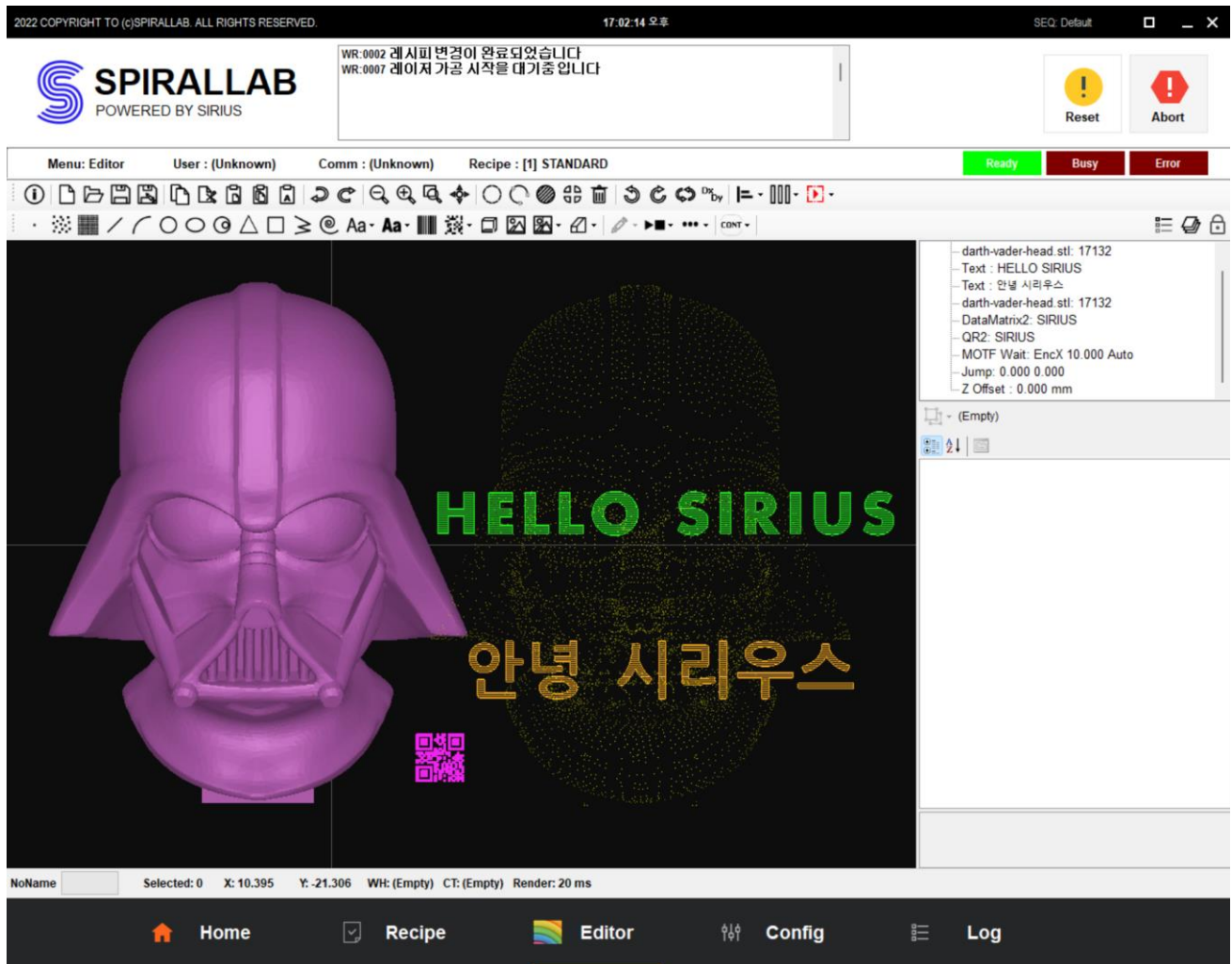


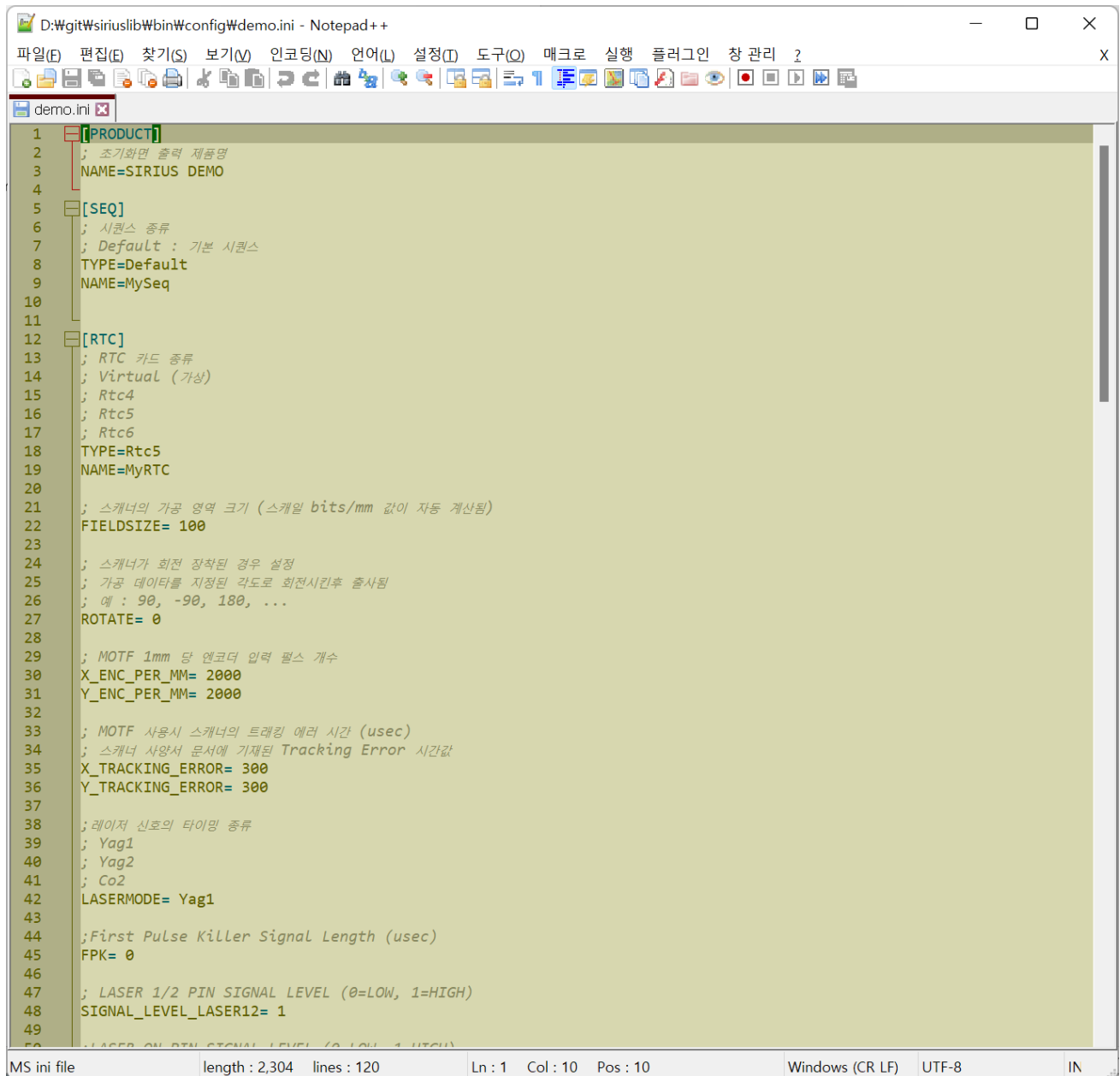
POWERED BY **SIRIUS™**

Revision History

2022. 4. 8 : first release (v.1.102)

1. 프로그램 실행 준비

프로그램 실행을 위해서는 환경 설정 파일(ini)을 우선 설정해야 합니다. 해당 설정 파일의 경로는 시리우스(SIRIUS) 프로그램이 설치된 경로 하단에 있는 config/demo.ini 파일이며, 이를 텍스트 파일 편집기를 사용해 수정해야 합니다.



```
D:\Ggit\Wsiriuslib\bin\config\demo.ini - Notepad++
파일(F) 편집(E) 찾기(S) 보기(V) 인코딩(N) 언어(L) 설정(I) 도구(O) 매크로 실행 플러그인 창 관리 ?
demo.ini
1  [PRODUCT]
2  ; 초기화면 출력 제품명
3  NAME=SIRIUS DEMO
4
5  [SEQ]
6  ; 시퀀스 종류
7  ; Default : 기본 시퀀스
8  TYPE=Default
9  NAME=MySeq
10
11
12 [RTC]
13 ; RTC 카드 종류
14 ; Virtual (가상)
15 ; Rtc4
16 ; Rtc5
17 ; Rtc6
18 TYPE=Rtc5
19 NAME=MyRTC
20
21 ; 스캐너의 가공 영역 크기 (스캐일 bits/mm 값이 자동 계산됨)
22 FIELD_SIZE= 100
23
24 ; 스캐너가 회전 장착된 경우 설정
25 ; 가공 데이터를 지정된 각도로 회전시킨후 출사됨
26 ; 예 : 90, -90, 180, ...
27 ROTATE= 0
28
29 ; MOTF 1mm 당 엔코더 입력 펄스 개수
30 X_ENC_PER_MM= 2000
31 Y_ENC_PER_MM= 2000
32
33 ; MOTF 사용시 스캐너의 트래킹 에러 시간 (usec)
34 ; 스캐너 사양서 문서에 기재된 Tracking Error 시간값
35 X_TRACKING_ERROR= 300
36 Y_TRACKING_ERROR= 300
37
38 ; 레이저 신호의 타이밍 종류
39 ; Yag1
40 ; Yag2
41 ; Co2
42 LASERMODE= Yag1
43
44 ; First Pulse Killer Signal Length (usec)
45 FPK= 0
46
47 ; LASER 1/2 PIN SIGNAL LEVEL (0=LOW, 1=HIGH)
48 SIGNAL_LEVEL_LASER12= 1
49
50 ; LASER ON PIN SIGNAL LEVEL (0=LOW, 1=HIGH)
```

MS ini file length : 2,304 lines : 120 Ln : 1 Col : 10 Pos : 10 Windows (CR LF) UTF-8 IN

사용자 수정이 필요한 항목들

- [RTC] 항목

- TYPE : 사용하는 스캔랩 사의 RTC 제어 카드를 지정합니다. 예를들어 RTC5 제어 카드의 경우 Rtc5 로 설정
- FIELD SIZE : 이론적인 필드 크기(mm) 를 입력합니다. 이 값은 내부적으로 K-Factor 스케일 값으로 계상됩니다. 즉 RTC5 제어 카드 사용시 (20bits 제어 해상도)에는 2^{20} bits / 100mm 값이 내부적으로 사용됨
- X_ENC_PER_MM / Y_ENC_PER_MM : 이 값은 1mm 당 엔코더 펄스의 개수를 지정해 줍니다. 일반적인 경우 사용되지 않으며, MOTF(Marking On The Fly) 혹은 Processing On The Fly 와 같이 외부 스테이지(혹은 컨베이어 등) 가 이동될 때 이동량을 엔코더 펄스 입력을 통해 스캐너가 실시간 위치를 추종하면서 가공하는 특수한 경우에만 사용됩니다.
- X_TRACKING_ERROR / Y_TRACKING_ERROR : 스캐너의 위치 지령대비 실제 응답에 소요되는 시간값입니다. 일명 트래킹 에러값(Tracking Error) 으로 불리는것으로, 스캐너 사양서상의 시간값을 입력해 줍니다. 다만 위와 같이 MOTF 기능을 사용할 경우에만 사용됩니다.
- LASERMODE : RTC 제어기의 레이저 출력 신호 (LASER 1, 2 출력 신호등) 의 역할을 지정합니다. 자세한 사항은 RTC 사용자 매뉴얼 참고
- FPK : 위 LASERMODE 에서 FPK(First Pulse Killer) 신호를 출력할 경우 사용되는 시간값
- SIGNAL_LEVEL_LASER12 : 레이저 1,2, 펄스 출력 신호의 레벨을 설정합니다. (Active High/Low 설정)
- SIGNAL_LEVEL_LASERON : 레이저 ON 게이트 출력 신호의 레벨을 설정합니다. (Active High/Low 설정)
- FREQUENCY : 초기화시 설정할 출력 주파수 (Hz). 실제 가공시작시에는 펜(Pen) 에서 지정된 주파수값이 사용됩니다.
- PULSEWIDTH : 초기화시 설정할 펄스 폭 (usec)). 실제 가공시작시에는 펜(Pen) 에서 지정된 펄스폭값이 사용됩니다.
- CORRECTION : 초기화시 사용할 스캐너 보정 파일 (ct5 혹은 ctb) 의 이름입니다. 파일의 실제 위치는 프로그램 설치 디렉토리/correction/ 내에 존재해야 합니다.

- [LASER] 항목

- TYPE : 사용할 레이저 소스 제품을 지정합니다.
(주의) 통상 레이저 소스를 제어하기 위해 다양한 방식의 인터페이스를 사용합니다. 디지털 입출력(DIO), Analog, 시리얼이나 TCP 등의 통신 등 다양하고 이에 맞춘 레이저 시스템 시퀀스 코드 작업이 필요하기 때문에 고객께서는 현재 채택하고 있는 PinOut 등의 정보 제공이 필요합니다.
- COM/IPADDRESS : 레이저 소스를 제어하기 위한 통신 사용시 지정합니다.

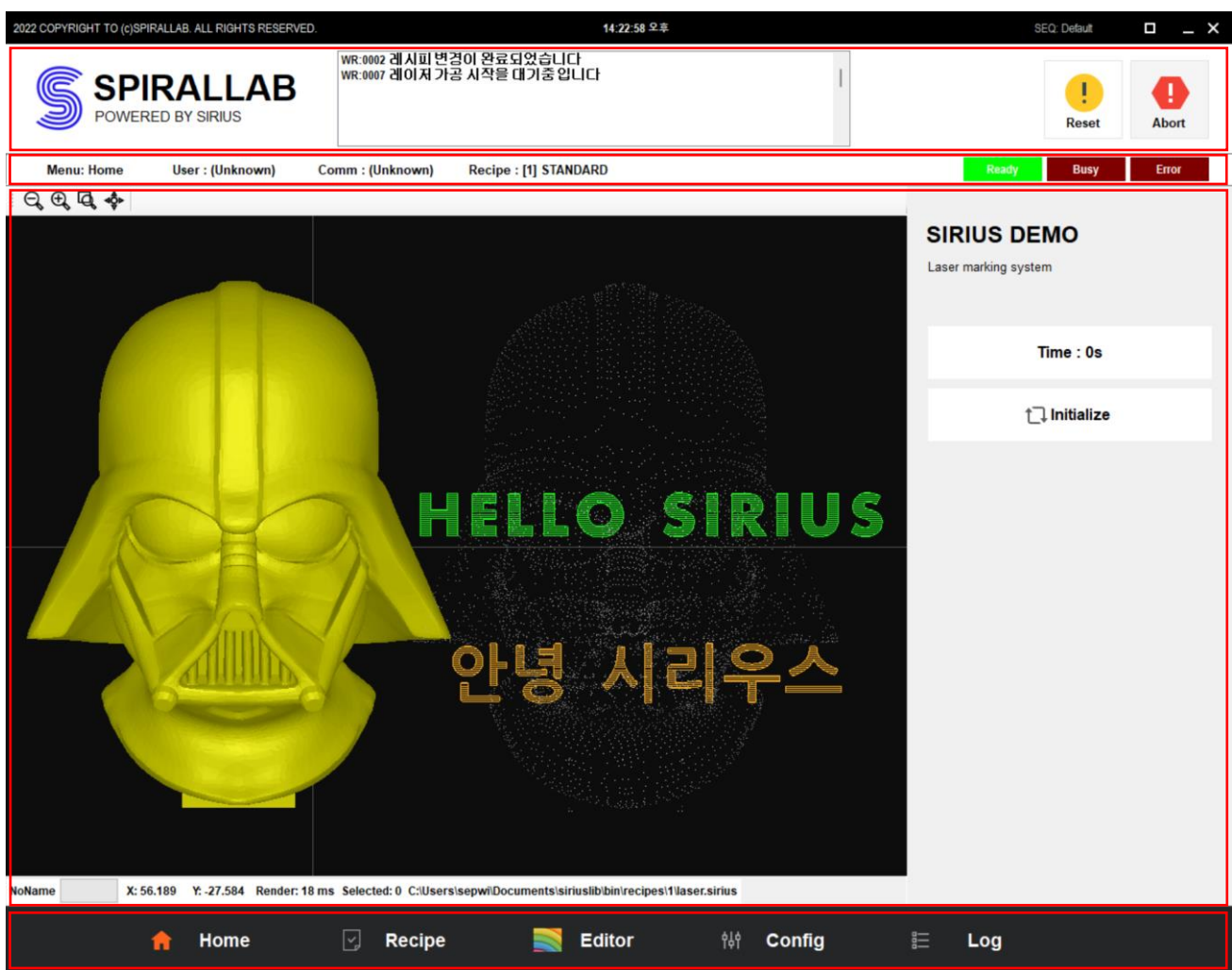
- MAXPOWER : 레이저 소스의 최대 파워(W) 값.
(주의) 이 값은 추후 펜(PEN) 개체에서 사용자가 가공하고자 하는 파워값(W) 처리시 실제 출력 비율(%)을 계산하기 위해 사용됩니다.
- [MOTOR] 항목 : 자세한 설명 생략
- [DIO] 항목 : 자세한 설명 생략
- [TCP] / [SERIAL] 항목
 - 레이저 시스템을 외부에서 통신을 통해 제어하고자 할 경우 사용됩니다.
 - 통신 프로토콜 포맷은 별도 매뉴얼을 참고해 주시기 바랍니다.
 - (참고) TCP 통신 사용시 시리우스는 TCP 서버로 동작합니다.

2. 홈 화면 (HOME)

홈 화면에서는 레이저 시스템의 기본적인 제어 상태 및 시스템의 전반적인 상태를 확인할 수 있습니다.

총 4 개의 영역으로 구분되는데

- 상단부 : 에러 및 경고 메시지 출력, 시스템 에러 해제(RESET) 및 강제 정지(ABORT) 버튼
- 메뉴부 : 현재 화면 위치, 로그인 정보, 통신 상태, 작업중인 레시피 이름, 시스템 상태
- 중앙부 : 현재 작업중인 레시피 미리보기 / 가공 소요시간 및 시스템 초기화 버튼
- 하단부 : 화면 전환 (홈, 레시피, 편집기, 설정, 로그 창) 버튼



홈 화면 : 4 개의 영역으로 구분

메뉴부에 출력되는 제어 상태는 각각

- 준비(READY) : 가공 준비가 완료된 상태

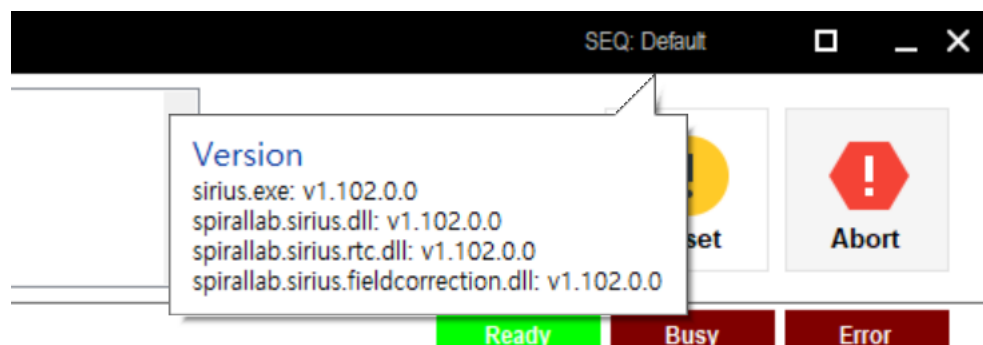
- 출사중(BUSY) : 가공이 진행중인 상태
- 에러(ERROR) : 에러가 발생한 상태

을 의미합니다.

각 버튼의 기능

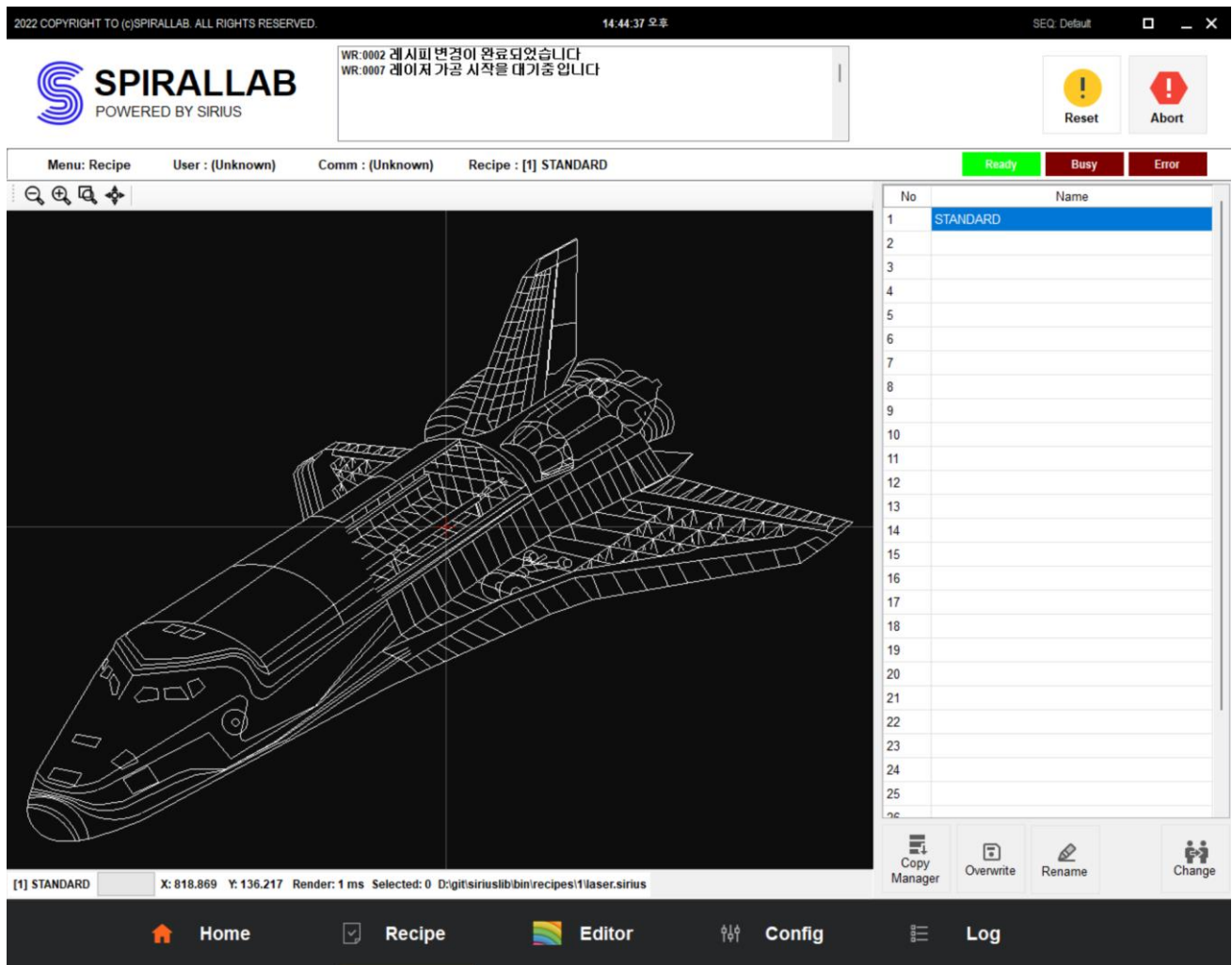
- 리셋(RESET) : 레이저 시스템에 발생된 경고 및 에러 상태 (메시지 창에서 확인)의 해제를 시도합니다. 해제된 경우 경고 및 에러 메시지 목록이 자동으로 삭제됩니다.
- 중지(ABORT) : 가공중인 마킹 작업을 중지합니다.
(주의) 가공이 완료되지 않고 강제로 종료되므로, 가공 품질에 불량일 수 있습니다.
- 로그인(USER) : 특정 권한을 가진 사용자 레벨 (오퍼레이터, 메인터너스, 엔지니어, 개발자) 로 로그인을 지원합니다.
(주의) 일부 명령에 대해서는 사용자 레벨에 따라 처리여부가 결정됩니다.
- 초기화(INITIALIZE) : 레이저 소스의 상태를 초기 상태로 전환합니다. (예를 들어 다이오드, 셔터, 게이트 상태, Q 시위치 상태, 가이드 빔 상태등이 초기화 됩니다. 이는 레이저 소스 모델에 따라 개별 동작이 수행됩니다.) 또한 스캐너의 Z 축에 모터 사용이 활성화 되었을 경우 해당 축이 활성화된 후 원점 초기화 (Homing) 됩니다.
(주의) 레이저 출사 등 가공중에는 초기화 되지 않습니다.

