

# MITSUBISHI Electric Corporation

## MELSEC iQ-R Series

### Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.4.11.28 이상



## CONTENTS

본 사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

- 1. 시스템 구성** [2 페이지](#)

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다.
- 2. 외부 장치 선택** [3 페이지](#)

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.
- 3. TOP 통신 설정** [4 페이지](#)

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 4. 외부 장치 설정** [9 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 5. 지원 어드레스** [11 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation - MELSEC IQ-R Ethernet"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

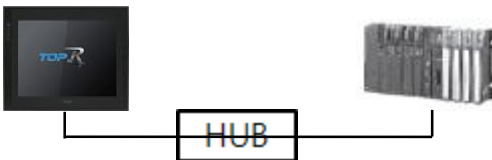
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
MELSEC iQ-R	R00CPU R01CPU	Ethernet Port on CPU Unit	Ethernet (TCP/UDP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	트위스트 페어 케이블*주1)
	R02CPU R04CPU				
	R08CPU R16CPU				
	R32CPU				
	R120CPU				
	R04ENCPU				
	R08ENCPU				
	R16ENCPU				
	R32ENCPU				
	R120ENCPU				
	R08PCPU	RJ71EN71			
	R16PCPU				
	R32PCPU				
	R120PCPU				
	R08SFCPU				
	R16SFCPU				
	R32SFCPU				
	R120SFCPU				
	R08PSFCPU				
	R16PSFCPU				
R32PSFCPU					
R120PSFCPU					

\*주1) 트위스트 페어 케이블

- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미합니다.
- 네트워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

## ■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결

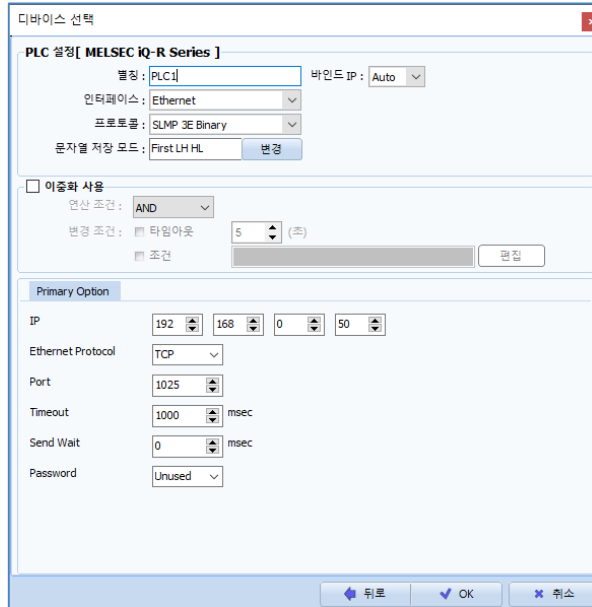
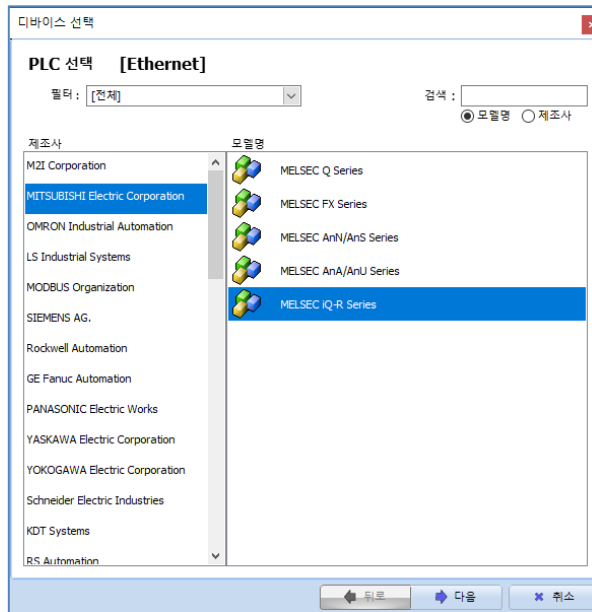


- 1 : N 연결



## 2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용											
TOP	모델	TOP 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.											
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "MITSUBISHI Electric Corporation"를 선택 하십시오.											
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>모델</th> <th>인터페이스</th> <th>프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MELSEC IQ-R Series</td> <td>Ethernet</td> <td>사용자 설정</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">지원하는 프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLMP 3E Binary</td> <td>SLMP 3E Ascii</td> <td>MELSOFT Connection</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	MELSEC IQ-R Series	Ethernet	사용자 설정	지원하는 프로토콜			SLMP 3E Binary	SLMP 3E Ascii
모델	인터페이스	프로토콜											
MELSEC IQ-R Series	Ethernet	사용자 설정											
지원하는 프로토콜													
SLMP 3E Binary	SLMP 3E Ascii	MELSOFT Connection											

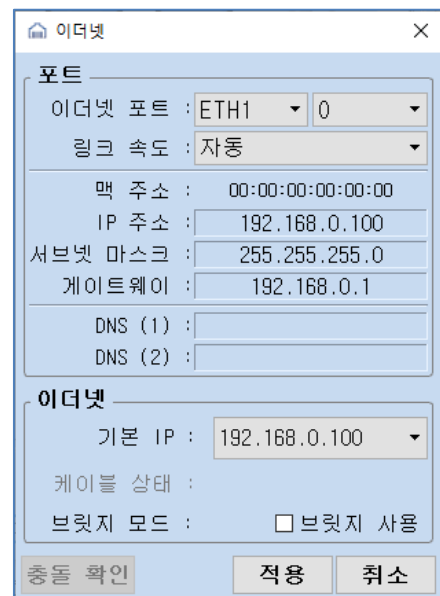
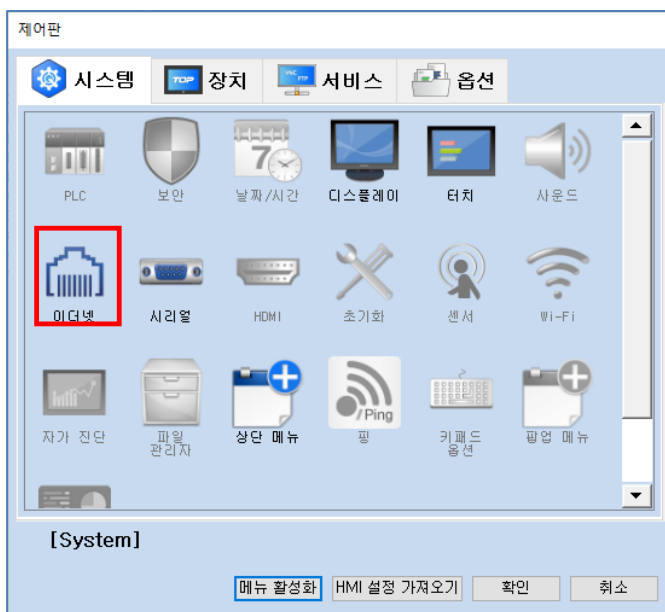
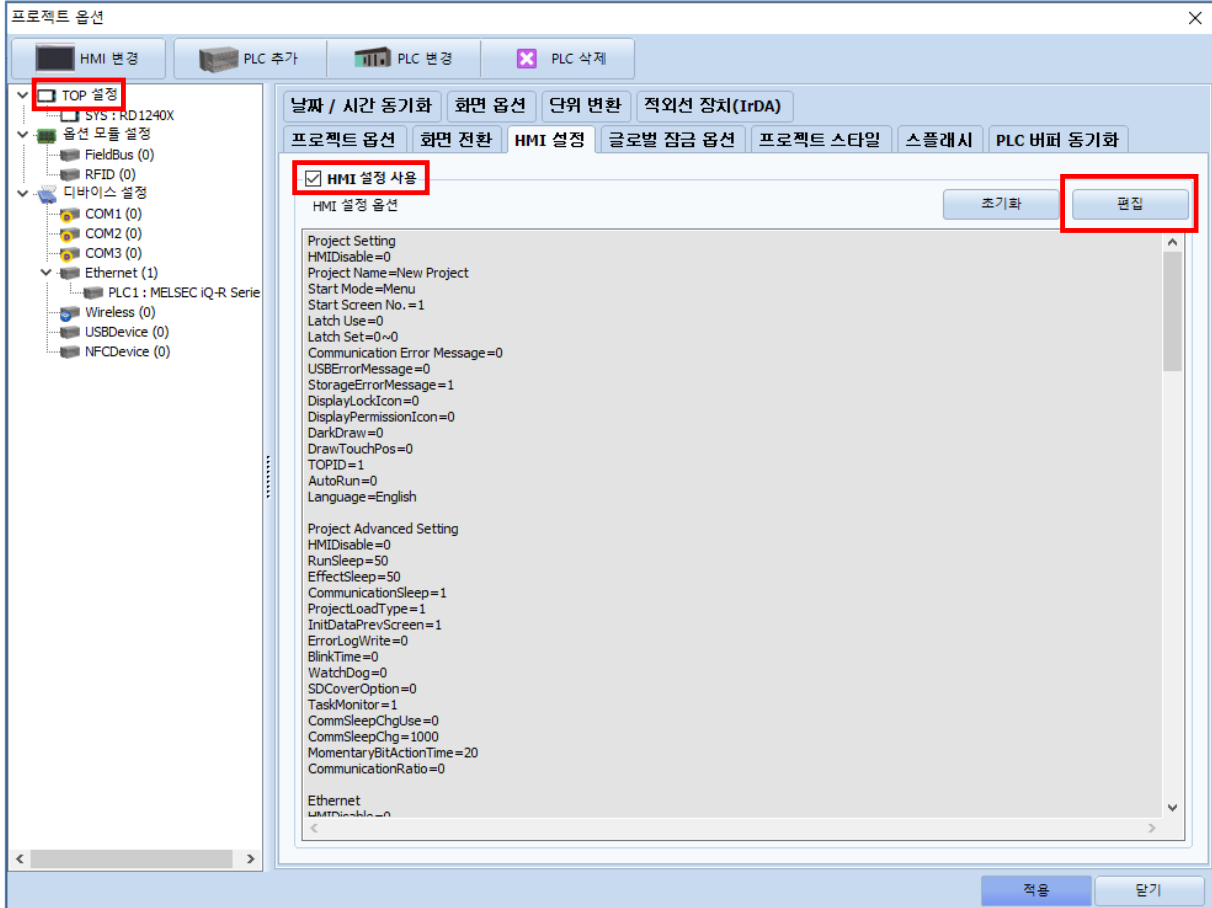
### 3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

