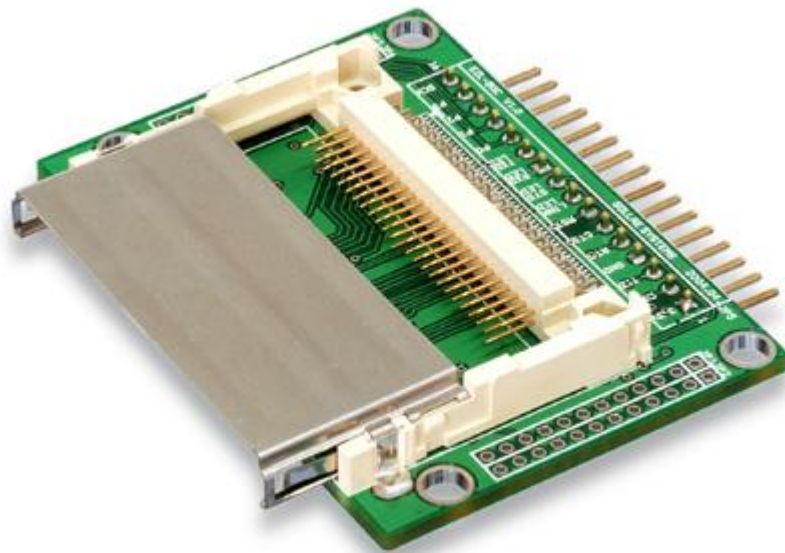


EZL-80c 사용자 설명서

Version 2.4



솔내시스템 주식회사

목 차

1. 개요	- 5 -
2. 제품사양	- 6 -
2.1. 구성품	- 6 -
2.2. 제품사양	- 7 -
3. 하드웨어 인터페이스	- 8 -
3.1. DIMENSION	- 8 -
3.2. 핀사양	- 9 -
3.2.1. JP5	- 9 -
3.2.2. JP1, JP2, JP3, JP4	- 10 -
3.2.3. 동작모드 별 LED 상태	- 10 -
3.3. 무선랜 인터페이스	- 11 -
3.4. 시리얼 인터페이스	- 11 -
3.4.1. 흐름제어	- 11 -
3.4.2. 흐름제어 시나리오	- 12 -
3.4.3. 흐름제어를 미사용 시	- 13 -
4. 무선랜 설정	- 14 -
4.1. 무선랜 종류	- 14 -
4.1.1. Infrastructure	- 14 -
4.1.2. Ad-hoc	- 15 -
4.2. 무선랜 설정 사항	- 15 -
4.2.1. SSID	- 15 -
4.2.2. Channel	- 16 -
4.2.3. WEP	- 16 -
4.3. 무선랜 설정 방법	- 16 -
4.3.1. CC TYPE	- 17 -
4.3.2. Target SSID	- 17 -
4.3.3. CREATE SSID	- 17 -
4.3.4. CHNNEL	- 17 -
4.3.5. WEP	- 17 -
4.3.6. Authentication Mode	- 17 -
4.3.7. 그 외 항목들	- 18 -
4.4. 무선랜 설정 예	- 18 -

4.4.1. Infrastructure 설정 예.....	- 18 -
4.4.2. Ad-hoc 설정 예.....	- 18 -
5. IP 주소 및 환경 값 설정	- 19 -
5.1. EZCONFIG – 무선랜을 통한 설정	- 19 -
5.1.1. ezConfig 버튼 설명.....	- 19 -
5.1.2. ezConfig 사용 예.....	- 20 -
5.2. EZSERIALCONFIG – 시리얼을 통한 설정.....	- 23 -
6. 동작모드	- 24 -
6.1. 동작모드 개요	- 24 -
6.2. 각 동작모드 진입방법.....	- 24 -
6.3. 시리얼 설정 모드(무선랜 설정 시).....	- 24 -
6.4. ISP 모드(펌웨어 업그레이드 시).....	- 24 -
6.5. 일반 통신모드	- 25 -
7. 일반 통신 모드.....	- 26 -
7.1. T2S.....	- 26 -
7.2. ATC.....	- 28 -
7.3. COD.....	- 30 -
7.4. U2S.....	- 32 -
8. ATC 모드	- 34 -
8.1. 개요.....	- 34 -
8.1.1. AT 명령어 형식.....	- 34 -
8.2. 기본 AT 명령어.....	- 34 -
8.3. 확장 AT 명령어.....	- 35 -
8.4. 온라인 상태와 온라인 명령 상태.....	- 35 -
8.4.1. 온라인 상태에서 온라인 명령어 상태로 전환하는 방법.....	- 36 -
8.4.2. 온라인 명령어 상태에서 온라인 상태로 전환하는 방법.....	- 36 -
8.5. AT 명령에 의한 설정 예.....	- 36 -
8.6. 접속 예.....	- 37 -
8.6.1. 능동 접속 예.....	- 37 -
8.6.2. 수동 접속 예.....	- 37 -
8.7. 접속 종료 예.....	- 37 -
8.7.1. 능동 접속 종료 예.....	- 37 -
8.7.2. 수동 접속 종료 예.....	- 38 -

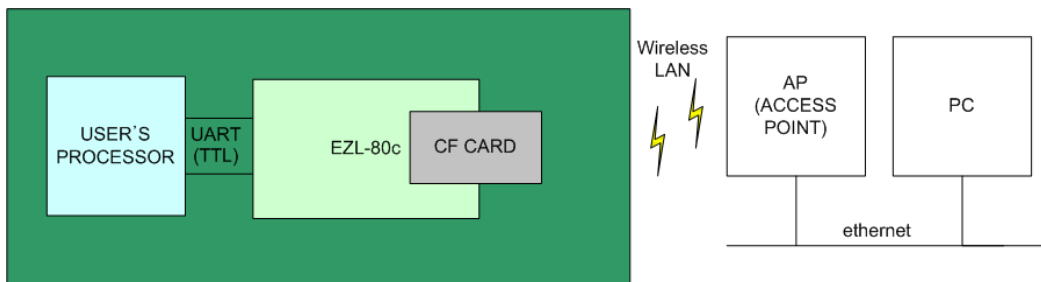
9.	기술지원/보증기간/주의사항	39
9.1.	기술지원.....	39
9.2.	보증.....	39
9.2.1.	환불.....	39
9.2.2.	무상 A/S.....	39
9.2.3.	유상 A/S.....	39
9.3.	주의사항.....	39
10.	ORDERING INFORMATION.....	41
11.	REVISION HISTORY	42

1. 개요

인터넷의 발달로 인해 인터넷을 통한 데이터 통신기능에 대한 수요가 늘어가
는 것이 최근의 추세입니다.

인터넷을 통해 데이터 통신을 하기 위해서는 인터넷 통신규약인 TCP/IP 프
로토콜을 사용해야 합니다. 임의의 장비와 인터넷을 통해 통신하려면 반드시
TCP/IP 프로토콜을 구현해야 하는데, TCP/IP를 구현하려면 직접 TCP/IP 프
로토콜을 구현하거나, 공개된 TCP/IP를 이식하거나, 운영체제(OS)를 사용하
야 합니다. 그러나 위의 방법들은 시간, 비용, 기술적인 측면에서 많은 부담
이 됩니다.

솔내시스템의 직렬 ↔ TCP/IP 프로토콜 변환기 제품군인 ezTCP 시리즈는
“단지 직렬포트에 연결함”으로써 TCP/IP 통신기능(인터넷 통신기능)을 제공
함으로써 임의의 장비가 인터넷을 통해 통신을 할 수 있도록 해 줍니다.
ezTCP는 직렬포트에서 온 데이터를 TCP/IP 처리 후 인터넷으로 보내고, 인
터넷으로부터 온 데이터는 TCP/IP 처리 후 실제 데이터를 직렬포트로 내보
내는 기능을 제공합니다.



EZL-80c는 ezTCP 제품군중 IEEE802.11b(wireless LAN, 무선랜)를 통한
TCP/IP 통신을 제공하는 소형/모듈형 제품으로 CF 무선랜 카드를 삽입하는
형태입니다.(CF 무선랜 카드는 CF 규격으로 하는 소형 무선랜 카드로서,
PCMCIA 무선랜 카드와 동일한 무선랜 통신 기능을 제공합니다.)

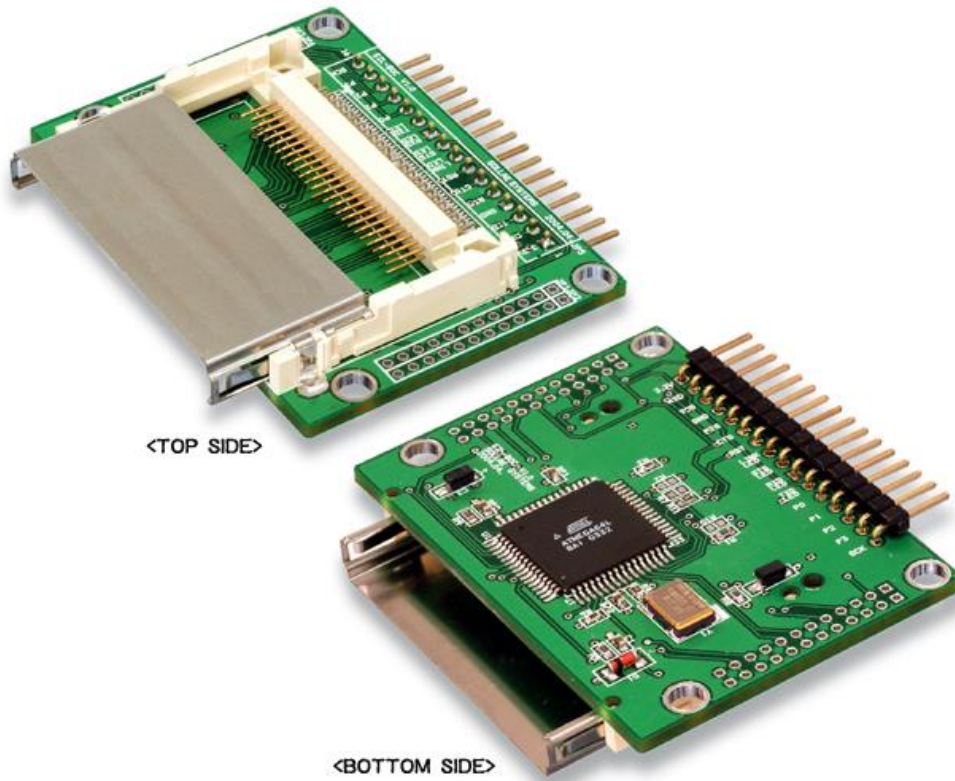
EZL-80c는 직렬포트로부터 온 데이터를 TCP/IP 처리 후 무선랜으로 보내
고, 무선랜으로부터 온 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 직렬포트로 보내
는 기능을 제공합니다.

