

JSN270 AT 명령어 매뉴얼 (1.3.0)

2015-11-12

(주)제이엠피시스템

명령어 요약

항목	명령어	설명
무선랜 관련	at+ws	무선 채널을 탐색하여 주변 무선랜 장치를 검색
	at+wauto	Simple connection 을 위한 무선 설정
	at+wsec	무선 암호 모드 설정
	at+wwpa	WPA/WPA2 암호 설정. 자동으로 암호화 모드는 2 가 됨.
	at+wwep	WEP 암호 설정. 자동으로 암호화 모드는 1 이 됨.
	at+wstart	현재 설정으로 무선 연결
	at+wclose	현재 무선 연결을 해제
	at+wrssi	현재 무선 연결된 신호 세기 확인
	at+wstat	무선 연결 상태 확인
	at+wpspbcb	WPS PBC 모드로 무선 연결
	at+wpstop	WPS 모드 중단
	at+psmode	무선 Power save 모드 설정
	at+p2p_find(option)	주변 WiFi direct 장치 검색
	at+p2p_stop(option)	주변 WiFi direct 장치 검색 중지
	at+p2p_connect(option)	검색된 WiFi direct 장치에 무선 연결
네트워크 관련	at+ndhcp	IP 를 자동으로 설정
	at+nset	IP 를 수동으로 설정
	at+ndhcpsrvr	DHCP 서버 사용 설정
	at+ndhcpsrvrcfg	DHCP 서버 설정
	at+nstat	네트워크 연결 상태를 확인
	at+ping	Remote 시스템에 ping 응답 요청
	at+nmac	MAC 주소 확인
	at+nslookup	DNS 에서 domain name 의 IP 주소를 검색
소켓 관련	at+nauto	Simple connection 을 위한 소켓 설정
	at+send	연결된 소켓을 통해 Remote 로 STRING 데이터 전송.
	at+sendb	연결된 소켓을 통해 Remote 로 BINARY 데이터 전송.
	at+socket	현재 설정으로 소켓 연결
	at+ncloseall	현재 연결된 모든 소켓을 닫기
	at+cid	현재 연결된 소켓 확인
	at+mqtt_set	MQTT client 설정
	at+mqtt_get	MQTT client 설정 보기
	at+mqtt_pub	MQTT client 메시지 publish
	at+mqtt_sub	MQTT client subscribe

기타	at	AT 명령 프롬프트 확인
	at+echo	로컬 에코 설정
	atb	시리얼 baud rate 설정
	atc	Auto connection 사용
	ata	Simple connection 연결
	at+exit	AT 명령 모드에서 데이터 통신 모드로 전환
	at+ver	펌웨어 버전 확인
	at+uptime	시스템 가동 시간 확인
	at+reset	시스템 재시작
	at&f	현재 설정에 공장 초기 설정 적용
	at&v	현재 설정 보기
	at&r	플래시 메모리에 저장된 설정 보기
	at&w	플래시 메모리에 현재 설정 저장
	at+gpiocfg	GPIO 입출력 모드 설정
	at+gpioset	GPIO 출력 값 설정
	at+gpioget	GPIO 입력 값 읽기
	at+rs485	Half-duplex RS485의 UART TX enable을 GPIO14로 출력
	at+fwup	XMODEM 프로토콜을 사용하여 펌웨어 업그레이드

JSN270의 AT 명령은 Carriage Return (ASCII CODE로 0Dh)로 끝나야 한다. 단 at+sendb는 해당 명령의 사용법에 따라 입력해야 한다. JSN270의 리턴 값은 Carriage Return과 Line Feed (ASCII CODE로 0Ah)로 끝난다.

1. 무선랜 관련

A. at+ws

설명	무선 채널을 탐색하여 주변 무선랜 장치를 검색
사용법	at+ws
옵션	없음
결과	<BSSID>,<SSID>,<Channel>,<Type>,<RSSI>,<Security> [OK] [Description] BSSID : AP의 무선랜 MAC 주소 SSID : 최대 32자까지 표시 Channel : 무선 채널. 1~13 Type : 무선 네트워크 형식 ADHOC : ad-hoc 모드 INFRA : Infrastructure 모드 RSSI : AP의 신호 세기. 단위 dBm. Security : 무선 암호화 종류 NONE : 암호화 없음 WEP : WEP 암호화 WPA-PERSONAL : WPA 개인키 암호화 WPA-EAP : WPA 엔터프라이즈 암호화 WPA2-PERSONAL : WPA2 개인키 암호화 WPA2-EAP : WPA2 엔터프라이즈 암호화
예제	at+ws BSSID SSID Channel Type RSSI Security 00:06:7a:d0:03:d5, MAP7500_2G , 1, INFRA, -54, WPA2-PERSONAL No. of AP Found:1 [OK]

B. at+wauto

설명	Simple connection을 위한 무선 설정
사용법	at+wauto=<mode>,<SSID>,[<Channel>]
옵션	Mode : 무선랜 동작 모드 (필수 항목) 0 = Wireless client 2 = Access Point SSID : 무선 연결 대상 AP의 SSID (필수 항목)