#### 3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

##### (1) 통신 인터페이스 설정

- [프로젝트] → [속성] → [TOP 설정] → [HMI 설정] → [HMI 설정 사용 체크] → [편집] → [이더넷]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.0.100	192.168.0.50	
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.0.1	192.168.0.1	

\*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192 . 168 . 0 . 0 )는 일치해야 합니다.

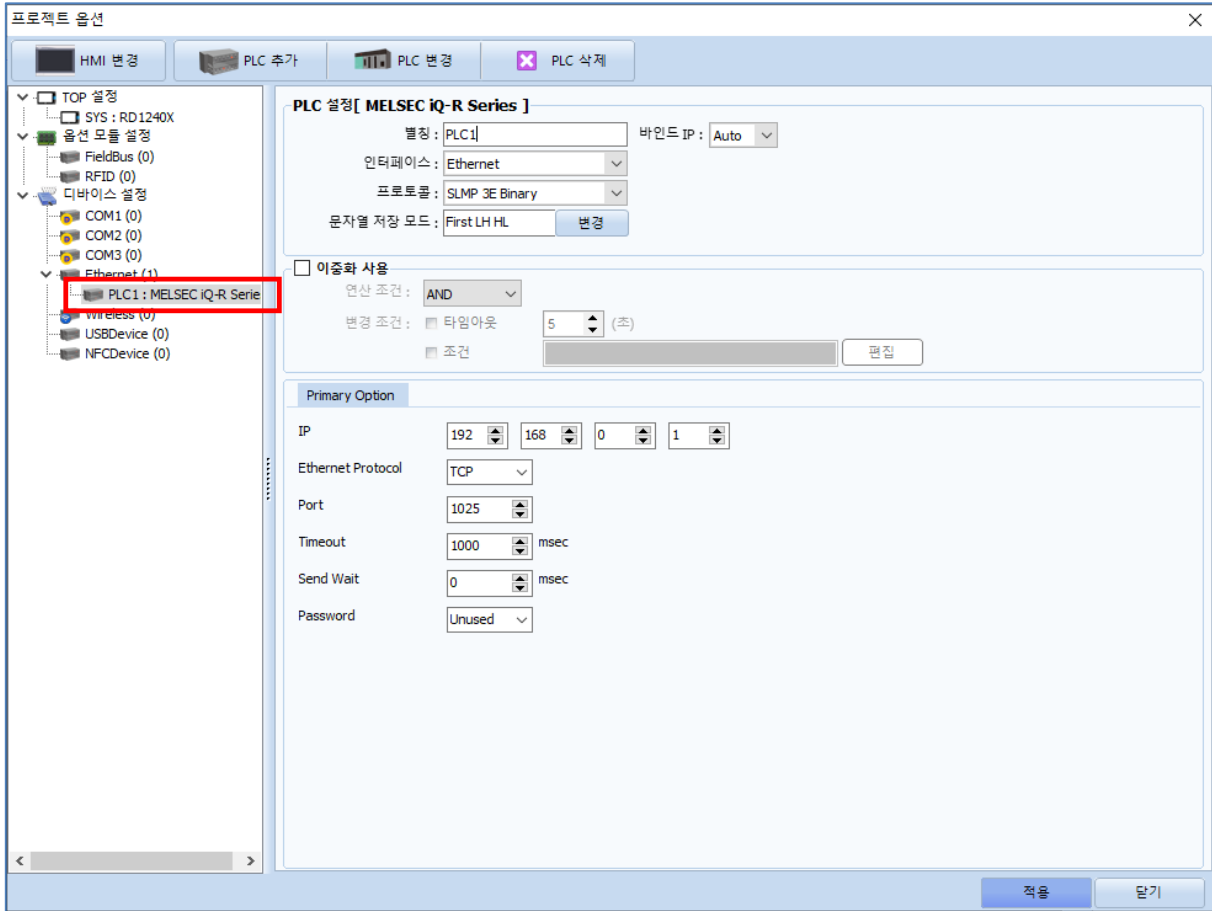
\*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
IP 주소	네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다.
서브넷 마스크	네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.
게이트 웨이	네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.

(2) 통신 옵션 설정

- [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > ETHERNET > "PLC1 : MELSEC-IQ-R Series" ]  
 - MELSEC IQ-R Series Ethernet 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	아래 표 참고
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Password	외부 장치에서 설정한 비밀번호를 입력합니다	*주1)

\*주1) SLMP 3E Protocol에서만 설정 가능합니다.