기타



- 버전 정보 : 화면 우 상단에 마우스를 고정하게 되면 현재 동작중인 시리우스 프로그램의 버전 정보가 출력됩니다.
- 시퀀스 정보 : 또한 현재 가동중인 내부 시퀀스(SEQUENCE) 프로그램의 이름이 같이 출력됩니다. (예: Default)
- 최신 버전 시리우스 프로그램의 다운로드 링크 : <http://spirallab.co.kr/sirius/sirius.zip>

3. 레시피 화면 (RECIPE)



레시피 화면에서는 현재 설정된 레이저 시스템의 레시피 목록이 출력됩니다. 각 레시피는 번호로 관리되며, 레시피 목록에서 특정 레시피를 선택하게 되면, 좌측 화면에 가공 데이터에 대한 미리보기가 출력됩니다.

각 버튼의 기능

- Copy Manager (레시피 복사) : 원본 레시피를 지정된 레시피 위치(번호)로 복사하는 창이 출력됩니다.
(주의) 레시피 복사시에는 대상 레시피는 모두 삭제됩니다.
- Overwrite (덮어쓰기) : 현재 편집화면(Editor) 에서 작업중인 내용을 지정된(선택된) 번호의 레시피에 덮어쓰기를 시도합니다.
(주의) 레시피 덮어쓰기시에는 대상 레시피는 모두 삭제됩니다.
- Rename (이름 바꾸기) : 지정된(선택된) 번호의 레시피의 이름을 바꾸는 창이 출력됩니다.

- Change (레시피 변경) : 지정된(선택된) 번호의 레시피를 작업하기 위해 변경을 시도합니다.

기타

- 레시피 목록에 대한 정보는 “프로그램 설정 경로/recipes/recipe.ini” 파일에 기록됩니다.
- 실제 레시피 파일은 “프로그램 설정 경로/recipes/레시피번호/” 에 존재합니다. 통상 laser.sirius 파일명입니다.
-

4. 편집기 화면 (EDITOR)

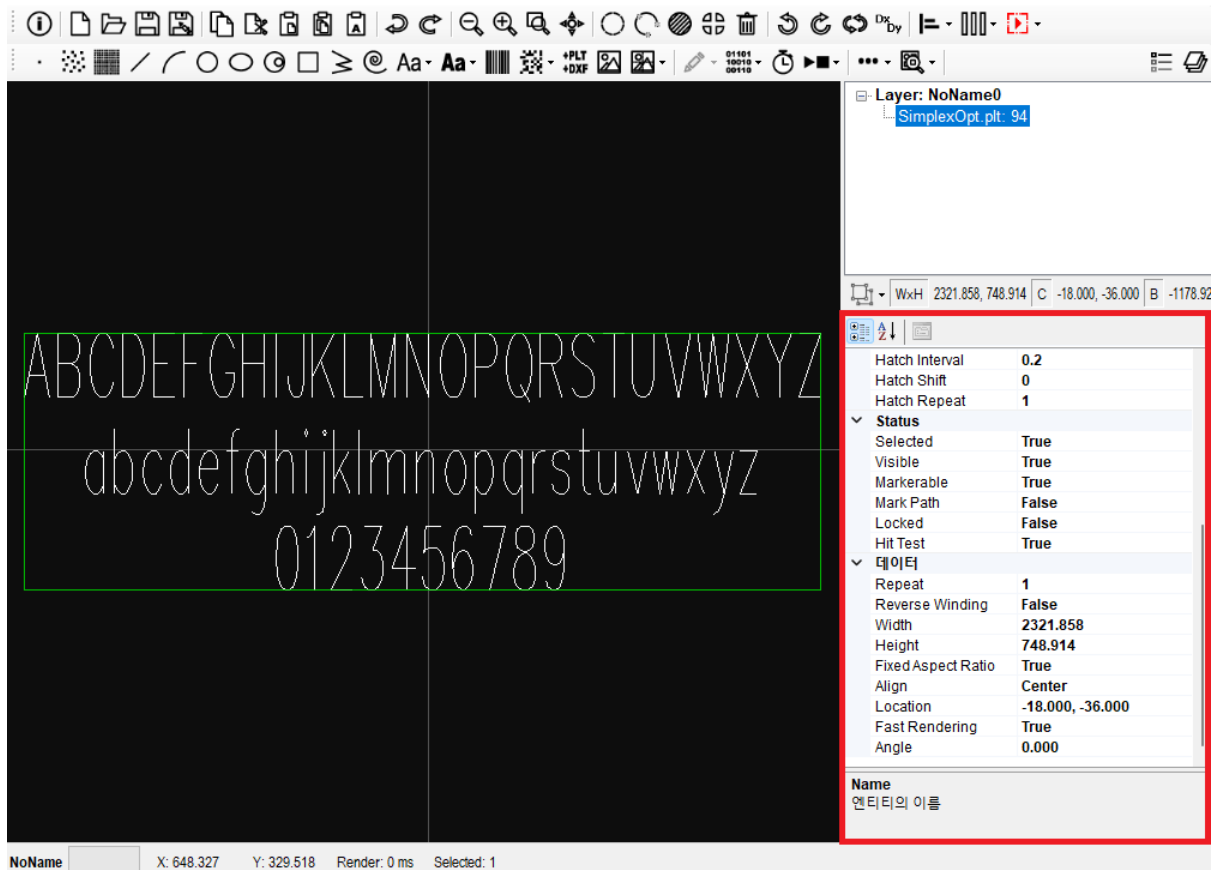
편집기 화면은 크게 3 개의 영역으로 구분되어 있습니다.

상단 메뉴 : 파일, 편집, 이동, 정렬, 시뮬레이션 가공, 각종 개체 생성 버튼 등의 기능

편집 화면 : 개체 편집 화면 (확대/축소, 선택 등의 작업)

레이어 화면 : 레이어(Layer) 관리창

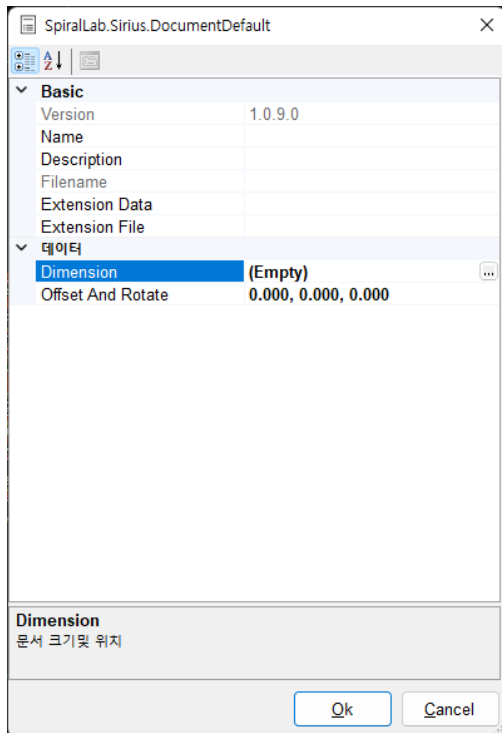
속성 화면 : 선택된 개체의 세부 속성 편집



상단 메뉴



- Info : 문서 정보



- Version : 문서가 생성된 라이브러리 버전
- Name : 문서 이름
- Description : 문서 설명
 - ◆ Extension Data : 사용자 기록 데이터
 - ◆ Extension File : 사용자 기록 데이터 파일 이름
- Dimension : 문서의 WxH 크기 (지정시 경계 영역이 출력됨)
- Offset And Rotate : 문서의 회전 및 이동량 (값 입력시 마커(Marker)에서 이동 및 회전 처리 가능)
- New : 신규 파일(.sirius) 생성
- Open : 저장된 파일(.sirius) 불러오기
- Save : 파일(.sirius) 저장하기 / 현재 작업중인 파일에 덮어쓰기
- Save As : 파일(.sirius) 저장하기 / 다른 이름으로 저장하기
- Copy/Cut/Paste/Paste Clone/Paste Array
 - Copy : 클립보드로 복사
 - Cut : 클립보드로 잘라 내기
- Paste : 클립보드에 있는 데이터 붙여넣기
- Paste Clone : 붙여넣을때 원본 데이터의 위치데이터를 그대로 사용해서 복제

- Paste Array : 붙여넣을때 가로세로 개수 및 간격 정보를 입력 하기
- Undo/Redo : 되돌리기 기능
- Zoom Out/In/Fit/Pan : 화면 확대 축소 맞추기 및 패닝 처리
- Explode : 분해하기
- Polyline To Arc : 폴리라인의 구성하는 3점을 추출해 호(Arc)로 변환하기
- Hatch : 닫힌 영역에 대해 해치하기
- Divide : 지정된 사각 영역으로 나누기
- Delete : 엔티티 삭제하기
- Rotate CCW/CW/Custom : 선택된 엔티티 회전하기
- Dx/Dy : 선택된 엔티티 사용자 지정한 만큼 이동하기
- Alignment : 한쪽 방향으로 엔티티 위치 이동 정렬하기
- Sort : 좌표 위치에 따라 엔티티 순서 정렬하기
- Simulation : 가공 시뮬레이션 하기 (3단계 속도 제공)

공통 속성 정보

▼ Basic	
Name	Point
Description	
Color	<input type="checkbox"/> White
Bound	0.000,0.000 0.000,0.000
▼ Dwell	
Time	0.050
▼ Status	
Selected	True
Visible	True
Markerable	True
Mark Path	False
Locked	False

- Name : 이름
- Description : 설명
- Color : 펜(Pen) 색상 : 펜 편집기에서 상세한 설정값 확인가능
- Bound : 해당 엔티티의 영역 위치 및 크기 정보

- Selected : 사용자 선택 여부
- Visible : 화면에 출력 여부
- Markerable : 레이저 가공 여부
- Mark Path : 화면에 가공 경로 출력 여부
- Locked : 해당 엔티티의 속성 데이터 편집 활성화 여부
- Location : 기준 X,Y 위치값
- Align : 기준 위치
- Angle : 회전 각도

엔티티의 개별 설정값



점 (Point)

- Dwell Time : 실제 레이저가 가공되는 시간 (msec)

복수개의 점 (Points)

- Dwell Time : 매 점 엔티티마다 실제 레이저가 가공되는 시간 (msec)
- Items : 점들의 위치 정보

래스터 (Raster)

- Width (pixel) : 가공할 가로 점 개수
- Height (pixel) : 가공할 세로 점 개수
- Direction : 가공 방향
- Pixel Period Time : 매 픽셀의 가공 주기 시간
- Pixel Time : 매 픽셀 실제 레이저가 가공되는 시간
- Extension Channel : Pixel Time 에 해당하는 시간값을 출력할 대상 확장 채널

선분 (Line)

- Start : 가공 시작점
- Start Ramp : 가공 시작점의 램프값 (기본값 1.0)
- End : 가공 끝점
- End Ramp : 가공 시작점의 램프값 (기본값 1.0)
- Repeat With Reverse : 반복 가공시(Repeat 설정시) 점프를 삭제하고 연속 반복 가공할지 여부
- Reverse Winding : 시작점과 끝점을 뒤집을 경우 토글(toggle)

호 (Arc)

- Reverse Winding : 시작점과 끝점을 뒤집을 경우 토글(toggle)
 - Start, Sweep Angle (시작 각도등이 자동 변경됨)
- Radius : 반지름
- Start Angle : 가공 시작 각도
- Sweep Angle : 가공 시작 각도로 부터 실제 가공을 진행할 이동 각도

원 (Circle)

- Radius : 반지름
- Start Angle : 가공을 시작할 각도

타원 (Ellipse)

- Major : 장축의 거리값
- Minor : 단축의 거리값
- Start Angle : 가공 시작 각도
- Sweep Angle : 가공 시작 각도로 부터 실제 가공을 진행할 이동 각도
- Angle Delta : 호를 직선으로 쪼개는 최소각도

구멍뚫기 (Trepan)

- Inner Diameter : 내부 원 크기
- Outter Diameter : 외부 원 크기
- Revolution : 외부 원 가공회수

사각형 (Rectangle)

- Width : 가로 크기
- Height : 세로 크기
- Hatch : 내부 해치 여부

폴리라인 (LWPolyline)

- Closed : 폐곡선 여부
- Reverse Winding : 시작점과 끝점을 뒤집을 경우 토글(toggle)

나선 (Spiral)

- Inner Diameter : 내부 원 크기
- Outer Diameter : 외부 원 크기
- Revolutions : 회전수
- Closed : 외부 원을 닫힌 폐곡선으로 만들지 여부
- Radial Pitch : (외부 원 크기 - 내부 원 크기) / 회전수

시리우스 텍스트 (Sirius Text)

- 폰트 파일은 bin\wsiriusfonts 경로에 위치함
- 확장자 .cxf 포맷
- Reverse Mark : 역 방향 가공 여부
- Font Name : 폰트 이름
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 글자 폭 크기
- Cap. Height : 글자 높이 (대문자 기준)
- Letter Spacing : 글자간 간격
- Letter Space : 가변(Variable) 혹은 고정폭(Fixed) 처리 여부
- Word Spacing : 단어간 간격

- Line Spacing : 줄 간격
- Text : 문자열
- 데이터 자동 변환 지원 DateTime Format, Serial No

시리우스 텍스트 호 (Sirius Text Arc)

- Radius : 반지름
- Direction : 가공 방향을 시계 혹은 반시계 방향으로 할지 여부
- Start Angle : 시작 각도
- Font Name : 폰트 이름 (bin\wsiriusfonts 경로에 위치함)
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 글자 폭 크기
- Cap. Height : 글자 높이 (대문자 기준)
- Letter Spacing : 글자간 간격
- Letter Space : 가변(Variable) 혹은 고정폭(Fixed) 처리 여부
- Word Spacing : 단어간 간격
- Line Spacing : 줄 간격
- Text : 문자열
- 데이터 자동 변환 지원 DateTime Format, Serial No

시리우스 텍스트 시간 (Sirius Text Time)

- Text : 자동으로 현재의 시간값으로 변경됨 (기본값 : HH)
- Time Format : 시간 형식을 24시간으로 할지 여부
- Leading With Zero : 앞에 0으로 시작할지 여부
- Font Name : 폰트 이름 (bin\wsiriusfonts 경로에 위치함)
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 글자 폭 크기
- Cap. Height : 글자 높이 (대문자 기준)
- Letter Spacing : 글자간 간격
- Letter Space : 가변(Variable) 혹은 고정폭(Fixed) 처리 여부

- Word Spacing : 단어간 간격
- (주의) MOTF(Marking On The Fly) 전용 개체

시리우스 텍스트 날짜 (Sirius Text Date)

- Text : 자동으로 현재의 날짜값으로 변경됨
- Date Format : 날짜 형식 설정
 - YY (년:2자리)
 - YYYY (년:4자리)
 - MM (월)
 - DD (일)
- Leading With Zero : 앞에 0으로 시작할지 여부
- Font Name : 폰트 이름 (bin\wsiriusfonts 경로에 위치함)
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 글자 폭 크기
- Cap. Height : 글자 높이 (대문자 기준)
- Letter Spacing : 글자간 간격
- Letter Space : 가변(Variable) 혹은 고정폭(Fixed) 처리 여부
- Word Spacing : 단어간 간격
- (주의) MOTF(Marking On The Fly) 전용 개체

시리우스 텍스트 시리얼 (Sirius Text Serial)

- Text : 자동으로 현재의 일련번호 값으로 변경됨
- Digits : 자리수
- Format : 일련번호 포맷
 - Leading With Zero : 앞에 빈 자리수를 0으로 시작할지 여부
 - No Leading And Left Aligned : 앞에 빈 자리수에 0 을 빼고 왼쪽 정렬을 사용
 - Leading With Blank : 앞에 빈 자리수를 공백으로 처리
- Serial No : 현재 일련번호 입력

- Font Name : 폰트 이름 (bin\wsiriusfonts 경로에 위치함)
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 글자 폭 크기
- Cap. Height : 글자 높이 (대문자 기준)
- Letter Spacing : 글자간 간격
- Letter Space : 가변(Variable) 혹은 고정폭(Fixed) 처리 여부
- Word Spacing : 단어간 간격
- (주의) MOTF(Marking On The Fly) 전용 개체
-

텍스트 (Text)

- 폰트 파일은 bin\fonts 경로에 위치함
- TrueType, OpenType, Type1, CID, CFF, Windows FON/FNT, X11 PCF 등의 포맷지원
- Reverse Mark : 역 방향 가공 여부
- Font Name : 폰트 이름
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 글자 폭 크기
- Cap. Height : 글자 높이 (대문자 기준)
- Letter Spacing : 글자간 간격
- Letter Space : 가변(Variable) 혹은 고정폭(Fixed) 처리 여부
- Word Spacing : 단어간 간격
- Line Spacing : 줄 간격
- Text : 문자열

텍스트 호 (Text Arc)

- Text : 문자열
- Radius : 반지름
- Direction : 가공 방향을 시계 혹은 반시계 방향으로 할지 여부
- Start Angle : 시작 각도

- Font Name : 폰트 이름 (bin\fonts 경로에 위치함)
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 글자 폭 크기
- Cap. Height : 글자 높이 (대문자 기준)
- Letter Spacing : 글자간 간격
- Letter Space : 가변(Variable) 혹은 고정폭(Fixed) 처리 여부
- Word Spacing : 단어간 간격
- Line Spacing : 줄 간격

Barcode 1D

- Format : 바코드 포맷
 - CODEBAR
 - CODE 39
 - CODE 93
 - CODE 128
 - EAN 8
 - EAN 13
 - UPC A
 - UPC E
 - UPC EAN EXT
- GS1 : GS1 포맷 여부
- Data : 바코드 데이터 문자열
- Cell Type : 개별셀 타입
 - Dots : 개별 셀을 도트(Dot)로 처리
 - ◆ Cell Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정
 - ◆ Pixel Period Time : 매 픽셀의 가공 주기 시간
 - ◆ Pixel Time : 매 픽셀 실제 레이저가 가공되는 시간
 - ◆ Extension Channel : Pixel Time 에 해당하는 시간값을 출력할 대상 확장 채널

- Line : 개별 셀의 도트(Dot)를 연결한 선분으로 처리
 - ◆ Cell Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정
- OutLine : 외곽선분만 가공
- Hatch : 개별 셀들을 해치
 - ◆ Cell Factor : 개별 셀의 비율 (기본값 : 1.0)
 - ◆ Hatch Angle : 선분의 각도 (Hatch Mode : Line 모드만 제공)
 - ◆ Hatch Interval : 해치 간격
 - ◆ Hatch Exclude : 해치를 제외할 영역 거리
 - ◆ Hatch Zig Zag : 해치 가공시 지그-재그 가공 여부
 - ◆ Hatch Outline : 셀의 외곽 사각 영역을 가공할지 여부
- Cell Inversion : 셀 반전 여부
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 폭 크기
- Height : 높이
- Width (Pixel) : 폭의 픽셀 크기
- Height (Pixel) : 높이의 픽셀 크기
- 데이터 자동 변환 지원 DateTime Format, Serial No, GS1

Barcode 2D – DataMatrix

- Cell Type : 개별셀 타입
 - Dots : 개별 셀을 도트(Dot)로 처리
 - ◆ Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정
 - ◆ ZigZag : 지그 재그 가공 여부
 - ◆ Pixel Period Time : 매 픽셀의 가공 주기 시간
 - ◆ Pixel Time : 매 픽셀 실제 레이저가 가공되는 시간
 - ◆ Extension Channel : Pixel Time 에 해당하는 시간값을 출력할 대상 확장 채널
 - Lines : 개별 셀의 도트(Dot)를 연결한 선분으로 처리
 - ◆ Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정

- ◆ ZigZag : 지그 재그 가공 여부
- OutLines : 외곽선분만 가공
- Hatch : 개별 셀들을 해치
 - ◆ Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정
 - ◆ Scale : 개별 셀의 비율 (기본값 : 1.0)
 - ◆ Interval : 해치 간격
 - ◆ Exclude : 해치를 제외할 영역 거리
 - ◆ Repeat : 해치 반복 가공 회수
 - ◆ Outline : 외곽선을 같이 가공할 지 여부
 - ◆ Outline First : 외곽선 가공시 먼저 가공할지 여부
- Quite Zone : 외곽 영역 마진(Margin) 크기
- Data : 바코드 데이터 문자열
- Shape Hint : 정사각형 / 직사각형 여부
- Cell Inversion : 셀 반전 여부
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 폭 크기
- Height : 높이
- Real Width (Pixel) : 설정된 데이터에 최적화된 폭 픽셀 개수
- Real Height (Pixel) : 설정된 데이터에 최적화된 높이 픽셀 개수
- 데이터 자동 변환 지원 DateTime Format, Serial No, GS1

Barcode 2D – QR Code

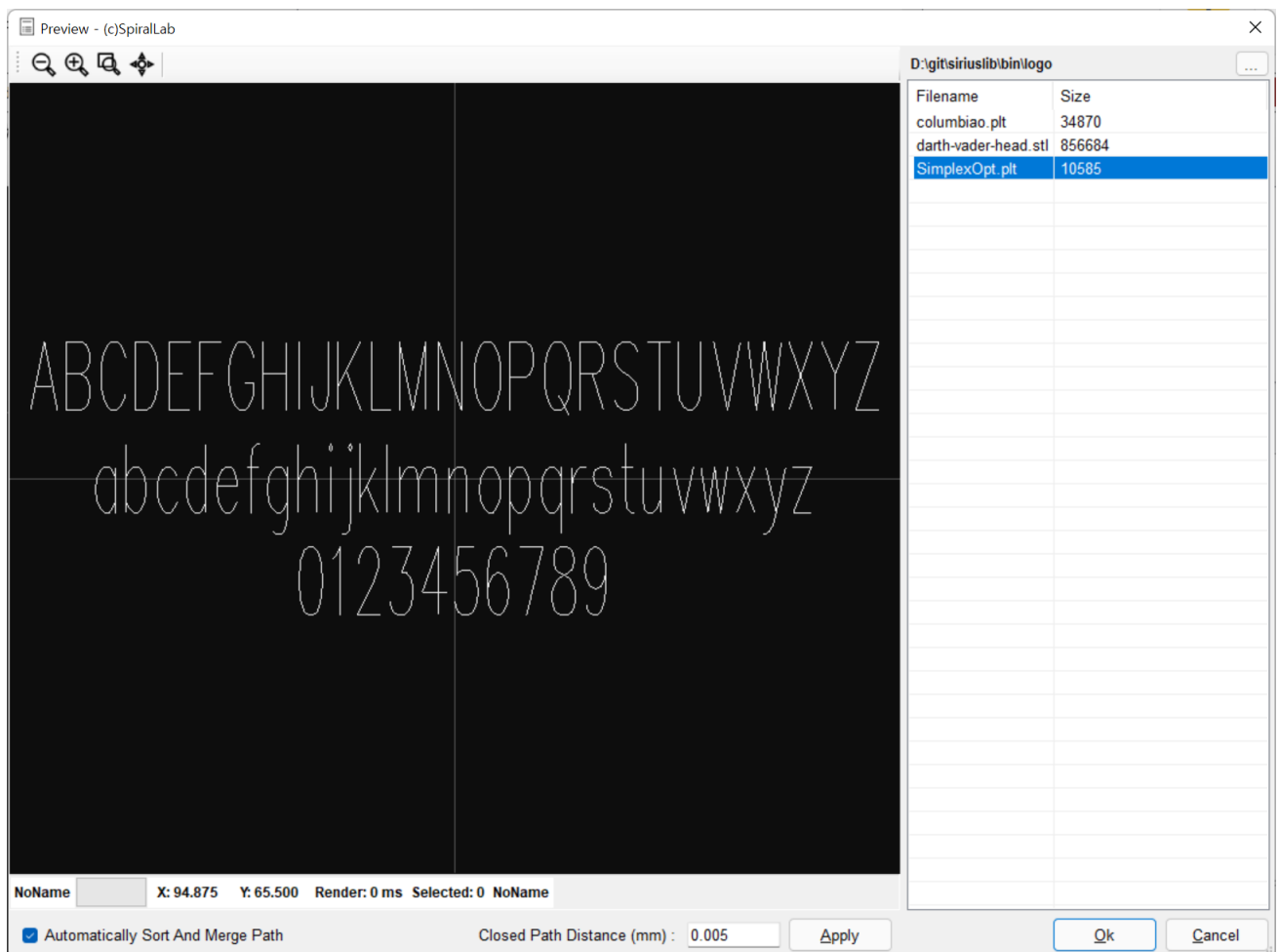
- Cell Type : 개별셀 타입
 - Dots : 개별 셀을 도트(Dot)로 처리
 - ◆ Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정
 - ◆ ZigZag : 지그 재그 가공 여부
 - ◆ Pixel Period Time : 매 픽셀의 가공 주기 시간
 - ◆ Pixel Time : 매 픽셀 실제 레이저가 가공되는 시간

- ◆ Extension Channel : Pixel Time 에 해당하는 시간값을 출력할 대상 확장 채널
- Lines : 개별 셀의 도트(Dot)를 연결한 선분으로 처리
 - ◆ Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정
 - ◆ ZigZag : 지그 재그 가공 여부
- OutLines : 외곽선분만 가공
- Hatch : 개별 셀들을 해치
 - ◆ Array : 하나의 셀이 몇 개의 도트로 구성하는지 설정
 - ◆ Scale : 개별 셀의 비율 (기본값 : 1.0)
 - ◆ Interval : 해치 간격
 - ◆ Exclude : 해치를 제외할 영역 거리
 - ◆ Repeat : 해치 반복 가공 회수
 - ◆ Outline : 외곽선을 같이 가공할 지 여부
 - ◆ Outline First : 외곽선 가공시 먼저 가공할지 여부
- Error Correction : 에러 정정 코드 복구율 종류
 - Low: 7%
 - Medium : 15%
 - Quality : 25%
 - High : 30%
- Version : QR 코드 버전
- Quite Zone : 외곽 영역 마진(Margin) 크기
- Data : 바코드 데이터 문자열
- Cell Inversion : 셀 반전 여부
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Width : 폭 크기
- Height : 높이
- Min. Width (Pixel) : 셀 가로폭 최소 픽셀값 (추천값 : 0)
- Min. Height (Pixel) : 셀 높이 최소 픽셀값 (추천값 : 0)

- Real Width (Pixel) : 설정된 데이터에 최적화된 폭 픽셀 개수
- Real Height (Pixel) : 설정된 데이터에 최적화된 높이 픽셀 개수
- 데이터 자동 변환 지원 DateTime Format, Serial No, GS1

로고 파일(HPGL, PLT, DXF)

- 설치 디렉토리/logo 에 있는 파일 미리보기 지원
- Reverse Winding : 시작점과 끝점을 뒤집을 경우 토글 (toggle)
- Width : 가로 폭
- Height : 세로 높이
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Fast Rendering : 고속 렌더링 사용 유무 (대량의 데이터를 고속으로 그리는 기능)



- 옵션) Automatically Sort And Merge Path : 서로 떨어진 시작 끝점을 최대한 붙여 경로를 최적화
 - 옵션) 가져오기(...) 버튼을 통해 다른 경로의 디렉토리에 있는 파일 가져오기 지원. 가져오기 를

지원하는 파일 포맷들 (dxf, plt, stl, sirius)

이미지 (Image File : Bitmap, Png, Gif, Jpg, ...)

