

# MITSUBISHI Electric Corporation

## MELSEC iQ-R Series

### Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.0 이상



## CONTENTS

본 사 (주)MXOn의 "Touch Operation Panel(MXOn TOP) Series"를 사용해 주시는 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"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
MELSEC iQ-R	R04 R04EN R08 R08EN R120 R120EN R16 R16EN R32 R32EN	CPU 내장 이더넷	Ethernet (TCP/UDP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	트위스트 페어 케이블*주1)

\*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.

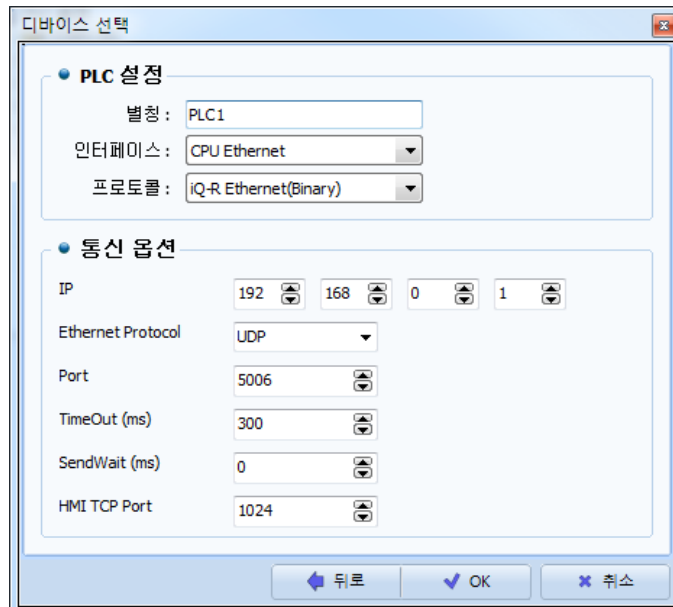
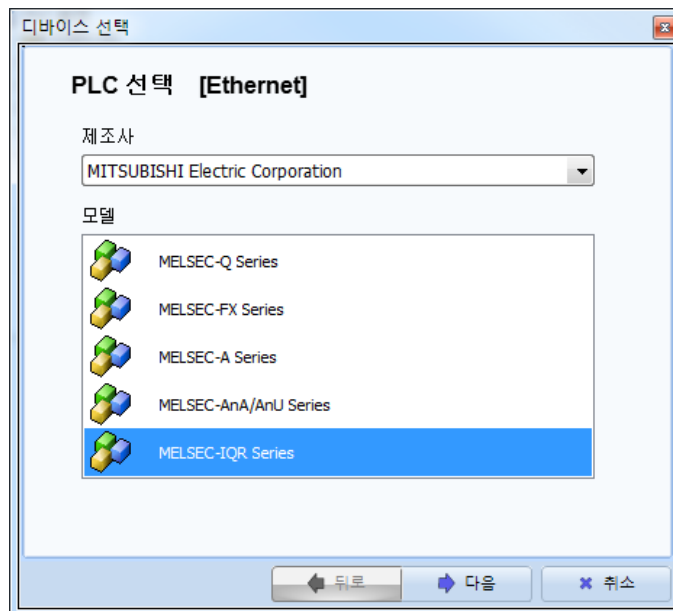
## ■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 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 style="background-color: #333; color: white;">모델</th> <th style="background-color: #333; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: #333; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MELSEC IQR Series</td> <td>CPU Ethernet</td> <td>iQ-R Ethernet (Binary)</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #e0e0e0;">지원하는 프로토콜</th> </tr> <tr> <td>iQ-R Ethernet</td> <td>(BINARY)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	MELSEC IQR Series	CPU Ethernet	iQ-R Ethernet (Binary)	지원하는 프로토콜			iQ-R Ethernet	(BINARY)
모델	인터페이스	프로토콜											
MELSEC IQR Series	CPU Ethernet	iQ-R Ethernet (Binary)											
지원하는 프로토콜													
iQ-R Ethernet	(BINARY)												

