

# YASKAWA Electric Corporation

## Machine Controller MP900 Series

### Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.0 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** [10 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 5. 지원 어드레스** [13 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 “YASKAWA Electric Corporation – MP900 Series Ethernet”의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

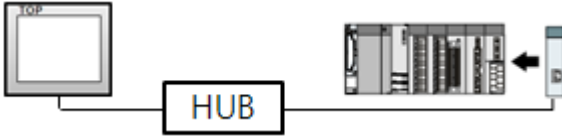
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MP900	MP920	Ethernet Port on <b>218IF-01</b>	Ethernet(TCP/UDP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	트위스트 페어 케이블 <b>*주1)</b>

**\*주1)** 트위스트 페어 케이블

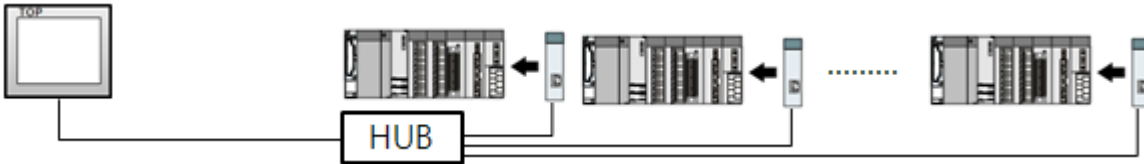
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미 합니다.
- 네트 워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

## ■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결

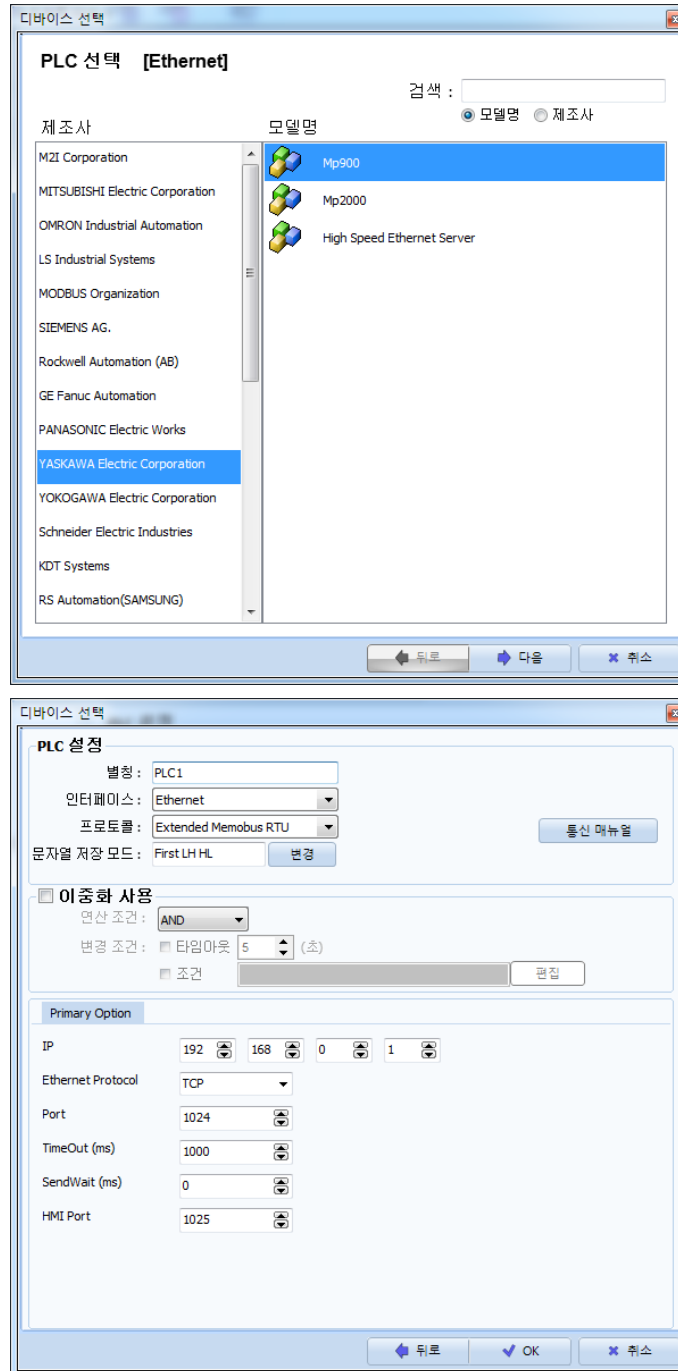


- 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결



## 2. 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. "YASKAWA 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>MP900 Series</td> <td>Ethernet</td> <td>사용자 설정</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>지원하는 프로토콜</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Extended MEMOBUS RTU</td> <td>Extended MEMOBUS ASCII</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	MP900 Series	Ethernet	사용자 설정	Extended MEMOBUS RTU
모델	인터페이스	프로토콜							
MP900 Series	Ethernet	사용자 설정							
Extended MEMOBUS RTU	Extended MEMOBUS ASCII								

