

유비샘

# UbiPAC Configuration Tool

User Manual

정 성연

2020-10-30

## 저작권안내

본 문서의 저작권 및 지적재산권은 (주)유비샘(이하, 당사)에 있습니다.

본 문서의 및 본 문서의 복사본 전체 혹은 일부분에 대하여, 카피라이트(Copyright)를 문서 및 제품과 관련된 등록상표나 지적재산권 등의 표식을 훼손하거나 수정, 분리, 삭제할 수 없습니다. 본 권리는 대한민국의 저작권 관련법과 국제 저작권 협약을 비롯하여 지적재산권 법률 및 협약으로부터 보호를 받습니다.

## 목차

1. 개요 .....	6
2. System Requirements .....	6
3. Menu .....	7
가. Tab Menu .....	7
1) UbiGEM .....	7
2) Equipment .....	8
3) Mapping .....	9
4) Configuration .....	10
나. Application Menu .....	12
4. UbiGEM .....	13
가. Data Dictionary .....	13
1) Data Dictionary 속성 설명 .....	13
2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제 .....	14
나. Equipment Constants .....	15
1) Equipment Constant 속성 설명 .....	15
2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제 .....	16
다. Variables .....	17
1) Variable 속성 설명 .....	17
2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제 .....	18
라. Reports .....	19
1) Report 속성 설명 .....	19
2) 검색 및 필터링, 추가/삭제 .....	20
3) Selected Variables 설정 .....	21
마. Collection Events .....	22
1) Collection Event 속성 설명 .....	22

2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제 .....	23
3) Selected Reports 설정 .....	24
바. Remote Commands.....	25
1) Remote Command 속성 설명.....	25
2) 추가/삭제.....	26
3) Command Parameters 순서 설정.....	27
4) Enhanced Remote Command 속성 설명 .....	28
5) 추가/삭제.....	29
6) Command Parameters, Values 순서 설정 .....	30
사. Alarms.....	31
1) Alarm 속성 설명.....	31
1) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제 .....	32
아. User Defined Messages.....	33
1) Standard Message .....	33
2) User Message 추가/삭제 .....	34
자. Units .....	35
1) Unit 속성 설명 .....	35
2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제 .....	36
5. Equipment.....	37
가. Drivers.....	37
1) Driver 속성 설명 .....	37
2) 추가/삭제, Connection String Example, OPC-UA Security Help.....	38
나. Variables.....	39
1) Variable 속성 설명.....	39
2) 추가/삭제, Connection String Example.....	40
다. Groups.....	41

1)	Client Group 추가/삭제, Variable Select/Unselect 및 순서 설정 .....	41
2)	Server Browser.....	42
6.	Mapping.....	43
가.	Variables.....	43
1)	Variable 속성 설명.....	43
2)	Mapping/Unmap.....	44
나.	Equipment Constants .....	45
1)	Equipment Constant 속성 설명 .....	45
2)	Mapping/Unmap .....	46
다.	Collection Events .....	47
1)	Collection Event 속성 설명 .....	47
2)	Collection Event Host(Reply).....	48
3)	Collection Event EQP(Send).....	49
라.	Remote Commands.....	50
1)	Remote Command 속성 설명.....	50
2)	Remote Command Host(Send) .....	51
3)	Remote Command EQP(Reply) .....	52
마.	Messages.....	53
1)	Message 속성 설명.....	53
2)	Message Host(Send/Reply).....	54
3)	Message EQP(Reply/Send).....	55
바.	Alarms.....	56
1)	Alarm 속성 설명.....	56
2)	Mapping/Unmap .....	57
7.	부록 .....	58
가.	Equipment Constant .....	58

나. Variables.....	61
다. Collection Events.....	64
라. OPC UA Security 를 설정 하였으나, 접속이 안되는 경우.....	66

# 1. 개요

UbiGEM PAC Configuration Tool은 반도체 및 전자 어셈블리 산업에서 널리 사용되는 표준 통신 프로토콜(Protocol)인 GEM과 Driver의 Variable을 UI를 통해 간편하고 직관적으로 구성할 수 있게 지원하는 툴입니다.

## 2. System Requirements

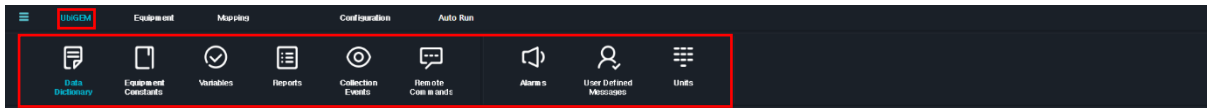
소프트웨어 요구사항

-. Microsoft .Net Framework 4.5

## 3. Menu

### 가. Tab Menu

#### 1) UbiGEM



#### 가) UbiGEM Menu 목록

- (1) Data Dictionary : Data Dictionary 항목을 설정
- (2) Equipment Constants : Equipment Constant 항목을 설정
- (3) Variables : Variable 항목을 설정
- (4) Reports : Report 항목을 설정
- (5) Collection Events : Collection Event 항목을 설정
- (6) Remote Commands : Remote Command 와 Enhanced Remote Command 항목을 설정
- (7) Alarms : Alarm 항목을 설정
- (8) User Defined Messages : Standard Message 항목을 확인하거나, User Defined Message 를 정의
- (9) Units : Variable 의 Unit 에 선택할 Unit 항목을 설정



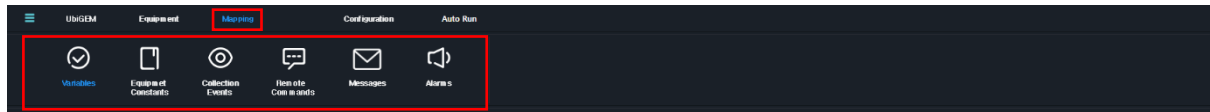
## 2) Equipment



### 가) Equipment Menu 목록

- (1) Drivers : Driver 항목을 설정
- (2) Variables : Variable 항목을 설정
- (3) Groups : Group 항목을 설정

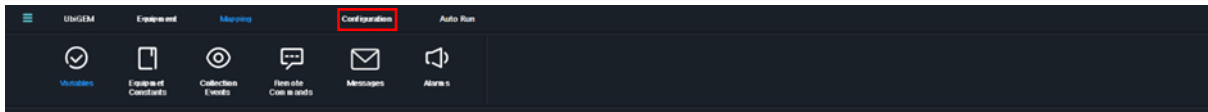
### 3) Mapping



#### 가) Mapping Menu 목록

- (1) Variables : UbiGEM Variable 과 Equipment Variable Mapping 설정
- (2) Equipment Constants : UbiGEM Equipment Constant 와 Equipment Variable Mapping 설정
- (3) Collection Events : UbiGEM Collection Event 와 Equipment Variable Mapping 설정
- (4) Remote Commands : UbiGEM Remote Command 와 Equipment Variable Mapping 설정
- (5) Messages : Defined Message 와 Equipment Variable Mapping 설정
- (6) Alarms : Alarm 과 Equipment Variable Mapping 설정

## 4) Configuration



### 가) Mapping Configuration

- (1) Title : Tray Icon 에 표시될 제목
- (2) Delimiter : L 'n' Type Mapping Variable Type 이 Array 가 아닌 String 인 경우 필요한 구분자

### 나) Log Configuration

- (1) SECS-I Log : SECS-I Log File Group
- (2) SECS-II Log : SECS-II Log File Group
- (3) HSMS Log : HSMS Log File Group
- (4) GEM Log : GEM Log File Group
- (5) Mapping Log : Mapping Log File Group
- (6) Log Expire Day : Log 유지하고 있는 최대 날짜(일 단위)
- (7) Log Directory : Log File 경로

### 다) GEM Configuration

- (1) Auto Time Sync : Auto Time Sync 설정
- (2) FMT PP Value : Formatted Process Program 의 Value 전송 여부

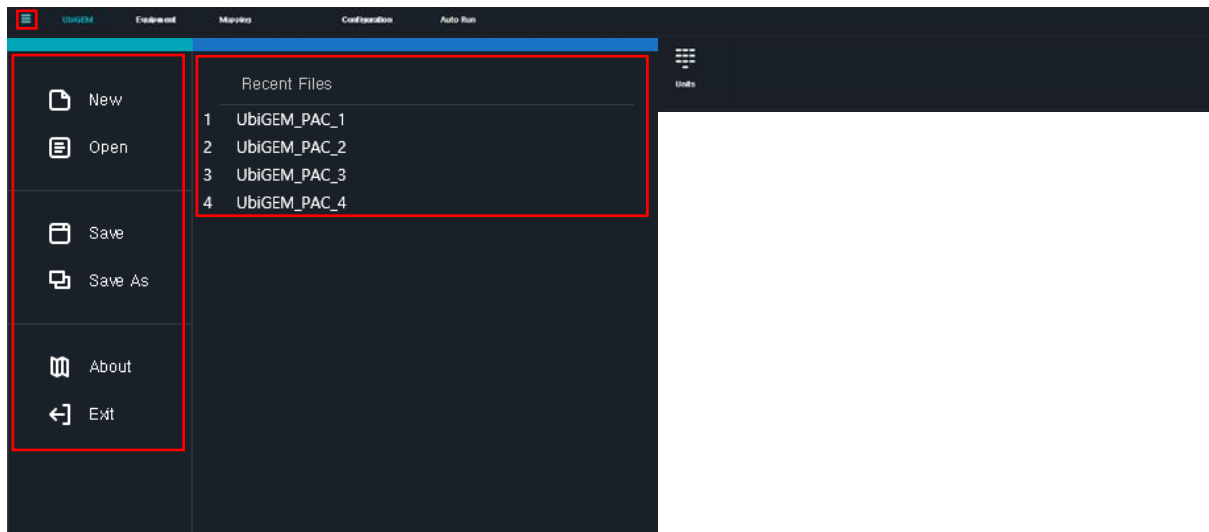
### 라) SECS Configuration

- (1) Driver
  - (가) Driver Name : Driver Name
  - (나) Driver ID : Driver ID
  - (다) Sync Mode : Sync Mode
- (2) HSMS
  - (가) HSMS Mode : HSMS 연결이 이루어지는 동안 해당 로컬 개체가 사용할 로직을 지정
  - (나) Active : 원격 개체에 의해 시작된 연결절차를 로컬개체가 준비하여 수용할 때 사용되는 모드
  - (다) Passive : 연결절차가 로컬 개체에 의해 시작되었을 때 사용되는 모드
  - (라) IP : TCP/IP 의 물리적 연결에 사용할 IP 주소
  - (마) Port : TCP 포트 번호

(3) Timeout

- (가) T3 : 응답 메시지를 예상하는 개체가 응답을 기다리는 최대 시간
- (나) T5 : 주어진 원격 개체에 연속적인 연결 시도 사이에 소요되는 시간
- (다) T6 : 통신 실패로 간주되기 전, 컨트롤 트랜잭션이 열린 상태로 유지되는 시간
- (라) T7 : 통신 실패로 간주되기 전, TCP/IP 연결이 NOT SELECTED 상태(즉, HSMS 활동이 없는)로 유지되는 시간
- (마) T8 : 통신 실패로 간주되기 전, 만료된 단일 HSMS 메시지의 연속적인 바이트 사이의 최대 시간
- (바) Link Test : TCP/IP 연결의 완전성을 확인하는 시간

## 나. Application Menu



### 가) Application Menu 목록

- (1) Application Menu Button
  - (가) Application Menu Popup 창을 띄웁니다.
- (2) Application Menu 목록
  - (가) New : 새로운 프로젝트 생성
  - (나) Open : 기존 프로젝트 열기
  - (다) Save : 현재 프로젝트를 저장
  - (라) Save As : 현재 프로젝트를 다른 이름으로 저장
  - (마) About : UbiGEM PAC Configuration Tool 에 대한 설명 창 열기
  - (바) Exit : 프로그램 종료
- (3) Recent File 목록
  - (가) 열었던 프로젝트 목록 (더블 클릭으로 이전 프로젝트를 불러옵니다.)

## 4. UbiGEM

### 가. Data Dictionary

#### 1) Data Dictionary 속성 설명

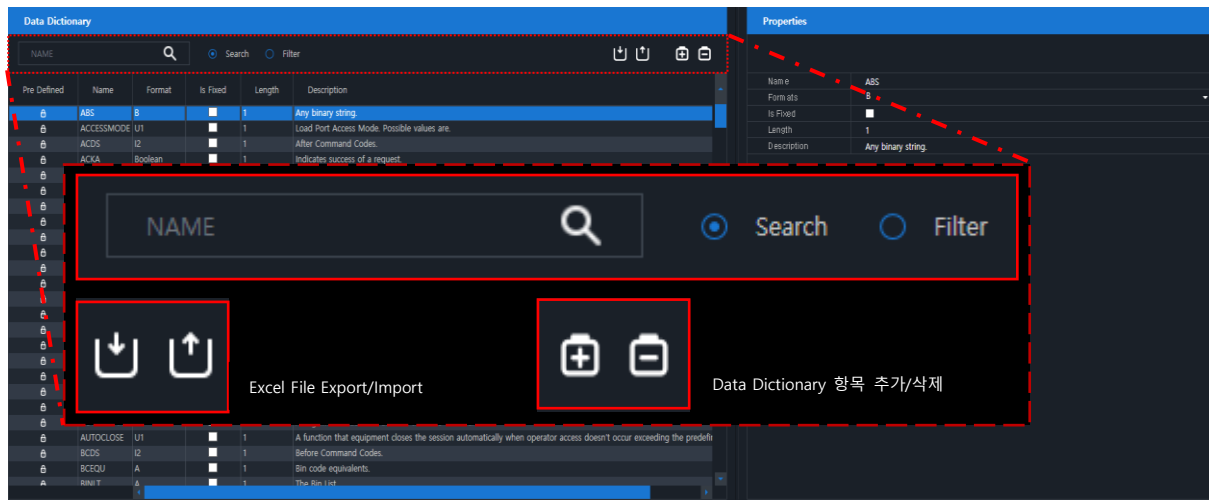
Pre Defined	Name	Format	Is Fixed	Length	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	ABS	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Any binary string
<input checked="" type="checkbox"/>	ACCESSMODE	U1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Load Port Access Mode. Possible values are:
<input checked="" type="checkbox"/>	ACDS	I2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	After Command Codes
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKA	Boolean	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Indicates success of a request.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC3	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Acknowledge code, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC5	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Acknowledge code, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC6	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Acknowledge code, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC7	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Acknowledge code, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC7A	I1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Acknowledge Code, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC10	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Acknowledge Code, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC13	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Return code for secondary messages, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ACKC15	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Return code for secondary messages, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	AGENT	A	<input checked="" type="checkbox"/>	1	...
<input checked="" type="checkbox"/>	ALCD	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Alarm code byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ALED	B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Alarm enable/disable code, 1 byte.
<input checked="" type="checkbox"/>	ALID	I1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Alarm identification.
<input checked="" type="checkbox"/>	ALTX	A	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Alarm text limited to 120 characters.
<input checked="" type="checkbox"/>	ATTRDATA	L	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Contains a specific attribute value for a specific object.
<input checked="" type="checkbox"/>	ATTRID	A	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Identifier for an attribute for a specific type of object.
<input checked="" type="checkbox"/>	ATTRRELIN	U1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	The relationship that a specified qualifying value has to the value of an attribute of an object instance (the value of int
<input checked="" type="checkbox"/>	AUTOCLEAR	U1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	A flag which enables or disables the Auto Clear function.
<input checked="" type="checkbox"/>	AUTOCLOSE	U1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	A function that equipment closes the session automatically when operator access doesn't occur exceeding the predefi
<input checked="" type="checkbox"/>	BIDS	I2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Before Command Codes
<input checked="" type="checkbox"/>	BISQU	A	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bin code equivalents.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bin List	A	<input checked="" type="checkbox"/>	1	The Bin List

