최대의 이익을 위한 최대의 선택 !

LS산전에서는 저희 제품을 선택하시는 분들께 최대의 이익을 드리기 위하여
항상 최선의 노력을 다하고 있습니다.

프로그래머블 로직 컨트롤러

XG5000 소프트웨어

XGT Series

사용설명서

(XGK/XGB용)

안전을 위한 주의사항

- 사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.

LS산전

www.lsis.com

제품을 사용하기 전에…

제품을 안전하고 효율적으로 사용하기 위하여 본 사용설명서의 내용을 끝까지 잘 읽으신 후에 사용해 주십시오.

- 안전을 위한 주의 사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다.
- 주의사항은 '경고' 와 '주의' 의 2가지로 구분되어 있으며, 각각의 의미는 다음과 같습니다.

⚠ **경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

⚠ **주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 제품과 사용설명서에 표시된 그림 기호의 의미는 다음과 같습니다.

⚠ 는 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

⚠ 는 감전의 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.

- 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 보관해 주십시오.

A급 기기 (업무용 방송통신기기)

- 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

설계 시 주의 사항

⚠ 경 고

▸ **외부 전원, 또는 PLC모듈의 이상 발생시에 전체 제어 시스템을 보호하기 위해 PLC의 외부에 보호 회로를 설치하여 주십시오.**

PLC의 오출력/오동작으로 인해 전체 시스템의 안전성에 심각한 문제를 초래할 수 있습니다.

- PLC의 외부에 비상 정지 스위치, 보호 회로, 상/하한 리미트 스위치, 정/역방향 동작 인터록 회로 등 시스템을 물리적 손상으로부터 보호할 수 있는 장치를 설치하여 주십시오.
- PLC의 CPU가 동작 중 워치독 타이머 에러, 모듈 착탈 에러 등 시스템의 고장을 감지하였을 때에는 시스템의 안전을 위해 전체 출력을 Off시킨 후, 동작을 멈추도록 설계되어 있습니다. 그러나 릴레이, TR등의 출력 소자 자체에 이상이 발생하여 CPU가 고장을 감지할 수 없는 경우에는 출력이 계속 On 상태로 유지될 수 있습니다. 따라서, 고장 발생시 심각한 문제를 유발할 수 있는 출력에는 출력 상태를 모니터링 할 수 있는 별도의 회로를 구축하여 주십시오.

▸ **출력 모듈에 정격 이상의 부하를 연결하거나 출력 회로가 단락되지 않도록 하여 주십시오.**

화재의 위험이 있습니다.

▸ **출력 회로의 외부 전원이 PLC의 전원보다 먼저 On 되지 않도록 설계하여 주십시오.**

오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

▸ **컴퓨터 또는 기타 외부 기기가 통신을 통해 PLC와의 데이터 교환, 또는 PLC의 상태를 조작 (운전 모드 변경 등)하는 경우에는 통신 에러로 부터 시스템을 보호할 수 있도록 시퀀스 프로그램에 인터록을 설정하여 주십시오.**

오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

설계 시 주의 사항

⚠ 주 의

- 입출력 신호 또는 통신선은 고압선이나 동력선과는 최소 100㎜ 이상 떨어뜨려 배선하십시오.

  오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

설치 시 주의 사항

⚠ 주 의

- PLC는 사용설명서 또는 데이터 시트의 일반 규격에 명기된 환경에서만 사용해 주십시오.

  감전/화재 또는 제품 오동작 및 열화의 원인이 됩니다.

- 모듈을 장착하기 전에 PLC의 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인해 주십시오.

  감전, 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.

- PLC의 각 모듈이 정확하게 고정되었는지 반드시 확인해 주십시오.

  제품이 느슨하거나 부정확하게 장착되면 오동작, 고장, 또는 낙하의 원인이 됩니다.

- I/O 또는 증설 커넥터가 정확하게 고정되었는지 확인해 주십시오.

  오입력 또는 오출력의 원인이 됩니다.

- 설치 환경에 진동이 많은 경우에는 PLC에 직접 진동이 인가되지 않도록 하여 주십시오.

  감전/화재 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- 제품 안으로 금속성 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.

  감전/화재 또는 오동작의 원인이 됩니다.

배선 시 주의 사항

⚠ 경 고

- 배선 작업을 시작하기 전에 PLC의 전원 및 외부 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인하여 주십시오.

  감전 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.

- PLC 시스템의 전원을 투입하기 전에 모든 단자대의 커버가 정확하게 닫혀 있는지 확인하여 주십시오.

  감전의 원인이 됩니다.

⚠ 주 의

- 각 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후 정확하게 배선하여 주십시오.

  화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

- 배선시 단자의 나사는 규정 토크로 단단하게 조여 주십시오.

  단자의 나사 조임이 느슨하면 단락, 화재, 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- FG 단자의 접지는 PLC전용 3종 접지를 반드시 사용해 주십시오.

  접지가 되지 않은 경우, 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

- 배선 작업 중 모듈 내로 배선 찌꺼기 등의 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.

  화재, 제품 손상, 또는 오동작의 원인이 됩니다.

시운전, 보수 시 주의사항

⚠ 경 고

- **전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.**

  감전 또는 오동작의 원인이 됩니다..

- **청소를 하거나, 단자를 조일 때에는 PLC및 모든 외부 전원을 Off시킨 상태에서 실시하여 주십시오.**

  감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- **배터리는 충전, 분해, 가열, Short, 납땜 등을 하지 마십시오.**

  발열, 파열, 발화에 의해 부상 또는 화재의 위험이 있습니다.

⚠ 주 의

- **모듈의 케이스로 부터 PCB를 분리하거나 제품을 개조하지 마십시오.**

  화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

- **모듈의 장착 또는 분리는 PLC 및 모든 외부 전원을 Off시킨 상태에서 실시하여 주십시오.**

  감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- **무전기 또는 휴대전화는 PLC로 부터 30㎝ 이상 떨어뜨려 사용하여 주십시오.**

  오동작의 원인이 됩니다.

폐기 시 주의사항

⚠ 주 의

- **제품 및 배터리를 폐기할 경우, 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.**

  유독 물질의 발생, 또는 폭발의 위험이 있습니다.

개 정 이 력

Version	일자	주요 변경 내용	수정 Chapter (Page 표기 : V1.4이하)
V 1.0	'05.03	초판 발행	-
V 1.1	'06.05	오탈자 수정 및 상세 설명 추가	-
V 1.2	'08.06	PID 모니터 추가	11-101 ~ 11-116
V 1.3	'09.03	1. XG5000 설치 설명 수정	1-4 ~ 1-7
		2. 편집창 확대/축소 설명 수정	2-25
		3. 옵션 설명 수정	2-26 ~ 2-40
		4. 새 프로젝트 만들기 설명 수정	3-3 ~ 3-4
		5. 미리 보기 설명 수정	4-22
		6. 변수 공유, 자동 변수 설명 추가	4-25 ~ 4-40
		7. 편집 도구 설명 수정	5-1 ~ 5-2
		8. OR 접점 입력 설명 수정	5-3 ~ 5-4
		9. LD 화면 속성 설명 수정	5-27
		10. 변수/설명문 보기 설명 추가	5-31
		11. 프로그램 최적화 설명 수정	5-33
		12. I/O 파라미터 설명 수정	9-6
		13. 디바이스 자동 할당 파라미터 추가	9-24 ~ 9-25
		14. I/O 스킵 설명 수정	10-46 ~ 10-52
		15. 고장 마스크 설명 수정	10-53 ~ 10-54
		16. 모듈 교환 마법사 설명 수정	10-55
		17. 트렌드 모니터 설명 수정	11-75
		18. 인쇄 설정 설명 수정	14-8 ~ 14-9
		19. SFC 편집 설명 추가	16-1 ~ 16-42
		20. ST 편집 설명 추가	17-1 ~ 17-22
V 1.4	'09.07	1. 이벤트 입력 모듈 전용 기능 설명 추가	18-1 ~18-27
		2. 코일 설명 추가	5-8

Version	일자	주요 변경 내용	수정 Chapter (Page 표기 : V2.4이하)
V 1.5	'09.12	1. 사용자 펑션 / 펑션블록 기능 추가	19장
V1.6	'10.3	1. XG5000 시스템 요구 사항 및 설치 과정 수정 2. 기본 파라미터 내용 추가 (스위치 차단) 3. PLC 정보 및 비밀번호 강화 내용 수정 / 추가	1장 9.1 10.9.1, 10.9.3
V1.7	'10.6	1. XG5000 설치 관련 내용 추가(C++ 패치 관련)	1.3
V1.8	'10.7	1. 강제 I/O 기능 개선 관련 설명 추가	2.6.5, 10.13
V1.9	'11.7	1. 사용하지 않는 변수/설명문 지우기 설명 추가	4.2.13
V2.0	'12.7	1. SFC DS 액션 제한자 동작 특성 그림 수정	16.2.11
V2.1	'14.2	1. 도움말 에러 관련 안내사항 추가 2. 제품 선택 가이드 추가 3. SOE 모듈 추가 기능 내용 추가 4. 사용자 이벤트 설명 수정	2.1.1 3.2.1 18.4.1, 18.6 10.17.2
V2.2	'14.7	1. 통합툴 UI 적용	
V2.3	'15.2	1. 신제품 출시에 따른 제품 선택 가이드 목록 업데이트 - 고성능 XGK CPU(XGK-CPUUSN/HN/UN) 추가	3.2.1
V2.4	'17.1	1. LS Studio 출시에 따른 설치방법, 사용법 추가 2. XG5000 변수/설명 공유 기능 추가 3. 통신 파라미터 인버터 설정 추가	20.1, 20.2 20.3 20.4
V2.5	'17.7	1. 트레이스 모니터 워드 타입 입력 XBMS 규격 추가	11.8.2
V2.6	'18.2	1. 데이터 메모리 기능 추가 2. 찾기/바꾸기 기능 개선	3.4.6 8 장

Version	일자	주요 변경 내용	수정 Chapter
V2.7	'19.5	1. 프로그램 블록 암호 설정 기능 추가	3.7

※ 사용설명서의 번호는 사용설명서 뒷표지의 우측에 표기되어 있습니다.

(c) 2005 LS Industrial Systems Co., Ltd All Rights Reserved.

사용설명서에 대해서

LS산전 PLC를 구입하여 주셔서 감사 드립니다.
제품을 사용하시기 이전에 올바른 사용을 위하여 구입하신 제품의 기능과 성능, 설치, 프로그램 방법 등에 대해서 본 사용설명서의 내용을 숙지하여 주시고 최종 사용자와 유지 보수 책임자에게 본 사용설명서가 잘 전달될 수 있도록 하여 주시기 바랍니다.

다음의 사용설명서는 본 제품과 관련된 사용설명서입니다.
필요한 경우, 아래의 사용설명서의 내용을 보시고 주문하여 주시기 바랍니다.
또한, 당사 홈페이지 http://www.lsis.biz/ 에 접속하여 PDF파일로 Download받으실 수 있습니다.

관련된 사용설명서 목록

사용설명서 명칭	사용설명서 내용	사용설명서 번호
XG5000 사용설명서 (XGK, XGB용)	XGK, XGB CPU 모듈을 사용하여 프로그래밍, 인쇄, 모니터링, 디버깅과 같은 온라인 기능을 설명한 XG5000 소프트웨어 사용설명서입니다.	10310000511
XG5000 사용설명서 (XGI, XGR용)	XGI, XGR CPU 모듈을 사용하여 프로그래밍, 인쇄, 모니터링, 디버깅과 같은 온라인 기능을 설명한 XG5000 소프트웨어 사용설명서입니다.	10310000746
XGK/XGB 명령어집	XGK, XGB CPU 모듈을 장착한 PLC 시스템에서 사용하는 명령어의 사용 방법 설명 및 프로그래밍하기 위한 사용설명서입니다.	10310000509
XGI/XGR/XEC 명령어집	XGI, XGR, XEC CPU 모듈을 장착한 PLC 시스템에서 사용하는 명령어의 사용 방법 설명 및 프로그래밍하기 위한 사용설명서입니다.	10310000739
XGK CPU 사용설명서 (XGK-CPUA/CPUE/CPUH/CPUS/CPUU)	XGK CPU 모듈, 전원 모듈, 베이스, 입출력 모듈, 증설 케이블의 각 규격 및 시스템 구성, EMC 규격 대응 등에 대해서 설명한 XGK-CPUA/CPUE/CPUH/CPUS /CPUU 사용설명서입니다.	10310000507
XGI CPU 사용설명서 (XGI-CPUU/CPUH/CPUS)	XGI CPU 모듈, 전원 모듈, 베이스, 입출력 모듈, 증설 케이블의 각 규격 및 시스템 구성, EMC 규격 대응 등에 대해서 설명한 XGI-CPUU/CPUH/CPUS 사용설명서입니다.	10310000738
XGR 이중화 시리즈 사용설명서	XGR CPU 모듈, 전원 모듈, 증설 드라이브 모듈, 베이스, 입출력 모듈, 케이블의 각 규격 및 시스템 구성, EMC 규격 대응 등에 대해서 설명한 XGR-CPUH 사용설명서입니다.	10310000919

◎ 목 차 ◎

제1장 시작하기

1.1 XG5000 특징 1-1
1.2 XG5000 실행에 필요한 시스템 요구 사항..... 1-3
1.3 XG5000 설치 1-4
1.4 USB 디바이스 드라이버 설치 확인 1-10

제2장 기본 사용법

2.1 화면 구성 2-1
2.1.1 메뉴 구성 2-2
2.1.2 도구 모음 2-8
2.2 단축키 설정하기 2-11
2.3 도구상자 옵션 설정하기..... 2-13
2.3.1 상태 표시 줄 2-14
2.2.2 보기 창 바꾸기 2-15
2.3.3 대화 상자 사용법..... 2-16
2.4 프로젝트 열기, 닫기 2-17
2.2.1 프로젝트 열기 2-17
2.2.2 프로젝트 닫기 2-18
2.2.3 프로젝트 저장..... 2-18
2.5 편리한 편집 기능 2-19
2.3.1 잘라내기 - 붙여넣기..... 2-19
2.3.2 복사 - 붙여넣기..... 2-20
2.3.3 드래그 & 드롭..... 2-21
2.6 편집 창 확대, 축소 2-23
2.7 옵션 2-24
2.7.1 옵션 구성..... 2-24
2.7.2 XG5000 옵션..... 2-25
2.7.3 XG5000 편집 공통 옵션..... 2-26
2.7.4 XG5000 글꼴/색상 옵션..... 2-27
2.7.5 XG5000 온라인 옵션..... 2-28
2.7.6 LD 옵션..... 2-30
2.7.7 LD 글꼴/색상 옵션..... 2-31

2.7.8 SFC 옵션 2-32
2.7.9 SFC 글꼴/색상 옵션 2-33
2.7.10 ST 옵션 2-34
2.7.11 ST 글꼴/색상 옵션 2-36

제3장 프로젝트

3.1 프로젝트 구성 3-1
3.2.1 통합 형 프로젝트 3-3
3.2 프로젝트 파일 관리 3-3
3.2.1 새 프로젝트 만들기 3-3
3.2.2 프로젝트 열기 3-7
3.2.3 PLC로부터 열기 3-8
3.2.4 프로젝트 저장 3-9
3.2.5 다른 이름으로 저장 3-9
3.2.6 읽히지 않은 프로젝트 열기 3-10
3.3 KGLWIN 파일 불러 오기 3-13
3.3.1 KGLWIN 파일 열기 3-13
3.3.2 KGLWIN 프로젝트 변환 규칙 3-16
3.3.3 변환 파일 확인 3-24
3.4 프로젝트 항목(PLC, 태스크, 프로그램) 3-26
3.4.1 항목(PLC, 태스크, 프로그램) 추가 3-26
3.4.2 파일로부터 항목 읽기 3-35
3.4.3 파일로 항목 저장 3-38
3.4.4 항목 등록 정보 3-39
3.4.5 프로그램 순서 변경 3-41
3.4.6 데이터 메모리 3-41
3.5 프로젝트 비교 3-51
3.6 프로젝트 비밀번호 3-52
3.6.1 비밀번호 넣기 3-53
3.6.2 비밀번호 수정 3-54
3.6.3 비밀번호 삭제 3-55
3.7 프로그램 블록 암호 설정 3-57
3.7.1 비밀번호 넣기 3-57
3.7.2 비밀번호 수정 3-58
3.7.3 비밀번호 삭제 3-60
3.8 통합 프로젝트 네트워크 설정 3-63
3.8.1 네트워크 구성 3-63

3.8.2 네트워크 삭제 3-68
3.8.3 통신 모듈의 삭제 3-69
3.8.4 P2P 설정 3-71
3.8.5 고속링크 설정 3-73

제4장 변수/설명

4.1 변수/설명 4-1
4.1.1 변수 보기 4-1
4.1.2 디바이스 보기 4-2
4.1.3 플래그 보기 4-3
4.2 변수/설명 편집 4-5
4.2.1 변수/설명 등록 4-5
4.2.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여넣기 4-7
4.2.3 라인 삽입 4-11
4.2.4 라인 삭제 4-12
4.2.5 자동 채우기 4-13
4.2.6 드래그 & 드롭 4-15
4.2.7 편집 취소/재 실행 4-17
4.2.8 텍스트 파일로 저장 4-17
4.2.9 U 디바이스 자동 등록 4-20
4.2.10 미리 보기 4-22
4.2.11 인쇄 4-23
4.2.12 편리한 기능 4-23
4.2.13 사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기 4-24
4.3 변수 공유 4-27
4.3.1 변수/설명 파일로 저장 4-27
4.3.2 CSV 파일 구조 4-29
4.3.3 XG-PD에서 외부 변수 가져오기 4-31
4.4 XGK 자동 변수 4-34
4.4.1 글로벌 변수 4-34
4.4.2 디바이스 설명문 4-35
4.4.3 글로벌 변수 등록 4-36
4.4.4 로컬변수 등록 4-39
4.4.5 EXTERNAL 변수 추가 4-40
4.5 시스템 변수 4-43
4.5.1 시스템 변수 4-43

제5장 LD 편집

5.1 제한 사항 5-1
5.2 프로그램 편집 5-1
5.2.1 편집 도구 5-1
5.2.2 접점 입력 5-3
5.2.3 OR 접점 입력 5-4
5.2.4 변수/디바이스 입력 5-5
5.2.5 선 입력 5-9
5.2.6 코일 입력 5-10
5.2.7 응용 명령어 입력 5-11
5.2.8 펑션/펑션 블록의 응용 명령어 입력 5-13
5.2.9 설명문 입력 5-15
5.2.10 레이블 입력 5-17
5.2.11 셀 삽입 5-19
5.2.12 라인 삽입 5-20
5.2.13 요소 삭제 5-20
5.2.14 셀 삭제 5-21
5.2.15 라인 삭제 5-22
5.2.16 복사/잘라내기/붙여넣기 5-22
5.2.17 드래그&드롭 5-24
5.2.18 편집 취소 및 재 실행 5-27
5.2.19 접점 수 조절 5-29
5.2.20 LD 화면 속성 5-30
5.3 프로그램 보기 5-31
5.3.1 IL 프로그램으로 보기 5-31
5.3.2 프로그램 배율 변경 5-32
5.3.3 디바이스 보기 5-32
5.3.4 변수 보기 5-33
5.3.5 디바이스/변수 보기 5-33
5.3.6 디바이스/설명문 보기 5-34
5.3.7 변수/설명문 보기 5-34
5.4 편집 부가 기능 5-35
5.4.1 프로그램 최적화 5-35
5.4.2 비 실행문 5-36
5.4.3 북 마크 5-38
5.4.4 찾아가기 5-43

제6장 IL 편집

6.1 화면 구성 6-1
6.1.1 IL 창 6-1
6.1.2 명령 입력 창 6-2
6.1.3 제한 사항 6-2
6.2 프로그램 편집 6-3
6.2.1 겹침 모드/삽입 모드 6-3
6.2.2 명령어 입력 6-5
6.2.3 응용 명령어 입력 6-6
6.2.4 렁 설명문 입력 6-7
6.2.5 명령어 수정 6-9
6.2.6 라인 삽입 6-10
6.2.7 라인 삭제 6-11
6.2.8 붙여넣기, 복사, 잘라내기 6-12
6.2.9 편집 취소/ 재 실행 6-14
6.3 프로그램 보기 6-15
6.3.1 프로그램 배율 변경 6-15
6.3.2 디바이스 보기 6-16
6.3.3 변수 보기 6-16
6.3.4 디바이스, 변수 보기 6-17
6.3.5 디바이스, 설명문 보기 6-17
6.4 편집 부가 기능 6-18
6.4.1 비 실행문 6-18
6.4.2 북마크 6-20
6.5 찾아가기 6-21
6.5.1 스텝 찾아가기 6-21
6.5.2 레이블 찾아가기 6-23
6.5.3 렁 설명문 찾아가기 6-24
6.5.4 END 명령어 찾아가기 6-26

제7장 프로그래밍 편리성

7.1 메모리 참조 7-1
7.1.1 모든 디바이스 보기 7-1
7.1.2 편집 시 메모리 참조 7-1
7.1.3 편집시 이중 코일 검사 7-4
7.2 선택된 변수 메모리 참조 7-7
7.2.1 선택된 디바이스 보기 7-7

7.3 사용된 디바이스 7-8
7.3.1 사용된 디바이스 실행하기 7-8
7.3.2 디바이스 용도 보기 7-9
7.4 프로그램 검사 7-11
7.3.1 프로그램 검사 설정 7-11
7.3.2 검사 결과 추적 7-15
7.3.3 논리 에러 7-16
7.3.4 문법 에러 7-19

제8장 찾기/바꾸기

8.1 디바이스 찾기 8-1
8.1.1 디바이스 다음 찾기 8-5
8.1.2 디바이스 모두 찾기 8-6
8.2 문자열 찾기 8-9
8.2.1 문자열 다음 찾기 8-12
8.2.2 문자열 모두 찾기 8-13
8.3 디바이스 바꾸기 8-15
8.3.1 디바이스 바꾸기 8-19
8.3.2 디바이스 모두 바꾸기 8-22
8.4 문자열 바꾸기 8-29
8.4.1 문자열 바꾸기 8-30
8.4.2 문자열 모두 바꾸기 8-33
8.5 다시 찾기 8-37

제9장 파라미터

9.1 기본 파라미터 9-1
9.2 I/O 파라미터 9-6
9.2.1 베이스 모듈 정보 설정 7
9.2.2 슬롯 별 모듈 정보 설정 8
9.2.3 베이스 모듈에 대한 소비 전류 9
9.2.4 I/O 파라미터 편집 기능 11
9.2.5 모듈 별 상세 정보 설정 15
9.2.6 I/O 파라미터 인쇄 기능 21
9.3 디바이스 자동 할당 파라미터 9-23

제10장 온라인

10.1 접속 옵션 10-1
10.1.1 로컬 접속 설정 10-2
10.1.2 리모트 1단 접속 설정 10-5
10.1.3 리모트 2단 접속 설정 10-8
10.2 접속/접속 끊기 10-8
10.2.1 접속 10-8
10.3 쓰기 10-13
10.4 읽기 10-16
10.5 모드 전환 10-17
10.6 PLC와 비교 10-18
10.7 통신 모듈 설정 10-19
10.7.1 링크 인에이블 10-19
10.7.2 다운로드/업로드 10-20
10.7.3 EIP 태그 다운로드 10-21
10.7.4 Config. 업로드 10-22
10.7.5 시스템 진단 10-24
10.8 PLC 리셋 10-25
10.9 개별 통신 모듈 리셋 10-26
10.10 PLC 지우기 10-27
10.10.1 항목 지우기 10-27
10.10.2 메모리 지우기 10-28
10.10.3 래치 데이터 지우기 10-29
10.11 PLC 모두 지우기 10-30
10.12 SD 포맷 10-31
10.13 파라미터 지우기 10-32
10.14 PLC 정보 10-33
10.14.1 CPU 정보 10-33
10.14.2 CPU 성능 10-34
10.14.3 비밀 번호 10-35
10.14.4 PLC 시계 설정 10-37
10.15 PLC 이력 10-38
10.15.1 에러 이력 10-38
10.15.2 모드 전환 이력 10-39
10.15.3 전원 차단 이력 10-41
10.15.4 시스템 이력 10-42
10.16 PLC 에러/경고 10-43
10.17 I/O 정보 10-44

10.18 PLC 이력 저장 10-45
10.19 플래시 메모리 설정 10-46
10.20 강제 I/O 설정 10-47
10.21 I/O 스킵 10-55
10.22 고장 마스크 10-63
10.23 모듈 교환 마법사 10-65
10.24 사용자 이벤트 10-70
10.24.1 따라 하기 10-71
10.24.2 이벤트 설정 10-74
10.24.3 이벤트 기록 열람 10-84

제11장 모니터

11.1 모니터 공통 11-1
11.1.1 모니터 시작/끝 11-0
11.1.2 현재 값 변경 11-1
11.1.3 모니터 일시 정지 11-2
11.2 LD 프로그램 모니터 11-5
11.3 변수 모니터 11-8
11.3.1 모니터 등록 11-9
11.3.2 보기 기능 11-14
11.3.3 모니터 동작 11-17
11.3.4 찾기 11-18
11.3.5 인쇄 11-19
11.3.6 단축키 11-19
11.3.7 정렬 11-20
11.4 시스템 모니터 11-21
11.4.1 기본 사용법 11-21
11.4.2 접속/접속 해제 11-22
11.4.3 시스템 동기화 11-22
11.4.4 전체 I/O 모듈 ON/OFF 11-23
11.4.5 선택된 I/O 모듈 ON/OFF 11-23
11.4.6 현재 값 변경 11-24
11.4.7 전원 모듈 정보 표시 11-24
11.4.8 CPU 모듈 정보 표시 11-25
11.4.9 통신 모듈 정보 표시 11-26
11.4.10 특수 모듈 정보 11-27
11.4.11 모니터 시작/끝 11-28

11.4.12 특수 모듈 모니터 11-28
11.4.13 저장 11-29
11.4.14 열기 11-30
11.4.15 베이스 이동 11-30
11.4.16 미리 보기 11-30
11.5 디바이스 모니터 11-32
11.5.1 기본 사용법 11-32
11.5.2 디바이스 영역들 11-33
11.5.3 데이터 형태 및 표시 항목들 11-34
11.5.4 데이터 편집 11-47
11.5.5 디바이스 저장 11-48
11.5.6 디바이스 열기 11-50
11.5.7 데이터 값 설정 11-52
11.5.8 데이터 초기화 11-53
11.5.9 PLC에 쓰기 11-54
11.5.10 PLC로부터 읽기 11-55
11.5.11 선택된 영역 PLC에 쓰기 11-56
11.5.12 모니터 시작/끝 11-56
11.5.13 현재 값 변경 11-57
11.5.14 PLC 타입 설정 11-58
11.5.15 화면 확대/축소 11-58
11.5.16 너비/높이 자동 맞춤 11-59
11.5.17 보기 설정 11-59
11.5.18 페이지 설정 11-60
11.6 특수 모듈 모니터링 11-62
11.7 트렌드 모니터 11-66
11.7.1 트렌드 모니터 시작하기 11-66
11.7.2 트렌드 모니터 설정 11-67
11.7.3 그래프 설정 11-69
11.7.4 그래프 색상 설정 방법 11-71
11.7.5 그래프 창 설정 11-72
11.7.6 그래프 기능 11-73
11.8 데이터 트레이스 11-77
11.8.1 접속 11-79
11.8.2 트레이스 설정 11-79
11.8.3 그래프 설정 11-83
11.8.4 트레이스 11-85
11.8.5 시뮬레이션 11-86
11.8.6 그래프 기능 11-87

11.8.7 파일 기능 11-88
11.8.8 보기 기능 11-89
11.9 PID 모니터 11-91
11.9.1 기본 사용법 11-91
11.9.2 파일 저장 11-93
11.9.3 파일 읽기 11-95
11.9.4 루프이름 설정/수정 11-96
11.9.5 선택 루프 추가/삭제 11-97
11.9.6 인쇄/인쇄 미리보기 11-98
11.9.7 PLC에 접속하기 11-98
11.9.8 PLC에 루프 데이터 쓰기 11-99
11.9.9 PLC에 전체 데이터 쓰기 11-99
11.9.10 PLC로부터 루프 데이터 읽기 11-100
11.9.11 PLC로부터 전체 데이터 읽기 11-100
11.9.12 모니터 시작/끝 11-100
11.9.13 모니터링 중 현재값 변경 11-101
11.9.14 그래프 보기 11-102
11.9.15 그래프 관련 기능 11-102
11.9.16 편집 기능 11-105
11.10 SOE 모니터 11-107
11.10.1 기본 사용법 11-107
11.10.2 모듈 이벤트 표시 11-111
11.10.3 이벤트 필터 11-112
11.10.4 이벤트 비교 11-113
11.10.5 이벤트 이력 삭제 11-114

제12장 디버깅

12.1 디버그 시작/끝 12-1
12.1.1 디버그 시작 12-1
12.1.2 디버그 끝 12-1
12.2 LD 프로그램 디버깅 12-2
12.2.1 브레이크 포인트 설정/해제 12-2
12.2.2 런 12-3
12.2.3 커서 위치까지 실행 12-4
12.2.4 스텝 진행하기 12-5
12.3 IL 프로그램 디버깅 12-9
12.3.1 브레이크 포인트 설정/해제 12-9

12.3.2 런 12-10
12.3.3 커서 위치까지 실행 12-11
12.3.4 스텝 진행 하기 12-12
12.4 브레이크 포인트 목록 12-15
12.5 디바이스 브레이크 12-16
12.6 스캔 브레이크 12-18

제13장 런 중 수정

13.1 런 중 수정 순서 13-1
13.1.1 인쇄 설정 13-1

제14장 인쇄

14.1 프로젝트 인쇄 14-1
14.1.1 인쇄 설정 14-2
14.1.2 여백 설정 14-3
14.1.3 머리글/바닥글 설정 14-4
14.1.4 표지 인쇄 설정 14-5
14.2 LD 프로그램 인쇄 14-8
14.2.1 인쇄 설정 14-8
14.2.2 인쇄 미리 보기 14-9

제15장 XG-SIM

15.1 시작하기 15-1
15.1.1 XG-SIM 특징 15-1
15.1.2 XG-SIM 실행에 필요한 시스템 요구 사양 15-2
15.1.3 XG-SIM 실행 15-2
15.2 XG-SIM 15-4
15.2.1 프로그램 창 구성 15-4
15.2.2 채널 리스트 15-5
15.2.3 I/O 조건 15-7
15.2.4 모듈 시뮬레이션 15-20
15.3 제약 사항 15-32
15.3.1 워치독 타이머 15-32
15.3.2 통신 모듈 15-32
15.3.3 비 랙형 PLC 15-32

제16장 SFC 편집

16.1 제한 사항 16-1
16.2 프로그램 편집 16-1
16.2.1 편집 도구 16-1
16.2.2 스텝/트랜지션 입력 16-3
16.2.3 액션 입력 16-4
16.2.4 블록/트랜지션 입력 16-5
16.2.5 레이블 입력 16-6
16.2.6 점프 입력 16-7
16.2.7 왼쪽 분기 입력 16-8
16.2.8 오른쪽 분기 입력 16-10
16.2.9 스텝 등록 정보 편집 16-13
16.2.10 트랜지션 등록 정보 편집 16-14
16.2.11 액션 등록 정보 편집 16-15
16.2.12 블록 등록 정보 편집 16-18
16.2.13 레이블 등록 정보 편집 16-19
16.2.14 점프 등록 정보 16-20
16.2.15 선택 분기 우선 순위 설정 16-22
16.2.16 선택 분기 우선 순위 해제 16-23
16.2.17 요소 삭제 16-24
16.2.18 복사/잘라내기/붙여넣기 16-24
16.2.19 편집 취소 밑 재 실행 16-27
16.2.20 프로그램 편집 모드 16-29
16.3 프로그램 보기 16-29
16.3.1 프로그램 확대/축소 배율 변경 16-29
16.3.2 SFC 화면 속성 16-30
16.3.3 블록/액션/트랜지션 목록 보기 16-35
16.3.4 프로그램 열기 16-36
16.4 편집 부가 기능 16-37
16.4.1 북 마크 16-37
16.4.2 찾아가기 16-41

제17장 ST 편집

17.1 ST 프로그램 작성 17-1
17.1.1 스캔 프로그램 추가 17-1
17.1.2 SFC 트랜지션, 액션 추가 17-2
17.2 제한 사항 17-4
17.3 프로그램 편집 17-4
17.3.1 단축키 17-4
17.3.2 복사/붙여넣기 17-6
17.3.3 편집취소/재실행 17-7
17.3.4 변수 선택/추가 17-7
17.3.5 응용명령 삽입 17-10
17.4 프로그램 보기 17-12
17.4.1 ST 옵션 17-12
17.4.2 글꼴/색상 17-13
17.4.3 확대/축소 17-14
17.4.4 탭 간격 17-14
17.4.5 라인 번호 보이기 17-15
17.5 편집 부가 기능 17-16
17.5.1 북 마크 17-16
17.5.2 문자열 목록에서 선택 17-18
17.5.3 비 실행문 설정/해제 17-19
17.5.4 라인 비 실행문 설정/해제 17-20
17.5.5 들여쓰기/내어쓰기 17-22

제18장 이벤트 입력 모듈 전용 기능

18.1 개요 18-1
18.1.1 SOE 모니터 특징 18-1
18.1.2 SOE 모니터 기능 18-1
18.1.3 SOE 모니터 에서 생성되는 파일 18-1
18.2 화면 구성 18-2
18.2.1 메뉴 구성 18-3
18.2.2 도구 모음 18-5
18.2.3 SOEA 이벤트 이력 창 18-6
18.2.4 상태 표시 줄 18-7
18.3 기본 파라미터 설정 18-8
18.3.1 설정 항목 18-8

18.4 I/O 파라미터 설정 18-9
18.3.1 설정 항목 18-9
18.5 모듈 정보 보기 18-13
18.6 이벤트 이력 모니터 18-14
18.7 엑셀 파일로 저장 18-24

제19장 사용자 펑션 / 펑션블록

19.1 사용자 펑션/ 펑션 블록 만들기 19-2
19.1.1 디바이스 자동 할당 프로젝트 만들기 19-2
19.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 프로그램 만들기 19-2
19.1.3 사용자 펑션/펑션 블록 입출력 변수 만들기 19-5
19.1.4 사용자 펑션/펑션 블록 프로그래밍 19-7
19.2 사용자 펑션/ 펑션 블록 사용하기 19-9
19.3 사용자 펑션/ 펑션 블록 소스 보호 19-12
19.3.1 비밀번호 19-12
19.3.2 PLC로부터 소스 읽기 불가 19-15

제20장 LS Studio

20.1 시작하기 20-1
20.1.1 특징 20-1
20.1.2 설치 파일 20-2
20.1.3 설치 20-3
20.1.4 삭제 20-5
20.2 기본 사용법 20-7
20.2.1 항목 추가 20-7
20.2.2 항목 실행 20-11
20.2.3 PLC 프로젝트로 저장 20-12
20.3 XG5000 변수/설명 공유 20-13
20.4 통신 파라미터 설정 20-16

제1장 시작하기 1-1
1.1 XG5000 특징 1-1
1.2 XG5000 실행에 필요한 시스템 요구 사항 1-3
1.3 XG5000 설치 1-4
1.4 USB 디바이스 드라이버 설치 확인 1-10

제1장 시작하기

1.1 XG5000 특징

XG5000은 XGT PLC 시리즈에 대해서 프로그램을 작성하고 디버깅하는 소프트웨어 툴입니다.
XG5000은 다음과 같은 특징과 장점을 가지고 있습니다.

(1) 멀티 PLC, 멀티 프로그램

한 프로젝트에 여러 개의 PLC를 포함시켜서 서로 연동되는 PLC 시스템을 동시에 편집, 모니터, 관리할 수 있습니다.
또한 프로그램을 스캔 프로그램, 다양한 태스크 프로그램으로 나누어 작성할 수 있습니다.

(2) 다양한 드래그 & 드롭

프로젝트, 변수/설명, LD 편집, 변수 모니터 등 대부분의 편집기에서 드래그 & 드롭 기능을 적용하여 편집을 쉽고 편리하게 할 수 있습니다.

(3) 사용자 단축키 설정

디폴트로 제공되는 단축키 변경이 가능하며 사용자 본인에게 익숙한 단축키를 추가할 수 있습니다.

(4) 다양한 메시지 창

프로그램 편집과 검사 등을 쉽게 하기 위하여 다양한 메시지 창을 제공합니다.

(5) 편리한 변수/설명 편집

(a) 엑셀을 이용하여 편집 가능합니다.
(b) 변수 위주 보기, 디바이스 위주 보기, 플래그 보기 등 다양한 형식으로 편집이 가능합니다.
(c) 오토필(Auto Fill)을 이용하여 비슷한 용도의 변수를 쉽게 추가할 수 있습니다.
(d) 드래그 & 드롭을 이용하여 다른 변수/설명 창에서 쉽게 복사할 수 있습니다.
(e) 대화 상자를 띄우지 않고 엑셀처럼 직접 편집할 수 있습니다.

(6) 편리한 프로그램 편집

(a) 제한 없는 Undo/Redo 기능을 제공합니다.
(b) 셀 단위 블록 편집이 가능합니다.
(c) 화면 분할 편집이 가능합니다.
(d) 찾기/바꾸기 기능을 강화하였습니다.
(e) 블록 마스크 기능을 이용하여 렁 단위로 실행을 금지할 수 있습니다.
(f) 북 마크 기능을 이용하여 특정 위치에 쉽게 찾아갈 수 있습니다.
(g) LD 편집을 할 때 선택된 디바이스에 대해서 메모리 참조를 볼 수 있습니다.

(7) 다양한 모니터 기능

(a) 변수 모니터, 디바이스 모니터, 시스템 모니터, 트렌드 모니터, 특수 모듈 모니터 등 다양한 모니터 기능을 제공합니다.

(8) 사용자 이벤트

(a) 특정 디바이스에 대해서 사용자가 정의한 조건이 만족 시 Data를 Logging하고 열람할 수 있습니다.

(9) 모듈 교환 마법사

(a) 런 중에 PLC를 정지시키지 않고 안전하고 쉽게 모듈을 교환할 수 있습니다.

1.2 XG5000 실행에 필요한 시스템 요구 사항

구성 요소	요구 사항
퍼스널 컴퓨터와 메모리	펜티엄이상 컴퓨터/256MB 이상 메모리
통신 포트	RS-232 시리얼 포트 또는 USB 포트
하드 디스크	최소한 500MB 이상의 사용 가능 영역
마우스	컴퓨터에 연결 가능한 마우스
모니터	1024 X 768 이상의 해상도
윈도우	윈도우 XP/VISTA/7/8 지원

1.3 XG5000 설치

[순서]

(1) 설치 파일을 실행합니다.

(2) XG5000을 정상적으로 이용하기 위해서는 설치해야 하는 필수 재배포 패키지가 있을 수 있습니다. 아래와 같은 설치 화면이 나오는 경우 설치 버튼을 누릅니다.

(3) 재배포 패키지 설치에 소요되는 시간은 PC의 환경에 따라서 다를 수 있으며 경우에 따라서는 1-2분 이상이 소요될 수도 있습니다. 한 번 설치된 이후에는 XG5000을 다시 설치하더라도 재배포 패키지 설치를 요구하지 않습니다.

알아두기

필수 재배포 패키지 설치가 정상적으로 수행하지 않을 수 있습니다.

현상 1) 설치 순서 2단계에서 설치 버튼을 눌러도 설치가 이루어지지 않고 같은 창이 반복해서 뜨는 경우

추정 원인)
첫째, 필수 재배포 패키지의 경우 설치를 위하여 관리자 권한을 필요로 합니다.
따라서 사용자께서 관리자 권한이 없는 계정으로 설치를 시도하시는 경우 설치가 되지 않을 수 있습니다.

둘째, 필수 재배포 패키지가 설치되는 과정에서 사용하는 임시 설치 경로에 특수 문자(경우에 따라 한글포함)가 있는 경우 문제가 될 수 있습니다. 사용자 계정 이름에 한글이 있는 경우도 이 경우에 해당이 됩니다.

해결책)
XG5000 설치 시 관리자 권한이 있는 계정으로 설치하셔야 합니다(필수 재배포 패키지는 한번만 설치하므로 첫 설치에는 관리자 권한이 필요합니다).
그리고 XG5000 설치파일이 위치한 경로에 특수문자가 포함이 되어 있는지 확인이 필요하며 사용자 계정에 한글이 있는 경우 Administrator 계정으로 설치가 이루어져야 합니다.

(4) 아래와 같이 설치 마법사가 설치를 준비합니다.

(5) 이름과 회사 이름을 입력하고 다음 버튼을 누릅니다.

(6) XG5000이 설치될 폴더를 지정합니다. 만일 폴더를 변경하고 싶으면 찾아보기 버튼을 클릭하여 새로운 폴더를 입력하거나 선택합니다. XG5000은 약 30MByte의 설치 공간을 필요로 하므로 충분한 여유가 있는 디스크를 선택합니다. 설치 공간이 충분하지 않을 경우 경고 메시지와 함께 다음으로의 진행이 불가능 합니다.

(7) 폴더를 선택했으면 다음 버튼을 누릅니다.

(8) 설치 정보를 확인하고 다음 버튼을 누릅니다. 아래와 같이 설치를 시작합니다.

(9) PC와 PLC가 USB 접속이 되어 있는 경우, 설치 마지막 단계에서 USB 디바이스 드라이버 설치 창이 나타납니다. 계속 버튼을 눌러서 USB 디바이스 드라이버를 설치합니다.

(10) 잠시 기다리면 아래와 같이 설치가 완료됩니다.

1.4 USB 디바이스 드라이버 설치 확인

USB 접속이 안 될 경우 다음과 같이 디바이스 드라이버 설치를 확인합니다.

[순서]

(1) 바탕 화면 [내 컴퓨터] 아이콘에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 메뉴 [관리]를 선택합니다.

(2) 다음 그림과 같은 컴퓨터 관리 대화상자가 나타납니다. 대화상자의 왼쪽 트리 목록에서 [컴퓨터 관리(로컬)]-[시스템도구]-[장치관리자]를 차례로 확장합니다. 오른쪽 목록에 나타나는 항목은 컴퓨터에 설치된 장치마다 서로 다르게 나타날 수 있습니다.

1. 정상인 경우

[범용 직렬 버스 컨트롤러] 하위에 [LGIS XGSeries] 라는 목록이 그림과 같이 나타나면 정상적으로 디바이스 드라이버가 설치된 것입니다.

2. 비정상인 경우

아래와 같은 그림이 나타나면 디바이스 드라이버가 정상으로 설치되지 않은 경우입니다.

정상적으로 설치되지 않은 경우 다음 순서에 따라 다시 설치 하십시오.

[순서]

(1) 아이콘에 느낌표 표시가 나타나는 디바이스 드라이버에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다. 메뉴 [드라이버 소프트웨어 업데이트]를 선택합니다.

(2) 드라이버 소프트웨어 검색 대화상자가 나옵니다. 옵션 "컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기"를 선택합니다.

(3) 아래 대화상자가 나타나면 찾아보기 버튼을 누릅니다.

(4) 폴더 찾기 대화상자에서 XG5000이 설치된 폴더로 이동하여 Drivers 폴더를 선택합니다.

(5) 드라이버 소프트웨어 검색란에 디바이스 드라이버의 파일이 있는 디렉토리가 나타납니다. 다음 버튼을 누릅니다.

(6) 드라이버 설치 창과 동시에 윈도우 보안 창이 나타나면, "이 드라이버 소프트웨어를 설치합니다"를 선택합니다.

(7) 드라이버 소프트웨어 업데이트 완료 대화상자가 나타납니다. 닫기 버튼을 눌러 디바이스 드라이버 설치를 완료합니다.

알아두기
일반적인 경우 소프트웨어 자동으로 설치(권장)를 통해서 USB 디바이스 드라이버 설치가 가능합니다.

2 장 제 2 장 기본 사용법 2-1
2.1 화면 구성 2-1
2.1.1 메뉴 구성 2-2
2.1.2 도구 모음 2-8
2.2 단축키 설정하기 2-11
2.3 도구상자 옵션 설정하기 2-13
2.3.1 상태 표시 줄 2-14
2.3.2 보기 창 바꾸기 2-15
2.3.3 대화 상자 사용법 2-16
2.4 프로젝트 열기, 닫기 2-17
2.4.1 프로젝트 열기 2-17
2.4.2 프로젝트 닫기 2-18
2.4.3 프로젝트 저장 2-18
2.5 편리한 편집 기능 2-19
2.5.1 잘라내기-붙여넣기 2-19
2.5.2 복사 - 붙여넣기 2-20
2.5.3 드래그 & 드롭 2-21
2.6 편집 창 확대, 축소 2-23
2.7 옵션 2-24
2.7.1 옵션 구성 2-24
2.7.2 XG5000 옵션 2-25
2.7.3 XG5000 편집 공통 옵션 2-26
2.7.4 XG5000 글꼴/색상 옵션 2-27
2.7.5 XG5000 온라인 옵션 2-28
2.7.6 LD 옵션 2-30
2.7.7 LD 글꼴/색상 옵션 2-31
2.7.8 SFC 옵션 2-32
2.7.9 SFC 글꼴/색상 옵션 2-33
2.7.10 ST 옵션 2-34
2.7.11 ST 글꼴/색상 옵션 2-36

2장 제 2 장 기본 사용법

2.1 화면 구성

XG5000 의 화면은 아래 그림과 같은 구성으로 이루어져 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 메뉴: 프로그램을 위한 기본 메뉴입니다.

b. 도구모음: 메뉴를 간편하게 실행할 수 있습니다.

c. 프로젝트 창: 현재 열려있는 프로젝트의 구성 요소를 나타냅니다.

d. 펑션/펑션블록 창: 최근에 사용된 펑션/펑션블록을 나타냅니다.

e. 상태 바: XG5000 의 상태, 접속된 PLC 의 정보 등을 나타냅니다.

f. 시스템 카달로그 창: 시스템 카달로그 및 EDS 정보 등을 나타냅니다.

2.1.1 메뉴 구성

메뉴를 선택하면 명령어들이 나타나고, 원하는 명령을 마우스 또는 키로 선택하면 명령을 실행할 수 있습니다. 단축키(Ctrl+X, Ctrl+C)가 있는 메뉴인 경우에는 단축키를 눌러서 직접 명령을 선택할 수 있습니다.

1) 프로젝트

명 령		설 명
새 프로젝트		프로젝트를 처음 생성합니다.
프로젝트 열기		기존의 프로젝트를 엽니다.
PLC 로부터 열기		PLC 에 있는 프로젝트 및 프로그램을 업-로드 합니다.
KGLWIN 파일 열기		KGLWIN 용 프로젝트 파일을 엽니다.
GMWIN 파일 열기		GMWIN 용 프로젝트 파일을 엽니다.
프로젝트 저장		프로젝트를 저장합니다.
다른 이름으로 저장		프로젝트를 다른 이름으로 저장합니다.
프로젝트 닫기		프로젝트를 닫습니다.
이진 파일로 저장		프로젝트 내용을 볼 수 없는 이진 파일로 저장합니다.
이진 파일을 PLC 로 쓰기		이진 파일을 PLC 로 씁니다. 프로젝트 내용은 볼 수 없습니다.
메모리 모듈로부터 열기		메모리 모듈로부터 프로젝트를 엽니다.
메모리 모듈로 쓰기		메모리 모듈에 프로젝트를 씁니다.
항목 추가	PLC	새로운 PLC 를 프로젝트에 추가합니다.
	태스크	새로운 태스크를 PLC 에 추가합니다.
	프로그램	새로운 프로그램을 PLC 에 추가합니다.
	펑션	새로운 사용자 펑션을 PLC 에 추가합니다.
	펑션 블록	새로운 사용자 펑션블록을 PLC 에 추가 합니다.
	데이터 타입	새로운 사용자 데이터 타입을 PLC 에 추가 합니다.
	네트워크	새로운 네트워크를 프로젝트에 추가 합니다.
	통신모듈	새로운 통신 모듈을 네트워크에 추가 합니다.
	P2P 통신	새로운 P2P 항목을 통신 모듈에 추가 합니다.
	고속링크 통신	새로운 고속링크 항목을 통신 모듈에 추가 합니다.
	사용자 프레임	새로운 사용자 프레임을 P2P 항목에 추가 합니다.
	그룹 추가	새로운 그룹을 P2P 항목에 추가 합니다.
파일로부터 항목 읽기	PLC	파일로부터 PLC 프로그램을 읽어 옵니다.
	변수/설명	파일로부터 변수/설명을 읽어 옵니다.
	프로그램	파일로부터 프로그램을 읽어 옵니다.
	I/O 파라미터	파일로부터 I/O 파라미터를 읽어 옵니다.
	기본 파라미터	파일로부터 기본 파라미터를 읽어 옵니다.

파일로 항목 저장	프로젝트 창에서 선택된 항목을 파일로 저장합니다.
변수/설명 파일로 저장	변수/설명문을 파일로 저장하여 타 어플리케이션에서 사용합니다.
EtherNet/IP 태그 내보내기	EtherNet/IP 태그를 등록 하고, 설정된 EtherNet/IP 태그 목록을 파일로 저장합니다.
프로젝트 비교	두 개의 프로젝트를 비교하여 결과를 보여줍니다.
인쇄	활성화되어 있는 창의 내용을 인쇄합니다.
미리 보기	인쇄될 화면을 미리 보여줍니다.
프로젝트 인쇄	프로젝트의 항목을 선택하여 인쇄합니다.
프린터 설정	프린터 옵션을 설정합니다.
종료	XG5000 을 끝마칩니다.

2) 프로그램 편집

명 령		설 명
편집 취소		프로그램 편집 창에서 편집을 취소하고 바로 이전 상태로 되돌립니다.
재실행		편집 취소된 동작을 다시 복구합니다.
잘라 내기		블록을 잡아 삭제하면서 클립보드에 복사합니다.
복사		블록을 잡아 클립보드에 복사합니다.
붙여 넣기		클립보드로부터 편집 창에 복사합니다.
삭제		블록을 잡아 삭제하거나 선택된 항목을 삭제합니다.
모두 선택		현재 활성화된 창의 모든 내용을 블록으로 표시합니다.
삽입 모드/겹침 모드		접점 입력 시, 삽입 모드 인지 겹침 모드인지 표시합니다.
라인 삽입		커서 위치에 새로운 라인을 추가합니다.
라인 삭제		커서 위치에 있는 라인을 삭제합니다.
셀 삽입		커서 위치에 입력 가능한 셀을 추가합니다.
셀 삭제		커서 위치에서 하나의 셀을 삭제합니다.
모듈 변수 자동 등록		I/O 파라미터에 설정된 모듈관 관련된 변수들을 변수/설명에 자동으로 추가합니다.
네트워크 변수 자동등록		XG-CANOpen 에 할당된 변수들을 변수/설명에 자동으로 추가합니다.
프로그램 최적화		프로그램을 자동으로 최적화 시켜줍니다.
설명문/레이블 입력		커서 위치에 설명문 또는 레이블을 입력합니다.
비 실행문 설정		커서가 있는 렁 또는 블록 설정된 영역을 렁 단위로 비 실행문을 설정합니다.
비 실행문 해제		커서가 위치한 렁 또는 블록 설정된 영역의 비 실행문을 해제합니다.
북 마크	설정/해제	북마크를 설정 또는 해제합니다.
	모두 해제	모든 북마크 설정을 해제합니다.
	이전 북마크	이전 북마크로 이동합니다.
	다음 북마크	다음 북마크로 이동합니다.

편집 도구	각 프로그램에 사용되는 편집 도구들이 있습니다.

3) 변수 편집

EXTERNAL 변수 추가	글로벌 변수로 선언된 변수를 로컬 변수로 등록 합니다.
항목 위로	선택된 항목의 위치를 한 칸 위로 올립니다.
항목 아래로	선택된 항목의 위치를 한 칸 아래로 내립니다.
사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기	프로그램에서 사용 안되는 글로벌 변수, 직접 변수 설명문, 로컬 변수가 모두 삭제됩니다.
모든 자동할당 변수 재할당	모든 글로벌/로컬 자동 할당 변수들의 어드레스가 변경됩니다.

4) 찾기/바꾸기

명 령		설 명
디바이스 찾기		디바이스를 종류별로 찾습니다.
문자열 찾기		원하는 문자를 찾습니다.
디바이스 바꾸기		원하는 디바이스를 찾아 새로운 디바이스로 바꿉니다.
문자열 바꾸기		원하는 문자를 찾아 새로운 문자로 바꿉니다.
다시 찾기		이전에 실행한 찾기 또는 바꾸기를 반복 실행합니다.
찾아가기	스텝/라인	원하는 스텝 위치로 커서를 이동합니다.
	렁 설명문	원하는 렁 설명문 위치로 커서를 이동합니다.
	레이블	원하는 레이블 위치로 커서를 이동합니다.
	END 명령어	END 명령어 위치로 커서를 이동합니다.
이전 메시지		메시지 창에서 이전 메시지가 가리키는 곳으로 이동합니다.
다음 메시지		메시지 창에서 다음 메시지가 가리키는 곳으로 이동합니다.

5) 보기

명 령	설 명
IL	LD 편집 중 IL 보기로 전환합니다.
LD	IL 편집 중 LD 보기로 전환합니다.
프로젝트 창	프로젝트 창을 보이거나 숨깁니다.
P2P 창	P2P 보기 창을 보이거나 숨깁니다.
고속링크 창	고속링크 보기 창을 보이거나 숨깁니다.
메시지 창	메시지 창을 보이거나 숨깁니다.
변수 모니터 창	변수 모니터 창을 보이거나 숨깁니다.
명령어 창	명령어 창을 보이거나 숨깁니다.

EDS 정보 창	EDS 정보 창을 보이거나 숨깁니다.
카달로그 창	카달로그 창을 보이거나 숨깁니다.
메모리 참조	메모리 사용 정보를 메시지 창의 메모리 참조 탭에 나타냅니다.
사용된 디바이스	사용된 디바이스 정보를 메시지 창의 사용된 디바이스 탭에 나타냅니다.
프로그램 검사	프로그램을 검사하여 결과를 메시지 창의 프로그램 검사 탭에 나타냅니다.
변수 보기	프로그램에 변수 이름을 나타냅니다.
디바이스 보기	프로그램에 디바이스 이름을 나타냅니다.
디바이스/변수 보기	프로그램에 디바이스와 변수를 나타냅니다.
디바이스/설명문 보기	프로그램에 디바이스와 설명문을 나타냅니다.
변수/설명문 보기	프로그램에 변수와 설명문을 나타냅니다.
화면 확대	화면을 확대하여 보여줍니다.
화면 축소	화면을 축소하여 보여줍니다.
너비 자동 맞춤	변수/설명 창에서 셀의 너비를 문자열의 너비에 자동으로 맞춥니다.
높이 자동 맞춤	LD 또는 변수/설명 창에서 셀의 높이를 문자열의 높이에 자동으로 맞춥니다.
전체화면	프로그램 창 또는 변수/설명 창을 화면 전체로 확대합니다.
등록 정보	프로젝트 창에 선택된 항목의 등록 정보를 보여줍니다.
LD 화면 속성	LD 화면 속성이 보여집니다.
접점수 증가	접점의 수를 증가 시켜줍니다.
접점수 감소	접점의 수를 감소 시켜줍니다.

6) 온라인

명 령		설 명
접속/접속 끊기		PLC 와 접속하거나 접속을 해제합니다.
접속 설정		접속 방법을 설정합니다.
모드 전환	런	PLC 모드를 전환합니다.
	스톱	
	디버그	
읽기		파라미터/프로그램/설명문 등을 PLC 로부터 읽어 옵니다.
쓰기		파라미터/프로그램/설명문 등을 PLC 에 씁니다.
PLC 와 비교		프로젝트를 PLC 에 저장된 프로젝트와 비교합니다.
플래시 메모리 설정		플래시 메모리 설정 창을 보여줍니다.
통신 모듈 설정	링크인에이블	고속링크와 P2P 의 링크 인에이블을 설정 합니다.
	다운로드/업로드(파일)	모듈의 OS 또는 BBM 파일을 다운로드 또는 업로드 합니다.

	EIP 태그 다운로드	EIP 모듈에 EIP 태그 목록을 다운로드 합니다.
	EIP 태그 업로드	EIP 모듈에 EIP 태그 목록을 업로드 합니다.
	Config,업로드	Dnet 와 Pnet 의 컨피규레이션 정보를 업로드 합니다.
	시스템 진단	시스템 진단 창을 표시 합니다.
리셋/클리어	PLC 리셋	PLC 를 리셋 합니다.
	개별통신 모듈 리셋	개별로 통신 모듈을 리셋 합니다.
	PLC 지우기	PLC 에 있는 파라미터/프로그램/설명문 등을 지웁니다.
	PLC 모두 지우기	PLC 에 있는프로그램, 비밀번호, 데이터를 모두 지웁니다.
	SD 메모리 포맷	SD 메모리 카드를 포맷 합니다.
	파라미터 지우기	통신 모듈의 파라미터를 지웁니다.
진단	PLC 정보	PLC 정보창이 뜹니다.
	PLC 이력	PLC 이력창이 뜹니다.
	PLC 에러/경고	PLC 에러 이력/경고 창이 뜹니다.
	I/O 정보	I/O 정보 창이 뜹니다.
	PLC 이력 저장	PLC 의 이력을 저장합니다.
강제 I/O 설정		강제 I/O 설정 창을 보여줍니다.
I/O 스킵 설정		I/O 스킵 설정 창을 보여줍니다.
고장 마스크 설정		고장 마스크를 설정할 수 있는 창을 보여줍니다.
모듈 교환 마법사		모듈 교환을 위한 대화식 창을 나타냅니다.
런 중 수정 시작		런 중 수정을 시작합니다.
런 중 수정 쓰기		런 중 수정된 프로그램 및 정보를 PLC 에 씁니다.
런 중 수정 종료		런 중 수정을 종료합니다.

7) 모니터

명 령	설 명
모니터 시작/끝	모니터를 시작/종료합니다.
모니터 일시 정지	모니터를 일시 정지합니다.
모니터 다시 시작	일시 정지된 모니터를 다시 시작합니다.
모니터 일시 정지 설정	모니터 일시 정지 조건을 설정합니다.
현재 값 변경	모니터중인 디바이스의 값을 설정합니다.
시스템 모니터	시스템 모니터를 실행합니다.
디바이스 모니터	디바이스 모니터를 실행합니다.
특수모듈 모니터	특수 모듈 모니터를 실행합니다.
트렌드 모니터	트렌드 모니터를 실행합니다.
PID 모니터	PID 모니터를 실행합니다.
SOE 모니터	SOE 모니터를 실행합니다.

사용자 이벤트	이벤트 설정과 이벤트 이력이 보여집니다.
데이터 트레이스	테이터 트레이스를 실행합니다.

8) 디버그

명 령	설 명
디버그 시작/끝	디버그 모드로 전환하여 디버그를 시작합니다/디버그를 끝냅니다.
런	브레이크 포인트까지 런 시킵니다.
스텝 오버	한 스텝씩 런 시킵니다.
스텝 인	서브 루틴을 디버깅합니다.
스텝 아웃	서브 루틴으로부터 빠져 나갑니다.
커서 위치까지 런	커서 위치까지 런 시킵니다.
브레이크 포인트 설정/해제	브레이크 포인트를 설정 또는 해제합니다.
브레이크 포인트 목록	설정된 브레이크 포인트의 목록을 보여줍니다.
브레이크 조건	브레이크 조건을 설정합니다.

9) 도구

명 령		설 명
네트워크 관리자		PLC 네트워크를 보여주고 파라미터를 설정합니다.
온도 제어		XG-TCON 툴을 실행합니다.
위치 제어		XG-PM 툴을 실행합니다.
주소 계산기		주소 계산기를 실행합니다.
시뮬레이터 시작		시뮬레이터를 시작합니다.
아스키 테이블 표		아스키 테이블 표를 표시합니다.
사용자 정의		도구, 명령어를 사용자가 정의합니다.
옵션		XG5000 환경을 사용자에 맞게 변경할 수 있습니다.
EDS	EDS 파일 등록	EtherNet/IP 모듈에 사용하는 EDS 파일을 등록 합니다.
	EDS 파일 삭제	EtherNet/IP 모듈에 사용하는 EDS 파일을 삭제 합니다.
	EDS 파일 보기	EtherNet/IP 모듈에 사용하는 EDS 파일을 표시 합니다.

10) 창

명 령	설 명
새 창	활성화된 창에 대해 새 창을 엽니다.
분할	활성화된 창을 분할합니다.
새 가로 탭 그룹	XG5000 에 속해 있는 여러 창들을 가로 탭으로 배열합니다.
새 세로 탭 그룹	XG5000 에 속해 있는 여러 창들을 세로 탭으로 배열합니다.
다음 탭 그룹으로 이동	다음 탭 그룹으로 이동합니다.
이전 탭 그룹으로 이동	이전 탭 그룹으로 이동합니다.

모두 닫기	XG5000 에 속해 있는 여러 창들을 모두 닫습니다.
창 레이아웃 다시 설정	프로젝트의 디폴트 레이아웃을 설정 합니다.

11) 도움말

명 령	설 명
XG5000 사용 도움말	XG5000 사용 도움말을 엽니다.
명령어 도움말	PLC 명령어 도움말을 엽니다.
LS 산전 홈 페이지	LS 산전 홈 페이지에 인터넷 접속합니다.
XG5000 정보	XG5000 의 정보를 나타냅니다.

알아두기

도움말이 정상적으로 열리지 않을 경우 아래와 같이 레지스트리 값을 변경해 주시기 바랍니다.

Acrobat Reader xx.0 --> acroviewRxx ex) Acrobat Reader 10.0 --> acroviewR10

Acrobat xx.0 --> acroviewAxx ex) Acrobat 10.0 --> acroviewA10

경로 : HKEY_CLASSES_ROOT\acrobat\shell\open\ddeexec\application

2.1.2 도구 모음

XG5000 에서는 자주 사용되는 메뉴들을 단축 아이콘 형태로 제공하고 있습니다.

[도구 모음]

1) 새 도구 모음 만들기

자주 사용하는 도구들을 모아서 도구 모음을 새로 만들 수 있습니다.

[대화 상자]

항 목	설 명
도구모음(툴바)(a)	각 도구모음 이름 앞의 체크 박스를 체크 함으로서 도구모음을 보이거나 사라지도록 설정할 수 있습니다.
새로 고침(b)	선택한 도구모음을 초기화 합니다.
모두 새로 고침(c)	모든 도구모음을 초기화 합니다.
새로 만들기(d)	도구모음을 새로 만듭니다.
이름 바꾸기(e)	사용자가 만든 도구모음의 이름을 바꿉니다.
삭제(f)	사용자가 만든 도구모음을 삭제합니다.
툴바 글자 보이기(g)	도구모음의 이름을 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[사용자 정의]를 선택합니다.
2. [새로 만들기] 단추를 누릅니다.
3. 도구모음 이름 입력 대화 상자가 나타나면 도구모음 이름을 입력합니다.

4. ‘OK’ 단추를 누릅니다. 이 때 빈 도구 상자가 생성되고 도구모음 리스트에 새로운 도구모음인 ‘TEST’가 추가 됩니다.

2) 도구 모음 채우기

사용자 정의 대화 상자의 명령어 탭입니다. 새로운 명령어들을 구성하여 새로운 도구 모음을 만들 수 있습니다.

[대화 상자]

항목	설명
카테고리(a)	메뉴 리스트를 나열합니다.
명령어(b)	g. 한 메뉴에 속한 명령어 리스트를 나열합니다.
사용자 도구 모음(c)	원하는 명령어를 드래그하여 사용자 도구모음 상자 위에서 드래그하면 도구가 추가됩니다.

다음은 1)에서 생성된 도구 모음에 명령어를 채우는 순서를 설명합니다.

[순서]

1. [도구]-[사용자 정의]의 명령어 탭을 선택합니다.
2. 원하는 명령을 드래그하여 위에서 생성된 도구모음 상자 위에 올려놓습니다.
3. 원하는 명령을 다 추가 할 때까지 (b)를 반복합니다.
4. 추가가 끝났으면 닫기 단추를 누릅니다.

2.2 단축키 설정하기

모든 명령에 대해서 단축키를 설정할 수 있습니다. 이 때 이미 설정된 단축키는 삭제됩니다.

[대화 상자]

항 목	설 명
범주(a)	범주 목록에서 단축키를 설정할 메뉴를 선택합니다.
현재 상태(b)	현재 할당된 키를 표시합니다.
새로운 단축키(c)	새로운 단축키를 입력하고자 할 때 입력하는 난입니다.
할당(d)	선택된 메뉴에 대해서 입력된 새로운 단축키를 할당합니다.
삭제(e)	현재의 단축키를 삭제합니다.
모두 새로 고침(f)	사용자 단축키를 모두 삭제하고 모든 단축키를 기본 값으로 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[사용자 정의]의 키보드 탭을 선택합니다.
2. 메뉴 선택 목록에서 단축키를 설정할 카테고리를 선택합니다.

a. 설정할 단축키를 입력합니다. 예를 들어, Ctrl + H를 사용하고자 한다면 키보드의 Ctrl을 누르고 손을 떼지 않은 상태에서 H를 누릅니다. 이 때 편집 창에 단축키가 표시됩니다. 만일 이 키 조합이 이미 사용되고 있다면 이미 할당되었다는 메시지가 나오며 단축키 할당 단추가 선택 불가능한 상태가 됩니다.

b. 단축키 A 또는[할당] 단추를 누릅니다.

c. [종료] 단추를 누릅니다.

2.3 도구상자 옵션 설정하기

메뉴나 도구상자에 대한 옵션을 지정할 수 있도록 합니다

[대화 상자]

항 목	설 명
툴바에 툴팁 보이기(a)	툴바에 마우스 포인터가 머물러 있을 때 툴팁을 표시합니다.
툴팁에 단축키 보이기(b)	툴바에 마우스 포인터가 머물러 있을 때 단축키를 표시합니다.
큰 아이콘(c)	툴바 아이콘을 큰 사이즈로 표시합니다.

[툴바에 툴팁 보이기 예]

시뮬레이션을 실행시키는 도구에 마우스를 위치 하면 '시뮬레이션' 이란 툴팁이 뜨는 것을 확인 할 수 있습니다.

[툴바에 단축키 보이기 예]

실행 취소를 실행시키는 도구에 마우스를 위치 하면 '실행 취소(Ctrl+Z)' 이란 툴팁이 뜨는 것을 확인 할 수 있습니다.

[큰 아이콘 예]

[메뉴가 최근에 사용한 명령을 먼저 보여주는 예]

옆의 통신 메뉴에서 [보내기]란 최근 사용 메뉴만 제외하고 나머지 메뉴는 모두 숨겨졌음을 확인할 수 있습니다,

[약간의 시간 지연 후 완전한 메뉴를 보여주는 예]

위 그림처럼 '메뉴가 최근에 사용한 명령을 먼저 보여줌'이 설정되어 있을 경우, 위 그림의 좌측과 같이 이미지가 보이지만 마우스를 누르고 있던 것을 누르지 않으면 어느 정도 시간이 흐른 후에 오른쪽과 같이 완전한 메뉴가 펼쳐집니다

2.3.1 상태 표시 줄

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 컨피그레이션: 활동 컨피그레이션의 이름을 표시합니다.

b. PLC 의 상태: 현재 PLC 의 운전 상태를 나타냅니다.

c. 접속 상태: 활성 PLC 와의 접속 상태를 나타냅니다.
d. 커서 위치 표시: 프로그램을 편집할 때 커서의 위치를 표시합니다.
e. 모드: 현재 편집모드를 표시합니다.
f. 안전 서명 상태: 안전 서명 상태를 표시합니다.
g. 확대/축소: 프로그램의 화면을 확대 및 축소 합니다.

2.3.2 보기 창 바꾸기

보기 메뉴에서 볼 수 있는 창(프로젝트 창, 결과 창, 라이브러리 창 등)은 모두 도킹(docking) 가능한 창으로 되어 있습니다. 마우스를 이용해 창의 위치와 크기를 조절할 수 있으며 어떤 위치로든 도킹이 될 수 있습니다.
또한 도킹 창을 플로팅(floating) 상태로 유지시키거나 자동으로 창을 숨기는 기능이 있습니다.

1) 도킹 창 위치 이동
아래의 그림은 도구 창을 이동할 때 나타나는 도킹위치 안내선의 모습입니다. 일단 아래에서처럼 도구 창을 움직이면 도킹 안내자가 화면에 나타납니다. 도킹 안내자 안에 창을 가까이 가져가면 원하는 위치에 손쉽게 도킹시킬 수 있습니다.

2) 프로팅 윈도우로 변경

프로팅을 원하는 도킹 윈도우 타이틀을 마우스 오른쪽 단추를 클릭하거나 아래쪽 화살표 모양의 단추를 눌러 [떠있는 윈도우로]메뉴를 선택합니다.

3) 자동 숨기기 모드

자동숨기기를 원하는 도킹 윈도우 창 타이틀 위에서 마우스의 오른쪽 단추를 눌러 메뉴 [자동숨기기]를 선택하거나 아래와 같은 도킹 창 내의 압정 모양의 단추를 눌러 숨김 모드가 되면 자동으로 윈도우가 사라집니다.

2.3.3 대화 상자 사용법

대화 상자에는 입력란, 확인란, 옵션 선택, 목록 상자 등이 나타나며 사용자가 원하는 값을 입력 또는 설정할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 태스크 이름: 태스크에 원하는 이름을 입력합니다.

b. 우선 순위: 태스크의 우선 순위를 정합니다.

c. 정주기: 태스크의 정주기를 입력합니다.

d. 확인 버튼: 확인 버튼을 누르면 설정한 값이 입력됩니다.

e. 취소 버튼: 취소 버튼을 누르면 설정한 값이 입력되지 않고 이전 상태를 유지합니다.

2.4 프로젝트 열기, 닫기

2.4.1 프로젝트 열기

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 열기]를 선택합니다.
2. 프로젝트 파일을 선택한 후 열기 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 통합형 프로젝트 파일의 확장자는 “.xgwx”입니다.
- PLC 프로그래밍 프로젝트 파일의 확장자는 “.xgpx”입니다.
- 네트워크 설정 프로젝트 파일의 확장자는 “.xfgx”입니다.
- 열기 대화 상자에서 프로젝트 파일을 선택하면 설명문 영역에서 프로젝트 설명문을 확인할 수 있습니다.

2.4.2 프로젝트 닫기

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 닫기]를 선택합니다. 단축키 기본 값은 설정되어 있지 않습니다.
2. 프로젝트가 편집된 후 저장이 안 된 상태이면 다음 메시지가 나옵니다.

3. 저장을 원하시면 예 버튼을 누릅니다.

2.4.3 프로젝트 저장

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 저장]을 선택합니다.

알아두기

- 프로젝트 창의 프로젝트 이름 오른쪽에 “*”표시가 나타나면 현재 프로젝트는 편집이 되었음을 나타냅니다.

2.5 편리한 편집 기능

LD, IL, 변수/설명, 변수 모니터, 프로젝트 창에서 제공합니다. 변수/설명과 엑셀은 서로 편집된 내용을 교환할 수 있습니다.

2.5.1 잘라내기-붙여넣기

블록을 설정하여 다른 곳으로 이동시킬 때 사용합니다.

[순서]

1. [잘라내기]-[붙여넣기] 기능은 선택된 영역의 데이터를 새로 붙여 넣는 자리로 이동한 것과 같은 결과를 나타냅니다. 다음은 변수/설명 창에서 [잘라내기]-[붙여넣기]를 적용한 예제입니다.

2.5.2 복사 - 붙여넣기

[복사]-[붙여넣기] 기능은 선택된 영역과 같은 데이터를 하나 더 생성하는 기능을 제공합니다. 이 때 변수/설명에서와 같이 변수 명이 중복되어서는 안 되는 경우에는 사용자에게 경고하게 되는데 이에 대한 자세한 설명은 각 편집 창 설명 부분에서 다루기로 하겠습니다.

다음 예제는 LD 그림에서 [복사]-[붙여넣기]를 적용한 예입니다.

2.5.3 드래그 & 드롭

드래그 & 드롭은 마우스를 이용한 편집 방법으로 데이터의 복사 또는 데이터의 이동 등에 편리하게 사용할 수 있습니다. (데이터의 복사는 메뉴 [복사]-[붙여넣기], 데이터의 이동은 메뉴 [잘라내기]-[붙여넣기]와 동일하게 동작합니다)

XG5000 에서 드래그는 마우스의 왼쪽 버튼을 누름으로써 시작되며, 눌렸던 마우스 왼쪽 버튼이 해제되면 드래그 종료 즉, 데이터의 드롭이 발생합니다. 드래그가 시작이 되면 다음과 같이 커서가 변경됩니다.

데이터의 드롭이 불가능 한 경우

데이터의 복사

데이터의 이동

XG5000 에서는 다음과 같은 드래그&드롭 기능을 제공합니다.

항목		내용
프로젝트 트리	PLC	항목간 내용을 복사합니다. 프로그램(태스크의) 경우 프로그램 간 순서를 변경할 수 있습니다.
	파라미터	

	프로그램	
	변수/설명	
변수/설명		변수/설명의 각 항목을 드래그&드롭 할 수 있습니다. 변수/설명 창에서는 다음의 창에 데이터를 복사할 수 있습니다. - LD 프로그램(접점 및 응용 명령어 오퍼랜드) - 변수 모니터(모니터 할 디바이스) - 트렌드 모니터(모니터 할 디바이스) - 마이크로소프트 엑셀
LD 프로그램		접점, 코일, 응용 명령어, 가로/세로선 등의 항목을 드래그&드롭 할 수 있습니다. 한 프로그램 내에서는 데이터의 복사 및 이동이 모두 가능하며, 서로 다른 프로그램 간에는 데이터의 복사만 지원합니다. LD 프로그램 창에서는 다음의 창에 데이터를 복사 할 수 있습니다. - 변수 모니터(모니터 할 디바이스) - 트렌드 모니터(모니터 할 디바이스)
변수 모니터		같은 변수 모니터 창에서는 데이터의 이동만 가능합니다. 또한 모니터 창 간에는 데이터의 복사만 할 수 있습니다. 변수 모니터 창에서는 다음의 창에 데이터를 복사 할 수 있습니다. - 트렌드 모니터(모니터 할 디바이스) - 마이크로 소프트 엑셀

알아두기

드래그&드롭에서 데이터의 복사는 컨트롤 키를 누른 상태에서 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 됩니다.
일반적으로 프로그램 간에는 컨트롤 키를 누르지 않아도 데이터의 이동으로 동작합니다.
두 개의 XG50000 간에도 드래그&드롭을 지원합니다.

- 기능별 드래그&드롭은 각 설명서 내용을 참고하시기 바랍니다. (변수/설명: 4.2.6, LD 프로그램: 5.2.15, 변수 모니터: 11.3.1 의 4)

2.6 편집 창 확대, 축소

편집 창을 특정 비율로 확대 또는 축소해서 봅니다.
적용 배율의 최소 단위는 5%씩 변경이 되며, 최소 50%~200% 까지 배율 조절이 가능합니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[확대] 또는 메뉴 [보기]-[축소]를 선택합니다. 또는 콤보 박스에서 원하는 배율을 선택하거나 직접 입력합니다. 또는 Ctrl 을 누른 상태에서 마우스 휠로 조절합니다. 아래의 두 그림은 각각 50% 보기와 200% 보기의 예제입니다.

알아두기

- 편집창의 기본 글꼴은 굴림체로 설정되어있습니다. 굴림체는 95%이하의 특정 배율로 설정 시 글자를 판독하기 어려울 수도 있습니다. [도구]-[옵션]에서 글꼴을 Microsoft Sans Serif 로 변경하면 문제를 해결할 수 있습니다.

2.7 옵션

2.7.1 옵션 구성

XG5000 의 옵션은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 카테고리: XG5000 전체 프로그램에 적용되는 XG5000 옵션과 언어별로 적용될 수 있는 옵션을 트리 형태로 분류해 놓은 것입니다.

b. 설정 내용: a 의 카테고리를 선택하면 각 카테고리에 해당되는 내용을 보여줍니다.

c. 전체 버튼: 선택되어 있는 카테고리에 관계없이 모든 카테고리에 해당되는 공통 버튼들입니다. 전체 기본값 복원 버튼은 모든 옵션들의 기본값을 복원시키고자 할 때 사용합니다.

2.7.2 XG5000 옵션

프로젝트 관련 사항을 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. 옵션 대화 상자에서 XG5000 을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 새 프로젝트 생성 시 기본 폴더 지정: 새 프로젝트를 만들 때 생성되는 위치입니다.

b. 찾아보기: 폴더를 검색합니다.

c. 프로젝트 파일을 복구하기 위한 백업 파일 개수를 설정합니다. 최대 20 개까지 설정할 수 있습니다.

d. 메뉴 [프로젝트]-[최근 프로젝트] 목록에 표시될 최근에 열었던 프로젝트 목록의 개수를 설정합니다. 최대 20 개까지 설정할 수 있습니다.

e. 체크하면 XG5000 을 시작할 때 가장 최근에 작업했던 프로젝트를 자동으로 엽니다.

f. XG5000 메뉴를 통해 XG-PD 를 실행할 때, XG5000 의 접속 옵션과 PLC 이름을 XG-PD 에 동일하게 표시되도록 합니다.

2.7.3 XG5000 편집 공통 옵션

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 카테고리 하단의 [편집 공통]을 선택한 후 편집 탭에서 원하는 옵션을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 편집 시 메모리 참조: LD 편집 중에 선택된 디바이스에 대해서 메모리 참조 내용을 자동으로 보여줍니다. 이 옵션이 선택되지 않았을 때는 메뉴 [보기]-[메모리 참조]를 선택하여 메모리 사용 결과를 확인할 수 있습니다.

b. 편집시 이중 코일 체크기능: 편집 중에 이중 코일을 검사하여 이중 코일 창에서 결과를 확인할 수 있습니다.

c. 즉시 입력 모드 사용: 임의의 접점을 입력했을 때 사용자가 디바이스를 바로 입력할 수 있도록 디바이스 입력 창을 띄웁니다. 즉시 입력 모드 사용이 선택되지 않았을 때는 사용자가 접점에 커서를 옮긴 후 더블 클릭 또는 Enter 를 입력하여 편집할 수 있습니다.

d. 라인 번호 표시: 편집 창에서 라인 번호를 표시합니다.

e. 그리드 표시: 편집 창 화면에 그리드를 표시합니다.

2.7.4 XG5000 글꼴/색상 옵션

편집 창에 공통으로 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1.메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.

2.XG5000 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.

b. 글꼴: 항목이 변수/설명 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.

c. 색상: 항목이 변수/설명 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.

d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.

e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

2.7.5 XG5000 온라인 옵션

XG5000 온라인 관련 옵션을 설정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 카테고리 하단의 [온라인]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모니터 표시 형식: 데이터 값의 모니터 표시 형식을 설정합니다.
예) 모니터 표시 형식에서 16 진수로 표시를 선택하면, 모니터 시 변수의 값이 16 진수로 표현됩니다.

모니터 표시 형식	예) 응용 명령어 ADD
부호 없는 10 진수 표시	65504 22 65526 ADD M0022 D00000 M0024
부호 있는 10 진수 표시	-32 22 -10 ADD M0022 D00000 M0024
16 진수로 표시	hFFE0 h0016 hFFF6 ADD M0022 D00000 M0024
명령어에 따라서 표시	-32 22 -10 ADD M0022 D00000 M0024

b. 강제 I/O 상태 모니터

입/출력 데이터 영역에 대한 강제 I/O 상태를 모니터링 합니다.

자세한 내용은 10.13 의 강제 I/O 상태 설정을 참고하시기 바랍니다.

c. 실수 데이터 표시 형식

실수 형 데이터 타입(단정도 실수, 배정도 실수)에 대한 모니터 데이터 표시 형식을 지정합니다.

d. 접속시 접속 설정 내용 보기

PLC 와 접속할 때, 접속 설정 내용을 자동으로 보이도록 선택합니다.

접속 시 접속 설정 내용 보기를 선택한 경우, 접속 시마다 다음의 대화 상자가 표시됩니다.

e. PLC 운전 모드 전환 시 메시지 보이기

PLC 의 운전 모드를 전환할 때, 전환 메시지를 자동으로 보이도록 선택합니다.

스톱 모드에서 런 모드로 전환할 때 다음과 같은 메시지가 나타납니다.

반대로 런 모드에서 스톱 모드로 전환할 때는 다음과 같은 메시지가 나타납니다.

2.7.6 LD 옵션

LD 편집기의 텍스트 표시 및 컬럼 너비를 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. LD 카테고리를 선택한 후, 변경할 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 상위 텍스트 표시: 다이어그램 위에 오는 텍스트를 표시할 때 텍스트의 높이를 텍스트 글자수만큼 가변적으로 표시할 것인지 설정한 높이만큼 고정적으로 표시할 것인지를 선택합니다.

b. 하위 텍스트 표시: 다이어그램 밑에 오는 텍스트를 표시할 때 텍스트의 높이를 텍스트 글자수만큼 가변적으로 표시할 것인지 설정한 높이만큼 고정적으로 표시할 것인지를 선택합니다.

c. LD 보기: LD 다이어그램의 컬럼 너비를 지정합니다.

2.7.7 LD 글꼴/색상 옵션

LD 편집기에 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. LD 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.

b. 글꼴: 항목이 텍스트 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.

c. 색상: 항목이 텍스트 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.

d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.

e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

2.7.8 SFC 옵션

SFC 프로그램을 편집할 때 사용되는 옵션입니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. SFC 카테고리를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설명문 보이기: 스텝, 트랜지션, 액션, 블록의 설명문을 화면에 보이게 합니다.

b. 인쇄 영역 보이기: 인쇄 가능 영역을 화면에 굵은 점선으로 표시합니다.

c. 페이지 번호 보이기: 인쇄 가능 영역 내에 인쇄될 페이지 번호를 표시합니다.

d. 스텝 컬럼 너비: 스텝, 트랜지션 위치의 세로열의 너비를 설정할 수 있습니다.

e. 액션 컬럼 너비: 액션 위치의 세로열의 너비를 설정할 수 있습니다.

f. SFC 분할 창 사용: SFC 분할 창을 사용할 수 있습니다.

g. 분할 창 위치: SFC 창을 어떤 방향으로 분할할지 결정 할 수 있습니다.

h. 분할 창 내용: 분할된 창에 어떤 프로그램의 내용을 보여줄지 결정할 수 있습니다.

알아두기
- 스텝 세로열 너비의 범위는 20~200 입니다. - 액션 세로열 너비의 범위는 70~400 입니다.

2.7.9 SFC 글꼴/색상 옵션

SFC 편집기에 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. SFC 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.
b. 글꼴: 항목이 텍스트 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.
c. 색상: 항목이 텍스트 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.
d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.
e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

2.7.10 ST 옵션

ST 프로그램을 편집할 때 사용되는 옵션입니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 카테고리를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 자동 파라미터 입력: XGK CPU 사용 시 제외.

b. 키 입력 시 목록 선택: 키보드로 문자 입력 시 입력된 문자열로 시작하는 응용명령 및 변수 이름을 나열합니다.

c. 선택/반복문 자동 완성: ST 프로그램의 제어문인 IF, WHILE, SWITCH 등의 제어문을 입력 후 엔터키 입력 시 ST 문법에 맞게 자동 완성합니다.

d. 탭 간격: Tab 키 입력 시 띄어쓰기 할 개수를 입력합니다.

e. 툴팁 표시: ST 프로그램 내 문자열 위로 마우스 이동 시 문자열의 설명하는 내용이 표시됩니다.

f. 자동 들여쓰기: 엔터키 입력으로 줄 바꾸기 시 이전 열의 탭 수만큼 들여 씁니다.

g. 단어 색 사용: ST 프로그램에 문자열을 변수, 예약어, 설명문, 응용명령 등에 등에 따라 다양한 색깔을 표시합니다.

2.7.11 ST 글꼴/색상 옵션

ST 편집기에 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.

b. 글꼴: 항목이 텍스트 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.

c. 색상: 항목이 텍스트 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.

d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.

e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

제3장 프로젝트 3-1
3.1 프로젝트 구성 3-1
3.1.1 통합 형 프로젝트 3-1
3.2 프로젝트 파일 관리 3-3
3.2.1 새 프로젝트 만들기 3-3
3.2.2 프로젝트 열기 3-7
3.2.3 PLC로부터 열기 3-8
3.2.4 프로젝트 저장 3-9
3.2.5 다른 이름으로 저장 3-9
3.2.6 읽히지 않은 프로젝트 열기..... 3-10
3.3 KGLWIN 파일 불러 오기 3-13
3.3.1 KGLWIN 파일 열기 3-13
3.3.2 KGLWIN 프로젝트 변환 규칙..... 3-16
3.3.3 변환 파일 확인 3-24
3.4 프로젝트 항목(PLC, 태스크, 프로그램)..... 3-26
3.4.1 항목(PLC, 태스크, 프로그램) 추가..... 3-26
3.4.2 파일로부터 항목 읽기..... 3-35
3.4.3 파일로 항목 저장 3-38
3.4.4 항목 등록 정보 3-39
3.4.5 프로그램 순서 변경..... 3-41
3.4.6 데이터 메모리 3-42
3.5 프로젝트 비교 3-51
3.6 프로젝트 비밀번호 3-52
3.6.1 비밀번호 넣기 3-53
3.6.2 비밀번호 수정 3-54
3.6.3 비밀번호 삭제 3-55
3.7 프로그램 블록 암호 설정..... 3-57
3.7.1 비밀번호 넣기 3-57
3.7.2 비밀번호 수정 3-58
3.7.3 비밀번호 삭제 3-60
3.8 통합 프로젝트 네트워크 설정..... 3-63
3.8.1 네트워크 구성 3-63
3.8.2 네트워크 삭제 3-68
3.8.3 통신 모듈의 삭제 3-69
3.8.4 P2P 설정 3-71
3.8.5 고속링크 설정 3-73

제3장 프로젝트

3.1 프로젝트 구성

3.1.1 통합 형 프로젝트

통합 형 프로젝트의 구성 항목은 다음과 같습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트: 시스템 전체를 정의합니다. 하나의 프로젝트에 여러 개의 관련된 PLC를 포함시킬 수 있습니다.
b. 네트워크 구성: 이 프로젝트에 속해 있는 네트워크 들을 정의합니다.
c. 추가된 네트워크: 네트워크 종류별로 추가할 수 있습니다.
d. 통신 모듈: 네트워크에 속해 있는 통신 모듈을 나타냅니다.
e. 시스템 변수: 네트워크를 통해서 PLC 간에 공유되는 변수들을 나타냅니다.
f. PLC: CPU 모듈 하나에 해당되는 시스템을 나타냅니다.
g. 변수/설명: 디바이스에 지정된 변수와 설명문을 편집하고 볼 수 있습니다.
h. 파라미터: PLC 시스템의 동작 및 구성에 대한 내용을 정의합니다.
i. 기본 파라미터: 기본적인 동작에 대하여 정의합니다.
j. I/O 파라미터: 입출력 모듈 구성에 대하여 정의합니다.
k. 스캔 프로그램: 항시 실행되는 프로그램을 하위 항목에 정의합니다.
l. Program1: 사용자가 정의한 항시 실행되는 프로그램입니다.
m. Program2: 사용자가 정의한 항시 실행되는 프로그램입니다.
n. 태스크1: 사용자가 정의한 정주기 태스크입니다.
o. Program1: 태스크1 조건에 따라 실행되는 프로그램입니다.
p. 태스크2: 사용자가 정의한 초기화 태스크입니다.
q. Program2: 런 모드 전환 시에 실행되는 프로그램입니다.

알아두기

- 하나의 프로젝트에 여러 개의 PLC가 포함될 수 있습니다. 이처럼, 한 프로젝트에 여러 PLC를 사용할 경우 관리가 용이하고, 하나의 XG5000을 실행한 후 여러 PLC에 동시 접속하여 모니터 할 수도 있습니다.

3.2 프로젝트 파일 관리

3.2.1 새 프로젝트 만들기

프로젝트를 새로 만듭니다. 이때 프로젝트 이름과 동일한 폴더도 같이 만들어지고 그 안에 프로젝트 파일이 생성됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[새 프로젝트]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 이름: 원하는 프로젝트 이름을 입력합니다. 이 이름이 프로젝트 파일 이름이 됩니다.통합형 프로젝트 파일의 확장자는 “xgwx” 입니다.

b. 파일 위치: 사용자가 입력한 프로젝트 이름으로 폴더가 만들어지고 그 폴더에 프로젝트 파일이 생성됩니다.

c. […]: 기존 폴더를 보고 프로젝트 파일 위치를 지정해 줍니다.

d. CPU 시리즈: PLC 시리즈를 선택합니다.

e. CPU 종류: CPU 기종을 선택합니다.

f. 프로그램 이름: 프로젝트에 기본으로 포함되는 프로그램 이름을 입력합니다.

g. 프로젝트 설명문: 프로젝트 설명문을 입력합니다.

h. 디바이스 자동 할당: 디바이스 자동 할당을 선택하면 다음과 같은 기능을 이용할 수 있습니다.

- 로컬 변수: 프로그램 안에서만 접근 가능한 변수
- 글로벌 변수: 모든 프로그램에서 접근 가능한 변수
- ST 언어
- SFC 언어

알아두기
- 디바이스 자동 할당을 선택하면 변수를 선언할 때 디바이스를 지정하지 않아도 XG5000이 자동으로 할당해 줍니다. - 디바이스 자동 할당이 가능한 PLC는 XGK 시리즈만 가능합니다.

i.프로그램 언어: IEC형 PLC 또는 디바이스 자동 할당을 선택했을 때만 선택 가능합니다.

알아두기
- 프로젝트 파일: 새 프로젝트를 만들 때 프로젝트 파일 이름과 동일한 폴더가 만들어지고 그 폴더 안에 프로젝트 파일이 생성됩니다. 프로젝트 파일의 확장자는 입력을 하지 않아도 “xgwx” 가 자동으로 붙습니다.

-PLC 시리즈별 제품 일람

PLC시리즈	CPU종류	제품명	PLC시리즈	CPU종류	제품명
XGK	XGK-CPUE	XGK-CPUE	XGB	XGB-XBCU	XBC-DN32UA
	XGK-CPUS	XGK-CPUS			XBC-DR28U
	XGK-CPUA	XGK-CPUA			XBC-DR28UP
	XGK-CPUH	XGK-CPUH			XBC-DR28UA
	XGK-CPUU	XGK-CPUU		XGB-XBCS	XBC-DR30SU
	XGK-CPUSN	XGK-CPUSN			XBC-DN30S(U)
	XGK-CPUHN	XGK-CPUHN			XBC-DP30SU
	XGK-CPUUN	XGK-CPUUN			XBC-DR20SU
XGI	XGI-CPUE	XGI-CPUE			XBC-DN20S(U)
	XGI-CPUS	XGI-CPUS			XBC-DP20SU
	XGI-CPUH	XGI-CPUH			XBC-DR40SU
	XGI-CPUU	XGI-CPUU			XBC-DN40SU
	XGI-CPUU/D	XGI-CPUU/D			XBC-DP40SU
	XGI-CPUUN	XGI-CPUUN			XBC-DR60SU
XGR	XGR-CPUH	XGR-CPUH/F			XBC-DN60SU
		XGR-CPUH/T			XBC-DP60SU
		XGR-CPUH/S		XGB-XBCE	XBC-DR10E
	XGR-INC	XGR-INCT			XBC-DN10E
		XGR-INCF			XBC-DP10E
XGS	XGS-CPU	XGS-CPU01A			XBC-DR14E
XGB	XGB-DR16C3	XGB-DR16C3			XBC-DN14E
	XGB-DR32HL	XGB-DR32HL			XBC-DP14E
	XGB-XBMS	XBM-DR16S			XBC-DR20E
		XBM-DN16S			XBC-DN20E
		XBM-DN32S			XBC-DP20E
	XGB-XBCH	XBC-DR32H			XBC-DR30E
		XBC-DN32H			XBC-DN30E
		XBC-DR64H			XBC-DP30E
		XBC-DN64H		XGB-XBMH	XBM-DN32H
		XBC-DN32H/DC		XGB-XBMH2	XBM-DN32H2
		XBC-DN64H/DC		XGB-XBMHP	XBM-DN32HP
		XBC-DR32H/DC	XGB(IEC)	XGB-XECH	XEC-DN32H
		XBC-DR64H/DC			XEC-DN64H
	XGB-XBCU	XBC-DN32U			XEC-DP32H
		XBC-DN32UP			XEC-DP64H

PLC시리즈	CPU종류	제품명
XGB(IEC)	XGB-XECH	XEC-DR32H
		XEC-DR64H
		XEC-DR32H/D1
		XEC-DR64H/D1
	XGB-XECS	XEC-DN20SU
		XEC-DN30SU
		XEC-DN40SU
		XEC-DN60SU
		XEC-DR20SU
		XEC-DR30SU
		XEC-DR40SU
		XEC-DR60SU
	XGB-XECE	XEC-DN10E
		XEC-DN14E
		XEC-DN20E
		XEC-DN30E
		XEC-DP10E
		XEC-DP14E
		XEC-DP20E
		XEC-DP30E
		XEC-DR10E
		XEC-DR14E
		XEC-DR20E
		XEC-DR30E
	XGB-XECU	XEC-DN32U
		XEC-DN32UP
		XEC-DN32UA
		XEC-DR28A
		XEC-DR28UP
		XEC-DR28UA
	XGB-XEMH2	XEM-DN32H2
	XGB-XEMHP	XEM-DN32HP
XMC	XMC-E32A	XMC-E32A
	XMC-E32C	XMC-E32C

3.2.2 프로젝트 열기

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 열기]를 선택합니다.

[대화 상자]

2. 프로젝트 파일을 선택하면 설명문란에 사용자가 작성한 설명문이 나옵니다. 이 설명문은 프로젝트 선택에 도움을 줄 수 있습니다. 프로젝트 파일을 선택했으면 열기 버튼을 누릅니다.

3.2.3 PLC로부터 열기

PLC에 저장된 내용을 읽어와 프로젝트를 새로 만들어 줍니다. XG5000에 이미 프로젝트가 열려 있다면 이 프로젝트는 닫고 프로젝트를 새로 만들어 줍니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[PLC로부터 열기]를 선택합니다.

[대화 상자]

2. 대화 상자에서 접속할 대상을 선택하고 확인을 누릅니다. 통신 설정의 자세한 내용은 온라인의 접속 옵션을 참조하십시오.
3. 새로운 프로젝트가 생성됩니다.

알아두기
- PLC로부터 읽은 프로젝트는 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 저장]을 선택해야 PC에 저장됩니다.

알아두기
- 현재 열려 있는 프로젝트에 PLC의 내용을 읽어오기 위해서는 메뉴 [온라인]-[읽기]를 선택해야 합니다.

3.2.4 프로젝트 저장

변경된 프로젝트를 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 저장]을 선택합니다.

알아두기

- 프로젝트가 편집되어 저장할 필요가 있을 경우에는 프로젝트 창의 프로젝트 이름 옆에 "*"가 나타납니다.

3.2.5 다른 이름으로 저장

프로젝트를 다른 파일로 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[다른 이름으로 저장]을 선택합니다.
2. 확인 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 이름: 원하는 프로젝트 이름을 입력합니다. 이 이름이 프로젝트 파일 이름이 됩니다.통합형 프로젝트 파일의 확장자는 “xgwx” 입니다.

b. 파일 위치: 사용자가 입력한 프로젝트 이름과 같은 이름의 폴더에 프로젝트 파일이 생성됩니다. 폴더를 자동으로 만들어 줍니다.

c. 찾아 보기: 기존 폴더를 보고 프로젝트 파일 위치를 지정해 줍니다.

3.2.6 읽히지 않은 프로젝트 열기

[순서]

1. PLC로부터 통합 프로젝트를 열기 합니다.
2. 읽고자 하는 오프라인 상태의 PLC 항목을 선택합니다.

3. 메뉴 [온라인]-[읽기] 항목을 선택합니다.

알아두기

- 선택된 항목을 PLC로부터 정상적으로 읽기 위해서는 다음의 항목을 만족하여야 합니다..
  1) 프로젝트에 있는 PLC 항목이 모두 쓰기가 되어 있어야 합니다.
  2) 연결된 PLC 기종과 반드시 일치하여야 합니다.

- 선택된 PLC 항목의 정보가 일치하지 않는 경우 다음과 같은 방식으로 재 구성이 가능합니다.
  1) 읽히지 않는 PLC 항목을 삭제합니다.
  2) 동일한 타입의 프로젝트 추가합니다.
  3) 메뉴 [온라인]-[접속설정] 기능을 이용하여 PLC와 접속 및 읽기를 합니다.
  4) IO 파라미터에서 [적용] 버튼을 눌러 기본 네트워크를 구성 합니다.

3.3 KGLWIN 파일 불러 오기

3.3.1 KGLWIN 파일 열기

XG5000에서는 KGLWIN 프로젝트 파일을 읽어 XG5000 프로젝트로 변환합니다. 다음은 프로젝트를 변환하는 내용에 대한 목록입니다.

- 프로그램(LD, IL)
- 변수/설명문
- 렁/출력 설명문
- 기본 파라미터
- 모니터 변수

KGLWIN 프로젝트 파일에서 변경에 제외된 목록은 다음과 같습니다.

- I/O 파라미터
- 고속 링크
- 프로그램 내 (NOP 명령어)

I/O 파라미터는 PLC 기종이 다르며, I/O 종류가 다르므로 현재 변환에서 제외되었습니다.
고속 링크 정보는 XG5000에서 고속 링크를 Master-K 시리즈 PLC와 다르게 처리하므로 제외되었으며
고속 링크 관련 명령어도 모두 변경에서 제외되었습니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]->[KGLWIN 파일 열기(K)]를 선택합니다.

2. 파일 열기 창이 나타나면 KGLWIN 프로젝트가 있는 폴더로 이동하여 파일을 선택합니다.

3. 열기 버튼을 누릅니다. 새 프로젝트 대화 상자가 나옵니다.

4. 프로젝트 이름, PLC 종류 등을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다. 이 때 KGLWIN 파일을 변환하여 XG5000 프로젝트를 생성합니다. 변환 중 에러가 발생하면 결과 창에 다음과 같이 표시합니다. 에러 관련 사항은 다음 절을 참조하십시오.

3.3.2 KGLWIN 프로젝트 변환 규칙

1) 디바이스/메모리 영역

KGLWIN 프로젝트와 XG5000 프로젝트는 디바이스 타입과 메모리 영역에서 차이가 있습니다. XG5000은 KGLWIN이 사용하는 모든 디바이스를 사용할 수 있고, 메모리 영역도 더 크므로 변환할 때에는 KGLWIN의 내용을 그대로 가져옵니다. 그러나 사용자가 메모리 영역을 효과적으로 사용하기 위해서는 XG5000의 메모리 참조 또는 사용된 디바이스 기능을 이용하여 수정할 수 있습니다.

2) 변수 이름 변환

XG5000에서는 변수 이름에 빈 칸이나 특수 문자를 사용할 수 없고 숫자로 시작할 수 없습니다. 따라서 프로젝트를 변환할 때 특수 문자, 빈 칸에 해당하는 부분을 '_'로 자동 변환해 줍니다. 또한 변수 이름의 시작이 숫자일 경우 앞 부분에 '_'를 자동으로 붙여줍니다. 프로젝트가 변환되었을 때 KGLWIN에서 보였던 변수 이름이 보이지 않는 경우는 '_' 가 포함되어 있는지를 주의 깊게 살펴 보시기 바랍니다.

KGLWIN이나 XG5000은 각각 플래그 변수를 사용하고 있습니다. 플래그(F디바이스 영역)는 KGLWIN과 XG5000이 서로 다른 부분이 있습니다. 따라서 플래그에 해당하는 변수 명은 변환하지 않고, XG5000 변수 명을 따르게 됩니다.

XG5000은 T, C 디바이스 영역에 대해서 BIT, WORD 타입을 하나의 변수로 다룹니다. KGLWIN에서 BIT, WORD 타입 모두 변수가 등록되어 있다면 변환 과정 중 어느 변수를 사용할 것인지 선택해야 합니다.

3) 렁/라인 설명문

렁 설명문과 라인 설명문은 1:1로 변환이 됩니다. 그러나 KGLWIN에서 XG5000으로 변환 과정에서 스텝 번호가 변경되기 때문에 KGLWIN에서의 위치와 XG5000에서의 위치가 서로 틀려집니다.

4) 기본 파라미터

KGLWIN 프로젝트의 기본 파라미터는 PLC 기종에 따라 공통되는 부분만 XG5000 프로젝트로 변환됩니다.
예: K1000S를 XGK-CPUH로 변환할 경우, 래치 영역, 타이머 경계치, 워치독 타이머, PLC 동작 모드 등이 변환됩니다.

5) 프로그램 변환

KGLWIN 프로젝트 파일에 에러가 있으면 경고 메시지가 나옵니다.

알아두기

- LD 로직에 에러가 있을 경우 LD 로직이 그대로 변환되지 않을 수 있습니다. 가급적 에러를 모두 수정한 후 변환하여 주십시오.

Master-K 시리즈 PLC에서 사용되는 응용 명령어들은 XG5000에서 사용되는 응용 명령어와 다른 부분이 있습니다. 다음은 프로그램의 응용 명령어를 변환할 때 발생되는 예외들입니다.

<table>
<tr><th colspan="2">LD 표현이 변경된 명령어</th></tr>
<tr><td rowspan="3">명령어
CTUD</td><td>MK 시리즈
</td></tr>
<tr><td>XGT 시리즈
</td></tr>
<tr><td>카운터 명령 중 CTUD 는 표현 형식이 변경되었습니다. CTUD 응용 명령어 앞에는 상시 ON 접점 F99 이 위치합니다. XG5000은 M 영역의 여분의 주소를 이용하여 세 개의 출력 코일을 생성하고 이를 통해 업/다운 트리거와 카운터 리셋 코일을 나타내게 됩니다. M 영역 메모리 사용에 대한 정보는 XG5000의 결과 창에 출력합니다. 사용자는 XG5000이 사용한 영역을 사용하지 않도록 주의를 요합니다.</td></tr>
<tr><td>명령어
CTU,
CTD,
CTR(D)</td><td>MK 시리즈
</td></tr>
</table>

	XGT 시리즈
	카운터 명령 중 CTU, CTD, CTR 는 표현 형식이 변경된 경우입니다. KGLWIN에서 2라인 크기의 블록으로 나타내던 명령어를 한 라인씩 나누어 표현하게 됩니다. 이 때 XG5000은 M 영역의 여분의 주소를 이용하여 한 개의 출력 코일을 생성하고 이를 통해 카운터 리셋 신호를 나타내게 됩니다. M 영역 메모리 사용에 대한 정보는 XG5000의 결과 창에 출력합니다. 사용자는 XG5000이 사용한 영역을 사용하지 않도록 주의를 요합니다.
출력 명령어 SET/RST D, DNOT	MK 시리즈
	XGT 시리즈
	위 명령어들은 표현 형식이 변경된 경우입니다. D/DNOT 은 각각 -(P)- / -(N)- 으로 SET/RESET 명령어는 각각 -(S)- / -(R)- 로 표현하며 동작은 동일합니다. 위 명령어들의 변경 내용에 대해서는 XG5000의 출력 창에 “변경정보: 명령어 이름 변경”으로 나타냅니다.
명령어 (D)ROR(P) (D)ROL(P) (D)RCL(P) (D)RCR(P)	MK 시리즈
	XGT 시리즈
	위 명령어들은 XG5000에서 기능이 확장되어 인자의 개수가 2개로 변경된 명령어들 입니다. KGLWIN에서 1비트 변경에 사용되었으며, XG5000으로 변경 시 기본 값으로 두 번째 인자로 1을 채워주게 됩니다. 동작은 KGLWIN과 동일합니다. 위 명령어들의 변환에 대한 결과 창 메시지는 없습니다.

이동명령 SR	MK 시리즈
	XGT 시리즈
	위 명령은 SR 명령어로 4라인의 블록을 독립된 4라인으로 표현합니다. XG5000은 이 때에도 CTUD 표현에 사용된 것과 같이 M영역의 여분의 메모리를 사용하여 2개의 출력 코일을 생성하고 리셋을 위해 BRST 응용 명령을 추가합니다.

분기명령 JMP,JME	MK 시리즈
	XGT 시리즈
	KGLWIN에서 JMP, JME에 사용되던 LABEL은 양의 정수형 인자를 사용한 반면 XG5000은 문자열로 표현을 합니다. XG5000은 이를 명시하기 위해 KGLWIN 인자인 숫자를 문자로 변경하고 그 앞에 “LABEL_” 을 붙여서 나타냅니다. 위 명령어들의 변환에 대한 결과 창 메시지는 다음과 같습니다. JME - XG5000에서 “레이블”로 표시되며, 내부적으로 명령어 이름이 LABEL 이므로 “변경정보: 명령어 이름 변경”으로 표시됩니다. JMP - 결과 창에 변경 정보 출력 없습니다.

분기명령 CALL,SBRT	MK 시리즈
	XGT 시리즈
	CALL 과 SBRT 도 JMP, LABEL 과 같이 문자열 인자를 사용하고 변환 결과도 동일합니다.
XGT에 없는 명령 FILR FILW	MK 시리즈
	XGT 시리즈
	XG5000에 없는 명령어는 위 그림과 같이 ERR 블록으로 나타내며, XG5000 결과 창에 “에러”로 변경 정보를 나타냅니다. 위 명령어들의 변경 정보는 결과 창에 “에러: KGLWIN 파일에 에러 정보가 포함되어 있습니다.” 라는 메시지를 나타냅니다.
비트 명령어 BSET, BLD, BRST,	MK 시리즈

BLDN, BAND, BANDN, BOR, BORN, BOUT	XGT 시리즈 위 명령어는 두 개의 인자로 비트 연산을 나타내는 명령어들이나 XG5000은 기본 명령어의 확장으로 비트 연산을 나타낼 수 있습니다. 위 명령어들의 변경 정보는 XG5000의 결과 창에 "변경정보: 명령어 이름 변경"으로 나타냅니다.

위 명령어들은 변경 후 LD 다이어그램이 KGLWIN에서 보는 것과 다르게 표현되는 명령어들에 대한 목록입니다. 다음은 명령어 이름이 변경된 목록을 나타냅니다. 이러한 명령어들은 XG5000 결과 창에 "변경정보: 명령어 이름 변경"으로 표시됩니다.

이름이 변경된 명령어	
XGT 시리즈	MK 시리즈
ADDU	ADD
ADDUP	ADDP
DADDU	DADD
DADDUP	DADDP
DDECU	DDEC
DDECUP	DDECP
DDIV	DDIVS
DDIVP	DDIVSP
DDIVU	DDIV
DDIVUP	DDIVP
DECU	DEC
DECUP	DECP
DIN	DI(n)
DINCU	DINC
DINCUP	DINCP
DIV	DIVS
DIVP	DIVSP
DIVU	DIV
DIVUP	DIVP
DMUL	DMULS
DMULP	DMULSP

DMULU	DMUL
DMULUP	DMULP
DSUBU	DSUB
DSUBUP	DSUBP
EIN	EI(n)
INCU	INC
INCUP	INCP
LABEL	JME
MUL	MULS
MULP	MULSP
MULU	MUL
MULUP	MULP
OUTN	D NOT
OUTP	D
SUBU	SUB
SUBUP	SUBP

다음은 KGLWIN에서 사용되었으나 XG5000에서 삭제된 명령어 목록을 나타냅니다. 이러한 명령어들은 XG5000 결과 창에 “에러: 삭제된 명령어”로 표시됩니다.

XGT 시리즈에 없는 명령어
ECON
CONN
DFILR
DFILRP
DFILW
DFILWP
DRCV
DSND
FILR
FILRP
FILW
FILWP
HSCNT
HSCST
MEND

MODBUS
MODCOM
PID8
PID8AT
PLSOUT
POSCTR
POSDST
POSIST
POSJOG
POSORG
POSSOR
POSVEL
PWM
RCV
READ
READP
RGET
RPUT
SEND
SND
SND8
SNDCOM
STATUS
TRCV
TSND
URCV
USND
WRITE
WRITEP

6) 플래그 정보 변경

MK 시리즈에서 사용되던 플래그와 XGT 시리즈에서 사용되는 플래그는 일부 변경이 되었습니다. 따라서 변경 플래그는 동일한 동작을 하는 플래그로 자동 변환됩니다.

변경된 플래그는 CPU 사용설명서를 참조하십시오.

알아두기

- 프로그램 내에서 사용하는 플래그는 반드시 확인을 할 필요가 있습니다.
- 플래그 변경에 대한 정보는 XG5000 결과 창에 “변경 정보: 플래그 용도 변경”으로 나타납니다.

3.3.3 변환 파일 확인

변환 결과는 다음 그림과 같이 결과 창에 나타나고 원본 프로젝트 파일에서의 스텝 번호와 변환된 XG5000 파일에서의 스텝 번호를 나타냄으로써 결과 창의 목록을 마우스로 더블 클릭하면 해당 위치로 찾아가게 됩니다.

1) 출력 메시지에 따른 구분

변경정보	명령어 이름 변경	같은 기능을 하는 명령어이나 이름이 변경된 경우입니다.
	플래그 용도 변경	같은 기능의 플래그로 이름이 변경된 경우입니다.
에러	KGLWIN 파일에 에러 정보가 포함되어 있습니다. {ERR.}	원본 파일에 에러 정보가 포함되어 있는 경우입니다.
	XG5000에 없는 명령어	KGLWIN에서 사용되었으나 XG5000에는 없는 명령어입니다. LD에서 ERR 명령으로 나타납니다.

2) 변경 정보 로그 파일 메시지

프로젝트 변경에 대한 정보는 새로 생성된 프로젝트와 동일한 이름의 텍스트 파일(확장자: txt)로 로그를 남기게 됩니다. 이때 나타나는 메시지들은 다음과 같습니다.

메시지	설명
명령어 이름 변경	같은 기능을 하는 명령어이나 이름이 변경된 경우입니다.
플래그 용도 변경	같은 기능의 플래그로 이름이 변경된 경우입니다.
명령어 속성 변경: 오퍼런드를 스트링 타입으로	JME, JMP, CALL 등 분기 명령어는 오퍼런드가 양의 정수에서 문자열 형태로 변경 되었으며 이를 표현합니다.
명령어 속성 변경: 표현 식	CTD, CTUD, SR등 2~4 라인을 차지하는 블록으로 표현되었던 명령어를

변경	모두 1라인 짜리 블록의 조합으로 표현하였으며 이를 표현합니다.
명령어 속성 변경: 오퍼런드 수 변경, 기본 값 적용	ROR, ROL 등 기능 확장으로 인해 오퍼런드 수가 증가 또는 감소한 경우를 나타냅니다.
명령어 속성 변경: 오퍼런드를 단일 비트 타입으로	응용 명령어 중 BLD, BSET 등에 해당하며 기본 명령어 확장으로 기본명령어 대체한 경우를 나타냅니다.
KGLWIN 파일에 에러 정보 있음	KGLWIN 프로젝트 파일에 에러 정보가 포함되어 있는 경우입니다.
삭제된 명령어	KGLWIN에서 사용되었으나 XG5000에는 없는 명령어. LD에서 ERR 명령으로 나타냅니다.

각 메시지에 해당되는 위치를 쉽게 찾을 수 있도록 KGLWIN용과 XG5000용 스텝 번호를 표시해 줍니다. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[스텝]을 선택하여 내용을 확인할 수 있습니다.

알아두기

프로젝트 변경 후 다음 사항은 반드시 확인하거나 수정하십시오.

- XG5000에서 응용 명령어가 ERR로 나타난 경우
- KGLWIN LD 프로그램에 에러가 있는 경우
- 플래그 사용했을 경우
- 기본 파라미터 변환 내용

KGLWIN 프로젝트 파일에 에러 정보가 있거나 완성되지 않은 파일인 경우 반드시 수정하셔야 PLC로 다운로드 하여 사용할 수 있습니다.

3.4 프로젝트 항목(PLC, 태스크, 프로그램)

3.4.1 항목(PLC, 태스크, 프로그램) 추가

프로젝트에 PLC, 태스크, 프로그램을 추가로 삽입할 수 있습니다.

1) PLC 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[PLC]를 선택합니다.

3. PLC 이름, PLC 종류, PLC 설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.
   그림과 같이 새로운 PLC가 만들어 집니다.

알아두기
- PLC란 이전 KGLWIN에서 프로젝트라고 이해하시면 됩니다. XG5000에서는 사용자에게 편의성을 제공하기 위하여, 프로젝트를 PLC라는 단위로 지정하여 하나의 프로젝트에 여러 프로젝트(PLC)를 포함시켜 관리할 수 있도록 하고 있습니다.

2) 태스크 추가

알아두기
- 태스크의 동작 및 상세 설명은 XGT CPU 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.

[순서]

1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[태스크]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 태스크 이름: 원하는 태스크 이름을 입력합니다. 특수문자를 제외하고 한글, 영문, 숫자를 사용할 수 있습니다.

b. 우선 순위: 태스크의 우선 순위를 설정합니다. 숫자가 작을 수록 우선 순위가 높습니다.

c. 태스크 번호: PLC에서 태스크를 관리하는 용도로 사용됩니다. 수행 조건에 따라 오른쪽에 지정된 번호를 사용해야 합니다. 예) 정주기: 0 ~ 31

d. 수행 조건: 태스크가 수행되는 조건을 설정합니다.

알아두기

- 수행 조건은 PLC 타입에 따라 다를 수 있습니다.
- 초기화: PLC 모드가 스톱에서 런으로 전환할 때 실행되는 태스크입니다. _INIT_DONE (F10250) 플래그가 ON 될 때까지 실행되고 초기화 태스크가 실행되는 동안에는 다른 태스크에 속한 프로그램(스캔 프로그램 포함)을 실행하지 않습니다.
- 정주기: 지정된 시간마다 한 번씩 실행됩니다. 시간을 ms 단위로 입력해야 합니다.
- 내부 디바이스: 내부 디바이스 기동 조건에 따라 실행됩니다. 내부 디바이스의 타입을 설정하면 타입에 따라 설정해야 하는 것이 다릅니다.

e. 내부 디바이스 기동 조건: 내부 디바이스의 타입에 따라 설정해야 할 내용이 다릅니다.

f. 디바이스: 기동 조건을 내부 디바이스로 했을 경우 디바이스 이름을 입력합니다. 내부 디바이스 기동 조건에 따라 BIT 또는 WORD 디바이스를 입력합니다.

g. 워드 디바이스 기동 조건: 내부 디바이스 기동 조건을 WORD 타입으로 선택했을 경우 기동 조건을 설정합니다.

h. 비트 디바이스 기동 조건: 내부 디바이스 기동 조건을 BIT 타입으로 선택했을 경우 기동 조건을 설정합니다.

3. 태스크 이름, 우선 순위, 태스크 번호, 수행 조건 등을 입력하고 확인을 누릅니다.
그림과 같이 새로운 태스크가 만들어 집니다.

3) 프로그램 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 추가될 프로그램의 위치를 선택합니다.
   프로그램은 스캔 프로그램 또는 태스크 항목에 추가될 수 있습니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[프로그램]을 선택합니다.

3. 프로그램 이름, 프로그램 설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.

4) 펑션 추가

XGK 시리즈에서 자동 변수를 지원하는 경우에만 추가가 가능 합니다.

[순서]

1. 프로젝트 창에서 추가될 펑션의 위치를 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[펑션]을 선택합니다.

3. 이름, 언어, EN/ENO 사용,리턴 데이터 타입,너비 컬럼 수,설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.

5) 펑션 블록 추가

XGK 시리즈에서 자동 변수를 지원하는 경우에만 추가가 가능 합니다.

[순서]

1.프로젝트 창에서 추가될 펑션 블록의 위치를 선택합니다.

2. 메뉴[프로젝트]-[항목추가]-[펑션 블록]을 선택합니다.

3. 이름, 언어,EN/ENO 사용,너비 컬럼 수,설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.

3.4.2 파일로부터 항목 읽기

다음 항목들은 별도의 파일로 읽기/저장이 가능합니다.

항 목	파일 확장자
PLC	plc
변수/설명	cmt
I/O 파라미터	iop
기본 파라미터	bsp
프로그램	prg

파일로 저장된 항목 내용을 읽어옵니다. PLC, 프로그램은 읽어 온 내용이 프로젝트에 삽입되고, 변수/설명, 기본 파라미터, I/O 파라미터 등은 기존 항목에 덮어 씁니다.

알아두기

- 변수/설명, 기본 파라미터, I/O 파라미터 등은 기존 항목에 덮어 쓰기 때문에 기존 내용은 없어집니다.

1) PLC

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[PLC]를 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) 변수/설명

[순서]

1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[변수/설명]을 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

3) I/O 파라미터

[순서]

1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[I/O 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

4) 기본 파라미터

[순서]

1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[기본 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

5) 프로그램

[순서]

1. 프로젝트 창에서 추가될 프로그램의 위치를 선택합니다.
   프로그램은 스캔 프로그램 또는 태스크 항목에 추가될 수 있습니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[프로그램]을 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

3.4.3 파일로 항목 저장

다음 항목들을 별도의 파일로 저장이 가능합니다.

항 목	파일 확장자
PLC	plc
변수/설명	cmt
I/O 파라미터	iop
기본 파라미터	bsp
프로그램	prg

1) PLC

[순서]
1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[PLC]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) 변수/설명

[순서]
1. 프로젝트 창에서 변수/설명 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[변수/설명]을 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

3) I/O 파라미터

[순서]
1. 프로젝트 창에서 I/O 파라미터 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[I/O 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

4) 기본 파라미터

[순서]
1. 프로젝트 창에서 기본 파라미터 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[기본 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

5) 프로그램

[순서]
1. 프로젝트 창에서 프로그램 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[프로그램]을 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 드래그 & 드롭 기능을 이용하여 프로젝트간에 항목을 쉽게 복사/이동할 수 있습니다.
- 특히 XG5000을 두 개 실행 시킨 후 원하는 항목을 드래그하여 다른 프로젝트에 복사할 수 있습니다.

3.4.4 항목 등록 정보

각 항목의 이름과 설명문을 보고 변경할 수 있습니다.

1) 프로젝트 등록 정보

[순서]
1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 이름: 프로젝트 이름을 보여줍니다. 원하면 수정할 수 있습니다.

b. 프로젝트 설명문: 프로젝트 설명문을 보여줍니다. 원하면 수정할 수 있습니다.

c. 파일 이름: 프로젝트가 저장되어 있는 파일 이름을 보여줍니다. 다른 파일로 저장하기 위해서는 메뉴 [프로젝트]-[다른 이름으로 저장]을 선택해야 합니다.

3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) PLC 등록 정보

[순서]
1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.
3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

3) 태스크 등록 정보

[순서]
1. 프로젝트 창에서 태스크 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.
3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

4) 프로그램 등록 정보

[순서]
1. 프로젝트 창에서 프로그램 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.
3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

3.4.5 프로그램 순서 변경

스캔 프로그램 또는 태스크에 연결된 프로그램은 위에서부터 순서대로 실행됩니다.
따라서, 실행 순서를 변경 하기 위해서는 프로그램 위치를 변경해야 합니다.

1) 메뉴를 이용한 순서 변경

[순서]
1. 순서를 변경하려는 프로그램에 커서를 이동시킵니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 메뉴 [위로(프로그램)] 또는 [아래로(프로그램)]을 선택합니다.

2) 드래그 & 드롭을 이용한 순서 변경

[순서]
1. 순서를 변경하려는 프로그램에 커서를 이동시킵니다.
2. 마우스 왼쪽 버튼을 눌러 이동하고 싶은 위치로 드래그합니다.

3. 원하는 위치에서 드롭합니다.

3.4.6 데이터 메모리

프로젝트에 추가된 데이터 메모리는 다음과 같은 목적으로 활용할 수 있습니다. 첫째, 오프라인에서 설정한 데이터 값을 프로젝트와 함께 적용. 둘째, PLC에 저장되어 있는 메모리 값을 읽어 오프라인 상태에서 모니터링 하여 프로그램의 문제점을 확인.

1) 읽기 가능한 영역 - PLC에서 지원하는 모든 메모리 영역(F 영역과 같은 플래그 영역 포함)
2) 쓰기 가능한 영역 - M, W (IEC), P, M, L, K, D, ZR, Z(XGK). 단, 리테인(XGK는 래치)이 설정되지 않은 영역의 경우에는 0으로 삭제됩니다. (W, ZR 제외)

알아두기
PLC의 종류에 따라 지원하는 메모리의 종류가 다를 수 있습니다. PLC 메모리의 종류, 특성 등은 선택한 PLC의 도움말을 참고하시기 바랍니다.

1) 메모리의 추가

오프라인 상태에서 메모리를 항목을 추가하는 기능입니다. 메모리 추가의 경우 데이터 영역의 제한은 없습니다. 다만, 일부 영역의 경우 쓰기가 되지 않습니다.

[순서]
1) XG5000 프로젝트 트리에서 PLC 항목을 선택합니다.
2) 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 메뉴 [항목 추가]-[데이터 메모리]를 선택합니다.

[대화상자]

a. 메모리 - 현재 PLC 항목에 추가 가능한 메모리 영역을 표시합니다. 이미 프로젝트에 추가된 메모리 영역은 표시되지 않습니다.

b. 확인 - 선택한 메모리 영역을 추가하고, 대화상자를 닫습니다.

c. 취소 - 대화상자를 닫습니다.

2) 메모리의 삭제

프로젝트에 추가되어 있는 메모리 영역을 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 메모리 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [삭제] 항목을 선택합니다.

3. 삭제 확인 메시지 박스에서 [예] 버튼을 누릅니다.

3) 메모리의 편집

프로젝트에 추가되어 있는 메모리 항목을 편집합니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리에서 편집 하고자 하는 메모리 영역을 더블클릭 합니다.
2. 변경하고자 하는 메모리 위치로 이동하여, 값을 변경합니다. 메모리 편집 기능은 XG5000의 디바이스 모니터링 기능과 동일합니다. 편집 기능은 11.5 디바이스 모니터 항목을 참고하시기 바랍니다.

4) 오프라인 모니터링

오프라인 모니터링은 PLC와 연결되지 않은 상태에서, 데이터 메모리를 이용하여 프로그램 또는 변수 값을 모니터링 하는 기능입니다. 오프라인 모니터링은 등록된 데이터 메모리를 이용하여 값을 표시하는 것으로써, 만일 프로젝트에 데이터 메모리가 추가되어 있지 않으면 0이 값으로 모니터링 됩니다. 또한 현재 값 변경 기능이 동작하지 않습니다.

온라인과 동일한 방식으로 현재 값 변경이 가능합니다.

변경된 값이 모니터링 됩니다. 다만, 실제 PLC와 달리 로직은 실행되지 않습니다.

5) 메모리 메모리 읽기

PLC 데이터 메모리를 읽어오는 기능입니다. 읽기 시에는 PLC의 모든 데이터 메모리 영역을 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[읽기] 항목을 선택합니다.
2. 읽기 대화상자에서 [데이터 메모리] 항목을 선택한 후 [설정] 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

a. 메모리 영역 - 현재 PLC에서 선택 가능한 메모리 영역이 표시됩니다.

b. 전체선택 - 모든 메모리 항목을 선택합니다.

c. 전체해제 - 선택 항목을 취소 합니다.

d. 확인 - 변경사항을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

e. 취소 - 대화상자를 닫습니다.

3. 읽고자 하는 메모리 영역을 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

4. [데이터 메모리] 영역을 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

알아두기
메모리 읽기 시 여러 스캔에 걸쳐 데이터를 읽게 됩니다. 따라서 빠른 시간에 변경되는 데이터의 경우 데이터의 경우, 데이터의 일관성이 부족할 수 있습니다.

선택된 데이터 메모리에 대한 정보는 PLC에 저장되지 않습니다. 따라서 PLC로부터 열기 시 이전에 쓰기 했던 데이터 메모리 영역을 읽어오지 않습니다. PLC로부터 열기 시, 읽을 항목을 선택하기 위해서는 XG5000 메뉴 [도구]-[옵션] PLC로부터 읽기 시 항목 선택을 선택해 주시기 바랍니다.

[순서]

a. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.

b. 대화상자에서 [온라인] 항목을 선택합니다.

c. [PLC로부터 열기시 선택 상자 표시] 항목을 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

6) 메모리 메모리 쓰기

프로젝트에 설정되어 있는 데이터 메모리를 PLC에 기록합니다. 데이터 메모리는 런 또는 스톱 모드에 관계 없이 쓰기 가능 합니다.

[순서]

a. 메뉴 [온라인]-[쓰기] 항목을 선택합니다.

b. 쓰기 대화상자에서 [데이터 메모리]를 선택한 후 [설정] 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

a. 메모리 영역 - 현재 PLC에서 쓰기 가능한 메모리 영역이 표시됩니다.

b. 전체선택 - 모든 메모리 항목을 선택합니다.

c. 전체해제 - 선택 항목을 취소 합니다.

d. 확인 - 변경사항을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

e. 취소 - 대화상자를 닫습니다.

알아두기
메모리 영역 쓰기는 리테인(XGK는 래치) 설정 가능한 메모리만 적용 가능합니다. 선택된 메모리도 리테인(XGK는 래치)이 설정되어 있지 않으면, PLC RUN 진입 시 0으로 초기화 됩니다.

3.5 프로젝트 비교

두 개의 프로젝트를 항목별로 비교할 수 있습니다. 비교 결과는 메시지 창에 출력됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 비교]를 선택합니다.
2. 대화 상자에서 파일 열기 버튼을 누릅니다.
3. 비교할 대상 프로젝트 파일을 선택합니다.

4. 비교할 항목을 선택합니다. 이때 양쪽에 선택된 항목이 동일해야 합니다.

5. 비교하기 버튼을 누릅니다.

6. 비교 결과가 메시지 창에 나타납니다.

3.6 프로젝트 비밀번호

프로젝트 파일에 비밀번호를 입력하여 타인이 프로젝트 파일을 여는 것을 방지할 수 있습니다. 이 비밀

번호는 PLC에 저장하는 비밀번호와는 무관합니다.

알아두기
- 비밀번호 문자는 한글/영문 구분 없고 대소문자는 구분합니다. 최대 8자까지 가능합니다. - 비밀번호를 잊으시면 프로젝트 파일을 열 수 없으니 주의하시기 바랍니다.

3.6.1 비밀번호 넣기

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.
3. 프로젝트 대화 상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 새 비밀번호에 비밀번호를 입력합니다.
5. 비밀번호 확인에 4.에서 입력했던 비밀번호를 다시 입력합니다.
6. 확인 버튼을 누릅니다.

3.6.2 비밀번호 수정

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.
3. 프로젝트 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 이전 비밀번호에 이전에 입력했던 비밀번호를 입력합니다.
5. 새 비밀번호에 새로운 비밀번호를 입력합니다.
6. 비밀번호 확인에 5.에서 입력했던 비밀번호를 다시 입력합니다.
7. 확인 버튼을 누릅니다.

3.6.3 비밀번호 삭제

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.
3. 프로젝트 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 이전 비밀번호에 이전에 입력했던 비밀번호를 입력합니다.
5. 삭제 버튼을 누릅니다.

3.7 프로그램 블록 암호 설정

프로그램 블록별 암호 설정은 프로그램 블록 단위로 비밀번호를 설정하여, 프로그램을 열 때 비밀번호를 입력하여야 프로그램을 볼 수 있는 기능입니다.

알아두기

- PLC 접속 해제 상태에서 프로그램 블록 비밀번호 설정이 가능합니다.
- 비밀번호 문자는 한글/영문 구분 없고 대소문자는 구분합니다. 최대 8자까지 가능하며 특수문자, 공란 사용 가능합니다.
- 비밀번호 설정 후 PLC에 접속하여 PLC에 프로그램 쓰기를 실행하여야 합니다.
- 비밀번호를 잊으시면 프로젝트 파일을 열 수 없으니 주의하시기 바랍니다.

3.7.1 비밀번호 넣기

[순서]

1.프로젝트 창에서 프로그램 항목을 선택합니다.

2.메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.

3.프로그램 대화 상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 새 비밀번호에 비밀번호를 입력합니다.
5. 비밀번호 확인에 4.에서 입력했던 비밀번호를 다시 입력합니다.
6. 확인 버튼을 누릅니다.

3.7.2 비밀번호 수정

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로그램 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.

3. 프로그램 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 이전 비밀번호에 이전에 입력했던 비밀번호를 입력합니다.
5. 새 비밀번호에 새로운 비밀번호를 입력합니다.
6. 비밀번호 확인에 5.에서 입력했던 비밀번호를 다시 입력합니다.
7. 확인 버튼을 누릅니다.

3.7.3 비밀번호 삭제

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로그램 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.
3. 프로그램 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 이전 비밀번호에 이전에 입력했던 비밀번호를 입력합니다.
5. 삭제 버튼을 누릅니다.

프로그램
프로그램
비밀번호
이전 비밀번호
비밀번호(O):
●●●●●●●●
삭제(D)
새 비밀번호
비밀번호(
비밀번호
XG5000
비밀번호가 삭제되었습니다.
확인
확인
취소

3.8 통합 프로젝트 네트워크 설정

통합 프로젝트일 경우에만 해당됩니다.

3.8.1 네트워크 구성

[순서]

1. 프로젝트 창에서 [네트워크 구성]을 선택하고, [항목 추가]-[네트워크]를 선택합니다.

2. 네트워크 추가 창에서 [네트워크 이름]을 입력하고 [네트워크 유형]을 선택합니다.

3. I/O 파라미터에서 통신 모듈을 지정합니다.

4.[적용] 버튼을 클릭하면, 프로젝트의 [네트워크 구성]-[기본 네트워크] 항목 밑에 설정된 통신 모듈이 추가 됩니다.

5.프로젝트 창에서 [네트워크 구성]-[네트워크 명]항목을 선택하고, [항목 추가]-[통신모듈]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. PLC 항목: 프로젝트에 추가된 PLC 항목을 표시 합니다.

b. 통신 모듈: 선택된 PLC의 통신 모듈 목록을 표시 합니다.

c. 모듈 추가: 선택된 PLC에 통신 모듈을 추가 합니다.

d. 모듈 삭제: 통신 모듈 목록에서 선택한 통신 모듈을 삭제 합니다.

e. 확인: 통신 모듈 목록에서 선택한 통신 모듈을 현재 네트워크에 추가 하고, 대화상자를 닫습니다.

f. 취소: 현재 네트워크에 통신 모듈을 추가 하지 않고, 대화상자를 닫습니다.

6. 통신 모듈을 선택하고 [확인] 버튼을 누릅니다. 프로젝트 창에 다음과 같이 표시됩니다.

7.프로젝트 창에서 통신 모듈 항목을 더블 클릭하고, 기본 설정 항목을 입력합니다.

3.8.2 네트워크 삭제

[순서]

1. 삭제할 네트워크를 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 삭제 항목을 선택합니다.

3. 선택된 네트워크의 하위 항목을 삭제하고자 하는 경우에는 [예]를 누릅니다.

알아두기
- 선택된 네트워크 삭제 시 하위 네트워크 항목을 삭제하지 않으면 기본 네트워크로 변경됩니다.

3.8.3 통신 모듈의 삭제

[순서]

1. 삭제 하고자 하는 통신 모듈을 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 삭제 항목을 선택합니다.

3. 모듈을 삭제하고자 하는 경우에는 [예] 그렇지 않고 기본 네트워크로 이동하고자 하는 경우 [아니오] 버튼을 누릅니다.
4. 통신 모듈을 삭제하고자 하는 경우 고속링크, P2P 항목이 있는 경우에는 해당 데이터를 포함하여 삭제할지 여부를 선택할 수 있습니다.

알아두기

- P2P 및 고속링크 데이터 유지를 선택하였을 경우 고속링크, P2P 보기 창에서 확인 가능합니다.
- 프로젝트 트리 상에서 통신 모듈이 삭제되었을 경우 고속링크, P2P 보기에서는 네트워크 종류 명으로 모듈 명이 표시됩니다.

- 네트워크 구성에서 다시 통신 모듈이 추가되고, 해당 모듈의 타입이 일치하는 경우 네트워크 명이 아닌 형명이 표시 됩니다.

3.8.4 P2P 설정

1) P2P 추가

1. 프로젝트 창에서 통신 모듈 항목 [XGL-EFMT]을 선택하고, [항목 추가]-[P2P 통신]을 선택합니다.

2. 번호를 지정하고 [확인] 버튼을 클릭합니다. 아래와 같이 P2P 항목들이 추가됩니다.

3. P2P는 통신 모듈 사용설명서를 참고하여 설정합니다.

알아두기
- 다른 통신모듈 P2P 항목을 기존 통신모듈에 할당되어 있던 P2P 번호에 중복하여 추가 할 경우 기존 통신모듈 정보가 지워지고, 새로 선언된 통신모듈의 P2P 항목이 할당됩니다.

2) P2P 삭제

1. 프로젝트 창에서 P2P 항목을 선택하고, [삭제]를 선택합니다.

2. P2P 삭제 확인 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

3) P2P 편집

1. 프로젝트 창에서 P2P 항목을 선택하고, [등록정보]를 선택합니다.

2. P2P 선택 대화상자에서 변경하고자 하는 인덱스를 선택합니다.

3. P2P 선택 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

3.8.5 고속링크 설정

1) 고속링크 추가

1.프로젝트 창에서 통신 모듈 항목 [XGL-EFMT]을 선택하고, [항목 추가]-[고속링크 통신]을 선택합니다.

2.번호를 지정하고 [확인] 버튼을 클릭합니다. 아래와 같이 고속링크(HSLink 01)항목이 추가됩니다.

3.고속링크는 통신 모듈 사용설명서를 참고하여 설정합니다.

알아두기
- 다른 통신모듈 고속링크 항목을 기존 통신모듈에 할당되어 있던 고속링크 번호에 중복하여 추가 할 경우 기존 통신모듈 정보가 지워지고, 새로 선언된 통신모듈의 고속링크 항목이 할당됩니다.

2) 고속링크 삭제

1. 프로젝트 창에서 고속링크 항목을 선택하고, [삭제]를 선택합니다.

2. 고속링크 삭제 확인 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

3) 고속링크 편집

1. 프로젝트 창에서 고속링크 항목을 선택하고, [등록 정보]를 선택합니다.

2. 고속링크 통신 모듈 설정 대화상자에서 변경하고자 하는 인덱스를 선택합니다.

3. 고속링크 통신 모듈 설정 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

통신 모듈 설정
통신 모듈 설정
모듈 종류:
FEnet
베이스 번호:
00
슬롯 번호:
02
인덱스:
01 - FEnet
통신 주기 설정
주기 종류:
20 msec
비상시 출력 데이터 설정
CPU 에러:
Latch
Clear
CPU 스톱:
Latch
Clear
확인
취소

제4장 변수/설명 4-1
4.1 변수/설명 4-1
4.1.1 변수 보기 4-1
4.1.2 디바이스 보기 4-1
4.1.3 플래그 보기 4-2
4.2 변수/설명 편집 4-3
4.2.1 변수/설명 등록 4-3
4.2.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여넣기..... 4-5
4.2.3 라인 삽입 4-9
4.2.4 라인 삭제 4-10
4.2.5 자동 채우기 4-11
4.2.6 드래그 & 드롭 4-12
4.2.7 편집 취소/재 실행 4-14
4.2.8 텍스트 파일로 저장..... 4-15
4.2.9 모듈 변수 자동 등록..... 4-18
4.2.10 네트워크 변수 자동 등록..... 4-19
4.2.11 미리 보기 4-23
4.2.12 인쇄 4-25
4.2.13 편리한 기능 4-25
4.2.14 사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기..... 4-26
4.2.15 EtherNet/IP 태그 내보내기..... 4-28
4.3 변수 공유 4-30
4.3.1 변수/설명 파일로 저장..... 4-30
4.3.2 CSV 파일 구조 4-32
4.3.3 XG-PD에서 외부 변수 가져오기..... 4-33
4.4 XGK 자동 변수 4-35
4.4.1 글로벌 변수 4-35
4.4.2 디바이스 설명문 4-36
4.4.3 글로벌 변수 등록 4-37
4.4.4 로컬변수 등록 4-39
4.4.5 EXTERNAL 변수 추가..... 4-40
4.5 시스템 변수 4-43
4.5.16 시스템 변수 4-43

제4장 변수/설명

사용자들은 프로그램에서 디바이스들을 직접 많이 사용합니다. 일반적으로, 프로그램에서 디바이스들이 무슨 용도로 사용되는지 참조할 필요가 있습니다. 간단한 방법은 디바이스에 설명문을 입력하는 것입니다. 더 좋은 방법은 디바이스에 변수를 설정하고, 디바이스가 사용되는 곳에 변수를 사용하는 것입니다. XG5000에서는 디바이스에 설명문과 변수를 둘 중 하나만 설정할 수 있고, 둘 다 모두 설정할 수 있습니다. 또한 선언된 변수/설명은 모든 프로그램들에서 사용할 수 있습니다.

4.1 변수/설명

변수/설명은 변수 보기, 디바이스 보기, 플래그 보기로 구성되어 있습니다.
변수 보기는 프로그램에서 사용될 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록 전체를 변수 위주로 보여줍니다. 디바이스 보기는 프로그램에서 사용될 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록을 디바이스 위주로 보여줍니다. 플래그 보기는 선언해서 제공해주는 플래그 목록을 보여줍니다, 플래그 종류는 시스템 플래그, 고속 링크 플래그, P2P 플래그, PID 플래그로 분류할 수 있습니다.

4.1.1 변수 보기

선언된 변수/설명 목록 전체를 보여줍니다.

변수 보기 | 디바이스 보기 | 플래그 보기

	변수	타입	디바이스	사용 유무	설명문
1	_RUN	BIT	F00000		RUN
2	_STOP	BIT	F00001		STOP
3	_ERROR	BIT	F00002		ERROR
4	_DEBUG	BIT	F00003		DEBUG
5	_LOCAL_CON	BIT	F00004		로컬 컨트롤
6	_MODBUS_CON	BIT	F00005		모드버스 모드 ON
7	_REMOTE_CON	BIT	F00006		리모트 모드 ON

4.1.2 디바이스 보기

디바이스와 타입을 변경하여 입력된 디바이스로부터 선언된 변수/설명 목록을 보여줍니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 입력된 디바이스로부터 변수/설명 목록을 보여줍니다.

b. 타입: 선택된 디바이스 타입으로 변수/설명 목록을 보여줍니다.

알아두기
- F, L, K 디바이스의 일부는 읽기 전용입니다. 배경색이 회색으로 표시되고, 셀은 편집할 수 없습니다.

4.1.3 플래그 보기

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 플래그 종류: 플래그 종류(시스템, 고속 링크, P2P, PID) 중 하나를 선택합니다.

b. 전체: [플래그 종류]에서 선택된 플래그 목록 전체를 표시합니다. 시스템 플래그인 경우에는 전체 내용만 화면에 표시합니다. 전체 항목이 체크되지 않은 경우는 [파라미터 번호]와 [블록 인덱스]에 맞는 플래그 항목만 표시합니다.

c. 파라미터 번호: 고속 링크, P2P, PID 플래그인 경우에만 활성화 됩니다. 입력된 파라미터 번호의 플래그 항목만 보여줍니다. (예, 파라미터 번호 1 입력한 경우 아래 그림과 같습니다.)

d. 블록 인덱스: 고속 링크, P2P 플래그인 경우에만 활성화 됩니다. 입력된 블록 인덱스의 플래그 항목만 보여줍니다. (예, 블록 인덱스 120 입력한 경우 아래 그림과 같습니다.)

	변수	타입	디바이스	설명문
1	_HS1_RLINK	BIT	L000000	고속 링크 1번의 모든 국 정상 동작
2	_HS1_LTRBL	BIT	L000001	_HS1RLINK ON 이후 비정상 상태 표시
3	_HS1_STATE000	BIT	L000020	고속링크 1번 000번 블록의 종합적 상태 표시
4	_HS1_MOD000	BIT	L000100	고속링크 1번 000번 블록 국의 런 운전 모드
5	_HS1_TRX000	BIT	L000180	고속링크 1번 000번 블록 국과 정상 통신 표시
6	_HS1_ERR000	BIT	L000260	고속링크 1번 000번 블록 국의 운전 에러 모드
7	_HS1_SETBLOCK00	BIT	L000340	고속링크 1번 000번 블록 설정 표시

알아두기

- 플래그 보기는 읽기 전용으로 플래그를 선언할 수 없습니다.

4.2 변수/설명 편집

현재 선언된 변수/설명 목록에서 변수, 타입, 디바이스, 설명문 항목을 편집할 수 있습니다. 또한 프로그램에서 사용할 새로운 변수를 변수/설명 목록에 추가합니다.

4.2.1 변수/설명 등록

프로그램에서 사용할 변수/설명을 등록합니다. 변수/설명 목록에 등록하기 위해서는 변수 보기에서 등록할 수 있고, 또한 디바이스 보기에서 등록할 수 있습니다.

1) 변수 보기에서 등록

변수/설명 목록에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a.변수: 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
- 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
- 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
- 디바이스와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, P0, PF,…)
- 16진수 값의 형태는 사용할 수 없습니다. (예, h23, hf,…)
- 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BIT가 표시됩니다.

b.타입: 타입은 BIT, WORD, BIT/WORD만 가능합니다.

- S 디바이스는 BIT 타입만 입력이 가능합니다.
- Z, ZR, N 디바이스는 WORD 타입만 입력이 가능합니다.
- T, C 디바이스는 BIT/WORD 타입만 입력이 가능합니다.
- 그 외 디바이스는 BIT, WORD 타입만 입력이 가능합니다.
- 선언된 변수/설명 목록에서 타입을 변경하면 타입에 맞게 디바이스 형태가 변경됩니다.

c.디바이스: 디바이스는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 라인이 모두 비어있는 경우, 디바이스를 입력하면 디바이스 형태에 따라 타입이 BIT, WORD, BIT/WORD로 표시됩니다.
- 선언된 변수/설명 목록에서 디바이스를 변경하면, 디바이스 형태에 맞게 타입이 BIT, WORD, BIT/WORD로 표시됩니다.
- 플래그 영역의 디바이스는 변수/설명 목록에 등록할 수 없습니다.

d.사용 유무: 사용 유무를 체크를 할 수 있습니다.

e.설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

- Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

f.라인 유효성: 변수/설명 목록에 등록하려면 [변수] 또는 [설명문]이 있어야 합니다.

- 변수/설명 목록에 등록되지 않는 경우 분홍색으로 표시합니다

알아두기

- 셀 편집 시, 에러가 발생하면 다음 셀로 이동하지 않습니다.
- 셀 편집 시, ESC 키를 누르면 이전 값으로 복원됩니다.

2) 디바이스 보기에서 등록

변수/설명 목록에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
- 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
- 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
- 디바이스와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, P0, PF,…)
- 16진수 값의 형태는 사용할 수 없습니다. (예, h23, hf,…).

b. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

- Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

4.2.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여넣기

프로그램에서 사용되는 변수/설명 목록을 편집하기 위해 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여넣기를 수행합니다.

1) 복사

복사할 선택 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다. 복사된 내용은 현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가할 수 있습니다. 또한, 다른 어플리케이션에 붙여넣기가 가능합니다.

[순서]

1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

알아두기
- 선택 영역을 선택하는 방법은 아래와 같습니다. - 마우스로 (0,0)의 셀을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다 - 메뉴 [편집]-[모두 선택]을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 컬럼 헤더를 선택하여, 열 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 row 헤더를 선택하여, 행 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 일부분을 드래그하여 선택합니다. - 키보드로 Shift+화살표키를 사용하여 선택합니다.

2) 삭제

선언된 변수/설명 목록에서 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

알아두기
- 플래그 보기는 읽기 전용으로 편집할 수 없습니다.

3) 잘라내기

현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가하기 위해 선택된 데이터를 클립보드에 저장합니다. 또한 선택된 데이터를 삭제합니다.

[순서]

1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

4) 붙여넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택된 위치에 표시합니다. 기존에 있는 경우는 대화 상자가 호출되어 선택하게 하고 데이터도 변경 가능합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 전체 열인 경우

[순서]

1. 붙여넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 디바이스가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여넣기 시 변수 및 디바이스가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존에 있는 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 클립보드에서 얻은 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

e. 확인: 선택된 체크 박스의 라인을 적용합니다. 기존의 변수/설명 목록은 제거하고, 새로운 변수/설명 목록을 추가합니다.

f. 취소: 기존의 변수/설명 목록은 제거하지 않고, 새로운 변수/설명 목록을 적용하지 않습니다.

g. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

h. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우

[순서]

1. 붙여넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 디바이스가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여넣기 시 변수 및 디바이스가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존 셀에 있는 데이터를 표시하고, 셀 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 붙이기 할 데이터의 변수 또는 디바이스가 중복된 경우, 자동 증가시켜 화면에 표시합니다. 또한 셀 편집이 가능합니다.
e. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.
f. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

알아두기

- 전체 일치 시는 셀 편집이 안되고, 부분 일치 시는 셀 편집이 가능합니다.
- 클립보드에 저장된 열 개수가 붙이기 할 열 개수 보다 많은 경우 붙이기 할 수 없습니다.
- 클립보드에 저장되어 있는 데이터가 붙이기 할 라인 개수 보다 많으면 붙이기 할 수 없습니다.
- 디바이스 보기에서 붙여넣기는 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우로 처리합니다.
- 플래그 보기에서는 붙이기 할 수 없고 다른 엑셀 프로그램에 붙여넣기 할 수 있습니다.

4.2.3 라인 삽입

선택된 영역의 라인 개수만큼 새로운 라인을 삽입하고, 기존에 있는 라인은 아래로 이동합니다.

[순서]
1. 라인 삽입할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 마지막 라인에 1개의 셀이 추가됩니다.
- 라인의 마지막 부분에서 Enter 키 또는 Tab 키 선택 시 새로운 라인이 생성됩니다.
- 변수 보기에서만 가능합니다.

4.2.4 라인 삭제

선택된 영역의 라인 개수만큼 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 라인 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 라인 삭제를 하지 않습니다.
- 변수 보기에서만 가능합니다.

4.2.5 자동 채우기

변수/설명 목록에 추가할 변수 및 디바이스를 순차적으로 증가시키거나 감소시킵니다.

[순서]

1. 셀의 끝 부분에서 마우스를 가져가면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
2. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위/아래로 이동시킵니다.

변수 보기 | 디바이스 보기 | 플래그 보기

	변수	타입	디바이스	사용 유무	설명문
1	변수	BIT	P00000		
2	변수1	BIT	P00001		
3	변수2	BIT	P00002		
4	변수3	BIT	P00003		
5	변수4	BIT	P00004		
6	변수5	BIT	P00005		
7	변수6	BIT	P00006		
8	변수7	BIT	P00007		
9	변수8	BIT	P00008		
10	변수9	BIT	P00009		
11	변수10	BIT	P0000A		
12	변수11	BIT	P0000B		
13	변수12	BIT	P0000C		
14					
15					
16					
17					

[상세설명]

a. 변수: 변수를 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우를 찾아 숫자 부분을 자동 증가합니다. 숫자 부분이 없는 경우는 변수의 맨 뒤에 숫자를 채워 숫자 부분을 자동 증가시킵니다.

b. 타입: 타입은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다. 디바이스와 타입이 틀린 경우에는 타입에 맞게 디바이스가 변경됩니다. 타입이 같은 경우는 디바이스를 변경하지 않습니다.

c. 디바이스: 디바이스를 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우를 찾아 숫자 부분을 자동 증가합니다. 디바이스와 타입이 틀린 경우에는 디바이스에 맞게 타입을 변경시킵니다.

d. 사용 유무 : 변수의 사용 유무를 체크 합니다.

e. 설명문: Ctrl 키를 누른 상태로 자동 채우기를 하면 숫자 부분이 자동 증가 되고, 안 누른 경우는 복사가 됩니다.

알아두기

- 빈 셀을 가지고 자동 채우기를 하면 삭제가 됩니다.
- 여러 셀도 자동 채우기가 가능합니다.
- 변수 보기와 디바이스 보기에서만 적용됩니다.

4.2.6 드래그 & 드롭

선택된 항목들을 복사해서 다른 위치에 붙이기를 수행합니다.

[순서]

1. 드래그 & 드롭 할 영역을 선택합니다.
2. 마우스 커서가 드래그 & 드롭 가능한 상태로 변경됩니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 붙이기 할 위치로 이동하여 놓습니다.

[상세 설명]

a. 변수 모니터 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

b. LD 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.
c. 엑셀 프로그램에 드래그 & 드롭 시 복사가 가능합니다.
d. 데이터 트레이스 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.
e. 다른 XG5000 프로그램의 변수 보기에 드래그 & 드롭이 가능합니다.
f. 다른 XG5000 프로그램의 디바이스 보기에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

알아두기
- 드래그 & 드롭 시 데이터 이동은 없고 항상 복사만 가능합니다.
- 플래그 보기로 붙이기는 수행되지 않습니다.

4.2.7 편집 취소/재 실행

편집 취소는 사용자가 동작한 내용을 이전 상태로 되돌리는 기능입니다. 재 실행은 편집 취소한 동작을 다시 되돌리는 기능입니다.

[상세 내용]
1. 셀 편집 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
2. 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
3. 모두 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
4. 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
5. 잘라내기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
6. 붙여넣기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
7. 자동 채우기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
8. 라인 삽입 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다. (변수 보기에서만 처리)
9. 라인 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다. (변수 보기에서만 처리)
10. 드래그 앤 드롭 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
11. 정렬 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다. (변수 보기에서만 처리)

알아두기
- 변수 보기에서 다른 창으로 이동하거나 LD 및 IL에서 변수를 추가한 경우 편집 취소/재 실행 정보가 모두 사라집니다.
- 디바이스 보기에서 디바이스 항목이 변경되면 편집 취소/재 실행 정보가 모두 사라집니다.
- 플래그 보기에서는 사용되지 않습니다.

4.2.8 텍스트 파일로 저장

기존에 선언된 변수/설명 목록을 파일로 저장하고, 외부 프로그램에서 불러 들여 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 변수/설명 목록에서 [변수 보기]를 선택 한다.

변수 보기 | 디바이스 보기 | 플래그 보기

	변수	타입	디바이스	사용 유무	설명문
1	변수	BIT	P00000		설명문1
2	변수1	BIT	P00001		설명문1
3	변수2	BIT	P00002		설명문1
4	변수3	BIT	P00003		설명문1
5	변수4	BIT	P00004		설명문1
6	변수5	BIT	P00005		설명문1
7	변수6	BIT	P00006		설명문1
8	변수7	BIT	P00007		설명문1
9	변수8	BIT	P00008		설명문1
10	변수9	BIT	P00009		설명문1
11	변수10	BIT	P0000A		설명문1
12	변수11	BIT	P0000B		설명문1

2.메뉴 [편집]-[텍스트 파일로 저장]을 선택합니다.

3. 변수/설명 목록을 텍스트 파일로 저장 합니다.

4. 엑셀 및 메모장에서 파일을 열수 있습니다.

	A	B	C	D	E
1	변수1	BIT	P00000	0	설명문1
2	변수2	BIT	P00001	0	설명문2
3	변수3	BIT	P00002	0	설명문3
4	변수4	BIT	P00003	0	설명문4
5	변수5	BIT	P00004	0	설명문5
6	변수6	BIT	P00005	0	설명문6
7	변수7	BIT	P00006	0	설명문7
8	변수8	BIT	P00007	0	설명문8
9	변수9	BIT	P00008	0	설명문9
10	변수10	BIT	P00009	0	설명문10
11	변수11	BIT	P0000A	0	설명문11
12	변수12	BIT	P0000B	0	설명문12

알아두기

- 변수 보기에서만 사용됩니다.

4.2.9 모듈 변수 자동 등록

I/O 파라미터에 설정된 특수/통신/IO 모듈의 정보를 참조하여 각각의 모듈에 대한 변수를 자동으로 등록합니다. 사용자는 변수 및 설명문을 수정할 수 있습니다.

[순서]

1. 프로젝트 창의 I/O 파라미터에서 슬롯에 특수 모듈을 설정합니다.

2. 프로젝트 창의 [변수/설명] 항목을 더블 클릭 합니다.

3. 메뉴 [편집]-[모듈 변수 자동등록]을 선택합니다.

4. [예] 버튼을 선택 합니다.

5. 모듈 변수들이 자동 등록 되어 표시 됩니다.

변수 보기 | 디바이스 보기 | 플래그 보기

	변수	타입	디바이스	사용 유무	설명문
1	_01_CH0_ERR	BIT	U01.00.0	☐	아날로그출력 모듈: 채널0 에러
2	_01_CH1_ERR	BIT	U01.00.1	☐	아날로그출력 모듈: 채널1 에러
3	_01_CH2_ERR	BIT	U01.00.2	☐	아날로그출력 모듈: 채널2 에러
4	_01_CH3_ERR	BIT	U01.00.3	☐	아날로그출력 모듈: 채널3 에러
5	_01_RDY	BIT	U01.00.F	☐	아날로그출력 모듈: 모듈 Ready
6	_01_CH0_ACT	BIT	U01.01.0	☐	아날로그출력 모듈: 채널0 운전중
7	_01_CH1_ACT	BIT	U01.01.1	☐	아날로그출력 모듈: 채널1 운전중
8	_01_CH2_ACT	BIT	U01.01.2	☐	아날로그출력 모듈: 채널2 운전중
9	_01_CH3_ACT	BIT	U01.01.3	☐	아날로그출력 모듈: 채널3 운전중
10	_01_CH0_OUTEN	BIT	U01.02.0	☐	아날로그출력 모듈: 채널0 출력상태설정
11	_01_CH1_OUTEN	BIT	U01.02.1	☐	아날로그출력 모듈: 채널1 출력상태설정
12	_01_CH2_OUTEN	BIT	U01.02.2	☐	아날로그출력 모듈: 채널2 출력상태설정
13	_01_CH3_OUTEN	BIT	U01.02.3	☐	아날로그출력 모듈: 채널3 출력상태설정
14	_01_CH0_DATA	WORD	U01.03	☐	아날로그출력 모듈: 채널0 입력값
15	_01_CH1_DATA	WORD	U01.04	☐	아날로그출력 모듈: 채널1 입력값
16	_01_CH2_DATA	WORD	U01.05	☐	아날로그출력 모듈: 채널2 입력값
17	_01_CH3_DATA	WORD	U01.06	☐	아날로그출력 모듈: 채널3 입력값

알아두기

- 기존의 U 디바이스 정보에서 현재 설정된 I/O 파라미터를 참조하여 변수/설명 목록을 갱신합니다.

4.2.10 네트워크 변수 자동 등록

XG-CANOpen 툴에서 할당된 변수를 XG5000에 추가합니다.

1) 네트워크 변수 생성 방법

1. I/O 파라미터 창에서 CANOpen 모듈을 등록 하고 적용 버튼을 누릅니다.

2. 프로젝트 창에 CANopen Network 항목이 생성됩니다.

3. CANopen Network 항목을 클릭하여 XG-CANopen 툴을 실행 합니다.

4. 마스터 항목을 클릭하여, 등록 정보 창을 선택 합니다.

5. PLC 영역 설정에 진단 변수 항목에 디바이스를 설정 하고, 적용 버튼을 누릅니다.

6. 진단 변수 테이블 창에 할당된 변수 목록이 표시 됩니다.

2) 네트워크 변수 자동 등록

1. 메뉴 [편집]-[네트워크 변수 자동 등록]을 클릭합니다.
2. XG-CANopen에서 할당한 변수를 XG5000에 추가 하겠냐는 메시지가 표시됩니다.

3. [예] 버튼을 선택 합니다.
4. 프로젝트 창에 변수/설명을 선택 합니다.
5. 네트워크 변수들이 자동으로 등록되어 표시 됩니다.

NewProgram | I/O Parameter | 변수/설명

변수 보기 | 디바이스 보기 | 플래그 보기

	변수	타입	디바이스	사용 유무	설명문
1	_0001_001_CHANNEL_STATUS_SUB0	BIT	D00100.0		1: 마스터가 동작 안된 상태
2	_0001_001_CHANNEL_STATUS_SUB1	BIT	D00100.1		1: 슬레이브 중에 동작 안된 상태
3	_0001_001_CHANNEL_STATUS_SUB2	BIT	D00100.2		1: 컨피규레이션 에러 상태
4	_0001_001_COMM_STATUS_SUB0	BIT	D00101.0		1: CANopen 컨트롤러가 Bus Off 상태
5	_0001_001_COMM_STATUS_SUB1	BIT	D00101.1		1: CANopen 컨트롤러 수신 버퍼 오버플로우 상태
6	_0001_001_COMM_STATUS_SUB2	BIT	D00101.2		1: Error Passive 상태
7	_0001_001_COMM_STATUS_SUB3	BIT	D00101.3		1: Transmit Queue Overflow 상태
8	_0001_001_COMM_STATUS_SUB4	BIT	D00101.4		1: Error Warning 상태
9	_0001_001_COMM_STATUS_SUB5	BIT	D00101.5		1: Error CANID Overflow 상태
10	_0001_001_COMM_STATUS_SUB6	BIT	D00101.6		1: Receive Queue Overflow 상태
11	_0001_001_EVENT_STATUS_SUB0	BIT	D00103.0		1: SDO를 전송 중에 발생한 오류 상태
12	_0001_001_EVENT_STATUS_SUB1	BIT	D00103.1		1: 통신 처리 중에 발생한 오류 상태
13	_0001_001_EVENT_STATUS_SUB2	BIT	D00103.2		1: 네트워크 설정 중에 발생한 오류 상태
14	_0001_001_EVENT_STATUS_SUB3	BIT	D00103.3		1: 에러 컨트롤(노드 가딩, 하트비트)와 관련된 오류
15	_0001_001_SLAVE_INF000_SUB0	BIT	D00116.8		1: 슬레이브의 컨피규레이션 완료 표시
16	_0001_001_SLAVE_INF000_SUB1	BIT	D00116.9		1: 슬레이브의 컨피규레이션 오류 표시
17	_0001_001_SLAVE_INF000_SUB2	BIT	D00116.A		1: 슬레이브의 EMCY 오류 표시
18	_0001_001_SLAVE_INF000_SUB3	BIT	D00116.B		1: 슬레이브의 Init 상태 표시
19	_0001_001_SLAVE_INF000_SUB4	BIT	D00116.C		1: 슬레이브의 Stop 모드 표시
20	_0001_001_SLAVE_INF000_SUB5	BIT	D00116.D		1: 슬레이브의 Pre-Operational 모드 표시
21	_0001_001_SLAVE_INF000_SUB6	BIT	D00116.E		1: 슬레이브의 Operational 모드 표시
22	_0001_001_SLAVE_INF001_SUB0	BIT	D00117.8		1: 슬레이브의 컨피규레이션 완료 표시
23	_0001_001_SLAVE_INF001_SUB1	BIT	D00117.9		1: 슬레이브의 컨피규레이션 오류 표시
24	_0001_001_SLAVE_INF001_SUB2	BIT	D00117.A		1: 슬레이브의 EMCY 오류 표시

4.2.11 미리 보기

인쇄 되는 화면을 미리 보여 주는 기능입니다.

[순서]

1. 미리 보기할 창이 화면에 표시되어 있어야 합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[미리 보기]를 선택합니다.

프로젝트(P)
편집(E)
찾기/바꾸기(F)
새 프로젝트(N)... Ctrl+N
프로젝트 열기(O)... Ctrl+O
PLC로부터 열기(U)...
KGLWIN 파일 열기(K)...
GMWIN 파일 열기(G)...
프로젝트 저장(S) Ctrl+S
다른이름으로 저장(A)...
프로젝트 닫기(C)
이진 파일로 저장(B)...
이진 파일을 PLC로 쓰기(L)...
메모리 모듈로부터 열기(Y)
메모리 모듈로 쓰기(W)...
항목 추가(T)
파일로부터 항목 읽기
파일로 항목 저장(E)...
변수/설명 파일로 저장(M)...
EtherNet/IP 태그 내보내기(H)...
프로젝트 비교(F)...
인쇄(P)... Ctrl+P
미리 보기(V)
프로젝트 인쇄(J)...
프린터 설정(R)...
1 C:\XG5000\1\1
종료(X)

프린트(P)
닫기(C)

알아두기
- 열 부분의 사이즈를 변경하여 화면에 미리 보여 지는 것을 조정할 수 있습니다.
- 디바이스 보기에서는 설정된 타입의 모든 영역이 미리 보기 화면에 표시됩니다.
- 변수 보기는 현재 화면에 표시되는 미완성된 변수도 미리 보기 화면에 표시됩니다.

4.2.12 인쇄

변수 보기, 디바이스 보기, 플래그 보기에서 화면에 표시되는 것을 인쇄합니다.

[순서]
1. 인쇄할 창이 화면에 표시되어 있어야 합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[인쇄]를 선택합니다.

알아두기
- 열 부분의 사이즈를 변경하여 종이에 인쇄되는 것을 조정할 수 있습니다.
- 디바이스 보기에서는 설정된 타입의 모든 영역이 인쇄됩니다.
- 변수 보기는 현재 화면에 표시되는 미완성된 변수도 인쇄됩니다.

4.2.13 편리한 기능

1) 정렬 기능
- 열 헤더 부분을 더블 클릭하면 내림 차순 및 올림 차순으로 정렬을 수행합니다.
- 현재 정렬이 이루어진 위치를 화살표 방향으로 표시하고 있습니다.

알아두기
- 변수 보기 및 플래그 보기에서만 가능합니다.
- 보기 모드가 변경되어, 변수 보기를 표시할 때는 타입 및 디바이스로 정렬해서 표시합니다.

2) 보기 수행

- 화면 확대 기능: 화면을 확대해서 보여줍니다.
- 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.
- 화면 축소 기능: 화면을 축소해서 보여줍니다.
- 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.
- 화면 확대/축소의 콤보 박스 처리

- 툴바의 콤보 박스에서 150% 배율을 선택합니다.
- 너비 자동 맞춤: 열 사이즈를 셀의 텍스트 길이에 맞게 조절합니다.
- 메뉴 [보기]-[너비 자동 맞춤]을 선택합니다.
- 높이 자동 맞춤: 라인의 높이를 셀의 텍스트 높이에 맞게 조절합니다.
- 메뉴 [보기]-[높이 자동 맞춤]을 선택합니다.

3) 단축키 기능

단축키	설명
Home	셀 안에서 처음으로 이동합니다.
End	셀 안에서 끝으로 이동합니다.
Ctrl + Home	처음 셀 위치로 이동합니다.
Ctrl + End	마지막 셀 위치로 이동합니다.
Shift + Ctrl + Home	현재 셀에서 최상위 셀 위치까지 선택됩니다.
Shift + Ctrl + End	현재 셀에서 최하위 셀 위치까지 선택됩니다.
Shift + Page Up	셀에서 page up한 위치까지 선택됩니다.
Shift + Page Down	셀에서 page down한 위치까지 선택됩니다.
Shift + Tab, Shift + Enter	right->left, bottom->top으로 다음 셀로 이동하고 처음 셀에서는 마지막 셀로 이동합니다.
Tab, Enter	left->right, top->bottom으로 다음 셀로 이동합니다. 마지막 셀에서 새로운 라인을 생성합니다.
Ctrl+Endter	설명문 열에서는 멀티 라인이 입력됩니다.

4.2.14 사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기

변수/설명 목록에 선언은 되어 있으나, 프로그램에서 사용하지 않는 변수/설명문을 모두 지우는 기능입니다.

[순서]

1. 프로젝트 항목에서 [변수/설명] 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기]를 선택합니다.

프로그램에서 사용된 변수 정보는 변수 보기 창의 사용 유무 컬럼에서 확인 할 수 있습니다.

변수 보기 | 디바이스 보기 | 플래그 보기

	변수	타입	디바이스	사용 유무	설명문
1	변수1	BIT	M00000	☑	
2	변수2	BIT	M00001	☑	
3	변수3	BIT	M00002	☑	
4	변수4	BIT	M00003	☐	
5		BIT	P00000	☐	
6		BIT	P00001	☐	
7		BIT	P00002	☐	
8		BIT	P00003	☐	
9		BIT	P00004	☐	
10		BIT	P00005	☐	

3. 프로그램에서 사용하지 않는 변수/설명문을 모두 지웁니다.

NewProgram | 변수/설명

변수 보기 | 디바이스 보기 | 플래그 보기

	변수	타입	디바이스	사용 유무	설명문
1	변수1	BIT	P00000	☑	설명문1
2	변수2	BIT	P00001	☑	설명문2
3	변수3	BIT	P00002	☑	설명문3

4.2.15 EtherNet/IP 태그 내보내기

1. 메뉴 [프로젝트]-[EtherNet/IP 태그 내보내기]를 선택합니다

2. EtherNet/IP 변수 설정 창에서 [변수 추가] 버튼을 클릭합니다.
   - 변수 추가 창에서 변수를 입력합니다.
   - 데이터 타입을 선택합니다.
   - 디바이스를 입력 합니다.
   - 설명문을 입력합니다.

3. EtherNet/IP 변수 설정 창에 변수가 추가 된 것을 확인할 수 있습니다.

4. EtherNet/IP 변수 설정 창에서 [저장] 버튼을 클릭합니다.

5. EtherNet/IP 변수를 CSV 파일로 저장 합니다.

4.3 변수 공유

XG5000 는 PLC 프로그램을 위해 사용되는 툴입니다. PLC 프로그램에서 각 요소와 스텝은 변수와 디바이스로 구성됩니다. 변수와 디바이스는 외부 프로그램에서 관찰되어야 할 중요한 부분 입니다.
외부 프로그램에서 PLC 프로그램의 변수 및 디바이스를 참조 할 수 있게, XG5000 에서 작성된 변수 및 디바이스를 CSV 파일로 저장 합니다.
저장 되는 변수 및 디바이스는 플래그와 변수/설명만 가능 합니다.

4.3.1 변수/설명 파일로 저장

외부 프로그램에서 PLC 프로그램의 변수 및 디바이스를 참조 할 수 있게, XG5000에서 작성된 변수 및 디바이스를 CSV 파일로 저장 합니다.

[순서]
1. 프로젝트 항목에서 저장할 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[변수/설명 파일로 저장]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 저장 항목: 저장할 항목을 선택 합니다.

- 상위 루트에서 체크를 하면, 하부 루트는 모두 체크 됩니다.
- +, - 버튼을 클릭하면, 트리가 확대 되거나, 축소 됩니다.
- 트리 항목을 클릭하면, 선택된 항목의 변수들이 오른쪽 grid에 표시 됩니다.

b. 적용: 선택된 변수만 저장 됩니다.

c. 파일 위치: CSV 파일이 저장되는 파일 경로를 표시 합니다.

d. 저장: 버튼을 클릭하면 "다른 이름으로 저장" 대화 상자가 호출되고, 저장할 파일 경로와 파일 명을 설정 합니다. 파일 위치에 파일 경로를 표시 합니다.

- 디폴트 파일 이름은 PLC 명으로 표시되고, 사용자가 변경 할 수 있습니다.
- 저장을 누르면, 해당 경로에 파일이 생성 되고, CSV 파일을 저장 합니다.
- 취소를 누르면 파일 경로를 얻어오지 않고, 대화 상자를 닫습니다.

e. 닫기: 닫기 버튼을 클릭하면 CSV파일을 생성하지 않고, 대화 상자를 닫습니다.

