

# WizFi360

## AT Instruction Set

Version 1.1.1.8



<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.....	25
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 .....	34
3.2.24 AT+CWSTARTSMART: Start SmartConfig .....	35
3.2.25 AT+CWSTOPSMART: Stop Smart Config .....	36
3.2.26 AT+WPS: Enables the WPS Function.....	37
3.2.27 AT+CWHOHOSTNAME: 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 .....	38
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 WiFi360 SSL Client .....	44
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 .....	50
3.3.13 AT+CIPCLOSE: Closes the TCP/UDP/SSL Connection .....	50
3.3.14 AT+CIFSR: Gets the Local IP Address.....	51
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 .....	53
3.3.18 AT+CIPMODE: Sets transmission mode .....	53
3.3.19 AT+SAVETRANSLINK: Saves the Transparent Transmission Link in Flash; .....	54
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+MQTTQOS: Sets the Configuration of QoS.....	61
3.3.32 AT+MQTTCON: Connects to a Broker .....	61
3.3.33 AT+MQTTPUB: Publish a message .....	62
3.3.34 AT+MQTTPUBSEND: Publish a message .....	62
3.3.35 AT+MQTTDIS: Disconnects from a Broker .....	63
3.3.36 AT+AZSET: Sets the Configuration of Azure IoT Hub connection.....	63
3.3.37 AT+AZCON: Connects to a AZURE .....	63
3.3.38 AT+AWSPKSEND: Set Private Key.....	64
3.3.39 AT+CLICASEND: Set Client Certificate .....	65
3.3.40 AT+AWSCON: Connect to AWS IoT Core .....	66
4 Command History .....	68

# 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+SSLCONF command and AT+CASEND command. Modify typing error Add Command History
Ver 1.0.7	9MAR2020	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
Ver 1.1.1.2	22APR2021	Add AT+AWSCON, AT+AWSPKSEND, AT+CLICASEND
Ver 1.1.1.7	9MAY2022	Modify AT+CIUPDATE firmware download link
Ver 1.1.1.8	24JUN2022	Modify AT+MQTTTOPIC Add AT+MQTTQOS, AT+MQTTPUBSEND

## 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
<b>Error Messages</b>	ERROR	지원하지 않는 AT 명령이거나 잘못된 파라미터가 입력되었다.
	ALREADY CONNECTED	TCP, UDP, SSL connection 이 이미 연결되어 있다.
	SEND FAIL	Network Data 전송이 실패하였다.
<b>Success Message</b>	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
<b>System control commands</b>	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
<b>WiFi command</b>	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+CWHOSTNAME	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)
<b>TCP / IP command</b>	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+CIPSENDERBUF	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+MQTTQOS	Sets the Configuration of QoS
AT+MQTTCON	Connects to a Broker
AT+MQTTPUB	Publish a message
AT+MQTTPUBSEND	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
AT+AWSPKSEND	Sets private Key
AT+CLICASEND	Sets Client Certificate
AT+AWSCON	Connects to AWS IoT Core

## 3.1 System Control Commands

### 3.1.1 Tests AT Startup

	Execute command
<b>Commands</b>	AT
<b>Response</b>	OK

### 3.1.2 AT+RST: Restarts the module

	Execute command
<b>Commands</b>	AT+RST
<b>Response</b>	OK

### 3.1.3 AT+GMR: Checks Version Information

	Execute Command
<b>Commands</b>	AT+GMR
<b>Response</b>	<AT version info> <SDK version info> <compile time>  OK
<b>Parameter</b>	<AT version info>: AT version에 관한 정보. <SDK version info>: SDK version 에 관한 정보. <compile time>: BIN compile time.
<b>Example</b>	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
<b>Commands</b>	AT+GSLP=<time>
<b>Function</b>	WizFi360 은 <time>시간동안 Deep-sleep 후에 깨어난다.

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

### 3.1.5 ATE: AT Commands Echoing

Execute command	
<b>Commands</b>	ATE
<b>Response</b>	OK
<b>Parameter</b>	ATE0: echo off ATE1: echo on.
<b>Note</b>	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	
<b>Commands</b>	AT+RESTORE[=<type>]
<b>Response</b>	OK
<b>Parameter</b>	<type>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Station mac address 를 복구한다. (default)</li> <li>• 1: 모든 설정을 복구한다.</li> </ul>
<b>Note</b>	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
<b>Commands</b>	AT+UART_CUR?	AT+UART_CUR=<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control>
<b>Response</b>	+UART_CUR:<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control> OK	OK

<b>Default Value</b>	115200,8,1,0,0	
<b>Parameter</b>	<p>&lt;baudrate&gt;: UART baud rate 2000000, 1500000, 1000000, 921600, 460800, 230400, 115200 (factory default), 57600, 38400, 19200, 14400, 9600, 4800, 2400, 1800, 1200, 600</p> <p>&lt;databits&gt;: data bits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5: 5-bit data</li> <li>• 6: 6-bit data</li> <li>• 7: 7-bit data</li> <li>• 8: 8-bit data (factory default)</li> </ul> <p>&lt;stopbits&gt;: stop bits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: 1-bit stop bit (factory default)</li> <li>• 2: 2-bit stop bit</li> </ul> <p>&lt;parity&gt;: parity bit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: None (factory default)</li> <li>• 1: Odd</li> <li>• 2: Even</li> </ul> <p>&lt;flow control&gt;: flow control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: disable RTS/CTS flow control (factory default)</li> <li>• 1: enable RTS/CTS flow control</li> </ul>	
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> <li>• 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.</li> <li>• 만약 hardware flow control 이 enable 될 경우 user device 와 WizFi360 의 flow control pin 을 연결한다. 자세한 사항은 WizFi360 을 참고하라.</li> </ul>	
<b>Example</b>	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
<b>Commands</b>	AT+UART_DEF?	AT+UART_DEF=<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control>
<b>Response</b>	+UART_DEF:<baudrate>,<databits>,<stop bits>,<parity>,<flow control> OK	OK
<b>Default Value</b>	115200,8,1,0,0	
<b>Parameter</b>	<p>&lt;baudrate&gt;: UART baud rate 2000000, 1500000, 1000000, 921600, 460800, 230400, 115200 (factory default), 57600, 38400, 19200, 14400, 9600, 4800, 2400, 1800, 1200, 600</p> <p>&lt;databits&gt;: data bits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5: 5-bit data</li> <li>• 6: 6-bit data</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7: 7-bit data</li> <li>• 8: 8-bit data (factory default)</li> </ul> <p>&lt;stopbits&gt;: stop bits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: 1-bit stop bit (factory default)</li> <li>• 2: 2-bit stop bit</li> </ul> <p>&lt;parity&gt;: parity bit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: None (factory default)</li> <li>• 1: Odd</li> <li>• 2: Even</li> </ul> <p>&lt;flow control&gt;: flow control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: disable RTS/CTS flow control (factory default)</li> <li>• 1: enable RTS/CTS flow control</li> </ul>	
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• 만약 hardware flow control 이 enable 될 경우 user device 와 WizFi360 의 flow control pin 을 연결한다. 자세한 사항은 WizFi360 을 참고하라.</li> </ul>	
<b>Example</b>	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
<b>Commands</b>	AT+SLEEP?	AT+SLEEP=<sleep mode>
<b>Response</b>	+SLEEP:<sleep mode> OK	OK
<b>Parameter</b>	<sleep mode>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: disables sleep mode</li> <li>• 1: Light-sleep mode</li> <li>• 2: Modem-sleep mode (factory default)</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+SLEEP?	AT+SLEEP=1
	+SLEEP:2	OK
	OK	
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 command 는 Station mode 에서 사용된다.</li> </ul>	

### 3.1.10 AT+SYSIOSETCFG: Configures IO Working Mode

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

<b>Response</b>	OK																																							
<b>Parameter</b>	<p>&lt;pin&gt;: IO pin number &lt;mode&gt;: 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>&lt;pull-up&gt;:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Disable pull-up</li> <li>• 1: Enable pull-up</li> </ul>	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																																						
<b>Example</b>	<p>AT+SYSIOSETCFG=12,1,0</p> <p>OK</p>																																							