Properties	
Name	ABS
Format	B
Is Fixed	<input checked="" type="checkbox"/>
Length	1
Description	Any binary string

#### 가) Data Dictionary

- (1) Pre Defined : 미리 정의된 Data Dictionary 표시
  - (가) Name 수정 불가능
- (2) Name : 중복되지 않는 Data Dictionary 이름
- (3) Format : 데이터 형태
  - (가) 사용자가 추가한 항목의 경우 Multi Select 가능함
  - (나) Pre Defined Data 의 경우 Multi Select 가 허용되는 항목과 허용되지 않는 항목이 구분됨
- (4) Is Fixed : 데이터 길이 값 고정 여부
- (5) Length : 데이터 길이
- (6) Description : Data Dictionary 에 대한 설명

## 2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제



### 가) Data Dictionary Tool Bar

#### (1) 항목 검색 및 필터링

##### (가) Search : Name 으로 검색

- ① Filter : Name 으로 Filtering
- ② 검색창에 Data 없이 검색할 경우 Filtering 초기화

##### (나) Excel File(.csv) Export/Import 버튼

- ① Export 할 때, Pre Defined Data 의 경우 Name 은 적용되지 않음
- ② Name 으로 Data 를 구분하며, 같은 Name 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨

##### (다) 항목 추가/삭제 버튼

- ① Pre Defined Data 는 삭제 불가

## 나. Equipment Constants

### 1) Equipment Constant 속성 설명

Equipment Constants											
ECID / ECNAME											
Pre Defined	ECID	ECNAME	Use	Format	Length	ECMIN	ECMAX	ECV	ECDEF	Unit	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	101	InitCommunicationState	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1	1	7	7	7		
<input checked="" type="checkbox"/>	102	EstablishCommunicationsTimeout	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1			10	10		The length of time, in se
<input checked="" type="checkbox"/>	103	MaxSpoolTransmit	<input checked="" type="checkbox"/>	U4	1			10	10		
<input checked="" type="checkbox"/>	104	OverWriteSpool	<input checked="" type="checkbox"/>	Boolean	1			True	True		
<input checked="" type="checkbox"/>	105	EnableSpooling	<input checked="" type="checkbox"/>	Boolean	0			False	False		
<input checked="" type="checkbox"/>	106	TimeFormat	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1			0	0		The setting of this ECV o
<input checked="" type="checkbox"/>	109	T3Timeout	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1	1	120	45	45	seconds	
<input checked="" type="checkbox"/>	110	T5Timeout	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1	1	240	10	10	seconds	
<input checked="" type="checkbox"/>	111	T6Timeout	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1	1	240	5	5	seconds	
<input checked="" type="checkbox"/>	112	T7Timeout	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1	1	240	10	10	seconds	
<input checked="" type="checkbox"/>	113	T8Timeout	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1	1	120	5	5	seconds	
<input checked="" type="checkbox"/>	117	InitControlState	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1	1	2	1	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	118	OnlineSubState	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1			1	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	120	OnlineFailState	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1			1	1		
<input checked="" type="checkbox"/>	121	Make	<input checked="" type="checkbox"/>	A	20						
<input checked="" type="checkbox"/>	122	OnlineSubState	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1	4	5	5	0		
<input checked="" type="checkbox"/>	123	MaxSpoolMig	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1	0	200	0	0	100	
<input checked="" type="checkbox"/>	124	DeviceID	<input checked="" type="checkbox"/>	A	20			0	0		
<input checked="" type="checkbox"/>	125	IPAddress	<input checked="" type="checkbox"/>	A	16			127.0.0.1	127.0.0.1		
<input checked="" type="checkbox"/>	126	PortNumber	<input checked="" type="checkbox"/>	U2	1			0	0		
<input checked="" type="checkbox"/>	127	ActiveMode	<input checked="" type="checkbox"/>	Boolean	1			True	True		
<input checked="" type="checkbox"/>	128	LinkTestInterval	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1			30	30		
<input checked="" type="checkbox"/>	129	RetryLimit	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1			0	0		
<input checked="" type="checkbox"/>	130	AreYouThereTimeout	<input checked="" type="checkbox"/>	U1	1			10	10		

#### Properties

#### ECID

#### ECNAME

#### Use

#### Format

#### Length

#### ECMIN

#### ECMAX

#### ECV

#### ECDEF

#### Unit

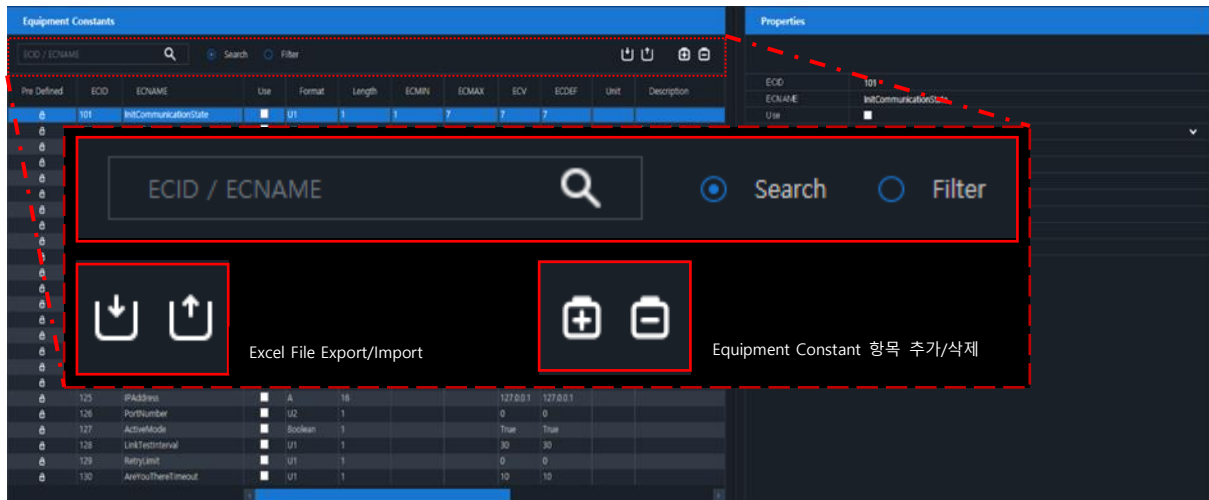
#### Description

### 가) Equipment Constant

- (1) Pre Defined : 미리 정의된 Equipment Constant 표시  
(가) Name 수정 불가능
- (2) ECID : 중복되지 않는 Equipment Constant 의 ID
- (3) ECNAME : 중복되지 않는 Equipment Constant 의 이름
- (4) Use : Equipment Constant 사용 여부  
(가) Use 의 값이 False 인 경우 Report 화면에 Variable 에 표시되지 않음
- (5) Format : 데이터 형태
- (6) Length : 데이터 길이
- (7) ECMIN : Equipment Constant 최소값
- (8) ECMAX : Equipment Constant 최대값
- (9) ECV : Equipment Constant 값
- (10) ECDEF : Equipment Constant 기본값  
(가) ECV 의 값이 없을 경우 ECDEF 의 값이 적용됨
- (11) Unit : Units 메뉴에서 등록된 Data 중에 하나를 설정
- (12) Description : Equipment Constant 에 대한 설명



## 2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제



### 가) Equipment Constants Tool Bar

#### (1) 항목 검색 및 필터링

(가) Search : ECID 또는 ECNAME 으로 검색

(나) Filter : ECID 또는 ECNAME 으로 필터링

① 검색창에 Data 없이 검색할 경우 필터링 초기화

(다) Excel File(.csv) Export/Import 버튼

① Export 할 때, Pre Defined Data 의 경우 Name 은 적용되지 않음

② Name 으로 Data 를 구분하며, 같은 Name 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨

(라) 항목 추가/삭제 버튼

① Pre Defined Data 는 삭제 불가

## 다. Variables

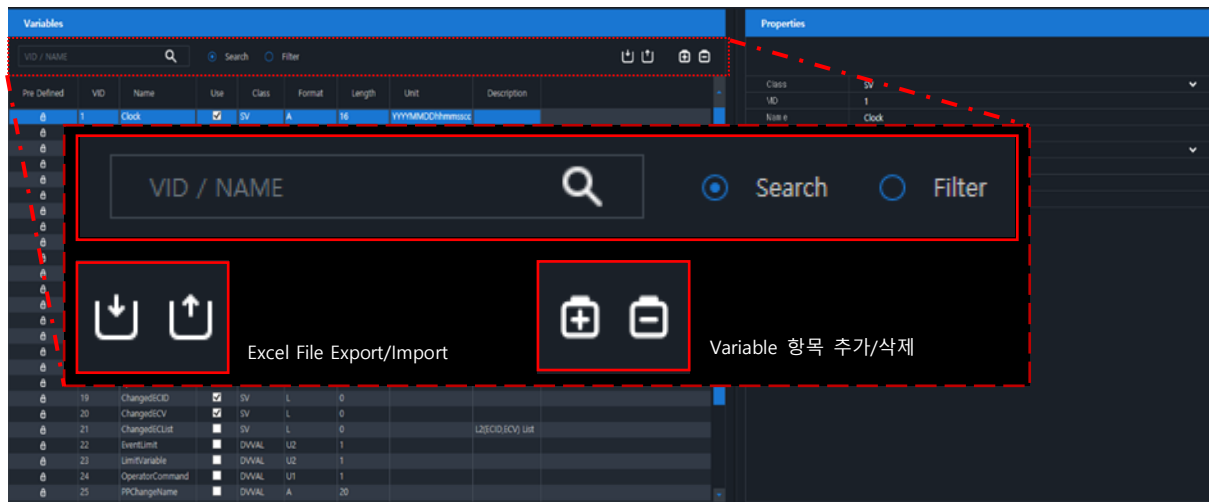
### 1) Variable 속성 설명

Variables										Properties	
VID / NAME											
Pre Defined	VID	Name	Use	Class	Format	Length	Unit	Description		Class	SV
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Clock	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	A	16	YYYYMMDDhhmmsscc			VID	1
<input checked="" type="checkbox"/>	2	ALCD	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	B	1				Name	Clock
<input checked="" type="checkbox"/>	3	ALID	<input checked="" type="checkbox"/>	DWAL	U2	1				Use	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4	ALTX	<input checked="" type="checkbox"/>	DWAL	A	100				Format	A
<input checked="" type="checkbox"/>	5	AlarmSet	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	L	0				Length	16
<input checked="" type="checkbox"/>	6	ControlState	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	U1	1				Unit	YYYYMMDDhhmmsscc
<input checked="" type="checkbox"/>	7	EventEnabled	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	L	0				Description	
<input checked="" type="checkbox"/>	8	ProcessState	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	U1	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	9	PreviousProcessState	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	U1	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	10	AlarmsEnabled	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	L	0					
<input checked="" type="checkbox"/>	11	SpoolCountActual	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	U2	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	12	SpoolCountTotal	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	U2	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	13	SpoolFullTime	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	A	16					
<input checked="" type="checkbox"/>	14	MDLN	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	A	20					
<input checked="" type="checkbox"/>	15	SOFTREV	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	A	20					
<input checked="" type="checkbox"/>	16	SpoolStartTime	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	A	16					
<input checked="" type="checkbox"/>	17	SpoolStatus	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	U1	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	18	SpoolFull	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	U1	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	19	ChangedECID	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	L	0					
<input checked="" type="checkbox"/>	20	ChangedECV	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	L	0					
<input checked="" type="checkbox"/>	21	ChangedECList	<input checked="" type="checkbox"/>	SV	L	0					
<input checked="" type="checkbox"/>	22	EventLimit	<input checked="" type="checkbox"/>	DWAL	U2	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	23	UnitVariable	<input checked="" type="checkbox"/>	DWAL	U2	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	24	OperatorCommand	<input checked="" type="checkbox"/>	DWAL	U1	1					
<input checked="" type="checkbox"/>	25	PPChangeName	<input checked="" type="checkbox"/>	DWAL	A	20					

### 가) Variable

- (1) Pre Defined : 미리 정의된 Variable 표시
  - (가) Name 수정 불가능
- (2) VID : 중복되지 않는 Variable ID
- (3) Name : 중복되지 않는 Variable 이름
  - (가) Use : Variable 사용 여부
  - (나) Use 의 값이 False 인 경우 Report 화면에 Variable 에 표시되지 않음
- (4) Format : 데이터 형태
- (5) Length : 데이터 길이
- (6) Unit : Units 메뉴에서 등록된 Data 중에 하나를 설정
- (7) Description : Variable 에 대한 설명

## 2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제



### 가) Variables Tool Bar

- (1) 항목 검색 및 필터링
  - (가) Search : VID 또는 NAME 으로 검색
  - (나) Filter : VID 또는 NAME 으로 Filtering
    - ① 검색창에 Data 없이 검색 할 경우 Filtering 초기화
- (2) Excel File(.csv) Export/Import 버튼
  - (가) Export 할 때, Pre Defined Data 의 경우 Name 은 적용되지 않음
  - (나) Name 으로 Data 를 구분하며, 같은 Name 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨
- (3) 항목 추가/삭제 버튼
  - (가) Pre Defined Data 는 삭제 불가

## 라. Reports

### 1) Report 속성 설명

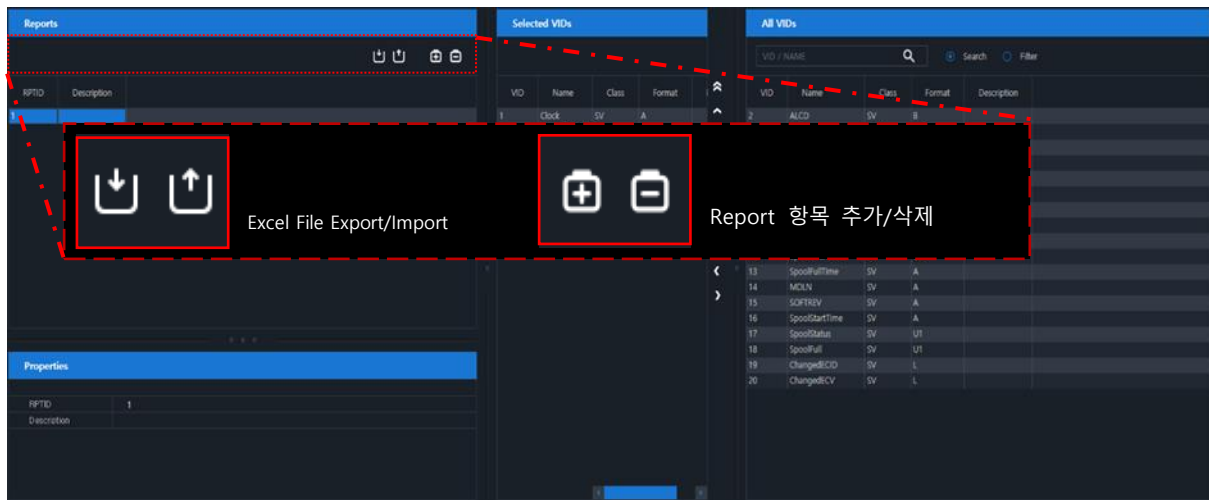
The screenshot displays the 'Reports' interface with three main panels:

- Reports Panel:** A table with columns 'RPTID' and 'Description'. The first row shows RPTID '1' and an empty description. Below the table is a 'Properties' section with a table containing RPTID '1' and its description.
- Selected VIDs Panel:** A table with columns 'VID', 'Name', 'Class', and 'Format'. It lists two VIDs: VID '1' (Name: Clock, Class: SV, Format: A) and VID '7' (Name: EventsEnabled, Class: SV, Format: L).
- All VIDs Panel:** A table with columns 'VID', 'Name', 'Class', 'Format', and 'Description'. It lists 20 VIDs from VID '2' to VID '20', including names like ALCD, ALID, ALTX, AlarmSet, ControlState, ProcessState, PreviousProcessState, AlarmsEnabled, SpoolCountActual, SpoolCountTotal, SpoolFullTime, MOLN, SOFTREV, SpoolStartTime, SpoolStatus, SpoolFull, ChangedECIO, and ChangedECV.