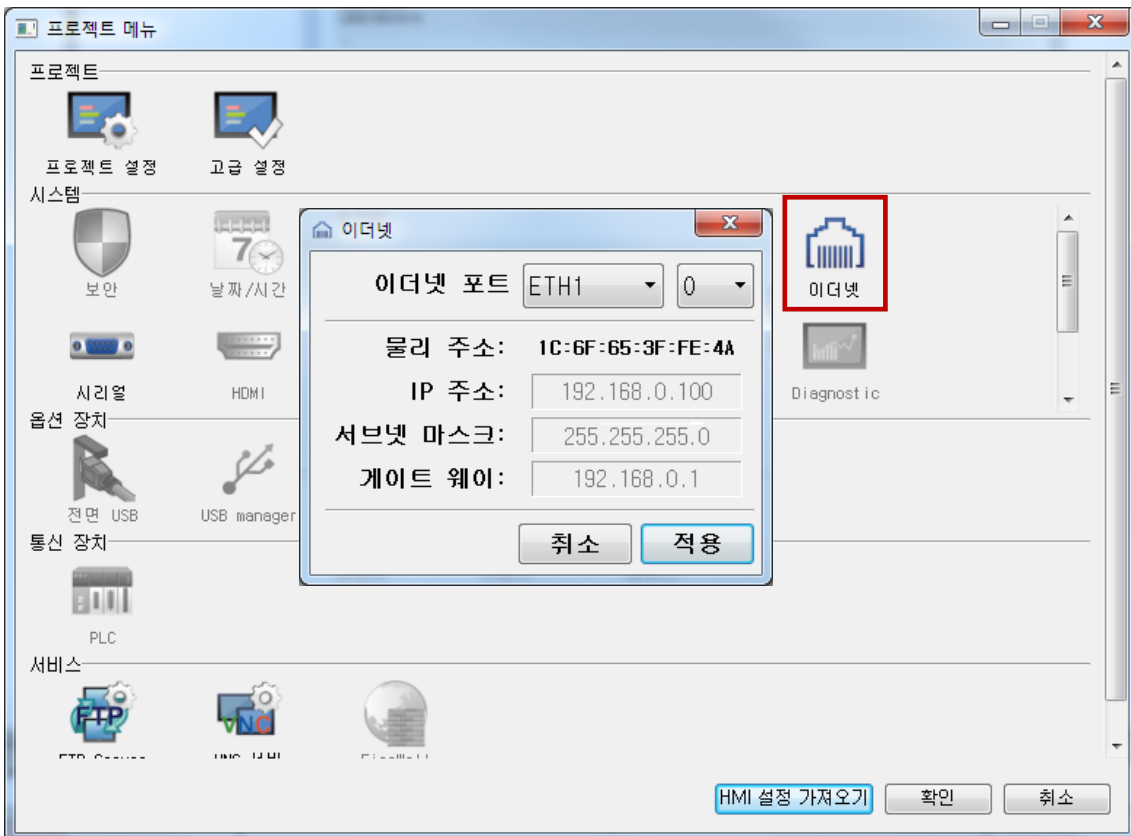
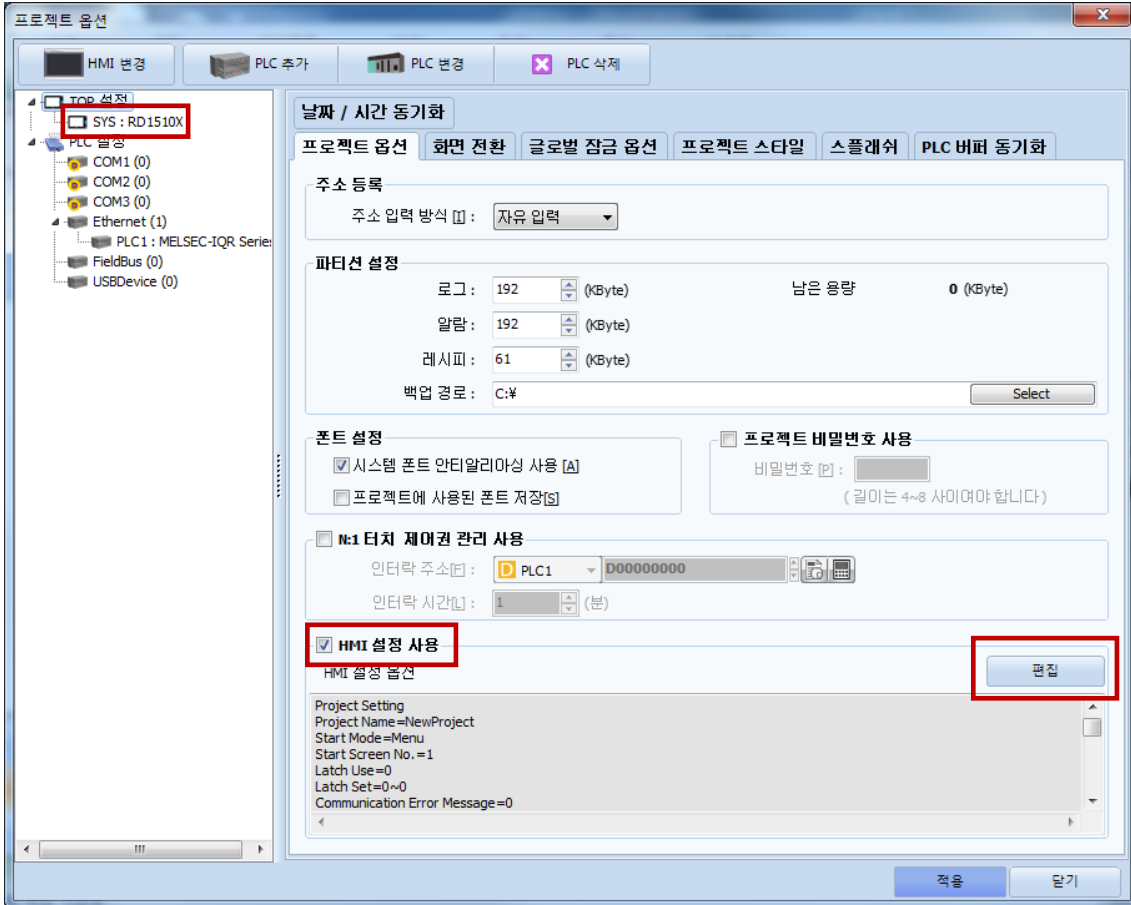
### 3. TOP 통신 설정

