

BASSO-1070TW/ioWiFi

사용자 매뉴얼



수정 이력

수정일	버전	페이지	수정/추가/삭제	수정 내용
2021. 03. 08	1.0	All	-	신규 작성
2022. 05. 19	1.1	56-57	수정	AI bit값 수정

목 차

1. 사용하기 전에	3
2. 알아 두기	4
3. 구성품	5
4. 제품	6
5. 응용하기	8
6. 설정 하기 전에	15
7. 연결하기	16
8. 설정하기	17
9. 설정 예	25
----- 참 고 자 료 -----	
1. 사양	47
2. 치수도	49
3. 커넥터 및 핀 사양	50
4. 결선 방법	52
5. 캘리브레이션	56
6. 설정 유틸리티 항목	59
7. 인증	65
8. 저작권	66

1. 사용하기 전에

사용 전에 반드시 이 매뉴얼을 읽고 제품을 안전하고 정확하게 사용하십시오.

- 매뉴얼의 그림과 사진은 실물과 다를 수 있으며, 내용은 성능 개선을 위해 사용자에게 통보 없이 변경될 수 있습니다. 이 제품을 오래 사용하신 고객께서는 당사 회사 홈페이지(www.sysbas.com)에서 최신 정보를 확인할 수 있습니다.
- 이 제품에 대한 궁금증(자주 묻는 질문들)과 질문&답변은 당사 홈페이지의 고객센터 → 기술지원 코너에서 확인할 수 있습니다.
- 이 제품에 대한 자료는 당사 홈페이지의 자료실에서 다운 받으실 수 있습니다.
- 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 장소에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
- 이 기기는 사용 중 전파 혼신 가능성이 있으며, 타 기기로부터 유해한 혼신을 받을 수 있습니다.
- 이 기기는 국내용(한국)입니다. 전원/주파수가 다른 해외에서는 사용할 수 없습니다.
- 제품 보증서는 이 제품의 포장에 포함되어 있습니다.
- 이 기기의 교환/반품은 기기에 같이 포함된 “교환/반품 사유서”에 있는 절차대로 처리하시면 됩니다.
교환/반품 요청 시 사전 문의로 상담을 받으실 수 있습니다.

2. 알아 두기

WiFi(Wireless Fidelity)란 전기 전자 기술자 협회(IEEE) 802.11 표준에 기반한 모든 “무선 근거리 통신망(WLAN)” 제품으로서 주로 2.4GHz 및 5GHz대 주파수 무선 대역을 사용합니다.

WiFi 호환 장치들은 WLAN 네트워크와 무선 액세스 포인트를 통해 서로 무선 통신하는 기술로서, 실내에서는 약 100m, 실외에서는 이보다 더 먼 거리까지 통달합니다.

WiFi를 사용하면 케이블을 포설하지 않아도 되므로 시간과 비용을 절감하는 효과를 가질 수 있습니다.

무선 통신 보안을 위하여 Open, WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise WPA2-Enterprise 등의 암호화 모드를 지원합니다.



WiFi 기술을 사용할 때 얻을 수 있는 이점을 이해하기 쉽게 정리해 보면,

- 설치 비용이 저렴하고, 무선 통신이 됩니다. (실내 기준 ~100m)
- 단순한 접속 절차로 빠른 설치와 적용을 할 수 있습니다.
- 통신이 암호화되어 이루어지므로 안전합니다.

3. 구성품



구성품	주문 번호
BASSO-1070TW/ioWiFi(유심핀 포함), 2.5dBi 안테나, 터미널블럭, 월 마운트 키	BASSO-1070TW/ioWiFi

4. 제품

외관



LED

LED	State	동 작
RO	On	릴레이 아웃(Relay Out) 신호 감지 시 점등
	Off	신호 없음
RTD	On	저항 온도계(Resistance Temperature Detector) 동작 시 점멸
	Off	신호 없음
AI	On	아날로그 인(Analog In)제품 동작 시 점멸
	Off	신호 없음
DI1	On	디지털 인(Digital Input1) 신호 감지 시 점등
	Off	신호 없음
DI2	On	디지털 인(Digital Input2) 신호 감지 시 점등
	Off	신호 없음
DO1	On	디지털 아웃(Digital Out1) 신호 감지 시 점등
	Off	신호 없음

DO2	ON	디지털 아웃(Digital Out2) 신호 감지 시 점등
	Off	신호 없음
RDY	On	제품 동작 시 점멸
	Off	신호 없음
232	On	RS-232 데이터 전송(설정하는 콘솔용 포트)
	Off	데이터 전송 없음
485	On	RS-485 데이터 전송(통신용 포트)
	Off	데이터 전송 없음
(●●)	On	Wireless Data 전송 중
	Off	데이터 전송 없음

커넥터

- WiFi 안테나 커넥터: 제품에 동봉된 Dipole Antenna(Dual band) 안테나를 연결합니다.
- 커넥터 및 핀의 세부 사양은 매뉴얼 끝 부분에 있는 참고자료를 참고하시기 바랍니다.

5. 응용하기

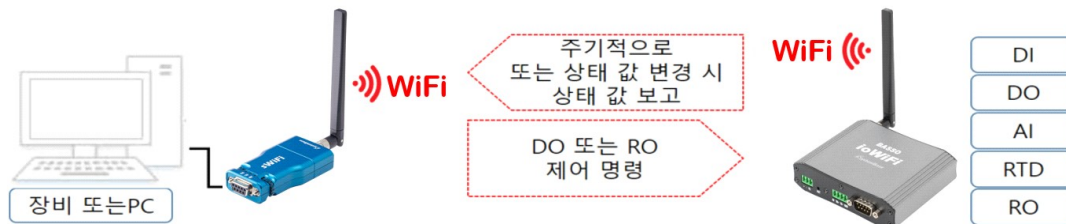
PC나 통신 기기의 시리얼 포트에 BASSO-1070TW/ioWiFi(이하, ioWiFi)를 연결하고 DC 12~48V를 인가하여 사용하면 됩니다. 전원을 인가하면 부팅이 되고 LED가 Blink 됩니다. RDY LED는 0.5초 간격으로 Blink 되며, AI, RTD LED는 1초 간격으로 Blink 됩니다.

* LED 동작에 대한 자세한 사항은 '4. 제품'의 LED 항목을 참고하시기 바랍니다.

ioWiFi는 별도의 DC 어댑터를 제공하지 않습니다. 터미널 블록으로 DC12~48V, 1A이상 인가하면 됩니다.

① Sync 기능

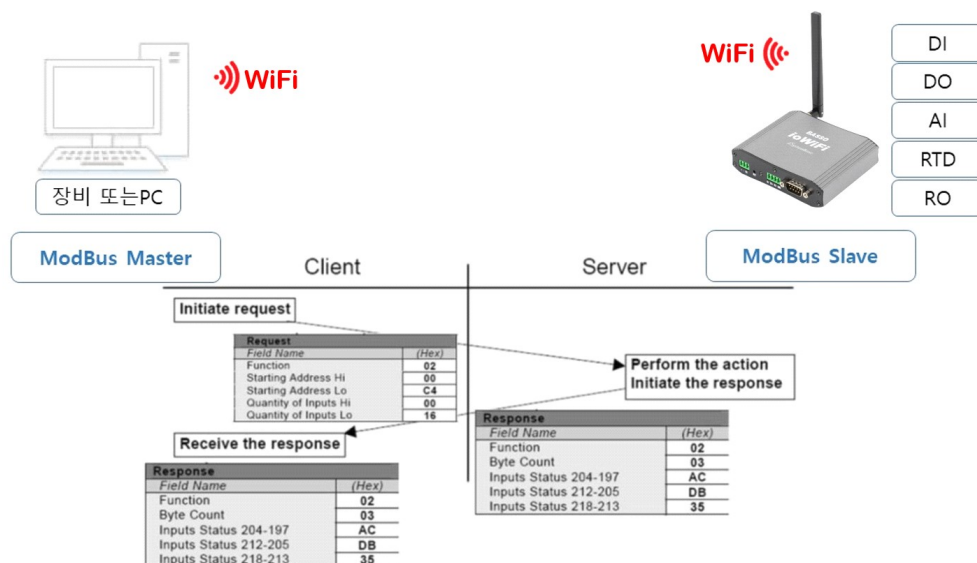
Sync 기능을 사용하여 ioWiFi의 각 Port 상태 정보를 설정된 주기 또는 상태가 변경되었을 때 상대방 WiFi 장비로 전송할 수 있습니다.



Sync 기능을 이용하려면 IOWiFi Config를 통하여 설정을 해주어야 합니다.

* IOWiFi Config의 자세한 내용은 “8. 설정하기”를 참고하시기 바랍니다.

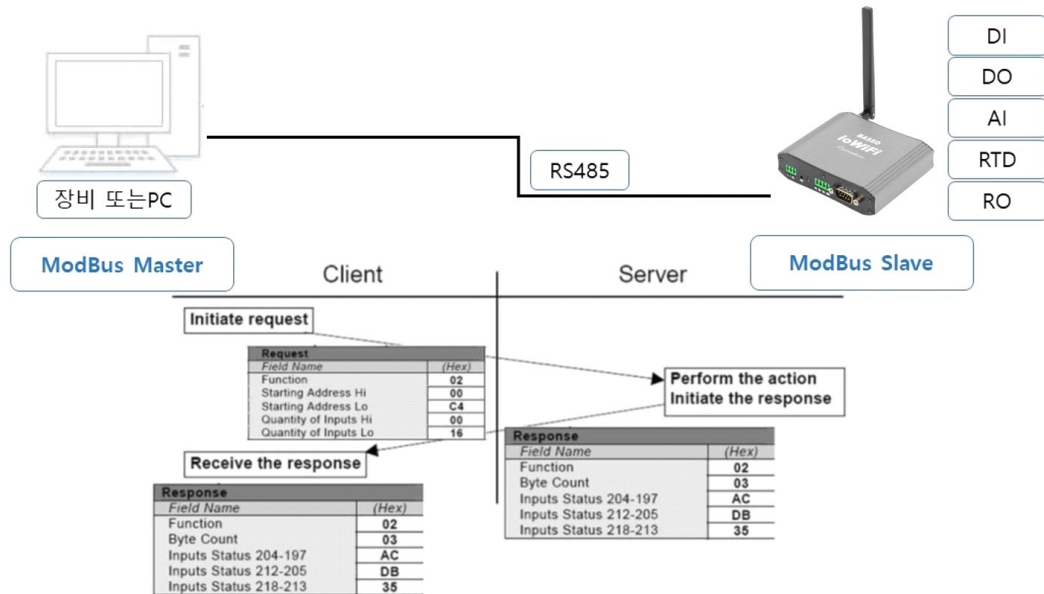
② WiFi 를 통한 Modbus 통신



WiFi 통신망을 이용하여 장비, PC 에서 소켓 접속하는 Modbus TCP 나 Serial COMx 접속하는 Modbus RTU/ASCII 로 통신이 가능합니다. WiFi 를 이용하여 Modbus 통신을 하려면 IOWiFi Config 를 통하여 설정을 해주어야 합니다.

* IOWiFi Config의 자세한 내용은 “8. 설정하기”를 참고하시기 바랍니다.

③ RS485 를 통한 Modbus 통신



WiFi 통신망을 이용하지 않고 RS485 연결을 이용하여 로컬에서도 Modbus Serial 통신이 가능합니다.

위 그림과 같이 ioWiFi와 RS485로 연결된 Modbus Master 장치에서 Modbus를 이용하여 IO나 센서 정보(DI, DO, AI, RTD, RO)를 취득할 수 있으며, DO나 RO를 제어할 수도 있습니다.

④ I/O 포트 제어

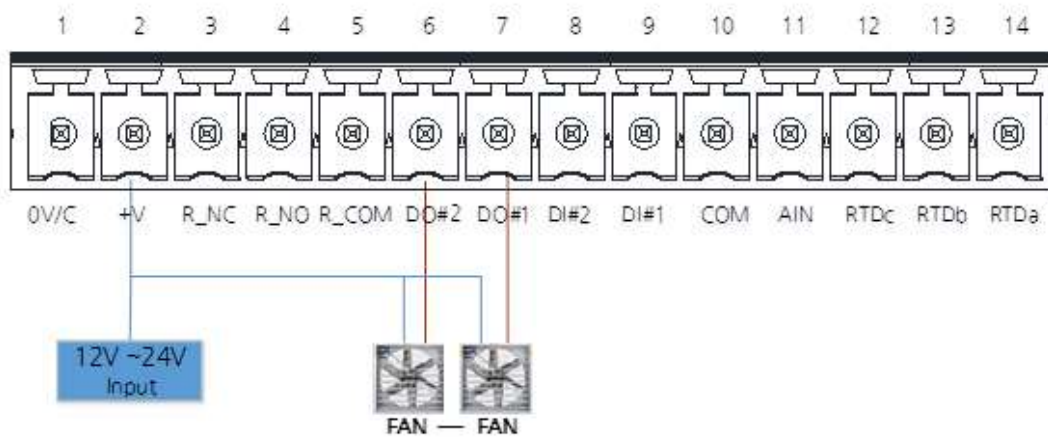
ioWiFi에 포함된 모든 포트는 Modbus를 통해 상태 값을 Read/Write 할 수 있습니다.

사용자는 Modbus로 ioWiFi 내의 모든 포트 동작을 자체적으로 시험해 볼 수 있습니다.

각 포트의 통신 방법을 예시하는 장으로 설정 방법은 동일하며 각 포트를 제어하는 부분만 따로 명시되어 있습니다.

DO(Digital Output) 포트

ioWiFi에 포함된 2개의 DO 포트를 통해 외부 장치를 제어합니다.



상태가 0이면 OFF, 1이면 ON 상태입니다.

DO의 수용 가능한 전압은 12~36VDC입니다.

DO#1 value address: 40001

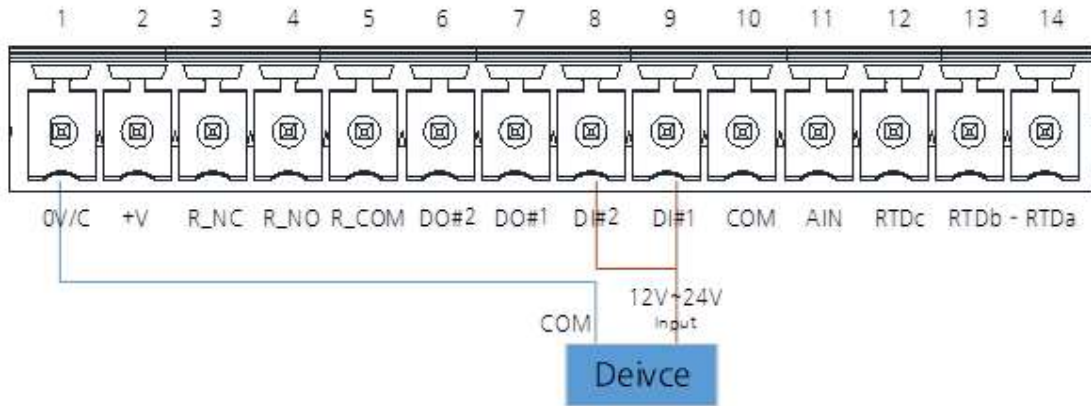
DO#2 value address: 40002

DO#1 status address: 30001

DO#2 status address: 30002

* 자세한 결선 방법과 스펙은 “참고자료”를 참고하시기 바랍니다.

DI (Digital Input) 포트



상태가 0이면 OFF, 1이면 ON 상태입니다.

DI#1 status address: 30004

DI#2 status address: 30005

DI는 NPN형과 PNP형이 있습니다.

DI의 수용 가능한 전압은 12~26VDC입니다.

NPN에서는 High는 6V이상, Low는 0V로 인식됩니다.

PNP에서는 High는 2.2V이상, Low는 1.2V이하로 인식됩니다.

NPN형과 PNP형의 선택은 점퍼(Jumper)로 선택할 수 있습니다.

*** 자세한 결선 방법과 스펙은 “참고자료”를 참고하시기 바랍니다.**

AI (Analog Input) 포트

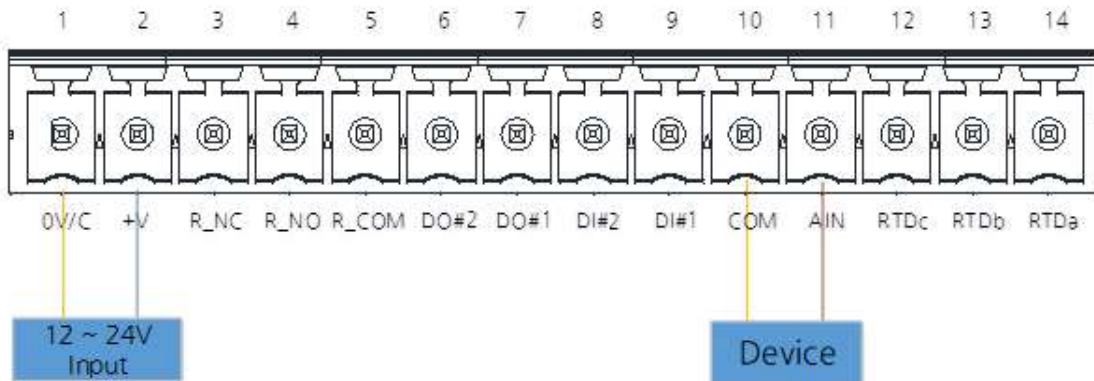
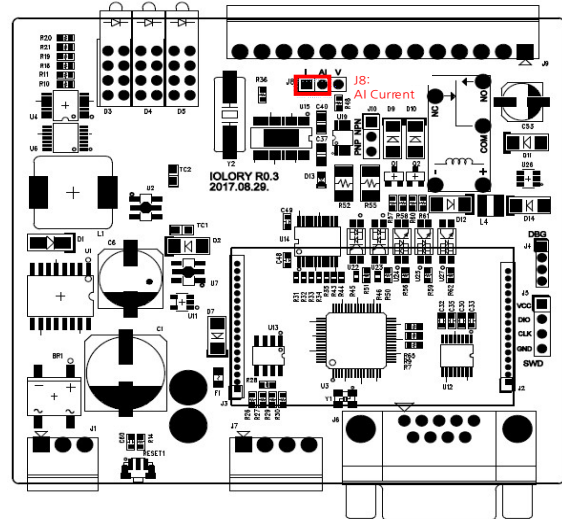
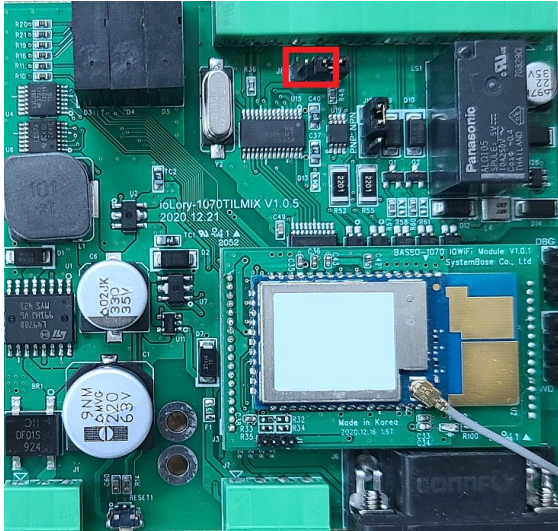
AI 포트는 DC(전압)와 Ampere(전류)를 측정할 수 있습니다.

ioWiFi의 J8 jumper의 기본 세팅은 DC(전압)로 연결되어 있습니다.



Ampere(전류) 측정을 하려면, 아래 그림처럼 왼쪽으로 2개의 핀을 연결해야 합니다.

AI의 입력 허용 전압과 전류는 0(2)~10VDC or 0(1)~5VDC, 0(4)~20mA 입니다.

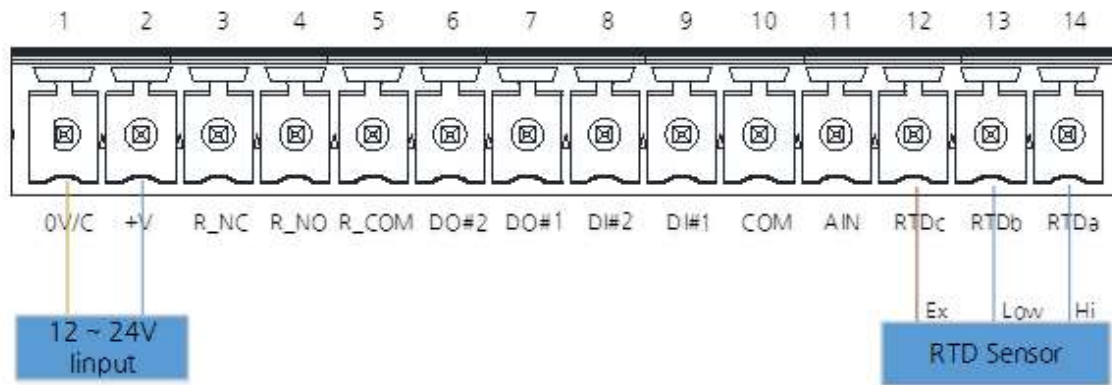


AI status address: 30006

AI 값의 해석을 할 수 있도록 전압 전류 값을 도표화 했습니다. “참고자료 → 5. 캘리브레이션”을 참고하시기 바랍니다.

