

# EZL-300S 사용자 설명서

Version 1.3



솔내시스템 주식회사

- 목 차 -

<b>1. 개요</b> .....	<b>- 5 -</b>
1.1. 개요.....	- 5 -
1.2. 구성품.....	- 6 -
1.3. 제품사양.....	- 6 -
1.4. 인터페이스 사양.....	- 7 -
1.4.1. 전원.....	- 7 -
1.4.2. Dsub 커넥터.....	- 7 -
1.4.3. 상태표시등.....	- 9 -
1.4.4. 무선랜 인터페이스.....	- 9 -
<b>2. 설치 및 시험작동</b> .....	<b>- 10 -</b>
2.1. 설치방법.....	- 10 -
2.1.1. 통신 환경 점검.....	- 11 -
2.1.2. 무선랜 설정.....	- 11 -
2.1.3. 네트워크에 연결.....	- 11 -
2.1.4. 환경변수 설정.....	- 11 -
2.2. 시험작동.....	- 12 -
2.2.1. PC IP 주소 변경.....	- 12 -
2.2.2. AP의 설치.....	- 12 -
2.2.3. EZL-300S 설치.....	- 12 -
2.2.4. EZL-300S 설정.....	- 12 -
2.2.5. PC의 직렬포트와 연결.....	- 13 -
2.2.6. 통신 실험.....	- 13 -
<b>3. 무선랜, IP 주소 및 환경 값 설정</b> .....	<b>- 14 -</b>
3.1. 무선랜 설정.....	- 14 -
3.1.1. 무선랜 확인 사항.....	- 14 -
3.1.2. EZL-300S의 무선랜 항목 설정 방법.....	- 16 -
3.2. IP 주소 및 환경값.....	- 18 -
3.3. EZCONFIG를 이용한 설정.....	- 23 -
3.3.1. ezConfig 동작 버튼.....	- 23 -
3.3.2. ezConfig 동작 예.....	- 24 -
3.4. TELNET을 이용한 설정.....	- 26 -
3.4.1. telnet 을 이용한 설정 예.....	- 26 -
3.4.2. telnet 을 이용한 설정 명령어.....	- 29 -

3.5.	AT COMMAND.....	- 31 -
3.6.	ARP를 이용한 IP 주소 설정 .....	- 31 -
3.6.1.	<i>Windows에서 ARP를 이용한 IP 주소 설정.....</i>	- 31 -
3.6.2.	<i>Linux에서 ARP를 이용한 IP 주소 설정.....</i>	- 32 -
3.7.	DHCP 서버를 통한 IP 주소 관련 항목 설정.....	- 32 -
<b>4.</b>	<b>동작 모드 .....</b>	<b>- 33 -</b>
4.1.	동작 모드 개요.....	- 33 -
4.1.1.	<i>개요.....</i>	- 33 -
4.2.	각 동작모드 진입방법.....	- 33 -
4.2.1.	<i>normal 모드 진입방법.....</i>	- 33 -
4.2.2.	<i>console 모드 진입방법.....</i>	- 33 -
4.2.3.	<i>각 동작 모드 비교.....</i>	- 34 -
4.3.	NORMAL 통신 모드 .....	- 34 -
4.4.	CONSOLE 모드 .....	- 34 -
<b>5.</b>	<b>NORMAL 통신 모드.....</b>	<b>- 36 -</b>
5.1.	T2S.....	- 36 -
5.2.	ATC .....	- 38 -
5.3.	COD .....	- 40 -
5.4.	U2S.....	- 42 -
<b>6.</b>	<b>ATC 모드 .....</b>	<b>- 44 -</b>
6.1.	개요.....	- 44 -
6.1.1.	<i>AT 명령어 형식.....</i>	- 44 -
6.2.	기본 AT 명령어 (예: ATA, ATD 등).....	- 44 -
6.3.	확장 AT 명령어 (예: AT+PLIP 등).....	- 45 -
6.4.	온라인 상태와 온라인 명령 상태.....	- 45 -
6.4.1.	<i>온라인 상태에서 온라인 명령어 상태로 전환하는 방법.....</i>	- 45 -
6.4.2.	<i>온라인 명령어 상태에서 온라인 상태로 전환하는 방법.....</i>	- 46 -
6.5.	AT 명령에 의한 설정 예.....	- 46 -
6.6.	접속 예 .....	- 46 -
6.6.1.	<i>능동 접속 예.....</i>	- 46 -
6.6.2.	<i>수동 접속 예.....</i>	- 47 -
6.7.	접속 종료 예.....	- 47 -
6.7.1.	<i>능동 접속 종료 예.....</i>	- 47 -
6.7.2.	<i>수동 접속 종료 예.....</i>	- 47 -

<b>7. 그 밖의 기능들.....</b>	<b>- 49 -</b>
7.1. SSL.....	- 49 -
7.2. PING 테스트.....	- 49 -
7.3. TCP 전송 블록 지정.....	- 49 -
7.4. COD 모드에서 재 접속 시간 설정.....	- 50 -
7.5. 다중 접속 기능.....	- 50 -
7.6. 디버깅 기능.....	- 50 -
<b>8. 기술지원/보증기간/주의사항 .....</b>	<b>- 52 -</b>
8.1. 기술지원.....	- 52 -
8.2. 보증.....	- 52 -
8.2.1. 환불.....	- 52 -
8.2.2. 무상 A/S.....	- 52 -
8.2.3. 유상 A/S.....	- 52 -
8.3. 주의사항.....	- 52 -
<b>9. REVISION HISTORY .....</b>	<b>- 54 -</b>

---

# 1. 개요

## 1.1. 개요

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

솔내시스템의 직렬 ↔ TCP/IP 프로토콜 변환기 제품군인 ezTCP 시리즈는 “단지 직렬포트에 연결함”으로써 TCP/IP 통신기능(인터넷 통신기능)을 제공합니다. ezTCP는 직렬포트에서 온 데이터를 TCP/IP 처리 후 인터넷망으로 보내고, 인터넷망으로부터 온 데이터는 TCP/IP 처리 후 실제 데이터를 직렬포트로 내보내는 기능을 제공합니다.

EZL-300S는 ezTCP 제품군중 무선랜을 통한 TCP/IP 통신을 제공하는 제품입니다. 다시 말해서 다른 종류의 ezTCP와 마찬가지로 EZL-300S는 직렬포트로부터 온 데이터를 TCP/IP 처리 후 무선랜망으로 보내고, 무선랜망으로부터 온 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 직렬포트로 보내는 기능을 제공합니다.

EZL-300S의 직렬포트로는 RS-232 뿐 아니라 RS-422, RS485를 지원하기 때문에 보다 다양한 장비와 연결될 수 있습니다.

또한 EZL-300S는 TCP/IP/UDP 뿐 아니라 DHCP기능을 제공하기 때문에 케이블네트워크 및 xDSL 네트워크에 적용이 가능합니다.

EZL-300S는 SSL 암호화 기능을 제공하기 때문에 무선랜과 같이 높은 보안수준을 요구하는 시스템도 사용가능 합니다.

## 1.2. 구성품

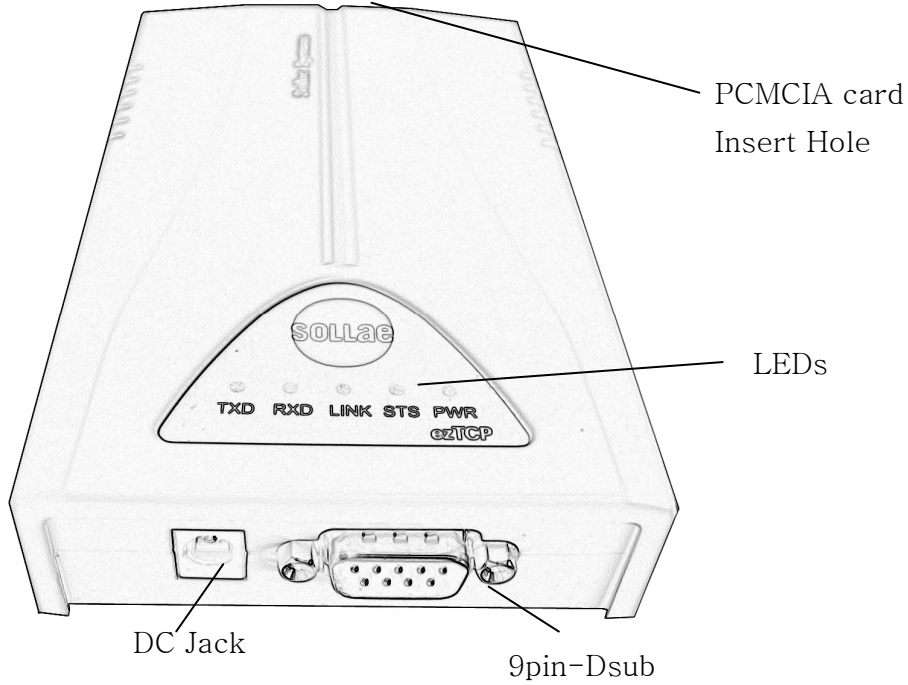
- EZL-300S 본체
- 5V 전원 아답터 (옵션)
- PC 연결용 RS232C 케이블 (옵션)
- PCMCIA card(옵션)

## 1.3. 제품사양

전원	입력전압	5V (±10%)
	소비전류	340mA typical
제품크기	136mm x 83mm x 29mm	
무게	약140g (무선랜 카드 제외)	
인터페이스	시리얼	9pin Dsub male
	네트워크	IEEE802.11b (무선랜 카드 삽입)
직렬포트	RS232 / RS422(full duplex) / RS485 (half duplex) (1200bps ~ 115200bps)	
네트워크	IEEE802.11b	
프로토콜	TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, SSL	
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
	ezterm	테스트용 소켓통신 프로그램
	wflash	시리얼을 이용한 펌웨어 다운로드 프로그램

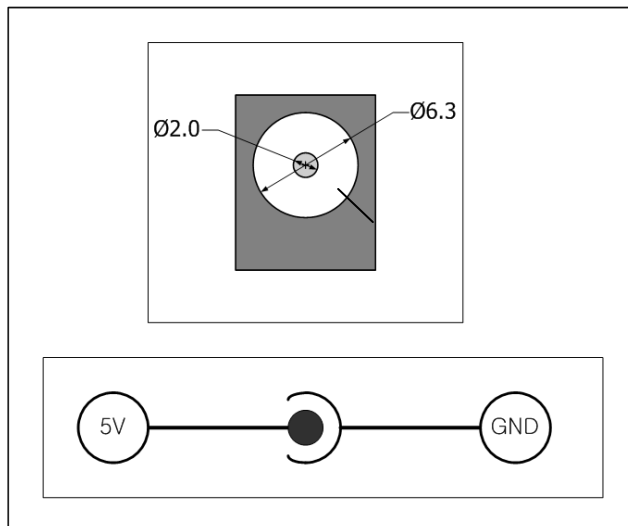
☞ 제공 프로그램들과 EZL-300S 펌웨어는 당사 홈페이지 (<http://www.eztcp.com>)에서 다운로드 받으실 수 있습니다.

## 1.4. 인터페이스 사양



### 1.4.1. 전원

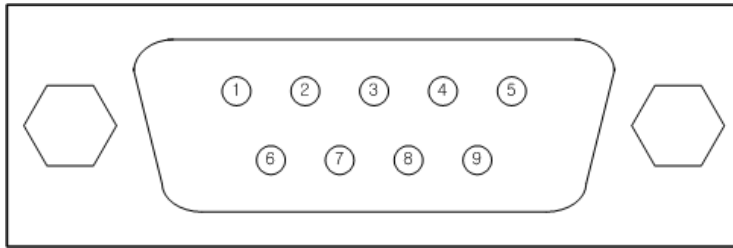
전원은 DC5V를 사용하며 전원잭의 사양은 다음과 같습니다.



