

# MITSUBISHI Electric Corporation

## MELSEC FX Series



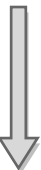
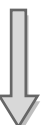
### ETHERNET Driver

지원버전 OS V4.6 이상  
XDesignerPlus 4.6.5.0 이상



## CONTENTS

본사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사드립니다. 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.  
본 절을 참조하여 적절한 시스템을 선정하십시오.
- 2. TOP 기종과 외부 선택** 3 페이지  
 TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.
- 3. 시스템 설정 예제** 4 페이지  
 본 기기와 해당 외부 단말기의 통신 접속을 위한 설정 예제를 설명합니다.  
"1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 예제를 선택하십시오.
- 4. 통신 설정 항목** 10 페이지  
 TOP 통신 설정 하는 방법에 대해서 설명합니다.  
외부 장치의 설정이 바뀔 경우 본 장을 참조 하여 TOP의 설정도 외부 장치와 같게 설정하십시오.
- 5. 지원 어드레스** 12 페이지  
본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 “MITSUBISHI Electric Corporation – MELSEC FX Series Ethernet”의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

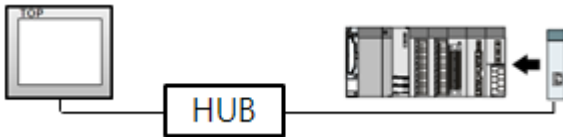
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MELSEC FX	FX3UCPU FX3UCCPU	FX3U-ENET-L	Ethernet ( UDP )	<a href="#">3.1 설정 예제 1</a> ( 4 페이지 )	트위스트 페어 케이블*주1)

\*주1) 트위스트 페어 케이블

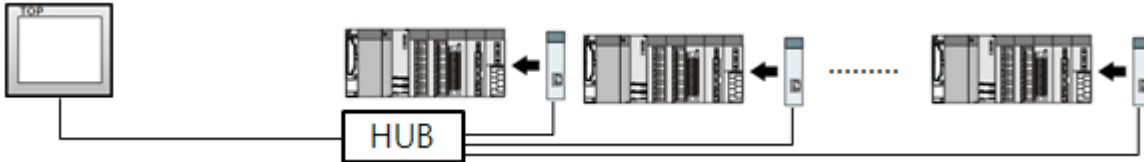
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미 합니다.
- 네트 워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

