원격 I/O 컨트롤러

EZI-10 사용자설명서

Version 1.6

솔내시스템㈜

http://www.sollae.co.kr

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

○ 상호: 솔내시스템㈜
○ 기본모델명: EZI-10
○ 인증번호: SLS-EZI-10(A)
○ 인증연월일: 2009년 11월 03일

목 차

1 제품 개요 ..... - 4 -

1.1 개요 ..... - 4 -
1.2 주요 특징 ..... - 4 -
1.3 응용 구성도 ..... - 5 -
1.4 제품 구성 ..... - 7 -
1.5 제품 사양 ..... - 8 -
1.5.1 하드웨어 사양 ..... - 8 -
1.5.2 소프트웨어 사양 ..... - 8 -
1.5.3 시스템 상태 표시등 ..... - 9 -
1.5.4 ISP 스위치 ..... - 9 -
1.6 인터페이스 ..... - 10 -
1.6.1 입력포트 ..... - 10 -
1.6.2 출력포트 ..... - 11 -
1.6.3 이더넷 인터페이스 ..... - 12 -
1.6.4 전원 ..... - 12 -

2 시작하기 ..... - 13 -

2.1 설치방법 ..... - 13 -
2.1.1 통신 환경 점검 ..... - 13 -
2.1.2 네트워크에 연결 ..... - 13 -
2.1.3 환경변수 설정 ..... - 13 -
2.2 시험작동 ..... - 14 -
2.2.1 PC IP 주소 변경 ..... - 14 -
2.2.2 EZI-10 설치 ..... - 14 -
2.2.3 EZI-10 설정 ..... - 14 -
2.2.4 HTTP 시험 ..... - 15 -
2.2.5 Modbus/TCP 시험 ..... - 17 -

3 설정 ..... - 18 -

3.1 IP 주소 및 환경 값 ..... - 18 -
3.2 ezConfigIO를 통한 설정 ..... - 18 -
3.2.1 ezConfigIO ..... - 18 -
3.2.2 ezConfigIO 버튼 ..... - 19 -
3.2.3 ezConfigIO 설정 사항 ..... - 19 -

4 시스템 관리 ..... - 21 -

4.1 동작모드 ..... - 21 -

4.1.1 일반 모드 ..... - 21 -

4.1.2 ISP 모드 ..... - 21 -

4.1.3 네트워크 진단 모드 ..... - 21 -

4.1.4 각 동작모드 비교 ..... - 22 -

4.2 펌웨어 업그레이드 ..... - 23 -

4.3 현재상태 확인 ..... - 25 -

4.3.1 현재상태 보기 ..... - 25 -

5 기타 기능 ..... - 26 -

5.1 보안 ..... - 26 -

5.1.1 비밀번호 설정 ..... - 26 -

5.1.2 접속 허용 IP 주소 설정 ..... - 26 -

5.2 환경 값 초기화 ..... - 27 -

5.2.1 ISP 버튼을 이용한 환경 값 초기화 ..... - 27 -

6 관련 자료 ..... - 28 -

6.1 기술문서 ..... - 28 -

7 기술지원 및 보증기간 ..... - 29 -

7.1 기술지원 ..... - 29 -

7.2 보증 ..... - 29 -

7.2.1 환불 ..... - 29 -

7.2.2 무상 A/S ..... - 29 -

7.2.3 유상 A/S ..... - 29 -

8 주의사항 및 면책 고지 사항 ..... - 30 -

8.1 주의사항 ..... - 30 -

8.2 면책 고지 사항 ..... - 31 -

9 Revision History ..... - 32 -

1 제품 개요

1.1 개요

인터넷의 발달로 인해 인터넷을 통한 데이터 통신기능에 대한 수요가 늘어가는 것이 최근의 추세입니다. 인터넷을 통한 데이터 통신을 하기 위해서는 인터넷 통신규약인 TCP/IP 프로토콜을 사용해야 합니다. 즉, 어떤 장비를 인터넷에 연결하려면 반드시 TCP/IP 프로토콜을 구현해야 합니다. TCP/IP를 구현하려면 직접 TCP/IP 프로토콜을 구현하거나, 공개된 TCP/IP를 이식하거나, 운영체제(OS)를 사용해야 합니다. 그러나 위의 방법들은 시간, 비용, 기술적인 측면에서 부담이 됩니다.

EZI-10은 Modbus/TCP 또는 HTTP를 이용해서 디지털 I/O를 원격 감시, 제어하는 기능을 제공합니다. 따라서 EZI-10을 사용하면 원격의 신호나 장비를 감시하거나 전원 등의 연결을 제어할 수 있습니다.

1.2 주요 특징

- 원격에서 디지털 입/출력 감시/제어
- 1개의 디지털 입력 포트(포토 커플러 인터페이스)
- 1개의 디지털 출력 포트(릴레이 인터페이스)
- Modbus/TCP 혹은 웹(HTTP)으로 감시/제어
- 간편한 제품 설정 방법 제공 (ezConfigIO)