### 1.4.2. Dsub 커넥터

직렬포트의 커넥터는 9핀 Dsub MALE 커넥터로 인터페이스가 되어 있습니다.

아래에 각 핀들의 사양을 참고하여 주시기 바랍니다.



● RS-232

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

● RS-422 (full duplex)

핀번호	핀이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
9	TX+	Transmit Data +	Differential	출력	필수연결
1	TX-	Transmit Data -			
4	RX+	Receive Data +	Differential	입력	
3	RX-	Receive Data -			

● RS-485 (half duplex)

핀번호	핀이름	핀 설명	신호레벨	방향	비고
9	TRX+	Data +	Differential	입출력	필수연결
1	TRX-	Data -			



### 1.4.3. 상태표시등

EZL-300S에는 총 5개의 표시등이 있습니다.

각 표시등은 아래와 같이 동작합니다.

이름	설명	색	LED 상태	설명
PWR	전원	적색	점등	전원이 켜져 있을 때
STS	상태	황색	1 초간격 점멸	IP 를 할당받았지만 TCP 접속중이 아닐 때
			1 초간 4 번 연속점멸	유동 IP 로 설정되어 IP 를 할당받지 않았을 때
			점등	TCP 접속중
			빠르게 점멸	console 모드
LINK	랜링크	녹색	점등	무선랜에 연결되었을 때
RXD	랜수신	황색	점멸	무선랜쪽 패킷 수신때
TXD	랜송신	녹색	점멸	무선랜쪽 패킷 전송때

### 1.4.4. 무선랜 인터페이스

EZL-300S는 무선랜카드를 삽입하여야 합니다. 무선랜카드는 PRISM 호환 16 bit PC Card 를 사용해야 합니다.(당사에서 제공하지 않는 무선랜카드를 사용하시려면 반드시 테스트를 하시거나, 당사에 문의하시기 바랍니다.)

MAC 주소는 랜카드의 MAC 주소를 사용하지 않고 당사에서 출고할 때 세팅하는 MAC 주소를 사용합니다. (당사에서 세팅한 MAC 주소는 제품 몸체 바닥에 있습니다.)

## 2. 설치 및 시험작동

### 2.1. 설치방법

EZL-300S는 다음 과정으로 설치하시면 됩니다.

대분류	소분류	항목	상세설명
1. 통신환경 점검	점검항목	IP주소 환경	3.2.
		직렬포트 설정값	3.2.
		사용할 응용프로그램	5.
2. 무선랜 설정	설정방법	ezSerialConfig, console	3.1.2.
	설정항목	무선랜의 종류 (Infrastructure/ad-hoc)	3.1.1.
		SSID(Service Set Identification)	3.1.1.
		채널	3.1.1.
		WEP	3.1.1.
3. 네트워크에 연결	확인방법	LINK LED 점등 여부 확인	
4. 환경변수 설정설정	설정방법	네트워크를 통한 설정용 유틸리티인 ezConfig 에 의한 설정	3.3
		telnet 접속	3.4
		Console 모드	4.4
		ATC 모드에서 AT 명령어에 의한 방법	6.
		arp 에 의한 방법 (IP 주소만 임시적으로 설정)	3.6
	설정항목	IP 주소 관련항목	3.2
		직렬포트 관련항목	3.2
		통신모드 (응용프로그램에 따라서 결정)	5
5.현장적용			

### 2.1.1. 통신 환경 점검

EZL-300S를 설치하기 전에 EZL-300S가 설치될 곳의 네트워크 환경을 반드시 확인하셔야 합니다. 사용자가 확인할 사항은 다음과 같습니다.

- 무선랜 네트워크의 종류(Infrastructure/ad-hoc)
- 무선랜 SSID, 채널
- 무선랜의 WEP 사용여부와 WEP key 설정값
- 무선랜 접속을 위한 인증프로토콜 사용여부
- IP 주소 환경(Local IP, subnet mask, gateway 등)
- 연결할 장비의 직렬포트 종류(RS232, RS422, RS485)
- 연결할 장비의 직렬포트 항목(baudrate, databit, parity, stop bit)
- 사용할 응용프로그램의 프로토콜(TCP/UDP, server/client, SSL등)

☞ 사용할 응용프로그램의 프로토콜에 관한 사항은 “5. Normal 통신 모드”를 참고하시기 바랍니다.

### 2.1.2. 무선랜 설정

EZL-300S를 사용하기 전에 무선을 반드시 설정해야 합니다. 무선랜 관련 항목은 console 모드에서만 설정하실 수가 있습니다. PCMCIA 카드를 뺀 상태에서 전원을 공급하면 console 모드로 동작하게 됩니다. console 모드에서는 ezSerialConfig 또는 console을 이용해서 무선랜 관련된 사항 뿐 아니라 ezTCP의 모든 설정값들을 설정할 수 있습니다.

### 2.1.3. 네트워크에 연결

전원을 공급하지 않은 상태에서 PCMCIA 카드를 삽입하고 장비와 EZL-300S간을 사양에 맞는 RS232 케이블을 연결한 후 전원을 공급합니다. 전원을 공급한 후 잠시 뒤 LINK 등이 점등되어야 합니다. LINK 표시등이 점등되었다는 것은 AP 또는 무선랜 장비간 link가 연결되어 통신을 할 수 있다는 의미입니다.

### 2.1.4. 환경변수 설정

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

☞ 환경변수에 관한 사항은 “3. 무선랜, IP 주소 및 환경값 설정”을 참조하여 주시기 바랍니다.

## 2.2. 시험작동

다음의 순서에 따라서 시험 작동을 하시면 됩니다. 여기서 제시한 시험 작동 방법은 PC의 IP는 10.1.0.2로 설정되어 있고, 시리얼 인터페이스는 RS232 인터페이스로 하는 것을 전제로 하여 설명하겠습니다.

### 2.2.1. PC IP 주소 변경

PC의 IP 주소를 다음과 같이 변경합니다.

IP 주소	10.1.0.2
서브넷 마스크	255.0.0.0
게이트웨이 IP 주소	0.0.0.0

### 2.2.2. AP의 설치

AP와 PC를 크로스된 랜케이블로 직접 연결합니다. 허브를 통해서 연결할 때는 1:1 케이블로 연결하셔야 합니다. 케이블 연결 후 연결이 잘 되어 있는지 AP와 PC의 LINK 등을 확인하시기 바랍니다. 케이블 설치가 끝나면 AP 판 매처에서 제공한 전원을 AP에 공급합니다.

### 2.2.3. EZL-300S 설치

당사에서 제공한 RS232 케이블을 PC와 EZL-300S 사이에 연결하고 PCMCIA 카드를 삽입한 다음 당사에서 제공한 EZL-300S용 전원 아답터로 전원을 공급합니다. 전원을 공급하면 EZL-300S는 가장 먼저 응답하는 AP와 연결을 시도 합니다. AP와 연결이 되면 LINK 등이 점등됩니다. AP와 연결되었다면 이제 무선랜을 통한 통신이 준비된 것입니다.

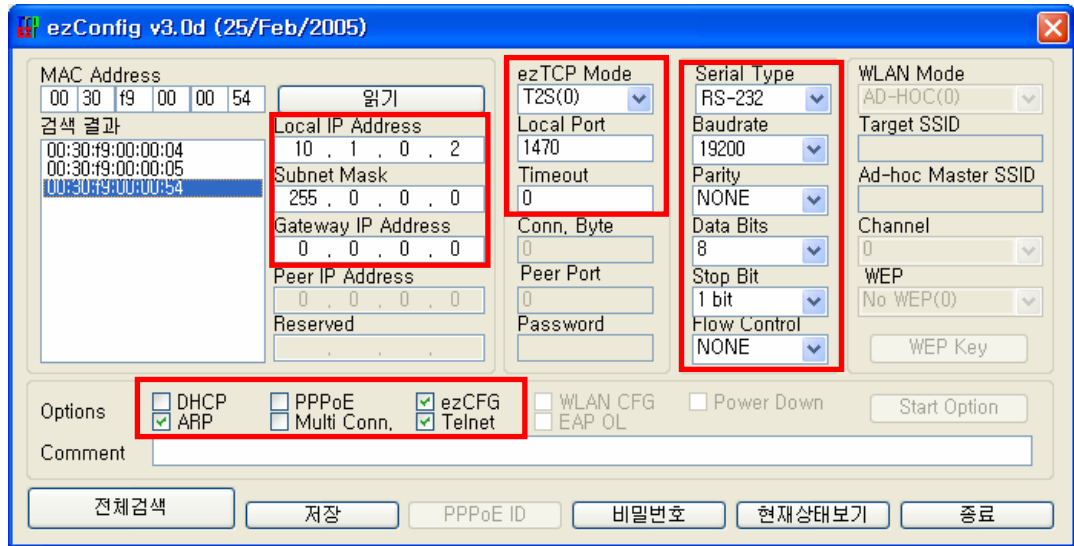
### 2.2.4. EZL-300S 설정

ezTCP 설정용 프로그램인 ezConfig를 이용하여 EZL-300S의 설정을 변경합니다. 변경하는 방법은 다음과 같습니다.

ezConfig를 실행하고 ezConfig 창에서 [전체검색] 버튼을 누르면, ezConfig 프로그램은 로컬 네트워크(local network)상의 모든ezTCP를 검색하게 됩니다.

ezTCP가 검색되면 [검색결과] 창에 검색된 ezTCP의 MAC 주소가 나타납니다.  
(MAC 주소는 케이스 하단부에 표시되어 있습니다.)

해당하는 MAC 주소를 선택하고 아래 그림의 설정값과 동일하게 설정하고 [저장]버튼을 눌러 설정값을 저장합니다.



## 2.2.5. PC의 직렬포트와 연결

PC의 직렬포트와 EZL-300S의 직렬포트간을 당사에서 제공하는 직렬통신케이블을 이용하여 연결하십시오. 연결 후 하이퍼터미널, Tera Term등 직렬통신 프로그램을 실행하십시오. 직렬프로그램 실행 후 직렬포트를 EZL-300S에 설정한 값과 같은 [19200bps, 데이터비트 8비트, 스톱비트 1비트, no parity]으로 선택하시면 직렬통신을 위한 준비가 끝나게 됩니다.

## 2.2.6. 통신 실험

직렬 통신 준비가 끝나면 PC의 도스창에서 다음과 같이 입력하여 telnet 프로그램을 통해 TCP 접속을 합니다.

```
"telnet 10.1.0.1 1470"
```

TCP 접속이 성공하면 EZL-300S의 STS등이 점등됩니다.

"STS"가 점등된 것을 확인한 후 telnet 창에 "123" 이라는 데이터를 보내면 하이퍼터미널에 "123" 이 나타나고, 하이퍼터미널 창에 "ABC" 데이터를 보내면 telnet 창에 "ABC" 데이터가 나타납니다. 그러면 통신실험이 성공한 것입니다.