MELSOFT Connection 통신 포트 번호

프로토콜	포트 번호	비 고
TCP	5007	고정
UDP	5006	고정

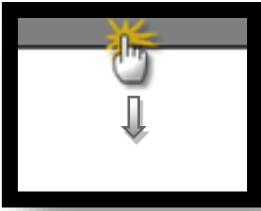
SLMP 3E Binary, Ascii 통신 포트 번호

프로토콜	포트 번호	비 고
TCP / UDP	1025 ~ 65535	

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

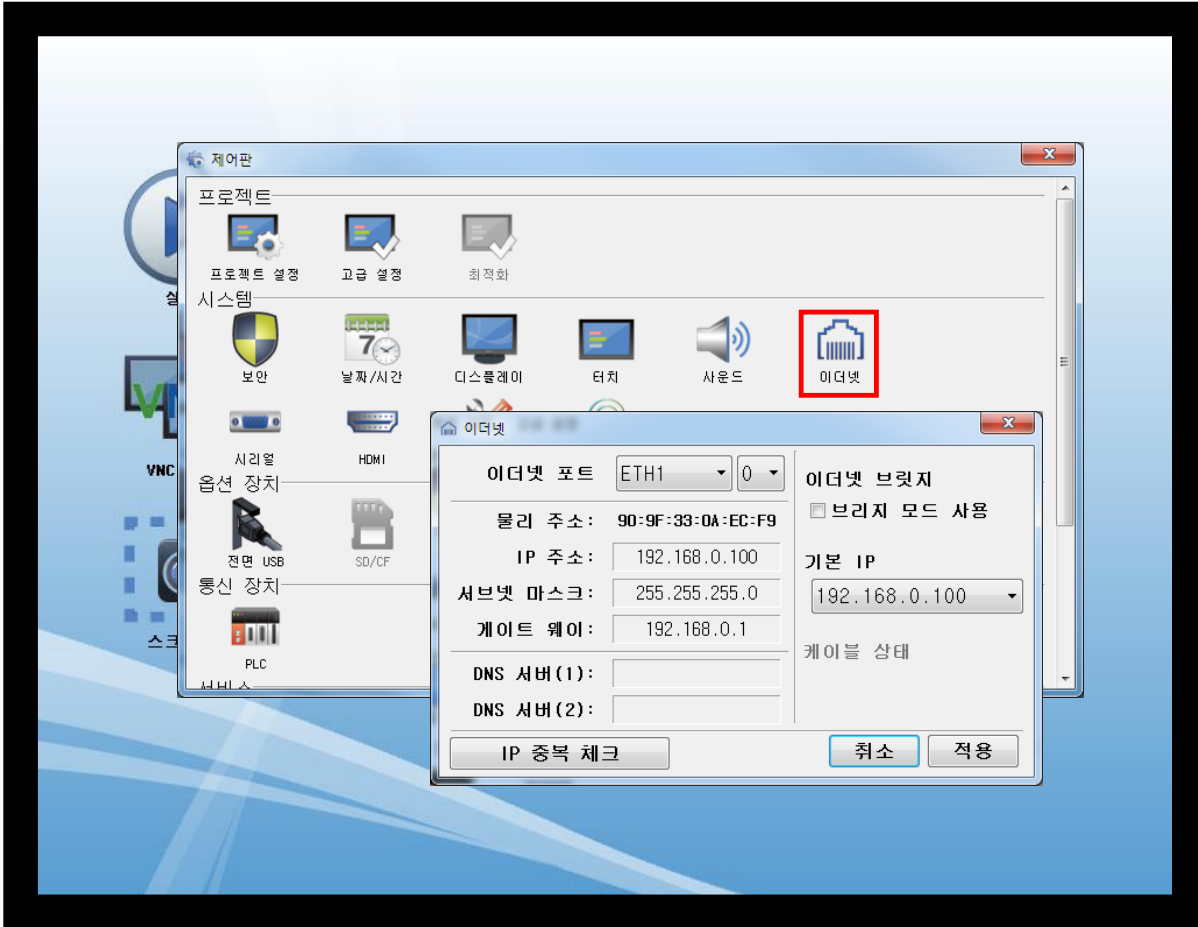
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그 합니다. 팝업 창의 “EXIT”를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [제어판] → [이더넷]



항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.0.100	192.168.0.50	*주1) *주2)
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.0.1	192.168.0.1	

\*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192 . 168 . 0 . 0)는 일치해야 합니다.

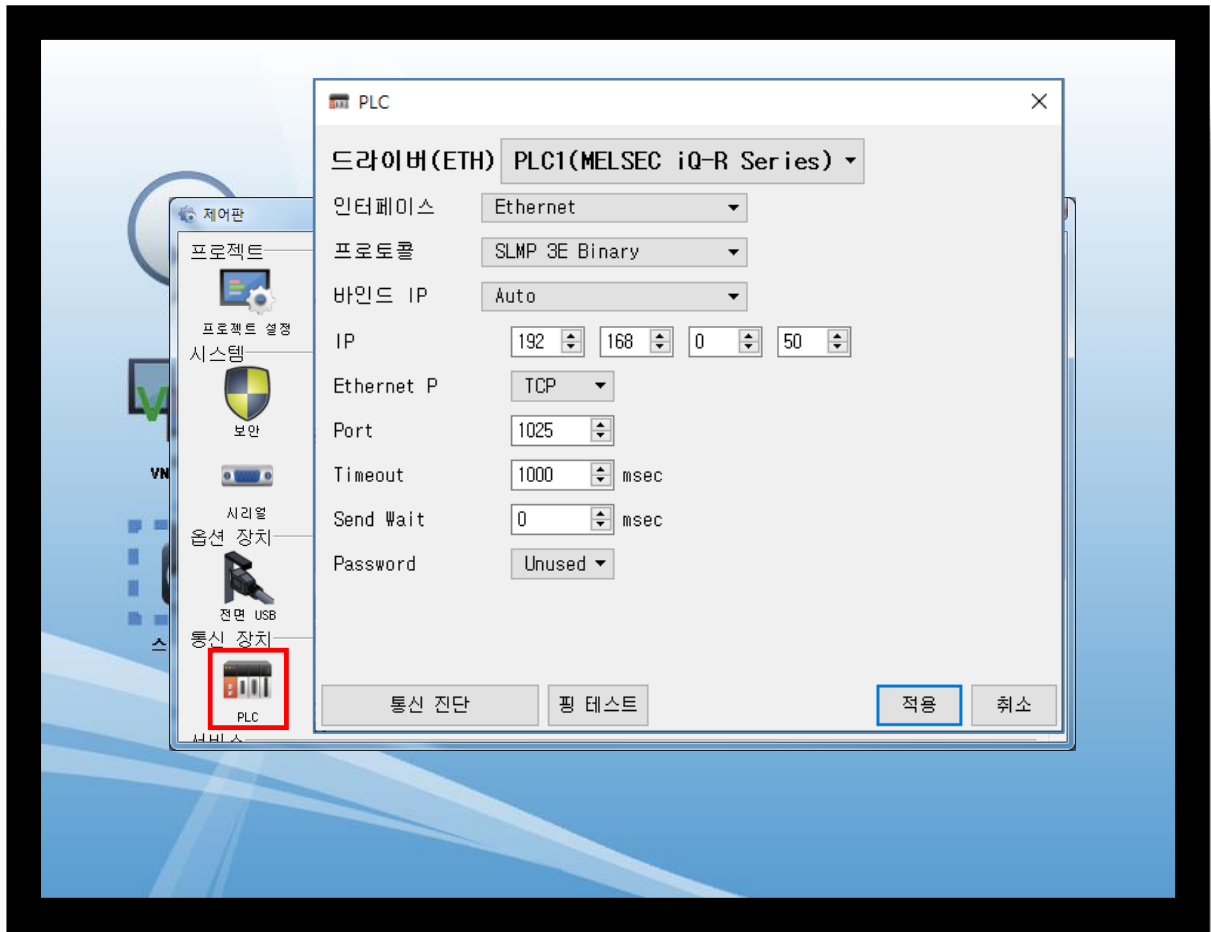
\*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
IP 주소	네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다.
서브넷 마스크	네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.
게이트 웨이	네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.

(2) 통신 옵션 설정

■ [제어판] → [PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	“Ethernet”을 선택합니다.	<a href="#">“2. 외부 장치 선택” 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	아래 표 참고
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Password	외부 장치에서 설정한 비밀번호를 입력합니다	*주1)

\*주1) SLMP 3E Protocol에서만 설정 가능합니다.

