

WiFi8266 사용자 매뉴얼



제품 앞/뒷면 사진

EM Tech

TEL: (042) 623-4470

<http://www.wgmsk.com>

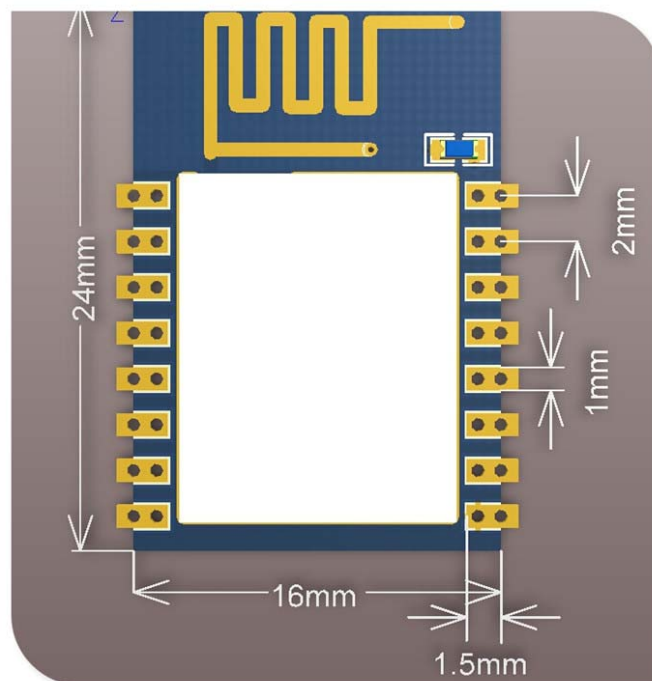
WiFi8266 사용자 매뉴얼

1. 개요

WiFi8266 모듈은 ESP-12E 모듈을 기반으로 사용이 용이하도록 Web 설정이나 버튼 설정 방식을 이용한 네트워크 구성, GPIO 단자를 사용해 모듈의 동작상태와 시리얼 데이터 송/수신 상태를 위한 LED I/F 를 가진 무선인터넷↔ 시리얼 변환 모듈이다.

주요기능

- WiFi 2.4 GHz, WPA/WPA2, 80211b/g/n
- STA / Soft-AP / STA+Soft-AP 3가지 동작
- 3.3V Serial UART I/F
- AT Command 방식이 아닌 Web Login 설정 방식 사용
- 버튼(Key)를 이용한 부모 Node의 설정값을 상속받는 상속모드 지원
- Tree Network을 기본으로 한 다양한 통신 네트워크 구성
- 동작상태 LED(1EA) 및 UART 송/수신상태 LED(2EA) I/F 지원
- 최적 통신 채널 자동 탐색 기능
- 8pin(2mm pitch) * 2 커넥터 장착
- Dimension : 16 mm x 24 mm

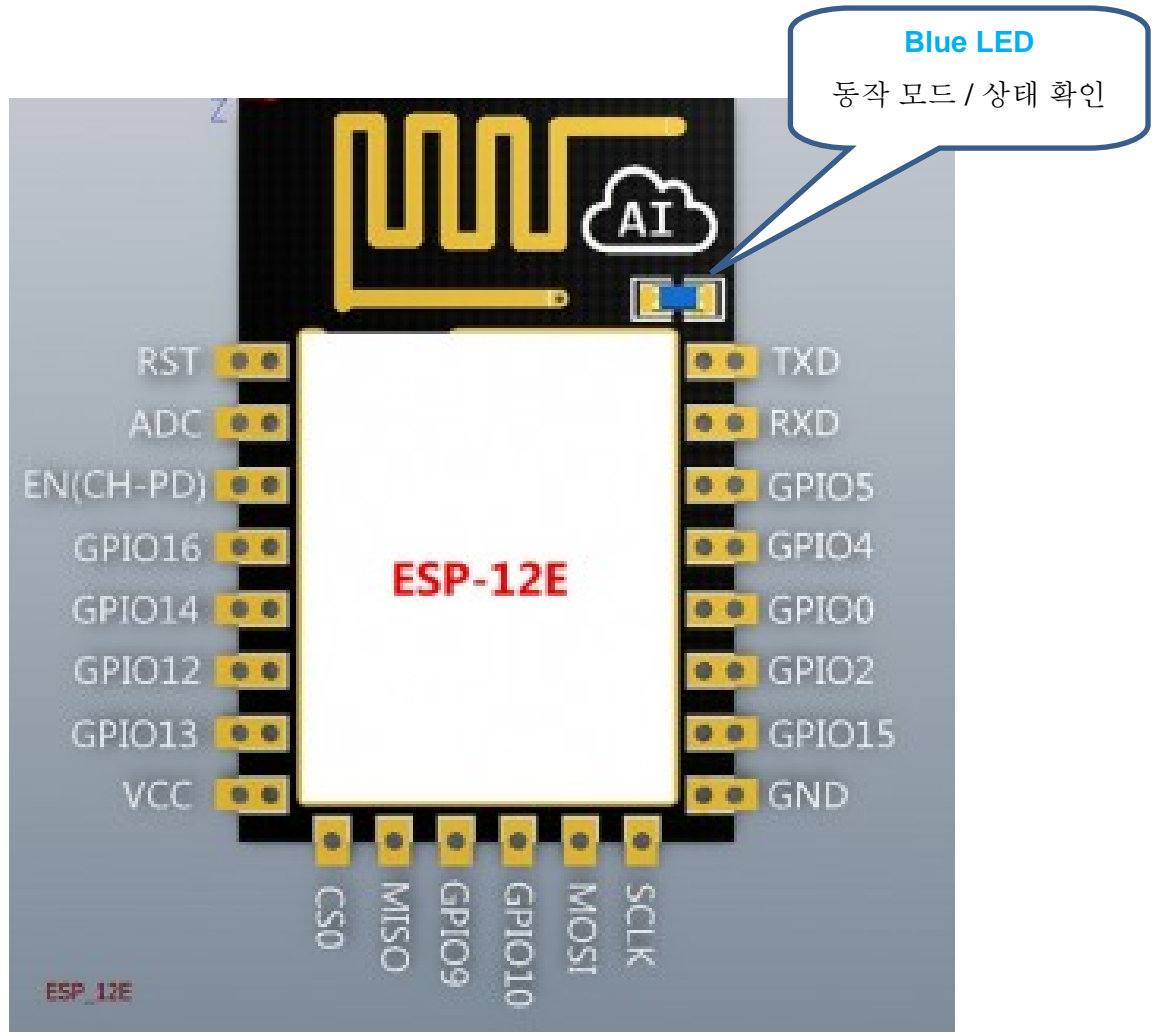


8 pin x 2 커넥터 간격: 14mm

WiFi8266 사용자 매뉴얼

2. 8pin x 2 커넥터

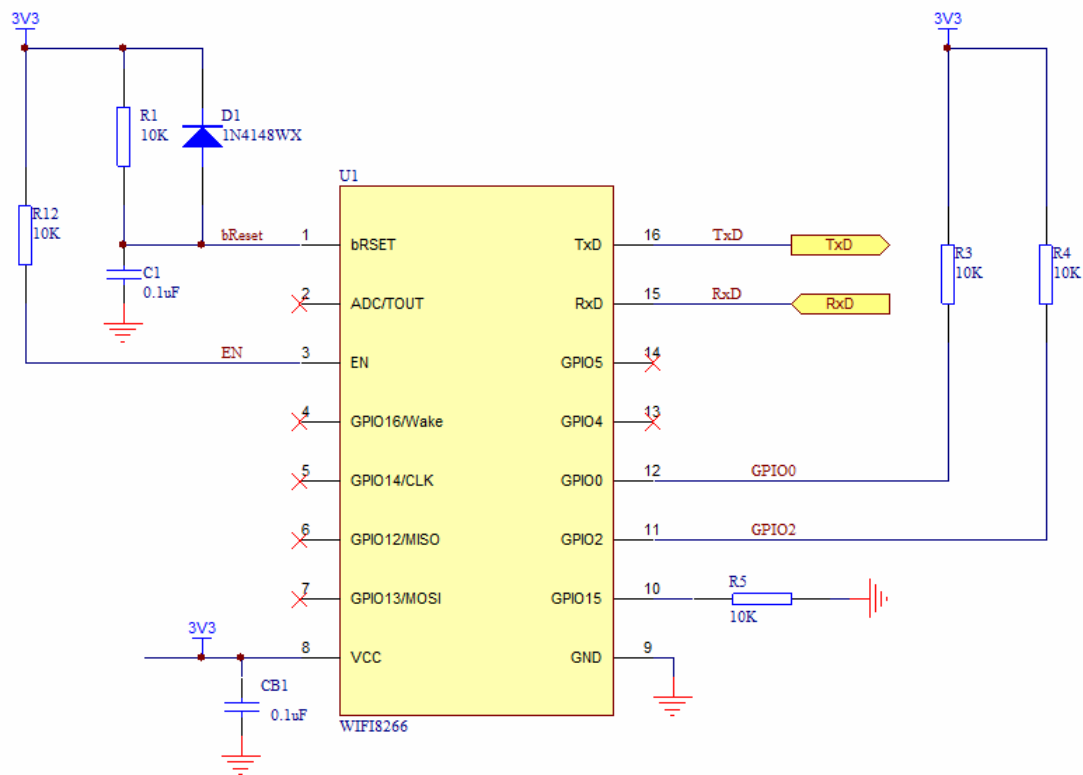
WiFi8266 모듈에서는 ESP-12E 모듈의 좌/우 8 핀 단자에 2mm pitch 8 핀 헤더 2 개를 장착해서 사용하고, 하단 6 핀 단자는 사용하지 않는다. 모듈에 장착된 **Blue LED**의 동작은 모듈의 동작 모드나 상태 확인이 가능하도록 동작이 된다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

2.1. WiFi8266 기본 결선도

WiFi8266 모듈의 동작을 위해서는 VCC(3.3V) 전원과 GND 연결만으로는 정상적인 동작이 되지 않고 아래의 회로와 같이 EN(3), GPIO0(12)와 GPIO2(11)단자는 Pull-up, GPIO15(10)은 Pull-down 되고, bRST(1)단자는 모듈의 reset 신호 단자로 일반적으로 사용하는 R-C 직렬 회로에 다이오드를 사용하는 reset 회로를 사용한다. 모듈의 전원은 3.3V 단일 전원을 하며, 최대 peak 전류가 300mA 로 모듈의 안정적인 동작이 되도록 3.3V @300mA 이상의 전원을 사용해야 한다.