	1 자~32 자 사이로 입력 Channel : 사용할 무선랜 채널 (선택 항목, Access Point 일 때만 유효) 1 ~ 13
결과	[OK]
예제	Wireless client로 설정할 때 at+wauto=0,MAP7500_2G [OK] Access Point로 설정할 때. 자동으로 채널 선택 at+wauto=2,Aircess_2G [OK] Access Point로 설정할 때. 수동으로 채널 선택 at+wauto=2,Aircess_2G,7 [OK]

C. at+wsec

설명	무선 암호 모드 설정
사용법	at+wsec=<mode>
옵션	Mode : 암호화 모드 (필수 항목) 0 = 암호화 없음 1 = WEP (개방 모드만 지원함) 2 = WPA-PSK 또는 WPA2-PSK
결과	[OK]
예제	암호화를 사용하지 않을 때 at+wsec=0 [OK]

D. at+wwpa

설명	WPA-PSK 또는 WPA2-PSK 암호 설정. 이 명령을 사용하면 자동으로 암호화 모드는 2 로 설정된다.
사용법	at+wwpa=<passphrase>
옵션	Passphrase : 암호문 (필수 항목) 8 자~63 자 사이로 입력
결과	[OK]
예제	WPA-PSK 또는 WPA2-PSK 암호로 12345678을 사용 at+wwpa=12345678 [OK]

E. at+wwep

설명	WEP 암호 설정. 이 명령을 사용하면 자동으로 암호화 모드는 1로 설정된다.
사용법	at+wwep=<passphrase>
옵션	Passphrase : ASCII 암호문 (필수 항목), 16진수 형식은 지원 안함. 64비트 WEP의 경우 5글자로 입력 128비트 WEP의 경우 13글자로 입력
결과	[OK]
예제	64비트 WEP 암호로 12345를 사용 at+wwep=12345 [OK] 128비트 WEP 암호로 123456789abcd를 사용 at+wwep=123456789abcd [OK]

F. at+wstart

설명	현재 설정으로 무선 연결. 이 명령을 실행하기 전에 무선 설정과 IP 설정이 완료되어 있어야 한다. 이 명령은 무선 설정과 IP 설정만 시도하며 at+nauto에 의해서 소켓 설정이 되어 있더라도 소켓 연결을 시도하지 않는다.
사용법	at+wstart
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+wstart [OK] [WIFI CONNECT] [IP ACQUIRED]

G. at+wclose

설명	현재 무선 연결을 해제
사용법	at+wclose
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+wclose [OK]

H. at+wrssi

설명	현재 무선 연결된 신호 세기를 표시
----	---------------------

	표시된 신호 세기의 단위는 dBm 이다.
사용법	at+wrssi
옵션	없음
결과	<RSSI> [OK]
예제	at+wrssi -58 [OK]

I. at+wstat

설명	무선 연결 상태 확인
사용법	at+wstat
옵션	없음
결과	<mode>,<channel>,<SSID>,<BSSID>,<Security> [OK] 항목에 대한 설명은 at+ws 명령 참고
예제	at+wstat MODE=0,CHANNEL=1,SSID=MAP7500_2G,BSSID=00:06:7a:d0:20:84,SECURITY=0 [OK]

J. at+wpspbcc

설명	WPS PBC 모드로 무선 연결 AP 를 WPS PBC 모드로 설정 후 이 명령을 실행하면 AP 의 SSID 나 암호를 모르더라도 무선 연결이 가능하다. 이 명령을 사용하면 자동으로 wireless client 로 동작하고 DHCP 로 IP 를 받도록 동작한다.
사용법	at+wpspbcc
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+wpspbcc [OK] [WIFI CONNECT] [IP ACQUIRED]

K. at+wpsstop

설명	WPS 모드 중단 WPS PBC 연결 시도 중에 이 명령을 실행하면 WPS PBC 연결 시도를 취소한다. 이 명령을 사용하면 이후로는 현재 설정된 무선 설정과 IP 설정이
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

	적용된다.
사용법	at+wpstop
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+wpstop [OK]

L. at+psmode

설명	무선 Power save 모드 설정 실행 후 플래시 메모리에 설정을 저장한 뒤 재부팅해야 적용된다.
사용법	at+psmode=<0/1/2>
옵션	0 = Power save 모드 사용하지 않음. 이 모드를 사용하면 전력 소모는 많지만 데이터 전송 지연 시간을 최소화할 수 있다. 1 = 항상 Power save 모드 사용 이 모드를 사용하면 전력 소모를 최소화할 수 있지만 데이터 전송 지연 시간이 길어진다. 2 = 자동으로 Power save 모드 사용 일정시간 송수신할 데이터가 없을 경우 자동으로 power save 모드로 진입하고 송수신할 데이터가 발생하면 자동으로 power save 모드를 해지한다.
결과	[OK]
예제	Auto power save 모드를 사용할 때 at+psmode=2 [OK]

M. at+p2p_find (option)

설명	주변 WiFi direct 장치 검색.
사용법	at+p2p_find
옵션	없음
결과	<mac address> [OK]
예제	at+p2p_find 96:D7:71:00:01:02 [OK]

N. at+p2p_stop (option)

설명	주변 WiFi direct 장치 중지
----	----------------------

사용법	at+p2p_stop
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+p2p_stop [OK]

