16 포트 콘솔 서버

CSE-T16 사용설명서

Version 2.1

솔내시스템㈜

https://www.sollae.co.kr

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
KCC-REM-SLS-CSE-T16 ○ **모델명 : CSE-T16** ○ **기자재명칭(명칭) : ezTCP** ○ **상호 또는 성명 : 솔내시스템㈜** ○ **제조자 / 제조국가 : 솔내시스템㈜ / 한국**

목 차

1 제품 개요 - 5 -

1.1 개요 - 5 -
1.2 주요 특징 - 5 -
1.3 구성도 - 6 -
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 패널 레이아웃 - 9 -
1.6.2 시리얼 포트 - 10 -
1.6.3 이더넷 포트 - 11 -
1.6.4 콘솔 포트 - 12 -
1.6.5 전원 - 12 -
1.6.6 상태 표시등 - 12 -
1.6.7 Function 버튼 - 12 -

2 설치 및 시험작동 - 13 -

2.1 설치방법 - 13 -
2.1.1 네트워크 영역 설정 - 14 -
2.2 시험작동 - 17 -
2.2.1 통신 테스트 - 17 -

3 설정 - 20 -

3.1 ezManager를 이용한 설정 - 20 -
3.1.1 설정방법 - 20 -
3.2 콘솔을 이용한 초기 설정 - 22 -

4 통신 모드 - 23 -

4.1 개요 - 23 -
4.2 TCP 서버 - 24 -
4.2.1 주요 설정항목 - 24 -
4.2.2 동작 예 - 25 -
4.3 TCP 클라이언트 - 27 -
4.3.1 주요 설정항목 - 27 -
4.3.2 동작 예 - 28 -

4.4 UDP ..... - 30 -
4.4.1 주요 설정항목 ..... - 30 -
4.4.2 동작 예 ..... - 31 -

5 시스템 관리 ..... - 33 -

5.1 펌웨어 업그레이드 ..... - 33 -
5.1.1 펌웨어 ..... - 33 -
5.1.2 업그레이드 절차 ..... - 33 -
5.2 Shell 명령어를 이용한 상태 점검 ..... - 35 -
5.2.1 접속방법 ..... - 35 -
5.2.2 초기 설정용 Shell 명령어 ..... - 39 -
5.2.3 상태 점검용 Shell 명령어 ..... - 41 -
5.3 ezManager를 이용한 상태 점검 ..... - 44 -
5.3.1 현재상태보기 ..... - 44 -
5.4 공장 초기화 (Factory Reset) ..... - 46 -
5.4.1 공장 초기화 방법 ..... - 46 -
5.4.2 LED 동작 순서 ..... - 46 -

6 보안 기능 ..... - 47 -

6.1 SSL 기능 ..... - 47 -
6.1.1 SSL(Secure Socket Layer)이란? ..... - 47 -
6.1.2 SSL 설정 ..... - 47 -
6.1.3 SSL 사용시 제한사항 ..... - 49 -
6.2 비밀번호 설정 ..... - 49 -

7 유용한 기능 ..... - 50 -

7.1 CSE-T16 탭의 기능 ..... - 50 -
7.1.1 TCP+TENLET - ① ..... - 50 -
7.1.2 구분자 - ② ..... - 51 -
7.1.3 옵션 확인 ..... - 52 -
7.2 옵션 탭의 기능 ..... - 53 -
7.2.1 IPv4주소 통보 기능 ..... - 53 -

8 기술지원 및 보증기간 ..... - 54 -

8.1 기술지원 ..... - 54 -
8.2 보증 ..... - 54 -
8.2.1 환불 ..... - 54 -
8.2.2 무상 A/S ..... - 54 -
8.2.3 유상 A/S ..... - 54 -

9 주의사항 및 면책 고지 사항 - 55 -

9.1 주의사항 - 55 -

9.2 면책 고지 사항 - 56 -

10 Revision History - 57 -

1 제품 개요

1.1 개요

기업전산실 또는 데이터센터의 통신장비들은 콘솔포트를 가지고 있습니다. 콘솔포트는 장비 점검, 디버깅 및 장애원인 파악 등의 용도로 사용하며 보통 시리얼, 특히 RS232포트로 된 경우가 많습니다.

CSE-T16은 솔내시스템의 검증된 TCP/IP스택을 탑재한 콘솔서버로써 최대 16개의 RS232포트를 원격으로 관리할 수 있게 해 줍니다. 따라서 서버관리자는 자신의 장비를 언제 어디서든지 인터넷을 이용해 접근함으로써 시간과 비용을 획기적으로 줄일 수 있습니다.

1.2 주요 특징

- 16개의 RS232 포트 지원 (RJ45 인터페이스, 최대 115,200bps)
- 강력한 보안 기능 (SSL 3.0 / TLS 1.0, Password)
- 다양한 호스트 연결모드 지원 (TCP 서버, TCP 클라이언트, UDP)
- DHCP 지원 (다양한 유동 IP 환경에서 사용 가능)
- 다양한 통신 상태 점검 기능 (ezManager, TELNET)
- 사용이 간편한 PC용 환경설정 프로그램 제공 (ezManager)
- LAN을 통한 간편한 펌웨어 업그레이드 기능 제공

1.3 구성도

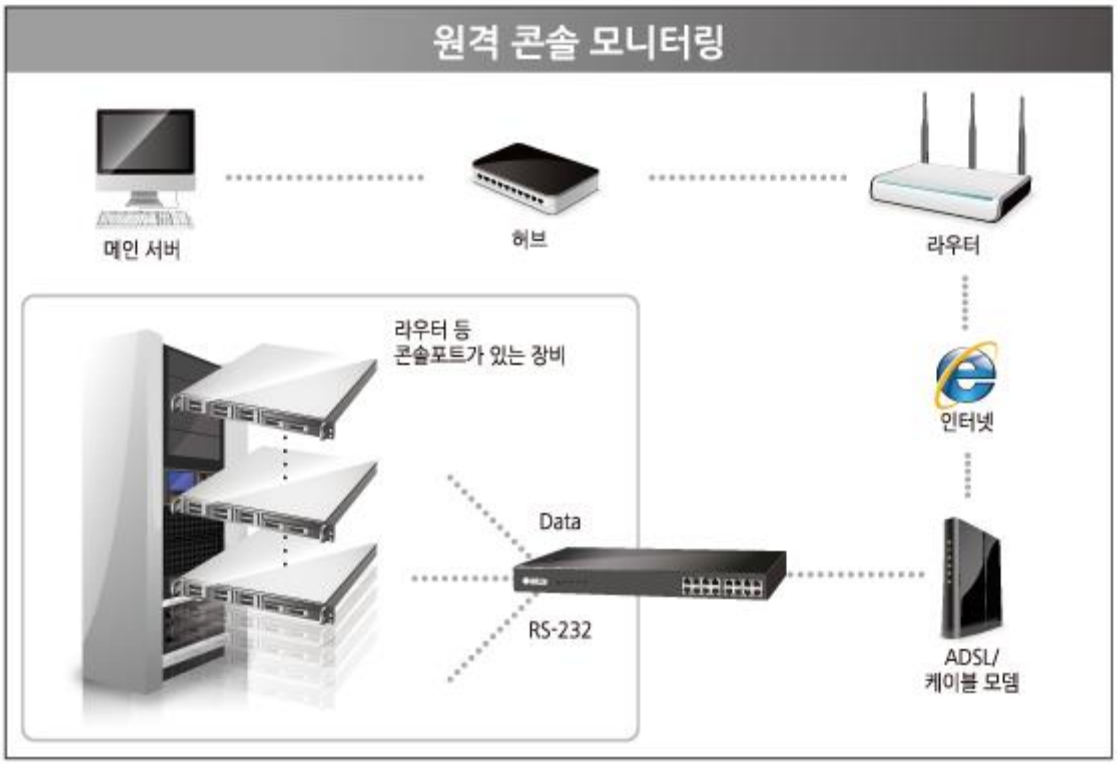

그림 1-1 CSE-T16 구성도

1.4 제품 사양

1.4.1 하드웨어 사양

전원	입력전압	AC 85V~264V
	소비전력	7W
제품크기	435mm X 240mm X 45mm	
무게	약 2.7Kg	
인터페이스	시리얼 포트	16 × RS232 – RTS/CTS 흐름제어 (통신 속도: 300bps ~ 115,200bps)
	이더넷 포트	Ethernet 10Base-T or 100Base-TX (자동 감지) Auto MDI/MDIX(케이블 자동 감지)
	콘솔 포트	1 x D-sub9 port (Male type), 115,200bps
온도	저장온도: -20 ~ 70℃ / 동작온도: 0 ~ 60℃	
인증	KC	
환경	유럽 RoHS 규격 준수	

표 1-1 하드웨어 사양

1.4.2 소프트웨어 사양

프로토콜	TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, DNS lookup, DDNS(Dynamic DNS), Telnet, SSL	
동작모드	일반모드	일반적인 통신 및 설정을 위한 모드
통신모드	TCP 서버	TCP 수동 접속 모드
	TCP 클라이언트	TCP 능동 접속 모드
	UDP	UDP
주요 제공 프로그램	ezManager	환경 값 설정 프로그램 (펌웨어 다운로드 기능)
	ezVSP	PC용 Serial ↔ TCP/IP 가상 드라이버

표 1-2 소프트웨어 사양

1.5 치수

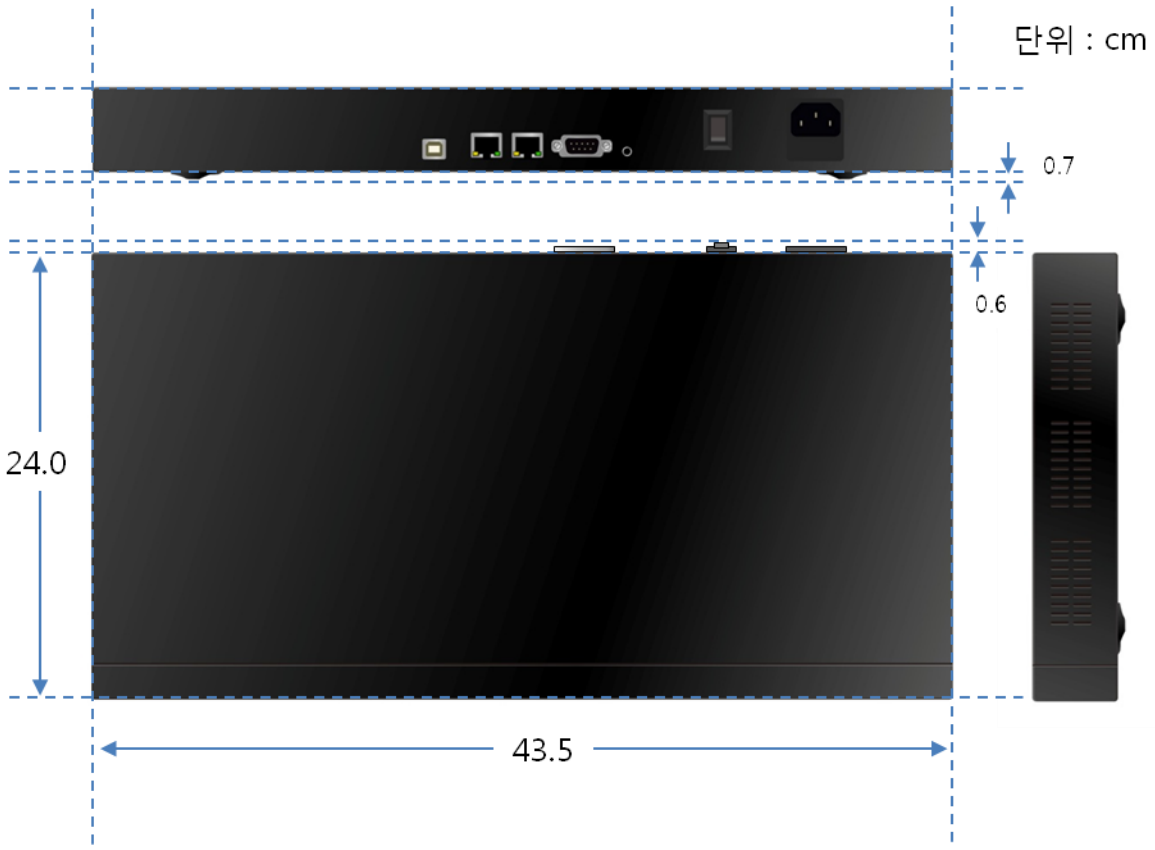

그림 1-2 치수

1.6 인터페이스

1.6.1 패널 레이아웃

CSE-T16의 뒷면에는 LAN 포트, 콘솔 포트, Function 버튼, 전원 입력 포트가 있습니다. 또한 전면에는 16개의 RJ45타입의 시리얼 포트와 동작상태를 표시하기 위한 시스템 상태 표시등이 있습니다.

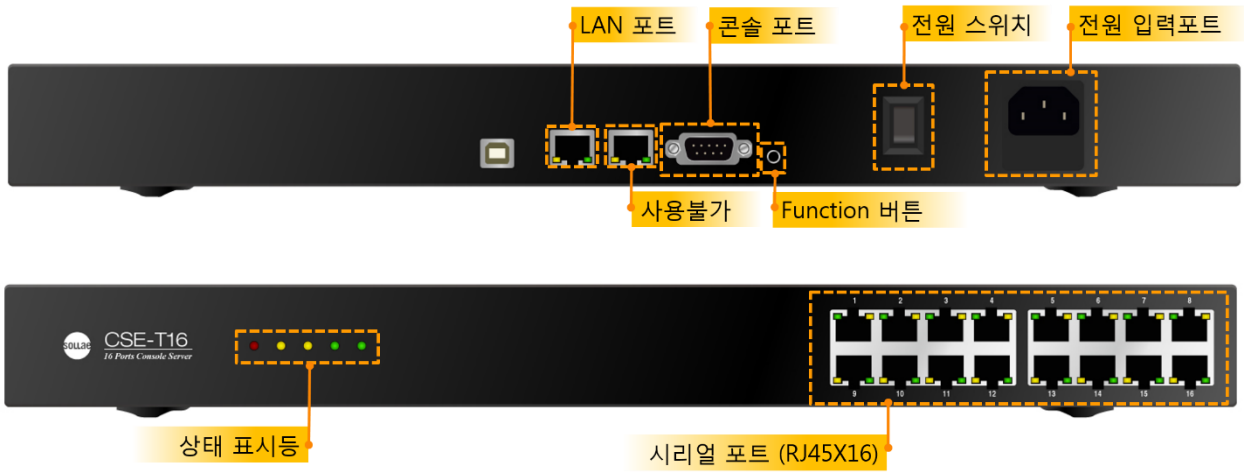

그림 1-3 CSE-T16 패널 레이아웃

1.6.2 시리얼 포트

CSE-T16의 RS232포트는 16개의 RJ45커넥터로 인터페이스 되어 있으며 300bps ~ 115,200bps까지 통신이 가능합니다.

그림 1-4 시리얼 포트용 RJ45 커넥터

- 시리얼 포트 (RJ45) 사양

번호	이름	설 명	신호레벨	방향	외부 결선
1	RTS	Request To Send	RS232	출력	선택
2	DTR	Data Terminal Ready	RS232	출력	선택
3	TXD	Transmit Data	RS232	출력	필수
4	GND	Ground	Ground	-	필수
5	GND	Ground	Ground	-	필수
6	RXD	Receive Data	RS232	입력	필수
7	DSR	Data Set Ready	RS232	입력	선택
8	CTS	Clear To Send	RS232	입력	선택

표 1-3 시리얼 포트 (RJ45) 사양

- LED 동작

색	LED 상태	설명
황색	켜짐	DSR (COM 포트에서 통신할 준비가 되었을 때)
	깜박임	시리얼포트에서 Data 송신 시
녹색	켜짐	DTR (TCP 접속 중)
	깜박임	시리얼 포트에서 Data 수신 시

표 1-4 시리얼 포트 RJ45 커넥터 표시등

- 흐름제어

CSE-T16은 RTS/CTS 하드웨어 흐름제어 기능을 제공합니다.