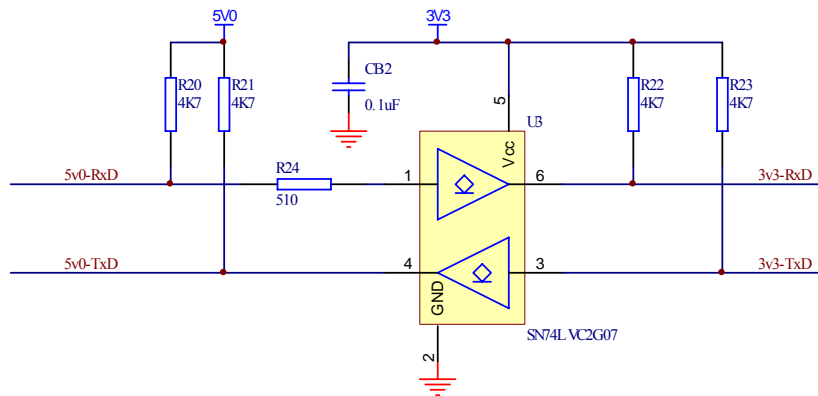


전원: 3.3V @ 평균 전류: 80mA, Peak 전류: 300mA

WiFi8266 사용자 매뉴얼

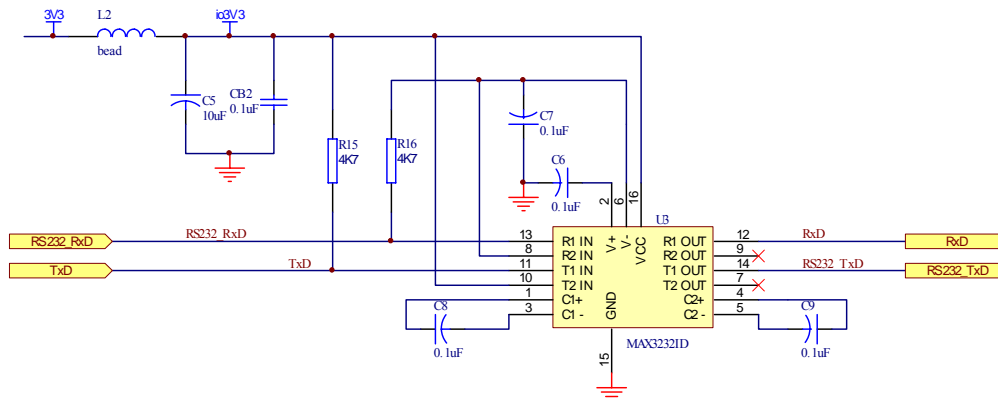
2.3. UART 통신 I/F

WiFi8266 모듈의 시리얼 통신은 TTL 3.3V 로 동작이 되므로 **5V 로 동작하는 MCU 의 UART 와 직접 I/F 하는 경우에는 모듈의 고장원인**이 되므로 3.3V ↔ 5.0V 변환 회로를 사용해야 한다. 아래 회로는 Open Drain 출력 IC(SN74LVC2G07)를 사용하는 Level 변환 회로이다.



(3.3V ↔ 5.0V Level Converter)

3.3V ↔ RS-232 Converter 는 3.3V 용 RS-232 IC(MAX3232ID)를 사용하면 된다.

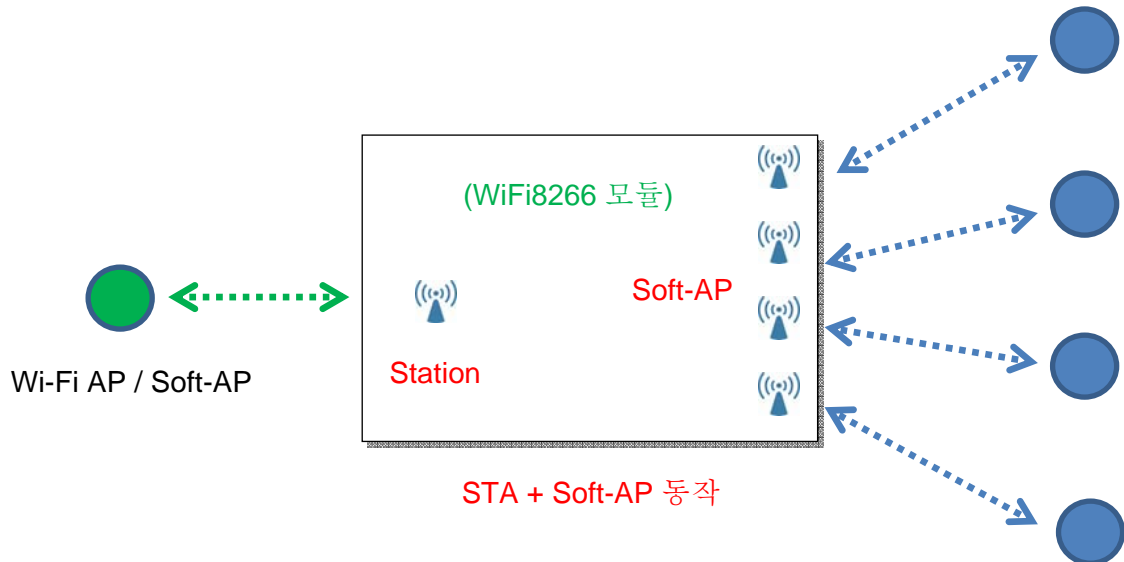


(3.3V ↔ RS-232 Converter)

WiFi8266 사용자 매뉴얼

3. STA, Soft-AP, STA + Soft-AP 동작

WiFi8266 모듈의 동작은 STA, Soft-AP 와 STA + Soft-AP 로 동작 시킬 수 있으며, Soft-AP 는 최대 4 개의 Node 를 연결할 수 있다. 3 개의 동작을 조합해서 다양한 네트워크를 구성할 수 있다.



WiFi8266 모듈에서는 STA + Soft-AP 동작은 Wi-Fi AP 등에 연결되는 Master Node 나 Slave Node 에서 사용이 된다.



Soft-AP 동작은 AP 를 사용하지 않는 Master Node 에서 사용이 되며, STA 동작은 상속 모드에서만 사용이 된다. 모듈 2 개를 사용해 하나의 모듈을 Soft-AP 동작 Master Node 로 설정하고 다른 모듈을 STA + Soft-AP 로 동작 Slave Node 로 설정하면 P2P(1:1) 통신이 가능하다.

WiFi8266 사용자 매뉴얼

WiFi8266 모듈에서 사용하는 Tree Network 구성에 사용하는 용어를 간단히 정리하면 아래와 같다.

Wi-Fi AP

Wi-Fi AP 란 무선 인터넷을 통해서 인터넷 망에 연결 시켜주는 장비로 많이 사용하고 있는 유/무선 공유기를 사용하면 되며, 신뢰성 있는 제품을 사용해야 한다. Wi-Fi AP 를 사용하기 어려운 지역이지만 핸드폰 사용이 가능한 지역이면 LTE 망(유료)를 이용해서 LTE Router 를 사용하면 무선 인터넷 망을 구성할 수 있다.

※Wi-Fi AP 는 네트워크 구성 시 반드시 필요하지는 않다.

Computer Node

Computer Node 란 Wi-Fi AP 를 통해서 TCP/UDP 통신으로 network 의 Master Node 에 접속이 된 컴퓨터로 네트워크의 모든 Node 와 통신이 가능한 컴퓨터를 말한다.

※Computer Node 는 네트워크 구성 시 반드시 필요하지는 않다.

Master(Root) Node

네트워크 구성 시 Wi-Fi AP 에 연결된 Node 나 최상위 Node 를 Master Node 라 하며, Master Node 는 네트워크의 모든 Node 와 통신이 가능한 Node 로 Root Node 라고도 한다. STA + Soft-AP 모드로 동작되는 Master Node 의 경우에는 Wi-Fi AP 와 Computer Node 가 필요하며, Wi-Fi AP 와 Computer Node 가 필요하지 않는 자체 무선 네트워크를 구성할 경우에는 Master Node 가 Soft-AP 로 동작하도록 설정을 하면 된다.

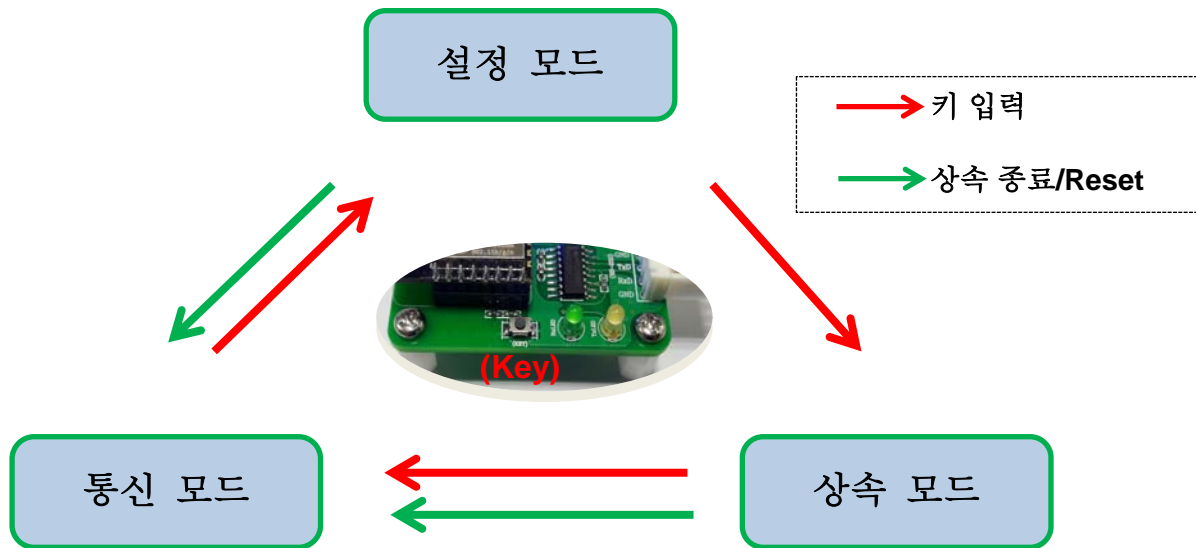
Slave Node

Slave Node 는 STA + Soft-AP 모드로 동작이 되며, Master Node 에 연결된 Node 나 다른 Slave Node 에 연결된 Node 를 Slave Node 라 한다. Slave Node 는 Master 나 Computer Node 와 통신이 가능하지만 **Slave Node** 간에는 통신을 할 수 없다.

WiFi8266 사용자 매뉴얼

4. WiFi8266 동작 모드 및 LED 동작

WiFi8266 동작모드는 통신모드, 설정모드와 상속모드 3 개의 모드가 있다. **동작 상태는 WiFi8266 모듈에 장착된 blue LED 의 점멸 상태로 확인**이 가능하다. 모드의 전환은 Key(버튼)을 입력하면 동작모드가 통신 → 설정 → 상속모드를 순환하는 방식으로 되어 있다.