1.3 응용 구성도

- 1:1 입/출력 제어 및 감시

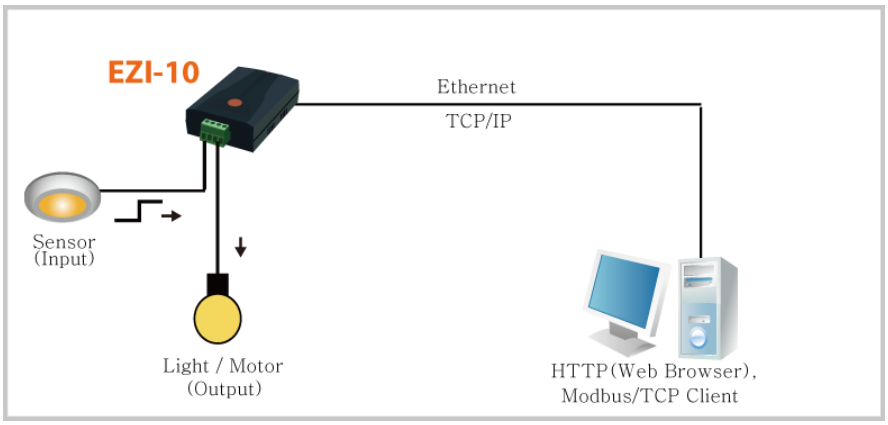


그림 1-1 1:1 입/출력 제어 및 감시 구성도

- 로컬 네트워크 입/출력 제어 및 감시

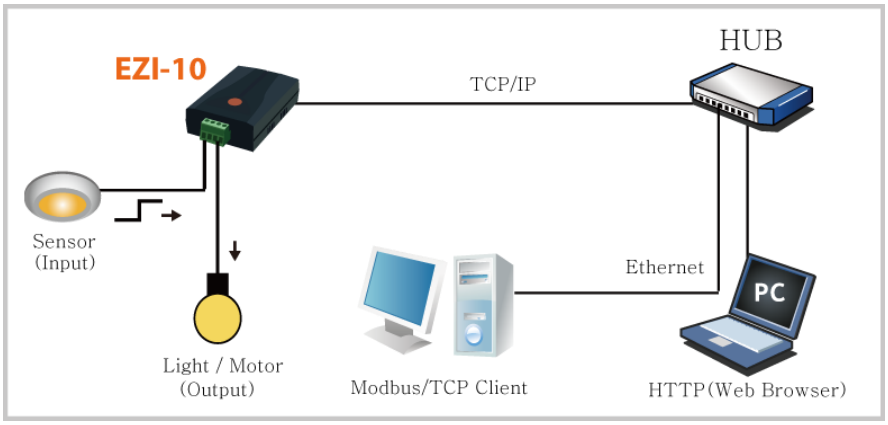


그림 1-2 로컬 네트워크 입/출력 제어 및 감시 구성도

- 인터넷 입/출력 제어 및 감시

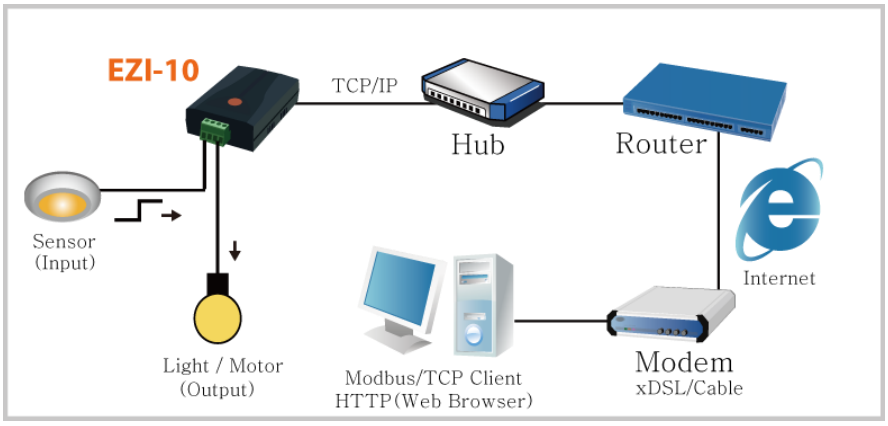


그림 1-3 인터넷 입/출력 제어 및 감시 구성도

- 원격 자동 스위치

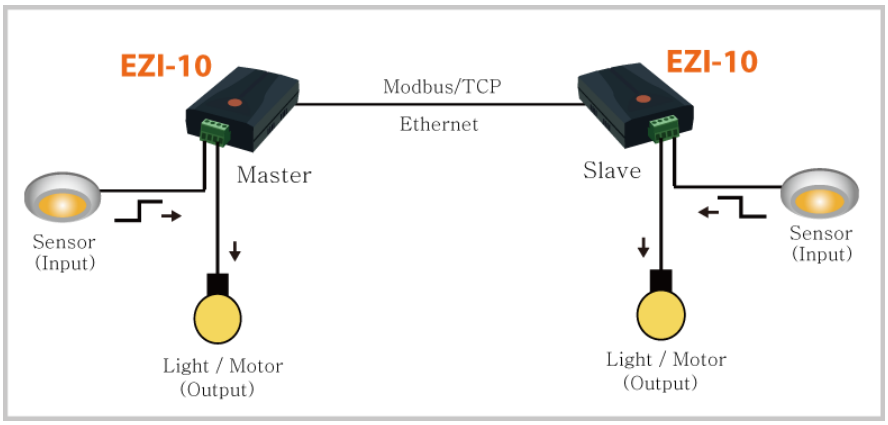


그림 1-4 원격 자동 스위치(인터넷 스위치) 구성도

1.4 제품 구성

구분	명칭	설명	사진
기본구성	EZI-10 본체	-	
	제품 보증서	-	
	전원 어댑터	DC 5V/1A	
	LAN 케이블	1.5m LAN 케이블	
	CD	사용설명서, 유틸리티 등	
옵션	브라켓	제품 고정용	
	마운터	Din-Rail 고정용 (브라켓과 함께 사용)	

표 1-1 제품 구성

1.5 제품 사양

1.5.1 하드웨어 사양

전원	입력전압	5V (±5%)
	소비전류	91mA typical
제품크기	96mm x 57mm x 24mm	
무게	약 78g	
인터페이스	입력포트	1 포트 포토커플러
	출력포트	1 포트 릴레이
	네트워크	10Base-T (RJ45)
온도	동작온도: 0 ~ 55℃ / 저장온도: -40 ~ 85℃	
인증	KC	
환경	유럽 RoHS 규격 준수	

표 1-2 하드웨어 사양

1.5.2 소프트웨어 사양

프로토콜	TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, Modbus/TCP, HTTP	
동작모드	일반모드	일반적인 통신 및 설정을 위한 모드
	ISP모드	펌웨어 업그레이드를 위한 모드
통신모드	Modbus/TCP (Master / Slave, Active / Passive), HTTP	
제공 프로그램	ezConfigIO	랜을 통한 설정 프로그램
	hotflash	TFTP를 이용한 펌웨어 다운로드 프로그램

표 1-3 소프트웨어 사양

☞ ***프로그램과 펌웨어는 당사 홈페이지(http://www.eztcp.com)에서 다운로드 받을 수 있습니다.***

1.5.3 시스템 상태 표시등

EZI-10의 RJ45 커넥터에는 황색, 녹색 2개의 LED가 있습니다. 황색 LED는 아래의 표와 같이 EZI-10의 IP 상태를 나타냄과 동시에 LAN 포트로 데이터를 송신 시 점멸합니다. 녹색 LED는 랜 포트가 허브에 연결되었을 경우 점등되며, 랜 데이터 수신 시에는 점멸합니다.

모드	색	LED상태	설명
일반 모드	황색	1초씩 깜박임	IP 주소가 고정 IP 로 설정되어 있거나 유동 IP를 할당 받았을 때
		4번씩 깜박임	동적 IP로 설정된 상태에서 IP주소를 받지 않은 상태 – [150ms 간격으로 LOW/HIGH 4번 반복 후 850ms 동안 HIGH]를 반복
		켜짐	Modbus/TCP 접속 중 – LOW
		꺼짐	랜으로 데이터 송신 시
	녹색	켜짐	이더넷에 연결되어 있을 때 – LOW
		깜박임	랜으로부터 데이터 수신 시
ISP 모드	녹색 /황색	꺼짐	ISP 모드로 진입한 경우
네트워크 진단모드	황색	2번씩 깜박임	네트워크 부하가 심하지 않은 경우
		3번씩 깜박임	네트워크 부하가 심한 경우
	녹색	켜짐	이더넷에 연결되어 있을 때

표 1-4 시스템 상태 표시등에 따른 설명

1.5.4 ISP 스위치

제품의 측면에 ISP 스위치가 있습니다. 20m초~1초 동안 이 스위치를 누르면 네트워크 진단 모드. 또한 3초 이상 이 스위치를 누르거나 누른 상태에서 전원을 입력하면 EZI-10는 ISP 모드로 동작합니다. ISP 모드에서는 EZI-10의 펌웨어를 업그레이드 할 수 있습니다.

1.6 인터페이스

1.6.1 입력포트

EZI-10의 입력포트는 포토커플러를 통해서 절연되어 있으며, 사용자는 극성과 관계없이 연결해도 됩니다. 입력 포트의 회로는 다음과 같습니다. [EXTERNAL INPUT 1]과 [EXTERNAL INPUT 2]가 사용자 장치와 인터페이스 되는 부분입니다.