- File Name : 이미지 파일 경로
- Fixed Aspect Ratio : 좌우 비율 고정 여부
- Fast Rendering : 고속 렌더링 사용 유무 (대량의 데이터를 고속으로 그리는 기능)
- Width : 가로 크기
- Height : 세로 크기
- Width (Pixel) : 가로 픽셀수
- Height (Pixel) : 기로 픽셀수
- Direction : 가공 방향
- Invert Color : 색상 반전 가공 여부
- Pixel Period Time : 매 픽셀의 가공 주기 시간
- Pixel Time : 매 픽셀 실제 레이저가 가공되는 시간
- Extension Channel : Pixel Time 에 해당하는 시간값을 출력할 대상 확장 채널

분할 이미지 (Stitched Image)

- 배경 합성용 이미지 (머신 비전에서 여러 셀로 분할 취득된 이미지 등)
- Width : 가로 크기
- Height : 세로 크기
- Rows : 행 셀(Cell) 개수
- Cols : 열 셀(Cell) 개수
- Transparent : 투명도 (기본값 : 255)
- 개별 셀에 Image 불러오기
 - Image Index 에 셀(Cell) 번호 입력
 - Image File 항목을 눌러 해당 셀 위치에 불러올 이미지 선택
- Image Save : 셀 이미지를 파일에 저장할지 여부

MOTF 시작/끝 (MOTF Begin / End)

- Encoder Reset : MOTF 시작시 엔코더 초기화(Reset) 여부
 - 주의) 엔코더 초기화시 입력된 엔코더 정보가 0 으로 재설정됩니다
- Jump : MOTF 종료시 점프(Jump) 할 X,Y 위치

MOTF 외부 시작(/START) 지연거리 (MOTF Start Delay)

- Encoder Signal : 입력 엔코더 신호 선택 X 혹은 Y
- Distance : 거리값

MOTF 위치 대기 Wait

- Encoder Signal : 대기에 사용할 엔코더 축
- Position : 조건에 해당하는 위치값
- Condition : 조건설정
 - Under : 해당 위치 조건 이하로 내려갈 때 까지
 - Auto : 자동 (명령 호출 시점의 입력 엔코더값을 가지고 Under/Over 여부가 자동 판단)
 - Over : 해당 위치 조건을 초과할 때까지

자동 레이저 제어 (Pulse On Demand)

- (주의) 이 기능을 사용하기 위해서는 해당 레이어(Layer)에 Pulse On Demand 속성이 Enable 되어 있고, Control Signal 및 Mode 가 설정되어 있어야 한다
- Signal : 레이저 소스측의 출력(파워)을 가변하기 위한 출력신호
- 100% Signal Value : 100% 일때 출력값
- Min. Signal Value : 최소 출력 제한값
- Max. Signal Value : 최대 출력 제한값

벡터 기반 자동 레이저 제어 (Vector Begin/End)

- (주의) 이 기능을 사용하기 위해서는 Begin/End 사이에 벡터(직선과 같은) 엔티티가 있어야 하며, 엔티티를 구성하는 벡터 위치에서의 Ramp Factor 값이 사용된다
- Signal : 레이저 소스측의 출력(파워)을 가변하기 위한 출력신호
- Starting Value : 출력 시작값

제어용 개체 - 점프 (Jump)

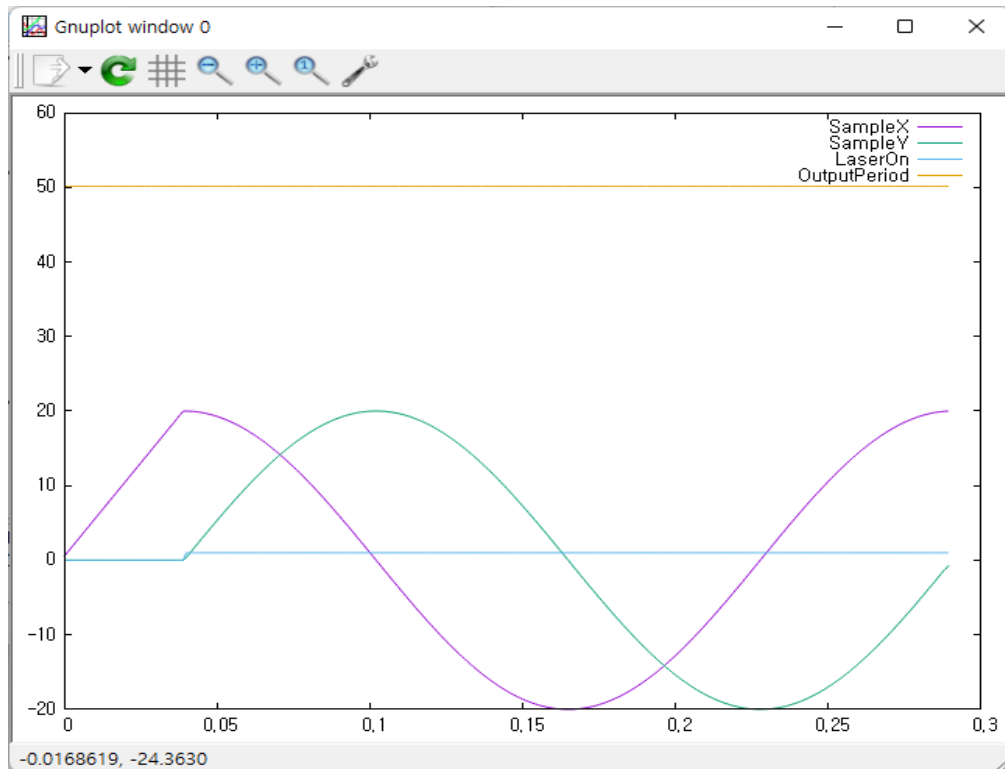
- Location : 특정 위치로 점프 수행

제어용 개체 - 타이머 (Timer)

- Delay Time : 명령 실행을 지연시키는 시간 (msec)

제어용 개체 - 계측 시작/끝 (Measurement Begin/End)

- 실행중인 RTC 리스트 명령을 설정된 시간 주기마다 버퍼에 수집하는 기능
- Sample Rate : 샘플링 주기. 최대 100Khz 까지 지원
- Channel : 계측 대상 채널 (RTC4는 2개, RTC5 이상은 최대 4개)
- Raw Format : 계측 데이터를 변환하지 않은 Raw 데이터로 저장할지 여부
 - True 사용시 사용자가 분석이 용이한 형태로 변환되어 저장된다.
 - 계측 데이터의 저장 파일명은 plotWmeasurement-마커이름.txt
 - 계측 데이터를 그래프로 플롯(plot) 할때 gnuplot 프로그램이 사용됨
 - 이때 사용되는 gnuplot 스크립트는 configWplot.cmd 파일
 - 최대 계측 데이터 개수는 4개의 채널을 대상으로 할 경우 2^{19} 개이며, 저장 가능 시간은 Sample Rate 에 의해 결정된다 (RTC4의 경우 채널은 2개, 데이터는 32767 개로 제한됨)



- 마커 창(Marker Window) 에서 자동 생성 및 그래프 플롯(Plot) 옵션을 활성화 할 경우 위와 같이 계측 결과가 자동 출력됩니다

제어용 개체 – Z Control Offset

- 3D 가공(VarioSCAN 등) 용 스캐너 사용시 Z 가공 위치 오프셋 값

제어용 개체 – Z Control Defocus

- 3D 가공(VarioSCAN 등) 용 스캐너 사용시 Z 가공 디포커스(De-Focus) 값

제어용 개체 - 데이터 쓰기 (Write Data)

- RTC 제어기의 다양한 확장 포트를 이용한 입출력 지원
- Output Channel
 - ExtDO2 : 15핀의 2핀 출력용 (0~3)
 - ExtDO8 : 8비트 확장2번 포트 출력 (0~255)
 - ExtDO16 : 16비트 확장1번 포트 출력 (0~65535)
 - ExtAO1 : 아날로그 1번 포트 출력 (0~10)

■ ExtAO2 : 아나로그 2번 포트 출력 (0~10)

- Output Value : 출력 값
- (주의사항) 리스트 명령어 기반으로 실시간 출력이 발생하기 때문에 IO 화면에는 업데이트 되지 않습니다.

제어용 개체 - 16비트 확장 1번 포트 데이터 쓰기 (Write Data Ext16)

- RTC 제어기의 16비트 확장1 포트를 이용한 출력용
- 16개의 개별 비트 출력 제어 가능
- Bit Position : 출력을 변경할 비트 위치 (0 : 최하위 비트, 15: 최상위 비트)
- Output Name :
 - 출력을 변경할 비트의 이름
 - extio.ini 파일의 [DOUT] 섹션 항목을 사용함
- (주의사항) 리스트 명령어 기반으로 실시간 출력이 발생하기 때문에 IO 화면에는 업데이트 되지 않습니다.

제어용 개체 - 16비트 확장 1번 포트의 입력 조건에 따라 데이터 쓰기 (Write Data Ext16 If)

- RTC 제어기의 16비트 확장1 포트의 입력조건에 따른 출력사용
- 입력 비트 마스트의 조건이 맞을 경우 출력 변경
- Input High Bit Mask : HIGH 입력 조건을 테스트할 16비트 마스크
 - (예) 하위 2번째 비트가 High가 되는 조건 : 0000 0000 0000 0100
 - 0 : Don't Care
- Input Low Bit Mask : LOW 입력 조건을 테스트할 16비트 마스크
 - (예) 상위 15번째 비트가 Low 가 되는 조건 : 1000 0000 0000 0000
 - 0 : Don't Care
- Output Bit Mask : 위 두 조건(LOW/HIGH)에 해당 할 경우 출력을 변경할 비트 마스크
 - (예) 1, 2 번째 비트를 변경 : 1000 0000 0000 0110
- Output Bit Mask 가 동작할 경우 출력을 Set(1) 혹은 Clear (0) 할지 여부
- (주의사항) 리스트 명령어 기반으로 실시간 출력이 발생하기 때문에 IO 화면에는 업데이트 되지 않습니다.

제어용 개체 - 16비트 확장 1번 포트의 입력 조건에 따라 대기하기 (Wait Data Ext16 If)

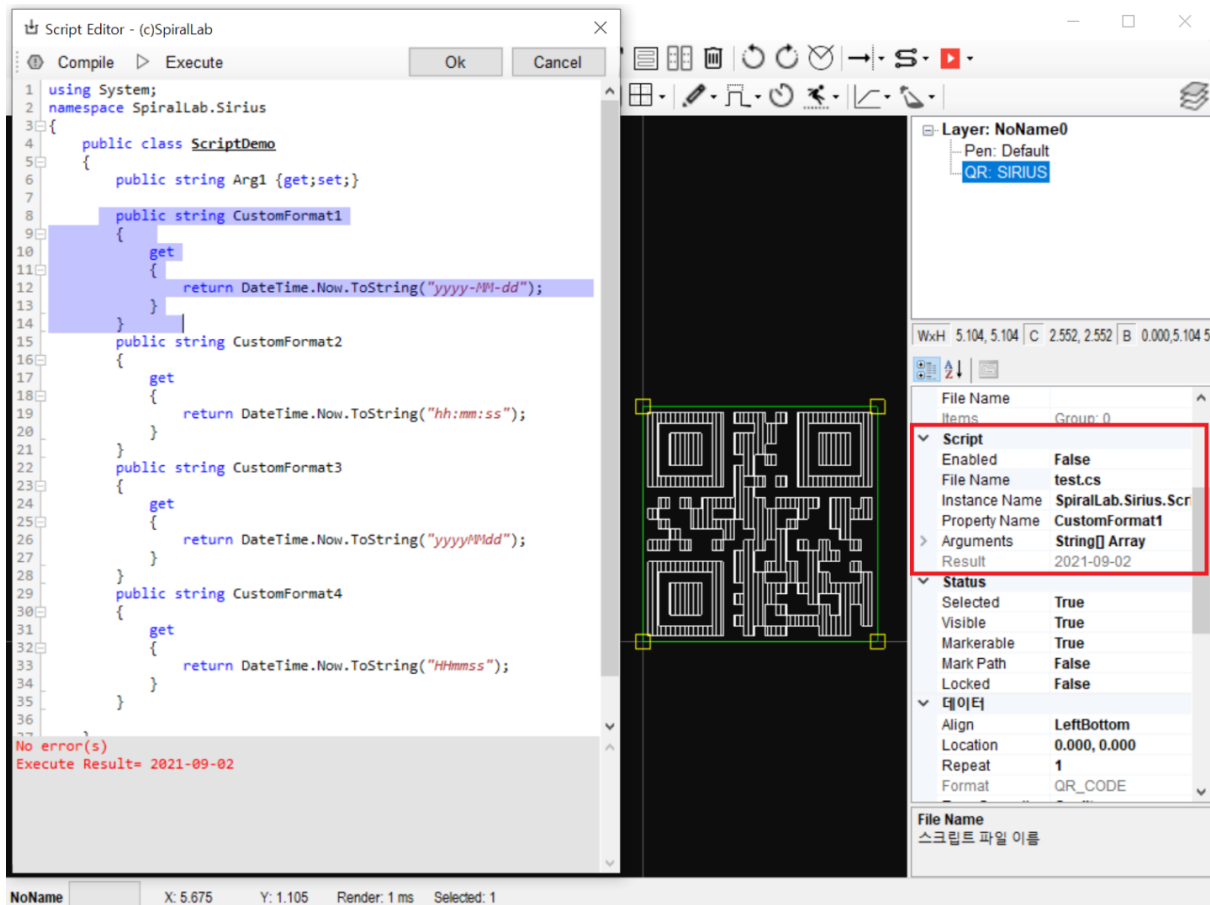
- RTC 제어기의 16비트 확장1 포트의 입력 조건을 테스트
- 입력 비트 마스크의 조건이 맞을 경우 명령 실행이 대기(지연됨)
- Input High Bit Mask : HIGH 입력 조건을 테스트할 16비트 마스크
 - (예) 하위 2번째 비트가 High가 되는 조건 : 0000 0000 0000 0100
 - 0 : Don't Care
- Input Low Bit Mask : LOW 입력 조건을 테스트할 16비트 마스크
 - (예) 상위 15번째 비트가 Low 가 되는 조건 : 1000 0000 0000 0000
 - 0 : Don't Care
- 위 두가지 조건이 맞을 경우 명령이 대기(Wait) 됨

5. 스크립트(Script) 기능

▼ Script	
Enabled	True
File Name	test.cs
Instance Name	SpiralLab.Sirius.ScriptDemo
Property Name	CustomFormat1
> Arguments	String[] Array
Result	2022-01-10

바코드 및 텍스트 개체 와 같이 프로그래밍을 이용해 데이터를 변경해야 하는 경우 사용이 가능한 스크립트 기능입니다. C# 프로그래밍 언어가 지원됩니다.

- Enable : 스크립트를 사용할지 여부
- File Name : 스크립트 코드 파일 (scripts 디렉토리에 존재)
- Instance Name : 생성될 객체의 이름
- Arguments : 인자(Argument) 로 전달할 속성(Property) 목록
- Property Name : 결과값을 얻어올 속성(Property) 이름
- Result : 스크립트 실행 결과
- 파일이름을 선택하여 스크립트 편집기가 실행됩니다.
- 코드 편집기에서 코드 편집, 컴파일, 실행을 통해 사전 테스트가 가능합니다



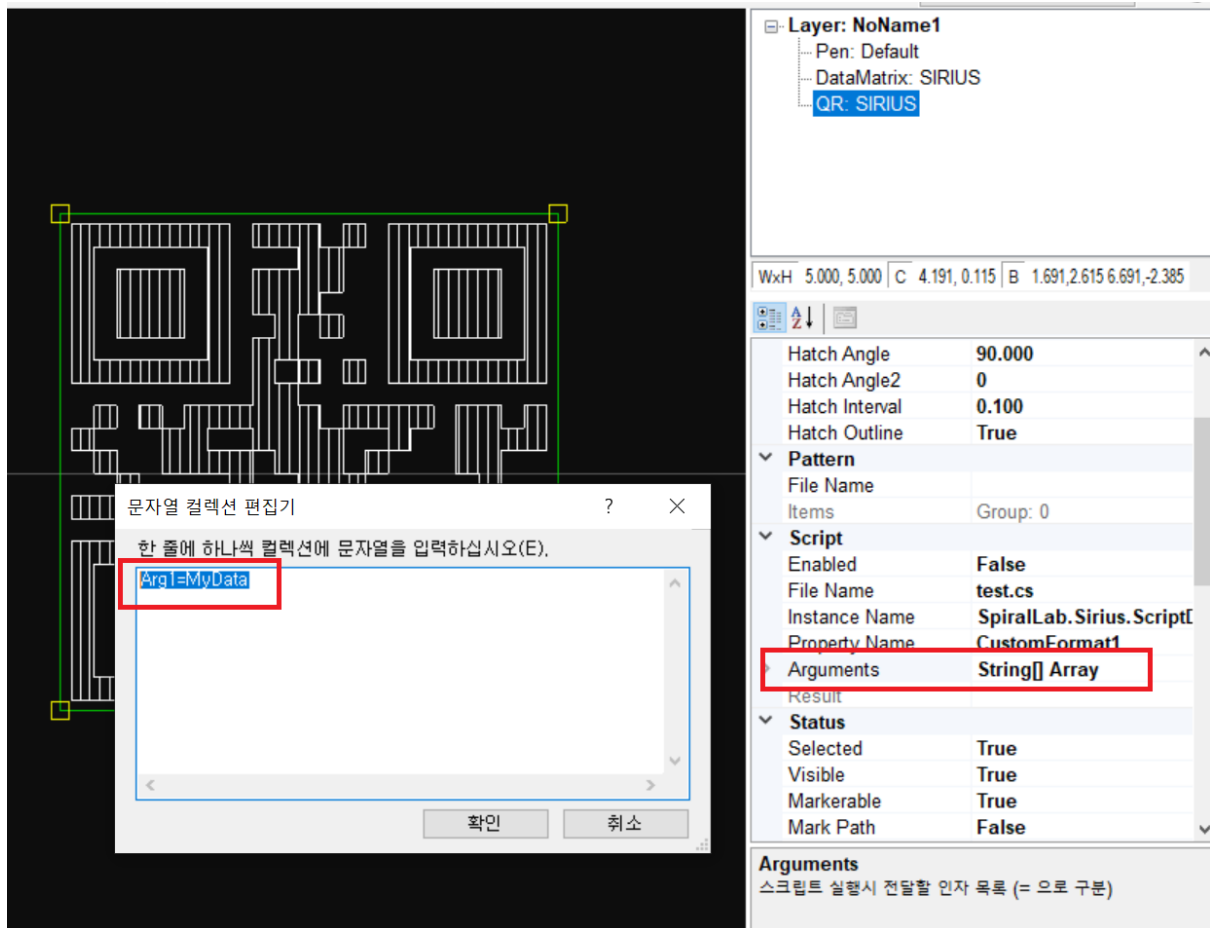
C# 코드 편집기 화면

위와 같이 바코드 개체의 속성중 Script 항목을 살펴보면, File Name 에서 사용자가 작성한 혹은 외부에서 미리 작성된 스크립트 코드를 지정해 줍니다. 이 코드는 스크립트 편집기에서 컴파일 및 실행 테스트가 가능하므로 오류를 사전에 찾아 준비가 가능합니다.

약간의 C# 코드 작성으로 위와 같이 준비가 되었다면, 이제 실제 데이터를 가져올 속성항목 (여기서는 CustomFormat1) 을 지정해 줍니다.

