

# GE Fanuc Automation

## Series 90-30/70

### 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** [4 페이지](#)

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.
- 3. TOP 통신 설정** [5 페이지](#)

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 4. 외부 장치 설정** [10 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 5. 지원 어드레스** [14 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 "GE Fanuc Intelligent Platforms, Inc. – Series 90-30/70 PLC, PACSystems RX3i/7i Series"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

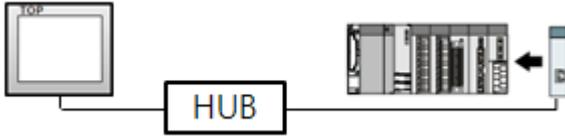
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블													
Series 90-30	IC693CPU311 IC693CPU313 IC693CPU323 IC693CPU331 IC693CPU340 IC693CPU341 IC693CPU350 IC693CPU351 IC693CPU352 IC693CPU360 IC693CPU363 IC693CSE311 IC693CSE313 IC693CSE323 IC693CSE331 IC693CSE340	IC693CMM321	Ethernet (TCP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4.1 외부 장치 설정 1</a>	트위스트 페어 케이블*주1)													
	IC693CPU364 IC693CPU374					Ethernet interface on CPU unit	Ethernet (TCP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4.2 외부 장치 설정 2</a>	트위스트 페어 케이블*주1)									
	Series 90-70					IC697CPU731 IC697CPU771 IC697CPU772 IC697CPU780 IC697CPU781 IC697CPU782 IC697CPU788 IC697CPU789 IC697CPM790 IC697CPM915 IC697CPM925 IC697CSE784 IC697CSE924 IC697CSE925 IC697CPX772 IC697CPX782 IC697CPX928 IC697CPX935 IC697CGR772 IC697CGR935	IC697CMM742 (Type2)	Ethernet (TCP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4.1 외부 장치 설정 1</a>	트위스트 페어 케이블*주1)								
						IC695CPU310 IC695CPU320 IC695NIU001 IC695CMU310 IC695CRU320					IC695ETM001	Ethernet (TCP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4.3 외부 장치 설정 3</a>	트위스트 페어 케이블*주1)				
						IC698CPE010 IC698CPE020 IC698CRE020 IC698CPE030 IC698CRE030 IC698CPE040 IC698CRE040									Ethernet interface on CPU	Ethernet (TCP)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4.4 외부 장치 설정 4</a>	트위스트 페어 케이블*주1)

**\*주1) 트위스트 페어 케이블**

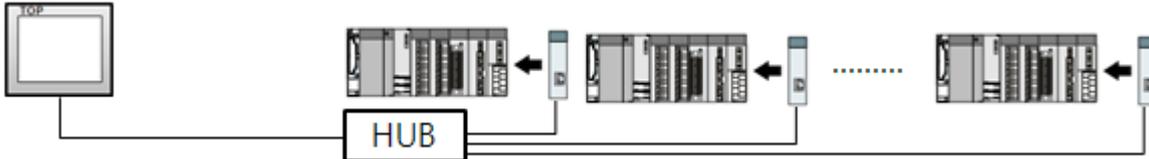
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미 합니다.
- 네트 워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결

