

Rockwell Automation, Inc.

Control/Compact Logix Series

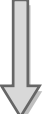




EtherNet/IP Driver

지원버전 OS V4.0 이상
XDesignerPlus 4.0.0.0 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 장치 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 선택 하십시오.	
4. 통신 설정 항목	7 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	9 페이지
 본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.	

1. 시스템 구성

TOP와 "Rockwell Automation, Inc. – Control/CompactLogix Series DF1 Driver"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

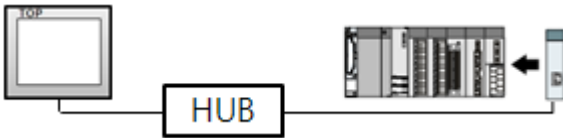
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
ControlLogix	All CPUs	1756-ENET/B 1756-ENET 1756-ENBT	Ethernet (TCP)	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	트위스트 페어 케이블 *주1)
		1761-NET-ENI	Ethernet (TCP)	3.2 설정 예제 2 (5 페이지)	
CompactLogix	All CPUs	1761-NET-ENI	Ethernet (TCP)	3.2 설정 예제 2 (5 페이지)	
	1769-L32E 1769-L35E	CPU Direct	Ethernet (TCP)	3.3 설정 예제 3 (6 페이지)	

*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

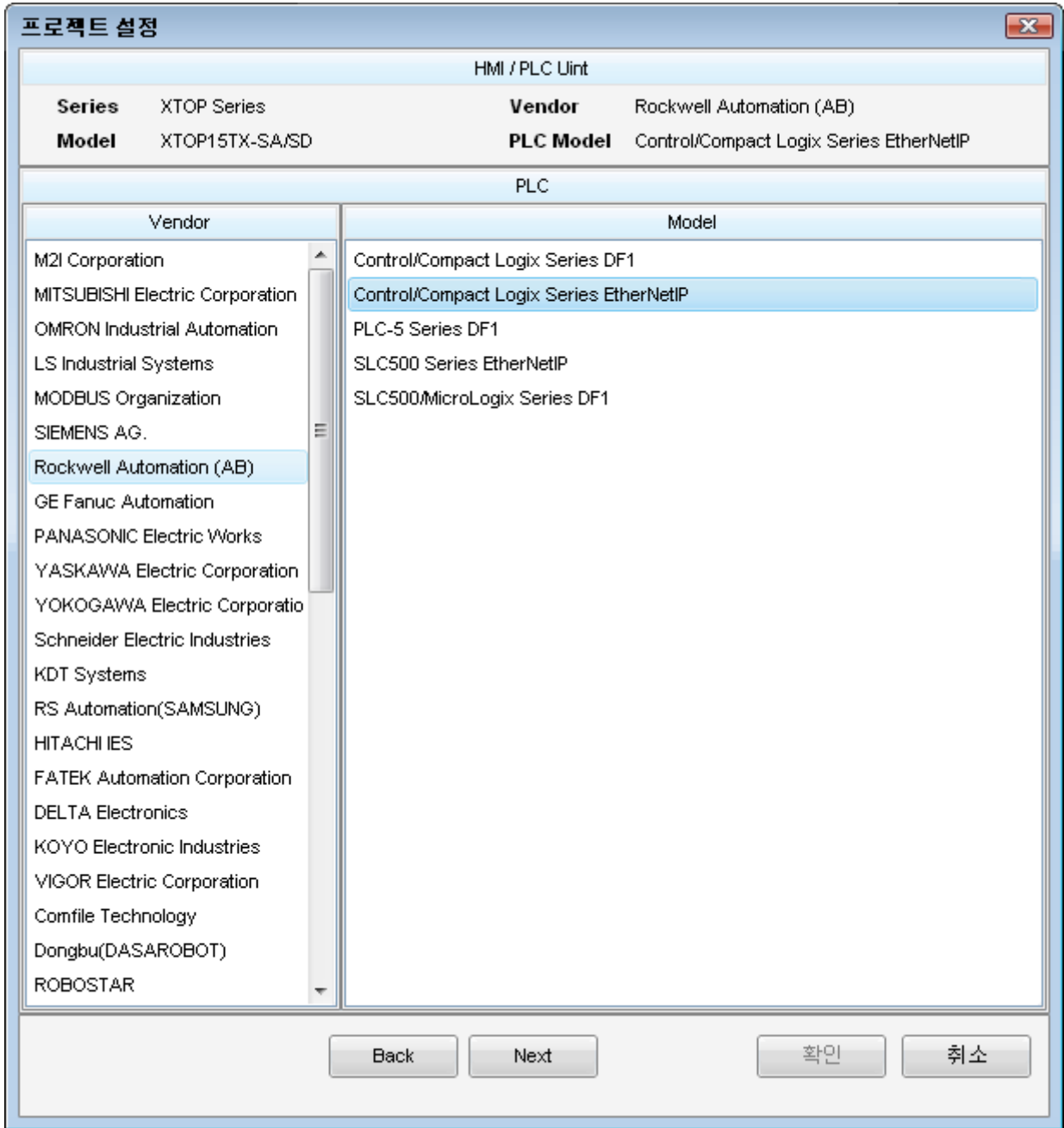
- 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결