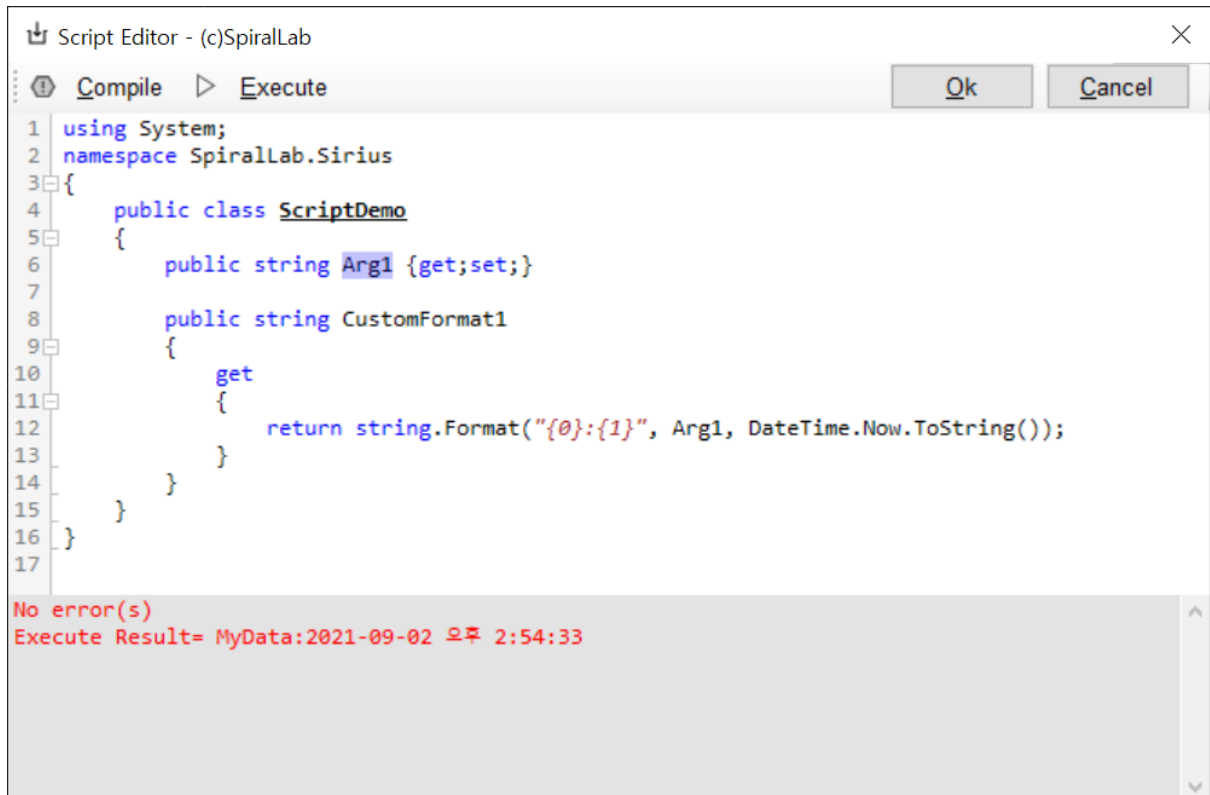
이 작업이 마무리 되면 레이저 출사시 (마커의 가공 시작 Marker.Start) 마다 해당 스크립트는 실행되고 그 결과로 변경된 데이터를 바코드의 데이터에 반영후 가공하게 됩니다. 즉 CustomFormat1 이라는 속성 항목을 얻기위한 스크립트 코드가 실행되고 이 결과 데이터가 레이저 출사시마다 바코드 및 텍스트 개체들의 내부 데이터가 자동으로 변경된 후 가공이 처리됩니다.

만약 인자(Arguments)를 사전에 전달해 주고 스크립트가 실행되어야 한다면, Arguments 항목을 선택한후 다음과 같이 준비해 놓습니다.



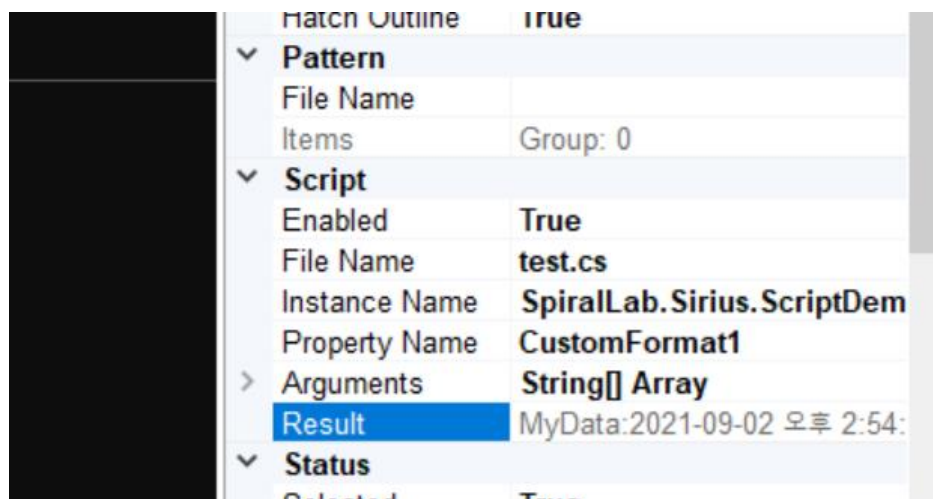
스크립트 코드에서 사용할 인자값들(Arguments)을 설정하는 모습
(구분자는 = 을 사용하며 복수개의 인자 지정 가능)

아래와 같이 좀더 간단한 코드로 수정 후 테스트를 해보면,



스크립트를 변경, 컴파일 후 실행한 모습

위와 같이 코드를 직접 변경하고 실행을 하게 되면, 예상했던 대로 사용자가 전달한 Arg1 값과 현재 시간값이 같이 출력이 됩니다. 이 결과는 실제 속성창에서도 Result 항목으로 표시가 됩니다.

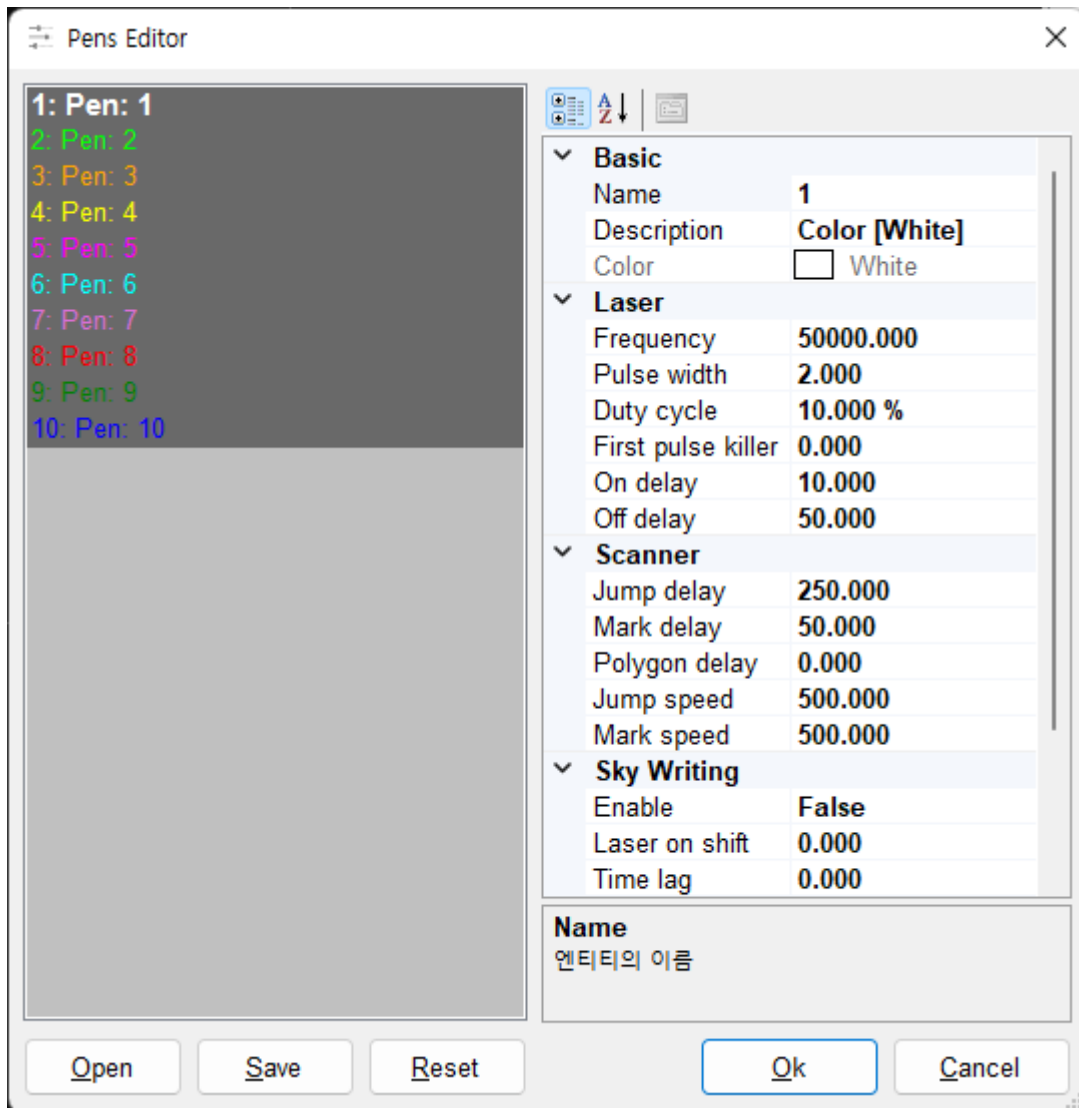


다양한 스크립트 코드들은 지속적으로 작성되어 추가될 예정입니다. C# 스크립트를 이용하면 통신을 통한 데이터 변경, 외부 조건에 따른 마킹 데이터 수정 등 다양한 사용자화가 가능해 지게 되었습니다.

6. 펜 파라미터 편집기



위 버튼을 눌러 펜 편집기를 실행할 수 있습니다.



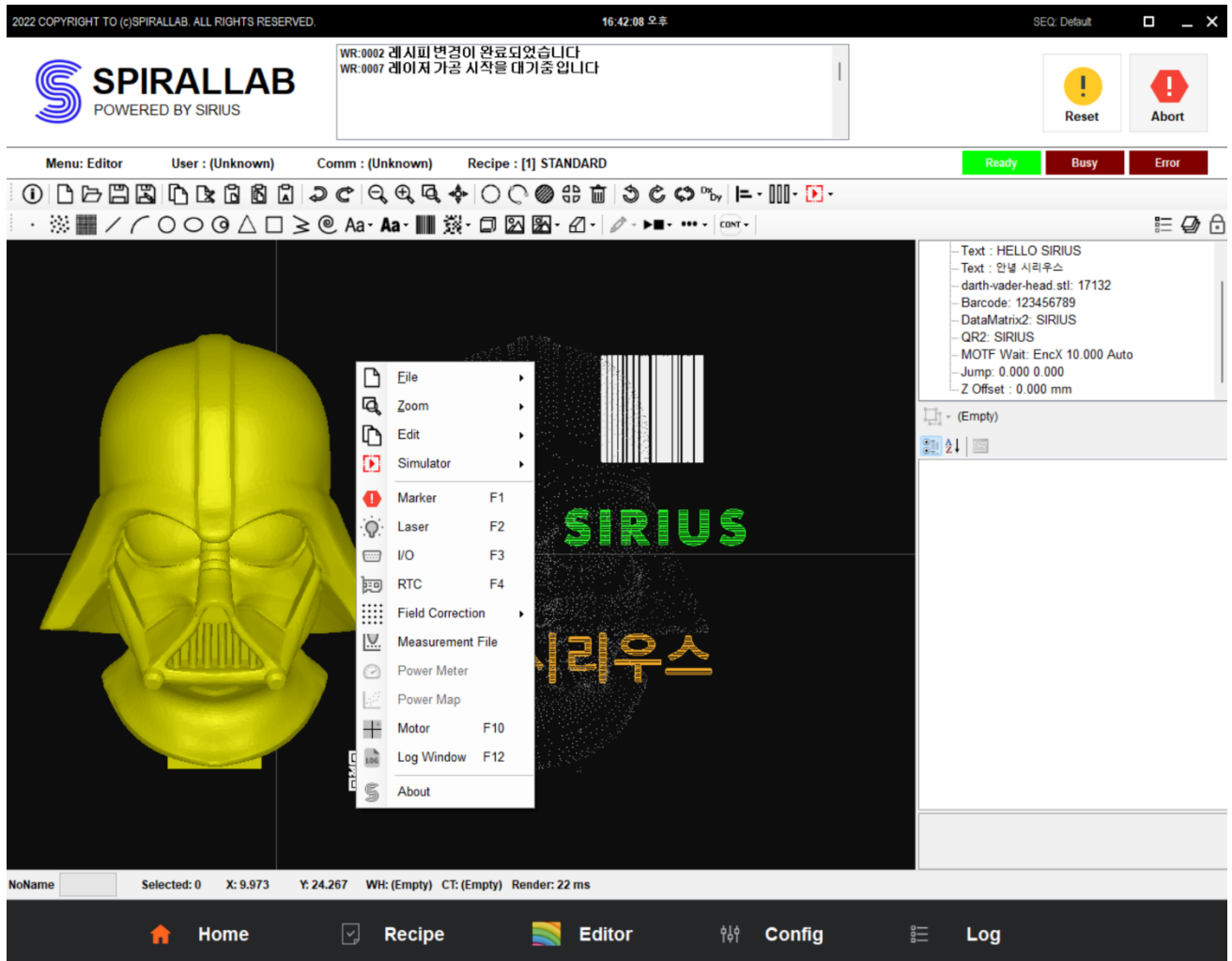
펜 편집기에서는 왼쪽의 색상(Color)에 따라 개별 설정 값을 지정할 수 있습니다. 최대 10개까지의 조합이 사용 가능합니다. 특정 개체의 펜 설정 값을 사적용하기 위해서는 아래와 같이 Color 속성에서 사용하고자 하는 펜 색상을 설정해 주시기 바랍니다.

▼ Basic	
Name	Circle
Description	
Color	<input type="color"/> White
Bound	White
▼ Hatch	
Hatch	Lime
Hatch Mode	Orange
Hatch Zig Zag	Yellow
Hatch Angle	Magenta
Hatch Angle2	Cyan
Hatch Interval	Orchid
Hatch Shift	Red
Hatch Exclude	Green
Hatch Repeat	Blue
▼ Status	

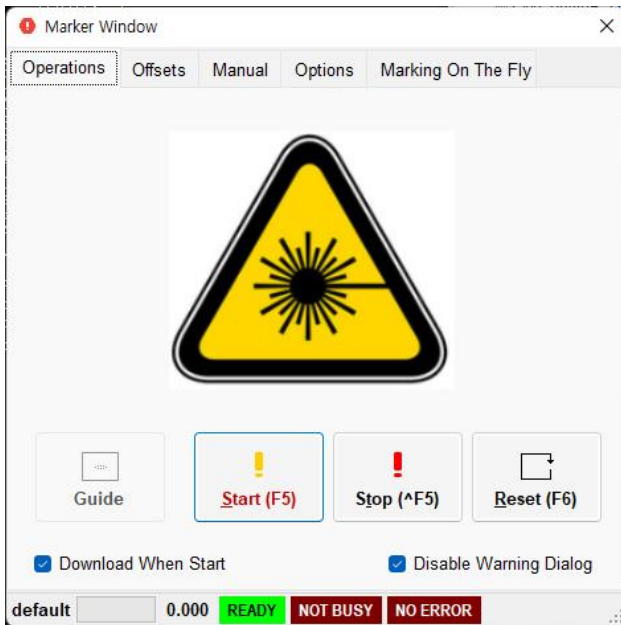
개체의 가공 펜 설정은 색상으로

7. 컨텍스트 메뉴

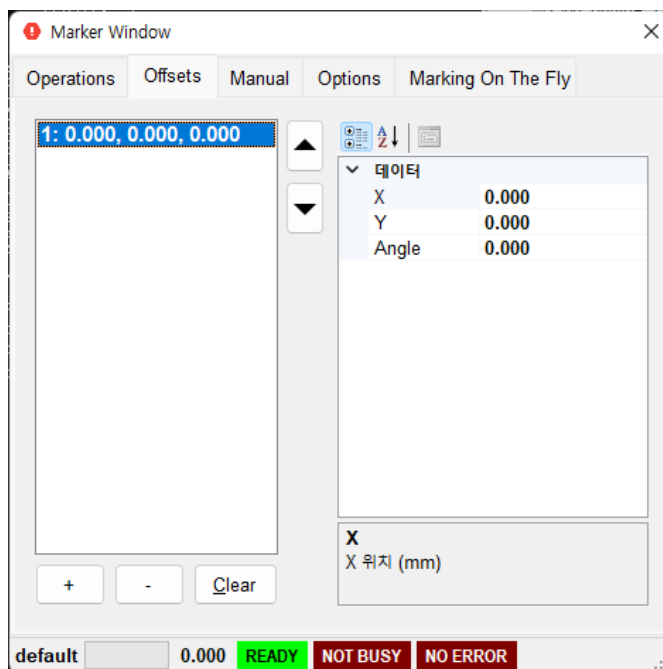
편집기에서 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 메뉴가 활성화 됩니다.



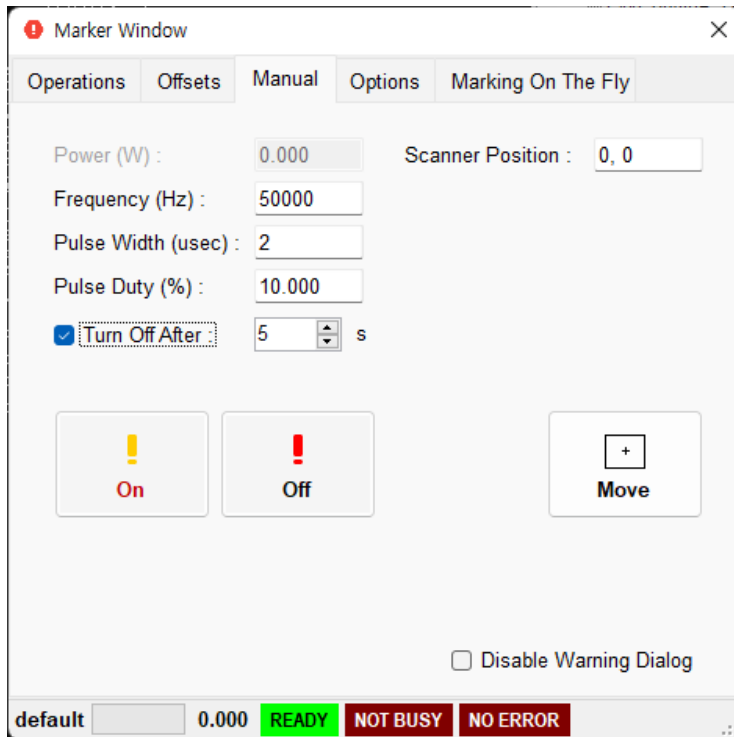
- File / Entity / Zoom / Editor / Simulator 는 위 공통 메뉴 참고
- Marker (마커 화면) : 가공을 하기 위한 마커 화면 출력



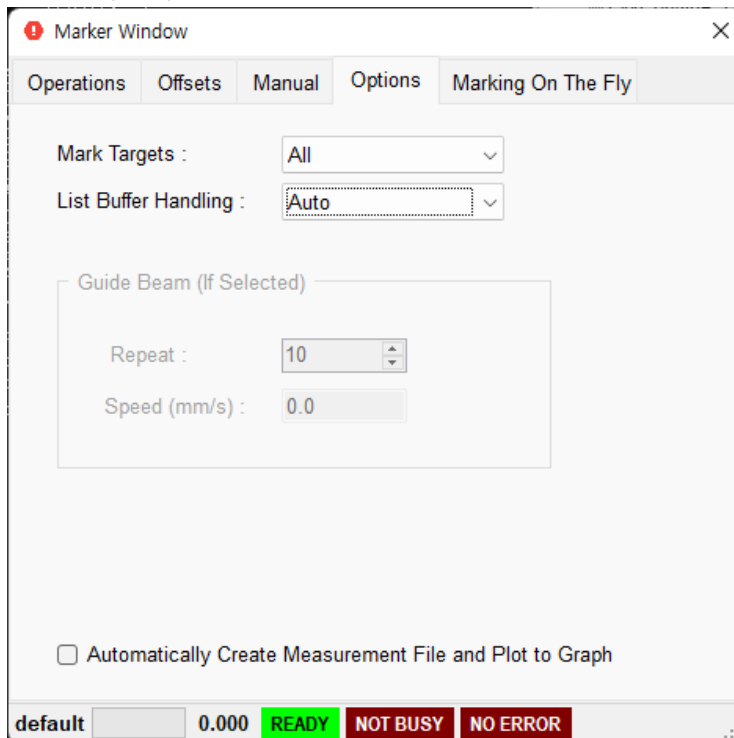
- Guide : 지시용 레이저 빔 출력 (레이저 소스가 지원할 경우 활성화됨)
- Start : 가공 시작
- Stop : 가공 중단
- Reset : 에러 리셋



- Offset (오프셋) : 여러 위치에 가공할 경우 오프셋 추가/삭제 가능



- Manual (수동) : 수동으로 레이저 On/Off 를 하고자 할 경우 사용 / 스캐너 위치 수동 이동 지원



- Option (옵션)

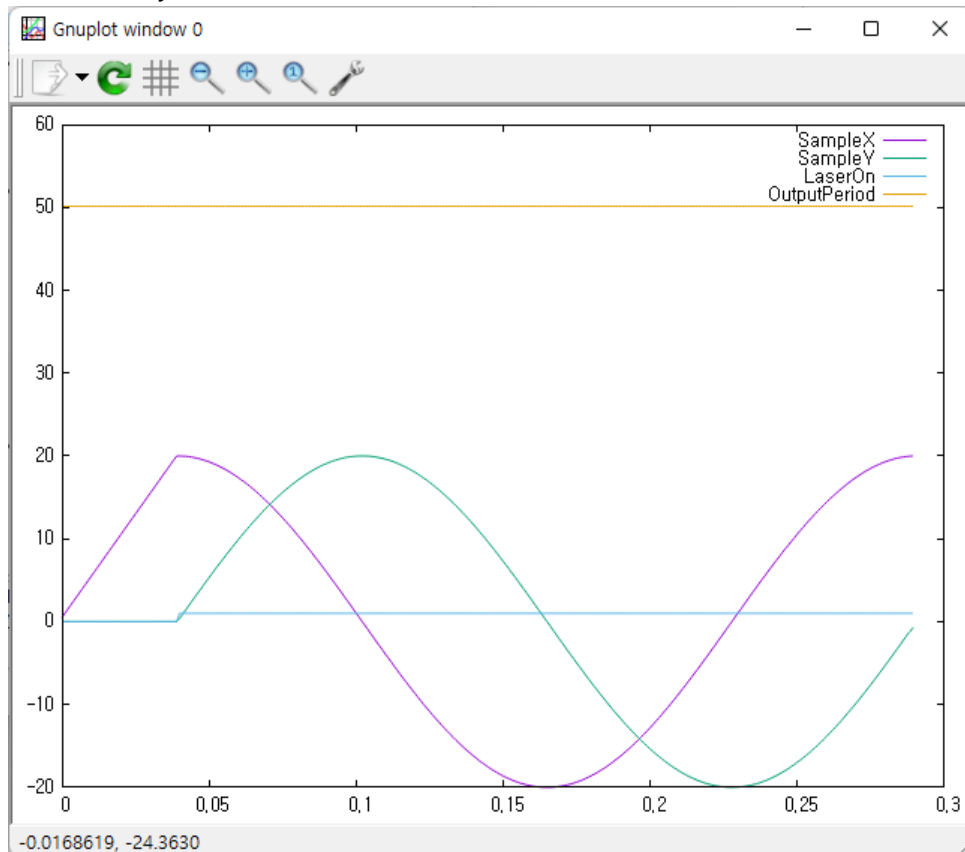
- Mark Target (마킹 대상) :

- ◆ All : 전체 마킹
 - ◆ Selected : 선택 마킹
 - ◆ Selected + Bound : 선택된 엔티티의 외곽 사각형 마킹

■ List Buffer handling (리스트 버퍼 처리 방법)

- ◆ Auto : 자동 버퍼 처리 (기본값)
- ◆ Single : 하나의 단일 버퍼 처리 (MOTF 사용시 활용)
- ◆ (참고1) Single 의 경우에는 RTC 제어카드의 총 버퍼를 하나의 단일한 버퍼로 처리하는 모드로, RTC4 카드의 경우최대 8000 개, RTC5 카드의 경우 약 1백만개, RTC6 카드의 경우 약 8백만개 만큼의 가공 명령만 처리가 가능합니다. Single 모드는 주로 가공 데이터 개수가 버퍼 한계를 넘지 않거나 MOTF(Marking On The Fly 혹은 Processing On The Fly) 와 같이 가공 데이터를 미리 단일 리스트 버퍼에 준비해야 할 경우에만 사용됩니다.
- ◆ (참고2) Auto 의 경우 Sirius 라이브러리 내부에서 두개의 리스트 버퍼를 생성하여 지속적으로 더블 버퍼(Double Buffered) 처리를 자동으로 하게 됩니다. 이 경우 가공 데이터 개수에 제한이 없게 됩니다. 가장 많이 사용되는 모드 이기도 합니다. (주의) 버퍼에 데이터가 가득 찰 경우 자동으로 가공이 시작됩니다.