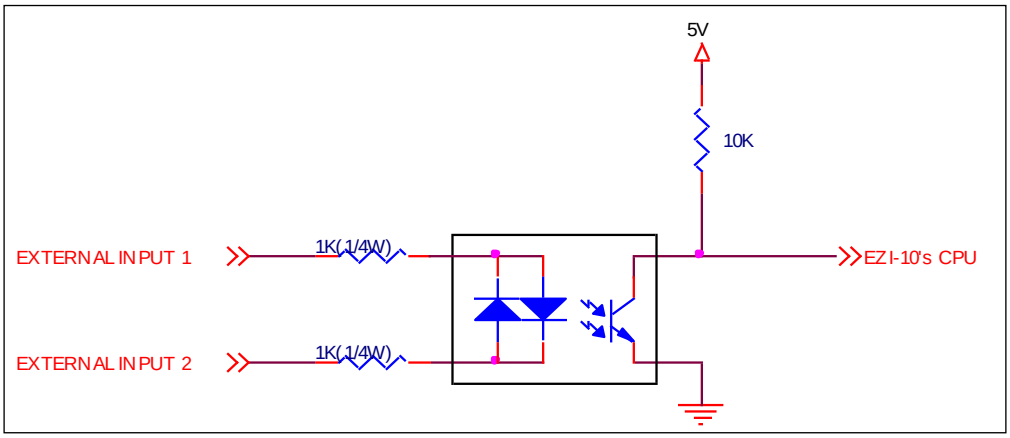


그림 1-5 입력포트 구성

입력포트의 사양은 다음과 같습니다.

최대입력전압	DC24V		
V_{IH}	최소 2.2V	H	1
V_{IL}	최대 1.8V	L	0

표 1-5 입력포트 사양

입력포트는 5mm 간격의 터미널 블록으로 되어 있으므로 (-)자 드라이버로 사용자 장치와 연결하십시오.

- 신호 유지시간(Valid Time)

  EZI-10은 입력포트에 들어오는 신호가 신호 유지시간(Valid Time) 동안 그 신호를 유지해야 적절한 신호로써 인식합니다. 만약 입력포트에 들어오는 신호가 이 항목에 설정된 시간 이상 유지되지 못하면 그 신호는 무시됩니다. [신호 유지시간]은 Modbus/TCP, HTTP 등 모든 경우에 적용됩니다. 단위는 1ms 이지만, 정밀도가 10ms 이므로 설정된 값에서 10ms 단위로 내림 처리합니다.

- 신호 입력 방식

  기본적으로 EZI-10 입력포트에 신호를 주는 방식은 트랜지스터를 이용한 Open Collector 방식입니다. 즉 전위차가 있는 두 선을 이용해 High 를 입력하게 되는 것입니다.

1.6.2 출력포트

EZI-10의 출력포트는 다음과 같이 릴레이로 인터페이스 되어 있습니다. [EXTERNAL OUTPUT 1]과 [EXTERNAL OUTPUT 2]가 사용자 장치와 인터페이스 되는 부분입니다.

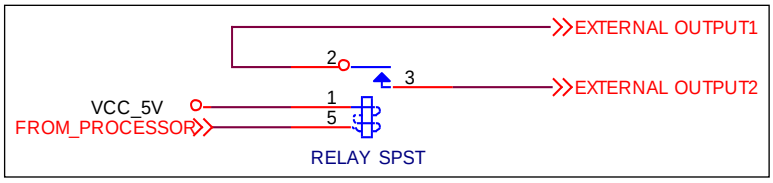


그림 1-6 출력포트 구성

출력포트는 다음과 같은 동작을 합니다.

값	릴레이 접점
0	OFF
1	ON

표 1-6 출력 포트 동작

출력포트의 전압조건에 따른 허용 전류는 다음과 같습니다.

전압조건	허용 전류
DC28V	5A

표 1-7 출력 포트 허용 전류

출력포트는 5mm 간격의 터미널 블록으로 되어 있으므로 (-)자 드라이버로 사용자 장치와 연결하십시오.

- 출력지연(Delay)

  EZI-10의 출력할 값을 [출력지연]에 설정된 시간 이후에 출력포트에 반영합니다. 그런데 그 신호 값은 이 시간 동안 유지되어야 합니다. 만약 출력 값이 [출력지연]시간 동안 출력 값을 유지하지 않으면 EZI-10은 출력포트에 반영하지 않습니다. 만약 0으로 설정되어 있으면 EZI-10은 그 출력 값을 출력포트에 즉시 반영합니다. [출력지연]은 Modbus/TCP, HTTP등 모든 경우에 적용됩니다. 단위는 1ms 이지만 정밀도가 10ms 이므로 설정된 값에서 10ms 단위로 내림 처리합니다.

1.6.3 이더넷 인터페이스

EZI-10의 네트워크 부분은 이더넷으로 되어 있어 UTP 케이블을 연결하시면 됩니다.

이더넷 장비들은 각기 고유한 하드웨어 주소를 가지고 있는데, EZI-10도 하드웨어 주소가 공장에서 설정되어 출하됩니다. (하드웨어주소는 MAC 주소라고도 합니다.)

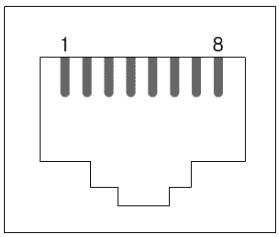


그림 1-7 RJ45 이더넷 커넥터

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

표 1-8 이더넷 포트 사양

1.6.4 전원

전원은 DC5V를 사용하며 전원 잭의 사양은 다음과 같습니다.

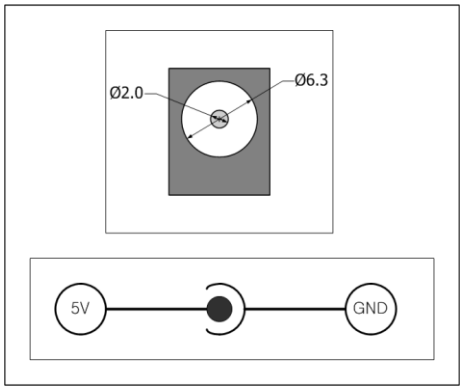


그림 1-8 DC 5V 전원잭

2 시작하기

2.1 설치방법

EZI-10는 다음 과정으로 설치하시면 됩니다.

절차	구분	항목
1. 통신환경 점검	점검항목	IP주소 환경
		Modbus/TCP, HTTP
		사용할 응용프로그램
2. 네트워크에 연결	확인방법	LINK LED 점등여부 확인
3. 환경변수 설정	설정방법	환경 값 설정 유틸리티인 ezConfigIO
4. 시험 작동	확인방법	ezConfigIO 또는 웹 브라우저(HTTP)로 확인
5. 현장적용	-	-

표 2-1 EZI-10 설치 과정

2.1.1 통신 환경 점검

EZI-10을 설치하기 전에 EZI-10이 설치될 곳의 네트워크 환경을 반드시 확인해야 합니다. 사용자가 확인할 사항은 다음과 같습니다.

- IP 주소 환경(Local IP, Subnet mask, Gateway IP, DHCP/PPPoE)
- 연결할 장비(또는 프로그램)의 통신 종류와 그에 따른 항목(Modbus/TCP Master/Slave)

2.1.2 네트워크에 연결

EZI-10에 전원을 연결하고 테스트를 실시할 PC의 이더넷 포트에 직접 연결하거나 PC가 연결되어 있는 네트워크(허브)에 연결합니다.

2.1.3 환경변수 설정

네트워크에 연결이 완료되면 환경변수 설정용 프로그램인 ezConfigIO 프로그램을 이용하여 랜을 통해 IP 주소 관련 항목, 통신모드 관련 항목 등 환경변수를 설정합니다.