O. at+p2p_connect (option)

설명	검색된 WiFi direct 장치로 무선 연결 WiFi direct 로 무선 연결시 자동으로 DHCP 로 IP 를 받도록 동작한다.
사용법	at+p2p_connect
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+p2p_connect [OK] [WIFI CONNECT] [IP ACQUIRED]

2. 네트워크 관련

A. at+ndhcp

설명	IP 를 자동으로 설정
사용법	at+ndhcp=<1/0>
옵션	1 = enable DHCP 로 IP 설정을 사용 0 = disable DHCP 로 IP 설정을 사용하지 않고 고정 IP 설정을 사용 이 경우 at+nset 으로 IP 를 설정해야 한다. AP 모드에서는 이 설정과 관계없이 고정 IP 가 적용되므로 at+nset 으로 IP 를 설정해야 한다.
결과	[OK]
예제	DHCP로 IP를 받도록 설정 at+ndhcp=1 [OK]

B. at+nset

설명	IP 를 수동으로 설정
사용법	at+nset=<IP>,<Subnet>,<Gateway>,[DNS]
옵션	IP : IPv4 주소 (필수 항목) Subnet : subnet mask (필수 항목)

	Gateway : Gateway IP (필수 항목) DNS : DNS (선택 항목)
결과	<IP>,<Subnet>,<Gateway>,<DNS> [OK]
예제	수동으로 IP를 설정. DNS까지 설정 at+ndhcp=0 [OK] at+nset=192.168.0.7,255.255.255.0,192.168.0.254,168.126.63.1 [OK] 수동으로 IP를 설정. DNS는 입력하지 않으면 DNS는 0.0.0.0으로 설정 at+ndhcp=0 [OK] at+nset=192.168.0.7,255.255.255.0,192.168.0.254 [OK]

C. at+ndhcpsrvr

설명	DHCP 서버 사용 설정 DHCP 서버는 AP 모드에서만 동작한다.
사용법	at+ndhcpsrvr=<1/0>
옵션	1 = enable DHCP 서버를 사용함. AP 모드에서는 자동으로 DHCP 서버가 동작한다. 임대할 IP 범위는 다음과 같이 고정된다. 예를 들어 AP의 IP 주소를 192.168.2.1에 subnet mask를 255.255.255.0으로 설정하면 임대할 IP 범위는 192.168.2.10~192.168.2.20까지로 자동 설정된다. 0 = disable DHCP 서버를 사용하지 않음. STA 모드에서는 자동으로 DHCP 서버가 동작하지 않는다.
결과	[OK]
예제	AP 모드에서 DHCP 서버를 사용할 때 at+ndhcpsrvr=1 [OK]

D. at+ndhcpsrvrcfg

설명	DHCP 서버에서 임대할 IP 주소 범위 설정 임대할 IP 주소는 at+nset으로 설정한 IP 주소와 같은 subnet mask 내에 포함되어야 한다.
----	------------------------------------------------------------------------------------------

	IP 임대 시간은 7200 초로 고정된다.
사용법	at+ndhcpservercfg=<Start IP>,<Last IP>
옵션	Start IP : 임대할 시작 IP 주소 Last IP : 임대할 마지막 IP 주소
결과	[OK]
예제	임대할 IP 주소를 192.168.1.10부터 192.168.1.20까지 설정 at+ndhcpservercfg=192.168.1.10,192.168.1.20 [OK]

E. at+nstat

설명	현재 적용된 네트워크 연결 상태를 확인 at+ndhcp 나 at+nset 으로 IP 설정을 했더라도 at+wstart 나 ata 명령으로 적용하지 않으면 IP 설정이 적용되지 않아서 이 명령으로 표시가 안된다. at+wstart 나 ata 명령으로 적용되지 않은 IP 설정은 at&v 로 확인이 가능하다.
사용법	at+nstat
옵션	없음
결과	<DHCP>,<IP>,<Subnet>,<Gateway>,<DNS> [OK]
예제	at+wstart [WIFI CONNECT] [IP ACQUIRED] at+nstat DHCP=1 IP=192.168.1.37 Subnet=255.255.255.0 Gateway=192.168.1.254 DNS=168.126.63.1 [OK]

F. at+ping

설명	Remote 시스템에 ping 응답 요청
사용법	at+ping=<IP>,<count>
옵션	IP : Remote 시스템의 IPv4 주소 (필수 항목) count : ping 응답 요청 횟수 (선택 항목) 입력하지 않으면 1 회 응답 요청
결과	Ping 응답 통계 [OK]
예제	at+ping=192.168.0.7

	Reply from 192.168.0.7 bytes=36 time=100ms sent=1 rcv=1 [OK]
--	--------------------------------------------------------------------

G. at+nmac=?

설명	MAC 주소 확인
사용법	at+nmac=?
옵션	없음
결과	<MAC address> [OK]
예제	at+nmac=? 00:06:7a:12:34:56 [OK]

H. at+nslookup

설명	DNS 서버에서 domain name 의 IP 주소 검색 IP 를 고정으로 설정할 경우 at+nset 명령의 옵션으로 DNS 서버를 미리 설정해야 한다. IP 를 DHCP 로 받아올 경우 자동으로 DNS 서버 주소를 받아온다.
사용법	at+nslookup=<domain_name>
옵션	Domain_name
결과	IP 주소 [OK]
예제	Domain name이 있는 www.yahoo.com을 검색할 경우 at+nslookup=www.yahoo.com 106.10.139.246 [OK] Domain name이 없는 a.b.c를 검색할 경우 at+nslookup=a.b.c [ERROR:DNS TIMEOUT]