### 가) Report

- (1) RPTID : 중복되지 않는 Report ID
- (2) Description : Report 에 대한 설명

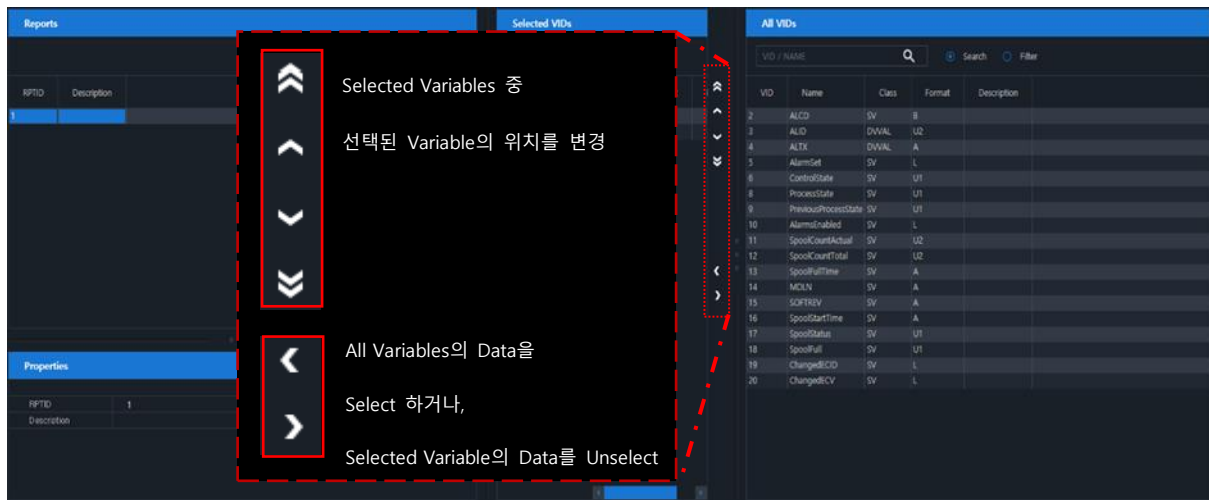
## 2) 검색 및 필터링, 추가/삭제



### 가) Reports Tool Bar

- (1) Excel File(.csv) Export/Import 버튼
  - (가) RPTID 로 Data 를 구분하며, 같은 RPTID 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨
- (2) 항목 추가/삭제 버튼

### 3) Selected Variables 설정



#### 가) 위치 변경

- (1) 처음으로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 처음으로 이동
- (2) 위로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 위로 이동
- (3) 아래로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 아래로 이동
- (4) 마지막으로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 마지막으로 이동

#### 나) Report의 Selected Variables 추가/삭제

- (1) Select : All Variables 중 선택된 Variable 을 Report 의 Selected Variables 에 추가
- (2) Unselect : Report 의 Selected Variables 중 선택된 Variable 을 삭제

## 마. Collection Events

### 1) Collection Event 속성 설명

The screenshot displays the 'Collection Events' management interface. It is divided into three main sections: 'Collection Events', 'Selected Reports', and 'Properties'.

**Collection Events Table:**

Pre Defined	CEID	Name	Use	Enable	Description
1	1	Offline	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Offline
2	2	OnlineLocal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Online Local
3	3	OnlineRemote	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Online Remote
4	4	ControlStateChange	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Control State Changed
5	5	EquipmentConstantChange	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Equipment Constant Changed
6	6	EquipmentConstantChangeByHost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Equipment Constant Changed By Host
7	7	ProcessProgramChange	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Process Program Changed
8	8	ProcessProgramSelected	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Process Program Selected
9	9	MaterialReceived	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Material Received
10	10	MaterialRemoved	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Material Removed
11	11	SpoolActivated	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spool Activated
12	12	SpoolDeactivated	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spool Deactivated
13	13	SpoolTransmitFailure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spool Transmit Failure

**Base Events Table:**

Pre Defined	CEID	Name	Use	Enable	Description
10000	10000	AlarmGetBase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alarm Set
20000	20000	AlarmClearBase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alarm Clear
30000	30000	LimitMonitoringBase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Limit Monitoring

**Properties Panel:**

CEID	1
Name	Offline
Use	<input checked="" type="checkbox"/>
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Description	Offline

**Selected Reports Table:**

RPTID	Description

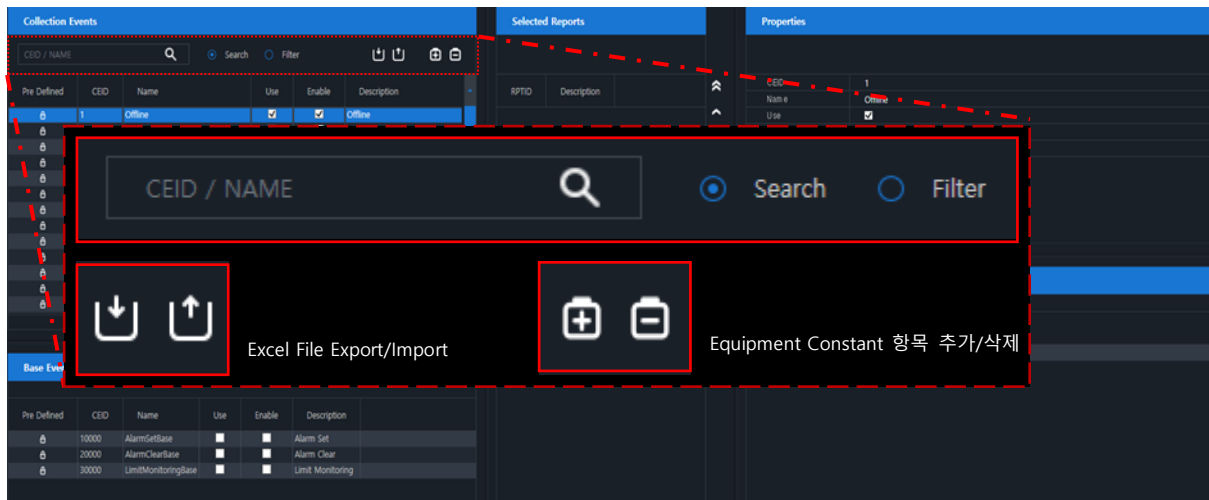
**All Reports Table:**

RPTID	Description

### 가) Collection Event

- (1) Pre Defined : 미리 정의된 Collection Event 표시  
(가) Name 수정 불가능
- (2) CEID : 중복되지 않는 Collection Event ID
- (3) Name : 중복되지 않는 Collection Event 이름
- (4) Use : Collection Event 사용 여부
- (5) Enable : Collection Event 을 Driver 등록 여부
- (6) Description : Collection Event 에 대한 설명

## 2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제

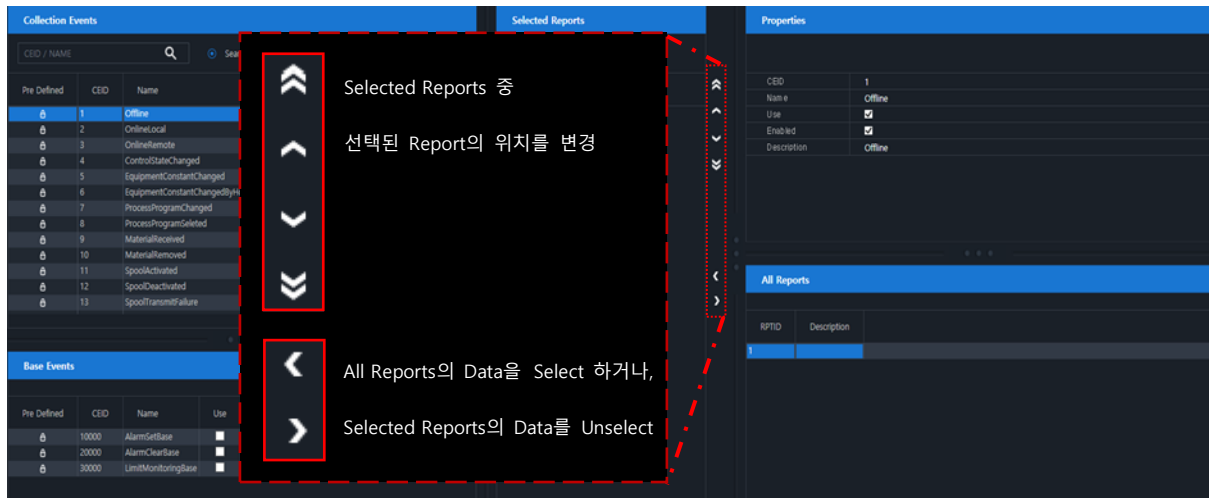


### 가) Collection Event Tool Bar

- (1) 항목 검색 및 필터링
  - (가) Search : CEID 또는 NAME 으로 검색
  - (나) Filter : CEID 또는 NAME 으로 Filtering
    - ① 검색창에 Data 없이 검색할 경우 Filtering 초기화
- (2) Excel File(.csv) Export/Import 버튼
  - (가) Export 할 때, Pre Defined Data 의 경우 Name 은 적용되지 않음
  - (나) Name 으로 Data 를 구분하며, 같은 Name 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨
- (3) 항목 추가/삭제 버튼
  - (가) Pre Defined Data 는 삭제 불가



### 3) Selected Reports 설정



#### 가) 위치 변경

- (1) 처음으로 이동 : Selected Reports 중 선택된 Report 를 처음으로 이동
- (2) 위로 이동 : Selected Reports 중 선택된 Report 를 위로 이동
- (3) 아래로 이동 : Selected Reports 중 선택된 Report 를 아래로 이동
- (4) 마지막으로 이동 : Selected Reports 중 선택된 Report 를 마지막으로 이동

#### 나) Collection Event의 Selected Reports 추가/삭제

- (1) Select : All Reports 중 선택된 Report 를 Collection Event 의 Selected Reports 에 추가
- (2) Unselect : Collection Event 의 Selected Reports 중 선택된 Report 을 삭제

## 바. Remote Commands

### 1) Remote Command 속성 설명

Remote Commands	
RCMD	Description
LOT_CANCEL	

Command Parameters	
CPNAME	Format
LOT_ID	A

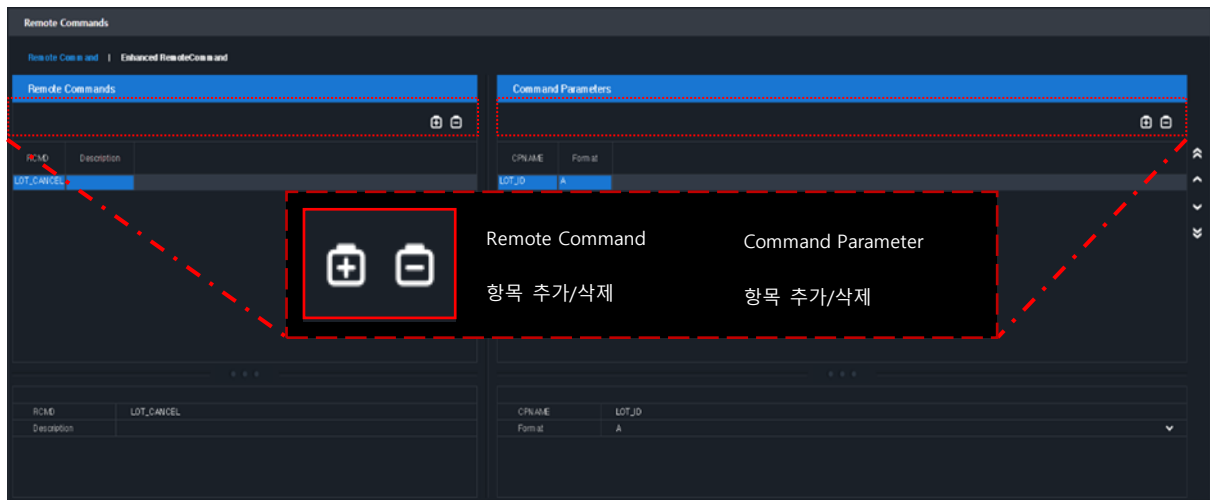
### 가) Remote Command

- (1) RCMD : 중복되지 않는 Remote Command 이름
- (2) Description : Remote Command 에 대한 설명

### 나) Command Parameter

- (1) CPNAME : 중복되지 않는 Command Parameter 이름
- (2) Format : 데이터 형태
  - (가) List Type 은 선택 불가능

## 2) 추가/삭제



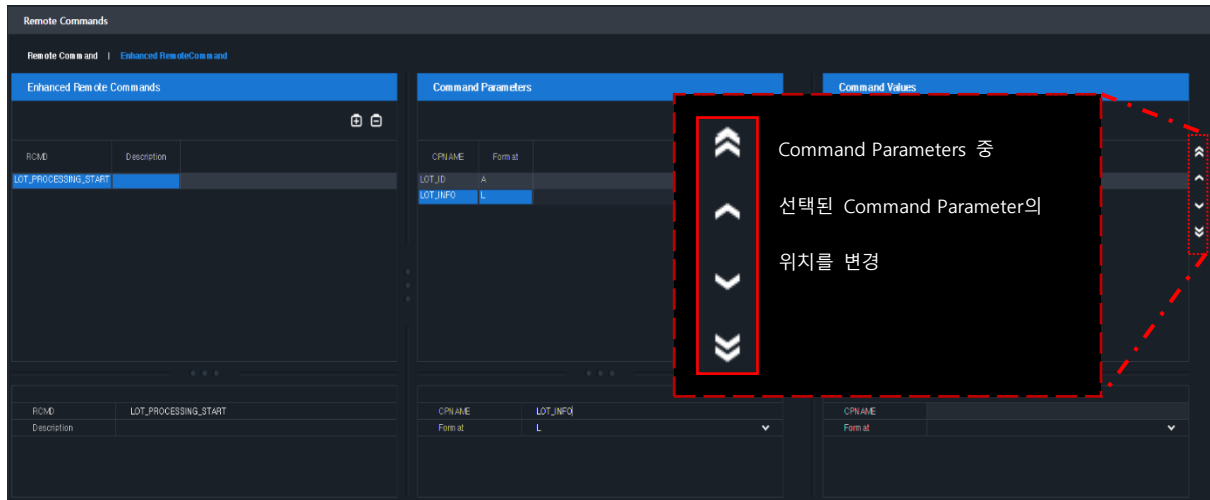
### 가) Remote Command Tool Bar

- (1) Remote Command 추가/삭제 버튼

### 나) Command Parameter Tool Bar

- (1) Command Parameter 추가/삭제 버튼

### 3) Command Parameters 순서 설정



#### 가) 위치 변경

- (1) 처음으로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 처음으로 이동
- (2) 위로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 위로 이동
- (3) 아래로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 아래로 이동
- (4) 마지막으로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 마지막으로 이동

#### 4) Enhanced Remote Command 속성 설명

The screenshot displays the 'Remote Commands' configuration window, which is divided into three main sections: 'Enhanced Remote Commands', 'Command Parameters', and 'Command Values'. Each section contains a table for defining the respective data.