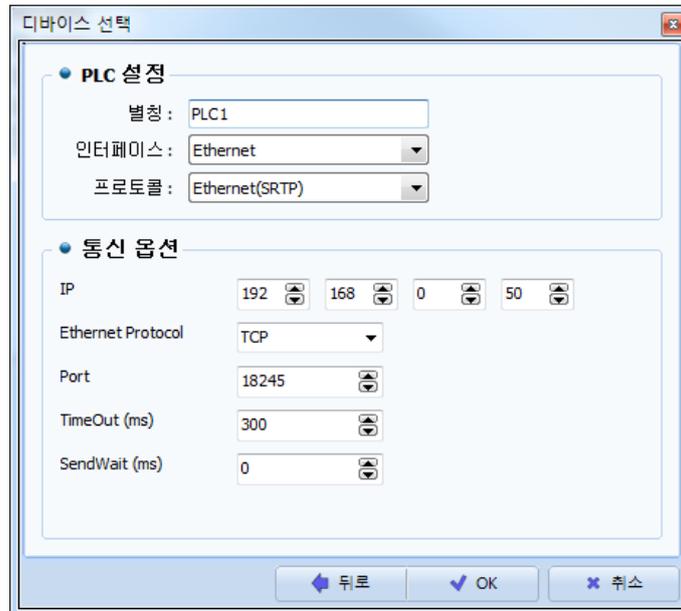
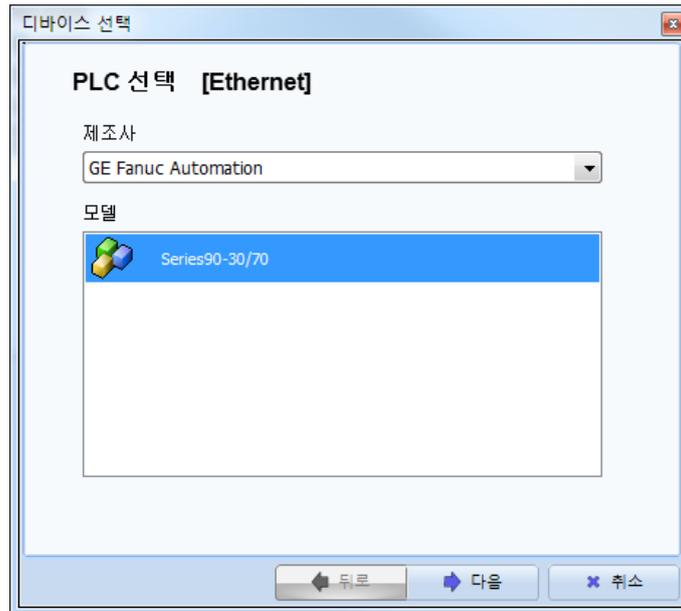


- 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결



## 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. "GE Fanuc Automation"를 선택 하십시오.					
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">모델</th> <th style="background-color: black; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: black; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Series 90-30/70</td> <td>Ethernet</td> <td>Ethernet (SRTP)</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	Series 90-30/70	Ethernet
모델	인터페이스	프로토콜					
Series 90-30/70	Ethernet	Ethernet (SRTP)					