동작모드	blue LED	설명
통신모드	Off 상태	전원이 Off 상태이거나 모듈 이상 상태
	On 상태	Wi-Fi AP 에 연결 중인 상태 / 최적의 통신 채널 검색 중
	느리게(1Hz) 점멸	Wi-Fi AP 에 연결된 상태로 컴퓨터와 연결 중인 상태
	빠르게(4Hz) 점멸	Wi-Fi AP 와 컴퓨터에 연결 상태 / Soft-AP 로 동작 중인 상태
설정모드	짧게 On/길게 Off (1Hz)	설정모드로 동작 중인 상태 (TxLed) On 상태: 초기화가 안된 모듈 (TxLed) On/Off 상태: 초기화 된 모듈
상속모드	길게 On/짧게 Off (1Hz)	상속모드로 동작 중인 상태 (RxLed) On 상태: 부모노드와 연결 중 (RxLed) On/Off 상태: 부모노드와 연결 상태

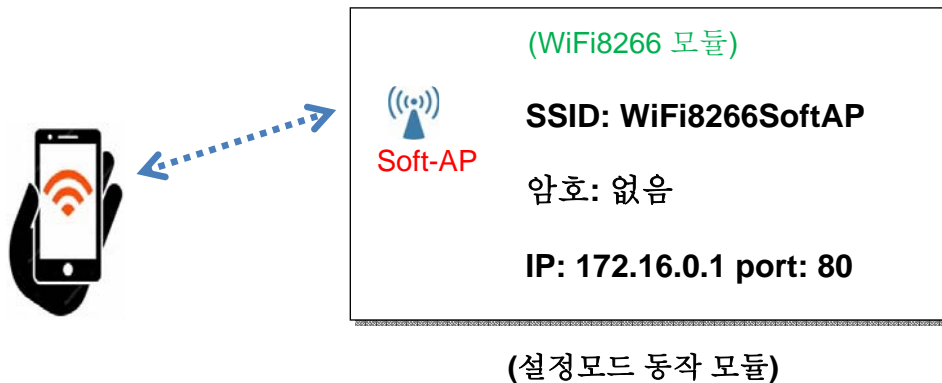
WiFi8266 사용자 매뉴얼

4.1. 통신모드

통신모드란 POR(Power On Reset)이 되면 통신모드로 동작이 되며, 사용자가 미리 설정한 값을 EEPROM에서 읽어와 초기화 후 시리얼 ↔ 무선 인터넷 동작을 하며, 통신모드에서도 스마트폰이나 컴퓨터를 통해서 Web 서버에 접속해 동작 상태나 설정 기능을 사용할 수 있다.

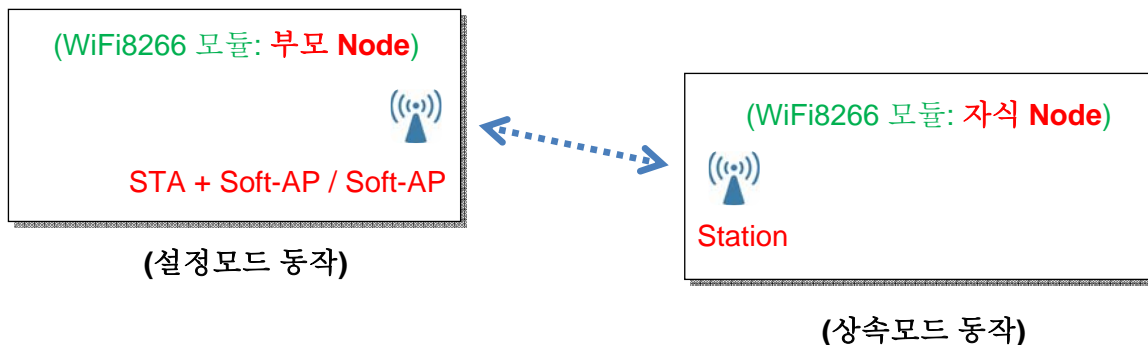
4.2. 설정모드

설정모드는 초기화가 안된 경우나 **이전 설정값을 모르는 경우** 무선인터넷이 가능한 컴퓨터나 스마트폰을 이용해 모듈의 Web 서버에 접속해 설정 값을 변경이나 확인 할 수 있고, 네트워크 구성 시 상속모드로 동작하는 모듈에 설정 값을 상속해 주는 모드이며, 상속모드로 동작하는 모듈에 설정값을 상속해주면 자동으로 통신모드로 전환된다.



4.3. 상속모드

상속모드란 네트워크 구성 시 사용하는 모드로 설정모드로 동작하는 부모 노드에 접속해서 Wi-Fi 및 시리얼 설정 값을 상속받아 EEPROM에 저장할 수 있는 모드로 **Web 설정 방식보다 간단하게 네트워크를 구성**할 수 있으며 설정 값을 부여 받으면 자동으로 통신모드로 전환이 된다. 부모 Node는 설정값을 상속해 줄 수 있도록 자식 Node보다 먼저 초기화 되어야 한다.



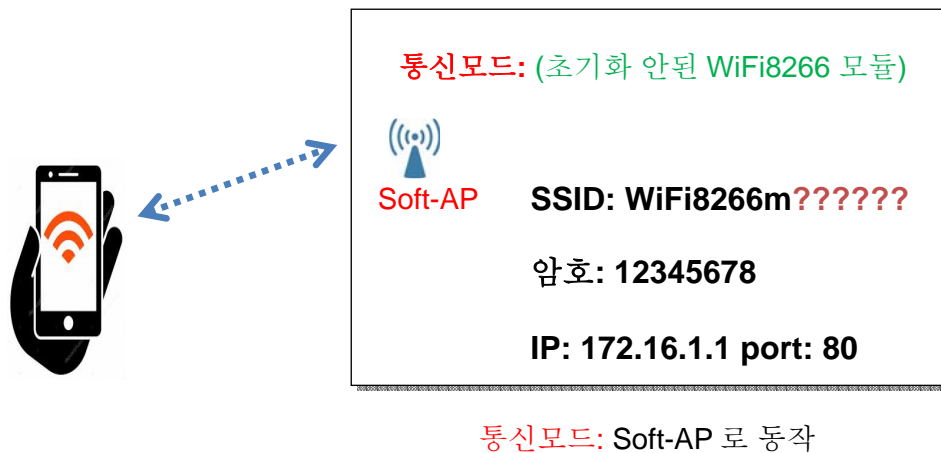
WiFi8266 사용자 매뉴얼

5. Web 서버 접속

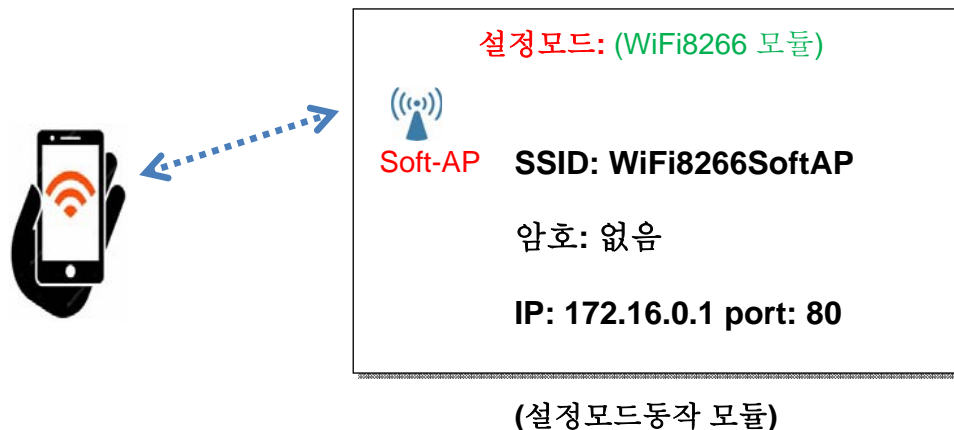
WiFi8266 모듈의 Web 서버에 접속할 수 있는 방법은 모듈의 초기화 상태, 동작모드나 동작 상태에 따라서 다양한 접속 방법이 있다. 이 문서에서는 기본적인 방법만을 소개한다.

5.1. 초기화 안된 모듈이나 설정모드 동작 모듈

WiFi8266 제품은 설정값이 초기화가 안된 상태로 출시가 되며, 초기화가 안된 모듈의 Soft-AP 의 SSID 는 “WiFi8266m”으로 시작되고 제품의 MAC 주소 하위 3 바이트 16 진수 6 자리로 “?????”가 결합된 문자열을 사용하고, 암호는 “12345678”를 사용한다. 초기화 과정은 최적의 통신 채널을 검색(10 초 정도 소요) 후 **통신모드**(Soft-AP 동작)로 초기화가 완료 되면 모듈에 장착된 **Blue LED** 가 빠르게(4Hz) On/Off 동작이 된다.



설정모드로 동작이 되면 Soft-AP 의 SSID 가 “WiFi8266SoftAP”로 암호는 없는 상태로 IP 주소가 “172.16.0.1”로 동작이 된다. 사용자가 이전 **설정값을 몰라도 Web 서버에 접속**해 이전 설정 확인이나 변경이 가능하다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

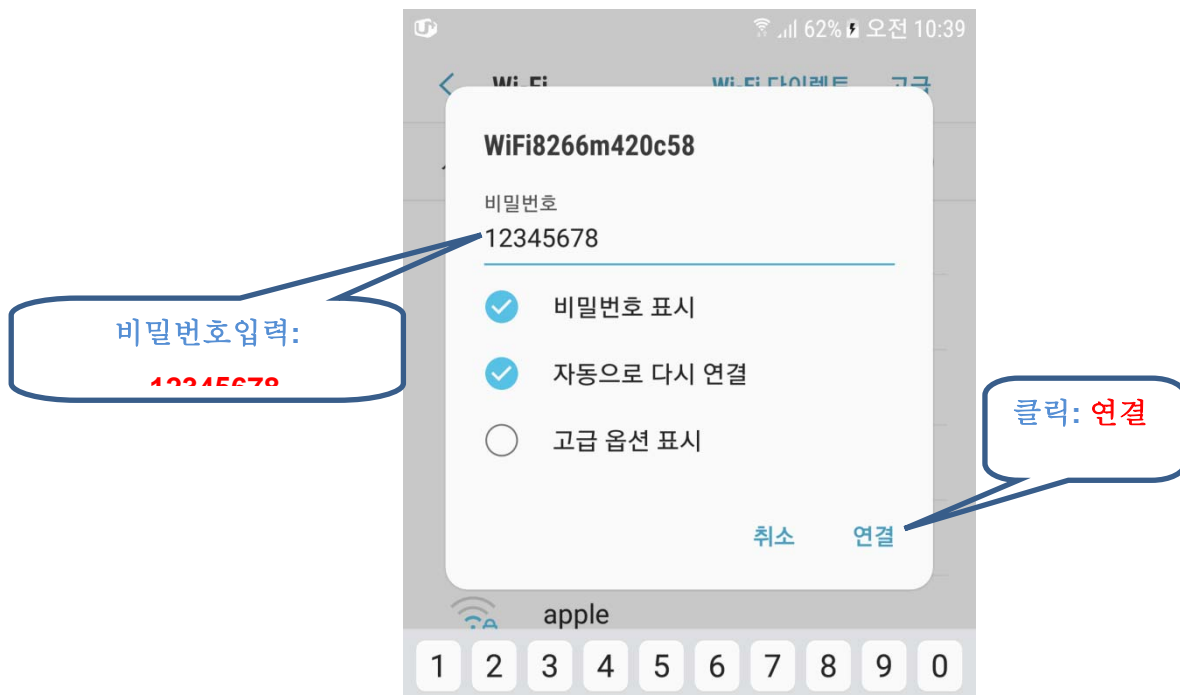
(초기화가 안된 상태에서 통신모드로 동작하는 경우 **Web** 서버에 접속 과정)

1 단계) WiFi8266 모듈의 전원을 On 시킨 후 모듈에 장착된 **Blue LED** 가 빠르게(4Hz) On/Off 되기를 기다린다. (최적 채널 검색: 10 초 정도 소요)

2 단계) 스마트폰의 Wi-Fi 네트워크(SSID)를 WiFi8266m??????로 선택한다.