4.3.2 CSV 파일 구조

Remark	Title=CSV File					
Remark	Date=2009-1-14					
Remark	Version=Ver3.0					
Remark	PLC Name=NewPLC					
Remark	CPU Type=XGK-CPUH					
Type	Scope	Variable	Address	DataType	Property	Comment
Tag	VariableComment	데이터1	M0000	WORD		메모리 1
Tag	VariableComment	데이터2	M0001	WORD		메모리 1
Tag	VariableComment	데이터3	M0002	WORD		메모리 1
Tag	VariableComment	데이터4	M0003	WORD		메모리 1
Tag	VariableComment	데이터5	M0004	WORD		메모리 1
Tag	VariableComment	데이터6	M0005	WORD		메모리 1
Tag	VariableComment	접점1	P00000	BIT		램프 1
Tag	VariableComment	접점2	P00001	BIT		램프 2
Tag	VariableComment	접점3	P00002	BIT		램프 3
Tag	VariableComment	접점4	P00003	BIT		램프 4
Tag	VariableComment	접점5	P00004	BIT		램프 5
Tag	VariableComment	접점6	P00005	BIT		램프 6

[파일 구조 설명]

1.Remark: 정보 표시(참조용 데이터 표시)

Title: 파일 형식표시

Date: 파일 생성 날짜 표시

Version: 파일 버전 표시

PLC Name: Configuration 명 표시

CPU Type: CPU 형명 표시

2.Type: 데이터 종류를 표시 합니다.

Scope: 태그가 속한 범위를 표시합니다.

Variable: 변수 명을 표시합니다.

Address: 변수의 디바이스를 표시합니다. (XGK, XGI 형태로 표시)

DataType: 변수의 타입을 표시 합니다. (XGK, XGI 형태로 표시)

Property: 자동변수(A)와 읽기 전용(R) 인지 표시 합니다.

Comment: 변수의 설명문을 표시 합니다.

3.Tag: 변수의 내용을 표시 합니다.

알아두기
- Comment 항목에 ‘” ’ 문자를 사용한 경우는 내부적으로 “$Q” 로 표시 합니다. - Comment 항목에 ‘$’ 문자를 사용한 경우는 내부적으로 “$$” 로 표시 합니다.

4.3.3 XG-PD에서 외부 변수 가져오기

XG-PD에서 PLC 프로그램의 변수 및 디바이스를 참조하려면 다음과 같은 순서로 합니다.

[순서]

1. XG5000에서 XG-PD에서 사용할 CSV 파일을 저장합니다. 단, XG5000과 XG-PD의 CPU 타입은 동일해야 합니다.
2. 고속 링크 블록에서 외부 변수를 사용할 영역을 선택한 후, 오른쪽 마우스 버튼을 클릭합니다. 생성된 컨텍스트 메뉴에서 [변수 가져오기]를 선택합니다.

3. 아래의 대화 상자에서 “파일 열기” 버튼을 클릭하여 1에서 생성한 CSV 파일을 선택한 후, 열기 버튼을 클릭합니다.

4. 데이터 항목에서 불러올 변수가 속한 항목을 선택하면 변수 목록이 표시됩니다. 변수 목록에서 가져올 변수를 선택한 후, 확인 버튼을 클릭합니다.

5. 고속링크 블록 창에 아래와 같이 읽을 영역, 변수, 변수 설명문이 표시됩니다.

4.4 XGK 자동 변수

XGK 시리즈에서 자동 변수를 지원하는 경우에 추가된 정보에 대해서 설명 합니다.
글로벌 변수는 모든 프로그램에서 공통으로 사용되는 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록 보여줍니다.
디바이스 설명문은 모든 프로그램에서 사용되는 디바이스의 설명문을 선언하거나, 편집 할 수 있으며, 선언된 설명문 목록을 보여줍니다.
로컬 변수는 하나의 프로그램에서 사용되는 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록을 보여 줍니다. 글로벌 변수를 해당 프로그램에서 사용 할 수 있도록 External 변수로 등록 할 수 있습니다.

4.4.1 글로벌 변수

변수를 선언하고 선언된 글로벌 변수 목록 전체를 보여줍니다.

4.4.2 디바이스 설명문

디바이스를 입력하거나 입력된 디바이스로부터 선언된 설명문을 보여줍니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 디바이스를 입력하면 타입에 맞는 디바이스 설명문의 목록을 보여 줍니다.

b. 타입: 타입을 입력하면 디바이스에 맞는 디바이스 설명문의 목록을 보여 줍니다.

- WORD, BIT/WORD만 가능합니다.
- S 디바이스는 BIT 타입만 입력이 가능합니다.
- Z, ZR, N 디바이스는 WORD 타입만 입력이 가능합니다.

- T, C 디바이스는 BIT/WORD 타입만 입력이 가능합니다.
- 그 외 디바이스는 BIT, WORD 타입만 입력이 가능합니다.

c. 선언된 목록 보기: 선언된 디바이스 설명문을 표시 합니다.

알아두기
- 디바이스는 CPU 종류에 따라 달라집니다. - 읽기 전용 디바이스는 배경색을 회색으로 표시되고, 셀은 편집 할 수 없습니다.

4.4.3 글로벌 변수 등록

프로그램에서 사용할 글로벌 변수를 등록합니다. 글로벌 변수 목록에 등록하기 위해서는 글로벌 변수에서 등록할 수 있습니다.

1) 글로벌 변수에서 등록

글로벌 변수 목록에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수 종류: 변수 종류에는 VAR_GLOBAL만 올 수 있습니다.

b. 변수: 선언된 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
- 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
- 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
- 디바이스와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, M0, F0,…)
- 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BIT가 표시됩니다.

c. 타입: 입력되는 타입은 총 22개로 설정되어 있습니다.

- 기본 타입(22개): (BIT, NIBBLE, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL, STRING, TIMER0_1, TIMER1, TIMER10, TIMER100, COUNTER)

d. 디바이스: 디바이스를 사용하여 입력합니다. 입력하지 않으면 자동으로 할당된 영역이 표시 됩니다.

- N/A[AUTO]: 디바이스 자동 할당이 안된 경우.
- 디바이스[AUTO]: 자동으로 할당된 경우 (예, D0000.0[AUTO])

e. 래치: 자동 변수에 대한 비 래치, 래치1, 래치2 영역을 설정 합니다.

- 디바이스를 설정한 경우, 래치 열은 비 활성 됩니다.
- 기본 파라미터의 디바이스 영역 설정 창에서 래치 영역을 편집 할 수 있습니다.

f. 사용유무: 선언한 변수의 사용 유무를 표시합니다.

g. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

- Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

h. 라인 유효성: 글로벌 변수 창에 등록하려면 변수종류, 변수, 타입이 있어야 합니다.

- 글로벌 변수에 등록되지 않는 경우 분홍색으로 표시합니다.

알아두기

- 셀 편집 시, 에러가 발생하면 분홍색으로 표시합니다.
- 셀 편집 시, ESC 키를 누르면 이전 값으로 복원됩니다.
- 디바이스 자동 할당 파라미터에 디바이스가 설정되지 않으면, 자동 변수에 대해서 디바이스가 할당 되지 않습니다.
- 디바이스 자동 할당 파라미터가 변경되면, 자동 변수에 대한 디바이스가 변경 될 수 있습니다.
- 인덱스 디바이스, #디바이스, #인덱스 디바이스는 자동변수로 사용 할 수 없습니다.

알아두기

- 래더 프로그램에서 디바이스를 먼저 입력 할 경우, 자동 변수에 대한 메모리 할당이 해당 디바이스 영역을 제외하고 설정 합니다.

  예) 디바이스 자동 할당 영역 D0 ~ D100 일 경우, 프로그램에서 디바이스 D0이 사용되고 있으면, 자동 변수 AA 를 메모리 할당 할 때, D0이 할당 되지 않고, D1부터 할당 됩니다.

- 변수 창에서 자동 변수의 메모리 할당을 설정한 후, 프로그램에서 디바이스를 사용한 경우, 변수가 선언된 경우 자동으로 로컬 변수 또는 글로벌 변수로 변경 됩니다. 자동 할당으로 설정된 변수를 삭제 하는 경우, 프로그램에서 변수명을 유지하고 에러 형태로 표시 됩니다.

  예) 디바이스 자동 할당 영역 D0 ~ D100일 경우, 자동 변수 AA를 메모리 할당이 D0으로 설정된 경우, 프로그램에서 D0을 입력 하면 자동으로 AA 변수로 변경 됩니다.

- 디바이스 자동 할당 영역에서 영역을 변경한 경우와 기본 파라미터의 래치 영역 변경한 경우, 변경 전 기존 영역과 겹치는 부분은 유지 하고, 겹치지 않는 부분은 새로운 영역으로 변경 합니다. 영역에 포함되지 않는 경우는 N/A [Auto]로 설정 됩니다.

프로그램 및 변수창 모두 업데이트를 수행 합니다.

예) 1) 디바이스 자동 할당 영역이 D0 ~ D100에서 M0 ~ M100으로 변경된 경우에, 자동 변수 AA가 D0으로 메모리 할당 되어 있던 것이 M0로 변경 됩니다.

2) 디바이스 자동 할당 영역이 D0 ~ D100에서 D10 ~ D100으로 변경된 경우에, 자동 변수 AA가 D10으로 메모리 할당 되어 있던 것은 변경 되지 않습니다..

3) 디바이스 자동 할당 영역이 D0 ~ D100이 삭제된 경우, 자동 변수 AA가 D0으로 메모리 할당 되어 있던 것은 할당이 안된 상태인 N/A [Auto]으로 변경 됩니다.

4.4.4 로컬변수 등록

프로그램에서 사용할 로컬변수를 등록합니다. 로컬변수 목록에 등록하기 위해서는 로컬 변수에서 등록할 수 있습니다.

1) 로컬변수에서 등록

로컬변수 목록에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수 종류: 변수 종류에는 VAR, VAR_EXTERNAL 만 올 수 있습니다.

- 변수 종류를 VAR_EXTERNAL 으로 하면, 타입, 디바이스, 래치, 사용유무, 설명문 칼럼은 비활성화됩니다.

b. 변수: 선언된 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
- 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
- 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
- 디바이스와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, M4, P4, R9,…)
- 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BIT가 표시됩니다.

c. 타입: 입력되는 타입은 총 22개로 설정되어 있습니다.

- 기본 타입(22개): (BIT, NIBBLE, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL, STRING, TIMER0_1, TIMER1, TIMER10, TIMER100, COUNTER)

d.디바이스: 디바이스를 사용하여 입력합니다. 입력하지 않으면 자동으로 할당된 영역이 표시 됩니다.

- N/A[AUTO]: 디바이스 자동 할당이 안된 경우.
- 디바이스[AUTO]: 자동으로 할당된 경우 (예, D0000.0[AUTO]).

e. 래치: 자동 변수에 대해서 비 래치, 래치1, 래치2 영역을 설정 합니다.

- 디바이스를 설정한 경우, 래치 열은 비 활성 됩니다.
- 기본 파라미터의 디바이스 영역 설정 창에서 래치 영역을 편집 할 수 있습니다.

f. 사용유무: 선언한 변수의 사용 유무를 표시합니다.

g. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

- Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

h. 라인 유효성: 로컬변수 창에 등록하려면 변수종류, 변수, 타입이 있어야 합니다.

- 로컬 변수에 등록되지 않는 경우 분홍색으로 표시합니다.

4.4.5 EXTERNAL 변수 추가

글로벌 변수에서 작성한 목록을 EXTERNAL 변수 추가로 불러 올 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[EXTERNAL 변수 추가]를 선택합니다.
2. 글로벌 변수 선택 대화 상자가 호출됩니다.
3. 변수 찾기 창에 찾기 할 변수를 입력하면, 찾아 가기가 수행 됩니다.
4. 글로벌 변수 보기 항목을 선택하면, 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 구분하여 항목을 표시 합니다.
5. 적용 항목이 선택된 변수만 확인 버튼이 클릭되면, External 변수로 추가 됩니다.

[대화 상자]

External 변수 추가
변수 찾기(V):
글로벌 변수 보기
항목(D):
베이스00, 슬롯01: XGF-PO3A (오픈컬렉터, 3축)
확인
취소
모두 선택(S)
모두 해제(D)
적용
변수 종류
변수
타입
디바이스
1 VAR_GLOBAL _01_RDY BIT U01.00.F
2 VAR_GLOBAL _01_X_BUSY BIT U01.00.1
3 VAR_GLOBAL _01_X_CMD_OK BIT U01.00.0
4 VAR_GLOBAL _01_X_ERR BIT U01.00.2
5 VAR_GLOBAL _01_X_IST BIT U01.01.0
6 VAR_GLOBAL _01_X_JOG_CCW BIT U01.01.2
7 VAR_GLOBAL _01_X_JOG_CW BIT U01.01.1
8 VAR_GLOBAL _01_X_JOG_SPD BIT U01.01.3
9 VAR_GLOBAL _01_X_MCODE_F BIT U01.00.4
10 VAR_GLOBAL _01_X_MPG BIT U01.01.4
11 VAR_GLOBAL _01_X_POS_COMPL BIT U01.00.3

External 변수 추가
변수 찾기(V):
글로벌 변수 보기
항목(D):
전체
전체
일반 변수
베이스00, 슬롯01: XGF-PO3A (오픈컬렉터, 3축)
확인
취소
모두 선택(S)
모두 해제(D)
1 VAR_GLOBAL VAR01 BIT D00000.6[AUT
2 VAR_GLOBAL VAR0 BIT D00000.7[AUT
3 VAR_GLOBAL VAR02 BIT D00000.1[AUT
4 VAR_GLOBAL VAR03 BIT D00000.8[AUT
5 VAR_GLOBAL VAR04 BIT D00000.9[AUT
6 VAR_GLOBAL VAR05 BIT D00000.A[AUT
7 VAR_GLOBAL VAR06 BIT D00000.B[AUT
8 VAR_GLOBAL _01_RDY BIT U01.00.F
9 VAR_GLOBAL _01_X_BUSY BIT U01.00.1
10 VAR_GLOBAL _01_X_CMD_OK BIT U01.00.0
11 VAR_GLOBAL _01_X_ERR BIT U01.00.2

	적용	변수 종류	변수	타입	디바이스
1		VAR_GLOBAL	_01_RDY	BIT	U01.00.F
2		VAR_GLOBAL	_01_X_BUSY	BIT	U01.00.1
3		VAR_GLOBAL	_01_X_CMD_OK	BIT	U01.00.0
4		VAR_GLOBAL	_01_X_ERR	BIT	U01.00.2
5		VAR_GLOBAL	_01_X_IST	BIT	U01.01.0
6		VAR_GLOBAL	_01_X_JOG_CCW	BIT	U01.01.2
7		VAR_GLOBAL	_01_X_JOG_CW	BIT	U01.01.1
8		VAR_GLOBAL	_01_X_JOG_SPD	BIT	U01.01.3
9		VAR_GLOBAL	_01_X_MCODE_F	BIT	U01.00.4
10		VAR_GLOBAL	_01_X_MPG	BIT	U01.01.4
11		VAR_GLOBAL	_01_X_POS_COMPL	BIT	U01.00.3

4.5 시스템 변수

툴 통합 프로젝트를 선택한 경우에서만 표시 되는 항목 입니다
통신 모듈들의 고속링크와 P2P 설정에서 사용하는 변수들 또는 디바이스들에 대한 목록을 표시합니다.

4.5.16 시스템 변수

고속링크와 P2P 창에서 설정한 변수들 또는 디바이스들에 대한 목록을 표시합니다.

[대화 상자]

a b c d e f g h i j k

시스템 변수

	변수	메모리 할당	타입	타입 개수	컨피규레이션/CPU	범위	고속링크	P2P	EIP	주석	설명문
1		P0001	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☐	☑	EIP:5:0:로컬 태그	
2		M0000	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☐	☑	EIP:5:1:로컬 태그	
3		M00000	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:0:기동 조건	
4		M0000	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:0:읽을 영역 0	
5		M0001	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:0:저장 영역 0	
6		M00000	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:1:기동 조건	
7		M0002	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:1:읽을 영역 0	
8		M0003	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:1:저장 영역 0	
9		M0004	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:0:읽을 영역 0	
10		M0005	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:0:저장 영역 0	
11		M0005	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:1:읽을 영역 0	
12		M0006	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:1:저장 영역 0	
13		M0014	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:2:읽을 영역 0	
14		M0015	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:2:저장 영역 0	
15		M0015	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:3:읽을 영역 0	
16		M0016	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:3:저장 영역 0	
17		M0020	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:1:0:읽을 영역	
18		M0030	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:1:1:저장 영역	
19		M0022	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:2:0:읽을 영역	
20		M0032	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:2:1:저장 영역	
21	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:0:기동 조건	1s 주기 CLOCK
22	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:1:기동 조건	1s 주기 CLOCK
23	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:2:기동 조건	1s 주기 CLOCK
24	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:3:기동 조건	1s 주기 CLOCK

[대화 상자 설명]

a. 변수: 메모리 할당에 변수가 선언되어 있는 경우 표시 됩니다.

b. 메모리 할당: 고속링크 및 P2P 창에서 사용한 디바이스를 표시 합니다.

c. 타입: 고속링크 및 P2P 창에서 사용한 디바이스에 대한 타입을 표시합니다.

d. 타입 개수: 고속링크 및 P2P 창에서 선언된 타입의 개수를 표시 합니다.

e. 컨피규레이션/CPU: 고속링크 및 P2P 창이 속한 컨피규레이션 명 및 CPU를 표시 합니다.

f. 범위: 선언한 변수의 범위를 표시 합니다.

- GLOBAL: 디바이스로 선언한 경우 또는 변수/설명의 변수 보기 탭에 등록된 변수들
- FLAG: 플래그 변수 또는 디바이스로 선언한 경우, 플래그 종류에 따라 서브항목이 표시된다.

g. 고속링크: 고속링크 창에서 사용한 변수 또는 디바이스인 경우에 체크 됩니다.

h. P2P: P2P 창에서 사용한 변수 또는 디바이스인 경우에 체크 됩니다.

i. EIP: Ethernet/IP 모듈을 사용 할 경우, P2P 창에서 사용한 변수 또는 디바이스인 경우에 체크 됩니다.

j. 주석: 사용된 변수의 위치 정보를 표시 합니다.

k. 설명문: 변수에 대한 설명문을 표시 합니다.

제5장 LD 편집 5-1
5.1 제한 사항 5-1
5.2 프로그램 편집 5-1
5.2.1 편집 도구 5-1
5.2.2 접점 입력 5-3
5.2.3 OR 접점 입력 5-4
5.2.4 변수/디바이스 입력 5-5
5.2.5 선 입력 5-9
5.2.6 코일 입력 5-10
5.2.7 응용 명령어 입력 5-11
5.2.8 펑션/펑션 블록의 응용 명령어 입력 5-13
5.2.9 설명문 입력 5-15
5.2.10 레이블 입력 5-17
5.2.11 셀 삽입 5-19
5.2.12 라인 삽입 5-20
5.2.13 요소 삭제 5-20
5.2.14 셀 삭제 5-21
5.2.15 라인 삭제 5-22
5.2.16 복사/잘라내기/붙여넣기 5-22
5.2.17 드래그&드롭 5-24
5.2.18 편집 취소 및 재 실행 5-27
5.2.19 접점 수 조절 5-29
5.2.20 LD 화면 속성 5-30
5.3 프로그램 보기 5-31
5.3.1 IL 프로그램으로 보기 5-31
5.3.2 프로그램 배율 변경 5-32
5.3.3 디바이스 보기 5-32
5.3.4 변수 보기 5-33
5.3.5 디바이스/변수 보기 5-33
5.3.6 디바이스/설명문 보기 5-34
5.3.7 변수/설명문 보기 5-34
5.4 편집 부가 기능 5-35
5.4.1 프로그램 최적화 5-35
5.4.2 비 실행문 5-36
5.4.3 북 마크 5-38
5.4.4 찾아가기 5-43

제5장 LD 편집

LD 프로그램은 릴레이 논리 다이어그램에서 사용되는 코일이나 접점 등의 그래픽 기호를 통하여 PLC 프로그램을 표현합니다.

5.1 제한 사항

LD 프로그램 편집 시 다음과 같은 기능 제한이 있습니다.

항목	내용	제한사항
최대 접점 개수	한 라인에 입력할 수 있는 최대 접점의 개수를 의미합니다.	31개
최대 라인 수	편집 가능한 최대 라인의 수를 의미합니다.	65535라인
최대 복사 라인 수	한 번에 복사할 수 있는 최대 라인 수를 의미합니다.	300 라인
최대 붙여 넣기 라인 수	한 번에 붙여 넣을 수 있는 최대 라인 수를 의미합니다.	300 라인

5.2 프로그램 편집

5.2.1 편집 도구

LD 편집 요소의 입력은 LD 도구 모음에서 입력할 요소를 선택한 후 지정한 위치에서 마우스를 클릭하거나 단축키를 눌러 시작합니다.

기호	단축키	설명
Esc	Esc	선택 모드로 변경
F3	F3	평상시 열린 접점
F4	F4	평상시 닫힌 접점
sF1	Shift + F1	양 변환 검출 접점

기호	단축키	설명
sF2	Shift + F2	음 변환 검출 접점
F5	F5	가로선
F6	F6	세로선
sF8	Shift + F8	연결선
sF9	Shift + F9	반전 입력
F9	F9	코일
F11	F11	역 코일
sF3	Shift + F3	셋(latch) 코일
sF4	Shift + F4	리셋(unlatch) 코일
sF5	Shift + F5	양 변환 검출 코일
sF6	Shift + F6	음 변환 검출 코일
F10	F10	펑션/펑션 블록
sF7	Shift + F7	확장 펑션
c3	Ctrl+3	평상시 열린 OR 접점
c4	Ctrl+4	평상시 닫힌 OR 접점
c5	Ctrl+5	양 변환 검출 OR 접점
c6	Ctrl+6	음 변환 검출 OR 접점

다음의 단축키는 커서 이동에 관한 단축키입니다. 해당 단축키는 XG5000에서 재정의 할 수 없습니다.

단축키	설명
Home	열의 시작으로 이동합니다.
Ctrl+Home	프로그램의 시작으로 이동합니다.
Back space	현재 데이터를 삭제하고 왼쪽으로 이동합니다.
→	현재 커서를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.
←	현재 커서를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
↑	현재 커서를 위쪽으로 한 칸 이동합니다.
↓	현재 커서를 아래쪽으로 한 칸 이동합니다.
End	열의 끝으로 이동합니다.
Ctrl+End	편집된 가장 마지막 줄로 이동합니다.

알아두기

- 편집 도구모음의 단축키 표현에서 s는 Shift 키를, c는 Ctrl 키를 표시합니다. 예) 양 변환 검출 접점: Shift + F1 → s + F1 → sF1
- 편집 도구에서 설명한 단축키는 XG5000에서 기본으로 제공하는 단축키를 기준으로 설명합니다.
- 사용자 정의 단축키 설정은 제2장 기본사용법의 2.4 단축키 설정하기를 참고하시기 바랍니다.

5.2.2 접점 입력

접점(평상시 열린 접점, 평상시 닫힌 접점, 양 변환 검출 접점, 음 변환 검출 접점)을 입력합니다.

[순서]

1. 접점을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 입력할 접점의 종류를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 접점에 해당하는 단축키를 누릅니다.

3. 변수 입력 대화 상자에서 디바이스명을 입력한 후 확인을 누릅니다. 변수 입력 대화 상자에 대한 상세한 설명은 5.2.3의 변수/디바이스 입력을 참고하시기 바랍니다.

알아두기

- 메뉴 [도구]-[옵션]-[옵션 대화상자]를 선택합니다. LD/IL 편집 페이지에서 즉시 입력 모드가 해제된 경우에는 변수 입력 대화상자가 표시되지 않습니다.

- 편집 시 엔터 키에 대한 기본 동작은 이전 편집에서 입력한 접점(코일)의 종류와 같은 접점(코일)을 입력합니다. 예) 이전 편집에서 평상 시 열린 접점을 입력한 후 엔터 키를 입력하면, 평상시 열린 접점이 재입력 됩니다.

5.2.3 OR 접점 입력

OR 접점(평상시 열린 OR 접점, 평상시 닫힌 OR 접점, 양 변환 검출 OR 접점, 음 변환 검출 OR 접점)을 입력합니다.

[순서]

1. OR 연결하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 입력할 접점의 종류를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 OR 접점에 해당하는 단축키를 누릅니다.
3. 변수 입력 대화 상자에서 디바이스 명을 입력한 후 확인을 누릅니다. 변수 입력 대화 상자에 대한 상세한 설명은 5.2.3의 변수/디바이스 입력을 참고하시기 바랍니다.

알아두기

- 겹침 모드에서 커서 위치에 접점 등이 있는 경우 OR 연결이 동작하지 않습니다.
- 응용 명령어 등이 있는 경우에는 세로선이 삽입되지 않을 수 있습니다.

5.2.4 변수/디바이스 입력

1. 변수/디바이스 입력

디바이스 또는 변수/설명을 입력합니다

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수/디바이스: 디바이스 또는 선언된 변수 명을 입력합니다. 입력한 문자열이 변수 형태이며 해당 문자열이 변수/설명에 변수로 등록되어 있지 않은 경우 변수/설명 추가 대화 상자가 표시됩니다.

b. 변수/설명: 목록에 선언된 변수/설명을 표시합니다.

c. 플래그: 목록에 플래그를 표시합니다. 플래그의 상세 종류는 플래그 항목에서 선택할 수 있습니다.

d. 항목: 플래그의 종류를 표시하는 선택 상자로, 시스템/고속링크/P2P/PID 플래그를 선택할 수 있습니다.

e. 변수/설명 자동 추가: 입력한 디바이스를 변수/설명에 자동으로 추가할지 여부를 선택합니다. 변수/설명 자동 추가를 선택한 경우, 변수/설명 목록에 등록되지 않은 디바이스를 입력하면 변수/설명 추가 대화 상자가 표시됩니다.

f. 파라미터 번호: 선택한 플래그 항목별 설정 번호를 입력합니다. 고속링크는 0 ~ 12, P2P는 0 ~ 8, PID는 0 ~ 63 입니다.

g. 변수 수정: 선택한 변수/설명을 수정합니다.

h. 블록 인덱스: 선택한 플래그의 항목별 블록 번호를 입력합니다. 고속링크는 0 ~ 127, P2P는 0 ~ 63 입니다.

i. 변수 삭제: 선택한 변수/설명을 삭제합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 추가할 디바이스를 입력합니다.

b. 변수: 추가할 변수 명을 입력합니다.

c. 설명문: 추가할 설명문을 입력합니다.

2. 변수 선택

이 대화상자는 디바이스 자동 할당 프로젝트인 경우에 표시 되는 창입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 상수, 직접 변수 또는 선언된 변수 명을 입력 할 수 있습니다. 입력한 문자열이 변수 형태이며 해당 문자열이 로컬 변수 목록에 변수로 등록되어 있지 않은 경우, 변수 추가 대화 상자가 표시됩니다.

b. 변수 종류: 선언된 변수의 종류를 선택 할 수 있습니다.

c. 변수 추가: 로컬 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

d. 변수 편집: 선택된 변수를 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

e. 변수 삭제: 선택된 변수를 로컬 변수 목록에서 삭제 합니다.

f. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 추가할 디바이스를 입력합니다.

b. 변수: 추가할 변수 명을 입력합니다.

c. 설명문: 추가할 설명문을 입력합니다.

알아두기

- 변수/디바이스 입력 대화 상자에서 변수 명으로 입력하는 경우, 현재 표시되는 변수/설명 목록을 기준으로 자동 완성 됩니다. 예를 들어, 현재 플래그가 표시되고 있는 경우 FA를 입력하면 F000A 디바이스로 자동 완성됩니다. 만일 변수/설명이 표시되고 있는 경우에는 FA를 입력하면 FA로 시작하는 변수 이름을 찾아 해당 변수 명으로 자동완성 됩니다.
- 편집 한 변수/설명은 실행 취소 및 재 실행 되지 않습니다.

5.2.5 선 입력

수평선은 LD 편집 요소간에 가로 연결을 위하여 수직선은 세로 연결을 위하여 입력합니다.

1) 수평선 입력

[순서]

1.연결하고자 하는 곳으로 커서를 이동 시킵니다.

2. 수평선 입력 단축키를 선택합니다. 또는 도구 모음에서 수평선을 선택하고 가로선을 입력할 편집 영역을 선택합니다.

2) 수직선 입력

[순서]

1. 연결하고자 하는 곳으로 커서를 이동 시킵니다.

2. 수직선 입력 단축키를 선택합니다. 또는 도구 모음에서 수직선을 선택하고 세로선을 입력할 편집 영역을 선택합니다.

알아두기
- 수직선은 현재 커서를 기준으로 왼쪽 아래 방향으로 입력됩니다.

5.2.6 코일 입력

코일(코일, 역코일, 양 변환 검출 코일, 음 변환 검출 코일)을 입력합니다.

[순서]

1. 코일을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 입력할 코일의 종류를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 코일에 해당하는 단축키를 누릅니다.

3. 변수 입력 대화 상자에서 디바이스 명을 입력한 후 확인을 누릅니다.

알아두기
- 코일류 및 출력 관련 응용 명령어를 입력하면 왼쪽 요소와의 연결을 위하여 수평선이 자동 입력됩니다. - 하나의 프로그램 내 이중 코일 출력을 작성 시 마지막 코일 값에 따라 출력 모듈로 출력 됩니다.

5.2.7 응용 명령어 입력

연산을 위한 응용 명령어를 입력합니다.

[순서]

1. 응용 명령어를 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 입력할 응용 명령어를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 응용 명령어 입력 단축키를 누릅니다.
3. 응용 명령어를 입력하거나, 입력한 응용 명령어를 편집합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 응용명령: 응용 명령어를 입력합니다. 입력한 응용 명령어를 편집하는 경우 이전의 응용 명령어가 초기값으로 표시됩니다.

b. 분류: 응용 명령어의 분류를 표시한 것으로, 특정 분류를 선택하면 해당 분류에 속하는 명령어들이 명령어 리스트에 표시됩니다.

c. 변수/디바이스 입력: 변수/디바이스 대화상자를 표시합니다. 변수/디바이스 대화상자에서 선택한 디바이스는 현재 커서 위치에 삽입됩니다.

d. 명령어: 지정한 분류에 속하는 명령어 리스트가 표시됩니다. '전체'를 선택한 경우 모든 명령어가 표시됩니다.

e. 사용방법: 입력한 응용 명령어의 분류, 사용 방법 및 오퍼랜드 별 가능 영역을 표시합니다.

f. 명령어 도움말: 선택 또는 입력한 명령어에 대한 도움말을 표시합니다.

g. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

h. 취소: 대화상자를 닫습니다.

4. 응용 명령어 입력 대화 상자에서 응용 명령어를 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 응용 명령어에 대한 설명은 XGT CPU 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.
- 응용 명령어 입력 시, 다음의 방법을 사용하시면 변수/디바이스 명을 쉽게 입력할 수 있습니다.
  ① 응용 명령어를 입력합니다.
  ② 엔터키를 누르면 변수/디바이스 입력 대화상자가 표시됩니다.
  ③ 변수/디바이스 입력 대화상자에서 디바이스 명을 입력 또는 선택합니다.
  ④ 입력이 완료되면 선택한 변수/디바이스 명이 표시됩니다.
  ⑤ 만일 입력한 오퍼랜드가 마지막 오퍼랜드가 아닌 경우에는 다음 입력을 위해 커서가 자동으로 이동 됩니다.

5.2.8 펑션/펑션 블록의 응용 명령어 입력

디바이스 자동할당 프로젝트로 생성한 경우에만 가능한 명령어 입니다.

[순서]

1.확장 펑션 응용 명령어를 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2.도구 모음에서 입력할 확장 펑션 응용 명령어를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 확장 펑션 응용 명령어 입력 단축키를 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 펑션에 대한 이름을 검색합니다.

b. 목록: 펑션에 대한 목록을 표시합니다.

c. 분류: 확장 펑션의 분류를 나타냅니다.

d. 펑션 정보: 지정된 펑션의 정보를 표시합니다.

e. 펑션 리스트: 확장 펑션에 대한 리스트를 표시 합니다.

f. 최대 입력: 펑션의 최대 입력을 정합니다.

g. 입력 개수: 펑션에 대한 입력 개수를 정합니다.

h. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화상자를 닫습니다.

3. 응용 명령어 입력 대화 상자에서 응용 명령어를 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

5.2.9 설명문 입력

렁 및 출력 설명문을 입력합니다. 렁의 시작 위치에 표시되는 설명문을 [렁 설명문], 출력 요소에 대한 설명문을 [출력 설명문]이라고 합니다.

1) 렁 설명문

[순서]

1. 렁 설명문을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[설명문/레이블 입력]을 선택합니다.

[대화 상자]

설명문 및 레이블을 입력합니다.

[대화 상자 설명]

a. 설명문: 렁 설명문 입력을 선택합니다.

b. 레이블: 레이블 입력을 선택합니다.

c. 확인: 선택한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

3. 렁 설명문 대화상자가 표시되며 설명문 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

렁 설명문 또는 출력 설명문을 입력하거나 편집합니다.

[대화 상자 설명]

a. 설명문: 입력할 렁 설명문 또는 출력 설명문의 내용을 입력합니다.

b. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2) 출력 설명문

[순서]

1. 출력 설명문을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 마우스 왼쪽 버튼을 더블 클릭하거나, 엔터 키를 누릅니다.

3. 출력 설명문 대화 상자에 설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.

알아두기
- 출력 설명문은 출력 요소가 존재하는 경우에만 입력이 가능합니다.

5.2.10 레이블 입력

응용 명령어 JMP에서 참조할 레이블을 입력합니다.

[순서]

1. 레이블을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[설명문/레이블 입력]을 선택합니다.

3. 대화 상자에서 레이블을 선택하고 엔터 키 혹은 확인 버튼을 누릅니다.

4. 레이블 대화 상자에서 추가할 레이블을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 레이블: 사용할 레이블을 입력합니다.

b. 사용 중인 레이블: 현재 같은 스캔 프로그램에서 사용 중인 레이블을 표시합니다.

알아두기

- 레이블은 영문 16자, 한글 8자까지 입력 가능합니다.
- 레이블은 대/소문자를 구별하며, 레이블의 첫 글자는 숫자 혹은 특수 문자로 시작할 수 없습니다.
- 레이블 입력 규칙은 변수/설명 입력 규칙을 따릅니다. 변수/설명 입력 규칙은 제4장 변수/설명의 4.2.1 절을 참고하시기 바랍니다.

5.2.11 셀 삽입

현재 커서 위치에 새로운 셀을 삽입합니다.

[순서]

1. 셀을 삽입하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[셀 삽입]을 선택합니다.

알아두기

- 셀 삽입은 렁 단위로 동작합니다.

5.2.12 라인 삽입

현재 커서 위치에 새로운 라인을 삽입합니다.

[순서]

1. 라인을 삽입하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

알아두기
- 라인 삽입 시 현재 커서 위치에 새로운 라인이 삽입됩니다. - 라인 삽입 시 영역이 선택되어 있으면, 선택된 영역의 라인 수만큼 새로운 라인이 삽입됩니다.

5.2.13 요소 삭제

입력한 접점, 코일, 응용 명령어, 선, 렁/출력 설명문, 레이블을 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 요소 위치로 커서를 이동시킵니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

5.2.14 셀 삭제

입력된 접점, 수평선과 같은 요소를 삭제하고, 다음 위치의 셀을 당깁니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 셀의 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[셀 삭제]를 선택합니다.

알아두기

- 셀 삭제는 렁 단위로 동작합니다.
- 현재 커서 위치에 OR로 연결된 요소들 중 수평선을 제외한 다른 요소가 포함된 경우 셀 삭제는 동작하지 않습니다.

5.2.15 라인 삭제

선택된 영역의 모든 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 라인으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

5.2.16 복사/잘라내기/붙여넣기

선택된 영역의 데이터를 복사하거나, 잘라내어 지정한 위치로 복사할 수 있습니다. 복사와 다르게 잘라내기는 현재 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

1) 복사

[순서]

1. 복사하고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

3. 붙여넣고자 하는 영역으로 커서를 이동시킵니다.

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

2) 잘라내기

[순서]

1. 잘라내고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

3. 붙여넣고자 하는 영역으로 커서를 이동시킵니다.

5.2.17 드래그&드롭

드래그&드롭을 이용하면 마우스를 이용하여 보다 편리하게 편집할 수 있습니다. LD 프로그램에서는 드래그&드롭을 이용한 LD 데이터의 이동, 복사를 지원합니다. 또한 변수/설명 창으로부터 변수/설명에 대한 정보를 드래그 하여 접점, 코일 및 응용 명령어의 오퍼랜드에 드롭 할 수 있습니다.

1) 드래그 & 드롭의 시작

드래그 할 영역을 선택한 후 해당 영역으로 마우스 커서를 이동시킵니다. 해당 위치에서 마우스 왼쪽 버튼을 누르고 있으면 커서의 모양이 다음과 같이 변경됩니다. 마우스 커서의 변경은 드래그&드롭이 준비 되었음을 의미합니다.

데이터의 이동

데이터의 복사

데이터의 복사 및 이동이 불가능한 경우

2) 데이터의 이동

특정 영역의 데이터를 이동하고자 하는 경우에 사용합니다. 데이터 이동 후에는 이전의 선택된 영역의 데이터는 삭제됩니다. 드래그&드롭을 이용한 데이터의 이동은 다음과 같은 순서를 따릅니다.

[순서]

1. 이동할 데이터의 영역을 선택합니다.

2. 선택 영역에 마우스 커서를 위치 시키고 왼쪽 마우스 버튼을 누르고, 커서 모양이 변경될 때까지 기다립니다.

3. 이동하고자 하는 위치로 마우스 커서를 이동한 후, 누르고 있던 마우스 왼쪽 버튼을 해제합니다.

3) 데이터의 복사

특정 영역의 데이터를 복사 하고자 하는 경우에 사용합니다. 데이터의 이동과 다르게 선택된 이전의 데이터는 유지됩니다. 데이터를 복사 하고자 하는 경우에는 드래그 시작 전 혹은 시작 이후에 키보드의 컨트롤 키를 누르면 됩니다. 드래그&드롭을 이용한 데이터의 복사는 다음과 같은 순서를 따릅니다.

[순서]

1. 복사할 데이터 영역을 선택합니다.

2. 선택 영역에 마우스 커서를 위치 시키고 컨트롤 키와 함께 왼쪽 마우스 버튼을 누르고, 커서 모양이 변경될 때까지 기다립니다.

3. 붙여 넣고자 하는 위치로 마우스 커서를 이동한 후, 누르고 있던 마우스 왼쪽 버튼을 해제합니다.

4) 변수/설명 데이터 붙여넣기

변수/설명 창으로부터 디바이스(변수/설명 포함)데이터를 붙여넣기 합니다. 변수/설명을 붙여넣기 하는 경우에는 반드시 접점, 코일, 명령어 등이 있어야 하며, 오퍼랜드 타입이 다른 경우에는 붙여넣기 할 수 없습니다. 드래그&드롭을 이용한 변수/설명의 붙여넣기는 다음과 같은 순서를 따릅니다

[순서]

1. 변수/설명 창에서 복사할 항목을 선택한 후, 셀의 경계로 마우스 커서 위치를 이동 시킨 후 왼쪽 마우스 버튼을 눌러 드래그&드롭을 시작합니다.

2. 마우스를 드래그하여 붙여 넣고자 하는 항목위로 마우스 커서를 위치 시킵니다. 이 때 붙여 넣기가 가능한 경우에 커서 모양이 아래 그림과 같이 변경됩니다.

3. 마우스 왼쪽 버튼을 해제 합니다.

알아두기
- 변수 모니터 창으로 디바이스에 대한 정보를 복사할 수 있습니다. - 트렌드 모니터 창으로 디바이스에 대한 정보를 복사할 수 있습니다.

5.2.18 편집 취소 및 재 실행

프로그램 편집 시 편집한 내용을 이전 상태로 취소 시키거나, 취소한 내용을 재 실행할 수 있습니다.

1) 편집 취소(삭제 예)

[순서]

1. 삭제하고자 하는 위치로 커서의 위치를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3. 메뉴 [편집]-[편집 취소]를 선택합니다.

2) 재 실행(삭제 예)

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[재 실행]을 선택합니다.

알아두기

- 편집한 모든 내용에 대해 실행 취소 및 재 실행이 가능합니다.
- 실행 취소의 횟수에는 제한이 없습니다.
- [편집 취소]의 단축키는 “Ctrl + Z”, [재 실행]의 단축키는 “Ctrl + Y” 입니다.

5.2.19 접점 수 조절

화면에 표시되는 접점 수를 조절 합니다.

1) 접점 수 선택

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[접점 수 변경]을 선택합니다.
2. 표시하고자 하는 접점 수를 선택합니다. 9, 12, 16, 20, 24, 28, 32 개의 접점을 선택할 수 있습니다.

2) 접점 수 증가

[순서]

1. 보기 툴 바에서 접점 수 증가 툴을 선택합니다.

3) 접점 수 감소

[순서]

1. 보기 툴 바에서 접점 수 감소 툴을 선택합니다.

알아두기

- 접점 수 조절의 최대 범위는 9 ~ 32입니다.
- 현재 접점 수가 실제 선택한 접점 수 보다 큰 경우 아래 그림과 같이 화살표가 표시됩니다. 다음 라인으로의 연결은 '▶ 연결 번호'로 표시되며, 연결된 선은 '연결 번호 ▶'로 표시됩니다.

- 접점 수 조절로 인하여 라인 번호 순서가 역전되거나, 중복되어 표시될 수 있습니다.

5.2.20 LD 화면 속성

LD 화면의 보기 속성을 지정합니다. 화면 속성에서는 디바이스, 변수, 설명문 보기 옵션에 대한 설정 및 배율, 접점 수를 한번에 설정할 수 있습니다. 또한 LD 화면 전체에 대해서 동일한 속성을 지정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[LD 화면 속성]을 선택합니다.
2. LD 화면 속성을 변경한 후 확인을 누릅니다.

[대화 상자]

5.3 프로그램 보기

프로그램 보기 옵션을 지정합니다.

5.3.1 IL 프로그램으로 보기

LD 프로그램으로 작성한 프로그램을 IL 형태로 변환하여 IL 프로그램으로 표시하거나, IL 프로그램으로 편집할 수 있습니다.

[순서]

1. 프로그램을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[IL]을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 1 변수	OP 2	OP 2 변수	OP 3	OP 3 변
0	0	설명문	내 프로그램 시작					
1	1	LOAD	M00000					
	2	LOAD	M00001					
	3	AND	F00092	_T200MS				
	4	LOAD	M00022					
	5	AND	F00091	_T100MS				
	6	OR LOAD						
	7	AND LOAD						
	8	OUT	M00002	S_ON				
2	9	END						

알아두기

- 미완성된 렁이 있는 경우에는 LD 프로그램을 IL으로 변환할 수 없습니다.

ALT-N, ALT-L 로 뷰를 toggle 할 수 있다. (mNemonic, Ladder)

보기 > 디바이스/변수 보기(R) 선택

5.3.2 프로그램 배율 변경

LD 프로그램이 화면에 표시되는 배율을 변경합니다.

1) 확대

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.

2) 축소

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.

알아두기
- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+위쪽 휠은 한 단계씩 축소합니다.
- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+아래쪽 휠은 한 단계씩 확대합니다.
- 보기 도구 모음의 선택 상자에서 배율을 선택하거나, 직접 입력할 수 있습니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 2.2절 도구 모음을 참고 바랍니다.

5.3.3 디바이스 보기

접점, 코일 및 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용된 디바이스에 대하여 해당 디바이스의 이름으로만 표시합니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[디바이스 보기] 항목을 선택합니다.

5.3.4 변수 보기

접점, 코일 및 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용된 디바이스에 대하여 변수 명으로 표시합니다. 해당 디바이스에 변수가 선언되어 있지 않은 경우는 디바이스 명으로 표시됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[변수 보기] 항목을 선택합니다

5.3.5 디바이스/변수 보기

접점, 코일 및 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용된 디바이스에 대하여 디바이스/변수 명으로 표시합니다. 해당 디바이스에 변수가 선언되어 있지 않은 경우 디바이스 명만 표시됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[디바이스/변수 보기] 항목을 선택합니다.

5.3.6 디바이스/설명문 보기

접점, 코일 및 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용된 디바이스에 대하여 디바이스/설명문으로 표시합니다. 해당 디바이스에 설명문이 없는 경우 디바이스 명만 표시됩니다

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[디바이스/설명문 보기] 항목을 선택합니다.

5.3.7 변수/설명문 보기

접점, 코일 및 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용된 디바이스에 대하여 변수/설명문으로 표시합니다. 해당 디바이스에 변수 명이 디바이스 명이 표시됩니다

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[변수/설명문 보기] 항목을 선택합니다.

알아두기
- 보기 옵션 변경 시, 편집된 프로그램 스텝 수에 따라, 다소 시간이 걸릴 수 있습니다. - 인쇄 시에는 디바이스/변수/설명문 인쇄 기능을 지원합니다.

5.4 편집 부가 기능

편집의 편리성을 위한 부가 기능을 설명합니다.

5.4.1 프로그램 최적화

접점과 접점 사이의 가로선 및 비어있는 라인을 삭제하여, LD 다이어그램이 그려지는 위치를 최적화합니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[프로그램 최적화]를 선택합니다.

알아두기

- 프로그램 최적화 기능은 실행 취소를 통하여 이전 상태로 되돌릴 수 없습니다.
- 프로그램의 크기에 따라 다소 시간이 소요될 수 있습니다.
- LD 로직이 미완성인 경우에는 프로그램 최적화 기능이 동작하지 않습니다.

5.4.2 비 실행문

LD 프로그램 중 PLC에서 실행되지 않을 영역을 설정하거나 해제합니다.

1) 비 실행문 설정

[순서]

1. 비 실행문을 설정할 렁으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[비 실행문 설정]을 선택합니다.

2) 비 실행문 해제

[순서]

1. 비 실행문을 해제할 렁으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[비 실행문 해제]를 선택합니다.

알아두기

- 비 실행문으로 설정한 영역은 프로그램 용량에 포함되지 않으며, 설명문 용량에 포함됩니다.
- 비 실행문으로 설정한 영역은 설명문과 동일하게 PLC로 쓰기, 읽기가 가능합니다.
- 비 실행문은 [런 중 수정]이 불가합니다. 비 실행문을 런 중에 수정하기 위해서는 [쓰기] 메뉴를 사용하여 설명문 쓰기를 하여야 합니다.

5.4.3 북 마크

라인에 북 마크를 설정하여, 관심 있는 부분으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정

[순서]

1. 북 마크를 설정하고자 하는 라인으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

2) 북 마크 해제

[순서]

1. 북 마크를 해제하고자 하는 라인으로 커서를 이동시킵니다.
2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

3) 모든 북 마크 해제

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

4) 이전 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

5) 다음 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

알아두기

- 북 마크는 라인 단위로 설정됩니다.
- [이전 북 마크 이동]과 [다음 북 마크 이동]은 동일한 프로그램 내에서 가능합니다.
- 북 마크는 편집 사항이 아니므로, 설정/해제에 관한 사항은 편집 취소 및 재 실행에 포함되지 않습니다.

5.4.4 찾아가기

프로그램이 지정한 스텝의 위치로 이동하거나, 편집한 레이블, 렁 설명문 위치로 찾아갈 수 있습니다.

1) 스텝 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[스텝]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 라인: 이동하고자 하는 라인을 입력합니다.

b. 찾을 스텝: 이동하고자 하는 스텝을 입력합니다.

c. 프로그램 목록: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다.

d. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 프로그램의 찾을 스텝으로 이동합니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 이동할 스텝을 입력합니다.

2) 레이블 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[레이블]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 레이블에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 레이블 목록: 선택한 프로그램에서 사용 중인 레이블에 대한 목록을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 레이블로 이동합니다.

d. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 레이블을 선택합니다.

3) 렁 설명문 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[렁 설명문]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 렁 설명문에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 렁 설명문 목록: 선택한 프로그램에 있는 렁 설명문을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 렁 설명문으로 이동합니다.

d. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 렁 설명문을 선택합니다.

4) END 명령어 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[END 명령어]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체' 를 선택한 경우 모든 END 명령어가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 END 목록: 선택한 프로그램에 있는 END 명령어를 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 END 명령어로 이동합니다.

d. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 END 명령어를 선택합니다.

제6장 IL 편집 6-1
6.1 화면 구성 6-1
6.1.1 IL 창 6-1
6.1.2 명령 입력 창 6-2
6.1.3 제한 사항 6-2
6.2 프로그램 편집 6-3
6.2.1 겹침 모드/삽입 모드..... 6-3
6.2.2 명령어 입력 6-5
6.2.3 응용 명령어 입력..... 6-6
6.2.4 렁 설명문 입력..... 6-7
6.2.5 명령어 수정 6-9
6.2.6 라인 삽입 6-10
6.2.7 라인 삭제 6-11
6.2.8 붙여넣기, 복사, 잘라내기..... 6-12
6.2.9 편집 취소/ 재 실행..... 6-14
6.3 프로그램 보기 6-15
6.3.1 프로그램 배율 변경..... 6-15
6.3.2 디바이스 보기 6-16
6.3.3 변수 보기 6-16
6.3.4 디바이스, 변수 보기..... 6-17
6.3.5 디바이스, 설명문 보기..... 6-17
6.4 편집 부가 기능 6-18
6.4.1 비 실행문 6-18
6.4.2 북 마크 6-20
6.5 찾아가기 6-21
6.5.1 스텝 찾아가기 6-21
6.5.2 레이블 찾아가기..... 6-23
6.5.3 렁 설명문 찾아가기..... 6-24
6.5.4 END 명령어 찾아가기..... 6-26

제6장 IL 편집

이 장에서는 텍스트 기반 언어인 IL으로 프로그램을 작성하는 방법을 설명합니다.

6.1 화면 구성

6.1.1 IL 창

1) IL 창 설명

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 렁: 각 라인이 몇 번째 렁 인지를 표시합니다. 렁은 라인을 편집할 때마다 변환할 수 있습니다.

b. 스텝: 각 라인의 스텝을 표시합니다.

c. 명령어: 명령어를 표시합니다.

d. 오퍼랜드: 오퍼랜드를 보여줍니다. 보기 모드에 따라서 디바이스, 변수, 플래그 등이 표시될 수 있

습니다.

e. 브레이크 포인터: 브레이크 포인터가 설정되었음을 표시합니다. 자세한 기능은 디버그 기능을 참조하십시오.

f. 렁 설명문: 렁 설명문을 표시합니다.

g. 비 실행문: 비 실행문이 설정되었음을 표시합니다.

h. 에러 렁 표시: 렁이 아직 완성되지 않았음을 표시합니다. 렁이 완성되면, 이 표시는 사라집니다.

i. 북 마크: 북 마크가 설정되었음을 표시합니다.

j. 선택 라인: 현재 선택된 라인을 표시합니다.

알아두기

- 선택 라인 색, 배경색, 비 실행문 색, 에러 렁 표시 색 등은 메뉴 [도구]-[옵션]에서 변경할 수 있습니다.

6.1.2 명령 입력 창

아래 그림의 명령 입력 창에서 명령어와 오퍼랜드를 입력/수정합니다.

6.1.3 제한 사항

출력 설명문은 표시하지 않습니다. 또한, 출력 설명문 편집도 불가능합니다.

6.2 프로그램 편집

6.2.1 겹침 모드/삽입 모드

겹침 모드는 선택된 라인의 기존 내용을 수정합니다. 삽입 모드는 선택된 라인에 새로 입력한 내용을 추가합니다. 이 경우, 기존의 내용은 다음 라인으로 이동됩니다.

1) 겹침 모드

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[겹침 모드]를 선택합니다.
2. 수정하고자 하는 라인을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수	OP 7 변수
0	0	설명문	접점 P00111이 켜지면...						
1	1	LOAD	M00001						
	2	OUT	P00001						
2	3	LOAD	P00111						
	4	MPUSH							
	5	AND	M00475						
	6	MPUSH							
	7	AND	P00241						

3. Enter 키를 누르면, 명령 입력 창이 선택된 라인에 생성됩니다. 명령 입력 창에 수정할 내용을 입력합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수	OP 7 변수
0	0	설명문	접점 P00111이 켜지면...						
1	1	LOAD M100							
	2	OUT	P00001						
2	3	LOAD	P00111						
	4	MPUSH							
	5	AND	M00475						
	6	MPUSH							
	7	AND	P00241						

4. 입력 후 Enter 키를 누르면, 선택 라인의 명령어와 오퍼랜드가 수정되고 바로 다음 라인에 명령 입력 창이 생성됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수	OP 7 변수
0	0	설명문	접점 P00111이 켜지면...						
1	1	LOAD	M00100						
	2	OUT P00001							
2	3	LOAD	P00111						
	4	MPUSH							
	5	AND	M00475						
	6	MPUSH							
	7	AND	P00241						

2) 삽입 모드

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[삽입 모드]를 선택합니다.
2. 수정하고자 하는 라인을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수	OP 7 변수
0	0	설명문	접점 P00111이 켜지면...						
1	1	LOAD	M00001						
	2	OUT	P00001						
2	3	LOAD	P00111						
	4	MPUSH							
	5	AND	M00475						
	6	MPUSH							
	7	AND	P00241						

3. Enter 키를 누르면, 명령 입력 창이 선택된 라인에 생성됩니다. 명령 입력 창에 삽입할 내용을 입력합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수	OP 7 변수
0	0	설명문	접점 P00111이 켜지면...						
1	1	LOAD M100							
	2	OUT	P00001						
2	3	LOAD	P00111						
	4	MPUSH							
	5	AND	M00475						
	6	MPUSH							
	7	AND	P00241						

4. 입력 후 Enter 키를 누르면, 선택 라인에 명령어와 오퍼랜드가 삽입되고, 기존 라인의 내용이 다음 라인으로 이동된 후, 명령 입력 창이 생성됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수	OP 7 변수
0	0	설명문	접점 P00111이 켜지면...						
1	1	LOAD	M00100						
2	2	LOAD M00001							
	3	OUT	P00001						
3	4	LOAD	P00111						
	5	MPUSH							
	6	AND	M00475						
	7	MPUSH							

알아두기

- XG5000 프로그램의 좌측 하단에 현재의 모드가 표시되어 있습니다.

- 프로그램의 맨 마지막 라인을 편집할 때에는 항상 삽입 모드로 동작합니다.
- 명령어 입력(6.2.2)과 응용 명령어 입력(6.2.3)일 때에만 겹침/삽입 모드를 사용할 수 있습니다. 렁 설명문 입력(6.2.4)과 붙여넣기(6.2.8)는 항상 삽입 모드로만 동작합니다.

6.2.2 명령어 입력

IL 편집기에 명령어 혹은 응용 명령어를 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 라인을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	M00001						
	1	OUT	P00002						
1	2	LOAD	M00003						

2. Enter 키를 누르면, 명령 입력 창이 선택된 라인에 생성됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	M00001						
	1	OUT	P00002						
1	2	LOAD	M00003						

3. 명령 입력 창에 명령어와 오퍼랜드를 입력합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	M00001						
	1	OUT	P00002						
1	2	LOAD	M00003						
		mov m2 p2							

4. Enter 키를 누르면, 해당 라인에 명령어와 오퍼랜드가 입력되고 바로 다음 라인에 명령 입력 창이 생성됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	M00001						
	1	OUT	P00002						
1	2	LOAD	M00003						
	3	MOV	M0002	P0002					

알아두기

- 명령어와 오퍼랜드 사이, 오퍼랜드와 오퍼랜드의 사이는 SPACE 문자로 구분합니다.
- 명령어 입력 창에서 명령어를 입력할 때, 입력한 문자로 시작하는 명령어 리스트가 자동으로 생성됩니다. 명령어 리스트에서 원하는 명령어를 선택한 후, Enter 키를 누르면 선택된 명령어가 자동으로 명령 입력 창으로 들어갑니다.

- 선택한 라인을 편집할 때마다 선택한 라인이 포함된 렁의 완성/미완성 여부를 체크합니다.
- IL에서는 완성된 렁만 저장하게 됩니다. 즉, 프로그램을 저장하거나 XG5000을 종료할 때, 에러가 있는 렁은 저장이 되지 않습니다.
- 에러가 있는 렁이 포함되어 있으면, LD로 전환되지 않습니다.

6.2.3 응용 명령어 입력

IL 편집기에 응용 명령어와 오퍼랜드를 입력합니다.

응용 명령어를 입력하는 방법은 2가지 입니다. 6.2.1의 방법으로 입력할 수도 있고, 메뉴 [편집]-[응용 명령어]를 선택해서 입력할 수도 있습니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 라인을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[응용 명령어]를 선택합니다.

3. 응용 명령과 오퍼랜드를 입력합니다.

4. 확인을 누르면, 해당 라인에 명령어와 오퍼랜드가 입력되고 바로 다음 라인에 명령 입력 창이 생성됩니다.

알아두기
- $MOV 와 같이 문자열 상수를 오퍼랜드로 입력하려면, 문자열에 작은 따옴표를 붙여줍니다. 예) $MOV ‘가나다’ m1

6.2.4 렁 설명문 입력

렁 설명문을 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 라인을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[설명문 입력]을 선택한 후, 렁 설명문의 내용을 입력합니다.

3. 확인 버튼을 누르면, 해당 라인에 렁 설명문이 입력됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	M00001						
	1	OUT	P00002						
1	2	LOAD	M00003						
	3	MOV	M0002	P0002					
2	5	설명문	렁 설명문입니다.						

알아두기

- 렁 설명문은 항상 렁의 맨 처음에 위치하게 됩니다. 렁의 중간 라인에 렁 설명문을 입력하면 자동으로 렁의 첫 라인으로 입력이 됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	M00001						
	1	AND	M00002						
	2	OUT	P00002						
1	3	LOAD	M00003						
	4	MOV	M0002	P0002					
2	6	설명문	렁 설명문입니다.						

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	설명문	렁 중간에 설명문을 넣습니다.						
1	1	LOAD	M00001						
	2	AND	M00002						
	3	OUT	P00002						
2	4	LOAD	M00003						
	5	MOV	M0002	P0002					
3	7	설명문	렁 설명문입니다.						

6.2.5 명령어 수정

이미 작성되어 있는 명령어와 오퍼랜드를 수정합니다.

[순서]

1. 수정하고자 하는 라인을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD NOT	F00000						
	12	AND	F0009B						
	13	OR	M00012						
	14	OR	M00066						
	15	AND NOT	P0001D						
	16	AND NOT	P00009						
	17	AND NOT	T0019						
	18	OUT	M00012						

2. Enter 키를 누르면, 선택 라인에 명령 입력 창이 생성됩니다. 명령 입력 창에는 기존의 명령어와 오퍼랜드가 표시됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD NOT F00000							
	12	AND	F0009B						
	13	OR	M00012						
	14	OR	M00066						
	15	AND NOT	P0001D						
	16	AND NOT	P00009						
	17	AND NOT	T0019						
	18	OUT	M00012						

3. 명령 입력 창의 명령어와 오퍼랜드를 수정합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD F00011							
	12	AND	F0009B						
	13	OR	M00012						
	14	OR	M00066						
	15	AND NOT	P0001D						
	16	AND NOT	P00009						
	17	AND NOT	T0019						
	18	OUT	M00012						

4. Enter 키를 누르면, 해당 라인에 명령어와 오퍼랜드가 입력되고 바로 다음 라인에 명령 입력 창이 생성됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	F00011						
	12	AND F0009B							
	13	OR	M00012						
	14	OR	M00066						
	15	AND NOT	P0001D						
	16	AND NOT	P00009						
	17	AND NOT	T0019						
	18	OUT	M00012						

6.2.6 라인 삽입

선택된 라인에 빈 라인을 삽입합니다.

[순서]

1. 삽입할 위치의 라인을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	END							

2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	END							

6.2.7 라인 삭제

이미 입력되어 있는 명령어와 오퍼랜드를 삭제하는 기능입니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 라인을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

알아두기

- 라인 삽입, 라인 삭제는 지정한 라인 수만큼 삽입, 삭제가 됩니다.
- 맨 마지막 라인에서는 라인 삽입, 라인 삭제가 되지 않습니다.
- 라인 삭제는 선택된 라인 즉, 명령어, 렁 설명문, 비 실행문에 관계없이 삭제가 이루어 집니다.
- 비 실행문의 일부 라인을 삭제할 때 남게 되는 비 실행문 라인은 자신이 속한 렁의 시작 라인이 비 실행문 인지 아닌지에 따라 비 실행문 여부가 결정됩니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	비실행문	LOAD	M00013						
	비실행문	AND	M00022						
	비실행문	OUT	P00064						
2	9	LOAD	M00012						
	10	TON	T0019	450					
3	12	LOAD	M00066						
	13	OR	M00067						
	14	AND NOT	P00034						
	15	OUT	M00067						
4	16	END							

라인 삭제 후,

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
	9	OUT	P00064						
1	10	LOAD	M00012						
	11	TON	T0019	450					
2	13	LOAD	M00066						
	14	OR	M00067						
	15	AND NOT	P00034						
	16	OUT	M00067						
3	17	END							

6.2.8 붙여넣기, 복사, 잘라내기

하나 이상의 라인을 선택해서 복사하거나 잘라내어 원하는 위치에 붙여넣기를 할 수 있는 기능입니다. 잘라내기는 현재 선택된 라인들이 삭제되며, 복사는 삭제되지 않습니다.

1) 잘라내기

[순서]

1. 잘라내고자 하는 라인들을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	F00011						
	12	AND	F0009B						
	13	OR	M00012						
	14	OR	M00066						
	15	AND NOT	P0001D						
	16	AND NOT	P00009						
	17	AND NOT	T0019						
	18	OUT	M00012						
3	19	LOAD	M00012						
	20	TON	T0019	450					
4	22	LOAD	M00066						
	23	OR	M00067						
	24	AND NOT	P00034						
	25	OUT	M00067						
5	26	END							

2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	END							

2) 복사

[순서]

1. 복사하고자 하는 라인들을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

3) 붙여넣기

[순서]

1. 붙여넣기 할 라인을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	END							

2. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	LOAD	F00011						
	19	AND	F0009B						
	20	OR	M00012						
	21	OR	M00066						
	22	AND NOT	P0001D						
	23	AND NOT	P00009						
	24	AND NOT	T0019						
	25	OUT	M00012						
5	26	END							

6.2.9 편집 취소/ 재 실행

이전에 편집한 내용을 취소하거나, 취소한 내용을 재 실행 하는 기능입니다.

1) 편집 취소

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[편집 취소]를 선택합니다.

2) 재 실행

[순서]
1. 메뉴 [편집]-[재 실행]을 선택합니다.

알아두기
- 편집 취소/재 실행이 가능한 것으로는 명령어 입력, 설명문 입력, 삭제, 수정, 잘라내기/붙여넣기, 디바이스 바꾸기, 문자열 바꾸기, 비 실행문 설정/해제 등이 있습니다.

6.3 프로그램 보기

IL 프로그램의 배율을 변경하거나, 사용자가 작성한 오퍼랜드를 다양한 방식으로 볼 수 있습니다.

6.3.1 프로그램 배율 변경

배율을 변경하여, 화면에 표시되는 IL 프로그램의 크기를 조정합니다.

1) 확대

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.

2) 축소

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.

알아두기

- 휠이 있는 마우스에서는, Ctrl + 아래 방향 스크롤은 한 단계씩 확대를, Ctrl + 위 방향 스크롤은 한 단계식 축소됩니다.
- 보기 도구 모음의 선택 상자에서 배율을 선택하거나, 직접 입력할 수 있습니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 2.2절 도구 모음을 참고하시기 바랍니다.

6.3.2 디바이스 보기

오퍼랜드를 디바이스로만 보여주는 기능입니다.

[순서]

메뉴 [보기]-[디바이스 보기]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	END							

6.3.3 변수 보기

IL 편집기에서 오퍼랜드가 변수로 선언되어 있다면 변수로 보여주고, 변수로 선언되어 있지 않다면 디바이스로 보여주는 기능입니다.

[순서]

메뉴 [보기]-[변수 보기]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수	OP 7 변수
0	0	LOAD	_1ON						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	END							

6.3.4 디바이스, 변수 보기

IL 편집기에서 오퍼랜드를 디바이스와 선언된 변수로 두 가지 모두 보여주는 기능입니다.

[순서]

메뉴 [보기]-[디바이스/변수 보기]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 1 변수	OP 2	OP 2 변수	OP 3	OP 3 변수	OP 4	OP 4 변수
0	0	LOAD	F0009B	_1ON						
	1	PUT	4		0		2		1	
	5	PUT	4		3		2		2	
1	9	LOAD	M00013	AutoDrive						
	10	OUT	P00064							
2	11	LOAD	M00012	ForCmd						
	12	TON	T0019		450					
3	14	LOAD	M00066							
	15	OR	M00067							
	16	AND NOT	P00034							
	17	OUT	M00067							
4	18	END								

6.3.5 디바이스, 설명문 보기

IL 편집기에서 오퍼랜드를 디바이스와 디바이스에 대한 설명문으로 같이 보여주는 기능입니다.

[순서]

메뉴 [보기]-[디바이스/설명문 보기]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 1 설명	OP 2	OP 2 설명	OP 3	OP 3 설명	OP 4	OP 4 설명
0	0	LOAD	F0009B	1 스캔 ON						
	1	PUT	4		0		2		1	
	5	PUT	4		3		2		2	
1	9	LOAD	M00013	자동운전						
	10	OUT	P00064	비교허용						
2	11	LOAD	M00012	원복(FOR CMD)						
	12	TON	T0019	초기원복미상시간	450					
3	14	LOAD	M00066	앞바이스시작						
	15	OR	M00067	초기절단중						
	16	AND NOT	P00034	HEAD UP						
	17	OUT	M00067	초기절단중						
4	18	END								

6.4 편집 부가 기능

6.4.1 비 실행문

PLC에서 실행하지 않아도 되는 라인을 설정/해제하는 기능입니다. 프로그램에서 지금은 필요하지 않은 코드지만, 나중에 다시 사용 가능성이 있으면 비 실행문으로 설정해 두는 것이 편리합니다.

1) 비 실행문 설정

[순서]

1. 비 실행문을 설정할 라인(렁)을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	LOAD	F00011						
	19	AND	F0009B						
	20	OR	M00012						
	21	OR	M00066						
	22	AND NOT	P0001D						
	23	AND NOT	P00009						
	24	AND NOT	T0019						
	25	OUT	M00012						
5	26	END							

2. 메뉴 [편집]-[비 실행문 설정]을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	비실행문	LOAD	M00013						
	비실행문	OUT	P00064						
2	9	LOAD	M00012						
	10	TON	T0019	450					
3	12	LOAD	M00066						
	13	OR	M00067						
	14	AND NOT	P00034						
	15	OUT	M00067						
4	16	LOAD	F00011						
	17	AND	F0009B						
	18	OR	M00012						
	19	OR	M00066						
	20	AND NOT	P0001D						
	21	AND NOT	P00009						
	22	AND NOT	T0019						
	23	OUT	M00012						
5	24	END							

2) 비 실행문 해제

[순서]

1. 비 실행문을 해제할 라인을 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	비실행문	LOAD	M00013						
	비실행문	OUT	P00064						
2	9	LOAD	M00012						
	10	TON	T0019	450					
3	12	LOAD	M00066						
	13	OR	M00067						
	14	AND NOT	P00034						
	15	OUT	M00067						
4	16	LOAD	F00011						
	17	AND	F0009B						
	18	OR	M00012						
	19	OR	M00066						
	20	AND NOT	P0001D						
	21	AND NOT	P00009						
	22	AND NOT	T0019						
	23	OUT	M00012						
5	24	END							

2. 메뉴 [편집]-[비 실행문 해제]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	LOAD	F00011						
	19	AND	F0009B						
	20	OR	M00012						
	21	OR	M00066						
	22	AND NOT	P0001D						
	23	AND NOT	P00009						
	24	AND NOT	T0019						
	25	OUT	M00012						
5	26	END							

알아두기

- 비 실행문 설정/해제는 렁 단위입니다. 즉, 선택된 라인을 포함하는 렁 전체가 설정/해제됩니다.

6.4.2 북 마크

책갈피 기능과 동일합니다. 특정 라인에 북 마크를 설정해 두면, 다른 라인에서 북 마크를 설정해 둔 곳으로 빠르고 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정(해제)

[순서]

1. 북 마크를 설정(해제)할 라인을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
1	9	LOAD	M00013						
	10	OUT	P00064						
2	11	LOAD	M00012						
	12	TON	T0019	450					
3	14	LOAD	M00066						
	15	OR	M00067						
	16	AND NOT	P00034						
	17	OUT	M00067						
4	18	LOAD	F00011						
	19	AND	F0009B						
	20	OR	M00012						
	21	OR	M00066						
	22	AND NOT	P0001D						
	23	AND NOT	P00009						
	24	AND NOT	T0019						
	25	OUT	M00012						
5	26	END							

알아두기
- 북 마크 설정/해제는 한 번 선택할 때마다 설정과 해제를 반복합니다.

2) 북 마크 모두 해제하기

[순서]
1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

[이전 북 마크 순서]
현재 선택되어 있는 라인을 기준으로, 현재 라인보다 앞쪽에 설정되어 있는 북 마크 라인으로 찾아가는 기능입니다.
1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

[다음 북 마크 순서]
현재 선택되어 있는 라인을 기준으로, 현재 라인보다 뒤쪽에 설정되어 있는 북 마크 라인으로 찾아가는 기능입니다.
1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

6.5 찾아가기

스텝, 레이블, 렁 설명문 등을 지정해서 해당 위치로 찾아가는 기능입니다.

6.5.1 스텝 찾아가기

특정한 스텝을 지정해서 찾아가는 기능입니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[스텝]을 선택합니다.

2. 찾고자 하는 스텝이 포함된 프로그램을 선택하고, 찾을 스텝에 찾아갈 스텝을 입력합니다.

3. 찾아가기 버튼을 누릅니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	P00115						
	1	LOAD	M01607						
	2	OR NOT	P00043						
	3	AND LOAD							
	4	MPUSH							
	5	AND	M01481						
	6	AND NOT	P00016						
	7	OUT	M01136						
	8	MLOAD							
	9	AND	M01484						
	10	AND NOT	P00034						
	11	OUT	M01138						
	12	MPOP							
	13	AND	M01488						
	14	AND NOT	P0003C						
	15	AND	K0010D						
	16	AND	M00005						
	17	OUT	M0113A						
1	18	END							

6.5.2 레이블 찾아가기

기존에 작성된 레이블로 찾아가는 기능입니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[레이블]을 선택합니다.

2. 프로그램을 선택하고, 레이블 목록에서 찾아갈 레이블을 선택합니다.

3. 찾아가기 버튼을 누릅니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	F0009B						
	1	PUT	4	0	2	1			
	5	PUT	4	3	2	2			
	9	OUT	P00064						
1	10	LABEL	가나다라						
2	15	LOAD	M00012						
	16	TON	T0019	450					
3	18	LOAD	M00066						
	19	OR	M00067						
	20	AND NOT	P00034						
	21	OUT	M00067						
4	22	END							

6.5.3 렁 설명문 찾아가기

렁 설명문을 찾아가는 기능입니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[렁 설명문]을 선택합니다.

2. 프로그램을 선택하고, 설명문 목록에서 찾아갈 렁 설명문을 선택합니다.

3. 찾아가기 버튼을 누릅니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수
	47	AND>	C0011	D03020				
	49	OR LOAD						
	50	AND LOAD						
	51	RST	M00583					
	52	SET	M00582					
2	53	LABEL	가나다라					
3	58	설명문	렁 설명문 예입니다.					
4	59	LOAD	P00111					
	60	AND	K0010D					
	61	MPUSH						
	62	AND	M00474					
	63	AND NOT	M00501					
	64	OUT	M00500					

6.5.4 END 명령어 찾아가기

END 명령어를 찾아가는 기능입니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[END 명령어]를 선택합니다.

2. 프로그램을 선택하고, END 명령어 목록에서 찾아갈 END 명령어를 선택합니다.

3. 찾아가기 버튼을 누릅니다.

렁	스텝	명령어	OP 1 변수	OP 2 변수	OP 3 변수	OP 4 변수	OP 5 변수	OP 6 변수
	75	AND	P00249					
	76	AND NOT	P0024A					
	77	LOAD	M00550					
	78	AND	P00259					
	79	AND NOT	P0025A					
	80	OR LOAD						
	81	LOAD	M00600					
	82	AND	P00269					
	83	AND NOT	P0026A					
	84	OR LOAD						
	85	AND LOAD						
	86	OUT	M00380					
5	87	END						

제7장 프로그래밍 편리성 7-1
7.1 메모리 참조 7-1
7.1.1 모든 디바이스 보기..... 7-1
7.1.2 편집 시 메모리 참조..... 7-4
7.1.3 편집시 이중 코일 검사..... 7-5
7.2 선택된 변수 메모리 참조..... 7-7
7.2.1 선택된 디바이스 보기..... 7-7
7.3 사용된 디바이스 7-8
7.3.1 사용된 디바이스 실행하기..... 7-8
7.3.2 디바이스 용도 보기..... 7-9
7.4 프로그램 검사 7-11
7.4.1 프로그램 검사 설정..... 7-11
7.4.2 검사 결과 추적..... 7-15
7.4.3 논리 에러 7-16
7.4.4 문법 에러 7-19

제7장 프로그래밍 편리성

7.1 메모리 참조

프로그램에서 사용한 모든 디바이스의 사용 내역을 표시합니다. 디바이스에는 접점(평상시 열린 접점, 평상시 닫힌 접점, 양 변환 검출 접점, 음 변환 검출 접점), 코일(코일, 역 코일, 양 변환 검출 코일, 음 변환 검출 코일) 및 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용되는 모든 디바이스가 포함됩니다.

7.1.1 모든 디바이스 보기

현재 PLC에서 사용 중인 모든 디바이스를 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[메모리 참조]를 선택합니다.

[메모리 참조 창]

[메모리 참조 창 설명]

열	내용
디바이스	현재 PLC에서 사용하고 있는 모든 디바이스 명을 표시합니다.
변수 명	디바이스에 대해 변수가 선언되어 있는 경우, 변수 명을 표시합니다.
PLC	현재 프로그램이 속해있는 PLC 명을 표시합니다.
프로그램	해당 디바이스를 사용하고 있는 프로그램 이름을 표시합니다.
위치	프로그램 내의 좌표 값을 표시합니다.
설명문	디바이스에 대해 설명문이 입력되어 있는 경우, 설명문을 표시합니다.
정보	1) 접점 명령어일 경우 다음과 같은 기호로 표시됩니다. -( )-: 코일 -(/)-: 역 코일 -(S)-: 셋 코일 -(R)-: 리셋 코일 -(P)-: 양 변환 검출 코일 -(N)-: 음 변환 검출 코일 -| |-: 평상시 열린 접점 -|/|-: 평상시 닫힌 접점 -|P|-: 양 변환 검출 접점 -|N|-: 음 변환 검출 접점 -[F]-: 응용 명령어 2) 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용된 경우, 사용한 응용 명령어와 몇 번째 오퍼랜드인지 표시합니다. 3) 네트워크 설정에서 사용된 경우 고속링크 또는 P2P 파라미터 위치를 표시합니다.

1) 데이터 정렬

열 헤더를 클릭하면, 해당 열에 대해 정렬합니다. 열을 클릭할 때마다 오름차순, 내림차순 정렬이 전환됩니다. 현재 정렬의 기준이 되고 있는 열에는 삼각형이 표시되며 삼각형은 오름차순, 역 삼각형은 내림차순을 표시합니다.

예) 디바이스 명에 의한 오름차순 정렬

2) 찾아가기

선택한 디바이스를 사용하고 있는 프로그램의 위치로 찾아가는 기능으로, 해당 행을 더블 클릭 하거나, 마우스 오른쪽 버튼 [찾아가기]를 선택합니다.

3) 열 선택

화면에 원하는 데이터만 표시할 수 있습니다. 마우스 오른쪽 버튼 [열 선택]에서 각 항목을 선택할 수 있습니다.

4) 데이터 고정

메모리 참조 창의 내용은 프로그램 내 커서 이동 시 갱신되므로, 갱신을 원치 않는 경우 고정 속성을 설정할 수 있습니다. 마우스 오른쪽 버튼 [데이터 고정]을 선택합니다.

5) 데이터 삭제

메모리 참조 창의 내용을 모두 삭제합니다.

알아두기
- 데이터의 정렬 시 사용하고 있는 디바이스 개수에 따라 다소 시간이 소요될 수 있습니다.

7.1.2 편집 시 메모리 참조

프로그램에서 디바이스가 선택되면, 사용된 스텝 및 용도를 표시합니다.

[순서]

1. 메모리 참조 결과가 표시될 메모리 참조 탭을 선택합니다.
2. 용도를 표시하고 싶은 디바이스 위치로 커서를 이동시킵니다.

알아두기

- ‘편집시 메모리 참조’를 사용하는 경우, 편집 속도가 느려질 수 있습니다.
- ‘편집시 메모리 참조’ 사용 여부는 메뉴 [도구]-[옵션]-[옵션 대화 상자]의 LD/IL 편집 페이지에서 ‘편집시 메모리 참조’에서 설정할 수 있습니다.

- 메모리 참조 창에 대한 설명은 7.1.1 항목을 참고하시기 바랍니다.

7.1.3 편집시 이중 코일 검사

코일이 편집될 때마다 해당 디바이스의 중복 사용 여부를 표시합니다. 디바이스가 PLC 내의 다른 위치에서 코일로 사용되면 프로그램 명, 위치, 스텝에 대한 목록이 표시됩니다.

[순서]

1. 코일을 추가합니다.

2. 해당 코일을 포함한 라인을 선택하여 복사하고 다음 라인으로 이동하여 붙여넣기 합니다.

알아두기

- ‘편집시 이중 코일 검사’를 사용하는 경우, 편집 속도가 느려질 수 있습니다.
- ‘편집시 이중 코일 검사’ 여부는 메뉴 [도구]-[옵션]-[옵션 대화 상자]의 LD/IL 편집 페이지에서 ‘편집시 이중 코일 체크 기능’에서 설정할 수 있습니다.

- ‘편집시 이중 코일 검사’는 코일, 역 코일만 검사합니다.

7.2 선택된 변수 메모리 참조

프로그램에서 선택한 디바이스의 사용 내역을 표시합니다. 디바이스에는 접점(평상시 열린 접점, 평상시 닫힌 접점, 양 변환 검출 접점, 음 변환 검출 접점), 코일(코일, 역 코일, 양 변환 검출 코일, 음 변환 검출 코일) 및 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용되는 디바이스가 포함됩니다.

7.2.1 선택된 디바이스 보기

프로그램에서 선택한 디바이스에 대해서, 현재 PLC에서 사용 중인 디바이스 정보를 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[선택된 변수 메모리 참조]를 선택합니다.

[메모리 참조 창]

7.3 사용된 디바이스

프로그램(LD, IL, ST, SFC)에서 사용된 디바이스를 모두 보여주는 기능입니다. 또한 네트워크 설정에서 사용된 경우, 고속링크 또는 P2P 파라미터에 사용된 디바이스를 보여주는 기능입니다. 각 디바이스 영역별로 사용된 디바이스의 개수를 입력, 출력으로 구분해서 보여주게 됩니다.

[창 설명]

a. 디바이스 표시: 프로그램에서 사용된 각 디바이스를 워드 단위로 표시합니다. S디바이스는 비트 단위로 표시됩니다. #디바이스, 인덱스 디바이스, #인덱스 디바이스는 나타내지 않습니다.

b. 워드 컬럼: 프로그램에서 해당 워드가 사용된 개수를 표시합니다.

c. 비트 컬럼: 프로그램에서 해당 비트 디바이스가 사용된 개수를 표시합니다. S영역, T영역, C영역의 비트 디바이스만 표시합니다.

d. 비트 영역: 워드 단위로 표시된 디바이스의 비트 영역을 16진수 비트 단위로 나누어 표시합니다.

e. 입출력 구분: 해당 비트 디바이스가 입력(I), 출력(O)인지 구분해서 개수를 표시합니다.

f. D00005 워드 디바이스가 입력으로 8개, 출력으로 9개가 사용 중임을 표시합니다.

g. T0014 워드 디바이스가 출력으로 1개, T0014 비트 디바이스가 입력으로 9개 사용 중임을 표시합니다.

h. S001.01 비트 디바이스가 입력으로 1개 사용 중임을 표시합니다.

i. M0000A 비트 디바이스가 입력으로 1개 사용 중임을 표시합니다.

7.3.1 사용된 디바이스 실행하기

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[사용된 디바이스]를 선택합니다.
2. 사용된 디바이스 선택 대화 상자에서 원하는 디바이스를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 영역 선택: 화면에 표시할 디바이스 종류를 선택 합니다.

b. 사용되지 않은 디바이스 표시: [디바이스 선택]에서 선택한 디바이스의 전체 디바이스 주소를 표시하거니, 사용된 디바이스 목록만 표시 합니다.

알아두기
- 컨텍스트 메뉴의 [사용된 디바이스 갱신]을 선택해도 사용된 디바이스를 알 수 있습니다. - 사용된 디바이스를 실행한 후, 프로그램을 편집하면 사용된 디바이스 창의 내용은 자동으로 업데이트 되지 않습니다. 새로 수정한 프로그램 내용의 사용된 디바이스를 보려면, [사용된 디바이스 갱신]을 다시 선택해야 합니다.

7.3.2 디바이스 용도 보기

사용된 I/O 숫자가 표시된 셀에서 마우스로 더블 클릭을 하거나, 컨텍스트 메뉴의 ‘디바이스 용도 보기’를 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. PLC: 해당 디바이스가 사용되고 있는 PLC 이름을 보여줍니다.

b. 사용된 디바이스: 디바이스 용도 보기 대화 상자가 보여주고 있는 디바이스입니다.

c. 타입: 디바이스 타입을 보여줍니다.

d. 프로그램: 해당 디바이스가 사용된 프로그램 명을 보여줍니다.

e. 스텝: 해당 디바이스가 사용되고 있는 스텝 위치를 보여줍니다.

f. 명령어 타입: 해당 디바이스가 어떤 명령어 타입의 오퍼랜드로 사용되고 있는지 보여줍니다. (LD 편집기의 명령어 툴바와 동일한 형태로 보여줍니다.)

g. 응용 명령어: 해당 디바이스가 응용 명령어의 오퍼랜드로 사용되었다면, 어떤 응용 명령어의 몇 번째 오퍼랜드로 사용되고 있는지 보여줍니다.

h. 라인 선택

i. 찾아가기: 선택된 라인의 디바이스가 사용된 프로그램으로 찾아가는 기능입니다.

7.4 프로그램 검사

작성한 LD 프로그램에 오류가 있는지 검사합니다. 검사 항목은 다음과 같습니다.

- 논리에러: LD의 연결 오류를 검사합니다.
- 문법에러: SBRT/CALL, FOR/NEXT와 같은 문법 상의 오류를 검사합니다.
- 이중 코일 에러: 출력 요소를 중복 사용한 경우에 대하여 오류를 검사합니다.

7.4.1 프로그램 검사 설정

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[프로그램 검사]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 논리 에러: LD의 결선 여부 및 쇼트 회로 등 프로그램의 논리적인 오류에 대한 검사 여부를 선택합니다.

b. 문법 에러: CALL/SBRT, MCS/MCSCLR 등의 응용 명령어 오류 검사 여부를 선택합니다.

c. 참조되지 않은 레이블: 선언한 레이블이 사용되지 않았을 경우 처리에 대한 범위를 지정합니다. [무시], [경고], [오류]를 선택할 수 있습니다.

알아두기

- 무시: 오류 유/무를 검사하지 않습니다.
- 경고: 오류가 발생한 경우 결과 창에 [경고]로 표시되며 PLC에 프로그램 쓰기를 할 수 있습니다.
- 오류: 오류가 발생한 경우 결과 창에 [오류]로 표시되며 PLC에 프로그램 쓰기를 할 수 없습니다.

d. 참조되지 않은 서브루틴: 선언한 서브루틴이 사용되지 않았을 경우 처리에 대한 범위를 지정합니다. [무시], [경고], [오류]를 선택할 수 있습니다.
e. 이중 코일 에러: 이중 코일 검사 여부를 선택합니다. 이중 코일에 대하여 [오류] 또는 [경고]를 선택할 수 있습니다.
f. 사용되지 않은 변수/설명 리포트: 프로그램에서 변수/설명 목록에 선언된 디바이스를 사용하지 않은 경우 경고 처리 할 수 있습니다.
g. 현재 프로그램: 현재 프로그램만 검사합니다.
h. 모든 프로그램: 현재 PLC 항목에 있는 모든 프로그램을 검사합니다.

알아두기

- 논리 에러 및 문법 에러는 본 장의 7.4.3 및 7.4.4 절을 참고하시기 바랍니다.
- 현재 PLC 항목에 한 개 이상의 프로그램이 있는 경우, 현재 프로그램만 선택하면 CALL/SBRT에 대한 검사는 수행하지 않습니다.
- PLC에 프로그램 쓰기를 하는 경우, 이중 코일을 제외한 모든 항목이 사용자의 선택 여부와 관계없이 항상 검사됩니다.

알아두기

- XGT 시리즈 PLC에서는 PLC 항목에 여러 개의 프로그램을 추가할 수 있으며, 프로그램 간에 SBRT 호출이 가능합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 전체 선택: 모든 디바이스 영역을 검사합니다.

b. 디바이스 선택: 이중 코일을 검사할 디바이스 영역을 지정합니다.

c. 비트형 응용 명령어 검사: 비트형 응용 명령어의 오퍼랜드를 검사할지 선택합니다.

d. 워드형 응용 명령어 검사: 워드형 응용 명령어의 오퍼랜드를 검사할지 선택합니다.

e. 워드형 응용 명령어 처리: 항목 d. 에서 이중 코일로 검사된 경우 [경고] 또는 [오류]를 선택할 수 있습니다.

알아두기

- 셋 코일(-(S)-), 리셋코일(-(R)-)은 이중 코일 검사 대상이 아닙니다.
- 워드형 응용 명령어 검사는 응용 명령어 출력 오퍼랜드의 데이터 타입에 따라 그 범위가 결정됩니다. 예를 들어, LMOV M0100 P0000인 경우 그림과 같이 워드 M0100~M0103의 4 워드를 워드 P0000~P0003으로 이동하는 명령어 이므로 P0000~P0003 워드가 이중 코일 검사 범위가 됩니다.

7.4.2 검사 결과 추적

프로그램에 오류가 있는 경우, 메시지 창의 프로그램 검사 탭에 내용이 표시됩니다. 오류 내용을 더블 클릭하면 발생 위치로 이동합니다.

7.4.3 논리 에러

논리 에러의 유무를 검사하고 논리 에러가 발생하였을 경우 발생 내용과 위치를 표시합니다.

1) L0000: 입력 또는 출력이 연결되지 않았습니다. -접점이 파워 라인과 연결되지 않았을 경우, 에러가 발생합니다.

조치: 입력과 출력에 단선이 없도록 LD 프로그램을 수정합니다.

2) L0100: 쇼트 회로 입니다. - OR로 연결된 부분에 접점 없이 가로선으로 연결된 경우, 에러가 발생합니다.

조치: 더 이상 OR 연결이 필요 없는 경우 OR을 제거하거나, 해당 위치에 접점을 입력합니다.

3) L0200: 디바이스 혹은 변수가 입력되지 않았습니다. - 접점, 코일에 디바이스 혹은 변수를 입력하지 않았을 경우 발생합니다.

조치: 오류가 발생한 접점, 코일에 적절한 디바이스 값을 입력합니다.

4) L0300: OR-LOAD가 잘못 연결되었습니다. - OR-LOAD 연결에 오류가 있는 경우 발생합니다.

조치: 잘못된 OR-LOAD 연결을 찾아 LD 프로그램을 수정합니다.

5) L0400: 지정 접점 수 초과입니다. - 연속적인 LOAD 명령어가 32개 이상 초과하였을 경우 발생합니다.

조치: LOAD 명령어가 32개를 초과하지 않도록 LD 프로그램을 수정합니다.

6) L0401: 잘못된 입력입니다. - 입력이 필요하나, 해당 입력이 존재하지 않는 경우 발생합니다.

조치: 입력 단에 적절한 입력을 추가합니다.

7) L0402: 잘못된 입력입니다. - 입력이 필요 없으나, 입력이 존재하는 경우 발생합니다.

조치: 입력 단의 불필요한 입력을 제거합니다.

8) L0404: 최대 MPUSH 수를 초과하였습니다. - 연속적인 MPUSH/MPOP이 16개 이상인 경우 발생합니다.

조치: 연속적인 MPUSH-MPOP이 16개를 넘지 않도록 LD 프로그램을 수정합니다.

9) L0406: 응용 명령어 오류입니다. - XGT 시리즈 PLC에 없는 응용 명령어를 사용하였을 경우 발생합니다.

조치: XGT 시리즈 PLC에서 제공하는 명령어로 대체합니다.

알아두기
- MK 시리즈 PLC 프로젝트 파일을 XGT 프로젝트로 변환하는 경우 발생합니다.

7.4.4 문법 에러

응용 명령어 사용시 발생하는 문법 에러에 대해 검사합니다.

1) E4000: END 명령어가 존재하지 않습니다. - 프로그램에 스캔을 완료하는 END가 없는 경우에 오류 처리합니다.

조치: 프로그램 끝에 END 명령어를 삽입합니다.

2) E0001: MCS 명령어가 중복되어 사용되었습니다. - MCS 번호가 중첩된 경우에 발생합니다.

조치: 중복 사용된 MCS 명령어를 수정하거나, 상응하는 MCSCLR 명령어를 추가하십시오.

3) E0002: MCSCLR이 없거나, 이미 해제되었습니다. - MCS 명령어가 단독으로 사용되었습니다.

조치: 상응하는 MCSCLR 명령어를 입력합니다.

4) E0003: MCS 명령어가 없습니다. - MCSCLR 명령어가 단독으로 사용되었습니다.

조치: 상응하는 MCS 명령어를 입력하거나, MCSCLR 명령어를 삭제하십시오.

5) E1001: 레이블이 중복 선언되었습니다. - 중복된 LABEL의 사용은 오류입니다.

조치: 중복된 레이블을 삭제하거나, 레이블의 이름을 변경합니다.

6) E1002: 레이블 '레이블 명'이 존재하지 않습니다. - 존재하지 않는 LABEL을 참조하는 JMP는 오류입니다.

조치: 오류가 발생한 레이블을 추가하거나, 레이블을 사용하는 JMP 명령어를 수정합니다.

7) E1003: 레이블 '레이블 명'이 사용되지 않았습니다. - 레이블은 존재하나 사용하는 JMP 명령어가 없는 경우 발생합니다.

조치: 레이블을 삭제하거나, JMP 응용 명령어를 추가하시기 바랍니다.

8) E1004: 서브루틴에 있는 레이블 '레이블 명'이 사용되지 않았습니다. - 서브루틴 내의 레이블은 존재하나 사용하는 JMP 명령어가 없는 경우 발생합니다.

조치: 서브루틴 내에 레이블을 삭제하거나, JMP 응용 명령어를 추가하시기 바랍니다.

알아두기

- 오류 번호 E1003/E1004는 문법 에러 검사 항목의 참조되지 않은 레이블에 대하여 [경고] 또는 [오류]로 선택하였을 경우에만 발생합니다. 자세한 사항은 7.4.1의 프로그램 검사 설정을 참고하시기 바랍니다.

9) E1005: 서브루틴에 레이블 '레이블 명'이 존재하지 않습니다. - 서브루틴 내에 존재하지 않는 레이블을 사용하는 JMP는 오류입니다.

조치: 레이블을 서브루틴 내에 추가하거나, JMP 명령어를 수정하시기 바랍니다.

10) E2015: 최대 레이블 개수를 초과하였습니다. - PLC 타입에 따른 최대 레이블의 개수를 초과하였습니다.

조치: 사용하고 있는 레이블의 개수를 확인해 주시기 바랍니다.

알아두기
- PLC 타입에 따라 사용할 수 있는 최대 레이블의 개수가 다릅니다. 자세한 사항은 XGK CPU 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

11) E2001: 서브루틴 '서브루틴 명'에 리턴 명령어가 없습니다. - 서브루틴은 RET 명령으로 마감되어야 합니다.

조치: 서브루틴 블록에 RET 명령어를 추가하시기 바랍니다.

12) E2010: 존재하지 않는 서브루틴 호출입니다. - 존재하지 않는 SBRT에 대한 호출은 오류입니다.

조치: 호출하고자 하는 서브루틴 명의 SBRT~RET 블록을 추가하시기 바랍니다.

13) E2003: 서브루틴 '서브루틴 명'이 END 명령어 이전에 위치하고 있습니다. - END 명령어 앞에 존재하는 SBRT, RET은 오류입니다.

조치: END 명령어보다 선행하는 응용 명령어 SBRT, RET을 END 이후로 이동시킵니다.

14) E2011: 사용되지 않는 서브루틴 입니다. - SBRT~RET 블록은 존재하나 해당 서브루틴을 사용하는 CALL 명령어가 없습니다.

조치: 사용하지 않을 서브루틴인 경우 삭제하거나, CALL 명령어를 추가하시기 바랍니다.

알아두기

- 오류 번호 E2011은 문법 에러 검사 항목의 참조되지 않은 서브루틴에 대하여 [경고] 또는 [오류]로 선택하였을 경우에만 발생합니다. 자세한 사항은 7.3.1의 프로그램 검사 설정을 참고하시기 바랍니다.

15) E2012: 서브루틴이 중복 선언되었습니다. '서브루틴 명' - 동일한 이름의 서브루틴을 사용할 수 없습니다.

조치: 중복된 이름의 서브루틴을 변경하시기 바랍니다.

16) E2014: 최대 서브루틴 개수를 초과하였습니다. PLC 타입에 따른 최대 서브루틴의 개수를 초과하였습니다.

조치: 사용하고 있는 서브루틴의 개수를 확인해 주시기 바랍니다.

17) E3001: 일치하는 NEXT문을 찾을 수 없습니다. - FOR/NEXT 명령어의 사용 회수가 일치하지 않으면 오류입니다.

조치: FOR 명령어의 개수와 NEXT 명령어의 개수를 일치시킵니다.

18) E3002: 일치하는 FOR를 찾을 수 없습니다. - FOR/NEXT 명령어의 사용 회수가 일치하지 않으면 오류입니다.

조치: FOR 명령어의 개수와 NEXT 명령어의 개수를 일치시킵니다.

19) E3003: FOR-NEXT문은 16회 이상 중첩될 수 없습니다. - FOR/NEXT 블록은 16개까지 중첩 가능합니다. 만일 중첩된 FOR/NEXT 블록의 개수가 16개를 넘으면 오류입니다.

조치: 중첩된 FOR문이 16개가 넘지 않도록 해당 FOR / NEXT 블록을 수정합니다.

20) E3004: FOR-NEXT문 사이에 RET 혹은 END가 올 수 없습니다. - FOR, NEXT 사이에 RET, END를 포함하면 오류입니다.

조치: FOR/NEXT 블록 내에 END, RET 명령어의 위치를 변경시킵니다.

21) E3005: BREAK 문이 단독 사용되었습니다. - BREAK 명령어는 FOR/NEXT 블록 내에서만 사용할 수 있습니다.

조치: BREAK 문의 위치를 변경하시기 바랍니다.

22) E4000: END 명령어가 존재하지 않습니다. - 프로그램 당 적어도 한 개 이상의 END 명령어가 필요합니다.

조치: 프로그램 끝에 END 명령어를 삽입합니다.

23) 00001: 최대 프로그램 용량을 초과하였습니다. - 프로그램 가능한 최대 스텝을 초과하였습니다.

조치: 프로그램 용량을 초과하였으므로, 프로그램을 수정하시기 바랍니다.

알아두기
- PLC 타입에 따라 프로그램 용량이 다릅니다. 자세한 사항은 XGK CPU 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

24) 00002: 한 개 이상의 스캔 프로그램이 필요합니다. - 현재 PLC 항목에 스캔 프로그램이 없으므로 오류입니다.

조치: 프로젝트 [스캔 프로그램] 항목에 프로그램 항목을 추가하시기 바랍니다.

제8장 찾기/바꾸기 1
8.1 디바이스 찾기 1
8.1.1 디바이스 다음 찾기..... 5
8.1.2 디바이스 모두 찾기..... 6
8.2 문자열 찾기 9
8.2.1 문자열 다음 찾기..... 12
8.2.2 문자열 모두 찾기..... 13
8.3 디바이스 바꾸기 15
8.3.1 디바이스 바꾸기..... 19
8.3.2 디바이스 모두 바꾸기..... 22
8.4 문자열 바꾸기 29
8.4.1 문자열 바꾸기 30
8.4.2 문자열 모두 바꾸기..... 33
8.5 다시 찾기 37

제8장 찾기/바꾸기

XG5000의 LD, 변수/설명 등에서 디바이스와 문자열을 찾거나 바꾸는 기능입니다.

8.1 디바이스 찾기

LD 편집기, IL 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성했던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다.

[순서]

메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 찾기]를 선택합니다

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 디바이스를 지정합니다.

b. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창은 프로젝트에서 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택 …] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 디바이스 찾기 할 항목을 선택 합니다.

c. 타입 선택: 찾고자 하는 디바이스의 타입을 선택합니다. 타입 선택에는 [비트], [비트(비트를 포함한 워드)], [워드], [워드(워드에 속한 비트)], [모두] 항목이 있습니다.

① [비트] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 비트 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 비트 디바이스만 찾기를 수행합니다.

② [비트(비트를 포함한 워드)] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 비트 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 비트 디바이스와 비트를 포함한 워드 디바이스에 대해서 찾기

를 수행합니다. (예, 찾을 내용에 비트 디바이스 M0000A을 입력하면, 찾을 디바이스는 비트 디바이스 M0000A와 비트 디바이스 M0000A이 포함된 워드 디바이스 M0000도 찾기를 수행 합니다.)

③ [워드] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 워드 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 워드 디바이스만 찾기를 수행합니다.

④ [워드(워드에 속한 비트)] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 워드 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 워드 디바이스와 워드에 속한 모든 비트 디바이스에 대해서 찾기를 수행합니다. (예, 찾을 내용에 워드 디바이스 M0000을 입력하면, 찾을 디바이스는 워드 디바이스 M0000와 워드 디바이스 M0000에 속한 비트 디바이스 M00000에서 M0000F 디바이스까지 찾기를 수행 합니다.)

⑤ [모두] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 비트 디바이스를 입력하면 비트(비트를 포함한 워드) 타입 형태로 디바이스 찾기를 수행하고, 찾을 내용에 워드 디바이스를 입력하면 워드(워드에 속한 비트) 타입 형태로 디바이스 찾기를 수행 합니다. 찾을 내용에 워드와 비트 디바이스인 경우는 비트(비트를 포함한 워드)와 워드(워드에 속한 비트) 타입 형태로 디바이스 찾기를 수행합니다. (예, 찾을 내용에 워드와 비트 디바이스 형태인 M1 디바이스를 입력하면, 찾을 디바이스는 비트(비트를 포함한 워드) 타입과 같이 비트 디바이스 M00001와 비트 디바이스 M00001이 포함된 워드 디바이스 M0000도 찾기를 수행하고, 워드(워드에 속한 비트) 타입과 같이 워드 디바이스 M0001와 워드 디바이스 M0001에 속한 비트 디바이스 M00010에서 M0001F 디바이스까지 찾기를 수행 합니다.)

d. 찾기 2에 결과 출력: XG5000은 찾기 결과 창이 모두 2개가 있습니다. 기본적으로는 찾기 1 결과 창에 찾기 결과를 출력하지만, 이 체크박스를 선택하면 찾기 2 결과 창에 결과를 출력합니다.

e. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인보다 위에서 찾을 것인지, 아래에서 찾을 것인지를 지정합니다.

f. 범위 지정: 각 방향을 지정한 후, 특정 라인만 지정해서 찾을 때 선택합니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

g. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 디바이스를 찾으면, 해당 디바이스가 위치한 곳이 선택됩니다.

h. 모두 찾기: 위에서 설정할 내용을 모두 찾아, 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

i. 항목 선택: 래더 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기

- 모두 찾기를 했을 때만 찾기 창에 결과가 표시됩니다.
- 모두 찾기는 해당 문서에서 모두 찾게 되므로, 방향 선택은 의미가 없습니다.

알아두기

- '창 선택...'버튼을 누른 경우 표시되는 내용은 아래와 같습니다.

알아두기

- '항목 선택'버튼은 현재창이 래더 편집기인 경우에만 활성화되며, 이 버튼을 누를 경우 표시되는 내용은 아래와 같습니다.

8.1.1 디바이스 다음 찾기

LD 편집기, IL 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 공통으로 사용합니다.
여기서는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.

2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 찾기]를 선택하고 찾을 내용과 찾을 조건을 입력합니다.

3. 다음 찾기 버튼을 누릅니다. 대화 상자에서 설정한 내용과 일치하는 디바이스가 있으면, 셀이 일치하는 디바이스로 이동합니다.

8.1.2 디바이스 모두 찾기

LD 편집기, IL 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 공통으로 사용합니다.
LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 찾기]를 선택합니다.
2. 찾고자 하는 디바이스와 방향, 선택 사항 등을 설정합니다.
3. 모두 찾기 버튼을 누릅니다. 모두 찾기는 아래와 같이 찾기 메시지 창에 그 결과를 출력합니다.

4.찾기 창에서 찾고자 하는 라인을 선택해서 Enter 키를 누르면, 해당 LD 프로그램의 라인으로 셀이 이동합니다.

알아두기

- 모두 찾기는 찾을 영역에 선택한 항목에서 디바이스를 찾습니다.

8.2 문자열 찾기

디바이스를 제외한 렁 설명문, 변수, 변수 설명문, 응용 명령, 레이블 등의 문자열을 찾기 위한 기능입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 문자열을 지정합니다.

b. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 문자열 찾기가 가능 합니다. 다중 창은 프로젝트에서 문자열 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택…] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 문자열 찾기 할 항목을 선택 합니다.

c. 전체 일치: 전체 일치를 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열과 정확히 일치하는 문자열만 찾습니다. 체크하지 않으면, 찾을 내용이 포함되는 문자열도 같이 찾습니다.

d. 대소문자 구별: 대소문자 구별을 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열의 대소문자를 구분해서 정확히 일치하는 문자열만을 찾습니다. 체크하지 않으면, 대소문자 구별을 하지 않고 찾습니다.

e. 찾기 2에 결과 출력: XG5000은 찾기 결과 창이 모두 2개가 있습니다. 기본적으로는 찾기 1 결과 창에 찾기 결과를 출력하지만, 이 체크박스를 선택하면 찾기 2 결과 창에 결과를 출력합니다.

f. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인보다 앞에서 찾을 것인지, 뒤에서 찾을 것인지를 지정합니다.

g. 창 선택: 선택 영역에서 '다중 창'을 지정한 경우, 동시에 여러 영역을 선택할 수 있는 창을 표시합니다.

h. 범위 지정: 각 방향을 지정한 후, 특정 라인만 지정해서 찾을 때 선택합니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

i. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 문자열을 찾으면, 해당 문자열이 위치한 곳으로 선택이 이동합니다.

j. 모두 찾기: 위에서 설정할 내용을 모두 찾아, 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

k. 항목 선택: 래더 편집기에서만 보이는 버튼으로 래더 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기	

- 모두 찾기를 했을 때만, 찾기 1, 2에 결과가 출력됩니다.
- 모두 찾기는 해당 문서에서 모두 찾게 되므로, 방향 선택은 의미가 없습니다.
- 항목선택 버튼은 LD 편집기에서만 보입니다.

  이 버튼을 선택했을 때 표현되는 항목선택 대화 상자의 모습은 다음과 같습니다.

8.2.1 문자열 다음 찾기

LD 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 공통으로 사용합니다.
여기서는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.

2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 찾기]를 선택합니다.

3. 찾고자 하는 문자열과 선택 사항, 방향을 설정합니다.

4. 다음 찾기 버튼을 누릅니다. 대화 상자에서 설정한 내용과 일치하는 문자열이 있으면, 셀이 일치하는 문자열로 이동합니다.

8.2.2 문자열 모두 찾기

LD 편집기, IL 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 공통으로 사용합니다.
LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 찾기]를 선택합니다.
2. 찾고자 하는 문자열과 선택 사항, 방향 등을 설정합니다.

3. 모두 찾기 버튼을 누릅니다. 모두 찾기는 찾기 메시지 창에 그 결과를 출력합니다.

4. 찾기 창에서 찾고자 하는 라인을 선택해서 Enter 키를 누르면, 해당 LD 프로그램의 라인으로 셀이 이동합니다.

알아두기

- 찾을 영역에 있는 '현재 창'에서의 찾기는 현재 활성화된 프로그램에서 찾기가 실행이 됩니다.
- 찾을 영역에 있는 '다중 창'에서의 찾기는 창 선택을 클릭하여 선택한 모든 창에서 찾기가 실행이 됩니다.

8.3 디바이스 바꾸기

LD 편집기, IL 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 바꾸기 위한 기능입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 디바이스를 지정합니다.

b. 바꿀 내용: 바꿀 디바이스를 지정합니다.

c. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창은 프로젝트에서 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택 …] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 디바이스 찾기 할 항목을 선택 합니다.

찾기/바꾸기
찾을 내용(N): M00000
바꿀 내용(Q): M00010
찾을 영역
현재 창(C)
다중 창(M)
창 선택...(I)
다음 찾기(F)
모두 찾기(A)
바꾸기(R)
모두 바꾸기(S)
다중 선택
XGK_XGI_TEST
XGK_PROJ
변수/설명
스캔 프로그램
NewProgram
네트워크 파라미터
고속링크
P2P(EIP)
확인
취소

d. 타입 선택: 타입 선택: 찾고자 하는 디바이스의 타입을 선택합니다. 타입 선택에는 [비트], [비트(비트를 포함한 워드)], [워드], [워드(워드에 속한 비트)], [모두] 항목이 있습니다.

① [비트] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 비트 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 비트 디바이스만 찾기를 수행합니다.

② [비트(비트를 포함한 워드)] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 비트 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 비트 디바이스와 비트를 포함한 워드 디바이스에 대해서 찾기를 수행합니다. (예, 찾을 내용에 비트 디바이스 M0000A을 입력하면, 찾을 디바이스는 비트 디바이스 M0000A와 비트 디바이스 M0000A이 포함된 워드 디바이스 M0000도 찾기를 수행 합니다.)

③ [워드] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 워드 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 워드 디바이스만 찾기를 수행합니다.

④ [워드(워드에 속한 비트)] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 워드 디바이스만 입력이 가능하고, 선택한 찾을 영역에서 워드 디바이스와 워드에 속한 모든 비트 디바이스에 대해서 찾기를 수행합니다. (예, 찾을 내용에 워드 디바이스 M0000을 입력하면, 찾을 디바이스는 워드 디바이스 M0000와 워드 디바이스 M0000에 속한 비트 디바이스 M00000에서 M0000F 디바이스까지 찾기를 수행 합니다.)

⑤ [모두] 항목을 선택한 경우, 찾을 내용에 비트 디바이스를 입력하면 비트(비트를 포함한 워드) 타입 형태로 디바이스 찾기를 수행하고, 찾을 내용에 워드 디바이스를 입력하면 워드(워드에 속한 비트) 타입 형태로 디바이스 찾기를 수행 합니다. 찾을 내용에 워드와 비트 디바이스인 경우는 비트(비트를 포함한 워드)와 워드(워드에 속한 비트) 타입 형태로 디바이스 찾기를 수행합니다. (예, 찾을 내용에 워드와 비트 디바이스 형태인 M1 디바이스를 입력하면, 찾을 디바이스는 비트(비트를 포함한 워드) 타입과 같이 비트 디바이스 M00001와 비트 디바이스 M00001이 포

함된 워드 디바이스 M0000도 찾기를 수행하고, 워드(워드에 속한 비트) 타입과 같이 워드 디바이스 M0001와 워드 디바이스 M0001에 속한 비트 디바이스 M00010에서 M0001F 디바이스까지 찾기를 수행 합니다.)

e. 바꾸기 시 변수 포함: 찾을 내용에 입력한 디바이스의 변수/설명을 바꿀 내용에 입력한 디바이스의 변수/설명으로 바꿀 것인지 선택합니다. 즉, 디바이스의 변수/설명도 같이 바꿀 것인지를 선택합니다.

f. 일괄 변경 디바이스 개수: 일괄 변경할 디바이스의 개수를 지정합니다. 일괄 변경이 체크되었을 때만 활성화됩니다

g. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인의 앞에서 찾을 것인지, 뒤에서 찾을 것인지를 지정합니다.

h. 범위 지정: 범위 지정을 선택하면 특정한 라인 안에서만 디바이스 바꾸기를 수행할 수 있습니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

i. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 디바이스를 찾으면, 해당 디바이스가 위치한 곳이 선택됩니다.

j. 모두 찾기: 설정한 내용에 해당하는 디바이스를 모두 찾아서 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

k. 바꾸기: 현재 선택된 위치(라인)을 기준으로 앞에서 설정한 내용대로 디바이스를 바꿉니다.

l. 모두 바꾸기: 앞에서 설정한 내용을 찾아 모두 바꿉니다.

m. 항목 선택: 래더 편집기에서만 보이는 버튼으로 래더 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기

- 모두 바꾸기일 경우, 방향 선택은 의미가 없습니다.
- 일괄 변경을 체크 했을 때는 모두 바꾸기만 할 수 있습니다.
- 항목선택 버튼은 LD 편집기에서만 보입니다.
  이 버튼을 선택했을 때 표현되는 항목선택 대화 상자의 모습은 8.1장 디바이스 찾기와 동일합니다.

8.3.1 디바이스 바꾸기

LD 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.
2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 바꾸기]를 선택합니다.

3. 찾을 내용, 바꿀 내용, 타입 선택, 방향 등을 설정합니다.

4. 바꾸기 버튼을 누릅니다. 현재 선택된 셀의 디바이스가 찾을 내용과 동일하다면, 현재의 셀을 대화 상자에서 설정한 내용으로 바꾸고, 찾을 내용과 일치하는 다음 셀로 이동

이전에 바꾸기가 실행된 부분입니다.

알아두기

- 현재 선택된 셀의 디바이스와 타입이 바꾸기 대화 상자의 찾을 내용이 일치할 경우에만 바꾸기가 실행됩니다.
- 바꾸기 버튼을 누르면, 바꾸기의 실행 여부와 상관없이 바꾸기 대화 상자의 찾을 내용과 일치하는 다음 셀로 이동하게 됩니다.
- 바꾸기의 경우, 디바이스 바꾸기 대화 상자가 생성될 때 선택된 셀을 기준으로 현재의 프로그램을 모두 찾아서 바꾸게 됩니다. 즉, 방향이 아래로 설정되어 있다면, 선택된 셀로부터 프로그램의 끝까지 일치하는 디바이스를 찾은 후, 프로그램의 처음부터 기준 셀까지 다시 일치하는 디바이스를 찾게 됩니다.

8.3.2 디바이스 모두 바꾸기

LD 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다.

1) 모두 바꾸기

[순서]

메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 바꾸기]를 선택합니다.

1. 찾을 내용, 바꿀 내용, 타입 선택, 방향 등을 설정합니다.

2. 모두 찾기 버튼을 누릅니다. M0 비트 디바이스를 모두 찾기한 결과를 찾기2 결과 창에 표시합니다.

3. 모두 바꾸기 버튼을 누릅니다.

4. 현재의 프로그램에서 모두 바꾸기가 끝나면 다음과 같은 메시지 상자가 생성됩니다.

2) 일괄 변경

일괄 변경은 순차적인 디바이스를 일괄적으로 바꾸고자 할 때 사용합니다. 즉, M0000에서 M0009까지의 디바이스를 P000에서 P0009까지로 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 바꾸기]를 선택합니다.
2. 찾을 내용, 바꿀 내용, 타입 선택, 방향 등을 설정하고, 일괄 변경 체크 상자를 체크합니다. 일괄 변경할 디바이스 개수와 포함시킬 영역을 설정합니다.

찾기/바꾸기
찾을 내용(N): M0
바꿀 내용(O): P0
찾을 영역
현재 창(C)
다중 창(M)
창 선택...(I)
타입 선택(T)
비트
방향
위(U)
아래(D)
선택 사항
모두 바꾸기시 변수 포함(V)
찾기2에 결과 출력(P)
범위 지정(L): 스텝
0
24
일괄 변경
일괄 변경(Z) 디바이스 개수(H): 10
예) 찾을 내용: M0, 바꿀 내용: M100, 디바이스 개수: 10
M0에서 디바이스 개수만큼인 M9까지가
각각 M100, M101,..., M109로 모두 바뀜
다음 찾기(F)
모두 찾기(A)
바꾸기(R)
모두 바꾸기(S)
항목 선택(K)
디바이스 찾기
문자열 찾기
디바이스 바꾸기
문자열 바꾸기

XGK_PROJ.NewProgram
XGK_PROJ.변수/설명
M00000
M00001
M00002
M00000[Z000]
M00001[Z000]
M00002[Z000]
M00003
M00003[Z000]
F00099
MOV M0000 D00000
MOV M0000[Z000] D00001
MOV #M0000 D00002
MOV #M0000[Z000] D00003
찾기/바꾸기
찾기 1
XGK_PROJ에서 디바이스 M0를 모두 찾는 중...
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 0): -| |- M00000
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 1): -| |- M00001
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 2): -| |- M00002
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 3): -| |- M00000[Z000]
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 5): -| |- M00001[Z000]
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 7): -| |- M00002[Z000]
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 9): -( )- M00003
XGK_PROJ.NewProgram(스텝: 10): -( )- M00003[Z000]
총 8개의 일치하는 디바이스를 찾았습니다.
결과
프로그램 검...
찾기 1
찾기 2
통신
메모리 참조
사용된 디바...
이중 코일

3. 모두 바꾸기 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 일괄 변경은 디바이스만 가능합니다. 상수는 일괄 변경이 불가능합니다.

8.4 문자열 바꾸기

디바이스를 제외한 설명문, 변수 등을 찾기 위한 기능입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 문자열을 지정합니다.

b. 바꿀 내용: 바꿀 문자열을 지정합니다.

c. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 문자열 찾기가 가능 합니다. 다중 창은 프로젝트에서 문자열 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택…] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 문자열 찾기 할 항목을 선택 합니다.

d. 전체 일치: 전체 일치를 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열과 정확히 일치하는 문자열만을 찾습니다. 체크하지 않으면, 찾을 내용이 포함되는 문자열도 같이 찾습니다.

e. 대소문자 구별: 대소문자 구별을 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열의 대소문자를 구분해서 정확히 일치하는 문자열만을 찾습니다. 체크하지 않으면, 대소문자 구별을 하지 않고 찾습니다.

f. 바꾸기 시 변수 포함: 이 부분을 체크하면, 바꾸기를 할 때, 변수까지 포함해서 문자열을 바꿉니다. 체크가 되어 있지 않으면, 변수는 포함하지 않고 바꾸기를 합니다.

g. 찾기 2에 결과 출력: XG5000은 찾기 결과 창이 모두 2개가 있습니다. 기본적으로는 찾기1 결과 창에 모두 찾기 및 모두 바꾸기 결과를 출력하지만, 이 체크박스를 선택하면 찾기2 결과 창에 결과를 출력합니다.

h. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인의 앞에서 찾을 것인지, 뒤에서 찾을 것인지를 지정합니다.

i. 범위 지정: 범위 지정을 선택하면 특정한 라인 안에서만 문자열 바꾸기를 수행할 수 있습니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

j. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 문자열을 찾으면, 해당 문자열이 위치한 곳으로 셀이 이동합니다.

k. 모두 찾기: 설정할 내용을 모두 찾아, 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

l. 바꾸기: 위에서 설정한 내용을 찾아 바꾸기를 합니다.

m. 모두 바꾸기: 위에서 설정한 내용을 찾아 모두 바꾸기를 합니다.

n. 항목 선택: 래더 편집기에서만 보이는 버튼으로 래더 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기

- 항목선택 버튼은 래더 편집기에서만 보입니다.
  이 버튼을 선택했을 때 표현되는 대화 상자의 모습은 8.1장 디바이스 찾기와 동일합니다.

8.4.1 문자열 바꾸기

LD 편집기, IL 편집기, ST 편집기, SFC 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.

2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 바꾸기]를 선택합니다.

3. 찾고자 하는 문자열과 바꾸고자 하는 문자열, 선택 사항, 방향을 설정합니다.

4. 바꾸기 버튼을 누릅니다. 현재 선택된 셀의 문자열이 찾을 내용과 일치하면, 현재의 셀을 대화 상자에서 설정한 바꿀 내용으로 바꾸고, 찾을 내용과 일치하는 셀로 이동됩니다.

5. 래더 프로그램에서 AA 변수를 DD 변수로 문자열 바꾸기 할 경우, 바꾸기시 변수 포함 항목을 선택하고, 변수/설명 창에 DD 변수가 선언되어 있어야 한다.

	변수	타입	디바이스	사용 유무	HMI	설명문
1	AA	BIT	M00000	☑	☐	DD
2	AA1	BIT	M00001	☑	☐	AA1
3	AA2	BIT	M00002	☑	☐	AA2
4	AA3	BIT	M00003	☑	☐	AA3
5	CC	WORD	D00000	☑	☐	CC
6	CC1	WORD	D00001	☑	☐	CC1
7	CC2	WORD	D00002	☑	☐	CC2
8	CC3	WORD	D00003	☑	☐	CC3
9	BB	WORD	M0000	☑	☐	BB11
10	BB1	WORD	M0001	☐	☐	BB
11	IDX	WORD	Z000	☑	☐	DD
12	DD	BIT	M00004	☑	☐	DD

6. 바꾸기 버튼을 누릅니다. 현재 선택된 셀의 문자열이 찾을 내용과 일치하면, 현재의 셀을 대화 상자에서 설정한 바꿀 내용으로 바꾸고, 찾을 내용과 일치하는 셀로 이동됩니다.

알아두기

- 현재 선택된 셀의 문자열이 대화 상자의 찾을 내용과 일치할 때에만 바꾸기가 실행됩니다.
- 바꾸기 버튼을 누르면, 바꾸기의 실행 여부와 상관없이 바꾸기 대화 상자의 찾을 내용과 일치하는 다음 셀로 이동하게 됩니다.
- 바꾸기의 경우, 디바이스 바꾸기 대화 상자가 생성될 때 선택된 셀을 기준으로 현재의 프로그램을 모두 찾아서 바꾸게 됩니다.

8.4.2 문자열 모두 바꾸기

LD 편집기, IL 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 바꾸기]를 선택합니다.
2. 찾을 내용, 바꿀 내용, 선택 사항 등을 설정합니다.

3. 모두 찾기 버튼을 누릅니다. 모두 찾은 결과를 찾기2 결과 창에 표시한다.

4. 모두 바꾸기 버튼을 누릅니다. . 변수/설명 창과 LD 프로그램에 사용된 변수가 모두 변경되고, 찾기 2 결과 창에 표시된다.

	변수	타입	디바이스	사용 유무	HMI	설명문
1	DD	BIT	M00000	☑	☐	DD
2	AA1	BIT	M00001	☑	☐	AA1
3	AA2	BIT	M00002	☑	☐	AA2
4	AA3	BIT	M00003	☑	☐	AA3
5	CC	WORD	D00000	☑	☐	CC
6	CC1	WORD	D00001	☑	☐	CC1
7	CC2	WORD	D00002	☑	☐	CC2
8	CC3	WORD	D00003	☑	☐	CC3
9	BB	WORD	M0000	☑	☐	BB11
10	BB1	WORD	M0001	☐	☐	BB
11	IDX	WORD	Z000	☑	☐	DD

XGK_PROJ.NewProgram
XGK_PROJ.변수/설명
설명문 접점 바꾸기 처리
DD
AA1
AA2
DD[IDX]
AA1[IDX]
AA2[IDX]
AA3
AA3[IDX]
설명문 디바이스 바꾸기 (명령어)
_ON
MOV BB CC
MOV BB[IDX] CC1
MOV #BB CC2
MOV #BB[IDX] CC3
찾기/바꾸기
찾을 내용(N): AA
바꿀 내용(O): DD
찾을 영역
현재 창(C)
다중 창(M)
창 선택...(I)
선택 사항
전체 일치(O)
대소문자 구별(T)
바꾸기시 변수 포함(V)
찾기2에 결과 출력(P)
방향
위(U)
아래(D)
범위 지정(L): 스텝
다음 찾기(F)
모두 찾기(A)
바꾸기(R)
모두 바꾸기(S)
항목 선택(K)
문자열 찾기
디바이스 바꾸기
문자열 바꾸기
찾기 2
XGK_PROJ에서 문자열 AA를 DD로 모두 바꾸는 중...
변수/설명(행 1, 열 1): AA => DD
변수/설명(행 1, 열 5): AA => DD
총 2개의 문자열을 바꾸었습니다.
결과
프로그램 검사
찾기 1
찾기 2
통신
메모리 참조

8.5 다시 찾기

다시 찾기는 바로 이전에 디바이스 찾기 혹은 텍스트 찾기 한 내용을 다시 찾을 때 사용하는 기능입니다. 이전에 찾기를 하지 않았다면, 비활성화 되어 있습니다.

[순서]
메뉴 [찾기/바꾸기]-[다시 찾기]를 선택합니다.

9.1 기본 파라미터 1
9.2 I/O 파라미터 6
9.2.1 베이스 모듈 정보 설정 7
9.2.2 슬롯 별 모듈 정보 설정 8
9.2.3 베이스 모듈에 대한 소비 전류 9
9.2.4 I/O 파라미터 편집 기능 11
9.2.5 모듈 별 상세 정보 설정 15
9.2.6 I/O 파라미터 인쇄 기능 21
9.3 디바이스 자동 할당 파라미터 23

제9장 파라미터

9.1 기본 파라미터

PLC 동작에 관계된 기본 파라미터를 설정합니다.

알아두기
- 기본 파라미터의 상세 내용은 CPU 설명서 또는 명령어 설명서를 참고하시기 바랍니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리 [파라미터]-[기본 파라미터]를 두 번 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 기본 파라미터 설정: [기본 파라미터] 정보 중 기본 운전, 시간, 출력 제어 설정을 위한 탭입니다.

b. 고정 주기 운전: PLC 프로그램을 고정된 주기에 따라 동작을 시킬 것인지, 스캔 타임에 의해 동작

시킬 것인지를 결정합니다.

c. (b)번의 고정 주기 설정이 체크되어 있을 때 동작 시간을 사용자가 ms 단위로 입력합니다.

d. I/O 슬롯 고정 점수 할당: I/O 슬롯에 메모리 할당을 고정된 64점으로 할 것인지, 프로그램에 의해 유동적으로 할당할 것인지를 결정합니다.

e. 워치독 타이머: 프로그램 오류에 의해 PLC가 멈추는 현상을 제거하기 위한 스캔 워치독 타이머의 시간 값 설정합니다.

f. 표준 입력필터: 표준 입력 값을 설정합니다.

g. 디버깅 중 출력 내기: 디버깅 중에도 출력 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

h. 에러 발생시 출력 유지: 에러나 특정한 입력이 발생될 때에도 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

i. 런->스톱 전환시 출력 유지: PLC 동작 모드 RUN에서 STOP로 전환 중에 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

j. 스톱->런 전환시 출력 유지: PLC 동작 모드 STOP에서 RUN으로 전환 중에 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

k. 에러 발생 시 레치 이외 영역 지우기: 런 중 에러가 발생 되었을 때 래치 설정되지 않은 메모리 영역을 지울 것인지를 결정합니다.

l. 이벤트 입력 모듈 전용 기능: 19장 이벤트 입력 모듈 전용 기능 참조

m. Reset 스위치 동작 차단 설정: CPU모듈의 RST(Reset) 스위치의 동작을 차단할 것인지 결정합니다. Overall Reset 동작 차단을 설정할 경우 Overall Reset 동작만 차단됩니다.

n. D.CLR 스위치 동작 차단 설정: CPU모듈의 D.CLR 스위치의 동작을 차단할 것인지 결정합니다. Overall D.CLR 동작 차단을 설정할 경우 Overall D.CLR 동작만 차단됩니다.

2. 디바이스 영역 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스 영역 설정: [기본 파라미터] 정보 중 PLC 전원이 꺼져도 데이터를 보존할 영역(래치 영역) 설정을 위한 탭입니다.

b. 영역 1 사용: 보존할 데이터 영역 설정. 오른쪽의 래치 영역 테이블의 영역 1과 영역 2의 사용을 제어하는 대표 플래그 입니다. 체크박스를 선택하지 않으면 오른쪽 래치 영역 테이블에 설정된 값들은 무시됩니다.

c. 각 디바이스 별로 래치를 원하는 영역을 설정. 각 디바이스 별로 사용 여부와 영역을 선택할 수 있습니다. 영역 1과 영역 2는 서로 겹쳐서 설정할 수 없고 각 래치 영역의 최대 크기는 디바이스 영역의 최대 크기가 됩니다.

d. 타이머 영역은 100ms, 10ms, 1ms, 0.1ms 로 나누어져 있습니다. 이 영역은 왼쪽 타이머 경계치 영역의 설정된 값 내에서 래치 영역으로 선택할 수 있습니다. 다른 디바이스와 같이 영역이 서로 중복되게 설정할 수는 없습니다. 사용하고자 하는 타이머의 수를 조정할 수 있습니다. 여기서 설정된 값은 LD 다이어그램이나 IL 프로그램의 타이머 사용에 큰 영향을 미치게 됩니다. 각 타이머 설정 값에 따른 기본 값은 다음과 같습니다.

T100ms 시작: 0 끝: 999

T10ms 시작: 1000 끝: 1499

T1ms 시작: 1500 끝: 1999

T0.1ms 시작: 2000 끝: 2047

기본 값으로 타이머 경계치가 설정이 되어 있는 경우 LD 다이어그램에서 T100을 사용하게 되면 이 타이머는 자동적으로 100ms 단위의 타이머가 됩니다. T100 은 T100ms 의 영역에 있기 때문입니다. 기본 설정에서 10ms 주기의 타이머를 쓰기 위해서는 T1000 ~ T1499까지 중 임의 번지를 사용하면 되는 것입니다. 사용자가 각 주기의 타이머 영역을 설정하여 많이 사용하고자 하는 주기에 더 많은 메모리 영역을 할당할 수 있습니다.

타이머 경계치 설정에서 서로 주기가 다른 타이머가 겹쳐서 설정될 수 없습니다. 또한 영역 시작과 끝은 항상 0과 2047로 고정되어 있으므로 변경이 불가능 합니다. 각 주기는 이 영역에서 크기를 분할하여 사용하여야 합니다.

3. 에러 동작 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. [기본 파라미터] 정보 중 PLC에 에러가 발생되었을 때 동작 방법 설정을 위한 탭입니다.

b. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 연산 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

c. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 부동 소수점 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

d. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 모듈의 퓨즈 연결 상태에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동

작합니다.

e. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 I/O 모듈에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

f. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 특수 모듈에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

g. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 통신 모듈에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작할지 여부를 결정할 수 있습니다.

4. MODBUS 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. [기본 파라미터] 정보 중 MODBUS 기본 정보 설정을 위한 탭입니다.

b. MODBUS 통신에 사용될 국번을 설정합니다. 0~63 범위에서 선택합니다.

c. 수신되는 각 문자에 사용할 데이터 비트 수를 변경합니다. 사용자와 통신하고 있는 PLC에 설정된 값과 동일하게 설정해야 합니다. 대부분의 문자는 7개나 8개의 데이터 비트로 전송됩니다.

d. 각 문자가 전송되는 시간(시간이 비트 수로 측정되는 경우)을 변경합니다.

e. 이 포트를 통해 전송할 데이터의 최고 속도를 bps(비트/초)로 설정합니다. 이것은 일반적으로 통신하고 있는 컴퓨터나 장치가 지원하는 최고 속도로 설정됩니다.

f. 패리티 비트를 설정합니다.

g. 전송 모드를 설정합니다. ASCII 통신과 RTU 통신을 지원합니다.

h. MODBUS를 통하여 읽을 DI(Digital Input) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는 값은 WORD 단위입니다.

i. MODBUS를 통하여 읽을 DO(Digital Output) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는

값은 WORD 단위입니다.

j. MODBUS를 통하여 읽을 AI(Analog Input) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는 값은 WORD 단위입니다.

k. MODBUS를 통하여 읽을 AO(Analog Output) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는 값은 WORD 단위입니다.

9.2 I/O 파라미터

PLC의 슬롯에 사용할 I/O 종류를 설정하고, 해당 슬롯 별로 파라미터를 설정합니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리 [파라미터]-[I/O 파라미터]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모든 베이스: 베이스 모듈 정보와 슬롯 별 모듈 정보를 표시합니다. 슬롯에 모듈을 지정하지 않은 경우 '디폴트'로 표시됩니다.

b. 설정된 베이스: 모듈이 선택된 베이스만 표시합니다.

c. 적용: 변경사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다
d. 모듈 정보 창: 설정된 모듈을 이미지로 표시 합니다.

알아두기

- 모듈 할당 방식은 고정 점수 할당, 가변 점수 할당 방식이 있습니다. 고정 점수 할당은 슬롯 당 64점씩 일괄적으로 할당합니다. 반면, 가변 점수 할당은 모듈의 종류에 따라 할당 방식을 달리합니다. 예외적으로 특수/통신 모듈과 빈 슬롯은 16점이 할당됩니다.

아래의 표는 기본 베이스를 기준으로 하였을 때, 가변 할당 및 고정 할당 방식의 차이를 설명합니다.

슬롯	모듈 명	가변 할당	고정 할당
0	32점 입력	P00000 ~ P0001F	P00000 ~ P0003F
1	64점 출력	P00020 ~ P0005F	P00040 ~ P0007F
2	A/D 모듈	P00060 ~ P0006F	P00080 ~ P0011F
3	통신 모듈	P00070 ~ P0007F	P00120 ~ P0015F
4	16점 출력	P00080 ~ P0008F	P00160 ~ P0019F
이하 생략			

- 모듈 할당 방식에 대한 자세한 사항은 9.1절의 기본 파라미터 항목을 참고하시기 바랍니다.

알아두기

- 통신 모듈의 상세 정보 설정은 XGPD 설명서를 참고하시기 바랍니다.
- 위치 결정 모듈의 상세 정보 설정은 APM 설명서를 참고하시기 바랍니다.

9.2.1 베이스 모듈 정보 설정

1) 베이스 모듈 정보 설정

베이스 모듈에 대한 정보를 설정합니다.

[순서]
1. 장치 리스트로부터 설정할 베이스 모듈을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [베이스 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 슬롯 수: 최대 슬롯의 개수를 입력합니다.

b. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기
- 설정한 슬롯 수가 최대 슬롯 수 보다 작은 경우, 나머지 영역은 편집이 불가능 합니다.

2) 베이스 모듈 삭제

[순서]

1. 장치 리스트로부터 삭제할 베이스 모듈을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [베이스 삭제]를 선택합니다.
3. 삭제 확인 메시지 박스가 표시되며, 확인 버튼을 누르면 해당 베이스 모듈의 정보가 삭제됩니다.

9.2.2 슬롯 별 모듈 정보 설정

슬롯 별 모듈 종류 및 모듈 별 상세 정보를 설정합니다.

[순서]

1. 슬롯 정보에서 모듈을 설정할 슬롯을 선택합니다.
2. 모듈 열을 선택하면, 모듈 선택 상자가 표시됩니다. 또는 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 [편집]을 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

3. 선택 상자를 눌러 모듈을 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0	XGF-AV4A (전압형, 4채널)		-	-	P00120 ~ P0012F
1					
2					

4. 설명 열을 선택하고 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 [편집] 항목을 선택합니다. 해당 슬롯에 대한 설명문을 입력합니다.

알아두기

- 모듈에 대한 설명문은 최대 영문 128자(한글 64자)까지 입력 가능합니다.

9.2.3 베이스 모듈에 대한 소비 전류

베이스 모듈에 장착된 모듈들에 대한 총 소비 전류를 표시합니다.

[순서]

1. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [소비전류]을 선택합니다.

2. 예상 소비 전류 창이 표시됩니다.

9.2.4 I/O 파라미터 편집 기능

본 절에서는 슬롯 별 데이터 복사, 잘라내기, 붙여넣기 등 편집에 관한 내용을 설명합니다.

1) 복사/붙여넣기

[순서]

1. 복사할 슬롯을 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0	DC 24V 입력, 8점		3 ms[표준]	-	P00000 ~ P00007
1	RELAY 출력, 16점		-	홀드(0,1)	P00008 ~ P00017
2	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [복사]를 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 슬롯을 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0	DC 24V 입력, 8점		3 ms[표준]	-	P00000 ~ P00007
1	RELAY 출력, 16점		-	홀드(0,1)	P00008 ~ P00017
2	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

4. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [붙여넣기]를 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0	DC 24V 입력, 8점		3 ms[표준]	-	P00000 ~ P00007
1	RELAY 출력, 16점		-	홀드(0,1)	P00008 ~ P00017
2	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
3					
4					
5	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
6					
7					
8					
9					
10					
11					

2) 잘라내기/붙여넣기

1. 잘라내기 할 슬롯을 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0	DC 24V 입력, 8점		3 ms[표준]	-	P00000 ~ P00007
1	RELAY 출력, 16점		-	홀드(0,1)	P00008 ~ P00017
2	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
3					
4					
5	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
6					
7					
8					
9					
10					
11					

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [잘라내기]를 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0					
1	RELAY 출력, 16점		-	홀드(0,1)	P00000 ~ P0000F
2	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
3					
4					
5	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
6					
7					
8					
9					
10					
11					

3. 붙여넣기 할 슬롯을 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0					
1	RELAY 출력, 16점		-	홀드(0,1)	P00000 ~ P0000F
2	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
3					
4					
5	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
6					
7					
8					
9					
10					
11					

4. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [붙여넣기]를 선택합니다.

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0					
1	RELAY 출력, 16점		-	홀드(0,1)	P00000 ~ P0000F
2	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
3					
4	DC 24V 입력, 8점		3 ms[표준]	-	P00010 ~ P00017
5	DC 24V 입력/RELAY 출력, 16점		3 ms[표준]	홀드(0,1)	
6					
7					
8					
9					
10					
11					

3) 편집 취소

[순서]

1. 삭제할 슬롯을 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [삭제]를 선택합니다.

3. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [편집 취소]를 선택합니다.

4) 재 실행

[순서]

1. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [재 실행]을 선택합니다.

알아두기

- 실행 취소 및 재 실행은 20 단계까지 가능합니다.
- I/O 파라미터 편집에서의 단축키는 XG5000에서 지정한 사용자 정의 단축키를 사용할 수 없습니다.
- 마우스 클릭을 하면 단일 슬롯만 선택되며, 다중 슬롯을 선택하기 위해서는 슬롯 번호가 표시된 슬롯 열을 원하는 슬롯만큼 Drag 하시면 선택됩니다.

9.2.5 모듈 별 상세 정보 설정

본 절에서는 모듈 별 상세 정보 설정에 관한 사항을 설명합니다. 모듈에 대한 상세 정보 설정은, 마우스 더블 클릭 혹은 상세히 버튼을 누릅니다.

1) 입력 모듈

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 필터 값: 입력에 대한 필터 상수 값을 설정합니다.

b. 확인: 설정 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 입력이 AC인 입력 모듈은 필터 값을 설정할 수 없습니다.
- 입력 필터의 표준 값은 기본 파라미터에서 설정합니다. 기본 파라미터에 대한 내용은 9.1 기본 파라미터 항목을 참고하시기 바랍니다.
- 입력 필터는 입력 신호를 검사하는 시간으로, 필터 시간 동안 같은 신호가 지속되면 해당 신호를 정상 입력으로 처리합니다. 아래는 입력 필터 값이 3ms일 때를 표시한 그림입니다. 입력 신호가 특정 레벨로 감지 시점부터 3ms 동안 같은 신호가 유지 되었으므로, 3ms 후에 정상 입력으로 처리됩니다.

2) 출력 모듈

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 채널: 8점당 하나의 채널로 할당되며, 채널 별로 비상출력 모드를 설정할 수 있습니다.

b. 확인: 설정 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기
- 운전 중 CPU 정지와 같이 비상 상황의 출력 값을 설정합니다. - 비상출력에 대한 기본 값은 홀드입니다.

3) 입출력 모듈

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 필터 값: 입력에 대한 필터 상수 값을 설정합니다.

b. 출력 설정: 출력에 대한 상세 정보를 설정합니다.

c. 확인: 변경된 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기
- 입출력 모듈은 입력 모듈과 출력 모듈의 혼합 형태로, 입력 부분은 입력 모듈과 출력 부분은 출력 모듈과 동일한 특성을 갖습니다.

4) 모듈 예약

특정 모듈을 지정하지 않고, 모듈의 점수만을 할당합니다. 할당 가능한 점수는 16, 32, 64점입니다.

5) A/D 모듈

I/O 파라미터 설정 대화 상자에서 A/D 모듈을 선택한 후 [상세히] 버튼을 누르면 아래와 같은 파라미터 설정 대화 상자가 나타납니다.

[대화 상자]

파라미터	채널0	채널1	채널2	채널3	채널4	채널5	채널6	채널7
운전 채널	정지	정지	정지	정지	정지	정지	정지	정지
입력 전압(전류) 범위	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V
출력 데이터 타입	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000
필터 처리	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지
필터 상수	1	1	1	1	1	1	1	1
평균 처리	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지
평균 방법	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균
평균값	2	2	2	2	2	2	2	2

[대화 상자 설명]

a. 파라미터 전체 설정: 파라미터 이름 왼쪽 흰색 체크박스를 선택한 후 파라미터 항목 값을 변경하면 전 채널의 해당 파라미터 값이 모두 변경됩니다.

b. 최대/최소값 표시: 값을 입력해야 하는 파라미터 항목의 경우, 대화 상자 하단부에 범위가 자동으로 표시됩니다. 초기값과 다른 값으로 변경하였을 경우 글자 색이 [검정색]->[파란색]으로 변경됩니다.

c. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

e. 파라미터 설정: 콤보 박스 및 값을 입력하는 방식으로 해당 파라미터의 값을 설정할 수 있으며, 개별 파라미터 항목에 대한 설정값들은 아래 표를 참조하십시오.

[파라미터 항목 설명]

파라미터	설정 항목	초기값
운전 채널	정지/운전	정지
입력 범위	1~5V/0~5V/0~10V/-10~10V (전압형) 4~20mA/0~20mA (전류형)	1~5V 4~20mA
출력 데이터 타입	0~16000/-8000~8000/1000-5000/0~1000% (입력범위 항목에 따라 변경됨)	0~16000
필터 처리	금지/허용	금지
필터 상수	1-99	1
평균 처리	금지/허용	금지

평균 방법	횟수평균/시간평균	횟수평균
평균값	횟수평균 2-64000, 시간평균 4-16000	2

표 1. A/D 모듈 파라미터 항목

6) D/A 모듈

I/O 파라미터 설정 대화 상자에서 D/A 모듈을 선택한 후 [상세히] 버튼을 누르면 아래와 같은 파라미터 설정 대화 상자가 나타납니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 파라미터 전체 설정: 파라미터 이름 왼쪽 흰색 체크박스를 선택한 후 파라미터 항목 값을 변경하면 전 채널의 해당 파라미터 값이 모두 변경됩니다.

b. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

d. 파라미터 설정 : 콤보 박스 입력 방식으로 해당 파라미터 설정할 수 있으며, 개별 파라미터 항목에 대한 설정 값들은 아래 표를 참조하십시요.

[파라미터 항목 설명]

파라미터	설정 항목	초기값
운전 채널	정지/운전	정지
출력 범위	1~5V/0~5V/0~10V/-10~10V (전압형) 4~20mA/0~20mA (전류형)	1~5V 4~20mA
입력 데이터 타입	0~16000/-8000~8000/1000-5000/0~1000% (출력범위에 따라 변경됨)	0~16000
채널출력상태 설정	이전 값/최소/중간/최대	이전 값

표 1. D/A 모듈 파라미터 항목

7) 고속 카운터 모듈

I/O 파라미터 설정 대화 상자에서 고속카운터 모듈을 선택한 후 [상세히] 버튼을 누르면 아래와 같은 파라미터 설정 대화 상자가 나타납니다.

[대화 상자]

파라미터	채널0	채널1
카운터 모드	리니어 카운터	리니어 카운터
펄스 입력 모드	2상1체배	2상1체배
프리셋	0	0
링카운터 최소값	0	0
링카운터 최대값	0	0
비교출력 0 모드	(단일비교)작다	(단일비교)작다
비교출력 1 모드	(단일비교)작다	(단일비교)작다
비교출력 0 최소설정값	0	0
비교출력 0 최대설정값	0	0
비교출력 1 최소설정값	0	0
비교출력 1 최대설정값	0	0
출력상태 설정	출력금지	
부가 기능 모드	사용안함	사용안함
구간설정값 [ms]	0	0
1회전당 펄스 수	1	1
주파수 표시모드	1 Hz	1 Hz

[대화 상자 설명]

a. 파라미터 영역: 파라미터 항목을 표시하며 사용자가 파라미터 값을 초기값과 다른 값으로 변경하였을 경우 글자 색이 [검정색]->[파란색]으로 변경됩니다.

b. 최대/최소값 표시: 숫자를 입력해야 하는 파라미터 항목의 경우, 사용자가 데이터를 입력하면 대화 상자 하단부에 범위가 자동으로 표시됩니다.

c. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

e. 파라미터 설정 : 콤보 박스 및 값을 입력하는 방식으로 해당 파라미터의 값을 설정할 수 있으면, 개별 파라미터 항목에 대한 설정값들은 아래 표를 참조하십시요.

[파라미터 항목 설명]

파라미터	설정 항목	초기값
카운터 모드	리니어 카운터/링 카운터	리니어 카운터
펄스입력 모드	2상1체배/2상2체배/2상4체배/CW-CCW/ 1상1입력1체배/1상1입력2체배/ 1상2입력1체배/1상2입력2체배	2상1체배

부가기능 모드	사용 안함/카운트클리어/카운트래치/ 샘플링카운트/입력주파수측정/ 단위시간 당 회전 수 측정/카운트금지	사용 안함
구간 설정 값[msec]	0-60000	0

표 1. 고속카운터 파라미터 항목

비교출력0 모드	(단일비교)작다/(단일비교)작거나 같다/ (단일비교)같다/(단일비교)같거나 크다/ (단일비교)크다/(구간비교)포함/(구간비교)제외	(단일비교)작다
비교출력1 모드	위 값과 동일	(단일비교)작다
프리셋 입력 값	-2147483648-2147483647	0
링카운터 최소값	-2147483648-2147483647	0
링카운터 최대값	-2147483648-2147483647	0
비교출력0 최소설정 값	-2147483648-2147483647	0
비교출력0 최대설정 값	-2147483648-2147483647	0
비교출력1 최소설정 값	-2147483648-2147483647	0
비교출력1 최대설정 값	-2147483648-2147483647	0
1회전당 펄스수	0-60000	0
주파수 표시모드	1Hz/10Hz/100Hz/1000Hz	1Hz

표 1. 고속카운터 파라미터 항목

알아두기

- 고속카운터 파라미터 항목 중 “1회전 당 펄스 수” 항목은 부가기능 모드 항목이 “단위시간당회전 수측정”으로 설정될 때 활성화 됩니다.

알아두기

- 위치 결정 모듈에 대한 상세 설정은 APM 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.
- 통신 모듈에 대한 상세 설정은 XGPD 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

9.2.6 I/O 파라미터 인쇄 기능

설정된 I/O 파라미터 및 모듈 별 상세 설정 내용을 인쇄합니다.

1) 인쇄 옵션 설정

[순서]

1. I/O 파라미터 대화 상자에서 [인쇄 버튼]-[인쇄]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모두 인쇄: I/O 구성 테이블 및 모듈 별 상세 정보를 모두 인쇄합니다.

b. I/O 구성 테이블: I/O 파라미터의 슬롯 별 모듈 설정내용, 설명문, 입/출력 할당 정보를 인쇄합니다.

c. 모듈 별 상세 정보: 설정된 슬롯 모듈에 대하여 모듈 별 상세정보를 인쇄합니다.

2) 인쇄 미리 보기

[순서]

1. I/O 파라미터 대화 상자에서 [인쇄 버튼]-[인쇄]를 선택합니다.
2. [인쇄 대화 상자]에서 미리 보기 버튼을 누릅니다.

3) 클립보드 복사

I/O 파라미터 테이블을 클립보드로 인쇄합니다. 따라서 문자 편집기, 워드 프로세서, 스프레드 시트 등에서 붙여 넣을 수 있습니다.

[순서]

1. I/O 파라미터 대화 상자에서 [인쇄 버튼]-[클립보드 복사]를 선택합니다.

알아두기
- 클립보드 인쇄 시에는 인쇄 옵션이 적용되지 않습니다. 클립보드 인쇄 시에는 항상 I/O 구성 테이블만 인쇄됩니다.

9.3 디바이스 자동 할당 파라미터

자동 변수에 디바이스를 자동으로 할당 할 수 있게 디바이스의 영역을 설정 합니다.
설정되는 디바이스의 위치를 변경 할 수 있습니다.

[순서]

1. 프로젝트 창에서 [파라미터]-[디바이스 자동 할당 파라미터]를 두 번 누릅니다.

[대화 상자]

	시작	끝	래치1 시작	래치1 끝	래치2 시작
1	D00000	D03999			
2	T0000	T0099			
3	T1000	T1099			
4	T1500	T1599			
5	T2000	T2019			
6	C0000	C0099			

[대화 상자 설명]

a. 순서: 순서에 따라서 위에서 아래로 메모리 할당이 이루어 집니다.

b. 시작: 워드 디바이스의 시작 위치를 입력 합니다.

c. 끝: 워드 디바이스의 끝 위치를 입력 합니다.

d. 확인: 선언된 디바이스가 변경되었을 경우 메모리 할당을 다시 수행 합니다. 그리고, 대화상자를 닫습니다.
e. 취소: 변경된 디바이스를 적용하지 않고 대화 상자를 닫습니다.
f. 라인 추가: 메모리 할당에 적용 되는 디바이스를 추가 합니다.
g. 라인 삭제: 메모리 할당에 적용 되는 디바이스를 삭제 합니다.
h. 위로: 메모리 할당이 이루어 지는 순서를 위로 이동 시킵니다.
i. 아래로: 메모리 할당이 이루어 지는 순서를 아래로 이동 시킵니다.
j. 래치 설정: 디바이스의 영역과 래치 상태를 변경할 수 있는 기본 파라미터 대화 상자를 호출 합니다.

알아두기

- 한 라인이 유효하지 않으면 분홍색으로 표시 됩니다.
- 디바이스 자동 할당 영역은 D, M, T, C 디바이스만 가능 합니다.
- 하나의 디바이스에서도 여러 부분으로 설정이 가능 합니다.
- 시작 디바이스는 끝 디바이스 보다 작거나 같아야 합니다.
- 타이머의 경우, 4종류(0.1, 1, 10, 100ms)의 타이머 자동 할당 영역을 설정 합니다. (TIMER0_1, TIMER1, TIMER10, TIMER100 타이머 타입)
- 래치 1 시작, 래치1 끝, 래치2 시작 및 래치2 끝 정보는 기본 파라미터 정보를 참조하여 표시합니다.

제10장 온라인 10-2
10.1 접속 옵션 10-2
10.1.1 로컬 접속 설정..... 10-2
10.1.2 리모트 1단 접속 설정..... 10-5
10.1.3 리모트 2단 접속 설정..... 10-8
10.2 접속/접속 끊기 10-8
10.2.1 접속 10-8
10.3 쓰기 10-14
10.4 읽기 10-16
10.5 모드 전환 10-17
10.6 PLC와 비교 10-18
10.7 통신 모듈 설정 10-19
10.7.1 링크 인에이블..... 10-19
10.7.2 다운로드/업로드..... 10-20
10.7.3 EIP 태그 다운로드..... 10-21
10.7.4 Config. 업로드..... 10-22
10.7.5 시스템 진단 10-24
10.8 PLC 리셋 10-25
10.9 개별 통신 모듈 리셋..... 10-26
10.10 PLC 지우기 10-27
10.10.1 항목 지우기 10-27
10.10.2 메모리 지우기..... 10-28
10.10.3 래치 데이터 지우기..... 10-29
10.11 PLC 모두 지우기 10-30
10.12 SD 포맷 10-31
10.13 파라미터 지우기 10-32
10.14 PLC 정보 10-33
10.14.1 CPU 정보 10-33
10.14.2 CPU 성능 10-34
10.14.3 비밀 번호 10-35
10.14.4 PLC 시계 설정..... 10-37
10.15 PLC 이력 10-39
10.15.1 에러 이력 10-39
10.15.2 모드 전환 이력..... 10-40
10.15.3 전원 차단 이력..... 10-41
10.15.4 시스템 이력 10-42
10.16 PLC 에러/경고 10-43
10.17 I/O 정보 10-44

10.18 PLC 이력 저장 10-45
10.19 플래시 메모리 설정..... 10-46
10.20 강제 I/O 설정 10-47
10.21 I/O 스킵 10-55
10.22 고장 마스크 10-63
10.23 모듈 교환 마법사 10-65
10.24 사용자 이벤트 10-70
10.24.1 따라 하기 10-71
10.24.2 이벤트 설정 10-74
10.24.3 이벤트 기록 열람..... 10-84

제10장 온라인

PLC와 연결되었을 때만 가능한 기능을 설명합니다.

10.1 접속 옵션

PLC와의 연결 네트워크 설정을 합니다.

10.1.1 로컬 접속 설정

로컬 접속 설정은 RS-232C 또는 USB 연결이 가능합니다.

[순서]

메뉴 [온라인]-[접속 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 접속 방법: PLC와 연결 시 통신 미디어를 설정합니다. RS-232C, USB, Ethernet, Modem으로 설정을 할 수 있습니다.

b. 접속 단계: PLC와의 연결 구조를 설정합니다. 로컬, 리모트 1단, 리모트 2단 연결 설정을 할 수 있습니다.
c. 접속: 설정된 접속 옵션 사항으로 PLC와 연결을 시도합니다.
d. 설정: a. 에 선택된 접속 방법에 따른 상세 설정을 할 수 있습니다.
e. 보기: 전체적인 접속 옵션을 한 눈에 확인할 수 있습니다.
f. 타임 아웃 시간: 설정된 시간 내에 PLC와의 통신 연결을 재개하지 못할 경우 타임아웃이 발생하여 연결 재시도를 할 수 있습니다.
g. 재시도 횟수: PLC와의 통신 연결 실패 시 몇 회를 더 다시 통신 연결 할지를 설정합니다.
h. 런 모드 시 읽기/쓰기 데이터 크기: 데이터 전송 프레임의 크기를 설정합니다. 이 옵션은 PLC 운전 모드가 런 일 때만 적용되며 그 외 운전모드는 최대 프레임 크기로 전송합니다.

1) 로컬 RS-232C 연결

[순서]

1. 접속 방법을 RS-232C로 선택합니다.
2. 설정 버튼을 눌려 통신 속도 및 통신 COM 포트를 설정합니다.
3. 확인 버튼을 눌러 접속 옵션을 저장합니다.

[대화 상자]

알아두기
- 기본 설정이 RS-232C COM1에 통신 속도 115200bps 입니다. - 통신 속도는 38400bps와 115200bps를 지원합니다. - XGK Series의 전송 속도는 115200bps입니다. Rnet을 이용한 리모트 연결 시에는 38400bps입니다. - 통신 포트는 COM1 ~ COM8 까지 지원합니다. - USB to Serial 장치를 사용할 경우 통신 포트는 가상의 COM 포트를 사용합니다. 설정된 포트 번호를 확인하려면 장치관리자를 확인하십시오. - XG5000에서 접속과 XG-PD, 디바이스 모니터, 시스템 모니터에서의 접속이 하나의 PLC에 동시에 가능합니다. 단, 접속 옵션의 사항이 동일할 경우에만 가능합니다.

2) 로컬 USB 연결

[순서]

1. 접속 방법을 USB로 설정합니다.
2. USB는 세부 설정 사항이 없습니다. 그러므로 설정 버튼이 비활성화 됩니다.
3. 확인 버튼을 눌러 접속 옵션을 저장합니다.

알아두기
- USB로 PLC를 연결하기 위해서는 USB 장치 드라이버가 설치되어 있어야 합니다. 설치가 되어 있지 않다면 먼저 설치하시고 연결하시기 바랍니다. - XG5000 설치 시 USB 드라이버는 자동 설치됩니다. USB 드라이버가 정상적으로 설치되지 않을 경우 LS 산전 홈페이지에서 드라이버를 다운로드 하신 후 설치하시기 바랍니다.

10.1.2 리모트 1단 접속 설정

1) Ethernet 연결 설정 순서

[순서]

1. 접속 방법을 Ethernet으로 설정합니다.
2. 설정 버튼을 눌러 Ethernet IP를 설정합니다.
3. 확인 버튼을 눌러 접속 옵션을 저장합니다.

[대화 상자]

알아두기
- Ethernet 연결을 위해서는 PC에 Ethernet 연결이 되어 있어야 합니다. - IP 설정은 Ethernet 통신 모듈의 IP입니다. - 설정된 IP로 정상적 접속이 가능한지 여부를 확인하기 위해 미리 윈도우 시작 메뉴 [실행]에서 Ping으로 확인해 볼 수 있습니다.

2) 모뎀 연결

[순서]

1. 접속 방법을 Modem으로 설정합니다.
2. 설정 버튼을 눌러 모뎀 상세 설정을 합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모뎀 종류: 연결 가능한 모뎀의 종류를 설정합니다.

b. 포트 번호: 모뎀 통신 포트를 설정합니다.

c. 전송 속도: 모뎀의 통신 속도를 설정합니다.

d. 전화 번호: 다이얼 업 모뎀인 경우 모뎀의 전화번호를 입력합니다.

e. 국번: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 국번 번호를 입력합니다.

3) RS-232C 또는 USB로 리모트 연결

[순서]

1. 접속 타입을 RS-232C로 설정합니다.
2. 접속 단계를 리모트 1단으로 설정합니다.
3. 설정 버튼을 눌러 리모트 1단 설정을 합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 네트워크 타입: 리모트 연결 시 PLC 통신 모듈 타입을 설정합니다. 통신 모듈은 Fnet, Enet, FDnet, Cnet, FEnet, FDEnet 이 가능합니다.

b. 베이스 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 베이스 번호를 설정합니다.

c. 슬롯 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 슬롯 번호를 설정합니다.

d. Cnet 채널: 리모트 1단 접속 통신 모듈이 Cnet 모듈인 경우 접속 채널 포트를 선택합니다.

e. 국번: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 국번 번호를 설정합니다.

f. IP 주소: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 IP 주소를 입력합니다.

알아두기

- 네트워크 타입이 Enet, FEnet인 경우에만 IP 주소가 활성화 되고, 그렇지 않은 경우에는 국번이 활성화 되면서, IP 주소는 비활성화 됩니다.
- 베이스 번호는 0~7까지 가능하고, 슬롯 번호는 0~15까지 가능합니다.

10.1.3 리모트 2단 접속 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 네트워크 타입: 리모트 연결 시 PLC 통신 모듈 타입을 설정합니다. 통신 모듈은 Fnet, Enet, FDnet, Cnet, FEnet, FDEnet 이 가능합니다.

b. 베이스 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 베이스 번호를 설정합니다.

c. 슬롯 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 슬롯 번호를 설정합니다.

d. 국번: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 국번 번호를 입력합니다.

e. IP 주소: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 IP 주소를 입력합니다.

10.2 접속/접속 끊기

10.2.1 접속

설정된 접속 옵션에 따라 PLC와의 연결을 시도합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택합니다.
2. 접속 중 대화 상자가 나옵니다.

3. PLC와의 연결이 성공하면 온라인 메뉴 및 온라인 상태가 표시됩니다.
4. PLC에 비밀번호가 설정되어 있는 경우에는 비밀번호 입력 대화상자가 나옵니다.

5. 입력된 비밀번호가 PLC의 비밀번호와 일치하면 접속 됩니다.

알아두기

- PLC와의 접속이 빨리 성공할 경우 접속 중 대화 상자가 빠르게 나타났다가 사라질 수 있습니다.
- 접속된 후 PLC의 상태는 프로젝트 창의 프로젝트 이름 옆과 상태 표시줄에 표시됩니다.

- 접속 시 다른 XG5000에서 먼저 접속되어 있다면 주요 온라인 기능을 수행할 수 없습니다.

- PLC와 연결된 후 케이블 등을 다른 PLC와 연결할 경우 PLC 타입이 달라지면 자동으로 PLC와의 연결이 끊어집니다.
- 접속 끊기를 수행 시 모니터, 디버그도 종료합니다.

알아두기

- 접속 설정에 따른 접속 실패 시 조치 사항

1) RS-232C

- RS-232C 케이블이 PC와 PLC가 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PC에 연결된 COM 포트 번호가 접속 설정의 COM 포트 번호와 일치하는지 확인합니다.
- RS-232C 케이블의 결선이 끊어짐 없이 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PLC가 정상 동작 상태인지 확인합니다.

2) USB

- USB 케이블이 PC와 PLC가 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PC에서 USB 장치 인식이 잘 되었는지 확인합니다.

a) PC와 PLC를 USB 케이블로 연결합니다.

b) [제어판]-[시스템]-[하드웨어 탭]-[장치관리자] 버튼을 누릅니다.

c) [장치관리자] 대화상자에서 PLC가 PC에 잘 인식되었는지 확인합니다.

d) 장치 표시에 "노란색 느낌표"가 있거나 "알 수 없는 장치"로 인식된 경우에는 정상 연결되지 않은 경우 입니다.

비정상 연결 상태

정상 연결 상태

3) Ethernet

- PC와 PLC의 Ethernet 모듈에 LAN 선이 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PLC의 Ethernet 모듈의 IP 및 게이트웨이 IP가 설정되었는지 확인 합니다. - Ethernet 모듈의 IP 확인 및 설정은 XG-PD에서 가능합니다. XG5000의 메뉴 [도구]-[네트워크 관리자]를 눌러 실행합니다.
- IP가 잘 설정되었으면 Ethernet 모듈이 정상 응답하는지 확인합니다.

  a) 윈도우의 시작 메뉴에 실행을 누릅니다.

  b) 실행 대화상자에 "command"를 입력합니다

  c) Command Prompt에서 Ethernet 모듈의 응답 테스트를 합니다. "ping IP 주소" 입력 후 Enter를 누릅니다. 정상이면 그림과 같고, 응답이 없을 때는 "Time out"이 납니다.

- PLC가 정상 동작 상태인지 확인합니다.

10.3 쓰기

사용자 프로그램 및 각 파라미터, 설명문 등을 PLC로 전송합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 온라인으로 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[쓰기]를 선택합니다.
3. PLC로 전송할 데이터를 선택한 후 확인을 누르면 선택된 데이터를 PLC로 전송합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a.선택 트리: PLC로 전송할 데이터를 선택합니다.

b. 확인 버튼: 확인 버튼을 누를 시 PLC로 데이터를 전송합니다.

c. 취소 버튼: 데이터 쓰기를 취소합니다.

d. LC 지우기 버튼: 프로그램을 쓰기 전 PLC 내부의 메모리 영역 또는 파라미터, 프로그램을 지울 수 있는 창을 띄웁니다. (기능에 대한 세부 설명은 '10.8 PLC지우기' 참조)

e. 설정: 쓰기에 대한 추가 설정을 할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 현재 항목의 설명을 보여줍니다.

b. 현재 항목의 진행 비율을 표시합니다.

c. 모든 항목의 진행 비율을 표시합니다.

d. 현재까지 전송 진행된 시간을 표시합니다.

e. 취소: 데이터 전송을 취소합니다.

[대화 상자]

설명문 선택 설정 대화 상자

[대화 상자 설명]

a. 전체 선택: b. 선택항목을 모두 선택합니다.

b. 선택 항목 리스트: PLC 설명문 메모리 내에 쓸 수 있는 설명문의 항목을 표시합니다.

c. 크기 표시를 Byte 또는 KB 단위로 표시합니다.

d. 선택 해제: b. 선택항목에서 선택된 항목을 모두 선택 해제합니다.

e. 선택된 항목에 따라 PLC내의 설명문 메모리에서 차지하는 비율을 표시합니다. (예: 선택된 설명문 37.7KB/PLC의 설명문 메모리 128KB)

알아두기

- 특수 모듈 파라미터 쓰기는 I/O 파라미터 쓰기가 선택이 된 경우에만 쓸 수 있습니다.
- 런 중 수정 쓰기 시간은 스톱에서 쓰는 시간보다 더 많이 걸립니다.
- PLC가 런 모드일 때는 네트워크 파라미터와 설명문만 쓰기 가능합니다.

10.4 읽기

PLC내에 저장되어 있는 프로그램 및 각 파라미터, 설명문 등을 PLC로부터 업로드 하여 현재 프로젝트에 적용합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[읽기]를 선택합니다.
3. PLC로부터 업로드 할 항목을 설정한 후 확인 버튼을 누르면 PLC로부터 업로드 합니다. 업로드 된 항목들은 현재 프로젝트에 적용됩니다.

알아두기

- 각 대화 상자 설명은 10.3 쓰기를 참조하십시오.

10.5 모드 전환

PLC의 운전 모드를 전환할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[모드 전환]-[런/스톱/디버그]를 선택합니다.
3. PLC의 운전 모드가 사용자가 선택한 운전 모드로 전환됩니다.

알아두기

- PLC의 리모트 딥 스위치가 ON 이어야 하고, 운전 모드 딥 스위치가 스톱이어야 합니다.
- PLC내의 프로그램과 프로젝트의 프로그램이 같아야지만 디버그 모드로 전환할 수 있습니다.
- 스톱 모드에서 런 모드로 전환하면 PLC 내부에서 프로그램을 실행 코드로 변환 중임을 표시하는 대화 상자가 나옵니다. 이 대화 상자는 프로그램의 크기에 따라 최대 30초 가량 닫히지 않을 수 있습니다.

- 런 모드로 전환 시 초기화 태스크가 수행 중이면 다음의 대화 상자가 발생합니다. 초기화 태스크 수행이 끝나거나 접속을 끊을 시 대화 상자는 사라집니다.

- 런 또는 디버그로 모드 전환 시 PLC에 에러가 발생한 경우는 런 또는 디버그 기능을 정상적으로 수행할 수 없습니다. PLC의 에러를 해결한 후 운전 모드 전환을 하십시오.
- 모드 전환 시 '확인 메시지를 안 보시려면 [옵션]-[온라인 탭]의 ☑ PLC 운전 모드 전환 시 메세지 보이기 의 체크를 하지 않으면 됩니다.

10.6 PLC와 비교

PLC내의 프로젝트와 XG5000에 열려있는 프로젝트를 비교할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC와 비교]를 선택합니다.
3. 비교할 대상을 선택하고 비교하기를 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 현재 프로젝트 선택 트리: XG5000에 열려있는 프로젝트입니다.

b. 비교하기 버튼: 선택된 항목끼리 비교를 수행합니다.

c. 비교할 프로젝트 선택 트리: PLC내의 프로젝트입니다.

알아두기

- 비교하기의 결과는 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 비교]와 동일합니다.
- 자세한 비교 결과에 대한 내용은 프로젝트 비교 부분 3.5장을 참조하십시오.

10.7 통신 모듈 설정

PLC에 장착된 통신 모듈 관련해서 설정 할 수 있습니다.

10.7.1 링크 인에이블

고속링크 및 P2P 서비스의 동작 유무를 설정 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[링크인에이블]을 선택합니다.

3. 설정할 항목을 체크 한 뒤 쓰기를 클릭합니다
4. 쓰기를 클릭하면 이와 같은 완료 메시지가 표시 됩니다.

5. 실패 시 이와 같은 실패 메시지가 표시됩니다.

10.7.2 다운로드/업로드

통신 모듈에 대해서 OS, BBM 등 파일을 다운로드 하거나 업로드 할 때 사용 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[다운로드/업로드]을 선택합니다.
3. 다운로드/업로드 할 통신 모듈을 선택 합니다.
4. 파일 타입을 선택 합니다.
5. 파일 타입에 따라 BBMBoot, 다운로드, 업로드 버튼을 선택 합니다.

10.7.3 EIP 태그 다운로드

EtherNet/IP 모듈의 태그 통신을 위해서 EIP 태그를 다운로드 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[EIP 태그 다운로드]를 선택합니다.

3. 다운로드 할 EtherNet/IP 모듈을 선택 합니다.
4. 다운로드 버튼을 선택 합니다.
5. 메뉴 [프로젝트]-[EtherNet/IP 태그 내보내기] 창에서 설정한 태그들이 다운로드 됩니다.
6. 다운로드가 완료되면 완료 메시지가 표시 됩니다.

10.7.4 Config. 업로드

통신 모듈이 Pnet 또는 Dnet 모듈인 경우, 모듈에 설정된 구성 정보를 업로드 하는데 사용 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. Config. 업로드할 고속 링크 창을 선택 합니다.

3. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[Config. 업로드]를 선택합니다.

4. 고속링크 창에 Config. 업로드한 정보가 표시 됩니다.

10.7.5 시스템 진단

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[시스템 진단]을 선택합니다.

알아두기

- 시스템 진단의 상세 설명은 통신모듈 사용 설명서를 참조 하세요.

10.8 PLC 리셋

PLC를 리셋 시킬 수 있습니다. PLC의 리셋 딥 스위치로도 PLC 리셋이 가능합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[PLC 리셋]을 선택합니다.
3. 리셋 종류를 선택한 후 확인 버튼을 눌러서 PLC를 리셋 시킵니다.

[대화 상자]

알아두기

- 리셋 종류로는 리셋과 Overall 리셋이 있습니다.
- 리셋: PLC가 전원이 다시 들어올 때 에러/경고 정보를 지우고 전원이 들어옵니다. 상황에 따라 에러/경고가 계속 발생할 수 있습니다.
- Overall 리셋: PLC가 전원이 다시 들어올 때 에러/경고를 지우고, 래치1 영역의 데이터, I/O 스킵, 고장 마스크, 강제 I/O 설정 영역을 지우고 전원이 들어옵니다.
- 리셋 한 후에는 PLC는 전원이 꺼졌다 켜지므로 유의하시기 바랍니다.

10.9 개별 통신 모듈 리셋

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[개별 통신 모듈 리셋]을 선택합니다.
3. 리셋 할 통신 모듈을 체크한 후 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 개별 통신 모듈 리셋의 상세 설명은 통신모듈 사용 설명서를 참조 하세요.

10.10 PLC 지우기

PLC 내의 프로그램, 각 파라미터, 설명문 및 메모리, 래치 영역을 지울 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[PLC 지우기]를 선택합니다.
3. 각 지울 항목들을 선택 후 지우기 버튼을 눌러 PLC 지우기를 실행합니다.

10.10.1 항목 지우기

PLC에 저장된 프로젝트 내용을 지웁니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목 선택 목록: PLC 내에 저장된 항목을 보여줍니다.

b. 지우기 버튼: 선택된 항목의 지우기를 실행합니다.

10.10.2 메모리 지우기

PLC의 메모리 값을 지웁니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 메모리 영역 선택 목록: PLC 내의 메모리 영역을 보여줍니다. 사용자가 지우려고 하는 시작 주소와 끝 주소를 지정할 수 있습니다.

b. 지우기 버튼: 선택된 항목의 지우기를 실행합니다.

c. 전체 선택: 모든 메모리 영역을 선택합니다.

d. 전체 해제: 모든 메모리 영역의 선택을 해제합니다.

