M2I Corporation

V1.0 이상

TOP Master

Serial Driver

지원 버전 TOP Design Studio



Touch Operation Panel을 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다.

1. 시스템 구성

2 페이지

연결 가능한 기기 및 네트워크 구성에 대해 설명합니다.

- **2. 외부 장치 선택** <u>3 페이지</u>
 - TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.
- 3. TOP 통신 설정
 4 페이지

 TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
 4 페이지

 4. 외부 장치 설정
 10 페이지
 - 외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 5. 케이블표
 11 페이지

 연결에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
 13 페이지

 6. 지원 어드레스
 13 페이지

 본 절을 참고하여 외부 장치와 통신 가능한 데이터 주소를 확인 하십시오.

Appendix. M2I Protocol <u>14 페이지</u>

M2I 프로토콜에 대해 설명합니다.



1. 시스템 구성

TODOL	이브자치이	시스테	구선으	아래아	간습니다
IUPI	지구경시의	시드램	丁で亡	아메파	겉급니니

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
TOP Slave를	지원하는 모든 기기	시리얼 포트	RS–232C RS-422 (4wire) RS-485 (2wire)	<u>3.TOP 통신 설정</u> 4. 외부 장치 설정	<u>5. 케이블 표</u>

■ 연결 가능 구성

•1:1 연결



・N:1 연결





2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.

PLC 선택	[COM1]					
				검색 : (◉모텔명 ()제조사
제조사		모델명				
M21 Corporation			TOP Master			
MITSUBISHI Electric	Corporation		TOP Slave			
OMRON Industrial A	utomation	- %	User Define P	rotocol		
LS Industrial System	IS					
MODBUS Organizati	on					
SIEMENS AG.						
Rockwell Automation	n					
GE Fanuc Automatic	n					
PANASONIC Electric	Works					
YASKAWA Electric C	Corporation					
YOKOGAWA Electric	Corporation					
Schneider Electric Ir	ndustries					
KDT Systems						
RE Automation						
		~				
비바이스 선택					1	
비바이스 선택 PLC 설정						
니바이스 선택 PLC 설정	별칭 : PLC1					
니바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로트	변칭 : PLC1 기스 : Serial 트콜 : M21 protocol		~			
니바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5	별칭: PLC1 기스: Serial 론콜: M2I protocol 2드: First LH HL	1 1	× × 3			통신 매뉴얼
니바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5	행칭 : PLC1] 이스 : Serial 트콜 : M2I protocol 르트 : First LH HL		× × 3			통신 매뉴얼
니바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 [] 이중화 사용 연산 조건 :	비칭 : PLC1 스 : Serial 문용 : M2I protocol 같드 : First LH HL AND ~		~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~			통신 매뉴얼
바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 ○ 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 :	팀칭: PLC1 기스: Serial 로쿄: M2I protocol 모드: First LH HL AND ✓ ■ 타임아웃	5	 ✓ ✓ ✓ ở ở ở (초) 			통신 매뉴얼
바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 □ 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 :	변칭 : PLC1 이스 : Serial 로운 : M2I protocol 2.드 : First LH HL AND ~ 타임아웃 표견	۲ 5	 ✓ ✓			통신 매뉴얼 1집
[바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 :	11 칭 : PLC1] 기소 : Serial 로콜 : M2I protocol 2드 : First LH HL AND 티 타임아웃 티 조건	5	 ✓ ✓ ✓ ✓ (초) 		- - -	통신 매뉴얼
I 바이스 선택 PLC 설정 U터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : Primary Option Station No.	범칭 : PLC1 스 : Serial 로콜 : M2I protocol 로르 : First LH HL ▲ND ✓ ■ 타임아웃 ■ 조건		 ✓ ✓		-	통신 매뉴열
I바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : Trimary Option Station No. SendWait (ms)	별칭 : PLC1)스 : Serial 로콜 : M2I protocol 로르 : First LH HL AND ♥ ■ 타임아웃 ■ 조건 0 0	5	✓ </td <td></td> <td>- - - - - - - - - - - - - - - - - - -</td> <td>통신 매뉴얼</td>		- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	통신 매뉴얼
I바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : Brimary Option Station No. SendWait (ms)	11 정 : PLC1 기소 : Serial 문문 : M2I protocol 2도 : First LH HL 파타입아웃 표전 0 0	5	2 2 3 (초)			통신 매뉴얼
I바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : Primary Option Station No. SendWait (ms)	변칭 : PLC1 이스 : Serial 로운 : M2I protocol 2.5 : First LH HL AND ~ 타임아웃 조건 0 0	5 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	 ✓ ✓			통신매뉴얼
I바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : 변경 조건 :	11 전 : PLC1 이스 : Serial 로콜 : M2I protocol 25 : First LH HL 이 타임아웃 이 조건 0 0	5	 ✓ ✓			통신 매뉴열 1진
I바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : 변경 조건 : Station No. SendWait (ms)	■ 장 : PLC1 /스 : Serial 문문 : M2I protocol 도도 : First LH HL ■ 타입아웃 ■ 조건 0 0	5	✓ </td <td></td> <td>- - - - - -</td> <td>통신 매뉴열</td>		- - - - - -	통신 매뉴열
바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : Primary Option Station No. SendWait (ms)	별칭 : PLC1 이스 : Serial 로클 : M2I protocol 2도 : First LH HL 타임아웃 조건 0 0	5	2 2 3 3			통신 매뉴얼
바이스 선택 PLC 설정 인터페이 프로토 문자열 저장 5 이중화 사용 연산 조건 : 변경 조건 : 변경 조건 : Station No. SendWait (ms)	별칭: PLC1)스: Serial 로콜: M2I protocol 2트: First LH HL ▲ND		2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3			통신 매뉴얼

