

ezTCP/LAN(EZL-300W)

User's Manual

Revision C



목차

1. 개요	1
1.1. 개요	1
1.2. 구성품	2
1.3. 제품사양	2
1.4. 인터페이스 사양	3
1.4.1. 전원	3
1.4.2. RS232 Dsub 커넥터	4
1.4.3. 상태 표시등	4
2. 설치 및 시험작동	5
2.1. 설치방법	5
2.1.1. 통신 환경 점검	6
2.1.2. 무선랜 설정	6
2.1.3. 네트워크에 연결	6
2.1.4. 환경변수 설정	7
2.2. 시험 작동	8
2.2.1. PC의 IP주소 변경	8
2.2.2. AP의 설치	8
2.2.3. EZL-300W 설치	8
2.2.4. EZL-300W의 설정	8
2.2.5. PC의 직렬포트와 연결	9
2.2.6. 실제 통신 실험	10
3. 무선랜 및 IP 주소 및 환경값 설정	11
3.1. 무선랜 설정	11
3.1.1. 무선랜 확인사항	11
3.1.2. ezTCP의 무선랜 항목 설정 방법	13
3.2. IP 주소 및 환경값 설정	16
3.2.1. ezConfig	17
3.2.2. console	21
3.2.3. AT command	23
3.2.4. ARP를 이용한 IP 주소 설정	23

3.2.5. DHCP 서버를 통한 IP 주소 관련 항목 설정	24
4. 동작 모드	26
4.1. 동작 모드 개요 및 각 동작모드 진입방법	26
4.1.1. 개요	26
4.1.2. 각 동작모드 진입방법	26
4.2. console 모드 및 ISP 모드	29
4.2.1. console 모드	29
4.2.2. ISP 모드	29
4.3. Normal 통신 모드	30
4.3.1. T2S (TCP to Serial)	31
4.3.2. COD (Connect On Demand)	33
4.3.3. ATC (AT Command)	35
4.3.4. U2S (UDP to Serial)	37
4.3.5. TCP 접속종료	39
5. ATC mode	40
5.1. AT command 인터페이스	40
5.1.1. 기본 AT command	40
5.1.2. 확장 AT command	40
5.1.3. AT COMMAND escape sequence	41
5.1.4. ATC 적용 예	42
5.2. AT 명령어에 의한 환경 설정	44
6. 기술지원/보증기간/주의사항	45
6.1. 기술지원	45
6.2. 보증기간	45
6.2.1. 환불	45
6.2.2. 무상 A/S	45
6.2.3. 유상 A/S	45
6.3. 사용상의 주의	46

1. 개요

1.1. 개요

인터넷의 발달로 인해 인터넷을 통한 데이터 통신기능에 대한 수요가 늘어가는 것이 최근의 추세입니다. 그러나 인터넷을 통한 데이터 통신을 하기 위해서는 인터넷 통신규약인 TCP/IP 프로토콜을 사용해야 합니다. 즉, 어떤 장비를 인터넷에 연결하려면 반드시 TCP/IP 프로토콜을 구현해야 하는데 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.

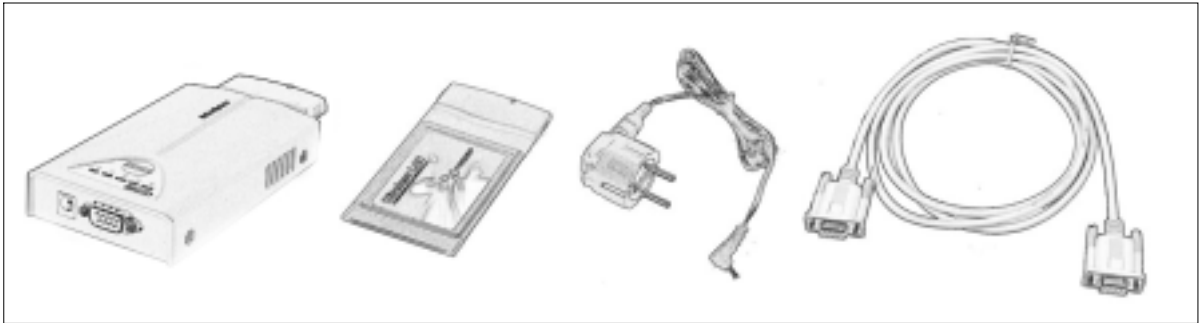
EZL-300W는 ezTCP 제품군중 IEEE802.11b(wireless LAN, 무선랜)를 통한 TCP/IP 통신을 제공하는 제품입니다. 다시 말해서 다른 종류의 ezTCP와 마찬가지로 EZL-300W는 직렬포트로부터 온 데이터를 TCP/IP 처리 후 무선랜망으로 보내고, 무선랜망으로부터 온 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 직렬포트로 보내는 기능을 제공합니다.

EZL-300W는 Access Point(AP, 이하 AP)를 통한 infrastructure 네트워크를 지원하고, AP없이 1:1 통신을 하는 ad-hoc 네트워크 기능도 제공합니다.

또한 EZL-300W는 TCP/IP/UDP 뿐 아니라 DHCP기능을 제공하기 때문에 케이블네트워크에 적용이 가능합니다.

1.2. 구성품

- EZL-300W 본체
- IEEE802.11b가 지원되는 3.3V PCMCIA 무선랜 카드
- 5V SMPS 아답터
- RS-232 케이블



√ 당사에서 제공하는 무선랜 카드의 사용을 권장합니다. 당사에서 제공하지 않은 무선랜 카드를 사용하실 경우 동작을 보증하지 않습니다.

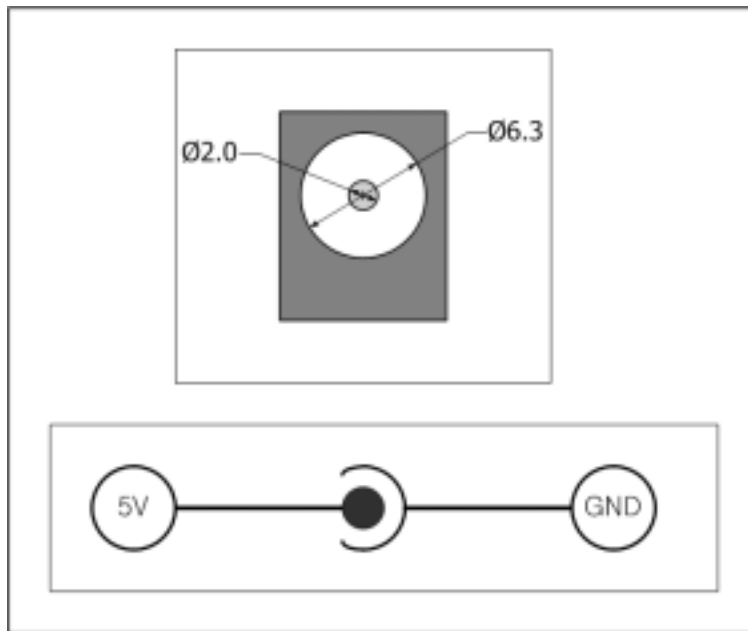
1.3. 제품사양

프로세서	16bit
메모리	ROM[256K], RAM[512K]
직렬포트	RS232(upto 115.2Kbps full duplex), RTS/CTS, Parity
무선랜	PCMCIA(IEEE802.11b Wireless LAN)
운영체제	MIC Realtime Operating System
프로토콜	TCP/UDP/IP/ICMP, ARP, DHCP, TELNET, EAP-MD5
환경변수설정	ezConfig, ezSerialConfig, console, ARP, Telnet, ATcommand
펌웨어 다운로드	직렬포트(115200bps)
입력전압	DC 5V
소비전류	410mA

1.4. 인터페이스 사양

1.4.1. 전원

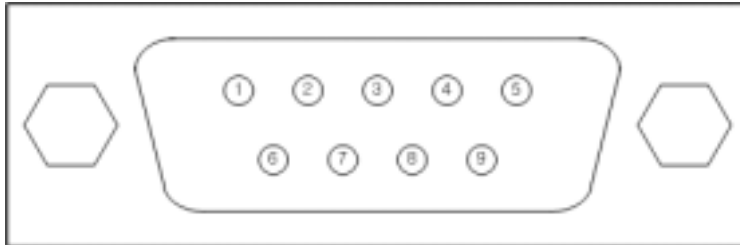
전원은 본사에서 제공하는 DC5V SMPS 전원 아답터를 반드시 사용하셔야 합니다. 전원책의 사양은 다음과 같습니다.



√ 당사에서 제공하는 전원아답터를 반드시 사용하시기 바랍니다. 당사에서 제공하는 아답터를 사용하지 않을시 발생한 결과에 대해서는 당사가 책임지지 않습니다.

1.4.2. RS232 Dsub 커넥터

직렬포트의 커넥터는 Dsub MALE 커넥터로 인터페이스가 되어 있습니다. 아래에 각 핀들의 사양을 참고하여 주시기 바랍니다.



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

1.4.3. 상태 표시등

EZL-300W에는 총 5개의 표시등이 있습니다.

각 표시등은 아래와 같이 동작합니다.