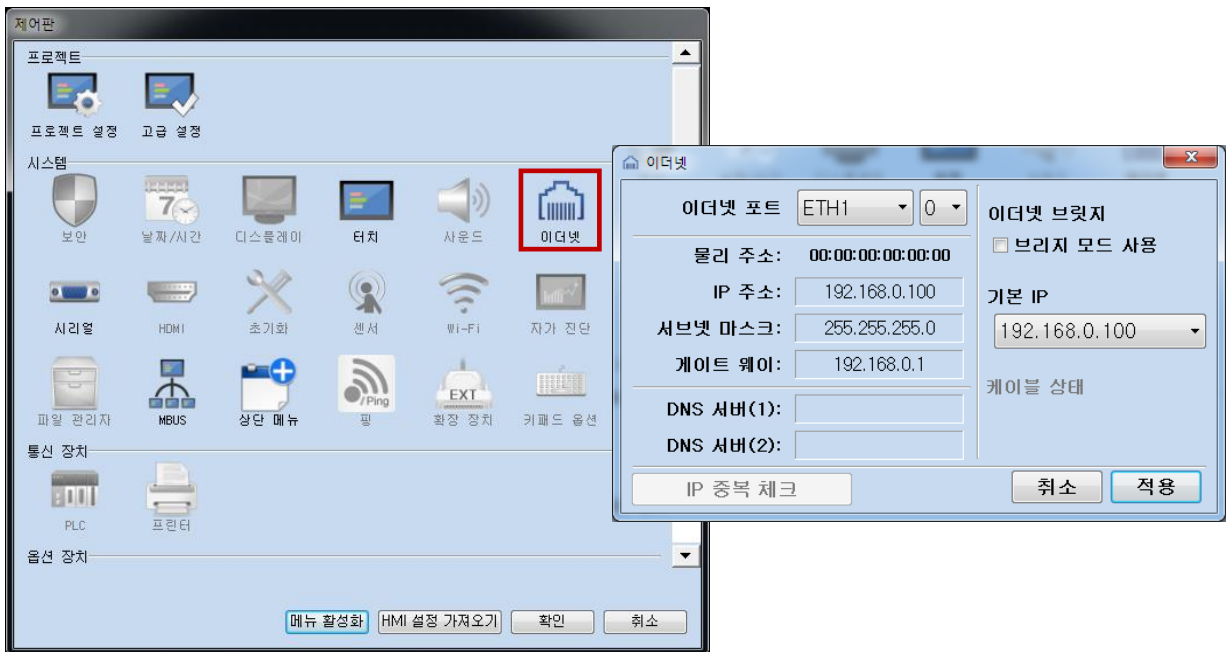
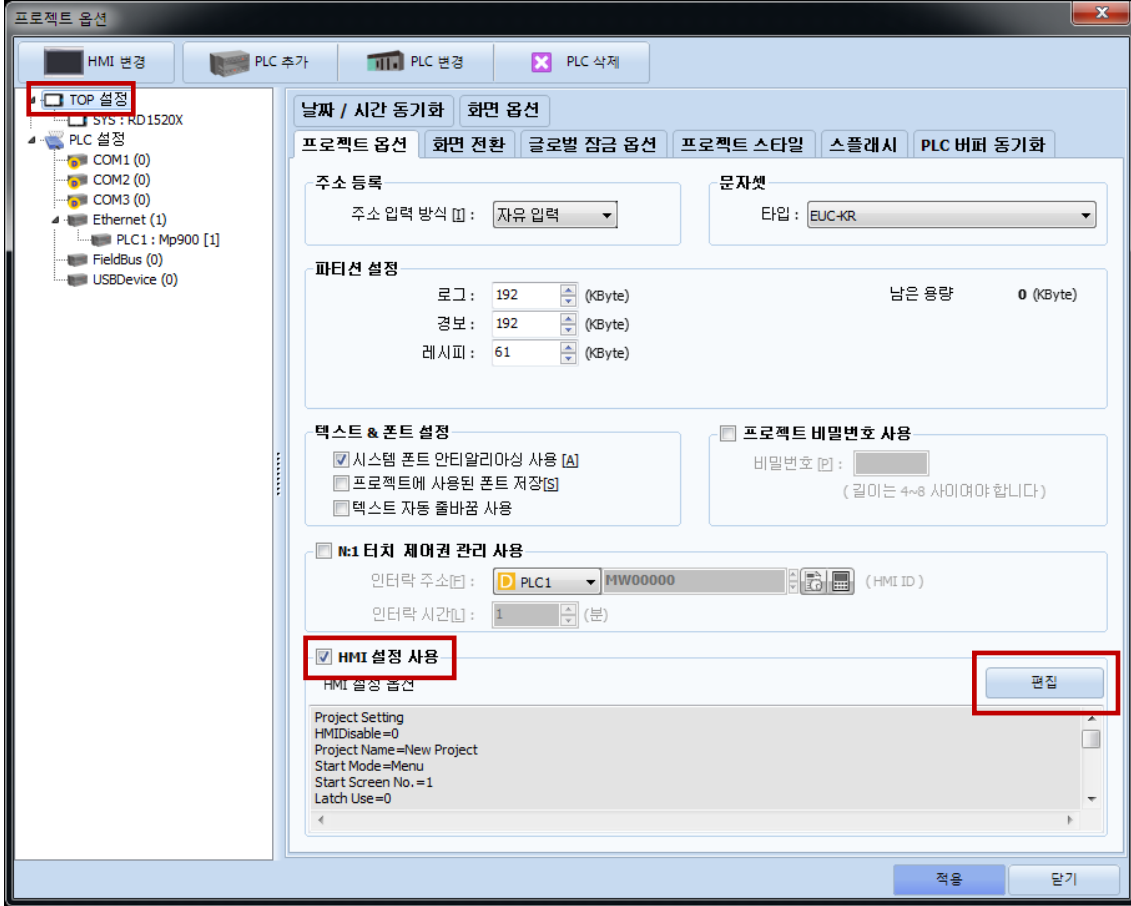
### 3. TOP 통신 설정