MELSOFT Connection 통신 포트 번호

프로토콜	포트 번호	비 고
TCP	5007	고정
UDP	5006	고정

SLMP 3E Binary, Ascii 통신 포트 번호

프로토콜	포트 번호	비 고
TCP / UDP	1025 ~ 65535	



### 3.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [제어판] → [이더넷] 에서 포트의 설정이 올바르게 되어있는지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판] → [PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

<b>OK</b>	<b>통신 설정 정상</b>
<b>Time Out Error</b>	<b>통신 설정 비정상</b>
	- 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (참조 : 통신 진단 시트 )

■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

항목	내용	확인		참 고	
시스템 구성	시스템 연결 방법	OK	NG	<a href="#">1. 시스템 구성</a>	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	<a href="#">2. 외부 장치 선택</a> <a href="#">3. 통신 설정</a>	
	사용 포트	OK	NG		
	드라이버 명칭	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	상대 국번	프로젝트 설정	OK		NG
		통신 진단	OK		NG
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK		NG
		서브넷 마스크	OK		NG
게이트 웨이		OK	NG		
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	<a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK		NG
		서브넷 마스크	OK		NG
		게이트 웨이	OK		NG
어드레스 범위 확인	OK	NG	<a href="#">5. 지원 어드레스</a> (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)		

## 4. 외부 장치 설정

### 4.1 GX Works3 Connection 설정

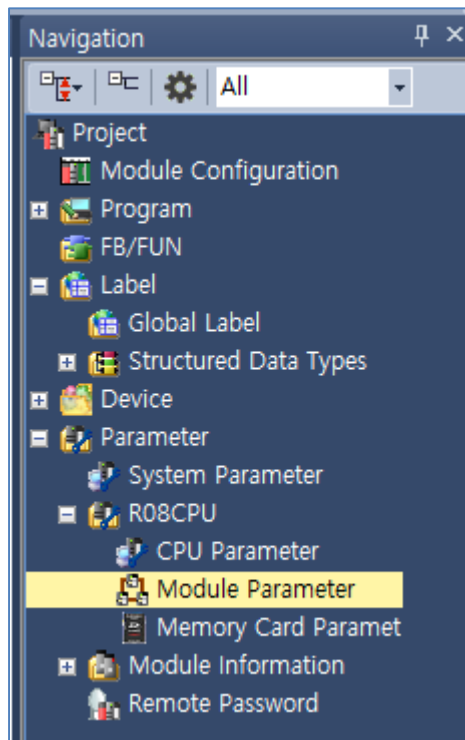
MELSEC 시리즈 Ladder Software "GX Works3"를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 내용은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



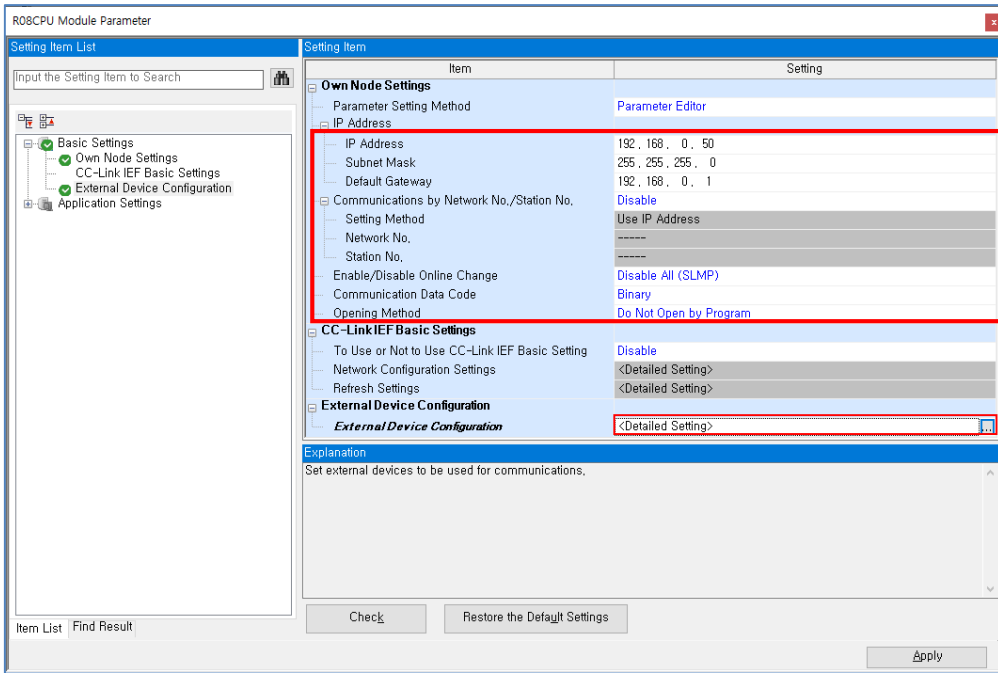
- TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192 . 168 . 0 . 0)는 일치 하십시오.
- 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

#### 4.1.1 Ethernet Port on CPU Unit

**Step 1.** [GX Works3]소프트웨어의 프로젝트 창에서 [Parameter] – [해당CPU모델명]를 더블클릭 하여 [Module parameter] 창을 팝업 시킵니다



**Step 2.** [Module parameter] 창에서 [Basic Settings] 탭을 선택하여 아래 내용을 설정합니다.



항목	설정
IP address	IP
	Subnet mask pattern
	Default router IP
Enable/Disable Online Change	SLMP 3E Protocol 사용 시 Enable All(SLMP) MELSOFT Connection 사용 시 Disable All(SLMP)
Communication data code	SLMP 3E Binary 사용 시 Binary SLMP 3E Ascii 사용 시 Ascii MELSOFT Connection 사용 시 Binary

**Step 3.** [External Device Configuration] > [Detailed Setting] 클릭 합니다.

### MELSOFT Connection 사용 시

우측 Ethernet Device (General) -> MELSOFT Connection Module 선택 후 오른쪽으로 드래그하여 추가 합니다.

Ethernet Configuration (Built-in Ethernet Port)

Ethernet Configuration Edit View Close with Discarding the Setting Close with Reflecting the Setting

Detect Now

No.	Model Name	Communication Method	Protocol	Fixed Buffer Send/Receive Setting	PLC		Sensor/Device
					IP Address	Port No.	MAC Address
	Host Station				192.168.0.50		
1	MELSOFT Connection Mod	MELSOFT Connet	TCP		192.168.0.50		

Host Station Connected Count: 1

Connection No.1

MELSOFT Connection Module

Module List

Ethernet Selection Find Module My

- Ethernet Device (General)
  - MELSOFT Connection Module -
  - SLMP Connection Module -
  - UDP Connection Module -
  - OPS Connection Module -
  - Active Connection Module -
  - Unpassive Connection Module -
  - Fullpassive Connection Modu -
  - MODBUS/TCP Connection Mor -
- Ethernet Device (Mitsubishi Electric)
  - GOT2000Series
  - Servo Amplifier(MELSERVO-J4 Se
- Ethernet Device (COGNEX)
  - COGNEX Vision System
- Ethernet Device (Panasonic Indust
- Laser Displacement Sensor