이름	설명	색	LED 상태	설명
PWR	전원	적색	점등	전원이 켜져 있을때
STS	상태	황색	1초간격 점멸	IP를 갖고 있지만 TCP 접속중이 아닐때
			4번 연속점멸	IP를 할당받지 않았을 때 1초간
			점등	TCP 접속중일 때
			빠르게 점멸	ISP 모드일 때
LINK	무선랜링크	녹색	점등	무선랜쪽 링크가 연결되었을때
RXD	무선랜수신	황색	점등	무선랜쪽 패킷 수신때
TXD	무선랜송신	녹색	점등	무선랜쪽 패킷 전송때

2. 설치 및 시험작동

2.1. 설치방법

EZL-300W는 다음 과정으로 설치하시면 됩니다.

대분류	소분류	종류	상세설명
1. 통신환경 점검	점검 항목	무선랜 환경	3.1.1.
		IP주소 환경	
		직렬포트 설정값	
		사용할 응용프로그램	
2. 무선랜 설정	설정방법	ezSerialConfig, console (console 모드진입방법: 4.1.2. 참조)	3.1.2.
	설정 항목	무선랜 종류 (infrastructure, ad-hoc)	3.1.1.
		SSID(Service Set Identification)	
		채널	
	WEP 사용 여부, 사용시:key값		
3. 네트워크에 연결	확인방법	LINK LED 점등여부 확인	
4. 환경변수 설정	설정방법	네트워크를 통한 설정용 유틸리티인 ezConfig 에 의한 설정	3.2.1.
		telnet 접속	3.2.2.
		console 모드	3.2.2.
		ATC 모드에서 AT 명령어에 의한 방법	5.
		arp에 의한 방법 (IP주소만 임시적으로 설정)	3.2.4.
	설정 항목	IP 주소 관련항목	3.2.
		직렬포트 관련항목	3.2.
	통신모드 (응용프로그램에 따라서 결정)	4.3.	
5. 현장적용			

2.1.1. 통신 환경 점검

EZL-300W(이하 ezTCP)를 설치하기 전에 ezTCP가 설치될 곳의 네트워크 환경을 반드시 확인하셔야 합니다. 사용자가 확인할 사항은 다음과 같습니다.

- 무선랜 네트워크의 종류(infrastructure/ad-hoc)
- 무선랜의 SSID, 채널
- 무선랜의 WEP 사용여부, WEP 설정값(bit수, key값)
- 무선랜 접속을 위한 무선랜 인증프로토콜 사용유무
- IP 주소 환경(Local IP, subnet mask, gateway 등)
- 연결할 장비의 직렬포트 항목(baudrate, databit, parity, stop bit)
- 사용할 응용프로그램의 프로토콜(TCP/UDP, server/client 등)

☞ 무선랜에 대한 사항은 “3.1 무선랜 설정”을 참고하시기 바랍니다.

☞ 사용할 응용프로그램의 프로토콜에 관한 사항은 “4.3 Normal 통신 모”를 참고하시기 바랍니다.

2.1.2. 무선랜 설정

ezTCP 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.

☞ console 모드에 대한 사항은 “4. 동작모드”를 참고하시기 바랍니다.

☞ console 모드에서 무선랜 관련 항목은 “3.1 무선랜 설정”을 보시기 바랍니다.

2.1.3. 네트워크에 연결

전원을 공급하지 않은 상태에서 PCMCIA 카드를 삽입하고 장비와 ezTCP간을 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 무선랜을 통해 IP 주소 관련 항목, 직렬포트 관련 항목, 통신모드 관련 항목 등 환경변수를 설정합니다.

☞ 환경변수에 관한 사항은 “3.2 IP 주소 및 환경값 설정”을 참조하여 주시기 바랍니다.

2.2. 시험 작동

다음의 순서에 따라서 시험 작동을 하시면 됩니다. 여기서 제시한 시험 작동 방법은 infrastructure로 네트워크를 구성하고, AP와 PC는 크로스된 랜케이블로 직접 연결하며, PC의 IP는 10.1.0.2로 설치되어 있는 것을 전제로 하여 설명하겠습니다.

2.2.1. PC의 IP주소 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 판매처에서 제공한 전원을 AP에 공급합니다.

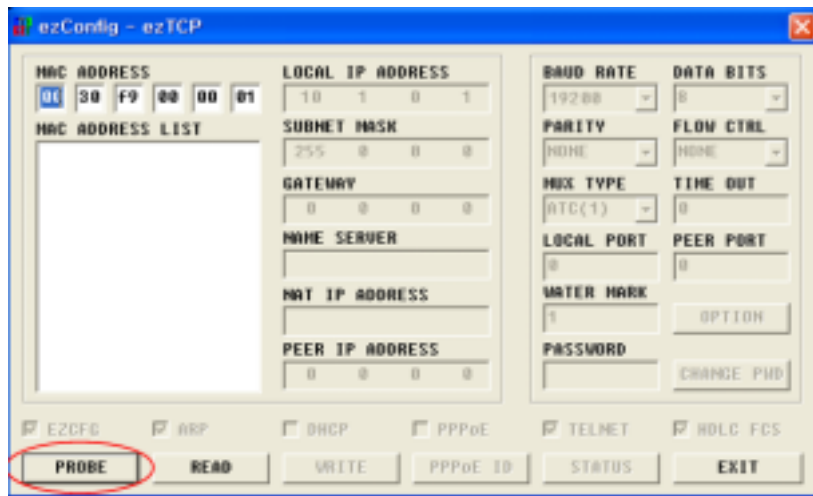
2.2.3. EZL-300W 설치

당사에서 제공한 RS232 케이블을 PC와 EZL-300W사이에 연결하고 PCMCIA 카드를 삽입한 다음 당사에서 제공한 EZL-300W용 전원 아답터로 전원을 공급합니다. 전원을 공급하면 EZL-300W는 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-300W의 설정

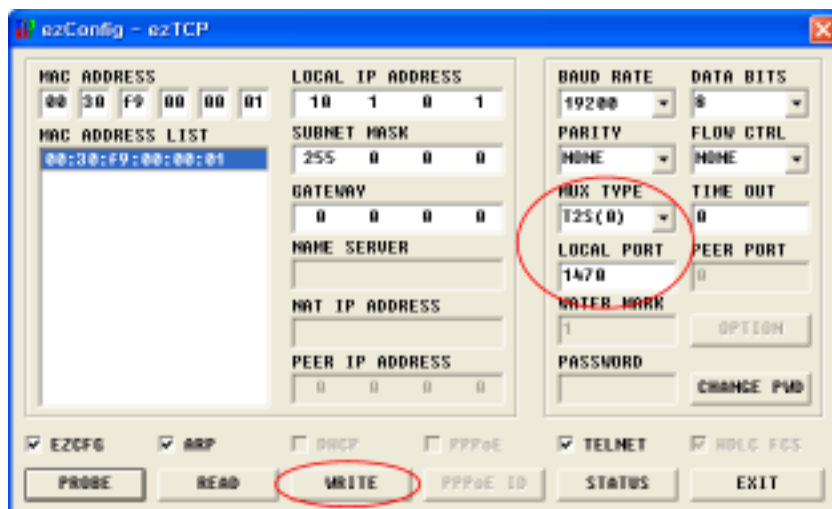
ezTCP 설정용 프로그램인 ezConfig를 이용하여 ezTCP의 설정을 변경합니다. 변경하는 방법은 다음과 같습니다.

ezConfig를 실행하고 ezConfig 창에서 [PROBE] 버튼을 누르면 ezConfig 프로그램은 ezTCP를 검색하게 됩니다.



ezTCP가 검색되면 [MAC ADDRESS LIST] 창에 ezTCP 케이스 하단부에 표시되어 있는 MAC 주소(하드웨어 주소)가 나타나게 됩니다.

해당하는 MAC 주소를 선택하고 [MUX TYPE]을 [T2S(0)]로 변경하시고 [LOCAL PORT]를 1470으로 입력하신 후 [WRITE] 버튼을 누르면 설정치가 저장됩니다.



2.2.5. PC의 직렬포트와 연결

PC의 직렬포트와 ezTCP의 직렬포트간을 당사에서 제공하는 직렬통신 케이블을 이용하여 연결하십시오. 연결 후 하이퍼터미널 등 직렬통신 프로그램을 실행하십시오. 직렬프로그램 실행 후 직렬포트를 19200bps, 데이터비트 8비트, 스톱비트 1비트, 패러티 없음으로 선택하시면 직렬통신을 위한 준비가 끝나게 됩니다.

