

	Issue Date 2018. 11. 15	Document Number 1	Document Version 1.1
Issued by(Last revised)	Reviewed by	Approved by	Document Administrator

AT Commands Guide

For SKT UE

(LTE Cat M1 Module / Modem)

Version 1.1

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

목 차

1. ETSI AT Commands	7
2. Woori-Net AT command	24
2.1 Data Connection AT Command	24
2.1.1 RNDIS 장치 사용 설정 (*RNDISMODE) – RNDIS 지원 모듈만 지원	24
2.1.2 Data 연결/해제 설정 (*RNDISDATA)	24
2.1.3 IP 확인 (*WWANIP)	25
2.1.4 자동 연결 설정 (*AUTOCONN)	25
2.1.5 Data 연결 Config (*W4CMD)	26
2.1.6 Ping 테스트 (*PING)	27
2.1.7 DNS Query (+WDNSQ)	28
2.2 EIF AT Commands	29
2.2.1 Data 자동 연결 명령어 (\$RMNETAUTOCONNECT)	29
2.3 단말 기본 정보 Commands	30
2.3.1 모뎀 Software 버전 정보 확인 명령어 (\$SWVER)	30
2.3.2 모뎀 리셋 (*SKT*RESET)	30
2.3.3 모뎀 Hardware 버전 정보 확인 명령어 (\$HWVER)	31
2.3.4 IMEI 조회 명령 (\$IMEI, *IMEI)	31
2.3.5 SPC Unlock (\$SPC, \$SPCCODE)	32
2.3.6 EFS 삭제 명령어 (\$INITP)	32
2.3.7 폰 이력관리 확인 및 표준시료 확인 (\$NVR SERIAL)	33
2.4 단말 상태 확인 AT Commands	33
2.4.1 사업자 정보 확인 (*NETNAME)	33
2.4.2 모뎀 신호 세기 확인 명령 (*ANTLVL)	34
2.4.3 모뎀 서비스 상태 확인 (*REGSTS)	34
2.4.4 PS 서비스 상태 확인 (*PSREGSTS)	35
2.4.5 LTE Preferred BAND 설정 (\$LTEBAND)	35
2.4.6 단말 상태 확인 (\$STATE)	36
2.4.7 단말 서비스 확인 명령 (*WLSTATUS)	38
2.4.8 GCF 설정 (\$GCF)	38

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

2.4.9	Test USIM 확인 (\$GCFCARD).....	39
2.4.10	Subscriber number 확인 (\$CNUM).....	39
2.4.11	가입자 식별 번호 확인 명령 (*IMSI).....	40
2.5	USIM AT Command.....	40
2.5.1	USIM 종류 및 상태 확인 명령 (\$STAT).....	40
2.5.2	USIM 상태 확인 명령 (*CPIN).....	41
2.5.3	USIM Code Retry Count 확인 명령 (*CPINC).....	42
2.5.4	USIM Lock/Unlock 설정 명령 (*CLCK).....	43
2.5.5	USIM PIN Password 변경 명령 (*CPWD).....	44
2.5.6	ESM Reject Cause 확인 명령 (\$ESMCAUSE).....	44
2.5.7	TX Power 확인 명령 (\$LASTTXPOWER).....	44
2.5.8	모뎀 정보 확인 명령 (*MINFO).....	45
2.5.9	단말의 시간 확인/설정 (\$MSTIME).....	45
2.5.10	Acquisition DB 삭제 (\$DELCELL).....	46
2.5.11	eDRX 설정 (\$EDRX).....	46
2.6	Debug Screen AT Commands.....	48
2.6.1	Debug Screen (\$DBS, *SKT*DBS).....	48
2.7	개통 AT Commands.....	50
2.7.1	BIP 개통을 위한 APN 및 BIP 서버 IP 주소 설정 (*OTASTART).....	50
2.7.2	USIM PIN(ADM2) 유효성 검증(Verify).....	51
2.7.3	개통 Trigger.....	51
3.	Socket AT Commands.....	53
3.1	TCP AT Commands.....	53
3.1.1	TCP Socket 상태 조회 (+WSOSS).....	53
3.1.2	TCP Socket 생성 (+WSOCR).....	54
3.1.3	TCP Socket 연결 (+WSOCO).....	56
3.1.4	TCP Socket 으로 데이터 전송 (+WSOWR).....	57
3.1.5	TCP Socket 연결 종료 (+WSOCL).....	59
3.2	UDP AT Commands.....	61
3.2.1	UDP Socket 상태 조회.....	61
3.2.2	UDP Socket 생성 (+WSOCR).....	62

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

3.2.3	UDP Socket 으로 데이터 전송 (+WSOWR).....	64
3.2.4	UDP Socket 연결 종료 (+WSOCL).....	66
4.	SMS AT Commands.....	67
4.1	SMS 수/발신.....	67
4.1.1	수신함/발신함 개수 조회 (*SMSIOC).....	67
4.1.2	SMS 읽기 (*SMREAD).....	68
4.1.3	수신함/발신함 정렬된 메시지 리스트 (*SMSIOL).....	69
4.1.4	SMS 발신 (*SMSMO).....	69
4.1.5	수신함/발신함 메시지 리스트 조회 및 삭제 (*SMSIOD).....	70
4.1.6	수신함/발신함 Full 상태에서 자동 삭제 설정 (*SMSFULLAD).....	72
4.1.7	발신 메시지 저장 설정 (*SMSOS).....	73
4.1.8	SMS Full Test (*SMSFULLTEST).....	73
4.1.9	SMS Query (*SMSQUERY).....	74
4.1.10	SMS Test (*LOADER).....	74
4.2	SKT SMS AT Commands.....	75
4.2.1	단문 발신 (*SKT*MOREQ).....	75
4.2.2	송신한 단문 삭제 (*SKT*DELMO).....	76
4.2.3	송신한 단문 전체 삭제 (*SKT*DELALLMO).....	77
4.2.4	수신된 단문 개수 확인 (*SKT*MTCNT).....	77
4.2.5	수신된 단문 읽기 (*SKT*READMT).....	78
4.2.6	TI 에 해당하는 메시지 전체 읽기 (*SKT*READTI).....	79
4.2.7	수신된 단문 삭제 (*SKT*DELMT).....	80
4.2.8	수신된 단문 전체 삭제 (*SKT*DELALLMT).....	81
4.2.9	수신된 단문 즉시 알림 (*SKT*NEWMSG).....	81
4.2.10	신규 메시지 확인 (*SKT*MTACK).....	83
5.	ThingPlug AT Commands	84
5.1	ThingPlug 2.0 AT Commands.....	84
5.1.1	ThingPlug 연동 상태 조회 (+SKTP).....	84
5.1.2	ThingPlug 플랫폼과 연결 (+SKTPCON).....	84
5.1.3	ThingPlug 플랫폼에 data 전송 (+SKTPDAT).....	87
5.1.4	제어명령에 대한 실행결과 전송 (+SKTPRES).....	87
5.1.5	최근 error 에 대한 상세 error code 조회 (+SKTPERR).....	89

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

5.1.6	제어명령 수신 (+SKTPCMD)	90
5.1.7	ThingPlug Firmware Upgrade 진행상태 조회 (+TPFOTASTATE)	91
5.1.8	ThingPlug Firmware Upgrade 진행 (+TPFOTAUPDATE)	92
5.1.9	ThingPlug Firmware 재다운로드 (+TPFOTADOWNLOAD)	93
5.1.10	ThingPlug Firmware 자동업데이트 (+TPFOTAMODE)	94
5.1.11	ThingPlug 자동연결 (+SKTPATC)	94

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Revision History

Version	Date	Description	Issued by
0.1	2017.12.01	문서 초안 작성	김동현
0.2	2017.12.15	Woori-net AT Command 추가	김동현
0.3	2018. 1.10	SMS AT Command 추가	김동현
0.4	2018.03.23	TCP/UDP AT Command 추가 ThingPlug AT Command Update	조현수
0.5	2018.03.28	\$\$DBS 메시지 추가 개통 AT Command 추가	김동현
0.6	2018.04.12	ThingPlug FOTA Command 추가 Socket AT Command IPv6 지원 DNS Query Command 추가	조현수
0.61	2018.04.12	AT\$\$STATE=4 버그 수정	김동현
0.62	2018.05.17	+WSOCR, +WSOWR : Binary packet type 추가	박형익
0.63	2018.08.31	\$\$LTEBAND 설정값 수정	김동현
1.0	2018.10.11	Version 1.0 생성	김동현
1.1	2018.11.15	SMS 오류 수정	김동현

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

1. ETSI AT Commands

본 모듈은 3GPP TS 27.007, 3GPP TS 27.005, ITU-T V.25ter (Jul 1997), and ITU-T T.31 (Aug 1995) 스펙에 따라 구현된 Qualcomm 의 ETSI AT command 들을 지원하고, 이 외에 Qualcomm Vendor-Specific AT command 들을 지원한다.

Support Command Name	Description	Requirement	Applicable mode
&C<value>	Circuit 109 DCE RLSD (DCD) behavior 0 – Circuit 109 (CF) always ON 1 – Circuit 109 (CF) ON in accordance with the specified service 2 – Circuit 109 (CF) always on except wink on channel disconnect	ITU-T V.25ter	Any
&D<value>	Circuit 108 DTE DTR behavior 0 – Ignores circuit 108/2 (CD) 1 – Enters Online Command state following ON-to-OFF transition of circuit 108/2 2 – Enters Command state following ON-to-OFF transition of circuit 108/2	ITU-T V.25ter	Any
&F<value>	Sets to factory-defined configuration (effect is implementation-dependent); values per specifications; command processed regardless of SIM state	ITU-T V.25ter	Any
&V	Dumps configuration parameters. Dumps the status of all AT parameters applicable to the current operating mode, including the single-letter parameters not otherwise readable. Accepts no arguments.	Vendor-specific	Any
Q<value>	Result code suppression 0 – Disables result codes 1 – Enables result codes	ITU-T V.25ter	Any
V<value>	DCE response format 0 – Displays result codes in numeric form	ITU-T V.25ter	Any

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	1 – Displays result codes in verbose form		
X<value>	<p>Result code selection and call progress monitoring control</p> <p>0 – Sends a CONNECT message when a connection is established by blind dialing; ignores dial tone and busy signal</p> <p>1 – Enables additional result code CONNECT; disables dial tone and busy detection</p> <p>2 – Enables additional result codes CONNECT and NO DIALTONE; disables busy detection; enables dial tone detection</p> <p>3 – Enables additional result codes CONNECT and BUSY; enables busy detection; disables dial tone detection</p> <p>4 – Enables additional result codes CONNECT , BUSY, and NO DIALTONE; enables busy and dial tone detection</p>	ITU-T V.25ter	Any
Z<value>	Resets to default configuration; values per specifications; command processed regardless of SIM state	ITU-T V.25ter	Any
&S	DSR control management Default – Always ON (&S0)	ITU-T V.25ter	Any
E<value>	<p>Command echo</p> <p>0 – Disables echo</p> <p>1 – Enables echo</p>	ITU-T V.25ter	Any
I	Requests identification information; no value accepted; command processed regardless of SIM state	ITU-T V.25ter	Any
L<value>	Monitors speaker loudness; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
M<value>	Monitors Speaker mode; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
D<dial string>;	<p>Originates a voice call; semicolon suffix indicates voice; supported dial modifiers are:</p> <p>> – Direct dial from phonebook</p> <p>Values per specifications</p>	<p>3GPP TS 27.007</p> <p>Vendor-specific</p>	<p>3GPP</p> <p>Any</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>Command is abortable</p> <p>Command processed : regardless of SIM state for emergency call dial string</p> <p>Multiple calls; originates : another call, if already an active call is present making the existing call on hold</p>		
H<value>	Hook control command to terminate call in progress; does not terminate voice calls; values per specifications	3GPP TS 27.007 ITU-T V.25ter	Any
O<value>	Returns to Online Data state from Online Command state; values per specifications	3GPP TS 27.007 ITU-T V.25ter	Any
S0=<value>	<p>Enables/disables automatic answering</p> <p>0 – Automatic answering is disabled</p> <p>1 to 255 – Enable automatic answering on the ring number specified</p>	ITU-T V.25ter	Any
S2	Command line escape character	ITU-T V.25ter	Currently supported for CS data
S3	Command line termination character; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
S4	Response formatting character; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
S5	Command line editing character; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
S6=<value>	Pauses before blind dialing; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
S7=<value>	Number of seconds to establish end-to-end data connection; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
S8=<value>	Number of seconds to pause when ',' is encountered in dial string; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
S10=<value>	Number of tenths of a second from carrier loss to disconnect; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
+ICF=<format>, <parity>	DTE-DCE character framing; this extended-format compound parameter is used to determine the local serial port start-stop	ITU-T V.25ter	Any