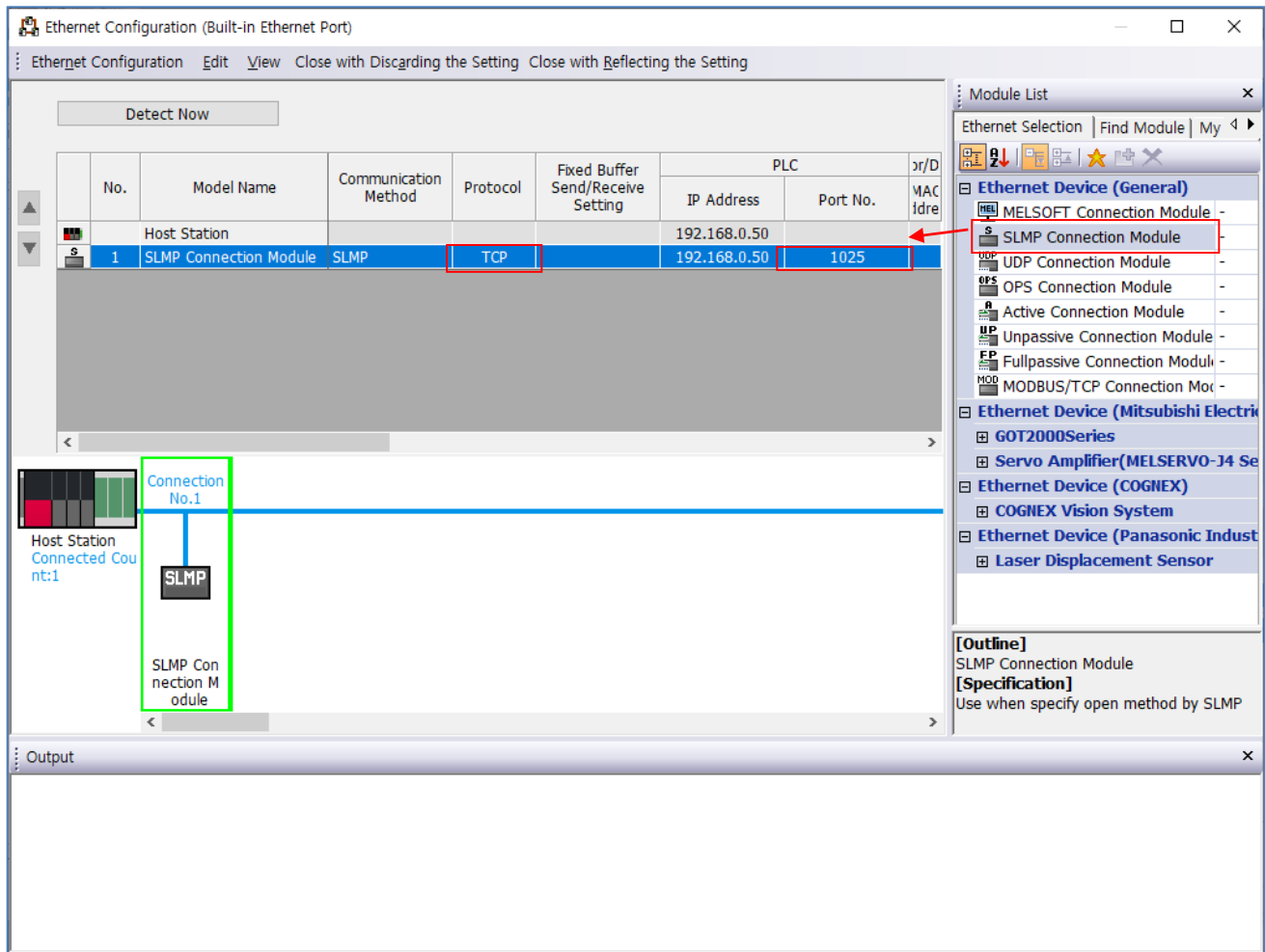
[Outline]  
MELSOFT Connection Module

[Specification]  
Use when specify open method by  
MELSOFT connection

Output

### SLMP 3E Procotol 사용 시

우측 Ethernet Device (General) -> SLMP Connection Module 선택 후 오른쪽으로 드래그하여 추가 합니다.

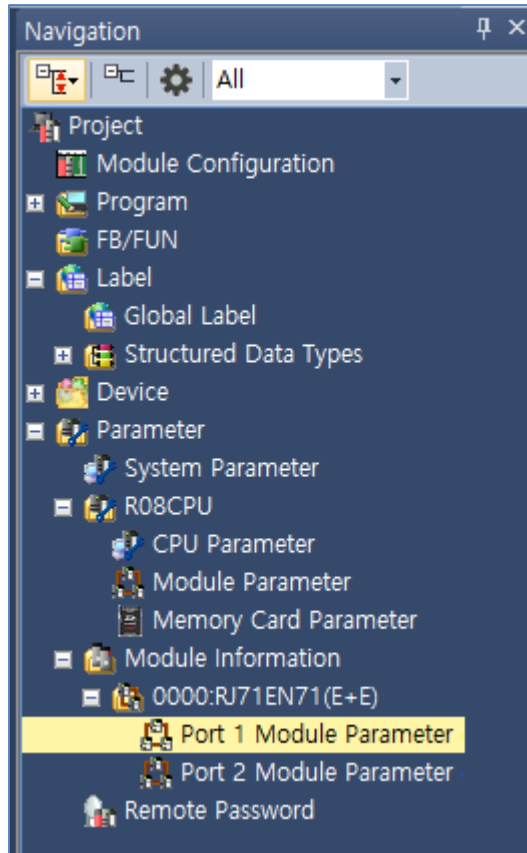


항 목	설 명
Protocol	TCP or UDP
PLC Port No	1025 ~ 65535

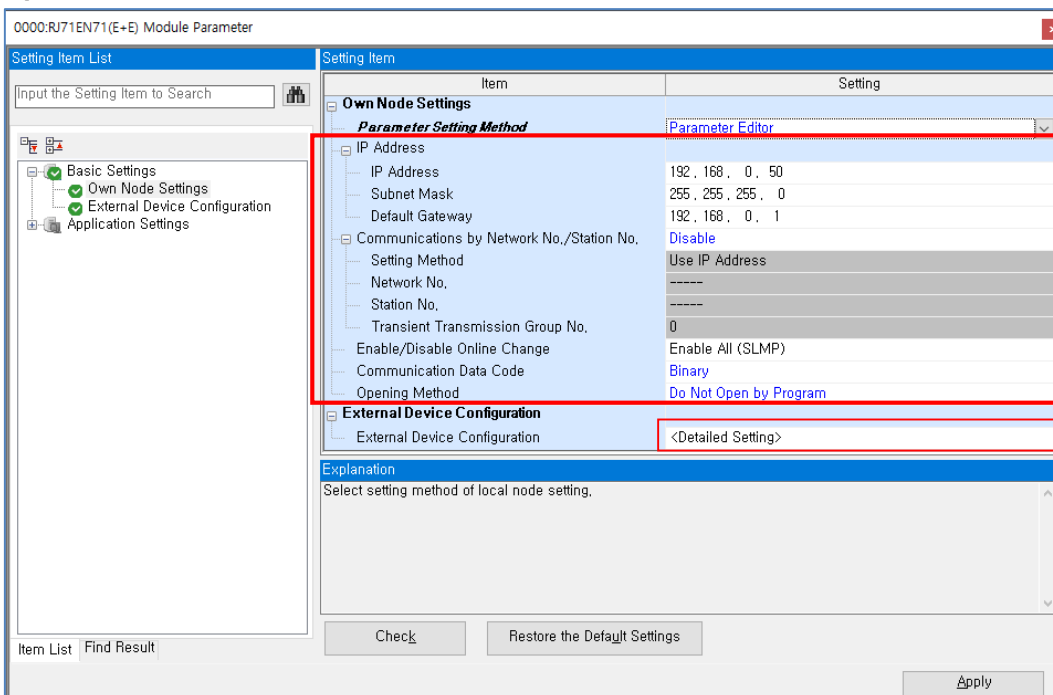
**Step 4** [Online] → [Write to PLC] 실행. 프로그램 다운로드 후 리셋.