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 > 프로젝트 속성 > TOP 설정 ] → [ 프로젝트 옵션 > “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	192.168.0.51	
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.

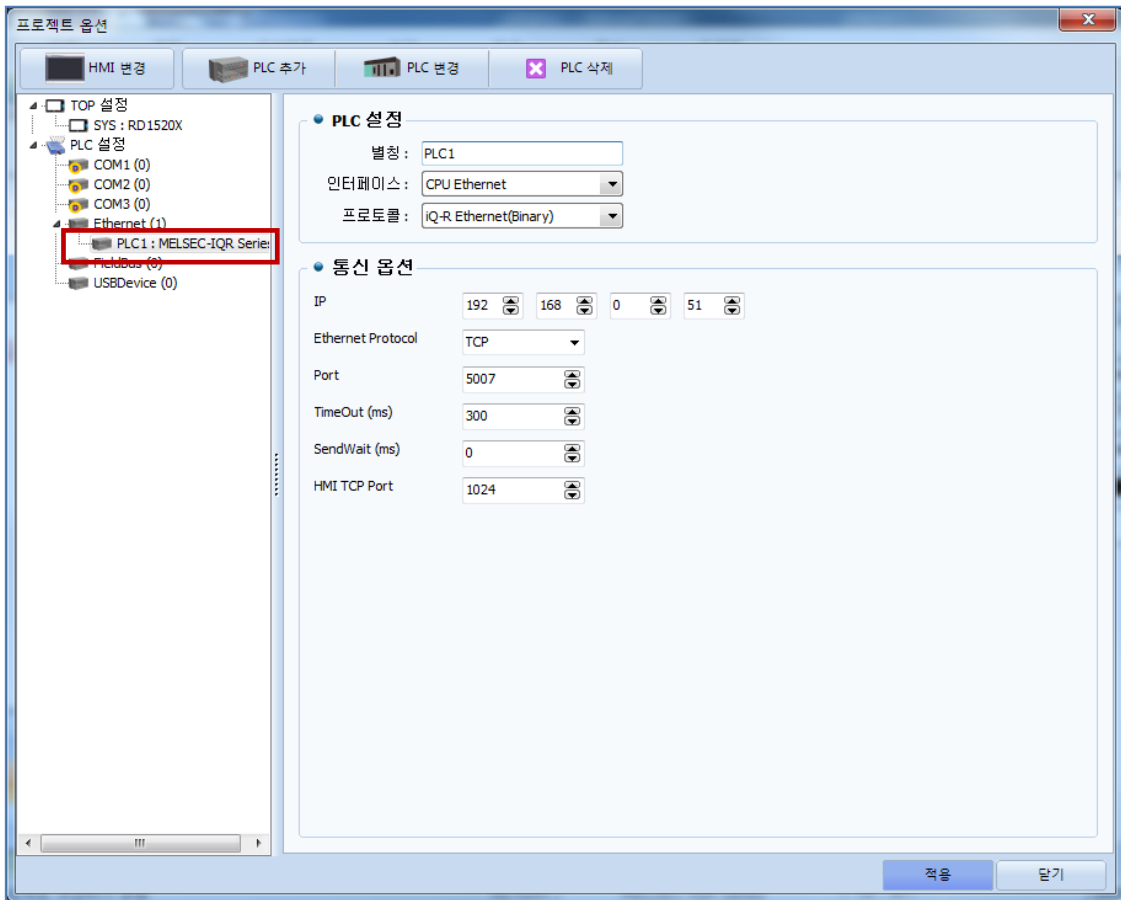
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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-IQR Series"

