

# Wifi 설정

## 장치의 Wifi 모드

WiFi 모드는 다음 3가지 모드로 나뉠 수 있다

1. AP 모드 (액세스 포인트 모드): - ( 장치를 간이 공유기와 같은 느낌으로 사용할 수 있다 )

무선 라우터 또는 무선 액세스 포인트를 기본 네트워크 진입점으로 구성합니다. 이 모드에서 장치는 네트워크의 중심 역할을 하여 다른 장치들이 이에 연결해 인터넷이나 로컬 네트워크 자원에 접근할 수 있게 합니다. AP 모드는 일반적으로 무선 지역 네트워크 (WLAN)를 생성하는 데 사용됩니다.

2. STA 모드 (스테이션 모드): - ( 공유기에 접속하는 client와 같은 형태 )

STA 모드는 무선 장치를 클라이언트로 구성하여 기존의 무선 네트워크에 연결합니다. 일반적으로 AP 모드 장치와 연결됩니다. STA 모드에서는 Wi-Fi 모듈이 다른 장치나 라우터에서 무선 신호를 수신하고 해당 무선 네트워크를 통해 인터넷이나 다른 네트워크 자원에 접근할 수 있습니다.

3. AP + STA 모드 (또는 리피터 모드):

AP+STA 모드는 장치가 액세스 포인트(AP)와 스테이션(STA) 역할을 동시에 수행할 수 있게 해주는 조합 모드입니다. 이 모드에서는 장치가 기존의 무선 네트워크에 연결할 수 있는 동시에(AP 모드) 다른 장치들이 연결하여 인터넷이나 네트워크 자원에 접근할 수 있는 새로운 무선 네트워크를 생성할 수 있습니다. 이 모드는 무선 네트워크의 범위를 확장하고 신호를 더 먼 지역으로 전달하는 데 자주 사용됩니다.

### WiFi 구성

RoArm-M2-S는 기본 구성으로 WiFi가 AP 모드로 설정되어 있습니다. 이를 다른 모드로 변경하려면 웹 인터페이스의 JSON 명령 입력 상자나 시리얼/USB 통신을 통해 해당하는 JSON 명령을 입력하면 됩니다. 아래에서는 WiFi 구성과 관련된 JSON 명령의 구체적인 의미를 설명하겠습니다.

## 기본 모드 설정하기

- 처음 설정은 AP모드로 설정되어 있다

- Wifi 모드를 변경하려면 웹을 통해 Json 명령을 입력하거나, Sereial 통신을 이용해 JSON 명령을 입력하면 된다

## 1. 로봇 팔 시작 시 WiFi의 기본 모드 설정

먼저, **CMD\_WIFI\_ON\_BOOT** 명령을 사용하여 로봇 팔이 부팅 후 WiFi의 기본 작동 모드를 설정할 수 있습니다.

```
{"T":401, "cmd":3}
```

- **T:** 이 명령의 타입은 RoArm-M2-S 오픈소스 데모의 "json\_cmd.h" 헤더 파일에 정의되어 있습니다. "401" 값은 이 명령이 "CMD\_WIFI\_ON\_BOOT" 명령임을 나타내며, 이 명령은 로봇 팔의 WiFi 기본 작동 모드를 설정할 수 있습니다. 이 설정은 전원이 꺼져도 유지됩니다.
- **cmd:** 기본 작동 모드를 위한 코드입니다.
  - 0: Wi-Fi가 꺼진 상태
  - 1: AP 모드
  - 2: STA 모드
  - 3: AP+STA 모드

## 2. WiFi 모드 설정

다음은 WiFi의 다양한 모드에 대한 JSON 명령의 의미입니다.

### CMD\_SET\_AP - AP 모드 설정 (WiFi 핫스팟 생성)

```
{"T":402, "ssid":"RoArm-M2", "password":"12345678"}
```

- **402:** 이 명령은 "CMD\_SET\_AP"로, WiFi 모드를 AP 모드로 설정하는 명령입니다.
- **ssid:** AP 모드에서 핫스팟의 이름.
- **password:** AP 모드에서 Wi-Fi의 비밀번호.

이 명령을 사용하면, 로봇 팔이 Wi-Fi 핫스팟을 생성하여 다른 장치(예: 스마트폰, 컴퓨터)가 이 핫스팟에 연결할 수 있게 됩니다. 출고 시 기본 모드가 AP 모드로 설정되어 있기 때문에, 초기에는 이 명령을 사용할 필요는 없습니다.