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)	192.168.0.50	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.

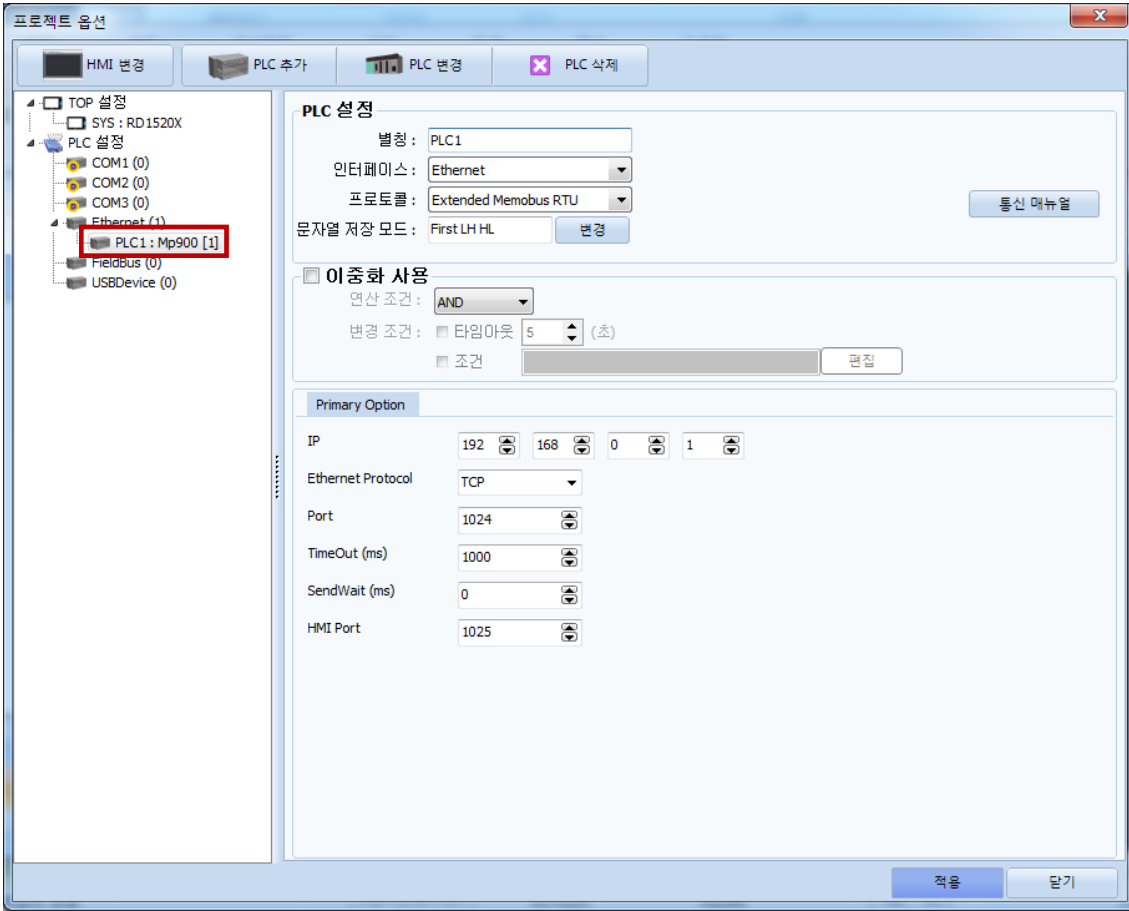
\*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