2.2.6. 실제 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 ezTCP의 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 및 IP 주소 및 환경값 설정

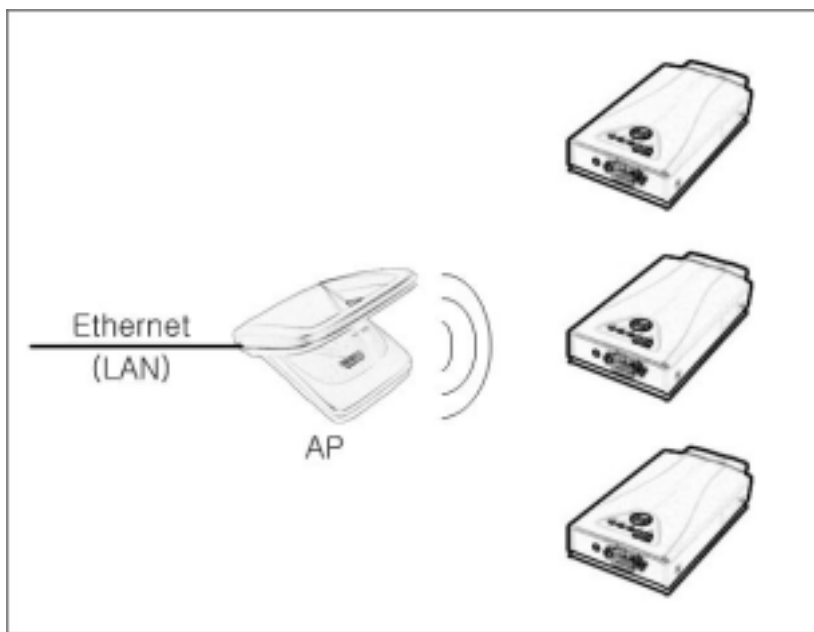
3.1. 무선랜 설정

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 확인사항

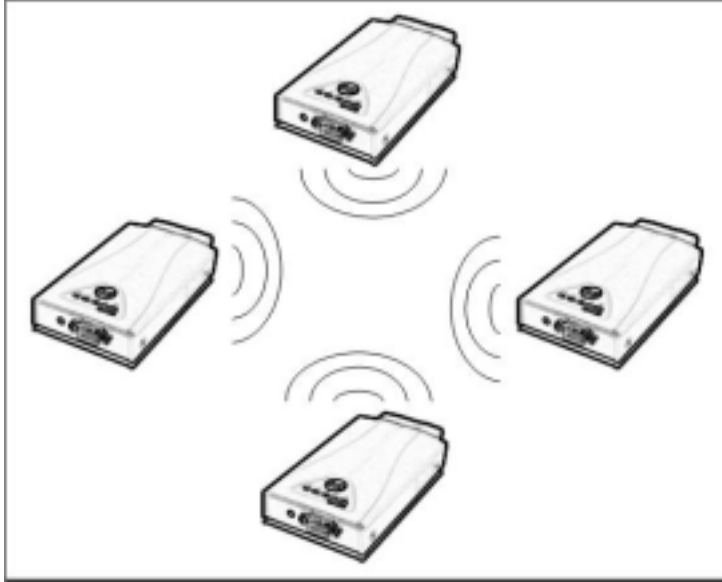
□ 네트워크의 종류(infrastructure/ad-hoc)

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.



<infrastructure>

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.



<ad-hoc>

□ 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 ezTCP에 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, ezTCP는 전원 공급시에 가장 먼저 발견된 AP와 연결됩니다.

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

□ 채널(channel)

채널은 소속된 네트워크 그룹에서 통신되는 채널을 말합니다. 채널값은 AP에 설정된 채널값을 확인하시기 바랍니다.

□ 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.

□ 인증프로토콜(Authentication Protocol)

어떤 무선랜 네트워크에서는 무선랜에 접속할 때 무선랜 인증 프로토콜(IEEE802.1x)을 사용하는 경우가 있습니다. 이 경우에는 무선랜 접속을 위한 인증프로토콜의 종류를 알고 있어야 하며, 접속 ID 및 비밀번호가 필요합니다. EZL-300W는 EAP-MD5만을 지원합니다.

3.1.2. ezTCP의 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) BSS: infrastructure 네트워크 2) WDS: 예약됨(선택금지) 3) Pseudo IBSS: 예약됨(선택금지)	1
CHANNEL	채널 번호	0
WEP TYPE	0) WEP 사용안함 1) 64 비트 WEP 키 2) 128 비트 WEP 키	0
KEY ID	사용될 키의 번호	0
인증프로토콜	EAP-MD5	OFF

□ ezSerialConfig 프로그램을 이용한 방법

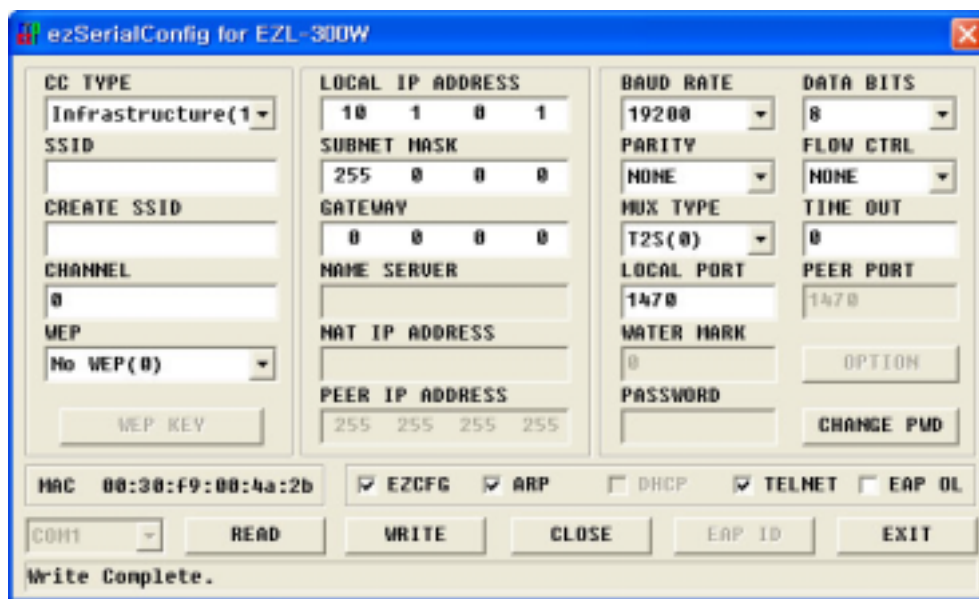
- ① 무선랜카드가 삽입되지 않은 상태에서 제공된 시리얼 케이블을 PC

의 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-300W의 설정값들을 읽어옵니다.

④ ezSerialConfig 창에 설정할 값을 입력한 후, [WRITE] 버튼을 누릅니다. [WRITE] 버튼을 누르면 EZL-300W는 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^{Enter}"를 입력하여 무선랜 관련 항목을 설정합니다. 어떤 항목에서 키 입력 없이 ^{Enter}를 입력하면 그 항목의 값은 기존의 값을 그대로 사용하게 됩니다. 입력이 완료되면 ezTCP는 리셋이 걸려 새롭게 동작하게 됩니다.

SSID의 설정부분에서 기존의 값을 지우시려면 .을 입력하시면 됩니다.