### 3. CMD\_SET\_STA - STA 모드 설정 (기존 WiFi 연결)

```
{"T":403,"ssid":"yourWiFiName","password":"yourWiFiPassword"}
```

- **403:** 이 명령은 "CMD\_SET\_STA"로, WiFi 모드를 STA 모드로 설정하는 명령입니다.
- **ssid:** 연결하려는 기존 Wi-Fi의 핫스팟 이름.
- **password:** 현재 Wi-Fi 핫스팟의 비밀번호.

이 명령을 사용하면, 로봇 팔이 기존의 무선 네트워크에 연결됩니다. 이때 무선 네트워크는 로봇 팔에 IP 주소를 할당하고, 해당 IP 주소는 OLED 화면의 두 번째 줄에 표시됩니다. 이 IP 주소는 HTTP 요청을 통한 JSON 명령 통신에 사용될 수 있습니다.

**참고:** 로봇 팔이 처음으로 STA 모드로 설정되면 자동으로 AP+STA 모드로 전환됩니다. 15 초 이내에 기존 Wi-Fi 네트워크에 연결하지 못하면, 로봇 팔은 자동으로 AP 모드로 전환됩니다.

### 4. CMD\_WIFI\_APSTA - AP+STA 모드 설정 (기존 Wi-Fi에 연결하면서 WiFi 핫스팟 생성)

```
{"T":404,"ap_ssid":"RoArm-M2","ap_password":"12345678","sta_ssid":"yourWiFiName","sta_password":"yourWiFiPassword"}
```

- **404:** 이 명령은 "CMD\_WIFI\_APSTA"로, WiFi 모드를 AP+STA 모드로 설정하는 명령입니다.
- **ap\_ssid:** AP 모드에서 핫스팟 이름.
- **ap\_password:** AP 모드에서 핫스팟의 비밀번호.
- **sta\_ssid:** STA 모드에서 연결하려는 기존 Wi-Fi의 핫스팟 이름.
- **sta\_password:** STA 모드에서 연결하려는 기존 Wi-Fi 핫스팟의 비밀번호.

이 명령을 사용하면, 로봇 팔은 기존 Wi-Fi 네트워크에 연결하면서 동시에 "RoArm-M2"라는 이름의 핫스팟을 생성합니다. 이 모드에서는 OLED 화면에 AP 모드의 Wi-Fi 이름이 첫 번째 줄에, 무선 네트워크에서 할당된 IP 주소가 두 번째 줄에 표시됩니다.

위 설명은 다양한 WiFi 모드를 설정하는 데 사용되는 JSON 명령의 의미를 제공합니다.

## WiFi 구성 정보 보기

WiFi 구성 정보를 보려면 **CMD\_WIFI\_INFO** 명령을 사용하십시오. 입력은 다음과 같습니다:

```
{"T":405}
```

- **405:** 이 명령은 "CMD\_WIFI\_INFO"로, WiFi 구성 정보를 표시하는 명령입니다.

반환값은 아래와 같습니다:

```
{"ip":"192.168.10.90","rssi":-50,"wifi_mode_on_boot":3,"sta_ssaid":"yourWiFiName","sta_password":"yourWiFiPassword","ap_ssaid":"RoArm-M2","ap_password":"12345678"}
```

- **ip:** STA 모드 또는 AP+STA 모드에서 로봇 팔의 IP 주소. 로봇 팔이 AP 모드만 사용할 경우 "0.0.0.0"이 표시됩니다.
- **rssi:** STA 모드에서 Wi-Fi 신호 강도. 로봇 팔이 STA 모드일 때만 표시되며, STA 모드가 아니면 0으로 표시됩니다.
- **wifi\_mode\_on\_boot:** 전원 켜기 후 WiFi의 기본 작동 모드. 이 코드는 "CMD\_WIFI\_ON\_BOOT"에서 설명한 대로 의미를 가집니다.
- **sta\_ssaid:** STA 모드가 연결된 Wi-Fi 핫스팟의 이름.
- **sta\_password:** STA 모드가 연결된 Wi-Fi 핫스팟의 비밀번호.
- **ap\_ssaid:** AP 모드에서 생성된 핫스팟의 이름.
- **ap\_password:** AP 모드에서 생성된 핫스팟의 비밀번호.

## WiFi 끄기

마지막으로, **CMD\_WIFI\_STOP** 명령을 사용하여 WiFi를 끌 수 있습니다.

```
{"T":408}
```

- **408:** 이 명령은 "CMD\_WIFI\_STOP"으로, Wi-Fi를 끄는 명령입니다.