3. 소켓 관련

A. at+nauto

설명	Simple connection 을 위한 소켓 설정 소켓 설정을 적용하려면 at+socket 이나 ata 명령을 사용해야 한다. 소켓 설정을 변경 후 변경한 내용을 적용하려면 전원을 껐다 켜거나 RESET 핀 또는 리셋 명령에 의해서 시스템을 재시작해야 한다.
사용법	at+nauto=<Type>,<Protocol>,<Destination IP>,<Destination Port>

옵션	Type : 서버 또는 클라이언트 설정 (필수 항목) 0 = 클라이언트 1 = 서버 Protocol : TCP 또는 UDP 설정 (필수 항목) 0 = UDP 1 = TCP Destination IP : Remote 시스템의 IPv4 주소 (필수 항목) 서버일 때는 0.0.0.0 으로 입력함 Destination Port : 소켓 포트 (필수 항목) 클라이언트일 때는 Remote 포트를 설정 서버일 때는 Local 포트를 설정
결과	[OK]
예제	JSN270을 UDP 서버 192.168.0.7:1234에 연결하도록 설정할 때 at+nauto=0,0,192.168.0.7,1234 [OK] JSN270을 포트 4321 TCP 서버로 설정할 때 at+nauto=1,1,0.0.0.0,4321 [OK]

B. at+send

설명	연결된 소켓을 통해 Remote 시스템으로 STRING 데이터 전송 한번에 전송할 수 있는 최대 STRING 데이터는 246 바이트다. 이 명령은 Carriage Return (ASCII CODE 0Dh)를 전송하지 않는다.
사용법	at+send=<data>
옵션	Data : 전송하고자 하는 STRING 데이터
결과	[OK]
예제	“abcdefghi”를 전송하고자 할 때 at+send=abcdefghi [OK]

C. at+sendb

설명	연결된 소켓을 통해 Remote 시스템으로 BINARY 데이터 전송 한번에 전송할 수 있는 최대 BINARY 데이터는 1460 바이트다. 이 명령은 Carriage Return (ASCII CODE 0Dh)를 포함해서 입력한 데이터를 원본과 동일하게 전송한다.
사용법	at+sendb=< size> <CR>delay<ESC>delay<W>delay<data> delay 는 10ms 권장 해설: CR(Carriage Return)=엔터키, ESC=ESC 키

옵션	Data : 전송하고자 하는 BINARY 데이터
결과	[OK]
예제	448바이트의 BINARY 데이터를 전송하고자 할 때 at+sendb=448<0Dh>delay<1Bh>delay<57h>delay<448바이트 데이터> [OK] 해설: 0Dh=헥사로 엔터, 1Bh=헥사로 esc, 57h=헥사로 W 1111 이라는 바이너리 데이터를 전송하고자 할 때 at+sendb=4 <엔터키누름> 잠시 기다림 <esc키 누름> 잠시 기다림<대문자 W 입력> 잠시 기다림 <1111> [OK]

D. at+socket

설명	현재 설정으로 소켓 연결. 이 명령을 실행하기 전에 at+nauto 로 소켓 설정이 완료되어 있어야 한다. 이 명령은 무선 연결 후 IP 설정까지 정상적으로 완료된 후 소켓 연결만 실패했을 때 사용할 수 있다.
사용법	at+socket
옵션	없음
결과	[OK]
예제	ata 명령으로 무선과 소켓 연결을 한 번에 시도해서 무선 연결만 성공할 경우 다시 소켓 연결을 시도할 때 ata [WIFI CONNECT] [IP ACQUIRED] [ERROR:CLOSE SOCKET] at+socket [OK] CONNECT 0

E. at+ncloseall

설명	현재 연결된 모든 소켓을 닫기
사용법	at+ncloseall
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+ncloseall [OK]

F. at+cid

설명	현재 연결된 소켓 확인
----	--------------

사용법	at+cid
옵션	없음
결과	<p><CID>,<Protocol>,<Mode>,<Local Port>,<Remote> [OK] [Description] CID : 소켓 번호 PROTO : 프로토콜 6 = IPPROTO_TCP 17 = IPPROTO_UDP MODE : 서버 또는 클라이언트 모드 0 = 클라이언트 1 = 서버 LPORT : 로컬 포트. REMOTE : 원격 정보. IP:PORT</p>
예제	<p>JSN2700이 TCP 클라이언트로 TCP 서버에 연결되지 않은 상태 at+cid CID PROTO MODE LPORT REMOTE [OK]</p> <p>JSN2700이 TCP 클라이언트로 TCP 서버 192.168.0.7:1234에 연결된 상태 at+cid CID PROTO MODE LPORT REMOTE 0 1 0 0 192.168.0.7:1234 [OK]</p> <p>JSN2700이 포트 4321 TCP 서버로 동작하고 연결된 클라이언트가 없을 때 at+cid CID PROTO MODE LPORT REMOTE 0 0 1 4321 0.0.0.0:4321 [OK]</p> <p>JSN2700이 포트 4321 TCP 서버로 동작하고 연결된 클라이언트가 있을 때 at+cid CID PROTO MODE LPORT REMOTE 0 0 1 4321 192.168.1.132:1749 [OK]</p>