- MELSEC IQR Series Ethernet 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"CPU 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.	<a href="#">아래 표 참고</a>
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.	
HMI TCP PORT	TCP N:1일 경우 HMI TCP PORT를 HMI 마다 각각 다르게 설정합니다.	

MELSEC iQ-R Series CPU 통신 포트 번호

프로토콜	포트 번호	비 고
TCP	5007 <sub>DEC</sub>	고정
UDP	5006 <sub>DEC</sub>	고정

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

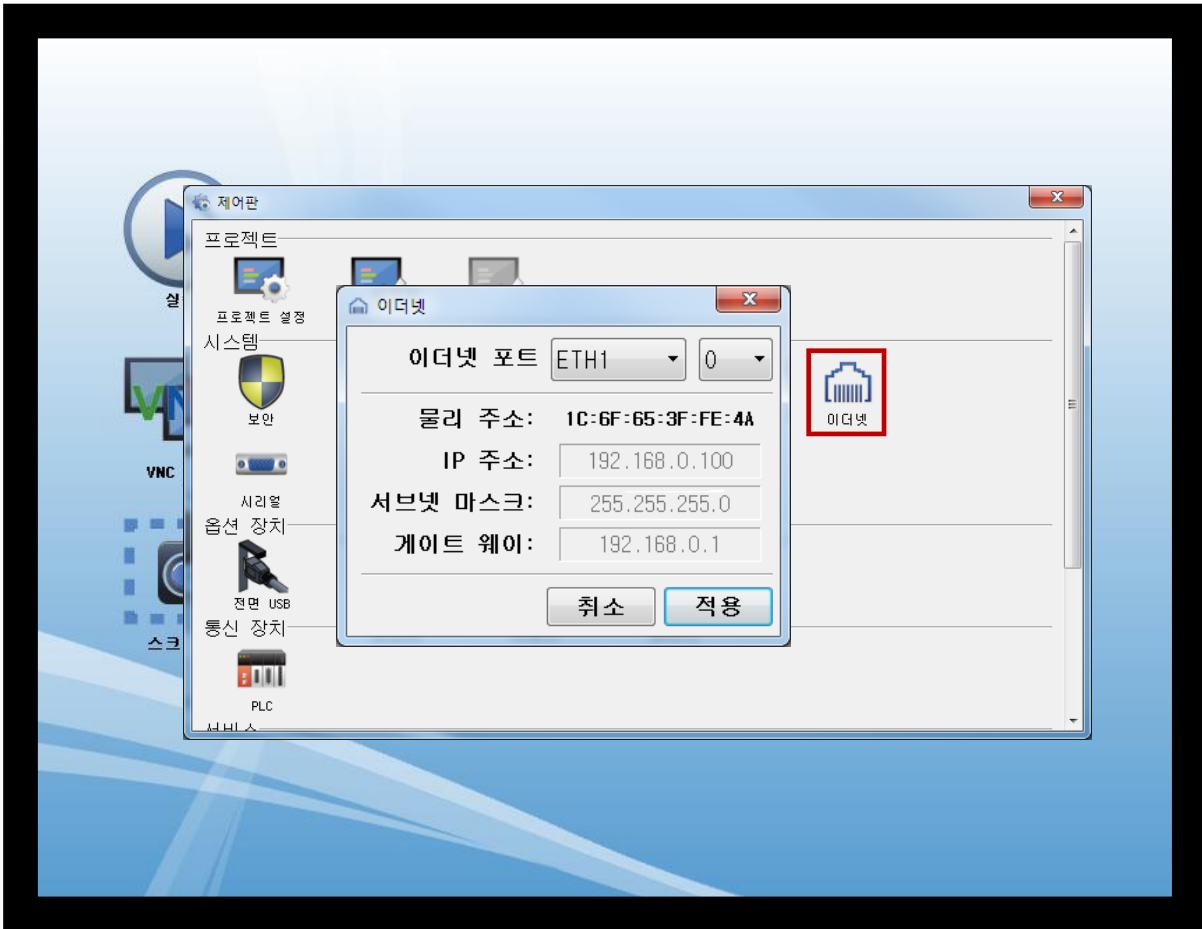
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [ 메인 화면 > 제어판 > 이더넷 ]