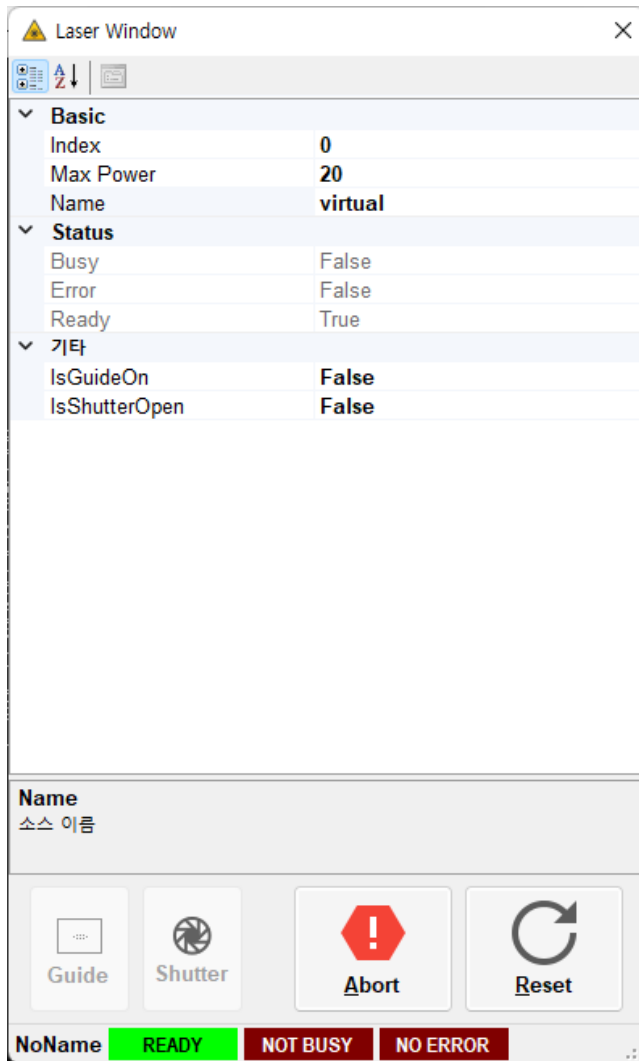
■ Automatically Create Measurement File and Plot (계측 데이터 자동 생성 및 그래프 플롯)



- ◆ 만약 Measurement Begin/End 개체를 사용했으면 가공 완료 후 자동으로 데이터를 생성하고 (binWplotW) 이 결과를 그래프로 플롯(plot) 합니다.
- ◆ binWplotWmeasurement-마커이름.txt 파일로 자동 생성됩니다.
- ◆ Plot 포맷을 가진 스크립트 파일은 binWconfigWplot.cmd 파일입니다.



- MOTF (마킹 온 더 플라이) 화면
 - Encoder X,Y Counter : 입력 엔코더 개수
 - Encoder X,Y Distance : 입력 엔코더의 이동량 (mm)
 - Encoder Reset : 누적 엔코더 개수를 0 으로 초기화
 - Encoder X, Y Simulation : 외부 엔코더 입력 대신 내부 1MHz 클럭을 생성하여 엔코더 입력이 되는 것처럼 시뮬레이션 활성화
- Laser (레이저 소스 화면) : 가공을 하기 위한 마커 화면 출력



■ (주의) 레이저 소스 타입별로 전용 창이 출력됩니다

- IO (입출력 화면) : 디지털 입출력 화면

Split Window					
Input Ext1			Output Ext1		
No	Name	Status	No	Name	Status
0	START	OFF	0	START	OFF
1	RESET	OFF	1	RESET	OFF
2	RECIPE LATCH	OFF	2	RECIPE LATCH	OFF
3	EMG	OFF	3	EMG	OFF
4	RECIPE0	OFF	4	RECIPE0	OFF
5	RECIPE1	OFF	5	RECIPE1	OFF
6	RECIPE2	OFF	6	RECIPE2	OFF
7	RECIPE3	OFF	7	RECIPE3	OFF
8	RECIPE4	OFF	8	RECIPE4	OFF
9	RECIPE5	OFF	9	RECIPE5	OFF
10	RECIPE6	OFF	10	RECIPE6	OFF
11	RECIPE7	OFF	11	RECIPE7	OFF
12	LASER ALARM1	OFF	12	LASER ALARM1	OFF
13	LASER ALARM2	OFF	13	LASER ALARM2	OFF
14	LASER ALARM3	OFF	14	LASER ALARM3	OFF
15		OFF	15		OFF

■ 확장1 포트의 16비트 입출력

■ 확장 2포트의 8비트 출력

- 2D Scanner Field Correction (2D 스캐너 필드 왜곡 보정)

Scanner Field Correction 2D

Rows : Columns :

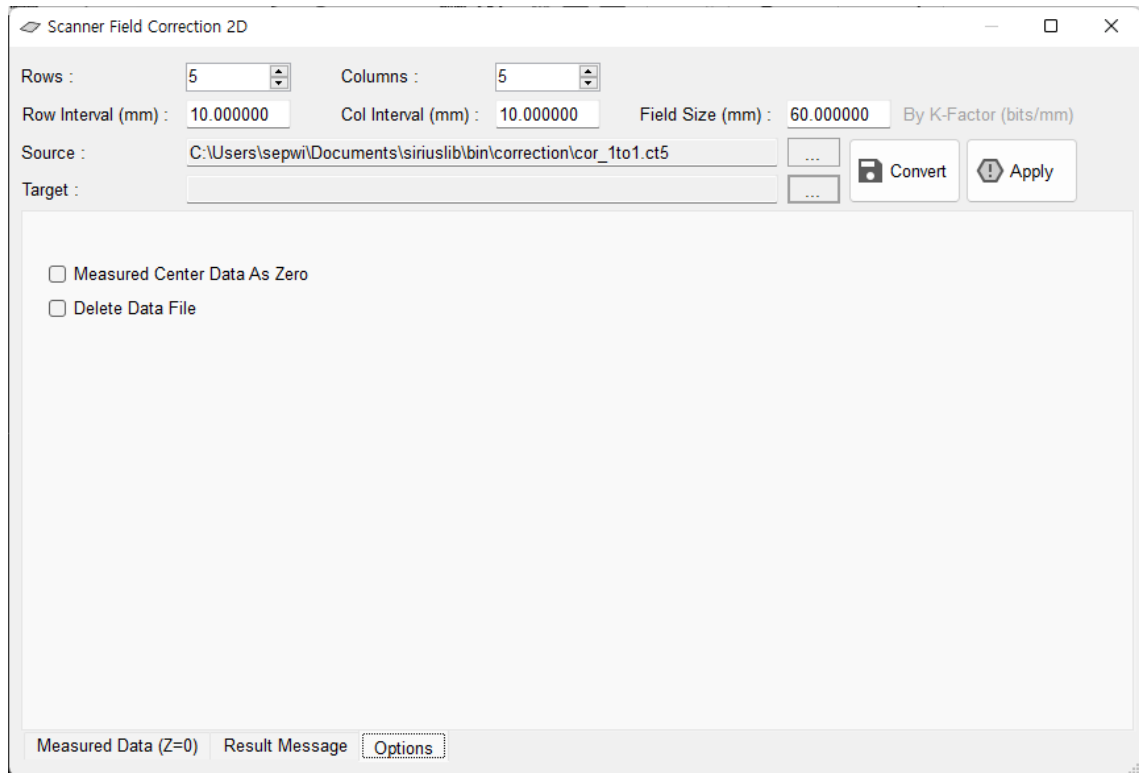
Row Interval (mm) : Col Interval (mm) : Field Size (mm) : By K-Factor (bits/mm)

Source :

Target :

	1	2	3	4	5
1	-0.004999 0.002001	0.003000 0.004000	0.000000 0.006001	-0.008000 -0.004999	-0.010000 -0.007999
2	0.004999 0.009000	-0.003000 0.009000	-0.003000 -0.006000	0.007000 0.006000	0.007000 0.004000
3	0.000000 0.009000	0.000000 -0.009000	-0.010000 0.005000	-0.001000 0.000000	0.003000 0.006000
4	0.004999 0.006000	-0.009000 0.008000	-0.003000 -0.006000	0.007000 -0.008000	0.000999 0.009000
5	0.003000 0.000999	0.002000 -0.000999	-0.005000 -0.007000	0.001000 0.007999	0.003000 0.002001

Measured Data (Z=0) Result Message Options



- 2D 스캐너 필드 보정을 위해서는 가로/세로 개수 및 지정된 간격으로 패턴을 마킹한 후 패턴 위치의 상대적 오차량을 입력해야 합니다.
- 해당 패턴을 마킹할 때 사용한 스캐너 보정 파일을 지정해야 합니다.
- Field Size : 필드 크기는 이론적인 K-Factor (bits/mm) 값을 구하기 위해 입력해야 합니다.
- Option 의 Measured Center Data As Zero 는 스캐너 중심 위치값을 강제로 0,0 으로 처리하여 보정 이후 스캐너 중심위치가 변경되지 않도록 하는 옵션입니다.
- Option 의 Delete Data File 은 변환시 임시 생성되는 dat 파일을 삭제할지 여부 입니다.

- 3D Scanner Field Correction (3D 스캐너 필드 왜곡 보정)

Scanner Field Correction 3D

Rows : 3 Columns : 3 Interval : 30.000000

Z-Lower : -20.000 Z-Upper : 0.000 Field Size (mm) : 60.000000 By K-Factor (bits/mm)

Source : C:\Users\sepw\Documents\siriuslib\bin\correction\cor_1to1. ...

Target : ...

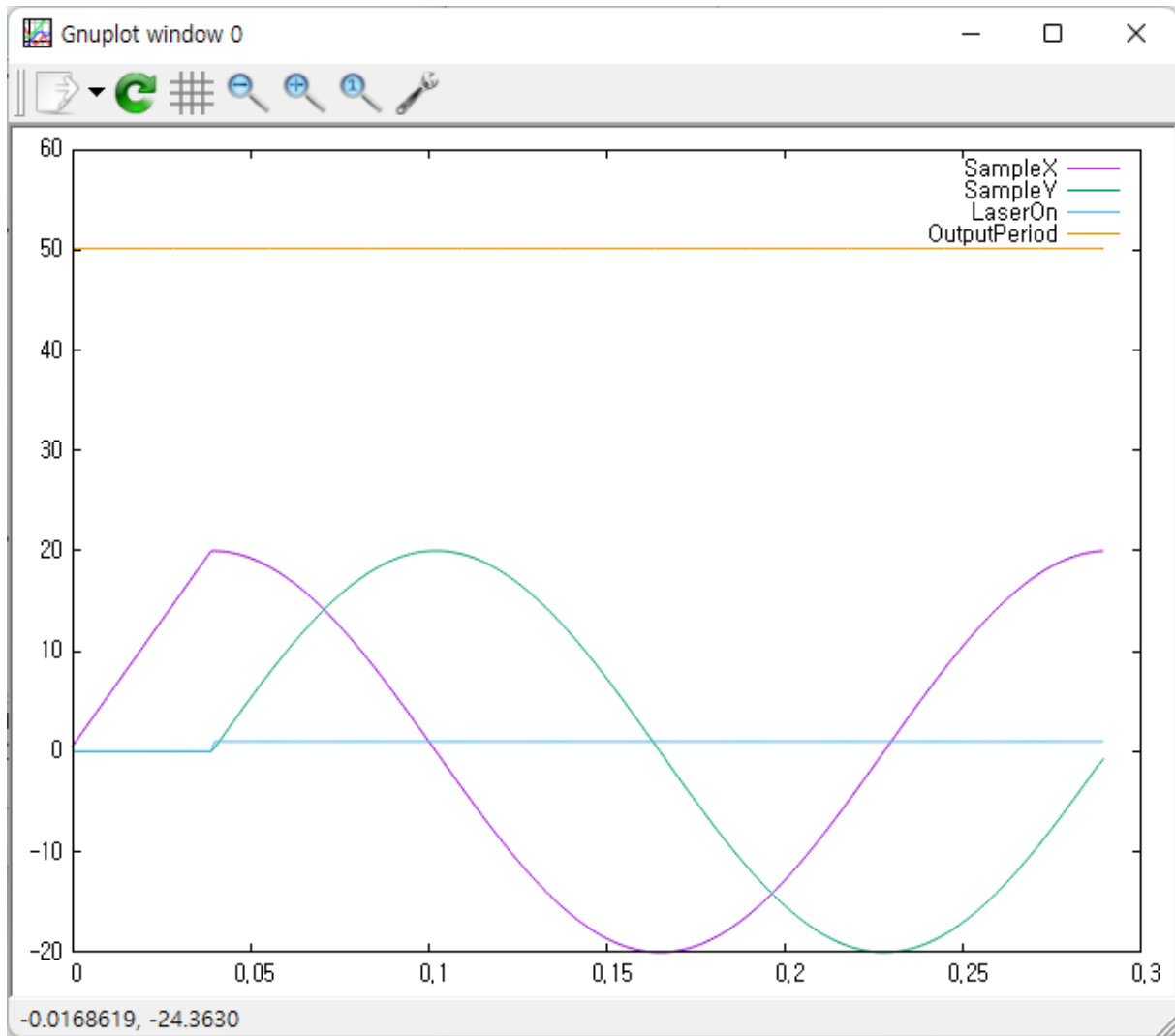
Convert Apply

	1	2	3
1	0.006001 0.000000	-0.003000 0.003000	-0.007999 0.009001
2	-0.002001 -0.002000	0.005000 -0.002000	-0.003000 -0.004000
3	0.003000 -0.003000	-0.005000 -0.003000	0.009001 0.000999

Z Lower Z Upper Result Message Options

- 3D 스캐너 필드 보정은 2D (Z=0 위치에서의) 보정이 모두 완료된 이후 진행합니다.
- 공간상의 Z+ , Z - 위치를 입력 후 각각 영역에 대한 오차량 데이터를 입력해 줍니다.
- 3D 보정으로 얻어지는 데이터는 Stretch X, Stretch Y 값입니다. 때문에 내부 데이터의 측정 개수는 무관하며, 3*3 의 개수가 적절합니다.
- 2D 스캐너 필드 보정과 옵션사항은 동일합니다.

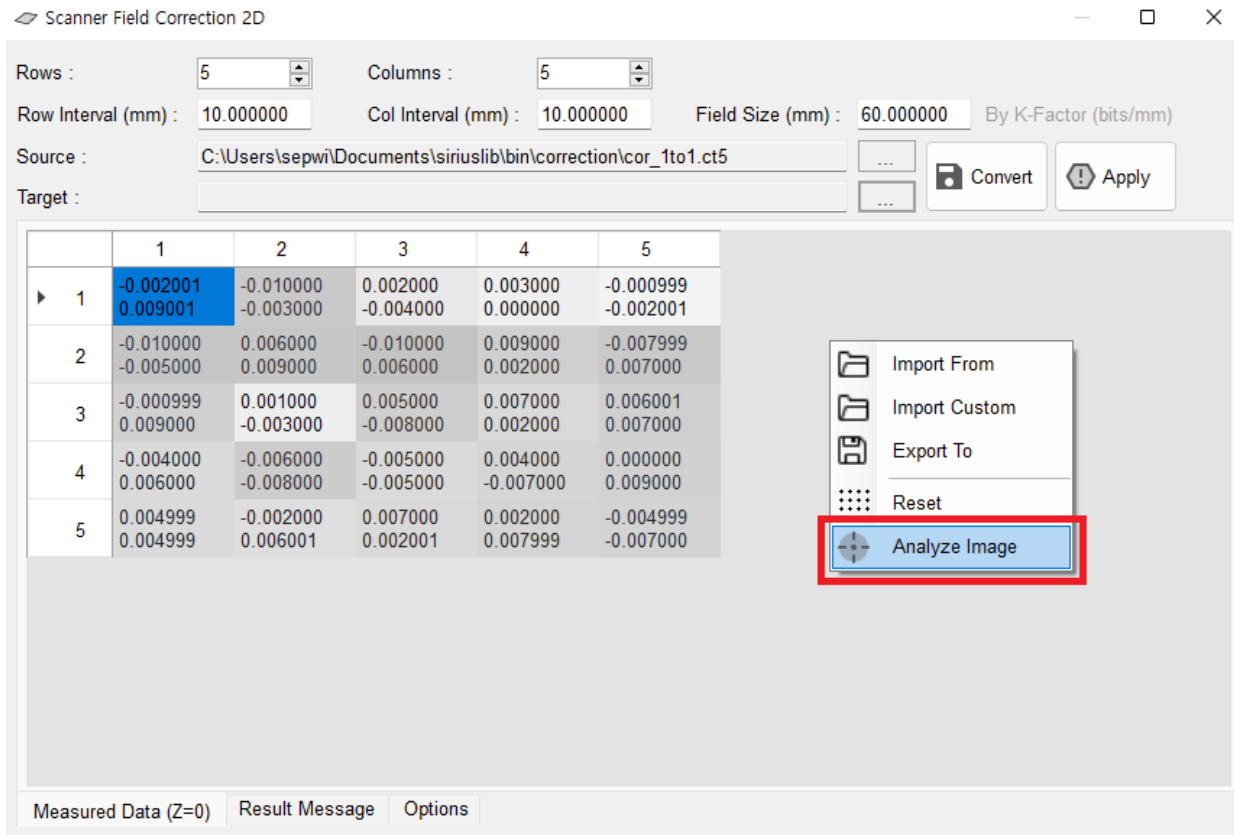
- Measurement (계측 데이터 그래프로 플롯)



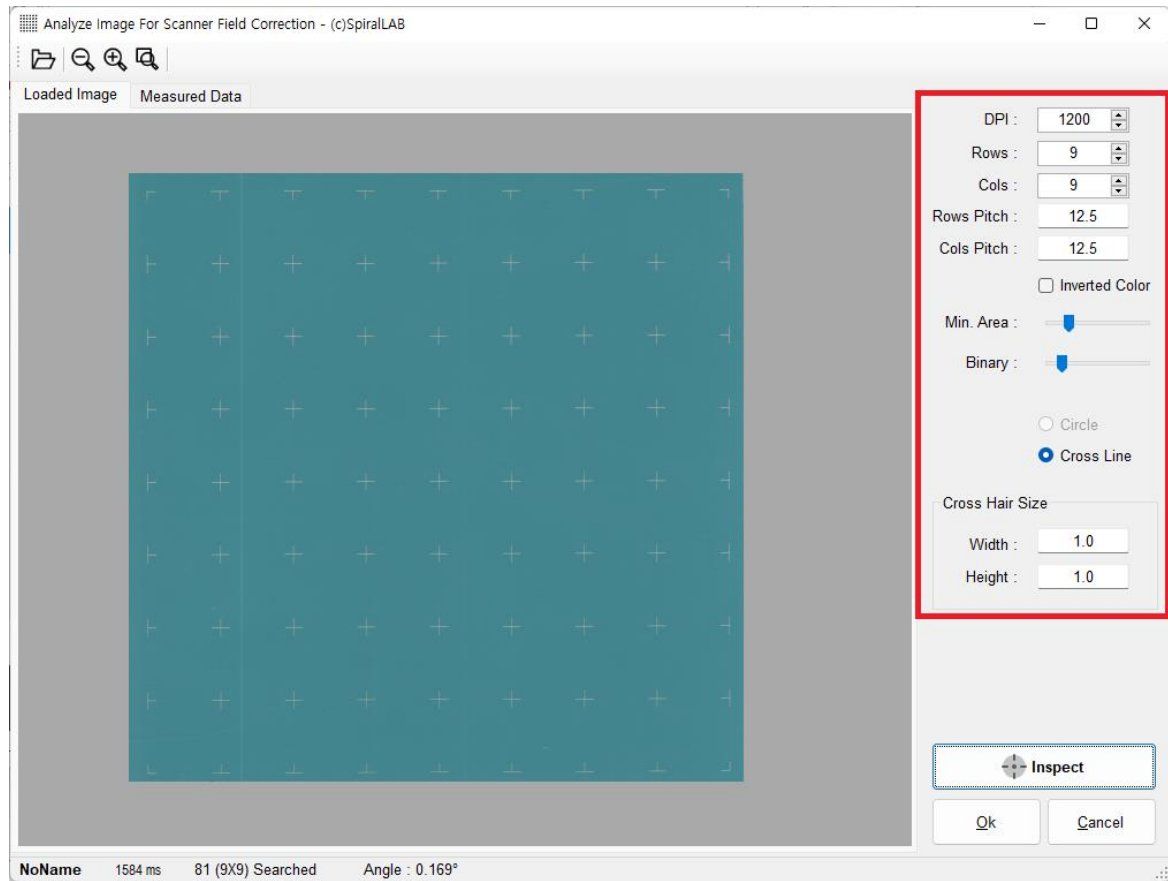
- 계측(Measurement) 된 데이터를 불러와 그래프로 플롯(Plot) 처리를 지원합니다.
- 계측 데이터의 기본 생성 경로는 plot 입니다.

8. 스캐너 필드 보정을 이미지 분석기로 하기 (옵션)

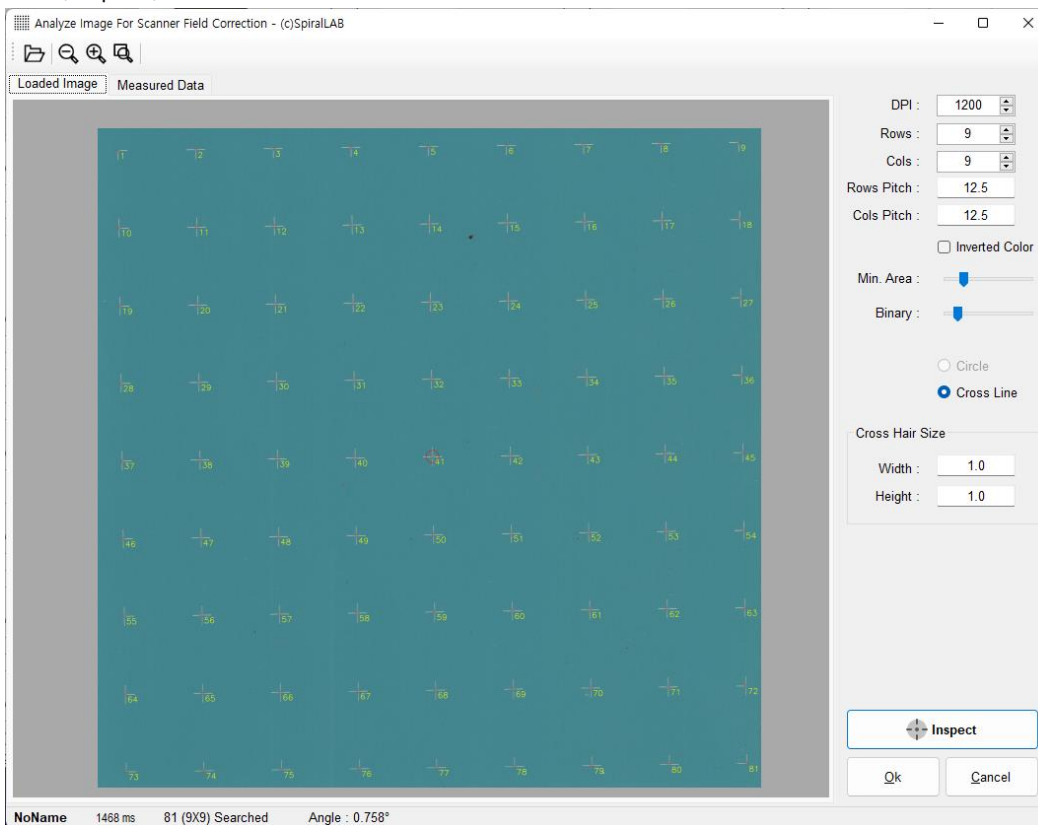
스캐너 필드 보정의 부가기능으로는 아래와 같이 이미지 분석기를 제공합니다.



- '+' 형상으로 레이저 가공한 대상물을 준비합니다.
- 광학식 스캐너를 이용하여 이미지 파일로 스캔합니다.
- 이 파일을 아래와 같이 불러드린 후 적절한 설정값 (가로 세로 개수, 간격 등) 을 입력해 줍니다.