EZL-80c는 Access Point(AP, 이하 AP)를 통한 infrastructure 네트워크를
지원하고, AP없이 통신을 하는 ad-hoc 네트워크 기능도 제공합니다. 또한
EZL-80c는 TCP, IP, UDP 는 물론 DHCP기능을 제공하기 때문에 IP를 동
적으로 할당 받는 네트워크에서도 적용 가능합니다.

2. 제품사양

2.1. 구성품

- EZL-80c 본체



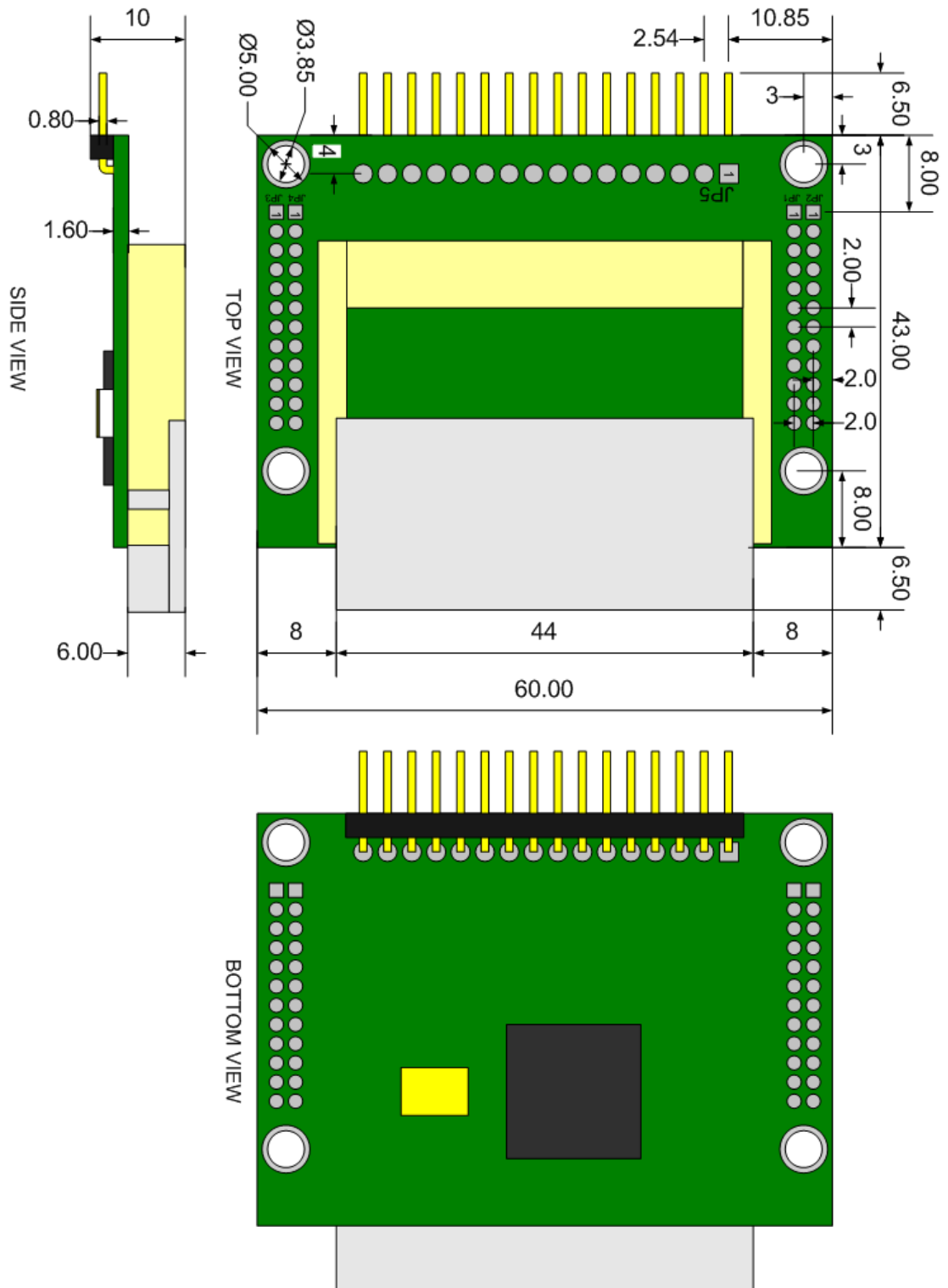
2.2. 제품사양

전원	입력전압	3.3V ±0.3V
	소비전류	10mA typical
제품크기	60mm x 56mm x 10mm	
무게	about 10g	
인터페이스	직렬포트	2.54mm pitch 16 pin header(male)
	네트워크	CF 카드 소켓
직렬포트	TTL level(1200bps ~ 115200bps) RTS/CTS 하드웨어 흐름제어, Xon/Xoff	
무선랜	CF 카드	
프로토콜	TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, WEP	
통신모드	T2S	TCP, 서버모드
	COD	TCP, 클라이언트 모드
	ATC	TCP, 서버/클라이언트 모드 (AT command emulation)
	U2S	UDP
제공프로그램	ezConfig	랜을 통한 설정 프로그램
	ezSerialConfig	시리얼을 통한 설정 프로그램
	wflash	펌웨어 다운로드용 프로그램
	ezterm	테스트용 소켓통신 프로그램

☞ 제공 프로그램들과 EZL-80c 펌웨어는 당사 홈페이지 (<http://www.eztcp.com>)에서 다운로드 받으실 수 있습니다.

3. 하드웨어 인터페이스

3.1. Dimension



3.2. 핀사양

3.2.1. JP5

#	NAME	DESCRIPTION	I/O	연결
1	VCC_33	Power(3.3V)	-	필수
2	RXD0	Serial RXD	I	필수
3	TXD0	Serial TXD	O	필수
4	GND	Ground	-	필수
5	RTS0	Serial Ready To Receive	O	선택
6	CTS0	Serial Clear To Send	I	선택
7	RESET	Reset Active Low	I	선택
8	LINK_LED	LINK LED (Low: 무선랜에 연결되었을 때 High: 무선랜에 연결되지 않았을 때)	O	선택
9	STS_LED	STATUS LED (Low: TCP 접속 중 1 초마다 점멸: TCP 접속 중이 아닐 때 1 초마다 4 번 점멸: DHCP 나 PPPoE 로 동작 시 IP 를 할당 받지 않았을 때 빠르게 점멸: 무선랜카드가 초기화되지 않았거나 ezSerialConfig 모드일 경우)	O	선택
10	RXD_LED	Wireless LAN RXD LED (Low(점멸): 무선랜으로부터 데이터를 받을 때)	O	선택
11	TXD_LED	Wireless LAN TXD LED (Low(점멸): 무선랜으로 데이터를 전송할 때)	O	선택
12	P0	General Purpose Port(Reserved)	I/O	-
13	P1	General Purpose Port(Reserved)	I/O	-
14	RXD1	For Factory Use	I	-
15	TXD1	For Factory Use	O	-
16	SCK	For Factory Use	I	-

모든 포트는 TTL 레벨입니다.

3.2.2. JP1, JP2, JP3, JP4

NUM	JP1,JP2	JP3,JP4
1	GND	VCC_33
2	TXD_LED	PEN
3	RXD_LED	GND
4	STS_LED	RESET
5	LINK_LED	SCK
6	GND	GND
7	CTS0	TXD1
8	RTS0	RXD1
9	GND	GND
10	TXD0	P1
11	RXD0	P0
12	VCC_33	GND

모든 포트는 TTL레벨입니다.

3.2.3. 동작모드 별 LED 상태

모드	이름	상태	설명
일반 모드	PWR	점등	전원이 켜져 있을 때
	STS	1 초 간격 점멸	IP 를 받았으나 TCP 연결이 되지 않았을 때 500ms 간격으로 LOW/HIGH 반복
		1 초 마다 4 번 점멸	동적 IP 로 설정된 상태에서 IP 주소를 받지 않은 상태
		점등	TCP 접속 중
	LINK	점등	이더넷에 연결되어 있을 때
	RXD	점멸	시리얼에서 데이터 수신 시
	TXD	점멸	시리얼로 데이터 송신 시
	LAN_ RXD	점멸	랜에서 데이터 수신 시

	LAN_TXD	점멸	랜으로 데이터 송신 시
	RTS	점등	수신 버퍼에 여유가 있을 때
		소등	수신 버퍼에 여유가 없을 때
	CTS	점등	상대방 버퍼에 여유가 있다고 판단할 때
		소등	상대방 버퍼에 여유가 없다고 판단할 때
	ISP /시리얼 설정모드	PWR	점등
STS		빠르게 점멸	
LINK		소등	

3.3. 무선랜 인터페이스

EZL-80c는 모듈형태의 제품으로 사용자가 EZL-80c의 CF 소켓에 CF 카드를 장착하셔야 됩니다.