---

## 3. 무선랜, IP 주소 및 환경 값 설정

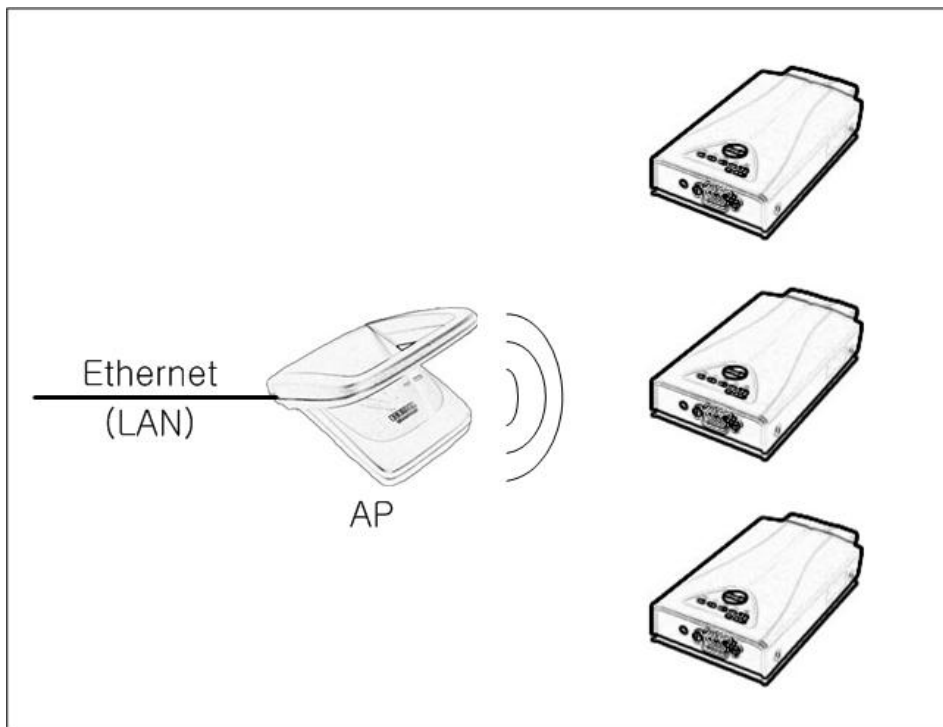
### 3.1. 무선랜 설정

무선랜을 설정하실 경우, 다음에 설명하는 것과 같이 현재 사용하고 있는 또는 새로 설치할 네트워크 종류 및 보안 관련 사항을 확인하셔야 합니다.

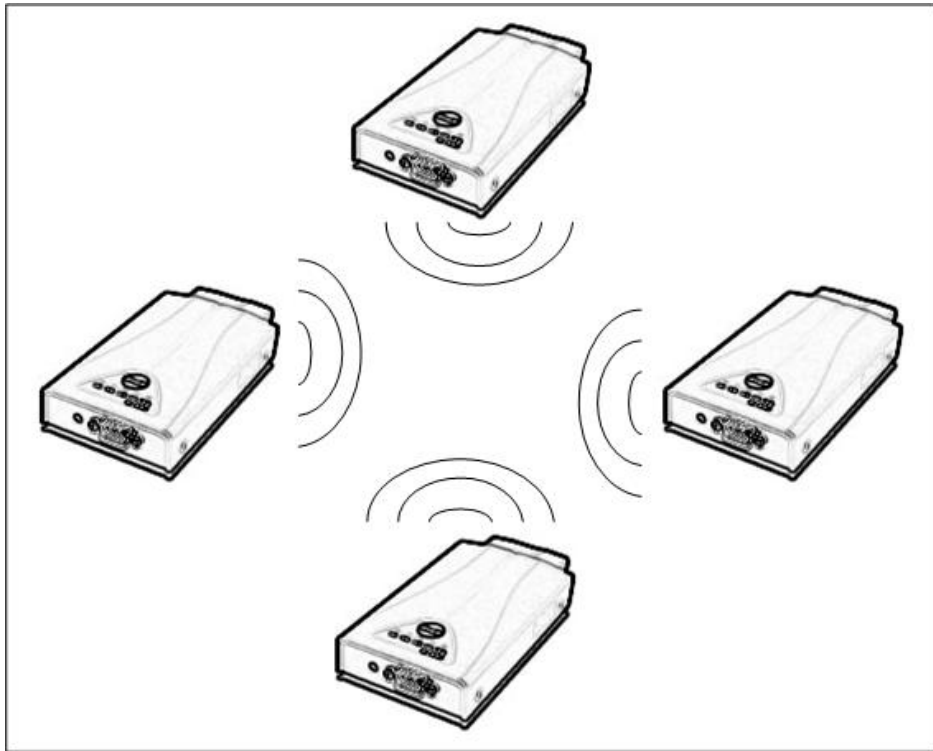
#### 3.1.1. 무선랜 확인 사항

- 네트워크 종류

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.



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.



- SSID(Service Set Identifier)

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-300S에 설정함(3.1.2. 참조)으로써 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-300S는 전원 공급시에 가장 먼저 발견된 AP와 연결됩니다.

SSID의 최대길이는 32바이트이고, 설정값으로는 ASCII문자를 사용 하실 수 있습니다.

- 채널(channel)

채널은 소속된 네트워크 그룹에서 통신되는 채널을 말합니다. 채널값은 AP에 설정된 채널값을 확인하시기 바랍니다. (채널값을 0으로 설정하시면 AP의 설정값으로 자동적으로 설정됩니다.)

- WEP(Wired Equivalent Privacy)

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.

### 3.1.2. EZL-300S의 무선랜 항목 설정 방법

무선랜 관련 항목은 당사에서 제공하는 ezSerialConfig 프로그램 또는 console 모드에서 다음과 같은 설정값들을 설정할 수 있습니다.

아래의 표는 각 항목들에 대한 설명입니다.

항목	설명	출하시 설정값
TARGET SSID	참여할 네트워크의 SSID	미설정
CREATE SSID	ad-hoc 네트워크 구성시 새로 만들 네트워크의 SSID	미설정
CC TYPE	0) IBSS: ad-hoc 네트워크	1
	1) BSS: infrastructure 네트워크	
	2) WDS: 예약됨(선택금지)	
	3) Pseudo IBSS: 예약됨(선택금지)	
CHANNEL	채널 번호	0
WEP TYPE	0) WEP 사용안함	0
	1) 64 비트 WEP 키	
	2) 128 비트 WEP 키	
KEY ID	사용될 키의 번호	0

- ezSerialConfig 프로그램을 이용한 방법

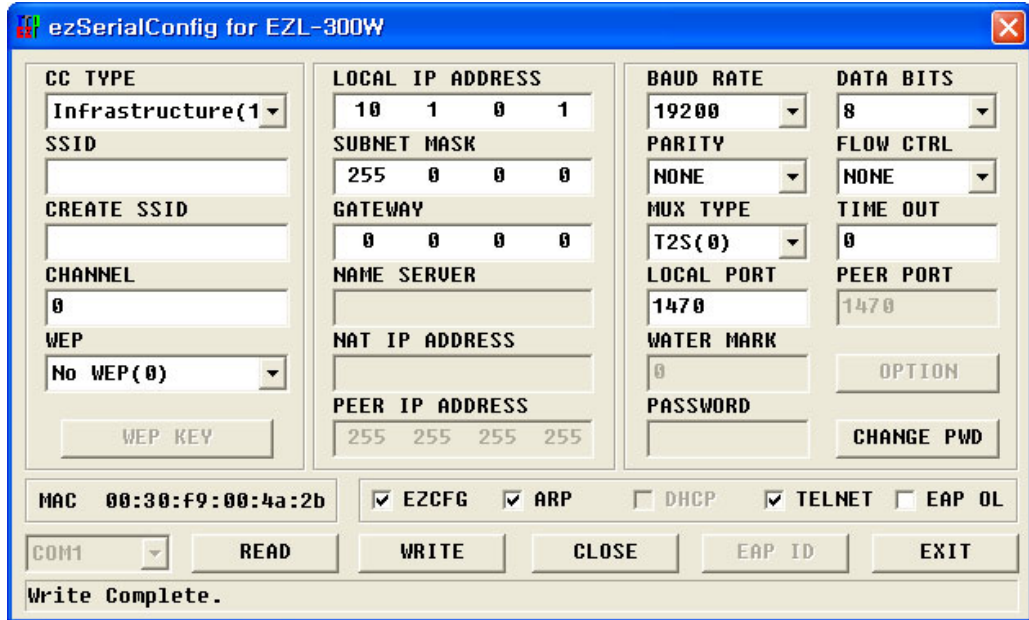
① 무선랜카드가 삽입되지 않은 상태에서 제공된 시리얼 케이블을 PC의 COM 포트에 연결한 후 전원을 인가합니다.

② ezSerialConfig 프로그램을 실행합니다.

③ ezSerialConfig 프로그램 창에서 시리얼 케이블이 연결된 시리얼포트를 선택하고 [READ] 버튼을 누릅니다. [READ] 버튼을 누르면 시리얼 케이블이 연결된 EZL-300S의 설정값들을 읽어옵니다.



④ ezSerialConfig 창에 설정할 값을 입력한 후, [WRITE] 버튼을 누릅니다. [WRITE] 버튼을 누르면 EZL-300S는 설정값을 EEPROM 영역에 저장합니다.



- ezSerialConfig Program을 이용해서 IP 주소등과 같이 ezConfig로 설정할 수 있는 모든 항목을 설정할 수 있습니다.

- console에 의한 방법

console모드로 들어오면 "env wlan<sup>Enter</sup>"를 입력하여 무선랜 관련 항목을 설정합니다. 어떤 항목에서 키 입력 없이 <sup>Enter</sup>를 입력하면 그 항목의 값은 기존의 값을 그대로 사용하게 됩니다. 입력이 완료되면 EZL-300S는 리셋이 걸려 새롭게 동작하게 됩니다.

SSID의 설정부분에서 기존의 값을 지우시려면 .을 입력하시면 됩니다.

☞ console 모드에 대한 설명은 “4. 동작모드”를 참조하여 주시기 바랍니다.

```
msh>env wlan
TARGET SSID (APAIR): SOLLAE
CREATE SSID ( no SSID ):
0 - IBSS
```

```

1 - BSS
2 - WDS
3 - Pseudo IBSS
CC TYPE (1):
CHANNEL (0):
0 - disable WEP encryption
1 - select 64bit WEP key
2 - select 128bit WEP key
WEP TYPE (1):
KEY0 - 4e dc 58 80 15
KEY1 - 00 00 00 00 00
KEY2 - 00 00 00 00 00
KEY3 - 00 00 00 00 00
EDIT KEY : 1
KEY0 - 4e dc 58 80 15
KEY1 - 11 22 33 44 55
KEY2 - 00 00 00 00 00
KEY3 - 00 00 00 00 00
EDIT KEY :
select default WEP key id
KEY ID (0): 1
updating eeprom...done.

```

<무선랜 설정방법 예>

## 3.2. IP 주소 및 환경값

TCP/IP 통신을 하기 위해서는 반드시 IP 주소에 관련된 사항을 설정해 주셔야 합니다. 또한 사용자는 IP 주소 관련 사항 뿐 아니라 직렬포트 관련 항목(직렬포트타입, 통신속도, 데이터비트길이, 패러티비트, 흐름제어 등)도 EZL-300S에 설정해 주어야 합니다.

IP 주소 및 직렬포트 관련항목 등은, 당사에서 제공하는 네트워크를 통한 설정 유틸리티인 ezConfig를 이용하거나, telnet으로 로그인하여 설정하거나, ATC 모드에서 AT 명령어를 이용하여 설정할 수 있습니다. 또한 MAC 주소(하드웨어주소)를 이용한 ARP 방법으로 IP 주소를 임시적으로 설정할 수 있습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	Local IP Address	EZL-300S 의 IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이의 IP 주소
	Local Port	서버모드일때 접속대기 포트번호
	Peer IP Address	클라이언트모드일때 접속할 IP 주소
	Peer Port	클라이언트모드일때 접속할 포트번호
직렬포트	Serial Type	직렬포트종류
	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패러티
	Stop bit	스톱비트
	Flow Control	흐름제어
통신모드	ezTCP Mode	통신모드
접속/접속종료 이벤트	Conn. Byte	접속/전송을 시도하는 최소 바이트 수
	COD DELAY	COD 접속 종료시 재접속 시간 (단위: 초)
	Timeout	접속 유지 제한 시간
설정방법 사용 유무	ezConfig	ezConfig 기능 동작 여부
	Telnet	telnet 로그인 기능 동작 여부
	Password	telnet 으로 로그인시 비밀번호 및 ezConfig 비밀번호
	ARP	ARP 에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	EZL-300S IP 주소를 DHCP 로 받을지 여부

기타기능	SSL	SSL 보안 사용 여부
	SEND DEALY	TCP 데이터 전송시 전송 간격 (단위: 밀리초(ms))
	Comment	제품에 대한 사용자 정보
	Multi Conn.	T2S에서 다중접속

- Local IP Address

EZL-300S 자신의 IP 주소입니다. DHCP 로 설정시에는 자동으로 IP 주소를 할당받기 때문에 설정할 수 없습니다.