console 모드에 대한 설명은 "4. 동작모드"를 참조하여 주시기 바

합니다.

```
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 설정

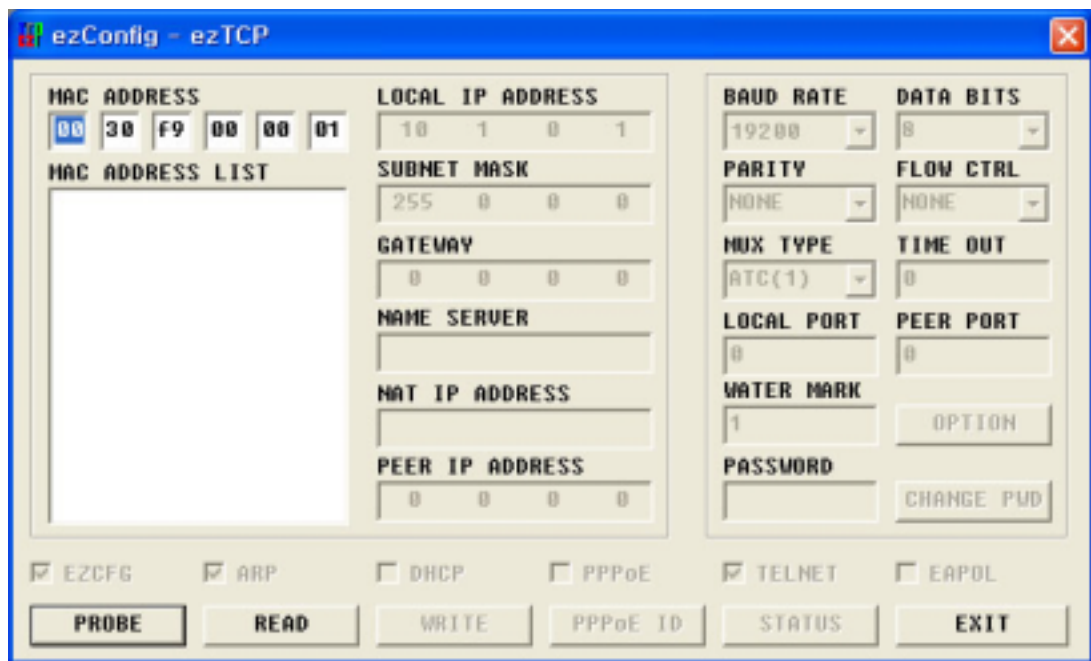
TCP/IP 통신을 하기 위해서는 반드시 IP 주소에 관련된 사항을 설정해 주어야 합니다. 또한 사용자는 IP 주소 관련 사항 뿐 아니라 직렬포트 관련 항목(통신속도, 데이터비트길이, 패리티비트, 흐름제어 등)도 ezTCP에 설정해 주어야 합니다.

IP 주소 및 직렬포트 관련항목 등은 당사에서 제공하는 네트워크를 통한 설정 유틸리티인 ezConfig를 이용하거나, telnet을 이용하거나, console 모드에서 직렬포트를 이용하거나, ATC 모드에서 AT 명령어를 이용하여 설정할 수 있습니다. 또한 MAC 주소(하드웨어주소)를 이용한 ARP 방법으로 IP 주소를 임시적으로 설정한 후 telnet 접속하여 설정할 수 있습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	LOCAL IP ADDRESS	ezTCP IP 주소
	SUBNET MASK	서브넷마스크
	GATEWAY	게이트웨이의 IP 주소
	LOCAL PORT	서버모드일때 접속대기 포트번호
	PEER IP ADDRESS	클라이언트모드일때 접속할 IP 주소
	PEER PORT	클라이언트모드일때 접속할 포트번호
직렬포트	BAUD RATE	직렬포트속도(bps)
	DATA BITS	데이터비트 길이
	PARITY	패리티
	FLOW CTRL	흐름제어
통신모드	MUX TYPE	통신모드
접속/접속종료 이벤트	WATER MARK	접속/전송을 시도하는 최소 바이트 수
	TIMEOUT	접속 유지 제한 시간
설정방법 사용 유무	EZCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	TELNET	텔넷으로 원격 로그인 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	ezTCP IP 주소를 DHCP로 받을지 여부
텔넷암호	PASSWORD	ezConfig를 이용한 설정 변경시 및 텔넷으로 원격 로그인시 사용되는 암호
인증프로토콜	EAPOL	무선랜에 접속할 때 인증프로토콜 사용여부(EZL-300W는 EAP-MD5만 지원)

3.2.1. ezConfig

ezTCP의 기본 환경 정보(IP 주소 항목, 직렬포트 항목 등)는 ezConfig 라는 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-300W의 환경변수설정을 할 수 있을 뿐만 아니라, 다른 ezTCP 시리즈 제품의 환경변수설정도 할 수 있습니다.

ezConfig 각 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

PROBE 네트워크에 연결되어 있는 EZL-300W를 포함한 모든 ezTCP를 검색합니다. 검색 결과는 MAC ADDRESS LIST 박스에 표시되며 마우스나 커서를 이용해서 원하는 항목을 선택할 수 있습니다. 박스에 표시된 값은 ezTCP 각각의 MAC ADDRESS이고, 선택된 ezTCP의 설정 값은 오른쪽에 표시됩니다.

READ MAC ADDRESS 입력 박스에 ezTCP 본체의 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.

WRITE 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.

EXIT ezConfig를 종료합니다. 키보드의 ESC 키를 눌러도 ezConfig가 종료됩니다.

CHANGE PWD 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.

√ **설정된 암호를 분실하셨을 경우 console 모드에서 직렬포트를 이용하여 암호를 지우시고 암호를 새로 입력해야 합니다.**

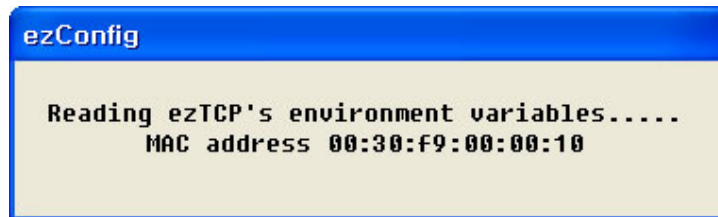
STATUS ezTCP 동작 중에 동적으로 변화하는 상태 값들을 확인합니다. 버튼을 누르면 새로운 창이 생성되고, 창 내부에는 전원 공급 후 경과 시간, 현재 할당된 IP 주소 그리고 직렬 포트의 데이터 송/수신

량 등이 표시됩니다. MAC ADDRESS LIST의 각 항목을 더블 클릭해도 같은 동작을 수행합니다.

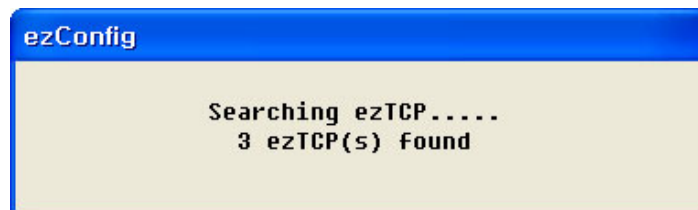
ezConfig는 ezTCP의 IP주소 관련 사항, 직렬포트 설정 값, 직렬포트 동작 모드, ezTCP 설정 방법 등을 변경할 때 사용할 수 있습니다.

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

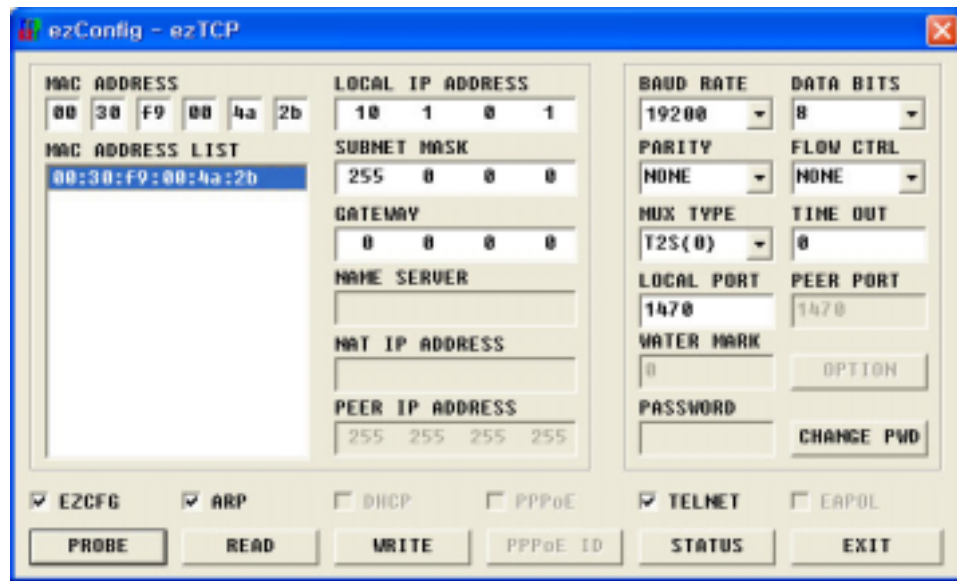
- ☞ ezTCP의 전원과 STS와 LINK등이 정상적으로 점등된 상태에서 ezConfig의 [PROBE] 또는 [READ] 버튼을 누르면 다음과 같은 창이 나타납니다.



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



- ☞ 1개 이상의 ezTCP가 발견 되면 ezConfig의 [MAC ADDRESS LIST] 박스에 MAC ADDRESS가 표시됩니다. [MAC ADDRESS LIST]창에 보이는 MAC ADDRESS와 제품에 부착되어있는 스티커의 MAC ADDRESS가 같은지 확인하십시오. 이 때의 ezConfig 화면은 다음과 같습니다.



- ☞ ezConfig에서 [MUX TYPE]을 통신환경에 맞게 설정하신 후에 [LOCAL IP ADDRESS], [LOCAL PORT], 그리고 직렬 포트 설정 내용을 실험 환경에 맞게 설정합니다. 설정이 끝난 후 [WRITE] 버튼을 누르면 변경된 내용이 ezTCP에 기록됩니다. 설정 내용 기록 과정에서 에러 메시지가 표시되면 ezTCP의 연결 상태를 다시 한번 확인한 후 다시 시도해보십시오.
- ☞ 윈도우 도스 창에서 PING 명령으로 ezTCP의 IP주소가 맞게 설정되었는지 확인하십시오. 다음은 ezTCP의 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 console 모드를 통해서만 설정하실 수 있습니다.

3.2.2. console

ezTCP는 console을 통한 ezTCP의 환경변수를 설정할 수 있습니다. console을 통해서도 무선랜 관련 항목뿐 아니라 IP 주소 관련 항목, 직렬포트 관련항목등 모든 환경변수를 설정할 수 있습니다.

console 모드로 들어오면 직렬포트는 19200bps console 모드로 동작하게 됩니다.

텔넷접속을 통해서도 shell이 제공되므로 console 모드와 동일한 환경이 제공됩니다.

console 모드나 텔넷을 이용해서 설정할 수 있는 항목들은 네트워크 정보(if), 텔넷 접속 암호(pwd), ezTCP정보(ezi) 등 3가지가 있습니다. shell 프로그램에서 환경 설정에 사용되는 명령어는 env입니다. env의 인수로 if, pwd, ezi 등 3가지를 사용할 수 있으며 다음은 공장 출하 시 설정된 값을 출력한 결과입니다.