* 자세한 결선 방법과 스펙은 “참고자료”를 참고하시기 바랍니다.

RTD (Resistance Temperature Detector) 포트



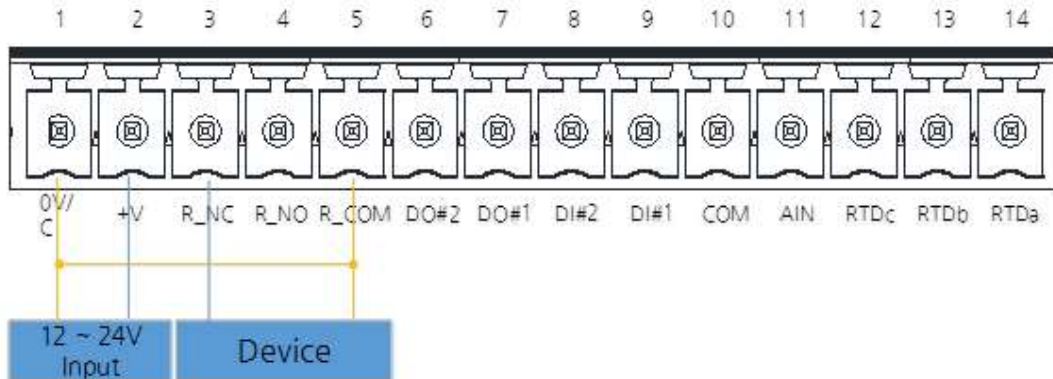
RTD status address: 30007

RTD 값의 해석을 할 수 있도록 온도로 도표화 했습니다. “참고자료 → 5. 캘리브레이션”을 참고하시기 바랍니다.

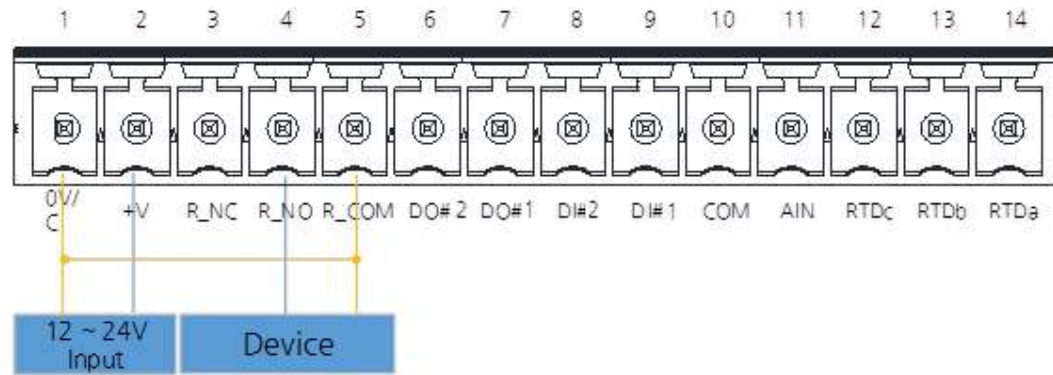
* 자세한 결선 방법과 스펙은 “참고자료”를 참고하시기 바랍니다.

RO (Relay Out) 포트

NC결선



NO결선



RO value address: 40022

RO status address: 30003

상태가 NC(Normal Closed)와 NO(Normal Open)의 두 가지 모드를 사용할 수 있습니다.

값1: 기본 NO 상태에서는 NC 상태로 전환되고, 기본 NC 상태에서는 NO 상태로 전환됩니다.

값0: 기본 NC 상태에서는 NO 상태로 전환되고, 기본 NO 상태에서는 NC 상태로 전환됩니다.

* 자세한 결선 방법과 스펙은 “참고자료”를 참고하시기 바랍니다.

6. 설정 하기 전에

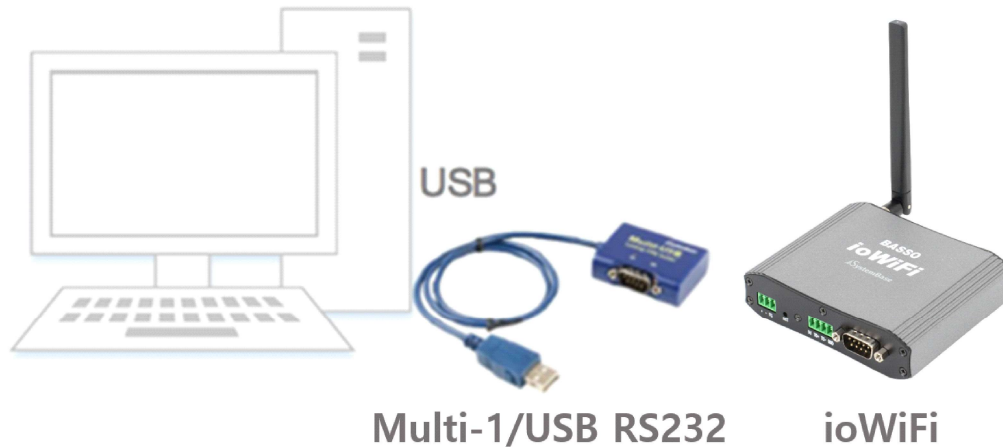
ioWiFi는 제어 영역에서 널리 사용되는 On/Off용 Relay 출력과 RS232/485를 제공합니다. 또한 Digital input/Output, Analog Input, RTD 등을 제공하여 산업 현장의 각종 계측 장비 및 센서류, 액츄에이터의 데이터 수집, 제어, 모니터링에 활용 등 다양한 요구 조건에 맞추어 사용자가 원하는 기능을 제공하는 ODMU (One-Device-Multi-Use) 장비입니다.

- 무선 통신 거리는 100m(실내),
- Dual Band(2.4GHz/5GHz) 대역 지원(IEEE 802.11 a/b/g/n)
- Infrastructure/Soft AP기능,
- 안전한 무선 통신을 위한 암호화 기능(Open, WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, Enterprise) 적용
- RS232(설정/콘솔용), RS485(Modbus용) 시리얼 포트 제공
- Digital Input/Output, Analog Input, Relay, RTD 제공
- Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP 지원(RS485/WiFi)
- VCP(Virtual Com Port) 기능 지원(Com Redirect)
- 산업용 동작 온도 -40 ~ 85℃ 지원

7. 연결하기

ioWiFi의 환경을 보거나 설정하기 위해서는 IOWiFi Config 유틸리티를 사용하여야 하는데 시리얼 포트(RS232)로 직접 연결하거나, ioWiFi가 동작하고 있는 네트워크 주소인 IP Address로 연결해야 합니다.

(1) PC의 RS232/USB 포트에 ioWiFi 연결



PC에 설치된 RS232 시리얼 통신 포트(COM 포트)를 이용하여 ioWiFi를 설정 모드로 둔 후, IOWiFi Config를 이용하여 ioWiFi에 연결(Connect)로 수행합니다.

* ioWiFi 전체 세부 스펙은 이 매뉴얼 끝에 붙인 참고자료의 “1. 사양” 항목을 참고하시기 바랍니다.

(2) PC의 WiFi 메뉴로 ioWiFi 탐색 및 연결



네트워크를 통해 ioWiFi의 설정 모드로 접근하기 위해서는 ioWiFi를 설정 모드로 두고 PC에서 ioWiFi로 WiFi 연결을 한 후, IOWiFi Config를 이용하여 ioWiFi에 연결(Connect)을 수행합니다.

8. 설정하기

ioWiFi는 IOWiFi Config 유틸리티 프로그램을 이용한 설정 방법과 Modbus를 이용한 설정 방법이 있습니다.

(단, Modbus를 이용한 설정 방법은 데이터 형식이 Modbus로 동작 중일 때 사용 가능)

IOWiFi Config로 설정하기

ioWiFi에 전원을 인가하고 PC의 RS232 시리얼 통신 포트(COM 포트)에 연결합니다.

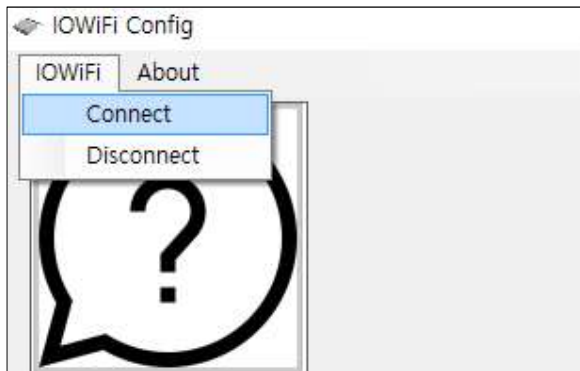
RST(리셋) 스위치를 눌러 설정 모드로 동작시킵니다.

이때, RDY LED가 점등됩니다.

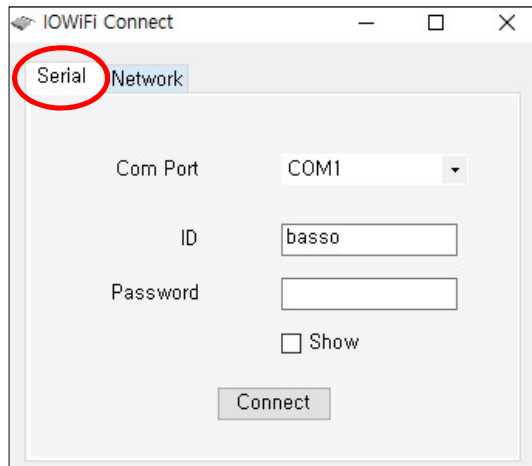
IOWiFi Config 유틸리티를 실행합니다.



아래 그림과 같이 상단 메뉴바의 IOWiFi → Connect 메뉴를 실행합니다.



PC에 ioWiFi가 연결된 COM 포트를 지정합니다.

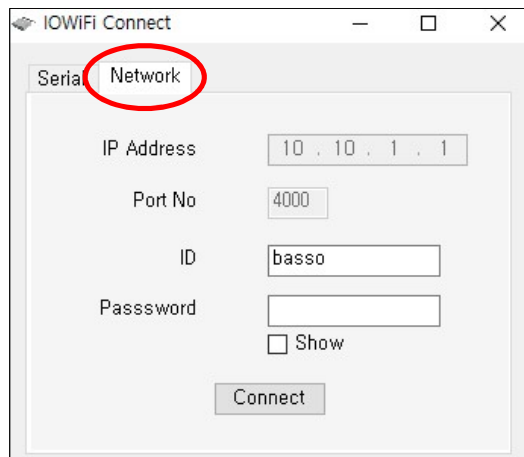


이때, 접속하는 ID/Password의 초기값은 basso/99999999입니다. basso는 소문자입니다.

*** ioWiFi에 접속하는 방법은 PC의 RS232 시리얼 포트를 이용하는 방법과 아래 설명의 “Network” 접속으로 설정하는 방법 2가지가 있습니다.**

두번째 방법인 PC의 WiFi와 ioWiFi를 연결시켜 접속하여 설정하는 “Network”방법입니다.

ioWiFi와 무선으로 연결하고, ioWiFi의 IP 10.10.1.1 주소와 포트 번호 4000으로 접속합니다.



이때, 접속하는 ID/Password는 basso/99999999로 로그인 합니다. basso는 소문자입니다.

ID/Password는 아래 페이지의 “Information 메뉴”에서 수정할 수 있습니다.

[주의] 접속하는 ioWiFi의 IP 주소 10.10.1.1과 TCP Port No인 4000은 변경되지 않습니다.

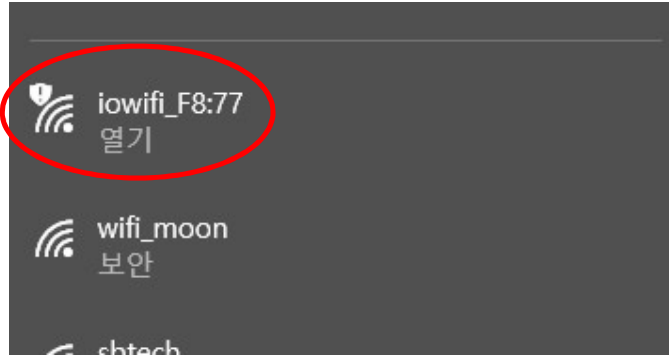
만약, PC에서 WiFi와 유선 LAN을 동시에 사용하는 경우, 유선 LAN의 IP가 10.10.1.xxx대 네트워크로 설정되어 있다면 같은 대역으로 IP 충돌이 발생할 수 있으므로 유선 LAN 사용을 중지 후 ioWiFi와 WiFi 연결을 해주시기 바랍니다.

[Tip] “Network”로 접속할 때 PC의 WiFi에서 ioWiFi로 최초 연결할 때는

PC에서 WiFi 검색 시 ioWiFi는 “iowifi_XX:YY”로 검색되어 선택하고, 연결하시면 됩니다.

이때, 연결 암호는 open이므로 없습니다. XX:YY는 ioWiFi의 MAC Address 끝자리입니다.

이후, 설정으로 Device Name과 암호화 설정이 변경되면 변경된 사항으로 PC에서 WiFi 연결을 하시면 됩니다.

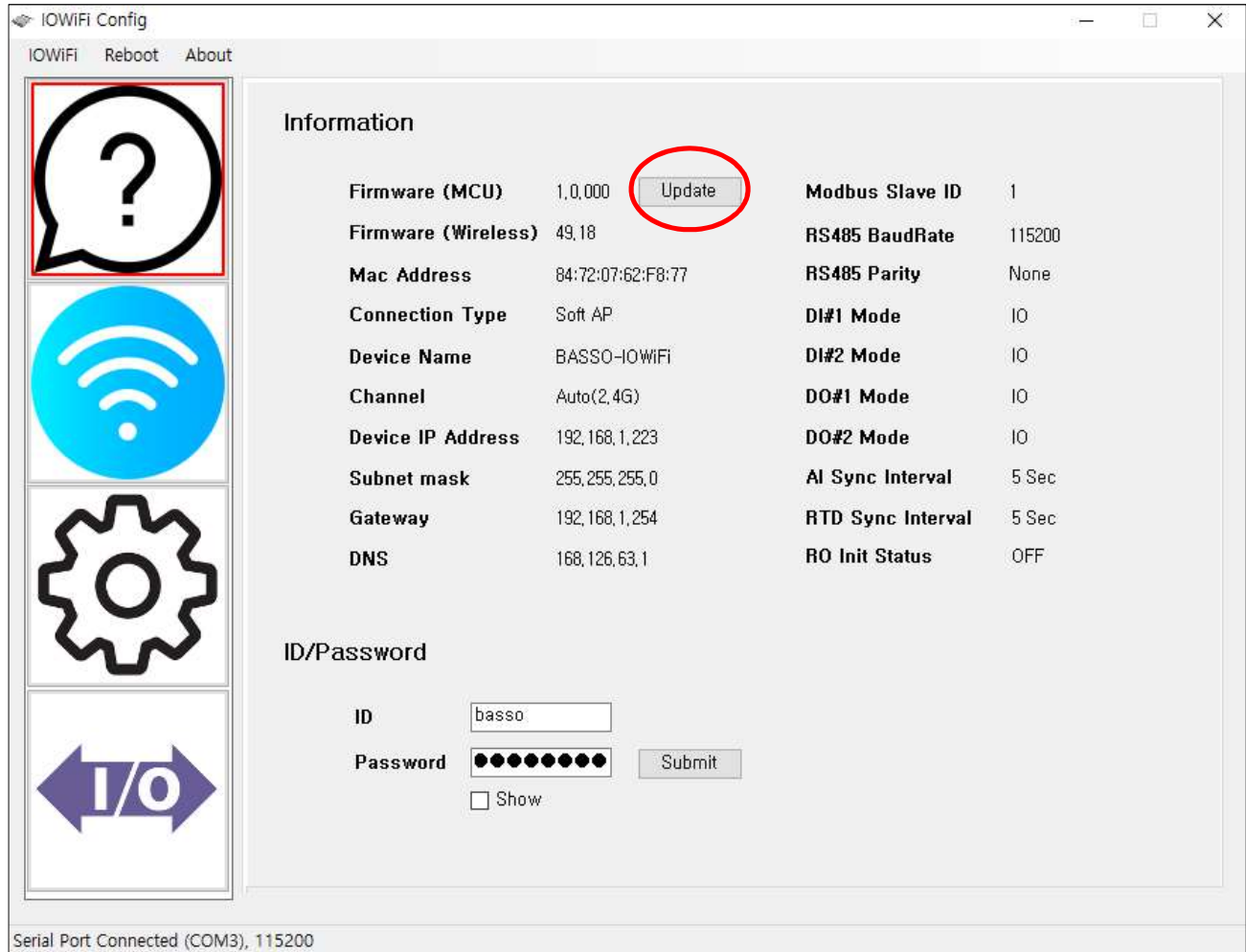


PC에서 설정 모드 상태인 ioWiFi를 검색한 화면

Information

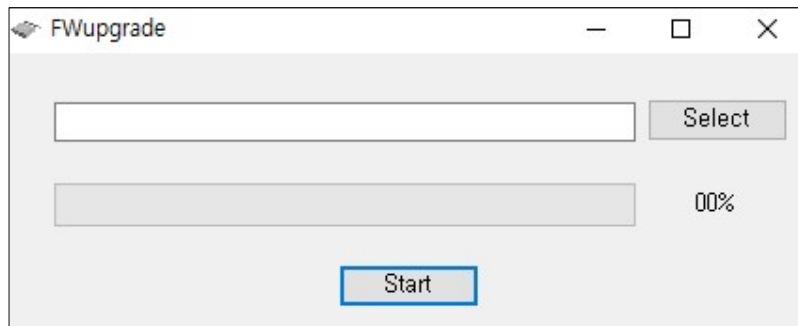
Information 메뉴에서는 ioWiFi의 기본 설정 정보를 출력합니다.

기본 정보 출력 외에 Firmware Update와 ioWiFi의 연결 ID/PW를 변경할 수 있습니다.



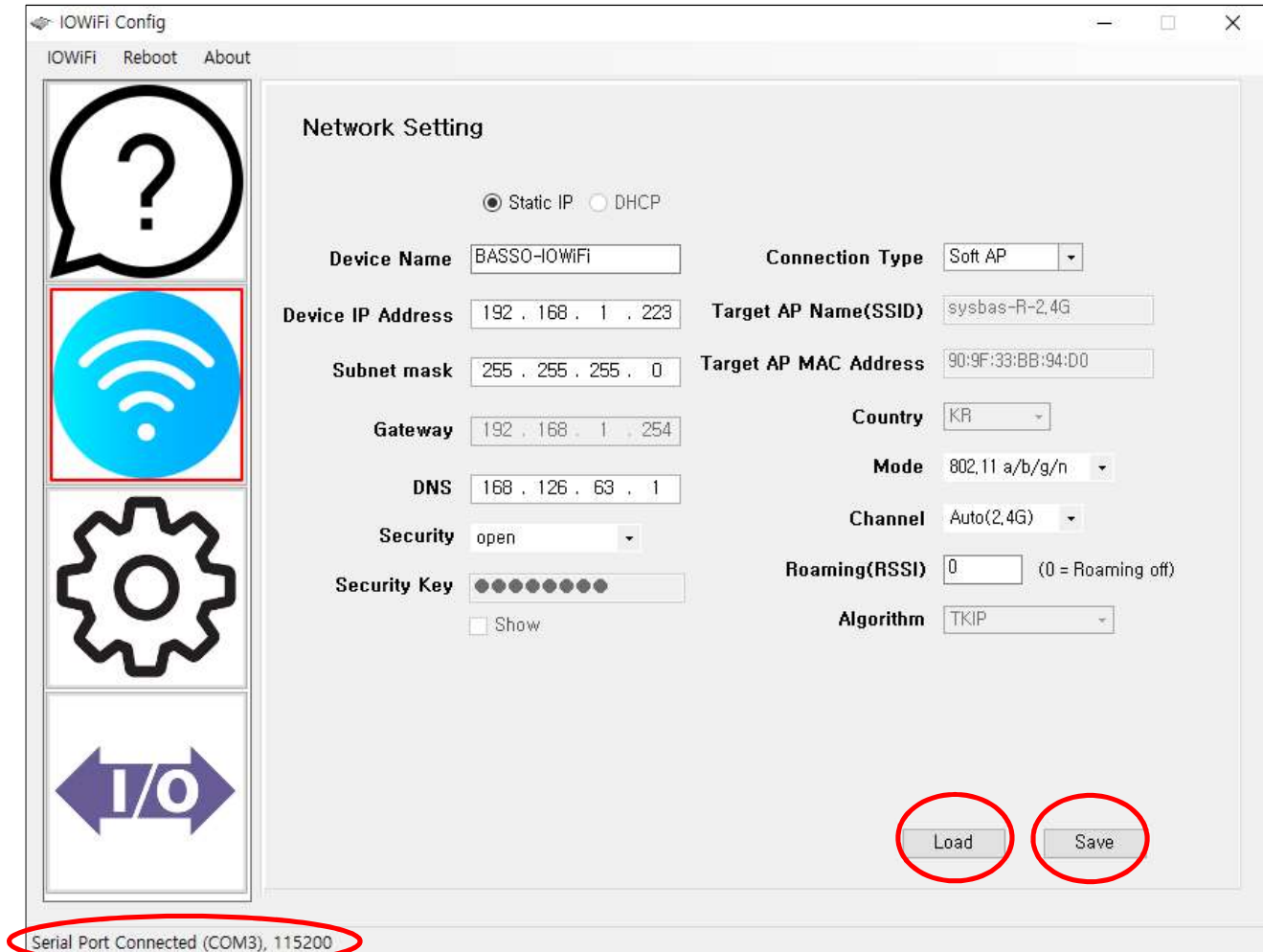
[Update]버튼은 ioWiFi 제품의 Firmware Update를 하는 버튼입니다.