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.</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.					
외부 장치	제조사	<p>TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "Rockwell Automation, Inc."를 선택 하십시오.</p>				
	PLC	<p>TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. "Control/CompactLogix Series EtherNetIP"를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>				

3. 시스템 설정 예제

TOP와 "Control/CompactLogix Series"의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP	"Control/CompactLogix Series"	비고
IP Address*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	유저 설정
프로토콜	TCP		유저 설정
포트	Don't Care	44818 (Fixed)	유저 설정

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

*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]

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

* 네트워크 (유선)

- IP 주소: 192 168 0 50
- 서브넷마스크: 255 255 255 0
- 게이트웨이: 192 168 0 1

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

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

(PLC1) Control/Compact Logix Series EtherNetIP

PLC IP 주소: 192 168 0 50
읽기 포트: 44818
쓰기 포트: 44818
TOP 포트: 1024
타임아웃: 1000 nsec.
송신전 지연 시간: 0 nsec.
프로토콜: TCP

■ 외부 장치 설정

"Control/CompactLogix Series EtherNetIP" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51
읽기 포트 (0~65535): 44818
쓰기 포트 (0~65535): 44818

- IP 주소 (PLC) : 외부 장치에 할당한 IP 번호를 기입합니다.

- 읽기 포트 / 쓰기 포트 : 외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호를 선택합니다.

(2) 외부 장치 설정

"Control/CompactLogix Series" Ladder Software "RSLogix5000"를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

1. "RSLogix5000"의 Project tree의 [I/O Configuration]을 right-Clicking 하여 [New Module]을 선택합니다.
2. [Select Module] dialog box에서 사용하는 모듈을 선택합니다.
3. Project tree에서 추가된 모듈 명칭을 right-Clicking > [Properties]를 선택합니다.
4. [Module Properties] dialog box 의 [General] 탭에서 "IP Address : 192.168.0.51" 그리고 기타 사항을 설정합니다.
5. 설정 내용을 Download 합니다.

3.2 설정 예제 2

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP	"Control/CompactLogix Series"	비고
IP Address*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	유저 설정
프로토콜	TCP		유저 설정
포트	Don't Care	44818 (Fixed)	유저 설정

*주1) TOP과 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.000)는 일치 해야 한다.

*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

- TOP 설정
 - XTOP15TX-SA/SD
- PLC 설정
 - COM2 (0)
 - COM1 (0)
- Ethernet (1)
 - PLC1 : Control/Compact Logix Series
 - FieldBus (0)
 - USB Device (0)
- CF 카드 설정
 - CFCARD

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

TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

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

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

* 네트워크 (유선)

- IP 주소: 192 168 0 50

- 서브넷마스크: 255 255 255 0

- 게이트웨이: 192 168 0 1

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

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

(PLC1) Control/Compact Logix Series EtherNetIP

PLC IP 주소: 192 168 0 50

읽기 포트: 44818 타임아웃: 1000 nsec.

쓰기 포트: 44818 송신전 지연 시간: 0 nsec.

TOP 포트: 1024 프로토콜: TCP

■ 외부 장치 설정

"Control/CompactLogix Series EtherNetIP" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51

읽기 포트 (0~65535): 44818

쓰기 포트 (0~65535): 44818

- IP 주소 (PLC) : 외부 장치에 할당한 IP 번호를 기입합니다.

- 읽기 포트 / 쓰기 포트 : 외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호를 선택합니다.

(2) 외부 장치 설정

통신 설정에 사용하는 [ENI/ENIW Utility]를 사용하여 아래와 같이 설정 합니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

1. [ENI/ENIW Utility]의 [ENI IP Addr] 탭에서 "IP Address : 192.168.0.51" 그리고 기타 사항을 설정합니다.

2. 1761-NET-ENI 에 대한 설정 내용을 Download 합니다.

3.3 설정 예제 3

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP	"Control/CompactLogix Series"	비고
IP Address*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	유저 설정
프로토콜	TCP		유저 설정
포트	Don't Care	44818 (Fixed)	유저 설정

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

*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]

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

* 네트워크 (유선)

- IP 주소: 192 168 0 50
 - 서브넷마스크: 255 255 255 0
 - 게이트웨이: 192 168 0 1

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

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

(PLC1) Control/Compact Logix Series EtherNetIP

PLC IP 주소: 192 168 0 50
 읽기 포트: 44818
 쓰기 포트: 44818
 TOP 포트: 1024
 타임아웃: 1000 nsec.
 송신전 지연 시간: 0 nsec.
 프로토콜: TCP

■ 외부 장치 설정

"Control/CompactLogix Series EtherNetIP" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51
 읽기 포트 (0~65535): 44818
 쓰기 포트 (0~65535): 44818

- IP 주소 (PLC) : 외부 장치에 할당한 IP 번호를 기입합니다.