```

MIC v1.2(Am188) Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>
msh>env if
MAC ADDR ( XX:XX:XX:XX:XX:XX)
EZCFG          (      Yes)
ARP            (      Yes)
EAPOL         (      No)
DHCP          (      No)
USERNAME      (      No)  ➡ EAPoL Enabled
PASSWORD     ( no passwd) ➡ EAPoL Enabled
LOCAL IP     (    10.1.0.1) ➡ DHCP Disabled
SUBNET MASK (    255.0.0.0) ➡ DHCP Disabled
GATEWAY      (    0.0.0.0) ➡ DHCP Disabled
msh>
msh>env pwd
PASSWORD      ( no passwd)
msh>
msh>env ezl
BAUD RATE    (    19200)
PARITY       (        0)
DATA BITS    (        8)
RTSCTS      (      No)
TELNET      (      Yes)
MUX TYPE     (        1)
TIME OUT    (        10)
LOCAL PORT   (        0) ➡ MUX_TYPE / T2S(0)
WATER MARK  (        1) ➡ MUX_TYPE / COD(2)
PEER IP     (    0.0.0.0) ➡ MUX_TYPE / COD(2)
PEER PORT   (        0) ➡ MUX_TYPE / COD(2)
msh>

```

※ 밑줄로 표시된 부분은 ‘➡’ 표시 옆에 적혀있는 항목의 설정 값에 따라서 출력 여부가 결정됩니다.

☞ console 모드 진입 방법은 “4.1 동작 모드 개요 및 각 동작모드 진입방법”을 참조하시기 바랍니다.

√ env pwd 명령에서 패스워드를 지울때는 “.”을 입력하시면 됩니다.

3.2.3. AT command

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

☞ “5.2. AT 명령어에 의한 환경설정”을 참조해 주시기 바랍니다.

3.2.4. ARP를 이용한 IP 주소 설정

Windows, UNIX(Linux) 시스템에서는 arp라는 명령어로 호스트 컴퓨터의 arp cache table내용을 변경할 수 있습니다. arp cache table 내용을 변경한 후 telnet으로 접속을 시도하거나 ping을 실행시키면 ezTCP의 IP 주소가 변경됩니다. arp로 변경된 IP주소는 EEPROM에 기록되지 않기 때문에 ezTCP의 IP주소를 저장시키기 위해서는 telnet으로 접속한 후 “env if” 명령어로 IP 관련 항목을 변경해야합니다. ezTCP는 전원 공급 이후에 단 1회의 IP 주소 변경만을 허용하기 때문에 IP 주소 변경 이후에 다른 IP 주소로 변경하기 위해서는 반드시 ezTCP를 리셋 시켜야합니다.

다음은 Windows의 DOS 창과 Linux에서 arp cache table을 변경하는 예입니다. ezTCP의 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.

□ Windows

```

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>telnet a.b.c.d                       ➤ ezTCP에 접속
C:\W>

```

□ Linux

```

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:~>telnet a.b.c.d                     ➤ ezTCP에 접속
Trying a.b.c.d...
Connected to a.b.c.d.
Escape character is '^]'.
MIC v1.1(Am188) Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>

```

3.2.5. DHCP 서버를 통한 IP 주소 관련 항목 설정

DHCP 서버가 운용되는 네트워크 환경에서는 ezTCP의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이, 네임서버 등의 정보를 DHCP 프로토콜을 통해서 자동으로 설정 할 수 있습니다. DHCP를 통한 자동 설정 기능을 이용하기 위해서는 ezConfig의 [DHCP] 항목을 체크해야합니다. DHCP 서버

종류에 따라서 [ARP] 항목도 체크해야하는 경우도 있으니 유의하시기 바랍니다.

√ DHCP 서버를 통해서 IP 주소를 설정할 경우 IP 주소가 동적으로 할당 되기 때문에 T2S 및 U2S모드를 사용하지 않습니다.

4. 동작 모드

4.1. 동작 모드 개요 및 각 동작모드 진입방법

4.1.1. 개요

ezTCP는 3가지 모드(normal 모드, console 모드, ISP 모드)가 있습니다. normal 모드는 평상시 데이터 통신 모드이며, console 모드는 직렬 포트를 통해 환경 변수를 설정(특히 무선랜 관련 변수 설정)하고 ezTCP의 상태를 점검할 수 있는 모드이며, ISP모드는 ezTCP를 동작시키는 펌웨어를 다운로드하는 모드입니다.

4.1.2. 각 동작모드 진입방법

□ normal 모드

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

□ console 모드

ezTCP의 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.

```
MIC v1.2(Am188) Copyright(c) Sollae Systems Co.,Ltd.
msh>
```

□ ISP 모드

ezTCP의 직렬포트를 PC 및 노트북에 연결하고 직렬통신 프로그램(하

이퍼터미널 등을 실행한 후 직렬포트를 115200bps로 설정합니다. PCMCIA 카드가 삽입되지 않은 상태에서 전원을 공급하자마자 직렬포트로 <CR>(0x0d)를 입력하면 "000" 메시지가 출력되는데 그때 "flash"라고 입력하면 ISP 모드로 전환됩니다. 다음은 직렬터미널에 ISP 모드로 들어갈 때 직렬포트에서 나오는 메시지입니다.

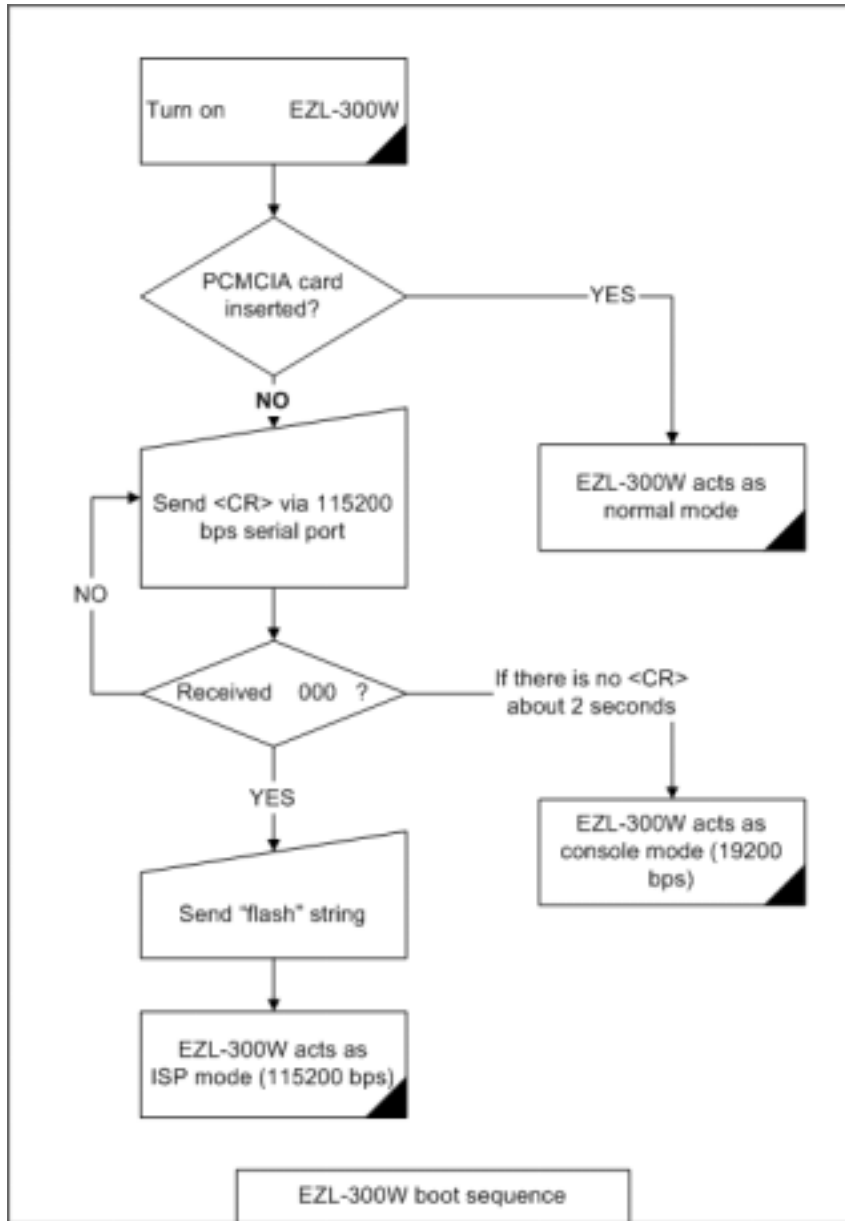
```

000
100 ezl-300w boot loader v1.0a Sollae Systems
203 vender: 0x1F, device code: 0x35
    