※ 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 : Mp900"]  
 - MP900 Series Ethernet 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



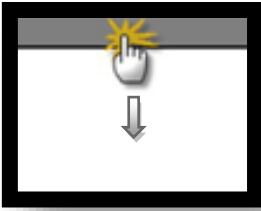
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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.	
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 Port	TOP의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

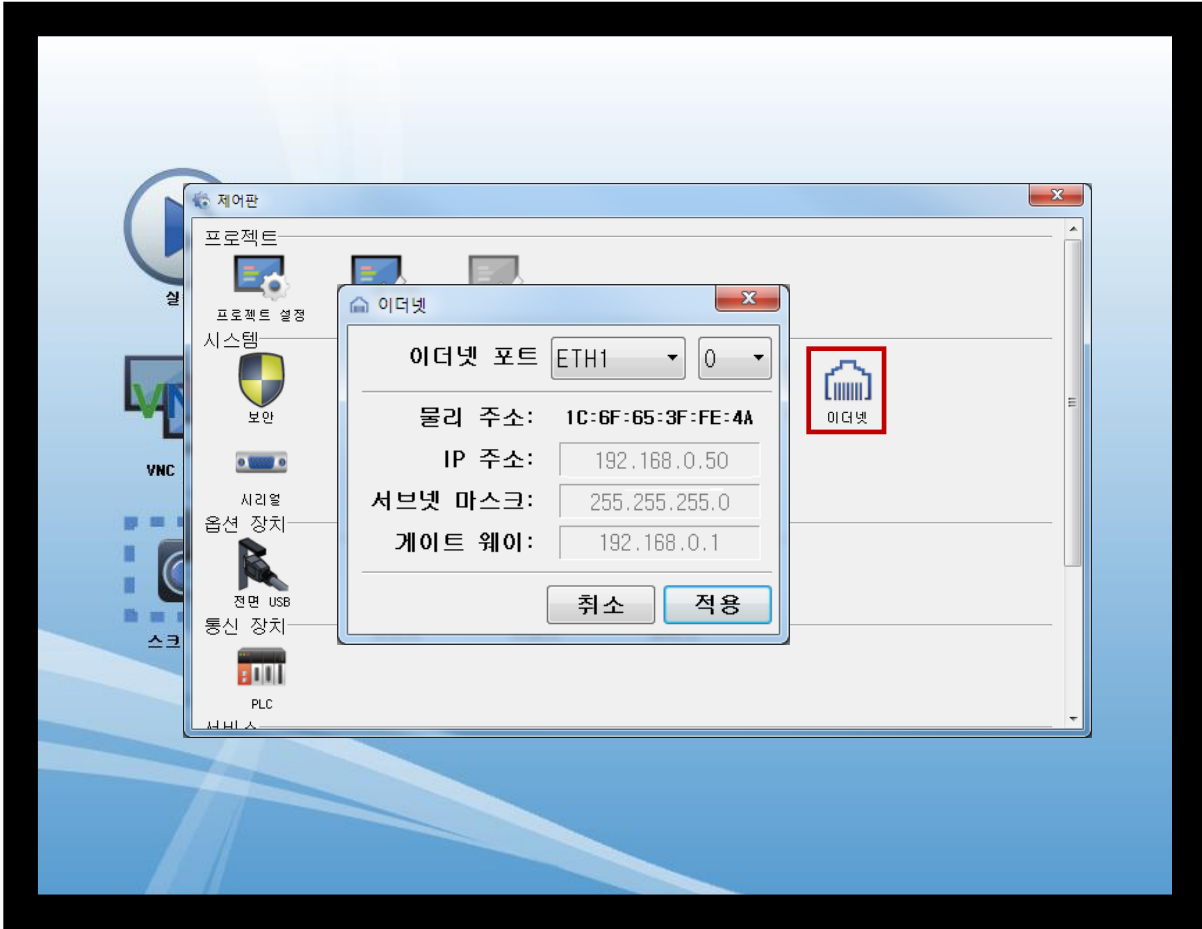
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ 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)	192.168.0.50	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.