**Enhanced Remote Commands Table:**

RCMD	Description
LOT_PROCESSING_START	

**Command Parameters Table:**

CPNAME	Format
LOT_ID	A
LOT_INFO	L

**Command Values Table:**

CPNAME	Format
A	

##### 가) Enhanced Remote Command

- (1) RCMD : 중복되지 않는 Enhanced Remote Command 이름
- (2) Description : Enhanced Remote Command 에 대한 설명

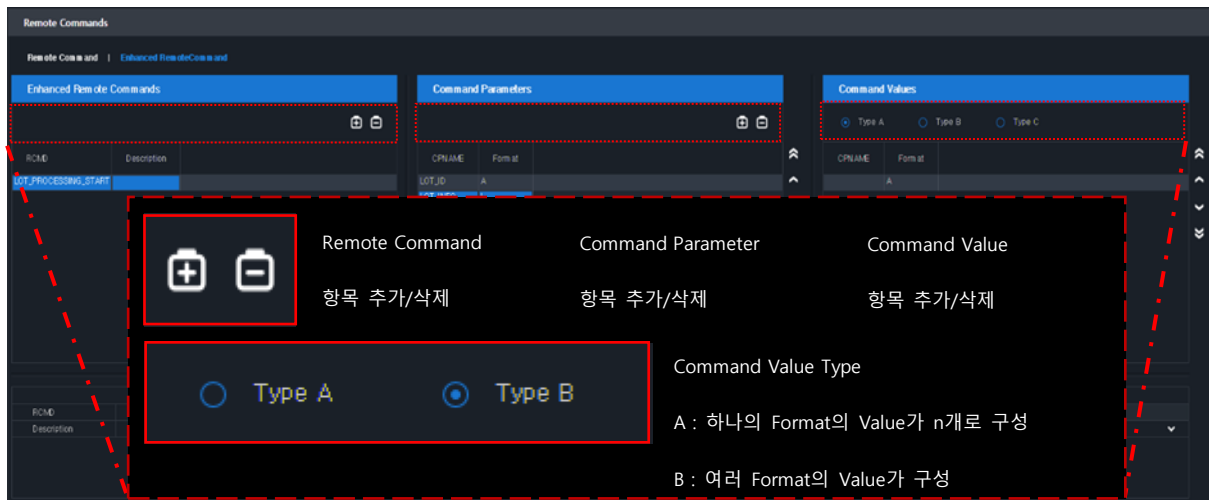
##### 나) Command Parameter

- (1) CPNAME : 중복되지 않는 Parameter 이름
- (2) Format : 데이터 형태

##### 다) Command Value

- (1) CPNAME : 중복되지 않는 Value 이름
- (2) Format : 데이터 형태

## 5) 추가/삭제



### 가) Enhanced Remote Command Tool Bar

- (1) Enhanced Remote Command 추가/삭제 버튼

### 나) Command Parameter Tool Bar

- (1) Command Parameter 추가/삭제 버튼

### 다) Command Value Tool Bar

- (1) Command Value 추가/삭제 버튼
- (2) Command Value Type
  - (가) A : 하나의 Format 인 Value 가 n 개로 구성 됨
  - (나) B : 여러 Format 의 Value 가 구성 됨

### Type A

```

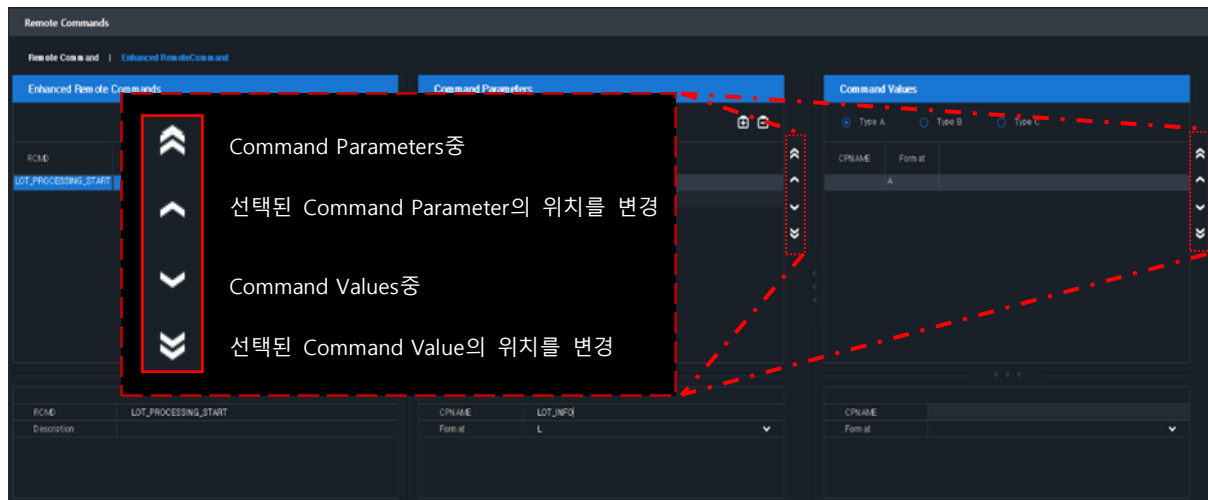
└─ 2
  1. [CPNAME]
  └─ 2. L, m
    1. [CPVAL_1]
    2. [CPVAL_2]
    m. [CPVAL_m]
  
```

### Type B

```

└─ 2
  1. [CPNAME]
  └─ 2. L, n
    1. L, 2
      1. [CPNAME_1]
      2. [CEPVAL_1]
    n. L, 2
      1. [CPNAME_n]
      2. [CEPVAL_n]
  
```

## 6) Command Parameters, Values 순서 설정



### 가) 위치 변경

- (1) 처음으로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 처음으로 이동
- (2) 위로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 위로 이동
- (3) 아래로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 아래로 이동
- (4) 마지막으로 이동 : Command Parameters 중 선택된 Command Parameter 를 마지막으로 이동

## 사. Alarms

### 1) Alarm 속성 설명

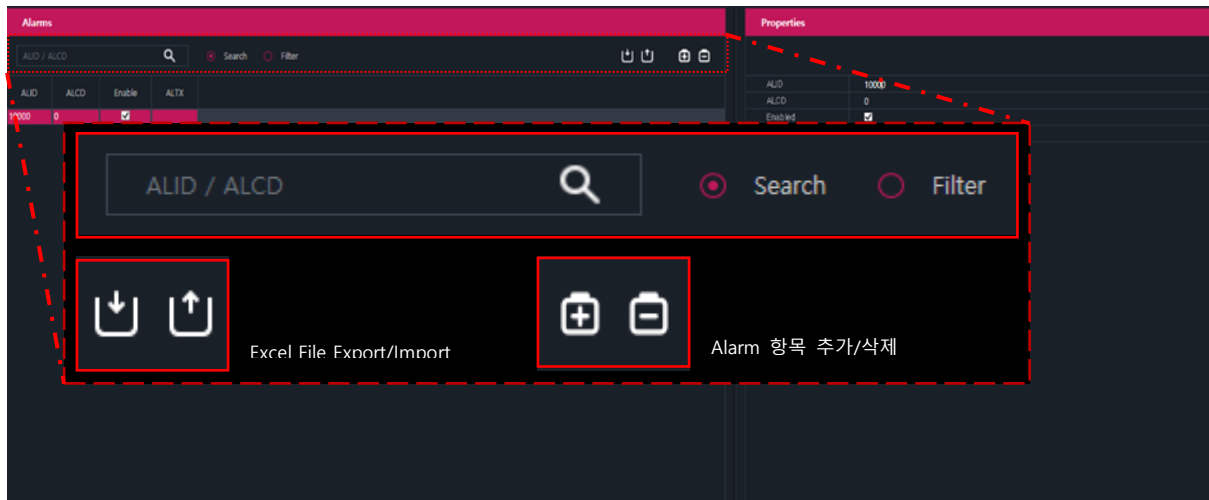
Alarms				Properties	
ALID / ALCD				ALID	10000
				ALCD	0
				Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
				ALT_X	
ALID	ALCD	Enable	ALT_X		
10000	0	<input checked="" type="checkbox"/>			

### 가) Alarm

- (1) ALID : 중복되지 않는 Alarm ID
- (2) ALCD : Alarm Code
- (3) Enable : Alarm 사용 여부
- (4) ALT\_X : Alarm 에 대한 설명



## 1) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제

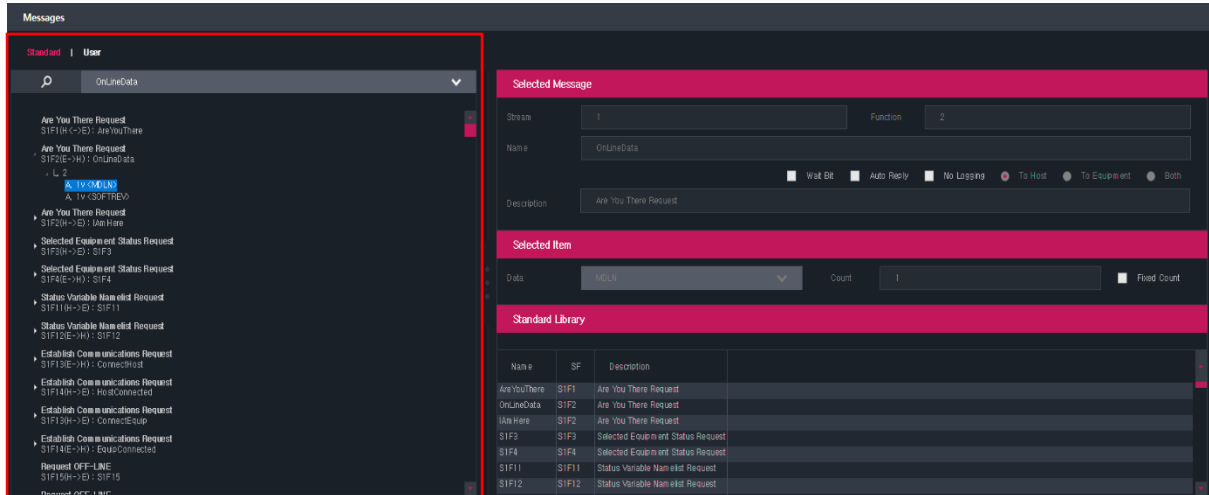


### 가) Alarms Tool Bar

- (5) 항목 검색 및 필터링
  - (가) Search : ALID 또는 ALCD 으로 검색
  - (나) Filter : ALID 또는 ALCD 으로 Filtering
    - ① 검색창에 Data 없이 검색 할 경우 Filtering 초기화
- (6) Excel File(.csv) Export/Import 버튼
  - (가) ALID 로 Data 를 구분하며, 같은 ALID 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨
- (7) 항목 추가/삭제 버튼

## 하. User Defined Messages

### 1) Standard Message



### 가) Standard Message 목록

- (1) Standard Message 목록 중 선택된 Message 를 찾을 수 있습니다.
- (가) Standard Message 의 경우 수정이 불가능 합니다.