버튼을 눌러 펌웨어 파일을 선택하여 업데이트를 진행합니다.



Network Setting

Network Setting에서는 ioWiFi의 Network 관련 설정을 수행합니다.



Serial Port Connected (COM3), 115200

왼쪽 하단에는 접속된 COM 포트의 정보와 상태를 보여줍니다.

[Load] 버튼은 현재 설정된 ioWiFi의 내용을 가져와서 보여주는 버튼입니다.

[Save] 버튼은 설정된 ioWiFi의 내용을 저장시키는 버튼입니다.

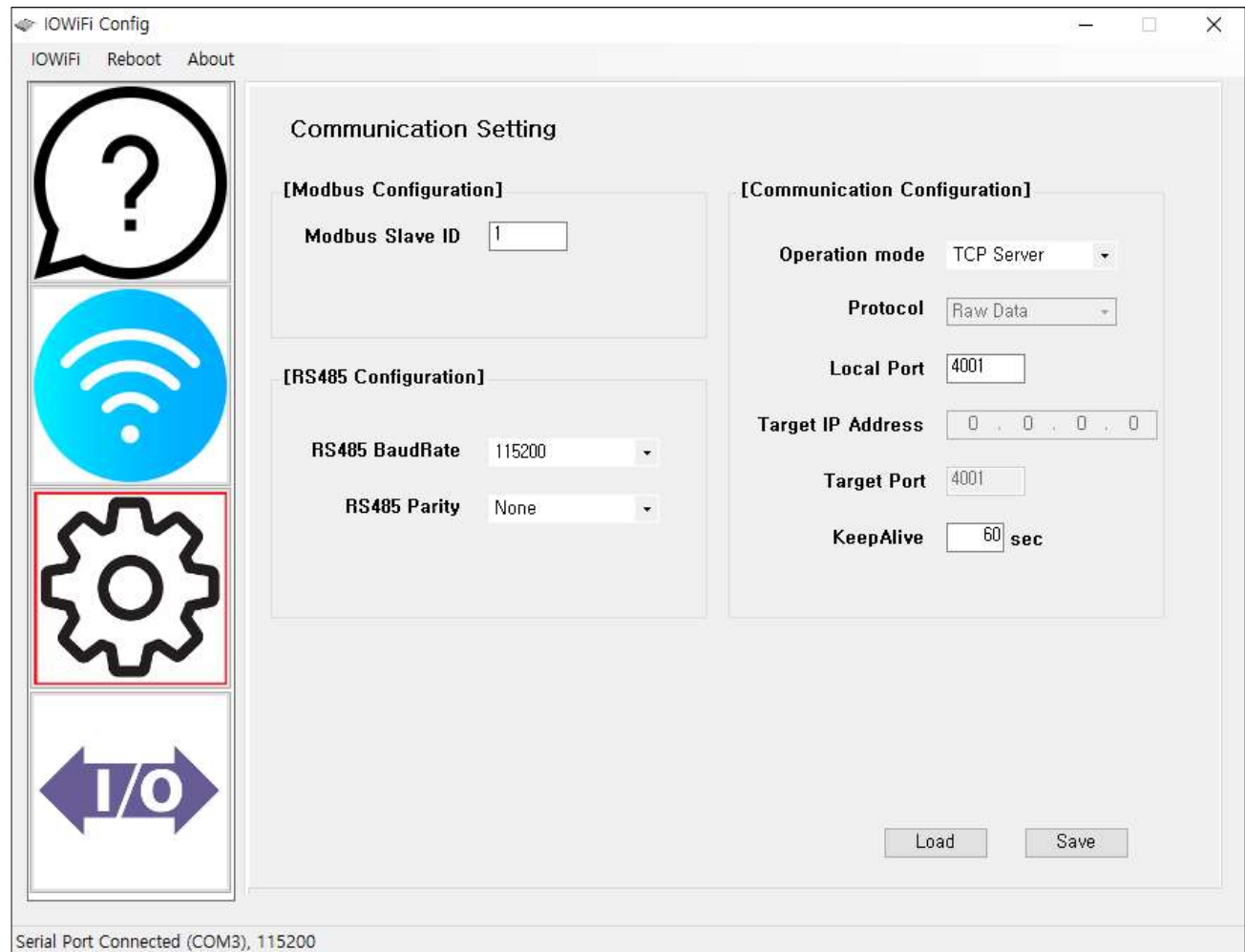
설정을 변경하고 나면 반드시 [Save] 버튼을 누르고 변경된 값이 실제 장비에 반영되었는지 확인합니다. 재 접속하여 다시 설정 값을 확인하려면 [Load] 버튼을 통해 확인할 수 있습니다. 만일, 변경 내용을 저장하지 않고 강제로 프로그램을 종료하면 변경된 값은 저장되지 않습니다.

[Tip] Soft-AP의 SSID는 Device Name 영역에서 변경 가능합니다. 디폴트 Device Name(SSID)는 “BASSO-IOWiFi”입니다. 다수의 ioWiFi를 Soft-AP로 사용 시 서로 구별이 가능하게 Device Name을 변경하여 사용하시길 권장드립니다. 설정 예: BASSO-IOWiFi-AP#1, IOWiFi-AP#1

* 자세한 Network 설정 정보는 아래 참고자료의 6. 설정 유틸리티 항목을 참고하시기 바랍니다.

Communication Setting

Communication Setting에서는 ioWiFi의 통신 관련 설정을 합니다.



Serial Port Connected (COM3), 115200

[Load] 버튼을 클릭하면 현재 설정된 값의 상태를 보여줍니다.

[Save] 버튼을 클릭하면 변경한 내용의 설정 값을 저장시킵니다.

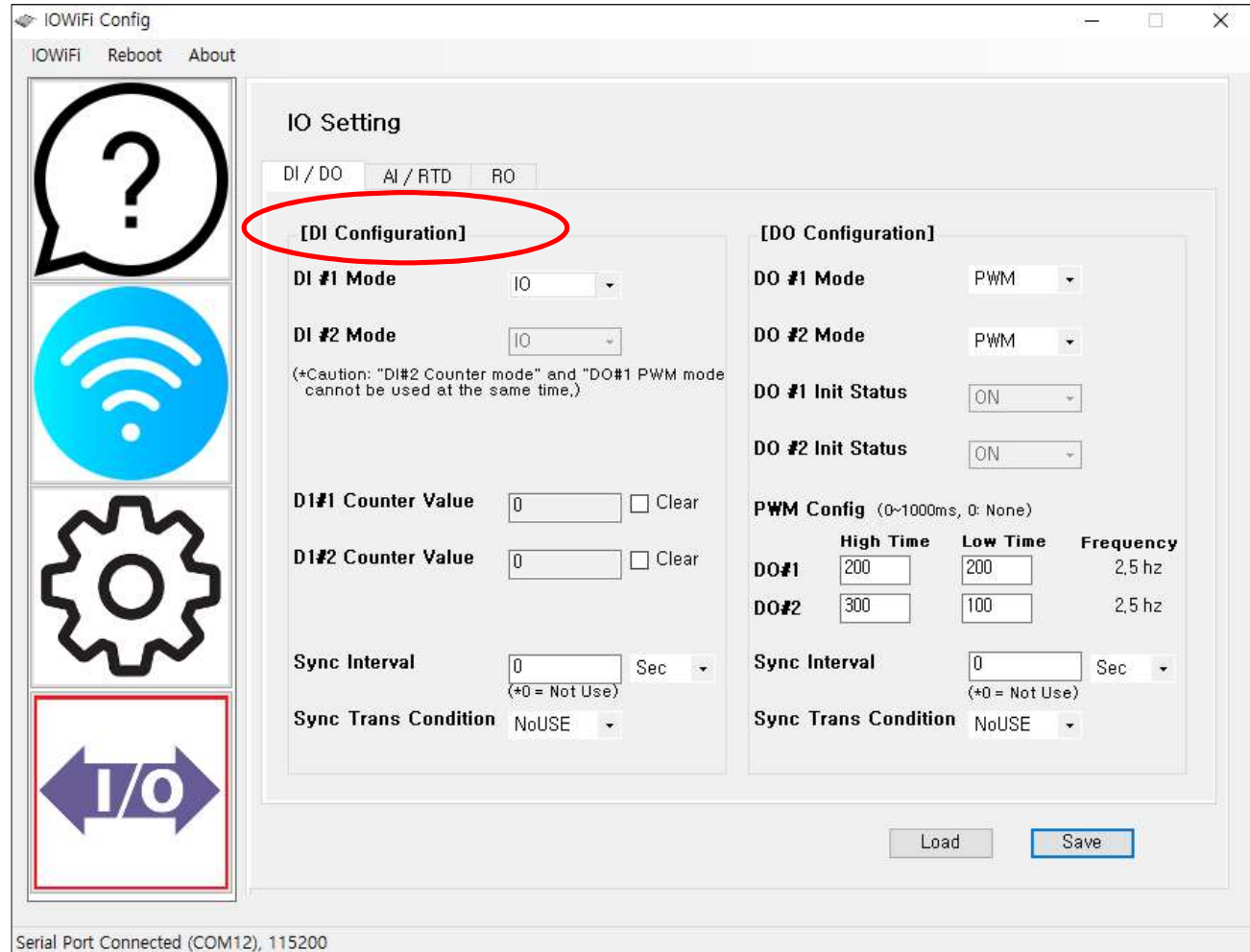
설정을 변경하고 나면 반드시 [Save] 버튼을 누르고 변경된 값이 실제 장비에 반영되었는지 확인합니다. 재 접속하여 다시 설정 값을 확인하려면 [Load] 버튼 클릭을 통해 확인할 수 있습니다. 만일, 변경 내용을 저장하지 않고 강제로 프로그램을 종료하면 변경된 값은 저장되지 않습니다.

* 자세한 Communication 설정 정보는 아래 참고자료의 6. 설정 유틸리티 항목을 참고하시기 바랍니다.

IO Setting

IO Setting에서는 ioWiFi의 I/O 관련 설정을 합니다.

편의상 “DI/DO”, “AI/RTD”, “RO” 이상 3개의 탭으로 구성되어 있습니다.



[Load] 버튼을 클릭하면 현재 설정된 값의 상태를 보여줍니다.

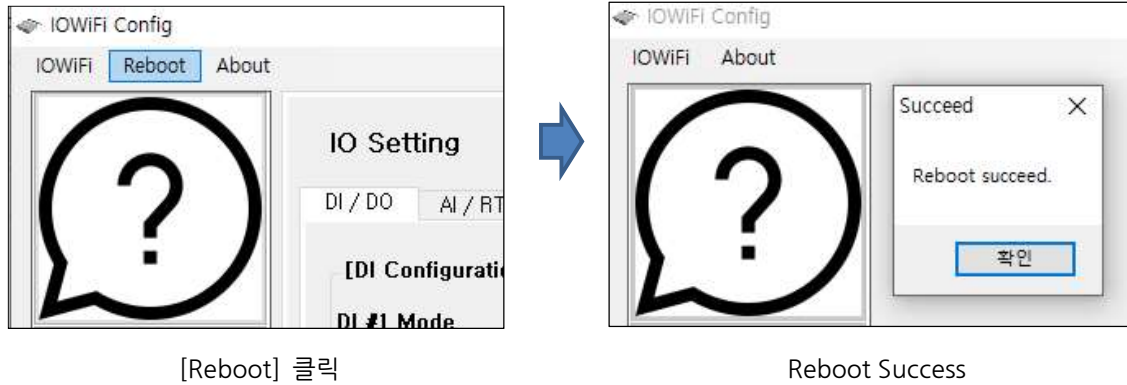
[Save] 버튼을 클릭하면 변경한 내용의 설정 값을 저장시킵니다.

설정을 변경하고 나면 반드시 [Save] 버튼을 누르고 변경된 값이 실제 장비에 반영되었는지 확인합니다. 재 접속하여 다시 설정 값을 확인하려면 [Load] 버튼 클릭을 통해 확인할 수 있습니다. 만일, 변경 내용을 저장하지 않고 강제로 프로그램을 종료하면 변경된 값은 저장되지 않습니다.

* 자세한 IO 설정 정보는 아래 참고자료의 6. 설정 유틸리티 항목을 참고하시기 바랍니다.

Reboot

ioWiFi의 설정을 마치면, [Reboot]버튼을 눌러 ioWiFi를 재 시작하여 동작 모드로 변경해 줍니다.



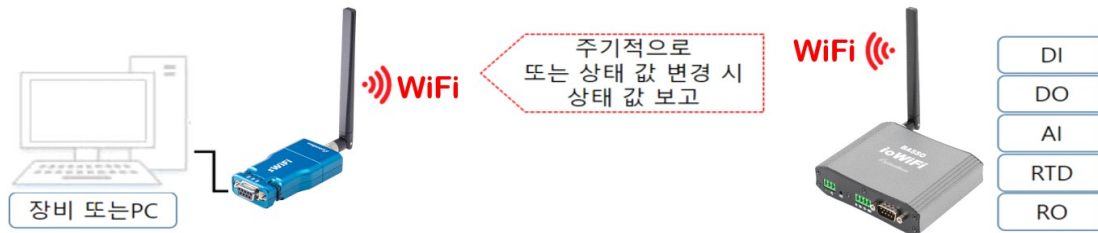
9. 설정 예

① Sync 기능 사용하기

ioWiFi에서의 Sync는 각 포트의 상태를 이야기합니다. Sync는 각 포트의 상태 값을 볼 수도, 각 포트 마다 특성 있게 설정할 수도 있습니다. Sync 기능은 Modbus mode 통신이 아닐 때 사용하는 일반 모드로서, ioWiFi의 상대측(WiFi 탑재 PC, sWiFi/all 등)과 통신하기 위해 정의된 패킷 구조로 통신합니다.

* 자세한 각 IO 포트의 패킷 구조는 아래 내용을 참고하십시오.

상태 값 보고하기

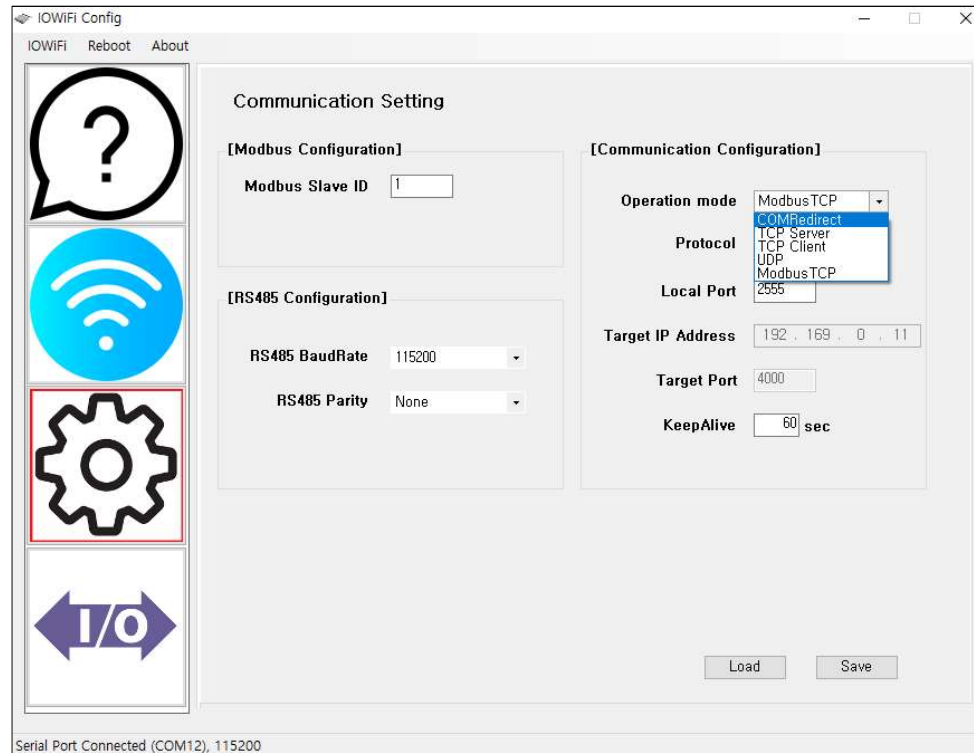


일정 주기 또는 포트의 상태 값이 변경되었을 때 상위로 상태 정보를 보고할 수 있습니다.

현재 설정되어 있는 Sync 기능은 IOWiFi Config에서 확인할 수 있습니다.

DO 포트 Sync를 예를 들어 설명하면 아래와 같습니다.

1) Operation mode 설정 확인

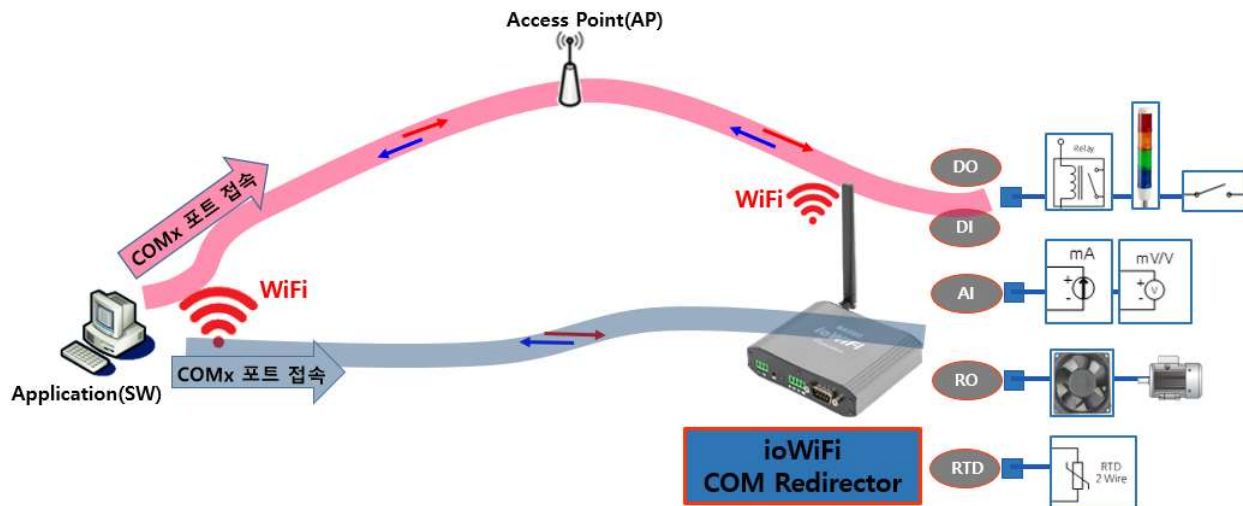


Sync 동작은 WiFi를 통해서만 전달되며, COMRedirect, TCP Server, TCP Client, UDP 모드에서 동작합니다.

COMRedirect Mode

COMRedirect Mode로 사용은 상대 측이 ioWiFi를 바로 Connect 할 수 있는 구조이어야 합니다.