G. at+mqtt_set

설명	MQTT client 설정		
사용법	at+mqtt_set=<index> <value>		
옵션	Index 에 대한 설명은 다음과 같다.		
	Index	Name	Value
	0	Broker IP or URL	Ex: 192.168.0.7 or test.mosquitto.org
	1	Port	Ex: 1883 or 8883
	2	Use SSL	0 : None 1 : Use TLS 1.0
	4	User Name	인증을 위한 Device ID 인증이 필요하지 않아도 빈칸은 안됨 Ex: admin
	5	Password	인증을 위한 Device Token 인증이 필요하지 않아도 빈칸은 안됨 Ex: password
	6	Publish Topic	메시지를 publish 하고자 하는 Topic
	7	Subscribe Topic	Subscribe 하고자 하는 Topic
결과	[OK]		
예제	at+mqtt_set=0 192.168.0.7 [OK] at+mqtt_set=1 1883 [OK] at+mqtt_set=4 admin [OK] at+mqtt_set=5 password [OK] at+mqtt_set=6 /jsn270 [OK] at+mqtt_set=7 /jsn270 [OK]		

H. at+mqtt_get

설명	MQTT client 설정 보기
사용법	at+mqtt_get=<index>
옵션	at+mqtt_set 의 index 설명 참고
결과	[OK]
예제	at+mqtt_get=0 192.168.0.7 [OK]

I. at+mqtt_pub

설명	설정된 Topic 으로 메시지 publish 현재는 QoS 0 로 메시지를 Publish 함.
사용법	at+mqtt_pub=<type> <data>
옵션	<type> 3 : Message Message 에는 띄어쓰기를 지원하지 않음
결과	[OK]
예제	at+mqtt_pub=3 Hello [OK]

J. at+mqtt_sub

설명	설정된 Topic 을 subscribe
사용법	at+mqtt_sub
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+mqtt_sub [OK]

4. 기타

A. at

설명	AT 명령 프롬프트 확인 이 명령을 사용하여 부팅이 완료되어 AT 명령어를 처리할 수 있는지 확인할 수 있다.
사용법	at
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at [OK]

B. at+echo

설명	로컬 에코 설정
사용법	at+echo=<1/0>
옵션	1 = enable 로컬 에코 사용함. 0 = disable

	로컬 에코 사용안함.
결과	[OK]
예제	로컬 에코를 사용하지 않으면 이후 입력한 AT 명령이 보이지 않는다. at+echo=0 [OK] <div style="color: red; text-align: center;">← 입력한 AT 명령이 보이지 않음</div> [OK]

C. atb

설명	시리얼 baud rate 설정 이 명령을 실행 즉시 시리얼 buad rate 가 변경되어 적용됨
사용법	atb=<baud rate>
옵션	설정 가능한 baud rate 는 다음과 같다. 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600
결과	[OK]
예제	시리얼 baud rate를 115200bps로 설정할 경우 atb=115200 [OK]

D. atc

설명	Auto connection 사용 부팅 직후 플래시 메모리에 저장된 설정을 적용하고자 할 때 사용한다. 부팅이 완료되면 플래시 메모리에 저장되어 있는 설정을 읽어서 현재 설정 (RAM 영역)에 복사한다. 이후 auto connection 설정에 따라 WiFi 부터 소켓까지 자동으로 적용할지 결정하게 된다.
사용법	atc=<0/1/2>
옵션	0 = auto connection 사용 안함 부팅 후 플래시 메모리에 저장된 설정을 현재 설정에 복사만 한 뒤 AT

	<p>명령어를 사용할 수 있는 AT 명령 모드로 진입한다.</p> <p>1 = auto connection 사용하여 AT 명령 모드로 동작. 부팅 후 플래시 메모리에 저장된 설정을 적용하여 WiFi 부터 소켓까지 자동으로 연결 후 AT 명령어를 사용할 수 있는 명령 모드로 진입한다.</p> <p>2 = auto connection 사용하여 데이터 통신 모드로 동작 부팅 후 플래시 메모리에 저장된 설정을 적용하여 WiFi 부터 소켓까지 자동으로 연결 후 AT 명령어를 사용할 수 없는 데이터 전송 모드로 진입한다. 데이터 전송 모드에서는 시리얼로 입력되는 모든 데이터가 소켓으로 전송되므로 AT 명령이 실행되지 않는다. 만약 AT 명령을 실행하려면 +++을 눌러서 AT 명령 모드로 진입해야 한다.</p>
결과	[OK]
예제	<p>부팅 직후 플래시에 저장된 설정을 적용하지 않고 AT 명령 모드로 진입</p> <p>atc=0 at&w [OK]</p> <p>부팅 직후 플래시에 저장된 설정을 적용하고 AT 명령 모드로 진입</p> <p>atc=1 at&w [OK]</p> <p>부팅 직후 플래시에 저장된 설정을 적용하고 데이터 모드로 진입</p> <p>atc=2 at&w [OK]</p>

