

Application Note

AT 명령(ATC) 모드

Version 2.8

☞ 주의: 이 문서에 기술된 제품 기능은 제품 성능향상을 위해서 예고 없이 변경될 수 있습니다.

솔내시스템(주)

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

1 목차

1	목차	- 1 -
2	개요	- 2 -
2.1	개요	- 2 -
2.2	AT 명령어	- 2 -
2.2.1	AT 명령어 형식	- 2 -
2.2.2	응답 메시지.....	- 3 -
2.2.3	기본 AT 명령어	- 4 -
2.2.4	공통 확장 AT명령어.....	- 5 -
2.2.5	무선랜 확장 AT명령어.....	- 7 -
2.2.6	IPv6 확장 AT명령어.....	- 9 -
2.2.7	환경값 저장.....	- 10 -
3	동작상태	- 12 -
3.1	온라인 상태와 명령어 상태.....	- 12 -
3.1.1	온라인 상태에서 명령어 상태로 전환.....	- 12 -
3.1.2	명령어 상태에서 온라인 상태로 전환.....	- 13 -
3.1.3	상태 전환 예.....	- 13 -
4	명령어 사용	- 14 -
4.1	설정 값 변경.....	- 14 -
4.1.1	TCP/IP 관련 설정.....	- 14 -
4.1.2	S레지스터 설정.....	- 15 -
4.2	TCP 접속.....	- 16 -
4.2.1	TCP 클라이언트 (능동 접속).....	- 16 -
4.2.2	TCP 클라이언트 (호스트네임 이용).....	- 17 -
4.2.3	TCP 서버 (수동 접속).....	- 18 -
4.3	TCP 접속 종료.....	- 19 -
4.3.1	능동 접속 종료 예.....	- 19 -
4.3.2	수동 접속 종료 예.....	- 19 -
4.4	무선랜 설정	- 20 -
4.4.1	무선랜 연결 예.....	- 20 -
5	문서 변경 이력	- 21 -

2 개요

2.1 개요

AT 명령 모드는 ezTCP의 통신모드 중 하나로 설정 프로그램을 통해 환경 값을 설정하는 다른 모드들과 달리 시리얼 포트를 통한 AT 명령어 입력으로 환경 값을 설정하고 접속을 제어하는 모드입니다.

ezTCP를 AT 명령 모드로 동작시키면 접속/해제 과정을 반복하며 여러 호스트와 통신할 수 있습니다. 접속 전 AT+PRIP 명령어로 접속 할 IP 주소를 설정하고, 접속 명령어인 ATD 명령어로 접속합니다. ezTCP는 이러한 명령어들을 통해서 다수의 호스트들과 순차적으로 통신할 수 있습니다. 단, AT 명령 모드에서는 TCP 동시 접속과 UDP통신은 지원하지 않습니다.

2.2 AT 명령어

2.2.1 AT 명령어 형식

AT 명령어는 'AT'로 시작되며, <CR>이 마지막에 위치합니다.

AT 명령어 형식은 다음과 같습니다.

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

다음과 같이 여러 명령어를 한꺼번에 사용할 수 있습니다.

AT	명령어1	명령어2	명령어 n	<CR>(0x0d)
----	------	------	-------	-------	------------

AT 명령어에 대한 응답 메시지는 다음과 같습니다.

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

- ☞ ezTCP 부팅 시 초기상태는 받은 명령어를 echo 시키고, 응답 메시지는 문자형태로 표시합니다. Echo 가 되지 않게 하려면 ATE0 명령을 실행하고, 응답 메시지를 숫자로 표시하려면 ATV0 명령을 실행해야 합니다.

2.2.2 응답 메시지

문자응답형식 (ATV1-초기설정)	숫자응답형식 (ATV0)	설명
OK	0	명령 OK
ERROR	4	명령 오류
CONNECT	1	TCP 접속 성공
NO CARRIER	3	TCP 접속 종료
NO ANSWER	8	PING 테스트 실패
설정된 값	설정된 값	설정된 값을 질의했을 때 (예: AT+PRIP?)