- 읽기 포트 / 쓰기 포트 : 외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호를 선택합니다.

(2) 외부 장치 설정

"Control/CompactLogix Series" Ladder Software "RSLogix5000"를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

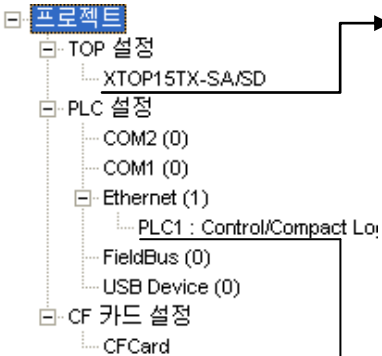
1. "RSLogix5000"의 Project tree의 [I/O Configuration]의 CPU Direct 이더넷 포트를 right-Clicking > [Properties]를 선택합니다.
2. [Module Properties] dialog box 의 [General] 탭에서 "IP Address : 192.168.0.51" 그리고 기타 사항을 설정합니다.
3. 설정 내용을 Download 합니다.

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

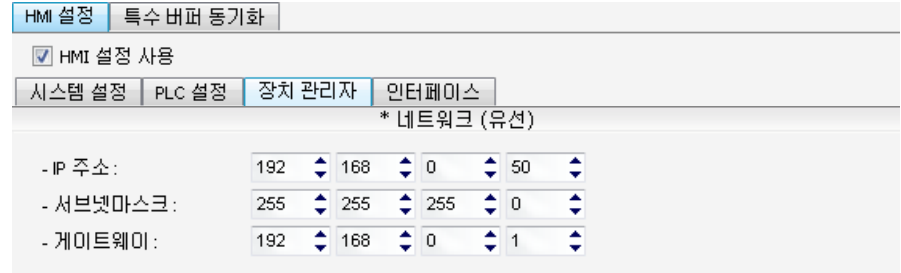
아래 창의 내용을 나타내기 위해서 [프로젝트 > 프로젝트 속성]을 선택 하십시오



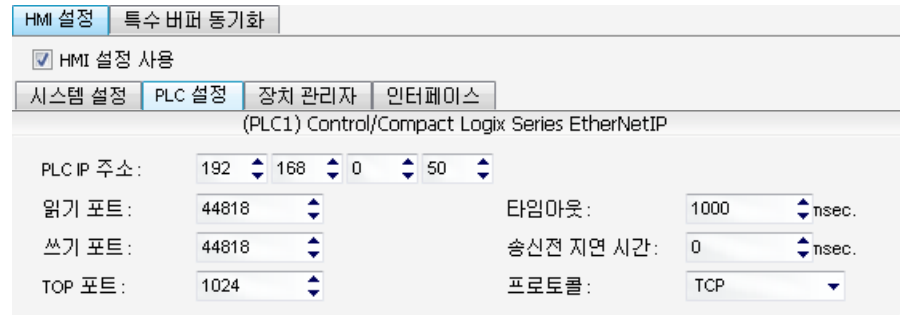
■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].

TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

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

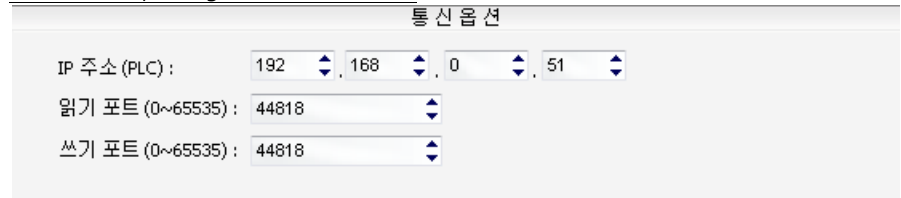


- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]



■ 외부 장치 설정

"Control/CompactLogix Series EtherNetIP" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

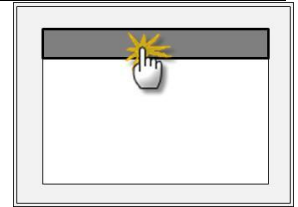


■ 통신 인터페이스 설정

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	외부장치와 이더넷 통신 할 경우 포트 번호는 자동 설정 됩니다.
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	외부장치와 설정 포트 번호에 따라 허용된 프로토콜 방식을 선택 합니다.

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 바꿀수 있습니다.)