2.2 시험작동

다음의 순서에 따라서 시험 작동을 하시면 됩니다. 여기서 제시한 시험 작동 방법은 EZI-10의 IP는 공장 출하 값인 10.1.0.1로 설정되어 있는 것을 전제로 하여 설명하겠습니다.

2.2.1 PC IP 주소 변경

PC에 다음의 IP 주소를 추가 또는 PC의 IP 주소를 다음과 같이 변경합니다.

IP 주소	10.1.0.2
서브넷 마스크	255.0.0.0
게이트웨이 IP 주소	-

표 2-2 IP 주소 설정 값

2.2.2 EZI-10 설치

랜 케이블을 EZI-10의 10/100Base-T 포트와 PC에 직접 연결하거나 PC와 연결된 허브에 연결합니다. 케이블 연결 후 EZI-10용 전원 어댑터로 전원을 공급합니다. 랜 케이블이 정상적으로 연결되었을 경우 LINK 표시등이 점등됩니다.

2.2.3 EZI-10 설정

ezTCP 설정용 프로그램인 ezConfigIO를 이용하여 EZI-10의 설정을 변경합니다. ezConfigIO를 실행하고 [전체검색] 버튼을 누르면, ezConfigIO 프로그램은 로컬 네트워크(local network)상의 모든 EZI-10을 검색하게 됩니다. 이때 검색이 되지 않으면 ezConfigIO의 [Windows 방화벽 설정]버튼을 눌러 윈도우 방화벽의 설정 값을 점검하여 주시기 바랍니다. EZI-10이 검색되면 [검색결과] 창에 검색된 EZI-10의 MAC 주소가 나타납니다. (MAC 주소는 제품 케이스 하단부에 표시되어 있습니다.) 해당하는 MAC 주소를 선택하고 알맞게 환경 값을 설정 한 뒤 저장 버튼을 누릅니다. 테스트를 위해서는 아래와 같은 공장 출하 시 기본 값을 유지하시는 것을 권장합니다.

항목		설정 값
네트워크	제품 IP 주소	10.1.0.1
	서브넷 마스크	255.0.0.0
옵션	MAC 주소 검색	활성
	IP 주소 검색	활성
TCP/IP 통신 설정	통신 모드	HTTP
	제품 로컬포트	80

	접속 허용 IP 주소	0.0.0.0
디지털 입/출력	신호유지 시간	0
	출력지연	0
	초기상태	오프

표 2-3 주요 환경 변수들의 기본 설정 값

2.2.4 HTTP 시험

EZI-10은 HTTP를 지원하여 웹 브라우저(MS Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox and etc.)에서 감시 및 제어가 가능합니다.

이를 시험하기 위한 환경 값 설정은 다음과 같습니다.

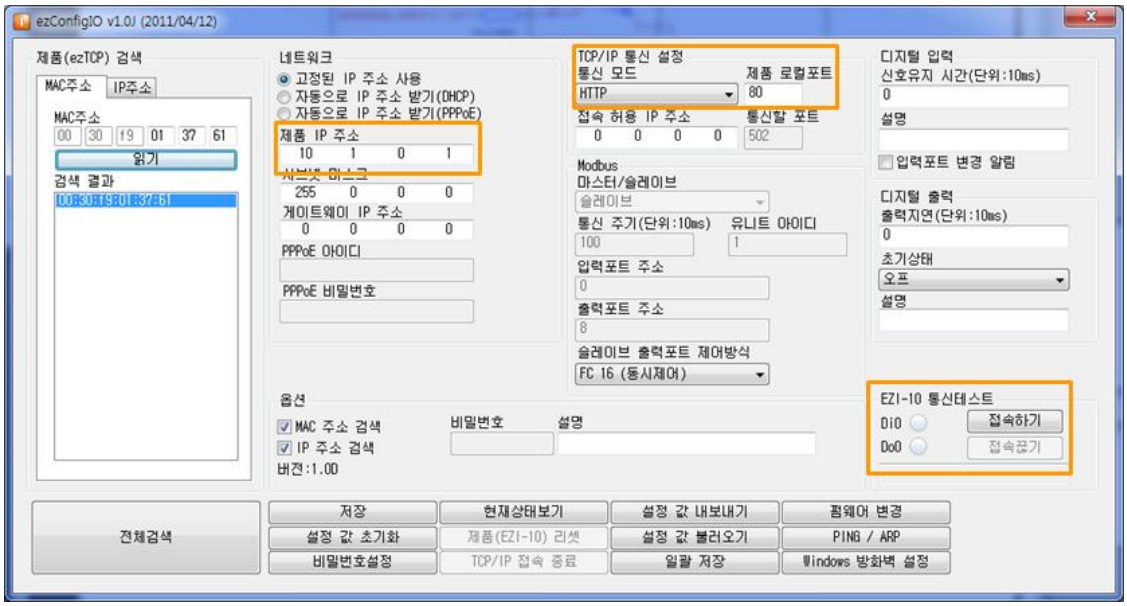


그림 2-1 HTTP 테스트를 위한 환경 값 설정

- 네트워크 설정

  제품 IP 주소는 네트워크 사정에 맞게 설정 해 줍니다.

- TCP/IP 통신 설정

  통신 모드는 HTTP로 선택하고, 제품 로컬포트는 기본 값인 80을 사용합니다.

- EZI-10 통신 테스트

  ezConfigIO의 우측 하단에 EZI-10 통신 테스트 프로그램이 있습니다. 이 프로그램을 이용하여 HTTP나 Modbus/TCP를 간단히 테스트 할 수 있습니다.

설정이 정상적으로 되고, [접속하기]버튼을 누르면 다음과 같은 윈도우가 생성됩니다.

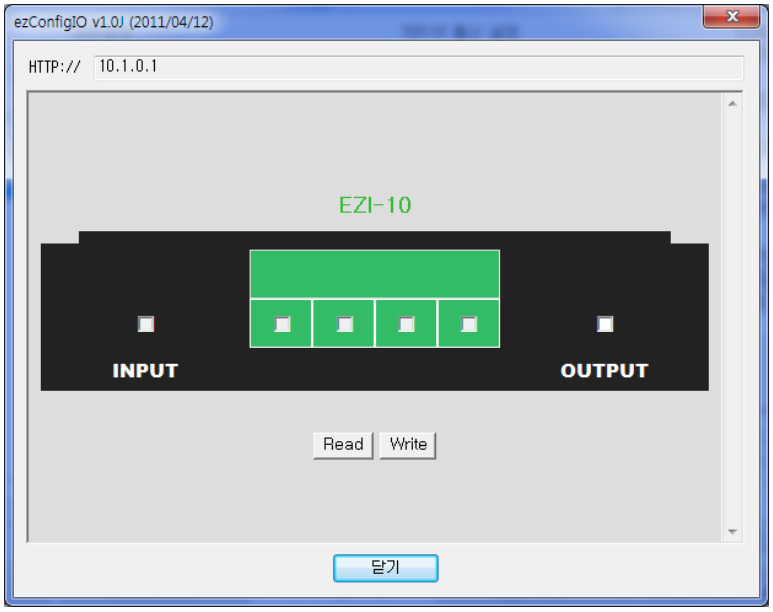


그림 2-2 EZI-10 테스트 프로그램을 이용한 HTTP 화면

- [Read], [Write] 버튼을 이용하여 입/출력 포트의 상태를 검사합니다.