## ■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결

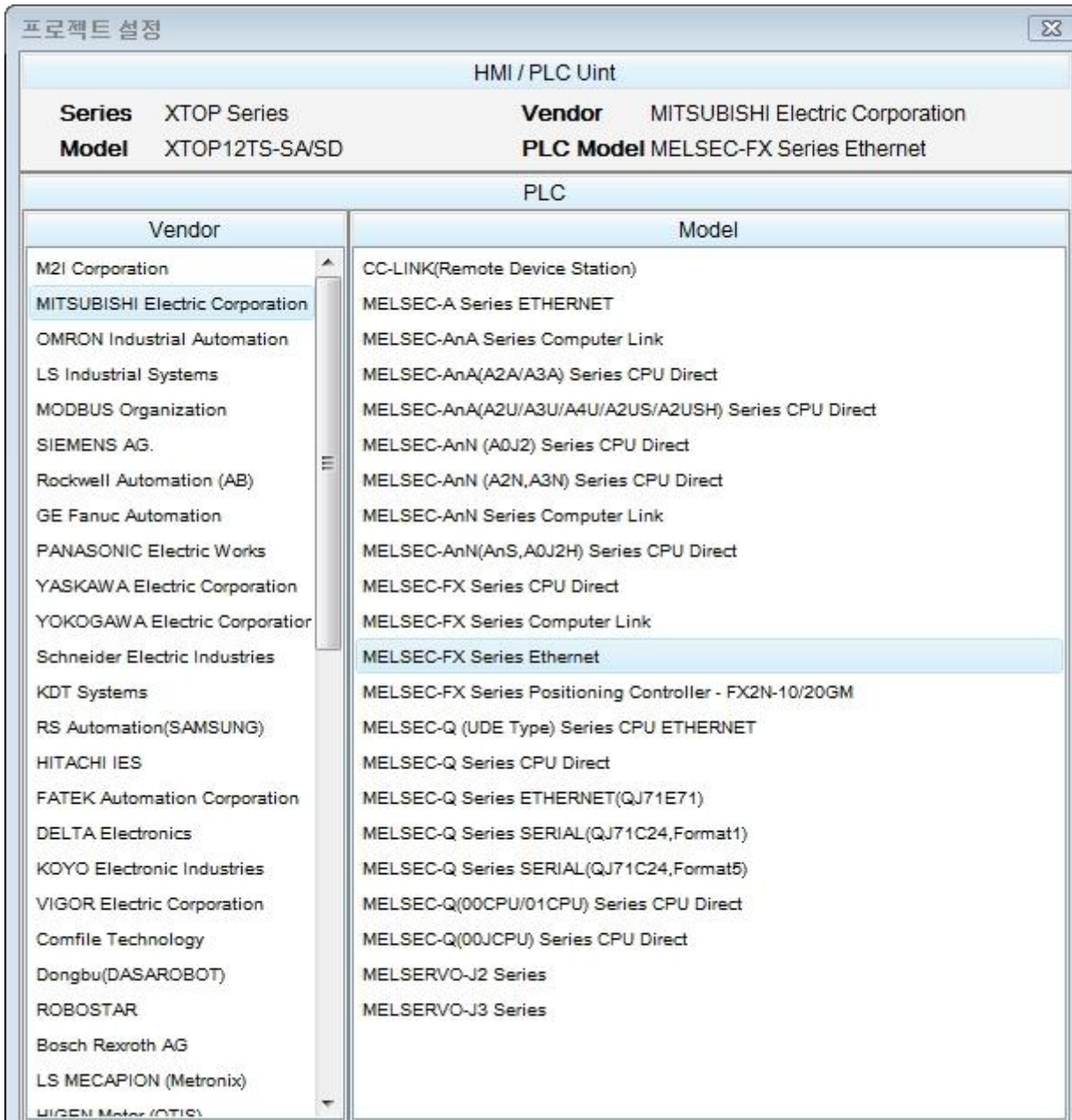


- 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결



## 2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



설정 사항		내용				
TOP	Series	<p>PLC와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다.                      설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스톨 하십시오. (ATOP / CTOP 시리즈는 이더넷 통신을 지원하지 않습니다.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>시리즈</th> <th>버전 명칭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XTOP / HTOP</td> <td>V4.0</td> </tr> </tbody> </table>	시리즈	버전 명칭	XTOP / HTOP	V4.0
	시리즈	버전 명칭				
XTOP / HTOP	V4.0					
Name	TOP 제품 모델명을 선택합니다.					
통신 장치	제조사	<p>TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다.                      MITSUBISHI Electric Corporation를 선택 하십시오.</p>				
	PLC	<p>TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다.                      "MELSEC FX SERIES ETHERNET"를 선택 하십시오.                      연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>				

### 3. 시스템 설정 예제

TOP와 외부 장치의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

#### 3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 한다.

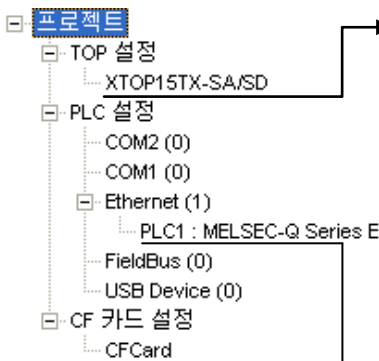
항목	TOP	MELSEC FX Ethernet 시리즈	비고
IP Address *주1)주2)	192.168.0.51	192.168.0.50	유저 설정
프로토콜	UDP	UDP	유저 설정
포트	4000 <sub>DEC</sub>	4000 <sub>DEC</sub>	유저 설정

\*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.000 )는 일치 해야 합니다.