E. ata

설명	<p>Simple connection 연결</p> <p>이 명령은 at+wstart 와 at+socket 을 한번에 순차적으로 실행한다. 즉 이 명령에 의해서 무선연결, IP 설정, 소켓 연결을 한번에 완료한다.</p>
사용법	ata
옵션	없음
결과	[OK]
예제	<p>ata [WIFI CONNECT] [IP ACQUIRED] CONNECT 0 [OK]</p>

F. at+exit

설명	AT 명령을 사용하지 않는 데이터 통신 모드로 전환
----	------------------------------

	이 명령을 사용하면 AT 명령어 모드에서 데이터 전송 모드로 전환한다. 데이터 전송 모드에서는 시리얼로 입력되는 Carriage Return (ASCII 코드 0Dh)을 포함한 모든 데이터가 WiFi 를 통해 Remote 시스템으로 전송되고 WiFi 로 수신된 데이터가 시리얼로 출력된다. 즉 at+send 나 at+sendb 명령을 사용하지 않아도 데이터를 Remote 시스템으로 전송할 수 있다. 다시 AT 명령어 모드로 전환하려면 시리얼로 +++을 입력한 후 [OK]를 확인한다.
사용법	at+exit
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+exit [OK] ← 이후로 시리얼로 입력되는 모든 데이터가 소켓으로 전송됨 +++ [OK] ← 다시 AT 명령 모드로 돌아옴

G. at+ver

설명	펌웨어 버전 확인
사용법	at+ver
옵션	없음
결과	H/W = 제품 모델명 F/W Version = 소프트웨어 드라이버 버전 S2W Version = Serial to WiFi 응용 프로그램 버전 [OK]
예제	at+ver H/W=JSN270 F/W Version=22.21 S2W Version=1.0.0 [OK]

H. at+uptime

설명	시스템 가동 시간 확인 시스템이 재시작되면 초기화된다.
사용법	at+uptime
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+uptime 2 day 5 hour 13 min 46 sec [OK]

I. at+reset

설명	시스템 재시작
사용법	at+reset
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at+reset [OK]

J. at&f

설명	현재 설정 (RAM 영역)에 공장 초기 설정 적용 이 명령으로 적용한 공장초기 설정을 리셋 후에도 사용하려면 at&w 명령으로 플래시 메모리에 저장해야 한다. 플래시 메모리에 저장하지 않고 리셋하면 공장 초기 설정이 적용되기 이전 상태로 되돌아간다.
사용법	at&f
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at&f [OK]

K. at&v

설명	현재 설정 (RAM 영역) 보기 현재 적용된 설정을 리셋 후에도 사용하려면 at&w 명령으로 플래시 메모리에 저장해야 한다. 플래시 메모리에 저장하지 않고 리셋하면 변경된 내용이 적용되지 않는다.
사용법	at&v
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at&v [OK]

L. at&r

설명	플래시 메모리에 저장된 설정 보기
사용법	at&r
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at&r [OK]

M. at&w

설명	RAM 에 저장된 설정을 플래시 메모리에 저장
사용법	at&w
옵션	없음
결과	[OK]
예제	at&w [OK]

N. at+gpiocfg

설명	GPIO 입출력 모드 설정
사용법	at+gpiocfg=<gpio_num>,<mode>
옵션	gpio_num : GPIO 포트 번호 14 와 15 만 지원 Mode : 해당 GPIO 포트의 입출력 모드 1 = 출력 모드 0 = 입력 모드
결과	[OK]
예제	GPIO14를 출력 모드로 설정 at+gpiocfg=14,1 [OK]

O. at+gpioset

설명	GPIO 출력 값 설정
사용법	at+gpioset=<gpio_num>,<value>
옵션	gpio_num : GPIO 포트 번호 14 와 15 만 지원 Value : 해당 GPIO 포트의 출력 값 1 = HIGH 0 = LOW
결과	[OK]
예제	GPIO14로 Logic 1을 출력 at+gpioset=14,1 [OK]

P. at+gpioget

설명	GPIO 입력 값 표시 GPIO 를 출력 모드로 설정한 경우 현재의 출력값을 표시한다.
----	-----------------------------------------------------

사용법	at+gpioget=<gpio_num>
옵션	gpio_num : GPIO 포트 번호 14 와 15 만 지원
결과	[OK]
예제	GPIO14로 입력되는 값을 표시 at+gpioget=14 1 [OK]

Q. at+rs485

설명	Half-duplex RS485 를 위해서 UART TX enable 신호를 GPIO14 로 출력 변경된 설정을 적용하려면 전원을 껐다 켜거나 RESET 핀 또는 리셋 명령에 의해서 시스템이 재시작해야 한다. 따라서 설정 변경 후 at&w 로 플래시 메모리에 저장해야 한다.
사용법	at+rs485=<1/0>
옵션	1 = enable GPIO14 로 UART TX enable 신호 출력함. GPIO14 는 사용자가 제어하지 못함. 0 = disable GPIO14 로 UART TX enable 신호 출력하지 않음. GPIO14 를 사용자가 제어할 수 있음.
결과	[OK]
예제	at+rs485=1 [OK]