☞ ***ezConfigIO의 통신테스트 프로그램을 사용하지 않고도, MS 익스플로러, 구글 크롬 등의 웹 브라우저를 이용하여 테스트할 수 있습니다.***

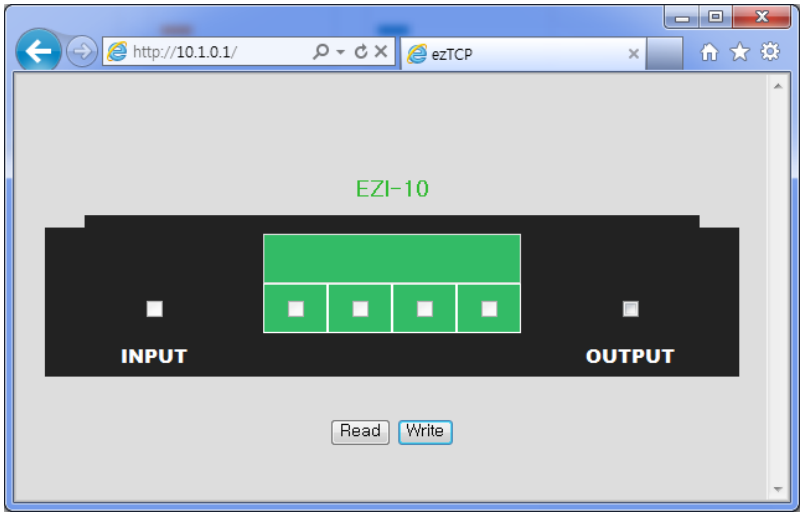


그림 2-3 웹 브라우저를 통한 HTTP 화면

2.2.5 Modbus/TCP 시험

EZI-10이 네트워크 연결되면 LINK LED가 점등한 것을 확인 한 후 다음과 같이 테스트 합니다.

Modbus/TCP 시험을 위한 환경 값 설정은 다음과 같습니다.

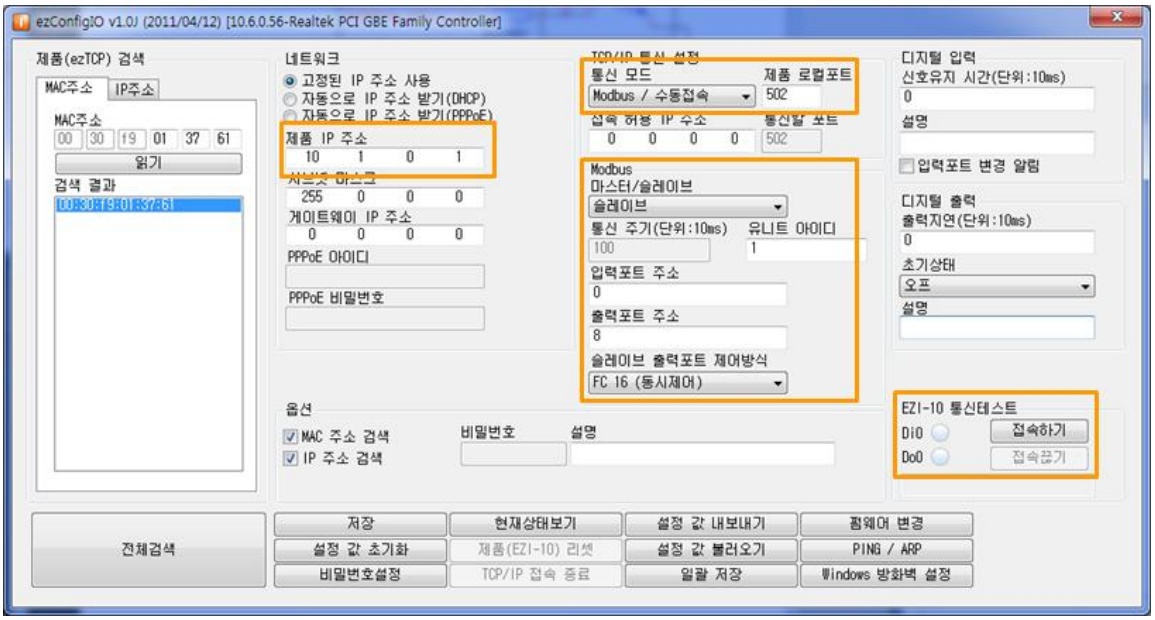


그림 2-4 Modbus/TCP 테스트를 위한 환경 값 설정

- 네트워크 설정

  제품 IP 주소는 네트워크 사정에 맞게 설정 해 줍니다.

- TCP/IP 통신 설정

  통신 모드는 Modbus / 수동접속 또는 능동접속으로 선택하고, 제품 로컬포트는 표준 Modbus/TCP 포트 번호인 502을 사용합니다.

- 설정이 정상적으로 되었으면 [저장] 버튼으로 환경 값을 저장합니다.
- 테스트 프로그램의 [접속하기]버튼을 누르면 다음과 같이 [접속 완료] 메시지가 출력됩니다.

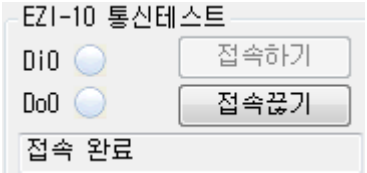


그림 2-5 EZI-10 테스트 프로그램을 통한 접속 완료

3 설정

3.1 IP 주소 및 환경 값

TCP/IP 통신을 하기 위해서는 반드시 IP 주소에 관련된 사항을 설정해 주셔야 합니다. IP 주소 및 시리얼 포트 관련항목 등은 당사에서 제공하는 네트워크를 통한 설정 유틸리티인 ezConfigIO를 이용하여 설정할 수 있습니다.

3.2 ezConfigIO를 통한 설정

3.2.1 ezConfigIO

EZI-10의 기본 환경 정보(IP 주소 항목, 시리얼 포트 항목 등)는 ezConfigIO라는 윈도우용 통합 관리 유틸리티로 설정이 가능합니다. ezConfigIO는 Microsoft Windows상(Windows 2000 pro, ME, XP pro/home, Vista, 7)에서 수행되며 구형 운영체제에서는 동작하지 않을 수도 있습니다. 그림 3-1은 ezConfigIO를 처음 실행했을 때의 화면입니다.