\_\_\_\_\_

- (1) 항목 검색 및 필터링
  - (가) Search : VID 또는 NAME 으로 검색
  - (나) Filter : VID 또는 NAME 으로 Filtering
    - ① 검색창에 Data 없이 검색 할 경우 Filtering 초기화
- (2) Excel File(.csv) Export/Import 버튼
  - (가) Export 할 때, Pre Defined Data 의 경우 Name 은 적용되지 않음
  - (나) Name 으로 Data 를 구분하며, 같은 Name 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨
- (3) 항목 추가/삭제 버튼
  - (가) Pre Defined Data 는 삭제 불가

## 자. Units

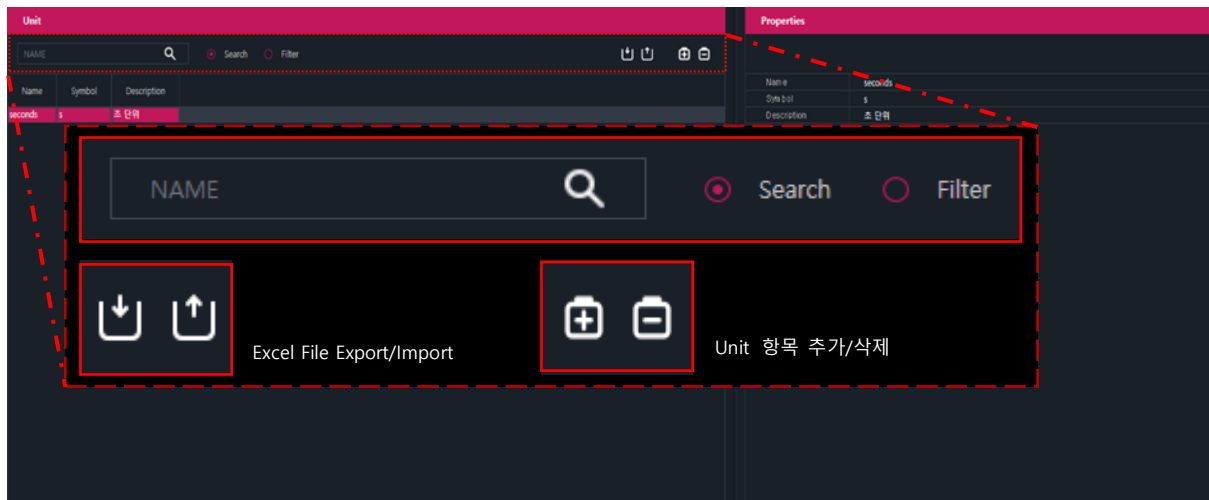
### 1) Unit 속성 설명

Unit			Properties	
NAME <input type="text"/> <input type="button" value="Q"/> <input type="radio"/> Search <input type="radio"/> Filter <input type="button" value="↶"/> <input type="button" value="↷"/> <input type="button" value="⊞"/> <input type="button" value="⊟"/>				
Name	Symbol	Description	Name	seconds
seconds	s	초 단위	Symbol	s
			Description	초 단위

### 가) Unit

- (1) Name : 중복되지 않는 Unit 이름
- (2) Symbol : Unit 기호
- (3) Description : Unit 에 대한 설명

## 2) 검색 및 필터링, Excel File Export/Import, 추가/삭제



### 가) Unit Tool Bar

- (1) 항목 검색 및 필터링
  - (가) Search : NAME 으로 검색
  - (나) Filter : NAME 으로 Filtering
    - ① 검색창에 Data 없이 검색 할 경우 Filtering 초기화
- (2) Excel File(csv) Export/Import 버튼
  - (가) Name 으로 Data 를 구분하며, 같은 Name 의 Data 일 경우 마지막 Data 가 등록됨
- (3) 항목 추가/삭제 버튼

## 5. Equipment

### 가. Drivers

#### 1) Driver 속성 설명

The screenshot displays a software interface for managing drivers. At the top, a blue header bar contains the title 'Drivers'. Below this is a table with columns: Name, Driver Type, Use, Scan Interval, Retry Interval, Connection String, and Description. The table contains one entry, 'Driver\_2', with the following values: Driver Type is 'OPC', Use is checked, Scan Interval is '10', Retry Interval is '10', and Connection String is '[SERVER\_TYPE=0](SERVER\_ADDRESS=Kepware KEPServerEX V6)(SERVER\_IP=localhost)(OPEN\_RETRY\_INTERVAL=5)'. Below the table is a 'Driver Configuration' section. It includes input fields for Name (set to 'Driver\_2'), Use (checked), Driver Type (dropdown menu showing 'OPC'), Scan Interval (ms) (set to '10'), and Retry Interval (s) (set to '10'). There is also a 'Connection String' field with a help icon and a text area containing the same connection string as in the table. A 'Description' field is also present but empty.

Name	Driver Type	Use	Scan Interval	Retry Interval	Connection String	Description
Driver_2	OPC	<input checked="" type="checkbox"/>	10	10	[SERVER_TYPE=0](SERVER_ADDRESS=Kepware KEPServerEX V6)(SERVER_IP=localhost)(OPEN_RETRY_INTERVAL=5)	

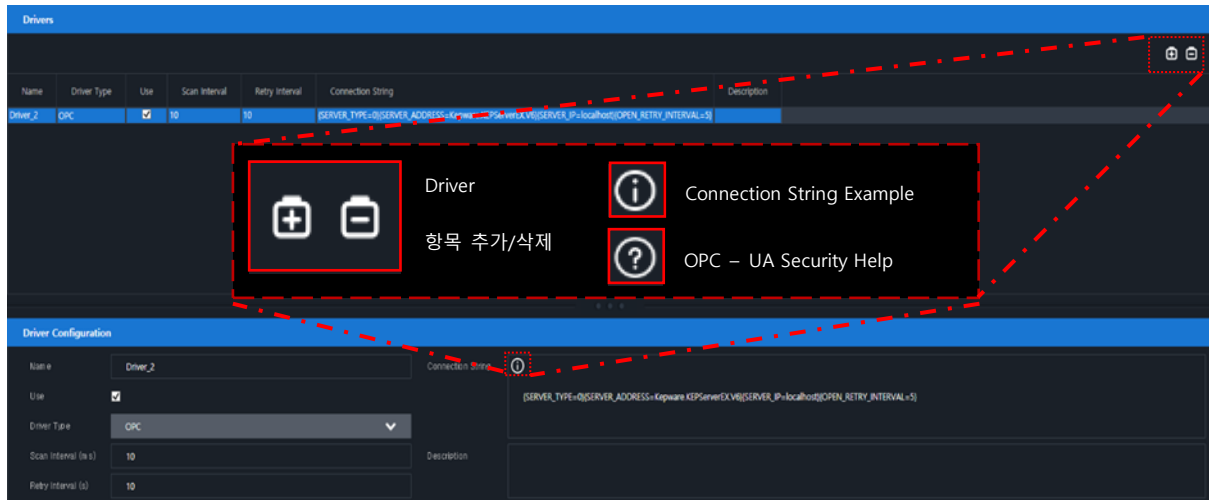
**Driver Configuration**

Name:  Connection String: ⓘ  
Use: ☒ [SERVER\_TYPE=0](SERVER\_ADDRESS=Kepware KEPServerEX V6)(SERVER\_IP=localhost)(OPEN\_RETRY\_INTERVAL=5)  
Driver Type:  Description:  
Scan Interval (ms):   
Retry Interval (s):

### 가) Driver

- (1) Name : 중복되지 않는 Driver 이름
- (2) Driver Type : 통신 Driver 형태
- (3) Use : Driver 사용 여부
- (4) Scan Interval : PLC 일 경우 Polling 주기
- (5) Retry Interval : Disconnect 발생 시, 통신 재연결 대기 시간
- (6) Connection String : Driver 통신 설정
- (7) Description : Driver 에 대한 설명

## 2) 추가/삭제, Connection String Example, OPC-UA Security Help



### 가) Driver Tool Bar

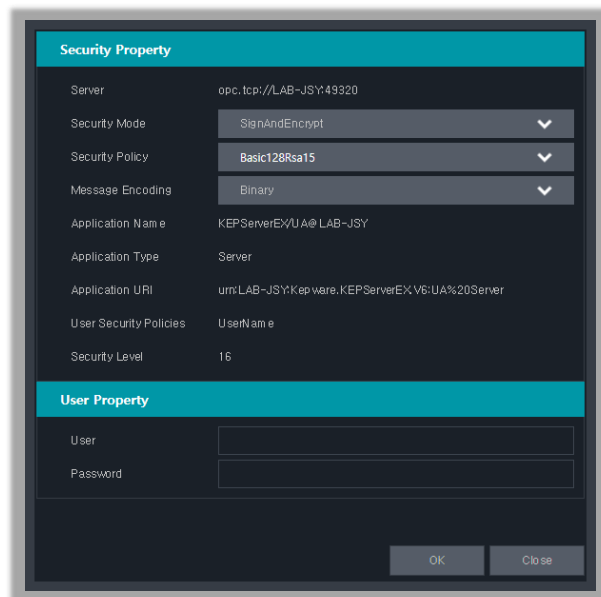
- (1) Driver 추가/삭제 버튼

### 나) Connection String Example

- (1) 각 Driver 별, Connection String 예제

### 다) OPC-UA Security Help

- (1) 보안 설정을 쉽게 가능함



## 나. Variables

### 1) Variable 속성 설명

Variables								
Name	DataType	Access Type	Driver	Monitoring	Logging	Connection String	Description	
HeartBeat_Response	Boolean	In/Out	Driver_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(TAG=OPC_Server.EQP.A.HeartBeat_Response)		
LOT_CANCEL_REPLY	Boolean	In/Out	Driver_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(TAG=OPC_Server.EQP.A.LOT_CANCEL_REPLY)		
LOT_ID	String	In/Out	Driver_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(TAG=OPC_Server.EQP.A.LOT_ID)		
OFFLINE_SEND	Boolean	In/Out	Driver_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(TAG=OPC_Server.EQP.A.CollectionEvents.OFFLINE_SEND)		
HeartBeat_Request	Boolean	In/Out	Driver_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(TAG=OPC_Server.Host.B.HeartBeat_Request)		
LOT_CANCEL_REQUEST	Boolean	In/Out	Driver_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(TAG=OPC_Server.Host.B.LOT_CANCEL_REQUEST)		
OFFLINE_REPLY	Boolean	In/Out	Driver_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(TAG=OPC_Server.Host.B.CollectionEvents.OFFLINE_REPLY)		

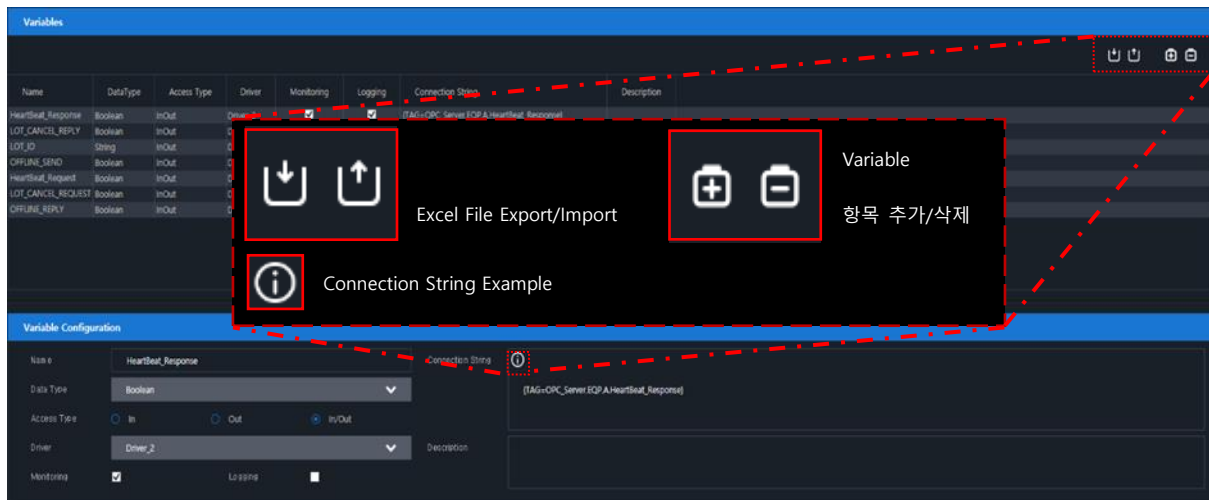
Variable Configuration			
Name	HeartBeat_Response	Connection String	(TAG=OPC_Server.EQP.A.HeartBeat_Response)
Data Type	Boolean		
Access Type	<input type="radio"/> In <input type="radio"/> Out <input checked="" type="radio"/> In/Out		
Driver	Driver_2	Description	
Monitoring	<input checked="" type="checkbox"/>	Logging	<input type="checkbox"/>

### 가) Variable

- (1) Name : 중복되지 않는 Variable 이름
- (2) Data Type : 데이터 형태
- (3) Access Type : Data 입출력 (In : 하위 시스템, Out : 상위 시스템)
- (4) Driver : 등록된 Driver 목록 중, 선택 된 Driver
- (5) Monitoring : 데이터 값 변경에 대한 관리 여부
- (6) Logging : 데이터 값 변경에 대한 로그 여부
- (7) Connection String : Variable 통신 설정
- (8) Description : Variable 에 대한 설명



## 2) 추가/삭제, Connection String Example



### 가) Variable Tool Bar

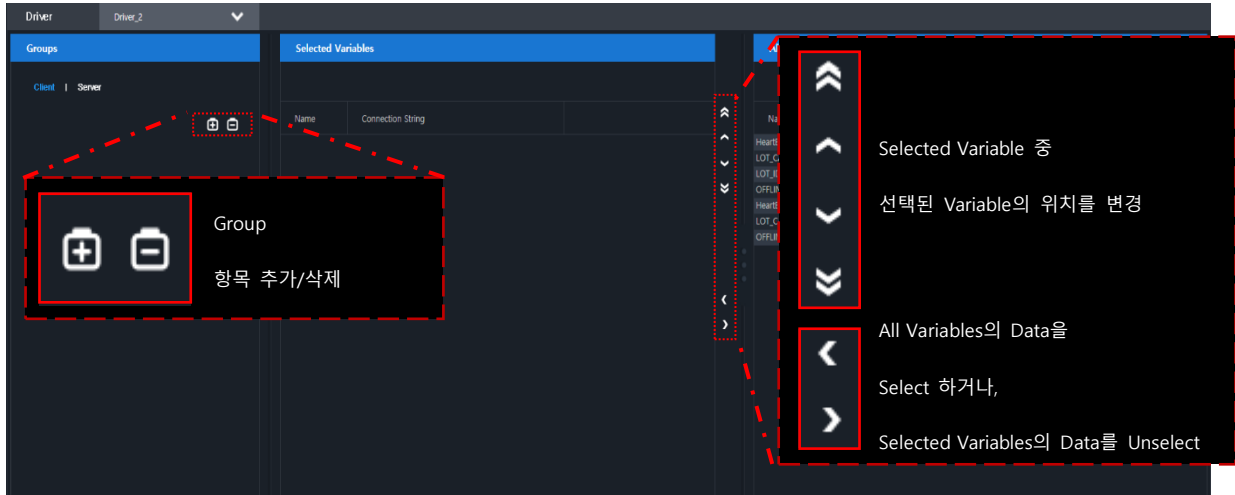
- (1) Variable 추가/삭제 버튼

### 나) Connection String Example

- (1) 각 Driver 별, Variable Connection String 예제

## 다. Groups

### 1) Client Group 추가/삭제, Variable Select/Unselect 및 순서 설정



#### 가) Client Group Tool Bar

- (1) Group 추가/삭제 버튼

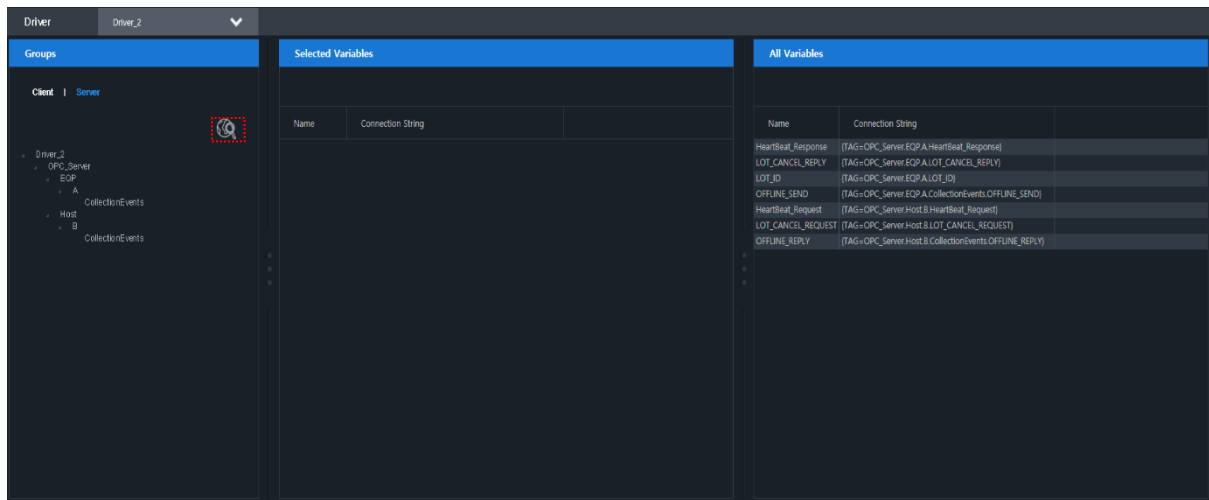
#### 나) Group의 Selected Variables 추가/삭제

- (1) Select : All Variables 중 선택된 Variable 을 Group 의 Selected Variables 에 추가
- (2) Unselect : Group 의 Selected Variables 중 선택된 Variable 을 삭제