무선랜 카드로는 CF 카드 형태로 된 것으로, Intersil사의 PRISM 2.5 혹은 PRISM 3.0 호환 제품을 사용해야 합니다.

3.4. 시리얼 인터페이스

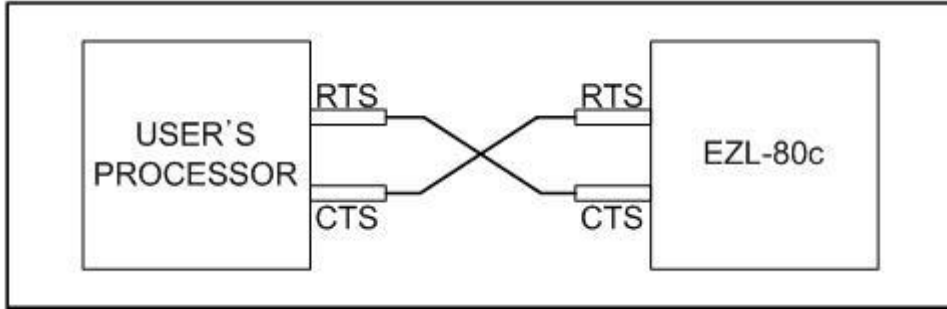
시리얼 포트는 3.3V TTL 레벨로 구현되어 있으며, UART(Universal Asynchronous Receiver and Transmitter)와 통신이 가능합니다.

3.4.1. 흐름제어

흐름제어는 데이터 량이 많을 때, 데이터 유실을 막기 위해서 사용됩니다. 예를 들어, 사용자 장비가 네트워크로 다량의 데이터를 연속으로 보낼 때 네트워크 쪽에서 데이터 전송지연이 있다면, 시리얼포트의 버퍼가 꽉 차게 되어 데이터가 유실됩니다.(EZL-80c 시리얼포트에는 2K바이트 수신버퍼, 1K바이트 송신버퍼가 있습니다.)

EZL-80c의 시리얼 포트 흐름제어는 RTR(Ready To Receive)-CTS(Clear To Send) 규약으로 되어 있습니다. RTS(EZL-80c에서는 편의상 RTR을 RTS로 부르겠습니다.)는 출력 포트로서, EZL-80c의 수신버퍼가 저장공간이

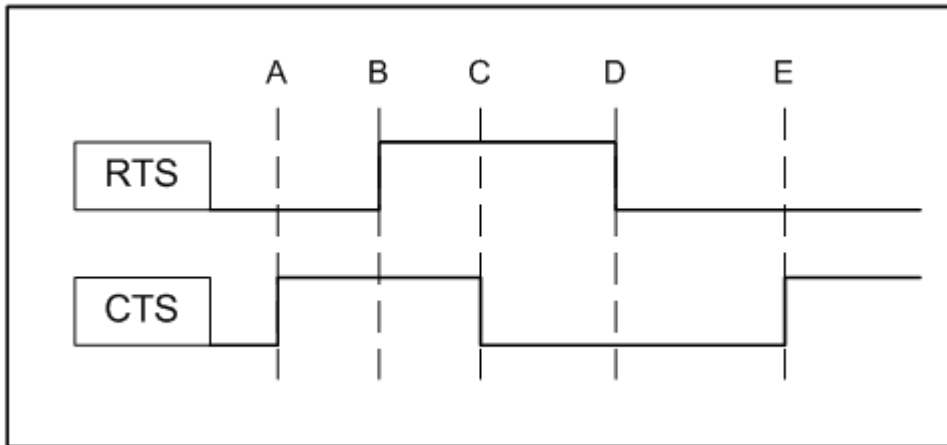
있으면 활성화(active low) 됩니다. 또한 CTS 포트는 입력 포트로서, CTS 핀과 연결된 통신상대의 RTS 핀의 활성화 유무를 입력 받는 포트입니다. 사용자 프로세서와 EZL-80c사이의 흐름제어선의 연결은 다음과 같이 해야 합니다.



3.4.2. 흐름제어 시나리오

다음은 흐름제어 시나리오입니다.

(EZL-80c의 핀에서 오실로스코프로 측정했다고 가정했습니다.)



초기상태에서는 RTS,CTS 모두 LOW이기 때문에 EZL-80c는 수신 및 송신이 가능한 상태입니다.

A지점에서는 사용자 프로세서가 수신 불가능하다는 신호가 나옵니다. 이때 EZL-80c는 사용자 프로세서로 데이터를 보내지 않습니다.

B지점은 EZL-80c에서 수신이 불가능하다는 신호를 보낸 것입니다. 이때는 양측 모두에서 송수신을 할 수 없습니다.

C지점에서는 사용자 프로세서가 수신이 가능하다는 신호를 보낸 것입니다. 이때 EZL-80c는 보낼 데이터가 있으면 사용자 프로세서로 데이터를 보냅니다.

D지점에서는 EZL-80c이 수신이 가능하다는 신호를 보내고 있습니다. 이때

양측 모두 송수신이 가능합니다.

E지점은 사용자 프로세서가 수신을 할 수 없다는 신호를 받고 EZL-80c는 전송할 데이터가 있어도 전송하지 않고 CTS가 활성화될 때까지 데이터를 보관합니다.

3.4.3. 흐름제어를 미사용 시

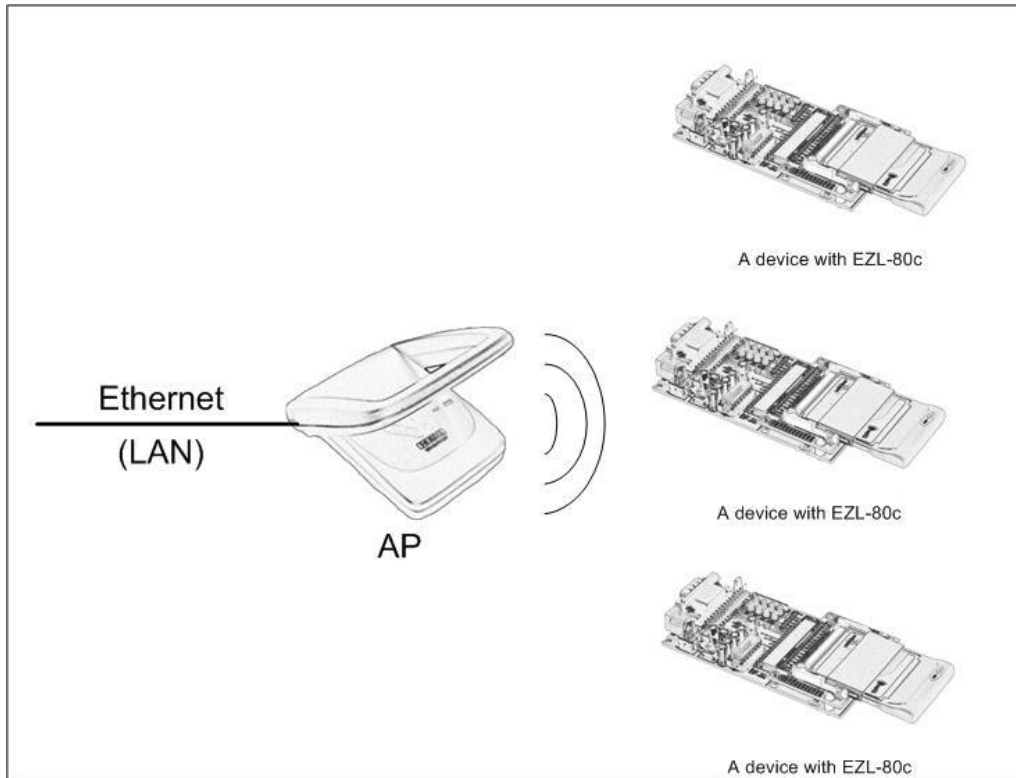
사용자 프로세서가 흐름제어를 사용하지 않을 경우 EZL-80c와 사용자 장비 사이에 RXD, TXD, GND 신호만 연결하셔도 됩니다.

또한 ezConfig나 ezSerialConfig 프로그램을 이용해서 흐름제어를 비활성화하면 됩니다.