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	(asynchronous) character framing that the DCE shall use while accepting DTE commands and while transmitting information text and result codes to the DTE: <format> - 3 <parity> - Values per specifications		
+IFC=<DCE by DTE>,<DTE by DCE>	DTE-DCE local flow control; this extended-format compound parameter is used to control the operation of local flow control between the DTE and DCE; values per specifications	ITU-T V.25ter	Any
+IPR=<rate>	Fixed DTE rate; this numeric extended-format parameter specifies the data rate at which the DCE will accept commands; auto baud rate detection is not supported – 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 921600, 2000000, 2900000, 3000000, 3200000, 3686400, 4000000	ITU-T V.25ter	Any
+GMI	Requests manufacturer identification; command processed regardless of SIM state	ITU-T V.25ter	Any
+GMM	Requests model identification; command processed regardless of SIM state	ITU-T V.25ter	Any
+GMR	Requests revision identification; command processed regardless of SIM state	ITU-T V.25ter	Any
+GSN	Requests product serial number identification; command processed regardless of SIM state	ITU-T V.25ter	Any
+GCAP	Requests complete capabilities list In GSM mode, unit outputs: +GCAP +CGSM +FCLASS +DS In WCDMA mode, unit outputs: +GCAP +CGSM +ES	ITU-T V.25ter	Any
+CMEE=<n>	Reports mobile equipment error; values per	3GPP TS 27.007	Any

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	specifications		
+WS46	Selects wireless network Only query command Supported, Values accepted but no action taken	3GPP TS 27.007	3GPP
+CFUN=<fun>,<rst>	Sets phone functionality; values per specifications; parameter values supported are: <fun> - 0, 1, 4 (as per specification) - 5 (Factory Test Mode) - 6 (reset) - 7 (offline) <rst> - 0,1	3GPP TS 27.007	Any
\$QCPWRDN	Used to power down the UE. Returns OK and powers down the UE. Accepts no arguments.	Vendor-specific	Any
\$QCRMCall =<Action>,<Instance>[,<IP Type>[,<Tech Pref >[,<umts profile number>[,<cdma profile number >[,<APN>]]]]]	Command triggers an RmNet call based on <Action> parameter which is typically a start of an RmNet Call or stop of a RmNet call. <Action> 0 – Stop 1 – Start <Instance> 1 to RMNET_NUM_LAPTOP_INSTANCES <IP Type> 1 – Ipv4 2 – Ipv6 3 – Ipv4v6 <Tech Pref> 1 – 3GPP2 2 – 3GPP <umts_profile> 1 to 24 <APN > String type, maximum length is 100	Vendor-specific	Any

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<umts_profile> values 17 to 24 are supported from MPSS JO 1.0+ onwards.		
\$QCPDPP=<cid>, <auth_type>, <password>, <username>	<p>Sets authentication for PDP-IP packet data calls</p> <p><cid> 1 to 24</p> <p><auth_type> 0 – None 1 – PAP 2 – CHAP</p> <p>Defines authentication parameters on a per connection basis; the value of <auth_type> determines what additional parameters are required, as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – Neither username nor password accepted 1 – Username and password accepted 2 – Only password (secret) accepted <p>Query command, i.e., \$QCPDPP?, does not display password values and only displays username.</p> <p><cid> values 17 to 24 are supported from MPSS JO 1.0+ onwards.</p>	Vendor-specific	3GPP
\$QCDGEN =<cid>,<data length>	<p>Generates data over +CGACT activated PDP context</p> <p><cid> 1 to 24</p> <p><data length> Greater than 21</p> <p>Supported only during PDP context activated by +CGACT</p> <p><cid> values 17 to 24 are supported from MPSS JO 1.0+ onwards.</p>	Vendor-specific	3GPP
\$QCPDPIMSCFGE = <Profile ID>, < Address Flag>, <DHCP Flag>,	<p>Command is used to edit PDP profile registry</p> <p><Profile id> 1 to 24</p> <p>Flags have values</p>	Vendor-specific	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

<CN Flag>	0 to 1 <enable disable> PCSCF request flag PCSCF request using the DHCP flag IP Multimedia Core Network flag <Profile id> values 17 to 24 are supported from MPSS JO 1.0+ onwards.		
\$QCPDPCFGE =<profile_id>, < APN disable flag>, <timer_value>, <APN class>, <APN bearer>, <max_pdn_conn_per_block>, <max_pdn_conn_timer>, <pdn_req_wait_timer>, <emergency_calls_supported>, <operator_reserve_d_pco>, <mcc>, <mnc>	Sets PDN teardown time interval <profile_id> 1 to 24 <enable/disable> 0 – Enable 1 – Disable <timer_value> 0 – 122820 <APN class> 0 – 5 <APN bearer> 0x1 – GSM type 0x2 – UMTS type 0x4 – LTE type 0x8 –TDS type and FF – All types <max_pdn_conn_per_block> 0 – 1023 <max_pdn_conn_timer> 0 – 3600 <pdn_req_wait_timer> 0 – 1023 <emergency_calls_supported> 0 – 1 <operator_reserved_pco> 65280 – 65535 <mcc> 0 – 999 <mnc>	Vendor-specific	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>0 - 999</p> <p><APN bearer> support added MPSS NI 3.0 and later</p> <p><profile_id> values 17 to 24 are supported from MPSS JO 1.0+ onwards.</p>		
\$QCSIMSTAT=<n>	<p>Disables/enables the display of the status of the SIM</p> <p><n></p> <p>0 – Disables the feature</p> <p>1 – Enables the feature</p> <p>Upon enabling, SIM status is sent as an unsolicited result code onto the terminal.</p> <p>Status:</p> <p>SIM INIT, SIM ERROR, UNKNOWN</p>	Vendor-specific	3GPP
\$QCRSRP	This command is used to display neighbor cell information cell ID, EARFCN, RSRP. only read command supported.	Vendor-specific	3GPP
\$QCRSRQ	This command is used to display neighbor cell info, Cell id, EARFCN, RSRQ. only read command supported.	Vendor-specific	3GPP
\$QCRATSTATE=<n>	<p>This command is used to control the presentation of URC in case of a change in the cellular RAT status. :</p> <p><n></p> <p>0 – disable</p> <p>1 – enable</p>	Vendor-specific	3GPP
\$QCEXTCLTSTATE =<n>	<p>This command is used to set the external GNSS status to modem :</p> <p><n></p> <p>0 – GNSS state not active</p> <p>1 – GNSS state active</p>	Vendor-specific	3GPP
+CSQ	<p>Reports signal quality; values per specifications</p> <p>For CDMA command, the name is +CCSQ and</p>	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	response differs from UMTS; only RSSI value reporting supported in CDMA		
+CPIN=<pin>, <newpin>	Enters PIN; values per specifications; only SIM PIN/PUK and PIN2/PUK2 supported; command processed when ME in limited service state	3GPP TS 27.007	3GPP
+CMER=<mode>, <key>, <disp>,<ind>, <bfr>	Enables or disables sending of indications(URCs) in case of indicator state changes <mode> 0 – buffer URCs in TA 1 – discard or forward 2 – buffer and forward 3 – forward URCs are not supported for key pressings and display changes	3GPP TS 27.007	3GPP
+CPMS= <mem1>, <mem2>, <mem3>	Preferred message storage; values per specifications <mem1> SM, ME, MT, SR <mem2> ME, MT, SM, SR <mem3> ME, MT, SM, SR	3GPP TS 27.005	3GPP
+CNMI= <mode>,<mt>, <bm>,<ds>,<bfr>	New message indications to TE; values per specifications <mode> – 0 to 2 <mt> – 0 to 3 <bm> – 0, 2 <ds> – 0, 2 <bfr> – 0, 1 Mandatory when any new message indications implemented <bm> value of 2 applies only in GSM mode	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMGL= <stat>	Lists message; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMGR=	Reads message; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

<index>			
+CMGS= <da>, <toda>	Sends message; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMSS= <index>, <da>, <toda>	Sends message from storage; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMGW= <oa/da>, <tooa/toda>, <stat>	Writes message to memory; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMGD= <index>, <deflag>	Deletes message; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMGC=<fo>, <ct>[,<pid> [,<mn>[,<da> [,<toda>]]]] <CR>text is entered <ctrl-Z/ESC>	Sends command; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CNMA	Acknowledges new message; values per specifications Currently, supported in thin UI builds only	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMMS=[<n>]	Indicates more messages to send	3GPP TS 27.005	3GPP
+COPS =[<mode> [,<format> [,<oper>]]]	Operator selection; parameter values supported are: <mode> 0(auto), 1(manual), 2(dereg), 3, 4 <format> 0, 1, 2	3GPP TS 27.007	3GPP
+CIMI	Requests international mobile subscriber identity	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGMI	Requests manufacturer identification; command processed regardless of SIM state	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGMM	Requests model identification; command processed regardless of SIM state	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGMR	Requests revision identification; command processed regardless of SIM state	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGSN	Requests product serial number identification;	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	command processed regardless of SIM state		
+CLAC	Lists all available AT commands	3GPP TS 27.007	3GPP
+CVMOD= [<voice_mode>]	Set the command for Voice Call mode for making a MO voice call. This command will update the NV item based on Voice mode. <voice_mode> 0 – CS_ONLY 1 – VOIP_ONLY 2 – CS_PREFERRED 3 – VOIP_PREFERRED	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGATT= [<state>]	Attaches or detaches from the packet domain service; values per specifications; parameter values supported are: <state> 0 – Detached 1 – Attached	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGACT= [<state> [, <cid> [, <cid>[,...]]]	Activates or deactivates the specified PDP context(s); values per specifications; parameter values supported are: <state> 0 – Deactivated 1 – Activated <cid> – 1 to 24	3GPP TS 27.007	3GPP
+CPAS	Reports phone activity status; only states ready, ringing, and call in progress are reported; command processed when ME in Limited Service state	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGCMOD= [<cid> [, <cid> [,...]]]	PDP context modify; values per specifications; parameter values supported are: <cid> – 1 to 24	3GPP TS 27.007	3GPP
+CPBS= <storage>, <password>	Selects phonebook memory storage; values per specifications <storage> SM, LD, DC, FD, MC, ME, RC, EN, ON	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	Need to set \$QCPBMPREF command to select the appropriate phonebook preference.		
+CPBW= <index>, <number>, <type>, <text>, <group>, <adnumber>, <adtype>, <secondtext>, <email>	Writes phonebook entry; values per specifications Need to set \$QCPBMPREF command to select the appropriate phonebook preference.	3GPP TS 27.007	3GPP
+CLCK=<time>	Clock; values per specifications <time> yy/MM/dd,hh:mm:ss ± zz	3GPP TS 27.007	3GPP
+CPWD= <fac>, <oldpwd>, <newpwd>	Sets new password for a facility lock function; values per specifications;	3GPP TS 27.007	3GPP
+CNUM	Subscriber number	3GPP TS 27.007	3GPP
+CSIM= <length>, <command>	Generic SIM access <length> – 10 to 520	3GPP TS 27.007	3GPP
+CRSM= <command> [, <fileid> [, <P1>,<P2>, <P3>[, <data>,<pathid>]]]	Restricted SIM access; values per specifications	3GPP TS 27.007	3GPP
+CCLK = <time>	Clock; values per specifications <time> yy/MM/dd,hh:mm:ss ± zz	3GPP TS 27.007	3GPP
+COPN	Reads operator names	3GPP TS 27.007	3GPP
+CPOL= [<index>] [, <format> [, <oper>	Preferred operator list; parameter values supported are: <index> – 1 to 85 <format> – 0, 1, 2	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

[,<GSM_Act>,<GSM_Compact_Act>,<UTRAN_Act>]]]	<GSM_Act> – 0/1 <GSM_Compact_Act> – 0/1 <UTRAN_Act> – 0/1		
+CPLS=<list>	Selection of Preferred PLMN LIST <list>=0, 1, 2	3GPP TS 27.007	3GPP
+CTZR=<onoff>	Time zone reporting <onoff> – 0, 1	3GPP TS 27.007	3GPP
+CTZU=<on/off>	Automatic time zone update <onoff> – 0, 1	3GPP TS 27.007	3GPP
+CUAD	This command asks the MT to discover what applications are available for selection on the UICC.	3GPP TS 27.007	3GPP
+CMUX	Used to enable/disable the 3GPP TS 27.010 multiplexing protocol control channel. Enabled only when Data MUX feature is enabled.	3GPP TS 27.007	3GPP
+CSDF=[<mode>][,<auxmode>]]	This command sets the date format. mode – 1 to 7 aux mode – 1 to 2	3GPP TS 27.007	3GPP
+CSTF=[<mode>]	Set the time format of the time information. This command will update the NV item based on mode. <mode> 1 – HH:MM (24-hour clock) 2 – HH:MM a.m./p.m. 3-7 – Manufacturer specific	3GPP TS 27.007	3GPP
+CUSD=<n>,<str>,<dc>	Controls unstructured supplementary service data; values per specifications	3GPP TS 27.007	3GPP
+ICCID	Returns the ICCID of the SIM card. Name and Read only commands supported	3GPP TS 27.007	3GPP
+CPSMS=<mode>,<Requested_Pe	Controls the setting of the UE's power saving mode (PSM) parameters. <mode>:	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

riodic-RAU>, Requested_GP RS-READYtimer>, Requested_Periodic-TAU>, <Requested_Active-Time>	0 – Disable the use of PSM 1 – Enable the use of PSM 2 – Disable the use of PSM and discard all parameters for PSM or, if available, reset to manufacture specific default values.		
+CEDRXS= <mode>, <AcT_type>, <Requested eDRX value>	Controls the setting of the UEs eDRX parameters. <mode>: 0 – Disable the use of eDRX 1 - Enable the use of eDRX 2 - Enable the use of eDRX and enable the use of unsolicited result code 3-Disable the use of eDRX and discard all parameters for eDRX	3GPP TS 27.007	3GPP
+CEDRXRDP	Returns eDRX parameters if eDRX is used for the cell that the mobile station is currently attached to.	3GPP TS 27.007	3GPP
+CEREG=[<n>]	Controls the presentation of unsolicited EPS network registration status; values per specifications; parameter values supported are: <n> – 0, 1, 2	3GPP TS 27.007	3GPP
+CEMODE=[<mode>]	Set the ME to operate according to the specified mode; values are reported as per specification; <mode> 0 – PS mode of operation 1 – CS/PS mode 1 of operation 2 – CS/PS mode 2 of operation only query and test command supported.	3GPP TS 27.007	3GPP
+CSCS=<chset>	Selects TE character set; values per specifications <chset> – IRA, GSM, UCS2	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