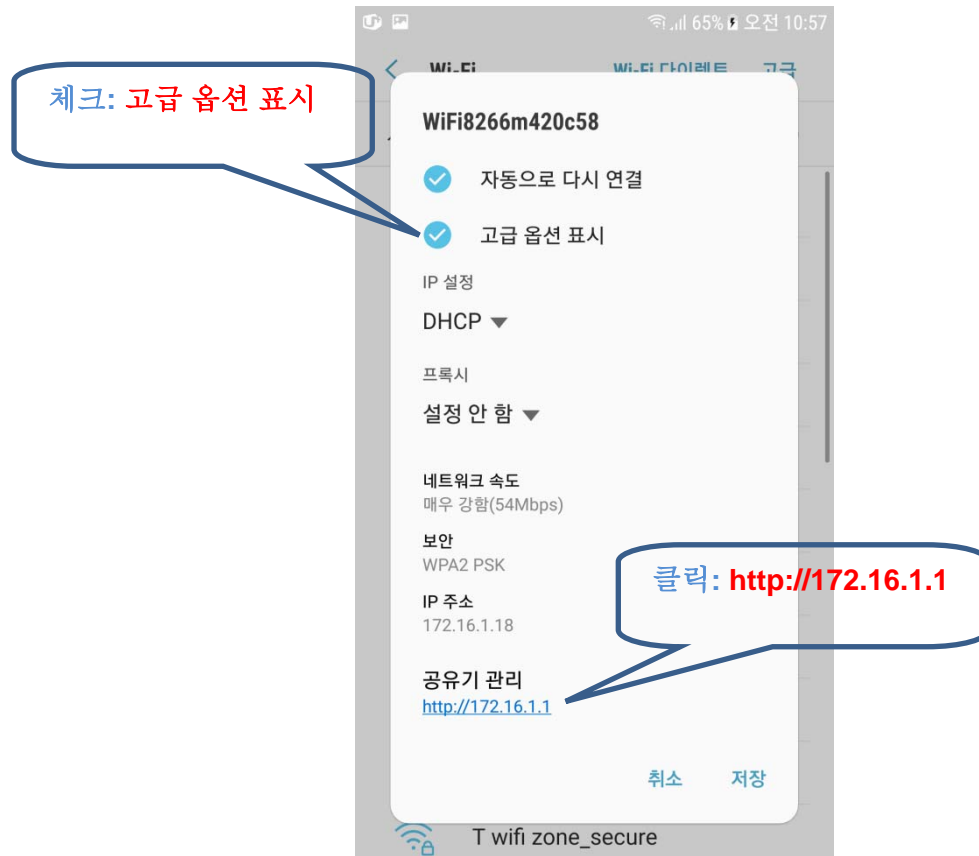
3 단계) 비밀번호 “12345678”를 입력하고 연결 버튼을 클릭한다.



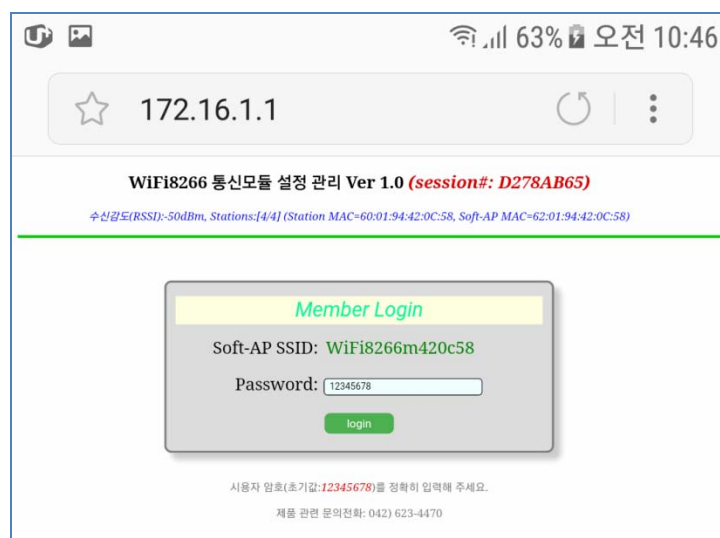
WiFi8266 사용자 매뉴얼

4-1 단계) 인터넷을 실행 후 주소창에 “172.16.1.1” 주소를 입력 한다.

4-2 단계) 고급 옵션 표시 체크 → 공유기 관리 주소를 클릭한다.



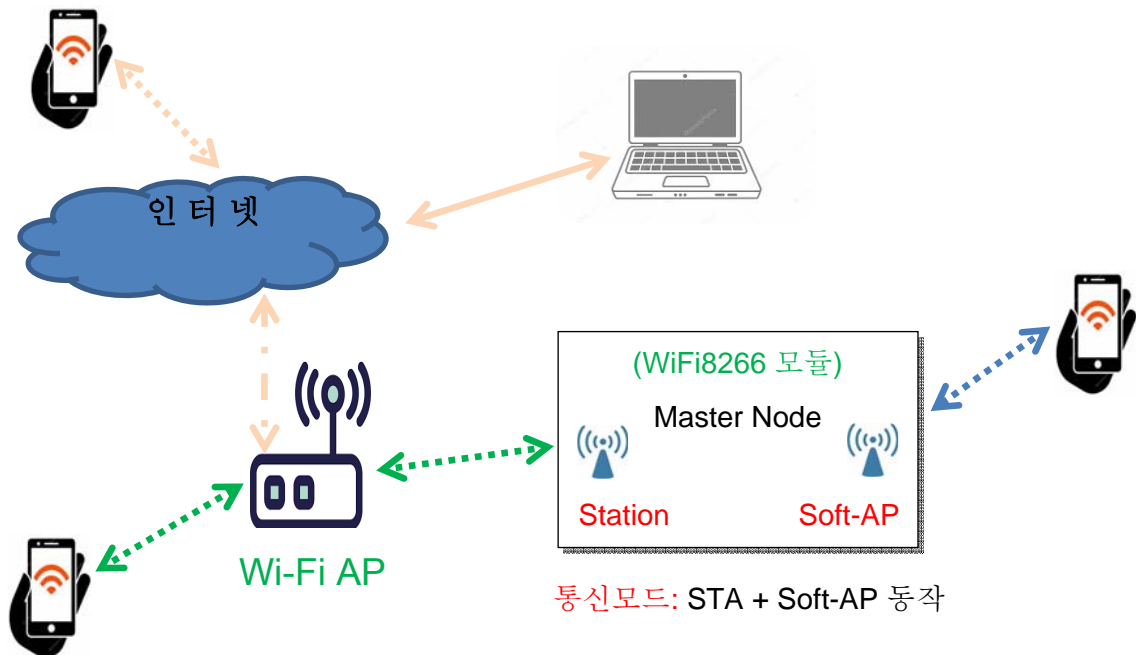
5 단계) 로그인 페이지의 Password 입력부에 “12345678”를 입력 후 로그인 한다.



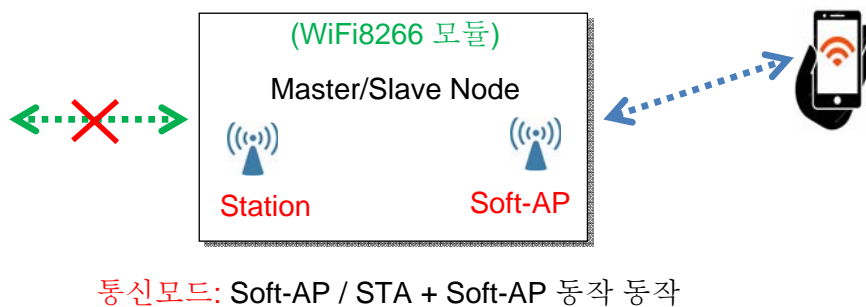
WiFi8266 사용자 매뉴얼

5.2. 통신모드: 초기화된 모듈

아래 그림은 STA + Soft-AP 로 동작하는 Master Node(root node)의 웹 서버에 접속할 수 있는 다양한 경로로 유/무선 인터넷을 통해서 Web 서버 접속이 가능하다. 유동 IP 를 사용하는 경우에도 DDNS 를 이용해서 인터넷 망을 통해서 Master Node 의 Web 서버에 접속을 할 수 있다.



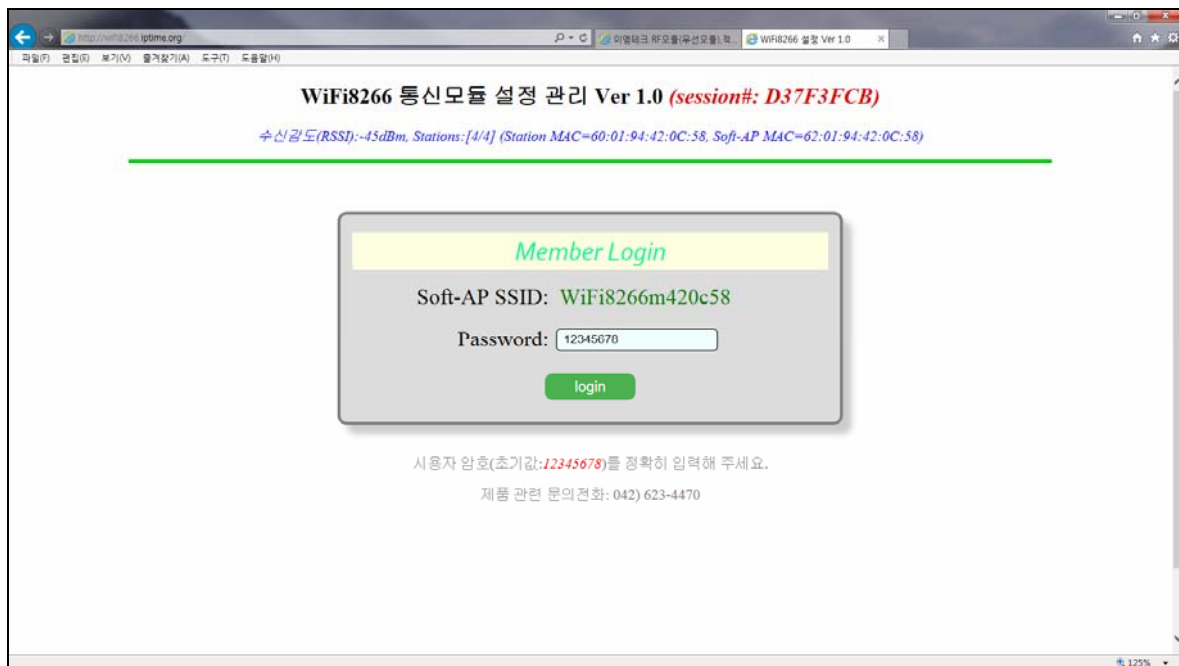
Soft-AP 로 동작하는 Master Node 나 Slave Node 로 동작하는 모듈의 경우는 Soft-AP 를 통해서만 Web 서버에 접속이 가능하다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

5.3. Login 화면

Web 서버에 정상적으로 접속이 되면 아래와 같은 Login 화면이 나타난다. 화면의 상단에는 무선인터넷의 수신감도, 모듈에 연결된 Station(연결된 자식노드 수/4)의 정보와 모듈의 MAC Address 를 확인할 수 있다. 수신감도는 네트워크 구성 시 설치 위치 결정을 위해서 유용하게 사용할 수 있다. 화면의 중앙에는 Password 입력부와 Login 버튼으로 구성되어 있다.