```

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
ISP	제거상태	펌웨어 다운로드 모드	115200bps,N,8,1

다음은 ezTCP의 부팅순서를 도식화한 것입니다.



4.2. console 모드 및 ISP 모드

4.2.1. console 모드

console 모드일 때는 무선랜 관련 항목과 IP 항목을 포함한 모든 환경 변수를 설정할 수 있습니다. 직렬포트 통신 환경은 다음과 같습니다.

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

☞ console 모드에서의 설정방법은 “3.2.2. console”을 참고하시기 바랍니다.

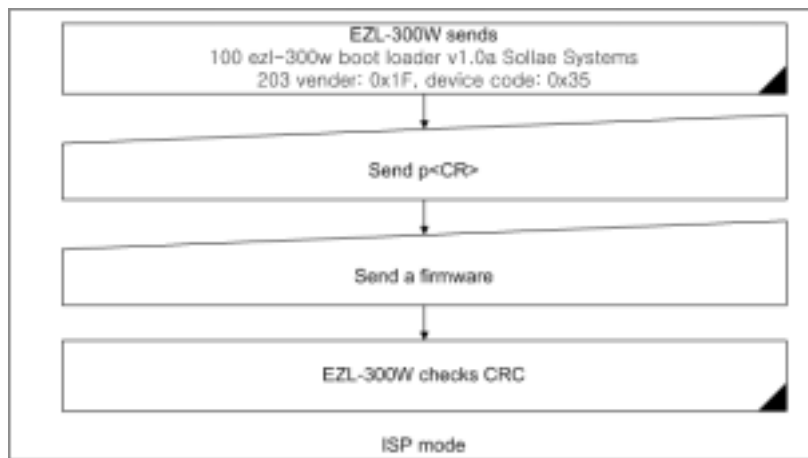
√ 무선랜 관련 항목은 console 모드에서만 설정할 수 있습니다.

4.2.2. ISP 모드

ISP 모드는 당사에서 제공하는 최신의 펌웨어(ezTCP를 동작시키는 소프트웨어)를 다운로드 할 수 있는 모드입니다.

통신속도	115200 bps
패리티 종류	no parity
데이터 비트 수	8 bits
스톱 비트 수	1 stop bit

다음은 ISP 모드에서 펌웨어 다운로드 방법입니다.



4.3. Normal 통신 모드

ezTCP는 T2S, ATC, COD, U2S 등 4가지 normal 통신 방식을 지원합니다. T2S, COD, U2S 방식은 기존에 개발되었던 장비의 소프트웨어 수정 없이 직렬 포트 연결만으로도 사용할 수 있습니다.

ATC 방식에서는 ezTCP를 일반 모뎀처럼 사용할 수 있도록 AT emulation 기능을 제공합니다. 또한, 모뎀 명령어(AT 명령어)를 사용하여 ezTCP의 환경변수를 설정할 수 있으며, 통신을 좀더 유연하게 할 수 있습니다. 모뎀 사용 경험이 있는 사용자라면 손쉽게 ezTCP의 모든 기능을 사용할 수 있습니다. 다만 AT 명령어를 사용할 수 있도록 사용자 장비쪽의 소프트웨어를 수정하셔야 합니다.

T2S, ATC, COD는 TCP를 사용하고, U2S는 UDP를 사용합니다. 따라서 T2S, ATC, COD는 1:1 접속만 할 수 있으며, U2S는 1:1 통신뿐 아니라 N:M 통신도 지원합니다.

ezTCP는 4가지 인터페이스 기능을 모두 내장하고 있고, telnet 접속, console 모드, ezConfig 등을 통해서 원하는 기능을 선택할 수 있습니다.

각 방식들의 특징과 차이점은 다음과 같습니다.

통신모드	프로토콜	접속	S/W수정	직렬포트로 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

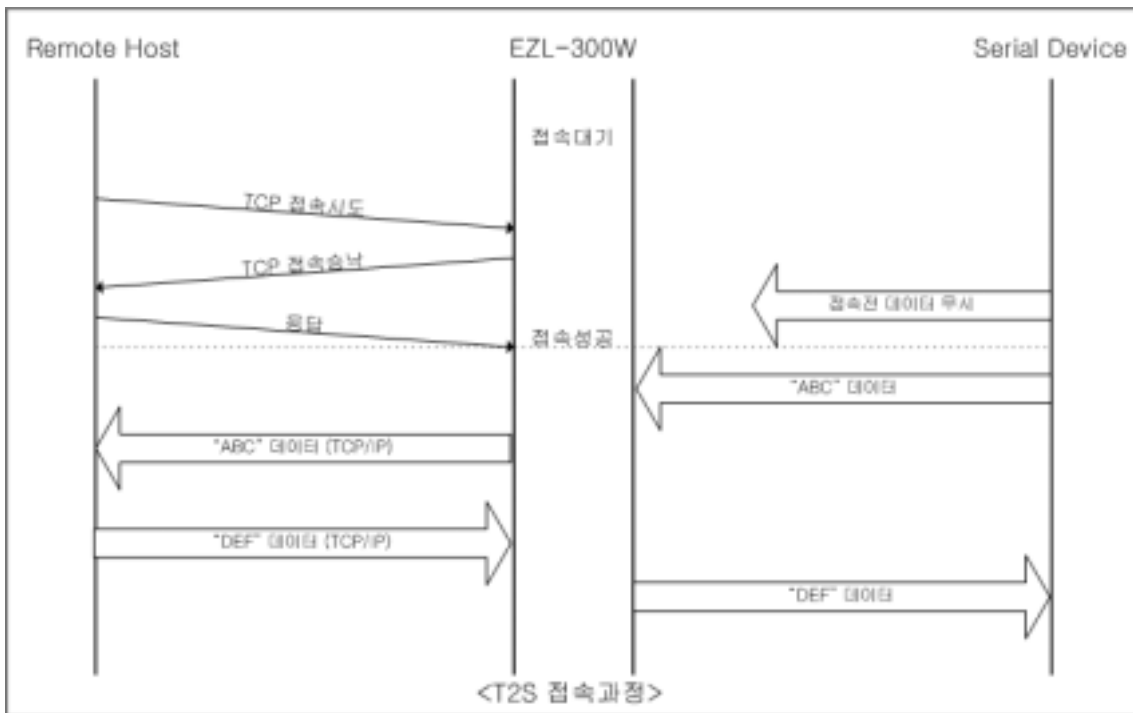
<통신모드 비교>

4.3.1. T2S (TCP to Serial)

T2S는 ezTCP가 서버로서 동작되는 모드입니다.

ezTCP는 원격 호스트부터 미리 지정된 local port로 TCP 접속이 들어 오면 TCP 접속을 승낙(accept)합니다. ezTCP가 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.)

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



☞ 접속종료에 관한 것은 "4.3.5. TCP 접속종료"를 참조해 주시기 바랍니다

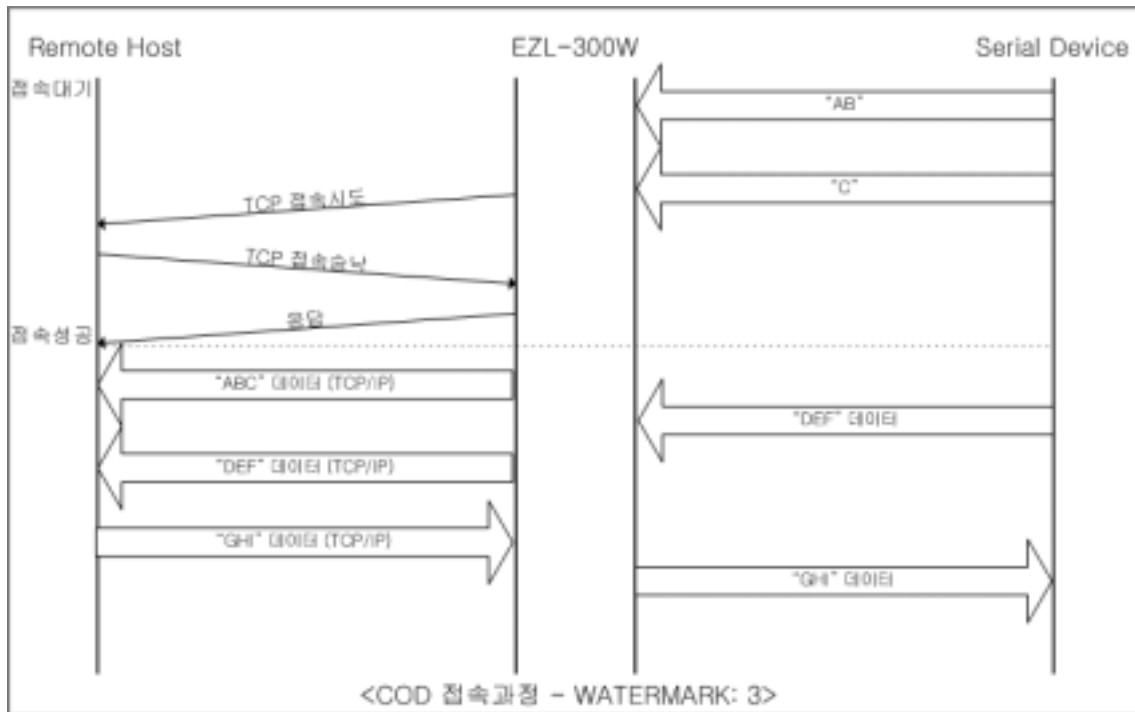
T2S일때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	LOCAL IP ADDRESS	ezTCP IP 주소
	SUBNET MASK	서브넷마스크
	GATEWAY	게이트웨이
	LOCAL PORT	접속대기 포트번호
	PEER IP ADDRESS	-
	PEER PORT	-
직렬포트	BAUD RATE	직렬포트속도(bps)
	DATA BITS	데이터비트 길이
	PARITY	패리티
	FLOW CTRL	흐름제어
통신모드	MUX TYPE	T2S(0)
접속/접속종료	WATER MARK	-
이벤트	TIMEOUT	접속 유지 제한 시간(단위:초)
설정방법 사용 유무	EZCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	TELNET	텔넷으로 원격 로그인 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	-
텔넷암호	PASSWORD	텔넷으로 원격 로그인시 암호 설정

4.3.2. COD (Connect On Demand)

COD 모드는 ezTCP가 클라이언트로서 동작되는 모드입니다.

미리 지정된 [WATER MARK] 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, 원격호스트에서 부터 들어오는 TCP/IP 데이터는 TCP/IP 처리 후 직렬포트로 전송함으로써 데이터 통신을 하게 됩니다.



☞ 접속종료에 관한 것은 “4.3.5. TCP 접속종료”를 참조해 주시기 바랍니다.

COD일때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

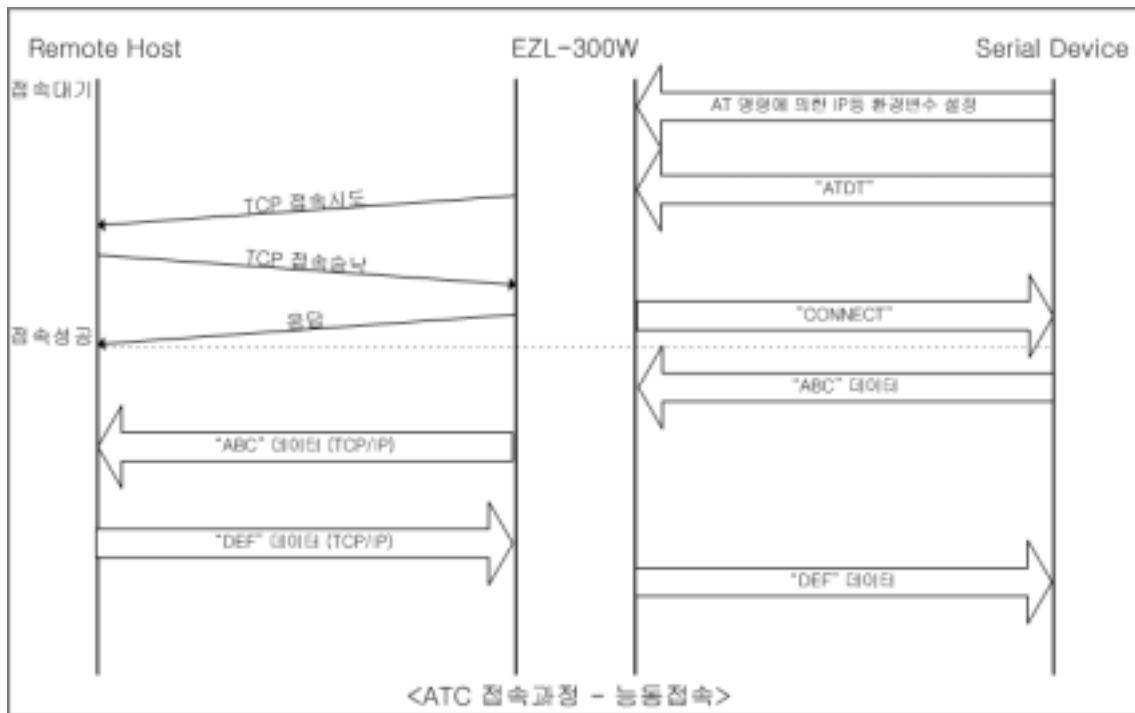
	항목	설명
IP 주소항목	LOCAL IP ADDRESS	ezTCP IP 주소
	SUBNET MASK	서브넷마스크
	GATEWAY	게이트웨이
	LOCAL PORT	-
	PEER IP ADDRESS	접속할 호스트의 IP 주소
	PEER PORT	접속할 호스트의 포트번호
직렬포트	BAUD RATE	직렬포트속도(bps)
	DATA BITS	데이터비트 길이
	PARITY	패리티
	FLOW CTRL	흐름제어
통신모드	MUX TYPE	COD(2)