항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.0.100	192.168.0.51	
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.

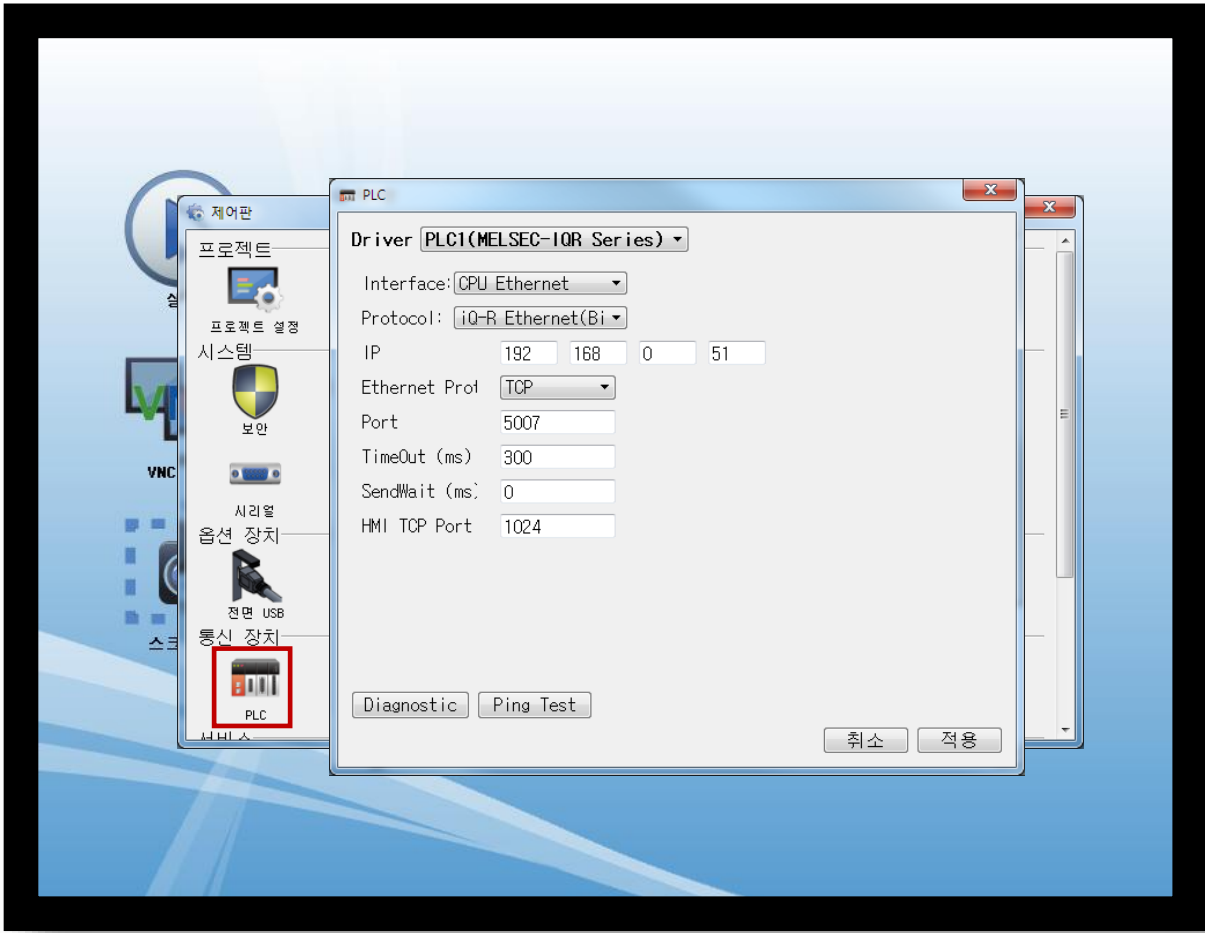
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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