### 3.1.11 AT+SYSIOGETCFG: Checks IO Working Mode

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

### 3.1.13 AT+SYSGPIOWRITE: Configures the GPIO Output Level

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

### 3.1.14 AT+SYSGPIOREAD: Reads the GPIO Input Level

	Set command
<b>Commands</b>	AT+SYSGPIOREAD=<pin>
<b>Response</b>	+SYSGPIOREAD:<pin>,<dir>,<level>
	OK NOT GPIO MODE! ERROR
<b>Note</b>	IO pin mode 가 GPIO mode 가 아닐 경우 command 는 "NOT GPIO MODE!" 를 return 한다.
<b>Parameter</b>	<pin>: IO pin number <dir>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: input mode</li> <li>• 1: output mode</li> </ul> <level>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: low level</li> <li>• 1: high level</li> </ul>
<b>Example</b>	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
<b>Commands</b>	AT+CWMODE_CUR?	AT+CWMODE_CUR=<mode>
<b>Response</b>	+CWMODE_CUR:<mode> OK	OK
<b>Parameter</b>	<mode>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Station mode</li> <li>• 2: SoftAP mode (factory default)</li> <li>• 3: Station + SoftAP mode</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CWMODE_CUR?	AT+CWMODE_CUR=1
	AT+CWMODE_CUR:1 OK	OK
<b>Note</b>	이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.	

### 3.2.2 AT+CWMODE\_DEF: Set the operation mode, Save to Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWMODE_DEF=?	AT+CWMODE_DEF=<mode>
<b>Response</b>	+CWMODE_DEF:<mode> OK	OK
<b>Parameter</b>	<mode>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Station mode</li> <li>• 2: SoftAP mode (factory default)</li> <li>• 3: Station + SoftAP mode</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CWMODE_DEF?	AT+CWMODE_DEF=1
	+CWMODE_DEF:1 OK	OK
<b>Note</b>	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
<b>Commands</b>	AT+CWJAP_CUR?	AT+CWJAP_CUR=<ssid>,<pwd>[,<bssid>]
<b>Function</b>	WizFi360 Station 이 연결한 AP 를 확인한다.	WizFi360 이 연결할 AP 를 설정한다.
<b>Response</b>	+CWJAP_CUR:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi>	OK
	OK	+CWJAP_CUR:<error code>  FAIL
<b>Parameter</b>	<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"> <li>• 1: connection timeout.</li> <li>• 2: wrong password.</li> <li>• 3: cannot find the target AP.</li> <li>• 4: connection failed.</li> </ul>	
<b>Example</b>	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	
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> <li>• 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용가능 하다.</li> <li>• SSID 또는 password 가", \ 와 같은 특수문자를 포함하고 있는 경우 escape(\) 문자가 필요하다.</li> </ul>	

### 3.2.4 AT+CWJAP\_DEF: Connects to an AP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWJAP_DEF?	AT+CWJAP_DEF=<ssid>,<pwd>[,<bssid>]

<b>Function</b>	WizFi360 Station 이 연결한 AP 를 확인한다.	WizFi360 이 연결할 AP 를 설정한다.
<b>Response</b>	+CWJAP_DEF:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi>	OK
	OK	+CWJAP_DEF:<error code>  FAIL
<b>Parameter</b>	<p>&lt;ssid&gt;: string parameter, target AP 의 SSID, MAX: 32 bytes.</p> <p>&lt;pwd&gt;: string parameter, target AP 의 password, MAX: 64-byte ASCII.</p> <p>[&lt;bssid&gt;]: string parameter, target AP 의 MAC address, 같은 SSID 를 가진 여러 개의 AP 들이 있을 때 사용된다.</p> <p>&lt;channel&gt;: channel number</p> <p>&lt;rssi&gt;: signal strength.</p> <p>&lt;error code&gt;: (for reference only)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: connection timeout.</li> <li>• 2: wrong password.</li> <li>• 3: cannot find the target AP.</li> <li>• 4: connection failed.</li> </ul>	
<b>Example</b>	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
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용가능 하다.</li> <li>• SSID 또는 password 가", \ 와 같은 특수문자를 포함하고 있는 경우 escape(\) 문자가 필요하다.</li> </ul>	

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

	Set command
<b>Commands</b>	AT+CWLAPOPT=<sort_enable>,<mask>
<b>Response</b>	OK
<b>Parameter</b>	<p>&lt;sort_enable&gt;: AT+CWLAP command 의 결과를 RSSI 값에 따라 정렬한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: RSSI 에 따라 정렬하지 않는다. (factory default)</li> <li>• 1: RSSI 에 따라 정렬한다.</li> </ul>

	<p>&lt;mask&gt;: 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"> <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> <tr> <td>WPS</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>CH</td> <td>MAC</td> <td>RSSI</td> <td>SSID</td> <td>ECN</td> </tr> </table>	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	WPS	-	-	-	-	-	CH	MAC	RSSI	SSID	ECN
Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0													
WPS	-	-	-	-	-	CH	MAC	RSSI	SSID	ECN													
<b>Example</b>	<p>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.)</p> <p>OK</p>																						
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> </ul>																						

### 3.2.6 AT+CWLAP: Lists Available APs

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWLAP	AT+CWLAP=<ssid>[,<mac>][,<channel>]
<b>Function</b>	To list all available APs..	To query the APs with specific SSID and MAC on a specific channel.
<b>Response</b>	+CWLAP:([<ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<channel>,<wps>]) OK	
<b>Parameter</b>	<p>&lt;ecn&gt;: encryption method.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: OPEN</li> <li>1: WEP</li> <li>2: WPA_PSK</li> <li>3: WPA2_PSK</li> <li>4: WPA_WPA2_PSK</li> </ul> <p>&lt;ssid&gt;: string parameter, AP 의 ssid            &lt;rssi&gt;: signal strength.            [&lt;mac&gt;]: string parameter, AP 의 MAC address.            [&lt;channel&gt;]: channel number            &lt;wps&gt;:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: WPS 는 disable 된다.</li> <li>1: WPS 는 enable 된다.</li> </ul>	
<b>Example1</b>	AT+CWLAP +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	AT+CWLAP="WIZNETSZ" +CWLAP:(3,"WIZNETSZ",-75,"00:08:dc:9c:ef:b6",12,1) OK

<b>Example2</b>	-	AT+CWLAP="WIZNETSZ","",12 +CWLAP:(3,"WIZNETSZ",-75,"00:08:dc:9c:ef:b6",12,1) OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다.</li> <li>• Response 에서 표시되는 parameter 들은 CWLAPOPT command 의 설정에 변경된다.</li> <li>• optional parameter 를 &lt;channel&gt;만 설정하고 싶을 경우 Example2 와 같이 설정한다.</li> </ul>	

### 3.2.7 AT+CWLQAP: Disconnects from the AP

	Execute Command
<b>Commands</b>	AT+CWLQAP
<b>Response</b>	OK
<b>Example</b>	AT+CWMODE_DEF=1
	OK
	AT+CWLQAP_DEF="WIZNETSZ","12345678"
	OK
	AT+CWLQAP
	OK

### 3.2.8 AT+CWSAP\_CUR: Configures the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWSAP_CUR?	AT+CWSAP_CUR=<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn>[,<max conn>][,<ssid hidden>]
<b>Function</b>	WizFi360 SoftAP 의 Parameter 를 확인한다.	WizFi360 SoftAP 를 설정한다.
<b>Response</b>	+CWSAP_CUR:<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn>,<max conn>,<ssid hidden> OK	OK
<b>Default Value</b>	WizFi360_36036","",1,0,4,0	
<b>Parameter</b>	<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.	

	<p>&lt;ecn&gt;: 암호화 방식</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: OPEN</li> <li>• 2: WPA_PSK</li> <li>• 3: WPA2_PSK</li> </ul> <p>[&lt;max conn&gt;]: WizFi360 에 연결할 수 있는 최대 Station 수. 1~4 로 설정할 수 있으며 기본값은 4 이다.</p> <p>[&lt;ssid hidden&gt;]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: SSID 는 broadcast 된다. (factory default)</li> <li>• 1: SSID 는 broadcast 되지 않는다.</li> </ul>	
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"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> <li>• 이 command 는 SoftAP mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다.</li> <li>• &lt;ssid hidden&gt; 사용을 위해, &lt;max conn&gt;는 반드시 설정되어야 한다.</li> </ul>	

### 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	<p>&lt;ssid&gt;: string parameter, SoftAP 의 SSID. 1~32byte 로 설정 가능하다.</p> <p>&lt;pwd&gt;: string parameter, SoftAP 의 password. 8~64byte 로 설정 가능하다.</p> <p>&lt;chl&gt;: channel number. 1~13 의 범위를 가진다.</p> <p>&lt;ecn&gt;: 암호화 방식</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: OPEN</li> <li>• 2: WPA_PSK</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3: WPA2_PSK</li> </ul> <p>[&lt;max conn&gt;]: WizFi360 에 연결할 수 있는 최대 Station 수. 1~4 로 설정할 수 있으며 기본값은 4 이다.</p> <p>[&lt;ssid hidden&gt;]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: SSID 는 broadcast 된다. (factory default)</li> <li>• 1: SSID 는 broadcast 되지 않는다.</li> </ul>	
<b>Example</b>	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
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• 이 Command 는 이 command 는 SoftAP mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다.</li> <li>• &lt;ssid hidden&gt; 사용을 위해, &lt;max conn&gt;는 반드시 설정되어야 한다.</li> </ul>	

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

	Execute command
<b>Commands</b>	AT+CWLIF
<b>Response</b>	<ip>,<mac> OK
<b>Parameter</b>	<ip>: string parameter, WizFi360 SoftAP 에 연결된 Station 의 IP address <mac>: string parameter, WizFi360 SoftAP 에 연결된 Station 의 MAC address
<b>Example</b>	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
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 command 는 static IP 를 확인할 수 없다.</li> <li>• 이 Command 는 WizFi360 SoftAP 와 WizFi360 SoftAP 에 연결된 Station 의 DHCP 가 활성화 되어있어야 동작한다.</li> </ul>

### 3.2.11 AT+CWDHCP\_CUR: Enables/Disables DHCP; Configuration Not Saved in the Flash

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

### 3.2.12 AT+CWDHCP\_DEF: Enables/Disables DHCP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWDHCP_DEF?	AT+CWDHCP_DEF=<mode>,<en>
<b>Function</b>	DHCP 설정을 확인한다.	DHCP 를 설정한다.
<b>Response</b>	+CWDHCP_DEF:<para>	OK

	OK	
<b>Parameter</b>	<p>&lt;para&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: SoftAP DHCP 와 Station DHCP 를 disable 한다.</li> <li>• 1: SoftAP DHCP 는 enable 하고 Station DHCP 는 disable 한다.</li> <li>• 2: SoftAP DHCP 는 disable 하고 Station DHCP 는 enable 한다.</li> <li>• 3: SoftAP DHCP 와 Station DHCP 를 enable 한다.</li> </ul> <p>Factory default: v. 1.0.x.x 에서: 0 v. 1.1.x.x 에서: 3</p>	<p>&lt;mode&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: WizFi360 SoftAP 설정</li> <li>• 1: WizFi360 Station 설정</li> <li>• 2: SoftAP, Station 모두 설정</li> </ul> <p>&lt;en&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Disable DHCP</li> <li>• 1: Enable DHCP</li> </ul>
<b>Example</b>	AT+CWDHCP_DEF?	AT+CWDHCP_DEF=1,1
	+CWDHCP_DEF:1 OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• 이 Command 설정은 static-IP-related AT commands (AT+CIPSTA-related, AT+CIPAP-related commands)와 상호 작용한다.</li> <li>• DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다.</li> <li>• static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다.</li> <li>• DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다.</li> </ul>	

### 3.2.13 AT+CWDHCPS\_CUR: Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Not Saved in Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWDHCPS_CUR?	AT+CWDHCPS_CUR=<enable>[,<lease time>,<start IP>,<end IP>]
<b>Function</b>	WizFi360 SoftAP DHCP Server 의 IP address 범위를 확인한다.	WizFi360 SoftAP DHCP Server 의 IP address 범위를 설정한다.
<b>Response</b>	+CWDHCPS_CUR: <lease time>,<start IP>,<end IP> OK	OK
<b>Default Value</b>	120,"192.168.36.2","192.168.36.101"	

<b>Parameter</b>	<p>&lt;enable&gt;:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: default IP 범위를 사용한다.</li> <li>• 1: IP 범위를 설정한다.</li> </ul> <p>[&lt;lease time&gt;]: lease time; unit: minute; range [1, 2880]          [&lt;start IP&gt;]: string parameter, WizFi360 SoftAP DHCP 에서 할당하는 IP address 범위의 start IP.          [&lt;end IP&gt;]: string parameter, WizFi360 SoftAP DHCP 에서 할당하는 IP address 범위의 end IP.</p>	
<b>Example1</b>	AT+CWDHCPS_CUR?	AT+CWDHCPS_CUR=0,1
	+CWDHCPS_CUR:120,"192.168.0.2","192.168.0.101" OK	OK  AT+CWDHCPS_CUR=1,120,"192.168.0.100","192.168.0.200"  OK
		AT+CWDHCPS_CUR=0  OK
<b>Example2</b>	-	AT+CWDHCPS_CUR=0  OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> <li>• 이 Command 는 WizFi360 이 SoftAP mode 이고 DHCP 가 enable 될 때 사용한다.</li> <li>• IP address 는 SoftAP 의 IP address 와 같은 network segment 여야 한다.</li> <li>• &lt;lease time&gt; 사용을 위해, &lt;start IP&gt;와 &lt;end IP&gt;는 반드시 설정되어야 한다. 마찬가지로 &lt;start IP&gt;와 &lt;end IP&gt; 사용을 위해, &lt;lease time&gt; 는 반드시 설정되어야 한다.</li> </ul>	

### 3.2.14 AT+CWDHCPS\_DEF: Sets the IP Address Allocated by WizFi360 SoftAP DHCP; Configuration Saved in Flash

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

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

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

	Query Command	Execute Command
<b>Commands</b>	AT+CWAUTOCONN?	AT+CWAUTOCONN=<enable>
<b>Function</b>	Obtain setting for auto-connection	Set auto-connection
<b>Response</b>	+CWAUTOCONN:1 OK	OK
<b>Parameter</b>	<enable>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: does NOT auto-connect to AP on power-up.</li> <li>• 1: connects to AP automatically on power-up. (factory default)</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CWAUTOCONN?	AT+CWAUTOCONN="WIZNETSZ","12345678"
	+CWAUTOCONN:1	OK
	OK	AT+CWAUTOCONN=1
		OK

<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• 이 command 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다.</li> </ul>
-------------	--

### 3.2.16 AT+CIPSTAMAC\_CUR: Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Not Saved in the Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CIPSTAMAC_CUR?	AT+CIPSTAMAC_CUR=<mac>
<b>Function</b>	WizFi360 Station 의 MAC address 확인	WizFi360 Station 의 MAC address 설정
<b>Response</b>	+CIPSTAMAC_CUR:<mac> OK	OK
<b>Parameter</b>	<mac>: string parameter, WizFi360 Station 의 MAC address.	
<b>Example</b>	AT+CIPSTAMAC_CUR?	AT+CIPSTAMAC_CUR="00:08:DC:11:12:13"
	+CIPSTAMAC_CUR:"00:08:dc:11:12:13" OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> <li>• WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 WizFi360 Station 의 MAC address 와 다르다.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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..</li> </ul>	

### 3.2.17 AT+CIPSTAMAC\_DEF: Sets the MAC Address of the WizFi360 Station; Configuration Saved in the Flash

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

	+CIPSTAMAC_DEF:"00:08:dc:11:12:13" OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 WizFi360 Station 의 MAC address 와 다르다.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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..</li> </ul>	

### 3.2.18 AT+CIPAPMAC\_CUR: Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash

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

### 3.2.19 AT+CIPAPMAC\_DEF: Sets the MAC Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CIPAPMAC_DEF?	AT+CIPAPMAC_DEF=<mac>

<b>Function</b>	WizFi360 SoftAP 의 MAC address 확인	WizFi360 SoftAP 의 MAC address 설정
<b>Response</b>	+CIPAPMAC_DEF:<mac> OK	OK
<b>Parameter</b>	<mac>: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 MAC address	
<b>Example</b>	AT+CIPAPMAC_DEF?	AT+CIPAPMAC_DEF="02:08:DC:11:12:13"
	+CIPAPMAC_DEF:"02:08:dc:11:12:13" OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 실제로 적용되지 않는다.</li> <li>• WizFi360 SoftAP 의 MAC address 는 boot time 에 WizFi360 Station MAC address 에 따라 결정된다.</li> <li>• 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.</li> </ul>	

### 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
<b>Commands</b>	AT+CIPSTA_CUR?	AT+CIPSTA_CUR=<ip>[,<gateway>][,<netmask>]
<b>Function</b>	WizFi360 Station 의 current IP address 를 확인	WizFi360 Station 의 current IP address 를 설정
<b>Response</b>	+CIPSTA_CUR:ip:<ip> +CIPSTA_CUR:gateway:<gateway> +CIPSTA_CUR:netmask:<netmask> OK	OK
<b>Parameter</b>	<ip>: string parameter, WizFi360 Station 의 IP address [<gateway>]: string parameter, gateway [<netmask>]: string parameter, netmask	
<b>Example</b>	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
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 Command 설정은 DHCP-IP-related AT commands (AT+CWDHCP-related commands)와 상호 작용한다.</li> <li>• static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다.</li> <li>• DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다.</li> <li>• DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다.</li> <li>• &lt;gateway&gt; 사용을 위해, &lt;netmask&gt;는 반드시 설정되어야 한다.</li> </ul>
--	--

### 3.2.21 AT+CIPSTA\_DEF: Set the static IP of WizFi360 Station, Saved to Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CIPSTA_DEF?	AT+CIPSTA_DEF=<ip>[,<gateway>][,<netmask>]
<b>Function</b>	WizFi360 Station 의 default IP address 를 확인	WizFi360 Station 의 default IP address 를 설정
<b>Response</b>	+CIPSTA_DEF:ip:<ip> +CIPSTA_DEF:gateway:<gateway> +CIPSTA_DEF:netmask:<netmask>  OK	OK
<b>Parameter</b>	<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	
<b>Example</b>	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
<b>Note</b>	• 이 설정은 flash 에 저장된다.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 Command 설정은 DHCP-IP-related AT commands (AT+CWDHCP-related commands)와 상호 작용한다.</li> <li>• static IP 가 enable 되면 DHCP 는 disable 된다.</li> <li>• DHCP 가 enable 되면 static IP 는 disable 된다.</li> <li>• DHCP 또는 static IP 는 마지막 설정에 따라 결정된다.</li> <li>• &lt;gateway&gt; 사용을 위해, &lt;netmask&gt;는 반드시 설정되어야 한다.</li> </ul>
--	--

### 3.2.22 AT+CIPAP\_CUR: Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Not Saved in the Flash

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

### 3.2.23 AT+CIPAP\_DEF: Sets the IP Address of the WizFi360 SoftAP; Configuration Saved in the Flash

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

### 3.2.24 AT+CWSTARTSMART: Start SmartConfig<sup>1</sup>

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

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

<sup>2</sup> Version 1.0.7.2 부터

<sup>3</sup> Airkiss 만 가능

	<p>smartconfig 시작하고 AP 에 연결한 후에 아래와 같이 return 된다.</p> <pre>Smartconfig type:AIRKISS smart get WiFi info ssid:Wiznet_AP password:1234567890 smartconfig connected WiFi</pre>
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SmartConfig 는 Station mode 에서만 가능하다. (AT+CWMODE_CUR=1)</li> <li>• "smart get wifi info"는 SmartConfig 로 요청한 AP 정보가 수신되었음을 뜻하며, 정보에 따라 AP 로 접속이 이루어 진다..</li> <li>• "smartconfig connected wifi"는 AP 로 접속되었음을 뜻한다. 다른 명령 실행에 앞서 AT+CWSTOPSMART 를 실행한다. SmartConfig 를 실행하는 동안에 다른 명령은 사용하지 않도록한다.</li> <li>• LED(PB_07) 는 Airkiss 로 동작하는 동안 빠르게 깜빡인다. LED(PB_07) 는 WebServer 로 동작하는 동안 느리게 깜빡인다.</li> <li>• smartconfig 를 통한 설정은 아래와 같이 진행한다.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WizFi360 을 Station mode 로 설정하고, smartconfig 를 실행한다.</li> <li>2. smartphone 을 AP 에 접속한다.</li> <li>3. ESP TOUCH APP 또는 Airkiss APP 을 실행한다.</li> <li>4. SSID 와 password 를 설정한다.</li> <li>5. 설정 시도 횟수 까지 ESP-TOUCH/Airkiss 가 실패하면 WebServer(Default 192.168.36.1)가 실행된다.<sup>4</sup></li> </ol> </li> </ul>

### 3.2.25 AT+CWSTOPSMART: Stop Smart Config

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

<sup>4</sup> 횟수를 입력하지 않으면 무한 시도

### 3.2.26 AT+WPS: Enables the WPS Function

	Execute command
<b>Commands</b>	AT+WPS=<enable>
<b>Response</b>	wps started OK
<b>Parameter</b>	<enable>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: enable WPS/WiFi Protected Setup</li> <li>• 0: disable WPS</li> </ul>
<b>Example</b>	AT+WPS=1 wps started OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WPS 는 Station mode 또는 SoftAP+Station mode 에서 사용 가능하다.</li> <li>• WPS WEP/Wired-Equivalent Privacy 를 지원하지 않는다.</li> </ul>

### 3.2.27 AT+CWHOSTNAME: Configures the Name of WizFi360 Station

	Query Command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWHOSTNAME?	AT+CWHOSTNAME=<hostname>
<b>Function</b>	WizFi360 Station 의 host name 확인	WizFi360 Station 의 host name 설정
<b>Response</b>	+CWHOSTNAME:<host name> OK (Station mode disabled) +CWHOSTNAME:<NULL> OK	OK
<b>Parameter</b>	<hostname>: string parameter, WizFi360 Station 의 host name, 최대 길이는 32byte 이다.	
<b>Example</b>	AT+CWHOSTNAME? +CWHOSTNAME:"WizFi360_FF6179"	AT+CWHOSTNAME="WizFi360_FF6179" OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> </ul>	

### 3.2.28 AT+CWCOUNTRY\_CUR: Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Not Saved in the Flash

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

### 3.2.29 AT+CWCOUNTRY\_DEF: Set WiFi Country Code of WizFi360; Configuration Saved in the Flash

	Query Command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CWCOUNTRY_DEF?	AT+CWCOUNTRY_DEF=<policy>,<country_code>,<channel_option>

<b>Function</b>	Flash 에 저장되어 있는 country code 값을 확인한다.	WizFi360 의 default WiFi Country code 를 flash 에 저장한다.
<b>Response</b>	+CWOUNTRY_DEF:<policy>,<country_code>,<channel_option>  OK	OK
<b>Parameter</b>	<p>&lt;policy&gt;:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: country code 는 WizFi360 이 연결된 AP 에 따라 변화한다.</li> <li>• 1: country 는 변화하지 않는다. Command 에 의해 설정된다.</li> </ul> <p>&lt;country_code&gt;: string parameter, country code, 길이는 최대 3 자이며 세번째 문자는 특수한 문자로 AT+CWCOUNTRY_CUR? 로 확인할 수 없다.</p> <p>&lt;channel_option&gt;:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 1~11 channel</li> <li>• 1: 1~13 channel</li> <li>• 2: 10~11 channel</li> <li>• 3: 10~13 channel</li> <li>• 4: 14 channel</li> <li>• 5: 1~14 channel</li> <li>• 6: 3~9 channel</li> <li>• 7: 5~13 channel</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CWCOUNTRY_DEF?	AT+CWCOUNTRY_DEF=1,"KR",1
	+CWOUNTRY_DEF=1,"KR",1  OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> </ul>	

### 3.2.30 AT+WIZ\_NETCONFIG: WebServer for setting SSID/PWD

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



<b>Parameter</b>	N/A
<b>Example</b>	<pre>AT+WIZ_NETCONFIG OK smartconfig type:Web Smart get wifi info ssid:&lt;AP SSID&gt; password:&lt;password&gt; smartconfig connected wifi</pre>
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SoftAP 또는 Station + SoftAP mode 에서 동작 한다.</li> <li>• LED(PB_07) 는 WebServer 로 동작하는 동안 느리게 깜빡인다.</li> <li>• AT+CWSTOPSMART 으로 중지할 수 있다.</li> <li>• WebServer 를 통한 설정은 아래와 같이 진행한다.             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. WizFi360 을 SoftAP 또는 Station + SoftAP mode 로 설정하고, WebServer 를 실행한다.</li> <li>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.)</li> <li>iii. WebBrowser 를 통해 AP 에 접속한다. AP IP 를 별도로 설정하지 않았을 때 192.168.36.1 이다.</li> <li>iv. SSID 와 password 를 설정한다.</li> <li>v. WizFi360 은 Station Mode 로 설정한 정보로 AP 에 접속한다.</li> </ol> </li> </ul>

### 3.3 TCP / IP command

#### 3.3.1 AT+CIPSTATUS: Gets the Connection Status

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

	<p>&lt;remote IP&gt;: string parameter, remote IP          &lt;remote port&gt;: remote port number          &lt;local port&gt;: WizFi360 local port number          &lt;tcp type&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: WizFi360 이 client 로 동작한다.</li> <li>• 1: WizFi360 이 server 로 동작한다.</li> </ul>
<b>Example1</b>	AT+CIPSTATUS
	STATUS:2
	OK
<b>Example2</b>	AT+CIPSTATUS
	STATUS:3 +CIPSTATUS:1,"TCP","192.168.4.2",5000,6000,1
	OK

### 3.3.2 AT+CIPDOMAIN: DNS Function

	Execute Command
<b>Commands</b>	AT+CIPDOMAIN=<domain name>
<b>Response</b>	+CIPDOMAIN:<ip address>
	OK
	DNS Fail ERROR
<b>Parameter</b>	<p>&lt;domain name&gt;: string parameter, domain name, 길이는 최대 64 byte 이다.          &lt;ip address&gt;: string parameter, domain name 에 해당하는 IP address</p>
<b>Example</b>	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)
--	-------------------------------------	--

<b>Commands</b>	AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]	AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>]
<b>Response</b>	OK	
	ERROR	
	ALREADY CONNECTED //TCP connection 이 이미 이루어져 있을 경우	
<b>Parameter</b>	<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"> <li>• 0: disable TCP keep-alive (default)</li> <li>• 1 ~ 7200: TCP keep-alive 를 enable 하고 keep-alive 전송 간격을 설정한다. 단위는 second 이다.</li> </ul>	
<b>Example</b>	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)
<b>Commands</b>	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>]
<b>Response</b>	OK	
	ERROR	
	ALREADY CONNECTED // UDP connection 이 이미 이루어져 있을 경우	
<b>Parameter</b>	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <type>: string parameter, "TCP", "UDP", "SSL"; 이 경우 "UDP"로 설정한다. <remote IP>: string parameter, remote IP address <remote port>: remote port number 범위는 0~65535 이다. 0 으로 설정할 경우 random 값으로 설정된다. [<UDP local port>]: WizFi360 의 UDP port number. 범위는 1~65535 이다. [<UDP mode>]: 옵션 parameter, UDP transparent transmission mode 의 경우 0 으로 설정한다.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: destination 정보 변경 불가(default)_</li> <li>• 1: destination 정보를 1 번 변경 가능</li> <li>• 2: destination 정보를 항상 변경 가능</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CIPSTART="UDP","192.168.1.99",5000	AT+CIPSTART=1,"UDP","www.iwiznet.cn",5000,6000,2
	OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;UDP mode&gt; 사용을 위해 &lt;UDP local port&gt;를 먼저 설정한다.</li> </ul>	

### Establish SSL Connection

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

### 3.3.4 AT+CIPSSLCCONF: Sets Configuration of WiFi360 SSL Client

	Query command	Set command
<b>Commands</b>	AT+CIPSSLCCONF?	AT+CIPSSLCCONF =<SSL mode>
<b>Function</b>	WiFi360 SSL certificate option 을 확인한다.	WiFi360 SSL certificate option 을 설정한다.
<b>Response</b>	+CIPSSLCCONF:<SSL mode> OK	OK
<b>Parameter</b>	<SSL mode>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: WiFi360 은 SSL Server 의 certificate 를 확인하지 않는다.</li> <li>• 1: WiFi360 은 SSL Server 의 certificate 를 확인하지만, Certificate 가 유효 하지 않더라도 server 로 연결한다</li> <li>• 2: WiFi360 은 SSL Server 의 certificate 를 확인하고, Certificate 가 유효할 경우에 server 로 연결한다</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CIPSSLCCONF?	AT+CIPSSLCCONF =2
	+CIPSSLCCONF:2	OK
	OK	
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• certificate 를 enable 할 경우, SSL connection 이 establish 되기 전에 이 command 를 실행한다.</li> <li>• certificate 는 AT+CASEND command 를 통해 생성된다.</li> </ul>	

### 3.3.5 AT+CASEND: Sets the SSL certificate

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

	<pre>-----BEGIN CERTIFICATE----- ... ... -----END CERTIFICATE-----</pre>	<pre>&gt; -----BEGIN CERTIFICATE----- ... ... -----END CERTIFICATE----- OK</pre>
<b>Example2</b>	AT+CASEND?	AT+CASEND=0
	ERROR	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이 Command 실행 후에 &gt;를 return 한다. WizFi360 은 serial data 를 수신한다. User 는 certificate 의 data 를 "-----BEGIN CERTIFICATE-----" 및 "-----END CERTIFICATE-----" 라인 포함해서 입력해야 한다.</li> </ul>	

### 3.3.6 AT+CIPSSLSIZE: Sets the Size of SSL Buffer

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

### 3.3.7 AT+CIPSEND: Send data

#### UART-WiFi passthrough (transparent transmission) mode

	Execute command
<b>Commands</b>	AT+CIPSEND
<b>Function</b>	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.
<b>Response</b>	OK >
<b>Example</b>	AT+CIPSEND
	OK >

<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• +++ 가 포함된 packet 을 수신할 경우 WizFi360 은 normal command mode 로 돌아간다. 다음 command 전송을 위해 적어도 1 초 이상 기다려라.</li> <li>• transparent transmission mode 진입을 위해 single connection 으로 설정한다.</li> <li>• UDP transparent transmission 에서 AT+CIPSTART 의 &lt;UDP mode&gt; 는 0 으로 설정한다.</li> </ul>
-------------	---

### Normal transmission mode

	Send in single connection (AT+CIPMUX=0)	Send in multiple connections (AT+CIPMUX=1)
<b>Commands</b>	AT+CIPSEND=<length>[,<remote IP>,<remote port>]	AT+CIPSEND=<link ID>,<length> [,<remote IP>,<remote port>]
<b>Function</b>	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.	
<b>Response</b>	OK >	
<b>Response</b>	<i>Connection 이 이루어지지 않았거나 disconnect 될 경우 다음을 return 한다:</i> ERROR	
<b>Response</b>	<i>Data 가 성공적으로 전송될 경우 다음을 return 한다:</i> SEND OK	
<b>Response</b>	<i>Data 전송에 실패할 경우 다음을 return 한다:</i> SEND FAIL	
<b>Parameter</b>	<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.	
<b>Example</b>	AT+CIPSEND=1220	AT+CIPSEND=0,1220,"192.168.0.10",50000
<b>Example</b>	OK >	OK >
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UDP 전송에서, &lt;remote IP&gt;와 &lt;remote port&gt;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.</li> <li>• &lt;remote IP&gt; 사용을 위해, &lt;remote port&gt;는 반드시 설정되어야 한다. 마찬가지로 &lt;remote port&gt; 사용을 위해, &lt;remote IP&gt;는 반드시 설정되어야 한다.</li> </ul>	

### 3.3.8 AT+CIPSENDEX: Sends data

	Send in single connection (AT+CIPMUX=0)	Send in multiple connections (AT+CIPMUX=1)
--	---	--

<b>Commands</b>	AT+CIPSENDEX=<length>[,<remote IP>,<remote port>]	AT+CIPSENDEX=<link ID>,<length> [,<remote IP>,<remote port>]
<b>Function</b>	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.	
<b>Response</b>	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	
<b>Parameter</b>	<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.	
<b>Example</b>	AT+CIPSENDEX=1220	AT+CIPSENDEX=0,1220,"192.168.0.10",50000
	OK >	OK >
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;length&gt;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.</li> <li>• UDP 전송에서, &lt;remote IP&gt;와 &lt;remote port&gt;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.</li> <li>• &lt;remote IP&gt; 사용을 위해, &lt;remote port&gt;는 반드시 설정되어야 한다. 마찬가지로 &lt;remote port&gt; 사용을 위해, &lt;remote IP&gt;는 반드시 설정되어야 한다.</li> </ul>	

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

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
<b>Commands</b>	AT+CIPSENDERBUF=<length>	AT+CIPSENDERBUF=<link ID>,<length>
<b>Function</b>	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 >	
	<length>보다 많은 data length 가 입력될 경우 다음을 return 한다: busy	
	Connection 이 이루어지지 않았거나 disconnect 되거나 TCP connection 이 아니거나 buffer 가 full 이거나 다른 error 가 발생할 경우 다음을 return 한다. ERROR	
	Data 가 성공적으로 전송될 경우 다음을 return 한다. <segment ID>,SEND OK	Data 가 성공적으로 전송될 경우 다음을 return 한다. <link ID>,<segment ID>,SEND OK
Data 전송에 실패할 경우 다음을 return 한다. SEND FAIL		
Parameter	<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.	
Example	AT+CIPSENDERBUF=1024	AT+CIPSENDERBUF=0,1024
	0 OK >	0,0 OK >
Note	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 &lt;segment ID&gt;,SEND OK 가 return 되므로 이를 통해 확인한다.</li> <li>• &lt;length&gt;에 설정된 길이만큼 data 가 입력되기 전에 +++를 입력할 경우, WizFi360 은 command mode 로 돌아가며 수신된 serial data 는 삭제된다.</li> <li>• 이 Command 는 SSL Connection 을 지원하지 않는다.</li> </ul>	

### 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	OK	

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

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

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

<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 Command 는 SSL Connection 을 지원하지 않는다.</li> <li>• &lt;next segment ID&gt; - &lt;segment ID sent&gt;=1 인 경우, counting reset 을 위해 AT+CIPBUFRESET 를</li> <li>• TCP buffer size 는 21,900 byte 이다.</li> </ul>
-------------	---

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

	single connection (AT+CIPMUX=0)	multiple connections (AT+CIPMUX=1)
<b>Commands</b>	AT+CIPCHECKSEQ=<segment ID>	AT+CIPCHECKSEQ=<link ID>,<segment ID>
<b>Response</b>	<segment ID>,<status> OK	<link ID>,<segment ID>,<status> OK
<b>Parameter</b>	<link ID>: Network connection ID(0~4), multiple connection 에서 사용된다. (AT+CIPMUX=1) <segment ID>: AT+CIPSENDERBUF 에 의해 얻어지는 segment ID <status> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: segment 전송 실패</li> <li>• TRUE: segment 전송 성공</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CIPCHECKSEQ=20	AT+CIPCHECKSEQ=1,20
	20,TRUE	1,20,TRUE
	OK	OK
<b>Note</b>	• 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)
<b>Commands</b>	AT+CIPCLOSE	AT+CIPCLOSE=<link ID>
<b>Function</b>	TCP/UDP Connection 을 close 한다.	
<b>Response</b>	OK	
<b>Parameter</b>	<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.)	
<b>Example</b>	AT+CIPCLOSE	AT+CIPCLOSE=1
	OK	OK

### 3.3.14 AT+CIFSR: Gets the Local IP Address

	Execute Command
<b>Commands</b>	AT+CIFSR
<b>Response</b>	<p><i>WizFi360 0/Station mode(AT+CWMODE=1) 일 경우, 다음을 return 한다:</i></p> <p>+CIFSR:STAIP,&lt;Station IP address&gt; +CIFSR:STAMAC,&lt;Station MAC address&gt;</p> <p>OK</p>
	<p><i>WizFi360 0/SoftAP mode (AT+CWMODE=2) 일 경우, 다음을 return 한다:</i></p> <p>+CIFSR:APIP,&lt;SoftAP IP address&gt; +CIFSR:APMAC,&lt;SoftAP MAC address&gt;</p> <p>OK</p>
	<p><i>WizFi360 0/Station+SoftAP mode(AT+CWMODE=3) 일 경우, 다음을 return 한다:</i></p> <p>+CIFSR:APIP,&lt;SoftAP IP address&gt; +CIFSR:APMAC,&lt;SoftAP MAC address&gt; +CIFSR:STAIP,&lt;Station IP address&gt; +CIFSR:STAMAC,&lt;Station MAC address&gt;</p> <p>OK</p>
<b>Parameter</b>	<p>&lt;SoftAP IP address&gt;: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 IP Address &lt;Station IP address&gt;: string parameter, WizFi360 Station 의 IP Address &lt;SoftAP MAC address&gt;: string parameter, WizFi360 SoftAP 의 MAC Address &lt;Station MAC address&gt;: string parameter, WizFi360 Station 의 MAC Address</p>
<b>Example</b>	<p>AT+CIFSR</p> <p>+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"</p> <p>OK</p>

### 3.3.15 AT+CIPMUX: Enable or Disable Multiple Connections

	Query Command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CIPMUX?	AT+CIPMUX=<mode>

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

### 3.3.16 AT+CIPSERVER: Deletes/Creates TCP Server

	Set command
<b>Commands</b>	AT+CIPSERVER=<mode>[,<port>]
<b>Response</b>	OK
<b>Parameter</b>	<mode> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: server 삭제</li> <li>• 1: server 생성</li> </ul> <port>: port number. 범위는 1~65535 이며 기본값은 333 이다.
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP server 는 multiple connection mode 에서 생성한다. (AT+CIPMUX=1).</li> <li>• server monitor 는 TCP server 가 생성될 때 자동으로 생성된다.</li> <li>• client 가 server 에 연결될 때, 하나의 connection 을 차지하며 ID 가 할당된다.</li> </ul>
<b>Example</b>	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
<b>Commands</b>	AT+CIPSERVERMAXCONN?	AT+CIPSERVERMAXCONN=<num>
<b>Function</b>	WizFi360 TCP server 또는 SSL server 에 연결가능한 최대 client 수 확인	WizFi360 TCP server 또는 SSL server 에 연결가능한 최대 client 수 설정
<b>Response</b>	+CIPSERVERMAXCONN:<num> OK	OK
<b>Parameter</b>	<num>: WizFi360 TCP server 또는 SSL server 에 연결가능한 최대 client 수. 범위는 1~4 이며 기본값은 4 이다.	
<b>Example</b>	AT+CIPSERVERMAXCONN?	AT+CIPSERVERMAXCONN=2
	+CIPSERVERMAXCONN:2	OK
	OK	AT+CIPSERVER=1,5000 OK
<b>Note</b>	• 이 command 는 server 를 생성하기전에 설정한다.	

### 3.3.18 AT+CIPMODE: Sets transmission mode

	Query Command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CIPMODE?	AT+CIPMODE=<mode>
<b>Function</b>	transmission mode 확인	transmission mode 설정
<b>Response</b>	+CIPMODE:<mode> OK	OK
<b>Parameter</b>	<mode> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: normal transmission mode. (factory default)</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<b>Example</b>	AT+CIPMODE?	AT+CIPMODE=1
	+CIPMODE:1 OK	OK

<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다</li> <li>• 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.</li> <li>• normal transmission 이고 TCP connection 이 끊길 경우, WizFi360 은 connection 을 다시 시도하지 않는다.</li> </ul>
-------------	---

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

#### Save TCP Single Connection in Flash

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

#### Save UDP Single Connection in Flash

	Set command
<b>Commands</b>	AT+SAVETRANSLINK=<mode>,<remote IP>,<remote port>,<type>[,<UDP Local port>]
<b>Function</b>	전원이 인가될 때, UART-WiFi passthrough mode 에 진입하고 UDP connection 을 시도한다.
<b>Response</b>	OK
<b>Parameter</b>	<mode>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 전원이 인가될 때, WizFi360 은 UART-WiFi passthrough mode 에 진입하지 않는다. (factory default)</li> <li>• 1: 전원이 인가될 때, WizFi360 은 UART-WiFi passthrough mode 에 진입한다.</li> </ul> <p>&lt;remote IP&gt;: string parameter, remote IP 또는 domain name          &lt;remote port&gt;: remote port          &lt;type&gt;: string parameter, TCP 또는 UDP. 기본값은 TCP 로 UDP 로 설정한다.          [&lt;UDP local port&gt;]: UDP local port</p>
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 WiFi<sup>5</sup>

	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	+CIUPDATE: <n> OK	
Parameter	<url>: string parameter, Firmware file path 위치	<ip>: Local IP address

<sup>5</sup> 1.0.x.x 는 [http://wiki.wiznet.io/download/WizFi360/WizFi360\\_SDK.img](http://wiki.wiznet.io/download/WizFi360/WizFi360_SDK.img)

1.1.x.x 는 [http://wiki.wiznet.io/download/WizFi360/O11/WizFi360\\_SDK.img](http://wiki.wiznet.io/download/WizFi360/O11/WizFi360_SDK.img)



		<filename>: firmware file 이름
	<n>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: server 확인</li> <li>• 2: server 에 연결</li> <li>• 3: software version 확인</li> <li>• 4: update 시작</li> </ul>	
Example	AT+CIUPDATE	AT+CIUPDATE="http://192.168.0.2:8080/WizFi360_SDK.img"
	+CIPUPDATE:<1> +CIPUPDATE:<2> +CIPUPDATE:<3> +CIPUPDATE:<4>	+CIPUPDATE:<1> +CIPUPDATE:<2> +CIPUPDATE:<3> +CIPUPDATE:<4>
	OK	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
--	---------------	-------------

<b>Commands</b>	AT+CIPDINFO?	AT+CIPDINFO=<mode>
<b>Response</b>	+CIPDINFO:TRUE or FALSE	OK
<b>Parameter</b>	<mode> • 0: +IPD 와 함께 remote IP 와 port 를 표시하지 않는다. • 1: +IPD 와 함께 remote IP 와 port 를 표시한다.	
<b>Example</b>	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)
<b>Commands</b>	+IPD,<len>[,<remote IP>,<remote port>]:<data>	+IPD,<link ID>,<len>[,<remote IP>,<remote port>]:<data>
<b>Parameter</b>	<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.	
<b>Example</b>	+IPD,5:12345	+IPD,1,5,"192.168.0.10",50000:12345
<b>Note</b>	• 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
<b>Commands</b>	AT+CIPSNTPCFG?	AT+CIPSNTPCFG=<enable>[,<timezone>][,<SNTP server0>][,<SNTP server1>][,<SNTP server2>]
<b>Function</b>	SNTP Server 확인	SNTP Server 설정
<b>Response</b>	+CIPSNTPCFG:<enable>[,<timezone>,<SNTP server1>,<SNTP server2>,<SNTP server3>] OK	OK
<b>Parameter</b>	<enable> • 0: Disable SNTP (factory default) • 1: Enable SNTP	

	<p>[&lt;timezone&gt;]: time zone; 범위는-11 ~13 이다. SNTP 가 enable 될 경우 &lt;timezone&gt;을 반드시 설정한다.</p> <p>[&lt;SNTP server0&gt;]: string parameter, 첫번째 SNTP server</p> <p>[&lt;SNTP server1&gt;]: string parameter, 두번째 SNTP server</p> <p>[&lt;SNTP server2&gt;]: string parameter, 세번째 SNTP server</p>	
<b>Example</b>	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
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>만약 SNTP 가 enable 되고 &lt;SNTP server&gt; Parameter 가 설정되지 않을 경우, server 는 "cn.ntp.org.cn", "ntp.sjtu.edu.cn", "us.pool.ntp.org"으로 적용된다.</li> </ul>	

### 3.3.26 AT+CIPSNTPTIME: Checks the SNTP Time

	Query Command
<b>Commands</b>	AT+CIPSNTPTIME?
<b>Response</b>	+CIPSNTPTIME:<time> OK
<b>Parameter</b>	<time>: SNTP time
<b>Example</b>	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
<b>Commands</b>	AT+CIPDNS_CUR?	AT+CIPDNS_CUR=<enable>[,<DNS server0>][,<DNS server1>]
<b>Function</b>	current DNS server 확인	DNS server 설정
<b>Response</b>	[+CIPDNS_CUR:<DNS server0>] [+CIPDNS_CUR:<DNS server1>]  OK	OK
<b>Parameter</b>	<enable>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: default DNS server 사용</li> <li>• 1: DNS server 설정</li> </ul> <p>&lt;DNS server0&gt;: string parameter, 첫번째 DNS server &lt;DNS server1&gt;: string parameter, 두번째 DNS server</p>	
<b>Example</b>	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	
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장되지 않는다.</li> <li>• &lt;enable&gt;이 1 이고 &lt;DNS server0&gt; 와 &lt;DNS server1&gt; 가 설정되지 않을 경우 DNS server 는 "208.67.222.222"으로 사용된다.</li> <li>• DNS server 는 AT+CWDHCP command 실행후에 변경될 수 있다.</li> <li>• &lt;DNS server0&gt; 와 &lt;DNS server1&gt; 는 같을 수 없다.</li> </ul>	

### 3.3.28 AT+CIPDNS\_DEF: Sets User-defined DNS Servers; Configuration Saved in the Flash

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+CIPDNS_DEF?	AT+CIPDNS_DEF=<enable>[,<DNS server0>][,<DNS server1>]
<b>Function</b>	Flash 에 저장되어 있는 DNS Server 확인	DNS server 설정
<b>Response</b>	[+CIPDNS_DEF:<DNS server0>] [+CIPDNS_DEF:<DNS server1>]  OK	OK
<b>Parameter</b>	<p>&lt;enable&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: default DNS server 사용</li> <li>• 1: DNS server 설정</li> </ul> <p>&lt;DNS server0&gt;: string parameter, 첫번째 DNS server &lt;DNS server1&gt;: string parameter, 두번째 DNS server</p> <p>Factory default 값 v.1.0.x.x 에서: no value v. 1.1.x.x 에서: 208.67.222.220</p>	
<b>Example</b>	AT+CIPDNS_DEF?	AT+CIPDNS_DEF=1,"1.1.1.1","8.8.8.8"
	+CIPDNS_DEF: 1.1.1.1 +CIPDNS_DEF: 8.8.8.8	OK

	OK	
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 설정은 flash 에 저장된다.</li> <li>• &lt;enable&gt;이 1 이고 &lt;DNS server0&gt; 와 &lt;DNS server1&gt; 가 설정되지 않을 경우 DNS server 는 "208.67.222.222"으로 사용된다.</li> <li>• DNS server 는 AT+CWDHCP command 실행 후에 변경될 수 있다.</li> <li>• &lt;DNS server0&gt; 와 &lt;DNS server1&gt; 는 같을 수 없다.</li> </ul>	

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

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+MQTTSET?	AT+MQTTSET=<User Name>,<Password>,<ClientID>,<AliveTime>
<b>Response</b>	<UserName>,<Password>,<ClientID>,<AliveTime> > OK	OK
<b>Parameter</b>	<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.	
<b>Example</b>	AT+MQTTSET=?	AT+MQTTSET="wiznet","12345678","wiznet-01",60
	"wiznet","12345678","wiznet-01",60 OK	OK
<b>Note</b>	• 이 command 는 broker 에 연결하기전에 설정되어야 한다..	

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

	Query command	Set Command
<b>Commands</b>	AT+MQTTTOPIC?	AT+MQTTTOPIC=<publish topic>,<subscribe topic1>,<subscribe topic2>,<subscribe topic3>]
<b>Response</b>	<publish topic>,<subscribe topic> OK	OK
<b>Parameter</b>	<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 0   subscribe 하는 topic	
<b>Example1</b>	AT+MQTTTOPIC?	AT+MQTTTOPIC="pubTopic","subTopic"
	"pubTopic","subTopic" OK	OK
<b>Example2</b>	AT+MQTTTOPIC?	AT+MQTTTOPIC="pubTopic","subTopic1","SubTopic2","SubTopic3","SubTopic4","SubTopic5"
	"pubTopic","subTopic1","SubTopic2","SubTopic3","SubTopic4","SubTopic5" OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmware v1.1.1.8 이전 version 은 broker 에 연결하기전 topic 을 설정한다.</li> <li>• &lt;subscribe topic2&gt; 와 &lt;subscribe topic3&gt;는 Firmware v1.0.5.0 이후 version 부터 사용가능 하다.</li> </ul>	

### 3.3.31 AT+MQTTQOS: Sets the Configuration of QoS

<b>Commands</b>	AT+MQTTQOS?	AT+MQTTQOS=<QoS level>
<b>Response</b>	<QoS Level> OK	OK
<b>Parameter</b>	<QoS Level>: 네트워크 QoS 서비스 Level. •0: QoS0 •1: QoS1 •2: QoS2 기본설정은 0(QoS0)이다.	
<b>Example1</b>	AT+MQTTQOS?	AT+MQTTQOS=0
	"0" OK	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당 command 는 publish 의 QoS 만 설정하며 subscribe 는 QoS0 으로 고정된다.</li> <li>• 해당 command 는 Firmware v1.1.1.8 이후 version 부터 사용가능 하다</li> </ul>	

### 3.3.32 AT+MQTTCON: Connects to a Broker

	Single Connection (AT+CIPMUX=0)	Multiple Connection (AT+CIPMUX=1)
<b>Commands</b>	AT+MQTTCON=<enable>,<broker IP>,<broker port>	AT+MQTTCON=<linkID>,<enable>,<broker IP>,<broker port>

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

### 3.3.33 AT+MQTTPUB: Publish a message

	Set Command
<b>Commands</b>	AT+MQTTPUB=<message>
<b>Response</b>	OK
<b>Parameter</b>	<message>: string parameter, publish 할 message. Max length 는 Head 포함 '2048 bytes'이다.
<b>Example</b>	AT+MQTTPUB="publish data"
	OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 command 는 MQTT 가 연결되어 있을 때 사용된다.</li> <li>• Publish 한 data 의 topic 은 AT+MQTTTOPIC command 에 의해 결정된다. Firmware v1.1.1.8 이전 version 에서 topic 은 broker 에 연결하기 전에 설정할 수 있다.</li> </ul>

### 3.3.34 AT+MQTTPUBSEND: Publish a message

	Set Command
<b>Commands</b>	AT+MQTTPUBSEND
<b>Response</b>	OK

	><message>
<b>Parameter</b>	<length>: data length, Max length 는 Head 포함 '2048 bytes' 이다. <message>: publish 할 message
<b>Example</b>	AT+MQTTPUBSEND=5 OK > OK
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 command 는 MQTT 가 연결되어 있을 때 사용된다.</li> <li>• Publish 한 data 의 topic 은 AT+MQTTTOPIC command 에 의해 결정된다.</li> <li>• 이 command 는 Firmware v1.1.1.8 이후 version 부터 사용가능 하다</li> </ul>

### 3.3.35 AT+MQTTDIS: Disconnects from a Broker

	Execute Command
<b>Commands</b>	AT+MQTTDIS
<b>Response</b>	CLOSE

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

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

### 3.3.37 AT+AZCON: Connects to a AZURE

	Set Command
<b>Commands</b>	AT+AZCON



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

### 3.3.38 AT+AWSPKSEND: Set Private Key

	Query command	Set command
<b>Commands</b>	AT+AWSPKSEND?	AT+AWSPKSEND=<mode>

<b>Function</b>	Private Key 확인한다.	Private Key 를 설정한다.
<b>Response</b>	-----BEGIN RSA PRIVATE KEY----- ... ... -----END RSA PRIVATE KEY-----	>
	ERROR	OK
<b>Parameter</b>		<mode>: • 0: Key 를 삭제한다. • 1: Key 를 생성한다.
<b>Example1</b>	AT+AWSPKSEND?	AT+AWSPKSEND=1
	-----BEGIN RSA PRIVATE KEY----- ... ... -----END RSA PRIVATE KEY-----	>
		-----BEGIN RSA PRIVATE KEY----- ... ... -----END RSA PRIVATE KEY-----
		OK
<b>Example2</b>	AT+AWSPKSEND?	AT+AWSPKSEND=0
	ERROR	OK
<b>Note</b>	• 이 Command 실행 후에 >를 return 한다. WizFi360 은 serial data 를 수신한다. User 는 certificate 의 data 를 "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----" 및 "-----END RSA PRIVATE KEY-----" 라인 포함해서 입력해야 한다.	

### 3.3.39 AT+CLICASEND: Set Client Certificate

	Query command	Set command
<b>Commands</b>	AT+CLICASEND?	AT+CLICASEND=<mode>
<b>Function</b>	Client Certificate 확인한다.	Client Certificate 를 설정한다.
<b>Response</b>	-----BEGIN CERTIFICATE----- ... ... -----END CERTIFICATE-----	>
	ERROR	OK
<b>Parameter</b>		<mode>: • 0: Certificate 를 삭제한다. • 1: Certificate 를 생성한다.

Example1	AT+CLICASEND?	AT+CLICASEND=1
	-----BEGIN CERTIFICATE----- ... ... -----END CERTIFICATE-----	>  -----BEGIN CERTIFICATE----- ... ... -----END CERTIFICATE-----
		OK
Example2	AT+CLICASEND?	AT+CLICASEND=0
	ERROR	OK
Note	<ul style="list-style-type: none"> <li>이 Command 실행 후에 &gt;를 return 한다. WizFi360 은 serial data 를 수신한다. User 는 certificate 의 data 를 "-----BEGIN CERTIFICATE-----" 및 "-----END CERTIFICATE-----" 라인 포함해서 입력해야 한다.</li> </ul>	

### 3.3.40 AT+AWSCON: Connect to AWS IoT Core

	Set Command
Commands	AT+AWSCON
Response	CONNECT OK
	CONNECT FAIL ERROR
Message	IoT Core 로부터 message 가 수신될 때마다 다음을 return 한다. 이때 AT+MQTTTOPIC command 를 통해 <Subscribe topic>은 "\$aws/things/<thingName>/shadow/update/accepted" 으로 설정해야 한다.
	\$aws/things/<thingName>/shadow/update/accepted -> <subscribe data>
Parameter	<thingName>: thingName <subscribe data>: subscribe 하는 Topic 의 data
Example	AT+MQTTSET="","",<ThingName>,"60
	OK
	AT+MQTTTOPIC="\$aws/things/<thingName>/shadow/update","\$aws/things/<thingName>/shadow/update/accepted"
	OK

	AT+AWSCON
	CONNECT
	OK
	Connect 이후 Cloud 에서 Device 로 데이터를 전송할 경우, WizFi360 은 다음과 같이 Return 한다.
	\$aws/things/<thingName>/shadow/update/accepted -> Hello Wiznet!
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 command 를 전송하기전에 AT+MQTTSET command 와 AT+MQTTTOPIC command 를 설정한다.</li> <li>• Connect 이후 AT+MQTTPUB command 를 통해 AWS IoT Core 에 데이터를 전송한다.</li> <li>• AT+CIPMUX=1 사용시 AWSCON 에서 오류가 반환된다</li> <li>• 이 command 를 전송하기전에 SSL certificate option 을 AT+CIPSSLCONF=2 로 설정 한다.</li> </ul>

## 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+CIPSSLCONF, AT+CASEND
1.0.7.2	AT+WIZ_NETCONFIG
1.1.1.2	AT+AWSCON, AT+AWSPKSEND, AT+CLICASEND
1.1.1.8	AT+MQTTQOS, AT+MQTTPUBSEND

## Copyright Notice

Copyright 2022 WIZnet Co., Ltd. All Rights Reserved.

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

Document: <https://docs.wiznet.io/>

Sales & Distribution: <mailto:sales@wiznet.io>

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