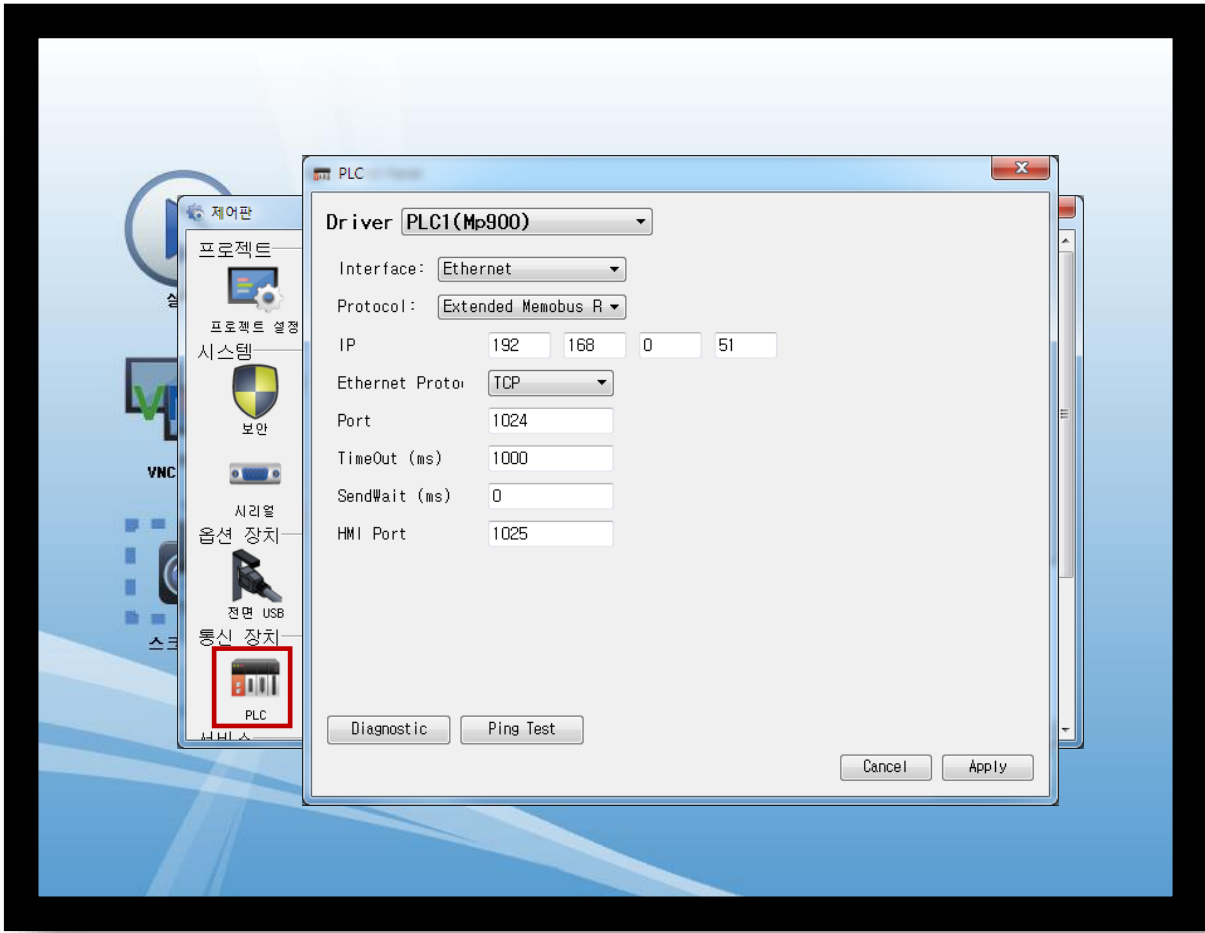
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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 ]



