

시리얼-유선랜 모듈

# CSE-M73G 사용자 설명서

Version 1.1

솔내시스템(주)

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

# 목 차

<b>1</b>	<b>개요</b> .....	<b>4</b>
1.1	개요 .....	4
1.2	주요 특징 .....	4
1.3	응용 구성도 .....	5
1.4	제품 사양 .....	7
1.4.1	하드웨어 사양 .....	7
1.4.2	소프트웨어 사양 .....	7
1.5	치수 .....	8
1.6	인터페이스 .....	9
1.6.1	시리얼 포트 특징 .....	9
1.6.2	JP1 / JP2: RS232 .....	10
1.6.3	JP4 / JP5: RS422 및 RS485 .....	10
1.6.4	JP3: 3.3V UART .....	11
1.6.5	RJ45: 이더넷 .....	12
1.6.6	JP6: ISP 점퍼 .....	12
1.6.7	전원 .....	12
1.6.8	시스템 상태 표시등 .....	13
<b>2</b>	<b>설치 및 시험작동</b> .....	<b>14</b>
2.1	설치 .....	14
2.1.1	네트워크 영역 설정 .....	14
2.2	시험작동 .....	16
<b>3</b>	<b>환경 값 설정 방법</b> .....	<b>19</b>
3.1	ezManager를 이용한 설정 .....	19
3.1.1	LAN을 통한 설정 .....	19
3.1.2	시리얼을 통한 설정 .....	20
3.2	AT command .....	21
<b>4</b>	<b>동작 모드</b> .....	<b>22</b>
4.1	동작 모드란? .....	22
4.2	각 동작모드 진입방법 .....	22
4.3	각 동작모드 비교 .....	23
4.4	일반모드 .....	23
4.5	시리얼설정모드 .....	24
4.6	ISP모드 .....	24

4.6.1	펌웨어 업그레이드 .....	- 24 -
4.6.2	보안기능 해제 .....	- 24 -
<b>5</b>	<b>통신모드 .....</b>	<b>- 25 -</b>
5.1	TCP 서버 .....	- 25 -
5.1.1	필수 설정 항목 .....	- 25 -
5.1.2	추가 설정 항목 .....	- 25 -
5.1.3	동작 예 .....	- 26 -
5.2	TCP 클라이언트 .....	- 27 -
5.2.1	필수 설정 항목 .....	- 27 -
5.2.2	추가 설정 항목 .....	- 27 -
5.2.3	동작 예 .....	- 28 -
5.3	AT명령 .....	- 29 -
5.3.1	주요 설정항목 .....	- 29 -
5.4	UDP .....	- 30 -
5.4.1	필수 설정 항목 .....	- 30 -
5.4.2	추가 설정 항목 .....	- 30 -
5.4.3	동작 예 .....	- 31 -
<b>6</b>	<b>시스템 관리 .....</b>	<b>- 33 -</b>
6.1	펌웨어 업그레이드 .....	- 33 -
6.1.1	펌웨어 .....	- 33 -
6.1.2	업그레이드 절차 .....	- 33 -
6.2	제품 상태 점검 .....	- 35 -
6.2.1	텔넷(TELNET)을 이용한 상태점검 .....	- 35 -
6.2.2	ezManager를 이용한 상태 점검 .....	- 38 -
<b>7</b>	<b>보안기능 .....</b>	<b>- 42 -</b>
7.1	SSL .....	- 42 -
7.1.1	SSL(Secure Socket Layer)이란? .....	- 42 -
7.1.2	SSL 설정 .....	- 42 -
7.1.3	SSL 사용시 제한사항 .....	- 43 -
7.2	제품 접근제한 .....	- 44 -
7.2.1	비밀번호 설정 .....	- 44 -
<b>8</b>	<b>기타 유용한 기능 .....</b>	<b>- 45 -</b>
8.1	RS422, 485 및 3.3V 통신 .....	- 45 -
8.2	IP 주소 통보 기능 .....	- 45 -
8.3	MAC 주소 전송 기능 .....	- 46 -

8.4	시리얼 포트 설정/상태 전송 (RFC 2217).....	- 47 -
8.5	구분자.....	- 48 -
8.6	다중 접속.....	- 49 -
8.6.1	설정.....	- 49 -
8.6.2	데이터 흐름.....	- 49 -
8.7	환경 값 초기화(Factory Reset).....	- 50 -
<b>9</b>	<b>작동이 안 되는 경우 점검사항.....</b>	<b>- 51 -</b>
9.1	ezManager로 검색이 되지 않는 경우.....	- 51 -
9.2	TCP 접속이 되지 않는 경우.....	- 52 -
9.3	TCP 접속 후 데이터 통신이 되지 않는 경우.....	- 53 -
<b>10</b>	<b>기술지원 및 보증기간.....</b>	<b>- 54 -</b>
10.1	기술지원.....	- 54 -
10.2	보증.....	- 54 -
10.2.1	환불.....	- 54 -
10.2.2	무상 A/S.....	- 54 -
10.2.3	유상 A/S.....	- 54 -
<b>11</b>	<b>주의사항 및 면책 고지 사항.....</b>	<b>- 55 -</b>
11.1	주의사항.....	- 55 -
11.2	면책 고지 사항.....	- 56 -
<b>12</b>	<b>문서 변경 이력.....</b>	<b>- 57 -</b>

# 1 개요

## 1.1 개요

CSE-M73G는 시리얼 통신 장비를 인터넷으로 연결해 주는 역할을 합니다. 인터넷에서 통신을 하기 위해서는 TCP/IP 프로토콜을 사용해야 하는데 CSE-M73G가 그 변환 과정을 양방향으로 처리해 줍니다.

CSE-M73G는 RS232, RS422, RS485와 3.3V를 지원합니다. 또한 RJ45 커넥터를 탑재하여 사용자 시스템에 더욱 쉽게 사용될 수 있습니다.

## 1.2 주요 특징

- 시리얼 이더넷 모듈 (Serial to Ethernet Module)
- CSE-M73 및 CSE-M73A와 Pin to Pin 호환 설계
- 이더넷 커넥터 기본 장착
- 다중접속을 통한 멀티모니터링 기능 지원
- IPv6 지원 (IPv4 / IPv6 듀얼 스택)
- 1 x UART, RS232/RS422/RS485/3.3V 지원
- 산업용 온도 사양 (-40℃~+85℃)
- 강력한 보안 기능(SSL/TLS, IP filtering, Password)
- 패킷 분할 구분문자 설정 기능

☞ CSE-M73G는 기본적으로 CSE-M73 및 CSE-M73A와 Pin to Pin 호환으로 설계되었으나 MCU 특성에 따른 차이점이 있습니다. 따라서 CSE-M73G를 대체품으로 사용하는 경우 반드시 호환성 테스트를 먼저 진행하시기 바랍니다.

### 1.3 응용 구성도

- PC와 1:1 연결한 구성 예

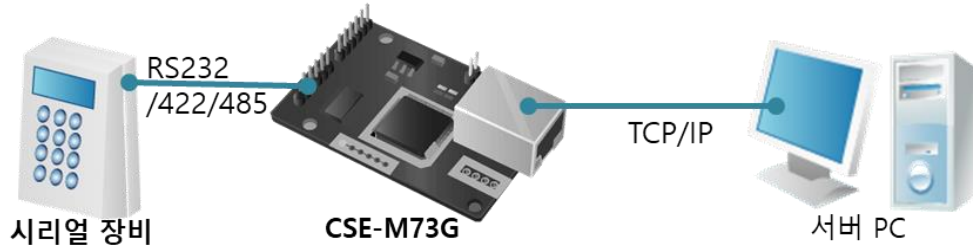


그림 1-1 PC와 1:1 연결

- 근거리 네트워크(LAN)에 적용한 구성 예

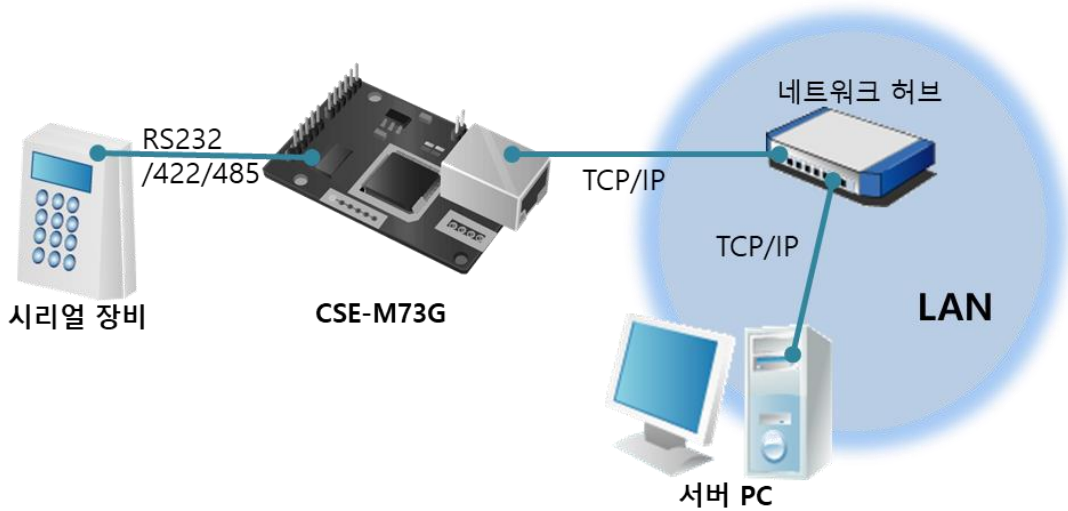


그림 1-2 LAN에 적용한 구성

● 케이블 모뎀을 이용한 인터넷에 적용한 구성 예

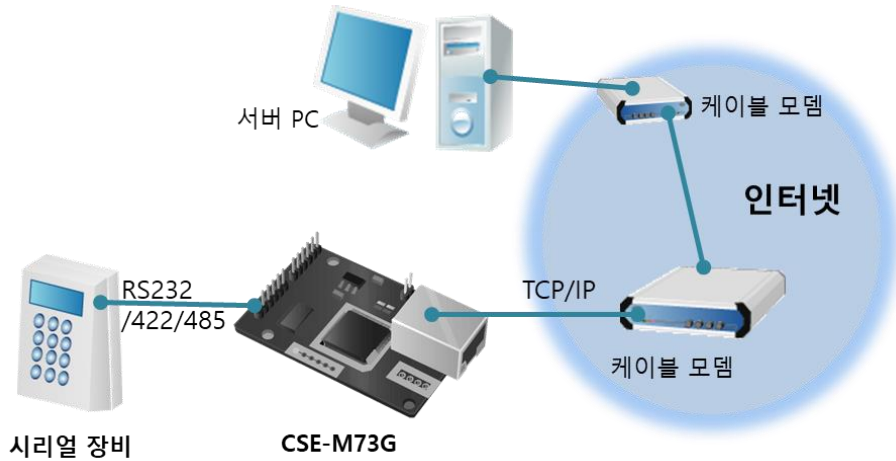


그림 1-3 케이블 모뎀에 적용한 구성

● IP 공유기를 이용한 인터넷에 적용한 구성 예

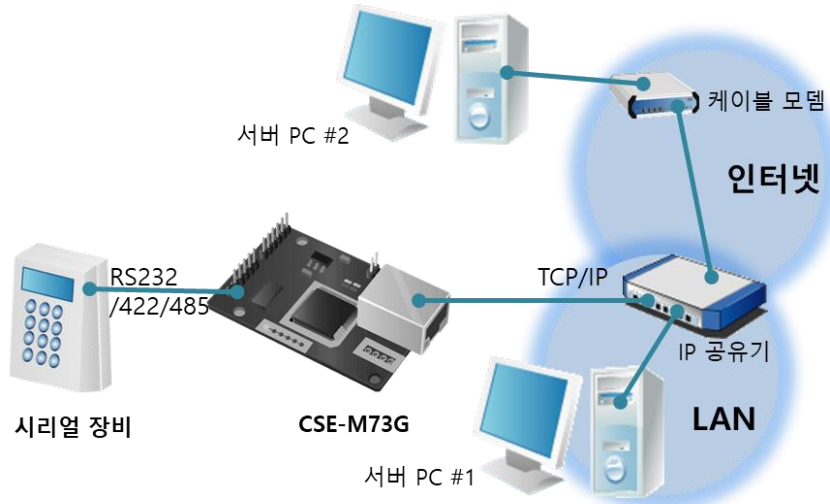


그림 1-4 IP공유기를 이용한 구성 예

● 다중 접속(멀티 모니터링) 적용 구성 예

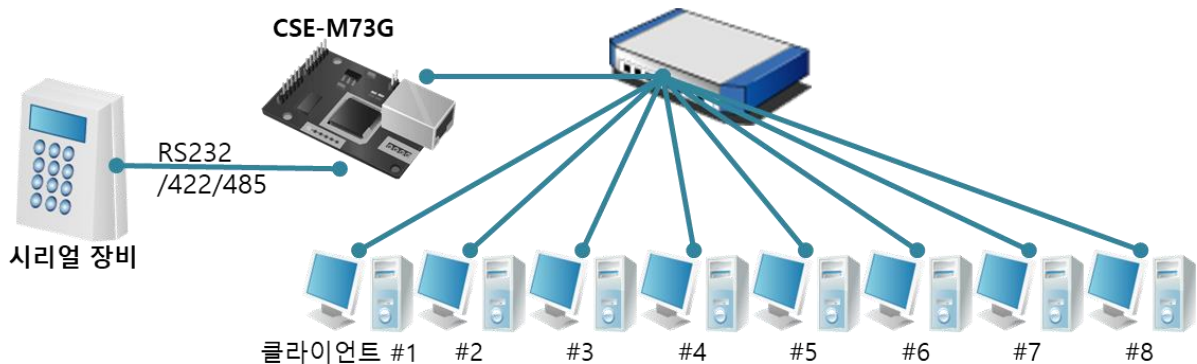


그림 1-5 다중 접속 적용 구성 예

## 1.4 제품 사양

### 1.4.1 하드웨어 사양

전원	입력전압	DC 5V (±10%)
	소비전류	약 95mA (정상시)
제품크기	64.3mm x 40mm x 17mm	
무게	약 17g	
인터페이스	시리얼	1 x 시리얼포트 - RS232, RS422, RS485 또는 3.3V(5V tolerant input) - 300bps ~ 230,400bps
	네트워크	10 Base-T or 100 Base-TX Ethernet 자동 감지 Auto MDI/MDIX (케이블 자동 감지)
온도	동작온도/저장온도: -40 ~ 85°C	
환경	유럽 RoHS 규격 준수	