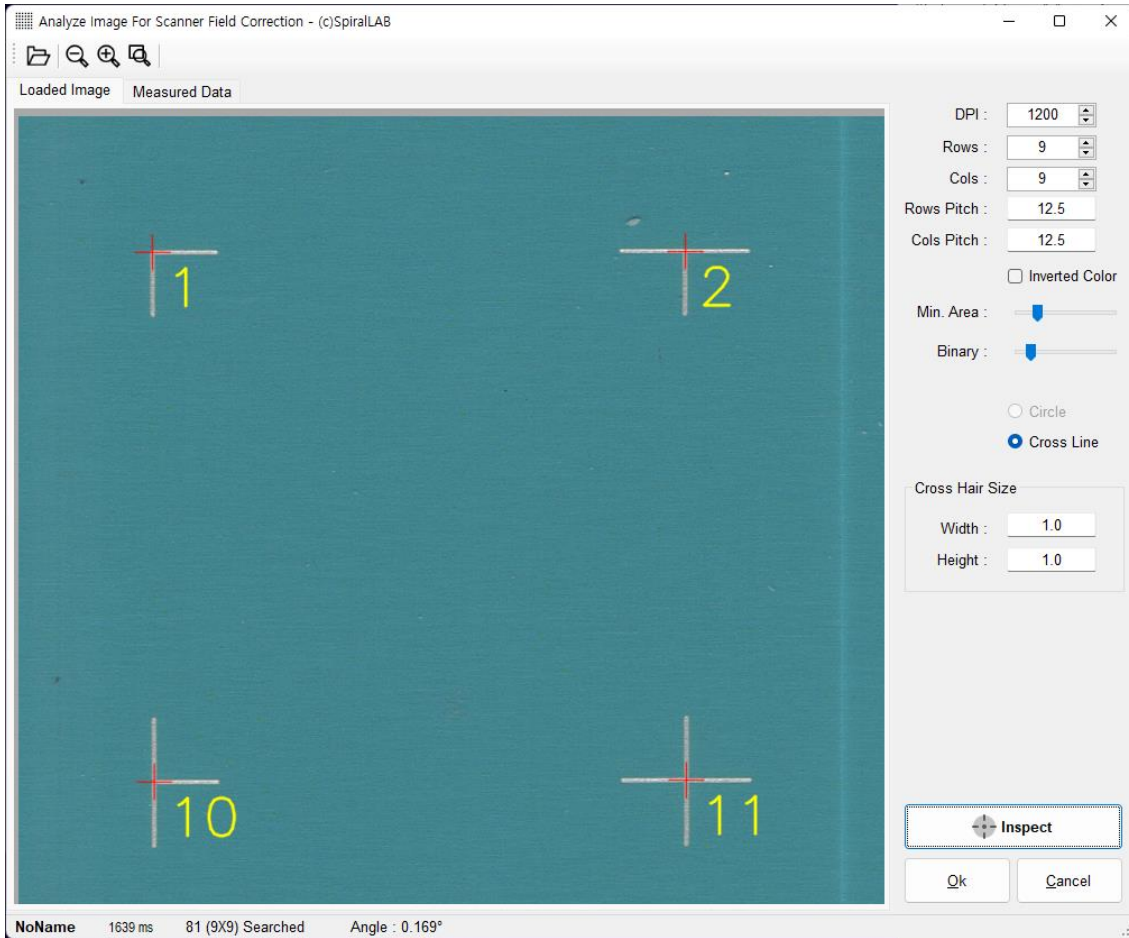
- 검사(Inspect) 를 실시합니다



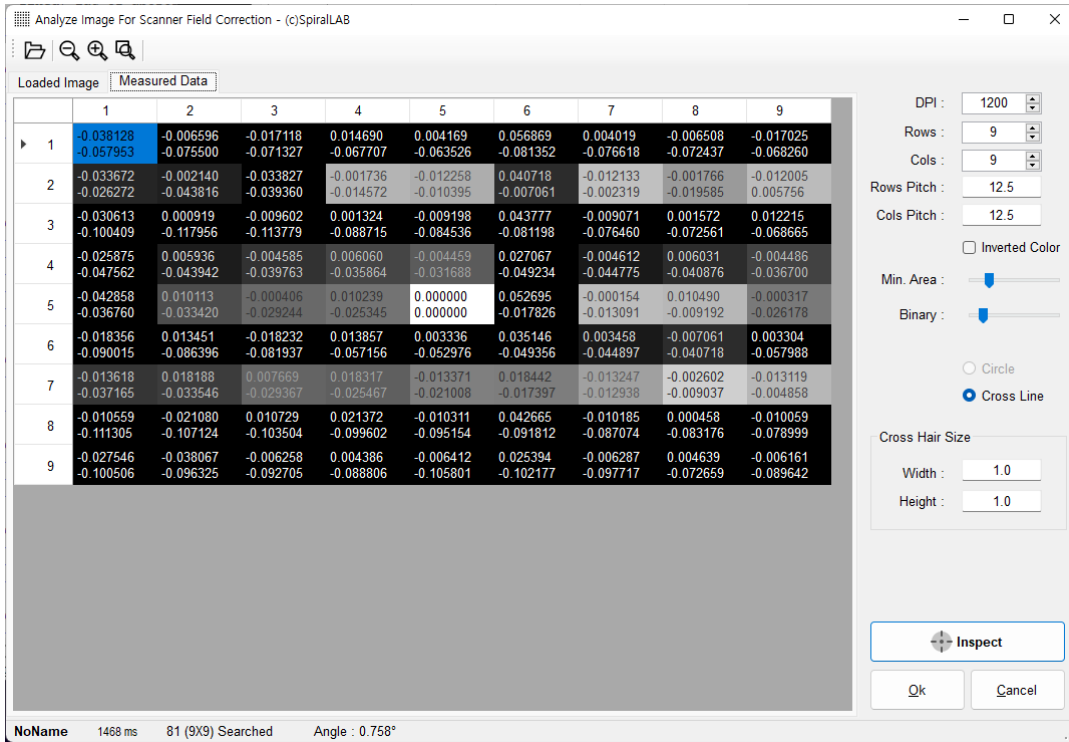
- 스캔된 이미지가 1200 DPI(Dots Per Inches) 해상도를 가지고 있다면, 픽셀당 약 20um 정밀도를 가지기

때문에 상당한 정밀도의 보정이 가능합니다.

- 검사 완료된 모습

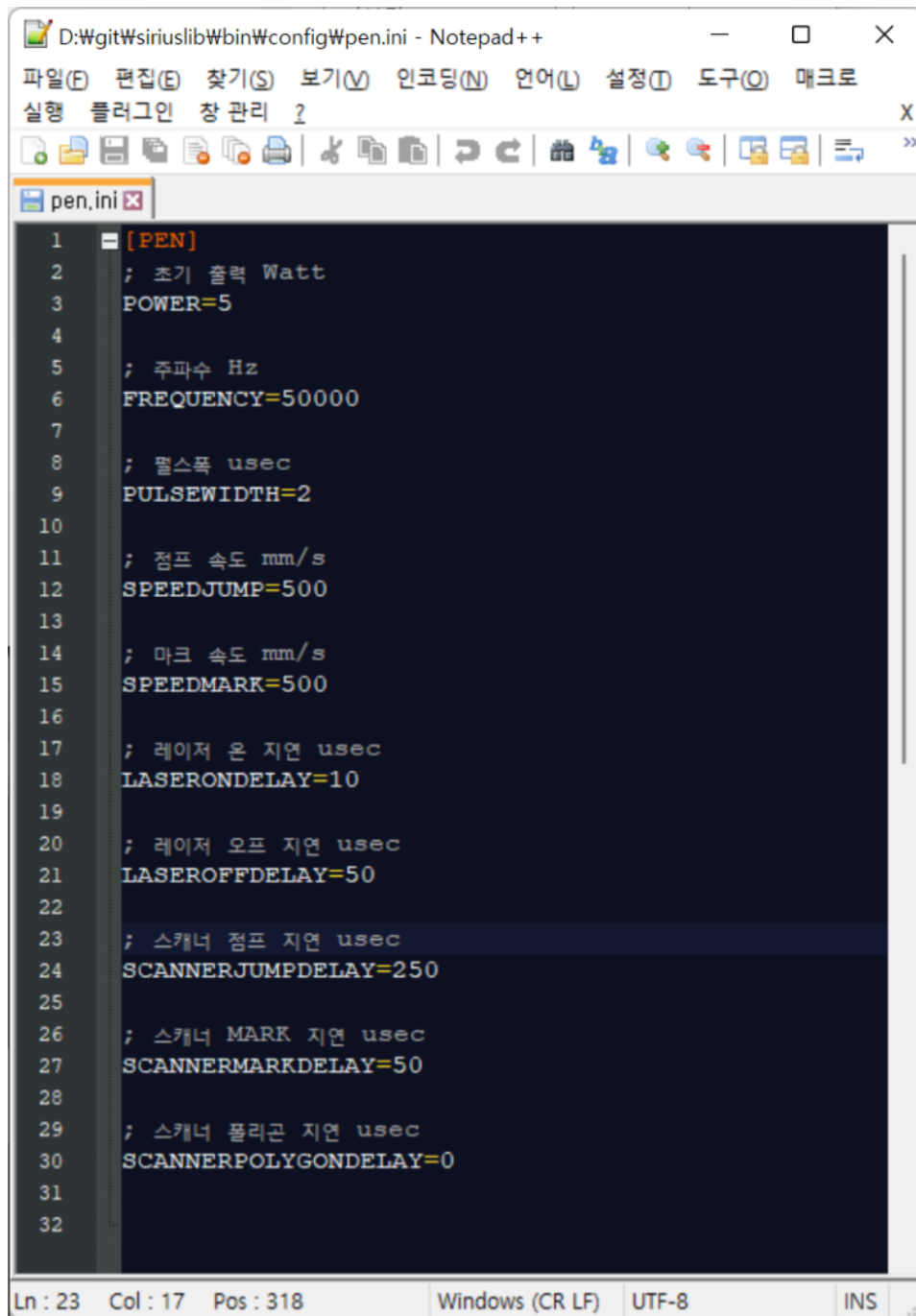


- 위 이미지는 100mm 필드를 12.5mm 간격으로 가로 세로 9×9 배열의 십자마크를 검출하고 있습니다.
- 스캐너 필드의 가장 끝 영역에서는 물리적 좌표 한계를 벗어나지 않도록 '+' 형상이 아닌 '└', '┐', '┌', '┘' 과 같은 모양으로 만들어 마킹 하였습니다.



- 분석된 좌표 데이터 : 중심 좌표 위치를 자동으로 0,0 처리해 주게 됩니다.
- 좌표 분석시 이미지가 전체적으로 회전이 발생된 것을 보상하여 자동 계산됩니다.
- 설비에 머신 비전 기능이 없거나 측정이 불가할 경우 마킹 이미지를 스캔하였다면 현장에서도 정밀한 스캐너 필드 보장이 가능합니다.

9. 펜 초기값 설정하기

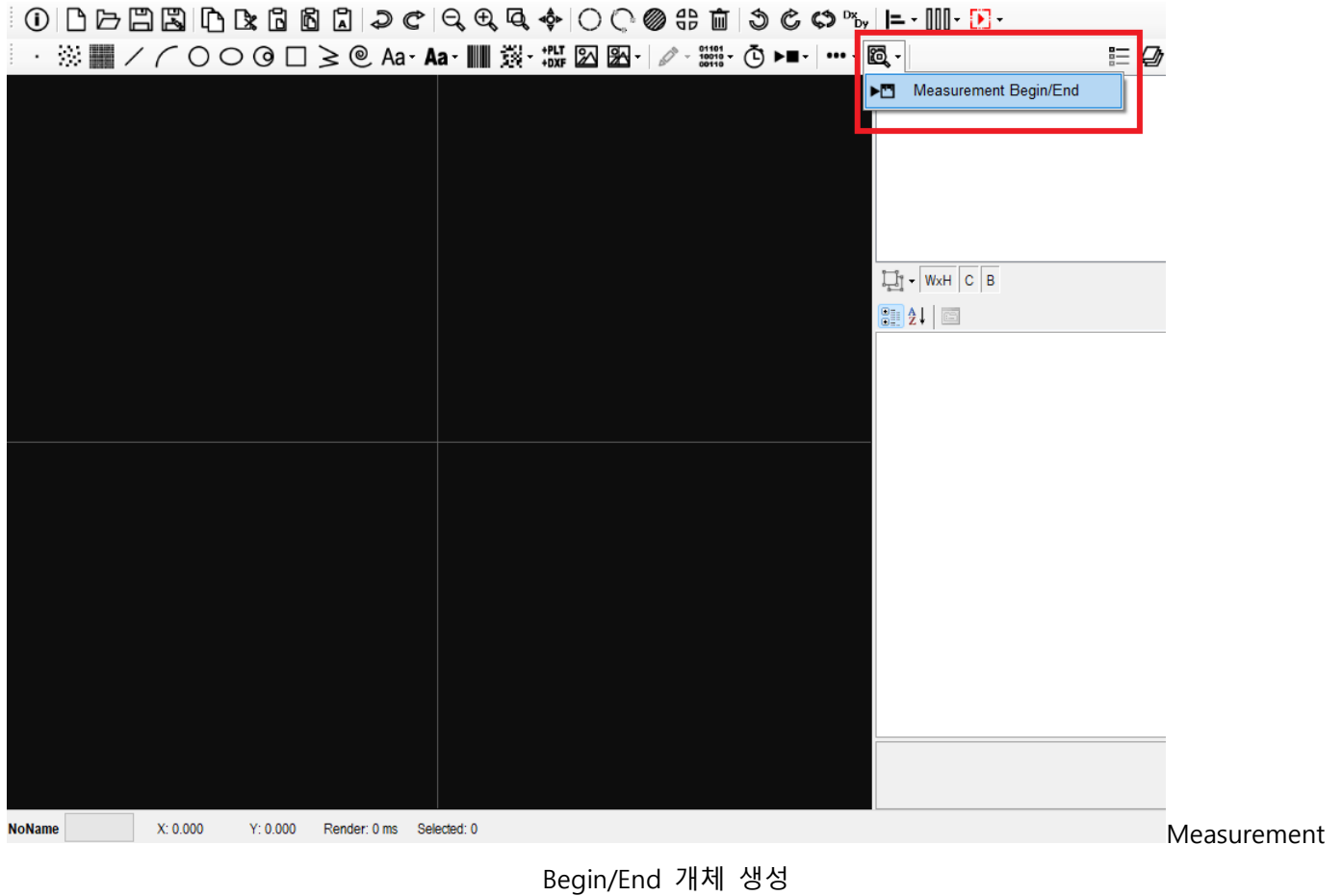


```
D:\Wgit\Wsiriuslib\Wbin\Wconfig\Wpen.ini - Notepad++
파일(F) 편집(E) 찾기(S) 보기(V) 인코딩(N) 언어(L) 설정(I) 도구(O) 매크로
실행 플러그인 창 관리 2
pen.ini x
1 [PEN]
2 ; 초기 출력 Watt
3 POWER=5
4
5 ; 주파수 Hz
6 FREQUENCY=50000
7
8 ; 펄스폭 usec
9 PULSEWIDTH=2
10
11 ; 점프 속도 mm/s
12 SPEEDJUMP=500
13
14 ; 마크 속도 mm/s
15 SPEEDMARK=500
16
17 ; 레이저 온 지연 usec
18 LASERONDELAY=10
19
20 ; 레이저 오프 지연 usec
21 LASEROFFDELAY=50
22
23 ; 스캐너 점프 지연 usec
24 SCANNERJUMPDELAY=250
25
26 ; 스캐너 MARK 지연 usec
27 SCANNERMARKDELAY=50
28
29 ; 스캐너 폴리곤 지연 usec
30 SCANNERPOLYGONDELAY=0
31
32
Ln : 23 Col : 17 Pos : 318 Windows (CR LF) UTF-8 INS
```

초기 펜 설정 (config\Wpen.ini) 파일

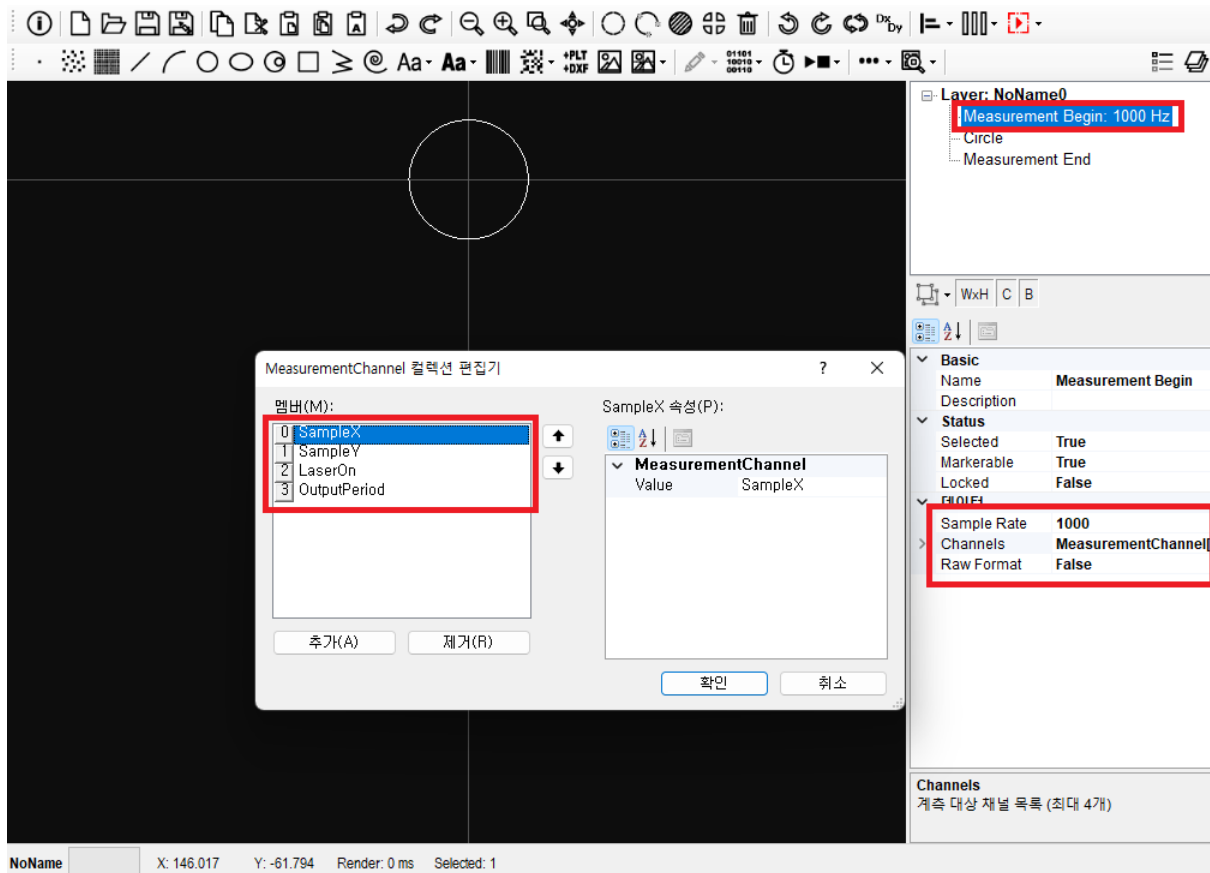
10. 계측 기능 사용하기

스캐너(Scanner)의 모션 구동에 대한 경로를 분석하기 해서는 Measurement Begin/End 개체를 생성해 주시기 바랍니다.



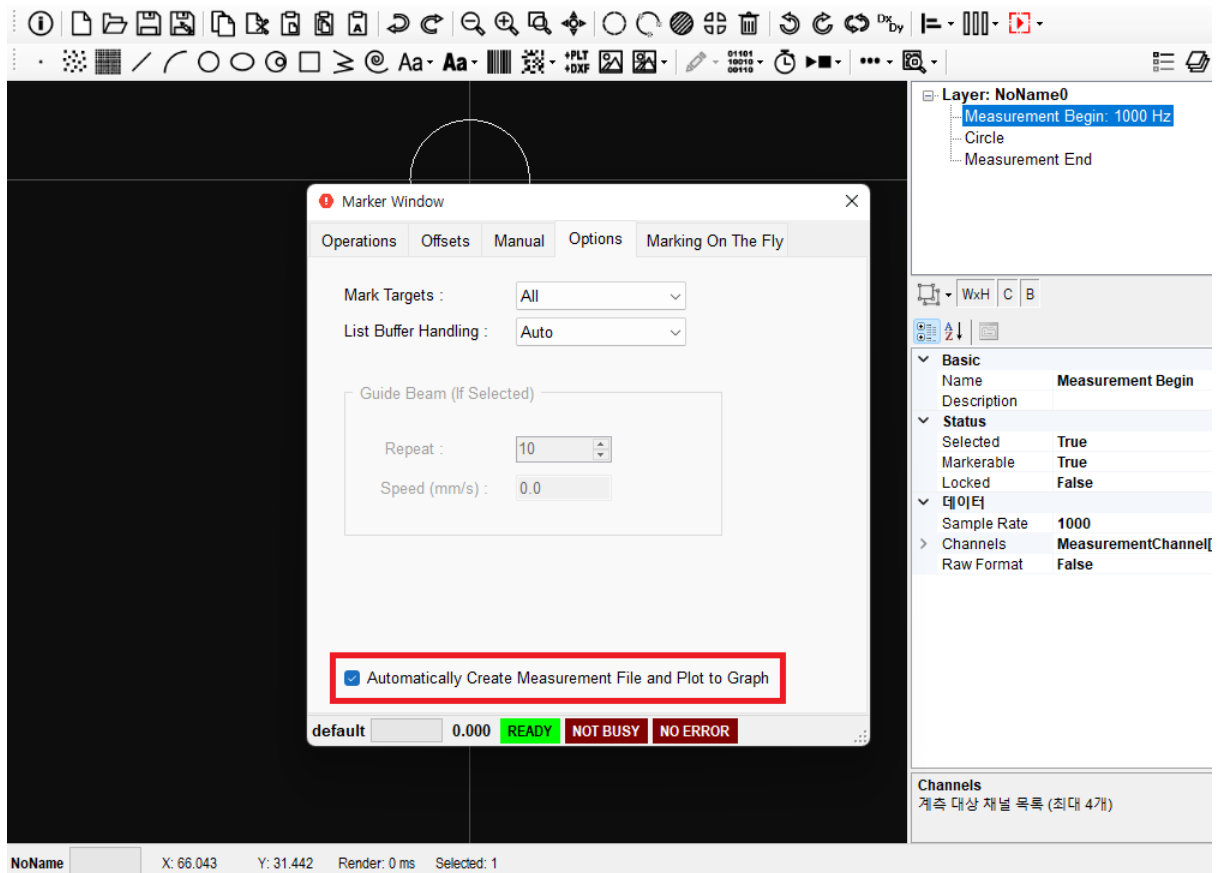
Begin/End 개체 생성

원(Circle) 개체의 가공을 예를 들어보면, Measurement Begin/End 생성 후 그 사이에 원 개체를 이동시켜 줍니다.