### 4.1.2 Ethernet Link Uint (RJ71EN71)

**Step 1.** [GX Works3]소프트웨어의 프로젝트 창에서 [Module Information] – [Module parameter] 창을 팝업 시킵니다



**Step 2.** [Module parameter] 창에서 [Basic Settings] 탭을 선택하여 아래 내용을 설정합니다.

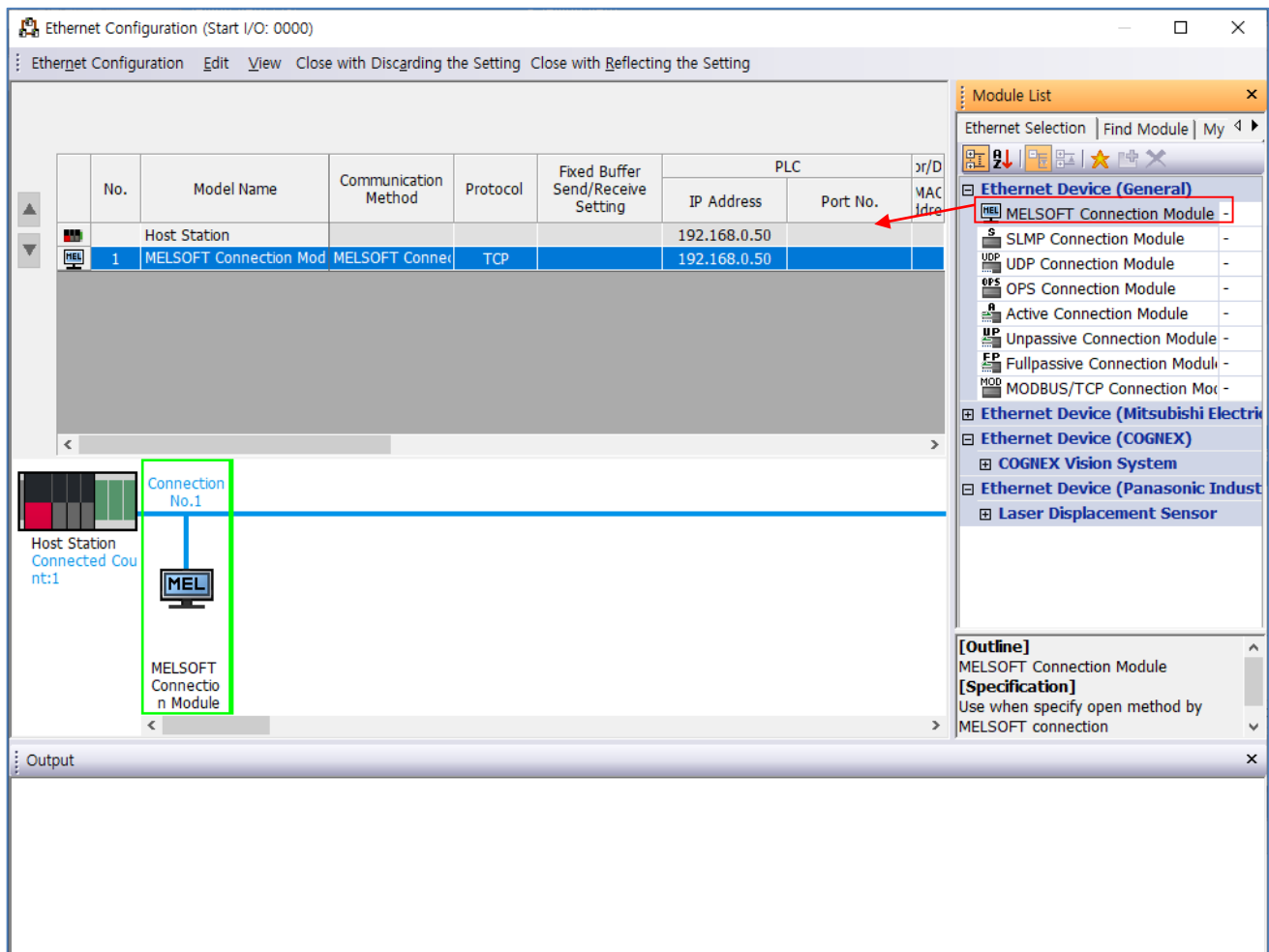


항목	설정
IP address	IP Subnet mask pattern Default router IP
Enable/Disable Online Change	SLMP 3E Protocol 사용 시 Enable All(SLMP) MELSOFT Connection 사용 시 Disable All(SLMP)
Communication data code	SLMP 3E Binary 사용 시 Binary SLMP 3E Ascii 사용 시 Ascii MELSOFT Connection 사용 시 Binary

**Step 3.** [External Device Configuration] > [Detailed Setting] 클릭 합니다.

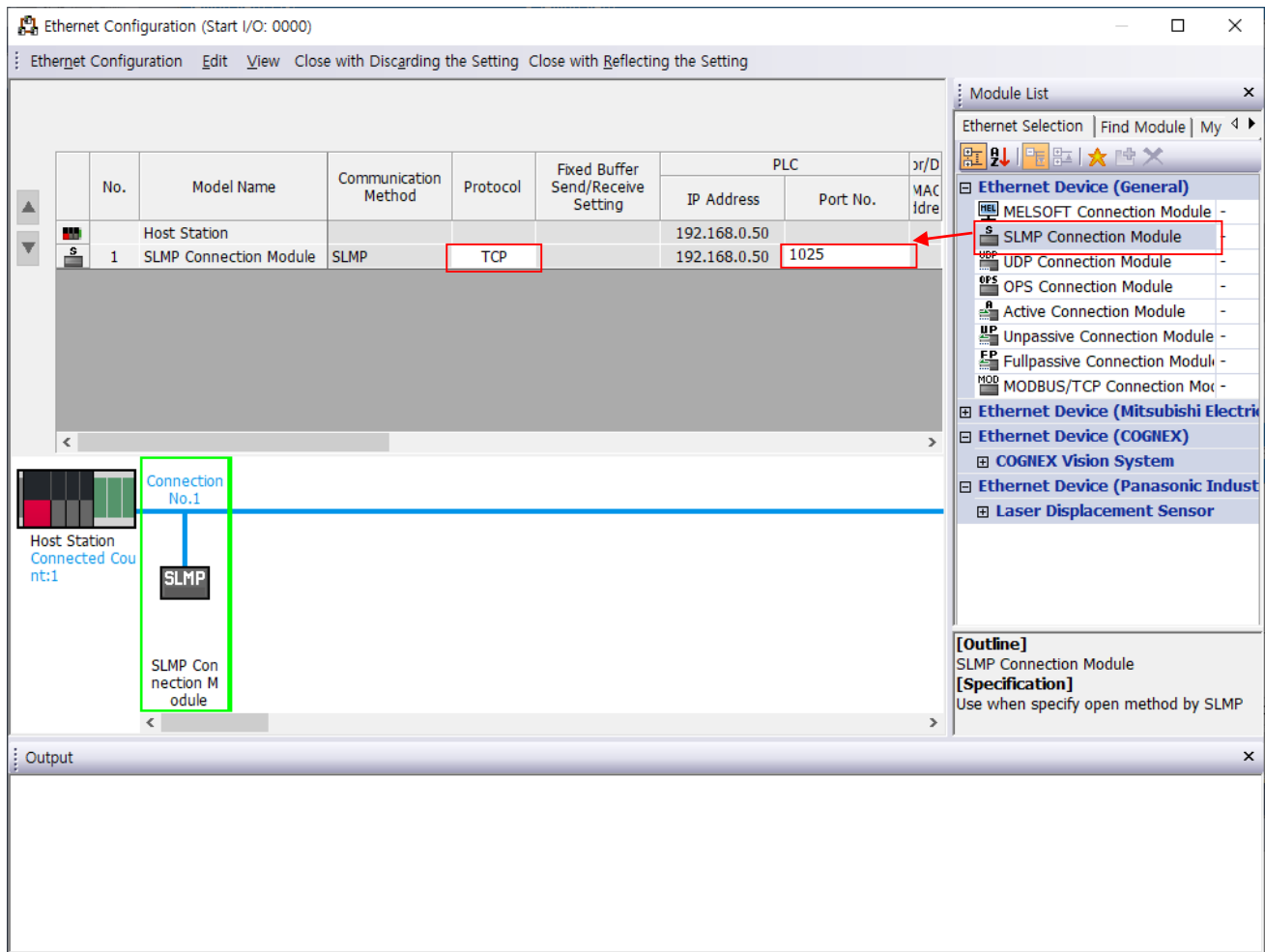
### MELSOFT Connection 사용 시

우측 Ethernet Device (General) -> MELSOFT Connection Module 선택 후 오른쪽으로 드래그하여 추가 합니다.



### SLMP 3E Procotol 사용 시

우측 Ethernet Device (General) -> SLMP Connection Module 선택 후 오른쪽으로 드래그하여 추가 합니다.



