

MODBUS Organization, Inc.

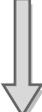
MODBUS-TCP Slave/Server Driver

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 | 6 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 | 7 페이지 |
|  본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오. | |

1. 시스템 구성

본 드라이버는 "MODBUS Organization, Inc."의 "MODBUS Protocol" 중 "MODBUS-TCP Master/Client" 입니다.
 외부 장치(MODBUS Slave Protocol 지원)에 따라서 드라이버의 "명령어 코드", "프로토콜 프레임 형식" 등을 별도 설정 해야 할 수 있습니다. 이 경우 통신 방식에 따른 세부 설정 사항을 외부 장치 측에 맞추어 설정 해주십시오.
 본 드라이버가 지원하는 외부 장치와의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

| 시리즈 | CPU | Link I/F | 통신 방식 | 시스템 설정 | 케이블 |
|-----|-----|----------|----------------|-------------------------------------|------------------|
| | | | Ethernet (UDP) | 3.1 설정 예제 1 (4 페이지) | 트위스트 페어 케이블 *주1) |
| | | | Ethernet (TCP) | 3.2 설정 예제 2 (5 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

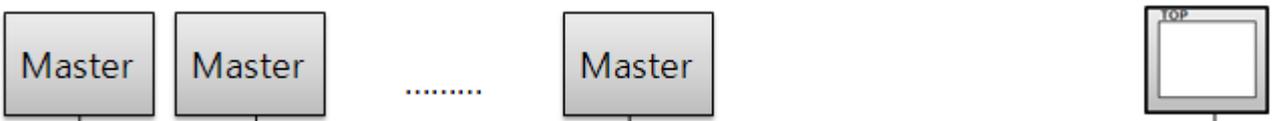
- 1 : 1 연결(Master 1 대와 TOP 1 대) 연결



- 1 : N 연결(Master 1 대와 TOP 여러 대) 연결



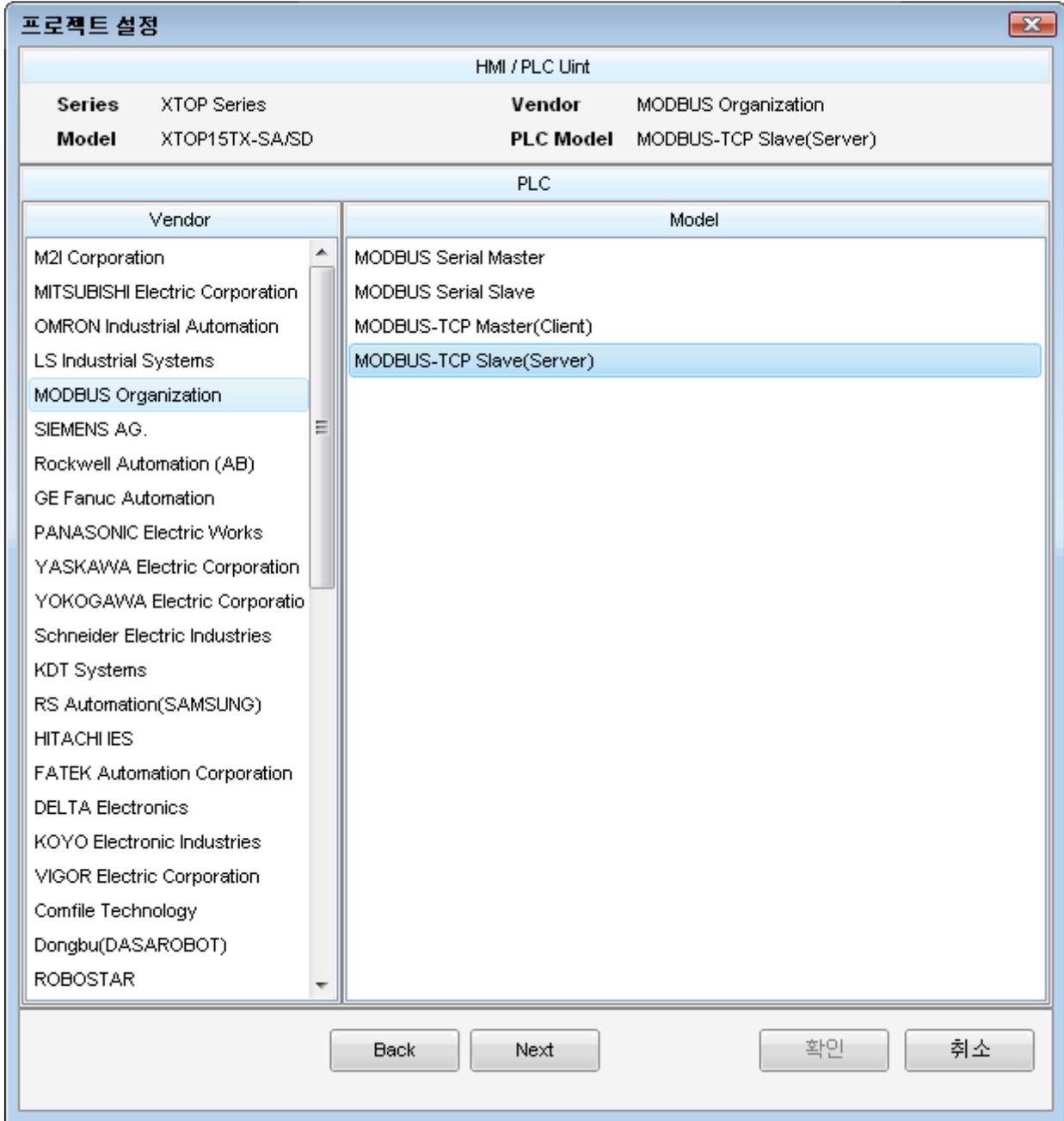
- 1 : N 연결(Master 여러 대와 TOP 1 대) 연결





2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



| 설정 사항 | | 내용 | | | | |
|-------------|--------------------|---|-----|-------|-------------|------|
| TOP | Series | PLC와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다. 설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스 틀 하십시오. <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <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 | TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "MODBUS Organization, Inc."를 선택 하십시오. | | | | |