표 1-1 하드웨어 사양

### 1.4.2 소프트웨어 사양

프로토콜	TCP, UDP, IPv4/IPv6 dual stack, ICMPv6/TCPv6/UDPv6, ICMP, ARP, DHCP, PPPoE, DNS, DDNS(Dynamic DNS), Telnet, SSL, Telnet COM Port Control Option (RFC 2217)	
동작모드	일반모드	일반적인 통신 및 설정을 위한 모드
	ISP모드	펌웨어 업그레이드를 위한 모드
	시리얼설정모드	시리얼 포트를 통한 설정모드
통신모드	TCP 서버	TCP 수동 접속 모드
	TCP 클라이언트	TCP 능동 접속 모드
	AT명령 모드	TCP 수동 / 능동 접속
	UDP 모드	UDP
주요 제공 프로그램	ezManager	환경 값 설정 프로그램 (펌웨어 다운로드 기능)
	ezVSP	PC용 Serial ↔ TCP/IP 가상 드라이버

표 1-2 소프트웨어 사양





## 1.6 인터페이스

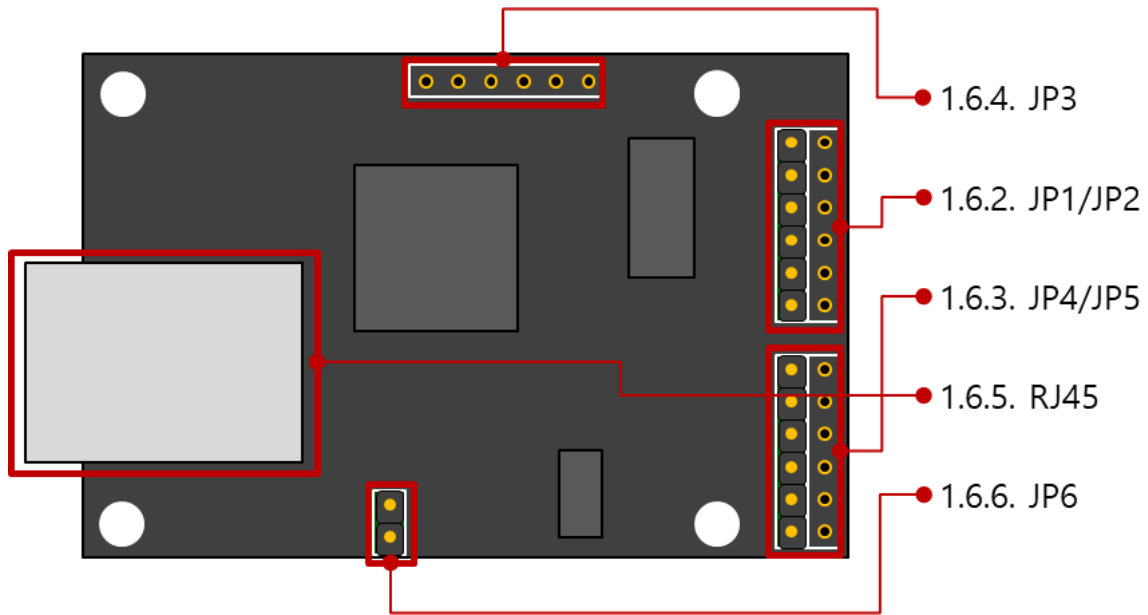


그림 1-7 인터페이스

### 1.6.1 시리얼 포트 특징

구분	값
포트 수	1
종류	RS232, RS422, RS485 또는 3.3V (5V tolerant input)
통신속도	300 ~ 230,400 bps
패리티	NONE / EVEN / ODD / MARK / SPACE
데이터비트	8 / 7
정지비트	1 / 2
흐름제어	NONE, RTS/CTS, Xon/Xoff

표 1-3 시리얼포트 특징

- ☞ 데이터 비트 7일 때 NONE 패리티는 지원하지 않습니다.
- ☞ MCU 기능에 의해 모든 정지비트 다음에 1비트의 유희 비트가 자동으로 추가됩니다.

### 1.6.2 JP1 / JP2: RS232

CSE-M73G에는 300bps ~ 230,400bps까지 통신이 가능한 1개의 RS232포트가 있습니다. 이 포트는 JP1과 JP2로 인터페이스 되어 있습니다. RS232 포트는 RTS/CTS 흐름제어가 지원되며 JP1, 2의 각 핀들은 같은 핀 번호끼리 연결되어 있습니다.

핀 번호	핀 이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
1	VCC	DC 5V Power	-	-	필수연결
2	RXD	Receive Data	RS232	입력	필수연결
3	TXD	Transmit Data	RS232	출력	필수연결
4	GND	Ground	-	-	필수연결
5	RTS	Request To Send	RS232	출력	선택연결
6	CTS	Clear To Send	RS232	입력	선택연결

표 1-4 RS232 포트 사양

### 1.6.3 JP4 / JP5: RS422 및 RS485

CSE-M73G에는 RS422또는 RS485로 통신이 가능한 1개의 포트가 있습니다. 이 포트는 JP4와 5로 인터페이스 되어 있습니다. JP4, 5의 각 핀들은 같은 핀 번호끼리 연결되어 있습니다.

핀 번호	핀 이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
1	VCC	DC 5V Power	-	-	필수연결
2	TRX+	(RS422) Transmit Data +	RS422	출력	필수연결
		(RS485) Data +	RS485	입/출력	필수연결
3	TRX-	(RS422) Transmit Data -	RS422	출력	필수연결
		(RS485) Data -	RS485	입/출력	필수연결
4	GND	Ground	-	-	필수연결
5	RX+	(RS422) Receive Data +	RS422	입력	필수연결
6	RX-	(RS422) Receive Data -	RS422	입력	필수연결

표 1-5 RS422/485 포트 사양

☞ **참고:** CSE-M73G는 종단저항을 제공하지 않습니다.

### 1.6.4 JP3: 3.3V UART

핀 번호	핀 이름	핀 설명	신호레벨	방향	비 고
1	VCC	DC 5V Power	-	-	필수연결
2	RXD	Receive Data	3.3V	입력	필수연결
3	TXD	Transmit Data	3.3V	출력	필수연결
4	GND	Ground	-	-	필수연결
5	RTS	Request To Send	3.3V	출력	선택연결
6	CTS	Clear To Send	3.3V	입력	선택연결

표 1-6 3.3V UART 포트 사양

JP3의 전기적 특성은 다음과 같습니다.

기호	설명	조건	최소 값	최대 값	단위
$V_{IH}$	High-level input voltage	$V_{DD}=2.6V,$ 25°C 기준	1.5	5.5	V
$V_{IL}$	Low-level input voltage		-0.3	0.9	V
$V_{OH}$	High-level output voltage		2.3	-	V
$V_{OL}$	Low-level output voltage		-	0.2	V

표 1-7 JP3 전기적 특성

### 1.6.5 RJ45: 이더넷

CSE-M73G의 이더넷 포트는 10Mbps와 100Mbps를 지원하며 1:1케이블과 크로스오버 케이블을 모두 사용할 수 있습니다. 이더넷 포트는 RJ45 커넥터로 인터페이스 되어있으며 핀 사양은 다음과 같습니다.

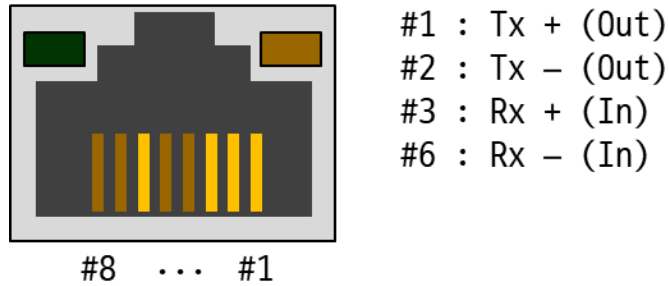


그림 1-8 이더넷 인터페이스

### 1.6.6 JP6: ISP 점퍼

이 점퍼를 이용하여 CSE-M73G의 동작모드를 ISP 모드 또는 시리얼 설정모드로 전환할 수 있습니다.

### 1.6.7 전원

CSE-M73G는 DC 5V 전원을 사용합니다. 전원 입력은 JP1 ~ JP5에 있는 모든 VCC 핀과 GND 핀을 통해 입력이 가능합니다.

### 1.6.8 시스템 상태 표시등

- RJ45 커넥터

CSE-M73G의 RJ45커넥터에는 2개의 LED가 있습니다. 각 상태 표시등은 아래 표와 같이 동작합니다.

모드	색	LED 상태	설명
일반 모드	황색	초당 1회 깜박임	IP주소가 고정IP로 설정되어 있거나, 유동 IP를 할당 받았을 때
		한번에 4회 깜박임	유동 IP를 할당 받지 않았을 때
		켜짐	TCP 접속 중
	녹색	짧게 깜박임	TCP로 데이터를 전송할 때
		켜짐	네트워크에 연결되었을 때
		꺼짐	네트워크에 연결되지 않았을 때
ISP 모드	황/녹색	꺼짐	ISP 모드에 진입한 경우
시리얼 설정모드	황/녹색	동시 깜박임	시리얼 설정모드에 진입한 경우

표 1-8 RJ45 커넥터 LED

- 전원 LED

모드	색	LED 상태	설명
공통	적색	켜짐	전원이 켜져 있을 때

표 1-9 전원 LED

## 2 설치 및 시험작동

### 2.1 설치

먼저 시험작동에 앞서 CSE-M73G와 PC의 이더넷 포트와 시리얼 포트를 모두 연결해야 합니다. 이더넷 포트 PC와 직접 연결하거나 허브를 통해 연결하시기 바랍니다.

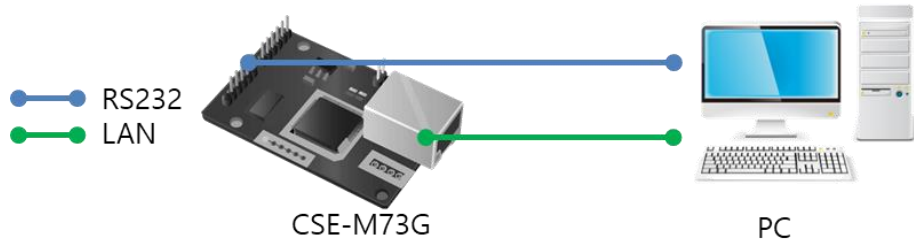


그림 2-1 시험작동을 위한 PC와의 연결

#### 2.1.1 네트워크 영역 설정

이 단계는 PC와 CSE-M73G를 모두 사설 IP로 설정하고 동일 네트워크 영역으로 위치하게 하여 TCP 접속을 하기 위한 단계입니다.

- PC의 IP 주소 설정

제품과 연결된 PC의 이더넷 어댑터에 IP주소를 다음과 같이 고정으로 설정합니다.



그림 2-2 PC의 IP주소 설정

● CSE-M73G 설정

CSE-M73G의 환경 값은 ezManger로 설정할 수 있습니다. 시험작동은 CSE-M73G의 환경 변수가 기본 값인 상태에서 진행합니다. CSE-M73G의 주요 환경 변수와 해당 변수들의 기본 값은 다음 표와 같습니다.

항목		설정 값
네트워크	제품 IP 주소	10.1.0.1
	서브넷 마스크	255.0.0.0
옵션	텔넷	사용
	IP 주소 검색	사용
시리얼 포트 (COM1)	시리얼 종류	RS232
	시리얼 통신속도	19,200bps
	패리티	NONE
	데이터 비트	8
	정지 비트	1
	흐름제어	NONE
	통신모드	TCP 서버
	제품 로컬포트	1470

표 2-1 주요 환경 변수의 기본 설정 값



## 2.2 시험작동

ezManager의 [통신 테스트]버튼을 누르면 아래와 같이 테스트 프로그램이 나타납니다.

- LAN으로 ezTCP에 접속

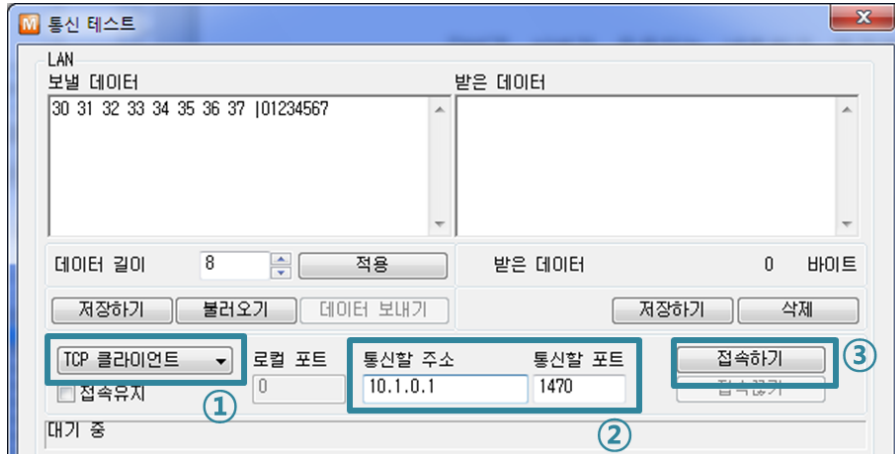


그림 2-3 LAN으로 TCP 접속

- ① TCP 클라이언트 선택
- ② CSE-M73G의 IP 주소와 포트번호를 정확하게 입력
- ③ [접속하기] 버튼을 클릭 (TCP서버 모드인 경우에는 [접속대기]버튼)

- RS232 포트 열기

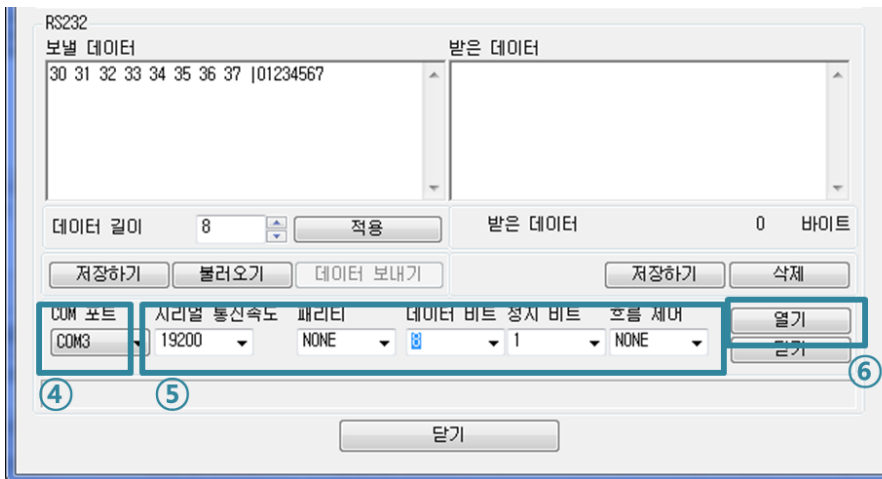


그림 2-4 시리얼로 COM 포트 열기

- ④ ezTCP를 연결한 PC의 시리얼 포트를 선택
- ⑤ 속도와 데이터 비트 등 시리얼 포트 항목들을 CSE-M73G 설정 값과 동일하게 설정
- ⑥ [열기] 버튼 클릭