※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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.	
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 Port	TOP의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	



### 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 Extended MEMOBUS – 218IF-01/02

“MP Series” Ladder Software “MPE720”를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



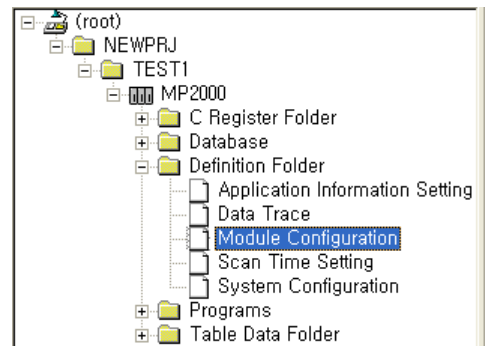
동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

**■ 절차 I : “PC와 PLC 연결 방법”** : 아래의 통신 설정(절차II, 절차III) 전에 PC와 PLC를 연결 합니다.

1. “Communication Manager” 프로그램을 실행 시킵니다.  
( 경로 : 시작 → 프로그램 → “YE\_Applications” → “Communication Magager” )
2. “Logical Port Setting”을 실행시켜 포트 종류와 세부사항을 설정합니다.  
( 경로 : File → Setting... )
3. PC와 PLC와 연결이 완료되면 저장 후 아래의 절차를 따라 설정합니다.

**■ 절차 II : “MPE720” 프로젝트 생성** : (root) > [Group Folder] > [Order Folder] > [Controller Folder] 등록

1. “MPE720”에서 사용하고자 하는 기기를 등록 하기 위해 프로젝트상에서 “[Group Folder] > [Order Folder] > [Controller Folder]”경로 를 등록 합니다.  
(주의) “MPE720” 좌측 프로젝트 창에서 마우스 Right-Click 후 [New]항목을 통해서 상위 경로에 이어서 등록 합니다.
2. [Controller Folder] 신규 등록 시 나타나는 [Controller Configuration] 윈도우에서 Controller Type을 사용하고자 하는 기기에 맞게 등록 하십시오.
3. 신규 등록된 [Controller Folder]를 더블 클릭하여 [Log on to the controller] 윈도우를 나타나게 한 후, “User Name”과 “Password”를 입력하게 되면 좌측 그림과 같은 프로젝트 폴더들이 형성 됩니다.



**■ 절차 III : “Communication Setting”** : [Engineering Manager] – [Module Configuration] 윈도우

1. [Definition Folder] – [Module Configuration] 를 더블클릭 하여 [Engineering Manager] – [Module Configuration] 윈도우를 나타내게 합니다.
2. [Module Configuration] 윈도우에서 해당 [Rack] – [Slot] 위치의 [Module Type]을 등록 합니다.
3. 해당 [Slot Number]를 더블클릭 하여 설정윈도우를 나타나게 합니다. 설정 할 내용은 아래와 같습니다.

Transmission Parameters | Status |

CP-218 Transmission Parameters

Station Setting  
 IP Address : 192 . 168 . 0 . 51 ( 0 - 255 )

MEMOBUS Setting  
 Response Time : 0 s ( 0 - 255 )  
 Count of Retry : 0 time ( 0 - 255 )