로그인 화면

※로그인 암호를 모르는 경우에는 설정모드로 동작을 시키면 암호를 “12345678” 로 로그인하여 이전 설정값 확인이나 변경을 할 수 있다.

WiFi8266 사용자 매뉴얼

5.4. 설정 화면

로그인이 정상적으로 되면 아래의 Web 설정 페이지가 화면에 표시가 되며, 화면은 크게 무선 인터넷을 설정하는 부분, Computer 와 TCP/UDP 통신 방식 설정부와 시리얼 포트 설정 부분으로 구성이 되어 있다.



5.4.1. Wi-Fi AP / WiFi8266 모듈 Soft-AP 설정

▶ 2.4GHz 기본 무선 네트워크

네트워크 SSID 와 암호는 Wi-Fi AP 나 부모 노드(WiFi8266 모듈)의 Soft-AP 의 SSID 값과 암호를 입력 하면 되고, AP 를 사용하지 않고 Soft-AP 로 동작 시키는 Master Node 의 경우에는 입력값을 모두 지우고 설정을 하면 된다. SSID 값이 “WiFi8266m”나 “WiFi8266s”로 시작하고 6 자리 16 진수 소문자 문자열로 구성이 된 경우에는 자동으로 Slave Node 의 설정상태로 되어 일부 입력부가 비활성화가 된다. Slave Node 의 설정은 Key(버튼)을 이용한 설정 방식을 사용하면 Web 설정 방식보다 수월하다.

▶ Soft-AP 네트워크 (로그인 계정 및 암호)

모듈의 Soft-AP 의 SSID 는 사용자가 설정할 수 없고 “네트워크 SSID”의 설정값에 따라서 자동으로 생성이 된다. Soft-AP 의 SSID 값은 Master Node 의 경우에는 “WiFi8266m”으로 시작하고 Slave Node 의 경우에는 “WiFi8266s”로 시작이 되고 모듈의 MAC 주소의 하위 3 자리값의 16 진수 값 6byte 값이 결합된 SSID 를 사용하며, 암호는 8 자리 이상의 문자열로 Soft-AP 의 암호값으로 Web Login 암호로도 사용된다.

WiFi8266 사용자 매뉴얼

5.4.2. Computer Node 통신 설정

네트워크 SSID 설정값이 STA + Soft-AP 동작 Master Node 인 경우에만 ▶동작모드나 ▶네트워크 설정 입력부가 활성화 된다. Soft-AP 로 동작되는 Master Node 나 Slave Node 가 되는 경우에는 입력부가 비 활성화 된다.

▶동작모드

WiFi8266 모듈의 Master Node 와 Computer Node 간의 통신은 TCP 서버/클라이언트 모드나 UDP 모드를 지원한다.



◎ TCP 서버 모드

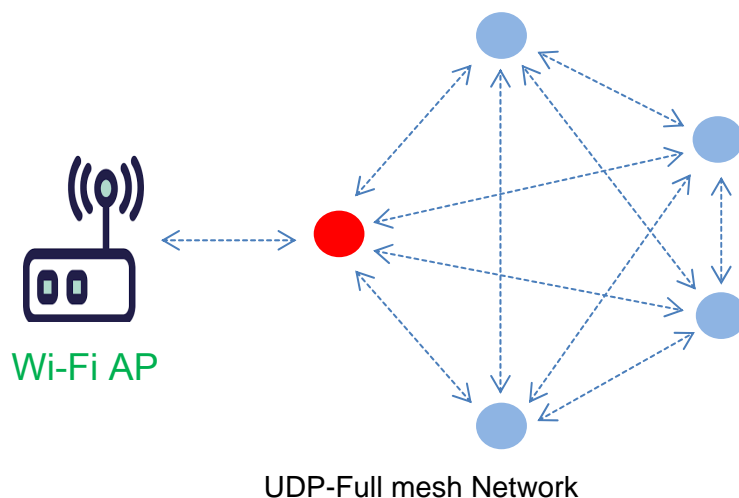
TCP 서버 모드는 1:1 접속을 통해서 통신하는 방법으로 다른 시스템으로부터 접속 요청을 기다리다 접속 요청이 있는 경우에 통신하는 방식이다.

◎ TCP 클라이언트모드

TCP 클라이언트 모드는 1:1 접속을 통해서 통신하는 방식으로 서버모드와 같지만, 접속할 서버를 직접접속 하는 능동방식의 통신 방식이다.

◎ UDP 모드

UDP 통신은 접속 과정이 필요 없는 통신 방식으로 Remote IP 설정 값에 따라서 1:N 이나 N:N 통신을 사용할 수 있다. 아래의 네트워크는 UDP 통신을 이용한 mesh network 이다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

▶ 네트워크 설정

▶네트워크 설정

☐ 자동으로 IP주소 받기 (DHCP)

☒ 고정 IP 사용

제품 IP 주소

192.168.0.150 Port: 4470

서브넷 마스크

255.255.255.0

게이트웨이 IP 주소

192.168.0.1

Remote IP/Domain Name & Port

192.168.0.100 Port: 2380

☒ Keep Alive:10초

적 용

※서브넷 마스크와 게이트웨이 IP 주소는 Wi-Fi AP 의 DHCP 서버가 부여한 값을 사용한다.

◎ 자동으로 IP 주소 받기(DHCP)

모듈의 IP 를 Wi-Fi AP 의 DHCP 서버로부터 IP 를 할당 받아서 사용

◎ 고정 IP 주소

모듈의 IP 를 앞자리 3 자리는 DHCP 서버로부터 부여 받고 마지막 값은 사용자 설정값으로 사용

Port: TCP/UDP 통신시 사용할 Local port 값

Remote IP/Domain Name & Port

Remote IP/Domain Name 관련 입력부는 동작모드가 TCP 클라이언트 모드나 UDP 모드에서만 활성화 되고 TCP 서버 모드에서는 비활성화 된다. WiFi8266 모듈에서 접속할 Computer Node 의 IP 주소나 Domain Name 을 입력하고 통신한 Port 값을 입력한다.

Keep Alive: 10 초로 고정해서 사용한다.

Remote IP/Domain Name & Port

192.168.0.100 Port: 2380

☒ Keep Alive:10초

적 용

※UDP 모드에서 IP 값을 "0.0.0.0"으로 사용하는 경우에는 마지막으로 통신한 Computer Node 의 IP 로 응답을 하게 되며, IP 를 브로딩 캐스트 IP(x.y.z.255)와 같이 마지막 IP 값이 "255"로 끝나는 IP 를 사용하면 N:N 통신 을 할 수 있다.

WiFi8266 사용자 매뉴얼

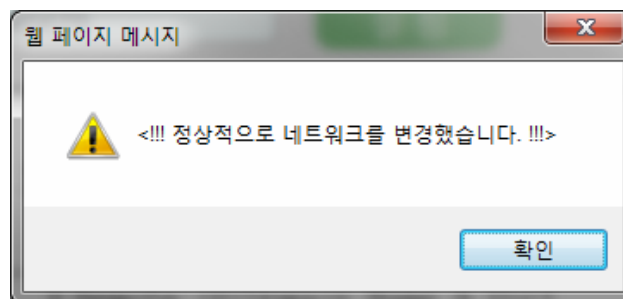
5.4.3. 시리얼 통신 설정

▶시리얼 포트 설정

시리얼 통신 관련 Baud Rate, Parity 와 Stop Bit 를 선택 후 “설정” 이나 “적용” 버튼을 클릭을 하면 된다.

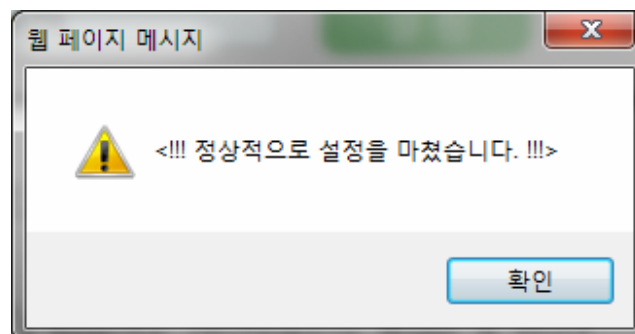
5.4.4. 설정 / 적용 버튼

설정 과 **적용** 버튼이 짙은 회색바탕의 버튼인 경우에는 모듈이 초기화가 안된 모듈로 디폴트 값이나 쿠키(이전 설정값)에 저장되어 있는 값으로 설정화면에 표시된 상태이다.



“설정”버튼 정상처리 응답 팝업창

“적용”버튼은 네트워크 SSID 설정값이 STA + Soft-AP 동작 Master Node 인 경우에만 화면에 나타나고, Soft-AP 동작 Master Node 나 Slave Node 인 경우에는 “적용”버튼이 비활성화 된다.