항 목	설 명
Protocol	TCP or UDP
PLC Port No	1025 ~ 65535

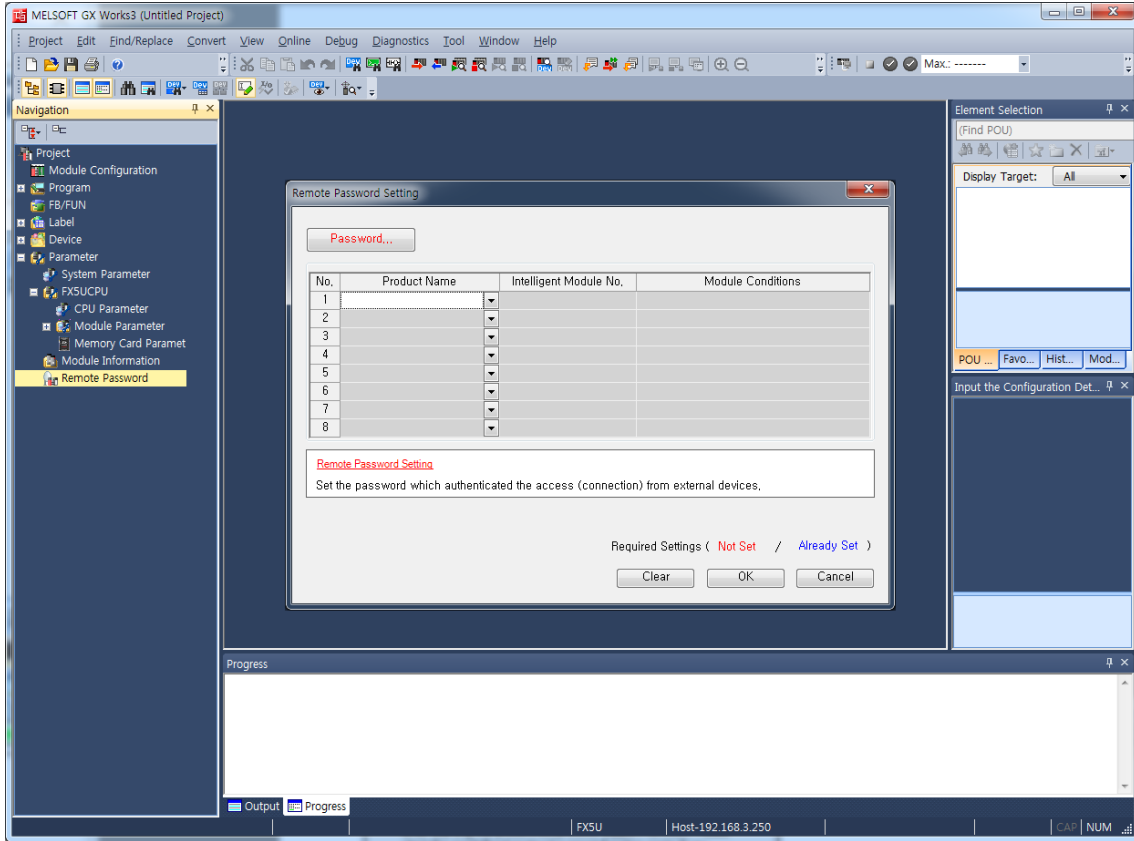
**Step 4** [Online] → [Write to PLC] 실행. 프로그램 다운로드 후 리셋.



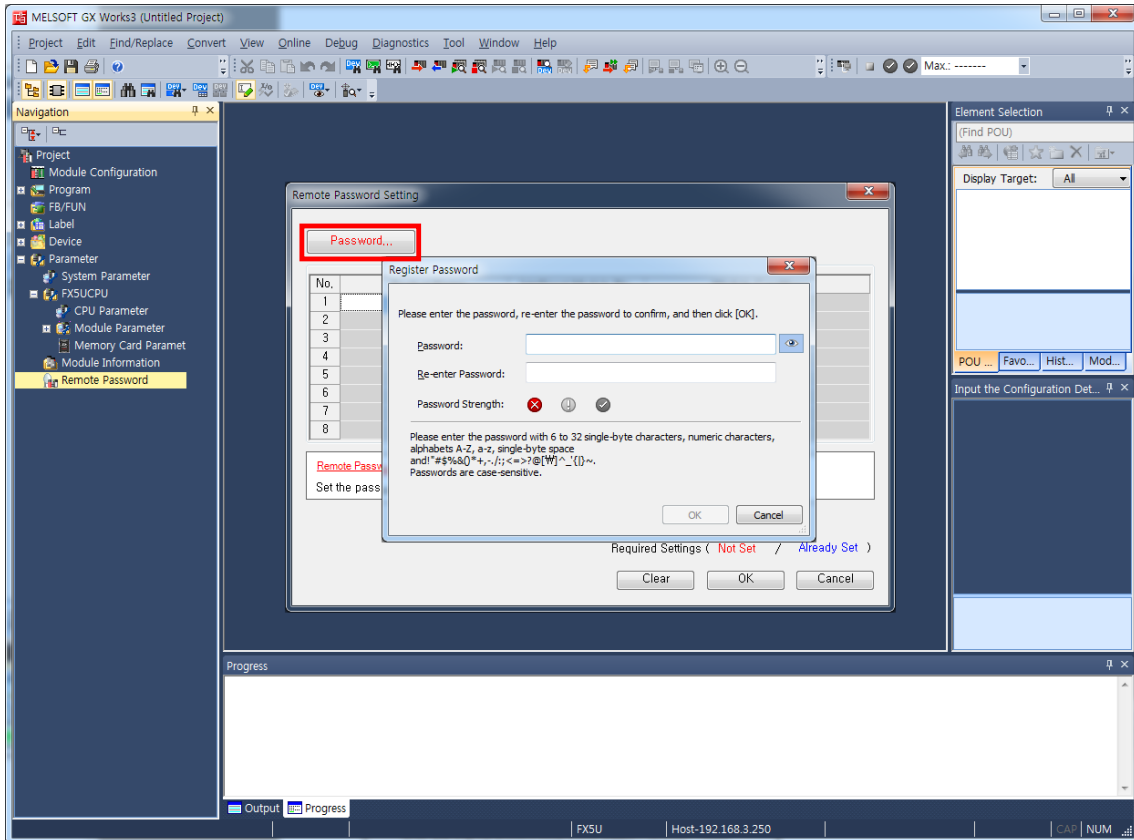


※ Remote Password (선택 사항) SLMP 3E Proctol 의 경우만 사용가능

① 네비게이션 윈도우 → [Parameter] → [Remote Password]

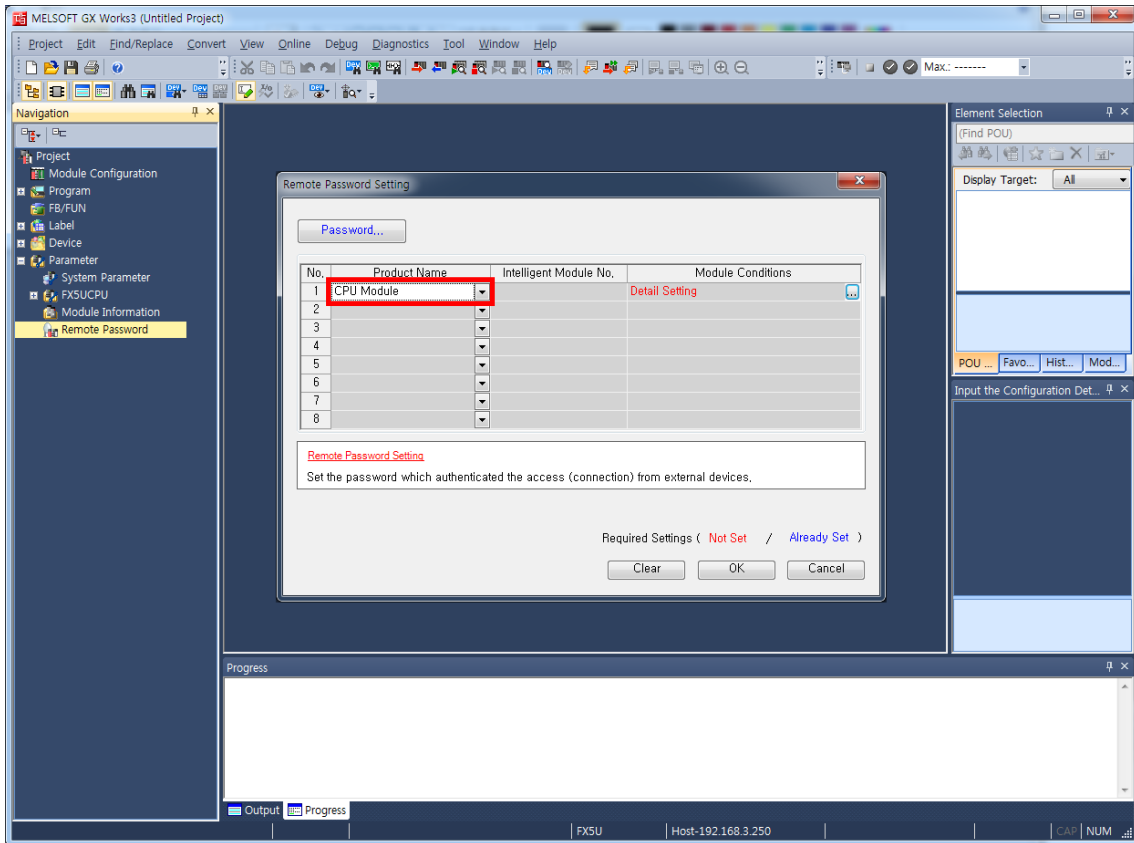


② 비밀번호를 설정합니다.

