

데이터 통합 서버

IDIS-200 사용자 설명서

Version 1.3



솔내시스템(주)

<https://www.sollae.co.kr>

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.



MSIP-REM-SLS-IDIS-200

- 모델명 : IDIS-200
- 기자재명칭(명칭) : 원격지 데이터 수집 장치
- 상호 또는 성명 : 솔내시스템(주)
- 제조자 / 제조국가 : 솔내시스템(주) / 한국

목 차

목 차.....	- 2 -
1 개요.....	- 5 -
1.1 개요	- 5 -
1.2 주요 특징.....	- 5 -
1.3 응용 구성도	- 6 -
1.3.1 시스템 다이어그램.....	- 6 -
1.3.2 IDIS-200 게이트웨이 정보 메모리 영역.....	- 6 -
1.3.3 게이트웨이와 통신.....	- 7 -
1.3.4 HMI와 통신.....	- 8 -
1.4 제품 사양.....	- 9 -
1.4.1 하드웨어 사양.....	- 9 -
1.4.2 소프트웨어 사양.....	- 9 -
1.5 치수	- 10 -
1.5.1 치수.....	- 10 -
1.6 인터페이스.....	- 11 -
1.6.1 레이아웃.....	- 11 -
1.6.2 시스템 상태 표시등.....	- 11 -
1.6.3 네트워크 인터페이스.....	- 12 -
1.6.4 콘솔 포트.....	- 13 -
1.6.5 기능 버튼 (FUNCTION).....	- 13 -
1.6.6 전원.....	- 13 -
2 환경 값 설정	- 14 -
2.1 준비	- 14 -
2.1.1 PC와 제품 연결.....	- 14 -
2.1.2 IDIS-200 기본 설정 값.....	- 14 -
2.2 IDIS 설정 프로그램을 통한 설정.....	- 15 -
2.2.1 통신 설정.....	- 16 -
2.2.2 게이트웨이 설정.....	- 17 -
2.3 셸(Shell) 명령어를 통한 설정.....	- 19 -
2.3.1 환경 값 설정 명령어.....	- 19 -
2.3.2 텔넷 접속 이용.....	- 21 -
2.3.3 콘솔 포트 이용.....	- 24 -
3 시스템 관리	- 25 -

3.1	펌웨어 업그레이드	- 25 -
3.1.1	펌웨어.....	- 25 -
3.1.2	업그레이드 절차.....	- 25 -
3.2	텔넷/콘솔을 이용한 상태 점검	- 27 -
3.2.1	네트워크 상태 점검.....	- 27 -
3.2.2	Dump Registers.....	- 27 -
3.2.3	제품 리셋.....	- 28 -
3.2.4	상태 확인 명령어.....	- 29 -
3.3	공장 초기화 (Factory Reset).....	- 31 -
3.3.1	공장 초기화 방법.....	- 31 -
3.3.2	LED 동작 순서.....	- 31 -
4	보안기능.....	- 32 -
4.1	SSL 기능.....	- 32 -
4.1.1	SSL(Secure Socket Layer)이란?.....	- 32 -
4.1.2	SSL 설정.....	- 32 -
4.1.3	SSL 인증서 저장 방법.....	- 34 -
4.1.4	SSL 사용시 제한사항.....	- 35 -
4.2	비밀번호 설정.....	- 36 -
5	작동이 안 되는 경우 점검사항.....	- 37 -
5.1	일반적인 문제.....	- 37 -
5.1.1	시스템 상태 표시등 점검.....	- 37 -
5.2	HMI와 통신 점검.....	- 38 -
5.2.1	네트워크 연결.....	- 38 -
5.2.2	IDIS-200 동작상태 (활성화 모드 / 백업 모드).....	- 38 -
5.2.3	HMI 통신 연결.....	- 38 -
5.3	원격지 게이트웨이와 통신 점검.....	- 39 -
5.3.1	게이트웨이와 통신 이상으로 나타날 때.....	- 39 -
5.3.2	게이트웨이 데이터에 문제가 있을 때.....	- 40 -
6	기술지원 및 보증기간.....	- 41 -
6.1	기술지원.....	- 41 -
6.2	보증.....	- 41 -
6.2.1	환불.....	- 41 -
6.2.2	무상 A/S.....	- 41 -
6.2.3	유상 A/S.....	- 41 -
7	주의사항 및 면책 고지 사항.....	- 42 -

7.1 주의사항	- 42 -
7.2 면책 고지 사항	- 43 -
8 문서 변경 이력.....	- 44 -

1 개요

1.1 개요

과거 산업 현장으로 한정되던 원격지 감시시스템(Supervisory Control And Data Acquisition, SCADA)은 오늘날 사물인터넷(Internet of Things, IoT) 기술의 급격한 발달과 자동화와 효율성 증가 요구가 맞물려 사회 전 분야에 걸쳐 적용분야가 확장되고 있습니다.

SCADA 시스템은 관리자가 운영하는 사용자 인터페이스(Human-Machine Interface, HMI)가 IoT 센서, RTU (Remote Terminal Unit), PLC (Program Logic Control) 등 원격지 단말 장치(게이트웨이)와 통신을 통해 데이터를 수집하고 장비 제어를 수행하는 구조입니다. IDIS-200은 여러 원격지 장비(게이트웨이)의 데이터를 한곳에 수집하여 보관하고 HMI 제어 명령을 전달하는 중계 역할을 함으로써 사물인터넷 환경에 최적화된 솔루션을 제공합니다.

1.2 주요 특징

- Modbus/TCP 프로토콜 지원
- 최대 100개의 원격 단말기 (게이트웨이) 동시 연결
- 최대 32개의 사용자 인터페이스 (Human-Machine Interface, HMI) 동시 연결
- 강력한 보안 기능 (SSL 3.0 / TLS 1.0, Password)
- 다양한 통신상태 점검 기능 (RS232 콘솔, TELNET)
- 마스터/슬레이브 방식의 서버 이중화 지원
- 전원 이중화 (AC 100V ~ 240V)

1.3 응용 구성도

1.3.1 시스템 다이어그램

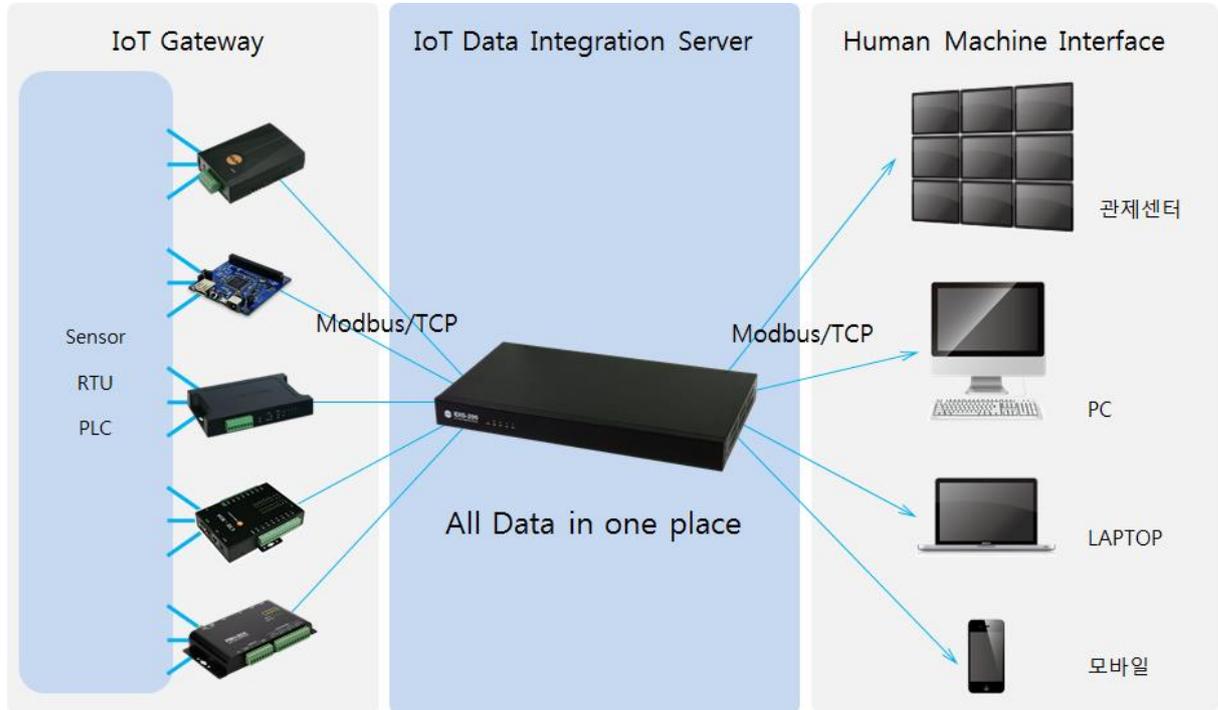


그림 1-1 IDIS-200 응용 구성도

IDIS-200은 서버로 동작을 하며 하위 게이트웨이와 상위 HMI로부터의 연결 요청을 기다립니다. TCP 접속이 이루어지면 IDIS-200과 게이트웨이, HMI 간의 통신은 Modbus/TCP 프로토콜을 이용합니다. 또한 IDIS-200은 최대 100개의 게이트웨이로부터 동시 접속을 지원합니다.

1.3.2 IDIS-200 게이트웨이 정보 메모리 영역

게이트웨이의 정보를 IDIS-200 메모리에 저장하고 해당 정보를 HMI에서 불러올 수 있습니다. IDIS-200의 게이트웨이 정보 메모리 영역은 시스템 정보 영역과 게이트웨이 데이터 영역으로 나눌 수 있습니다.

- 시스템 정보 영역
게이트웨이와의 TCP 연결과 같은 통신 상태 및 시간 정보 등이 저장됩니다. 각 게이트웨이 별 10워드 메모리 영역을 차지합니다.
- 게이트웨이 데이터 영역
실제로 게이트웨이에서 보내는 데이터를 저장하는 메모리 영역입니다. 게이트웨이 별 각각 100워드까지 사용이 가능합니다.

1.3.3 게이트웨이와 통신

최대 100개의 게이트웨이 연결을 지원합니다. 각 게이트웨이를 구분하기 위해 게이트웨이 ID를 부여하며 기본 값은 SOLLAE001 ~ SOLLAE100으로 넘버링 되어있습니다. IDIS-200과 게이트웨이가 접속이 된 후 ID 값을 통해 게이트웨이를 구분하여 해당 되는 데이터 값을 게이트웨이 데이터 메모리 영역에 저장을 합니다. 저장과 함께 시스템 정보도 시스템 정보 메모리 영역에 업데이트됩니다.