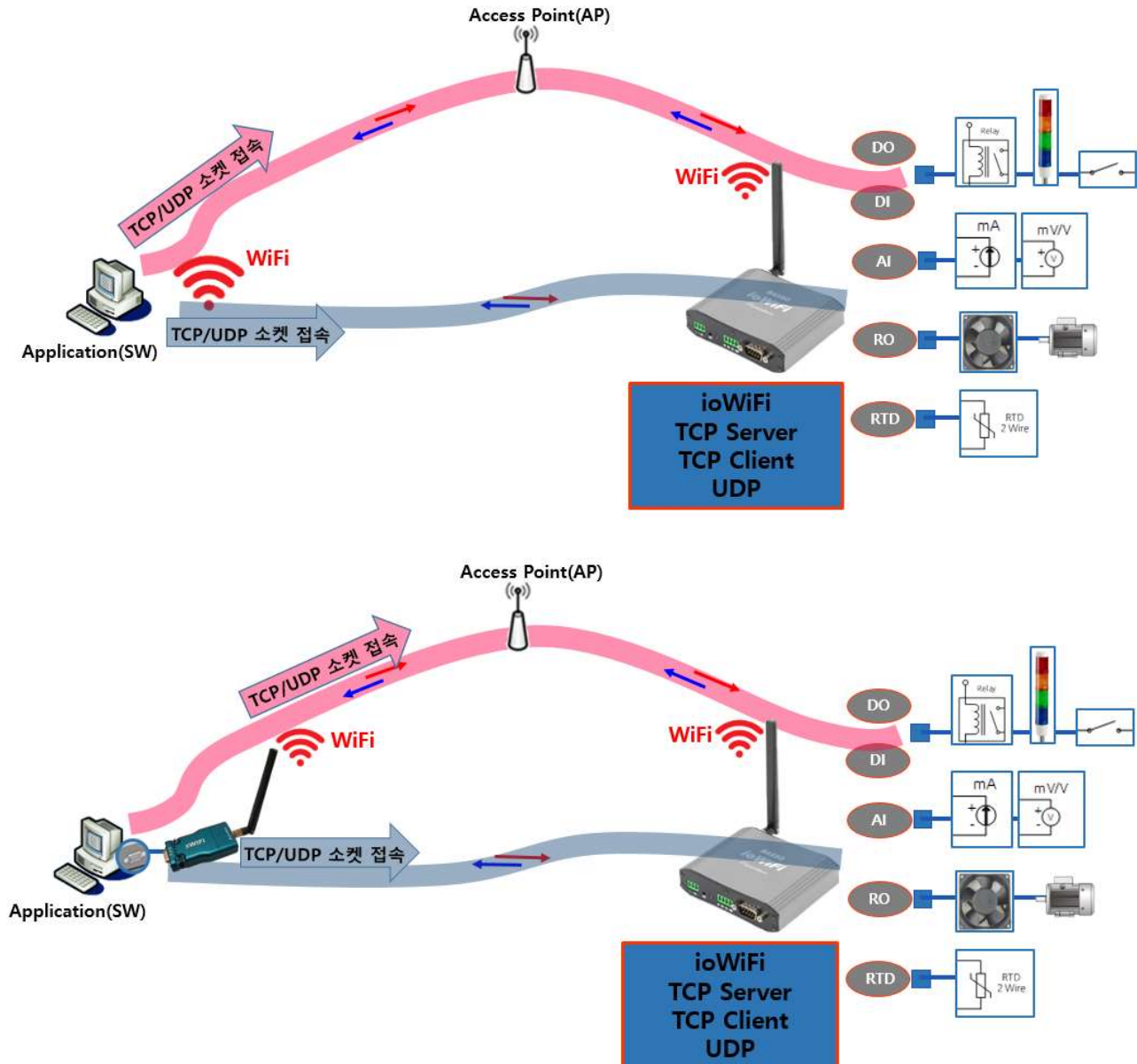
예를 들어, WiFi가 탑재된 PC에서 AP(Access Point)를 통하여 ioWiFi로 VCP(Virtual Com Port)로 연결하거나, AP가 없고, ioWiFi가 Soft AP로 동작할 때 direct로 WiFi 연결을 하여 VCP(Virtual Com Port)로 연결되어 사용할 수 있습니다.



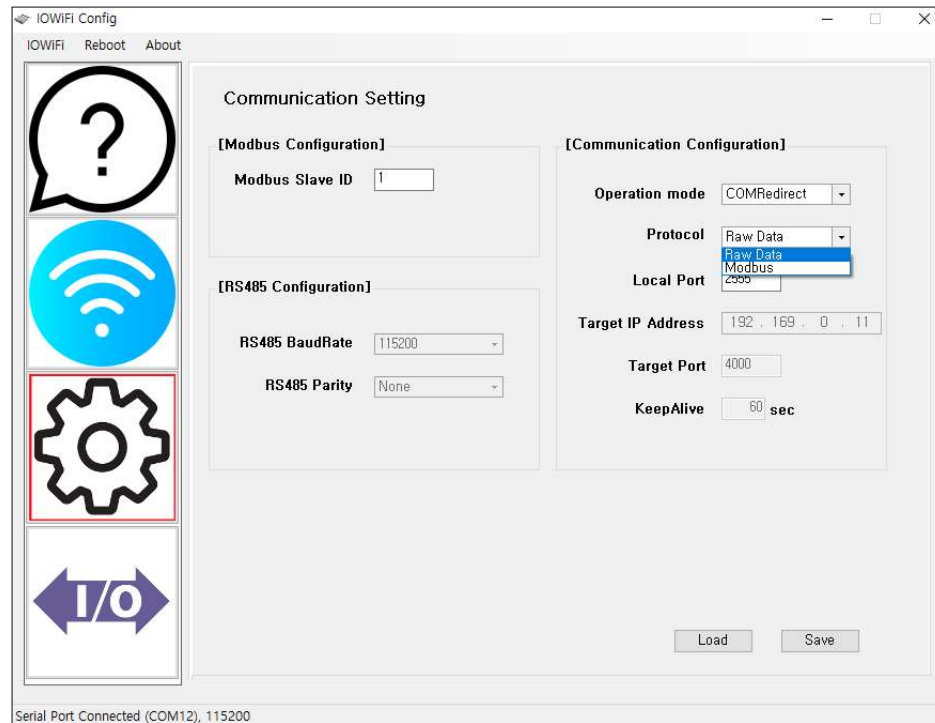
TCP Server, TCP Client, UDP

TCP Server, TCP Client, UDP Mode로 사용은 상대 측이 ioWiFi를 바로 Connect 할 수 있는 구조이거나, 상대 측이 sWiFi/all이어서 Connect 할 수 있는 구조이면 사용이 가능합니다.

예를 들어, WiFi가 탑재된 PC에서 AP(Access Point)를 통하여 TCP Server, TCP Client, UDP로 소켓 접속을 하거나, AP가 없고, ioWiFi가 Soft AP로 동작할 때 direct로 WiFi 연결을 하여 TCP Server, TCP Client, UDP로 소켓 접속하여 사용할 수도 있고, sWiFi/all처럼 장비 대 장비 간 1:1 연결로 사용할 수 있습니다.



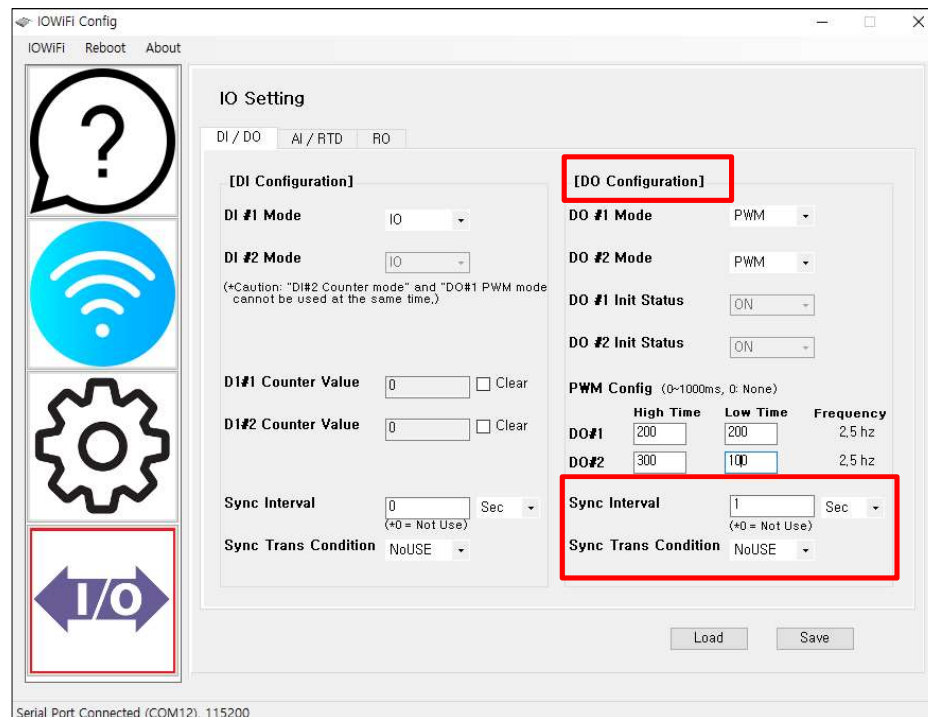
2) Protocol 설정 확인

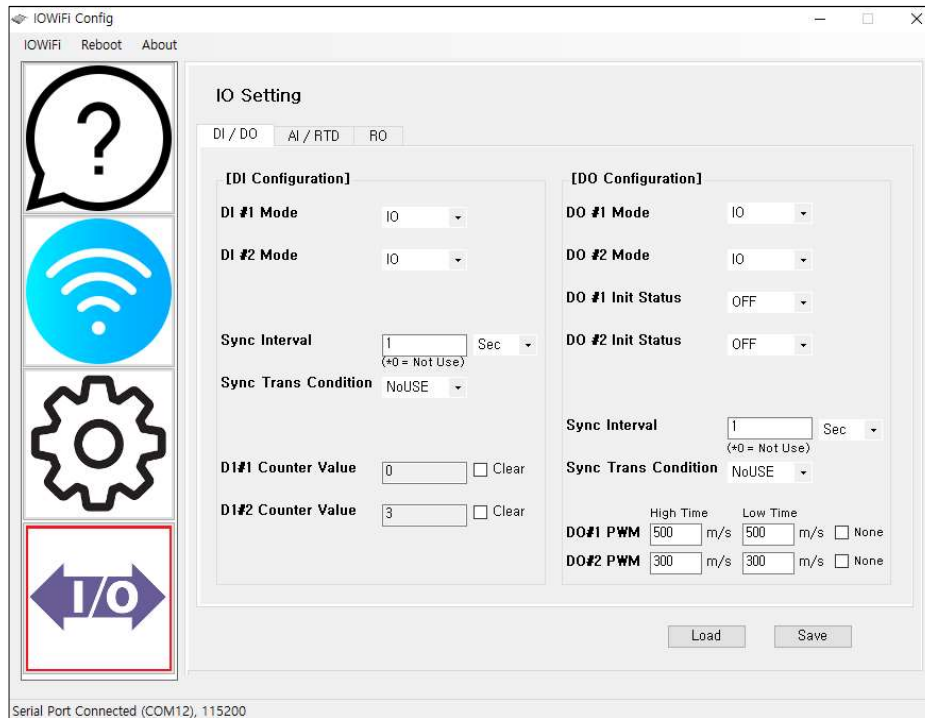


Sync 동작은 Raw Data 모드에서만 동작합니다. Modbus 모드에서는 동작하지 않습니다.

COMRedirect 모드에서 Modbus 통신(COMx)을 사용하려면, Protocol을 Modbus로 선택하여야 합니다.

3) DO Sync 설정 확인





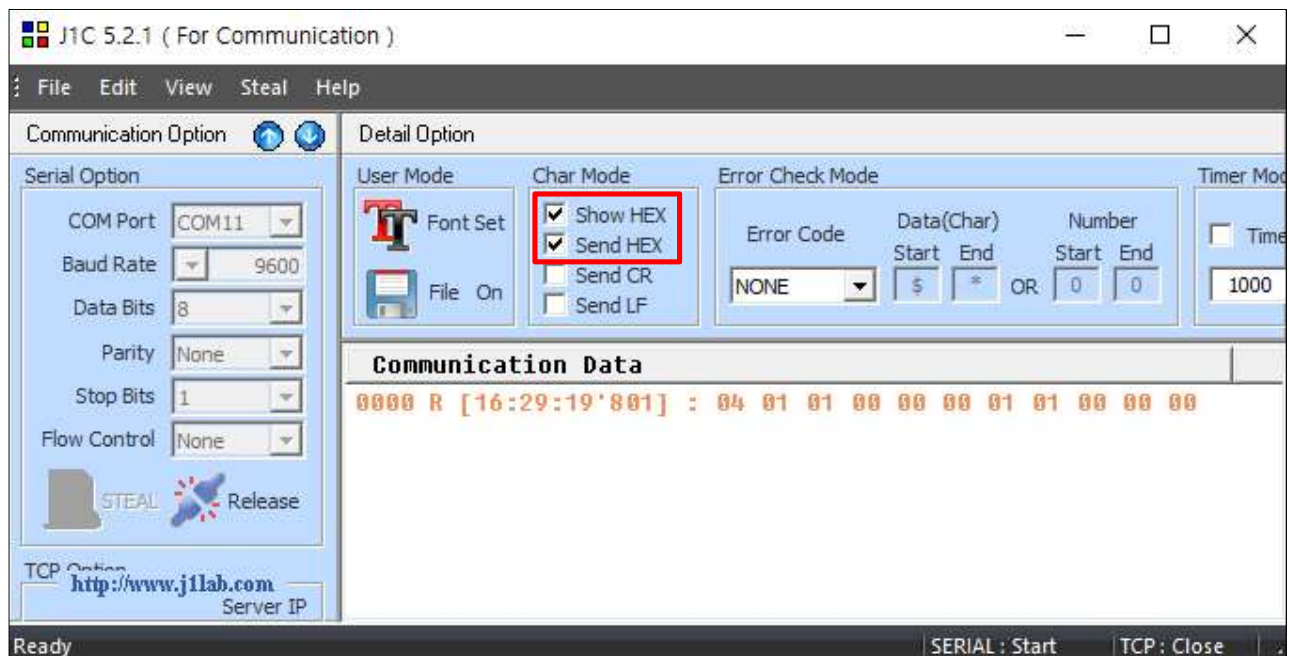
위 그림과 같이 IOWiFi Config에서 확인할 수 있습니다.

Sync Interval: 지정된 주기마다 현재 상태를 전달합니다. (0~256, SEC/MIN/HOUR/DAY)

Sync Trans Condition: 이벤트 발생 시 현재 상태를 전달합니다. (NoUSE/USE)

4) Sync Data 전송 확인하기

ioWiFi에서 전송된 Sync Data는 WiFi로 연결되어 있는 상대방 장비(sWiFi, PC 등)에서 HEX 값으로 출력됩니다.



(J1C 프로그램을 예로 든 화면입니다.)

DO 포트의 경우 11byte의 Sync Data가 주기적으로 전송되는 것을 확인할 수 있습니다.

이 값을 가지고 사용자는 자체 어플리케이션에서 상태 값으로 표현할 수 있습니다.

수신한 11byte를 HEX 값으로 변환하여 보기를 하면,

<Packet Sample>

DO#1는 IO 모드, DO#2는 IO 모드일 경우

04 01 01 00 00 00 01 01 00 00 00

04: Port Table Number (아래 표 참조)

01: Do#1 Port type (IO Mode)

01: Do#1 Port 상태(ON)

00: IO Mode일때는 의미 없음

00: IO Mode일때는 의미 없음

00: IO Mode일때는 의미 없음

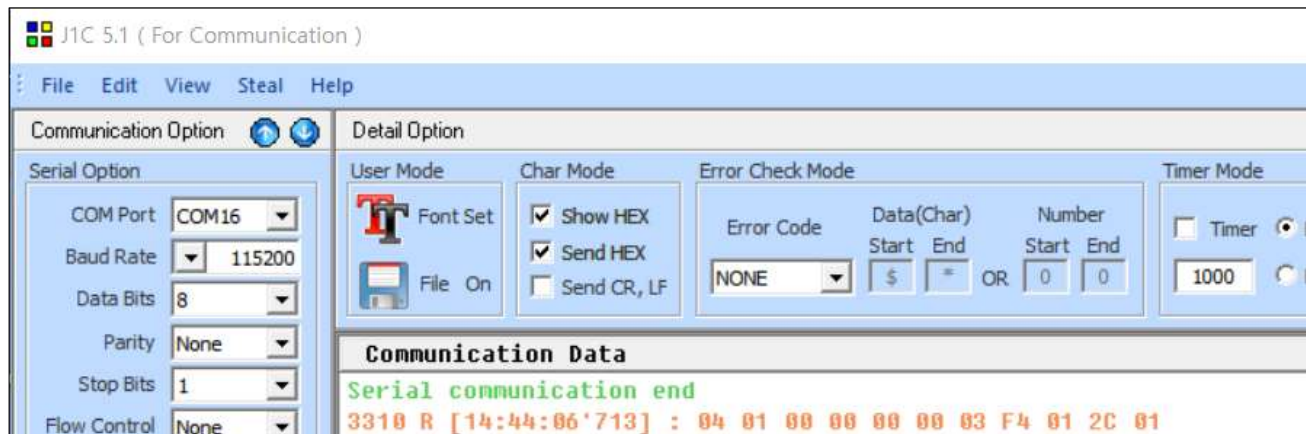
01: Do#2 Port type (IO Mode)

01: Do#2 Port 상태(ON)

00: IO Mode일때는 의미 없음

00: IO Mode일때는 의미 없음

00: IO Mode일때는 의미 없음



DO#1는 IO 모드, DO#2는 PWM 모드일 경우

04 01 00 00 00 00 03 F4 01 2C 01

04: Port Table Number (아래 표 참조)

01: Do#1 Port type (IO Mode)

00: Do#1 Port 상태(OFF)

00: IO Mode일때는 의미 없음

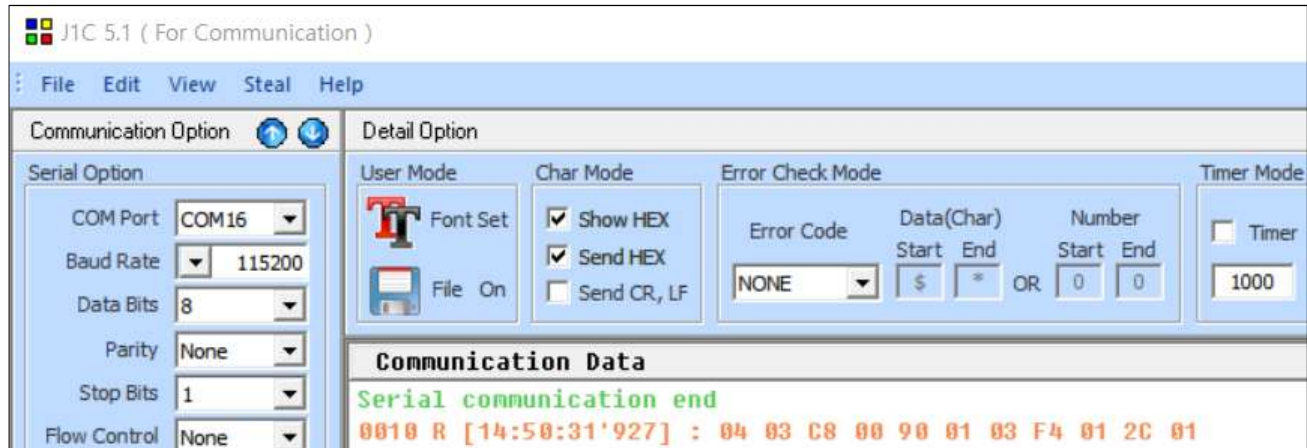
00: IO Mode일때는 의미 없음

00: IO Mode일때는 의미 없음

03: Do#2 Port 모드 (PWM Mode)

F4 01: Do#2 Port의 PWM High Time (0x01F4 = 500) - Little Endian

2C 01: Do#2 Port의 PWM Low Time (0x012C = 300) - Little Endian



DO#1는 PWM 모드, DO#2는 PWM 모드일 경우

04 03 C8 00 90 01 03 F4 01 2C 01

04: Port Table Number (아래 표 참조)

03: Do#1 Port 모드 (PWM Mode)

C8 00: Do#1 Port의 PWM High Time (0x00C8 = 200) - Little Endian

90 01: Do#1 Port의 PWM Low Time (0x0190 = 400) - Little Endian

03: Do#2 Port 모드 (PWM Mode)

F4 01: Do#2 Port의 PWM High Time (0x01F4 = 500) - Little Endian

2C 01: Do#2 Port의 PWM Low Time (0x012C = 300) - Little Endian

각 포트 별로 Sync 보고하는 값의 내용과 성격이 달라 전송하는 데이터의 포맷도 다릅니다.

자세한 내용은 아래 표를 참조하시기 바랍니다.

DO/DI Packet

type	
0x1	Input/Output
0x2	Counter
0x3	PWM

data 4bytes (little endian)				
I/O	0 / 1	0x00	0x00	0x00
Counter	value[low]	value[high]	0x00	0x00
PWM	htime[low]	htime[high]	ltime[low]	ltime[high]

IOIory / IOWiFi

byte	1	2	3	4~6	7	8	9~11
	Port table Number	#1 상태	#1 data		#2 상태	#2 data	
DO	04	[type]	data 4byte		[type]	data 4byte	
DI	05	[type]	data 4byte		[type]	data 4byte	
AI	06	value					
RTD	07	value					
RO	08	0/1					
RS485	09	1	data				

〈표 - 각 포트 별 Sync 전송 Protocol〉

※ 참고: 흔히들 많이 쓰고 있는 통신 Emulator인 TeraTerm에서는 Hex 값을 확인할 수가 없습니다.