+CRC=<mode>	Cellular result codes; values per specifications	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGDCONT= <cid>, <PDP_Type>, <APN>, <PDP_addr>, <d_comp>, <h_comp>	Sets PDP context parameter values for a PDP context identified by connection identifier; values per specifications; parameter values supported are: <cid> – 1 to 24 <PDP_type> IP, IPv6, IPv4v6, PPP <d_comp> – 0, 2 <h_comp> – 0, 4 See \$QCPDPP command for connection authentication parameters Additional parameters added	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGDSCONT= [<cid> ,<p_cid> [,<d_comp> [,<h_comp>]]]	Defines secondary PDP context; values per specifications; parameter values supported are: <cid> – 1 to 24 <p_cid> – 1 to 24 <d_comp> – 0, 2 <h_comp> – 0, 4	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGEREP = [<mode>[,<bfr>]]	Controls sending of unsolicited result codes; values per specifications; parameter values supported are: <mode> – 0 to 2 <bfr> – 0 to 1	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGCONTRDP= [<p_cid>]	Returns the relevant information of the PDP context.; values are reported as per specification; <p_cid> – 1 to 24	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGPADDR = [<cid> [,<cid> [,...]]]	Shows PDP address; values per specifications; parameter values supported are: <cid> – 1 to 24	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGSMS = [<service>]	Service preference that will be used to send mobile-originated SMS messages; parameter values supported are: <service>	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	0 – Packet domain 1 – Circuit switched 2 – Packet domain preferred 3 – Circuit-switched preferred		
+CSMS= <service>	Selects message service; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CMGF= <mode>	Message format; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CSAS [=0]	Saves the settings of +CSCA, +CSMP, +CSCB into NV	3GPP TS 27.005	3GPP
+CRES [=0]	Restores the settings of +CSCA, +CSMP, +CSCB into NV	3GPP TS 27.005	3GPP
+CSCA= <sca>, <tosca>	Service center address; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP
+CSMP= <fo>, <vp>, <pid>, <dcs>	Sets Text mode parameters; values per specification; GSM 7-bit, 8-bit and UCS2 data coding schemes supported	3GPP TS 27.005	3GPP
+CREG=[<n>]	Network registration; parameter values supported are: <n> – 0, 1, 2	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGREG=[<n>]	Controls the presentation of unsolicited GPRS network registration status; values per specifications; parameter values supported are: <n> – 0, 1, 2	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGSCONTRDP = [<cid>]	Returns the relevant information of the secondary PDP context.; values are reported as per specification; <cid> – 1 to 24	3GPP TS 27.007	3GPP
+CGPIAF= [<IPv6_ AddressFormat> [, <IPv6_ SubnetNotation> [, <IPv6_ LeadingZeros>	Set format to print IPv6 address parameters. IPv6_AddressFormat IPv6_SubnetNotation IPv6_LeadingZeros IPv6_CompressZeros 0 – Disable 1 – Enable	3GPP TS 27.007	3GPP

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

[, <IPv6_ CompressZeros>]]]]			
+CSDH= <show>	Shows Text mode parameters; values per specifications	3GPP TS 27.005	3GPP

2. Woori-Net AT command

본 장에서는 Woori-Net 모듈에 구현되어 있는 AT command 에 대해 기술하였다.

모든 명령은 Request/Response, Query/Answer 그리고 Indication 으로 구성되며, 입력되어진 명령이 Request 와 Query 규격에 맞지 않을 경우 모뎀은 “ERROR”을 반환한다.

2.1 Data Connection AT Command

2.1.1 RNDIS 장치 사용 설정 (*RNDISMODE) – RNDIS 지원 모듈만 지원

Description	
RNDIS 장치 사용 설정. (RNDIS 지원 모듈만 지원) 설정 시 단말 재 부팅 후 적용	
Request	AT*RNDISMODE = <value>
Response	*RNDISMODE:<value>
Query	AT*RNDISMODE?
Answer	*RNDISMODE:<value>
Parameters	<value> 0: RNDIS Device 미사용 (전화접속 연결 사용) 1: RNDIS Device 사용 (전화접속 연결 사용 불가)
Example	AT*RNDISMODE=1 OK AT*RNDISMODE? *RNDISMODE:1 OK

2.1.2 Data 연결/해제 설정 (*RNDISDATA)

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Description	
Data 연결/해제 설정	
Query	AT*RNDISDATA=<value> or AT*RNDISDATA?
Answer	*RNDISDATA:<value>
Parameters	<value> 0: Packet Data interface 와 연결 안함 1: Packet Data interface 와 연결
Example	AT*RNDISDATA=1 OK AT*RNDISDATA? *RNDISDATA:1 OK

2.1.3 IP 확인 (*WWANIP)

Description	
Device 에 할당된 IP 를 쿼리할 수 있다.	
Query	AT*WWANIP?
Answer	<value>
Parameters	<value> IPv4 address
Example	AT*WWANIP? 10.209.87.70 OK

2.1.4 자동 연결 설정 (*AUTOCONN)

Description	
Data 자동 연결 설정	
자동 연결 : Network 에서 Data 연결 해지 시 Device 가 자동으로 재 연결하는 기능	

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Query	AT*AUTOCONN= <value> or AT*AUTOCONN?
Answer	*AUTOCONN: <value>
Parameters	<value> 0: 자동 연결 설정 해지 및 Data Disconnection 1: 자동 연결 설정 및 Data Connection
Example	AT*AUTOCONN=1 OK AT*AUTOCONN? *AUTOCONN:1 OK

2.1.5 Data 연결 Config (*W4CMD)

Description	
Data connection 설정	
Query	AT*W4CMD = <value> or AT*W4CMD?
Answer	<value1> <value2> <value3> <value4> <value5> <value6> <value7>
Parameters	<value> Values 설정을 입력 <value1> Disable_V4 <value2> Enable_V4 <value3> Disable_V6 <value4> Enable_V6 <value5> Bootup_ON

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<value6> Bootup_OFF <value7> DisableMobileAP
Example	AT*W4CMD = Disable_V4 *W4CMD:Disable_V4 OK AT*W4CMD? Disable_V4 Enable_V4 Disable_V6 Enable_V6 Bootup_ON Bootup_OFF DisableMobileAP OK

2.1.6 Ping 테스트 (*PING)

Description	
Ping 테스트 진행	
Query	AT*PING= <value1>,<value2> or AT*PING?
Answer	AT*PING=HOST,COUNT
Parameters	<value1> IP address (URL, IPv4, IPv6) <value2> Ping 송신 횟수
Example	AT*PING=8.8.8.8,3 OK PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data. 64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=1 ttl=55 time=277 ms 64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=2 ttl=55 time=123 ms 64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=3 ttl=55 time=81.2 ms --- 8.8.8.8 ping statistics ---

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms</p> <p>rtt min/avg/max/mdev = 81.257/160.964/277.825/84.439 ms</p> <p>rtt min/avg/max/mdev = 81.257/160.964/277.825/84.439 ms</p> <p><URL 로 입력시></p> <p>AT*PING=fota.woori-net.com,1</p> <p>OK</p> <p>PING fota.woori-net.com(59.14.42.211) 56 data bytes</p> <p>64 bytes from 59.14.42.211: icmp_seq=1 ttl=52 time=92.4 ms</p> <p>--- fota.woori-net.com ping statistics ---</p> <p>1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms</p> <p>rtt min/avg/max/mdev = 92.447/92.447/92.447/0.000 ms</p> <p>rtt min/avg/max/mdev = 92.447/92.447/92.447/0.000 ms</p> <p><IPv6 주소입력></p> <p>AT*PING=2404:6800:4004:819::200e,1</p> <p>OK</p> <p>PING 2404:6800:4004:819::200e(2404:6800:4004:819::200e) 56 data bytes</p> <p>64 bytes from 2404:6800:4004:819::200e: icmp_seq=1 ttl=52 time=176 ms</p> <p>--- 2404:6800:4004:819::200e ping statistics ---</p> <p>1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms</p> <p>rtt min/avg/max/mdev = 176.523/176.523/176.523/0.000 ms</p> <p>rtt min/avg/max/mdev = 176.523/176.523/176.523/0.000 ms</p>
--	--

2.1.7 DNS Query (+WDNSQ)

Description	
DNS Query	
Query	AT+WDNSQ=<value1>
Answer	+WDNSQ=<value2>, <value3>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Parameters	<value1> URL (www.google.com) <value2> Index <value3> IP Address
Example	AT+WDNSQ=fota.woori-net.com OK +WDNSQ:1,59.14.42.211 AT+WDNSQ=daum.net OK +WDNSQ:0,211.231.99.80 +WDNSQ:1,203.133.167.81 +WDNSQ:2,211.231.99.17 +WDNSQ:3,203.133.167.16 AT+WDNSQ=ipv6.google.com OK +WDNSQ:0,2404:6800:4004:807::200e

2.2 EIF AT Commands

2.2.1 Data 자동 연결 명령어 (\$RMNETAUTOCONNECT)

Description	
Data 자동 연결 명령어	
자동 연결 : Network 에서 Data 연결 해지 시, Device 가 자동으로 재 연결하는 기능	
Query	AT\$RMNETAUTOCONNECT= <value> or AT\$RMNETAUTOCONNECT?
Answer	<value1>
Parameters	<value>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	0: 자동 연결 설정 해지 및 Data Disconnection 1: 자동 연결 설정 및 Data Connection
Example	<p>AT\$RMNETAUTOCONNECT=1</p> <p>RMNET_AUTOCONNECT_ENABLED</p> <p>OK</p> <p>AT\$RMNETAUTOCONNECT?</p> <p>DISABLED</p> <p>OK</p>

2.3 단말 기본 정보 Commands

2.3.1 모뎀 Software 버전 정보 확인 명령어 (\$\$SWVER)

Description	
모뎀의 Software 버전 정보를 확인하기 위한 명령	
Query	AT\$\$SWVER
Answer	\$\$SWVER:<value1>,<value2>
Parameters	<value1> S/W Version <value2> 빌드 시간 정보
Example	<p>AT\$\$SWVER</p> <p>\$\$SWVER: Sxx0XX.000, Dec 01 2017 15:15:15</p> <p>OK</p>

2.3.2 모뎀 리셋 (*SKT*RESET)

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Description	
모뎀을 리셋하기 위한 명령. SK Telecom 의 EIF 규격에서 요구되는 명령이다.	
Request	AT*SKT*RESET
Response	*SKT*RESET:<result>
Parameters	<result> 0 1 (Failure Success)
Example	AT*SKT*RESET *SKT*RESET:1 OK

2.3.3 모뎀 Hardware 버전 정보 확인 명령어 (\$\$HWVER)

Description	
모뎀의 Hardware 버전 정보를 확인하기 위한 명령	
Query	AT\$\$HWVER
Answer	\$\$HWVER:<value1>
Parameters	<value1> H/W Version
Example	AT\$\$HWVER \$\$HWVER: H/W Ver.MP OK

2.3.4 IMEI 조회 명령 (\$\$IMEI, *IMEI)

Description	
IMEI 를 조회하기 위한 명령. (SPC unlock 후 사용 가능)	
Query	AT\$\$IMEI or AT*IMEI?
Answer	\$\$IMEI:<value>
Parameters	<value>

	IMEI 값
Example	AT\$\$IMEI \$\$IMEI:012345678912345 OK

2.3.5 SPC Unlock (\$\$SPC, \$\$SPCCODE)

Description	
SPC 상태 확인 및 Unlock 기능	
Query	AT\$\$SPC or AT\$\$SPC? or AT\$\$SPC=<value>
Answer	\$\$SPC:<value>
Parameters	<value> SPC 값 혹은 LOCKED, UNLOCKED
Example	AT\$\$SPC \$\$SPC:000000 OK AT\$\$SPC? \$\$SPC:LOCKED OK AT\$\$SPC=000000 \$\$SPC:UNLOCKED OK