“적용”버튼 정상처리 응답 팝업창

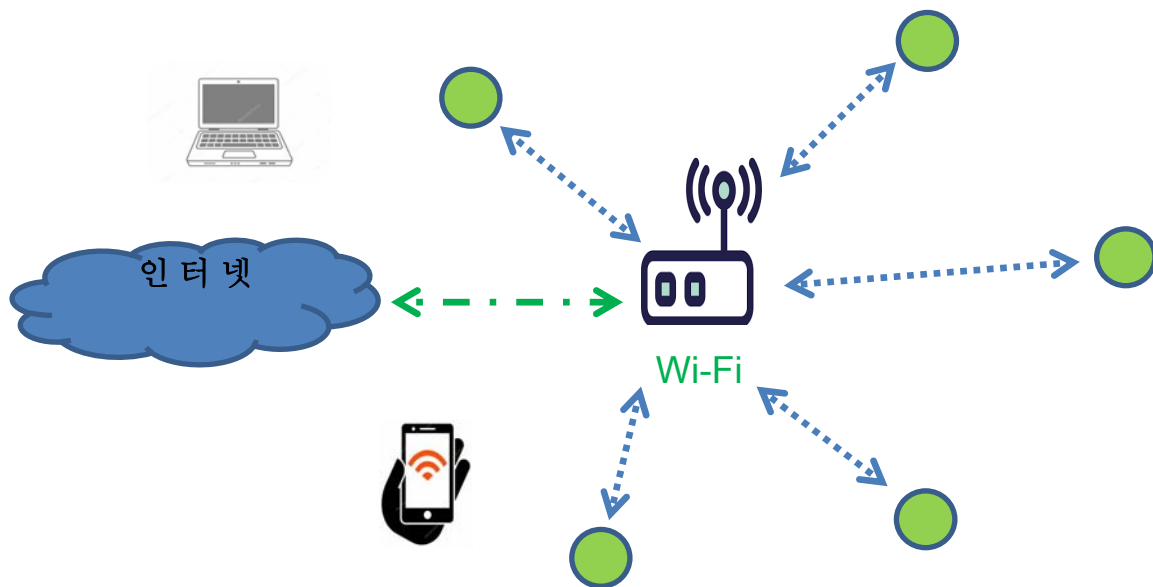
WiFi8266 사용자 매뉴얼

6. Network 구성

WiFi8266 모듈의 STA, Soft-AP 와 STA + Soft-AP 3 개의 동작을 조합해서 다양한 네트워크를 구성할 수 있다.

6.1. Star Network 구성

아래 그림의 Star Network 형태는 모든 Node 가 Wi-Fi AP 의 커버리지 내에서 연결되는 Network 형태로 유동 IP 를 사용하는 경우에도 DDNS 을 이용해서 인터넷에 연결된 Computer 나 스마트폰을 사용해서 각각의 Node 의 IP 로 접속을 통해서 TCP/UDP 통신이 가능한 형태로 UDP 통신을 사용하는 경우 N : N Network 구성도 가능하다.

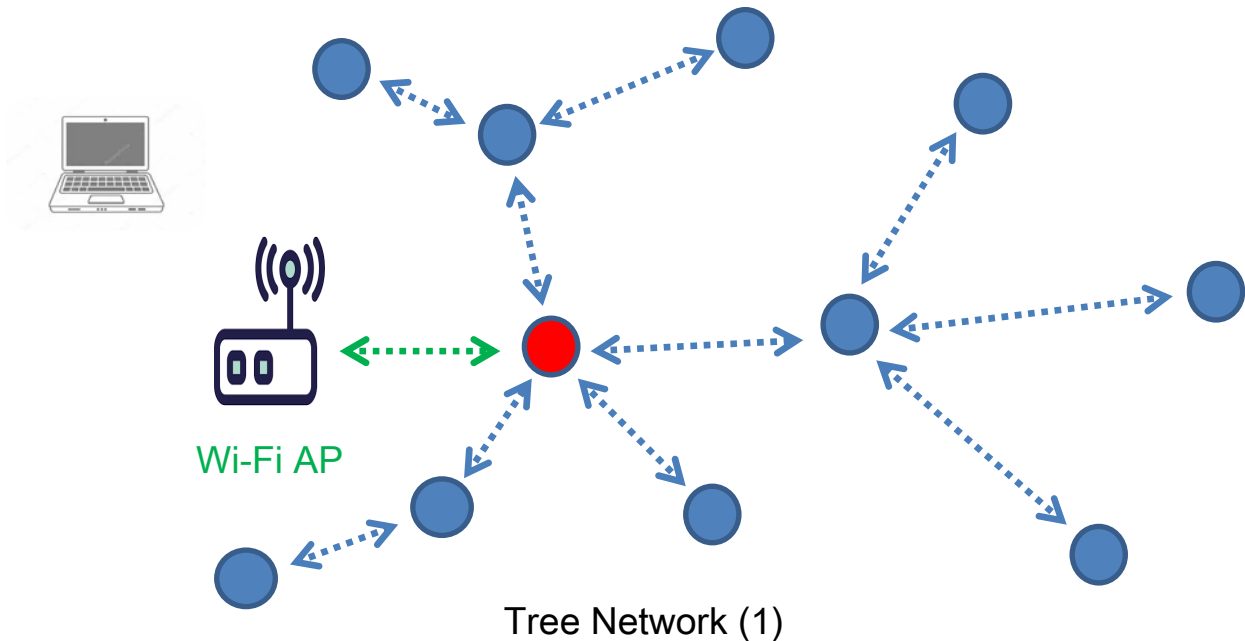


(Star Network)

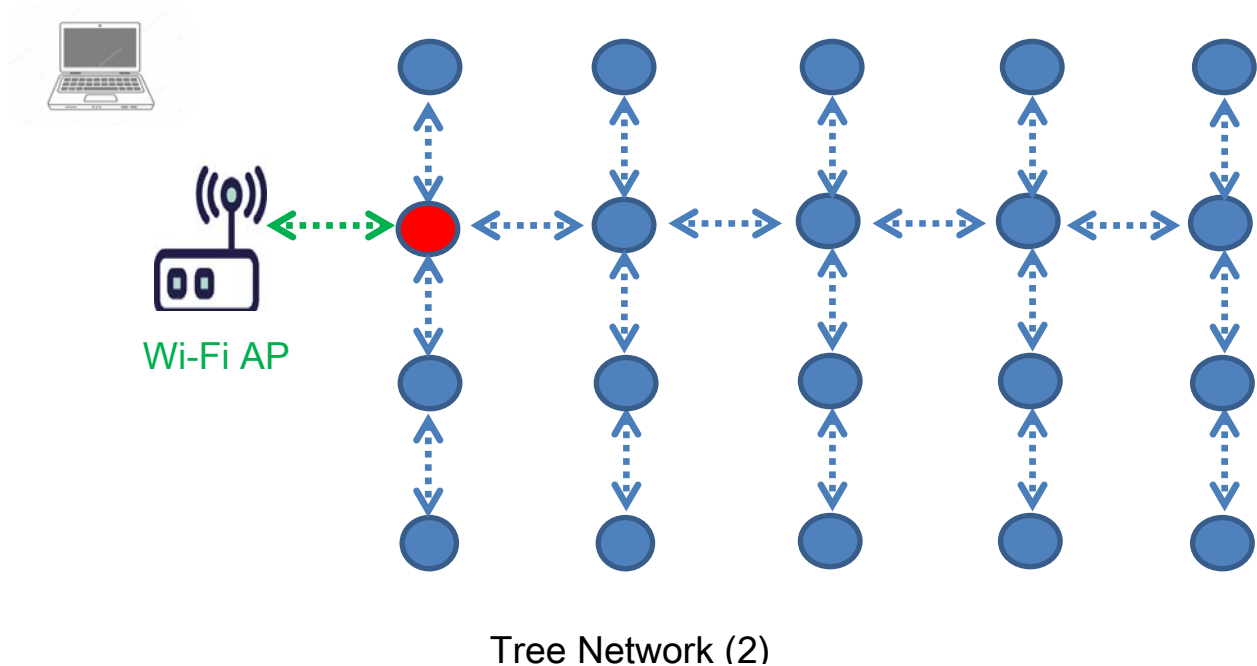
WiFi8266 사용자 매뉴얼

6.2. Tree Network 구성

WiFi8266 모듈에서 사용하는 Tree Network 는 1:N(Master ↔ Slave) 통신 방식으로 사용자 통신 프로토콜에서 Node 의 ID 를 사용해서 통신을 해야 하며, Tree Network(1)과 Tree Network(2) 그림에서 Computer Node 와 Wi-Fi AP 를 사용하지 않고도 자체 무선 네트워크를 구성할 수 있다.



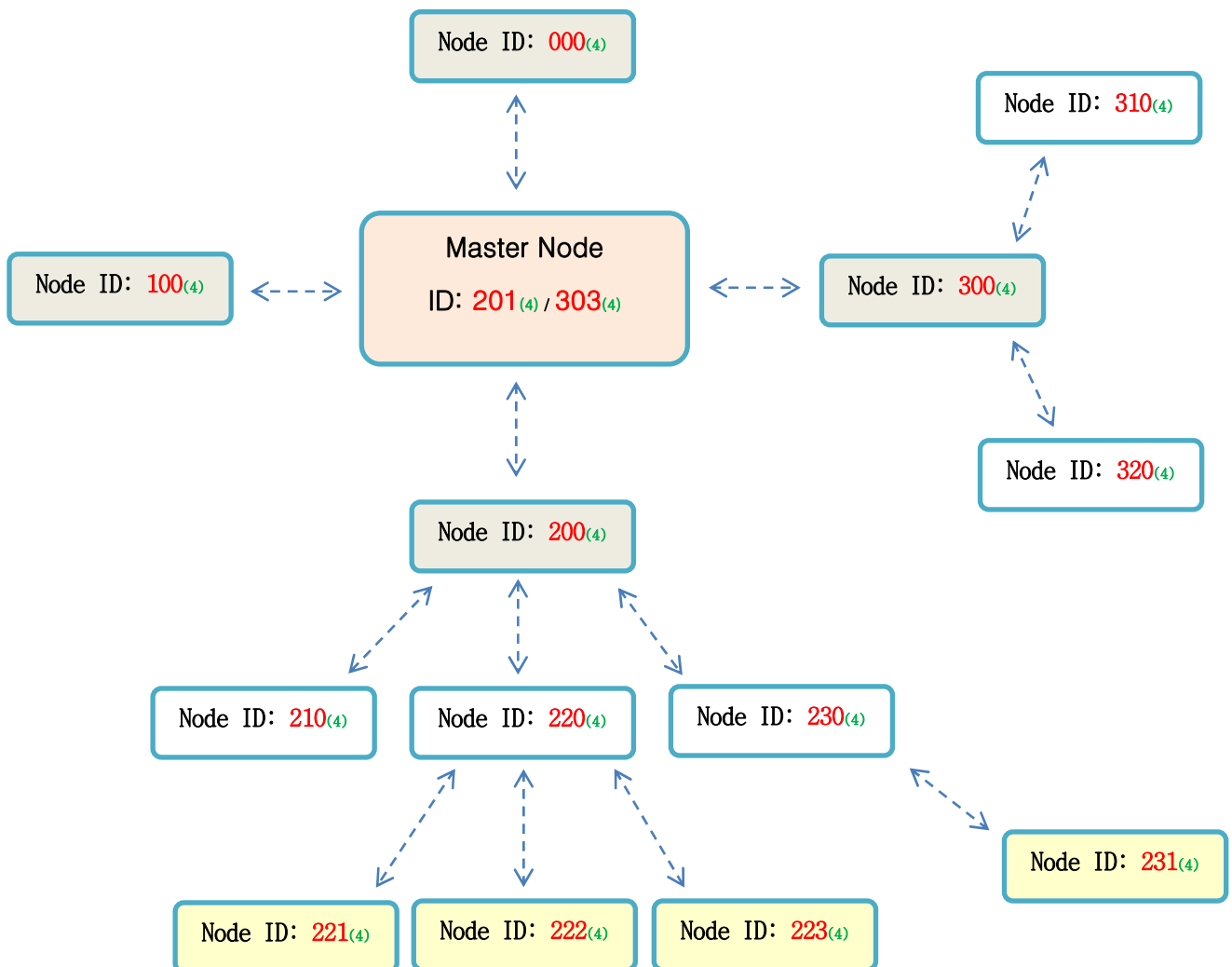
Tree Network(2)는 넓은 사각 공간에 사용이 용이한 바둑판 식 형태의 Network 구성도이며, 아래의 형태를 적용해서 장거리 Line- 네트워크를 구성할 수 도 있다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