R. at+fwup

설명	펌웨어 업그레이드 이 명령을 실행한 후 C 문자가 연속으로 표시되면 XMODEM 프로토콜로 펌웨어 파일을 전송한다. 펌웨어 업그레이드 후 재시작 해야만 새로운 펌웨어가 적용된다. (주1) JSN270 펌웨어는 이중화 기능을 제공하고 있으며 원리는 다음과 같다. JSN270 에는 2 개의 펌웨어 저장 공간이 있다. Bank 1 은 현재 동작 중인 펌웨어를 Bank 2 에는 업그레이드할 펌웨어를 저장하고 있다. 시스템이 시작될 때 Bank 1 의 펌웨어에 오류가 있거나 Bank 2 의 펌웨어 버전보다 낮을 경우 자동으로 Bank 2 의 펌웨어가 Bank 1 으로 복사되어 동작하게 된다. 따라서 사용자가 펌웨어를 업그레이드하면 Bank 2 에 저장되며 이후 시스템이 재시작 하면서 Bank 2 의 펌웨어가 자동으로 Bank 1 복사되어 업그레이드된 펌웨어로 동작하게 된다. 만약 사용자가 펌웨어를 다운그레이드 하고자 할 때는 먼저 Bank 2 의 펌웨어를 다운그레이드하고 시스템을 재시작 한 뒤에 Bank 1 의 펌웨어를 다운그레이드 하면 된다 시스템 재시작 후 Bank 2 의 펌웨어가 Bank 1 으로 복사되는 시간이 수십 초 소요되어 부팅 완료가 지연될 수 있다.
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

사용법	at+fwup=[Bank_num]
옵션	Bank_num : 업그레이드할 펌웨어 (선택사항) 1 = 현재 동작 펌웨어 (Bank 1) 2 = 업그레이드 적용 펌웨어 (Bank 2)
결과	[OK]
예제	<p>펌웨어를 업그레이드할 때는 Bank 번호를 입력할 필요가 없다.</p> <pre>at+fwup CCC [OK]</pre> <p>펌웨어를 다운그레이드할 때</p> <pre>at+fwup=2 CCC[OK] at+reset [OK] Serial2WiFi APP at+fwup=1 CCC[OK]</pre>

5. AT 명령어 예제

- A. STA 모드로 암호화되지 않은 AP 에 무선 접속 후 DHCP 로 IP 를 받은 뒤 TCP 서버에 연결

at	
[OK]	
at+wauto=0,TEST_2G	← SSID 가 TEST_2G 인 AP 에 연결하도록 설정
[OK]	
at+wsec=0	← WIFI 암호를 사용하지 않음으로 설정
[OK]	
at+ndhcp=1	← DHCP IP 를 사용하도록 설정
[OK]	
at+wstart	← 설정된 WIFI 와 IP 를 실행
[OK]	
[WIFI CONNECT]	← WIFI 가 연결되었음
[IP ACQUIRED]	← DHCP 로 IP 를 받아옴
at+nauto=0,1,192.168.0.7,1234	← TCP 서버 192.168.0.7:1234 에 연결 설정
[OK]	
at+socket	← 설정된 소켓 연결을 실행
CONNECT 0	← 서버에 소켓이 연결됨

- B. STA 모드로 WEP 암호화된 AP 에 무선 접속하고 고정 IP 설정 뒤 UDP 서버에 연결

at	
[OK]	
at+wauto=0,TEST_2G	← SSID 가 TEST_2G 인 AP 에 연결하도록 설정
[OK]	
at+wwep=12345	← 64 비트 WEP 암호 설정
[OK]	
at+ndhcp=0	← DHCP IP 사용하지 않도록 설정
[OK]	
at+nset=192.168.1.130,255.255.255.0,192.168.1.254	← 고정 IP 설정
[OK]	
at+wstart	← 설정된 WIFI 와 IP 를 실행
[OK]	
[WIFI CONNECT]	← WIFI 가 연결되었음
at+nauto=0,0,192.168.0.7,1234	← UDP 서버 192.168.0.7:1234 에 연결 설정
[OK]	
at+socket	← 설정된 소켓 연결을 실행
CONNECT 0	← 서버에 소켓이 연결됨

C. STA 모드로 WPA 암호화된 AP 에 무선 접속 후 고정 IP 설정 뒤 TCP 서버 열기

```
at
[OK]
at+wauto=0,TEST_2G      ← SSID 가 TEST_2G 인 AP 에 연결하도록 설정
[OK]
at+wwpa=12345678        ← WPA 암호 설정
[OK]
at+ndhcp=0              ← DHCP IP 사용하지 않도록 설정
[OK]
at+nset=192.168.1.130,255.255.255.0,192.168.1.254 ← 고정 IP 설정
[OK]
at+wstart               ← 설정된 WIFI 와 IP 를 실행
[OK]
[WIFI CONNECT]          ← WIFI 가 연결되었음
at+nauto=1,1,0.0.0.0,1234 ← TCP 서버로 포트 1234 를 설정
[OK]
at+socket               ← 설정된 소켓 연결을 실행
[OK]                    ← 소켓을 열고 클라이언트 접속을 기다림
```