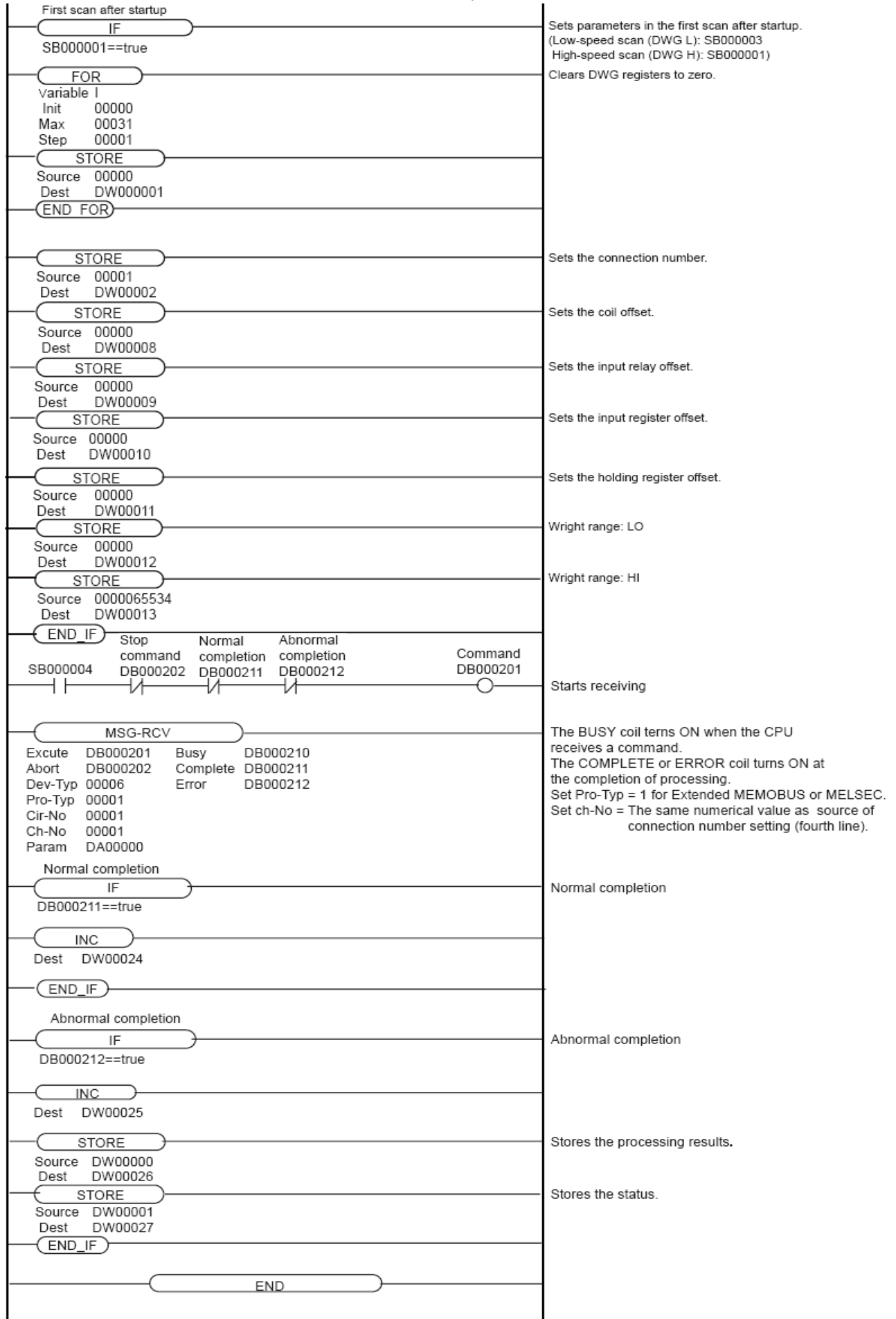
CP-218 Connection Parameter

CN	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
01	01024	192.168.000.050	01025	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
02	----						

항목	설정	비고
Transmission parameter	Station Setting IP Address	192.168.0.51 PLC IP 주소
Connection parameter	Local Port	1024 PLC 포트 번호
	Node IP Address	192.168.0.50 HMI IP 주소
	Node Port	1025 HMI 포트 번호
	Connect Type	TCP 사용자 설정
	Protocol Type	Extended MEMOBUS 고정
	Code	BIN 프로토콜에 따름 RTU : BIN 선택 ASCII : ASCII 선택

■ 절차 IV : Ladder Program : MSG-RCV 함수

1. 아래 예제를 참고하여 [MSG-RCV] 함수([Instruction Pallete]메뉴 - [System]탭)를 [Ladder Works] Software상에 등록합니다. 보다 자세한 설정은 Ladder Software 매뉴얼을 참고 하십시오.(※주의 [Dev-Typ]의 값을 218IF-01은 "6"/218IF-02는 "16"으로 설정 합니다.)