10.10.3 래치 데이터 지우기

래치 영역으로 설정된 디바이스의 값을 지웁니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 래치 영역 체크 박스: 체크된 래치 영역은 실행 버튼을 누를 시 PLC의 선택된 래치 영역의 디바이스 영역의 값이 지워집니다.

b. 래치 설정 영역: PLC 내에 기본 파라미터에서 설정한 래치 설정 영역 및 설정 내용을 보여줍니다. 편집은 되지 않습니다.

c. 지우기 버튼: 선택된 항목의 지우기를 실행합니다.

알아두기

- 지우기는 PLC의 리모트 딥 스위치가 ON 이고, 운전모드 딥 스위치가 STOP 이고, PLC의 운전 모드는 스톱일 때만 가능합니다.
- 메모리 지우기 시 시작 주소가 끝 주소보다 큰 경우는 지우기를 수행할 수 없습니다.
- 지우기 기능은 지운 후 원상태로 복구할 수 없으므로 신중하게 지우시기 바랍니다.
- 래치 영역 지우기는 래치 영역으로 설정된 디바이스 값을 지웁니다. 래치 설정 영역은 지워지지 않습니다. 래치 설정 영역을 지우기 위해서는 기본 파라미터를 수정한 후 PLC로 기본 파라미터를 다운로드 하시면 됩니다.

10.11 PLC 모두 지우기

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[PLC 모두 지우기]를 선택합니다.
2. PLC에 있는 프로그램, 파라미터, 비밀번호, 데이터를 모두 지웁니다" 라는 메시지가 표시 됩니다.
3. [예] 버튼을 누러면 접속 설정 창이 표시 됩니다.
4. 접속 설정 창에서 [확인] 버튼을 누르면, PLC 모두 지우기가 실행됩니다.

알아두기

- PLC 모두 지우기 기능은 XGB 일부 기종에만 제공 됩니다.

10.12 SD 포맷

SD 메모리 카드를 포맷 하는 기능을 수행 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[SD 포맷]를 선택합니다.
   SD 포맷에 대한 주의 사항 메시지가 표시됩니다.
3. [예] 버튼을 클릭하면 포맷 창이 표시 되고, 시작 버튼을 선택하면 포맷 작업을 수행합니다.

알아두기

- SD 포맷 기능은 XGB 일부 기종에만 제공 됩니다.

10.13 파라미터 지우기

통신 모듈에 설정된 고속링크와 P2P 파라미터들을 지우기 위한 기능 입니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[파라미터 지우기]를 선택합니다.
3. 지우기할 파라미터들을 선택 후 확인 버튼을 누릅니다.
4. 선택한 파라미터 지우기를 실행합니다.

알아두기

- 파라미터 지우기의 상세 설명은 통신모듈 사용 설명서를 참조 하세요.

10.14 PLC 정보

연결된 PLC의 정보를 볼 수 있고, 비밀번호, PLC 시계를 설정할 수 있습니다.

10.14.1 CPU 정보

PLC CPU의 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[진단]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. CPU 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 접속된 PLC CPU의 설정 사항 및 상태를 보여줍니다.

b. 대화 상자를 닫습니다.

10.14.2 CPU 성능

PLC의 스캔 타임 및 메모리 사용 사항을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[진단]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. 성능 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 스캔 타임: 접속된 PLC의 최대/최소/현재 스캔 타임을 볼 수 있습니다. 기본 파라미터의 [고정 주기 운전]이 설정되어 있으면 설정된 고정 주기를 표시합니다

b. 프로그램 메모리 사용량: 다운로드 된 프로그램의 크기/PLC 전체 프로그램 영역의 크기를 보여줍니다.

c. 상세: PLC에 다운로드 된 프로그램의 목록을 보여줍니다.

d. 설명문 메모리 사용량: 다운로드 된 설명문의 크기/PLC 전체 설명문 영역의 크기를 보여줍니다.

e. 상세: PLC에 저장된 설명문의 목록을 보여줍니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 목록: 저장된 프로그램의 목록과 각 프로그램의 스텝 수를 보여줍니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 목록: 저장된 설명문의 목록과 각 설명문의 크기를 보여줍니다.

10.14.3 비밀 번호

PLC 정보를 보호하기 위해 사용자 비밀 번호를 설정, 변경, 삭제할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. 비밀번호 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이전 비밀번호: PLC에 저장된 비밀번호를 입력합니다.

b. 새 비밀번호 입력: 새 비밀번호를 입력합니다.

c. 새 비밀번호 재 입력: 새 비밀번호를 다시 입력합니다.

d. 삭제: PLC의 비밀번호를 삭제합니다.

e. 변경: PLC의 비밀번호를 변경합니다.

[비밀번호 설정 순서]

1. 새 비밀번호 입력 편집 상자 b. 에 새로운 비밀번호를 입력합니다.
2. 새 비밀번호 재 입력 편집 상자 c. 에 1번에서 입력한 비밀번호와 동일한 비밀번호를 입력합니다.
3. 변경 버튼 e.를 누릅니다. PLC에 비밀번호가 설정됩니다.

[비밀번호 변경 순서]

1. 이전 비밀번호 입력 편집 상자 a. 에 PLC에 저장된 비밀번호를 입력합니다.
2. 새 비밀번호 입력 편집 상자 b. 에 새로운 비밀번호를 입력합니다.
3. 새 비밀번호 재 입력 편집 상자 c. 에 2번에 입력한 비밀번호와 동일한 비밀번호를 입력합니다.
4. 변경 버튼 e.를 누릅니다. PLC의 비밀번호가 변경됩니다.

[비밀번호 삭제 순서]

1. 이전 비밀번호 입력 편집 상자 a. 에 PLC에 저장된 비밀번호를 입력합니다.
2. 삭제 버튼 d.를 누릅니다. PLC의 비밀번호가 삭제됩니다.

알아두기

- 비밀번호는 8자로 제한되어 있습니다.
- 비밀번호 입력 시 대/소문자는 구분됩니다.
- 특수 문자로 비밀번호 입력이 가능합니다.
- 비밀번호 설정 시 다음 접속부터 접속 시 비밀번호를 확인하여 비밀번호가 일치 할 시에만 접속이 됩니다.

알아두기

- PLC내부 프로그램을 보호하며 사용자 지적 재산을 보호하기 위하여 XG5000 V3.4 이상의 버전부터 새로운 암호 프로세스를 적용, 비밀번호 기능을 강화하여 제공합니다.
  아래의 CPU OS버전 이상에서 적용됩니다.
  아래의 명시된 버전 이상의 CPU인 경우 최신 XG5000을 사용해야 합니다.

CPU	XGK	XGI	XGR	XBM	XEC	XBC고급형	XBC표준형	XBC경제형
OS버전	V3.51	V3.2	V1.8	V2.6	V1.3	V1.9	V1.0	V1.0

- 최신 XG5000(V3.4이상)과 명시된 CPU OS 이하의 버전 사용 시 이전의 암호 프로세스가 사용되어 비밀번호 강화 기능이 적용되지 않습니다.

10.14.4 PLC 시계 설정

PLC 시계를 설정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. PLC 시계 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 상태: PLC 시계의 설정 여부를 보여줍니다. 시계 설정이 되어 있지 않으면 PLC 시간을 읽지 않습니다.

b. 날짜: 날짜를 표시합니다.

c. 시간: 시간을 표시합니다.

d. PC시계와 동기화: PC의 날짜와 시간을 PLC와 일치 시킵니다.

e. PLC로 전송: 사용자가 설정한 시간을 PLC로 전송합니다.

10.15 PLC 이력

PLC가 저장하고 있는 에러/경고, 모드전환, 전원 차단 이력을 표시합니다.

10.15.1 에러 이력

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[진단]-[PLC 이력]을 선택합니다.
3. PLC 이력 대화 상자에서 에러 이력 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 목록: 에러 이력을 표시합니다.

b. 상세 및 처치: 이력에서 선택된 에러의 상세 정보 및 에러를 조치하기 위한 방법이 표시됩니다.

c. 전체 읽기: PLC의 이력을 모두 읽어서 표시합니다.

d. 갱신: PLC 이력을 다시 읽어 옵니다.

e. 저장: PLC 이력을 파일로 저장합니다.

f. 지우기: PLC 이력을 지웁니다.

g. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

10.15.2 모드 전환 이력

PLC의 운전 모드 전환 이력을 보여줍니다.

[대화 상자]

10.15.3 전원 차단 이력

PLC에 전원이 공급되지 않은 이력을 보여줍니다.

[대화 상자]

알아두기
- 전원이 차단된 베이스 번호도 표시됩니다.

10.15.4 시스템 이력

PLC 운영 중 XG5000으로 수행한 이력을 보여줍니다.

[대화 상자]

알아두기

- 각 이력은 시간 순으로 정렬되어 있습니다.
- 각 이력 저장은 “csv” 파일로 저장됩니다. 이 파일은 엑셀 및 다른 텍스트 편집 응용 프로그램에서 열 수 있습니다.
- 목록의 첫 번째 열을 더블 클릭하면 정렬 방법을 바꿀 수 있습니다.
- 대화 상자가 발생할 때 각 이력을 100개씩 읽습니다. 더 많은 PLC의 이력을 읽으시려면 전체 읽기 버튼을 누르십시오.
- PLC의 각 이력이 100개를 넘지 않으면 전체 읽기 버튼은 비활성화 됩니다.

10.16 PLC 에러/경고

PLC가 현재 가지고 있는 에러/경고 및 이전의 에러 이력을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[진단]-[PLC 에러/경고]를 선택합니다.

[대화 상자]

알아두기

- 접속 시 또는 온라인으로 연결된 중에 에러 또는 경고가 있으면 에러/경고 대화 상자가 나타납니다.
- 발생된 에러가 "I/O 파라미터 불일치, I/O 착탈 에러, 퓨즈 에러, I/O 읽기/쓰기 에러, 특수 통신 모듈 에러"일 경우는 해당 에러의 슬롯 정보를 같이 표시합니다.
- 프로그램 에러(PLC가 스톱에서 런 진입 시 발생하는 에러) 또는 실행 프로그램 에러(PLC가 런 수행 중에 발생하는 에러)가 발생 시에 마우스로 프로그램 이름 영역을 더블클릭 하여 PLC와 프로그램이 같다면 해당 스텝으로 이동합니다.

10.17 I/O 정보

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[진단]-[I/Q 정보]를 선택합니다.

[대화 상자 설명]

a. 베이스 모듈 정보: 베이스를 표시합니다.

b. 존재하는 베이스만 표시: 체크를 하면 지금 모듈이 장착되어 있는 베이스만 표시합니다.

c. 슬롯 I/O 정보: 현재 베이스에 장착되어 있는 모듈을 보여줍니다.

d. 파라미터 쓰기: 베이스에 설정되어 있는 파라미터를 씁니다.

e. 상세 정보: 현재 장착되어 있는 모듈에 대한 상세 정보를 표시합니다.

f. 확인: 변경된 I/O 정보를 저장합니다.

g. 취소: I/O 정보 창을 닫습니다.

10.18 PLC 이력 저장

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[진단]-[PLC 이력 저장]를 선택합니다.

3. [진단]- [PLC 이력 저장]을 클릭하면 이와 같은 저장 창이 뜹니다.
4. 지금까지 저장되어 있는 PLC의 이력을 저장합니다.

10.19 플래시 메모리 설정

PLC의 플래시 메모리 운전 설정을 할 수 있습니다.
플래시 메모리 운전: PLC의 운전 모드가 런이 될 때 플래시 메모리 내의 프로그램을 프로그램 메모리로 복사한 후 런 동작을 수행합니다. 즉, 플래시 메모리 내의 프로그램으로 PLC를 구동 시킵니다.
(PLC의 운전 모드가 런이 될 때: 운전 모드 스톱에서 런이 될 때와 PLC의 전원이 들어 왔을 때 운전 모드가 런 상태인 경우)

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[플래시 메모리 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 플래시 메모리 운전 모드 설정: 플래시 메모리 운전 모드로 설정합니다.
b. 플래시 메모리 운전 모드 해제: 플래시 메모리 운전 모드를 해제합니다.

알아두기

- 플래시 메모리 운전 모드가 설정이 되어 있으면, 프로그램 쓰기나 런 중 수정 쓰기 한 후 플래시 메모리로 프로그램을 복사합니다.

- 플래시 메모리 운전 모드 설정은 PLC의 상태가 비정상적일 때 프로그램 복구가 가능하도록 하기 위함입니다.

10.20 강제 I/O 설정

PLC에서 I/O 리프레시 영역의 강제 입/출력을 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[강제 I/O 설정]을 선택합니다.

알아두기

- 강제 I/O 정보는 115200bps의 RS-232C로 연결한 경우 약 5Sec, USB를 이용한 경우 약 1Sec 정도 소요됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 주소 값 이동: 영역의 주소 값을 변경합니다. 버튼을 이용하여 이동하거나, 편집 상자에 이동하고자

하는 주소 값을 직접 입력할 수 있습니다.

버튼	설명
<< 버튼	8워드 이전 주소로 이동합니다.
< 버튼	1워드 이전 주소로 이동합니다.
> 버튼	1워드 이후 주소로 이동합니다.
>> 버튼	8워드 이후 주소로 이동합니다.
|- 버튼	첫 주소로 이동합니다.
-| 버튼	마지막 주소로 이동합니다.

b. 강제 입력: 강제 입력 허용 여부를 선택합니다. 강제 입력이 허용 상태인 경우에만 비트 별 강제 입력 값이 적용됩니다.

c. 강제 출력: 강제 출력 허용 여부를 선택합니다. 강제 출력이 허용 상태인 경우에만 비트 별 강제 출력 값이 적용됩니다.

d. 적용: 대화 상자를 닫지 않고 변경 사항을 PLC에 저장합니다.

e. 강제 I/O: 비트 별 플래그 및 데이터를 설정합니다.

알아두기

- 허용은 비트 별 강제 I/O 사용 여부를 표시합니다. 선택된 경우는 허용, 그렇지 않은 경우는 허용 하지 않음을 표시합니다.
- 데이터는 강제 값을 표시합니다. 선택된 경우는 1, 그렇지 않은 경우에는 0이 강제 값이 됩니다. 단, 플래그가 허용 상태인 경우에만 유효 합니다.

허용	설정값	강제 값
0 (선택 안 함)	0 (선택 안 함)	X
0 (선택 안 함)	1 (선택 함)	X
1 (선택 함)	0 (선택 안 함)	0
1 (선택 함)	1 (선택 함)	1

f. 설정된 디바이스: 강제 I/O 허용 플래그 및 데이터가 설정된 디바이스를 표시합니다.

g. 삭제: 설정된 디바이스 리스트 중에서, 선택한 디바이스에 설정된 허용 및 데이터를 삭제합니다.

h. 변수/설명 보기: 변수/설명에 대한 리스트를 표시합니다.

i. 전체 선택: 모든 영역에 대하여 허용 플래그 및 데이터를 설정합니다.

j. 전체 삭제: 모든 영역에 대하여 허용 플래그 및 데이터를 해제합니다.

k. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

l. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 변수/설명 보기 대화 버튼을 누른 경우, P 디바이스에서 선언한 변수/설명만 표시됩니다.

알아두기

- 모듈 당 64비트 고정 점수 할당 방식을 사용하는 경우, 실제 PLC에 설치된 출력 모듈의 점수와 일치하지 않으면 출력 모듈 점수를 제외한 나머지 비트에 대해서 허용 플래그 및 데이터를 설정할 수 없습니다. 예) 기본 베이스에 16점 출력 모듈이 설치되어 있는 경우, 48점에 대해서는 허용 플래그 및 데이터를 설정할 수 없습니다.

1) 강제 I/O 설정

[순서] (예: P0004 워드의 4번째 비트 강제 출력 1, 7번째 비트 강제 출력 0)

1. P0004로 이동합니다. 영역의 이동은 버튼을 이용하거나 직접 입력합니다.

2. 비트 3의 허용 플래그와 데이터를 설정합니다.

3. 비트 7의 허용 플래그를 선택합니다. 비트 7의 강제 출력 값은 0이므로 데이터는 선택하지 않습니다.

4. 강제 값을 적용하기 위하여 강제 출력 허용 플래그를 선택하고 적용 버튼을 누릅니다.

2) 강제 I/O 해제

[순서] (예: P0004 워드의 4번째, 7번째 비트의 강제 값 해제)

1. P0004로 이동합니다. 영역의 이동은 버튼을 이용하거나 직접 입력합니다.

2. 강제 출력 값을 해제하기 위하여 비트 3, 7의 허용 플래그의 선택을 해제합니다.

3. 적용 버튼을 누릅니다.

3) 변수로 강제 I/O 설정하기

강제 I/O 설정 대화상자의 [변수로 설정하기]에서 선언된 변수에 대해 강제 I/O 허용 여부 및 설정 값을 입력 할 수 있습니다. 단, 비트 타입의 변수만 설정 가능합니다.

4) 프로그램에서 모니터

설정된 강제 I/O 상태 및 설정 값을 프로그램에서 모니터링 합니다. 프로그램에서 모니터링 하기 위해

서는 메뉴 [도구]-[옵션]에서 “강제 I/O 상태 모니터”설정해야 합니다.

프로그램 및 설정 값에 따라서 다음과 같이 표시됩니다.

a. LD 언어

강제 I/O 허용 여부는 디바이스 표시 부분의 색상이 변경되며, 설정 값은 LD 기호에 색상이 변경됩니다.

표시 기호	비고
	접점 Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
	접점 Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

b. IL 언어

강제 I/O 허용 여부는 디바이스 표시 부분의 배경색이 변경되며, 설정 값은 모니터 값 표시 부분의 배경색이 변경됩니다.

표시 기호	비고
	Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
	Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

c. SFC 언어

스텝 변수의 경우 강제 I/O 허용 여부는 스텝 변수의 배경색이 변경되며, 설정 값은 스텝 사각형의 배경색이 변경됩니다. 트랜지션 변수의 경우 강제 I/O 허용 여부는 트랜지션 변수의 배경색이 변경되며, 설정 값은 트랜지션 변수 영역의 배경색이 변경됩니다.

표시 기호	비고
	스텝변수 Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
	스텝변수 Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.
	트랜지션 변수 Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
	트랜지션 변수 Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

d. ST 언어

강제 I/O 허용 여부는 디바이스 표시 부분의 배경색이 변경되며, 설정 값은 모니터 값 표시 부분의 배경색이 변경됩니다.

표시 기호	비고
Input_Sw1 = 1	Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
Input_Sw2 = 0	Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

알아두기

모니터링은 프로그램 연산 결과의 값을 표시하는 것으로써,

- 강제 입력인 경우, 강제 입력 값이 모니터 영역에 갱신되므로 강제 값으로 모니터링 됩니다.
- 강제 출력인 경우, 연산 결과에 관계 없이 강제 값이 실제 출력이 되므로 모니터링 되지 않습니다.

10.21 I/O 스킵

PLC 운전 중 특정 모듈에 대하여 I/O 검사 및 입/출력 갱신 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[I/O 스킵 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 베이스 I/O 스킵: 베이스 I/O 스킵 여부를 설정합니다. 베이스 모듈이 스킵 되면 베이스 내의 모든 슬롯이 I/O 스킵 됩니다.

b. 슬롯 I/O 스킵: 슬롯 별 I/O 스킵 여부를 설정합니다.

c. 존재하는 베이스만 표시: 접속된 PLC에 존재하는 베이스만을 표시할지 여부를 설정합니다.

d. 상세 정보: 모듈의 상세 정보를 표시합니다. 특수 또는 통신 모듈만 상세 정보를 제공합니다.

e. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 슬롯 별 I/O 스킵 설정

[순서]

1. I/O 스킵을 설정할 슬롯이 있는 베이스를 선택합니다.

2. I/O 스킵을 설정할 슬롯을 선택합니다.

3. 상태 열의 체크 상자를 선택합니다. 이 때 베이스에는 '*' 표시가 추가됩니다.

4. [확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

2) 슬롯 별 I/O 스킵 해제

[순서]

1. I/O 스킵을 해제할 베이스를 선택합니다.
2. I/O 스킵을 해제할 슬롯을 선택합니다.
3. 상태 열의 체크 상자의 선택을 해제합니다. 해당 베이스에 더 이상 I/O 스킵이 설정된 슬롯이 없으면 '*' 표시가 삭제됩니다.

4. [확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

3) 베이스 I/O 스킵 설정

[순서]

1. 베이스 I/O 스킵을 설정하고자 하는 베이스를 선택합니다.

2. 체크 상자를 선택합니다.

3. [확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

4) 베이스 I/O 스킵 해제

[순서]

1. 베이스 I/O 스킵을 해제하고자 하는 베이스를 선택합니다.

2. 체크 상자의 선택을 해제합니다. 베이스 I/O 스킵이 해제 되었으므로, 슬롯 별 I/O 스킵을 설정/해제 할 수 있습니다.

3. [확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

알아두기
- 설정한 I/O 스킵은 확인 버튼을 누른 이후 적용됩니다.

10.22 고장 마스크

PLC 운전 중 모듈 고장에 대하여 운전 지속 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[고장 마스크 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 베이스 고장 마스크: 베이스 모듈의 고장 마스크 여부를 설정합니다. 베이스 모듈의 마스크가 설정되면 베이스 내의 모든 슬롯에 고장 마스크 됩니다.

b. 슬롯 고장 마스크: 슬롯 별 고장 마스크 여부를 설정합니다.

c. 존재하는 베이스만 표시: 접속된 PLC에 존재하는 베이스만을 표시할지 여부를 설정합니다.

d. 상세 정보: 모듈의 상세 정보를 표시합니다. 특수 또는 통신 모듈만 상세 정보를 제공합니다.

e. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 고장 마스크의 설정 해제는 I/O 스킵 설정과 동일하므로, I/O 스킵 설정을 참고하시기 바랍니다.

알아두기

- 메뉴 [온라인]-[I/O 정보]를 선택하면 고장 마스크 및 I/O 스킵 설정 대화 상자와 유사한 대화상자가 표시됩니다. PLC가 스톱인 경우 대화 상자의 I/O 동기화 버튼이 활성화 됩니다.

- I/O 동기화 버튼을 누르면 PLC에 실제 설치된 모듈 정보와 I/O 파라미터를 동기화 시킵니다. 단, 이전에 저장되어 있는 모듈 별 상세 정보는 삭제되오니 작업 시 주의하시기 바랍니다.

10.23 모듈 교환 마법사

PLC 운전 중 모듈을 교환합니다.

알아두기

- 모듈 교환 마법사는 PLC가 런 상태인 경우에만 실행 가능 합니다.
- PLC에 오류가 있는 경우에는 모듈 교환 마법사를 시작할 수 없습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[모듈 교환 마법사]를 선택합니다.
2. 모듈 선택 단계에서 교환할 모듈을 선택하고 다음 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 선택 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 베이스 모듈 트리: 베이스 모듈을 표시합니다.

c. 슬롯 모듈 리스트: 베이스 모듈에 설치되어 있는 슬롯에 대한 정보가 표시됩니다.

d. 뒤로: 모듈 선택 단계에서는 비 활성화 됩니다.

e. 다음: 모듈 확인 단계로 이동합니다. 교환할 모듈을 선택한 경우에만 활성화 됩니다.

f. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

3. 모듈 확인 단계에서 교환할 모듈을 확인합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 확인 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 모듈 정보: 선택한 모듈에 대한 상세 정보를 표시합니다.

c. 뒤로: 모듈 선택 단계로 이동합니다.

d. 다음: 모듈 제거 단계로 이동합니다.

e. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

4. 표시되는 정보가 교환할 모듈과 일치하는 경우는 다음 버튼을 누릅니다. 그렇지 않으면, 뒤로 버튼을 눌러 이전 단계로 이동합니다. 모듈 교환 마법사를 취소하고자 하는 경우 취소 버튼을 누릅니다.
5. 모듈 제거 단계에서 모듈을 제거합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 제거 단계에 대한 설명을 표시합니다.
b. 뒤로: 모듈 확인 단계로 이동합니다.
c. 다음: 모듈 설치 단계로 이동합니다.
d. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

6. 모듈을 제거 하였으면 다음 버튼을 누릅니다. 이전 단계로 이동하려면 뒤로 버튼을 누릅니다. 모듈 교환 마법사를 취소하고자 하는 경우 취소 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 모듈이 정상적으로 제거되지 않으면 안내문에 오류 메시지가 표시됩니다.

7. 모듈 설치 단계에서 모듈을 설치합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 설치 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 뒤로: 모듈 제거 단계로 이동합니다.

c. 다음: 모듈 설치 확인 단계로 이동합니다.

d. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

8. 모듈을 설치 하였으면 다음 버튼을 누릅니다. 이전 단계로 이동하려면 뒤로 버튼을 누릅니다. 모듈 교환 마법사를 취소하고자 하는 경우 취소 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 모듈이 정상적으로 설치되지 않으면 안내문에 오류 메시지가 표시됩니다.

9. 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 교환 완료 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 뒤로: 모듈 교환이 완료된 이후에는 이전 단계로 돌아갈 수 없으므로 비활성화 됩니다.

c. 마침: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

알아두기
- 모듈 교환 마법사를 취소하는 경우, 해당 모듈은 안전을 위하여 고장 마스크 및 I/O 스킵이 설정될 수 있습니다.

알아두기

- 마법사를 이용하지 않고 모듈을 교환하는 경우에는 다음과 같은 순서로 교환하시기 바랍니다.

[순서]

1. 교환할 모듈에 대하여 I/O 스킵을 설정합니다.
2. 교환할 모듈에 대하여 고장 마스크를 설정합니다.
3. PLC에서 교환할 모듈을 제거합니다.
4. 교체할 새로운 모듈을 설치합니다.
5. 해당 모듈에 대하여 I/O 스킵을 해제합니다.
6. 메뉴 [온라인]-[PLC 에러/경고] 항목을 선택하여, 해당 모듈에 에러가 발생하는지 확인합니다.
7. 해당 모듈에 에러가 발생하지 않은 경우, 모듈에 대한 고장 마스크를 해제합니다.

- 모듈의 I/O 스킵 및 고장 마스크에 대한 사항은 I/O 스킵, 고장 마스크 항목을 참고하시기 바랍니다.

10.24 사용자 이벤트

사용자 이벤트란, 사용자가 지정한 디바이스가 지정 조건이 되는 일련의 사건을 말합니다. 사용자가 설정한 이벤트는 PLC에 등록되며 PLC는 등록된 이벤트를 감시하여 이벤트 발생 이력을 기록합니다. 이벤트 이력을 시스템 운용 및 디버깅 목적으로 사용할 수 있습니다.

10.24.1 따라 하기

매 스캔마다 1 만큼씩 증가하는 워드 디바이스 M0000에 대하여, M0000의 값이 100보다 크고 110보다 작은 경우를 이벤트로 정하고 해당 조건이 만족이 되면 당시의 M0000의 값을 기록 하고자 하는 경우는 다음과 같은 순서를 따릅니다.

[순서]

1. 다음과 같은 프로그램을 작성합니다.

2. 작성한 프로그램을 PLC에 쓴 후, 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트] 항목을 선택합니다.

3. 메뉴 버튼을 눌러 [이벤트 추가] 항목을 선택하여 이벤트 추가 대화 상자를 표시합니다. 이벤트 설정 대화상자에서 아래와 같이 디바이스에 M00100을, 이벤트 조건은 전이, 타입은 정보를 선택한 후 메시지를 입력합니다.

4. 이벤트 발생시 함께 데이터 값을 저장하기 위하여 이벤트 설정 대화상자에서 관련 디바이스 설정 탭을 선택한 후, 비트 디바이스 M00100과 워드 디바이스 M0000을 입력합니다.

5. 대화 상자를 닫고, 대화상자 상단의 이벤트 허용 여부를 선택 한 후 확인 버튼을 누릅니다. 이벤트 설정 사항이 변경되었으므로 다음과 같은 메시지 박스가 표시됩니다. 확인을 버튼을 누릅니다.

6. PLC 운전 모드를 런 모드로 전환 합니다.
7. PLC에 저장된 이벤트 값을 확인 하기 위하여 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트]항목을 선택합니다. 사용자 이벤트 대화상자에서 이벤트 이력 탭을 선택합니다.

8. 이벤트의 상세 내용을 보기 위하여 이벤트 항목을 선택한 후 메뉴 버튼 [등록 정보] 항목을 선택한 후 이벤트 이력 대화 상자에서 관련 디바이스 리스트 및 이벤트 상세 정보를 열람합니다.

10.24.2 이벤트 설정

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트]를 선택합니다.
2. 사용자 이벤트 대화 상자에서 이벤트 설정 탭을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이벤트 허용: 사용자 이벤트 사용 여부를 설정합니다. 이벤트를 허용하지 않으면 PLC는 사용자 이벤트를 수집하지 않습니다.

b. 이벤트 목록: 현재 설정된 사용자 이벤트 목록을 표시합니다.

알아두기
- 이벤트 목록의 각 항목에 대한 설명은 1) 사용자 이벤트 항목 추가를 참고하시기 바랍니다.

c. 메뉴 버튼: 이벤트 설정 메뉴를 표시합니다.

d. PLC 적용: 대화 상자를 닫지 않고 변경 사항을 PLC에 적용합니다.

e. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 사용자 이벤트 항목 추가

[순서]

1. 메뉴 [이벤트 추가]를 선택합니다.
2. 기본 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 이벤트 발생을 감시할 디바이스를 입력합니다. 이벤트 디바이스는 0 또는 1의 값을 갖는 비트 형태의 디바이스만 가능합니다.

알아두기
- 디바이스 타입 및 표기 형태에 관해서는 4장 변수/설명 부분을 참고하시기 바랍니다.

b. 변수/설명: 변수/설명 대화 상자를 표시합니다. 변수/설명 대화 상자에서 선언된 변수/설명으로부터 디바이스를 선택할 수 있습니다.

c. 이벤트 조건: 사용자 이벤트의 발생 조건을 지정합니다. 상승 조건을 선택하면 이벤트 디바이스 값이 0에서 1로 변하는 경우에 사용자 이벤트가 발생합니다. 하강 조건을 선택하면 이벤트 디바이스 값이 1에서 0으로 변하는 경우에 사용자 이벤트가 발생합니다. 전이 조건을 선택하면 이벤트 디바이스 값이 변경될 때마다 사용자 이벤트가 발생합니다.

d. 타입: 사용자 이벤트 타입을 지정합니다. 타입은 정보, 알람, 경고 중에서 선택할 수 있습니다.

알아두기

- 이벤트 타입은 사용자가 이벤트에 대한 중요도를 지정하는 것으로써, 이벤트 열람 시 이벤트에 대한 분류 수단으로 사용됩니다.
- 이벤트 이력 열람에 대한 사항은 10.17.2 의 이벤트 기록 열람 항목을 참고하시기 바랍니다.

e. 메시지: 이벤트 메시지를 입력합니다. 메시지의 길이는 최대 영문 80자(한글 40)자까지 설정 가능합니다. 입력한 이벤트 메시지는 이벤트 이력 열람 시 표시됩니다.
f. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.
g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

3. 이벤트 디바이스를 입력합니다. 또는 변수/설명 버튼을 눌러 선언된 변수/설명으로부터 디바이스를 선택할 수 있습니다.
4. 이벤트 조건을 지정합니다.
5. 이벤트 타입을 지정합니다.
6. 이벤트 메시지를 입력합니다.
7. 관련 디바이스를 설정하려면 관련 디바이스 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자 설명]

a. 가능한 공간: 입력한 관련 디바이스 타입 별 크기의 총 합을 표시합니다. 최대 16바이트까지 설정 가능합니다.
b. 관련 디바이스 리스트: 관련 디바이스를 입력합니다. 관련 디바이스는 최대 8개까지 입력 가능합니다.

알아두기

- 관련 디바이스를 설정하면, 이벤트 발생시 관련 디바이스의 값도 함께 기록됩니다.
- 관련 디바이스는 입력한 디바이스의 데이터 타입에 따라, 최대 8개((XGB : 최대 4개) 혹은 16 바이트까지 설정 가능합니다. 지원하는 데이터 타입 및 데이터 타입 별 차지하는 바이트 수는 다음과 같습니다.

타입	크기	타입	크기
BIT	1 바이트	REAL	4 바이트
BYTE	1 바이트	LREAL	8 바이트
WORD	2 바이트	INT	2 바이트
DWORD	4 바이트	DINT	4 바이트
LWORD	8 바이트	LINT	8 바이트

8. 입력한 사항을 저장하려면 확인 버튼을, 취소하려면 취소 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 사용자 이벤트는 최대 10개까지 등록 가능합니다. (XGB : 최대 5개)

2) 사용자 이벤트 항목 편집

입력한 사용자 이벤트 항목을 편집합니다.

[순서]

1. 편집할 이벤트를 선택합니다.

ID	허용	종류	프로그램	변수	디바이스	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	<GLOBAL>		M00003	상승	
2	☑	정보	<GLOBAL>		P00000	상승	
3	☑	정보	<GLOBAL>		P00000	상승	
4	☑	정보	<GLOBAL>		P00010	상승	
5	☐						

2. 메뉴 [이벤트 편집]을 선택합니다.

3. 변경 사항을 적용하려면 확인 버튼을, 취소하려면 취소 버튼을 누릅니다.

3) 사용자 이벤트 삭제

입력한 사용자 이벤트를 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 이벤트를 선택합니다.

ID	허용	종류	프로그램	변수	디바이스	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	<GLOBAL>		M00003	상승	
2	☑	정보	<GLOBAL>		P00000	상승	
3	☑	정보	<GLOBAL>		P00000	상승	
4	☑	정보	<GLOBAL>		P00010	상승	
5	☐						

2. 메뉴 [삭제]를 선택합니다.

ID	허용	종류	프로그램	변수	디바이스	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	<GLOBAL>		M00003	상승	
2	☑	정보	<GLOBAL>		P00000	상승	
3	☑	정보	<GLOBAL>		P00000	상승	
4	☐						
5	☐						

4) 전체 이벤트 허용

전체 사용자 이벤트에 대한 허용 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 이벤트를 허용하고자 하는 경우 허용을, 그렇지 않은 경우는 허용 안 함 라디오 버튼을 선택합니다.

5) 이벤트 별 허용 설정

이벤트 별 허용 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 이벤트 허용 여부를 설정할 이벤트를 선택합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☐					
5	☐					

2. 이벤트 허용 열을 선택합니다. 이벤트가 허용인 경우 ☑ 표시가, 허용이 아닌 경우 ☐ 가 표시됩니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☐	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☐					
5	☐					

6) 사용자 이벤트 복사/붙여넣기

[순서]

1. 복사하고자 하는 이벤트를 선택합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☐	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☐					
5	☐					

2. 붙여넣기 할 위치로 이동합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☐	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☐					
5	☐					

3. 메뉴 [붙여넣기]를 선택합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
5	☐					

7) 사용자 이벤트 잘라내기/붙여넣기

[순서]

1. 잘라내기 할 이벤트를 선택합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
5	☐					

2. 메뉴 [잘라내기]를 선택합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☐					
5	☐					

3. 붙여넣기 할 위치로 이동합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☐					
5	☐					

4. 메뉴 [붙여넣기]를 선택합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
5	☐					

8) 이벤트 전체 삭제

[순서]

1. 메뉴 [모두 삭제]를 선택합니다.

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
2	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
3	☑	정보	F00095	_T10S	전이	
4	☐					
5	☐					

ID	허용	종류	디바이스	변수	이벤트 조건	메시지
1	☐					
2	☐					
3	☐					
4	☐					
5	☐					

9) 이벤트 저장

사용자 정의 이벤트는 PLC에 저장되므로, 파일로 관리하기 위해서는 별도로 저장해야 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [이벤트 저장]을 선택합니다.
2. 파일 저장 대화 상자에서 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

10) 이벤트 불러오기

파일로부터 사용자 정의 이벤트 설정을 읽습니다.

[순서]

1. 메뉴 [이벤트 불러오기]를 선택합니다.
2. 읽을 파일 명을 선택하고 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 이벤트를 불러오면 현재 이벤트 리스트에 추가됩니다. - 설정 가능한 이벤트 수는 최대 10개 이므로, 10개 이상의 이벤트는 추가되지 않습니다.

10.24.3 이벤트 기록 열람

PLC에 저장되어 있는 사용자 이벤트 이력을 PLC로부터 읽어 해당 내용을 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트]를 선택합니다.
2. 사용자 이벤트 대화 상자에서 이벤트 이력 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이벤트 이력 리스트: PLC에 발생한 이벤트 이력을 표시합니다.

b. 메뉴: 이벤트 이력 관련 메뉴를 표시합니다.

c. PLC 적용: 이벤트 이력 페이지에서는 비 활성화 상태입니다.

d. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기
- 이벤트 이력의 각 항목에 대한 설명은 1) 이벤트 상세 이력 보기 항목을 참고하시기 바랍니다.

1) 이벤트 상세 이력 보기

이벤트의 상세 내용을 표시합니다.

[순서]

1. 이벤트 이력을 표시할 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [등록정보]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 날짜: 이벤트 발생 날짜를 표시합니다. 형식은 년-월-일 입니다.

b. 시간: 이벤트 발생 시간을 표시합니다. 형식은 시:분:초:밀리 초입니다.

c. 설정 사항: 이벤트 설정 항목에서 설정한 이벤트 사항을 표시합니다.

알아두기
- 이벤트 설정의 각 항목에 대한 사항은 10.17.1절의 1) 사용자 이벤트 항목 추가를 참고하시기 바랍니다.

d. 관련 디바이스 리스트: 관련 디바이스 리스트 및 이벤트 발생 당시의 값을 표시합니다. 디바이스 값은 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [16진수로 보기] 또는 [설정타입으로 보기]를 선택하여 표시 형식을 변경할 수 있습니다.

e. 이전: 이전 이벤트 이력을 표시합니다.

f. 다음: 다음 이벤트 이력을 표시합니다.

g. 복사: 현재 이벤트 이력을 복사합니다.

h. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

2) 이벤트 이력 갱신

이벤트 이력을 PLC에 있는 최신의 내용으로 갱신합니다.

[순서]

1. 메뉴 [최신 정보로] 항목을 선택합니다.

3) 이벤트 필터 링

이벤트 타입에 이력을 표시할 수 있습니다.

[순서: 모두 보이기]

1. 메뉴 [모두 보이기]를 선택합니다.

번호	종류	이벤트 ID	날짜	시간	디바이스	내용
1	정보	5	2004-12-29	10:47:39:880	F0009D	
2	경고	6	2004-12-29	10:47:39:880	F0009D	
3	알람	7	2004-12-29	10:47:39:880	F0009D	
4	정보	5	2004-12-29	10:47:39:882	F0009D	
5	경고	6	2004-12-29	10:47:39:882	F0009D	
6	알람	7	2004-12-29	10:47:39:882	F0009D	
7	정보	5	2004-12-29	10:47:39:884	F0009D	

[순서: 정보 보이기]

1. 메뉴 [정보 보이기]를 선택합니다.

번호	종류	이벤트 ID	날짜	시간	디바이스	내용
1	정보	5	2004-12-29	10:47:39:880	F0009D	
4	정보	5	2004-12-29	10:47:39:882	F0009D	
7	정보	5	2004-12-29	10:47:39:884	F0009D	
10	정보	5	2004-12-29	10:47:39:887	F0009D	
13	정보	5	2004-12-29	10:47:39:889	F0009D	
16	정보	5	2004-12-29	10:47:39:891	F0009D	

[순서: 경고 보이기]

1. 메뉴 [경고 보이기]를 선택합니다.

번호	종류	이벤트 ID	날짜	시간	디바이스	내용
2	경고	6	2004-12-29	10:47:39:880	F0009D	
5	경고	6	2004-12-29	10:47:39:882	F0009D	
8	경고	6	2004-12-29	10:47:39:884	F0009D	
11	경고	6	2004-12-29	10:47:39:887	F0009D	
14	경고	6	2004-12-29	10:47:39:889	F0009D	

[순서: 알람 보이기]

1. 메뉴 [알람 보이기]를 선택합니다.

번호	종류	이벤트 ID	날짜	시간	디바이스	내용
3	알람	7	2004-12-29	10:47:39:880	F0009D	
6	알람	7	2004-12-29	10:47:39:882	F0009D	
9	알람	7	2004-12-29	10:47:39:884	F0009D	
12	알람	7	2004-12-29	10:47:39:887	F0009D	
15	알람	7	2004-12-29	10:47:39:889	F0009D	
18	알람	7	2004-12-29	10:47:39:891	F0009D	

제11장 모니터 11-1
11.1 모니터 공통 11-1
11.1.1 모니터 시작/끝 11-1
11.1.2 현재 값 변경 11-2
11.1.3 모니터 일시 정지 11-4
11.2 LD 프로그램 모니터 11-6
11.3 변수 모니터 11-9
11.3.1 모니터 등록 11-10
11.3.2 보기 기능 11-19
11.3.3 모니터 동작 11-22
11.3.4 찾기 11-23
11.3.5 인쇄 11-23
11.3.6 단축키 11-24
11.3.7 정렬 11-24
11.4 시스템 모니터 11-26
11.4.1 기본 사용법 11-26
11.4.2 접속/접속 해제 11-27
11.4.3 시스템 동기화 11-27
11.4.4 전체 I/O 모듈 ON/OFF 11-27
11.4.5 선택된 I/O 모듈 ON/OFF 11-28
11.4.6 현재 값 변경 11-29
11.4.7 전원 모듈 정보 표시 11-29
11.4.8 CPU 모듈 정보 표시 11-30
11.4.9 통신 모듈 정보 표시 11-31
11.4.10 특수 모듈 정보 11-34
11.4.11 모니터 시작/끝 11-35
11.4.12 특수 모듈 모니터 11-35
11.4.13 저장 11-36
11.4.14 열기 11-36
11.4.15 베이스 이동 11-36
11.4.16 미리 보기 11-37
11.4.17 프레임 숨기기/보기 11-38
11.5 디바이스 모니터 11-40
11.5.1 기본 사용법 11-40
11.5.2 디바이스 영역들 11-41
11.5.3 데이터 형태 및 표시 항목들 11-41
11.5.4 데이터 편집 11-54
11.5.5 디바이스 저장 11-55

11.5.6 디바이스 열기 11-57
11.5.7 데이터 값 설정 11-59
11.5.8 데이터 초기화 11-62
11.5.9 PLC에 쓰기 11-63
11.5.10 PLC로부터 읽기 11-64
11.5.11 선택된 영역 PLC에 쓰기 11-65
11.5.12 모니터 시작/끝 11-65
11.5.13 현재 값 변경 11-66
11.5.14 PLC 타입 설정 11-67
11.5.15 화면 확대/축소 11-68
11.5.16 너비/높이 자동 맞춤 11-68
11.5.17 보기 설정 11-69
11.5.18 페이지 설정 11-70
11.6 특수 모듈 모니터 11-71
11.7 트렌드 모니터 11-75
11.7.1 트렌드 모니터 시작하기 11-75
11.7.2 트렌드 모니터 설정 11-76
11.7.3 그래프 설정 11-79
11.7.4 그래프 창 설정 11-82
11.7.5 그래프 기능 11-83
11.8 데이터 트레이스 11-88
11.8.1 접속 11-90
11.8.2 트레이스 설정 11-90
11.8.3 그래프 설정 11-95
11.8.4 트레이스 11-97
11.8.5 시뮬레이션 11-98
11.8.6 그래프 기능 11-99
11.8.7 파일 기능 11-99
11.8.8 보기 기능 11-101
11.9 PID 모니터 11-104
11.9.1 기본 사용법 11-104
11.9.2 파일 저장 11-106
11.9.3 파일 읽기 11-108
11.9.4 루프이름 설정/수정 11-110
11.9.5 선택 루프 추가/삭제 11-111
11.9.6 인쇄/인쇄 미리 보기 11-112
11.9.7 PLC에 접속하기 11-112
11.9.8 PLC에 루프 데이터 쓰기 11-113

11.9.9 PLC에 전체 데이터 쓰기 11-113
11.9.10 PLC로부터 루프 데이터 읽기 11-113
11.9.11 PLC로부터 전체 데이터 읽기 11-114
11.9.12 모니터 시작/끝 11-114
11.9.13 모니터링 중 현재값 변경 11-115
11.9.14 그래프 보기 11-116
11.9.15 그래프 관련 기능 11-116
11.9.16 편집 기능 11-119

제11장 모니터

11.1 모니터 공통

XG5000의 모니터 기능 중 공통적인 기능(모니터 시작/끝, 현재 값 변경, 모니터 일시 정지, 모니터 다시 시작, 모니터 일시 정지 설정)을 설명합니다.

11.1.1 모니터 시작/끝

[모니터 시작]

1. 메뉴 [온라인]-[접속] 항목을 선택하여 PLC와 온라인으로 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택하여 모니터를 시작합니다.
3. LD 또는 IL 프로그램이 활성화 되어 있으면 모니터 모드로 변경됩니다.

알아두기
- 모니터 시작 시 PLC의 프로그램과 XG5000의 프로그램이 불일치 하는 경우는 정확한 값이 모니터 되지 않을 수 있습니다.

[모니터 끝]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝] 항목을 선택하여 모니터를 정지합니다.

알아두기
- 이전에 모니터 시작이 되어 있으면 모니터 끝이 수행됩니다. 모니터를 수행하지 않았으면 모니터 시작이 수행됩니다.

11.1.2 현재 값 변경

모니터 중에 선택된 디바이스의 현재 값 또는 강제 I/O 설정을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속] 항목을 선택하여 PLC와 온라인으로 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작] 항목을 선택하여 모니터를 수행합니다.
3. 프로그램 또는 변수 모니터 창에서 디바이스나 변수를 선택합니다.

4. 메뉴 [모니터]-[현재 값 변경] 항목을 선택합니다.
5. 대화 상자에 현재 값을 입력 후 확인을 선택 시 현재 값이 변경됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 현재 값 변경 대상 변수의 이름입니다.

b. 타입: 현재 값 변경 대상 변수의 타입입니다.

c. 범위: 타입에 따른 현재 값의 입력 가능 범위입니다.

d. 현재 값 입력: 타입이 BOOL인 경우 변수의 On/Off를 설정합니다.

e. 강제 I/O: 변수가 "I/Q" 영역이고 BOOL 타입인 경우 강제 I/O 설정을 가능하게 합니다.

f. 확인: 설정된 값을 PLC로 전송합니다.

g. 강제 입력: 강제 I/O 입력 허용안함/허용을 설정합니다.

h. 강제 값: 강제 I/O 데이터 값을 설정합니다.

알아두기

- 값의 초기 값은 변수의 디스플레이 타입에 따라 표시됩니다. 즉, 모니터 시 16진수로 표시되고 있으면 현재 값 변경은 16진수로 표시됩니다.
- 값 입력은 디스플레이 타입에 따라 입력하지 않아도 됩니다. 즉, 16진수로 표시되고 있을 때 부호 없는 10진수로 입력 가능합니다.
- 확인 버튼을 누를 시 입력 값의 유효성 및 범위를 검사하여 에러 메시지가 발생할 수도 있습니다.
- 16진수로 입력 방법은 16#1234 같이 16# 으로 시작합니다.
- STRING 타입인 경우 작은 따옴표('abcde') 사이에 현재 값(문자열)을 입력해야 합니다.
- WSTRING 타입인 경우 큰 따옴표("abcde") 사이에 현재 값(문자열)을 입력합니다.
- 변수가 "I/Q" 이고, 타입이 BOOL인 경우에만 강제 I/O 버튼이 활성화 됩니다.
- 강제 I/O 버튼이 활성화 된 경우 현재 값 입력 편집 상자와 On/Off 설정 버튼은 비활성화 됩니다.
- 현재 값 변경과 강제 I/O 설정이 동시에 수행되지 않습니다.
- 강제 I/O 설정에 대한 자세한 사항은 10.13절 강제 I/O 설정을 참고하시기 바랍니다.

11.1.3 모니터 일시 정지

모니터 중 사용자의 설정에 의해서 또는 사용자가 직접 모니터 일시 정지, 모니터 다시 시작을 할 수 있습니다.

1) 모니터 일시 정지

사용자가 직접 모니터 일시 정지합니다.

[순서]
1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택하여 모니터 합니다.
3. 메뉴 [모니터]-[모니터 일시 정지]를 선택하여 모니터 일시 정지합니다.

2) 모니터 다시 시작

사용자가 직접 모니터 일시 정지된 상태에서 다시 시작합니다.

[순서]
1. 메뉴 [모니터]-[모니터 다시 시작]을 선택하여 모니터를 다시 시작합니다.

알아두기

- 모니터가 일시 정지되어도, PLC는 런 운전 모드 상태입니다.
- 모니터 일시 정지되어 있어야 모니터 다시 시작이 가능합니다.
- 모니터 일시 정지된 상태에서 프로그램 화면을 이동하면 모니터 값이 갱신되지 않습니다.
- 모니터 일시 정지된 상태에서 현재 값 변경을 하면 PLC의 값은 변하지만 프로그램 화면의 모니터 값은 갱신되지 않습니다.

3) 모니터 일시 정지 설정

설정된 디바이스가 모니터 일시 정지 조건이 만족되면 모니터를 일시 정지합니다.

[순서]
1. 메뉴 [모니터]-[모니터 일시 정지 설정]을 선택합니다.
2. 모니터 일시 정지 설정 대화 상자에서 디바이스를 설정합니다.
3. 확인을 눌러 내용을 저장합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 전체 선택: 목록에 오류가 없는 모든 항목의 허용을 체크합니다.

b. 허용: 모니터 일시 정지 설정 여부를 체크할 수 있습니다.

c. 프로그램: 프로그램 이름을 선택합니다.

d. 선택 해제: 모든 항목의 허용 체크를 풉니다.

e. 변수: 모니터 일시 정지할 변수 이름을 입력할 수 있습니다.

f. 조건: 모니터 일시 정지할 조건을 선택할 수 있습니다.

g. 설정 값: 모니터 일시 정지할 조건 값을 입력할 수 있습니다.

h. 타입: 변수의 타입을 보여줍니다.

i. 설명문: 변수에 선언된 설명문을 보여줍니다.

j. 찾기: 선택된 프로그램의 로컬 변수 목록에서 모니터 일시 정지할 변수를 찾을 수 있습니다.

k. 확인: 변경된 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

l. 취소: 변경된 내용을 저장하지 않고 대화 상자를 닫습니다

알아두기

- 모니터 일지 정지 조건은 최대 10까지 설정할 수 있습니다.
- 오류가 있는 항목은 확인 버튼을 눌러도 저장하지 않습니다.
- 오류는 분홍색으로 표시됩니다.
- STRING 타입은 모니터 일시 정지를 지원하지 않습니다.
- 모니터 일시 정지 할 조건은 [==, >, <, >=, <=] 다섯 가지 중 하나를 선택할 수 있습니다.

11.2 LD 프로그램 모니터

XG5000이 모니터 상태에서 LD 다이어그램에 작성된 접점(평상시 열린 접점, 평상시 닫힌 접점, 양 변환 검출 접점, 음 변환 검출 접점), 코일(코일, 역 코일, 셋 코일, 리셋 코일, 양 변환 검출 코일, 음 변환 검출 코일) 및 펑션(블록)의 입출력 파라미터 등의 현재 값을 표시합니다.

[모니터 시작 순서]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝] 항목을 선택합니다.
2. LD 프로그램이 모니터 모드로 변경됩니다.

3. 현재 값 변경: 메뉴 [모니터]-[현재 값 변경] 항목을 선택합니다.

[접점의 모니터 표시]

1. 평상시 열린 접점: 해당 접점의 값이 온 상태인 경우 디바이스(혹은 변수)의 값은 붉은 색으로 표시되며, 접점 안에 파워 플로우가 파란색으로 표시됩니다.

알아두기

- 본 사용설명서에서 언급한 모니터 관련 색상은 XG5000에서 기본으로 제공하는 색상입니다. 해당 색상은 메뉴 [도구]-[옵션]에서 변경할 수 있습니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 옵션 항목을 참고하시기 바랍니다.

2. 평상시 닫힌 접점: 해당 접점의 값이 온 상태인 경우 디바이스의 값은 붉은 색으로 표시되며, 점점 안에 파워 플로우는 표시되지 않습니다.
3. 양 변환 검출 접점: 평상시 열린 접점과 동일하게 표시됩니다.
4. 음 변환 검출 접점: 평상시 닫힌 접점과 동일하게 표시됩니다.

[코일의 모니터 표시]

1. 코일: 해당 코일의 값이 온 상태인 경우 디바이스(혹은 변수)의 값은 붉은 색으로 표시되며, 코일 안의 파워 플로우는 파란색으로 표시됩니다.
2. 역 코일: 해당 코일의 값이 온 상태인 경우 디바이스(혹은 변수)의 값은 붉은 색으로 표시되며, 코일 안의 파워 플로우는 표시되지 않습니다.
3. 셋 코일: 코일과 동일하게 표시됩니다.
4. 리셋 코일: 역 코일과 동일하게 표시됩니다.
5. 양 변환 검출 코일: 코일과 동일하게 표시됩니다.
6. 음 변환 검출 코일: 코일과 동일하게 표시됩니다.

[평션(블록)의 모니터 표시]

1. 평션(블록)의 입출력 파라미터에 모니터 값이 표시됩니다. 평션(블록) 입출력 파라미터의 데이터 표시는 모니터 표시 형식에 따라 표시됩니다.

알아두기

- 응용 명령어의 데이터 표시는 메뉴 [도구]-[옵션]-[온라인]의 모니터 표시 형식에서 설정 가능 합니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 옵션 항목을 참고하시기 바랍니다.

[모니터 정지]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝] 항목을 선택합니다.

알아두기

- 모니터 시 런 중 수정 모드를 제외하고 모든 편집이 불가능 합니다.
- 모니터 일시 정지 및 현재 값 변경은 본 장 1절의 모니터 공통 항목을 참고하시기 바랍니다.
- 모니터 시작 및 종료 시, 응용 명령어의 현재 값을 표시하기 위하여 LD 다이어그램 높이가 변경되며, 이는 작성된 프로그램 양에 따라 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

11.3 변수 모니터

특정 변수 또는 디바이스를 등록하여 모니터 할 수 있습니다.

[변수 모니터 창]

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	%IX0.1.0		BOOL		스위치
2	NewPLC	NewProgram	변수		BOOL	%MX0	
3	NewPLC	NewProgram	IN1		SINT		
4	NewPLC	NewProgram	OUT		SINT		
5	NewPLC	NewProgram	IN3		SINT		
6	NewPLC	NewProgram	OUT1		SINT		
7	NewPLC	NewProgram	IN2		SINT		
8	NewPLC	NewProgram	IN4		SINT		
9							

[변수 모니터 창 설명]

a. PLC: 등록 가능한 PLC의 이름을 보여줍니다. XG5000은 멀티 PLC 구성이 가능합니다. 그러므로 변수 모니터 창에서도 구별해 줍니다.

b. 프로그램: 등록 변수가 존재할 프로그램의 이름을 선택합니다.

c. 변수/디바이스: 변수 또는 디바이스 이름을 입력합니다.

d. 값: 모니터 시 해당 디바이스의 값을 표시합니다. 모니터 현재 값 변경을 통해 값을 변경할 수 있습니다.

e. 타입: 변수의 타입을 표시합니다.

f. 디바이스/변수: 메모리 할당이 되어 있으면 할당된 주소나 변수 이름을 보여줍니다. Enter 키 또는 마우스를 더블 클릭하면 로컬 변수 목록에서 변수를 선택할 수 있습니다.

g. 설명문: 변수 설명문을 표시합니다.

h. 에러 표시: 붉게 표시됩니다.

에러 종류

- PLC 이름, 디바이스, 타입 중 하나라도 입력하지 않은 경우
- 디바이스 주소가 잘못된 경우
- 프로그램 이름이 없거나 PLC에 존재하지 않는 경우
- 지원하지 않는 디바이스 타입이나, 존재하지 않는 PLC 이름인 경우

알아두기

- 값, 타입, 디바이스/변수, 설명문 칼럼은 사용자에 의해 편집될 수 없는 영역입니다.
- 4개의 변수 모니터 탭은 동시에 모니터 될 수 없습니다.
- 변수 모니터에 등록될 수 있는 디바이스의 개수는 제한이 없습니다.
- 모니터 시 화면에 보이는 부분만 모니터 됩니다.
- 디바이스의 수가 많을 경우 모니터 갱신이 느려질 수 있습니다.
- 모니터 모드가 아니어도 변수 모니터에 등록할 수 있습니다.

11.1.1 모니터 등록

1) 로컬 변수에서 등록

변수 모니터 창의 로컬 변수 목록에서 모니터 항목을 등록할 수 있습니다.

[순서]

1. 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [로컬변수에서 등록] 메뉴를 선택합니다.

2. 프로젝트 내에 포함된 PLC가 두 개 이상이거나 한 PLC에 프로그램이 두 개 이상일 경우 [선택] 대화 상자가 나옵니다. 등록할 PLC와 프로그램을 선택합니다.

a. [디바이스 선택]

3. 대화 상자가 나오고 변수 선택 후 변수를 변수 모니터 창에 등록합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 로컬 변수: 로컬 변수 목록을 선택 합니다.

c. 목록: 로컬 변수의 목록을 보여줍니다.

d. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 글로벌 변수: 글로벌 변수 목록을 선택 합니다.

c. 글로벌 변수 보기: 글로벌 변수 목록을 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 구분하여 표시 합니다.

d. 목록: 글로벌 변수의 목록을 보여줍니다.

e. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 비트 보기: 비트형 직접 변수에 대해서 여러 가지 타입으로 직접변수를 표시 합니다. 비트(X0), 바이트(B0.0), 워드(W0.0), 더블 워드(D0.0), 롱 워드(L0.0) 형으로 표시 합니다.

c. 직접 변수 설명문: 직접 변수 설명문 목록을 선택 합니다.

d. 목록: 직접 변수 설명문의 목록을 보여줍니다.

e. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 항목: 플래그의 종류를 표시하는 선택 상자로, 시스템/고속링크/P2P/PID 플래그를 선택할 수 있습니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

c. 목록: 선택된 플래그 항목의 목록을 보여줍니다.

d. 전체: 항목에서 선택한 플래그 전체를 표시할 지, 입력한 파라미터 번호/블록 인덱스에 해당하는 플래그만 표시할 지 여부를 선택합니다.

e. 플래그: 플래그 목록을 선택 합니다.

f. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

h. 파라미터 번호: 선택한 플래그 항목별 설정 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~12, P2P는 0~8, PID는 0~63 입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

i. 블록 인덱스: 선택한 플래그의 항목별 블록 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~127, P2P는 0~63입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

알아두기

- 디바이스 선택 대화 상자에서 여러 개의 항목을 동시에 선택할 수 있습니다.
- 선택된 항목은 변수 모니터 창의 맨 마지막 라인부터 추가됩니다.
- 이전 등록된 항목과 동일한 항목을 등록할 경우에도 등록됩니다.

2) 일괄 등록

같은 직접 변수를 다수 등록할 수 있습니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [일괄 등록] 메뉴를 선택합니다.

2. 프로젝트 내에 포함된 PLC가 두 개 이상이거나 한 PLC에 프로그램이 두 개 이상일 경우 [선택] 대화 상자가 나옵니다. 등록할 PLC와 프로그램을 선택합니다.

3. [일괄 등록] 대화 상자가 나옵니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 시작 디바이스: 등록할 디바이스의 시작 주소를 입력합니다.
(디바이스 예: IX0.0.0, QB1.2.0. MW12…)

b. 등록 개수: 등록 개수를 입력합니다. 시작 디바이스에서부터 등록 개수만큼 등록하게 됩니다.

모니터 1

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	<GLOBAL>	%MX0	10	BOOL		
2	NewPLC	<GLOBAL>	%MX1	10	BOOL		
3	NewPLC	<GLOBAL>	%MX2	10	BOOL		
4	NewPLC	<GLOBAL>	%MX3	10	BOOL		
5	NewPLC	<GLOBAL>	%MX4	10	BOOL		
6	NewPLC	<GLOBAL>	%MX5	10	BOOL		
7	NewPLC	<GLOBAL>	%MX6	10	BOOL		
8	NewPLC	<GLOBAL>	%MX7	10	BOOL		
9	NewPLC	<GLOBAL>	%MX8	10	BOOL		
10	NewPLC	<GLOBAL>	%MX9	10	BOOL		

알아두기

- 한 번에 일괄 등록할 수 있는 개수는 최대 100개까지 입니다.
- 등록할 항목은 변수 모니터 창에 맨 마지막 라인부터 추가됩니다.
- 이전 등록된 항목과 동일한 항목을 등록할 경우에도 등록됩니다.

3) 사용자 편집에 의한 등록

사용자가 변수 모니터 창에서 직접 입력해서 등록할 수 있습니다.
PLC, 프로그램, 변수/디바이스 칼럼은 사용자가 직접 편집할 수 있는 영역입니다.

알아두기

- 복사, 붙여넣기, 잘라내기, 삭제 기능을 지원합니다.
- 복사: 변수 모니터 창에서는 TEXT 형태로도 복사됩니다. 엑셀 및 다른 TEXT 편집기로 붙여넣기 가능합니다.
- 붙여넣기: 엑셀 등 다른 TEXT 편집기에서 복사한 후 변수 모니터로 붙여넣기가 가능합니다.
- 삭제: 선택된 셀이 아니라 선택된 열이 삭제가 됩니다.
- 여러 열을 선택 후 삭제가 가능합니다.
- 편집 취소와 재 실행 기능은 지원하지 않습니다.

4) 다른 창에서 드래그 & 드롭에 의한 등록

다른 창(LD, 변수/설명 창)에서 접점, 코일, 변수 등을 선택하여 변수 모니터 창으로 드래그 한 후 드롭하면 등록됩니다.

[순서]
1. 다른 창(LD, SFC, 변수/설명 창)에서 변수 모니터에 등록할 영역을 선택합니다.

LD 창에서 변수 모니터로 등록할 영역 - 붉은 색 테두리

SFC 창에서 변수 모니터로 등록할 영역

변수/설명 창에서 변수 모니터로 등록할 영역

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	a	BOOL	%IX0.0.1				입력 센서 스위치
2	VAR	aa	USINT					
3	VAR	abc	BOOL					
4	VAR	b	BOOL					온도 계수 측정
5	VAR	bb	UINT					
6	VAR	efg	BOOL					
7	VAR	efg1	BOOL					

2. 선택된 영역을 마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 변수 모니터 창 위로 이동합니다.

- 그림과 같이 변수 모니터 창 위로 마우스가 이동하면 커서 모양 및 입력 이미지가 생깁니다.

3. 변수 모니터 창 위의 삽입하려는 열 위에서 마우스 왼쪽 버튼을 뗍니다.

4. 변수 모니터 창에 선택된 항목들이 등록됩니다.

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	a	10	BOOL	%IX0.0.1	입력 센서 스위치
2	NewPLC	NewProgram	aa		USINT		
3	NewPLC	NewProgram	abc		BOOL		
4	NewPLC	NewProgram	b		BOOL		
5							

알아두기

- 등록 변수의 수가 많으면 등록 시간이 길어질 수 있습니다.
- 등록 개수의 제한은 없습니다.
- 중간의 열에 삽입 시 삽입 열 사이에 등록됩니다.
- 왼쪽 마우스를 떼지 않은 상태에서 변수 모니터 번호 탭(모니터1, 모니터2, 모니터3, 모니터4) 위로 이동하면 해당 변수 모니터 탭에 등록할 수 있습니다.

5) 보기 기능

* 자세히 보기/간단히 보기

변수 모니터 창에서 화면에 최대한 많은 변수를 보기를 원할 때 유용한 기능입니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼에 의해 발생되는 메뉴에서 [간단히 보기]를 선택합니다.
2. 그림과 같이 보이게 됩니다.

변수/디바이스, 값 칼럼만 표시합니다.

3. 다시 한번 [자세히 보기]를 선택 시 그림과 같이 여러 열로 보입니다.

알아두기

- 간단히 보기 시 PLC, 프로그램, 타입, 디바이스/변수, 설명문 칼럼은 숨깁니다.
- 간단히 보기 시에도 숨겨진 칼럼을 보이기 기능을 통해서 볼 수 있습니다.
- 열의 개수는 변수 모니터 창의 크기에 따라 결정됩니다.
- 간단히 보기 모드에서 변수 모니터 창의 크기를 변화 시킬 때 열의 개수가 변합니다.
- 간단히 보기 모드에서도 등록, 삭제, 편집 등 모든 편집 기능이 가능합니다. (단, 편집 취소, 재 실행 기능은 지원하지 않습니다.)
- 간단히 보기 모드일 때는 마우스 툴 팁을 지원합니다.
- 마우스 툴 팁은 PLC, 타입, 디바이스만 표시합니다. 단 변수가 선언되어 있으면 변수가 표시됩니다.

* 보이기 기능

사용자의 기호에 따라 보고 싶은 칼럼을 선택할 수 있습니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼에 의해서 발생되는 메뉴에서 [보이기]-[칼럼 이름(PLC, 프로그램, 변수/디바이스, 값, 디바이스/변수, 설명문)]을(를) 선택합니다.

2. 선택한 칼럼을 숨깁니다.
3. 다시 같은 메뉴를 선택 시 선택한 칼럼이 보이게 됩니다.

알아두기

- 초기화 상태는 모두 보이기입니다.
- 자세히 보기 모드에서도 가능합니다.
- 값 칼럼은 숨기기 기능을 지원하지 않습니다.
- 자세히 보기, 또는 간단히 보기 모드로 전환 시 숨겨진 칼럼도 보이는 초기화 상태가 됩니다.
- 숨겨져 있는 칼럼은 복사 시 TEXT 복사는 되지 않습니다. 따라서 다른 TEXT 편집기로 붙여넣기 시 숨겨진 열의 TEXT는 붙여넣기가 되지 않습니다.

* 디스플레이

변수 모니터에 등록된 디바이스의 모니터 값의 표현 방법을 바꿀 수 있습니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 발생되는 메뉴에서 부호 없는 10진수로, 부호 있는 10진수로, 16진수로, 문자열으로 표시를 선택합니다.

2. 선택된 열의 디바이스 디스플레이 종류가 변경됩니다.

알아두기

- BOOL 타입인 경우 부호 없는 10진수로 보기 시 On/Off 로 표시됩니다.
- 16진수로 표현은 16#10AC 와 같이 문자 '16#'으로 16진수임을 나타냅니다.
- 문자열의 표현은 '가나다' 와 같이 ' ' 안에 값이 표현됩니다.
- 옵션의 모니터 옵션과 별개로 적용할 수 있습니다.
- 가능한 디스플레이 타입에 따라 디스플레이 메뉴들이 활성/비활성 됩니다.

6) 모니터 동작

* 모니터 시작

변수 모니터에 등록된 디바이스의 모니터를 시작합니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택합니다.
2. 모니터 시작 PLC 이름이 같은 항목과 오류가 없는 항목은 모니터를 수행합니다.

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	a	10 On	BOOL	%IX0.0.1	설명문
2	NewPLC	NewProgram	a1	HEX 16#00	BOOL	%IX0.0.2	설명문1
3	NewPLC	NewProgram	a2	10 Off	BOOL	%IX0.0.3	설명문2
4	NewPLC	NewProgram	a3	HEX 16#01	BOOL	%IX0.0.4	설명문3
5	NewPLC	NewProgram	a4	10 Off	BOOL	%IX0.0.5	설명문4

모니터 중인 변수 모니터 창

알아두기

- 모니터 중이 아닌 PLC의 디바이스는 값을 표시하지 않습니다.
- 오류가 있는 항목은 모니터를 하지 않습니다.
- 모니터 중에도 편집, 추가, 삭제가 가능합니다.

* 현재 값 변경

모니터 모드 중에 디바이스의 현재 값을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택합니다.
2. 디바이스를 선택합니다.
3. 메뉴 [모니터]-[현재 값 변경]을 선택합니다. 또는 변수 모니터 창에서 선택한 디바이스의 값 셀을 더블 클릭하거나 Enter 키를 누릅니다.
4. 현재 값 변경 대화 상자가 나옵니다. 사용자가 직접 현재 값을 입력합니다.
5. 확인 버튼을 누르면 설정된 현재 값을 PLC로 전송합니다.

7) 찾기

* 찾기

문자열을 대소문자 구분, 부분 일치 구분, 방향에 따라 찾기 기능을 지원합니다.

알아두기
- 변수 모니터에서는 모두 찾기 기능은 지원하지 않습니다. - 변수 모니터에서는 바꾸기 기능은 지원하지 않습니다. - 값 칼럼에서 찾기 때는 값을 숫자가 아닌 문자열로 여기고 찾기 기능을 수행합니다.

* 다시 찾기

이전 찾기 한 문자열을 다시 찾습니다. 프로그램 또는 변수/설명에서 찾기를 하신 후 변수 모니터에서 다시 찾기를 해도 찾기를 수행합니다.

8) 인쇄

현재 활성화 되어 있는 변수 모니터 탭을 인쇄합니다.

알아두기
- 활성화 되어 있지 않은 변수 모니터 탭은 인쇄가 되지 않습니다. - 모니터 중인 값도 인쇄가 됩니다. - 화면 그대로의 모양으로 인쇄됩니다. 즉, 숨겨진 칼럼은 인쇄되지 않습니다. - 인쇄 미리 보기 기능은 지원하지 않습니다.

9) 단축키

메뉴는 단축키로도 모든 동작을 할 수 있습니다.

알아두기

- 사용자의 단축키 설정에 의하여서도 변경할 수 없는 단축키가 있습니다.

단축키	내용
Home/End	변수 모니터 창에서 셀을 선택 시 편집이 가능한 칼럼(PLC, 디바이스, 타입 칼럼)에서는 커서가 셀 안으로 들어가 편집 모드가 됩니다.
Ctrl+Home/End	첫 셀 또는 제일 마지막 셀로 이동합니다.
Ctrl+화살표	현재 선택된 셀에서 좌, 우, 위, 아래의 첫 셀 또는 마지막 셀로 이동합니다.
Tab	왼쪽에서 오른쪽으로 현재 셀을 이동합니다.
Shift+Tab	오른쪽에서 왼쪽으로 현재 셀을 이동합니다.
Enter	위쪽에서 아래쪽으로 현재 셀을 이동합니다. 현재 셀이 모니터 중에 값 칼럼이면 현재 값 변경 동작도 합니다. 현재 셀이 변수 칼럼이면 변수/설명에서 등록 동작을 합니다.
Shift+Enter	아래쪽에서 위쪽으로 현재 셀을 이동합니다.

10) 정렬

정렬 순서를 오름차순 또는 내림차순으로 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 왼쪽 마우스 버튼으로 정렬하기 위한 칼럼의 헤더를 더블 클릭합니다.

그림의 테두리 부분

2. 내림차순 또는 오름차순으로 정렬을 합니다.

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	a6		BOOL	%IX0.0.7	설명문6
2	NewPLC	NewProgram	a5		BOOL	%IX0.0.6	설명문5
3	NewPLC	NewProgram	a4		BOOL	%IX0.0.5	설명문4
4	NewPLC	NewProgram	a3		BOOL	%IX0.0.4	설명문3
5	NewPLC	NewProgram	a2		BOOL	%IX0.0.3	설명문2

3. 정렬이 되면 내림차순 또는 오름차순에 따라 화살표 그림이 그려집니다.

알아두기

- 내림차순 정렬하면 아래 방향 화살표, 오름차순 정렬하면 위 방향 화살표 이미지가 생깁니다.
- 프로젝트를 열었을 때는 정렬되어 있지 않습니다.
- 내림차순 정렬에서 다시 한번 정렬을 할 시 오름차순 정렬이 됩니다.
- 열 단위(가로로) 정렬 기능은 지원하지 않습니다.

11.4 시스템 모니터

시스템 모니터는 PLC의 슬롯 정보, I/O 할당 정보를 표시합니다. 모듈 상태 및 데이터 값을 표시합니다.

11.4.1 기본 사용법

시스템 모니터를 실행시키는 방법은 2가지가 있습니다.

1. XG5000 메뉴 [모니터]-[시스템 모니터]를 선택합니다.
2. 시작 메뉴 [프로그램]-[XG5000]-[시스템 모니터]를 선택합니다.

모듈 정보 창은 PLC에 설치된 슬롯 정보를 표시합니다. PLC에 있는 모듈 정보를 읽어와서 모듈 정보 창의 데이터 표시 화면에 표시합니다.

베이스 보기는 다음 방법 중 하나를 선택합니다.

1. 모듈 정보 창의 항목들을 선택합니다. (예, 베이스 0, 베이스 1, …)
2. 메뉴 [베이스] 항목들을 선택합니다. (처음, 이전, 다음, 마지막 베이스 선택)

모듈의 커서에서 키보드의 방향 키로 베이스를 선택합니다.

알아두기

- 시스템 모니터를 XG5000메뉴에서 실행시킨 경우는 접속, 모니터 상태입니다.

11.4.2 접속/접속 해제

시스템 모니터는 XG5000에서 호출하여 생성할 수도 있고, 단독으로도 실행이 가능합니다.
따라서, PLC와 접속 옵션을 가지고 접속을 할 수 있습니다. PLC와 접속을 하면 PLC에서 베이스 정보를 읽어와 모듈 정보 창에 표시합니다.

[순서]
1. 접속 옵션을 설정합니다.
2. 접속 방법에 맞는 케이블 유무를 확인합니다.
3. 접속 시, 메뉴 [PLC]-[접속]을 선택합니다.
4. 접속 해제 시, 메뉴 [PLC]-[접속 해제]을 선택합니다.

알아두기
- 시스템 모니터를 실행할 때는 저장된 접속 옵션을 가지고 접속합니다.
- XG5000에서 실행할 때는 XG5000의 접속 옵션을 가지고 실행합니다.
- 초기 값으로 베이스 0이 화면에 표시됩니다.

11.4.3 시스템 동기화

PLC에 설정된 베이스 정보, I/O 할당 방식 및 슬롯 정보를 읽어와서 화면에 표시합니다. 모니터 시, 현재 값 변경을 하기 위해 I/O 스킵 정보, I/O 강제 입/출력 정보를 읽어옵니다.

[순서]
1. PLC와의 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[시스템 동기화]를 선택합니다.

알아두기
- 시스템 동기화를 수행하면 모듈 정보만 다시 갱신합니다.
- I/O 할당 방식은 기본 파라미터 정보를 참조합니다.

11.4.4 전체 I/O 모듈 ON/OFF

PLC에 장착된 모든 I/O모듈의 출력 값을 체크하기 위해서 사용됩니다.

1) 전체 I/O 모듈 ON

PLC에 장착된 모든 I/O 모듈의 데이터 값을 On으로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[전체 I/O 모듈 ON]을 선택합니다.

2) 전체 I/O 모듈 OFF

PLC에 장착된 모든 I/O 모듈의 데이터 값을 Off로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[전체 I/O 모듈 OFF]를 선택합니다.

11.4.5 선택된 I/O 모듈 ON/OFF

PLC에 장착되어 있는 선택된 I/O 모듈의 출력 값을 체크하기 위해서 사용됩니다.

1) 선택된 I/O 모듈 ON

PLC 화면에 보이는 베이스에서 선택된 I/O 모듈의 접점 수만큼 데이터 값을 On으로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[선택된 I/O 모듈 ON]을 선택합니다.

2) 선택된 I/O 모듈 OFF

PLC 화면에 보이는 베이스에서 선택된 I/O 모듈의 접점 수만큼 데이터 값을 Off로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[선택된 I/O 모듈 OFF]를 선택합니다.

11.4.6 현재 값 변경

현재 값 변경을 수행하기 위해서는 PLC와 접속된 상태이며, 모니터 모드이어야 합니다.
마우스로 접점을 클릭하면, 선택된 접점의 데이터 값을 On/Off로 변경합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태 및 모니터 모드를 확인합니다.
2. I/O 모듈의 접점에 마우스 커서를 놓으면 손 모양의 커서로 변경됩니다.
3. I/O 모듈의 접점에 마우스를 클릭합니다.

알아두기
- I/O 접점에 마우스를 이동시키면 할당된 디바이스가 상태 바에 표시됩니다. - I/O 스킵이 설정되어 있으면 항상 Off로 표시됩니다.

11.4.7 전원 모듈 정보 표시

전원 모듈 정보는 베이스 전원 차단 이력 정보를 표시합니다.
표시하는 항목은 날짜, 시간, 내용입니다. 내용에는 전원 차단된 베이스를 표시합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 전원 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. 전원 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. 전원 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [전원 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 전원 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [전원 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 전원 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 전원 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

	날짜	시간	내용
9	2011-07-26	01:03:53,613	기본 베이스
10	2012-01-25	21:14:19,702	기본 베이스
11	2013-01-21	01:38:37,524	기본 베이스
12	2013-02-14	17:21:43,530	기본 베이스
13	2013-02-14	17:26:44,686	기본 베이스
14	2013-02-14	17:30:10,747	기본 베이스
15	2013-02-14	18:01:34,142	기본 베이스
16	2013-02-15	01:44:58,838	기본 베이스
17	2013-07-29	02:09:16,909	기본 베이스
18	2013-07-30	02:00:07,963	기본 베이스
19	2013-07-31	02:22:42,120	기본 베이스
20	2013-08-01	01:57:05,765	기본 베이스
21	2013-08-01	18:25:24,027	기본 베이스

알아두기

- 전원 차단 이력 개수가 100개 보다 큰 경우, 100개 까지만 화면에 표시합니다.
- 빈 슬롯 및 I/O 모듈은 모듈 정보가 없습니다.

11.4.8 CPU 모듈 정보 표시

CPU 모듈 정보는 CPU의 타입, 버전, 모드, 키 위치, CPU 상태, 연결 상태, 모드 전환 소스, 강제 입력 및 강제 출력 설정 상태, 입/출력 모듈 스킵 및 고장 마스크 상태를 표시합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. CPU 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. CPU 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. CPU 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [CPU 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 CPU 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [CPU 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 CPU 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 CPU 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

11.4.9 통신 모듈 정보 표시

통신 모듈 정보는 모듈 종류에 따라서 정보를 다르게 표시합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 통신 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. 통신 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. 통신 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [통신 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 통신 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [통신 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 통신 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 통신 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

구분	내용
모듈 종류	XGL-EDMT
베이스 번호	0
슬롯 번호	0
국번	63
옵션 보드 타입	BASE_T
토큰주기(10ms)	0
MAC Address	00 E9 01 02 00 A7
하드웨어 에러 상태	에러 코드(0x4)
하드웨어 버전	Ver. 1.00
OS 버전	Ver. 1.00
리모트	비활성
전용 서비스	활성
파라미터 정보	모듈 타입 불일치

구분	내용
모듈 종류	XGL-EFMT
베이스 번호	0
슬롯 번호	1
국번	0
DHCP	사용 안함
IP Address	0.0.0.0
MAC Address	00 E0 91 02 01 44
모듈 상태	정상
시스템 파라미터 존재 유무	미존재
GROUP 상태	XGT 그룹
미디어 설정 값	AUTO(전기)
옵션 보드 타입	100M FEnet 전기모듈
하드웨어 에러 상태	정상
하드웨어 버전	Ver. 1.01
OS 버전	Ver. 2.20

구분	내용
모듈 종류	XGL-C22A
베이스 번호	0
슬롯 번호	3
채널 1 국번	0
채널 1 접속 방법	RS232
채널 2 국번	0
채널 2 접속 방법	RS232
하드웨어 에러 상태	에러 코드(0x4)
하드웨어 버전	Ver. 1.00
OS 버전	Ver. 2.30
P2P	비활성
파라미터 정보	모듈 타입 불일치

구분	내용
모듈 종류	XGL-EIPT
베이스 번호	0
슬롯 번호	4
IP Address	192.168.250.1
MAC Address	00 E0 91 02 06 01
모듈 상태	정상
하드웨어 에러 상태	정상
하드웨어 버전	Ver. 255.255
OS 버전	Ver. 1.00
벤더 ID	259
제품 타입	12
시리얼 번호	91020601
제품 코드	1
제품 이름	XGL_EIPT
전용 서비스	활성
파라미터 정보	기본 설정 수신 에러

11.4.10 특수 모듈 정보

특수 모듈 정보는 모듈 이름, O/S 버전 및 날짜, 모듈 상태를 표시합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 특수 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. 특수 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. 특수 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [특수 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 특수 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [특수 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 특수 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 특수 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

[상세 설명]

항목	설명
모듈 이름	특수 모듈의 종류 및 상세 정보를 제공합니다.
O/S 버전	특수 모듈의 내부 O/S 버전 정보를 제공합니다. 이는 추후 모듈 O/S 업그레이드 시 유용하게 사용될 수 있습니다.
O/S 날짜	특수 모듈 O/S의 최종 수정 날짜 정보를 제공합니다.
모듈 상태	특수 모듈의 현재 상태(에러 코드) 정보를 제공합니다.

11.4.11 모니터 시작/끝

PLC의 I/O 데이터를 읽어 와서 화면에 표시합니다.

1) 모니터 시작

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.

2) 모니터 끝

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 종료]를 선택합니다.

11.4.12 특수 모듈 모니터

특수 모듈(A/D 모듈, D/A 모듈, 고속카운터 모듈)의 모니터링을 수행합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[특수 모듈 모니터]를 선택합니다.

- 알아두기
- 위치 결정 모듈에 [특수 모듈 모니터]기능은 사용할 수 없으며, [모듈 정보]만 사용할 수 있습니다.
- 위치 결정 모듈의 모니터 기능은 위치 결정 모듈 전용 소프트웨어 패키지를 이용해야 합니다.

11.4.13 저장

현재 화면에 표시되는 시스템 정보 및 데이터를 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[저장]을 선택합니다.
2. 메뉴 [파일]-[다른 이름으로 저장]을 선택하여 다른 이름으로 저장할 수 있습니다.

알아두기

- 파일 확장자는 (.smi)로 설정됩니다.

11.4.14 열기

기존에 저장되어 있는 시스템 정보 파일을 읽어옵니다.

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[열기]를 선택합니다.
2. 파일 이름을 더블 클릭합니다.
3. 파일을 시스템 모니터에 드래그 & 드롭으로 열기합니다.

11.4.15 베이스 이동

베이스를 선택하여 모듈 정보를 보여줍니다.

[순서]

1. 처음 베이스로 이동합니다.
2. 메뉴 [베이스]-[처음 베이스]를 선택합니다.
3. 이전 베이스로 이동합니다.
4. 메뉴 [베이스]-[이전 베이스]를 선택합니다.
5. 다음 베이스로 이동합니다.
6. 메뉴 [베이스]-[다음 베이스]를 선택합니다.
7. 마지막 베이스로 이동합니다.
8. 메뉴 [베이스]-[마지막 베이스]를 선택합니다.

11.4.16 미리 보기

인쇄하기 전에 인쇄되는 모습을 미리 보기 위해 사용합니다.
미리 보기 창에서 인쇄되는 영역을 사용자가 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 미리 보기를 클릭합니다.
2. 메뉴 [파일]-[미리 보기]를 선택합니다.
3. 이미지가 표시되는 영역을 사용자가 변경합니다.
4. 마우스를 모서리 부분으로 이동합니다.
5. 마우스 커서가 변경됩니다.
6. 마우스를 클릭한 상태로 이동하여 사이즈를 변경합니다.

알아두기
- 한 번 설정된 미리 보기 영역은 저장됩니다. - 모니터 모드일 경우에는 미리 보기가 수행되지 않습니다.

11.4.17 프레임 숨기기/보기

화면에 보이는 프레임을 숨기기 하거나 보이기 할 수 있습니다.

[순서]

1. 시스템 영역의 모듈을 선택하고, 마우스의 오른쪽 버튼을 클릭하여, [프레임 숨기기]를 선택합니다.

2. 시스템 영역의 모듈을 선택하고, 마우스의 오른쪽 버튼을 클릭하여, [프레임 보기]를 선택합니다.

11.5 디바이스 모니터

디바이스 모니터는 PLC의 모든 디바이스 영역의 데이터를 모니터링 할 수 있습니다.
PLC의 특정 디바이스에 데이터 값을 쓰거나 읽어올 수 있습니다. 데이터 값을 화면에 표시하거나 입력할 때, 비트 형태 및 표시 방법에 따라 다양하게 나타낼 수 있습니다.

11.5.1 기본 사용법

[순서]
디바이스 모니터를 실행시키는 방법은 2가지가 있습니다.

1. XG5000 메뉴에서 [모니터]-[디바이스 모니터]를 선택합니다.
2. 시작 메뉴 [프로그램]-[XG5000]-[디바이스 모니터]를 선택합니다.

디바이스 정보 창은 CPU 타입에 따른 PLC의 모든 디바이스 영역들을 표시합니다.

디바이스 열기를 수행하는 방법은 다음과 같습니다. 디바이스 아이콘을 더블 클릭합니다. (예: I, Q, M, R, W) 또는 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [디바이스 열기]를 선택합니다.

알아두기
- 디바이스 모니터를 XG5000 메뉴에서 실행시킨 경우는 접속, 모니터 상태입니다. - 모니터 모드가 아닌 경우 디바이스를 열면 이전 데이터 값을 표시합니다. - 기본적으로 데이터 값은 0으로 초기화 됩니다.

11.5.2 디바이스 영역들

데이터의 다양한 타입은 효율적이고 정확한 제어를 수행하기 위해 필요합니다. PLC는 이러한 데이터를 효과적으로 관리할 수 있도록 하기 위해 데이터의 다양한 디바이스 영역을 제공합니다. 사용자는 프로그램에서 이 영역들을 참조할 수 있도록 데이터 영역들을 분류해야 합니다.
각각의 디바이스 영역은 XGI-CPUU 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.

11.5.3 데이터 형태 및 표시 항목들

데이터를 화면에 표시하는 방법으로는 크게 2가지로 구분할 수 있습니다.

표시 설정	설명
데이터 크기	1 비트형, 8 비트형, 16 비트형, 32 비트형, 64 비트형
표시 형식	2진수, BCD, 부호 없는 10진수, 부호 있는 10진수, 16진수, 실수형, 문자형

1) 1 비트형

디바이스의 데이터 크기를 1 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[1 비트형]을 선택합니다.

알아두기
- 선택된 셀의 할당된 디바이스는 상태 바에 표시합니다.

2) 8 비트형

디바이스의 데이터 크기를 8 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[8 비트형]을 선택합니다.

3) 16 비트형

디바이스의 데이터 크기를 16 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[16 비트형]을 선택합니다.

4) 32 비트형

디바이스의 데이터 크기를 32 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[32 비트형]을 선택합니다.

`

5) 64 비트형

디바이스의 데이터 크기를 64 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[64 비트형]을 선택합니다.

6) 2진수

데이터를 2진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[2진수]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값은 1, 0으로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
2진수	0001 0010 0011 0100

7) BCD

데이터를 BCD로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[BCD]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 0 ~ 9의 숫자로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
BCD	1234

8) 부호 없는 10진수

데이터를 부호 없는 10진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[부호 없는 10진수]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 0 ~ 9의 숫자로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
부호 없는 10진수	4660

9) 부호 있는 10진수

데이터를 부호 있는 10진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[부호 있는 10진수]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 0 ~ 9의 숫자로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
부호 있는 10진수	4660

10) 16진수

데이터를 16진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[16진수]를 선택합니다.

11) 실수형

데이터를 실수 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[실수형]을 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 실수 형태로 표시합니다.
- 실수 형은 32 비트 형과 64 비트 형에서만 사용할 수 있습니다.

사용 예)

16진수	5678 1234
실수형	6.818927e+013

12) 문자형

데이터를 ASCII 문자로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[문자형]을 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 ASCII 문자 형태로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
문자형	4↕

11.5.4 데이터 편집

디바이스의 데이터를 PLC에 쓰기나 선택된 영역만 PLC에 쓰기 위해서는 데이터 값을 설정해야 합니다.

1) 셀 편집

셀에 데이터를 편집합니다.

[순서]
1. 마우스 또는 키보드로 임의의 셀의 선택합니다.
2. 선택된 셀에 데이터를 입력합니다.

2) 잘라내기

선택된 영역의 데이터를 삭제하고, 클립보드에 데이터를 저장합니다.

[순서]
1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

3) 복사

선택된 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다.

[순서]
1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

4) 삭제

선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

5) 붙여넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택 위치에 붙여넣기 합니다.

[순서]
1. 붙여넣기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

6) 자동 채우기

선택된 데이터를 자동 채우기 합니다.

[순서]
1. 자동 채우기 할 셀의 영역을 마우스로 선택합니다.
2. 셀의 끝 부분에 마우스를 위치시키면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 상/하/좌/우로 이동합니다.
4. 마우스의 왼쪽 버튼을 놓습니다.

11.5.5 디바이스 저장

디바이스를 저장하는 방법에는 3가지가 있습니다.

1) 전체 디바이스 영역 저장

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[저장]을 선택합니다.
2. 메뉴 [파일]-[다른 이름으로 저장]을 선택하여 다른 이름으로 저장할 수 있습니다.
   파일 확장자는 (.mem)으로 설정됩니다.

2) 각각의 디바이스 영역만 저장

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일에 디바이스 저장]을 선택합니다.
2. 파일의 확장자는 (i+디바이스+m)으로 설정됩니다. (예, iim, iqm, imm,…)

3) 모든 창이 닫힌 경우 각각의 디바이스 영역만 저장

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일에 디바이스 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 디바이스를 콤보 박스에서 선택합니다.
3. 파일의 확장자는 (i+디바이스+m)으로 설정됩니다. (예, iim, iqm, imm,…)

11.5.6 디바이스 열기

디바이스 열기를 하는 방법에는 3가지가 있습니다.

1) 전체 디바이스 영역 열기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[열기]를 선택합니다.

2) 각각의 디바이스 영역만 열기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일로부터 디바이스 열기]를 선택합니다.

3) 모든 창이 닫힌 경우 각각의 디바이스 영역만 열기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일로부터 디바이스 열기]를 선택합니다.
2. 열기할 디바이스를 콤보 박스에서 선택합니다.

알아두기

- 모니터 모드에서 열기 및 파일로부터 열기는 비활성화 됩니다.

11.5.7 데이터 값 설정

디바이스의 데이터 값을 표시 방법 및 비트 수에 따라 설정할 수 있습니다. 또한 데이터 값의 설정 영역도 선택할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[데이터 값 설정]을 선택합니다.

M 디바이스 데이터값 설정
데이터 값
1234
비트 수
1 비트
8 비트
16 비트
32 비트
64 비트
영역 설정
전체 영역
선택 영역
표시 방법
2진수
BCD
부호 없는 10진수
부호 있는 10진수
16진수
실수형
확인
취소

NewPLC - 디바이스 모니터 - [M]
파일(F) 편집(E) 보기(V) PLC 창(W) 도움말(H)
디바이스 정보
XGI-CPUU
I
Q
M
L
N
K
U
R
A
W
F
디바이스
0 1 2 3
%MW0 1234 1234 1234 1234
%MW4 1234 1234 1234 1234
%MW8 1234 1234 1234 1234
%MW12 1234 1234 1234 1234
%MW16 1234 1234 1234 1234
%MW20 1234 1234 1234 1234
%MW24 1234 1234 1234 1234
%MW28 1234 1234 1234 1234
%MW32 1234 1234 1234 1234
%MW36 1234 1234 1234 1234
%MW40 1234 1234 1234 1234
%MW44 1234 1234 1234 1234
%MW48 1234 1234 1234 1234
%MW52 1234 1234 1234 1234
%MW56 1234 1234 1234 1234
%MW60 1234 1234 1234 1234
%MW64 1234 1234 1234 1234
%MW68 1234 1234 1234 1234
%MW72 1234 1234 1234 1234
M
준비
XGI-CPUU
오프라인
%MW0
NUM

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 타이틀 바: 디바이스 데이터 값을 설정하는 디바이스를 표시합니다.

b. 데이터 값: 비트 수와 표시 방법 항목에 맞게 데이터를 입력 및 표시합니다.

c. 비트 수: 데이터의 사이즈를 결정합니다.

d. 영역 설정: 디바이스에서 데이터 값이 적용되는 범위를 결정합니다.

e. 표시 방법: 데이터의 입력 형태를 결정하고, 데이터 값이 있는 경우 값 표시 변경에 따라 데이터 값 형태가 변경됩니다.

알아두기
- 데이터 값 설정 대화 상자를 호출하는 디바이스 명이 타이틀에 표시됩니다.

11.5.8 데이터 초기화

디바이스의 데이터 값을 모두 삭제합니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[데이터 초기화]를 선택합니다.
2. 디바이스의 전체 영역을 삭제 할지 물어보는 메시지를 호출합니다.

11.5.9 PLC에 쓰기

온라인 상태에서 컴퓨터 상에 있는 디바이스 데이터를 PLC에 전송합니다.

[순서]

1. PLC와 접속된 상태이고, 모니터 모드가 아니어야 합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[PLC에 쓰기]를 선택합니다.
3. PLC에 쓰기 대화 상자에 PLC에 쓰기 할 디바이스를 선택합니다.
4. 확인 시, 선택된 디바이스를 PLC에 쓰게 됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스 영역: PLC에 쓰기 할 디바이스 목록을 표시합니다.

b. 전체 선택: 디바이스 영역의 디바이스를 모두 선택합니다.

c. 전체 해제: 디바이스 영역의 선택 되어있는 디바이스를 모두 해제합니다.

알아두기
- F 디바이스의 읽기 전용 영역은 PLC에 쓰기 할 수 없습니다. 읽기 전용 영역은 CPU 종류에 따라 달라집니다.

11.5.10 PLC로부터 읽기

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터를 컴퓨터 상으로 읽어 옵니다.

[순서]

1. PLC와 접속된 상태이고 모니터 모드가 아니어야 합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[PLC로부터 읽기]를 선택합니다.
3. PLC로부터 읽기 대화 상자에서 PLC로부터 읽기 할 디바이스를 선택합니다.
4. 확인 시, 선택된 디바이스를 PLC로부터 읽어 옵니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스 영역: PLC에서 읽어오기 할 디바이스 목록을 표시합니다.

b. 전체 선택: 디바이스 영역의 디바이스를 모두 선택합니다.

c. 전체 해제: 디바이스 영역의 선택 되어있는 디바이스를 모두 해제합니다.

11.5.11 선택된 영역 PLC에 쓰기

온라인 상태에서 선택된 영역의 디바이스 데이터 값을 PLC에 쓰기 합니다.

[순서]
1. PLC에 쓰기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[선택된 영역 PLC에 쓰기]를 선택합니다.
3. 선택된 영역을 PLC에 쓰기 할 것인지 물어보는 대화 상자를 호출합니다.

4. 선택된 영역을 PLC에 씁니다.

11.5.12 모니터 시작/끝

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터 값을 읽어와서 화면에 표시하거나 또는 데이터를 읽어오지 않습니다.

1) 모니터 시작

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터 값을 읽어와서 화면에 표시합니다.

[순서]
1. PLC와 접속된 상태인지 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.

2) 모니터 끝

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터 값을 읽어오는 것을 종료합니다.

[순서]
1. PLC와 접속된 상태인지 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 끝]을 선택합니다.

알아두기

- 모니터 모드일 경우에는 데이터 편집을 할 수 없습니다.
- 모니터 모드일 경우에는 [PLC에 쓰기], [PLC로부터 읽기], [선택된 영역 PLC에 쓰기]를 수행할 수 없습니다.

11.5.13 현재 값 변경

모니터 모드인 경우에 셀의 데이터 값을 변경합니다.

[순서]

1. PLC와 접속한 상태이고, 모니터 모드이어야 합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[현재 값 변경]을 선택합니다.
3. 현재 값 변경 대화 상자를 호출합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 현재 값 변경할 시작 디바이스를 표시합니다.

b. 비트 수: 현재 값 변경할 비트 수를 표시합니다.

- 일반적으로 화면에 표시되는 비트 형인 1, 8, 16, 32, 64 비트 형과 같습니다.
- 텍스트 형 표시 방법일 경우는 32*8 비트입니다.

c. 표시 방법: 현재 값 변경할 데이터 표시 방법을 표시합니다.

d. 데이터 값: 현재 값 변경할 데이터 값을 표시합니다.

알아두기

- 문자 형 표시 방법에서 현재 값 변경을 하면, 항상 시작 디바이스로부터 32바이트 영역의 데이터 값을 변경합니다.

11.5.14 PLC 타입 설정

현재 설정된 PLC의 타입을 표시해 주거나 PLC의 종류에 따른 디바이스 데이터를 설정하는데 사용됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[PLC 타입 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. PLC 종류: 현재 설정된 PLC의 종류를 표시하거나, PLC의 종류를 변경할 수 있습니다.

b. CPU 종류: 현재 설정된 CPU의 종류를 표시하거나, CPU의 종류를 변경할 수 있습니다.

알아두기

- PLC와 접속된 상태에서는 현재 PLC 타입만 표시되고, 변경할 수 없습니다.

11.5.15 화면 확대/축소

화면에 표시되는 크기를 확대하거나 축소합니다.

1) 화면 확대

화면을 확대해서 보여줍니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.

2) 화면 축소

화면을 축소해서 보여줍니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.

11.5.16 너비/높이 자동 맞춤

화면에 데이터 값이 표시되지 않는 경우 데이터 값을 화면에 표시하기 위해 사용합니다.

1) 너비 자동 맞춤

크기를 셀의 텍스트 길이에 맞게 조절합니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[너비 자동 맞춤]을 선택합니다.

2) 높이 자동 맞춤

행의 높이를 셀의 텍스트 높이에 맞게 조절합니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[높이 자동 맞춤]을 선택합니다.

11.5.17 보기 설정

화면에 표시되는 데이터 값의 글꼴 명 및 글꼴 사이즈를 변경합니다.
또한, 모니터 모드인 경우에 데이터 값의 색을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 설정]을 선택합니다.
2. 글꼴을 변경하기 위해서는 [글꼴(F)…]을 선택합니다.
3. 색상을 변경하기 위해서는 [색상(C)…]을 선택합니다.
4. 확인을 선택하면 설정된 값으로 적용됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 글꼴 명, 글꼴 크기: 현재 표시되는 글꼴 명 및 글꼴 크기를 표시합니다.
b. 글꼴: 화면에 표시되는 글꼴 명 및 글꼴 사이즈를 변경하는 대화 상자를 호출합니다.
c. 모니터 시 데이터 값 색상: 현재 설정된 모니터 시 데이터 값의 색상을 표시합니다.
d. 색상: 모니터 시 데이터 값의 색상을 변경하는 대화 상자를 호출합니다.

11.5.18 페이지 설정

디바이스의 인쇄되는 페이지의 설정을 합니다.
페이지 여백 설정, 타이틀 및 그리드 선을 보이게 하거나 안 보이게 설정할 수 있습니다.
또한, 인쇄할 경우 페이지 순서를 행 우선 인지 열 우선인지 설정할 수 있습니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[페이지 설정]을 선택합니다.
2. 여백을 설정할 수 있습니다.
3. 타이틀 및 그리드 선을 보이게 하거나 안 보이게 설정할 수 있습니다.
4. 페이지 인쇄 순서를 행 우선으로 할지 열 우선으로 할지 설정합니다.
5. 페이지의 가운데 인쇄를 세로로 할지 가로로 할지 설정합니다.

11.6 특수 모듈 모니터

XG5000 프로그램의 메뉴 항목 중 [모니터]-[특수모듈 모니터] 항목을 선택하면 "특수모듈 선택" 대화 상자 (그림 1. 참조)가 나타납니다."특수모듈 선택"대화 상자는 현재 PLC 시스템에 장착되어 있는 특수 모듈의 정보 리스트를 표시해 주며, 사용자가 이 리스트에서 모듈을 선택한 후 [모니터링] 버튼을 누르면 "모니터링/테스트"대화 상자(그림 2. 참조)가 표시됩니다."모니터링/테스트"화면을 통해 사용자는 특수 모듈에 저장되어 있는 파라미터 값을 직접 변경하면서 해당 모듈의 시운전 및 상태를 확인할 수 있습니다.

[대화 상자]

그림 1. 특수모듈 선택 화면

그림 2. 모니터링/테스트 화면 (고속카운터모듈)

그림 3. 고속카운터 모듈 FLAG 모니터링 및 지령 화면

[대화 상자 설명]

a. Flag 모니터링(고속카운터 모듈에만 해당됨): Flag 모니터링 기능은 고속카운터 모듈용 지령 명령을 수행하기 위한 것입니다. 사용자는 고속카운터 모니터링/테스트 화면과 동시에 Flag 모니터링 화면(그림 3. 참조)을 함께 띄어놓고 지령 명령 및 입력 신호 상태를 확인할 수 있습니다.

b. 파라미터 설정 화면: 파라미터 설정 화면은 사용자가 파라미터를 변경할 수 있는 부분(설정 값)과 모니터링 도중 변경된 파라미터가 모듈로 전달이 제대로 되었는지 확인할 수 있는 부분(현재 값)으로 나뉘어져 있습니다.

c. 모니터 시작: [모니터 시작] 버튼을 누르면 모니터링이 시작되면서 화면에 표시됩니다. 한 번 더 누르면 모니터링은 중지됩니다.

d. 테스트 수행: 사용자가 해당 특수모듈을 시운전 하기를 원할 때, 모니터링/테스트 화면 하단의 파라미터를 변경한 후 [테스트 수행] 버튼을 누르면 파라미터 정보가 모듈로 직접 전달되어 해당 결과를 모니터링 화면을 통해서 바로 확인할 수 있습니다.

e. 접점입력 신호상태 화면: 사용자는 Flag 모니터링 화면 상단부를 통해 고속카운터 입력접점 신호의 상태(On/Off)를 확인할 수 있습니다.

f. 지령 화면: 사용자는 Flag 모니터링 화면 하단부에서 고속카운터 운전 및 부가기능에 대한 지령 명령을 수행할 수 있습니다. 지령 명령이 올바르게 수행된 경우 해당 지령 상태는 버튼 위의 텍스트 On/Off로 표시됩니다.

알아두기

- 고속카운터 Flag 모니터링 및 지령 기능은 사용자가 특수모듈 선택 화면에서 고속카운터 모듈을 선택했을 때 사용할 수 있습니다.

11.7 트렌드 모니터

트렌드 모니터는 온라인 상태에서 PLC로부터 데이터를 주기적으로 읽어 그래프로 표시합니다. 트렌드 모니터 창은 비트 그래프와, 트렌드 그래프로 구성되어 있습니다. 비트 그래프에서는 비트 형 디바이스의 On/Off 상태를 계단 형태의 그래프로 표시하며, 트렌드 그래프에서는 워드 형 디바이스의 값을 지정한 데이터 타입으로 변환하여 값의 변화 추이를 표시합니다.

11.7.1 트렌드 모니터 시작하기

[순서]

1. PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[트렌드 모니터]를 선택합니다.

[트렌드 모니터 창]

[트렌드 모니터 창 설명]

a. 비트 그래프: 비트 디바이스의 데이터를 표시합니다.

b. 비트 그래프 색인: 비트 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

c. 비트 그래프 현재 값: 비트 디바이스의 현재 값을 표시합니다.

d. 트렌드 그래프: 워드 디바이스의 데이터를 표시합니다.

e. 트렌드 그래프 색인: 워드 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

f. 트렌드 그래프 현재 값: 워드 디바이스의 현재 값을 표시합니다.

알아두기

- 트렌드 모니터에서 표시하는 데이터는 실제 데이터와 차이가 있을 수 있습니다. 정확한 타이밍을 모니터링 하고자 하는 경우 데이터 트레이스 기능을 사용하시기 바랍니다.
- 데이터 트레이스 기능은 11.8 장을 참고하시기 바랍니다.

11.7.2 트렌드 모니터 설정

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[트렌드 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 최대 표시 샘플: 그래프에서 스크롤 가능한 최대 샘플 수를 표시합니다.

b. 최대 표시 시간: 최대 표시 샘플을 초 단위로 표시합니다.

c. 최대 유지 샘플: 파일로 저장할 수 있는 최대 샘플 수를 표시합니다.

d. 최대 유지 시간: 최대 유지 샘플을 초 단위로 표시합니다.

알아두기

- 최대 표시 샘플은 최대 유지 샘플보다 클 수 없습니다.
- 최대 표시 시간은 최대 유지 시간보다 클 수 없습니다.
- 최대 유지 샘플과 최대 표시 샘플과의 관계를 표시하면 아래의 그림과 같습니다. 그림에서 '그래프'는 현재 화면에 표시되는 그래프 영역으로, 최대 표시 샘플 개수 만큼 가로 스크롤이 가능합니다.

- 최대 유지 샘플은 파일로 저장 가능한 최대 샘플의 개수로, 파일로 항목 저장에 관한 사항은 11.7.5의 8) 텍스트 저장 항목을 참고하시기 바랍니다.

e. 모니터링 주기: PLC로부터 데이터를 읽어오는 주기를 설정합니다. 주기가 짧아질수록 데이터의 정확도는 높아지나, PLC 스캔 및 PC 성능에 영향을 끼칠 수 있습니다.

f. 디바이스 설정: 모니터링 할 디바이스를 설정합니다. 디바이스는 비트 값을 표시할 디바이스와 실수 값으로 표시될 디바이스를 설정할 수 있습니다.

g. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

h. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 비트 디바이스 설정

모니터링 할 비트 디바이스를 입력합니다.

[순서]

1. 모니터 설정 대화 상자에서 비트 그래프 탭을 선택합니다.
2. 비트 타입의 디바이스를 입력합니다. 또는 변수 열을 더블 클릭하여 변수/설명 대화 상자에서 선언된 디바이스를 선택합니다.

알아두기

- 비트 디바이스는 최대 8개까지 등록 가능합니다.

2) 트렌드 디바이스 설정

모니터링 할 트렌드 디바이스를 입력합니다.

[순서]

1. 모니터 설정 대화 상자에서 트렌드 그래프 탭을 선택합니다.
2. 워드 타입의 디바이스를 입력합니다. 또는 변수 열을 더블 클릭하여 변수/설명 대화 상자에서 선언된 디바이스를 선택합니다.
3. 타입 열을 클릭하여 데이터 타입을 선택합니다.

알아두기

- 트렌드 디바이스는 최대 12개까지 등록 가능합니다.
- 지원 가능한 데이터 타입은 다음과 같습니다.

타입	크기	타입	크기
BIT	1 비트	REAL	4 바이트
BYTE	1 바이트	LREAL	8 바이트
WORD	2 바이트	INT	2 바이트
DWORD	4 바이트	DINT	4 바이트
LWORD	8 바이트	LINT	8 바이트

11.7.3 그래프 설정

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[그래프 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 그리드 보임: 화면에 XY 그리드 표시 여부를 설정합니다.

b. X축 데이터 보임: X축 데이터의 표시 여부를 설정합니다.

c. X축 데이터 표시 옵션: X축 데이터의 표시 방법을 설정합니다.

d. 그래프 최대/최소 값: 그래프의 최대/최소 범위를 설정합니다.

알아두기

- 최대/최소 값은 트렌드 그래프의 Y축에만 적용되며, 현재 Y축 보기가 자동 맞춤인 경우에는 적용되지 않습니다.
- 입력한 최소 값은 최대 값보다 클 수 없습니다.
- 실제 데이터의 최대/최소 값의 범위와 설정한 그래프의 최대/최소 값의 범위를 그림으로 표현하면 다음과 같습니다. 그림에서 회색으로 칠해진 범위만 그래프로 표시됩니다.

e. 비트 그래프 색인 위치: 비트 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

f. 트렌드 그래프 색인 위치: 트렌드 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

g. 색상 설정: 각 그래프의 디바이스 색상을 설정합니다.

알아두기

- 색상 설정에서 보기 체크 상자를 해제하면 그래프에 해당 디바이스는 표시되지 않습니다.

h. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 그래프 색상 설정 방법

[순서]

1. 그래프 색상을 변경할 디바이스를 선택합니다.

2. 색상 열을 클릭합니다. 색상 열을 클릭하면 대화 상자가 표시됩니다. 대화 상자에서 원하는 색상 선택 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) 그래프 보기 옵션 설정

[순서]

1. 그래프 보기 옵션을 변경할 디바이스를 선택합니다.

2. 보기 칼럼의 체크 상자를 선택/해지 합니다.

11.7.4 그래프 창 설정

그래프의 보기 옵션 변경 및 데이터 값 표시 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[그래프 창 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모두 보기: 비트, 트렌드 그래프가 모두 표시됩니다.

b. 비트 그래프 보기: 비트 그래프만 표시됩니다.

c. 비트 그래프 값 보기: 비트 그래프 값을 표시합니다.

d. 트렌드 그래프 값 보기: 트렌드 그래프 값을 표시합니다.

11.7.5 그래프 기능

1) 커서 보이기

마우스 위치의 데이터 값을 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[커서 보이기]를 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 버튼을 눌러 그래프를 선택합니다. 마우스가 움직일 때마다 커서 위치의 데이터 값이 표시됩니다.

알아두기
- 커서 보이기 기능은 모니터 정지/일시 정지 상태에서만 활성화 됩니다.

2) 스크롤 동기

비트 그래프와 트렌드 그래프의 시간 축 동기화 여부를 설정합니다. 같은 시간의 비트 그래프 데이터와 트렌드 그래프 데이터를 모니터링 하는데 유용하게 사용할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[스크롤 동기]를 선택합니다.
2. 가로 스크롤 바를 움직입니다. 스크롤 동기 설정 여부에 따라 비트 그래프와 트렌드 그래프가 동시에 스크롤 됩니다.

3) X축 배율 조절

X축의 배율을 조절합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[X축 확대], [X축 축소], [X축 원래대로]를 선택합니다. 선택된 항목에 따라 X축의 시간 간격이 확대 또는 축소되거나 기본 값으로 변경됩니다.

4) Y축 배율 조절

Y축의 배율을 조절합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[Y축 확대], [Y축 축소], [Y축 원래대로]를 선택합니다. 선택된 항목에 따라 Y축의 높이가 확대 또는 축소되거나 기본 값으로 변경됩니다.

5) X축 자동 맞춤

X축의 자동 맞춤 여부를 설정합니다. 자동 맞춤이 설정되면 가로 스크롤 바가 없어지며 모든 데이터를 한 눈에 볼 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[X축 자동 맞춤]을 선택합니다.

6) Y축 자동 맞춤

Y축의 자동 맞춤 여부를 설정합니다. Y축 자동 맞춤은 트렌드 그래프에만 적용됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[Y축 자동 맞춤] 항목을 선택합니다.

알아두기
- Y축 자동 맞춤을 선택하지 않은 경우, 그래프 설정에서 설정한 최대/최소 값을 기준으로 표시됩니다.

7) 비트맵 저장

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 비트맵 파일로 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[비트맵 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

8) 텍스트 저장

그래프 데이터를 텍스트 파일로 저장합니다. 최대 그래프 설정에서 지정한 최대 유지 샘플 수만큼의 샘플이 저장됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[텍스트 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 텍스트 파일은 엑셀의 CSV 포맷으로 저장됩니다.

9) 클립보드 복사

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 클립보드로 복사합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[클립보드 복사]를 선택합니다.

11.8 데이터 트레이스

PLC에 트레이스 조건 및 트레이스 할 디바이스를 설정하여, 설정한 조건을 만족하는 경우 PLC에서 데이터를 수집합니다. XG5000에서는 해당 데이터를 PLC로부터 읽어 들여 그래프로 표시합니다. 11.7 장에서 기술한 트렌드 모니터와 유사한 기능이나, PLC에서 데이터를 수집하기 때문에 보다 정확한 데이터 값을 수집할 수 있습니다.

데이터 트레이스는 다음과 같은 절차로 동작합니다.

순서	내용
준비	PLC와 접속 및 PLC 런 상태를 확인합니다.
트레이스 설정	트레이스 허용 여부를 설정하고 트리거 조건, 샘플 속성, 트레이스 디바이스를 설정합니다. 자세한 사항은 11.8.2 절을 참고하시기 바랍니다.
PLC에 쓰기	트레이스 설정 사항을 PLC에 기록합니다. 자세한 사항은 11.8.4 절의 1) 트레이스 설정 쓰기 항목을 참고하시기 바랍니다.
트레이스 시작	트레이스를 시작합니다. 설정한 트리거 조건으로 자동으로 시작하거나 메뉴얼 트레이스를 선택합니다. 트리거 설정은 11.8.2 트레이스 설정을, 메뉴얼 트레이스는 11.8.4 절의 4) 메뉴얼 트레이스 시작을 참고하시기 바랍니다.
데이터 읽기	PLC로부터 트레이스 데이터를 읽습니다. 자세한 사항은 11.8.4의 3) 트레이스 읽기를 참고하시기 바랍니다.
그래프 조작	자세한 사항은 11.8.2 절을 참고하시기 바랍니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[데이터 트레이스]를 선택합니다.

[데이터 트레이스 창]

[창 설명]

a. 메뉴: 데이터 트레이스 메뉴를 표시합니다.

b. 도구모음: 데이터 트레이스 도구 모음을 표시합니다.

c. 비트 그래프 색인: 비트 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

d. 비트 그래프: 비트 디바이스의 데이터를 표시합니다.

e. 워드 그래프 색인: 워드 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

f. 워드 그래프: 워드 디바이스의 데이터를 표시합니다.

g. 상태 바: 데이터 트레이스의 상태를 표시합니다.

h. 진행 바: PLC로부터 데이터를 읽어 오는 경우 진행 상황을 표시합니다.

i. PLC 상태: 오프라인 및 PLC의 운전 상태를 표시합니다.

j. 트레이스 상태: PLC의 트레이스 상태를 표시합니다.

11.8.1 접속

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택합니다.

알아두기
- 접속 옵션은 XG5000 사용설명서 10.1 접속 옵션을 참고하시기 바랍니다.

11.8.2 트레이스 설정

트레이스 조건 및 트레이스 디바이스를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 트레이스 허용: 트레이스 허용 여부를 설정합니다.

b. 트리거 설정: 트레이스 시작 조건을 설정합니다. 트리거 조건으로 비트 조건 또는 워드 조건을 선택할 수 있습니다.

c. 비트 조건: 비트 트리거 조건 사용 여부를 설정합니다. 비트 트리거 설정에 대해서는 1) 비트 트리거 설정 항목을 참고하시기 바랍니다.

d. 디바이스: 비트 트리거 조건을 감시할 디바이스를 설정합니다.

e. 워드 조건: 워드 트리거 조건 사용 여부를 설정합니다. 워드 트리거 설정에 대해서는 2) 워드 트리거 설정 항목을 참고하시기 바랍니다.

f. 디바이스: 워드 트리거 조건을 감시할 디바이스를 설정합니다.

g. 샘플링 주기: 데이터 수집 주기를 설정합니다.

h. 총 샘플 수: 수집할 총 샘플의 수를 설정합니다. 총 샘플 수는 입력한 샘플 디바이스에 따라 결정됩니다.

i. 트리거 후 샘플 수: 트리거 발생 이후 수집할 샘플의 수를 설정합니다.

j. 확인: 변경된 사항을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

k. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 총 샘플 수와 트리거 후 샘플 수를 이용하여 다양한 수집 방법을 사용할 수 있습니다.
- 총 샘플 수 = 트리거 후 샘플 수: 트리거 발생 시점 이후 데이터가 수집되는 방식으로, 트리거 조건 이전의 데이터는 필요 없는 경우에 사용할 수 있습니다.
- 총 샘플 수 > 트리거 후 샘플 수(≠0): 트리거 발생 시점 이전의 데이터도 수집되므로, 트리거 조건 전/후의 데이터를 수집할 필요가 있는 경우에 사용할 수 있습니다.
- 트리거 후 샘플 수 = 0: 트리거 발생 이후의 데이터는 수집되지 않으므로, 트리거 조건 이후의 데이터가 수집될 필요가 없을 때 사용할 수 있습니다.

1) 비트 트리거 설정

비트 디바이스 값의 변화를 트리거 조건으로 사용합니다.

[순서]

1. 비트 조건 체크 상자를 선택합니다.
2. 비트 조건으로 사용할 디바이스를 입력합니다. 비트 디바이스 형태만 가능합니다.
3. 트리거 조건을 설정합니다. 트리거 조건은 상승 또는 하강을 선택할 수 있습니다. 상승은 디바이스의 값이 0에서 1로 변하는 경우를, 하강은 1에서 0으로 변하는 경우를 의미합니다.

2) 워드 트리거 설정

워드 디바이스 값의 변화를 트리거 조건으로 사용합니다.

[순서]

1. 워드 조건 체크 상자를 선택합니다.
2. 워드 조건으로 사용할 디바이스를 입력합니다. 워드 디바이스 형태만 가능합니다.
3. 워드 디바이스의 값과 비교할 상수 값을 입력합니다.
4. 입력한 상수 값과 비교할 조건을 선택합니다. 선택 가능한 조건은 다음과 같습니다.
   <(작다), <= (작거나 같다), ==(같다), >=(크거나 같다), >(크다),

3) 비트 디바이스 설정

데이터를 수집할 비트 디바이스를 선택합니다. 선택한 디바이스는 비트 그래프에 표시됩니다.

[순서]

1. 데이터 트레이스 설정 대화 상자에서 비트 디바이스 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설정 디바이스 개수: 설정한 비트 디바이스의 개수를 표시합니다.

b. 설정 데이터 크기: 설정한 데이터의 크기를 표시합니다. 한 개 이상의 비트 디바이스를 설정하면 2 바이트로 표시됩니다.

c. 디바이스 목록: 설정한 비트 디바이스의 목록을 표시합니다.

d. 비트 타입의 디바이스를 입력합니다. 라인을 추가하고자 하는 경우 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [라인 추가]를 선택합니다. 입력한 디바이스를 삭제하고자 하는 경우 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [라인 삭제]를 선택합니다.

알아두기
- 비트 타입 디바이스는 최대 16개까지 입력 가능합니다.

4) 워드 디바이스 설정

데이터를 수집할 워드 디바이스를 선택합니다. 선택한 디바이스는 워드 그래프에 표시됩니다.

[순서]

1. 데이터 트레이스 설정 대화 상자에서 워드 디바이스 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설정 디바이스 개수: 설정한 워드 디바이스의 개수를 표시합니다.

b. 설정 데이터 크기: 설정한 데이터의 크기를 표시합니다. 크기는 설정한 데이터 타입에 따라 결정됩니다.

c. 디바이스 목록: 설정한 워드 디바이스의 목록을 표시합니다.

d. 워드 타입의 디바이스를 입력합니다.

e. 디바이스의 데이터 타입을 선택합니다.

알아두기

- 워드 타입 디바이스는 최대 8개까지 입력 가능합니다.
- 지원 가능한 데이터 타입은 다음과 같습니다.

타입	크기	타입	크기
SINT	1 바이트	REAL	4 바이트
INT	2 바이트	LREAL	8 바이트
DINT	4 바이트	INT	2 바이트
LINT	8 바이트	DINT	4 바이트
USINT	1 바이트	LINT	8 바이트

11.8.3 그래프 설정

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[그래프 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 그리드 보임: 화면에 XY 그리드 표시 여부를 설정합니다.

b. 트리거 표시: 그래프 상에 트리거 위치 표시 여부 및 색상을 설정합니다.

c. 비트 그래프 색인 위치: 비트 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

d. 워드 그래프 색인 위치: 워드 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

e. 색상 설정: 각 그래프의 디바이스 색상을 설정합니다.

f. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 그래프 색상 설정 방법

[순서]

1. 그래프 색상을 변경할 디바이스를 선택합니다.

2. 색상 열을 클릭합니다. 색상 열을 클릭하면 대화 상자가 표시됩니다. 대화 상자에서 원하는 색상을 선택 후 확인 버튼을 누릅니다.

11.8.4 트레이스

PLC로부터 트레이스된 데이터를 읽거나, 설정을 읽습니다.

1) 트레이스 설정 쓰기

트레이스 설정을 PLC에 적용합니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 설정 쓰기]를 선택합니다.

2) 트레이스 설정 읽기

PLC로부터 트레이스 설정을 읽어옵니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 설정 읽기]를 선택합니다.

3) 트레이스 읽기

PLC로부터 트레이스 데이터를 읽어옵니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 읽기]를 선택합니다.

4) 메뉴얼 트레이스 시작

메뉴얼 트레이스는 현재 설정되어 있는 트레이스 조건으로 데이터 트레이스를 시작합니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[메뉴얼 트레이스 시작]을 선택합니다. 현재 트레이스 중인 경우 해당 메뉴는 비활성화 됩니다.

11.8.5 애니메이션

PLC로부터 읽어온 트레이스 데이터를 이용하여, 시간 순으로 디스플레이 합니다.

1) 애니메이션 설정

[순서]

1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 데이터 갱신 주기: 데이터 샘플을 화면에 갱신하는 주기를 설정합니다. 데이터 갱신 주기는 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000ms 값으로 선택할 수 있습니다

b. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2) 애니메이션 시작

시뮬레이션을 시작합니다. 시뮬레이션은 트레이스 데이터가 있는 경우만 활성화 됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 시작]을 선택합니다.

3) 애니메이션 일시 정지

진행 중인 애니메이션을 일시 정지시킵니다.

[순서]

1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 일시정지/계속]을 선택합니다.

4) 애니메이션 계속

일시 정지로 멈추었던 시뮬레이션을 계속 진행합니다.

[순서]
1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 일시정지/계속]을 선택합니다.

5) 애니메이션 정지

애니메이션을 종료합니다.

[순서]
1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 정지]를 선택합니다.

11.8.6 그래프 기능

그래프 기본 기능은 본 사용설명서 11.7.5 절의 그래프 기능을 참고하시기 바랍니다.

1) 트리거 이동

트리거가 발생한 시점으로 이동합니다.

[순서]
1. 메뉴 [그래프]-[트리거 위치로 이동]을 선택합니다.

11.8.7 파일 기능

트레이스 설정을 저장하거나, 파일로부터 설정을 읽습니다.

1) 열기

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[열기] 항목을 선택합니다.
2. 파일 대화 상자에서 열기할 파일 명을 선택하고 확인 버튼을 누릅니다.

2) 저장

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[저장] 항목을 선택합니다.
2. 파일 저장 상자에서 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

3) 다른 이름으로 저장

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[다른 이름으로 저장] 항목을 선택합니다.
2. 파일 저장 상자에서 다른 이름으로 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

4) 비트맵 저장

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 비트맵 파일로 저장합니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[내보내기]-[비트맵 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

5) 텍스트 저장

그래프 데이터를 텍스트 파일로 저장합니다. 최대 그래프 설정에서 지정한 최대 유지 샘플 수 만큼의 샘플이 저장됩니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[내보내기]-[텍스트 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

6) 클립보드 복사

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 클립보드로 복사합니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[내보내기]-[클립보드 복사]를 선택합니다.

11.8.8 보기 기능

툴 바 및 상태 표시줄을 화면에 표시하거나, 숨깁니다.

1) 툴 바 보기

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[‘도구 명’]을 선택/해제합니다.

2) 상태 표시줄 보기

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[상태 표시 줄]을 선택/해제합니다.

3) 데이터 보기

트레이스 데이터를 값으로 표시합니다. 데이터 보기 항목은 트레이스 데이터가 있는 경우만 활성화됩니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[데이터 보기]를 선택합니다.

[대화 상자]

	%MX0	%MX10	%QX0.0.0
0	ON	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF
3	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	OFF
6	ON	OFF	OFF
7	ON	OFF	OFF
8	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF
10	ON	OFF	OFF
11	ON	OFF	OFF
12	ON	OFF	OFF
13	ON	OFF	OFF
14	ON	OFF	OFF
15	ON	OFF	OFF
16	ON	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF
18	ON	OFF	OFF
19	ON	OFF	OFF
20	ON	OFF	OFF
21	ON	OFF	OFF
22	ON	OFF	OFF
23	ON	OFF	OFF
24	ON	OFF	OFF
25	ON	OFF	OFF

[대화 상자 설명]

a. 샘플링 주기: 트레이스 샘플링 주기를 표시합니다.

b. 설정 보기: 트레이스 내용을 표시합니다.

c. 데이터 그리드: 현재 설정된 값을 샘플 순으로 표시합니다. 샘플 데이터는 트리거 시점을 기준으로 트리거 이전의 데이터는 음수로, 이후는 양수의 샘플로 표시됩니다.

d. 최소, 최대, 평균: 디바이스 별 최소, 최대, 평균값을 표시합니다.

e. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

11.9 PID 모니터

PID 모니터에서는 PID 제어를 위하여 루프 단위로 데이터 값을 설정하고 모니터 할 수 있습니다. XGI/XGR 기종은 8블록(256루프)를 지원합니다. PID 모니터의 대표적 기능은 아래와 같습니다.

1) PLC로부터 PID 데이터 읽기/쓰기
2) 파일로부터 PID 데이터 읽기/저장
3) PID 데이터 모니터/설정
4) PID 트렌드 보기

11.9.1 기본 사용법

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[PID 모니터]를 선택합니다.

2. 블록 정보 창에서 원하는 블록, 루프를 선택합니다.
3. 루프를 더블 클릭하거나 엔터키를 누르면 루프 모니터 창이 나타납니다.

[세부 설명]

a. 그래프: PID 모니터 값 중 PV(현재값), MV(출력값), SV(목표값) 값을 트렌드 그래프로 나타냅니다.

b. 모니터창: PID 변수의 실시간 데이터 값을 모니터링하며, 모니터 창에서는 값을 수정할 수 없습니다.

c. 세부설정창: 모니터 값을 조정하는 설정 항목들의 값을 나타내며, 온라인/오프라인 시에 사용자가 수정할 수 있습니다.

알아두기

- PID 모니터는 최대 256개 루프까지 설정할 수 있으나, 동시에 모니터링할 수 있는 루프 개수를 32개로 제한하고 있습니다. 따라서 32개를 초과하는 루프를 동시에 사용할 경우 경고창이 나타납니다.

11.9.2 파일 저장

PID 데이터 값을 파일로 저장합니다.

1) 전체 루프 저장

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[전체루프 저장]을 선택합니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

2) 블록 저장

메뉴에서 저장하는 방법

[순서]

1. 메뉴의 [파일]-[블록 저장]을 선택합니다.

2. 저장하고자 하는 블록 번호를 선택하고 확인을 누릅니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

블록 정보 창에서 저장하는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 저장할 블록을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [블록 저장]을 선택합니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

3) 루프 저장

블록 정보 창에서 저장하는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 저장할 루프를 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [루프 저장]을 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

루프 모니터 창에서 저장하는 방법

[순서]

1. 루프 모니터 창에서 루프 저장 버튼을 누릅니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 파일 종류 별 확장자는 다음과 같습니다. 전체 루프 저장: ppc 블록 저장: ppb 루프 저장: ppl

11.9.3 파일 읽기

PID 데이터 설정 값을 파일로부터 읽어옵니다.

1) 전체 루프 읽기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[전체루프 읽기]를 선택합니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

2) 블록 읽기

메뉴에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 메뉴의 [파일]-[블록 읽기]를 선택합니다.

2. 읽어오고자 하는 블록 번호를 선택하고 확인을 누릅니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

블록 정보 창에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 블록을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [블록 읽기]를 선택합니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

3) 루프 읽기

블록 정보 창에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 읽어올 루프를 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [루프 읽기]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

루프 모니터 창에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 루프 모니터 창에서 루프 읽기 버튼을 누릅니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

11.9.4 루프이름 설정/수정

PID 루프에 이름을 설정할 때 사용합니다.

[순서]

1. 블록 정보 창에서 오른쪽 버튼을 누르고 [루프이름 설정/수정]을 선택합니다.
2. 원하는 이름을 입력하고 확인을 누릅니다.

3. 루프 이름이 설정된 것을 확인합니다.

알아두기
- 블록 정보 창의 선택 루프 탭에서도 루프 이름을 설정/수정할 수 있습니다.

11.9.5 선택 루프 추가/삭제

최대 256개의 루프 중에서 사용자가 자주 사용하는 루프를 따로 모아서 편리하게 볼 수 있는 기능입니다.

선택 루프 추가하기

[순서]

1. 블록 정보 창에서 오른쪽 버튼을 누르고 [선택 루프 추가/삭제]를 선택합니다.
2. 블록 정보 창에서 루프번호 앞에 체크박스가 설정되었는지 확인합니다.

3. 블록 정보 창에서 선택 루프 탭에 선택한 루프가 추가되었는지 확인합니다.

선택 루프 삭제하기

[순서]

1. 블록 정보 창에서 오른쪽 버튼을 누르고 [선택 루프 추가/삭제]를 선택합니다.
2. 블록 정보 창에서 루프번호 앞에 체크박스가 해제되었는지 확인합니다. 선택 루프 탭에서 해제할 수도 있습니다.
3. 블록 정보 창에서 선택 루프 탭에 선택한 루프들이 삭제된 것을 확인합니다.

알아두기
- 블록 정보 창의 체크박스를 직접 클릭하여 루프 또는 블록의 추가/삭제를 할 수도 있습니다.

11.9.6 인쇄/인쇄 미리 보기

활성화 된 루프 모니터 창과 세부설정 창을 인쇄/인쇄 미리 보기 하는 기능입니다.

인쇄 미리 보기

[순서]

1. [파일]-[인쇄 미리 보기]를 선택합니다.

인쇄 기능

[순서]

1. [파일]-[인쇄]를 선택하거나 미리 보기 창에서 [인쇄]를 선택합니다.

알아두기
- 인쇄/인쇄 미리 보기 기능은 한 번에 하나의 루프만 지원합니다.

11.9.7 PLC에 접속하기

PID 모니터를 PLC에 접속합니다.
XG5000에서 PLC에 접속한 후 XG5000에서 PID 모니터를 실행하면 자동으로 PID 모니터는 PLC에 접속하고 모니터 모드로 전환합니다.

[순서]

1. [PLC]-[접속설정]을 통해 접속 방식을 설정합니다.
2. [PLC]-[접속]을 선택합니다.

11.9.8 PLC에 루프 데이터 쓰기

루프 단위로 PLC에 데이터 값을 씁니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 블록 정보 창에서 루프를 선택합니다.
2. 더블 클릭하여 루프 모니터 창을 엽니다.
3. 루프 모니터 창의 세부설정창에서 원하는 값을 입력합니다.
4. 루프 모니터 창에서 PLC 쓰기 버튼을 누르거나 [PLC]-[PLC에 루프 쓰기]를 선택합니다.

11.9.9 PLC에 전체 데이터 쓰기

모든 루프 데이터를 PLC에 씁니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [PLC]-[PLC에 전체 쓰기]를 선택합니다.

11.9.10 PLC로부터 루프 데이터 읽기

루프 단위로 PLC로부터 데이터 값을 읽습니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 블록 정보 창에서 루프를 선택합니다.
2. 더블 클릭하여 루프 모니터 창을 엽니다.
3. 루프 모니터 창에서 PLC 읽기 버튼을 누르거나 [PLC]-[PLC로부터 루프 읽기]를 선택합니다.

11.9.11 PLC로부터 전체 데이터 읽기

모든 루프 데이터를 PLC로부터 읽어옵니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]
1. 메뉴 [PLC]-[PLC로부터 전체 읽기]를 선택합니다.

11.9.12 모니터 시작/끝

1) 모니터 시작

접속 상태에서 PLC에 있는 PID 데이터 값을 읽어와서 화면에 표시합니다.

[순서]
1. PLC와 접속된 상태인지 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.

2) 모니터 끝

PLC의 PID 데이터 값 모니터링을 중단합니다.

[순서]
1. 메뉴 [PLC]-[모니터 끝]을 선택합니다.

알아두기
- 모니터 모드인 경우는 세부설정을 편집할 수 없습니다. 메뉴 [편집]-[현재값 변경]으로만 설정 값을 변경할 수 있습니다. - 모니터 모드일 경우에는 [PLC에 루프 쓰기], [PLC로부터 루프 읽기], [루프 읽기]를 수행할 수 없으며, [루프 저장] 기능만 사용할 수 있습니다.

11.9.13 모니터링 중 현재값 변경

PID 제어에 필요한 데이터를 설정합니다.
루프에 해당하는 모든 데이터를 PLC에 쓰기를 하려면, 11.9.8 절을 참조하십시오.

[순서]

1. 만일 모니터 모드가 아닐 경우, 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.
2. 블록 정보 창에서 원하는 블록과 루프를 선택합니다.
3. 해당 루프를 더블 클릭하거나 엔터키를 이용하여 루프 창을 엽니다.
4. 루프 모니터 창에서 설정하고자 하는 셀로 마우스를 이동합니다.
5. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [현재값 변경]을 선택하거나 셀에서 엔터키를 누릅니다.
6. 원하는 값으로 변경하고 확인 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]

a. 설정정보: 설정할 PID 정보를 표시합니다.
b. 데이터 타입: 설정할 PID 정보의 데이터 타입을 표시합니다.
c. 괄호 정보: 설정정보의 구체적 의미를 표시합니다.
d. 허용범위: 설정할 PID 정보의 데이터 값 범위를 표시합니다.
e. 데이터 값: 설정할 데이터 값을 표시합니다.

알아두기

- 현재값 변경 기능은 모니터 상태일 경우에만 활성화 됩니다.
- 루프 모니터 창에서 세부설정에 해당되는 데이터만 쓰기 가능하며, 모니터창 부분은 변경할 수 없습니다.

11.9.14 그래프 보기

PID 모니터링 값 중 PV(현재값), MV(출력값), SV(목표값) 값을 그래프로 표현합니다.

모니터링 중에는 XG5000의 PID 플래그 값을 변경하거나, PID 모니터에서 세부설정 값을 바꾸는 경우 그래프에 실시간으로 반영됩니다. 모니터링이 중단되는 경우 그래프 또한 중단되며, 모니터링을 다시 시작하는 경우 마지막 타임라인부터 다시 그립니다. 그래프의 가로축은 타임라인으로 1초마다 갱신됩니다.

11.9.15 그래프 관련 기능

1) 가로 스크롤바

모니터링이 시작된 후 25초가 지나면 자동적으로 가로스크롤이 생성됩니다.

스크롤의 양 끝 화살표를 누르면 좌/우로 타임라인이 1씩 감소/증가하며, 스크롤바를 중심으로 양쪽 공백을 누르면 좌/우로 타임라인이 10씩 감소/증가합니다.

2) 세로 스크롤바

그래프의 세로축 간격을 조절하여 원하는 값을 좀 더 자세히 보거나 포괄적으로 볼 때 사용합니다.

[순서]

1. [그래프]-[Y축 확대] 또는 [그래프]-[Y축 축소]를 누릅니다.

알아두기
- Y축 확대는 4단계까지만 지원됩니다. - 확대, 축소 이후 처음의 모습으로 되돌리려면 [그래프]-[원상태로 돌리기]를 선택합니다.

3) 그래프 색상 설정

PV(현재값), MV(출력값), SV(목표값) 그래프의 색상을 임의로 변경할 때 사용합니다.

[순서]

1. [그래프]-[그래프 색상 설정]을 선택합니다.
2. 변경하고자 하는 값의 그래프 색상 부분을 선택합니다.

3. 색상 테이블에서 원하는 색을 선택하고 확인을 누릅니다.

4. 그래프 색상이 변화하는 것을 확인합니다.

4) 그래프 초기화

누적된 그래프를 모두 지우고 처음부터 다시 그립니다.

[순서]

1. [그래프]-[그래프 초기화]를 선택합니다.
2. 타임라인 0부터 그래프가 갱신되는 것을 확인합니다.

11.9.16 편집 기능

1) 셀 복사

PID 모니터의 세부설정 값 중 셀 단위의 복사를 할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 셀을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 [셀 복사]를 선택합니다.

알아두기
- 비트 데이터 값은 복사할 수 없으므로 [셀 복사] 메뉴가 활성화 되지 않습니다.

2) 셀 붙여넣기

PID 모니터의 세부설정 값 중 셀 단위의 값을 붙여넣기 할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 셀을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 [셀 복사]를 선택합니다.
2. 붙여 넣고자 하는 셀에서 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 [셀 붙여넣기]를 선택합니다.

알아두기
- 셀 복사를 하지 않은 상태에서는 [셀 붙여넣기] 메뉴가 비활성화 됩니다. - 셀 붙여넣기 기능은 동일한 데이터 타입에서만 지원됩니다. 다른 타입의 데이터를 붙여 넣고자 할 때는 경고창이 발생합니다. - 하나 이상의 셀을 선택한 상태에서는 셀 복사/붙여넣기를 할 수 없습니다.

3) 세부설정 복사

PID 모니터의 세부설정 전체를 복사할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 루프의 세부설정창 그리드를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 복사]를 선택합니다. 세부설정 복사를 실행하면 세부설정 전체 영역이 선택됩니다.

4) 세부설정 붙여넣기

PID 모니터의 세부설정 전체를 붙여넣기 할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 루프의 세부설정창 그리드를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 복사]를 선택합니다.
2. 붙여넣기를 원하는 루프의 세부설정창 그리드를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 붙여넣기]를 선택합니다.

알아두기
- 하나 이상의 셀을 선택한 상태에서는 세부설정 복사/붙여넣기를 할 수 없습니다.

5) 세부설정 초기화

활성화된 PID 모니터의 세부설정 값 전체를 초기화 할 때 사용합니다. 모니터링 중에서는 사용할 수 없습니다.

[순서]

1. 활성화된 루프에서 [초기화] 버튼을 누르거나 세부설정 그리드 위에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 초기화]를 선택합니다.

알아두기
- 모니터링 중에는 [셀 붙여넣기], [세부설정 붙여넣기], [세부설정 초기화]를 할 수 없습니다.

제12장 디버깅 12-1
12.1 디버그 시작/끝 12-1
12.1.1 디버그 시작 12-1
12.1.2 디버그 끝 12-1
12.2 LD 프로그램 디버깅 12-2
12.2.1 브레이크 포인트 설정/해제 12-2
12.2.2 런 12-3
12.2.3 커서 위치까지 실행 12-4
12.2.4 스텝 진행하기 12-5
12.3 IL 프로그램 디버깅 12-9
12.3.1 브레이크 포인트 설정/해제 12-9
12.3.2 런 12-10
12.3.3 커서 위치까지 실행 12-11
12.3.4 스텝 진행 하기 12-12
12.4 브레이크 포인트 목록 12-15
12.5 디바이스 브레이크 12-16
12.6 스캔 브레이크 12-18

제12장 디버깅

12.1 디버그 시작/끝

12.1.1 디버그 시작

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[쓰기]를 선택하여 프로그램을 PLC로 다운로드 합니다.
3. 메뉴 [온라인]-[모드 전환]-[디버그] 또는 메뉴 [디버그]-[디버그 시작/끝]을 선택합니다.

알아두기

- PLC가 온라인으로 연결되어 있을 때만 가능합니다.
- PLC가 런 운전 모드일 때는 디버그가 불가능합니다.
- XG5000의 프로그램과 PLC의 프로그램이 동일해야 디버그 기능을 할 수 있습니다. 동일하지 않다면 프로그램을 다운로드 하십시오.
- 디버그 모드 중에 모니터링 기능도 가능합니다.
- PLC에 에러가 발생한 경우 디버그 기능을 정상적으로 수행하지 못합니다. 에러를 해결하신 후 디버그 기능을 수행하시기 바랍니다.

12.1.2 디버그 끝

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[모드 전환]-[스톱] 또는 메뉴 [디버그]-[디버그 시작/끝]을 선택합니다.
2. PLC는 디버그를 종료하고 스톱 모드가 됩니다.

알아두기

- 디버그를 종료해도 모니터는 종료하지 않습니다.

12.2 LD 프로그램 디버깅

작성된 LD 프로그램을 디버깅하기 위한 기능을 설정합니다.

12.2.1 브레이크 포인트 설정/해제

스텝 별로 브레이크 포인트를 설정하거나 해제합니다.

1) 브레이크 포인트 설정

[순서]

1. 브레이크 포인트를 설정하고자 하는 스텝으로 이동합니다

2. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 설정/해제]를 선택합니다.

알아두기

- 비 실행문으로 설정된 영역에는 브레이크를 설정할 수 없습니다.
- 응용 명령어는 명령어 부분에 브레이크 포인트가 설정됩니다.

2) 브레이크 포인트 해제

[순서]

1. 브레이크 포인트를 해제하고자 하는 스텝으로 이동합니다.

2. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 설정/해제] 항목을 선택합니다.

12.2.2 런

설정된 브레이크 포인트를 이용하여 프로그램 디버깅을 시작합니다. 런 기능을 이용하여 설정된 브레이크 포인트까지 프로그램을 실행 시킬 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[런]을 선택하십시오. 조건을 만족하는 브레이크 포인트까지 프로그램을 실행합니다.

2. 다음 브레이크 포인트로 진행하려면 다시 메뉴 [디버그]-[런]을 선택합니다.

12.2.3 커서 위치까지 실행

커서 위치까지 프로그램을 실행합니다.

[순서]

1. 실행하고 싶은 위치로 커서를 이동합니다.

2. 메뉴 [디버그]-[커서 위치까지 런]을 선택합니다.

12.2.4 스텝 진행하기

디버깅 중 브레이크 포인트가 걸리면 한 스텝씩 진행할 수 있습니다. 프로그램 디버깅 시 스텝 인, 스텝 아웃, 스텝 오버를 제공합니다.

1) 스텝 인

다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다. 만일 현재 스텝이 응용 명령어 CALL이고, 실행 조건을 만족한 경우, 서브루틴 블록으로 진입합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 인]을 선택합니다.

알아두기

- CALL 명령어가 아니거나 CALL 실행 조건이 아닌 경우, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

2) 스텝 아웃

스텝 인 실행 시 서브루틴 블록으로 진입한 경우 서브루틴 블록으로부터 빠져 나오기 위해 실행합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 아웃]을 선택합니다.

알아두기
- 현재 디버깅 중인 스텝이 서브루틴 블록 안이 아닌 경우, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

3) 스텝 오버

다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다. 스텝 인과 달리 현재 스텝이 응용 명령어 CALL인 경우에도 서브루틴 블록으로 진입하지 않고, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 오버]를 선택합니다.

12.3 IL 프로그램 디버깅

작성된 IL 프로그램을 디버깅 하기 위한 기능을 설정합니다.

12.3.1 브레이크 포인트 설정/해제

스텝 별로 브레이크 포인트를 설정하거나 해제합니다.

1) 브레이크 포인트 설정

[순서]

1. 브레이크 포인트를 설정하고자 하는 스텝으로 이동합니다.

렁	스텝	명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0	LOAD	M00013						
	1	OUT	P00064						
1	2	LOAD NOT	F00000						
	3	AND	F0009B						
	4	OR	M00066						
	5	AND NOT	T0019						
	6	OUT	M00012						
2	7	LOAD	M00012						
	8	TON	T0019	450					
3	10	LOAD	M00066						
	11	OR	M00067						
	12	AND NOT	P00034						
	13	OUT	M00067						
4	14	END							

2. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 설정/해제]를 선택합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2	●	LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OR	M00066						
	5		AND NOT	T0019						
	6		OUT	M00012						
2	7		LOAD	M00012						
	8		TON	T0019	450					
3	10		LOAD	M00066						
	11		OR	M00067						
	12		AND NOT	P00034						
	13		OUT	M00067						
4	14		END							

알아두기

- 비 실행문으로 설정된 영역에는 브레이크를 설정할 수 없습니다.
- IL에서는 라인 단위로 브레이크 포인트가 설정됩니다.

2) 브레이크 포인트 해제

[순서]

1. 브레이크 포인트를 해제하고자 하는 스텝으로 이동합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2	●	LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4	●	OR	M00066						
	5		AND NOT	T0019						
	6		OUT	M00012						
2	7		LOAD	M00012						
	8		TON	T0019	450					
3	10	●	LOAD	M00066						
	11		OR	M00067						
	12		AND NOT	P00034						
	13		OUT	M00067						
4	14		END							

2. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 설정/해제] 항목을 선택합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4	●	OR	M00066						
	5		AND NOT	T0019						
	6		OUT	M00012						
2	7		LOAD	M00012						
	8		TON	T0019	450					
3	10	●	LOAD	M00066						
	11		OR	M00067						
	12		AND NOT	P00034						
	13		OUT	M00067						
4	14		END							

12.3.2 런

설정된 브레이크 포인트를 이용하여 프로그램 디버깅을 시작합니다. 런 기능을 이용하여 설정된 브레이크 포인트까지 프로그램을 실행 시킬 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[런]을 선택하십시오. 조건을 만족하는 브레이크 포인트까지 프로그램을 실행합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2	●	LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4	●	OR	M00066						
	5		AND NOT	T0019						
	6		OUT	M00012						
2	7		LOAD	M00012						
	8		TON	T0019	450					
3	10	●	LOAD	M00066						
	11		OR	M00067						
	12		AND NOT	P00034						
	13		OUT	M00067						
4	14		END							

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2	○	LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4	●	OR	M00066						
	5		AND NOT	T0019						
	6		OUT	M00012						
2	7		LOAD	M00012						
	8		TON	T0019	450					
3	10	●	LOAD	M00066						
	11		OR	M00067						
	12		AND NOT	P00034						
	13		OUT	M00067						
4	14		END							

2. 다음 브레이크 포인트로 진행하려면 다시 메뉴 [디버그]-[런]을 선택합니다.

12.3.3 커서 위치까지 실행

커서 위치까지 프로그램을 실행합니다.

[순서]

1. 실행하고 싶은 위치로 커서를 이동합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OR	M00012						
	5		OR	M00066						
	6	○	AND NOT	P0001D						
	7		AND NOT	P00009						
	8		AND NOT	T0019						
	9		OUT	M00012						
2	10		LOAD	M00012						
	11		TON	T0019	450					
3	13		LOAD	M00066						
	14		OR	M00067						
	15		AND NOT	P00034						
	16		OUT	M00067						
4	17		END							

2. 메뉴 [디버그]-[커서 위치까지 런]을 선택합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OR	M00012						
	5		OR	M00066						
	6	●	AND NOT	P0001D						
	7		AND NOT	P00009						
	8		AND NOT	T0019						
	9		OUT	M00012						
2	10		LOAD	M00012						
	11		TON	T0019	450					
3	13		LOAD	M00066						
	14		OR	M00067						
	15		AND NOT	P00034						
	16		OUT	M00067						
4	17		END							

12.3.4 스텝 진행 하기

디버깅 중 브레이크 포인트가 걸리면 한 스텝씩 진행할 수 있습니다. 프로그램 디버깅 시 스텝 인, 스텝 아웃, 스텝 오버를 제공합니다.

1) 스텝 인

다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다. 만일 현재 스텝이 응용 명령어 CALL이고 실행 조건을 만족한 경우, 서브루틴 블록으로 진입합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 인]을 선택합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OUT	M00012						
2	5	●	LOAD	M00012						
	6		CALL	TEST						
3	7		END							
4	8		SBRT	TEST						
5	13		LOAD	F00099						
	14		ADD	M0000	1	M0000				
6	18		RET							

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OUT	M00012						
2	5	●	LOAD	M00012						
	6		CALL	TEST						
3	7		END							
4	8		SBRT	TEST						
5	13		LOAD	F00099						
	14		ADD	M0000	1	M0000				
6	18		RET							

알아두기

- CALL 명령어가 아니거나 CALL 실행 조건이 아닌 경우, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OUT	M00012						
2	5	●	LOAD	M00012						
	6		CALL	TEST						
3	7	●	END							
4	8		SBRT	TEST						
5	13		LOAD	F00099						
	14		ADD	M0000	1	M0000				
6	18		RET							

2) 스텝 아웃

스텝 인 실행 시 서브루틴 블록으로 진입한 경우 서브루틴 블록으로부터 빠져 나오기 위해 실행합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 아웃]을 선택합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OUT	M00012						
2	5	●	LOAD	M00012						
	6		CALL	TEST						
3	7		END							
4	8		SBRT	TEST						
5	13	●	LOAD	F00099						
	14		ADD	M0000	1	M0000				
6	18		RET							

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OUT	M00012						
2	5	●	LOAD	M00012						
	6		CALL	TEST						
3	7	●	END							
4	8		SBRT	TEST						
5	13		LOAD	F00099						
	14		ADD	M0000	1	M0000				
6	18		RET							

알아두기

- 현재 디버깅 중인 스텝이 서브루틴 블록 안이 아닌 경우, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

3) 스텝 오버

다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다. 스텝 인과 달리 현재 스텝이 응용 명령어 CALL인 경우에도 서브루틴 블록으로 진입하지 않고, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 오버]를 선택합니다.

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OUT	M00012						
2	5	●	LOAD	M00012						
	6	●	CALL	TEST						
3	7		END							
4	8		SBRT	TEST						
5	13		LOAD	F00099						
	14		ADD	M0000	1	M0000				
6	18		RET							

렁	스텝		명령어	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	OP 7
0	0		LOAD	M00013						
	1		OUT	P00064						
1	2		LOAD NOT	F00000						
	3		AND	F0009B						
	4		OUT	M00012						
2	5	●	LOAD	M00012						
	6		CALL	TEST						
3	7	●	END							
4	8		SBRT	TEST						
5	13		LOAD	F00099						
	14		ADD	M0000	1	M0000				
6	18		RET							

12.4 브레이크 포인트 목록

프로그램에서 사용 중인 모든 브레이크 포인트를 보여줍니다. 브레이크 포인트 사용 여부 및 삭제가 가능합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 목록]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 허용: 사용되고 있는 브레이크 포인트를 삭제하지 않고, 브레이크만 걸리지 않게 하는 경우, 허용 체크 박스의 체크를 해제합니다.

b. 프로그램: 브레이크 포인트가 사용되고 있는 프로그램의 이름을 보여줍니다.

c. 스텝: 브레이크 포인트가 잡혀 있는 스텝 번호를 표시합니다.

d. 횟수: 브레이크 포인트가 잡혀 있는 스텝이 정해진 횟수만큼 수행된 후 PLC가 브레이크 걸립니다. (예; FOR 20 ~ NEXT 문 안에 브레이크 포인트를 설정하고, 횟수를 10으로 설정 시 FOR 20 ~NEXT 문이 10회 수행된 후 브레이크가 걸립니다.)

e. 확인: 변경된 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 변경된 내용을 저장하지 않고, 대화 상자를 닫습니다.

g. 전체 선택: 모든 목록의 허용을 체크합니다.

h. 전체 해제: 허용 항목의 체크를 모두 해제합니다.

i. 찾아가기: 선택된 브레이크 포인트가 사용된 위치로 이동합니다.

j. 삭제: 선택된 브레이크 포인트를 목록에서 삭제합니다.

k. 전체 삭제 : 모든 브레이크 포인트를 목록에서 삭제합니다.

알아두기

- PLC에 등록될 수 있는 브레이크 포인트의 최대 수는 62개입니다.

12.5 디바이스 브레이크

디바이스의 데이터 값 및 디바이스의 사용에 따른 디버깅이 가능합니다.

1) 디바이스 브레이크 설정

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[브레이크 조건]-[디바이스 브레이크 탭]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스 브레이크 사용: 체크 박스를 해제하면 디바이스 브레이크를 저장은 하고 있으나, 사용은 하지 않습니다. 즉, 디바이스 브레이크가 걸리지 않습니다.

b. 디바이스: 디바이스 브레이크로 사용될 디바이스 이름입니다.

c. 타입: 디바이스 브레이크로 사용될 디바이스의 타입입니다.

d. 변수: 디바이스가 변수/설명에 변수 이름이 선언이 되어 있으면 변수 이름을 보여줍니다.

e. 설명문: 디바이스가 변수/설명에 설명문이 선언이 되어 있으면 설명문을 보여줍니다.

f. 값 브레이크 사용: 체크 박스를 해제하면 값은 저장하고 있으나, 값으로 디바이스 브레이크를 걸지는 않습니다.
g. 값: 디바이스가 설정된 값이 되면 브레이크가 걸립니다. 값의 최대/최소 값은 디바이스 타입에 따라 결정됩니다.
h. 확인: 변경된 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.
i. 취소: 변경된 내용을 저장하지 않고, 대화 상자를 닫습니다.
j. 찾기: 변수/설명 목록에서 디바이스를 찾습니다.
k. 조건: 디바이스에 값을 쓰거나 읽을 때 디바이스 브레이크를 겁니다.

2) 디바이스 브레이크 수행

[순서]
1. 디바이스 브레이크를 설정합니다.
2. 메뉴 [디버그]-[런] 항목을 선택합니다. PLC는 디버그 런 동작을 수행합니다.
3. 설정된 디바이스 브레이크 조건이 만족되면 디바이스 브레이크가 걸렸음을 알려줍니다. 이 때 PLC는 동작을 멈춥니다.

알아두기

- 디바이스 타입 중 BYTE, NIBBLE, STRING은 디바이스 브레이크를 지원하지 않습니다.
- PLC는 디버그 동작 중에 브레이크 포인트, 디바이스 브레이크, 스캔 브레이크 등 모든 조건 중 하나라도 만족하면 브레이크가 걸립니다.
- 프로그램 이름을 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하면 디바이스 브레이크 걸린 프로그램 위치로 이동합니다.
- 설정된 디바이스를 프로그램이 아닌 다른 응용 프로그램(디바이스 모니터 등)에서 값을 변경할 때는 디바이스 브레이크가 걸린 프로그램 위치로 이동하지 못하는 경우도 있습니다.

12.6 스캔 브레이크

설정된 스캔 횟수만큼 PLC를 수행하고 브레이크 걸리게 하는 기능입니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[브레이크 조건]을 선택합니다.
2. [스캔 브레이크] 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 스캔 브레이크 사용: 체크 박스를 해제하면 설정된 스캔 브레이크 횟수는 저장하지만 PLC 디버그 런 중에 스캔 브레이크는 걸리지 않습니다.

b. 횟수: 브레이크가 걸릴 스캔 횟수를 입력합니다. 설정 값은 최소 1부터 최대 2147483647까지 입니다.

[스캔 브레이크 수행]

1. 스캔 브레이크 사용을 체크하고 브레이크 걸릴 횟수를 설정합니다.
2. 메뉴 [디버그]-[런] 항목을 선택 시 PLC는 디버그 런 동작을 수행합니다.
3. PLC는 설정된 스캔 횟수만큼 수행 후 스캔 브레이크가 걸렸음을 알려줍니다.

XG5000
PLC가 디버그 운전 중 1회 스캔 수행 후 디버그 정지 했습니다.
확인

제13장 런 중 수정 13-1
13.1 런 중 수정 순서 13-1
13.1.1 런 중 수정 순서..... 13-1

제13장 런 중 수정

PLC 운전 모드 런 상태에서 PLC의 프로그램을 변경할 수 있습니다.

13.1 런 중 수정 순서

13.1.1 런 중 수정 순서

[순서 설명]

1. 프로젝트 열기

- 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 열기]를 선택합니다. 런 중 수정하기 위한 PLC 프로젝트와 동일한 프로젝트를 엽니다. 또는 메뉴 [프로젝트]-[PLC로부터 열기]를 선택합니다.

2. 접속

- 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.

3. 모니터 시작

- 메뉴 [모니터]-[모니터 시작]을 선택합니다.
- 모니터를 하면서 런 중 수정이 가능합니다.
- 런 중 수정 중에도 모니터 시작 또는 모니터 끝이 가능합니다.

4. 런 중 수정 시작

- 메뉴 [온라인]-[런 중 수정 시작]을 선택합니다.

  프로그램이 편집되었거나 PLC안에 있는 프로그램과 다르면 다음과 같은 메시지가 나옵니다.

  a. 예를 선택하면 XG5000이 자동으로 비교를 하고 런 중 수정을

  b. 아니오를 선택하고 PLC로부터 열기를 한 후 런 중 수정을 다시 진행합니다.

- 프로그램 창이 활성화 된 후 프로그램이 선택된 후에 런 중 수정이 가능합니다.
- 런 중 수정 시작 후 프로그램 창은 런 중 수정 모드로 전환합니다.

- 동시에 두 개 이상의 프로그램을 런 중 수정할 수 없습니다.
- 런 중 수정 시작 시 프로그램의 배경 색상은 옵션에서 변경할 수 있습니다.

5. 편집

- 런 중 수정 편집은 오프라인에서의 편집과 동일합니다.

6. 런 중 수정 쓰기

- 메뉴 [온라인]-[런 중 수정 쓰기]를 선택합니다.
- 해당 프로그램만 PLC로 전송합니다.

7. 런 중 수정 종료

- 메뉴 [온라인]-[런 중 수정 종료]를 선택합니다.

알아두기

- 런 중 수정 쓰기 시에는 설명문(렁 설명문, 출력 설명문, 비 실행문……)은 PLC로 쓰기 되지 않습니다. 직접 [온라인]-[쓰기] 메뉴를 선택하시어 설명문 쓰기를 해 주십시오.
- 두 개의 프로그램 블록을 동시에 런 중 수정할 수 없습니다.
- 런 중 수정 중에는 프로그램 블록을 추가 또는 삭제할 수 없습니다.
- 런 중 수정 된 렁에는 *표가 표시되며, 런 중 쓰기를 하거나, 런 중 수정을 종료하는 경우 해당 표시가 사라집니다.

제14장 인쇄 14-1
14.1 프로젝트 인쇄 14-1
14.1.1 인쇄 설정 14-2
14.1.2 여백 설정 14-3
14.1.3 머리글/바닥글 설정..... 14-4
14.1.4 표지 인쇄 설정..... 14-5
14.2 LD 프로그램 인쇄 14-8
14.2.1 인쇄 설정 14-8
14.2.2 인쇄 미리 보기..... 14-9

제14장 인쇄

14.1 프로젝트 인쇄

프로젝트의 모든 내용을 순차적으로 인쇄하는 기능입니다.
인쇄될 항목의 선택, 각 항목 별 인쇄 시 필요한 설정 사항들을 설정, 미리 보기 기능, 인쇄 기능을 수행합니다.

[순서]
1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 인쇄]를 선택합니다.
2. 프로젝트 인쇄 대화 상자가 나옵니다.
3. 각 항목 별로 설정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 계층도: 프로젝트 내에 인쇄 가능한 항목의 계층 구조를 표현합니다. 계층도 트리 구조에서 선택된 항목에 자세히 설정 기능이 있습니다. 체크한 항목에 대해서 인쇄 및 미리 보기가 가능합니다.

b. 인쇄: 프로젝트 계층도 내에서 체크된 항목을 인쇄합니다.

c. 선택 항목 저장: 프로젝트 계층도 내에서 선택된 항목을 저장할 수 있습니다.

d. 자세히: 프로젝트 계층도 내에서 선택된 항목의 상세 설정을 합니다.

e. 미리 보기: 프로젝트 계층도 내에서 체크된 항목들을 인쇄 미리 보기합니다.

f. 설정: 프린터 설정, 인쇄 페이지 설정, 여백 설정 등 인쇄 전반에 대한 설정을 합니다.

알아두기

- 프로젝트 계층도 내에서 자세히 버튼은 마우스 오른쪽 버튼으로 현재 선택된 항목이 [표지], [프로그램], [I/O 파라미터] 일 때만 활성화 됩니다.
- 각 항목의 자세한 설정은 각 인쇄를 참조하십시오. (프로그램 인쇄 설정 -> 프로그램 인쇄 참조)
- 프로젝트 계층도 내에서 사용된 디바이스 및 메모리 참조는, 메뉴 [보기]-[사용된 디바이스], [보기]-[메모리 참조]를 실행했을 때의 결과 창에 표시되는 내용과 동일합니다.

14.1.1 인쇄 설정

인쇄될 용지의 설정 및 프린터 설정을 합니다.

[순서]

위 인쇄 메인 대화 상자에서 f.설정 버튼을 누르거나 a.프로젝트 계층도 내에서 마우스 오른쪽 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 자세히: 각 항목 인쇄 설정을 참조하십시오.

b. 페이지 설정: 인쇄될 용지의 설정을 할 수 있습니다.

c. 머리글/바닥글: 머리글, 바닥글에 표시될 글을 입력할 수 있습니다.

14.1.2 여백 설정

인쇄 용지의 여백을 설정합니다.

[순서]

1. 위 인쇄 메인 대화 상자에서 f.설정 버튼을 누르거나 a.프로젝트 계층도 내에서 마우스 오른쪽 버튼을 누릅니다.
2. 메뉴 [페이지 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 선택된 용지와 여백의 레이아웃을 미리 볼 수 있습니다.

b. 인쇄될 용지를 선택합니다.

c. 인쇄 용지의 인쇄 방향을 선택합니다.

d. 기본 값 복원: 프로그램 설치시의 기본값으로 여백, 머리글, 바닥글의 내용을 변경합니다.

e. 여백 설정: 인쇄 용지의 여백을 설정합니다.

알아두기
- 인쇄 시 인쇄 내용과 머리글/바닥글이 겹쳐서 인쇄될 수 있으므로 여백을 유의하여 설정하시기 바랍니다. - 머리글/바닥글의 내용이 없으면 머리글/바닥글은 인쇄되지 않습니다.

14.1.3 머리글/바닥글 설정

머리글/바닥글의 내용을 설정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 내용설정: 머리글/바닥글의 왼쪽/중간/오른쪽에 들어갈 내용을 입력합니다.

b. 필드 삽입 버튼: 현재 커서가 있는 편집 상자(왼쪽, 중간, 오른쪽)의 커서 위치에 필드가 삽입됩니다.

알아두기

- 머리글/바닥글의 내용이 길면 왼쪽, 가운데, 오른쪽의 머리글/바닥글이 겹쳐서 인쇄될 수 있습니다.
- 사용자는 입력과 필드를 동시에 사용하여 머리글/바닥글 내용을 설정할 수 있습니다.
  예) "오늘 날짜는 &d입니다" 라고 머리글/바닥글을 입력하면
  -> 인쇄 시에는 "오늘 날짜는 2004-06-01입니다"로 인쇄됩니다.
- 필드 내용
- 날짜: &d -> yyyy-mm-dd
- 시간: &t -> hh:mm:ss
- 프로젝트 이름: &p
- PLC 이름: &c
- PLC 타입: &T
- 현재 페이지 번호/전체 페이지 수: &n -> 현재 번호/선택된 항목의 전체 페이지 수
- 현재 페이지 번호/항목 페이지 수: &N -> 현재 번호/하나의 항목 전체 페이지 수
- 프로그램 이름: &P -> 프로그램 인쇄일 때만 표시됩니다.
- 파일 이름: &f -> 현재 프로젝트의 파일 이름
- 경로를 포함한 파일 이름: &F -> 파일 이름이 포함된 디렉토리 경로 이름으로 표시됩니다.
- 프로젝트 설명문: &C -> 프로젝트 설명문이 있으면 인쇄합니다. 설명문이 너무 긴 경우 인쇄가 제대로 되지 않을 수 있습니다.

14.1.4 표지 인쇄 설정

인쇄 표지의 사용자 설정이 가능합니다.

[순서]

1. 인쇄 대화 상자의 프로젝트 계층도 내에서 표지를 선택합니다.
2. 자세히 버튼을 누릅니다. 또는 Enter 키를 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 표지 용지: 기본이 A4 세로 방향입니다. 용지 설정에 따라 다르게 그려집니다. 편집 상자가 용지를 벗어날 경우 벗어난 부분은 인쇄되지 않습니다.

b. 여백 표시: 설정된 여백이 점선으로 표시됩니다.

c. 편집 상자: 표지에 인쇄될 내용이 표시된 편집 상자입니다. 내용, 글꼴, 위치를 변경할 수 있습니다.

d. 편집 버튼: 현재 선택된 편집 상자의 내용을 변경할 수 있습니다. c.의 편집 상자를 마우스로 더블 클릭 하거나 편집 상자가 선택되었을 때 Enter 키를 눌러서도 편집할 수 있습니다. 필드를 삽입하여 편집도 가능합니다.

e. 글꼴 버튼: 현재 선택된 편집 상자의 글꼴을 변경할 수 있습니다.

f. 추가: 인쇄 표지에 새로운 편집 상자를 추가할 수 있습니다.

g. 삭제: 현재 선택된 편집 상자를 삭제할 수 있습니다.

h. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[내용 추가 순서]

1. [추가] 버튼을 누릅니다.
2. 마우스를 용지 위로 이동합니다.
3. 마우스 커서가 다음과 같이 변합니다. abc
4. 용지 위를 마우스 왼쪽 버튼으로 누릅니다.
5. 편집 대화 상자가 나옵니다.

6. ESC 키를 누를 시 다시 마우스 커서가 화살표 모양으로 바뀝니다.

알아두기

- 편집 상자를 용지 및 편집 상자 내에서 정렬할 수 있습니다.
  -> 용지 모양 위에서 마우스 오른쪽 버튼으로 발생되는 메뉴를 통해서 가능합니다.

- [편집 상자]-[가운데 맞춤]: 선택된 편집 상자를 용지의 가운데에 정렬합니다.
- [문자열]-[왼쪽 맞춤]: 선택된 편집 상자의 내용을 편집 상자 내에서 왼쪽에 정렬합니다.
- 인쇄 시 편집 상자의 테두리는 인쇄되지 않습니다.
- 편집 상자의 이동은 마우스로 드래그 & 드롭 하거나 화살표 키로도 이동이 가능합니다.
- 편집 취소(Undo) 및 재실행 기능은 지원하지 않습니다.
- 필드가 포함된 문장이 미리 보기 될 때는 필드가 해석되어서 표시됩니다. 편집 시에는 다시 필드로 표시됩니다.

14.2 LD 프로그램 인쇄

선택한 LD 프로그램을 인쇄합니다.

14.2.1 인쇄 설정

[순서]

1. 인쇄할 프로그램 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[인쇄]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램 선택: 인쇄할 프로그램을 선택합니다. LD 프로그램에서는 IL 프로그램 인쇄를 선택할 수 없습니다.

b. 보기 옵션: 인쇄 시 보기 옵션을 지정합니다. 각 보기 옵션에 대해서는 본 사용설명서 5.3절의 프로그램 보기 항목을 참고하시기 바랍니다.
c. 표시 접점: 인쇄 시 가로 접점 수를 설정합니다. 래더 프로그램에서 직접 인쇄하는 경우에는 현재 화면에 표시되는 접점 수로 고정됩니다.
d. 인쇄 범위: 인쇄 범위를 지정합니다.
e. 그리드 인쇄: 그리드 인쇄 여부를 설정합니다.
f. 출력 설명문: 출력 설명문 인쇄 여부를 설정합니다.
g. 인쇄: 현재 설정 사항을 적용하고 설정 내용으로 인쇄합니다.
h. 확인: 현재 설정 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.
i. 취소: 대화 상자를 닫습니다.
j. 프린터 설정: 프린터를 설정합니다.
k. 페이지 설정: 페이지 설정 대화 상자를 표시합니다. 페이지 설정 대화 상자에서는 용지 및 가로, 세로 여백을 설정할 수 있습니다.

알아두기

- 프로젝트 인쇄 시에는 프로그램 명을 선택하고 자세히 버튼을 누르면 인쇄 설정을 할 수 있습니다.

14.2.2 인쇄 미리 보기

설정한 내용으로 인쇄 내용을 미리 보기 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[미리 보기]를 선택합니다.

제 15 장 XG-SIM 15-1
15.1 시작하기 15-1
15.1.1 XG-SIM 특징 15-1
15.1.2 XG-SIM 실행에 필요한 시스템 요구 사양..... 15-2
15.1.3 XG-SIM 실행 15-2
15.2 XG-SIM 15-4
15.2.1 프로그램 창 구성..... 15-4
15.2.2 채널 리스트 15-5
15.2.3 I/O 조건 15-7
15.2.4 모듈 시뮬레이션..... 15-20
15.3 제약 사항 15-32
15.3.1 워치독 타이머..... 15-32
15.3.2 통신 모듈 15-32
15.3.3 비 랙형 PLC 15-32

제 15 장 XG-SIM

15.1 시작하기

15.1.1 XG-SIM 특징

XG-SIM은 XGT PLC 시리즈를 위한 윈도우 환경의 가상 PLC 입니다. XG-SIM을 이용하면 PLC 없이도 작성한 프로그램을 실행할 수 있으며, 입력 조건 설정 및 모듈 시뮬레이션 기능을 이용하여 PLC 프로그램을 디버깅할 수 있습니다.