설정	사항	내용		
ТОР	모델	TOP 모델을 선택합니다.		
외부 장치	제조사	TOP와 연결 할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "M2L Corporation"을 선택 하십시오		
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택	합니다.	
		모델	인터페이스	프로토콜
		TOP Slave	Serial	M2I Protocol
		· 연결을 원하는 외부 장치가 시스 바랍니다.	스템 구성 가능한 기종인지 1장의	의 시스템 구성에서 확인 하시기



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

- [== [== $] \rightarrow [=] \rightarrow [=]$
 - TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.





항 목	ТОР	외부 장치	비고	
신호 레벨	RS-232C / RS-422 / RS-485	RS-232C / RS-422 / RS-485		
보우레이트	1152	200		
데이터 비트	8			
정지 비트	1			
패리티 비트	없음	2		

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 <u>예제</u>입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.(COM3는 RS-485 만 지원합니다.)
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트] → [프로젝트 속성] → [PLC 설정 > COM1 > PLC1 : TOP Slave]

- TOP Slave 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

■ HML 世3 ● PLC #3* ■ PLC 世3 ≥ PLC #3 ● TOP #3 ● PLC #3* ■ PLC #3* ● PLC #3* ■ E E E # M2 protocol ● E Chernet (0) ● E E E E # M2 protocol ● PLE #3* ● PLC #3* ● E E E E # ● PLE #3* ● PLC #3* ● E E E E # ● E E E E # M2 protocol ● ● E E E E # ● E E E E # ● E E E E # ● USSDevice (0) ● E E E E # ● E E E E E E E E E E E E E E E E E E E
 ↓ Crop 283 ↓ Crop 283 ↓ Crop 284 ↓ Crop 284

항 목	설 정	비고
인터페이스	"Serial"을 선택합니다.	<u>"2. 외부 장치</u>
프로토콜	TOP — 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	<u>선택" 참고</u>
	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기	
Sendwalt (ms)	시간을 설정합니다.	
Station No.	TOP의 국번을 입력합니다.	