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

#### (1) XDesignerPlus 설정

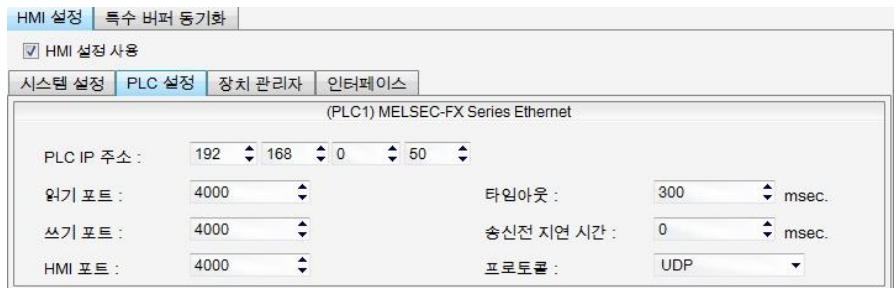
[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다..



■ [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name ].  
TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.  
- 우측 윈도우에서 [ HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자 ]

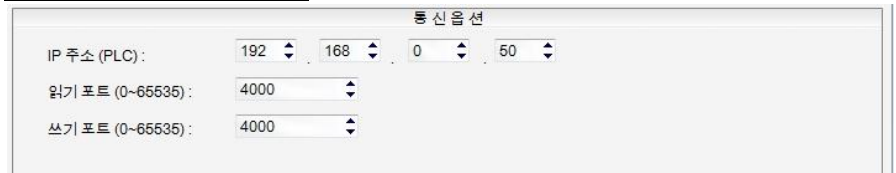


- 우측 윈도우에서 [ HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]



#### ■ 외부 장치 설정

"MELSEC FX SERIES ETHERNET" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.



- IP 주소 (PLC): 외부 장치에 할당한 IP 번호를 기입합니다.
- 읽기 포트 / 쓰기 포트 : 외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호를 선택합니다.
- 디바이스 읽기 방식: 외부 장치에 통신 접근할 프로토콜 방식을 선택 합니다.

## (2) 외부 장치 설정

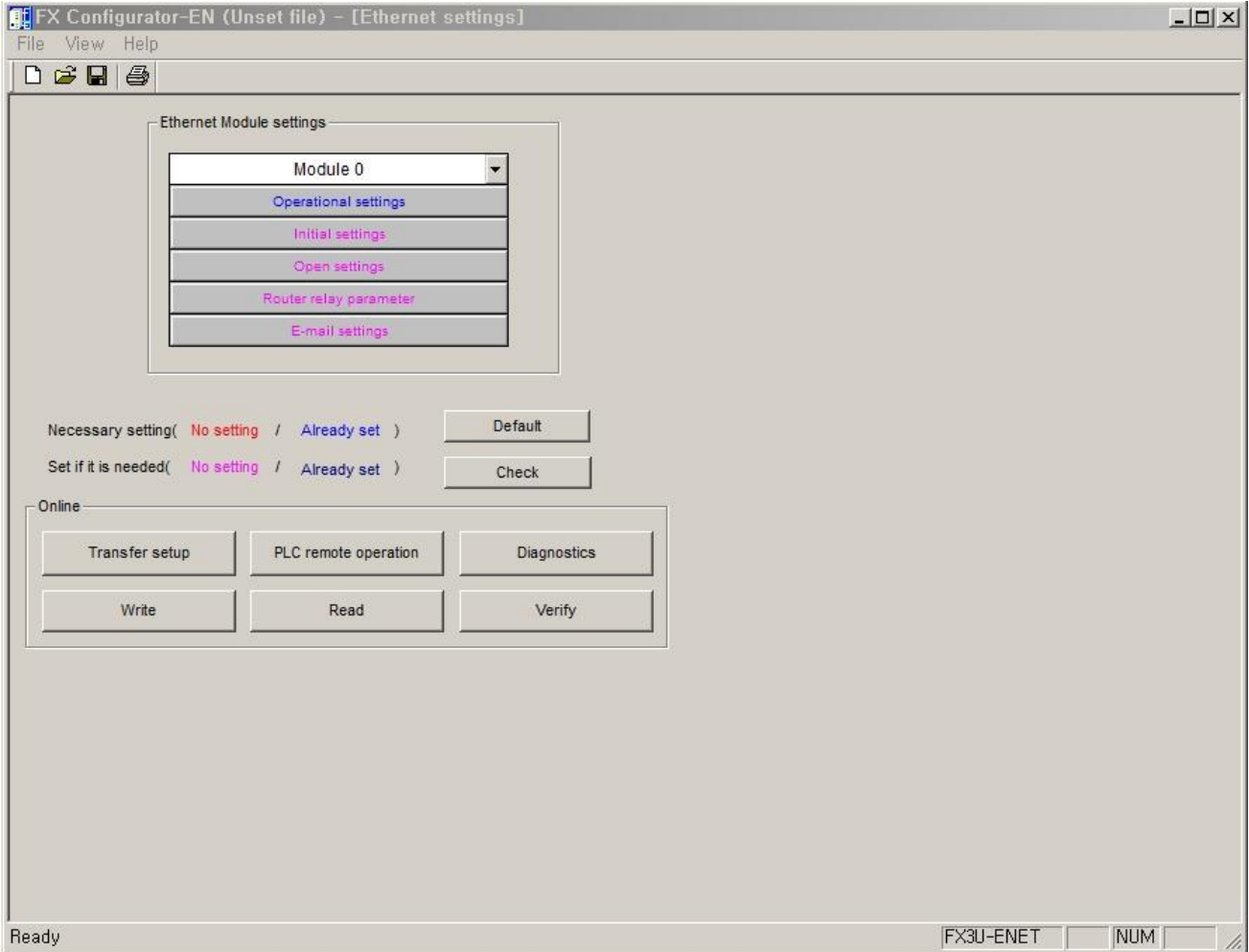
MELSEC 시리즈 Ladder Software "GX Developer"를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



- TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.000 )는 일치 하십시오.
- 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

1. "GX Developer" 의 프로젝트 창에서 [Tools] > [FX Special Function Utility]를 클릭 하여 [FX Configurator-EN] 또는 [FX3U-ENET-L Configurator Tool] Dialog Box를 팝업 시킵니다.

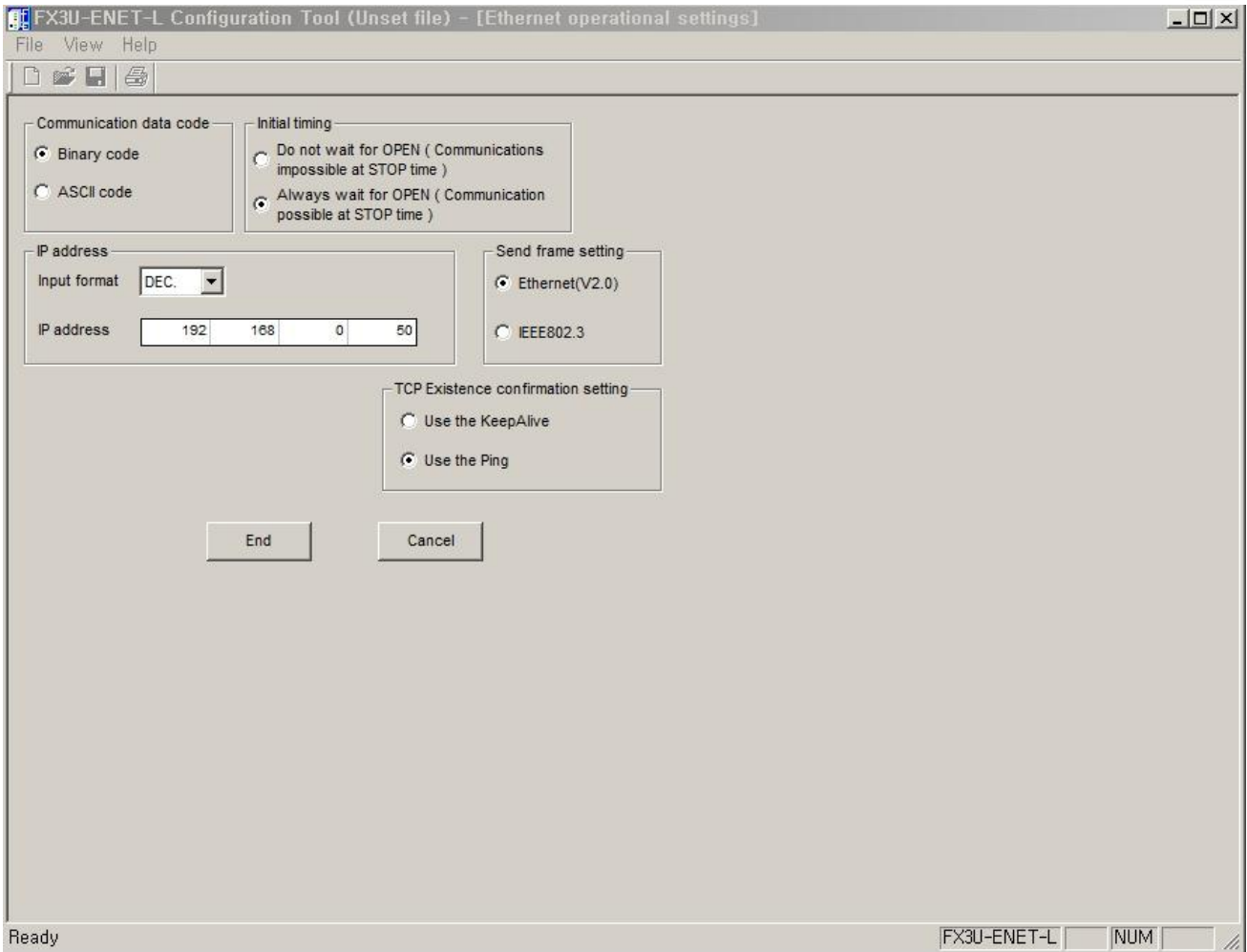
2. Ethernet 카드가 장착된 module을 선택합니다.