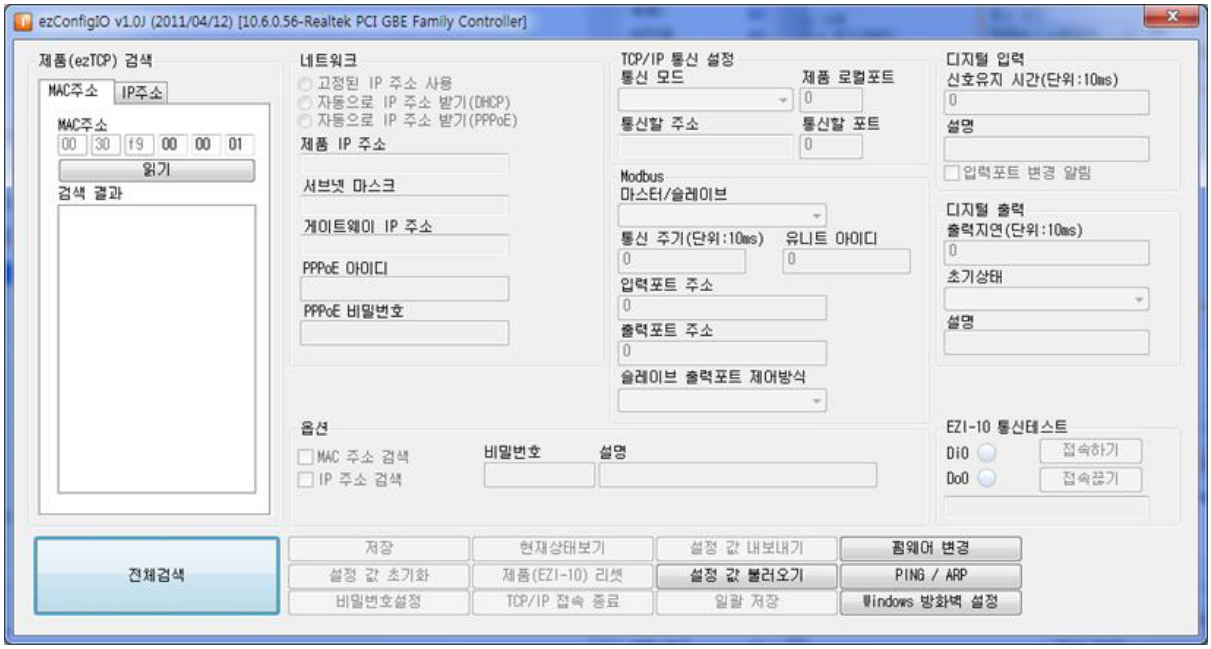


그림 3-1 ezConfigIO 처음 실행화면

3.2.2 ezConfigIO 버튼

이름	설명
전체 검색	로컬 네트워크에 연결된 모든 EZI-10을 검색합니다.
읽기	MAC, IP 주소를 통해 해당 EZI-10의 설정 내용을 읽어옵니다.
저장	설정 내용 변경 후 EZI-10에 변경된 값을 저장합니다.
비밀번호설정	암호설정과 변경을 위해 이 버튼을 사용합니다.
현재상태보기	EZI-10의 동적으로 변화하는 상태 값들을 확인합니다.
설정 값 초기화	EZI-10의 환경 값들을 공장 출하 값으로 초기화 합니다.
펌웨어 변경	펌웨어 파일을 업그레이드 / 변경합니다.
설정 값 내보내기	EZI-10의 환경 값을 파일 형태로 저장합니다.
설정 값 불러오기	파일 형태로 저장된 환경 값을 불러옵니다.
일괄 저장	불러온 환경 값 파일을 하나 이상의 ezTCP에 저장합니다.
PING / ARP	PING 테스트 수행 및 ARP 테이블을 관리합니다.
Windows 방화벽설정	이 버튼을 누르면 윈도 방화벽 설정화면으로 이동합니다.

표 3-1 ezConfigIO 버튼

3.2.3 ezConfigIO 설정 사항

구분	항목		설명
네트워크	고정된 IP 주소 사용		IP를 수동으로 입력하여 사용
	자동으로 IP 주소 받기	DHCP	DHCP 서버로부터 IP 주소를 할당
		PPPoE	ID와 비밀번호를 이용하여 IP 주소를 할당
	제품 IP 주소		제품의 IP 주소를 입력
	서브넷 마스크		제품의 서브넷 마스크를 입력
	게이트웨이 IP 주소		제품의 게이트웨이의 IP 주소를 입력
	PPPoE 아이디		PPPoE 계정의 아이디를 입력
	PPPoE 비밀번호		PPPoE 계정의 비밀번호를 입력
옵션	MAC 주소 검색		MAC 주소를 이용한 검색 여부
	IP 주소 검색		IP 주소를 이용한 검색 여부
	버전		해당 EZI-10의 현재 펌웨어 버전 표기
	비밀번호		제품의 비밀번호가 설정된 경우 입력 란
	설명		제품의 식별을 위한 설명 부분
TCP/IP	통신 모드		EZI-10을 제어할 통신 프로토콜 종류를 결정

통신 설정		HTTP, Modbus/TCP 능동 과 수동 접속 중 하나를 선택
	접속 허용 IP 주소	HTTP, Modbus/TCP 수동접속의 경우 활성화 접속을 허용하고자 하는 상대방의 IP 주소
	통신할 주소	Modbus/TCP 능동접속의 경우 활성화 상대방 장비(혹은 프로그램)의 IP 주소
	제품 로컬포트	Modbus/TCP 수동접속의 경우 활성화 Modbus/TCP 접속을 기다릴 포트번호
	통신할 포트	Modbus/TCP 능동접속의 경우 활성화 상대방 장비(혹은 프로그램)의 로컬 포트
Modbus	마스터/슬레이브	Modbus/TCP 마스터 / 슬레이브 동작 선택
	통신 주기	마스터인 경우 쿼리(query)를 보내는 주기 (단위: 10ms)
	유니트 아이디	마스터인 경우 해당 EZI-10과 원격장비의 아이디, 슬레이브의 경우 해당 EZI-10의 아이디
	입력포트 주소	입력포트 참조의 시작주소
	출력포트 주소	출력포트 참조의 시작 주소
	슬레이브 출력포트 제어방식	FC 16 (동시제어) / FC 05 (개별제어)
디지털 입력	신호유지 시간	입력을 인식하기 위한 기준 시간 설정
	설명	입력포트에 대한 설명
	입력포트 변경 알림	슬레이브가 입력포트의 변경사항을 바로 알리기 위한 옵션
디지털 출력	출력지연	추력을 반영하기 까지 지연 시간 설정
	초기상태	부팅 후 출력포트의 초기상태를 설정
	설명	출력포트에 대한 설명

표 3-2 ezConfigIO 부분별 설정 항목

☞ ***Modbus/TCP 프로토콜에 관한 보다 자세한 내용은 당사 홈페이지 [다운로드] >> [기술문서] 페이지의 "Modbus/TCP 프로토콜" 문서를 참조하시기 바랍니다.***

4 시스템 관리

4.1 동작모드

EZI-10는 3가지 모드(일반 모드, ISP 모드, 네트워크 진단 모드)가 있습니다. 일반 모드는 평상시 데이터 통신 모드이며, ISP모드는 EZI-10을 동작시키는 펌웨어를 다운로드 하는 모드입니다. 네트워크 진단 모드는 현재 네트워크의 부하 상태에 EZI-10의 사용 적합 여부를 판단할 수 있는 모드 입니다.

4.1.1 일반 모드

일반 모드는 EZI-10의 본래의 기능을 수행하는 모드이며 특별한 처리를 하지 않으면 통상적으로 일반 모드로 동작이 됩니다.

4.1.2 ISP 모드

제품 옆면의 ISP버튼을 일반 모드에서 3초 이상 길게 누르거나 누른 상태에서 EZI-10의 전원을 인가하면 ISP 모드로 동작합니다.

ISP 모드에서는 보안 보안기능이 해제가 됩니다. 따라서 비밀번호를 분실하거나 [MAC 주소 검색], [IP 주소 검색]의 옵션이 해제되어 ezConfigIO로 EZI-10에 접근할 수 없는 경우, ISP 모드로 동작시켜 해결할 수 있습니다.

4.1.3 네트워크 진단 모드

EZI-10은 네트워크 부하가 극심하게 많은 경우, 정상 동작이 보장되지 않습니다. 이에 따른 적용 여부를 판단하기 위해 네트워크 진단 모드를 활용하여 테스트 할 수 있습니다.