● TCP 접속 및 시리얼 포트 연결 확인

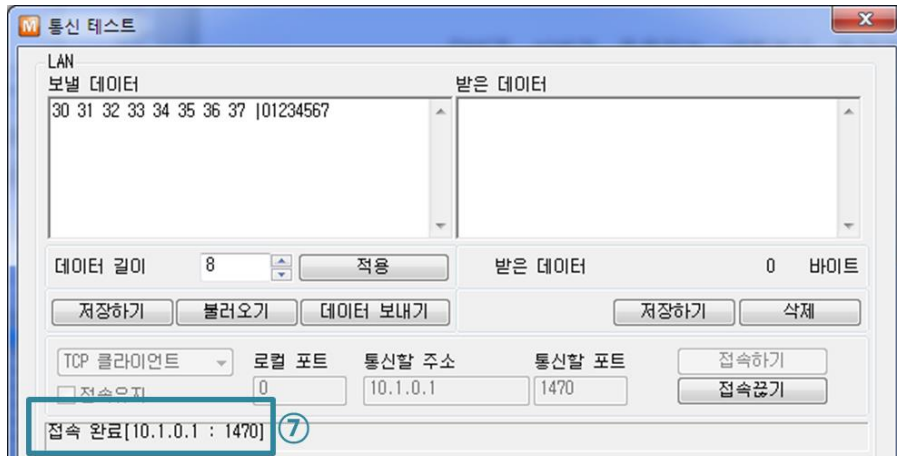


그림 2-5 TCP 접속 확인

⑦ TCP 접속이 정상적인지 하단의 메시지를 통해 확인

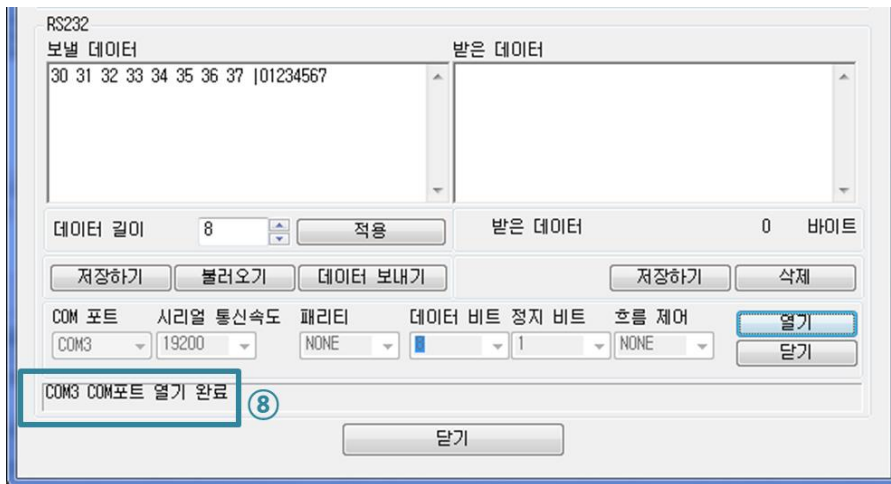


그림 2-6 COM 포트 열기 확인

⑧ 시리얼 포트가 정상적으로 열렸는지 확인

● 양방향 데이터 전송

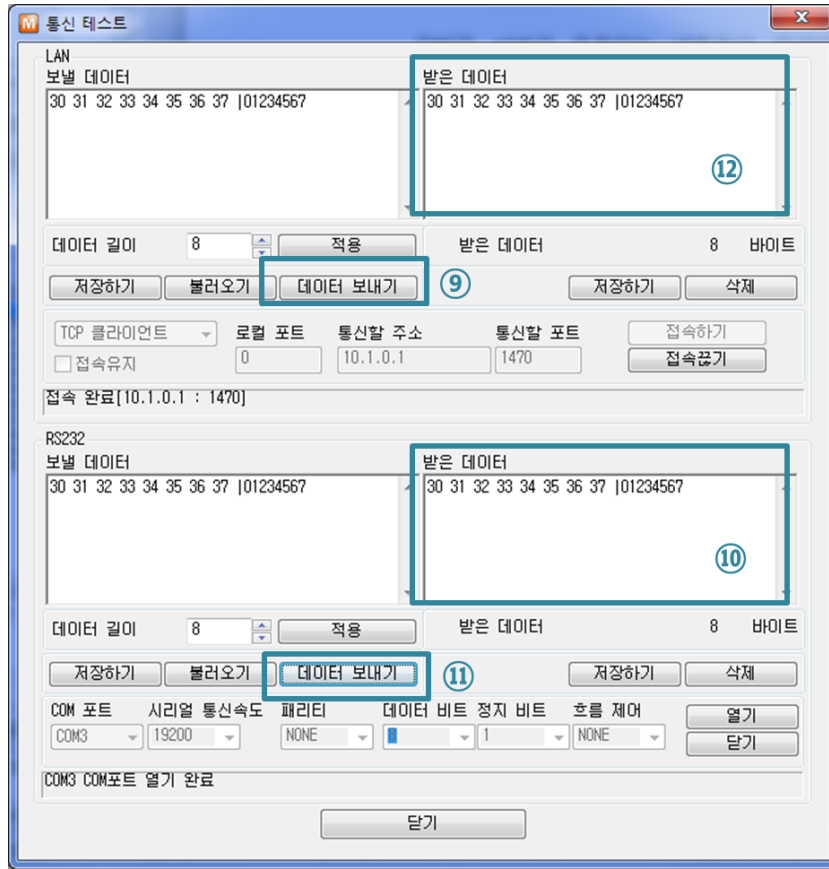


그림 2-7 정상적인 데이터 전송

- ⑨ LAN의 [데이터 보내기]버튼 클릭
- ⑩ ⑨번에서 보낸 데이터가 표시되는지 확인

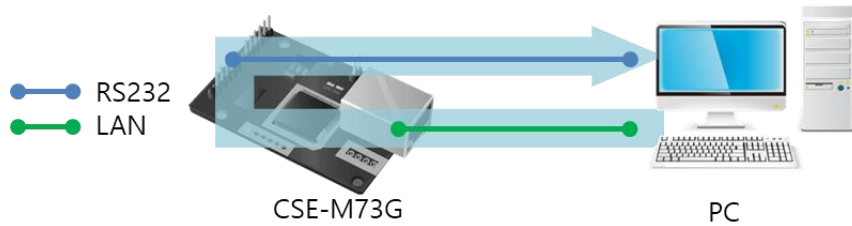


그림 2-8 LAN → RS232

- ⑪ RS232의 [데이터 보내기]버튼 클릭
- ⑫ ⑪번에서 보낸 데이터가 표시되는지 확인

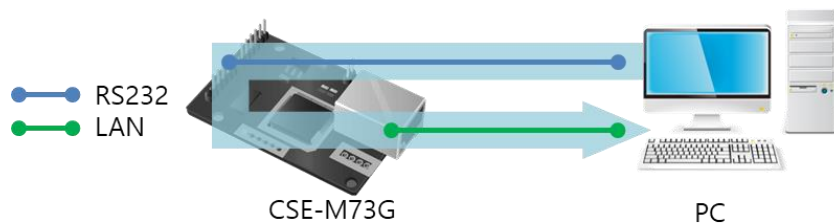


그림 2-9 RS232 → LAN

## 3 환경 값 설정 방법

### 3.1 ezManager를 이용한 설정

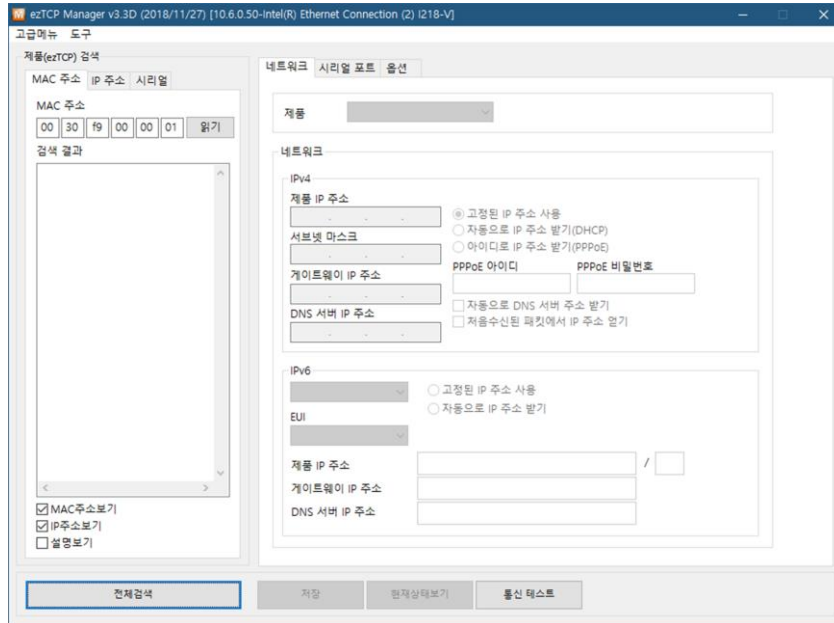


그림 3-1 ezManager 실행 화면

#### 3.1.1 LAN을 통한 설정

- 점검사항

이를 위해서는 먼저 LAN을 통해 PC와 제품이 연결되어 있어야 합니다. 같은 네트워크에 존재하는 경우에는 [MAC 주소] 탭을 이용한 전체검색이 가능하고, 서로 다른 네트워크인 경우 [IP 주소] 탭을 이용해 환경 값 읽기 및 설정이 가능합니다.

- 설정단계

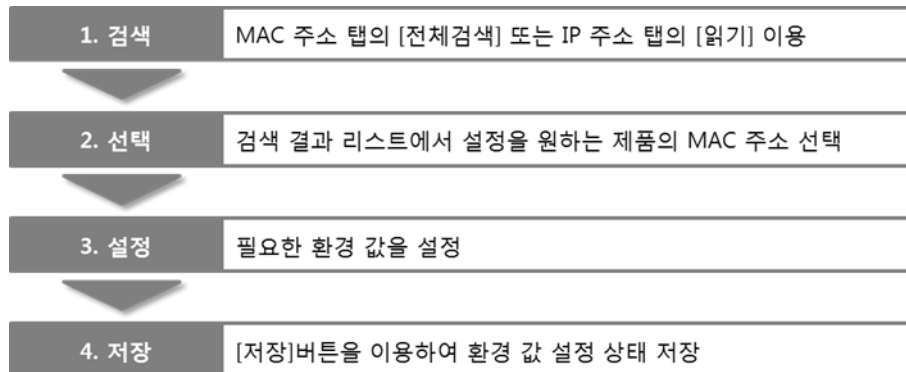


그림 3-2 LAN을 통한 설정 순서

### 3.1.2 시리얼을 통한 설정

네트워크를 통해 제품 설정이 불가능한 경우에는 시리얼포트를 통해 설정할 수 있습니다.

- 점검사항

시리얼 포트를 통해 ezManager를 사용하기 위해서는 제품이 [시리얼설정모드]로 동작해야 합니다. 이 모드는 일반모드에서 ISP 점퍼(JP6)를 1초 이하 짧게 연결하면 진입할 수 있습니다. 모드 진입 후에는 ezManager의 시리얼 탭을 이용하여 환경 값 설정이 가능 합니다.

- 설정단계

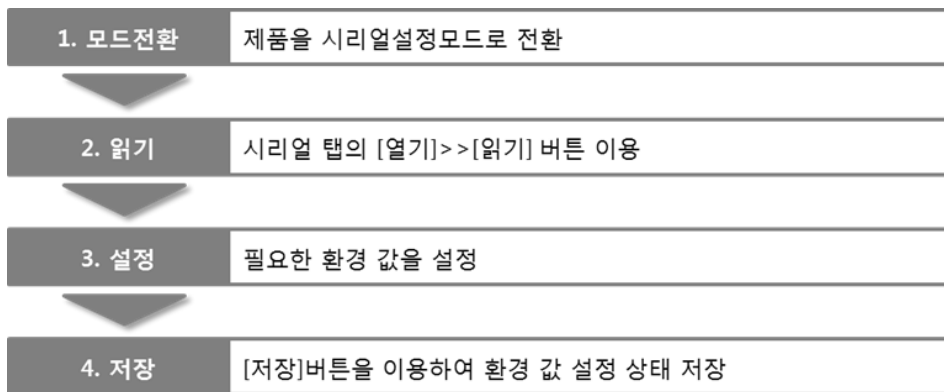


그림 3-3 시리얼을 통한 설정 순서

- 설정단계 2번 환경 값 읽기 절차

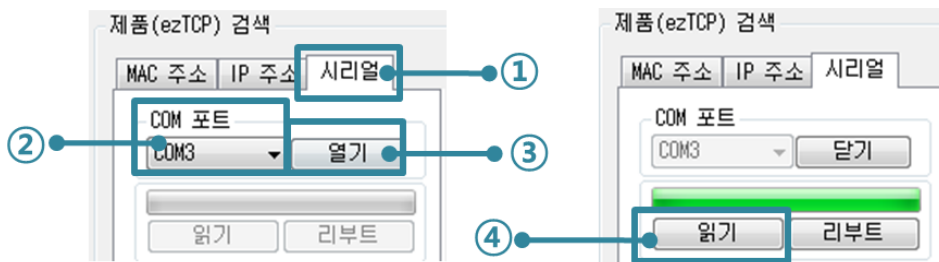


그림 3-4 시리얼 포트로 환경 값 읽기 순서

- ① 시리얼 탭 선택
- ② 연결한 COM 포트 선택
- ③ [열기] 버튼으로 COM 포트 열기
- ④ [읽기] 버튼으로 환경 값 읽기

### 3.2 AT command

ATC 모드에서는 AT 명령어를 사용하여 시리얼 포트를 통해 환경변수를 설정할 수 있습니다.

- 점검사항

PC의 COM 포트와 CSE-M73G의 시리얼 포트를 연결하고 시리얼 통신 항목들을 동일하게 설정해야 합니다. 이 상태에서 CSE-M73G의 통신모드가 ATC로 설정되어 있으면 AT 명령으로 환경 값 설정이 가능합니다.