통신은 Modbus/TCP 프로토콜을 이용하며 IDIS-200에서 명령어 형식 및 데이터 단위에 따른 쿼리를 보내면 게이트웨이에서 데이터 값을 응답합니다. 응답한 값은 기존에 설정 해 놓은 IDIS-200 데이터 메모리 주소에 저장이 됩니다.

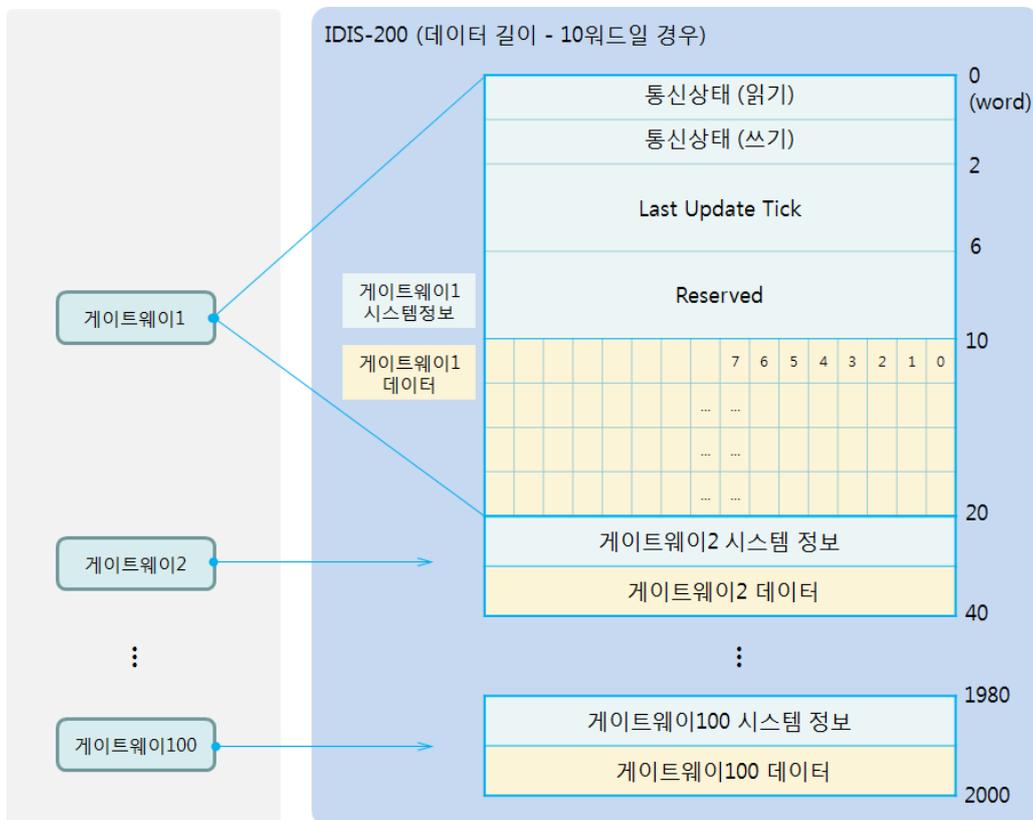


그림 1-2 게이트웨이와 통신

1.3.4 HMI와 통신

최대 32개의 HMI 연결을 지원합니다. HMI와의 통신도 마찬가지로 Modbus/TCP 프로토콜을 이용합니다. 원하는 값의 메모리 주소를 설정하여 쿼리를 보내면 IDIS-200의 해당 메모리에 있는 값을 읽어서 응답을 HMI로 보냅니다.

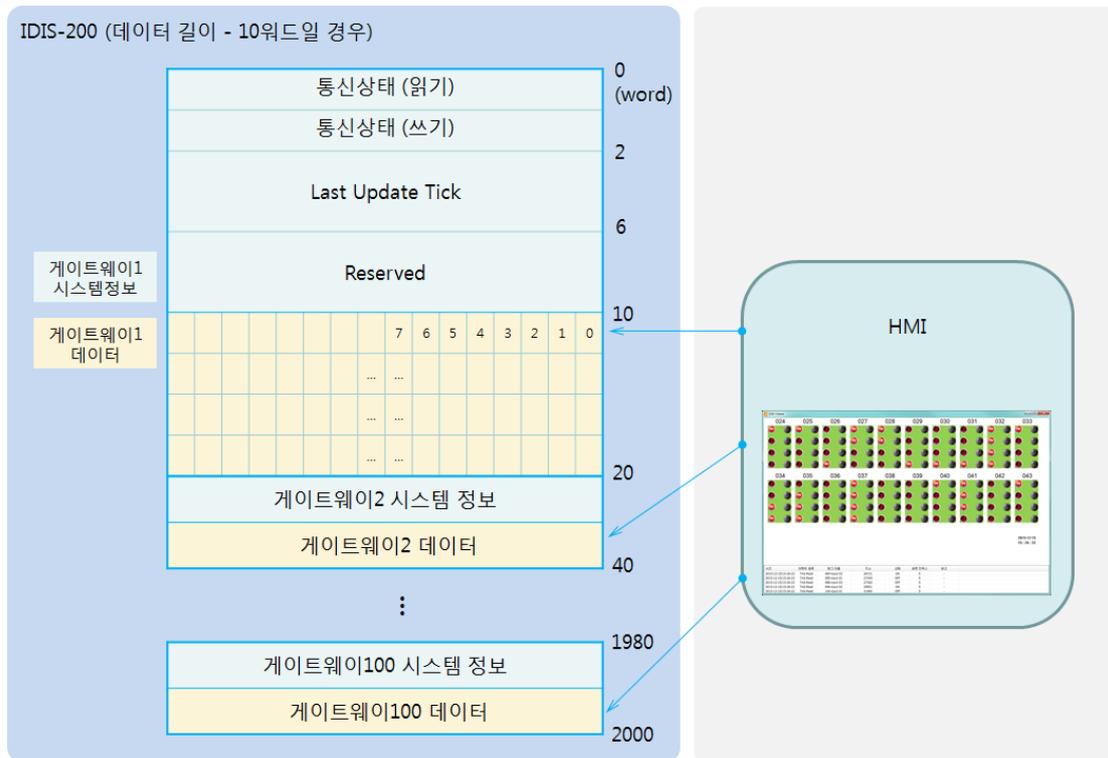


그림 1-3 HMI와 통신

1.4 제품 사양

1.4.1 하드웨어 사양

전원	입력전압	AC100V ~ AC240V X 2
	소비전력	약 4W
제품크기	437mm X 240mm X 45mm	
형태	19인치 랙 / 1U	
무게	약 2.6Kg	
인터페이스	시리얼	1 × RS232 – 시스템 콘솔 115,200bps / 8 Data-bit / 1 Stop-bit / Parity None
	네트워크	Ethernet 10Base-T or 100Base-TX (자동 감지) Auto MDI/MDIX(케이블 자동 감지)
온도	저장온도: -20 ~ 70°C / 동작온도: 0 ~ 60°C	
인증	KC	
환경	유럽 RoHS 규격 준수	

표 1-1 하드웨어 사양

1.4.2 소프트웨어 사양

프로토콜	TCP, IP, ICMP, ARP, DHCP, DNS, Modbus/TCP, TFTP, Telnet, SSL	
주요 제공 프로그램	IDIS 설정 프로그램	윈도우용 IDIS 제품 전용 설정 프로그램
	IDIS Maker	윈도우용 HMI (사용자 커스텀 화면 구성 지원)
	IDIS Viewer	윈도우용 HMI (사용자 커스텀 화면 모니터링)

표 1-2 소프트웨어 사양

1.5 치수

1.5.1 치수

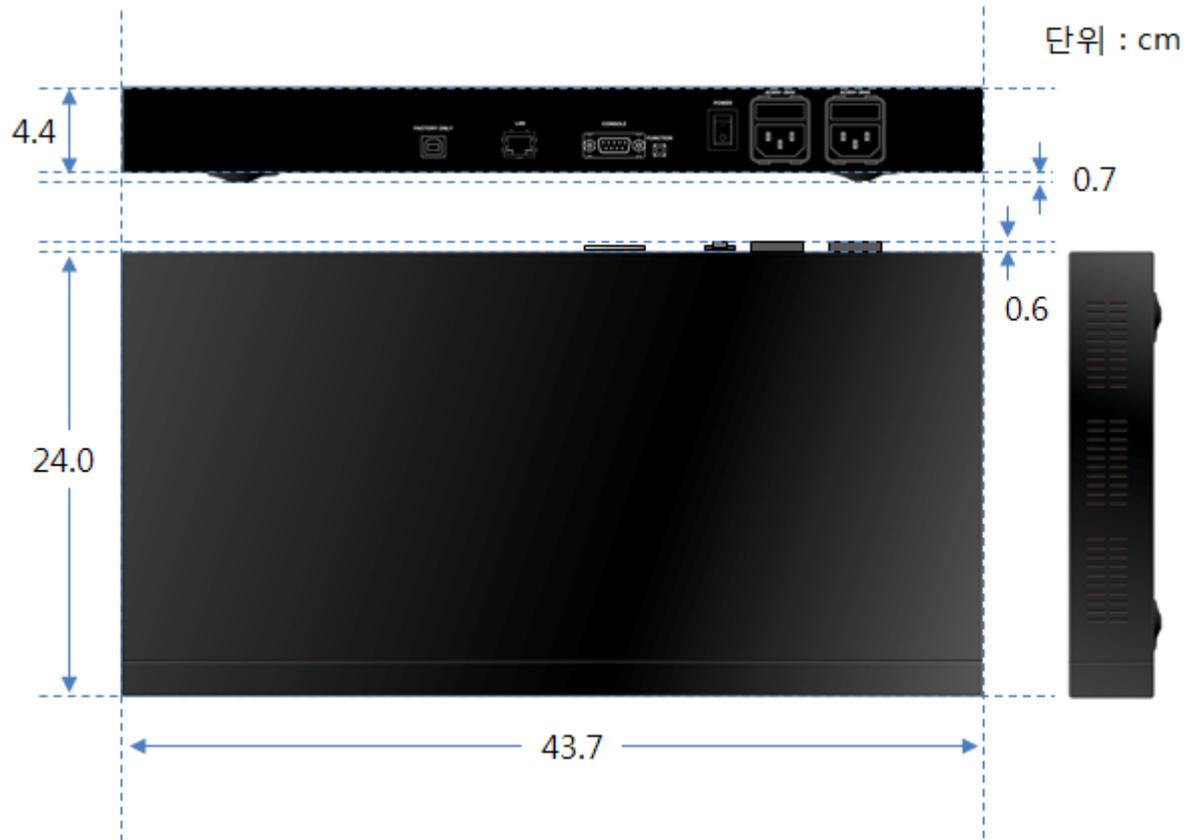


그림 1-4 치수

☞ 치수는 제품 상태 및 재는 각도 등에 따라 약간의 오차가 있을 수 있습니다.