이 모드는 일반모드에서 ISP 버튼을 1초 이하로 짧게 누르면 진입이 가능합니다. 정상적으로 진입 한 경우 RJ45 커넥터의 황색 LED가 2회씩, 혹은 3회씩 점멸합니다.

2회씩 점멸하는 경우는 EZI-10의 정상 동작에 문제가 없을 정도의 네트워크 상태를 의미합니다.

반면 3회씩 점멸한다면 네트워크 부하가 심해서 EZI-10의 정상 동작에 우려가 있을만한 상태를 의미합니다.

4.1.4 각 동작모드 비교

다음은 각각의 동작모드를 비교 설명한 것입니다.

모드	진입방법	설 명
일반 모드	ISP 스위치를 누르지 않은 상태에서 전원인가	평상시 데이터 통신모드
ISP 모드	버튼을 누른 상태에서 전원인가 SP스위치를 3초 이상 길게 누름	펌웨어 다운로드, 보안기능 해제
네트워크 진단 모드	버튼을 1초 이하로 짧게 누름	네트워크 상태에 적용 가능 여부를 판단

표 4-1 동작 모드

4.2 펌웨어 업그레이드

ISP 모드는 당사에서 제공하는 최신의 펌웨어(EZI-10을 동작시키는 소프트웨어)를 다운로드 할 수 있는 모드입니다.

펌웨어를 다운로드는 이더넷을 통해서 하며 다운로드 하는 방법은 다음과 같습니다.

- EZI-10의 ISP 스위치를 누른 상태에서 전원을 인가하거나 일반 모드에서 ISP 스위치를 1초 이상 누릅니다. 그러면 EZI-10는 ISP 모드에서 동작됩니다. ISP 모드에서는 EZI-10의 전원 LED만 점등되고 다른 모든 LED는 소등됩니다.
- EZI-10의 설정 프로그램인 ezConfigIO 프로그램을 실행하고 제품을 검색하여 선택한 다음 [펌웨어 변경] 버튼을 누릅니다.

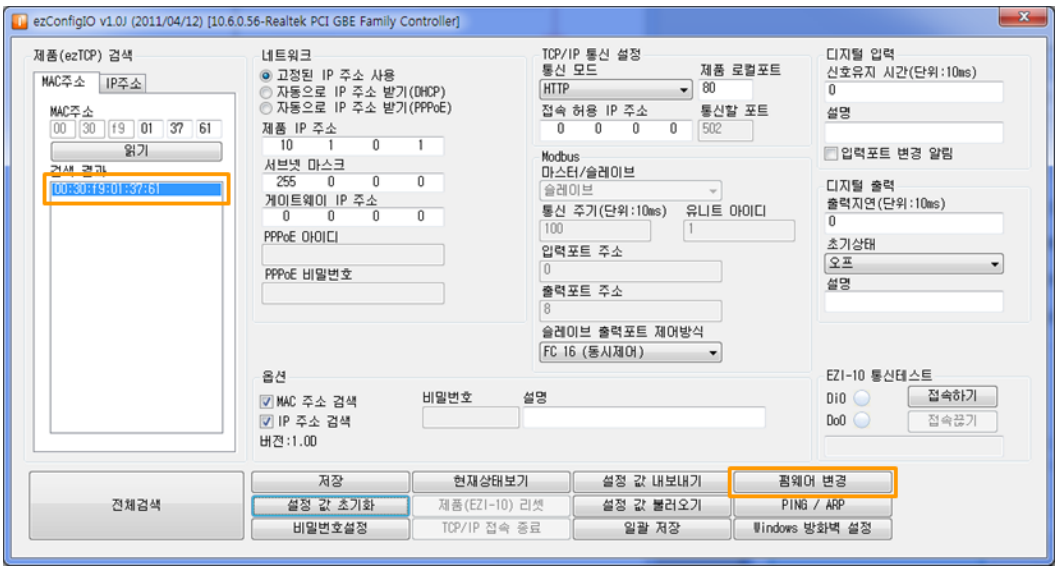


그림 4-1 [펌웨어 변경] 버튼

- 펌웨어 변경을 위해 다음과 같이 새로운 창이 생성됩니다.

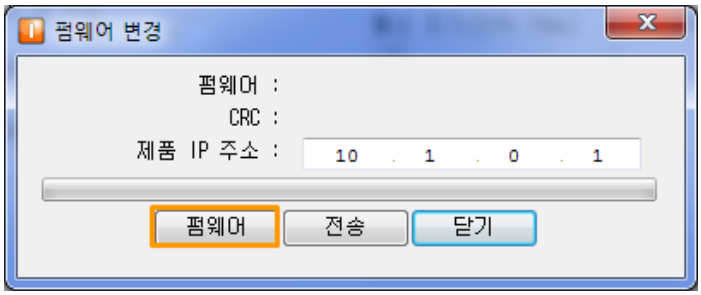


그림 4-2 펌웨어 선택

- IP 주소 항목에 EZI-10의 IP 주소가 맞는지 확인 하고 [펌웨어] 버튼을 클릭하여 다운로드 할 펌웨어 파일을 선택합니다.

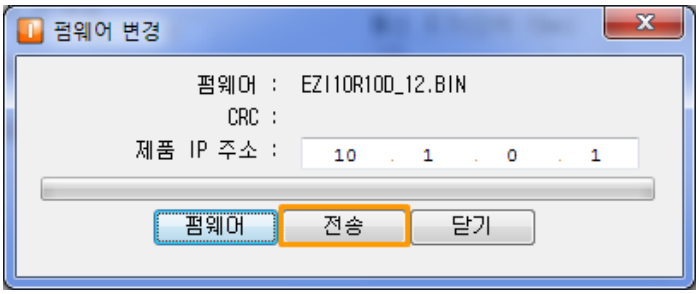


그림 4-3 펌웨어 전송

- [전송] 버튼을 눌러 펌웨어를 다운로드 합니다.