■ [ 메인 화면 > 제어판 > PLC ]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"CPU Ethernet"을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택 합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	<b>아래 표 참고</b>
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.	
HMI TCP PORT	TCP N:1일 경우 HMI TCP PORT를 HMI 마다 각각 다르게 설정합니다.	

MELSEC iQ-R Series CPU 통신 포트 번호

프로토콜	포트 번호	비 고
TCP	5007 <sub>DEC</sub>	고정
UDP	5006 <sub>DEC</sub>	고정

### 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 사용 하고자 하는 포트(ETH1/ETH2) 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

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

OK	통신 설정 정상
Time Out Error	통신 설정 비정상 - 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.

**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.

Item	Value
<b>Own Node Settings</b>	
Parameter Setting Method	Parameter Editor
IP Address	
IP Address	192 , 168 , 0 , 1
Subnet Mask	255 , 255 , 255 , 0
Default Gateway	192 , 168 , 0 , 1
Enable/Disable Online Change	Disable All (SLMP)
Communication Data Code	Binary
Opening Method	Do Not Open by Program
<b>External Device Configuration</b>	
External Device Configuration	<Detailed Setting>

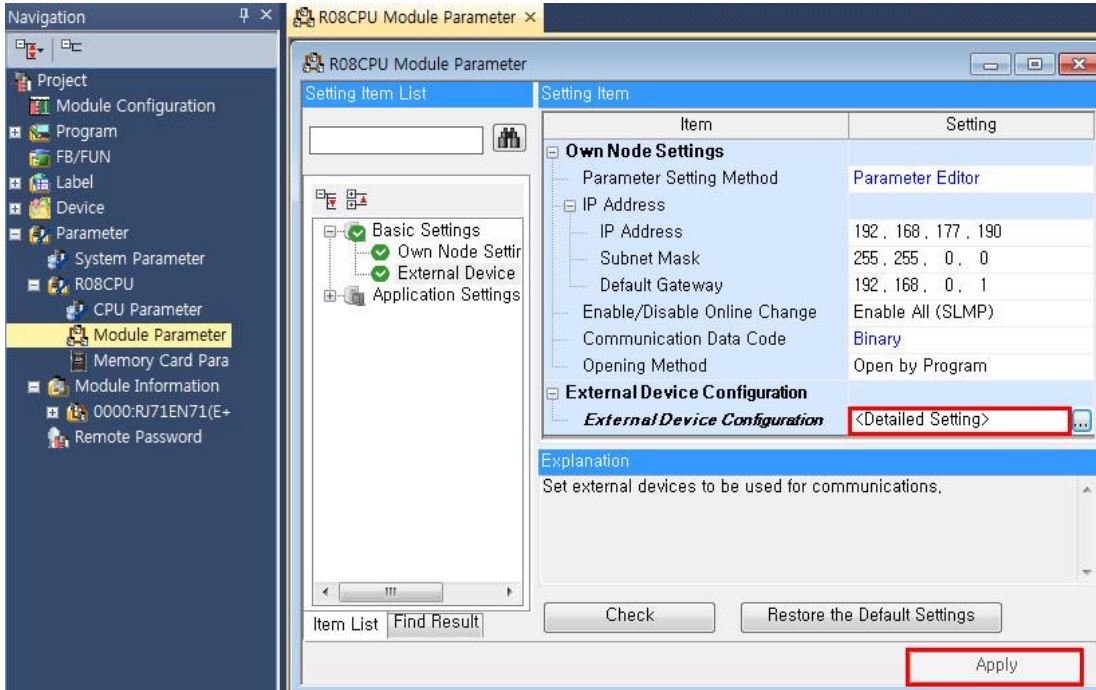
항목	설정
IP address	IP
	MELSEC-iQ-R CPU 이더넷 포트 할당 IP
	Subnet mask pattern
	서브넷 마스크를 사용할 경우 설정
	Default router IP
	라우터를 사용할 경우 설정
Communication data code	Binary code (고정)
Enable online change	미사용