1.6 인터페이스

1.6.1 레이아웃

IDIS-200의 뒷면에는 LAN 포트, 콘솔 포트, 전원 입력 포트가 있습니다. 또한, 전면에는 제품 동작 상태를 표시하기 위해 총 5개의 시스템 상태 표시등이 있습니다.

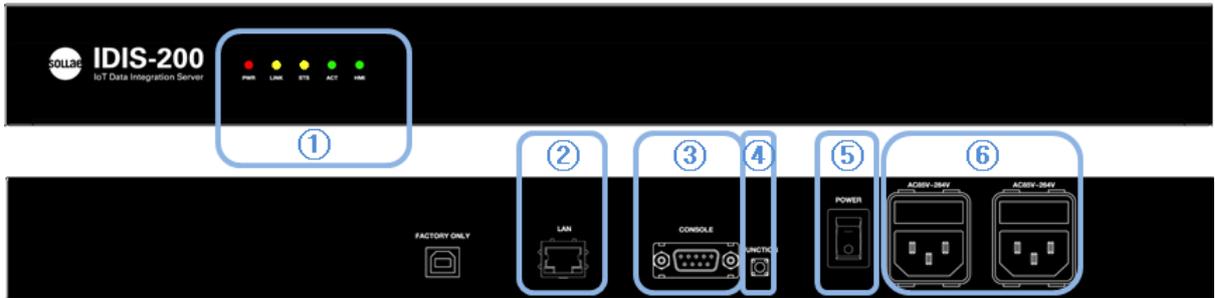


그림 1-5 레이아웃

- ① 상태 표시등: PWR, LINK, STS, ACT, HMI
- ② LAN 포트: 10/100M
- ③ 콘솔 포트: RS232 / 115,200bps / 8 Data-bit / 1 Stop-bit / Parity: None
- ④ 기능 버튼 (FUNCTION)
- ⑤ 전원 스위치 (POWER)
- ⑥ 전원 입력 포트: AC 100V ~ 240V

1.6.2 시스템 상태 표시등

모드	이름	색	LED 상태	설명
-	PWR	적색	켜짐	전원이 켜져 있을 때
일반 모드	LINK	황색	깜박임	네트워크에 데이터가 있을 때
			켜짐	네트워크에 연결 되었을 때
	STS	황색	1번씩 깜박임	IP주소가 고정IP로 설정되어 있거나, 유동 IP를 할당 받았을 때
			4번씩 깜박임	유동 IP를 할당 받지 않았을 때
	ACT	녹색	켜짐	이중화 Active로 동작 중
HMI	녹색	켜짐	HMI가 IDIS-200에 접속 중일 때	

표 1-3 전면 LED 상태

1.6.3 네트워크 인터페이스

네트워크 포트는 이더넷(Ethernet)이며 10Mbps와 100Mbps를 자동으로 감지하여 연결합니다. 또한 연결되는 LAN 케이블의 종류(1:1 또는 크로스)를 자동으로 감지하는 auto MDI/MDIX 기능을 제공합니다.

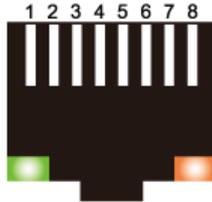


그림 1-6 RJ45 이더넷 커넥터

- Ethernet 포트 (RJ45) 사양

핀 번호	핀 이름	방향
1	TX+	출력
2	TX-	출력
3	RX+	입력
4	-	-
5	-	-
6	RX-	입력
7	-	-
8	-	-

표 1-4 이더넷 포트 (RJ45) 사양

- RJ45 커넥터 LED

색	동작	상태
초록색	켜짐	네트워크에 연결 됨
	꺼짐	네트워크에 연결 안 됨
	깜박임	네트워크에 데이터가 있음
노란색	켜짐	100M 이더넷에 연결 됨
	꺼짐	10M 이더넷에 연결 됨

표 1-5 RJ45 커넥터 LED

1.6.4 콘솔 포트

IDIS-200은 RS232 콘솔 포트가 하나 있습니다. 이 포트는 9핀 D-sub Male(수) 커넥터로 인터페이스 되어 있으며 115,200bps / 8 data bits / 1 stop bit / parity NONE으로 동작됩니다.

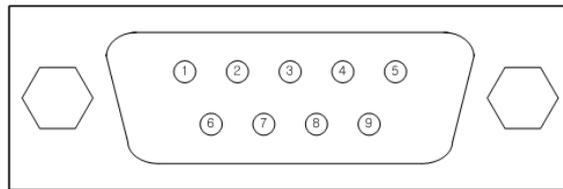


그림 1-7 9핀 D-sub Male 커넥터

● RS232 포트 사양

핀 번호	핀 이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
1	DCD	Data Carrier Detect	RS232	입력	N/C
2	RXD	Receive Data	RS232	입력	필수연결
3	TXD	Transmit Data	RS232	출력	필수연결
4	DTR	Data Terminal Ready	RS232	출력	N/C
5	GND	Ground	Ground	-	필수연결
6	DSR	Data Set Ready	RS232	입력	N/C
7	RTS	Request To Send	RS232	출력	N/C
8	CTS	Clear To Send	RS232	입력	N/C
9	RI	Ring Indicator	RS232	입력	N/C

표 1-6 RS232 포트 사양

☞ **N/C(Not Connected): 연결 안 됨**

1.6.5 기능 버튼 (FUNCTION)

제품의 환경 값을 초기화 하는데 사용 됩니다.

1.6.6 전원

일반 AC 전원 코드를 사용하며 동작 전압은 AC 100V ~ 240V 입니다. 전원 포트는 2개로 하나의 포트가 문제가 있는 경우 다른 포트 이용이 가능합니다.

2 환경 값 설정

2.1 준비

2.1.1 PC와 제품 연결

설정에 앞서 IDIS-200과 PC를 LAN 케이블 혹은 시리얼 케이블로 연결해 주시기 바랍니다. LAN 포트는 스위치나 허브 등을 통해 연결되어도 무관합니다. LAN 케이블을 연결했을 때는 "2.3.2 텔넷 접속 이용" 또는 "2.2 IDIS 설정 프로그램을 통한 설정"을 시리얼 케이블을 연결했을 때는 "2.3.3 콘솔 포트 이용"을 참조하시기 바랍니다.



그림 2-1 설정을 위한 PC와 연결

☞ **PC에 RS232 포트가 없으면 USB to RS232 케이블이 필요합니다.**

2.1.2 IDIS-200 기본 설정 값

IDIS-200의 환경 값 설정은 제품 관리용 셸(Shell) 명령어 또는 IDIS 설정 프로그램을 통해 이루어집니다. 다음 표는 주요 환경 변수의 공장 출하 상태의 기본값이며 실제 시스템에 적용하기 전 사용 환경에 맞게 변경이 필요합니다.

항목		설정 값
네트워크	제품 IP 주소	192.168.1.200
	서브넷 마스크	255.255.255.0
HMI	로컬 포트	502
게이트웨이	일반 접속 포트	1470
	보안 접속 포트 (SSL)	1480
	통신 주기 (초)	1
	통신 이상 시간 (초)	180

표 2-1 주요 환경 변수의 기본 설정 값

2.2 IDIS 설정 프로그램을 통한 설정

대표적인 설정 값은 윈도우 용 IDIS 설정 프로그램을 이용하여 설정할 수 있습니다. 설정을 진행하기 위해 제품을 MAC주소 검색 또는 IP주소 검색을 통하여 검색합니다.

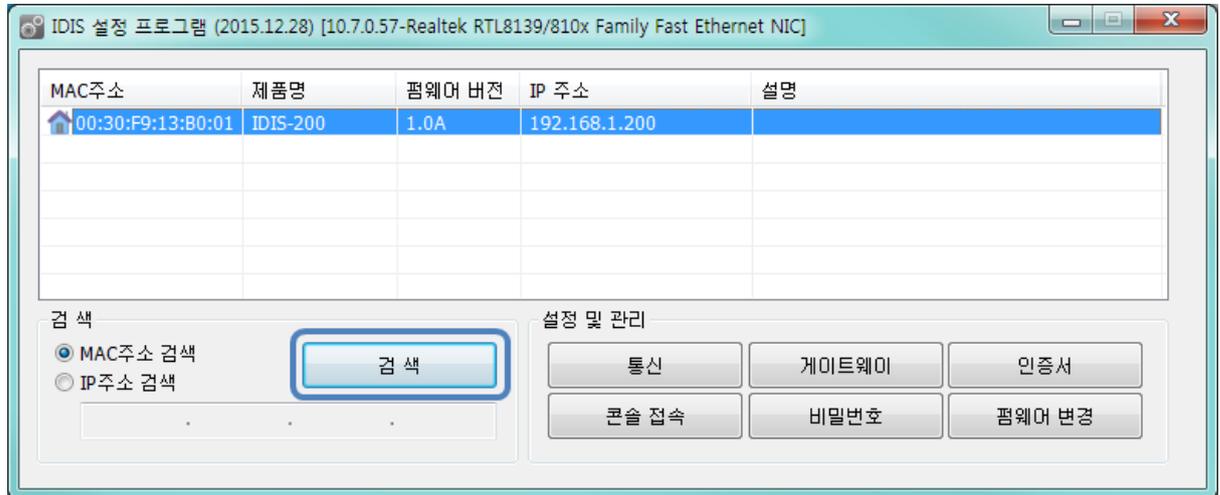


그림 2-2 최초 실행화면

2.2.1 통신 설정



그림 2-3 통신 설정

- IP 할당 방법 선택
네트워크 환경에 따라 자동으로 IP 주소 받기(DHCP) 또는 고정된 IP 주소 사용을 선택하는 항목입니다.
- 제품 IP 주소
제품의 IP 주소를 설정하는 곳 입니다. Modbus/TCP의 서버주소로 사용됩니다.
- 서브넷 마스크
제품이 설치된 네트워크의 서브넷 마스크(Subnet Mask)를 설정하는 항목입니다.
- 게이트웨이 IP 주소
제품이 설치된 네트워크의 게이트웨이(Gateway) IP 주소를 설정하는 항목입니다. 설정이 정확하지 않으면 인터넷상에서 통신이 불가능하게 됩니다.
- DNS 서버 IP 주소
제품이 설치된 네트워크의 DNS 서버 IP 주소를 설정하는 항목입니다.
- 게이트웨이용 보안 포트번호
게이트웨이와 보안통신 시 Modbus/TCP 접속을 기다리는 포트 번호를 설정합니다.