2.3.6 EFS 삭제 명령어 (\$\$INITP)

Description	
공장 초기화	
Query	AT\$\$INITP=<value>
Answer	\$\$INITP:<value>
Parameters	<value> 1 : EFS 삭제

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Example	<p>AT\$\$INITP=1</p> <p>\$\$INITP:0,1, It is in its factory default settings.</p> <p>OK</p>
---------	---

2.3.7 폰 이력관리 확인 및 표준시료 확인 (\$\$NVR SERIAL)

Description	
폰의 이력 관리를 위해 serial 확인	
Query	AT\$\$NVR SERIAL or AT\$\$NVR SERIAL?
Answer	\$\$NVR SERIAL:<value>
Parameters	<p><value></p> <p>Serial</p>
Example	<p>at\$\$NVR SERIAL</p> <p>\$\$NVR SERIAL:0123456</p> <p>OK</p>

2.4 단말 상태 확인 AT Commands

2.4.1 사업자 정보 확인 (*NETNAME)

Description	
사업자 정보를 확인하기 위한 명령	
Query	AT*NETNAME?
Answer	*NETNAME:<value>
Parameters	<p><value></p> <p>부팅 후 등록된 망의 사업자 정보</p>
Example	<p>AT*NETNAME?</p> <p>*NETNAME:SKTelecom</p> <p>OK</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

2.4.2 모뎀 신호 세기 확인 명령 (*ANTLVL)

Description	
모뎀의 신호 세기(RSSI)를 확인하기 위한 명령	
Query	AT*ANTLVL?
Answer	*ANTLVL:<value1>, <value2>
Parameters	<value1> 모뎀의 신호 세기(RSSI) : 0 ~ 4 까지 표시하며, 0 은 신호의 세기가 가장 약하고 4 는 신호의 세기가 최대이다. <value2> RAT (LTE, LTE M1, LTE NB1, NO_SVC)
Example	AT*ANTLVL? *ANTLVL:4, LTE M1 OK

2.4.3 모뎀 서비스 상태 확인 (*REGSTS)

Description	
모뎀의 서비스 상태(Registration Status)를 확인하기 위한 명령	
Query	AT*REGSTS?
Answer	*REGSTS:<value>
Parameters	<value> 모뎀의 서비스 상태를 확인한다. 0 : No Service 1 : Service Available 2 : Limited Service
Example	AT*REGSTS? *REGSTS:1 OK

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

2.4.4 PS 서비스 상태 확인 (*PSREGSTS)

Description	
PS Registration 상태 확인을 위한 명령	
Query	AT*PSREGSTS?
Answer	*PSREGSTS:<value1>,<value2>
Parameters	<value1> PS Service 상태 0 : Limited Service 1 : Service Available <value2> Network 으로부터 수신된 Reject Cause (없을 경우 0)
Example	AT*PSREGSTS? *PSREGSTS:1,0 OK

2.4.5 LTE Preferred BAND 설정 (\$\$LTEBAND)

Description	
LTE Preferred BAND 설정하는 명령 해당 값은 NV(Non-Volatile)에 저장되어, 수정된 값을 반영하기 위해서는 reset 이 필요하고, reset 후에도 변경된 값이 유지된다.	
Request	AT\$\$LTEBAND =<value1>, <value2>
Response	OK or ERROR
Query	AT\$\$LTEBAND?
Answer	\$\$LTEBAND:<value1>,<value2>
Parameters	<value1> LTE Operator Mode 1 : LTE M1

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p><value2></p> <p>Preferred LTE Band</p> <p>3: LTE B3 only</p> <p>5: LTE B5 only</p> <p>35: LTE B3 First, then LTE B5</p> <p>53: LTE B5 First, then LTE B3 (Default)</p> <p>10: LTE ALL</p>
Example	<p>LTE B3, B5 지원할 경우 bit 3 과 bit 5 가 1 로 설정됨</p> <p>AT+LTEBAND?</p> <p>+\$LTEBAND: Mode: 1, M1:H(0x0)L(0x14), NB1:H(0x0)L(0x0), B5 Preferred</p> <p>OK</p>

2.4.6 단말 상태 확인 (\$\$STATE)

Description	
단말의 상태를 확인하는 명령	
Query	AT+\$\$STATE = <value1>
Answer	\$\$STATE :<value1>,<value2>[,<value3>,<value4>,<value5>]
Parameters	<p><value1></p> <p>0 - Registration Cause</p> <p>1 - Service Status</p> <p>2 - Roaming Status</p> <p>3 - Preservation Status</p> <p>4 - OTA Status</p> <p>5 - UICC Status</p> <p><value1>이 0 일 경우 (Registration Cause)</p> <p><value2></p> <p>Reject Cause</p> <p><value3></p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>Reject Cause String</p> <p><value1>이 1 일 경우 (Service Status)</p> <p><value2>,<value3></p> <p>0, NO_SRV</p> <p>1,LIMITED</p> <p>2,SRV</p> <p>3,LIMITED_REGIONAL</p> <p>4, PWR_SAVE0</p> <p><value4>,<value5></p> <p>0, USIM 카드 삽입 상태입니다.</p> <p>1, USIM 카드 미삽입 상태입니다.</p> <p><value1>이 2 일 경우 (Roaming Status)</p> <p><value2></p> <p>0: 로밍중</p> <p>1: 로밍 상태</p> <p><value1>이 3 일 경우 (Preservation Status)</p> <p><value2></p> <p>0: Preservation Off</p> <p>1: Preservation ON</p> <p><value1>이 4 일 경우 (OTA Status)</p> <p><value2></p> <p>0: None</p> <p>1: OTA Started</p> <p>2: OTA Done</p> <p>3: OTA Fail</p> <p><value1>이 5 일 경우 (UICC Status)</p>
--	---

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<value2> 1: USIM 카드 삽입 상태 2: USIM 카드 미삽입 or 인식 실패
Example	AT\$\$STATE=0 \$\$STATE:0,0,서비스 등록 OK

2.4.7 단말 서비스 확인 명령 (*WLSTATUS)

Description	
단말의 서비스 상태 확인을 위한 명령	
Query	AT*WLSTATUS?
Answer	*WLSTATUS:<value>
Parameters	<value> LTE, LTE M1, LTE NB1, NO_SRV
Example	AT*WLSTATUS? *WLSTATUS:LTE M1 OK

2.4.8 GCF 설정 (\$\$GCF)

Description	
GCF flag 설정 하는 명령	
Request	AT\$\$GCF =<value>
Response	OK or ERROR
Query	AT\$\$GCF?
Answer	\$\$GCF:<value>
Parameters	<value> 1 or enable or Enable or ENABLE

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	0 or disable or Disable or DISABLE
Example	AT\$\$GCF=enable \$\$GCF:1 OK AT\$\$GCF? \$\$GCF:0 OK

2.4.9 Test USIM 확인 (\$\$GCFCARD)

Description	
Test USIM 인지 확인하는 명령	
Query	AT\$\$GCFCARD?
Answer	\$\$GCFCARD:<value>
Parameters	<value> 1: Test GCF card 0: Not
Example	AT\$\$GCFCARD? \$\$GCFCARD:1 OK

2.4.10 Subscriber number 확인 (\$\$CNUM)

Description	
Subscriber number 확인을 위한 명령	
Query	AT\$\$CNUM?
Answer	\$\$CNUM:<value>
Parameters	<value>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	Subscriber number, number type
Example	AT\$\$CNUM? \$\$CNUM: 1,"","01212341234",129 OK

2.4.11 가입자 식별 번호 확인 명령 (*IMSI)

Description	
USIM 에서 모뎀의 IMSI (가입자 식별 번호)를 읽어오기 위한 명령	
Query	AT*IMSI?
Answer	*IMSI:<value>
Parameters	<value> 모뎀의 IMSI
Example	AT*IMSI? *IMSI:450050123456789 OK

2.5 USIM AT Command

2.5.1 USIM 종류 및 상태 확인 명령 (\$\$STAT)

Description	
모뎀에 인입되어 있는 USIM 의 종류 및 상태 확인을 위한 명령	
Query	AT\$\$STAT?
Answer	\$\$STAT:< value1>[,<value2>]
Parameters	<value1> INSERT : USIM card inserted OPEN : MSISDN NULL READY : 정상적으로 Card Initialization 마친 상태 MNCCARD : 다른 사업자 USIM

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>MCCRAD : 해외 사업자 USIM</p> <p>TESTCARD : 장비 테스트 USIM</p> <p>ONCHIP : onChip SIM mode</p> <p>PIN : SIM PIN, SIM PUK 등 남은 시도 횟수</p> <p>NET PIN : PLMN ID 이외의 값을 가진 카드</p> <p>SIM PERM BLOCK : PUK 모두 실패. 카드 교체 필요</p> <p>SIM PIN VERIFIED : PIN code 입력 성공</p> <p>SIM PERSO OK : Personalization unlock 성공</p> <p>FAILURE, REMOVED : USIM removed</p> <p>FAILURE,NO_CARD : USIM 삽입 안됨</p> <p>FAILURE,ERROR : USIM 인식 Error</p> <p><value2></p> <p>PIN STATUS(PIN retry number, PUK retry number)</p> <p>SIM PIN : PIN Enable 로 PIN Code 를 통해 Verify 가 필요한 상태</p> <p>SIM PUK : PUK 상태로 PUK 입력을 통해 새로운 PIN Code 설정이 필요한 상태</p> <p>PIN retry number : Valid PIN 입력 가능 횟수(Default 3)</p> <p>PUK retry number : Valid PUK 입력 가능 횟수 (Default 10)</p>
Example	<p>AT\$\$STAT?</p> <p>\$\$STAT:READY</p> <p>OK</p>

2.5.2 USIM 상태 확인 명령 (*CPIN)

Description	
USIM 의 상태 확인을 위한 명령	
Query	AT*CPIN?
Answer	*CPIN:<value>
Request	AT*CPIN=<value1>
Response	AT*CPIN=<value2>,<value3>

	OK or ERROR
Parameters	<value> USIM 상태 10 : No USIM 11 : SIM PIN Required 12 : SIM PUK Required 14 : SIM Busy 300 : SIM Ready <value1> USIM PIN Code <value2> USIM PUK Code <value3> USIM New PIN Code
Example	AT*CPIN? *CPIN:300 or *CPIN: READY OK AT*CPIN=0000 OK AT*CPIN=12345678, 0000 OK

2.5.3 USIM Code Retry Count 확인 명령 (*CPINC)

Description	
USIM Code Retry Count 확인하기 위한 명령	
Query	AT*CPINC?
Answer	*CPINC:<value1>,<value2>,<value3>,<value4>
Parameters	<value1>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	PIN1 Code retry count <value2> PUK1 Code retry count <value3> PIN2 Code retry count <value4> PUK2 Code retry count
Example	AT*CPINC? *CPINC: 3,10,3,10 OK

2.5.4 USIM Lock/Unlock 설정 명령 (*CLCK)

Description	
USIM Lock/Unlock 설정을 위한 명령	
Request	AT*CLCK=<value1>,<value2>,<value3>
Response	OK or ERROR
Parameters	<value1> fac SC : SIM Card <value2> Mode 0 : Unlock 1 : Lock 2 : Query Status <value3> SIM PIN Password
Example	AT*CLCK="SC",0,"0000" OK

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

2.5.5 USIM PIN Password 변경 명령 (*CPWD)

Description	
USIM PIN Password 변경을 위한 명령	
Request	AT*CPWD=<value1>,<value2>,<value3>
Response	OK or ERROR
Parameters	<value1> fac SC : SIM Card <value2> Current PIN Code <value3> New PIN Code
Example	AT*CPWD="SC","0000","1234" OK

2.5.6 ESM Reject Cause 확인 명령 (\$\$ESMCAUSE)

Description	
ESM Reject Cause 를 확인하기 위한 명령	
Query	AT\$\$ESMCAUSE?
Answer	\$\$ESMCAUSE:<value>
Parameters	<value> ESM Reject Cause (255=no reject cause)
Example	AT\$\$ESMCAUSE \$\$ESMCAUSE: 255 OK

2.5.7 TX Power 확인 명령 (\$LASTTXPOWER)

Description

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Last TX Power 를 확인하기 위한 명령	
Query	AT\$LASTTXPOWER?
Answer	\$LASTTXPOWER:<value>
Parameters	<value> TX Power
Example	AT\$LASTTXPOWER \$LASTTXPOWER:0 OK

2.5.8 모뎀 정보 확인 명령 (*MINFO)

Description	
모뎀의 정보를 확인하기 위한 명령	
Query	AT*MINFO
Answer	*MINFO:<value1>,<value2>,<value3>,<value4>
Parameters	<value1> Model Name <value2> 가입자 전화번호인 MSISDN <value3> 모뎀의 IMEI <value4> USIM 카드의 ICCID 번호
Example	AT*MINFO *MINFO:WM-N400MS, 0123456789, 351847111111111, 089820510011111111 OK

2.5.9 단말의 시간 확인/설정 (\$\$MSTIME)