접속/접속종료 이벤트	WATER MARK	접속을 시도하는 최소 바이트 수
	TIMEOUT	접속 유지 제한 시간(단위:초)
설정방법 사용 유무	EZCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	TELNET	텔넷으로 원격 로그인 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	DHCP 프로토콜로 IP 주소 받기(유동IP)
텔넷암호	PASSWORD	텔넷으로 원격 로그인시 암호 설정

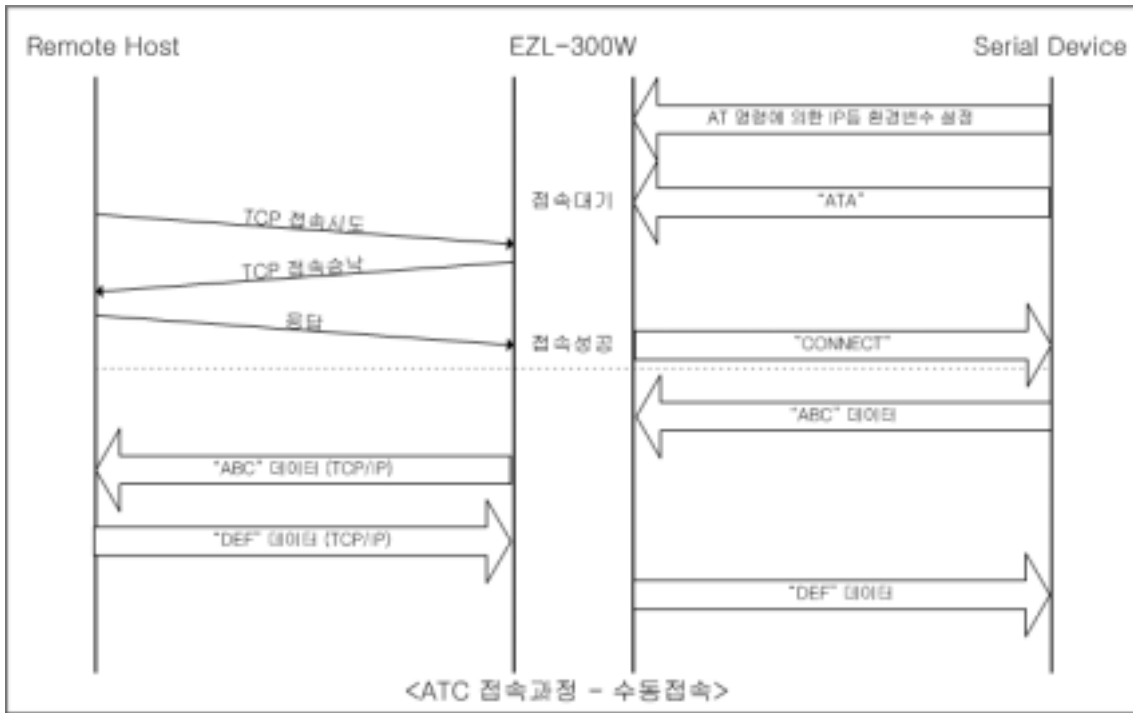
√ [WATER MARK]가 "0"인 경우 전원이 공급되자마자 접속을 시도합니다.

4.3.3. ATC (AT Command)

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 주소등 환경변수 값을 설정할 수 있을 뿐 아니라, TCP 접속 및 접속 종료를 제어할 수 있습니다.





☞ “5. ATC 모드”를 참조해 주시기 바랍니다.

ATC 일때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	LOCAL IP ADDRESS	ezTCP IP 주소
	SUBNET MASK	서브넷마스크
	GATEWAY	게이트웨이
	LOCAL PORT	접속대기 포트번호
	PEER IP ADDRESS	접속할 IP 주소
	PEER PORT	접속할 포트번호
직렬포트	BAUD RATE	직렬포트속도(bps)
	DATA BITS	데이터비트 길이
	PARITY	패리티
	FLOW CTRL	흐름제어
통신모드	MUX TYPE	ATC(1)
접속/접속종료	WATER MARK	-
이벤트	TIMEOUT	접속 유지 제한 시간
설정방법	EZCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	TELNET	텔넷으로 원격 로그인 기능 동작 여부
사용 유무	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	ezTCP IP 주소를 DHCP로 받을지 여부
텔넷암호	PASSWORD	텔넷으로 원격 로그인시 암호 설정

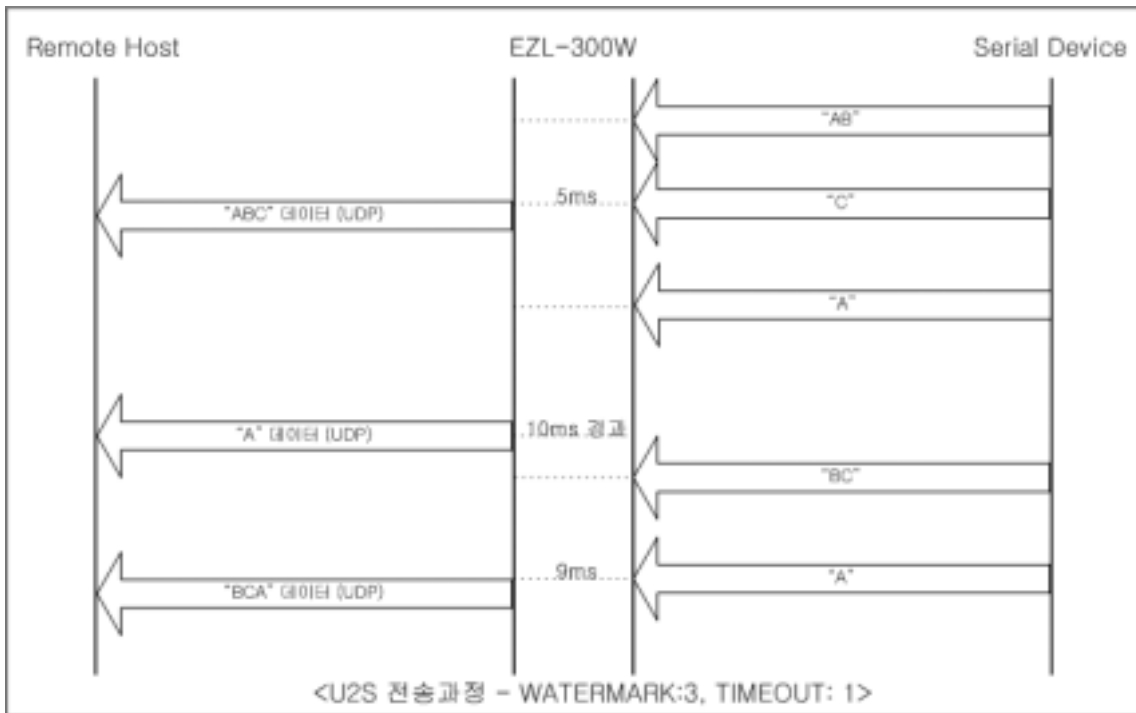
4.3.4. U2S (UDP to Serial)

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[WATER MARK]만큼의 데이터가 오거나, 처음으로 들어오는 데이터로부터 일정시간 [TIMEOUT]이 지나면 그 시간동안 들어온 데이터들을 한 블록으로 인식하여 그 블록을 UDP 로 전송합니다. 여기에서 [TIMEOUT]은 10ms 단위입니다. 만약 [TIMEOUT]을 2로 설정하면 시간은 20ms - 30ms 로 됩니다.

UDP 통신은 접속을 하는 과정이 없기 때문에 멀티캐스트(multicast) 및 브로드캐스트(broadcast)를 이용하면 N:M 통신을 할 수 있습니다.



U2S 일때 설정해야 할 사항은 다음과 같습니다.

	항목	설명
IP 주소항목	LOCAL IP ADDRESS	ezTCP IP 주소
	SUBNET MASK	서브넷마스크
	GATEWAY	게이트웨이
	LOCAL PORT	UDP 데이터를 받을 포트번호
	PEER IP ADDRESS	UDP 데이터를 송신할 IP 주소
	PEER PORT	UDP 데이터를 송신할 포트번호
직렬포트	BAUD RATE	직렬포트속도(bps)
	DATA BITS	데이터비트 길이
	PARITY	패리티
	FLOW CTRL	흐름제어
통신모드	MUX TYPE	U2S(3)
접속/접속종료 이벤트	WATER MARK	전송을 시작하는 바이트 수
	TIMEOUT	한블럭으로 전송할 데이터의 수신시간 (10m초)
설정방법 사용 유무	EZCFG	ezConfig 기능 동작 여부
	TELNET	텔넷으로 원격 로그인 기능 동작 여부
	ARP	ARP에 의한 IP 설정기능 동작 여부
유동 IP	DHCP	-
텔넷암호	PASSWORD	텔넷으로 원격 로그인시 암호 설정

4.3.5. TCP 접속종료

TCP 접속은 [TIMEOUT] 설정에 따라서 종료가 됩니다. [TIMEOUT] 항목에서 설정된 시간(단위: 초)동안 계속해서 데이터 통신이 이루어지지 않으면 ezTCP는 자동으로 접속을 종료하게 됩니다.

또한 [TIMEOUT] 값을 0으로 설정해 놓았을 경우에는 TCP 접속은 계속 유지됩니다. 다만 접속이 계속 유효하게 유지되어 있는지 확인하기 위해서 keep alive 패킷을 주기적(10초)으로 전송합니다. 만약 keep alive 패킷에 대한 응답이 5번 연속으로 없으면 ezTCP는 접속이 유효하지 않는 것으로 간주하여 접속을 자동적으로 종료하게 됩니다. [TIMEOUT]이 0 이 아닌 값으로 설정되었을 경우에는 keep alive 패킷을 보내지 않습니다.

5. ATC mode

5.1. AT command 인터페이스

ATC방식에서는 표준 AT command와 10가지의 확장 AT command를 사용해서 인터넷 접속 기능을 이용할 수 있습니다. 일반 모뎀처럼 접속에 성공하면 CONNECT라는 메시지가 출력되고 접속에 실패하거나 접속이 종료되면 NO CARRIER가 출력됩니다. ezTCP에서 지원하는 모뎀 명령어들은 다음과 같습니다.

5.1.1. 기본 AT command

명령어	기능	참고
A	passive connection	접속 대기(호스트 → ezTCP로 접속)
D	active connection	ezTCP에서 호스트로 접속
E	echo	입력 문자 반향 여부(E0-N, E1-Y)
H	off-hook	강제 접속 종료
I	Inquiry	ezTCP 관련 정보 출력
O	Online	Online 명령어 상태에서 Online으로