- 게이트웨이용 일반 포트번호
게이트웨이와 보안 없이 통신 시 Modbus/TCP 접속을 기다리는 포트 번호를 설정합니다.
- 이중화 설정
이중화 통신 시 마스터 또는 슬레이브 동작을 선택할 수 있습니다. 게이트웨이에서 데이터를 수신하는 활성화 상태와 활성화 상태인 IDIS-200으로부터 백업 데이터를 수신하는 백업모드 상태입니다. 일정 시간 이상 지나도록 최신 데이터를 수신하지 못하면 동작 상태는 활성화 → 백업모드, 백업모드 → 활성화로 전환되며 [마스터]/[슬레이브] 설정은 최초 부팅 시 동작 상태를 각각 활성화, 백업모드로 정의합니다.
- 백업 서버 IP 주소
이중화 동작을 할 상대 IDIS-200의 IP 주소를 설정합니다. 동시에 2대 모두 활성화 상태의 동작을 방지하기 위해 [마스터]로 설정된 IDIS-200은 항상 설정된 주소의 IDIS-200에 접속하여 그 동작 상태를 확인하고 활성화 상태가 확인되면 강제로 백업모드 상태로 동작하게 됩니다.
- 설명
제품에 대한 간단한 설명을 할 수 있는 부분입니다.

2.2.2 게이트웨이 설정

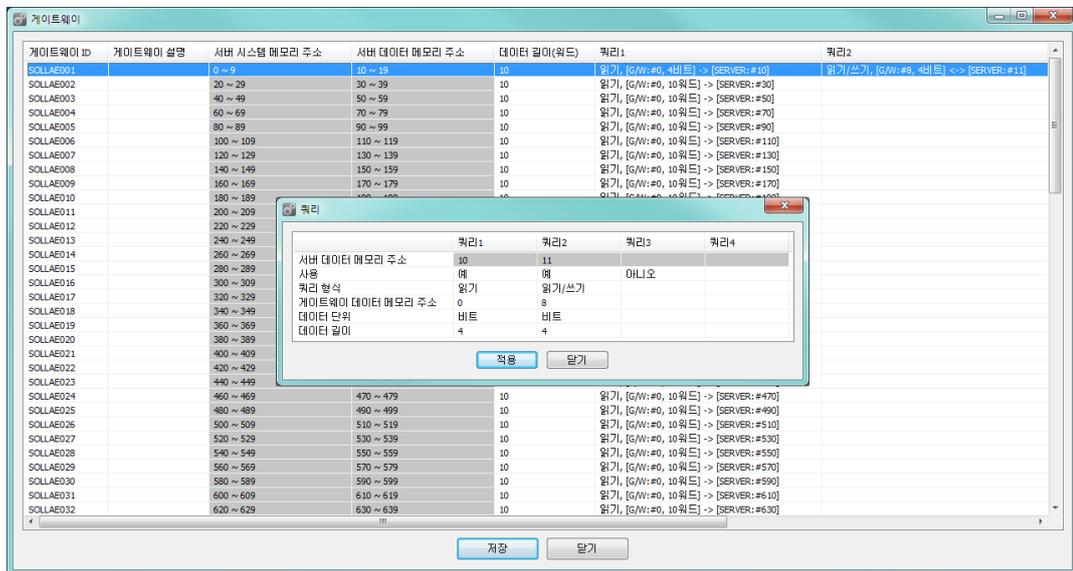


그림 2-4 게이트웨이 설정

- 게이트웨이 ID
게이트웨이의 ID값을 지정합니다. 기본 값은 SOLLAEXXX입니다.
- 게이트웨이 설명
게이트웨이에 대한 간단한 설명을 입력할 수 있습니다.
- 서버 시스템 메모리 주소
IDIS-200의 시스템 메모리 구역입니다. 각 게이트웨이 별 10워드로 고정입니다.
- 서버 데이터 메모리 주소
IDIS-200의 데이터 메모리 구역입니다. 게이트웨이에서 보내온 데이터를 저장 하는 곳
입니다.
- 데이터 길이(워드)
필요한 데이터 길이를 할당해줍니다. 데이터 길이를 변경하면 시스템 메모리 주소
및 데이터 메모리 주소가 업데이트됩니다.
- 쿼리 1~4
한 데이터 메모리 영역에 쿼리가 여러 번 필요한 경우 최대 4개의 쿼리를 보낼 수 있
습니다.
- 서버 데이터 메모리 주소
위의 설정에 따른 IDIS-200 내부의 메모리 영역을 계산하여 알려줍니다.
- 사용
쿼리 사용 여부를 선택합니다.
- 쿼리 형식
쿼리 형식을 읽기 또는 읽기/쓰기를 선택할 수 있습니다.
- 게이트웨이 데이터 메모리 주소
게이트웨이에 설정되어 있는 입출력주소를 입력합니다.
- 데이터 단위
워드단위 또는 비트단위 중 선택할 수 있습니다.
- 데이터 길이
해당 데이터의 길이를 조절 할 수 있습니다. 데이터 길이의 단위는 데이터 단위 선택
에 따라 변경됩니다.

2.3 셸(Shell) 명령어를 통한 설정

2.3.1 환경 값 설정 명령어

명령어	항목		설명
env net	DHCP		자동으로 IP 주소 받기(DHCP)
	LOCAL IP		제품 IP 주소
	SUBNET MASK		서브넷 마스크
	GATEWAY IP		게이트웨이 IP 주소
	NAME SERVER IP		DNS 서버 IP 주소
env mbus	HMI	SSL	SSL 보안통신 (Yes: 사용, No: 사용 안 함)
		LOCAL PORT	HMI용 TCP 포트 (Modbus/TCP)
		XFER TIMEOUT	HMI 접속 종료 대기 시간 (기본 값: 31, 단위: 초)
	Gateway	LOCAL PORT	게이트웨이용 일반 포트번호 (Modbus/TCP)
		SECURE PORT	게이트웨이용 보안 포트번호 (Modbus/TCP)
		POLL INTERVAL	게이트웨이 통신 주기 (기본 값: 1, 단위: 초)
		FAIL TIMEOUT	게이트웨이 통신 에러 대기 시간 (기본 값: 180, 단위: 초)
		XFER TIMEOUT	게이트웨이 접속 종료 대기 시간 (기본 값: 13, 단위: 초)
	Redundancy	MASTER	이중화 마스터 / 슬레이브 (Yes: 마스터, No: 슬레이브)
		PEER IP ADDRESS	백업 서버 IP 주소
		PEER PORT	이중화 서버 포트 (기본: 5020)
		REDUNDANCY TIMEOUT	이중화 역할 전환 대기 시간 (기본 값: 61, 단위: 초)
	env gate	Gateway Config.	Starting Number
Quantity of Gateways			설정할 게이트웨이 개수
Global		ID	게이트웨이 구분 ID (예: SOLLAE001)
		COMMENT	게이트웨이에 대한 설명

		IDIS ADDR	게이트웨이 데이터 저장 시작 주소
		WORD COUNT	게이트웨이 데이터 영역 길이
	Query (1~4)	ENABLE	게이트웨이로 Query 발송 여부 (Yes: 사용, No: 사용 안 함)
		WRITE ACCESS	명령어 형식 (Yes: 쓰기, No: 읽기)
		BIT ACCESS	데이터 단위 (Yes: 비트, No: 워드)
		IDIS REF	서버 데이터 메모리 주소
		GATE REF	게이트웨이 데이터 메모리 주소
		READ COUNT	데이터 길이
env cmt	COMMENT		제품 설명
env pwd	PASSWORD		제품 비밀번호

표 2-2 환경 값 설정 셸(Shell) 명령어

2.3.2 텔넷 접속 이용

- PC IP 주소 설정

PC 네트워크 어댑터의 IP 주소를 다음과 같이 변경하거나 추가 합니다. PC에 설치 된 네트워크 어댑터의 속성으로 들어가면 인터넷 프로토콜(TCP/IP)의 속성을 볼 수 있는데 여기에서 [고급]버튼을 누르면 다음 그림과 같이 IP주소를 추가할 수 있습니다.

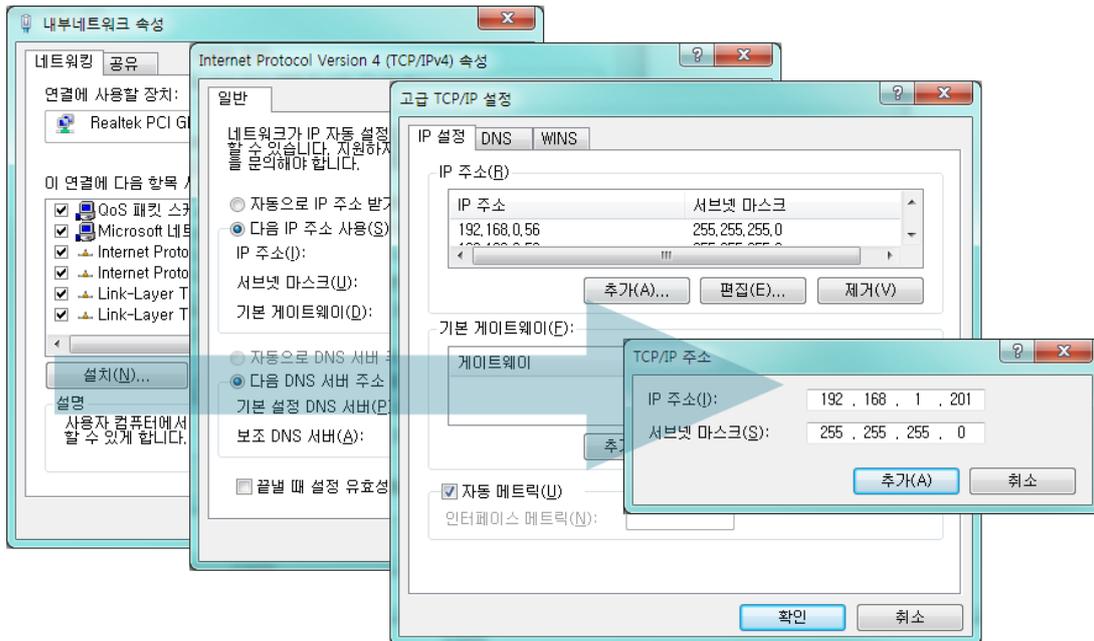


그림 2-5 PC IP주소 변경 / 추가

- 설정 단계



그림 2-6 텔넷 접속 후 설정 순서

● 설정 방법

- ① 윈도우 명령 프롬프트 실행 (시작 >> 실행 >> "cmd" 입력)
- ② 텔넷 접속 시도: 윈도우 명령 프롬프트에서 "telnet [IDIS-200 IP 주소]" 입력