XG-SIM은 다음과 같은 기능을 제공합니다.

1) 프로그램 시뮬레이션
XG5000에서 LD 또는 IL 언어로 작성된 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다. 또한 XG-SIM에서 실행중인 프로그램을 런 상태에서 변경 사항을 적용할 수 있는 런 중 수정 기능을 지원하며, 사용자가 작성한 프로그램을 스텝 단위로 트레이스 할 수 있는 디버깅 기능을 제공합니다.

2) PLC 온라인 기능
XG5000에서 제공하는 프로그램 모니터링 기능 이외에, 시스템 모니터, 디바이스 모니터, 트렌드 모니터, 데이터 트레이스, 사용자 이벤트 등 온라인 진단 기능을 그대로 사용할 수 있습니다.

3) 모듈 시뮬레이션
디지털 입/출력 모듈 및 A/D 변환 모듈, D/A 변환 모듈, 고속 카운터, 온도 제어 모듈, 위치 결정 모듈 등 XGK 랙 형 PLC에 설치 가능한 모듈에 대한 간략한 시뮬레이션 기능을 제공합니다. 모듈 시뮬레이션 기능을 이용하여 모듈로부터의 입력 값을 이용하여 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

4) I/O 입력 조건 설정
특정 디바이스의 값 혹은 모듈 내부의 채널 값을 입력 조건으로 하여 디바이스의 값을 설정할 수 있습니다. I/O 입력 조건 설정 기능을 이용하면 작성한 PLC 프로그램을 테스트 하기 위한 별도의 PLC 프로그램을 작성하지 않고도 작성한 그대로의 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

15.1.2 XG-SIM 실행에 필요한 시스템 요구 사양

최소 사양: 펜티엄3 900MHz, 램 256MB
권장 사양: 펜티엄4 1.5GHz, 램 512MB 이상

XG-SIM은 XG5000보다 다소 높은 시스템 사양을 요구합니다. 최소 사양의 경우, 설정한 고정주기보다 스캔주기가 더 길어져 고정주기 스캔이 정상적으로 동작하지 않을 수 있으며 접속이 끊기는 현상이 일어날 수 있습니다. 또한 권장 사양을 사용할지라도 시스템 부하가 심한 경우 동일한 현상이 일어날 수 있습니다. 그리고 시스템 사양과는 무관하게 시스템의 슬립(SLEEP)모드 등 사용자 설정에 따라 접속이 끊길 수 있습니다.

알아두기
- 고정 주기 사용시, 고정 주기 에러/경고 대화상자는 표시되지 않습니다.

15.1.3 XG-SIM 실행

XG5000을 실행하여 XG-SIM에서 실행할 프로그램을 작성합니다.

XG5000 메뉴 [도구] - [시뮬레이터 시작] 항목을 선택합니다. XG-SIM이 실행되면 작성한 프로그램이 XG-SIM으로 자동으로 다운로드 됩니다. XG-SIM이 실행되면 온라인, 접속, 스톱 상태가 됩니다.

XG5000의 메뉴 [온라인] - [모드 전환] - [런] 항목을 선택하여 다운로드 한 프로그램을 실행합니다. XG-SIM이 실행 시 XG5000이 지원하는 온라인 메뉴 항목은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다.

메뉴항목	지원여부	메뉴항목	지원여부
PLC로부터 열기	○	고장 마스크 설정	X
모드 전환 (런)	○	모듈 교환 마법사	X
모드 전환 (중지)	○	런 중 수정 시작	○
모드 전환 (디버그)	○	런 중 수정 쓰기	○
접속 끊기	X	런 중 수정 종료	○
읽기	X	모니터 시작/끝	○
쓰기	○	모니터 일시 정지	○
PLC와 비교	X	모니터 다시 시작	○
플래시 메모리 설정 (설정)	X	모니터 일시 정지 설정	○
플래시 메모리 설정 (해제)	X	현재 값 변경	○
PLC 리셋	X	시스템 모니터	○
PLC 지우기	○	디바이스 모니터	○
PLC 정보 (CPU)	○	특수모듈 모니터	○
PLC 정보 (성능)	○	사용자 이벤트	○
PLC 정보 (비밀번호)	○	데이터 트레이스	○
PLC 정보 (PLC 시계)	○	디버그 시작/끝	○
PLC 이력 (에러 이력)	○	디버그 (런)	○
PLC 이력 (모드전환이력)	○	디버그 (스텝 오버)	○
PLC 이력 (전원차단이력)	○	디버그 (스텝 인)	○
PLC 이력 (시스템 이력)	○	디버그 (스텝 아웃)	○
PLC 에러 경고	○	디버그 (커서위치까지 이동)	○
I/O 정보	○	브레이크 포인트 설정/해제	○
강제 I/O 설정	○	브레이크 포인트 목록	○
I/O 스킵 설정	○	브레이크 조건	○

15.2 XG-SIM

15.2.1 프로그램 창 구성

XG-SIM 프로그램은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

1) 채널 리스트

모듈 별 채널 및 사용자 선택에 의한 즐겨쓰는 채널이 표시됩니다. 모듈의 경우에는 I/O 파라미터에서 설정한 모듈만 표시됩니다. 모듈의 표시는 'B0(베이스 번호)S00(슬롯 번호): 모듈 이름' 형태로 표시됩니다.

2) I/O 조건

단일 I/O 조건 및 연속 I/O 조건을 표시합니다.

3) 상태 창

상태 창은 시뮬레이터의 상태를 표시합니다.

상태	설명	창
초기	초기 상태를 나타냅니다. 시뮬레이터로 접속이 불가능 합니다.	
접속 가능	접속 준비 완료 상태를 나타내며 적색의 LED가 켜집니다.	
단일 I/O 조건 실행	단일 I/O 조건이 실행 중임을 나타냅니다. 실행 중인 경우 초록색의 LED가 점멸합니다.	
연속 I/O 조건 실행	연속 I/O 조건이 실행 중임을 나타냅니다. 실행 중인 경우 노란색의 LED가 점멸 합니다.	

15.2.2 채널 리스트

1) 모듈 채널

트리 창에서, 채널을 열람하고 싶은 항목을 더블 클릭합니다.

만일 특정 채널을 즐겨쓰는 채널로 사용하고자 하는 경우, '즐겨쓰는 채널'의 체크 상자를 선택합니다.

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S00,ANALOG_IN00	FLOAT	IN		V/mA	☑
2	B0S00,ANALOG_IN01	FLOAT	IN		V/mA	☑
3	B0S00,ANALOG_IN02	FLOAT	IN		V/mA	☑
4	B0S00,ANALOG_IN03	FLOAT	IN		V/mA	☑
5	B0S00,ANALOG_IN04	FLOAT	IN		V/mA	☐
6	B0S00,ANALOG_IN05	FLOAT	IN		V/mA	☐
7	B0S00,ANALOG_IN06	FLOAT	IN		V/mA	☐
8	B0S00,ANALOG_IN07	FLOAT	IN		V/mA	☐
9	B0S00,ANALOG_IN08	FLOAT	IN		V/mA	☐
10	B0S00,ANALOG_IN09	FLOAT	IN		V/mA	☐
11	B0S00,ANALOG_IN10	FLOAT	IN		V/mA	☐
12	B0S00,ANALOG_IN11	FLOAT	IN		V/mA	☐
13	B0S00,ANALOG_IN12	FLOAT	IN		V/mA	☐
14	B0S00,ANALOG_IN13	FLOAT	IN		V/mA	☐

2) 채널 모니터

(1) 모니터 시작

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[채널 모니터 시작] 항목을 선택합니다.

(2) 채널 현재 값 변경

[순서]

1. 현재 값을 변경하고자 하는 채널을 선택합니다.
2. 선택한 채널에서 현재 값 칼럼으로 이동합니다.
3. 마우스 더블 클릭 또는 엔터키를 눌러 채널 값 변경 대화상자를 표시합니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]

a. 모듈 명: 선택한 모듈 명을 표시합니다.
b. 채널 명: 선택한 채널 명을 표시합니다.
c. 채널 타입: 선택한 채널의 데이터 타입을 표시합니다.
d. 비트 값: 비트 타입 인 경우 오프/온을 선택합니다.
e. 입력 값: 비트 타입이 아닌 경우 값을 직접 입력합니다.

알아두기
- 입/출력 방향이 OUT 인 경우에는 해당 채널의 현재 값을 변경할 수 없습니다.

(3) 모니터 끝

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[채널 모니터 끝] 항목을 선택합니다.

15.2.3 I/O 조건

I/O 조건이란 사용자가 입력한 사항을 조건으로 하여 해당 조건이 만족하였을 경우, 특정 디바이스에 사용자가 설정한 값을 강제로 기록하는 기능입니다. 예들 들면, '비트 디바이스 P00000가 1이 되는 경우 비트 디바이스 M00000 ~ M00100의 값을 모두 1로 설정하라' 라는 내용에서 비트 디바이스가 P00000가 1이 되는 경우가 '조건'이 되며, 비트 디바이스 M0000 ~ M00100의 값을 모두 1로 기록 하는 것을 '사용자가 설정한 값을 강제로 기록'이 됩니다.

XG-SIM에서 I/O 조건 기능을 제공하는 것은, 사용자가 작성한 PLC 프로그램을 테스트 하기 위해서는 XG5000의 모니터 현재 값 변경 등을 이용하여 디바이스의 값을 주기적으로 변경해 주거나, PLC 프로그램을 테스트 하기 위한 또 다른 PLC 프로그램을 작성하여야 하는데 이러한 불편함을 해소하기 위해서입니다. 또한 모듈로 출력하는 데이터 또는 모듈로부터 입력 받는 데이터를 프로그램에 반영시킬 수 있는 장점도 제공합니다.

1) 조건식

단일 입력 조건 및 연속 입력 조건에서 사용하는 조건식을 설명합니다. 한 개의 조건식은 한 개 이상의 조건으로 구성되며, 조건식은 조건 간의 조합을 통하여 한 개 이상의 조건을 조건식으로 사용할 수 있습니다.

종류	연산자	우선순위	내용
단일 비교	==	4	같다
	!=	5	같지 않다
	>	6	크다
	>=	7	크거나 같다
	<=	8	작거나 같다
	<	9	작다
사칙 연산	+	2	더하기
	-	3	빼기
	*	0	곱하기
	/	1	나누기
비트 연산	&	12	비트곱
	|	13	비트합
	^	14	배타적 비트합
논리연산	&&	10	논리곱
	||	11	논리합
기타	(	-	
	)	-	

비교 대상이 되는 것은 디바이스 또는 채널이 됩니다. 예들 들어, 워드 디바이스 M0000가 100보다 크고 비트 디바이스 M000010이 ON인 경우를 조건식으로 나타내면 다음과 같이 표시됩니다.

```
(M0000 > 100) && (M000010 == TRUE)
```

또한 디바이스의 경우, 다음과 같이 표현하여 메모리의 크기를 표시합니다.

종류	데이터 크기	비고
X	1 비트	비트 지원 디바이스의 디폴트 타입
B	1 바이트	워드 디바이스의 하위 바이트만 지정합니다.
W	2 바이트	비트 미 지원 디바이스의 디폴트 타입
D	4 바이트	-
L	8 바이트	-

2) 기본 기능 살펴보기

단일 I/O 조건과 연속 I/O 조건 모두 다음과 같은 인터페이스를 가지고 있습니다.

(1) I/O 조건 입력

[순서]

1. 새로운 I/O 조건을 입력할 위치로 이동합니다.
2. 메뉴 [편집]-[속성] 항목을 선택합니다.
3. I/O 조건 대화상자를 편집 하고 확인을 누릅니다.

(2) I/O 조건 편집

[순서]

1. 편집할 I/O 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[속성] 항목을 선택합니다.
3. I/O 조건 대화상자에서 항목을 변경하고, 확인을 누릅니다.

(3) I/O 조건 잘라내기/붙여넣기

[순서]

1. 잘라내기 할 I/O 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기] 항목을 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 위치로 이동하고, 메뉴 [편집]-[붙여넣기] 항목을 선택합니다.

(4) I/O 조건 복사/붙여넣기

[순서]

1. 복사할 I/O 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사] 항목을 선택합니다.

3. 붙여넣기 할 위치로 이동하고, 메뉴 [편집]-[붙여넣기] 항목을 선택합니다.

(5) I/O 조건 삭제

[순서]

1. 삭제할 I/O 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제] 항목을 선택합니다.

(6) 라인 삽입

[순서]

1. 라인을 삽입할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입] 항목을 선택합니다.

(7) 라인 삭제

[순서]

1. 라인을 삭제할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제] 항목을 선택합니다.

3) 단일 I/O 조건

단일 I/O 조건은 동작 옵션이 만족 되었을 경우, 선택한 디바이스/채널에 입력한 값을 복사합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명 - 기본 설정]

a. 조건 사용: 단일 I/O 조건 사용 여부를 설정합니다. 조건 사용을 허용하지 않으면 XG-SIM은 사용자가 설정한 조건을 사용하지 않습니다.

b. 이름: I/O 조건의 이름을 입력합니다.

c. 설명: I/O 조건에 대한 간단한 설명을 입력합니다.

d. 항상 동작: 사용자가 지정한 조건에 상관없이 실행하는 순간부터 동작하도록 합니다.

e. 버튼에 의한 동작: 사용자가 버튼을 누르는 경우에만 설정한 조건을 동작하도록 합니다.

f. 조건식에 의한 동작: 사용자가 지정한 조건식이 만족되는 경우에만 동작하도록 합니다.

g. 채널 탐색기 표시: 채널 탐색기를 표시합니다. 해당 버튼은 조건식에 의한 동작을 선택하였을 경우 활성화 됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명 - 출력설정]

a. 디바이스/채널: 출력 값을 기록할 채널 또는 디바이스 명을 입력합니다.

b. 설정 값: 설정할 값을 입력합니다. 디바이스, 채널, 상수가 입력 가능합니다.

4) 연속 I/O 조건

연속 I/O 조건은 동작 옵션이 만족 되었을 경우, 선택한 디바이스/채널에 입력한 값을 스캔 마다 연속적으로 입력합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명 - 기본 설정]

a. 조건 사용: 연속 I/O 조건 사용 여부를 설정합니다. 조건 사용을 허용하지 않으면 XG-SIM은 사용자가 설정한 조건을 사용하지 않습니다.

b. 이름: I/O 조건의 이름을 입력합니다.

c. 설명: I/O 조건에 대한 간단한 설명을 입력합니다.

d. 항상 동작: 사용자가 지정한 조건을 무시하고 실행하는 순간부터 동작하도록 합니다.

e. 버튼에 의한 동작: 사용자가 버튼을 누르는 경우에만 설정한 조건을 동작하도록 합니다.

f. 조건식에 의한 동작: 사용자가 지정한 조건식이 만족되는 경우에만 동작하도록 합니다.

g. 채널 탐색기 표시: 채널 탐색기를 표시합니다. 해당 버튼은 조건식에 의한 동작을 선택하였을 경우 활성화 됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명 - 출력 설정]

a. 반복 동작: 출력 값을 반복적으로 입력할지를 선택합니다.

b. 실행 중 조건 무시: 연속 값 입력 도중 동작 조건 검사여부를 선택합니다.

c. 출력 설정하기: 연속 값 설정 대화상자가 표시됩니다.

알아두기

XG-SIM에서는 성능을 고려하여 단일 I/O와 연속 I/O에서 다음과 같은 제약을 두고 있습니다.

해당 I/O	제한 사항	제한 개수
단일/연속	활성화 할 수 있는 I/O 조건 개수	각 20개
단일/연속	조건식에 입력할 수 있는 채널/디바이스 개수	각 8개
단일/연속	출력 설정에서 입력할 수 있는 채널/디바이스 개수	각 10개

알아두기

XG-SIM은 연속 I/O 설정 시, **매 스캔마다** 연속 값 설정에 기입되어있는 모든 값들을 해당 디바이스/채널에 차례로 쓰게 됩니다. 이 때 '실행 중 조건 무시'를 **미설정**하게 되면 동작 옵션에서 항상 동작을 지정하지 않거나 참인 조건식을 쓰지 않는 한 연속 값 중 첫 번 째 값만 계속 쓰게 됩니다. 만일 '실행 중 조건 무시'를 **설정**하게 되면 한 스캔 내에 연속 값 설정에 기입되어 있는 모든 값들을 연속적으로 씁니다. 또한, 반복 동작을 설정하게 되면 모든 스캔을 마친 후에 다시 첫 스캔부터 반복적으로 동작하게 됩니다.

연속 값 번호	1	2	3	4	5	6	7
지정할 값	7	6	5	4	3	2	1

위의 연속 값을 예를 들면,

① 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 미설정 (버튼 동작 / 조건식이 거짓인 경우)

7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7

② 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 미설정 (항상 동작 / 조건식이 참인 경우)

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1

③ 실행 중 조건 무시 설정 / 반복 동작 미설정

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1

④ 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 설정 (버튼 동작 / 조건식이 거짓인 경우)

7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → **7** → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → …

⑤ 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 설정 (항상 동작 / 조건식이 참인 경우)

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → **7** → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → …

⑥ 실행 중 조건 무시 설정 / 반복 동작 설정

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → **7** → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → …

5) 연속 값 입력 대화상자

(1) 설정 값 입력

연속 I/O 조건에서 출력 값으로 설정할 값을 입력합니다.

[대화 상자]

[대화상자 설명]

a. 디바이스/채널: 값을 설정할 디바이스 또는 채널을 입력합니다.

b. 값: 정수, 실수, 16진수, TRUE/FALSE와 같은 상수만 입력 가능합니다,

c. 확인: 편집된 사항을 저장하고 대화상자를 종료합니다.

d. 취소: 입력 사항을 취소합니다.

(2) 디바이스/채널 선택

연속 값을 입력할 디바이스 또는 채널을 선택합니다.

[순서]

1. 디바이스/채널을 입력할 칼럼을 더블클릭 합니다.
2. 디바이스/채널 입력 대화상자가 표시됩니다.
3. 디바이스 또는 채널을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 채널/디바이스 명: 채널 또는 디바이스 명을 입력합니다.

b. 채널 탐색기 표시: 채널 탐색기를 표시합니다.

c. 확인: 편집 사항을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

d. 취소: 편집 사항을 취소하고 대화상자를 닫습니다.

(3) 값 입력

[순서]

1. 값을 입력할 위치로 커서를 이동합니다.
2. 값을 입력합니다.

(4) 자동 채움

[순서]

1. 영역을 선택합니다.

2. 마우스를 영역의 오른쪽 하단 모서리에 이동하면 커서가 변경됩니다.

3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위 또는 아래로 드래그 합니다.

알아두기
- 자동 채움 시 컨트롤 키를 이용하면, 마우스 드래그 방향에 따라 단조 증가/단조 감소된 연속 값을 입력할 수 있습니다.

6) I/O 조건 모니터

(1) 모니터 시작

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[단일 I/O조건 사용] 또는 [도구]-[연속 I/O 조건 사용] 항목을 선택합니다.

(2) 모니터 끝

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[단일 I/O조건 사용] 또는 [도구]-[연속 I/O 조건 사용] 항목을 해제합니다.

알아두기

- PLC 의 기본적인 프로그램 수행 방식으로 작성된 프로그램을 처음부터 마지막 스텝까지 반복적으로 연산이 수행되며 이 과정을 프로그램 스캔이라고 합니다. XG-SIM 역시 스캔을 통해 연산을 수행하며 다음과 같은 일련의 절차를 갖습니다.

15.2.4 모듈 시뮬레이션

XG-SIM은 I/O 모듈 및 특수 모듈에 대하여 간략한 시뮬레이션 기능을 제공합니다. 디지털 입출력 모듈의 경우에는 P 영역에 대한 입출력 기능을 제공하며, 특수 모듈의 경우에는 외부로부터 입력 받는 아날로그 값 혹은 외부로의 아날로그 출력 값 모니터링 등의 기능을 제공합니다.

1) 모듈의 설정

XG-SIM에서 제공하는 모듈 시뮬레이션 기능은 XG5000의 I/O 파라미터에서 설정한 정보를 이용합니다. 따라서 모듈을 시뮬레이션 하여, 프로그램에 반영하기 위해서는 해당 모듈을 I/O 파라미터에서 설정하여야 합니다.

예를 들어, 다음과 같은 구성을 갖는 PLC 시스템을 시뮬레이션 하기 위해서는 그림과 같이 I/O 파라미터를 설정하여야 합니다.

베이스	슬롯	모듈 명	모듈 종류
기본 베이스	0	XGI-D21A	DC 24V 8점 입력 모듈
기본 베이스	1	XGF-AV8A	전압 형 A/D 변환 모듈(8채널)
기본 베이스	2	XGF-HO2A	오픈 컬렉터 타입 고속 카운터 모듈(2채널)

슬롯	모듈	설명	입력 필터
0	DC 24V 입력, 8점		3 표준[ms]
1	XGF-AV8A (전압형, 8채널)		-
2	XGF-HO2A (오픈컬렉터, 2채		-

XG-SIM이 실행된 이후, 시스템 모니터에는 다음과 같이 I/O 파라미터에서 설정한 모듈이 표시됩니다.

알아두기

- I/O 파라미터 편집 기능 및 모듈 별 파라미터 상세 정보 설정에 대한 상세 사항은 XG5000 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.
- XG5000에서 설정한 I/O 파라미터의 상세 설정을 적용하기 위해서는 I/O 파라미터를 XG-SIM으로 다시 다운로드 해야 합니다. 만일, 선택한 모듈의 종류가 변경된 경우에는 XG-SIM을 다시 실행하여야 합니다.

2) 디지털 입/출력 모듈

디지털 입/출력 모듈의 시뮬레이션은 접점의 현재 값을 변경하거나, 프로그램에서 출력으로 사용된 출력 값이 정상적으로 출력되는지 여부를 시뮬레이션 할 수 있습니다. I/O 파라미터에서 입/출력 모듈을 설정여부에 따라 다음과 같은 차이가 있습니다.

	입/출력 모듈 미 설정	입/출력 모듈 설정
입력 값 변경	모니터 현재 값 변경 이용	XG-SIM 채널 값 변경 이용
출력 값 변경	변경할 수 없음	변경할 수 없음
강제 I/O 입력	적용 안됨	설정한 강제 입력 값 입력
강제 I/O 출력	적용 안됨	설정한 강제 출력 값 출력

3) 아날로그입력 모듈 (A/D 변환 모듈)

XG-SIM에서 지원하는 아날로그 입력 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다.

모듈 명	지원 여부
XGF-AV8A (전압형 8채널)	○
XGF-AC8A (전류형 8채널)	○
XGF-AD4S (절연형 4채널)	X

XG-SIM에서는 4가지 형태의 입력 전압 범위와 디지털 데이터 출력 포맷, 그리고 2가지 형태의 입력 전류 범위를 지원하며 다음과 같습니다.

입력 전압 범위	입력 전류 범위	디지털 데이터 출력 포맷
1 ~ 5V	4 ~ 20mA	0 ~ 16000
0 ~ 5V	0 ~ 20mA	-8000 ~ 8000
0 ~ 10V	-	1000 ~ 5000
-10 ~ 10V	-	0 ~ 10000 (%)

XG-SIM에서는 다음과 같은 아날로그 입력 파라미터를 지원합니다

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
운전 채널	○	필터 상수	○
입력 전압(전류) 범위	○	평균 처리	○
출력 데이터 타입	○	평균 방법	○
필터 처리	X	평균값	○

아날로그입력 값은 XG-SIM 창에서 직접 설정할 수 있으며, 입력 범위는 파라미터에서 설정한 입력 전압(전류) 범위 내에서만 유효합니다.

알아두기

- 아날로그 입력 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 아날로그 입력 값을 설정할 수 있습니다

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S00,ANALOG_IN00	FLOAT	IN		volt	☐
2	B0S00,ANALOG_IN01	FLOAT	IN		volt	☐
3	B0S00,ANALOG_IN02	FLOAT	IN		volt	☐
4	B0S00,ANALOG_IN03	FLOAT	IN		volt	☐
5	B0S00,ANALOG_IN04	FLOAT	IN		volt	☐
6	B0S00,ANALOG_IN05	FLOAT	IN		volt	☐
7	B0S00,ANALOG_IN06	FLOAT	IN		volt	☐
8	B0S00,ANALOG_IN07	FLOAT	IN		volt	☐

4) 아날로그출력 모듈 (D/A 변환 모듈)

XG-SIM에서 지원하는 아날로그 출력 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다.

모듈 명	지원 여부
XGF-DV4A (전압형 4채널)	○
XGF-DV8A (전압형 8채널)	○
XGF-DC4A (전류형 4채널)	○
XGF-DC8A (전류형 8채널)	○
XGF-DV4S(절연형 전압출력 4채널)	X
XGF-DC4S(절연형 전류출력 4채널)	X

XG-SIM에서는 다음과 같은 전압(전류) 범위와 입력 데이터 타입을 지원합니다.

입력 데이터 타입	출력 전압 범위	출력 전류 범위
0 ~ 16000	1 ~ 5V	4 ~ 20mA
-8000 ~ 8000	0 ~ 5V	0 ~ 20mA
1000 ~ 5000	0 ~ 10V	-
0 ~ 10000 (%)	-10 ~ 10V	-

XG-SIM에서는 다음과 같은 아날로그 출력 파라미터를 지원합니다

파라미터	지원 여부
운전 채널	○
출력 전압(전류) 범위	○
입력 데이터 타입	○
채널 출력상태	X

디지털 입력 값은 프로그램에서 U 디바이스를 통하여 입력 가능하며, 파라미터에서 설정한 범위 내에서만 유효합니다.

알아두기

- 아날로그 출력 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 변환된 아날로그 출력 값을 확인할 수 있습니다.

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S01,ANALOG_OUT00	FLOAT	OUT		volt	☐
2	B0S01,ANALOG_OUT01	FLOAT	OUT		volt	☐
3	B0S01,ANALOG_OUT02	FLOAT	OUT		volt	☐
4	B0S01,ANALOG_OUT03	FLOAT	OUT		volt	☐
5	B0S01,ANALOG_OUT04	FLOAT	OUT		volt	☐
6	B0S01,ANALOG_OUT05	FLOAT	OUT		volt	☐
7	B0S01,ANALOG_OUT06	FLOAT	OUT		volt	☐
8	B0S01,ANALOG_OUT07	FLOAT	OUT		volt	☐

5) 고속 카운터 모듈 (HSC 모듈)

XG-SIM에서 지원하는 고속 카운터 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다

모듈 명	지원 여부
XGF-HO2A (오픈컬렉터 2채널)	○
XGF-HD2A (오픈드라이버 2채널)	○

XG-SIM에서는 다음과 같은 고속 카운터 파라미터를 지원합니다.

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
카운터 모드	X	비교출력 0 최대 설정값	○
펄스 입력 모드	X	비교출력 1 최소 설정값	○
프리셋	○	비교출력 1 최대 설정값	○
링카운터 최소값	X	출력상태 설정	○
링카운터 최대값	X	부가 기능 모드	X
비교출력 0 모드	○	구간 설정값 (ms)	X
비교출력 1 모드	○	1회전당 펄스 수	X
비교출력 0 최소 설정값	○	주파수 표시 모드	X

알아두기

- 고속 카운터 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 현재 카운트 값을 변경할 수 있습니다. 고속 카운터 시뮬레이션에서는 입력된 카운트 값과 파라미터 설정한 값을 비교하여 비교 출력 신호로 이용합니다.

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위
1	B0S02.CH0_CURRENT_COUNT	DINT	IN		count
2	B0S02.CH1_CURRENT_COUNT	DINT	IN		count

6) 온도 입력 모듈 (RTD 모듈)

XG-SIM에서 지원하는 온도 입력 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다

모듈 명	지원 여부
XGF-RD4A (4채널)	○
XGF-RD4S (절연형 4채널)	X
XGF-TC4S (절연형 4채널)	X

XG-SIM에서는 다음과 같은 온도 입력 파라미터를 지원합니다.

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
운전 채널	○	공정경보 상상한	X
센서 종류	○	공정경보 상한	X
온도 단위	○	공정경보 하한	X
필터 상수	X	공정경보 하하한	X
평균 처리	X	공정경보 히스테리시스	X
평균값	X	변화율경보 설정종류	X
스케일링 데이터타입	X	변화율경보 상한	X
스케일링 최소값	X	변화율경보 하한	X
스케일링 최대값	X	변화율경보 검출주기	X

알아두기

- 온도 입력 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 온도 입력 값을 설정할 수 있습니다

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S03.TEMPERATURE_IN0	FLOAT	IN		°C	☐
2	B0S03.TEMPERATURE_IN1	FLOAT	IN		°C	☐
3	B0S03.TEMPERATURE_IN2	FLOAT	IN		°C	☐
4	B0S03.TEMPERATURE_IN3	FLOAT	IN		°C	☐

7) 위치결정 모듈 (APM 모듈)

주의사항

XG-SIM에서는 실제 PLC가 제공하는 APM 기능 중 제한적인 기능만을 제공합니다. XG-SIM에서의 APM 모듈은 APM 관련 펑션블록의 동작 방식에 대한 이해를 돕고자 만들어진 모듈이며, 실제 PLC 운전 시에는 에러 및 프로그램 동작이 XG-SIM과 상이할 수 있습니다. 또한 XG-SIM에서는 APM 관련 에러 중 일부분만을 제공하므로 XG-SIM에서 나타나지 않은 에러가 실제 PLC 운전에서는 나타날 수 있습니다. XG-SIM에서 제공하는 APM 펑션 블록 리스트는 아래 내용을 참조하십시오.

XG-SIM에서 지원하는 위치결정 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다

모듈 명	지원 여부
XGF-P01A (오픈컬렉터 1축)	○
XGF-P02A (오픈컬렉터 2축)	○
XGF-P03A (오픈컬렉터 3축)	○
XGF-PD1A (라인드라이버 1축)	○
XGF-PD2A (라인드라이버 2축)	○
XGF-PD3A (라인드라이버 3축)	○

XG-SIM에서는 다음과 같은 스텝 데이터 파라미터를 지원합니다(X/Y/Z 축).

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
좌표	X	원호보간 보조점 [pulse]	X
제어방식	○	M코드	X
운전패턴	○	가감속 번호	X
운전방식	X	운전 속도	○
목표위치 [pulse]	○	드웰 시간	X
원호보간 방향	X	-	-

XG-SIM에서는 다음과 운전 파라미터를 지원합니다(X/Y/Z 축).

파라미터 종류	항목	지원 여부
기본파라미터	바이어스 속도	○
확장파라미터	외부 명령선택	○
	외부 명령	○
	외부 정지	○
	외부 동시기동	○
	외부 속도/위치 전환	○
원점/수동 파라미터	원점 어드레스	X
	원점 복귀 고속	X
원점/수동 파라미터	원점 복귀 저속	X
	JOG 고속 속도	○
	JOG 저속 속도	○
	인칭 속도	○

XG-SIM에서 지원하는 APM 전용 명령어 리스트는 다음과 같습니다.

명령어	명령	지원 여부
ORG	원점 복귀 기동	X
FLT	부동 원점 설정	○
DST	직접 기동	○
IST	간접 기동	○
LIN	직선 보간 기동	X
CIN	원호 보간 기동	X
SST	동시 기동	○
VTP	속도/위치 전환	X
PTV	위치/속도 전환	X
STP	정지	○
SKP	스킵 운전	○
SSP	위치 동기	X
SSS	속도 동기	○
POR	위치 오버라이드	○
SOR	속도 오버라이드	○
PSO	위치 지정 속도 오버라이드	X
NMV	연속 운전	○
INCH	인칭 기동	○
RTP	수동 운전 이전 위치 복귀	○

명령어	명령	지원 여부
SNS	기동 스텝 번호 변경	○
SRS	반복 스텝 번호 변경	○
MOF	M 코드 해제	○
PRS	현재 위치 프리셋	○
ZOE	ZONE 출력 허용	○
ZOD	ZONE 출력 금지	○
EPRS	엔코더 프리셋	○
티칭 관련 명령		X
EMG	비상 정지	○
CLR	에러 리셋	○
ECLR	히스토리 에러 리셋	X
PST	포인트 운전	X
PWR	포인트 운전 스텝 데이터 설정	X
SRD	현재 상태 읽기	○

`

XG-SIM에서는 발생하는 APM 명령어 에러 코드는 다음과 같습니다.

에러코드	의미
151	운전데이터의 운전 속도값은 0으로 설정할 수 없음
221	직접기동 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
224	직접기동 지령이 원점미결정상태의 절대좌표에서는 수행할 수 없음
231	간접기동 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
234	간접기동 지령이 원점미결정상태의 절대좌표에서는 수행할 수 없음
291	동시기동 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
294	동시기동 지령은 원점미결정상태의 절대좌표에서는 수행할 수 없음
321	감속정지 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
331	Skip 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
355	속도동기 지령의 주축/종축 설정에 오류가 있음
356	속도동기 지령의 주축비/종축비 설정에 오류가 있음
361	위치 오버라이드 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
371	속도 오버라이드 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
391	연속운전 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
401	인칭지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
431	자동운전점 복귀 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
441	기동스텝번호변경 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
461	위치티칭 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음

에러코드	의미
481	내부 비상정지

알아두기

- 위치 결정모듈의 상세 파라미터는 XG5000이 아닌 별도의 APM 패키지에서 설정합니다. 위치 결정 모듈에서 사용할 파라미터를 설정하기 위해서는 APM 패키지를 운전 데이터를 설정하고, 프로젝트 파일을 아래와 같이 저장하여야 합니다. 또한 APM 프로젝트 파일은 XG5000 프로젝트 파일과 같은 폴더 내에 위치하여야 합니다.

BxSyz.apm (x 베이스 번호, yz 슬롯 번호, 대소문자 구별 없음)

베이스	슬롯	프로젝트 저장이름
0	0	B0S0.apm
0	10	B0S10.apm
1	0	B1S0.apm
1	11	B1S11.apm
2	0	B2S0.apm
2	12	B2S12.apm

- APM 모듈의 파라미터 상세 설정에 대한 내용은 APM 패키지 사용자 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 현재 위치 등 APM 모듈의 상태를 확인할 수 있습니다.

알아두기

- 위치 결정모듈의 채널 명의 의미는 다음과 같습니다. (X축 기준)

XCurrentPosH	X축 현재 위치 값 중 상위 16비트
XCurrentPosL	X축 현재 위치 값 중 하위 16비트
XCurrentVelH	X축 현재 속도 값 중 상위 16비트
XCurrentVelL	X축 현재 속도 값 중 하위 16비트

8) 신형 위치 결정 모듈(XPM)

신형 위치 결정 모듈에 대해서는 XGPM에서 제공하는 시뮬레이터를 이용하여 위치 결정 모듈을 시뮬레이션 합니다. 시뮬레이션 가능한 모듈의 목록은 XGPM 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

[순서]

1. XPM 모듈을 시뮬레이션은 다음과 같은 순서로 실행하여야 합니다.

a) XGPM 패키지에서 시뮬레이터용 데이터 파일 저장

XPM 모듈을 시뮬레이션 하기 위해서는 XGPM 패키지를 이용하여 운전 데이터를 내보내기 하여야 합니다. XGPM 소프트웨어 패키지에서 메뉴 [프로젝트]-[시뮬레이터용 파일 저장] 항목을 선택하여 XG5000 시뮬레이터에서 사용할 파일로 저장합니다.

b) XG5000 시뮬레이터 실행

XG5000에서 시뮬레이터를 실행합니다. 시뮬레이터 실행 시 I/O 파라미터 상에 XPM 모듈이 설정되어 있는 경우 모듈 및 시뮬레이터용 데이터 파일 선택 창이 표시됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 운전 데이터 파일: XGPM에서 내보내기 한 시뮬레이터용 데이터 파일을 선택합니다.

b. XPM 모듈 리스트: I/O 파라미터에 설정한 XPM 모듈이 표시됩니다.

c. 선택: 선택한 모듈을 시뮬레이션 합니다.

d. 건너뛰기: XGPM 시뮬레이터를 실행하지 않습니다.

시뮬레이션 할 모듈이 선택되고, 정상적으로 XG5000 시뮬레이션이 되면 XGPM 시뮬레이터가 실행되어 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

15.3 제약 사항

XG-SIM은 실제 PLC와 비교하여 다음과 같은 제약 사항이 있습니다.

15.3.1 워치독 타이머

XGK PLC에서는 작성한 PLC 프로그램이 비 정상적으로 동작하는 것을 방지하기 위하여 워치독 타이머를 설정합니다. XG-SIM은 실제 XG 시리즈 PLC보다 느린 속도로 스캔 동작이 이루어지므로, 기본 파라미터에서 설정한 워치독 타이머는 정상적으로 동작하지 않습니다.

15.3.2 통신 모듈

XG-SIM은 통신 모듈 관련 기능을 제공하지 않습니다. 따라서 프로그램에서 작성한 다음과 같은 명령어는 XG-SIM 내부의 데이터로만 저장되며 실제 통신에는 사용되지 않습니다.

분류	명칭	기능
국번 설정	P2PSN	통신시 상대방의 국번 지정
읽기 영역지정(WORD)	P2PWRD	워드 데이터 읽기 영역 지정
쓰기 영역지정(WORD)	P2PWWR	워드 데이터 쓰기 영역 지정
읽기 영역지정(BIT)	P2PBRD	비트 데이터 읽기 영역 지정
쓰기 영역지정(BIT)	P2PBWR	비트 데이터 쓰기 영역 지정

15.3.3 비 랙형 PLC

1) 명령어

다음의 명령어는 정상적으로 동작하지 않습니다.

명령어	내용
PIDAT	PID 자동동조 가동 명령어
PIDHBD	PID 정/역 혼합 운전 명령어

2) 모듈 시뮬레이션

XG-SIM은 XGK의 랙형 PLC를 기준으로 동작합니다. XGB-XBMS와 같은 소형 PLC의 경우에는 PITAT과 같은 전용 명령어 및 기본 파라미터/내장 파라미터와 같은 일부 항목에 대해서는 정상적으로 동작하지 않습니다.

제16장 SFC 편집 16-1
16.1 제한 사항 16-1
16.2 프로그램 편집 16-1
16.2.1 편집 도구 16-1
16.2.2 스텝/트랜지션 입력..... 16-3
16.2.3 액션 입력 16-4
16.2.4 블록/트랜지션 입력..... 16-5
16.2.5 레이블 입력 16-6
16.2.6 점프 입력 16-7
16.2.7 왼쪽 분기 입력..... 16-8
16.2.8 오른쪽 분기 입력..... 16-10
16.2.9 스텝 등록 정보 편집..... 16-13
16.2.10 트랜지션 등록 정보 편집..... 16-14
16.2.11 액션 등록 정보 편집..... 16-15
16.2.12 블록 등록 정보 편집..... 16-18
16.2.13 레이블 등록 정보 편집..... 16-19
16.2.14 점프 등록 정보..... 16-20
16.2.15 선택 분기 우선 순위 설정..... 16-22
16.2.16 선택 분기 우선 순위 해제..... 16-23
16.2.17 요소 삭제 16-24
16.2.18 복사/잘라내기/붙여넣기..... 16-24
16.2.19 편집 취소 및 재 실행..... 16-27
16.2.20 프로그램 편집 모드..... 16-29
16.3 프로그램 보기 16-29
16.3.1 프로그램 확대/축소 배율 변경..... 16-29
16.3.2 SFC 화면 속성..... 16-30
16.3.3 블록/액션/트랜지션 목록 보기..... 16-35
16.3.4 프로그램 열기..... 16-36
16.4 편집 부가 기능 16-37
16.4.1 북 마크 16-37
16.4.2 찾아가기 16-41

제16장 SFC 편집

SFC 프로그램은 그래픽 기호(스텝, 트랜지션, 분기 등)를 사용하여 다른 프로그램 언어(LD, ST)의 실행 순서를 제어할 수 있습니다.

16.1 제한 사항

SFC 프로그램 편집 시 다음과 같은 기능 제한이 있습니다.

항목	내용	제한사항
최대 스텝 수	스텝 변수 사용한 스텝을 제외하고, 프로그램 내에서 사용 가능한 최대 스텝의 수를 의미합니다.	512개
최대 라인(row) 수	편집 가능한 최대 라인의 수를 의미합니다.	65,535 라인
최대 열(column) 수	편집 가능한 최대 열의 수를 의미합니다.	65,535 열

16.2 프로그램 편집

16.2.1 편집 도구

SFC 편집 요소의 입력은 SFC 도구 모음에서 입력할 요소를 선택한 후 지정한 위치에서 마우스를 클릭하거나 단축키를 눌러 시작합니다.

기호	단축키	설명
	Esc	선택 모드로 변경
	-	스텝+트랜지션 또는 트랜지션+스텝
	-	액션
	-	블록+트랜지션 또는 트랜지션+블록
	-	레이블
	-	점프
	-	왼쪽 분기
	-	오른쪽 분기

다음의 단축키는 커서 이동에 관한 단축키입니다. 해당 단축키는 XG5000에서 재정의 할 수 없습니다.

단축키	설명
Home	열의 시작으로 이동합니다.
Ctrl+Home	프로그램의 시작으로 이동합니다.
→	현재 커서를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.
←	현재 커서를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
↑	현재 커서를 위쪽으로 한 칸 이동합니다.
↓	현재 커서를 아래쪽으로 한 칸 이동합니다.
End	열의 끝으로 이동합니다.
Ctrl+End	편집된 가장 마지막 줄로 이동합니다.

알아두기

- 편집 도구모음의 단축키 표현에서 s는 Shift 키를, c는 Ctrl 키를 a는 Alt 키를 표시합니다.
- 편집 도구에서 설명한 단축키는 XG5000에서 기본으로 제공하는 단축키를 기준으로 설명합니다.
- 사용자 정의 단축키 설정은 제2장 기본사용법의 2.4 단축키 설정하기를 참고하시기 바랍니다.
- 프로젝트 프로그램 목록에 추가된 SFC 프로그램 하나당 최소 64 word 이상 자동 변수가 선언되어 있어야 합니다.

16.2.2 스텝/트랜지션 입력

스텝/트랜지션을 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 스텝을 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 접점에 해당하는 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 스텝/트랜지션이 입력됩니다.

알아두기

- 스텝의 이름은 기본적으로 자동으로 주어집니다. 필요에 따라 바꿀 수 있습니다.
- 입력 위치에 따라 스텝 + 트랜지션 또는 트랜지션 + 스텝으로 입력됩니다.

	선택된 위치의 항목
스텝 + 트랜지션	트랜지션, 병렬분기 시작 라인, 레이블, 선택분기 종료 라인
트랜지션 + 스텝	스텝, 블록, 선택분기의 시작 라인, 병렬분기 종료 라인

- 스탭 변수/트랜지션 변수로 “읽기 전용” 변수는 사용할 수 없습니다.

16.2.3 액션 입력

액션은 연결된 스텝이 활성화 되었을 때 수행합니다. 액션에 연결된 프로그램을 수행합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동 시킵니다.

또는

2. 액션 입력 단축키를 선택합니다. 또는 도구 모음에서 액션을 선택하고 입력할 편집 영역을 선택합니다.

알아두기

- 액션은 선택된 항목에 따라 입력되는 위치가 다릅니다.

위치	선택된 위치의 항목
오른쪽	스텝 선택 시 스텝의 오른쪽
아래쪽	액션 선택 시 액션의 아래쪽

- 하나의 스텝에 연결된 액션의 개수 제한이 없습니다.
- 액션은 블록에는 연결될 수 없습니다.
- 액션 변수로 “읽기 전용” 변수는 사용할 수 없습니다.

16.2.4 블록/트랜지션 입력

블록/트랜지션을 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 블록을 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 해당하는 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 블록/트랜지션이 입력됩니다.

알아두기
- 블록 입력 위치 기준은 스텝 입력과 동일합니다.

16.2.5 레이블 입력

레이블을 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 레이블을 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 레이블이 입력됩니다.

알아두기
- 레이블은 스텝 또는 블록을 선택해야만 입력할 수 있습니다. - 레이블은 선택된 스텝 또는 블록 이전에 입력됩니다

16.2.6 점프 입력

점프를 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 점프를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 점프가 입력됩니다.

알아두기

- 점프는 선택분기 내의 마지막 트랜지션을 선택하거나, 프로그램 마지막 열의 트랜지션을 선택해야만 입력할 수 있습니다.
- 선택된 트랜지션 다음에 점프가 입력됩니다.
- 같은 프로그램 내로만 점프할 수 있습니다.

16.2.7 왼쪽 분기 입력

왼쪽 분기를 입력합니다. 선택분기 만들기를 예로 듭니다.

1) 분기 만들기

[순서]

1. 분기를 시작고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 왼쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 분기 시작 위치와 분기 연결 가능 위치를 표시합니다.

4. 분기 종료 위치로 커서를 이동 시킵니다.

5. 분기 종료 위치를 선택합니다.

6. 분기가 만들어 집니다.

알아두기

- 분기 시작 선택 위치에 따라 선택분기 또는 병렬분기가 생성됩니다.

	분기 시작 위치 위치의 항목	선 모양
선택분기	스텝, 블록	한 줄 가로선
병렬분기	트랜지션	두 줄 가로선

분기 증가 시키기

[순서]

1. 분기 증가 시킬 위치로 커서를 이동합니다.

2. 도구 모음에서 왼쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 분기가 입력됩니다.

알아두기
- 분기의 증가 개수는 제한이 없지만 가로열의 수 제한에 걸려 더 이상 분기 증가를 할 수 없을 수 있습니다. - 선택분기에 병렬분기로 또는 병렬분기에 선택분기로 분기가 증가될 수는 없습니다.

16.2.8 오른쪽 분기 입력

오른쪽 분기를 입력합니다. 병렬분기를 예로 듭니다.

1)분기 만들기

[순서]
1. 분기를 시작고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 오른쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 분기 시작 위치와 분기 연결 가능 위치를 표시합니다.

4. 분기 종료 위치로 커서를 이동 시킵니다.

5. 분기 종료 위치를 선택합니다.
6. 분기가 만들어 집니다.

알아두기

- 선택분기 또는 병렬분기 생성 원칙은 왼쪽 분기와 동일하므로 16장 2.7 절 “왼쪽분기 입력” 부분을 참조하시기 바랍니다.

2)분기 증가 시키기

[순서]

1. 분기 증가 시킬 위치로 커서를 이동합니다.

2. 도구 모음에서 오른쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 분기가 입력됩니다.

16.2.9 스텝 등록 정보 편집

스텝의 이름, 설명문 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 스텝의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 스텝의 설명문을 입력합니다.

c. 초기 스텝: 초기 스텝으로 지정합니다.

d. 스텝 변수: 스텝 이름을 로컬 변수 목록에서 참조합니다.

e. 로컬 변수: 로컬 변수 목록에서 변수를 지정할 수 있습니다.

f. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화상자를 닫습니다.

알아두기

- 초기 스텝은 프로그램의 수행 시작 스텝입니다. 프로그램 내에서는 하나만 지정할 수 있습니다. 프로그램 검사 시 오류를 검사합니다.
- 스텝 변수를 사용시 다른 프로그램에서 스텝 이름의 변수를 참조할 수 있습니다.

16.2.10 트랜지션 등록 정보 편집

트랜지션의 이름, 설명문 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 트랜지션의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 트랜지션의 설명문을 입력합니다.

c. 구분: 트랜지션을 변수 또는 프로그램으로 지정할 수 있습니다.

d. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 트랜지션을 보여줍니다.

e. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

f. 최소: 대화상자를 닫습니다.

g. 찾기: 찾고자 하는 프로그램을 트랜지션 프로그램 목록에서 찾습니다.

h. 간단히: 목록을 숨깁니다.

알아두기
- 트랜지션 프로그램은 LD, ST로만 작성할 수 있습니다.

16.2.11 액션 등록 정보 편집

액션의 이름, 설명문, 제한자 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 액션의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 액션의 설명문을 입력합니다.

c. 구분: 액션을 변수 또는 프로그램으로 지정할 수 있습니다.

d. 포스트 스캔: 액션 수행한 후 액션 내 코일을 비 활성화 합니다.

e. 제한자: 액션 제한자에 따라 다른 동작을 할 수 있습니다.

f. 시간: 제한자에 따라 시간 값을 입력해야 합니다.

g. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 트랜지션을 보여줍니다.시간 값: 상수 * 시간 간격, 예) 120 * 10ms = 1200ms

h. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

i. 최소: 대화상자를 닫습니다.

j. 찾기: 찾고자 하는 프로그램을 트랜지션 프로그램 목록에서 찾습니다.

k. 간단히: 목록을 숨깁니다.

알아두기

- 액션은 제한자에 따라 동작 특성이 달라집니다.

제한자	기능	동작 특성
N (Non-stored)	스텝이 활성화 되어 있을 때만 액션이 수행됩니다.	
R (overriding Reset)	스텝이 활성화 되면 S, SD, DS, SL 제한자로 실행된 같은 액션의 수행을 중지 합니다.	
S (Set)	스텝이 활성화 되면 R 제한자가 실행될 때까지 수행됩니다.	
L (time Limited)	스텝이 활성화 된 시점부터 설정된 시간만큼 액션이 수행됩니다.	
D (time Delayed)	스텝이 활성화 된 시점부터 설정된 시간 경과 후에 액션이 수행됩니다.	
P (Pulse)	스텝이 활성화된 순간만 액션이 수행됩니다.	
SD (Stored & time Delay)	스텝이 활성화 된 후 시점부터 설정된 시간 경과 후부터 R 제한자가 실행될 때까지 액션이 수행됩니다. 단 설정된 시간 이전에 R 제한자가 수행되면 액션은 수행되지 않습니다.	
DS (time Delayed & Stored)	스텝이 활성화 된 후 시점부터 설정된 시간 경과 후부터 R 제한자가 실행될 때까지 액션이 수행됩니다. 단 설정된 시간 이전에 스텝이 비 활성화 되거나 R 제한자가 수행되면 액션은 수행되지 않습니다.	
SL (Stored & time Limited)	스텝이 활성화 된 시점부터 설정된 시간만큼 액션이 수행되고 설정시간 종료 또는 R 제한자가 실행될 때 액션이 종료합니다.	

- 시간 값은 시간 * 시간 간격으로 입력합니다.
- 액션 프로그램은 LD, ST, SFC로 작성할 수 있습니다.

16.2.12 블록 등록 정보 편집

블록의 이름, 설명문 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 블록의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 블록의 설명문을 입력합니다.

c. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 블록을 보여줍니다.

d. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

e. 최소: 대화상자를 닫습니다.

f. 간단히: 목록을 숨깁니다.

알아두기
- 블록은 SFC 프로그램으로만 내용을 작성할 수 있습니다. - 블록에는 액션이 연결되지 않습니다.

16.2.13 레이블 등록 정보 편집

레이블의 이름을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 레이블: 레이블의 이름을 입력합니다.

b. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 레이블을 보여줍니다.

c. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

d. 최소: 대화상자를 닫습니다.

16.2.14 점프 등록 정보

점프의 이름을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 점프: 점프의 이름을 입력합니다.

b. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 레이블을 보여줍니다.

c. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

d. 최소: 대화상자를 닫습니다.

알아두기
- 점프 이름은 레이블 이름과 동일 해야 합니다. - 다른 SFC 프로그램으로는 점프 할 수 없습니다.

16.2.15 선택 분기 우선 순위 설정

입력된 선택 분기의 프로그램 수행 우선 순위를 설정할 수 있습니다.

[순서]

1. 선택 분기의 시작 위치로 커서를 이동합니다.

2. 메뉴 [편집] - [선택분기 우선순위 설정]을 선택합니다.
3. 선택 분기의 시작 위치를 마우스로 차례로 왼쪽 클릭하여 원하는 우선순위로 지정합니다.

4. 선택 분기의 시작 위치 이외의 영역을 클릭하면 편집이 끝납니다.

알아두기

- 선택 분기의 우선 순위는 분기의 수만큼 지정할 수 있습니다.
- 선택 분기 우선 순위가 지정되지 않은 경우는 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 프로그램 컴파일 됩니다. 즉, 왼쪽부터 프로그램 수행됩니다.
- 선택 분기를 더블 클릭 시 선택된 분기를 1순위로 초기화 합니다

16.2.16 선택 분기 우선 순위 해제

입력된 선택 분기 우선 순위를 제거합니다.

[순서]

1. 선택 분기 우선 순위가 지정된 선택 분기의 시작 위치를 선택합니다.

2. 메뉴 [편집] - [선택분기 우선순위 해제]을 선택합니다.
3. 선택 분기 우선 순위가 해제됩니다.

16.2.17 요소 삭제

입력한 스텝, 트랜지션, 액션, 블록, 레이블, 점프, 분기를 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 요소 위치로 커서를 이동시킵니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

알아두기
- 스텝, 트랜지션, 블록은 선택된 위치에 따라 아래 위치의 요소가 같이 삭제됩니다. - 삭제되지 않는 경우도 있습니다. 이 경우 경고 메시지 후 자동 편집 취소됩니다. - 분기의 시작을 선택하고 삭제 시 분기 아래 모든 내용이 삭제됩니다.

16.2.18 복사/잘라내기/붙여넣기

선택된 영역의 데이터를 복사하거나, 잘라내어 지정한 위치로 붙여 넣기 할 수 있습니다. 복사와 다르게 잘라내기는 현재 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

1) 복사/붙여넣기

[순서]

1. 복사하고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.
3. 복사된 영역이 표시됩니다.

4. 붙여넣고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

5. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

알아두기

- 스텝, 트랜지션, 블록은 선택된 위치에 따라 아래 위치의 요소가 같이 복사됩니다.
- 붙여넣기 위치에 따라 붙여넣기 안 되는 경우도 있습니다. 이때는 자동 편집 취소됩니다.
- 분기의 시작을 선택하고 복사 시 분기 아래 모든 내용이 같이 복사됩니다.
- 분기의 붙여넣기는 분기의 시작 위치를 선택하고 붙여넣기 해야 가능합니다.
- 선택분기는 선택분기에만 병렬분기는 병렬분기에만 붙여넣기 할 수 있습니다.
- 액션은 스텝을 선택하고 붙여넣기 할 수 있습니다.
- 붙여넣기의 원칙은 요소 입력과 같은 동작을 하는 것입니다.
- 복사 시 액션, 트랜지션, 블록의 프로그램도 같이 복사됩니다. 이 후 다른 프로그램으로 붙여넣기 시 프로그램도 같이 추가됩니다.

2) 잘라내기/붙여넣기

[순서]

1. 잘라내고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

3. 붙여 넣고자 하는 영역으로 커서를 이동시킵니다.

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

16.2.19 편집 취소 및 재 실행

프로그램 편집 시 편집한 내용을 이전 상태로 취소 시키거나, 취소한 내용을 재 실행할 수 있습니다.

1) 편집 취소(삭제 예)

[순서]

1. 삭제하고자 하는 위치로 커서의 위치를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3. 메뉴 [편집]-[편집 취소]를 선택합니다.

4. 편집 된 영역을 표시하고, 편집 취소됩니다.

2) 재 실행(삭제 예)

1. 메뉴 [편집]-[재 실행]을 선택합니다.

알아두기

- 편집한 모든 내용에 대해 실행 취소 및 재 실행이 가능합니다.
- 실행 취소의 횟수에는 제한이 없습니다.

16.2.20 프로그램 편집 모드

SFC 프로그램은 삽입 모드로만 동작합니다.

삽입 모드:

16.3 프로그램 보기

SFC 프로그램 보기 옵션 및 확대 축소에 대해 설명합니다.

16.3.1 프로그램 확대/축소 배율 변경

SFC 프로그램이 화면에 표시되는 배율을 변경합니다.

1) 확대

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.

2) 축소

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.

알아두기

- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+위쪽 휠은 한 단계씩 축소합니다.
- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+아래쪽 휠은 한 단계씩 확대합니다.
- 보기 도구 모음의 선택 상자에서 배율을 선택하거나, 직접 입력할 수 있습니다.
  자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 2.2절 도구 모음을 참고 바랍니다.

16.3.2 SFC 화면 속성

SFC 프로그램 화면에 보일 내용 및 위치 등의 정보를 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]-[SFC] 항목을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설명문 보이기: 스텝, 트랜지션, 액션, 블록의 설명문을 화면에 보이게 합니다.

b. 인쇄 영역 보이기: 인쇄 가능 영역을 화면에 굵은 점선으로 표시합니다.

c. 페이지 번호 보이기: 인쇄 가능 영역 내에 인쇄될 페이지 번호를 표시합니다.

d. 스텝 컬럼 너비: 스텝, 트랜지션 위치의 컬럼의 너비를 설정할 수 있습니다.

e. 액션 컬럼 너비: 액션 위치의 컬럼의 너비를 설정할 수 있습니다.

f. SFC 분할 창 사용: SFC 분할 창을 사용할 수 있습니다.

g. 분할 창 내용: 분할된 창에 어떤 프로그램의 내용을 보여줄지 결정할 수 있습니다.

h. 분할 창 위치: SFC 창을 어떤 방향으로 분할할지 결정 할 수 있습니다.

i. 전체 기본값 복원: 설정 내용을 XG5000 설치될 때의 값으로 적용합니다.

j. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

k. 최소: 대화상자를 닫습니다.

l. 적용: 설정 사항을 현재의 SFC 창에 적용합니다.

알아두기

- 스텝 세로열 너비의 범위는 20~200 입니다.
- 액션 세로열 너비의 범위는 70~400 입니다.

1) 설명문 보이기

<설명문 안 보이기 상태>

<설명문 보이기 상태>

2)인쇄 영역 보이기

3) 페이지 번호 보이기

4) 스텝 세로열 너비

<스텝 세로열 68 pixel(기본) 화면>

<스텝 세로열 100 pixel 화면>

5) 액션 세로열 너비

<액션 세로열 100 pixel(기본) 화면>

<액션 세로열 150 pixel 화면>

6) 분할 창 사용

<분할 창 사용 중인 화면>

<분할 창 사용하지 않는 화면>

7) 분할 창 내용

<선택된 액션, 트랜지션 보기: 액션 선택함>

<동일한 SFC 프로그램 보기>

<분할 창 내용 고정 보기: 선택한 위치와 다르게 이전에 고정한 내용 보임>

8) 분할 창 위치

<분할 창 위치 오른쪽 화면>

<분할 창 위치 아래쪽 화면>

16.3.3 블록/액션/트랜지션 목록 보기

SFC 프로그램 내에서 사용중인 다른 프로그램 목록을 확인, 이름 및 설명문 등을 수정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[블록/액션/트랜지션 목록] 항목을 선택합니다.
2. 목록 화면이 나옵니다.

16.3.4 프로그램 열기

SFC 프로그램에서 선택한 위치의 블록, 액션, 트랜지션의 프로그램을 새 창으로 열 수 있습니다.

[순서]

1. 프로그램 열기 하고자 하는 위치를 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[프로그램 열기]를 선택합니다.
3. 선택된 프로그램을 새 창에서 엽니다.

16.4 편집 부가 기능

편집의 편리성을 위한 부가 기능을 설명합니다.

16.4.1 북 마크

북 마크를 설정하여, 관심 있는 부분으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정

[순서]

1. 북 마크를 설정하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

2) 북 마크 해제

[순서]

1. 북 마크를 해제하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

모든 북 마크 해제

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

3) 이전 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

다음 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

알아두기

- 북 마크는 셀 단위로 설정됩니다.
- 북 마크는 편집 사항이 아니므로, 설정/해제에 관한 사항은 편집 취소 및 재 실행에 포함되지 않습니다.

16.4.2 찾아가기

지정한 라인의 위치로 이동하거나, 편집한 레이블, 렁 설명문 위치로 찾아갈 수 있습니다.

1) 라인 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[스텝/라인]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 라인: 이동하고자 하는 라인을 입력합니다.

b. 프로그램 목록: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 프로그램의 찾을 스텝으로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 이동할 스텝을 입력합니다.

알아두기
- 라인 찾아가기는 LD, ST 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

2) 레이블 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[레이블]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 레이블에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 레이블 목록: 선택한 프로그램에서 사용 중인 레이블에 대한 목록을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 레이블로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 레이블을 선택합니다.

알아두기
- 레이블 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

3) 렁 설명문 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[렁 설명문]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우, 모든 렁 설명문에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 렁 설명문 목록: 선택한 프로그램에 있는 렁 설명문을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 렁 설명문으로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 렁 설명문을 선택합니다.

알아두기
- 렁 설명문 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

4) END 명령어 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[END 명령어]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 END 명령어가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 END 목록: 선택한 프로그램에 있는 END 명령어를 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 END 명령어로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 END 명령어를 선택합니다.

알아두기
- END 명령어 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

제17장 ST 편집 17-1
17.1 ST 프로그램 작성 17-1
17.1.1 스캔 프로그램 추가 17-1
17.1.2 SFC 트랜지션, 액션 추가 17-2
17.2 제한 사항 17-4
17.3 프로그램 편집 17-4
17.3.1 단축키 17-4
17.3.2 복사/붙여넣기 17-6
17.3.3 편집취소/재실행 17-7
17.3.4 변수 선택/추가 17-7
17.3.5 응용명령 삽입 17-10
17.4 프로그램 보기 17-12
17.4.1 ST 옵션 17-12
17.4.2 글꼴/색상 17-13
17.4.3 확대/축소 17-14
17.4.4 탭 간격 17-14
17.4.5 라인 번호 보이기 17-15
17.5 편집 부가 기능 17-16
17.5.1 북 마크 17-16
17.5.2 문자열 목록에서 선택 17-18
17.5.3 비 실행문 설정/해제 17-20
17.5.4 라인 비 실행문 설정/해제 17-21
17.5.5 들여쓰기/내어쓰기 17-22

제17장 ST 편집

ST 프로그램은 IEC 61131-3 에 준거한 문자 기반 프로그램 언어입니다.

17.1 ST 프로그램 작성

PLC의 스캔 프로그램, SFC 등을 ST 프로그램으로 작성할 수 있습니다.

17.1.1 스캔 프로그램 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 스캔 프로그램을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[프로그램]을 선택합니다.

3. 프로그램 이름과 설명문을 입력하고 언어를 ST로 선택한 후 확인을 누릅니다.

17.1.2 SFC 트랜지션, 액션 추가

[트랜지션 추가 순서]

1. SFC 프로그램에서 입력하고자 하는 트랜지션 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 트랜지션을 선택하고 더블클릭 또는 엔터키를 입력합니다.
3. 트랜지션 이름과 설명문을 입력하고 구분에서 프로그램을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

4. 프로그램 추가 창에서 언어를 ST로 선택합니다.

[액션 추가 순서]

1. 액션 등록 정보 창에서 액션 이름과 설명문을 입력하고 구분에서 프로그램을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

2. 프로그램 추가 창에서 언어를 ST로 선택합니다.

17.2 제한 사항

ST 프로그램 편집 시 다음과 같은 기능 제한이 있습니다.

항목	내용	제한사항
한 줄 최대 글자 수	한 줄에 입력될 수 있는 최대 문자 개수로 영문 2,048개, 한글 1,024개 입니다.	2,048개

알아두기

- 하나의 스캔 프로그램 내에서는 하나의 언어 종류만 사용할 수 있습니다.
- 스캔 프로그램 언어와 SFC의 트랜지션, 액션 등은 각각 다른 언어를 사용할 수 있습니다.
- 하나의 언어로 작성된 프로그램은 다른 종류의 언어로 변환할 수 없습니다.

17.3 프로그램 편집

17.3.1 단축키

ST 편집은 키보드를 이용하여 입력, 복사, 붙여넣기, 잘라내기 등의 기능을 이용하여 프로그램을 작성할 수 있습니다.

다음의 단축키는 메뉴 [도구]-[단축키 설정]에서 변경할 수 있습니다.

동작	단축키	설명
복사	Ctrl + C	선택된 문자열을 복사합니다.
붙여 넣기	Ctrl + V	복사된 문자열을 붙여 넣습니다.
삭제	Del	선택된 문자열을 삭제합니다.
잘라내기	Ctrl + X	선택된 문자열을 복사한 후 삭제합니다.
편집취소	Ctrl + Z	편집 전 상태로 되돌립니다.
재실행	Ctrl + Y	편집 전 상태에서 이전 편집된 상태로 되돌립니다.
모두선택	Ctrl + A	전체 문자열을 선택합니다.

다음의 단축키는 커서 이동에 관한 단축키입니다. 해당 단축키는 XG5000에서 변경할 수 없습니다.

단축키	설명
Home	열의 시작으로 이동합니다.
Ctrl + Home	프로그램의 시작으로 이동합니다.
→	현재 커서를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.
←	현재 커서를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
↑	현재 커서를 위쪽으로 한 칸 이동합니다.
↓	현재 커서를 아래쪽으로 한 칸 이동합니다.
End	열의 끝으로 이동합니다.
Page up	한 페이지 위로 이동합니다.
Page down	한 페이지 아래로 이동합니다
Ctrl + End	편집된 가장 마지막 줄로 이동합니다.
Ctrl + →	다음 단어의 시작 위치로 이동합니다.
Ctrl + ←	이전 단어의 시작 위치로 이동합니다.
Ctrl + Del	다음 단어의 시작 위치까지 삭제합니다.
Ctrl + BS	현재 단어의 시작 위치까지 삭제합니다.
Shift + 이동	현재 커서 위치에서 이동할 위치까지 선택합니다.

알아두기

- [도구]-[사용자 정의]-[도구모음]의 단축키 표현에서 s는 Shift 키를, c는 Ctrl 키를 a는 Alt 키를 표시합니다.
- 편집 도구에서 설명한 단축키는 XG5000에서 기본으로 제공하는 단축키를 기준으로 설명합니다.
- 사용자 정의 단축키 설정은 제2장 기본사용법의 2.4 단축키 설정하기를 참고하시기 바랍니다.

17.3.2 복사/붙여넣기

선택된 문자열을 클립보드로 복사한 후 붙여넣기 시 복사된 문자열을 붙여 넣습니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 문자열을 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 위치로 이동합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         any_INT_2
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

알아두기

- 클립보드: 컴퓨터에서 임시 저장 공간으로 사용하기 위해 확보된 메모리 영역
- 붙여넣기 동작 시 선택된 영역이 있을 시는 선택된 영역에 덮어쓰기 되고, 없을 시는 삽입됩니다.
- 텍스트만 붙여넣기 됩니다.

17.3.3 편집취소/재실행

편집취소는 편집 되기 전 이전 상태로 되돌립니다. 재실행은 편집 취소된 상태에서 편집 취소 하기 이전 상태로 되돌립니다.

[순서]

1. 붙여넣기를 실행한 후 메뉴 [편집]-[편집취소]를 선택합니다.

   => 붙여넣기를 한 내용이 삭제됩니다

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[재실행]을 선택합니다.

   => 붙여넣기 동작이 다시 실행됩니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         any_INT_2
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

17.3.4 변수 선택/추가

선택된 영역 또는 커서 위치에 변수를 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동 시킨 후 메뉴 [편집]-[변수선택/추가]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 직접 변수 또는 선언된 변수 명을 입력합니다. 입력한 문자열이 변수 형태이며 해당 문자열이 변수/설명에 변수로 등록되어 있지 않은 경우 변수/설명 추가 대화 상자가 표시됩니다.

b. 로컬 변수: 선언된 로컬 변수 목록을 표시합니다.

c. 디바이스 설명문: 디바이스 설명문을 표시합니다.

d. 플래그: 목록에 플래그를 표시합니다. 플래그의 상세 종류는 플래그 항목에서 선택할 수 있습니다.

e. 항목: 플래그 종류를 표시하는 선택 상자로, 시스템/고속링크/P2P/PID 플래그를 선택할 수 있습니다.

f. 전체: 항목에서 선택한 플래그 전체를 표시할 지, 입력한 파라미터 번호/블록 인덱스에 해당하는 플래그만 표시할 지 여부를 선택합니다.

g. 파라미터 번호: 선택한 플래그 항목별 설정 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~12, P2P는 0~8, PID는 0~63 입니다.

h. 블록 인덱스: 선택한 플래그의 항목별 블록번호를 입력합니다. 고속링크는 0~127, P2P는 0~63입니다.

i. 글로벌 변수: 글로벌 변수 목록을 표시해 줍니다. EXTERNAL 변수로 등록 할 수 있습니다.

j. 변수 추가: 로컬 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출합니다.

k. 변수 편집: 선택된 변수를 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

l. 변수 삭제: 선택된 변수를 로컬 변수 목록에서 삭제합니다.

m. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

n. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 추가할 변수 명을 입력합니다.

b. 변수 종류: 추가할 변수에 대한 데이터 종류를 선택합니다.

c. 데이터 타입: 추가할 데이터에 대한 타입을 선택 합니다.

d. 디바이스: 추가할 변수에 대한 직접 주소를 할당합니다.

e. 래치: 추가할 변수에 대한 래치 상태를 입력합니다.

f. 설명문: 추가할 변수에 대한 설명문을 입력합니다.

2. 변수를 커서 위치에 삽입합니다.

알아두기

- 변수 목록에 없는 문자열에 커서가 위치한 후 [변수 추가/선택] 명령을 수행할 시에는 새로운 변수를 추가할 수 있습니다.
- 문자열을 그룹으로 선택한 후 [변수 추가/선택] 명령을 수행할 시에는 선택된 문자열 그룹이 변수로 대치됩니다.

17.3.5 응용명령 삽입

커서 위치에 응용명령 문자열을 삽입합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[펑션/펑션블록]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 응용명령: 사용할 응용명령의 이름을 입력합니다.

b. 분류: 응용명령의 분류를 표시합니다.

c. 명령어: 선택된 분류에 속한 응용명령의 목록을 표시합니다.

d. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

3. 펑션/펑션블록이 삽입됩니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

알아두기

- 응용명령 각 입/출력 파라미터는 자동으로 입력되는 것이 아닙니다. 사용자 의도에 따라 추가적이 수정이 필요합니다.
- 자동 변수와 응용 명령어 이름을 동일하게 사용 할 수 있습니다.

17.4 프로그램 보기

ST 프로그램에서 화면 표시 설정에 대해 설명합니다.

17.4.1 ST 옵션

ST 프로그램에 관한 옵션 대화상자 설명입니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 자동 파라미터 입력: XGK CPU 사용 시 제외. 키 입력 시

b. 목록 선택: 키보드로 문자 입력 시 입력된 문자열로 시작하는 응용명령 및 변수 이름을 나열 합니다.

c. 선택/반복문 자동 완성: ST 프로그램의 제어문인 IF, WHILE, SWITCH 등의 제어문을 입력 후 엔터 키 입력 시 ST 문법에 맞게 자동완성 합니다.

d. 탭 간격: 탭 키 입력 시 띄어쓰기 할 개수를 입력합니다.

e. 툴팁 표시: ST 프로그램 내 문자열 위로 마우스 이동 시 문자열의 설명하는 내용이 표시됩니다.

f. 자동 들여쓰기: 엔터키 입력으로 줄 바꾸기시 이전 열의 탭 수만큼 들여 씁니다.

g. 단어 색 사용: ST 프로그램에 문자열을 변수, 예약어, 설명문, 응용명령 등에 따라 다양한 색깔을 표시합니다.

17.4.2 글꼴/색상

ST 프로그램에서 글꼴이나 단어 단위로 색상을 지정할 수 있습니다.

1) 글꼴

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 글꼴/색상을 선택합니다.
3. 글꼴을 변경합니다.

알아두기
- 글자 크기는 변경할 수 없습니다. - 기본 글꼴은 “Fixedsys” 입니다. - 자세한 옵션 설정사항은 2.6장 [옵션]을 참고하십시오.

2) 색상

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 글꼴/색상을 선택합니다.
3. 색상을 변경합니다.

알아두기
- 색상 변경 가능한 항목은 “변수”, “설명문”, “예약어”, “펑션/펑션블록”, “플래그”, “상수”, “런 중 수정 시 배경 색상” 등이 있습니다. - 자세한 옵션 설정사항은 2.6장 [옵션]을 참고하십시오.

17.4.3 확대/축소

ST 프로그램은 확대/축소 기능을 지원하지 않습니다.

17.4.4 탭 간격

들여쓰기 시 탭 문자의 간격을 지정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 편집 설정을 선택합니다.
3. 탭 간격을 변경합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

[탭 크기 4인 화면]

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8         IF any_INT_2 < 3 THEN
 9                 any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10                 ADD(M0000,1,M0001);
11         ELSE
12                 RETURN;
13         END_IF;
14 END_FOR;
```

[탭 크기 8인 화면]

알아두기
1. 기본 탭 크기는 4입니다.
2. 탭 크기의 범위는 1~100 사이입니다

17.4.5 라인 번호 보이기

ST 프로그램에서 라인 번호를 보이거나 숨기거나 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 편집 공통을 선택합니다.
3. 라인 번호 표시를 선택합니다.

17.5 편집 부가 기능

편집의 편리성을 위한 부가 기능을 설명합니다.

17.5.1 북 마크

북 마크를 설정하여, 관심 있는 부분으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정

[순서]

1. 북 마크를 설정하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2) 북 마크 해제

[순서]

1. 북 마크를 해제하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

3) 모든 북 마크 해제

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

```
 2
 3 any_INT_1 := 0;
 4 any_INT_2 := 0;
 5 any_INT_3 := 0;
 6
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
15
```

4) 이전 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

5) 다음 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

알아두기
1. 북 마크는 라인 단위로 설정됩니다. 2. 북 마크는 편집 사항이 아니므로, 설정/해제에 관한 사항은 편집 취소 및 재 실행에 포함되지 않습니다.

17.5.2 문자열 목록에서 선택

키보드로 문자 입력 시 같은 문자열로 시작하는 문자들을 보여주어 사용자가 편리하게 선택할 수 있습니다.

[순서]

1. 키보드로 문자를 입력합니다.

2. 입력된 문자로 시작하는 목록에서 입력할 문자열을 선택합니다.

3. 엔터 키를 누르거나 마우스로 더블클릭 합니다.

알아두기

문자열 목록 비트맵 설명

- : IF, CASE WHILE 등의 ST 언어 키워드
- : 변수 이름
- : 플래그 변수 이름
- : 펑션 이름

17.5.3 비 실행문 설정/해제

ST 프로그램 내용 중 PLC에서 실행되지 않을 영역을 설정하거나 해제합니다.
기호 “(*” 와 “*)”를 사용하여 비 실행문으로 설정합니다.

1) 비 실행문 설정

1. 비 실행문을 설정할 영역을 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[비실행문 설정/해제]을 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9 (*      any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11 *)  ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2) 비 실행문 해제

1. 이미 설정되어 있는 비 실행문을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9 (*      any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11 *)  ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

17.5.4 라인 비 실행문 설정/해제

비 실행문 설정/해제와 다르게 선택된 영역이 아니고, 선택 시작된 위치부터 라인 단위로 비 실행문을 설정합니다.
기호 “//”를 사용하여 라인 비 실행문을 설정합니다.

1) 라인 비 실행문 설정

1. 라인 비 실행문을 설정할 영역을 선택합니다.

```
7  FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
8      IF any_INT_2 < 3 THEN
9          any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[라인 비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
7  FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
8      IF any_INT_2 < 3 THEN
9  //      any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10 //      ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2) 라인 비 실행문 해제

1. 라인 비 실행문 해제할 영역을 선택합니다.

```
7  FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
8      IF any_INT_2 < 3 THEN
9  //      any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10 //      ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[라인 비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

17.5.5 들여쓰기/내어쓰기

선택된 영역을 들여쓰기 또는 내어쓰기 합니다.

1) 들여쓰기

1. 들여쓰기 할 영역을 선택합니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8     IF any_INT_2 < 3 THEN
 9         any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

2. TAB 키를 누릅니다.

```
 7 FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
 8         IF any_INT_2 < 3 THEN
 9             any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10             ADD(M0000,1,M0001);
11         ELSE
12             RETURN;
13         END_IF;
14 END_FOR;
```

2) 내어쓰기

1. 내어쓰기 할 영역을 선택합니다.

```
7  FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
8          IF any_INT_2 < 3 THEN
9              any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10             ADD(M0000,1,M0001);
11         ELSE
12             RETURN;
13         END_IF;
14 END_FOR;
```

2. Shift + TAB 키를 누릅니다.