4. 무선랜 설정

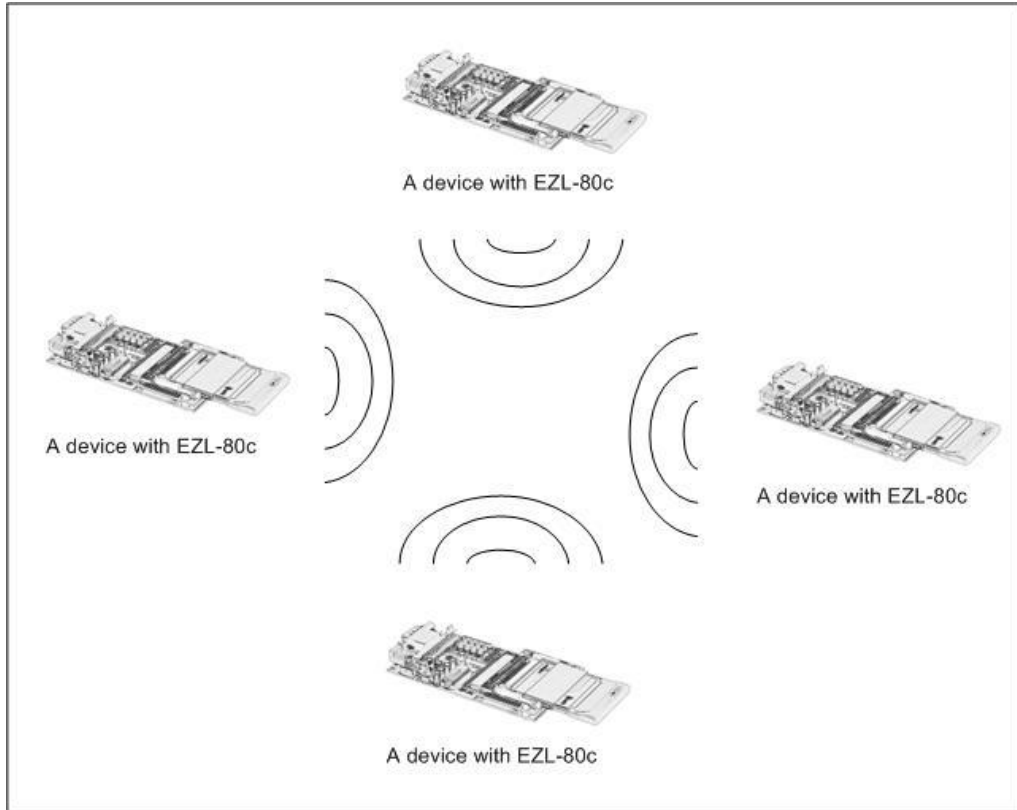
4.1. 무선랜 종류

4.1.1. Infrastructure



infrastructure는 무선랜 장비간 또는 무선랜과 유선랜(이더넷)간에 AP(Access Point)를 통해 통신하는 방법입니다. infrastructure로 네트워크를 구성하면 AP를 통해 유선랜 통신도 가능하기 때문에 유/무선 인터넷 통신이 가능합니다.

4.1.2. Ad-hoc



ad-ad-hoc은 AP 없이 무선랜과 무선랜 사이에 통신하는 방법입니다. AP 없이 통신을 하기 때문에 외부 네트워크 및 인터넷에 연결할 수 가 없습니다. 이 방법을 peer-to-peer 모드라고도 합니다.

4.2. 무선랜 설정 사항

4.2.1. SSID

네트워크를 구성할 때 각각의 AP에 따라서 다른 네트워크를 구성할 수 있는데, 이럴 경우 서로간의 네트워크 구분을 위해 사용되는 ID값이 SSID 입니다. 즉, Infrastructure로 네트워크를 구성하는 경우에는 자신이 통신하고 싶은 AP의 SSID를 EZL-80c에 설정함으로써 원하는 AP와의 통신을 할 수 있습니다. AP의 SSID는 사용하는 AP의 사용설명서를 참고하거나 사용하는 AP 설정용 프로그램을 통해서 확인하실 수 있습니다. SSID를 설정하지 않았을 경우, EZL-80c는 전원 공급 시에 가장 먼저 발견된 AP와 연결됩니다. SSID의 최대길이는 32바이트이고, 설정 값으로는 ASCII문자를 사용 하실 수 있습니다.

4.2.2. Channel

채널은 소속된 네트워크 그룹에서 통신되는 채널을 말합니다. 채널 값은 AP에 설정된 채널 값을 확인하시기 바랍니다.

4.2.3. WEP

무선랜의 보안에 관한 사항입니다. 무선랜은 WEP를 사용하여 기존의 유선랜과 비슷한 수준의 보안을 제공합니다. WEP를 사용하려면 key값을 설정해야 하는데 key값 설정에 따라서 64비트 또는 128비트로 인코딩하여 통신하게 됩니다. WEP를 설정하지 않으면 보안상 문제가 발생할 수 있습니다.

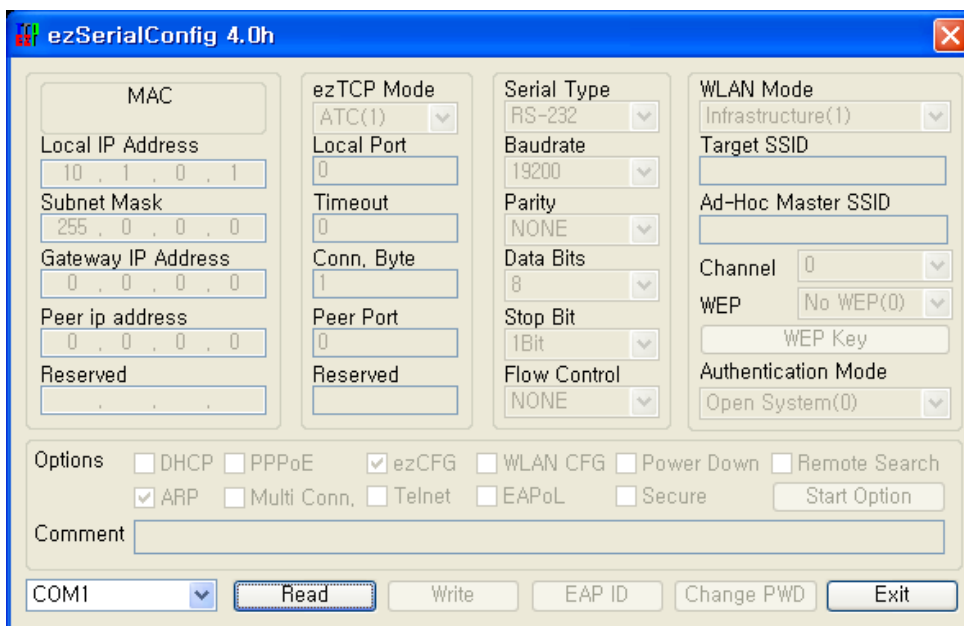
Infrastructure 네트워크는 Open System 과 Shared Key 가 있습니다. WEP를 설정하실 때 연결할 네트워크가 Open System인지 Shared Key인지 확인하셔야 합니다.

4.3. 무선랜 설정 방법

무선랜에 관련된 환경변수는 ezSerialConfig 프로그램을 통해서 설정할 수 있습니다.

ezSerialConfig 프로그램을 이용해서 설정하려면 랜카드가 삽입되지 않는 상태에서 전원을 인가하여 시리얼 설정 모드로 동작시켜야 합니다.

ezSerialConfig 프로그램은 무선랜 관련 환경변수뿐만 아니라 IP 주소, 시리얼 포트 관련 변수 등 모든 값을 설정할 수 있습니다.



ezSerialConfig는 EZL-80c를 시리얼 설정 모드로 동작시켜야 합니다. 따라서 다음의 순서에 따라야 합니다.

1. PC에서 ezSerialConfig 프로그램을 실행합니다.
2. 랜카드가 삽입되지 않은 상태에서 EZL-80c와 PC와 시리얼 케이블로 연결하고 전원을 인가합니다..
3. 케이블이 연결된 PC의 COM 포트를 선택하신 후 [READ] 버튼을 누릅니다.
4. ezSerialConfig의 환경 값을 설정합니다. 이때 무선랜 관련사항은 반드시 설정해야 합니다. (무선랜 이외의 항목들은 EZL-80c이 무선랜에 연결된 후 ezConfig 프로그램으로 설정할 수 있습니다.)
5. ezSerialConfig 창에서 [WRITE] 버튼을 누릅니다.

4.3.1. CC TYPE

무선랜 종류를 설정합니다.

제품을 설치하고자 하는 곳의 네트워크 종류가 인프라스트럭처 (infrastructure)인지 애드혹(ad-hoc)인지 파악하여 그 종류를 설정합니다.

4.3.2. Target SSID

접속할 네트워크의 SSID를 설정하는 항목입니다.

4.3.3. CREATE SSID

Ad-hoc 모드에서는 이 항목에도 SSID를 설정해야 합니다.

4.3.4. CHNNEL

AP가 사용하는 channel 번호를 설정합니다.

4.3.5. WEP

무선랜 네트워크에서 WEP를 사용하면 WEP 종류를 선택하고, WEP KEY 버튼을 눌러서 사용되는 KEY 를 입력합니다.

4.3.6. Authentication Mode

Infrastructure 네트워크는 인증 방법에 따라서 Open System 네트워크와 Shared Key 네트워크 두 종류가 있습니다. 이 항목은 연결할 AP설정에 맞추셔야 합니다.

4.3.7. 그 외 항목들

무선랜 관련 항목 외의 값들은 본 매뉴얼 ‘5.1 [ezConfig](#)’를 참조하시기 바랍니다.