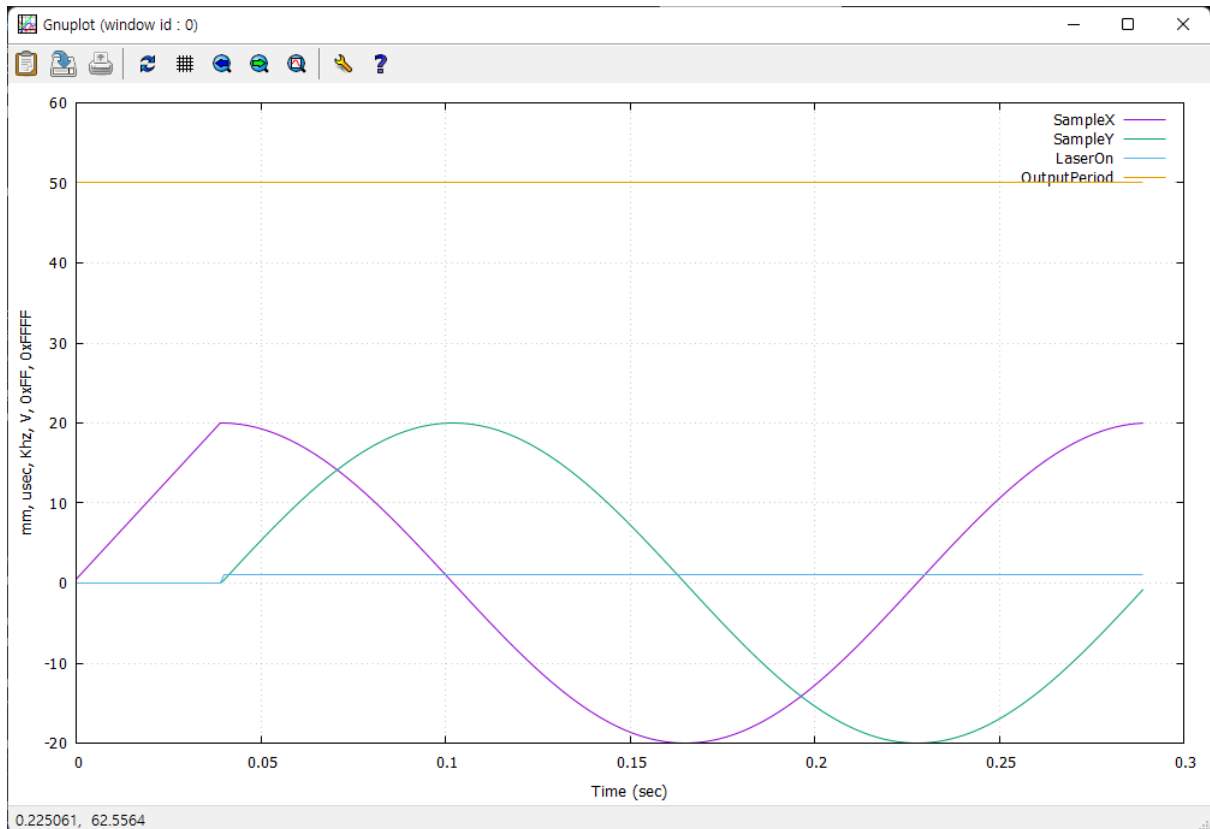
1 KHz 의 샘플링 주기로 (1msec 마다) X,Y 위치 레이저 온(Gate) 신호, 출력 주파수(KHz)를 계속 계속 가능한 채널은 최대 4개까지 지원됩니다. (RTC4의 경우 2개로 제한됨)

데이터 저장 간격은 최소 10usec 으로 (샘플링 주기 : 최대 100KHz) 저장이 가능하며, 최대 4 개의 신호(Signal)에 대한 데이터 저장을 지원합니다. 아울러 Raw Format 속성을 True 로 설정할 경우 RTC 제어기에서 사용하는 단위계(Bits 등) 로 저장되는데 이는 사용자가 분석하기 까다로우므로, 통상 False 값으로 설정하여 사용자가 쉽게 분석 가능하게(mm 와 같이) 자동 변환을 사용해 주시기 바랍니다.



계측 데이터를 얻기 위해서는 실제 가공을 진행해야 합니다
(마커 창에서 계측 데이터의 자동저장과 출력 옵션을 활성화)

위와 같이 마커창(Marker) 에서 옵션을 활성화 해주어야 계측 데이터가 파일로 자동 저장된 후 분석 그래프가 출력(Plot) 됩니다.



4개의 채널 데이터가 계측된 모습

Sample X,Y 신호는 일종의 스캐너 지령 위치 (Command Position) 로 원 모양을 가공 하였기 때문에 X 축은 Cosine, Y 축은 Sine 정현파 형태를 보여주고 있습니다. 또한 Laser On 신호는 Gate 상태 (0, 1 값)로 가공 여부를 보여주고 있으며, Output Period 는 사용자 친화적인 데이터로 변환되어 50KHz 임을 보여줍니다. (자동 생성된 데이터 파일은 binWplot 디렉토리에 위치하고 있습니다)

C:\Users\sepiw\Documents\siriuslib\bin\plot\measurement-default.txt - Notepad++

파일(F) 편집(E) 찾기(S) 보기(V) 인코딩(N) 언어(L) 설정(T) 도구(O) 매크로 실행 플러그인 장 관리 ?

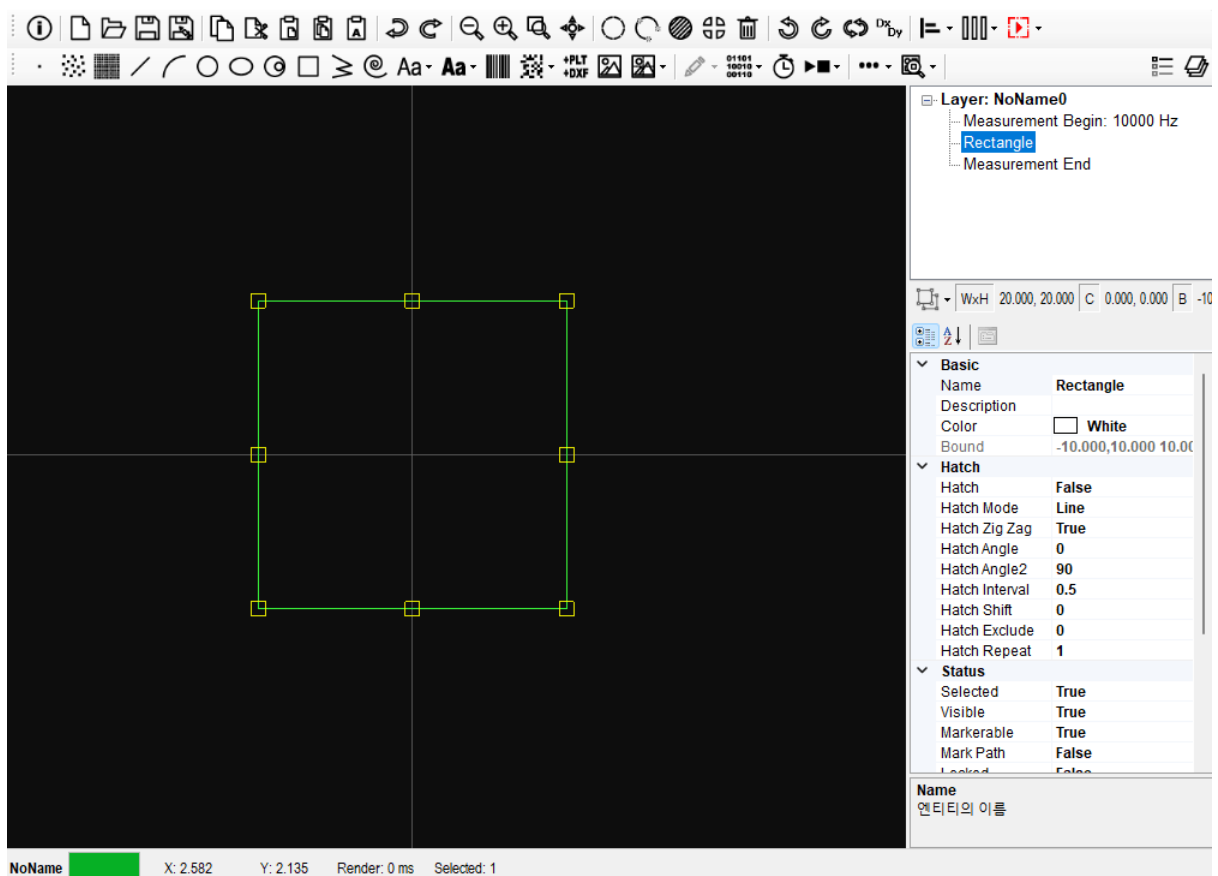
measurement-default.txt

	Time (s)	SampleX	SampleY	LaserOn	OutputPeriod
1					
2	0	19.9572925567627	0.0142478933557868	0	50.0782472613459
3	0.0001	19.9098567962646	0.0300407391041517	0	50.0782472613459
4	0.0002	19.8624210357666	0.0458335839211941	0	50.0782472613459
5	0.0003	19.8149852752686	0.061683651059866	0	50.0782472613459
6	0.0004	19.7675495147705	0.0774764940142632	0	50.0782472613459
7	0.0005	19.7201137542725	0.0932693406939507	0	50.0782472613459
8	0.0006	19.6727352142334	0.109062187373638	0	50.0782472613459
9	0.0007	19.6252994537354	0.12491225451231	0	50.0782472613459
10	0.0008	19.5778636932373	0.140705108642578	0	50.0782472613459
11	0.0009	19.5304279327393	0.156497940421104	0	50.0782472613459
12	0.001	19.4829921722412	0.172348007559776	0	50.0782472613459
13	0.0011	19.4355564117432	0.188140854239464	0	50.0782472613459
14	0.0012	19.3881206512451	0.203933700919151	0	50.0782472613459
15	0.0013	19.3406848907471	0.219783768057823	0	50.0782472613459
16	0.0014	19.293249130249	0.235576614737511	0	50.0782472613459
17	0.0015	19.245813369751	0.251369476318359	0	50.0782472613459
18	0.0016	19.1983776092529	0.267219543457031	0	50.0782472613459
19	0.0017	19.1509418487549	0.283012390136719	0	50.0782472613459
20	0.0018	19.1035633087158	0.298805207014084	0	50.0782472613459
21	0.0019	19.0561275482178	0.314598053693771	0	50.0782472613459
22	0.002	19.0086917877197	0.330448120832443	0	50.0782472613459
23	0.0021	18.9612560272217	0.346240967512131	0	50.0782472613459
24	0.0022	18.9138202667236	0.362033814191818	0	50.0782472613459
25	0.0023	18.8663845062256	0.37788388133049	0	50.0782472613459
26	0.0024	18.8189487457275	0.393676728010178	0	50.0782472613459
27	0.0025	18.7715129852295	0.409469574689965	0	50.0782472613459
28	0.0026	18.7240772247314	0.425319641828537	0	50.0782472613459
29	0.0027	18.6766414642334	0.441112488508224	0	50.0782472613459
30	0.0028	18.6292057037354	0.456905335187912	0	50.0782472613459
31	0.0029	18.5818271636963	0.472698181867599	0	50.0782472613459
32	0.003	18.5343914031982	0.488548249006271	0	50.0782472613459
33	0.0031	18.4869556422203	0.504340311125823	0	50.0782472613459

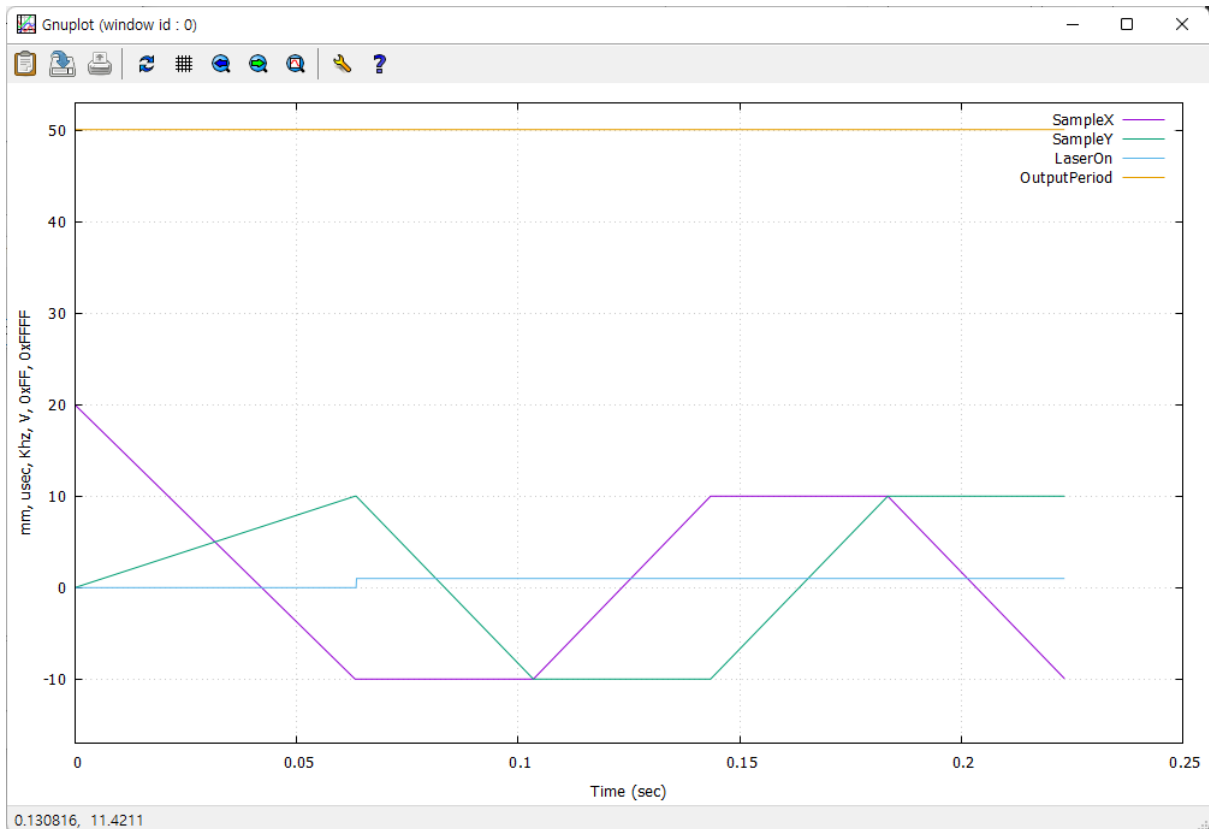
Normal text file length : 250,320 lines : 2,236 Ln : 1 Col : 1 Sel : 0 | 0 Windows (CR LF) UTF-8 INS

자동 생성된 계측 데이터 파일 포맷 (bin\plot\measurement-이름.txt)

자 이번에는 사각 형태의 경로를 가공하여 계측 데이터를 생성해 보면,



계측 샘플링 주기를 10KHz 로 설정함



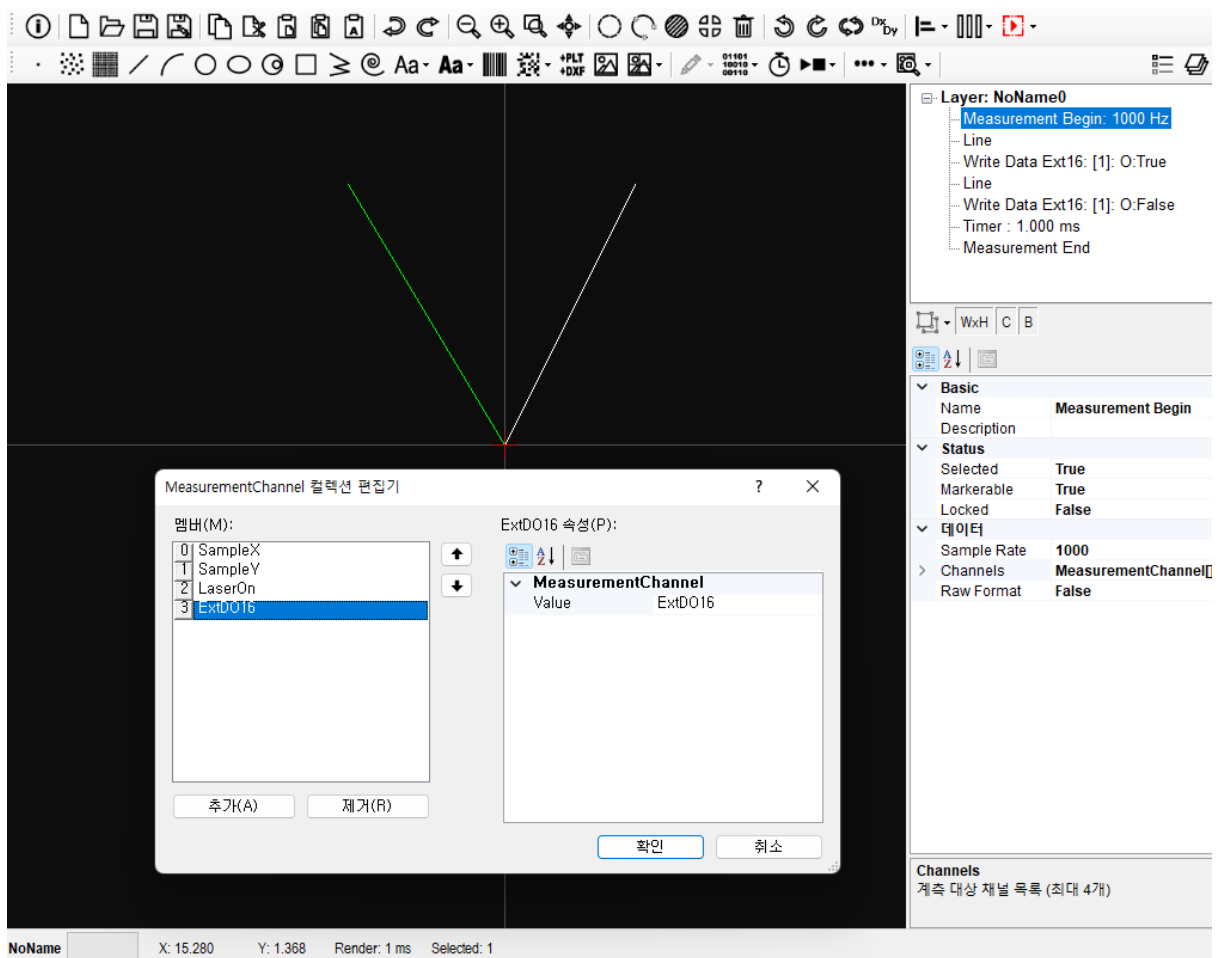
사각형 모양을 가공했을때 계측 데이터 그래프

위와 같이 스캐너 X,Y 지령 위치(Command Position)값이 확인이 가능하며, 가감속 구간과 레이저 신호 On/Off (Gate) 구간을 확인 할 수 있다. 만약 실제 피드백(FeedBack)되는 스캐너의 실제 위치(Actual Position) 를 같이 계측하고자 하면, IntelliSCAN 과 같이 이를 지원하는 제품군이 준비되어 있어야 합니다.

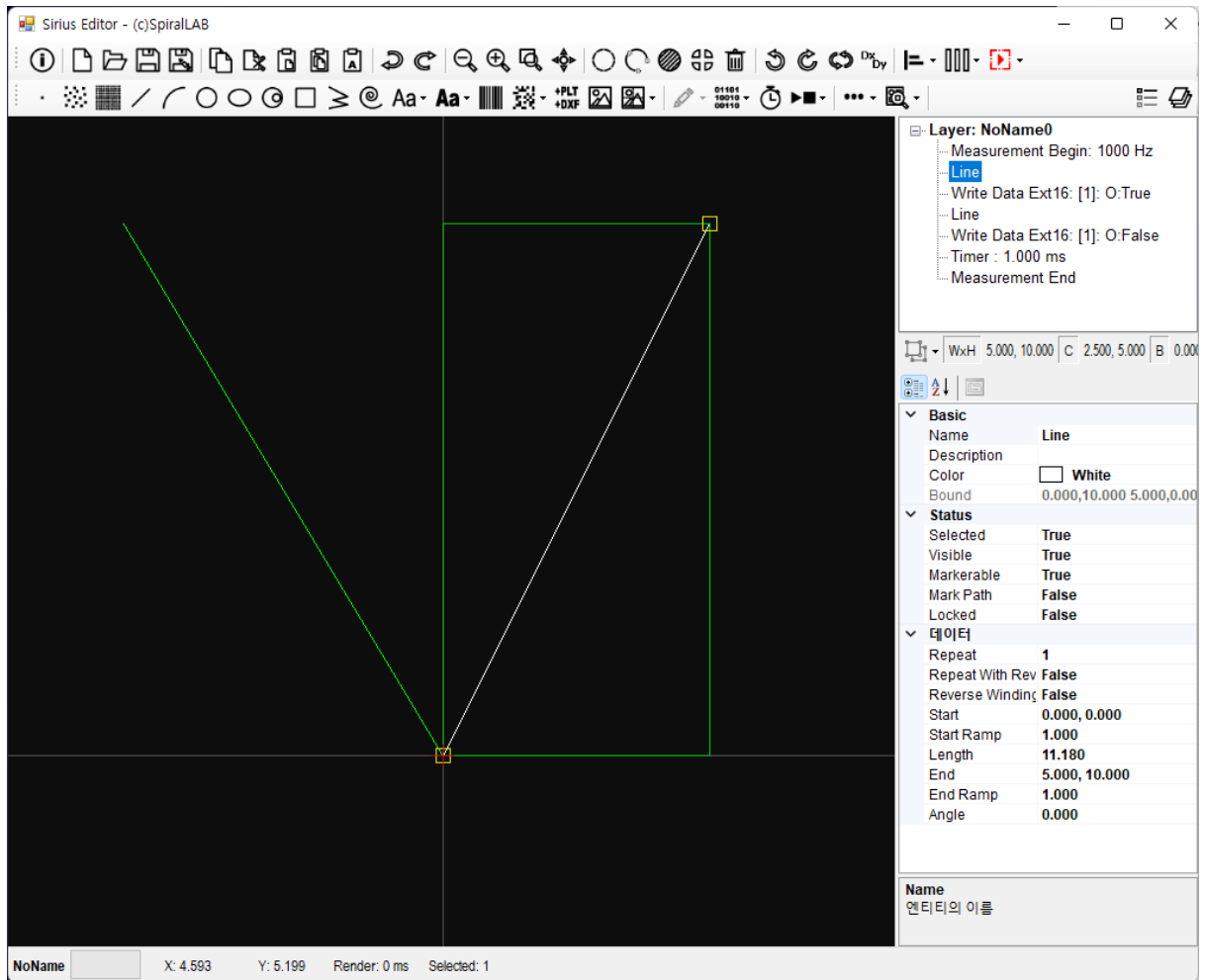
LaserOn
StatusAX
StatusAY
StatusBX
StatusBY
SampleX
SampleY
SampleZ
SampleAX_Coor
SampleAY_Coor
SampleAZ_Coor
SampleBX_Coor
SampleBY_Coor
SampleBZ_Coor
StatusAX_LaserOn
StatusAY_LaserOn
StatusBX_LaserOn
StatusBY_LaserOn
SampleAX_Out
SampleAY_Out
SampleBX_Out
SampleBY_Out
AutomaticLaserControlParam
SampleAX_Trans
SampleAY_Trans
SampleAZ_Trans
SampleBX_Trans
SampleBY_Trans
SampleBZ_Trans
AutomaticLaserControlByVectorParam
FocusShift
ExtA01
ExtA02
ExtD016
ExtD08
PulseLength
OutputPeriod
FreeVariable0
FreeVariable1
FreeVariable2
FreeVariable3
Enc0Counter
Enc1Counter
MarkSpeed
ExtDI16
ZoomValueForIntelliWeld
FreeVariable4
FreeVariable5
FreeVariable6
FreeVariable7
TimeStampCounter
WobbelAmplitude
ExtAI
ScaledEncoderX
ScaledEncoderY
ScaledEncoderZ

지원되는 계측 신호들 (Signals)

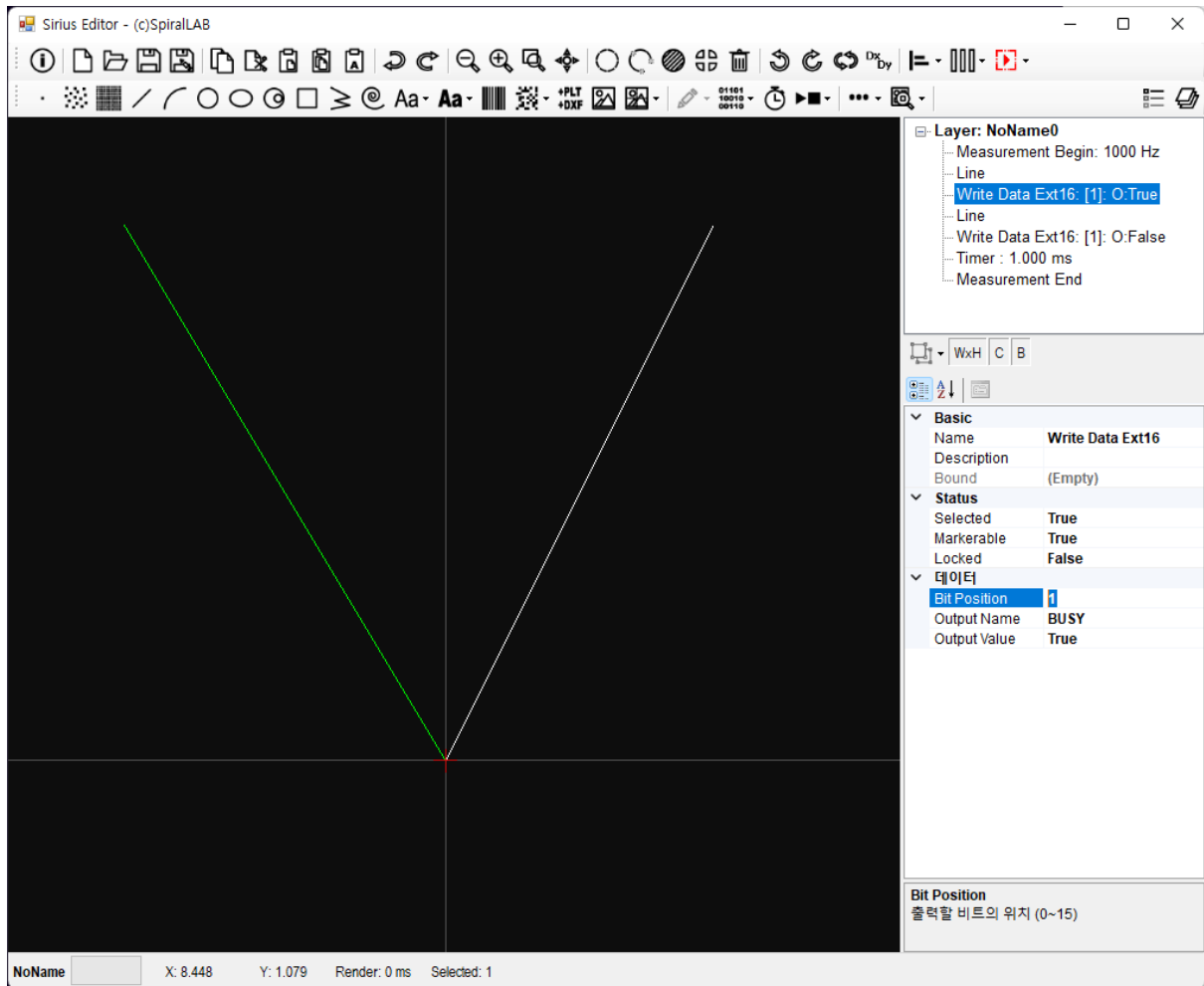
계측이 가능한 신호(Signal) 조합은 위 항목을 참고해 주시고, 최대 계측 가능한 데이터 개수는 RTC 의 전용 메모리 크기를 따라가게 됩니다. RTC 제품별로 상이하므로 이를 참고해주시기 바랍니다. (예: RTC4 의 경우 계측 채널은 최대 2 개, 데이터의 최대 개수 32768)