```
7  FOR any_INT_1 := 0 TO 5 DO
8      IF any_INT_2 < 3 THEN
9          any_INT_2 := any_INT_2 + 1;
10         ADD(M0000,1,M0001);
11     ELSE
12         RETURN;
13     END_IF;
14 END_FOR;
```

제18장 이벤트 입력 모듈 전용 기능 18-1
18.1 개요 18-1
18.1.1 SOE 모니터 특징 18-1
18.1.2 SOE 모니터 기능 18-1
18.1.3 SOE 모니터 에서 생성되는 파일 18-1
18.2 화면 구성 18-2
18.2.1 메뉴 구성 18-3
18.2.2 도구 모음 18-5
18.2.3 SOEA 이벤트 이력 창 18-6
18.2.4 상태 표시 줄 18-7
18.3 기본 파라미터 설정 18-8
18.3.1 설정 항목 18-8
18.4 I/O 파라미터 설정 18-9
18.4.1 설정 항목 18-9
18.5 모듈 정보 보기 18-13
18.6 이벤트 이력 모니터 18-14
18.7 엑셀 파일로 저장 18-24

제18장 이벤트 입력 모듈 전용 기능

18.1 개요

XGF-SOEA 모듈(이하 이벤트 입력모듈)은 외부로부터 입력된 이벤트에 대한 기록을 위한 모듈로써 입력 이벤트정보(시간 및 상태)를1ms 분해 능으로 수집 할 수 있는 데이터 기록 장치입니다. 이벤트 입력모듈은 CPU 내에서 사용되는 프로그램 디바이스 및 외부 디바이스는 없습니다. 입력된 이벤트는 SOE 모니터를 이용하여 모니터링 및 파일 저장만 가능합니다.

1. XGK/I/R CPU: 최대 3,000 개의 이벤트 저장
(시스템 내의 이벤트 입력모듈에 저장된 이벤트를 발생 순서에 따라 최대 3,000개 저장 가능 합니다.)
2. XGF-SOEA 모듈: 최대 300 개의 이벤트 저장

18.1.1 SOE 모니터 특징

1.XGT 시리즈의 XGF-SOEA 모듈의 동작 및 모니터링을 위한 기능을 모은 소프트웨어 패키지 입니다
2. XG5000과 별개로 SOE 모니터를 독립적으로 운전시킬 수 있는 기능을 제공합니다.
3. 데이터 모니터링 및 데이터를 저장할 수 있습니다.

18.1.2 SOE 모니터 기능

SOE 모니터는 PC에서 구동 되는 것을 기본으로 하며 XGK, XGI 및 XGR시리즈 CPU와의 통신을 통해 장착된 XGF-SOEA의 기능을 쉽고 빠르게 사용할 수 있도록 해주는 전용 소프트웨어 패키지입니다.
SOE 모니터는 다음과 같은 주요 기능을 가지고 있습니다.

1. 이벤트 이력 읽기/저장
2. 이벤트 이력 삭제
3. 설정된 모듈 파라미터 보기
4. 이벤트 이력 엑셀로 저장하기

18.1.3 SOE 모니터 에서 생성되는 파일

사용자가 프로젝트를 생성하고 편집하였을 때 다음과 같은 확장자의 파일이 만들어 집니다.
1. <이름>.set : 사용자가 작성한 이벤트 로깅 파일입니다. 이벤트를 저장하면 생성됩니다.
2. <이름>.xls : 사용자가 작성한 모듈 이벤트 파일입니다. 이벤트 기록이 엑셀 파일로 저장됩니다.

18.2 화면 구성

XG5000이 모니터 상태에서 "모니터", "SOE 모니터" 선택시 기본적으로 화면을 구성하는 요소와 창과 팝업 메뉴에 관한 설명입니다. 아래의 그림은 SOE 모니터를 처음 실행 했을 경우의 모습입니다.

[대화 상자]

메뉴 [모니터]-[SOE 모니터] 항목을 선택합니다.

[대화 상자 설명]

a. 메뉴: 프로그램을 사용하기 위한 기본메뉴를 제공합니다.

b. 도구 모음: 메뉴를 간편하게 실행 할 수 있습니다.

c. SOE 이벤트 이력 창: 현재 열려 있는 프로젝트의 구성 요소를 나타냅니다.

d. 이벤트 모니터 창: 프로젝트에서 선택된 모듈의 이벤트 정보를 나타냅니다.

e. 상태바: 이벤트 정보, 접속된 PLC 정보 등을 나타냅니다.

18.2.1 메뉴 구성

메뉴를 선택하면 명령어들이 나타나고, 원하는 명령어를 마우스 또는 키로 선택하면 명열을 실행할 수 있습니다. 단축키가 있는 메뉴인 경우에는 단축키를 눌러서 직접 명령을 선택할 수 있습니다.

1) 파일

명 령	설 명
새 로깅 시작	프로젝트를 처음 생성합니다.
로깅 파일 열기	기존의 로깅 파일을 엽니다.
다른 이름으로 로깅 저장	로깅 파일을 다른 이름으로 저장합니다.
목록 내보내기	현재 열린 로깅 데이터를 엑셀 파일로 저장 합니다.
끝내기	SOE 모니터를 끝마칩니다

2) 보기

명 령	설 명
모든 이벤트	활성화된 모니터 창에서 숨겨진 이벤트를 모두 보여 줍니다.
필터	필터 선정 조건에 맞는 이벤트 조건만 보여 줍니다.
최근 것 먼저	모니터 창에서 정렬 시 최근 것을 가장 먼저 보여 줍니다.
오래된 것 먼저	모니터 창에서 정렬 시 오래된 것을 가장 먼저 보여 줍니다.
이벤트 찾기	원하는 이벤트를 찾습니다.
모듈 설정 보기	설정된 파라미터를 보여 줍니다.(온라인 상태시 사용)

3) 온라인

명 령	설 명
접속/접속 해제	PLC와 접속하거나 접속을 해제합니다.
접속 설정	접속 방법을 설정합니다.
PLC 이벤트 데이터 삭제	PLC CPU 메모리에 저장된 이벤트 데이터를 삭제 합니다.
SOE 이벤트 데이터 삭제	SOE 모듈 메모리에 저장된 이벤트 데이터를 삭제 합니다.
모든 SOE 이벤트 데이터 삭제	PLC 시스템 내에 있는 SOEA 모듈의 이벤트 데이터를 동시에 삭제 합니다.
이벤트 다시 읽기	SOEA 모듈의 이벤트 데이터를 읽어 옵니다.

4) 도구

명 령	설 명
옵션	SOE 모니터환경을 사용자에 맞게 변경할 수 있습니다.
사용자 정의	도구, 명령어를 사용자가 정의합니다.

5) 창

명 령	설 명
새 창	활성화된 창에 대해 새 창을 엽니다.
계단식 배열	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 계단식으로 배열합니다.
수평 배열	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 수평 배열합니다.
수직 배열	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 수직 배열합니다.
모두 닫기	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 모두 닫습니다.

6) 도움말

명 령	설 명
SOE 모니터정보	SOE 모니터의 정보를 나타냅니다.

18.2.2 도구 모음

SOE 모니터에서는 자주 사용되는 메뉴들을 단축 아이콘 형태로 제공하고 있습니다.
원하는 도구를 마우스로 누르면 실행됩니다.

[도구 모음]

1) 새 도구 모음 만들기
자주 사용하는 도구들을 모아서 도구 모음을 새로 만들 수 있습니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[사용자 정의]를 선택합니다.
2. 새 도구 버튼을 누릅니다.
3. 새 도구 모음 대화 상자에서 도구 이름을 입력합니다.
4. 확인 버튼을 누릅니다. 이 때 도구가 없는 도구 모음이 생성됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. 도구모음: 목록에서 각 도구 모음 이름 앞의 체크 박스를 체크 함으로서 도구 모음을 보이거나 사라지도록 설정합니다.
b. 새 도구: 모음을 새로 만듭니다.
c. 리셋: 도구 모음을 초기화 합니다.

2) 도구 모음 채우기

위에서 생성된 도구 모음에 도구를 채웁니다.

[순서]

1. 사용자 정의 대화 상자에서 명령어 탭을 선택합니다.
2. 도구 모음을 생성한 후 확인 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 명령어: 사용자 정의 대화 상자의 명령어 탭입니다.

b. 종류: 기존 도구 모음을 선택합니다.

c. 버튼: 원하는 도구를 선택합니다.

d. 사용자 도구 모음: c. 버튼에서 원하는 도구를 드래그하여 사용자 도구 상자 위에서 마우스 버튼 놓으면 도구가 추가됩니다.

18.2.3 SOEA 이벤트 이력 창

SOE 모니터에서는 PLC CPU와 접속시 자동으로 시스템 내에 장착된 XGF-SEOA 모듈 SOEA 이벤트 이력 창에 표시합니다.

원하는 모듈을 마우스로 두 번 클릭하면 이벤트 모니터 창이 실행됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. CPU 이벤트 이력: CPU 모듈에 저장된 이벤트를 선택합니다.

b. 모듈 이벤트 이력: SOEA 모듈에 저장된 이벤트를 선택합니다.

c. CPU 이벤트 이력 및 모듈 이벤트 이력을 두 번 클릭 시 이벤트 모니터 창이 활성화 됩니다.

18.2.4 상태 표시 줄

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이벤트 수: 이벤트 모니터 창의 이벤트 개수를 표시 합니다.

b. PLC 이름: SOE 모니터에 접속된 PLC 이름을 표시합니다.

c. 온라인: SOE 모니터의 PLC 접속 상태를 표시합니다.

18.3 기본 파라미터 설정

XG5000 메뉴나 도구바를 이용하여 XGF-SOEA를 위한 기본 파라미터 설정을 할 수 있습니다.

18.3.1 설정 항목

XGF-SOEA모듈에서 발생한 이력을 CPU 모듈에 저장하는 방식에 대하여 설정 합니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리 [파라미터]-[기본 파라미터]를 두 번 누릅니다.
2. 기본 동작 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 최근 이력으로 덮어 쓰기: 최종으로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용 합니다.
이벤트가 3,000개 이상인 경우, 가장 오래된 이벤트를 삭제하고
새로 발생한 이벤트가 저장 됩니다.

b. 최초 이력 유지: 최초로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용합니다.
이벤트가 3,000개 이상인 경우, 최근 이벤트 이력은 저장 되지 않습니다.

18.4 I/O 파라미터 설정

XG5000 메뉴나 도구바를 이용하여 XGF-SOEA를 위한 I/O 파라미터 설정을 할 수 있습니다.

18.4.1 설정 항목

외부에서 발생한 이벤트 이력을 XGF-SOEA모듈 저장하는 방식에 대하여 설정 합니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리 [파라미터]-[I/O 파라미터]를 두 번 누릅니다.

2. ‘I/O 파라미터 설정’ 화면에서 모듈이 장착되어 있는 베이스의 슬롯을 찾아 클릭합니다.
   본 설명에서는 XGF-SOEA모듈이 0번 베이스 4번 슬롯에 장착되어 있습니다.

3. 위 화면에서 화살표 버튼을 클릭하면 해당 모듈을 선택할 수 있는 화면이 나옵니다.
   해당 모듈을 찾아 선택합니다.

4. 모듈이 선택된 상태에서 [상세히] 버튼을 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 입력 필터 설정 : 이벤트가 발생할 때 유효한 입력 데이터로 인식하게 할 수 있는 시간을 설정 합니다. (설정 범위:1ms ~ 100ms)

b. 이벤트 이력 관리 설정

- 최근 이력으로 덮어 쓰기 : 최종으로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용 합니다.
  이벤트가 300 개 이상인 경우, 가장 오래된 이벤트를 삭제하고 새로 발생한 이벤트가 저장 됩니다.
- 최초 이력 유지 : 최초로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용합니다.
  이벤트가 300 개 이상인 경우, 최근 이벤트는 저장 되지 않습니다.

c. 외부 시간 사용(IRIG-B) 설정 : 기준 시간을 외부 혹은 내부 시간으로 설정합니다.
내부 시간 설정 시 IRIG-B 포맷 설정/ Disturbed 시간 / Missing 시간은 비활성화 됩니다.

- IRIG-B 시간 형식 : 외부 시간 선택 시 활성화 되며 외부 시간 포맷을 설정합니다.
- Disturbed 시간 : 외부 시간 선택 시 활성화 되며 외부 시간 신호가 노이즈 간섭 등의 이유로 불안정한 경우 Disturbed 상태에서 분실(Missing) 상태로 되기까지의 시간을 설정합니다.
- Missing 시간 : 외부 시간 선택 시 활성화 되며 분실(Missing) 상태에서 무효한 상태가 되기까지의 시간을 설정합니다.

d. 이벤트 상세 설정 : 이벤트 입력 조건을 설정 합니다.

- 타입 : 이벤트의 “상승”, “하강” 또는 “상승/하강”을 동시에 설정할 수 있습니다.
  입력 접점 별로, 이벤트 조건 설정이 가능 합니다.
- 채터 : 반복적으로 발생하는 이벤트에 대해 채터링으로 간주하여 이를 무시하는 것에 대한
  옵션을 설정 합니다.

알아두기
- SOE 모듈의 파라미터 설정에 대한 자세한 내용은 SOE 모듈 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

18.5 모듈 정보 보기

XG5000에서 이벤트 입력모듈의 정보를 확인 할 수 있습니다.

[순서]

1. [온라인] -> [접속] 상태에서 [I/O 정보]를 누릅니다.

2. [상세 정보] 를 누르면 XGF-SOEA의 정보가 그림과 같이 나타납니다.

18.6 이벤트 이력 모니터

SOE 모니터를 이용하여 CPU 및 이벤트 입력모듈에 입력된 이벤트를 모니터 할 수 있습니다.

1) 이벤트 이력 정보

[순서]

1.[온라인] -> [접속] 상태에서 [모니터] -> [SOE 모니터]를 클릭 합니다.

[온라인] 상태가 아닌 경우에는 [SOE 모니터] 메뉴는 활성화 되지 않습니다.

2. [SOE 모니터]가 실행 됩니다.

3. [온라인] -> [접속]을 클릭 합니다.
   접속된 시스템에 있는 이벤트 입력모듈정보를 보여 줍니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]

a. CPU 이벤트 이력: CPU 모듈에 저장된 이벤트 이력 입니다.

b. 모듈 이벤트 이력: SOEA 모듈에 저장된 이벤트 이력 입니다.

4. CPU 이벤트 이력을 클릭 합니다.

[CPU 이벤트 이력] -> 두 번 클릭 -> [온라인] -> [이벤트 다시 읽기]

5. 모듈 이벤트 이력을 클릭 합니다.

[SOE 02(베이스:01,슬롯:03] -> 두 번 클릭 -> [온라인] -> [이벤트 다시 읽기]

6. 이벤트 이력 정보

	발생시간	베이스	슬롯	접점 타입	접점 위치	변수 명	입력 상태	기준시간	시간상태
0	2014-02-19 11:49:52,278,900	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
1	2014-02-19 11:49:52,381,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
2	2014-02-19 11:49:52,536,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
3	2014-02-19 11:49:52,800,900	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	내부	Valid

발생 시간
베이스 번호
슬롯 번호
입력 조건
입력 점점 상태
변수 명
이벤트 발생 점점

발생시간은, 년-월-일 시:분:초.밀리초.마이크로초 로 표시됩니다.

발생 시간 : 2009 - 04 - 26 17 : 43 : 32 . 105 . 300

내용 설명 : 년 - 월 - 일 시 : 분 : 초 . ms . μs

<이벤트 정보에 표시되는 내용>

이벤트 번호	년/월/일	시간	베이스	슬롯	트리거 타입	접점	변수명	입력상태 (32접점 전체)	기준시간 (내부/외부)	시간상태 (valid / disturbed / missing / invalid / No sync)

2) 보기

발생한 이벤트에 대하여 찾기 및 비교 등 사용자 편의 옵션을 제공 합니다.

(1) 모듈 이벤트 표시

[보기] -> [필터]에서 설정된 필터 값을 무시하고 발생된 모든 이벤트를 시간 순서로 보여 줍니다.

[순서]

1. [보기] -> [모든 이벤트]를 클릭 합니다.

(2) 이벤트 필터

특정 이벤트의 동작 상태를 검색할 경우 사용합니다.

[순서]

1. [보기] -> [필터]를 클릭 합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이벤트 발생 위치 지정: 이벤트가 발상한 비트를 지정 합니다.

b. 이벤트 타입 지정: 이벤트가 발상한 입력 조건을 지정 합니다.

c. SOE 모듈 설치 위치만 표시: CPU 이벤트 이력 필터에서만 사용합니다.
이벤트 입력모듈이 설치된 베이스 및 슬롯만 표시 합니다.

d. 베이스/슬롯: CPU 이벤트 이력 필터에서만 사용합니다.
베이스 및 슬롯을 지정 합니다.

e. 시작/끝: 이벤트 필터를 시간 및 첫 이벤트, 마지막 이벤트로 지정합니다.

(3) 이벤트 필터 예제

[보기] -> [필터]를 클릭 합니다.

- 이벤트 발생 위치 필터 설정

필터링 결과

a. 이벤트 발생 위치 지정: “0” 번 비트

b. 이벤트 타입 지정: “상승 이벤트”.

[보기] -> [필터]를 클릭 합니다.

- 베이스 및 시간 지정 필터 설정

a. 베이스/슬롯: 모든 베이스,슬롯 지정

b. 시작/끝 지정 : 2009.4.26.3.42.12~:2009.4.26.5.44.12 로 시간 지정.

이벤트시간
(2009.4.26 17:13)

(4) 최근 것 먼저/오래된 것 먼저

- 최근 것 먼저: 발생된 이벤트를 최근에 시간 순서로 보여 줍니다.
- 오래된 것 먼저: 발생된 이벤트를 오래된 시간 순서로 보여 줍니다.

[순서]

1. [보기] -> [최근 것 먼저]를 클릭 합니다.

[순서]

1. [보기] -> [오래된 것 먼저]를 클릭 합니다.

(5) 이벤트 비교

CPU에 이벤트와 이벤트 입력모듈, 모듈과 모듈의 저장된 이벤트를 비교하여 그 결과를 표시 합니다.

[순서]

1. [보기] -> [이벤트 비교]를 클릭 합니다.

(6) 이벤트 이력 삭제

- CPU 이력 삭제: CPU에 저장된 이력을 삭제 합니다.

[순서]

1. [온라인] -> [PLC 이벤트 데이터 삭제]를 클릭 합니다.

- 모듈 이벤트 이력 삭제: 모듈에 저장된 이력을 삭제 합니다.

[순서]

1. [온라인] -> [SOE 이벤트 데이터 삭제]를 클릭 합니다.

- 모듈 SOE 이벤트 이력 삭제: 모든 SOEA 모듈에 저장된 이력을 삭제 합니다.

[순서]

1. [온라인] -> [모든 SOE 이벤트 데이터 삭제]를 클릭 합니다.

18.7 엑셀 파일로 저장

이벤트 파일을 엑셀 파일로 저장하는 방법과 기능을 설명 합니다.

1) 엑셀 파일 저장

이벤트 파일을 엑셀 파일로 저장 합니다.

엑셀 파일 변환은 현재 활성화된 메인 화면(1개)만 저장 됩니다.

[순서]

1. 엑셀 파일로 변환할 이벤트이력을 이벤트 모니터 창에 활성화 시킨다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. SOE 이벤트 이력 창: 현재 열려 있는 프로젝트의 구성 요소를 나타냅니다.

b. 이벤트 모니터 창: 프로젝트에서 선택된 모듈의 이벤트 정보를 나타냅니다.

2. 메뉴 [파일]-[목록보내기]를 선택합니다.

3. 다른 이름으로 저장 대화 상자에서 새 이름을 입력합니다.

4. 저장 버튼을 누릅니다. 엑셀 파일이 새 이름으로 생성됩니다.

5. 엑셀에서 파일 열기(저장된 이벤트 파일을 엑셀에서 읽어 봅니다.)

제19장 사용자 펑션/ 펑션 블록 19-1
19.1 사용자 펑션/ 펑션 블록 만들기 19-2
19.1.1 디바이스 자동 할당 프로젝트 만들기 19-2
19.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 프로그램 만들기 19-2
19.1.3 사용자 펑션/펑션 블록 입출력 변수 만들기 19-5
19.1.4 사용자 펑션/펑션 블록 프로그래밍 19-7
19.2 사용자 펑션/ 펑션 블록 사용하기 19-10
19.3 사용자 펑션/ 펑션 블록 소스 보호 19-12
19.3.1 비밀번호 19-12
19.3.2 PLC로부터 소스 읽기 불가 19-15

제19장 사용자 펑션/ 펑션 블록

사용자가 XG5000에서 제공되지 않는 펑션, 펑션 블록을 직접 만들어 사용할 수 있습니다. 사용자 펑션, 펑션 블록을 만들어 사용하는 전체적인 흐름은 다음과 같습니다. .

알아두기

- XG5000 V3.3 이상, XGK CPU OS V3.4 이상의 버전에서 사용 가능합니다.

19.1 사용자 펑션/ 펑션 블록 만들기

19.1.1 디바이스 자동 할당 프로젝트 만들기

XGK 시리즈에서 사용자 펑션/펑션 블록을 사용하기 위해서는 프로젝트를 생성할 때, 디바이스 자동 할당 항목을 체크해야 합니다. 이 항목을 체크하지 않으면 사용자 펑션/펑션 블록을 사용할 수 없습니다.

19.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 프로그램 만들기

사용자 펑션/ 펑션 블록을 만들기 위해서는 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션 블록 항목을 선택한 후, 메뉴에서 [프로젝트]-[항목 추가]-[펑션] 또는 [프로젝트]-[항목 추가]-[펑션 블록]을 선택하거나 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하여 생성된 컨텍스트 메뉴 에서 [펑션], [펑션 블록]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 사용자 펑션/펑션 블록의 이름을 입력합니다. 사용자 펑션/펑션 블록이 등록될 때 여기서 입력한 이름으로 등록됩니다.

b. 언어: 사용자 펑션/펑션 블록을 프로그래밍할 언어를 선택합니다. 사용자 펑션은 LD, ST언어로만 작성할 수 있고, 사용자 펑션 블록은 LD와 SFC, ST 언어 모두 작성할 수 있습니다.

c. EN/ENO 사용: 펑션/펑션 블록의 구동 조건으로 이용할 수 있는 EN/ENO 사용 여부를 선택합니다. EN/ENO를 선택하지 않았을 경우는 사용자가 직접 펑션/펑션 블록의 첫번째 입력, 첫번째 출력 파라미터에 BIT 타입의 변수를 선언해야 합니다.

d. 리턴 데이터 타입: 사용자 펑션이 실행된 후 그 결과 값의 타입을 지정합니다. 사용자 펑션에서만 활성화 됩니다.

e. 너비 칼럼 수: 사용자 펑션/펑션 블록의 너비를 설정합니다.

f. 설명문: 사용자 펑션/펑션 블록에 대한 설명을 입력하는 곳입니다. 필요 없을 경우 입력을 하지 않아도 됩니다.

g. 확인: 대화 상자에 입력한 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

h. 취소: 대화 상자에 입력한 내용을 취소하고 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 너비 칼럼 수는 LD에서 사용자 펑션/펑션 블록이 차지 하는 너비를 지정하는 것으로 입력/출력 변수의 이름이 길 경우 변수의 이름이 서로 겹치지 않도록 할 때 유용하게 사용할 수 있습니다.

너비 컬럼 수가 1일 경우

너비 컬럼 수가 2일 경우

- 확인 버튼을 클릭하면 사용자 펑션/펑션 블록 항목 아래에 입력한 이름으로 된 새로운 항목이 생성됩니다.

19.1.3 사용자 펑션/펑션 블록 입출력 변수 만들기

[순서]

1. 사용자 펑션/펑션블록에서 새로 입력한 이름으로 만들어진 항목 중 로컬변수를 더블 클릭하면 다음과 같은 로컬 변수 창이 생성됩니다.

[로컬 변수 창]

[로컬 변수 창 설명]

a.VAR_RETURN: 사용자 펑션에서만 만들어지는 변수로 사용자 펑션의 결과 값을 나타냅니다. 사용자 펑션을 만들 때 지정한 리턴 타입을 가지는 사용자 펑션의 이름과 동일한 변수로써 자동으로 생성됩니다.

b.펑션 모양: 로컬 변수 창에 입력한 입력 변수, 입출력 변수, 출력 변수에 따른 펑션/펑션 블록의 모양을 자동으로 보여줍니다. 이 모양은 스캔 프로그램에서 사용자 펑션/펑션 블록을 사용할 때의 모양과 동일합니다.

2. 로컬 변수 창에 입력 변수, 입출력 변수, 출력 변수를 추가합니다. 추가된 입출력 변수들에 따라 로컬 변수 창 하단의 펑션/펑션 블록 모양이 자동으로 변경됩니다.

알아두기

- 입력 변수와 출력 변수는 각각 반드시 하나 이상이어야 하고 최대 64개를 넘을 수 없습니다.

19.1.4 사용자 펑션/펑션 블록 프로그래밍

[순서]

1. 사용자 펑션/펑션 블록에서 새로 입력한 이름으로 만들어진 항목 중 프로그램을 더블 클릭하면 앞서 지정했던 언어의 프로그램 창이 생성됩니다. 아래 창은 LD를 선택했을 때 생성되는 창입니다.

2. 로컬 변수 창에 입력한 변수를 바탕으로 프로그램을 작성합니다.

알아두기

- 사용자 펑션/펑션 블록 프로그램에서는 다른 사용자 펑션/펑션 블록을 사용할 수 없습니다
- 사용자 펑션 프로그램을 작성할 때는 반드시 사용자 펑션 이름과 동일한 변수를 사용해야 합니다.
- 사용자 정의 펑션 블록 프로그램에서만 디바이스(직접 변수)를 사용할 수 있습니다.
- 사용자 펑션 블록에서만 BIT 타입의 입력 파라미터(변수)에 트리거를 설정할 수 있습니다.
  트리거의 종류는 다음과 같습니다.

1) R_EDGE(Rising Edge): 변수의 상태가 0에서 1로 변할 때만 사용자 정의 펑션 블록 내부로 1의 값 을 전달합니다.

2) F_EDGE(Falling Edge): 변수의 상태가 1에서 0으로 변할 때만 사용자 정의 펑션 블록 내부로 1의 값을 전달합니다.

- 로컬 변수창과 프로그램 편집이 끝나면, 스캔 프로그램에서 확장 펑션 툴바 명령을 선택해서 입력한 사용자 펑션/펑션 블록이 정상적으로 등록이 되었는지 확인합니다.

19.2 사용자 펑션/ 펑션 블록 사용하기

[순서]

1. 사용자 펑션/펑션 블록을 사용하고자 하는 프로그램을 열고, 입력하고자 하는 위치에 커서를 옮깁니다.

2. 확장 펑션 툴바를 클릭합니다.

3. 펑션/펑션 블록 대화 상자에서 입력하고자 하는 사용자 펑션/펑션 블록을 선택합니다.

4. 펑션/펑션 블록의 입력, 출력에 사용할 변수를 입력합니다.

알아두기

- 사용자 펑션/펑션 블록에 입력 라인은 1개만 올 수 있고, EN으로만 연결 가능합니다.
  단, EN이 없는 경우에는 BIT 타입의 입력 변수 중 가장 앞의 것으로 연결할 수 있습니다.
- 출력 라인은 BIT 타입의 출력 변수에서만 나갈 수 있고, 1개만 가능합니다.
- 사용자 펑션/펑션 블록 프로그램의 런 중 수정은 불가능 합니다.
  단, 스캔 프로그램 등에서 사용자 펑션/펑션 블록 자체의 삭제는 가능합니다.

19.3 사용자 펑션/ 펑션 블록 소스 보호

19.3.1 비밀번호

1) 개별 사용자 펑션/펑션블록에 비밀 번호 설정

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션블록 항목을 선택 후 등록 정보를 선택합니다.

2. 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

3. 비밀번호를 입력합니다.
4. 비밀번호 확인에 똑 같은 번호를 입력합니다.
5. 확인 버튼을 누릅니다.
6. 이후 비밀번호를 설정한 사용자 펑션/펑션블록 프로그램을 열 때마다 비밀번호를 입력해야 합니다.

2) 전체 사용자 펑션/펑션 블록에 비밀 번호 설정

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션블록 항목을 선택 후 등록 정보를 선택합니다.

2. 대화상자에서 비밀번호를 입력합니다.

3. 비밀번호 확인에 똑 같은 번호를 입력합니다.
4. 확인 버튼을 누릅니다.
5. 모든 사용자 펑션/펑션블록 프로그램을 열 때마다 비밀번호를 입력해야 합니다.

알아두기
- 비밀번호를 분실하면 사용자 펑션/펑션블록은 열 수 없습니다. 단, 비밀번호를 몰라도 프로그램 블록에서는 사용할 수 있습니다.

19.3.2 PLC로부터 소스 읽기 불가

PLC로부터 읽은 후 사용자 펑션/펑션블록의 프로그램 소스를 볼 수 없게 하는 기능입니다.

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션블록 항목을 선택 후 등록 정보를 선택합니다.

2. 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

3. PLC로부터 소스 읽기 불가를 체크합니다.
4. 확인 버튼을 누릅니다.
5. 이후 PLC에 쓰기 한 후 PLC로부터 읽으면 펑션/펑션블록 프로그램을 열 수 없습니다.

제20장 LS Studio 1
20.1 시작하기 1
20.1.1 특징 1
20.1.2 설치 파일 2
20.1.3 설치 3
20.1.4 삭제 5
20.2 기본 사용법 7
20.2.1 항목 추가 7
20.2.2 항목 실행 11
20.2.3 PLC 프로젝트로 저장 12
20.3 XG5000 변수/설명 공유 13
20.4 통신 파라미터 설정 15

제20장 LS Studio

20.1 시작하기

20.1.1 특징

XG5000에서는 XP-Builder, DriveView7등의 소프트웨어와의 통합된 개발환경을 제공합니다. 통합 된 개발 환경에서는 모든 프로젝트 파일을 XG5000에서 통합 관리 합니다.

XP-Builder 통합 프로젝트를 사용함으로써 PLC에서 사용할 변수 목록을 CSV 파일로 내보내기 또는 불러오기 하는 번거로움 없이 바로 사용할 수 있습니다. 또한 DriveView7에서는 프로젝트 내에 있는 인버터 목록을 이용하여 보다 쉽게 통신 설정을 할 수 있습니다.

1) 기존 사용 방식

XG5000에서 사용 중인 변수/설명을 XP-Builder에서 사용하기 위해서는 CSV 형식의 파일을 이용합니다.

XG5000에서는 변수/설명 내보내기 기능을 이용하여 변수/설명을 CSV 파일로 저장합니다. XP-Builder에서는 XG5000에서 저장한 파일을 태그 그룹으로 불러오기 한 후 사용합니다. 만일, XG5000에서 작성한 변수/설명이 변경되는 경우에는 이 과정을 반복 적용하여야 합니다.

2) 툴 통합 환경에서의 사용 방식

XG5000에서 사용 중인 변수/설명을 XP-Builder에서 사용하기 위해서는 XG5000 프로젝트 트리에서 HMI 항목을 더블클릭만 하면 됩니다.

툴 통합 환경에서는 XG5000에서 사용하고 있는 변수/설명 항목을 별도의 파일로 저장할 필요가 없으며, 변수/설명이 변경되는 경우에도 파일로 내보내기 하는 작업이 필요 없습니다. 이로 인하여 전체적인 엔지니어링 시간을 감소시킬 수 있습니다.

20.1.2 설치 파일

통합 프로젝트 환경을 사용하기 위해서는 LS Studio 통합 설치 패키지를 사용하거나, 통합 환경 기능을 제공하는 XG5000, XP-Builder 및 DriveView7를 개별적으로 설치하여 사용 가능합니다.

알아두기
1) XG5000 과 통합되는 소프트웨어 버전은 다음과 같습니다. ① XG5000: 버전 4.11 이상 ② XP-Builder: 버전 2.00[B27] 이상 ③ DriveView7: 버전 1.4.2 이상

20.1.3 설치

(1) 설치 파일을 실행합니다.
(2) 아래와 같이 설치 마법사가 설치를 준비합니다. 다음 버튼을 누릅니다.

(3) 설치 유형을 선택합니다.
전체 설치는 XG5000, XP-Builder, DriveView7를 모두 설치합니다.

사용자 정의 구성에서는 원하는 프로그램을 선택하여 설치할 수 있습니다.

(4) 설치 정보를 선택하면 아래와 같이 설치를 시작합니다.

(5) 선택된 프로그램의 설치파일이 순차적으로 실행이 됩니다. 각각의 프로그램의 개별 상세 설치 과정은 각 프로그램의 사용 설명서를 참조하십시오.

20.1.4 삭제

LS Studio 설치 패키지 사용으로 일괄 제거하거나 XG5000, XP-Builder, DriveView7 각각의 설치파일을 개별적으로 삭제할 수 있습니다.

(1) 제어판-[프로그램 및 기능]에서 LS Studio를 우클릭하여 '제거'를 클릭하거나 더블클릭 합니다.

(2) 아래와 같이 제거 마법사가 실행됩니다.

(3) 아래와 같이 삭제가 진행됩니다.

알아두기

1) LS Studio를 통해 설치된 소프트웨어의 개별 삭제 방법은 각각의 소프트웨어의 삭제 방식과 동일합니다.
자세한 내용은 각 소프트웨어의 사용설명서를 참고하십시오.

20.2 기본 사용법

본 장에서는 프로젝트 통합 기능을 사용하기 위한 기본 사용법을 설명합니다. 통합 XG5000은 XP-Builder 및 DriveView7을 실행하기 위한 기능이 추가된 것으로, 기본 사용법은 기존 XG5000과 동일합니다.

20.2.1 항목 추가

추가 기능을 사용하기 위해서는 XG5000 프로젝트에 항목을 추가 합니다. 항목은 PLC와 동일 수준으로 추가됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[PLC/추가기능]을 선택합니다.

2. “컨피그레이션 추가” 대화상자에서 추가하고자 하는 항목을 선택합니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 유형: 추가할 항목 유형을 선택합니다. PLC를 선택하면, 기존 PLC 추가 대화상자가 표시됩니다. 추가될 항목은 사용자 PC에 설치된 통합 가능한 항목이 표시됩니다.

b. 상세 정보: 추가할 항목의 상세 정보를 표시합니다.

c. 확인: 컨피그레이션 추가 대화상자를 닫고 상세 대화상자를 표시합니다.

d. 취소: 컨피그레이션 추가를 취소하고 대화상자를 닫습니다.

3. 생성할 이름 및 제품(모델)을 선택합니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: XG5000 프로젝트 상에 추가될 이름을 입력합니다. 현재 프로젝트에 있는 항목들과 중복되어 추가될 수 없습니다.

b. 모델: 항목에 대한 상세 기종을 선택합니다. 추가된 항목에 따라 서로 다른 내용이 표시됩니다.

c. 파일: 선택한 파일로부터 항목을 추가합니다. 파일에 있는 기종 정보 및 이름이 표시됩니다. 만일 추가한 이름이 프로젝트에 있는 항목과 중복이 되면, 중복을 피하기 위하여 숫자가 추가됩니다.

e. 확인: 대화상자를 닫고, 입력된 내용으로 항목을 추가합니다.

f. 취소: 입력된 내용을 취소하고 대화상자를 닫습니다.

알아두기

1) 프로젝트에 트리에 추가되는 항목 및 하위 항목은 선택한 항목에 따라 다르게 표시됩니다.

2) 파일로부터 항목을 추가하는 경우, 선택한 파일이 복사되어 XG5000 과 함께 저장됩니다. 선택한 파일은 삭제되지 않고 남아 있습니다.

3) 추가되는 항목은 항목별로 활성 및 비활성화 할 수 있습니다. 사용 가능한 추가 기능은 메뉴 [도구]-[옵션] 대화상자에서 XG5000 항목 관련 공통 기능에서 설정할 수 있습니다.

20.2.2 항목 실행

추가된 항목과 연결된 프로그램을 실행하기 위해서는 프로젝트 트리에서 각 항목을 더블클릭 합니다. 만일, 연결된 프로그램이 이미 실행된 상태라면 해당 프로그램이 활성화 됩니다.

알아두기

1) DriveView7 과 같이 애플리케이션 특성에 따라 중복 실행이 불가능 할 수 있습니다.

20.2.3 PLC 프로젝트로 저장

통합 프로젝트 환경에서 저장된 프로젝트 파일은 XG5000 개별 설치 버전 V4.11 이상에서만 사용이 가능합니다. 만약 XG5000 V4.11 이전 버전에서 사용하고자 하는 경우, [PLC 프로젝트로 저장] 기능을 사용하여 PLC 전용 프로젝트 파일로 저장하여 사용 가능합니다.

(1) PLC, HMI, 인버터가 추가된 통합환경 프로젝트에서 [프로젝트] - [PLC 프로젝트로 저장]을 실행합니다.

(2) 아래 대화상자에서 파일명을 선택하고 저장을 누릅니다.

(3) 저장된 파일을 개별 설치된 XG5000 V4.11 이전 버전에서 열기 합니다.

20.3 XG5000 변수/설명 공유

본 장에서는 XG5000에서 설정한 변수/설명을 XP-Builder에서 사용하는 방법을 설명합니다. 설명의 편의를 위하여 HMI 항목을 추가하는 절차는 제외합니다.

[순서]
1. XG5000 에서 HMI 와 공유하고자 하는 변수/설명을 선택합니다.
XG5000에서는 글로벌 변수, 플래그 및 로컬 변수 항목을 선택할 수 있습니다.

NewPLC.NewProgram[프로그램] | NewPLC.글로벌/직접변수

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	HMI
1	VAR_GLOBAL	Switchl	BOOL			☐	☐	☐	☑
2	VAR_GLOBAL	Swithll	BOOL			☐	☐	☐	☑
3						☐	☐	☐	☐

15	_BASE_POWER_ER	BOOL	%FX47	☐	베이스 전원 에러
16	_BASE_SKIP_INFO	DWORD	%FD478	☐	베이스 스킵 정보
17	_BAT_ER	BOOL	%FX69	☑	배터리 이상
18	_BPRM_ER	BOOL	%FX40	☐	기본 파라미터 이상
19	_CHK_ANC_ERR	BOOL	%FX16386	☐	외부 기기 중고장 검출 요청

알아두기

-XG5000 프로젝트에서 HMI 또는 통신으로 주고 받는 변수의 경우 시스템 변수 목록에서 확인할 수 있습니다.

시스템 변수

	변수	메모리 할당	타입	타입 개수	PLC 이름/PLC 종류	범위	고속 링크	P2P	EIP	HMI
1	_BAT_ER	%FX69	BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	FLAG/SYS	☐	☐	☐	☑
2	Switchl		BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	GLOBAL	☐	☐	☐	☑
3	Swithll		BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	GLOBAL	☐	☐	☐	☑
4	Switchl		BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	PB/NewProgra	☐	☐	☐	☑

2.프로젝트 트리에서 HMI 항목을 선택한 후 더블클릭 합니다.
3.XP-Builder 의 프로젝트 트리에서 태그 항목을 더블클릭 하여 태그 창을 표시합니다.

4.태그 그룹에서 [NewPLC] 항목을 선택하여 XG5000 에서 선택한 변수 목록을 확인합니다.

5.XP-Builder 에서 등록된 태그 목록을 이용하여 작화에서 사용합니다

20.4 통신 파라미터 설정

본 장에서는 프로젝트에 등록된 INV 항목을 이용하여 통신 파라미터를 설정하는 방법을 기술합니다. INV 항목을 추가하는 절차는 2.1 항목 추가를 참고하십시오.

[순서]

1. 현재 프로젝트에 LS 버스를 지원하는 통신 모듈을 추가합니다. (Cnet 모듈만 가능)

2. 통신 모듈의 기본 설정에서 P2P 사용을 선택합니다.

3. 통신 모듈에 대한 P2P 파라미터를 추가하고 P2P 채널에서 LS Bus 항목을 선택합니다.

4. P2P 에 대한 기본 설정을 입력하고 [설정] 버튼을 누릅니다.
5. 변수 설정 대화상자에서 “읽을 영역”을 마우스 우클릭 후 “인버터 설정”을 선택합니다.

6. 인버터 변수 선택 대화상자에서 인버터, 그룹, 변수를 선택하고 확인 버튼을 선택합니다.

7. 저장 영역 설정 후 확인 버튼을 선택합니다.

보증 내용

1. 보증 기간
   구입하신 제품의 보증 기간은 제조 일로부터 18 개월입니다.

2. 보증 범위
   위의 보증 기간 중에 발생한 고장에 대해서는 부분적인 교환 또는 수리를 받으실 수 있습니다. 다만, 아래에 해당하는 경우에는 그 보증 범위에서 제외하오니 양지하여 주시기 바랍니다.

   (1) 사용설명서에 명기된 이외의 부적당한 조건 · 환경 · 취급으로 발생한 경우
   (2) 고장의 원인이 당사의 제품 이외의 것으로 발생한 경우
   (3) 당사 및 당사가 정한 지정점 이외의 장소에서 개조 및 수리를 한 경우
   (4) 제품 본래의 사용 방법이 아닌 경우
   (5) 당사에서 출하 시 과학 · 기술의 수준에서는 예상이 불가능한 사유에 의한 경우
   (6) 기타 천재 · 화재 등 당사측에 책임이 없는 경우

3. 위의 보증은 PLC 단위체만의 보증을 의미하므로 시스템 구성이나 제품응용 시에는 안전성을 고려하여 사용하여 주십시오.

환경 방침

LS 산전은 다음과 같이 환경 방침을 준수하고 있습니다.

환 경 경 영

LS산전은 환경보전을
경영의 우선과제로 하며,
전 임직원은 쾌적한 지구환경보전을
위해 최선을 다한다

제품 폐기에 대한 안내

LS산전 PLC는 환경을 보호할 수
있도록 설계된 제품입니다.
제품을 폐기할 경우 알루미늄, 철
합성수지(커버)류로 분리하여 재활용
할 수 있습니다.

한번 맺은 인연을 가장 소중히 여깁니다!

품질과 더불어 고객 서비스를 최우선으로 여기는 LS산전은
소비자를 위한 소비자에 의한 기업임을 굳게 다짐하며
고객 여러분의 만족을 위해 최선을 다하겠습니다.

www.lsis.com

LS산전주식회사

10310000511

■ 본사: 서울특별시 용산구 한강대로 92 LS용산타워 14층

■ 구입 문의

서울영업	TEL:(02)2034-4623~38	FAX:(02)2034-4057
부산영업	TEL:(051)310-6855~60	FAX:(051)310-6851
대구영업	TEL:(053)603-7741~8	FAX:(053)603-7788
서부영업(광주)	TEL:(062)510-1891~92	FAX:(062)526-3262
서부영업(대전)	TEL:(042)820-4240~42	FAX:(042)820-4298

■ A/S 문의

Global지원팀	TEL:(전국)1544-2080	FAX:(031)689-7113
천안고객지원	TEL:(041)550-8308~9	FAX:(041)554-3949
부산고객지원	TEL:(051)310-6922~3	FAX:(051)310-6851
대구고객지원	TEL:(053)603-7751~4	FAX:(053)603-7788
광주고객지원	TEL:(053)383-2083	FAX:(062)526-3262

■ 교육 문의

LS산전연수원	TEL:(043)268-2631~2	FAX:(043)268-4384
서울/경기교육장	TEL:(031)689-7107	FAX:(031)689-7113
부산교육장	TEL:(051)310-6860	FAX:(051)310-6851
대구교육장	TEL:(053)603-7744	FAX:(053)603-7788

서비스 신고요령 LS산전의 PLC를 사용 중 이상이 생겼거나 의문이 있으면 서비스 대표 전화로 연락 하십시오.

서비스 대표전화 (전국 어디서나)1544-2080

■ 기술 문의

고객상담센터	TEL : (전국)1544-2080	FAX : (041)550-8600
동현 산전(안양)	TEL : (031)479-4785~6	FAX : (031)479-4784
나노오토메이션(대전)	TEL : (042)336-7797	FAX : (042)636-8016
신광 ENG(부산)	TEL : (051)319-1051	FAX : (051)319-1052
에이엔디시스템(부산)	TEL : (051)317-1237	FAX : (051)317-1238
씨에스티(부산)	TEL : (051)311-0338	FAX : (051)319-1052
씨에스티 (부산)	TEL : (051)311-0338	FAX : (051)319-1052

■ 서비스 지정점

명 산전(서울)	TEL : (02)462-3053	FAX : (02)462-3054
TPI시스템(서울)	TEL : (02)895-4803~4	FAX : (02)6264-3545
우진산전(동두천)	TEL : (031)877-8273	FAX : (031)878-8279
신진시스템(안산)	TEL : (031)508-9606	FAX : (031)508-9608
성원M&S(인천)	TEL : (032)588-3750	FAX : (032)588-3751
디에스산전(청주)	TEL : (043)237-4816	FAX : (043)237-4817
SJ주식회사(전주)	TEL : (063)213-6900~1	FAX : (063)213-6902
드림시스템(평택)	TEL : (031)665-7520	FAX : (031)667-7520
파란자동화(천안)	TEL : (041)554-8308	FAX : (041)554-8310
태영시스템(대전)	TEL : (042)670-7363	FAX : (042)670-7364
서진산전(울산)	TEL : (052)227-0335	FAX : (052)227-0337
동남산전(창원)	TEL : (055)265-0371	FAX : (055)265-0373
대명시스템(대구)	TEL : (053)564-4370	FAX : (053)564-4371
제이엠산전(포항)	TEL : (054)284-6050	FAX : (054)284-6051
코리아FA(익산)	TEL : (063)838-8002	FAX : (063)838-8001
지이티시스템(구미)	TEL : (054)465-2304	FAX : (054)465-2315
스마트산전(시흥)	TEL : (031)430-4629	FAX : (031)430-4630
지유시스템(광주)	TEL : (062)714-1765	FAX : (062)714-1766
조은시스템(부산)	TEL : (051)319-3923	FAX : (051)319-3924

※ 본 설명서에 기재된 제품은 예고 없이 단종이나 제품에 변동이 있을 수 있으므로 구입시 반드시 확인 바랍니다.
※ 제품 사용 중 이상이 생겼거나 불편한 점은 LS산전으로 문의 바랍니다.

2019.03

ⓒ LSIS Co., Ltd 2018 All Rights Reserved.

최대의 이익을 위한 최대의 선택 !

LS산전에서는 저희 제품을 선택하시는 분들께 최대의 이익을 드리기 위하여
항상 최선의 노력을 다하고 있습니다.

프로그래머블 로직 컨트롤러

XG5000 소프트웨어

XGT Series

사용설명서

(XGI/XGR용)

안전을 위한 주의사항

- 사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.

LS산전

www.lsis.com

제품을 사용하기 전에…

제품을 안전하고 효율적으로 사용하기 위하여 본 사용설명서의 내용을 끝까지 잘 읽으신 후에 사용해 주십시오.

► 안전을 위한 주의 사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다.

► 주의사항은 '경고' 와 '주의' 의 2가지로 구분되어 있으며, 각각의 의미는 다음과 같습니다.

⚠ 경고 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

⚠ 주의 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

► 제품과 사용설명서에 표시된 그림 기호의 의미는 다음과 같습니다.

⚠ 는 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

⚠ 는 감전의 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.

► 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 보관해 주십시오.

설계 시 주의 사항

⚠ 경 고

▸ **외부 전원, 또는 PLC모듈의 이상 발생시에 전체 제어 시스템을 보호하기 위해 PLC의 외부에 보호 회로를 설치하여 주십시오.**

PLC의 오출력/오동작으로 인해 전체 시스템의 안전성에 심각한 문제를 초래할 수 있습니다.

- PLC의 외부에 비상 정지 스위치, 보호 회로, 상/하한 리미트 스위치, 정/역방향 동작 인터록 회로 등 시스템을 물리적 손상으로부터 보호할 수 있는 장치를 설치하여 주십시오.
- PLC의 CPU가 동작 중 워치독 타이머 에러, 모듈 착탈 에러 등 시스템의 고장을 감지하였을 때에는 시스템의 안전을 위해 전체 출력을 Off시킨 후, 동작을 멈추도록 설계되어 있습니다. 그러나 릴레이, TR등의 출력 소자 자체에 이상이 발생하여 CPU가 고장을 감지할 수 없는 경우에는 출력이 계속 On 상태로 유지될 수 있습니다. 따라서, 고장 발생시 심각한 문제를 유발할 수 있는 출력에는 출력 상태를 모니터링 할 수 있는 별도의 회로를 구축하여 주십시오.

▸ **출력 모듈에 정격 이상의 부하를 연결하거나 출력 회로가 단락되지 않도록 하여 주십시오.**

화재의 위험이 있습니다.

▸ **출력 회로의 외부 전원이 PLC의 전원보다 먼저 On 되지 않도록 설계하여 주십시오.**

오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

▸ **컴퓨터 또는 기타 외부 기기가 통신을 통해 PLC와의 데이터 교환, 또는 PLC의 상태를 조작 (운전 모드 변경 등)하는 경우에는 통신 에러로 부터 시스템을 보호할 수 있도록 시퀀스 프로그램에 인터록을 설정하여 주십시오.**

오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

설계 시 주의 사항

⚠ 주 의

- 입출력 신호 또는 통신선은 고압선이나 동력선과는 최소 100㎜ 이상 떨어뜨려 배선하십시오.

  오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

설치 시 주의 사항

⚠ 주 의

- PLC는 사용설명서 또는 데이터 시트의 일반 규격에 명기된 환경에서만 사용해 주십시오.

  감전/화재 또는 제품 오동작 및 열화의 원인이 됩니다.

- 모듈을 장착하기 전에 PLC의 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인해 주십시오.

  감전, 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.

- PLC의 각 모듈이 정확하게 고정되었는지 반드시 확인해 주십시오.

  제품이 느슨하거나 부정확하게 장착되면 오동작, 고장, 또는 낙하의 원인이 됩니다.

- I/O 또는 증설 커넥터가 정확하게 고정되었는지 확인해 주십시오.

  오입력 또는 오출력의 원인이 됩니다.

- 설치 환경에 진동이 많은 경우에는 PLC에 직접 진동이 인가되지 않도록 하여 주십시오.

  감전/화재 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- 제품 안으로 금속성 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.

  감전/화재 또는 오동작의 원인이 됩니다.

배선 시 주의 사항

⚠ 경 고

- 배선 작업을 시작하기 전에 PLC의 전원 및 외부 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인하여 주십시오.

  감전 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.

- PLC 시스템의 전원을 투입하기 전에 모든 단자대의 커버가 정확하게 닫혀 있는지 확인하여 주십시오.

  감전의 원인이 됩니다.

⚠ 주 의

- 각 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후 정확하게 배선하여 주십시오.

  화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

- 배선시 단자의 나사는 규정 토크로 단단하게 조여 주십시오.

  단자의 나사 조임이 느슨하면 단락, 화재, 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- FG 단자의 접지는 PLC전용 3종 접지를 반드시 사용해 주십시오.

  접지가 되지 않은 경우, 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

- 배선 작업 중 모듈 내로 배선 찌꺼기 등의 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.

  화재, 제품 손상, 또는 오동작의 원인이 됩니다.

시운전, 보수 시 주의사항

⚠ 경 고

- **전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.**

  감전 또는 오동작의 원인이 됩니다..

- **청소를 하거나, 단자를 조일 때에는 PLC및 모든 외부 전원을 Off시킨 상태에서 실시하여 주십시오.**

  감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- **배터리는 충전, 분해, 가열, Short, 납땜 등을 하지 마십시오.**

  발열, 파열, 발화에 의해 부상 또는 화재의 위험이 있습니다.

⚠ 주 의

- **모듈의 케이스로 부터 PCB를 분리하거나 제품을 개조하지 마십시오.**

  화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

- **모듈의 장착 또는 분리는 PLC 및 모든 외부 전원을 Off시킨 상태에서 실시하여 주십시오.**

  감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- **무전기 또는 휴대전화는 PLC로 부터 30㎝ 이상 떨어뜨려 사용하여 주십시오.**

  오동작의 원인이 됩니다.

폐기 시 주의사항

⚠ 주 의

- **제품 및 배터리를 폐기할 경우, 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.**

  유독 물질의 발생, 또는 폭발의 위험이 있습니다.

개 정 이 력

Version	일자	주요 변경 내용	수정 Chapter (Page 표기 : V2.40이하)
V 1.0	’05.3	초판 발행	-
V 1.1	’05.5	오탈자 수정 및 상세 설명 추가	-
V 2.0	’06.12	XGI-CPUU 추가	-
V 2.1	’08.3	XGR-CPUH 추가	-
V 2.2	’08.6	PID 모니터 추가	11-100 ~ 11-115
V 2.3	’09.3	1. XG5000 설치 설명 수정	1-4 ~1-8
		2. 편집창 확대 / 축소 설명 수정	2-25 ~2-26
		3. 옵션 설명 수정	2-28, 2-34
		4. 새 프로젝트 만들기 설명 수정	3-3
		5. 직접변수 설명문 수정	4-2 ~ 4-3
		6. 미리 보기 설명 수정	4-22
		7. 텍스트 파일로 저장 설명 추가	4-37, 4-54, 4-71, 4-84
		8. EXTERNAL 변수 추가	4-38, 4-55
		9. 변수 공유 설명 추가	4-84 ~4-91
		10. OR 접점 입력 설명 추가	5-4
		11. 변수/디바이스 입력 설명 수정	5-5 ~5-14
		12. 변수/설명문 보기 설명 추가	5-39
		13. LD 화면 속성	5-41
		14. 기본 파라미터 내용 수정	9-3, 9-6
		15. I/O 스킵 설명 수정	10-40 ~ 10-46
		16. 고장 마스크 설명 수정	10-47 ~ 10-48
		17. 모듈 교환 마법사 설명 수정	10-49
		18. 사용자 이벤트 설명 수정	10-56 ~ 10-65
		19. 모니터 등록 설명 수정	11-11 ~11-14
		20. 프레임 숨기기/보기 설명 수정	11-40 ~ 11-41
		21. 트렌드 모니터 설정 설명 수정	11-80
		22. 인쇄설정 설명 수정	14-8 ~ 14-9
		23. 사용자 펑션/펑션 블록 입출력 변수 만들기 설명 수정	15-5

Version	일자	주요 변경 내용	수정 Chapter (Page 표기 : V2.4이하)
V2.4	'09.7	1. 프로그램 쓰기 창 PLC지우기 기능 설명 추가 2. 사용자 펑션 / 펑션블록 너비 조절 기능 설명 추가 3. 이벤트 입력 모듈 전용 기능 설명 추가 4. 코일 설명 추가	10-13 15-2, 15-3 19-1 ~ 19-27 5-16
V2.5	'10.3	1. XG5000 시스템 요구 사항 및 설치 과정 수정 2. 기본 파라미터 내용 추가 (스위치 차단) 3. PLC 정보 및 비밀번호 강화 내용 수정 / 추가	1장 9.1 10.9.1, 10.9.3
V2.6	'10.6	1. XG5000 설치관련 내용 추가(C++패치 관련)	1.3
V2.7	'10.7	1. ST언어 펑션블록 관련 설명 추가(복사/붙여넣기, 삽입) 2. 강제 I/O 기능 개선 관련 설명 추가	17.3.2, 17.3.5 2.6.5, 10.13
V2.8	'11.7	1. 사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기 설명 추가	4.2.13
V2.9	'12.7	1. SFC DS 액션 제한자 동작 특성 그림 수정	6.2.11
V3.0	'14.2	1. 이중화 파라미터 설정 그림 및 내용 수정 2. 도움말 에러 관련 안내사항 추가 3. 제품 선택 가이드 추가 4. SOE 모듈 추가 기능 내용 추가 5. 사용자 이벤트 설명 수정	18.1 2.1.1 3.2.1 19.4.1, 19.6 10.17.2
V3.1	'14.7	1. 통합툴 UI 적용	
V3.2	'15.2	1. 신제품 출시에 따른 제품 선택 가이드 목록 업데이트 - 고성능 XGK CPU(XGK-CPUUSN/HN/UN) 추가	3.2.1
V3.3	'17.1	1. LS Studio 출시에 따른 설치방법, 사용법 추가 2. XG5000 변수/설명 공유 기능 추가 3. 통신 파라미터 인버터 설정 추가	20.1, 20.2 20.3 20.4

Version	일자	주요 변경 내용	수정 Chapter
V3.4	'17.3	1. 라이브러리 관리자 기능 추가	21.1
V3.5	'17.7	1. 트레이스 모니터 워드 타입 입력 XBMS 규격 추가	11.8.2
V3.6	'18.2	1. 데이터 메모리 기능 추가	3.4.6
		2. 찾기/바꾸기 기능 개선	8장
		3. IL(IEC) 언어 추가	22장

※ 사용설명서의 번호는 사용설명서 뒷표지의 우측에 표기되어 있습니다.

(c) 2005 LS Industrial Systems Co., Ltd All Rights Reserved.

사용설명서에 대해서

LS산전 PLC를 구입하여 주셔서 감사드립니다.
제품을 사용하시기 이전에 올바른 사용을 위하여 구입하신 제품의 기능과 성능, 설치, 프로그램 방법 등에 대해서 본 사용설명서의 내용을 숙지하여 주시고 최종 사용자와 유지 보수 책임자에게 본 사용설명서가 잘 전달될 수 있도록 하여 주시기 바랍니다.

다음의 사용설명서는 본 제품과 관련된 사용설명서입니다.
필요한 경우, 아래의 사용설명서의 내용을 보시고 주문하여 주시기 바랍니다.
또한, 당사 홈페이지 http://www.lsis.biz/ 에 접속하여 PDF파일로 Download받으실 수 있습니다.

관련된 사용설명서 목록

사용설명서 명칭	사용설명서 내용	사용설명서 번호
XG5000 사용설명서 (XGK, XGB용)	XGK, XGB CPU 모듈을 사용하여 프로그래밍, 인쇄, 모니터링, 디버깅과 같은 온라인 기능을 설명한 XG5000 소프트웨어 사용설명서입니다.	10310000511
XG5000 사용설명서 (XGI, XGR용)	XGI, XGR CPU 모듈을 사용하여 프로그래밍, 인쇄, 모니터링, 디버깅과 같은 온라인 기능을 설명한 XG5000 소프트웨어 사용설명서입니다.	10310000746
XGK/XGB 명령어집	XGK, XGB CPU 모듈을 장착한 PLC 시스템에서 사용하는 명령어의 사용 방법 설명 및 프로그래밍하기 위한 사용설명서입니다.	10310000509
XGI/XGR/XEC 명령어집	XGI, XGR, XEC CPU 모듈을 장착한 PLC 시스템에서 사용하는 명령어의 사용 방법 설명 및 프로그래밍하기 위한 사용설명서입니다.	10310000739
XGK CPU 사용설명서 (XGK-CPUA/CPUE/CPUH/CPUS/CPUU)	XGK CPU 모듈, 전원 모듈, 베이스, 입출력 모듈, 증설 케이블의 각 규격 및 시스템 구성, EMC 규격 대응 등에 대해서 설명한 XGK-CPUA/CPUE/CPUH/CPUS /CPUU 사용설명서입니다.	10310000507
XGI CPU 사용설명서 (XGI-CPUU/CPUH/CPUS)	XGI CPU 모듈, 전원 모듈, 베이스, 입출력 모듈, 증설 케이블의 각 규격 및 시스템 구성, EMC 규격 대응 등에 대해서 설명한 XGI-CPUU/CPUH/CPUS 사용설명서입니다.	10310000738
XGR 이중화 시리즈 사용설명서	XGR CPU 모듈, 전원 모듈, 증설 드라이브 모듈, 베이스, 입출력 모듈, 케이블의 각 규격 및 시스템 구성, EMC 규격 대응 등에 대해서 설명한 XGR-CPUH 사용설명서입니다.	10310000919

제 1 장 시작하기

1.1 XG5000 특징 1-1
1.2 XG5000 실행에 필요한 시스템 요구 사항 1-3
1.3 XG5000 설치 1-4
1.4 USB 디바이스 드라이버 설치 확인 1-11

제 2 장 기본 사용법

2.1 화면 구성 2-1
2.1.1 메뉴 구성 2-2
2.1.2 도구 모음 2-8
2.1.3 단축키 설정하기 2-11
2.2 도구상자 옵션 설정하기 2-13
2.2.1 상태 표시 줄 2-14
2.2.2 보기 창 바꾸기 2-14
2.2.3 대화 상자 사용법 2-17
2.3 프로젝트 열기, 닫기 2-18
2.3.1 프로젝트 열기 2-18
2.3.2 프로젝트 닫기 2-18
2.3.3 프로젝트 저장 2-18
2.4 편리한 편집 기능 2-19
2.4.1 잘라내기 - 붙여넣기 2-19
2.4.2 복사 - 붙여넣기 2-20
2.4.3 드래그 & 드롭 2-21
2.5 편집 창 확대, 축소 2-23
2.6 옵션 2-25
2.6.1 옵션 구성 2-25
2.6.2 XG5000 옵션 2-26
2.6.3 XG5000 편집 공통 옵션 2-27
2.6.4 XG5000 글꼴/색상 옵션 2-28
2.6.5 XG5000 온라인 옵션 2-29
2.6.6 LD 옵션 2-32
2.6.7 LD 글꼴/색상 옵션 2-33
2.6.8 SFC 옵션 2-34
2.6.9 SFC 글꼴/색상 옵션 2-35
2.6.10 ST 옵션 2-36
2.6.11 ST 글꼴/색상 옵션 2-38

제 3 장 프로젝트

3.1 프로젝트 구성 3-1
3.1.1 통합 형 프로젝트 3-1

3.2 프로젝트 파일 관리 3-1
3.2.1 새 프로젝트 만들기 3-3
3.2.2 프로젝트 열기 3-7
3.2.3 PLC 로부터 열기 3-8
3.2.4 프로젝트 저장 3-9
3.2.5 다른 이름으로 저장 3-10
3.2.6 읽히지 않은 프로젝트 열기 3-10
3.3 GMWIN 파일 불러 오기 3-15
3.3.1 GMWIN 파일 열기 3-15
3.3.2 GMWIN 프로젝트 변환 규칙 3-16
3.4 프로젝트 항목 3-24
3.4.1 항목 추가 3-24
3.4.2 파일로부터 항목 읽기 3-31
3.4.3 파일로 항목 저장 3-34
3.4.4 항목 등록 정보 3-40
3.4.5 프로그램 순서 변경 3-45
3.4.6 데이터 메모리 3-45
3.5 프로젝트 비교 3-46
3.6 프로젝트 비밀번호 3-48
3.6.1 비밀번호 넣기 3-48
3.6.2 비밀번호 수정 3-50
3.6.3 비밀번호 삭제 3-51
3.7 프로젝트 XML 저장/열기 3-54
3.7.1 프로젝트 XML 저장 3-54
3.7.2 프로젝트 XML 열기 3-54
3.8 통합 프로젝트 네트워크 설정 3-56
33.8.1 네트워크 구성 3-56
3.8.2 네트워크 삭제 3-61
3.8.3 통신 모듈의 삭제 3-62
3.8.4 P2P 설정 3-64
3.8.5 고속링크 설정 3-66

제 4 장 변수

4.1 글로벌/직접변수 4-1
4.1.1 글로벌 변수 4-2
4.1.2 직접 변수 설명문 4-3
4.1.3 플래그 4-5
4.2 글로벌/직접변수 편집 4-5
4.2.1 글로벌/직접변수 등록 4-7
4.2.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기 4-9
4.2.3 라인 삽입 4-13
4.2.4 라인 삭제 4-14
4.2.5 자동 채우기 4-15
4.2.6 드래그 & 드롭 4-17
4.2.7 편집 취소/재 실행 4-19

4.2.8 텍스트 파일로 저장 4-20
4.2.9 특수모듈 변수 자동 등록 4-21
4.2.10 미리 보기 4-23
4.2.11 인쇄 4-24
4.2.12 편리한 기능 4-24
4.2.13 사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기 4-26
4.2.14 유도된 타입 변수에 대한 메모리 할당 4-28
4.3 로컬변수 4-31
4.3.1 로컬변수 4-31
4.4 로컬변수 편집 4-32
4.4.1 로컬변수 등록 4-32
4.4.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기 4-34
4.4.3 라인 삽입 4-37
4.4.4 라인 삭제 4-38
4.4.5 자동 채우기 4-40
4.4.6 드래그 & 드롭 4-42
4.4.7 편집 취소/재 실행 4-43
4.4.8 텍스트 파일로 저장 4-44
4.4.9 EXTERNAL 변수 추가 4-45
4.5 FB 변수 4-48
4.5.1 FB 변수 4-48
4.6 FB 변수 편집 4-49
4.6.1 FB 변수 등록 4-49
4.6.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기 4-51
4.6.3 라인 삽입 4-54
4.6.4 라인 삭제 4-56
4.6.5 자동 채우기 4-58
4.6.6 드래그 & 드롭 4-60
4.6.7 편집 취소/재 실행 4-61
4.6.8 텍스트 파일로 저장 4-62
4.6.9 EXTERNAL 변수 추가 4-63
4.7 FUN 변수 4-66
4.7.1 FUN 변수 4-66
4.8 FUN 변수 편집 4-67
4.8.1 FUN 변수 등록 4-67
4.8.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기 4-69
4.8.3 라인 삽입 4-72
4.8.4 라인 삭제 4-74
4.8.5 자동 채우기 4-75
4.8.6 드래그 & 드롭 4-78
4.8.7 편집 취소/재 실행 4-80
4.8.8 텍스트 파일로 저장 4-81
4.9 데이터 타입 편집 4-82
4.9.1 데이터 타입 등록 4-82
4.9.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기 4-84
4.9.3 라인 삽입 4-87
4.9.4 라인 삭제 4-88
4.9.5 자동 채우기 4-90

4.9.6 드래그 & 드롭 4-91
4.9.7 편집 취소/재 실행 4-93
4.9.8 텍스트 파일로 저장 4-94
4.10 변수 공유 4-95
4.10.1 변수/설명 파일로 저장 4-95
4.10.2 CSV 파일 구조 4-98
4.10.3 XG-PD 에서 외부 변수 가져오기 4-100
4.11 시스템 변수 4-103
4.11.1 시스템 변수 4-103

제 5 장 LD 편집

5.1 제한 사항 5-1
5.2 프로그램 편집 5-1
5.2.1 편집 도구 5-1
5.2.2 접점 입력 5-3
5.2.3 OR 접점 입력 5-4
5.2.4 변수/디바이스 입력 5-5
5.2.5 선 입력 5-15
5.2.6 코일 입력 5-16
5.2.7 펑션(블록)의 입력 5-17
5.2.8 즐겨 쓰는 펑션(블록) 5-19
5.2.9 설명문 입력 5-22
5.2.10 레이블 입력 5-25
5.2.11 확장 펑션 삽입 5-27
5.2.12 셀 삽입 5-28
5.2.13 라인 삽입 5-29
5.2.14 요소 삭제 5-29
5.2.15 셀 삭제 5-30
5.2.16 라인 삭제 5-31
5.2.17 복사/잘라내기/붙여넣기 5-31
5.2.18 편집 취소 및 재 실행 5-33
5.2.19 프로그램 편집 모드 5-35
5.3 프로그램 보기 5-37
5.3.1 IL 프로그램으로 보기 5-37
5.3.2 프로그램 배율 변경 5-38
5.3.3 디바이스 보기 5-38
5.3.4 변수 보기 5-39
5.3.5 디바이스/변수 보기 5-39
5.3.6 디바이스/설명문 보기 5-39
5.3.7 변수/설명문 보기 5-40
5.3.8 접점 수 조절 5-40
5.3.9 LD 화면 속성 5-41
5.4 편집 부가 기능 5-43
5.4.1 비 실행문 5-43
5.4.2 북 마크 5-45

5.4.3 찾아가기 5-50

제 6 장 SFC 편집

6.1 제한 사항 6-1
6.2 프로그램 편집 6-1
6.2.1 편집 도구 6-1
6.2.2 스텝/트랜지션 입력 6-2
6.2.3 액션 입력 6-3
6.2.4 블록/트랜지션 입력 6-4
6.2.5 레이블 입력 6-5
6.2.6 점프 입력 6-6
6.2.7 왼쪽 분기 입력 6-7
6.2.8 오른쪽 분기 입력 6-10
6.2.9 스텝 등록 정보 편집 6-13
6.2.10 트랜지션 등록 정보 편집 6-14
6.2.11 액션 등록 정보 편집 6-15
6.2.12 블록 등록 정보 편집 6-18
6.2.13 레이블 등록 정보 편집 6-19
6.2.14 점프 등록 정보 6-20
6.2.15 선택 분기 우선 순위 설정 6-21
6.2.16 선택 분기 우선 순위 해제 6-23
6.2.17 요소 삭제 6-23
6.2.18 복사/잘라내기/붙여넣기 6-24
6.2.19 편집 취소 및 재 실행 6-27
6.2.20 프로그램 편집 모드 6-28
6.3 프로그램 보기 6-29
6.3.1 프로그램 확대/축소 배율 변경 6-29
6.3.2 SFC 화면 속성 6-29
6.3.3 블록/액션/트랜지션 목록 보기 6-35
6.3.4 프로그램 열기 6-36
6.3.5 디바이스/변수 보기 6-36
6.3.6 디바이스/설명문 보기 6-37
6.3.7 접점 수 조절 6-37
6.3.8 LD 화면 속성 6-38
6.4 편집 부가 기능 6-40
6.4.1 북 마크 6-40
6.4.2 찾아가기 6-43

제 7 장 프로그래밍 편리성

7.1 메모리 참조 7-1
7.1.1 모든 디바이스 보기 7-1
7.1.2 편집 시 메모리 참조 7-4

7.1.3 편집 시 이중 코일 검사 7-5
7.2 사용된 디바이스 7-7
7.2.1 사용된 디바이스 실행하기 7-8
7.2.2 디바이스 용도 보기 7-8
7.3 프로그램 검사 7-10
7.3.1 프로그램 검사 설정 7-10
7.3.2 검사 결과 추적 7-14
7.3.3 논리 에러 7-15
7.3.4 문법 에러 7-19

제 8 장 찾기/바꾸기

8.1 디바이스 찾기 8-1
8.1.1 디바이스 다음 찾기 8-4
8.1.2 디바이스 모두 찾기 8-6
8.2 문자열 찾기 8-7
8.2.1 문자열 다음 찾기 8-9
8.2.2 문자열 모두 찾기 8-11
8.3 디바이스 바꾸기 8-13
8.3.1 디바이스 바꾸기 8-15
8.3.2 디바이스 모두 바꾸기 8-18
8.4 문자열 바꾸기 8-22
8.4.1 문자열 바꾸기 8-24
8.4.2 문자열 모두 바꾸기 8-25
8.5 다시 찾기 8-26

제 9 장 파라미터

9.1 기본 파라미터 9-1
9.2 I/O 파라미터 9-7
9.2.1 베이스 모듈 정보 설정 9-8
9.2.2 슬롯 별 모듈 정보 설정 9-9
9.2.3 I/O 파라미터 편집 기능 9-11
9.2.4 모듈 별 상세 정보 설정 9-17
9.2.5 I/O 파라미터 인쇄 기능 9-24

제 10 장 온라인

10.1 접속 옵션 10-1
10.1.1 로컬 접속 설정 10-1
10.1.2 리모트 1단 접속 설정 10-4
10.1.3 리모트 2단 접속 설정 10-8

10.2 접속/접속 끊기 10-9
10.2.1 접속 10-9
10.3 쓰기 10-14
10.4 읽기 10-16
10.5 모드 전환 10-17
10.6 PLC 와 비교 10-18
10.7 PLC 리셋 10-19
10.8 PLC 지우기 10-20
10.8.1 프로젝트 지우기 10-20
10.8.2 메모리 지우기 10-21
10.9 PLC 정보 10-22
10.9.1 CPU 정보 10-22
10.9.2 CPU 성능 10-23
10.9.3 비밀 번호 10-25
10.9.4 PLC 시계 설정 10-27
10.10 PLC 이력 10-28
10.10.1 에러 이력 10-28
10.10.2 모드 전환 이력 10-29
10.10.3 전원 차단 이력 10-30
10.10.4 시스템 이력 10-31
10.11 PLC 에러/경고 10-32
10.12 플래시 메모리 설정 10-33
10.13 강제 I/O 설정 10-34
10.14 I/O 스킵 10-45
10.15 고장 마스크 10-53
10.16 모듈 교환 마법사 10-55
10.17 사용자 이벤트 10-61
10.17.1 따라 하기 10-62
10.17.2 이벤트 설정 10-65
10.17.3 이벤트 기록 열람 10-75

제 11 장 모니터

11.1 모니터 공통 11-1
11.1.1 모니터 시작/끝 11-1
11.1.2 현재 값 변경 11-2
11.1.3 모니터 일시 정지 11-4
11.2 LD 프로그램 모니터 11-6
11.3 변수 모니터 11-9
11.3.1 모니터 등록 11-10
11.3.2 보기 기능 11-19
11.3.3 모니터 동작 11-22
11.3.4 찾기 11-23
11.3.5 인쇄 11-23
11.3.6 단축키 11-24
11.3.7 정렬 11-24

11.4 시스템 모니터 11-26
11.4.1 기본 사용법 11-26
11.4.2 접속/접속 해제 11-27
11.4.3 시스템 동기화 11-27
11.4.4 전체 I/O 모듈 ON/OFF 11-27
11.4.5 선택된 I/O 모듈 ON/OFF 11-28
11.4.6 현재 값 변경 11-29
11.4.7 전원 모듈 정보 표시 11-29
11.4.8 CPU 모듈 정보 표시 11-30
11.4.9 통신 모듈 정보 표시 11-31
11.4.10 특수 모듈 정보 11-34
11.4.11 모니터 시작/끝 11-35
11.4.12 특수 모듈 모니터 11-35
11.4.13 저장 11-36
11.4.14 열기 11-36
11.4.15 베이스 이동 11-36
11.4.16 미리 보기 11-37
11.4.17 프레임 숨기기/보기 11-38
11.5 디바이스 모니터 11-40
11.5.1 기본 사용법 11-40
11.5.2 디바이스 영역들 11-41
11.5.3 데이터 형태 및 표시 항목들 11-41
11.5.4 데이터 편집 11-54
11.5.5 디바이스 저장 11-55

11.5.6 디바이스 열기 11-57
11.5.7 데이터 값 설정 11-59
11.5.8 데이터 초기화 11-62
11.5.9 PLC에 쓰기 11-63
11.5.10 PLC로부터 읽기 11-64
11.5.11 선택된 영역 PLC에 쓰기 11-65
11.5.12 모니터 시작/끝 11-65
11.5.13 현재 값 변경 11-66
11.5.14 PLC 타입 설정 11-67
11.5.15 화면 확대/축소 11-68
11.5.16 너비/높이 자동 맞춤 11-68
11.5.17 보기 설정 11-69
11.5.18 페이지 설정 11-70
11.6 특수 모듈 모니터 11-71
11.7 트렌드 모니터 11-75
11.7.1 트렌드 모니터 시작하기 11-75
11.7.2 트렌드 모니터 설정 11-76
11.7.3 그래프 설정 11-79
11.7.4 그래프 창 설정 11-82
11.7.5 그래프 기능 11-83
11.8 데이터 트레이스 11-88
11.8.1 접속 11-90
11.8.2 트레이스 설정 11-90

11.8.3 그래프 설정 11-95
11.8.4 트레이스 11-97
11.8.5 시뮬레이션 11-98
11.8.6 그래프 기능 11-99
11.8.7 파일 기능 11-99
11.8.8 보기 기능 11-101
11.9 PID 모니터 11-104
11.9.1 기본 사용법 11-104
11.9.2 파일 저장 11-106
11.9.3 파일 읽기 11-108
11.9.4 루프이름 설정/수정 11-110
11.9.5 선택 루프 추가/삭제 11-111
11.9.6 인쇄/인쇄 미리 보기 11-112
11.9.7 PLC 에 접속하기 11-112
11.9.8 PLC 에 루프 데이터 쓰기 11-113

11.9.9 PLC 에 전체 데이터 쓰기 11-113
11.9.10 PLC 로부터 루프 데이터 읽기 11-113
11.9.11 PLC 로부터 전체 데이터 읽기 11-114
11.9.12 모니터 시작/끝 11-114
11.9.13 모니터링 중 현재값 변경 11-115
11.9.14 그래프 보기 11-116
11.9.15 그래프 관련 기능 11-116
11.9.16 편집 기능 11-119

제 12 장 디버깅

12.1 디버그 시작/끝 12-1
12.1.1 디버그 시작 12-1
12.1.2 디버그 끝 12-1
12.2 LD 프로그램 디버깅 12-2
12.2.1 브레이크 포인트 설정/해제 12-2
12.2.2 런 12-4
12.2.3 커서 위치까지 실행 12-5
12.2.4 스텝 진행하기 12-6
12.3 브레이크 포인트 목록 12-9
12.4 디바이스 브레이크 12-11
12.5 스캔 브레이크 12-13

제 13 장 런 중 수정

13.1 런 중 수정 순서 13-1
13.1.1 런 중 수정 순서 13-1

제 14 장 인쇄

14.1 프로젝트 인쇄 14-1
14.1.1 인쇄 설정 14-2
14.1.2 여백 설정 14-3
14.1.3 머리글/바닥글 설정 14-4
14.1.4 표지 인쇄 설정 14-5
14.2 LD 프로그램 인쇄 14-8
14.2.1 인쇄 설정 14-8
14.2.2 인쇄 미리 보기 14-9

제 15 장 사용자 정의 펑션/펑션 블록

15.1 사용자 정의 펑션/ 펑션 블록 만들기 15-2
15.1.1 사용자 정의 펑션/펑션 블록 프로그램 만들기 15-2
15.1.2 사용자 정의 펑션/펑션 블록 입출력 변수 만들기 15-4
15.1.3 사용자 정의 펑션/펑션 블록 프로그래밍 15-6
15.2 사용자 정의 펑션/ 펑션 블록 사용하기 15-8
15.3 사용자 정의 펑션/ 펑션 블록 소스 보호 15-10
15.3.1 비밀번호 15-10
15.3.2 PLC 로부터 소스 읽기 불가 15-13

제 16 장 XG-SIM

16.1 시작하기 16-1
16.1.1 XG-SIM 특징 16-1
16.1.2 XG-SIM 실행에 필요한 시스템 요구 사양 16-2
16.1.3 XG-SIM 실행 16-2
16.2 XG-SIM 16-4
16.2.1 프로그램 창 구성 16-4
16.2.2 채널 리스트 16-5
16.2.3 I/O 조건 16-7
16.2.4 모듈 시뮬레이션 16-18
16.3 제약 사항 16-30
16.3.1 워치독 타이머 16-30
16.3.2 통신 모듈 16-30

제 17 장 ST 편집

17.1 ST 프로그램 작성 17-1

17.1.1 스캔 프로그램 추가 17-1
17.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 추가 17-2
17.1.3 SFC 트랜지션, 액션 추가 17-4
17.2 제한 사항 17-6
17.3 프로그램 편집 17-6
17.3.1 단축키 17-6
17.3.2 복사/붙여넣기 17-7
17.3.3 편집취소/재실행 17-8
17.3.4 변수 선택/추가 17-9
17.3.5 펑션/펑션블록 삽입 17-17
17.4 프로그램 보기 17-19
17.4.1 ST 옵션 17-19
17.4.2 글꼴/색상 17-20
17.4.3 확대/축소 17-21
17.4.4 탭 간격 17-21
17.4.5 라인 번호 보이기 17-21
17.5 편집 부가 기능 17-22
17.5.1 북 마크 17-22
17.5.2 문자열 목록에서 선택 17-24
17.5.3 문자열 목록에서 멤버 변수 선택 17-25
17.5.4 비 실행문 설정/해제 17-26
17.5.5 라인 비 실행문 설정/해제 17-28
17.5.6 들여쓰기/내어쓰기 17-30

제 18 장 XGR 전용 기능

18.1 이중화 파라미터 18-1
18.2 이중화 상태창 18-4
18.3 이중화 제어 18-5
18.3.1 마스터 CPU 전환 18-5
18.3.2 스탠바이 CPU 제어 18-6
18.4 시스템 모니터 18-7
18.4.1 시스템 구성도 18-8
18.4.2 노드수 변경 18-9
18.4.3 베이스 정보 18-10
18.5 베이스 교환 마법사 18-13

제 19 장 이벤트 입력 모듈 전용 기능

19.1 개요 19-1
19.1.1 SOE 모니터 특징 19-1
19.1.2 SOE 모니터 기능 19-1
19.1.3 SOE 모니터 에서 생성되는 파일 19-1
19.2 화면 구성 19-2

19.2.1 메뉴 구성 19-3
19.2.2 도구 모음 19-5
19.2.3 SOE 이벤트 이력 창 19-7
19.2.4 상태 표시 줄 19-8
19.3 기본 파라미터 설정 19-9
19.3.1 설정 항목 19-9
19.4 I/O 파라미터 설정 19-10
19.4.1 설정 항목 19-10
19.5 모듈 정보 보기 19-13
19.6 이벤트 이력 모니터 19-14
19.7 엑셀로 파일 저장 19-23

제 20 장 LS Studio

20.1 시작하기 20-1
20.1.1 특징 20-1
20.1.2 설치 파일 20-2
20.1.3 설치 20-3
20.1.4 삭제 20-5
20.2 기본 사용법 20-7
20.2.1 항목 추가 20-7
20.2.2 항목 실행 20-11
20.2.3 PLC 프로젝트로 저장 20-12
20.3 XG5000 변수/설명 공유 20-13
20.4 통신 파라미터 설정 20-16

제 21 장 라이브러리 관리자

21.1 개요 21-1
21.1.1 라이브러리 특징 21-1
21.1.2 프로그램 재사용 21-1
21.1.3 보안강화 21-2
21.2 라이브러리 만들기 21-2
21.2.1 준비 21-2
21.2.2 라이브러리 생성 21-2
21.2.3 라이브러리 수정 21-5
21.2.4 라이브러리 내 펑션/펑션블록 편집 21-8
21.3 라이브러리 사용하기 21-9
21.3.2 프로그램에서 사용하기 21-10
21.4 라이브러리 제약사항 21-12
21.4.1 PLC 종류가 다른 경우 21-12
21.4.2 찾아가기 제한 21-12
21.4.3 런 중 수정 제한 21-12

제 22 장 IL 편집

22.1 스캔 프로그램 작성 22-1
22.1.1 스캔 프로그램 추가 22-1
22.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 추가 22-2
22.1.3 SFC 트랜지션, 액션 추가 22-4
22.2 제한 사항 22-17
22.3 프로그램 편집 22-17
22.3.1 단축키 22-17
22.3.2 복사/붙여넣기 22-18
22.3.3 편집취소/재실행 22-20
22.3.4 변수 선택/추가 22-21
22.3.5 펑션/펑션블록 삽입 22-32
22.4 프로그램 보기 22-35
22.4.1 IL 옵션 22-35
22.4.2 글꼴/색상 22-36
22.4.3 확대/축소 22-37
22.4.4 탭 간격 22-37
22.4.5 라인 번호 보이기 22-38
22.4 프로그램 보기 22-38
22.5.1 북 마크 22-39
22.5.2 문자열 목록에서 선택 22-42
22.5.3 문자열 목록에서 멤버 변수 선택 22-43
22.5.4 비 실행문 설정 해제 22-45
22.5.5 라인 비 실행문 설정/해제 22-46
22.5.6 들여쓰기/내어쓰기 22-48

제1장 시작하기 1-1
1.1 XG5000 특징 1-1
1.2 XG5000 실행에 필요한 시스템 요구 사항 1-3
1.3 XG5000 설치 1-4
1.4 USB 디바이스 드라이버 설치 확인 1-11

제1장 시작하기

1.1 XG5000 특징

XG5000은 XGT PLC 시리즈에 대해서 프로그램을 작성하고 디버깅하는 소프트웨어 툴입니다.
XG5000은 다음과 같은 특징과 장점을 가지고 있습니다.

(1) 멀티 PLC, 멀티 프로그램

한 프로젝트에 여러 개의 PLC를 포함시켜서 서로 연동되는 PLC 시스템을 동시에 편집, 모니터, 관리할 수 있습니다.
또한 프로그램을 스캔 프로그램, 다양한 태스크 프로그램으로 나누어 작성할 수 있습니다.

(2) 다양한 드래그 & 드롭

프로젝트, 변수/설명, LD 편집, 변수 모니터 등 대부분의 편집기에서 드래그 & 드롭 기능을 적용하여 편집을 쉽고 편리하게 할 수 있습니다.

(3) 사용자 단축키 설정

디폴트로 제공되는 단축키 변경이 가능하며 사용자 본인에게 익숙한 단축키를 추가할 수 있습니다.

(4) 다양한 메시지 창

프로그램 편집과 검사 등을 쉽게 하기 위하여 다양한 메시지 창을 제공합니다.

(5) 편리한 변수/설명 편집

(a) 엑셀을 이용하여 편집 가능합니다.
(b) 변수 위주 보기, 디바이스 위주 보기, 플래그 보기 등 다양한 형식으로 편집이 가능합니다.
(c) 오토필(Auto Fill)을 이용하여 비슷한 용도의 변수를 쉽게 추가할 수 있습니다.
(d) 드래그 & 드롭을 이용하여 다른 변수/설명 창에서 쉽게 복사할 수 있습니다.
(e) 대화 상자를 띄우지 않고 엑셀처럼 직접 편집할 수 있습니다.

(6) 편리한 프로그램 편집

(a) 제한 없는 Undo/Redo 기능을 제공합니다.
(b) 셀 단위 블록 편집이 가능합니다.
(c) 화면 분할 편집이 가능합니다.
(d) 찾기/바꾸기 기능을 강화하였습니다.
(e) 블록 마스크 기능을 이용하여 렁 단위로 실행을 금지할 수 있습니다.
(f) 북 마크 기능을 이용하여 특정 위치에 쉽게 찾아갈 수 있습니다.
(g) LD 편집을 할 때 선택된 디바이스에 대해서 메모리 참조를 볼 수 있습니다.

(7) 다양한 모니터 기능

(a) 변수 모니터, 디바이스 모니터, 시스템 모니터, 트렌드 모니터, 특수 모듈 모니터 등 다양한 모니터 기능을 제공합니다.

(8) 사용자 이벤트

(a) 특정 디바이스에 대해서 사용자가 정의한 조건이 만족 시 Data를 Logging하고 열람할 수 있습니다.

(9) 모듈 교환 마법사

(a) 런 중에 PLC를 정지시키지 않고 안전하고 쉽게 모듈을 교환할 수 있습니다.

1.2 XG5000 실행에 필요한 시스템 요구 사항

구성 요소	요구 사항
퍼스널 컴퓨터와 메모리	펜티엄이상 컴퓨터/256MB 이상 메모리
통신 포트	RS-232 시리얼 포트 또는 USB 포트
하드 디스크	최소한 500MB 이상의 사용 가능 영역
마우스	컴퓨터에 연결 가능한 마우스
모니터	1024 X 768 이상의 해상도
윈도우	윈도우 XP/VISTA/7/8 지원

1.3 XG5000 설치

[순서]

(1) 설치 파일을 실행합니다.

(2) XG5000을 정상적으로 이용하기 위해서는 설치해야 하는 필수 재배포 패키지가 있을 수 있습니다. 아래와 같은 설치 화면이 나오는 경우 설치 버튼을 누릅니다.

(3) 아래의 창에서 Yes를 선택합니다. 재배포 패키지 설치에 소요되는 시간은 PC의 환경에 따라서 다를 수 있으며 경우에 따라서는 1-2분 이상이 소요될 수도 있습니다. 한 번 설치된 이후에는 XG5000을 다시 설치하더라도 재배포 패키지 설치를 요구하지 않습니다.

알아두기

필수 재배포 패키지 설치가 정상적으로 수행하지 않을 수 있습니다.

현상 1) 설치 순서 2단계에서 설치 버튼을 눌러도 설치가 이루어지지 않고 같은 창이 반복해서 뜨는 경우

현상 2) 설치 순서 2단계에서 설치 버튼을 눌렀을 때 아래와 같은 창이 뜨는 경우

추정 원인)

첫째, 필수 재배포 패키지의 경우 설치를 위하여 관리자 권한을 필요로 합니다. 따라서 사용자께서 관리자 권한이 없는 계정으로 설치를 시도하시는 경우 설치가 되지 않을 수 있습니다.

둘째, 필수 재배포 패키지가 설치되는 과정에서 사용하는 임시 설치 경로에 특수 문자(경우에 따라 한글포함)가 있는 경우 문제가 될 수 있습니다. 사용자 계정 이름에 한글이 있는 경우도 이 경우에 해당이 됩니다.

해결책)

XG5000 설치 시 관리자 권한이 있는 계정으로 설치하셔야 합니다(필수 재배포 패키지는 한번만 설치하므로 첫 설치에는 관리자 권한이 필요합니다).
그리고 XG5000 설치파일이 위치한 경로에 특수문자가 포함이 되어 있는지 확인이 필요하며 사용자 계정에 한글이 있는 경우 Administrator 계정으로 설치가 이루어져야 합니다.

(4) 아래와 같이 설치 마법사가 설치를 준비합니다.

(5) 이름과 회사 이름을 입력하고 다음 버튼을 누릅니다.

(6) XG5000이 설치될 폴더를 지정합니다. 만일 폴더를 변경하고 싶으면 찾아보기 버튼을 클릭하여 새로운 폴더를 입력하거나 선택합니다. XG5000은 약 400MByte의 설치 공간을 필요로 하므로 충분한 여유가 있는 디스크를 선택합니다. 설치 공간이 충분하지 않을 경우 경고 메시지와 함께 다음으로의 진행이 불가능 합니다.

(7) 폴더를 선택했으면 다음 버튼을 누릅니다.

설치 정보를 확인하고 다음 버튼을 누릅니다.

(8) 아래와 같이 설치를 시작합니다.

(9) PC와 PLC가 USB 접속이 되어 있는 경우, 설치 마지막 단계에서 USB 디바이스 드라이버 설치 창이 나타납니다. 계속 버튼을 눌러서 USB 디바이스 드라이버를 설치합니다.

(10) 잠시 기다리면 아래와 같이 설치가 완료됩니다.

1.4 USB 디바이스 드라이버 설치 확인

USB 접속이 안 될 경우 다음과 같이 디바이스 드라이버 설치를 확인합니다.

[순서]

(1) 바탕 화면 [내 컴퓨터] 아이콘에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 메뉴 [관리]를 선택합니다.

(2) 다음 그림과 같은 컴퓨터 관리 대화상자가 나타납니다. 대화상자의 왼쪽 트리 목록에서 [컴퓨터 관리(로컬)]-[시스템도구]-[장치관리자]를 차례로 확장합니다. 오른쪽 목록에 나타나는 항목은 컴퓨터에 설치된 장치마다 서로 다르게 나타날 수 있습니다.

1) 정상인 경우

[범용 직렬 버스 컨트롤러] 하위에 [LGIS XGSeries] 라는 목록이 그림과 같이 나타나면 정상적으로 디바이스 드라이버가 설치된 것입니다.

2) 비정상인 경우

아래와 같은 그림이 나타나면 디바이스 드라이버가 정상으로 설치되지 않은 경우입니다.

정상적으로 설치되지 않은 경우 다음 순서에 따라 다시 설치 하십시오.

[순서]

(1) 아이콘에 느낌표 표시가 나타나는 디바이스 드라이버에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다. 메뉴 [드라이버 소프트웨어 업데이트]를 선택합니다.

(2) 드라이버 소프트웨어 검색 대화상자가 나옵니다. 옵션 "컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기"를 선택합니다.

(3) 아래 대화상자가 나타나면 찾아보기 버튼을 누릅니다.

(4) 폴더 찾기 대화상자에서 XG5000이 설치된 폴더로 이동하여 Drivers 폴더를 선택합니다.

(5) 드라이버 소프트웨어 검색란에 디바이스 드라이버의 파일이 있는 디렉토리가 나타납니다. 다음 버튼을 누릅니다.

(6) 드라이버 설치 창과 동시에 위도우드 보안 창이 나타나면, “이 드라이버 소프트웨어를 설치합니다”를 선택합니다.

(7) 드라이버 소프트웨어 업데이트 완료 대화상자가 나타납니다. 닫기 버튼을 눌러 디바이스 드라이버 설치를 완료합니다.

알아두기
일반적인 경우 소프트웨어 자동으로 설치(권장)를 통해서 USB 디바이스 드라이버 설치가 가능합니다.

제2장 기본 사용법 1
2.1 화면 구성 1
2.1.1 메뉴 구성 2
2.1.2 도구 모음 8
2.1.3 단축키 설정하기 11
2.2 도구상자 옵션 설정하기 13
2.2.1 상태 표시 줄 14
2.2.2 보기 창 바꾸기 14
2.2.3 대화 상자 사용법 17
2.3 프로젝트 열기, 닫기 18
2.3.1 프로젝트 열기 18
2.3.2 프로젝트 닫기 18
2.3.3 프로젝트 저장 18
2.4 편리한 편집 기능 19
2.4.1 잘라내기 - 붙여넣기 19
2.4.2 복사 - 붙여넣기 20
2.4.3 드래그 & 드롭 21
2.5 편집 창 확대, 축소 23
2.6 옵션 25
2.6.1 옵션 구성 25
2.6.2 XG5000 옵션 26
2.6.3 XG5000 편집 공통 옵션 27
2.6.4 XG5000 글꼴/색상 옵션 28
2.6.5 XG5000 온라인 옵션 29
2.6.6 LD 옵션 32
2.6.7 LD 글꼴/색상 옵션 33
2.6.8 SFC 옵션 34
2.6.9 SFC 글꼴/색상 옵션 35
2.6.10 ST 옵션 36
2.6.11 ST 글꼴/색상 옵션 38

제2장 기본 사용법

2.1 화면 구성

XG5000 의 화면은 아래 그림과 같은 구성으로 이루어져 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 메뉴: 프로그램을 위한 기본 메뉴입니다.

b. 도구모음: 메뉴를 간편하게 실행할 수 있습니다.

c. 프로젝트 창: 현재 열려있는 프로젝트의 구성 요소를 나타냅니다.

d. 펑션/펑션블록 창: 최근에 사용된 펑션/펑션블록을 나타냅니다.

e. 상태 바: XG5000 의 상태, 접속된 PLC 의 정보 등을 나타냅니다.

f. 시스템 카달로그 창: 시스템 카달로그 및 EDS 정보 등을 나타냅니다.

2.1.1 메뉴 구성

메뉴를 선택하면 명령어들이 나타나고, 원하는 명령을 마우스 또는 키로 선택하면 명령을 실행할 수 있습니다. 단축키(예: Ctrl+X, Ctrl+C 등)가 있는 메뉴인 경우에는 단축키를 눌러서 직접 명령을 선택할 수 있습니다.

1) 프로젝트

명 령		설 명
새 프로젝트		프로젝트를 처음 생성합니다.
프로젝트 열기		기존의 프로젝트를 엽니다.
PLC 로부터 열기		PLC 에 있는 프로젝트 및 프로그램을 업로드 합니다.
KGLWIN 파일 열기		KGLWIN 용 프로젝트 파일을 엽니다.
GMWIN 파일 열기		GMWIN 용 프로젝트 파일을 엽니다.
프로젝트 저장		프로젝트를 저장합니다.
다른 이름으로 저장		프로젝트를 다른 이름으로 저장합니다.
프로젝트 닫기		프로젝트를 닫습니다.
이진 파일로 저장		프로젝트 내용을 볼 수 없는 이진 파일로 저장합니다.
이진 파일을 PLC 로 쓰기		이진 파일을 PLC 로 씁니다. 프로젝트 내용은 볼 수 없습니다.
메모리 모듈로부터 열기		메모리 모듈로부터 프로젝트를 엽니다.
메모리 모듈로 쓰기		메모리 모듈에 프로젝트를 씁니다.
항목 추가	PLC	새로운 PLC 를 프로젝트에 추가합니다.
	태스크	새로운 태스크를 PLC 에 추가합니다.
	프로그램	새로운 프로그램을 PLC 에 추가합니다.
	펑션	새로운 사용자 펑션을 PLC 에 추가합니다.
	펑션 블록	새로운 사용자 펑션블록을 PLC 에 추가 합니다.
	데이터 타입	새로운 사용자 데이터 타입을 PLC 에 추가 합니다.
	네트워크	새로운 네트워크를 프로젝트에 추가 합니다.
	통신모듈	새로운 통신 모듈을 네트워크에 추가 합니다.
	P2P 통신	새로운 P2P 항목을 통신 모듈에 추가 합니다.
	고속링크 통신	새로운 고속링크 항목을 통신 모듈에 추가 합니다.
	사용자 프레임	새로운 사용자 프레임을 P2P 항목에 추가 합니다.
	그룹 추가	새로운 그룹을 P2P 항목에 추가 합니다.
파일로부터 항목 읽기	PLC	파일로부터 PLC 프로그램을 읽어 옵니다.
	글로벌/직접 변수	파일로부터 글로벌/직접 변수를 읽어 옵니다.
	기본 파라미터	파일로부터 기본 파라미터를 읽어 옵니다.
	I/O 파라미터	파일로부터 I/O 파라미터를 읽어 옵니다.
	프로그램	파일로부터 프로그램을 읽어 옵니다.

	펑션/펑션블록	파일로부터 펑션/펑션블록을 읽어 옵니다.
	데이터 타입	파일로부터 데이터 타입을 읽어 옵니다.
파일로 항목 저장		프로젝트 창에서 선택된 항목을 파일로 저장합니다.
변수/설명 파일로 저장		변수/설명문을 파일로 저장하여 타 어플리케이션에서 사용합니다.
EtherNet/IP 태그 내보내기		EtherNet/IP 태그를 등록 하고, 설정된 EtherNet/IP 태그 목록을 파일로 저장합니다.
프로젝트 비교		두 개의 프로젝트를 비교하여 결과를 보여줍니다.
인쇄		활성화되어 있는 창의 내용을 인쇄합니다.
미리 보기		인쇄될 화면을 미리 보여줍니다.
프로젝트 인쇄		프로젝트의 항목을 선택하여 인쇄합니다.
프린터 설정		프린터 옵션을 설정합니다.
종료		XG5000 을 종료합니다.

2) 편집

명 령	설 명
편집 취소	프로그램 편집 창에서 편집을 취소하고 바로 이전 상태로 되돌립니다.
재실행	편집 취소된 동작을 다시 복구합니다.
잘라 내기	블록을 잡아 삭제하면서 클립보드에 복사합니다.
복사	블록을 잡아 클립보드에 복사합니다.
붙여 넣기	클립보드로부터 편집 창에 복사합니다.
삭제	블록을 잡아 삭제하거나 선택된 항목을 삭제합니다.
모두 선택	현재 활성화된 창의 모든 내용을 블록으로 표시합니다.
삽입 모드/겹침 모드	접점 입력 시, 삽입 모드 인지 겹침 모드인지 표시합니다.
라인 삽입	커서 위치에 새로운 라인을 추가합니다.
라인 삭제	커서 위치에 있는 라인을 삭제합니다.
셀 삽입	커서 위치에 입력 가능한 셀을 추가합니다.
셀 삭제	커서 위치에서 하나의 셀을 삭제합니다.
모듈 변수 자동 등록	I/O 파라미터에 설정된 모듈관 관련된 변수들을 변수/설명에 자동으로 추가합니다.
네트워크 변수 자동등록	통신 모듈에 할당된 변수들을 변수/설명에 자동으로 추가합니다.
프로그램 최적화	프로그램을 자동으로 최적화 시켜줍니다.
설명문/레이블 입력	커서 위치에 설명문 또는 레이블을 입력합니다.
비 실행문 설정	커서가 있는 렁 또는 블록 설정된 영역을 렁 단위로 비 실행문을 설정합니다.
비 실행문 해제	커서가 위치한 렁 또는 블록 설정된 영역의 비 실행문을 해제합니다.

북 마크	설정/해제	북마크를 설정 또는 해제합니다.
	모두 해제	모든 북마크 설정을 해제합니다.
	이전 북마크	이전 북마크로 이동합니다.
	다음 북마크	다음 북마크로 이동합니다.
편집 도구		각 프로그램에 사용되는 편집 도구들이 있습니다.

3) 변수 편집

명 령	설 명
EXTERNAL 변수 추가	글로벌 변수로 선언된 변수를 로컬 변수로 등록 합니다.
항목 위로	선택된 항목의 위치를 한 칸 위로 올립니다.
항목 아래로	선택된 항목의 위치를 한 칸 아래로 내립니다.
사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기	프로그램에서 사용 안되는 글로벌 변수, 직접 변수 설명문, 로컬 변수가 모두 삭제됩니다.
모든 자동할당 변수 재할당	모든 글로벌/로컬 자동 할당 변수들의 어드레스가 변경됩니다.

4) 찾기/바꾸기

명 령		설 명
디바이스 찾기		디바이스를 종류별로 찾습니다.
문자열 찾기		원하는 문자를 찾습니다.
디바이스 바꾸기		원하는 디바이스를 찾아 새로운 디바이스로 바꿉니다.
문자열 바꾸기		원하는 문자를 찾아 새로운 문자로 바꿉니다.
다시 찾기		이전에 실행한 찾기 또는 바꾸기를 반복 실행합니다.
찾아가기	스텝/라인	원하는 스텝 위치로 커서를 이동합니다.
	렁 설명문	원하는 렁 설명문 위치로 커서를 이동합니다.
	레이블	원하는 레이블 위치로 커서를 이동합니다.
	END 명령어	END 명령어 위치로 커서를 이동합니다.

5) 보기

명 령	설 명
IL	LD 편집 중 IL 보기로 전환합니다.
LD	IL 편집 중 LD 보기로 전환합니다.
프로젝트 창	프로젝트 창을 보이거나 숨깁니다.
P2P 창	P2P 보기 창을 보이거나 숨깁니다.
고속링크 창	고속링크 보기 창을 보이거나 숨깁니다.

메시지 창		메시지 창을 보이거나 숨깁니다.
변수 모니터 창		변수 모니터 창을 보이거나 숨깁니다.
명령어 창		명령어 창을 보이거나 숨깁니다.
EDS 정보 창		EDS 정보 창을 보이거나 숨깁니다.
카달로그 창		카달로그 창을 보이거나 숨깁니다.
메모리 참조		메모리 사용 정보를 메시지 창의 메모리 참조 탭에 나타냅니다.
선택된 변수 메모리 참조		선택된 변수 메모리 사용 정보를 메시지 창의 메모리 참조 탭에 나타냅니다.
사용된 디바이스		사용된 디바이스 정보를 메시지 창의 사용된 디바이스 탭에 나타냅니다.
IO 매트릭스		IO 사용 정보를 IO 매트릭스 탭에 나타냅니다.
프로그램 검사		프로그램을 검사하여 결과를 메시지 창의 프로그램 검사 탭에 나타냅니다.
변수 보기		프로그램에 변수 이름을 나타냅니다.
디바이스 보기		프로그램에 디바이스 이름을 나타냅니다.
디바이스/변수 보기		프로그램에 디바이스와 변수를 나타냅니다.
디바이스/설명문 보기		프로그램에 디바이스와 설명문을 나타냅니다.
변수/설명문 보기		프로그램에 변수와 설명문을 나타냅니다.
화면 확대		화면을 확대하여 보여줍니다.
화면 축소		화면을 축소하여 보여줍니다.
너비 자동 맞춤		변수/설명 창에서 셀의 너비를 문자열의 너비에 자동으로 맞춥니다.
높이 자동 맞춤		LD 또는 변수/설명 창에서 셀의 높이를 문자열의 높이에 자동으로 맞춥니다.
전체화면		프로그램 창 또는 변수/설명 창을 화면 전체로 확대합니다.
등록 정보		프로젝트 창에 선택된 항목의 등록 정보를 보여줍니다.
LD 화면 속성		LD 화면 속성이 보여집니다.
접점수 변경	접점수 증가	접점의 수를 증가 시켜줍니다.
	접점수 감소	접점의 수를 감소 시켜줍니다.

6) 온라인

명 령		설 명
접속/접속 끊기		PLC 와 접속하거나 접속을 해제합니다.
접속 설정		접속 방법을 설정합니다.
모드 전환	런	PLC 모드를 전환합니다.
	스톱	

	디버그	
읽기		파라미터/프로그램/설명문 등을 PLC 로부터 읽어 옵니다.
쓰기		파라미터/프로그램/설명문 등을 PLC 에 씁니다.
PLC 와 비교		프로젝트를 PLC 에 저장된 프로젝트와 비교합니다.
플래시 메모리 설정		플래시 메모리 설정 창을 보여줍니다.
이중화 제어		이중화 제어 창을 보여줍니다.
통신 모듈 설정	링크인에이블	고속링크와 P2P 의 링크 인에이블을 설정 합니다.
	다운로드/업로드(파일)	모듈의 OS 또는 BBM 파일을 다운로드 또는 업로드 합니다.
	EIP 태그 다운로드	EIP 모듈에 EIP 태그 목록을 다운로드 합니다.
	EIP 태그 업로드	EIP 모듈에 EIP 태그 목록을 업로드 합니다.
	Config,업로드	Dnet 와 Pnet 의 컨피규레이션 정보를 업로드 합니다.
	시스템 진단	시스템 진단 창을 표시 합니다.
리셋/클리어	PLC 리셋	PLC 를 리셋 합니다.
	개별통신 모듈 리셋	개별로 통신 모듈을 리셋 합니다.
	PLC 지우기	PLC 에 있는 파라미터/프로그램/설명문 등을 지웁니다.
	PLC 모두 지우기	PLC 에 있는프로그램, 비밀번호, 데이터를 모두 지웁니다.
	SD 메모리 포맷	SD 메모리 카드를 포맷 합니다.
	파라미터 지우기	통신 모듈의 파라미터를 지웁니다.
진단	PLC 정보	PLC 정보창이 뜹니다.
	PLC 이력	PLC 이력창이 뜹니다.
	PLC 에러/경고	PLC 에러 이력/경고 창이 뜹니다.
	I/O 정보	I/O 정보 창이 뜹니다.
	PLC 이력 저장	PLC 의 이력을 저장합니다.
강제 I/O 설정		강제 I/O 설정 창을 보여줍니다.
I/O 스킵 설정		I/O 스킵 설정 창을 보여줍니다.
고장 마스크 설정		고장 마스크를 설정할 수 있는 창을 보여줍니다.
모듈 교환 마법사		모듈 교환을 위한 대화식 창을 나타냅니다.
베이스 교환 마법사		베이스 교환을 위한 대화식 창을 나타냅니다.(XGR 전용)
런 중 수정 시작		런 중 수정을 시작합니다.
런 중 수정 쓰기		런 중 수정된 프로그램 및 정보를 PLC 에 씁니다.
런 중 수정 종료		런 중 수정을 종료합니다.

7) 모니터

명 령	설 명
모니터 시작/끝	모니터를 시작/종료합니다.
모니터 일시 정지	모니터를 일시 정지합니다.

모니터 다시 시작	일시 정지된 모니터를 다시 시작합니다.
모니터 일시 정지 설정	모니터 일시 정지 조건을 설정합니다.
현재 값 변경	모니터중인 디바이스의 값을 설정합니다.
시스템 모니터	시스템 모니터를 실행합니다.
디바이스 모니터	디바이스 모니터를 실행합니다.
특수모듈 모니터	특수 모듈 모니터를 실행합니다.
트렌드 모니터	트렌드 모니터를 실행합니다.
PID 모니터	PID 모니터를 실행합니다.
SOE 모니터	SOE 모니터를 실행합니다.
사용자 이벤트	사용자 이벤트를 설정합니다.
데이터 트레이스	디바이스를 지정하여 데이터 변화를 모니터 합니다.

8) 디버그

명 령	설 명
디버그 시작/끝	디버그 모드로 전환하여 디버그를 시작합니다/디버그를 끝냅니다.
런	브레이크 포인트까지 런 시킵니다.
스텝 오버	한 스텝씩 런 시킵니다.
스텝 인	서브 루틴을 디버깅합니다.
스텝 아웃	서브 루틴으로부터 빠져 나갑니다.
일시 정지	런을 중지시킵니다.
커서 위치까지 런	커서 위치까지 런 시킵니다.
브레이크 포인트 설정/해제	브레이크 포인트를 설정 또는 해제합니다.
브레이크 포인트 목록	설정된 브레이크 포인트의 목록을 보여줍니다.
브레이크 조건	브레이크 조건을 설정합니다.

9) 도구

명 령		설 명
네트워크 관리자		PLC 네트워크를 보여주고 파라미터를 설정합니다.
온도 제어		XG-TCON 툴을 실행합니다.
위치 제어		XG-PM 툴을 실행합니다.
주소 계산기		주소 계산기를 실행합니다.
시뮬레이터 시작		시뮬레이터를 시작합니다.
아스키 테이블 표		아스키 테이블 표를 표시합니다.
사용자 정의		도구, 명령어를 사용자가 정의합니다.
옵션		XG5000 환경을 사용자에 맞게 변경할 수 있습니다.
EDS	EDS 파일 등록	EtherNet/IP 모듈에 사용하는 EDS 파일을 등록 합니다.

	EDS 파일 삭제	EtherNet/IP 모듈에 사용하는 EDS 파일을 삭제 합니다.
	EDS 파일 보기	EtherNet/IP 모듈에 사용하는 EDS 파일을 표시 합니다.
PROFICON		PROFICON 툴을 실행합니다.

10) 창

명 령	설 명
새 창	활성화된 창에 대해 새 창을 엽니다.
분할	활성화된 창을 분할합니다.
모두 자동 숨기기	XG5000 에 속해 있는 여러 창들을 자동 숨기기 합니다.
새 가로 탭 그룹	XG5000 에 속해 있는 여러 창들을 가로 탭으로 배열합니다.
새 세로 탭 그룹	XG5000 에 속해 있는 여러 창들을 세로 탭으로 배열합니다.
다음 탭 그룹으로 이동	다음 탭 그룹으로 이동합니다.
이전 탭 그룹으로 이동	이전 탭 그룹으로 이동합니다.
모두 닫기	XG5000 에 속해 있는 여러 창들을 모두 닫습니다.
창 레이아웃 다시 설정	프로젝트의 디폴트 레이아웃을 설정 합니다.

11) 도움말

명 령	설 명
XG5000 사용 도움말	XG5000 사용 도움말을 엽니다.
XGK/XGB 명령어 도움말	XGK/XGB PLC 명령어 도움말을 엽니다.
XGI/XGR 명령어 도움말	XGI/XGR PLC 명령어 도움말을 엽니다.
LS 산전 홈 페이지	LS 산전 홈 페이지에 인터넷 접속합니다.
XG5000 정보	XG5000 의 정보를 나타냅니다.

알아두기

- 도움말이 정상적으로 열리지 않을 경우 아래와 같이 레지스트리 값을 변경해 주시기 바랍니다.

  Acrobat Reader xx.0 --> acroviewRxx ex) Acrobat Reader 10.0 --> acroviewR10

  Acrobat xx.0 --> acroviewAxx ex) Acrobat 10.0 --> acroviewA10

  경로 : HKEY_CLASSES_ROOT\acrobat\shell\open\ddeexec\application

2.1.2 도구 모음

XG5000 에서는 자주 사용되는 메뉴들을 단축 아이콘 형태로 제공하고 있습니다.

[도구 모음]

(1) 새 도구 모음 만들기

자주 사용하는 도구들을 모아서 도구 모음을 새로 만들 수 있습니다.

[대화 상자]

항 목	설 명
도구모음(툴바)(a)	각 도구모음 이름 앞의 체크 박스를 체크 함으로서 도구모음을 보이거나 사라지도록 설정할 수 있습니다
새로 고침(b)	선택한 도구모음을 초기화 합니다.
모두 새로 고침(c)	모든 도구모음을 초기화 합니다.
새로 만들기(d)	도구모음을 새로 만듭니다.
이름 바꾸기(e)	사용자가 만든 도구모음의 이름을 바꿉니다.
삭제(f)	사용자가 만든 도구모음을 삭제합니다.
툴바 글자 보이기(g)	도구모음의 이름을 표시합니다.

[순서]

(a) 메뉴 [도구]-[사용자 정의]를 선택합니다.

(b) [툴바] 탭의 [새로 만들기] 단추를 누릅니다.

(c) 도구모음 이름 입력 대화 상자가 나타나면 도구모음 이름을 입력합니다.

(d) 'OK' 단추를 누릅니다. 이 때 빈 도구 상자가 생성되고 도구모음 리스트에 새로운 도구모음인 'TEST'가 추가 됩니다.

(2) 도구 모음 채우기

사용자 정의 대화 상자의 명령어 탭입니다. 새로운 명령어들을 구성하여 새로운 도구 모음을 만들 수 있습니다.

[대화 상자]

항목	설명
카테고리(a)	메뉴 리스트를 나열합니다.
명령어(b)	한 메뉴에 속한 명령어 리스트를 나열합니다.
사용자 도구 모음(c)	원하는 명령어를 드래그하여 사용자 도구모음 상자 위에서 드래그하면 도구가 추가됩니다.

다음은 1)에서 생성된 도구 모음에 명령어를 채우는 순서를 설명합니다.

[순서]

1. [도구]-[사용자 정의]의 명령어 탭을 선택합니다.
2. 원하는 명령을 드래그하여 위에서 생성된 도구모음 상자 위에 올려놓습니다
3. 원하는 명령을 다 추가 할 때까지 (b)를 반복합니다.
4. 추가가 끝났으면 닫기 단추를 누릅니다.

2.1.3 단축키 설정하기

모든 명령에 대해서 단축키를 설정할 수 있습니다. 이 때 이미 설정된 단축키는 삭제됩니다.

[대화 상자]

항 목	설 명
범주(a)	범주 목록에서 단축키를 설정할 메뉴를 선택합니다.
현재 상태(b)	현재 할당된 키를 표시합니다.
새로운 단축키(c)	새로운 단축키를 입력하고자 할 때 입력하는 난입니다.
할당(d)	선택된 메뉴에 대해서 입력된 새로운 단축키를 할당합니다.

삭제(e)	현재의 단축키를 삭제합니다.
Reset All(f)	사용자 단축키를 모두 삭제하고 모든 단축키를 기본 값으로 설정합니다.

[순서]

(a) 메뉴 [도구]-[사용자 정의]의 키보드 탭을 선택합니다.

(b) 메뉴 선택 목록에서 단축키를 설정할 카테고리를 선택합니다.

a. 설정할 단축키를 입력합니다. 예를 들어, Ctrl + H를 사용하고자 한다면 키보드의 Ctrl을 누르고 손을 떼지 않은 상태에서 H를 누릅니다. 이 때 편집 창에 단축키가 표시됩니다. 만일 이 키 조합이 이미 사용되고 있다면 이미 할당되었다는 메시지가 나오며 단축키 할당 단추가 선택 불가능한 상태가 됩니다.

b. 단축키 A 또는[할당] 단추를 누릅니다.

c. [종료] 단추를 누릅니다.

2.2 도구상자 옵션 설정하기

메뉴나 도구상자에 대한 옵션을 지정할 수 있도록 합니다

[대화 상자]

항 목	설 명
툴바에 툴팁 보이기(a)	툴바에 마우스 포인터가 머물러 있을 때 툴팁을 표시합니다.
툴팁에 단축키 보이기(b)	툴바에 마우스 포인터가 머물러 있을 때 단축키를 표시합니다.
큰 아이콘(c)	툴바 아이콘을 큰 사이즈로 표시합니다.

[툴바에 툴팁 보이기 예]

시뮬레이션을 실행시키는 도구에 마우스를 위치 하면 '시뮬레이션' 이란 툴팁이 뜨는 것을 확인 할 수 있습니다.

[툴바에 단축키 보이기 예]

실행 취소를 실행시키는 도구에 마우스를 위치 하면 '실행 취소(Ctrl+Z)' 이란 툴팁이 뜨는 것을 확인 할 수 있습니다.

[큰 아이콘 예]

2.2.1 상태 표시 줄

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 컨피그레이션: 활성 컨피그레이션의 이름을 표시합니다.
b. PLC 의 상태: 현재 PLC 의 운전 상태를 나타냅니다.
c. 접속 상태: 활성 PLC 와의 접속 상태를 나타냅니다.
d. 커서 위치 표시: 프로그램을 편집할 때 커서의 위치를 표시합니다.
e. 모드: 현재 편집모드를 표시합니다.
f. 안전 서명 상태: 안전 서명 상태를 표시합니다.
g. 확대/축소: 프로그램의 화면을 확대 및 축소 합니다.

2.2.2 보기 창 바꾸기

보기 메뉴에서 볼 수 있는 창(프로젝트 창, 결과 창, 라이브러리 창 등)은 모두 도킹(docking) 가능한 창으로 되어 있습니다. 마우스를 이용해 창의 위치와 크기를 조절할 수 있으며 어떤 위치로든 도킹이 될 수 있습니다.
또한 도킹 창을 플로팅(floating) 상태로 유지시키거나 자동으로 창을 숨기는 기능이 있습니다.

(1) 도킹 창 위치 이동

아래의 그림은 도구 창을 이동할 때 나타나는 도킹위치 안내선의 모습입니다. 일단 아래에서처럼 도구 창을 움직이면 도킹 안내자가 화면에 나타납니다. 도킹 안내자 안에 창을 가까이 가져가면 원하는 위치에 손쉽게 도킹시킬 수 있습니다.

NewWorkspace - XG5000
프로젝트(P) 편집(E) 찾기/바꾸기(F) 보기(V) 온라인(O) 모니터(M) 디버그(D) 도구(T) 창(W) 도움말(H)
프로젝트
NewWorkspace
네트워크 구성
시스템 변수
변수 목록
NewPLC(XGK-CPUH) - 오프라인
변수/설명
파라미터
기본 파라미터
I/O 파라미터
스캔 프로그램
NewProgram
고속링크 보기
P2P 보기
최근 사용
편집
펑션 이름
도킹할 창
I/O 매트릭스
NewProgram
이중 코일
시스템 카타로그
Find:
속성
Search
Misc.
(Name)
NewProgram
Watch 1
Watch 2
Watch 3
Watch 4
결과
프로그...
찾기 1
찾기 2
통신
메모리 ...
사용된 ...
이중 코일
NewPLC
행 0, 열 0
겹침
100%

(2) 프로팅 윈도우로 변경

프로팅을 원하는 도킹 윈도우 타이틀을 마우스 오른쪽 단추를 클릭하거나 아래쪽 화살표 모양의 단추를 눌러 [떠있는 윈도우로]메뉴를 선택합니다.

(3)자동 숨기기 모드

자동숨기기를 원하는 도킹 윈도우 창 타이틀 위에서 마우스의 오른쪽 단추를 눌러 메뉴 [자동숨기기]를 선택하거나 아래와 같은 도킹 창 내의 압정 모양의 단추를 눌러 숨김 모드가 되면 자동으로 윈도우가 사라집니다.

2.2.3 대화 상자 사용법

대화 상자에는 입력란, 확인란, 옵션 선택, 목록 상자 등이 나타나며 사용자가 원하는 값을 입력 또는 설정할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 입력란: 키를 이용하여 원하는 문자를 입력합니다.

b. 목록 상자: 여러 목록 중 하나를 선택합니다. 목록상자 화살표를 누르면 목록이 나타나고 원하는 항목을 클릭하면 선택됩니다.

c. 옵션: 같은 그룹 안에서 하나만 선택할 때 사용됩니다. 마우스로 원하는 항목을 선택합니다.

d. 확인 버튼: 확인 버튼을 누르면 설정한 값이 입력됩니다.

e. 취소 버튼: 취소 버튼을 누르면 설정한 값이 입력되지 않고 이전 상태를 유지합니다.

2.3 프로젝트 열기, 닫기

2.3.1 프로젝트 열기

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 열기]를 선택합니다.
2. 프로젝트 파일을 선택한 후 열기 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 통합형 프로젝트 파일의 확장자는 “.xgwx” 입니다.
- PLC 프로그래밍 프로젝트 파일의 확장자는 “.xgpx” 입니다.
- 네트워크 설정 프로젝트 파일의 확장자는 “.xfgx” 입니다.
- 열기 대화 상자에서 프로젝트 파일을 선택하면 설명문 영역에서 프로젝트 설명문을 확인할 수 있습니다.

2.3.2 프로젝트 닫기

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 닫기]를 선택합니다. 단축키 기본 값은 설정되어 있지 않습니다.
2. 프로젝트가 편집된 후 저장이 안 된 상태이면 다음 메시지가 나옵니다.

3. 저장을 원하시면 예 버튼을 누릅니다.

2.3.3 프로젝트 저장

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 저장]을 선택합니다.

알아두기

- 프로젝트 창의 프로젝트 이름 오른쪽에 “*” 표시가 나타나면 현재 프로젝트는 편집이 되었음을 나타냅니다.

2.4 편리한 편집 기능

LD, IL, 변수/설명, 변수 모니터, 프로젝트 창에서 제공합니다. 변수/설명과 엑셀은 서로 편집된 내용을 교환할 수 있습니다.

2.4.1 잘라내기 - 붙여넣기

블록을 설정하여 다른 곳으로 이동시킬 때 사용합니다.

[순서]

1. [잘라내기]-[붙여넣기] 기능은 선택된 영역의 데이터를 새로 붙여 넣는 자리로 이동한 것과 같은 결과를 나타냅니다. 다음은 변수/설명 창에서 [잘라내기]-[붙여넣기]를 적용한 예제입니다.

2.4.2 복사 - 붙여넣기

[복사]-[붙여넣기] 기능은 선택된 영역과 같은 데이터를 하나 더 생성하는 기능을 제공합니다. 이 때 변수/설명에서와 같이 변수 명이 중복되어서는 안 되는 경우에는 사용자에게 경고하게 되는데 이에 대한 자세한 설명은 각 편집 창 설명 부분에서 다루기로 하겠습니다.

다음 예제는 LD 그림에서 [복사]-[붙여넣기]를 적용한 예입니다.

2.4.3 드래그 & 드롭

드래그 & 드롭은 마우스를 이용한 편집 방법으로 데이터의 복사 또는 데이터의 이동 등에 편리하게 사용할 수 있습니다. (데이터의 복사는 메뉴 [복사]-[붙여넣기], 데이터의 이동은 메뉴 [잘라내기]-[붙여넣기]와 동일하게 동작합니다)

XG5000 에서 드래그는 마우스의 왼쪽 버튼을 누름으로써 시작되며, 눌렸던 마우스 왼쪽 버튼이 해제되면 드래그 종료 즉, 데이터의 드롭이 발생합니다. 드래그가 시작이 되면 다음과 같이 커서가 변경됩니다.

데이터의 드롭이 불가능 한 경우

데이터의 복사

데이터의 이동

XG5000 에서는 다음과 같은 드래그&드롭 기능을 제공합니다.

항목		내용
프로젝트 트리	PLC	항목간 내용을 복사합니다. 프로그램(태스크의) 경우 프로그램 간 순서를 변경할 수 있습니다.
	파라미터	
	프로그램	
	변수/설명	

변수/설명	변수/설명의 각 항목을 드래그&드롭 할 수 있습니다. 변수/설명 창에서는 다음의 창에 데이터를 복사할 수 있습니다. - LD 프로그램(접점 및 응용 명령어 오퍼랜드) - 변수 모니터(모니터 할 디바이스) - 트렌드 모니터(모니터 할 디바이스) - 마이크로소프트 엑셀
LD 프로그램	접점, 코일, 응용 명령어, 가로/세로선 등의 항목을 드래그&드롭 할 수 있습니다. 한 프로그램 내에서는 데이터의 복사 및 이동이 모두 가능하며, 서로 다른 프로그램 간에는 데이터의 복사만 지원합니다. LD 프로그램 창에서는 다음의 창에 데이터를 복사 할 수 있습니다. - 변수 모니터(모니터 할 디바이스) - 트렌드 모니터(모니터 할 디바이스)
변수 모니터	같은 변수 모니터 창에서는 데이터의 이동만 가능합니다. 또한 모니터 창 간에는 데이터의 복사만 할 수 있습니다. 변수 모니터 창에서는 다음의 창에 데이터를 복사 할 수 있습니다. - 트렌드 모니터(모니터 할 디바이스) - 마이크로 소프트 엑셀

알아두기

- 드래그&드롭에서 데이터의 복사는 컨트롤 키를 누른 상태에서 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 됩니다.
- 일반적으로 프로그램 간에는 컨트롤 키를 누르지 않아도 데이터의 이동으로 동작합니다.
- 두 개의 XG50000 간에도 드래그&드롭을 지원합니다.
- 기능별 드래그&드롭은 각 설명서 내용을 참고하시기 바랍니다. (변수/설명: 4.2.6, LD 프로그램: 5.2.15, 변수 모니터: 11.3.1 의 4)

2.5 편집 창 확대, 축소

편집 창을 특정 비율로 확대 또는 축소해서 봅니다.
적용 배율의 최소 단위는 5%씩 변경이 되며, 최소 40%~200% 까지 배율 조절이 가능합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[확대] 또는 메뉴 [보기]-[축소]를 선택합니다. 또는 콤보 박스에서 원하는 배율을 선택하거나 직접 입력합니다. 또는 Ctrl 을 누른 상태에서 마우스의 휠로 조절합니다. 아래의 두 그림은 각각 50% 보기와 200% 보기의 예제입니다.

알아두기

- 편집창의 기본 글꼴은 굴림체로 설정되어있습니다. 굴림체는 95%이하의 특정 배율로 설정 시 글자를 판독하기 어려울 수도 있습니다. [도구]-[옵션]에서 글꼴을 Microsoft Sans Serif 로 변경하면 문제를 해결할 수 있습니다.

2.6 옵션

2.6.1 옵션 구성

XG5000 의 옵션은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 카테고리: XG5000 전체 프로그램에 적용되는 XG5000 옵션과 언어별로 적용될 수 있는 옵션을 트리 형태로 분류해 놓은 것입니다.

b. 설정 내용: a 의 카테고리를 선택하면 각 카테고리에 해당되는 내용을 보여줍니다.

c. 전체 버튼: 선택되어 있는 카테고리에 관계없이 모든 카테고리에 해당되는 공통 버튼들입니다.

d. 전체 기본값 복원 버튼은 모든 옵션들의 기본값을 복원시키고자 할 때 사용합니다

2.6.2 XG5000 옵션

프로젝트 관련 사항을 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. 옵션 대화 상자에서 XG5000 을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 새 프로젝트 생성 시 기본 폴더 지정: 새 프로젝트를 만들 때 생성되는 위치입니다.

b. 찾아보기: 폴더를 검색합니다.

c. 프로젝트 파일을 복구하기 위한 백업 파일 개수를 설정합니다. 최대 20 개까지 설정할 수 있습니다.

d. 메뉴 [프로젝트]-[최근 프로젝트] 목록에 표시될 최근에 열었던 프로젝트 목록의 개수를 설정합니다. 최대 20 개까지 설정할 수 있습니다.

e. 체크하면 XG5000 을 시작할 때 가장 최근에 작업했던 프로젝트를 자동으로 엽니다.

f. XG5000 메뉴를 통해 XG-PD 를 실행할 때, XG5000 의 접속 옵션과 PLC 이름을 XG-PD 에 동일하게 표시되도록 합니다.

2.6.3 XG5000 편집 공통 옵션

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 카테고리 하단의 [편집 공통]을 선택한 후 편집 탭에서 원하는 옵션을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 편집 시 메모리 참조: LD 편집 중에 선택된 디바이스에 대해서 메모리 참조 내용을 자동으로 보여줍니다. 이 옵션이 선택되지 않았을 때는 메뉴 [보기]-[메모리 참조]를 선택하여 메모리 사용 결과를 확인할 수 있습니다.

b. 편집시 이중 코일 체크기능: 편집 중에 이중 코일을 검사하여 이중 코일 창에서 결과를 확인할 수 있습니다.

c. 즉시 입력 모드 사용: 임의의 접점을 입력했을 때 사용자가 디바이스를 바로 입력할 수 있도록 디바이스 입력 창을 띄웁니다. 즉시 입력 모드 사용이 선택되지 않았을 때는 사용자가 접점에 커서를 옮긴 후 더블 클릭 또는 Enter 를 입력하여 편집할 수 있습니다.

d. 라인 번호 표시: 편집 창에서 라인 번호를 표시합니다.

e. 그리드 표시: 편집 창 화면에 그리드를 표시합니다.

2.6.4 XG5000 글꼴/색상 옵션

편집 창에 공통으로 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.

b. 글꼴: 항목이 변수/설명 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.

c. 색상: 항목이 변수/설명 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.

d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.

e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

2.6.5 XG5000 온라인 옵션

XG5000 온라인 관련 옵션을 설정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 카테고리 하단의 [온라인]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모니터 표시 형식: 데이터 값의 모니터 표시 형식을 설정합니다.

예) 모니터 표시 형식에서 16 진수로 표시를 선택하면, 모니터 시 변수의 값이 16 진수로 표현됩니다.

모니터 표시 형식	예) 응용 명령어 ADD
부호 없는 10 진수 표시	65504 22 65526 ADD M0022 D00000 M0024
부호 있는 10 진수 표시	-32 22 -10 ADD M0022 D00000 M0024
16 진수로 표시	hFFE0 h0016 hFFF6 ADD M0022 D00000 M0024
명령어에 따라서 표시	-32 22 -10 ADD M0022 D00000 M0024

b. 강제 I/O 상태 모니터

입/출력 데이터 영역에 대한 강제 I/O 상태를 모니터링 합니다.

자세한 내용은 10.13 의 강제 I/O 상태 설정을 참고하시기 바랍니다.

c. 실수 데이터 표시 형식

실수 형 데이터 타입(단정도 실수, 배정도 실수)에 대한 모니터 데이터 표시 형식을 지정합니다.

d. 접속시 접속 설정 내용 보기: PLC 와 접속할 때, 접속 설정 내용을 자동으로 보이도록 선택합니다. 접속 시 접속 설정 내용 보기를 선택한 경우, 접속 시마다 다음의 대화 상자가 표시됩니다.

e. PLC 운전 모드 전환 시 메시지 보이기: PLC 의 운전 모드를 전환할 때, 전환 메시지를 자동으로 보이도록 선택합니다. 스톱 모드에서 런 모드로 전환할 때 다음과 같은 메시지가 나타납니다.

반대로 런 모드에서 스톱 모드로 전환할 때는 다음과 같은 메시지가 나타납니다.

2.6.6 LD 옵션

LD 편집기의 텍스트 표시 및 컬럼 너비를 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. LD 카테고리를 선택한 후, 변경할 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 상위 텍스트 표시: 다이어그램 위에 오는 텍스트를 표시할 때 텍스트의 높이를 텍스트 글자수만큼 가변적으로 표시할 것인지 설정한 높이만큼 고정적으로 표시할 것인지를 선택합니다.

b. 하위 텍스트 표시: 다이어그램 밑에 오는 텍스트를 표시할 때 텍스트의 높이를 텍스트 글자수만큼 가변적으로 표시할 것인지 설정한 높이만큼 고정적으로 표시할 것인지를 선택합니다.

c. LD 보기: LD 다이어그램의 컬럼 너비를 지정합니다.

2.6.7 LD 글꼴/색상 옵션

LD 편집기에 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. LD 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.

b. 글꼴: 항목이 텍스트 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.

c. 색상: 항목이 텍스트 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.

d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.

e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

2.6.8 SFC 옵션

SFC 프로그램을 편집할 때 사용되는 옵션입니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. SFC 카테고리를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설명문 보이기: 스텝, 트랜지션, 액션, 블록의 설명문을 화면에 보이게 합니다.
b. 인쇄 영역 보이기: 인쇄 가능 영역을 화면에 굵은 점선으로 표시합니다.
c. 페이지 번호 보이기: 인쇄 가능 영역 내에 인쇄될 페이지 번호를 표시합니다.
d. 스텝 컬럼 너비: 스텝, 트랜지션 위치의 세로열의 너비를 설정할 수 있습니다.
e. 액션 컬럼 너비: 액션 위치의 세로열의 너비를 설정할 수 있습니다.
f. SFC 분할 창 사용: SFC 분할 창을 사용할 수 있습니다.
g. 분할 창 위치: SFC 창을 어떤 방향으로 분할할지 결정 할 수 있습니다.
h. 분할 창 내용: 분할된 창에 어떤 프로그램의 내용을 보여줄지 결정할 수 있습니다.

알아두기

- 스텝 세로열 너비의 범위는 20~200 입니다.
- 액션 세로열 너비의 범위는 70~400 입니다.

2.6.9 SFC 글꼴/색상 옵션

SFC 편집기에 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. SFC 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.

b. 글꼴: 항목이 텍스트 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.

c. 색상: 항목이 텍스트 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.

d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.

e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

2.6.10 ST 옵션

ST 프로그램을 편집할 때 사용되는 옵션입니다.

[순서]

1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 카테고리를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 자동 파라미터 입력: XGK CPU 사용 시 제외.

b. 키 입력 시 목록 선택: 키보드로 문자 입력 시 입력된 문자열로 시작하는 응용명령 및 변수 이름을 나열합니다.

c. 선택/반복문 자동 완성: ST 프로그램의 제어문인 IF, WHILE, SWITCH 등의 제어문을 입력 후 엔터키 입력 시 ST 문법에 맞게 자동 완성합니다.

d. 탭 간격: Tab 키 입력 시 띄어쓰기 할 개수를 입력합니다.

e. 툴팁 표시: ST 프로그램 내 문자열 위로 마우스 이동 시 문자열의 설명하는 내용이 표시됩니다.

f. 자동 들여쓰기: 엔터키 입력으로 줄 바꾸기 시 이전 열의 탭 수만큼 들여 씁니다.

g. 단어 색 사용: ST 프로그램에 문자열을 변수, 예약어, 설명문, 응용명령 등에 등에 따라 다양한 색깔을 표시합니다.

2.6.11 ST 글꼴/색상 옵션

ST 편집기에 사용되는 글꼴/색상을 변경할 수 있습니다.

[순서]

메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.

1. ST 카테고리 하단의 [글꼴/색상]을 선택한 후, 변경할 글꼴/색상 항목을 지정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 글꼴 혹은 색상을 설정할 항목을 선택합니다.

b. 글꼴: 항목이 텍스트 글꼴일 경우 활성화되며, 변수/설명의 글꼴을 지정합니다.

c. 색상: 항목이 텍스트 글꼴이 아닐 경우 활성화되며, 버튼을 선택해서 색상을 지정합니다.

d. 기본값 복원: 선택된 항목에 대한 글꼴 혹은 색상의 기본 값을 복원합니다.

e. 미리 보기: 선택된 항목의 현재 설정 값을 표시합니다.

제3장 프로젝트 3-1
3.1 프로젝트 구성 3-1
3.1.1 통합 형 프로젝트..... 3-1
3.2 프로젝트 파일 관리 3-3
3.2.1 새 프로젝트 만들기..... 3-3
3.2.2 프로젝트 열기 3-7
3.2.3 PLC로부터 열기..... 3-8
3.2.4 프로젝트 저장 3-9
3.2.5 다른 이름으로 저장..... 3-10
3.2.6 읽히지 않은 프로젝트 열기..... 3-11
3.3 GMWIN 파일 불러 오기..... 3-15
3.3.1 GMWIN 파일 열기..... 3-15
3.3.2 GMWIN 프로젝트 변환 규칙..... 3-16
3.4 프로젝트 항목 3-24
3.4.1 항목 추가 3-24
3.4.2 파일로부터 항목 읽기..... 3-31
3.4.3 파일로 항목 저장..... 3-33
3.4.4 항목 등록 정보..... 3-39
3.4.5 프로그램 순서 변경..... 3-44
3.4.6 데이터 메모리 3-44
3.5 프로젝트 비교 3-54
3.6 프로젝트 비밀번호 3-56
3.6.1 비밀번호 넣기 3-56
3.6.2 비밀번호 수정 3-58
3.6.3 비밀번호 삭제 3-60
3.7 이진 파일 저장/쓰기..... 3-62
3.7.1 이진 파일 저장..... 3-62
3.7.2 이진파일을 PLC로 쓰기..... 3-64
3.8 통합 프로젝트 네트워크 설정..... 3-66
3.8.1 네트워크 구성 3-66
3.8.2 네트워크 삭제 3-71
3.8.3 통신 모듈의 삭제..... 3-71
3.8.4 P2P 설정 3-73
3.8.5 고속링크 설정 3-76

제3장 프로젝트

3.1 프로젝트 구성

3.1.1 통합 형 프로젝트

통합 형 프로젝트의 구성 항목은 다음과 같습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트: 시스템 전체를 정의합니다. 하나의 프로젝트에 여러 개의 관련된 PLC를 포함시킬 수 있습니다.

b. 네트워크 구성: 이 프로젝트에 속해 있는 네트워크 들을 정의합니다.

c. 추가된 네트워크: 네트워크 종류별로 추가할 수 있습니다.

d. 시스템 변수: 네트워크를 통해서 PLC 간에 공유되는 변수들을 나타냅니다.

e. PLC: CPU 모듈 하나에 해당되는 시스템을 나타냅니다.

f. 글로벌/직접변수: 글로벌 변수 선언과 직접변수 설명문을 편집하고 볼 수 있습니다.

g. 파라미터: PLC 시스템의 동작 및 구성에 대한 내용을 정의합니다.

h. 기본 파라미터: 기본적인 동작에 대하여 정의합니다.

i. I/O 파라미터: 입출력 모듈 구성에 대하여 정의합니다.

j. 스캔 프로그램: 항시 실행되는 프로그램을 하위 항목에 정의합니다.

k. NewProgram: 사용자가 정의한 항시 실행되는 프로그램입니다.

l. 태스크1: 사용자가 정의한 정주기 태스크입니다.

m. 프로그램1: 태스크1 조건에 따라 실행되는 프로그램입니다.

n. 사용자 펑션/펑션블록: 하위 항목에 사용자가 펑션/펑션 블록을 작성합니다.

o. 사용자 펑션: 사용자가 작성한 펑션입니다.

p. 사용자 데이터 타입: 구조체(Structure) 타입을 정의합니다.

알아두기

- 하나의 프로젝트에 여러 개의 PLC가 포함될 수 있습니다. 이처럼, 한 프로젝트에 여러 PLC를 사용할 경우 관리가 용이하고, 하나의 XG5000을 실행한 후 여러 PLC에 동시 접속하여 모니터 할 수도 있습니다.

3.2 프로젝트 파일 관리

3.2.1 새 프로젝트 만들기

프로젝트를 새로 만듭니다. 이때 프로젝트 이름과 동일한 폴더도 같이 만들어지고 그 안에 프로젝트 파일이 생성됩니다.

[순서]

1.메뉴 [프로젝트]-[새 프로젝트]를 선택합니다

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 이름: 원하는 프로젝트 이름을 입력합니다. 이 이름이 프로젝트 파일 이름이 됩니다. 프로젝트 파일의 확장자는 “xgwx” 입니다.

b. 파일 위치: 사용자가 입력한 프로젝트 이름으로 폴더가 만들어지고 그 폴더에 프로젝트 파일이 생성됩니다.

c. […]: 기존 폴더를 보고 프로젝트 파일 위치를 지정해 줍니다.

d. CPU 시리즈: PLC 시리즈를 선택합니다.

e. CPU 종류: CPU 기종을 선택합니다.

f. 프로그램 이름: 프로젝트에 기본으로 포함되는 프로그램 이름을 입력합니다.

g. 프로젝트 설명문: 프로젝트 설명문을 입력합니다.

h. 프로그램 언어 : 언어 선택을 합니다.

알아두기

- 프로젝트 파일: 새 프로젝트를 만들 때 프로젝트 파일 이름과 동일한 폴더가 만들어지고 그 폴더 안에 프로젝트 파일이 생성됩니다. 프로젝트 파일의 확장자는 입력을 하지 않아도 “xgwx” 가 자동으로 붙습니다.

-PLC 시리즈별 제품 일람

PLC시리즈	CPU종류	제품명	PLC시리즈	CPU종류	제품명
XGK	XGK-CPUE	XGK-CPUE	XGB	XGB-XBCU	XBC-DN32UA
	XGK-CPUS	XGK-CPUS			XBC-DR28U
	XGK-CPUA	XGK-CPUA			XBC-DR28UP
	XGK-CPUH	XGK-CPUH			XBC-DR28UA
	XGK-CPUU	XGK-CPUU		XGB-XBCS	XBC-DR30SU
	XGK-CPUSN	XGK-CPUSN			XBC-DN30S(U)
	XGK-CPUHN	XGK-CPUHN			XBC-DP30SU
	XGK-CPUUN	XGK-CPUUN			XBC-DR20SU
XGI	XGI-CPUE	XGI-CPUE			XBC-DN20S(U)
	XGI-CPUS	XGI-CPUS			XBC-DP20SU
	XGI-CPUH	XGI-CPUH			XBC-DR40SU
	XGI-CPUU	XGI-CPUU			XBC-DN40SU
	XGI-CPUU/D	XGI-CPUU/D			XBC-DP40SU
	XGI-CPUUN	XGI-CPUUN			XBC-DR60SU
XGR	XGR-CPUH	XGR-CPUH/F			XBC-DN60SU
		XGR-CPUH/T			XBC-DP60SU
		XGR-CPUH/S		XGB-XBCE	XBC-DR10E
	XGR-INC	XGR-INCT			XBC-DN10E
		XGR-INCF			XBC-DP10E
XGS	XGS-CPU	XGS-CPU01A			XBC-DR14E
XGB	XGB-DR16C3	XGB-DR16C3			XBC-DN14E
	XGB-DR32HL	XGB-DR32HL			XBC-DP14E
	XGB-XBMS	XBM-DR16S			XBC-DR20E
		XBM-DN16S			XBC-DN20E
		XBM-DN32S			XBC-DP20E
	XGB-XBCH	XBC-DR32H			XBC-DR30E
		XBC-DN32H			XBC-DN30E
		XBC-DR64H			XBC-DP30E
		XBC-DN64H		XGB-XBMH	XBM-DN32H
		XBC-DN32H/DC		XGB-XBMH2	XBM-DN32H2
		XBC-DN64H/DC		XGB-XBMHP	XBM-DN32HP
		XBC-DR32H/DC	XGB(IEC)	XGB-XECH	XEC-DN32H
		XBC-DR64H/DC			XEC-DN64H
	XGB-XBCU	XBC-DN32U			XEC-DP32H
		XBC-DN32UP			XEC-DP64H

PLC시리즈	CPU종류	제품명
XGB(IEC)	XGB-XECH	XEC-DR32H
		XEC-DR64H
		XEC-DR32H/D1
		XEC-DR64H/D1
	XGB-XECS	XEC-DN20SU
		XEC-DN30SU
		XEC-DN40SU
		XEC-DN60SU
		XEC-DR20SU
		XEC-DR30SU
		XEC-DR40SU
		XEC-DR60SU
	XGB-XECE	XEC-DN10E
		XEC-DN14E
		XEC-DN20E
		XEC-DN30E
		XEC-DP10E
		XEC-DP14E
		XEC-DP20E
		XEC-DP30E
		XEC-DR10E
		XEC-DR14E
		XEC-DR20E
		XEC-DR30E
	XGB-XECU	XEC-DN32U
		XEC-DN32UP
		XEC-DN32UA
		XEC-DR28A
		XEC-DR28UP
		XEC-DR28UA
	XGB-XEMH2	XEM-DN32H2
	XGB-XEMHP	XEM-DN32HP
XMC	XMC-E32A	XMC-E32A
	XMC-E32C	XMC-E32C

3.2.2 프로젝트 열기

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 열기]를 선택합니다.

[대화 상자]

2. 프로젝트 파일을 선택하면 설명문란에 사용자가 작성한 설명문이 나옵니다. 이 설명문은 프로젝트 선택에 도움을 줄 수 있습니다. 프로젝트 파일을 선택했으면 열기 버튼을 누릅니다.

3.2.3 PLC로부터 열기

PLC에 저장된 내용을 읽어와 프로젝트를 새로 만들어 줍니다. XG5000에 이미 프로젝트가 열려 있다면 이 프로젝트는 닫고 프로젝트를 새로 만들어 줍니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[PLC로부터 열기]를 선택합니다.

[대화 상자]

2. 대화 상자에서 접속할 대상을 선택하고 확인을 누릅니다. 통신 설정의 자세한 내용은 온라인의 접속 옵션을 참조하십시오.
3. 새로운 프로젝트가 생성됩니다.

알아두기
- PLC로부터 읽은 프로젝트는 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 저장]을 선택해야 PC에 저장됩니다.

알아두기
- 현재 열려 있는 프로젝트에 PLC의 내용을 읽어오기 위해서는 메뉴 [온라인]-[읽기]를 선택해야 합니다.

3.2.4 프로젝트 저장

변경된 프로젝트를 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 저장]을 선택합니다.

알아두기

- 프로젝트가 편집되어 저장할 필요가 있을 경우에는 프로젝트 창의 프로젝트 이름 옆에 "*" 가 나타납니다.

3.2.5 다른 이름으로 저장

프로젝트를 다른 파일로 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[다른 이름으로 저장]을 선택합니다.
2. 확인 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 이름: 원하는 프로젝트 이름을 입력합니다. 이 이름이 프로젝트 파일 이름이 됩니다. 프로젝트 파일의 확장자는 "xgwx" 입니다.

b. 파일 위치: 사용자가 입력한 프로젝트 이름과 같은 이름의 폴더에 프로젝트 파일이 생성됩니다. 폴더를 자동으로 만들어 줍니다.

c. 찾아 보기: 기존 폴더를 보고 프로젝트 파일 위치를 지정해 줍니다.

3.2.6 읽히지 않은 프로젝트 열기

[순서]

1. PLC로부터 통합 프로젝트를 열기 합니다.
2. 읽고자 하는 오프라인 상태의 PLC 항목을 선택합니다.

3. 메뉴 [온라인]-[읽기] 항목을 선택합니다.

프로젝트
라인_프로그램접점 *
네트워크 구성
기본 네트워크
NewPLC [B0S0 XGL-EFMT]
NewPLC [B0S1 XGL-EIPT(TAG)]
aaa [B0S0 XGL-EFMT]
P2P 01
시스템 변수
NewPLC(XGI-CPUU)-스톱/경고
글로벌/직접변수
파라미터
기본 파라미터
I/O 파라미터
스캔 프로그램
AUTO LINE PALLET SEQUENCE
로컬변수
프로그램
사용자 펑션/펑션블록
사용자 데이터 타입
aaa(XGI-CPUH)-스톱/경고
글로벌/직접변수
파라미터
기본 파라미터
I/O 파라미터
스캔 프로그램
NewProgram
사용자 펑션/펑션블록
사용자 데이터 타입
프로젝트
고속링크 보기
P2P 보기

알아두기

- 선택된 항목을 PLC로부터 정상적으로 읽기 위해서는 다음의 항목을 만족하여야 합니다..
  1) 프로젝트에 있는 PLC 항목이 모두 쓰기가 되어 있어야 합니다.
  2) 연결된 PLC 기종과 반드시 일치하여야 합니다.

- 선택된 PLC 항목의 정보가 일치하지 않는 경우 다음과 같은 방식으로 재 구성이 가능합니다.
  1) 읽히지 않는 PLC 항목을 삭제합니다.
  2) 동일한 타입의 프로젝트 추가합니다.
  3) 메뉴 [온라인]-[접속설정] 기능을 이용하여 PLC와 접속 및 읽기를 합니다.
  4) IO 파라미터에서 [적용] 버튼을 눌러 기본 네트워크를 구성 합니다.

3.3 GMWIN 파일 불러 오기

3.3.1 GMWIN 파일 열기

XG5000에서는 GMWIN 프로젝트 파일을 읽어 XG5000 프로젝트로 변환합니다. 다음은 프로젝트를 변환하는 내용에 대한 목록입니다.

- 프로그램(LD)
- 직접변수 설명문
- 글로벌 변수

GMWIN 프로젝트 파일에서 변경에 제외된 목록은 다음과 같습니다.

- 기본 파라미터
- I/O 파라미터
- 고속 링크
- IL, SFC 프로그램

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]->[GMWIN 파일 열기]를 선택합니다.
2. 파일 열기 창이 나타나면 GMWIN 프로젝트가 있는 폴더로 이동하여 파일을 선택합니다.

3. 열기 버튼을 누릅니다. 새 프로젝트 대화 상자가 나옵니다.

4. 프로젝트 이름, PLC 종류 등을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다. 이 때 GMWIN 파일을 변환하여 XG5000 프로젝트를 생성합니다.

3.3.2 GMWIN 프로젝트 변환 규칙

GMWIN으로 작성된 프로그램을 변환합니다. XG5000으로 변환되는 항목은 접점(류), 코일(류), 가로선, 세로선, 렁 설명문, 펑션/펑션 블록, JMP, SCAL과 같은 확장기능 입니다.

a. 기본 변환

접점(류), 코일(류), 가로선, 세로선 항목은 GMWIN에서와 동일하게 변환되어 표시됩니다. 그러나 접점, 코일에 사용된 변수의 경우 XG5000 표시 규격에 따라 다른 형태로 변경되어 표시될 수 있습니다. GMWIN의 변수 변환에 관한 사항은 위의 2) 변수 이름의 변환 항목을 참고하시기 바랍니다.

b. 확장 펑션의 변환

레이블, 점프 등 기본 항목 이외의 기능은 확장 펑션으로 변경됩니다. 변경되는 확장 펑션은 다음과 같

습니다.

항목	변경 항목	GMWIN	XG5000
RET	RET	RETURN	RET
JMP	JMP	C_LBL	JMP C_LBL
SCAL	CALL	S_LBL SCAL	CALL S_LBL
레이블	레이블	C_LBL	레이블 C_LBL:
서브루틴 레이블	SBRT	S_LBL	SBRT S_LBL
주 프로그램의 끝	END	{ END }	END
INIT_DONE 출력	INIT_DONE	_INIT_DONE	INIT_DONE

알아두기

- GMWIN 파일에서 서브루틴에서 참조하는 레이블은 확장 펑션 SBRT로 변경됩니다.

c. 펑션/펑션 블록의 변환

펑션/펑션 블록의 경우 GMWIN의 표준 펑션/펑션 블록 및 APP 라이브러리에 대해서만 변환합니다. 해당 라이브러리에 포함되지 않는 펑션/펑션 블록을 사용한 프로그램은 정상적으로 변환되지 않습니다.

알아두기

- 표준 펑션/펑션 블록 및 APP 라이브러리 이외의 펑션/펑션 블록은 다음과 같은 더미 펑션으로 변환됩니다.

펑션

펑션 이름	
EN	ENO
IN1	OUT1
IN2	OUT2
…	…
INN	OUTN

펑션블록

인스턴스 명 펑션 이름	
EN	ENO
IN1	OUT1
IN2	OUT2
…	…
INN	OUTN

- 펑션/펑션 블록

GMWIN의 표준 펑션/펑션 블록 및 APP 라이브러리에 포함되어 있으나 형태가 변경되는 펑션이 있습니다. 변경되는 펑션의 형태는 다음의 표를 참고 하시기 바랍니다.

펑션 (GMWIN)	변경 후 펑션(XG5000)
ABS	ABS
ACOS	ACOS
ADD	ADD
ADD_TIME	ADD_TIME
AND	AND
ARY_AVE_type	ARY_AVE
ARY_CMP_type	ARY_CMP
ARY_FLL_type	ARY_FLL
ARY_MOVE	ARY_MOVE
ARY_SCH_type	ARY_SCH
ARY_TO_STRING	BYTE_STRING
ASC_TO_BCD	ASC_TO_***
ASC_TO_BYTE	
ASIN	ASIN
ATAN	ATAN
BCD_TO_type	BCD_TO_***
BIT_BYTE	BIT_BYTE

펑션 (GMWIN)	변경 후 펑션(XG5000)
BMOVE_type	BMOVE
BOOL_TO_type	BOOL_TO_***
BSUM_type	BSUM
BYTE_TO_type	BYTE_TO_***
BYTE_WORD	BYTE_WORD
CONCAT	CONCAT
CONCAT_TIME	CONCAT_TIME
COS	COS
DATE_TO_type	DATE_TO_***
DEC_type	DEC
DECO_type	DECO
DEG_type	DEG
DELETE	DELETE
DI	DI
DINT_TO_type	DINT_TO_***
DIREC_IN	DIREC_IN
DIREC_O	DIREC_O
DIV	DIV
DIV_TIME	DIV_TIME
DT_TO_type	DT_TO_***
DWORD_LWORD	DWORD_LWORD
DWORD_TO_type	DWORD_TO_***
EI	EI
EQ	EQ
ENCO_type	ENCO
ESTOP	ESTOP
EXP	EXP
EXPT	EXPT
FIND	FIND
GE	GE
GET_CHAR	GET_CHAR
GT	GT
INC_type	INC
INSERT	INSERT
INT_TO_type	INT_TO_***
LE	LE

펑션 (GMWIN)	변경 후 펑션(XG5000)
LEFT	LEFT
LEN	LEN
LIMIT	LIMIT
LINT_TO_type	LINT_TO_***
LN	LN
LOG	LOG
LREAL_TO_type	LREAL_TO_***
LT	LT
LWORD_TO_type	LWORD_TO_BOOL
MAX	MAX
MCS	MCS
MCSCLR	MCSCLR
MEQ_type	MEQ
MID	MID
MIN	MIN
MOD	MOD
MOVE	MOVE
MUL	MUL
MUL_TIME	MUL_TIME
MUX	MUX
NOT	NOT
NE	NE
NUM_TO_STRING	(타입)_TO_STRING
OR	OR
PUT_CHAR	PUT_CHAR
RAD_	RAD
RAD_REAL	
REAL_TO_type	REAL_TO_***
REPLACE	REPLACE
RIGHT	RIGHT
ROL	ROL
ROR	ROR
ROTATE_A_type	ROTATE_A
ROTATE_C_type	ROTATE_C
SEG_WORD	SEG_WORD

펑션 (GMWIN)	변경 후 펑션(XG5000)
SEL	SEL
SHIFT_A_type	SHIFT_A
SHIFT_C_type	SHIFT_C
SHL	SHL
SHR	SHR
SIN	SIN
SINT_TO_type	SINT_TO_***
SQRT	SQRT
STOP	STOP
STRING_TO_type	STRING_TO_***
SUB	SUB
SUB_date_type	SUB_DATE
SWAP_type	SWAP
TAN	TAN
TIME_TO_type	TIME_TO_***
TOD_TO_type	TOD_TO_***
TRUNC	TRUNC
UDINT_TO_type	UDINT_TO_***
UINT_TO_type	UINT_TO_***
ULINT_TO_type	ULINT_TO_***
UNI_type	UNI
USINT_TO_type	USINT_TO_***
WDT_RST	WDT_RST
WORD_BYTE	WORD_BYTE
WORD_DWORD	WORD_DWORD
WORD_TO_type	WORD_TO_***
XCHG_type	XCHG
XOR	XOR

펑션 블록(GMWIN)	변경 후 펑션 블록(XG5000)
CTD	CTD_INT
CTR	CTR_INT
CTU	CTU_INT
CTUD	CTUD_INT
DUTY	DUTY
F_TRIG	F_TRIG

펑션 블록(GMWIN)	변경 후 펑션 블록(XG5000)
FIFO_type	FIFO
LIFO_type	LIFO
R_TRIG	R_TRIG
RS	RS
RTC_SET	RTC_SET
RTC_SET1	RTC_SET1
SCON	SCON
SEMA	SEMA
SR	SR
TMR	TMR
TMR_FLK	TMR_FLK
TMR_UINT	TMR_UINT
TOF	TOF
TOF_RST	TOF_RST
TOF_UINT	TOF_UINT
TON	TON
TP	TP
TP_RST	TP_RST
TP_UINT	TP_UINT
TRTG	TRTG
TRTG_UINT	TRTG_UINT

- 입출력 파라미터가 변경되는 펑션/펑션 블록

펑션 이름	변경내용
ARY_ASC_TO_***	입출력 타입 IN2 → 출력 OUT
ARY_***_TO_ASC	입출력 타입 IN2 → 출력 OUT
WORD_BYTE	입출력 타입 LOW, HIGH → 출력 LOW, HIGH
DWORD_WORD	입출력 타입 LOW, HIGH → 출력 LOW, HIGH
LWORD_DWORD	입출력 타입 LOW, HIGH → 출력 LOW, HIGH
BYTE_BIT	입출력 타입 Q01~Q08 → 출력 Q01~Q08
ARY_SWAP	입출력 타입 IN2 → 출력 OUT
ARY_SFT_C	입출력 타입 CY0 → 출력 CY0, 출력 타입 OUT 삭제
ARY_ROT_C	입출력 타입 CY0 → 출력 CY0, 출력 타입 OUT 삭제

펑션 이름	변경내용
ARY_SCH	입출력 타입 P, N → 출력 P, N
DIS	입출력 타입 IN2 → 출력 OUT
STRING_BYTE	입출력 타입 IN2 → 출력 OUT
ARRAY_MOVE	입출력 타입 IN2 → 출력 OUT

알아두기

- 시스템 플래그 및 통신 플래그의 경우 XG5000에 존재하지 않거나, 타입이 변경될 수도 있습니다. 플래그에 대한 항목은 PLC 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

3.4 프로젝트 항목

3.4.1 항목 추가

프로젝트에 PLC, 태스크, 프로그램을 추가로 삽입할 수 있습니다.

1) PLC 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[PLC]를 선택합니다.

3. PLC 이름, PLC 종류, PLC 설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.
그림과 같이 새로운 PLC가 만들어 집니다.

알아두기
- PLC란 이전 GMWIN에서 프로젝트라고 이해하시면 됩니다. XG5000에서는 사용자에게 편의성을 제공하기 위하여, 프로젝트를 PLC라는 단위로 지정하여 하나의 프로젝트에 여러 프로젝트(PLC)를 포함시켜 관리할 수 있도록 하고 있습니다.

2) 태스크 추가

알아두기
- 태스크의 동작 및 상세 설명은 XGT CPU 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.

[순서]

1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[태스크]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 태스크 이름: 원하는 태스크 이름을 입력합니다. 특수문자를 제외하고 한글, 영문, 숫자를 사용할 수 있습니다.

b. 우선 순위: 태스크의 우선 순위를 설정합니다. 숫자가 작을 수록 우선 순위가 높습니다.

c. 태스크 번호: PLC에서 태스크를 관리하는 용도로 사용됩니다. 수행 조건에 따라 오른쪽에 지정된 번호를 사용해야 합니다. 예) 정주기: 0 ~ 31

d. 수행 조건: 태스크가 수행되는 조건을 설정합니다.

알아두기

- 수행 조건은 PLC 타입에 따라 다를 수 있습니다.
- 초기화: PLC 모드가 스톱에서 런으로 전환할 때 실행되는 태스크입니다. 특정 플래그가 On 될 때까지 실행되고 초기화 태스크가 실행되는 동안에는 다른 태스크에 속한 프로그램(스캔 프로그램 포함)을 실행하지 않습니다.
- 정주기: 지정된 시간마다 한 번씩 실행됩니다. 시간을 ms 단위로 입력해야 합니다.
- 외부 접점: 지정된 외부 접점이 On 될 때 실행됩니다. 해당 외부 디바이스를 입력해야 합니다.
  예) %QX0.0.1
- 내부 디바이스: 내부 디바이스 기동 조건에 따라 실행됩니다. 내부 디바이스의 타입을 설정하면 타입에 따라 설정해야 하는 것이 다릅니다.

e. 내부 디바이스 기동 조건: 내부 디바이스의 타입에 따라 설정해야 할 내용이 다릅니다.

f. 디바이스: 기동 조건을 내부 디바이스로 했을 경우 디바이스 이름을 입력합니다. 내부 디바이스 기동 조건에 따라 BIT 또는 WORD 디바이스를 입력합니다.

g. 워드 디바이스 기동 조건: 내부 디바이스 기동 조건을 WORD 타입으로 선택했을 경우 기동 조건을 설정합니다.

h. 비트 디바이스 기동 조건: 내부 디바이스 기동 조건을 BIT 타입으로 선택했을 경우 기동 조건을 설정합니다.

태스크 이름, 우선 순위, 태스크 번호, 수행 조건 등을 입력하고 확인을 누릅니다.
그림과 같이 새로운 태스크가 만들어 집니다.

3) 프로그램 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 추가될 프로그램의 위치를 선택합니다.
   프로그램은 스캔 프로그램 또는 태스크 항목에 추가될 수 있습니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[프로그램]을 선택합니다.

3. 프로그램 이름, 언어, 프로그램 설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.

3.4.2 파일로부터 항목 읽기

다음 항목들은 별도의 파일로 읽기/저장이 가능합니다.

항 목	파일 확장자
PLC	plc
글로벌/직접변수	gdv
I/O 파라미터	iop
기본 파라미터	bsp
프로그램	prg
사용자 펑션/펑션블록	fun

파일로 저장된 항목 내용을 읽어옵니다. PLC, 프로그램은 읽어 온 내용이 프로젝트에 삽입되고, 글로벌/직접변수, 기본 파라미터, I/O 파라미터 등은 기존 항목에 덮어 씁니다.

알아두기

- 글로벌/직접변수, 기본 파라미터, I/O 파라미터 등은 기존 항목에 덮어 쓰기 때문에 기존 내용은 없어집니다.

1) PLC

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[PLC]를 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) 글로벌/직접변수

[순서]
1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[글로벌/직접변수]을 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

3) I/O 파라미터

[순서]
1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[I/O 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

기본 파라미터

[순서]
1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[기본 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

5) 프로그램

[순서]
1. 프로젝트 창에서 추가될 프로그램의 위치를 선택합니다.
   프로그램은 스캔 프로그램 또는 태스크 항목에 추가될 수 있습니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로부터 항목 읽기]-[프로그램]을 선택합니다.
3. 파일을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

3.4.3 파일로 항목 저장

다음 항목들을 별도의 파일로 저장이 가능합니다.

항 목	파일 확장자
PLC	plc
글로벌/직접변수	gdv
I/O 파라미터	iop

항 목	파일 확장자
기본 파라미터	bsp
프로그램	prg
사용자 펑션/펑션블록	fun

1) PLC

[순서]

1. 프로젝트 창에서 PLC 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[PLC]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) 글로벌/직접변수

[순서]

1. 프로젝트 창에서 글로벌/직접변수 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[글로벌/직접변수]을 선택합니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

3) I/O 파라미터

[순서]

1. 프로젝트 창에서 I/O 파라미터 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[I/O 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

4) 기본 파라미터

[순서]

1. 프로젝트 창에서 기본 파라미터 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[기본 파라미터]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

5) 프로그램

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로그램 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[파일로 항목 저장]-[프로그램]을 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 드래그 & 드롭 기능을 이용하여 프로젝트간에 항목을 쉽게 복사/이동할 수 있습니다. - 특히 XG5000을 두 개 실행 시킨 후 원하는 항목을 드래그하여 다른 프로젝트에 복사할 수 있습니다.

3.4.4 항목 등록 정보

각 항목의 이름과 설명문을 보고 변경할 수 있습니다.

1) 프로젝트 등록 정보

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 이름: 프로젝트 이름을 보여줍니다. 원하면 수정할 수 있습니다.

b. 프로젝트 설명문: 프로젝트 설명문을 보여줍니다. 원하면 수정할 수 있습니다.

c. 파일 이름: 프로젝트가 저장되어 있는 파일 이름을 보여줍니다. 다른 파일로 저장하기 위해서는 메뉴 [프로젝트]-[다른 이름으로 저장]을 선택해야 합니다.

3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) PLC 등록 정보

[순서]

1. 프로젝트창에서 PLC 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.

3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

3) 태스크 등록 정보

[순서]

1. 프로젝트창에서 태스크 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.

3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

4) 프로그램 등록 정보

[순서]

1. 프로젝트창에서 프로그램 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [보기]-[등록 정보]를 선택합니다.

3. 수정 후 확인 버튼을 누릅니다.

3.4.5 프로그램 순서 변경

스캔 프로그램 또는 태스크에 연결된 프로그램은 위에서부터 순서대로 실행됩니다.
따라서, 실행 순서를 변경 하기 위해서는 프로그램 위치를 변경해야 합니다.

1) 메뉴를 이용한 순서 변경

[순서]
1. 순서를 변경하려는 프로그램에 커서를 이동시킵니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 메뉴 [위로(프로그램)] 또는 [아래로(프로그램)]을 선택합니다.

2) 드래그 & 드롭을 이용한 순서 변경

[순서]
1. 순서를 변경하려는 프로그램에 커서를 이동시킵니다.
2. 마우스 왼쪽 버튼을 눌러 이동하고 싶은 위치로 드래그합니다.
3. 원하는 위치에서 드롭합니다.

3.4.6 데이터 메모리

프로젝트에 추가된 데이터 메모리는 다음과 같은 목적으로 활용할 수 있습니다. 첫째, 오프라인에서 설정한 데이터 값을 프로젝트와 함께 적용. 둘째, PLC에 저장되어 있는 메모리 값을 읽어 오프라인 상태에서 모니터링 하여 프로그램의 문제점을 확인.

1) 읽기 가능한 영역 - PLC에서 지원하는 모든 메모리 영역(F 영역과 같은 플래그 영역 포함)
2) 쓰기 가능한 영역 - M, W (IEC), P, M, L, K, D, ZR, Z(XGK). 단, 리테인(XGK는 래치)이 설정되지 않은 영역의 경우에는 0으로 삭제됩니다. (W, ZR 제외)

알아두기
PLC의 종류에 따라 지원하는 메모리의 종류가 다를 수 있습니다. PLC 메모리의 종류, 특성 등은 선택한 PLC의 도움말을 참고하시기 바랍니다.

1) 메모리의 추가

오프라인 상태에서 메모리를 항목을 추가하는 기능입니다. 메모리 추가의 경우 데이터 영역의 제한은 없습니다. 다만, 일부 영역의 경우 쓰기가 되지 않습니다.

[순서]
1) XG5000 프로젝트 트리에서 PLC 항목을 선택합니다.
2) 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 메뉴 [항목 추가]-[데이터 메모리]를 선택합니다.

[대화상자]

a. 메모리 - 현재 PLC 항목에 추가 가능한 메모리 영역을 표시합니다. 이미 프로젝트에 추가된 메모리 영역은 표시되지 않습니다.

b. 확인 - 선택한 메모리 영역을 추가하고, 대화상자를 닫습니다.

c. 취소 - 대화상자를 닫습니다.

2) 메모리의 삭제

프로젝트에 추가되어 있는 메모리 영역을 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 메모리 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [삭제] 항목을 선택합니다.

3. 삭제 확인 메시지 박스에서 [예] 버튼을 누릅니다.

3) 메모리의 편집

프로젝트에 추가되어 있는 메모리 항목을 편집합니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리에서 편집 하고자 하는 메모리 영역을 더블클릭 합니다.
2. 변경하고자 하는 메모리 위치로 이동하여, 값을 변경합니다. 메모리 편집 기능은 XG5000의 디바이스 모니터링 기능과 동일합니다. 편집 기능은 11.5 디바이스 모니터 항목을 참고하시기 바랍니다.

4) 오프라인 모니터링

오프라인 모니터링은 PLC와 연결되지 않은 상태에서, 데이터 메모리를 이용하여 프로그램 또는 변수 값을 모니터링 하는 기능입니다. 오프라인 모니터링은 등록된 데이터 메모리를 이용하여 값을 표시하는 것으로써, 만일 프로젝트에 데이터 메모리가 추가되어 있지 않으면 0이 값으로 모니터링 됩니다. 또한 현재 값 변경 기능이 동작하지 않습니다.

온라인과 동일한 방식으로 현재 값 변경이 가능합니다.

변경된 값이 모니터링 됩니다. 다만, 실제 PLC와 달리 로직은 실행되지 않습니다.

5) 메모리 메모리 읽기

PLC 데이터 메모리를 읽어오는 기능입니다. 읽기 시에는 PLC의 모든 데이터 메모리 영역을 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[읽기] 항목을 선택합니다.
2. 읽기 대화상자에서 [데이터 메모리] 항목을 선택한 후 [설정] 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

a. 메모리 영역 - 현재 PLC에서 선택 가능한 메모리 영역이 표시됩니다.

b. 전체선택 - 모든 메모리 항목을 선택합니다.

c. 전체해제 - 선택 항목을 취소 합니다.

d. 확인 - 변경사항을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

e. 취소 - 대화상자를 닫습니다.

3. 읽고자 하는 메모리 영역을 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

4. [데이터 메모리] 영역을 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

알아두기

메모리 읽기 시 여러 스캔에 걸쳐 데이터를 읽게 됩니다. 따라서 빠른 시간에 변경되는 데이터의 경우 데이터의 경우, 데이터의 일관성이 부족할 수 있습니다.

선택된 데이터 메모리에 대한 정보는 PLC에 저장되지 않습니다. 따라서 PLC로부터 열기 시 이전에 쓰기 했던 데이터 메모리 영역을 읽어오지 않습니다. PLC로부터 열기 시, 읽을 항목을 선택하기 위해서는 XG5000 메뉴 [도구]-[옵션] PLC로부터 읽기 시 항목 선택을 선택해 주시기 바랍니다.

[순서]

a. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.

b. 대화상자에서 [온라인] 항목을 선택합니다.

c. [PLC로부터 열기시 선택 상자 표시] 항목을 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

6) 메모리 메모리 쓰기

프로젝트에 설정되어 있는 데이터 메모리를 PLC에 기록합니다. 데이터 메모리는 런 또는 스톱 모드에 관계 없이 쓰기 가능 합니다.

[순서]

a. 메뉴 [온라인]-[쓰기] 항목을 선택합니다.

b. 쓰기 대화상자에서 [데이터 메모리]를 선택한 후 [설정] 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

a. 메모리 영역 - 현재 PLC에서 쓰기 가능한 메모리 영역이 표시됩니다.

b. 전체선택 - 모든 메모리 항목을 선택합니다.

c. 전체해제 - 선택 항목을 취소 합니다.

d. 확인 - 변경사항을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

e. 취소 - 대화상자를 닫습니다.

알아두기

메모리 영역 쓰기는 리테인(XGK는 래치) 설정 가능한 메모리만 적용 가능합니다. 선택된 메모리도 리테인(XGK는 래치)이 설정되어 있지 않으면, PLC RUN 진입 시 0으로 초기화 됩니다.

3.5 프로젝트 비교

두 개의 프로젝트를 항목별로 비교할 수 있습니다. 비교 결과는 메시지 창에 출력됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 비교]를 선택합니다.
2. 대화 상자에서 파일 열기 버튼을 누릅니다.
3. 비교할 대상 프로젝트 파일을 선택합니다.

4. 비교할 항목을 선택합니다. 이때 양쪽에 선택된 항목이 동일해야 합니다.

5. 비교하기 버튼을 누릅니다.

6. 비교 결과가 결과 창에 나타납니다.

3.6 프로젝트 비밀번호

프로젝트 파일에 비밀번호를 입력하여 타인이 프로젝트 파일을 여는 것을 방지할 수 있습니다. 이 비밀번호는 PLC에 저장하는 비밀번호와는 무관합니다.

알아두기
- 비밀번호 문자는 한글/영문 구분 없고 대소문자는 구분합니다. 최대 8자까지 가능합니다. - 비밀번호를 잊으시면 프로젝트 파일을 열 수 없으니 주의하시기 바랍니다.

3.6.1 비밀번호 넣기

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.

3. 프로젝트 대화 상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 새 비밀번호에 비밀번호를 입력합니다.

5. 비밀번호 확인에 4.에서 입력했던 비밀번호를 다시 입력합니다.

6. 확인 버튼을 누릅니다.

3.6.2 비밀번호 수정

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.
3. 프로젝트 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 이전 비밀번호에 이전에 입력했던 비밀번호를 입력합니다.
5. 새 비밀번호에 새로운 비밀번호를 입력합니다.
6. 비밀번호 확인에 5.에서 입력했던 비밀번호를 다시 입력합니다.
7. 확인 버튼을 누릅니다.

3.6.3 비밀번호 삭제

[순서]

1. 프로젝트 창에서 프로젝트 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[등록정보]를 선택합니다.

3. 프로젝트 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

4. 이전 비밀번호에 이전에 입력했던 비밀번호를 입력합니다.

5. 삭제 버튼을 누릅니다.

3.7 이진 파일 저장/쓰기

XGI/XGR(XGB-XECH 포함) 시리즈에 한하여 프로젝트를 타인에게 공개하지 않고 전달하여 PLC에 쓰기를 할 수 있습니다.

알아두기

- XGR/XGI(XGB-XECH 포함) 시리즈는 이진파일로 PLC에 쓰기를 할 경우 PLC로부터 열기를 하여도 프로그램을 볼 수 없습니다. 즉, PLC에 쓰기를 할 경우 소스 프로그램이 전송되지 않습니다.
- 그러나 XGK 시리즈는 이진파일로 PLC에 쓰기를 하여도 PLC로부터 열기를 하면 프로그램을 볼 수 있습니다.

3.7.1 이진 파일 저장

PLC로 쓰기할 파일을 저장하는 기능입니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]->[이진파일로 저장]을 선택합니다.
2. 파일 저장 창이 나타나면 파일 이름을 입력합니다.

3. 저장 버튼을 누릅니다. 쓰기 대화 상자가 나옵니다.

4. PLC에 전송할 항목을 선택 후 확인 버튼을 누릅니다. 아래와 같은 메시지 창이 나오면 정상적으로 저장된 상태입니다. 저장 폴더에서 확인하면 "이진파일변환.xbn" 파일이 생성됩니다.

3.7.2 이진파일을 PLC로 쓰기

3.7.2에서 저장한 파일을 PLC로 쓰는 기능입니다.

[순서]

1. 오프라인 모드(PLC에 접속하지 않은 상태)에서 메뉴 [프로젝트]->[이진파일을 PLC로 쓰기]를 선택합니다.
2. 파일 열기 창이 나타나면 PLC로 쓰기할 파일(3.7.2에서 저장한 파일)을 선택합니다.

3. 열기 버튼을 누릅니다. 접속 대화 상자가 나옵니다.

4. 확인 버튼을 누릅니다.

5. 쓰기가 정상적으로 완료되면 아래와 같은 메시지 창이 나옵니다.

알아두기

- 이진파일을 PLC로 쓰기 전에 PLC는 리모트/스톱 모드이어야 합니다. 스톱 모드가 아닐 경우 PLC로 쓰는 중 다음과 같은 오류가 발생합니다.

- 이진파일을 PLC로 쓰기 전에 XG5000은 오프라인 모드이어야 합니다. 만일 XG5000이 이미 접속되어 있으면 다음과 같은 메시지 창이 나옵니다.

- 이진파일로 저장한 프로젝트의 PLC 종류와 쓰기 할 PLC 종류가 동일해야 합니다. 예를 들어, XGI-CPUH 프로젝트를 이진파일로 저장했으면, XGI-CPUH PLC에 쓰기 해야 합니다.

3.8 통합 프로젝트 네트워크 설정

통합 프로젝트일 경우에만 해당됩니다.

3.8.1 네트워크 구성

[순서]

1. 프로젝트 창에서 [네트워크 구성]을 선택하고, [항목 추가]-[네트워크]를 선택합니다.

2. 네트워크 추가 창에서 [네트워크 이름]을 입력하고 [네트워크 유형]을 선택합니다.

3. I/O 파라미터에서 통신 모듈을 지정합니다.

4.[적용] 버튼을 클릭하면, 프로젝트의 [네트워크 구성]-[기본 네트워크] 항목 밑에 설정된 통신 모듈

이 추가 됩니다.

5.프로젝트 창에서 [네트워크 구성]-[네트워크 명]항목을 선택하고, [항목 추가]-[통신모듈]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. PLC 항목: 프로젝트에 추가된 PLC 항목을 표시 합니다.

b. 통신 모듈: 선택된 PLC의 통신 모듈 목록을 표시 합니다.

c. 모듈 추가: 선택된 PLC에 통신 모듈을 추가 합니다.

d. 모듈 삭제: 통신 모듈 목록에서 선택한 통신 모듈을 삭제 합니다.

e. 확인: 통신 모듈 목록에서 선택한 통신 모듈을 현재 네트워크에 추가 하고, 대화상자를 닫습니다.

f. 취소: 현재 네트워크에 통신 모듈을 추가 하지 않고, 대화상자를 닫습니다.

6. 통신 모듈을 선택하고 [확인] 버튼을 누릅니다. 프로젝트 창에 다음과 같이 표시됩니다.

7.프로젝트 창에서 통신 모듈 항목을 더블 클릭하고, 기본 설정 항목을 입력합니다.

3.8.2 네트워크 삭제

[순서]

1. 삭제할 네트워크를 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 삭제 항목을 선택합니다.

3. 선택된 네트워크의 하위 항목을 삭제하고자 하는 경우에는 [예]를 누릅니다.

알아두기
- 선택된 네트워크 삭제 시 하위 네트워크 항목을 삭제하지 않으면 기본 네트워크로 변경됩니다.

3.8.3 통신 모듈의 삭제

[순서]

1. 삭제 하고자 하는 통신 모듈을 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 삭제 항목을 선택합니다.

3. 모듈을 삭제하고자 하는 경우에는 [예] 그렇지 않고 기본 네트워크로 이동하고자 하는 경우 [아니오] 버튼을 누릅니다.

4. 통신 모듈을 삭제하고자 하는 경우 고속링크, P2P 항목이 있는 경우에는 해당 데이터를 포함하여 삭제할지 여부를 선택할 수 있습니다.

알아두기

- P2P 및 고속링크 데이터 유지를 선택하였을 경우 고속링크, P2P 보기 창에서 확인 가능합니다.
- 프로젝트 트리 상에서 통신 모듈이 삭제되었을 경우 고속링크, P2P 보기에서는 네트워크 종류 명으로 모듈 명이 표시됩니다.

- 네트워크 구성에서 다시 통신 모듈이 추가되고, 해당 모듈의 타입이 일치하는 경우 네트워크 명이 아닌 형명이 표시 됩니다.

3.8.4 P2P 설정

1) P2P 추가

1. 프로젝트 창에서 통신 모듈 항목 [XGL-EFMT]을 선택하고, [항목 추가]-[P2P 통신]을 선택합니다.

2. 번호를 지정하고 [확인] 버튼을 클릭합니다. 아래와 같이 P2P 항목들이 추가됩니다.

3. P2P는 통신 모듈 사용설명서를 참고하여 설정합니다.

알아두기
- 다른 통신모듈 P2P 항목을 기존 통신모듈에 할당되어 있던 P2P 번호에 중복하여 추가 할 경우 기존 통신모듈 정보가 지워지고, 새로 선언된 통신모듈의 P2P 항목이 할당됩니다.

2) P2P 삭제

1. 프로젝트 창에서 P2P 항목을 선택하고, [삭제]를 선택합니다.

2. P2P 삭제 확인 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

3) P2P 편집

1. 프로젝트 창에서 P2P 항목을 선택하고, [등록정보]를 선택합니다.

2. P2P 선택 대화상자에서 변경하고자 하는 인덱스를 선택합니다.

3. P2P 선택 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

3.8.5 고속링크 설정

1) 고속링크 추가

1.프로젝트 창에서 통신 모듈 항목 [XGL-EFMT]을 선택하고, [항목 추가]-[고속링크 통신]을 선택합니다.

2.번호를 지정하고 [확인] 버튼을 클릭합니다. 아래와 같이 고속링크(HSLink 01)항목이 추가됩니다.

3.고속링크는 통신 모듈 사용설명서를 참고하여 설정합니다.

알아두기
- 다른 통신모듈 고속링크 항목을 기존 통신모듈에 할당되어 있던 고속링크 번호에 중복하여 추가 할 경우 기존 통신모듈 정보가 지워지고, 새로 선언된 통신모듈의 고속링크 항목이 할당됩니다.

2) 고속링크 삭제

1. 프로젝트 창에서 고속링크 항목을 선택하고, [삭제]를 선택합니다.

2. 고속링크 삭제 확인 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

3) 고속링크 편집

1. 프로젝트 창에서 고속링크 항목을 선택하고, [등록 정보]를 선택합니다.

2. 고속링크 통신 모듈 설정 대화상자에서 변경하고자 하는 인덱스를 선택합니다.

3. 고속링크 통신 모듈 설정 대화상자에서 [확인]을 선택합니다.

제4장 변수 4-2
4.1 글로벌/직접변수 4-2
4.1.1 글로벌 변수 4-2
4.1.2 직접 변수 설명문 4-3
4.1.3 플래그 4-5
4.2 글로벌/직접변수 편집 4-7
4.2.1 글로벌/직접변수 등록..... 4-7
4.2.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기..... 4-9
4.2.3 라인 삽입 4-13
4.2.4 라인 삭제 4-14
4.2.5 자동 채우기 4-15
4.2.6 드래그 & 드롭 4-17
4.2.7 편집 취소/재 실행 4-19
4.2.8 텍스트 파일로 저장..... 4-20
4.2.9 특수모듈 변수 자동 등록..... 4-21
4.2.10 미리 보기 4-23
4.2.11 인쇄 4-24
4.2.12 편리한 기능 4-24
4.2.13 사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기..... 4-26
4.2.14 유도된 타입 변수에 대한 메모리 할당..... 4-28
4.3 로컬변수 4-31
4.3.1 로컬변수 4-31
4.4 로컬변수 편집 4-32
4.4.1 로컬변수 등록 4-32
4.4.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기..... 4-34
4.4.3 라인 삽입 4-37
4.4.4 라인 삭제 4-38
4.4.5 자동 채우기 4-40
4.4.6 드래그 & 드롭 4-42
4.4.7 편집 취소/재 실행 4-43
4.4.8 텍스트 파일로 저장..... 4-44
4.4.9 EXTERNAL 변수 추가..... 4-45
4.5 FB 변수 4-48
4.5.1 FB 변수 4-48
4.6 FB 변수 편집 4-49
4.6.1 FB 변수 등록 4-49
4.6.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기..... 4-51
4.6.3 라인 삽입 4-54

4.6.4 라인 삭제 4-56
4.6.5 자동 채우기 4-58
4.6.6 드래그 & 드롭 4-60
4.6.7 편집 취소/재 실행 4-61
4.6.8 텍스트 파일로 저장..... 4-62
4.6.9 EXTERNAL 변수 추가..... 4-63
4.7 FUN 변수 4-66
4.7.1 FUN 변수 4-66
4.8 FUN 변수 편집 4-67
4.8.1 FUN 변수 등록 4-67
4.8.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기..... 4-69
4.8.3 라인 삽입 4-72
4.8.4 라인 삭제 4-74
4.8.5 자동 채우기 4-75
4.8.6 드래그 & 드롭 4-78
4.8.7 편집 취소/재 실행 4-80
4.8.8 텍스트 파일로 저장..... 4-81
4.9 데이터 타입 편집 4-82
4.9.1 데이터 타입 등록 4-82
4.9.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기..... 4-84
4.9.3 라인 삽입 4-87
4.9.4 라인 삭제 4-88
4.9.5 자동 채우기 4-90
4.9.6 드래그 & 드롭 4-91
4.9.7 편집 취소/재 실행 4-93
4.9.8 텍스트 파일로 저장..... 4-94
4.10 변수 공유 4-95
4.10.1 변수/설명 파일로 저장..... 4-95
4.10.2 CSV 파일 구조 4-98
4.10.3 XG-PD에서 외부 변수 가져오기..... 4-100
4.11 시스템 변수 4-103
4.11.1 시스템 변수 4-103

제4장 변수

사용자들은 프로그램에 따라 변수를 사용합니다. 일반적으로, 글로벌 변수는 모든 프로그램에서 사용 가능한 변수입니다. 글로벌 변수를 로컬 변수에서 사용 하려면 EXTERNAL으로 선언하고 사용하여야 합니다. 로컬 변수는 해당 프로그램에서만 사용이 가능한 변수 입니다. 프로그램에서 직접 변수를 사용 할 수 있습니다. 또한 해당 직접 변수에 설명문을 입력할 수 있습니다.

4.1 글로벌/직접변수

글로벌/직접변수는 글로벌 변수, 직접 변수 설명문, 플래그로 구성되어 있습니다.
글로벌 변수는 프로그램에서 사용될 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록 전체를 변수 위주로 보여줍니다. 직접 변수 설명문은 프로그램에서 사용될 직접 변수 설명문을 선언하거나, 설명문을 보여줍니다. 플래그는 선언해서 제공해주는 플래그 목록을 보여줍니다. 플래그 종류는 시스템 플래그, 고속 링크 플래그, P2P 플래그, PID 플래그로 분류할 수 있습니다.

4.1.1 글로벌 변수

변수를 선언하고 선언된 글로벌 변수 목록 전체를 보여줍니다.

글로벌/직접변수 X

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	p0	BOOL	%MX0		☐	☐	☐	A접점
2	VAR_GLOBAL	p1	BOOL	%MX1		☐	☐	☐	A접점
3	VAR_GLOBAL	p2	BOOL	%MX2		☐	☐	☐	A접점
4	VAR_GLOBAL	p3	BOOL	%MX3		☐	☐	☐	A접점
5	VAR_GLOBAL	p4	BOOL	%MX4		☐	☐	☐	A접점
6	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p5	BOOL	%MX5	0	☐	☐	☐	B접점
7	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p6	BOOL	%MX6	0	☐	☐	☐	B접점
8	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p7	BOOL	%MX7	0	☐	☐	☐	B접점
9	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p8	BOOL	%MX7	0	☐	☐	☐	B접점
10	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p9	BOOL	%MX7	0	☐	☐	☐	B접점
11						☐	☐	☐	

4.1.2 직접 변수 설명문

직접변수를 입력하거나 입력된 직접 변수로부터 선언된 설명문을 보여줍니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 직접 변수: 해당하는 직접 변수를 입력하면 직접 변수 설명문의 데이터가 표시됩니다.

b. 선언된 목록 보기: 직접 변수 설명문이 있는 목록을 표시 합니다.

알아두기

- 직접 변수는 CPU 종류에 따라 달라집니다.
- 비트 보기는 선언된 목록 보기가 체크 되면 활성화 됩니다.
- 비트 보기에서 체크 버튼은 한 개 이상 선택 되어야 합니다.

4.1.3 플래그

[대화 상자]

	변수	타입	메모리 할당	설명문
1	_HS1_RLINK	BOOL	%LX0	고속 링크 1번의 모든 국 정상 동작
2	_HS2_RLINK	BOOL	%LX800	고속 링크 2번의 모든 국 정상 동작
3	_HS3_RLINK	BOOL	%LX1600	고속 링크 3번의 모든 국 정상 동작
4	_HS4_RLINK	BOOL	%LX2400	고속 링크 4번의 모든 국 정상 동작
5	_HS5_RLINK	BOOL	%LX3200	고속 링크 5번의 모든 국 정상 동작
6	_HS6_RLINK	BOOL	%LX4000	고속 링크 6번의 모든 국 정상 동작
7	_HS7_RLINK	BOOL	%LX4800	고속 링크 7번의 모든 국 정상 동작
8	_HS8_RLINK	BOOL	%LX5600	고속 링크 8번의 모든 국 정상 동작
9	_HS9_RLINK	BOOL	%LX6400	고속 링크 9번의 모든 국 정상 동작
10	_HS10_RLINK	BOOL	%LX7200	고속 링크 10번의 모든 국 정상 동작
11	_HS11_RLINK	BOOL	%LX8000	고속 링크 11번의 모든 국 정상 동작
12	_HS12_RLINK	BOOL	%LX8800	고속 링크 12번의 모든 국 정상 동작
13	_HS1_LTRBL	BOOL	%LX1	_HS1RLINK ON 이후 비정상 상태 표시
14	_HS2_LTRBL	BOOL	%LX801	_HS2RLINK ON 이후 비정상 상태 표시
15	_HS3_LTRBL	BOOL	%LX1601	_HS3RLINK ON 이후 비정상 상태 표시
16	_HS4_LTRBL	BOOL	%LX2401	_HS4RLINK ON 이후 비정상 상태 표시

[대화 상자 설명]

a. 플래그 종류: 플래그 종류(시스템, 고속 링크, P2P, PID) 중 하나를 선택합니다.

b. 전체: [플래그 종류]에서 선택된 플래그 목록 전체를 표시합니다. 시스템 플래그인 경우에는 전체 내용만 화면에 표시합니다. 전체 항목이 체크되지 않은 경우는 [파라미터 번호]와 [블록 인덱스]에 맞는 플래그 항목만 표시합니다.

c. 파라미터 번호: 고속 링크, P2P, PID 플래그인 경우에만 활성화 됩니다. 입력된 파라미터 번호의 플래그 항목만 보여줍니다. (예, 파라미터 번호 1 입력한 경우 아래 그림과 같습니다.)

NewProgram[프로그램] 글로벌/직접변수

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

플래그 종류(F): 고속 링크

목록 선택: 전체(A) 파라미터 번호(P): 1 블록 인덱스(B): 0

	변수	타입	메모리 할당	설명문
1	_HS1_RLINK	BOOL	%LX0	고속 링크 1번의 모든 국 정상 동작
2	_HS1_LTRBL	BOOL	%LX1	_HS1RLINK ON 이후 비정상 상태 표시
3	_HS1_STATE000	BOOL	%LX32	고속링크 1번 000번 블록의 종합적 상태 표시
4	_HS1_MOD000	BOOL	%LX160	고속링크 1번 000번 블록 국의 런 운전 모드
5	_HS1_TRX000	BOOL	%LX288	고속링크 1번 000번 블록 국과 정상 통신 표시
6	_HS1_ERR000	BOOL	%LX416	고속링크 1번 000번 블록 국의 운전 에러 모드
7	_HS1_SETBLOCK00	BOOL	%LX544	고속링크 1번 000번 블록 설정 표시

d. 블록 인덱스: 고속 링크, P2P 플래그인 경우에만 활성화 됩니다. 입력된 블록 인덱스의 플래그 항목만 보여줍니다. (예, 블록 인덱스 120 입력한 경우 아래 그림과 같습니다.)

NewProgram[프로그램] 글로벌/직접변수

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

플래그 종류(F): 고속 링크

목록 선택: 전체(A) 파라미터 번호(P): 1 블록 인덱스(B): 120

	변수	타입	메모리 할당	설명문
1	_HS1_RLINK	BOOL	%LX0	고속 링크 1번의 모든 국 정상 동작
2	_HS1_LTRBL	BOOL	%LX1	_HS1RLINK ON 이후 비정상 상태 표시
3	_HS1_STATE120	BOOL	%LX152	고속링크 1번 120번 블록의 종합적 상태 표시
4	_HS1_MOD120	BOOL	%LX280	고속링크 1번 120번 블록 국의 런 운전 모드
5	_HS1_TRX120	BOOL	%LX408	고속링크 1번 120번 블록 국과 정상 통신 표시
6	_HS1_ERR120	BOOL	%LX536	고속링크 1번 120번 블록 국의 운전 에러 모드
7	_HS1_SETBLOCK12	BOOL	%LX664	고속링크 1번 120번 블록 설정 표시

알아두기

- 플래그는 읽기 전용으로 플래그를 선언할 수 없습니다.
- 플래그 종류는 PLC 종류에 따라 달라 질 수 있습니다.

4.2 글로벌/직접변수 편집

현재 선언된 글로벌/직접변수 목록에서 변수종류, 변수, 타입, 메모리 할당, 초기값, 리테인, 사용 유무, 설명문 항목을 편집할 수 있습니다. 또한 프로그램에서 사용할 글로벌 변수를 글로벌/직접변수 목록에 추가합니다.

4.2.1 글로벌/직접변수 등록

프로그램에서 사용할 글로벌/직접변수를 등록합니다. 글로벌/직접변수 목록에 등록하기 위해서는 글로벌 변수에서 등록할 수 있습니다.

1) 글로벌 변수에서 등록

글로벌 변수 목록에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용 유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	p0	BOOL	%MX0					A접점
2	VAR_GLOBAL	p1	BOOL	%MX1					A접점
3	VAR_GLOBAL	p2	BOOL	%MX2					A접점
4	VAR_GLOBAL	p3	BOOL	%MX3					A접점
5	VAR_GLOBAL	p4	BOOL	%MX4					A접점
6	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p5	BOOL	%MX5	0				B접점
7	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p6	BOOL	%MX6	0				B접점
8	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p7	BOOL	%MX7	0				B접점
9	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p8	BOOL	%MX7	0				B접점
10	VAR_GLOBAL_CONSTANT	p9	BOOL	%MX7	0				B접점
11									

[대화 상자 설명]

a. 변수 종류: 변수 종류에는 VAR_GLOBAL, VAR_GLOBAL_CONSTANT만 올 수 있습니다.

b. 변수: 선언된 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
- 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
- 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
- 직접 변수와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, MX0, WB0,…)
- 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BOOL가 표시됩니다.

c. 타입: 입력되는 타입은 총 23개로, 기본 타입 20개와 유도된 타입 3개로 설정되어 있습니다.

- 기본 타입(20개): (BOOL, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL, TIME, DATE, TIME_OF_DAY, DATE_AND_TIME, STRING)
- 유도된 타입(3개): ARRAY(예, ARRAY[0..6,0..2,0..4] OF BOOL) => 인자 제한 (3차까지), STRUCT(예, STRUCT명 표시) => STRUCT안에 STRUCT형태 못함, FB_INST(예, FB명 표시)

d. 메모리 할당: 직접변수 (I, Q, M, R, W)를 사용하여 입력합니다.

e. 초기값: 초기값을 설정할 수 있습니다.

f. 리테인: 메모리 할당을 설정한 경우 리테인 열은 비 활성 됩니다.

- R, W: 항상 리테인 영역 입니다.
- M: 기본 파라미터 정보를 얻어 체크합니다.
- I, Q: 항상 비 리테인 영역 입니다.

g. 사용유무: 선언한 변수의 사용 유무를 표시합니다.

h. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

- Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

i. 라인 유효성: 글로벌 변수 창에 등록하려면 변수종류, 변수, 타입이 있어야 합니다.

- 글로벌 변수에 등록되지 않는 경우 분홍색으로 표시합니다.

j. EIP: Ethernet/IP 통신 모듈에서 사용 하는 태그를 등록하거나 표시 합니다.

알아두기

- 셀 편집 시, 에러가 발생하면 분홍색으로 표시합니다.
- 셀 편집 시, ESC 키를 누르면 이전 값으로 복원됩니다.

4.2.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기

프로그램에서 사용되는 글로벌/직접변수 목록을 편집하기 위해 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기를 수행합니다.

1) 복사

복사할 선택 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다. 복사된 내용은 현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가할 수 있습니다. 또한, 다른 어플리케이션에 붙여 넣기가 가능합니다.

[순서]
1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

알아두기
- 선택 영역을 선택하는 방법은 아래와 같습니다. - 마우스로 (0,0)의 셀을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다 - 메뉴 [편집]-[모두 선택]을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 열 헤더를 선택하여, 열 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 행 헤더를 선택하여, 행 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 일부분을 드래그하여 선택합니다. - 키보드로 Shift+화살표키를 사용하여 선택합니다.

2) 삭제

선언된 글로벌/직접변수 목록에서 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

알아두기
- 플래그는 읽기 전용으로 편집할 수 없습니다.

3) 잘라내기

현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가하기 위해 선택된 데이터를 클립보드에 저장합니다. 또한 선택된 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

4) 붙여 넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택된 위치에 표시합니다. 기존에 있는 경우는 대화 상자가 호출되어 선택하게 하고 데이터도 변경 가능합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 전체 열인 경우
[순서]
1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존에 있는 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 클립보드에서 얻은 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

e. 확인: 선택된 체크 박스의 라인을 적용합니다. 기존의 변수/설명 목록은 제거하고, 새로운 변수/설명 목록을 추가합니다.

f. 취소: 기존의 변수/설명 목록은 제거하지 않고, 새로운 변수/설명 목록을 적용하지 않습니다.

g. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

h. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존 셀에 있는 데이터를 표시하고, 셀 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 붙여 넣기 할 데이터의 변수 또는 직접 변수가 중복된 경우, 자동 증가시켜 화면에 표시합니다. 또한 셀 편집이 가능합니다.

e. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

f. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

알아두기

- 전체 일치 시는 셀 편집이 안되고, 부분 일치 시는 셀 편집이 가능합니다.
- 클립보드에 저장된 열 개수가 붙여 넣기 할 열 개수 보다 많은 경우 붙여 넣기 할 수 없습니다.
- 클립보드에 저장되어 있는 데이터가 붙여 넣기 할 라인 개수 보다 많으면 붙여 넣기 할 수 없습니다.
- 직접 변수 설명문 보기에서 붙여 넣기는 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우로 처리합니다.
- 플래그에서는 붙여 넣기 할 수 없고 다른 엑셀 프로그램에 붙여 넣기 할 수 있습니다.

4.2.3 라인 삽입

선택된 영역의 라인 개수만큼 새로운 라인을 삽입하고, 기존에 있는 라인은 아래로 이동합니다.

[순서]

1. 라인 삽입할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	변수1	BOOL	%MX0					A접점
2	VAR_GLOBAL	변수2	BOOL	%MX8					A접점1
3	VAR_GLOBAL	변수3	BOOL	%MX9					A접점2
4	VAR_GLOBAL	변수4	BOOL	%MX1					A접점3
5	VAR_GLOBAL	변수5	BOOL	%MX2					A접점4
6	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수6	BOOL	%MX3	0				A접점5
7	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수7	BOOL	%MX4	0				A접점6
8	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수8	BOOL	%MX5	0				A접점7
9	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수9	BOOL	%MX6	0				A접점8
10	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수10	BOOL	%MX7	0				A접점9

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	변수1	BOOL	%MX0					A접점
2	VAR_GLOBAL	변수2	BOOL	%MX8					A접점1
3									
4									
5									
6	VAR_GLOBAL	변수3	BOOL	%MX9					A접점2
7	VAR_GLOBAL	변수4	BOOL	%MX1					A접점3
8	VAR_GLOBAL	변수5	BOOL	%MX2					A접점4
9	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수6	BOOL	%MX3	0				A접점5
10	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수7	BOOL	%MX4	0				A접점6
11	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수8	BOOL	%MX5	0				A접점7
12	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수9	BOOL	%MX6	0				A접점8
13	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수10	BOOL	%MX7	0				A접점9

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 첫 번째 라인에 1개의 라인이 추가됩니다.
- 라인의 마지막 부분에서 Enter 키 또는 Tab 키 선택 시 새로운 라인이 생성됩니다.
- 글로벌 변수에서만 가능합니다.

4.2.4 라인 삭제

선택된 영역의 라인 개수만큼 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 라인 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	변수1	BOOL	%MX0					A접점
2	VAR_GLOBAL	변수2	BOOL	%MX8					A접점1
3									
4									
5									
6	VAR_GLOBAL	변수3	BOOL	%MX9					A접점2
7	VAR_GLOBAL	변수4	BOOL	%MX1					A접점3
8	VAR_GLOBAL	변수5	BOOL	%MX2					A접점4
9	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수6	BOOL	%MX3	0				A접점5
10	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수7	BOOL	%MX4	0				A접점6
11	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수8	BOOL	%MX5	0				A접점7
12	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수9	BOOL	%MX6	0				A접점8
13	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수10	BOOL	%MX7	0				A접점9

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	변수1	BOOL	%MX0					A접점
2	VAR_GLOBAL	변수2	BOOL	%MX8					A접점1
3	VAR_GLOBAL	변수3	BOOL	%MX9					A접점2
4	VAR_GLOBAL	변수4	BOOL	%MX1					A접점3
5	VAR_GLOBAL	변수5	BOOL	%MX2					A접점4
6	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수6	BOOL	%MX3	0				A접점5
7	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수7	BOOL	%MX4	0				A접점6
8	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수8	BOOL	%MX5	0				A접점7
9	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수9	BOOL	%MX6	0				A접점8
10	VAR_GLOBAL_CONSTANT	변수10	BOOL	%MX7	0				A접점9

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 라인 삭제를 하지 않습니다.
- 글로벌 변수에서만 가능합니다.

4.2.5 자동 채우기

변수/설명 목록에 추가할 변수 및 직접 변수를 순차적으로 증가시키거나 감소시킵니다.

[순서]

1. 셀의 끝 부분에서 마우스를 가져가면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
2. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위/아래로 이동시킵니다.

[상세설명]

a. 변수 종류: 변수 종류는 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

b. 변수: 변수를 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우는 숫자 부분을 자동 증가합니다. 없는 경우는 끝부분에 숫자를 추가하여 자동 증가합니다.

c. 타입: 타입은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

d. 메모리 할당: 메모리 할당을 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우를 찾아 숫자 부분을 자동 증가합니다.

e. 초기값: 초기값은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

f. 리테인: 리테인은 복사 형태로 체크 합니다.

g. 사용유무: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

h. 설명문: Ctrl 키를 누른 상태로 자동 채우기를 하면 숫자 부분이 자동 증가 되고, 안 누른 경우는 복사가 됩니다.

i. EIP: EIP은 복사 형태로 체크 합니다.

알아두기

- 빈 셀을 가지고 자동 채우기를 하면 삭제가 됩니다.
- 여러 셀도 자동 채우기가 가능합니다.
- 글로벌 변수와 직접 변수 설명문에서만 적용됩니다.

4.2.6 드래그 & 드롭

선택된 항목들을 복사해서 다른 위치에 붙여 넣기를 수행합니다.

[순서]

1. 드래그 & 드롭 할 영역을 선택합니다.
2. 마우스 커서가 드래그 & 드롭 가능한 상태로 변경됩니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 붙여 넣기 할 위치로 이동하여 놓습니다.

글로벌/직접변수 ×

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	변수	BOOL	%MX0	0				변수
2	VAR_GLOBAL	변수1	BOOL	%MX1	0				변수1
3	VAR_GLOBAL	변수2	BOOL	%MX2	0				변수2
4	VAR_GLOBAL	변수3	BOOL	%MX3	0				변수3
5	VAR_GLOBAL	변수4	BOOL	%MX4	0				변수4
6	VAR_GLOBAL	변수5	BOOL	%MX5	0				변수5
7									
8									

[상세 설명]

a. 변수 모니터 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

b. LD 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

c. 엑셀 프로그램에 드래그 & 드롭 시 복사가 가능합니다.

d. 데이터 트레이스 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

e. 다른 XG5000 프로그램의 글로벌 변수에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

f. 다른 XG5000 프로그램의 직접 변수 설명문에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

알아두기

- 드래그 & 드롭 시 데이터 이동은 없고 항상 복사만 가능합니다.
- 플래그로 붙여 넣기는 수행되지 않습니다.

4.2.7 편집 취소/재 실행

편집 취소는 사용자가 동작한 내용을 이전 상태로 되돌리는 기능입니다. 재 실행은 편집 취소한 동작을 다시 되돌리는 기능입니다.

[상세 내용]

1. 셀 편집 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
2. 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
3. 모두 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
4. 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
5. 잘라내기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
6. 붙여 넣기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
7. 자동 채우기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
8. 라인 삽입 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다. (글로벌 변수에서만 처리)
9. 라인 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다. (글로벌 변수에서만 처리)
10. 드래그 앤 드롭 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
11. 정렬 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다. (글로벌 변수에서만 처리)

알아두기

- 글로벌 변수에서 다른 창으로 이동하거나 LD 및 IL에서 변수를 추가한 경우 편집 취소/재실행 정보가 모두 사라집니다.
- 직접 변수 설명문에서 직접변수 항목이 변경되면 편집 취소/재 실행 정보가 모두 사라집니다.
- 플래그에서는 사용되지 않습니다.

4.2.8 텍스트 파일로 저장

기존에 선언된 글로벌 변수 목록을 파일로 저장하고, 외부 프로그램에서 불러 들여 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[텍스트 파일로 저장]을 선택합니다.

확인 버튼을 클릭하면, 선택된 폴더 위치에 입력된 파일이름으로 저장 됩니다.

취소 버튼을 클릭하면, 대화 상자를 닫고 파일을 생성하지 않습니다.

해당 파일은 탭으로 구분해서 저장 됩니다.

알아두기

- 타입 또는 설명문 컬럼에 콤마(,)가 있는 경우, 쌍 따옴표(“)를 문자열 앞, 뒤에 추가 됩니다.
- 설명문에 ‘Wr’, ‘Wn’, ‘Wt’ 문자가 있는 경우, “WWr” ,” WWt” ,” WWn” 으로 변경됩니다.
- 설명문에 쌍 따옴표(“)가 있는 경우, 쌍 따옴표 두 개로 (“”)로 변경 됩니다.

4.2.9 특수모듈 변수 자동 등록

I/O 파라미터에 설정된 특수 모듈의 정보를 참조하여 각각의 모듈에 대한 변수를 자동으로 등록합니다. 사용자는 변수 및 설명문을 수정할 수 있습니다.

[순서]

1. I/O 파라미터에서 슬롯에 특수 모듈을 설정합니다.

2 I/O 파라미터 창에서 이미지 하단에 위치한 적용 버튼을 클릭합니다.

	적용	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	
1	☑	VAR_GLOBAL	_0000_ERR	BOOL	%UX0.0.0		☐	☐	아날로그
2	☑	VAR_GLOBAL	_0000_RDY	BOOL	%UX0.0.15		☐	☐	아날로그
3	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_ACT	BOOL	%UX0.0.16		☐	☐	아날로그
4	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_ACT	BOOL	%UX0.0.17		☐	☐	아날로그
5	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_ACT	BOOL	%UX0.0.18		☐	☐	아날로그
6	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_ACT	BOOL	%UX0.0.19		☐	☐	아날로그
7	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_ACT	BOOL	%UX0.0.20		☐	☐	아날로그
8	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_ACT	BOOL	%UX0.0.21		☐	☐	아날로그
9	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH6_ACT	BOOL	%UX0.0.22		☐	☐	아날로그
10	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH7_ACT	BOOL	%UX0.0.23		☐	☐	아날로그
11	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_DATA	INT	%UW0.0.2		☐	☐	아날로그
12	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_DATA	INT	%UW0.0.3		☐	☐	아날로그
13	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_DATA	INT	%UW0.0.4		☐	☐	아날로그
14	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_DATA	INT	%UW0.0.5		☐	☐	아날로그
15	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_DATA	INT	%UW0.0.6		☐	☐	아날로그
16	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_DATA	INT	%UW0.0.7		☐	☐	아날로그
17	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH6_DATA	INT	%UW0.0.8		☐	☐	아날로그
18	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH7_DATA	INT	%UW0.0.9		☐	☐	아날로그
19	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_IDD	BOOL	%UX0.0.160		☐	☐	아날로그
20	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_IDD	BOOL	%UX0.0.161		☐	☐	아날로그
21	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_IDD	BOOL	%UX0.0.162		☐	☐	아날로그
22	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_IDD	BOOL	%UX0.0.163		☐	☐	아날로그
23	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_IDD	BOOL	%UX0.0.164		☐	☐	아날로그
24	☑	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_IDD	BOOL	%UX0.0.165		☐	☐	아날로그

3 글로벌/직접변수 창에서 글로벌 변수 탭을 선택합니다

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
126	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH0_FREQ	UINT		21	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
127	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH0_PERI	UINT		19	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
128	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH0_PLS_	UINT		01	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
129	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH0_PRES	UINT		02	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
130	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH0_REV_	UINT		20	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
131	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH0_RING	UINT		06	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
132	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH0_RING	UINT		04	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
133	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_AUX_	UINT		43	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
134	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_CNT_	UINT		25	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
135	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_CP0_	UINT		37	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
136	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_CP0_	UINT		35	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
137	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_CP0_	UINT		33	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
138	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_CP1_	UINT		41	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
139	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_CP1_	UINT		39	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
140	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_CP1_	UINT		34	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
141	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_FREQ	UINT		46	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
142	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_PERI	UINT		44	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
143	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_PLS_	UINT		26	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
144	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_PRES	UINT		27	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
145	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_REV_	UINT		45	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
146	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_RING	UINT		31	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
147	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_CH1_RING	UINT		29	☐	☐	☐	고속카운터 모듈
148	VAR_GLOBAL_CONS	_F0001_ERR_CODE	UINT		51	☐	☐	☐	고속카운터 모듈

알아두기

- 기존에 있던 모든 글로벌 변수 정보를 삭제하고, 현재 설정된 I/O 파라미터를 참조하여 변수/설명 목록에 추가합니다.
- 라인 선택으로 등록된 특수 모듈 관련 변수를 삭제 할 수 있습니다. 셀을 선택해서 특수 모듈 관련 변수를 삭제 할 수 없습니다.

4.2.10 미리 보기

인쇄 되는 화면을 미리 보여 주는 기능입니다.

[순서]

1. 미리 보기할 창이 화면에 표시되어 있어야 합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[미리 보기]를 선택합니다.

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인
1	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_ACT	BOOL	%UX0.0.16		
2	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_DATA	INT	%UW0.0.2		
3	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_HOOR	BOOL	%UX0.0.320		
4	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_IDD	BOOL	%UX0.0.160		
5	VAR_GLOBAL	_0000_CH0_LOOR	BOOL	%UX0.0.336		
6	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_ACT	BOOL	%UX0.0.17		
7	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_DATA	INT	%UW0.0.3		
8	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_HOOR	BOOL	%UX0.0.321		
9	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_IDD	BOOL	%UX0.0.161		
10	VAR_GLOBAL	_0000_CH1_LOOR	BOOL	%UX0.0.337		
11	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_ACT	BOOL	%UX0.0.18		
12	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_DATA	INT	%UW0.0.4		
13	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_HOOR	BOOL	%UX0.0.322		
14	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_IDD	BOOL	%UX0.0.162		
15	VAR_GLOBAL	_0000_CH2_LOOR	BOOL	%UX0.0.338		
16	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_ACT	BOOL	%UX0.0.19		
17	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_DATA	INT	%UW0.0.5		
18	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_HOOR	BOOL	%UX0.0.323		
19	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_IDD	BOOL	%UX0.0.163		
20	VAR_GLOBAL	_0000_CH3_LOOR	BOOL	%UX0.0.339		
21	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_ACT	BOOL	%UX0.0.20		
22	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_DATA	INT	%UW0.0.6		
23	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_HOOR	BOOL	%UX0.0.324		
24	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_IDD	BOOL	%UX0.0.164		
25	VAR_GLOBAL	_0000_CH4_LOOR	BOOL	%UX0.0.340		
26	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_ACT	BOOL	%UX0.0.21		
27	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_DATA	INT	%UW0.0.7		
28	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_HOOR	BOOL	%UX0.0.325		
29	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_IDD	BOOL	%UX0.0.165		
30	VAR_GLOBAL	_0000_CH5_LOOR	BOOL	%UX0.0.341		
31	VAR_GLOBAL	_0000_CH6_ACT	BOOL	%UX0.0.22		
32	VAR_GLOBAL	_0000_CH6_DATA	INT	%UW0.0.8		
33	VAR_GLOBAL	_0000_CH6_HOOR	BOOL	%UX0.0.326		
34	VAR_GLOBAL	_0000_CH6_IDD	BOOL	%UX0.0.166		
35	VAR_GLOBAL	_0000_CH6_LOOR	BOOL	%UX0.0.342		

알아두기

- 행, 열 부분의 사이즈를 변경하여 화면에 미리 보여 지는 것을 조정할 수 있습니다.
- 직접 변수 설명문에서는 설정된 타입의 모든 영역이 미리 보기 화면에 표시됩니다.
- 글로벌 변수는 현재 화면에 표시되는 미완성된 변수도 미리 보기 화면에 표시됩니다.

4.2.11 인쇄

글로벌 변수, 직접 변수 설명문, 플래그에서 화면에 표시되는 것을 인쇄합니다.

[순서]

1. 인쇄할 창이 화면에 표시되어 있어야 합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[인쇄]를 선택합니다.

알아두기
- 열 부분의 사이즈를 변경하여 종이에 인쇄되는 것을 조정할 수 있습니다. - 직접 변수 설명문에서는 설정된 타입의 모든 영역이 인쇄됩니다. - 글로벌 변수는 현재 화면에 표시되는 미완성된 변수도 인쇄됩니다.

4.2.12 편리한 기능

1) 정렬 기능

- 열 헤더 부분을 더블 클릭하면 내림 차순 및 올림 차순으로 정렬을 수행합니다.
- 현재 정렬이 이루어진 위치를 화살표 방향으로 표시하고 있습니다.

알아두기
- 글로벌 변수 및 플래그에서만 가능합니다. - 플래그 모드가 변경되어, 글로벌 변수를 표시할 때는 변수로 정렬해서 표시합니다.

2) 보기 수행

- 화면 확대 기능: 화면을 확대해서 보여줍니다.
- 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.
- 화면 축소 기능: 화면을 축소해서 보여줍니다.
- 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.
- 화면 확대/축소의 콤보 박스 처리
- 툴바의 콤보 박스에서

배율을 선택합니다.
- 너비 자동 맞춤: 열 사이즈를 셀의 텍스트 길이에 맞게 조절합니다.

- 메뉴 [보기]-[너비 자동 맞춤]을 선택합니다.
- 높이 자동 맞춤: 라인의 높이를 셀의 텍스트 높이에 맞게 조절합니다.
- 메뉴 [보기]-[높이 자동 맞춤]을 선택합니다.

3) 단축키 기능

단축키	설명
Home	셀 안에서 처음으로 이동합니다.
End	셀 안에서 끝으로 이동합니다.
Ctrl + Home	처음 셀 위치로 이동합니다.
Ctrl + End	마지막 셀 위치로 이동합니다.
Shift + Ctrl + Home	현재 셀에서 최상위 셀 위치까지 선택됩니다.
Shift + Ctrl + End	현재 셀에서 최하위 셀 위치까지 선택됩니다
Shift + Page Up	셀에서 page up한 위치까지 선택됩니다.
Shift + Page Down	셀에서 page down한 위치까지 선택됩니다.
Shift + Tab, Shift + Enter	right->left, bottom->top으로 다음 셀로 이동하고 처음 셀에서는 마지막 셀로 이동합니다.
Tab, Enter	left->right, top->bottom으로 다음 셀로 이동합니다. 마지막 셀에서 새로운 라인을 생성합니다.
Ctrl + Enter	설명문 열에서는 멀티 라인이 입력됩니다.

4.2.13 사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기

변수/설명 목록에 선언은 되어 있으나, 프로그램에서 사용하지 않는 변수/설명문을 모두 지우는 기능입니다.

[순서]

1. 프로젝트 항목에서 글로벌/직접변수 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[사용하지 않는 변수/설명문 모두 지우기]를 선택합니다.

프로그램에서 사용된 변수 정보는 로컬 변수, 글로벌 변수, 직접변수 설명문 창의 사용 유무 컬럼에서 확인 할 수 있습니다.

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수 | NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR_EXTERNAL	글로벌변수1	BOOL			☐	☑	
2	VAR_EXTERNAL	글로벌변수4	BOOL			☐	☑	
3	VAR	로컬변수1	BOOL			☐	☑	
4	VAR	로컬변수2	BOOL			☐	☐	
5	VAR	로컬변수3	BOOL			☐	☐	
6	VAR	로컬변수4	BOOL			☐	☑	
7	VAR	로컬변수5	BOOL			☐	☐	

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수 | NewProgram[로컬변수]

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	글로벌변수1	BOOL			☐	☐	☐	
2	VAR_GLOBAL	글로벌변수2	BOOL			☐	☐	☐	
3	VAR_GLOBAL	글로벌변수3	BOOL			☐	☐	☐	
4	VAR_GLOBAL	글로벌변수4	BOOL			☐	☐	☐	
5	VAR_GLOBAL	글로벌변수5	BOOL			☐	☐	☐	
6						☐	☐	☐	

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수 | NewProgram[로컬변수]

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

직접 변수(D) : %MX0 ☑ 선언된 목록 보기

비트 보기

☑ X0 ☐ B0.0 ☑ W0.0 ☑ D0.0 ☐ L0.0

	직접 변수	직접 변수	직접 변수	사용	설명문
1	%MX0	%MW0.0	%MD0.0	☑	직접변수 설명문1
2	%MX2	%MW0.2	%MD0.2	☑	직접변수 설명문1
3	%MX5	%MW0.5	%MD0.5	☑	직접변수 설명문1
4	%MX7	%MW0.7	%MD0.7	☑	직접변수 설명문1

3. 프로그램에서 사용하지 않는 변수/설명문을 모두 지웁니다.

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수 | NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR_EXTERNAL	글로벌변수1	BOOL			☐	☑	
2	VAR_EXTERNAL	글로벌변수4	BOOL			☐	☑	
3	VAR	로컬변수1	BOOL			☐	☑	
4	VAR	로컬변수4	BOOL			☐	☑	
5						☐	☐	

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수 | NewProgram[로컬변수]

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	글로벌변수1	BOOL			☐	☑	☐	
2	VAR_GLOBAL	글로벌변수4	BOOL			☐	☑	☐	
3						☐	☐	☐	

NewProgram[프로그램] | 글로벌/직접변수 | NewProgram[로컬변수]

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

직접 변수(D) : %MX0 ☑ 선언된 목록 보기

비트 보기

☑ X0 ☐ B0.0 ☑ W0.0 ☑ D0.0 ☐ L0.0

	직접 변수	직접 변수	직접 변수	사용	설명문
1	%MX0	%MW0.0	%MD0.0	☑	직접변수 설명문1
2	%MX2	%MW0.2	%MD0.2	☑	직접변수 설명문1
3	%MX5	%MW0.5	%MD0.5	☑	직접변수 설명문1
4	%MX7	%MW0.7	%MD0.7	☑	직접변수 설명문1

4.2.14 유도된 타입 변수에 대한 메모리 할당

유도된 타입의 변수들(구조체, 배열, 구조체 배열)에 대해 메모리 할당, 리테인, 초기값, 설명문을 설정하는 기능입니다.

[순서]

1. 프로젝트 항목에서 글로벌/직접변수 항목을 선택합니다.

글로벌/직접변수

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	설명문
1	VAR_GLOBAL	ABC	ARRAY[0..5] OF TEST2			☐	☐	☐	구조체 배열
2	VAR_GLOBAL	DE	ARRAY[0..10] OF BOOL		<설정>	☐	☐	☐	BOOL 형 배열
3	VAR_GLOBAL	F	TEST2	<설정>	<설정>	☐	☐	☐	구조체
4	VAR_GLOBAL	G	SFS			☐	☐	☐	펑션 블록 인스턴스
5						☐	☐	☐	

알아두기

- 유도된 타입의 멤버 변수들에 대해서 메모리 할당, 초기값 등이 설정된 경우, 화면에 <설정>으로 표시됩니다.
- 평션 블록 인스턴스에 대해서는 메모리 할당 및 초기값을 설정 할 수 없습니다.

2. 변수의 메모리 할당 또는 초기값 컬럼을 더블 클릭 합니다.

- 메모리 할당, 초기값, 리테인, 설명문 컬럼에 대해서 입력 가능한 셀은 흰색으로, 입력이 불가능한 셀은 회색으로 표시 됩니다.

3. 메모리 할당은 첫번째 멤버 변수에만 입력 가능 합니다.

	변수	타입	메모리 할	초기값	리테	설명문
1	ABC[0]	TEST2	%ML0			
2	ABC[0].A	BOOL	%MX0			가
3	ABC[0].B	BOOL	%MX1			나
4	ABC[1]	TEST2	%ML1			
5	ABC[1].A	BOOL	%MX64			가
6	ABC[1].B	BOOL	%MX65			나
7	ABC[2]	TEST2	%ML2			
8	ABC[2].A	BOOL	%MX128			가
9	ABC[2].B	BOOL	%MX129			나
10	ABC[3]	TEST2	%ML3			
11	ABC[3].A	BOOL	%MX192			가
12	ABC[3].B	BOOL	%MX193			나
13	ABC[4]	TEST2	%ML4			
14	ABC[4].A	BOOL	%MX256			가
15	ABC[4].B	BOOL	%MX257			나
16	ABC[5]	TEST2	%ML5			
17	ABC[5].A	BOOL	%MX320			가

- 구조체 배열 옵셋은 메모리 할당이 설정된 경우에 활성화 됩니다.

	변수	타입	메모리	초기값	리테	설명문
1	ABC[0]	TEST2	%ML0			
2	ABC[0].A	BOOL	%MX0			가
3	ABC[0].B	BOOL	%MX1			나
4	ABC[1]	TEST2	%ML10			
5	ABC[1].A	BOOL	%MX640			가
6	ABC[1].B	BOOL	%MX641			나
7	ABC[2]	TEST2	%ML20			
8	ABC[2].A	BOOL	%MX1280			가
9	ABC[2].B	BOOL	%MX1281			나
10	ABC[3]	TEST2	%ML30			
11	ABC[3].A	BOOL	%MX1920			가
12	ABC[3].B	BOOL	%MX1921			나
13	ABC[4]	TEST2	%ML40			
14	ABC[4].A	BOOL	%MX2560			가
15	ABC[4].B	BOOL	%MX2561			나
16	ABC[5]	TEST2	%ML50			
17	ABC[5].A	BOOL	%MX3200			가
18	ABC[5].B	BOOL	%MX3201			나

- 구조체 배열 옵셋을 입력하면, 해당 옵셋으로 배열의 시작 주소를 할당 합니다.

예) 10를 입력하면, ABC[0] => %ML0, ABC[1] => %ML10 형태로 할당 됩니다.

4.3 로컬변수

로컬 변수는 프로그램에서 사용될 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록 전체를 변수 위주로 보여줍니다. 글로벌 변수에서 선언된 변수를 사용할 경우는 VAR_EXTERNAL, VAR_EXTERNAL_CONSTANT로 선언하여야 합니다.

4.3.1 로컬변수

변수를 선언하고 선언된 로컬 변수 목록 전체를 보여줍니다.

NewProgram[프로그램] | NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0	☐	☐	접점
2	VAR_CONSTANT	p1	BOOL	%MX2	0	☐	☐	접점1
3	VAR_EXTERNAL	p2	BOOL			☐	☑	
4	VAR	p3	BOOL			☐	☐	접점3
5	VAR	p4	BOOL	%MX5	0	☐	☐	접점4
6	VAR	p5	BOOL	%MX6	0	☐	☐	접점5

4.4 로컬변수 편집

현재 선언된 로컬변수 목록에서 변수종류, 변수, 타입, 메모리 할당, 초기값, 리테인, 사용 유무, 설명문 항목을 편집할 수 있습니다. 또한 프로그램에서 사용할 로컬변수를 로컬변수 목록에 추가합니다.

4.4.1 로컬변수 등록

프로그램에서 사용할 로컬변수를 등록합니다. 로컬변수 목록에 등록하기 위해서는 로컬 변수에서 등록할 수 있습니다.

1) 로컬변수에서 등록

로컬변수 목록에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용 유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0	☐	☐	접점
2	VAR_CONSTANT	p1	BOOL	%MX2	0	☐	☐	접점1
3	VAR_EXTERNAL	p2	BOOL			☐	☑	
4	VAR	p3	BOOL			☐	☐	접점3
5	VAR	p4	BOOL	%MX5	0	☐	☐	접점4
6	VAR	p5	BOOL	%MX6	0	☐	☐	접점5

[대화 상자 설명]

a. 변수 종류: 변수 종류에는 VAR, VAR_CONSTANT, VAR_EXTERNAL, VAR_EXTERNAL_CONSTANT만 올 수 있습니다.
  - 변수 종류를 CONSTANT로 할 경우 초기값을 디폴트로 설정합니다.
  - 변수 종류를 VAR_EXTERNAL, VAR_EXTERNAL_CONSTANT하면은 초기값과 리테인 값의 칼럼은 디폴트 값으로 표시 됩니다.

b. 변수: 선언된 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.
  - 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
  - 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
  - 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
  - 직접 변수와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, MB4, W4, RW9,…)
  - 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BOOL가 표시됩니다.

c. 타입: 입력되는 타입은 총 23개로, 기본 타입 20개와 유도된 타입 3개로 설정되어 있습니다.
  - 기본 타입(20개): (BOOL, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL, TIME, DATE, TIME_OF_DAY, DATE_AND_TIME, STRING)
  - 유도된 타입(3개): ARRAY(예, ARRAY[0..6,0..2,0..4] OF BOOL) => 인자 제한 (3차까지), STRUCT(예, STRUCT명 표시) => STRUCT안에 STRUCT형태 못함, FB_INST(예, FB명 표시)

d. 메모리 할당: 직접변수 (I, Q, M, R, W)를 사용하여 입력합니다.

e. 초기값: 초기값을 설정할 수 있습니다.

f. 리테인: 메모리 할당을 설정한 경우 리테인 열은 비 활성 됩니다.
  - R, W: 항상 리테인 영역 입니다.
  - M: 기본 파라미터 정보를 얻어 체크합니다.
  - I, Q: 항상 비 리테인 영역 입니다.

g. 사용유무: 선언한 변수의 사용 유무를 표시합니다.

h. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.
  - Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

i. 라인 유효성: 로컬변수 창에 등록하려면 변수종류, 변수, 타입이 있어야 합니다.
  - 로컬 변수에 등록되지 않는 경우 분홍색으로 표시합니다.

알아두기

- 셀 편집 시, 에러가 발생하면 분홍색으로 표시합니다.
- 셀 편집 시, ESC 키를 누르면 이전 값으로 복원됩니다.

4.4.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기

프로그램에서 사용되는 로컬변수 목록을 편집하기 위해 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기를 수행합니다.

1) 복사

복사할 선택 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다. 복사된 내용은 현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가할 수 있습니다. 또한, 다른 어플리케이션에 붙여 넣기가 가능합니다.

[순서]
1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

알아두기
- 선택 영역을 선택하는 방법은 아래와 같습니다.
- 마우스로 (0,0)의 셀을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다
- 메뉴 [편집]-[모두 선택]을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다.
- 마우스로 셀의 열 헤더를 선택하여, 열 전체 선택합니다.
- 마우스로 셀의 행 헤더를 선택하여, 행 전체 선택합니다.
- 마우스로 셀의 일부분을 드래그하여 선택합니다.
- 키보드로 Shift+화살표키를 사용하여 선택합니다.

2) 삭제

선언된 로컬변수 목록에서 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3) 잘라내기

현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가하기 위해 선택된 데이터를 클립보드에 저장합니다. 또한 선택된 데이터를 삭제합니다.

[순서]

1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

4) 붙여 넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택된 위치에 표시합니다. 기존에 있는 경우는 대화 상자가 호출되어 선택하게 하고 데이터도 변경 가능합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 전체 열인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존에 있는 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 클립보드에서 얻은 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

e. 확인: 선택된 체크 박스의 라인을 적용합니다. 기존의 변수/설명 목록은 제거하고, 새로운 변수/설명 목록을 추가합니다.

f. 취소: 기존의 변수/설명 목록은 제거하지 않고, 새로운 변수/설명 목록을 적용하지 않습니다.

g. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

h. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존 셀에 있는 데이터를 표시하고, 셀 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 붙여 넣기 할 데이터의 변수 또는 직접 변수가 중복된 경우, 자동 증가시켜 화면에 표시합니다. 또한 셀 편집이 가능합니다.

e. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

f. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

알아두기

- 전체 일치 시는 셀 편집이 안되고, 부분 일치 시는 셀 편집이 가능합니다.
- 클립보드에 저장된 열 개수가 붙여 넣기 할 열 개수 보다 많은 경우 붙여 넣기 할 수 없습니다.
- 클립보드에 저장되어 있는 데이터가 붙여 넣기 할 라인 개수 보다 많으면 붙여 넣기 할 수 없습니다.

4.4.3 라인 삽입

선택된 영역의 라인 개수만큼 새로운 라인을 삽입하고, 기존에 있는 라인은 아래로 이동합니다.

[순서]

1. 라인 삽입할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0	☐	☐	접점
2	VAR_CONSTANT	p1	BOOL	%MX2	0	☐	☐	접점1
3	VAR_EXTERNAL	p2	BOOL			☐	☑	
4	VAR	p3	BOOL			☐	☐	접점3
5	VAR	p4	BOOL	%MX5	0	☐	☐	접점4
6	VAR	p5	BOOL	%MX6	0	☐	☐	접점5

NewProgram[프로그램] NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0	☐	☐	접점
2	VAR_CONSTANT	p1	BOOL	%MX2	0	☐	☐	접점1
3						☐	☐	
4						☐	☐	
5	VAR_EXTERNAL	p2	BOOL			☐	☑	
6	VAR	p3	BOOL			☐	☐	접점3
7	VAR	p4	BOOL	%MX5	0	☐	☐	접점4
8	VAR	p5	BOOL	%MX6	0	☐	☐	접점5

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 첫 번째 라인에 1개의 라인이 추가됩니다.
- 라인의 마지막 부분에서 Enter 키 또는 Tab 키 선택 시 새로운 라인이 생성됩니다.

4.4.4 라인 삭제

선택된 영역의 라인 개수만큼 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 라인 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

NewProgram[프로그램] NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0	☐	☐	접점
2	VAR_CONSTANT	p1	BOOL	%MX2	0	☐	☐	접점1
3						☐	☐	
4						☐	☐	
5	VAR_EXTERNAL	p2	BOOL			☐	☑	
6	VAR	p3	BOOL			☐	☐	접점3
7	VAR	p4	BOOL	%MX5	0	☐	☐	접점4
8	VAR	p5	BOOL	%MX6	0	☐	☐	접점5

NewProgram[프로그램] X NewProgram[로컬변수] X

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0	☐	☐	접점
2	VAR_CONSTANT	p1	BOOL	%MX2	0	☐	☐	접점1
3	VAR_EXTERNAL	p2	BOOL			☐	☑	
4	VAR	p3	BOOL			☐	☐	접점3
5	VAR	p4	BOOL	%MX5	0	☐	☐	접점4
6	VAR	p5	BOOL	%MX6	0	☐	☐	접점5

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 라인 삭제를 하지 않습니다.

4.4.5 자동 채우기

변수/설명 목록에 추가할 변수 및 직접 변수를 순차적으로 증가시키거나 감소시킵니다.

[순서]

1. 셀의 끝 부분에서 마우스를 가져가면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
2. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위/아래로 이동시킵니다.

NewProgram[프로그램] | NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0			접점
2	VAR	p1	BOOL	%MX2	0			
3	VAR	p2	BOOL	%MX3	0			
4	VAR	p3	BOOL	%MX4	0			
5	VAR	p4	BOOL	%MX5	0			
6	VAR	p5	BOOL	%MX6	0			
7								
8								

[상세설명]

a. 변수 종류: 변수 종류는 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

b. 변수: 변수를 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우는 숫자 부분을 자동 증가합니다. 없는 경우는 끝부분에 숫자를 추가하여 자동 증가합니다.

c. 타입: 타입은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

d. 메모리 할당: 메모리 할당을 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우를 찾아 숫자 부분을 자동 증가합니다.

e. 초기값: 초기값은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

f. 리테인: 리테인은 복사 형태로 체크 합니다.

g. 사용유무: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

h. 설명문: Ctrl 키를 누른 상태로 자동 채우기를 하면 숫자 부분이 자동 증가 되고, 안 누른 경우는 복사가 됩니다.

알아두기

- 빈 셀을 가지고 자동 채우기를 하면 삭제가 됩니다.
- 여러 셀도 자동 채우기가 가능합니다.

4.4.6 드래그 & 드롭

선택된 항목들을 복사해서 다른 위치에 붙여 넣기를 수행합니다.

[순서]

1. 드래그 & 드롭 할 영역을 선택합니다.
2. 마우스 커서가 드래그 & 드롭 가능한 상태로 변경됩니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 붙여 넣기 할 위치로 이동하여 놓습니다.

NewProgram[프로그램] NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	p0	BOOL	%MX1	0			p0
2	VAR	p1	BOOL	%MX2	0			p1
3	VAR	p2	BOOL	%MX3	0			p2
4	VAR	p3	BOOL	%MX4	0			p3
5	VAR	p4	BOOL	%MX5	0			p4
6	VAR	p5	BOOL	%MX6	0			p5
7								
8								

[상세 설명]

1. 변수 모니터 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.
2. LD 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.
3. 엑셀 프로그램에 드래그 & 드롭 시 복사가 가능합니다.
4. 데이터 트레이스 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.
5. 다른 XG5000 프로그램의 로컬 변수에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

알아두기

- 드래그 & 드롭 시 데이터 이동은 없고 항상 복사만 가능합니다.

4.4.7 편집 취소/재 실행

편집 취소는 사용자가 동작한 내용을 이전 상태로 되돌리는 기능입니다. 재 실행은 편집 취소한 동작을 다시 되돌리는 기능입니다.

[상세 내용]

1. 셀 편집 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
2. 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
3. 모두 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
4. 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
5. 잘라내기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
6. 붙여 넣기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
7. 자동 채우기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
8. 라인 삽입 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
9. 라인 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.

10. 드래그 앤 드롭 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
11. 정렬 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
12. EXTERNAL 변수 추가 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.

4.4.8 텍스트 파일로 저장

기존에 선언된 로컬 변수 목록을 파일로 저장하고, 외부 프로그램에서 불러 들여 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[텍스트 파일로 저장]을 선택합니다.

확인 버튼을 클릭하면, 선택된 폴더 위치에 입력된 파일이름으로 저장 됩니다.
취소 버튼을 클릭하면, 대화 상자를 닫고 파일을 생성하지 않습니다.
해당 파일은 탭으로 구분해서 저장 됩니다.

4.4.9 EXTERNAL 변수 추가

글로벌 변수에서 작성한 목록을 EXTERNAL 변수 추가로 불러 올 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[EXTERNAL 변수 추가]를 선택합니다.
2. 글로벌 변수 선택 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수 찾기: 글로벌 변수 보기 항목의 표시된 정보에서 일치하는 변수를 찾아가기 합니다.

b. 글로벌 변수 보기: 선언된 글로벌 변수 목록에서 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 항목 나눠서 표시 합니다.

c. 모두 선택: 글로벌 변수 보기 항목의 표시된 정보에서 적용 컬럼을 모두 선택 합니다.

d. 모두 해제: 글로벌 변수 보기 항목의 표시된 정보에서 적용 컬럼을 모두 해제 합니다.

e. 확인: External 변수 추가 대화 상자를 닫고, 선택된 글로벌 변수들을 External 변수로 등록합니다.

f. 취소: External 변수 추가 대화 상자를 닫고, 선택된 글로벌 변수들을 External 변수로 등록 하지 않습니다.

[글로벌 변수 보기 - 전체] 선택 화면

	적용	변수 종류	변수	타입	메모리 할당
1		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_ACT	BOOL	%UX0.0.16
2		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_DATA	INT	%UW0.0.2
3		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_HOOR	BOOL	%UX0.0.320
4		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_IDD	BOOL	%UX0.0.160
5		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_LOOR	BOOL	%UX0.0.336
6		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_ACT	BOOL	%UX0.0.17
7		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_DATA	INT	%UW0.0.3
8		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_HOOR	BOOL	%UX0.0.321
9		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_IDD	BOOL	%UX0.0.161
10		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_LOOR	BOOL	%UX0.0.337
11		VAR_GLOBAL	_0000_CH2_ACT	BOOL	%UX0.0.18

[글로벌 변수 보기 - 일반 변수] 선택 화면

	적용	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	
1		VAR_GLOBAL	글로벌변수1	BOOL		0
2		VAR_GLOBAL	글로벌변수2	BOOL		0
3		VAR_GLOBAL	글로벌변수3	BOOL		0
4		VAR_GLOBAL	글로벌변수4	BOOL		0
5		VAR_GLOBAL	글로벌변수5	BOOL		0
6		VAR_GLOBAL	글로벌변수6	BOOL		0
7		VAR_GLOBAL	글로벌변수7	BOOL		0

[글로벌 변수 보기 - 특수 모듈 관련 변수] 선택 화면

	적용	변수 종류	변수	타입	메모리 할당
1		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_ACT	BOOL	%UX0.0.16
2		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_DATA	INT	%UW0.0.2
3		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_HOOR	BOOL	%UX0.0.320
4		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_IDD	BOOL	%UX0.0.160
5		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_LOOR	BOOL	%UX0.0.336
6		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_ACT	BOOL	%UX0.0.17
7		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_DATA	INT	%UW0.0.3
8		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_HOOR	BOOL	%UX0.0.321
9		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_IDD	BOOL	%UX0.0.161
10		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_LOOR	BOOL	%UX0.0.337
11		VAR_GLOBAL	_0000_CH2_ACT	BOOL	%UX0.0.18

4.5 FB 변수

FB 변수는 타이머, 카운터 등과 같이 명령어 내부에 연산결과를 기억하여 여러 스캔에 걸쳐 기억된 연산 결과를 이용하는 연산단위의 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록 전체를 변수 위주로 보여줍니다.

4.5.1 FB 변수

변수를 선언하고 선언된 FB 변수 목록 전체를 보여줍니다.

4.6 FB 변수 편집

현재 선언된 FB 변수 목록에서 변수종류, 변수, 타입, 트리거, 메모리 할당, 초기값, 리테인, 사용 유무, 설명문 항목을 편집할 수 있습니다. 또한 프로그램에서 사용할 FB 변수를 FB변수 목록에 추가합니다.

4.6.1 FB 변수 등록

프로그램에서 사용할 FB 변수를 등록합니다.

1) FB 변수에서 등록

FB 변수 목록에 변수를 추가, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수 종류: 변수 종류에는 VAR, VAR_CONSTANT, VAR_INPUT, VAR_OUTPUT, VAR_IN_OUT, VAR_EXTERNAL, VAR_EXTERNAL_CONSTANT만 올 수 있습니다.

- 변수 종류를 CONSTANT로 할 경우 초기값을 디폴트로 설정합니다.
- VAR_INPUT, VAR_OUTPUT, VAR_IN_OUT은 초기값을 설정할 수 없습니다.

b. 변수: 선언된 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
- 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
- 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
- 직접 변수와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, MB4, W4, RW9,…)
- 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BOOL가 표시됩니다.

c. 타입: 입력되는 타입은 총 23개로, 기본 타입 20개와 유도된 타입 3개로 설정되어 있습니다.

- 기본 타입(20개): BOOL, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL, TIME, DATE, TIME_OF_DAY, DATE_AND_TIME, STRING
- 유도된 타입(3개): ARRAY(예, ARRAY[0..6,0..2,0..4] OF BOOL) => 인자 제한 (3차까지), STRUCT(예, STRUCT명 표시) => STRUCT안에 STRUCT형태 못함, FB_INST(예, FB명 표시)

d. 트리거: 트리거는 VAR_INPUT, VAR_IN_OUT 이고, BOOL 타입에서만 활성화 되고 R_EDGE, F_EDGE 상태를 설정 할 수 있습니다.

e. 메모리 할당: 읽기 전용으로 선언 할 수 없습니다.

f. 초기값: 초기값을 설정할 수 있습니다.

- 변수 종류가 VAR_INPUT, VAR_OUTPUT, VAR_IN_OUT인 경우는 초기값을 설정 할 수 없습니다.

g. 리테인: 읽기 전용으로 선언할 수 없습니다.

h. 사용유무: 읽기 전용으로 선언할 수 없습니다.

i. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

- Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

j. 라인 유효성: FB 변수 창에 등록하려면 변수 종류, 타입이 있어야 합니다.

- FB 변수에 등록되지 않는 경우 분홍색으로 표시합니다.

알아두기

- 셀 편집 시, 에러가 발생하면 분홍색으로 표시합니다.
- 셀 편집 시, ESC 키를 누르면 이전 값으로 복원됩니다.

4.6.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기

프로그램에서 사용되는 로컬변수 목록을 편집하기 위해 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기를 수행합니다.

1) 복사

복사할 선택 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다. 복사된 내용은 현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가할 수 있습니다. 또한, 다른 어플리케이션에 붙여 넣기가 가능합니다.

[순서]
1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

알아두기
- 선택 영역을 선택하는 방법은 아래와 같습니다. - 마우스로 (0,0)의 셀을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다 - 메뉴 [편집]-[모두 선택]을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 열 헤더를 선택하여, 열 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 행 헤더를 선택하여, 행 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 일부분을 드래그하여 선택합니다. - 키보드로 Shift+화살표키를 사용하여 선택합니다.

2) 삭제

선언된 로컬변수 목록에서 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3) 잘라내기

현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가하기 위해 선택된 데이터를 클립보드에 저장합니다. 또한 선택된 데이터를 삭제합니다.

[순서]

1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

4) 붙여 넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택된 위치에 표시합니다. 기존에 있는 경우는 대화 상자가 호출되어 선택하게 하고 데이터도 변경 가능합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 전체 열인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존에 있는 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 클립보드에서 얻은 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

e. 확인: 선택된 체크 박스의 라인을 적용합니다. 기존의 변수/설명 목록은 제거하고, 새로운 변수/설명 목록을 추가합니다.

f. 취소: 기존의 변수/설명 목록은 제거하지 않고, 새로운 변수/설명 목록을 적용하지 않습니다.

g. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

h. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존 셀에 있는 데이터를 표시하고, 셀 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 붙여 넣기 할 데이터의 변수 또는 직접 변수가 중복된 경우, 자동 증가시켜 화면에 표시합니다. 또한 셀 편집이 가능합니다.

e. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

f. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

알아두기

- 전체 일치 시는 셀 편집이 안되고, 부분 일치 시는 셀 편집이 가능합니다.
- 클립보드에 저장된 열 개수가 붙여 넣기 할 열 개수 보다 많은 경우 붙여 넣기 할 수 없습니다.
- 클립보드에 저장되어 있는 데이터가 붙여 넣기 할 라인 개수 보다 많으면 붙여 넣기 할 수 없습니다.

4.6.3 라인 삽입

선택된 영역의 라인 개수만큼 새로운 라인을 삽입하고, 기존에 있는 라인은 아래로 이동합니다.

[순서]

1. 라인 삽입할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

TEST[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	트리거	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	변수	BOOL						설명
2	VAR_CONSTANT	변수1	BOOL			0			
3	VAR_INPUT	변수2	BOOL						
4	VAR_OUTPUT	변수3	BOOL						
5	VAR_IN_OUT	변수4	BOOL						

TEST[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	트리거	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1									
2									
3	VAR	변수	BOOL						설명
4	VAR_CONSTANT	변수1	BOOL			0			
5	VAR_INPUT	변수2	BOOL						
6	VAR_OUTPUT	변수3	BOOL						
7	VAR_IN_OUT	변수4	BOOL						

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 첫 번째 라인에 1개의 라인이 추가됩니다.
- 라인의 마지막 부분에서 Enter 키 또는 Tab 키 선택 시 새로운 라인이 생성됩니다.

4.6.4 라인 삭제

선택된 영역의 라인 개수만큼 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 라인 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 라인 삭제를 하지 않습니다.

4.6.5 자동 채우기

변수/설명 목록에 추가할 변수 및 직접 변수를 순차적으로 증가시키거나 감소시킵니다.

[순서]

1. 셀의 끝 부분에서 마우스를 가져가면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
2. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위/아래로 이동시킵니다.

[상세설명]

a. 변수 종류: 변수 종류는 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

b. 변수: 변수를 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우는 숫자 부분을 자동 증가합니다. 없는 경우는 끝부분에 숫자를 추가하여 자동 증가합니다.

c. 타입: 타입은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

d. 트리거: 트리거는 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

e. 메모리 할당: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

f. 초기값: 초기값은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

g. 리테인: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

h. 사용유무: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

i. 설명문: Ctrl 키를 누른 상태로 자동 채우기를 하면 숫자 부분이 자동 증가 되고, 안 누른 경우는 복사가 됩니다.

알아두기

- 빈 셀을 가지고 자동 채우기를 하면 삭제가 됩니다.
- 여러 셀도 자동 채우기가 가능합니다.

4.6.6 드래그 & 드롭

선택된 항목들을 복사해서 다른 위치에 붙여 넣기를 수행합니다.

[순서]

1. 드래그 & 드롭 할 영역을 선택합니다.
2. 마우스 커서가 드래그 & 드롭 가능한 상태로 변경됩니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 붙여 넣기 할 위치로 이동하여 놓습니다.

[상세 설명]

a. 변수 모니터 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

b. LD 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

c. 엑셀 프로그램에 드래그 & 드롭 시 복사가 가능합니다.

d. 다른 XG5000 프로그램의 FB 변수에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

알아두기
- 드래그 & 드롭 시 데이터 이동은 없고 항상 복사만 가능합니다. - 플래그로 붙여 넣기는 수행되지 않습니다.

4.6.7 편집 취소/재 실행

편집 취소는 사용자가 동작한 내용을 이전 상태로 되돌리는 기능입니다. 재 실행은 편집 취소한 동작을 다시 되돌리는 기능입니다.

[상세 내용]

1. 셀 편집 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
2. 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
3. 모두 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
4. 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
5. 잘라내기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
6. 붙여 넣기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
7. 자동 채우기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.

8. 라인 삽입 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
9. 라인 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
10. 드래그 앤 드롭 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
11. 정렬 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
12. EXTERNAL 변수 추가 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
13. 항목 위로 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
14. 항목 아래로 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.

4.6.8 텍스트 파일로 저장

기존에 선언된 FB 변수 목록을 파일로 저장하고, 외부 프로그램에서 불러 들여 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[텍스트 파일로 저장]을 선택합니다.

확인 버튼을 클릭하면, 선택된 폴더 위치에 입력된 파일이름으로 저장 됩니다.
취소 버튼을 클릭하면, 대화 상자를 닫고 파일을 생성하지 않습니다.
해당 파일은 탭으로 구분해서 저장 됩니다.

4.6.9 EXTERNAL 변수 추가

글로벌 변수에서 작성한 목록을 EXTERNAL 변수 추가로 불러 올 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[EXTERNAL 변수 추가]를 선택합니다.
2. 글로벌 변수 선택 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수 찾기: 글로벌 변수 보기 항목의 표시된 정보에서 일치하는 변수를 찾아가기 합니다.

b. 글로벌 변수 보기: 선언된 글로벌 변수 목록에서 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 항목 나눠서 표시 합니다.

c. 모두 선택: 글로벌 변수 보기 항목의 표시된 정보에서 적용 컬럼을 모두 선택 합니다.

d. 모두 해제: 글로벌 변수 보기 항목의 표시된 정보에서 적용 컬럼을 모두 해제 합니다.

e. 확인: External 변수 추가 대화 상자를 닫고, 선택된 글로벌 변수들을 External 변수로 등록합니다.

f. 취소: External 변수 추가 대화 상자를 닫고, 선택된 글로벌 변수들을 External 변수로 등록 하지 않습니다.

[글로벌 변수 보기 - 전체] 선택 화면

	적용	변수 종류	변수	타입	메모리 할당
1		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_ACT	BOOL	%UX0.0.16
2		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_DATA	INT	%UW0.0.2
3		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_HOOR	BOOL	%UX0.0.320
4		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_IDD	BOOL	%UX0.0.160
5		VAR_GLOBAL	_0000_CH0_LOOR	BOOL	%UX0.0.336
6		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_ACT	BOOL	%UX0.0.17
7		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_DATA	INT	%UW0.0.3
8		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_HOOR	BOOL	%UX0.0.321
9		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_IDD	BOOL	%UX0.0.161
10		VAR_GLOBAL	_0000_CH1_LOOR	BOOL	%UX0.0.337
11		VAR_GLOBAL	_0000_CH2_ACT	BOOL	%UX0.0.18

[글로벌 변수 보기 - 일반 변수] 선택 화면

	적용	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	
1		VAR_GLOBAL	글로벌변수1	BOOL		0
2		VAR_GLOBAL	글로벌변수2	BOOL		0
3		VAR_GLOBAL	글로벌변수3	BOOL		0
4		VAR_GLOBAL	글로벌변수4	BOOL		0
5		VAR_GLOBAL	글로벌변수5	BOOL		0
6		VAR_GLOBAL	글로벌변수6	BOOL		0
7		VAR_GLOBAL	글로벌변수7	BOOL		0

[글로벌 변수 보기 - 특수 모듈 관련 변수] 선택 화면

4.7 FUN 변수

FUN 변수는 4칙 연산, 비교 연산 등과 같이 연산 결과를 명령어 내부에 기억하지 않고 입력에 대한 연산 결과를 이용하는 연산단위의 변수를 선언하거나, 선언된 변수 목록 전체를 변수 위주로 보여줍니다.

4.7.1 FUN 변수

변수를 선언하고 선언된 FUN 변수 목록 전체를 보여줍니다.

4.8 FUN 변수 편집

현재 선언된 FUN 변수 목록에서 변수종류, 변수, 타입, 트리거, 사용 유무, 설명문 항목을 편집할 수 있습니다. 또한 프로그램에서 사용할 FUN 변수를 FUN 변수 목록에 추가합니다.

4.8.1 FUN 변수 등록

프로그램에서 사용할 FUN 변수를 등록합니다. FUN 변수 목록에 등록하기 위해서는 FUN 변수에서 등록할 수 있습니다.

1) FUN 변수에서 등록

FUN 변수 목록에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

[대화상자 설명]

a. 변수 종류: 변수 종류에는 VAR, VAR_INPUT, VAR_OUTPUT, VAR_IN_OUT, VAR_RETURN만 올 수 있습니다.

b. 변수: 선언된 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.

- 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
- 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
- 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
- 직접 변수와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, MB4, W4, RW9,…)
- 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BOOL가 표시됩니다.

c. 타입: 입력되는 타입은 총 22개로, 기본 타입 20개와 유도된 타입 2개로 설정되어 있습니다.

- 기본 타입(20개): (BOOL, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL, TIME, DATE, TIME_OF_DAY, DATE_AND_TIME, STRING)
- 유도된 타입(2개): ARRAY(예, ARRAY[0..6,0..2,0..4] OF BOOL) => 인자 제한 (3차까지), STRUCT(예, STRUCT명 표시) => STRUCT안에 STRUCT형태 못함

d. 사용유무: 읽기 전용으로 선언 할 수 없습니다.

e. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

- Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

f. 라인 유효성: FB 변수 창에 등록하려면 변수종류, 변수, 타입이 있어야 합니다.

- FB 변수에 등록되지 않는 경우 분홍색으로 표시합니다.

알아두기

- 셀 편집 시, 에러가 발생하면 분홍색으로 표시합니다.
- 셀 편집 시, ESC 키를 누르면 이전 값으로 복원됩니다.

4.8.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기

프로그램에서 사용되는 로컬변수 목록을 편집하기 위해 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기를 수행합니다.

1) 복사

복사할 선택 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다. 복사된 내용은 현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가할 수 있습니다. 또한, 다른 어플리케이션에 붙여 넣기가 가능합니다.

[순서]
1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

알아두기
- 선택 영역을 선택하는 방법은 아래와 같습니다. - 마우스로 (0,0)의 셀을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다 - 메뉴 [편집]-[모두 선택]을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 열 헤더를 선택하여, 열 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 행 헤더를 선택하여, 행 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 일부분을 드래그하여 선택합니다. - 키보드로 Shift+화살표키를 사용하여 선택합니다.

2) 삭제

선언된 로컬변수 목록에서 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3) 잘라내기

현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가하기 위해 선택된 데이터를 클립보드에 저장합니다. 또한 선택된 데이터를 삭제합니다.

[순서]

1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

4) 붙여 넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택된 위치에 표시합니다. 기존에 있는 경우는 대화 상자가 호출되어 선택하게 하고 데이터도 변경 가능합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 전체 열인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존에 있는 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 클립보드에서 얻은 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

e. 확인: 선택된 체크 박스의 라인을 적용합니다. 기존의 변수/설명 목록은 제거하고, 새로운 변수/설명 목록을 추가합니다.

f. 취소: 기존의 변수/설명 목록은 제거하지 않고, 새로운 변수/설명 목록을 적용하지 않습니다.

g. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

h. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존 셀에 있는 데이터를 표시하고, 셀 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 붙여 넣기 할 데이터의 변수 또는 직접 변수가 중복된 경우, 자동 증가시켜 화면에 표시합니다. 또한 셀 편집이 가능합니다.

e. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

f. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

알아두기

- 전체 일치 시는 셀 편집이 안되고, 부분 일치 시는 셀 편집이 가능합니다.
- 클립보드에 저장된 열 개수가 붙여 넣기 할 열 개수 보다 많은 경우 붙여 넣기 할 수 없습니다.
- 클립보드에 저장되어 있는 데이터가 붙여 넣기 할 라인 개수 보다 많으면 붙여 넣기 할 수 없습니다.

4.8.3 라인 삽입

선택된 영역의 라인 개수만큼 새로운 라인을 삽입하고, 기존에 있는 라인은 아래로 이동합니다.

[순서]

1. 라인 삽입할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 첫 번째 라인에 1개의 라인이 추가됩니다.
- 라인의 마지막 부분에서 Enter 키 또는 Tab 키 선택 시 새로운 라인이 생성됩니다.

4.8.4 라인 삭제

선택된 영역의 라인 개수만큼 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 라인 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

알아두기
- 셀이 선택이 안 된 경우는 라인 삭제를 하지 않습니다.

4.8.5 자동 채우기

변수/설명 목록에 추가할 변수 및 직접 변수를 순차적으로 증가시키거나 감소시킵니다.

[순서]

1. 셀의 끝 부분에서 마우스를 가져가면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
2. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위/아래로 이동시킵니다.

TEST1[로컬변수]
변수 종류
변수
타입
사용 유무
설명문
1 VAR_RETURN TEST1 BOOL
2 VAR TEST2 BOOL
3
4
5
BOOL EN
ENO BOOL
TEST1 BOOL

TEST1[로컬변수]
변수 종류
변수
타입
사용 유무
설명문
1 VAR_RETURN TEST1 BOOL
2 VAR TEST2 BOOL
3
4
5
BOOL EN
ENO BOOL
TEST1 BOOL

[상세설명]

a. 변수 종류: 변수 종류는 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

b. 변수: 변수를 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우는 숫자 부분을 자동 증가합니다. 없는 경우는 끝부분에 숫자를 추가하여 자동 증가합니다.

c. 타입: 타입은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

d. 트리거: 트리거는 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

e. 사용유무: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

f. 설명문: Ctrl 키를 누른 상태로 자동 채우기를 하면 숫자 부분이 자동 증가 되고, 안 누른 경우는 복사가 됩니다.

알아두기

- 빈 셀을 가지고 자동 채우기를 하면 삭제가 됩니다.
- 여러 셀도 자동 채우기가 가능합니다.

4.8.6 드래그 & 드롭

선택된 항목들을 복사해서 다른 위치에 붙여 넣기를 수행합니다.

[순서]

1. 드래그 & 드롭 할 영역을 선택합니다.
2. 마우스 커서가 드래그 & 드롭 가능한 상태로 변경됩니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 붙여 넣기 할 위치로 이동하여 놓습니다.

[상세 설명]

a. 변수 모니터 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

b. LD 창에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

c. 엑셀 프로그램에 드래그 & 드롭 시 복사가 가능합니다.

d. 다른 XG5000 프로그램의 FUN 변수에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

알아두기

- 드래그 & 드롭 시 데이터 이동은 없고 항상 복사만 가능합니다.

4.8.7 편집 취소/재 실행

편집 취소는 사용자가 동작한 내용을 이전 상태로 되돌리는 기능입니다. 재 실행은 편집 취소한 동작을 다시 되돌리는 기능입니다.

[상세 내용]

1. 셀 편집 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
2. 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
3. 모두 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
4. 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
5. 잘라내기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
6. 붙여 넣기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
7. 자동 채우기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
8. 라인 삽입 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
9. 라인 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
10. 드래그 앤 드롭 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
11. 정렬 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
12. 항목 위로 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
13. 항목 아래로 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.

4.8.8 텍스트 파일로 저장

기존에 선언된 FUN 변수 목록을 파일로 저장하고, 외부 프로그램에서 불러 들여 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[텍스트 파일로 저장]을 선택합니다.

확인 버튼을 클릭하면, 선택된 폴더 위치에 입력된 파일이름으로 저장 됩니다.

취소 버튼을 클릭하면, 대화 상자를 닫고 파일을 생성하지 않습니다.

해당 파일은 탭으로 구분해서 저장 됩니다.

4.9 데이터 타입 편집

현재 선언된 데이터 타입 목록에서 변수, 타입, 메모리 할당, 초기값, 리테인, 설명문 항목을 편집할 수 있습니다. 또한 프로그램에서 사용할 데이터 타입을 데이터 타입 목록에 추가합니다.

4.9.1 데이터 타입 등록

프로그램에서 사용할 데이터 타입을 등록합니다. 데이터 타입 목록에 등록하기 위해서는 데이터 타입에서 등록할 수 있습니다.

1) 데이터 타입에서 등록

데이터 타입에 변수를 추가하거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

[대화 상자]

	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	설명문
1	접점1	BOOL	0.0		☐	접점입니다
2	접점2	BOOL	0.1		☐	접점입니다
3	접점3	BOOL	0.2		☐	접점입니다
4	접점4	BOOL	0.3		☐	접점입니다
5	접점5	BOOL	0.4		☐	접점입니다
6	접점6	BOOL	0.5		☐	접점입니다
7	접점7	BOOL	0.6		☐	접점입니다
8	접점8	BOOL	0.7		☐	접점입니다
9	접점9	BOOL	1.0		☐	접점입니다
10	접점10	BOOL	1.1		☐	접점입니다

[대화 상자 설명]

a. 변수: 선언된 변수는 같은 이름으로 중복하여 선언할 수 없습니다.
  - 첫 번째 문자로 숫자를 사용할 수 없습니다.
  - 특수 문자를 사용할 수 없습니다. (단, '_' 는 사용 가능합니다.)
  - 빈 문자를 사용할 수 없습니다.
  - 직접 변수와 같은 이름으로 사용할 수 없습니다. (예, MB4, W4, RW9,…)
  - 라인이 모두 비어있는 경우, 변수를 입력하면 타입이 디폴트로 BOOL가 표시됩니다.

b. 타입: 입력되는 타입은 총 21개로, 기본 타입 20개와 유도된 타입 1개로 설정되어 있습니다.
  - 기본 타입(20개): (BOOL, BYTE, WORD, DWORD, LWORD, SINT, INT, DINT, LINT, USINT, UINT, UDINT, ULINT, REAL, LREAL, TIME, DATE, TIME_OF_DAY, DATE_AND_TIME, STRING)
  - 유도된 타입(1개): ARRAY(예, ARRAY[0..6,0..2,0..4] OF BOOL) => 인자 제한 (3차까지)

c. 메모리 할당: 읽기 전용으로 메모리 할당 정보를 표시 합니다.

d. 초기값: 읽기 전용입니다.

e. 리테인: 읽기 전용입니다.

f. 설명문: 모든 문자가 입력이 가능합니다.

g. Ctrl + Enter 키를 사용하여 멀티 라인 입력이 가능합니다.

알아두기

- 셀 편집 시, 에러가 발생하면 분홍색으로 표시합니다.
- 셀 편집 시, ESC 키를 누르면 이전 값으로 복원됩니다.
- 메모리 할당 정보는 "BYTE.BIT" 형태로 표시됩니다. (예, 6.3: 6바이트의 3번째 비트 위치)

4.9.2 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기

프로그램에서 사용되는 로컬변수 목록을 편집하기 위해 복사, 잘라내기, 삭제, 붙여 넣기를 수행합니다.

1) 복사

복사할 선택 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다. 복사된 내용은 현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가할 수 있습니다. 또한, 다른 어플리케이션에 붙여 넣기가 가능합니다.

[순서]
1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

알아두기
- 선택 영역을 선택하는 방법은 아래와 같습니다. - 마우스로 (0,0)의 셀을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다 - 메뉴 [편집]-[모두 선택]을 선택하여, 테이블 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 열 헤더를 선택하여, 열 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 행 헤더를 선택하여, 행 전체 선택합니다. - 마우스로 셀의 일부분을 드래그하여 선택합니다. - 키보드로 Shift+화살표키를 사용하여 선택합니다.

2) 삭제

선언된 로컬변수 목록에서 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3) 잘라내기

현재 프로젝트에 추가하거나, 다른 프로젝트에 추가하기 위해 선택된 데이터를 클립보드에 저장합니다. 또한 선택된 데이터를 삭제합니다.

[순서]

1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

4) 붙여 넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택된 위치에 표시합니다. 기존에 있는 경우는 대화 상자가 호출되어 선택하게 하고 데이터도 변경 가능합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 전체 열인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존에 있는 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 클립보드에서 얻은 변수/설명 목록을 표시하고 편집이 안됩니다.

e. 확인: 선택된 체크 박스의 라인을 적용합니다. 기존의 변수/설명 목록은 제거하고, 새로운 변수/설명 목록을 추가합니다.

f. 취소: 기존의 변수/설명 목록은 제거하지 않고, 새로운 변수/설명 목록을 적용하지 않습니다.

g. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

h. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

* 클립보드에 저장된 데이터가 열의 일부분인 경우

[순서]

1. 붙여 넣기 할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여 넣기]를 선택합니다.
3. 변수/설명 목록에 변수 및 직접 변수가 일치하는 경우는 대화 상자가 호출됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 번호: 붙여 넣기 시 변수 및 직접 변수가 중복된 개수를 표시합니다.

b. 적용: 붙여 넣기를 적용할 것인지 체크합니다.

c. 회색 라인: 기존 셀에 있는 데이터를 표시하고, 셀 편집이 안됩니다.

d. 흰색 라인: 붙여 넣기 할 데이터의 변수 또는 직접 변수가 중복된 경우, 자동 증가시켜 화면에 표시합니다. 또한 셀 편집이 가능합니다.

e. 모두 선택: 적용 열의 체크 박스를 모두 체크합니다.

f. 모두 해제: 적용 열의 체크 박스를 모두 해제합니다.

알아두기

- 전체 일치 시는 셀 편집이 안되고, 부분 일치 시는 셀 편집이 가능합니다.
- 클립보드에 저장된 열 개수가 붙여 넣기 할 열 개수 보다 많은 경우 붙여 넣기 할 수 없습니다.
- 클립보드에 저장되어 있는 데이터가 붙여 넣기 할 라인 개수 보다 많으면 붙여 넣기 할 수 없습니다.

4.9.3 라인 삽입

선택된 영역의 라인 개수만큼 새로운 라인을 삽입하고, 기존에 있는 라인은 아래로 이동합니다.

[순서]

1. 라인 삽입할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

TEST2

	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	설명문
1	접점1	BOOL	0.0		☐	접점입니다
2	접점2	BOOL	0.1		☐	접점입니다
3					☐	
4					☐	
5	접점3	BOOL	0.2		☐	접점입니다
6	접점4	BOOL	0.3		☐	접점입니다
7	접점5	BOOL	0.4		☐	접점입니다
8	접점6	BOOL	0.5		☐	접점입니다
9	접점7	BOOL	0.6		☐	접점입니다
10	접점8	BOOL	0.7		☐	접점입니다
11	접점9	BOOL	1.0		☐	접점입니다
12	접점10	BOOL	1.1		☐	접점입니다

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 첫 번째 라인에 1개의 라인이 추가됩니다.
- 라인의 마지막 부분에서 Enter 키 또는 Tab 키 선택 시 새로운 라인이 생성됩니다.

4.9.4 라인 삭제

선택된 영역의 라인 개수만큼 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 라인 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

TEST2

	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	설명문
1	접점1	BOOL	0.0		☐	접점입니다
2	접점2	BOOL	0.1		☐	접점입니다
3					☐	
4					☐	
5	접점3	BOOL	0.2		☐	접점입니다
6	접점4	BOOL	0.3		☐	접점입니다
7	접점5	BOOL	0.4		☐	접점입니다
8	접점6	BOOL	0.5		☐	접점입니다
9	접점7	BOOL	0.6		☐	접점입니다
10	접점8	BOOL	0.7		☐	접점입니다
11	접점9	BOOL	1.0		☐	접점입니다
12	접점10	BOOL	1.1		☐	접점입니다

TEST2

	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	설명문
1	접점1	BOOL	0.0		☐	접점입니다
2	접점2	BOOL	0.1		☐	접점입니다
3	접점3	BOOL	0.2		☐	접점입니다
4	접점4	BOOL	0.3		☐	접점입니다
5	접점5	BOOL	0.4		☐	접점입니다
6	접점6	BOOL	0.5		☐	접점입니다
7	접점7	BOOL	0.6		☐	접점입니다
8	접점8	BOOL	0.7		☐	접점입니다
9	접점9	BOOL	1.0		☐	접점입니다
10	접점10	BOOL	1.1		☐	접점입니다

알아두기

- 셀이 선택이 안 된 경우는 라인 삭제를 하지 않습니다.

4.9.5 자동 채우기

변수/설명 목록에 추가할 변수 및 직접 변수를 순차적으로 증가시키거나 감소시킵니다.

[순서]

1. 셀의 끝 부분에서 마우스를 가져가면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
2. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위/아래로 이동시킵니다.

[상세설명]

a. 변수: 변수를 중복해서 선언할 수 없기 때문에 항상 자동 채우기를 수행합니다. 숫자 부분이 있는 경우는 숫자 부분을 자동 증가합니다. 없는 경우는 끝부분에 숫자를 추가하여 자동 증가합니다.

b. 타입: 타입은 복사 형태로 셀에 값이 채워집니다.

c. 메모리 할당: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

d. 초기값: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

e. 리테인: 읽기 전용으로 수정할 수 없습니다.

f. 설명문: Ctrl 키를 누른 상태로 자동 채우기를 하면 숫자 부분이 자동 증가 되고, 안 누른 경우는 복사가 됩니다.

알아두기

- 빈 셀을 가지고 자동 채우기를 하면 삭제가 됩니다.
- 여러 셀도 자동 채우기가 가능합니다.

4.9.6 드래그 & 드롭

선택된 항목들을 복사해서 다른 위치에 붙여 넣기를 수행합니다.

[순서]

1. 드래그 & 드롭 할 영역을 선택합니다.
2. 마우스 커서가 드래그 & 드롭 가능한 상태로 변경됩니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 붙여 넣기 할 위치로 이동하여 놓습니다.

TEST2

	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	설명문
1	접점1	BOOL	0.0		☐	접점입니다
2	접점2	BOOL	0.1		☐	
3	접점3	BOOL	0.2		☐	
4	접점4	BOOL	0.3		☐	

TEST2

	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	설명문
1	접점1	BOOL	0.0		☐	접점1
2	접점2	BOOL	0.1		☐	접점2
3	접점3	BOOL	0.2		☐	접점3
4	접점4	BOOL	0.3		☐	접점4

[상세 설명]

a. 엑셀 프로그램에 드래그 & 드롭 시 복사가 가능합니다.

b. 다른 XG5000 프로그램의 데이터 타입에 드래그 & 드롭이 가능합니다.

알아두기

드래그 & 드롭 시 데이터 이동은 없고 항상 복사만 가능합니다.

4.9.7 편집 취소/재 실행

편집 취소는 사용자가 동작한 내용을 이전 상태로 되돌리는 기능입니다. 재 실행은 편집 취소한 동작을 다시 되돌리는 기능입니다.

[상세 내용]

1. 셀 편집 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
2. 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
3. 모두 바꾸기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
4. 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
5. 잘라내기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
6. 붙여 넣기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
7. 자동 채우기 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
8. 라인 삽입 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
9. 라인 삭제 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
10. 드래그 앤 드롭 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
11. 정렬 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
12. 항목 위로 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.
13. 항목 아래로 시 편집 취소/재 실행을 수행합니다.

4.9.8 텍스트 파일로 저장

기존에 선언된 로컬 변수 목록을 파일로 저장하고, 외부 프로그램에서 불러 들여 읽을 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[텍스트 파일로 저장]을 선택합니다.

확인 버튼을 클릭하면, 선택된 폴더 위치에 입력된 파일이름으로 저장 됩니다.

취소 버튼을 클릭하면, 대화 상자를 닫고 파일을 생성하지 않습니다.

해당 파일은 탭으로 구분해서 저장 됩니다.

4.10 변수 공유

XG5000 는 PLC 프로그램을 위해 사용되는 툴입니다. PLC 프로그램에서 각 요소와 스텝은 변수와 디바이스로 구성됩니다. 변수와 디바이스는 외부 프로그램에서 관찰되어야 할 중요한 부분 입니다.
외부 프로그램에서 PLC 프로그램의 변수 및 디바이스를 참조 할 수 있게, XG5000 에서 작성된 변수 및 디바이스를 CSV 파일로 저장 합니다.
저장 되는 변수 및 디바이스는 플래그, 글로벌 변수, 로컬 변수만 가능 합니다.

4.10.1 변수/설명 파일로 저장

외부 프로그램에서 PLC 프로그램의 변수 및 디바이스를 참조 할 수 있게, XG5000에서 작성된 변수 및 디바이스를 CSV 파일로 저장 합니다.

[순서]
1. 프로젝트 항목에서 저장할 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[변수/설명 파일로 저장]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 저장 항목: 저장할 항목을 선택 합니다.

- 상위 루트에서 체크를 하면, 하부 루트는 모두 체크 됩니다.
- 버튼을 클릭하면, 트리가 확대 되거나, 축소 됩니다.
- 트리 항목을 클릭하면, 선택된 항목의 변수들이 오른쪽 grid에 표시 됩니다.

b. 적용: 선택된 변수만 저장 됩니다.

c. 파일 위치: CSV 파일이 저장되는 파일 경로를 표시 합니다.

d. 저장: 버튼을 클릭하면 "다른 이름으로 저장" 대화 상자가 호출되고, 저장할 파일 경로와 파일 명을 설정 합니다. 파일 위치에 파일 경로를 표시 합니다.

- 디폴트 파일 이름은 PLC 명으로 표시되고, 사용자가 변경 할 수 있습니다.
- 저장을 누르면, 해당 경로에 파일이 생성 되고, CSV 파일을 저장 합니다.
- 취소를 누르면 파일 경로를 얻어오지 않고, 대화 상자를 닫습니다.

e. 닫기: 닫기 버튼을 클릭하면 CSV파일을 생성하지 않고, 대화 상자를 닫습니다.

4.10.2 CSV 파일 구조

Remark	Title= CSV File					
Remark	Date=2008-04-15					
Remark	Version=Ver3.0					
Remark	PLC Name=NewPLC					
Remark	CPU Type=XGI-CPUH					
Type	Scope	Variable	Address	DataType	Property	Comment
Tag	GlobalVariable	adfasdf	%MD0	DINT		SDFSD
Tag	GlobalVariable	dasdfa	%MD1	DINT		DDD
Tag	GlobalVariable	dddsdfsdf	%AX0	BOOL	A	AAA
Tag	GlobalVariable	sdfsdf	%AX1	BOOL	A	
Tag	GlobalVariable	sfasdf	%AX2	BOOL	A	
Tag	GlobalVariable	adfasdf	%AX3	BOOL		
Type	Scope	Variable	Address	DataType	Property	Comment
Tag	FlagWSystem	_10FF	%FX156	BOOL	R	1 스캔 OFF
Tag	FlagWSystem	_10N	%FX155	BOOL	R	1 스캔 ON
Tag	FlagWSystem	_AB_SD_ER	%FX67	BOOL	R	비정상 운전 정지
Type	Scope	Variable	Address	DataType	Property	Comment
Tag	ScanProgramWNewProg	%AW1	WORD	DINT	A	설명문1
Tag	ScanProgramWNewProg	%AX5	BOOL	DINT	A	설명문2
Type	Scope	Variable	Address	DataType	Property	Comment
Tag	ScanProgramWNewProg1	%AW2	WORD	DINT	A	SDFS
Tag	ScanProgramWNewProg1	%AB1	USINT	DINT	A	

[파일 구조 설명]

1. Remark: 정보 표시(참조용 데이터 표시)

Title: 파일 형식표시

Date: 파일 생성 날짜 표시

Version: 파일 버전 표시

PLC Name: Configuration 명 표시

CPU Type: CPU 형명 표시

2. Type: 데이터 종류를 표시 합니다.

Scope: 태그가 속한 범위를 표시합니다.

Variable: 변수 명을 표시합니다.

Address: 변수의 직접 주소를 표시합니다. (XGK, XGI 형태로 표시)

DataType: 변수의 타입을 표시 합니다. (XGK, XGI 형태로 표시)

Property: 자동변수(A)와 읽기 전용(R) 인지 표시 합니다.

Comment: 변수의 설명문을 표시 합니다.

3. Tag: 변수의 내용을 표시 합니다.

알아두기

- DataType, Comment 항목에는 ‘,’가 들어 갈수 있어 문자열의 시작과 끝에 ‘ “’ 문자를 표시 합니다.
- Comment 항목에 “” ’ 문자를 사용한 경우는 내부적으로 “$Q”로 표시 합니다.
- Comment 항목에 ‘$’문자를 사용한 경우는 내부적으로 “$$”로 표시 합니다.
- 4.10.3 XG-PD에서 외부 변수 가져오기 사용한 경우는 내부적으로 “$$”로 표시 합니다.

4.10.3 XG-PD에서 외부 변수 가져오기

XG-PD에서 PLC 프로그램의 변수 및 디바이스를 참조하려면 다음과 같은 순서로 합니다.

[순서]

1. XG5000에서 XG-PD에서 사용할 CSV 파일을 저장합니다. 단, XG5000과 XG-PD의 CPU 타입은 동일해야 합니다.
2. 고속 링크 블록에서 외부 변수를 사용할 영역을 선택한 후, 오른쪽 마우스 버튼을 클릭합니다. 생성된 컨텍스트 메뉴에서 [변수 가져오기]를 선택합니다.

3. 아래의 대화 상자에서 “파일 열기”버튼을 클릭하여 1에서 생성한 CSV 파일을 선택한 후, 열기 버튼을 클릭합니다.

4. 데이터 항목에서 불러올 변수가 속한 항목을 선택하면 변수 목록이 표시됩니다. 변수 목록에서 가져올 변수를 선택한 후, 확인 버튼을 클릭합니다.

5. 고속링크 블록 창에 아래와 같이 읽을 영역, 변수, 변수 설명문이 표시됩니다.

4.11 시스템 변수

툴 통합 프로젝트를 선택한 경우에서만 표시 되는 항목 입니다
통신 모듈들의 고속링크와 P2P 설정에서 사용하는 변수들 또는 디바이스들에 대한 목록을 표시합니다.

4.11.1 시스템 변수

고속링크와 P2P 창에서 설정한 변수들 또는 디바이스들에 대한 목록을 표시합니다.

[대화 상자]

a b c d e f g h i j k

시스템 변수

	변수	메모리 할당	타입	타입 개수	컨피규레이션/CPU	범위	고속 링크	P2P	EIP	주석	설명문
1		P0001	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☐	☑	EIP:5:0:로컬 태그	
2		M0000	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☐	☑	EIP:5:1:로컬 태그	
3		M00000	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:0:기동 조건	
4		M0000	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:0:읽을 영역 0	
5		M0001	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:0:저장 영역 0	
6		M00000	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:1:기동 조건	
7		M0002	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:1:읽을 영역 0	
8		M0003	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:1:1:저장 영역 0	
9		M0004	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:0:읽을 영역 0	
10		M0005	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:0:저장 영역 0	
11		M0005	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:1:읽을 영역 0	
12		M0006	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:1:저장 영역 0	
13		M0014	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:2:읽을 영역 0	
14		M0015	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:2:저장 영역 0	
15		M0015	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:3:읽을 영역 0	
16		M0016	WORD	1	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☐	☑	☐	P2P:4:3:저장 영역 0	
17		M0020	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:1:0:읽을 영역	
18		M0030	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:1:1:저장 영역	
19		M0022	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:2:0:읽을 영역	
20		M0032	WORD	2	NewPLC/XGK-CPUH	GLOBAL	☑	☐	☐	고속링크:2:1:저장 영역	
21	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:0:기동 조건	1s 주기 CLOCK
22	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:1:기동 조건	1s 주기 CLOCK
23	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:2:기동 조건	1s 주기 CLOCK
24	_T1S	F00093	BIT	1	NewPLC/XGK-CPUH	FLAG/SYS	☐	☑	☐	P2P:4:3:기동 조건	1s 주기 CLOCK

[대화 상자 설명]

a. 변수: 메모리 할당에 변수가 선언되어 있는 경우 표시 됩니다.

b. 메모리 할당: 고속링크 및 P2P 창에서 사용한 디바이스를 표시 합니다.

c. 타입: 고속링크 및 P2P 창에서 사용한 디바이스에 대한 타입을 표시합니다.

d. 타입 개수: 고속링크 및 P2P 창에서 선언된 타입의 개수를 표시 합니다.

e. 컨피규레이션/CPU: 고속링크 및 P2P 창이 속한 컨피규레이션 명 및 CPU를 표시 합니다.

f. 범위: 선언한 변수의 범위를 표시 합니다.

- GLOBAL: 디바이스로 선언한 경우 또는 변수/설명의 변수 보기 탭에 등록된 변수들
- FLAG: 플래그 변수 또는 디바이스로 선언한 경우, 플래그 종류에 따라 서브항목이 표시된다.

g. 고속링크: 고속링크 창에서 사용한 변수 또는 디바이스인 경우에 체크 됩니다.

h. P2P: P2P 창에서 사용한 변수 또는 디바이스인 경우에 체크 됩니다.

i. EIP: Ethernet/IP 모듈을 사용 할 경우, P2P 창에서 사용한 변수 또는 디바이스인 경우에 체크 됩니다.

j. 주석: 사용된 변수의 위치 정보를 표시 합니다.

k. 설명문: 변수에 대한 설명문을 표시 합니다.

제5장 LD 편집 5-1
5.1 제한 사항 5-1
5.2 프로그램 편집 5-1
5.2.1 편집 도구 5-1
5.2.2 접점 입력 5-3
5.2.3 OR 접점 입력 5-4
5.2.4 변수/디바이스 입력 5-5
5.2.5 선 입력 5-15
5.2.6 코일 입력 5-16
5.2.7 펑션(블록)의 입력 5-17
5.2.8 즐겨 쓰는 펑션(블록)..... 5-19
5.2.9 설명문 입력 5-22
5.2.10 레이블 입력 5-25
5.2.11 확장 펑션 삽입 5-27
5.2.12 셀 삽입 5-28
5.2.13 라인 삽입 5-29
5.2.14 요소 삭제 5-29
5.2.15 셀 삭제 5-30
5.2.16 라인 삭제 5-31
5.2.17 복사/잘라내기/붙여넣기..... 5-31
5.2.18 편집 취소 및 재 실행..... 5-33
5.2.19 프로그램 편집 모드..... 5-35
5.3 프로그램 보기 5-37
5.3.1 IL 프로그램으로 보기..... 5-37
5.3.2 프로그램 배율 변경..... 5-38
5.3.3 디바이스 보기 5-38
5.3.4 변수 보기 5-39
5.3.5 디바이스/변수 보기..... 5-39
5.3.6 디바이스/설명문 보기..... 5-39
5.3.7 변수/설명문 보기 5-40
5.3.8 접점 수 조절 5-40
5.3.9 LD 화면 속성 5-41
5.4 편집 부가 기능 5-43
5.4.1 비 실행문 5-43
5.4.2 북 마크 5-45
5.4.3 찾아가기 5-50

제5장 LD 편집

LD 프로그램은 릴레이 논리 다이어그램에서 사용되는 코일이나 접점 등의 그래픽 기호를 통하여 PLC 프로그램을 표현합니다.

5.1 제한 사항

LD 프로그램 편집 시 다음과 같은 기능 제한이 있습니다.

목	내용	제한사항
최대 접점 개수	한 라인에 입력할 수 있는 최대 접점의 개수를 의미합니다.	31개
최대 라인 수	편집 가능한 최대 라인의 수를 의미합니다.	65,535 라인
최대 복사 라인 수	한 번에 복사할 수 있는 최대 라인 수를 의미합니다.	300 라인
최대 붙여넣기 라인 수	한 번에 붙여 넣을 수 있는 최대 라인 수를 의미합니다.	300 라인

5.2 프로그램 편집

5.2.1 편집 도구

LD 편집 요소의 입력은 LD 도구 모음에서 입력할 요소를 선택한 후 지정한 위치에서 마우스를 클릭하거나 단축키를 눌러 시작합니다.

기호	단축키	설명
Esc	Esc	선택 모드로 변경
F3	F3	평상시 열린 접점
F4	F4	평상시 닫힌 접점
sF1	Shift + F1	양 변환 검출 접점
sF2	Shift + F2	음 변환 검출 접점

기호	단축키	설명
F5	F5	가로선
F6	F6	세로선
sF8	Shift + F8	연결선
sF9	Shift + F9	반전 입력
F9	F9	코일
F11	F11	역 코일
sF3	Shift + F3	셋(latch) 코일
sF4	Shift + F4	리셋(unlatch) 코일
sF5	Shift + F5	양 변환 검출 코일
sF6	Shift + F6	음 변환 검출 코일
F10	F10	펑션/펑션 블록
sF7	Shift + F7	확장 펑션
c3	Ctrl+3	평상시 열린 OR 접점
c4	Ctrl+4	평상시 닫힌 OR 접점
c5	Ctrl+5	양 변환 검출 OR 접점
c6	Ctrl+6	음 변환 검출 OR 접점

다음의 단축키는 커서 이동에 관한 단축키입니다. 해당 단축키는 XG5000에서 재정의 할 수 없습니다.

단축키	설명
Home	열의 시작으로 이동합니다.
Ctrl+Home	프로그램의 시작으로 이동합니다.
Back space	현재 데이터를 삭제하고 왼쪽으로 이동합니다.
→	현재 커서를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.
←	현재 커서를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
↑	현재 커서를 위쪽으로 한 칸 이동합니다.
↓	현재 커서를 아래쪽으로 한 칸 이동합니다.
End	열의 끝으로 이동합니다.
Ctrl+End	편집된 가장 마지막 줄로 이동합니다.

알아두기

- 편집 도구모음의 단축키 표현에서 s는 Shift 키를, c는 Ctrl 키를 표시합니다.
  예) 양 변환 검출 접점: Shift + F1 → s + F1 → sF1
- 편집 도구에서 설명한 단축키는 XG5000에서 기본으로 제공하는 단축키를 기준으로 설명합니다.
- 사용자 정의 단축키 설정은 제2장 기본사용법의 2.4 단축키 설정하기를 참고하시기 바랍니다.

5.2.2 접점 입력

접점(평상시 열린 접점, 평상시 닫힌 접점, 양 변환 검출 접점, 음 변환 검출 접점)을 입력합니다.

[순서]

1. 접점을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 입력할 접점의 종류를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 접점에 해당하는 단축키를 누릅니다.

3. 변수 입력 대화 상자에서 디바이스명을 입력한 후 확인을 누릅니다. 변수 입력 대화 상자에 대한 상세한 설명은 5.2.3의 변수/디바이스 입력을 참고하시기 바랍니다.

알아두기

- 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다. '편집' 페이지에서 즉시 입력 모드가 해제된 경우에는 접점, 코일 삽입 시, 자동으로 변수 입력 대화상자가 표시되지 않습니다.

- 편집 시 엔터 키에 대한 기본 동작은 이전 편집에서 입력한 접점(코일)의 종류와 같은 접점(코일)을 입력합니다. 예) 이전 편집에서 평상 시 열린 접점을 입력한 후 엔터 키를 입력하면, 평상시 열린 접점이 재입력 됩니다.

5.2.3 OR 접점 입력

OR 접점(평상시 열린 OR 접점, 평상시 닫힌 OR 접점, 양 변환 검출 OR 접점, 음 변환 검출 OR 접점)을 입력합니다.

[순서]

1. OR 연결하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 입력할 접점의 종류를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 OR 접점에 해당하는 단축키를 누릅니다.

3. 변수 입력 대화 상자에서 디바이스 명을 입력한 후 확인을 누릅니다. 변수 입력 대화 상자에 대한 상세한 설명은 5.2.3의 변수/디바이스 입력을 참고하시기 바랍니다.

알아두기

- 겹침 모드에서 커서 위치에 접점 등이 있는 경우 OR 연결이 동작하지 않습니다

5.2.4 변수/디바이스 입력

선택된 영역 또는 커서 위치에 변수를 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동 시킨 후 메뉴 [편집]-[변수선택/추가]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 상수, 직접 변수 또는 선언된 변수 명을 입력 할 수 있습니다. 입력한 문자열이 변수 형태이며 해당 문자열이 로컬 변수 목록에 변수로 등록되어 있지 않은 경우, 변수 추가 대화 상자가 표시됩니다.

b. 로컬 변수: 선언된 로컬 변수 목록을 표시합니다.

c. 변수 추가: 로컬 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

d. 변수 편집: 선택된 변수를 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

e. 변수 삭제: 선택된 변수를 로컬 변수 목록에서 삭제 합니다.

f. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 글로벌 변수: 선언된 글로벌 변수 목록을 표시합니다. EXTERNAL 변수로 등록 할 수 있습니다.

b. 글로벌 변수 보기: 글로벌 변수 목록을 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 구분하여 표시 합니다.

c. 변수 추가: 글로벌 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

d. 변수 편집: 글로벌 변수의 편집은 제공하지 않습니다.

e. 변수 삭제: 글로벌 변수의 삭제는 제공하지 않습니다.

f. 확인: 입력 또는 선택된 변수를 로컬 변수 목록에 External 변수로 등록되고, 선택한 사항을 적용하고, 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 직접 변수 설명문: 직접 변수 설명문 목록을 표시합니다.

b. 비트 보기: 비트형 직접 변수에 대해서 여러 가지 타입으로 직접변수를 표시 합니다. 비트(X0), 바이트(B0.0), 워드(W0.0), 더블 워드(D0.0), 롱 워드(L0.0) 형으로 표시 합니다.

c. 변수 추가: 직접 변수 설명문 목록에 직접 변수의 설명문을 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

d. 변수 편집: 선택된 직접 변수 설명문을 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

e. 변수 삭제: 선택된 직접 변수를 직접 변수 설명문 목록에서 삭제 합니다.

f. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 플래그: 목록에 플래그를 표시합니다. 플래그의 상세 종류는 플래그 항목에서 선택할 수 있습니다.

b. 항목: 플래그의 종류를 표시하는 선택 상자로, 시스템/고속링크/P2P/PID 플래그를 선택할 수 있습니다.

c. 전체: 항목에서 선택한 플래그 전체를 표시할 지, 입력한 파라미터 번호/블록 인덱스에 해당하는 플래그만 표시할 지 여부를 선택합니다.

d. 파라미터 번호: 선택한 플래그 항목별 설정 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~12, P2P는 0~8, PID는 0~63 입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

e. 블록 인덱스: 선택한 플래그의 항목별 블록 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~127, P2P는 0~63입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

f. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 직접 변수 설명문 추가: 입력된 변수가 직접 변수이고 설명문 없는 경우, 직접 변수 설명문 추가 대화 상자를 호출 합니다.

b. 직접 변수: 입력된 직접 변수를 표시 합니다.

c. 타입: 직접 변수의 타입을 표시 합니다.

d. 설명문: 직접 변수에 대한 설명문을 입력 합니다.

e. 확인: 직접 변수 설명문 목록에 추가 하고, 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 추가할 변수 명을 입력합니다.

b. 데이터 타입: 추가할 데이터에 대한 종류를 선택 합니다. (변수 타입: 추가할 데이터에 대한 종류를 선택 합니다.)

c. 변수 종류: 추가할 변수에 대한 종류를 선택 합니다.

d. 메모리 할당: 추가할 변수에 대한 직접 주소를 할당 합니다. 만일, 타입이 구조체인 경우는 설정 버튼이 활성화 됩니다. 구조체의 멤버에 대한 메모리 할당을 할 수 있습니다.

e. 초기값: 추가할 변수의 초기값을 입력합니다. 만일, 타입이 배열이거나 구조체인 경우는 초기화 버튼이 활성화 됩니다. 배열 및 구조체의 멤버에 대한 초기값을 입력 할 수 있습니다.

f. 트리거: 사용자 펑션 블록의 변수 종류가 VAR_INPUT인 경우, 추가할 변수에 대한 트리거 상태를 설정 할 수 있습니다.

g. 리테인 설정: 추가할 변수에 대한 리테인 상태를 입력합니다.

h. 설명문: 추가할 변수에 대한 설명문을 입력합니다.

5.2.5 선 입력

가로선은 LD 편집 요소간에 가로 연결을 위하여 세로선은 세로 연결을 위하여 입력합니다.

1) 가로선 입력

[순서]

1.연결하고자 하는 곳으로 커서를 이동 시킵니다.

2. 가로선 입력 단축키를 선택합니다. 또는 도구 모음에서 가로선을 선택하고 가로선을 입력할 편집 영역을 선택합니다.

2) 세로선 입력

[순서]

1. 연결하고자 하는 곳으로 커서를 이동 시킵니다.

2. 세로선 입력 단축키를 선택합니다. 또는 도구 모음에서 세로선을 선택하고 세로선을 입력할 편집 영역을 선택합니다.

알아두기

- 세로선은 현재 커서를 기준으로 왼쪽 아래 방향으로 입력됩니다.

5.2.6 코일 입력

코일(코일, 역코일, 양 변환 검출 코일, 음 변환 검출 코일)을 입력합니다.

[순서]

1. 코일을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 입력할 코일의 종류를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 코일에 해당하는 단축키를 누릅니다.
3. 변수 선택 대화 상자에서 변수 명을 입력한 후 확인을 누릅니다.

알아두기

- 코일 및 출력 관련 응용 명령어를 입력하면 왼쪽 요소와의 연결을 위하여 가로선이 자동 입력됩니다.
- 하나의 프로그램 내 이중 코일 출력을 작성 시 마지막 코일 값에 따라 출력 모듈로 출력 됩니다.

5.2.7 펑션(블록)의 입력

연산을 위한 펑션(블록)을 입력합니다.

[순서]

1. 펑션(블록)을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 펑션(블록)을 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 펑션(블록) 입력 단축키(F10)를 누릅니다.

[대화 상자]

펑션을 선택합니다.

[대화 상자 설명]

a. 이름: 펑션에 대한 이름을 검색합니다.

b. 목록: 펑션에 대한 목록을 표시합니다.

c. 분류: 확장 펑션의 분류를 나타냅니다.

d. 펑션 정보: 지정된 펑션의 정보를 표시합니다.

e. 펑션 리스트: 확장 펑션에 대한 리스트를 표시 합니다.

f. 최대 입력: 펑션의 최대 입력을 정합니다.

g. 입력 개수: 펑션에 대한 입력 개수를 정합니다.

h. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화상자를 닫습니다.

3. 펑션(블록)입력 대화 상자에서 펑션(블록) 입력 후 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 펑션(블록)에 대한 설명은 XGI CPU 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

5.2.8 즐겨 쓰는 펑션(블록)

현재 프로젝트에서 가장 많이 사용하거나, 최근에 사용한 펑션(블록)에 대한 목록을 표시합니다. 또는 자주 사용할 펑션을 등록하여, 쉽게 사용할 수 있습니다.

1) 펑션(블록) 목록의 표시

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[명령어 창] 항목을 선택합니다.