4.4. 무선랜 설정 예

4.4.1. Infrastructure 설정 예

항목	값	설명
Target SSID	xyz	접속할 네트워크의 SSID
Ad-hoc Master SSID		설정 안 함
Channel	0	접속할 때 AP의 설정 값으로 자동으로 접속됨
WEP	1	64bit WEP (WEP를 사용하지 않을 경우에는 No WEP로 설정해야 함)
WEP Key		AP에 설정된 WEP Key 값과 ID를 동일하게 세팅 (순서를 동일하게 세팅)
Authentication Mode	1	AP의 Authentication 모드에 따라서 Open System 혹은 Shared Key로 설정

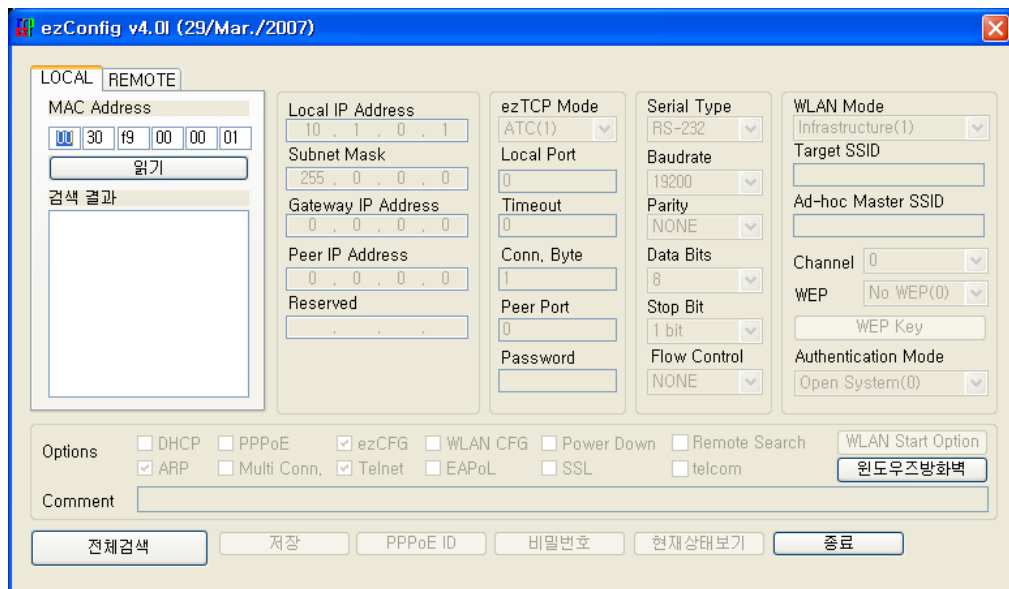
4.4.2. Ad-hoc 설정 예

항목	값	설명
Target SSID	xyz	접속할 네트워크의 SSID
Ad-hoc Master SSID	xyz	접속할 네트워크의 SSID
Channel	7	접속할 채널 번호 설정
WEP	1	64bit WEP (WEP를 사용하지 않을 경우에는 No WEP로 설정해야 함)
WEP Key		설정된 WEP Key 값과 ID를 동일하게 세팅 (순서를 동일하게 세팅)
Authentication Mode		설정 안 함

5. IP 주소 및 환경 값 설정

5.1. ezConfig – 무선랜을 통한 설정

EZL-80c 의 기본 환경 정보(IP 주소 항목, 직렬포트 항목 등)는 ezConfig 라는 윈도우용 통합 관리 유틸리티로 설정이 가능합니다. ezConfig 는 Microsoft Windows 상(Windows 98, 98SE, 2000 pro, ME, XP pro/home)에서 수행되며 구형 운영체제에서는 동작하지 않을 수도 있습니다. 다음은 ezConfig 를 최초 실행했을 때의 화면입니다.



ezConfig 프로그램은 EZL-80c의 환경변수설정을 할 수 있을 뿐만 아니라, 다른 ezTCP 시리즈 제품의 환경변수설정도 할 수 있습니다.

ezConfig 각 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

5.1.1. ezConfig 버튼 설명

- [전체검색] 네트워크에 연결되어 있는 EZL-80c를 포함한 모든 ezTCP를 검색합니다. 검색 결과는 [검색 결과]박스에 표시되며 마우

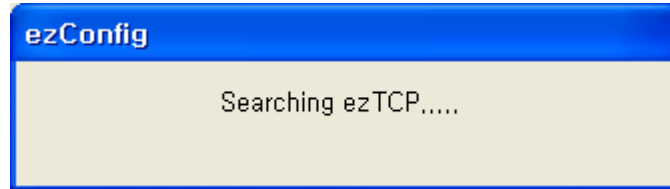
스나 커서를 이용해서 원하는 항목을 선택할 수 있습니다. 박스에 표시된 값은 ezTCP 각각의 MAC ADDRESS이고, 선택된 ezTCP의 설정 값은 오른쪽에 표시됩니다.

- [읽기] MAC ADDRESS 입력 박스에 ezTCP에 부착된 스티커에 적혀있는 6자리 16진수 숫자를 입력한 후, 이 버튼을 누르면 해당 ezTCP의 설정 내용만을 읽어볼 수 있습니다. 네트워크에 연결된 ezTCP가 너무 많아서 LIST 박스에서 찾기 힘들 때는 이 버튼을 사용하는 것이 편리합니다.
- [저장] 설정 내용 변경 후 ezTCP에 변경된 값을 저장합니다. ezTCP는 환경 설정 값 저장 직후에 자동으로 리셋되기 때문에 제품 사용 중에 이 버튼을 누르면 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- [종료] ezConfig를 종료합니다. 키보드의 ESC 키를 눌러도 ezConfig가 종료됩니다.
- [비밀번호] ezTCP는 제 삼자에 의해서 설정 내용이 변경되는 것을 방지하기 위해서 사용자 인증 기능을 제공합니다. 인증은 암호 문자열 검사를 통해서 이루어지며, 암호 문자열을 입력 또는 변경할 때 이 버튼을 사용합니다. 암호가 입력되어 있는 경우, ezTCP의 설정 내용을 변경하려면 [Password] 항목에 기존 암호를 입력해야 합니다.
- [현상태보기] ezTCP 동작 중에 동적으로 변화하는 상태 값들을 확인합니다. 버튼을 누르면 새로운 창이 생성되고, 창 내부에는 전원 공급 후 경과 시간, 현재 할당된 IP 주소 그리고 직렬 포트의 데이터 송/수신 량 등이 표시됩니다. [검색 결과] 의 각 항목을 더블 클릭해도 같은 동작을 수행합니다.

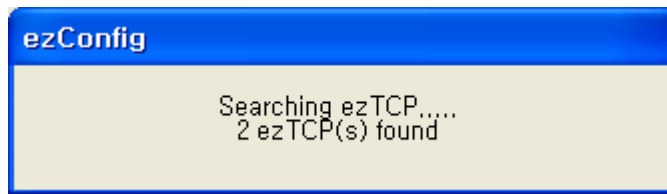
5.1.2. ezConfig 사용 예

다음은 ezTCP 의 기본 기능을 읽고 설정 내용을 변경하는 예입니다. 각 항목 순서대로 ezTCP 설정 값을 변경해보십시오.

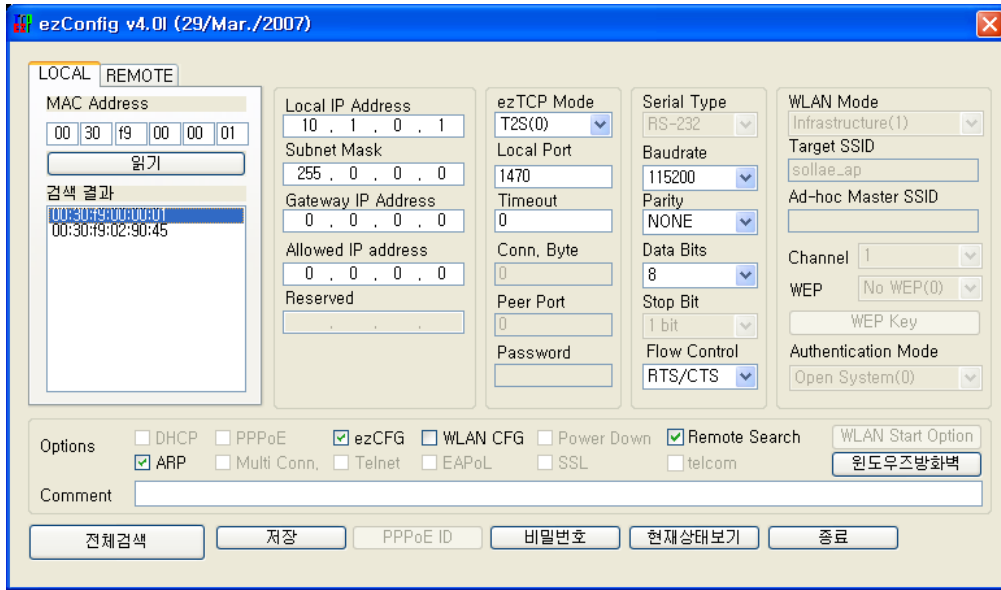
1. ezTCP 의 전원과 STS 와 LINK 등이 정상적으로 점등된 상태에서 ezConfig 의 [전체검색] 또는 [읽기] 버튼을 누르면 다음과 같은 창이 나타납니다.



2. 네트워크에 연결된 ezTCP 가 발견되면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. 만약 ezTCP 로부터 응답이 없다는 메시지가 표시되면 ezTCP 의 전원과 랜 케이블 연결 상태를 혹은 사용하고 계신 PC 의 방화벽 기능이 설정되었는지 확인한 후 다시 [PROBE] 또는 [READ] 버튼을 눌러보십시오. (방화벽기능이 설정되어 있다면 방화벽 기능을 해지해야 합니다.)



3. 1 개 이상의 ezTCP 가 발견 되면 ezConfig 의 [검색 결과] 박스에 MAC ADDRESS 가 표시됩니다. [검색 결과]창에 보이는 MAC ADDRESS 와 제품에 부착되어있는 스티커의 MAC ADDRESS 가 같은지 확인하십시오. 이 때의 ezConfig 화면은 다음과 같습니다.



4. ezConfig 에서 [ezTCP Mode]를 통신환경에 맞게 설정하신 후에 [Local IP Address], [Local Port], 그리고 직렬 포트 설정 내용을 실험 환경에 맞게 설정합니다. 설정이 끝난 후 [저장] 버튼을 누르면 변경된 내용이 ezTCP 에 기록됩니다. 설정 내용 기록 과정에서 에러 메시지가 표시되면 ezTCP 의 연결 상태를 다시 한번 확인한 후 다시 시도해보십시오.