Description

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

단말의 시간 확인/변경을 위한 명령	
Request	AT\$\$MSTIME=<value1>,<value2>
Response	OK or ERROR
Parameters	<value1> 0 : 자동시간설정 1 : 수동시간설정 <value2> Year, month, day, hour, minute, second
Example	AT\$\$MSTIME? \$\$MSTIME:0,2017,12,01,10,12,34 OK

2.5.10 Acquisition DB 삭제 (\$\$DELCELL)

Description	
Delete acquisition DB	
Request	AT\$\$DELCELL
Response	OK or ERROR
Parameters	
Example	AT\$\$DELCELL OK

2.5.11 eDRX 설정 (\$\$EDRX)

Description	
eDRX 설정	
Request	AT\$\$EDRX=<value1>,<value2>,<value3>,<value4>
Response	OK or ERROR AT\$\$EDRX? \$\$EDRX:<value1>,<value2>,<value3>,<value4>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>OK</p> <p>AT\$\$EDRX=<value1></p> <p>\$\$EDRX:<value2>,<value3>,<value4></p>
Parameters	<p><value1></p> <p>RAT (LTE M1 : 4)</p> <p><value2></p> <p>Enable/Disable</p> <p><value3></p> <p>Paging Time Window</p> <p><value4></p> <p>eDRX Cycle length</p>
Example	<p>AT\$\$EDRX=4,1,4,13</p> <p>OK</p> <p>AT\$\$EDRX?</p> <p>\$\$EDRX:</p> <p>GSM(0):0,0,0</p> <p>UMTS(1):0,0,0</p> <p>LTE(2):0,0,0</p> <p>M1(4):1,4,13</p> <p>NB1(5):0,0,0</p> <p>OK</p> <p>AT\$\$EDRX=4</p> <p>\$\$EDRX:1,4,13</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

2.6 Debug Screen AT Commands

2.6.1 Debug Screen (\$\$DBS, *SKT*DBS)

Description	
모뎀의 각종 상태를 조회하기 위한 명령.	
Query	AT\$\$DBS or AT*SKT*DBS or AT*SKT*DBS?
Answer	\$\$DBS: [LTE] DL E-ARFCN BAND DL_BANDWIDTH PLMN NAS_REJECT_CAUSE PCI CELL_ID TAC ESM_CAUSE EMM_RRC_STATE EMM_STATE EMM_SUBSTATE RSSI RSRP RSRQ SINR TX_POWER NUM_ANTENA TMSI SRV_STATUS NBR_CELL_INFO DRX

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	L2W RI CQI EDRX EDRX-PTW EDRX-CycLen PSM PSM-ACTIVE PSM-PERIODIC
Parameters	
Example	AT\$\$DBS \$\$DBS: [LTE] DL E-ARFCN:2500-20500 BAND:5 DL_BANDWIDTH:10 PLMN:45012 NAS_REJECT_CAUSE:FFH PCI:414 CELL_ID:5570-7 TAC:4106 ESM_CAUSE:FFH EMM_RRC_STATE:IDLE EMM_STATE:REGISTRED EMM_SUBSTATE:NORMAL RSSI:-52 RSRP:-81 RSRQ:-12 SINR:1 TX_POWER:OFF

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

NUM_ANTENA:2
TMSI:0000007F
SRV_STATUS:Available
NBR_CELL_INFO:N/A
DRX:1280
L2W:120
RI: -
CQI: -
EDRX:Disabled
EDRX-PTW:0
EDRX-CycLen:0
PSM:Disabled
PSM-ACTIVE:0s
PSM-PERIODIC:0s
OK

2.7 개통 AT Commands

SKT LTE Cat. M1 네트워크에서의 개통은 BIP 프로토콜에 따라 이루어지고, 별도의 user 조작없이 공 USIM 삽입시 자동으로 이루어진다.

아래의 AT*OTASTART 에 의한 개통은 수동으로 개통 진행시 사용한다.

2.7.1 BIP 개통을 위한 APN 및 BIP 서버 IP 주소 설정 (*OTASTART)

Description	
BIP 개통을 위한 APN 및 BIP 서버 IP 주소 설정하기 위한 명령	
Request	AT*OTASTART=<value1>,<value2>
Response	OK or ERROR
Parameters	<value1> 1 : APN 설정

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	2 : BIP 서버 IP 주소 설정 <value2> “APN” or “BIP 서버 IP 주소”
Example	AT*OTASTART=1,”ims” OK AT*OTASTART=2,”223.62.231.8” OK

2.7.2 USIM PIN(ADM2) 유효성 검증(Verify)

Description	
EF_BIP 필드 update 를 위한 USIM PIN(ADM2) verify	
Request	AT*OTASTART=<adm2>
Response	OK or ERROR or ADM2 Verification Failed
Parameters	<adm2> : 단말에 삽입된 USIM 의 ADM2 값 (16 bytes)
Example	AT*OTASTART=3132333435363738 OK AT*OTASTART=3131313131313131 ADM2 Verification Failed

2.7.3 개통 Trigger

Description	
개통 trigger (EF_BIP update)	
Request	AT*OTASTART
Response	OK or ERROR
Example	AT*OTASTART OK

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

3. Socket AT Commands

3.1 TCP AT Commands

Socket 관련 명령에서 이용되는 Indication 은 아래 표와 같다.

Indication	Description
+WSORD	Socket 을 통해 데이터가 수신되었음을 알림.
+WSOEVT	Socket 에 발생하는 이벤트를 알림.

3.1.1 TCP Socket 상태 조회 (+WSOSS)

Description	
TCP Socket 상태를 조회하기 위한 명령. Socket 의 개수는 동시접속 7 개까지 지원한다.	
Request	AT+WSOSS 또는 AT+WSOSS=<value1>
Response	OK or ERROR
Query Answer	+WSOSS:<value2>,<value3>,<value4>,<value5>
Parameters	<value1> Socket id 범위 : 0 ~ 6 <value2> Socket id 범위 : 0 ~ 6 <value3> IP Address / Port <value4>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>Protocol</p> <p>1: TCP</p> <p>2: UDP</p> <p><value5></p> <p>Socket 상태정보</p> <p>TCP_CLOSED: 0</p> <p>TCP_DISCONNECTING: 1</p> <p>TCP_CONNECTING: 2</p> <p>TCP_READY: 3 (Connected)</p>
Example	<p>AT+WSOSS</p> <p>+WSOSS:0,0.0.0.0/0,,0</p> <p>+WSOSS:1,59.14.42.123/40001,TCP,3</p> <p>+WSOSS:2,0.0.0.0/0,,0</p> <p>+WSOSS:3,0.0.0.0/0,,0</p> <p>+WSOSS:4,0.0.0.0/0,,0</p> <p>+WSOSS:5,0.0.0.0/0,,0</p> <p>+WSOSS:6,0.0.0.0/0,,0</p> <p>OK</p> <p>AT+WSOSS=1</p> <p>+WSOSS:1,59.14.42.123/40001,TCP,3</p> <p>OK</p>

3.1.2 TCP Socket 생성 (+WSOCR)

Description	
TCP Socket 을 생성 위한 명령.	
Request	AT+WSOCR= <value1>,<value2>,<value3>,<value4>,<value5>
Response	+WSOCR:<value6>,<value7>,<value8>,<value9>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Query	
Answer	
Parameters	<p><value1> Socket id 범위 : 0 ~ 6</p> <p><value2> IP Address or URL Ex) 213.23.45.678, test.woori-net.com, 2404:6800:4004:807::200e</p> <p><value3> Port</p> <p><value4> Protocol 1 : TCP 2 : UDP</p> <p><value5> Packet Type 0: ASCII → 일반적인 문자열 형태 1: HEX → 0x54 0x47 등의 HEX 형태를 5447 이라는 문자열 형태로 전달하고 받음. 2 : Binary -> 문자형태가 아닌 실제 값. byte 단위로 입력.</p> <p><value6> 실행결과 0 : 실패 1 : 성공</p> <p><value7> Socket id</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	범위 : 0 ~ 6 <value8> IP Address / Port <value9> Protocol 1: TCP 2: UDP
Example	<URL 입력> AT+WSOCR=0,woori-net.com,40001,1,1 +WSOCR:1,0,59.14.42.123/40001,TCP OK <IPv4 입력> AT+WSOCR=0,59.14.42.211,40002,1,0 +WSOCR:1,0,59.14.42.211/40002,TCP OK <IPv6 입력> AT+WSOCR=0,64:ff9b::3b0e:2ad3,40000,1,0 +WSOCR:1,0,64:ff9b::3b0e:2ad3/40000,TCP OK

3.1.3 TCP Socket 연결 (+WSOCO)

Description

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

TCP Socket 을 연결하기 위한 명령.	
Request	AT+WSOCO=<value1>
Response	+WSOCO:<value2>,<value3>,OPEN_WAIT
Query	
Answer	
Parameters	<value1> Socket id <value2> 실행결과 0 : 실패 1 : 성공 <value3> Socket id
Example	AT+WSOCO=0 +WSOCO:1,0,OPEN_WAIT OK +WSOCO:0,OPEN_CMPL

3.1.4 TCP Socket 으로 데이터 전송 (+WSOWR)

Description	
TCP Socket 으로 데이터를 보내는 명령.	
Request	AT+WSOWR=<value1> <value2>,<value3>
Response	+WSOWR:<value4>,<value5>
Query	
Answer	
Parameters	<value1> Socket id

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	범위 : 0 ~ 6 <value2> Data Length (max 1500 byte) <value3> Data <value4> 실행결과 0 : 실패 1 : 성공 <value5> Socket id 범위 : 0 ~ 6
Example	--- AT+WSOCR 에서 Packet type 에 따라 다름. <ASCII > AT+WSOWR=0,11,hello world +WSOWR:1,0 OK +WSORD:0,11,hello world <HEX> AT+WSOWR =0,10,1234567890 +WSOWR:0,1 OK +WSORD=0,10,3344556677

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>** HEX 모드설명</p> <p>0x12 0x34 0x56 0x78 0x90 의 HEX 데이터를 전송하고자 할 경우 AT+WSOWR =0,10,1234567890 로 전송하면 단말내부에서 0x12 0x34 0x56 0x78 0x90 로 변경하여 전송함.</p> <p>수신된 0x33 0x44 0x55 0x66 0x77 값을 3344556677 의 문자열로 전송한다.</p> <p><Binary></p> <p><value3>에 ASCII 입력이 아닌, 0x00 ~ 0xFF 까지 값을 갖는 byte 단위의 값을 입력할 때 사용</p>
--	---

3.1.5 TCP Socket 연결 종료 (+WSOCL)

Description	
TCP Socket 을 종료하는 명령.	
Request	AT+WSOCL=<value1>
Response	+WSOCL:<value2>,<value3>,CLOSE_WAIT
Query	
Answer	
Parameters	<p><value1></p> <p>Socket id</p> <p>범위 : 0 ~ 6</p> <p><value2></p> <p>실행결과</p> <p>0 : 실패</p> <p>1 : 성공</p> <p><value3></p> <p>Socket id</p> <p>범위 : 0 ~ 6</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Example	AT+WSOCL=0 +WSOCL:1,0,CLOSE_WAIT OK +WSOCL:0,CLOSE_CMPL
---------	--

3.2 UDP AT Commands

3.2.1 UDP Socket 상태 조회

Description	
UDP Socket 상태를 조회하기 위한 명령.	
Request	AT+WSOSS 또는 AT+WSOSS=<value1>
Response	OK or ERROR
Query	+WSOSS:<value2>,<value3>,<value4>,<value5>
Answer	
Parameters	<value1> Socket id 범위 : 0 ~ 6 <value2> Socket id 범위 : 0 ~ 6 <value3> IP Address / Port <value4> Protocol 1: TCP 2: UDP <value5> State UDP_CLOSED = 0 UDP_READY = 1 (Connected)
Example	AT+WSOSS

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	+WSOSS:0,59.14.42.211/40001,UDP,1 +WSOSS:1,0.0.0.0/0,,0 +WSOSS:2,0.0.0.0/0,,0 +WSOSS:3,0.0.0.0/0,,0 +WSOSS:4,0.0.0.0/0,,0 +WSOSS:5,0.0.0.0/0,,0 +WSOSS:6,0.0.0.0/0,,0 OK AT+WSOSS=0 +WSOSS:0,59.14.42.211/40001,UDP,1 OK
--	--

3.2.2 UDP Socket 생성 (+WSOCR)

Description	
UDP Socket 을 생성 위한 명령.	
Request	AT+WSOCR=<value1>,<value2>,<value3>,<value4>,<value5>
Response	+WSOCR:<value6>,<value7>,<value8>,<value9>
Query	
Answer	
Parameters	<value1> Socket id 범위 : 0 ~ 6 <value2> URL, IPv4, IPv6 <value3> Port