**Step 3.** [Online] > [Write to PLC]로 설정된 파라미터를 전송 한 뒤, PLC를 Reset 해 주십시오.

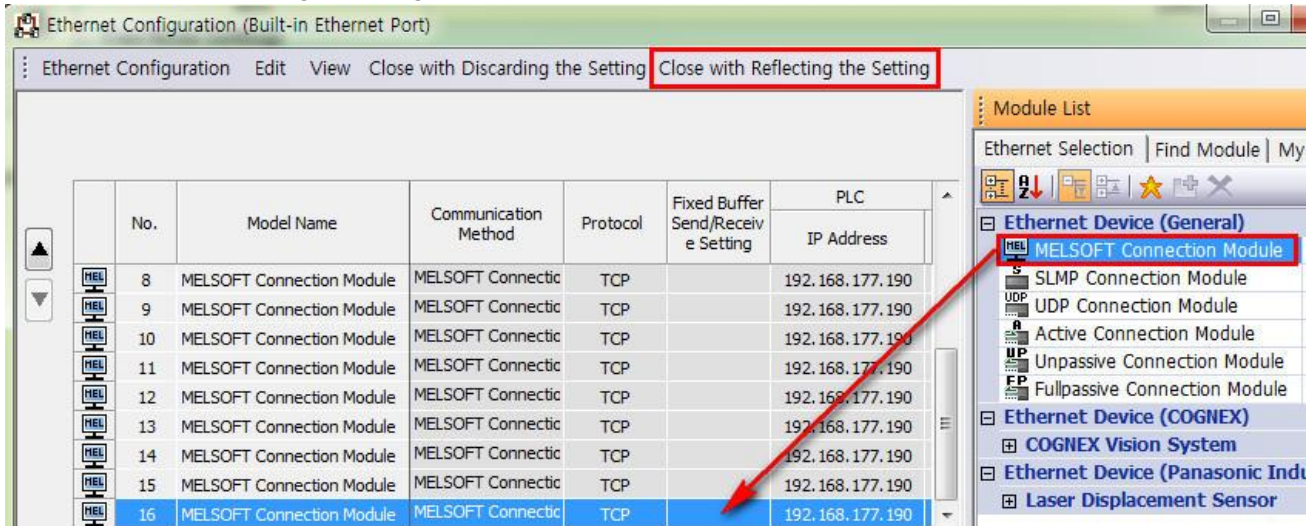
## 4.2 GX Works3 N:1설정 ( \*TCP일 경우에만 해당 )

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

**Step 2.** [Module parameter] 창에서 [External Device Configuration 우측 Detailed Setting] 탭을 선택하여 아래 내용을 설정합니다.



**Step 3.** [Ethernet Configuration] > 하단 사진과 같이 [Module List]에서 [MELSOFT Connection Module]을 좌측으로 끌어다 놓고 설정후 Close With Reflecting the Setting 을 선택합니다.