2) 펑션 목록 등록

펑션(블록)을 사용하면 자동으로 등록됩니다. 현재 목록이 '최근 사용'인 경우 목록의 최상위에 등록이 됩니다. 만일 사용한 펑션(블록)이 이미 목록에 있는 경우에는 해당 항목이 최상위 항목으로 표시됩니다.

현재 목록이 '최대 사용'인 경우, 사용된 펑션(블록)의 회수에 따라 최상위 항목이 결정됩니다.

알아두기

- 펑션(블록) 입력 대화상자에서 펑션(블록)을 선택한 경우 등록됩니다.
- 복사/붙여넣기를 한 펑션은 사용 회수 및 최근 사용 여부에 영향을 끼치지 않습니다.
- 펑션 ADD와 같이 입력 파라미터가 가변인 펑션의 경우, 가장 처음에 사용한 파라미터 정보가 등록됩니다.

3) 즐겨 쓰는 펑션 등록

사용자가 프로젝트에서 주로 사용할 펑션(블록)을 등록하여 보다 쉽게 사용할 수 있는 방법을 제공합니다.

[순서]

1. [명령어 창]의 선택 상자에서 '즐겨 쓰는 펑션'을 선택합니다.

2. 버튼 [편집] 버튼을 눌러 즐겨 쓰는 펑션 목록을 편집한 뒤 대화상자를 닫습니다.

[대화 상자]

즐겨 쓰는 펑션 목록을 편집합니다.

[대화 상자 설명]

a. 즐겨 쓰는 펑션: 현재 선택한 펑션을 표시합니다. 즐겨 쓰는 펑션 리스트에 표시되는 내용이 명령어 창에 표시될 내용입니다.

b. 펑션 목록: 현재 프로젝트에서 사용 가능한 펑션(블록)의 목록을 표시합니다.

c. 추가: 선택한 펑션을 즐겨 쓰는 펑션에 추가합니다.

d. 제거: 선택한 펑션을 즐겨 쓰는 펑션에서 제거합니다.

e. 위로: 선택한 항목을 즐겨 쓰는 펑션 목록에서 한 단계 위로 이동시킵니다.

f. 아래로: 선택한 항목을 즐겨 쓰는 펑션 목록에서 한 단계 아래로 이동시킵니다.

g. 모두 삭제: 현재 등록된 즐겨 쓰는 펑션 목록을 초기화 합니다.

h. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

4) 펑션 사용하기

목록에 있는 펑션(블록)을 사용합니다.

[순서]

1. 펑션을 삽입할 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 명령어 창에서 삽입할 명령어를 더블 클릭 합니다.

알아두기

- 명령어 창에서 삽입하고자 하는 항목을 드래그하여 LD 프로그램에 삽입할 수 있습니다.

5.2.9 설명문 입력

렁 및 출력 설명문을 입력합니다. 렁의 시작 위치에 표시되는 설명문을 [렁 설명문], 출력 요소에 대한 설명문을 [출력 설명문]이라고 합니다.

1) 렁 설명문

[순서]

1. 렁 설명문을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[설명문/레이블 입력]을 선택합니다.

[대화 상자]

설명문 및 레이블을 입력합니다.

[대화 상자 설명]

a. 설명문: 렁 설명문 입력을 선택합니다.

b. 레이블: 레이블 입력을 선택합니다.

c. 확인: 선택한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

3. 렁 설명문 대화상자가 표시되며 설명문 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

렁 설명문 또는 출력 설명문을 입력하거나 편집합니다.

[대화 상자 설명]

a. 설명문: 입력할 렁 설명문 또는 출력 설명문의 내용을 입력합니다.

b. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2) 출력 설명문

[순서]

1. 출력 설명문을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 마우스 왼쪽 버튼을 더블 클릭하거나, 엔터 키를 누릅니다.

3. 출력 설명문 대화 상자에 설명문을 입력하고 확인을 누릅니다.

알아두기
- 출력 설명문은 출력 요소가 존재하는 경우에만 입력이 가능합니다.

5.2.10 레이블 입력

확장 펑션 JMP에서 참조할 레이블을 입력합니다.

[순서]

1. 레이블을 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[설명문/레이블 입력]을 선택합니다.
3. 대화 상자에서 레이블을 선택하고 엔터 키 혹은 확인 버튼을 누릅니다.

4. 레이블 대화 상자에서 추가할 레이블을 입력한 후 확인 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 레이블: 사용할 레이블을 입력합니다.

b. 사용 중인 레이블: 현재 같은 스캔 프로그램에서 사용 중인 레이블을 표시합니다. 사용 중인 레이블에서 항목을 선택하면, 선택한 항목이 입력됩니다.

알아두기

- 레이블은 영문 16자, 한글 8자까지 입력 가능합니다.
- 레이블은 대/소문자를 구별하며, 레이블의 첫 글자는 숫자 혹은 특수 문자로 시작할 수 없습니다.
- 레이블 입력 규칙은 변수/설명 입력 규칙을 따릅니다. 변수/설명 입력 규칙은 제4장 변수/설명의 4.2.1 절을 참고하시기 바랍니다.

5.2.11 확장 펑션 삽입

서브루틴 삽입 및 호출, 프로그램 끝 등의 확장 펑션을 삽입합니다.

[순서]

1. 확장 펑션을 삽입할 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[편집 도구]-[확장 펑션] 항목을 선택합니다.
3. 삽입할 확장 펑션을 선택한 후 확인을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 확장 명령어: 확장된 펑션을 입력하거나, 입력된 확장 펑션을 표시합니다.
b. 명령어 리스트: 사용 가능한 확장 펑션을 표시합니다.
c. 확인; 선택한 항목을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.
d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기
- SFC의 액션 및 트랜지션에서 사용한 LD에서는 확장 명령어 SBRT, RET를 삽입할 수 없습니다.

5.2.12 셀 삽입

현재 커서 위치에 새로운 셀을 삽입합니다.

[순서]

1. 셀을 삽입하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[셀 삽입]을 선택합니다.

알아두기

- 펑션(블록)에서 셀 삽입하는 경우, 변수는 함께 이동합니다.

5.2.13 라인 삽입

현재 커서 위치에 새로운 라인을 삽입합니다.

[순서]

1. 라인을 삽입하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입]을 선택합니다.

알아두기

- 라인 삽입 시 현재 커서 위치에 새로운 라인이 삽입됩니다.
- 라인 삽입 시 영역이 선택되어 있으면, 선택된 영역의 라인 수만큼 새로운 라인이 삽입됩니다.
- 평션(블록)을 포함하는 경우 라인을 삽입 할 수 없습니다.

5.2.14 요소 삭제

입력한 접점, 코일, 펑션(블록), 변수, 확장 펑션, 선, 렁/출력 설명문, 레이블을 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 요소 위치로 커서를 이동시킵니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

알아두기

- 펑션(블록)을 삭제하는 경우, 입/출력으로 사용된 변수도 함께 삭제 됩니다.

5.2.15 셀 삭제

입력된 접점, 가로선과 같은 요소를 삭제하고, 다음 위치의 셀을 당깁니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 셀의 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[셀 삭제]를 선택합니다.

알아두기

- 커서 위치에 데이터가 없는 경우, 삭제를 누르면 셀 삭제가 동작합니다. 따라서, 데이터가 있는 경우 삭제를 두 번 누르면, 삭제 후 셀 삭제가 동작합니다.

5.2.16 라인 삭제

선택된 영역의 모든 라인을 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 라인으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제]를 선택합니다.

5.2.17 복사/잘라내기/붙여넣기

선택된 영역의 데이터를 복사하거나, 잘라내어 지정한 위치로 복사할 수 있습니다. 복사와 다르게 잘라내기는 현재 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

1) 복사

[순서]

1. 복사하고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

3. 붙여넣고자 하는 영역으로 커서를 이동시킵니다.

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

2) 잘라내기

[순서]

1. 잘라내고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

3. 붙여 넣고자 하는 영역으로 커서를 이동시킵니다.

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

5.2.18 편집 취소 및 재 실행

프로그램 편집 시 편집한 내용을 이전 상태로 취소 시키거나, 취소한 내용을 재 실행할 수 있습니다.

1) 편집 취소(삭제 예)

[순서]

1. 삭제하고자 하는 위치로 커서의 위치를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3. 메뉴 [편집]-[편집 취소]를 선택합니다.

2) 재 실행(삭제 예)

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[재 실행]을 선택합니다.

알아두기

- 편집한 모든 내용에 대해 실행 취소 및 재 실행이 가능합니다.
- 실행 취소의 횟수에는 제한이 없습니다.

5.2.19 프로그램 편집 모드

LD 프로그램은 삽입 모드, 겹침 모드의 두 가지 모드를 지원합니다. 접점 및 펑션(블록) 삽입 시 적용됩니다.

삽입 모드:

겹침 모드:

1) 접점 입력 시

겹침 모드: 다른 타입의 접점을 입력하는 경우, 입력된 디바이스 또는 변수는 유지한 체 접점의 종류만 변경됩니다. (만일 동일한 타입의 접점을 선택하면, 아무 동작도 하지 않습니다.)

삽입 모드: 접점의 종류에 상관 없이 항상 새로운 접점을 해당 위치에 삽입합니다. 삽입 동작은 셀 삽입과 동일합니다.

2) 펑션(블록) 입력 시

겹침 모드: 현재 위치에 펑션(블록)을 삽입합니다.

삽입 모드: 펑션을 삽입할 공간이 충분하지 않은 경우, 펑션(블록)의 높이만큼 빈 공간을 삽입한 후, 펑션(블록)을 입력합니다. 빈 공간 삽입은 라인 삽입 과정과 동일합니다.

5.3 프로그램 보기

프로그램 보기 옵션을 지정합니다.

5.3.1 IL 프로그램으로 보기

LD 프로그램으로 작성한 프로그램을 IL 형태로 변환하여 IL 프로그램으로 표시합니다.

[순서]

1. 프로그램을 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[IL]을 선택합니다.

NewProgram[프로그램]

번호	명령어	입력 파라미터	변수	변수 설명문
1	LOAD		%MX0	
2	AND		_FUSE_ER	
3	ADD2_SINT			
4		EN:=	^LINEIN	
5		IN1:=	IN1	
6		IN2:=	1	
7		ENO=>	^LINEOUT	
8		OUT=>	^EMPTY	
9	TON	INST		
10		IN:=	^LINEIN	
11		PT:=	ABC	
12		Q=>	^LINEOUT	
13		ET=>	^EMPTY	
14				
15	OUT		VAR_1	

알아두기

- 미완성된 렁이 있는 경우에는 LD 프로그램을 IL으로 변환할 수 없습니다.
- IL 보기에서는 편집이 불가능합니다.

5.3.2 프로그램 배율 변경

LD 프로그램이 화면에 표시되는 배율을 변경합니다.

1) 확대

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.

2) 축소

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.

알아두기

- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+위쪽 휠은 한 단계씩 축소합니다.
- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+아래쪽 휠은 한 단계씩 확대합니다.
- 보기 도구 모음의 선택 상자에서 배율을 선택하거나, 직접 입력할 수 있습니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 2.2절 도구 모음을 참고 바랍니다.

5.3.3 디바이스 보기

접점, 코일 및 펑션(블록)에 사용된 변수 또는 디바이스에 대하여 디바이스 이름으로만 표시합니다. 만일, 디바이스가 없는 경우에는 변수 명으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[디바이스 보기] 항목을 선택합니다.

NewProgram[프로그램] | NewProgram[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용 유무	설명문
1	VAR	C_ON	BOOL	%QX0.0.1		☐	☐	C_ON 설명문
2	VAR	INB_1	BOOL	%MX0		☐	☐	INB_1 설명문
3	VAR	INB_2	BOOL	%MX1		☐	☐	INB_2 설명문

5.3.4 변수 보기

접점, 코일 및 펑션(블록)에 사용된 변수 또는 디바이스에 대하여 변수 명으로 표시합니다. 만일, 디바이스에 변수가 선언되어 있지 않은 경우는 디바이스 명으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[변수 보기] 항목을 선택합니다

5.3.5 디바이스/변수 보기

접점, 코일 및 펑션(블록)에 사용된 변수 또는 디바이스에 대하여 디바이스/변수 명으로 표시합니다. 만일, 변수에 디바이스가 없는 경우에는 변수 명으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[디바이스/변수 보기] 항목을 선택합니다.

5.3.6 디바이스/설명문 보기

접점, 코일 및 펑션(블록)에 사용된 변수 또는 디바이스에 대하여 디바이스/설명문으로 표시합니다. 만일, 변수에 디바이스가 없는 경우에는 변수 명으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[디바이스/설명문 보기] 항목을 선택합니다.

5.3.7 변수/설명문 보기

접점, 코일 및 펑션(블록)에 사용된 변수 또는 디바이스에 대하여 변수/설명문으로 표시합니다. 만일, 디바이스에 변수가 없는 경우에는 디바이스 명으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[변수/설명문 보기] 항목을 선택합니다.

알아두기

- 보기 옵션 변경 시, 편집된 프로그램 양에 따라 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.
- 인쇄 시에는 디바이스/변수/설명문 인쇄 기능을 지원합니다. 인쇄 옵션에 대한 상세 내용은 14장 인쇄 항목을 참고하시기 바랍니다.

5.3.8 접점 수 조절

화면에 표시되는 접점 수를 조절합니다. 여기서 접점 수는 총 (가로 셀 - 1)로 출력 위치는 제외합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[접점 수 변경]-[접점수 증가]를 선택합니다.

만일, 만일 현재 화면에 표시되는 가장 오른쪽에 있는 데이터가 표시할 접점 수 보다 더 큰 경우, 화살표를 포함한 렁으로 표시될 수 있습니다

알아두기

- 보기 도구 모음에서 한 칸씩 증가 또는 감소 시킬 수 있습니다.

- 설정 가능한 접점 수는 9 ~ 32입니다.
- SFC의 액션 및 트랜지션에 사용된 LD 프로그램의 최소 설정 접점 수는 5 입니다.

5.3.9 LD 화면 속성

LD 화면의 보기 속성을 지정합니다. 화면 속성에서는 디바이스, 변수, 설명문 보기 옵션에 대한 설정 및 배율, 접점 수를 한번에 설정할 수 있습니다. 또한 LD 화면 전체에 대해서 동일한 속성을 지정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[LD 화면 속성]을 선택합니다.
2. LD 화면 속성을 변경한 후 확인을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 보기 옵션: 변수 및 디바이스에 대한 보기 옵션을 지정합니다.

b. 화면 배율: 화면에 표시할 배율을 지정합니다. 배율은 40~200%까지 설정 가능합니다.

c. 접점 수: 화면에 표시되는 접점 수를 지정합니다.

d. 확인: 설정한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

f. 적용: 설정 사항을 현재의 LD 창에 적용합니다.

g. 기본값 설정: 현재 설정을 LD 창에 대한 기본 값으로 설정합니다. 새 LD 프로그램을 작성하면 현재 설정한 보기 모드로 표시됩니다.

h. 기본값 복원: 현재 설정을 기본 설정으로 복원합니다.

i. 모든 창 적용: 현재 설정을 모든 창에 적용합니다.

알아두기

- LD 화면 속성에서는 디바이스/변수/설명문 보기 옵션을 지정할 수 없습니다.
- 모든 창 적용 시, LD 프로그램뿐 아니라, LD로 작성한 SFC 프로그램 액션 및 트랜지션, LD로 작성한 사용자 펑션(블록)에 모두 적용됩니다.

5.4 편집 부가 기능

편집의 편리성을 위한 부가 기능을 설명합니다.

5.4.1 비 실행문

LD 프로그램 중 PLC에서 실행되지 않을 영역을 설정하거나 해제합니다.

1) 비 실행문 설정

[순서]

1. 비 실행문을 설정할 렁으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[비 실행문 설정]을 선택합니다.

2) 비 실행문 해제

[순서]

1. 비 실행문을 해제할 렁으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[비 실행문 해제]를 선택합니다.

5.4.2 북 마크

라인에 북 마크를 설정하여, 관심 있는 부분으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정

[순서]

1. 북 마크를 설정하고자 하는 라인으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

2) 북 마크 해제

[순서]

1. 북 마크를 해제하고자 하는 라인으로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

3) 모든 북 마크 해제

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

4) 이전 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

5) 다음 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

알아두기
- 북 마크는 라인 단위로 설정됩니다. - 북 마크는 편집 사항이 아니므로, 설정/해제에 관한 사항은 편집 취소 및 재 실행에 포함되지 않습니다.

5.4.3 찾아가기

지정한 라인의 위치로 이동하거나, 편집한 레이블, 렁 설명문 위치로 찾아갈 수 있습니다.

1) 라인 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[스텝/라인]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 라인: 이동하고자 하는 라인을 입력합니다.

b. 찾을 스텝: 이동하고자 하는 스텝을 입력합니다.

c. 프로그램 목록: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다.

d. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 프로그램의 찾을 스텝으로 이동합니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 이동할 스텝을 입력합니다.

알아두기
- 라인 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

2) 레이블 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[레이블]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 레이블에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 레이블 목록: 선택한 프로그램에서 사용 중인 레이블에 대한 목록을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 레이블로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 레이블을 선택합니다.

알아두기
- 레이블 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

3) 렁 설명문 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[렁 설명문]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 렁 설명문에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 렁 설명문 목록: 선택한 프로그램에 있는 렁 설명문을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 렁 설명문으로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 렁 설명문을 선택합니다.

알아두기

- 렁 설명문 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다.
- SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

4) END 명령어 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[END 명령어]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 END 명령어가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 END 목록: 선택한 프로그램에 있는 END 명령어를 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 END 명령어로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 END 명령어를 선택합니다.

알아두기
- END 명령어 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

제6장 SFC 편집 6-1
6.1 제한 사항 6-1
6.2 프로그램 편집 6-1
6.2.1 편집 도구 6-1
6.2.2 스텝/트랜지션 입력 6-2
6.2.3 액션 입력 6-3
6.2.4 블록/트랜지션 입력 6-4
6.2.5 레이블 입력 6-5
6.2.6 점프 입력 6-6
6.2.7 왼쪽 분기 입력 6-7
6.2.8 오른쪽 분기 입력 6-10
6.2.9 스텝 등록 정보 편집 6-13
6.2.10 트랜지션 등록 정보 편집 6-14
6.2.11 액션 등록 정보 편집 6-15
6.2.12 블록 등록 정보 편집 6-18
6.2.13 레이블 등록 정보 편집 6-19
6.2.14 점프 등록 정보 6-20
6.2.15 선택 분기 우선 순위 설정 6-21
6.2.16 선택 분기 우선 순위 해제 6-23
6.2.17 요소 삭제 6-23
6.2.18 복사/잘라내기/붙여넣기 6-24
6.2.19 편집 취소 및 재 실행 6-27
6.2.20 프로그램 편집 모드 6-28
6.3 프로그램 보기 6-29
6.3.1 프로그램 확대/축소 배율 변경 6-29
6.3.2 SFC 화면 속성 6-29
6.3.3 블록/액션/트랜지션 목록 보기 6-35
6.3.4 프로그램 열기 6-36
6.3.5 디바이스/변수 보기 6-36
6.3.6 디바이스/설명문 보기 6-37
6.3.7 접점 수 조절 6-37
6.3.8 LD 화면 속성 6-38
6.4 편집 부가 기능 6-40
6.4.1 북 마크 6-40
6.4.2 찾아가기 6-43

제6장 SFC 편집

SFC 프로그램은 그래픽 기호(스텝, 트랜지션, 분기 등)를 사용하여 다른 프로그램 언어(LD, IL)의 실행 순서를 제어할 수 있습니다.

6.1 제한 사항

SFC 프로그램 편집 시 다음과 같은 기능 제한이 있습니다.

항목	내용	제한사항
최대 스텝 수	스텝 변수 사용한 스텝을 제외하고, 프로그램 내에서 사용 가능한 최대 스텝의 수를 의미합니다.	2,048개
최대 라인(row) 수	편집 가능한 최대 라인의 수를 의미합니다.	65,535 라인
최대 열(column) 수	편집 가능한 최대 열의 수를 의미합니다.	65,535 열

6.2 프로그램 편집

6.2.1 편집 도구

SFC 편집 요소의 입력은 SFC 도구 모음에서 입력할 요소를 선택한 후 지정한 위치에서 마우스를 클릭하거나 단축키를 눌러 시작합니다.

기호	단축키	설명
	Esc	선택 모드로 변경
	(F3)	스텝+트랜지션 또는 트랜지션+스텝
	(F4)	액션
	(F5)	블록+트랜지션 또는 트랜지션+블록
	(F6)	레이블
	(F7)	점프
	(F8)	왼쪽 분기
	(F9)	오른쪽 분기

다음의 단축키는 커서 이동에 관한 단축키입니다. 해당 단축키는 XG5000에서 재정의 할 수 없습니다.

단축키	설명
Home	열의 시작으로 이동합니다.
Ctrl+Home	프로그램의 시작으로 이동합니다.
→	현재 커서를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.
←	현재 커서를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
↑	현재 커서를 위쪽으로 한 칸 이동합니다.
↓	현재 커서를 아래쪽으로 한 칸 이동합니다.
End	열의 끝으로 이동합니다.
Ctrl+End	편집된 가장 마지막 줄로 이동합니다.

알아두기

- 편집 도구모음의 단축키 표현에서 s는 Shift 키를, c는 Ctrl 키를 a는 Alt 키를 표시합니다.
- 편집 도구에서 설명한 단축키는 XG5000에서 기본으로 제공하는 단축키를 기준으로 설명합니다.
- 사용자 정의 단축키 설정은 제2장 기본사용법의 2.4 단축키 설정하기를 참고하시기 바랍니다.

6.2.2 스텝/트랜지션 입력

스텝/트랜지션을 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 스텝을 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력하고자 하는 접점에 해당하는 단축키를 누릅니다.

3. 새로운 스텝/트랜지션이 입력됩니다.

알아두기

- 스텝의 이름은 기본적으로 자동으로 주어집니다. 필요에 따라 바꿀 수 있습니다.
- 입력 위치에 따라 스텝 + 트랜지션 또는 트랜지션 + 스텝으로 입력됩니다.

	선택된 위치의 항목
스텝 + 트랜지션	트랜지션, 병렬분기 시작 라인, 레이블, 선택분기 종료 라인
트랜지션 + 스텝	스텝, 블록, 선택분기의 시작 라인, 병렬분기 종료 라인

-

6.2.3 액션 입력

액션은 연결된 스텝이 활성화 되었을 때 수행합니다. 액션에 연결된 프로그램을 수행합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동 시킵니다.

2. 액션 입력 단축키를 선택합니다. 또는 도구 모음에서 액션을 선택하고 입력할 편집 영역을 선택합니다.

또는

알아두기

- 액션은 선택된 항목에 따라 입력되는 위치가 다릅니다.

위치	선택된 위치의 항목
오른쪽	스텝 선택 시 스텝의 오른쪽
아래쪽	액션 선택 시 액션의 아래쪽

- 하나의 스텝에 연결된 액션의 개수 제한이 없습니다.
- 액션은 블록에는 연결될 수 없습니다.

6.2.4 블록/트랜지션 입력

블록/트랜지션을 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 블록을 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 해당하는 단축키를 누릅니다.

3. 새로운 블록/트랜지션이 입력됩니다.

알아두기
- 블록 입력 위치 기준은 스텝 입력과 동일합니다.

6.2.5 레이블 입력

레이블을 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 레이블을 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 레이블이 입력됩니다.

알아두기

- 레이블은 스텝 또는 블록을 선택해야만 입력할 수 있습니다.
- 레이블은 선택된 스텝 또는 블록 이전에 입력됩니다

6.2.6 점프 입력

점프를 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 점프를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 점프가 입력됩니다.

알아두기

- 점프는 선택분기 내의 마지막 트랜지션을 선택하거나, 프로그램 마지막 열의 트랜지션을 선택해야만 입력할 수 있습니다.
- 선택된 트랜지션 다음에 점프가 입력됩니다.
- 같은 프로그램 내로만 점프할 수 있습니다.

6.2.7 왼쪽 분기 입력

왼쪽 분기를 입력합니다. 선택분기 만들기를 예로 듭니다.

1) 분기 만들기

[순서]

1. 분기를 시작고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 왼쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 분기 시작 위치와 분기 연결 가능 위치를 표시합니다.

4. 분기 종료 위치로 커서를 이동 시킵니다.

5. 분기 종료 위치를 선택합니다.

6. 분기가 만들어 집니다.

알아두기

- 분기 시작 선택 위치에 따라 선택분기 또는 병렬분기가 생성됩니다.

	분기 시작 위치 위치의 항목	선 모양
선택분기	스텝, 블록	한 줄 가로선
병렬분기	트랜지션	두 줄 가로선

2) 분기 증가 시키기

[순서]

1. 분기 증가 시킬 위치로 커서를 이동합니다.

2. 도구 모음에서 왼쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 분기가 입력됩니다.

알아두기

- 분기의 증가 개수는 제한이 없지만 가로열의 수 제한에 걸려 더 이상 분기 증가를 할 수 없을 수 있습니다.
- 선택분기에 병렬분기로 또는 병렬분기에 선택분기로 분기가 증가될 수는 없습니다.

6.2.8 오른쪽 분기 입력

오른쪽 분기를 입력합니다. 병렬분기를 예로 듭니다.

1)분기 만들기

[순서]

1. 분기를 시작고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 도구 모음에서 오른쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 분기 시작 위치와 분기 연결 가능 위치를 표시합니다.

4. 분기 종료 위치로 커서를 이동 시킵니다.

5. 분기 종료 위치를 선택합니다.

6. 분기가 만들어 집니다.

알아두기
- 선택분기 또는 병렬분기 생성 원칙은 왼쪽 분기와 동일하므로 6.2.7 절 "왼쪽분기 입력" 부분을 참조하시기 바랍니다.

2) 분기 증가 시키기

[순서]

1. 분기 증가 시킬 위치로 커서를 이동합니다.

2. 도구 모음에서 오른쪽 분기를 선택하고 편집 영역을 클릭합니다. 또는 입력 단축키를 누릅니다.
3. 새로운 분기가 입력됩니다.

6.2.9 스텝 등록 정보 편집

스텝의 이름, 설명문 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 스텝의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 스텝의 설명문을 입력합니다.

c. 초기 스텝: 초기 스텝으로 지정합니다.

d. 스텝 변수: 스텝 이름을 로컬 변수 목록에서 참조합니다.

e. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화상자를 닫습니다.

g. 찾기: 변수를 찾습니다.

알아두기

- 초기 스텝은 프로그램의 수행 시작 스텝입니다. 프로그램 내에서는 하나만 지정할 수 있습니다. 프로그램 검사 시 오류를 검사합니다.
- 스텝 변수를 사용시 다른 프로그램에서 스텝 이름의 변수를 참조할 수 있습니다.

6.2.10 트랜지션 등록 정보 편집

트랜지션의 이름, 설명문 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 트랜지션의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 트랜지션의 설명문을 입력합니다.

c. 구분: 트랜지션을 변수 또는 프로그램으로 지정할 수 있습니다.

d. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 트랜지션을 보여줍니다.

e. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화상자를 닫습니다.

g. 찾기: 구분 지정에 따라, 변수 또는 프로그램을 찾습니다.

h. 간단히: 목록을 숨깁니다.

알아두기
- 트랜지션 프로그램은 LD로만 작성할 수 있습니다.

6.2.11 액션 등록 정보 편집

액션의 이름, 설명문, 제한자 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 액션의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 액션의 설명문을 입력합니다.

c. 구분: 액션을 변수 또는 프로그램으로 지정할 수 있습니다.

d. 포스트 스캔: 액션 수행한 후 액션 내 코일을 비 활성화 합니다.

e. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 트랜지션을 보여줍니다.

f. 제한자: 액션 제한자에 따라 다른 동작을 할 수 있습니다.

g. 시간: 제한자에 따라 시간 값을 입력해야 합니다.

h. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화상자를 닫습니다.

j. 찾기: 구분 지정에 따라 변수 또는 프로그램을 찾습니다.

k. 간단히: 목록을 숨깁니다.

알아두기

- 액션은 제한자에 따라 동작 특성이 달라집니다.

제한자	기능	동작 특성
N (Non-stored)	스텝이 활성화 되어 있을 때만 액션이 수행됩니다.	
R (overriding Reset)	스텝이 활성화 되면 S, SD, DS, SL 제한자로 실행된 같은 액션의 수행을 중지 합니다.	
S (Set)	스텝이 활성화 되면 R 제한자가 실행될 때까지 수행됩니다.	
L (time Limited)	스텝이 활성화 된 시점부터 설정된 시간만큼 액션이 수행됩니다.	
D (time Delayed)	스텝이 활성화 된 시점부터 설정된 시간 경과 후에 액션이 수행됩니다.	
P (Pulse)	스텝이 활성화된 순간만 액션이 수행됩니다.	
SD (Stored & time Delay)	스텝이 활성화 된 후 시점부터 설정된 시간 경과 후부터 R 제한자가 실행될 때까지 액션이 수행됩니다. 단 설정된 시간 이전에 R 제한자가 수행되면 액션은 수행되지 않습니다.	
DS (time Delayed & Stored)	스텝이 활성화 된 후 시점부터 설정된 시간 경과 후부터 R 제한자가 실행될 때까지 액션이 수행됩니다. 단 설정된 시간 이전에 스텝이 비 활성화 되거나 R 제한자가 수행되면 액션은 수행되지 않습니다.	
SL (Stored & time Limited)	스텝이 활성화 된 시점부터 설정된 시간만큼 액션이 수행되고 설정시간 종료 또는 R 제한자가 실행될 때 액션이 종료합니다.	

- 시간 값은 “T#1h2m3s” “T#2m” “T#15s”와 같은 표현식을 사용할 수 있습니다.
- 액션 프로그램은 LD와 SFC로 작성할 수 있습니다.

6.2.12 블록 등록 정보 편집

블록의 이름, 설명문 등의 내용을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 블록의 이름을 입력합니다.

b. 설명문: 블록의 설명문을 입력합니다.

c. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 블록을 보여줍니다.

d. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

e. 취소: 대화상자를 닫습니다.

f. 찾기: 프로그램을 찾습니다.

g. 간단히: 목록을 숨깁니다.

알아두기

- 블록은 SFC 프로그램으로만 내용을 작성할 수 있습니다.
- 블록에는 액션이 연결되지 않습니다.

6.2.13 레이블 등록 정보 편집

레이블의 이름을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 레이블: 레이블의 이름을 입력합니다.

b. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 레이블을 보여줍니다.

c. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화상자를 닫습니다.

6.2.14 점프 등록 정보

점프의 이름을 변경합니다.

[순서]

1. 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동합니다.

2. Enter 키 또는 마우스 왼쪽 더블 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 점프: 점프의 이름을 입력합니다.

b. 목록: 현재 프로그램 창에서 사용중인 다른 레이블을 보여줍니다.

c. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화상자를 닫습니다.

알아두기
- 점프 이름은 레이블 이름과 동일 해야 합니다. - 다른 SFC 프로그램으로는 점프 할 수 없습니다.

6.2.15 선택 분기 우선 순위 설정

입력된 선택 분기의 프로그램 수행 우선 순위를 설정할 수 있습니다.

[순서]

1. 선택 분기의 시작 위치로 커서를 이동합니다.

2. 메뉴 [편집] - [선택분기 우선순위 설정]을 선택합니다.

3. 선택 분기의 시작 위치를 마우스로 차례로 왼쪽 클릭하여 원하는 우선순위로 지정합니다.

4. 선택 분기의 시작 위치 이외의 영역을 클릭하면 편집이 끝납니다.

알아두기

- 선택 분기의 우선 순위는 분기의 수만큼 지정할 수 있습니다.
- 선택 분기 우선 순위가 지정되지 않은 경우는 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 프로그램 컴파일 됩니다. 즉 왼쪽부터 프로그램 수행됩니다.

6.2.16 선택 분기 우선 순위 해제

입력된 선택 분기 우선 순위를 제거합니다.

[순서]

1. 선택 분기 우선 순위가 지정된 선택 분기의 시작 위치를 선택합니다.

2. 메뉴 [편집] - [선택분기 우선순위 해제]을 선택합니다.
3. 선택 분기 우선 순위가 해제됩니다.

6.2.17 요소 삭제

입력한 스텝, 트랜지션, 액션, 블록, 레이블, 점프, 분기를 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 요소 위치로 커서를 이동시킵니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

알아두기

- 스텝, 트랜지션, 블록은 선택된 위치에 따라 아래 위치의 요소가 같이 삭제됩니다.
- 삭제되지 않는 경우도 있습니다. 이 경우 경고 메시지 후 자동 편집 취소됩니다.
- 분기의 시작을 선택하고 삭제 시 분기 아래 모든 내용이 삭제됩니다.

6.2.18 복사/잘라내기/붙여넣기

선택된 영역의 데이터를 복사하거나, 잘라내어 지정한 위치로 붙여 넣기 할 수 있습니다. 복사와 다르게 잘라내기는 현재 선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

1) 복사/붙여넣기

[순서]

1. 복사하고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.
3. 복사된 영역이 표시됩니다.

4. 붙여넣고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

5. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

알아두기

- 스텝, 트랜지션, 블록은 선택된 위치에 따라 아래 위치의 요소가 같이 복사됩니다.
- 붙여넣기 위치에 따라 붙여넣기 안 되는 경우도 있습니다. 이때는 자동 편집 취소됩니다.
- 분기의 시작을 선택하고 복사 시 분기 아래 모든 내용이 같이 복사됩니다.
- 분기의 붙여넣기는 분기의 시작 위치를 선택하고 붙여넣기 해야 가능합니다.
- 선택분기는 선택분기에만 병렬분기는 병렬분기에만 붙여넣기 할 수 있습니다.
- 액션은 스텝을 선택하고 붙여넣기 할 수 있습니다.
- 붙여넣기의 원칙은 요소 입력과 같은 동작을 하는 것입니다.

2) 잘라내기/붙여넣기

[순서]

1. 잘라내고자 하는 영역을 선택합니다.

2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

3. 붙여 넣고자 하는 영역으로 커서를 이동시킵니다.

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

6.2.19 편집 취소 및 재 실행

프로그램 편집 시 편집한 내용을 이전 상태로 취소 시키거나, 취소한 내용을 재 실행할 수 있습니다.

1) 편집 취소(삭제 예)

[순서]

1. 삭제하고자 하는 위치로 커서의 위치를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

3. 메뉴 [편집]-[편집 취소]를 선택합니다.

4. 편집 된 영역을 표시하고, 편집 취소됩니다.

2) 재 실행(삭제 예)

1. 메뉴 [편집]-[재 실행]을 선택합니다.

알아두기
- 편집한 모든 내용에 대해 실행 취소 및 재 실행이 가능합니다. - 실행 취소의 횟수에는 제한이 없습니다.

6.2.20 프로그램 편집 모드

SFC 프로그램은 삽입 모드만 지원합니다.

삽입 모드:

6.3 프로그램 보기

SFC 프로그램 보기 옵션 및 확대 축소에 대해 설명합니다.

6.3.1 프로그램 확대/축소 배율 변경

SFC 프로그램이 화면에 표시되는 배율을 변경합니다.

1) 확대

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.

2) 축소

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.

알아두기

- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+위쪽 휠은 한 단계씩 축소합니다.
- 휠이 있는 마우스에서 Ctrl+아래쪽 휠은 한 단계씩 확대합니다.
- 보기 도구 모음의 선택 상자에서 배율을 선택하거나, 직접 입력할 수 있습니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 2.2절 도구 모음을 참고 바랍니다.

6.3.2 SFC 화면 속성

SFC 프로그램 화면에 보일 내용 및 위치 등의 정보를 변경할 수 있습니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]-[SFC] 항목을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설명문 보이기: 스텝, 트랜지션, 액션, 블록의 설명문을 화면에 보이게 합니다.

b. 인쇄 영역 보이기: 인쇄 가능 영역을 화면에 굵은 점선으로 표시합니다.

c. 페이지 번호 보이기: 인쇄 가능 영역 내에 인쇄될 페이지 번호를 표시합니다.

d. 스텝 세로열 너비: 스텝, 트랜지션 위치의 세로열의 너비를 설정할 수 있습니다.

e. 액션 세로열 너비: 액션 위치의 세로열의 너비를 설정할 수 있습니다.

f. SFC 분할 창 사용: SFC 분할 창을 사용할 수 있습니다.

g. 분할 창 내용: 분할된 창에 어떤 프로그램의 내용을 보여줄지 결정할 수 있습니다.

h. 분할 창 위치: SFC 창을 어떤 방향으로 분할할지 결정 할 수 있습니다.

i. 전체 기본값 복원: 설정 내용을 XG5000 설치될 때의 값으로 적용합니다.

j. 확인: 입력한 내용을 저장하고 대화상자를 닫습니다.

k. 취소: 대화상자를 닫습니다.

l. 적용: 설정 사항을 현재의 SFC 창에 적용합니다.

알아두기

- 스텝 세로열 너비의 범위는 20~200 입니다.
- 액션 세로열 너비의 범위는 70~400 입니다.

1) 설명문 보이기

<설명문 안 보이기 상태>

<설명문 보이기 상태>

2)인쇄 영역 보이기

3) 페이지 번호 보이기

4) 스텝 세로열 너비

<스텝 세로열 68 pixel(기본) 화면>

<스텝 세로열 100 pixel 화면>

5) 액션 세로열 너비

<액션 세로열 100 pixel(기본) 화면>

<액션 세로열 150 pixel 화면>

6) 분할 창 사용

<분할 창 사용 중인 화면>

<분할 창 사용하지 않는 화면>

7) 분할 창 내용

<선택된 액션, 트랜지션 보기: 액션 선택함>

<동일한 SFC 프로그램 보기>

<분할 창 내용 고정 보기: 선택한 위치와 다르게 이전에 고정한 내용 보임>

8) 분할 창 위치

<분할 창 위치 오른쪽 화면>

<분할 창 위치 아래쪽 화면>

6.3.3 블록/액션/트랜지션 목록 보기

SFC 프로그램 내에서 사용중인 다른 프로그램 목록을 확인, 이름 및 설명문 등을 수정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[블록/액션/트랜지션 목록] 항목을 선택합니다.
2. 목록 화면이 나옵니다.

6.3.4 프로그램 열기

SFC 프로그램에서 선택한 위치의 블록, 액션, 트랜지션의 프로그램을 새 창으로 열 수 있습니다.

[순서]

1. 프로그램 열기 하고자 하는 위치를 선택합니다.

2. 메뉴 [보기]-[프로그램 열기]를 선택합니다.
3. 선택된 프로그램을 새 창에서 엽니다.

6.3.5 디바이스/변수 보기

접점, 코일 및 펑션(블록)에 사용된 변수 또는 디바이스에 대하여 디바이스/변수 명으로 표시합니다. 만일, 변수에 디바이스가 없는 경우에는 변수 명으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[디바이스/변수 보기] 항목을 선택합니다.

6.3.6 디바이스/설명문 보기

접점, 코일 및 펑션(블록)에 사용된 변수 또는 디바이스에 대하여 디바이스/설명문으로 표시합니다. 만일, 변수에 디바이스가 없는 경우에는 변수 명으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[디바이스/설명문 보기] 항목을 선택합니다.

알아두기
- 보기 옵션 변경 시, 편집된 프로그램 양에 따라 다소 시간이 걸릴 수 있습니다. - 인쇄 시에는 디바이스/변수/설명문 인쇄 기능을 지원합니다. 인쇄 옵션에 대한 상세 내용은 14장 인쇄 항목을 참고하시기 바랍니다.

6.3.7 접점 수 조절

화면에 표시되는 접점 수를 조절합니다. 여기서 접점 수는 총 (가로 셀 - 1)로 출력 위치는 제외합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[접점 수 변경]-[*접점 수*]를 선택합니다.

만일, 만일 현재 화면에 표시되는 가장 오른쪽에 있는 데이터가 표시할 접점 수 보다 더 큰 경우, 화살표를 포함한 렁으로 표시될 수 있습니다

알아두기

- 보기 도구 모음에서 한 칸씩 증가 또는 감소 시킬 수 있습니다.

- 설정 가능한 접점 수는 9 ~ 31입니다.
- SFC의 액션 및 트랜지션에 사용된 LD 프로그램의 최소 설정 접점 수는 5 입니다.

6.3.8 LD 화면 속성

LD 화면의 보기 속성을 지정합니다. 화면 속성에서는 디바이스, 변수, 설명문 보기 옵션에 대한 설정 및 배율, 접점 수를 한번에 설정할 수 있습니다. 또한 LD 화면 전체에 대해서 동일한 속성을 지정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[LD 화면 속성]을 선택합니다.
2. LD 화면 속성을 변경한 후 확인을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 보기 옵션: 변수 및 디바이스에 대한 보기 옵션을 지정합니다.

b. 화면 배율: 화면에 표시할 배율을 지정합니다. 배율은 40~200%까지 설정 가능합니다.

c. 접점 수: 화면에 표시되는 접점 수를 지정합니다.

d. 확인: 설정한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

f. 적용: 설정 사항을 현재의 LD 창에 적용합니다.

g. 기본값 설정: 현재 설정을 LD 창에 대한 기본 값으로 설정합니다. 새 LD 프로그램을 작성하면 현재 설정한 보기 모드로 표시됩니다.

h. 기본값 복원: 현재 설정을 기본 설정으로 복원합니다.

i. 모든 창 적용: 현재 설정을 모든 창에 적용합니다.

알아두기

- LD 화면 속성에서는 디바이스/변수/설명문 보기 옵션을 지정할 수 없습니다.
- 모든 창 적용 시, LD 프로그램뿐 아니라, LD로 작성한 SFC 프로그램 액션 및 트랜지션, LD로 작성한 사용자 펑션(블록)에 모두 적용됩니다.

6.4 편집 부가 기능

편집의 편리성을 위한 부가 기능을 설명합니다.

6.4.1 북 마크

북 마크를 설정하여, 관심 있는 부분으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정

[순서]

1. 북 마크를 설정하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

2) 북 마크 해제

[순서]

1. 북 마크를 해제하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

3) 모든 북 마크 해제

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

4) 이전 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

5) 다음 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

알아두기
- 북 마크는 셀 단위로 설정됩니다. - 북 마크는 편집 사항이 아니므로, 설정/해제에 관한 사항은 편집 취소 및 재 실행에 포함되지 않습니다.

6.4.2 찾아가기

지정한 라인 또는 스텝 위치로 이동하거나, 편집한 레이블, 렁 설명문 위치로 찾아갈 수 있습니다.

1) 라인 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[스텝/라인]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 라인: 이동하고자 하는 라인을 입력합니다.

b. 찾을 스텝: 이동하고자 하는 스텝을 입력합니다.

c. 프로그램 목록: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다.

d. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 프로그램의 찾을 스텝으로 이동합니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 이동할 스텝을 입력합니다.

알아두기
- 라인 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

2) 레이블 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[레이블]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 레이블에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 레이블 목록: 선택한 프로그램에서 사용 중인 레이블에 대한 목록을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 레이블로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 레이블을 선택합니다.

알아두기

- 레이블 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다.
- SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

3) 렁 설명문 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[렁 설명문]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 렁 설명문에 대한 리스트가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 렁 설명문 목록: 선택한 프로그램에 있는 렁 설명문을 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 렁 설명문으로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 렁 설명문을 선택합니다.

알아두기

- 렁 설명문 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다.
- SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

4) END 명령어 찾아가기

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[찾아가기]-[END 명령어]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램: 현재 PLC의 프로그램 목록을 표시합니다. '프로그램 전체'를 선택한 경우 모든 END 명령어가 표시됩니다.

b. 프로그램 내부의 END 목록: 선택한 프로그램에 있는 END 명령어를 표시합니다.

c. 찾아가기: 대화 상자를 닫고 선택한 END 명령어로 이동합니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2. 대화 상자에서 찾아갈 END 명령어를 선택합니다.

알아두기
- END 명령어 찾아가기는 LD 프로그램에서만 사용 가능합니다. - SFC의 액션/트랜지션으로 사용한 LD는 찾아가기에서 동작하지 않습니다.

제7장 프로그래밍 편리성 7-1
7.1 메모리 참조 7-1
7.1.1 모든 디바이스 보기 7-1
7.1.2 편집 시 메모리 참조..... 7-4
7.1.3 편집 시 이중 코일 검사..... 7-5
7.2 사용된 디바이스 7-7
7.2.1 사용된 디바이스 실행하기..... 7-8
7.2.2 디바이스 용도 보기..... 7-8
7.3 프로그램 검사 7-10
7.3.1 프로그램 검사 설정..... 7-10
7.3.2 검사 결과 추적 7-14
7.3.3 논리 에러 7-15
7.3.4 문법 에러 7-19

제7장 프로그래밍 편리성

7.1 메모리 참조

프로그램에서 사용한 모든 디바이스 및 변수의 사용 내역을 표시합니다. 접점(평상시 열린 접점, 평상시 닫힌 접점, 양 변환 검출 접점, 음 변환 검출 접점), 코일(코일, 역 코일, 양 변환 검출 코일, 음 변환 검출 코일) 및 펑션(블록)의 입출력 파라미터, 확장 펑션의 오퍼랜드에 사용된 변수 및 디바이스가 포함됩니다.

7.1.1 모든 디바이스 보기

현재 PLC에서 사용 중인 모든 디바이스를 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[메모리 참조]를 선택합니다.

[메모리 참조 창]

메모리 참조

디바이...	변수	PLC	프로그램	위치	설명문	정보
%QX0.2.0	Lamp	NewPLC	NewProgram[프로그램]	행 1, 열 31		-( )-
%IX0.0.0	Switch	NewPLC	NewProgram[프로그램]	행 1, 열 0		-| |-
	ENO	NewPLC	NewProgram[프로그램]	행 2, 열 2	정상 출력	NEST.ENO(INST)
	IN	NewPLC	NewProgram[프로그램]	행 3, 열 0		NEST.IN(INST)
	INST	NewPLC	NewProgram[프로그램]	행 2, 열 1		NEST
	ON	NewPLC	NewProgram[프로그램]	행 2, 열 0		-| |-
	OUT	NewPLC	NewProgram[프로그램]	행 3, 열 2		NEST.OUT(INST)
	IN	NewPLC	UDF_MOVE[프로그램]	행 3, 열 0		MOVE.IN
	UDF_MOVE	NewPLC	UDF_MOVE[프로그램]	행 3, 열 2		MOVE.OUT
	IN	NewPLC	NEST[프로그램]	행 3, 열 0		MOVE.IN
	IN	NewPLC	NEST[프로그램]	행 6, 열 0		UDF_MOVE.IN
	OUT	NewPLC	NEST[프로그램]	행 3, 열 2		MOVE.OUT
	OUT_1	NewPLC	NEST[프로그램]	행 6, 열 2		UDF_MOVE.UDF_MOVE

[메모리 참조 창 설명]

열	내용
디바이스 명	현재 PLC에서 사용하고 있는 모든 디바이스 명을 표시합니다.
변수	현재 PLC에서 사용하고 있는 변수 이름을 표시합니다.
PLC	현재 프로그램이 속해있는 PLC 명을 표시합니다.
프로그램	해당 디바이스를 사용하고 있는 프로그램 이름을 표시합니다.
위치	프로그램 내의 좌표 값을 표시합니다.

열	내용
설명문	디바이스 혹은 변수의 설명문을 표시합니다.
정보	1) 접점 명령어일 경우 다음과 같은 기호로 표시됩니다. -( )-: 코일 -(/)-: 역 코일 -(S)-: 셋 코일 -(R)-: 리셋 코일 -(P)-: 양 변환 검출 코일 -(N)-: 음 변환 검출 코일 -| |-: 평상시 열린 접점 -|/|-: 평상시 닫힌 접점 -|P|-: 양 변환 검출 접점 -|N|-: 음 변환 검출 접점 -[F]-: 확장 펑션 파라미터 -VAR-: 펑션(블록) 입출력 파라미터 2) 네트워크 설정에서 사용된 경우 고속링크 또는 P2P 파라미터 위치를 표시합니다.

1) 데이터 정렬

열 헤더를 클릭하면, 해당 열에 대해 정렬합니다. 열을 클릭할 때마다 오름차순, 내림차순 정렬이 전환됩니다. 현재 정렬의 기준이 되고 있는 열에는 삼각형이 표시되며 삼각형은 오름차순, 역 삼각형은 내림차순을 표시합니다.

예1) 디바이스 명에 의한 오름차순 정렬

예2) 디바이스 명에 의한 내림차순 정렬

2) 찾아가기

선택한 디바이스를 사용하고 있는 프로그램의 위치로 찾아가는 기능으로, 해당 행을 더블 클릭하거나, 마우스 오른쪽 버튼 [찾아가기]를 선택합니다.

3) 열 선택

화면에 원하는 데이터만 표시할 수 있습니다. 마우스 오른쪽 버튼 [열 선택]에서 각 항목을 선택할 수 있습니다.

4) 데이터 고정

메모리 참조 창의 내용은 프로그램 내 커서 이동 시 갱신되므로, 갱신을 원치 않는 경우 고정 속성을 설정할 수 있습니다. 마우스 오른쪽 버튼 [데이터 고정]을 선택합니다.

5) 데이터 삭제

메모리 참조 창의 내용을 모두 삭제합니다.

알아두기

- 데이터의 정렬 시 사용하고 있는 디바이스 개수에 따라 다소 시간이 소요될 수 있습니다.

7.1.2 편집 시 메모리 참조

프로그램에서 디바이스 혹은 변수가 선택되면, 사용된 위치 및 용도를 표시합니다.

[순서]

1. 메모리 참조 결과가 표시될 메모리 참조 탭을 선택합니다.
2. 용도를 표시하고 싶은 디바이스 위치로 커서를 이동시킵니다.

알아두기

- ‘편집 시 메모리 참조’를 사용하는 경우, 편집 속도가 느려질 수 있습니다.
- ‘편집 시 메모리 참조’사용 여부는 메뉴 [도구]-[옵션]의 ‘편집’ 페이지에서 ‘편집 시 메모리 참조’에서 설정할 수 있습니다.

7.1.3 편집 시 이중 코일 검사

코일이 편집될 때마다 해당 디바이스 또는 변수의 중복 사용 여부를 표시합니다. 디바이스가 PLC 내의 다른 위치에서 코일로 사용되면 프로그램 명, 위치, 스텝에 대한 목록이 표시됩니다.

[순서]

1. 코일을 추가합니다.

2. 해당 코일을 포함한 라인을 선택하여 복사하고 다음 라인으로 이동하여 붙여넣기 합니다.

알아두기

- '편집 시 이중 코일 검사'를 사용하는 경우, 편집 속도가 느려질 수 있습니다.
- '편집 시 이중 코일 검사' 여부는 메뉴 [도구]-[옵션]의 '편집' 페이지에서 '편집 시 이중 코일 체크 기능'에서 설정할 수 있습니다.

- '편집시 이중 코일 검사'는 코일, 역 코일, 양 변환 검출코일, 음 변환 검출 코일만 검사합니다.

7.2 사용된 디바이스

프로그램(LD, SFC)에서 사용된 디바이스와 사용된 개수를 보여주는 기능입니다. 각 디바이스 영역별로 지정한 타입에 맞게 사용된 디바이스의 개수를 입력, 출력으로 구분해서 보여주게 됩니다.

[창 설명]

a. 디바이스 표시: 프로그램에서 사용된 각 디바이스를 표시합니다.

b. 워드 컬럼: 프로그램에서 해당 디바이스 타입이 사용된 개수를 표시합니다. 이 컬럼은 사용된 디바이스를 실행할 때 지정한 디바이스 타입을 기준으로 표시합니다.

c. 비트 컬럼: 프로그램에서 해당 비트 디바이스가 사용된 개수를 표시합니다. 이 컬럼은 사용된 디바이스를 실행할 때 지정한 디바이스 타입보다 작은 타입의 디바이스들을 비트 형태로 보여줍니다. 따라서 워드 타입을 지정했다면 비트 컬럼이 16개, 바이트 타입을 지정했다면 비트 컬럼이 8개가 생성됩니다.

d. 입출력 구분: 해당 비트 디바이스가 입력(I), 출력(O)인지 구분해서 개수를 표시합니다.

e. %MW196의 여섯 번째 비트를 출력으로 사용 중인 디바이스가 1개 있음을 표시합니다.

f. %MW26을 입력으로 사용 중인 디바이스가 2개 있음을 표시합니다.

7.2.1 사용된 디바이스 실행하기

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[사용된 디바이스]를 선택합니다.
2. 사용된 디바이스 선택 대화 상자에서 원하는 디바이스를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스 영역 선택: 디바이스 영역을 선택할 수 있습니다. 선택할 수 있는 영역은 전체 영역, I 영역, Q영역, M영역, R영역, W영역 입니다.

b. 디바이스 타입 선택: 디바이스 타입을 선택할 수 있습니다. 비트, 바이트, 워드, 더블 워드, 롱 워드를 선택할 수 있습니다.

알아두기

- 컨텍스트 메뉴의 [사용된 디바이스 갱신]을 선택해도 사용된 디바이스를 알 수 있습니다.
- 사용된 디바이스를 실행한 후, 프로그램을 편집하면 사용된 디바이스 창의 내용은 자동으로 업데이트 되지 않습니다. 새로 수정한 프로그램 내용의 사용된 디바이스를 보려면, [사용된 디바이스 갱신]을 다시 선택해야 합니다.

7.2.2 디바이스 용도 보기

사용된 I/O 숫자가 표시된 셀에서 마우스로 더블 클릭을 하거나, 컨텍스트 메뉴의 ‘디바이스 용도 보기’를 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. PLC: 해당 디바이스가 사용되고 있는 PLC 이름을 보여줍니다.

b. 사용된 디바이스: 디바이스 용도 보기 대화 상자가 보여주고 있는 디바이스입니다.

c. 프로그램: 해당 디바이스가 사용된 프로그램 명을 보여줍니다.

d. 디바이스: 프로그램에서 사용되고 있는 디바이스 명을 보여줍니다.

e. 타입: 프로그램에서 사용되고 있는 디바이스 타입을 보여줍니다.

f. 입출력: 해당 디바이스가 입력으로 사용되고 있는지, 출력으로 사용되고 있는지 보여줍니다.

g. 명령어 타입: 해당 디바이스가 어떤 명령어 타입의 오퍼랜드로 사용되고 있는지 보여줍니다. (LD 편집기의 명령어 툴바와 동일한 형태로 보여줍니다.)

h. 위치: 프로그램에서의 위치를 보여줍니다.

i. 설명문: 선택된 디바이스의 설명문을 보여줍니다.

j. 찾아가기: 선택된 라인의 디바이스가 사용된 프로그램으로 찾아가는 기능입니다.

k. 변수: 사용된 변수를 표시합니다.

7.3 프로그램 검사

작성한 LD 프로그램에 오류가 있는지 검사합니다. 검사 항목은 다음과 같습니다.

- 논리 에러: LD의 연결 오류를 검사합니다.
- 문법 에러: SBRT/CALL, FOR/NEXT와 같은 문법 상의 오류를 검사합니다.
- 이중 코일 에러: 출력 요소를 중복 사용한 경우에 대하여 오류를 검사합니다.

7.3.1 프로그램 검사 설정

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[프로그램 검사]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 논리 에러: LD의 결선 여부 및 쇼트 회로 등 프로그램의 논리적인 오류에 대한 검사 여부를 선택합니다.

b. 문법 에러: CALL/SBRT, MCS/MCSCLR 등의 응용 명령어 오류 검사 여부를 선택합니다.

c. 참조되지 않은 레이블: 선언한 레이블이 사용되지 않았을 경우 처리에 대한 범위를 지정합니다. [무시], [경고], [오류]를 선택할 수 있습니다.

알아두기

- 무시: 오류 유/무를 검사하지 않습니다.
- 경고: 오류가 발생한 경우 결과 창에 [경고]로 표시되며 PLC에 프로그램 쓰기를 할 수 있습니다.
- 오류: 오류가 발생한 경우 결과 창에 [오류]로 표시되며 PLC에 프로그램 쓰기를 할 수 없습니다.

d. 참조되지 않은 서브루틴: 선언한 서브루틴이 사용되지 않았을 경우 처리에 대한 범위를 지정합니다. [무시], [경고], [오류]를 선택할 수 있습니다.

e. 이중 코일 에러: 이중 코일 검사 여부를 선택하고, [오류], [경고]를 선택할 수 있습니다.

f. 엄격한 타입 검사: 엄격한 데이터 타입 검사를 설정하지 않은 경우 펑션(블록)의 입출력 파라미터의 크기만을 검사합니다.

g. 프로그램 용량 확인: 프로그램 검사 시에 프로그램 용량 정보를 표시합니다.

h. 사용되지 않는 변수 리포트: 프로그램에서 사용되지 않은 변수명을 표시합니다.

i. 현재 프로그램: 현재 프로그램만 검사합니다.

j. 모든 프로그램: 현재 PLC 항목에 있는 모든 프로그램을 검사합니다.

알아두기

- 논리 에러 및 문법 에러는 본 장의 7.3.3 및 7.3.4 절을 참고하시기 바랍니다.
- 현재 PLC 항목에 한 개 이상의 프로그램이 있는 경우, 현재 프로그램만 선택하면 CALL/SBRT에 대한 검사는 수행하지 않습니다.
- PLC에 프로그램 쓰기를 하는 경우, 이중 코일을 제외한 모든 항목이 사용자의 선택 여부와 관계없이 항상 검사됩니다.

알아두기

- XGI 시리즈 PLC에서는 PLC 항목에 여러 개의 프로그램을 추가할 수 있으며, 프로그램 간에 SBRT 호출이 가능합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 검사 디바이스 지정: 검사할 디바이스 및 변수 영역을 설정합니다.

b. 검사 옵션: 펑션 블록 출력에 대하여 이중 코일 검사 여부를 지정합니다.

c. 확인: 설정한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 셋 코일(-(S)-), 리셋코일(-(R)-)은 이중 코일 검사 대상이 아닙니다.
- 펑션(블록)의 출력 검사는 파라미터 타입에 따라 그 범위가 결정됩니다.

7.3.2 검사 결과 추적

프로그램에 오류가 있는 경우, 메시지 창의 프로그램 검사 탭에 내용이 표시됩니다. 오류 내용을 더블 클릭하면 발생 위치로 이동합니다.

7.3.3 논리 에러

논리 에러의 유무를 검사하고 논리 에러가 발생하였을 경우 발생 내용과 위치를 표시합니다.

1) L0000: 입력 또는 출력이 연결되지 않았습니다. - 접점이 파워 라인과 연결되지 않았을 경우, 에러가 발생합니다.

조치: 입력과 출력에 단선이 없도록 LD 프로그램을 수정합니다.

2) L0100: 쇼트 회로 입니다. - OR로 연결된 부분에 접점 없이 가로선으로 연결된 경우, 에러가 발생합니다.

조치: 더 이상 OR 연결이 필요 없는 경우 OR을 제거하거나, 해당 위치에 접점을 입력합니다.

3) L0200: 디바이스 혹은 변수가 입력되지 않았습니다. - 접점, 코일에 디바이스 혹은 변수를 입력하지 않았을 경우 발생합니다.

조치: 오류가 발생한 접점, 코일에 적절한 디바이스 값을 입력합니다.

4) L0300: OR-LOAD가 잘못 연결되었습니다. - OR-LOAD 연결에 오류가 있는 경우 발생합니다.

조치: 잘못된 OR-LOAD 연결을 찾아 LD 프로그램을 수정합니다.

5) L0400: 지정 접점 수 초과입니다. - 연속적인 LOAD 명령어가 32개 이상 초과하였을 경우 발생합니다.

조치: LOAD 명령어가 32개를 초과하지 않도록 LD 프로그램을 수정합니다.

6) L0401: 잘못된 입력입니다. - 입력이 필요하나, 해당 입력이 존재하지 않는 경우 발생합니다.

조치: 입력 단에 적절한 입력을 추가합니다.

7) L0402: 잘못된 입력입니다. - 입력이 필요 없으나, 입력이 존재하는 경우 발생합니다.

조치: 입력 단의 불필요한 입력을 제거합니다.

8) L0404: 최대 MPUSH 수를 초과하였습니다. - 연속적인 MPUSH/MPOP이 16개 이상인 경우 발생합니다.

조치: 연속적인 MPUSH-MPOP이 16개를 넘지 않도록 LD 프로그램을 수정합니다.

9) L0406: 응용 명령어 오류입니다. - XGI시리즈 PLC에 없는 응용 명령어를 사용하였을 경우 발생합니다.

조치: XGI 시리즈 PLC에서 제공하는 명령어로 대체합니다.

알아두기
- GMWIN 시리즈 PLC 프로젝트 파일을 XGI 프로젝트로 변환하는 경우 발생합니다.

7.3.4 문법 에러

응용 명령어 사용시 발생하는 문법 에러에 대해 검사합니다.

1) E1001: 레이블이 중복 선언되었습니다. - 중복된 LABEL의 사용은 오류입니다.

조치: 중복된 레이블을 삭제하거나, 레이블의 이름을 변경합니다.

2) E1002: 레이블 '*레이블 명* ' 이 존재하지 않습니다. - 존재하지 않는 LABEL을 참조하는 JMP는 오류입니다.

조치: 오류가 발생한 레이블을 추가하거나, 레이블을 사용하는 JMP 명령어를 수정합니다.

3) E1003: 레이블 '*레이블 명*' 이 사용되지 않았습니다. - 레이블은 존재하나 사용하는 JMP 명령어가 없는 경우 발생합니다.

조치: 레이블을 삭제하거나, JMP 응용 명령어를 추가하시기 바랍니다.

4) E1004: 서브루틴에 있는 레이블 '*레이블 명*'이 사용되지 않았습니다. - 서브루틴 내의 레이블은 존재하나 사용하는 JMP 명령어가 없는 경우 발생합니다.

조치: 서브루틴 내에 레이블을 삭제하거나, JMP 응용 명령어를 추가하시기 바랍니다.

알아두기

- 오류 번호 E1003/E1004는 문법 에러 검사 항목의 참조되지 않은 레이블에 대하여 [경고] 또는 [오류]로 선택하였을 경우에만 발생합니다. 자세한 사항은 7.3.1의 프로그램 검사 설정을 참고하시기 바랍니다.

5) E1005: 서브루틴에 레이블 '*레이블 명*' 이 존재하지 않습니다. - 서브루틴 내에 존재하지 않는 레이블을 사용하는 JMP는 오류입니다.

조치: 레이블을 서브루틴 내에 추가하거나, JMP 명령어를 수정하시기 바랍니다.

6) E2001: 서브루틴 '*서브루틴 명*' 에 리턴 명령어가 없습니다. - 서브루틴은 RET 명령으로 마감되어야 합니다.

조치: 서브루틴 블록에 RET 명령어를 추가하시기 바랍니다.

7) E2010: 존재하지 않는 서브루틴 호출입니다. - 존재하지 않는 SBRT에 대한 호출은 오류입니다.

조치: 호출하고자 하는 서브루틴 명의 SBRT~RET 블록을 추가하시기 바랍니다.

8) E2003: 서브루틴 '*서브루틴 명*'이 END 명령어 이전에 위치하고 있습니다. - END 명령어 앞에 존재하는 SBRT, RET은 오류입니다.

조치: END 명령어보다 선행하는 응용 명령어 SBRT, RET을 END 이후로 이동시킵니다.

9) E2011: 사용되지 않는 서브루틴 입니다. - SBRT~RET 블록은 존재하나 해당 서브루틴을 사용하는 CALL 명령어가 없습니다.

조치: 사용하지 않을 서브루틴인 경우 삭제하거나, CALL 명령어를 추가하시기 바랍니다.

알아두기

- 오류 번호 E2011은 문법 에러 검사 항목의 참조되지 않은 서브루틴에 대하여 [경고] 또는 [오류]로 선택하였을 경우에만 발생합니다. 자세한 사항은 7.3.1의 프로그램 검사 설정을 참고하시기 바랍니다.

10) E2012: 서브루틴이 중복 선언되었습니다. - 동일한 이름의 서브루틴을 사용할 수 없습니다.

조치: 중복된 이름의 서브루틴을 변경하시기 바랍니다.

11) E2014: 최대 서브루틴 개수를 초과하였습니다. PLC 타입에 따른 최대 서브루틴의 개수를 초과하였습니다.

조치: 사용하고 있는 서브루틴의 개수를 확인해 주시기 바랍니다.

알아두기
- PLC 타입에 따라 사용할 수 있는 최대 서브루틴의 개수가 다릅니다. 자세한 사항은 XGI CPU 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

12) E3001: 일치하는 NEXT문을 찾을 수 없습니다. - FOR/NEXT 명령어의 사용 회수가 일치하지 않으면 오류입니다.

조치: FOR 명령어의 개수와 NEXT 명령어의 개수를 일치시킵니다.

13) E3002: 일치하는 FOR를 찾을 수 없습니다. - FOR/NEXT 명령어의 사용 회수가 일치하지 않으면 오류입니다.

조치: FOR 명령어의 개수와 NEXT 명령어의 개수를 일치시킵니다.

14) E3003: FOR-NEXT문은 16회 이상 중첩될 수 없습니다. - FOR/NEXT 블록은 16개까지 중첩 가능합니다. 만일 중첩된 FOR/NEXT 블록의 개수가 16개를 넘으면 오류입니다.

조치: 중첩된 FOR문이 16개가 넘지 않도록 해당 FOR / NEXT 블록을 수정합니다.

15) E3004: FOR-NEXT문 사이에 RET 혹은 END가 올 수 없습니다. - FOR, NEXT 사이에 RET, END를 포함하면 오류입니다.

조치: FOR/NEXT 블록 내에 END, RET 명령어의 위치를 변경시킵니다.

16) E3005: BREAK 문이 단독 사용되었습니다. - BREAK 명령어는 FOR/NEXT 블록 내에서만 사용할 수 있습니다.

조치: BREAK 문의 위치를 변경하시기 바랍니다.

17) 00002: 한 개 이상의 스캔 프로그램이 필요합니다. - 현재 PLC 항목에 스캔 프로그램이 없으므로 오류입니다.

조치: 프로젝트 [스캔 프로그램] 항목에 프로그램 항목을 추가하시기 바랍니다.

18) 00003: 검사할 프로그램이 없습니다 - 현재 PLC 항목에 프로그램이 한 개도 없습니다.

조치: 스캔 프로그램을 추가하신 후, 다시 시도하시기 바랍니다.

19) E1300: UDF에서 사용할 수 없는 요소(명령어) 입니다.

조치: UDF에서는 이전 상태를 기억해야 하는 펑션 블록, 양(음) 검출 접점(코일) 등을 사용할 수 없습니다. 해당 요소를 삭제하시기 바랍니다.

알아두기
- UDF 편집 시에는 해당 요소를 삽입할 수 없으나, 다른 프로그램에서 붙여넣기 등과 같은 작업을 통하여 삽입할 수 있습니다.

20) E1310: 리턴 값에 적어도 한 개 이상의 출력이 필요합니다

조치: UDF에서 VAR_RETURN 타입의 변수를 출력으로 지정하지 않아서 발생한 오류입니다. 프로그램에서 해당 변수를 출력으로 사용하고 있는지 확인하시기 바랍니다.

21) E1400: TRANS 출력이 필요합니다.

조치: LD로 작성한 SFC 트랜지션 프로그램에 TRANS 변수를 출력으로 지정하지 않아서 발생한 오류입니다. 프로그램에서 해당 변수를 출력으로 사용하고 있는지 확인 하시기 바랍니다.

22) E5000: 초기화 태스크를 종료하기 위해서는 하나 이상의 INIT_DONE 명령어가 필요합니다.

조치: 초기화 태스크를 추가하였으나, 초기화 태스크를 종료하기 위한 조건이 지정되지 않았습니다. 스캔 프로그램이 정상적으로 동작하기 위해서는 초기화 태스크를 종료하기 위한 조건을 지정하셔야 합니다.

23) L0700: 선언되지 않은 변수 입니다.

조치: 접점, 코일 류 및 펑션(블록)의 입출력 파라미터로 사용한 변수가 선언되지 않았습니다. 해당 변수가 로컬 변수에 선언되어 있는지 확인하시기 바랍니다.

24) L0701: 적합하지 않은 데이터 타입을 입력하였습니다.

조치: 사용한 디바이스 또는 변수의 타입이 적절하지 않습니다. 사용한 디바이스 또는 변수의 타입을 확인하시기 바랍니다.

25) L0702: 유효하지 않은 입력 연결입니다.

조치: 펑션(블록) 의 라인 연결은 BOOL 타입만 가능합니다. BOOL 타입이 아닌 곳에는 라인을 입력할 수 없으므로, 라인 입력을 확인하시기 바랍니다.

26) L0703: 펑션/펑션 블록은 한 개 이상의 입력 선을 가질 수 없습니다.

조치: 펑션(블록)은 한 개 이상의 입력 라인을 가질 수 없습니다. 라인 연결을 확인하시기 바랍니다.

27) L0704: 유효하지 않은 출력 연결입니다.

조치: 펑션(블록) 의 라인 연결은 BOOL 타입만 가능합니다. BOOL 타입이 아닌 곳에서 라인을 출력 할 수 없으므로, 라인 출력을 확인하시기 바랍니다.

28) L0705: 펑션/펑션 블록은 한 개 이상의 출력 선을 가질 수 없습니다.

조치: 펑션(블록)은 한 개 이상의 출력 라인을 가질 수 없습니다. 라인 연결을 확인하시기 바랍니다.

29) L0706: 펑션 입출력 타입이 정확하지 않습니다.

조치: ANY 타입을 입출력 파라미터로 갖는 펑션(블록)의 경우에는 ANY 타입으로 표시된 입출력 파라미터의 데이터 타입이 모두 일치하여야 합니다. 입력한 입출력 파라미터의 데이터 타입을 확인하시기 바랍니다.

알아두기

- 프로그램 검사 옵션 중, 엄격한 데이터 타입 검사를 설정하지 않은 경우 펑션(블록)의 입출력 파라미터의 크기만을 검사합니다.

30) L0707: 배열의 크기가 일치하지 않습니다.

조치: MOVE 펑션에 입출력 파라미터로 사용한 배열의 크기가 반드시 일치해야 합니다.

31) L0708: 알 수 없는 펑션입니다.

조치: 사용할 수 없는 펑션입니다. 해당 펑션이 사용자 정의 펑션인지 확인하시기 바랍니다.

32) L0709: 인스턴스 이름이 생략되었습니다

조치: 펑션 블록에 인스턴스 이름이 누락되었습니다. 입력한 사항을 확인하시기 바랍니다.

33) L0710: 인스턴스 타입이 일치하지 않습니다.

조치: 펑션 블록의 인스턴스 타입이 해당 펑션 블록과 일치하지 않습니다. 입력한 사항을 확인하시기 바랍니다.

34) L0711: 선언되지 않은 인스턴스입니다.

조치: 펑션 블록 인스턴스가 로컬 변수에 선언되지 않았습니다. 로컬 변수에 해당 펑션 블록 인스턴스를 선언하시고 사용하시기 바랍니다.

제8장 찾기/바꾸기 8-1
8.1 디바이스 찾기 8-1
8.1.1 디바이스 다음 찾기..... 8-4
8.1.2 디바이스 모두 찾기..... 8-6
8.2 문자열 찾기 8-7
8.2.1 문자열 다음 찾기..... 8-9
8.2.2 문자열 모두 찾기..... 8-11
8.3 디바이스 바꾸기 8-13
8.3.1 디바이스 바꾸기..... 8-15
8.3.2 디바이스 모두 바꾸기..... 8-18
8.4 문자열 바꾸기 8-22
8.4.1 문자열 바꾸기 8-24
8.4.2 문자열 모두 바꾸기..... 8-25
8.5 다시 찾기 8-26

제8장 찾기/바꾸기

XG5000의 LD, 변수/설명 등에서 디바이스와 문자열을 찾거나 바꾸는 기능입니다.

8.1 디바이스 찾기

LD 편집기, SFC 편집기, ST 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성했던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 디바이스를 지정합니다.

b. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창은 프로젝트에서 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택…] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 디바이스 찾기 할 항목을 선택 합니다.

c. 창 선택: 선택 영역에서 '다중 선택'을 지정한 경우 동시에 여러 영역을 선택할 수 있는 창을 표시합니다.

d. 모든 타입 포함: 찾을 내용에 입력한 디바이스를 포함하고 있는 디바이스까지 찾고자 할 때 선택 합니다. 즉 %IX0.1.1를 찾을 때 이 체크 박스를 선택하면, %IX0.1.1을 포함하

는 %IB0.1.0, %IW0.1.0, %ID0.1.0, %IL0.1.0 등을 모두 찾게 됩니다.

e. 일괄 찾기: 일괄 찾기 체크박스를 체크하면, 디바이스 일괄 찾기가 가능하도록 일괄 찾기 디바이스 개수와 포함 영역이 활성화 됩니다.

f. 찾기 2에 결과 출력: XG5000은 찾기 결과 창이 모두 2개가 있습니다. 기본적으로는 찾기 1 결과 창에 찾기 결과를 출력하지만, 이 체크박스를 선택하면 찾기 2 결과 창에 결과를 출력합니다.

g. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인보다 위에서 찾을 것인지, 아래에서 찾을 것인지를 지정합니다.

h. 범위 지정: 각 방향을 지정한 후, 특정 라인만 지정해서 찾을 때 선택합니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

i. 일괄 찾기 디바이스 개수: 일괄 찾기할 디바이스의 개수를 지정합니다.

j. 포함 영역: 디바이스의 타입 별로 포함 여부를 선택할 수 있습니다. %IL0.0.1 디바이스를 일괄 변경할 경우, L영역 보다 작은 비트, 바이트, 워드, 더블 워드 영역을 선택해서 각각을 일괄 변경할 수 있습니다.

k. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 디바이스를 찾으면, 해당 디바이스가 위치한 곳이 선택됩니다.

l. 모두 찾기: 위에서 설정할 내용을 모두 찾아, 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

m. 항목 선택: LD 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기

- 모두 찾기를 했을 때만 찾기 창에 결과가 표시됩니다.
- 모두 찾기는 해당 문서에서 모두 찾게 되므로, 방향 선택은 의미가 없습니다.
- 창 선택 버튼을 누른 경우 표시되는 내용은 아래와 같습니다.

알아두기

- 항목 선택 버튼은 현재창이 래더 편집기인 경우에만 활성화되며, 이 버튼을 누를 경우 표시되는 내용은 아래와 같습니다.

8.1.1 디바이스 다음 찾기

LD,IL, 글로벌/직접 변수, 로컬 변수 등에서 공통으로 사용합니다.
여기서는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.

2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 찾기]를 선택하고 찾을 내용과 찾을 조건을 입력합니다.

3. 다음 찾기 버튼을 누릅니다. 대화 상자에서 설정한 내용과 일치하는 디바이스가 있으면, 셀이 일치하는 디바이스로 이동합니다.

8.1.2 디바이스 모두 찾기

LD,IL, 글로벌/직접 변수, 로컬 변수 등에서 공통으로 사용합니다.
LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 찾기]를 선택합니다.
2. 찾고자 하는 디바이스와 방향, 찾을 영역에서 다중 창을 선택하고, 선택 사항 등을 설정합니다.
3. 모두 찾기 버튼을 누릅니다. 모두 찾기는 아래와 같이 찾기 메시지 창에 그 결과를 출력합니다.
4. 찾기 창에서 찾고자 하는 라인을 선택해서 Enter 키를 누르면, 해당 LD 프로그램의 라인으로 셀이 이동합니다.

8.2 문자열 찾기

디바이스를 제외한 렁 설명문, 변수, 변수 설명문, 응용 명령, 레이블 등의 문자열을 찾기 위한 기능입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 문자열을 지정합니다.

b. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창은 프로젝트에서 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택…] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 디바이스 찾기 할 항목을 선택 합니다.

c. 전체 일치: 전체 일치를 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열과 정확히 일치하는 문자열만을 찾습니다. 체크하지 않으면, 찾을 내용이 포함되는 문자열도 같이 찾습니다.

d. 대소문자 구별: 대소문자 구별을 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열의 대소문자를 구분해서 정확히 일치하는 문자열만을 찾습니다. 체크하지 않으면, 대소문자 구별을 하지 않고 찾습니다.

e. 찾기 2에 결과 출력: XG5000은 찾기 결과 창이 모두 2개가 있습니다. 기본적으로는 찾기 1 결과 창에 찾기 결과를 출력하지만, 이 체크박스를 선택하면 찾기 2 결과 창에 결과를 출력합니다.

f. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인보다 앞에서 찾을 것인지, 뒤에서 찾을 것인지를 지정합니다.

g. 범위 지정: 각 방향을 지정한 후, 특정 라인만 지정해서 찾을 때 선택합니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

h. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 문자열을 찾으면, 해당 문자열이 위치한 곳으로 선택이 이동합니다.

i. 모두 찾기: 위에서 설정할 내용을 모두 찾아, 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

j. 항목 선택: LD 편집기에서만 보이는 버튼으로 LD 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기

- 모두 찾기를 했을 때만, 찾기 1, 2에 결과가 출력됩니다.
- 모두 찾기는 해당 문서에서 모두 찾게 되므로, 방향 선택은 의미가 없습니다.
- 항목선택 버튼은 LD 편집기에서만 사용한다. 이 버튼을 선택했을 때 표현되는 항목선택 대화 상자의 모습은 다음과 같습니다.

8.2.1 문자열 다음 찾기

LD, SFC, IL, 글로벌/직접 변수, 로컬 변수 등에서 공통으로 사용합니다.
여기서는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.

2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 찾기]를 선택합니다.
3. 찾고자 하는 문자열과 선택 사항, 방향을 설정합니다.

4. 다음 찾기 버튼을 누릅니다. 대화 상자에서 설정한 내용과 일치하는 문자열이 있으면, 셀이 일치하는 문자열로 이동합니다.

알아두기

- 대화 상자에서 설정한 내용과 일치하는 문자열이 없으면 다음과 같은 메시지가 나옵니다.

- 다음 찾기의 경우, 문자열 찾기 대화 상자가 생성될 때 선택된 셀을 기준으로 현재의 프로그램을 모두 찾게 됩니다. 즉, 방향이 아래로 설정되어 있다면, 선택된 셀의 바로 다음 셀부터 프로그램의 끝까지 일치하는 문자열을 찾은 후, 프로그램의 처음부터 기준 셀까지 다시 일치하는 문자열을 찾게 됩니다.

8.2.2 문자열 모두 찾기

LD,IL, 글로벌/직접 변수, 로컬 변수 등에서 공통으로 사용합니다.
LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 찾기]를 선택합니다.
2. 찾고자 하는 문자열과 선택 사항, 방향 등을 설정합니다.

3. 모두 찾기 버튼을 누릅니다. 모두 찾기는 찾기 메시지 창에 그 결과를 출력합니다.

4. 찾기 창에서 찾고자 하는 라인을 선택해서 Enter 키를 누르면, 찾기한 위치로 찾아 가기 한다.

8.3 디바이스 바꾸기

LD 편집기, IL 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 바꾸기 위한 기능입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 디바이스를 지정합니다.

b. 바꿀 내용: 바꿀 디바이스를 지정합니다.

c. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 디바이스 찾기가 가능합니다. 다중 창은 프로젝트에서 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택…] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 디바이스 찾기 할 항목을 선택 합니다.

d. 창 선택: 선택 영역에서 '다중 선택'을 지정한 경우 동시에 여러 영역을 선택할 수 있는 창을 표시합니다.

e. 모든 타입 포함: 찾을 내용에 입력한 디바이스를 포함하고 있는 디바이스까지 찾고자 할 때 선택합니다. 즉 %IX0.1.1를 찾을 때 이 체크 박스를 선택하면, %IX0.1.1을 포함하는 %IB0.1.0, %IW0.1.0, %ID0.1.0, %IL0.1.0 등을 모두 찾게 됩니다.

f. 일괄 변경: 일괄 변경 체크박스를 체크하면, 디바이스 일괄 변경이 가능하도록 일괄 변경 디바이스 개수와 포함 영역이 활성화 됩니다.

g. 찾기2에 결과 출력: 기본적으로는 찾기1 결과 창에 찾기 결과를 출력하지만, 이 체크박스를 선택하면 찾기2 창에 결과를 출력합니다.

h. 일괄 변경 디바이스 개수: 일괄 변경할 디바이스의 개수를 지정합니다. 일괄 변경이 체크되었을 때만 활성화됩니다

i. 포함 영역: 디바이스의 타입 별로 포함 여부를 선택할 수 있습니다. %IL0.0.1 디바이스를 일괄 변경할 경우, L영역 보다 작은 비트, 바이트, 워드, 더블 워드 영역을 선택해서 각각을 일괄 변경할 수 있습니다.

j. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인의 앞에서 찾을 것인지, 뒤에서 찾을 것인지를 지정합니다.

k. 범위 지정: 범위 지정을 선택하면 특정한 라인 안에서만 디바이스 바꾸기를 수행할 수 있습니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

l. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 디바이스를 찾으면, 해당 디바이스가 위치한 곳이 선택됩니다.

m. 모두 찾기: 위에서 설정할 내용을 모두 찾아, 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

n. 바꾸기: 현재 선택된 위치(라인)을 기준으로 앞에서 설정한 내용대로 디바이스를 바꿉니다.

o. 모두 바꾸기: 앞에서 설정한 내용을 찾아 모두 바꿉니다.

p. 항목 선택: 래더 편집기에서만 보이는 버튼으로 래더 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기

- 모두 바꾸기일 경우, 방향 선택은 의미가 없습니다.
- 일괄 변경을 체크 했을 때는 모두 바꾸기만 할 수 있습니다.
- 항목선택 버튼은 LD 편집기에서만 보입니다.
  이 버튼을 선택했을 때 표현되는 항목선택 대화 상자의 모습은 8.1장 디바이스 찾기와 동일합니다

8.3.1 디바이스 바꾸기

LD 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.
2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 바꾸기]를 선택합니다.

3. 찾을 내용, 바꿀 내용, 타입 선택, 방향 등을 설정합니다.

4. 바꾸기 버튼을 누릅니다. 현재 선택된 셀의 디바이스가 찾을 내용과 동일하다면, 현재의 셀을 대화 상자에서 설정한 내용으로 바꾸고, 찾을 내용과 일치하는 다음 셀로 이동

이전에 바꾸기가 실행된 부분입니다.

알아두기

- 현재 선택된 셀의 디바이스와 타입이 바꾸기 대화 상자의 찾을 내용이 일치할 경우에만 바꾸기가 실행됩니다.
- 바꾸기 버튼을 누르면, 바꾸기의 실행 여부와 상관없이 바꾸기 대화 상자의 찾을 내용과 일치하는 다음 셀로 이동하게 됩니다.
- 바꾸기의 경우, 디바이스 바꾸기 대화 상자가 생성될 때 선택된 셀을 기준으로 현재의 프로그램을 모두 찾아서 바꾸게 됩니다. 즉, 방향이 아래로 설정되어 있다면, 선택된 셀로부터 프로그램의 끝까지 일치하는 디바이스를 찾은 후, 프로그램의 처음부터 기준 셀까지 다시 일치하는 디바이스를 찾게 됩니다.

8.3.2 디바이스 모두 바꾸기

LD 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다.

1) 모두 바꾸기

[순서]

1.메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 바꾸기]를 선택합니다.

2. 찾을 내용, 바꿀 내용, 타입 선택, 방향 등을 설정합니다.

3. 모두 찾기 버튼을 누릅니다.

4. 모두 바꾸기 버튼을 누릅니다.

5. 현재의 프로그램에서 모두 바꾸기가 끝나면 다음과 같은 메시지 상자가 생성됩니다.

2) 일괄 변경

일괄 변경은 순차적인 디바이스를 일괄적으로 바꾸고자 할 때 사용합니다. 아래의 예는 %MX0에서 %MX59까지의 디바이스를 %IX0.0.0에서 % IX0.0.59까지로 변경할 수 있습니다.

ex) 찾을 내용: %MX0　　바꿀 내용: IX0.0.0　　디바이스 개수: 60

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[디바이스 바꾸기]를 선택합니다.
2. 찾을 내용, 바꿀 내용, 타입 선택, 방향 등을 설정하고, 일괄 변경 체크 상자를 체크합니다. 일괄 변경할 디바이스 개수와 포함시킬 영역을 설정합니다.

3. 모두 찾기 버튼을 누릅니다.

4. 모두 바꾸기 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 일괄 변경은 디바이스만 가능합니다. 상수는 일괄 변경이 불가능합니다.

8.4 문자열 바꾸기

디바이스를 제외한 설명문, 변수 등을 찾기 위한 기능입니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 찾을 내용: 찾고자 하는 문자열을 지정합니다.

b. 바꿀 내용: 바꿀 문자열을 지정합니다.

c. 찾을 영역: 찾고자 하는 영역을 지정합니다. 현재창은 활성화된 창에서만 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창은 프로젝트에서 디바이스 찾기가 가능 합니다. 다중 창을 선택하면, [창 선택…] 버튼이 활성화 되고, 프로젝트 창에서 디바이스 찾기 할 항목을 선택 합니다.

d. 전체 일치: 전체 일치를 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열과 정확히 일치하는 문자열만을 찾습니다. 체크하지 않으면, 찾을 내용이 포함되는 문자열도 같이 찾습니다.

e. 대소문자 구별: 대소문자 구별을 체크하면, 찾을 내용에서 지정한 문자열의 대소문자를 구분해서 정확히 일치하는 문자열만을 찾습니다. 체크하지 않으면, 대소문자 구별을 하지 않고 찾습니다.

f. 바꾸기 시 변수 포함: 이 부분을 체크하면, 바꾸기를 할 때, 변수까지 포함해서 문자열을 바꿉니다. 체크가 되어 있지 않으면, 변수는 포함하지 않고 바꾸기를 합니다.

g. 방향: 각 편집기에서 현재 선택된 라인의 앞에서 찾을 것인지, 뒤에서 찾을 것인지를 지정합니다..

h. 범위 지정: 범위 지정을 선택하면 특정한 라인 안에서만 문자열 바꾸기를 수행할 수 있습니다. 범위 지정을 선택한 경우에는 시작 라인과 마지막 라인을 입력해야 합니다.

i. 다음 찾기: 현재 선택되어 있는 라인(위치) 바로 다음에서 위에 설정한 내용을 찾습니다. 해당되는 문자열을 찾으면, 해당 문자열이 위치한 곳으로 셀이 이동합니다.

j. 모두 찾기: 위에서 설정할 내용을 모두 찾아, 찾기 결과 창에 그 결과를 보여줍니다.

k. 바꾸기: 위에서 설정한 내용을 찾아 바꾸기를 합니다.

l. 모두 바꾸기: 위에서 설정한 내용을 찾아 모두 바꾸기를 합니다.

m. 항목 선택: 래더 편집기에서만 보이는 버튼으로 래더 편집기에서 사용하는 특정 접점이나 특정 코일, 확장 펑션, 펑션/펑션 블록에서만 찾고 싶을 때 사용합니다.

알아두기

- 항목선택 버튼은 래더 편집기에서만 보입니다.
  이 버튼을 선택했을 때 표현되는 대화 상자의 모습은 8.1장 디바이스 찾기와 동일합니다.

8.4.1 문자열 바꾸기

LD 편집기, SFC 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다

[순서]

1. 방향의 기준이 되는 셀을 선택합니다.

2. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 바꾸기]를 선택합니다.
3. 찾고자 하는 문자열과 바꾸고자 하는 문자열, 선택 사항, 방향을 설정합니다.

4. 바꾸기 버튼을 누릅니다. 현재 선택된 셀의 문자열이 찾을 내용과 일치하면, 현재의 셀을 대화 상자에서 설정한 바꿀 내용으로 바꾸고, 찾을 내용과 일치하는 셀로 이동됩니다.

8.4.2 문자열 모두 바꾸기

LD 편집기, SFC 편집기, 변수/설명 편집기 등에서 기존에 작성해 두었던 디바이스를 찾기 위한 기능입니다. 아래는 LD를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[문자열 바꾸기]를 선택합니다.
2. 찾을 내용, 바꿀 내용, 선택 사항 등을 설정합니다.

3. 모두 바꾸기 버튼을 누릅니다.

4. 현재의 프로그램에서 모두 바꾸기가 끝나면 다음과 같은 메시지 상자가 생성됩니다.

다른 프로그램에서도 바꿀 것인지 선택합니다

8.5 다시 찾기

다시 찾기는 바로 이전에 디바이스 찾기 혹은 텍스트 찾기 한 내용을 다시 찾을 때 사용하는 기능입니다. 이전에 찾기를 하지 않았다면, 비활성화 되어 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [찾기/바꾸기]-[다시 찾기]를 선택합니다.

제9장 파라미터 9-1
9.1 기본 파라미터 9-1
9.2 I/O 파라미터 9-7
9.2.1 베이스 모듈 정보 설정..... 9-8
9.2.2 슬롯 별 모듈 정보 설정..... 9-9
9.2.3 I/O 파라미터 편집 기능..... 9-11
9.2.4 모듈 별 상세 정보 설정..... 9-17
9.2.5 I/O 파라미터 인쇄 기능..... 9-24

제9장 파라미터

9.1 기본 파라미터

PLC 동작에 관계된 기본 파라미터를 설정합니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리 [파라미터]-[기본 파라미터]를 두 번 누릅니다.

1) 기본 동작 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 기본 동작 설정: [기본 파라미터] 정보 중 기본 운전, 시간, 리스타트 방법, 출력 제어 설정을 위한 탭입니다.

b. 고정 주기 운전: PLC 프로그램을 고정된 주기에 따라 동작을 시킬 것인지, 스캔 타임에 의해 동작 시킬 것인지를 결정합니다.

c. 고정 주기 운전 시간 설정: 고정 주기 운전 설정이 체크되어 있을 때 동작 시간을 사용자가 ms 단위로 입력합니다.

d. 워치독 타이머: 프로그램 오류에 의해 PLC가 멈추는 현상을 제거하기 위한 스캔 워치독 타이머의 시간 값 설정합니다.

e. 표준 입력필터: 표준 입력 값을 설정합니다.

f. 리스타트 모드: 리스타트 모드를 설정합니다. 콜드/웜 리스타트 중 하나를 선택합니다.

g. 디버깅 중 출력 내기: 디버깅 중에도 출력 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

h. 에러 발생시 출력 유지: 에러나 특정한 입력이 발생될 때에도 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

i. 런->스톱 전환시 출력 유지: PLC 동작 모드 RUN에서 STOP로 전환 중에 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

j. 스톱->런 전환시 출력 유지: PLC 동작 모드 STOP에서 RUN으로 전환 중에 모듈에 데이터를 정상적으로 출력할지를 결정합니다.

k. 이벤트 입력 모듈 전용 기능 : 19장 이벤트 입력 모듈 전용 기능 참조

l. Reset 스위치 동작 차단 설정 : CPU모듈의 RST(Reset) 스위치의 동작을 차단할 것인지 결정합니다. Overall Reset 동작 차단을 설정할 경우 Overall Reset 동작만 차단됩니다.

m. D.CLR 스위치 동작 차단 설정 : CPU모듈의 D.CLR 스위치의 동작을 차단할 것인지 결정합니다. Overall D.CLR 동작 차단을 설정할 경우 Overall D.CLR 동작만 차단됩니다.

2. 컴파일 옵션 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 메모리 영역 설정: [기본 파라미터] 정보 중 메모리 영역을 설정합니다.

b. M영역 리테인 영역 설정: PLC 전원 투입 시 데이터를 보존할 M 영역(리테인 영역)을 설정합니다.

c. 데이터 보존 영역의 크기를 설정합니다. 디바이스 WORD 단위로 M 영역 크기 안에서 설정할 수 있습니다. M 영역으로 설정된 크기는 전체 M 영역 크기의 반[65,536]을 넘을 수 없습니다.

3. 에러 동작 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 에러 동작 설정: [기본 파라미터] 정보 중 PLC에 에러가 발생되었을 때 동작 방법 설정을 위한 탭입니다.

b. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 모듈의 퓨즈 연결 상태에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

c. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 I/O 모듈에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

d. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 특수 모듈에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

e. 이 옵션을 선택하면 PLC 동작 중 통신 모듈에 에러가 발생하였을 때에도 PLC가 계속 동작합니다.

4. MODBUS 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. MODUBS 설정: [기본 파라미터] 정보 중 MODBUS 기본 정보 설정을 위한 탭입니다.

b. 국번: MODBUS 통신에 사용될 국번을 설정합니다. 0~63 범위에서 선택합니다.

c. 데이터 비트: 수신되는 각 문자에 사용할 데이터 비트 수를 변경합니다. 사용자와 통신하고 있는 PLC에 설정된 값과 동일하게 설정해야 합니다. 대부분의 문자는 7개나 8개의 데이터 비트로 전송됩니다.

d. 스톱 비트: 각 문자가 전송되는 시간(시간이 비트 수로 측정되는 경우)을 변경합니다.

e. 통신 속도: 이 포트를 통해 전송할 데이터의 최고 속도를 bps(비트/초)로 설정합니다. 이것은 일반적으로 통신하고 있는 컴퓨터나 장치가 지원하는 최고 속도로 설정됩니다.

f. 패리티 비트: 패리티 비트를 설정합니다.

g. 전송 모드: 전송 모드를 설정합니다. ASCII 통신과 RTU 통신을 지원합니다.

h. MODBUS를 통하여 읽을 DI(Digital Input) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는 값은 WORD 단위입니다.

i. MODBUS를 통하여 읽을 DO(Digital Output) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는 값은 WORD 단위입니다.

j. MODBUS를 통하여 읽을 AI(Analog Input) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는 값은 WORD 단위입니다.

k. MODBUS를 통하여 읽을 AO(Analog Output) 메모리 영역 시작 주소를 설정합니다. 여기서 설정되는 값

은 WORD 단위입니다.

알아두기	리스타트 모드

리스타트 모드는 전원을 재 투입 하거나 또는 모드 전환에 의해서 RUN 모드로 운전을 시작할 때 변수 및 시스템을 어떻게 초기화한 후 RUN 모드 운전을 할 것인가를 설정하는 것으로 콜드, 웜의 2종류가 있으며 각 리스타트 모드의 수행 조건은 다음과 같습니다.

- 콜드 리스타트
  a) 파라미터의 리스타트 모드를 콜드 리스타트로 설정 하는 경우 수행됩니다.
  b) 초기값이 설정된 변수를 제위한 모든 데이터를 '0'으로 소거하고 수행합니다.
  c) 파라미터를 웜 리스타트 모드로 설정해도 수행할 프로그램이 변경된 후 최초 수행 시는 콜드 리스타트 모드로 수행됩니다.
  d) 운전중 수동 리셋 스위치를 누르면(온라인 리셋명령과 동일) 파라미터에 설정된 리스타트 모드에 관계없이 콜드 리스타트 모드로 수행됩니다.

- 웜 리스타트
  a) 파라미터의 리스타트 모드를 웜 리스타트로 설정 하는 경우 수행됩니다.
  b) 이전 값 유지를 설정한 데이터는 이전 값을 그대로 유지하고 초기값만 설정된 데이터는 초기값으로 설정합니다. 이외의 데이터는 '0'으로 소거합니다.
  c) 파라미터를 웜 리스타트 모드로 설정해도, 데이터 내용이 비정상일 경우(데이터의 정전 유지가 되지 못함)에는 콜드 리스타트 모드로 수행됩니다.

9.2 I/O 파라미터

PLC의 슬롯에 사용할 I/O 종류를 설정하고, 해당 슬롯 별로 파라미터를 설정합니다.

[순서]

1. 프로젝트 트리 [파라미터]-[I/O 파라미터]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모든 베이스: 베이스 모듈 정보와 슬롯 별 모듈 정보를 표시합니다. 슬롯에 모듈을 지정하지 않은 경우 '디폴트' 로 표시됩니다.

b. 설정된 베이스: 모듈이 선택된 베이스만 표시합니다.

c. 적용: 변경사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다

d. 모듈 정보 창: 설정된 모듈을 이미지로 표시 합니다.

알아두기

- XGI 프로젝트 타입은 고정 할당 방식만을 지원합니다. 따라서, 할당 정보 열은 항상 비 활성화 상태로 표시됩니다.

알아두기

- 통신 모듈의 상세 정보 설정은 XG-PD 설명서를 참고하시기 바랍니다.
- 위치 결정 모듈의 상세 정보 설정은 APM 설명서를 참고하시기 바랍니다.

9.2.1 베이스 모듈 정보 설정

1) 베이스 모듈 정보 설정

베이스 모듈에 대한 정보를 설정합니다.

[순서]

1. 장치 리스트로부터 설정할 베이스 모듈을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [베이스 설정]을 선택합니다. 또는 베이스 설정 버튼을 클릭합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 슬롯 수: 최대 슬롯의 개수를 입력합니다.

b. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 설정한 슬롯 수가 최대 슬롯 수 보다 작은 경우, 나머지 영역은 편집이 불가능 합니다.

2) 베이스 모듈 삭제

[순서]

1. 장치 리스트로부터 삭제할 베이스 모듈을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [베이스 삭제]를 선택합니다.
3. 삭제 확인 메시지 박스가 표시되며, '예' 버튼을 누르면 해당 베이스 모듈의 정보가 삭제됩니다.

9.2.2 슬롯 별 모듈 정보 설정

슬롯 별 모듈 종류 및 모듈 별 상세 정보를 설정합니다.

[순서]

1. 슬롯 정보에서 모듈을 설정할 슬롯을 선택합니다.
2. 모듈 열의 화살표를 선택하면, 모듈 선택 상자가 표시됩니다. 또는 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [편집]을 선택합니다.

3. 선택 상자를 눌러 모듈을 선택합니다.

4. 설명 열을 선택하고 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 [편집] 항목을 선택합니다. 해당 슬롯에 대한 설명문을 입력합니다.

알아두기
- 모듈에 대한 설명문은 최대 영문 128자(한글 64자)까지 입력 가능합니다.

9.2.3 I/O 파라미터 편집 기능

본 절에서는 슬롯 별 데이터 복사, 잘라내기, 붙여넣기 등 편집에 관한 내용을 설명합니다.

1) 복사/붙여넣기

[순서]

1. 복사할 슬롯을 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [복사]를 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 슬롯을 선택합니다.

4. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [붙여넣기]를 선택합니다.

2) 잘라내기/붙여넣기

1. 잘라내기 할 슬롯을 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [잘라내기]를 선택합니다.

3. 붙여넣기 할 슬롯을 선택합니다.

4. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [붙여넣기]를 선택합니다.

3) 편집 취소

[순서]

1. 삭제할 슬롯을 선택합니다.

2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [삭제]를 선택합니다.

3. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [편집 취소]를 선택합니다.

4) 재 실행

[순서]

1. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [재 실행]을 선택합니다.

알아두기

- 실행 취소 및 재 실행은 20 단계까지 가능합니다.
- I/O 파라미터 편집에서의 단축키는 XG5000에서 지정한 사용자 정의 단축키를 사용할 수 없습니다.
- 마우스 클릭을 하면 단일 슬롯만 선택되며, 다중 슬롯을 선택하기 위해서는 슬롯 번호가 표시된 슬롯 열을 원하는 슬롯만큼 드래그(Drag) 하시면 선택됩니다.

9.2.4 모듈 별 상세 정보 설정

본 절에서는 모듈 별 상세 정보 설정에 관한 사항을 설명합니다. 모듈에 대한 상세 정보 설정은, 마우스 더블 클릭 혹은 상세히 버튼을 누릅니다.

1) 입력 모듈

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 필터 값: 입력에 대한 필터 상수 값을 설정합니다.

b. 확인: 설정 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 입력이 AC인 입력 모듈은 필터 값을 설정할 수 없습니다.
- 입력 필터의 표준 값은 기본 파라미터에서 설정합니다. 기본 파라미터에 대한 내용은 9.1 기본 파라미터 항목을 참고하시기 바랍니다.
- 입력 필터는 입력 신호를 검사하는 시간으로, 필터 시간 동안 같은 신호가 지속되면 해당 신호를 정상 입력으로 처리합니다. 아래는 입력 필터 값이 3ms일 때를 표시한 그림입니다. 입력 신호가 특정 레벨로 감지 시점부터 3ms 동안 같은 신호가 유지 되었으므로, 3ms 후에 정상 입력으로 처리됩니다.

2) 출력 모듈

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 채널: 8점당 하나의 채널로 할당되며, 채널 별로 비상출력 모드를 설정할 수 있습니다.

b. 확인: 설정 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기
- 운전 중 CPU 정지와 같이 비상 상황의 출력 값을 설정합니다. - 비상출력에 대한 기본 값은 홀드입니다.

3) 입출력 모듈

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 필터 값: 입력에 대한 필터 상수 값을 설정합니다.

b. 출력 설정: 출력에 대한 상세 정보를 설정합니다.

c. 확인: 변경된 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 입출력 모듈은 입력 모듈과 출력 모듈의 혼합 형태로, 입력 부분은 입력 모듈과 출력 부분은 출력 모듈과 동일한 특성을 갖습니다.

4) 모듈 예약

특정 모듈을 지정하지 않고, 모듈의 점수만을 할당합니다. 할당 가능한 점수는 16, 32, 64점입니다.

5) A/D 모듈

I/O 파라미터 설정 대화 상자에서 A/D 모듈을 선택한 후 [상세히] 버튼을 누르면 아래와 같은 파라미터 설정 대화 상자가 나타납니다.

[대화 상자]

파라미터	채널0	채널1	채널2	채널3	채널4	채널5	채널6	채널7
운전 채널	정지	정지	정지	정지	정지	정지	정지	정지
입력 전압(전류) 범위	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V	1~5V
출력 데이터 타입	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000	0~16000
필터 처리	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지
필터 상수	1	1	1	1	1	1	1	1
평균 처리	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지	금지
평균 방법	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균	횟수평균
평균값	2	2	2	2	2	2	2	2

[대화 상자 설명]

a. 파라미터 전체 설정: 파라미터 이름 왼쪽 흰색 체크박스를 선택한 후 파라미터 항목 값을 변경하면 전 채널의 해당 파라미터 값이 모두 변경됩니다.

b. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[파라미터 항목 설명]

파라미터	설정 항목	초기값
운전 채널	정지/운전	정지
입력 범위	1~5V/0~5V/0~10V/-10~10V (전압형) 4~20mA/0~20mA (전류형)	1~5V 4~20mA
출력 데이터 타입	0~16000/-8000~8000/1000-5000/0~1000% (입력범위 항목에 따라 변경됨)	0~16000
필터 처리	금지/허용	금지
필터 상수	1-99	1
평균 처리	금지/허용	금지
평균 방법	횟수평균/시간평균	횟수평균
평균값	횟수평균 2-64000, 시간평균 4-16000	2

표 1. A/D 모듈 파라미터 항목

6) D/A 모듈

I/O 파라미터 설정 대화 상자에서 D/A 모듈을 선택한 후 [상세히] 버튼을 누르면 아래와 같은 파라미터 설정 대화 상자가 나타납니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 파라미터 전체 설정: 파라미터 이름 왼쪽 흰색 체크박스를 선택한 후 파라미터 항목 값을 변경하면 전 채널의 해당 파라미터 값이 모두 변경됩니다. 사용자가 파라미터 값을 초기값과 다른 값으로 변경하였을 경우 글자 색이 [검정색]→[파란색]으로 변경됩니다.

b. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[파라미터 항목 설명]

파라미터	설정 항목	초기값
운전 채널	정지/운전	정지
출력 범위	1~5V/0~5V/0~10V/-10~10V (전압형) 4~20mA/0~20mA (전류형)	1~5V 4~20mA
입력 데이터 타입	0~16000/-8000~8000/1000-5000/0~1000% (출력범위에 따라 변경됨)	0~16000
채널출력상태 설정	이전 값/최소/중간/최대	이전 값

표 1. D/A 모듈 파라미터 항목

7) 고속 카운터 모듈

I/O 파라미터 설정 대화 상자에서 고속카운터 모듈을 선택한 후 [상세히] 버튼을 누르면 아래와 같은 파라미터 설정 대화 상자가 나타납니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 파라미터 영역: 파라미터 항목을 표시하며 사용자가 파라미터 값을 초기값과 다른 값으로 변경하였을 경우 글자 색이 [검정색]→[파란색]으로 변경됩니다.

b. 최대/최소값 표시: 숫자를 입력해야 하는 파라미터 항목의 경우, 사용자가 데이터를 입력하면 대화 상자 하단부에 범위가 자동으로 표시됩니다.

c. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[파라미터 항목 설명]

파라미터	설정 항목	초기값
카운터 모드	리니어 카운터/링 카운터	리니어 카운터
펄스입력 모드	2상1체배/2상2체배/2상4체배/CW-CCW/ 1상1입력1체배/1상1입력2체배/ 1상2입력1체배/1상2입력2체배	2상1체배
부가기능 모드	사용 안함/카운트클리어/카운트래치/ 샘플링카운트/입력주파수측정/ 단위시간 당 회전 수 측정/카운트금지	사용 안함
구간 설정 값[msec]	0-60000	0

표 1. 고속카운터 파라미터 항목

비교출력0 모드	(단일비교)작다/(단일비교)작거나 같다/ (단일비교)같다/(단일비교)같거나 크다/ (단일비교)크다/(구간비교)포함/(구간비교)제외	(단일비교)작다
비교출력1 모드	위 값과 동일	(단일비교)작다
프리셋 입력 값	-2147483648-2147483647	0
링카운터 최소값	-2147483648-2147483647	0
링카운터 최대값	-2147483648-2147483647	0
비교출력0 최소설정 값	-2147483648-2147483647	0
비교출력0 최대설정 값	-2147483648-2147483647	0
비교출력1 최소설정 값	-2147483648-2147483647	0
비교출력1 최대설정 값	-2147483648-2147483647	0
1회전당 펄스수	0-60000	0
주파수 표시모드	1Hz/10Hz/100Hz/1000Hz	1Hz

표 1. 고속카운터 파라미터 항목

알아두기

- 고속카운터 파라미터 항목 중 "1회전 당 펄스 수" 항목은 부가기능 모드 항목이 "단위시간당회전 수측정"으로 설정될 때 활성화 됩니다.

알아두기

- 위치 결정 모듈에 대한 상세 설정은 APM 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.
- 통신 모듈에 대한 상세 설정은 XG-PD 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

9.2.5 I/O 파라미터 인쇄 기능

설정된 I/O 파라미터 및 모듈 별 상세 설정 내용을 인쇄합니다.

1) 인쇄 옵션 설정

[순서]

1. I/O 파라미터 대화 상자에서 [인쇄 버튼]-[인쇄]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모두 인쇄: I/O 구성 테이블 및 모듈 별 상세 정보를 모두 인쇄합니다.

b. I/O 구성 테이블: I/O 파라미터의 슬롯 별 모듈 설정내용, 설명문, 입/출력 할당 정보를 인쇄합니다.

c. 모듈 별 상세 정보: 설정된 슬롯 모듈에 대하여 모듈 별 상세정보를 인쇄합니다.

2) 인쇄 미리 보기

[순서]
1. I/O 파라미터 대화 상자에서 [인쇄 버튼]-[인쇄]를 선택합니다.
2. [인쇄 대화 상자]에서 미리 보기 버튼을 누릅니다.

3) 클립보드 복사

I/O 파라미터 테이블을 클립보드로 인쇄합니다. 따라서 문자 편집기, 워드 프로세서, 스프레드 시트 등에서 붙여 넣을 수 있습니다.

[순서]
1. I/O 파라미터 대화 상자에서 [인쇄 버튼]-[클립보드 복사]를 선택합니다.

알아두기
- 클립보드 인쇄 시에는 인쇄 옵션이 적용되지 않습니다. 클립보드 인쇄 시에는 항상 I/O 구성 테이블만 인쇄됩니다.

제10장 온라인 10-1
10.1 접속 옵션 10-1
10.1.1 로컬 접속 설정 10-1
10.1.2 리모트 1단 접속 설정 10-4
10.1.3 리모트 2단 접속 설정 10-8
10.2 접속/접속 끊기 10-9
10.2.1 접속 10-9
10.3 쓰기 10-14
10.4 읽기 10-16
10.5 모드 전환 10-17
10.6 PLC와 비교 10-18
10.7 PLC 리셋 10-25
10.8 PLC 지우기 10-27
10.8.1 프로젝트 지우기 10-27
10.8.2 메모리 지우기 10-28
10.9 PLC 정보 10-32
10.9.1 CPU 정보 10-32
10.9.2 CPU 성능 10-33
10.9.3 비밀 번호 10-35
10.9.4 PLC 시계 설정 10-37
10.10 PLC 이력 10-38
10.10.1 에러 이력 10-38
10.10.2 모드 전환 이력 10-39
10.10.3 전원 차단 이력 10-40
10.10.4 시스템 이력 10-41
10.11 PLC 에러/경고 10-42
10.12 플래시 메모리 설정 10-45
10.13 강제 I/O 설정 10-46
10.14 I/O 스킵 10-57
10.15 고장 마스크 10-65
10.16 모듈 교환 마법사 10-67
10.17 사용자 이벤트 10-73
10.17.1 따라 하기 10-74
10.17.2 이벤트 설정 10-77
10.17.3 이벤트 기록 열람 10-87

제10장 온라인

PLC와 연결되었을 때만 가능한 기능을 설명합니다.

10.1 접속 옵션

PLC와의 연결 네트워크 설정을 합니다.

10.1.1 로컬 접속 설정

로컬 접속 설정은 RS-232C 또는 USB 연결이 가능합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 접속 방법: PLC와 연결 시 통신 미디어를 설정합니다. RS-232C, USB, Ethernet, Modem으로 설정을 할 수 있습니다.

b. 접속 단계: PLC와의 연결 구조를 설정합니다. 로컬, 리모트 1단, 리모트 2단 연결 설정을 할 수 있습니다.

c. 접속: 설정된 접속 옵션 사항으로 PLC와 연결을 시도합니다.

d. 설정: 선택된 접속 방법에 따른 상세 설정을 할 수 있습니다.

e. 보기: 전체적인 접속 옵션을 한 눈에 확인할 수 있습니다.

f. 타임 아웃 시간: 설정된 시간 내에 PLC와의 통신 연결을 재개하지 못할 경우 타임아웃이 발생하여 연결 재시도를 할 수 있습니다.

g. 재시도 횟수: PLC와의 통신 연결 실패 시 몇 회를 더 다시 통신 연결 할지를 설정합니다.

h. 런 모드 시 읽기/쓰기 데이터 크기: 데이터 전송 프레임의 크기를 설정합니다. 이 옵션은 PLC 운전모드가 런 일 때만 적용되며 그 외 운전모드는 최대 프레임 크기로 전송합니다.

1) 로컬 RS-232C 연결

[순서]

1. 접속 방법을 RS-232C로 선택합니다.
2. 설정 버튼을 눌려 통신 속도 및 통신 COM 포트를 설정합니다.
3. 확인 버튼을 눌러 접속 옵션을 저장합니다.

[대화 상자]

알아두기
- 기본 설정이 RS-232C COM1에 통신 속도 115200bps 입니다. - 통신 속도는 38400bps와 115200bps를 지원합니다. - XGT Series의 전송 속도는 115200bps입니다. Rnet을 이용한 리모트 연결 시에는 38400bps입니다. - 통신 포트는 COM1 ~ COM8 까지 지원합니다. - USB to Serial 장치를 사용할 경우 통신 포트는 가상의 COM 포트를 사용합니다. 설정된 포트 번호를 확인하려면 장치관리자를 확인하십시오. - XG5000에서 접속과 XG-PD, 디바이스 모니터, 시스템 모니터에서의 접속이 하나의 PLC에 동시에 가능합니다. 단, 접속 옵션의 사항이 동일할 경우에만 가능합니다.

2) 로컬 USB 연결

1. 접속 방법을 USB로 설정합니다.
2. USB는 세부 설정 사항이 없습니다. 그러므로 설정 버튼이 비활성화 됩니다.
3. 확인 버튼을 눌러 접속 옵션을 저장합니다.

알아두기

- USB로 PLC를 연결하기 위해서는 USB 장치 드라이버가 설치되어 있어야 합니다. 설치가 되어 있지 않다면 먼저 설치하시고 연결하시기 바랍니다.
- XG5000 설치 시 USB 드라이버는 자동 설치됩니다. USB 드라이버가 정상적으로 설치되지 않을 경우 LS 산전 홈페이지에서 드라이버를 다운로드 하신 후 설치하시기 바랍니다.

10.1.2 리모트 1단 접속 설정

1) Ethernet 연결 설정 순서

[순서]

1. 접속 방법을 Ethernet으로 설정합니다.
2. 설정 버튼을 눌러 Ethernet IP를 설정합니다.
3. 확인 버튼을 눌러 접속 옵션을 저장합니다.

[대화 상자]

알아두기

- Ethernet 연결을 위해서는 PC에 Ethernet 연결이 되어 있어야 합니다.
- IP 설정은 Ethernet 통신 모듈의 IP입니다.
- 설정된 IP로 정상적 접속이 가능한지 여부를 확인하기 위해 미리 윈도우 시작 메뉴 [실행]에서 Ping 으로 확인해 볼 수 있습니다.

2) 모뎀 연결

1. 접속 방법을 Modem으로 설정합니다.
2. 설정 버튼을 눌러 모뎀 상세 설정을 합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모뎀 타입: 연결 가능한 모뎀의 타입을 설정합니다. 전용 모뎀은 Cnet 통신 모듈이 전용 모뎀 기능을 합니다.

b. 포트 번호: 모뎀 통신 포트를 설정합니다.

c. 전송 속도: 모뎀의 통신 속도를 설정합니다.

d. 전화 번호: 다이얼 업 모뎀인 경우 모뎀의 전화번호를 입력합니다.

e. 국번: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 국번 번호를 입력합니다.

3) RS-232C 또는 USB로 리모트 연결

[순서]

1. 접속 타입을 RS-232C로 설정합니다.
2. 접속 단계를 리모트 1단으로 설정합니다.
3. 설정 버튼을 눌러 리모트 1단 설정을 합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 네트워크 종류: 리모트 연결 시 PLC 통신 모듈 타입을 설정합니다. 통신 모듈은 Rnet, Enet, Cnet, FEnet, FDEnet 이 가능합니다.

b. 베이스 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 베이스 번호를 설정합니다.

c. 슬롯 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 슬롯 번호를 설정합니다.

d. Cnet 채널: 리모트 1단 접속 통신 모듈이 Cnet 모듈인 경우 접속 채널 포트를 선택합니다

e. 국번: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 국번 번호를 입력합니다.

f. IP 주소: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 IP 주소를 입력합니다.

알아두기

- 네트워크 타입이 FEnet인 경우에만 IP 주소가 활성화 되고, 그렇지 않은 경우에는 국번이 활성화 되면서, IP 주소는 비활성화 됩니다.
- 베이스 번호는 0~7까지 가능하고, 슬롯 번호는 0~11까지 가능합니다.

10.1.3 리모트 2단 접속 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 네트워크 타입: 리모트 연결 시 PLC 통신 모듈 타입을 설정합니다. 통신 모듈은 Rnet, Cnet, FEnet, FDEnet 이 가능합니다.

b. 베이스 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 베이스 번호를 설정합니다.

c. 슬롯 번호: 로컬 쪽 PLC 베이스의 통신 모듈의 슬롯 번호를 설정합니다.

d. 국번: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 국번 번호를 입력합니다.

e. IP 주소: 리모트 1단 쪽 통신 모듈에 설정된 IP 주소를 입력합니다.

10.2 접속/접속 끊기

10.2.1 접속

설정된 접속 옵션에 따라 PLC와의 연결을 시도합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택합니다.
2. 접속 중 대화 상자가 나옵니다.

3. PLC와의 연결이 성공하면 온라인 메뉴 및 온라인 상태가 표시됩니다.
4. PLC에 비밀번호가 설정되어 있는 경우에는 비밀번호 입력 대화상자가 나옵니다.

5. 입력된 비밀번호가 PLC의 비밀번호와 일치하면 접속 됩니다.

알아두기

- PLC와의 접속이 빨리 성공할 경우 접속 중 대화 상자가 빠르게 나타났다가 사라질 수 있습니다.
- 접속된 후 PLC의 상태는 프로젝트 창의 프로젝트 이름 옆과 상태 표시줄에 표시됩니다.

접속 시 다른 XG5000에서 먼저 접속되어 있다면 주요 온라인 기능을 수행할 수 없습니다.

- PLC와 연결된 후 케이블 등을 다른 PLC와 연결할 경우 PLC 타입이 달라지면 자동으로 PLC와의 연결이 끊어집니다.
- 접속 끊기를 수행 시 모니터, 디버그도 종료합니다.

알아두기

-접속 설정에 따른 접속 실패 시 조치 사항

1) RS-232C

- RS-232C 케이블이 PC와 PLC에 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PC에 연결된 COM 포트 번호가 접속 설정의 COM 포트 번호와 일치하는지 확인합니다.
- RS-232C 케이블의 결선이 끊어짐 없이 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PLC가 정상 동작 상태인지 확인합니다.

2) USB

- USB 케이블이 PC와 PLC에 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PC에서 USB 장치 인식이 잘 되었는지 확인합니다.
  - a) PC와 PLC를 USB 케이블로 연결합니다.
  - b) [제어판]-[시스템]-[하드웨어 탭]-[장치관리자] 버튼을 누릅니다.
  - c) [장치관리자] 대화상자에서 PLC가 PC에 잘 인식되었는지 확인합니다.
  - d) 장치 표시에 "노란색 느낌표"가 있거나 "알 수 없는 장치"로 인식된 경우에는 정상 연결되지 않은 경우 입니다.

- 비정상 연결 상태

- 정상 연결 상태

3) Ethernet

- PC와 PLC의 Ethernet 모듈에 LAN 선이 잘 연결되었는지 확인합니다.
- PLC의 Ethernet 모듈의 IP 및 게이트웨이 IP가 설정되었는지 확인 합니다. - Ethernet 모듈의 IP 확인 및 설정은 XG-PD에서 가능합니다. XG5000의 메뉴 [도구]-[네트워크 관리자]를 눌러 실행합니다.
- IP가 잘 설정되었으면 Ethernet 모듈이 정상 응답하는지 확인합니다.

  a) 윈도우의 시작 메뉴에 실행을 누릅니다.

  b) 실행 대화상자에 "command"를 입력합니다

c) Command Prompt에서 Ethernet 모듈의 응답 테스트를 합니다. “ping IP 주소” 입력 후 Enter를 누릅니다. 정상이면 그림과 같고, 응답이 없을 때는 “Time out”이 납니다.

- PLC가 정상 동작 상태인지 확인합니다.

10.3 쓰기

사용자 프로그램 및 각 파라미터, 설명문 등을 PLC로 전송합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 온라인으로 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[쓰기]를 선택합니다.
3. PLC로 전송할 데이터를 선택한 후 확인을 누르면 선택된 데이터를 PLC로 전송합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a.선택 트리: PLC로 전송할 데이터를 선택합니다.

b. 확인 버튼: 확인 버튼을 누를 시 PLC로 데이터를 전송합니다.

c. 취소 버튼: 데이터 쓰기를 취소합니다.

d. LC 지우기 버튼: 프로그램을 쓰기 전 PLC 내부의 메모리 영역 또는 파라미터, 프로그램을 지울 수 있는 창을 띄웁니다. (기능에 대한 세부 설명은 '10.8 PLC지우기' 를 참조

e. 설정: 쓰기에 대한 추가 설정을 할 수 있습니다.

알아두기

- XGI / XGR 리테인 영역의 디바이스는 프로그램을 쓰기를 실행하더라도 이전 값을 유지합니다. 리테인 영역의 디바이스를 초기화 하기 위해서는 'PLC 지우기' 기능을 실행하여 원하는 영역의 디바이스를 초기화 할 수 있습니다.
- 데이터 리테인 영역에 대한 설명은 각 CPU설명서의 메모리관련 설명을 참조하십시오.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 현재 쓰기/읽기 중인 항목을 표시합니다.

b. 항목의 데이터 크기를 표시합니다.(현재 항목의 크기/항목 전체 크기)

c. 현재 항목의 진행 비율을 표시합니다.

d. 모든 항목의 진행 비율을 표시합니다.

e. 현재까지 전송 진행된 시간을 표시합니다.

f. 취소: 데이터 전송을 취소합니다.

알아두기

- 특수 모듈 파라미터 쓰기는 I/O 파라미터 쓰기가 선택이 된 경우에만 쓸 수 있습니다.
- 런 중 수정 쓰기 시간은 스톱에서 쓰는 시간보다 더 많이 걸립니다.

10.4 읽기

PLC내에 저장되어 있는 프로그램 및 각 파라미터, 설명문 등을 PLC로부터 업로드 하여 현재 프로젝트에 적용합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[읽기]를 선택합니다.
3. PLC로부터 업로드 할 항목을 설정한 후 확인 버튼을 누르면 PLC로부터 업로드 합니다. 업로드 된 항목들은 현재 프로젝트에 적용됩니다.

알아두기
- 각 대화 상자 설명은 10.3 쓰기를 참조하십시오. - 렁 설명문/출력 설명문은 단독으로 읽기 할 수 없고, 프로그램 읽기 시 같이 읽습니다.

10.5 모드 전환

PLC의 운전 모드를 전환할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[모드 전환]-[런/스톱/디버그]를 선택합니다.
3. PLC의 운전 모드가 사용자가 선택한 운전 모드로 전환됩니다.

알아두기

- PLC의 리모트 딥 스위치가 ON 이어야 하고, 운전 모드 딥 스위치가 스톱이어야 합니다.
- PLC내의 프로그램과 프로젝트의 프로그램이 같아야지만 디버그 모드로 전환할 수 있습니다.
- 스톱 모드에서 런 모드로 전환하면 PLC 내부에서 프로그램을 실행 코드로 변환 중임을 표시하는 대화 상자가 나옵니다. 이 대화 상자는 프로그램의 크기에 따라 최대 30초 가량 닫히지 않을 수 있습니다.

- 런 모드로 전환 시 초기화 태스크가 수행 중이면 다음의 대화 상자가 발생합니다. 초기화 태스크 수행이 끝나거나 접속을 끊을 시 대화 상자는 사라집니다.

- 런 또는 디버그로 모드 전환 시 PLC에 에러가 발생한 경우는 런 또는 디버그 기능을 정상적으로 수행할 수 없습니다. PLC의 에러를 해결한 후 운전 모드 전환을 하십시오.
- 모드 전환 시 '확인 메시지를 안 보시려면 [도구]-[옵션]-[온라인 탭]의 'PLC 운전 모드 전환 시 메시지 보이기' 항목의 체크를 하지 않으면 됩니다.

10.6 PLC와 비교

PLC내의 프로젝트와 XG5000에 열려있는 프로젝트를 비교할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC와 비교]를 선택합니다.
3. 비교할 대상을 선택하고 비교하기를 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 현재 프로젝트 선택 트리: XG5000에 열려있는 프로젝트입니다.

b. 비교하기 버튼: 선택된 항목끼리 비교를 수행합니다.

c. 비교할 프로젝트 선택 트리: PLC 내의 프로젝트입니다.

알아두기

- 비교하기의 결과는 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 비교]와 동일합니다.
- 자세한 비교 결과에 대한 내용은 프로젝트 비교 부분 3.5장을 참조하십시오.

10.7 통신 모듈 설정

PLC에 장착된 통신 모듈 관련해서 설정 할 수 있습니다.

10.7.1 링크 인에이블

고속링크 및 P2P 서비스의 동작 유무를 설정 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[링크인에이블]을 선택합니다.

3. 설정할 항목을 체크 한 뒤 쓰기를 클릭합니다
4. 쓰기를 클릭하면 이와 같은 완료 메시지가 표시 됩니다.

5. 실패 시 이와 같은 실패 메시지가 표시됩니다.

10.7.2 다운로드/업로드

통신 모듈에 대해서 OS, BBM 등 파일을 다운로드 하거나 업로드 할 때 사용 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[다운로드/업로드]을 선택합니다.
3. 다운로드/업로드 할 통신 모듈을 선택 합니다.
4. 파일 타입을 선택 합니다.
5. 파일 타입에 따라 BBMBoot, 다운로드, 업로드 버튼을 선택 합니다.

10.7.3 EIP 태그 다운로드

EtherNet/IP 모듈의 태그 통신을 위해서 EIP 태그를 다운로드 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[EIP 태그 다운로드]를 선택합니다.

3. 다운로드 할 EtherNet/IP 모듈을 선택 합니다.
4. 다운로드 버튼을 선택 합니다.
5. 메뉴 [프로젝트]-[EtherNet/IP 태그 내보내기] 창에서 설정한 태그들이 다운로드 됩니다.
6. 다운로드가 완료되면 완료 메시지가 표시 됩니다.

10.7.4 Config. 업로드

통신 모듈이 Pnet 또는 Dnet 모듈인 경우, 모듈에 설정된 구성 정보를 업로드 하는데 사용 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. Config. 업로드할 고속 링크 창을 선택 합니다.

3. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[Config. 업로드]를 선택합니다.

4. 고속링크 창에 Config. 업로드한 정보가 표시 됩니다.

10.7.5 시스템 진단

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[통신 모듈 설정]-[시스템 진단]을 선택합니다.

알아두기

- 시스템 진단의 상세 설명은 통신모듈 사용 설명서를 참조 하세요.

10.8 PLC 리셋

PLC를 리셋 시킬 수 있습니다. PLC의 리셋 딥 스위치로도 PLC 리셋이 가능합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 리셋]을 선택합니다.
3. 리셋 종류를 선택한 후 확인 버튼을 눌러서 PLC를 리셋 시킵니다.

[대화 상자]

알아두기

- 리셋 종류로는 리셋과 Overall 리셋이 있습니다.
- 리셋: PLC가 전원이 다시 들어올 때 에러/경고 정보를 지우고 전원이 들어옵니다. 상황에 따라 에러/경고가 계속 발생할 수 있습니다.
- Overall 리셋: PLC가 전원이 다시 들어올 때 에러/경고를 지우고, 래치1 영역의 데이터, I/O 스킵, 고장 마스크, 강제 I/O 설정 영역을 지우고 전원이 들어옵니다.
- 리셋 한 후에는 PLC는 전원이 꺼졌다 켜지므로 유의하시기 바랍니다.

10.9 개별 통신 모듈 리셋

[순서]

3. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
4. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[개별 통신 모듈 리셋]을 선택합니다.
5. 리셋 할 통신 모듈을 체크한 후 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 개별 통신 모듈 리셋의 상세 설명은 통신모듈 사용 설명서를 참조 하세요.

10.10 PLC 지우기

PLC 내의 프로그램, 각 파라미터, 설명문 및 메모리, 래치 영역을 지울 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 지우기]를 선택합니다.
3. 각 지울 항목들을 선택 후 지우기 버튼을 눌러 PLC 지우기를 실행합니다.

10.10.1 프로젝트 지우기

PLC에 저장된 프로젝트 내용을 지웁니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목 선택 목록: PLC 내에 저장된 항목을 보여줍니다.

b. 지우기 버튼: 선택된 항목의 지우기를 실행합니다.

10.10.2 메모리 지우기

PLC의 메모리 값을 지웁니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 메모리 영역 선택 목록: PLC 내의 메모리 영역을 보여줍니다. 사용자가 지우려고 하는 시작 주소와 끝 주소를 지정할 수 있습니다.

b. 지우기 버튼: 선택된 항목의 지우기를 실행합니다.

c. 전체 선택: 모든 메모리 영역을 선택합니다.

d. 전체 해제: 모든 메모리 영역의 선택을 해제합니다.

알아두기

- N 디바이스 영역은 P2P 통신 파라미터 영역으로 제거 시 통신에 영향을 줄 수 있으므로 지우기 기능에서 제외됩니다.

10.11 PLC 모두 지우기

[순서]

6. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[PLC 모두 지우기]를 선택합니다.
7. PLC에 있는 프로그램, 파라미터, 비밀번호, 데이터를 모두 지웁니다" 라는 메시지가 표시 됩니다.
8. [예] 버튼을 누러면 접속 설정 창이 표시 됩니다.
9. 접속 설정 창에서 [확인] 버튼을 누르면, PLC 모두 지우기가 실행됩니다.

알아두기

- PLC 모두 지우기 기능은 XGB 일부 기종에만 제공 됩니다.

10.12 SD 포맷

SD 메모리 카드를 포맷 하는 기능을 수행 합니다.

[순서]

10. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
11. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[SD 포맷]를 선택합니다.
12. SD 포맷에 대한 주의 사항 메시지가 표시됩니다.
13. [예] 버튼을 클릭하면 포맷 창이 표시 되고, 시작 버튼을 선택하면 포맷 작업을 수행합니다.

알아두기

- SD 포맷 기능은 XGB 일부 기종에만 제공 됩니다.

10.13 파라미터 지우기

통신 모듈에 설정된 고속링크와 P2P 파라미터들을 지우기 위한 기능 입니다.

[순서]

14. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
15. 메뉴 [온라인]-[리셋/클리어]-[파라미터 지우기]를 선택합니다.
16. 지우기할 파라미터들을 선택 후 확인 버튼을 누릅니다.
17. 선택한 파라미터 지우기를 실행합니다.

알아두기

- 파라미터 지우기의 상세 설명은 통신모듈 사용 설명서를 참조 하세요.

10.14 PLC 정보

연결된 PLC의 정보를 볼 수 있고, 비밀번호, PLC 시계를 설정할 수 있습니다.

10.14.1 CPU 정보

PLC CPU의 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. CPU 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. CPU: 접속된 PLC CPU의 설정 사항 및 상태를 보여줍니다.

b. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

10.14.2 CPU 성능

PLC의 스캔 타임 및 메모리 사용 사항을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. 성능 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 스캔 타임: 접속된 PLC의 최대/최소/현재 스캔 타임을 볼 수 있습니다. 기본 파라미터의 [고정 주기 운전]이 설정되어 있으면 설정된 고정 주기를 표시합니다

b. 프로그램 메모리 사용량: 다운로드 된 프로그램의 크기/PLC 전체 프로그램 영역의 크기를 보여줍니다.

c. 상세: PLC에 다운로드 된 프로그램의 목록을 보여줍니다.

d. 설명문 메모리 사용량: 다운로드 된 설명문의 크기/PLC 전체 설명문 영역의 크기를 보여줍니다.

e. 상세: PLC에 저장된 설명문의 목록을 보여줍니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 목록: 저장된 프로그램의 목록과 각 프로그램의 크기를 나타냅니다.

10.14.3 비밀 번호

PLC 정보를 보호하기 위해 사용자 비밀 번호를 설정, 변경, 삭제할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. 비밀번호 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이전 비밀번호: PLC에 저장된 비밀번호를 입력합니다.

b. 새 비밀번호 입력: 새 비밀번호를 입력합니다.

c. 새 비밀번호 확인: 새 비밀번호를 다시 입력합니다.

d. 삭제: PLC의 비밀번호를 삭제합니다.

e. 변경: PLC의 비밀번호를 변경합니다.

[비밀번호 설정 순서]

1. 새 비밀번호 입력 편집 상자 b.에 새로운 비밀번호를 입력합니다.
2. 새 비밀번호 확인 편집 상자 c.에 1. 에서 입력한 비밀번호와 동일한 비밀번호를 입력합니다.
3. 변경 버튼 e.를 누르면 PLC에 비밀번호가 설정됩니다.

[비밀번호 변경 순서]

1. 이전 비밀번호 입력 편집 상자 a.에 PLC에 저장된 비밀번호를 입력합니다.
2. 새 비밀번호 입력 편집 상자 b.에 새로운 비밀번호를 입력합니다.
3. 새 비밀번호 확인 편집 상자 c.에 2번에 입력한 비밀번호와 동일한 비밀번호를 입력합니다.
4. 변경 버튼 e.를 누르면 PLC의 비밀번호가 변경됩니다.

[비밀번호 삭제 순서]

1. 이전 비밀번호 입력 편집 상자 a.에 PLC에 저장된 비밀번호를 입력합니다.
2. 삭제 버튼 d.를 누릅니다. PLC의 비밀번호가 삭제됩니다.

알아두기

- 비밀번호는 8자로 제한되어 있습니다.
- 비밀번호 입력 시 대/소문자는 구분됩니다.
- 특수 문자로 비밀번호 입력이 가능합니다.
- 비밀번호 설정 시 다음 접속부터 접속 시 비밀번호를 확인하여 비밀번호가 일치 할 시에만 접속이 됩니다.

알아두기

- PLC내부 프로그램을 보호하며 사용자 지적 재산을 보호하기 위하여 XG5000 V3.4 이상의 버전부터 새로운 암호 프로세스를 적용, 비밀번호 기능을 강화하여 제공합니다.
  아래의 CPU OS버전 이상에서 적용됩니다.
  아래의 명시된 버전 이상의 CPU인 경우 최신 XG5000을 사용해야 합니다.

CPU	XGK	XGI	XGR	XBM	XEC	XBC고급형	XBC표준형	XBC경제형
OS버전	V3.51	V3.2	V1.8	V2.6	V1.3	V1.9	V1.0	V1.0

- 최신 XG5000(V3.4이상)과 명시된 CPU OS 이하의 버전 사용 시 이전의 암호 프로세스가 사용되어 비밀번호 강화 기능이 적용되지 않습니다.

10.14.4 PLC 시계 설정

PLC 시계를 설정할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 정보]를 선택합니다.
3. PLC 시계 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 상태: PLC 시계의 설정 여부를 보여줍니다. 시계 설정이 되어 있지 않으면 PLC 시간을 읽지 않습니다.

b. 날짜: 날짜를 표시합니다.

c. 시간: 시간을 표시합니다.

d. PC시계와 동기화: PC의 날짜와 시간을 PLC와 일치 시킵니다.

e. PLC로 전송: 사용자가 설정한 시간을 PLC로 전송합니다.

10.15 PLC 이력

PLC가 저장하고 있는 에러/경고, 모드전환, 전원 차단 이력을 표시합니다.

10.15.1 에러 이력

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 이력]을 선택합니다.
3. PLC 이력 대화 상자에서 에러 이력 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 목록: 에러 이력을 표시합니다.

b. 상세 및 조치: 이력에서 선택된 에러의 상세 정보 및 에러를 조치하기 위한 방법이 표시됩니다.

c. 전체 읽기: PLC의 이력을 모두 읽어서 표시합니다.

d. 갱신: PLC 이력을 다시 읽어 옵니다.

e. 저장: PLC 이력을 파일로 저장합니다.

f. 지우기: PLC 이력을 지웁니다.

g. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

h. 모든 이력 지우기: PLC의 에러 이력의 모든 이력을 지웁니다.

10.15.2 모드 전환 이력

PLC의 운전 모드 전환 이력을 보여줍니다.

[대화 상자]

10.15.3 전원 차단 이력

PLC에 전원이 공급되지 않은 이력을 보여줍니다.

[대화 상자]

알아두기
- 전원이 차단된 베이스 번호도 표시됩니다.

10.15.4 시스템 이력

PLC 운영 중 XG5000으로 수행한 이력을 보여줍니다.

[대화 상자]

알아두기

- 각 이력은 시간 순으로 정렬되어 있습니다.
- 각 이력 저장은 “csv” 파일로 저장됩니다. 이 파일은 엑셀 및 다른 텍스트 편집 응용 프로그램에서 열 수 있습니다.
- 목록의 첫 번째 열을 더블 클릭하면 정렬 방법을 바꿀 수 있습니다.
- 대화 상자가 발생할 때 각 이력을 100개씩 읽습니다. 더 많은 PLC의 이력을 읽으시려면 전체 읽기 버튼을 누르십시오.
- 전체 읽기 버튼을 누른 이후 또는 PLC의 각 이력이 100개를 넘지 않는 경우는 전체 읽기 버튼은 비활성화 됩니다.

10.16 PLC 에러/경고

PLC가 현재 가지고 있는 에러/경고 및 이전의 에러 이력을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[PLC 에러/경고]를 선택합니다.

[대화 상자]

알아두기

- 접속 시 또는 온라인으로 연결된 중에 에러 또는 경고가 있으면 에러/경고 대화 상자가 나타납니다.
- 발생된 에러가 "I/O 파라미터 불일치, I/O 착탈 에러, 퓨즈 에러, I/O 읽기/쓰기 에러, 특수 통신 모듈 에러"일 경우는 해당 에러의 슬롯 정보를 같이 표시합니다.
- 프로그램 에러(PLC가 스톱에서 런 진입 시 발생하는 에러) 또는 실행 프로그램 에러(PLC가 런 수행 중에 발생하는 에러)가 발생 시에 PLC와 프로그램이 같다면 마우스로 프로그램 이름 영역을 더블클릭 하여 해당 스텝으로 이동합니다.

10.17 I/O 정보

[순서]

18. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
19. 메뉴 [온라인]-[진단]-[I/Q 정보]를 선택합니다.

[대화 상자 설명]

a. 베이스 모듈 정보: 베이스를 표시합니다.

b. 존재하는 베이스만 표시: 체크를 하면 지금 모듈이 장착되어 있는 베이스만 표시합니다.

c. 슬롯 I/O 정보: 현재 베이스에 장착되어 있는 모듈을 보여줍니다.

d. 파라미터 쓰기: 베이스에 설정되어 있는 파라미터를 씁니다.

e. 상세 정보: 현재 장착되어 있는 모듈에 대한 상세 정보를 표시합니다.

f. 확인: 변경된 I/O 정보를 저장합니다.

g. 취소: I/O 정보 창을 닫습니다.

10.18 PLC 이력 저장

[순서]

20. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
21. 메뉴 [온라인]-[진단]-[PLC 이력 저장]를 선택합니다.

22. [진단]- [PLC 이력 저장]을 클릭하면 이와 같은 저장 창이 뜹니다.
23. 지금까지 저장되어 있는 PLC의 이력을 저장합니다.

10.19 플래시 메모리 설정

PLC의 플래시 메모리 운전 설정을 할 수 있습니다.
플래시 메모리 운전: PLC의 운전 모드가 런이 될 때 플래시 메모리 내의 프로그램을 프로그램 메모리로 복사한 후 런 동작을 수행합니다. 즉, 플래시 메모리 내의 프로그램으로 PLC를 구동 시킵니다.
(PLC의 운전 모드가 런이 될 때: 운전 모드 스톱에서 런이 될 때와 PLC의 전원이 들어 왔을 때 운전 모드가 런 상태인 경우)

[순서]
1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[플래시 메모리 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. 플래시 메모리 운전 모드 설정: 플래시 메모리 운전 모드로 설정합니다.
b. 플래시 메모리 운전 모드 해제: 플래시 메모리 운전 모드를 해제합니다.

알아두기

- 플래시 메모리 운전 모드가 설정이 되어 있으면, 프로그램 쓰기나 런 중 수정 쓰기 한 후 플래시 메모리로 프로그램을 복사합니다.

- 플래시 메모리 운전 모드 설정은 PLC의 상태가 비정상적일 때 프로그램 복구가 가능하도록 하기 위함입니다.

10.20 강제 I/O 설정

PLC에서 I/O 리프레시 영역의 강제 입/출력을 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[강제 I/O 설정]을 선택합니다.

알아두기

- 강제 I/O 정보는 115200bps의 RS-232C로 연결한 경우 약 5Sec, USB를 이용한 경우 약 1Sec 정도 소요됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 주소 이동: 베이스, 슬롯 선택 상자를 이용하여 해당 주소로 이동합니다.

b. 강제 입력: 강제 입력 허용 여부를 선택합니다. 강제 입력이 허용 상태인 경우에만 비트 별 강제 입력 값이 적용됩니다.

c. 강제 출력: 강제 출력 허용 여부를 선택합니다. 강제 출력이 허용 상태인 경우에만 비트 별 강제 출력 값이 적용됩니다.

d. 적용: 대화 상자를 닫지 않고 변경 사항을 PLC에 저장합니다.

e. 강제 I/O: 비트 별 허용 플래그 및 데이터를 설정합니다.

알아두기

- 허용은 비트 별 강제 I/O 사용 여부를 표시합니다. 선택된 경우는 허용, 그렇지 않은 경우는 허용 하지 않음을 표시합니다.
- 데이터는 강제 값을 표시합니다. 선택된 경우는 1, 그렇지 않은 경우에는 0이 강제 값이 됩니다. 단, 플래그가 허용 상태인 경우에만 유효합니다.

허용	설정값	강제 값
0 (선택 안 함)	0 (선택 안 함)	X
0 (선택 안 함)	1 (선택 함)	X
1 (선택 함)	0 (선택 안 함)	0
1 (선택 함)	1 (선택 함)	1

f. 설정된 디바이스: 강제 I/O 허용 플래그 또는 데이터가 설정된 디바이스를 표시합니다.
g. 삭제: 설정된 디바이스 리스트 중에서, 선택한 디바이스에 설정된 허용 및 데이터를 삭제합니다.
h. 변수/설명 보기: 변수/설명에 대한 리스트를 표시합니다.
i. 전체 삭제: 모든 영역에 대하여 허용 플래그 및 데이터를 해제합니다.
j. 전체 선택: 모든 영역에 대하여 허용 플래그 및 데이터를 설정합니다.
k. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.
l. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 변수/설명 보기 대화 버튼을 누른 경우, I 또는 Q 디바이스에서 선언한 변수/설명만 표시됩니다.

알아두기

- 출력 모듈의 경우 실제 PLC에 설치된 출력 모듈이 64점 이하인 경우, 설치된 모듈 점수를 제외한 나머지 비트에 대해서 허용 플래그 및 데이터를 설정할 수 없습니다.

  예) 기본 베이스 1번 슬롯에 32점 출력 모듈이 설치되어 있는 경우, 32점(%QW0.1.2, %QW0.1.3)에 대해서는 허용 플래그 및 데이터를 설정할 수 없습니다.

1) 강제 I/O 설정

[순서] (예: 베이스0, 슬롯 0의 4번째 비트 강제 출력 1, 7번째 비트 강제 출력 0)

1. 베이스 0, 슬롯 0를 선택합니다.

2. 비트 3의 허용 플래그와 설정 값을 선택합니다. 설정된 디바이스에는 %QW0.0.0이 등록됩니다.

3. 비트 7의 허용 플래그를 선택합니다. 비트 7의 강제 출력 값은 0이므로 설정 값은 선택하지 않습니다. %QW0.0.0는 이미 설정된 디바이스에 등록되어 있으므로, 다시 추가되지는 않습니다.

4. 강제 값을 적용하기 위하여 강제 출력 허용 플래그를 선택하고 적용 버튼을 누릅니다.

2) 강제 I/O 해제

[순서] (예: 베이스0, 슬롯 1의, 4번째 비트의 강제 값 해제)

1. %QW0.1.0으로 이동합니다. 영역의 이동은 버튼을 이용하거나 직접 입력합니다.

2. 강제 출력 값을 해제하기 위하여 비트 3, 7의 허용 플래그의 선택을 해제합니다.

3. 적용 버튼을 누릅니다.

3) 변수로 강제 I/O 설정하기

강제 I/O 설정 대화상자의 [변수로 설정하기]에서 선언된 변수에 대해 강제 I/O 허용 여부 및 설정 값을 입력 할 수 있습니다. 단, 비트 타입의 변수만 설정 가능합니다.

4) 프로그램에서 모니터

설정된 강제 I/O 상태 및 설정 값을 프로그램에서 모니터링 합니다. 프로그램에서 모니터링 하기 위해서는 메뉴 [도구]-[옵션]에서 "강제 I/O 상태 모니터" 설정해야 합니다.

프로그램 및 설정 값에 따라서 다음과 같이 표시됩니다.

a. LD 언어

강제 I/O 허용 여부는 디바이스 표시 부분의 색상이 변경되며, 설정 값은 LD 기호에 색상이 변경됩니다.

표시 기호	비고
Input_Sw1	접점 Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
Input_Sw2	접점 Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

b. IL 언어

강제 I/O 허용 여부는 디바이스 표시 부분의 배경색이 변경되며, 설정 값은 모니터 값 표시 부분의 배경색이 변경됩니다.

표시 기호	비고
Input_Sw1 1	Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
Input_Sw2 0	Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

c. SFC 언어

스텝 변수의 경우 강제 I/O 허용 여부는 스텝 변수의 배경색이 변경되며, 설정 값은 스텝 사각형의 배경색이 변경됩니다. 트랜지션 변수의 경우 강제 I/O 허용 여부는 트랜지션 변수의 배경색이 변경되며, 설정 값은 트랜지션 변수 영역의 배경색이 변경됩니다.

표시 기호	비고
*Input_Sw1	스텝변수 Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
*Input_Sw2	스텝변수 Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.
*Input_Sw1	트랜지션 변수 Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
*Input_Sw2	트랜지션 변수 Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

d. ST 언어

강제 I/O 허용 여부는 디바이스 표시 부분의 배경색이 변경되며, 설정 값은 모니터 값 표시 부분의 배경색이 변경됩니다.

표시 기호	비고
Input_Sw1 = 1	Input_Sw1은 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 1로 되어 있음을 나타냅니다.
Input_Sw2 = 0	Input_Sw2는 강제 I/O가 허용된 상태이며, 설정 값은 0으로 되어 있음을 나타냅니다.

알아두기

모니터링은 프로그램 연산 결과의 값을 표시하는 것으로써,

- 강제 입력인 경우, 강제 입력 값이 모니터 영역에 갱신되므로 강제 값으로 모니터링 됩니다.
  강제 출력인 경우, 연산 결과에 관계 없이 강제 값이 실제 출력이 되므로 모니터링 되지 않습니다.

10.21 I/O 스킵

PLC 운전 중 특정 모듈에 대하여 I/O 검사 및 입/출력 갱신 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[I/O 스킵 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 베이스 I/O 스킵: 베이스 I/O 스킵 여부를 설정합니다. 베이스 모듈이 스킵 되면 베이스 내의 모든 슬롯이 I/O 스킵 됩니다.

b. 슬롯 I/O 스킵: 슬롯 별 I/O 스킵 여부를 설정합니다.

c. 존재하는 베이스만 표시: 접속된 PLC에 존재하는 베이스만을 표시할지 여부를 설정합니다.

d. 상세 정보: 모듈의 상세 정보를 표시합니다. 특수 또는 통신 모듈만 상세 정보를 제공합니다.

e. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 슬롯 별 I/O 스킵 설정

[순서]

1. I/O 스킵을 설정할 슬롯이 있는 베이스를 선택합니다.

2. I/O 스킵을 설정할 슬롯을 선택합니다.

3. 상태 열의 체크 상자를 선택합니다. 이 때 베이스에는 '*' 표시가 추가됩니다.

4. [확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

2) 슬롯 별 I/O 스킵 해제

[순서]

1. I/O 스킵을 해제할 베이스를 선택합니다.
2. I/O 스킵을 해제할 슬롯을 선택합니다.
3. 상태 열의 체크 상자의 선택을 해제합니다. 해당 베이스에 더 이상 I/O 스킵이 설정된 슬롯이 없으면 '*' 표시가 삭제됩니다.

4. [확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

3) 베이스 I/O 스킵 설정

[순서]

1. 베이스 I/O 스킵을 설정하고자 하는 베이스를 선택합니다.

2. 체크 상자를 선택합니다.

3.[확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

4) 베이스 I/O 스킵 해제

[순서]

1. 베이스 I/O 스킵을 해제하고자 하는 베이스를 선택합니다.

2. 체크 상자의 선택을 해제합니다. 베이스 I/O 스킵이 해제 되었으므로, 슬롯 별 I/O 스킵을 설정/해제 할 수 있습니다.

3.[확인] 버튼을 누르면 변경된 사항이 표시됩니다.

알아두기
- 설정한 I/O 스킵은 확인 버튼을 누른 이후 적용됩니다.

10.22 고장 마스크

PLC 운전 중 모듈 고장에 대하여 운전 지속 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[고장 마스크 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 베이스 고장 마스크: 베이스 모듈의 고장 마스크 여부를 설정합니다. 베이스 모듈의 마스크가 설정되면 베이스 내의 모든 슬롯에 고장 마스크 됩니다.

b. 슬롯 고장 마스크: 슬롯 별 고장 마스크 여부를 설정합니다.

c. 존재하는 베이스만 표시: 접속된 PLC에 존재하는 베이스만을 표시할지 여부를 설정합니다.

d. 상세 정보: 모듈의 상세 정보를 표시합니다. 특수 또는 통신 모듈만 상세 정보를 제공합니다.

e. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 고장 마스크의 설정 해제는 I/O 스킵 설정과 동일하므로, I/O 스킵 설정을 참고하시기 바랍니다.

알아두기

- 메뉴 [온라인]-[I/O 정보]를 선택하면 고장 마스크 및 I/O 스킵 설정 대화 상자와 유사한 대화상자가 표시됩니다. PLC가 스톱인 경우 대화 상자의 I/O 동기화 버튼이 활성화 됩니다.

- I/O 동기화 버튼을 누르면 PLC에 실제 설치된 모듈 정보와 I/O 파라미터를 동기화 시킵니다. 단, 이전에 저장되어 있는 모듈 별 상세 정보는 삭제되오니 작업 시 주의하시기 바랍니다.

10.23 모듈 교환 마법사

PLC 운전 중 모듈을 교환합니다.

알아두기

- 모듈 교환 마법사는 PLC가 런 상태인 경우에만 실행 가능 합니다.
- PLC에 오류가 있는 경우에는 모듈 교환 마법사를 시작할 수 없습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[모듈 교환 마법사]를 선택합니다.
2. 모듈 선택 단계에서 교환할 모듈을 선택하고 다음 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 선택 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 베이스 모듈 트리: 베이스 모듈을 표시합니다.

c. 슬롯 모듈 리스트: 베이스 모듈에 설치되어 있는 슬롯에 대한 정보가 표시됩니다.

d. 뒤로: 모듈 선택 단계에서는 비 활성화 됩니다.

e. 다음: 모듈 확인 단계로 이동합니다. 교환할 모듈을 선택한 경우에만 활성화 됩니다.

f. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

3. 모듈 확인 단계에서 교환할 모듈을 확인합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 확인 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 모듈 정보: 선택한 모듈에 대한 상세 정보를 표시합니다.

c. 뒤로: 모듈 선택 단계로 이동합니다.

d. 다음: 모듈 제거 단계로 이동합니다.

e. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

4. 표시되는 정보가 교환할 모듈과 일치하는 경우는 다음 버튼을 누릅니다. 그렇지 않으면, 뒤로 버튼을 눌러 이전 단계로 이동합니다. 모듈 교환 마법사를 취소하고자 하는 경우 취소 버튼을 누릅니다.

5. 모듈 제거 단계에서 모듈을 제거합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 제거 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 뒤로: 모듈 확인 단계로 이동합니다.

c. 다음: 모듈 설치 단계로 이동합니다.

d. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

6. 모듈을 제거 하였으면 다음 버튼을 누릅니다. 이전 단계로 이동하려면 뒤로 버튼을 누릅니다. 모듈 교환 마법사를 취소하고자 하는 경우 취소 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 모듈이 정상적으로 제거되지 않으면 안내문에 오류 메시지가 표시됩니다.

7. 모듈 설치 단계에서 모듈을 설치합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 설치 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 뒤로: 모듈 제거 단계로 이동합니다.

c. 다음: 모듈 설치 확인 단계로 이동합니다.

d. 취소: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

8. 모듈을 설치 하였으면 다음 버튼을 누릅니다. 이전 단계로 이동하려면 뒤로 버튼을 누릅니다. 모듈 교환 마법사를 취소하고자 하는 경우 취소 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 모듈이 정상적으로 설치되지 않으면 안내문에 오류 메시지가 표시됩니다.

9. 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문: 모듈 교환 완료 단계에 대한 설명을 표시합니다.

b. 뒤로: 모듈 교환이 완료된 이후에는 이전 단계로 돌아갈 수 없으므로 비활성화 됩니다.

c. 마침: 모듈 교환 마법사를 종료합니다.

알아두기

- 모듈 교환 마법사를 취소하는 경우, 해당 모듈은 안전을 위하여 고장 마스크 및 I/O 스킵이 설정될 수 있습니다.

알아두기

- 마법사를 이용하지 않고 모듈을 교환하는 경우에는 다음과 같은 순서로 교환하시기 바랍니다.

[순서]

1. 교환할 모듈에 대하여 I/O 스킵을 설정합니다.
2. 교환할 모듈에 대하여 고장 마스크를 설정합니다.
3. PLC에서 교환할 모듈을 제거합니다.
4. 교체할 새로운 모듈을 설치합니다.
5. 해당 모듈에 대하여 I/O 스킵을 해제합니다.
6. 메뉴 [온라인]-[PLC 에러/경고] 항목을 선택하여, 해당 모듈에 에러가 발생하는지 확인합니다.
7. 해당 모듈에 에러가 발생하지 않은 경우, 모듈에 대한 고장 마스크를 해제합니다.

- 모듈의 I/O 스킵 및 고장 마스크에 대한 사항은 I/O 스킵, 고장 마스크 항목을 참고하시기 바랍니다.

10.24 사용자 이벤트

사용자 이벤트란, 사용자가 지정한 디바이스가 지정 조건이 되는 일련의 사건을 말합니다. 사용자가 설정한 이벤트는 PLC에 등록되며 PLC는 등록된 이벤트를 감시하여 이벤트 발생 이력을 기록합니다. 이벤트 이력을 시스템 운용 및 디버깅 목적으로 사용할 수 있습니다.

10.24.1 따라 하기

매 스캔마다 1 만큼씩 증가하는 변수 %MW0에 대하여, %MW0의 값이 100보다 크고 110보다 작은 경우를 이벤트로 정하고 해당 조건이 만족이 되면 당시의 %MW0의 값을 기록 하고자 하는 경우는 다음과 같은 순서를 따릅니다.

[순서]

1. 다음과 같은 프로그램을 작성합니다.

2. 작성한 프로그램을 PLC에 쓴 후, 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트] 항목을 선택합니다.

3. 메뉴 버튼을 눌러 [이벤트 추가] 항목을 선택하여 이벤트 추가 대화 상자를 표시합니다. 이벤트 설정 대화상자에서 아래와 같이 디바이스에 %M100을, 이벤트 조건은 전이, 타입은 정보를 선택한 후 메시지를 입력합니다.

4. 이벤트 발생시 함께 데이터 값을 저장하기 위하여 이벤트 설정 대화상자에서 관련 디바이스 설정 탭을 선택한 후, 비트 디바이스 %MX100 과 워드 디바이스 %MW0를 입력합니다.

5. 대화 상자를 닫고, 대화상자 상단의 이벤트 허용 여부를 선택 한 후 확인 버튼을 누릅니다. 이벤트 설정 사항이 변경되었으므로 다음과 같은 메시지 박스가 표시됩니다. 확인을 버튼을 누릅니다.

6. PLC 운전 모드를 런 모드로 전환 합니다.

7. PLC에 저장된 이벤트 값을 확인 하기 위하여 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트]항목을 선택합니다. 사용자 이벤트 대화상자에서 이벤트 이력 탭을 선택합니다.

8. 이벤트의 상세 내용을 보기 위하여 이벤트 항목을 선택한 후 메뉴 버튼 [등록 정보] 항목을 선택한 후 이벤트 이력 대화 상자에서 관련 디바이스 리스트 및 이벤트 상세 정보를 열람합니다.

10.24.2 이벤트 설정

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트]를 선택합니다.
2. 사용자 이벤트 대화 상자에서 이벤트 설정 탭을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이벤트 허용: 사용자 이벤트 사용 여부를 설정합니다. 이벤트를 허용하지 않으면 PLC는 사용자 이벤트를 수집하지 않습니다.

b. 이벤트 목록: 현재 설정된 사용자 이벤트 목록을 표시합니다.

알아두기
- 이벤트 목록의 각 항목에 대한 설명은 1) 사용자 이벤트 항목 추가를 참고하시기 바랍니다.

c. 메뉴 버튼: 이벤트 설정 메뉴를 표시합니다.

d. PLC 적용: 대화 상자를 닫지 않고 변경 사항을 PLC에 적용합니다.

e. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 사용자 이벤트 항목 추가

[순서]

1. 메뉴 [이벤트 추가]를 선택합니다.
2. 기본 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 이벤트 발생을 감시할 디바이스를 입력합니다. 이벤트 디바이스는 0 또는 1의 값을 갖는 비트 형태의 디바이스만 가능합니다.

알아두기
- 디바이스 타입 및 표기 형태에 관해서는 4장 변수/설명 부분을 참고하시기 바랍니다.

b. 변수/설명: 변수/설명 대화 상자를 표시합니다. 변수/설명 대화 상자에서 선언된 변수/설명으로부터 디바이스를 선택할 수 있습니다.

c. 이벤트 조건: 사용자 이벤트의 발생 조건을 지정합니다. 상승 조건을 선택하면 이벤트 디바이스 값이 0에서 1로 변하는 경우에 사용자 이벤트가 발생합니다. 하강 조건을 선택하면 이벤트 디바이스 값이 1에서 0으로 변하는 경우에 사용자 이벤트가 발생합니다. 전이 조건을 선택하면 이벤트 디바이스 값이 변경될 때마다 사용자 이벤트가 발생합니다.

d. 타입: 사용자 이벤트 타입을 지정합니다. 타입은 정보, 알람, 경고 중에서 선택할 수 있습니다.

알아두기
- 이벤트 타입은 사용자가 이벤트에 대한 중요도를 지정하는 것으로써, 이벤트 열람 시 이벤트에 대한 분류 수단으로 사용됩니다. - 이벤트 이력 열람에 대한 사항은 10.17.2 의 이벤트 기록 열람 항목을 참고하시기 바랍니다.

e. 메시지: 이벤트 메시지를 입력합니다. 메시지의 길이는 최대 영문 80자(한글 40)자까지 설정 가능합니다. 입력한 이벤트 메시지는 이벤트 이력 열람 시 표시됩니다.

f. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

3. 이벤트 디바이스를 입력합니다. 또는 변수/설명 버튼을 눌러 선언된 변수/설명으로부터 디바이스를 선택할 수 있습니다.
4. 이벤트 조건을 지정합니다.
5. 이벤트 타입을 지정합니다.
6. 이벤트 메시지를 입력합니다.
7. 관련 디바이스를 설정하려면 관련 디바이스 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 가능한 공간: 입력한 관련 디바이스 타입 별 크기의 총 합을 표시합니다. 최대 16바이트까지 설정 가능합니다.

b. 관련 디바이스 리스트: 관련 디바이스를 입력합니다. 관련 디바이스는 최대 8개까지 입력 가능합니다.

알아두기

- 관련 디바이스를 설정하면, 이벤트 발생시 관련 디바이스의 값도 함께 기록됩니다.
  관련 디바이스는 입력한 디바이스의 데이터 타입에 따라, 최대 8개(XEC : 최대 4개) 혹은 16 바이트까지 설정 가능합니다. 지원하는 데이터 타입 및 데이터 타입 별 차지하는 바이트 수는 다음과 같습니다.

타입	크기	타입	크기
BIT	1 바이트	REAL	4 바이트
USINT	1 바이트	LREAL	8 바이트
UINT	2 바이트	INT	2 바이트
UDINT	4 바이트	DINT	4 바이트
ULINT	8 바이트	LINT	8 바이트

8. 입력한 사항을 저장하려면 확인 버튼을, 취소하려면 취소 버튼을 누릅니다.

알아두기

- 사용자 이벤트는 최대 10개까지 등록 가능합니다. (XEC : 최대 5개)

2) 사용자 이벤트 항목 편집

입력한 사용자 이벤트 항목을 편집합니다.

[순서]

1. 편집할 이벤트를 선택합니다.

ID	허용	종류	프로그램	변수	디바이스	이벤트 조건	메시지
1	☑	ⓘ 정보	<GLOBAL>		%MX100	전이	%MX100 값이 변경됨
2	☐						
3	☐						
4	☐						
5	☐						

2. 메뉴 [이벤트 편집]을 선택합니다.

3. 변경 사항을 적용하려면 확인 버튼을, 취소하려면 취소 버튼을 누릅니다.

3) 사용자 이벤트 삭제

입력한 사용자 이벤트를 삭제합니다.

[순서]

1. 삭제하고자 하는 이벤트를 선택합니다.

2. 메뉴 [삭제]를 선택합니다.

4) 전체 이벤트 허용

전체 사용자 이벤트에 대한 허용 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 이벤트를 허용하고자 하는 경우 허용을, 그렇지 않은 경우는 허용 안 함 라디오 버튼을 선택합니다.

5) 이벤트 별 허용 설정

이벤트 별 허용 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 이벤트 허용 여부를 설정할 이벤트를 선택합니다.

ID	허용	종류	프로그램	변수	디바이스	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	<GLOBAL>		%MX100	전이	
2	☑	경고	<GLOBAL>		%MX23	상승	
3	☑	알람	<GLOBAL>		%MX22	하강	
4	☐						
5	☐						

2. 이벤트 허용 열을 선택합니다. 이벤트가 허용인 경우 ☑ 표시가, 허용이 아닌 경우 ☐가 표시됩니다.

ID	허용	종류	프로그램	변수	디바이스	이벤트 조건	메시지
1	☑	정보	<GLOBAL>		%MX100	전이	
2	☑	경고	<GLOBAL>		%MX23	상승	
3	☐	알람	<GLOBAL>		%MX22	하강	
4	☐						
5	☐						

6) 사용자 이벤트 복사/붙여넣기

[순서]

1. 복사하고자 하는 이벤트를 선택합니다.

2. 붙여넣기 할 위치로 이동합니다.

3. 메뉴 [붙여넣기]를 선택합니다.

7) 사용자 이벤트 잘라내기/붙여넣기

[순서]

1. 잘라내기 할 이벤트를 선택합니다.

2. 메뉴 [잘라내기]를 선택합니다.

3. 붙여넣기 할 위치로 이동합니다.

4. 메뉴 [붙여넣기]를 선택합니다.

8) 이벤트 전체 삭제

[순서]

1. 메뉴 [모두 삭제]를 선택합니다.

9) 이벤트 저장

사용자 정의 이벤트는 PLC에 저장되므로, 파일로 관리하기 위해서는 별도로 저장해야 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [이벤트 저장]을 선택합니다.
2. 파일 저장 대화 상자에서 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

10) 이벤트 불러오기

파일로부터 사용자 정의 이벤트 설정을 읽습니다.

[순서]

1. 메뉴 [이벤트 불러오기]를 선택합니다.
2. 읽을 파일 명을 선택하고 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 이벤트를 불러오면 현재 이벤트 리스트에 추가됩니다. - 설정 가능한 이벤트 수는 최대 10개 이므로, 10개 이상의 이벤트는 추가되지 않습니다.

10.24.3 이벤트 기록 열람

PLC에 저장되어 있는 사용자 이벤트 이력을 PLC로부터 읽어 해당 내용을 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[사용자 이벤트]를 선택합니다.
2. 사용자 이벤트 대화 상자에서 이벤트 이력 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이벤트 이력 리스트: PLC에 발생한 이벤트 이력을 표시합니다.

b. 메뉴: 이벤트 이력 관련 메뉴를 표시합니다.

c. PLC 적용: 이벤트 이력 페이지에서는 비 활성화 상태입니다.

d. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기
- 이벤트 이력의 각 항목에 대한 설명은 1) 이벤트 상세 이력 보기 항목을 참고하시기 바랍니다.

1) 이벤트 상세 이력 보기

이벤트의 상세 내용을 표시합니다.

[순서]

1.이벤트 이력을 표시할 항목을 선택합니다.

2. 메뉴 [등록정보]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 날짜: 이벤트 발생 날짜를 표시합니다. 형식은 년-월-일 입니다.

b. 시간: 이벤트 발생 시간을 표시합니다. 형식은 시:분:초:밀리 초입니다.

c. 설정 사항: 이벤트 설정 항목에서 설정한 이벤트 사항을 표시합니다. 조건: 이벤트의 조건을 표시합니다.

알아두기
- 이벤트 설정의 각 항목에 대한 사항은 10.17.2절의 1) 사용자 이벤트 항목 추가를 참고하시기 바랍니다.

d. 관련 디바이스 리스트: 관련 디바이스 리스트 및 이벤트 발생 당시의 값을 표시합니다. 디바이스 값은 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [16진수로 보기] 또는 [설정타입으로 보기]를 선택하여 표시 형식을 변경할 수 있습니다.

e. 이전: 이전 이벤트 이력을 표시합니다.

f. 다음: 다음 이벤트 이력을 표시합니다.

g. 복사: 현재 이벤트 이력을 복사합니다.

h. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

2) 이벤트 이력 갱신

이벤트 이력을 PLC에 있는 최신의 내용으로 갱신합니다.

[순서]

1. 메뉴 [최신 정보로] 항목을 선택합니다.

3) 이벤트 필터링

이벤트 타입에 이력을 표시할 수 있습니다.

[순서: 모두 보이기]

1. 메뉴 [모두 보이기]를 선택합니다.

[순서: 정보 보이기]

1. 메뉴 [정보 보이기]를 선택합니다.

[순서: 경고 보이기]

1. 메뉴 [경고 보이기]를 선택합니다.

[순서: 알람 보이기]

1. 메뉴 [알람 보이기]를 선택합니다.

제11장 모니터 11-1
11.1 모니터 공통 11-1
11.1.1 모니터 시작/끝 11-1
11.1.2 현재 값 변경 11-2
11.1.3 모니터 일시 정지 11-4
11.2 LD 프로그램 모니터 11-6
11.3 변수 모니터 11-9
11.3.1 모니터 등록 11-10
11.3.2 보기 기능 11-19
11.3.3 모니터 동작 11-22
11.3.4 찾기 11-23
11.3.5 인쇄 11-23
11.3.6 단축키 11-24
11.3.7 정렬 11-24
11.4 시스템 모니터 11-26
11.4.1 기본 사용법 11-26
11.4.2 접속/접속 해제 11-27
11.4.3 시스템 동기화 11-27
11.4.4 전체 I/O 모듈 ON/OFF 11-27
11.4.5 선택된 I/O 모듈 ON/OFF 11-28
11.4.6 현재 값 변경 11-29
11.4.7 전원 모듈 정보 표시 11-29
11.4.8 CPU 모듈 정보 표시 11-30
11.4.9 통신 모듈 정보 표시 11-31
11.4.10 특수 모듈 정보 11-34
11.4.11 모니터 시작/끝 11-35
11.4.12 특수 모듈 모니터 11-35
11.4.13 저장 11-36
11.4.14 열기 11-36
11.4.15 베이스 이동 11-36
11.4.16 미리 보기 11-37
11.4.17 프레임 숨기기/보기 11-38
11.5 디바이스 모니터 11-40
11.5.1 기본 사용법 11-40
11.5.2 디바이스 영역들 11-41
11.5.3 데이터 형태 및 표시 항목들 11-41
11.5.4 데이터 편집 11-54
11.5.5 디바이스 저장 11-55

11.5.6 디바이스 열기 11-57
11.5.7 데이터 값 설정 11-59
11.5.8 데이터 초기화 11-62
11.5.9 PLC에 쓰기 11-63
11.5.10 PLC로부터 읽기 11-64
11.5.11 선택된 영역 PLC에 쓰기..... 11-65
11.5.12 모니터 시작/끝 11-65
11.5.13 현재 값 변경 11-66
11.5.14 PLC 타입 설정 11-67
11.5.15 화면 확대/축소 11-68
11.5.16 너비/높이 자동 맞춤..... 11-68
11.5.17 보기 설정 11-69
11.5.18 페이지 설정 11-70
11.6 특수 모듈 모니터 11-71
11.7 트렌드 모니터 11-75
11.7.1 트렌드 모니터 시작하기..... 11-75
11.7.2 트렌드 모니터 설정..... 11-76
11.7.3 그래프 설정 11-79
11.7.4 그래프 창 설정 11-82
11.7.5 그래프 기능 11-83
11.8 데이터 트레이스 11-88
11.8.1 접속 11-90
11.8.2 트레이스 설정 11-90
11.8.3 그래프 설정 11-95
11.8.4 트레이스 11-97
11.8.5 시뮬레이션 11-98
11.8.6 그래프 기능 11-99
11.8.7 파일 기능 11-99
11.8.8 보기 기능 11-101
11.9 PID 모니터 11-104
11.9.1 기본 사용법 11-104
11.9.2 파일 저장 11-106
11.9.3 파일 읽기 11-108
11.9.4 루프이름 설정/수정..... 11-110
11.9.5 선택 루프 추가/삭제..... 11-111
11.9.6 인쇄/인쇄 미리 보기..... 11-112
11.9.7 PLC에 접속하기 11-112
11.9.8 PLC에 루프 데이터 쓰기..... 11-113

11.9.9 PLC에 전체 데이터 쓰기 11-113
11.9.10 PLC로부터 루프 데이터 읽기 11-113
11.9.11 PLC로부터 전체 데이터 읽기 11-114
11.9.12 모니터 시작/끝 11-114
11.9.13 모니터링 중 현재값 변경 11-115
11.9.14 그래프 보기 11-116
11.9.15 그래프 관련 기능 11-116
11.9.16 편집 기능 11-119

제11장 모니터

11.1 모니터 공통

XG5000의 모니터 기능 중 공통적인 기능(모니터 시작/끝, 현재 값 변경, 모니터 일시 정지, 모니터 다시 시작, 모니터 일시 정지 설정)을 설명합니다.

11.1.1 모니터 시작/끝

[모니터 시작]

1. 메뉴 [온라인]-[접속] 항목을 선택하여 PLC와 온라인으로 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택하여 모니터를 시작합니다.
3. LD 또는 IL 프로그램이 활성화 되어 있으면 모니터 모드로 변경됩니다.

알아두기
- 모니터 시작 시 PLC의 프로그램과 XG5000의 프로그램이 불일치 하는 경우는 정확한 값이 모니터 되지 않을 수 있습니다.

[모니터 끝]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝] 항목을 선택하여 모니터를 정지합니다.

알아두기
- 이전에 모니터 시작이 되어 있으면 모니터 끝이 수행됩니다. 모니터를 수행하지 않았으면 모니터 시작이 수행됩니다.

11.1.2 현재 값 변경

모니터 중에 선택된 디바이스의 현재 값 또는 강제 I/O 설정을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속] 항목을 선택하여 PLC와 온라인으로 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작] 항목을 선택하여 모니터를 수행합니다.
3. 프로그램 또는 변수 모니터 창에서 디바이스나 변수를 선택합니다.

4. 메뉴 [모니터]-[현재 값 변경] 항목을 선택합니다.
5. 대화 상자에 현재 값을 입력 후 확인을 선택 시 현재 값이 변경됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 현재 값 변경 대상 변수의 이름입니다.

b. 타입: 현재 값 변경 대상 변수의 타입입니다.

c. 범위: 타입에 따른 현재 값의 입력 가능 범위입니다.

d. 현재 값 입력: 타입이 BOOL인 경우 변수의 On/Off를 설정합니다.

e. 강제 I/O: 변수가 "I/Q" 영역이고 BOOL 타입인 경우 강제 I/O 설정을 가능하게 합니다.

f. 확인: 설정된 값을 PLC로 전송합니다.

g. 강제 입력: 강제 I/O 입력 허용안함/허용을 설정합니다.

h. 강제 값: 강제 I/O 데이터 값을 설정합니다.

알아두기

- 값의 초기 값은 변수의 디스플레이 타입에 따라 표시됩니다. 즉, 모니터 시 16진수로 표시되고 있으면 현재 값 변경은 16진수로 표시됩니다.
- 값 입력은 디스플레이 타입에 따라 입력하지 않아도 됩니다. 즉, 16진수로 표시되고 있을 때 부호 없는 10진수로 입력 가능합니다.
- 확인 버튼을 누를 시 입력 값의 유효성 및 범위를 검사하여 에러 메시지가 발생할 수도 있습니다.
- 16진수로 입력 방법은 16#1234 같이 16# 으로 시작합니다.
- STRING 타입인 경우 작은 따옴표('abcde') 사이에 현재 값(문자열)을 입력해야 합니다.
- WSTRING 타입인 경우 큰 따옴표("abcde") 사이에 현재 값(문자열)을 입력합니다.
- 변수가 "I/Q" 이고, 타입이 BOOL인 경우에만 강제 I/O 버튼이 활성화 됩니다.
- 강제 I/O 버튼이 활성화 된 경우 현재 값 입력 편집 상자와 On/Off 설정 버튼은 비활성화 됩니다.
- 현재 값 변경과 강제 I/O 설정이 동시에 수행되지 않습니다.
- 강제 I/O 설정에 대한 자세한 사항은 10.13절 강제 I/O 설정을 참고하시기 바랍니다.

11.1.3 모니터 일시 정지

모니터 중 사용자의 설정에 의해서 또는 사용자가 직접 모니터 일시 정지, 모니터 다시 시작을 할 수 있습니다.

1) 모니터 일시 정지

사용자가 직접 모니터 일시 정지합니다.

[순서]
1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택하여 모니터 합니다.
3. 메뉴 [모니터]-[모니터 일시 정지]를 선택하여 모니터 일시 정지합니다.

2) 모니터 다시 시작

사용자가 직접 모니터 일시 정지된 상태에서 다시 시작합니다.

[순서]
1. 메뉴 [모니터]-[모니터 다시 시작]을 선택하여 모니터를 다시 시작합니다.

알아두기

- 모니터가 일시 정지되어도, PLC는 런 운전 모드 상태입니다.
- 모니터 일시 정지되어 있어야 모니터 다시 시작이 가능합니다.
- 모니터 일시 정지된 상태에서 프로그램 화면을 이동하면 모니터 값이 갱신되지 않습니다.
- 모니터 일시 정지된 상태에서 현재 값 변경을 하면 PLC의 값은 변하지만 프로그램 화면의 모니터 값은 갱신되지 않습니다.

3) 모니터 일시 정지 설정

설정된 디바이스가 모니터 일시 정지 조건이 만족되면 모니터를 일시 정지합니다.

[순서]
1. 메뉴 [모니터]-[모니터 일시 정지 설정]을 선택합니다.
2. 모니터 일시 정지 설정 대화 상자에서 디바이스를 설정합니다.
3. 확인을 눌러 내용을 저장합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 전체 선택: 목록에 오류가 없는 모든 항목의 허용을 체크합니다.

b. 허용: 모니터 일시 정지 설정 여부를 체크할 수 있습니다.

c. 프로그램: 프로그램 이름을 선택합니다.

d. 선택 해제: 모든 항목의 허용 체크를 풉니다.

e. 변수: 모니터 일시 정지할 변수 이름을 입력할 수 있습니다.

f. 조건: 모니터 일시 정지할 조건을 선택할 수 있습니다.

g. 설정 값: 모니터 일시 정지할 조건 값을 입력할 수 있습니다.

h. 타입: 변수의 타입을 보여줍니다.

i. 설명문: 변수에 선언된 설명문을 보여줍니다.

j. 찾기: 선택된 프로그램의 로컬 변수 목록에서 모니터 일시 정지할 변수를 찾을 수 있습니다.

k. 확인: 변경된 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

l. 취소: 변경된 내용을 저장하지 않고 대화 상자를 닫습니다

알아두기

- 모니터 일지 정지 조건은 최대 10까지 설정할 수 있습니다.
- 오류가 있는 항목은 확인 버튼을 눌러도 저장하지 않습니다.
- 오류는 분홍색으로 표시됩니다.
- STRING 타입은 모니터 일시 정지를 지원하지 않습니다.
- 모니터 일시 정지 할 조건은 [==, >, <, >=, <=] 다섯 가지 중 하나를 선택할 수 있습니다.

11.2 LD 프로그램 모니터

XG5000이 모니터 상태에서 LD 다이어그램에 작성된 접점(평상시 열린 접점, 평상시 닫힌 접점, 양 변환 검출 접점, 음 변환 검출 접점), 코일(코일, 역 코일, 셋 코일, 리셋 코일, 양 변환 검출 코일, 음 변환 검출 코일) 및 펑션(블록)의 입출력 파라미터 등의 현재 값을 표시합니다.

[모니터 시작 순서]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝] 항목을 선택합니다.
2. LD 프로그램이 모니터 모드로 변경됩니다.

3. 현재 값 변경: 메뉴 [모니터]-[현재 값 변경] 항목을 선택합니다.

[접점의 모니터 표시]

1. 평상시 열린 접점: 해당 접점의 값이 온 상태인 경우 디바이스(혹은 변수)의 값은 붉은 색으로 표시되며, 접점 안에 파워 플로우가 파란색으로 표시됩니다.

알아두기

- 본 사용설명서에서 언급한 모니터 관련 색상은 XG5000에서 기본으로 제공하는 색상입니다. 해당 색상은 메뉴 [도구]-[옵션]에서 변경할 수 있습니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 옵션 항목을 참고하시기 바랍니다.

2. 평상시 닫힌 접점: 해당 접점의 값이 온 상태인 경우 디바이스의 값은 붉은 색으로 표시되며, 점점 안에 파워 플로우는 표시되지 않습니다.
3. 양 변환 검출 접점: 평상시 열린 접점과 동일하게 표시됩니다.
4. 음 변환 검출 접점: 평상시 닫힌 접점과 동일하게 표시됩니다.

[코일의 모니터 표시]

1. 코일: 해당 코일의 값이 온 상태인 경우 디바이스(혹은 변수)의 값은 붉은 색으로 표시되며, 코일 안의 파워 플로우는 파란색으로 표시됩니다.
2. 역 코일: 해당 코일의 값이 온 상태인 경우 디바이스(혹은 변수)의 값은 붉은 색으로 표시되며, 코일 안의 파워 플로우는 표시되지 않습니다.
3. 셋 코일: 코일과 동일하게 표시됩니다.
4. 리셋 코일: 역 코일과 동일하게 표시됩니다.
5. 양 변환 검출 코일: 코일과 동일하게 표시됩니다.
6. 음 변환 검출 코일: 코일과 동일하게 표시됩니다.

[평션(블록)의 모니터 표시]

1. 평션(블록)의 입출력 파라미터에 모니터 값이 표시됩니다. 평션(블록) 입출력 파라미터의 데이터 표시는 모니터 표시 형식에 따라 표시됩니다.

알아두기

- 응용 명령어의 데이터 표시는 메뉴 [도구]-[옵션]-[온라인]의 모니터 표시 형식에서 설정 가능 합니다. 자세한 사항은 제2장 기본 사용법의 옵션 항목을 참고하시기 바랍니다.

[모니터 정지]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝] 항목을 선택합니다.

알아두기

- 모니터 시 런 중 수정 모드를 제외하고 모든 편집이 불가능 합니다.
- 모니터 일시 정지 및 현재 값 변경은 본 장 1절의 모니터 공통 항목을 참고하시기 바랍니다.
- 모니터 시작 및 종료 시, 응용 명령어의 현재 값을 표시하기 위하여 LD 다이어그램 높이가 변경되며, 이는 작성된 프로그램 양에 따라 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

11.3 변수 모니터

특정 변수 또는 디바이스를 등록하여 모니터 할 수 있습니다.

[변수 모니터 창]

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	%IX0.1.0		BOOL		스위치
2	NewPLC	NewProgram	변수		BOOL	%MX0	
3	NewPLC	NewProgram	IN1		SINT		
4	NewPLC	NewProgram	OUT		SINT		
5	NewPLC	NewProgram	IN3		SINT		
6	NewPLC	NewProgram	OUT1		SINT		
7	NewPLC	NewProgram	IN2		SINT		
8	NewPLC	NewProgram	IN4		SINT		
9							

[변수 모니터 창 설명]

a. PLC: 등록 가능한 PLC의 이름을 보여줍니다. XG5000은 멀티 PLC 구성이 가능합니다. 그러므로 변수 모니터 창에서도 구별해 줍니다.

b. 프로그램: 등록 변수가 존재할 프로그램의 이름을 선택합니다.

c. 변수/디바이스: 변수 또는 디바이스 이름을 입력합니다.

d. 값: 모니터 시 해당 디바이스의 값을 표시합니다. 모니터 현재 값 변경을 통해 값을 변경할 수 있습니다.

e. 타입: 변수의 타입을 표시합니다.

f. 디바이스/변수: 메모리 할당이 되어 있으면 할당된 주소나 변수 이름을 보여줍니다. Enter 키 또는 마우스를 더블 클릭하면 로컬 변수 목록에서 변수를 선택할 수 있습니다.

g. 설명문: 변수 설명문을 표시합니다.

h. 에러 표시: 붉게 표시됩니다.

에러 종류

- PLC 이름, 디바이스, 타입 중 하나라도 입력하지 않은 경우
- 디바이스 주소가 잘못된 경우
- 프로그램 이름이 없거나 PLC에 존재하지 않는 경우
- 지원하지 않는 디바이스 타입이나, 존재하지 않는 PLC 이름인 경우

알아두기

- 값, 타입, 디바이스/변수, 설명문 칼럼은 사용자에 의해 편집될 수 없는 영역입니다.
- 4개의 변수 모니터 탭은 동시에 모니터 될 수 없습니다.
- 변수 모니터에 등록될 수 있는 디바이스의 개수는 제한이 없습니다.
- 모니터 시 화면에 보이는 부분만 모니터 됩니다.
- 디바이스의 수가 많을 경우 모니터 갱신이 느려질 수 있습니다.
- 모니터 모드가 아니어도 변수 모니터에 등록할 수 있습니다.

11.1.1 모니터 등록

1) 로컬 변수에서 등록

변수 모니터 창의 로컬 변수 목록에서 모니터 항목을 등록할 수 있습니다.

[순서]

1. 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [로컬변수에서 등록] 메뉴를 선택합니다.

2. 프로젝트 내에 포함된 PLC가 두 개 이상이거나 한 PLC에 프로그램이 두 개 이상일 경우 [선택] 대화 상자가 나옵니다. 등록할 PLC와 프로그램을 선택합니다.

a. [디바이스 선택]

3. 대화 상자가 나오고 변수 선택 후 변수를 변수 모니터 창에 등록합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 로컬 변수: 로컬 변수 목록을 선택 합니다.

c. 목록: 로컬 변수의 목록을 보여줍니다.

d. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

e. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 글로벌 변수: 글로벌 변수 목록을 선택 합니다.

c. 글로벌 변수 보기: 글로벌 변수 목록을 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 구분하여 표시 합니다.

d. 목록: 글로벌 변수의 목록을 보여줍니다.

e. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 비트 보기: 비트형 직접 변수에 대해서 여러 가지 타입으로 직접변수를 표시 합니다. 비트(X0), 바이트(B0.0), 워드(W0.0), 더블 워드(D0.0), 롱 워드(L0.0) 형으로 표시 합니다.

c. 직접 변수 설명문: 직접 변수 설명문 목록을 선택 합니다.

d. 목록: 직접 변수 설명문의 목록을 보여줍니다.

e. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

f. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 찾을 변수 이름을 입력합니다.

b. 항목: 플래그의 종류를 표시하는 선택 상자로, 시스템/고속링크/P2P/PID 플래그를 선택할 수 있습니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

c. 목록: 선택된 플래그 항목의 목록을 보여줍니다.

d. 전체: 항목에서 선택한 플래그 전체를 표시할 지, 입력한 파라미터 번호/블록 인덱스에 해당하는 플래그만 표시할 지 여부를 선택합니다.

e. 플래그: 플래그 목록을 선택 합니다.

f. 확인: 대화 상자를 닫고, 선택된 항목을 변수 모니터 창에 등록할 수 있습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫고, 변수 모니터 창에는 등록하지 않습니다.

h. 파라미터 번호: 선택한 플래그 항목별 설정 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~12, P2P는 0~8, PID는 0~63 입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

i. 블록 인덱스: 선택한 플래그의 항목별 블록 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~127, P2P는 0~63입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

알아두기

- 디바이스 선택 대화 상자에서 여러 개의 항목을 동시에 선택할 수 있습니다.
- 선택된 항목은 변수 모니터 창의 맨 마지막 라인부터 추가됩니다.
- 이전 등록된 항목과 동일한 항목을 등록할 경우에도 등록됩니다.

2) 일괄 등록

같은 직접 변수를 다수 등록할 수 있습니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [일괄 등록] 메뉴를 선택합니다.

2. 프로젝트 내에 포함된 PLC가 두 개 이상이거나 한 PLC에 프로그램이 두 개 이상일 경우 [선택] 대화 상자가 나옵니다. 등록할 PLC와 프로그램을 선택합니다.

3. [일괄 등록] 대화 상자가 나옵니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 시작 디바이스: 등록할 디바이스의 시작 주소를 입력합니다.
(디바이스 예: IX0.0.0, QB1.2.0. MW12…)

b. 등록 개수: 등록 개수를 입력합니다. 시작 디바이스에서부터 등록 개수만큼 등록하게 됩니다.

모니터 1

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	<GLOBAL>	%MX0	10	BOOL		
2	NewPLC	<GLOBAL>	%MX1	10	BOOL		
3	NewPLC	<GLOBAL>	%MX2	10	BOOL		
4	NewPLC	<GLOBAL>	%MX3	10	BOOL		
5	NewPLC	<GLOBAL>	%MX4	10	BOOL		
6	NewPLC	<GLOBAL>	%MX5	10	BOOL		
7	NewPLC	<GLOBAL>	%MX6	10	BOOL		
8	NewPLC	<GLOBAL>	%MX7	10	BOOL		
9	NewPLC	<GLOBAL>	%MX8	10	BOOL		
10	NewPLC	<GLOBAL>	%MX9	10	BOOL		

알아두기

- 한 번에 일괄 등록할 수 있는 개수는 최대 100개까지 입니다.
- 등록할 항목은 변수 모니터 창에 맨 마지막 라인부터 추가됩니다.
- 이전 등록된 항목과 동일한 항목을 등록할 경우에도 등록됩니다.

3) 사용자 편집에 의한 등록

사용자가 변수 모니터 창에서 직접 입력해서 등록할 수 있습니다.
PLC, 프로그램, 변수/디바이스 칼럼은 사용자가 직접 편집할 수 있는 영역입니다.

알아두기

- 복사, 붙여넣기, 잘라내기, 삭제 기능을 지원합니다.
- 복사: 변수 모니터 창에서는 TEXT 형태로도 복사됩니다. 엑셀 및 다른 TEXT 편집기로 붙여넣기 가능합니다.
- 붙여넣기: 엑셀 등 다른 TEXT 편집기에서 복사한 후 변수 모니터로 붙여넣기가 가능합니다.
- 삭제: 선택된 셀이 아니라 선택된 열이 삭제가 됩니다.
- 여러 열을 선택 후 삭제가 가능합니다.
- 편집 취소와 재 실행 기능은 지원하지 않습니다.

4) 다른 창에서 드래그 & 드롭에 의한 등록

다른 창(LD, 변수/설명 창)에서 접점, 코일, 변수 등을 선택하여 변수 모니터 창으로 드래그 한 후 드롭하면 등록됩니다.

[순서]
1. 다른 창(LD, SFC, 변수/설명 창)에서 변수 모니터에 등록할 영역을 선택합니다.

LD 창에서 변수 모니터로 등록할 영역 - 붉은 색 테두리

SFC 창에서 변수 모니터로 등록할 영역

변수/설명 창에서 변수 모니터로 등록할 영역

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	설명문
1	VAR	a	BOOL	%IX0.0.1				입력 센서 스위치
2	VAR	aa	USINT					
3	VAR	abc	BOOL					
4	VAR	b	BOOL					온도 계수 측정
5	VAR	bb	UINT					
6	VAR	efg	BOOL					
7	VAR	efg1	BOOL					

2. 선택된 영역을 마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 변수 모니터 창 위로 이동합니다.

- 그림과 같이 변수 모니터 창 위로 마우스가 이동하면 커서 모양 및 입력 이미지가 생깁니다.

3. 변수 모니터 창 위의 삽입하려는 열 위에서 마우스 왼쪽 버튼을 뗍니다.

4. 변수 모니터 창에 선택된 항목들이 등록됩니다.

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	a	10	BOOL	%IX0.0.1	입력 센서 스위치
2	NewPLC	NewProgram	aa		USINT		
3	NewPLC	NewProgram	abc		BOOL		
4	NewPLC	NewProgram	b		BOOL		
5							

알아두기

- 등록 변수의 수가 많으면 등록 시간이 길어질 수 있습니다.
- 등록 개수의 제한은 없습니다.
- 중간의 열에 삽입 시 삽입 열 사이에 등록됩니다.
- 왼쪽 마우스를 떼지 않은 상태에서 변수 모니터 번호 탭(모니터1, 모니터2, 모니터3, 모니터4) 위로 이동하면 해당 변수 모니터 탭에 등록할 수 있습니다.

5) 보기 기능

* 자세히 보기/간단히 보기

변수 모니터 창에서 화면에 최대한 많은 변수를 보기를 원할 때 유용한 기능입니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼에 의해 발생되는 메뉴에서 [간단히 보기]를 선택합니다.
2. 그림과 같이 보이게 됩니다.

변수/디바이스, 값 칼럼만 표시합니다.

3. 다시 한번 [자세히 보기]를 선택 시 그림과 같이 여러 열로 보입니다.

알아두기

- 간단히 보기 시 PLC, 프로그램, 타입, 디바이스/변수, 설명문 칼럼은 숨깁니다.
- 간단히 보기 시에도 숨겨진 칼럼을 보이기 기능을 통해서 볼 수 있습니다.
- 열의 개수는 변수 모니터 창의 크기에 따라 결정됩니다.
- 간단히 보기 모드에서 변수 모니터 창의 크기를 변화 시킬 때 열의 개수가 변합니다.
- 간단히 보기 모드에서도 등록, 삭제, 편집 등 모든 편집 기능이 가능합니다. (단, 편집 취소, 재 실행 기능은 지원하지 않습니다.)
- 간단히 보기 모드일 때는 마우스 툴 팁을 지원합니다.
- 마우스 툴 팁은 PLC, 타입, 디바이스만 표시합니다. 단 변수가 선언되어 있으면 변수가 표시됩니다.

* 보이기 기능

사용자의 기호에 따라 보고 싶은 칼럼을 선택할 수 있습니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼에 의해서 발생되는 메뉴에서 [보이기]-[칼럼 이름(PLC, 프로그램, 변수/디바이스, 값, 디바이스/변수, 설명문)]을(를) 선택합니다.

2. 선택한 칼럼을 숨깁니다.
3. 다시 같은 메뉴를 선택 시 선택한 칼럼이 보이게 됩니다.

알아두기

- 초기화 상태는 모두 보이기입니다.
- 자세히 보기 모드에서도 가능합니다.
- 값 칼럼은 숨기기 기능을 지원하지 않습니다.
- 자세히 보기, 또는 간단히 보기 모드로 전환 시 숨겨진 칼럼도 보이는 초기화 상태가 됩니다.
- 숨겨져 있는 칼럼은 복사 시 TEXT 복사는 되지 않습니다. 따라서 다른 TEXT 편집기로 붙여넣기 시 숨겨진 열의 TEXT는 붙여넣기가 되지 않습니다.

* 디스플레이

변수 모니터에 등록된 디바이스의 모니터 값의 표현 방법을 바꿀 수 있습니다.

[순서]

1. 변수 모니터 창에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 발생되는 메뉴에서 부호 없는 10진수로, 부호 있는 10진수로, 16진수로, 문자열으로 표시를 선택합니다.

2. 선택된 열의 디바이스 디스플레이 종류가 변경됩니다.

알아두기

- BOOL 타입인 경우 부호 없는 10진수로 보기 시 On/Off 로 표시됩니다.
- 16진수로 표현은 16#10AC 와 같이 문자 '16#'으로 16진수임을 나타냅니다.
- 문자열의 표현은 '가나다' 와 같이 ' ' 안에 값이 표현됩니다.
- 옵션의 모니터 옵션과 별개로 적용할 수 있습니다.
- 가능한 디스플레이 타입에 따라 디스플레이 메뉴들이 활성/비활성 됩니다.

6) 모니터 동작

* 모니터 시작

변수 모니터에 등록된 디바이스의 모니터를 시작합니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택합니다.
2. 모니터 시작 PLC 이름이 같은 항목과 오류가 없는 항목은 모니터를 수행합니다.

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	a	10 On	BOOL	%IX0.0.1	설명문
2	NewPLC	NewProgram	a1	HEX 16#00	BOOL	%IX0.0.2	설명문1
3	NewPLC	NewProgram	a2	10 Off	BOOL	%IX0.0.3	설명문2
4	NewPLC	NewProgram	a3	HEX 16#01	BOOL	%IX0.0.4	설명문3
5	NewPLC	NewProgram	a4	10 Off	BOOL	%IX0.0.5	설명문4

모니터 중인 변수 모니터 창

알아두기

- 모니터 중이 아닌 PLC의 디바이스는 값을 표시하지 않습니다.
- 오류가 있는 항목은 모니터를 하지 않습니다.
- 모니터 중에도 편집, 추가, 삭제가 가능합니다.

* 현재 값 변경

모니터 모드 중에 디바이스의 현재 값을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[모니터 시작/끝]을 선택합니다.
2. 디바이스를 선택합니다.
3. 메뉴 [모니터]-[현재 값 변경]을 선택합니다. 또는 변수 모니터 창에서 선택한 디바이스의 값 셀을 더블 클릭하거나 Enter 키를 누릅니다.
4. 현재 값 변경 대화 상자가 나옵니다. 사용자가 직접 현재 값을 입력합니다.
5. 확인 버튼을 누르면 설정된 현재 값을 PLC로 전송합니다.

7) 찾기

* 찾기

문자열을 대소문자 구분, 부분 일치 구분, 방향에 따라 찾기 기능을 지원합니다.

알아두기
- 변수 모니터에서는 모두 찾기 기능은 지원하지 않습니다. - 변수 모니터에서는 바꾸기 기능은 지원하지 않습니다. - 값 칼럼에서 찾기 때는 값을 숫자가 아닌 문자열로 여기고 찾기 기능을 수행합니다.

* 다시 찾기

이전 찾기 한 문자열을 다시 찾습니다. 프로그램 또는 변수/설명에서 찾기를 하신 후 변수 모니터에서 다시 찾기를 해도 찾기를 수행합니다.

8) 인쇄

현재 활성화 되어 있는 변수 모니터 탭을 인쇄합니다.

알아두기
- 활성화 되어 있지 않은 변수 모니터 탭은 인쇄가 되지 않습니다. - 모니터 중인 값도 인쇄가 됩니다. - 화면 그대로의 모양으로 인쇄됩니다. 즉, 숨겨진 칼럼은 인쇄되지 않습니다. - 인쇄 미리 보기 기능은 지원하지 않습니다.

9) 단축키

메뉴는 단축키로도 모든 동작을 할 수 있습니다.

알아두기

- 사용자의 단축키 설정에 의하여서도 변경할 수 없는 단축키가 있습니다.

단축키	내용
Home/End	변수 모니터 창에서 셀을 선택 시 편집이 가능한 칼럼(PLC, 디바이스, 타입 칼럼)에서는 커서가 셀 안으로 들어가 편집 모드가 됩니다.
Ctrl+Home/End	첫 셀 또는 제일 마지막 셀로 이동합니다.
Ctrl+화살표	현재 선택된 셀에서 좌, 우, 위, 아래의 첫 셀 또는 마지막 셀로 이동합니다.
Tab	왼쪽에서 오른쪽으로 현재 셀을 이동합니다.
Shift+Tab	오른쪽에서 왼쪽으로 현재 셀을 이동합니다.
Enter	위쪽에서 아래쪽으로 현재 셀을 이동합니다. 현재 셀이 모니터 중에 값 칼럼이면 현재 값 변경 동작도 합니다. 현재 셀이 변수 칼럼이면 변수/설명에서 등록 동작을 합니다.
Shift+Enter	아래쪽에서 위쪽으로 현재 셀을 이동합니다.

10) 정렬

정렬 순서를 오름차순 또는 내림차순으로 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 왼쪽 마우스 버튼으로 정렬하기 위한 칼럼의 헤더를 더블 클릭합니다.

그림의 테두리 부분

2. 내림차순 또는 오름차순으로 정렬을 합니다.

모니터 2

	PLC	프로그램	변수/디바이스	값	타입	디바이스/변수	설명문
1	NewPLC	NewProgram	a6		BOOL	%IX0.0.7	설명문6
2	NewPLC	NewProgram	a5		BOOL	%IX0.0.6	설명문5
3	NewPLC	NewProgram	a4		BOOL	%IX0.0.5	설명문4
4	NewPLC	NewProgram	a3		BOOL	%IX0.0.4	설명문3
5	NewPLC	NewProgram	a2		BOOL	%IX0.0.3	설명문2

3. 정렬이 되면 내림차순 또는 오름차순에 따라 화살표 그림이 그려집니다.

알아두기

- 내림차순 정렬하면 아래 방향 화살표, 오름차순 정렬하면 위 방향 화살표 이미지가 생깁니다.
- 프로젝트를 열었을 때는 정렬되어 있지 않습니다.
- 내림차순 정렬에서 다시 한번 정렬을 할 시 오름차순 정렬이 됩니다.
- 열 단위(가로로) 정렬 기능은 지원하지 않습니다.

11.4 시스템 모니터

시스템 모니터는 PLC의 슬롯 정보, I/O 할당 정보를 표시합니다. 모듈 상태 및 데이터 값을 표시합니다.

11.4.1 기본 사용법

시스템 모니터를 실행시키는 방법은 2가지가 있습니다.

1. XG5000 메뉴 [모니터]-[시스템 모니터]를 선택합니다.
2. 시작 메뉴 [프로그램]-[XG5000]-[시스템 모니터]를 선택합니다.

모듈 정보 창은 PLC에 설치된 슬롯 정보를 표시합니다. PLC에 있는 모듈 정보를 읽어와서 모듈 정보 창의 데이터 표시 화면에 표시합니다.

베이스 보기는 다음 방법 중 하나를 선택합니다.

1. 모듈 정보 창의 항목들을 선택합니다. (예, 베이스 0, 베이스 1, …)
2. 메뉴 [베이스] 항목들을 선택합니다. (처음, 이전, 다음, 마지막 베이스 선택)

모듈의 커서에서 키보드의 방향 키로 베이스를 선택합니다.

알아두기

- 시스템 모니터를 XG5000메뉴에서 실행시킨 경우는 접속, 모니터 상태입니다.

11.4.2 접속/접속 해제

시스템 모니터는 XG5000에서 호출하여 생성할 수도 있고, 단독으로도 실행이 가능합니다.
따라서, PLC와 접속 옵션을 가지고 접속을 할 수 있습니다. PLC와 접속을 하면 PLC에서 베이스 정보를 읽어와 모듈 정보 창에 표시합니다.

[순서]
1. 접속 옵션을 설정합니다.
2. 접속 방법에 맞는 케이블 유무를 확인합니다.
3. 접속 시, 메뉴 [PLC]-[접속]을 선택합니다.
4. 접속 해제 시, 메뉴 [PLC]-[접속 해제]을 선택합니다.

알아두기
- 시스템 모니터를 실행할 때는 저장된 접속 옵션을 가지고 접속합니다.
- XG5000에서 실행할 때는 XG5000의 접속 옵션을 가지고 실행합니다.
- 초기 값으로 베이스 0이 화면에 표시됩니다.

11.4.3 시스템 동기화

PLC에 설정된 베이스 정보, I/O 할당 방식 및 슬롯 정보를 읽어와서 화면에 표시합니다. 모니터 시, 현재 값 변경을 하기 위해 I/O 스킵 정보, I/O 강제 입/출력 정보를 읽어옵니다.

[순서]
1. PLC와의 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[시스템 동기화]를 선택합니다.

알아두기
- 시스템 동기화를 수행하면 모듈 정보만 다시 갱신합니다.
- I/O 할당 방식은 기본 파라미터 정보를 참조합니다.

11.4.4 전체 I/O 모듈 ON/OFF

PLC에 장착된 모든 I/O모듈의 출력 값을 체크하기 위해서 사용됩니다.

1) 전체 I/O 모듈 ON

PLC에 장착된 모든 I/O 모듈의 데이터 값을 On으로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[전체 I/O 모듈 ON]을 선택합니다.

2) 전체 I/O 모듈 OFF

PLC에 장착된 모든 I/O 모듈의 데이터 값을 Off로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[전체 I/O 모듈 OFF]를 선택합니다.

11.4.5 선택된 I/O 모듈 ON/OFF

PLC에 장착되어 있는 선택된 I/O 모듈의 출력 값을 체크하기 위해서 사용됩니다.

1) 선택된 I/O 모듈 ON

PLC 화면에 보이는 베이스에서 선택된 I/O 모듈의 접점 수만큼 데이터 값을 On으로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[선택된 I/O 모듈 ON]을 선택합니다.

2) 선택된 I/O 모듈 OFF

PLC 화면에 보이는 베이스에서 선택된 I/O 모듈의 접점 수만큼 데이터 값을 Off로 설정합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[선택된 I/O 모듈 OFF]를 선택합니다.

11.4.6 현재 값 변경

현재 값 변경을 수행하기 위해서는 PLC와 접속된 상태이며, 모니터 모드이어야 합니다.
마우스로 접점을 클릭하면, 선택된 접점의 데이터 값을 On/Off로 변경합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태 및 모니터 모드를 확인합니다.
2. I/O 모듈의 접점에 마우스 커서를 놓으면 손 모양의 커서로 변경됩니다.
3. I/O 모듈의 접점에 마우스를 클릭합니다.

알아두기
- I/O 접점에 마우스를 이동시키면 할당된 디바이스가 상태 바에 표시됩니다. - I/O 스킵이 설정되어 있으면 항상 Off로 표시됩니다.

11.4.7 전원 모듈 정보 표시

전원 모듈 정보는 베이스 전원 차단 이력 정보를 표시합니다.
표시하는 항목은 날짜, 시간, 내용입니다. 내용에는 전원 차단된 베이스를 표시합니다.

[순서]
1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 전원 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. 전원 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. 전원 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [전원 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 전원 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [전원 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 전원 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 전원 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

	날짜	시간	내용
9	2011-07-26	01:03:53,613	기본 베이스
10	2012-01-25	21:14:19,702	기본 베이스
11	2013-01-21	01:38:37,524	기본 베이스
12	2013-02-14	17:21:43,530	기본 베이스
13	2013-02-14	17:26:44,686	기본 베이스
14	2013-02-14	17:30:10,747	기본 베이스
15	2013-02-14	18:01:34,142	기본 베이스
16	2013-02-15	01:44:58,838	기본 베이스
17	2013-07-29	02:09:16,909	기본 베이스
18	2013-07-30	02:00:07,963	기본 베이스
19	2013-07-31	02:22:42,120	기본 베이스
20	2013-08-01	01:57:05,765	기본 베이스
21	2013-08-01	18:25:24,027	기본 베이스

알아두기

- 전원 차단 이력 개수가 100개 보다 큰 경우, 100개 까지만 화면에 표시합니다.
- 빈 슬롯 및 I/O 모듈은 모듈 정보가 없습니다.

11.4.8 CPU 모듈 정보 표시

CPU 모듈 정보는 CPU의 타입, 버전, 모드, 키 위치, CPU 상태, 연결 상태, 모드 전환 소스, 강제 입력 및 강제 출력 설정 상태, 입/출력 모듈 스킵 및 고장 마스크 상태를 표시합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. CPU 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. CPU 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. CPU 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [CPU 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 CPU 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [CPU 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 CPU 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 CPU 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

11.4.9 통신 모듈 정보 표시

통신 모듈 정보는 모듈 종류에 따라서 정보를 다르게 표시합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 통신 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. 통신 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. 통신 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [통신 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 통신 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [통신 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 통신 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 통신 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

구분	내용
모듈 종류	XGL-EDMT
베이스 번호	0
슬롯 번호	0
국번	63
옵션 보드 타입	BASE_T
토큰주기(10ms)	0
MAC Address	00 E9 01 02 00 A7
하드웨어 에러 상태	에러 코드(0x4)
하드웨어 버전	Ver. 1.00
OS 버전	Ver. 1.00
리모트	비활성
전용 서비스	활성
파라미터 정보	모듈 타입 불일치

구분	내용
모듈 종류	XGL-EFMT
베이스 번호	0
슬롯 번호	1
국번	0
DHCP	사용 안함
IP Address	0.0.0.0
MAC Address	00 E0 91 02 01 44
모듈 상태	정상
시스템 파라미터 존재 유무	미존재
GROUP 상태	XGT 그룹
미디어 설정 값	AUTO(전기)
옵션 보드 타입	100M FEnet 전기모듈
하드웨어 에러 상태	정상
하드웨어 버전	Ver. 1.01
OS 버전	Ver. 2.20

구분	내용
모듈 종류	XGL-C22A
베이스 번호	0
슬롯 번호	3
채널 1 국번	0
채널 1 접속 방법	RS232
채널 2 국번	0
채널 2 접속 방법	RS232
하드웨어 에러 상태	에러 코드(0x4)
하드웨어 버전	Ver. 1.00
OS 버전	Ver. 2.30
P2P	비활성
파라미터 정보	모듈 타입 불일치

구분	내용
모듈 종류	XGL-EIPT
베이스 번호	0
슬롯 번호	4
IP Address	192.168.250.1
MAC Address	00 E0 91 02 06 01
모듈 상태	정상
하드웨어 에러 상태	정상
하드웨어 버전	Ver. 255.255
OS 버전	Ver. 1.00
벤더 ID	259
제품 타입	12
시리얼 번호	91020601
제품 코드	1
제품 이름	XGL_EIPT
전용 서비스	활성
파라미터 정보	기본 설정 수신 에러

11.4.10 특수 모듈 정보

특수 모듈 정보는 모듈 이름, O/S 버전 및 날짜, 모듈 상태를 표시합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 특수 모듈 정보는 다음 중 한가지 방법으로 선택합니다.
3. 특수 모듈이 선택된 상태에서 메뉴 [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.
4. 특수 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [특수 모듈 정보]를 선택합니다.
5. 모듈 정보 창에 특수 모듈을 선택하고, 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [특수 모듈 정보]를 선택합니다.
6. 화면에 특수 모듈이 선택된 경우, 키보드로 Enter 키를 누릅니다.
7. 화면의 특수 모듈을 마우스로 더블 클릭 합니다.

[상세 설명]

항목	설명
모듈 이름	특수 모듈의 종류 및 상세 정보를 제공합니다.
O/S 버전	특수 모듈의 내부 O/S 버전 정보를 제공합니다. 이는 추후 모듈 O/S 업그레이드 시 유용하게 사용될 수 있습니다.
O/S 날짜	특수 모듈 O/S의 최종 수정 날짜 정보를 제공합니다.
모듈 상태	특수 모듈의 현재 상태(에러 코드) 정보를 제공합니다.

11.4.11 모니터 시작/끝

PLC의 I/O 데이터를 읽어 와서 화면에 표시합니다.

1) 모니터 시작

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.

2) 모니터 끝

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 종료]를 선택합니다.

11.4.12 특수 모듈 모니터

특수 모듈(A/D 모듈, D/A 모듈, 고속카운터 모듈)의 모니터링을 수행합니다.

[순서]

1. PLC와 접속 상태를 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[특수 모듈 모니터]를 선택합니다.

- 알아두기
- 위치 결정 모듈에 [특수 모듈 모니터]기능은 사용할 수 없으며, [모듈 정보]만 사용할 수 있습니다.
- 위치 결정 모듈의 모니터 기능은 위치 결정 모듈 전용 소프트웨어 패키지를 이용해야 합니다.

11.4.13 저장

현재 화면에 표시되는 시스템 정보 및 데이터를 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[저장]을 선택합니다.
2. 메뉴 [파일]-[다른 이름으로 저장]을 선택하여 다른 이름으로 저장할 수 있습니다.

알아두기

- 파일 확장자는 (.smi)로 설정됩니다.

11.4.14 열기

기존에 저장되어 있는 시스템 정보 파일을 읽어옵니다.

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[열기]를 선택합니다.
2. 파일 이름을 더블 클릭합니다.
3. 파일을 시스템 모니터에 드래그 & 드롭으로 열기합니다.

11.4.15 베이스 이동

베이스를 선택하여 모듈 정보를 보여줍니다.

[순서]

1. 처음 베이스로 이동합니다.
2. 메뉴 [베이스]-[처음 베이스]를 선택합니다.
3. 이전 베이스로 이동합니다.
4. 메뉴 [베이스]-[이전 베이스]를 선택합니다.
5. 다음 베이스로 이동합니다.
6. 메뉴 [베이스]-[다음 베이스]를 선택합니다.
7. 마지막 베이스로 이동합니다.
8. 메뉴 [베이스]-[마지막 베이스]를 선택합니다.

11.4.16 미리 보기

인쇄하기 전에 인쇄되는 모습을 미리 보기 위해 사용합니다.
미리 보기 창에서 인쇄되는 영역을 사용자가 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 미리 보기를 클릭합니다.
2. 메뉴 [파일]-[미리 보기]를 선택합니다.
3. 이미지가 표시되는 영역을 사용자가 변경합니다.
4. 마우스를 모서리 부분으로 이동합니다.
5. 마우스 커서가 변경됩니다.
6. 마우스를 클릭한 상태로 이동하여 사이즈를 변경합니다.

알아두기
- 한 번 설정된 미리 보기 영역은 저장됩니다. - 모니터 모드일 경우에는 미리 보기가 수행되지 않습니다.

11.4.17 프레임 숨기기/보기

화면에 보이는 프레임을 숨기기 하거나 보이기 할 수 있습니다.

[순서]

1. 시스템 영역의 모듈을 선택하고, 마우스의 오른쪽 버튼을 클릭하여, [프레임 숨기기]를 선택합니다.

2. 시스템 영역의 모듈을 선택하고, 마우스의 오른쪽 버튼을 클릭하여, [프레임 보기]를 선택합니다.

11.5 디바이스 모니터

디바이스 모니터는 PLC의 모든 디바이스 영역의 데이터를 모니터링 할 수 있습니다.
PLC의 특정 디바이스에 데이터 값을 쓰거나 읽어올 수 있습니다. 데이터 값을 화면에 표시하거나 입력할 때, 비트 형태 및 표시 방법에 따라 다양하게 나타낼 수 있습니다.

11.5.1 기본 사용법

[순서]
디바이스 모니터를 실행시키는 방법은 2가지가 있습니다.

1. XG5000 메뉴에서 [모니터]-[디바이스 모니터]를 선택합니다.
2. 시작 메뉴 [프로그램]-[XG5000]-[디바이스 모니터]를 선택합니다.

디바이스 정보 창은 CPU 타입에 따른 PLC의 모든 디바이스 영역들을 표시합니다.

디바이스 열기를 수행하는 방법은 다음과 같습니다. 디바이스 아이콘을 더블 클릭합니다. (예: I, Q, M, R, W) 또는 마우스 오른쪽 버튼 메뉴에서 [디바이스 열기]를 선택합니다.

알아두기
- 디바이스 모니터를 XG5000 메뉴에서 실행시킨 경우는 접속, 모니터 상태입니다. - 모니터 모드가 아닌 경우 디바이스를 열면 이전 데이터 값을 표시합니다. - 기본적으로 데이터 값은 0으로 초기화 됩니다.

11.5.2 디바이스 영역들

데이터의 다양한 타입은 효율적이고 정확한 제어를 수행하기 위해 필요합니다. PLC는 이러한 데이터를 효과적으로 관리할 수 있도록 하기 위해 데이터의 다양한 디바이스 영역을 제공합니다. 사용자는 프로그램에서 이 영역들을 참조할 수 있도록 데이터 영역들을 분류해야 합니다.
각각의 디바이스 영역은 XGI-CPUU 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.

11.5.3 데이터 형태 및 표시 항목들

데이터를 화면에 표시하는 방법으로는 크게 2가지로 구분할 수 있습니다.

표시 설정	설명
데이터 크기	1 비트형, 8 비트형, 16 비트형, 32 비트형, 64 비트형
표시 형식	2진수, BCD, 부호 없는 10진수, 부호 있는 10진수, 16진수, 실수형, 문자형

1) 1 비트형

디바이스의 데이터 크기를 1 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[1 비트형]을 선택합니다.

알아두기
- 선택된 셀의 할당된 디바이스는 상태 바에 표시합니다.

2) 8 비트형

디바이스의 데이터 크기를 8 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[8 비트형]을 선택합니다.

3) 16 비트형

디바이스의 데이터 크기를 16 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[16 비트형]을 선택합니다.

4) 32 비트형

디바이스의 데이터 크기를 32 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[32 비트형]을 선택합니다.

`

5) 64 비트형

디바이스의 데이터 크기를 64 비트 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[64 비트형]을 선택합니다.

6) 2진수

데이터를 2진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[2진수]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값은 1, 0으로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
2진수	0001 0010 0011 0100

7) BCD

데이터를 BCD로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[BCD]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 0 ~ 9의 숫자로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
BCD	1234

8) 부호 없는 10진수

데이터를 부호 없는 10진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[부호 없는 10진수]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 0 ~ 9의 숫자로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
부호 없는 10진수	4660

9) 부호 있는 10진수

데이터를 부호 있는 10진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[부호 있는 10진수]를 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 0 ~ 9의 숫자로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
부호 있는 10진수	4660

10) 16진수

데이터를 16진수로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[16진수]를 선택합니다.

11) 실수형

데이터를 실수 형으로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[실수형]을 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 실수 형태로 표시합니다.
- 실수 형은 32 비트 형과 64 비트 형에서만 사용할 수 있습니다.

사용 예)

16진수	5678 1234
실수형	6.818927e+013

12) 문자형

데이터를 ASCII 문자로 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 옵션]-[문자형]을 선택합니다.

[상세 설명]

- 데이터 값을 ASCII 문자 형태로 표시합니다.

사용 예)

16진수	1234
문자형	4↕

11.5.4 데이터 편집

디바이스의 데이터를 PLC에 쓰기나 선택된 영역만 PLC에 쓰기 위해서는 데이터 값을 설정해야 합니다.

1) 셀 편집

셀에 데이터를 편집합니다.

[순서]
1. 마우스 또는 키보드로 임의의 셀의 선택합니다.
2. 선택된 셀에 데이터를 입력합니다.

2) 잘라내기

선택된 영역의 데이터를 삭제하고, 클립보드에 데이터를 저장합니다.

[순서]
1. 잘라내기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기]를 선택합니다.

3) 복사

선택된 영역의 데이터를 클립보드에 저장합니다.

[순서]
1. 복사할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.

4) 삭제

선택된 영역의 데이터를 삭제합니다.

[순서]
1. 삭제할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제]를 선택합니다.

5) 붙여넣기

클립보드에 저장된 데이터를 선택 위치에 붙여넣기 합니다.

[순서]
1. 붙여넣기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

6) 자동 채우기

선택된 데이터를 자동 채우기 합니다.

[순서]
1. 자동 채우기 할 셀의 영역을 마우스로 선택합니다.
2. 셀의 끝 부분에 마우스를 위치시키면 마우스 커서가 + 형태로 변합니다.
3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 상/하/좌/우로 이동합니다.
4. 마우스의 왼쪽 버튼을 놓습니다.

11.5.5 디바이스 저장

디바이스를 저장하는 방법에는 3가지가 있습니다.

1) 전체 디바이스 영역 저장

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[저장]을 선택합니다.
2. 메뉴 [파일]-[다른 이름으로 저장]을 선택하여 다른 이름으로 저장할 수 있습니다.
   파일 확장자는 (.mem)으로 설정됩니다.

2) 각각의 디바이스 영역만 저장

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일에 디바이스 저장]을 선택합니다.
2. 파일의 확장자는 (i+디바이스+m)으로 설정됩니다. (예, iim, iqm, imm,…)

3) 모든 창이 닫힌 경우 각각의 디바이스 영역만 저장

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일에 디바이스 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 디바이스를 콤보 박스에서 선택합니다.
3. 파일의 확장자는 (i+디바이스+m)으로 설정됩니다. (예, iim, iqm, imm,…)

11.5.6 디바이스 열기

디바이스 열기를 하는 방법에는 3가지가 있습니다.

1) 전체 디바이스 영역 열기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[열기]를 선택합니다.

2) 각각의 디바이스 영역만 열기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일로부터 디바이스 열기]를 선택합니다.

3) 모든 창이 닫힌 경우 각각의 디바이스 영역만 열기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[파일로부터 디바이스 열기]를 선택합니다.
2. 열기할 디바이스를 콤보 박스에서 선택합니다.

알아두기
- 모니터 모드에서 열기 및 파일로부터 열기는 비활성화 됩니다.

11.5.7 데이터 값 설정

디바이스의 데이터 값을 표시 방법 및 비트 수에 따라 설정할 수 있습니다. 또한 데이터 값의 설정 영역도 선택할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[데이터 값 설정]을 선택합니다.

M 디바이스 데이터값 설정
데이터 값
1234
비트 수
1 비트
8 비트
16 비트
32 비트
64 비트
영역 설정
전체 영역
선택 영역
표시 방법
2진수
BCD
부호 없는 10진수
부호 있는 10진수
16진수
실수형
확인
취소

NewPLC - 디바이스 모니터 - [M]
파일(F) 편집(E) 보기(V) PLC 창(W) 도움말(H)
디바이스 정보
XGI-CPUU
I
Q
M
L
N
K
U
R
A
W
F
디바이스
0 1 2 3
%MW0 1234 1234 1234 1234
%MW4 1234 1234 1234 1234
%MW8 1234 1234 1234 1234
%MW12 1234 1234 1234 1234
%MW16 1234 1234 1234 1234
%MW20 1234 1234 1234 1234
%MW24 1234 1234 1234 1234
%MW28 1234 1234 1234 1234
%MW32 1234 1234 1234 1234
%MW36 1234 1234 1234 1234
%MW40 1234 1234 1234 1234
%MW44 1234 1234 1234 1234
%MW48 1234 1234 1234 1234
%MW52 1234 1234 1234 1234
%MW56 1234 1234 1234 1234
%MW60 1234 1234 1234 1234
%MW64 1234 1234 1234 1234
%MW68 1234 1234 1234 1234
%MW72 1234 1234 1234 1234
M
준비
XGI-CPUU
오프라인
%MW0
NUM

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 타이틀 바: 디바이스 데이터 값을 설정하는 디바이스를 표시합니다.

b. 데이터 값: 비트 수와 표시 방법 항목에 맞게 데이터를 입력 및 표시합니다.

c. 비트 수: 데이터의 사이즈를 결정합니다.

d. 영역 설정: 디바이스에서 데이터 값이 적용되는 범위를 결정합니다.

e. 표시 방법: 데이터의 입력 형태를 결정하고, 데이터 값이 있는 경우 값 표시 변경에 따라 데이터 값 형태가 변경됩니다.

알아두기
- 데이터 값 설정 대화 상자를 호출하는 디바이스 명이 타이틀에 표시됩니다.

11.5.8 데이터 초기화

디바이스의 데이터 값을 모두 삭제합니다.

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[데이터 초기화]를 선택합니다.
2. 디바이스의 전체 영역을 삭제 할지 물어보는 메시지를 호출합니다.

11.5.9 PLC에 쓰기

온라인 상태에서 컴퓨터 상에 있는 디바이스 데이터를 PLC에 전송합니다.

[순서]

1. PLC와 접속된 상태이고, 모니터 모드가 아니어야 합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[PLC에 쓰기]를 선택합니다.
3. PLC에 쓰기 대화 상자에 PLC에 쓰기 할 디바이스를 선택합니다.
4. 확인 시, 선택된 디바이스를 PLC에 쓰게 됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스 영역: PLC에 쓰기 할 디바이스 목록을 표시합니다.

b. 전체 선택: 디바이스 영역의 디바이스를 모두 선택합니다.

c. 전체 해제: 디바이스 영역의 선택 되어있는 디바이스를 모두 해제합니다.

알아두기
- F 디바이스의 읽기 전용 영역은 PLC에 쓰기 할 수 없습니다. 읽기 전용 영역은 CPU 종류에 따라 달라집니다.

11.5.10 PLC로부터 읽기

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터를 컴퓨터 상으로 읽어 옵니다.

[순서]

1. PLC와 접속된 상태이고 모니터 모드가 아니어야 합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[PLC로부터 읽기]를 선택합니다.
3. PLC로부터 읽기 대화 상자에서 PLC로부터 읽기 할 디바이스를 선택합니다.
4. 확인 시, 선택된 디바이스를 PLC로부터 읽어 옵니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스 영역: PLC에서 읽어오기 할 디바이스 목록을 표시합니다.

b. 전체 선택: 디바이스 영역의 디바이스를 모두 선택합니다.

c. 전체 해제: 디바이스 영역의 선택 되어있는 디바이스를 모두 해제합니다.

11.5.11 선택된 영역 PLC에 쓰기

온라인 상태에서 선택된 영역의 디바이스 데이터 값을 PLC에 쓰기 합니다.

[순서]
1. PLC에 쓰기 할 영역을 선택합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[선택된 영역 PLC에 쓰기]를 선택합니다.
3. 선택된 영역을 PLC에 쓰기 할 것인지 물어보는 대화 상자를 호출합니다.

4. 선택된 영역을 PLC에 씁니다.

11.5.12 모니터 시작/끝

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터 값을 읽어와서 화면에 표시하거나 또는 데이터를 읽어오지 않습니다.

1) 모니터 시작

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터 값을 읽어와서 화면에 표시합니다.

[순서]
1. PLC와 접속된 상태인지 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.

2) 모니터 끝

온라인 상태에서 PLC에 있는 디바이스 데이터 값을 읽어오는 것을 종료합니다.

[순서]
1. PLC와 접속된 상태인지 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 끝]을 선택합니다.

알아두기

- 모니터 모드일 경우에는 데이터 편집을 할 수 없습니다.
- 모니터 모드일 경우에는 [PLC에 쓰기], [PLC로부터 읽기], [선택된 영역 PLC에 쓰기]를 수행할 수 없습니다.

11.5.13 현재 값 변경

모니터 모드인 경우에 셀의 데이터 값을 변경합니다.

[순서]

1. PLC와 접속한 상태이고, 모니터 모드이어야 합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[현재 값 변경]을 선택합니다.
3. 현재 값 변경 대화 상자를 호출합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 디바이스: 현재 값 변경할 시작 디바이스를 표시합니다.

b. 비트 수: 현재 값 변경할 비트 수를 표시합니다.

- 일반적으로 화면에 표시되는 비트 형인 1, 8, 16, 32, 64 비트 형과 같습니다.
- 텍스트 형 표시 방법일 경우는 32*8 비트입니다.

c. 표시 방법: 현재 값 변경할 데이터 표시 방법을 표시합니다.

d. 데이터 값: 현재 값 변경할 데이터 값을 표시합니다.

알아두기

- 문자 형 표시 방법에서 현재 값 변경을 하면, 항상 시작 디바이스로부터 32바이트 영역의 데이터 값을 변경합니다.

11.5.14 PLC 타입 설정

현재 설정된 PLC의 타입을 표시해 주거나 PLC의 종류에 따른 디바이스 데이터를 설정하는데 사용됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[PLC 타입 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. PLC 종류: 현재 설정된 PLC의 종류를 표시하거나, PLC의 종류를 변경할 수 있습니다.

b. CPU 종류: 현재 설정된 CPU의 종류를 표시하거나, CPU의 종류를 변경할 수 있습니다.

알아두기

- PLC와 접속된 상태에서는 현재 PLC 타입만 표시되고, 변경할 수 없습니다.

11.5.15 화면 확대/축소

화면에 표시되는 크기를 확대하거나 축소합니다.

1) 화면 확대

화면을 확대해서 보여줍니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 확대]를 선택합니다.

2) 화면 축소

화면을 축소해서 보여줍니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[화면 축소]를 선택합니다.

11.5.16 너비/높이 자동 맞춤

화면에 데이터 값이 표시되지 않는 경우 데이터 값을 화면에 표시하기 위해 사용합니다.

1) 너비 자동 맞춤

크기를 셀의 텍스트 길이에 맞게 조절합니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[너비 자동 맞춤]을 선택합니다.

2) 높이 자동 맞춤

행의 높이를 셀의 텍스트 높이에 맞게 조절합니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[높이 자동 맞춤]을 선택합니다.

11.5.17 보기 설정

화면에 표시되는 데이터 값의 글꼴 명 및 글꼴 사이즈를 변경합니다.
또한, 모니터 모드인 경우에 데이터 값의 색을 변경할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [보기]-[보기 설정]을 선택합니다.
2. 글꼴을 변경하기 위해서는 [글꼴(F)…]을 선택합니다.
3. 색상을 변경하기 위해서는 [색상(C)…]을 선택합니다.
4. 확인을 선택하면 설정된 값으로 적용됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 글꼴 명, 글꼴 크기: 현재 표시되는 글꼴 명 및 글꼴 크기를 표시합니다.
b. 글꼴: 화면에 표시되는 글꼴 명 및 글꼴 사이즈를 변경하는 대화 상자를 호출합니다.
c. 모니터 시 데이터 값 색상: 현재 설정된 모니터 시 데이터 값의 색상을 표시합니다.
d. 색상: 모니터 시 데이터 값의 색상을 변경하는 대화 상자를 호출합니다.

11.5.18 페이지 설정

디바이스의 인쇄되는 페이지의 설정을 합니다.
페이지 여백 설정, 타이틀 및 그리드 선을 보이게 하거나 안 보이게 설정할 수 있습니다.
또한, 인쇄할 경우 페이지 순서를 행 우선 인지 열 우선인지 설정할 수 있습니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[페이지 설정]을 선택합니다.
2. 여백을 설정할 수 있습니다.
3. 타이틀 및 그리드 선을 보이게 하거나 안 보이게 설정할 수 있습니다.
4. 페이지 인쇄 순서를 행 우선으로 할지 열 우선으로 할지 설정합니다.
5. 페이지의 가운데 인쇄를 세로로 할지 가로로 할지 설정합니다.

11.6 특수 모듈 모니터

XG5000 프로그램의 메뉴 항목 중 [모니터]-[특수모듈 모니터] 항목을 선택하면 "특수모듈 선택" 대화 상자 (그림 1. 참조)가 나타납니다."특수모듈 선택"대화 상자는 현재 PLC 시스템에 장착되어 있는 특수 모듈의 정보 리스트를 표시해 주며, 사용자가 이 리스트에서 모듈을 선택한 후 [모니터링] 버튼을 누르면 "모니터링/테스트"대화 상자(그림 2. 참조)가 표시됩니다."모니터링/테스트"화면을 통해 사용자는 특수 모듈에 저장되어 있는 파라미터 값을 직접 변경하면서 해당 모듈의 시운전 및 상태를 확인할 수 있습니다.

[대화 상자]

그림 1. 특수모듈 선택 화면

그림 2. 모니터링/테스트 화면 (고속카운터모듈)

그림 3. 고속카운터 모듈 FLAG 모니터링 및 지령 화면

[대화 상자 설명]

a. Flag 모니터링(고속카운터 모듈에만 해당됨): Flag 모니터링 기능은 고속카운터 모듈용 지령 명령을 수행하기 위한 것입니다. 사용자는 고속카운터 모니터링/테스트 화면과 동시에 Flag 모니터링 화면(그림 3. 참조)을 함께 띄어놓고 지령 명령 및 입력 신호 상태를 확인할 수 있습니다.

b. 파라미터 설정 화면: 파라미터 설정 화면은 사용자가 파라미터를 변경할 수 있는 부분(설정 값)과 모니터링 도중 변경된 파라미터가 모듈로 전달이 제대로 되었는지 확인할 수 있는 부분(현재 값)으로 나뉘어져 있습니다.

c. 모니터 시작: [모니터 시작] 버튼을 누르면 모니터링이 시작되면서 화면에 표시됩니다. 한 번 더 누르면 모니터링은 중지됩니다.

d. 테스트 수행: 사용자가 해당 특수모듈을 시운전 하기를 원할 때, 모니터링/테스트 화면 하단의 파라미터를 변경한 후 [테스트 수행] 버튼을 누르면 파라미터 정보가 모듈로 직접 전달되어 해당 결과를 모니터링 화면을 통해서 바로 확인할 수 있습니다.

e. 접점입력 신호상태 화면: 사용자는 Flag 모니터링 화면 상단부를 통해 고속카운터 입력접점 신호의 상태(On/Off)를 확인할 수 있습니다.

f. 지령 화면: 사용자는 Flag 모니터링 화면 하단부에서 고속카운터 운전 및 부가기능에 대한 지령 명령을 수행할 수 있습니다. 지령 명령이 올바르게 수행된 경우 해당 지령 상태는 버튼 위의 텍스트 On/Off로 표시됩니다.

알아두기

- 고속카운터 Flag 모니터링 및 지령 기능은 사용자가 특수모듈 선택 화면에서 고속카운터 모듈을 선택했을 때 사용할 수 있습니다.

11.7 트렌드 모니터

트렌드 모니터는 온라인 상태에서 PLC로부터 데이터를 주기적으로 읽어 그래프로 표시합니다. 트렌드 모니터 창은 비트 그래프와, 트렌드 그래프로 구성되어 있습니다. 비트 그래프에서는 비트 형 디바이스의 On/Off 상태를 계단 형태의 그래프로 표시하며, 트렌드 그래프에서는 워드 형 디바이스의 값을 지정한 데이터 타입으로 변환하여 값의 변화 추이를 표시합니다.

11.7.1 트렌드 모니터 시작하기

[순서]

1. PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [모니터]-[트렌드 모니터]를 선택합니다.

[트렌드 모니터 창]

[트렌드 모니터 창 설명]

a. 비트 그래프: 비트 디바이스의 데이터를 표시합니다.

b. 비트 그래프 색인: 비트 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

c. 비트 그래프 현재 값: 비트 디바이스의 현재 값을 표시합니다.

d. 트렌드 그래프: 워드 디바이스의 데이터를 표시합니다.

e. 트렌드 그래프 색인: 워드 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

f. 트렌드 그래프 현재 값: 워드 디바이스의 현재 값을 표시합니다.

알아두기

- 트렌드 모니터에서 표시하는 데이터는 실제 데이터와 차이가 있을 수 있습니다. 정확한 타이밍을 모니터링 하고자 하는 경우 데이터 트레이스 기능을 사용하시기 바랍니다.
- 데이터 트레이스 기능은 11.8 장을 참고하시기 바랍니다.

11.7.2 트렌드 모니터 설정

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[트렌드 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 최대 표시 샘플: 그래프에서 스크롤 가능한 최대 샘플 수를 표시합니다.

b. 최대 표시 시간: 최대 표시 샘플을 초 단위로 표시합니다.

c. 최대 유지 샘플: 파일로 저장할 수 있는 최대 샘플 수를 표시합니다.

d. 최대 유지 시간: 최대 유지 샘플을 초 단위로 표시합니다.

알아두기

- 최대 표시 샘플은 최대 유지 샘플보다 클 수 없습니다.
- 최대 표시 시간은 최대 유지 시간보다 클 수 없습니다.
- 최대 유지 샘플과 최대 표시 샘플과의 관계를 표시하면 아래의 그림과 같습니다. 그림에서 '그래프'는 현재 화면에 표시되는 그래프 영역으로, 최대 표시 샘플 개수 만큼 가로 스크롤이 가능합니다.

- 최대 유지 샘플은 파일로 저장 가능한 최대 샘플의 개수로, 파일로 항목 저장에 관한 사항은 11.7.5의 8) 텍스트 저장 항목을 참고하시기 바랍니다.

e. 모니터링 주기: PLC로부터 데이터를 읽어오는 주기를 설정합니다. 주기가 짧아질수록 데이터의 정확도는 높아지나, PLC 스캔 및 PC 성능에 영향을 끼칠 수 있습니다.

f. 디바이스 설정: 모니터링 할 디바이스를 설정합니다. 디바이스는 비트 값을 표시할 디바이스와 실수 값으로 표시될 디바이스를 설정할 수 있습니다.

g. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

h. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 비트 디바이스 설정

모니터링 할 비트 디바이스를 입력합니다.

[순서]

1. 모니터 설정 대화 상자에서 비트 그래프 탭을 선택합니다.
2. 비트 타입의 디바이스를 입력합니다. 또는 변수 열을 더블 클릭하여 변수/설명 대화 상자에서 선언된 디바이스를 선택합니다.

알아두기

- 비트 디바이스는 최대 8개까지 등록 가능합니다.

2) 트렌드 디바이스 설정

모니터링 할 트렌드 디바이스를 입력합니다.

[순서]

1. 모니터 설정 대화 상자에서 트렌드 그래프 탭을 선택합니다.
2. 워드 타입의 디바이스를 입력합니다. 또는 변수 열을 더블 클릭하여 변수/설명 대화 상자에서 선언된 디바이스를 선택합니다.
3. 타입 열을 클릭하여 데이터 타입을 선택합니다.

알아두기

- 트렌드 디바이스는 최대 12개까지 등록 가능합니다.
- 지원 가능한 데이터 타입은 다음과 같습니다.

타입	크기	타입	크기
BIT	1 비트	REAL	4 바이트
BYTE	1 바이트	LREAL	8 바이트
WORD	2 바이트	INT	2 바이트
DWORD	4 바이트	DINT	4 바이트
LWORD	8 바이트	LINT	8 바이트

11.7.3 그래프 설정

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[그래프 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 그리드 보임: 화면에 XY 그리드 표시 여부를 설정합니다.

b. X축 데이터 보임: X축 데이터의 표시 여부를 설정합니다.

c. X축 데이터 표시 옵션: X축 데이터의 표시 방법을 설정합니다.

d. 그래프 최대/최소 값: 그래프의 최대/최소 범위를 설정합니다.

알아두기

- 최대/최소 값은 트렌드 그래프의 Y축에만 적용되며, 현재 Y축 보기가 자동 맞춤인 경우에는 적용되지 않습니다.
- 입력한 최소 값은 최대 값보다 클 수 없습니다.
- 실제 데이터의 최대/최소 값의 범위와 설정한 그래프의 최대/최소 값의 범위를 그림으로 표현하면 다음과 같습니다. 그림에서 회색으로 칠해진 범위만 그래프로 표시됩니다.

e. 비트 그래프 색인 위치: 비트 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

f. 트렌드 그래프 색인 위치: 트렌드 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

g. 색상 설정: 각 그래프의 디바이스 색상을 설정합니다.

알아두기

- 색상 설정에서 보기 체크 상자를 해제하면 그래프에 해당 디바이스는 표시되지 않습니다.

h. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 그래프 색상 설정 방법

[순서]

1. 그래프 색상을 변경할 디바이스를 선택합니다.

2. 색상 열을 클릭합니다. 색상 열을 클릭하면 대화 상자가 표시됩니다. 대화 상자에서 원하는 색상 선택 후 확인 버튼을 누릅니다.

2) 그래프 보기 옵션 설정

[순서]

1. 그래프 보기 옵션을 변경할 디바이스를 선택합니다.

2. 보기 칼럼의 체크 상자를 선택/해지 합니다.

11.7.4 그래프 창 설정

그래프의 보기 옵션 변경 및 데이터 값 표시 여부를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[그래프 창 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 모두 보기: 비트, 트렌드 그래프가 모두 표시됩니다.

b. 비트 그래프 보기: 비트 그래프만 표시됩니다.

c. 비트 그래프 값 보기: 비트 그래프 값을 표시합니다.

d. 트렌드 그래프 값 보기: 트렌드 그래프 값을 표시합니다.

11.7.5 그래프 기능

1) 커서 보이기

마우스 위치의 데이터 값을 표시합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[커서 보이기]를 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 버튼을 눌러 그래프를 선택합니다. 마우스가 움직일 때마다 커서 위치의 데이터 값이 표시됩니다.

알아두기
- 커서 보이기 기능은 모니터 정지/일시 정지 상태에서만 활성화 됩니다.

2) 스크롤 동기

비트 그래프와 트렌드 그래프의 시간 축 동기화 여부를 설정합니다. 같은 시간의 비트 그래프 데이터와 트렌드 그래프 데이터를 모니터링 하는데 유용하게 사용할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[스크롤 동기]를 선택합니다.
2. 가로 스크롤 바를 움직입니다. 스크롤 동기 설정 여부에 따라 비트 그래프와 트렌드 그래프가 동시에 스크롤 됩니다.

3) X축 배율 조절

X축의 배율을 조절합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[X축 확대], [X축 축소], [X축 원래대로]를 선택합니다. 선택된 항목에 따라 X축의 시간 간격이 확대 또는 축소되거나 기본 값으로 변경됩니다.

4) Y축 배율 조절

Y축의 배율을 조절합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[Y축 확대], [Y축 축소], [Y축 원래대로]를 선택합니다. 선택된 항목에 따라 Y축의 높이가 확대 또는 축소되거나 기본 값으로 변경됩니다.

5) X축 자동 맞춤

X축의 자동 맞춤 여부를 설정합니다. 자동 맞춤이 설정되면 가로 스크롤 바가 없어지며 모든 데이터를 한 눈에 볼 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[X축 자동 맞춤]을 선택합니다.

6) Y축 자동 맞춤

Y축의 자동 맞춤 여부를 설정합니다. Y축 자동 맞춤은 트렌드 그래프에만 적용됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[Y축 자동 맞춤] 항목을 선택합니다.

알아두기
- Y축 자동 맞춤을 선택하지 않은 경우, 그래프 설정에서 설정한 최대/최소 값을 기준으로 표시됩니다.

7) 비트맵 저장

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 비트맵 파일로 저장합니다.

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[비트맵 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

8) 텍스트 저장

그래프 데이터를 텍스트 파일로 저장합니다. 최대 그래프 설정에서 지정한 최대 유지 샘플 수만큼의 샘플이 저장됩니다.

[순서]
1. 메뉴 [그래프]-[텍스트 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 텍스트 파일은 엑셀의 CSV 포맷으로 저장됩니다.

9) 클립보드 복사

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 클립보드로 복사합니다.

[순서]
1. 메뉴 [그래프]-[클립보드 복사]를 선택합니다.

11.8 데이터 트레이스

PLC에 트레이스 조건 및 트레이스 할 디바이스를 설정하여, 설정한 조건을 만족하는 경우 PLC에서 데이터를 수집합니다. XG5000에서는 해당 데이터를 PLC로부터 읽어 들여 그래프로 표시합니다. 11.7 장에서 기술한 트렌드 모니터와 유사한 기능이나, PLC에서 데이터를 수집하기 때문에 보다 정확한 데이터 값을 수집할 수 있습니다.

데이터 트레이스는 다음과 같은 절차로 동작합니다.

순서	내용
준비	PLC와 접속 및 PLC 런 상태를 확인합니다.
↓ 트레이스 설정	트레이스 허용 여부를 설정하고 트리거 조건, 샘플 속성, 트레이스 디바이스를 설정합니다. 자세한 사항은 11.8.2 절을 참고하시기 바랍니다.
↓ PLC에 쓰기	트레이스 설정 사항을 PLC에 기록합니다. 자세한 사항은 11.8.4 절의 1) 트레이스 설정 쓰기 항목을 참고하시기 바랍니다.
↓ 트레이스 시작	트레이스를 시작합니다. 설정한 트리거 조건으로 자동으로 시작하거나 메뉴얼 트레이스를 선택합니다. 트리거 설정은 11.8.2 트레이스 설정을, 메뉴얼 트레이스는 11.8.4 절의 4) 메뉴얼 트레이스 시작을 참고하시기 바랍니다.
↓ 데이터 읽기	PLC로부터 트레이스 데이터를 읽습니다. 자세한 사항은 11.8.4의 3) 트레이스 읽기를 참고하시기 바랍니다.
↓ 그래프 조작	자세한 사항은 11.8.2 절을 참고하시기 바랍니다.

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[데이터 트레이스]를 선택합니다.

[데이터 트레이스 창]

[창 설명]

a. 메뉴: 데이터 트레이스 메뉴를 표시합니다.

b. 도구모음: 데이터 트레이스 도구 모음을 표시합니다.

c. 비트 그래프 색인: 비트 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

d. 비트 그래프: 비트 디바이스의 데이터를 표시합니다.

e. 워드 그래프 색인: 워드 디바이스와 그래프 색상을 표시합니다.

f. 워드 그래프: 워드 디바이스의 데이터를 표시합니다.

g. 상태 바: 데이터 트레이스의 상태를 표시합니다.

h. 진행 바: PLC로부터 데이터를 읽어 오는 경우 진행 상황을 표시합니다.

i. PLC 상태: 오프라인 및 PLC의 운전 상태를 표시합니다.

j. 트레이스 상태: PLC의 트레이스 상태를 표시합니다.

11.8.1 접속

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택합니다.

알아두기
- 접속 옵션은 XG5000 사용설명서 10.1 접속 옵션을 참고하시기 바랍니다.

11.8.2 트레이스 설정

트레이스 조건 및 트레이스 디바이스를 설정합니다.

[순서]

1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 트레이스 허용: 트레이스 허용 여부를 설정합니다.

b. 트리거 설정: 트레이스 시작 조건을 설정합니다. 트리거 조건으로 비트 조건 또는 워드 조건을 선택할 수 있습니다.

c. 비트 조건: 비트 트리거 조건 사용 여부를 설정합니다. 비트 트리거 설정에 대해서는 1) 비트 트리거 설정 항목을 참고하시기 바랍니다.

d. 디바이스: 비트 트리거 조건을 감시할 디바이스를 설정합니다.

e. 워드 조건: 워드 트리거 조건 사용 여부를 설정합니다. 워드 트리거 설정에 대해서는 2) 워드 트리거 설정 항목을 참고하시기 바랍니다.

f. 디바이스: 워드 트리거 조건을 감시할 디바이스를 설정합니다.

g. 샘플링 주기: 데이터 수집 주기를 설정합니다.

h. 총 샘플 수: 수집할 총 샘플의 수를 설정합니다. 총 샘플 수는 입력한 샘플 디바이스에 따라 결정됩니다.

i. 트리거 후 샘플 수: 트리거 발생 이후 수집할 샘플의 수를 설정합니다.

j. 확인: 변경된 사항을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

k. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 총 샘플 수와 트리거 후 샘플 수를 이용하여 다양한 수집 방법을 사용할 수 있습니다.
- 총 샘플 수 = 트리거 후 샘플 수: 트리거 발생 시점 이후 데이터가 수집되는 방식으로, 트리거 조건 이전의 데이터는 필요 없는 경우에 사용할 수 있습니다.
- 총 샘플 수 > 트리거 후 샘플 수(≠0): 트리거 발생 시점 이전의 데이터도 수집되므로, 트리거 조건 전/후의 데이터를 수집할 필요가 있는 경우에 사용할 수 있습니다.
- 트리거 후 샘플 수 = 0: 트리거 발생 이후의 데이터는 수집되지 않으므로, 트리거 조건 이후의 데이터가 수집될 필요가 없을 때 사용할 수 있습니다.

1) 비트 트리거 설정

비트 디바이스 값의 변화를 트리거 조건으로 사용합니다.

[순서]

1. 비트 조건 체크 상자를 선택합니다.
2. 비트 조건으로 사용할 디바이스를 입력합니다. 비트 디바이스 형태만 가능합니다.
3. 트리거 조건을 설정합니다. 트리거 조건은 상승 또는 하강을 선택할 수 있습니다. 상승은 디바이스의 값이 0에서 1로 변하는 경우를, 하강은 1에서 0으로 변하는 경우를 의미합니다.

2) 워드 트리거 설정

워드 디바이스 값의 변화를 트리거 조건으로 사용합니다.

[순서]

1. 워드 조건 체크 상자를 선택합니다.
2. 워드 조건으로 사용할 디바이스를 입력합니다. 워드 디바이스 형태만 가능합니다.
3. 워드 디바이스의 값과 비교할 상수 값을 입력합니다.
4. 입력한 상수 값과 비교할 조건을 선택합니다. 선택 가능한 조건은 다음과 같습니다.
   <(작다), <= (작거나 같다), ==(같다), >=(크거나 같다), >(크다),

3) 비트 디바이스 설정

데이터를 수집할 비트 디바이스를 선택합니다. 선택한 디바이스는 비트 그래프에 표시됩니다.

[순서]

1. 데이터 트레이스 설정 대화 상자에서 비트 디바이스 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설정 디바이스 개수: 설정한 비트 디바이스의 개수를 표시합니다.

b. 설정 데이터 크기: 설정한 데이터의 크기를 표시합니다. 한 개 이상의 비트 디바이스를 설정하면 2 바이트로 표시됩니다.

c. 디바이스 목록: 설정한 비트 디바이스의 목록을 표시합니다.

d. 비트 타입의 디바이스를 입력합니다. 라인을 추가하고자 하는 경우 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [라인 추가]를 선택합니다. 입력한 디바이스를 삭제하고자 하는 경우 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [라인 삭제]를 선택합니다.

알아두기
- 비트 타입 디바이스는 최대 16개까지 입력 가능합니다.

4) 워드 디바이스 설정

데이터를 수집할 워드 디바이스를 선택합니다. 선택한 디바이스는 워드 그래프에 표시됩니다.

[순서]

1. 데이터 트레이스 설정 대화 상자에서 워드 디바이스 설정 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 설정 디바이스 개수: 설정한 워드 디바이스의 개수를 표시합니다.

b. 설정 데이터 크기: 설정한 데이터의 크기를 표시합니다. 크기는 설정한 데이터 타입에 따라 결정됩니다.

c. 디바이스 목록: 설정한 워드 디바이스의 목록을 표시합니다.

d. 워드 타입의 디바이스를 입력합니다.

e. 디바이스의 데이터 타입을 선택합니다.

알아두기

- 워드 타입 디바이스는 최대 8개까지 입력 가능합니다.
- 지원 가능한 데이터 타입은 다음과 같습니다.

타입	크기	타입	크기
SINT	1 바이트	REAL	4 바이트
INT	2 바이트	LREAL	8 바이트
DINT	4 바이트	INT	2 바이트
LINT	8 바이트	DINT	4 바이트
USINT	1 바이트	LINT	8 바이트

11.8.3 그래프 설정

[순서]

1. 메뉴 [그래프]-[그래프 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 그리드 보임: 화면에 XY 그리드 표시 여부를 설정합니다.

b. 트리거 표시: 그래프 상에 트리거 위치 표시 여부 및 색상을 설정합니다.

c. 비트 그래프 색인 위치: 비트 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

d. 워드 그래프 색인 위치: 워드 그래프 색인의 위치를 설정합니다. 색인의 위치는 색인 없음, 좌측 상단, 우측 상단, 좌측 하단, 우측 하단 중에서 선택할 수 있습니다.

e. 색상 설정: 각 그래프의 디바이스 색상을 설정합니다.

f. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

1) 그래프 색상 설정 방법

[순서]

1. 그래프 색상을 변경할 디바이스를 선택합니다.

2. 색상 열을 클릭합니다. 색상 열을 클릭하면 대화 상자가 표시됩니다. 대화 상자에서 원하는 색상을 선택 후 확인 버튼을 누릅니다.

11.8.4 트레이스

PLC로부터 트레이스된 데이터를 읽거나, 설정을 읽습니다.

1) 트레이스 설정 쓰기

트레이스 설정을 PLC에 적용합니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 설정 쓰기]를 선택합니다.

2) 트레이스 설정 읽기

PLC로부터 트레이스 설정을 읽어옵니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 설정 읽기]를 선택합니다.

3) 트레이스 읽기

PLC로부터 트레이스 데이터를 읽어옵니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[트레이스 읽기]를 선택합니다.

4) 메뉴얼 트레이스 시작

메뉴얼 트레이스는 현재 설정되어 있는 트레이스 조건으로 데이터 트레이스를 시작합니다.

[순서]
1. 메뉴 [트레이스]-[메뉴얼 트레이스 시작]을 선택합니다. 현재 트레이스 중인 경우 해당 메뉴는 비활성화 됩니다.

11.8.5 애니메이션

PLC로부터 읽어온 트레이스 데이터를 이용하여, 시간 순으로 디스플레이 합니다.

1) 애니메이션 설정

[순서]

1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 데이터 갱신 주기: 데이터 샘플을 화면에 갱신하는 주기를 설정합니다. 데이터 갱신 주기는 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000ms 값으로 선택할 수 있습니다

b. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

c. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

2) 애니메이션 시작

시뮬레이션을 시작합니다. 시뮬레이션은 트레이스 데이터가 있는 경우만 활성화 됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 시작]을 선택합니다.

3) 애니메이션 일시 정지

진행 중인 애니메이션을 일시 정지시킵니다.

[순서]

1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 일시정지/계속]을 선택합니다.

4) 애니메이션 계속

일시 정지로 멈추었던 시뮬레이션을 계속 진행합니다.

[순서]
1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 일시정지/계속]을 선택합니다.

5) 애니메이션 정지

애니메이션을 종료합니다.

[순서]
1. 메뉴 [애니메이션]-[애니메이션 정지]를 선택합니다.

11.8.6 그래프 기능

그래프 기본 기능은 본 사용설명서 11.7.5 절의 그래프 기능을 참고하시기 바랍니다.

1) 트리거 이동

트리거가 발생한 시점으로 이동합니다.

[순서]
1. 메뉴 [그래프]-[트리거 위치로 이동]을 선택합니다.

11.8.7 파일 기능

트레이스 설정을 저장하거나, 파일로부터 설정을 읽습니다.

1) 열기

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[열기] 항목을 선택합니다.
2. 파일 대화 상자에서 열기할 파일 명을 선택하고 확인 버튼을 누릅니다.

2) 저장

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[저장] 항목을 선택합니다.
2. 파일 저장 상자에서 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

3) 다른 이름으로 저장

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[다른 이름으로 저장] 항목을 선택합니다.
2. 파일 저장 상자에서 다른 이름으로 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

4) 비트맵 저장

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 비트맵 파일로 저장합니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[내보내기]-[비트맵 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

5) 텍스트 저장

그래프 데이터를 텍스트 파일로 저장합니다. 최대 그래프 설정에서 지정한 최대 유지 샘플 수 만큼의 샘플이 저장됩니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[내보내기]-[텍스트 저장]을 선택합니다.
2. 저장할 파일 명을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

6) 클립보드 복사

현재의 화면에 보이는 그래프를 윈도우 클립보드로 복사합니다.

[순서]
1. 메뉴 [파일]-[내보내기]-[클립보드 복사]를 선택합니다.

11.8.8 보기 기능

툴 바 및 상태 표시줄을 화면에 표시하거나, 숨깁니다.

1) 툴 바 보기

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[‘도구 명’]을 선택/해제합니다.

2) 상태 표시줄 보기

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[상태 표시 줄]을 선택/해제합니다.

3) 데이터 보기

트레이스 데이터를 값으로 표시합니다. 데이터 보기 항목은 트레이스 데이터가 있는 경우만 활성화됩니다.

[순서]
1. 메뉴 [보기]-[데이터 보기]를 선택합니다.

[대화 상자]

	%MX0	%MX10	%QX0.0.0
0	ON	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF
3	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	OFF
6	ON	OFF	OFF
7	ON	OFF	OFF
8	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF
10	ON	OFF	OFF
11	ON	OFF	OFF
12	ON	OFF	OFF
13	ON	OFF	OFF
14	ON	OFF	OFF
15	ON	OFF	OFF
16	ON	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF
18	ON	OFF	OFF
19	ON	OFF	OFF
20	ON	OFF	OFF
21	ON	OFF	OFF
22	ON	OFF	OFF
23	ON	OFF	OFF
24	ON	OFF	OFF
25	ON	OFF	OFF

[대화 상자 설명]

a. 샘플링 주기: 트레이스 샘플링 주기를 표시합니다.

b. 설정 보기: 트레이스 내용을 표시합니다.

c. 데이터 그리드: 현재 설정된 값을 샘플 순으로 표시합니다. 샘플 데이터는 트리거 시점을 기준으로 트리거 이전의 데이터는 음수로, 이후는 양수의 샘플로 표시됩니다.

d. 최소, 최대, 평균: 디바이스 별 최소, 최대, 평균값을 표시합니다.

e. 닫기: 대화 상자를 닫습니다.

11.9 PID 모니터

PID 모니터에서는 PID 제어를 위하여 루프 단위로 데이터 값을 설정하고 모니터 할 수 있습니다. XGI/XGR 기종은 8블록(256루프)를 지원합니다. PID 모니터의 대표적 기능은 아래와 같습니다.

1) PLC로부터 PID 데이터 읽기/쓰기
2) 파일로부터 PID 데이터 읽기/저장
3) PID 데이터 모니터/설정
4) PID 트렌드 보기

11.9.1 기본 사용법

[순서]

1. 메뉴 [모니터]-[PID 모니터]를 선택합니다.

2. 블록 정보 창에서 원하는 블록, 루프를 선택합니다.
3. 루프를 더블 클릭하거나 엔터키를 누르면 루프 모니터 창이 나타납니다.

[세부 설명]

a. 그래프: PID 모니터 값 중 PV(현재값), MV(출력값), SV(목표값) 값을 트렌드 그래프로 나타냅니다.

b. 모니터창: PID 변수의 실시간 데이터 값을 모니터링하며, 모니터 창에서는 값을 수정할 수 없습니다.

c. 세부설정창: 모니터 값을 조정하는 설정 항목들의 값을 나타내며, 온라인/오프라인 시에 사용자가 수정할 수 있습니다.

알아두기

- PID 모니터는 최대 256개 루프까지 설정할 수 있으나, 동시에 모니터링할 수 있는 루프 개수를 32개로 제한하고 있습니다. 따라서 32개를 초과하는 루프를 동시에 사용할 경우 경고창이 나타납니다.

11.9.2 파일 저장

PID 데이터 값을 파일로 저장합니다.

1) 전체 루프 저장

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[전체루프 저장]을 선택합니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

2) 블록 저장

메뉴에서 저장하는 방법

[순서]

1. 메뉴의 [파일]-[블록 저장]을 선택합니다.

2. 저장하고자 하는 블록 번호를 선택하고 확인을 누릅니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

블록 정보 창에서 저장하는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 저장할 블록을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [블록 저장]을 선택합니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

3) 루프 저장

블록 정보 창에서 저장하는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 저장할 루프를 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [루프 저장]을 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

루프 모니터 창에서 저장하는 방법

[순서]

1. 루프 모니터 창에서 루프 저장 버튼을 누릅니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 저장 버튼을 누릅니다.

알아두기
- 파일 종류 별 확장자는 다음과 같습니다. 전체 루프 저장: ppc 블록 저장: ppb 루프 저장: ppl

11.9.3 파일 읽기

PID 데이터 설정 값을 파일로부터 읽어옵니다.

1) 전체 루프 읽기

[순서]

1. 메뉴 [파일]-[전체루프 읽기]를 선택합니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

2) 블록 읽기

메뉴에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 메뉴의 [파일]-[블록 읽기]를 선택합니다.

2. 읽어오고자 하는 블록 번호를 선택하고 확인을 누릅니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

블록 정보 창에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 블록을 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [블록 읽기]를 선택합니다.

3. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

3) 루프 읽기

블록 정보 창에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 블록 정보 창에서 읽어올 루프를 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [루프 읽기]를 선택합니다.
3. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

루프 모니터 창에서 읽어오는 방법

[순서]

1. 루프 모니터 창에서 루프 읽기 버튼을 누릅니다.
2. 파일 이름을 입력한 후 열기 버튼을 누릅니다.

11.9.4 루프이름 설정/수정

PID 루프에 이름을 설정할 때 사용합니다.

[순서]

1. 블록 정보 창에서 오른쪽 버튼을 누르고 [루프이름 설정/수정]을 선택합니다.
2. 원하는 이름을 입력하고 확인을 누릅니다.

3. 루프 이름이 설정된 것을 확인합니다.

알아두기
- 블록 정보 창의 선택 루프 탭에서도 루프 이름을 설정/수정할 수 있습니다.

11.9.5 선택 루프 추가/삭제

최대 256개의 루프 중에서 사용자가 자주 사용하는 루프를 따로 모아서 편리하게 볼 수 있는 기능입니다.

선택 루프 추가하기

[순서]

1. 블록 정보 창에서 오른쪽 버튼을 누르고 [선택 루프 추가/삭제]를 선택합니다.
2. 블록 정보 창에서 루프번호 앞에 체크박스가 설정되었는지 확인합니다.

3. 블록 정보 창에서 선택 루프 탭에 선택한 루프가 추가되었는지 확인합니다.

선택 루프 삭제하기

[순서]

1. 블록 정보 창에서 오른쪽 버튼을 누르고 [선택 루프 추가/삭제]를 선택합니다.
2. 블록 정보 창에서 루프번호 앞에 체크박스가 해제되었는지 확인합니다. 선택 루프 탭에서 해제할 수도 있습니다.
3. 블록 정보 창에서 선택 루프 탭에 선택한 루프들이 삭제된 것을 확인합니다.

알아두기
- 블록 정보 창의 체크박스를 직접 클릭하여 루프 또는 블록의 추가/삭제를 할 수도 있습니다.

11.9.6 인쇄/인쇄 미리 보기

활성화 된 루프 모니터 창과 세부설정 창을 인쇄/인쇄 미리 보기 하는 기능입니다.

인쇄 미리 보기

[순서]

1. [파일]-[인쇄 미리 보기]를 선택합니다.

인쇄 기능

[순서]

1. [파일]-[인쇄]를 선택하거나 미리 보기 창에서 [인쇄]를 선택합니다.

알아두기
- 인쇄/인쇄 미리 보기 기능은 한 번에 하나의 루프만 지원합니다.

11.9.7 PLC에 접속하기

PID 모니터를 PLC에 접속합니다.
XG5000에서 PLC에 접속한 후 XG5000에서 PID 모니터를 실행하면 자동으로 PID 모니터는 PLC에 접속하고 모니터 모드로 전환합니다.

[순서]

1. [PLC]-[접속설정]을 통해 접속 방식을 설정합니다.
2. [PLC]-[접속]을 선택합니다.

11.9.8 PLC에 루프 데이터 쓰기

루프 단위로 PLC에 데이터 값을 씁니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 블록 정보 창에서 루프를 선택합니다.
2. 더블 클릭하여 루프 모니터 창을 엽니다.
3. 루프 모니터 창의 세부설정창에서 원하는 값을 입력합니다.
4. 루프 모니터 창에서 PLC 쓰기 버튼을 누르거나 [PLC]-[PLC에 루프 쓰기]를 선택합니다.

11.9.9 PLC에 전체 데이터 쓰기

모든 루프 데이터를 PLC에 씁니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [PLC]-[PLC에 전체 쓰기]를 선택합니다.

11.9.10 PLC로부터 루프 데이터 읽기

루프 단위로 PLC로부터 데이터 값을 읽습니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]

1. 블록 정보 창에서 루프를 선택합니다.
2. 더블 클릭하여 루프 모니터 창을 엽니다.
3. 루프 모니터 창에서 PLC 읽기 버튼을 누르거나 [PLC]-[PLC로부터 루프 읽기]를 선택합니다.

11.9.11 PLC로부터 전체 데이터 읽기

모든 루프 데이터를 PLC로부터 읽어옵니다. PID 모니터 하단 상태바에 있는 프로그래스 바를 통해 진행상황을 확인할 수 있습니다.

[순서]
1. 메뉴 [PLC]-[PLC로부터 전체 읽기]를 선택합니다.

11.9.12 모니터 시작/끝

1) 모니터 시작

접속 상태에서 PLC에 있는 PID 데이터 값을 읽어와서 화면에 표시합니다.

[순서]
1. PLC와 접속된 상태인지 확인합니다.
2. 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.

2) 모니터 끝

PLC의 PID 데이터 값 모니터링을 중단합니다.

[순서]
1. 메뉴 [PLC]-[모니터 끝]을 선택합니다.

알아두기
- 모니터 모드인 경우는 세부설정을 편집할 수 없습니다. 메뉴 [편집]-[현재값 변경]으로만 설정 값을 변경할 수 있습니다. - 모니터 모드일 경우에는 [PLC에 루프 쓰기], [PLC로부터 루프 읽기], [루프 읽기]를 수행할 수 없으며, [루프 저장] 기능만 사용할 수 있습니다.

11.9.13 모니터링 중 현재값 변경

PID 제어에 필요한 데이터를 설정합니다.
루프에 해당하는 모든 데이터를 PLC에 쓰기를 하려면, 11.9.8 절을 참조하십시오.

[순서]

1. 만일 모니터 모드가 아닐 경우, 메뉴 [PLC]-[모니터 시작]을 선택합니다.
2. 블록 정보 창에서 원하는 블록과 루프를 선택합니다.
3. 해당 루프를 더블 클릭하거나 엔터키를 이용하여 루프 창을 엽니다.
4. 루프 모니터 창에서 설정하고자 하는 셀로 마우스를 이동합니다.
5. 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [현재값 변경]을 선택하거나 셀에서 엔터키를 누릅니다.
6. 원하는 값으로 변경하고 확인 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]

a. 설정정보: 설정할 PID 정보를 표시합니다.
b. 데이터 타입: 설정할 PID 정보의 데이터 타입을 표시합니다.
c. 괄호 정보: 설정정보의 구체적 의미를 표시합니다.
d. 허용범위: 설정할 PID 정보의 데이터 값 범위를 표시합니다.
e. 데이터 값: 설정할 데이터 값을 표시합니다.

알아두기

- 현재값 변경 기능은 모니터 상태일 경우에만 활성화 됩니다.
- 루프 모니터 창에서 세부설정에 해당되는 데이터만 쓰기 가능하며, 모니터창 부분은 변경할 수 없습니다.

11.9.14 그래프 보기

PID 모니터링 값 중 PV(현재값), MV(출력값), SV(목표값) 값을 그래프로 표현합니다.

모니터링 중에는 XG5000의 PID 플래그 값을 변경하거나, PID 모니터에서 세부설정 값을 바꾸는 경우 그래프에 실시간으로 반영됩니다. 모니터링이 중단되는 경우 그래프 또한 중단되며, 모니터링을 다시 시작하는 경우 마지막 타임라인부터 다시 그립니다. 그래프의 가로축은 타임라인으로 1초마다 갱신됩니다.

11.9.15 그래프 관련 기능

1) 가로 스크롤바

모니터링이 시작된 후 25초가 지나면 자동적으로 가로스크롤이 생성됩니다.

스크롤의 양 끝 화살표를 누르면 좌/우로 타임라인이 1씩 감소/증가하며, 스크롤바를 중심으로 양쪽 공백을 누르면 좌/우로 타임라인이 10씩 감소/증가합니다.

2) 세로 스크롤바

그래프의 세로축 간격을 조절하여 원하는 값을 좀 더 자세히 보거나 포괄적으로 볼 때 사용합니다.

[순서]

1. [그래프]-[Y축 확대] 또는 [그래프]-[Y축 축소]를 누릅니다.

알아두기
- Y축 확대는 4단계까지만 지원됩니다. - 확대, 축소 이후 처음의 모습으로 되돌리려면 [그래프]-[원상태로 돌리기]를 선택합니다.

3) 그래프 색상 설정

PV(현재값), MV(출력값), SV(목표값) 그래프의 색상을 임의로 변경할 때 사용합니다.

[순서]

1. [그래프]-[그래프 색상 설정]을 선택합니다.
2. 변경하고자 하는 값의 그래프 색상 부분을 선택합니다.

3. 색상 테이블에서 원하는 색을 선택하고 확인을 누릅니다.

4. 그래프 색상이 변화하는 것을 확인합니다.

4) 그래프 초기화

누적된 그래프를 모두 지우고 처음부터 다시 그립니다.

[순서]

1. [그래프]-[그래프 초기화]를 선택합니다.
2. 타임라인 0부터 그래프가 갱신되는 것을 확인합니다.

11.9.16 편집 기능

1) 셀 복사

PID 모니터의 세부설정 값 중 셀 단위의 복사를 할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 셀을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 [셀 복사]를 선택합니다.

알아두기
- 비트 데이터 값은 복사할 수 없으므로 [셀 복사] 메뉴가 활성화 되지 않습니다.

2) 셀 붙여넣기

PID 모니터의 세부설정 값 중 셀 단위의 값을 붙여넣기 할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 셀을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 [셀 복사]를 선택합니다.
2. 붙여 넣고자 하는 셀에서 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 [셀 붙여넣기]를 선택합니다.

알아두기
- 셀 복사를 하지 않은 상태에서는 [셀 붙여넣기] 메뉴가 비활성화 됩니다. - 셀 붙여넣기 기능은 동일한 데이터 타입에서만 지원됩니다. 다른 타입의 데이터를 붙여 넣고자 할 때는 경고창이 발생합니다. - 하나 이상의 셀을 선택한 상태에서는 셀 복사/붙여넣기를 할 수 없습니다.

3) 세부설정 복사

PID 모니터의 세부설정 전체를 복사할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 루프의 세부설정창 그리드를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 복사]를 선택합니다. 세부설정 복사를 실행하면 세부설정 전체 영역이 선택됩니다.

4) 세부설정 붙여넣기

PID 모니터의 세부설정 전체를 붙여넣기 할 때 사용합니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 루프의 세부설정창 그리드를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 복사]를 선택합니다.
2. 붙여넣기를 원하는 루프의 세부설정창 그리드를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 붙여넣기]를 선택합니다.

알아두기
- 하나 이상의 셀을 선택한 상태에서는 세부설정 복사/붙여넣기를 할 수 없습니다.

5) 세부설정 초기화

활성화된 PID 모니터의 세부설정 값 전체를 초기화 할 때 사용합니다. 모니터링 중에서는 사용할 수 없습니다.

[순서]

1. 활성화된 루프에서 [초기화] 버튼을 누르거나 세부설정 그리드 위에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [세부설정 초기화]를 선택합니다.

알아두기
- 모니터링 중에는 [셀 붙여넣기], [세부설정 붙여넣기], [세부설정 초기화]를 할 수 없습니다.

제12장 디버깅 12-1
12.1 디버그 시작/끝 12-1
12.1.1 디버그 시작 12-1
12.1.2 디버그 끝 12-1
12.2 프로그램 디버깅 12-2
12.2.1 브레이크 포인트 설정/해제 12-2
12.2.2 런 12-4
12.2.3 커서 위치까지 실행 12-5
12.2.4 스텝 진행하기 12-6
12.3 브레이크 포인트 목록 12-9
12.4 변수 브레이크 12-11
12.5 스캔 브레이크 12-13

제12장 디버깅

12.1 디버그 시작/끝

12.1.1 디버그 시작

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.
2. 메뉴 [온라인]-[쓰기]를 선택하여 프로그램을 PLC로 다운로드 합니다.
3. 메뉴 [온라인]-[모드 전환]-[디버그] 또는 메뉴 [디버그]-[디버그 시작/끝]을 선택합니다.

알아두기

- PLC가 온라인으로 연결되어 있을 때만 가능합니다.
- PLC가 런 운전 모드일 때는 디버그가 불가능합니다.
- XG5000의 프로그램과 PLC의 프로그램이 동일해야 디버그 기능을 할 수 있습니다. 동일하지 않다면 프로그램을 다운로드 하십시오.
- 디버그 모드 중에 모니터링 기능도 가능합니다.
- PLC에 에러가 발생한 경우 디버그 기능을 정상적으로 수행하지 못합니다. 에러를 해결하신 후 디버그 기능을 수행하시기 바랍니다.

12.1.2 디버그 끝

[순서]

1. 메뉴 [온라인]-[모드 전환]-[스톱] 또는 메뉴 [디버그]-[디버그 시작/끝]을 선택합니다.
2. PLC는 디버그를 종료하고 스톱 모드가 됩니다.

알아두기

- 디버그를 종료해도 모니터는 종료하지 않습니다.

12.2 프로그램 디버깅

작성된 LD 프로그램을 디버깅하기 위한 기능을 설정합니다.

12.2.1 브레이크 포인트 설정/해제

스텝 별로 브레이크 포인트를 설정하거나 해제합니다.

1) 브레이크 포인트 설정

[순서]

1. 브레이크 포인트를 설정하고자 하는 스텝으로 이동합니다.

2. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 설정/해제]를 선택합니다.

알아두기

- 비 실행문으로 설정된 영역에는 브레이크를 설정할 수 없습니다.
- 응용 명령어는 명령어 부분에 브레이크 포인트가 설정됩니다.

2) 브레이크 포인트 해제

[순서]

1. 브레이크 포인트를 해제하고자 하는 스텝으로 이동합니다.

2. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 설정/해제] 항목을 선택합니다.

12.2.2 런

설정된 브레이크 포인트를 이용하여 프로그램 디버깅을 시작합니다. 런 기능을 이용하여 설정된 브레이크 포인트까지 프로그램을 실행 시킬 수 있습니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[런]을 선택하십시오. 조건을 만족하는 브레이크 포인트까지 프로그램을 실행합니다.

2. 다음 브레이크 포인트로 진행하려면 다시 메뉴 [디버그]-[런]을 선택합니다.

12.2.3 커서 위치까지 실행

커서 위치까지 프로그램을 실행합니다.

[순서]

1. 실행하고 싶은 위치로 커서를 이동합니다.

2. 메뉴 [디버그]-[커서 위치까지 런]을 선택합니다.

12.2.4 스텝 진행하기

디버깅 중 브레이크 포인트가 걸리면 한 스텝씩 진행할 수 있습니다. 프로그램 디버깅 시 스텝 인, 스텝 아웃, 스텝 오버를 제공합니다.

1) 스텝 인

다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다. 만일 현재 스텝이 응용 명령어 CALL이고, 실행 조건을 만족한 경우, 서브루틴 블록으로 진입합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 인]을 선택합니다.

알아두기

- CALL 명령어가 아니거나 CALL 실행 조건이 아닌 경우, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

2) 스텝 아웃

스텝 인 실행 시 서브루틴 블록으로 진입한 경우 서브루틴 블록으로부터 빠져 나오기 위해 실행합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 아웃]을 선택합니다.

알아두기
- 현재 디버깅 중인 스텝이 서브루틴 블록 안이 아닌 경우, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

3) 스텝 오버

다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다. 스텝 인과 달리 현재 스텝이 응용 명령어 CALL인 경우에도 서브루틴 블록으로 진입하지 않고, 다음 스텝까지 프로그램을 실행합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[스텝 오버]를 선택합니다.

12.3 브레이크 포인트 목록

프로그램에서 사용 중인 모든 브레이크 포인트를 보여줍니다. 브레이크 포인트 사용 여부 및 삭제가 가능합니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[브레이크 포인트 목록]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 허용: 사용되고 있는 브레이크 포인트를 삭제하지 않고, 브레이크만 걸리지 않게 하는 경우, 허용 체크 박스의 체크를 해제합니다.

b. 프로그램: 브레이크 포인트가 사용되고 있는 프로그램의 이름을 보여줍니다.

c. 위치: 브레이크 포인트가 잡혀 있는 위치 번호를 표시합니다.

d. 횟수: 브레이크 포인트가 잡혀 있는 스텝이 정해진 횟수만큼 수행된 후 PLC가 브레이크 걸립니다. (예; FOR 20 ~ NEXT 문 안에 브레이크 포인트를 설정하고, 횟수를 10으로 설정 시 FOR 20 ~NEXT 문이 10회 수행된 후 브레이크가 걸립니다.)

e. 확인: 변경된 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

f. 취소: 변경된 내용을 저장하지 않고, 대화 상자를 닫습니다.

g. 전체 선택: 모든 목록의 허용을 체크합니다.

h. 전체 해제: 허용 항목의 체크를 모두 해제합니다.

i. 바로 가기: 선택된 브레이크 포인트가 사용된 위치로 이동합니다.

j. 삭제: 선택된 브레이크 포인트를 목록에서 삭제합니다.

k. 전체 삭제: 모든 브레이크 포인트를 목록에서 삭제합니다.

알아두기
- PLC에 등록될 수 있는 브레이크 포인트의 최대 수는 62개입니다.

12.4 변수 브레이크

변수의 데이터 값 및 변수의 사용에 따른 디버깅이 가능합니다.

1) 변수 브레이크 설정

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[브레이크 조건]-[변수 브레이크 탭]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수 브레이크 사용: 체크 박스를 해제하면 변수 브레이크를 저장은 하고 있으나, 사용은 하지 않습니다. 즉, 변수 브레이크가 걸리지 않습니다.

b. 변수: 변수 브레이크로 사용될 변수 이름입니다.

c. 프로그램: 변수 브레이크로 사용될 변수의 프로그램 이름입니다.

d. 디바이스: 변수가 로컬변수에 메모리할당 되어 있으면 디바이스 이름을 보여줍니다.

e. 설명문: 변수가 로컬변수에 설명문이 선언되어 있으면 설명문을 보여줍니다.

f. 값 브레이크 사용: 체크 박스를 해제하면 값은 저장하고 있으나, 값으로 변수 브레이크를 걸지는 않습니다.

g. 값: 디바이스가 설정된 값이 되면 브레이크가 걸립니다. 값의 최대/최소 값은 변수 타입에 따라 결정됩니다.

h. 확인: 변경된 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.
i. 취소: 변경된 내용을 저장하지 않고, 대화 상자를 닫습니다.
j. 찾기: 변수선택 목록에서 변수를 찾습니다.
k. 조건: 디바이스에 값을 읽을 때, 쓸 때 또는 읽거나 쓸 때 변수 브레이크를 겁니다.

2) 변수 브레이크 수행

[순서]
1. 변수 브레이크를 설정합니다.
2. 메뉴 [디버그]-[런] 항목을 선택합니다. PLC는 디버그 런 동작을 수행합니다.
3. 설정된 변수 브레이크 조건이 만족되면 변수 브레이크가 걸렸음을 알려줍니다. 이 때 PLC는 동작을 멈춥니다.

알아두기

- 변수 타입 중 STRING은 변수 브레이크를 지원하지 않습니다.
- PLC는 디버그 동작 중에 브레이크 포인트, 변수 브레이크, 스캔 브레이크 등 모든 조건 중 하나라도 만족하면 브레이크가 걸립니다.
- 프로그램 이름을 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하면 변수 브레이크 걸린 프로그램 위치로 이동합니다.
- 설정된 변수를 프로그램이 아닌 다른 응용 프로그램(디바이스 모니터 등)에서 값을 변경할 때는 변수 브레이크가 걸린 프로그램 위치로 이동하지 못하는 경우도 있습니다.

12.5 스캔 브레이크

설정된 스캔 횟수만큼 PLC를 수행하고 브레이크 걸리게 하는 기능입니다.

[순서]

1. 메뉴 [디버그]-[브레이크 조건]을 선택합니다.
2. [스캔 브레이크] 탭을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 스캔 브레이크 사용: 체크 박스를 해제하면 설정된 스캔 브레이크 횟수는 저장하지만 PLC 디버그 런 중에 스캔 브레이크는 걸리지 않습니다.

b. 횟수: 브레이크가 걸릴 스캔 횟수를 입력합니다. 설정 값은 최소 1부터 최대 2,147,483,647 까지 입니다.

[스캔 브레이크 수행]

1. 스캔 브레이크 사용을 체크하고 브레이크 걸릴 횟수를 설정합니다.
2. 메뉴 [디버그]-[런] 항목을 선택 시 PLC는 디버그 런 동작을 수행합니다.
3. PLC는 설정된 스캔 횟수만큼 수행 후 스캔 브레이크가 걸렸음을 알려줍니다.

제13장 런 중 수정 13-1
13.1 런 중 수정 순서 13-1
13.1.1 런 중 수정 순서 13-1

제13장 런 중 수정

PLC 운전 모드 런 상태에서 PLC의 프로그램을 변경할 수 있습니다.

13.1 런 중 수정 순서

13.1.1 런 중 수정 순서

[순서 설명]

a. 프로젝트 열기

- 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 열기]를 선택합니다. 런 중 수정하기 위한 PLC 프로젝트와 동일한 프로젝트를 엽니다. 또는 메뉴 [프로젝트]-[PLC로부터 열기]를 선택합니다.

b. 접속

- 메뉴 [온라인]-[접속]을 선택하여 PLC와 연결합니다.

c. 모니터 시작

- 메뉴 [모니터]-[모니터 시작]을 선택합니다.
- 모니터를 하면서 런 중 수정이 가능합니다.
- 런 중 수정 중에도 모니터 시작 또는 모니터 끝이 가능합니다.

d. 런 중 수정 시작

- 메뉴 [온라인]-[런 중 수정 시작]을 선택합니다.
- 프로그램 창이 활성화 된 후 런 중 수정이 가능합니다.
- 런 중 모드에서 프로그램 또는 변수가 편집되면, 해당 창은 런 중 수정 모드로 전환합니다.

- 런 중 수정 시작 시 프로그램의 배경 색상은 옵션에서 변경할 수 있습니다.

e. 편집

- 런 중 수정 편집은 오프라인에서의 편집과 동일합니다.
- LD 의 경우 편집된 렁 표시('*')가 추가됩니다,

f. 런 중 수정 쓰기

- 메뉴 [온라인]-[런 중 수정 쓰기]를 선택합니다.
- 해당 프로그램만 PLC로 전송합니다.
- LD의 경우 편집된 렁의 표시('*')가 사라집니다.

g. 런 중 수정 종료

- 메뉴 [온라인]-[런 중 수정 종료]를 선택합니다.

알아두기

- 런 중 수정 중 프로젝트를 닫을 수 없습니다.
- 한 개 이상의 프로그램을 런 중 수정할 수 있습니다.
- 런 중 수정 편집 중일 때는 모니터 값이 정확하지 않습니다. 런 중 수정 쓰기를 해야만 정확한 값이 모니터 됩니다.
- 런 중 수정 중 편집 항목은 다음 사항을 참고하시기 바랍니다.
  (편집 항목은, 추가, 삭제, 변경이 모두 가능함을 의미합니다.)

항목	내용	편집	항목	내용	편집
프로젝트 속성	추가	X	사용자 정의 펑션/펑션블록	추가	○
	삭제	X		삭제	X
	변경	X		변경	X
프로그램	추가	X	LD	편집	○
	삭제	X	IL	편집	X
	변경	○	SFC	편집	X
글로벌 변수	추가	○	SFC 액션 (LD)	추가	X
	삭제	X		삭제	X
	변경	X		변경	○
로컬 변수	추가	○	SFC 트랜지션 (LD)	추가	X
	삭제	○		삭제	X
	변경	○		변경	○
사용자 정의 타입	추가	○	파라미터 변경	편집	X
	삭제	X	로컬 변수 리테인 설정	편집	○
	변경	X	글로벌 변수 리테인 설정	편집	X

제14장 인쇄 14-1
14.1 프로젝트 인쇄 14-1
14.1.1 인쇄 설정 14-2
14.1.2 여백 설정 14-3
14.1.3 머리글/바닥글 설정..... 14-4
14.1.4 표지 인쇄 설정 14-5
14.2 LD 프로그램 인쇄 14-8
14.2.1 인쇄 설정 14-8
14.2.2 인쇄 미리 보기 14-9

제14장 인쇄

14.1 프로젝트 인쇄

프로젝트의 모든 내용을 순차적으로 인쇄하는 기능입니다.
인쇄될 항목의 선택, 각 항목 별 인쇄 시 필요한 설정 사항들을 설정, 미리 보기 기능, 인쇄 기능을 수행합니다.

[순서]
1. 메뉴 [프로젝트]-[프로젝트 인쇄]를 선택합니다.
2. 프로젝트 인쇄 대화 상자가 나옵니다.
3. 각 항목 별로 설정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 계층도: 프로젝트 내에 인쇄 가능한 항목의 계층 구조를 표현합니다. 계층도 트리 구조에서 선택된 항목에 자세히 설정 기능이 있습니다. 체크한 항목에 대해서 인쇄 및 미리 보기가 가능합니다.

b. 인쇄: 프로젝트 계층도 내에서 체크된 항목을 인쇄합니다.

c. 선택 항목 저장: 프로젝트 계층도 내에서 선택된 항목을 저장할 수 있습니다.

d. 자세히: 프로젝트 계층도 내에서 선택된 항목의 상세 설정을 합니다.

e. 미리 보기: 프로젝트 계층도 내에서 체크된 항목들을 인쇄 미리 보기합니다.

f. 설정: 프린터 설정, 인쇄 페이지 설정, 여백 설정 등 인쇄 전반에 대한 설정을 합니다.

알아두기

- 프로젝트 계층도 내에서 자세히 버튼은 마우스 오른쪽 버튼으로 현재 선택된 항목이 [표지], [프로그램], [I/O 파라미터] 일 때만 활성화 됩니다.
- 각 항목의 자세한 설정은 각 인쇄를 참조하십시오. (프로그램 인쇄 설정 -> 프로그램 인쇄 참조)
- 프로젝트 계층도 내에서 사용된 디바이스 및 메모리 참조는, 메뉴 [보기]-[사용된 디바이스], [보기]-[메모리 참조]를 실행했을 때의 결과 창에 표시되는 내용과 동일합니다.

14.1.1 인쇄 설정

인쇄될 용지의 설정 및 프린터 설정을 합니다.

[순서]

위 인쇄 메인 대화 상자에서 f.설정 버튼을 누르거나 a.프로젝트 계층도 내에서 마우스 오른쪽 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 자세히: 각 항목 인쇄 설정을 참조하십시오.

b. 페이지 설정: 인쇄될 용지의 설정을 할 수 있습니다.

c. 머리글/바닥글: 머리글, 바닥글에 표시될 글을 입력할 수 있습니다.

14.1.2 여백 설정

인쇄 용지의 여백을 설정합니다.

[순서]

1. 위 인쇄 메인 대화 상자에서 f.설정 버튼을 누르거나 a.프로젝트 계층도 내에서 마우스 오른쪽 버튼을 누릅니다.
2. 메뉴 [페이지 설정]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 선택된 용지와 여백의 레이아웃을 미리 볼 수 있습니다.

b. 용지: 인쇄될 용지를 선택합니다.

c. 방향: 인쇄 용지의 인쇄 방향을 선택합니다.

d. 기본 값 복원: 프로그램 설치시의 기본값으로 여백, 머리글, 바닥글의 내용을 변경합니다.

e. 여백 설정: 인쇄 용지의 여백을 설정합니다.

알아두기
- 인쇄 시 인쇄 내용과 머리글/바닥글이 겹쳐서 인쇄될 수 있으므로 여백을 유의하여 설정하시기 바랍니다. - 머리글/바닥글의 내용이 없으면 머리글/바닥글은 인쇄되지 않습니다.

14.1.3 머리글/바닥글 설정

머리글/바닥글의 내용을 설정합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 내용설정: 머리글/바닥글의 왼쪽/중간/오른쪽에 들어갈 내용을 입력합니다.

b. 필드 삽입 버튼: 현재 커서가 있는 편집 상자(왼쪽, 중간, 오른쪽)의 커서 위치에 필드가 삽입됩니다.

알아두기

- 머리글/바닥글의 내용이 길면 왼쪽, 가운데, 오른쪽의 머리글/바닥글이 겹쳐서 인쇄될 수 있습니다.
- 사용자는 입력과 필드를 동시에 사용하여 머리글/바닥글 내용을 설정할 수 있습니다.
  예) "오늘 날짜는 &d입니다" 라고 머리글/바닥글을 입력하면
  -> 인쇄 시에는 "오늘 날짜는 2004-06-01입니다"로 인쇄됩니다.
- 필드 내용
- 날짜: &d -> yyyy-mm-dd
- 시간: &t -> hh:mm:ss
- 프로젝트 이름: &p
- PLC 이름: &c
- PLC 타입: &T
- 현재 페이지 번호/전체 페이지 수: &n -> 현재 번호/선택된 항목의 전체 페이지 수
- 현재 페이지 번호/항목 페이지 수: &N -> 현재 번호/하나의 항목 전체 페이지 수
- 프로그램 이름: &P -> 프로그램 인쇄일 때만 표시됩니다.
- 파일 이름: &f -> 현재 프로젝트의 파일 이름
- 경로를 포함한 파일 이름: &F -> 파일 이름이 포함된 디렉토리 경로 이름으로 표시됩니다.
- 프로젝트 설명문: &C -> 프로젝트 설명문이 있으면 인쇄합니다. 설명문이 너무 긴 경우 인쇄가 제대로 되지 않을 수 있습니다.

14.1.4 표지 인쇄 설정

인쇄 표지의 사용자 설정이 가능합니다.

[순서]

1. 인쇄 대화 상자의 프로젝트 계층도 내에서 표지를 선택합니다.
2. 자세히 버튼을 누릅니다. 또는 Enter 키를 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 표지 용지: 기본이 A4 세로 방향입니다. 용지 설정에 따라 다르게 그려집니다. 편집 상자가 용지를 벗어날 경우 벗어난 부분은 인쇄되지 않습니다.

b. 여백 표시: 설정된 여백이 점선으로 표시됩니다.

c. 편집 상자: 표지에 인쇄될 내용이 표시된 편집 상자입니다. 내용, 글꼴, 위치를 변경할 수 있습니다.

d. 편집 버튼: 현재 선택된 편집 상자의 내용을 변경할 수 있습니다. c.의 편집 상자를 마우스로 더블 클릭 하거나 편집 상자가 선택되었을 때 Enter 키를 눌러서도 편집할 수 있습니다. 필드를 삽입하여 편집도 가능합니다.

e. 글꼴 버튼: 현재 선택된 편집 상자의 글꼴을 변경할 수 있습니다.

f. 추가: 인쇄 표지에 새로운 편집 상자를 추가할 수 있습니다.

g. 삭제: 현재 선택된 편집 상자를 삭제할 수 있습니다.

h. 확인: 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[내용 추가 순서]

1. [추가] 버튼을 누릅니다.
2. 마우스를 용지 위로 이동합니다.
3. 마우스 커서가 다음과 같이 변합니다. abc
4. 용지 위를 마우스 왼쪽 버튼으로 누릅니다.
5. 편집 대화 상자가 나옵니다.

6. ESC 키를 누를 시 다시 마우스 커서가 화살표 모양으로 바뀝니다.

알아두기

- 편집 상자를 용지 및 편집 상자 내에서 정렬할 수 있습니다.
  -> 용지 모양 위에서 마우스 오른쪽 버튼으로 발생되는 메뉴를 통해서 가능합니다.

- [편집 상자]-[가운데 맞춤]: 선택된 편집 상자를 용지의 가운데에 정렬합니다.
- [문자열]-[왼쪽 맞춤]: 선택된 편집 상자의 내용을 편집 상자 내에서 왼쪽에 정렬합니다.
- 인쇄 시 편집 상자의 테두리는 인쇄되지 않습니다.
- 편집 상자의 이동은 마우스로 드래그 & 드롭 하거나 화살표 키로도 이동이 가능합니다.
- 편집 취소(Undo) 및 재실행 기능은 지원하지 않습니다.
- 필드가 포함된 문장이 미리 보기 될 때는 필드가 해석되어서 표시됩니다. 편집 시에는 다시 필드로 표시됩니다.

14.2 LD 프로그램 인쇄

선택한 LD 프로그램을 인쇄합니다.

14.2.1 인쇄 설정

[순서]

1. 인쇄할 프로그램 항목을 선택합니다.
2. 메뉴 [프로젝트]-[인쇄]를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 프로그램 선택: 인쇄할 프로그램을 선택합니다. LD 프로그램에서는 IL 프로그램 인쇄를 선택할 수 없습니다.

b. 보기 옵션: 인쇄 시 보기 옵션을 지정합니다. 각 보기 옵션에 대해서는 본 사용설명서 5.3절의 프로그램 보기 항목을 참고하시기 바랍니다.

c. 표시 접점: 인쇄 시 가로 접점 수를 설정합니다. 래더 프로그램에서 직접 인쇄하는 경우에는 현재 화면에 표시되는 접점 수로 고정됩니다.

d. 인쇄 범위: 인쇄 범위를 지정합니다.

e. 그리드 인쇄: 그리드 인쇄 여부를 설정합니다.

f. 출력 설명문: 출력 설명문 인쇄 여부를 설정합니다.

g. 인쇄: 현재 설정 사항을 적용하고 설정 내용으로 인쇄합니다.

h. 확인: 현재 설정 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

i. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

j. 프린터 설정: 프린터를 설정합니다.

k. 페이지 설정: 페이지 설정 대화 상자를 표시합니다. 페이지 설정 대화 상자에서는 용지 및 가로, 세로 여백을 설정할 수 있습니다.

알아두기
- 프로젝트 인쇄 시에는 프로그램 명을 선택하고 자세히 버튼을 누르면 인쇄 설정을 할 수 있습니다.

14.2.2 인쇄 미리 보기

설정한 내용으로 인쇄 내용을 미리 보기 합니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[미리 보기]를 선택합니다.

제15장 사용자 펑션/ 펑션 블록 15-1
15.1 사용자 펑션/ 펑션 블록 만들기..... 15-2
15.1.1 사용자 펑션/펑션 블록 프로그램 만들기..... 15-2
15.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 입출력 변수 만들기..... 15-4
15.1.3 사용자 펑션/펑션 블록 프로그래밍..... 15-6
15.2 사용자 펑션/ 펑션 블록 사용하기..... 15-8
15.3 사용자 펑션/ 펑션 블록 소스 보호..... 15-10
15.3.1 비밀번호 15-10
15.3.2 PLC로부터 소스 읽기 불가..... 15-13

제15장 사용자 펑션/ 펑션 블록

사용자가 XG5000에서 제공되지 않는 펑션, 펑션 블록을 직접 만들어 사용할 수 있습니다. 사용자 펑션, 펑션 블록을 만들어 사용하는 전체적인 흐름은 다음과 같습니다. .

15.1 사용자 펑션/ 펑션 블록 만들기

15.1.1 사용자 펑션/펑션 블록 프로그램 만들기

사용자 펑션, 펑션 블록을 만들기 위해서는 [프로젝트]-[항목 추가]-[펑션] 또는 [프로젝트]-[항목 추가]-[펑션 블록]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 사용자 펑션/펑션 블록의 이름을 입력합니다. 사용자 펑션/펑션 블록이 등록될 때 여기서 입력한 이름으로 등록됩니다.

b. 언어: 사용자 펑션/펑션 블록을 프로그래밍할 언어를 선택합니다. 사용자 펑션은 LD 언어로만 작성할 수 있고, 사용자 펑션 블록은 LD와 SFC 언어 모두 작성할 수 있습니다.

c. EN/ENO 사용: 펑션/펑션 블록의 구동 조건으로 이용할 수 있는 EN/ENO 사용 여부를 선택합니다. EN/ENO를 선택하지 않았을 경우는 사용자가 직접 펑션/펑션 블록의 첫번째 입력, 첫번째 출력 파라미터에 BOOL 타입의 변수를 선언해야 합니다.

d. 리턴 데이터 타입: 사용자 펑션이 실행되고 난 후 결과값의 타입을 지정하는 곳입니다. 사용자 펑션을 만들 때만 활성화 됩니다.

e. 너비 컬럼 수: 사용자 펑션/펑션 블록의 너비 컬럼 수를 조절할 수 있습니다.

f. 설명문: 사용자 펑션/펑션 블록에 대한 설명을 입력하는 곳입니다. 필요 없을 경우 입력을 하지 않아도 됩니다. 사용자 펑션/펑션 블록이 생성된 후 해당 등록정보를 통해 사용자 펑션/펑션 블록에 따른 너비 최적화 기능을 사용할 수 있습니다.

g. 확인: 대화 상자에 입력한 내용을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.

h. 취소: 대화 상자에 입력한 내용을 취소하고 대화 상자를 닫습니다.

알아두기

- 확인 버튼을 클릭하면 사용자 펑션/펑션 블록 항목 아래에 입력한 이름으로 된 새로운 항목이 생성됩니다.

15.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 입출력 변수 만들기

[순서]

1. 사용자 펑션/펑션블록에서 새로 입력한 이름으로 만들어진 항목 중 로컬변수를 더블 클릭하면 다음과 같은 로컬 변수 창이 생성됩니다.

[로컬 변수 창]

[로컬 변수 창 설명]

a. VAR_RETURN: 사용자 펑션의 결과값을 나타내는 변수 종류입니다. 사용자 펑션을 만들 때 지정한 리턴 타입을 가지는 사용자 펑션의 이름과 동일한 변수로써 자동으로 생성됩니다.

b. 펑션 모양: 로컬 변수 창에 입력한 입력 변수, 입출력 변수, 출력 변수에 따른 펑션/펑션 블록의 모양을 자동으로 보여줍니다. 이 모양은 스캔 프로그램에서 사용자 펑션/펑션 블록을 사용할 때의 모양과 동일합니다.

2. 로컬 변수 창에 입력 변수, 입출력 변수, 출력 변수를 추가합니다. 추가된 입출력 변수들에 따라 로컬 변수 창 하단의 펑션/펑션 블록 모양이 자동으로 변경됩니다.

sdg[로컬변수]

	변수 종류	변수	타입	사용 유무	설명문
1	VAR_RETURN	sdg	BOOL	☐	
2	VAR_INPUT	목표값	INT	☐	
3	VAR_INPUT	비상정지	BOOL	☐	
4	VAR_INPUT	작업시작	BOOL	☐	
5	VAR_OUTPUT	모터구동	BOOL	☐	
6	VAR_OUTPUT	현재값	INT	☐	
7	VAR	작업량	INT	☐	

알아두기

- 입력 변수와 출력 변수는 각각 반드시 하나 이상이어야 하고 최대 64개를 넘을 수 없습니다.

15.1.3 사용자 펑션/펑션 블록 프로그래밍

[순서]

1. 사용자 펑션/펑션 블록에서 새로 입력한 이름으로 만들어진 항목 중 프로그램을 더블 클릭하면 앞서 지정했던 언어의 프로그램 창이 생성됩니다. 아래 창은 LD를 선택했을 때 생성되는 창입니다.

2. 로컬 변수 창에 입력한 변수를 바탕으로 프로그램을 작성합니다.

알아두기

- 로컬 변수창 편집과 프로그램 편집이 끝나면, 스캔 프로그램에서 펑션/펑션 블록 툴바 명령을 선택해서 편집을 끝낸 사용자 펑션/펑션 블록이 등록이 되어 있는지 확인합니다.

15.2 사용자 펑션/ 펑션 블록 사용하기

[순서]

1. 사용자 펑션/펑션 블록을 사용하고자 하는 프로그램을 열고, 입력하고자 하는 위치에 커서를 옮깁니다.

2. 펑션/펑션 블록 툴바를 클릭합니다.

3. 펑션/펑션 블록 대화 상자에서 입력하고자 하는 사용자 펑션/펑션 블록을 선택합니다.

4. 펑션/펑션 블록의 입력, 출력에 사용할 변수를 입력합니다.

15.3 사용자 펑션/ 펑션 블록 소스 보호

15.3.1 비밀번호

1) 개별 사용자 펑션/펑션블록에 비밀 번호 설정

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션블록 항목을 선택 후 등록 정보를 선택합니다.

2. 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

3. 비밀번호를 입력합니다.
4. 비밀번호 확인에 똑 같은 번호를 입력합니다.
5. 확인 버튼을 누릅니다.
6. 이후 비밀번호를 설정한 사용자 펑션/펑션블록 프로그램을 열 때마다 비밀번호를 입력해야 합니다.

2) 전체 사용자 펑션/펑션 블록에 비밀 번호 설정

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션블록 항목을 선택 후 등록 정보를 선택합니다.

2. 대화상자에서 비밀번호를 입력합니다.

3. 비밀번호 확인에 똑 같은 번호를 입력합니다.
4. 확인 버튼을 누릅니다.
5. 모든 사용자 펑션/펑션블록 프로그램을 열 때마다 비밀번호를 입력해야 합니다.

알아두기
- 비밀번호를 분실하면 사용자 펑션/펑션블록은 열 수 없습니다. 단, 비밀번호를 몰라도 프로그램 블록에서는 사용할 수 있습니다.

15.3.2 PLC로부터 소스 읽기 불가

PLC로부터 읽은 후 사용자 펑션/펑션블록의 프로그램 소스를 볼 수 없게 하는 기능입니다.

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션블록 항목을 선택 후 등록 정보를 선택합니다.

2. 대화상자에서 비밀번호 탭을 선택합니다.

3. PLC로부터 소스 읽기 불가를 체크합니다.

4. 확인 버튼을 누릅니다.

5. 이후 PLC에 쓰기 한 후 PLC로부터 읽으면 펑션/펑션블록 프로그램을 열 수 없습니다.

제 16 장 XG-SIM..... 16-1
16.1 시작하기 16-1
16.1.1 XG-SIM 특징 16-1
16.1.2 XG-SIM 실행에 필요한 시스템 규격 16-2
16.1.3 XG-SIM 실행 16-2
16.2 XG-SIM..... 16-4
16.2.1 프로그램 창 구성 16-4
16.2.2 채널 리스트 16-5
16.2.3 I/O 조건 16-7
16.2.4 모듈 시뮬레이션 16-18
16.3 제약 사항..... 16-30
16.3.1 워치독 타이머 16-30
16.3.2 통신 모듈 16-30

제 16 장 XG-SIM

16.1 시작하기

16.1.1 XG-SIM 특징

XG-SIM 은 XGT PLC 시리즈를 위한 윈도우 환경의 가상 PLC 입니다. XG-SIM 을 이용하면 PLC 없이도 작성한 프로그램을 실행할 수 있으며, 입력 조건 설정 및 모듈 시뮬레이션 기능을 이용하여 PLC 프로그램을 디버깅할 수 있습니다.

XG-SIM 은 다음과 같은 기능을 제공합니다.

1) 프로그램 시뮬레이션

XG5000 에서 LD/SFC/ST 등의 언어로 작성된 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다. 또한 XG-SIM 에서 실행 중인 프로그램을 런 상태에서 변경 사항을 적용할 수 있는 런 중 수정 기능을 지원하며, 사용자가 작성한 프로그램을 스텝 단위로 트레이스 할 수 있는 디버깅 기능을 제공합니다.

2) PLC 온라인 기능

XG5000 에서 제공하는 프로그램 모니터링 기능 이외에, 시스템 모니터, 디바이스 모니터, 트렌드 모니터, 데이터 트레이스, 사용자 이벤트 등 온라인 진단 기능을 그대로 사용할 수 있습니다.

3) 모듈 시뮬레이션

디지털 입/출력 모듈 및 A/D 변환 모듈, D/A 변환 모듈, 고속 카운터, 온도 제어 모듈, 위치 결정 모듈 등 XGK 랙 형 PLC 에 설치 가능한 모듈에 대한 간략한 시뮬레이션 기능을 제공합니다. 모듈 시뮬레이션 기능을 이용하여 모듈로부터의 입력 값을 이용하여 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

4) I/O 입력 조건 설정

특정 디바이스의 값 혹은 모듈 내부의 채널 값을 입력 조건으로 하여 디바이스의 값을 설정할 수 있습니다. I/O 입력 조건 설정 기능을 이용하면 작성한 PLC 프로그램을 테스트 하기 위한 별도의 PLC 프로그램을 작성하지 않고도 작성한 그대로의 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

16.1.2 XG-SIM 실행에 필요한 시스템 규격

최소 규격: 펜티엄 3 900MHz, 램 256MB

권장 규격: 펜티엄 4 1.5GHz, 램 512MB 이상

XG-SIM 은 XG5000 보다 다소 높은 시스템 규격을 요구합니다. 최소 규격의 경우, 설정한 고정주기보다 스캔주기가 더 길어져 고정주기 스캔이 정상적으로 동작하지 않을 수 있으며 접속이 끊기는 현상이 일어날 수 있습니다. 또한 권장 규격을 사용할지라도 시스템 부하가 심한 경우 동일한 현상이 일어날 수 있습니다. 그리고 시스템 규격과는 무관하게 시스템의 슬립(SLEEP)모드 등 사용자 설정에 따라 접속이 끊길 수 있습니다.

알아두기

- 고정 주기 사용시, 고정 주기 에러/경고 대화상자는 표시되지 않습니다.

16.1.3 XG-SIM 실행

1. XG5000 을 실행하여 XG-SIM 에서 실행할 프로그램을 작성합니다.

2. XG5000 메뉴 [도구] – [시뮬레이터 시작] 항목을 선택합니다. XG-SIM 이 실행되면 작성한 프로그램이 XG-SIM 으로 자동으로 다운로드 됩니다. XG-SIM 이 실행되면 온라인, 접속, 스톱 상태가 됩니다.

3. XG5000 의 메뉴 [온라인] – [모드 전환] – [런] 항목을 선택하여 다운로드 한 프로그램을 실행합니다. XG-SIM 이 실행 시 XG5000 이 지원하는 온라인 메뉴 항목은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다.

메뉴항목	지원여부	메뉴항목	지원여부
PLC 로부터 열기	○	고장 마스크 설정	X
모드 전환 (런)	○	모듈 교환 마법사	X
모드 전환 (중지)	○	런 중 수정 시작	○
모드 전환 (디버그)	○	런 중 수정 쓰기	○
접속 끊기	X	런 중 수정 종료	○
읽기	X	모니터 시작/끝	○
쓰기	○	모니터 일시 정지	○
PLC 와 비교	X	모니터 다시 시작	○
플래시 메모리 설정 (설정)	X	모니터 일시 정지 설정	○
플래시 메모리 설정 (해제)	X	현재 값 변경	○
PLC 리셋	X	시스템 모니터	○
PLC 지우기	○	디바이스 모니터	○
PLC 정보 (CPU)	○	특수모듈 모니터	○
PLC 정보 (성능)	○	사용자 이벤트	○
PLC 정보 (비밀번호)	○	데이터 트레이스	○
PLC 정보 (PLC 시계)	○	디버그 시작/끝	○
PLC 이력 (에러 이력)	○	디버그 (런)	○
PLC 이력 (모드전환이력)	○	디버그 (스텝 오버)	○
PLC 이력 (전원차단이력)	○	디버그 (스텝 인)	○
PLC 이력 (시스템 이력)	○	디버그 (스텝 아웃)	○
PLC 에러 경고	○	디버그 (커서위치까지 이동)	○
I/O 정보	○	브레이크 포인트 설정/해제	○
강제 I/O 설정	○	브레이크 포인트 목록	○
I/O 스킵 설정	○	브레이크 조건	○

16.2 XG-SIM

16.2.1 프로그램 창 구성

XG-SIM 프로그램은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

1) 채널 리스트

모듈 별 채널 및 사용자 선택에 의한 즐겨쓰는 채널이 표시됩니다. 모듈의 경우에는 I/O 파라미터에서 설정한 모듈만 표시됩니다. 모듈의 표시는 'B0(베이스 번호)S00(슬롯 번호): 모듈 이름' 형태로 표시됩니다.

2) I/O 조건

단일 I/O 조건 및 연속 I/O 조건을 표시합니다.

3) 상태 창

상태 창은 시뮬레이터의 상태를 표시합니다.

상태	설명	창
초기	초기 상태를 나타냅니다. 시뮬레이터로 접속이 불가능 합니다.	XG-SIM 상태
접속 가능	접속 준비 완료 상태를 나타내며 적색의 LED가 켜집니다.	XG-SIM 상태
단일 I/O 조건 실행	단일 I/O 조건이 실행 중임을 나타냅니다. 실행 중인 경우 초록색의 LED가 점멸합니다.	XG-SIM 상태
연속 I/O 조건 실행	연속 I/O 조건이 실행 중임을 나타냅니다. 실행 중인 경우 노란색의 LED가 점멸 합니다.	XG-SIM 상태

16.2.2 채널 리스트

1) 모듈 채널

트리 창에서, 채널을 열람하고 싶은 항목을 더블 클릭합니다.
만일 특정 채널을 즐겨쓰는 채널로 사용하고자 하는 경우, '즐겨쓰는 채널'의 체크 상자를 선택합니다
.

B0S00: XGF-AD16A

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S00,ANALOG_IN00	FLOAT	IN		V/mA	☑
2	B0S00,ANALOG_IN01	FLOAT	IN		V/mA	☑
3	B0S00,ANALOG_IN02	FLOAT	IN		V/mA	☑
4	B0S00,ANALOG_IN03	FLOAT	IN		V/mA	☑
5	B0S00,ANALOG_IN04	FLOAT	IN		V/mA	☐
6	B0S00,ANALOG_IN05	FLOAT	IN		V/mA	☐
7	B0S00,ANALOG_IN06	FLOAT	IN		V/mA	☐
8	B0S00,ANALOG_IN07	FLOAT	IN		V/mA	☐
9	B0S00,ANALOG_IN08	FLOAT	IN		V/mA	☐
10	B0S00,ANALOG_IN09	FLOAT	IN		V/mA	☐
11	B0S00,ANALOG_IN10	FLOAT	IN		V/mA	☐
12	B0S00,ANALOG_IN11	FLOAT	IN		V/mA	☐
13	B0S00,ANALOG_IN12	FLOAT	IN		V/mA	☐
14	B0S00,ANALOG_IN13	FLOAT	IN		V/mA	☐

2) 채널 모니터

1. 모니터 시작

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[채널 모니터 시작] 항목을 선택합니다.

2. 채널 현재 값 변경

[순서]
1. 현재 값을 변경하고자 하는 채널을 선택합니다.
2. 선택한 채널에서 현재 값 칼럼으로 이동합니다.
3. 마우스 더블 클릭 또는 엔터키를 눌러 채널 값 변경 대화상자를 표시합니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]
a. 모듈 명: 선택한 모듈 명을 표시합니다.
b. 채널 명: 선택한 채널 명을 표시합니다.
c. 채널 타입: 선택한 채널의 데이터 타입을 표시합니다.
d. 비트 값: 비트 타입 인 경우 오프/온을 선택합니다.
e. 입력 값: 비트 타입이 아닌 경우 값을 직접 입력합니다.

알아두기
- 입/출력 방향이 OUT 인 경우에는 해당 채널의 현재 값을 변경할 수 없습니다.

3. 모니터 끝

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[채널 모니터 끝] 항목을 선택합니다.

16.2.3 I/O 조건

I/O 조건이란 사용자가 입력한 사항을 조건으로 하여 해당 조건이 만족하였을 경우, 특정 디바이스에 사용자가 설정한 값을 강제로 기록하는 기능입니다. 예들 들면, ‘디바이스 %IX0.0.0 이 1 이 되는 경우, 디바이스 %MX0 ~ %MX100 의 값을 모두 1 로 설정하라.’ 라는 내용에서 디바이스가 %IX0.0.0 이 1 이 되는 경우가 ‘조건’이 되며, 디바이스 %MX0 ~ %MX100 의 값을 모두 1 로 기록 하는 것을 ‘사용자가 설정한 값을 강제로 기록’이 됩니다.

XG-SIM 에서 I/O 조건 기능을 제공하는 것은, 사용자가 작성한 PLC 프로그램을 테스트 하기 위해서는 XG5000 의 모니터 현재 값 변경 등을 이용하여 디바이스의 값을 주기적으로 변경해 주거나, PLC 프로그램을 테스트 하기 위한 또 다른 PLC 프로그램을 작성하여야 하는데 이러한 불편함을 해소하기 위해서입니다. 또한 모듈로 출력하는 데이터 또는 모듈로부터 입력 받는 데이터를 프로그램에 반영시킬 수 있는 장점도 제공합니다.

1) 조건식

단일 입력 조건 및 연속 입력 조건에서 사용하는 조건식을 설명합니다. 한 개의 조건식은 한 개 이상의 조건으로 구성되며, 조건식은 조건 간의 조합을 통하여 한 개 이상의 조건을 조건식으로 사용할 수 있습니다.

종류	연산자	우선순위	내용
단일 비교	==	4	같다
	!=	5	같지 않다
	>	6	크다
	>=	7	크거나 같다
	<=	8	작거나 같다
	<	9	작다
사칙 연산	+	2	더하기
	-	3	빼기
	*	0	곱하기
	/	1	나누기
비트 연산	&	12	비트곱
	|	13	비트합
	^	14	배타적 비트합
논리연산	&&	10	논리곱
	||	11	논리합
기타	(	-	
	)	-	

비교 대상이 되는 것은 디바이스 또는 채널이 됩니다. 예를 들어, 디바이스 %MW0 가 100 보다 크고 디바이스 %MX10 이 On 인 경우를 조건식으로 나타내면 다음과 같이 표시됩니다.