1.6.3 이더넷 포트

CSE-T16의 네트워크 부분은 이더넷으로 되어 있어 UTP 케이블을 연결하시면 됩니다. 이더넷 부분은 10M와 100M 이더넷을 자동으로 감지하여 연결하게 되어 있으며, 1:1 케이블 또는 Cross over 케이블을 자동으로 감지하는 auto MDI/MDIX 기능을 제공합니다.

그림 1-5 이더넷 포트용 RJ45 커넥터

- 이더넷 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 1-5 이더넷 포트 (RJ45) 사양

- LED 동작

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 1-6 이더넷 포트 RJ45 커넥터 표시등

☞ ***LAN1 포트로 연결해주시기 바랍니다. LAN2 포트는 현재 지원하지 않습니다.***

1.6.4 콘솔 포트

콘솔 포트는 제품의 초기 설정 또는 상태 점검용 포트입니다. PC에 이 포트를 연결하고 터미널 프로그램을 통해 115,200 bps로 접근하여 사용하십시오.

1.6.5 전원

일반 AC 전원코드를 사용하며 동작전압은 AC85V ~ AC264V입니다.

1.6.6 상태 표시등

CSE-T16에는 5개의 시스템 상태 LED가 있습니다. 각 LED는 아래와 같이 동작합니다.

이름	색	LED 상태	설명
PWR	적색	켜짐	전원이 켜져 있을 때
STS1	황색	1번씩 깜박임	IP주소를 할당 받았을 때
		4번씩 깜박임	IP주소를 할당 받지 못했을 때
STS2	황색	빠르게 깜박임	시리얼 포트 초기화 중
		켜짐	시리얼 포트 초기화 완료
LAN1	녹색	켜짐	네트워크에 연결 되었을 때
		꺼짐	네트워크에 연결되지 않았을 때
		깜박임	네트워크에 데이터가 있을 때
LAN2	-	-	LED 사용 안 함

표 1-7 시스템 상태 표시등

1.6.7 Function 버튼

Function 버튼은 제품의 설정 값을 초기화할 때 사용합니다. 자세한 내용은 5.4절을 참조하십시오.

2 설치 및 시험작동

2.1 설치방법

먼저 시험작동에 앞서 CSE-T16과 PC의 이더넷 포트와 시리얼포트를 모두 연결해 주시기 바랍니다. 이더넷 포트는 허브를 거쳐서 연결이 되어도 무관합니다.

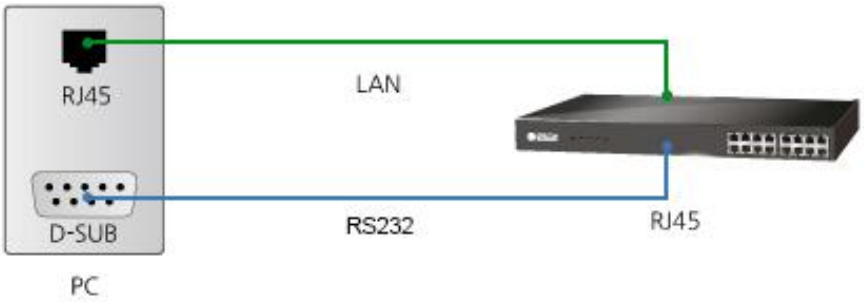

그림 2-1 시험작동을 위한 PC와의 연결

☞ ***PC에 RS232 포트가 없는 경우에는 USB to RS232 케이블이 필요합니다.***

2.1.1 네트워크 영역 설정

이 단계는 PC와 CSE-T16를 모두 사설 IP로 설정하고 동일 네트워크 영역으로 위치하게 함으로써 TCP 접속을 하기 위함입니다. 시험 작동을 위해 PC를 CSE-T16와 같은 네트워크로 설정합니다.

- PC의 IP 주소 설정

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

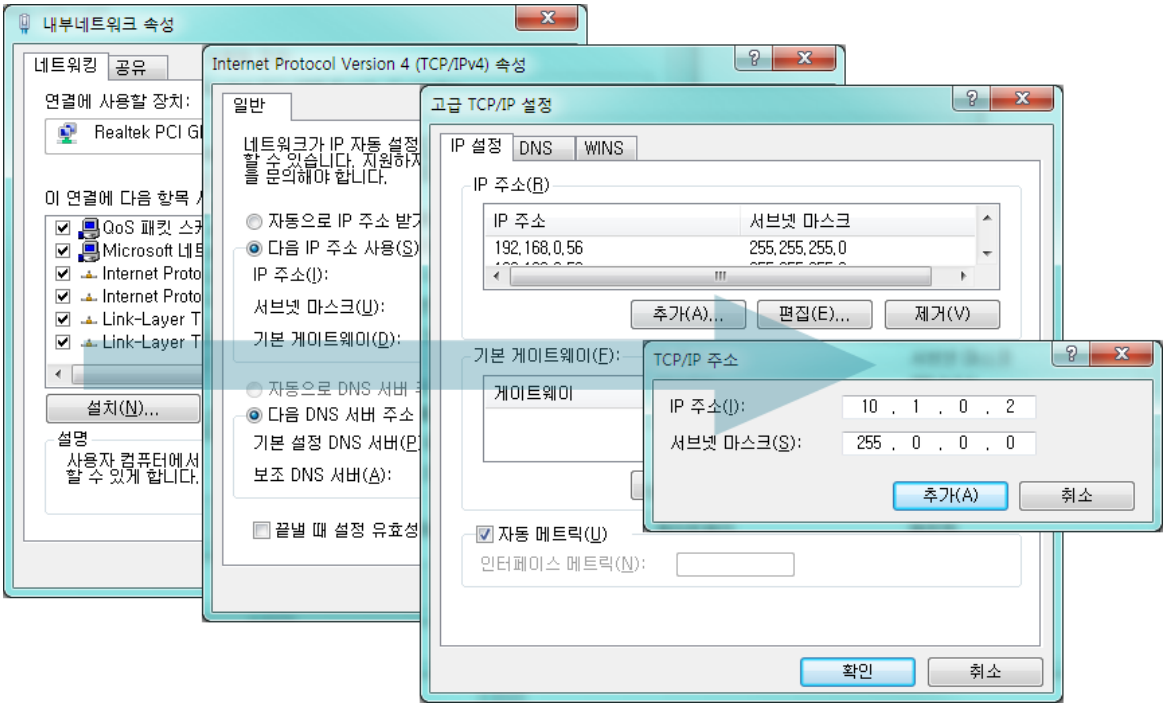

그림 2-2 PC의 IP 주소 변경 / 추가

- CSE-T16 설정

CSE-T16의 환경 값 설정 프로그램은 ezManager입니다. 이 프로그램은 윈도우용 응용 프로그램으로 설치 없이 사용할 수 있어 편리합니다.

먼저 LAN을 통해 CSE-T16의 환경 값을 읽습니다. 시험작동을 위해 모든 환경 변수들을 초기 값으로 설정하시기 바랍니다. 초기 값은 표 2-1과 같습니다.

항목		설정 값
네트워크	제품 IP 주소	10.1.0.1
	서브넷 마스크	255.0.0.0
시리얼 포트 (COM1~16)	시리얼 통신속도	19,200bps
	패리티	NONE
	데이터 비트	8
	정지 비트	1
	흐름제어	NONE
	통신모드	TCP 서버 – T2S
	제품 로컬포트	14701~14716
옵션	텔넷	활성
	IPv4 주소 검색	활성

표 2-1 주요 환경 변수들의 기본 설정 값

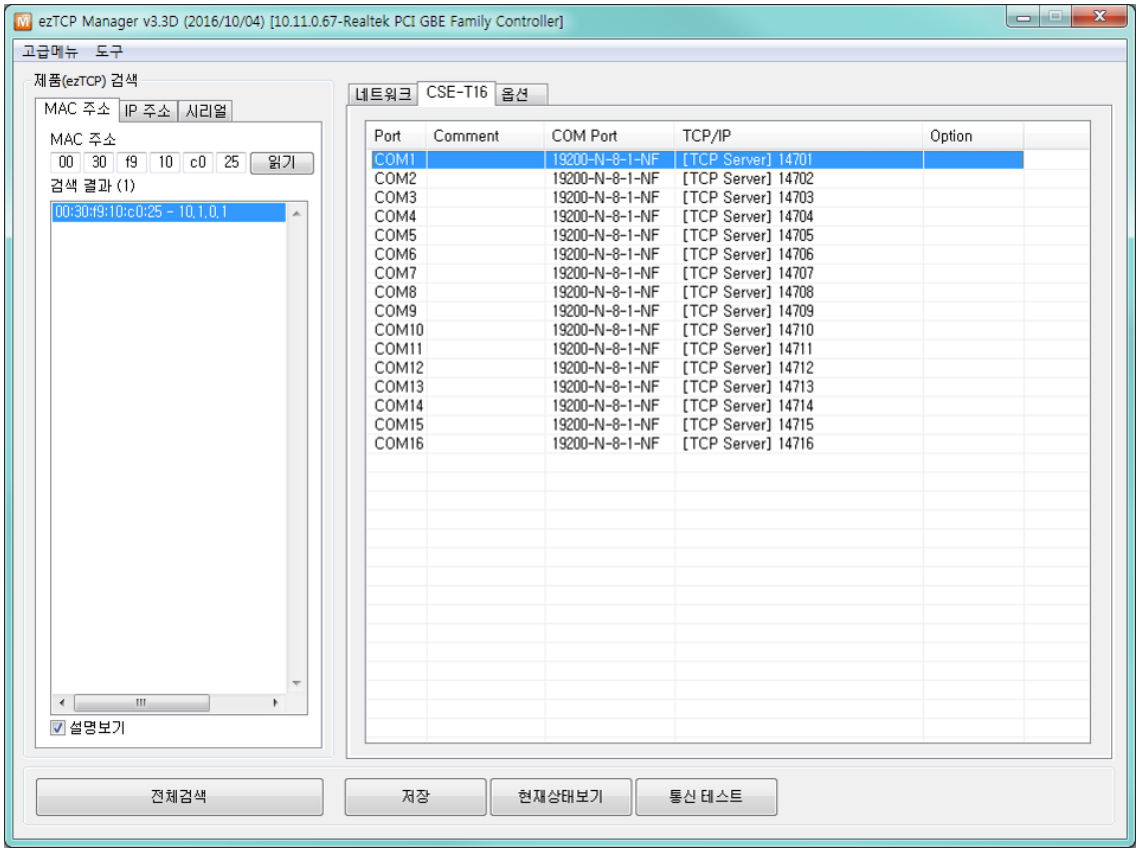

그림 2-3 ezManager 설정 화면

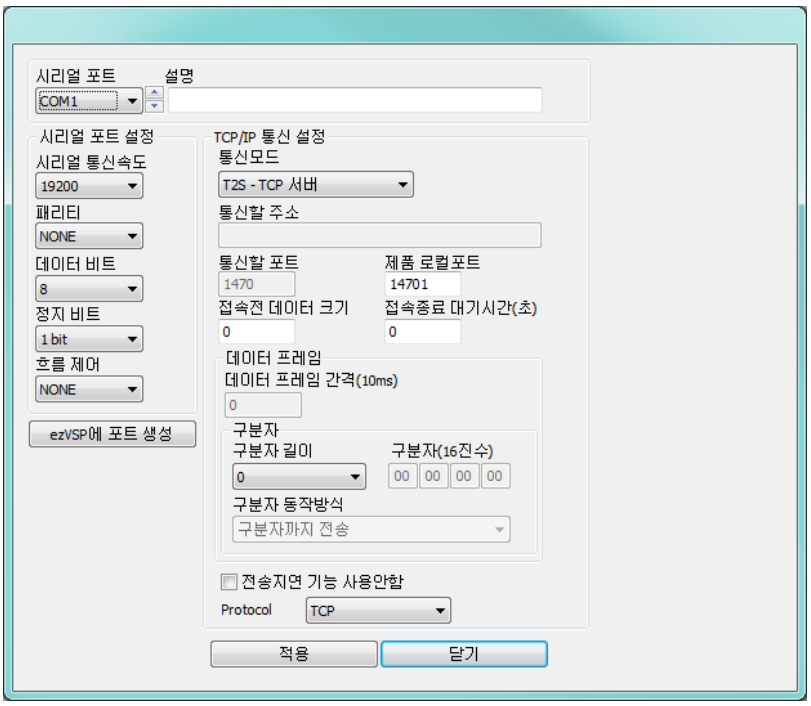

그림 2-4 주요 환경 변수들의 기본 설정 값

2.2 시험작동

2.2.1 통신 테스트

CSE-T16이 네트워크 연결되면 LAN1 녹색 LED가 켜진 것을 확인 한 후 ezManager의 [통신 테스트]버튼을 누르면 테스트 프로그램이 나타납니다.

- LAN으로 CSE-T16에 접속

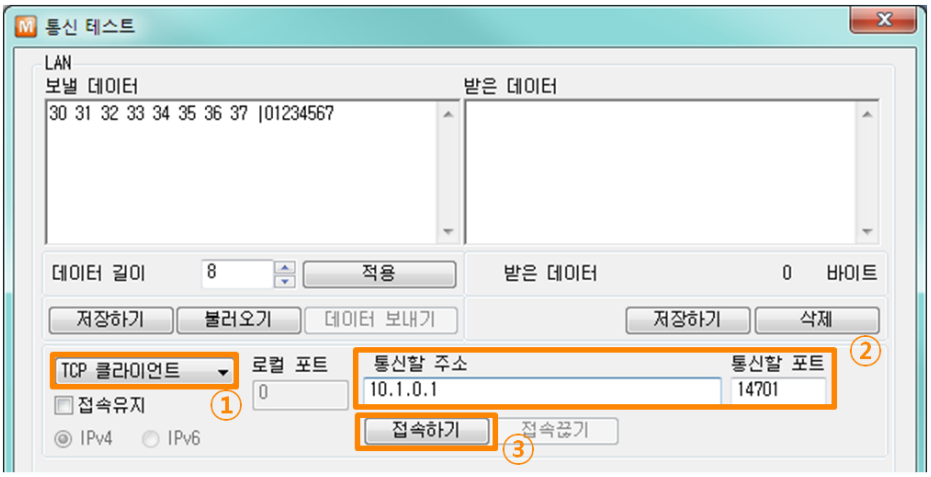

그림 2-5 LAN으로 TCP 접속

① TCP 클라이언트 선택.

② CSE-T16의 IP 주소와 포트번호를 정확하게 입력.

③ [접속하기] 버튼을 클릭 (TCP서버 모드인 경우에는 [접속대기]버튼).

- RS232 포트 열기

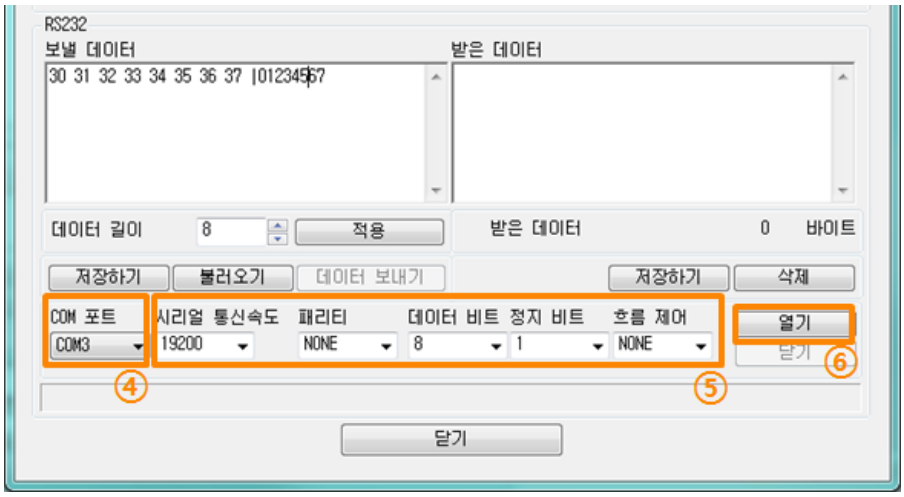

그림 2-6 시리얼로 COM 포트 열기

④ ezTCP를 연결한 PC의 시리얼포트를 선택.