#### 다) 위치 변경

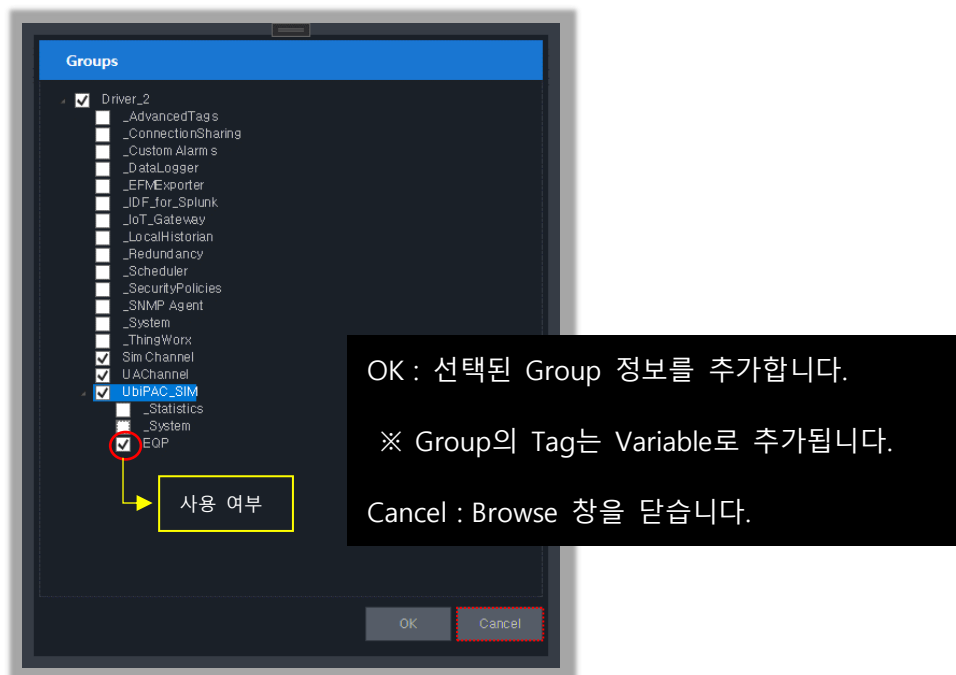
- (1) 처음으로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 처음으로 이동
- (2) 위로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 위로 이동
- (3) 아래로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 아래로 이동
- (4) 마지막으로 이동 : Selected Variables 중 선택된 Variable 을 마지막으로 이동

## 2) Server Browser



### 가) Server Group Tool Bar

- (1) Server Data Browse 버튼
  - (가) Group 명 수정 불가능
  - (나) 하위 Variable 추가/삭제 불가능
- (2) Browse 창 설명



## 6. Mapping

### 가. Variables

#### 1) Variable 속성 설명

Variables							
Pre Defined	VID	Name	Update Type	EQP Variable Name	Is Array Mapping	Fixed Value	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Clock	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	2	ALCD	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	3	ALID	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	4	ALTJ	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	6	ControlState	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	8	ProcessState	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	9	PreviousProcessState	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	11	SpoolCountActual	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	12	SpoolCountTotal	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	13	SpoolFullTime	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	14	MDLN	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	15	SOFTREV	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	16	SpoolStartTime	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	17	SpoolStatus	None				
<input checked="" type="checkbox"/>	18	SpoolFull	None				

EQP Variables			
<input checked="" type="radio"/> All	<input type="radio"/> List	<input type="radio"/> Non-List	
Name		Search	Filter
Name	Driver	Data Type	Connection String
LOT_ID	Driver_2	String	[TAG=OPC_Server]EQP.ALLOT_ID]

#### 가) Variable

- (1) Pre Defined : 미리 정의된 Variable 표시
- (2) VID : 중복되지 않는 Variable ID
- (3) Name : 중복되지 않는 Variable 이름
- (4) Update Type : Variable 값 Update 방식
  - (가) Real Time : 값 변경 되었을 때???
  - (나) Collection Event Report : Collection Event 보고할 때
- (6) EQP Variable Name : EQP Variable 중 Mapping 된 Variable
- (7) Fixed Value : Update Type 이 Fixed Value 일 때, 사용될 값
- (8) Description : Variable 에 대한 설명

## 2) Mapping/Unmap

The screenshot shows two panels. The left panel, titled 'Variables', contains a table with columns: Pre Defined, VID, Name, Update Type, EQP Variable Name, Is Array Mapping, Fixed Value, and Description. The right panel, titled 'EQP Variables', contains a table with columns: Name, Driver, Data Type, and Connection String. A red dashed box with arrows points to the 'EQP Variable Name' column in the 'Variables' table and the 'Name' column in the 'EQP Variables' table. Inside this box, the text reads: 'EQP Variables의 Data를 Mapping 하거나, EQP Variable의 Data를 Unmap'.

Pre Defined	VID	Name	Update Type	EQP Variable Name	Is Array Mapping	Fixed Value	Description
1	1	Clock	None				
2	2	ALCD	None				
3	3	ALID	None				
4	4	ALIX	None				
6	6	ControlState	None				
8	8	ProcessState	None				
9	9	PreviousProcessState	None				
11	11	SpoolCountActual	None				
12	12	SpoolCountTotal	None				
13	13	SpoolFullTime	None				
14	14	MOLN	None				
15	15	SOFTREV	None				
16	16	SpoolStartTime	None				
17	17	SpoolStatus	None				
18	18	SpoolFull	None				

Name	Driver	Data Type	Connection String
LOT_ID	Driver_2	String	(TAG=CPC_Server.EQP.A.LOT_ID)

### 가) EQP Variable Mapping/Unmap

- (1) Mapping : EQP Variables 중 선택된 EQP Variable 을 GEM Variable 에 연결
- (2) Unmap : Variable 에 연결된 EQP Variable 을 해제

## 나. Equipment Constants

### 1) Equipment Constant 속성 설명

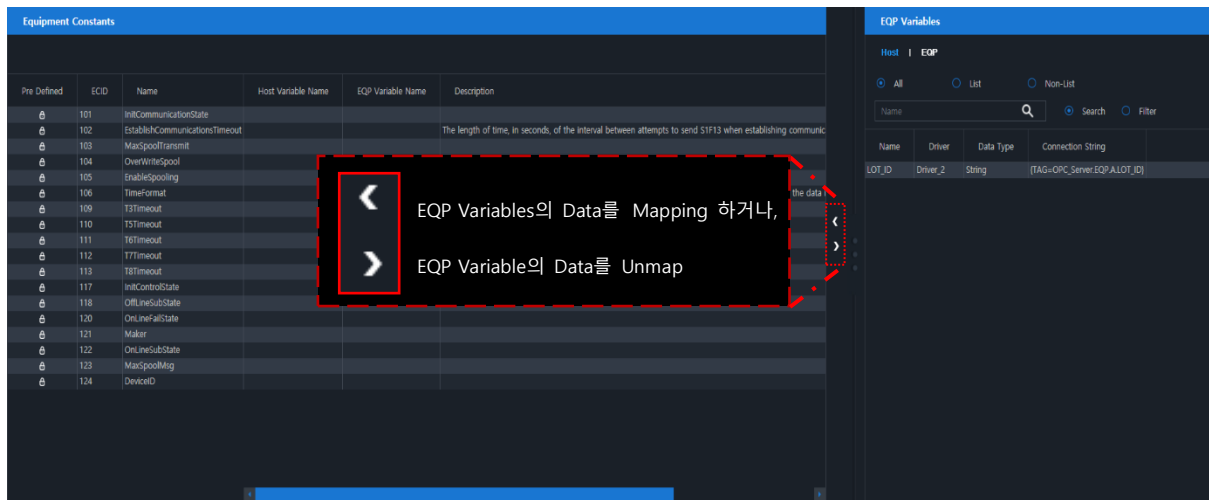
Equipment Constants					EQP Variables			
Pre Defined	ECID	Name	Host Variable Name	EQP Variable Name	Description			
⌚	101	InitCommunicationState						
⌚	102	EstablishCommunicationTimeout			The length of time, in seconds, of the interval between attempts to send S1F13 when establishing communic			
⌚	103	MaxSpoolTransmit						
⌚	104	OverWriteSpool						
⌚	105	EnableSpooling						
⌚	106	TimeFormat			The setting of this ECV controls whether the equipment shall use the variable item CLOCK and the data			
⌚	109	T3Timeout						
⌚	110	T5Timeout						
⌚	111	T6Timeout						
⌚	112	T7Timeout						
⌚	113	T8Timeout						
⌚	117	InitControlState						
⌚	118	OfflineSubState						
⌚	120	OnlineFailState						
⌚	121	Water						
⌚	122	OnlineSubState						
⌚	123	MaxSpoolMsg						
⌚	124	DeviceID						

EQP Variables			
Host   EQP			
<input type="radio"/> All <input type="radio"/> List <input type="radio"/> Non-List			
Name <input type="text"/> <input type="button" value="Q"/> <input type="radio"/> Search <input type="radio"/> Filter			
Name	Driver	Data Type	Connection String
LOT_ID	Driver_2	String	(TAG-OPC_Server EQP.ALOT_ID)

### 가) Equipment Constant

- (1) Pre Defined : 미리 정의된 Equipment Constant 표시
- (2) ECID : 중복되지 않는 Equipment Constant ID
- (3) Name : 중복되지 않는 Equipment Constant 이름
- (4) Host Variable Name : EQP Variable 중 Host 에서 사용할 Mapping Variable
- (5) EQP Variable Name : EQP Variable 중 EQP 에서 사용할 Mapping Variable
- (6) Description : Equipment Constant 에 대한 설명

## 2) Mapping/Unmap



### 가) EQP Variable Mapping/Unmap

- (1) Mapping : EQP Variables 중 선택된 EQP Variable 을 Equipment Constant 에 연결
- (2) Unmap : Equipment Constant 에 연결된 EQP Variable 을 해제

### 나) EQP Variables Host/EQP

- (1) Host : Equipment Constant 의 Host Variable 로 Mapping 될 EQP Variable 목록
- (2) EQP : Equipment Constant 의 EQP Variable 로 Mapping 될 EQP Variable 목록

## 다. Collection Events

### 1) Collection Event 속성 설명

Collection Events					Host (Reply)   EQP (Send)	
CEID	Name	Host Trigger	EQP Trigger	Description		
1	Offline	OFFLINE_REPLY	OFFLINE_SEND	Offline		
2	OnlineLocal			Online Local		
3	OnlineRemote			Online Remote		
5	EquipmentConstantChanged			Equipment Constant		
6	EquipmentConstantChangedByHost			Equipment Constant		
7	ProcessProgramChanged			Process Program		
8	ProcessProgramSelected			Process Program		
9	MaterialReceived			Material Received		
10	MaterialRemoved			Material Removed		
11	SpoolActivated			Spool Activated		
12	SpoolDeactivated			Spool Deactivated		
13	SpoolTransmitFailure			Spool Transmit Failure		

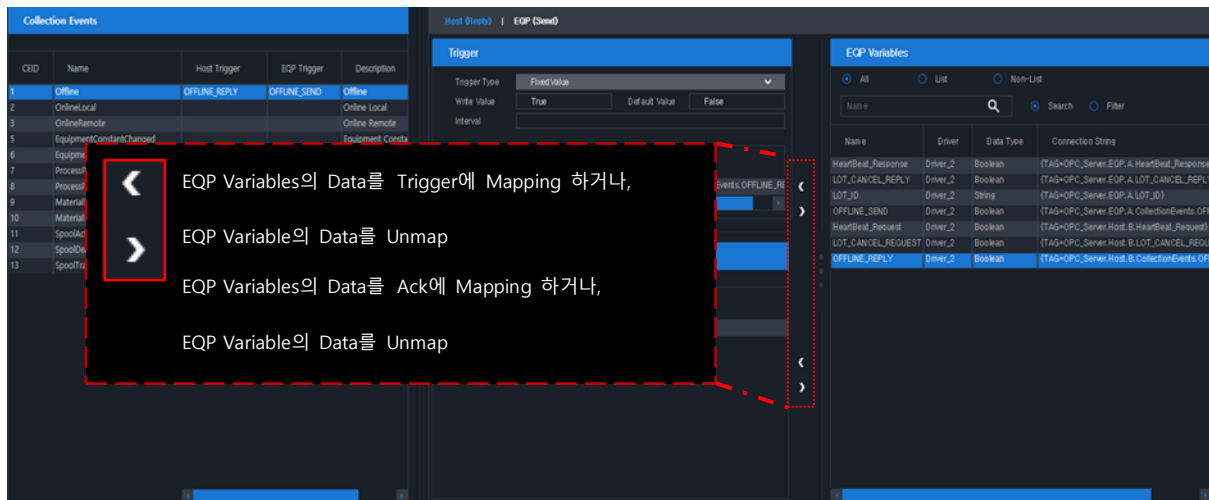
EQP Variables			
Name	Driver	Data Type	Connection String
HeartBeat_Response	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC_Server.EQP_A.HeartBeat_Response)
LOT_CANCEL_REPLY	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC_Server.EQP_A.LOT_CANCEL_REPLY)
LOT_ID	Driver_2	String	(TAG+OPC_Server.EQP_A.LOT_ID)
OFFLINE_SEND	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC_Server.EQP_A.CollectionEvents.OFFLINE_SEND)
HeartBeat_Request	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC_Server.Host.B.HeartBeat_Request)
LOT_CANCEL_REQUEST	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC_Server.Host.B.LOT_CANCEL_REQUEST)
OFFLINE_REPLY	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC_Server.Host.B.CollectionEvents.OFFLINE_REPLY)

### 가) Collection Event

- (1) CEID : 중복되지 않는 Collection Event ID
- (2) Name : 중복되지 않는 Collection Event 이름
- (3) Check Type : Trigger Check Type
  - (가) And : Triggers 의 조건이 모두 만족 될 때
  - (나) OR : Triggers 중 하나라도 조건이 만족 될 때
- (4) Trigger Count : Mapping 된 Trigger 수
- (5) Description : Collection Event 에 대한 설명



## 2) Collection Event Host(Reply)



### 가) Trigger Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Trigger 에 연결
- (2) Unmap : Trigger 에 연결된 Variable 을 해제

### 나) Acks Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Acks 에 연결
- (2) Unmap : Acks 에 연결된 Variable 을 해제

### 3) Collection Event EQP(Send)

The screenshot displays the 'EQP(Send)' configuration window. On the left, the 'Collection Events' table lists various events. In the center, the 'Trigger' configuration shows 'Fixed Value' as the trigger type and 'True' as the setting value. On the right, the 'EQP Variables' table lists available variables. A red dashed box highlights the mapping controls between the Trigger and EQP Variables sections.