- Subnet Mask

EZL-300S가 설치된 네트워크의 subnet mask를 설정하는 항목입니다.

- Gateway IP Address

EZL-300S가 설치된 네트워크의 Gateway IP Address를 설정하는 항목입니다.

- Local Port

EZL-300S가 TCP 서버로 동작할 때는 접속을 기다리는 TCP 포트 번호로 사용되며, EZL-300S가 U2S 통신모드로 동작할 때는 UDP 데이터를 기다리는 포트 번호입니다.

- Peer Port

EZL-300S가 TCP 클라이언트로 동작할 때 접속을 하는 서버의 local 포트 번호이며, U2S로 동작할 때는 UDP 데이터를 전송할 포트번호입니다.

- Serial Type

EZL-300S의 시리얼 포트 인터페이스를 선택합니다. 사용가능한 인터페이스는 RS232, RS422(full duplex), RS485(half duplex) 입니다.

- Baudrate

시리얼 포트 속도를 선택합니다.(1200 bps ~ 115200bps)

- Data bits

시리얼 포트의 데이터 비트 길이를 선택합니다.(7 비트 또는 8 비트)

- Parity  
시리얼 포트의 패리티 비트를 선택합니다.(None, Even, Odd)
- Stop bit  
시리얼 포트의 스톱 비트 길이를 선택합니다.(1 bit, 2 bit)
- Flow Control  
시리얼 포트의 흐름제어를 선택합니다. (Non, RTS/CTS, Xon/Xoff)
- ezTCP Mode  
EZL-300S의 통신모드를 선택합니다. (T2S, ATC, COD, U2S)
- Conn. Byte  
EZL-300S가 COD로 동작할 때 접속을 시작하는 시점을 결정합니다. EZL-300S는 시리얼 포트로부터 [Conn. Byte] 수만큼 데이터를 받으면 지정된 호스트의 포트(Peer IP Address 와 Peer Port)로 접속을 시작합니다.
- Block(Byte)  
EZL-300S가 U2S로 동작할 때 한번에 전송할 UDP 패킷의 크기를 결정합니다.
- COD Delay – 텔넷을 이용하여 설정가능(3.3 참조)  
COD 모드에서 Conn. Byte 가 0일 때 접속이 끊긴 후, 재접속을 하기까지의 시간(단위: 초)
- Timeout  
T2S, COD, ATC 등 TCP 로 동작할때는 이 항목이 0 이 아닌 값으로 설정되어 있을 때, 설정된 시간만큼 데이터 통신을 하지 않으면 접속이 끊깁니다. (단위: 초)
- Interval  
U2S와 같이 UDP로 동작할때는 이 항목시간만큼 데이터를 모아서 블록 단위로 데이터를 전송합니다.(단위: 10밀리초(10ms))
- ezConfig

이 항목이 설정되어 있을때만 ezConfig 유틸리티를 사용할 수 있습니다.  
(이 항목이 설정되어 있지 않으면 ezConfig를 사용하여 EZL-300S를 설정할 수 없으므로, 항상 설정해 놓는 것을 권장합니다.)

- Telnet

이 항목이 설정되어 있을때만 Telnet 으로 로그인하여 EZL-300S의 콘솔을 통해서 EZL-300S 를 제어하거나 점검할 수 있습니다.

- Password

ezConfig 로 설정을 하거나 telnet 으로 로그인시 사용하는 비밀번호를 설정하는 항목입니다.

- ARP

ARP 프로토콜을 이용하여 IP 주소를 설정하는 기능의 사용여부를 설정하는 항목입니다. 이 항목을 설정하면, 자신의 MAC 주소로 들어오는 최초 패킷의 목적 IP 주소를 EZL-300S 자신의 IP 주소로 임시적으로 사용합니다.

- DHCP

DHCP로 IP 주소를 받을 때 설정하는 항목입니다.

- SSL - 텔넷을 이용하여 설정가능(3.4 참조)

SSL 을 사용할 때 기동시킵니다.

- Send Delay - 텔넷을 이용하여 설정가능(3.4 참조)

TCP 데이터를 전송할 때 시리얼 포트로부터 데이터를 모으는 시간을 설정합니다(단위: 1밀리초(1ms) 최소세팅값: 20). 0 으로 세팅하면 20ms 로 동작하게 됩니다.

- Comment

제품에 대한 최대 32바이트의 사용자 임의의 정보를 저장합니다. 이 항목을 이용하면 사용자는 각각의 EZL-300S를 좀더 쉽게 구분할 수 있습니다.

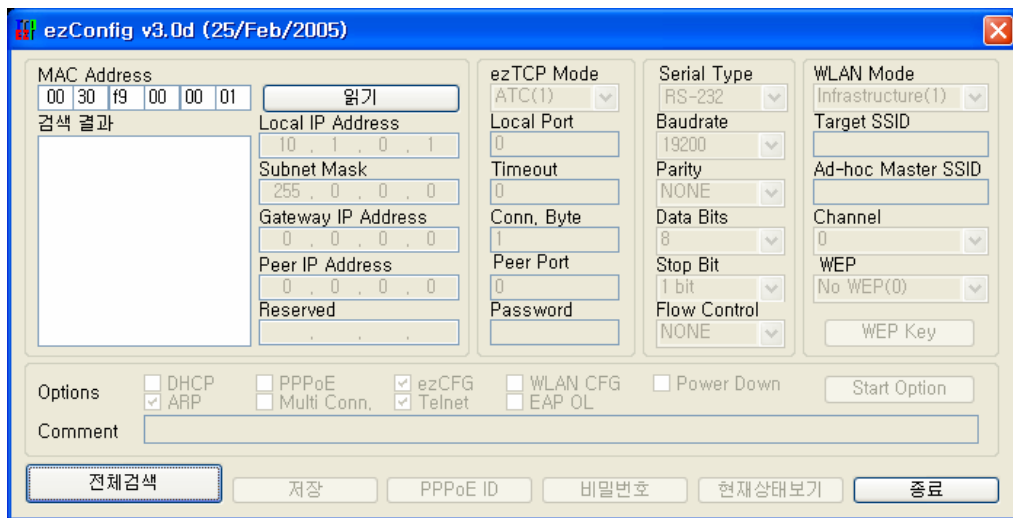
- Multi Conn.

이 항목을 설정하면 T2S 모드에서 최대 8개 까지 다중 접속을 지원합니다. 접속된 모든 호스트들이 데이터를 주고 받을 수 있습니다.

### 3.3. ezConfig를 이용한 설정

#### 3.3.1. ezConfig 동작 버튼

EZL-300S의 기본 환경 정보(IP 주소 항목, 직렬포트 항목 등)는 ezConfig라는 윈도우용 통합 관리 유틸리티로 설정이 가능합니다. ezConfig는 Microsoft Windows상(Windows 98, 98SE, 2000 pro, ME, XP pro/home)에서 수행되며 구형 운영체제에서는 동작하지 않을 수도 있습니다. 다음은 ezConfig를 최초 실행했을 때의 화면입니다.



√ ezConfig 프로그램은 EZL-300S의 환경변수설정을 할 수 있을 뿐만 아니라, 다른 ezTCP 시리즈 제품의 환경변수설정도 할 수 있습니다.

ezConfig 각 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

**전체검색** 로컬 네트워크에 연결되어 있는 EZL-300S를 포함한 모든 ezTCP를 검색합니다. 검색 결과는 [검색 결과] 박스에 표시되며 마우스나 커서를 이용해서 원하는 항목을 선택할 수 있습니다. 박스에 표시된 값은 ezTCP 각각의 MAC address이고, 선택된 ezTCP의 설정 값은 오른쪽에 표시됩니다. (EZL-300S의 MAC address는 본체 아랫면에 표기되어 있습니다.)

**읽기** MAC ADDRESS 입력 박스에 EZL-300S 본체의 스티커에 적혀있는 6자리 16진수 숫자를 입력한 후, 이 버튼을 누르면 해당 EZL-300S의 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. EZL-300S는 환경 설정 값 저장 직후에 자동으로 리셋되기 때문에 제품 사용 중에 이 버튼을 누르면 접속종료 원인이 될 수 있습니다.

**종료** ezConfig를 종료합니다. 키보드의 ESC 키를 눌러도 ezConfig가 종료됩니다.

**비밀번호** EZL-300S는 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, EZL-300S의 설정 내용을 변경하거나 비밀번호를 지우거나 한다면 [비밀번호] 항목에 기존 암호를 입력해야 합니다. 비밀번호가 설정되면 ezConfig로 설정하거나 telnet 으로 로그인시 비밀번호를 입력해야 합니다.

*√ 설정한 암호를 분실하셨을 경우 콘솔모드에서 암호를 지우거나 암호를 새로 입력할 수 있습니다.*

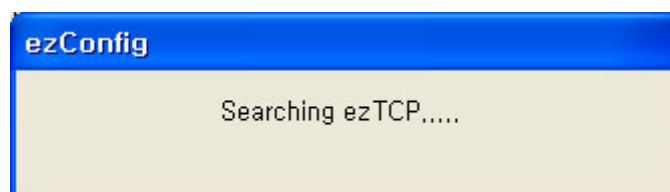
**현재상태보기** EZL-300S 동작 중에 동적으로 변화하는 상태 값들을 확인합니다. 버튼을 누르면 새로운 창이 생성되고, 창 내부에는 전원 공급 후 경과 시간, 현재 할당된 IP 주소 그리고 직렬 포트의 데이터 송/수신량 등이 표시됩니다. [검색 결과]의 각 항목을 더블 클릭해도 같은 동작을 수행합니다.

### 3.3.2. ezConfig 동작 예

ezConfig는 ezTCP의 IP주소 관련 사항, 직렬포트 설정 값, 통신모드 등을 변경할 때 사용할 수 있습니다.

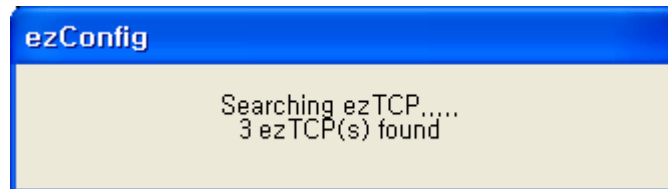
다음은 EZL-300S의 설정값을 읽고 설정 내용을 변경하는 예입니다. 각 항목 순서대로 EZL-300S 설정 값을 변경해보십시오.

- ezConfig의 [전체검색] 또는 [읽기] 버튼을 누르면 다음과 같은 창이 나타납니다.





- 네트워크에 연결된 ezTCP가 발견되면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. 만약 ezTCP로부터 응답이 없다는 메시지가 표시되면 ezTCP의 전원과 랜 케이블 연결 상태를 확인한 후 다시 [전체검색] 또는 [읽기] 버튼을 눌러보십시오.