⑤ 모든 시리얼 포트 항목들을 CSE-T16 설정 값과 동일하게 설정.

⑥ [열기] 버튼 클릭.

● TCP 접속 및 시리얼포트 연결 확인

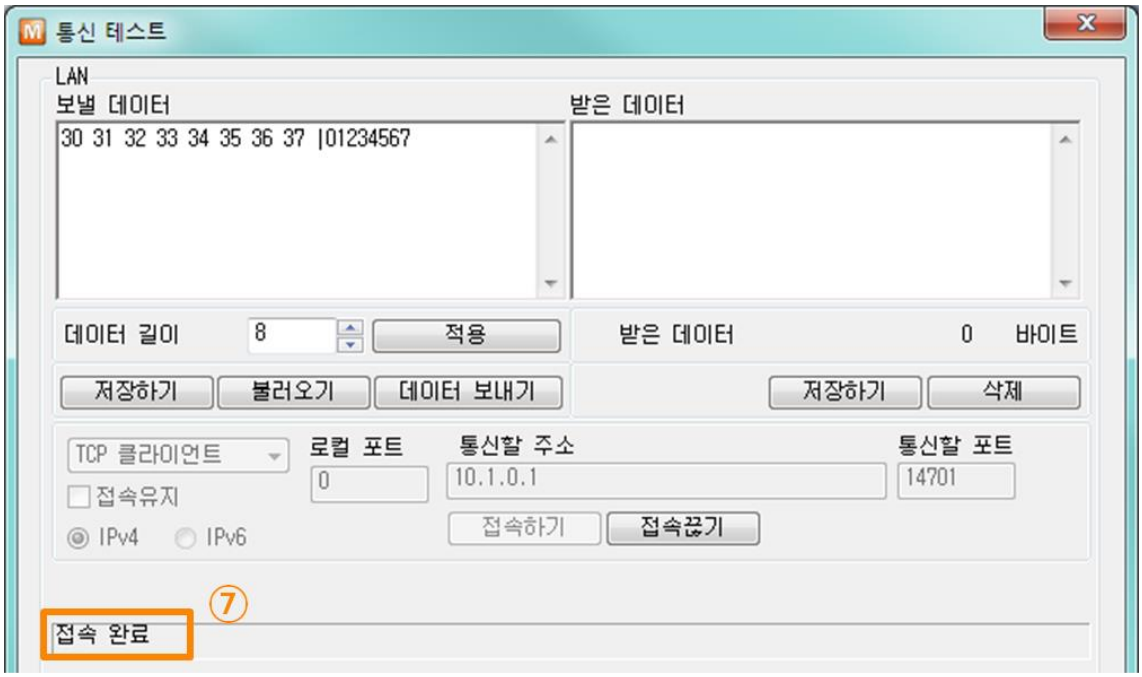

그림 2-7 TCP 접속 확인

⑦ TCP 접속이 정상적인지 하단의 메시지를 통해 확인.

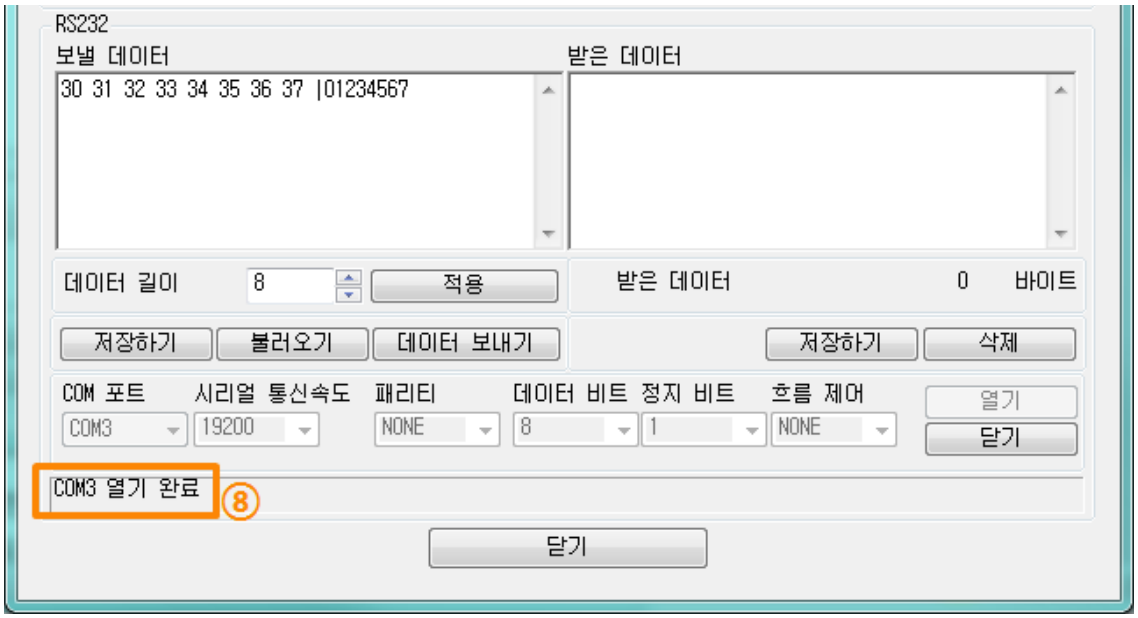

그림 2-8 COM 포트 열기 확인

⑧ 시리얼포트가 정상적으로 열렸는지 확인.

● 양방향 데이터 전송

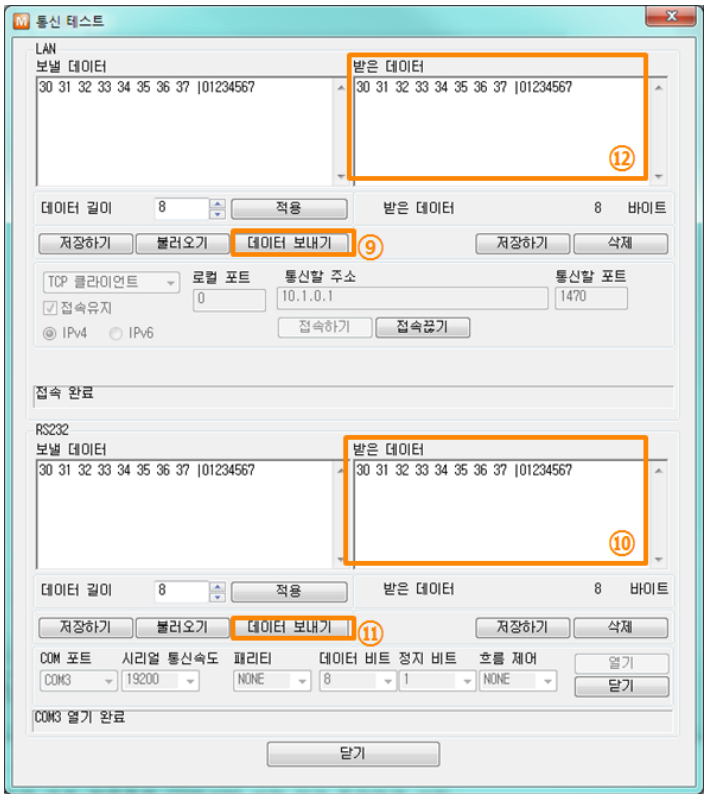

그림 2-9 정상적인 데이터 전송

⑨ LAN의 [데이터 보내기]버튼 클릭.

⑩ ⑨번에서 보낸 데이터가 표시 되는지 확인.

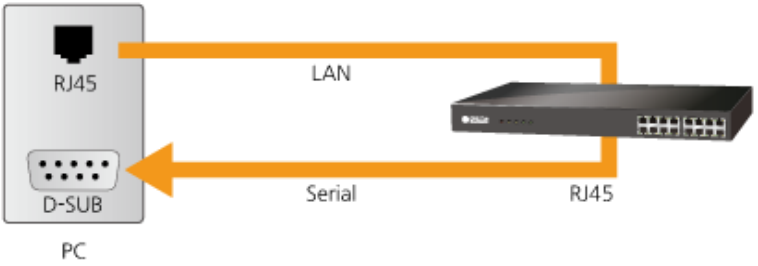

그림 2-10 LAN → RS232

⑪ RS232의 [데이터 보내기]버튼 클릭.

⑫ ⑪번에서 보낸 데이터가 표시 되는지 확인.

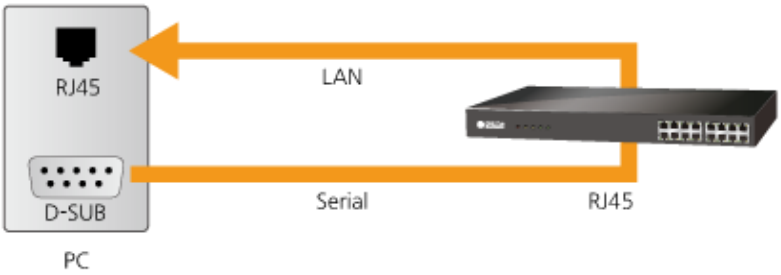

그림 2-11 RS232 → LAN

3 설정

3.1 ezManager를 이용한 설정

3.1.1 설정방법

- 점검사항
  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

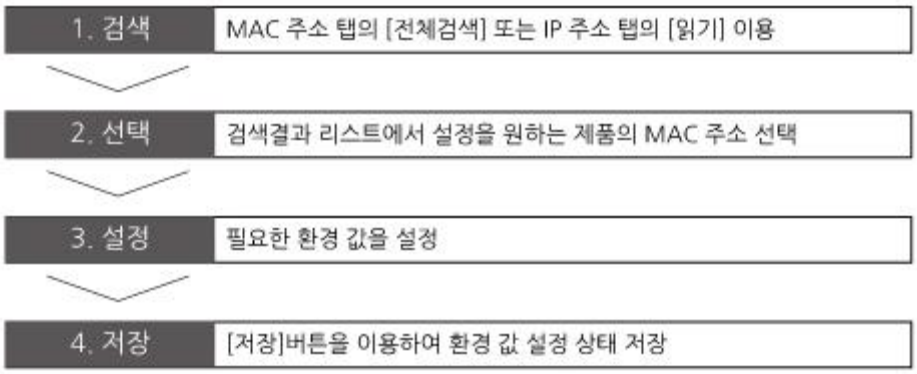

그림 3-1 네트워크를 이용한 설정

☞ ***ezManager의 [IP주소] 탭을 이용해서 CSE-T16을 읽어올 경우, 초기 포트번호인 UDP 50005번 포트를 50007번으로 변경해야 읽기가 가능합니다.***

● 포트 별 설정

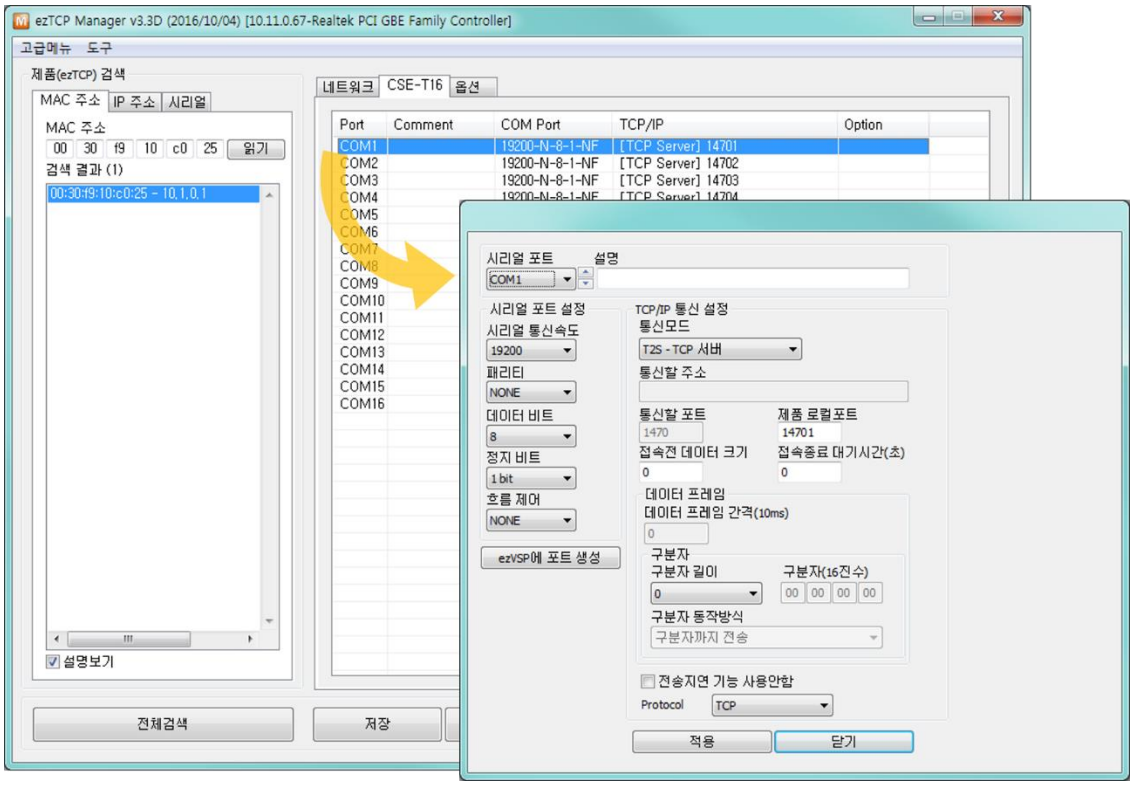

그림 3-2 포트 별 설정

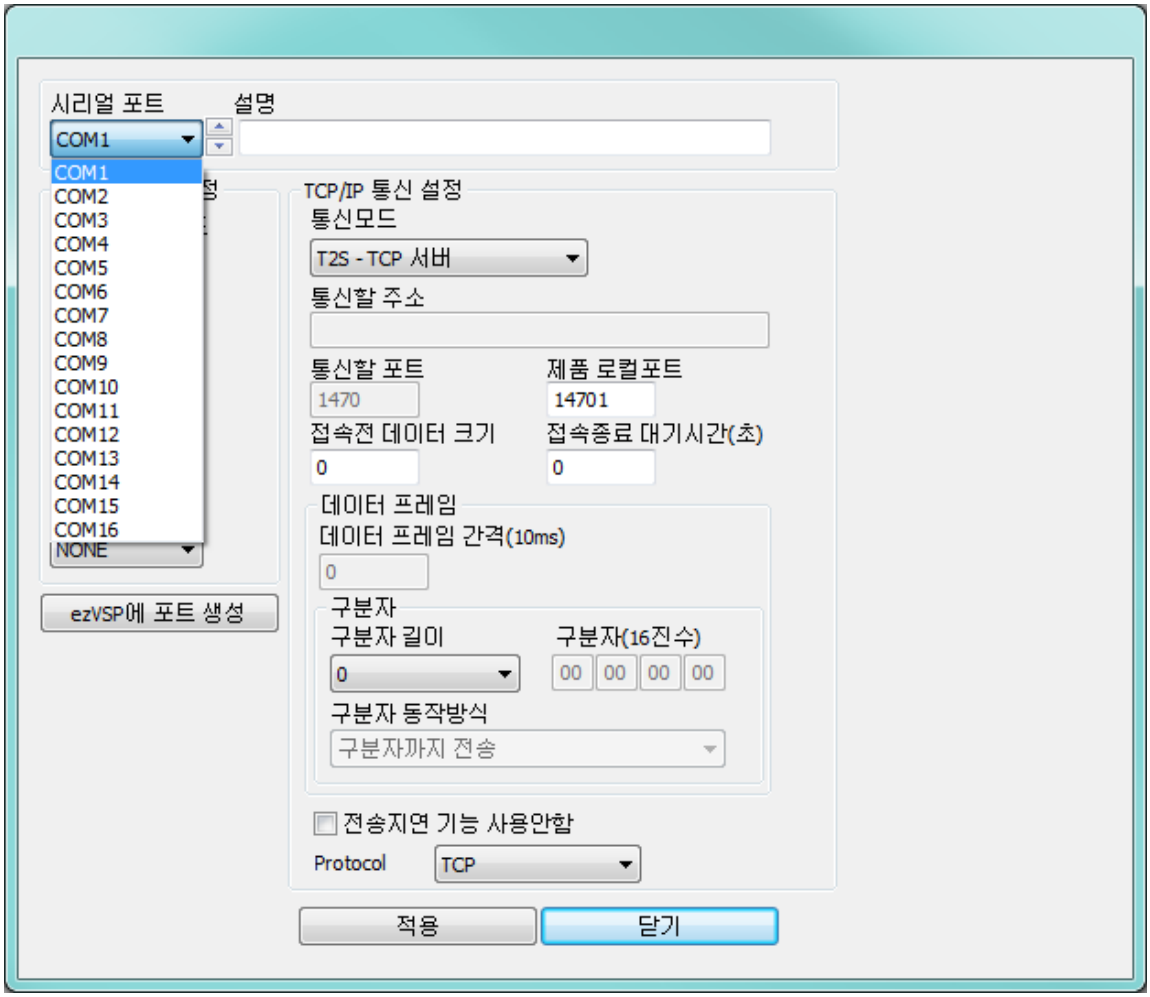

그림 3-3 각 포트 별 설정

CSE-T16 탭의 해당 COM 포트를 더블 클릭하면 포트 별 설정이 가능합니다.
또한 개별 설정 창에서 시리얼포트 별 이동이 가능하여 손쉬운 설정이 가능합니다.