6.2.1. Tree Network Node ID 부여 방법

WiFi8266 모듈의 Tree Network 로 사용하는 경우 Master ↔ Slave 방식을 사용하므로 Master Node 나 Computer Node 에서 보내는 데이터는 모든 Slave Node 로 데이터가 전송이 되므로 통신 프로토콜에서 ID 를 사용해서 통신을 해야 한다. 아래의 예는 6-bit ID(4 진수)를 사용하는 예로 Master Node 의 자식모드는 4 개를 사용하고 Slave Node 의 경우는 0~3 개를 사용하고 있고, ID 번호만으로 부모 노드의 ID 와 자식 노드의 ID 를 알아낼 수 있어 특정 모듈에 문제가 되는 모듈을 유지/보수 관리가 편리하다. Master Node 의 ID 부여는 Slave Node 에서 사용하지 않는 값 중에서 관독이 좋은 10 00 01₍₂₎나 11 00 11₍₂₎ 를 사용하면 된다. ID 부여 방법은 Network 의 구성 방식에 따라서 사용자가 편리한 방식을 사용하면 된다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

아래의 테이블은 6bit-ID 를 사용하는 경우에 사용할 수 있는 총 53 EA 의 4 진수 ID 값을 정리한 것이다.

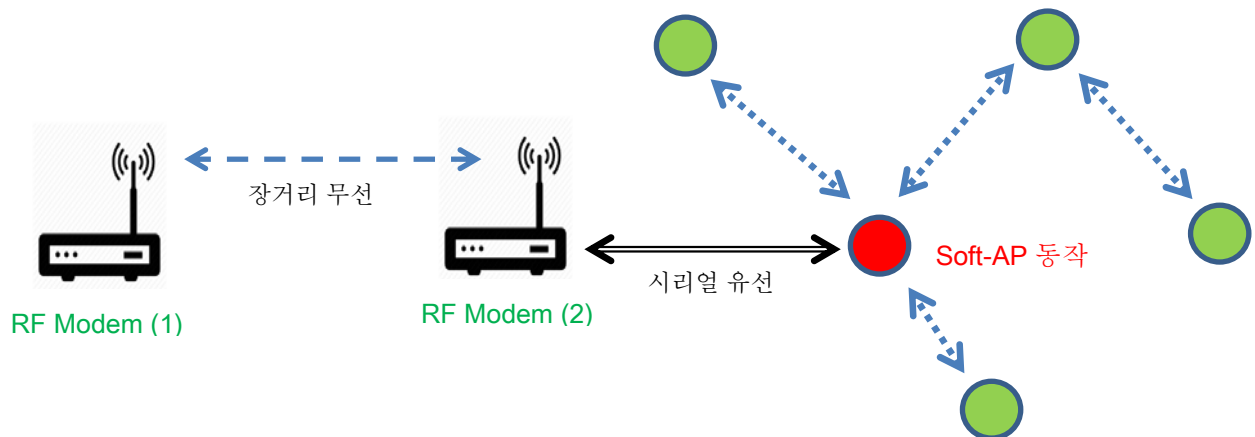
	1 단	2 단	3 단
Master Node 201 ₍₄₎ 10 00 01 ₍₂₎ / 303 ₍₄₎ 11 00 11 ₍₂₎	000 ₍₄₎	010 ₍₄₎	011 ₍₄₎
			012 ₍₄₎
			013 ₍₄₎
		020 ₍₄₎	021 ₍₄₎
			022 ₍₄₎
			023 ₍₄₎
		030 ₍₄₎	031 ₍₄₎
			032 ₍₄₎
			033 ₍₄₎
	100 ₍₄₎	110 ₍₄₎	111 ₍₄₎
			112 ₍₄₎
			113 ₍₄₎
		120 ₍₄₎	121 ₍₄₎
			122 ₍₄₎
			123 ₍₄₎
		130 ₍₄₎	131 ₍₄₎
			132 ₍₄₎
			133 ₍₄₎
	200 ₍₄₎	210 ₍₄₎	211 ₍₄₎
			212 ₍₄₎
			213 ₍₄₎
		220 ₍₄₎	221 ₍₄₎
			222 ₍₄₎
			223 ₍₄₎
		230 ₍₄₎	231 ₍₄₎
			232 ₍₄₎
			233 ₍₄₎
	300 ₍₄₎	310 ₍₄₎	311 ₍₄₎
			312 ₍₄₎
			313 ₍₄₎
		320 ₍₄₎	321 ₍₄₎
			322 ₍₄₎
			323 ₍₄₎
		330 ₍₄₎	331 ₍₄₎
			332 ₍₄₎
			333 ₍₄₎
1 EA	4 EA	12 EA	36 EA

WiFi8266 사용자 매뉴얼

6.3. 이기종 간 네트워크 구성

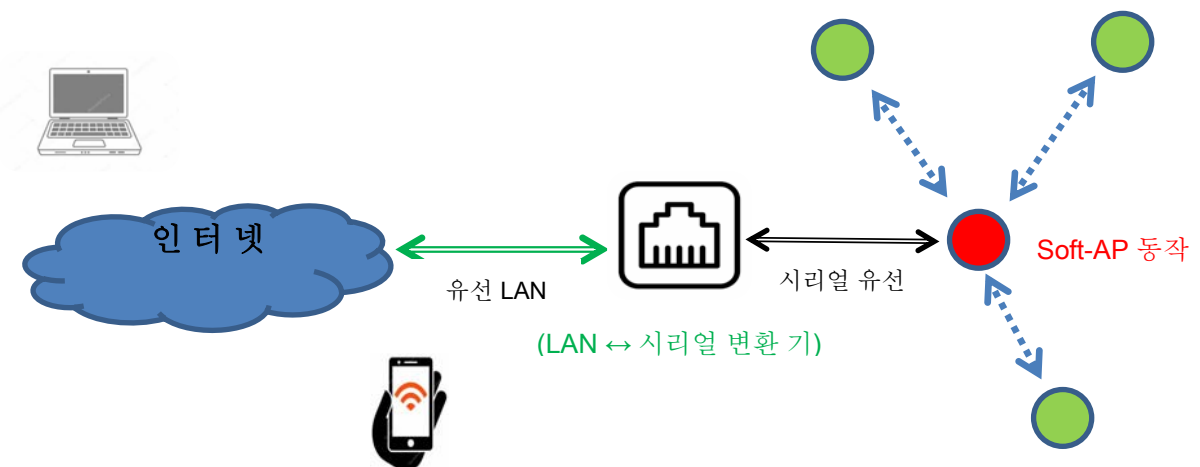
6.3.1. 장거리 RF 모듈

장거리 RF Modem 과 WiFi8266 모듈을 사용해서 자체 무선망을 구축하고 원거리에서 제어할 수 있는 네트워크를 구성할 수 있다.



6.3.2. 유선 LAN

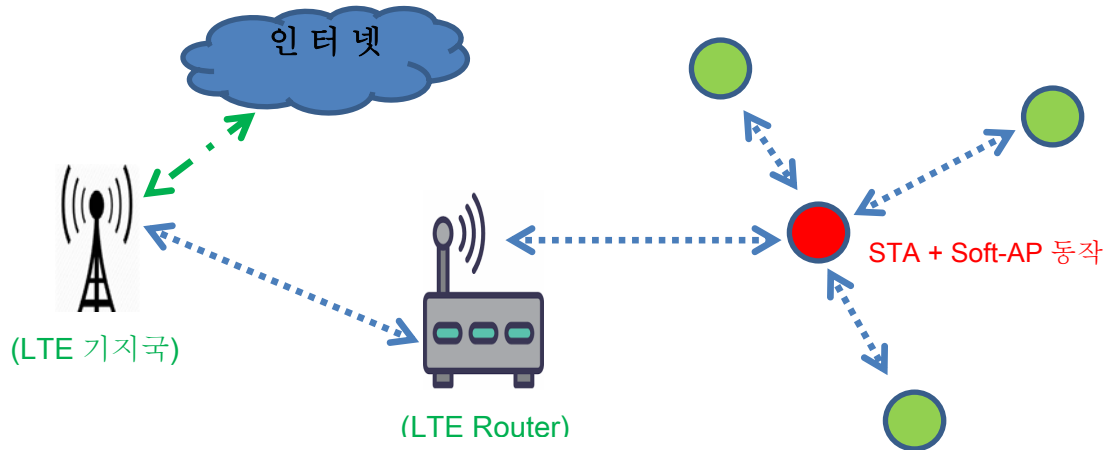
유선 LAN 을 사용하는 경우에는 이더넷(LAN) ↔ 시리얼 변환 모듈을 사용해서 무선 인터넷 네트워크를 구성할 수 있다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

6.3.3. LTE 망(유료) Network

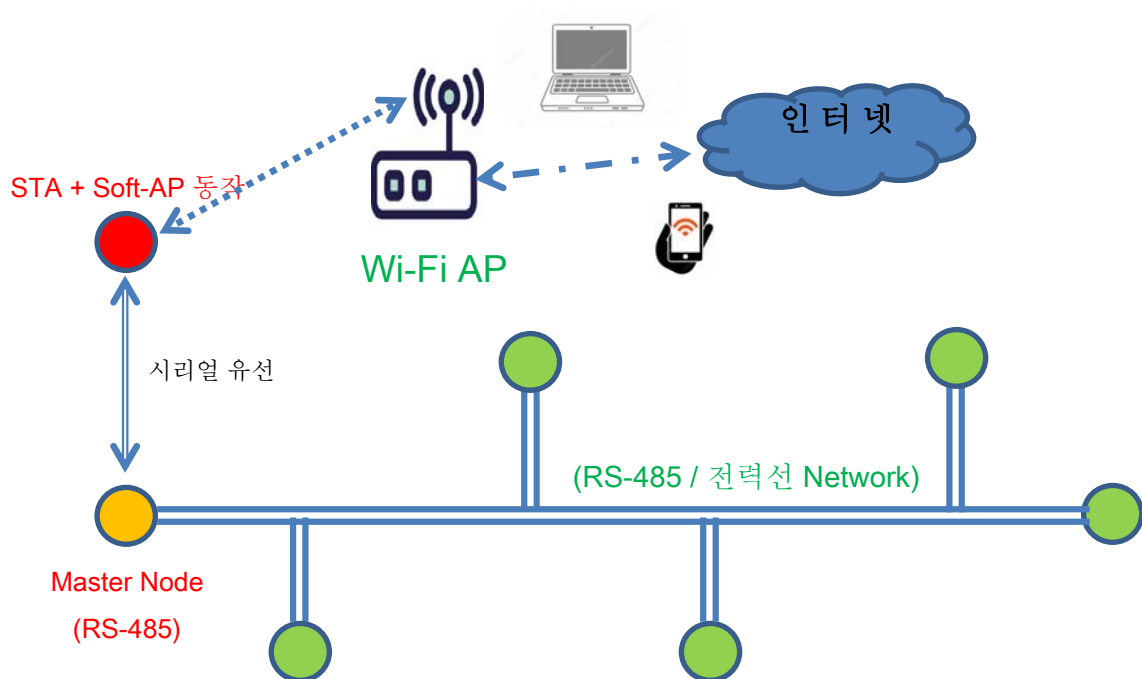
Wi-Fi AP 설치가 어려운 지역이지만 핸드폰 사용이 가능 한 지역인 경우에는 LTE 망(유료)를 이용해서 무선 인터넷 네트워크를 구성할 수 있다.