| | PLC | TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. "MODBUS TCP Slave/Server"를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다. | | | | |

3. 시스템 설정 예제

TOP와 “MODBUS TCP Master Device”의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 한다.

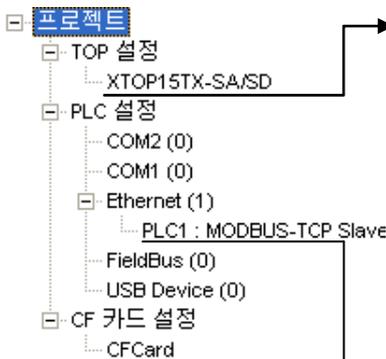
| 항목 | TOP | Master Device | 비고 |
|-------------------|--------------|---------------|-------|
| IP Address*주1)주2) | 192.168.0.50 | 192.168.0.51 | 유저 설정 |
| 포트 | Don't Care | 502 | 유저 설정 |
| 프로토콜 | UDP | | 유저 설정 |

*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 | 특수버퍼 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 | 특수버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

(PLC1) MODBUS-TCP Slave(Server)

PLC IP 주소: 192 168 0 51

읽기 포트: 502

쓰기 포트: 502

TOP 포트: 1024

타임아웃: 1000 nsec.

송신전 지연 시간: 0 nsec.

프로토콜: UDP

■ 외부 장치 설정

“MODBUS TCP Server(Slave)” 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51

읽기 포트 (0~65535): 502

쓰기 포트 (0~65535): 502

시작 주소: 1

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

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

- 시작주소 : 어드레스 맵의 시작 어드레스를 설정 합니다.

(2) 외부 장치 설정

외부 장치의 사용자 매뉴얼을 참조하여 외부기기 I/F에 “MODBUS Serial Slave Driver”를 설정 하십시오.



- 동일 네트워크 상에서 IP 어드레스를 중복 사용하지 마십시오.
- 외부 장치 측 어드레스 맵 내용을 확인하고 그 내용에 따라 통신 어드레스를 사용하십시오.

3.2 설정 예제 2

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 한다.