☞ ***[저장] 버튼을 눌렀을 경우에는 제품에 설정 값이 저장되며 리부팅이 됩니다. 반면 각 포트 별 설정 페이지에 있는 [적용] 버튼은 설정 값은 저장되나 리부팅은 되지 않습니다. (단, 기존에 연결 되어 있던 통신은 종료됩니다.)***

3.2 콘솔을 이용한 초기 설정

제품 콘솔을 이용하여 일부 항목의 초기 설정이 가능합니다. 자세한 내용은 5.2.2절을 참조하십시오.

4 통신 모드

4.1 개요

일반 모드는 CSE-T16이 평상시 데이터 통신을 위해 동작하는 모드입니다. 통신모드는 TCP 서버, TCP 클라이언트, UDP 모드 등 3가지의 통신모드로 동작 시킬 수 있습니다. 3가지의 통신모드는 아래 표 4-1을 참조하시기 바랍니다.

통신모드	프로토콜	접 속	토폴로지
TCP 서버	TCP	수동접속	1:1
TCP 클라이언트	TCP	능동접속	1:1
UDP	UDP	-	N:M

표 4-1 통신 모드

TCP는 접속과정이 필요한 프로토콜입니다. 접속은 항상 1:1로 접속을 하는데, 접속을 기다리는(수동접속) 호스트를 서버라고 하고, 접속을 시도하는(능동접속) 호스트를 클라이언트라고 합니다.

이에 반해 UDP는 접속과정 없이 블록단위로 통신을 합니다. UDP는 접속과정이 필요하지 않기 때문에 여러 호스트가 동시에 통신할 수 있습니다.

4.2 TCP 서버

CSE-T16이 서버로 동작되는 모드입니다. 이 경우 원격 호스트부터 제품에 설정 된 [제품 로컬 포트]로 TCP 접속이 들어오면 TCP 접속을 승낙(accept)합니다. 접속이 이루어진 후 시리얼포트로 들어오는 데이터는 TCP/IP 처리 후 원격 호스트로 전송하며, 원격 호스트로부터 들어오는 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 시리얼포트로 전송함으로써 데이터 통신을 하게 됩니다.

4.2.1 주요 설정항목

- 제품 로컬 포트
  TCP 접속을 기다릴 포트번호를 지정하는 곳입니다.
- 접속 전 데이터 크기
  TCP 접속이 이루어지기 이전의 시리얼포트의 데이터를 처리를 설정하는 곳입니다.

접속 전 데이터 크기	접속 전 시리얼 데이터 처리
0	무시 – 전송하지 않음
0 이외의 값 (권장: 512 이하)	접속이 이루어지자마자 상대 호스트로 전송 512바이트 이하로 설정하기를 권장합니다.

표 4-2 접속 전 데이터 크기

- 접속종료 대기시간
  TCP 접속이 이루어진 후 이 항목에 설정한 시간 동안 데이터통신이 없는 경우 접속을 자동 종료합니다.

4.2.2 동작 예

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

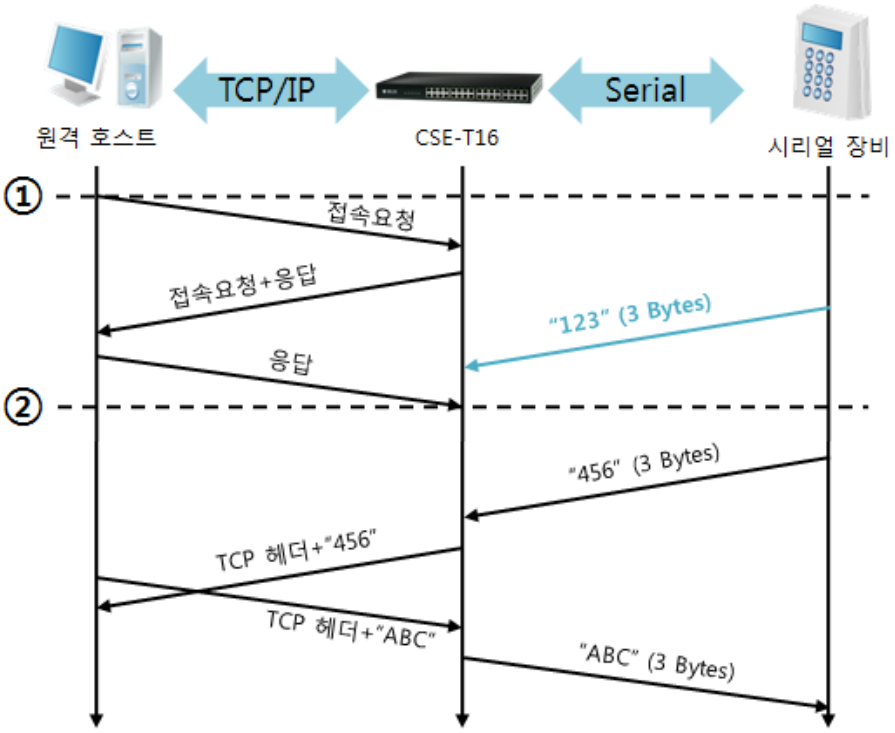

그림 4-1 접속 전 데이터 크기가 0인 경우

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

표 4-3 시점에 따른 상태

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

● [접속 전 데이터 크기]가 1 [byte]로 설정 된 경우

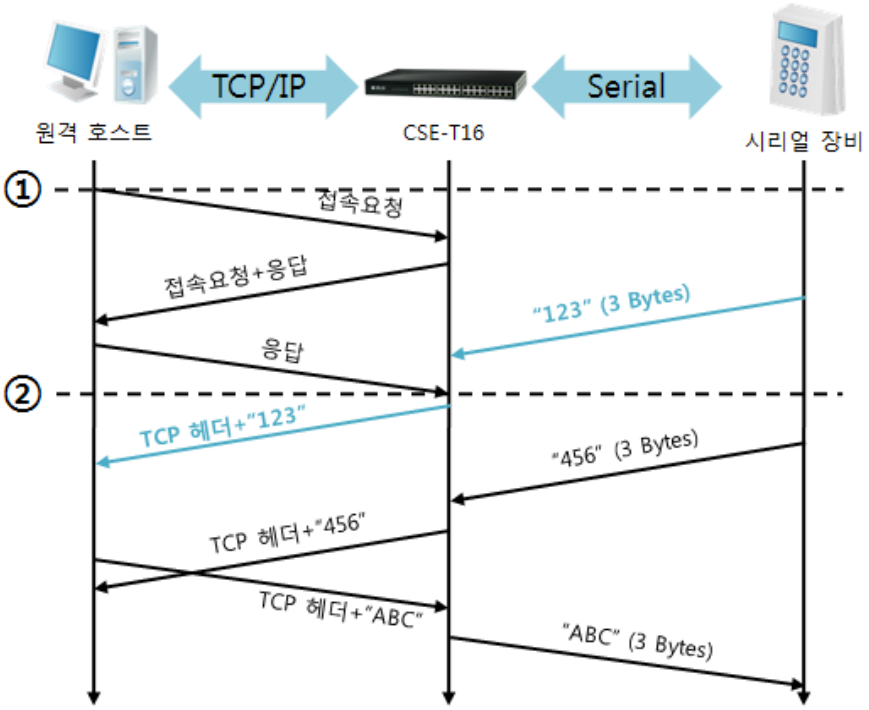

그림 4-2 접속 전 데이터 크기가 1인 경우

시점	상태
~	TCP 접속 대기 중
①	원격 호스트의 TCP 접속 요청 시점
~	TCP 접속 과정
②	TCP 접속 완료
~	접속 후 데이터 "123"을 원격 호스트로 전송

표 4-4 시점에 따른 상태

여기서 TCP 접속 완료 시점(②) 전에 들어온 시리얼 데이터 "123"은 [접속 전 데이터 크기]가 0 이외의 값으로 설정 됨에 따라 접속이 이루어진 후 원격 호스트로 전송이 됩니다.

4.3 TCP 클라이언트

CSE-T16이 클라이언트로 동작하는 모드입니다. 이 경우 제품에 설정 된 [통신할 주소]와 [통신할 포트]로 TCP 접속이 요청합니다. 접속이 이루어진 후 시리얼포트로 들어오는 데이터는 TCP/IP 처리 후 원격 호스트로 전송하며, 원격 호스트에서부터 들어오는 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 시리얼포트로 전송함으로써 데이터 통신을 하게 됩니다.

4.3.1 주요 설정항목

- 통신할 주소
  TCP 접속을 요청할 원격 호스트의 IP 주소 또는 호스트 이름을 입력하는 곳입니다.
- 통신할 포트
  TCP 접속을 요청할 원격 호스트의 로컬포트번호를 입력하는 곳입니다.
- 접속 전 데이터 크기
  이 항목은 CSE-T16이 TCP 접속을 요청하는 시점을 결정합니다.

접속 전 데이터 크기	TCP 접속 요청 시점
0	부팅 직후
0 이외의 값 (권장: 512 이하)	설정 된 값 (바이트)이 시리얼 포트로 들어온 시점

표 4-5 접속 전 데이터 크기의 동작 1

또한 이 항목은 TCP 접속이 완료 이전의 시리얼포트의 데이터 처리를 결정합니다.

접속 전 데이터 크기	접속 전 시리얼 데이터 처리
0	무시 – 전송하지 않음
0 이외의 값 (권장: 512 이하)	접속이 이루어지자마자 상대 호스트로 전송 512바이트 이하로 설정하기를 권장합니다

표 4-6 접속 전 데이터 크기의 동작 2

- 접속종료 대기시간
  TCP 접속이 이루어진 후 이 항목에 설정한 시간 동안 데이터통신이 없는 경우 접속을 자동 종료합니다.

4.3.2 동작 예

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

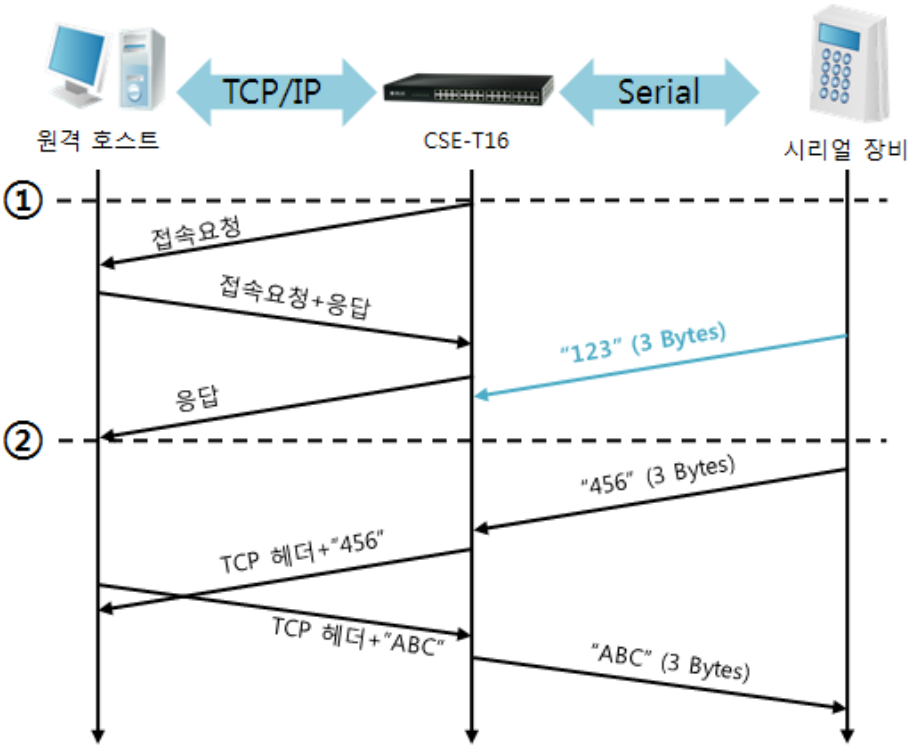

그림 4-3 접속 전 데이터 크기가 0인 경우

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

표 4-7 시점에 따른 상태

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

● [접속 전 데이터 크기]가 5 [bytes]로 설정 된 경우

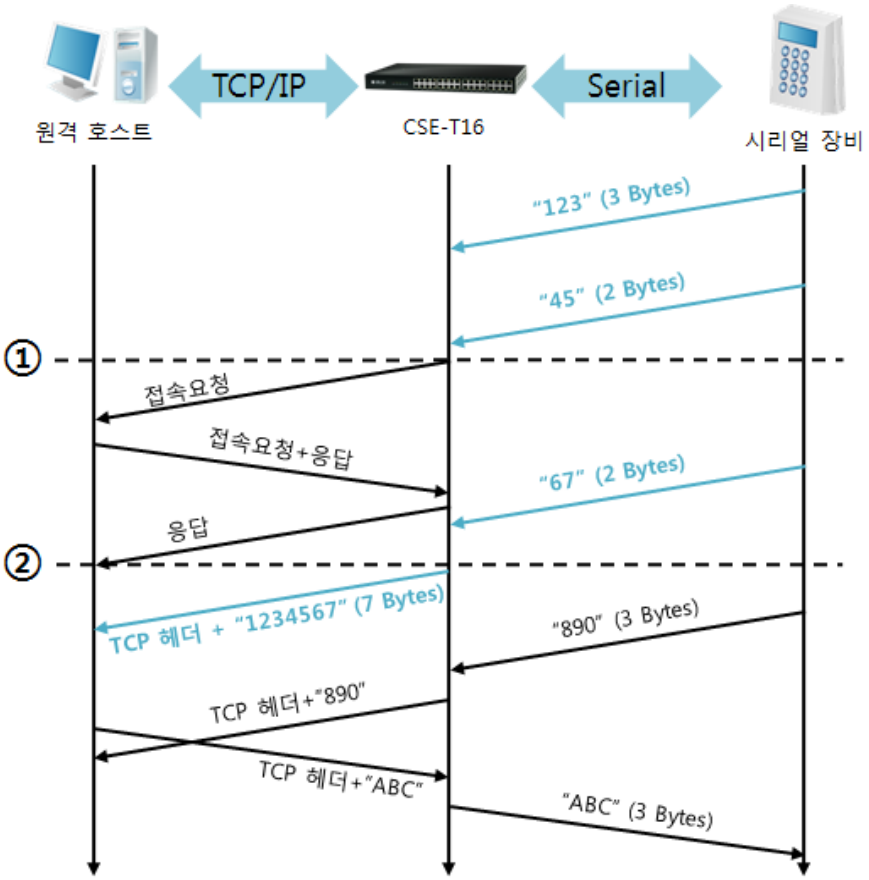

그림 4-4 접속 전 데이터 크기가 5인 경우

시점	상태
~	시리얼 버퍼로 5 bytes 수신 대기
①	5 bytes 수신 직후 TCP 접속을 요청 함
~	TCP 접속 과정
②	TCP 접속 완료
~	접속 후 데이터 "1234567"을 원격 호스트로 전송

표 4-8 시점에 따른 상태

위 그림에서 CSE-T16은 시리얼 데이터가 5 바이트가 되자 마자 접속 요청을 보냅니다. 또한 TCP 접속 요청 시점(①) 전에 들어온 시리얼 데이터 "123", "45"와 TCP 접속 완료 시점 (②) 전에 들어온 "67"은 [접속 전 데이터 크기]가 0 이외의 값으로 설정 됨에 따라 접속이 이루어진 후 원격 호스트로 전송이 됩니다.