3.2 TOP에서 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 <u>드래그</u> 합니다. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



- (1) 통신 인터페이스 설정
 - [제어판] → [시리얼]

	🏟 제어판							×
	프로젝트							-
		E	•					
	프로젝트 설정	고급 설	≖ 시리얼		×	(
실	시스템		시리얼 포트	COM1	•			
		7	신호 궤벡			<u></u>		
1	보안	날짜/시다	● RS-232C ○ RS-	422(4) 🔿 F	RS-485(2)	L		
		2	비트/초:	115200) 🔫			
VNC	0 1000 0		데이터 비트:	8	-	infi ⁷		
	시리얼	HDMI	정지 비트:	1	-	자가 진단		
(패리티 비트:	없음	-			_
	파일 관리자	MBUS	흐름 제어:	꺼짐	~	키패드 옵션		
	통신 장치		고트지다	치ㅅ	저요			
			포프 연련	귀고	70	1		
	PLC	프린터						-
							Charl	
							닫기	
	1				5			

항 목	ТОР	외부 장치	비고
신호 레벨	RS-232C / RS-422 / RS-485	RS-232C / RS-422 / RS-485	
보우레이트	1152	200	
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 <u>예제</u>입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.(COM3는 RS-485 만 지원합니다.)
보우레이트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [제어판] → [PLC]

프로젝 PLC × Prvier(COM1) PLC1(TOP Slave) ▼ COM1 ▼ 프로젝 시스템 Protocol M21 protocol ▼ Station No. 0 ♥	· •
Orvier(COM1) PLC1(TOP Slave) COM1 프로젝 시스템 Protocol M21 protocol Station No. 0 문	
프로젝 Interface Serial - 실행 시스템 Protocol M21 protocol - Station No. 0 위	
실력 시스템 Protocol M21 protocol ▼ Station No. 0 위	
Station No. 0	
SendWait (ms) 0	
VNC :	
Al I	
물 통신 진단	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-
달기	

항 목	설정	비고
인터페이스	"Serial"을 선택합니다.	<u>"2. 외부 장치</u>
프로토콜	TOP — 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	<u> 선택" 참고</u>
문자열 저장 모드	문자열 데이터 입력 시 데이터의 바이트 순서를 설정합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기	
Senavvait (ms)	시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No.	외부 장치의 국번을 입력합니다.	



3.3 통신 진단

슬레이브/서버 통신 드라이버는 상대 기기와 통신 진단을 할 수 없습니다.



4. 외부 장치 설정

제조사의 사용자 매뉴얼을 참고하여 외부 장치의 통신 설정을 TOP와 동일하게 설정하십시오.

5. 케이블 표

■ RS-232C (1:1 연결)

COM1 / COM2			레이브 저소	외부 장치	
핀 배열* <mark>주</mark> 1)	신호명	핀번호	게이들 접속	신호명	핀 배열
1 5	RD	2		RD	
	SD	3		SD	
6 9					
통신 케이블 커넥터	SG	5		SG	
전면 기준,					
D-SUB 9 Pin					
male(수, 볼록)					

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속 면에서 본 것 입니다.

■ RS-422 (1 : 1 연결)

COM1 / COM2			레이브 저소	계이부 저소 오	
핀 배열* <mark>주</mark> 1)	신호명	핀번호	게이들 접속	신호명	
	RDA(+)	1		SDA(+)	
1 5 2	2	•	SDB(-)		
		3	•	RDA(+)	
6 9	RDB(-)	4		RDB(-)	
통신 케이블 커넥터	SG	5		SG	
전면 기준,	SDA(+)	6			
D-SUB 9 Pin		7			
male(수, 볼록)		8			
	SDB(-)	9	•		

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속 면에서 본 것 입니다.

■ RS-485 (1:1 연결)

COM1 / COM2			레이브 저소	외부 장치	
핀 배열* <mark>주</mark> 1)	신호명	핀번호	게이들 접속	신호명	
	RDA(+)	1	- • · · · · •	SDA(+)	
1 5		2	•	SDB(-)	
		3]	RDA(+)	
6 9	RDB(-)	4	╞┼─┡───	RDB(-)	
통신 케이블 커넥터	SG	5		SG	
전면 기준,	SDA(+)	6	→		
D-SUB 9 Pin		7			
male(수, 볼록)		8			
	SDB(-)	9			

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속 면에서 본 것 입니다.



■ RS-485 (1:1 연결)

COM3		레이브 저소	외부 장치	
핀 배열	신호명	게이들 접목	신호명	
	+		+	
	-		-	
	SG		SG	

■ RS-422 (1:N 연결) – 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.