표 2-1 응답 메시지

2.2.3 기본 AT 명령어

명령어	기능	참고
A	Passive connection	접속 대기(호스트에서 ezTCP로 접속) ATA 명령을 내린 후, TCP 접속 전에 아무 데이터가 ezTCP에 입력되면 접속을 포기하고 NO CARRIER 메시지를 출력합니다.
D	Active connection	접속 요청(ezTCP에서 호스트로 접속) ATD 명령을 내린 후, TCP 접속 전에 아무 데이터가 ezTCP에 입력되면 접속을 포기하고 NO CARRIER 메시지를 출력합니다.
E	Echo	입력 문자 반향 여부 E0-반향 안 함, E1-반향(초기설정)
H	off-hook	강제 접속 종료
I	Information	ezTCP 제품 정보 출력 I3 - 펌웨어 버전, I7 - MAC 주소
O	Online	명령어 상태에서 Online 상태로
Q	Quiet Mode	응답 메시지 발생 여부 Q0: 응답 메시지 발생함 (초기설정) Q1: 응답 메시지 발생 안 함
S	S Register	S2: Escape Code, 기본값 43 (0x2b, '+') S3: Carriage Return Code, 기본값 13(0x0d) S4: Line Feed Code, 기본값 10 (0x0a) S5: Backspace Code, 기본값 8 (0x08) S9: PING Test 접속 종료 대기시간, 기본값 6 (6초) S12: Escape Code Guard Time, 기본값 50 (500밀리초)
V	Verbose	응답코드형태 V0: 숫자, V1: 문자(초기설정)
Z	Reset	초기화

표 2-2 기본 AT명령어

☞ **ATS 명령어 지원 안 되는 제품: EZL-200F / 220 / 400S / 410**

2.2.4 공통 확장 AT 명령어

명령어	설명	비고
+PLIP	제품 로컬 IP 주소	예) at+plip=10.1.0.1<CR>
+PSM	서브넷 마스크	예) at+psm=255.255.255.0<CR>
+PGIP	게이트웨이 주소	예) at+pgip=10.1.0.254<CR>
+PNIP	DNS 주소	예) at+pnip=8.8.8.8<CR>
+PLP	제품 로컬 포트	예) at+plp=1470<CR>
+PTO	접속 종료 대기시간	단위: 초
+PRIP	통신할 주소 (IP 주소)	예) at+prip=10.1.0.2<CR>
+PRHN	통신할 주소 (호스트 네임)	"4.2.2 TCP 클라이언트 (호스트네임 이용)" 참조
+PRP	통신할 포트	예) at+prp=1470<CR>
+PWP	설정 값 저장	예) at+pwp<CR> "2.2.7 환경값 저장" 참조
+PRC	ezConfig 사용여부	1: ON, 0: OFF
+PARP	처음 수신된 패킷에서 임시 IP 주소 얻기 사용 여부	1: ON, 0: OFF
+PDC	DHCP 사용 여부	1: ON, 0: OFF
+PPE	PPPoE 사용 여부	1: ON, 0: OFF
+PPID	PPPoE 아이디	예) at+ppid="abcdefg"<CR>
+PPPW	PPPoE 비밀번호	예) at+pppw="0123456"<CR>
+PPNG	PING 테스트	예) at+ppng=10.1.0.2<CR>
+PSE	Escape 문자 전송 여부	1: ON, 0: OFF
+PAN	자동으로 DNS 서버 주소 받기	1: ON, 0: OFF
+PRST	제품 리부팅	예) at+prst<CR>
+PLS	Ethernet 링크 Status	예) at+pls<CR> 단위: Mbps
+PSSL	SSL 사용 여부	1: ON, 0: OFF

표 2-3 공통 확장 AT명령어

- ☞ 공통 확장 AT 명령어를 통해 변경된 설정은 전원 종료 후에 지워집니다. 제품 전원 재인가 후에도 적용하려면 반드시 "AT+PWP" 명령어로 저장해야 합니다. "AT+PWP" 명령어로 저장되는 항목은 "2.2.7 환경값 설정"을 참고하시기 바랍니다.