```
(%MW0 > 100) && (%MX10 == TRUE)
```

%I, %Q, %M, %R, %W 의 5 가지의 디바이스를 지원합니다.

2) 기본 기능 살펴보기

단일 I/O 조건과 연속 I/O 조건 모두 다음과 같은 인터페이스를 가지고 있습니다.

1. I/O 조건 입력

[순서]
1. 새로운 I/O 조건을 입력할 위치로 이동합니다.
2. 메뉴 [편집]-[등록 정보] 항목을 선택합니다.
3. I/O 조건 대화상자를 편집 하고 확인을 누릅니다.

2. I/O 조건 편집

[순서]
1. 편집할 I/O 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[등록 정보] 항목을 선택합니다.
3. I/O 조건 대화상자에서 항목을 변경하고, 확인을 누릅니다.

번호	사용	이름	상태	설명
1	☑	수정 후 조건		
2	☐			
3	☐			
4	☐			

3. I/O 조건 잘라내기/붙여넣기

[순서]
1. 잘라내기 할 I/0 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[잘라내기] 항목을 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 위치로 이동하고, 메뉴 [편집]-[붙여넣기] 항목을 선택합니다.

4. I/0 조건 복사/붙여넣기

[순서]
1. 복사할 I/0 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[복사] 항목을 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 위치로 이동하고, 메뉴 [편집]-[붙여넣기] 항목을 선택합니다.

5. I/O 조건 삭제

[순서]
1. 삭제할 I/O 조건을 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[삭제] 항목을 선택합니다.

6. 라인 삽입

[순서]
1. 라인을 삽입할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삽입] 항목을 선택합니다.

번호	사용	이름	상태	설명
1	☐			
2	☐			
3	☐			
4	☑	잘라내기		

7. 라인 삭제

[순서]
1. 라인을 삭제할 위치를 선택합니다.
2. 메뉴 [편집]-[라인 삭제] 항목을 선택합니다.

번호	사용	이름	상태	설명
1	☐			
2	☐			
3	☑	잘라내기		
4	☐			

3) 단일 I/O 조건

단일 I/O 조건은 동작 옵션이 만족 되었을 경우, 선택한 디바이스/채널에 입력한 값을 복사합니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명 - 기본 설정]

a. 조건 사용: 단일 I/O 조건 사용 여부를 설정합니다. 조건 사용을 허용하지 않으면 XG-SIM 은 사용자가 설정한 조건을 사용하지 않습니다.
b. 이름: I/O 조건의 이름을 입력합니다.
c. 설명: I/O 조건에 대한 간단한 설명을 입력합니다.
d. 항상 동작: 사용자가 지정한 조건에 상관없이 실행하는 순간부터 동작하도록 합니다.
e. 버튼에 의한 동작: 사용자가 버튼을 누르는 경우에만 설정한 조건을 동작하도록 합니다.
f. 조건식에 의한 동작: 사용자가 지정한 조건식이 만족되는 경우에만 동작하도록 합니다.
g. 채널 탐색기 표시: 채널 탐색기를 표시합니다. 해당 버튼은 조건식에 의한 동작을 선택하였을 경우 활성화 됩니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명 - 출력설정]

a. 디바이스/채널: 출력 값을 기록할 채널 또는 디바이스 명을 입력합니다.
b. 설정 값: 설정할 값을 입력합니다. 디바이스, 채널, 상수가 입력 가능합니다.

4) 연속 I/O 조건

연속 I/O 조건은 동작 옵션이 만족 되었을 경우, 선택한 디바이스/채널에 입력한 값을 스캔 마다 연속적으로 입력합니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명 - 기본 설정]
a. 조건 사용: 연속 I/O 조건 사용 여부를 설정합니다. 조건 사용을 허용하지 않으면 XG-SIM 은 사용자가 설정한 조건을 사용하지 않습니다.
b. 이름: I/O 조건의 이름을 입력합니다.
c. 설명: I/O 조건에 대한 간단한 설명을 입력합니다.
d. 항상 동작: 사용자가 지정한 조건을 무시하고 실행하는 순간부터 동작하도록 합니다.
e. 버튼에 의한 동작: 사용자가 버튼을 누르는 경우에만 설정한 조건을 동작하도록 합니다.
f. 조건식에 의한 동작: 사용자가 지정한 조건식이 만족되는 경우에만 동작하도록 합니다.
g. 채널 탐색기 표시: 채널 탐색기를 표시합니다. 해당 버튼은 조건식에 의한 동작을 선택하였을 경우 활성화 됩니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명 - 출력 설정]
a. 반복 동작: 출력 값을 반복적으로 입력할지를 선택합니다.
b. 실행 중 조건 무시: 연속 값 입력 중 동작 조건 검사여부를 선택합니다.
c. 출력 설정하기: 연속 값 설정 대화상자가 표시됩니다.

알아두기

XG-SIM 은 연속 I/O 설정 시, **매 스캔마다** 연속 값 설정에 기입되어있는 모든 값들을 해당 디바이스/채널에 차례로 쓰게 됩니다. 이 때 '실행 중 조건 무시'를 **미설정**하게 되면 동작 옵션에서 항상 동작을 지정하지 않거나 참인 조건식을 쓰지 않는 한 연속 값 중 첫 번 째 값만 계속 쓰게 됩니다. 만일 '실행 중 조건 무시'를 **설정**하게 되면 한 스캔 내에 연속 값 설정에 기입되어 있는 모든 값들을 연속적으로 씁니다. 또한, 반복 동작을 설정하게 되면 모든 스캔을 마친 후에 다시 첫 스캔부터 반복적으로 동작하게 됩니다.

연속 값 번호	1	2	3	4	5	6	7
지정할 값	7	6	5	4	3	2	1

위의 연속 값을 예를 들면,

① 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 미설정 (버튼 동작 / 조건식이 거짓인 경우)

7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7

② 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 미설정 (항상 동작 / 조건식이 참인 경우)

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1

③ 실행 중 조건 무시 설정 / 반복 동작 미설정

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1

④ 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 설정 (버튼 동작 / 조건식이 거짓인 경우)

7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → **7** → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → 7 → …

⑤ 실행 중 조건 무시 미설정 / 반복 동작 설정 (항상 동작 / 조건식이 참인 경우)

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → **7** → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → …

⑥ 실행 중 조건 무시 설정 / 반복 동작 설정

7 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → **7** → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1 → …

5) 연속 값 입력 대화상자

1. 설정 값 입력

연속 I/O 조건에서 출력 값으로 설정할 값을 입력합니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]
a. 디바이스/채널: 값을 설정할 디바이스 또는 채널을 입력합니다.
b. 값: 정수, 실수, 16 진수, TRUE/FALSE 와 같은 상수만 입력 가능합니다,
c. 확인: 편집된 사항을 저장하고 대화상자를 종료합니다.
d. 취소: 입력 사항을 취소합니다.

2. 디바이스/채널 선택

연속 값을 입력할 디바이스 또는 채널을 선택합니다.

[순서]
1. 디바이스/채널을 입력할 칼럼을 더블클릭 합니다.
2. 디바이스/채널 입력 대화상자가 표시됩니다.
a. 디바이스 또는 채널을 입력하고 확인 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]
a. 채널/디바이스 명: 채널 또는 디바이스 명을 입력합니다.
b. 채널 탐색기 표시: 채널 탐색기를 표시합니다.
c. 확인: 편집 사항을 저장하고 대화상자를 닫습니다.
d. 취소: 편집 사항을 취소하고 대화상자를 닫습니다.

3. 값 입력

[순서]
1. 값을 입력할 위치로 커서를 이동합니다.
2. 값을 입력합니다.

4. 자동 채움

[순서]
1. 영역을 선택합니다.

2. 마우스를 영역의 오른쪽 하단 모서리에 이동하면 커서가 변경됩니다.

3. 마우스의 왼쪽 버튼을 누른 상태로 위 또는 아래로 드래그 합니다.

알아두기

- 자동 채움 시 컨트롤 키를 이용하면, 마우스 드래그 방향에 따라 단조 증가/단조 감소된 연속 값을 입력할 수 있습니다.

6) I/O 조건 모니터

1. 모니터 시작

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[단일 I/O 조건 사용] 또는 [도구]-[연속 I/O 조건 사용] 항목을 선택합니다.

2. 모니터 끝

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[단일 I/O 조건 사용] 또는 [도구]-[연속 I/O 조건 사용] 항목을 해제합니다.

알아두기

- PLC 의 기본적인 프로그램 수행 방식으로 작성된 프로그램을 처음부터 마지막 스텝까지 반복적으로 연산이 수행되며 이 과정을 프로그램 스캔이라고 합니다. XG-SIM 역시 스캔을 통해 연산을 수행하며 다음과 같은 일련의 절차를 갖습니다.

16.2.4 모듈 시뮬레이션

XG-SIM 은 I/O 모듈 및 특수 모듈에 대하여 간략한 시뮬레이션 기능을 제공합니다. 디지털 입출력 모듈의 경우에는 I 또는 Q 영역에 대한 입출력 기능을 제공하며, 특수 모듈의 경우에는 외부로부터 입력 받는 아날로그 값 혹은 외부로의 아날로그 출력 값 모니터링 등의 기능을 제공합니다.

1) 모듈의 설정

XG-SIM 에서 제공하는 모듈 시뮬레이션 기능은 XG5000 의 I/O 파라미터에서 설정한 정보를 이용합니다. 따라서 모듈을 시뮬레이션 하여, 프로그램에 반영하기 위해서는 해당 모듈을 I/O 파라미터에서 설정하여야 합니다.

예를 들어, 다음과 같은 구성을 갖는 PLC 시스템을 시뮬레이션 하기 위해서는 그림과 같이 I/O 파라미터를 설정하여야 합니다.

베이스	슬롯	모듈 명	모듈 종류
기본 베이스	0	XGI-D21A	DC 24V 8점 입력 모듈
기본 베이스	1	XGF-AV8A	전압 형 A/D 변환 모듈(8채널)
기본 베이스	2	XGF-HO2A	오픈 컬렉터 타입 고속 카운터 모듈(2채널)

슬롯	모듈	설명	입력 필터	비상 출력	할당 정보
0	XGI-D21A (DC 24V 입력, 8		3 표준[ms]	-	
1	XGF-AV8A (전압형, 8채널)		-	-	
2	XGF-HO2A (오픈컬렉터, 2채		-	-	
3					

XG-SIM 이 실행된 이후, 시스템 모니터에는 다음과 같이 I/O 파라미터에서 설정한 모듈이 표시됩니다.

알아두기

- I/O 파라미터 편집 기능 및 모듈 별 파라미터 상세 정보 설정에 대한 사항은 XG5000 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.
- XG5000 에서 설정한 I/O 파라미터의 상세 설정을 적용하기 위해서는 I/O 파라미터를 XG-SIM 으로 다시 다운로드 해야 합니다. 만일, 선택한 모듈의 종류가 변경된 경우에는 XG-SIM 을 다시 실행하여야 합니다.

2) 디지털 입/출력 모듈

디지털 입/출력 모듈의 시뮬레이션은 접점의 현재 값을 변경하거나, 프로그램에서 출력으로 사용된 출력 값이 정상적으로 출력되는지 여부를 시뮬레이션 할 수 있습니다. I/O 파라미터에서 입/출력 모듈을 설정여부에 따라 다음과 같은 차이가 있습니다.

	입/출력 모듈 미 설정	입/출력 모듈 설정
입력 값 변경	모니터 현재 값 변경 이용	XG-SIM 채널 값 변경 이용
출력 값 변경	변경할 수 없음	변경할 수 없음
강제 I/O 입력	적용 안됨	설정한 강제 입력 값 입력
강제 I/O 출력	적용 안됨	설정한 강제 출력 값 출력

3) 아날로그입력 모듈 (A/D 변환 모듈)

XG-SIM 에서 지원하는 아날로그 입력 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다.

모듈 명	지원 여부
XGF-AV8A (전압형 8채널)	○
XGF-AC8A (전류형 8채널)	○
XGF-AD4S (절연형 4채널)	X

XG-SIM 에서는 4 가지 형태의 입력 전압 범위와 디지털 데이터 출력 포맷, 그리고 2 가지 형태의 입력 전류 범위를 지원하며 다음과 같습니다.

입력 전압 범위	입력 전류 범위	디지털 데이터 출력 포맷
1 ~ 5V	4 ~ 20mA	0 ~ 16000
0 ~ 5V	0 ~ 20mA	-8000 ~ 8000
0 ~ 10V	-	1000 ~ 5000
-10 ~ 10V	-	0 ~ 10000 (%)

XG-SIM 에서는 다음과 같은 아날로그 입력 파라미터를 지원합니다

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
운전 채널	○	필터 상수	○
입력 전압(전류) 범위	○	평균 처리	○
출력 데이터 타입	○	평균 방법	○
필터 처리	X	평균값	○

아날로그입력 값은 XG-SIM 창에서 직접 설정할 수 있으며, 입력 범위는 파라미터에서 설정한 입력 전압(전류) 범위 내에서만 유효합니다.

> **알아두기**
>
> - 아날로그 입력 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 아날로그 입력 값을 설정할 수 있습니다

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S01.ANALOG_IN00	FLOAT	IN		V	☐
2	B0S01.ANALOG_IN01	FLOAT	IN		V	☐
3	B0S01.ANALOG_IN02	FLOAT	IN		V	☐
4	B0S01.ANALOG_IN03	FLOAT	IN		V	☐
5	B0S01.ANALOG_IN04	FLOAT	IN		V	☐
6	B0S01.ANALOG_IN05	FLOAT	IN		V	☐
7	B0S01.ANALOG_IN06	FLOAT	IN		V	☐
8	B0S01.ANALOG_IN07	FLOAT	IN		V	☐

4) 아날로그출력 모듈 (D/A 변환 모듈)

XG-SIM 에서 지원하는 아날로그 출력 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다.

모듈 명	지원 여부
XGF-DV4A (전압형 4채널)	○
XGF-DV8A (전압형 8채널)	○
XGF-DC4A (전류형 4채널)	○
XGF-DC8A (전류형 8채널)	○
XGF-DV4S(절연형 전압출력 4채널)	X
XGF-DC4S(절연형 전류출력 4채널)	X

XG-SIM 에서는 다음과 같은 전압(전류) 범위와 입력 데이터 타입을 지원합니다.

입력 데이터 타입	출력 전압 범위	출력 전류 범위
0 ~ 16000	1 ~ 5V	4 ~ 20mA
-8000 ~ 8000	0 ~ 5V	0 ~ 20mA
1000 ~ 5000	0 ~ 10V	-
0 ~ 10000 (%)	-10 ~ 10V	-

XG-SIM 에서는 다음과 같은 아날로그 출력 파라미터를 지원합니다

파라미터	지원 여부
운전 채널	○
출력 전압(전류) 범위	○
입력 데이터 타입	○
채널 출력상태	X

디지털 입력 값은 프로그램에서 특수 모듈 변수를 통하여 입력 가능하며, 파라미터에서 설정한 범위 내에서만 유효합니다.

알아두기

- 아날로그 출력 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 변환된 아날로그 출력 값을 확인할 수 있습니다.

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S01.ANALOG_IN00	FLOAT	IN		V	☐
2	B0S01.ANALOG_IN01	FLOAT	IN		V	☐
3	B0S01.ANALOG_IN02	FLOAT	IN		V	☐
4	B0S01.ANALOG_IN03	FLOAT	IN		V	☐
5	B0S01.ANALOG_IN04	FLOAT	IN		V	☐
6	B0S01.ANALOG_IN05	FLOAT	IN		V	☐
7	B0S01.ANALOG_IN06	FLOAT	IN		V	☐
8	B0S01.ANALOG_IN07	FLOAT	IN		V	☐

5) 고속 카운터 모듈 (HSC 모듈)

XG-SIM 에서 지원하는 고속 카운터 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다

모듈 명	지원 여부
XGF-HO2A (오픈컬렉터 2채널)	○
XGF-HD2A (오픈드라이버 2채널)	○

XG-SIM 에서는 다음과 같은 고속 카운터 파라미터를 지원합니다.

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
카운터 모드	X	비교출력 0 최대 설정값	○
펄스 입력 모드	X	비교출력 1 최소 설정값	○
프리셋	○	비교출력 1 최대 설정값	○
링카운터 최소값	X	출력상태 설정	○
링카운터 최대값	X	부가 기능 모드	X
비교출력 0 모드	○	구간 설정값 (ms)	X
비교출력 1 모드	○	1회전당 펄스 수	X
비교출력 0 최소 설정값	○	주파수 표시 모드	X

알아두기

- 고속 카운터 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 현재 카운트 값을 변경할 수 있습니다. 고속 카운터 시뮬레이션에서는 입력된 카운트 값과 파라미터 설정한 값을 비교하여 비교 출력 신호로 이용합니다.

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위
1	B0S02.CH0_CURRENT_COUNT	DINT	IN		count
2	B0S02.CH1_CURRENT_COUNT	DINT	IN		count

6) 온도 입력 모듈 (RTD 모듈)

XG-SIM 에서 지원하는 온도 입력 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다

모듈 명	지원 여부
XGF-RD4A (4채널)	○
XGF-RD4S (절연형 4채널)	X
XGF-TC4S (절연형 4채널)	X

XG-SIM 에서는 다음과 같은 온도 입력 파라미터를 지원합니다.

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
운전 채널	○	공정경보 상상한	X
센서 종류	○	공정경보 상한	X
온도 단위	○	공정경보 하한	X
필터 상수	X	공정경보 하하한	X
평균 처리	X	공정경보 히스테리시스	X
평균값	X	변화율경보 설정종류	X
스케일링 데이터타입	X	변화율경보 상한	X
스케일링 최소값	X	변화율경보 하한	X
스케일링 최대값	X	변화율경보 검출주기	X

알아두기

- 온도 입력 모듈의 파라미터 상세 내용 및 프로그래밍 방법은 해당 모듈의 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 온도 입력 값을 설정할 수 있습니다

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S03.TEMPERATURE_IN0	FLOAT	IN		°C	☐
2	B0S03.TEMPERATURE_IN1	FLOAT	IN		°C	☐
3	B0S03.TEMPERATURE_IN2	FLOAT	IN		°C	☐
4	B0S03.TEMPERATURE_IN3	FLOAT	IN		°C	☐

7) 위치결정 모듈 (APM 모듈)

주의사항

XG-SIM에서는 실제 PLC가 제공하는 APM 기능 중 제한적인 기능만을 제공합니다. XG-SIM에서의 APM 모듈은 APM 관련 펑션블록의 동작 방식에 대한 이해를 돕고자 만들어진 모듈이며, 실제 PLC 운전 시에는 에러 및 프로그램 동작이 XG-SIM과 상이할 수 있습니다. 또한 XG-SIM에서는 APM 관련 에러 중 일부분만을 제공하므로 XG-SIM에서 나타나지 않은 에러가 실제 PLC 운전에서는 나타날 수 있습니다. XG-SIM에서 제공하는 APM 펑션 블록 리스트는 아래 내용을 참조하십시오.

XG-SIM 에서 지원하는 위치결정 모듈은 다음의 표를 참고하시기 바랍니다.

모듈 명	지원 여부
XGF-P01A (오픈컬렉터 1축)	○
XGF-P02A (오픈컬렉터 2축)	○
XGF-P03A (오픈컬렉터 3축)	○
XGF-PD1A (라인드라이버 1축)	○
XGF-PD2A (라인드라이버 2축)	○
XGF-PD3A (라인드라이버 3축)	○

XG-SIM 에서는 다음과 같은 스텝 데이터 파라미터를 지원합니다(X/Y/Z 축).

파라미터	지원 여부	파라미터	지원 여부
좌표	X	원호보간 보조점 [pulse]	X
제어방식	○	M코드	X
운전패턴	○	가감속 번호	X
운전방식	X	운전 속도	○
목표위치 [pulse]	○	드웰 시간	X
원호보간 방향	X	-	-

XG-SIM 에서는 다음과 운전 파라미터를 지원합니다(X/Y/Z 축).

파라미터 종류	항목	지원 여부
기본파라미터	바이어스 속도	○
확장파라미터	외부 명령선택	○
	외부 명령	○
	외부 정지	○
	외부 동시기동	○
	외부 속도/위치 전환	○
원점/수동 파라미터	원점 어드레스	X
	원점 복귀 고속	X
	원점 복귀 저속	X
원점/수동 파라미터	JOG 고속 속도	○
	JOG 저속 속도	○
	인칭 속도	○

XG-SIM 에서 지원하는 APM 전용 펑션 블록 리스트는 다음과 같습니다.

펑션 블록	명령	지원 여부
APM_ORG	원점 복귀 기동	X
APM_FLT	부동 원점 설정	○
APM_DST	직접 기동	○
APM_IST	간접 기동	○
APM_LIN	직선 보간 기동	X
APM_CIN	원호 보간 기동	X
APM_SST	동시 기동	○
APM_VTP	속도/위치 전환	X
APM_PTV	위치/속도 전환	X
APM_STP	정지	○
APM_SKP	스킵 운전	○
APM_SSP	위치 동기	X
APM_SSS	속도 동기	○
APM_POR	위치 오버라이드	○
APM_SOR	속도 오버라이드	○
APM_PSO	위치 지정 속도 오버라이드	X
APM_NMV	연속 운전	○
APM_INCH	인칭 기동	○
APM_RTP	수동 운전 이전 위치 복귀	○
APM_SNS	기동 스텝 번호 변경	○
APM_SRS	반복 스텝 번호 변경	○
APM_MOF	M 코드 해제	○
APM_PRS	현재 위치 프리셋	○
APM_ZONE	ZONE 출력 허용	○
APM_EPRS	엔코더 프리셋	○
티칭 펑션 블록	-	X
APM_EMG	비상 정지	○
APM_CLR	에러 리셋	○
APM_PST	포인트 운전	X
APM_PWR	포인트 운전 스텝 데이터 설정	X
APM_SRD	현재 상태 읽기	○
APM_CRD	운전 상태 코드 정보 읽기	○
APM_ENCRD	엔코더 값 읽기	X
APM_JOG	조그 기동	X
APM_MPG	수동 펄스 운전	X

XG-SIM 에서는 발생하는 APM 명령어 에러 코드는 다음과 같습니다.

에러 코드	의미
151	운전데이터의 운전 속도값은 0으로 설정할 수 없음
221	직접기동 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
224	직접기동 지령이 원점미결정상태의 절대좌표에서는 수행할 수 없음
231	간접기동 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
234	간접기동 지령이 원점미결정상태의 절대좌표에서는 수행할 수 없음
291	동시기동 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
294	동시기동 지령은 원점미결정상태의 절대좌표에서는 수행할 수 없음
321	감속정지 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
331	Skip 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
355	속도동기 지령의 주축/종축 설정에 오류가 있음
356	속도동기 지령의 주축비/종축비 설정에 오류가 있음
361	위치 오버라이드 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
371	속도 오버라이드 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
391	연속운전 지령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음
401	인칭지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
431	자동운전점 복귀 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
441	기동스텝번호변경 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
461	위치티칭 지령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음
481	내부 비상정지

알아두기

- 위치 결정모듈의 상세 파라미터는 XG5000 이 아닌 별도의 APM 패키지에서 설정합니다. 위치 결정 모듈에서 사용할 파라미터를 설정하기 위해서는 APM 패키지를 운전 데이터를 설정하고, 프로젝트 파일을 아래와 같이 저장하여야 합니다. 또한 APM 프로젝트 파일은 XG5000 프로젝트 파일과 같은 폴더 내에 위치하여야 합니다.

BxSyz.apm (x 베이스 번호, yz 슬롯 번호, 대소문자 구별 없음)

베이스	슬롯	프로젝트 저장이름
0	0	B0S0.apm
0	10	B0S10.apm
1	0	B1S0.apm
1	11	B1S11.apm
2	0	B2S0.apm
2	12	B2S12.apm

- APM 모듈의 파라미터 상세 설정에 대한 내용은 APM 패키지 사용자 설명서를 참고하시기 바랍니다.

XG-SIM 창의 채널 항목에서 현재 위치 등 APM 모듈의 상태를 확인할 수 있습니다.

번호	채널 명	타입	입/출력	채널 값	단위	즐겨쓰는 채널
1	B0S04.XCurrentPosH	UINT	OUT			☐
2	B0S04.XCurrentPosL	UINT	OUT			☐
3	B0S04.XCurrentVelH	UINT	OUT			☐
4	B0S04.XCurrentVelL	UINT	OUT			☐
5	B0S04.YCurrentPosH	UINT	OUT			☐
6	B0S04.YCurrentPosL	UINT	OUT			☐
7	B0S04.YCurrentVelH	UINT	OUT			☐
8	B0S04.YCurrentVelL	UINT	OUT			☐
9	B0S04.ZCurrentPosH	UINT	OUT			☐
10	B0S04.ZCurrentPosL	UINT	OUT			☐
11	B0S04.ZCurrentVelH	UINT	OUT			☐
12	B0S04.ZCurrentVelL	UINT	OUT			☐

알아두기

- 위치 결정모듈의 채널 명의 의미는 다음과 같습니다. (예: X 축 기준)

채널 명	의미
XCurrentPosH	X축 현재 위치 값 중 상위 16비트
XCurrentPosL	X축 현재 위치 값 중 하위 16비트
XCurrentVelH	X축 현재 속도 값 중 상위 16비트
XCurrentVelL	X축 현재 속도 값 중 하위 16비트

8) 신형 위치 결정 모듈(XPM)

신형 위치 결정 모듈에 대해서는 XGPM 에서 제공하는 시뮬레이터를 이용하여 위치 결정 모듈을 시뮬레이션 합니다. 시뮬레이션 가능한 모듈의 목록은 XGPM 사용 설명서를 참고하시기 바랍니다.

[순서]

XPM 모듈을 시뮬레이션은 다음과 같은 순서로 실행하여야 합니다.

a) XGPM 패키지에서 시뮬레이터용 데이터 파일 저장

XPM 모듈을 시뮬레이션 하기 위해서는 XGPM 패키지를 이용하여 운전 데이터를 내보내기 하여야 합니다. XGPM 소프트웨어 패키지에서 메뉴 [프로젝트]-[시뮬레이터용 파일 저장] 항목을 선택하여 XG5000 시뮬레이터에서 사용할 파일로 저장합니다.

b) XG5000 시뮬레이터 실행

XG5000 에서 시뮬레이터를 실행합니다. 시뮬레이터 실행 시 I/O 파라미터 상에 XPM 모듈이 설정되어 있는 경우 모듈 및 시뮬레이터용 데이터 파일 선택 창이 표시됩니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 운전 데이터 파일: XGPM 에서 내보내기 한 시뮬레이터용 데이터 파일을 선택합니다.

b. XPM 모듈 리스트: I/O 파라미터에 설정한 XPM 모듈이 표시됩니다.

c. 선택: 선택한 모듈을 시뮬레이션 합니다.

d. 건너뛰기: XGPM 시뮬레이터를 실행하지 않습니다.

시뮬레이션 할 모듈이 선택되고, 정상적으로 XG5000 시뮬레이션이 되면 XGPM 시뮬레이터가 실행되어 프로그램을 시뮬레이션 할 수 있습니다.

16.3 제약 사항

XG-SIM 은 실제 PLC 와 비교하여 다음과 같은 제약 사항이 있습니다.

16.3.1 워치독 타이머

XGI PLC 에서는 작성한 PLC 프로그램이 비 정상적으로 동작하는 것을 방지하기 위하여 워치독 타이머를 설정합니다. 반면 XG-SIM 은 실제 XG 시리즈 PLC 보다 느린 속도로 스캔 동작이 이루어지므로, 기본 파라미터에서 설정한 워치독 타이머는 정상적으로 동작하지 않습니다.

16.3.2 통신 모듈

XG-SIM 은 통신 모듈 관련 기능을 제공하지 않습니다. 따라서 프로그램에서 작성한 다음과 같은 펑션 블록은 XG-SIM 내부의 데이터로만 저장되며 실제 통신에는 사용되지 않습니다.

분류	명칭	기능
국번 설정	P2PSN	통신시 상대방의 국번 지정
읽기 영역지정(BOOL)	P2PRD_BOOL	비트 데이터 읽기 영역 지정
읽기 영역지정(BYTE)	P2PRD_BYTE	바이트 데이터 읽기 영역 지정
읽기 영역지정(WORD)	P2PRD_WORD	워드 데이터 읽기 영역 지정
읽기 영역지정(DWORD)	P2PRD_DWORD	더블워드 데이터 읽기 영역 지정
읽기 영역지정(LWORD)	P2PRD_LWORD	롱 워드 데이터 읽기 영역 지정
쓰기 영역지정(BOOL)	P2PWR_BOOL	비트 데이터 쓰기 영역 지정
쓰기 영역지정(BYTE)	P2PWR_BYTE	바이트 데이터 쓰기 영역 지정
쓰기 영역지정(WORD)	P2PWR_WORD	워드 데이터 쓰기 영역 지정
쓰기 영역지정(DWORD)	P2PWR_DWORD	더블워드 데이터 쓰기 영역 지정
쓰기 영역지정(LWORD)	P2PWR_LWORD	롱 워드 데이터 쓰기 영역 지정

제17장 ST 편집 1
17.1 ST 프로그램 작성 1
17.1.1 스캔 프로그램 추가 1
17.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 추가 2
17.1.3 SFC 트랜지션, 액션 추가 4
17.2 제한 사항 6
17.3 프로그램 편집 6
17.3.1 단축키 6
17.3.2 복사/붙여넣기 7
17.3.3 편집취소/재실행 8
17.3.4 변수 선택/추가 9
17.3.5 펑션/펑션블록 삽입 17
17.4 프로그램 보기 19
17.4.1 ST 옵션 19
17.4.2 글꼴/색상 20
17.4.3 확대/축소 21
17.4.4 탭 간격 21
17.4.5 라인 번호 보이기 21
17.5 편집 부가 기능 22
17.5.1 북 마크 22
17.5.2 문자열 목록에서 선택 24
17.5.3 문자열 목록에서 멤버 변수 선택 25
17.5.4 비 실행문 설정/해제 26
17.5.5 라인 비 실행문 설정/해제 28
17.5.6 들여쓰기/내어쓰기 30

제17장 ST 편집

ST 프로그램은 IEC 61131-3 에 준거한 문자 기반 프로그램 언어입니다.

17.1 ST 프로그램 작성

PLC의 스캔 프로그램, 사용자 펑션/펑션 블록, SFC 등을 ST 프로그램으로 작성할 수 있습니다.

17.1.1 스캔 프로그램 추가

[순서]

3. 프로젝트 창에서 스캔 프로그램을 선택합니다.

4. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[프로그램]을 선택합니다.

5. 프로그램 이름과 설명문을 입력하고 언어를 ST로 선택한 후 확인을 누릅니다.

17.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션 블록을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[펑션] 또는 [펑션 블록]을 선택합니다.

3. 사용자 펑션/펑션 블록 이름과 설명문을 입력하고 언어를 ST로 선택한 후 확인을 누릅니다. 사용자 펑션의 경우 리턴 데이터 타입을 설정해야 합니다.

17.1.3 SFC 트랜지션, 액션 추가

[트랜지션 추가 순서]

1. SFC 프로그램에서 입력하고자 하는 트랜지션 위치로 커서를 이동시킵니다

2. 트랜지션을 선택하고 더블클릭 또는 엔터키를 입력합니다.
3. 트랜지션 이름과 설명문을 입력하고 구분에서 프로그램을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

4. 프래그램 추가 창에서 언어를 ST로 선택합니다.

[액션 추가 순서]

1. 액션 등록 정보 창에서 액션 이름과 설명문을 입력하고 구분에서 프로그램을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

2. 프로그램 추가 창에서 ST로 선택합니다.

17.2 제한 사항

ST 프로그램 편집 시 다음과 같은 기능 제한이 있습니다.

항목	내용	제한사항
한 줄 최대 글자 수	한 줄에 입력될 수 있는 최대 문자 개수로 영문 2,048개 한글 1,024개 입니다.	2,048개

알아두기
- 하나의 스캔 프로그램 내에서는 하나의 언어 종류만 사용할 수 있습니다.
- 스캔 프로그램 언어와 사용자 펑션/펑션 블록, SFC의 트랜지션, 액션 등은 각각 다른 언어를 사용할 수 있습니다.
- 하나의 언어로 작성된 프로그램은 다른 종류의 언어로 변환할 수 없습니다.

17.3 프로그램 편집

17.3.1 단축키

ST 편집은 키보드를 이용하여 입력, 복사, 붙여넣기, 잘라내기 등의 기능을 이용하여 프로그램을 작성할 수 있습니다.

다음의 단축키는 메뉴 [도구]-[단축키 설정]에서 변경할 수 있습니다.

동작	단축키	설명
복사	Ctrl + C	선택된 문자열을 복사합니다.
붙여넣기	Ctrl + V	복사된 문자열을 붙여 넣습니다.
삭제	Del	선택된 문자열을 삭제합니다.
잘라내기	Ctrl + X	선택된 문자열을 복사한 후 삭제합니다.
편집취소	Ctrl + Z	편집 전 상태로 되돌립니다.
재실행	Ctrl + Y	편집 전 상태에서 이전 편집된 상태로 되돌립니다.
모두선택	Ctrl + A	전체 문자열을 선택합니다.

다음의 단축키는 커서 이동에 관한 단축키입니다. 해당 단축키는 XG5000에서 변경할 수 없습니다.

단축키	설명
Home	열의 시작으로 이동합니다.
Ctrl + Home	프로그램의 시작으로 이동합니다.
→	현재 커서를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.
←	현재 커서를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
↑	현재 커서를 위쪽으로 한 칸 이동합니다.
↓	현재 커서를 아래쪽으로 한 칸 이동합니다.

단축키	설명
End	열의 끝으로 이동합니다.
Page up	한 페이지 위로 이동합니다.
Page down	한 페이지 아래로 이동합니다
Ctrl + End	편집된 가장 마지막 줄로 이동합니다.
Ctrl + →	다음 단어의 시작 위치로 이동합니다.
Ctrl + ←	이전 단어의 시작 위치로 이동합니다.
Ctrl + Del	다음 단어의 시작 위치까지 삭제합니다.
Ctrl + BS	현재 단어의 시작 위치까지 삭제합니다.
Shift + 이동	현재 커서 위치에서 이동할 위치까지 선택합니다.

알아두기

- [도구]-[사용자 정의]-[도구모음]의 단축키 표현에서 s는 Shift 키를, c는 Ctrl 키를 a는 Alt 키를 표시합니다.
- 편집 도구에서 설명한 단축키는 XG5000에서 기본으로 제공하는 단축키를 기준으로 설명합니다.
- 사용자 정의 단축키 설정은 제2장 기본사용법의 2.4 단축키 설정하기를 참고하시기 바랍니다.

17.3.2 복사/붙여넣기

선택된 문자열을 클립보드로 복사한 후 붙여넣기 시 복사된 문자열을 붙여 넣습니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 문자열을 선택합니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      IF LWORD_TMP <> LINT_VAL THEN ERROR := TRUE;
24      ELSE ERROR := FALSE;
25      END_IF;
26
27      DWORD_LOWER := LWORD_TO_DWORD(LWORD_TMP AND 16#00000000FFFFFFFF);
28      DWORD_HIGHER := LWORD_TO_DWORD(SHR(LWORD_TMP AND 16#FFFFFFFF00000000, 32));
```