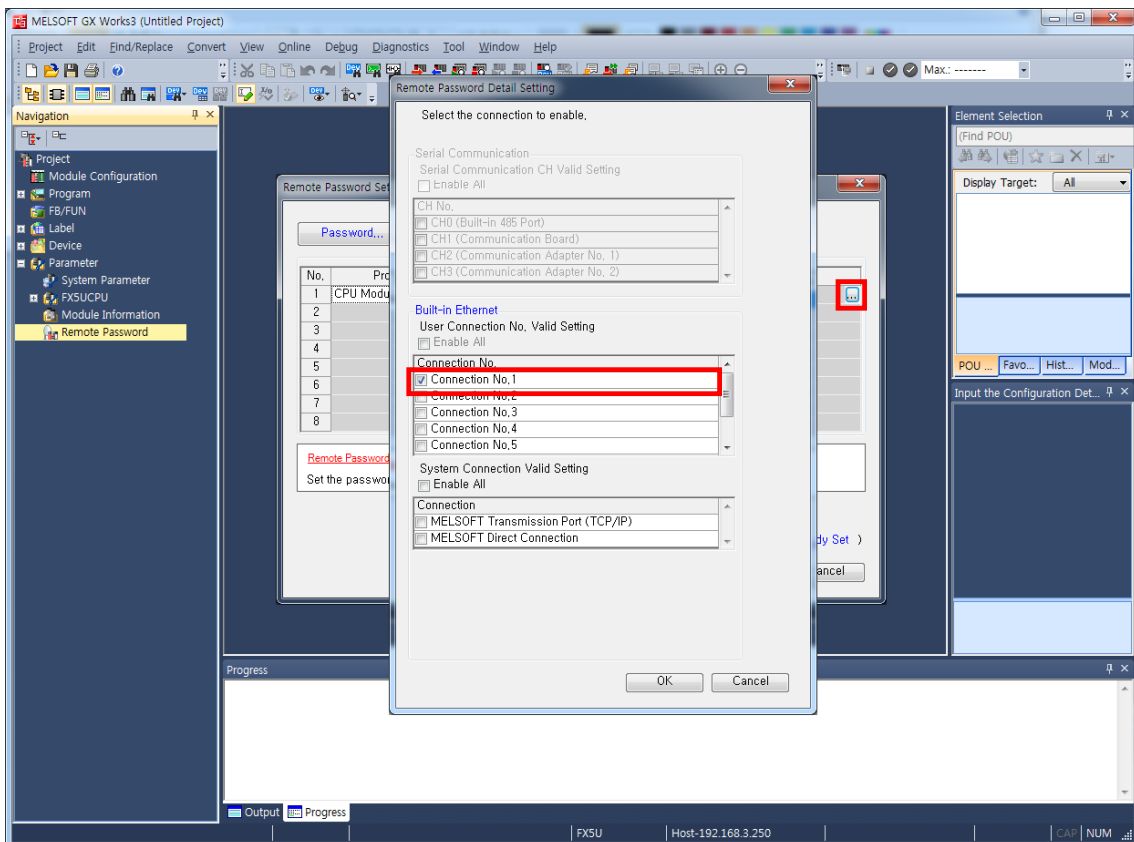




③ 비밀번호를 적용 할 모듈을 선택합니다.



④ Remote Password Detail Setting 창에서 비밀번호를 적용 할 Connection을 선택합니다.



## 5. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.

Device		Bit Address	Word Address	비고
Input Relay		X0000 ~ X3FFF <sub>(HEX)</sub>	X0000 ~ X3FF0 <sub>(HEX)</sub>	
Output Relay		Y0000 ~ Y3FFF <sub>(HEX)</sub>	Y0000 ~ Y3FF0 <sub>(HEX)</sub>	
Internal Relay		M0 ~ M99999999	M0 ~ M99999984	
Link Relay		B0 ~ B9A61FFF <sub>(HEX)</sub>	B0 ~ B9A61FF0 <sub>(HEX)</sub>	
Special Link Relay		SB0 ~ SB9A61FFF <sub>(HEX)</sub>	SB0 ~ SB9A61FF0 <sub>(HEX)</sub>	
Annunciator		F0 ~ F32767	F0 ~ F32752	
Edge Relay		V0 ~ V32767	V0 ~ V32752	
Timer	Contact	TS0 ~ TS 8993439		
	Coil	TC0 ~ TC 8993439		
	Current		TN ~ TN 8993439	
Aggregate Timer	Contact	SS0 ~ SS 8993439		
	Coil	SC0 ~ SC 8993439		
	Current		SN ~ SN 8993439	
Counter	Contact	CS0 ~ CS 8993439		
	Coil	CC0 ~ CC 8993439		
	Current		CN0 ~ CN8993439	
Long Timer	Contact	LTS0 ~ LTS 2529407		*주1) *주2)
	Coil	LTC0 ~ LTC 2529407		*주1) *주2)
	Current		LTN ~ LTN 2529407	*주2)
Long Aggregate Timer	Contact	LSS0 ~ LSS 2529407		*주1) *주2)
	Coil	LSC0 ~ LSC 2529407		*주1) *주2)
	Current		LSN ~ LSN 2529407	*주2)
Long Counter	Contact	LCS0 ~ LCS 4761215		*주2)
	Coil	LCC0 ~ LCC 4761215		*주2)
	Current		LCN0 ~ LCN 4761215	*주2)
Data Register		D0.00 ~ D10117631.15	D0 ~ D10117631	
Link Register		W0.00 ~ W9A61FF.15 <sub>(HEX)</sub>	W0 ~ W9A61FF <sub>(HEX)</sub>	
Link Special Register		SW0.00 ~ SW9A61FF.15 <sub>(HEX)</sub>	SW0 ~ SW9A61FF <sub>(HEX)</sub>	
Latch Relay		L0 ~ L32767	L0 ~ L32752	
Special Relay		SM0 ~ SM4095	SM0 ~ SM4080	
Special Data Register		SD0.00 ~ SD4095.15	SD0 ~ SD4095	
Index Register		Z0.00 ~ Z23.15	Z0 ~ Z23	*주2)
Long Index Register		LZ0.00 ~ LZ11.31	LZ0 ~ LZ11	*주2)
File Register		R0.00 ~ R32767.15	R0 ~ R32767	*주2)
Extension File Register		ZR0.00 ~ ZR10027007.15	ZR0 ~ ZR10027007	*주2)
Link Direct Input		JX 001-0000 ~ JX 255-3FFF <sub>(HEX)</sub>	JX 001-0000 ~ JX 255-3FF0 <sub>(HEX)</sub>	*주2)
Link Direct Output		JY 001-0000 ~ JY 255-3FFF <sub>(HEX)</sub>	JY 001-0000 ~ JY 255-3FF0 <sub>(HEX)</sub>	*주2)
Link Direct Relay		JB 001-0000 ~ JB 255-7FFF <sub>(HEX)</sub>	JB 001-0000 ~ JB 255-7FF0 <sub>(HEX)</sub>	*주2)
Link Direct Special Relay		JSB 001-0000 ~ JSB 255-1FF <sub>(HEX)</sub>	JSB 001-0000 ~ JSB 255-1F0 <sub>(HEX)</sub>	*주2)
Link Direct Register		JW 001-0000.00 ~ JW 255-1FFFF.15 <sub>(HEX)</sub>	JW 001-0000 ~ JW 255-1FFFF <sub>(HEX)</sub>	*주2)
Link Direct Special Register		JSW 001-0000.00 ~ JSW 255-1FF.15 <sub>(HEX)</sub>	JSW 001-0000 ~ JW 255-1FFFF <sub>(HEX)</sub>	*주2)
Module Access Device		UG 000-00000000.00 ~ UG 255-99999999.15	UG 000-00000000 ~ UG 255-99999999	*주2)
CPU Buffer Memory Access Device		U3E0G 00000000.00 ~ U3E3G 99999999.15	U3E0G 00000000 ~ U3E3G 99999999	*주2)

Device	Bit Address	Word Address	비고
CPU Buffer Memory Fixed Scanned Communications Area	U3E0HG 00000.00 ~ U3E3HG 12287.15	U3E0HG 00000 ~ U3E3HG 12287	*주2)

\*주1) SLMP 3E Procotol의 경우 Read만 가능합니다.

\*주2) GX Works3 프로그램에서 별도 설정을 해야 사용 가능한 디바이스입니다. PLC 매뉴얼을 참고해주세요.