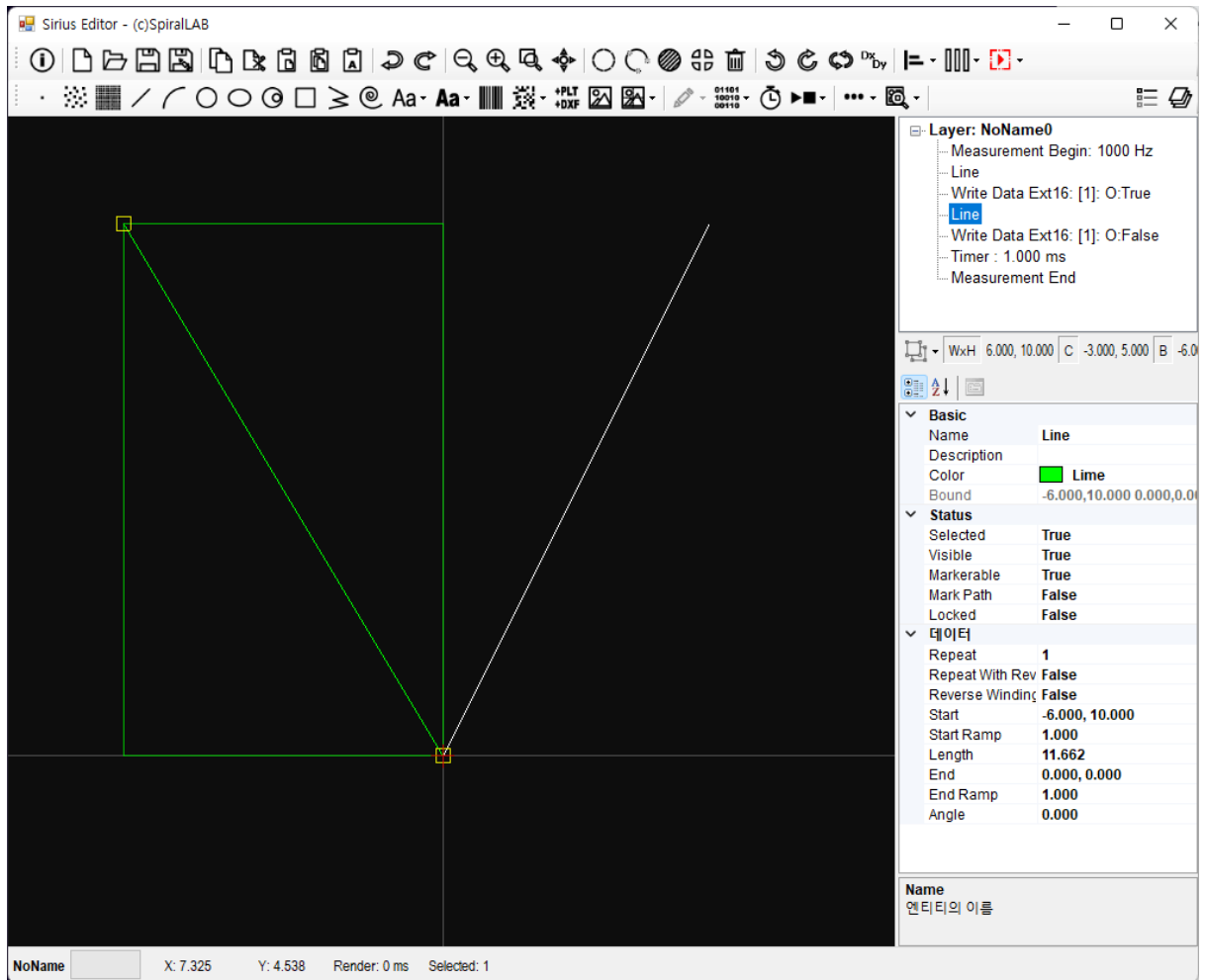
계측 채널에 확장 포트 1번 시그널을 추가함



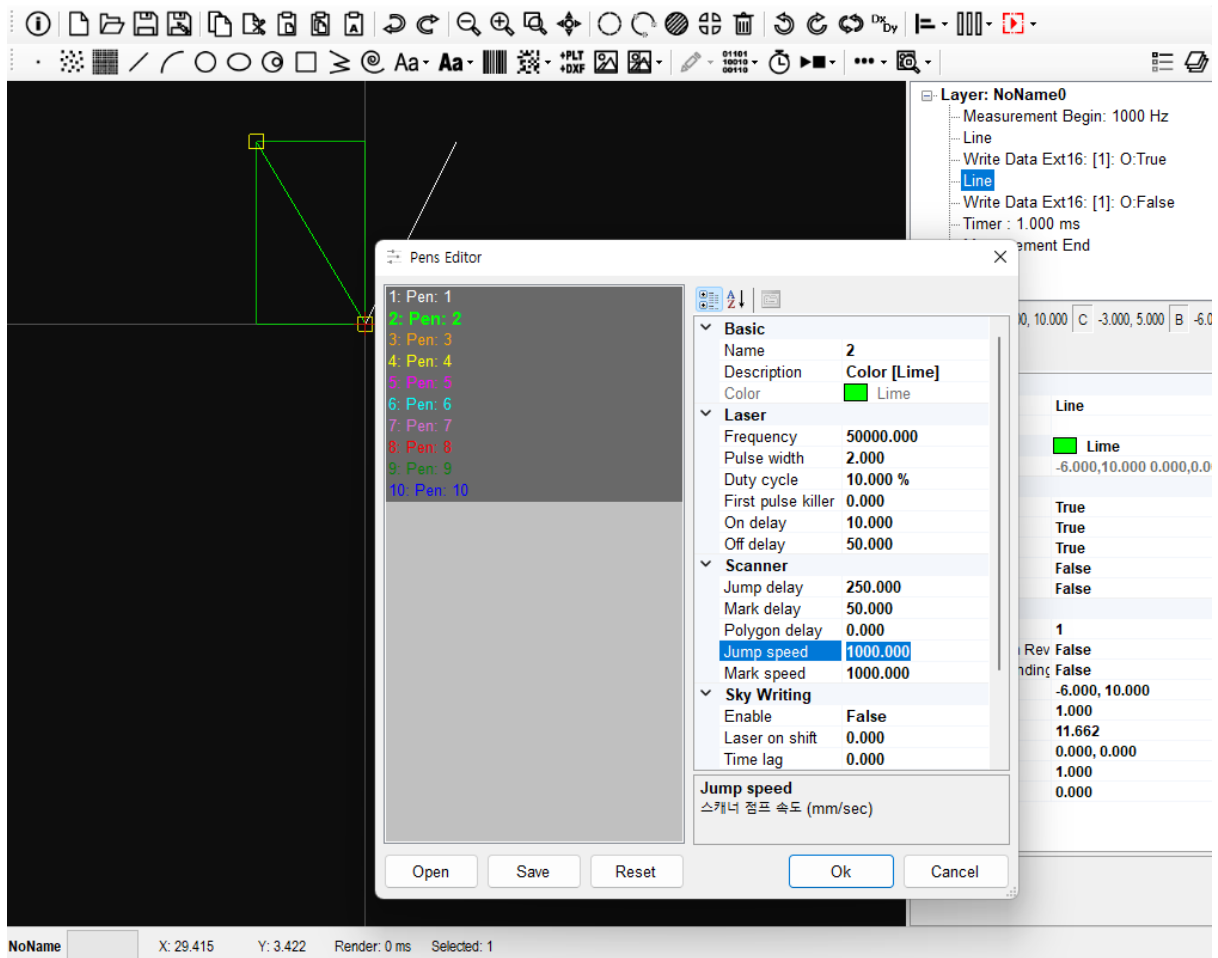
가공 시작으로 첫번째 선분은 중심에서 우상단으로 가공



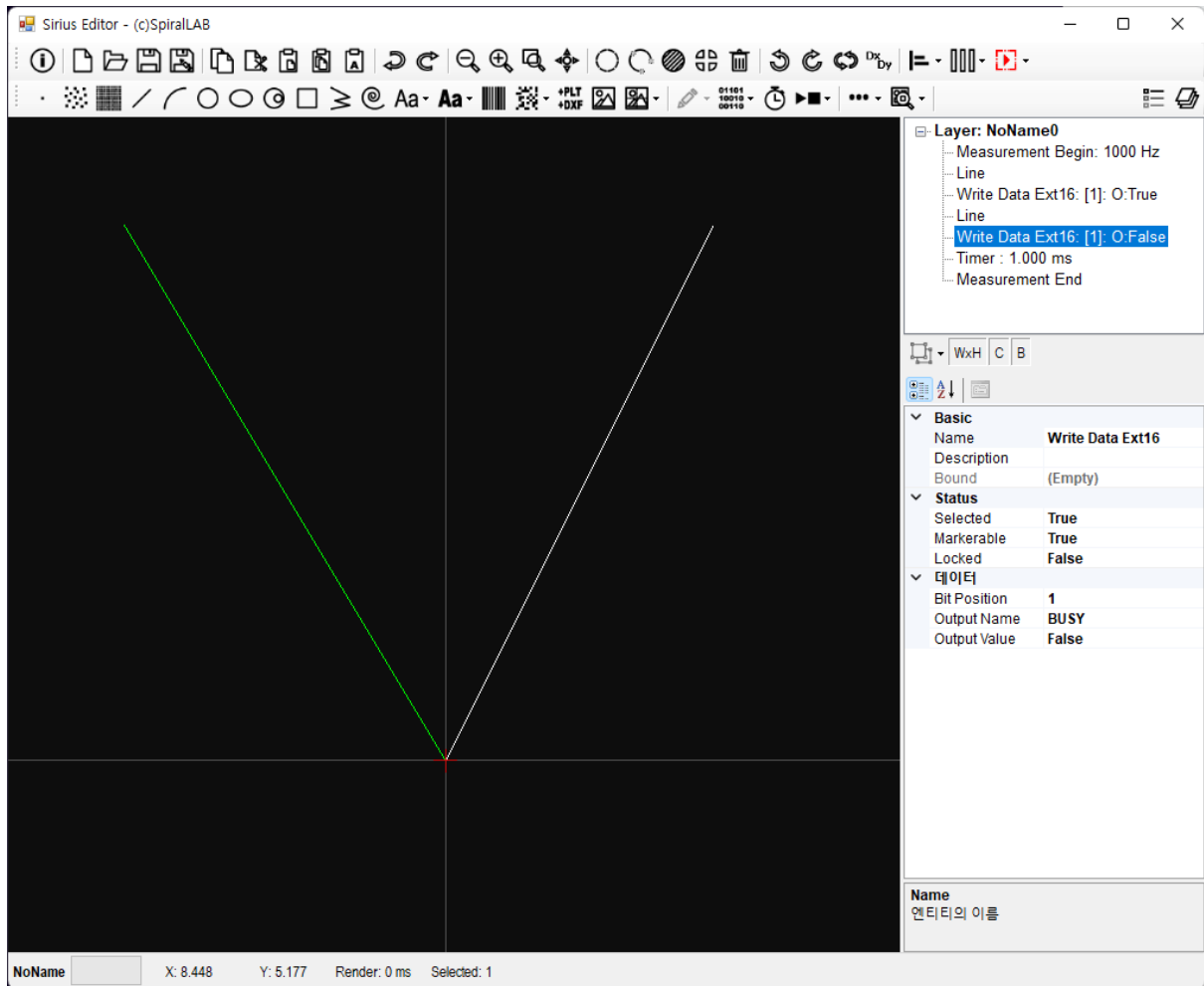
선분 가공 이후 확장 포트1 의 하위 1번 비트를 켜고



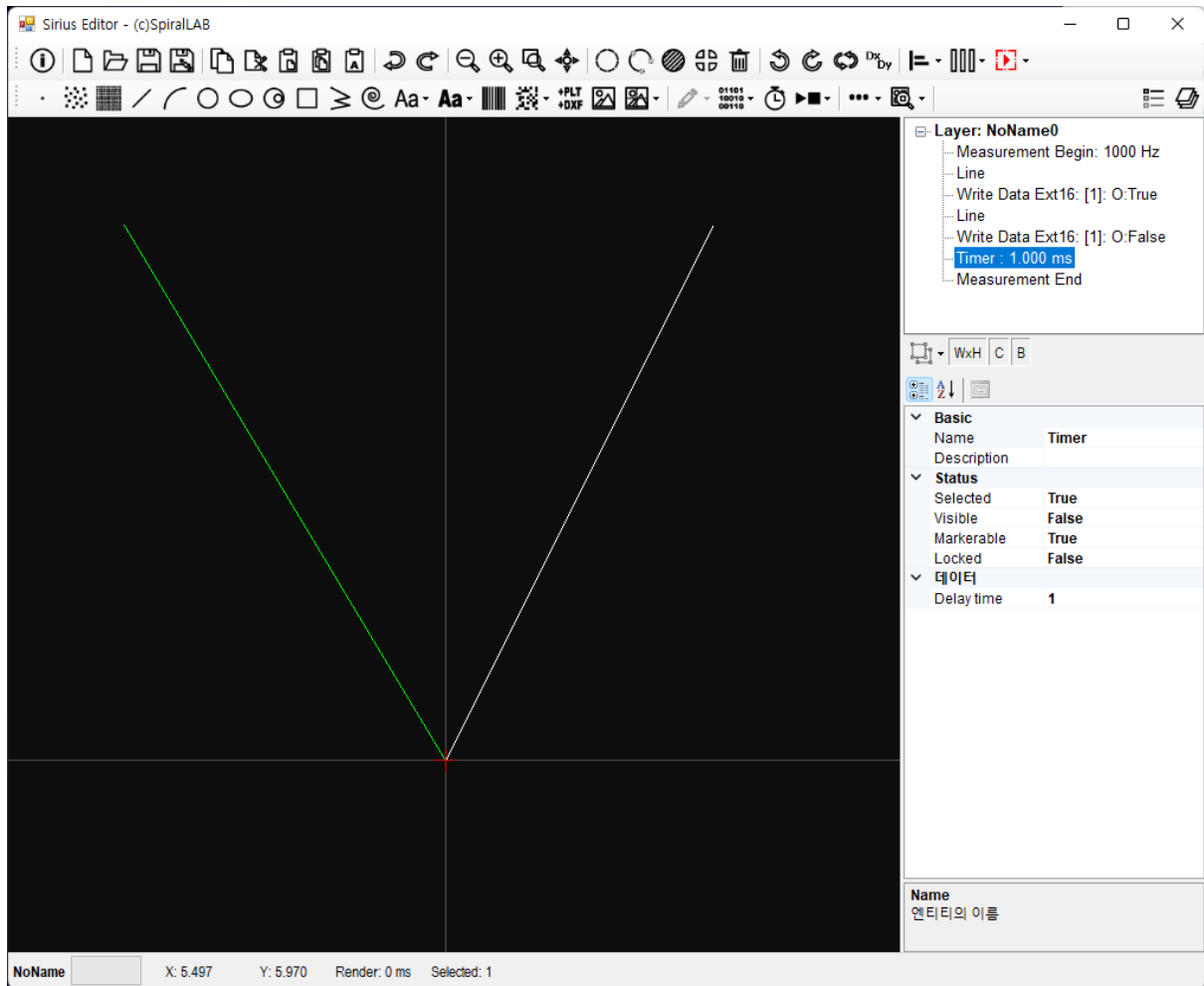
IO 출력 변경후 두번째 선분은 좌상단에서 원점으로 가공



이때 두번째 선분은 펜 파라미터를 달리한다 (녹색 펜 : 점프 및 마크속도를 1000 mm/s 로 설정)

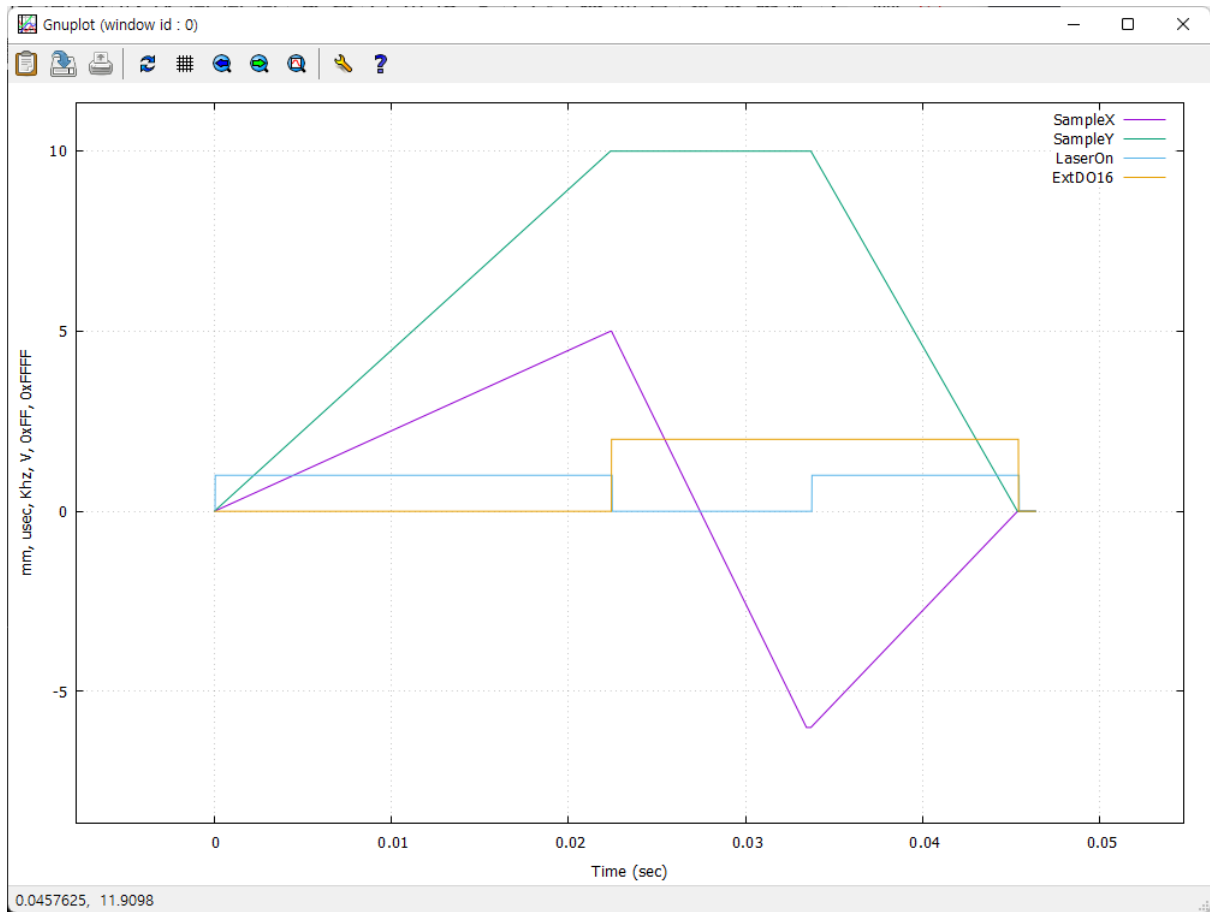


선분 가공이 완료된 이후 확장 포트1 의 하위 1번 비트를 끊다



계측 완료전 1msec 동안 대기 하는 타이머를 추가

위와 같이 복합적인 경우 (속도가 다른 펜 파라미터 + IO 출력 등) 를 계측한 결과는 아래와 같습니다.



스캐너 X,Y 지령 위치와 레이저 출사 구간(Gate)및 확장 포트 1번의 상태가 변경

11. 통신 프로토콜

(주의) 통신 기능을 활성화 하기 위해서는 config/demo.ini 의 TCP 및 SERIAL 항목을 우선 설정해 주시기 바랍니다.

데이터 포맷 : 문자기반 바이트 통신 ASCII 데이터

송수신 데이터 종결자 : ; (세미콜론)

명령에 대한 응답 성공시 : OK;

명령에 대한 응답 실패시 : NG;

제어용 명령 예:

```
Entity,Point1,Location,10,0;
Entity,Point1,Repeat,10;
Entity,Text1,TextData,ABCD12345;
Entity,Text2,TextData,{yyyyMMdd};
Entity,Text3,TextData,{MM/dd/yyyy};
Entity,Text4,TextData,{HH:mm};
Entity,Text5,TextData,{hh:mm tt};
Entity,Text6,TextData,{hh:mm tt};
Entity,Text7,TextData,{MM/dd/yyyy HH:mm};
Entity,Text8,TextData,{MM/dd/yyyy hh:mm tt};
Entity,Text9,TextData,PRODUCED {MM/dd/yyyy};
Entity,QR1,TextData,ABCD12345;
Entity,QR2,TextData,{yyyyMMdd};
Entity,QR3,TextData,{MM/dd/yyyy};
Entity,QR4,TextData,{HH:mm};
Entity,QR5,TextData,{hh:mm tt};
Entity,QR6,TextData,{hh:mm tt};
Entity,QR7,TextData,{MM/dd/yyyy HH:mm};
Entity,QR8,TextData,{MM/dd/yyyy hh:mm tt};
Entity,QR9,TextData,PRODUCED {MM/dd/yyyy};
Entity,DataMatrix1,TextData,ABCD12345;
Entity,DataMatrix2,TextData,{yyyyMMdd};
Entity,DataMatrix3,TextData,{MM/dd/yyyy};
Entity,DataMatrix4,TextData,{HH:mm};
Entity,DataMatrix5,TextData,{hh:mm tt};
Entity,DataMatrix6,TextData,{hh:mm tt};
```

```
Entity,DataMatrix7,TextData,{MM/dd/yyyy HH:mm};  
Entity,DataMatrix8,TextData,{MM/dd/yyyy hh:mm tt};  
Entity,DataMatrix9,TextData,PRODUCED {MM/dd/yyyy};
```

(참고) '{', '}' 를 사용해 날짜시간으로 변환을 하기 위해서는 개체의 DateTime Format 속성이 true 로 설정되어 있어야 함

레시피 변경 명령 예 :

```
Recipe,1;
```

레시피 변경 명령 응답 예 :

```
OK;
```

```
NG;
```

제어 명령 예 :

```
Control,Start;
```

```
Control,Stop;
```

```
Control,Reset;
```

제어 명령 응답 예 :

```
OK;
```

```
NG;
```

가공이 완료되었을 때 자동 응답 예 :

```
End;
```

상태 조회(QUERY) 명령 예 :

```
Status;
```

상태 조회(QUERY) 응답 예 :

```
Error;
```

```
Busy;
```

```
Ready;
```

```
NotReady;
```

End Of Document