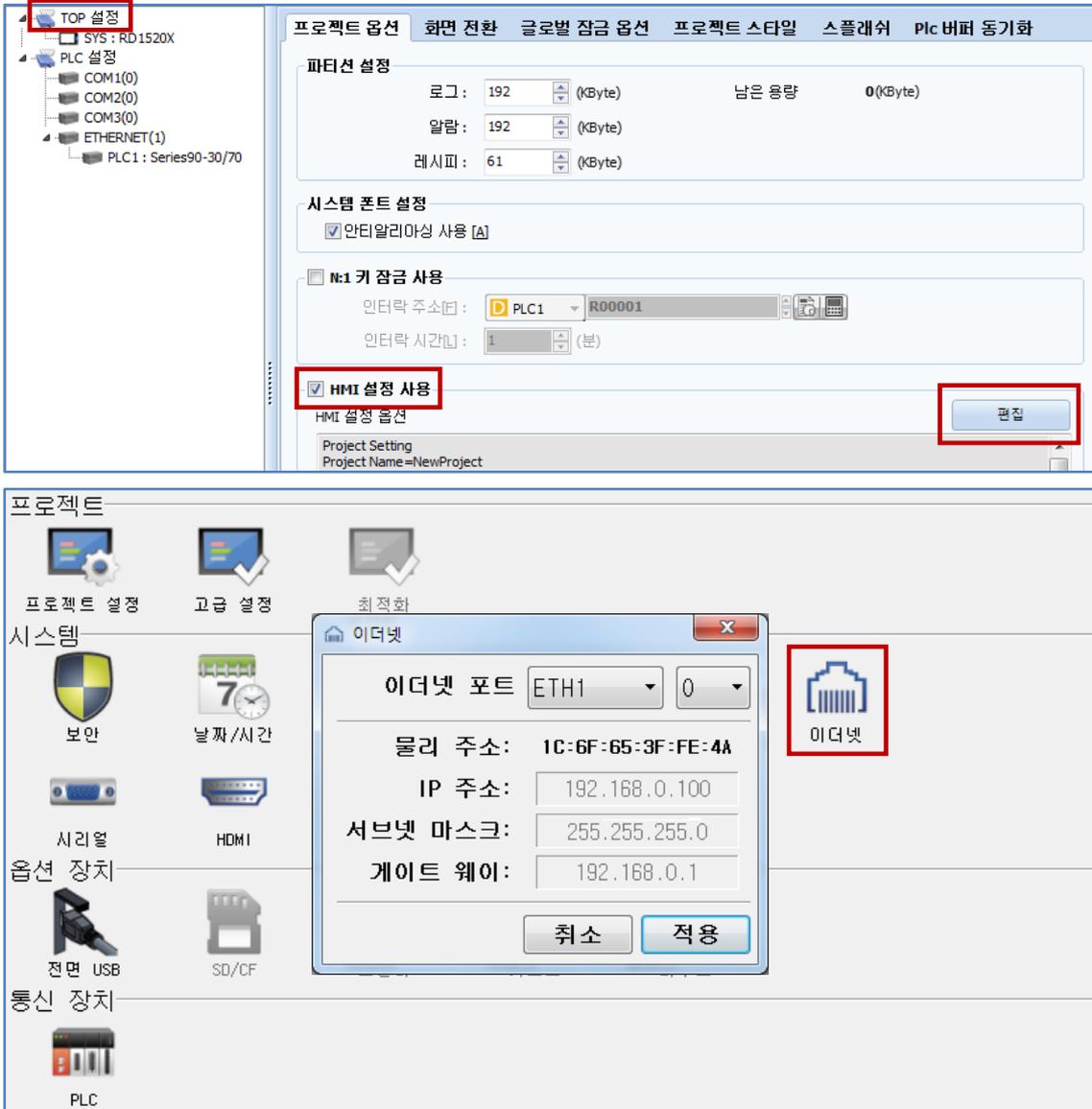
### 3. TOP 통신 설정

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	192.168.0.50	
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.

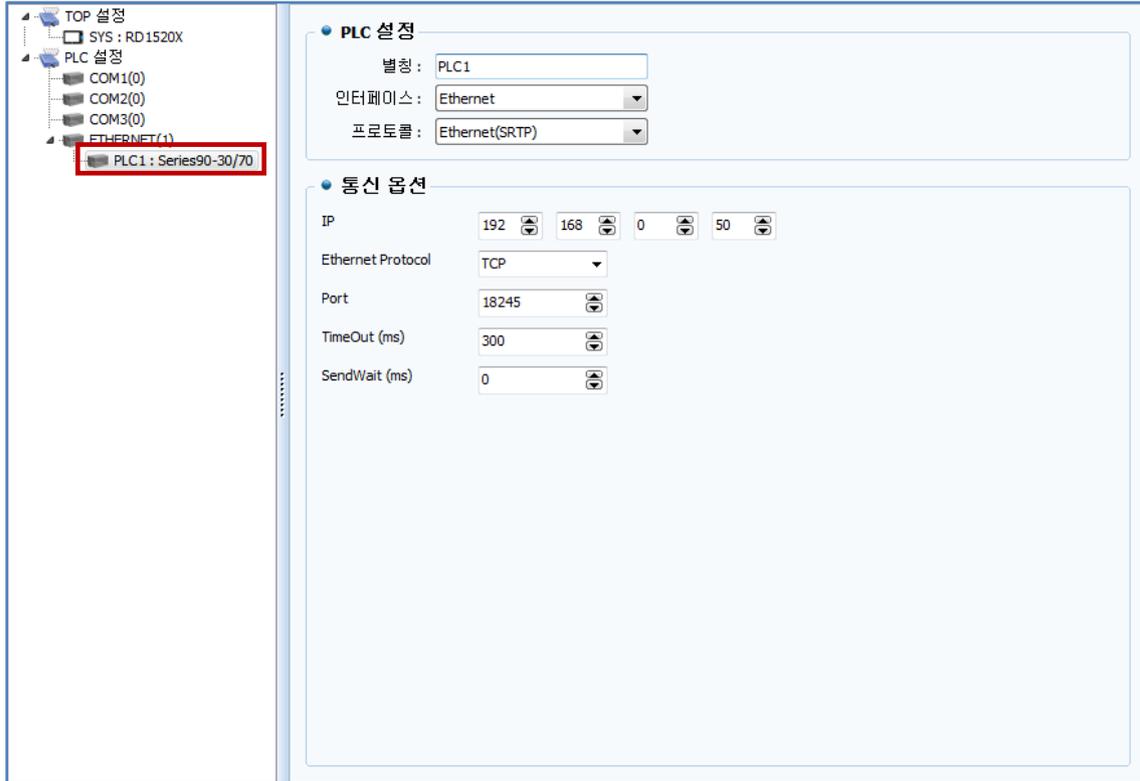
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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 : Series90-30/70"]