그림 3-5 AT명령 모드 설정

- 설정단계

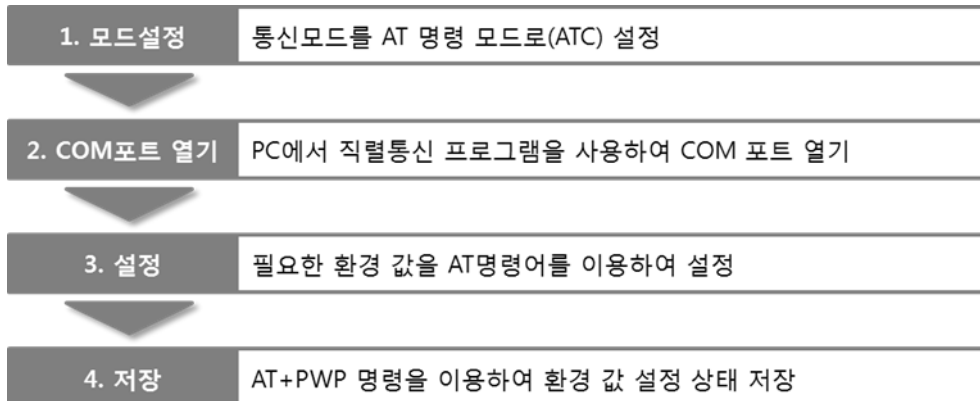


그림 3-6 AT명령을 통한 설정 순서

구분	가능한 환경 값
IP주소 관련 항목	제품 IP주소, DHCP, PPPoE, 서브넷마스크, 게이트웨이 IP주소, 네임서버 주소, ...
TCP접속 관련 항목	제품 로컬포트, 통신할 주소(IP주소, 호스트 이름), ...
옵션	ESC 문자 전송 옵션, 접속종료 대기시간, ...

표 3-1 AT명령 모드에서 설정 가능한 환경 값

☞ 위 항목들을 포함, AT명령 모드에서 설정이 불가능한 환경 값들은 ezManager에서 설정할 수 있습니다.

## 4 동작 모드

### 4.1 동작 모드란?

CSE-M73G의 동작 모드는 특정한 목적을 위하여 정해진 다음의 세 가지의 동작 형태입니다.

- 일반모드  
평상시 데이터 통신을 위한 상태이며 4가지 통신모드가 있습니다. 또한 제품의 검색 및 환경 값 변경이 가능합니다.
- 시리얼설정모드  
시리얼 포트를 통한 설정을 위한 상태입니다. ezManager의 시리얼 탭을 이용하고자 할 때 이 모드로 진입해야 합니다.
- ISP모드  
제품의 펌웨어를 업그레이드할 수 있는 상태입니다. 또한 모든 보안기능이 해제되어 제품에 검색 및 환경 값 변경이 가능합니다.

### 4.2 각 동작모드 진입방법

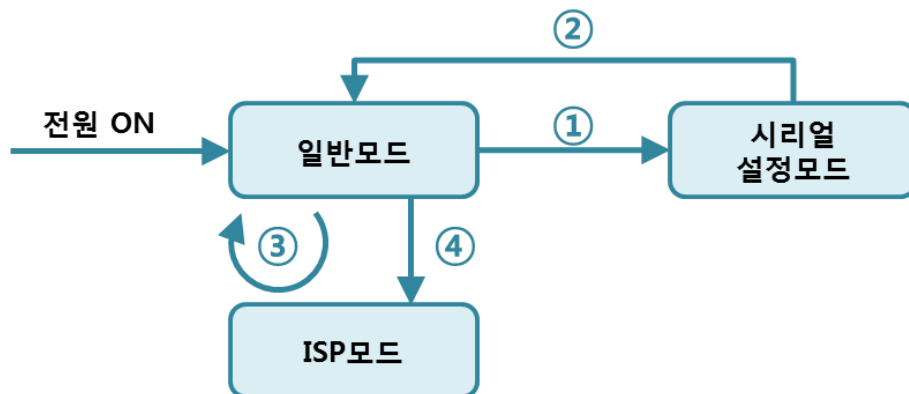


그림 4-1 각 동작모드 진입방법

- ① JP6 점퍼를 연결 후 1초 이내에 해제
- ② 리셋 또는 “g 0” 명령 입력
- ③ ezManager로 F/W 전송
- ④ JP6 점퍼를 1초 이상 연결

### 4.3 각 동작모드 비교

다음은 각각의 동작모드를 비교 설명한 것입니다.

모드	진입방법	시리얼 포트 속도
일반모드	ISP 점퍼(JP6)을 연결하고 전원인가	사용자 설정 값
시리얼설정모드	JP6을 1초 이하 동안 짧게 연결	115200/N/8/1
ISP모드	JP6을 연결 한 상태에서 전원을 인가 하거나 다른 모드 동작 중 1초 이상 연결	115200/N/8/1

표 4-1 세 개의 동작모드 비교

### 4.4 일반모드

일반모드에는 원격의 호스트와의 통신 방식에 따른 다음의 네 가지 형태의 통신모드가 있습니다.

- TCP 서버모드 (T2S)
- TCP 클라이언트모드 (COD)
- AT명령모드 (ATC)
- UDP모드 (U2S)

통신모드	프로토콜	접속	사용자 장비 S/W수정 여부	시리얼 포트를 통한 환경변수 설정	토폴로지
TCP 서버	TCP	수동접속	불필요	불가	1:1
TCP 클라이언트		능동접속	불필요	불가	1:1
AT명령		능동/수동	필요	가능	1:1
UDP	UDP	-	불필요	불가	N:M

표 4-2 네 개의 통신모드 비교

TCP는 접속과정이 필요한 프로토콜입니다. 이 때 접속을 기다리는(수동접속) 호스트를 서버라고 하고, 접속을 시도하는(능동접속) 호스트를 클라이언트라고 합니다. 이와 달리 UDP는 접속과정 없이 데이터를 주고받습니다.



## 4.5 시리얼설정모드

시리얼 포트로 환경변수를 설정하는 모드입니다. CSE-M73G가 네트워크 연결에 의한 설정이 불가능한 경우, 시리얼 포트를 이용해 설정할 때 사용합니다. ezManager의 [시리얼] 탭을 통해서도 설정이 가능하며 [읽기]버튼으로 환경 값을 읽은 후 설정할 수 있습니다.

## 4.6 ISP모드

ISP모드는 ISP 점퍼(JP6)를 1초 이상 연결함으로써 진입이 가능합니다. 아래 두 가지의 목적으로 사용됩니다.

### 4.6.1 펌웨어 업그레이드

ISP모드는 당사에서 제공하는 펌웨어 (CSE-M73G를 동작시키는 소프트웨어)를 업그레이드할 수 있는 모드입니다. 펌웨어 업그레이드는 LAN을 통해서 이루어집니다.

☞ **펌웨어 업그레이드 절차는 “6.1 펌웨어 업그레이드”를 참조하세요.**

### 4.6.2 보안기능 해제

CSE-M73G는 IP와 MAC을 이용한 접근 제한 및 비밀번호 설정에 의한 보안기능을 제공합니다. ISP 모드의 또 다른 목적이 이러한 보안기능을 해제하는 것입니다. 따라서 비밀번호를 분실하거나 실수로 보안기능이 설정된 경우에 ISP모드로 진입함으로써 해결할 수 있습니다.

## 5 통신모드

### 5.1 TCP 서버

CSE-M73G가 서버로 동작하는 모드입니다. 원격 호스트가 TCP 클라이언트로 동작할 때 이 모드를 사용합니다. 제품은 원격 호스트로부터 [제품 로컬포트]로 TCP 접속이 들어오면 접속을 승낙(accept)합니다. 접속이 이루어진 후 시리얼 포트에 들어오는 데이터는 TCP/IP 처리 후 원격 호스트로 전송하며, 원격 호스트에서부터 들어오는 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 시리얼 포트에 전송함으로써 데이터 통신을 하게 됩니다.

#### 5.1.1 필수 설정 항목

- 제품 로컬포트  
TCP 접속을 기다릴 포트번호를 지정하는 곳입니다.

#### 5.1.2 추가 설정 항목

- 접속 전 데이터 크기  
TCP 접속이 이루어지기 이전의 시리얼 포트의 데이터를 처리를 설정하는 곳입니다.

접속 전 데이터 크기	접속 전 시리얼 데이터 처리
0	무시 - 전송하지 않음
0 이외의 값	접속과 동시에 상대 호스트로 전송 512바이트 이하로 설정하기를 권장합니다.

표 5-1 접속 전 데이터 크기

- 접속종료 대기시간  
TCP 접속이 이루어진 후 이 항목에 설정한 시간 동안 데이터통신이 없는 경우 접속을 자동 종료합니다.
- IP 주소 통보  
유동 IP 환경의 경우에 IP 주소 통보기능을 이용하여 계속 변하는 자신의 IP 주소에 대한 정보를 알릴 수 있습니다. TCP / UDP 서버 또는 DDNS 서버를 이용할 수 있습니다.
- 제품 접근제한  
서버의 경우 원하지 않는 호스트로부터의 접근을 차단하기 위해서는 이 항목을 설정합니다. 접근을 허용할 호스트의 IP 주소와 MAC 주소를 설정할 수 있습니다.

### 5.1.3 동작 예

- [접속 전 데이터 크기]가 0 [byte]으로 설정된 일반적인 수동접속의 경우

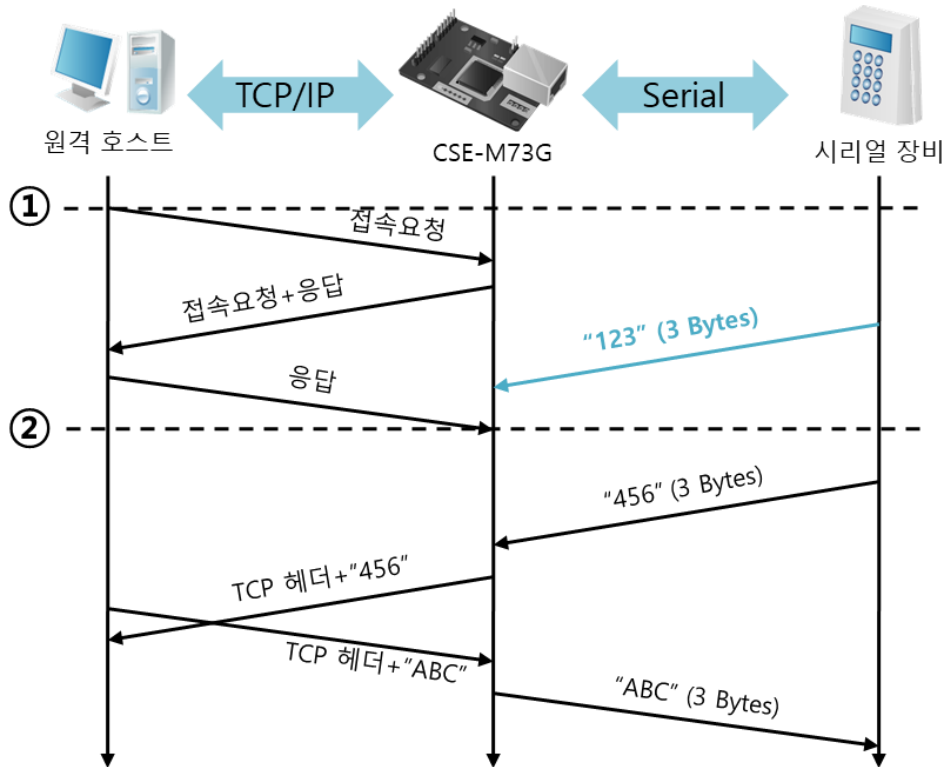


그림 5-1 접속 전 데이터 크기가 0인 경우

시점	상태
~	TCP 접속 대기 중
①	원격 호스트의 TCP 접속 요청 시점
~	TCP 접속 과정
②	TCP 접속 완료
~	양방향 데이터 통신

표 5-2 시점에 따른 상태

여기서 TCP 접속 완료 시점(②) 전에 들어온 시리얼 데이터 "123"은 [접속 전 데이터 크기가 0으로 설정됨에 따라 무시되고 원격 호스트로 전송되지 않습니다.

## 5.2 TCP 클라이언트

CSE-M73G가 클라이언트로 동작하는 모드입니다. 원격 호스트가 TCP 서버로 동작할 때 이 모드를 사용합니다. 이 경우 제품에 설정된 [통신할 주소]와 [통신할 포트]로 TCP 접속을 요청합니다. 접속이 이루어진 후 시리얼 포트에 들어오는 데이터는 TCP/IP 처리 후 원격 호스트로 전송하며, 원격 호스트에서부터 들어오는 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 시리얼 포트에 전송함으로써 데이터 통신을 하게 됩니다.

### 5.2.1 필수 설정 항목

- 통신할 주소  
TCP 접속을 요청할 원격 호스트의 도메인 이름 또는 IP 주소를 입력하는 곳입니다.
- 통신할 포트  
TCP 접속을 요청할 원격 호스트의 로컬포트번호를 입력하는 곳입니다.

### 5.2.2 추가 설정 항목

- 접속 전 데이터 크기  
이 항목은 CSE-M73G가 TCP 접속을 요청하는 시점을 결정합니다.

접속 전 데이터 크기	TCP 접속 요청 시점
0	부팅 직후
0 이외의 값	설정된 값 (바이트)이 시리얼 포트에 들어온 시점 512바이트 이하로 설정하기를 권장합니다.

표 5-3 접속 전 데이터 크기의 동작 1

또한 이 항목은 TCP 접속이 완료 이전의 시리얼 포트의 데이터 처리를 결정합니다.

접속 전 데이터 크기	접속 전 시리얼 데이터 처리
0	무시 - 전송하지 않음
0 이외의 값	접속과 동시에 상대 호스트로 전송 512바이트 이하로 설정하기를 권장합니다.

표 5-4 접속 전 데이터 크기의 동작 2

- 접속종료 대기시간  
TCP 접속이 이루어진 후 이 항목에 설정한 시간 동안 데이터통신이 없는 경우 접속을 자동 종료합니다.
- TCP 서버 옵션  
이 기능은 TCP 클라이언트 모드에서 TCP 서버 기능을 활성화합니다. TCP 클라이언트로서 TCP 접속을 시도하고 동시에 로컬포트로 접속을 대기합니다.

- DNS 서버 IP 주소

통신할 주소에 IP주소가 아닌 호스트 이름으로 설정할 경우 필요한 항목입니다.