4.4 UDP

UDP 모드는 접속 과정이 없습니다. 이 모드에서는 블록단위로 데이터를 전송하기 때문에 CSE-T16의 시리얼포트로 들어오는 데이터를 블록단위로 구분하여 데이터를 전송합니다.

4.4.1 주요 설정항목

- 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 bytes입니다.
- UDP 동적 호스트 전송 기능
  통신할 주소와 통신할 포트에 모두 0을 설정하면 UDP 동적 호스트 전송 기능이 적용됩니다. 이 기능을 사용하면 추가 설정 없이 여러 호스트와 데이터 통신을 할 수 있습니다.

4.4.2 동작 예

- 패킷 블록 설정: 5 Bytes

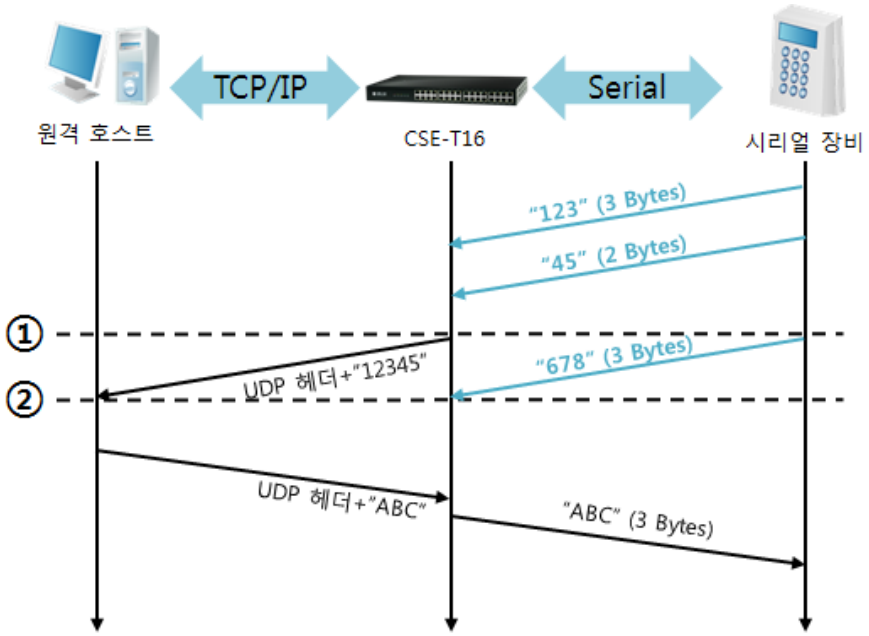

그림 4-5 패킷 블록 설정 5인 경우

시점	상태
~	시리얼 포트로 데이터 수신 대기
①	패킷 블록 설정 값인 5 Bytes 수신 후 전송
~	시리얼 포트로 데이터 수신 대기
②	시리얼 포트로 "678" 데이터가 들어온 시점
~	받은 데이터가 5 Bytes가 될 때까지 수신 대기

표 4-9 시점에 따른 상태

데이터 "678"를 시리얼 포트에서 받은 이후 이 데이터는 패킷 블록 설정 값(5bytes)만큼 데이터가 들어올 때까지 전송되지 않습니다.

- 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 4-10 UDP 동적 호스트 전송 기능 설정 값

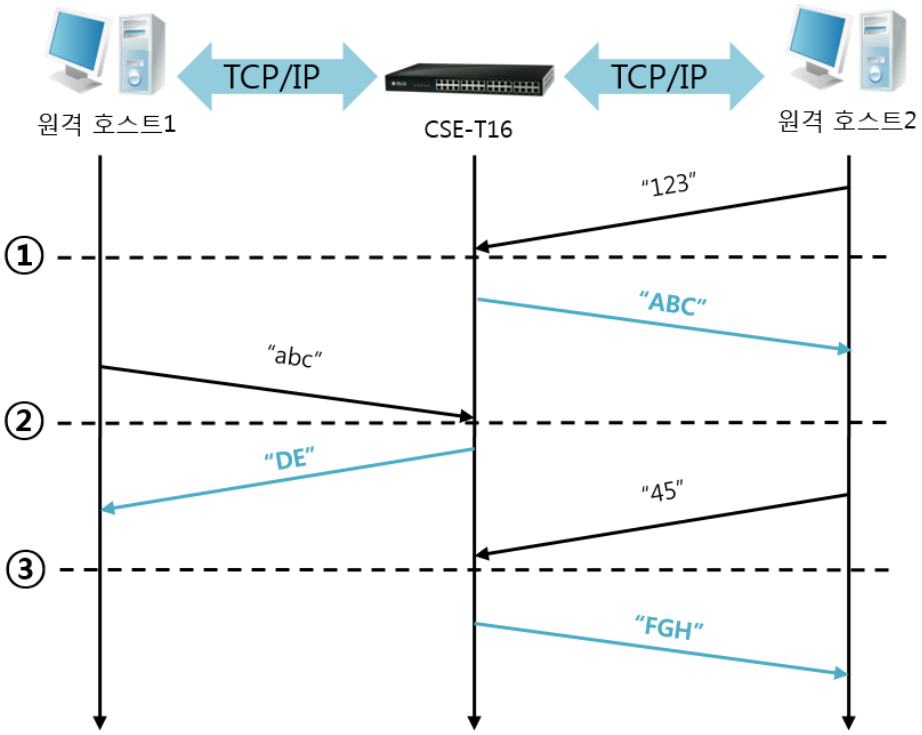

그림 4-6 UDP 동적 호스트 전송 예

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 4-11 시점에 따른 상태

☞ ***위 그림에서 데이터 "ABC", "DE" 와 "FGH"는 CSE-T16이 시리얼 포트로 수신하여 네트워크로 전송하는 데이터입니다.***

5 시스템 관리

5.1 펌웨어 업그레이드

5.1.1 펌웨어

펌웨어는 CSE-T16을 구동하는 소프트웨어입니다. 새로운 기능이 추가되거나 오류가 수정될 경우 새 버전의 펌웨어가 제작되어 배포되므로 항상 최신의 펌웨어를 사용하는 것을 권장합니다.

5.1.2 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. ezManager의 [펌웨어 / HTML 변경] 버튼을 누르면 TFTP 클라이언트가 실행 됩니다.

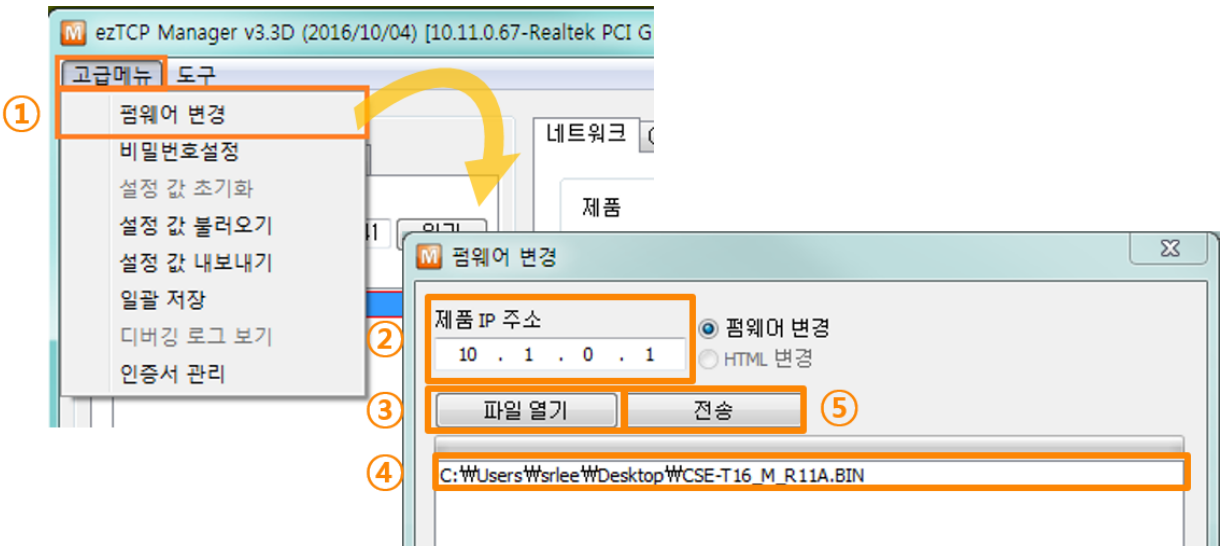

그림 5-1 TFTP 클라이언트 실행 및 파일 전송

① ezManager의 [고급메뉴] - [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 5-2 비밀번호 입력

☞ ***기본 패스워드는 sollae입니다. (펌웨어 V1.1 이전 버전은 admin입니다.)***

⑦ 전송 완료 메시지 확인

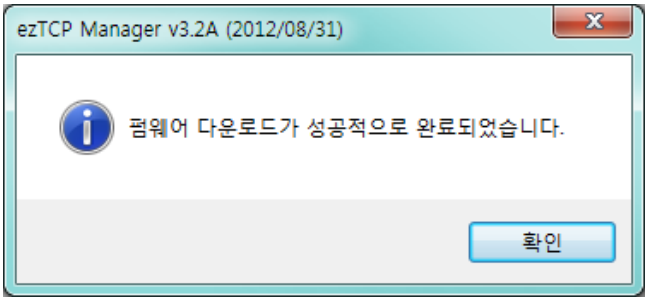

그림 5-3 펌웨어 전송 완료 메시지

5.2 Shell 명령어를 이용한 상태 점검

5.2.1 접속방법

- 콘솔 포트

  제품의 콘솔 포트를 PC의 시리얼 포트와 연결하고 터미널 프로그램을 이용하면 로그인 과정 없이 Shell에 접근할 수 있습니다. 이 포트의 통신 속도는 115,200bps입니다.

- 텔넷 로그인

  ezManager의 [옵션]탭의 [텔넷] 기능을 활성화 하면 사용자는 CSE-T16에 로그인할 수 있습니다. CSE-T16에 로그인 하여 장비의 시리얼 및 네트워크 상태를 점검 할 수 있습니다. 사용자가 명령 프롬프트에서 "telnet [CSE-T16의 IP주소]"를 입력하여 접속을 시도하고 패스워드를 입력하면 로그인할 수 있습니다.

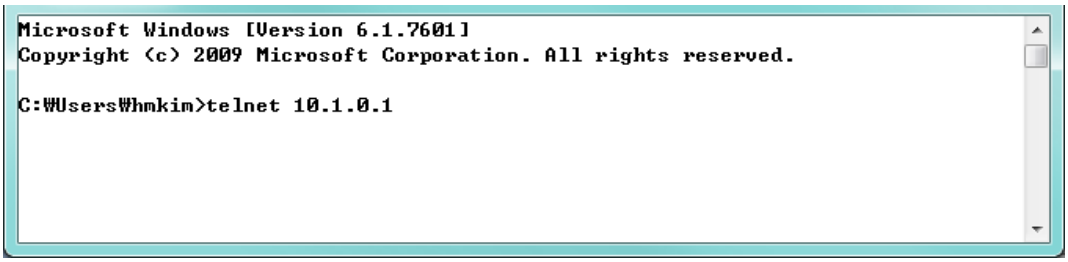

그림 5-4 텔넷 접속 시도

그림 5-5 패스워드 입력

☞ ***기본 패스워드는 sollae입니다.***

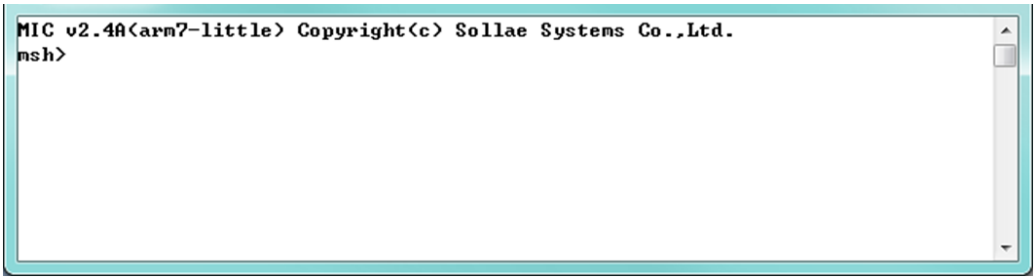

그림 5-6 텔넷 로그인 화면

- SSH 보안접속

  ezManager의 [옵션]탭의 [SSH 보안통신] 기능을 활성화 하면 사용자는 CSE-T16에 접속하여 장비의 시리얼 및 네트워크 상태를 점검 할 수 있습니다. SSH 보안접속 방법은 다음과 같습니다.

☞ ***SSH 옵션은 펌웨어 1.1A 이상부터 사용이 가능합니다.***

① ezManager [옵션]탭에서 [SSH 보안통신] 기능을 체크 한 후 저장합니다.

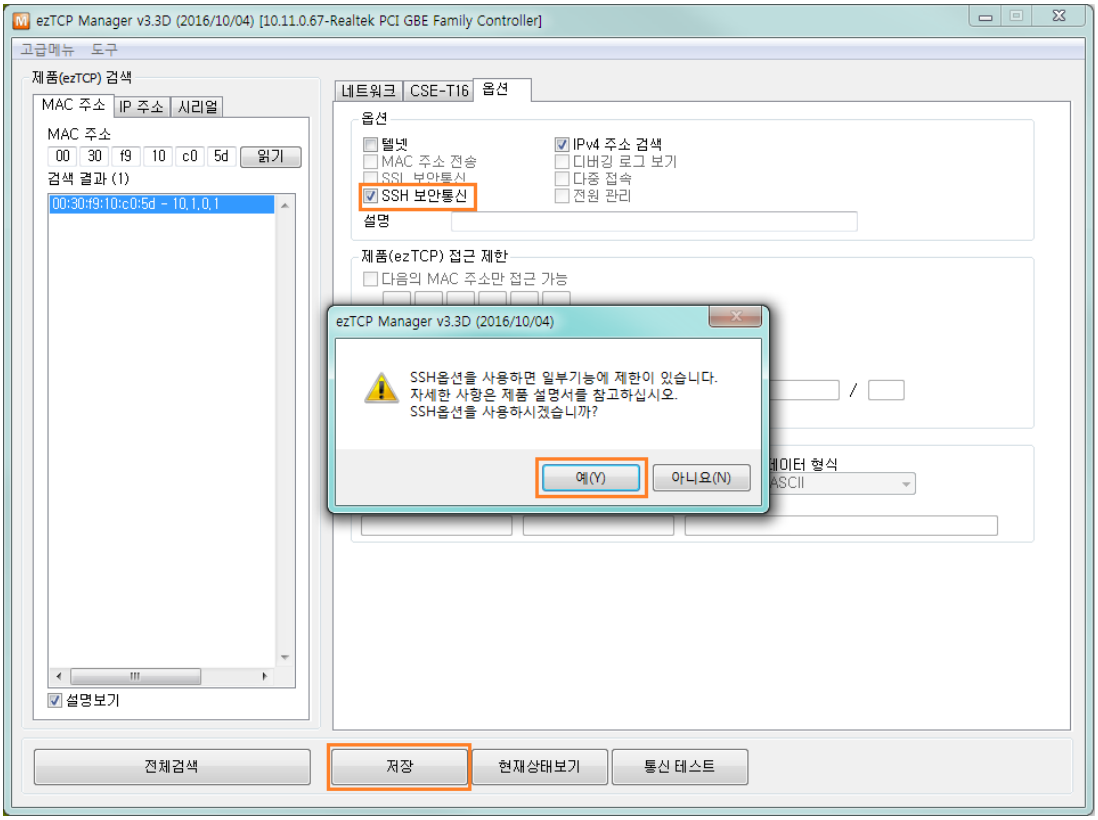

그림 5-7 SSH 보안통신 설정

☞ ***[텔넷]과 [SSH 보안통신] 옵션은 동시에 사용할 수 없습니다.***

② ezManager의 [고급메뉴]–[인증서 관리]–[인증서를 직접 만든 후 제품(ezTCP)에 저장] 항목을 통해서 인증서를 생성합니다.