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

PLC 설정

PLC IP : 192 . 168 . 0 . 51
 프로토콜 : TCP
 PLC 읽기 포트 : 44818
 PLC 쓰기 포트 : 44818
 TOP 포트 : 1024
 PLC 국번 : 0
 타임아웃 : 1000 [mSec]
 송신전 지연 시간 : 0[mSec]
 TOP IP : 192 . 168 . 0 . 50

통신 인터페이스 설정

TOP 이더넷 설정 통신 진단

Step 1-Reference.

항목	내용
PLC IP	외부 장치에 할당된 IP 번호입니다.
프로토콜	외부장치와 설정 포트 번호에 따라 허용된 프로토콜 방식을 선택 합니다.
PLC 읽기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호입니다.
PLC 쓰기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호입니다.
TOP 포트	외부장치와 이더넷 통신 할 경우 포트 번호는 자동 설정 됩니다.
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 . 50
 - 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.

	디바이스 표기 방식	XDesignerPlus	→ Data Type File Number : Element
		Ladder Software "RSLogix5000"	→ Tag Name[Element]

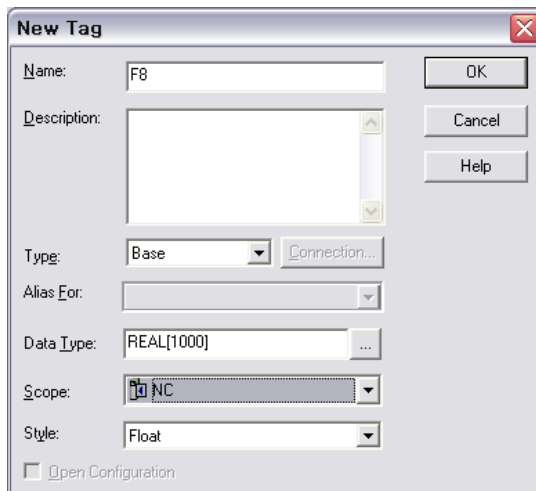
TOP와 "Control/CompactLogix Series"와 통신을 위해서는 해당 태그에 File Number : Element 가 설정 되어 있어야 합니다. 설정 방법은 아래와 같습니다.

"Control/CompactLogix Series" Ladder Software "RSLogix5000" 에서 아래 내용을 실행 합니다.

■ [New Tag] : 태그 생성 (Tag Name, Data Type 설정) 하기

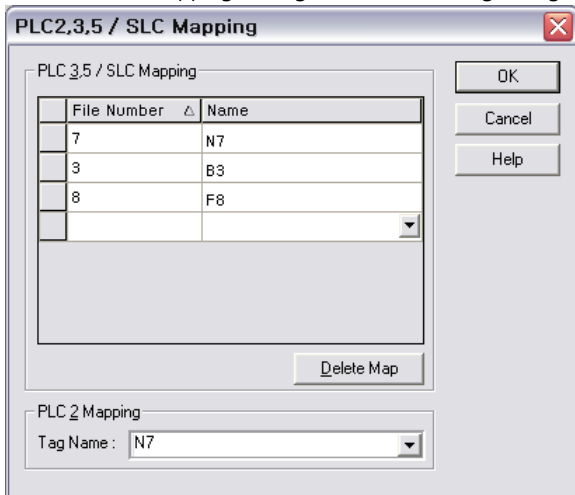
- [Controller Tags] > [New Tag]를 실행 합니다.
- [New Tag] dialog box에서 Tag Name, Data Type을 설정 합니다

항목	내용	
Tag Name	"RSLogix5000"상에서 활용되는 태그의 명칭 입니다. (User Define) TOP와 통신 접속을 위해서는 해당 태그에 File Number를 맵핑 해야 합니다. ☞ "■ Map PLC/SLC Messages" 참조	
Data Type	BOOL	32Bit Data
	DINT	Double Word Data
	INT	Word Data
	REAL	Float data



■ [Map PLC/SLC Messages] : 태그에 File Number 맵핑

- "RSLogix5000"의 메뉴 [Logic] > [Map PLC/SLC Messages...]을 실행합니다.
- [PLC 2,3,5 / SLC Mapping] dialog box에서 [New Tag]dialog box에서 생성한 Tag Name에 File Number 를 맵핑 시킵니다.



☞ 다음 페이지에서 계속 됩니다.

위에서 설명된 "태그에 File Number 설정"에 의한 XDesignerPlus의 지원 어드레스 범위는 아래와 같습니다.

Device	Bit Address	Word Address	32 bits	Remarks
BOOL	B000:000.00 – B999:999.31	B000:000 – B999:999	L/H	
DINT	B000:000.00 – B999:999.31	B000:000 – B999:999		
INT	N000:000.00 – N999:999.15	N000:000 – N999:999		
REAL	–	F000:000 – F999:999		