### 5.2.3 동작 예

- [접속 전 데이터 크기]가 0 [byte]으로 설정된 일반적인 능동접속의 경우

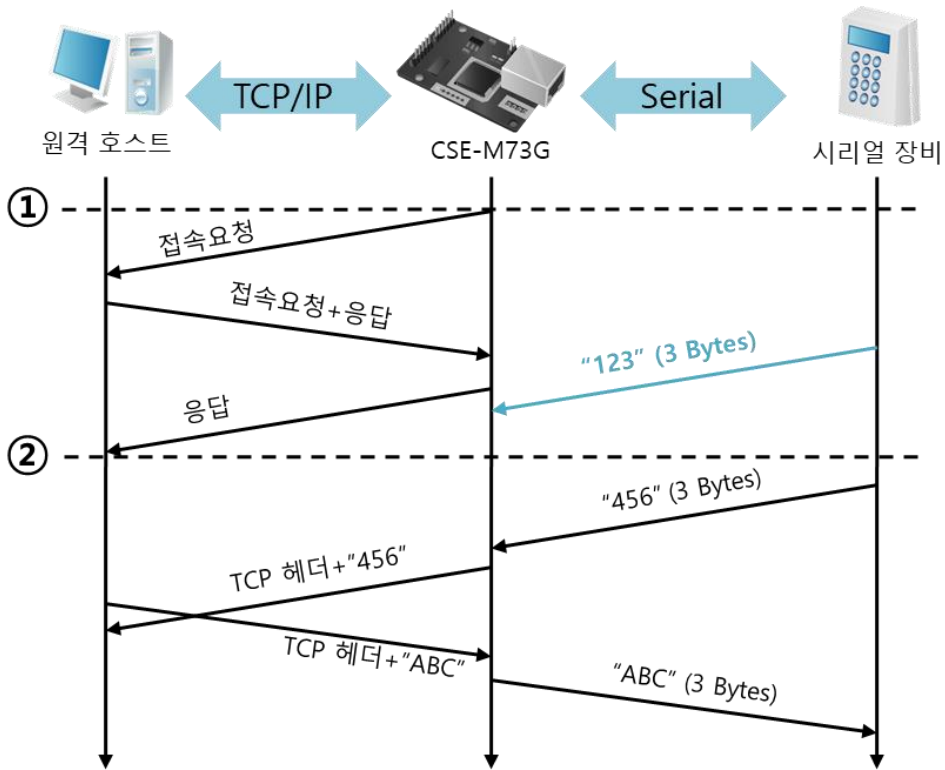


그림 5-2 접속 전 데이터 크기가 0인 경우

시점	상태
~	부팅 전
①	부팅 후 TCP 접속 요청
~	TCP 접속 과정
②	TCP 접속 완료
~	양방향 데이터 통신

표 5-5 시점에 따른 상태

여기서 TCP 접속 완료 시점(②) 전에 들어온 시리얼 데이터 "123"은 [접속 전 데이터 크기]가 0으로 설정됨에 따라 무시되고 원격 호스트로 전송되지 않습니다.

## 5.3 AT명령

ATC 모드는 AT 명령어를 이용하여 모뎀제어와 유사하게 CSE-M73G를 제어할 수 있는 모드입니다. ATC 모드에서는 TCP 접속만 할 수 있으며 서버 및 클라이언트 모두 구현할 수 있습니다. 또한 TCP 접속 종료와 관련된 환경 값 설정도 가능합니다.

### 5.3.1 주요 설정항목

AT명령모드에서 설정은 CSE-M73G의 시리얼 포트를 통해서 이루어집니다.

명령어	설명	사용 예
+PLIP	제품 로컬 IP주소	at+plip=10.1.0.1<CR>
+PLP	제품 로컬 포트	at+plp=1470<CR>
+PRIP	통신할 IP주소	at+prip=10.1.0.2<CR>
+PRP	통신할 포트	at+prp=1470<CR>
+PDC	DHCP 사용 여부	at+pdc=1 (사용)<CR>
+PPE	PPPoE 사용 여부	at+ppe=1 (사용)<CR>
+PTO	접속종료 대기시간 설정	at+pto=10<CR>
+PWP	설정 저장	at+pwp<CR>

표 5-6 주요 확장 AT명령어 및 사용 예

- 제품 IP주소 관련 항목 / 제품 로컬포트  
IP주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 IP주소 등의 관련 항목들과 제품 로컬포트를 설정할 수 있습니다.
- 통신할 주소 / 통신할 포트  
통신할 상대방의 IP주소 또는 호스트이름과 통신할 포트를 설정할 수 있습니다.
- IP주소 할당 방법: 수동 입력, DHCP, PPPoE  
직접 입력 또는 DHCP및 PPPoE를 통한 자동 IP할당이 가능합니다.
- 기타  
[접속종료 대기시간]등의 몇몇 옵션 설정이 가능합니다.

☞ AT명령어 및 사용법에 대한 자세한 내용은 “ATC-AT 명령 모드” 문서를 참조하시기 바랍니다.

## 5.4 UDP

이 모드는 접속 과정이 없이 데이터를 송/수신하는 모드입니다.

### 5.4.1 필수 설정 항목

- 제품 로컬포트  
UDP 데이터그램을 수신할 포트번호를 지정하는 곳입니다.
- 통신할 주소  
UDP 데이터그램을 송신할 호스트의 도메인 이름 또는 IP주소를 지정하는 곳입니다.
- 통신할 포트  
UDP 데이터그램을 송신할 포트를 지정하는 곳입니다.

☞ **통신할 주소를 설정하지 않고 통신할 포트에 0을 설정하면 UDP 동적 호스트 전송 기능이 적용됩니다. 이 기능을 사용하면 추가 설정 없이 여러 호스트와 데이터 통신을 할 수 있습니다.**

### 5.4.2 추가 설정 항목

- 패킷 블록 설정  
UDP 모드에서 [패킷 블록 설정]은 UDP 패킷 블록의 크기를 결정합니다. 단위는 바이트 (Byte)이며 설정한 크기의 데이터가 들어오면 한 블록으로 네트워크에 전송합니다. 최대 설정 가능한 값은 1460 바이트입니다.
- 데이터 프레임 간격  
UDP 모드에서 [데이터 프레임 간격]은 UDP 패킷 블록의 크기를 결정합니다. 단위는 10ms이며 설정한 시간 동안 데이터가 들어오지 않으면 버퍼에 있는 데이터를 한 블록으로 네트워크에 전송합니다. 한 블록의 최대 크기는 IPv4 일 때 1460 바이트, IPv6 일 때 1200 바이트입니다.

☞ **UDP 패킷 블록은 [패킷 블록 설정]과 [데이터 프레임 간격] 중 어느 한 가지만 만족하면 네트워크로 전송됩니다.**

### 5.4.3 동작 예

- 패킷 블록 설정: 5 바이트 / 데이터 프레임 간격: 1 초

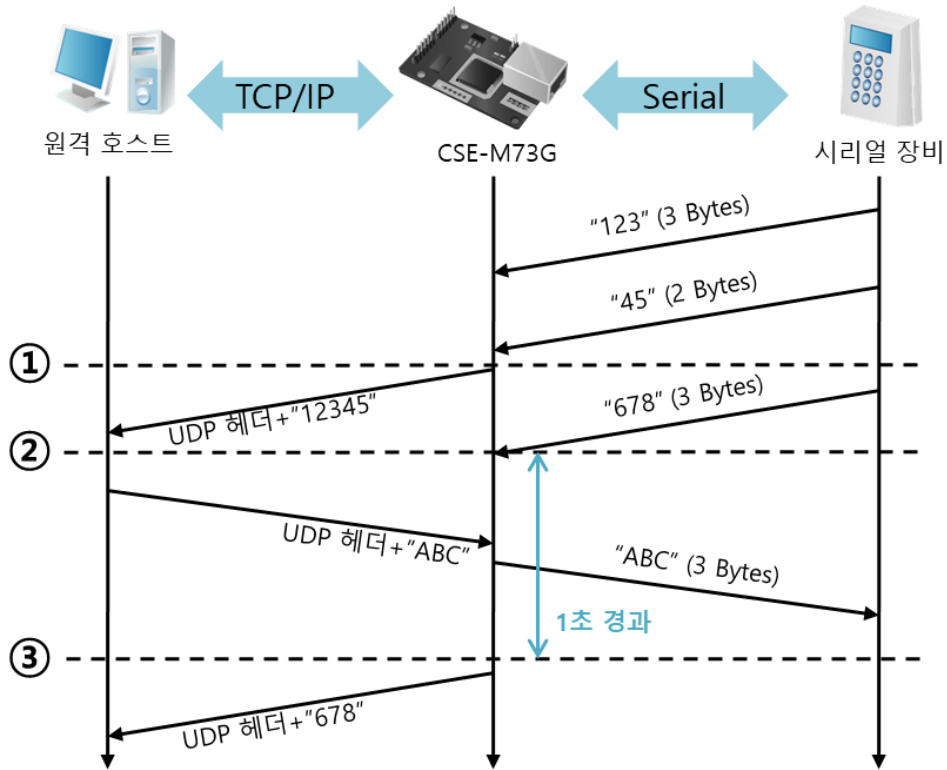


그림 5-3 패킷 블록 설정 5, 데이터 프레임 간격이 100인 경우

시점	상태
~	시리얼 포트에 데이터 수신 대기
①	5 Bytes 수신 후 전송
~	시리얼 포트에 데이터 수신 대기
②	시리얼 포트에 "678" 데이터가 들어온 시점
~	시리얼 포트에 데이터 수신 대기 / 네트워크로부터 수신한 데이터를 시리얼 포트에 전송
③	마지막 시리얼 데이터 수신 후 1초가 경과한 시점
~	데이터 프레임 간격이 1초이므로 "678" 네트워크로 전송

표 5-7 시점에 따른 상태



● UDP 동적 호스트 전송 기능

이 기능은 마지막으로 수신한 UDP 패킷의 출발지 주소와 포트번호를 통신할 주소와 포트번호로 자동 갱신하는 기능입니다.

항목	설정 값
통신할 주소	없음
통신할 포트	0

표 5-8 동적 호스트 전송 기능 설정 값

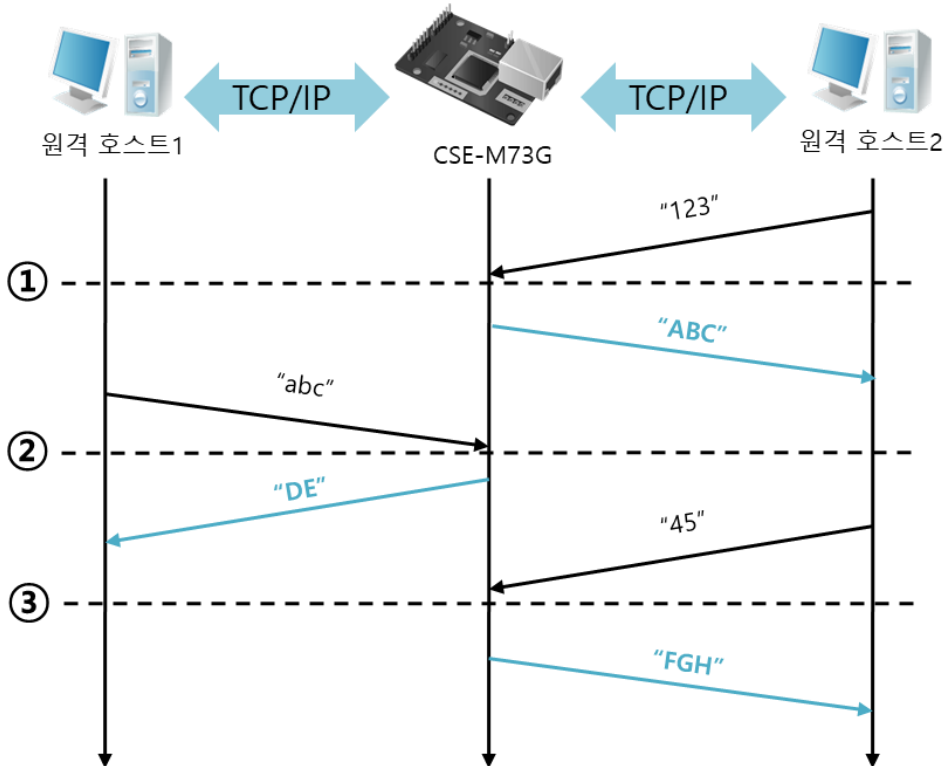


그림 5-4 UDP 동적 호스트 전송 예

시점	상태
~	네트워크로 UDP 데이터 전송 불가능한 상태
①	통신할 주소와 포트를 원격 호스트 2 로 설정
~	원격 호스트 2로 UDP 데이터 전송
②	통신할 주소와 포트를 원격 호스트 1 로 변경
~	원격 호스트 1로 UDP 데이터 전송
③	통신할 주소와 포트를 원격 호스트 2 로 변경
~	원격 호스트 2로 UDP 데이터 전송

표 5-9 시점에 따른 상태

☞ 위 그림에서 데이터 "ABC", "DE" 와 "FGH"는 CSE-M73G가 시리얼 포트에 수신하여 네트워크로 전송하는 데이터입니다.

## 6 시스템 관리

### 6.1 펌웨어 업그레이드

#### 6.1.1 펌웨어

펌웨어는 CSE-M73G를 동작시키는 소프트웨어입니다. 새로운 기능이 추가되거나 오류가 수정될 경우 새 버전의 펌웨어가 제작되어 배포됩니다. 항상 최신의 펌웨어를 사용하는 것이 좋습니다.

#### 6.1.2 업그레이드 절차

- 최신 펌웨어 파일 다운로드  
PC에 최신 펌웨어 파일을 다운로드 합니다. 최신 펌웨어는 당사 홈페이지에서 다운받을 수 있습니다.
- ISP 모드로 진입  
제품을 펌웨어 업그레이드를 위해 ISP 모드로 동작 시킵니다.
- TFTP 클라이언트 실행 및 전송 준비  
펌웨어 파일의 전송을 위해 TFTP 클라이언트 프로그램을 실행합니다. ezManager의 [펌웨어 / HTML 변경]버튼을 누르면 TFTP 클라이언트가 실행됩니다.