3. "Operational settings"을 선택합니다.

Operation setting은 아래와 같이 설정합니다.

항목	설정
Communication data code	Binary Code
Initial timing	Always wait for OPEN
IP Address	192.168.0.50 (사용자 정의)
Send Frame Setting	Ethernet(V2.0)
TCP Existence confirmation setting	관계없음



4. "Open Settings"을 선택합니다.

항목	설정
Protocol	UDP
Open System	MC Protocol
Existence Confirmation	관계없음
Host Station Port No.	4000 (FX 측 포트번호)
Transmission target device IP Address	192.168.0.51 (HMI IP 번호)
Transmission target device Port No.	4000 (HMI측 포트 번호)

FX3U-ENET-L Configuration Tool (Unset file) - [Ethernet open settings]

File View Help

	Protocol	Open system	Fixed buffer	Fixed buffer communication procedure	Pairing open	Existence confirmation	Host station Port No. (DEC.)	Transmission target device IP address	Transmission target device Port No. (DEC.)
1	UDP		Send	Procedure exist	Disable	No confirm	7000	192.168. 0.100	7001
2									
3									
4	UDP	MC Protocol				No confirm	4000	192.168. 0. 51	4000

End Cancel

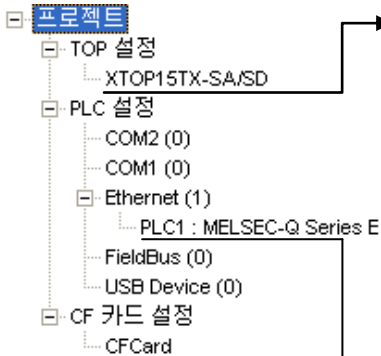
Ready FX3U-ENET-L NUM

## 4. 통신 설정 항목

통신 설정은 XDesignerPlus 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정 해야 합니다.