Hex View가 가능한 시리얼 통신 프로그램을 이용해야 합니다.

위에서는 변환 가능한 J1C 프로그램을 예로 든 것입니다.

* 위와 같이 DO처럼 다른 포트들도 각각의 특성 설정이 있으므로, 각 상태와 통신 주기, 상태 변경들을 할 수 있습니다. DO 포트 외에 다른 포트에 대한 Sync 기능은 '8. 설정하기'를 참고하시기 바랍니다.

② DO 또는 RO 제어하기(Raw Data)

Raw Data 모드에서도 Output 포트인 DO(Digital Output)와 RO(Relay Output)의 상태를 제어할 수 있습니다.

ioWiFi의 상대방인 WiFi 제품(sWiFi, PC 등)은 DO와 RO를 제어하기 위해서는 ioWiFi에서 정한 명령의 구조로 통신해야 제어할 수 있습니다.



제어 명령의 구조(프로토콜)는 3byte로 구성되어 있으며 자세한 내용은 다음과 같습니다.

순번	내용	비고
1	Port Table Number(0x04 또는 0x08)	0x04: DO 0x08: RO
2	포트 번호(0x01 또는 0x02)	0x01: 1번 포트 0x02: 2번 포트
3	변경할 Status 값(0x00 또는 0x01)	0x00: OFF 0x01: ON

전송할 3byte는 반드시 HEX 값으로 변환하여 전송해야 합니다.

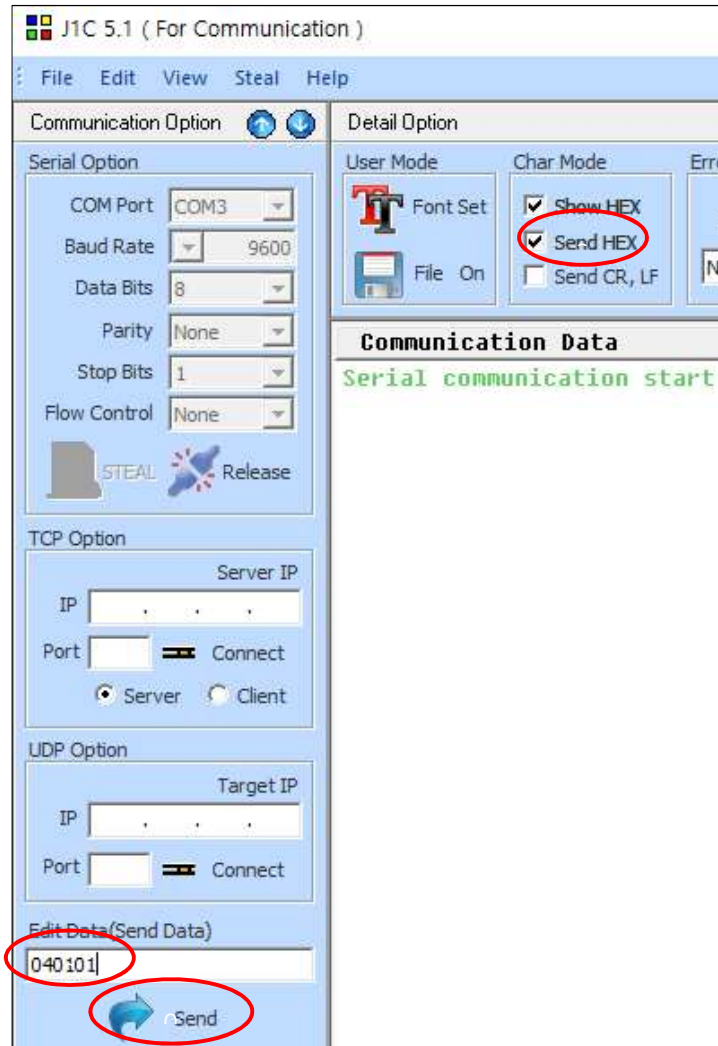
제어 요청(송신) 패킷의 예를 들어 보면 다음과 같습니다.

0x04 0x01 0x01 //DO 1번포트를 ON

0x04 0x02 0x00 //DO 2번포트를 OFF

0x08 0x01 0x01 //RO 1번포트를 ON

0x08 0x01 0x00 //RO 1번포트를 OFF



입력은 HEX 값으로 변환해서 Send 합니다.

(J1C 프로그램을 예로 든 화면입니다.)

위의 그림처럼 ioWiFi의 상대방 WiFi 장비에서 HEX 값 “0x040101”을 송신하면 해당 포트의 상태 값을 변경합니다.



“040101”을 해석하면, DO 1 번 포트를 ON 상태로 변경하는 data 입니다.

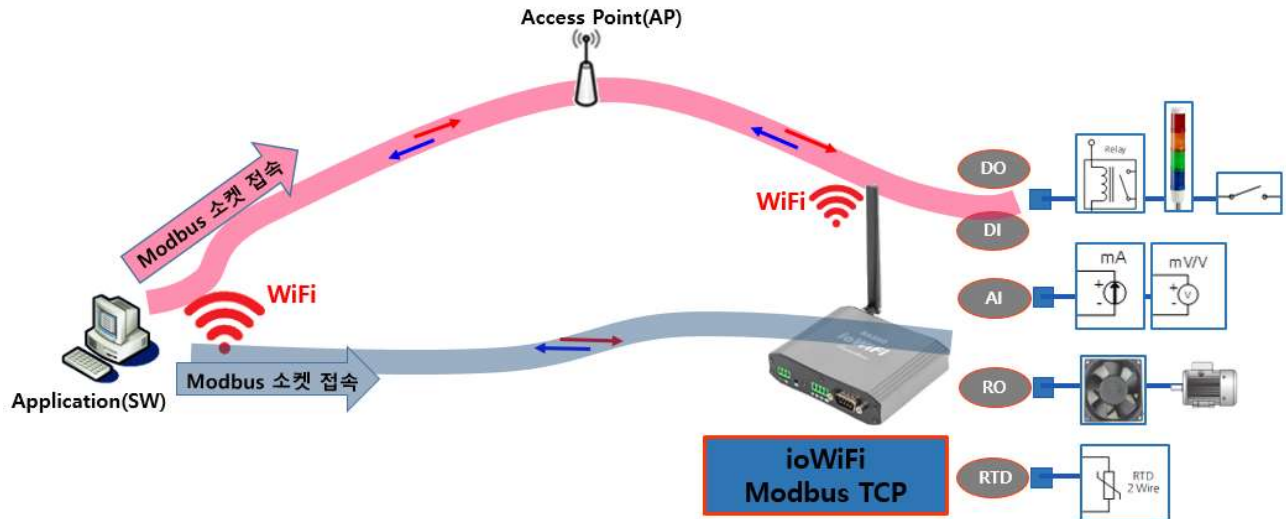
③ Modbus 기능 사용하기

ioWiFi 는 Modbus 를 지원합니다.

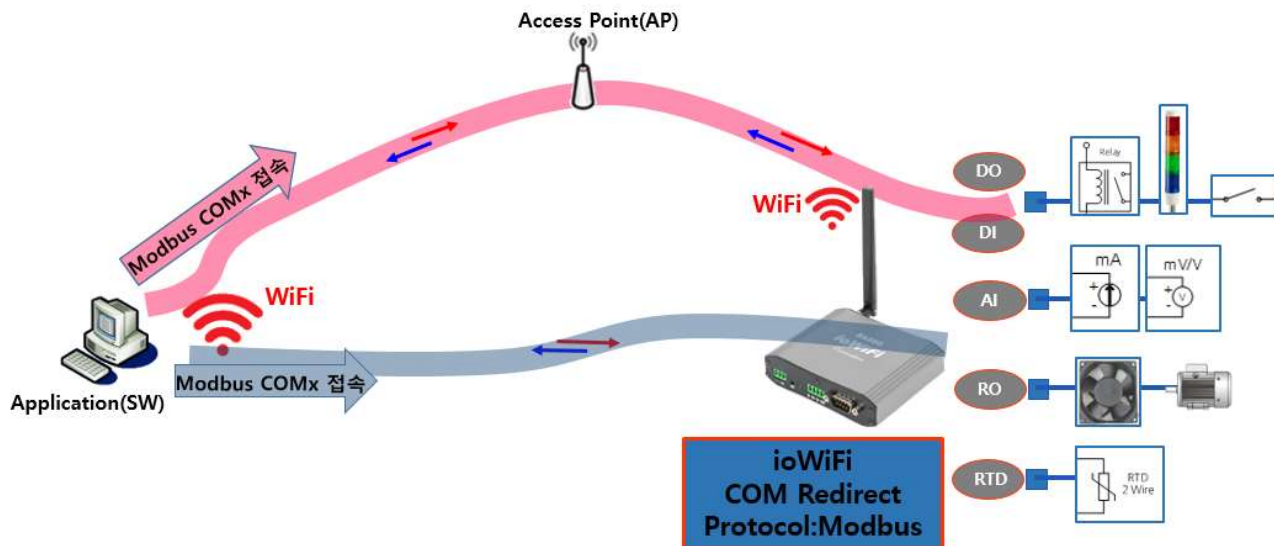
RS485/WiFi 를 통하여 Modbus 장비에서 ioWiFi 의 각 포트에 연결된 장비까지 Modbus 통신으로 제어하거나 상태를 확인할 수 있습니다.

Modbus 사용은 WiFi 를 이용하여 사용하는 방법과 ioWiFi 의 RS485 포트에 접속하는 방법이 있습니다.

WiFi 를 이용하는 방법은 아래 그림처럼 상대 측이 ioWiFi 를 바로 Connect 할 수 있는 구조에서 소켓 접속으로 Modbus TCP 접속하여 사용할 수 있습니다.



또한, WiFi 가 탑재된 PC 에서 AP(Access Point)를 통하여 ioWiFi 로 VCP(Virtual Com Port)로 연결하거나, AP 가 없고, ioWiFi 가 Soft AP 로 동작할 때 direct 로 WiFi 연결을 하여 VCP(Virtual Com Port-Modbus Protocol 선택)로 Modbus Serial 로 COM 포트 접속으로 연결되어 사용할 수도 있습니다.



ioWiFi의 Modbus Register Map은 다음과 같습니다.

[03 : Read Holding Registers] Address 40001~40022

Addr	Data	R/W	Value	비고
0	DO#1 mode	R/W	1, 3	IO=1, PWM=3
1	DO#2 mode	R/W	1, 3	IO=1, PWM=3
2	DO#1 init	R/W	0~1	Low=0, High=1
3	DO#2 init	R/W	0~1	Low=0, High=1
4	DO#1 value	R/W	0~1	Low=0, High=1
5	DO#2 value	R/W	0~1	Low=0, High=1
6	DO#1 pwm high	R/W	0~1000	PWM=1~1000 , None=0
7	DO#1 pwm low	R/W	0~1000	PWM=1~1000 , None=0
8	DO#2 pwm high	R/W	0~1000	PWM=1~1000 , None=0
9	DO#2 pwm low	R/W	0~1000	PWM=1~1000 , None=0
10	DI#1 mode	R/W	1, 2	IO=1, Counter=2
11	DI#2 mode	R/W	1, 2	IO=1, Counter=2
12	DI#1 value	R/W	0~65535	Counter : clear=0, read=1~65535 IO : On=1, Off=0
13	DI#2 value	R/W	0~65535	Counter : clear=0, read=1~65535 IO : On=1, Off=0
14	AI sampling count	R/W	1~10	sampling=1~10
15	AI filtering min	R/W	0~65535	filtering=0~65535
16	AI filtering max	R/W	0~65535	filtering=0~65535
17	RTD sampling count	R/W	1~10	sampling=1~10
18	RTD filtering min	R/W	0~65535	filtering=0~65535
19	RTD filtering max	R/W	0~65535	filtering=0~65535
20	RO init	R/W	0~1	OFF=0, ON=1
21	RO value	R/W	0~1	OFF=0, ON=1

[04 : Read Input Registers] Address 30001~30007

Addr	Function	R/W	Value	비고
0	DO# 1 Status	R	0 ~ 1	Low=0, High=1
1	DO# 2 Status	R	0 ~ 1	Low=0, High=1
2	RO	R	0 ~ 1	OFF=0, ON=1
3	DI#1 Status	R	0 ~ 65535	Low=0, High=1, Counter=0~65535
4	DI#2 Status	R	0 ~ 65535	Low=0, High=1, Counter=0~65535
5	AI value	R	0 ~ 65535	AI value=0~65535
6	RTD value	R	0 ~ 65535	RTD value=0~65535

Modbus 송수신 Packet 예

1) 데이터 읽기 - 포트 상태 요청 (FC=04; Read Input Registers)

주소 17(0x11)의 슬레이브 장치에서 레지스터 주소 #30001 ~ 30007의 내용을 요청

(ioWiFi의 모든 센서 현재 상태 읽어 오기)

04(0x04) Read Input Register (Read Only)

Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Slave Address	11	Slave Address	11
Function Code	04	Function Code	04
Starting Address (High)	00	Byte Count	0E
Starting Address (Low)	00	#30001 Register Value (High)	00
Number of Register (High)	00	#30001 Register Value (Low)	01
Number of Register (Low)	07	#30002 Register Value (High)	00
CRC (High)	B3	#30002 Register Value (Low)	00
CRC (Low)	58	#30003 Register Value (High)	00
		#30003 Register Value (Low)	00
		.	.
		.	.
		#30007 Register Value (High)	FF
		#30007 Register Value (Low)	01
		CRC (High)	0C
		CRC (Low)	CF

<요청 패킷>

11 03 0000 0007 0698

11: The Slave Address (0x11: Slave ID 17)

04: The Function Code 4 (Read Input Registers): 읽기 전용

0000: 요청된 첫 번째 레지스터의 데이터 주소

(0000 hex = 0, + 30001 오프셋 = 입력 #30001)

0007: 요청된 총 레지스터 수 (7개의 레지스터 #30001 ~ #30007 읽기)

B358: 오류 검사를 위한 CRC

〈응답 패킷〉

11 04 0E 0001 0000 0000 FF01 0CCF

11: The Slave Address (0x11: Slave ID 17)

04: The Function Code 3 (Read Input Registers)

0E: 따를 데이터 바이트 수 (레지스터 7개 x 각각 2바이트 = 14바이트 = 0x0E)

0001: 레지스터 30001의 내용 (DO#1 포트 상태)

0000: 레지스터 30002의 내용 (DO#2 포트 상태)

FF01: 레지스터 30007의 내용 (RTD 값)

0CCF: 오류 검사를 위한 CRC

2) 데이터 읽기 - 포트 설정 읽기 (FC=03; Read Holding Register)

03(0x03) Read Holding Register (Read/Write)

Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Slave Address	11	Slave Address	11
Function Code	03	Function Code	03
Starting Address (High)	00	Byte Count	2C
Starting Address (Low)	00	#40001 Register Value (High)	00
Number of Register (High)	00	#40001 Register Value (Low)	01
Number of Register (Low)	16	#40002 Register Value (High)	00
CRC (High)	C6	#40002 Register Value (Low)	01
CRC (Low)	94	#40003 Register Value (High)	00
		#40003 Register Value (Low)	01
		.	.
		.	.
		#40022 Register Value (High)	00
		#40022 Register Value (Low)	00
		CRC High	8C
		CRC (Low)	09

<요청 패킷>

11 03 0000 0016 C694

11: The Slave Address (0x11: Slave ID 17)

03: The Function Code 6 (Read Holding Register)

0000: 요청된 첫 번째 레지스터의 데이터 주소

(0000 hex = 0, + 40001 오프셋 = 입력 #40001)

0016: 요청된 총 레지스터 수 (22(0x16)개의 레지스터 #40001 ~ #40022 읽기)

C694: 오류 검사를 위한 CRC

<응답 패킷>

11 03 2C 0001 0001 0001 FF01 0CCF

11: The Slave Address (0x11: Slave ID 17)

03: The Function Code 3 (Read Input Registers)

2C: 따를 데이터 바이트 수 (레지스터 22개 x 각각 2바이트 = 44바이트 = 0x2C)

0001: 레지스터 40001의 내용 (DO#1 모드)

0000: 레지스터 40002의 내용 (DO#2 모드)

0000: 레지스터 40022의 내용 (RO 상태 값)

0CCF: 오류 검사를 위한 CRC

3) 데이터 쓰기 - 포트 설정 쓰기 (FC=06; Write Single Register)**06(0x06) Write Single Register**

Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Slave Address	11	Slave Address	11
Function Code	06	Function Code	06
Data Address (High)	00	Data Address (High)	00
Data Address (Low)	01	Data Address (Low)	01
value to write (High)	00	value written (High)	00
value to write (Low)	01	value written (Low)	01
CRC (High)	1B	CRC (High)	1B
CRC (Low)	5A	CRC (Low)	5A

<요청 패킷>

11 06 0001 0001 1B5A

11: The Slave Address (0x11: Slave ID 17)

06: The Function Code 6 (Preset Single Register)

0001: 레지스터의 데이터 주소

(0001 hex = 1, + 40001 오프셋 = 레지스터 #40002(DO#2 모드))

0001: 쓰기 값 → DO#2의 Mode를 IO 모드로 변경

1B5A: 오류 검사를 위한 CRC

<응답 패킷>

정상적인 패킷인 경우 송신 패킷을 그대로 후 수신한다. (에코)

11 06 0001 0001 1B5A

11: The Slave Address (0x11: Slave ID 17)

06: The Function Code 6 (Write Single Register)

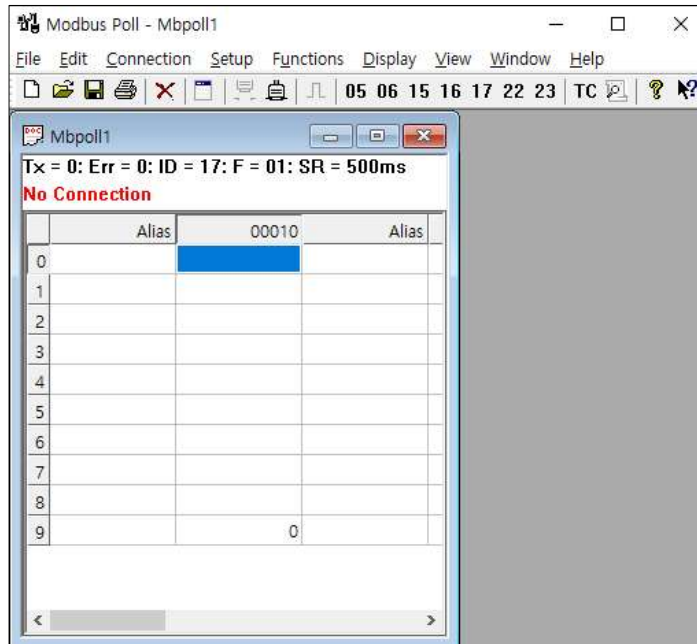
0001: 레지스터의 데이터 주소 (#40002-40001 = 1)

0001: 쓰여진 값

1B5A: 오류 확인을 위한 CRC

Modbus Poll 유틸리티를 이용한 Modbus 통신 예

1) Modbus Poll 실행



2) Read/Write Definition

메뉴의 Setup → Read/Write Definition을 선택하여 ioWiFi Register Map을 참조하여 작성합니다.

- Slave ID: ioWiFi에서 IOWiFi Config로 설정된 Slave ID를 입력합니다.
- Function Code를 선택합니다.
 - * 각 포트의 상태 및 값을 가져오려면 Function: 04 Read Input Registers (3x)를 선택합니다.
 - * ioWiFi의 설정 값을 가져오려면 Function: 03 Read Holding Registers (4x)를 선택합니다.
- Address: 시작 Address를 '0'으로 입력합니다.
- Quantity: 읽어들 register 개수를 입력합니다.
- 나머지 설정은 Default 값으로 합니다.