● 제품 별 사용 가능한 공통 확장 AT 명령어

구분	CSE-M32/H20/H21/M73A/H25 CSE-M53N/H53N/H55N2 CIE-M10/H10A/H14A CSE-M24/CSC-H64 CSW-M83/M85/H85K2/H85F/H85N	EZL-50L/50M/70/200L EZL-200F/220 EZL-80/80c EZL-410/400S
+PLIP	○	
+PSM		
+PGIP		
+PLP		
+PTO		
+PRIP		
+PRP		
+PARP		
+PDC		
+PWP		
+PNIP		
+PAN		
+PRHN		
+PRST		
+PPNG	○	△ (EZL-200F/220 제외)
+PSE	○	△ (EZL-50L/50M/70/200L Only)
+PPE	△ (CSW-H80/M83/M85/H85K2/H85F/H85N 제외)	△ (EZL-200F/220 Only)
+PPID	△ (CSW-H80/M83/M85/H85K2/H85F/H85N 제외)	X
+PPPW	△ (CSW-H80/M83/M85/H85K2/H85F/H85N 제외)	X
+PLS	△	X
+PSSL		
+PRC	X	○

표 2-4 제품 별 사용 가능한 공통 확장 AT명령어

- ☞ 표 2-4 는 최신 펌웨어 기준입니다.
- ☞ "+PLS" 명령어 지원 제품: CIE-M10/H10A/H14A, CSE-M32/H20/H21/M73A/H25
- ☞ "+PSSL" 명령어 지원 제품: CSE-M53N/H53N/H55N2, CSE-M73A/H25
- ☞ EZL-410/400S 제품은 "+PLP, +PTO, +PRIP, +PRP" 명령어만 지원합니다.

2.2.5 무선랜 확장 AT 명령어

명령어	설명	비고
+WCCT	무선랜 종류(Topology)	0: 애드혹, 1: 인프라스트럭처, 2: soft AP모드
+WCH	무선랜 채널	예) at+wch=3<CR>
+WSSID	SSID	예) at+wssid="sollae"<CR>
+WANT	안테나 종류	0: 내장안테나, 1: 외장안테나
+WPA	WPA 모드	0: 사용 안 함, 1: EAP-TLS, 3: EAP-TTLS, 5: PEAP
+WPP	WPA 암호문	예) at+wpp="0123456789"<CR>
+WPSK	PSK 계산	SSID와 WPA암호문을 조합하여 실제 암호화 할 키 계산(약 4~5초 소요)
+WLS	링크 속도	단위: 100Kbps
+WLQ	링크 품질	단위: %
+WRSSI	수신신호강도(RSSI)	단위: dBm
+WUID	WPA-엔터프라이즈 사용자 아이디	예) at+wuid="user"<CR>
+WUPW	WPA-엔터프라이즈 사용자 비밀번호	예) at+wupw="password"<CR>

표 2-5 무선랜 확장 AT명령어

☞ "+WPSK" 명령으로 계산된 암호화 키는 AT+WUPW 명령어로 제품에 저장 이후 사용 가능합니다.

● 제품 별 사용 가능한 무선랜 확장 AT 명령어

구분	CSW-M85	CSW-M83/H85K2/H85F CSC-H64	CSW-H80
+WANT	○	X	
+WCCT		○	X
+WSSID			
+WPA			
+WPP			
+WPSK			
+WLS			
+WLQ			
+WRSSI			
+WUID			
+WUPW			

표 2-6 제품 별 사용 가능한 무선랜 확장 AT명령어

☞ 표 2-6 은 최신 펌웨어 기준입니다.

2.2.6 IPv6 확장 AT 명령어

명령어	설명	비고
+PIP6	IPv6 사용	0: 사용 안 함, 1: 사용
+PEUI	EUI-64 생성 방법	0: MAC주소 사용, 1: 임의(Random)
+PGUA	글로벌 유니캐스트 주소	0: 자동, 1: 고정
+PLIP6	로컬 IPv6주소	예) at+plip6="2001::1234:5678"<CR>
+PPFX	Prefix 길이	예) at+ppfx=64<CR>
+PGIP6	IPv6 게이트웨이주소	
+PRIP6	통신할 IPv6주소	

표 2-7 IPv6 확장 AT명령어

☞ **IPv6 확장 AT 명령어는 IPv6 프로토콜 지원 제품만 사용 가능합니다.**

2.2.7 환경값 저장

“AT+PWP” 명령어를 통해 제품에 저장되는 환경값은 다음과 같습니다.