### 4.1 XDesignerPlus 설정 항목

아래 창의 내용을 나타내기 위해서 [프로젝트 > 프로젝트 속성]을 선택 하십시오



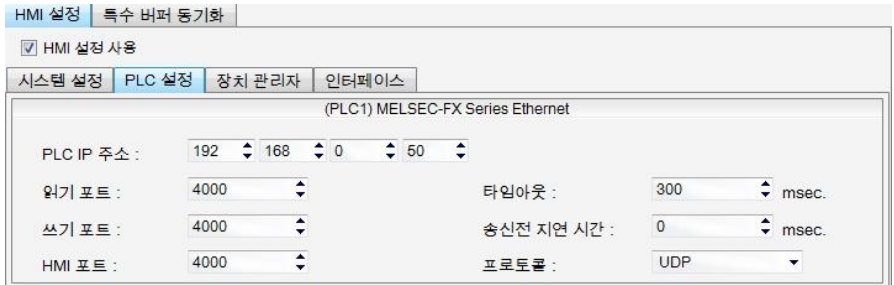
■ [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name ].

TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

- 우측 윈도우에서 [ HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자 ]

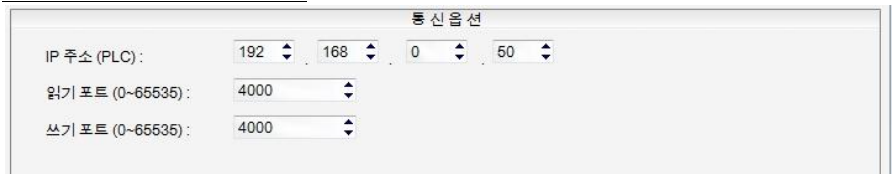


- 우측 윈도우에서 [ HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]



■ 외부 장치 설정

"MELSEC FX SERIES ETHERNET" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.



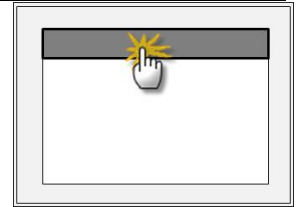
#### ■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
IP 주소	네트워크 상에서 TOP에 부여하는 IP 주소를 설정 합니다.
서브넷마스크	네트워크의 서브넷마스크를 기입합니다.
게이트웨이	네트워크의 서브넷마스크를 기입합니다.
PLC IP 주소	외부 장치에 할당한 IP 번호를 기입합니다.
읽기 포트 / 쓰기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호를 선택합니다.
TOP 포트	외부 장치와 접속하기 위한 TOP 의 포트 번호를 설정합니다.
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [ 0 - 65535 ] 사이의 값을 선택합니다.
이더넷 타임아웃	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [ 0 - 99 ] x 100 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연시간 [ x1 mSec ]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [ 0 - 5000 ] x 1 mSec 로 설정합니다.
프로토콜	프로토콜 방식을 UDP 혹은 TCP 중 선택합니다.



## 4.2 TOP 메인 메뉴 설정 항목

- 전원을 리셋 중 부저음이 울릴 때 LCD 상단 1점을 터치하여 "TOP 관리 메인" 화면으로 이동합니다.
- TOP에서 드라이버 인터페이스 설정은 아래의 Step1 → Step2 내용을 따라 설정합니다.  
(Step 1.에서 "TOP 이더넷 설정"을 누르시면 Step2.에서 설정을 바꿀 수 있습니다.)



**Step 1.** [ PLC 설정 ] - 드라이버 인터페이스를 설정 합니다.

### PLC 설정

PLC IP : 192 . 168 . 0 . 50  
 프로토콜 : UDP  
 PLC 읽기 포트 : 4000  
 PLC 쓰기 포트 : 4000  
 TOP 포트 : 4000  
 PLC 국번 : 0  
 타임아웃 : 1000 [mSec]  
 송신전 지연 시간 : 0[mSec]  
 TOP IP : 192 . 168 . 0 . 51

통신 인터페이스 설정

TOP 이더넷 설정  통신 진단

#### Step 1-Reference.

항목	내용
PLC IP	외부 장치에 할당된 IP 번호입니다.
프로토콜	프로토콜 방식을 UDP 혹은 TCP 중 선택합니다.
PLC 읽기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호입니다.
PLC 쓰기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호입니다.
TOP 포트	외부 장치와 접속하기 위한 TOP 의 포트 번호를 설정합니다.
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [ 0 - 65535 ] 사이의 값을 선택합니다.
타임아웃 [ x1 mSec ]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [ 0 - 5000 ] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연 시간 [ x1 mSec ]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [ 0 - 5000 ] x 1 mSec 로 설정합니다.
TOP IP	네트워크 상에서 TOP에 부여하는 IP 주소를 설정 합니다