√ ezConfig 체크박스가 체크되어 있지 않은 경우에는 ezConfig로 설정할 수 없습니다. ezConfig 기능은 console 모드에서 설정할 수 있습니다.

- 1개 이상의 ezTCP가 발견 되면 ezConfig의 [검색 결과] 박스에 MAC address가 표시됩니다. [검색 결과]창에 보이는 MAC address와 제품에 부착되어있는 스티커의 MAC address가 같은지 확인하십시오.

검색이 되었을 때의 ezConfig 화면은 다음과 같습니다.



- ezConfig에서 [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 EZL-300S에 기록됩니다. 설정 내용 기록 과정에서 여러 메시지가

표시되면 EZL-300S의 연결 상태를 다시 한번 확인한 후 다시 시도해보십시오.

- 윈도우 도스 창에서 PING 명령으로 EZL-300S의 IP주소가 맞게 설정되었는지 확인하십시오. 다음은 EZL-300S의 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
```

<IP 주소가 a.b.c.d일 때 예>

√ ping 명령이 정상적으로 수행되기 위해서는 EZL-300S 와 PC의 IP 주소, subnet mask, gateway IP 주소 모두가 네트워크 환경에 맞게 적절히 설정되어 있어야 합니다.

### 3.4. telnet을 이용한 설정

Windows 나 Linux에 있는 telnet client를 이용하거나, Teraterm Pro 등의 터미널을 이용하여 telnet 접속으로 환경 변수를 설정할 수 있습니다.

√ ezConfig 설정항목 중에서 telnet 체크박스가 체크되어 있지 않은 경우에는 telnet 으로 로그인할 수 없습니다. telnet 기능을 다시 기동시키려면 console 모드에서 telnet 기능을 이용하거나 ezConfig 를 이용하여 telnet 기능을 기동시켜야 합니다.

#### 3.4.1. telnet 을 이용한 설정 예

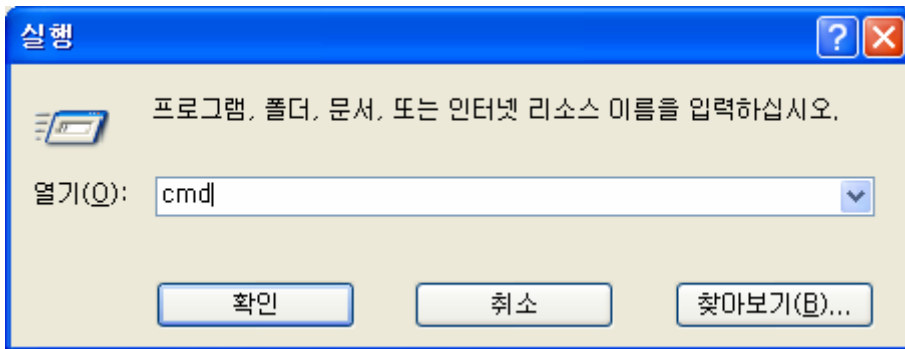
다음은 telnet으로 환경 변수 설정하는 과정입니다.

설정으로 설명하는 환경은 다음과 같습니다.

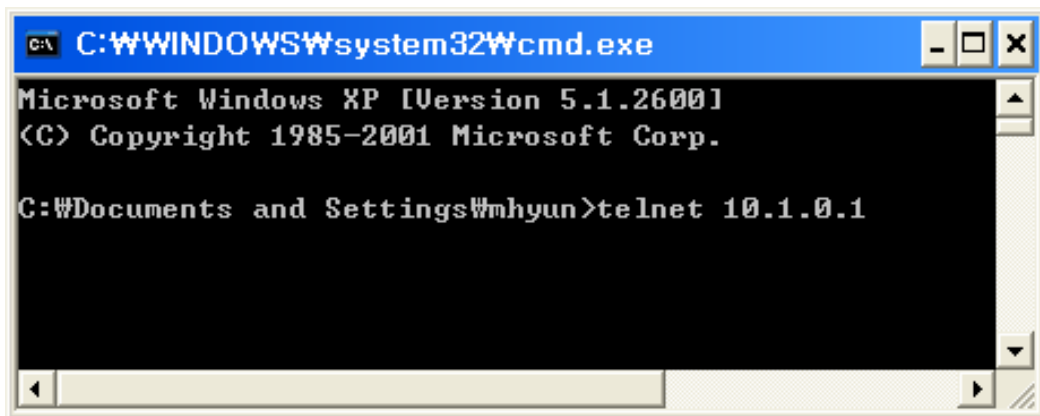
	PC	EZL-300S
운영체제	한글 윈도우 XP	-
어플리케이션	telnet	-

Local IP Address	10.1.0.2	10.1.0.1
Subnet mask	255.0.0.0	255.0.0.0
Gateway IP address	10.1.0.254	10.1.0.254

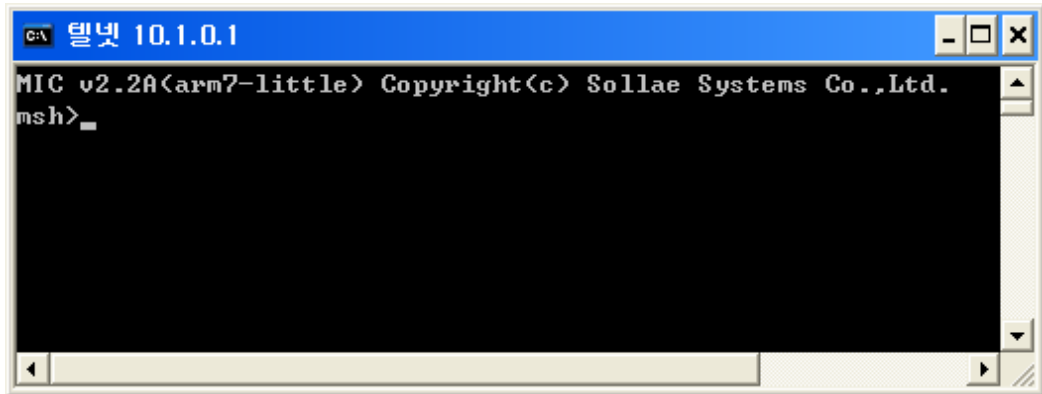
- Windows 의 [시작] 메뉴에서 [실행]을 클릭하시면 [실행]창이 뜹니다. [실행]창에서 cmd 를 입력합니다.(사용 OS가 Windows 98 일 경우에는 command 라고 입력합니다.)



- [실행]창에서 cmd 를 입력하면 도스창이 뜹니다. 도스창에서 “telnet 10.1.0.1”를 입력하고 [ENTER]를 입력합니다.

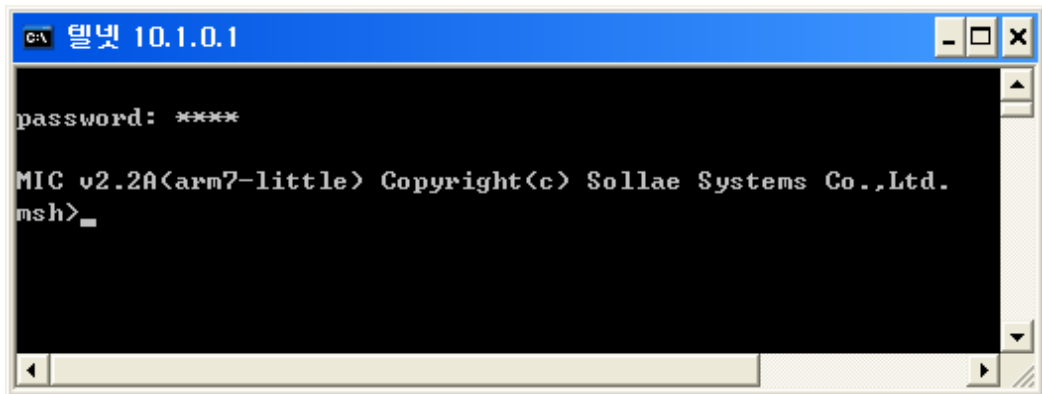


- 다음과 같은 메시지가 출력되면 telnet 접속이 정상적으로 이루어진 것입니다.



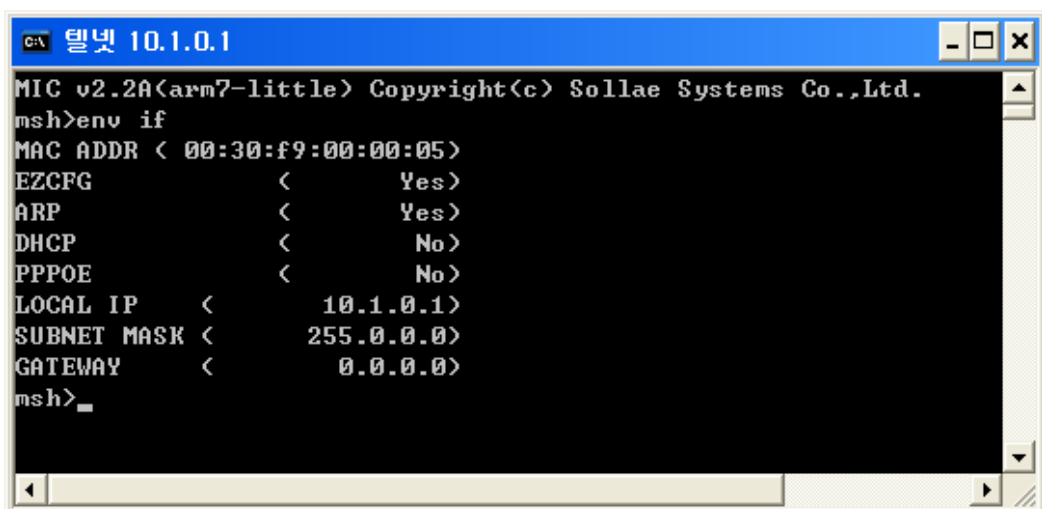
```
c:\ 텔넷 10.1.0.1
MIC v2.2A<arm7-little> Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>
```

- EZL-300S에 비밀번호가 설정되어 있을 때는 비밀번호를 입력해야 접속이 됩니다.



```
c:\ 텔넷 10.1.0.1
password: ****
MIC v2.2A<arm7-little> Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>
```

- 다음은 IP 주소 관련 항목을 설정하는 화면입니다.



```
c:\ 텔넷 10.1.0.1
MIC v2.2A<arm7-little> Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>env if
MAC ADDR < 00:30:f9:00:00:05>
EZCFG < Yes>
ARP < Yes>
DHCP < No>
PPPOE < No>
LOCAL IP < 10.1.0.1>
SUBNET MASK < 255.0.0.0>
GATEWAY < 0.0.0.0>
msh>
```

- 다음은 시리얼 항목 및 TCP 포트에 관련된 항목을 설정하는 화면입

니다.

```

C:\ 텔넷 10.1.0.1
msh>env ez1
BAUD RATE < 19200>
PARITY < 0>
DATA BITS < 8>
RTSCTS < No>
TELMET < Yes>
MUX TYPE < 0>
TIME OUT < 0>
LOCAL PORT < 1470>
msh>_
  
```

- 다음은 SSL 및 기타 항목에 관련된 항목을 설정하는 화면입니다.

```

C:\ 텔넷 10.1.0.1
msh>env ext
COMMENT < >
SSL < No>
SEND DELAY < 0>
COD DELAY < 0>
msh>_
  
```

- 다음은 패스워드 항목을 설정하는 화면입니다.