※LTE 망 Network 에서 **LTE Router** 는 스마트폰의 **모바일 핫스팟** 기능을 사용해서 임시로 사용이 가능하다.

6.3.4. RS-485 / 전력선 통신 Network

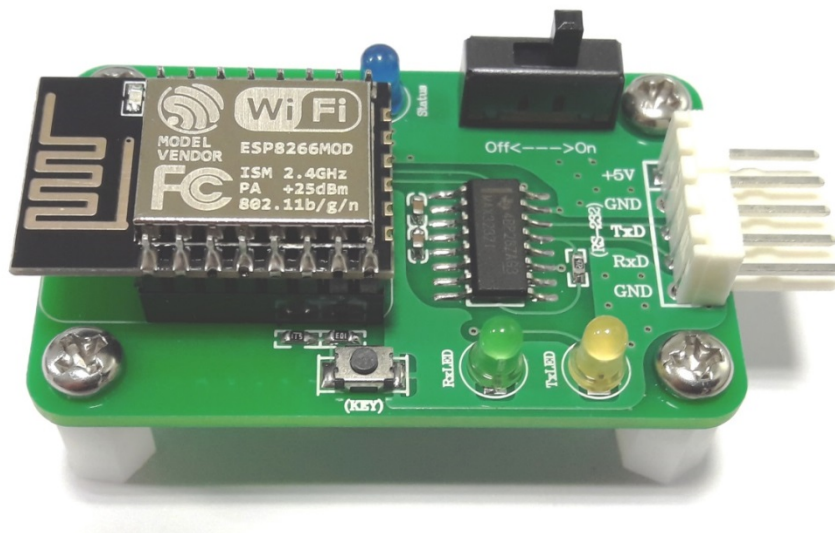
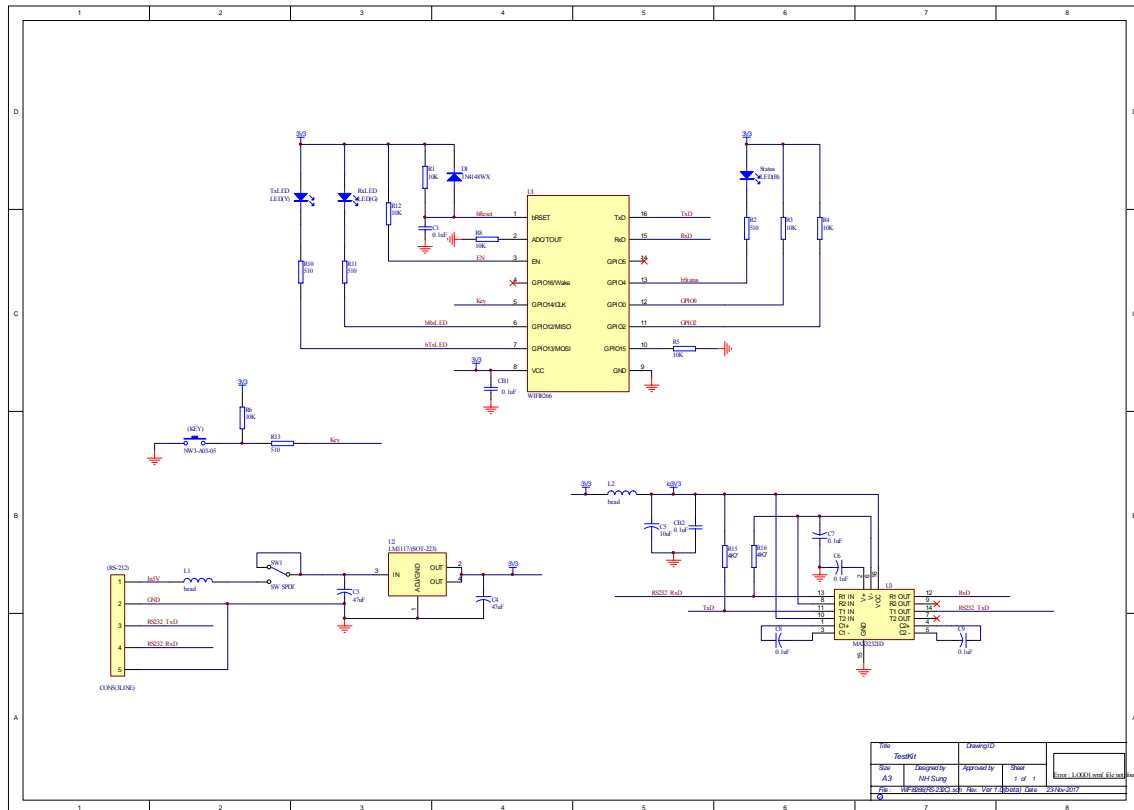
유선 RS-485 이나 전력선 통신망을 인터넷 에 연결이 가능한 네트워크를 구성할 수 있다.



WiFi8266 사용자 매뉴얼

7.2. Wi-FiKit-RS232

아래 그림은 RS-232 시리얼 통신 장비와 연결해서 사용 가능한 제품의 회로도이다.



WiFi8266 장착 사진

WiFi8266 사용자 매뉴얼

8. 유용한 스마트폰 앱



이장에 소개한 앱은 스마트폰의 Play 스토어에서 무료로 다운로드해서 사용할 수 있다.

8.1. WiFi Analyzer



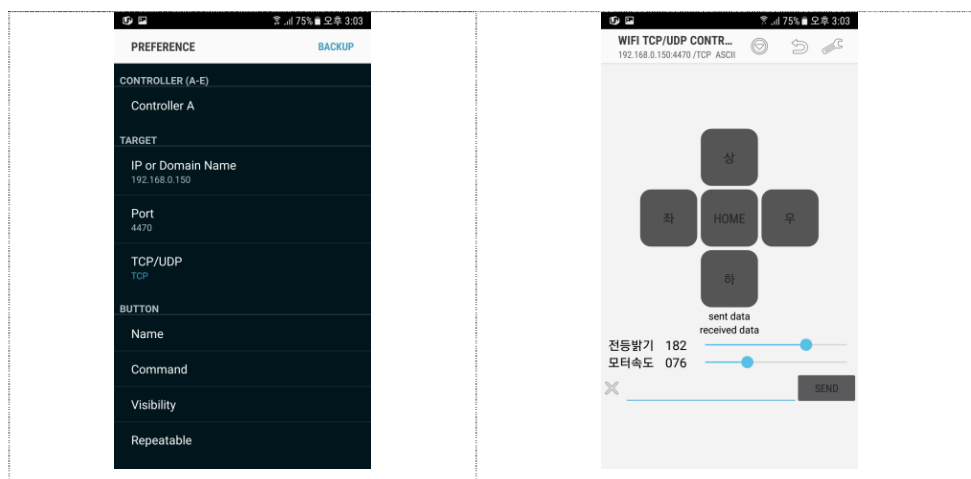
WiFi Analyzer 는 스마트폰을 이용해서 Wi-Fi 기기의 수신감도를 확인하는 앱으로 WiFi8266 모듈 설치 위치의 무선 인터넷 수신감도를 미리 확인하는 용도로 유용하게 사용할 수 있다.



8.2. WiFi TCP/UDP Controller 16



WiFi TCP/UDP Controller16 앱은 스마트폰을 이용해서 16 개의 버튼을 사용자가 자유롭게 정의해서 WiFi8266 모듈과 TCP/UDP 통신을 할 수 있는 앱이다.

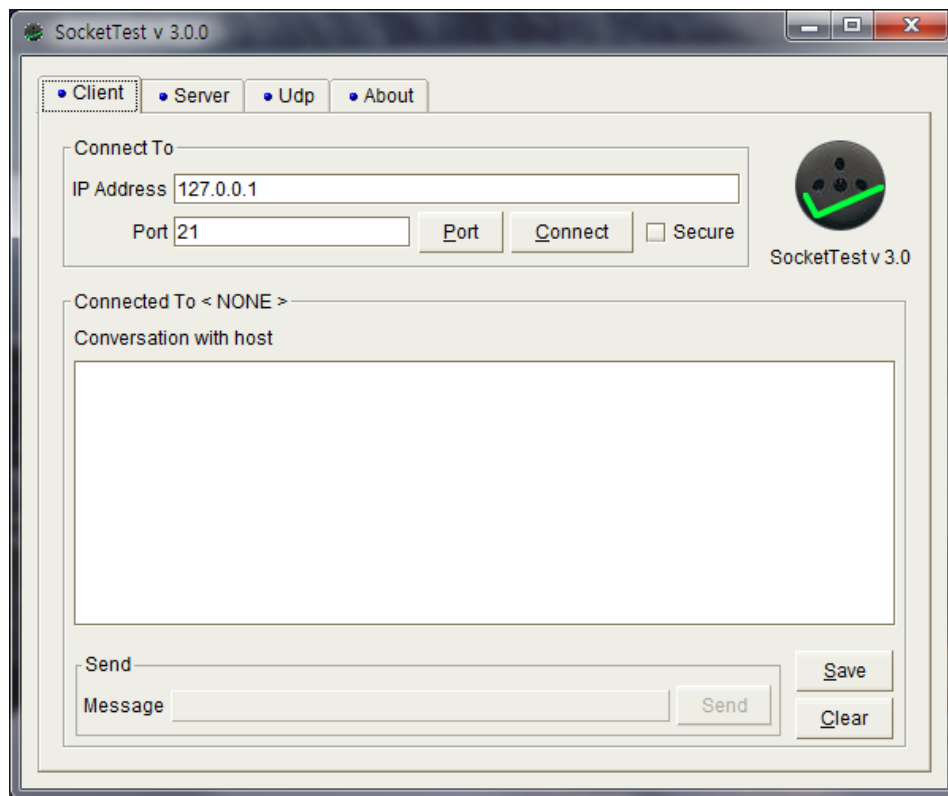


WiFi8266 사용자 매뉴얼

9. SocketTest 프로그램

SocketTest 프로그램은 PC 에서 사용할 수 있는 TCP/UDP 테스트 프로그램으로 무료로 다운로드 받아서 사용할 수 있다.

다운로드 사이트: <https://sourceforge.net/projects/sockettest>



SocketTest 프로그램 실행 화면