<각 포트 상태 및 값을 가져오기 위한 정의 (Read Only)>

Read/Write Definition

Slave ID: OK

Function: **04 Read Input Registers (3x)** Cancel

Address: Protocol address. E.g. 30011 -> 10

Quantity:

Scan Rate: [ms] Apply

Disable

☐ Read/Write Disabled

☐ Disable on error Read/Write Once

View

Rows

☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Alias Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

<ioWiFi 설정 값을 가져오기 위한 정의(Read/Write)>

Read/Write Definition

Slave ID: OK

Function: **03 Read Holding Registers (4x)** Cancel

Address: Protocol address. E.g. 40011 -> 10

Quantity:

Scan Rate: [ms] Apply

Disable

☐ Read/Write Disabled

☐ Disable on error Read/Write Once

View

Rows

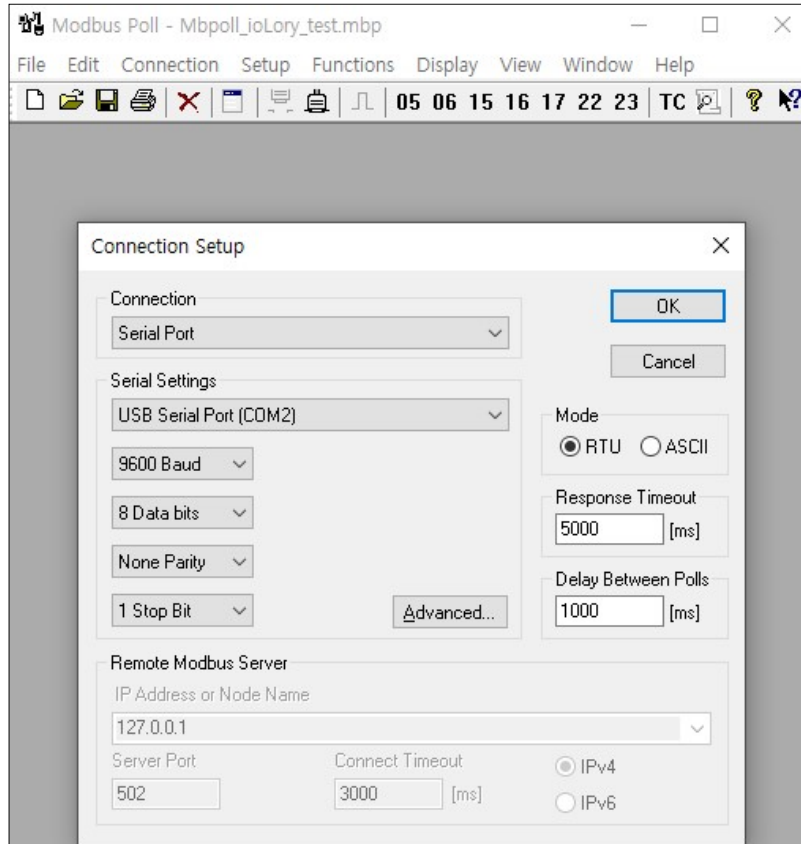
☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Alias Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

3) Connection Setup

메뉴의 Connection → Connect를 선택하여 Modbus 접속 설정을 진행합니다.

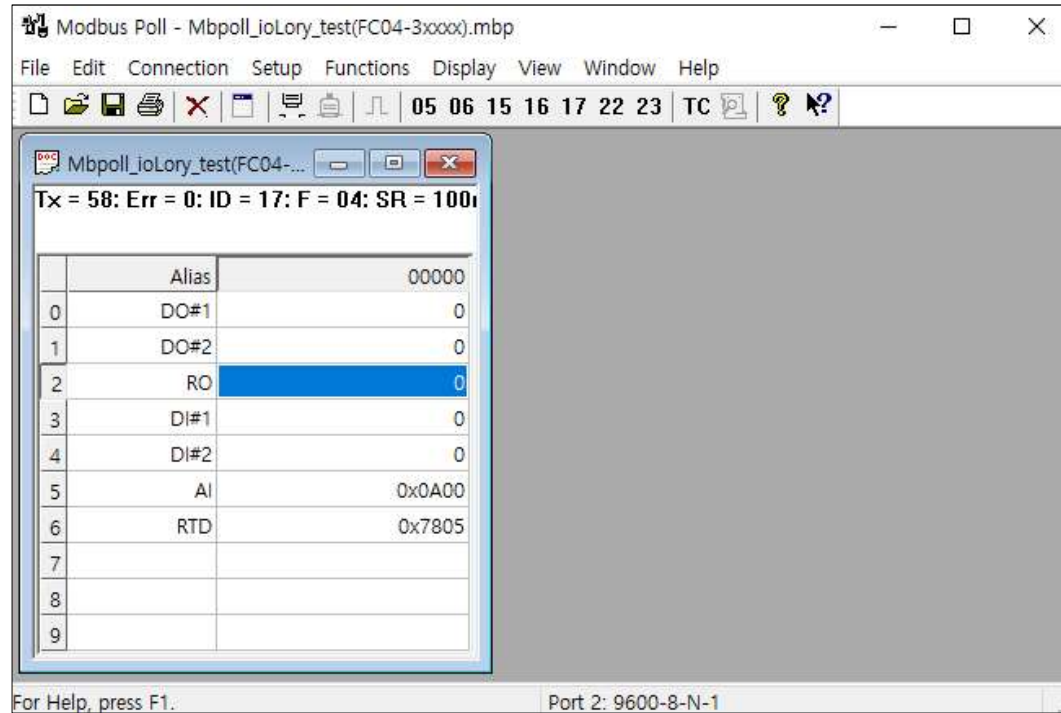


- Connection에 Serial Port를 RS485가 연결되어 있는 Comport 또는 VCP(Com Redirect)로 연결되어 있는 Comport를 선택하고, Serial Setting을 설정합니다.
 - WiFi 연결일 경우, Modbus TCP/IP를 선택하고 아래의 IP Address or Node Name, Server Port, Connect Timeout을 설정합니다.
 - Modbus Mode를 선택해줍니다. (RTU/ASCII)
 - Response Timeout 설정을 해줍니다. WiFi 통신을 이용할 경우, 특성상 응답이 늦게 올 수도 있으니 넉넉하게 (5초 이상) 설정합니다.
- 설정이 완료되면 OK 버튼을 눌러 연결을 시도합니다.

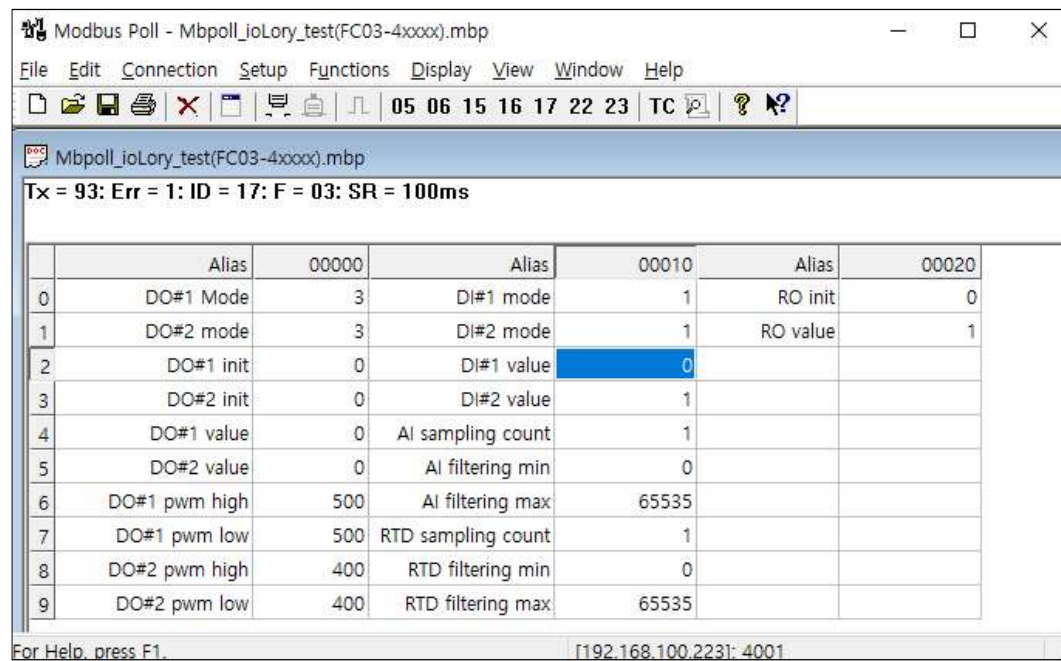
4) 통신 확인 및 상태 값 확인

Modbus 통신이 정상적으로 이루어지게 되면 아래 그림처럼 수신된 값을 확인할 수 있습니다.

<FC04 - Read Input Registers를 이용한 포트 상태 정보 가져오기 결과>



<FC03 - Read Holding Registers를 이용한 ioWiFi 설정 정보 가져오기 결과>



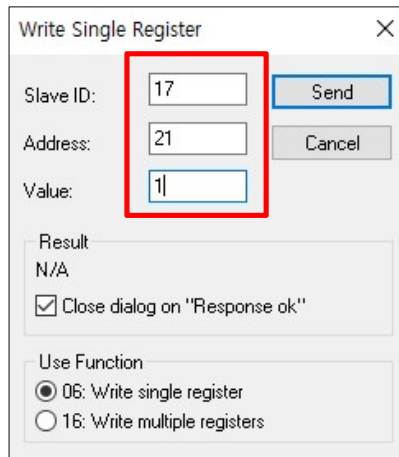
* Alias에 사용자가 직접 별칭을 입력하면 확인이 쉬워집니다.

5) 데이터 쓰기 방법

DO#1, DO#2, RO 포트를 Modbus 기능을 통해 제어할 수 있으며, 그 밖에 ioWiFi의 설정 값을 변경할 수 있습니다. 메뉴의 Function → 06: Write Single Register를 선택하고, Slave ID와 Address, Value(값)을 쓰고 Send 버튼을 누르면 해당 Slave ID로 명령이 전송됩니다.

쓰기 명령은 Holding Register(4xxxx) 주소에만 가능합니다. (Input Register(3xxxx)은 쓰기 불가)

아래의 예는 Slave ID 17번의 #40022(21번 Address: RO Value) 레지스터 값을 '1'로 쓰겠다는 뜻입니다.



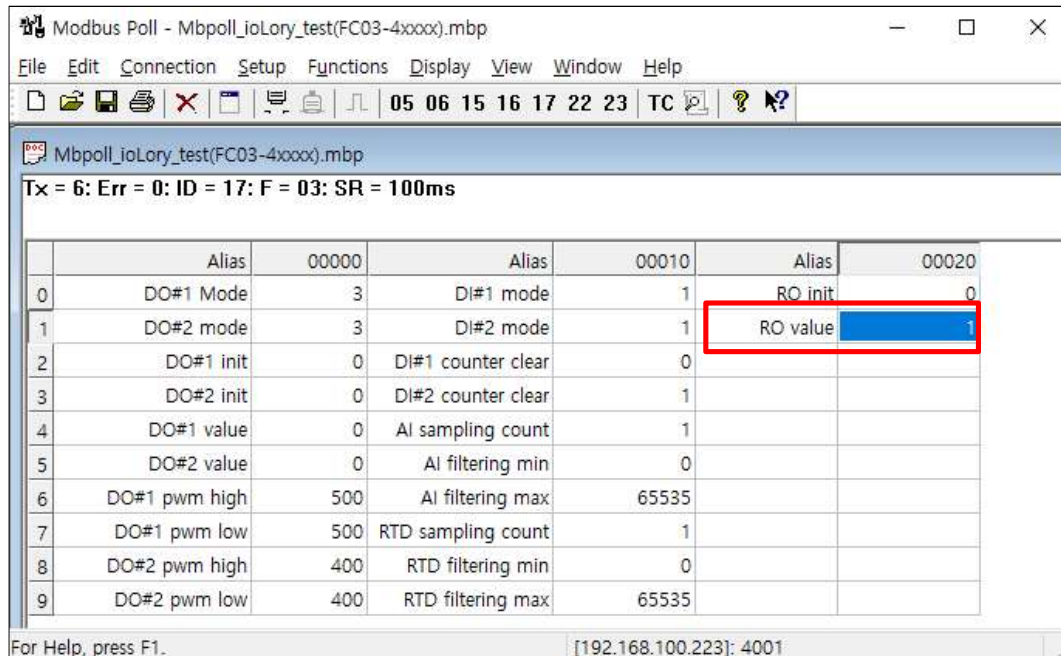
Write Single Register dialog box showing the configuration for writing a single register. The Slave ID is 17, Address is 21, and Value is 1. The Send button is highlighted. The Use Function section shows '06: Write single register' selected.

Slave ID: 17
Address: 21
Value: 1

Result: N/A
☒ Close dialog on "Response ok"

Use Function:
☒ 06: Write single register
☐ 16: Write multiple registers

Close dialog on "Response ok"에 체크되어 있고 정상적인 제어가 완료되면 해당 창이 자동으로 닫히게 되고, RO 제어가 완료된 것(Status가 '1'로 바뀐 것)을 확인할 수 있습니다.



Modbus Poll - Mbpoll_ioLory_test(FC03-4xxxx).mbp window showing the status of various registers. The RO value is highlighted in blue, indicating it has been updated to 1.

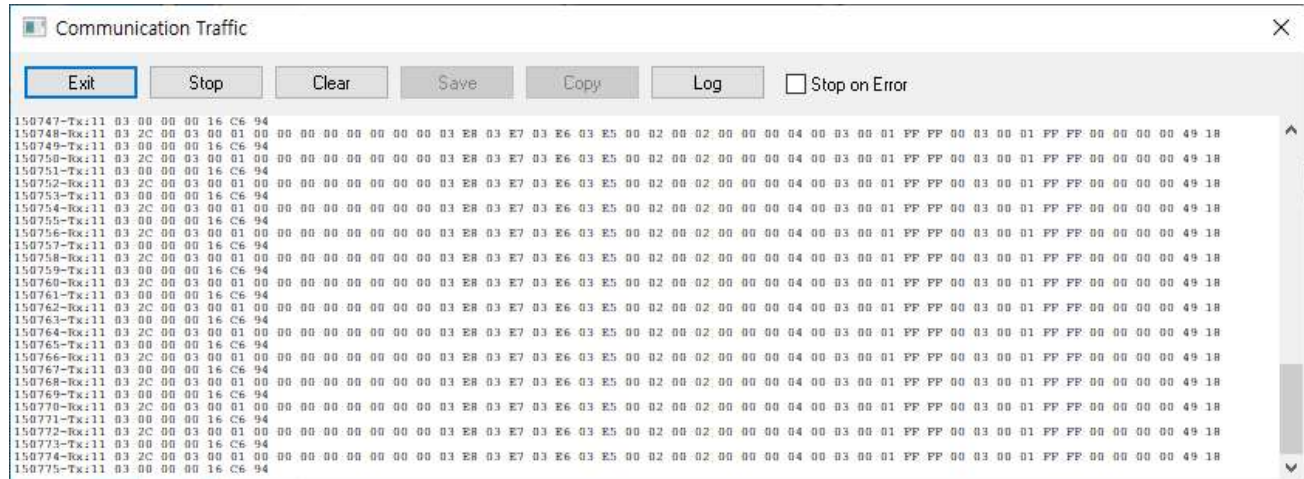
Tx = 6: Err = 0: ID = 17: F = 03: SR = 100ms

	Alias	00000	Alias	00010	Alias	00020
0	DO#1 Mode	3	DI#1 mode	1	RO init	0
1	DO#2 mode	3	DI#2 mode	1	RO value	1
2	DO#1 init	0	DI#1 counter clear	0		
3	DO#2 init	0	DI#2 counter clear	1		
4	DO#1 value	0	AI sampling count	1		
5	DO#2 value	0	AI filtering min	0		
6	DO#1 pwm high	500	AI filtering max	65535		
7	DO#1 pwm low	500	RTD sampling count	1		
8	DO#2 pwm high	400	RTD filtering min	0		
9	DO#2 pwm low	400	RTD filtering max	65535		

For Help, press F1. [192.168.100.223]: 4001

6) 통신 상태 디버깅

메뉴의 Display → Communication을 선택하여 송, 수신 패킷을 확인할 수 있습니다.



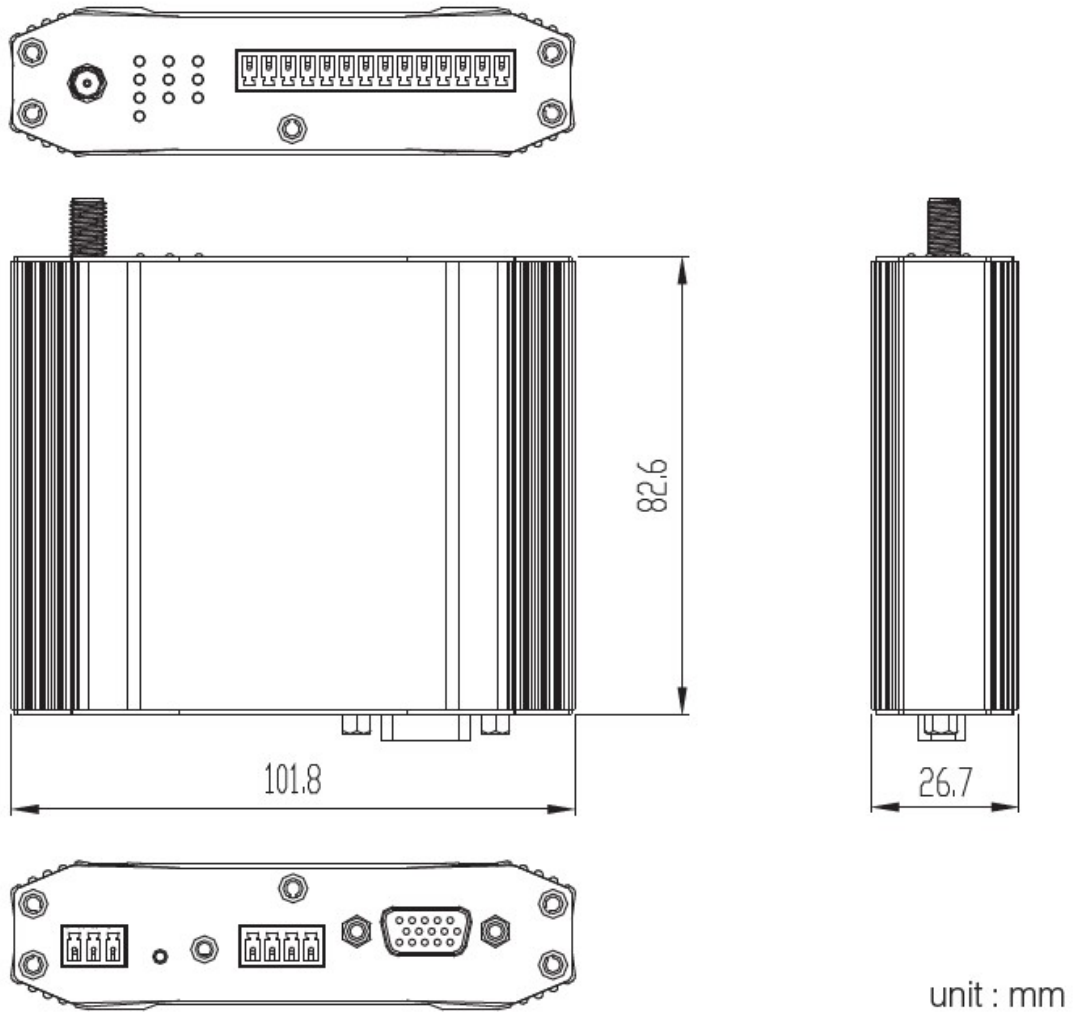
----- 참고 자료 -----

1. 사양

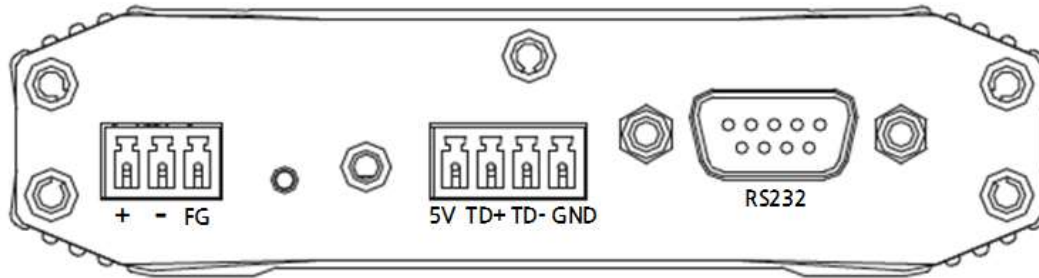
구분	항목		사양
무선 인터페이스 (WiFi)	Frequency Band		2,412 ~ 2,462 MHz, 5,150 ~ 5,250 MHz, 5,725 ~ 5,850 MHz
	Protocol		COM Redirect, TCP Server/Client, UDP, Modbus TCP, Modbus RTU/ASCII
	Security		Open, WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise
	ANT		Dipole Antenna / Avg 1.5dBi/2.4GHz, - 0.7dBi/5GHz
유선 인터페이스	Serial	RS485	통신용, T/B (2) 1번 PIN 이용하여 5V(500mA) 전원 공급 기능
		RS232	Setup 용, DB9 male
	DI	Input Voltage Range: 10~26VDC Input Current: 5mA@12VDC 11mA@24VDC	Input Impedance: 2200 ohms
	DO	Maximum Voltage: 12~36VDC Maximum Current: 100mA/ch VceOn: Max. 1.1VDC	Dry 방식 Open Collector 타입 (Brain Child 형태)
	AI	0(2)~10VDC or 0(1)~5VDC 0(4)~20mA	16 bit 해상도 AIV 타입과 AII 타입 겸용 설계
	RTD	RTD	Resistance Temperature Detector 온도 센서
	RO	Logic Voltage: 24VDC Logic Current: 42mA	Relay Output(Wet 방식) Relay Type(Form C, SPDT)