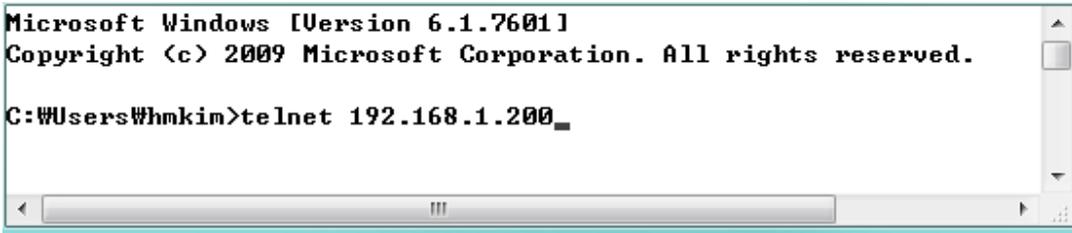


그림 2-7 텔넷 접속 시도

- ③ 텔넷 로그인: 비밀번호가 있는 경우 비밀번호 입력



그림 2-8 명령 셸(Shell) 접속 완료 화면

- ④ 셸(Shell) 명령어 이용해 환경 값 설정

● 설정 예

- ① 텔넷 접속 후 나타나는 셸(Shell)에서 표 2-2 환경 값 설정 셸(Shell) 명령어의 “[명령어]” 입력

```
MIC v2.4B<arm7-little> Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>env net_
```

그림 2-9 환경값 설정 명령어 입력

- ② 설정하고자 하는 항목에서 값을 직접 입력 (항목에 따라 “Y” 혹은 “N” 입력)

```
MIC v2.4B<arm7-little> Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>env net

-----
IPv4 Network Option
-----
DHCP                <      No> No
-----

IPv4 Network Address
-----
LOCAL IP            < 192.168.1.200> 172.16.0.200
SUBNET MASK         < 255.255.255.0> 255.255.0.0
GATEWAY IP          <      0.0.0.0> 172.16.0.254
NAME SERVER IP      <      0.0.0.0> 8.8.8.8

호스트에 대한 연결을 잃었습니다.

C:\Users\Andy>
```

그림 2-10 환경값 설정 예

- ③ 사용자 입력이 끝나면 설정 값은 자동으로 저장되고 IDIS-200은 재부팅됩니다.

2.3.3 콘솔 포트 이용

- 절차

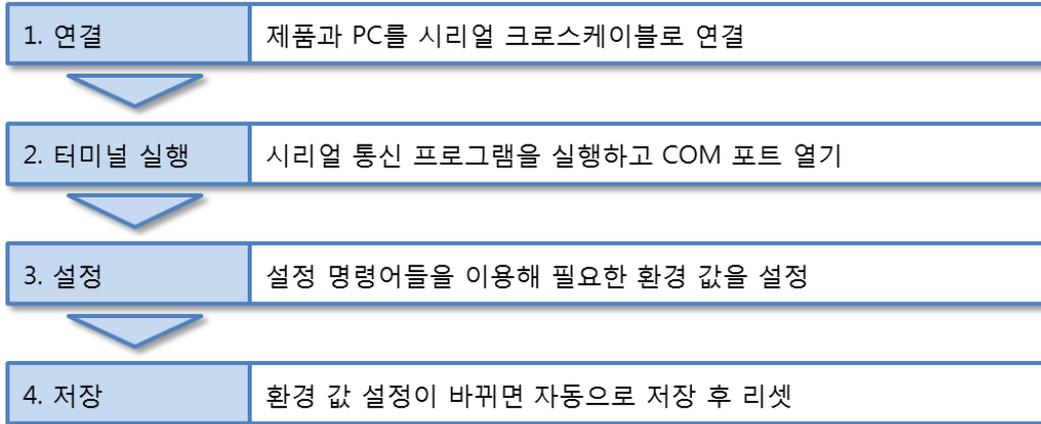


그림 2-11 콘솔 포트 연결 후 설정 순서

콘솔 포트를 이용한 설정은 명령 셸에 접속하는 과정만 다를 뿐 이후 설정 방법은 텔넷 접속 설정과 같습니다.

3 시스템 관리

3.1 펌웨어 업그레이드

3.1.1 펌웨어

펌웨어는 IDIS-200을 구동하는 소프트웨어입니다. 새로운 기능이 추가되거나 오류가 수정될 경우 새 버전의 펌웨어가 제작되어 배포되므로 항상 최신의 펌웨어를 사용하는 것을 권장합니다.

3.1.2 업그레이드 절차

- 최신 펌웨어 파일 다운로드
PC에 최신 펌웨어 파일을 다운로드 합니다. 최신 펌웨어는 당사 홈페이지에서 다운 받을 수 있습니다.
- TFTP 클라이언트 실행 및 전송 준비
펌웨어 파일의 전송 프로그램을 실행합니다. IDIS 설정 프로그램의 [펌웨어 변경] 버튼을 누르면 TFTP 클라이언트가 실행 됩니다.

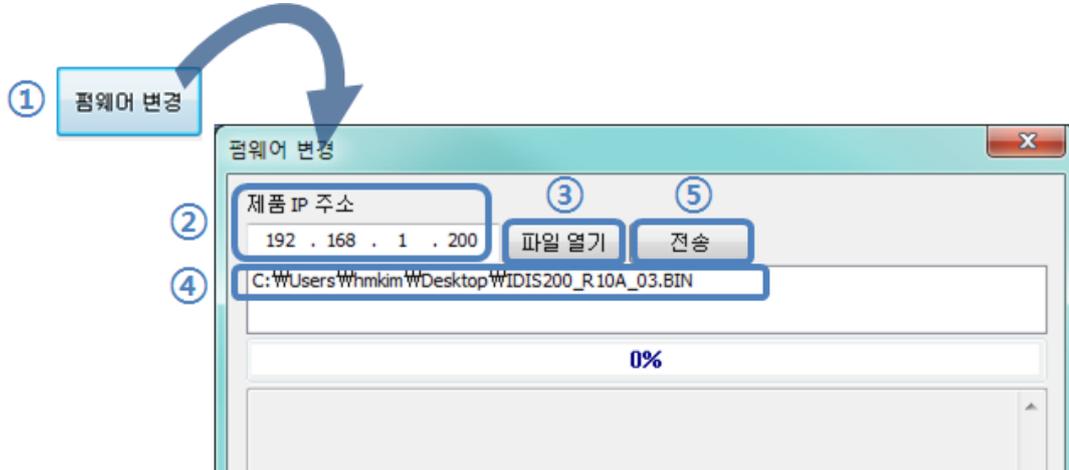


그림 3-1 TFTP 클라이언트 실행 및 파일 전송

- ① IDIS 설정 프로그램의 [펌웨어 변경] 버튼을 클릭하여 TFTP 클라이언트 실행
- ② 펌웨어 파일을 전송 할 제품의 IP 주소 확인
- ③ [파일 열기] 버튼을 클릭하여 전송할 펌웨어 파일을 선택
- ④ 선택 된 펌웨어 파일 이름을 확인
- ⑤ [전송] 버튼을 눌러 파일 전송

⑥ 비밀번호 입력

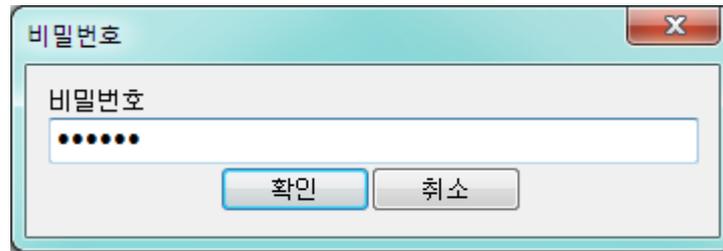


그림 3-2 비밀번호 입력

☞ 기본 패스워드는 *sollae*입니다.

⑦ 전송 완료 메시지 확인

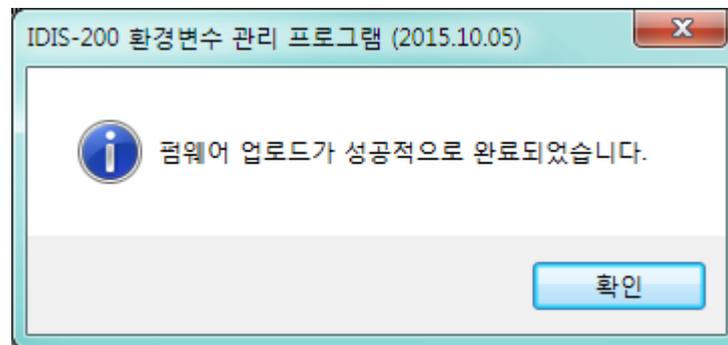


그림 3-3 펌웨어 전송 완료 메시지

3.2 텔넷/콘솔을 이용한 상태 점검

3.2.1 네트워크 상태 점검

- "st net"

"st net" 명령어를 입력하면 IDIS-200의 네트워크 상태를 점검 할 수 있습니다.

```

File Edit Setup Control Window Help
msh>st net
[ TCP/UDP network connections / states ]
-----
local address          peer address  sendq  recvq  state  task
-----
TCP 192.168.1.200( 502) 192.168.1.57( 8553)  0      0  ESTABLISHED  HMI[01]
TCP 192.168.1.200( 1480) 192.168.1.65(16301)  0      0  ESTABLISHED  gws_001
TCP  0.0.0.0( 1480)     0.0.0.0(  0)    N/A    N/A    LISTEN  initGWS
TCP  0.0.0.0( 1470)     0.0.0.0(  0)    N/A    N/A    LISTEN  initGW
TCP  0.0.0.0(  502)     0.0.0.0(  0)    N/A    N/A    LISTEN  initHMI
TCP  0.0.0.0(  23)      0.0.0.0(  0)    N/A    N/A    LISTEN  telnet
UDP  0.0.0.0(50005)      0.0.0.0(  0)    N/A    N/A    N/A     iotcfg
-----
[network interface]
-----
eth0 inet ea-00:30:f9:13:b0:01 ip-192.168.1.200 sm-255.255.255.0 UP rxq-1
-----
msh>
    
```

그림 3-4 st net

3.2.2 Dump Registers

- "dr gate [gateway number]"

"dr gate" 명령어를 입력하면 해당되는 게이트웨이의 IDIS-200 메모리 영역에 있는 값을 확인 할 수 있습니다.

```

File Edit Setup Control Window Help
msh>dr gate 1
[Gateway 001 INFO Registers]
0000 13 00 02 00 1d c4 63 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....C.....
0008 00 00 00 00 - - | ....
[Gateway 001 DATA Registers]
0010 07 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....
0018 00 00 00 00 - - | ....
msh>
    
```

그림 3-5 dr gate

- "dr free [start address] [length]"

"dr free" 명령어를 입력하면 지정한 IDIS-200 메모리 영역에 있는 값을 확인 할 수 있습니다.

```

File Edit Setup Control Window Help
msi>dr free 0 40
0000 13 00 02 00 99 56 64 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....Vd.....
0008 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....
0016 00 00 00 00 00 00 00 00 - | .....
msh>
    
```

그림 3-6 dr free

3.2.3 제품 리셋

- "reboot"

```

File Edit Setup Control Window Help
m:h>reboot
reboot IDIS-200? <y/N> Yes
The system is going down for reboot NOW!

XE512A MIC Loader Sollae Systems
S/W Reset
PCK : 176947200
MCK : 88473600
SDRAM : 67108864
unzip.....ok

#####
## MIC debugging channel ready ##
    
```

그림 3-7 reboot

3.2.4 상태 확인 명령어

- "st env [start number] [quantity of gateway]"

st env 명령어를 이용하여 게이트웨이 별 쿼리 설정 상태를 확인할 수 있습니다.