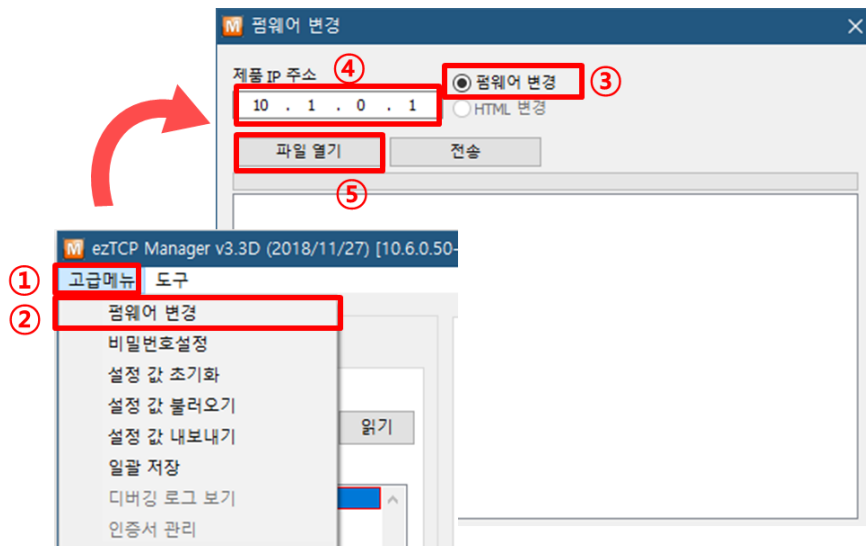


그림 6-1 TFTP 클라이언트 실행 및 전송 준비

- ① [고급메뉴] 클릭
- ② [펌웨어 변경] 메뉴 클릭하여 TFTP 클라이언트 실행
- ③ [펌웨어 변경] 옵션 선택 및 확인

- ④ 펌웨어 파일을 전송할 제품의 IP 주소를 입력
- ⑤ [파일 열기] 버튼 클릭하여 다운로드 할 파일을 선택

● 펌웨어 파일 확인 및 전송

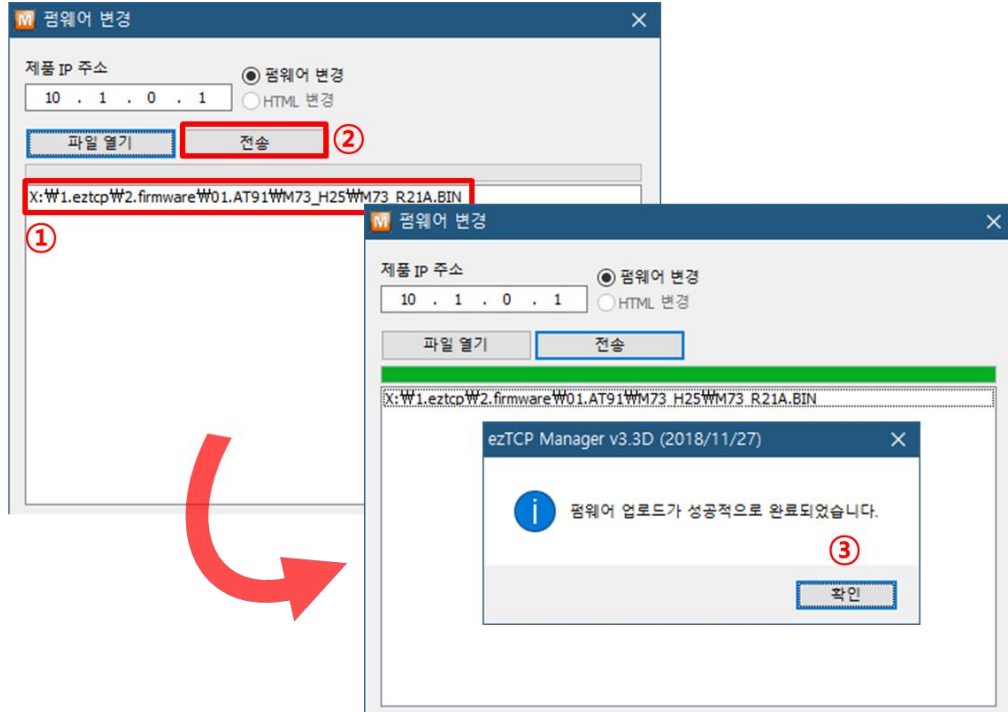


그림 6-2 펌웨어 전송

- ① 선택된 파일의 경로와 파일명을 확인
- ② [전송]버튼을 클릭하여 펌웨어 파일 전송
- ③ 전송이 완료된 후 완료 메시지 확인

## 6.2 제품 상태 점검

### 6.2.1 텔넷(TELNET)을 이용한 상태점검

ezManager의 [옵션]탭의 [텔넷] 기능이 활성화되어 있으면 사용자는 CSE-M73G에 텔넷으로 로그인할 수 있습니다. 로그인 비밀번호는 제품에 설정한 비밀번호가 사용되며 제품에 비밀번호를 설정하지 않은 경우 기본 텔넷 비밀번호는 “sollae”입니다.

```
CSE-M73G Management Console v1.0A Sollae Systems
lsh>
```

그림 6-3 텔넷 로그인 화면

- 텔넷 명령어

명령어	옵션	의미	사용 법
st	net	IPv4 네트워크 상태 보기	lsh>st net
	net6	IPv6 네트워크 상태 보기	lsh>st net6
	sio	시리얼 포트 상태 보기	lsh>st sio
	uptime	장비 동작 시간 보기	lsh>st uptime
sc	[OP1][OP2]	세션 접속 종료 제어	lsh>sc com1 close
sd	[OP1][OP2]	시리얼 데이터 캡처	lsh>sd 1 100
		시리얼 데이터 캡처 종료	lsh>sd 1 0
exit		telnet세션 종료.	Lsh>exit

표 6-1 텔넷 명령어

- st net

IPv4 네트워크의 접속 상태를 보입니다.

```
CSE-M73G Management Console v1.0A Sollae Systems
lsh>st net
proto name      local address      peer address      sendq      state
-----
TCP   tty           10.1.0.1( 23)     10.11.0.67(50904) 219  ESTABLISHED
TCP   com1          0.0.0.0( 1470)    0.0.0.0( 0)      0  LISTEN
lsh>
```

그림 6-4 st net

- st net6

IPv6 네트워크의 접속 상태를 보입니다.

```
Lsh>st net6
proto name          local/peer address          sendq          state
-----
TCP6   tty             fe80::230:f9ff:fe12:1002( 23)  127           ESTABLISHED
                fe80::f965:11c7:ea03:9987(55717)
lsh>
```

그림 6-5 st net6

- st sio

시리얼 포트의 데이터 송/수신 상태를 보입니다. COM1은 RS232 또는 3.3V를, COM2는 RS422 또는 RS485 포트의 통계를 나타냅니다.

```
Lsh>st sio
port fmax rbmax rxbuf txbuf rx_count tx_count
-----
com1  0    0    0    0         0         0
com2  0    0    0    0         0         0
lsh>
```

그림 6-6 st sio

- st uptime

제품의 전원이 인가된 이후로 경과된 시간을 보입니다.

```
Lsh>st uptime
00:05:19.16 up 0 days
lsh>
```

그림 6-7 st uptime

- sc

세션을 종료합니다.[OP1]은 세션 이름을, [OP2]는 “close”만 가능 합니다.

```
Lsh>sc com1 close
com1: closed
lsh>
```

그림 6-8 sc

☞ “sc” 명령어의 세션 이름과 옵션은 항상 소문자입니다.

- sd

시리얼 포트의 데이터를 실시간으로 캡처하여 보입니다. [OP1]은 세션 이름, [OP2]는 캡처 주기를 의미하며, [OP2]의 단위는 10ms입니다.

```
Lsh>sd 1 100
com1 dump start
com1 dump buffering time : 1000ms
lsh>tx1 => 30 31 32 33 34 35 36 37           | 01234567
rx1 <= 30 31 32 33 34 35 36 37           | 01234567
```

그림 6-9 sd

다음과 같이 시리얼포트의 데이터 캡처를 종료합니다.

```
Lsh>sd 1 0
com1 dump stop
lsh>
```

그림 6-10 시리얼 데이터 캡처 종료

- exit

telnet 접속을 종료합니다.

```
Lsh>exit
```

그림 6-11 exit

## 6.2.2 ezManager를 이용한 상태 점검

ezManager에서 [현재상태보기]버튼을 누르면 CSE-M73G의 현재상태를 확인할 수 있습니다. 이 때 [1초 간격으로 현재상태 보기] 옵션을 설정하면 1초 주기로 현재상태가 자동 갱신됩니다.

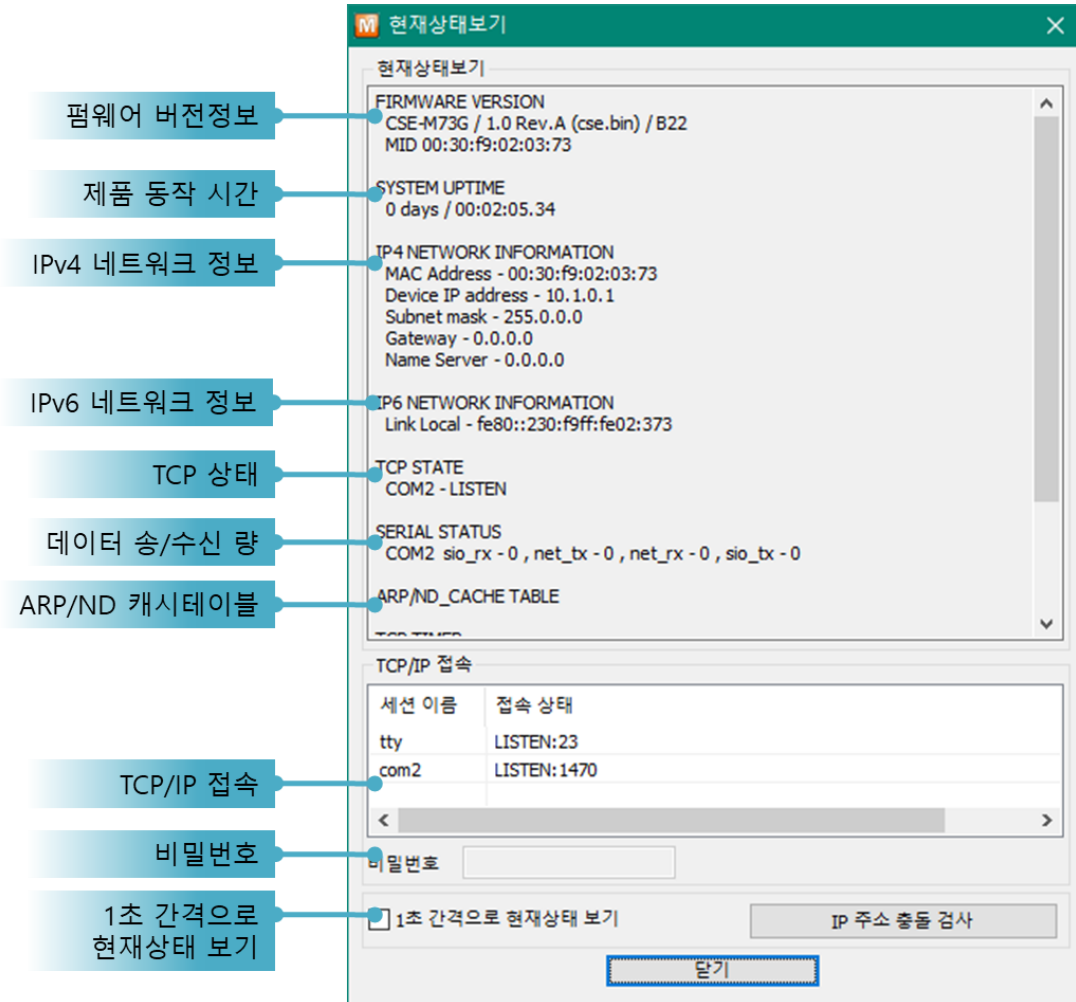


그림 6-12 ezManager의 현재상태보기 창

- 펌웨어 버전정보 (FIRMWARE VERSION)  
제품 모델명과 펌웨어 버전 및 MAC주소가 출력됩니다.
- 제품 동작 시간 (SYSTEM UPTIME)  
제품의 전원이 인가된 후 동작한 시간을 나타냅니다.
- IPv4 네트워크 정보 (IP4 NETWORK INFORMATION)  
제품에 할당된 IPv4주소 관련 값들을 나타냅니다.
- IPv6 네트워크 정보 (IP6 NETWORK INFORMATION)  
IPv6주소 정보를 나타냅니다. 이 값은 IPv6가 활성화되어 있을 때에만 나타납니다.

- TCP 상태 (TCP STATE)

포트 별 TCP 접속상태를 나타냅니다.

메시지	설명
LISTEN	TCP 서버로서 접속을 대기 중
CLOSE	TCP 클라이언트로서 접속 시도를 중단
SYN_SENT	TCP 클라이언트로서 접속 시도 중
ESTABLISHED	TCP 접속 중
N/A	UDP모드 인 경우

표 6-2 TCP 상태 설명

- 데이터 송/수신 량

각 COM 포트 별 데이터 송/수신 량을 나타냅니다. (단위: 바이트)

항목	설명
sio_rx	시리얼 포트로부터 받은 데이터 량
net_tx	네트워크로 전송한 데이터 량
net_rx	네트워크 통신 상대 호스트로부터 받은 데이터 량
sio_tx	시리얼 포트로 전송한 데이터 량

표 6-3 데이터 송/수신 량



● ARP/ND 캐시 테이블

제품의 ARP 테이블을 나타냅니다. TCP 접속이나 UDP 데이터를 송/수신 받은 경우 해당 IP주소와 MAC 주소는 제품의 ARP 테이블에 등록됩니다. 이 정보는 60초 동안 지속되며 50초가 경과하면 ARP 패킷을 브로드캐스트 합니다. 응답이 없는 상태로 0초가 되면 해당 정보는 소멸되고, 그 사이에 응답이 오면 다시 60초로 갱신됩니다.

IPv6의 경우, 제품의 ND캐시 목록을 나타냅니다. 이때 표시되는 메시지로 상태를 확인할 수 있습니다. 메시지는 다음과 같은 5개의 상태로 구분됩니다.

상태	설명
INCOMPLETE	처음 통신 시 상대방의 MAC 및 링크 로컬 주소를 알아내기 위해 네트워크에 요청 메시지 Neighbor Solicitation을 보낸 후 대기하는 상태입니다.
REACHABLE	요청 메시지인 Neighbor Solicitation을 보낸 후 응답 메시지 Neighbor Advertisement를 응답 받아 상대방의 정보를 가지고 있는 상태입니다. 이 상태로 표시되는 장비와 바로 통신이 가능합니다.
STALE	마지막 REACHABLE 상태로 진입한 후 일정 시간이 지나면 이 상태로 진입하게 됩니다. 이 상태로 진입한 장비와 다시 통신하기 위해서는 이 상태에서 요청 메시지인 Neighbor Solicitation을 보내게 됩니다.
DELAY	STALE 상태에 진입한 장비와 다시 통신하기 위해 보낸 Neighbor Solicitation 요청메시지의 응답이 오지 않을 경우 해당 상태에 진입하게 됩니다. 이 상태에 진입할 장비와는 연결이 닿지 않습니다.
PROBE	DELAY 상태에 진입한 장비에게 요청 메시지를 재전송 하는 상태입니다. 이 상태에 진입한 장비가 응답할 때까지 요청 메시지인 Neighbor Solicitation을 전송하게 됩니다.

표 6-4 ND Cache 테이블에 표시되는 5가지 상태

- TCP/IP 접속

세션 별 TCP/IP 접속 상태를 원격 호스트 IP주소 및 포트정보와 함께 나타냅니다. 뿐만 아니라 세션의 TCP 접속을 종료할 수도 있습니다. 세션의 이름을 클릭하고 마우스 우측 버튼을 누르면 TCP 접속 팝업이 나타납니다.

- 비밀번호 입력 란

제품에 비밀번호가 설정된 경우 활성화되며, 위의 TCP 세션 리스트에서 TCP 접속을 종료하기 위해서는 이 칸에 비밀번호를 먼저 입력해야 합니다.

- 1초 간격으로 현재상태 보기

이 옵션을 체크하면 약 1초마다 현재상태 보기를 갱신합니다.

- IP주소 충돌 검사

이 버튼을 누르면 같은 네트워크상의 IP주소 충돌 여부를 알 수 있습니다.