```

C:\ 텔넷 10.1.0.1
msh>env pwd
PASSWORD < no passwd>
msh>
  
```

### 3.4.2. telnet 을 이용한 설정 명령어

명령어	항목	설명
env if	MAC ADDR	설정할 수 없습니다.(공장출고시 설정 고정됨)
	EZCFG	ezConfig로 환경변수 설정가능 여부
	ARP	ARP로 IP 주소 설정 가능 여부

	DHCP	DHCP로 IP 주소 설정 가능 여부
	LOCAL IP	EZL-300S 자신의 IP 주소
	SUBNET MASK	EZL-300S가 있는 네트워크의 subnet mask
	GATEWAY	EZL-300S의 gateway IP 주소
env ezl	BAUD RATE	시리얼 포트 속도(bps)
	PARITY	시리얼 포트 패러티
	DATA BITS	시리얼 포트 데이터 길이
	RTSCTS	시리얼 포트 흐름제어
	TELNET	telnet 으로 로그인 가능 여부
	MUX TYPE	EZL-300S 통신모드 (0: T2S, 1: ATC, 2: COD, 3: U2S)
	TIME OUT	T2S, ATC, COD: 접속 제한 시간(단위 10ms) U2S: 데이터 블록 수집 시간(단위 10ms)
	LOCAL PORT	T2S, ATC: 접속 대기 포트번호 U2S: UDP 데이터 수신 포트번호
	WATER MARK	COD: 접속 시작 바이트수(단위: byte) U2S: 보낼 데이터의 블록의 크기(단위: byte)
	PEER IP	T2S: 접속 받을 상대 IP 주소 (0.0.0.0 일 경우 모든 호스트가 접속가능) COD: 접속할 IP 주소 U2S: UDP 데이터를 보내고자 하는 IP 주소
PEER PORT	ATC, COD: 접속할 포트번호 U2S: UDP 데이터를 보내고자 포트번호	
env pwd	비밀번호를 설정합니다. 비밀번호를 지울때는 마침표(.)를 입력합니다.	
env ext	COMMENT	사용자 지정 제품 정보(최대길이: 32바이트)
	SSL	SSL 보안 사용 여부
	SEND DELAY	TCP 데이터 전송시 전송 간격 (단위: 밀리초(ms))
	COD DELAY	COD 접속 종료시 재접속 시간 (단위: 초)

√ telnet 으로 접속하여 환경 변수를 변경할 때, 모든 입력값들이 입력되면 자동으로 저장되고 리셋됩니다.

√ telnet으로 EZL-300S의 IP 주소를 바꾸신 다음에 설정된 값은 정상적으로 설정이 되었음에도 불구하고 예전 IP 주소로 접속이 된다면 ARP 기능을 꺼 주셔야 합니다.

### 3.5. AT command

ATC 모드에서는 AT 명령어를 사용하여 직렬포트를 통해 환경변수를 설정할 수 있습니다.

☞ “6. ATC 모드”을 참조해 주시기 바랍니다.

### 3.6. ARP를 이용한 IP 주소 설정

EZL-300S의 ARP 기능을 기동시키면 EZL-300S의 MAC 주소로 들어오는 첫 번째 패킷의 목적 IP 주소를 EZL-300S 의 Local IP 주소로 임시적으로 사용합니다. 이 기능을 이용하면 다음과 같이 IP 주소를 변경할 수 있습니다.

Windows, UNIX(Linux) 시스템에서는 arp라는 명령어로 호스트 컴퓨터의 arp cache table내용을 변경할 수 있습니다. arp cache table 내용을 변경한 후 EZL-300S를 리셋한 후, ping을 실행시키면 EZL-300S의 IP 주소가 변경됩니다. arp로 변경된 IP주소는 EEPROM에 기록되지 않기 때문에 특별한 경우에만 사용할 수 있습니다.

다음은 Windows의 DOS 창과 Linux에서 arp cache table을 변경하는 예입니다. EZL-300S의 이더넷 주소가 00:30:f9:00:00:01이고 사용하고자 하는 IP 주소가 a.b.c.d인 경우에 다음과 같은 방법으로 IP 주소를 변경 할 수 있습니다.

#### 3.6.1. Windows에서 ARP를 이용한 IP 주소 설정

```
C:\W>arp -s a.b.c.d 00-30-f9-00-00-01      ☞ table 변경
C:\W>arp -a                               ☞ 변경사항 확인

Interface: xxx.xxx.xxx.xxx on Interface xxxxxxxx

Internet Address      Physical Address      Type
a.b.c.d               00-30-f9-00-00-01   static
C:\W>ping a.b.c.d      ☞ 변경확인(EZL-300S reset 후)
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
C:W>
```

### 3.6.2. Linux에서 ARP를 이용한 IP 주소 설정