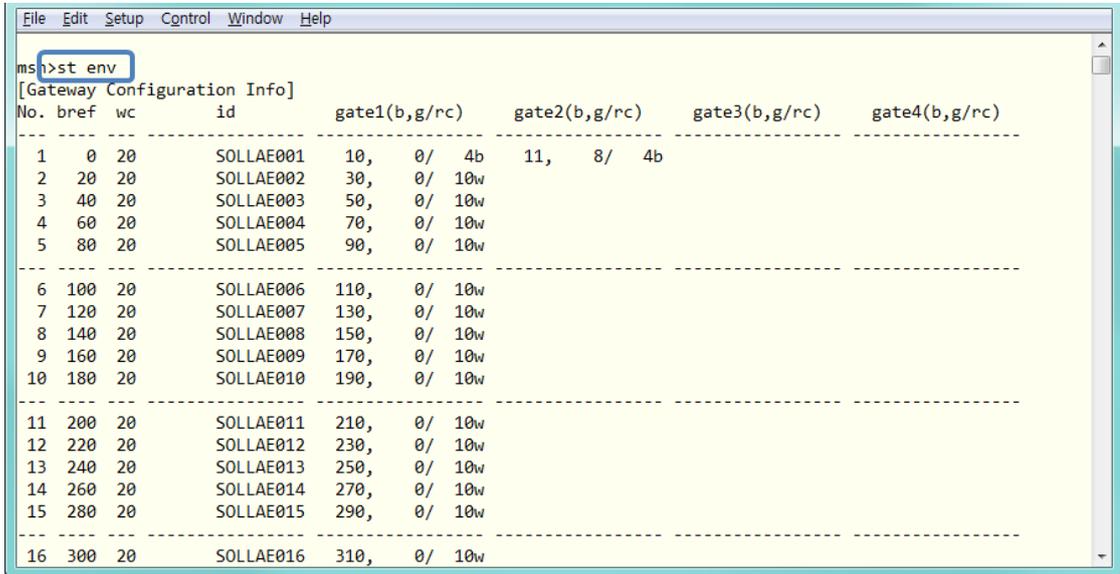


그림 3-8 st env

- "st gate [start number] [quantity of gateway]"

st gate 명령어를 이용하여 지정한 게이트웨이의 통신 상태 및 설명 등의 정보를 확인할 수 있습니다.

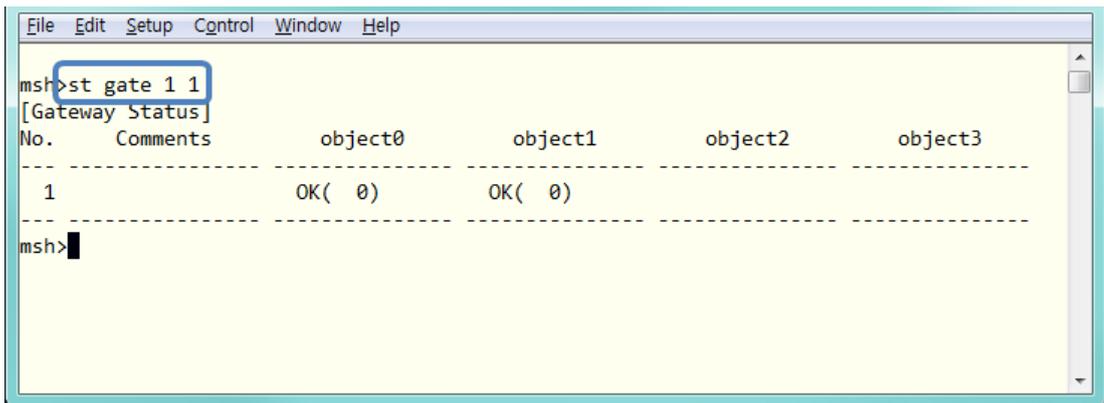


그림 3-9 st gate

- "st mbus"

st mbus 명령어를 통하여 이중화 통신 상태를 알 수 있습니다.

이중화 통신 활성화 경우에는 ACT, 백업모드의 경우에는 BACKUP으로 표시됩니다.

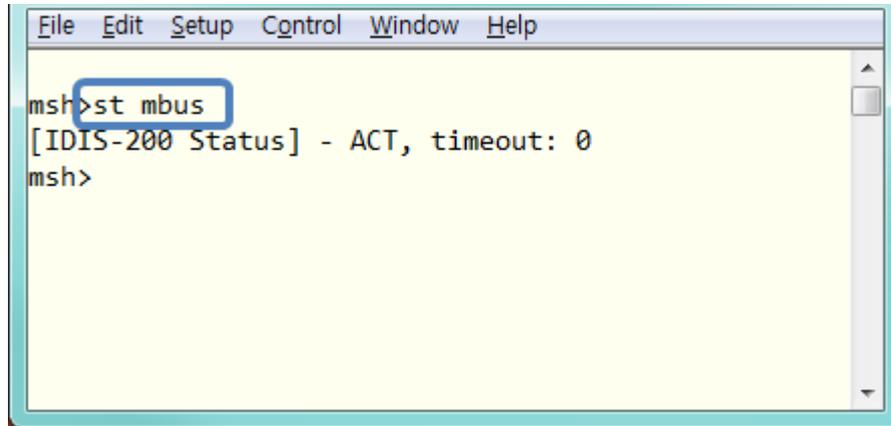
A screenshot of a terminal window with a yellow background and a blue border. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Setup', 'Control', 'Window', and 'Help'. The terminal text shows 'msh>st mbus' with 'st mbus' highlighted by a blue box. Below it, the output is '[IDIS-200 Status] - ACT, timeout: 0', followed by 'msh>' on a new line. A vertical scrollbar is visible on the right side of the terminal area.

그림 3-10 st mbus

3.3 공장 초기화 (Factory Reset)

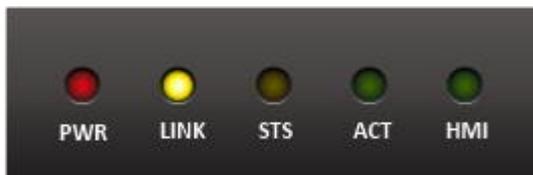
제품의 모든 환경 값을 공장 출고 값으로 물리적으로 초기화 할 수 있는 기능입니다.

3.3.1 공장 초기화 방법

IDIS-200의 뒷면에 위치한 FUNCTION 버튼을 5초 이상 누르면 제품의 초기화가 진행됩니다.

3.3.2 LED 동작 순서

- ① LINK 켜짐



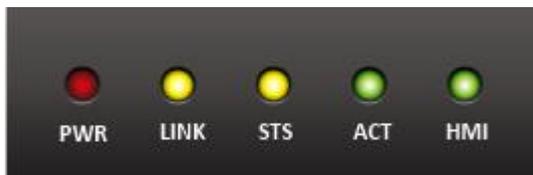
- ② STS 켜짐



- ③ ACT 켜짐



- ④ HMI 켜짐



- ⑤ LINK, STS, ACT, HMI 동시 깜박임



4 보안기능

4.1 SSL 기능

4.1.1 SSL(Secure Socket Layer)이란?

SSL은 TCP 프로토콜 기반으로 동작하는 보안 프로토콜로서 인터넷 상에서 보안이 필요한 통신에서 많이 사용되는 프로토콜입니다.

4.1.2 SSL 설정

게이트웨이 및 HMI와 통신 시에 SSL 프로토콜을 이용하여 통신 할 수 있습니다. 또한 SSL 통신을 위해서는 인증서를 저장해야 합니다. 저장 방법은 4.1.3 SSL 인증서 저장 방법을 참조하여 주시기 바랍니다.

- 게이트웨이용 보안통신 TCP 포트번호

IDIS 설정 프로그램의 [통신] 버튼을 누르면 SSL 관련 항목을 설정할 수 있습니다. 게이트웨이 장비들과 SSL 보안통신을 할 경우 [게이트웨이용 보안 포트번호]를 설정합니다.

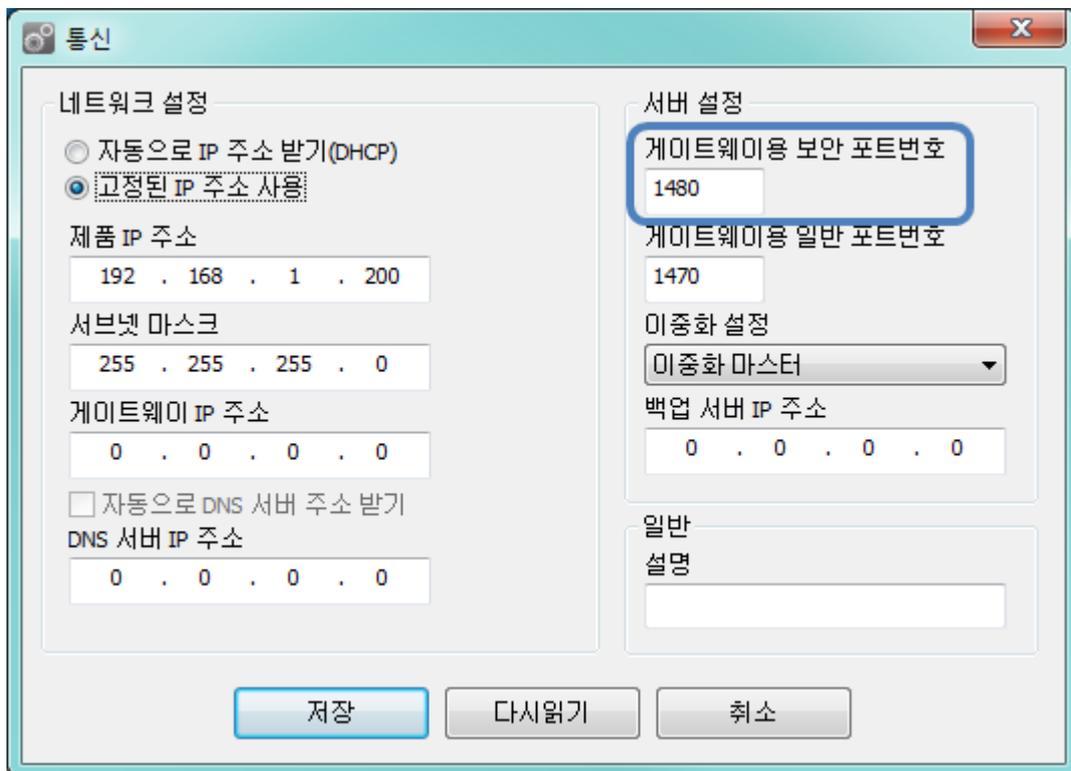


그림 4-1 게이트웨이용 보안 통신 설정

- HMI용 TCP 포트 번호

HMI와 SSL 보안통신을 할 경우 콘솔 또는 텔넷에서 해당 항목을 설정합니다.