5. 윈도우 도스 창에서 PING 명령으로 ezTCP 의 IP 주소가 맞게 설정되었는지 확인하십시오. 다음은 ezTCP 의 IP 주소가 올바르게 설정되었을 때의 PING 명령 실행 결과입니다. "Request timed out"이라는 메시지가 출력되면 IP 주소 설정 값을 다시 한번 확인해보십시오.

```

C:W>ping a.b.c.d
Pinging a.b.c.d with 32 bytes of data:
Reply from a.b.c.d: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from a.b.c.d: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from a.b.c.d: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from a.b.c.d: bytes=32 time=1ms TTL=64

```

- ☞ 무선랜 관련 항목은 ezSerialConfig 프로그램을 통해서만 설정하실 수 있습니다.
- ☞ IP주소, 시리얼 포트 변수, 및 기타 변수 등은 '7. [일반 통신 모드](#)'를 참고하시기 바랍니다.
- ☞ ezConfig 최신 버전은 당사 홈페이지(<http://www.eztcp.com>)를 통해서 다운로드 받으실 수 있습니다.

5.2. ezSerialConfig – 시리얼을 통한 설정

ezSerialConfig는 시리얼 포트를 통해서 EZL-80c를 설정하는 유틸리티입니다. ezSerialConfig는 무선랜 관련 항목뿐만 아니라 ezConfig에서 설정하는 항목 등 모든 항목을 설정할 수 있습니다.

무선랜카드가 삽입되지 않은 상태에서 EZL-80c의 전원을 인가하고 ezSerialConfig 프로그램을 실행해야 합니다.

- ☞ ezSerialConfig의 사용법은 '4.3 [무선랜 설정 설정 방법](#)'을 참고하시기 바랍니다.

6. 동작모드

6.1. 동작모드 개요

EZL-80c는 동작모드는 일반 통신 모드, 시리얼 설정 모드, ISP 모드가 있습니다.

각 모드의 대략인 차이점은 다음과 같습니다.

동작모드	설명	관련 유틸리티	랜카드
일반 통신 모드	시리얼- TCP/IP 변환 통신 수행	ezConfig	삽입
시리얼 설정 모드	무선랜관련 등을 비롯한 환경 값을 시리얼 포트를 통해 설정	ezSerialConfig	미 삽입
ISP 모드	EZL-80c 펌웨어를 시리얼 포트로 업그레이드	wflash	미 삽입

6.2. 각 동작모드 진입방법

EZL-80c는 부팅 시 랜카드가 삽입되어 있으면 일반 통신 모드로 동작하며, 랜카드가 삽입되지 않았으면 시리얼 설정 모드 또는 ISP 모드로 동작됩니다.

6.3. 시리얼 설정 모드(무선랜 설정 시)

EZL-80c를 무선랜에 연결하기 전에 무선랜 관련 항목을 반드시 세팅하여야 합니다. 시리얼 설정은 ezSerialConfig 로 설정하시면 됩니다.

6.4. ISP 모드(펌웨어 업그레이드 시)

ISP 모드는 EZL-80c의 펌웨어를 업그레이드 시키는 모드입니다. 펌웨어 업그레이드 방법은 다음과 같습니다.

1. PC에서 wflash 프로그램을 실행합니다.
2. [Download] 버튼을 눌러 다운로드 할 펌웨어를 선택합니다.
3. 랜카드가 삽입되지 않은 상태에서 EZL-80c와 PC와 시리얼 케이블로 연결하고 전원을 인가합니다.
4. 전원을 인가하면 자동으로 다운로드가 됩니다.

6.5. 일반 통신모드

일반 통신모드는 EZL-80c 사용목적에 맞는 정상적인 통신모드입니다. EZL-80c제품에 랜카드를 삽입한 상태에서 전원을 인가하면 일반 통신모드로 동작됩니다.

일반 통신모드는 T2S, ATC, COD, U2S 모드 등 4가지의 통신모드로 동작시킬 수 있습니다. 4가지의 통신모드는 아래 표를 참고하시기 바랍니다.

통신모드	프로토콜	접속	S/W 수정	직렬포트를 통한 환경변수 설정	토폴로지
T2S	TCP	수동접속	불필요	불가	1:1
ATC	TCP	능동/수동	필요	가능	1:1
COD	TCP	능동접속	불필요	불가	1:1
U2S	UDP	접속안함	불필요	불가	N:M

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

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

☞ 자세한 동작모드는 다음 장을 참고하시기 바랍니다.

7. 일반 통신 모드

7.1. T2S

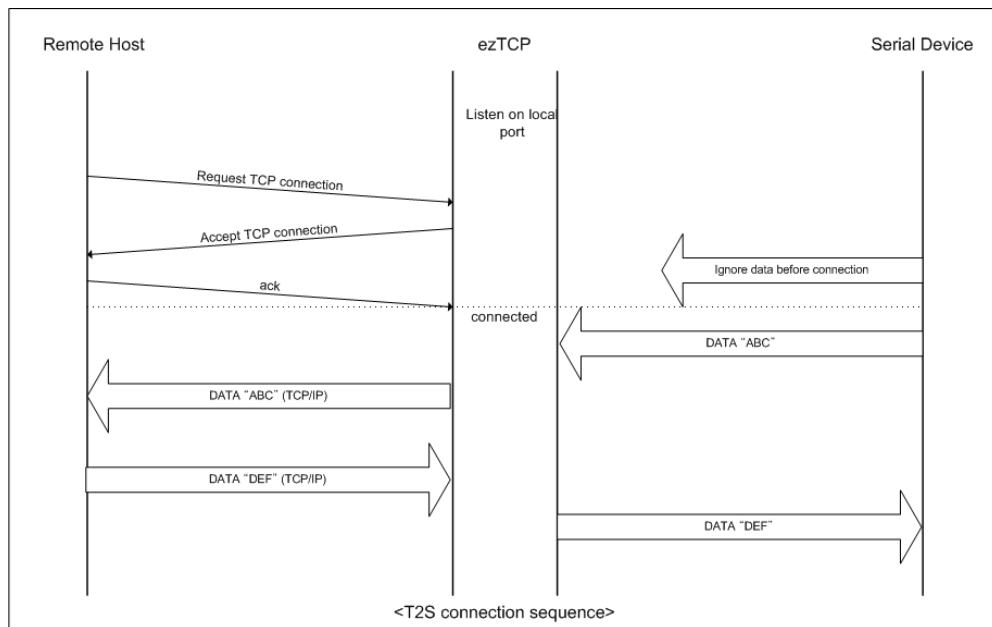
T2S는 ezTCP가 서버로서 동작되는 모드입니다.

ezTCP는 원격 호스트부터 미리 지정된 local port로 TCP 접속이 들어오면 TCP 접속을 승낙(accept)합니다. ezTCP가 접속 승낙을 하면 TCP 접속이 이루어지게 됩니다.

이때 Allowed IP Address에 0.0.0.0 이 설정되어 있으면 모든 호스트로부터의 접속을 받으며 0.0.0.0 이외의 값이 있으면 해당 IP 주소를 가진 호스트만 접속을 받습니다.

접속성립 후 직렬포트로 들어오는 데이터는 TCP/IP 처리 후 원격호스트로 전송하며, 원격호스트에서부터 들어오는 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 직렬포트로 전송함으로써 데이터 통신을 하게 됩니다.(TCP 접속 전에 직렬포트로 들어오는 데이터는 무시됩니다.)

T2S는 ezTCP가 서버로서 동작되는 모드이기 때문에 유동 IP 환경(DHCP)에서 사용할 수 없습니다.



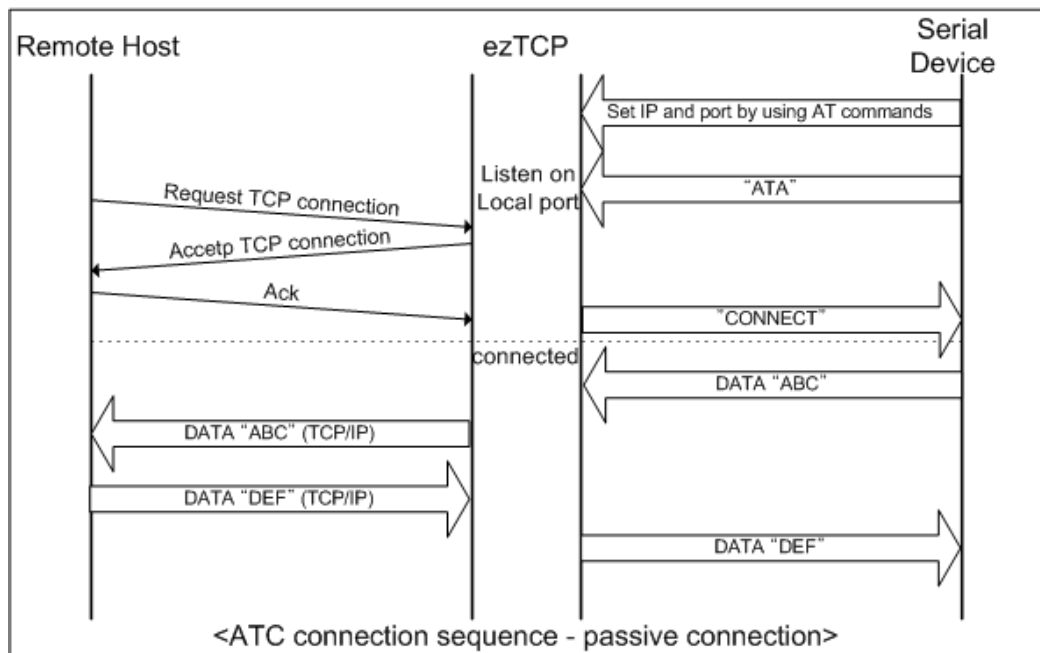
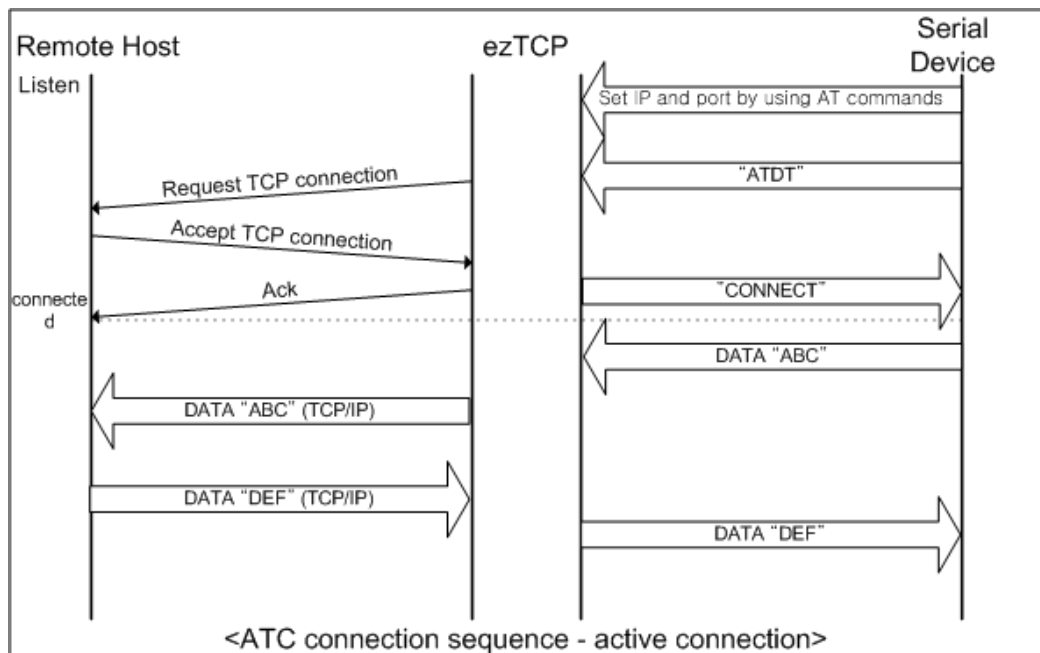
T2S일 때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소	Local IP Address	ezTCP IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이
	Local Port	접속대기 포트번호
	Allowed IP Address	접속을 허용하는 IP 주소
직렬포트	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패리티
	Flow Control	흐름제어 사용유무
통신모드	ezTCP Mode	T2S(0)
접속/접속종료 이벤트	Conn. Byte	-
	Timeout	접속 유지 제한 시간(단위:초)
설정방법 사용 유무	ezCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	-