☞ ***SSH접속을 위한 인증서 생성은 ezManager v3.3D 이상을 사용해야 합니다.***

③ SSH를 지원하는 클라이언트 프로그램을[PuTTY] 실행하여 22번 포트로(SSH 기본 포트번호) 접속을 시도하고 아이디와 패스워드를 입력하면 아래와 같이 접속할 수 있습니다

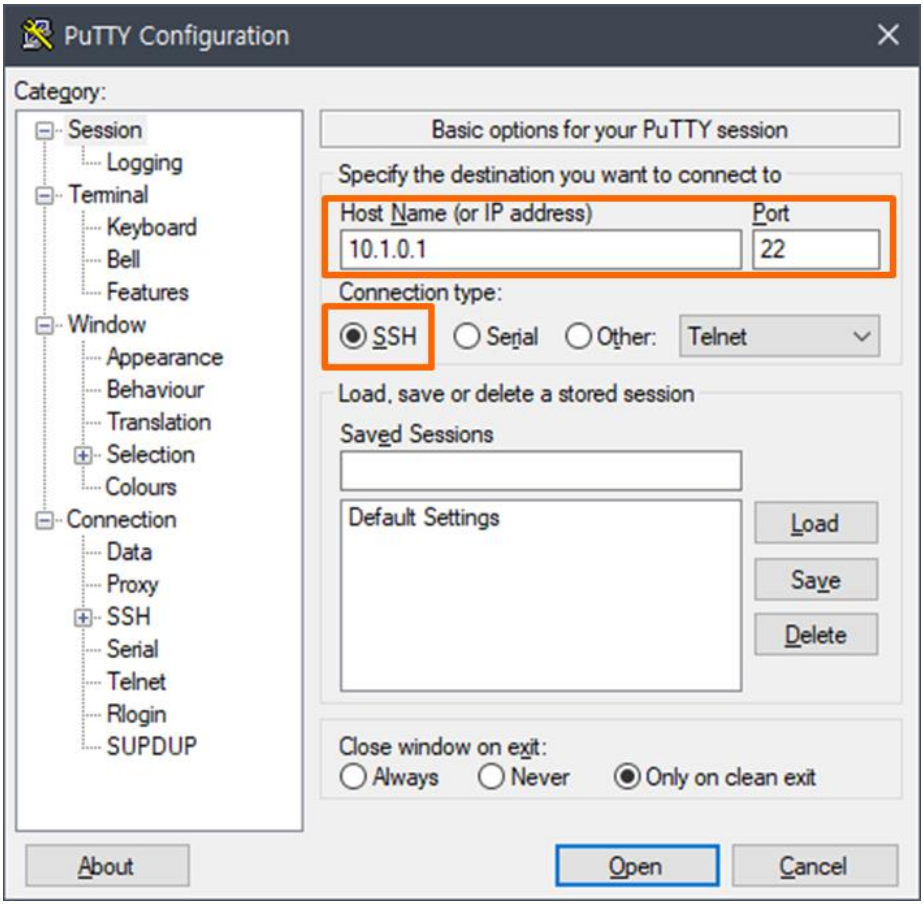

그림 5-8 PuTTY(SSH 클라이언트 프로그램)

CSE-T16의 SSH접속을 처음으로 시도할 때 아래와 같은 화면이 나타납니다.

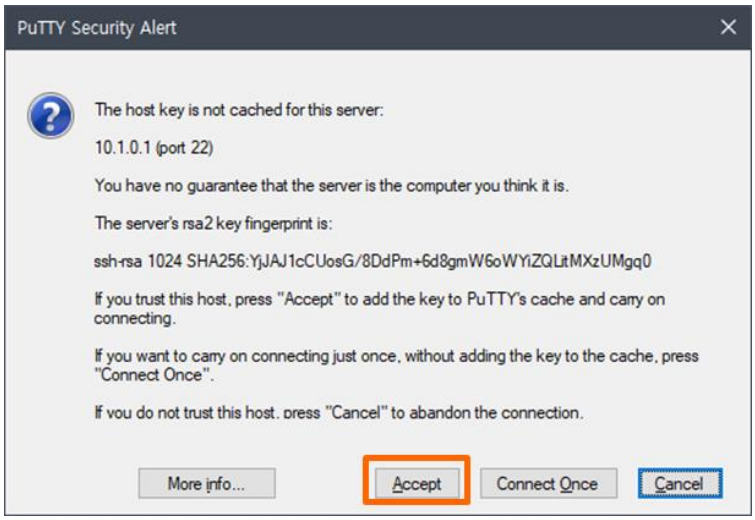

그림 5-9 서버 KEY 확인

CSE-T16의 KEY값을 처음 저장할 경우 나오는 화면으로, 최초 접속할 때 나타나며 Accept 버튼을 누르고 다음으로 진행하십시오. 한 번 KEY값이 저장되면 추후에 다시 저장여부를 묻지 않습니다. 단, CSE-T16의 KEY값이 변경되면 그 후 최초 접속할 때마다 새로운 KEY값을 저장해야 합니다.

그림 5-10 아이디, 패스워드 입력

☞ ***SSH접속을 위한 기본 아이디와 패스워드는 v1.1A에서 [admin/sollae]이고 v1.1B 또는 그 이후 버전부터는 [eztcp/sollae] 입니다.***

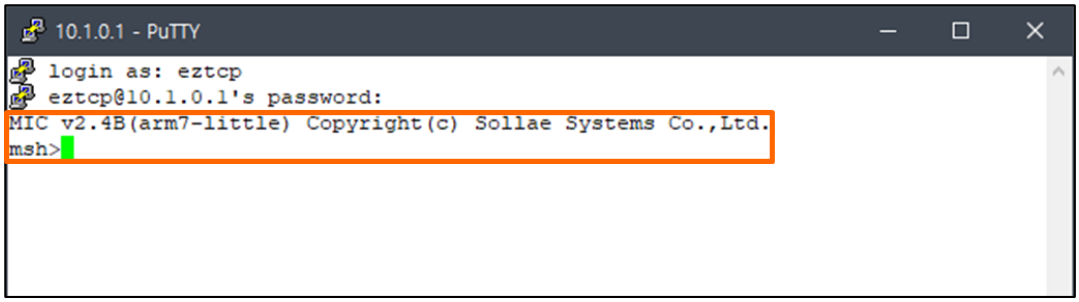

그림 5-11 접속화면

5.2.2 초기 설정용 Shell 명령어

☞ ***초기 설정용 명령어는 펌웨어 1.1B 버전 또는 그 이후 버전에서 사용할 수 있습니다.***

☞ ***명령어에 따라 설정을 변경하면 장치가 리 부팅 될 수 있습니다.***

- "env net" 명령어

  CSE-T16의 IP 주소, 서브넷 마스크와 게이트웨이 IP 주소를 설정하는 명령어입니다.

```
msh>env net

--------------------------------------------------
IPv4 Network Address
--------------------------------------------------
LOCAL IP                (        10.1.0.1)
SUBNET MASK             (       255.0.0.0)
GATEWAY IP              (         0.0.0.0)
msh>
```

그림 5-12 "env net" 명령어

- "env tty" 명령어

  시리얼 포트 파라미터를 설정하는 명령어입니다.

```
msh>env tty

--------------------------------------------------
TTY Configuration
uart baud rate (300 ~ 115,200)
uart parity (n: none, e: even, o: odd, m: mark, s: space)
uart data bits (5,6,7,8)
uart stop bits (1,2)
uart flow control (n: none, y: RTS/CTS)
tcp port number (0 ~ 65,535 : local port in T2S mode)
tcp protocol (n: none, t: telnet, s: ssl)
comment (. for clear)
--------------------------------------------------

--------------------------------------------------
select start tty id for setting
--------------------------------------------------
START                   (              1)

--------------------------------------------------
select number of tty for setting
--------------------------------------------------
NUMBER                  (              1)

--------------------------------------------------
TTY 1
--------------------------------------------------
UART BAUD RATE          (          19200)
UART PARITY             (           None)
UART DATA BITS          (              8)
UART STOP BITS          (              1)
UART FLOW CONTROL       (             No)
TCP PORT NUMBER         (          14701)
TCP PROTOCOL            (           NONE)
COMMENT  (                              )
msh>
```

그림 5-13 "env tty" 명령어

- "env cmt" 명령어

  장치 식별을 위한 제품 설명을 설정하는 명령어입니다.

```
msh>env cmt

--------------------------------------------------
Product comment(. for clear)
--------------------------------------------------
COMMENT  (                                  )
msh>
```

그림 5-14 "env cmt" 명령어

- "tty stat" 명령어

  시리얼 포트 파라미터 설정을 확인하는 명령어입니다.

```
msh>tty stat
[tty status]
tty  baud  parity data stop fctrl  port mode  proto
--- ------ ------ ---- ---- ----- ----- ---- ------
  1  19200   none    8    1  none 14701  t2s    tcp
  2  19200   none    8    1  none 14702  t2s    tcp
  3  19200   none    8    1  none 14703  t2s    tcp
  4  19200   none    8    1  none 14704  t2s    tcp
--- ------ ------ ---- ---- ----- ----- ---- ------
  5  19200   none    8    1  none 14705  t2s    tcp
  6  19200   none    8    1  none 14706  t2s    tcp
  7  19200   none    8    1  none 14707  t2s    tcp
  8  19200   none    8    1  none 14708  t2s    tcp
--- ------ ------ ---- ---- ----- ----- ---- ------
  9  19200   none    8    1  none 14709  t2s    tcp
 10  19200   none    8    1  none 14710  t2s    tcp
 11  19200   none    8    1  none 14711  t2s    tcp
 12  19200   none    8    1  none 14712  t2s    tcp
--- ------ ------ ---- ---- ----- ----- ---- ------
 13  19200   none    8    1  none 14713  t2s    tcp
 14  19200   none    8    1  none 14714  t2s    tcp
 15  19200   none    8    1  none 14715  t2s    tcp
 16  19200   none    8    1  none 14716  t2s    tcp
--- ------ ------ ---- ---- ----- ----- ---- ------
msh>
```

그림 5-15 "tty stat" 명령어

- "tty close" 명령어

  "tty close"는 지정한 세션의 TCP 접속을 끊는 명령어입니다. 명령어 뒤에 접속을 끊을 tty 아이디(1~16)를 입력해야 합니다.

```
msh>tty close 1
close tcp connection to 10.6.0.50? (y/N) Yes
connection closed
msh>
```

그림 5-16 "tty close" 명령어

5.2.3 상태 점검용 Shell 명령어

- 장비 동작 시간 확인

  "**st uptime**" 명령어를 입력하여 현재 제품의 동작 시간을 확인합니다.

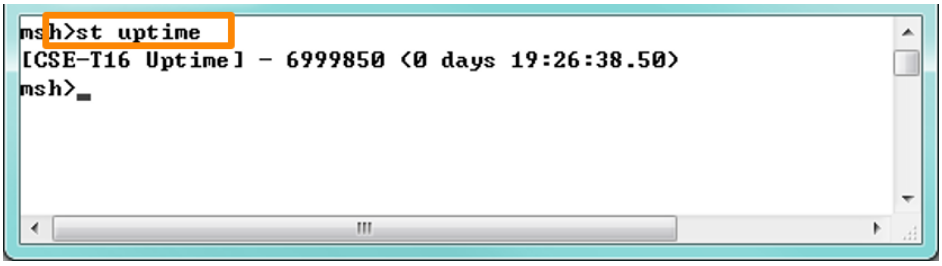

그림 5-17 장비 동작 시간 확인

- 네트워크 상태

  "**st net**" 명령어를 입력하면 CSE-T16의 네트워크 상태를 점검할 수 있습니다.

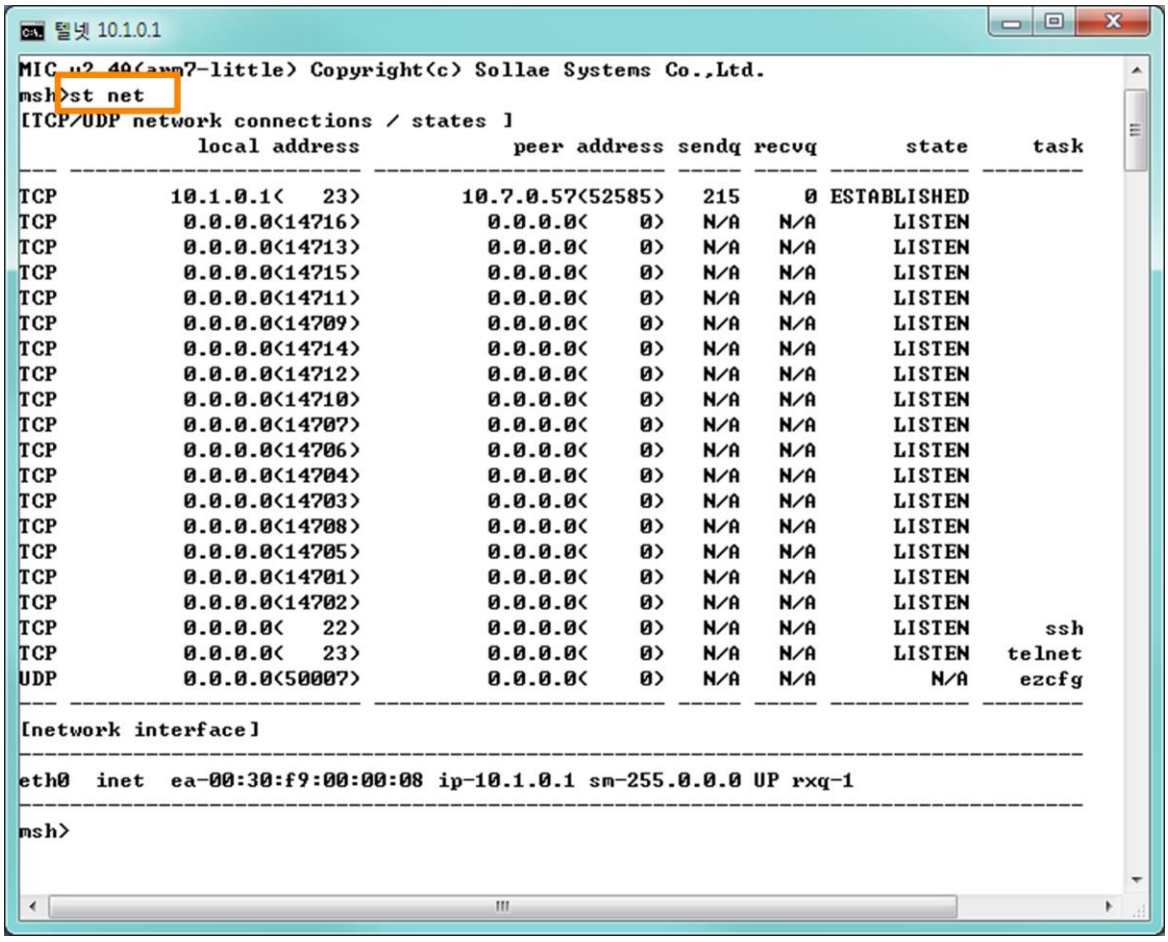

그림 5-18 네트워크 상태 결과화면

- 시리얼 포트 상태

  "**st sio**" 명령어를 입력하면 CSE-T16의 시리얼 포트의 상태를 점검할 수 있습니다. tx_bytes와 rx_bytes는 CSE-T16이 부팅한 후부터 송/수신한 누적 데이터 양입니다.