TOP	레이브 저소가 시호 바하	외부 장치	레이브 저소그 시方 바하	외부 장치
신호명	게이들 접속과 신오 영양	신호명	게이글 입극과 전호 강장	신호명
RDA(+)		SDA(+)		SDA(+)
RDB(-)		SDB(-)		SDB(-)
SDA(+)		RDA(+)		RDA(+)
SDB(-)		RDB(-)		RDB(-)
SG		SG		SG

■ RS-485 (1 : N 연결) – 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.

TOP	레이브 저소가 시층 바하	외부 장치	레이브 저소가 시호 바하	외부 장치
신호명	게이를 접속과 전호 당양	신호명	게이를 접속과 전오 당양	신호명
RDA(+)	<u>}</u> •	SDA(+)	•	SDA(+)
RDB(-)	<u>}</u>	SDB(-)		SDB(-)
SDA(+)	╞━┥│	RDA(+)	╞━┥│ │ ┡━─	RDA(+)
SDB(-)	┝──┥	RDB(-)	<u> </u>	RDB(-)
SG		SG		SG



6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

주소	비트	워드
내부 주소 (SYS)	0000.00 ~ 9999.15	0000 ~ 9999



Appendix. M2I Protocol

본 장은 M2I 프로토콜에 대해 설명 합니다.

M2I 프로토콜의 명령어는 읽기/쓰기 두가지가 있으며 아스키 코드를 사용합니다.

	프레임	내용	방향
읽기	읽기 요청	시스템 버퍼의 데이터를 읽기 위한 요청	Master 🔶 Slave
	읽기 응답	읽기 요청에 대한 응답	Master ← Slave
쓰기	쓰기 요청	시스템 버퍼에 데이터를 쓰기 위한 요청	Master 🔶 Slave
	쓰기 응답	쓰기 요청에 대한 응답	Master ← Slave

1. 읽기 요청

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ENQ	0x05	요청 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x3031	SLAVE 기기의 국번
명령어	1	R	0x52	데이터 읽기 명령
주소	4	0100 (Dec)	0x3031, 0x3030	SLAVE 기기의 시스템 버퍼 주소
개수	2	0x10 (Hex)	0x3130	데이터의 수
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xD9 (Hex)	0x4439	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte

상기 표의 예는 시스템 버퍼 100번부터 16개 워드의 데이터를 읽기 요청한 프레임 입니다.

2. 읽기 응답

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ACK	0x06	응답 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x30, 0x31	본 기기의 국번
명령어	1	R	0x52	데이터 읽기 명령
데이터	4 x n	0x1234 (Hex)	0x3132, 0x3334	데이터
		0x5678 (Hex)	0x3536, 0x3738	
		0xFFFF (Hex)	0x4646, 0x4646	
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xB7 (Hex)	0x4237	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte

상기 표의 예는 수신 받은 읽기 요청의 시스템 버퍼 주소부터 n개의 데이터를 응답한 프레임 입니다.

3. 쓰기 요청

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ENQ	0x05	요청 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x3031	SLAVE 기기의 국번
명령어	1	W	0x57	데이터 쓰기 명령
주소	4	0100 (Dec)	0x3031, 0x3030	SLAVE 기기의 시스템 버퍼 주소
개수	2	0x01 (Hex)	0x3031	데이터의 수
데이터	4 x n	0x1234 (Hex)	0x3132, 0x3334	데이터
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xAB (Hex)	0x4439	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte

상기 표의 예는 시스템 버퍼 100부터 1개의 주소에 데이터 1234를 쓰기 요청한 프레임 입니다.



4. 쓰기 응답

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ACK	0x06	응답 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x30, 0x31	본 기기의 국번
명령어	1	W	0x57	데이터 쓰기 명령
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xBC (Hex)	0x4243	국번부터 종료코드까지 합산 값의 마지막 1Byte

5. BCC 에러 응답

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	NAK	0x15	부정 응답 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x30, 0x31	본 기기의 국번
명령어	1	2	0x32	BCC 에러
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xAC (Hex)	0x4143	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte