

WizFi360

AT Instruction Set

Version 1.1.1.1



<http://www.wiznet.io/>

Contents

1	Document Revision History.....	3
2	AT Command Overview	4
2.1	AT Command Format	4
2.2	Response Format	5
2.3	List of Messages.....	6
2.4	Enter AT normal transmission mode.....	7
3	AT Command Description	8
3.1	System Control Commands.....	11
3.1.1	Tests AT Startup	11
3.1.2	AT+RST: Restarts the module	11
3.1.3	AT+GMR: Checks Version Information	11
3.1.4	AT+GSLP: Enters Deep-sleep Mode	11
3.1.5	ATE: AT Commands Echoing.....	12
3.1.6	AT+RESTORE: Restores the Factory Default settings.....	12
3.1.7	AT+UART_CUR: Current UART Configuration; Not saved to Flash	12
3.1.8	AT+UART_DEF: Default UART Configuration; Saved in the Flash	13
3.1.9	AT+SLEEP: Configures the Sleep Modes	14
3.1.10	AT+SYSIOSETCFG: Configures IO Working Mode	14
3.1.11	AT+SYSIOGETCFG: Checks IO Working Mode.....	15
3.1.12	AT+SYSGPIODIR: Configures the Direction of GPIO	16
3.1.13	AT+SYSGPIOWRITE: Configures the GPIO Output Level.....	16
3.1.14	AT+SYSGPIOREAD: Reads the GPIO Input Level.....	17
3.2	WiFi command.....	18
3.2.1	AT+CWMODE_CUR: Sets the Current WiFi mode; Not Saved in the Flash	18
3.2.2	AT+CWMODE_DEF: Set the operation mode, Save to Flash.....	18
3.2.3	AT+CWJAP_CUR: Connects to an AP; Configuration Not Saved in the Flash	19
3.2.4	AT+CWJAP_DEF: Connects to an AP; Configuration Saved in the Flash.....	19
3.2.5	AT+CWLAPOPT: Sets the Configuration for the Command AT+CWLAP	20
3.2.6	AT+CWLAP: Lists Available APs	21
3.2.7	AT+CWQAP: Disconnects from the AP.....	22
3.2.8	AT+CWSAP_CUR: Configures the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash.....	22
3.2.9	AT+CWSAP_DEF: Configures the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash	23
3.2.10	AT+CWLIF: IP of Stations which are connected to WizFi360 SoftAP.....	24
3.2.11	AT+CWDHCP_CUR: Enables/Disables DHCP; Configuration Not Saved in the Flash.....	24
3.2.12	AT+CWDHCP_DEF: Enables/Disables DHCP; Configuration Saved in the Flash	25
3.2.13	AT+CWDHCPS_CUR: Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Not Saved in Flash	26
3.2.14	AT+CWDHCPS_DEF: Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Saved in Flash.....	27
3.2.15	AT+CWAUTOCONN: Auto-Connects to the AP or Not	28
3.2.16	AT+CIPSTAMAC_CUR: Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Not Saved in the Flash	29
3.2.17	AT+CIPSTAMAC_DEF: Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Saved in the Flash.....	29
3.2.18	AT+CIPAPMAC_CUR: Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash.....	30
3.2.19	AT+CIPAPMAC_DEF: Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash	30
3.2.20	AT+CIPSTA_CUR: Sets the Current IP Address of the WizFi360 Station; Configuration Not Saved in the Flash	31
3.2.21	AT+CIPSTA_DEF: Set the static IP of WizFi360 Station, Saved to Flash	32
3.2.22	AT+CIPAP_CUR: Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash	

.....	33
3.2.23 AT+CIPAP_DEF: Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash	33
3.2.24 AT+CWSTARTSMART: Start SmartConfig	34
3.2.25 AT+CWSTOPSMART: Stop Smart Config	36
3.2.26 AT+WPS: Enables the WPS Function	36
3.2.27 AT+CWHOOSTNAME: Configures the Name of WizFi360 Station	37
3.2.28 AT+CWCOUNTRY_CUR: Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Not Saved in the Flash	37
3.2.29 AT+CWCOUNTRY_DEF: Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Saved in the Flash.....	38
3.2.30 AT+WIZ_NETCONFIG: WebServer for setting SSID/PWD	39
3.3 TCP / IP command.....	40
3.3.1 AT+CIPSTATUS: Gets the Connection Status	40
3.3.2 AT+CIPDOMAIN: DNS Function	41
3.3.3 AT+CIPSTART: Establishes TCP Connection, UDP Transmission or SSL Connection.....	41
3.3.4 AT+CIPSSLCONF: Sets Configuration of WizFi360 SSL Client	43
3.3.5 AT+CASEND: Sets the SSL certificate.....	44
3.3.6 AT+CIPSSLSIZE: Sets the Size of SSL Buffer.....	45
3.3.7 AT+CIPSEND: Send data	45
3.3.8 AT+CIPSENDEX: Sends data.....	46
3.3.9 AT+CIPSENDERBUF: Writes Data into the TCP-Send-Buffer	47
3.3.10 AT+CIPBUFRESET: Resets the Segment ID Count	48
3.3.11 AT+CIPBUFSTATUS: Checks the Status of TCP-Send-Buffer	49
3.3.12 AT+CIPCHECKSEQ: Checks If a Specific Segment Was Successfully Sent	49
3.3.13 AT+CIPCLOSE: Closes the TCP/UDP/SSL Connection	50
3.3.14 AT+CIFSR: Gets the Local IP Address.....	50
3.3.15 AT+CIPMUX: Enable or Disable Multiple Connections	51
3.3.16 AT+CIPSERVER: Deletes/Creates TCP Server.....	52
3.3.17 AT+CIPSERVERMAXCONN: Set the Maximum Connection Number Allowed by Server.....	52
3.3.18 AT+CIPMODE: Sets transmission mode	53
3.3.19 AT+SAVETRANSLINK: Saves the Transparent Transmission Link in Flash;	53
3.3.20 AT+CIPSTO: Sets the TCP Server Timeout	55
3.3.21 AT+CIUPDATE: Updates the Software Through WiFi.....	55
3.3.22 AT+PING: Ping Packets	56
3.3.23 AT+CIPDINFO: Shows the Remote IP and Port with +IPD	56
3.3.24 +IPD: Receive Network Data	57
3.3.25 AT+CIPSNTPCFG: Sets the Configuration of SNTP	57
3.3.26 AT+CIPSNTPTIME: Checks the SNTP Time.....	58
3.3.27 AT+CIPDNS_CUR: Sets User-defined DNS Servers; Configuration Not Saved in the Flash.....	58
3.3.28 AT+CIPDNS_DEF: Sets User-defined DNS Servers; Configuration Saved in the Flash	59
3.3.29 AT+MQTTSET: Sets the Configuration of MQTT connection	60
3.3.30 AT+MQTTTOPIC: Sets the Topic of Publish and Subscribe	60
3.3.31 AT+MQTTCON: Connects to a Broker	61
3.3.32 AT+MQTTPUB: Publish a message	61
3.3.33 AT+MQTTDIS: Disconnects from a Broker	62
3.3.34 AT+AZSET: Sets the Configuration of Azure IoT Hub connection.....	62
3.3.35 AT+AZCON: Connects to a AZURE	62
4 Command History	64

1 Document Revision History

Version	Date	Descriptions
Ver. 1.0.0	1AUG2019	Initial Release
Ver. 1.0.1	14AUG2019	Add AT+CWCOUNTRY_CUR, AT+CWCOUNTRY_DEF, AT+SYSIOSETCFG, AT+SYSIOGETCFG, AT+SYSGPIODIR, AT+SYSGPIOWRITE, AT+SYSGPIOREAD, Pin List, AT+CIPSERVERMAXCONN, AT+CWSTARTSMART, AT+CWSTOPSMART, NOTE of UART_CUR(PA1), Modify return value of AT+CIFSR, description of AT+SAVETRANSLINK, option of AT+CWLAP and AT+CWLAPOPT(adding wps parameter), AT Command Overview, description of AT+RESTORE, description of CIPAPMAC(not change the value)
Ver. 1.0.2	20AUG2019	Renewal Layout Add AT+WPS, AT+SLEEP, AT+GSLP
Ver. 1.0.3	23AUG2019	Add MQTT commands Add description of AT+CIPSTART SSL
Ver. 1.0.4	16SEP2019	Modify typing error
Ver.1.0.5	14OCT2019	Modify CWMODE Factory Default
Ver. 1.0.6	16OCT2019	Add Azure commands, AT+SSLCCONF command and AT+CASEND command. Modify typing error Add Command History
Ver 1.0.7	09MAR2020	Add AT+WIZ_NETCONFIG Modify AT+CWSTARTSMART Modify minor typos and error
Ver 1.0.7.2	12MAR2020	Modify AT+WIZ_NETCONFIG Modify AT+CWSTARTSMART Modify minor typos and error
Ver 1.1.1.1	7JAN2021	Modify AT+MQTTCON

2 AT Command Overview

2.1 AT Command Format

AT command 는 아래와 같은 Type 이며, 모든 command 가 네가지 변형을 다 지원하지 않는다.

Command Type	Command Format	Functional Description
Test Command	AT	Module 이 normal transmission 인지 확인한다.
Set Command	AT+<command>=<para0>,<para1> ,...,<paran>	parameter 값을 설정한다. 각 command 별로 parameter 의 수는 다르다.
Query Command	AT+<command>?	설정되어 있는 특정 parameter 값을 요청한다.
Execute Command	AT+<command>	특정 function 을 실행한다.

Note:

1. AT command 는 대문자이며, AT 로 시작하고 CR LF(=0x0A 0x0D)으로 끝난다.
2. <command> 는 각각의 명령어들을 의미한다. 예를 들어, <command>는 RST 나 CWMODE_CUR 등이 될 수 있다.
3. AT command 는 여러 개의 parameter 를 가질 수 있으며, 각각의 parameter 들은 공백 문자 없이 콤마로만 구분된다.
4. Optional parameters 는 대괄호 []로 표기된다. 이것은 필요하지 않거나 나타나지 않을 수 있으며, 설정되지 않을 경우 기본값으로 설정된다.
5. String parameters 는 큰 따옴표로 표기하여 구분된다.

2.2 Response Format

AT Command 에 대한 Return values 는 다음과 같다.

Return Type	Return value	Description
Error Messages	ERROR	지원하지 않는 AT 명령이거나 잘못된 파라미터가 입력되었다.
	ALREADY CONNECTED	TCP, UDP, SSL connection 이 이미 연결되어 있다.
	SEND FAIL	Network Data 전송이 실패하였다.
Success Message	OK	Set command 가 성공적으로 실행되었다.
	+<Command>: <para1>, ...,<paran> OK	Query 또는 Execute Command 가 정상적으로 실행되었고 parameter 값들을 반환한다.
	SEND OK	Network Data 전송이 성공하였다.
	<description> OK	Query 또는 Execute Command 가 정상적으로 실행되었고 특정 값들을 반환한다. <description>은 반환되는 값들을 의미하며, 반환되는 값들은 각각의 command 별로 다르다.

2.3 List of Messages

command 에 대한 return 값과 별도로 아래에 메시지가 return 된다.

Tips	Explanation
ready	AT firmware 가 준비됨
WIFI CONNECTED	WizFi360 Station 이 AP 와 연결됨
WIFI GOT IP	WizFi360 Station 이 AP 로부터 IP 를 할당 받음
WIFI DISCONNECTED	WizFi360 Station 이 AP 로부터의 연결이 끊김
busy s...	Busy sending. WizFi360 이 이전 input 을 전송 중 이므로 새로운 input 에 응답할 수 없다.
busy p...	Busy processing. WizFi360 이 이전 input 을 처리 중 이므로 새로운 input 에 응답할 수 없다.
<Link ID>, CONNECT	<Link ID>가 Network 에 접속됨
<Link ID>, CLOSED	<Link ID>가 Network 와 접속이 끊김
+IPD	Network 데이터 수신
+STA_CONNECTED: <mac>	WizFi360 SoftAP 에 Station 이 연결됨
+DIST_STA_IP: <mac>, <ip addr>	WizFi360 SoftAP 가 연결된 Station 에게 IP 를 할당함
+STA_DISCONNECTED: <smac>	WizFi360 SoftAP 에 연결되었던 Station 의 연결이 끊김

2.4 Enter AT normal transmission mode

WizFi360 은 Normal transmission mode 와 transparent mode 가 있다.

WizFi360 이 Normal transmission mode 로 동작 할 경우, AT Command 를 수행한다. Normal transmission mode 는 AT\r\n 입력 후 \r\nOK\r\n 을 return 받아 확인한다.

WizFi360 이 transparent mode 의 경우 AT Command 는 동작하지 않는다. Peer 와 데이터 송수신만 가능하며, "+++"를 입력할 경우 Normal transmission mode 로 전환한다.

Note:

1. TCP 통신이 연결되어 있고 transparent mode 로 동작하고 있을 경우, Normal transmission mode 로 전환하게 되면 해당 연결은 끊어진다
2. "+++" 입력 시, "+"은 연속적으로 Serial 을 통해 들어와야 하며, 적어도 1 초가 지난 후부터 AT 명령에 대한 응답을 할 수 있게 된다.
3. WizFi360 의 default mode 는 Normal transmission mode 이다.

3 AT Command Description

AT Command list

Type	Name	Features
System control commands	AT	Tests AT Startup
	AT+RST	Restarts the module
	AT+GMR	Checks Version Information
	AT+GSLP	Enters Deep-sleep Mode
	ATE	AT Commands Echoing
	AT+RESTORE	Restores the Factory Default settings
	AT+UART_CUR	Current UART Configuration; Not saved to Flash
	AT+UART_DEF	Default UART Configuration; Saved in the Flash
	AT+SLEEP	Configures the Sleep Modes
	AT+SYSIOSETCFG	Configures IO Working Mode
	AT+SYSIOGETCFG	Checks IO Working Mode
	AT+SYSGPIODIR	Configures the Direction of a GPIO
	AT+SYSGPIOWRITE	Configures the GPIO Output Level
	AT+SYSGPIOREAD	Reads the GPIO Input Level
WiFi command	AT+CWMODE_CUR	Sets the Current WiFi mode; Not Saved in the Flash
	AT+CWMODE_DEF	Set the operation mode, Save to Flash
	AT+CWJAP_CUR	Connects to an AP; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CWJAP_DEF	Connects to an AP; Configuration Saved in the Flash
	AT+CWLAPOPT	Sets the Configuration for the Command AT+CWLAP
	AT+CWLAP	Lists Available APs
	AT+CWQAP	Disconnects from the AP
	AT+CWSAP_CUR	Configures the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CWSAP_DEF	Configures the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash
	AT+CWLIF	IP of Stations to Which the WizFi360 SoftAP is Connected
	AT+CWDHCP_CUR	Enables/Disables DHCP; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CWDHCP_DEF	Enables/Disables DHCP; Configuration Saved in the Flash
	AT+CWDHCP_CUR	Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Not Saved in Flash

	AT+CWDHPCS_DEF	Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Saved in Flash
	AT+CWAUTOCONN	Auto-Connects to the AP or Not
	AT+CIPSTAMAC_CUR	Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CIPSTAMAC_DEF	Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Saved in the Flash
	AT+CIPAPMAC_CUR	Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CIPAPMAC_DEF	Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash
	AT+CIPSTA_CUR	Sets the Current IP Address of the WizFi360 Station; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CIPSTA_DEF	Set the static IP of WizFi360 Station, Saved to Flash
	AT+CIPAP_CUR	Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CIPAP_DEF	Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash
	AT+CWSTARTSMART	Start SmartConfig
	AT+CWSTOPSMART	Stop Smart Config
	AT+WPS	Enables the WPS Function
	AT+CWHOOSTNAME	Configures the Name of WizFi360 Station
	AT+CWCOUNTRY_CUR	Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Not Saved in the Flash
	AT+CWCOUNTRY_DEF	Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Saved in the Flash
	AT+WIZ_NETCONFIG	WebServer for setting SSID/PWD (Default: 192.168.36.1)
TCP / IP command	AT+CIPSTATUS	Gets the Connection Status
	AT+CIPDOMAIN	DNS Function
	AT+CIPSTART	Establishes TCP Connection, UDP Transmission or SSL Connection
	AT+CIPSSLSIZE	Sets the Size of SSL Buffer
	AT+SSLCONF	Sets Configuration of WiFi360 SSL Client
	AT+CASEND	Sets the SSL certificate
	AT+CIPSEND	Send data
	AT+CIPSENDEX	Sends data when length of data is <length>, or when \0 appears in the data
	AT+CIPSENDBUF	Writes Data into the TCP-Send-Buffer
	AT+CIPBUFRESET	Resets the Segment ID Count
	AT+CIPBUFSTATUS	Checks the Status of TCP-Send-Buffer
	AT+CIPCHECKSEQ	Checks If a Specific Segment Was Successfully Sent

AT+CIPCLOSE	Closes the TCP/UDP/SSL Connection
AT+CIFSR	Gets the Local IP Address
AT+CIPMUX	Enable or Disable Multiple Connections
AT+CIPSERVER	Deletes/Creates TCP Server
AT+CIPSERVERMAXCONN	Set the Maximum Connection Number Allowed by Server
AT+CIPMODE	Sets transmission mode
AT+SAVETRANSLINK	Saves the Transparent Transmission Link in Flash;
AT+CIPSTO	Sets the TCP Server Timeout
AT+CIUPDATE	Update the Firmware
AT+PING	Ping Packets
AT+CIPDINFO	Shows the Remote IP and Port with +IPD
+IPD	Receive Network Data
AT+CIPSNTPCFG	Sets the Configuration of SNTP
AT+CIPSNTPIME	Checks the SNTP Time
AT+CIPDNS_CUR	Sets User-defined DNS Servers; Configuration Not Saved in the Flash
AT+CIPDNS_DEF	Sets User-defined DNS Servers; Configuration Saved in the Flash
AT+MQTTSET	Sets the Configuration of MQTT connection
AT+MQTTTOPIC	Sets the Topic of Publish and Subscribe
AT+MQTTCON	Connects to a Broker
AT+MQTTPUB	Publish a message
AT+MQTTDIS	Disconnects from a Broker
AT+AZSET	Sets the Configuration of Azure IoT Hub connection
AT+AZCON	Connects to a Azure IoT Hub

3.1 System Control Commands

3.1.1 Tests AT Startup

Execute command	
Commands	AT
Response	OK

3.1.2 AT+RST: Restarts the module

Execute command	
Commands	AT+RST
Response	OK

3.1.3 AT+GMR: Checks Version Information

Execute Command	
Commands	AT+GMR
Response	<AT version info> <SDK version info> <compile time> OK
Parameter	<AT version info>: AT version에 관한 정보. <SDK version info>: SDK version 에 관한 정보. <compile time>: BIN compile time.
Example	AT+GMR AT version:1.0.1.0(Jun 6 2019 17:49:31) SDK version:3.0.0(a0ffff9f) compile time:Jun 6 2019 17:49:31 OK

3.1.4 AT+GSLP: Enters Deep-sleep Mode

Set Command	
Commands	AT+GSLP=<time>
Function	WizFi360 은 <time>시간동안 Deep-sleep 후에 깨어난다.

Response	OK
Parameter	<time>: WizFi360 의 sleep 시간. 범위는 1000~65535 ms 이다.
Example	AT+GSLP=3000
	OK

3.1.5 ATE: AT Commands Echoing

Execute command	
Commands	ATE
Response	OK
Parameter	ATE0: echo off ATE1: echo on.
Note	이 Command 는 command echo 를 trigger 하기위해 사용된다. ATE command 가 사용될 경우 입력된 command 는 다시 return 된다.

3.1.6 AT+RESTORE: Restores the Factory Default settings

Execute command	
Commands	AT+RESTORE[=<type>]
Response	OK
Parameter	<type>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Station mac address 를 복구한다. (default) • 1: 모든 설정을 복구한다.
Note	이 command 는 flash 에 저장되어 있는 Station mac address 또는 모든 설정을 factory default 값으로 복구한다. 또한 이 Command 가 실행될 때 module 은 reset 된다.

3.1.7 AT+UART_CUR: Current UART Configuration; Not saved to Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+UART_CUR?	AT+UART_CUR=<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control>
Response	+UART_CUR:<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control> OK	OK

Default Value	115200,8,1,0,0	
Parameter	<p><baudrate>: UART baud rate 2000000, 1500000, 1000000, 921600, 460800, 230400, 115200 (factory default), 57600, 38400, 19200, 14400, 9600, 4800, 2400, 1800, 1200, 600</p> <p><databits>: data bits</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5: 5-bit data • 6: 6-bit data • 7: 7-bit data • 8: 8-bit data (factory default) <p><stopbits>: stop bits</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: 1-bit stop bit (factory default) • 2: 2-bit stop bit <p><parity>: parity bit</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: None (factory default) • 1: Odd • 2: Even <p><flow control>: flow control</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: disable RTS/CTS flow control (factory default) • 1: enable RTS/CTS flow control 	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • 이 command 는 WizFi360 의 PA1 Pin 과 연결된다. PA1 Pin 이 3 초 동안 low level 이 될 경우 이 command 의 parameter 가 default 값으로 복원된다. • 만약 hardware flow control 이 enable 될 경우 user device 와 WizFi360 의 flow control pin 을 연결한다. 자세한 사항은 WizFi360 을 참고하라. 	
Example	AT+UART_CUR?	AT+UART_CUR=115200,8,1,0,0
	+UART_CUR:115200,8,1,0,0	OK
	OK	

3.1.8 AT+UART_DEF: Default UART Configuration; Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+UART_DEF?	AT+UART_DEF=<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control>
Response	+UART_DEF:<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control> OK	OK
Default Value	115200,8,1,0,0	
Parameter	<p><baudrate>: UART baud rate 2000000, 1500000, 1000000, 921600, 460800, 230400, 115200 (factory default), 57600, 38400, 19200, 14400, 9600, 4800, 2400, 1800, 1200, 600</p> <p><databits>: data bits</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5: 5-bit data • 6: 6-bit data 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 7: 7-bit data • 8: 8-bit data (factory default) <p><stopbits>: stop bits</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: 1-bit stop bit (factory default) • 2: 2-bit stop bit <p><parity>: parity bit</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: None (factory default) • 1: Odd • 2: Even <p><flow control>: flow control</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: disable RTS/CTS flow control (factory default) • 1: enable RTS/CTS flow control 	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 만약 hardware flow control 이 enable 될 경우 user device 와 WizFi360 의 flow control pin 을 연결한다. 자세한 사항은 WizFi360 을 참고하라. 	
Example	AT+UART_DEF?	AT+UART_DEF=115200,8,1,0,0
	+UART_DEF:115200,8,1,0,0	OK
	OK	

3.1.9 AT+SLEEP: Configures the Sleep Modes

	Query Command	Set Command
Commands	AT+SLEEP?	AT+SLEEP=<sleep mode>
Response	+SLEEP:<sleep mode> OK	OK
Parameter	<sleep mode>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: disables sleep mode • 1: Light-sleep mode • 2: Modem-sleep mode (factory default) 	
Example	AT+SLEEP?	AT+SLEEP=1
	+SLEEP:2	OK
	OK	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 Station mode 에서 사용된다. 	

3.1.10 AT+SYSIOSETCFG: Configures IO Working Mode

	Set command
Commands	AT+SYSIOSETCFG=<pin>,<mode>,<pull-up>

Response	OK																																							
Parameter	<p><pin>: IO pin number <mode>: IO mode</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Mode0</th> <th>Mode1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPA_0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>UART1_CTS</td> <td>GPIOPB_9</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_15</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_18</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_13</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_14</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_17</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_16</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>UART1_RTS</td> <td>GPIOPB_10</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_7</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>RESERVED</td> <td>GPIOPB_8</td> </tr> </tbody> </table> <p><pull-up>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Disable pull-up • 1: Enable pull-up </p>	Pin	Mode0	Mode1	3	RESERVED	GPIOPA_0	6	RESERVED	GPIOPB_6	7	UART1_CTS	GPIOPB_9	9	RESERVED	GPIOPB_15	10	RESERVED	GPIOPB_18	11	RESERVED	GPIOPB_13	12	RESERVED	GPIOPB_14	13	RESERVED	GPIOPB_17	14	RESERVED	GPIOPB_16	16	UART1_RTS	GPIOPB_10	19	RESERVED	GPIOPB_7	20	RESERVED	GPIOPB_8
Pin	Mode0	Mode1																																						
3	RESERVED	GPIOPA_0																																						
6	RESERVED	GPIOPB_6																																						
7	UART1_CTS	GPIOPB_9																																						
9	RESERVED	GPIOPB_15																																						
10	RESERVED	GPIOPB_18																																						
11	RESERVED	GPIOPB_13																																						
12	RESERVED	GPIOPB_14																																						
13	RESERVED	GPIOPB_17																																						
14	RESERVED	GPIOPB_16																																						
16	UART1_RTS	GPIOPB_10																																						
19	RESERVED	GPIOPB_7																																						
20	RESERVED	GPIOPB_8																																						
Example	<p>AT+SYSIOSETCFG=12,1,0</p> <p>OK</p>																																							

3.1.11 AT+SYSIOGETCFG: Checks IO Working Mode

	Set command
Commands	AT+SYSIOGETCFG=<pin>
Response	+SYSIOGETCFG:<pin>,<mode>,<pull-up> OK
Parameter	<p><pin>: IO pin number <mode>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: default mode • 1: GPIO mode </p> <p><pull-up>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Disable pull-up • 1: Enable pull-up </p>
Example	<p>AT+SYSIOGETCFG=12</p> <p>+SYSIOGETCFG:12,1,0</p> <p>OK</p>

3.1.12 AT+SYSGPIODIR: Configures the Direction of GPIO

	Set command
Commands	AT+SYSGPIODIR=<pin>,<dir>
Response	OK
	NOT GPIO MODE! ERROR
Note	IO pin mode 가 GPIO mode 가 아닐 경우 command 는 "NOT GPIO MODE!" 를 return 한다.
Parameter	<pin>: IO pin number <dir>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: input mode 설정 (만약 GPIO 가 input mode 일 경우 자동으로 pull-up 된다.) • 1: output mode 설정
Example	AT+SYSIOSETCFG=12,1,1
	OK
	AT+SYSGPIODIR=12,0
	OK

3.1.13 AT+SYSGPIOWRITE: Configures the GPIO Output Level

	Set command
Commands	AT+SYSGPIOWRITE=<pin>,<level>
Response	OK
	NOT GPIO MODE! ERROR
Note	IO pin mode 가 output mode 가 아닐 경우 command 는 "NOT OUTPUT MODE!" 를 return 한다.
Parameter	<pin>: IO pin number <level>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: low level 설정 • 1: high level 설정
Example	AT+SYSIOSETCFG=12,1,1
	OK
	AT+SYSGPIODIR=12,0
	OK

3.1.14 AT+SYSGPIOREAD: Reads the GPIO Input Level

	Set command
Commands	AT+SYSGPIOREAD=<pin>
Response	+SYSGPIOREAD:<pin>,<dir>,<level>
	OK NOT GPIO MODE! ERROR
Note	IO pin mode 가 GPIO mode 가 아닐 경우 command 는 "NOT GPIO MODE!" 를 return 한다.
Parameter	<pin>: IO pin number <dir>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: input mode • 1: output mode <level>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: low level • 1: high level
Example	AT+SYSIOSETCFG=12,1,1
	OK
	AT+SYSGPIODIR=12,0
	OK
	AT+SYSGPIOREAD=12
	+SYSGPIOREAD:12,0,1 OK

3.2 WiFi command

3.2.1 AT+CWMODE_CUR: Sets the Current WiFi mode; Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWMODE_CUR?	AT+CWMODE_CUR=<mode>
Response	+CWMODE_CUR:<mode> OK	OK
Parameter	<mode>: <ul style="list-style-type: none"> • 1: Station mode • 2: SoftAP mode (factory default) • 3: Station + SoftAP mode 	
Example	AT+CWMODE_CUR?	AT+CWMODE_CUR=1
	AT+CWMODE_CUR:1 OK	OK
Note	이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.	

3.2.2 AT+CWMODE_DEF: Set the operation mode, Save to Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWMODE_DEF=?	AT+CWMODE_DEF=<mode>
Response	+CWMODE_DEF:<mode> OK	OK
Parameter	<mode>: <ul style="list-style-type: none"> • 1: Station mode • 2: SoftAP mode (factory default) • 3: Station + SoftAP mode 	
Example	AT+CWMODE_DEF?	AT+CWMODE_DEF=1
	+CWMODE_DEF:1 OK	OK
Note	이 설정은 flash 에 저장된다.	

3.2.3 AT+CWJAP_CUR: Connects to an AP; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWJAP_CUR?	AT+CWJAP_CUR=<ssid>,<pwd>[,<bssid>]
Function	WizFi360 Station 이 연결한 AP 를 확인한다.	WizFi360 이 연결할 AP 를 설정한다.
Response	+CWJAP_CUR:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi>	OK
	OK	+CWJAP_CUR:<error code> FAIL
Parameter	<ssid>: string parameter, target AP 의 SSID, MAX: 32 bytes. <pwd>: string parameter, target AP 의 password, MAX: 64-byte ASCII. [<bssid>]: string parameter, target AP 의 MAC address, 같은 SSID 를 가진 여러 개의 AP 들이 있을 때 사용된다. <channel>: channel number <rssi>: signal strength. <error code>: (for reference only) <ul style="list-style-type: none"> • 1: connection timeout. • 2: wrong password. • 3: cannot find the target AP. • 4: connection failed. 	
Example	AT+CWJAP_CUR?	AT+CWJAP_CUR="ab\\,c","12345678\\","00:08:DC:11:12:13" (SSID: ab\,c Password: 12345678\)
	+CWJAP_CUR="WIZNETSZ","00:08:dc:9c:ef:b6",12,-75	OK
	OK	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용가능 하다. • SSID 또는 password 가", \ 와 같은 특수문자를 포함하고 있는 경우 escape(\) 문자가 필요하다. 	

3.2.4 AT+CWJAP_DEF: Connects to an AP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWJAP_DEF?	AT+CWJAP_DEF=<ssid>,<pwd>[,<bssid>]
Function	WizFi360 Station 이 연결한 AP 를 확인한다.	WizFi360 이 연결할 AP 를 설정한다.

Response	+CWJAP_DEF:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi>	OK
	OK	+CWJAP_DEF:<error code>
		FAIL
Parameter	<p><ssid>: string parameter, target AP 의 SSID, MAX: 32 bytes.</p> <p><pwd>: string parameter, target AP 의 password, MAX: 64-byte ASCII.</p> <p>[<bssid>]: string parameter, target AP 의 MAC address, 같은 SSID 를 가진 여러 개의 AP 들이 있을 때 사용된다.</p> <p><channel>: channel number</p> <p><rssi>: signal strength.</p> <p><error code>: (for reference only)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: connection timeout. • 2: wrong password. • 3: cannot find the target AP. • 4: connection failed. 	
Example	AT+CWJAP_DEF?	AT+CWJAP_DEF="ab\\,c","12345678\\"","00:08:DC:11:12:13" (SSID: ab\,c Password: 12345678\)
	+CWJAP_DEF="WIZNETSZ","00:08:dc:9c:ef:b6",12,-75	OK
	OK	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용가능 하다. • SSID 또는 password 가", \ 와 같은 특수문자를 포함하고 있는 경우 escape(\) 문자가 필요하다. 	

3.2.5 AT+CWLAPOPT: Sets the Configuration for the Command AT+CWLAP

	Set command											
Commands	AT+CWLAPOPT=<sort_enable>,<mask>											
Response	OK											
Parameter	<p><sort_enable>: AT+CWLAP command 의 결과를 RSSI 값에 따라 정렬한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: RSSI 에 따라 정렬하지 않는다. (factory default) • 1: RSSI 에 따라 정렬한다. <p><mask>: AT+CWLAP command 의 결과에서 보여줄 Parameter 들을 설정한다. bit 가 1 일 경우 해당 parameter 를 보여주며 0 일경우 보여주지 않는다.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit10</td><td>Bit9</td><td>Bit8</td><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> </table>	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		

	WPS	-	-	-	-	-	CH	MAC	RSSI	SSID	ECN
Example	AT+CWLAPOPT=1,1055 (첫번째 parameter 1 은 AT+CWLAP 의 결과를 RSSI 에 따라 정렬함을 의미하며, 두번째 parameter 1055 는 0b10000011111 으로 모든 parameter 들을 보여줌을 의미한다.)										
	OK										
Note	• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.										

3.2.6 AT+CWLAP: Lists Available APs

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWLAP	AT+CWLAP=<ssid>[,<mac>][,<channel>]
Function	To list all available APs..	To query the APs with specific SSID and MAC on a specific channel.
Response	+CWLAP:([<ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<channel>,<wps>]) OK	
Parameter	<ecn>: encryption method. • 0: OPEN • 1: WEP • 2: WPA_PSK • 3: WPA2_PSK • 4: WPA_WPA2_PSK <ssid>: string parameter, AP 의 ssid <rssi>: signal strength. [<mac>]: string parameter, AP 의 MAC address. [<channel>]: channel number <wps>: • 0: WPS 는 disable 된다. • 1: WPS 는 enable 된다.	
Example1	AT+CWLAP	AT+CWLAP="WIZNETSZ"
	+CWLAP: (4,"WIZnet",-57,"00:08:dc:6a:46:2e",1,1) +CWLAP: (3,"WIZNETSZ",-75,"00:08:dc:9c:ef:b6",12,1) OK	+CWLAP:(3,"WIZNETSZ",-75,"00:08:dc:9c:ef:b6",12,1) OK
Example2	-	AT+CWLAP="WIZNETSZ","",12
	-	+CWLAP:(3,"WIZNETSZ",-75,"00:08:dc:9c:ef:b6",12,1) OK

Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다. • Response 에서 표시되는 parameter 들은 CWLAPOPT command 의 설정에 변경된다. • optional parameter 를 <channel>만 설정하고 싶을 경우 Example2 와 같이 설정한다.
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2.7 AT+CWQAP: Disconnects from the AP

	Execute Command
Commands	AT+CWQAP
Response	OK
Example	AT+CWMODE_DEF=1
	OK
	AT+CWJAP_DEF="WIZNETSZ","12345678"
	OK
	AT+CWQAP
	OK

3.2.8 AT+CWSAP_CUR: Configures the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWSAP_CUR?	AT+CWSAP_CUR=<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn>[,<max conn>][,<ssid hidden>]
Function	WizFi360 SoftAP 의 Parameter 를 확인한다.	WizFi360 SoftAP 를 설정한다.
Response	+CWSAP_CUR:<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn>,<max conn>,<ssid hidden> OK	OK
Default Value	WizFi360_36036", "", 1, 0, 4, 0	
Parameter	<ssid>: string parameter, SoftAP 의 SSID. 1~32byte 로 설정 가능하다. <pwd>: string parameter, SoftAP 의 password. 8~64byte 로 설정 가능하다. <chl>: channel number. 1~13 의 범위를 가진다. <ecn>: 암호화 방식 <ul style="list-style-type: none"> • 0: OPEN • 2: WPA_PSK • 3: WPA2_PSK 	

	[<max conn>]: WizFi360 에 연결할 수 있는 최대 Station 수. 1~4 로 설정할 수 있으며 기본값은 4 이다. [<ssid hidden>]: <ul style="list-style-type: none"> • 0: SSID 는 broadcast 된다. (factory default) • 1: SSID 는 broadcast 되지 않는다. 	
Example	AT+CWSAP_CUR?	AT+CWMODE_CUR=2
	+CWSAP_CUR="WizFi360","12345678",5,3,4,0	OK
	OK	AT+CWSAP_CUR="WizFi360","12345678",5,3,4,0
		OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • 이 command 는 SoftAP mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다. • <ssid hidden> 사용을 위해, <max conn>는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.2.9 AT+CWSAP_DEF: Configures the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWSAP_DEF?	AT+CWSAP_DEF=<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn>[,<max conn>][,<ssid hidden>]
Function	WizFi360 SoftAP 의 Parameter 를 확인한다.	WizFi360 SoftAP 를 설정한다.
Response	+CWSAP_DEF:<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn>,<max conn>,<ssid hidden> OK	OK
Default Value	WizFi360_36036", "", 1, 0, 4, 0	
Parameter	<ssid>: string parameter, SoftAP 의 SSID. 1~32byte 로 설정 가능하다. <pwd>: string parameter, SoftAP 의 password. 8~64byte 로 설정 가능하다. <chl>: channel number. 1~13 의 범위를 가진다. <ecn>: 암호화 방식 <ul style="list-style-type: none"> • 0: OPEN • 2: WPA_PSK • 3: WPA2_PSK [<max conn>]: WizFi360 에 연결할 수 있는 최대 Station 수. 1~4 로 설정할 수 있으며 기본값은 4 이다. [<ssid hidden>]: <ul style="list-style-type: none"> • 0: SSID 는 broadcast 된다. (factory default) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 1: SSID 는 broadcast 되지 않는다. 	
Example	AT+CWSAP_DEF?	AT+CWMODE_DEF=2
	+CWSAP_DEF="WizFi360","12345678",5,3,4,0	OK
	OK	AT+CWSAP_DEF="WizFi360","12345678",5,3,4,0
		OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 이 Command 는 이 command 는 SoftAP mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다. • <ssid hidden> 사용을 위해, <max conn>는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.2.10 AT+CWLIF: IP of Stations which are connected to WizFi360 SoftAP

	Execute command
Commands	AT+CWLIF
Response	<ip>,<mac> OK
Parameter	<ip>: string parameter, WizFi360 SoftAP 에 연결된 Station 의 IP address <mac>: string parameter, WizFi360 SoftAP 에 연결된 Station 의 MAC address
Example	AT+CWMODE_DEF=2
	OK
	AT+CWSAP_DEF="WizFi360","12345678",1,2
	OK
	AT+CWLIF
	"192.168.4.2","18:cf:5e:c5:ce:76"
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 static IP 를 확인할 수 없다. • 이 Command 는 WizFi360 SoftAP 와 WizFi360 SoftAP 에 연결된 Station 의 DHCP 가 활성화 되어있어야 동작한다.

3.2.11 AT+CWDHCP_CUR: Enables/Disables DHCP; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
--	---------------	-------------

Commands	AT+CWDHCP_CUR?	AT+CWDHCP_CUR=<mode>,<en>
Function	DHCP 설정을 확인한다.	DHCP 를 설정한다.
Response	+CWDHCP_CUR:<para> OK	OK
Parameter	<para> <ul style="list-style-type: none"> • 0: SoftAP DHCP 와 Station DHCP 를 disable 한다. • 1: SoftAP DHCP 는 enable 하고 Station DHCP 는 disable 한다. • 2: SoftAP DHCP 는 disable 하고 Station DHCP 는 enable 한다. • 3: SoftAP DHCP 와 Station DHCP 를 enable 한다. (factory default) 	<mode> <ul style="list-style-type: none"> • 0: WizFi360 SoftAP 설정 • 1: WizFi360 Station 설정 • 2: SoftAP, Station 모두 설정 <en> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Disable DHCP • 1: Enable DHCP
Example	AT+CWDHCP_CUR?	AT+CWDHCP_CUR=1,1
	+CWDHCP_CUR:1 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • 이 Command 설정은 static-IP-related AT commands (AT+CIPSTA-related, AT+CIPAP-related commands)와 상호 작용한다. • DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다. • static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다. • DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다. 	

3.2.12 AT+CWDHCP_DEF: Enables/Disables DHCP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWDHCP_DEF?	AT+CWDHCP_DEF=<mode>,<en>
Function	DHCP 설정을 확인한다.	DHCP 를 설정한다.
Response	+CWDHCP_DEF:<para> OK	OK
Parameter	<para> <ul style="list-style-type: none"> • 0: SoftAP DHCP 와 Station DHCP 를 disable 한다. 	<mode> <ul style="list-style-type: none"> • 0: WizFi360 SoftAP 설정 • 1: WizFi360 Station 설정

	<ul style="list-style-type: none"> • 1: SoftAP DHCP 는 enable 하고 Station DHCP 는 disable 한다. • 2: SoftAP DHCP 는 disable 하고 Station DHCP 는 enable 한다. • 3: SoftAP DHCP 와 Station DHCP 를 enable 한다. <p>Factory default: v. 1.0.x.x 에서: 0 v. 1.1.x.x 에서: 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2: SoftAP, Station 모두 설정 <en> • 0: Disable DHCP • 1: Enable DHCP
Example	AT+CWDHCP_DEF?	AT+CWDHCP_DEF=1,1
	+CWDHCP_DEF:1 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 이 Command 설정은 static-IP-related AT commands (AT+CIPSTA-related, AT+CIPAP-related commands)와 상호 작용한다. • DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다. • static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다. • DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다. 	

3.2.13 AT+CWDHCPS_CUR: Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Not Saved in Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWDHCPS_CUR?	AT+CWDHCPS_CUR=<enable>[,<lease time>,<start IP>,<end IP>]
Function	WizFi360 SoftAP DHCP Server 의 IP address 범위를 확인한다.	WizFi360 SoftAP DHCP Server 의 IP address 범위를 설정한다.
Response	+CWDHCPS_CUR: <lease time>,<start IP>,<end IP> OK	OK
Default Value	120,"192.168.36.2","192.168.36.101"	
Parameter	<enable>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: default IP 범위를 사용한다. • 1: IP 범위를 설정한다. [<lease time>]: lease time; unit: minute; range [1, 2880]	

	[<start IP>]: string parameter, WizFi360 SoftAP DHCP 에서 할당하는 IP address 범위의 start IP. [<end IP>]: string parameter, WizFi360 SoftAP DHCP 에서 할당하는 IP address 범위의 end IP.	
Example1	AT+CWDHPCS_CUR?	AT+CWDHCP_CUR=0,1
	+CWDHPCS_CUR:120,"192.168.0.2","192.168.0.101"	OK
	OK	AT+CWDHPCS_CUR=1,120,"192.168.0.100","192.168.0.200"
		OK
Example2	-	AT+CWDHPCS_CUR=0
		OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • 이 Command 는 WizFi360 이 SoftAP mode 이고 DHCP 가 enable 될 때 사용한다. • IP address 는 SoftAP 의 IP address 와 같은 network segment 여야 한다. • <lease time> 사용을 위해, <start IP>와 <end IP>는 반드시 설정되어야 한다. 마찬가지로 <start IP>와 <end IP> 사용을 위해, <lease time> 는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.2.14 AT+CWDHPCS_DEF: Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Saved in Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CWDHPCS_DEF?	AT+CWDHPCS_DEF=<enable>[,<lease time>,<start IP>,<end IP>]
Function	WizFi360 SoftAP DHCP Server 의 IP address 범위를 확인한다.	WizFi360 SoftAP DHCP Server 의 IP address 범위를 설정한다.
Response	+CWDHPCS_DEF: <lease time>,<start IP>,<end IP> OK	OK
Default Value	120,"192.168.36.2","192.168.36.101"	
Parameter	<enable>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: default IP 범위를 사용한다. • 1: IP 범위를 설정한다. [<lease time>]: lease time; unit: minute; range [1, 2880]. [<start IP>]: string parameter, WizFi360 SoftAP DHCP 에서 할당하는 IP address 범위의 start IP. [<end IP>]: string parameter, WizFi360 SoftAP DHCP 에서 할당하는 IP address 범위의 end IP. Factory Default:	

	v. 1.0.x.x 에서: [<start IP>] 및 [<end IP>] 0.0.0.0 v. 1.1.x.x 에서: [<start IP>] - 192.168.36.2, [<end IP>] - 192.168.36.101	
Example1	AT+CWDHCPS_DEF?	AT+CWDHCP_DEF=0,1
	+CWDHCPS_DEF:120,"192.168.0.2","192.168.0.101"	OK
	OK	AT+CWDHCPS_DEF=1,120,"192.168.0.100","192.168.0.200"
Example2	-	AT+CWDHCPS_DEF=0
		OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 이 Command 는 WizFi360 이 SoftAP mode 이고 DHCP 가 enable 될 때 사용한다. • IP address 는 SoftAP 의 IP address 와 같은 network segment 여야 한다. • <lease time> 사용을 위해, <start IP>와 <end IP>는 반드시 설정되어야 한다. 마찬가지로 <start IP>와 <end IP> 사용을 위해, <lease time> 는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.2.15 AT+CWAUTOCONN: Auto-Connects to the AP or Not

	Query Command	Execute Command
Commands	AT+CWAUTOCONN?	AT+CWAUTOCONN=<enable>
Function	Obtain setting for auto-connection	Set auto-connection
Response	+CWAUTOCONN:1 OK	OK
Parameter	<enable>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: does NOT auto-connect to AP on power-up. • 1: connects to AP automatically on power-up. (factory default) 	
Example	AT+CWAUTOCONN?	AT+CWJAP_DEF="WIZNETSZ", "12345678"
	+CWAUTOCONN:1	OK
	OK	AT+CWAUTOCONN=1
		OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다. 	

3.2.16 AT+CIPSTAMAC_CUR: Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPSTAMAC_CUR?	AT+CIPSTAMAC_CUR=<mac>
Function	WizFi360 Station 의 MAC address 확인	WizFi360 Station 의 MAC address 설정
Response	+CIPSTAMAC_CUR:<mac> OK	OK
Parameter	<mac>: string parameter, WizFi360 Station 의 MAC address.	
Example	AT+CIPSTAMAC_CUR?	AT+CIPSTAMAC_CUR="00:08:DC:11:12:13"
	+CIPSTAMAC_CUR:"00:08:dc:11:12:13" OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 WizFi360 Station 의 MAC address 와 다르다. • e.g. WizFi360 Station 의 MAC address 가 "00:08:DC:11:12:13"이면, WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 "02:08:DC:11:12:13"이다. • WizFi360 MAC address Bit 0 은 1 이 될 수 없다. 예를 들어, MAC address 는 "00:..." 은 될 수 있지만 "01:..."은 될 수 없다.. 	

3.2.17 AT+CIPSTAMAC_DEF: Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPSTAMAC_DEF?	AT+CIPSTAMAC_DEF=<mac>
Function	WizFi360 Station 의 MAC address 확인	WizFi360 Station 의 MAC address 설정
Response	+CIPSTAMAC_DEF:<mac> OK	OK
Parameter	<mac>: string parameter, WizFi360 Station 의 MAC address.	
Example	AT+CIPSTAMAC_DEF?	AT+CIPSTAMAC_DEF="00:08:DC:11:12:13"
	+CIPSTAMAC_DEF:"00:08:dc:11:12:13" OK	OK

Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 WizFi360 Station 의 MAC address 와 다르다. • e.g. WizFi360 Station 의 MAC address 가 "00:08:DC:11:12:13"이면, WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 "02:08:DC:11:12:13"이다. • WizFi360 MAC address Bit 0 은 1 이 될 수 없다. 예를 들어, MAC address 는 "00:..." 은 될 수 있지만 "01:..."은 될 수 없다..
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2.18 AT+CIPAPMAC_CUR: Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPAPMAC_CUR?	AT+CIPAPMAC_CUR=<mac>
Function	WizFi360 SoftAP 의 MAC address 확인.	WizFi360 SoftAP 의 MAC address 설정.
Response	+CIPAPMAC_CUR:<mac> OK	OK
Parameter	<mac>: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 MAC address	
Example	AT+CIPAPMAC_CUR?	AT+CIPAPMAC_CUR="02:08:DC:11:12:13"
	+CIPAPMAC_CUR:"02:08:dc:11:12:13" OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 실제로 적용되지 않는다. • WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 boot time 에 WizFi360 Station MAC address 에 따라 결정된다. • e.g. 만약 WiFi360 Station 의 MAC address 가 "00:08:DC:11:12:13"일 경우, WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 "02:08:DC:11:12:13"이다. 	

3.2.19 AT+CIPAPMAC_DEF: Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPAPMAC_DEF?	AT+CIPAPMAC_DEF=<mac>
Function	WizFi360 SoftAP 의 MAC address 확인	WizFi360 SoftAP 의 MAC address 설정
Response	+CIPAPMAC_DEF:<mac>	OK

	OK	
Parameter	<mac>: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 MAC address	
Example	AT+CIPAPMAC_DEF?	AT+CIPAPMAC_DEF="02:08:DC:11:12:13"
	+CIPAPMAC_DEF:"02:08:dc:11:12:13"	OK
	OK	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 실제로 적용되지 않는다. • WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 boot time 에 WizFi360 Station MAC address 에 따라 결정된다. • e.g. 만약 WiFi360 Station 의 MAC address 가 "00:08:DC:11:12:13"일 경우, WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 "02:08:DC:11:12:13"이다. 	

3.2.20 AT+CIPSTA_CUR: Sets the Current IP Address of the WizFi360 Station; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPSTA_CUR?	AT+CIPSTA_CUR=<ip>[,<gateway>][,<netmask>]
Function	WizFi360 Station 의 current IP address 를 확인	WizFi360 Station 의 current IP address 를 설정
Response	+CIPSTA_CUR:ip:<ip> +CIPSTA_CUR:gateway:<gateway> +CIPSTA_CUR:netmask:<netmask> OK	OK
Parameter	<ip>: string parameter, WizFi360 Station 의 IP address [<gateway>]: string parameter, gateway [<netmask>]: string parameter, netmask	
Example	AT+CIPSTA_CUR?	AT+CIPSTA_CUR="192.168.1.88","192.168.1.1", 255.255.255.0"
	+CIPSTA_CUR:ip:"192.168.1.88" +CIPSTA_CUR:gateway:"192.168.1.1" +CIPSTA_CUR:netmask:"255.255.255.0"	OK
	OK	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • 이 Command 설정은 DHCP-IP-related AT commands (AT+CWDHCP-related commands)와 상호 작용한다. • static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다. • DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다. 	

- DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다.
- <gateway> 사용을 위해, <netmask>는 반드시 설정되어야 한다.

3.2.21 AT+CIPSTA_DEF: Set the static IP of WizFi360 Station, Saved to Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPSTA_DEF?	AT+CIPSTA_DEF=<ip>[,<gateway>][,<netmask>]
Function	WizFi360 Station 의 default IP address 를 확인	WizFi360 Station 의 default IP address 를 설정
Response	+CIPSTA_DEF:ip:<ip> +CIPSTA_DEF:gateway:<gateway> +CIPSTA_DEF:netmask:<netmask> OK	OK
Parameter	<ip>: string parameter, WizFi360 Station 의 IP address [<gateway>]: string parameter, gateway [<netmask>]: string parameter, netmask Factory default 값: v. 1.0.x.x 에서 : <ip>: 0.0.0.0 [<gateway>]:0.0.0.0 [<netmask>]:0.0.0.0 v. 1.1.x.x 에서: <ip>: 192.168.1.1 [<gateway>]:192.168.1.1 [<netmask>]:255.255.255.0	
Example	AT+CIPSTA_DEF?	AT+CIPSTA_DEF="192.168.1.88","192.168.1.1", 255.255.255.0"
	+CIPSTA_DEF:ip:"192.168.1.88" +CIPSTA_DEF:gateway:"192.168.1.1" +CIPSTA_DEF:netmask:"255.255.255.0" OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 이 Command 설정은 DHCP-IP-related AT commands (AT+CWDHCP-related commands)와 상호 작용한다. • static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다. • DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다. • DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다. 	

- <gateway> 사용을 위해, <netmask>는 반드시 설정되어야 한다.

3.2.22 AT+CIPAP_CUR: Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPAP_CUR?	AT+CIPAP_CUR=<ip>[,<gateway>][,<netmask>]
Function	WizFi360 SoftAP 의 current IP address 를 확인	WizFi360 SoftAP 의 current IP address 를 설정
Response	+CIPAP_CUR:ip:<ip> +CIPAP_CUR:gateway:<gateway> +CIPAP_CUR:netmask:<netmask> OK	OK
Parameter	<ip>: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 IP address. [<gateway>]: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 gateway [<netmask>]: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 netmask	
Example	AT+CIPAP_CUR?	AT+CIPAP_CUR="192.168.0.1","192.168.0.1","255.255.255.0"
	+CIPAP_CUR:ip:"192.168.0.1" +CIPAP_CUR:gateway:"192.168.0.1" +CIPAP_CUR:netmask:"255.255.255.0"	OK
	OK	AT+CIPAP_CUR="192.168.0.1" OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. • 이 Command 설정은 DHCP-IP-related AT commands (AT+CWDHCP-related commands)와 상호 작용한다. • static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다. • DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다. • DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다. • <gateway> 사용을 위해, <netmask>는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.2.23 AT+CIPAP_DEF: Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPAP_DEF?	AT+CIPAP_DEF=<ip>[,<gateway>][,<netmask>]

Function	WizFi360 SoftAP 의 default IP address 를 확인	WizFi360 SoftAP 의 default IP address 를 설정
Response	+CIPAP_DEF:ip:<ip> +CIPAP_DEF:gateway:<gateway> +CIPAP_DEF:netmask:<netmask> OK	OK
Parameter	<p><ip>: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 IP address. [<gateway>]: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 gateway [<netmask>]: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 netmask</p> <p>Factory default 값: v. 1.0.x.x 에서: <ip>: 0.0.0.0 [<gateway>]:0.0.0.0 [<netmask>]:0.0.0.0</p> <p>v. 1.1.x.x 에서: <ip>: 192.168.36.1 [<gateway>]:192.168.36.1 [<netmask>]:255.255.255.0</p>	
Example	AT+CIPAP_DEF?	AT+CIPAP_DEF="192.168.0.1","192.168.0.1","255.255.255.0"
	+CIPAP_DEF:ip:"192.168.0.1" +CIPAP_DEF:gateway:"192.168.0.1" +CIPAP_DEF:netmask:"255.255.255.0"	OK
	OK	AT+CIPAP_DEF="192.168.0.1" OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • 이 Command 설정은 DHCP-IP-related AT commands (AT+CWDHCP-related commands)와 상호 작용한다. • static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다. • DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다. • DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다. • <gateway> 사용을 위해, <netmask>는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.2.24 AT+CWSTARTSMART: Start SmartConfig¹

Execute command	Set command
-----------------	-------------

¹ 일부 AP 에서 실패할 수 있으므로, Airkiss 는 WebServer 와 같이 사용 해야합니다.

Commands	AT+CWSTARTSMART	v. 1.0.x.x 에서 ² : AT+CWSTARTSMART=<type>, <try count> v. 1.1.x.x 에서 ³ AT+CWSTARTSMART=<try count>
Function	ESP-TOUCH + AirKiss SmartConfig 를 시작한다.	특정 type 의 SmartConfig 를 시작한다.
Response	OK	
Parameter	-	<type>: <ul style="list-style-type: none"> • 1: ESP-TOUCH • 2: AirKiss • 3: ESP-TOUCH + AirKiss <try count>: SmartConfig 를 통한 설정 시도 횟수
Messages	smartconfig 시작하고 AP 에 연결한 후에 아래와 같이 return 된다.	
	smartconfig type:<type> smart get WiFi info ssid:<ssid> password:<password> smartconfig connected WiFi	
Parameter	<type>: AIRKISS or ESPTOUCH <ssid>: AP's ssid <password>: AP's password	
Example	AT+CWMODE_DEF=1	
	OK	
	AT+CWSTARTSMART	
	OK	
	smartconfig 시작하고 AP 에 연결한 후에 아래와 같이 return 된다.	
	Smartconfig type:AIRKISS smart get WiFi info ssid:Wiznet_AP password:1234567890	

² Version 1.0.7.2 부터

³ Airkiss 만 가능

	smartconfig connected WiFi
Note	<ul style="list-style-type: none"> • SmartConfig 는 Station mode 에서만 가능하다. (AT+CWMODE_CUR=1) • "smart get wifi info"는 SmartConfig 로 요청한 AP 정보가 수신되었음을 뜻하며, 정보에 따라 AP 로 접속이 이루어 진다.. • "smartconfig connected wifi"는 AP 로 접속되었음을 뜻한다. 다른 명령 실행에 앞서 AT+CWSTOPSMART 를 실행한다. SmartConfig 를 실행하는 동안에 다른 명령은 사용하지 않도록한다. • LED(PB_07) 는 Airkiss 로 동작하는 동안 빠르게 깜빡인다. LED(PB_07) 는 WebServer 로 동작하는 동안 느리게 깜빡인다. • smartconfig 를 통한 설정은 아래와 같이 진행한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. WizFi360 을 Station mode 로 설정하고, smartconfig 를 실행한다. 2. smartphone 을 AP 에 접속한다. 3. ESP TOUCH APP 또는 Airkiss APP 을 실행한다. 4. SSID 와 password 를 설정한다. 5. 설정 시도 횟수 까지 ESP-TOUCH/Airkiss 가 실패하면 WebServer(Default 192.168.36.1)가 실행된다.⁴

3.2.25 AT+CWSTOPSMART: Stop Smart Config

	Execute command
Commands	AT+CWSTOPSMART
Response	OK
Example	AT+CWSTOPSMART
	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • SmartConfig 의 성공 여부와 상관없이, 다른 AT command 를 실행하기 전에 AT+CWSTOPSMART 를 실행하라.

3.2.26 AT+WPS: Enables the WPS Function

	Execute command
Commands	AT+WPS=<enable>
Response	wps started

⁴ 횟수를 입력하지 않으면 무한 시도

	OK
Parameter	<enable>: • 1: enable WPS/WiFi Protected Setup • 0: disable WPS
Example	AT+WPS=1 wps started OK
Note	• WPS 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다. • WPS WEP/Wired-Equivalent Privacy 를 지원하지 않는다.

3.2.27 AT+CWHOSTNAME: Configures the Name of WizFi360 Station

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CWHOSTNAME?	AT+CWHOSTNAME=<hostname>
Function	WizFi360 Station 의 host name 확인	WizFi360 Station 의 host name 설정
Response	+CWHOSTNAME:<host name> OK (Station mode disabled) +CWHOSTNAME:<NULL> OK	OK
Parameter	<hostname>: string parameter, WizFi360 Station 의 host name, 최대 길이는 32byte 이다.	
Example	AT+CWHOSTNAME? +CWHOSTNAME:"WizFi360_FF6179"	AT+CWHOSTNAME="WizFi360_FF6179" OK
Note	• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.	

3.2.28 AT+CWCOUNTRY_CUR: Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Not Saved in the Flash

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CWCOUNTRY_CUR?	AT+CWCOUNTRY_CUR=<policy>,<country_code>,<channel_option>

Function	실제 WiFi country code 값을 확인한다. 이 값은 연결된 AP 에 따라 변경된다.	WizFi360 의 current WiFi Country code 를 설정한다.
Response	+CWOUNTRY_CUR:<policy>,<country_code>,<channel_option> OK	OK
Parameter	<p><policy>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: country code 는 WizFi360 이 연결된 AP 에 따라 변화한다. • 1: country 는 변화하지 않는다. Command 에 의해 설정된다. <p><country_code>: string parameter, country code, 길이는 최대 3 자이며 세번째 문자는 특수한 문자로 AT+CWCOUNTRY_CUR? 로 확인할 수 없다.</p> <p><channel_option>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: 1~11 channel • 1: 1~13 channel • 2: 10~11 channel • 3: 10~13 channel • 4: 14 channel • 5: 1~14 channel • 6: 3~9 channel • 7: 5~13 channel 	
Example	AT+CWCOUNTRY_CUR?	AT+CWCOUNTRY_CUR=1,"KR",1
	+CWOUNTRY_CUR=1,"KR",1 OK	OK
Note	• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.	

3.2.29 AT+CWCOUNTRY_DEF: Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Saved in the Flash

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CWCOUNTRY_DEF?	AT+CWCOUNTRY_DEF=<policy>,<country_code>,<channel_option>
Function	Flash 에 저장되어 있는 country code 값을 확인한다.	WizFi360 의 default WiFi Country code 를 flash 에 저장한다.
Response	+CWOUNTRY_DEF:<policy>,<country_code>,<channel_option> OK	OK

Parameter	<p><policy>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: country code 는 WizFi360 이 연결된 AP 에 따라 변화한다. • 1: country 는 변화하지 않는다. Command 에 의해 설정된다. <p><country_code>: string parameter, country code, 길이는 최대 3 자이며 세번째 문자는 특수한 문자로 AT+CWCOUNTRY_CUR? 로 확인할 수 없다.</p> <p><channel_option>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: 1~11 channel • 1: 1~13 channel • 2: 10~11 channel • 3: 10~13 channel • 4: 14 channel • 5: 1~14 channel • 6: 3~9 channel • 7: 5~13 channel 	
Example	AT+CWCOUNTRY_DEF?	AT+CWCOUNTRY_DEF=1,"KR",1
	+CWCOUNTRY_DEF=1,"KR",1	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. 	

3.2.30 AT+WIZ_NETCONFIG: WebServer for setting SSID/PWD

	Query Command
Commands	AT+WIZ_NETCONFIG
Function	Station Mode 로 접속할 AP 의 SSID/PWD 설정이 가능한 WebServer 를 시작한다.
Response	OK smartconfig type:Web Smart get wifi info ssid:<AP SSID> password:<password> smartconfig connected wifi
Parameter	N/A
Example	AT+WIZ_NETCONFIG OK smartconfig type:Web Smart get wifi info ssid:<AP SSID>

	password:<password> smartconfig connected wifi
Note	<ul style="list-style-type: none"> • SoftAP 또는 Station + SoftAP mode 에서 동작 한다. • LED(PB_07) 는 WebServer 로 동작하는 동안 느리게 깜빡인다. • AT+CWSTOPSMART 으로 중지할 수 있다. • WebServer 를 통한 설정은 아래와 같이 진행한다. <ol style="list-style-type: none"> i. WizFi360 을 SoftAP 또는 Station + SoftAP mode 로 설정하고, WebServer 를 실행한다. ii. Smartphone 또는 PC 로 WizFi360 이 연 AP 에 접속한다.(개방형 이며 SSID 는 MAC Address 가 00:08:DC:11:22:33 일 때 “WizFi360_112233”이다.) iii. WebBrowser 를 통해 AP 에 접속한다. AP IP 를 별도로 설정하지 않았을 때 192.168.36.1 이다. iv. SSID 와 password 를 설정한다. v. WizFi360 은 Station Mode 로 설정한 정보로 AP 에 접속한다.

3.3 TCP / IP command

3.3.1 AT+CIPSTATUS: Gets the Connection Status

	Set command
Commands	AT+CIPSTATUS
Response	STATUS:<stat> +CIPSTATUS:<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>,<local port>,<tcp type> OK
Parameter	<p><stat>: WizFi360 Station 의 status</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2: WizFi360 Station 이 AP 연결되었고 IP 를 할당 받은 상태 • 3: WizFi360 Station 이 TCP 또는 UDP 전송을 생성한 상태 • 4: WizFi360 Station 의 TCP 또는 UDP 전송이 disconnect 된 상태 • 5: WizFi360 Station 이 AP 에 연결되지 않은 상태 <p><link ID>: connection ID (0~4), multiple connection 에서 사용된다.</p> <p><type>: string parameter, TCP 또는 UDP</p> <p><remote IP>: string parameter, remote IP</p> <p><remote port>: remote port number</p> <p><local port>: WizFi360 local port number</p> <p><tcp type></p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: WizFi360 이 client 로 동작한다. • 1: WizFi360 이 server 로 동작한다.
Example1	AT+CIPSTATUS

	STATUS:2 OK
Example2	AT+CIPSTATUS
	STATUS:3 +CIPSTATUS:1,"TCP","192.168.4.2",5000,6000,1
	OK

3.3.2 AT+CIPDOMAIN: DNS Function

	Execute Command
Commands	AT+CIPDOMAIN=<domain name>
Response	+CIPDOMAIN:<ip address>
	OK
	DNS Fail ERROR
Parameter	<domain name>: string parameter, domain name, 길이는 최대 64 byte 이다. <ip address>: string parameter, domain name 에 해당하는 IP address
Example	AT+CIPDOMAIN="www.wiznet.io"
	+CIPDOMAIN:"183.111.174.49"
	OK

3.3.3 AT+CIPSTART: Establishes TCP Connection, UDP Transmission or SSL Connection

Establish TCP Connection

	Single TCP connection (AT+CIPMUX=0)	Multiple TCP connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]	AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]
Response	OK	
	ERROR	
	ALREADY CONNECTED //TCP connection 이 이미 이루어져 있을 경우	

Parameter	<p><link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1)</p> <p><type>: string parameter, "TCP", "UDP", "SSL"; 이 경우 "TCP"로 설정한다.</p> <p><remote IP>: string parameter, remote IP address</p> <p><remote port>: remote port number 범위는 1~65535 이다.</p> <p>[<TCP keep alive>]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: disable TCP keep-alive (default) • 1 ~ 7200: TCP keep-alive 를 enable 하고 keep-alive 전송 간격을 설정한다. 단위는 second 이다. 	
Example	AT+CIPSTART="TCP","192.168.1.99",5000	AT+CIPSTART=1,"TCP","www.iwiznet.cn",5000,10
	OK	OK

Establish UDP Connection

	Single UDP connection (AT+CIPMUX=0)	Multiple UDP connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<UDP local port>][,<UDP mode>]	AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<UDP local port>][,<UDP mode>]
Response	OK	ERROR
	ALREADY CONNECTED // UDP connection 이 이미 이루어져 있을 경우	
Parameter	<p><link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1)</p> <p><type>: string parameter, "TCP", "UDP", "SSL"; 이 경우 "UDP"로 설정한다.</p> <p><remote IP>: string parameter, remote IP address</p> <p><remote port>: remote port number 범위는 0~65535 이다. 0 으로 설정할 경우 random 값으로 설정된다.</p> <p>[<UDP local port>]: WizFi360 의 UDP port number. 범위는 1~65535 이다.</p> <p>[<UDP mode>]: 옵션 parameter, UDP transparent transmission mode 의 경우 0 으로 설정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: destination 정보 변경 불가(default) • 1: destination 정보를 1 번 변경 가능 • 2: destination 정보를 항상 변경 가능 	
Example	AT+CIPSTART="UDP","192.168.1.99",5000	AT+CIPSTART=1,"UDP","www.iwiznet.cn",5000,6000,2
	OK	OK

Note	<ul style="list-style-type: none"> • <UDP mode> 사용을 위해 <UDP local port>를 먼저 설정한다.
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Establish SSL Connection

	Single SSL connection (AT+CIPMUX=0)	Multiple SSL connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]	AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]
Response	OK	
	ERROR	
	ALREADY CONNECTED // TCP connection 이 이미 이루어져 있을 경우	
Parameter	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <type>: string parameter, "TCP", "UDP", "SSL"; 이 경우 "TCP"로 설정한다. <remote IP>: string parameter, remote IP address <remote port>: remote port number. 범위는 1~65535 이다. [<TCP keep alive>]: <ul style="list-style-type: none"> • 0: disable TCP keep-alive (default) • 1 ~ 7200: TCP keep-alive 를 enable 하고 keep-alive 전송 간격을 설정한다. 단위는 second 이다. 	
Example	AT+CIPSTART="SSL","wiznet.io",443	AT+CIPSTART=1,"SSL","wiznet.io",443
	OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • WizFi360 은 최대 하나의 SSL connection 설정이 가능하다. • SSL connection 은 UART-WiFi passthrough mode (transparent transmission)를 지원하지 않는다. • SSL connection 많은 memory 를 차지한다. AT+CIPSSLSIZE=<size>를 통해 SSL buffer size 를 설정한다. • 	

3.3.4 AT+CIPSSLCCONF: Sets Configuration of WiFi360 SSL Client

	Query command	Set command
Commands	AT+CIPSSLCCONF?	AT+CIPSSLCCONF =<SSL mode>
Function	WizFi360 SSL certificate option 을 확인한다.	WizFi360 SSL certificate option 을 설정한다.
Response	+CIPSSLCCONF:<SSL mode> OK	OK
Parameter	<SSL mode>:	

	<ul style="list-style-type: none"> • 0: WizFi360 은 SSL Server 의 certificate 를 확인하지 않는다. • 1: WizFi360 은 SSL Server 의 certificate 를 확인하지만, Certificate 가 유효 하지 않더라도 server 로 연결한다 • 2: WizFi360 은 SSL Server 의 certificate 를 확인하고, Certificate 가 유효할 경우에 server 로 연결한다 	
Example	AT+CIPSSLCCONF?	AT+CIPSSLCCONF =2
	+CIPSSLCCONF:2 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • certificate 를 enable 할 경우, SSL connection 이 establish 되기 전에 이 command 를 실행한다. • certificate 는 AT+CASEND command 를 통해 생성된다. 	

3.3.5 AT+CASEND: Sets the SSL certificate

	Query command	Set command
Commands	AT+CASEND?	AT+CASEND=<mode>
Function	SSL certificate 확인한다.	SSL certificate 를 설정한다.
Response	-----BEGIN CERTIFICATE----- -----END CERTIFICATE-----	>
	ERROR	OK
Parameter		<mode>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: certificate 를 삭제한다. • 1: certificate 를 생성한다.
Example1	AT+CASEND?	AT+CASEND=1
	-----BEGIN CERTIFICATE----- -----END CERTIFICATE-----	> -----BEGIN CERTIFICATE----- -----END CERTIFICATE-----
		OK
Example2	AT+CASEND?	AT+CASEND=0
	ERROR	OK

Note	<ul style="list-style-type: none"> 이 Command 실행 후에 >를 return 한다. WizFi360 은 serial data 를 수신한다. User 는 certificate 의 data 를 입력해야 한다.
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.6 AT+CIPSSLSIZE: Sets the Size of SSL Buffer

	Query command	Set command
Commands	AT+CIPSSLSIZE?	AT+CIPSSLSIZE=<size>
Response	+CIPSSLSIZE:<size>	OK
Parameter	<size>: SSL buffer size. 범위는 2048~4096 이다.	
Example	AT+CIPSSLSIZE?	AT+CIPSSLSIZE=4096
	+CIPSSLSIZE:2048	OK

3.3.7 AT+CIPSEND: Send data

UART-WiFi passthrough (transparent transmission) mode

	Execute command
Commands	AT+CIPSEND
Function	transparent transmission mode 에서 data 전송을 시작한다. 이 command 실행 후에 >을 return 하며, transparent transmission mode 로 진입한다. 각 packet 은 20ms 간격으로 전송되며 packet 의 최대 사이즈는 2048byte 이다.
Response	OK >
Example	AT+CIPSEND
	OK >
Note	<ul style="list-style-type: none"> +++ 가 포함된 packet 을 수신할 경우 WizFi360 은 normal command mode 로 돌아간다. 다음 command 전송을 위해 적어도 1 초 이상 기다려라. transparent transmission mode 진입을 위해 single connection 으로 설정한다. UDP transparent transmission 에서 AT+CIPSTART 의 <UDP mode> 는 0 으로 설정한다.

Normal transmission mode

	Send in single connection (AT+CIPMUX=0)	Send in multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPSEND=<length>[,<remote IP>,<remote port>]	AT+CIPSEND=<link ID>,<length> [,<remote IP>,<remote port>]

Function	normal transmission mode 에서 data 전송을 시작한다. 이 command 실행 후에 >을 return 하며, serial data 를 수신한다. Data 의 길이가 <length>만큼 입력되면, data 전송을 시작한다.	
Response	OK >	
	<i>Connection 이 이루어지지 않았거나 disconnect 될 경우 다음을 return 한다:</i> ERROR	
	<i>Data 가 성공적으로 전송될 경우 다음을 return 한다:</i> SEND OK	
Parameter	<i>Data 전송에 실패할 경우 다음을 return 한다:</i> SEND FAIL	
	<p><link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <length>: data length, MAX: 2048 bytes. [<remote IP>]: string parameter, remote IP. UDP 전송에서 설정된다. [<remote port>]: remote port number. UDP 전송에서 설정된다.</p>	
Example	AT+CIPSEND=1220	AT+CIPSEND=0,1220,"192.168.0.10",50000
	OK >	OK >
Note	<ul style="list-style-type: none"> • UDP 전송에서, <remote IP>와 <remote port>는 optional parameter 로 command 를 실행할 때마다, WizFi360 은 다른 destination 으로 data 를 전송한다. Optional parameter 를 설정하지 않을 경우, WizFi360 은 AT+CIPSTART command 실행 시 설정한 destination 으로 data 가 전송된다. • <remote IP> 사용을 위해, <remote port>는 반드시 설정되어야 한다. 마찬가지로 <remote port> 사용을 위해, <remote IP>는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.3.8 AT+CIPSENDEX: Sends data

	Send in single connection (AT+CIPMUX=0)	Send in multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPSENDEX=<length>[,<remote IP>,<remote port>]	AT+CIPSENDEX=<link ID>,<length> [,<remote IP>,<remote port>]
Function	normal transmission mode 에서 data 전송을 시작한다. 이 command 실행 후에 >을 return 하며, serial data 를 수신한다. Data 의 길이가 <length>만큼 입력되거나 \0 이 입력될 경우, data 전송을 시작한다.	
Response	OK >	
	<i>Connection 이 이루어지지 않았거나 disconnect 될 경우 다음을 return 한다:</i> ERROR	

	<i>Data 가 성공적으로 전송될 경우 다음을 return 한다:</i> SEND OK	
	<i>Data 전송에 실패할 경우 다음을 return 한다:</i> SEND FAIL	
Parameter	<p><link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1)</p> <p><length>: data length, MAX: 2048 bytes.</p> <p>[<remote IP>]: string parameter, remote IP. UDP 전송에서 설정된다.</p> <p>[<remote port>]: remote port number. UDP 전송에서 설정된다.</p>	
Example	AT+CIPSENDEX=1220	AT+CIPSENDEX=0,1220,"192.168.0.10",50000
	OK >	OK >
Note	<ul style="list-style-type: none"> • <length>에 설정된 길이만큼 data 입력이 완료되거나 '\0'이 입력될 경우 WizFi360 은 Data 전송을 시작한다. Normal command mode 에서 다음 AT command 를 기다린다. command. • UDP 전송에서, <remote IP>와 <remote port>는 optional parameter 로 command 를 실행할 때마다, WizFi360 은 다른 destination 으로 data 를 전송한다. Optional parameter 를 설정하지 않을 경우, WizFi360 은 AT+CIPSTART command 실행 시 설정한 destination 으로 data 가 전송된다. • <remote IP> 사용을 위해, <remote port>는 반드시 설정되어야 한다. 마찬가지로 <remote port> 사용을 위해, <remote IP>는 반드시 설정되어야 한다. 	

3.3.9 AT+CIPSENDERBUF: Writes Data into the TCP-Send-Buffer

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPSENDERBUF=<length>	AT+CIPSENDERBUF=<link ID>,<length>
Function	이 command 실행 후에 >을 return 하며, serial data 를 수신한다. Data 의 길이가 <length>만큼 입력될 경우, data 전송을 시작한다.	
Response	<current segment ID>,<segment ID of which sent successfully>	
	OK >	
	<i><length>보다 많은 data length 가 입력될 경우 다음을 return 한다:</i> busy	
	<i>Connection 이 이루어지지 않았거나 disconnect 되거나 TCP connection 이 아니거나 buffer 가 full 이거나 다른 error 가 발생할 경우 다음을 return 한다:</i> ERROR	

	<p>Data 가 성공적으로 전송될 경우 다음을 return 한다: <segment ID>,SEND OK</p>	<p>Data 가 성공적으로 전송될 경우 다음을 return 한다: <link ID>,<segment ID>,SEND OK</p>
	<p>Data 전송에 실패할 경우 다음을 return 한다: SEND FAIL</p>	
Parameter	<p><link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <segment ID>: uint32; 각각의 packet 에 할당되는 ID. 1 부터 buffer 에 data 가 쓰여 질 때마다 1 씩 증가한다. <length>: data length, MAX: 2048 bytes.</p>	
Example	<p>AT+CIPSENDERBUF=1024</p> <p>0</p> <p>OK</p> <p>></p>	<p>AT+CIPSENDERBUF=0,1024</p> <p>0,0</p> <p>OK</p> <p>></p>
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 TCP-send-buffer 에 data 를 작성한다. User 는 SEND OK 를 기다리지 않고 연속적으로 이 command 를 실행할 수 있다. TCP segment 가 성공적으로 전송 될 경우 <segment ID>,SEND OK 가 return 되므로 이를 통해 확인한다. • <length>에 설정된 길이만큼 data 가 입력되기 전에 +++를 입력할 경우, WizFi360 은 command mode 로 돌아가며 수신된 serial data 는 삭제된다. • 이 Command 는 SSL Connection 을 지원하지 않는다. 	

3.3.10 AT+CIPBUFRESET: Resets the Segment ID Count

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPBUFRESET	AT+CIPBUFRESET=<link ID>
Response	<p>OK</p> <p>Connection 이 이루어지지 않았거나 TCP data 가 전송을 기다리고 있을 경우 다음을 return 한다: ERROR</p>	
Parameter	<p><link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1)</p>	
Example	<p>AT+CIPBUFRESET</p> <p>OK</p>	<p>AT+CIPBUFRESET=1</p> <p>OK</p>
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 AT+CIPSENDERBUF 와 함께 사용된다. 	

3.3.11 AT+CIPBUFSTATUS: Checks the Status of TCP-Send-Buffer

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPBUFSTATUS	AT+CIPBUFSTATUS=<link ID>
Response	<next segment ID>,<segment ID sent >,<segment ID successfully sent>,<remain buffer size>,<queue number> OK	
Parameter	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <next segment ID>: AT+CIPSENDERBUF 에 의해 얻어지는 다음 segment ID <segment ID sent>: 마지막으로 전송된 segment ID <segment ID successfully sent>: 마지막으로 전송 성공된 segment ID <remain buffer size>: TCP-send-buffer 에 남아있는 size <queue number>: 이용가능한 queue number, 신뢰성이 없으므로 참고용으로만 사용한다.	
Example	AT+CIPBUFRESET	AT+CIPBUFRESET=1
	20,15,10,200,7	20,15,10,200,7
	OK	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 20: 최신 segment ID 가 19 임을 의미하며, 다음 번에 AT CIPSENDERBUF 를 사용하게 되면, 반환되는 segment ID 는 20 이다. • 15: TCP segment ID 15 는 마지막으로 전송된 segment 를 이지만, 성공적으로 전송되었는지 알 수 없다. • 10: TCP segment ID 10 이 성공적으로 전송되었음을 나타낸다. • 200: TCP 전송 버퍼의 남은 사이즈가 200byte 임을 의미한다. • 7: 사용 가능한 TCP queue 번호. 신뢰성 없으며, 참고용으로만 사용해야한다. queue 번호가 0 이면 TCP 데이터는 전송할 수 없다. 	
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 Command 는 SSL Connection 을 지원하지 않는다. • <next segment ID> - <segment ID sent>=1 인 경우, counting reset 을 위해 AT+CIPBUFRESET 를 • TCP buffer size 는 21,900 byte 이다. 	

3.3.12 AT+CIPCHECKSEQ: Checks If a Specific Segment Was Successfully Sent

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPCHECKSEQ=<segment ID>	AT+CIPCHECKSEQ=<link ID>,<segment ID>

Response	<segment ID>,<status> OK	<link ID>,<segment ID>,<status> OK
Parameter	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <segment ID>: AT+CIPSENDERBUF 에 의해 얻어지는 segment ID <status> • FALSE: segment 전송 실패 • TRUE: segment 전송 성공	
Example	AT+CIPCHECKSEQ=20	AT+CIPCHECKSEQ=1,20
	20,TRUE	1,20,TRUE
	OK	OK
Note	• 이 command 는 AT+CIPSENDERBUF 와 함께 사용된다.	

3.3.13 AT+CIPCLOSE: Closes the TCP/UDP/SSL Connection

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+CIPCLOSE	AT+CIPCLOSE=<link ID>
Function	TCP/UDP Connection 을 close 한다.	
Response	OK	
Parameter	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) ID 가 일 경우, 모든 connection 이 close 된다. (server mode 일 경우 ID5 는 아무 영향이 없다.)	
Example	AT+CIPCLOSE	AT+CIPCLOSE=1
	OK	OK

3.3.14 AT+CIFSR: Gets the Local IP Address

	Execute Command
Commands	AT+CIFSR
Response	<i>WizFi360 이/Station mode(AT+CWMODE=1) 일 경우, 다음을 return 한다:</i> +CIFSR:STAIP,<Station IP address> +CIFSR:STAMAC,<Station MAC address> OK

	<p>WizFi360 0/SoftAP mode (AT+CWMODE=2) 일 경우, 다음을 return 한다:</p> <pre>+CIFSR:APIP,<SoftAP IP address> +CIFSR:APMAC,<SoftAP MAC address></pre> <p>OK</p>
	<p>WizFi360 0/Station+SoftAP mode(AT+CWMODE=3) 일 경우, 다음을 return 한다:</p> <pre>+CIFSR:APIP,<SoftAP IP address> +CIFSR:APMAC,<SoftAP MAC address> +CIFSR:STAIP,<Station IP address> +CIFSR:STAMAC,<Station MAC address></pre> <p>OK</p>
Parameter	<p><SoftAP IP address>: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 IP Address <Station IP address>: string parameter, WizFi360 Station 의 IP Address <SoftAP MAC address>: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 MAC Address <Station MAC address>: string parameter, WizFi360 Station 의 MAC Address</p>
Example	<pre>AT+CIFSR +CIFSR:APIP,"192.168.4.1" +CIFSR:APMAC,"02:08:dc:11:12:13" +CIFSR:STAIP,"192.168.1.88" +CIFSR:STAMAC,"00:08:dc:11:12:13"</pre> <p>OK</p>

3.3.15 AT+CIPMUX: Enable or Disable Multiple Connections

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CIPMUX?	AT+CIPMUX=<mode>
Function	connection type 확인	connection type 설정
Response	<pre>+CIPMUX:<mode> OK</pre>	OK
Parameter	<p><mode></p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: single connection (factory default) • 1: multiple connections 	
Example	AT+CIPMUX?	AT+CIPMUX=1

	+CIPMUX:1 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple connection 은 transparent transmission 가 disable 일 때 사용된다. (AT+CIPMODE=0). • Connection mode 는 모든 connection 이 disconnect 됐을 때 변경된다. • 만약 TCP server 가 동작 중일 경우, server 를 삭제한 후(AT+CIPSERVER=0) single connection 으로 변경할 수 있다. 	

3.3.16 AT+CIPSERVER: Deletes/Creates TCP Server

	Set command
Commands	AT+CIPSERVER=<mode>[,<port>]
Response	OK
Parameter	<mode> <ul style="list-style-type: none"> • 0: server 삭제 • 1: server 생성 <port>: port number. 범위는 1~65535 이며 기본값은 333 이다.
Note	<ul style="list-style-type: none"> • TCP server 는 multiple connection mode 에서 생성한다. (AT+CIPMUX=1). • server monitor 는 TCP server 가 생성될 때 자동으로 생성된다. • client 가 server 에 연결될 때, 하나의 connection 을 차지하며 ID 가 할당된다.
Example	AT+CIPMUX=1
	OK
	AT+CIPSERVER=1,5000
	OK

3.3.17 AT+CIPSERVERMAXCONN: Set the Maximum Connection Number Allowed by Server

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CIPSERVERMAXCONN?	AT+CIPSERVERMAXCONN=<num>
Function	WizFi360 TCP server 또는 SSL server 에 연결가능한 최대 client 수 확인	WizFi360 TCP server 또는 SSL server 에 연결가능한 최대 client 수 설정
Response	+CIPSERVERMAXCONN:<num> OK	OK

Parameter	<num>: WizFi360 TCP server 또는 SSL server 에 연결가능한 최대 client 수. 범위는 1~4 이며 기본값은 4 이다.	
Example	AT+CIPSERVERMAXCONN?	AT+CIPSERVERMAXCONN=2
	+CIPSERVERMAXCONN:2	OK
	OK	AT+CIPSERVER=1,5000 OK
Note	• 이 command 는 server 를 생성하기전에 설정한다.	

3.3.18 AT+CIPMODE: Sets transmission mode

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CIPMODE?	AT+CIPMODE=<mode>
Function	transmission mode 확인	transmission mode 설정
Response	+CIPMODE:<mode> OK	OK
Parameter	<mode> <ul style="list-style-type: none"> • 0: normal transmission mode. (factory default) • 1: UART-WiFi passthrough mode (transparent transmission). remote IP 및 port 가 변경되지 않은 경우 TCP single connection mode 또는 UDP mode 에서만 활성화할 수 있다. 	
Example	AT+CIPMODE?	AT+CIPMODE=1
	+CIPMODE:1 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다 • UART-WiFi passthrough transmission 동안 TCP connection 이 끊길 경우, WizFi360 은 +++ 를 입력 받아 normal transmission 으로 변경될 때 까지 connection 을 계속 시도한다. • normal transmission 이고 TCP connection 이 끊길 경우, WizFi360 은 connection 을 다시 시도하지 않는다. 	

3.3.19 AT+SAVETRANSLINK: Saves the Transparent Transmission Link in Flash;

Save TCP Single Connection in Flash

	Set command
Commands	AT+SAVETRANSLINK=<mode>,<remote IP or domain name>,<remote port>[,<type>,<TCP keep alive>]
Function	전원이 인가될 때, UART-WiFi passthrough mode 에 진입하고 TCP connection 을 시도한다.
Response	OK
Parameter	<mode> <ul style="list-style-type: none"> • 0: 전원이 인가될 때, WizFi360 은 UART-WiFi passthrough mode 에 진입하지 않는다. (factory default) • 1: 전원이 인가될 때, WizFi360 은 UART-WiFi passthrough mode 에 진입한다. <remote IP>: string parameter, remote IP 또는 domain name <remote port>: remote port [<type>]: TCP 또는 UDP. 기본값은 TCP 이다. [<TCP keep alive>]: <ul style="list-style-type: none"> • 0: disable TCP keep-alive (default) • 1 ~ 7200: TCP keep-alive 를 enable 하고 keep-alive 전송 간격을 설정한다. 단위는 second 이다.
Example	AT+SAVETRANSLINK=1,"192.168.2.2",5000,"TCP",5 OK

Save UDP Single Connection in Flash

	Set command
Commands	AT+SAVETRANSLINK=<mode>,<remote IP>,<remote port>,<type>[,<UDP Local port>]
Function	전원이 인가될 때, UART-WiFi passthrough mode 에 진입하고 UDP connection 을 시도한다.
Response	OK
Parameter	<mode> <ul style="list-style-type: none"> • 0: 전원이 인가될 때, WizFi360 은 UART-WiFi passthrough mode 에 진입하지 않는다. (factory default) • 1: 전원이 인가될 때, WizFi360 은 UART-WiFi passthrough mode 에 진입한다. <remote IP>: string parameter, remote IP 또는 domain name <remote port>: remote port <type>: string parameter, TCP 또는 UDP. 기본값은 TCP 로 UDP 로 설정한다. [<UDP local port>]: UDP local port
Example	AT+SAVETRANSLINK=1,"192.168.2.2",5000,"UDP",6000 OK

3.3.20 AT+CIPSTO: Sets the TCP Server Timeout

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CIPSTO?	AT+CIPSTO=<time>
Function	TCP server timeout 확인	TCP server timeout 설정
Response	+CIPSTO:<time> OK	OK
Parameter	<time>: TCP server timeout. 범위는 0~7200 이며, 기본값은 180 이다.	
Example	AT+CIPSTO?	AT+CIPSTO=180
	+CIPSTO:10 OK	OK

3.3.21 AT+CIUPDATE: Updates the Software Through WiFi⁵

	Execute Command	
Commands	AT+CIUPDATE[=<url>]	AT+CIUPDATE="http://<ip>:8080/<filename>"
Function	url 에 연결하여 firmware update	Upgrade Tool 을 사용하여 firmware update
Response	+CIPUPDATE: <n> OK	
Parameter	<url>: string parameter, Firmware file path 위치	<ip>: Local IP address <filename>: firmware file 이름
	<n>: <ul style="list-style-type: none"> • 1: server 확인 • 2: server 에 연결 • 3: software version 확인 • 4: update 시작 	
Example	AT+CIUPDATE	AT+CIUPDATE="http://192.168.0.2:8080/WizFi360_SDK.img"
	+CIPUPDATE:<1>	+CIPUPDATE:<1>

⁵ 1.0.x.x 는 http://wizwiki.net/download/WizFi360/WizFi360_SDK.img

1.1.x.x 는 http://wizwiki.net/download/WizFi360/O11/WizFi360_SDK.img

	+CIPUPDATE:<2> +CIPUPDATE:<3> +CIPUPDATE:<4> OK	+CIPUPDATE:<2> +CIPUPDATE:<3> +CIPUPDATE:<4> OK
Note	• Upgrade Tool 을 사용하여 firmware 를 update 할 경우 Firmware Update Guide 를 참조하라.	

3.3.22 AT+PING: Ping Packets

	Execute Command
Commands	AT+PING=<IP address>
Response	+<Time>
	OK
	+timeout ERROR
Parameter	<IP>: string parameter; host IP 또는 domain name <time>: ping response time. 단위는 ms 이다.
Example	AT+PING="www.google.com"
	+52
	OK

3.3.23 AT+CIPDINFO: Shows the Remote IP and Port with +IPD

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CIPDINFO?	AT+CIPDINFO=<mode>
Response	+CIPDINFO:TRUE or FALSE	OK
Parameter	<mode> • 0: +IPD 와 함께 remote IP 와 port 를 표시하지 않는다. • 1: +IPD 와 함께 remote IP 와 port 를 표시한다.	
Example	AT+CIPDINFO?	AT+CIPDINFO
	+CIPDINFO:TRUE	OK
	OK	

3.3.24 +IPD: Receive Network Data

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
Commands	+IPD,<len>[,<remote IP>,<remote port>]:<data>	+IPD,<link ID>,<len>[,<remote IP>,<remote port>]:<data>
Parameter	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <len>: data length. [<remote IP>]: string parameter, remote IP, AT+CIPDINFO=1 일 때 활성화된다. [<remote port>]: remote port, AT+CIPDINFO=1 일 때 활성화된다. <data>: 수신한 data.	
Example	+IPD,5:12345	+IPD,1,5,"192.168.0.10",50000:12345
Note	• 이 command 는 normal command 에서만 유효하다. WizFi360 이 network data 를 수신할 때, serial 을 통해 +IPD command 를 사용하여 data 를 표시한다.	