D. STA 모드로 WPA2 암호화된 AP 에 무선 접속 후 DHCP 로 IP 받은 뒤 UDP 서버 열기

```
at
[OK]
at+wauto=0,TEST_2G      ← SSID 가 TEST_2G 인 AP 에 연결하도록 설정
[OK]
at+wwpa=12345678        ← WPA2 암호 설정
[OK]
at+ndhcp=1              ← DHCP IP 를 사용하도록 설정
[OK]
at+wstart               ← 설정된 WIFI 와 IP 를 실행
[OK]
[WIFI CONNECT]          ← WIFI 가 연결되었음
[IP ACQUIRED]           ← DHCP 로 IP 를 받아옴
at+nauto=1,0,0.0.0.0,1234 ← UDP 서버로 포트 1234 를 설정
[OK]
at+socket               ← 설정된 소켓 연결을 실행
[OK]                    ← 소켓을 열고 클라이언트 접속을 기다림
```

E. AP 모드로 채널 7 번으로 WPA2 암호화해서 TCP 서버 열기

```
at
[OK]
at+wauto=2,AP_TEST_2G,7    ← 채널 7 로 SSID 가 TEST_2G 인 AP 를 열도록 설정
[OK]
at+wwpa=12345678           ← WPA2 암호 설정
[OK]
at+ndhcp=0                  ← DHCP IP 사용하지 않도록 설정
[OK]
at+nset=192.168.1.1,255.255.255.0,192.168.1.1 ← 고정 IP 설정
[OK]
at+wstart                   ← 설정된 WIFI 와 IP 를 실행
[OK]
[AP START]                  ← AP 가 동작을 시작함
at+nauto=1,1,0.0.0.0,1234   ← TCP 서버로 포트 1234 를 설정
[OK]
at+socket                   ← 설정된 소켓 연결을 실행
[OK]                         ← 소켓을 열고 클라이언트 접속을 기다림
```

Event Message

Message	Description
[WIFI CONNECT]	무선 연결 성공
[WIFI DISCONNECT]	무선 연결 해제
[ERROR:WIFI TIMEOUT]	무선 연결 실패
[IP ACQUIRED]	무선 연결 후 DHCP 로 IP 받기 또는 IP 갱신 성공
[ERROR:DHCP TIMEOUT]	무선 연결 후 DHCP로 IP 받기 실패
[ERROR:NO CID]	소켓이 사용되고 있음. 추가 소켓 열기 실패
[ERROR:OPEN SOCKET]	소켓 열기 실패
[ERROR:CLOSE SOCKET]	소켓 닫기 실패
[ERROR:OPEN CONFIG]	설정 저장 파일 열기 실패
[ERROR:READ CONFIG]	설정 저장 파일 읽기 실패
[ERROR:WRITE CONFIG]	설정 저장 파일 쓰기 실패
[INFO:CREATE CONFIG]	설정 저장 파일 생성
[ERROR:INVALID INPUT]	AT 명령어 옵션 오류
[ERROR:INVALID COMMAND]	AT 명령어 오류
[ERROR:DNS TIMEOUT]	DNS에서 domain name 검색 실패
[INFO:NO CONNECT]	무선 연결이 해제된 상태에서 무선 연결 사용 시도
CONNECT CID	소켓 연결 성공
DISCONNECT CID	소켓 연결 해제

Revision history

S2W version	Date	Description
1.0.0	2014-12-26	초판
1.0.1	2015-01-16	1. Transparent data 통신 모드를 ascii 전송에서 binary 전송으로 변경 2. at+send 시 32바이트까지만 전송하는 버그 수정 3. at+wstat시 bssid 오류 수정
1.1.0	2015-01-29	1. at+fwup 명령 옵션 추가 (펌웨어 이중화 관련) 2. at+fwup 시 10KB 미만 파일 전송하면 시스템 죽는 문제 수정 (SDK 24.03 적용) 3. atb 명령 (시리얼 baud rate 설정) 추가
1.1.1	2015-02-09	1. 펌웨어 업그레이드 후 config 초기화 되는 문제 수정
1.1.2	2015-03-02	1. 웹에서 펌웨어 업그레이드 안되는 문제 수정
1.1.3	2015-03-12	1. at+reset 버그 수정 2. at+wstart와 at+socket 명령 추가
1.1.5	2015-04-16	1. 시스템 안정성 향상
1.1.6	2015-04-21	1. 시스템 안정성 향상
1.1.7	2015-04-30	1. at+wpspbcc 명령 추가 (WPS PBC 기능) 2. at+nslookup 명령 추가 (domain name 검색 기능) 3. DHCP IP 갱신할 때 소켓 끊기는 문제 수정 4. 시스템 안정성 향상
1.1.8	2015-05-20	1. at+uptime 명령 추가 2. auto connection mode에서 wifi 연결이 끊겼다가 복구될 경우 소켓 연결도 복구
1.2.0	2015-05-28	1. at+rs485 명령 추가 2. at+psmode 명령 추가 3. WPS PBC로 연결된 무선 링크 정보를 RAM 영역의 현재 설정에 저장 4. 시스템 안정성 향상
1.2.1	2015-06-29	1. WPS PBC로 무선 연결하면 DHCP로 IP를 받도록 자동 설정 변경 2. TCP 서버에서 클라이언트 연결 문제 수정 3. at+sendb 설명 수정
1.3.0	2015-07-29	1. WiFi Direct 기능 추가 2. MQTT client 기능 추가 3. at+fwup 명령어 변경
	2015-11-12	1. at+sendb 설명 추가