명령어	설명	비고
+PLIP	제품 로컬 IP 주소	
+PSM	서브넷 마스크	
+PGIP	게이트웨이 주소	
+PNIP	DNS 주소	
+PLP	제품 로컬 포트	
+PTO	접속 종료 대기시간	
+PRIP	통신할 주소 (IP 주소)	
+PRP	통신할 포트	
+PRC	ezConfig 사용여부	
+PARP	처음 수신된 패킷에서 임시 IP 주소 얻기 사용 여부	
+PDC	DHCP 사용 여부	
+PPE	PPPoE 사용 여부	
+PPID	PPPoE 아이디	
+PPPW	PPPoE 비밀번호	
+PAN	자동으로 DNS 서버 주소 받기	
+PSSL		
+WCCT	무선랜 종류(Topology)	
+WCH	무선랜 채널	
+WSSID	SSID	
+WANT	안테나 종류	
+WPA	WPA 모드	
+WPP	WPA 암호문	
+WPSK	PSK 계산	
+WUID	WPA-엔터프라이즈 사용자 아이디	
+WUPW	WPA-엔터프라이즈 사용자 비밀번호	
+PIP6	IPv6 사용	+PGUA 설정이 1일 때
+PGIP6	IPv6 게이트웨이주소	+PGUA 설정이 1일 때

표 2-8 "AT+PWP" 명령어로 저장되는 설정

- ☞ **EZL-50 / 50A / 50R 은 "AT+PWP" 명령으로 저장 한 후에도 +PRIP 값과 +PRP 값은 저장 하지 않습니다.**

3 동작상태

3.1 온라인 상태와 명령어 상태

AT 명령 모드는 온라인 상태와 명령어 상태가 있습니다.

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

표 3-1 AT 명령 모드의 두 가지 상태

- **명령어 상태**
 사용자의 AT 명령어 입력을 기다리는 상태입니다. 처음 전원을 켜 직후는 명령어 상태로 동작하며 TCP 접속이 종료되면 자동으로 명령어 상태로 전환됩니다.
- **온라인 상태**
 TCP 접속이 이루어지면 자동으로 온라인 상태로 전환됩니다. 현재 접속중인 호스트와 TCP/IP 데이터 통신을 하는 상태로 AT 명령어는 사용할 수 없습니다.

3.1.1 온라인 상태에서 명령어 상태로 전환

온라인 상태에서 명령어 상태로 전환하려면 아래와 같이 일정한 시간 형식에 맞게 Escape Code(기본: '+')를 세 번 보내야 합니다.

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

표 3-2 명령어 상태로의 전환

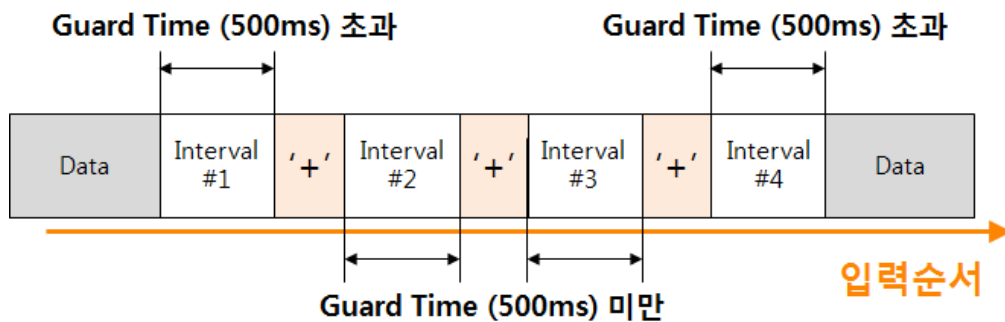


그림 3-1 Escape Code 사용 법

- ☞ 온라인 상태에서는 Escape Code(기본: '+')도 데이터로 처리되므로 현재 접속된 TCP 세션으로 전송됩니다. "AT+PSE=0" 명령어를 이용하면 Escape Code 는 전송되지 않습니다.
- ☞ Guard Time 은 ATS 명령으로 변경 가능합니다. (지원 불가: EZL-200F / 220 / 400S / 410)

3.1.2 명령어 상태에서 온라인 상태로 전환

TCP 접속 중에 온라인 상태에서 명령어 상태로 전환했을 때 "ATO" 명령에 의해서 온라인 상태로 복귀할 수 있습니다.