```
rtos:~>arp -s a.b.c.d 00:30:f9:00:00:01 ㉠ table 변경
rtos:~>arp ㉠ 변경사항 확인
Address          HWtype  HWaddress          FLags Mask Iface
a.b.c.d          ether    00:30:f9:00:00:01   CM      eth0
rtos:~>ping a.b.c.d ㉠ 변경확인 (EZL-300S reset 후)
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
rtos:~>
```

√ 위와같이 ARP 기능으로 IP 주소를 변경하면 IP 주소가 일시적으로 변경되기 때문에 영구적으로 IP 주소를 변경하려면 반드시 telnet 접속하여 IP 주소를 변경해야 합니다.

## 3.7. DHCP 서버를 통한 IP 주소 관련 항목 설정

DHCP 서버가 운용되는 네트워크 환경에서는 EZL-300S의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이, 네임서버 등의 정보를 DHCP 프로토콜을 통해서 자동으로 설정할 수 있습니다. DHCP를 통한 자동 설정 기능을 이용하기 위해서는 ezConfig의 [DHCP] 항목을 체크해야 합니다. DHCP 서버 종류에 따라서 [ARP] 항목도 체크해야 하는 경우도 있으니 유의하시기 바랍니다.



---

## 4. 동작 모드

### 4.1. 동작 모드 개요

#### 4.1.1. 개요

EZL-300S는 2가지 모드(normal 모드, console 모드)가 있습니다. normal 모드는 평상시 데이터 통신 모드이며, console 모드는 직렬포트를 통해 환경 변수를 설정하는 모드입니다.

### 4.2. 각 동작모드 진입방법

#### 4.2.1. normal 모드 진입방법

PCMCIA 카드가 삽입된 상태에서 전원이 공급되면 EZL-300S는 normal 모드로 동작하게 됩니다. EZL-300S는 normal 모드에 진입하면 무선랜 접속을 시도하게 되고, 무선랜 접속이 완료되면 LINK등이 점등됩니다.

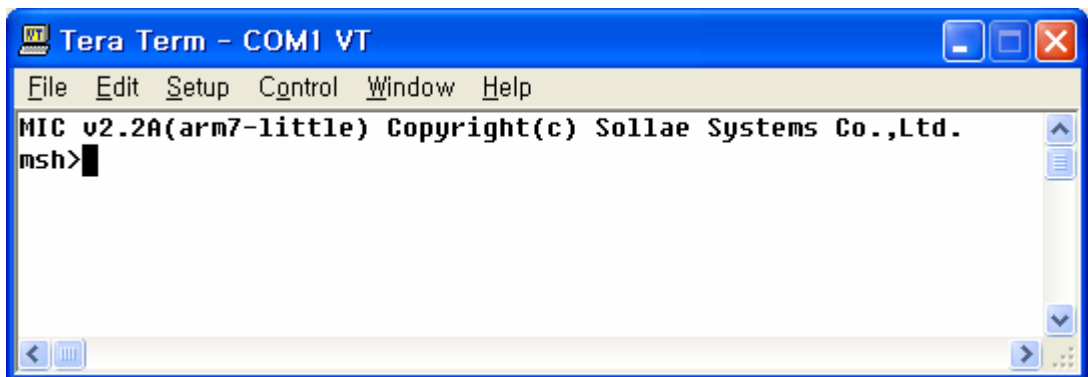
☞ 자세한 사항은 “5. normal 통신 모드”을 참조해 주시기 바랍니다.

#### 4.2.2. console 모드 진입방법

EZL-300S의 직렬포트를 PC 및 노트북에 연결하고 직렬통신 프로그램(하이퍼터미널 등)을 실행 한 후, PCMCIA 카드가 삽입되지 않은 상태에서 전원을 공급하면 2-3 초후에 console 모드로 전환됩니다.

console 모드에서는 ezSerialConfig 프로그램을 이용하거나 하이퍼터미널 등을 이용한 console로써 무선랜 관련 항목들을 설정할 수 있습니다.

console 모드 19200bps 로 동작되며 console 모드로 진입 시 하이퍼터미널 프로그램을 이용하면 다음과 같은 메시지가 나오게 됩니다.



### 4.2.3. 각 동작 모드 비교

다음은 각각의 동작모드를 비교설명한 것입니다.

모드	PCMCIA 카드	설 명	직렬포트 통신속도
normal	삽입상태	평상시 데이터 통신 모드 T2S, ATC, COD, U2S	사용자 설정값
console	제거상태	직렬포트를 통한 환경변수설정 (ezSerialConfig 또는 console)	19200bps,N,8,1

### 4.3. Normal 통신 모드

Normal 통신모드는 EZL-300S 사용목적에 맞는 정상적인 통신모드입니다.

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

통신모드	프로토콜	접 속	사용자 장비 S/W 수정 여부	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) 호스트를 클라이언트라고 합니다.

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

☞ 자세한 통신모드는 다음 장을 참고하시기 바랍니다.

### 4.4. console 모드

console 모드에서는 EZL-300S의 환경 변수를 설정 할 수 있을 뿐 아니라 모든 보안기능이 해제가 되기 때문에 설정 여부와 상관없이 ezConfig 와 telnet 기능이 동작되며, 비밀번호를 분실하였을 경우 비밀번호를 제거하거나 다시 설정하실

수 있습니다

통신속도	19200 bps
패러티 종류	no parity
데이터 비트 수	8 bits
스톱 비트 수	1 stop bit

☞ *console* 모드에서 사용되는 명령어는 *telnet*으로 로그인 하여 설정하는 명령어와 동일하오니, “3.4 *telnet*을 이용한 설정”을 참고하시기 바랍니다.

## 5. Normal 통신 모드

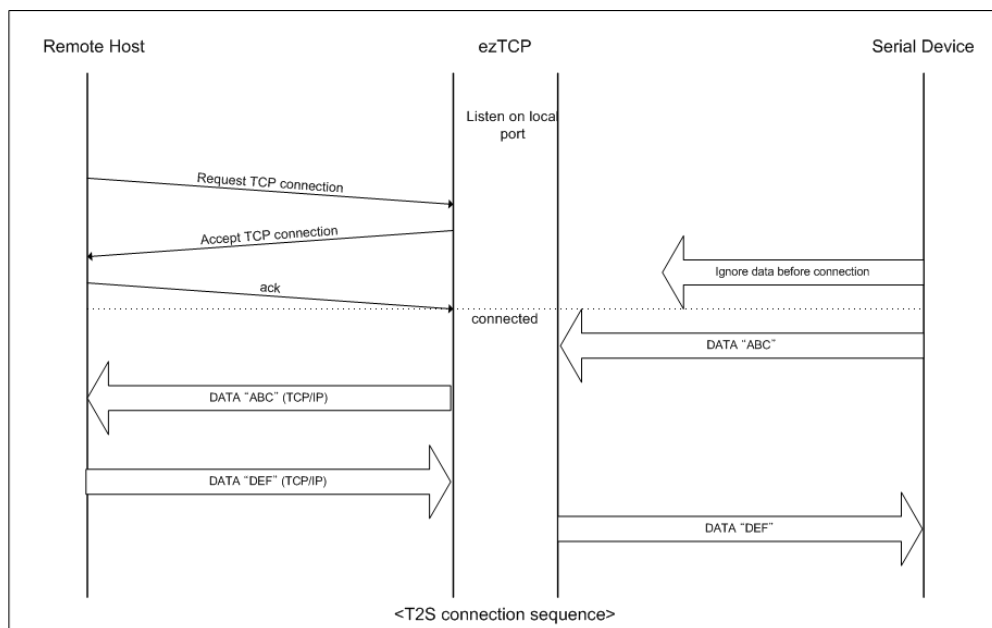
### 5.1. T2S

T2S는 EZL-300S가 서버로서 동작되는 모드입니다.

EZL-300S는 원격 호스트부터 미리 지정된 local port로 TCP 접속이 들어오면 TCP 접속을 승낙(accept)합니다. EZL-300S가 접속 승낙을 하면 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.(TCP 접속전에 직렬포트로 들어오는 데이터는 무시됩니다.)

Peer IP Address가 설정되어 있을 때는 설정된 IP 주소를 갖는 호스트만 접속할 수 있습니다. 접속에 제한을 두지 않게 하려면 Permitted IP Address를 0.0.0.0으로 세팅해야합니다.

또한 Multi Conn. 기능을 이용하면 최대 8개의 다수의 호스트가 접속을 할 수 있으며, 접속된 모든 호스트가 데이터를 송수신 할 수 있습니다.



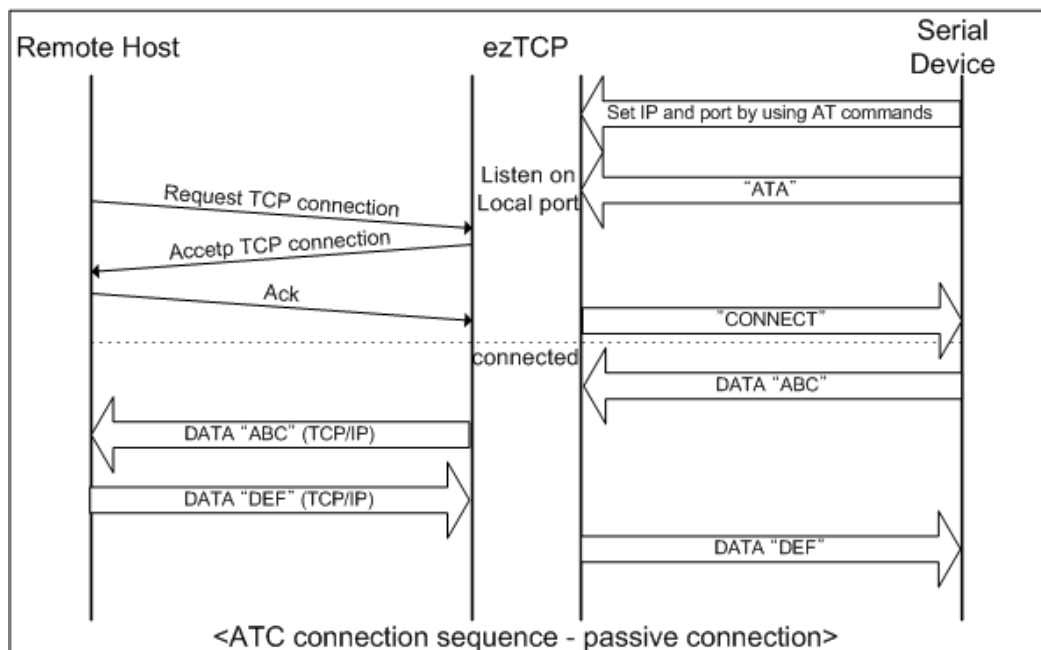
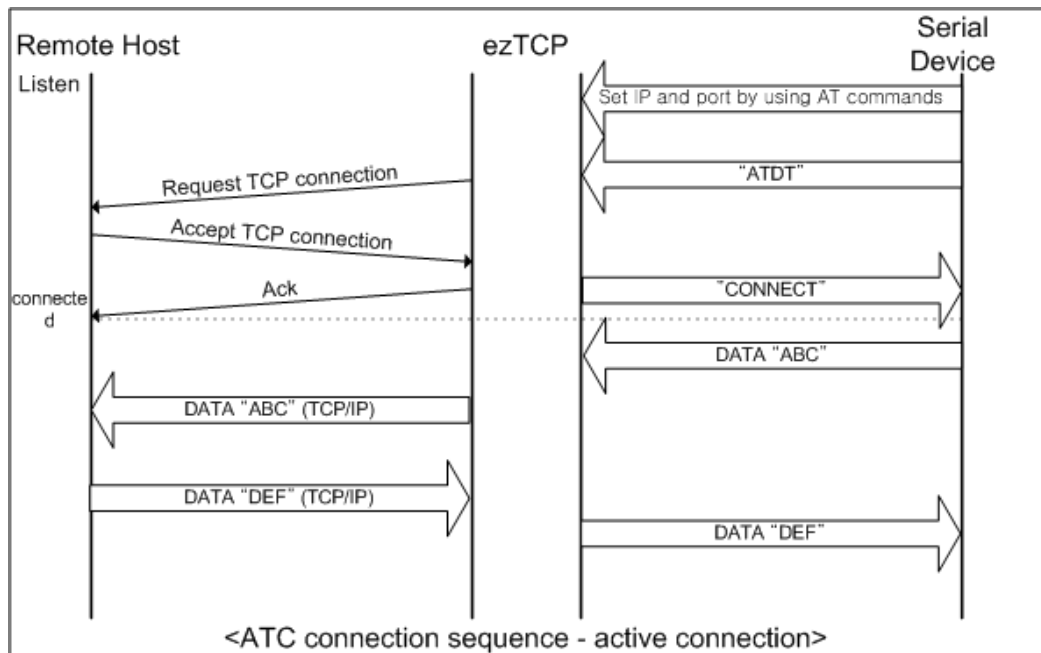
T2S일때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	Local IP Address	EZL-300S IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이의 IP 주소
	Local Port	서버모드일때 접속대기 포트번호
	Permitted IP Address	접속상대 IP 주소: 설정한 IP 주소를 가진 호스트만 접속할 수 있습니다. (0.0.0.0 일때는 모든 호스트가 접속할 수 있습니다.)
직렬포트	Serial Type	직렬포트종류
	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패러티
	Stop bit	스톱비트
	Flow Control	흐름제어
통신모드	ezTCP Mode	통신모드(T2S(0))
	SSL	SSL 보안 사용 여부
	Multi Conn.	최대 8 개 까지 다중접속(SSL 은 지원안함)
접속종료	Timeout	접속 유지 제한 시간
설정방법 사용 유무	ezConfig	ezConfig 기능 동작 여부
	Telnet	telnet 로그인 기능 동작 여부
	Password	telnet 으로 로그인시 비밀번호 및 ezConfig 비밀번호
	ARP	ARP 에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	EZL-300S IP 주소를 DHCP 로 받을지 여부

## 5.2. ATC

ATC 모드는 AT 명령어를 이용하여 모뎀제어와 유사하게 EZL-300S를 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 일때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

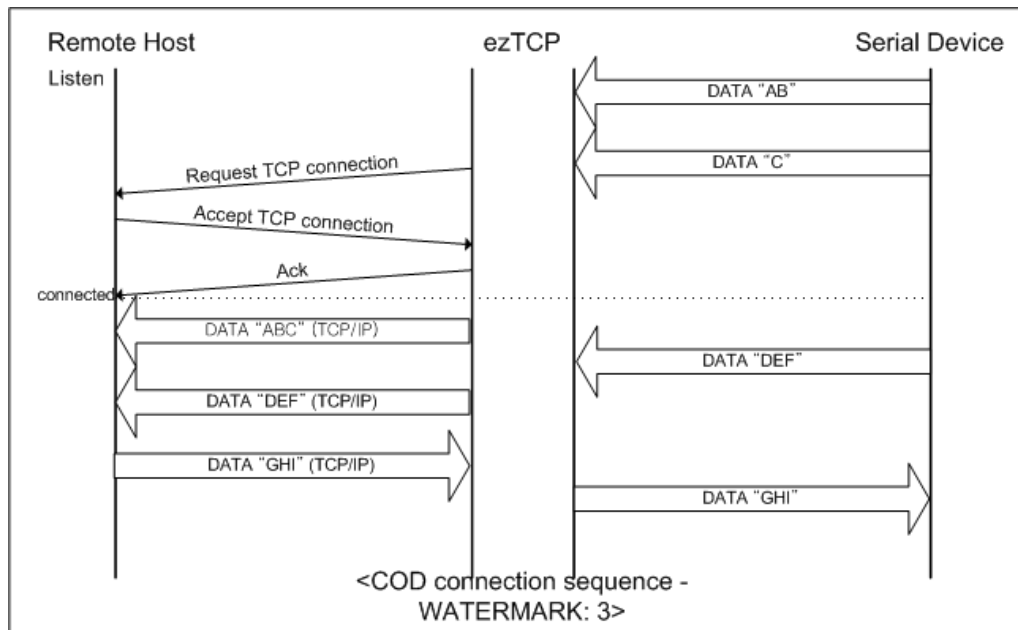
	항목	설명
IP 주소항목	Local IP Address	EZL-300S IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이의 IP 주소
	Local Port	서버모드일때 접속대기 포트번호
	Peer IP Address	클라이언트모드일때 접속할 IP 주소
	Peer Port	클라이언트모드일때 접속할 포트번호
직렬포트	Serial Type	직렬포트종류
	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패러티
	Stop bit	스톱비트
	Flow Control	흐름제어
통신모드	ezTCP Mode	통신모드(ATC(1))
	SSL	SSL 보안 사용 여부
접속종료	Timeout	접속 유지 제한 시간
설정방법 사용 유무	ezConfig	ezConfig 기능 동작 여부
	Telnet	telnet 로그인 기능 동작 여부
	Password	telnet 으로 로그인시 비밀번호 및 ezConfig 비밀번호
	ARP	ARP 에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	EZL-300S IP 주소를 DHCP 로 받을지 여부

☞ AT 명령어에 대한 자세한 설명은 다음 장을 참고하시기 바랍니다.

### 5.3. COD

COD 모드는 EZL-300S가 클라이언트로서 동작되는 모드입니다.

미리 지정된 [Conn. Byte] 만큼의 데이터가 직렬포트로 들어오면 EZL-300S는 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 일때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	Local IP Address	EZL-300S IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이의 IP 주소
	Peer IP Address	접속할 IP 주소
	Peer Port	접속할 포트번호
직렬포트	Serial Type	직렬포트종류
	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패러티
	Stop bit	스톱비트
	Flow Control	흐름제어
통신모드	ezTCP Mode	통신모드(COD(2))
	SSL	SSL 보안 사용 여부
접속/접속종료	Conn. Byte	접속을 시작하는 바이트 수
	Timeout	접속 유지 제한 시간
설정방법 사용 유무	ezConfig	ezConfig 기능 동작 여부
	Telnet	telnet 로그인 기능 동작 여부
	Password	telnet 으로 로그인시 비밀번호 및 ezConfig 비밀번호
	ARP	ARP 에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	EZL-300S IP 주소를 DHCP 로 받을지 여부

## 5.4. U2S

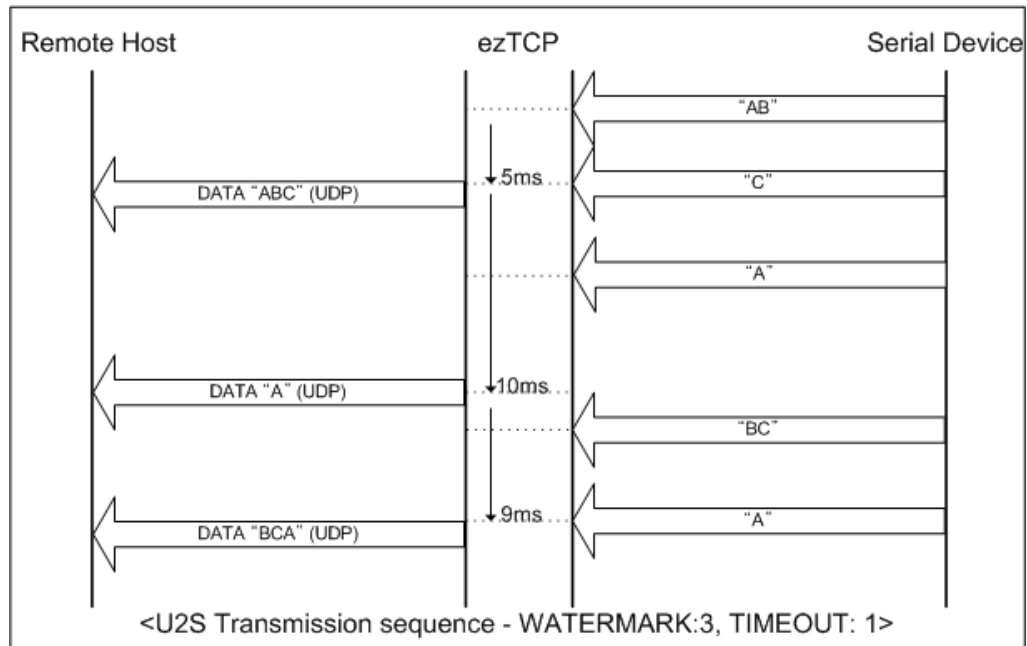
U2S는 UDP 통신을 하는 모드입니다.

UDP에서는 블록단위로 데이터를 전송하기 때문에 EZL-300S의 직렬포트로 들어오는 데이터를 블록단위로 구분하여 데이터를 전송하여야 합니다. 블록단위로 구분하는 방법은 다음과 같습니다.

EZL-300S의 직렬포트로 미리 설정된 데이터 바이트 수[WATER MARK] 만큼의 데이터가 오거나, 처음으로 들어오는 데이터로부터 일정시간[TIMEOUT]이 지나면 그 시간동안 들어온 데이터들을 한 블록으로 인식하여 그 블록을 UDP로 전송합니다. 여기에서 [TIMEOUT]은 10ms 단위입니다. 만약 [TIMEOUT]을 2로 설정하면 시간은 20ms - 30ms로 됩니다.