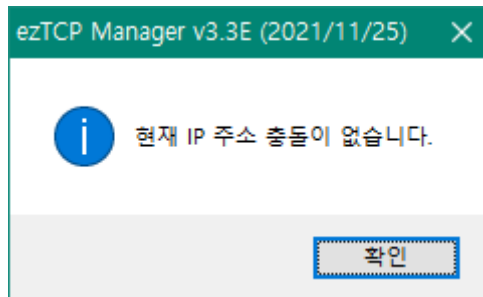


그림 6-13 IP 주소 충돌 없는 경우

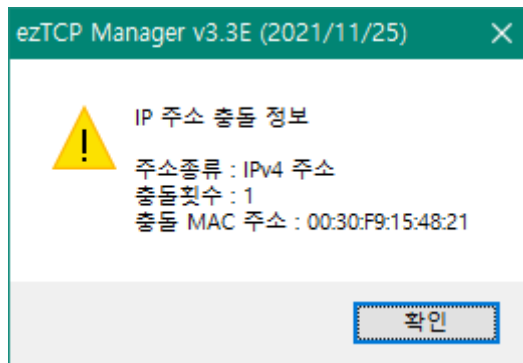


그림 6-14 IP주소가 충돌된 경우

## 7 보안기능

### 7.1 SSL

#### 7.1.1 SSL(Secure Socket Layer)이란?

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

#### 7.1.2 SSL 설정

- SSL 클라이언트

[시리얼 포트]탭의 [SSL 보안통신]을 체크하면 SSL 통신을 사용할 수 있습니다.



그림 7-1 SSL 보안통신 설정

- SSL 서버

[SSL 보안통신] 옵션을 체크하고 제품에 인증서를 저장해야 합니다. 다음은 인증서 저장 순서입니다.



그림 7-2 인증서 생성

① ezManager의 [고급메뉴] 선택

② [인증서 관리] 메뉴 클릭

- ③ 인증서를 만들기 위해 [인증서를 직접 만든 후 제품(ezTCP)에 저장] 선택 후 확인

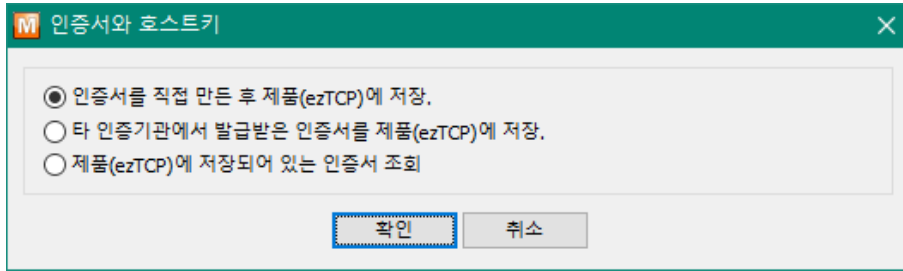


그림 7-3 RSA Key 생성

- ④ 인증서 작성 (RSA 키 길이 등 설정)

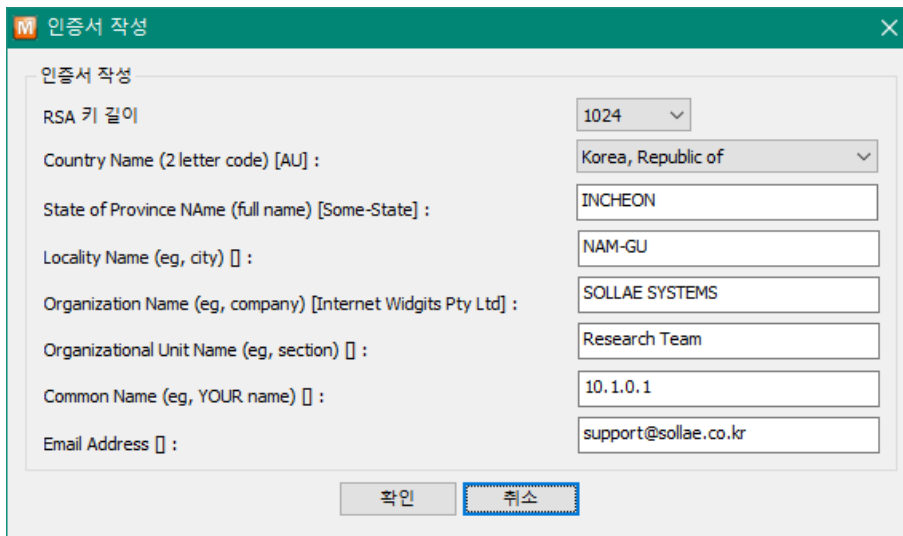


그림 7-4 인증서 작성

- ⑤ 저장 완료 메시지를 확인합니다.

### 7.1.3 SSL 사용시 제한사항

- SSL 기능은 IPv4에서만 사용할 수 있습니다.

## 7.2 제품 접근제한

ezManager의 [옵션]탭에서 MAC주소와 IP주소를 이용한 제품 접근제한 기능을 설정할 수 있습니다.

- 다음의 MAC 주소만 접근 가능  
이 항목을 설정하면 설정된 MAC 주소를 가진 호스트만 CSE-M73G에 접속할 수 있습니다.
- 다음의 IP 주소 대역만 접근  
이 항목을 설정하면 [IP 주소]항목과 [넷 마스크]항목을 각 비트(bit)별로 AND연산을 하여 접속할 수 있는 호스트를 정의합니다.

● 설정 예

IP 주소	넷 마스크	접속 가능한 호스트
10.1.0.1	255.0.0.0	10.1.0.1 ~ 10.255.255.254
10.1.0.1	255.255.255.0	10.1.0.1 ~ 10.1.0.254
192.168.1.4	255.255.255.255	192.168.1.4

표 7-1 IPv4 주소를 이용한 제품 접근 제한 설정 예

- ezManager에도 적용  
위 두 개의 항목 중 하나라도 선택이 된다면, 이 항목을 통해 ezManager를 통한 검색 및 설정 또한 차단할 수 있습니다.

● IPv6 설정 예

IPv6주소	Prefix	접속 가능한 호스트
2001:DB8::100	64	2001:DB8:::1 ~ 2001:DB8:::FFFF:FFFF:FFFF:FFFF
2001:DB8::100	128	2001:DB8::100

표 7-2 IPv6 주소를 이용한 제품 접근 제한 설정 예

### 7.2.1 비밀번호 설정

CSE-M73G에 비밀번호를 설정하면 텔넷 로그인이나 제품 환경 값 저장 시 비밀번호를 입력해야만 접근이 가능합니다. 알파벳 또는 숫자 8 바이트까지 설정이 가능합니다.

- ☞ 접근 제한 기능 및 비밀번호 분실로 인해 ezManager를 통해 CSE-M73G에 접근할 수 없는 경우에는 CSE-M73G를 ISP모드로 동작 시키시기 바랍니다. CSE-M73G가 ISP모드로 동작될 때는 모든 접근제한이 해제가 되어 ezManager로 검색 및 설정이 가능합니다.

## 8 기타 유용한 기능

### 8.1 RS422, 485 및 3.3V 통신

RS422, 485의 경우 CSE-M73G의 JP4와 5의 핀들을 연결하여 통신할 수 있습니다. 또한 3.3V 레벨로 직접 통신할 때에는 JP3을 연결해 주십시오. 각 통신방법의 전환은 ezManager를 통해 [시리얼 종류] 설정 값을 변경해 주기만 하면 됩니다.

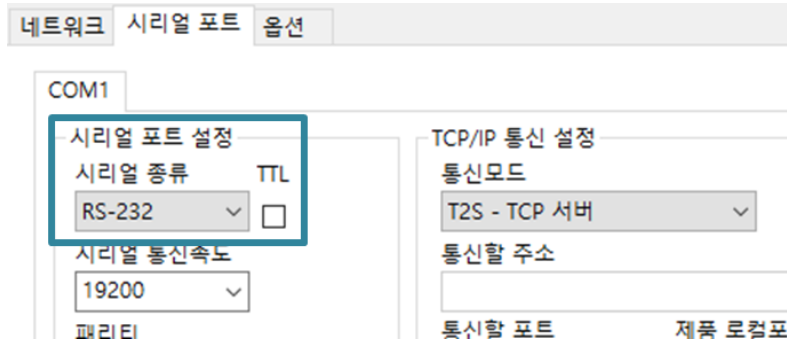


그림 8-1 [시리얼 종류] 항목 설정

☞ ezManager에서 3.3V 통신은 TTL로 표기되어 있습니다.

### 8.2 IP 주소 통보 기능

CSE-M73G는 유동 IP 환경에서도 TCP 서버로 동작이 가능합니다. IP 주소 통보 기능을 사용하면 변경되는 자신의 IP 주소에 대한 정보를 특정 서버로 전송합니다. 이 기능은 DDNS, TCP, UDP 3가지 형태로 제공됩니다.

- DDNS

CSE-M73G에서 제공하는 DDNS 기능은 DYN사의 DDNS 서버에 IP 주소를 호스트 이름을 통해 갱신하는 것입니다. 따라서 DDNS 기능을 이용하려면 DYN사의 홈페이지에 사용자 등록을 하고 호스트 이름을 등록해야 합니다.

☞ DDNS 서비스 이용에 관한 모든 부분은 DYN사 정책에 따릅니다.

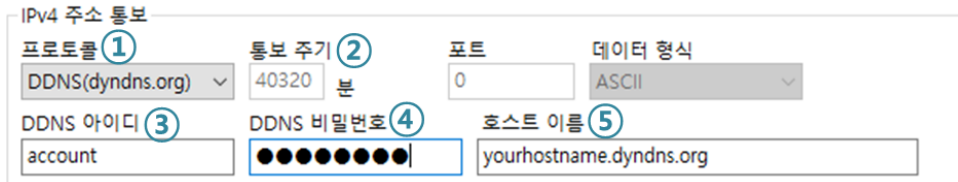


그림 8-2 DDNS 설정

- ① [프로토콜] 항목은 DDNS(dyndns.org) 선택
- ② [통보주기]는 40,320분(28일)으로 고정입니다.

- ③ [DDNS 아이디]는 DYN 계정의 아이디를 입력합니다.
- ④ [DDNS 비밀번호]는 DYN 계정의 비밀번호를 입력합니다.
- ⑤ [호스트 이름]은 DYN 계정에 등록된 호스트 이름을 입력합니다.

● TCP/UDP

자체적으로 IP를 관리할 서버를 사용하는 경우 TCP 및 UDP를 이용할 수 있습니다. 전송은 ASCII 또는 16진수 형태의 메시지로 선택이 가능하며 통보 주기의 설정 또한 가능합니다.

☞ IP 주소 통보에 관한 자세한 내용은 “IP 주소 통보 (DDNS) 기능” 문서를 참조하시기 바랍니다.

### 8.3 MAC 주소 전송 기능

MAC 주소 전송 기능은 TCP 접속 직후에 접속 상대방에게 자신의 MAC 주소를 전송하는 기능입니다. 이 기능은 사용자 장비 혹은 서버 프로그램이 원격지에 있는 여러 대의 CSE-M73G를 구별하는데 사용될 수 있습니다. 설정 방법은 다음과 같습니다.

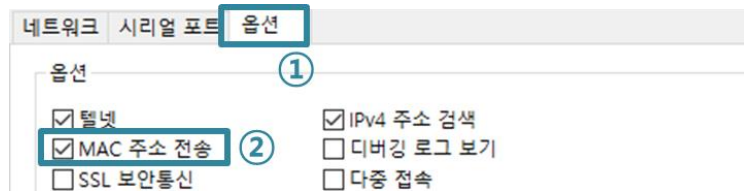


그림 8-3 MAC 주소 전송 기능 설정

- ① ezManager의 [옵션] 탭으로 이동
- ② [MAC 주소 전송] 옵션 체크 후 저장

☞ 보다 자세한 내용은 당사 홈페이지의 [MAC주소 전송 기능] 문서를 참조하시기 바랍니다.

## 8.4 시리얼 포트 설정/상태 전송 (RFC 2217)

원격의 두 장비 사이에 시리얼 포트의 설정 및 상태 정보 등을 송/수신하는 기능입니다. 이 기능을 사용하면 사용자는 RTS/CTS등의 제어 신호를 송/수신할 수 있습니다. 설정 방법은 다음과 같습니다.

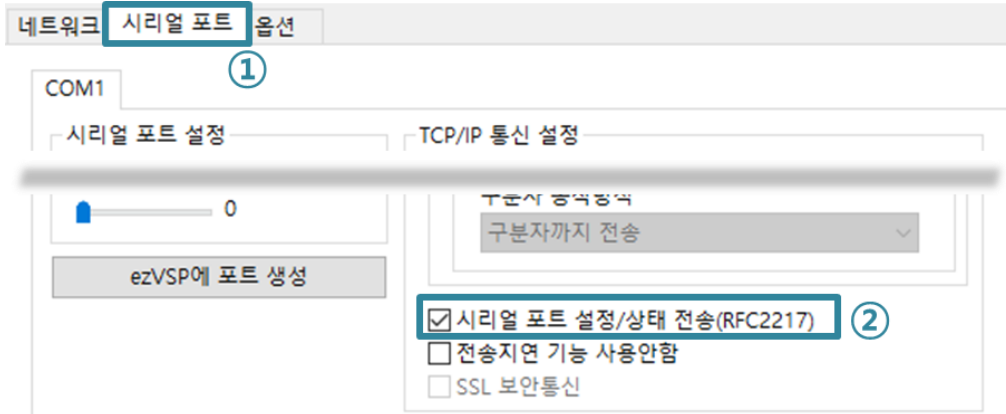


그림 8-4 시리얼 포트 설정/상태 전송 기능 설정

- ① ezManager의 [시리얼 포트] 탭으로 이동
- ② [시리얼 포트 설정/상태 전송] 옵션 체크 후 저장

☞ 보다 자세한 내용은 당사 홈페이지의 [시리얼 포트 설정/상태 전송(RFC 2217)]문서를 참조하시기 바랍니다.



## 8.5 구분자

시리얼 수신 데이터의 프레임을 구분하기 위한 구분자(Delimiter)를 설정하는 항목입니다. 제품은 구분된 프레임 단위로 TCP세그먼트(또는 UDP 패킷)를 생성하여 TCP(또는 UDP)로 전송합니다. 이 때 한 프레임의 크기는 512 바이트를 넘을 수 없습니다. 설정은 16진수 형태로 최소 1바이트부터 최대 4바이트까지 설정할 수 있습니다.