3.1.3 상태 전환 예

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답 메시지)		설명
데이터 송/수신(TCP 접속 중)		
	+++	▶ 온라인 상태에서 명령어 상태로 전환
◀	<CR> <LF>OK<CR> <LF>	명령어 상태로 전환 완료
~ 명령어 상태(사용자 입력 AT 명령어 수행) ~		
	ATO<CR>	▶ 명령어 상태에서 온라인 상태로 전환
◀	<CR> <LF>CONNECT<CR> <LF>	온라인 상태로 복귀 완료

표 3-3 상태 전환 예

4 명령어 사용

4.1 설정 값 변경

4.1.1 TCP/IP 관련 설정

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	AT+PLIP=10.1.0.1<CR>	▶ LOCAL IP 주소 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	AT+PGIP=10.1.0.254<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>	▶ 변경된 설정 제품에 저장 (리셋 되어도 유지됨)
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
◀	<CR><LF>NO CARRIER<CR><LF>	시스템 리셋

표 4-1 TCP/IP 설정 예

4.1.2 S 레지스터 설정

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	ATZ<CR>	▶ 기본 AT명령 설정 초기화
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS2?<CR>	▶ Escape Code 확인
◀	<CR><LF>43<CR><LF>	43 = 0x2b = '+'
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS2=33<CR>	▶ Escape Code 33으로 변경 (33 = 0x21 = '!')
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS3?<CR>	▶ Carriage Return Code 확인
◀	<CR><LF>13<CR><LF>	13 = 0x0d
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS4?S5?<CR>	▶ Line Feed 및 Backspace code 확인
◀	<CR><LF>10<CR><LF>	10 = 0x0a
◀	<CR><LF>8<CR><LF>	8 = 0x08
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS9?<CR>	▶ PING 응답 대기 시간 확인
◀	<CR><LF>6<CR><LF>	6초
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS9=3<CR>	▶ PING 응답 대기 시간 3초로 변경
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS12?<CR>	▶ Escape Code Guard Time 확인
◀	<CR><LF>50<CR><LF>	500ms (단위: 10ms)
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATS12=100<CR>	▶ Guard Time 1000ms (1sec)로 변경
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK

표 4-2 S레지스터 설정 예

☞ **ATS 명령어 지원 안 되는 제품: EZL-200F / 220 / 400S / 410**

4.2 TCP 접속

4.2.1 TCP 클라이언트 (능동 접속)

“COD – TCP 클라이언트” 동작 모드로 설정했을 때처럼 ezTCP가 TCP 클라이언트로 동작하는 형태입니다. 다음은 IP 주소가 10.1.0.2이고 사용 포트 번호는 1470인 TCP 서버로 접속 시도 시 설정 예입니다.

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	AT+PRIP=10.1.0.2<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
	ATD<CR>	▶ 외부 호스트로 접속 명령
외부 호스트로 접속 시도		
◀	<CR><LF>CONNECT<CR><LF>	외부 호스트와 TCP 접속 성공
데이터 송/수신		

표 4-3 능동접속 예

다음은 명령어를 한번에 모두 입력하여 위와 같은 동작을 하는 사용 예입니다.

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	AT+PRIP=10.1.0.2+PRP=1470D<CR>	▶ 접속할 IP/PORT 설정과 접속 명령
외부 호스트로 접속 시도		
◀	<CR><LF>CONNECT<CR><LF>	외부 호스트와 TCP 접속 성공
데이터 송/수신		

표 4-4 능동접속 예 (명령어 한번에 입력하기)

4.2.2 TCP 클라이언트 (호스트네임 이용)

제품이 TCP 클라이언트로 동작하고 목적지(TCP 서버) 주소를 IP가 아닌 호스트네임으로 지정하여 접속 시도 시 설정 예입니다.