2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 위치로 이동합니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      IF LWORD_TMP <> LINT_VAL THEN ERROR := TRUE;
24      ELSE ERROR := FALSE;
25      END_IF;
26
27      DWORD_LOWER := LWORD_TO_DWORD(LWORD_TMP AND 16#00000000FFFFFFFF);
28      DWORD_HIGHER := LWORD_TO_DWORD(SHR(LWORD_TMP AND 16#FFFFFFFF00000000, 32));
29      |
30  END_IF;
```

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      IF LWORD_TMP <> LINT_VAL THEN ERROR := TRUE;
24      ELSE ERROR := FALSE;
25      END_IF;
26
27      DWORD_LOWER := LWORD_TO_DWORD(LWORD_TMP AND 16#00000000FFFFFFFF);
28      DWORD_HIGHER := LWORD_TO_DWORD(SHR(LWORD_TMP AND 16#FFFFFFFF00000000, 32));
29      LWORD_TO_DWORD
30 END_IF;
```

알아두기

- 클립보드: 컴퓨터에서 임시 저장 공간으로 사용하기 위해 확보된 메모리 영역
- 붙여넣기 동작 시 선택된 영역이 있을 시는 선택된 영역에 덮어쓰기 되고, 없을 시는 삽입됩니다.
- 텍스트만 붙여넣기 됩니다
- 펑션블록을 복사/붙여넣기 시 인스턴트명이 동일하게 설정되므로 펑션블록 삽입을 통해 새 인스턴트 명으로 등록해야 합니다.

17.3.3 편집취소/재실행

편집취소는 편집 되기 전 이전 상태로 되돌립니다. 재실행은 편집 취소된 상태에서 편집 취소 하기 이전 상태로 되돌립니다.

[순서]

1. 붙여넣기를 실행한 후 메뉴 [편집]-[편집취소]를 선택합니다.
   => 붙여넣기를 한 내용이 삭제됩니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      IF LWORD_TMP <> LINT_VAL THEN ERROR := TRUE;
24      ELSE ERROR := FALSE;
25      END_IF;
26
27      DWORD_LOWER := LWORD_TO_DWORD(LWORD_TMP AND 16#00000000FFFFFFFF);
28      DWORD_HIGHER := LWORD_TO_DWORD(SHR(LWORD_TMP AND 16#FFFFFFFF00000000, 32));
29      |
30 END_IF;
```

2. 메뉴 [편집]-[재실행]을 선택합니다.
   => 붙여넣기 동작이 다시 실행됩니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      IF LWORD_TMP <> LINT_VAL THEN ERROR := TRUE;
24      ELSE ERROR := FALSE;
25      END_IF;
26
27      DWORD_LOWER := LWORD_TO_DWORD(LWORD_TMP AND 16#00000000FFFFFFFF);
28      DWORD_HIGHER := LWORD_TO_DWORD(SHR(LWORD_TMP AND 16#FFFFFFFF00000000, 32));
29      LWORD_TO_DWORD
30 END_IF;
```

17.3.4 변수 선택/추가

선택된 영역 또는 커서 위치에 변수를 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동 시킨 후 메뉴 [편집]-[변수선택/추가]를 선택합니다.
2. 변수를 커서 위치에 삽입합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 상수, 직접 변수 또는 선언된 변수 명을 입력 할 수 있습니다. 입력한 문자열이 변수 형태이며 해당 문자열이 로컬 변수 목록에 변수로 등록되어 있지 않은 경우, 변수 추가 대화 상자가 표시됩니다.

b. 로컬 변수: 선언된 로컬 변수 목록을 표시합니다.

c. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

e. 변수 추가: 로컬 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

f. 변수 편집: 선택된 변수를 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

g. 변수 삭제: 선택된 변수를 로컬 변수 목록에서 삭제 합니다.

[대화 상자]

a
b
c
d
e
f
g
변수 선택
변수(V):
직접변수 설명문 추가(A)
확인
취소
변수 추가(N)
변수 편집(E)
변수 삭제(D)
변수 종류
로컬 변수(L)
글로벌 변수(G)
직접변수 설명문(I)
플래그(F)
글로벌 변수 보기
항목(D):
전체
전체
일반 변수
베이스00, 슬롯00:
베이스00, 슬롯01:
1 VAR_GLOBAL _0000_CH0_A BOOL %UX0.0.1
2 VAR_GLOBAL _0000_CH0_D INT %UW0.0.2
3 VAR_GLOBAL _0000_CH0_H BOOL %UX0.0.3
4 VAR_GLOBAL _0000_CH0_I BOOL %UX0.0.1
5 VAR_GLOBAL _0000_CH0_L BOOL %UX0.0.3
6 VAR_GLOBAL _0000_CH1_A BOOL %UX0.0.1
7 VAR_GLOBAL _0000_CH1_D INT %UW0.0.3
8 VAR_GLOBAL _0000_CH1_H BOOL %UX0.0.3
9 VAR_GLOBAL _0000_CH1_I BOOL %UX0.0.1
10 VAR_GLOBAL _0000_CH1_L BOOL %UX0.0.3
11 VAR_GLOBAL _0000_CH2_A BOOL %UX0.0.1
12 VAR_GLOBAL _0000_CH2_D INT %UW0.0.4

변수 선택
변수(V):
글로벌변수0
직접변수 설명문 추가(A)
확인
취소
변수 추가(N)
변수 편집(E)
변수 삭제(D)
변수 종류
로컬 변수(L)
글로벌 변수(G)
직접변수 설명문(I)
플래그(F)
글로벌 변수 보기
항목(D):
일반 변수
변수 종류 변수 타입 메모리 초기값 리테 사용 티
1 VAR_GLOBAL 글로벌변수0 BOOL
2 VAR_GLOBAL 글로벌변수1 BOOL
3 VAR_GLOBAL 글로벌변수2 BOOL
4 VAR_GLOBAL 글로벌변수3 BOOL
5 VAR_GLOBAL 글로벌변수4 BOOL
6 VAR_GLOBAL 글로벌변수5 BOOL

[대화 상자 설명]

a. 글로벌 변수: 선언된 글로벌 변수 목록을 표시합니다. EXTERNAL 변수로 등록 할 수 있습니다.

b. 글로벌 변수 보기: 글로벌 변수 목록을 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 구분하여 표시 합니다.

c. 확인: 입력 또는 선택된 변수를 로컬 변수 목록에 External 변수로 등록되고, 선택한 사항을 적용하고, 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

e. 변수 추가: 글로벌 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

f. 변수 편집: 글로벌 변수의 편집은 제공하지 않습니다.

g. 변수 삭제: 글로벌 변수의 삭제는 제공하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 직접 변수 설명문: 직접 변수 설명문 목록을 표시합니다.

b. 비트 보기: 비트형 직접 변수에 대해서 여러 가지 타입으로 직접변수를 표시 합니다. 비트(X0), 바이트(B0.0), 워드(W0.0), 더블 워드(D0.0), 롱 워드(L0.0) 형으로 표시 합니다.

c. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

e. 변수 추가: 직접 변수 설명문 목록에 직접 변수의 설명문을 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

f. 변수 편집: 선택된 직접 변수 설명문을 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

g. 변수 삭제: 선택된 직접 변수를 직접 변수 설명문 목록에서 삭제 합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 항목: 플래그의 종류를 표시하는 선택 상자로, 시스템/고속링크/P2P/PID 플래그를 선택할 수 있습니다.

b. 전체: 항목에서 선택한 플래그 전체를 표시할 지, 입력한 파라미터 번호/블록 인덱스에 해당하는 플래그만 표시할 지 여부를 선택합니다.

c. 블록 인덱스: 선택한 플래그의 항목별 블록 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~127, P2P는 0~63입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

d. 파라미터 번호: 선택한 플래그 항목별 설정 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~12, P2P는 0~8, PID는 0~63 입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.

e. 플래그: 목록에 플래그를 표시합니다. 플래그의 상세 종류는 플래그 항목에서 선택할 수 있습니다.

f. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. 직접 변수 설명문 추가: 입력된 변수가 직접 변수이고 설명문 없는 경우, 직접 변수 설명문 추가 대화 상자를 호출 합니다.
b. 직접 변수: 입력된 직접 변수를 표시 합니다.
c. 타입: 직접 변수의 타입을 표시 합니다.
d. 설명문: 직접 변수에 대한 설명문을 입력 합니다.
e. 확인: 직접 변수 설명문 목록에 추가 하고, 대화 상자를 닫습니다.
f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. 변수: 추가할 변수 명을 입력합니다.
b. 데이터 타입: 추가할 데이터에 대한 종류를 선택 합니다.
c. 변수 종류: 추가할 변수에 대한 종류를 선택 합니다.
d. 메모리 할당: 추가할 변수에 대한 직접 주소를 할당 합니다. 만일, 타입이 구조체인 경우는 설정 버튼이 활성화 됩니다. 구조체의 멤버에 대한 메모리 할당을 할 수 있습니다.
e. 초기값: 추가할 변수의 초기값을 입력합니다. 만일, 타입이 배열이거나 구조체인 경우는 초기화 버튼이 활성화 됩니다. 배열 및 구조체의 멤버에 대한 초기값을 입력 할 수 있습니다.
f. 트리거: 사용자 펑션 블록의 변수 종류가 VAR_INPUT인 경우, 추가할 변수에 대한 트리거 상태를 설정 할 수 있습니다.
g. 리테인 설정: 추가할 변수에 대한 리테인 상태를 입력합니다.
h. 설명문: 추가할 변수에 대한 설명문을 입력합니다.

알아두기
- 변수 목록에 없는 문자열에 커서가 위치한 후 [변수 추가/선택] 명령을 수행할 시에는 새로운 변수를 추가할 수 있습니다.
- 문자열을 그룹으로 선택한 후 [변수 추가/선택] 명령을 수행할 시에는 선택된 문자열 그룹이 변수로 대치됩니다.

17.3.5 펑션/펑션블록 삽입

커서 위치에 펑션/펑션블록 문자열을 삽입합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      IF LWORD_TMP <> LINT_VAL THEN ERROR := TRUE;
24      ELSE ERROR := FALSE;
25      END_IF;
26
27      DWORD_LOWER := LWORD_TO_DWORD(LWORD_TMP AND 16#00000000FFFFFFFF);
28      DWORD_HIGHER := LWORD_TO_DWORD(SHR(LWORD_TMP AND 16#FFFFFFFF00000000, 32));
29      |
30  END_IF;
```

2. 메뉴 [편집]-[펑션/펑션블록]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 펑션에 대한 이름을 검색합니다.
b. 목록: 펑션에 대한 목록을 표시합니다.
c. 분류: 확장 펑션의 분류를 나타냅니다.
d. 펑션 정보: 지정된 펑션의 정보를 표시합니다.
e. 펑션 리스트: 확장 펑션에 대한 리스트를 표시 합니다.
f. 최대 입력: 펑션의 최대 입력을 정합니다.
g. 입력 개수: 펑션에 대한 입력 개수를 정합니다.
h. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.
i. 취소: 대화상자를 닫습니다.

3. 펑션/펑션블록이 삽입됩니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      IF LWORD_TMP <> LINT_VAL THEN ERROR := TRUE;
24      ELSE ERROR := FALSE;
25      END_IF;
26
27      DWORD_LOWER := LWORD_TO_DWORD(LWORD_TMP AND 16#00000000FFFFFFFF);
28      DWORD_HIGHER := LWORD_TO_DWORD(SHR(LWORD_TMP AND 16#FFFFFFFF00000000, 32));
29      ADD( ANY_IN1, ANY_IN2, ANY_IN3, ANY_IN4, ANY_IN5, ANY_IN6, ANY_IN7, ANY_IN8 )
30  END_IF;
```

알아두기

- 펑션/펑션 블록의 각 입/출력 파라미터는 자동으로 입력되는 것이 아닙니다. 사용자 의도에 따라 추가적이 수정이 필요합니다.
- 펑션블록을 복사/붙여넣기 시 인스턴트명이 동일하게 설정되므로 펑션블록 삽입을 통해 새 인스턴트 명으로 등록해야 합니다.

17.4 프로그램 보기

ST 프로그램에서 화면 표시 설정에 대해 설명합니다.

17.4.1 ST 옵션

ST 프로그램에 관한 옵션 대화상자 설명입니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 자동 파라미터 입력: 펑션/펑션블록에서 펑션/펑션블록 선택 후 프로그램에 입력시 입출력 파라미터의 예를 같이 입력 합니다.
b. 키 입력 시 목록 선택: 키보드로 문자 입력 시 입력된 문자열로 시작하는 펑션/펑션 블록 및 변수 이름을 나열합니다.
c. 선택/반복문 자동 완성: ST 프로그램의 제어문인 IF, WHILE, SWITCH 등의 제어문을 입력 후 엔터키 입력 시 ST 문법에 맞게 자동완성합니다.
d. 탭 간격: 탭 키 입력 시 띄어쓰기 할 개수를 입력합니다.
e. 툴팁 표시: ST 프로그램 내 문자열 위로 마우스 이동 시 문자열의 설명하는 내용이 표시됩니다.
f. 자동 들여쓰기: 엔터키 입력으로 줄 바꾸기시 이전 열의 탭 수만큼 들여 씁니다.
g. 단어 색 사용: ST 프로그램에 문자열을 변수, 예약어, 설명문, 펑션/펑션 블록 등에 따라 다양한 색깔을 표시합니다.

17.4.2 글꼴/색상

ST 프로그램에서 글꼴이나 단어 단위로 색상을 지정할 수 있습니다.

1) 글꼴

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 글꼴/색상을 선택합니다.
3. 글꼴을 변경합니다.

알아두기
- 글자 크기는 변경할 수 없습니다. - 기본 글꼴은 “Fixedsys” 입니다. - 자세한 옵션 설정사항은 2.6장 [옵션]을 참고하십시오.

2) 색상

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 글꼴/색상을 선택합니다.
3. 색상을 변경합니다.

알아두기
- 색상 변경 가능한 항목은 “변수”, “설명문”, “예약어”, “펑션/펑션블록”, “플래그”, “상수”, “런 중 수정시 배경 색상” 등이 있습니다. - 자세한 옵션 설정사항은 2.6장 [옵션]을 참고하십시오.

17.4.3 확대/축소

ST 프로그램은 확대/축소 기능을 지원하지 않습니다.

17.4.4 탭 간격

들여쓰기 시 탭 문자의 간격을 지정합니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. ST 편집 설정을 선택합니다.
3. 탭 간격을 변경합니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11        mask := SHL(LWORD#1, IDX);
12        LONG_ARRAY[IDX, IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13    END_FOR;
14
```

[탭 크기 4인 화면]

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7         LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8         %ML0 := %ML0 + 1;
9
10        FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11                mask := SHL(LWORD#1, IDX);
12                LONG_ARRAY[IDX, IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13        END_FOR;
```

[탭 크기 8인 화면]

알아두기
- 기본 탭 크기는 4입니다.
- 탭 크기의 범위는 1~100 사이입니다

17.4.5 라인 번호 보이기

ST 프로그램에서 라인 번호를 보이거나 숨기거나 합니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 편집 공통을 선택합니다.
3. 라인 번호 표시를 선택합니다.

17.5 편집 부가 기능

편집의 편리성을 위한 부가 기능을 설명합니다.

17.5.1 북 마크

북 마크를 설정하여, 관심 있는 부분으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정

[순서]
1. 북 마크를 설정하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14
```

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14
```

2) 북 마크 해제

[순서]

1. 북 마크를 해제하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11        mask := SHL(1, IDX);
12        LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13    END_FOR;
14
```

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11        mask := SHL(1, IDX);
12        LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13    END_FOR;
14
```

3) 모든 북 마크 해제

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11        mask := SHL(1, IDX);
12        LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13    END_FOR;
14
15    LWORD_TMP := 0;
16    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17        //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18        mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19        LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20    END_FOR;
```

4) 이전 북마크 이동

[순서]
1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

5) 다음 북마크 이동

[순서]
1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

알아두기
- 북 마크는 라인 단위로 설정됩니다. - 북 마크는 편집 사항이 아니므로, 설정/해제에 관한 사항은 편집 취소 및 재 실행에 포함되지 않습니다.

17.5.2 문자열 목록에서 선택

키보드로 문자 입력 시 같은 문자열로 시작하는 문자들을 보여주어 사용자가 편리하게 선택할 수 있습니다.

[순서]
1. 키보드로 문자를 입력합니다.

2. 입력된 문자로 시작하는 목록에서 입력할 문자열을 선택합니다.

3. 엔터 키를 누르거나 마우스로 더블클릭 합니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3 MEQ
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11        mask := SHL(1, IDX);
12        LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13    END_FOR;
14
15    LWORD_TMP := 0;
```

알아두기

문자열 목록 비트맵 설명

- : IF, CASE WHILE 등의 ST 언어 키워드
- : 변수 이름
- : 플래그 변수 이름
- : 펑션 이름
- : 펑션블록 인스턴스 이름
- : 사용자 정의 펑션 이름
- : 사용자 정의 펑션블록 인스턴스 이름

17.5.3 문자열 목록에서 멤버 변수 선택

펑션블록 또는 사용자 데이터 타입 인스턴스 이름으로 문자열 목록에서 멤버 변수 선택하는 기능입니다.

1. 키보드로 펑션블록 또는 사용자 데이터 타입 인스턴스 이름 다음에 '.' 을 입력합니다.
예) TON 펑션블록의 인스턴스 이름 TON_Inst 인 경우

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3 TON_Inst.
4 // LEF
5 IF (*                                  S THEN
6 //IF (                                  TUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LI                                  NT_VAL + 1;
8     %M                                  1;
9
10    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11        mask := SHL(1, IDX);
12        LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13    END_FOR;
```

TON_Inst.ET
TON_Inst.IN
TON_Inst.PT
TON_Inst.Q

이름: TON_Inst.ET
타입: TIME
설명문:

2. 입력할 멤버 변수를 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3 TON_Inst.
 4 // LEF  TON_Inst.ET   ND transition
 5 IF (*  TON_Inst.IN   0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (  TON_Inst.PT   TUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LI  TON_Inst.Q
 8     %M
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
```

이름: TON_Inst.PT
타입: TIME
설명문:

3. 엔터 키를 누르거나 마우스로 더블클릭 합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3 TON_Inst.PT
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
```

17.5.4 비 실행문 설정/해제

ST 프로그램 내용 중 PLC에서 실행되지 않을 영역을 설정하거나 해제합니다.
기호 “(*” 와 “*)”를 사용하여 비 실행문으로 설정합니다.

1) 비 실행문 설정

1. 비 실행문을 설정할 영역을 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[비실행문 설정/해제]을 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10 (*  FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14 *)
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

2) 비 실행문 해제

1. 이미 설정되어 있는 비 실행문을 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10 (*  FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14 *)
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10 (*  FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14 *)
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

17.5.5 라인 비 실행문 설정/해제

비 실행문 설정/해제와 다르게 선택된 영역이 아니고, 선택 시작된 위치부터 라인 단위로 비 실행문을 설정합니다.
기호 “//” 를 사용하여 라인 비 실행문을 설정합니다.

1) 라인 비 실행문 설정

1. 라인 비 실행문을 설정할 영역을 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[라인 비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10 //  FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11 //      mask := SHL(1, IDX);
12 //      LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13 //  END_FOR;
14
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

2) 라인 비 실행문 해제

1. 라인 비 실행문 해제할 영역을 선택합니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10 //  FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11 //      mask := SHL(1, IDX);
12 //      LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13 //  END_FOR;
14
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

2. 메뉴 [편집]-[라인 비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12 //      LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13 //  END_FOR;
14
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

17.5.6 들여쓰기/내어쓰기

선택된 영역을 들여쓰기 또는 내어쓰기 합니다.

1) 들여쓰기

1. 들여쓰기 할 영역을 선택합니다.

```
 1
 2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
 3
 4 // LEFT rotate, FIND transition
 5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
 6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
 7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
 8     %ML0 := %ML0 + 1;
 9
10     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11         mask := SHL(1, IDX);
12         LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13     END_FOR;
14
15     LWORD_TMP := 0;
16     FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17         //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18         mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19         LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20     END_FOR;
```

2. TAB 키를 누릅니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10        FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11            mask := SHL(1, IDX);
12            LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13        END_FOR;
14
15    LWORD_TMP := 0;
16    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17        //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18        mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19        LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20    END_FOR;
```

2) 내어쓰기

1. 내어쓰기 할 영역을 선택합니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10        FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11            mask := SHL(1, IDX);
12            LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13        END_FOR;
14
15    LWORD_TMP := 0;
16    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17        //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18        mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19        LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20    END_FOR;
```

2. Shift + TAB 키를 누릅니다.

```
1
2 CLOCK_SOURCE := _T1S;
3
4 // LEFT rotate, FIND transition
5 IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS THEN
6 //IF (* _T1S XOR *) 0 = PREV_STATUS AND (PREV_STATUS XOR CLOCK_SOURCE) THEN
7     LINT_VAL := LINT_VAL + 1;
8     %ML0 := %ML0 + 1;
9
10    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
11        mask := SHL(1, IDX);
12            LONG_ARRAY[IDX] := mask = (LINT_VAL AND mask);
13        END_FOR;
14
15    LWORD_TMP := 0;
16    FOR IDX := 0 TO MAX_VALUE - 1 DO
17        //MASK := MASK OR SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
18        mask := SHL(BOOL_TO_LWORD(LONG_ARRAY[IDX]), IDX);
19        LWORD_TMP := mask OR LWORD_TMP;
20    END_FOR;
```

제18장 XGR 전용 기능 1
18.1 이중화 파라미터 1
18.2 이중화 상태창 4
18.3 이중화 제어 5
18.3.1 마스터 CPU 전환 5
18.3.2 스탠바이 CPU 제어 6
18.4 시스템 모니터 7
18.4.1 시스템 구성도 8
18.4.2 노드수 변경 9
18.4.3 베이스 정보 10
18.5 베이스 교환 마법사 13

제18장 XGR 전용 기능

XGR 시리즈에서 사용 가능한 기능입니다.

18.1 이중화 파라미터

이중화 파라미터를 설정하기 위해서는 프로젝트 창에서 [이중화 파라미터]를 더블 클릭합니다.

이중화 파라미터는 “운전 모드”, “LED 옵션” ,“데이터 동기화 영역” 설정 부분으로 구성되어 있습니다.

[대화 상자]

[핫 스왑 옵션]

- 베이스: 베이스 에러 가 발생 시 해당 베이스 외의 시스템이 동작하고 베이스가 복구되면 정상 동작합니다
- 모듈: 시스템이 정상적으로 런 중에 모듈 탈락이 발생해도 모듈 착탈 에러가 발생하지 않으며 슬롯에 재 장착 시 해당 모듈은 정상적으로 운전에 참여합니다.

[증설베이스 전원 차단 시 동작]

- 증설 베이스 착탈 에러 발생시 에러 처리 방법을 설정합니다.
- 재기동 후 대기 : 증설 베이스의 전원 모듈 2개 모두 오프 시 시스템 대기(Ebxx)
- 베이스 전원 차단 에러 : 증설 베이스의 전원 모듈 2개 모두 오프 시 CPU 에러 처리

[경고 옵션]

a. 베이스 전원 모듈 이상 경고 발생시 경고 표시 안함

- CPU가 하나의 전원으로 운행 시 베이스 전원 모듈 이상 경고를 발생합니다..
- 체크박스를 설정하면 이 경고를 발생시키지 않습니다
- 초기값은 체크박스가 해제되어 있습니다.

b. 링 토폴로지 구성 경고 발생시 경고 표시 안함

- 링 토폴로지 구성이 아닌 경우(라인 토폴로지 등) 링 토폴로지 구성 경고를 발생합니다.
- 체크박스를 설정하면 이 경고를 발생시키지 않습니다
- 초기값은 체크박스가 해제되어 있습니다.

c. 단독 CPU 운전시 경고 표시 안함
- 스탠바이 CPU없이 단독으로 운전을 하는 경우, 이중화 시스템 구성 경고가 발생합니다.
- 체크박스를 설정하면 이 경고를 발생시키지 않습니다.
- 초기값은 체크박스가 해제되어 있습니다.

d. 고장마스크 해제시 경고표시 안함
- XG5000 - 온라인 - 고장마스크 설정 에서 고장 마스크 설정이 되어 있지 않으면 고장마스트 해제 경고를 표시합니다.
- 체크박스를 설정하면 이 경고를 발생시키지 않습니다.
- 초기값은 체크박스가 해제되어 있습니다.

[데이터 동기화 영역]
.a. I/Q 베이스
- I/Q 영역의 데이터를 동기화합니다.
- 시작 베이스와 끝 베이스를 설정할 수 있습니다.
- 사용 유무의 체크박스는 설정된 I/Q 영역의 동기화 여부를 설정합니다.
- 체크 박스를 설정하면 시작 베이스부터 끝 베이스까지의 데이터를 동기화합니다.
- 초기값은 0 ~ 31 베이스입니다.

b. M 영역
- M영역의 데이터를 동기화합니다.
- 시작 워드 위치와 끝 워드 위치를 설정할 수 있습니다.
- 사용 유무는 설정된 M영역의 동기화 여부를 설정합니다.
- 체크 박스를 설정하면 시작 영역부터 끝 영역까지의 데이터를 동기화합니다.
- 초기값은 %MD0~%MD999 입니다.

c. R 영역
- R영역의 데이터를 동기화합니다.
- 시작 워드 위치와 끝 워드 위치를 설정할 수 있습니다.
- 사용 유무는 설정한 R영역의 동기화 여부를 설정합니다.
- 체크 박스를 설정하면 시작 영역부터 끝 영역까지의 데이터를 동기화합니다.
- 초기값은 %RD0~%RD999 입니다.

d. W 영역
- R영역을 설정하면 W영역의 동기화 영역이 자동으로 설정됩니다.
- 초기값은 %WD0 ~ %WD16384, %WD16384 ~ %WD17383 입니다.

e. PID 블록
- PID 블록의 데이터를 동기화합니다.
- 시작 블록과 끝 블록을 설정할 수 있습니다.
- 사용 유무는 설정한 PID 블록 영역의 동기화 여부를 설정합니다.
- 체크 박스를 설정하면 시작 블록부터 끝 블록까지의 데이터를 동기화합니다.
- 초기값은 0 블록입니다.

[기타]
- 초기값은 0 블록입니다.
  - 초기값 복원: 초기 설정 값으로 설정합니다.
- 확인: “운전모드”, “경고 옵션”, “데이터 동기화 영역”의 설정 값을 저장하고 대화 상자를 닫습니다.
- 취소: 수정된 설정 데이터를 저장하지 않고 대화 상자를 닫습니다.

18.2 이중화 상태창

이중화 상태창은 XGR PLC에 접속되면 자동으로 발생합니다.

[대화 상자 설명]

a. 프로젝트 이름 또는 프로그램 이름
  - XG5000의 프로젝트 이름을 표시합니다.
  - XG-PD나 시스템 모니터의 경우에는 프로그램 이름을 표시합니다.
b. A-side CPU 운전모드
  - A-side CPU 운전모드를 표시합니다.
c. A-side CPU 경고
  - 경고가 존재하지 않으면 표시하지 않습니다.
d. A-side CPU 에러
  - 에러가 존재하지 않으면 표시하지 않습니다.
e. Standby CPU 이미지
  - Standby CPU는 음영 처리로 표현합니다.
f. CPU 상태 표시
  - Standby, A-side
g. 신호 라인
  - 1줄: 버스 토폴로지, 2줄: 링 토폴로지
h. CPU 상태 표시
  - Master, B-side
i. B-side CPU 에러
  - 에러가 존재하지 않으면 표시하지 않습니다.
j. B-side CPU 경고
  - 경고가 존재하지 않으면 표시하지 않습니다.
k. B-side CPU 운전모드
  - B-side CPU 운전모드를 표시합니다.
l. Master CPU 이미지
  - Master CPU는 컬러 처리로 표현합니다.

18.3 이중화 제어

[온라인]-[이중화 제어]를 선택합니다.

18.3.1 마스터 CPU 전환

[대화상자 설명]

a.마스터 CPU
- A-side 또는 B-side 중 마스터 CPU를 표시합니다.

b. 마스터 CPU 전환 가능 표시
- 마스터 전환 가능 상태를 표시합니다.
- 마스터 전환이 불가능한 경우 전환 가능한 경우를 표시합니다.

c. 전환
- 전환 버튼을 클릭하면 마스터 CPU를 전환합니다. 전환이 불가능한 경우는 버튼이 비활성화 됩니다.

알아두기

- 마스터 CPU 전환이 가능한 경우
1. 이중화 시스템이 구성되어 있고, 마스터 CPU가 스톱일 때
2. 이중화 시스템이 구성되어 있고, 마스터 CPU에 에러가 있을 때
3. 마스터 CPU, 스탠바이 CPU가 모두 런 모드일 때

18.3.2 스탠바이 CPU 제어

[대화상자 설명]

a.스탠바이 CPU 설치 여부 표시
- 제어 가능한 스탠바이 CPU가 있음을 표시합니다.

b. 스탠바이 CPU 모드
- 실행 버튼을 클릭 시 스탠바이 CPU 런 또는 스톱 모드로 변경합니다.

c. 스탠바이 CPU 리셋
- 스탠바이 CPU만 리셋 또는 Overall 리셋을 실행합니다.

18.4 시스템 모니터

시스템 모니터는 시스템 구성 및 베이스 정보를 나타냅니다.

18.4.1 시스템 구성도

시스템 구성도를 보기 위해서는 [PLC]-[시스템 구성도]를 선택합니다.

시스템 구성도는 다음과 같은 정보를 표시합니다.

1. 베이스간의 연결 관계를 표시합니다.
2. 베이스간 연결 케이블 종류도 표시합니다.
3. 전기 케이블인 경우는 측정 시간 및 거리를 표시합니다.
4. 마스터와 스탠바이 CPU간의 데이터 동기화 케이블을 표시합니다.
5. 베이스를 선택하고 더블클릭 또는 엔터키를 누르면 베이스 정보를 표시합니다.

구분	내용
베이스 번호	마스터
O/S 버전	Ver. 1.00
노드 상태	Ring
노드 수	3
포트1 번호	스탠바이
포트1 케이블 종류	전기 케이블(1m)
포트1 날짜	2014-02-28
포트2 번호	2
포트2 케이블 종류	전기 케이블(1m)
포트2 날짜	2014-02-28

18.4.2 노드수 변경

화면에 베이스를 몇 개의 열로 표시할지 결정합니다.
[보기]-[노드수 변경]을 선택하고 [2], [3], [4], [5], [6] 중 하나를 선택합니다.
초기 설정 값은 [2]로 설정 되어 있습니다.

1. [보기]-[노드수 변경]-[2]

2. [보기]-[노드수 변경]-[4]

18.4.3 베이스 정보

베이스 정보는 베이스에 설치된 모듈 정보를 표시합니다.

1. 기본 베이스

a. CPU 모듈에 대한 정보 및 베이스 번호를 화면에 표시합니다.
b. 문자표시기
   - CPU 문자표시기 상태를 표시합니다.
c. RING
   - 베이스간의 연결 상태가 링(Ring), 라인(Bus) 운전인지 표시합니다.
   - 링으로 구성되어 있는 경우 LED가 On 됩니다.
   - 라인으로 구성되어 있는 경우 LED가 Off 됩니다.
d. RED
   - 이중화 운전일 경우 LED가 On 됩니다.
   - 단독 운전일 경우 LED가 Off 됩니다.
e. MASTER
   - 마스터 CPU일 경우 LED가 On 됩니다.
   - 스탠바이 CPU일 경우 LED가 Off 됩니다.
f. CPU-A
   - CPU-A인 경우 On 됩니다.
g. CPU-B
   - CPU-B인 경우 On 됩니다.

h. RUN
- 운전 모드가 RUN인 경우 On 됩니다.

i. STOP
- 운전 모드가 STOP인 경우 On 됩니다.

j. WAR (Warning: 경고)
- CPU 모듈에 경고가 발생한 경우 On 됩니다.

k. ERR (Error: 에러)
- CPU에 에러가 발생한 경우 On 됩니다.

l. 키상태
- CPU의 키상태 정보를 표시합니다.

2. 증설 베이스

- 증설 베이스 모듈에 베이스 번호를 화면에 표시합니다. (그림은 2번 베이스를 의미)

3. 베이스 정보

(1) 베이스의 연결 정보와 케이블 정보를 표시합니다.

(2) 증설 드라이브 모듈/증설 매니저를 선택하고, [PLC]-[모듈 정보]를 선택합니다.

(3) 증설 드라이브 모듈/증설 매니저를 마우스로 더블 클릭하여 선택할 수 있습니다.

[대화 상자]

구분	내용
베이스 번호	2
O/S 버전	Ver. 1.00
노드 상태	Ring
노드 수	3
포트1 번호	스탠바이
포트1 케이블 종류	전기 케이블(0m)
포트1 날짜	2043-02-08
포트2 번호	마스터
포트2 케이블 종류	전기 케이블(1m)
포트2 날짜	2043-02-08

[대화 상자 설명]

a. 베이스 번호
- 증설 드라이브 모듈 베이스 설정 스위치에 설정된 베이스 번호를 표시합니다.

b. O/S 버전
- 증설 드라이브 모듈의 O/S 버전을 표시합니다.

c. 노드 상태
- 베이스간의 연결 상태를 링(Ring) 또는 라인(Bus)으로 표시합니다.

d. 베이스 수
- 노드의 전체 수를 표시 합니다.

e. 포트1 번호
- 1포트에 연결된 베이스 번호를 표시합니다.

f. 포트1 케이블 종류
- 1포트에 연결된 케이블 종류(광/전기)를 표시합니다.
- 전기인 경우 측정한 케이블 길이도 표시합니다.

g. 포트1 날짜
- 케이블 종류가 전기인 경우 측정 날짜를 표시합니다.

h. 포트2 번호
- 2포트에 연결된 베이스 번호를 표시합니다.

i. 포트2 케이블 종류
- 2포트에 연결된 케이블 종류(광/전기)를 표시합니다.
- 전기인 경우 측정한 케이블 길이도 표시합니다.

j. 포트2 날짜
- 케이블 종류가 전기인 경우 측정 날짜를 표시합니다.

18.5 베이스 교환 마법사

베이스 교환 마법사를 이용하여 운전 중 베이스를 손쉽게 교체할 수 있습니다. 베이스 교환 마법사는 베이스 선택, 베이스 제거, 베이스 설치, 교환 완료의 4 단계로 진행합니다.

알아두기
XGR 시스템에서는 증설 베이스의 연결 구성에 따라 일부 증설 베이스만 교환 가능합니다. 1. 링 연결구조: 모든 증설 베이스가 교환 가능합니다. 2. 라인 연결구조: 라인 연결 구조상 최종 증설 베이스만 교환 가능합니다.

[순서]
1. 메뉴 [온라인]-[베이스 교환 마법사]를 선택합니다.
2. 베이스 선택단계에서 교환할 베이스를 선택하고, [다음] 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 안내문
- 베이스 선택 단계에 대한 설명문을 표시합니다.

b. 베이스 모듈 트리
- 베이스 모듈을 표시합니다.
- 증설 베이스의 연결 상태에 따라 교환할 수 있는 베이스가 선택적으로 표시합니다.

(: 교환 가능한 베이스, : 교환 불가능한 베이스)

c. 슬롯 모듈 리스트
- 선택된 베이스에 설치되어 있는 모듈에 대한 정보를 표시합니다.

d. 뒤로

- 베이스 선택 단계에서는 항상 비활성화 됩니다.

e. 다음
- 베이스 제거 단계로 이동합니다. 교환 가능한 베이스를 선택한 경우에만 활성화 됩니다.

f. 취소
- 베이스 교환 마법사를 종료합니다.

알아두기
베이스 교환 마법사 진행 중 취소를 누르면, 선택된 베이스가 운전에서 제외될 수 있습니다. 반드시 고장마스크 및 I/O 스킵을 확인하시기 바랍니다.

3. 베이스 제거 단계 안내에 따라 베이스를 제거한 후 [다음] 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]

a. 안내문
- 베이스 제거 단계를 표시합니다.

b. 뒤로
- 베이스 제가 단계를 취소하고, 이전 단계로 이동합니다.

c. 다음
- 베이스 설치 단계로 이동합니다.

d. 취소
- 베이스 교환 마법사를 취소합니다.

알아두기
베이스를 제거하지 않은 상태에서 [다음] 버튼을 누르면 베이스 제거 오류가 표시됩니다.

4. 베이스 제거 단계 안내에 따라 베이스를 설치한 후 [다음] 버튼을 누릅니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]

a. 안내문
- 베이스 설치 단계를 표시합니다.

b. 뒤로
- 베이스가 제거된 이후에는 이전 상태로 갈 수 없으므로 항상 비활성화 됩니다.

c. 다음
- 베이스 교환 완료 단계로 이동합니다.

d. 취소
- 베이스 교환 마법사를 취소합니다.

알아두기

베이스를 설치하지 않은 상태에서 [다음] 버튼을 누르면 베이스 설치 에러가 표시됩니다.
베이스가 정상적으로 설치된 경우에도 I/O 파라미터의 모듈 종류와 실제 설치된 모듈의 종류가 다를 경우에는 에러가 발생합니다.

5. 베이스 완료 단계에서 [마침] 버튼을 눌러 베이스 교환을 종료합니다.

[대화상자]

[대화상자 설명]

a. 안내문
- 베이스 완료 단계를 표시합니다.

b. 뒤로
- 베이스가 제거된 이후에는 이전 상태로 갈 수 없으므로 항상 비활성화 됩니다.

c. 마침
- 베이스 교환 마법사를 종료합니다.

제19장 이벤트 입력 모듈 전용 기능 1
19.1 개요 1
19.1.1 SOE 모니터 특징 1
19.1.2 SOE 모니터 기능 1
19.1.3 SOE 모니터 에서 생성되는 파일 1
19.2 화면 구성 2
19.2.1 메뉴 구성 3
19.2.2 도구 모음 5
19.2.3 SOE 이벤트 이력 창 7
19.2.4 상태 표시 줄 8
19.3 기본 파라미터 설정 9
19.3.1 설정 항목 9
19.4 I/O 파라미터 설정 10
19.4.1 설정 항목 10
19.5 모듈 정보 보기 13
19.6 이벤트 이력 모니터 14
19.7 엑셀 파일로 저장 23

제19장 이벤트 입력 모듈 전용 기능

19.1 개요

XGF-SOEA 모듈(이하 이벤트 입력모듈)은 외부로부터 입력된 이벤트에 대한 기록을 위한 모듈로써 입력 이벤트정보 (시간 및 상태)를1ms 분해 능으로 수집 할 수 있는 데이터 기록 장치입니다. 이벤트 입력모듈은 CPU 내에서 사용되는 프로그램 디바이스 및 외부 디바이스는 없습니다. 입력된 이벤트는 SOE 모니터를 이용하여 모니터링 및 파일 저장만 가능합니다.
1. XGK/I/R CPU: 최대 3,000개의 이벤트 저장
(시스템 내의 이벤트 입력모듈에 저장된 이벤트를 발생 순서에 따라 최대 3,000개 저장 가능 합니다.)
2. XGF-SOEA 모듈: 최대 300개의 이벤트 저장

19.1.1 SOE 모니터 특징

1. XGT 시리즈의 XGF-SOEA 모듈의 동작 및 모니터링을 위한 기능을 모은 소프트웨어 패키지 입니다
2. XG5000과 별개로 SOE 모니터를 독립적으로 운전시킬 수 있는 기능을 제공합니다.
3. 데이터 모니터링 및 데이터를 저장할 수 있습니다.

19.1.2 SOE 모니터 기능

SOE 모니터는 PC에서 구동 되는 것을 기본으로 하며 XGK, XGI 및 XGR시리즈 CPU와의 통신을 통해 장착된 XGF-SOEA의 기능을 쉽고 빠르게 사용할 수 있도록 해주는 전용 소프트웨어 패키지입니다.
SOE 모니터는 다음과 같은 주요 기능을 가지고 있습니다.

1. 이벤트 이력 읽기/저장
2. 이벤트 이력 삭제
3. 설정된 모듈 파라미터 보기
4. 이벤트 이력 엑셀로 저장하기

19.1.3 SOE 모니터 에서 생성되는 파일

사용자가 프로젝트를 생성하고 편집하였을 때 다음과 같은 확장자의 파일이 만들어 집니다.
1. <이름>.set : 사용자가 작성한 이벤트 로깅 파일입니다. 이벤트를 저장하면 생성됩니다.
2. <이름>.xls : 사용자가 작성한 모듈 이벤트 파일입니다. 이벤트 기록이 엑셀 파일로 저장됩니다.

19.2 화면 구성

XG5000이 모니터 상태에서 "모니터", "SOE 모니터" 선택시 기본적으로 화면을 구성하는 요소와 창과 팝업 메뉴에 관한 설명입니다. 아래의 그림은 SOE 모니터를 처음 실행 했을 경우의 모습입니다.

[대화 상자]

1) 메뉴 [모니터]-[SOE 모니터] 항목을 선택합니다.

[대화 상자 설명]

a. 메뉴: 프로그램을 사용하기 위한 기본메뉴를 제공합니다.
b. 도구 모음: 메뉴를 간편하게 실행 할 수 있습니다.
c. SOE 이벤트 이력 창: 현재 열려 있는 프로젝트의 구성 요소를 나타냅니다.
d. 이벤트 모니터 창: 프로젝트에서 선택된 모듈의 이벤트 정보를 나타냅니다.
e. 상태바: 이벤트 정보, 접속된 PLC 정보 등을 나타냅니다.

19.2.1 메뉴 구성

메뉴를 선택하면 명령어들이 나타나고, 원하는 명령어를 마우스 또는 키로 선택하면 명령을 실행할 수 있습니다. 단축키가 있는 메뉴인 경우에는 단축키를 눌러서 직접 명령을 선택할 수 있습니다.

	발생시간	베이스	슬롯	접점 타입	접점 위치	변수 명	입력 상태	기준시간	시간상태
0	2014-02-19 14:29:31,206,800	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
1	2014-02-19 14:29:31,413,000	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
2	2014-02-19 14:29:31,601,800	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
3	2014-02-19 14:29:35,668,900	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
4	2014-02-19 14:29:35,911,800	00	04	하강	01 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
5	2014-02-19 14:29:36,773,400	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
6	2014-02-19 14:29:39,547,200	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
7	2014-02-19 14:29:39,634,600	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
8	2014-02-19 14:29:39,725,000	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
9	2014-02-19 14:29:40,129,300	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid

1) 파일

명 령	설 명
새 로깅 시작	프로젝트를 처음 생성합니다.
로깅 파일 열기	기존의 로깅 파일을 엽니다.
다른 이름으로 로깅 저장	로깅 파일을 다른 이름으로 저장합니다.
목록 내보내기	현재 열린 로깅 데이터를 엑셀 파일로 저장 합니다.
끝내기	SOE 모니터를 끝마칩니다

2) 보기

명 령	설 명
모든 이벤트	활성화된 모니터 창에서 숨겨진 이벤트를 모두 보여 줍니다.
필터	필터 선정 조건에 맞는 이벤트 조건만 보여 줍니다.
최근 것 먼저	모니터 창에서 정렬 시 최근 것을 가장 먼저 보여 줍니다.
오래된 것 먼저	모니터 창에서 정렬 시 오래된 것을 가장 먼저 보여 줍니다.
이벤트 찾기	원하는 이벤트를 찾습니다.
모듈 설정 보기	설정된 파라미터를 보여 줍니다.(온라인 상태시 사용)

3) 온라인

명 령	설 명
접속/접속 해제	PLC와 접속하거나 접속을 해제합니다.
접속 설정	접속 방법을 설정합니다.
PLC 이벤트 데이터 삭제	PLC CPU 메모리에 저장된 이벤트 데이터를 삭제 합니다.
SOE 이벤트 데이터 삭제	SOE 모듈 메모리에 저장된 이벤트 데이터를 삭제 합니다.
모든 SOE 이벤트 데이터 삭제	PLC 시스템 내에 있는 SOE 모듈의 이벤트 데이터를 동시에 삭제 합니다.
이벤트 다시 읽기	SOE 모듈의 이벤트 데이터를 읽어 옵니다.

4) 도구

명 령	설 명
옵션	SOE 모니터환경을 사용자에 맞게 변경할 수 있습니다.
사용자 정의	도구, 명령어를 사용자가 정의합니다.

5) 창

명 령	설 명
새 창	활성화된 창에 대해 새 창을 엽니다.
계단식 배열	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 계단식으로 배열합니다.
수평 배열	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 수평 배열합니다.
수직 배열	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 수직 배열합니다.
모두 닫기	XG5000에 속해 있는 여러 창들을 모두 닫습니다.

6) 도움말

명 령	설 명
SOE 모니터정보	SOE 모니터의 정보를 나타냅니다.

19.2.2 도구 모음

SOE 모니터에서는 자주 사용되는 메뉴들을 단축 아이콘 형태로 제공하고 있습니다.
원하는 도구를 마우스로 누르면 실행됩니다.

[도구 모음]

1) 새 도구 모음 만들기

자주 사용하는 도구들을 모아서 도구 모음을 새로 만들 수 있습니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[사용자 정의]를 선택합니다.
2. 새 도구 버튼을 누릅니다.
3. 새 도구 모음 대화 상자에서 도구 이름을 입력합니다.
4. 확인 버튼을 누릅니다. 이 때 도구가 없는 도구 모음이 생성됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 도구모음: 목록에서 각 도구 모음 이름 앞의 체크 박스를 체크 함으로서 도구 모음을 보이거나 사라지도록 설정합니다.
b. 새 도구: 모음을 새로 만듭니다.
c. 리셋: 도구 모음을 초기화 합니다.

2) 도구 모음 채우기

위에서 생성된 도구 모음에 도구를 채웁니다.

[순서]

1. 사용자 정의 대화 상자에서 명령어 탭을 선택합니다.
2. 도구 모음을 생성한 후 확인 버튼을 누릅니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. 명령어: 사용자 정의 대화 상자의 명령어 탭입니다.
b. 종류: 기존 도구 모음을 선택합니다.
c. 버튼: 원하는 도구를 선택합니다.
d. 사용자 도구 모음: c. 버튼에서 원하는 도구를 드래그하여 사용자 도구 상자 위에서 마우스 버튼을 놓으면 도구가 추가됩니다.

19.2.3 SOE 이벤트 이력 창

SOE 모니터에서는 PLC CPU와 접속시 자동으로 시스템 내에 장착된 XGF-SEOA 모듈 SOE 이벤트 이력 창에 표시합니다. 원하는 모듈을 마우스로 두 번 클릭하면 이벤트 모니터 창이 실행됩니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. CPU 이벤트 이력 : CPU 모듈에 저장된 이벤트를 선택합니다.
b. 모듈 이벤트 이력 : SOE 모듈에 저장된 이벤트를 선택합니다.
c. CPU 이벤트 이력 및 모듈 이벤트 이력을 두 번 클릭 시 이벤트 모니터 창이 활성화 됩니다.

19.2.4 상태 표시 줄

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이벤트 수 : 이벤트 모니터 창의 이벤트 개수를 표시 합니다.

b. PLC 이름: SOE 모니터에 접속된 PLC 이름을 표시합니다.

c. 온라인 : SOE 모니터의 PLC 접속 상태를 표시합니다.

19.3 기본 파라미터 설정

XG5000 메뉴나 도구바를 이용하여 XGF-SOEA를 위한 기본 파라미터 설정을 할 수 있습니다.

19.3.1 설정 항목

XGF-SOEA모듈에서 발생한 이력을 CPU 모듈에 저장하는 방식에 대하여 설정 합니다.

[순서]
1.프로젝트 트리 [파라미터]-[기본 파라미터]를 두 번 누릅니다.
2.기본 동작 설정

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. 최근 이력으로 덮어 쓰기 : 최종으로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용 합니다.
이벤트가 3,000 개 이상인 경우, 가장 오래된 이벤트를 삭제하고
새로 발생한 이벤트가 저장 됩니다.
b. 최초 이력 유지 : 최초로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용합니다.
이벤트가 3,000 개 이상인 경우, 최근 이벤트 이력은 저장 되지 않습니다.

19.4 I/O 파라미터 설정

XG5000 메뉴나 도구바를 이용하여 XGF-SOEA를 위한 I/O 파라미터 설정을 할 수 있습니다.

19.4.1 설정 항목

외부에서 발생한 이벤트 이력을 XGF-SOEA모듈 저장하는 방식에 대하여 설정 합니다.

[순서]

1) 프로젝트 트리 [파라미터]-[I/O 파라미터]를 두 번 누릅니다.

2) 'I/O 파라미터 설정' 화면에서 모듈이 장착되어 있는 베이스의 슬롯을 찾아 클릭합니다.

본 설명에서는 XGF-SOEA모듈이 0번 베이스 4번 슬롯에 장착되어 있습니다.

3) 위 화면에서 화살표 버튼을 클릭하면 해당 모듈을 선택할 수 있는 화면이 나옵니다.

해당 모듈을 찾아 선택합니다.

4) 모듈이 선택된 상태에서 [상세히] 버튼을 클릭한다.

5) [상세히] 버튼을 누르면 XGF-SOEA의 대화 상자가 그림과 같이 나타납니다.

[대화 상자]

a. 입력 필터 설정 : 이벤트가 발생할 때 유효한 입력 데이터로 인식하게 할 수 있는 시간을 설정 합니다. (설정 범위:1ms ~ 100ms)

b. 이벤트 이력 관리 설정
- 최근 이력으로 덮어 쓰기 : 최종으로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용 합니다.
  이벤트가 300 개 이상인 경우, 가장 오래된 이벤트를 삭제하고
  새로 발생한 이벤트가 저장 됩니다.
- 최초 이력 유지 : 최초로 발생한 이벤트를 저장하고 싶은 경우에 사용합니다.
  이벤트가 300 개 이상인 경우, 최근 이벤트는 저장 되지 않습니다.

c. 외부 시간 사용(IRIG-B) 설정 : 기준 시간을 외부 혹은 내부 시간으로 설정합니다.
  내부 시간 설정 시 IRIG-B 포맷 설정/ Disturbed 시간 / Missing 시간은 비활성화 됩니다.
- IRIG-B 시간 형식 : 외부 시간 선택 시 활성화 되며 외부 시간 포맷을 설정합니다.
- Disturbed 시간 : 외부 시간 선택 시 활성화 되며 외부 시간 신호가 노이즈 간섭 등의 이유로 불안정한 경우 Disturbed 상태에서 분실(Missing) 상태로 되기까지의 시간을 설정합니다.
- Missing 시간 : 외부 시간 선택 시 활성화 되며 분실(Missing) 상태에서 무효한 상태가 되기까지의 시간을 설정합니다.

d. 이벤트 상세 설정 : 이벤트 입력 조건을 설정 합니다.
- 타입 : 이벤트의 “상승”, “하강” 또는 “상승/하강”을 동시에 설정할 수 있습니다.
  입력 접점 별로, 이벤트 조건 설정이 가능 합니다.
- 채터 : 반복적으로 발생하는 이벤트에 대해 채터링으로 간주하여 이를 무시하는 것에 대한 옵션을 설정 합니다.

알아두기
- SOE 모듈의 파라미터 설정에 대한 자세한 내용은 SOE 모듈 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

19.5 모듈 정보 보기

XG5000에서 이벤트 입력모듈의 정보를 확인 할 수 있습니다.

[순서]

1) [PLC 접속] 상태에서 [온라인]-[진단]-[I/O 정보]를 누릅니다.

2) [상세 정보] 를 누르면 XGF-SOEA의 정보가 그림과 같이 나타납니다.

19.6 이벤트 이력 모니터

SOE 모니터를 이용하여 CPU 및 이벤트 입력모듈에 입력된 이벤트를 모니터 할 수 있습니다.

[순서]

1) [온라인] -> [접속] 상태에서 [모니터] -> [SOE 모니터]를 클릭 합니다.

[온라인] 상태가 아닌 경우에는 [SOE 모니터] 메뉴는 활성화 되지 않습니다.

1.[SOE 모니터]가 실행 됩니다.

2.[온라인] -> [접속]을 클릭 합니다.
접속된 시스템에 있는 이벤트 입력모듈정보를 보여 줍니다.

a. CPU 이벤트 이력 : CPU 모듈에 저장된 이벤트 이력 입니다.
b. 모듈 이벤트 이력 : SOEA 모듈에 저장된 이벤트 이력 입니다.
c. CPU 이벤트 이력 및 모듈 이벤트 이력을 두 번 클릭 시 이벤트 모니터 창이 활성화 됩니다.

3.CPU 이벤트 이력을 클릭 합니다.
[CPU 이벤트 이력] -> 두 번 클릭 -> [온라인] -> [이벤트 다시 읽기]

	발생시간	베이스	슬롯	접점 타입	접점 위치	변수 명	입력 상태	기준시간	시간상태
0	2014-02-19 11:49:52,278,900	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
1	2014-02-19 11:49:52,381,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
2	2014-02-19 11:49:52,536,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
3	2014-02-19 11:49:52,800,900	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
4	2014-02-19 11:49:52,801,600	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
5	2014-02-19 11:49:52,810,600	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
6	2014-02-19 11:49:53,337,900	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
7	2014-02-19 11:49:55,355,800	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
8	2014-02-19 11:49:55,971,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
9	2014-02-19 11:49:55,989,400	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
10	2014-02-19 11:49:56,084,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
11	2014-02-19 11:49:57,161,400	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
12	2014-02-19 11:49:57,163,200	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
13	2014-02-19 11:49:57,184,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
14	2014-02-19 11:49:57,501,200	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
15	2014-02-19 11:49:57,961,700	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
16	2014-02-19 11:49:58,013,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
17	2014-02-19 11:49:58,134,100	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
18	2014-02-19 11:49:58,161,200	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
19	2014-02-19 11:49:59,260,600	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
20	2014-02-19 11:49:59,360,300	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
21	2014-02-19 11:50:00,067,900	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
22	2014-02-19 11:50:00,295,600	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
23	2014-02-19 11:50:00,296,000	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
24	2014-02-19 11:50:00,553,500	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
25	2014-02-19 11:50:02,463,100	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
26	2014-02-19 11:50:02,469,600	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid

4.모듈 이벤트 이력을 클릭 합니다.
[SOE 00(베이스:00,슬롯:04] -> 두 번 클릭 -> [온라인] -> [이벤트 다시 읽기]

	발생시간	베이스	슬롯	접점 타입	접점 위치	변수 명	입력 상태	기준시간	시간상태
0	2014-02-19 14:29:31,206,800	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
1	2014-02-19 14:29:31,413,000	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
2	2014-02-19 14:29:31,601,800	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
3	2014-02-19 14:29:35,668,900	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
4	2014-02-19 14:29:35,911,800	00	04	하강	01 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
5	2014-02-19 14:29:36,773,400	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
6	2014-02-19 14:29:39,547,200	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
7	2014-02-19 14:29:39,634,600	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
8	2014-02-19 14:29:39,725,000	00	04	상승	02 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
9	2014-02-19 14:29:40,129,300	00	04	하강	03 번째		0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid

2) 이벤트 이력 정보

	발생시간	베이스	슬롯	접점 타입	접점 위치	변수 명	입력 상태	기준시간	시간상태
0	2014-02-19 11:49:52,278,900	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
1	2014-02-19 11:49:52,381,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
2	2014-02-19 11:49:52,536,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
3	2014-02-19 11:49:52,800,900	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	내부	Valid

발생 시간
베이스 번호
슬롯 번호
입력 조건
입력 점점 상태
변수 명
이벤트 발생 점점

발생시간은, 년-월-일 시:분:초.밀리초.마이크로초 로 표시됩니다.
발생 시간 : 2009 - 04 - 26 17 : 43 : 32 . 105 . 300
내용 설명 : 년 - 월 - 일 시 : 분 : 초 . ms . μs

<이벤트 정보에 표시되는 내용>

이벤트 번호	년/월/일	시간	베이스	슬롯	트리거 타입	점점	변수명	입력상태 (32점점 전체)	기준시간 (내부/외부)	시간상태 (valid / disturbed / missing / invalid / No sync)

3) 보기

발생한 이벤트에 대하여 찾기 및 비교 등 사용자 편의 옵션을 제공 합니다.

1.모듈 이벤트 표시 : [보기] -> [필터]에서 설정된 필터 값을 무시하고 발생된 모든 이벤트를 시간 순서로 보여 줍니다.

[순서]

1. [보기] -> [모든 이벤트]를 클릭 합니다.

	발생시간	베이스	슬롯	접점 타입	접점 위치	변수 명	입력 상태	기준시간	시간상태
0	2014-02-19 11:49:52,278,900	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
1	2014-02-19 11:49:52,381,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
2	2014-02-19 11:49:52,536,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
3	2014-02-19 11:49:52,800,900	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
4	2014-02-19 11:49:52,801,600	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
5	2014-02-19 11:49:52,810,600	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
6	2014-02-19 11:49:53,337,900	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
7	2014-02-19 11:49:55,355,800	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
8	2014-02-19 11:49:55,971,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
9	2014-02-19 11:49:55,989,400	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
10	2014-02-19 11:49:56,084,300	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
11	2014-02-19 11:49:57,161,400	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
12	2014-02-19 11:49:57,163,200	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
13	2014-02-19 11:49:57,184,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
14	2014-02-19 11:49:57,501,200	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
15	2014-02-19 11:49:57,961,700	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
16	2014-02-19 11:49:58,013,700	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
17	2014-02-19 11:49:58,134,100	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
18	2014-02-19 11:49:58,161,200	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
19	2014-02-19 11:49:59,260,600	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
20	2014-02-19 11:49:59,360,300	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
21	2014-02-19 11:50:00,067,900	00	04	상승	00 번째	_SOE_0004_00	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	내부	Valid
22	2014-02-19 11:50:00,295,600	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
23	2014-02-19 11:50:00,296,000	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid
24	2014-02-19 11:50:00,553,500	00	04	하강	03 번째	_SOE_0004_03	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
25	2014-02-19 11:50:02,463,100	00	04	하강	01 번째	_SOE_0004_01	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	내부	Valid
26	2014-02-19 11:50:02,469,600	00	04	상승	02 번째	_SOE_0004_02	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	내부	Valid

2. 이벤트 필터: 특정 이벤트의 동작 상태를 검색할 경우 사용합니다.

[순서]
1. [보기] -> [필터]를 클릭 합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. 이벤트 발생 위치 지정 : 이벤트가 발상한 비트를 지정 합니다.
b. 이벤트 타입 지정: 이벤트가 발상한 입력 조건을 지정 합니다.
c. SOE 모듈 설치 위치만 표시 : CPU 이벤트 이력 필터에서만 사용합니다.
이벤트 입력모듈이 설치된 베이스 및 슬롯만 표시 합니다.
d. 베이스/슬롯 : CPU 이벤트 이력 필터에서만 사용합니다.
베이스 및 슬롯을 지정 합니다.
e. 시작/끝 : 이벤트 필터를 시간 및 첫 이벤트, 마지막 이벤트로 지정합니다.

4) 이벤트 필터 예제

[보기] -> [필터]를 클릭 합니다.

- 이벤트 발생 위치 필터 설정

필터링 결과

a. 이벤트 발생 위치 지정 : “0” 번 비트
b. 이벤트 타입 지정: “상승 이벤트”.

[보기] -> [필터]를 클릭 합니다.

- 베이스 및 시간 지정 필터 설정

필터링 결과

a. 베이스/슬롯: 모든 베이스,슬롯 지정
b. 시작/끝 지정 : 20014.2.19.11.45.42~:2014.2.19.11.48.42 로 시간 지정.

2. 최근 것 먼저/오래된 것 먼저

- 최근 것 먼저 : 발생된 이벤트를 최근에 시간 순서로 보여 줍니다.
- 오래된 것 먼저 : 발생된 이벤트를 오래된 시간 순서로 보여 줍니다.

[순서]

1. [보기] -> [최근 것 먼저]를 클릭 합니다.

[대화 상자]

[순서]

1. [보기] -> [오래된 것 먼저]를 클릭 합니다.

3.이벤트 비교

CPU에 이벤트와 이벤트 입력모듈, 모듈과 모듈의 저장된 이벤트를 비교하여 그 결과를 표시 합니다.

[순서]

1. [보기] -> [이벤트 비교]를 클릭 합니다.

4. 이벤트 이력 삭제

- CPU 이력 삭제 :CPU에 저장된 이력을 삭제 합니다.

[순서]

1. [온라인] -> [PLC 이벤트 데이터 삭제]를 클릭 합니다.

- 모듈 이벤트 이력 삭제: 모듈에 저장된 이력을 삭제 합니다.

[순서]
1. [온라인] -> [SOE 이벤트 데이터 삭제]를 클릭 합니다.

- 모듈 SOE 이벤트 이력 삭제: 모든 SOEA 모듈에 저장된 이력을 삭제 합니다.

[순서]
1. [온라인] -> [모든 SOE 이벤트 데이터 삭제]를 클릭 합니다.

19.7 엑셀 파일로 저장

이벤트 파일을 엑셀 파일로 저장하는 방법과 기능을 설명 합니다.

1) 엑셀 파일 저장

이벤트 파일을 엑셀 파일로 저장 합니다.

[순서]
1. 엑셀 파일로 변환할 이벤트이력을 이벤트 모니터 창에 활성화 시킨다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]
a. SOE 이벤트 이력 창: 현재 열려 있는 프로젝트의 구성 요소를 나타냅니다.
b. 이벤트 모니터 창: 프로젝트에서 선택된 모듈의 이벤트 정보를 나타냅니다.
엑셀 파일 변환은 현재 활성화된 메인 화면(1개)만 저장 됩니다.

2. 메뉴 [파일]-[목록보내기]를 선택합니다.

3. 다른 이름으로 저장 대화 상자에서 새 이름을 입력합니다.

4. 저장 버튼을 누릅니다. 엑셀 파일이 새 이름으로 생성됩니다.
5. 엑셀에서 파일 열기(저장된 이벤트 파일을 엑셀에서 읽어 봅니다.)

제20장 LS Studio 1
20.1 시작하기 1
20.1.1 특징 1
20.1.2 설치 파일 2
20.1.3 설치 3
20.1.4 삭제 5
20.2 기본 사용법 7
20.2.1 항목 추가 7
20.2.2 항목 실행 11
20.2.3 PLC 프로젝트로 저장 12
20.3 XG5000 변수/설명 공유 13
20.4 통신 파라미터 설정 15

제20장 LS Studio

20.1 시작하기

20.1.1 특징

XG5000에서는 XP-Builder, DriveView7등의 소프트웨어와의 통합된 개발환경을 제공합니다. 통합 된 개발 환경에서는 모든 프로젝트 파일을 XG5000에서 통합 관리 합니다.

XP-Builder 통합 프로젝트를 사용함으로써 PLC에서 사용할 변수 목록을 CSV 파일로 내보내기 또는 불러오기 하는 번거로움 없이 바로 사용할 수 있습니다. 또한 DriveView7에서는 프로젝트 내에 있는 인버터 목록을 이용하여 보다 쉽게 통신 설정을 할 수 있습니다.

1) 기존 사용 방식

XG5000에서 사용 중인 변수/설명을 XP-Builder에서 사용하기 위해서는 CSV 형식의 파일을 이용합니다.

XG5000에서는 변수/설명 내보내기 기능을 이용하여 변수/설명을 CSV 파일로 저장합니다. XP-Builder에서는 XG5000에서 저장한 파일을 태그 그룹으로 불러오기 한 후 사용합니다. 만일, XG5000에서 작성한 변수/설명이 변경되는 경우에는 이 과정을 반복 적용하여야 합니다.

2) 툴 통합 환경에서의 사용 방식

XG5000에서 사용 중인 변수/설명을 XP-Builder에서 사용하기 위해서는 XG5000 프로젝트 트리에서 HMI 항목을 더블클릭만 하면 됩니다.

툴 통합 환경에서는 XG5000에서 사용하고 있는 변수/설명 항목을 별도의 파일로 저장할 필요가 없으며, 변수/설명이 변경되는 경우에도 파일로 내보내기 하는 작업이 필요 없습니다. 이로 인하여 전체적인 엔지니어링 시간을 감소시킬 수 있습니다.

20.1.2 설치 파일

통합 프로젝트 환경을 사용하기 위해서는 LS Studio 통합 설치 패키지를 사용하거나, 통합 환경 기능을 제공하는 XG5000, XP-Builder 및 DriveView7를 개별적으로 설치하여 사용 가능합니다.

알아두기
1) XG5000 과 통합되는 소프트웨어 버전은 다음과 같습니다. ① XG5000: 버전 4.11 이상 ② XP-Builder: 버전 2.00[B27] 이상 ③ DriveView7: 버전 1.4.2 이상

20.1.3 설치

(1) 설치 파일을 실행합니다.
(2) 아래와 같이 설치 마법사가 설치를 준비합니다. 다음 버튼을 누릅니다.

(3) 설치 유형을 선택합니다.
전체 설치는 XG5000, XP-Builder, DriveView7를 모두 설치합니다.

사용자 정의 구성에서는 원하는 프로그램을 선택하여 설치할 수 있습니다.

(4) 설치 정보를 선택하면 아래와 같이 설치를 시작합니다.

(5) 선택된 프로그램의 설치파일이 순차적으로 실행이 됩니다. 각각의 프로그램의 개별 상세 설치 과정은 각 프로그램의 사용 설명서를 참조하십시오.

20.1.4 삭제

LS Studio 설치 패키지 사용으로 일괄 제거하거나 XG5000, XP-Builder, DriveView7 각각의 설치파일을 개별적으로 삭제할 수 있습니다.

(1) 제어판-[프로그램 및 기능]에서 LS Studio를 우클릭하여 '제거'를 클릭하거나 더블클릭 합니다.

(2) 아래와 같이 제거 마법사가 실행됩니다.

(3) 아래와 같이 삭제가 진행됩니다.

알아두기

1) LS Studio를 통해 설치된 소프트웨어의 개별 삭제 방법은 각각의 소프트웨어의 삭제 방식과 동일합니다.
자세한 내용은 각 소프트웨어의 사용설명서를 참고하십시오.

20.2 기본 사용법

본 장에서는 프로젝트 통합 기능을 사용하기 위한 기본 사용법을 설명합니다. 통합 XG5000은 XP-Builder 및 DriveView7을 실행하기 위한 기능이 추가된 것으로, 기본 사용법은 기존 XG5000과 동일합니다.

20.2.1 항목 추가

추가 기능을 사용하기 위해서는 XG5000 프로젝트에 항목을 추가 합니다. 항목은 PLC와 동일 수준으로 추가됩니다.

[순서]

1. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[PLC/추가기능]을 선택합니다.

2. “컨피그레이션 추가” 대화상자에서 추가하고자 하는 항목을 선택합니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 유형: 추가할 항목 유형을 선택합니다. PLC를 선택하면, 기존 PLC 추가 대화상자가 표시됩니다. 추가될 항목은 사용자 PC에 설치된 통합 가능한 항목이 표시됩니다.

b. 상세 정보: 추가할 항목의 상세 정보를 표시합니다.

c. 확인: 컨피그레이션 추가 대화상자를 닫고 상세 대화상자를 표시합니다.

d. 취소: 컨피그레이션 추가를 취소하고 대화상자를 닫습니다.

3. 생성할 이름 및 제품(모델)을 선택합니다.

[대화상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: XG5000 프로젝트 상에 추가될 이름을 입력합니다. 현재 프로젝트에 있는 항목들과 중복되어 추가될 수 없습니다.

b. 모델: 항목에 대한 상세 기종을 선택합니다. 추가된 항목에 따라 서로 다른 내용이 표시됩니다.

c. 파일: 선택한 파일로부터 항목을 추가합니다. 파일에 있는 기종 정보 및 이름이 표시됩니다. 만일 추가한 이름이 프로젝트에 있는 항목과 중복이 되면, 중복을 피하기 위하여 숫자가 추가됩니다.

e. 확인: 대화상자를 닫고, 입력된 내용으로 항목을 추가합니다.

f. 취소: 입력된 내용을 취소하고 대화상자를 닫습니다.

알아두기

1) 프로젝트에 트리에 추가되는 항목 및 하위 항목은 선택한 항목에 따라 다르게 표시됩니다.

2) 파일로부터 항목을 추가하는 경우, 선택한 파일이 복사되어 XG5000 과 함께 저장됩니다. 선택한 파일은 삭제되지 않고 남아 있습니다.

3) 추가되는 항목은 항목별로 활성 및 비활성화 할 수 있습니다. 사용 가능한 추가 기능은 메뉴 [도구]-[옵션] 대화상자에서 XG5000 항목 관련 공통 기능에서 설정할 수 있습니다.

20.2.2 항목 실행

추가된 항목과 연결된 프로그램을 실행하기 위해서는 프로젝트 트리에서 각 항목을 더블클릭 합니다. 만일, 연결된 프로그램이 이미 실행된 상태라면 해당 프로그램이 활성화 됩니다.

알아두기

1) DriveView7 과 같이 애플리케이션 특성에 따라 중복 실행이 불가능 할 수 있습니다.

20.2.3 PLC 프로젝트로 저장

통합 프로젝트 환경에서 저장된 프로젝트 파일은 XG5000 개별 설치 버전 V4.11 이상에서만 사용이 가능합니다. 만약 XG5000 V4.11 이전 버전에서 사용하고자 하는 경우, [PLC 프로젝트로 저장] 기능을 사용하여 PLC 전용 프로젝트 파일로 저장하여 사용 가능합니다.

(1) PLC, HMI, 인버터가 추가된 통합환경 프로젝트에서 [프로젝트] - [PLC 프로젝트로 저장]을 실행합니다.

(2) 아래 대화상자에서 파일명을 선택하고 저장을 누릅니다.

(3) 저장된 파일을 개별 설치된 XG5000 V4.11 이전 버전에서 열기 합니다.

20.3 XG5000 변수/설명 공유

본 장에서는 XG5000에서 설정한 변수/설명을 XP-Builder에서 사용하는 방법을 설명합니다. 설명의 편의를 위하여 HMI 항목을 추가하는 절차는 제외합니다.

[순서]
1. XG5000 에서 HMI 와 공유하고자 하는 변수/설명을 선택합니다.
XG5000에서는 글로벌 변수, 플래그 및 로컬 변수 항목을 선택할 수 있습니다.

NewPLC.NewProgram[프로그램] | NewPLC.글로벌/직접변수

글로벌 변수 | 직접 변수 설명문 | 플래그

	변수 종류	변수	타입	메모리 할당	초기값	리테인	사용유무	EIP	HMI
1	VAR_GLOBAL	Switchl	BOOL			☐	☐	☐	☑
2	VAR_GLOBAL	Swithll	BOOL			☐	☐	☐	☑
3						☐	☐	☐	☐

15	_BASE_POWER_ER	BOOL	%FX47	☐	베이스 전원 에러
16	_BASE_SKIP_INFO	DWORD	%FD478	☐	베이스 스킵 정보
17	_BAT_ER	BOOL	%FX69	☑	배터리 이상
18	_BPRM_ER	BOOL	%FX40	☐	기본 파라미터 이상
19	_CHK_ANC_ERR	BOOL	%FX16386	☐	외부 기기 중고장 검출 요청

알아두기

-XG5000 프로젝트에서 HMI 또는 통신으로 주고 받는 변수의 경우 시스템 변수 목록에서 확인할 수 있습니다.

시스템 변수

	변수	메모리 할당	타입	타입 개수	PLC 이름/PLC 종류	범위	고속링크	P2P	EIP	HMI
1	_BAT_ER	%FX69	BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	FLAG/SYS	☐	☐	☐	☑
2	Switchl		BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	GLOBAL	☐	☐	☐	☑
3	Swithll		BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	GLOBAL	☐	☐	☐	☑
4	Switchl		BOOL	1	NewPLC/XGI-CPU	PB/NewProgra	☐	☐	☐	☑

2.프로젝트 트리에서 HMI 항목을 선택한 후 더블클릭 합니다.
3.XP-Builder 의 프로젝트 트리에서 태그 항목을 더블클릭 하여 태그 창을 표시합니다.

4.태그 그룹에서 [NewPLC] 항목을 선택하여 XG5000 에서 선택한 변수 목록을 확인합니다.

5.XP-Builder 에서 등록된 태그 목록을 이용하여 작화에서 사용합니다

20.4 통신 파라미터 설정

본 장에서는 프로젝트에 등록된 INV 항목을 이용하여 통신 파라미터를 설정하는 방법을 기술합니다. INV 항목을 추가하는 절차는 2.1 항목 추가를 참고하십시오.

[순서]

1. 현재 프로젝트에 LS 버스를 지원하는 통신 모듈을 추가합니다. (Cnet 모듈만 가능)

2. 통신 모듈의 기본 설정에서 P2P 사용을 선택합니다.

3. 통신 모듈에 대한 P2P 파라미터를 추가하고 P2P 채널에서 LS Bus 항목을 선택합니다.

4. P2P 에 대한 기본 설정을 입력하고 [설정] 버튼을 누릅니다.
5. 변수 설정 대화상자에서 “읽을 영역”을 마우스 우클릭 후 “인버터 설정”을 선택합니다.

6. 인버터 변수 선택 대화상자에서 인버터, 그룹, 변수를 선택하고 확인 버튼을 선택합니다.

7. 저장 영역 설정 후 확인 버튼을 선택합니다.

제 21장 라이브러리 관리자

제21장 라이브러리 관리자 1
21.1 개요 1
21.1.1 라이브러리 특징 1
21.1.2 프로그램 재사용 1
21.1.3 보안 강화 2
21.2 라이브러리 만들기 2
21.2.1 준비 2
21.2.2 라이브러리 생성 2
21.2.3 라이브러리 수정 5
21.2.4 라이브러리 내 펑션/펑션블록 편집 8
21.3 라이브러리 사용하기 9
20.3.2 프로그램에서 사용하기 10
21.4 라이브러리 제약사항 12
21.4.1 PLC 종류가 다른 경우 12
21.4.2 찾아가기 제한 12
21.4.3 런 중 수정 제한 12

제21장 라이브러리 관리자

21.1 개요

라이브러리는 PLC 프로그램을 쉽게 재사용할 수 있도록 만든 사용자 펑션/펑션블록에 대한 묶음 입니다. 라이브러리를 활용하면 자주 사용되는 PLC 로직을 한 번 작성하여, 반복적으로 재 사용할 수 있습니다.

21.1.1 라이브러리 특징

라이브러리 기능은 XG5000 버전 4.20부터 가능한 기능으로, 사용자 펑션/펑션블록을 그룹화하여 재사용 할 수 있도록 합니다. 라이브러리 기능을 활용하면 자주 사용하는 프로그램 목록을 개별적으로 불러오는 방식보다 쉽게 재사용이 가능합니다. 라이브러리에는 사용자 펑션/펑션블록에서 참조하는 글로벌 변수 및 사용자 데이터 타입도 모두 라이브러리에 포함되어 각 항목을 개별적으로 불러오기 하지 않아도 됩니다.

21.1.2 프로그램 재사용

라이브러리 기능을 사용하면, 동일한 기능을 동작하는 펑션/펑션블록을 여러 프로젝트에서 손쉽게 재사용할 수 있습니다. 또한 라이브러리는 XG5000 프로젝트 파일에 포함이 되어 라이브러리 버전이 달라짐에 따라 발생할 수 있는 문제점을 최소화 할 수 있습니다.

21.1.3 보안 강화

라이브러리는 사용 목적에 따라 소스코드를 포함하지 않을 수 있습니다. 라이브러리 사용자는 작성된 프로그램의 내용을 볼 수 없으므로 특정 프로그램 내부의 알고리즘을 외부에 노출시키지 않고자 하는 경우에 유용합니다.

21.2 라이브러리 만들기

본 장에서는 라이브러리를 만드는 방법을 설명합니다. 라이브러리는 XG5000 프로젝트에 있는 사용자 펑션/펑션블록을 다른 사용자에게 배포하고자 하는 경우에 사용합니다.

21.2.1 준비

라이브러리는 사용자 펑션/펑션블록 으로부터 생성합니다. 따라서 라이브러리를 만들고자 하는 프로젝트 내에는 한 개 이상의 사용자 펑션/펑션블록이 존재하여야 합니다. 사용자 펑션/펑션블록을 만드는 방법은 [제 15장. 사용자 펑션/펑션블록]을 참고하시기 바랍니다.

21.2.2 라이브러리 생성

라이브러리는 프로젝트에 있는 사용자 펑션/펑션블록으로부터 생성합니다.

[순서]

1) 프로젝트에 사용자 펑션 또는 펑션블록을 추가한 후, 프로그램을 작성합니다.

2) 메뉴 [도구]-[라이브러리 관리자]를 선택하여 라이브러리 관리자 대화상자를 표시합니다.

[대화상자 설명]

a.삭제: 선택된 라이브러리 및 라이브러리 펑션/펑션블록을 삭제합니다.

b.프로젝트: 현재 프로젝트의 펑션/펑션 블록, 사용자 데이터 타입, 라이브러리 목록을 표시 합니다.

c.라이브러리로 복사: 선택된 프로젝트의 사용자 펑션/펑션 블록을 선택된 라이브러리 파일 항목으로 복사합니다.

d.프로젝트 설명: 프로젝트 트리 항목 중 선택된 항목을 설명합니다.

e.프로젝트 라이브러리로 복사: 프로젝트의 라이브러리 항목으로 라이브러리 및 라이브러리 펑션/펑션블록을 복사합니다.

f.라이브러리 파일: 라이브러리 파일 목록을 표시합니다.

g.새로만들기: 새로운 라이브러리 파일을 생성합니다.

h.파일에서 열기: 기존에 생성한 라이브러리 파일을 불러옵니다. 기존에 생성된 라이브러리 파일의 정보를 표시하거나, 수정하고자 하는 경우에 사용합니다.

i.삭제: 선택한 라이브러리를 삭제합니다.

j.라이브러리 설명: 라이브러리 파일 항목 중 선택된 항목을 설명합니다.

3) [새로만들기] 버튼을 눌러 새로운 라이브러리를 생성합니다.

[대화상자 설명]

a.작성자: 라이브러리 작성자 이름을 입력합니다.

b.라이브러리 이름: 프로젝트 내에서 사용할 고유 라이브러리 이름을 입력합니다.

c.경로: 라이브러리 파일이 저장될 위치를 나타냅니다.

d.PLC 종류: 라이브러리에 사용된 PLC 종류를 표시합니다. 특정 PLC에만 사용 가능한 명령어의 경우에는 사용이 제한될 수 있습니다.

e.설명: 라이브러리에 대한 설명문을 입력합니다.

f.라이브러리에 소스 포함: 라이브러리 파일에 소스 코드 정보를 포함할지 여부를 나타냅니다. 소스를 포함하지 않는 경우 이후 편집이 불가능합니다.

4) [>] 버튼을 눌러 라이브러리에 펑션 또는 펑션블록을 복사합니다.

프로젝트에서 복사할 펑션/펑션블록을 선택한 상태이여야 하며, 라이브러리에서는 복사할 라이브러리가 선택된 상태이여야 합니다.

5) [<] 버튼을 눌러 프로젝트에 라이브러리를 복사합니다.

프로젝트에서 라이브러리를 바로 사용할 경우 해당 기능을 사용합니다. 단, 사용자 펑션/펑션 블록과 중복 사용이 되지 않기 때문에 사용자 펑션/펑션 블록을 프로젝트 트리에서 삭제를 해야합니다.

6) [확인] 버튼을 눌러 변경 사항을 적용하고 대화상자를 닫습니다.

알아두기	라이브러리에 소스 포함
- 체크시: 작성한 언어에 맞게 로컬변수 및 프로그램이 보이게 됩니다. 추후 편집 가능합니다. - 미체크시: 실행 소스만 포함되며 로컬변수 및 프로그램을 볼수 없습니다. 추후 편집 불가능합니다. - 라이브러리에 소스 포함은 추후 변경이 되지 않습니다. 생성시 해당 용도에 맞게 선택하시기 바랍니다.	

21.2.3 라이브러리 수정

라이브러리 수정 기능은 기존에 만들어진 라이브러리에, 펑션/펑션블록을 추가하는 기능을 의미합니다.

[순서]

1) 메뉴 [도구]-[라이브러리 관리자] 항목을 선택합니다.

2) 라이브러리 관리자 대화상자에서 [라이브러리 파일 불러오기] 항목을 선택합니다.

3) 수정하고자 하는 라이브러리 파일을 선택합니다.

4) 추가한 라이브러리 파일을 트리에서 선택 후, 프로젝트 트리에서 사용자 펑션/펑션블록 선택 후 [>] 항목을 선택합니다.

5) [확인] 버튼을 눌러 변경사항을 저장하고, 대화상자를 닫습니다.

알아두기

- 사용자 펑션/펑션블록은 드래그앤드랍 기능으로 복사 가능합니다.

- 복사할 수 없는 항목으로 드래그시 마우스 아이콘이 금지로 표시됩니다.

21.2.4 라이브러리 내 펑션/펑션블록 삭제

라이브러리 수정 기능은 기존에 만들어진 라이브러리에, 펑션/펑션블록을 삭제하는 기능을 의미합니다

[순서]

1) 메뉴 [도구]-[라이브러리 관리자] 항목을 선택합니다.

2) 라이브러리 파일 트리에서 삭제하고자 하는 펑션/펑션블록 을 선택합니다.

3) 라이브러리 관리자 대화상자에서 [선택된 항목 삭제하기] 항목을 선택합니다.

4) [확인] 버튼을 눌러 변경사항을 저장하고, 대화상자를 닫습니다.

21.2.5 라이브러리 내 펑션/펑션블록 편집

라이브러리에 포함되어 있는 펑션/펑션블록을 편집하는 기능을 설명합니다. 기존에는 라이브러리 관리자에서 불러와서 편집을하였습니다. 변경된 기능에서는 사용자 펑션/펑션 블록과 같이 바로 편집할 수 있습니다.
단, 라이브러리에 소스 포함인 경우 펑션/펑션 블록만 편집 가능하면, 아닌 경우 편집이 불가합니다

[라이브러리에 소스 포함]

[라이브러리에 소스 미포함]

21.3 라이브러리 사용하기

본 장에서는 라이브러리 파일을 XG5000 프로젝트에서 사용하는 방법을 설명합니다. 라이브러리 파일을 사용하기 위해서는 [파일로부터 항목 읽기] 기능을 이용하여 라이브러리를 추가하여야 합니다.

[순서]
1.프로젝트 트리에서 [라이브러리] 항목을 선택합니다.
2.메뉴 [파일로부터 항목 읽기] - [라이브러리]를 선택합니다.

윈도우 탐색기에서 추가하고자 하는 라이브러리 파일을 선택합니다. 라이브러리 파일에 대한 확장자는 *.xglib 입니다.

21.3.1 프로그램에서 사용하기

라이브러리에 포함된 펑션/펑션블록의 사용은 일반 펑션/펑션블록과 동일합니다. 본 매뉴얼에서는 LD 언어를 기준으로 설명합니다.

[순서]

1) 라이브러리 펑션/펑션블록을 사용할 프로그램을 활성화 합니다.

2) 메뉴 [편집] - [편집 도구] - [펑션/펑션블록]을 선택합니다.

3) 사용할 라이브러리 항목을 선택합니다. 라이브러리는 <LIB: [이름]>으로 표시됩니다.

4) 선택한 라이브러리에서 사용하고자 하는 펑션 또는 펑션블록을 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

선택한 펑션 또는 펑션블록이 프로그램에 등록됩니다.

L1
L2
L3
L4
L5
%MX0
F_MyAdd
EN
ENO
IN1
IN1
F_MyA-
dd
IN2
IN2

21.4 라이브러리 제약사항

21.4.1 PLC 종류가 다른 경우

PLC 종류가 다른 라이브러리를 사용하는 경우에는 기능상의 제약이 있을 수 있습니다.

PLC 종류에 특화된 펑션/펑션블록을 사용하거나, 직접변수 영역을 초과하는 경우에는 정상적으로 사용할 수 없습니다.

21.4.2 찾아가기 제한

라이브러리 함수에서 사용한 직접 변수 혹은 글로벌 변수에 대한 검사 기능을 제공하나, 라이브러리에 소스가 포함되지 않았을 경우에는 상세 위치 찾아가기 기능을 제공하지 않습니다.

21.4.3 런 중 수정 제한

런 중 수정 중 이미 추가된 라이브러리 펑션/펑션블록은 사용가능하나, 신규 라이브러리 추가는 불가능합니다.

제22장 IL 편집 1
22.1 IL 프로그램 작성 1
22.1.1 스캔 프로그램 추가 1
22.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 추가 2
22.1.3 SFC 트랜지션, 액션 추가 4
22.2 제한 사항 17
22.3 프로그램 편집 17
22.3.1 단축키 17
22.3.2 복사/붙여넣기 18
22.3.3 편집취소/재실행 20
22.3.4 변수 선택/추가 21
22.3.5 펑션/펑션블록 삽입 32
22.4 프로그램 보기 35
22.4.1 IL 옵션 35
22.4.2 글꼴/색상 36
22.4.3 확대/축소 37
22.4.4 탭 간격 37
22.4.5 라인 번호 보이기 38
22.5 편집 부가 기능 38
22.5.1 북 마크 39
22.5.2 문자열 목록에서 선택 42
22.5.3 문자열 목록에서 멤버 변수 선택 43
22.5.4 비 실행문 설정/해제 45
22.5.5 라인 비 실행문 설정/해제 46
22.5.6 들여쓰기/내어쓰기 48

제22장 IL 편집

IL 프로그램은 IEC 61131-3 에 준거한 문자 기반 프로그램 언어입니다.

22.1 IL 프로그램 작성

PLC의 스캔 프로그램, 사용자 펑션/펑션 블록, SFC 등을 IL 프로그램으로 작성할 수 있습니다.

22.1.1 스캔 프로그램 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 스캔 프로그램을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[프로그램]을 선택합니다.

3. 프로그램 이름과 설명문을 입력하고 언어를 IL(IEC)로 선택한 후 확인을 누릅니다.

22.1.2 사용자 펑션/펑션 블록 추가

[순서]

1. 프로젝트 창에서 사용자 펑션/펑션 블록을 선택합니다.

2. 메뉴 [프로젝트]-[항목 추가]-[펑션] 또는 [펑션 블록]을 선택합니다.

3. 사용자 펑션/펑션 블록 이름과 설명문을 입력하고 언어를 IL(IEC)로 선택한 후 확인을 누릅니다. 사용자 펑션의 경우 리턴 데이터 타입을 설정해야 합니다.

22.1.3 SFC 트랜지션, 엑션 추가

[트랜지션 추가 순서]

1. SFC 프로그램에서 입력하고자 하는 트랜지션 위치로 커서를 이동시킵니다.

2. 트랜지션을 선택하고 더블클릭 또는 엔터키를 입력합니다.
3. 트랜지션 이름과 설명문을 입력하고 구분에서 프로그램을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

4. 프로그램 추가 창에서 언어를 IL(IEC)로 선택합니다.

[액션 추가 순서]

1. 액션 등록 정보 창에서 액션 이름과 설명문을 입력하고 구분에서 프로그램을 선택한 후 확인 버튼을 누릅니다.

2. 프로그램 추가 창에서 IL(IEC)로 선택합니다.

22.1.4 GMWIN 프로젝트 변환

[GMWIN 파일 불러오기 순서]

1. 메뉴 [프로젝트] - [GMWIN 파일 열기]를 선택합니다.

2. 변환 대상 GMWIN 파일을 선택하여 불러옵니다.

3. 변환 프로젝트의 CPU 종류를 선택하고 [확인]을 눌러 불러오기를 시작합니다

4. 변환 시 유의 사항

GMWIN 항목	대상	변경 사항
서브 루틴	서브루틴 선언 방식	서브루틴명: -> SBRT 서브루틴명
펑션명 변경	NUM_TO_STRING	INT_TO_STRING
	STRING_TO_ARY	STRING_BYTE
펑션 파라미터 변경	ARY_ASC_TO_BCD ARY_ASC_TO_BYTE ARY_BCD_TO_ASC ARY_BYTE_TO_ASC ARY_SWAP_BYTE ARY_SWAP_WORD ARY_SWAP_DWORD	입력 1번째 파라미터가 리턴 타입으로 변경

	ARY_SWAP_LWORD	
	ARY_SFT_C_BYTE ARY_SFT_C_WORD ARY_SFT_C_DWORD ARY_SFT_C_LWORD	입력 5번째 파라미터가 출력 0번으로 이동
	ARY_ROT_C_BYTE ARY_ROT_C_WORD ARY_ROT_C_DWORD ARY_ROT_C_LWORD	입력 4번째 파라미터가 출력 1번으로 이동
	ARY_SCH_BOOL ARY_SCH_BYTE ARY_SCH_DATE ARY_SCH_DINT ARY_SCH_DT ARY_SCH_DWORD ARY_SCH_INT ARY_SCH_LINT ARY_SCH_LREAL ARY_SCH_LWORD ARY_SCH_REAL ARY_SCH_SINT ARY_SCH_TIME ARY_SCH_TOD ARY_SCH_UDINT ARY_SCH_UINT ARY_SCH_ULINT ARY_SCH_USINT ARY_SCH_WORD	입력 2.3번째 파라미터가 출력 1,2번으로 이동
	ARY_MOVE	입력 2번째 파라미터가 리턴 타입으로 이동 입력 3,4번째 파라미터가 입력 2,3번으로 이동
	WORD_BYTE DWORD_WORD	입력 1,2번째 파라미터가 출력 0,1번으로 이동

	LWORD_DWORD	
	BYTE_BIT	입력 1~8번째 파라미터가 출력0~7번으로 이동
	DIS_BYTE DIS_WORD DIS_DWORD DIS_LWORD	입력 2번째 파라미터가 리턴 타입으로 변경
	STRING_BYTE	입력 1번째 파라미터가 리턴 타입으로 변경
펑션 블록명 변경	CTD	CTD_INT
	CTU	CTU_INT
	CTUD	CTUD_INT
	FIFO_B	FIFO_BYTE
	FIFO_DAT	FIFO_DATE
	FIFO_DI	FIFO_DINT
	FIFO_DT	FIFO_DT
	FIFO_DW	FIFO_DWORD
	FIFO_I	FIFO_INT
	FIFO_LI	FIFO_LINT
	FIFO_LR	FIFO_LREAL
	FIFO_LW	FIFO_LWORD
	FIFO_Q	FIFO_BOOL
	FIFO_R	FIFO_REAL
	FIFO_SI	FIFO_SINT
	FIFO_TM	FIFO_TIME
	FIFO_UDI	FIFO_UDINT
	FIFO_UI	FIFO_UINT
	FIFO_ULI	FIFO_ULINT
	FIFO_USI	FIFO_USINT
	FIFO_W	FIFO_WORD
	LIFO_B	LIFO_BYTE
	LIFO_DAT	LIFO_DATE
	LIFO_DI	LIFO_DINT

	LIFO_DW	LIFO_DWORD
	LIFO_I	LIFO_INT
	LIFO_LI	LIFO_LINT
	LIFO_LR	LIFO_LREAL
	LIFO_LW	LIFO_LWORD
	LIFO_Q	LIFO_BOOL
	LIFO_R	LIFO_RREAL
	LIFO_SI	LIFO_SINT
	LIFO_TM	LIFO_TIME
	LIFO_UDI	LIFO_UDINT
	LIFO_UI	LIFO_UINT
	LIFO_ULI	LIFO_ULINT
	LIFO_USI	LIFO_USINT
	LIFO_W	LIFO_WORD
지원 되지 않는 펑션	ADI_TO_I	
	ADV1_TO_V	
	ADV2_TO_V	
	BMOV_B	
	BMOV_D	
	BMOV_L	
	BMOV_W	
	DAI_TO_I	
	DZONE_I	
	I_TO_DAI	
	PGMATH_L	
	PGMATH_R	
	V_TO_DAV1	
	V_TO_DAV2	
지원되지 않는 펑션 블록	AD2ARD	
	AD2INI	
	AD3ARD	

	AD3RD	
	AVGS_I	
	DWRREAL	
	FDELTA_I	
	FPGCS_I	
	FPGMT_I	
	FRAMP_I	
	FSAWS_I	
	FSINE_I	
	FSQR_I	
	FTRAP_I	
	GM_RD	
	GM_WR	
	HSCROPRE	
	HSCRORD	
	HSCR1PRE	
	HSCR1RD	
	HSCR1WR	
	HSCR6ACP	
	HSCR6APR	
	HSCR6ARD	
	HSCR6AWR	
	HYSTR_I	
	INV_RD	
	LAG1_I	
	LAG2_I	
	LEADLAGI	
	LIMIT_I	
	LIMIT_R	
	LIMITV_I	
	LOOKUP_I	

	M_CONN	
	M16M_ARD	
	M16M_AWR	
	PID_I	
	PID3AATI	
	PID3AATR	
	PID3ACAL	
	PID3AMAN	
	PID3ARD	
	PID3ASET	
	PID3ATR	
	PID3CAL	
	PID3INI	
	PID3MAN	
	PID3RD	
	PIDBAAT	
	PIDBACAL	
	PIDBAINI	
	PIDBAT	
	PIDBCAL	
	PIDBINI	
	PIDBSTOP	
	POSB_AST	
	POSB_CRD	
	POSB_EMG	
	POSB_FLT	
	POSB_INC	
	POSB_INT	
	POSB_JOG	
	POSB_MOF	
	POSB_MPG	

	POSB_NM	
	POSB_OFF	
	POSB_OR	
	POSB_ORG	
	POSB_PRE	
	POSB_RES	
	POSB_RTP	
	POSB_SMC	
	POSB_SRD	
	POSB_STP	
	POSB_TEA	
	POSB_VCG	
	POSB_VLT	
	POSP_AST	
	POSP_CRD	
	POSP_EMG	
	POSP_FLT	
	POSP_INC	
	POSP_JOG	
	POSP_MOF	
	POSP_NM	
	POSP_OFF	
	POSP_OR	
	POSP_ORG	
	POSP_PRE	
	POSP_RES	
	POSP_RTP	
	POSP_SMC	
	POSP_SRD	
	POSP_TEA	
	POSP_TMP	

	POSP_VCG	
	POSP_VLT	
	RCV_MSG	
	RDARRAY	
	RDBOOL	
	RDBYBLK	
	RDBYTE	
	RDDATE	
	RDDINT	
	RDDT	
	RDDWORD	
	RDINT	
	RDLINT	
	RDLREAL	
	RDLWORD	
	RDREAL	
	RDSINT	
	RDTIME	
	RDTOD	
	RDUDINT	
	RDUINT	
	RDULINT	
	RDUSINT	
	RDWORD	
	RTC_SET1	
	RTD2ARD	
	RTD2INI	
	RTDR2RD	
	RTDR3INI	
	RTDR3RD	
	SND_MSG	

	SRATE_I	
	STATUS	
	TC2ARD	
	TC2INI	
	TC2RD	
	TCP_RCV	
	TCP_SEND	
	TCR2INI	
	TCR2RD	
	TCR4INI	
	TCR4RD	
	TCR62INI	
	TCR62RD	
	TMC1ALM	
	TMC1CAS	
	TMC1INI	
	TMC1PID	
	UDP_RCV	
	UDP_SEND	
	WRARRAY	
	WRBOOL	
	WRBYBLK	
	WRBYTE	
	WRDATE	
	WRDINT	
	WRDT	
	WRDWORD	
	WRINT	
	WRLINT	
	WRLREAL	
	WRLWORD	

	WRREAL	
	WRSINT	
	WRTIME	
	WRTOD	
	WRUDINT	
	WRUINT	
	WRULINT	
	WRUSINT	
	WRWORD	

22.2 제한 사항

IL 프로그램 편집 시 다음과 같은 기능 제한이 있습니다.

항목	내용	제한사항
한 줄 최대 글자 수	한 줄에 입력될 수 있는 최대 문자 개수로 영문 2,048개 한글 1,024개 입니다.	2,048개
최대 지연 연산	한 프로그램에서 변경자 괄호를 통한 동시 지연 연산의 최대 수는 본문을 포함하여 32개 입니다.	32개

알아두기

1. 하나의 스캔 프로그램 내에서는 하나의 언어 종류만 사용할 수 있습니다.
2. 스캔 프로그램 언어와 사용자 펑션/펑션 블록, SFC의 트랜지션, 액션 등은 각각 다른 언어를 사용할 수 있습니다.
3. 하나의 언어로 작성된 프로그램은 다른 종류의 언어로 변환할 수 없습니다.

22.3 프로그램 편집

22.3.1 단축키

IL 편집은 키보드를 이용하여 입력, 복사, 붙여넣기, 잘라내기 등의 기능을 이용하여 프로그램을 작성할 수 있습니다.

다음의 단축키는 메뉴 [도구]-[단축키 설정]에서 변경할 수 있습니다.

동작	단축키	설명
복사	Ctrl + C	선택된 문자열을 복사합니다.
붙여넣기	Ctrl + V	복사된 문자열을 붙여 넣습니다.
삭제	Del	선택된 문자열을 삭제합니다.
잘라내기	Ctrl + X	선택된 문자열을 복사한 후 삭제합니다.
편집취소	Ctrl + Z	편집 전 상태로 되돌립니다.
재실행	Ctrl + Y	편집 전 상태에서 이전 편집된 상태로 되돌립니다.
모두선택	Ctrl + A	전체 문자열을 선택합니다.

다음의 단축키는 커서 이동에 관한 단축키입니다. 해당 단축키는 XG5000에서 변경할 수 없습니다.

단축키	설명
Home	열의 시작으로 이동합니다.
Ctrl + Home	프로그램의 시작으로 이동합니다.

단축키	설명
→	현재 커서를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.
←	현재 커서를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
↑	현재 커서를 위쪽으로 한 칸 이동합니다.
↓	현재 커서를 아래쪽으로 한 칸 이동합니다.
End	열의 끝으로 이동합니다.
Page up	한 페이지 위로 이동합니다.
Page down	한 페이지 아래로 이동합니다
Ctrl + End	편집된 가장 마지막 줄로 이동합니다.
Ctrl + →	다음 단어의 시작 위치로 이동합니다.
Ctrl + ←	이전 단어의 시작 위치로 이동합니다.
Ctrl + Del	다음 단어의 시작 위치까지 삭제합니다.
Ctrl + BS	현재 단어의 시작 위치까지 삭제합니다.
Shift + 이동	현재 커서 위치에서 이동할 위치까지 선택합니다.

알아두기

1. [도구]-[사용자 정의]-[도구모음]의 단축키 표현에서 s는 Shift 키를, c는 Ctrl 키를 a는 Alt 키를 표시합니다.
2. 편집 도구에서 설명한 단축키는 XG5000에서 기본으로 제공하는 단축키를 기준으로 설명합니다.
3. 사용자 정의 단축키 설정은 제2장 기본사용법의 2.4 단축키 설정하기를 참고하시기 바랍니다.

22.3.2 복사/붙여넣기

선택된 문자열을 클립보드로 복사한 후 붙여넣기 시 복사된 문자열을 붙여 넣습니다.

[순서]

1. 복사하고자 하는 문자열을 선택합니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      LD      LWORD_TMP
24      NE      LINT_VAL
25      ST      ERROR
26
27      LD      LWORD_TMP
28      AND     16#00000000FFFFFFFF
29      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
30      ST      DWORD_LOWER
31      LD      LWORD_TMP
32      AND     16#FFFFFFFF00000000
33      SHR((*IN:=CR(ANY_BIT),*) N:=32)
34      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
35      ST      DWORD_HIGHER
36
37
```

2. 메뉴 [편집]-[복사]를 선택합니다.
3. 붙여넣기 할 위치로 이동합니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      LD      LWORD_TMP
24      NE      LINT_VAL
25      ST      ERROR
26
27      LD      LWORD_TMP
28      AND     16#00000000FFFFFFFF
29      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
30      ST      DWORD_LOWER
31      LD      LWORD_TMP
32      AND     16#FFFFFFFF00000000
33      SHR((*IN:=CR(ANY_BIT),*) N:=32)
34      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
35      ST      DWORD_HIGHER
36
37
```

4. 메뉴 [편집]-[붙여넣기]를 선택합니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      LD      LWORD_TMP
24      NE      LINT_VAL
25      ST      ERROR
26
27      LD      LWORD_TMP
28      AND     16#00000000FFFFFFFF
29      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
30      ST      DWORD_LOWER
31      LD      LWORD_TMP
32      AND     16#FFFFFFFF00000000
33      SHR((*IN:=CR(ANY_BIT),*) N:=32)
34      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
35      ST      DWORD_HIGHER
36      LWORD_TO_DWORD
37
```

알아두기

1. 클립보드: 컴퓨터에서 임시 저장 공간으로 사용하기 위해 확보된 메모리 영역입니다.
2. 붙여넣기 동작 시 선택된 영역이 있을 시는 선택된 영역에 덮어쓰기 되고, 없을 시는 삽입됩니다.
3. 텍스트만 붙여넣기 됩니다
4. 펑션블록을 복사/붙여넣기 시 인스턴트명이 동일하게 설정되므로 펑션블록 삽입을 통해 새 인스턴트 명으로 등록해야
   합니다.

22.3.3 편집취소/재실행

편집취소는 편집 되기 전 이전 상태로 되돌립니다. 재실행은 편집 취소된 상태에서 편집 취소 하기 이전 상태로 되돌립니다.

[순서]

1. 붙여넣기를 실행한 후 메뉴 [편집]-[편집취소]를 선택합니다.
   => 붙여넣기를 한 내용이 삭제됩니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      LD      LWORD_TMP
24      NE      LINT_VAL
25      ST      ERROR
26
27      LD      LWORD_TMP
28      AND     16#00000000FFFFFFFF
29      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
30      ST      DWORD_LOWER
31      LD      LWORD_TMP
32      AND     16#FFFFFFFF00000000
33      SHR((*IN:=CR(ANY_BIT),*) N:=32)
34      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
35      ST      DWORD_HIGHER
36
```

2. 메뉴 [편집]-[재실행]을 선택합니다.
   => 붙여넣기 동작이 다시 실행됩니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      LD      LWORD_TMP
24      NE      LINT_VAL
25      ST      ERROR
26
27      LD      LWORD_TMP
28      AND     16#00000000FFFFFFFF
29      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
30      ST      DWORD_LOWER
31      LD      LWORD_TMP
32      AND     16#FFFFFFFF00000000
33      SHR((*IN:=CR(ANY_BIT),*) N:=32)
34      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
35      ST      DWORD_HIGHER
36      LWORD_TO_DWORD
37
```

22.3.4 변수 선택/추가

선택된 영역 또는 커서 위치에 변수를 입력합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동 시킨 후 메뉴 [편집]-[변수선택/추가]를 선택합니다.
2. 변수를 커서 위치에 삽입합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 상수, 직접 변수 또는 선언된 변수 명을 입력 할 수 있습니다. 입력한 문자열이 변수 형태이며 해당 문자열이 로컬 변수 목록에 변수로 등록되어 있지 않은 경우, 변수 추가 대화 상자가 표시됩니다.
b. 로컬 변수: 선언된 로컬 변수 목록을 표시합니다.
c. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다
d. 취소: 대화 상자를 닫습니다
e. 변수 추가: 로컬 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

f. 변수 편집: 선택된 변수를 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

g. 변수 삭제: 선택된 변수를 로컬 변수 목록에서 삭제 합니다.

[대화 상자]

변수 선택
변수(V):
직접변수 설명문 추가(A)
영문 자동 전환(T)
확인
취소
변수 추가(N)
변수 편집(E)
변수 삭제(D)
변수 종류
로컬 변수(L)
글로벌 변수(G)
직접변수 설명문(I)
플래그(F)
글로벌 변수 보기
항목(D):
전체
전체
일반 변수
베이스00, 슬롯07: XGF-RD4A (4채널)
베이스00, 슬롯09: XGF-DV8A (전압형, 8채널)
변수 종류 변수 타입 메모리 할당 초기값
1 VAR_GLO _0007_CH BOOL %UX0.7.16
2 VAR_GLO _0007_CH BOOL %UX0.7.0
3 VAR_GLO _0007_CH BOOL %UX0.7.468
4 VAR_GLO _0007_CH BOOL %UX0.7.20
5 VAR_GLO _0007_CH BOOL %UX0.7.464
6 VAR_GLO _0007_CH INT %UW0.7.13
7 VAR_GLO _0007_CH INT %UW0.7.12
8 VAR_GLO _0007_CH BOOL %UX0.7.34
a
b
c
d
e
f
g

변수 선택
변수(V):
직접변수 설명문 추가(A)
영문 자동 전환(T)
확인
취소
변수 추가(N)
변수 편집(E)
변수 삭제(D)
변수 종류
로컬 변수(L)
글로벌 변수(G)
직접변수 설명문(I)
플래그(F)
글로벌 변수 보기
항목(D):
일반 변수
변수 종류 변수 타입
1 VAR_GLOBAL 글로벌변수0 BOOL
2 VAR_GLOBAL 글로벌변수1 BOOL
3 VAR_GLOBAL 글로벌변수2 BOOL

[대화 상자 설명]

a. 글로벌 변수: 선언된 글로벌 변수 목록을 표시합니다. EXTERNAL 변수로 등록 할 수 있습니다.
b. 글로벌 변수 보기: 글로벌 변수 목록을 전체, 일반 변수, 특수 모듈 관련 변수로 구분하여 표시 합니다.
c. 확인: 입력 또는 선택된 변수를 로컬 변수 목록에 External 변수로 등록되고, 선택한 사항을 적용하고, 대화 상자를 닫습니다.
d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.
e. 변수 추가: 글로벌 변수 목록에 변수를 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

f. 변수 편집: 글로벌 변수의 편집은 제공하지 않습니다.
g. 변수 삭제: 글로벌 변수의 삭제는 제공하지 않습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 직접 변수 설명문: 직접 변수 설명문 목록을 표시합니다.

b. 비트 보기: 비트형 직접 변수에 대해서 여러 가지 타입으로 직접변수를 표시 합니다. 비트(X0), 바이트(B0.0), 워드(W0.0), 더블 워드(D0.0), 롱 워드(L0.0) 형으로 표시 합니다.

c. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.

d. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

e. 변수 추가: 직접 변수 설명문 목록에 직접 변수의 설명문을 추가 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

f. 변수 편집: 선택된 직접 변수 설명문을 편집 할 수 있는 대화 상자를 호출 합니다.

g. 변수 삭제: 선택된 직접 변수를 직접 변수 설명문 목록에서 삭제 합니다.

[대화 상자]

변수 선택
변수(V): _HS3_RLINK
직접변수 설명문 추가(A)
영문 자동 전환(T)
확인
취소
변수 추가(N)
변수 편집(E)
변수 삭제(D)
변수 종류
로컬 변수(L)
글로벌 변수(G)
직접변수 설명문(I)
플래그(F)
플래그 보기
항목별 보기(D)
고속 링크
전체(A)
파라미터 번호(P): 1
전체 그룹 보기(G)
블록 인덱스(B): 0
변수
타입
메모리 할당
HMI
시스템 변수
1 _HS1_RLINK BOOL %LX0 고속 링크 1번의 모
2 _HS2_RLINK BOOL %LX800 고속 링크 2번의 모
3 _HS3_RLINK BOOL %LX1600 고속 링크 3번의 모
4 _HS4_RLINK BOOL %LX2400 고속 링크 4번의 모
5 _HS5_RLINK BOOL %LX3200 고속 링크 5번의 모
6 _HS6_RLINK BOOL %LX4000 고속 링크 6번의 모
7 _HS7_RLINK BOOL %LX4800 고속 링크 7번의 모
8 _HS8_RLINK BOOL %LX5600 고속 링크 8번의 모
a
b
c
d
e
f
g

변수 선택
변수(V): _HS1_MOD000
직접변수 설명문 추가(A)
영문 자동 전환(T)
확인
취소
변수 추가(N)
변수 편집(E)
변수 삭제(D)
변수 종류
로컬 변수(L)
글로벌 변수(G)
직접변수 설명문(I)
플래그(F)
플래그 보기
항목별 보기(D)
고속 링크
전체(A)
파라미터 번호(P): 1
전체 그룹 보기(G)
블록 인덱스(B): 0
변수
타입
메모리 할당
HMI
시스템 변수
1 _HS1_RLINK BOOL %LX0 고속 링크 1번의 모든
2 _HS1_LTRBL BOOL %LX1 _HS1RLINK ON 이후
3 _HS1_STATE0 BOOL %LX32 고속링크 1번 000번
4 _HS1_MOD00 BOOL %LX160 고속링크 1번 000번
5 _HS1_TRX000 BOOL %LX288 고속링크 1번 000번
6 _HS1_ERR000 BOOL %LX416 고속링크 1번 000번
7 _HS1_SETBLO BOOL %LX544 고속링크 1번 000번

[대화 상자 설명]

a. 플래그: 목록에 플래그를 표시합니다. 플래그의 상세 종류는 플래그 항목에서 선택할 수 있습니다.
b. 항목: 플래그의 종류를 표시하는 선택 상자로, 시스템/고속링크/P2P/PID 플래그를 선택할 수 있습니다.
c. 전체: 항목에서 선택한 플래그 전체를 표시할 지, 입력한 파라미터 번호/블록 인덱스에 해당하는 플래그만 표시할 지 여부를 선택합니다.
d. 파라미터 번호: 선택한 플래그 항목별 설정 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~12, P2P는 0~8, PID는 0~63 입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.
e. 블록 인덱스: 선택한 플래그의 항목별 블록 번호를 입력합니다. 고속링크는 0~127, P2P는 0~63입니다. PLC 종류에 따라서 달라 질 수 있습니다.
f. 확인: 입력 또는 선택한 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.
g. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 직접 변수 설명문 추가: 입력된 변수가 직접 변수이고 설명문 없는 경우, 직접 변수 설명문 추가 대화 상자를 호출 합니다.
b. 직접 변수: 입력된 직접 변수를 표시 합니다.
c. 타입: 직접 변수의 타입을 표시 합니다.
d. 설명문: 직접 변수에 대한 설명문을 입력 합니다.
e. 확인: 직접 변수 설명문 목록에 추가 하고, 대화 상자를 닫습니다.
f. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 변수: 추가할 변수 명을 입력합니다.
b. 변수 종류: 추가할 변수에 대한 종류를 선택 합니다.
c. 변수 타입: 추가할 변수에 대한 종류를 선택 합니다.
d. 메모리 할당: 추가할 변수에 대한 직접 주소를 할당 합니다. 만일, 타입이 구조체인 경우는 설정 버튼이 활성화 됩니다. 구조체의 멤버에 대한 메모리 할당을 할 수 있습니다.
e. 초기값: 추가할 변수의 초기값을 입력합니다. 만일, 타입이 배열이거나 구조체인 경우는 초기화 버튼이 활성화 됩니다. 배열 및 구조체의 멤버에 대한 초기값을 입력 할 수 있습니다.
f. 트리거: 사용자 펑션 블록의 변수 종류가 VAR_INPUT인 경우, 추가할 변수에 대한 트리거 상태를 설정 할 수 있습니다.
g. 리테인 설정: 추가할 변수에 대한 리테인 상태를 입력합니다.
h. 설명문: 추가할 변수에 대한 설명문을 입력합니다.

알아두기

1. 변수 목록에 없는 문자열에 커서가 위치한 후 [변수 추가/선택] 명령을 수행할 시에는 새로운 변수를 추가할 수 있습니다.
2. 문자열을 그룹으로 선택한 후 [변수 추가/선택] 명령을 수행할 시에는 선택된 문자열 그룹이 변수로 대치됩니다.

22.3.5 펑션/펑션블록 삽입

커서 위치에 펑션/펑션블록 문자열을 삽입합니다.

[순서]

1. 입력하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      LD      LWORD_TMP
24      NE      LINT_VAL
25      ST      ERROR
26
27      LD      LWORD_TMP
28      AND     16#00000000FFFFFFFF
29      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
30      ST      DWORD_LOWER
31      LD      LWORD_TMP
32      AND     16#FFFFFFFF00000000
33      SHR((*IN:=CR(ANY_BIT),*) N:=32)
34      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
35      ST      DWORD_HIGHER
36
37
```

2. 메뉴 [편집]-[펑션/펑션블록]을 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 이름: 사용할 펑션(블록)의 이름을 입력합니다.
b. 검색: 입력한 이름의 펑션(펑션)블록을 검색합니다.
c. 목록: 대화 상자에 펑션만, 펑션블록만, 혹은 모두 표시할지 여부를 선택합니다.
d. 범주: 펑션(블록)의 범주를 표시합니다.
e. 펑션 리스트: 선택된 범주에 속한 펑션(블록)의 목록을 표시합니다.
f. 펑션 정보: 펑션의 정보 및 속성을 표시합니다. 펑션의 경우 입력 파라미터에 관한 사항을 설정할 수 있으며, 펑션 블록
의 경우 인스턴스 명 및 인스턴스의 클래스를 선택할 수 있습니다.
g. 확인: 입력한 내용을 적용하고 대화 상자를 닫습니다.
h. 취소: 대화 상자를 닫습니다.

3. 펑션/펑션블록이 삽입됩니다.

```
22      // SETTING ERROR FLAG!
23      LD      LWORD_TMP
24      NE      LINT_VAL
25      ST      ERROR
26
27      LD      LWORD_TMP
28      AND     16#00000000FFFFFFFF
29      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
30      ST      DWORD_LOWER
31      LD      LWORD_TMP
32      AND     16#FFFFFFFF00000000
33      SHR((*IN:=CR(ANY_BIT),*) N:=32)
34      LWORD_TO_DWORD((*IN:=CR(LWORD)*))
35      ST      DWORD_HIGHER
36      CONCAT((*IN1:=CR(STRING),*) IN2:=(*STRING*))
37
```

알아두기

1. 펑션/펑션 블록의 각 입/출력 파라미터는 자동으로 입력되는 것이 아닙니다. 사용자 의도에 따라 추가적이 수정이 필요
합니다.
2. 펑션블록을 복사/붙여넣기 시 인스턴트명이 동일하게 설정되므로 펑션블록 삽입을 통해 새 인스턴트 명으로 등록해야
합니다.

22.4 프로그램 보기

IL 프로그램에서 화면 표시 설정에 대해 설명합니다.

22.4.1 IL 옵션

IL 프로그램에 관한 옵션 대화상자 설명입니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. IL를 선택합니다.

[대화 상자]

[대화 상자 설명]

a. 자동 파라미터 입력: 펑션/펑션블록에서 펑션/펑션블록 선택 후 프로그램에 입력시 입출력 파라미터의 예를 같이 입력
합니다.
b. 키 입력 시 목록 선택: 키보드로 문자 입력 시 입력된 문자열로 시작하는 펑션/펑션 블록 및 변수 이름을 나열합니다.
c. 선택/반복문 자동 완성: IL 프로그램의 제어문인 IF, WHILE, SWITCH 등의 제어문을 입력 후 엔터키 입력 시 IL 문법에
맞게 자동완성합니다.
d. 탭 간격: 탭 키 입력 시 띄어쓰기 할 개수를 입력합니다.
e. 툴팁 표시: IL 프로그램 내 문자열 위로 마우스 이동 시 문자열의 설명하는 내용이 표시됩니다.
f. 자동 들여쓰기: 엔터키 입력으로 줄 바꾸기시 이전 열의 탭 수만큼 들여 씁니다.
g. 단어 색 사용: IL 프로그램에 문자열을 변수, 예약어, 설명문, 펑션/펑션 블록 등에 따라 다양한 색깔을 표시합니다.

22.4.2 글꼴/색상

IL 프로그램에서 글꼴이나 단어 단위로 색상을 지정할 수 있습니다.

1) 글꼴

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. IL 글꼴/색상을 선택합니다.
3. 글꼴을 변경합니다.

알아두기
1. 글자 크기는 변경할 수 없습니다. 2. 기본 글꼴은 “Fixedsys” 입니다. 3. 자세한 옵션 설정사항은 2.6장 [옵션]을 참고하십시오.

2) 색상

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. IL 글꼴/색상을 선택합니다.
3. 색상을 변경합니다.

알아두기
1. 색상 변경 가능한 항목은 “변수”, “설명문”, “예약어”, “펑션/펑션블록”, “플래그”, “상수”, “런 중 수정시 배경 색상” 등이 있습니다. 2. 자세한 옵션 설정사항은 2.6장 [옵션]을 참고하십시오.

22.4.3 확대/축소

IL 프로그램은 확대/축소 기능을 지원하지 않습니다.

22.4.4 탭 간격

들여쓰기 시 탭 문자의 간격을 지정합니다.

[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. IL 편집 설정을 선택합니다.
3. 탭 간격을 변경합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
```

[탭 크기 4인 화면]

```
1
2           LD              _T1S
3           ST              CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6           LD              PREV_STATUS
7           EQ              0
8           JMPC    SKIP_1
9
10          LD              LINT_VAL
11          ADD     1
12          ST              LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
```

[탭 크기 8인 화면]

알아두기
1. 기본 탭 크기는 4입니다. 2. 탭 크기의 범위는 1~100 사이입니다

22.4.5 라인 번호 보이기

IL 프로그램에서 라인 번호를 보이거나 숨기거나 합니다.
[순서]
1. 메뉴 [도구]-[옵션]을 선택합니다.
2. XG5000 편집 공통을 선택합니다.
3. 라인 번호 표시를 선택합니다.

22.5 편집 부가 기능

편집의 편리성을 위한 부가 기능을 설명합니다.

22.5.1 북 마크

북 마크를 설정하여, 관심 있는 부분으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

1) 북 마크 설정

[순서]
1. 북 마크를 설정하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
16
```

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
16
```

2) 북 마크 해제

[순서]

1. 북 마크를 해제하고자 하는 위치로 커서를 이동시킵니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
16
```

2. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[설정/해제]를 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
16
```

3) 모든 북 마크 해제

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[모두 해제]를 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
16
```

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
16
```

4) 이전 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[이전 북마크]를 선택합니다.

5) 다음 북마크 이동

[순서]

1. 메뉴 [편집]-[북 마크]-[다음 북마크]를 선택합니다.

알아두기

1. 북 마크는 라인 단위로 설정됩니다.
2. 북 마크는 편집 사항이 아니므로, 설정/해제에 관한 사항은 편집 취소 및 재 실행에 포함되지 않습니다.

22.5.2 문자열 목록에서 선택

키보드로 문자 입력 시 같은 문자열로 시작하는 문자들을 보여주어 사용자가 편리하게 선택할 수 있습니다.

[순서]

1. 키보드로 문자를 입력합니다.

2. 입력된 문자로 시작하는 목록에서 입력할 문자열을 선택합니다.

3. 엔터 키를 누르거나 마우스로 더블클릭 합니다.

```
1
2        LD      _T1S
3        ST      CLOCK_SOURCE
4        MAX2_BOOL((*IN1:=CR(BOOL),*) IN2:=(*BOOL*))
5    // LEFT rotate, FIND transition
6        LD      PREV_STATUS
7        EQ      0
8        JMPC    SKIP_1
9
10       LD      LINT_VAL
11       ADD     1
12       ST      LINT_VAL
13
14   SKIP_1:
15
```

알아두기

문자열 목록 비트맵 설명

1. : LD, ST, END_PROGRAM 등의 IL 언어 키워드

2. : 변수 이름

3. : 플래그 변수 이름

4. : 펑션 이름

5. : 펑션블록 인스턴스 이름

6. : 사용자 정의 펑션 이름

7. : 사용자 정의 펑션블록 인스턴스 이름

22.5.3 문자열 목록에서 멤버 변수 선택

펑션블록 또는 사용자 데이터 타입 인스턴스 이름으로 문자열 목록에서 멤버 변수 선택하는 기능입니다.

1. 키보드로 펑션블록 또는 사용자 데이터 타입 인스턴스 이름 다음에 '.' 을 입력합니다.
예) TON 펑션블록의 인스턴스 이름 TON_Inst 인 경우

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4       CAL     TON_Inst.
5   // LEFT rotate, FI
6       LD      PREV
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

TON_Inst.ET
TON_Inst.IN
TON_Inst.PT
TON_Inst.Q

이름: TON_Inst.ET
타입: TIME
설명문:

2. 입력할 멤버 변수를 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4       CAL     TON_Inst.
5   // LEFT rotate, FI
6       LD      PREV
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

TON_Inst.ET
TON_Inst.IN
TON_Inst.PT
TON_Inst.Q

이름: TON_Inst.PT
타입: TIME
설명문:

3. 엔터 키를 누르거나 마우스로 더블클릭 합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4       CAL     TON_Inst.PT
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

22.5.4 비 실행문 설정/해제

IL 프로그램 내용 중 PLC에서 실행되지 않을 영역을 설정하거나 해제합니다.
기호 "(*" 와 "*)"를 사용하여 비 실행문으로 설정합니다.

1) 비 실행문 설정

1. 비 실행문을 설정할 영역을 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

2. 메뉴 [편집]-[비실행문 설정/해제]을 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10  (*  LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL*)
13
14  SKIP_1:
15
```

2) 비 실행문 해제

1. 이미 설정되어 있는 비 실행문을 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10  (*  LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL*)
13
14  SKIP_1:
15
```

2. 메뉴 [편집]-[비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

22.5.5 라인 비 실행문 설정/해제

비 실행문 설정/해제와 다르게 선택된 영역이 아니고, 선택 시작된 위치부터 라인 단위로 비 실행문을 설정합니다.
기호 “//”를 사용하여 라인 비 실행문을 설정합니다.

1) 라인 비 실행문 설정

1. 라인 비 실행문을 설정할 영역을 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

2. 메뉴 [편집]-[라인 비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10  //  LD      LINT_VAL
11  //  ADD     1
12  //  ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

2) 라인 비 실행문 해제

1. 라인 비 실행문 해제할 영역을 선택합니다.

```
1
2        LD      _T1S
3        ST      CLOCK_SOURCE
4
5    // LEFT rotate, FIND transition
6        LD      PREV_STATUS
7        EQ      0
8        JMPC    SKIP_1
9
10   //  LD      LINT_VAL
11   //  ADD     1
12   //  ST      LINT_VAL
13
14   SKIP_1:
15
```

2. 메뉴 [편집]-[라인 비실행문 설정/해제]를 선택합니다.

```
1
2        LD      _T1S
3        ST      CLOCK_SOURCE
4
5    // LEFT rotate, FIND transition
6        LD      PREV_STATUS
7        EQ      0
8        JMPC    SKIP_1
9
10       LD      LINT_VAL
11       ADD     1
12   //  ST      LINT_VAL
13
14   SKIP_1:
15
```

22.5.6 들여쓰기/내어쓰기

선택된 영역을 들여쓰기 또는 내어쓰기 합니다.

1) 들여쓰기

1. 들여쓰기 할 영역을 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

2. TAB 키를 누릅니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10          LD      LINT_VAL
11          ADD     1
12          ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

2) 내어쓰기

1. 내어쓰기 할 영역을 선택합니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6       LD      PREV_STATUS
7       EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

2. Shift + TAB 키를 누릅니다.

```
1
2       LD      _T1S
3       ST      CLOCK_SOURCE
4
5   // LEFT rotate, FIND transition
6   LD      PREV_STATUS
7   EQ      0
8       JMPC    SKIP_1
9
10      LD      LINT_VAL
11      ADD     1
12      ST      LINT_VAL
13
14  SKIP_1:
15
```

보증 내용

1. 보증 기간
   구입하신 제품의 보증 기간은 제조 일로부터 18 개월입니다.

2. 보증 범위
   위의 보증 기간 중에 발생한 고장에 대해서는 부분적인 교환 또는 수리를 받으실 수 있습니다. 다만, 아래에 해당하는 경우에는 그 보증 범위에서 제외하오니 양지하여 주시기 바랍니다.

   (1) 사용설명서에 명기된 이외의 부적당한 조건 · 환경 · 취급으로 발생한 경우
   (2) 고장의 원인이 당사의 제품 이외의 것으로 발생한 경우
   (3) 당사 및 당사가 정한 지정점 이외의 장소에서 개조 및 수리를 한 경우
   (4) 제품 본래의 사용 방법이 아닌 경우
   (5) 당사에서 출하 시 과학 · 기술의 수준에서는 예상이 불가능한 사유에 의한 경우
   (6) 기타 천재 · 화재 등 당사측에 책임이 없는 경우

3. 위의 보증은 PLC 단위체만의 보증을 의미하므로 시스템 구성이나 제품응용 시에는 안전성을 고려하여 사용하여 주십시오.

환경 방침

LS 산전은 다음과 같이 환경 방침을 준수하고 있습니다.

환 경 경 영

LS산전은 환경보전을
경영의 우선과제로 하며,
전 임직원은 쾌적한 지구환경보전을
위해 최선을 다한다

제품 폐기에 대한 안내

LS산전 PLC는 환경을 보호할 수
있도록 설계된 제품입니다.
제품을 폐기할 경우 알루미늄, 철
합성수지(커버)류로 분리하여 재활용
할 수 있습니다.

한번 맺은 인연을 가장 소중히 여깁니다!

품질과 더불어 고객 서비스를 최우선으로 여기는 LS산전은
소비자를 위한 소비자에 의한 기업임을 굳게 다짐하며
고객 여러분의 만족을 위해 최선을 다하겠습니다.

www.lsis.com

LS산전주식회사

10310000746

■ 본사: 서울특별시 용산구 한강대로 92 LS용산타워 14층

■ 구입 문의

서울영업	TEL:(02)2034-4623~38	FAX:(02)2034-4057
부산영업	TEL:(051)310-6855~60	FAX:(051)310-6851
대구영업	TEL:(053)603-7741~8	FAX:(053)603-7788
서부영업(광주)	TEL:(062)510-1891~92	FAX:(062)526-3262
서부영업(대전)	TEL:(042)820-4240~42	FAX:(042)820-4298

■ A/S 문의

Global지원팀	TEL:(전국)1544-2080	FAX:(031)689-7113
천안고객지원	TEL:(041)550-8308~9	FAX:(041)554-3949
부산고객지원	TEL:(051)310-6922~3	FAX:(051)310-6851
대구고객지원	TEL:(053)603-7751~4	FAX:(053)603-7788
광주고객지원	TEL:(053)383-2083	FAX:(062)526-3262

■ 교육 문의

LS산전연수원	TEL:(043)268-2631~2	FAX:(043)268-4384
서울/경기교육장	TEL:(031)689-7107	FAX:(031)689-7113
부산교육장	TEL:(051)310-6860	FAX:(051)310-6851
대구교육장	TEL:(053)603-7744	FAX:(053)603-7788

서비스 신고요령 LS산전의 PLC를 사용 중 이상이 생겼거나 의문이 있으면 서비스 대표 전화로 연락 하십시오.

서비스 대표전화 (전국 어디서나)1544-2080

■ 기술 문의

고객상담센터	TEL : (전국)1544-2080	FAX : (041)550-8600
동현 산전(안양)	TEL : (031)479-4785~6	FAX : (031)479-4784
나노오토메이션(대전)	TEL : (042)336-7797	FAX : (042)636-8016
신광 ENG(부산)	TEL : (051)319-1051	FAX : (051)319-1052
에이엔디시스템(부산)	TEL : (051)317-1237	FAX : (051)317-1238
씨에스티(부산)	TEL : (051)311-0338	FAX : (051)319-1052
씨에스티 (부산)	TEL : (051)311-0338	FAX : (051)319-1052

■ 서비스 지정점

명 산전(서울)	TEL : (02)462-3053	FAX : (02)462-3054
TPI시스템(서울)	TEL : (02)895-4803~4	FAX : (02)6264-3545
우진산전(동두천)	TEL : (031)877-8273	FAX : (031)878-8279
신진시스템(안산)	TEL : (031)508-9606	FAX : (031)508-9608
성원M&S(인천)	TEL : (032)588-3750	FAX : (032)588-3751
디에스산전(청주)	TEL : (043)237-4816	FAX : (043)237-4817
SJ주식회사(전주)	TEL : (063)213-6900~1	FAX : (063)213-6902
드림시스템(평택)	TEL : (031)665-7520	FAX : (031)667-7520
파란자동화(천안)	TEL : (041)554-8308	FAX : (041)554-8310
태영시스템(대전)	TEL : (042)670-7363	FAX : (042)670-7364
서진산전(울산)	TEL : (052)227-0335	FAX : (052)227-0337
동남산전(창원)	TEL : (055)265-0371	FAX : (055)265-0373
대명시스템(대구)	TEL : (053)564-4370	FAX : (053)564-4371
제이엠산전(포항)	TEL : (054)284-6050	FAX : (054)284-6051
코리아FA(익산)	TEL : (063)838-8002	FAX : (063)838-8001
지이티시스템(구미)	TEL : (054)465-2304	FAX : (054)465-2315
스마트산전(시흥)	TEL : (031)430-4629	FAX : (031)430-4630
지유시스템(광주)	TEL : (062)714-1765	FAX : (062)714-1766
조은시스템(부산)	TEL : (051)319-3923	FAX : (051)319-3924

※ 본 설명서에 기재된 제품은 예고 없이 단종이나 제품에 변동이 있을 수 있으므로 구입시 반드시 확인 바랍니다.
※ 제품 사용 중 이상이 생겼거나 불편한 점은 LS산전으로 문의 바랍니다.

2019.03

ⓒ LSIS Co., Ltd 2018 All Rights Reserved.