V	enable result code	결과 코드 형태(숫자-V0, 문자-V1)
Z	reset	ezTCP 초기화

5.1.2. 확장 AT command

ezTCP는 일반 모뎀에서는 볼 수 없는 인터넷 관련 설정 값들을 관리해야하기 때문에 ezTCP 고유의 확장 명령을 지원하고 있습니다. 확장 AT command는 'AT+P'로 시작되며 값 설정 시에는 명령어 뒤에 '='기호를 사용하고 설정된 값을 출력할 때에는 '?'문자를 붙입니다. 예를 들어 ezTCP의 IP 주소를 변경 또는 확인 할 때는 다음과 같은 방법으로 명령어를 입력합니다.

AT+ PLIP=a.b.c.d	▶
◀ OK	
AT+ PLIP?	▶

◀	a.b.c.d	
---	---------	--

ATC 모드에서 사용할 수 있는 확장 명령어들은 다음과 같습니다.

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

- ※ 설정 값 ON/OFF 명령어 : PRC(EZCFG), PARP(ARP), PDC(DHCP), PRL(TELNET)
- ※ ON/OFF 명령어들은 1로 설정 시 ON, 0으로 설정 시 OFF임

5.1.3. AT COMMAND escape sequence

ezTCP의 TCP 접속을 강제 종료 할 때는 ‘+++’ escape sequence를 통해서 online상태를 online command 상태로 전환해야 합니다. online command 상태에서 ATH를 입력하면 TCP 접속이 종료되고 ATO를 입력하면 다시 online 상태로 전환됩니다. ‘+++’ 문자 전송 전/후로 guard time이 필요하며 그 시간은 다음과 같습니다.

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

- ※ 위 내용은 guard time이 500ms인 경우임.

5.1.4. ATC 적용 예

□ telnet 서버 접속(client mode) 예

AT+PRIP=aa.bb.cc.dd	☞ telnet 서버 IP address	▶
AT+PRP=23	☞ telnet 포트 번호	▶
ATDT		▶
◀ CONNECT		
◀ 데이터 송/수신		▶

* telnet 서버가 접속을 종료한 경우

◀ NO CARRIER		
--------------	--	--

* DTE가 접속을 종료하는 경우

<guard time> '+++' <guard time>		▶
◀ OK		
ATH	☞ 접속 종료	▶
◀ OK		

☞ 일정시간동안 데이터통신이 없을 시에는 ezTCP가 자동적으로 접속을 종료합니다. TCP 접속종료에 관한 것은 “4.3.5. TCP 접속종료”를 참조해 주시기 바랍니다.

□ TCP 포트 6000번 접속

AT+PRIP=aa.bb.cc.dd	☞ 서버 IP address	▶
AT+PRP=6000	☞ 포트 번호	▶
ATDT		▶
◀ CONNECT		
◀ 데이터 송/수신		▶

□ 서버 모드

▶	AT+PLP=6000	☞ 접속 대기 포트 번호 설정	▶
◀	OK		
▶	ATA		▶
	접속 대기.....		
◀	CONNECT	☞ 외부에서 ezTCP로 접속	
◀	데이터 송/수신		▶
◀	NO CARRIER	☞ 상대방이 접속을 종료한 경우	

□ 다중 command 사용 예

ezTCP는 일반 모뎀과 같이 다수개의 명령어 동시 입력 기능을 지원합니다. 명령어 echo를 금지시키고, 리턴 값을 문자열 대신 숫자로 출력하게 한 후, TCP 포트 6000번으로 접속하는 예제는 다음과 같습니다.

▶	ATE	☞ echo 금지	▶
◀	OK		
▶	ATV+PRIP=aa.bb.cc.dd+PRP=6000DT	☞ 실제 echo 안됨.	▶
◀	1		
◀	데이터 송/수신		▶

5.2. AT 명령어에 의한 환경 설정

ATC방식에서 환경 설정 값 변경 후에는 반드시 +PWP 명령어를 사용해야 합니다. +PWP는 변경된 데이터를 실제 EEPROM에 기록하는 명령어입니다. ezTCP에 전원이 공급되거나 +PWP명령어를 사용해서 EEPROM 내용을 변경한 후에는 NO CARRIER라는 메시지가 출력됩니다. 각 항목 별 설정 예를 들면 다음과 같습니다.

AT+ PLIP=aa.bb.cc.dd	ezTCP의 IP address	▶
◀ OK		
AT+ PGIP=bb.cc.dd.ee	gateway IP address	▶
◀ OK		
AT+ PSM=255.255.255.0	subnet mask	▶
◀ OK		
AT+ PLP=1470	ezTCP의 listening TCP port	▶
◀ OK		
AT+ PTO=10	수신시간 제한	▶
◀ OK		
AT+ PWP	설정 값 저장	▶
◀ OK		
◀ NO CARRIER		

6. 기술지원/보증기간/주의사항

6.1. 기술지원

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

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

email 주소: support@sollae.co.kr

6.2. 보증기간

6.2.1. 환불

제품 구입 후 2주 이내에 환불 요구 시 환불해 드립니다

6.2.2. 무상 A/S

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

6.2.3. 유상 A/S

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

6.3. 사용상의 주의

- 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 용도에서의 사용하지 말아 주십시오
- 만일, 본 제품을 사용해 사고 또는 손실이 발생했을 경우, 당사에서는 일절 그 책임을 지지 않습니다.