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	AT+PRIP=0.0.0.0<CR>	▶ 접속할 IP 주소 설정 초기화
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	AT+PRHN="example.phpoc.com"	▶
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
해당 호스트네임 IP 주소 획득 시도(DNS Query/Response)		
	AT+PRIP?<CR>	▶ 접속할 IP 주소 확인
◀	<CR><LF>0.0.0.0<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	DNS 명령어 처리 진행중 명령 처리 OK
DNS 요청/응답 처리할 시간동안 대기		
	AT+PRIP?<CR>	▶ 접속할 IP 주소 확인
◀	<CR><LF>3.34.12.17<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	DNS 명령어 처리 완료 명령 처리 OK
	AT+PRP=80<CR>	▶ 접속할 PORT 번호 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATD<CR>	▶ 외부 호스트로 접속 명령
외부 호스트로 접속 시도		
◀	<CR><LF>CONNECT<CR><LF>	외부 호스트와 TCP 접속 성공
데이터 송/수신		

표 4-5 호스트네임을 이용한 능동접속 예

4.2.3 TCP 서버 (수동 접속)

“T2S – TCP 서버” 동작 모드로 설정했을 때처럼 ezTCP가 TCP 서버로 동작하는 형태입니다. 다음은 ezTCP를 포트 번호 1470에서 접속을 대기하는 TCP 서버로 설정 하는 예입니다.

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	AT+PLP=1470<CR>	▶ LOCAL PORT 설정
◀	OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	ATA<CR>	▶ 접속 대기 명령
외부 호스트로부터의 접속 대기		
외부 호스트가 접속		
◀	CONNECT<CR><LF>	외부 호스트와 TCP 접속 성공
데이터 송/수신		

표 4-6 수동접속 예

다음은 명령어를 한번에 모두 입력하여 위와 같은 동작을 하는 사용 예입니다.

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	AT+PLP=1470A<CR>	▶ 제품 로컬 포트 설정과 접속 대기 명령
외부 호스트로부터의 접속 대기		
외부 호스트가 접속		
◀	<CR><LF>CONNECT<CR><LF>	외부 호스트와 TCP 접속 성공
데이터 송/수신		

표 4-7 수동 접속 예 (명령어 한번에 입력하기)

4.3 TCP 접속 종료

4.3.1 능동 접속 종료 예

ezTCP가 접속을 먼저 종료하고자 할 때 그 순서입니다.

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
데이터 송/수신(TCP 접속 중)		
	+++	▶ 온라인 상태에서 명령어 상태로 전환
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령어 상태로 전환 완료
	ATH<CR>	▶ TCP 접속 종료 명령
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
◀	NO CARRIER<CR><LF>	TCP 접속 종료

표 4-8 능동 접속종료 예

4.3.2 수동 접속 종료 예

외부 호스트로부터 접속 종료 요청이 수신되거나 통신 불가능한 네트워크 상태가 일정 시간 이상 지속되면 AT 명령어 입력 없이도 TCP 접속이 종료됩니다. 다음은 이 때 제품으로부터 수신되는 응답코드입니다.

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
데이터 송/수신(TCP 접속 중)		
외부 호스트가 접속 종료 시도 / 통신 불가능한 네트워크 상태 지속		
◀	<CR><LF>NO CARRIER<CR><LF>	TCP 접속 종료

표 4-9 수동 접속종료 예

☞ **주의: TCP 접속이 종료된 후 다시 연결을 하기 위해서는 반드시 ATA 또는 ATD 명령이 필요합니다.**

4.4 무선랜 설정

4.4.1 무선랜 연결 예

데이터 (▶: 명령어, ◀: 응답코드)		설명
	AT+WCCT=1<CR>	▶ 무선랜 종류 설정 (1: 인프라스트럭처)
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	AT+WSSID="sollae"<CR>	▶ 무선랜 SSID 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	AT+WANT=0<CR>	▶ 내장 안테나 선택
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	AT+WPP="0123456789"<CR>	▶ WPA 암호문 설정
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	AT+ WPSK<CR>	▶ PSK 계산
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
	AT+PWP<CR>	▶ 설정 저장
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK
◀	NO CARRIER<CR><LF>	
무선랜 연결		
	AT+WRSSI<CR>	▶ 수신신호강도 표시
◀	-17<CR><LF>	-17dBm
◀	<CR><LF>OK<CR><LF>	명령 처리 OK