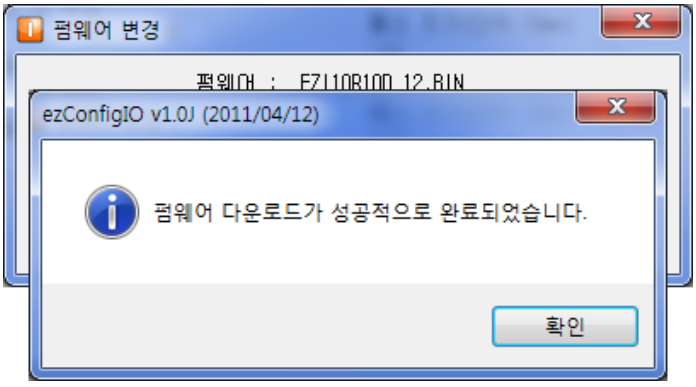


그림 4-4 펌웨어 다운로드 완료

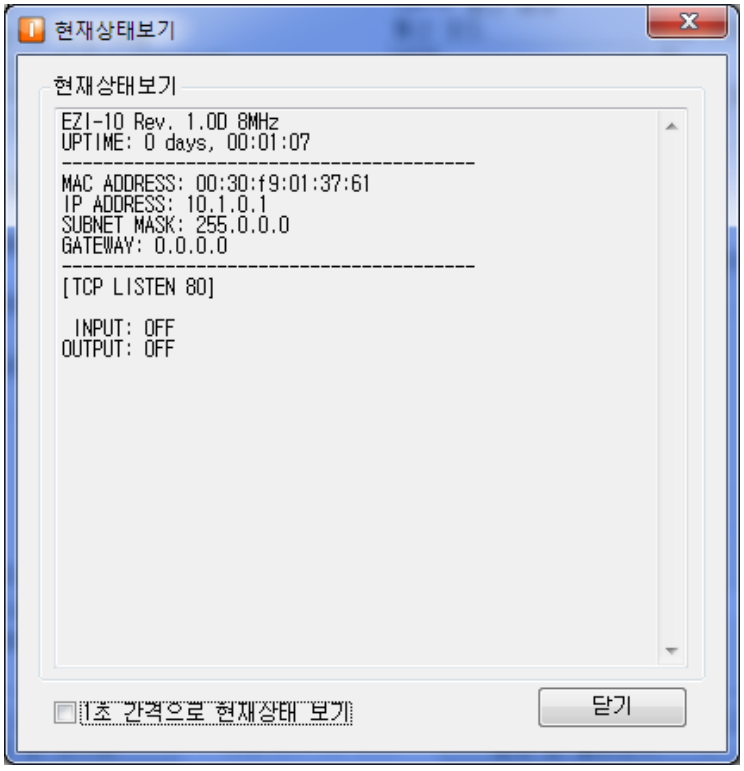
- 펌웨어 다운로드가 완료되면 위 그림과 같은 메시지가 나오며, EZI-10는 자동적으로 리부팅되어 일반 모드로 동작됩니다.

☞ ***펌웨어 다운로드는 다른 TFTP 클라이언트(hotflash 등)를 통해서도 가능합니다.***

4.3 현재상태 확인

4.3.1 현재상태 보기

ezConfigIO에서 [현재상태보기]버튼을 누르면 EZI-10의 현재상태를 모니터링 할 수 있습니다. 이 때 이 때 [1초 간격으로 현재상태 보기] 옵션을 설정하면 1초 주기로 현재상태가 자동갱신 됩니다.



4-5 현재상태 보기 창

5 기타 기능

5.1 보안

5.1.1 비밀번호 설정

EZI-10은 원하지 않는 사용자로부터의 접근을 방지하기 위해 비밀번호 설정 옵션을 지원합니다. 비밀번호는 4~8자의 숫자 또는 문자로 구성되어야 하며, 설정된 경우 [비밀번호] 박스에 입력을 하고 환경 값을 저장할 수 있습니다.

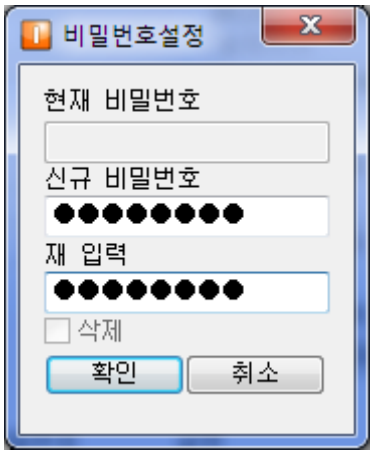


그림 5-1 비밀번호 설정 창

5.1.2 접속 허용 IP 주소 설정

HTTP 또는 Modbus/TCP 수동접속 모드로 동작하는 경우, 접속을 허용 할 IP 주소를 설정할 수 있습니다. 설정 된 IP 주소 이외에는 어떠한 장비나 프로그램도 접속 및 데이터 통신이 불가능 합니다.

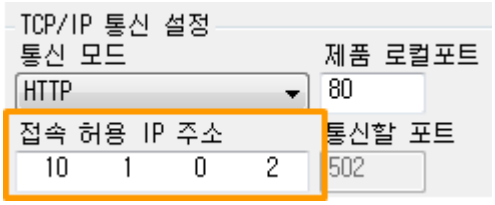


그림 5-2 접속 허용 IP 주소 설정

5.2 환경 값 초기화

EZI-10의 환경 값을 초기상태로 되돌리기 위한 방법은 두 가지가 있습니다. ezConfigIO의 [환경 값 초기화] 버튼을 이용한 소프트웨어적 방법과, 제품 측면의 ISP 버튼을 이용한 하드웨어적 방법입니다.

5.2.1 ISP 버튼을 이용한 환경 값 초기화

하드웨어적인 방법으로 환경 값을 초기화하기 위해서는 먼저 [네트워크 진단 모드]로의 진입이 필요합니다. 이 모드는 사용자 네트워크의 부하 정도에 따른 EZI-10의 적용 가능 여부를 판단하기 위한 시험 모드 입니다. 진입은 제품 측면의 ISP 버튼을 1초 이하로 짧게 누릅니다.

네트워크 진단 모드로 진입 하면 RJ45 커넥터에 부착된 황색 LED가 1회에 두 번 혹은 세 번씩 점멸합니다. 이 상태에서 다시 ISP 버튼을 10초 이상 길게 누르면 황색 LED가 다시 매 초 1회씩 점멸하며 모든 환경 값이 공장 출하 상태로 초기화 됩니다.

6 관련 자료

6.1 기술문서

해당 기술문서는 당사 홈페이지와 제품에 동봉된 CD에서 확인하실 수 있습니다.

- 제품사양서
- 설치안내서
- Modbus/TCP 프로토콜
- 인터넷 스위치
- 기타 기술문서

7 기술지원 및 보증기간

7.1 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: http://www.sollae.co.kr/kr/support/

7.2 보증

7.2.1 환불

제품 구입 후 2주 이내에 환불 요구 시 환불해 드립니다.

7.2.2 무상 A/S

제품 구입 후 2년 이내에 제품에 하자가 발생할 시 무상으로 수리 및 교환을 해 드립니다.

7.2.3 유상 A/S

제품의 품질 보증기간(2년)이 경과한 제품과 사용자의 과실로 인한 하자는 유상으로 수리 및 교환을 해 드립니다.

8 주의사항 및 면책 고지 사항

8.1 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.

8.2 면책 고지 사항

솔내시스템㈜과 그 대리점은 EZI-10의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

EZI-10은 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㈜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㈜과 그 대리점의 선택사항입니다.

솔내시스템㈜과 그 대리점은 동반된 기술자료, 하드웨어, 펌웨어를 포함한 EZI-10의 상업성이나 특정목적에 따른 적합성에 대한 모든 명시적 혹은 묵시적 보증 및 기타 이에 국한되지 않는 여타의 보증을 하지 않습니다.

9 Revision History

날짜	버전	설명	작성자
2009. 08. 31	1.0	최초 작성	
2011. 06. 30	1.1	○ 슬레이브 출력포트 제어방식 항목 추가 ○ 문서 스타일 변경 ○ 고객지원 홈페이지 주소 수정 ○ 그림 갱신	이인
2012.01.30	1.2	○ MACRO 내용 제거 ○ 기타 수정	김혜미
2012.06.26	1.3	○ 일부 용어 수정 ○ DHCP / PPPoE 설정 부분 삭제 ○ 무상 A/S기간 2년으로 변경	김혜미
2012.11.13	1.4	○ 인증 관련 사용자 안내문 추가 ○ 표 캡션 위치 변경 등	김혜미
2013.02.07	1.5	○ 제품 구성 부분 수정 ○ 출력 포트 사양 수정	송규식
2013.05.16	1.6	○ 관련 문서 리스트 추가 ○ 면책 고지 사항 추가 ○ 주요특징 추가	김혜미