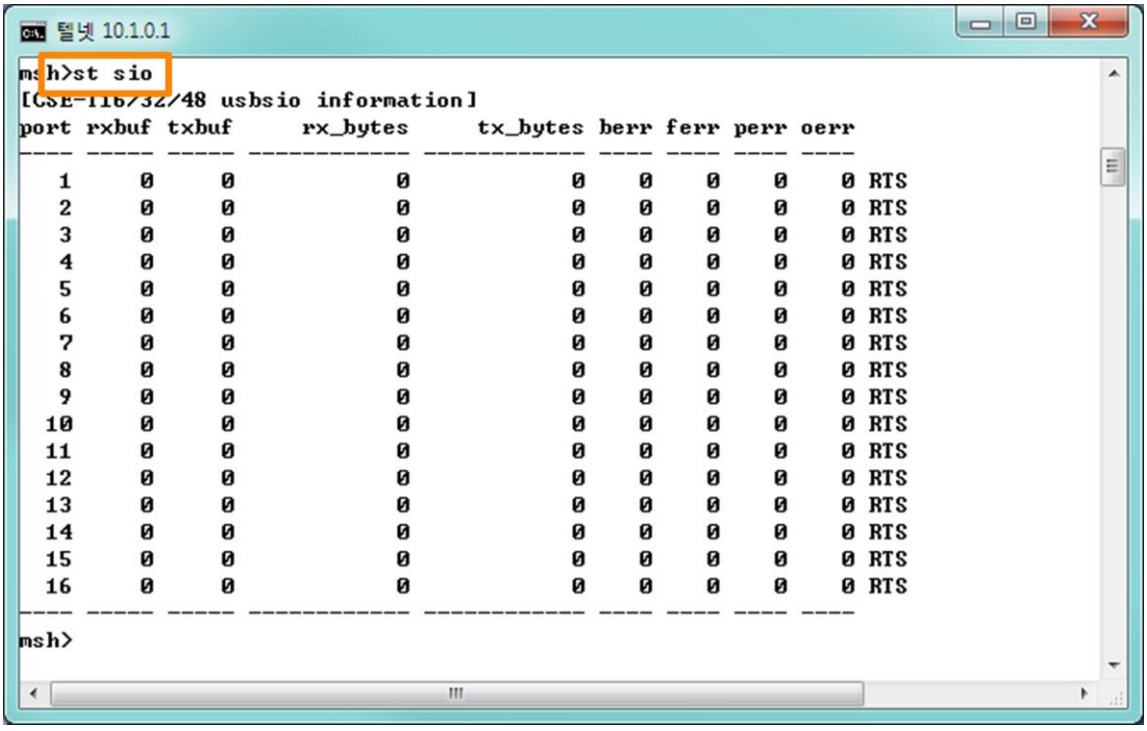

그림 5-19 시리얼 상태 결과화면

- 시리얼 포트 연결 상태

  "tty scan" 명령어를 입력하면 CSE-T16의 시리얼포트에 장치가 연결 되어 사용이 가능한지 확인할 수 있습니다.

```
msh>tty scan
tty   state
--- -------
  1  online <CR><LF>msh>
  2  online <CR>
  3 offline
  4 offline
  5 offline
  6 offline
  7 offline
  8 offline
  9 offline
 10 offline
 11 offline
 12 offline
 13 offline
 14 offline
 15 offline
 16 offline
msh>
```

그림 5-20 시리얼 포트 연결 상태

각 상태의 의미는 다음과 같습니다.

상태	설명
online	연결이 감지됨
offline	연결이 감지되지 않음
busy	확인할 수 없음

표 5-1 각 상태의 의미

☞ ***시리얼 포트 연결 상태를 조회하는 명령어는 펌웨어 1.1C 버전 또는 그 이후 버전에서 사용할 수 있습니다.***

☞ ***시리얼 포트 연결 상태는 특정 캐릭터 전송에 의한 응답을 통해 판단합니다. 따라서 실제 연결 상태와 차이가 있을 수 있습니다.***

5.3 ezManager를 이용한 상태 점검

5.3.1 현재상태보기

ezManager에서 [현재상태보기]버튼을 누르면 CSE-T16의 현재상태를 모니터링 할 수 있습니다. 이 때 [1초 간격으로 현재상태 보기] 옵션을 설정하면 1초 주기로 현재상태가 자동 갱신 됩니다.

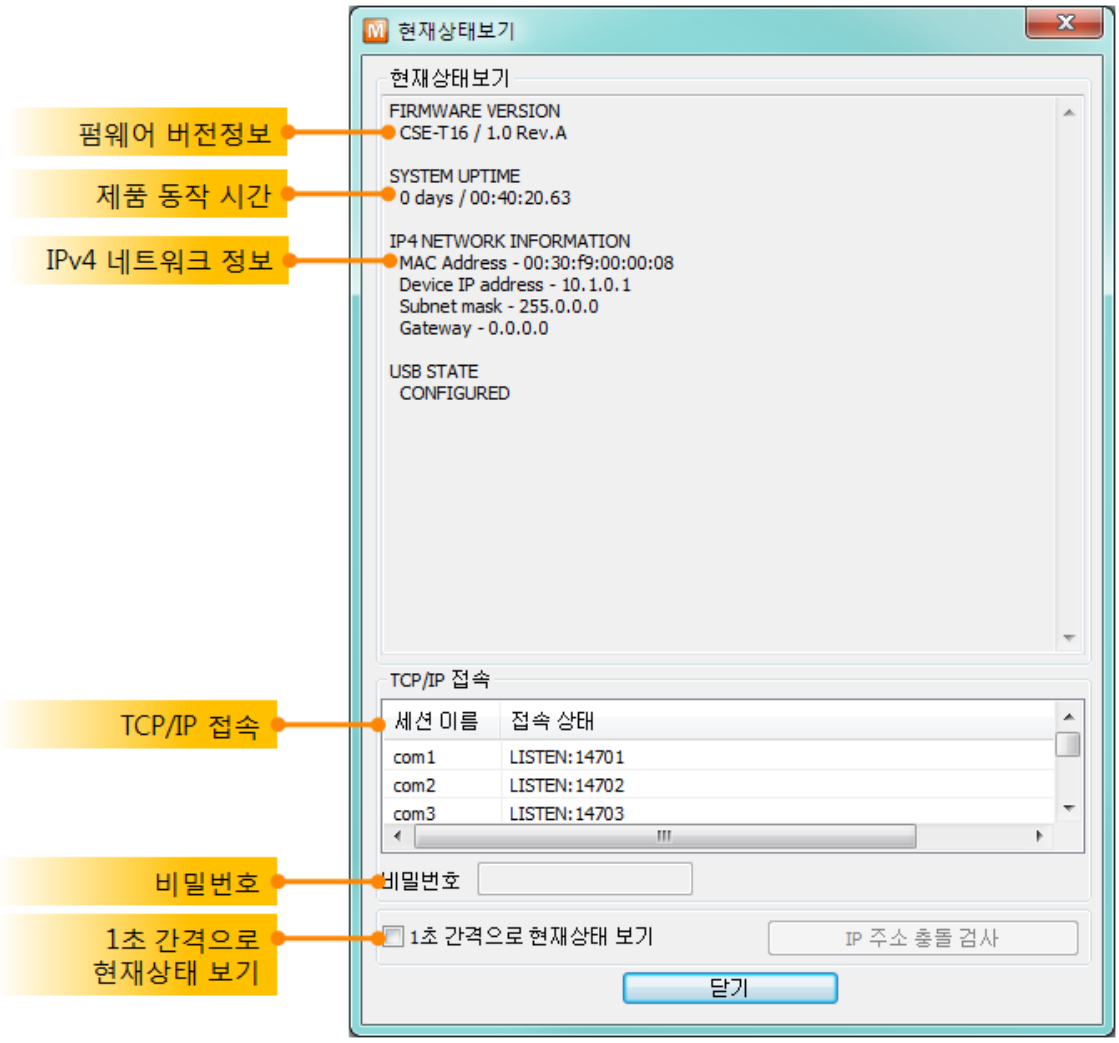

그림 5-21 현재상태보기

- 펌웨어 버전정보 (FIRMWARE VERSION)
  제품 모델명과 펌웨어에 관련 된 정보를 나타냅니다.
- 제품 동작 시간 (SYSTEM UPTIME)
  제품의 전원이 인가된 후 동작한 시간을 나타냅니다.
- IPv4 네트워크 정보 (IP4 NETWORK INFORMATION)
  제품에 할당 된 IPv4주소 관련 값들을 나타냅니다.

- 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
  제품에 비밀번호가 설정 된 경우 활성화 되며, 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.

5.4 공장 초기화 (Factory Reset)

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

5.4.1 공장 초기화 방법

CSE-T16의 뒷면에 위치한 FUNCTION 버튼을 10초 정도 누름과 동시에 LED 동작이 진행 되며 제품이 공장 초기 값으로 변경됩니다.

5.4.2 LED 동작 순서

- STS1 켜짐

- STS2 켜짐

- LAN1 켜짐

- LAN2 켜짐

- STS1, STS2, LAN1, LAN2 동시 깜박임

6 보안 기능

6.1 SSL 기능

6.1.1 SSL(Secure Socket Layer)이란?

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

6.1.2 SSL 설정

다음과 같은 순서로 CSE-T16에 SSL을 설정합니다. ezManager의 [CSE-T16]탭에 해당 포트를 누른 후 [Protocol]의 [TCP+SSL]항목을 설정합니다.

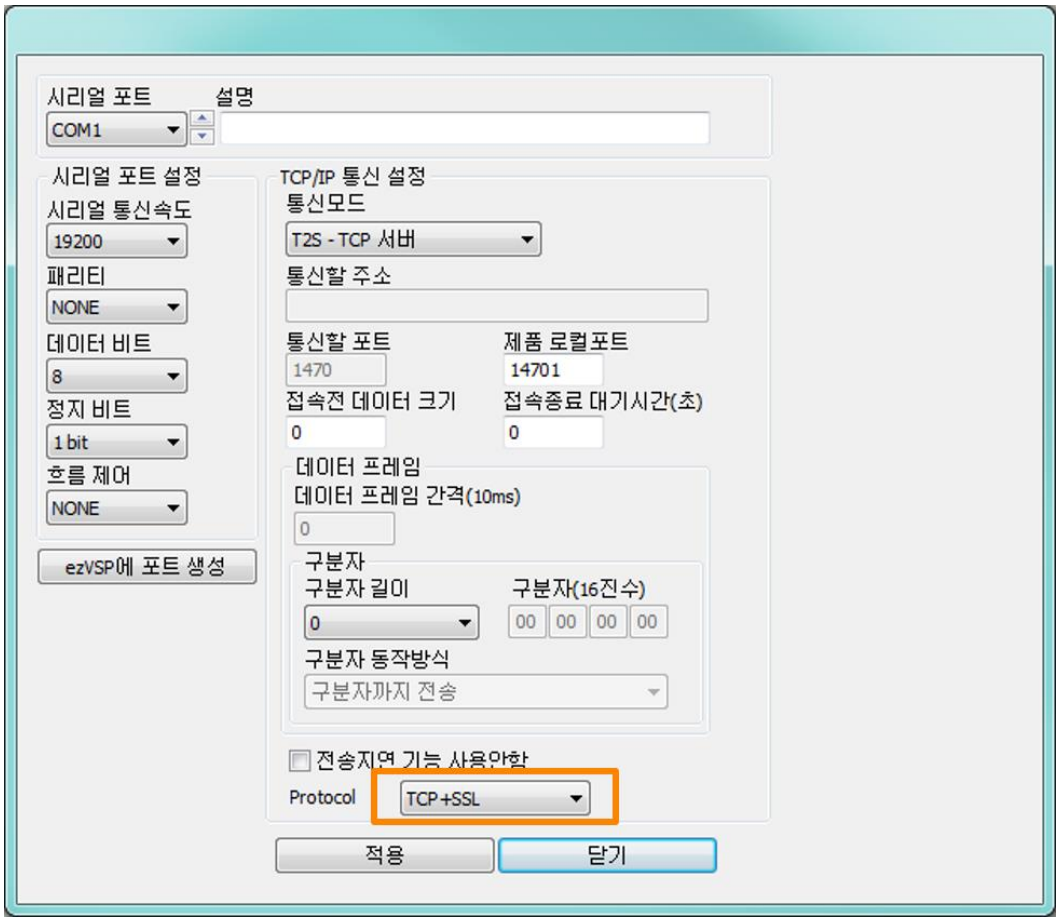

그림 6-1 SSL 설정

● T2S-TCP 서버 모드의 경우는 제품에 인증서를 저장해야 합니다. 다음은 인증서 저장 순서입니다.

① ezManager 상단의 [고급메뉴] 버튼 클릭

② [인증서 관리] 버튼 클릭

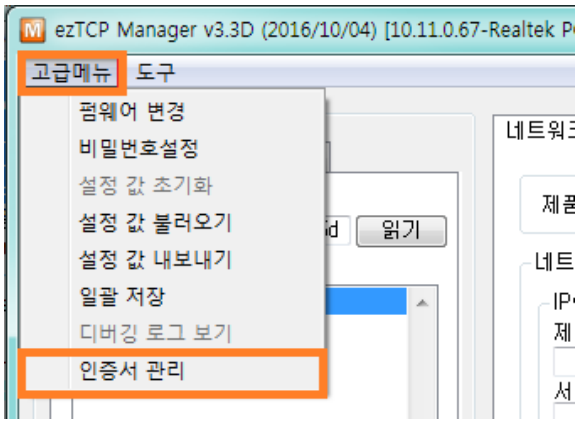

그림 6-2 인증서 관리 버튼

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

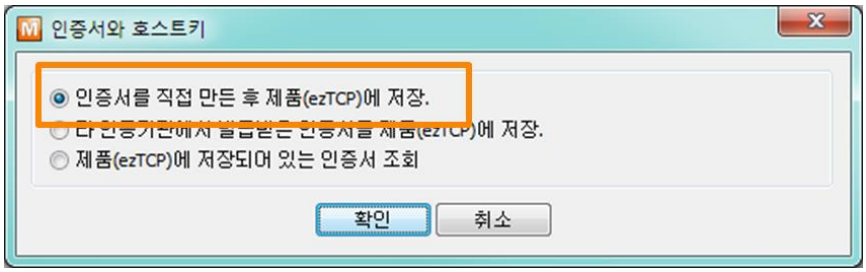

그림 6-3 인증서와 호스트 키

④ 인증서 작성 (RSA 키 길이 등 설정)