표 4-10 무선랜 연결 예

5 문서 변경 이력

날짜	버전	변경내용	작성자
2004.08.16.	1.0	○ Initial Release	
2008.10.28.	1.1	○ 내용수정	
2009.02.19.	1.2	○ 기본 명령어 Q, 응답 메시지 NO ANSWER 동작 방식 변경 예 추가 ○ 동작 방식 설명, TCP 접속 예 설명 수정	
2009.12.09.	1.3	○ 문서 스타일 변경 ○ 문서 변경 이력 양식 수정 ○ 몇 가지 확장 AT 명령어 추가 ○ 제품 별 사용 가능한 AT 명령어 관련 내용 추가 ○ 예제 그림들 추가	이 인
2011.04.26.	1.4	○ ATS 명령어 설명 추가 ○ 제품명 추가(CSE-H55)	이 인
2012.02.06.	1.5	○ 무선랜 확장 AT명령어 추가 ○ IPv6 확장 AT명령어 추가	이 인
2012.03.30.	1.6	○ AT명령어 추가(+PRST, +PLS)	이성운
2012.04.18.	1.7	○ ATS명령어 지원 제품 업데이트 ○ AT+WID명령어 추가 ○ AT+WKEY명령어 예제 수정 ○ AT+WEP명령어 bit 수정 ○ AT+WPSK명령어 예제에 추가 ○ 기타 오타 수정	김혜미
2012.07.05.	1.8	○ 기본 AT 명령어 초기값 명시 ○ 공통 확장 AT 명령어 예시 추가 ○ 문서 부제 'Application Note'로 변경	이성운
2012.07.31.	1.9	○ 모든 표에 캡션 추가 ○ 무선랜 확장 AT명령어 수정/추가(표 1-3, 1-6) ○ 표 1-5 수정	이 인
2012.09.20.	2.0	○ +WPP, +WPSK 명령어 설명 수정 ○ 중복 그림 삭제 ○ 일부 표현 수정 및 오류 정정	이 인
2012.12.02.	2.1	○ 공통 확장 AT 명령어 지원 제품 목록 오류 수정	이성운
2013.10.28.	2.2	○ 표 1-4, 1-5 오류 수정	이 인
2013.12.18.	2.3	○ 확장 명령어 지원에 관한 안내 글 추가	이 인

2015.10.19.	2.4	<ul style="list-style-type: none"> ○ CSE-M24, CSC-H64 추가 ○ AT+PLS 명령어 지원 제품 목록 업데이트 ○ 일부 확장 명령어 삭제: +WEP, +WKEY, +WID 등 ○ 확장 명령어 추가: +WCH ○ 일부 오류 및 표현 수정 	이 인
2016.04.28.	2.5	<ul style="list-style-type: none"> ○ 명령어 한번에 입력하는 방법 설명 추가 ○ 무선랜 연결 예 수정 (+WPA, +WCIP 삭제) ○ 표 2-5 수정 ○ 일부 문서 스타일 변경 ○ 일부 오류 및 표현 수정 	이성운
2018.06.18.	2.6	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2.2.6 응답 메시지를 2.2.2로 이동 ○ 일부 오류 및 표현 수정 	김형준
2020.12.28.	2.7	<ul style="list-style-type: none"> ○ AT+PSSL 명령어 추가 (2.2.4 절) ○ 제품 별 사용 가능한 AT 명령어 업데이트 (표 2-4) ○ AT+PWP 명령어 상세 설명 추가 (2.2.7 절) ○ AT+PRHN 명령어 사용 예 추가 (4.2.2 절) 	이성운
2022.11.15	2.8	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수동 접속 종료 설명 추가 	이재홍