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p><value4></p> <p>Protocol</p> <p>1: TCP</p> <p>2: UDP</p> <p><value5></p> <p>Packet Type</p> <p>0: ASCII</p> <p>1: HEX</p> <p><value6></p> <p>실행결과</p> <p>0 : 실패</p> <p>1 : 성공</p> <p><value7></p> <p>Socket id</p> <p>범위 : 0 ~ 6</p> <p><value8></p> <p>IP Address / Port</p> <p><value9></p> <p>Protocol</p> <p>1: TCP</p> <p>2: UDP</p>
Example	<p><URL 입력></p> <p>AT+WSOCR=0,woori-net.com,40001,2,1</p> <p>+WSOCR:1,0,59.14.42.123/40001,UDP</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>OK</p> <p><IPv4 입력></p> <p>AT+WSOCR=0,59.14.42.211,40002,2,0</p> <p>+WSOCR:1,0,59.14.42.211/40002,UDP</p> <p>OK</p> <p><IPv6 입력></p> <p>AT+WSOCR=0,64:ff9b::3b0e:2ad3,40000,2,0</p> <p>+WSOCR:1,0,64:ff9b::3b0e:2ad3/40000,UDP</p> <p>OK</p>
--	---

3.2.3 UDP Socket 으로 데이터 전송 (+WSOWR)

Description	
UDP Socket 으로 데이터를 보내는 명령.	
Request	AT+WSOWR=<value1> <value2>, <value3>
Response	+WSOWR:<value4>, <value5>
Query	
Answer	
Parameters	<p><value1></p> <p>Socket id</p> <p>범위 : 0 ~ 6</p> <p><value2></p> <p>Data Length</p> <p>범위: 1 ~ 1500 Byte</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p><value3></p> <p>Data</p> <p><value4></p> <p>실행결과</p> <p>0 : 실패</p> <p>1 : 성공</p> <p><value5></p> <p>Socket id</p> <p>범위 : 0 ~ 6</p>
Example	<p>--- AT+WSOCR 에서 Packet type 에 따라 다름.</p> <p><ASCII ></p> <p>AT+WSOWR=0,11,hello world</p> <p>+WSOWR:1,0</p> <p>OK</p> <p>+WSORD:0,11,hello world</p> <p><HEX></p> <p>AT+WSOWR =0,10,1234567890</p> <p>+WSOWR:0,1</p> <p>OK</p> <p>+WSORD=0,10,3344556677</p> <p>** HEX 모드설명</p> <p>0x12 0x34 0x56 0x78 0x90 의 HEX 데이터를 전송하고자 할 경우</p> <p>AT+WSOWR =0,10,1234567890 로 전송하면 단말내부에서 0x12 0x34 0x56 0x78 0x90 로 변경하여 전송함.</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	수신된 0x33 0x44 0x55 0x66 0x77 값을 3344556677 의 문자열로 전송한다.
--	---

3.2.4 UDP Socket 연결 종료 (+WSOCL)

Description	
UDP Socket 을 종료하는 명령.	
Request	AT+WSOCL=<value1>
Response	+WSOCL:<value2>,<value3>,CLOSE_WAIT
Query	
Answer	
Parameters	<value1> Socket id 범위 : 0 ~ 6 <value2> 실행결과 0 : 실패 1 : 성공 <value3> Socket id 범위 : 0 ~ 6
Example	AT+WSOCL=0 +WSOCL:1,0,CLOSE_WAIT OK +WSOCL:0,CLOSE_CMPL

4. SMS AT Commands

4.1 SMS 수/발신

SMS 관련된 명령이다.

SMS 관련 명령에서 이용되는 Indication 은 아래 표와 같다.

Indication	Description
*SMSALERT	새로운 SMS 가 수신되었음을 알림.
*SMSACK	SMS 가 정상 발신되었음을 알림.
*SMSNACK: <value>	SMS 발신 실패하였음을 알림. <value> : Error Cause Code

4.1.1 수신함/발신함 개수 조회 (*SMSIOC)

Description	
수신함과 발신함의 개수를 조회하기 위한 명령. Answer 의 <value>의 앞에는 스페이스(0x20)가 붙는다.	
Query	AT*SMSIOC or AT*SMSIOC?
Answer	*SMSIOC: "INBOX",<value1>,<value2>,<value3>,"OUTBOX",<value4>,<value5>,<value6>
Parameters	<value1> 읽지 않은 수신 메시지 개수 <value2> 읽은 수신 메시지 개수 <value3> 저장 가능한 수신 메시지 최대 개수 <value4> 발신 성공 메시지 개수

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p><value5> 발신 실패 메시지 개수</p> <p><value6> 저장 가능한 발신 메시지 최대 개수</p>
Example	<p>AT*SMSIOC?</p> <p>*SMSIOC: "INBOX",0,1,255,"OUTBOX",2,4,255</p> <p>OK</p> <p>AT*SMSIOC</p> <p>*SMSIOC: "INBOX",0,1,255,"OUTBOX",2,4,255</p> <p>OK</p>

4.1.2 SMS 읽기 (*SMREAD)

Description	
SMS 를 읽기 위한 명령.	
Request	AT*SMREAD=<value1>
Response	*SMREAD:<value2>,<value3>,<value4>
Parameters	<p><value1> Message Index</p> <p><value2> 수신 시간 (포맷 : YYYYMMDDHHMMDD)</p> <p><value3> Callback Number (회신 번호)</p> <p><value4></p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	Data (포맷 : Hex)
Example	/* Index 0 에 저장된 “SMS RECEIVED MESSAGE TEST”라는 메시지 내용을 읽어옴 */ AT*SMREAD=0 *SMREAD: 20111229145159,0114147096,"534D532052454345495645442054455354" OK

4.1.3 수신함/발신함 정렬된 메시지 리스트 (*SMSIOL)

Description	
수신함과 발신함 메시지의 인덱스 리스트를 시간에 따라 내림차순(최신 순)을 정렬하여 보기 위한 명령. Answer 의 <value>의 앞에는 스페이스(0x20)가 붙는다.	
Query	AT*SMSIOL?
Answer	*SMSIOL: (<value1-1>,<value1-2>,...,<value1-n>),(<value2-1>,<value2-2>,...,<value2-n>)
Parameters	<value1-1>,<value1-n> 수신함의 최신 메시지 순서대로 정렬된 Index <value2-1>,<value2-n> 발신함의 최신 메시지 순서대로 정렬된 Index
Example	AT*SMSIOL=? *SMSIOL: (), (0,1,2),(),(),(0-7) OK AT*SMSIOL? *SMSIOL: (2,1,0),() OK

4.1.4 SMS 발신 (*SMSMO)

Description

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

SMS 발신을 위한 명령. 발신 SMS 는 발신함에 저장됨. 최대 발신 가능한 문자는 140bytes 이다.	
Request	AT*SMSMO=<value1>,<value2>,<value3>,<value4>,<value5>
Response	OK or ERROR
Indication	*SMSACK *SMSNACK: <value4>
Parameters	<value1> Destination Number <value2> Callback Number <value3> 발신될 총 메시지의 개수 <value4> 현재 발신하는 메시지의 번호 <value5> Data (포맷 : Hex)
Example	/* “안녕하세요?” 라는 메시지를 전송 */ AT*SMSMO=010xxxxxxx,010yyyyyyy,1,1,BEC8B3E7C7CFBCBCBFE43F OK *SMSACK

4.1.5 수신함/발신함 메시지 리스트 조회 및 삭제 (*SMSIOD)

Description
수신함과 발신함에 저장된 Index 를 조회하거나, Index 를 이용하여 list 에서 삭제하기 위한 명령. Answer 의 <value>의 앞에는 스페이스(0x20)가 붙는다.

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Request	AT*SMSIOD=<value>,<value6>
Response	OK or ERROR
Query	AT*SMSIOD=?
Answer	*SMSIOD: (<value1-1>,<value1-2>,...,<value1-n>),(<value2-1>,<value2-2>,...,<value2-n>), (<value3-1>,<value3-2>,...,<value3-n>),(<value4-1>,<value4-2>,...,<value4-n>),(0-7)
Parameters	<value> 삭제하기를 원하는 Index <value1-1>,...<value1-n> 읽은 수신 메시지의 Index <value2-1>,...<value2-n> 읽지 않은 수신 메시지의 Index <value3-1>,...<value1-n> 발신 성공한 메시지의 Index <value4-1>,...<value1-n> 발신 실패한 메시지의 Index <value6> 삭제하기를 원하는 메시지의 종류 1 : 수신함에서 읽은 전체 메시지 삭제 2 : 수신함에서 읽지 않은 전체 메시지 삭제 3 : 수신함 전체 메시지 4 : 발신함에서 성공적으로 발신한 전체 메시지 삭제 5 : 발신함에서 발신 실패한 전체 메시지 삭제 6 : 발신함 전체 메시지 7 : 수신함과 발신함의 전체 메시지 삭제
Example	/* 수신 메시지 중 읽은 메시지 1 개이며, index 는 0 수신 메시지 중 읽지 않은 메시지 1 개이며, index 는 1

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>발신 성공 메시지 1 개 이며, index 는 259,</p> <p>발신 실패한 메시지 4 개 이며, index 는 255,256,257,258 인 경우 조회 */</p> <p>AT*SMSIOD=?</p> <p>*SMSIOD: (0),(1),(259),(255,256,257,258),(0-7)</p> <p>OK</p> <p>/* '0' 번 index 삭제와 삭제 후 조회 */</p> <p>AT*SMSIOD=0</p> <p>OK</p> <p>AT*SMSIOD=?</p> <p>*SMSIOD: (),(1),(259),(255,256,257,258),(0-7)</p> <p>OK</p>
--	---

4.1.6 수신함/발신함 Full 상태에서 자동 삭제 설정 (*SMSFULLAD)

Description	
<p>수신함 또는 발신함이 Full 일 경우, 신규 메시지를 수신하거나 발신 시, 가장 오래된 것을 자동으로 삭제하기 위한 명령.</p> <p>Default 는 '1' 이며, 해당 값은 NV(Non-Volatile)에 저장되어, Reset 후에도 변경된 값이 유지된다.</p>	
Request	AT*SMSFULLAD=<value>
Response	OK or ERROR
Query	AT*SMSFULLAD?
Answer	*SMSFULLAD:<value>
Parameters	<p><value></p> <p>0 : 자동 삭제 해제</p> <p>1 : 자동 삭제 설정</p>
Example	<p>AT*SMSFULLAD?</p> <p>*SMSFULLAD:1</p> <p>OK</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	AT*SMSFULLAD=0 OK
--	----------------------

4.1.7 발신 메시지 저장 설정 (*SMSOS)

Description	
<p>발신 메시지를 자동 저장하도록 설정하기 위한 명령.</p> <p>해당 명령은 SKT 향에서만 유효하다.</p> <p>Default 는 ‘1’ 이며, 해당 값은 NV(Non-Volatile)에 저장되어, Reset 후에도 변경된 값이 유지된다.</p>	
Request	AT*SMSOS=<value>
Response	OK or ERROR
Query	AT*SMSOS or AT*SMSOS?
Answer	*SMSOS:<value>
Parameters	<value> 발신 메시지 저장 설정 0 : 발신 메시지 저장 해제 1 : 발신 메시지 저장 설정
Example	AT*SMSOS? *SMSOS:1 OK AT*SMSOS=0 OK

4.1.8 SMS Full Test (*SMSFULLTEST)

Description	
SMS Full Test	
Request	AT*SMSFULLTEST?
Response	OK or ERROR
Parameters	
Example	AT*SMSFULLTEST?