7.2. ATC

ATC 모드는 AT 명령어를 이용하여 모뎀제어와 유사하게 ezTCP를 제어할 수 있는 모드입니다. ATC 모드에서는 TCP 접속만 할 수 있으며 서버 및 클라이언트 모두 구현할 수 있습니다.

ATC 에서는 AT 명령어를 이용해서 IP 주소 등 환경변수 값을 설정할 수 있을 뿐 아니라, TCP 접속 및 접속 종료를 제어할 수 있습니다.



ATC 일 때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

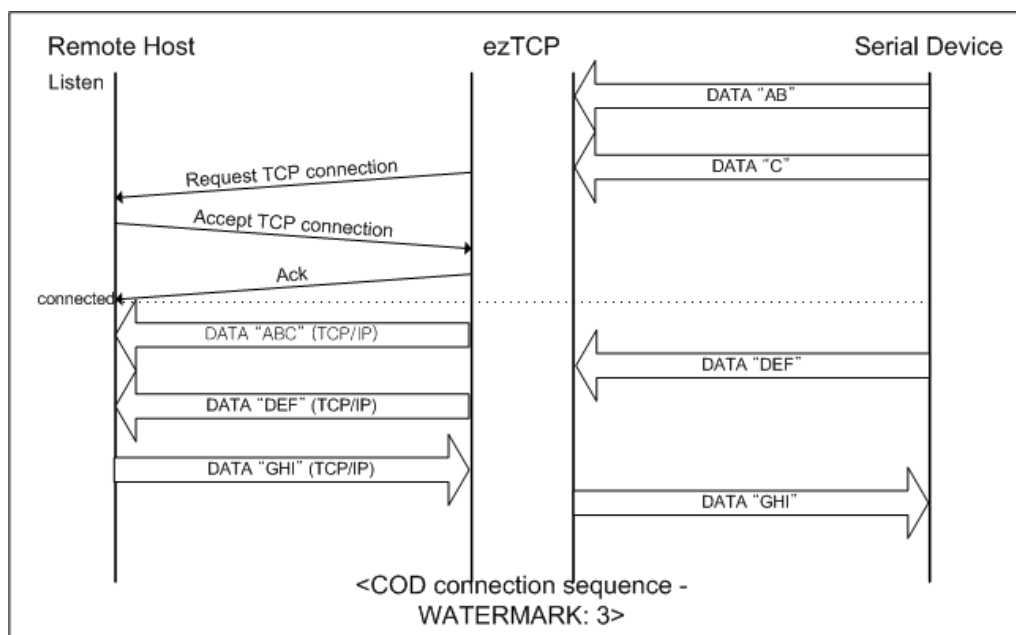
	항목	설명
IP 주소	Local IP Address	ezTCP IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이
직렬포트	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패리티
	Flow Control	흐름제어 사용유무
통신모드	ezTCP Mode	ATC(1)
접속/접속종료 이벤트	Conn. Byte	-
	Timeout	접속 유지 제한 시간(단위:초)
설정방법 사용 유무	ezCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	DHCP 기능 설정

☞ AT 명령어에 대한 자세한 설명은 다음 장을 참고하시기 바랍니다.

7.3. COD

COD 모드는 ezTCP가 클라이언트로서 동작되는 모드입니다.

미리 지정된 [Conn. byte] 만큼의 데이터가 직렬포트로 들어오면 ezTCP는 미리 설정된 호스트[Peer IP Address]의 TCP 포트[Peer Port]로 TCP 접속을 시도하게 됩니다. 원격 호스트에서 TCP 접속을 승낙하면 TCP 접속이 이루어지게 됩니다. 접속성립 후 직렬포트로 들어오는 데이터는 TCP/IP 처리 후 원격호스트로 전송하며, 원격호스트에서부터 들어오는 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 직렬포트로 전송함으로써 데이터 통신을 하게 됩니다.



COD 일 때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소	Local IP Address	ezTCP IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이
	Local Port	-
	Peer IP Address	접속할 호스트의 IP 주소
	Peer Port	접속할 호스트의 포트번호
직렬포트	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패리티
	Flow Control	흐름제어 사용유무
통신모드	ezTCP Mode	COD(2)
접속/접속종료 이벤트	Conn. Byte	접속을 시도하는 최소 바이트 수
	Timeout	접속 유지 제한 시간(단위:초)
설정방법 사용 유무	ezCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	DHCP로 유동 IP 주소 받기

7.4. U2S

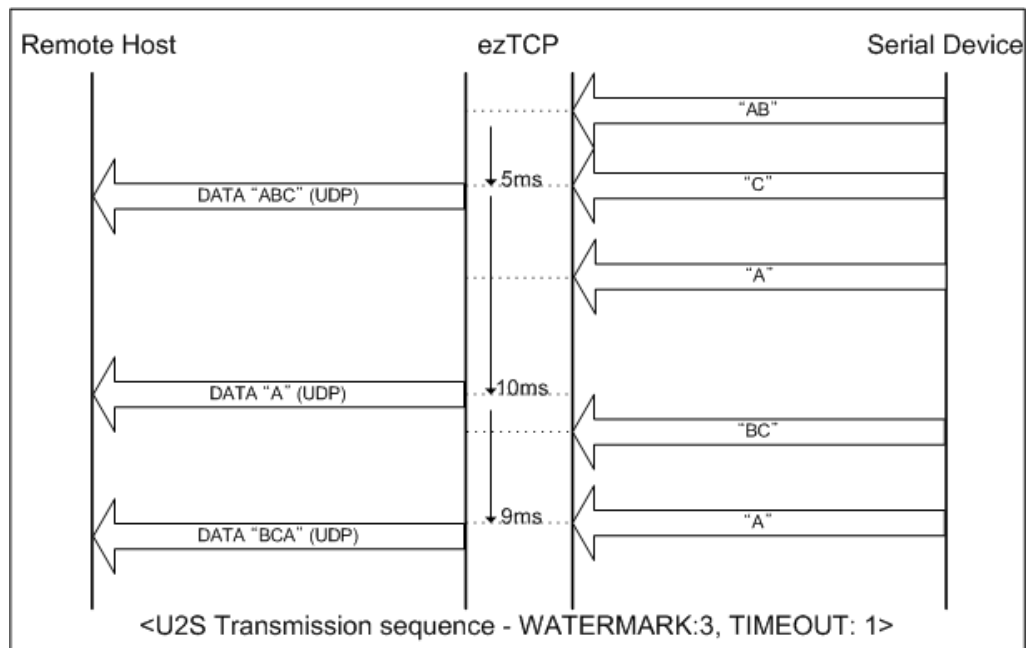
U2S는 UDP 통신을 하는 모드입니다.

UDP에서는 블록단위로 데이터를 전송하기 때문에 ezTCP의 직렬포트로 들어오는 데이터를 블록단위로 구분하여 데이터를 전송하여야 합니다. 블록단위로 구분하는 방법은 다음과 같습니다.

ezTCP의 직렬포트로 미리 설정된 데이터 바이트 수[Block] 만큼의 데이터가 오거나, 처음으로 들어오는 데이터로부터 일정시간[Interval]이 지나면 그 시간 동안 들어온 데이터들을 한 블록으로 인식하여 그 블록을 UDP 로 전송합니다. 여기에서 [Interval]은 10ms 단위입니다. 만약 [Interval]을 2로 설정하면 시간은 20ms - 30ms 로 됩니다.