3.3.25 AT+CIPSNTPCFG: Sets the Configuration of SNTP

	Query Command	Set Command
Commands	AT+CIPSNTPCFG?	AT+CIPSNTPCFG=<enable>[,<timezone>][,<SNTP server0>][,<SNTP server1>][,<SNTP server2>]
Function	SNTP Server 확인	SNTP Server 설정
Response	+CIPSNTPCFG:<enable>[,<timezone>,<SNTP server1>,<SNTP server2>,<SNTP server3>] OK	OK
Parameter	<enable> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Disable SNTP (factory default) • 1: Enable SNTP [<timezone>]: time zone; 범위는-11 ~13 이다. SNTP 가 enable 될 경우 <timezone>을 반드시 설정한다. [<SNTP server0>]: string parameter, 첫번째 SNTP server [<SNTP server1>]: string parameter, 두번째 SNTP server [<SNTP server2>]: string parameter, 세번째 SNTP server	
Example	AT+CIPSNTPCFG?	AT+CIPSNTPCFG=1,8,"cn.ntp.org.cn","ntp.sjtu.edu.cn","us.pool.ntp.org"
	+CIPSNTPCFG:1,8,"cn.ntp.org.cn" OK	OK

Note	<ul style="list-style-type: none"> 만약 SNTP 가 enable 되고 <SNTP server> Parameter 가 설정되지 않을 경우, server 는 "cn.ntp.org.cn", "ntp.sjtu.edu.cn", "us.pool.ntp.org"으로 적용된다.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.26 AT+CIPSNTPTIME: Checks the SNTP Time

	Query Command
Commands	AT+CIPSNTPTIME?
Response	+CIPSNTPTIME:<time> OK
Parameter	<time>: SNTP time
Example	AT+CIPSNTPTIME?
	+CIPSNTPTIME:Wed Jul 24 11:38:25 2019 OK

3.3.27 AT+CIPDNS_CUR: Sets User-defined DNS Servers; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPDNS_CUR?	AT+CIPDNS_CUR=<enable>[,<DNS server0>][,<DNS server1>]
Function	current DNS server 확인	DNS server 설정
Response	[+CIPDNS_CUR:<DNS server0>] [+CIPDNS_CUR:<DNS server1>] OK	OK
Parameter	<enable> <ul style="list-style-type: none"> 0: default DNS server 사용 1: DNS server 설정 <DNS server0>: string parameter, 첫번째 DNS server <DNS server1>: string parameter, 두번째 DNS server	
Example	AT+CIPDNS_CUR?	AT+CIPDNS_CUR=1,"1.1.1.1","8.8.8.8"
	+CIPDNS_CUR: 1.1.1.1 +CIPDNS_CUR: 8.8.8.8 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • <enable>이 1 이고 <DNS server0> 와 <DNS server1> 가 설정되지 않을 경우 DNS server 는 "208.67.222.222"으로 사용된다. • DNS server 는 AT+CWDHCP command 실행후에 변경될 수 있다. • <DNS server0> 와 <DNS server1> 는 같을 수 없다.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.28 AT+CIPDNS_DEF: Sets User-defined DNS Servers; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
Commands	AT+CIPDNS_DEF?	AT+CIPDNS_DEF=<enable>[,<DNS server0>][,<DNS server1>]
Function	Flash 에 저장되어 있는 DNS Server 확인	DNS server 설정
Response	[+CIPDNS_DEF:<DNS server0>] [+CIPDNS_DEF:<DNS server1>] OK	OK
Parameter	<enable> <ul style="list-style-type: none"> • 0: default DNS server 사용 • 1: DNS server 설정 <DNS server0>: string parameter, 첫번째 DNS server <DNS server1>: string parameter, 두번째 DNS server Factory default 값 v.1.0.x.x 에서: no value v. 1.1.x.x 에서: 208.67.220.220	
Example	AT+CIPDNS_DEF?	AT+CIPDNS_DEF=1,"1.1.1.1","8.8.8.8"
	+CIPDNS_DEF: 1.1.1.1 +CIPDNS_DEFF: 8.8.8.8 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 설정은 flash 에 저장된다. • <enable>이 1 이고 <DNS server0> 와 <DNS server1> 가 설정되지 않을 경우 DNS server 는 "208.67.222.222"으로 사용된다. • DNS server 는 AT+CWDHCP command 실행 후에 변경될 수 있다. • <DNS server0> 와 <DNS server1> 는 같을 수 없다. 	

3.3.29 AT+MQTTSET: Sets the Configuration of MQTT connection.

	Query command	Set Command
Commands	AT+MQTTSET?	AT+MQTTSET=<User Name>,<Password>,<ClientID>,<AliveTime>
Response	<UserName>,<Password>,<ClientID>,<AliveTime> OK	OK
Parameter	<UserName>: string parameter, authentication 을 위해 사용되는 broker Name. Max: 50byte <Password>: string parameter, authentication 을 위해 사용되는 broker Password. Max: 50byte <ClientID>: string parameter, broker 에 연결되는 Client ID. Max: 50byte <AliveTime>: broker 와의 alive time. 범위는 30s~300s 이다.	
Example	AT+MQTTSET=?	AT+MQTTSET="wiznet","12345678","wiznet-01",60
	"wiznet","12345678","wiznet-01",60 OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> 이 command 는 broker 에 연결하기전에 설정되어야 한다.. 	

3.3.30 AT+MQTTTOPIC: Sets the Topic of Publish and Subscribe

	Query command	Set Command
Commands	AT+MQTTTOPIC?	AT+MQTTTOPIC=<publish topic>,<subscribe topic1>[,<subscribe topic2>][,<subscribe topic3>]
Response	<publish topic>,<subscribe topic> OK	OK
Parameter	<publish topic>: string parameter, WizFi360 이 publish 하는 topic <subscribe topic1>: string parameter, WizFi360 이 subscribe 하는 topic [<subscribe topic2>]: string parameter, WizFi360 이 subscribe 하는 topic [<subscribe topic3>]: string parameter, WizFi360 이 subscribe 하는 topic	
Example1	AT+MQTTTOPIC?	AT+MQTTTOPIC="pubTopic","subTopic"
	"pubTopic","subTopic" OK	OK
Example2	AT+MQTTTOPIC?	AT+MQTTTOPIC="pubTopic","subTopic1","SubTopic2","SubTopic3"

	"pubTopic","subTopic1","SubTopic2","SubTopic3" OK	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 broker 에 연결하기전에 설정되어야 한다. • <subscribe topic2> 와 <subscribe topic3>는 Firmware v1.0.5.0 이후 version 부터 사용가능 하다. 	

3.3.31 AT+MQTTCON: Connects to a Broker

	Single Connection (AT+CIPMUX=0)	Multiple Connection (AT+CIPMUX=1)
Commands	AT+MQTTCON=<enable>,<broker IP>,<broker port>	AT+MQTTCON=<linkID>,<enable>,<broker IP>,<broker port>
Response	CONNECT OK CONNECT FAIL ERROR	
Parameter	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <enable>: <ul style="list-style-type: none"> • 0: authentication 없이 broker 에 연결 • 1: authentication broker 에 연결 <broker IP>: string parameter, broker IP address <broker port>: broker port number	
Message	subscribe 하고있는 topic 의 message 가 수신될 때마다 다음을 return 한다. <subscribe topic> -> "subscribe data"	
Example	AT+MQTTCON=0,"192.168.1.20",1883 CONNECT OK	

3.3.32 AT+MQTTPUB: Publish a message

	Set Command
Commands	AT+MQTTPUB=<message>
Response	OK
Parameter	<message>: string parameter, publish 할 message

Example	AT+MQTTPUB="publish data"
	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 MQTT 가 연결되어 있을 때 사용된다. • Publish 한 data 의 topic 은 AT+MQTTTOPIC command 에 의해 결정되며, 사용자는 broker 에 연결하기전에 topic 을 설정한다.

3.3.33 AT+MQTTDIS: Disconnects from a Broker

	Execute Command
Commands	AT+MQTTDIS
Response	CLOSE

3.3.34 AT+AZSET: Sets the Configuration of Azure IoT Hub connection.

	Set Command
Commands	AT+AZSET=<hub ID>,<device ID>,<key>
Response	OK
Parameter	<hub ID>: string parameter, IoT Hub 의 ID <device ID>: string parameter, IoT Device 의 ID <key>: string parameter, IoT Device 의 Key
Example	AT+AZSET=" wiznet-iothub", " wiznettest", "-----"
	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 는 Azure IoT Hub 에 연결하기전에 설정되어야 한다..

3.3.35 AT+AZCON: Connects to a AZURE

	Set Command
Commands	AT+AZCON
Response	CONNECT
	OK
	CONNECT FAIL
	ERROR

Message	<p>IoT Hub 로부터 message 가 수신될 때마다 다음을 return 한다. 이때 AT+MQTTTOPIC command 를 통해 <Subscribe topic>은 "devices/<device ID>/message/devicebound/#" 으로 설정해야 한다.</p> <p>devices/<device ID>/messages/devicebound/<property_bag>-> <subscribe data></p>
Parameter	<p><device ID>: IoT device ID <property bag>: 메시지 속성값. key/value 로 쌍을 이루며 url-encoded 형식이다. <subscribe data>: subscribe 하는 Topic 의 data</p>
Example	<pre>AT+AZSET="WIZnetTest","wizfi360","-----"</pre> <p>OK</p> <pre>AT+MQTTTOPIC="devices/wizfi360/messages/events/","devices/wizfi360/messages/devicebound/#"</pre> <p>OK</p> <pre>AT+AZCON</pre> <pre>CONNECT</pre> <p>OK</p> <p>Connect 이후 Cloud 에서 Device 로 데이터를 전송할 경우, WizFi360 은 다음과 같이 Return 한다.</p> <pre>devices/wizfi360/messages/devicebound/%24.mid=test1 &%24.to=%2Fdevices%2Fwizfi360%2Fmessages%2FdeviceBound&iotHub-ack=full -> Hello Wiznet!</pre>
Note	<ul style="list-style-type: none"> • 이 command 를 전송하기전에 AT+AZSET command 와 AT+MQTTTOPIC command 를 설정한다. • Connect 이후 AT+MQTTPUB command 를 통해 Azure Sever 에 데이터를 전송한다. • 자세한 내용은 https://docs.microsoft.com/en-us/azure/iot-hub/iot-hub-mqtt-support 를 참조하라.

4 Command History

Command 는 아래의 해당 Firmware Version 이후부터 사용가능 하다.

Firmware Version	Command
1.0.1.0	AT, AT+RST, AT+GMR, AT+GSLP, ATE, AT+RESTORE, AT+UART_CUR, AT+UART_DEF, AT+SLEEP, AT+SYSIOSETCFG, AT+SYSIOGETCFG, AT+SYSGPIODIR, AT+SYSGPIOWRITE, AT+SYSGPIOREAD, AT+CWMODE_CUR, AT+CWMODE_DEF, AT+CWJAP_CUR, AT+CWJAP_DEF, AT+CWLAPOPT, AT+CWLAP, AT+CWQAP, AT+CWSAP_CUR, AT+CWSAP_DEF, AT+CWLIF, AT+CWDHCP_CUR, AT+CWDHCP_DEF, AT+CWDHCP_CUR, AT+CWDHCP_DEF, AT+CWAUTOCONN, AT+CIPSTAMAC_CUR, AT+CIPSTAMAC_DEF, AT+CIPAPMAC_CUR, AT+CIPAPMAC_DEF, AT+CIPSTA_CUR, AT+CIPSTA_DEF, AT+CIPAP_CUR, AT+CIPAP_DEF, AT+CWSTARTSMART, AT+CWSTOPSMART, AT+WPS, AT+CWHOSTNAME, AT+CWCOUNTRY_CUR, AT+CWCOUNTRY_DEF, AT+CIPSTATUS, AT+CIPDOMAIN, AT+CIPSTART, AT+CIPSSLSIZE, AT+CIPSEND, AT+CIPSENDEX, AT+CIPSENDERBUF, AT+CIPBUFRESET, AT+CIPBUFSTATUS, AT+CIPCHECKSEQ, AT+CIPCLOSE, AT+CIFSR, AT+CIPMUX, AT+CIPSERVER, AT+CIPSERVERMAXCONN, AT+CIPMODE, AT+SAVETRANSLINK, AT+CIPSTO, AT+CIUPDATE, AT+PING, AT+CIPDINFO, +IPD, AT+CIPSNTPCFG, AT+CIPSNTPTIME, AT+CIPDNS_CUR, AT+CIPDNS_DEF
1.0.2.4	AT+MQTTSET, AT+MQTTOPIC, AT+MQTTCON, AT+MQTTPUB, AT+MQTTDIS
1.0.4.1	AT+AZSET, AT+AZCON
1.0.5.1	AT+CIPSSLCCONF, AT+CASEND
1.0.7.2	AT+WIZ_NETCONFIG

Copyright Notice

Copyright 2020 WIZnet Co., Ltd. All Rights Reserved.

Technical Support: <https://forum.wiznet.io/>

Wiki : <https://wizwiki.net>

Sales & Distribution: sales@wiznet.io

For more information, visit our website at <http://www.wiznet.io/>