- Series 90-30/70 Ethernet(SRTP) 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

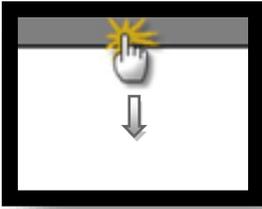


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	"Ethernet(SRTP)"을 선택합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호 <b>18245</b> 를 입력합니다.	고정
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

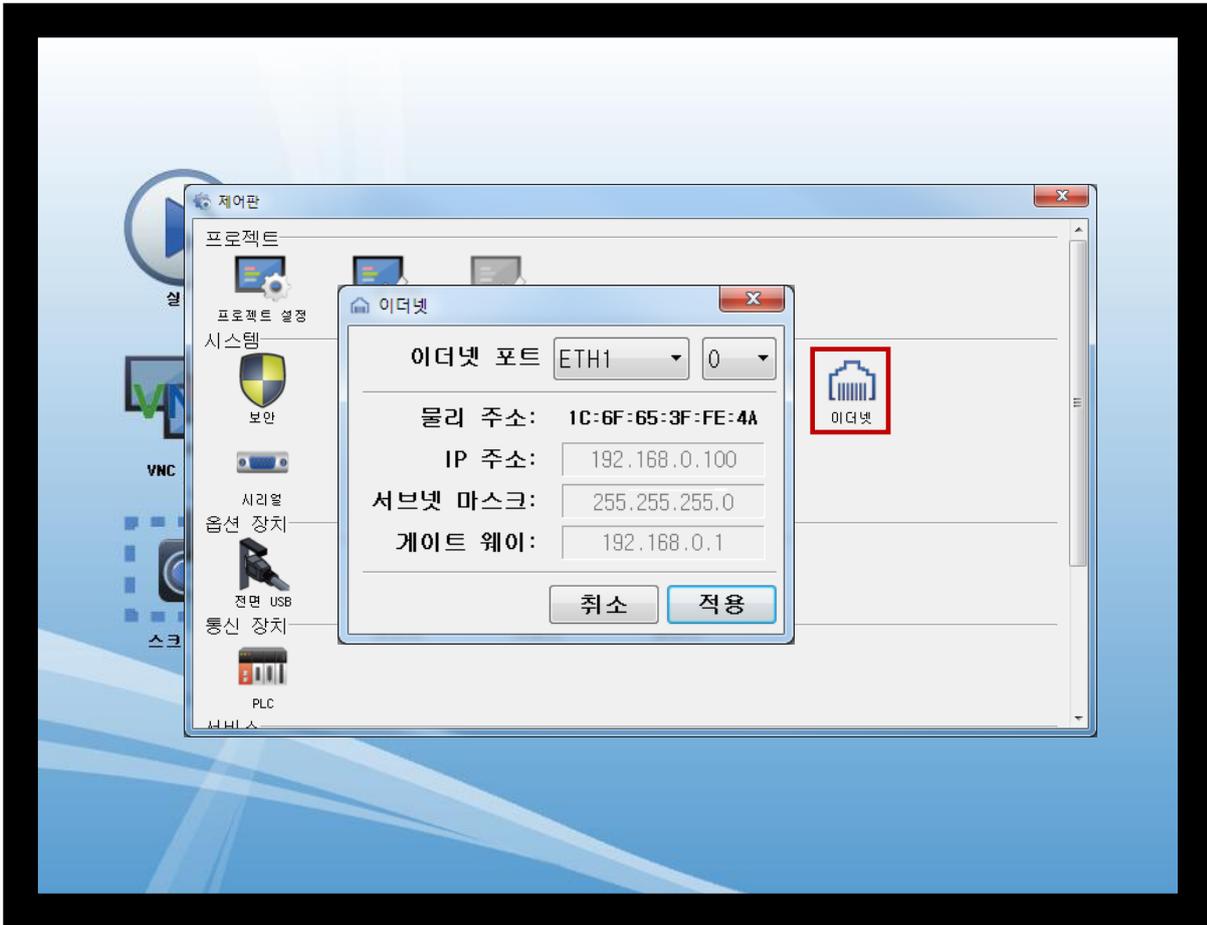
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ 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	192.168.0.50	
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.