UDP 통신은 접속을 하는 과정이 없기 때문에 브로드캐스트(broadcast)를 이용하면 N:M 통신을 할 수 있습니다. 따라서 RS485와 같은 멀티 드롭형 네트워크를 무선랜으로 바꾸실 때 유용하게 사용하실 수 있는 모드입니다.

DHCP로 설정되어 있으면 U2S 모드를 사용할 수 없습니다.



U2S 일 때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소	Local IP Address	ezTCP IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이
	Local Port	UDP 데이터를 받을 포트 번호
	Peer IP Address	UDP 데이터를 보낼 호스트의 IP 주소
	Peer Port	UDP 데이터를 보낼 호스트의 포트번호
직렬포트	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패리티
	Flow Control	흐름제어 사용유무
통신모드	ezTCP Mode	U2S(3)
접속/접속종료 이벤트	Block	전송을 시작하는 바이트 수
	Interval	한 블록으로 전송할 데이터의 수신시간(10m초)
설정방법 사용 유무	ezCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	-

8. ATC 모드

8.1. 개요

ATC 모드에서는 모뎀 명령어인 AT 명령어에 의해서 EZL-80c의 설정 및 제어가 가능합니다. 예를 들면 AT+PRIP 명령에 의해서 접속할 IP 를 지정 할 수 있으며, ATD 명령에 의해서 접속을 할 수 있습니다.

따라서 여러 개의 호스트와 번갈아 가면서 통신할 수 있습니다.

또한 ATA 명령에 의한 수동접속 기능도 제공합니다.

8.1.1. AT 명령어 형식

AT 명령어는 AT로 시작되며, <CR>이 마지막에 위치합니다.

AT 명령어 형식은 다음과 같습니다.

AT	명령어	<CR>(0x0d)
----	-----	------------

AT 명령어에 대한 응답메시지는 다음과 같습니다.

<CR>(0x0d)	<LF>(0x0a)	응답코드	<CR>(0x0d)	<LF>(0x0a)
------------	------------	------	------------	------------

응답 코드

ATV1일 때(초기설정)	ATV0일 때	설명
OK	0	명령 OK
ERROR	4	명령 오류
CONNECT	1	TCP 접속 성공
NO CARRIER	3	TCP 접속 종료
설정된 값	설정된 값	세팅된 값을 쿼리 했을 때 (예:AT+PRIIP?)

8.2. 기본 AT 명령어

명령어	기능	참고
A	passive connection	접속 대기(호스트 → ezTCP로 접속)
D	active connection	ezTCP에서 호스트로 접속
E	echo	입력 문자 반향 여부 (E0-반향,안 함 E1-반향)

H	off-hook	강제 접속 종료
I	Inquiry	ezTCP 관련 정보 출력
O	Online	온라인 명령어 상태에서 Online으로
V	enable result code	결과 코드 형태(숫자-V0, 문자-V1)
Z	reset	초기화

8.3. 확장 AT 명령어

명령어	기능	참고
+PLIP	local IP address	
+PSM	subnet mask	
+PGIP	default router	
+PLP	listening TCP port	
+PTO	timeout	
+PRIP	Remote machine IP address	
+PRP	Remote machine TCP port	
+PWP	Write configuration	설정 값 저장
+PRC	ezConfig 사용여부	ON: 1, OFF: 0
+PARP	ARP 에 의한 IP 설정방법 사용 여부	ON: 1, OFF: 0
+PDC	DHCP	ON: 1, OFF: 0

8.4. 온라인 상태와 온라인 명령 상태

ATC 모드에서 접속이 되지 않았을 때 는 온라인 명령 모드입니다. 온라인 명령모드에서는 AT 명령어를 사용할 수 있습니다.

일단 TCP 접속이 되면 온라인 상태가 됩니다. 온라인 상태에서는 AT 명령어를 사용할 수 없습니다. TCP 접속 중에 AT 명령어를 사용하려면 온라인 명령 상태로 전환한 후 AT 명령어를 사용해야 합니다.

온라인 명령 상태	TCP 접속이 중지 아닐 때 , AT 명령어를 사용할 수 있음.
온라인 상태	TCP 접속 중, 모든 데이터는 TCP/IP로 전환됨

8.4.1. 온라인 상태에서 온라인 명령어 상태로 전환하는 방법

온라인 상태에서 온라인 명령어 상태로 전환하려면 아래와 같이 일정한 시간 형식에 맞게 +++ 를 보내야 합니다.

+++ 를 보낼 때 +++ 는 상대의 호스트로 전송이 됩니다.

마지막 데이터 전송 후 첫 '+' 문자 입력 까지	500ms 이상
'+' 문자 입력 간격	0~500ms
마지막 '+' 문자 입력 후 지연 시간	500ms 이상

8.4.2. 온라인 명령어 상태에서 온라인 상태로 전환하는 방법

TCP 접속 중에 온라인 상태에서 온라인 명령어 상태로 전환했을 경우, ATO 명령에 의해서 온라인 상태로 전환할 수 있습니다.

8.5. AT 명령에 의한 설정 예

	데이터		설명
	AT+ PLIP=192.168.1.200<CR>	▶	LOCAL IP 주소 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	AT+ PGIP=192.168.1.254<CR>	▶	GATEWAY IP 주소 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	AT+ PSM=255.255.255.0<CR>	▶	SUBNET MASK 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	AT+ PLP=1470<CR>	▶	LOCAL PORT 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	AT+ PTO=10<CR>	▶	TIME OUT 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	AT+ PWP<CR>	▶	설정된 값 EEPROM에 저장(리셋되어도 저장됨)
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
◀	<CR><LF>NO CARRIER<CR><LF>		시스템 리셋

8.6. 접속 예

8.6.1. 능동 접속 예

	데이터		설명
	AT+ PRIP=192.168.1.201<CR>	▶	접속할 IP 주소 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	AT+ PRP=1470<CR>	▶	접속할 PORT 번호 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	ATDT<CR>	▶	외부 호스트로 접속 명령
외부 호스트로 접속 시도			
◀	<CR><LF>CONNECT<CR><LF>		외부호스트부터 TCP 접속 성공
데이터 송/수신			

8.6.2. 수동 접속 예

	데이터		설명
	AT+ PLP=1470<CR>	▶	LOCAL PORT 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
	ATA<CR>	▶	접속 대기 명령
외부 호스트로부터의 접속 대기			
외부 호스트가 접속			
◀	<CR><LF>CONNECT<CR><LF>		TCP 접속 OK
데이터 송/수신			

8.7. 접속 종료 예

8.7.1. 능동 접속 종료 예

EZL-80c이 접속을 먼저 종료할 경우에 접속을 종료하는 순서입니다.

	데이터		설명
데이터 송/수신(TCP 접속 중)			
	[guard time]+++ [guard	▶	온라인 상태에서 온라인 명령 상태

	time]		로 전환
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		온라인 명령 상태로 전환 완료
	ATH<CR>	▶	TCP 접속 종료 명령
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		TCP 접속 종료

8.7.2. 수동 접속 종료 예

외부 호스트가 접속을 먼저 종료할 경우

	데이터		설명
	데이터 송/수신(TCP 접속 중)		
	외부 호스트가 접속 종료 시도		
◀	<CR><LF>NO CARRIER<CR><LF>		TCP 접속 종료

9. 기술지원/보증기간/주의사항

9.1. 기술지원

기타 사용상 문의 사항이 있을 시에는 당사의 홈페이지의 고객지원 메뉴의 FAQ 및 질문/답변 게시판을 이용하시거나 email을 주시기 바랍니다.

홈페이지 고객지원 주소: <http://www.eztcp.com/Support/support.php>

email 주소: support@sollae.co.kr

9.2. 보증

9.2.1. 환불

제품 구입 후 2주 이내에 환불 요구 시 환불해 드립니다

9.2.2. 무상 A/S

제품 구입 후 1년 이내에 제품에 하자가 발생할 시 무상으로 수리 및 교환을 해 드립니다. 다만, 사용자의 과실로 인한 하자는 유상으로 수리 및 교환을 해 드립니다.

9.2.3. 유상 A/S

제품의 품질 보증기간(1년)이 경과한 제품과 사용자의 과실로 인한 하자는 유상으로 수리 및 교환을 해 드립니다.

9.3. 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.
- . 본 제품의 펌웨어 및 제공되는 어플리케이션의 본래 용도 외 사용을 금지합니다.
- . 극단적인 고온이나 저온, 또는 진동이 심한 곳에서 사용하지 말아 주십시오.
- . 고습도, 기름이 많은 환경에서 사용하지 말아 주십시오.

- . 부식성 가스, 가연성 가스등의 환경에서 사용하지 말아 주십시오.
- . 노이즈가 많은 환경에서는 제품의 정상적인 동작을 보증하지 않습니다.
- . 우주, 항공, 의료, 원자력, 운수, 교통, 각종 안전장치 등 인명, 사고에 관련되는 특별한 품질, 신뢰성이 요구되는 용도에서의 사용하지 말아 주십시오
- . 만일, 본 제품을 사용해 사고 또는 손실이 발생했을 경우, 당사에서는 일절 그 책임을 지지 않습니다.

10. Ordering Information

제품명	설명	기타
EZL-80c		
EZL-80c-E	RoHS 호환 제품	

11. Revision History

일시	버전	설명
2003년 4월	1.0	첫 번째 릴리즈
2006년 3월 20일	2.0	Revision History 추가 Ordering Information 추가 JP5 설명 추가
2007년 4월 13일	2.3	무선랜 Authentication Mode 추가 무선랜 설정 예 추가
2009년 3월 23일	2.4	3.2.3 동작 모드 별 LED 상태 추가 일부 용어 및 오타 수정 9.1 기술지원, 홈페이지 링크 수정