		Max. Current: 0.5A@220VAC 1A@28VDC	(BrainChild 제품과 동일하게 포트당 3개의 접점 적용)
디스플레이	LED		RDY, 232, 485, WiFi, DI x2, DO x2, RO, RTD, AI
	스위치		설정 모드(1초 이내) or 공장 초기화(3초 이상)
동작환경	온도		-40 ~ +85℃
	습도		5~95%
전원	Input Power		DC 12~48V, 1A 이상 외부 배터리 연결 가능 구조
	Filed Power		DC 12~24V, 1A 이상 접점 2개
	Isolation		1000~1500Vrms between field and logic
KC인증번호			R-R-STB-BASSO1070TW

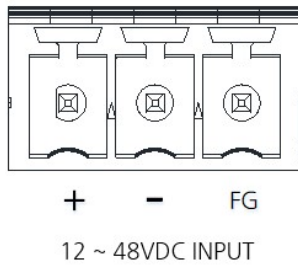
2. 치수도



3. 커넥터 및 핀 사양



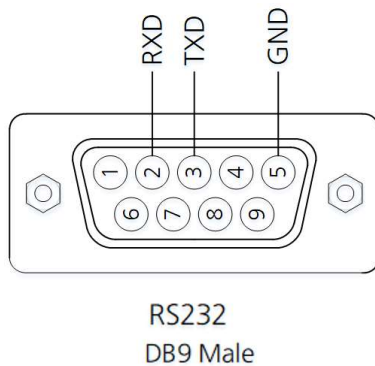
전원 포트 및 핀 사양



항 목	설 명
V+	Power Input
V-	Power Input
FG	Frame Ground

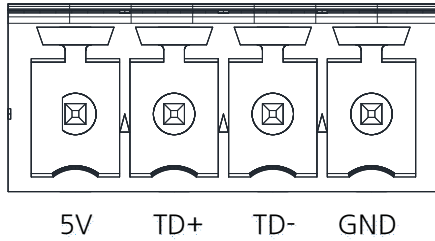
* 무극성 단자

RS232 포트 및 핀 사양



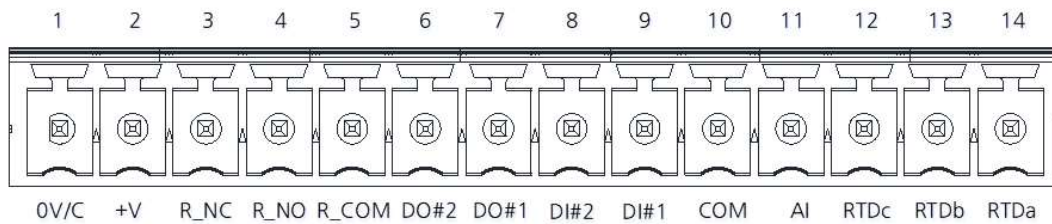
항 목	설 명
RXD	Receive Data
TXD	Transmit Data
GND	Ground

RS485 포트 및 핀 사양



항 목	설 명
5V	5V Output (500mA)
TD+	Transmit/Receive Data +
TD-	Transmit/Receive Data -
GND	Signal Ground

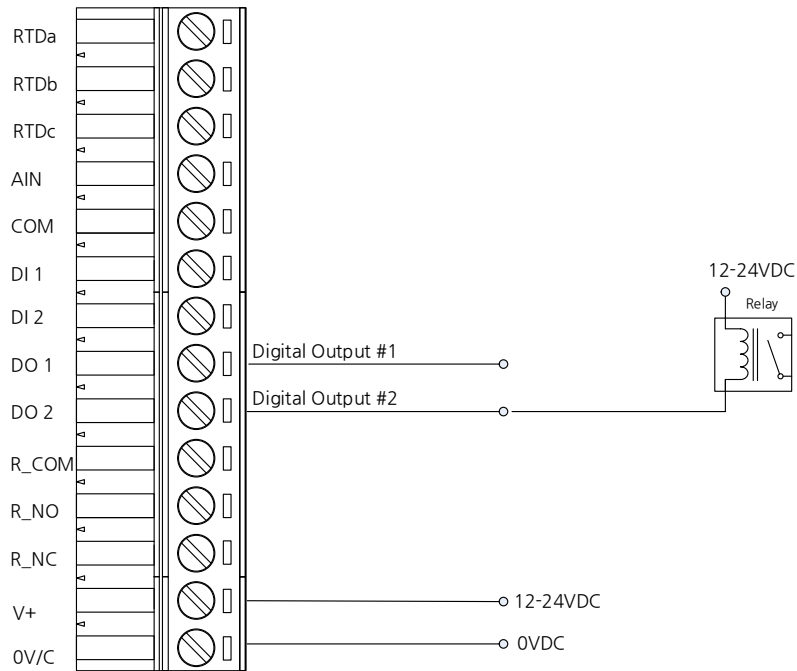
I/O 포트 및 핀 사양



항 목	설 명
OV/C	그라운드 단자 (Field Ground)
+V	12~24VDC 전압 + 단자 (12-24VDC)
R_NC	Relay의 초기 상태 (Relay Normally Closed)
R_NO	Relay의 상태를 변경하면 동작 (Relay Normally Open)
R_COM	Relay의 그라운드 단자 (Relay Common)
DO#1	DO 1번 포트 (Digital Output #1)
DO#2	DO 2번 포트 (Digital Output #2)
DI#1	DI 1번 포트 (Digital Input #1)
DI#2	DI 2번 포트 (Digital Input #2)
A_COM	Analog 그라운드 단자 (Analog Common)
AIN	Analog 입력 단자 (Analog Input)
RTDc	RTD Lo
RTDb	RTD Lo
RTDa	RTD Hi

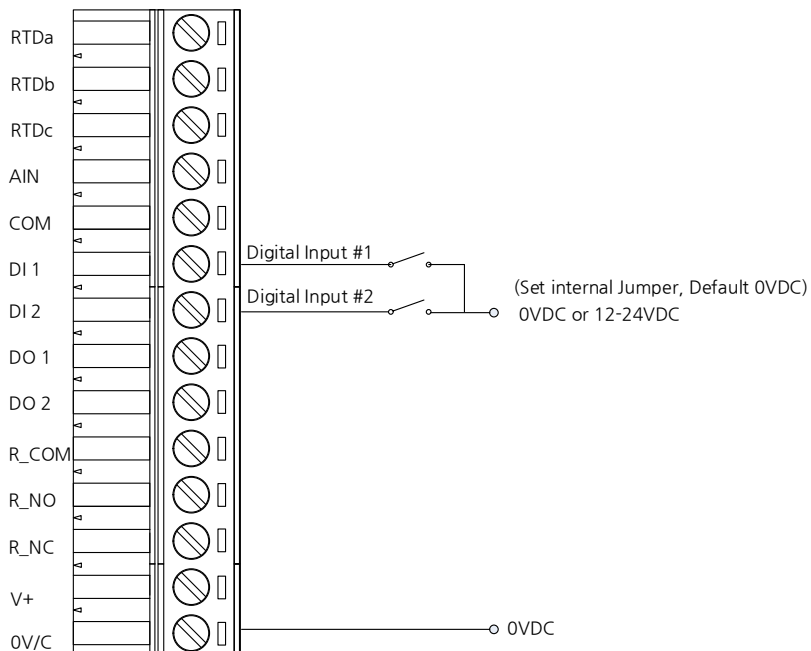
4. 결선 방법

DO 결선



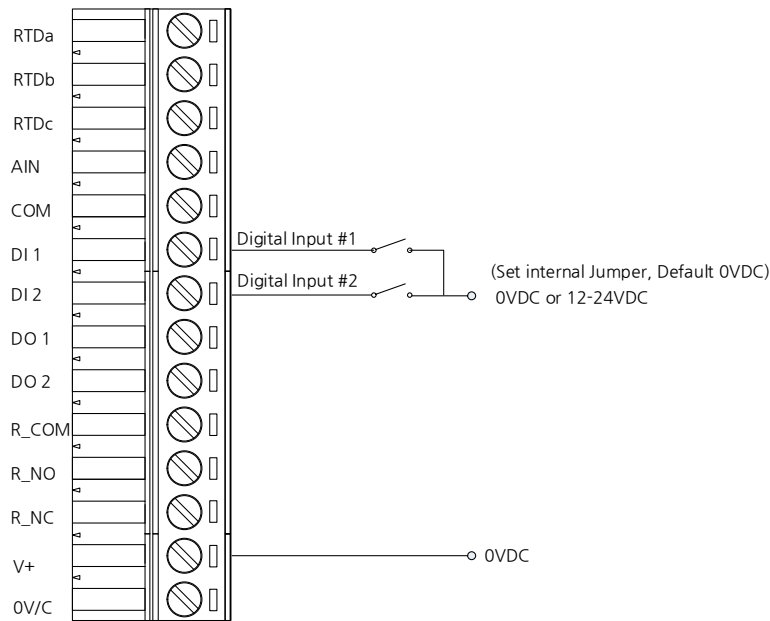
V+에 12~24VDC를 인가하고 0V/C에 그라운드를 연결하면 DO1, DO2가 정상 동작합니다.

DI 결선



위 결선은 PNP형 결선입니다. 아래 “점퍼 설정” 안내에서 PNP로 점퍼(Jumper)로 연결되어야 합니다.

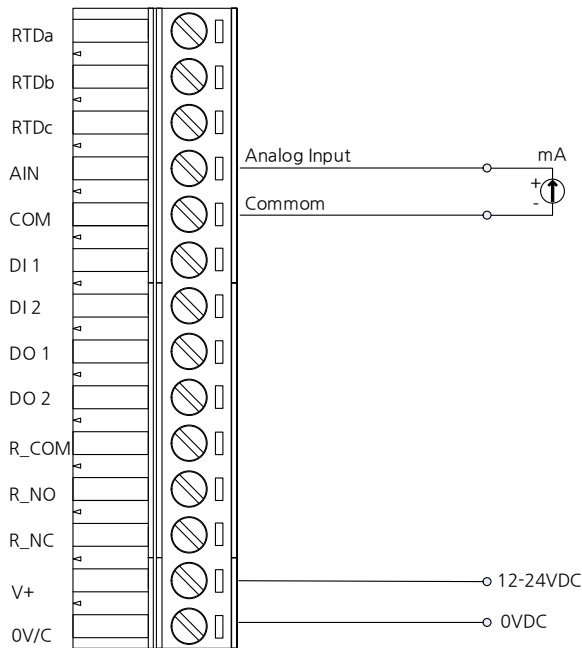
DI1 또는 DI2에 12~24VDC를 인가하고 0V/C에 그라운드를 연결하면 DI가 정상 동작합니다.



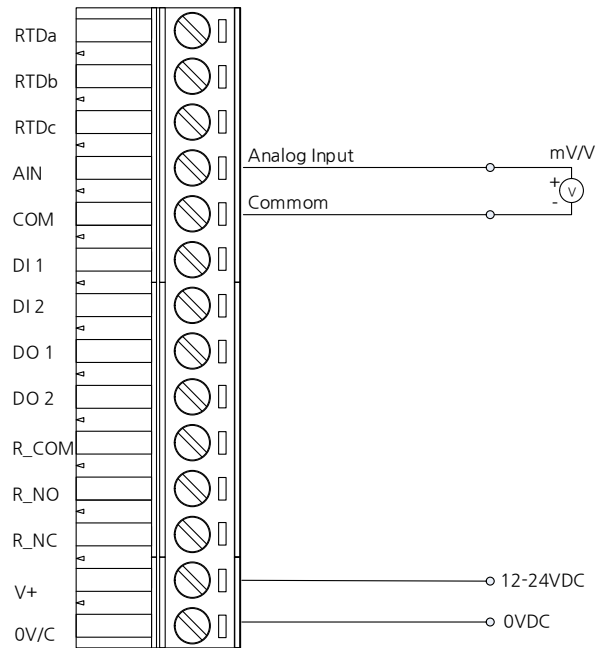
위 결선은 NPN형 결선입니다. 아래 “점퍼 설정” 안내에서 NPN로 점퍼(Jumper)로 연결되어야 합니다.

DI1 또는 DI2에 12~24VDC를 인가하고 V+에 전원을 연결하면 DI가 정상 동작합니다.

AI 결선



<AI ampere Mode>



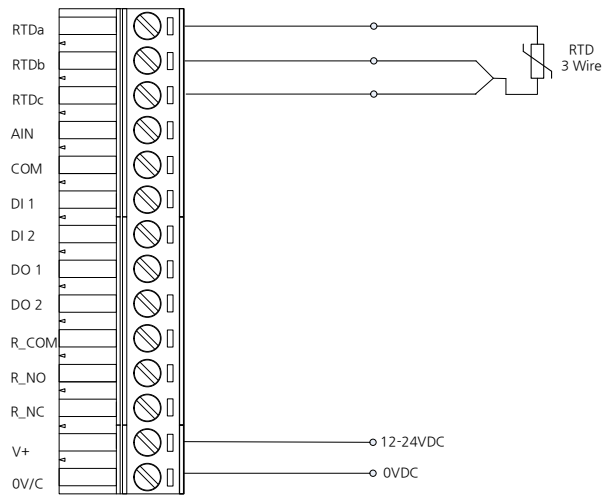
<AI Voltage Mode>

V+에 12~24VDC를 인가하고 COM 또는 0V/C에 그라운드를 연결하면 AIN이 정상 동작합니다.

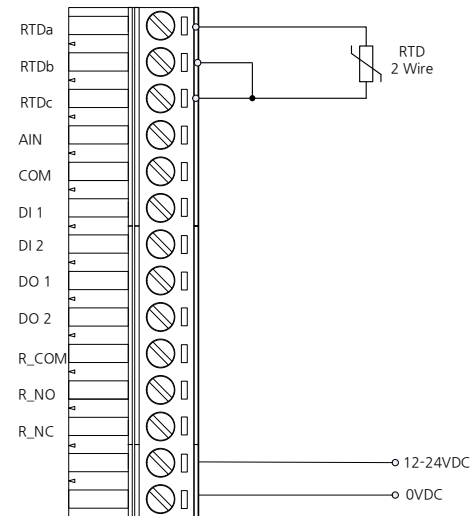
AI Ampere/Voltage Mode에 따라서 J8 PIN의 위치를 변경해야 합니다. (5.응용하기 → AI(Analog In) 포트 참고)

* AI의 전압/전류 값의 bit 값은 “참고자료 → 5. 캘리브레이션”을 참고하시기 바랍니다.

RTD 결선



<3선일 때>



<2선일 때>

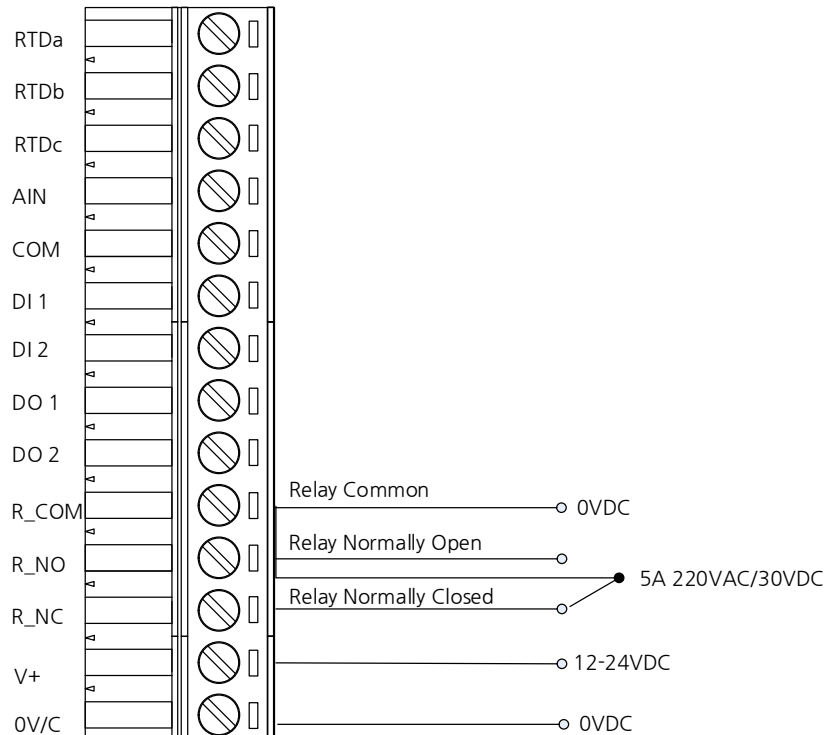
V+에 12~24VDC를 인가하고 0V/C에 그라운드를 연결하면 RTD 센서 값을 정상적으로 읽어올 수 있습니다.

* 3선일 경우: 3선을 모두 연결

2선일 경우: RTDb와 RTDc선 쇼트

* RTD 온도 값의 bit 값은 “참고자료 → 5. 캘리브레이션”을 참고하시기 바랍니다.

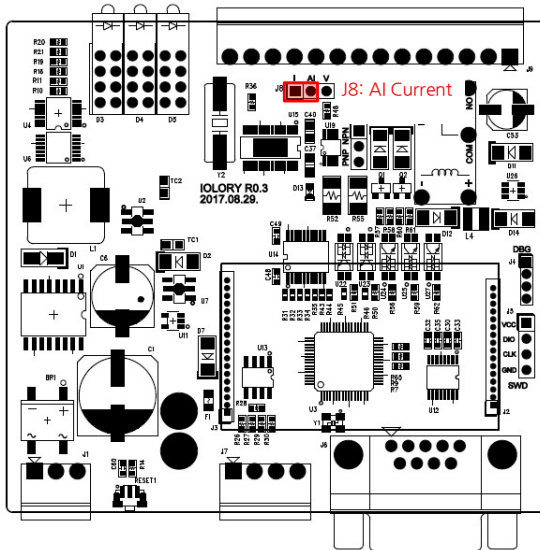
RO 결선



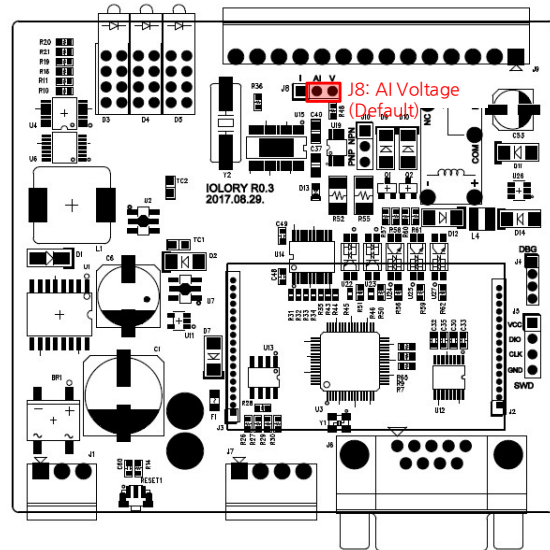
V+에 12~24VDC를 인가하고 0V/C와 R_COM에 그라운드를 연결하면 R_NO, R_NC가 정상 동작합니다.

점퍼 세팅

AI 포트의 경우 제품 내부에 J8 점퍼로 전류 또는 전압을 선택합니다.



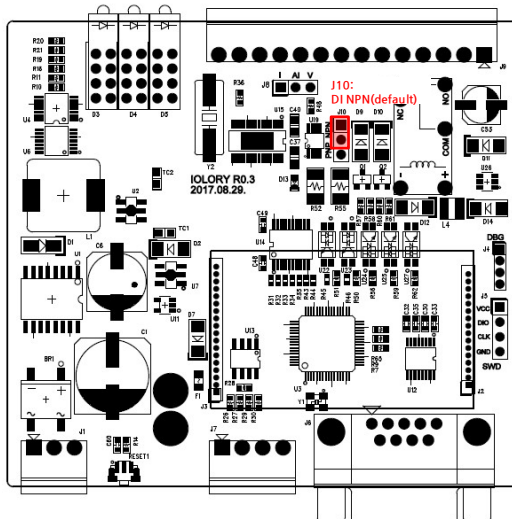
<AI Ampere>



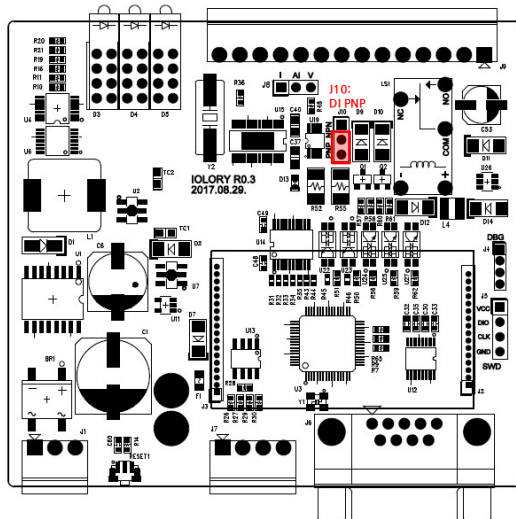
<AI Voltage(디폴트)>

항목	측정 방식
AI - I	전류
AI - V	전압 (디폴트)

DI 포트의 경우 J10 점퍼로 NPN 또는 PNP 입력 방식을 선택합니다.