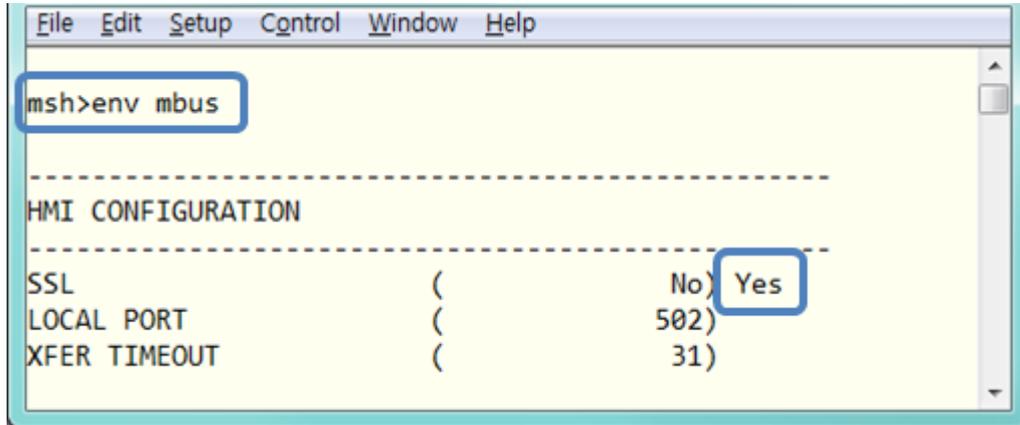


그림 4-2 HMI용 보안 통신 설정

4.1.3 SSL 인증서 저장 방법

- IDIS 설정 프로그램 [인증서] 버튼 클릭



그림 4-3 인증서 버튼

- 인증서를 만들기 위해 [인증서를 직접 만든 후 제품에 저장] 선택 후 확인

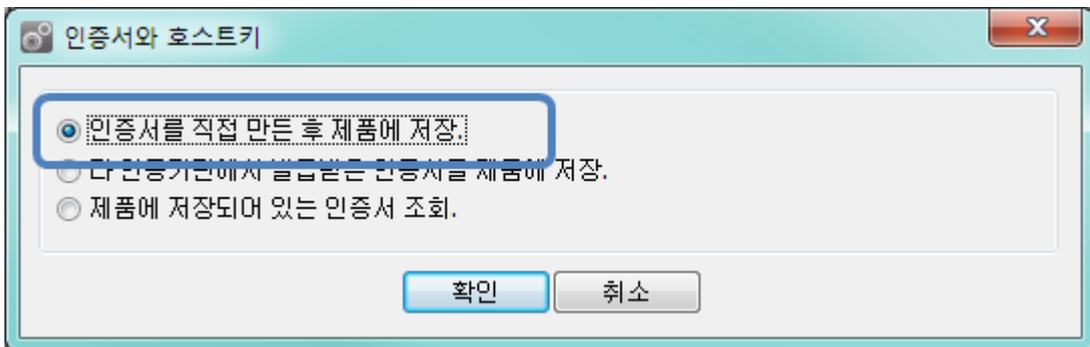


그림 4-4 인증서와 호스트 키

- 인증서 작성 (RSA 키 길이 등 설정) 후 확인

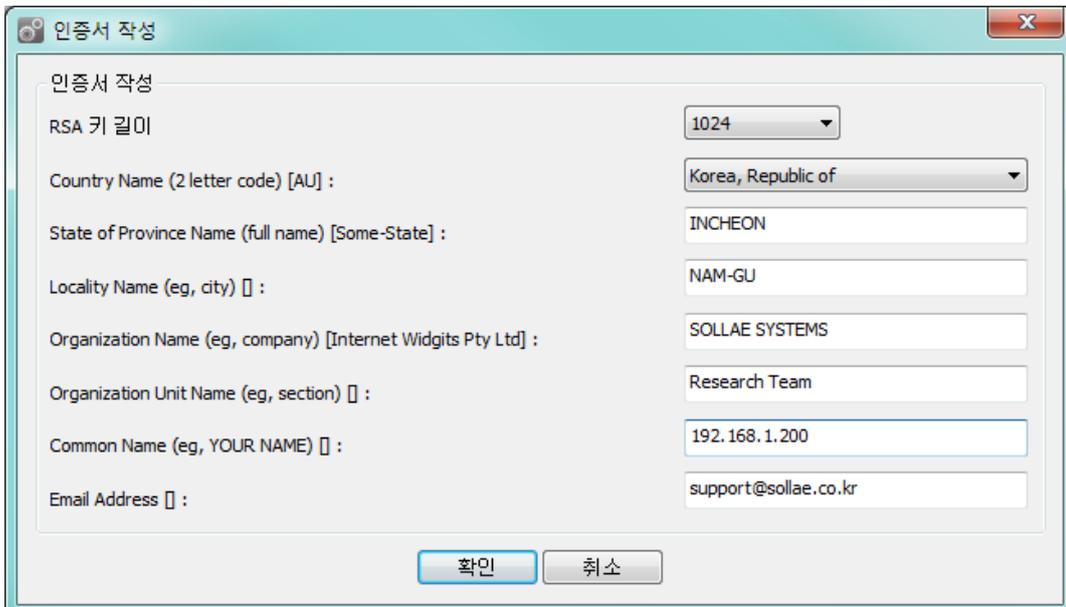


그림 4-5 인증서 작성

- 인증서 정보 확인

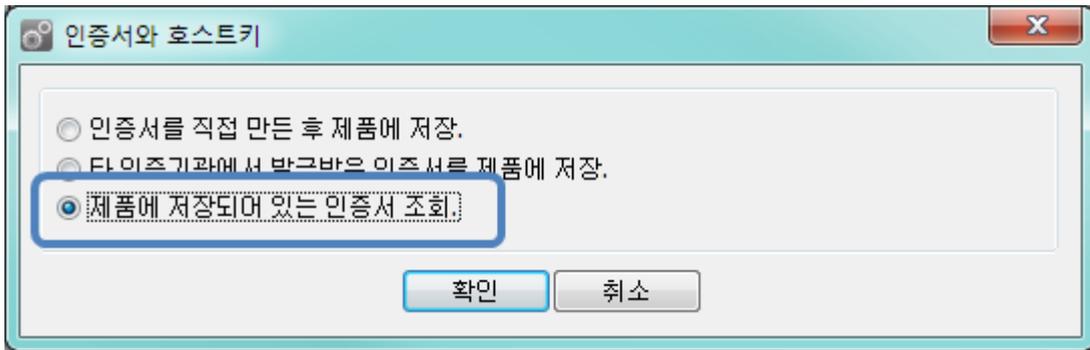


그림 4-6 인증서 정보(1)

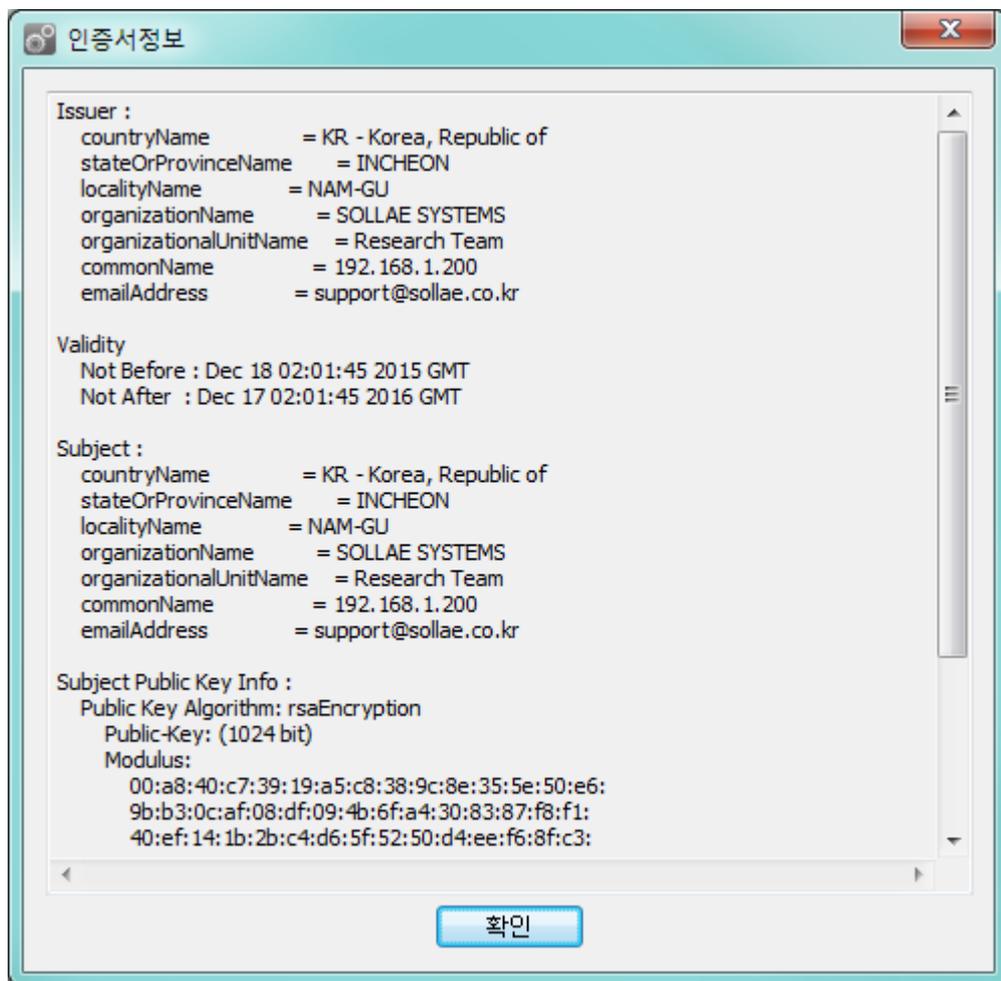


그림 4-7 인증서 정보(2)

4.1.4 SSL 사용시 제한사항

인증서에 자신의 IP 의 정보도 있으므로 IP 주소가 바뀌면 인증서를 새로 생성해야 합니다. 또한 통신 상대도 SSL 통신을 해야만 통신이 가능합니다.