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	*SMSFULLTEST: remaining 0
	OK

4.1.9 SMS Query (*SMSQUERY)

Description	
SMS Query for ACK	
Query	AT*SMSQUERY?
Answer	OK or ERROR
Parameters	*SMSQUERY : *SMSACK *SMSQUERY : *SMSNOACK
Example	AT*SMSQUERY? *SMSQUERY : OK

4.1.10 SMS Test (*LOADER)

Description	
SMS Test	
Request	AT*LOADER=<value1>(<value2>)
Response	OK or ERROR
Query	AT*LOADER?
Answer	<value3>
Parameters	<value1> 0 : log off 1 : log on 2 : Test mode 3 : 사업자 선택 <value2>

	S,K,L : 사업자 <value3> SMS cmd lists
Example	AT*LOADER=3,S MODE SKT SMS MODEL SWITCH OK

4.2 SKT SMS AT Commands

4.2.1 단문 발신 (*SKT*MOREQ)

Description	
<p>단문 메시지를 전송하기 위한 명령. 발신 SMS 는 발신함에 저장되지 않음.</p> <p><value3>는 생략이 가능하며, 이 경우 파라미터 구분자인 콤마는 ‘,’ 삽입되어야 한다. (Example 참조)</p>	
Request	AT*SKT*MOREQ=<value1>,<value2>,<value3>,<value4>,<value5>
Response	*SKT*MOREQ:<value1>
Indication	*SKT*MOACK:<value1>,<result>
Parameters	<p><value1> 발신 메시지 번호 (범위 : 0 ~254)</p> <p><value2> Called Number (발신 번호)</p> <p><value3> Callback Number (회신 번호)</p> <p>해당 필드는 생략이 가능하며, 이 경우 Callback number 는 전송되지 않는다.</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p><value4> Teleservice ID</p> <p><value5> Data (최대 80Bytes, 한글의 경우 40 자 전송 가능)</p> <p><result> 0 1 (Failure Success)</p>
Example	<p>AT*SKT*MOREQ=0,010xxxxxxx,010yyyyyyy,4098,SMS SEND TEST</p> <p>*SKT*MOREQ:0</p> <p>OK</p> <p>*SKT*MOACK:0,1</p> <p>/* 회신 번호가 없는 문자 메시지의 발신 */</p> <p>AT*SKT*MOREQ=0,0114147096,,4098,회신번호 없는 문자 메시지</p> <p>*SKT*MOREQ:0</p> <p>OK</p> <p>*SKT*MOACK:0,1</p>

4.2.2 송신한 단문 삭제 (*SKT*DELMO)

Description	
<p>송신한 단문 메시지를 Index 를 이용하여 삭제하기 위한 명령.</p> <p>저장된 송신 메시지가 없거나, 잘못된 Index 를 입력하면, “ERROR” 가 반환된다.</p>	
Request	AT*SKT*DELMO=<value>
Response	*SKT*DELMO:<result>
Parameters	<value>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>발신 메시지 Index</p> <p><result></p> <p>255 : 삭제 실패</p> <p><value> 과 동일한 경우, 삭제 성공</p>
Example	<p>AT*SKT*DELMO=3</p> <p>*SKT*DELMO:3</p> <p>AT*SKT*DELMO=3</p> <p>*SKT*DELMO:255</p>

4.2.3 송신한 단문 전체 삭제 (*SKT*DELALLMO)

Description	
송신한 단문 메시지 전체를 삭제하기 위한 명령.	
Request	AT*SKT*DELALLMO
Response	*SKT*DELALLMO:<result>
Parameters	<p><result></p> <p>0 1 (Failure Success)</p>
Example	<p>AT*SKT*DELALLMO</p> <p>*SKT*DELALLMO:1</p> <p>OK</p>

4.2.4 수신된 단문 개수 확인 (*SKT*MTCNT)

Description	
수신된 단문 메시지의 개수를 조회하기 위한 명령.	
Query	AT*SKT*MTCNT
Answer	*SKT*MTCNT:<value1>,<value2>
Parameters	<p><value1></p> <p>수신된 단문 메시지 개수</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p><value2></p> <p>수신된 단문 메시지 중 읽지 않은 단문 메시지 개수</p>
Example	<p>/* 전체 수신 메시지가 3 개 이고, 이 중 1 개의 메시지가 읽지 않은 메시지인 경우 */</p> <p>AT*SKT*MTCNT</p> <p>*SKT*MTCNT:3,1</p> <p>OK</p>

4.2.5 수신된 단문 읽기 (*SKT*READMT)

Description	
<p>수신된 단문 메시지를 읽기 위한 명령.</p> <p>수신된 단문메시지가 없거나, 잘못된 Index 를 입력하면, “ERROR” 가 반환된다.</p>	
Query	AT*SKT*READMT=<value1>
Answer	*SKT*READMT:<value1>,<value2>,<value3>,<value4>,”<value5>”
Parameters	<p><value1></p> <p>수신 메시지 Index</p> <p>Index 는 가장 최근에 수신된 메시지부터 ‘0’ 값을 가진다.</p> <p><value2></p> <p>수신 시간 (포맷 : YYYYMMDDHHMMSS)</p> <p><value3></p> <p>Callback Number (회신 번호)</p> <p><value4></p> <p>Tele-service ID</p> <p><value5></p> <p>수신된 문자 메시지 내용</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Example	<pre> /* 전체 수신된 메시지가 5 개 */ AT*SKT*MTCNT *SKT*MTCNT:5,3 OK /* 5 개의 문자메시지 중, 가장 최근의 두 번째 수신된 메시지를 조회 */ AT*SKT*READMT=1 *SKT*READMT:1,20130109114519,01040144365,4098,TEST00000 OK /* 두 번째 수신된 메시지가 읽은 메시지로 변경되어 읽지 않은 메시지는 2 개 */ AT*SKT*MTCNT *SKT*MTCNT:5,2 OK </pre>
---------	--

4.2.6 TI 에 해당하는 메시지 전체 읽기 (*SKT*READTI)

Description	
수신된 단문 메시지 중 지정하는 특정 TI 에 해당하는 메시지 전체를 읽기 위한 명령. 가장 최근에 수신된 메시지부터 읽어온다.	
Query	AT*SKT*READTI=<value1>
Answer	*SKT*READTI:<value2>,<value3>,<value4>,<value1>,<value5>
Parameters	<value1> Tele-service ID <value2> 수신 메시지 Index <value3> 수신 시간 (포맷 : YYYYMMDDHHMMSS)

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<value4> Callback Number (회신 번호) <value5> Data (데이터 필드의 처음과 끝은 “”) 로 구분된다.
Example	AT*SKT*READTI=4098 *SKT*READTI:0,20130109124159,01040144365,4098,단문 메시지 테스트 3 *SKT*READTI:1,20130109124151,01040144365,4098,단문 메시지 테스트 2 *SKT*READTI:2,20130109124142,01040144365,4098,단문 메시지 테스트 1 *SKT*READTI:3,20130109124130,01040144365,4098,단문 메시지 테스트 0 OK

4.2.7 수신된 단문 삭제 (*SKT*DELMT)

Description	
수신한 단문 메시지를 Index 를 이용하여 삭제하기 위한 명령. 저장된 수신 메시지가 없거나, 잘못된 Index 를 입력하면, “ERROR”가 반환된다.	
Request	AT*SKT*DELMT=<value>
Response	*SKT*DELMT:<result>
Parameters	<value> 발신 메시지 Index <result> 0 1 (Failure Success)
Example	AT*SKT*MTCNT *SKT*MTCNT:6,3 OK AT*SKT*DELMT=0 *SKT*DELMT:1

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	OK AT*SKT*MTCNT *SKT*MTCNT:5,2 OK
--	--

4.2.8 수신된 단문 전체 삭제 (*SKT*DELALLMT)

Description	
<p>송신한 단문 메시지를 전체를 삭제하기 위한 명령.</p> <p>저장된 수신 메시지가 없거나, 잘못된 Index 를 입력하면, “ERROR” 가 반환된다.</p>	
Request	AT*SKT*DELALLMT
Response	*SKT*DELALLMT:<result>
Parameters	<result> 0 1 (Failure Success)
Example	AT*SKT*MTCNT *SKT*MTCNT:5,2 OK AT*SKT*DELALLMT *SKT*DELALLMT:1 OK AT*SKT*MTCNT *SKT*MTCNT:0,0 OK

4.2.9 수신된 단문 즉시 알림 (*SKT*NEWMSG)

Description
새로운 단문 메시지가 수신 되었음을 알리는 Indication 설정 명령.

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Default 값은 '0'이다. 해당 값이 설정되면, 설정된 TI 에 해당되는 단문 메시지 수신 시, "AT*SKT*MTACK" 명령으로 응답하지 않으면, 3 초 간격으로 "AT*SKT*REMMSG" Indication 이 2 회 수신된다.	
Request	AT*SKT*NEWMSG=<value1>
Response	OK or ERROR
Query	AT*SKT*NEWMSG?
Answer	*SKT*NEWMSG:<value1>
Indication	*SKT*NEWMSG:<value2>,<value3>,<value4>,<value1>,<value5> *SKT*REMMSG:<value2>,<value3>,<value4>,<value1>,<value5>
Parameters	<value1> Tele-service ID <value2> 수신 메시지 Index <value3> 수신 시간 (포맷 : YYYYMMDDHHMMSS) <value4> Callback Number (회신 번호) <value5> Data
Example	AT*SKT*NEWMSG? *SKT*NEWMSG:4098 OK /* 신규 메시지 수신 */ *SMSALERT

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>*SKT*NEWMSG:4,20130109124620,01040144365,4098,새로운 메시지 수신 테스트</p> <p>*SKT*REMSG:4,20130109124620,01040144365,4098,새로운 메시지 수신 테스트</p> <p>*SKT*REMSG:4,20130109124620,01040144365,4098,새로운 메시지 수신 테스트</p>
--	---

4.2.10 신규 메시지 확인 (*SKT*MTACK)

Description	
AT*SKT*NEWMSG 명령으로 설정된 TI 의 신규 메시지 수신 시, 신규 메시지 수신을 알리는 Indication 을 해제하기 위한 명령.	
Request	AT*SKT*MTACK=<value1>
Response	OK or ERROR
Parameters	<p><value1></p> <p>메시지 번호 (조회나 삭제 시 사용되는 번호와는 구분됨)</p> <p>해당 메시지 번호와 상관없이, 저장은 항상 최신 메시지부터 '0'번 Index 에 저장된다.</p>
Example	<p>*SMSALERT</p> <p>*SKT*NEWMSG:5,20130109125945,01040144365,4098,새로운 메시지 수신 알림 해제 테스트</p> <p>AT*SKT*MTACK=5</p> <p>OK</p>

5. ThingPlug AT Commands

5.1 ThingPlug 2.0 AT Commands

자세한 규격은 ThingPlug 2.0 Device 용 AT command 규격서를 참고한다.

5.1.1 ThingPlug 연동 상태 조회 (+SKTP)

Description	
ThingPlug 연동 상태 조회	
Query	AT+SKTP or AT+SKTP?
Answer	<value>
Parameters	<value> ThingPlug 연동 상태
Example	AT+SKTP? OK version: 1.0.4 status: connected protocol:MQTTS thingplug_host:ssl://api.sktiot.com thingplug_port:8883 keep-alive:60 cleansession:true api_version:simple_v1 device_token:....9e8e service_id:Tracker device_id:tracker001 mqtt_client_id: tracker001_1411

5.1.2 ThingPlug 플랫폼과 연결 (+SKTPCON)

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Description	
ThingPlug 플랫폼과 연결 또는 연결해제	
Request Response	AT+SKTPCON=<value1>,<value2>,<value3>,<value4>,<value5>,<value6>,<value7>,<value8>,<value9>,<value10> OK or ERROR
Query Answer	
Parameters	<value1> 1: AT Command 입력값 기준 2: USIM provisioning <value2> MQTT: MQTT 방식으로 연결 MQTTS: MQTTS 방식으로 연결 (기본값) <value3> Thingplug 서버주소 (MQTTS 일 경우 ssl://<thingplug_host>로 입력) <value4> 1883: MQTT 8883: MQTTS <value5> Keepalive (단위: 초) <value6> cleansession 1: 플랫폼과 접속 끊긴 경우, 제어명령 보내면 서버에서 실패처리 됨 0: 플랫폼과 접속 끊긴 경우 단말이 재접속하면, 밀려있던 제어명령들이 단말로 전달되게 됨 <value7>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>api_version</p> <p>simple_v1 (ThingPlug 2.0 Simple API v1 버전)</p> <p><value8></p> <p>Device token 값</p> <p><flag>=2 인 경우, 생략</p> <p><value9></p> <p>Service ID</p> <p><flag>=2 인 경우, 생략</p> <p><value10></p> <p>Device ID</p> <p><flag>=2 인 경우, 생략</p>
Example	<p><연결></p> <p>AT+SKTPCON=1,MQTTS,ssl://api.sktiot.com,8883,300,1,simple_v1,f075c.....e8e,myservice,mydevice,my_device_33AB</p> <p>OK</p> <p>+SKTPCON=0</p> <p>< Result Codes></p> <p>0: 연결 성공 (연결 수락됨)</p> <p>-1: 연결 실패 (접속불가, 연결끊김)</p> <p>1: 연결 실패 (MQTT 버전 미지원)</p> <p>2: 연결 실패 (MQTT id 거절)</p> <p>3: 연결 실패 (MQTT 서버없음)</p> <p>4: 연결 실패 (MQTT 인증실패)</p> <p>5: 연결 실패 (MQTT 권한오류)</p> <p><종료></p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	AT+SKTPCON=0 OK +SKTPCON=-1
--	-----------------------------------

5.1.3 ThingPlug 플랫폼에 data 전송 (+SKTPDAT)

Description	
ThingPlug 플랫폼에 data 전송	
Request	AT+SKTPDAT=<value1>, <value2>, <value3>, <value4>
Response	OK or ERROR
Query	
Answer	
Parameters	<value1> 1: ThingPlug 에 센서 data 생성 <value2> telemetry: 시계열 또는 이벤트 data 를 전송할 경우 attribute: 속성 data 를 갱신할 경우 <value3> 0: JSON (default) <value4> ThingPlug 에 전송할 센서 data 값 (max 500byte)
Example	AT+SKTPDAT=1,telemetry,0,{"temp1":95,"humi1":89,"light1":99} OK AT+SKTPDAT=1,attribute,0,{"act7colorLed":1} OK

5.1.4 제어명령에 대한 실행결과 전송 (+SKTPRES)