**Step 4.** [Module Parameter] 창에서 Apply 누릅니다.

**Step 5.** [Online] > [Write to PLC]로 설정된 파라미터를 전송 한 뒤, PLC를 Reset 해 주십시오.

## 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	Word Address NOTE	32 BIT
Input Relay	X0000 ~ X3FFF <sub>(HEX)</sub>	X0000 ~ X3FF0 <sub>(HEX)</sub>	X***0 *주1)	L/H *주3)
Output Relay	Y0000 ~ Y3FFF <sub>(HEX)</sub>	Y0000 ~ Y3FF0 <sub>(HEX)</sub>	Y***0 *주1)	
Internal Relay	M0 ~ M161882111	M0 ~ M161882096	M0000 + 16*n *주2)	
Special Relay	SM0 ~ SM4095	SM0 ~ SM4080	SM0000 + 16*n *주2)	
Latch Relay	L0000 ~ L32767	L0000 ~ L32752	L0000 + 16*n *주2)	
Annunciator	F0 ~ F131071	F0 ~ F131056	F0000 + 16*n *주2)	
Link Relay	B0 ~ B9A61FFF <sub>(HEX)</sub>	B0 ~ B9A61FF0 <sub>(HEX)</sub>	B***0 *주1)	
Special Link Relay	SB0 ~ SB9A61FFF <sub>(HEX)</sub>	SB0 ~ SB9A61FF0 <sub>(HEX)</sub>	SB***0 *주1)	
Timer (contact)	TS0 ~ TS8993439	-		
Timer (coil)	TC0 ~ TC8993439	-		
Aggregate Timer (contact)	SS0 ~ SS8993439	-		
Aggregate Timer (coil)	SC0 ~ SC8993439	-		
Counter (contact)	CS0 ~ CS8993439	-		
Counter (coil)	CC0 ~ CC8993439	-		
Timer (current value)	TN0.00 ~ TN8993439.15	TN0 ~ TN8993439		
Aggregate Timer (current value)	SN0.00 ~ SN8993439.15	SN0 ~ SN8993439		
Counter (current value)	CN0.00 ~ CN8993439.15	CN0 ~ CN8993439		
Data Register	D0.00 ~ D10117631.15	D0 ~ D10117631		
Special Data Register	SD0.00 ~ SD4095.15	SD0 ~ SD4095		
File Register	R0.00 ~ R32767.15	R0 ~ R32767		
Link special register	SW0.00 ~ SW9A61FF.15 <sub>(HEX)</sub>	SW0 ~ SW9A61FF <sub>(HEX)</sub>		
Extension file register	ZR0.00 ~ ZR10027007.15	ZR0 ~ ZR10027007		
Index register	Z0.00 ~ Z23.15	Z0 ~ Z23		
Buffer memory	G0.00 ~ G268435455.15	G0 ~ G268435455		
Index register (32bits)	LZ0.00 ~ LZ11.31	LZ0 ~ LZ11		
Link register	W0.00 ~ W9A61FF.15 <sub>(HEX)</sub>	W0 ~ W9A61FF <sub>(HEX)</sub>		
Long timer contact	LTS0 ~ LTS2529407	-		
Long timer coil	LTC0 ~ LTC2529407	-		
Long timer current value(32bits)	LTN0.00 ~ LTN2529407.31	LTN0 ~ LTN2529407		
Long retentive timer contact	LSS0 ~ LSS2529407	-		
Long retentive timer coil	LSC0 ~ LSC2529407	-		
Long retentive timer current value(32bits)	LSN0.00 ~ LSN2529407.31	LSN0 ~ LSN2529407		

\*주1) 비트 어드레스 16진수 '0~F' 표기하는 어드레스의 경우 시작 비트 0 bit 를 워드 어드레스로 사용

\*주2) 비트 어드레스를 10진수로 표기 하는 어드레스의 경우 '16' 값 단위로 워드 어드레스로 사용

\*주3) 32BIT 데이터의 하위 16BIT 데이터가 화면 등록한 어드레스에 저장되며 상위 16BIT 데이터가 화면 등록 어드레스 다음 주소에 저장 됩니다.

(예) D00100 번 주소에 32BIT 데이터 16진수 데이터 12345678 저장 시 16BIT 디바이스 어드레스에 아래와 같이 저장 됩니다..

항목	32BIT		16BIT	
	주소	D00100	D00100	D00101
입력 데이터(16진수)	12345678	5678	1234	