4.2 비밀번호 설정

IDIS-200에 비밀번호를 설정하면 텔넷 로그인 이나 제품 환경 값 저장, 펌웨어 다운로드 시 비밀번호를 입력해야만 접근이 가능합니다. 알파벳 또는 숫자 4~64자까지 설정이 가능합니다.

- ☞ 기본 비밀번호는 "sollae" 입니다.
- ☞ 만약 비밀번호를 잊은 경우에는 공장 초기화를 해주시기 바랍니다. 이 경우에는 모든 설정 값이 초기화되니 주의 하시기 바랍니다.

5 작동이 안 되는 경우 점검사항

5.1 일반적인 문제

5.1.1 시스템 상태 표시등 점검

항목	증상	점검
PWR	OFF	전원 케이블 연결을 확인해 보세요. 공급 전원에 문제가 없는지 다른 전원 콘센트에도 꽂아 보세요.
LINK	OFF	LAN 케이블 연결을 확인해 보세요. 케이블 반대편에 연결된 LAN 포트(예: 스위치나 허브 등) 정상 동작 여부도 함께 확인해 보세요.
STS	불규칙 ON/OFF	LED가 1초에 1번씩 혹은 4번씩 깜박이지 않고 있다면 시스템 문제가 발생한 것입니다. 당사 기술지원팀으로 문의하세요.
ACT	OFF	이중화 설정된 IDIS-200의 ACT LED가 켜져 있는지 확인해 보세요. 게이트웨이 혹은 이중화 설정된 IDIS-200으로부터 최신 데이터가 수집되어야만 현 동작상태(활성화/백업 모드)를 유지합니다.
HMI	OFF	먼저 제품 동작 상태 활성화 여부(ACT LED ON)를 확인해 보세요. ACT LED가 ON 상태라면 HMI와 Modbus/TCP 통신 점검이 필요합니다. "5.2 HMI와 통신 점검"을 참조하세요.

표 5-1 증상 별 LED 동작

5.2 HMI와 통신 점검

5.2.1 네트워크 연결

HMI가 운영되는 호스트와 IDIS-200간 네트워크 구성을 점검합니다. 정상적으로 통신이 가능한 네트워크 설정이(IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 주소, 네임 서버 IP 주소) 맞는지 확인합니다. 보안상의 이유로 제한이 걸려 있지 않은 경우를 제외하고 간단히 PING 테스트를 통해 네트워크 연결이 가능한지 파악합니다.

5.2.2 IDIS-200 동작상태 (활성화 모드 / 백업 모드)

HMI와 통신을 위해서는 제품 동작 모드가 활성화 상태(ACT LED ON)여야 합니다. 셸 명령어(st mbus)를 이용하면 LED 육안 확인 없이 점검할 수 있습니다.

5.2.3 HMI 통신 연결

HMI의 연결할 IP 주소와 포트 번호 설정이 IDIS-200 환경 값과 같은지 확인 합니다.

5.3 원격지 게이트웨이와 통신 점검

5.3.1 게이트웨이와 통신 이상으로 나타날 때

특정 게이트웨이와 통신 이상이 발생하면 실제로 게이트웨이와 통신이상이 발생했는지 아니면 게이트웨이와는 통신이 정상이지만 단순히 HMI와 IDIS-200 사이에 문제가 발생했는지 확인이 필요합니다. 우선 셸 명령어(env gate)를 이용해 실제 통신 이상 여부를 확인 한 이후에 다음 표의 순서에 따라 점검해 보시기 바랍니다.

게이트웨이와 통신 점검	점검 항목
통신 정상	<ul style="list-style-type: none"> HMI와 통신 점검 "5.2 HMI와 통신 점검"을 참조해 HMI와 IDIS-200간 통신이 정상적으로 이루어지고 있는지 확인하세요.
	<ul style="list-style-type: none"> 통신 상태 주소 게이트웨이와 통신 상태 확인을 위한 IDIS-200 환경 값(저장하는 주소)과 HMI 태그 설정(읽어오는 주소)이 같은지 확인하세요.
통신 이상	<ul style="list-style-type: none"> 네트워크 연결과 방화벽 IDIS-200과 게이트웨이간 통신을 위한 포트(예: 1470, 1480)로 외부 네트워크에서 접속이 가능한지 확인해 보세요. 네트워크 환경에 따라 보안 때문에 외부로부터 접근을 차단할 수 있으니 해당 포트에 대한 방화벽 정책도 함께 확인하세요.
	<ul style="list-style-type: none"> 아이디 (ID) 설정 IDIS-200은 게이트웨이를 구분하기 위해 고유의 ID를 이용합니다. IDIS-200과 원격지 게이트웨이에 설정된 ID가 같은지 확인하세요.
	<ul style="list-style-type: none"> 게이트웨이 관련 설정 원격지 게이트웨이와 통신할 수 있도록 읽기 혹은 쓰기 설정이 활성화되어 있는지 확인하세요. 또한, 게이트웨이에서 데이터를 읽어올 주소, 길이 설정이 적절한 값인지 확인하세요.
	<ul style="list-style-type: none"> 원격지 게이트웨이 점검 게이트웨이와 IDIS-200간 네트워크 구성을 점검합니다. 구성이 정상으로 확인되면 게이트웨이 주요 설정 값을 확인하세요. (예: 연결할 IP 주소, 포트 번호 설정의 IDIS-200과 일치 여부 등)

표 5-2 통신 이상일 때 점검 항목

5.3.2 게이트웨이 데이터에 문제가 있을 때

게이트웨이와 통신 상태는 정상이지만 데이터가 실제 상황과 다르다면 다음 항목을 점검해보시기 바랍니다.

항목	점검
HMI 태그 설정	게이트웨이 데이터를 읽기 위한 HMI 태그 설정(읽어오는 주소)이 IDIS-200 환경 값(저장하는 주소)과 비교해 적절한지 확인하세요.
업데이트 시간	게이트웨이와 실제 통신이 안 되더라도 통신 이상 발생 시간 만료 전까지 통신 상태는 정상으로 나타납니다. 게이트웨이 정보가 마지막으로 업데이트 된 시간을 확인하세요. 시간 정보가 게이트웨이와 통신 주기 보다 더 예전을 나타낸다면 "표 5-2 통신 이상일 때 점검 항목"을 참조해 게이트웨이와 통신을 점검해보세요.
IDIS-200 설정	IDIS-200에 설정된 데이터 읽어오는 주소가 적절한지 확인하세요. 예를 들어, 이 주소가 실제 필요한 데이터가 저장된 주소와 다르더라도 게이트웨이는 해당 주소에 대한 정상적인 응답 데이터를 보내는 상황을 고려해 볼 수 있습니다.
게이트웨이 장비	게이트웨이에 연결된 실제 I/O 장치 혹은 센서 등이 정상 동작하는지 확인하세요.

표 5-3 게이트웨이 데이터에 문제가 있을 때 점검 항목

6 기술지원 및 보증기간

6.1 기술지원

기타 사용상 문의 사항이 있을 시에는 당사의 홈페이지 고객지원 메뉴의 FAQ 및 질문/답변 게시판을 이용하거나 email을 이용하십시오.

- email 주소: support@sollae.co.kr
- 홈페이지 고객지원 주소: <https://www.sollae.co.kr/kr/support/>

6.2 보증

6.2.1 환불

제품 구매 후 2주 이내에 환불 요구 시 환불해 드립니다.

6.2.2 무상 A/S

제품 구매 후 2년 이내에 제품에 하자가 발생할 시 무상으로 수리 또는 교환 해 드립니다.

6.2.3 유상 A/S

제품의 품질 보증기간(2년)이 지난 제품과 사용자의 과실로 인한 하자는 유상으로 수리 또는 교환 해 드립니다.

7 주의사항 및 면책 고지 사항

7.1 주의사항

- 본 제품을 개조했을 경우에는 보증을 하지 않습니다.
- 본 제품의 사양은 성능향상을 위해서 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 제품의 사양범위를 넘어가는 조건에서 사용하시는 경우에도 동작을 보증하지 않습니다.
- 본 제품의 펌웨어 및 제공되는 어플리케이션의 Reverse Engineering 행위를 금지합니다.
- 제공되는 펌웨어 및 제공되는 어플리케이션의 본래 용도 외 사용을 금지합니다.
- 극단적인 고온이나 저온, 또는 진동이 심한 곳에서 사용하지 마십시오.
- 고습도, 기름이 많은 환경에서 사용하지 마십시오.
- 부식성 가스, 가연성 가스등의 환경에서 사용하지 마십시오.
- 노이즈가 많은 환경에서는 제품의 정상적인 동작을 보증하지 않습니다.
- 우주, 항공, 의료, 원자력, 운수, 교통, 각종 안전장치 등 인명, 사고에 관련되는 특별한 품질, 신뢰성이 요구되는 용도로는 사용하지 마십시오.
- 만일, 본 제품을 사용해 사고 또는 손실이 발생했을 경우, 당사에서는 일절 그 책임을 지지 않습니다.

7.2 면책 고지 사항

솔내시스템(주)과 그 대리점은 IDIS-200의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임 지지 않습니다.

IDIS-200은 허락되지 않는 응용분야에서의 사용을 금지합니다. 허락되지 않은 응용분야라 함은 군사, 핵, 항공, 폭발물, 의학, 방범설비, 화재경보기, 엘리베이터를 수반한 용도 혹은 차량, 항공기, 트럭, 보트, 헬리콥터 및 이에 국한되지 않는 모든 교통수단을 포함합니다.

또한, 고장 및 실패로 인한 재정적 손실 및 기물파손, 신체 상해 혹은 사람이나 동물의 사상을 초래하는 실험, 개발 및 각종 응용분야에 사용할 수 없습니다. 구매자(혹은 업체)가 자발적 혹은 비자발적으로 이러한 허락되지 않는 응용분야에 사용할 시 솔내시스템(주)과 그 대리점에 손해배상을 포함한 어떠한 책임도 묻지 않을 것에 동의한 것으로 간주합니다.

구매한 제품의 환불 및 수리, 교환에 대한 배상 책임과 구매자(혹은 업체)의 단독 구제책은 솔내시스템(주)과 그 대리점의 선택사항입니다.

솔내시스템(주)과 그 대리점은 동반된 기술자료, 하드웨어, 펌웨어를 포함한 IDIS-200의 상업성이나 특정목적에 따른 적합성에 대한 모든 명시적 혹은 묵시적 보증 및 기타 이에 국한되지 않는 여타의 보증을 하지 않습니다.

8 문서 변경 이력

작성일	버전	변경 내용	작성자
2016.03.18	1.0	○ 최초 배포	김혜미
2016.05.25	1.1	○ 기본 패스워드 변경	김혜미
2018.08.14	1.2	○ 인증표시사항 수정	이명현
2022.08.26.	1.3	○ 홈페이지 URL 업데이트 ○ 제품 구성 삭제 ○ 관련 자료 삭제	이 인