## 4.2 Extended MEMOBUS - CPU 내장 Ethernet Port

"MP Series" Ladder Software "MPE720"를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



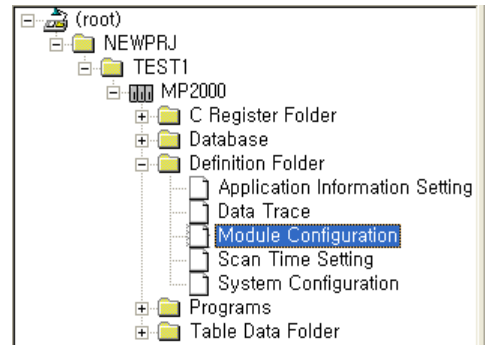
동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

**■ 절차 I : "PC와 PLC 연결 방법" :** 아래의 통신 설정(절차II, 절차III) 전에 PC와 PLC를 연결 합니다.

1. "Communication Manager" 프로그램을 실행 시킵니다.  
( 경로 : 시작 → 프로그램 → "YE\_Applications" → "Communication Manager" )
2. "Logical Port Setting"을 실행시켜 포트 종류와 세부사항을 설정합니다.  
( 경로 : File → Setting... )
3. PC와 PLC와 연결이 완료되면 저장 후 아래의 절차를 따라 설정합니다.

**■ 절차 II : "MPE720" 프로젝트 생성 :** (root) > [Group Folder] > [Order Folder] > [Controller Folder] 등록

1. "MPE720"에서 사용하고자 하는 기기를 등록 하기 위해 프로젝트상에서 "[Group Folder] > [Order Folder] > [Controller Folder]"경로 를 등록 합니다.  
(주의) "MPE720" 좌측 프로젝트 창에서 마우스 Right-Click 후 [New]항목을 통해서 상위 경로에 이어서 등록 합니다.
2. [Controller Folder] 신규 등록 시 나타나는 [Controller Configuration] 윈도우에서 Controller Type을 사용하고자 하는 기기에 맞게 등록 하십시오.
3. 신규 등록된 [Controller Folder]를 더블 클릭하여 [Log on to the controller] 윈도우를 나타나게 한 후, "User Name"과 "Password"를 입력하게 되면 좌측 그림과 같은 프로젝트 폴더들이 형성 됩니다.



**■ 절차 III : "Communication Setting" :** [Engineering Manager] - [Module Configuration] 윈도우

1. [Definition Folder] - [Module Configuration] 를 더블클릭 하여 [Engineering Manager] - [Module Configuration] 윈도우를 나타내게 합니다.
2. [Module Configuration] 윈도우에서 해당 [Rack] - [Slot] 위치의 [Module Type]을 등록 합니다.
3. 해당 이더넷 UNIT이 연결된 [Slot Number]를 더블클릭 하여 설정윈도우를 나타나게 합니다. [Transmission Parameter]탭에서 설정 할 내용은 아래와 같습니다.

항목	설정	비고
IP Address	192.168.0.51	PLC IP 주소
Subnet Mask	255.255.255.0	PLC 서브넷 마스크

4. [Transmission Parameter]탭 - [Easy Setting] 을 클릭하여 [Message Communication Easy Setting] 윈도우에서 아래와 같이 설정 후, "OK"클릭을 통해 설정 내용을 저장합니다.

항목	설정	비고
MP Series Port No.	1024	PLC 포트 번호
Communication protocol Type	Extended MEMOBUS	고정
Connect type	TCP	사용자 설정
Code	BIN	프로토콜에 따름 RTU : BIN 선택 ASCII : ASCII 선택
Node Port IP Address	192.168.0.50	HMI IP 주소
Other Device Port No.	1025	HMI 포트 번호

5. [Setting]을 더블클릭하여 [Automatically Reception Setting] 윈도우에서 [Automatically Reception]을 "Enable"로 설정 한 후, "OK"클릭을 통해 설정 내용을 저장합니다.

## 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	32bit	Remarks
MB	Coil	MB000000 ~ MB65535F	MB00000 ~ MB65535	L/H	
IB	Discrete Input	IB000000 ~ IBFFFFFF	IB0000 ~ IBFFFF		*주1)
IW	Input Register	-	IW0000 ~ IWFFFF		*주1)
MW	Holding Register	-	MW000000 ~ MW65535		

\*주1) 쓰기 불가능