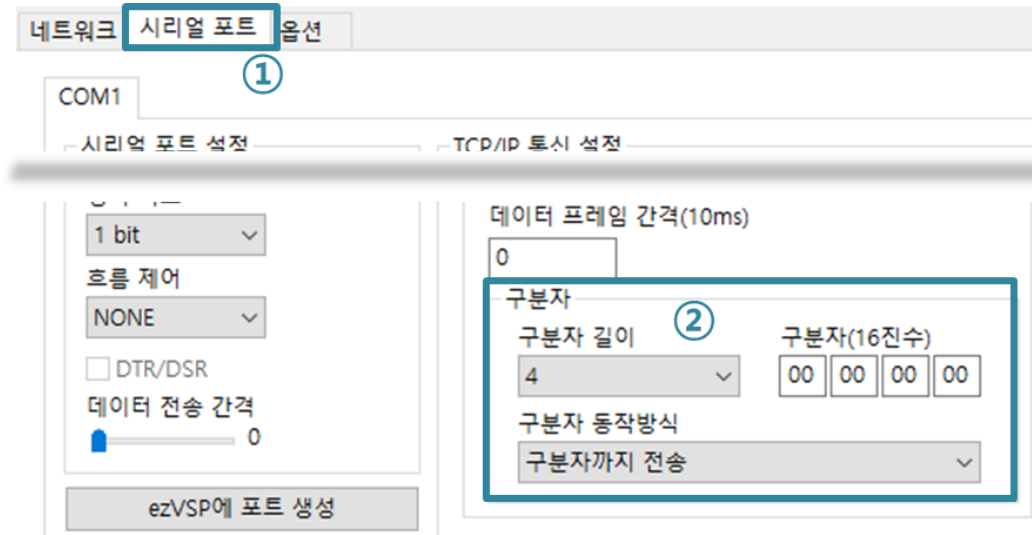


그림 8-5 구분자 설정

- ① ezManager의 [시리얼 포트] 탭으로 이동
- ② 구분자 설정 후 저장

Operation	사용 가능한 옵션
구분자 길이	0 ~ 4 바이트 중 선택
구분자 동작방식	구분자까지 전송
	구분자 + 1바이트까지 전송
	구분자 + 2바이트까지 전송

표 8-1 구분자 기능

## 8.6 다중 접속

[다중 접속] 기능은 제품이 TCP 서버일 때 최대 8개의 호스트로부터 동시에 접속을 허용하는 기능입니다. 이 기능을 이용하면 하나의 시리얼 장치에서 나오는 데이터를 여러 호스트에서 동시에 수신할 수 있습니다.

### 8.6.1 설정

다중 접속 기능은 ezManager의 [다중 접속] 옵션을 활성화하면 사용할 수 있습니다.

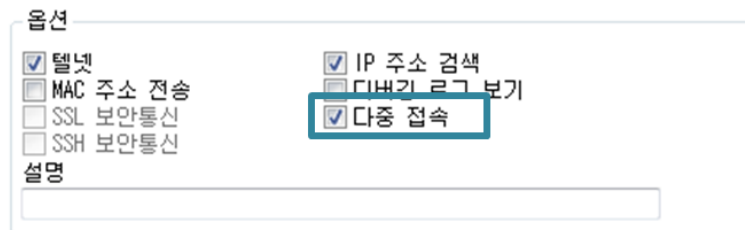


그림 8-6 ezManager의 [다중 접속] 옵션

### 8.6.2 데이터 흐름

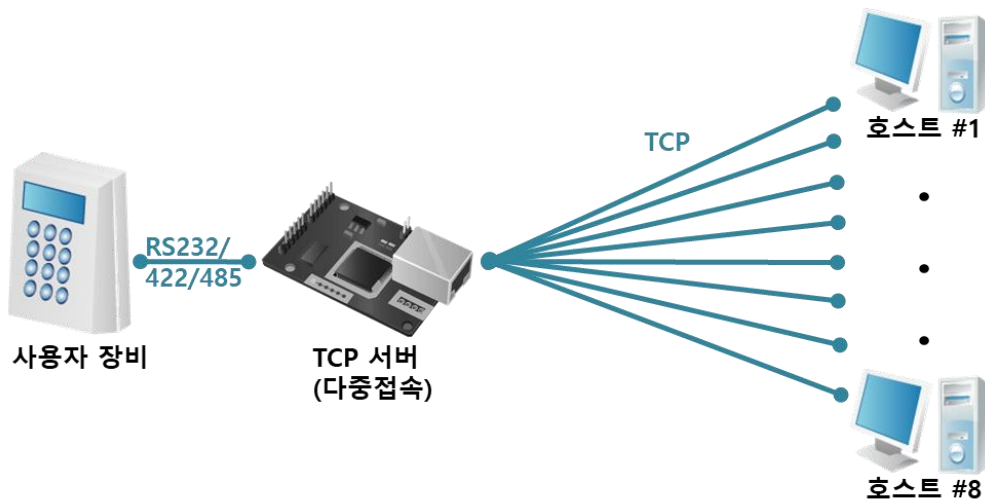


그림 8-7 다중 접속 개념도

- 각각의 호스트에서 CSE-M73G로 전송되는 데이터는 모두 사용자 장비로 전송
- 사용자 장비에서 CSE-M73G로 전송되는 데이터는 모든 호스트(#1 ~ 8)로 전송

## 8.7 환경 값 초기화(Factory Reset)

제품의 모든 환경 값을 물리적으로 초기화 할 수 있는 기능입니다. 사용자는 임의의 환경 값을 사용자 ENV 영역에 저장하고 초기화 값으로 사용할 수 있습니다. 사용자 ENV 영역을 사용하지 않으면 공장 출고 값으로 초기화 됩니다.

- 환경 값 초기화 방법

- ① JP6 점퍼를 짧게 연결(1초 이하)후 해제
- ② JP6 점퍼를 연결(10초 이상)
- ③ 제품 환경 값이 공장 출고 값 또는 사용자 ENV 값으로 초기화 됨
- ④ JP6 점퍼 해제
- ⑤ 제품 리 부팅

- 사용자 임의 환경 값으로 초기화

- ① 시리얼 설정모드 진입
- ② ezManager 또는 시리얼 설정 명령어 이용하여 초기화 할 환경 값을 제품에 저장
- ③ 시리얼포트를 통해 아래 명령어를 입력

b	<SPACE>	3c5a	<CR>
---	---------	------	------

- ④ 명령어 입력이 성공하면 현재 SRAM에 저장된 환경 값을 사용자 ENV 영역에 저장하고, 이 값은 이후에 [환경 값 초기화]를 할 때마다 사용하게 됩니다.

## 9 작동이 안 되는 경우 점검사항

CSE-M73G 사용 중에 문제가 발생한 경우 아래의 유형별 순서대로 자체 점검을 해 보시기 바랍니다.

### 9.1 ezManager로 검색이 되지 않는 경우

- 정상적인 프로그램 사용하고 있는지 확인  
CSE-M73G는 설정 프로그램으로 ezManager를 사용합니다.
- 방화벽 해제  
PC의 개인 방화벽이나 네트워크방화벽이 ezManager의 검색 패킷을 차단하는 경우가 있습니다. 검색 전 반드시 모든 방화벽을 해제하시기 바랍니다.

☞ 대부분의 백신프로그램 (알약, V3등)은 자체 방화벽을 사용하기 때문에 검색 패킷이 차단 될 수 있습니다. 따라서 검색 전 이를 중지시키거나 방화벽을 해제해야 합니다.

- 전원 공급 이상유무 확인  
전원이 안정적으로 공급되고 있는지 확인합니다. 전원이 정상적으로 공급되면 적색 LED가 점등합니다.
- 네트워크 연결 확인  
PC와 CSE-M73G가 같은 네트워크에 연결되었는지 확인합니다. 또한 LAN 케이블 이상 여부를 점검합니다. PC와 CSE-M73G를 직접 연결하거나 같은 허브에 연결하여 검색하는 것을 권장합니다.
- 제품 접근제한 옵션 확인  
보안 옵션 중 제품의 접근제한이 설정되어 있는 경우 ezManager로 검색이 되지 않습니다. 이 경우 ISP모드로 진입 후 검색을 시도하시기 바랍니다.

## 9.2 TCP 접속이 되지 않는 경우

- TCP/IP 관련 설정 확인

사실 IP주소를 사용하는 경우에는 PC와 CSE-M73G의 IP주소가 같은 서브넷에 위치해야 합니다. IP주소 항목과 로컬포트 번호가 맞는지 확인합니다. 또한 고정 IP주소의 경우에는 게이트웨이 주소 및 DNS 주소가 정확한지 여부도 확인합니다.

TCP서버	TCP클라이언트
제품 IP주소, 제품 로컬포트, 서브넷마스크, 게이트웨이 IP주소, DNS서버 IP주소, DDNS설정 등	제품 IP주소, 통신할 주소, 통신할 포트, 서브넷마스크, 게이트웨이 IP주소, DNS서버 IP주소 등

표 9-1 TCP/IP 접속 관련 주요 환경 값

- PING 테스트

PING 응답을 통해 네트워크 연결이 가능한지를 파악합니다. 응답이 없다면 IP주소 및 네트워크 연결에 문제가 없는지 확인하시기 바랍니다.

- 방화벽 확인

보안이 강화된 일부 네트워크에서는 외부 네트워크로부터의 접근을 방화벽에서 대부분 차단합니다. 따라서 이러한 경우에는 네트워크 관리자에게 문의하여 사용하고자 하는 포트번호(예: TCP 1470, UDP 50005)들을 해제하시기 바랍니다.

- 제품의 동작모드

CSE-M73G가 ISP모드나 시리얼설정모드로 동작 중인 경우에는 TCP 접속이 이루어지지 않습니다.

- 제품의 통신모드

TCP접속이 이루어지기 위해서는 반드시 한 쪽은 서버, 다른 한 쪽은 클라이언트가 되어야 합니다. 둘 다 서버이거나 클라이언트인 경우에는 접속이 되지 않습니다.

- 제품 접근제한 옵션 확인

보안 옵션 중 제품의 접근제한이 설정되어 있는 경우 설정된 MAC주소와 IP주소 이외에는 접속이 불가능 합니다. ezManager의 [옵션]탭에서 해당 옵션을 해제하거나 접근하고자 하는 호스트를 설정하시기 바랍니다.

- 다른 TCP접속 중인지 확인

TCP접속은 멀티 커넥션을 지원하지 않는 이상 1:1로 이루어집니다. 따라서 이미 접속을 맺고 있는 호스트로는 TCP접속이 불가능 합니다. CSE-M73G의 TCP접속에 대한 정보는 텔넷이나 ezManager의 현재상태보기에서 확인할 수 있습니다.

### 9.3 TCP 접속 후 데이터 통신이 되지 않는 경우

- 핀 연결 확인

시리얼 포트부분 핀 연결이 올바른지 확인합니다. 케이블을 사용하는 경우에는 연결되는 사용자 장비의 핀 번호에 맞게 케이블을 선택해 주어야 합니다. 다음 그림과 같이 크로스로 연결해야 합니다.

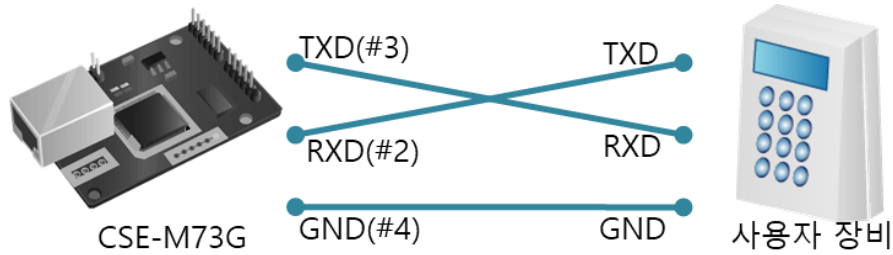


그림 9-1 올바른 RS232 연결 (JP1, 2)

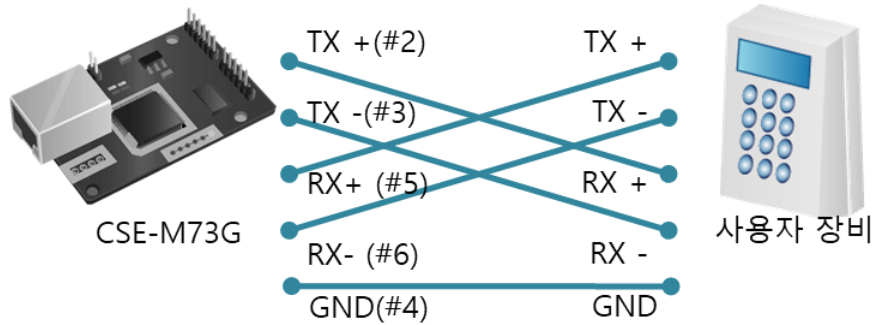


그림 9-2 올바른 RS422 연결 (JP4, 5)

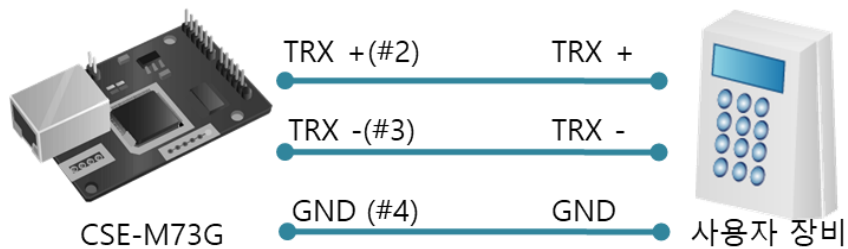


그림 9-3 올바른 RS485 연결 (JP4, 5)

- 시리얼 환경 값 확인

시리얼 통신속도(Baud Rate), 데이터 비트, 정지 비트, 패리티 등 시리얼 포트 환경 값이 정확한지 확인합니다.

☞ 위 항목 이외의 문제점이나 위 항목에 대해 궁금한 점은 당사 기술지원 팀으로 연락 주시기 바랍니다.

## 10 기술지원 및 보증기간

### 10.1 기술지원

기타 사용상 문의 사항이 있을 시에는 당사의 홈페이지의 자주 묻는 질문들과 질문/답변 게시판에 이용하거나 email을 이용하십시오.

- email 주소: [support@sollae.co.kr](mailto:support@sollae.co.kr)
- 홈페이지 주소: <https://www.sollae.co.kr/>

### 10.2 보증

#### 10.2.1 환불

제품 구입 후 2주 이내에 환불 요구 시 환불해 드립니다.

#### 10.2.2 무상 A/S

제품 구입 후 2년 이내에 제품에 하자가 발생할 시 무상으로 교환해 드립니다.

#### 10.2.3 유상 A/S

제품의 품질 보증기간(2년)이 경과한 제품과 사용자의 과실로 인한 하자는 유상으로 교환해 드립니다.

## 11 주의사항 및 면책 고지 사항

### 11.1 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.



## 11.2 면책 고지 사항

솔내시스템(주)과 그 대리점은 CSE-M73G의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업 중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

CSE-M73G는 허락되지 않는 응용분야에서의 사용을 금지합니다. 허락되지 않는 응용분야라 함은 군사, 핵, 항공, 폭발물, 의학, 방법설비, 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 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 CSE-M73G의 상업성이나 특정목적에 따른 적합성에 대한 모든 명시적 혹은 묵시적 보증 및 기타 이에 국한되지 않는 여타의 보증을 하지 않습니다.

## 12 문서 변경 이력

작성일	버전	변경 내용	작성자
2023.02.08.	1.0	○ 최초 작성	이 인
2023.02.09.	1.1	○ 일부 오류 정정	이 인