<NPN (디폴트)>



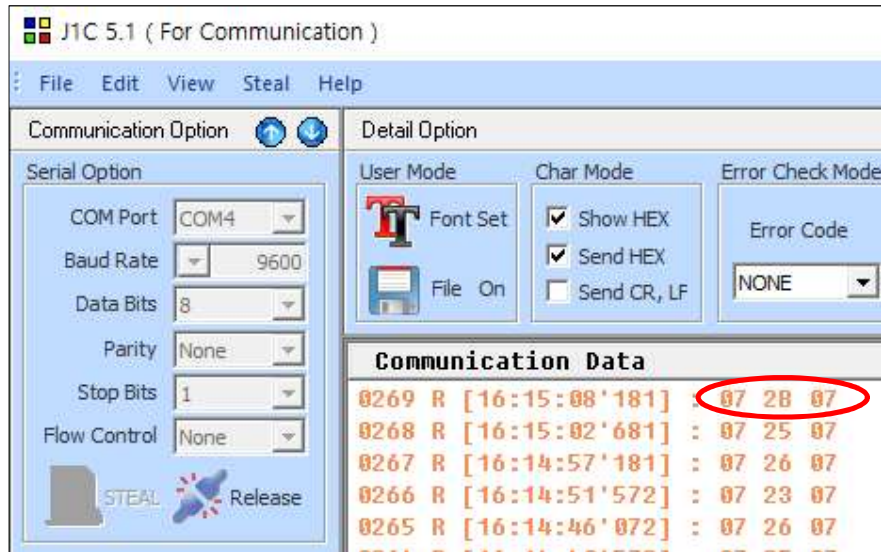
<PNP Voltage>

항목	입력 전압
NPN	- 설정(디폴트)

5. 캘리브레이션

캘리브레이션은 ioWiFi의 AI와 RTD의 Bit 값에 따라서 AI의 전압과 전류, RTD의 온도 값을 나타낸 표입니다. 디바이스 별 Bit값의 오차 범위는 약 $\pm 10 \sim 30$ 이며 주위 환경에 따라서 오차의 범위가 더 커질 수도 있습니다.

사용 예)



RTD 수신 값: 0x072B07이라면,

07: RTD의 Port Table Number

2B07: 072B Hex 값으로 리틀엔디안 처리 → DEC 값으로 변환: 1835 → 표 Bit 값 1835 값 대조 → 약 30 C° 의미

AI값도 동일하게 표를 대조하여 전압/전류 값을 확인합니다.

AI				RTD	
전압(V)	Bit 값	전류(mA)	Bit 값	온도(C°)	Bit 값
0.0	5	0.0	5	200	2930
0.4	1297	0.4	323	190	2878
0.8	2589	0.8	642	180	2800
1.2	3881	1.2	959	170	2721
1.6	5173	1.6	1276	160	2698
2.0	6464	2.0	1595	150	2619
2.4	7756	2.4	1912	140	2560
2.8	9048	2.8	2230	130	2467
3.2	10340	3.2	2548	120	2421
3.6	11632	3.6	2866	110	2363
4.0	12924	4.0	3183	100	2290
4.4	14216	4.4	3502	95	2271
4.8	15508	4.8	3820	90	2231
5.2	16801	5.2	4137	85	2199
5.6	18092	5.6	4455	80	2154
6.0	19384	6.0	4772	75	2139
6.4	20676	6.4	5091	70	2112
6.8	22000	6.8	5408	65	2078
7.2	23260	7.2	5726	60	2044
7.6	24554	7.6	6045	55	2007
8.0	25843	8.0	6362	50	1974
8.4	27135	8.4	6680	45	1934
8.8	28426	8.8	6998	40	1881
9.2	29718	9.2	7315	35	1859
9.6	31010	9.6	7634	30	1835
10.0	32302	10.0	7952	25	1813
		10.4	8270	20	1774
		10.8	8587	15	1753
		11.2	8906	10	1717

		11.6	9223	5	1682
		12.0	9540	0	1635
		12.4	9859	-5	1608
		12.8	10176	-10	1587
		13.2	10495	-15	1557
		13.6	10813	-20	1514
		14.0	11131	-25	1477
		14.4	11450	-30	1445
		14.8	11768	-35	1418
		15.2	12086	-40	1387
		15.6	12404	-45	1329
		16.0	12722	-50	1311
		16.4	13040	-60	1247
		16.8	13359	-70	1161
		17.2	13677	-80	1105
		17.6	13995	-90	1060
		18.0	14314	-100	991
		18.4	14633	-110	905
		18.8	14951	-120	848
		19.2	15269	-130	790
		19.6	15588	-140	741
		20.0	15906	-150	633
				-160	568
				-170	492
				-180	436
				-190	372
				-200	295

6. 설정 유틸리티 항목

Network Setup의 주요 항목은 아래와 같습니다.

메뉴	Default	설명
IP Type choice	Static IP	디바이스에 설정할 IP 타입을 선택합니다. Static IP 는 고정 IP 이고, DHCP 는 AP 로부터 할당받는 자동 IP 모드입니다.
Device Name	BASSO-IOWiFi	디바이스의 이름을 설정합니다.
Device IP Address	192.168.0.223	장비의 Static IP 주소를 설정합니다. (Connection Type 이 Static IP 이면 직접 IP 주소를 입력합니다. DHCP 이면 변경은 불가능하며, AP 로부터 할당 받으면 IP 주소를 확인할 수 있습니다.)
Subnet mask	255.255.255.0	장비의 서브넷 마스크 주소를 설정합니다. (Connection Type 이 Static IP 이면, 직접 서브넷 마스크를 입력하고 Connection Type 이 DHCP 이면 변경은 불가능합니다.)
Gateway	192.168.0.254	장비의 Gateway 주소를 설정합니다. (Connection Type 이 Static IP 이면 직접 게이트웨이 주소를 입력하고 Connection Type 이 DHCP 이면 변경은 불가능합니다.)
DNS	168.126.63.1	DNS(Domain Name Service)를 제공하는 서버의 IP 주소를 설정합니다.
Security	open	암호화 모드를 설정합니다. open 암호화를 사용하지 않습니다. WEP RC4 알고리즘을 사용하는 암호화 방식으로, 40bit(5Byte), 104bit(13Byte) 키를 사용합니다. WPA-PSK 기본적으로 TKIP 알고리즘을 사용하지만 CCMP 알고리즘도 사용 가능합니다. 8Byte 이상의 키가 필요합니다. WPA2-PSK AES 알고리즘을 사용합니다. 8Byte 이상의 키가 필요합니다. WPA-Enterprise 인증되지 않은 장치의 접속을 차단하고 인증된 장치만 네트워크에 접근할 수 있도록 하는 암호화 모드입니다. EAP(Extensible Authentication Protocol) 프로토콜을 사용합니다. WPA2-Enterprise WPA-Enterprise 에서 TKIP 대신 CCMP 를 기본으로 지원합니다.

		<p>Infrastructure 모드에서는 접속할 AP의 정보로 접속되므로 음영으로 표시 됩니다.</p> <p>Soft-AP 모드에서는 open, WPA-PSK, WPA2-PSK 암호화 모드를 지원하여 선택할 수 있습니다.</p>
Security Key	-	접속할 AP의 암호를 입력합니다.
Connection Type	Infrastructure	<p>ioWiFi의 연결 방식을 설정합니다.</p> <p>Infrastructure ioWiFi 간 연결을 중간 AP에서 수행하고 데이터를 주고받는 모드입니다. 해당 타입을 선택하면 AP Scan 버튼 메뉴가 나타납니다.</p> <p>Soft AP ioWiFi가 AP 기능을 수행하는 모드입니다. AP 없이 컴퓨터나 다른 ioWiFi가 Soft-AP 모드로 동작중인 ioWiFi에 연결되어 통신을 수행합니다. 이때, 연결하려는 ioWiFi의 IP 설정은 Static IP를 선택하여 같은 대역의 고정 IP로 사용하시기 바랍니다. Soft-AP로 사용 시에는 기본으로 세팅된 Device Name “ioWiFi”를 AP로 쉽게 찾을 수 있도록 Device Name을 수정하여 사용하시길 권장드립니다.</p>
Target AP Name(SSID)	-	<p>연결할 대상 AP 이름을 지정합니다.</p> <p>[AP Scan]버튼으로 AP를 선택하면 AP 이름이 자동 표시됩니다.</p>
Target AP MAC Address	-	<p>연결할 대상 AP의 MAC Address를 지정합니다.</p> <p>[AP Scan]버튼으로 AP를 선택하면 AP 이름이 자동 표시됩니다.</p>
Country	KR	<p>ioWiFi의 국가 코드를 표기합니다.</p> <p>국가에 따라 Channel 값이 다를 수 있습니다.</p>
Mode	802.11 a/b/g/n	<p>802.11 프로토콜(a/b/g/n)을 설정합니다.</p> <p>802.11 a 5GHz 대역 OFDM 기술을 사용하며 최고 54Mbps까지의 전송 속도를 지원합니다. 신호의 특성상 장애물이나 도심 건물 등 주변 환경의 영향을 쉽게 받습니다.</p> <p>802.11 b 2.4GHz 대역 최고 전송 속도는 11Mbps이나 실제로는 CSMA/CA 기술의 구현 과정에서 6-7Mbps 정도의 효율을 나타냅니다.</p> <p>802.11 g 2.4GHz 대역 a 규격과 전송 속도가 같지만 2.4GHz 대역 전파를 사용한다는 점만 다릅니다. 널리 사용되고 있는 802.11b 규격과 쉽게 호환되어 현재 널리 쓰이고 있습니다.</p>

		802.11 n 2.4GHz 대역 2.4GHz 대역을 사용하며 최고 600Mbps의 속도를 지원합니다.
Channel	Auto(2.4G)	ioWiFi의 채널을 설정합니다. 한국을 기준으로 2.4GHz 대역은 1~13CH(2.412~2.472 GHz), 5GHz 대역은 36~165CH(5.180~5.82 GHz)의 채널을 설정할 수 있습니다. 이중 52~144(5.250~5.720 GHz) 채널은 대한민국 전파법상 DFS(Dynamic Frequency Selection) 채널로 지정되어 있으며, 본 제품의 Soft-AP 모드에서는 지원하지 않습니다.
Roaming	0	자동 Roaming 기능을 활성화/비활성화 합니다. 0 이면 비활성화입니다. -100 ~ -1dbm 사이의 RSSI 값을 부여하면 해당 RSSI 보다 감도가 떨어질 경우 자동 Roaming 을 수행합니다.
Algorithm	TKIP	암호화 알고리즘 TKIP (Temporal key Integrity Protocol) WPA 에서 사용하는 기본 암호화 알고리즘입니다. CCMP(AES) (Counter Cipher Mode with block chaining message authentication code Protocol (Advanced Encryption Standard)) 보안이 강화된 AES(Advanced Encryption Standard)기반 암호화 알고리즘입니다.
EAP type	-	TLS TLS 는 RFC5216 에 정의되어 있는 IETF 공개 표준입니다. EAP 표준 중 가장 안전한 것으로 여겨지며, 보편적으로 사용 됩니다. Server 와 Client 양쪽에 인증서가 필요합니다. TTLS TTLS 는 TLS 를 보안하여 Server 에서 암호화된 채널을 통해 Client 와 네트워크에 대한 상호 인증을 수행합니다. TTLS 는 Server 측의 인증서만 필요합니다. PEAP 인증 Server 와 PEAP Client 간 터널링을 사용하여 인증 데이터를 전송합니다. TTLS 와 동일하게 Server 측 인증서만 필요합니다. 본 설정은 Security 가 Enterprise 일 때 표시가 됩니다.
EAP ID	-	EAP 인증 아이디 본 설정은 Security 가 Enterprise 일 때 표시가 됩니다.
EAP PW	-	EAP 인증 패스워드 본 설정은 Security 가 Enterprise 일 때 표시가 됩니다.
EAP Anonymous ID	-	EAP 익명 아이디 본 설정은 Security 가 Enterprise 일 때 표시가 됩니다.

Communication Setup의 주요 기능은 아래와 같습니다.

메뉴	Default	설명
Modbus Slave ID	1	Modbus Slave ID 를 설정합니다.
RS485 BaudRate	9600	RS485 시리얼 포트의 통신 속도를 설정합니다. ("300", "600", "1200", "2400", "4800", "9600", "14400", "19200", "28800", "38400", "57600", "115200", "230400", "460800", "921600")
RS485 Parity	None	RS485 패리티 체크 방식을 설정합니다, (None, Odd, Even)
Operation Mode	COM Redirect	<p>동작 프로토콜을 설정합니다.</p> <p>COM Redirect Windows 환경의 PC 에서 가상 COM 포트(VCP: Virtual Com Port)로 이더넷을 통해 통을 사용할 수 있도록 합니다.</p> <p>TCP Server ioWiFi 가 TCP Server 역할을 하여 네트워크 상의 Client로부터 접속을 대기합니다. 접속을 대기하는 소켓 번호는 [Local Port]에서 설정하며, 소켓 접속이 완료되면 데이터를 주고 받을 수 있습니다.</p> <p>TCP Client 네트워크 상에 특정 서버가 접속을 대기할 때 ioWiFi 은 소켓의 클라이언트 역할을 하여 설정된 서버의 IP 주소와 소켓 번호로 접속을 시도합니다. 소켓 접속이 완료되면 데이터를 주고 받을 수 있습니다. 접속을 요청할 서버의 IP 와 포트 번호는 [Target IP/ Target Port]에서 설정합니다.</p> <p>UDP ioWiFi 이 UDP 로 통신을 수행합니다. 오픈할 소켓 번호는 [Local Port]에서 설정합니다. 통신할 상대방의 IP 와 포트 번호는 [Target IP/ Target Port]에서 설정합니다.</p> <p>Modbus TCP ioWiFi 가 Modbus TCP Server(Modbus Slave) 역할을 하여 네트워크 상의 Client(Modbus Master)로부터 접속을 대기합니다. 접속을 대기하는 소켓 번호는 [Local Port]에서 설정하며, 소켓 접속이 완료되면 Modbus 로 데이터를 주고 받을 수 있습니다. COM Redirect, TCP Server, UDP, Modbus TCP 에서는 DHCP 보다 Static IP 사용을 권장합니다.</p>
Protocol	Raw Data	COM Redirect 모드에서 사용될 프로토콜을 설정합니다.
Local Port	4001	포트에 할당된 번호를 지정합니다. TCP Server 와 UDP 모드에서 네트워크 연결을 기다리기 위해 이 포트를 사용합니다.

Target IP Address	0.0.0.0	TCP Client 모드에서 연결할 대상의 IP 주소를 지정합니다.
Target Port	4001	TCP Client 모드에서 연결할 대상의 포트를 지정합니다.
KeepAlive	60	TCP 소켓 접속이 연결된 후 설정된 시간(초) 주기로 네트워크 상태를 확인하여 네트워크 이상이 판단되면 소켓 접속을 종료하거나 리셋합니다. 0 으로 설정 시 이 기능은 사용되지 않습니다. KeepAlive 는 TCP Server, Client 로 사용시 적용됩니다.

IO Setup의 주요 항목은 아래와 같습니다.

메뉴	Default	설명
DI Mode	IO	각 IO 포트의 타입을 채널 별로 변경할 수 있습니다. IO 해당 채널을 IO 모드로 동작 시킵니다. DI 포트의 경우 Input 모드로 동작합니다. Counter 해당 채널을 Counter 모드로 동작 시킵니다.
DI Sync Interval	0	DI 포트의 현재 상태 값을 Sync 보고할 주기를 설정합니다. 1~255 초/분/시/날로 설정할 수 있으며, 0 으로 설정할 경우 사용 안 함(Sync 보고하지 않음) 상태가 됩니다.
DI Sync Trans Condition	NoUSE	DI 포트의 상태 변경에 따른 전송 조건을 설정합니다. NoUSE: 사용 안 함 USE: 상태 변경 시 Sync 보고함
DI Value	0	각 채널이 DI Counter 일 경우, 해당 포트의 Counter 값을 확인하거나 0 으로 Reset 할 수 있습니다.
DO Mode	IO	각 IO 포트의 타입을 채널 별로 변경할 수 있습니다. IO 해당 채널을 IO 모드로 동작 시킵니다. DO 포트의 경우 Output 모드로 동작합니다. PWM 해당 채널을 PWM 모드로 동작 시킵니다.
DO Init Status	OFF	시스템 시작 시 DO 포트의 초기 상태를 설정합니다. ON: 시스템 시작 시 ON으로 초기화 OFF: 시스템 시작 시 OFF로 초기화
DO Sync Interval	0	DO 포트의 현재 상태 값을 Sync 보고할 주기를 설정합니다. 1~255 초/분/시/날로 설정할 수 있으며, 0 으로 설정할 경우 사용 안 함(Sync 보고하지 않음) 상태가 됩니다.
DO Sync Trans Condition	NoUSE	DO 포트의 상태 변경에 따른 전송 조건을 설정합니다. NoUSE: 사용 안 함

		USE: 상태 변경 시 Sync 보고함
DO PWM HIGH Time	0	각 채널이 DO PWM 일 경우, HIGH Time 을 설정할 수 있습니다.
DO PWM LOW Time	0	각 채널이 DO PWM 일 경우, LOW Time 을 설정할 수 있습니다.
AI Sampling Count	3	AI 샘플링 횟수를 설정합니다. 1~10 의 값으로 설정 가능합니다.
AI Filtering Min	0	AI 노이즈 필터링 하위 값을 설정합니다. 설정된 값의 이하 값은 무시됩니다.
AI Filtering Max	65535	AI 노이즈 필터링 상위 값을 설정합니다. 설정된 값의 이상 값은 무시됩니다.
AI Sync Interval	0	AI 포트의 현재 값을 Sync 보고할 주기를 설정합니다. 1~255 초/분/시/날로 설정할 수 있으며, 0 으로 설정할 경우 사용 안 함(Sync 보고하지 않음) 상태가 됩니다.
AI Sync Trans Condition	NoUSE	AI 포트의 현재 값 변경에 따른 전송 조건을 설정합니다. NoUSE: 사용 안 함 USE: 상태 변경 시 Sync 보고함
RTD Sampling Count	3	RTD 샘플링 횟수를 설정합니다. 1~10 의 값으로 설정 가능합니다.
RTD Filtering Min	0	RTD 노이즈 필터링 하위 값을 설정합니다. 설정된 값의 이하 값은 무시됩니다.
RTD Filtering Max	65535	RTD 노이즈 필터링 상위 값을 설정합니다. 설정된 값의 이상 값은 무시됩니다.
RTD Sync Interval	0	RTD 포트의 현재 값을 Sync 보고할 주기를 설정합니다. 1~255 초/분/시/날로 설정할 수 있으며, 0 으로 설정할 경우 사용 안 함(Sync 보고 하지 않음) 상태가 됩니다.
RTD Sync Trans Condition	NoUSE	RTD 포트의 현재 값 변경에 따른 전송 조건을 설정합니다. NoUSE: 사용 안함 USE: 상태 변경 시 Sync 보고함
RO Init Status	OFF	시스템 시작 시 RO 포트의 초기 상태를 설정합니다. ON: 시스템 시작 시 ON으로 초기화 OFF: 시스템 시작 시 OFF 로 초기화
RO Sync Interval	0	RO 포트의 현재 상태 값을 Sync 보고할 주기를 설정합니다. 1~255 초/분/시/날로 설정할 수 있으며, 0 으로 설정할 경우 사용 안 함(Sync 보고 하지 않음) 상태가 됩니다.
RO Sync Trans Condition	NoUSE	RO 포트의 상태 변경에 따른 전송 조건을 설정합니다. NoUSE: 사용 안함 USE: 상태 변경 시 Sync 보고함

7. 인증

- KC 인증

인증번호: R-R-STB-BASSO1070TW

8. 저작권

Copyright © 2020 시스템베이스㈜

이 매뉴얼은 저작권법에 의해 보호 받는 저작물입니다.

시스템베이스의 사전 동의 없이 매뉴얼의 일부 또는 전체 내용을 무단 복사, 복제, 출판하는 것은 저작권법에 저촉됩니다.



www.sysbas.com



제품을 사용하시다가 불편하신 점이 있으면 아래 연락처로 상담하여 주십시오.

문의

www.sysbas.com

전화: 02-855-0501

팩스: 02-855-0580

이메일:

- 구매/견적 문의: sales@sysbas.com
- 기술/지원 문의: tech@sysbas.com
- A/S 문의: as@sysbas.com