CED	Name	Host Trigger	EQP Trigger	Description
1	Offline	OFFLINE_REPLY	OFFLINE_SEND	Offline
2	OnlineLocal			Online Local
3	OnlineRemote			Online Remote
5	EquipmentConstantChanged			Equipment Constant
6	EquipmentConstantChangedByHost			Equipment Constant
7	ProcessProgramChanged			Process Program Change
8	ProcessProgramDeleted			Process Program Change
9	MaterialReceived			Material Received
10	MaterialRemoved			Material Received
11	SpoolActivated			Spool Activated
12	SpoolDeactivated			Spool Activated
13	SpoolTransmitFailure			Spool Activated

**Trigger Configuration:**

- Trigger Type: Fixed Value
- Setting Value: True

**EQP Variables Table:**

Name	Driver	Data Type	Connection String
HeartBeat_Response	Driver_2	Boolean	ITAG+OPC_Server.EQP.A.HeartBeat_Response
LOT_CANCEL_REPLY	Driver_2	Boolean	ITAG+OPC_Server.EQP.A.LOT_CANCEL_REPLY
LOT_ID	Driver_2	String	ITAG+OPC_Server.EQP.A.LOT_ID
OFFLINE_SEND	Driver_2	Boolean	ITAG+OPC_Server.EQP.A.CollectionEvents.OFFLINE_SEND
HeartBeat_Request	Driver_2	Boolean	ITAG+OPC_Server.Host.B.HeartBeat_Request
LOT_CANCEL_REQUEST	Driver_2	Boolean	ITAG+OPC_Server.Host.B.LOT_CANCEL_REQUEST
OFFLINE_REPLY	Driver_2	Boolean	ITAG+OPC_Server.Host.B.CollectionEvents.OFFLINE_REPLY

**Mapping Controls:**

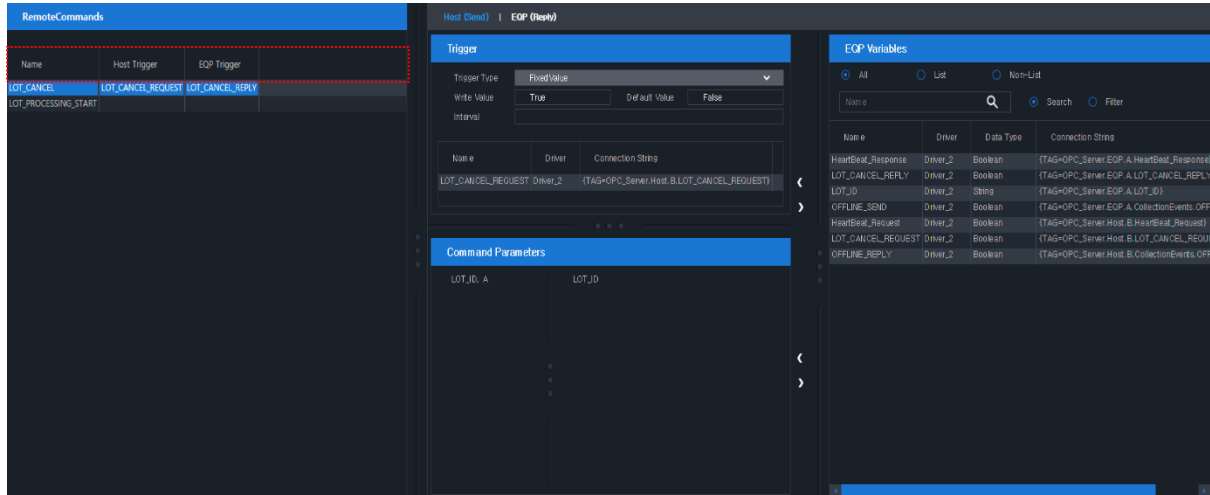
- Left Arrow: EQP Variables의 Data를 Trigger에 Mapping 하거나, (Map)
- Right Arrow: EQP Variable의 Data를 Unmap (Unmap)

#### 가) Trigger Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Trigger 에 연결
- (2) Unmap : Trigger 에 연결된 Variable 을 해제

## 라. Remote Commands

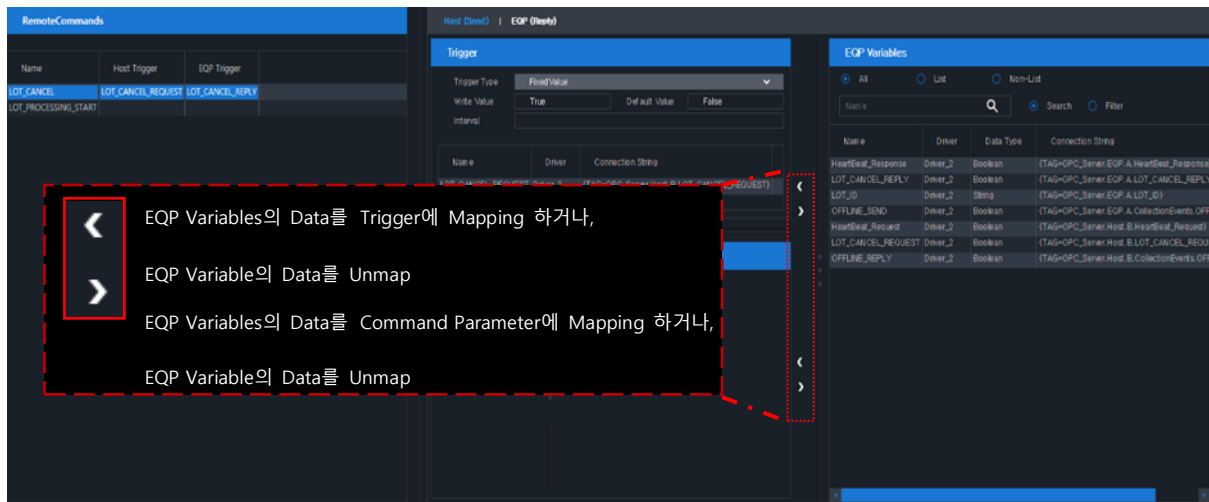
### 1) Remote Command 속성 설명



### 가) Remote Command

- (1) Name : 중복되지 않는 Remote Command 이름
- (2) Host Trigger : Host Send Trigger
- (3) EQP Trigger : EQP Reply Trigger

## 2) Remote Command Host(Send)



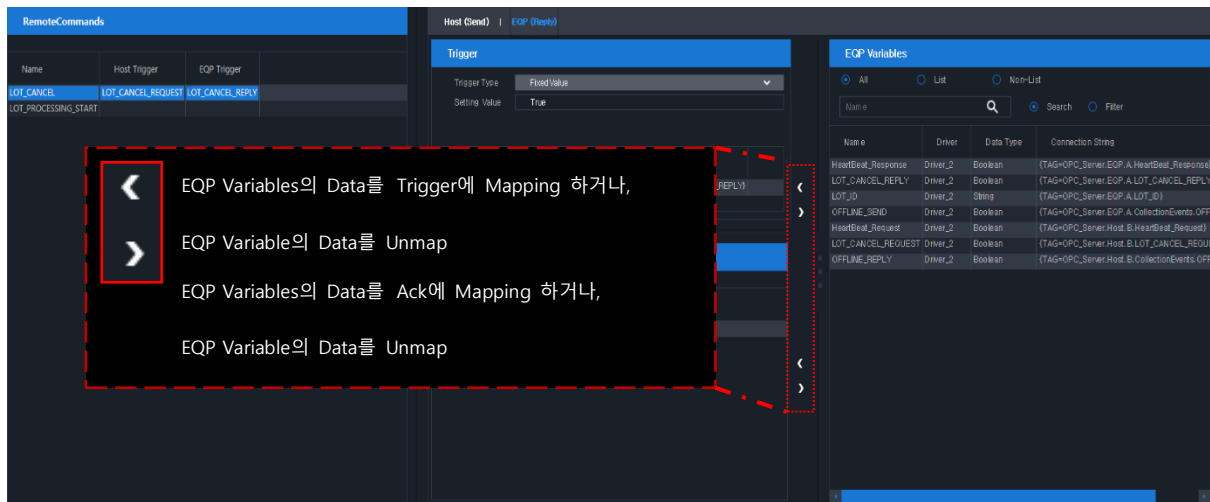
### 가) Trigger Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Trigger 에 연결
- (2) Unmap : Trigger 에 연결된 Variable 을 해제

### 나) Command Parameters Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Command Parameter 에 연결
- (2) Unmap : Command Parameter 에 연결된 Variable 을 해제

### 3) Remote Command EQP(Reply)



#### 가) Trigger Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Trigger 에 연결
- (2) Unmap : Trigger 에 연결된 Variable 을 해제

#### 나) Acks Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Acks 에 연결
- (2) Unmap : Acks 에 연결된 Variable 을 해제

## 마. Messages

### 1) Message 속성 설명

The screenshot displays the 'Messages' configuration window. On the left, a table lists various messages with their names, uses, host triggers, and EQP triggers. The 'HeartBeat\_Request' and 'HeartBeat\_Response' messages are highlighted. The right panel shows the configuration for the selected message, including a 'Trigger' section with 'Fixed Value' and 'Write Value' options, and an 'EQP Variables' section with a table of variables.

Name	Use	Host Trigger	EQP Trigger	Description
EQPConnection	<input checked="" type="checkbox"/>	HeartBeat_Request	HeartBeat_Response	
51F15RequestOffline	<input type="checkbox"/>			Request OFF-LINE/ON
51F17RequestOnline	<input type="checkbox"/>			Request ON-LINE/ON
52F15NewEquipmentConstantSend	<input type="checkbox"/>			New Equipment Constant
52F17DateTimeSetRequest	<input type="checkbox"/>			Date and Time Set Request
57F17DeletePPSnd	<input type="checkbox"/>			Delete Process Program
57F19CurrentPPDRequest	<input type="checkbox"/>			Current EPD Request
57F23FormatPPSnd	<input type="checkbox"/>			Formatted Process Program
57F25FormatPPRequest	<input type="checkbox"/>			Formatted Process Program
510F3TerminalDisplay	<input type="checkbox"/>			Terminal Display, Single
510F5TerminalDisplay	<input type="checkbox"/>			Terminal Display, Multi

**Trigger**

Trigger Type: Fixed Value

Write Value: True, Default Value: False

Interval:

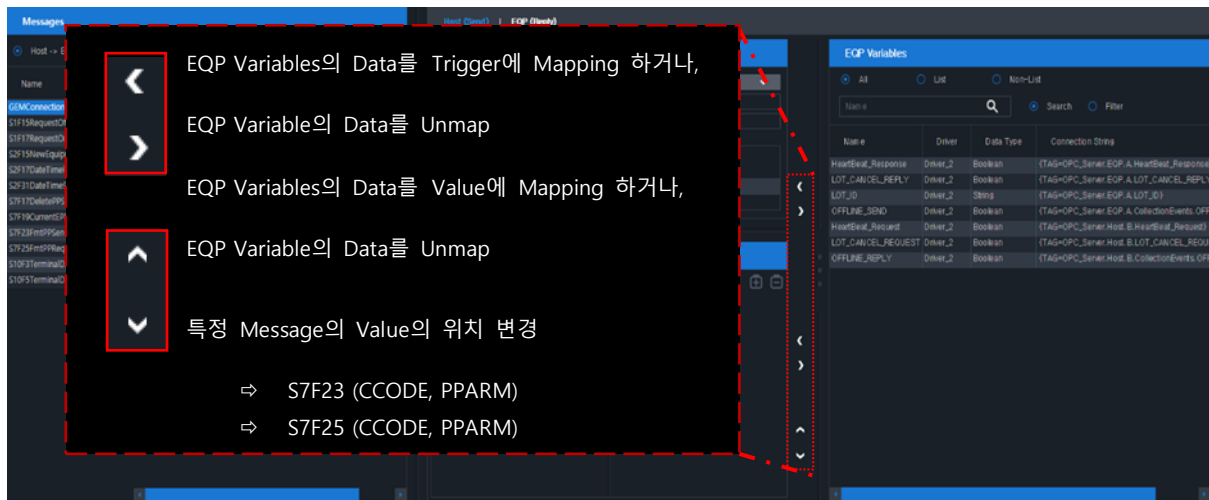
**EQP Variables**

Name	Driver	Data Type	Connection String
HeartBeat_Response	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC.Server.EQP.A.HeartBeat_Response)
LOT_CANCEL_REPLY	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC.Server.EQP.A.LOT_CANCEL_REPLY)
LOT_ID	Driver_2	String	(TAG+OPC.Server.EQP.A.LOT_ID)
OFFLINE_SEND	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC.Server.EQP.A.CollectionEvents.OFF)
HeartBeat_Request	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC.Server.Host.B.HeartBeat_Request)
LOT_CANCEL_REQUEST	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC.Server.Host.B.LOT_CANCEL_REQUEST)
OFFLINE_REPLY	Driver_2	Boolean	(TAG+OPC.Server.Host.B.CollectionEvents.OFF)

### 가) Message

- (1) Name : 중복되지 않는 Remote Command 이름
- (2) Use : 사용 여부
- (3) Host Trigger : Host Send Trigger
- (4) EQP Trigger : EQP Reply Trigger

## 2) Message Host(Send/Reply)



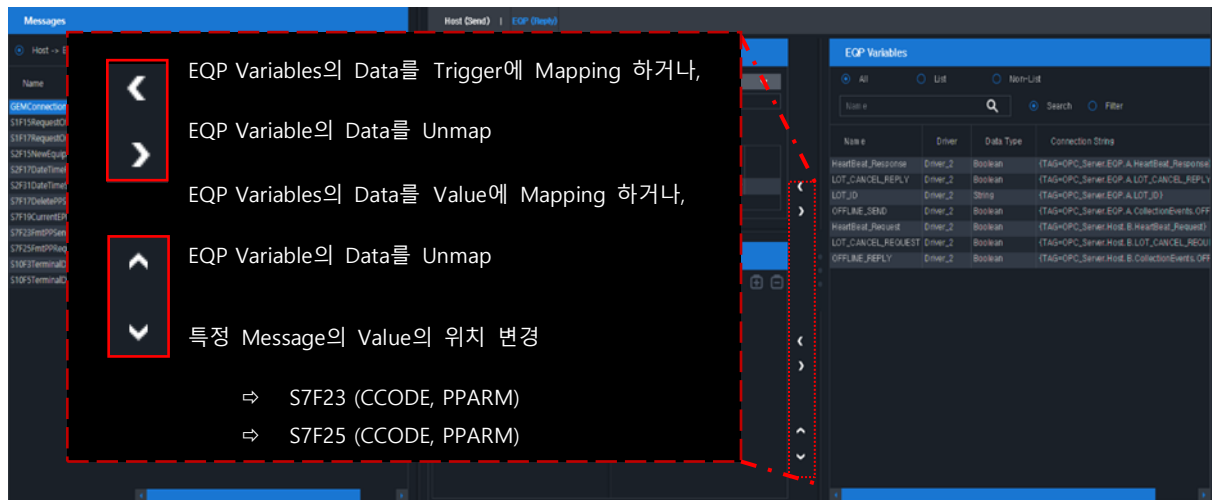
### 가) Trigger Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Trigger 에 연결
- (2) Unmap : Trigger 에 연결된 Variable 을 해제