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

DHCP로 설정되어 있으면 U2S 모드를 사용할 수 없습니다.



√ U2S에서는 SSL의 프로토콜 특성상 SSL을 사용하실 수 없습니다.

☞ U2S 일 때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	Local IP Address	EZL-300S IP 주소
	Subnet Mask	서브넷마스크
	Gateway IP Address	게이트웨이의 IP 주소
	Local Port	서버모드일때 접속대기 포트번호
	Peer IP Address	전송할 호스트의 IP 주소
	Peer Port	전송할 호스트의 포트번호
직렬포트	Serial Type	직렬포트종류
	Baudrate	직렬포트속도(bps)
	Data bits	데이터비트 길이
	Parity	패러티
	Stop bit	스톱비트
	Flow Control	흐름제어
통신모드	ezTCP Mode	통신모드(U2S(3))
전송패킷	Block	전송을 할 UDP 블록의 크기(단위:byte)
	Interval	전송할 데이터를 시리얼 포트로부터 받는 시간(단위:10ms)
설정방법 사용 유무	ezConfig	ezConfig 기능 동작 여부
	Telnet	telnet 로그인 기능 동작 여부
	Password	telnet 으로 로그인시 비밀번호 및 ezConfig 비밀번호
	ARP	ARP 에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	EZL-300S IP 주소를 DHCP 로 받을지 여부

## 6. ATC 모드

### 6.1. 개요

ATC 모드에서는 모뎀 명령어인 AT 명령어에 의해서 EZL-300S의 설정 및 제어가 가능합니다. 예를 들면 AT+PRIP 명령어에 의해서 접속할 IP 를 지정할 수 있으며, ATD 명령어에 의해서 접속을 할 수 있습니다.

따라서 여러 개의 호스트와 번갈아 가면서 통신할 수 있습니다.

또한 ATA 명령어에 의한 수동접속 기능도 제공합니다.

#### 6.1.1. AT 명령어 형식

AT 명령어는 AT로 시작되며, <CR>이 마지막에 위치합니다.

AT 명령어 형식은 다음과 같습니다.

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

AT 명령어에 대한 응답코드는 다음과 같습니다.

응답 메시지	<CR>(0x0d)	<LF>(0x0a)
--------	------------	------------

응답 메시지

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

### 6.2. 기본 AT 명령어 (예: ATA, ATD 등)

명령어	기능	참고
A	passive connection	접속 대기(호스트 → EZL-300S로 접속)
D	active connection	EZL-300S에서 호스트로 접속
E	echo	입력 문자 반향 여부 (E0-반향,안함 E1-반향)
H	off-hook	강제 접속 종료

I	Inquery	EZL-300S 관련 정보 출력
O	Online	온라인 명령어 상태에서 Online으로
V	enable result code	결과 코드 형태(숫자-V0, 문자-V1)
Z	reset	초기화

### 6.3. 확장 AT 명령어 (예: AT+PLIP 등)

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

### 6.4. 온라인 상태와 온라인 명령 상태

ATC 모드에서 접속이 되지 않았을 때 는 온라인 명령 모드입니다. 온라인 명령 모드에서는 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 접속 중이 아닐 때 , AT 명령어를 사용할 수 있음.
온라인 상태	TCP 접속 중, 모든 데이터는 TCP/IP로 전환됨

#### 6.4.1. 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

#### 6.4.2. 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.

### 6.5. 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>	▶	설정값 EEPROM에 저장(리셋되어도 저장됨)
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		명령 처리 OK
◀	<CR><LF>NO CARRIER<CR><LF>		시스템 리셋

### 6.6. 접속 예

#### 6.6.1. 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			

### 6.6.2. 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			

## 6.7. 접속 종료 예

### 6.7.1. 능동 접속 종료 예

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

	데이터		설명
데이터 송/수신(TCP 접속중)			
	[guard time]+++ [guard time]	▶	온라인 상태에서 온라인 명령 상태로 전환
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		온라인 명령 상태로 전환 완료
	ATH	▶	TCP 접속 종료 명령
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>		TCP 접속 종료

### 6.7.2. 수동 접속 종료 예

외부 호스트가 접속을 먼저 종료할 경우

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



---

## 7. 그 밖의 기능들

### 7.1. SSL

SSL(Secure Socket Layer)는 보안이 요구되는 인터넷 환경에서 사용되는 보안용 프로토콜입니다. SSL은 TCP의 상위층에서 동작하는 프로토콜이므로 UDP를 사용하는 U2S 모드에서는 사용할 수 없습니다.

클라이언트 모드에서는 SSL을 바로 사용 할 수 있지만, 서버 모드에서는 콘솔에서 약간의 작업을 해 주어야 합니다.

자세한 SSL 사용법은 당사의 웹사이트의 SSL application note를 참고하시기 바랍니다.

### 7.2. ping 테스트

EZL-300S의 콘솔로 들어가면 EZL-300S에서 다른 호스트로 ping 테스트를 하실 수 있습니다. ping 테스트 명령어 형식은 다음과 같습니다.

ping	<SP>	IP Address	<SP>	count
------	------	------------	------	-------

- IP Address

ping 테스트를 할 호스트의 IP 주소입니다.

- count

ping 테스트 횟수입니다. 이 항목은 생략할 수 있으며, 생략하면 4번 테스트를 합니다.

*√ ping 테스트를 하는 중에는 테스트를 중단시킬 수 없습니다.*

### 7.3. TCP 전송 블록 지정

UDP는 블록(block) 단위로 전송하는 반면 TCP는 스트림(stream) 방식으로 데이터를 전송하기 때문에 데이터가 들어오는 순서가 중요하고 전송되는 블록 사이즈는 의미가 없습니다. EZL-300S는 시리얼 포트로 들어오는 데이터를 기본적으로 20 ms 동안 모아서 네트워크 쪽으로 데이터를 전송합니다.(데이터를 모아서 보내는 시간을 nagle time 이라고 합니다.)

따라서 사용자의 호스트 프로그램이 TCP 데이터를 블록단위로 처리하도록

만들어졌다면 통신이 원활하지 않을 수 있습니다.

이 문제를 근본적으로 해결하는 가장 좋은 방법은 호스트 프로그램을 스트림 방식으로 데이터를 받을 수 있게 수정하는 것입니다.

그러나 호스트 프로그램을 바꾸실 수 없을 경우에는 EZL-300S 의 nagle timer 값을 변경하여 일정시간동안 데이터를 모아서 보내는 기능을 사용하시기 바랍니다.

Nagle timer를 변경하는 방법은 EZL-300S의 콘솔로 들어가서 “env ext” 명령을 하신 다음, “SEND DELAY” 항목을 바꾸시면 됩니다. (단위: ms)

*√ nagle timer를 변경하면 변경된 값만큼 데이터를 모아서 보내지만, 네트워크상에서 패킷이 유실되었을 경우에는 유실된 패킷과 시리얼 포트로부터 새로 들어온 데이터를 모아서 보내므로 예상보다 더 큰 데이터가 전송 될 수 있습니다.*

#### 7.4. COD 모드에서 재 접속 시간 설정

COD 모드에서 Conn. Byte가 0일 경우 EZL-300S 이 기동하자마자 미리 설정된 호스트로 접속을 시도합니다. 접속이 정상적으로 이루어진후 접속이 종료되면 EZL-300S가 설정된 호스트로 재접속을 하게 되는데, 기본적으로 10초를 대기하여 접속합니다.

대기 시간을 조절하기 위해서는 EZL-300S의 콘솔로 들어가서 “env ext” 명령을 하신 다음, “COD DELAY” 항목을 바꾸시면 됩니다. (단위: 초)

*√ COD DELAY 항목이 0으로 설정되어 있으면 대기시간은 10초입니다. 0 이 아닌 값으로 설정되어 있으면 대기시간은 설정된 값이 됩니다.*

#### 7.5. 다중 접속 기능

EZL-300S가 T2S 모드로 동작시 최대 8개의 호스트가 다중으로 접속이 가능합니다. 접속된 모든 호스트는 양방향으로 통신이 가능합니다. 다중 접속 기능은 여러대의 호스트가 한대의 장비를 모니터링 할 때 유용하게 쓰일수 있는 기능입니다. 다중 접속 기능을 가동되어 있을 때는 SSL을 사용할 수 없습니다. 또한 시리얼 포트는 RS232 만 사용할 수 있으며, 흐름제어도 사용하지할수 없습니다.

#### 7.6. 디버깅 기능

콘솔로 접속하여 디버깅 명령으로 EZL-300S를 디버깅 할 수 있습니다. 자세한 내용은 당사 홈페이지의 application note를 참고하기 바랍니다.

---

## 8. 기술지원/보증기간/주의사항

### 8.1. 기술지원

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

홈페이지 고객지원 주소: <http://www.sollae.co.kr/Support>

email 주소: support@sollae.co.kr

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

#### 8.2.3. 유상 A/S

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

### 8.3. 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 용도와 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 용도로는 사용하지 말아 주십시오

. 만일, 본 제품을 사용해 사고 또는 손실이 발생했을 경우, 당사에서는 일절 그 책임을 지지 않습니다.

---

## 9. Revision History

Date	Version	Comment
Jun.29.2005	1.0	Initial Release
Dec.27.2005	1.1	Added Revision History
Dec.27.2005	1.2	Corrected ISP function
Jul.11.2006	1.3	Remove ISP mode