**Step 2.** [ PLC 설정 ] > [ TOP 이더넷 설정 ] - 해당 포트의 시리얼 파라미터를 설정 합니다.

### 포트 설정

- \* 이더넷 통신
- + 네트워크 설정
  - MAC : 00 - 15 - ID - 00 - 30 - 52 ( 기기마다 다른 고유 주소 )
  - IP 주소 : 192 . 168 . 0 . 51
  - 서브넷마스크 : 255 . 255 . 255 . 0
  - 게이트웨이 : 192 . 168 . 0 . 1

이더넷 포트  
통신 인터페이스 설정

#### Step 2-Reference.

항목	내용
MAC	네트워크 상의 물리적인 고유 주소입니다.
IP 주소	네트워크 상에서 TOP에 부여하는 IP 주소를 설정 합니다
서브넷마스크	IP주소에 대한 네트워크 아이디와 호스트 아이디를 구분하는 주소입니다.
게이트웨이	네트워크와 다른 네트워크가 연결되는 주소입니다.

### 4.3 통신 진단

- TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인
- TOP의 전원을 리셋 하면서 LCD 창의 상단을 클릭하여 메뉴 화면으로 이동한다.
- [메인 메뉴 >통신 설정] 20~24 번 내용이 "■설정 예제 1"의 설정 내용과 같은지 확인한다
- PLC 설정 > TOP 이더넷 "통신 진단"의 버튼을 클릭한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며, 박스의 3번 항에 표시된 내용에 따라 진단 상태를 판단한다.

**OK! 통신 설정 정상**

**Time Out Error!** 통신 설정 비 정상  
- 케이블 및 TOP/외부 장치의 설정 상태를 에러 (참조 : 통신 진단 시트 )

■ 통신 진단 시트

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

항목	내용			확인		
TOP	버전 정보	xDesignerPlus :	O.S :			
	드라이버 명칭			OK	NG	
	외부 장치 정보 (xDesignerPlus의 프로젝트 설정)	IP Address			OK	NG
		서브넷마스크			OK	NG
	TOP 정보 (본체 메뉴설정)	게이트 웨이			OK	NG
		프로토콜	UDP/IP	TCP/IP	OK	NG
		IP Address			OK	NG
		서브넷마스크			OK	NG
	게이트 웨이			OK	NG	
기타 세부 설정 사항			OK	NG		
시스템 구성	시스템 연결 방법	1:1	1:N	N:1	OK	NG
	케이블 명칭(허브 사용 유무)	다이렉트(허브사용)		크로스(허브미사용)	OK	NG
외부 장치	CPU 명칭			OK	NG	
	통신 모듈 명칭			OK	NG	
	프로토콜(모드)			OK	NG	
	기타 세부 설정 사항			OK	NG	
	IP Address	(Local)		(Destination)	OK	NG
	포트 번호	(Local)		(Destination)	OK	NG
	서브넷 마스크				OK	NG
	게이트 웨이				OK	NG
어드레스 범위 확인(별도자료)				OK	NG	

## 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 Contents	Device	Bit Address	Word Address
Input Relay	X	000 ~ 377	000 ~ 360
Output Relay	Y	000 ~ 377	000 ~ 360
Supplemental Relay	M	0000 ~ 7679	0000 ~ 7664
Special Supplemental Relay	M	8000 ~ 8511	8000 ~ 8496
State	S	0000 ~ 4095	0000 ~ 4080
Timer(Contact)	TS	000 ~ 511	-
Counter(Contact)	CS	000 ~ 511	-
Timer(Current Value)	TN	-	000 ~ 511
Counter(Current Value)	CN	-	000 ~ 199
Counter(Current Value) <b>주1)</b>	CN	-	200 ~ 255
Data Register	D	0000.00 ~ 7999.15	0000 ~ 7999
Special Data Register	D	8000.00 ~ 8511.15	8000 ~ 8511
Extended Register	R	00000.00 ~ 32767.15	00000 ~ 32767

\*주1) CN200부터는 32비트 디바이스 입니다