### 나) Values Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Values 에 연결
- (2) Unmap : Values 에 연결된 Variable 을 해제

### 3) Message EQP(Reply/Send)



#### 가) Trigger Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Trigger 에 연결
- (2) Unmap : Trigger 에 연결된 Variable 을 해제

#### 나) Values Mapping/Unmap

- (1) Mapping : Variables 중 선택된 Variable 을 Values 에 연결
- (2) Unmap : Values 에 연결된 Variable 을 해제



## 바. Alarms

### 1) Alarm 속성 설명

Name	Mapping Type	EQP Variable Name	Base Alarm ID	Description
OPEN_DOOR	Index	1000	1000	

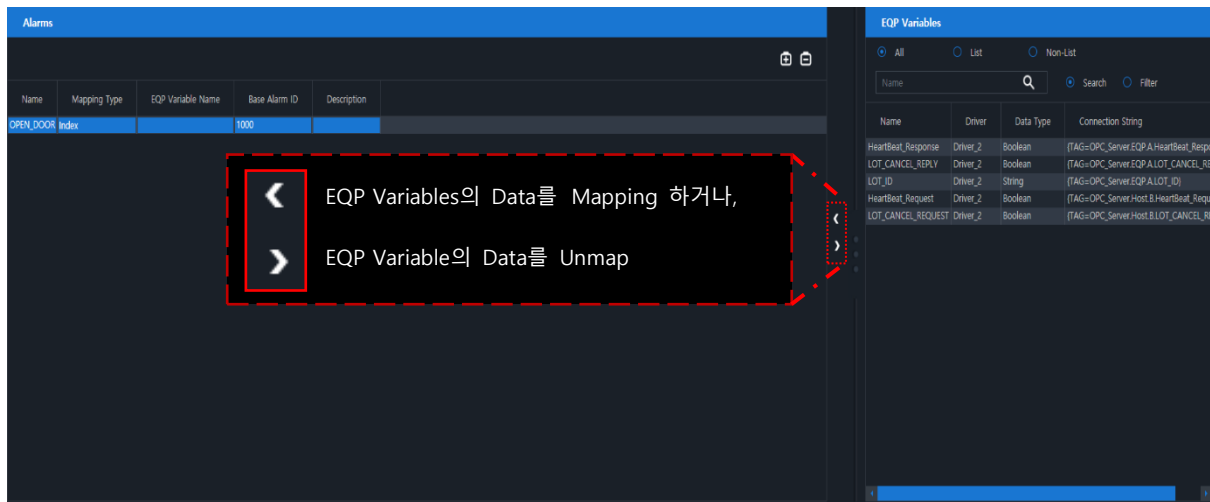
  

Name	Driver	Data Type	Connection String
HeartBeat_Response	Driver_2	Boolean	(TAG=OPC_Server.EQP.A.HeartBeat_Repo
LOT_CANCEL_REPLY	Driver_2	Boolean	(TAG=OPC_Server.EQP.A.LOT_CANCEL_RE
LOT_ID	Driver_2	String	(TAG=OPC_Server.EQP.A.LOT_ID)
HeartBeat_Request	Driver_2	Boolean	(TAG=OPC_Server.Host.B.HeartBeat_Requ
LOT_CANCEL_REQUEST	Driver_2	Boolean	(TAG=OPC_Server.Host.B.LOT_CANCEL_RE

### 가) Alarm

- (1) Name : 중복되지 않는 Alarm 이름
- (2) Mapping Type : Variable 에 Mapping 되는 형식
  - (가) Index : Mapping Variable Type 배열일 때
  - (나) Occurrence ID : Alarm ID 기준으로 보고 할 때
  - (다) Release ID : Alarm ID 기준으로 보고 할 때
- (3) EQP Variable Name : EQP Variable 중 Mapping 된 Variable
- (4) Base Alarm ID : Alarm ID 기준 값
- (5) Description : Alarm 에 대한 설명

## 2) Mapping/Unmap



### 가) EQP Variable Mapping/Unmap

- (1) Mapping : EQP Variables 중 선택된 EQP Variable 을 Alarm 에 연결
- (2) Unmap : Alarm 에 연결된 EQP Variable 을 해제

## 7. 부록

### 가. Equipment Constant

Name	Default Format	Description(Comment)
InitCommunicationState	U1	시스템 초기화 시 Communication State의 초기값 (기본값 : 7) 1 : Disabled 2 : Enabled 3 : NotCommunication 4 : WaitCRFromHost 5 : WaitDelay 6 : WaitCRA 7 : Communicating
EstablishCommunicationsTimeout	U2	S1F13 발송 후 (Timeout 발생 시) 다음 발송까지의 시간 (기본값 : 10, 단위 초)
MaxSpoolTransmit	U4	S6F23 (Transmit Spooled Message Request)의 응답에서의 최대 메시지 수 (기본값 : 10)
OverWriteSpool	Boolean	Spool 기능에서 최대 메시지 수를 넘어갈 경우 처리 방법 (기본값 : True) True : 기존 정보 삭제 후 추가 False : 추가하지 않고, Spool 기능 정지
EnableSpooling	Boolean	Spool 기능 활성화 여부 (기본값 : False)
TimeFormat	U1	Time Data 전송 시 Format 정의

		0 : 12byte – YYMMDDhhmmss 1 : 16byte – YYYYMMDDhhmmsscc 2 : Extended(Max 32 byte) – YYYY-MM-DDhh:mm:ss.sTZD Example) 1985-04-12T14:15:30.450Z (UTC) 1985-04-12T10:15:30.450-04:00 (local)
T3Timeout	U2	Primary Message의 전송 후 Secondary Message 도착까지의 최대 대기 시간 (기본값 : 45, 단위 : 초) 허용 범위 : 1 ~ 120초
T5Timeout	U2	TCP/IP 연결 재시도 대기 시간 (기본값 : 10, 단위 : 초) 허용 범위 : 1 ~ 240초
T6Timeout	U2	Control Transaction의 request부터 response까지의 최대 대기 시간 (기본값 : 5, 단위 : 초) 허용 범위 : 1 ~ 240초
T7Timeout	U2	TCP/IP 통신 체결 후 NOT Selected 상태의 최대 유지 시간 (기본값 : 10, 단위 : 초) 허용 범위 : 1 ~ 240초
T8Timeout	U2	(기본값 : 5, 단위 : 초) 허용 범위 : 1 ~ 120초
InitControlState	U1	Control State의 초기값 (기본값 : 1)
OffLineSubState	U1	Offline 전환 시 선택할 Offline 하위 상태 (기본값 : 1) 1 : Equipment Offline 3 : Host Offline
OnLineFailState	U1	Online 전환 실패 시 변경될 control state (기본값 : 1) 1 : Equipment Offline

		3 : Host Offline
OnLineSubState	U1	Online 전환 시 선택할 Online 하위 상태 (기본값 : 5) 4 : OnlineLocal 5 : OnlineRemote
MaxSpoolMsg	U2	Spool 내 Msg의 최대 허용 개수 (기본값 : 200)
DeviceID	I2	Host와의 통신에서 EQP를 확인하기 위한 추가 변수 허용 범위 : 1 ~ 32767
IPAddress	A	Host와의 TCP/IP 통신을 위한 Address (기본값 : 127.0.0.1)
PortNumber	U2	Host와의 TCP/IP 통신을 위한 Port No (기본값 : 0)
ActiveMode	Boolean	Host와의 TCP/IP 통신에서의 Passive/Active 여부 (기본값 : True)
LinkTestInterval	U1	Link Test Message의 발송 주기 (기본값 : 30, 단위 : 초)
RetryLimit	U1	
AreYouThereTimeout	U1	S1F1 송신 후 S1F2 수신 시 까지 Timeout 시간 (기본값 : 10, 단위 : 초)

## 4. Variables

Name	Default Format	Description(Comment)
Clock(SV)	A	Time Data 전송 시 Format 정의 12 byte – YYMMDDhhmmss 16 byte – YYYYMMDDhhmmsscc
ALCD(SV)	B	Alarm Code Bit 8 : 1 – alarm set  0 – alarm Clear  Bit 1 ~ 7 : alarm category  0 – Not used 1 – Personal safety 2 – Equipment safety 3 – Parameter control warning 4 – Parameter control error 5 – Irrecoverable error 6 – Equipment status warning 7 – Attention flags 8 – Data integrity >8 – Other categories
AlarmSet(SV)	L	
ControlState(SV)	U1	EQP 의 현재 Control 상태 1 : Equipment Offline 2 : Attempts Online 3 : Host Offline

		4 : Online Local 5 : Online Remote
EventsEnabled(SV)	L	Stream 6 계열에서 사용하는 Collection Event List(Enabled 가 True 인 항목만 해당)
ProcessState(SV)	U1	EQP 의 Process 현재 상태
PreviousProcessState(SV)	U1	EQP 의 Process 이전 상태
AlarmsEnabled(SV)	L	Stream 5 계열에서 사용하는 Alarm List (Enabled 가 True 인 항목만 해당)
SpoolCountActual(SV)	U2	Spool 내 MSG 실제 개수
SpoolCountTotal(SV)	U2	Spool 내 MSG 최대 개수
SpoolFullTime(SV)	A	Spool 내 MSG 가 최대 허용 개수에 도달한 시간
MDLN(SV)	A	모델 이름
SOFTREV(SV)	A	소프트웨어 리비전(버전)
SpoolStartTime(SV)	A	Spool 기능이 활성화 된 시간
SpoolStatus(SV)	U1	Spool 기능의 현재 상태
SpoolFull(SV)	U1	
AlarmID(SV)	U2	
ChangedECID(SV)	L	Equipment Constants 의 값이 변경되었을 경우 보고하기 위해 사용하는 Variable : 변경 된 ECID 목록 Collection Event – Equipment Constants Changed
ChangedECV(SV)	L	Equipment Constants 의 값이 변경되었을 경우 보고하기 위해 사용하는 Variable : 변경 된 ECV 목록 Collection Event – Equipment Constants Changed

ChangedECList	L	Equipment Constants 의 값이 변경되었을 경우 보고하기 위해 사용하는 Variable : 변경 된 ECID/ECV 목록(L2) Collection Event – Equipment Constants Changed
EventLimit(DVVAL)	U2	Limit Monitoring 기능에서 사용됨
LimitVariable(DVVAL)	U2	Limit Monitoring 기능에서 사용됨
OperatorCommand(DVVAL)	U1	
PPChangeName(DVVAL)	A	
PPChangeStatus(DVVAL)	U1	PP change status
PPError(DVVAL)	A	
TransitionType(DVVAL)	B	Limit Monitoring 기능에서 사용됨 0 : lower 에서 upper zone 으로 변화 1 : upper 에서 lower zone 으로 변화
PortID(SV or DVVAL)	U1	
PreviousControlState(SV)	U1	EQP 의 이전 Control 상태
CommState(SV)	U1	EQP 의 현재 Communication 상태
PreviousCommState(SV)	U1	EQP 의 이전 Communication 상태



## 다. Collection Events

Name	Description(Comment)
Offline	Offline 전환 시 보고하는 이벤트
OnlineLocal	Online-Local 전환 시 보고하는 이벤트
OnlineRemote	Online-Remote 전환 시 보고하는 이벤트
ControlStateChanged	Control 상태 변환 시 보고하는 Event Offline, OnlineLocal, OnlineRemote 이벤트를 사용하지 않을 경우 ControlStateChanged 를 사용함
EquipmentConstantChanged	Equipment Constants 의 Value 를 변경할 때 보고하는 이벤트 SetEquipmentConstants 메소드 호출 시 자동 발송함
EquipmentConstantChangedByHost	Host 의 S2F15(New ECV Send)에 의해 Equipment Constants 의 Value 가 변경되었을 때 보고하는 이벤트 S2F15(New ECV Send) 수신 시 자동 발송함
ProcessProgramChanged	Process Program 의 상태가 변경된 경우 보고하는 이벤트 특정 Process Program 이 추가/변경/삭제 된 경우 사용
ProcessProgramSelected	Process Program 적용을 보고하는 이벤트 Case 1 : 마지막에 적용한 Process Program 과 동일한 경우 바로 보고 Case 2 : 마지막에 적용한 Process Program 과 다를 경우 Process Program 이 적용가능 할 때, 적용하고 보고
MaterialReceived	In Port(Loader)에서 제품/부품을 인지하고, 제품/부품의 정보를 Reading 한 이후 보고하는 이벤트
MaterialRemoved	Out Port(Unloader)에서 제품/부품이 제거된 경우 보고하는 이벤트
SpoolActivated	Spool 이 활성화 된 경우 보고하는 이벤트
SpoolDeactivated	Spool 이 비활성화 된 경우 보고하는 이벤트

SpoolTransmitFailure	
MessageRecongnition	Host 의 S10F3(Terminal Message, Single)을 작업자가 확인했을 경우 보고하는 이벤트
ProcessStateChanged	EQP 의 Process State 가 변경되었을 때 보고하는 이벤트
AlarmSet	EQP 에서 Alarm 이 발생할 경우 보고하는 이벤트 (S5F1 와 병행 사용 가능)
AlarmClear	EQP 에서 Alarm 이 해제될 경우 보고하는 이벤트
AlarmSetBase	Alarm 발생 시 보고하는 이벤트 중 CEID 별로 분리할 경우 사용하는 Base 이벤트 번호(AlarmSetBase + AlarmID)
AlarmSetClearBase	Alarm 해제 시 보고하는 이벤트 중 CEID 별로 분리할 경우 사용하는 Base 이벤트 번호(AlarmSetBase + AlarmID)
LimitMonitoringBase	Limit Monitoring 발생 시 보고하는 이벤트 중 CEID 별로 분리할 경우 사용하는 Base 이벤트 번호(LimitMonitoringBase + LimitID)

## 라. OPC UA Security를 설정 하였으나, 접속이 안되는 경우

OPC UA Security Config File

- UA CertificateStore(기본 경로: C:\ProgramData\UbiSAM\CertificateStores)경로
- RejectedCertificates 폴더내에 private 폴더에 있는 파일을 certs 폴더로 이동.