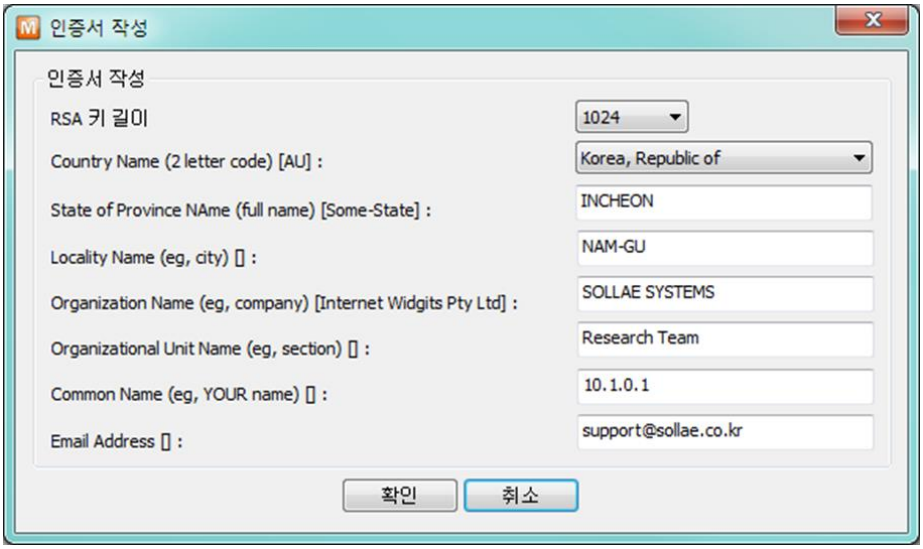

그림 6-4 인증서 작성

⑤ 인증서 정보 확인

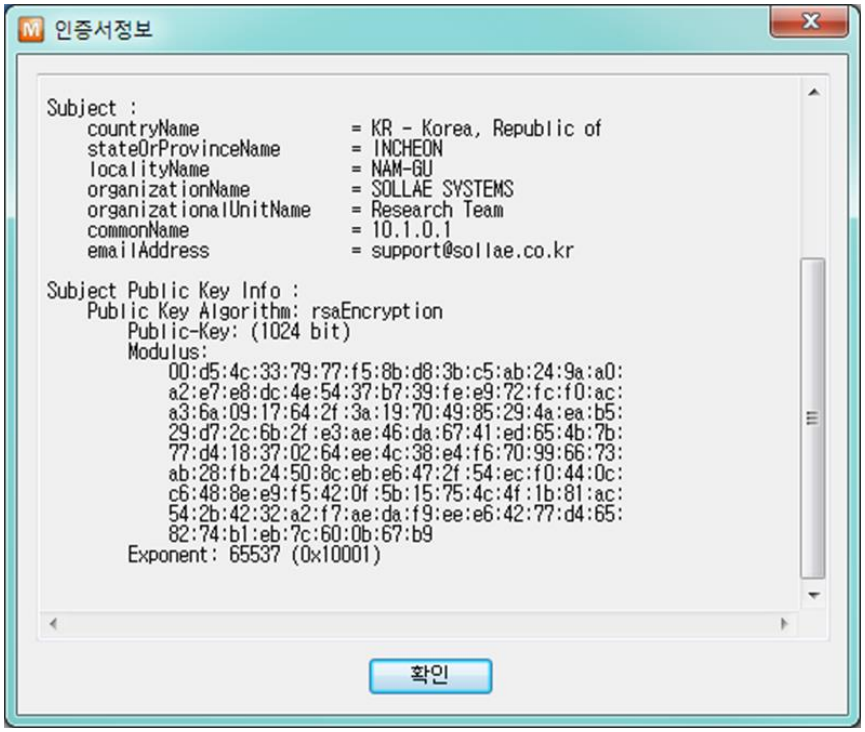

그림 6-5 인증서 정보

6.1.3 SSL 사용시 제한사항

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

6.2 비밀번호 설정

CSE-T16에 비밀번호를 설정하면 텔넷 로그인이나 제품 환경 값 저장 시 비밀번호를 입력해야만 접근이 가능합니다. 알파벳 또는 숫자 8 바이트까지 설정이 가능합니다.

☞ ***만약 비밀번호를 잊은 경우에는 공장 초기화를 해주시기 바랍니다. 이 경우에는 모든 설정 값이 초기화되니 설정 값을 백업해 놓으신 후 진행하시기 바랍니다.***

7 유용한 기능

7.1 CSE-T16 탭의 기능

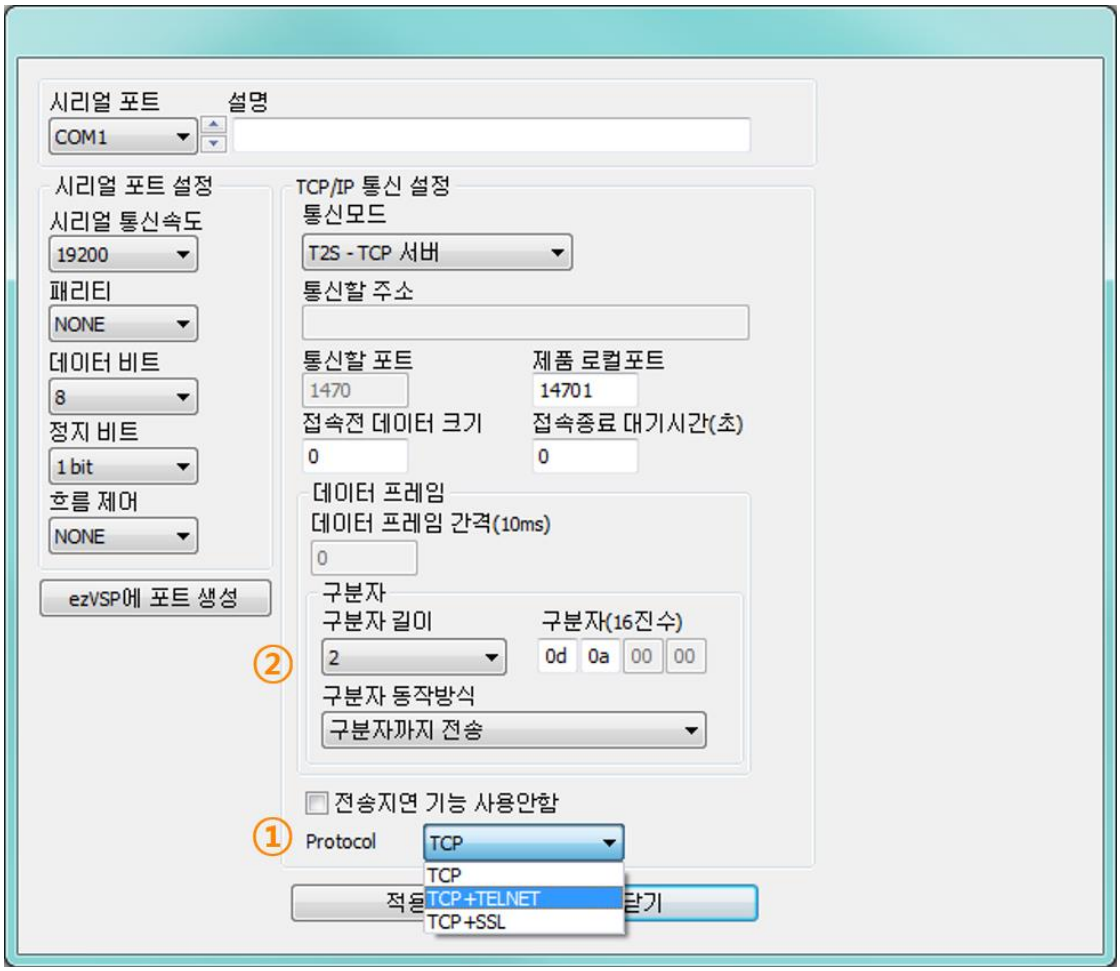

그림 7-1 CSE-T16 탭 기능

7.1.1 TCP+TENLET - ①

TELNET 옵션을 이용하면 추가적인 TCP/IP 통신 프로그램 개발 없이 기존의 범용 텔넷 클라이언트를 이용해 통신할 수 있습니다.

- 시리얼 break 신호 전송

  "send brk" 명령어를 이용하여 시리얼 포트로 break 시그널을 보낼 수 있습니다.

  텔넷 클라이언트로 TCP 접속 후 이스케이프 단축키(기본 ctrl+])를 이용하여 명령어 "send brk"를 입력합니다.

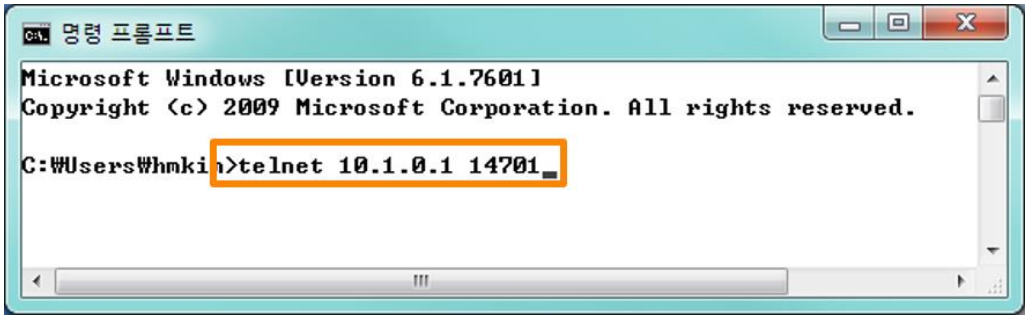

그림 7-2 텔넷 접속

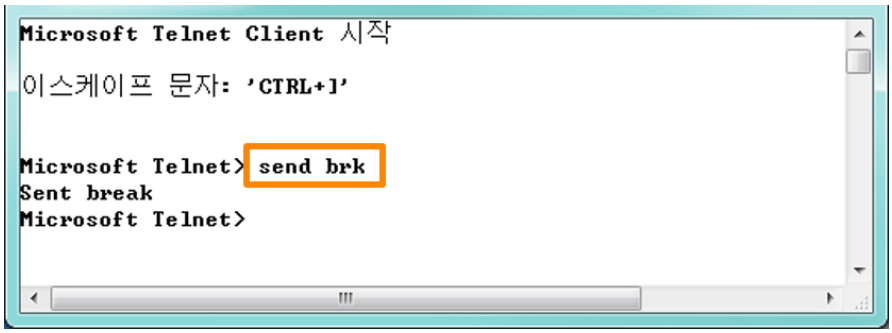

그림 7-3 Break 신호 전송

7.1.2 구분자 - ②

구분자 기능을 사용하면 시리얼 데이터의 특정 문자를 이용해 네트워크로 송신하는 패킷의 크기를 조절할 수 있습니다. 구분자 기능을 사용했을 때 전송 가능한 최대 패킷 크기는 1024바이트입니다.

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

표 7-1 구분자 기능

7.1.3 옵션 확인

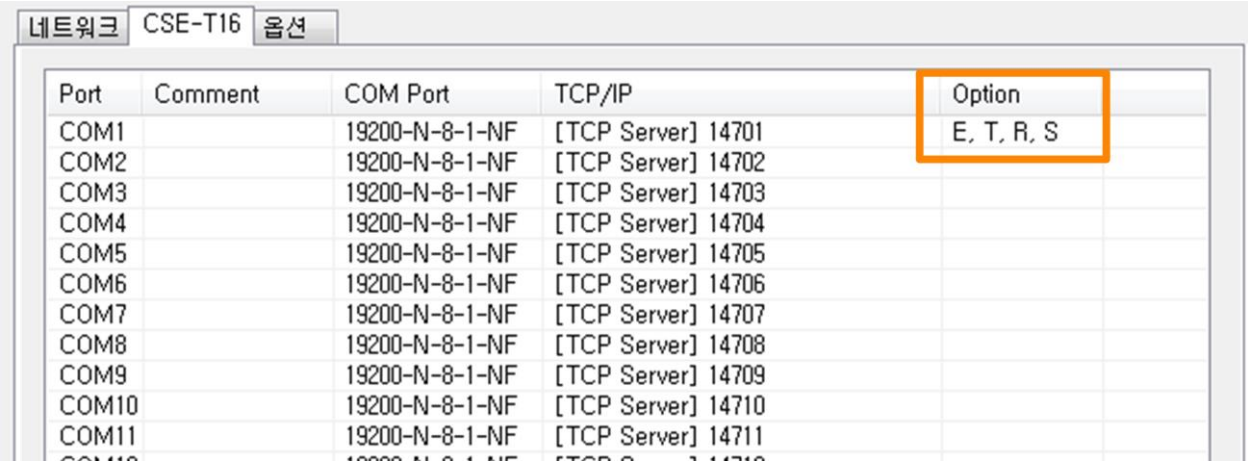

그림 7-4 CSE-T16 포트 별 옵션확인

각 포트 별 옵션을 알파벳 이니셜로 확인이 가능합니다.

이니셜	옵션 명
E	접속 전 데이터 크기 (Event Bytes)
T	접속 종료 대기시간 (Time out)
R	TCP + TELNET (RFC 2217)
S	구분자 (Separator)

표 7-2 각 포트 별 옵션 표기

7.2 옵션 탭의 기능

7.2.1 IPv4주소 통보 기능

CSE-T16은 유동 IP 환경에서도 TCP 서버로 동작이 가능합니다. IPv4주소 통보 기능을 사용하면 변경되는 자신의 IP 주소에 대한 정보를 DDNS 서버로 전송합니다.

- DDNS
  CSE-T16에서 제공하는 DDNS 기능은 DynDNS사의 DDNS 서버에 IP 주소를 호스트 이름을 통해 갱신하는 것입니다. 따라서 DDNS 기능을 이용하려면 DynDNS사의 홈페이지에 사용자등록을 하고 호스트 이름을 등록해야 합니다.

☞ ***사용자 계정의 서비스 이용에 관한 모든 부분은 DynDNS사 정책에 따라 언제든지 변경 될 수 있습니다.***

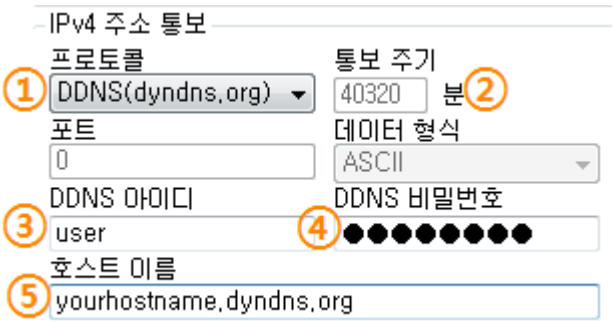

그림 7-5 DDNS 기능 설정

① [프로토콜] 항목은 DDNS(dyndns.org) 선택
② [통보주기]는 40,320분(28일)으로 고정 값입니다.
③ [DDNS 아이디]는 DynDNS 계정의 아이디를 입력합니다.
④ [DDNS 비밀번호]는 DynDNS 계정의 비밀번호를 입력합니다.
⑤ [호스트 이름]은 DynDNS 계정에 등록한 호스트 이름을 입력합니다.

☞ ***보다 자세한 내용은 당사 홈페이지의 [IP주소 통보 기능] 문서를 참조하시기 바랍니다.***

8 기술지원 및 보증기간

8.1 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/

8.2 보증

8.2.1 환불

제품 구입 후 2주 이내에 환불 요구 시 환불해 드립니다.

8.2.2 무상 A/S

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

8.2.3 유상 A/S

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

9 주의사항 및 면책 고지 사항

9.1 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.

9.2 면책 고지 사항

솔내시스템㈜과 그 대리점은 CSE-T16의 사용 또는 사용불능에 따른 손해 및 손실, 영업중지로 인한 비용, 정보 손실을 포함한 기타 고지 받은 어떠한 재정적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

CSE-T16은 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 CSE-T16의 상업성이나 특정목적에 따른 적합성에 대한 모든 명시적 혹은 묵시적 보증 및 기타 이에 국한되지 않는 여타의 보증을 하지 않습니다.

10 Revision History

날짜	버전	변경 내용	작성자
2013.06.17	1.0	○ 최초 작성	김혜미
2013.10.24	1.1	○ 소비전력 수정	김혜미
2013.12.11	1.2	○ 구분자 기능 추가	김혜미
2015.01.29	1.3	○ 텔넷, 시리얼 break 명령어 추가	김혜미
2015.04.08	1.4	○ 텔넷 명령어 수정	김혜미
2015.10.12	1.5	○ 비밀번호 초기화, LAN포트 동작 등 변경	김혜미
2016.10.21	1.6	○ 구분자 최대사이즈 추가 ○ Shell 명령어를 이용한 상태점검 수정	이사라
2017.10.24	1.7	○ UDP포트번호 참조문구 추가	이사라
2018.08.14	1.8	○ 인증표시사항 수정	이명현
2022.08.26.	1.9	○ 홈페이지 URL 업데이트 ○ 제품 구성 삭제 ○ 관련 자료 삭제	이 인
2024.03.08.	2.0	○ 초기 설정용 Shell 명령어 추가 ○ SSH 기본 아이디 변경 관련 문구 추가 ○ Dyn사 홈페이지 URL 삭제 ○ 콘솔 포트 관련 내용 추가 및 개선 ○ Function 버튼 관련 내용 추가 ○ 일부 오류 정정 및 표현 개선 ○ 일부 그림 업데이트	이 인
2024.06.11.	2.0	○ 일부 Shell 명령어 및 설명 추가 ○ 일부 오류 정정	이 인