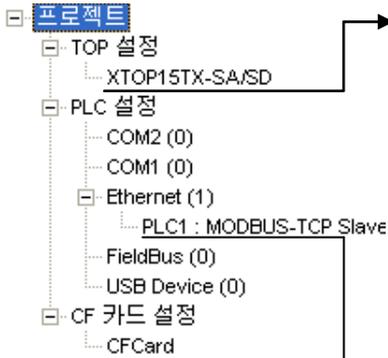
| 항목 | TOP | Master Device | 비고 |
|-------------------|--------------|---------------|-------|
| IP Address*주1)주2) | 192.168.0.50 | 192.168.0.51 | 유저 설정 |
| 포트 | Don't Care | 502 | 유저 설정 |
| 프로토콜 | TCP | | 유저 설정 |

*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 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].

TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

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

HMI 설정 특수버퍼 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 특수버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

(PLC1) MODBUS-TCP Slave(Server)

PLC IP 주소: 192 168 0 51

읽기 포트: 502 타임아웃: 1000 nsec.

쓰기 포트: 502 송신전 지연 시간: 0 nsec.

TOP 포트: 1024 프로토콜: TCP

■ 외부 장치 설정

"MODBUS TCP Server(Slave)" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51

읽기 포트 (0~65535): 502

쓰기 포트 (0~65535): 502

시작 주소: 1

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

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

- 시작주소 : 어드레스 맵의 시작 어드레스를 설정 합니다.

(2) 외부 장치 설정

외부 장치의 사용자 매뉴얼을 참조하여 외부기기 I/F에 "MODBUS Serial Slave Driver"를 설정 하십시오.



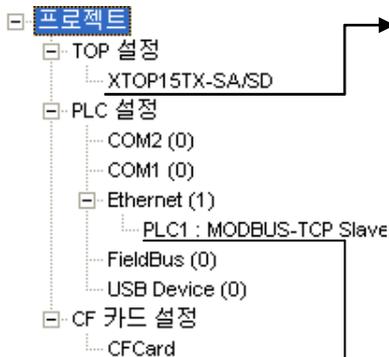
- 동일 네트워크 상에서 IP 어드레스를 중복 사용하지 마십시오.
- 외부 장치 측 어드레스 맵 내용을 확인하고 그 내용에 따라 통신 어드레스를 사용하십시오.

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]

HMI 설정 특수버퍼 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 특수버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

(PLC1) MODBUS-TCP Slave(Server)

PLC IP 주소: 192 . 168 . 0 . 51

읽기 포트: 502 타임아웃: 1000 nsec.

쓰기 포트: 502 송신전 지연 시간: 0 nsec.

TOP 포트: 1024 프로토콜: UDP

■ 외부 장치 설정

"MODBUS TCP Client(Master)" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 . 168 . 0 . 51

읽기 포트 (0~65535): 502

쓰기 포트 (0~65535): 502

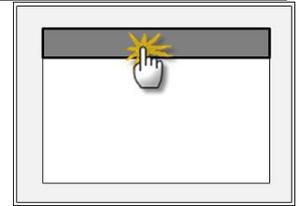
시작 주소: 1

■ 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 : UDP
 PLC 읽기 포트 : 502
 PLC 쓰기 포트 : 502
 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. |

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.

| | Bit Address | Word Address | 32 bits | Remarks |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|
| Coil | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | L/H | |
| Discrete Input | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | | *주1) |
| Input Register | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | | *주1) |
| Holding Register | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | (SYS)0000.00 – (SYS)5113.15 | | |

*주1) 쓰기 불가능(읽기 전용)

■ “MODBUS Slave Driver” 지원 명령어(Function) 일람

| Descriptions | Code | Descriptions | Code | Descriptions | Code |
|---|------|--|------|-------------------------------|------|
| Read Coils | 01 | Diagnostics (Serial Line only) | 08 | Write File Record | 15 |
| Read Discrete Inputs | 02 | Get Comm Event Counter (Serial Line only) | 0B | Mask Write Register | 16 |
| Read Holding Registers | 03 | Get Comm Event Log (Serial Line only) | 0C | Read/Write Multiple registers | 17 |
| Read Input Registers | 04 | Write Multiple Coils | 0F | Read FIFO Queue | 18 |
| Write Single Coil | 05 | Write Multiple registers | 10 | Encapsulated I/F Transport | 2B |
| Write Single Register | 06 | Report Slave ID (Serial Line only) | 11 | | |
| Read Exception Status (Serial Line only) | 07 | Read File Record | 14 | | |