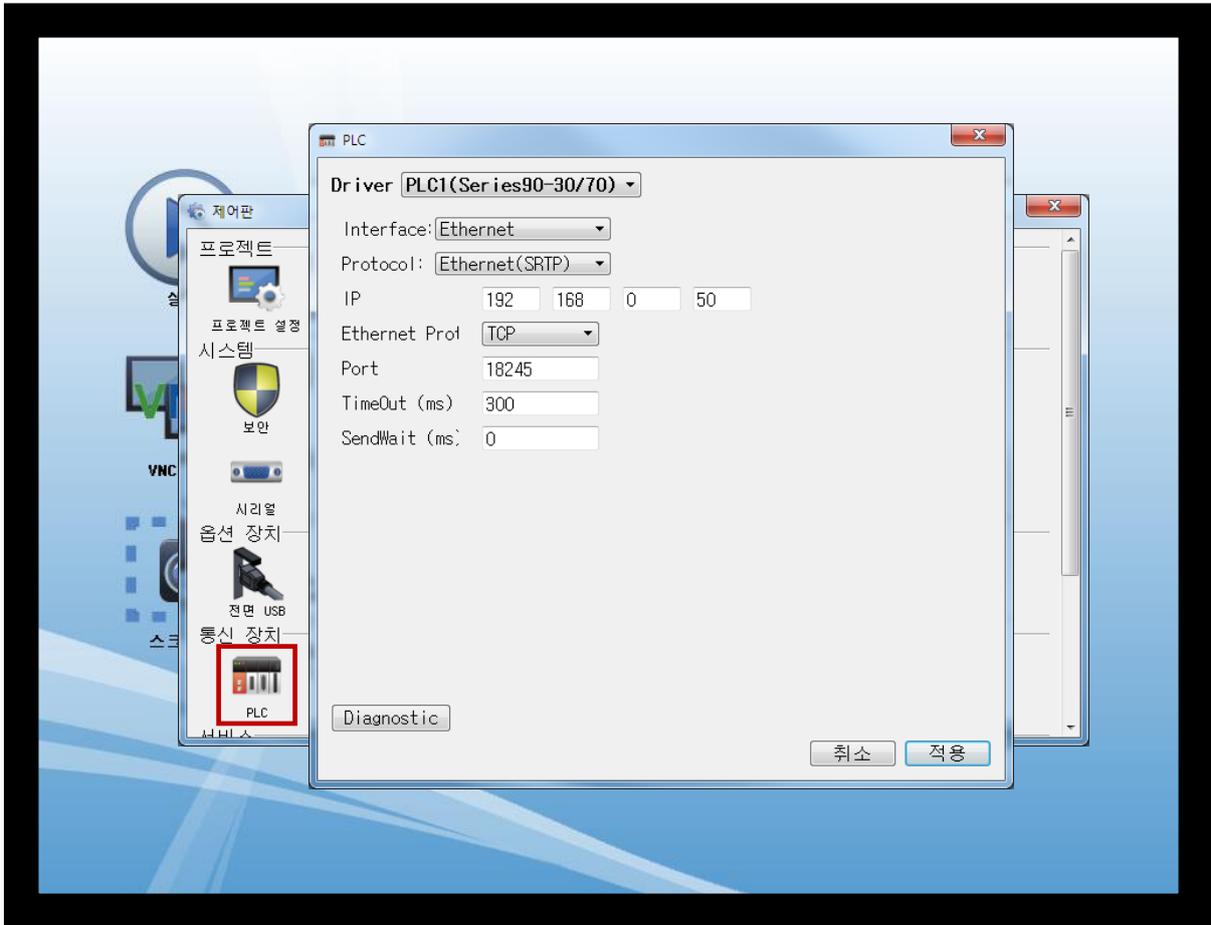
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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

■ [ 메인 화면 > 제어판 > PLC ]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	"Ethernet(SRTP)"을 선택합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호 <b>18245</b> 를 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.	

### 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 ETH 포트 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 외부 장치 설정 1 (IC693CMM321, IC697CMM742)

통신 설정을 위해 Ladder Software “CIMPLICITY Machine Edition”을 통하여 아래와 같이 설정 합니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오. 설정이 완료 될 경우, 해당 기기로 설정 내용을 download 합니다.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

**Step 1.** [CIMPLICITY Machine Edition]의 메인 메뉴 툴바 [Project] – [Add Target] – [GE Fanuc Controller] – [Series 90-30 PLC] 혹은 [Series 90-70 PLC]를 선택합니다. → 사용하고자 하는 “Target”을 활성화 합니다.

**Step 2.** [Navigator]의 프로젝트 트리 상에서 사용하고자 하는 [Target] – “Hardware Configuration” – “Main Rack” – 해당 “Slot”에 사용하고자 하는 “CPU unit”과 “Ethernet Module”을 [해당 “Slot”을 마우스 우 클릭] – [Replace Module], [Add module...]을 선택하여 등록 합니다. → CPU Series 에 따라 아래 표에 기재된 Ethernet Module을 선택 하십시오.

Contents	Module Name
Series 90-30 PLC	IC693CMM321(Ethernet interface)
Series 90-70 PLC	IC697CMM742 (Ethernet Controller Type2)

**Step 3.** “Ethernet interface Module”이 등록된 “Slot”을 더블 클릭합니다. → 설정 창이 나타납니다.

**Step 4.** 설정창의 [Settings] 탭에서 아래와 같이 IP 정보를 등록 합니다.

Parameters	Values
Configuration Mode:	TCP/IP
Status Address:	%I00081
Status Length:	80
IP Address:	<b>192.168.0.50</b>
Subnet Mask:	<b>255.255.255.0</b>
Gateway IP Address:	<b>192.168.0.1</b>
Name Server IP Address:	0.0.0.0
Converter Power Consumption (Watts)	0
AAUI Transceiver (Watts):	0.5

Contents	Settings	Descriptions
IP Address	192.168.0.50	<b>Ethernet Communication Module 의 IP 정보, 필수 설정</b>
Subnet Mask *주1)	255.255.255.0	-
Gateway IP Address *주1)	192.168.0.1	-
Name Server IP Address *주1)	0.0.0.0	-

\*주1) 필수 설정 항목이 아닙니다. 사용하지 않을 경우 기본 값 “0.0.0.0”을 유지 하십시오.

## 4.2 외부 장치 설정 2 (Ethernet Interface on CPU Unit of Series 90-30/70)

통신 설정을 위해 Ladder Software “CIMPLICITY Machine Edition”을 통하여 아래와 같이 설정 합니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오. 설정이 완료 될 경우, 해당 기기로 설정 내용을 download 합니다.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

1. [CIMPLICITY Machine Edition]의 메인 메뉴 툴바 [Project] – [Add Target] – [GE Fanuc Controller] – [Series 90-30 PLC] 혹은 [Series 90-70 PLC]를 선택합니다. → 사용하고자 하는 “Target”을 활성화 합니다.
2. [Navigator]의 프로젝트 트리 상에서 사용하고자 하는 [Target] – “Hardware Configuration” – “Main Rack” – 해당 “Slot”에 사용하고자 하는 “CPU unit” 을 [해당 “Slot”을 마우스 우 클릭] – [Replace Module...]을 선택하여 등록 합니다. → 활성화 할 때 자동 등록된 CPU를 사용하고자 하는 모듈로 변경 등록 합니다.
3. [Target] – “Hardware Configuration” – “Main Rack” – CPU 를 더블 클릭하여 CPU 설정 화면을 나타나게 합니다.
4. 설정창의 [Ethernet] 탭에서 아래와 같이 IP 정보를 등록 합니다.

Contents	Settings	Descriptions
IP Address	192.168.0.50	<b>Ethernet Communication Module 의 IP 정보, 필수 설정</b>
Subnet Mask *주1)	255.255.255.0	-
Gateway IP Address *주1)	192.168.0.1	-

\*주1) 필수 설정 항목이 아닙니다. 사용하지 않을 경우 기본 값 “0.0.0.0”을 유지 하십시오.

### 4.3 외부 장치 설정 3 (IC695ETM001)

통신 설정을 위해 Ladder Software “CIMPLICITY Machine Edition”을 통하여 아래와 같이 설정 합니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오. 설정이 완료 될 경우, 해당 기기로 설정 내용을 download 합니다.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

- [CIMPLICITY Machine Edition]의 메인 메뉴 톨바 [Project] – [Add Target] – [GE Fanuc Controller] – [PACSystems RX3i]를 선택합니다. → 사용하고자 하는 “Target”을 활성화 합니다.
- [Navigator]의 프로젝트 트리 상에서 사용하고자 하는 [Target] – “Hardware Configuration” – “Main Rack” – 해당 “Slot”에 사용하고자 하는 “CPU unit”과 “Ethernet Module”을 [해당 “Slot”을 마우스 우 클릭] – [Replace Module], [Add module...]을 선택하여 등록 합니다. → CPU Series 에 따라 아래 표에 기재된 Ethernet Module을 선택 하십시오.

GE Fanuc Controller	Module Name
PACSystems RX3i	IC695ETM001 (Ethernet interface Module)

- “Ethernet interface Module”이 등록된 “Slot”을 더블 클릭합니다. → 설정 창이 나타납니다.
- 설정창의 [Settings] 탭에서 아래와 같이 IP 정보를 등록 합니다.

Contents	Settings	Descriptions
IP Address	192.168.0.50	<b>Ethernet Communication Module</b> 의 IP 정보, 필수 설정
Subnet Mask *주1)	255.255.255.0	-
Gateway IP Address *주1)	192.168.0.1	-
Name Server IP Address *주1)	0.0.0.0	-

\*주1) 필수 설정 항목이 아닙니다. 사용하지 않을 경우 기본 값 “0.0.0.0”을 유지 하십시오.

#### 4.4 외부 장치 설정 4 (Ethernet Interface on CPU Unit of RX7i)

통신 설정을 위해 Ladder Software “CIMPLICITY Machine Edition”을 통하여 아래와 같이 설정 합니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오. 설정이 완료 될 경우, 해당 기기로 설정 내용을 download 합니다.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

1. [CIMPLICITY Machine Edition]의 메인 메뉴 툴바 [Project] – [Add Target] – [GE Fanuc Controller] – [PACSystems RX7i]를 선택합니다. → 사용하고자 하는 “Target”을 활성화 합니다.
2. [Navigator]의 프로젝트 트리 상에서 사용하고자 하는 [Target] – “Hardware Configuration” – “Main Rack” – 해당 “Slot”에 사용하고자 하는 “CPU unit” 을 [해당 “Slot”을 마우스 우 클릭] – [Replace Module...]을 선택하여 등록 합니다. → 활성화 할 때 자동 등록된 CPU를 사용하고자 하는 모듈로 변경 등록 합니다.
3. [Target] – “Hardware Configuration” – “Main Rack” – CPU Slot의 Sub-node 를 더블 클릭하여 CPU 설정 화면을 나타나게 합니다.
4. 설정창의 [Settings] 탭에서 아래와 같이 IP 정보를 등록 합니다.

Contents	Settings	Descriptions
IP Address	192.168.0.50	<b>Ethernet Communication Module 의 IP 정보, 필수 설정</b>
Subnet Mask *주1)	255.255.255.0	-
Gateway IP Address *주1)	192.168.0.1	-

\*주1) 필수 설정 항목이 아닙니다. 사용하지 않을 경우 기본 값 “0.0.0.0”을 유지 하십시오.

## 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	I00001 – I32768	I00001 – I32753	I00001 + 16*n *주1)	L/H*주 2)
Output Relay	Q00001 – Q32768	Q00001 – Q32753	Q00001 + 16*n *주1)	
Internal Relay	M00001 – M32768	M00001 – M32753	M00001 + 16*n *주1)	
Global Relay	G0001 – G7680	G0001 – G7665	G0001 + 16*n *주1)	
Momentary Relay	T001 – T1024	T001 – T1009	T001 + 16*n *주1)	
System Function Relay	S001 – S128	S001 – S113	S001 + 16*n *주1)	
	SA001 – SA128	SA001 – SA113		
	SB001 – SB128	SB001 – SB113		
SC001 – SC128	SC001 – SC113			
Register	R00001.0 – R32640.15	R00001 – R32640		
Analog Input	AI0001.0 – AI32640.15	AI0001 – AI32640		
Analog Output	AQ0001.0 – AQ32640.15	AQ0001 – AQ32640		

\*주1) 비트 어드레스를 10진수로 표기 하는 어드레스의 경우 '16' 값 단위로 워드 어드레스로 사용

\*주2) 32BIT 데이터의 하위 16BIT 데이터가 화면 등록된 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	D00101	D00100	D00101	D00101
입력 데이터(16진수)		12345678		5678		1234