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Description																													
제어명령에 대한 실행결과 전송																													
Request	AT+SKTPRES=<value1>, <value2>, <value3>, <value4>, <value5>																												
Response	OK or ERROR																												
Query																													
Answer																													
Parameters	<p><value1></p> <p>1: ThingPlug 에 제어명령 수행결과 전달</p> <p><value2></p> <p>Command Type</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>jsonRpc method</th><th>제어명령 내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tp_user</td><td>사용자 정의 제어</td></tr> <tr> <td>tp_remote</td><td>통신모듈 제어</td></tr> <tr> <td>tp_fwupgrade</td><td>단말 펌웨어업그레이드</td></tr> <tr> <td>tp_reset</td><td>단말 초기화</td></tr> <tr> <td>tp_reboot</td><td>단말 재기동</td></tr> <tr> <td>tp_clocksync</td><td>단말 시간동기화</td></tr> <tr> <td>tp_sigstatusreport</td><td>단말 전파강도조회요청</td></tr> <tr> <td>tp_upload</td><td>단말 파일 업로드</td></tr> <tr> <td>tp_download</td><td>단말 파일 다운로드</td></tr> <tr> <td>tp_install</td><td>단말 App 설치요청</td></tr> <tr> <td>tp_reinstall</td><td>단말 App 재설치 요청</td></tr> <tr> <td>tp_uninstall</td><td>단말 App 제거요청</td></tr> <tr> <td>tp_update</td><td>단말 App 업데이트요청</td></tr> </tbody> </table> <p><value3></p> <p>제어명령 id (플랫폼에서 받은 값 그대로 전달)</p> <p><value4></p> <p>제어명령 수행결과</p> <p>0: 성공</p> <p>1: 실패</p>	jsonRpc method	제어명령 내용	tp_user	사용자 정의 제어	tp_remote	통신모듈 제어	tp_fwupgrade	단말 펌웨어업그레이드	tp_reset	단말 초기화	tp_reboot	단말 재기동	tp_clocksync	단말 시간동기화	tp_sigstatusreport	단말 전파강도조회요청	tp_upload	단말 파일 업로드	tp_download	단말 파일 다운로드	tp_install	단말 App 설치요청	tp_reinstall	단말 App 재설치 요청	tp_uninstall	단말 App 제거요청	tp_update	단말 App 업데이트요청
jsonRpc method	제어명령 내용																												
tp_user	사용자 정의 제어																												
tp_remote	통신모듈 제어																												
tp_fwupgrade	단말 펌웨어업그레이드																												
tp_reset	단말 초기화																												
tp_reboot	단말 재기동																												
tp_clocksync	단말 시간동기화																												
tp_sigstatusreport	단말 전파강도조회요청																												
tp_upload	단말 파일 업로드																												
tp_download	단말 파일 다운로드																												
tp_install	단말 App 설치요청																												
tp_reinstall	단말 App 재설치 요청																												
tp_uninstall	단말 App 제거요청																												
tp_update	단말 App 업데이트요청																												

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<value5> 제어명령 수행내용 (optional)
Example	+SKTPCMD=tp_user,674480006,1,{"act7colorLed":1}] AT+SKTPRES=1,tp_user,674480006, 0 OK +SKTPCMD=tp_user,674480006,3 AT+SKTPRES=1,tp_reboot,431966820,1,{"reboot":"on"} OK +SKTPCMD= tp_reboot, 431966820,3

5.1.5 최근 error 에 대한 상세 error code 조회 (+SKTPERR)

Description	
최근 error 에 대한 상세 error code 조회	
Request	AT+SKTPERR=<value>
Response	OK or ERROR
Query Answer	
Parameters	<value> 1: 숫자로 error 표시 2: 문자로 error 표시
Example	AT+SKTPERR=1 OK +SKTPE=-25 AT+SKTPERR=2 OK

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	+SKTPE: Connection Refused (CONNECTION_REFUSED_NOT_AUTHORIZED)
--	--

5.1.6 제어명령 수신 (+SKTPCMD)

Description																													
플랫폼을 통해 Device 로 전달된 제어명령 내용을 표시함																													
Indication	+SKTPCMD= <value1>,<value2>,<value3>,<value4>																												
Parameters	<div> <div><value1></div> <div>Cmd_type</div> <table> <tr> <th>jsonRpc method</th><th>제어명령 내용</th></tr> <tr> <td>tp_user</td><td>사용자 정의 제어</td></tr> <tr> <td>tp_remote</td><td>통신모듈 제어</td></tr> <tr> <td>tp_fwupgrade</td><td>단말 펌웨어업그레이드</td></tr> <tr> <td>tp_reset</td><td>단말 초기화</td></tr> <tr> <td>tp_reboot</td><td>단말 재기동</td></tr> <tr> <td>tp_clocksync</td><td>단말 시간동기화</td></tr> <tr> <td>tp_sigstatusreport</td><td>단말 전파강도조회요청</td></tr> <tr> <td>tp_upload</td><td>단말 파일 업로드</td></tr> <tr> <td>tp_download</td><td>단말 파일 다운로드</td></tr> <tr> <td>tp_install</td><td>단말 App 설치요청</td></tr> <tr> <td>tp_reinstall</td><td>단말 App 재설치 요청</td></tr> <tr> <td>tp_uninstall</td><td>단말 App 제거요청</td></tr> <tr> <td>tp_update</td><td>단말 App 업데이트요청</td></tr> </table> </div> <div> <div><value2></div> <div>제어명령 id (플랫폼에서 부여한 고유값)</div> <div>id 값이 없을 경우, 0 으로 설정</div> </div> <div> <div><value3></div> <div>제어명령 처리상태</div> <div>1: INITIATED (명령수신)</div> <div>2: PENDING (명령처리중)</div> <div>3: FINISHED (명령처리완료. 성공/실패 무관)</div> </div>	jsonRpc method	제어명령 내용	tp_user	사용자 정의 제어	tp_remote	통신모듈 제어	tp_fwupgrade	단말 펌웨어업그레이드	tp_reset	단말 초기화	tp_reboot	단말 재기동	tp_clocksync	단말 시간동기화	tp_sigstatusreport	단말 전파강도조회요청	tp_upload	단말 파일 업로드	tp_download	단말 파일 다운로드	tp_install	단말 App 설치요청	tp_reinstall	단말 App 재설치 요청	tp_uninstall	단말 App 제거요청	tp_update	단말 App 업데이트요청
jsonRpc method	제어명령 내용																												
tp_user	사용자 정의 제어																												
tp_remote	통신모듈 제어																												
tp_fwupgrade	단말 펌웨어업그레이드																												
tp_reset	단말 초기화																												
tp_reboot	단말 재기동																												
tp_clocksync	단말 시간동기화																												
tp_sigstatusreport	단말 전파강도조회요청																												
tp_upload	단말 파일 업로드																												
tp_download	단말 파일 다운로드																												
tp_install	단말 App 설치요청																												
tp_reinstall	단말 App 재설치 요청																												
tp_uninstall	단말 App 제거요청																												
tp_update	단말 App 업데이트요청																												

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p><value4></p> <p>제어명령 내용 (jsonRpc 인 경우, “params” 값) 실제 param 값이 없거나, tp_remote method 인 경우, 또는 <thingplug_cmd_status> 값이 3 인 경우 생략가능</p>
Example	<pre>+SKTPCMD=tp_user,431966816,1,{"usertest":"ok"} AT+SKTPRES=1,tp_user,431966816,0,{"usertest":"ok"} OK +SKTPCMD=tp_user,431966816,3 +SKTPCMD=tp_remote,431966818,1,{"params":"AT\$\$EDRX=4,1,7,7"} +SKTPCMD=tp_remote,431966818,3,{"params":"AT\$\$EDRX=4,1,7,7"} +SKTPCMD=tp_reset,431966819,1,{"reset":"on"} +SKTPCMD=tp_reboot,431966820,1,{"reboot":"on"} AT+SKTPRES=1,tp_reboot,431966820,1,{"reboot":"on"} OK +SKTPCMD=tp_reboot,431966820,3</pre>

5.1.7 ThingPlug Firmware Upgrade 진행상태 조회 (+TPFOTASTATE)

Description	
ThingPlug Firmware Update 진행상태 조회	
Request	AT+TPFOTASTATE
Response	+TPFOTASTATE= <value1>
Query Answer	
Parameters	<p><value1></p> <p>UPDATE_NOT_INPROGRESS : 진행상태 아님</p> <p>FW_DOWNLOAD_START : tp_fwupgrade 제어명령 받은 상태</p> <p>FW_DOWNLOADING... : firmware 다운로드상태</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	FW_DOWNLOAD_COMPLETE :다운로드 완료
Example	AT+TPFOTASTATE OK +TPFOTASTATE:UPDATE_NOT_INPROGRESS AT+TPFOTASTATE OK +TPFOTASTATE: FW_DOWNLOAD_START AT+TPFOTASTATE OK +TPFOTASTATE: FW_DOWNLOADING... 14.2 (진행율 %) AT+TPFOTASTATE OK +TPFOTASTATE: FW_DOWNLOAD_COMPLETE

5.1.8 ThingPlug Firmware Upgrade 진행 (+TPFOTAUPDATE)

Description	
ThingPlug 로부터 다운로드 받은 Firmware 를 단말에 적용	
Request	AT+TPFOTAUPDATE=<value1>
Response	+TPFOTAUPDATE
Query	UPDATE_NOT_INPROGRESS : 진행상태 아님
Answer	FW_DOWNLOAD_START : tp_fwupgrade 제어명령 받은 상태 FW_DOWNLOADING... : firmware 다운로드상태 FW_DOWNLOAD_COMPLETE :다운로드 완료
Parameters	<value1> 파라미터를 입력하지 않으면 상태를 출력한다. 1 : Update 진행
Example	AT+TPFOTAUPDATE

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	<p>OK</p> <p>+ TPFOTAUPDATE:UPDATE_NOT_INPROGRESS</p> <p>AT+TPFOTAUPDATE=1</p> <p>OK</p> <p>이후 단말이 자동을 재시작하고 Firmware 업데이트를 진행한다.</p> <p>*최장 2 분가량 시간이 소요되므로 절대 전원끄지 말 것.</p>
--	--

5.1.9 ThingPlug Firmware 재다운로드 (+TPFOTADOWNLOAD)

Description	
ThingPlug 로부터 다운로드 받은 Firmware 를 단말에 적용	
Request	AT+TPFOTADOWNLOAD
Response	+ TPFOTADOWNLOAD:<value1>
Query	
Answer	
Parameters	<p><value1></p> <p>UPDATE_NOT_INPROGRESS : 진행상태 아님</p> <p>FW_DOWNLOAD_START : tp_fwupgrade 제어명령 받은 상태</p> <p>FW_DOWNLOADING... : firmware 다운로드상태</p> <p>FW_DOWNLOAD_COMPLETE :다운로드 완료</p> <p>REDOWNLOAD_START : 재다운로드 시작</p>
Example	<p>AT+TPFOTADOWNLOAD</p> <p>OK</p> <p>+TPFOTADOWNLOAD: REDOWNLOAD_START</p> <p>이미 진행중이거나 tp_fwupgrade 제어명령을 수신하지 않은 상태에서는 상태를 출력한다</p> <p>AT+TPFOTADOWNLOAD</p> <p>OK</p>

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

	+TPFOTADOWNLOAD: UPDATE_NOT_INPROGRESS
--	--

5.1.10 ThingPlug Firmware 자동업데이트 (+TPFOTAMODE)

Description	
ThingPlug Firmware 를 다운로드후 업데이트를 자동/수동 변경	
Request	AT+TPFOTAMODE=<value1> or AT+TPFOTAMODE?
Response	+TPFOTAMODE:<value2>
Query	<value2>
Answer	+TPFOTAMODE:<MANUAL(0) : 수동업데이트 +TPFOTAMODE:<AUTO(1) : 자동업데이트
Parameters	<value1> 1 : 다운로드완료 → 재시작 → 업데이트진행 0 : 다운로드만 진행 업데이트는 +TPFOTAUPDATE 로 진행
Example	AT+TPFOTAMODE=1 +TPFOTAMODE:<AUTO(1) AT+TPFOTAMODE=0 +TPFOTAMODE:<MANUAL(0) AT+TPFOTAMODE? +TPFOTAMODE: MANUAL(0), AUTO(1)

5.1.11 ThingPlug 자동연결 (+SKTPATC)

Description	
ThingPlug 자동연결 (AT+SKTPCON 으로 접속 성공된 상태에서 재부팅이후 자동으로 이전 정보로 ThingPlug 로 자동연결함)	
Request	AT+SKTPATC=<value1>
Response	

Issue Date	Document Name	Issued by	Version
2018. 11. 15	AT Commands Guide		1.1

Query	
Answer	
Parameters	<value1> 1 : 자동연결 0 : 수동연결 (기본값)
Example	AT+SKTPATC +SKTPATC:off Ok AT+SKTPATC=1 +SKTPATC:on OK AT+SKTPATC=0 +SKTPATC:off OK - AT+SKTPCON 명령을 이용하여 파라미터 입력되어야 함 (1 회) - ThingPlug 접속이 성공되었다면 이후부터 ThingPlug 연결이 끊어지거나 재부팅후 자동으로 ThingPlug 연결시킴.