Coding Bird

드론으로 배우는

프로그래밍 교실

Ch8. 드론과 친해지기 - 5

WHIT

목차

01 드론을 만들어보자 01

키위 드론 구성 02

키위 드론 조립하기 03

02 조종기와 연결해보자 09

키위 컨트롤러 설치 10

키위 컨트롤러 사용법 12

드론으로 배우는

프로그래밍 교실

초판발행 2016년 9월 23일

지은이 최정애 | 펴낸이 최정애

펴낸곳 WHIT | 주소 안산시 한양대학로55 창업보육센터 B01

전화 010-5125-2139

Published by WHIT. Printed in Korea

Copyright ⓒ 2016 최정애 & WHIT

이 책의 저작권은 최정애와 WHIT에 있습니다.
저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제 및 무단 전재를 금합니다.

01 드론을 만들어보자

드론을 직접 조립하는 것은 몇가지 사항만 주의하면 간단합니다.
모터의 위치를 잘못 끼웠을 경우 드론이 제자리에서 뱅글 뱅글 돌기만 하는 현상이 발생될 수 있습니다.
프로펠러를 반대로 끼웠을 경우 드론이 뒤집어질 수 있습니다.
조립 설명서를 유심히 읽어 드론을 완성하길 바랍니다.

키위 드론 구성

키위 드론 구성

키위 드론은 크게
1.프레임 2.프로펠러 3.모터 4. 배터리 5. 베이스 보드
6.아두이노 7.자이로센서 8.WiFi모듈로 구성됩니다.
프레임은 ⓐ바디, ⓑ커버, ⓒ가드+랜딩기어로 구성되어 있습니다.

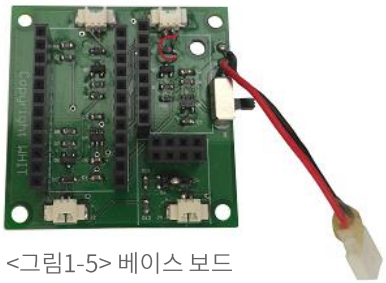
ⓐ 바디　　ⓑ 커버　　ⓒ 가드+랜딩기어

<그림1-1> 프레임

<그림1-2> 프로펠러

<그림1-3> 모터

<그림1-4> 배터리



<그림1-5> 베이스 보드

<그림1-6> 아두이노

<그림1-7> 자이로 센서

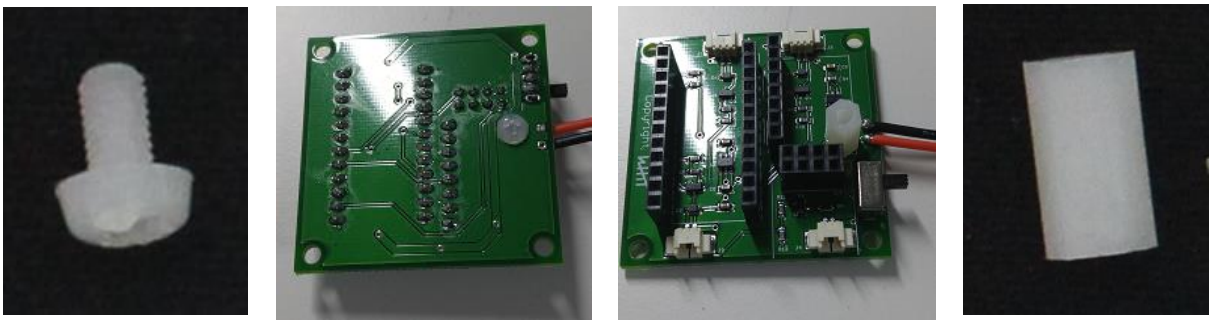
<그림1-8> WiFi모듈

실습
하기

키위 드론 조립하기

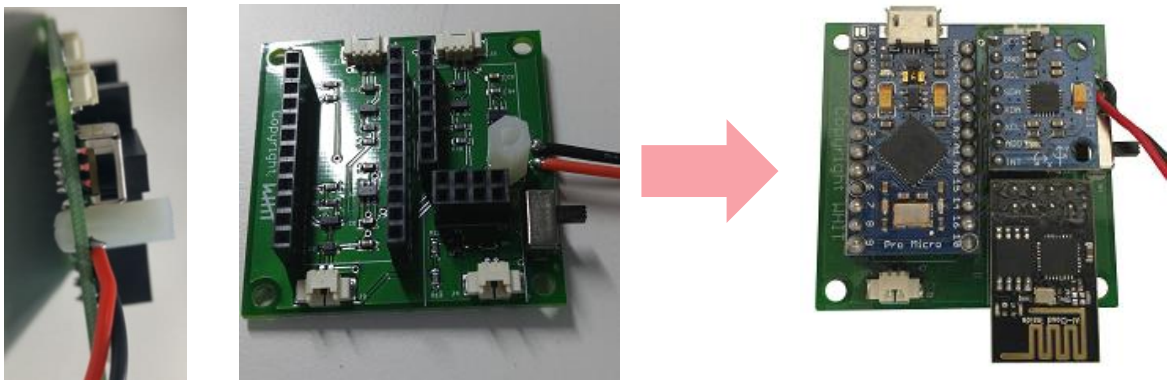
조립과정

1 베이스보드에 M3(11mm)볼트와 너트를 그림과 같이 끼워 넣습니다.



<조립1-1> 조립 과정

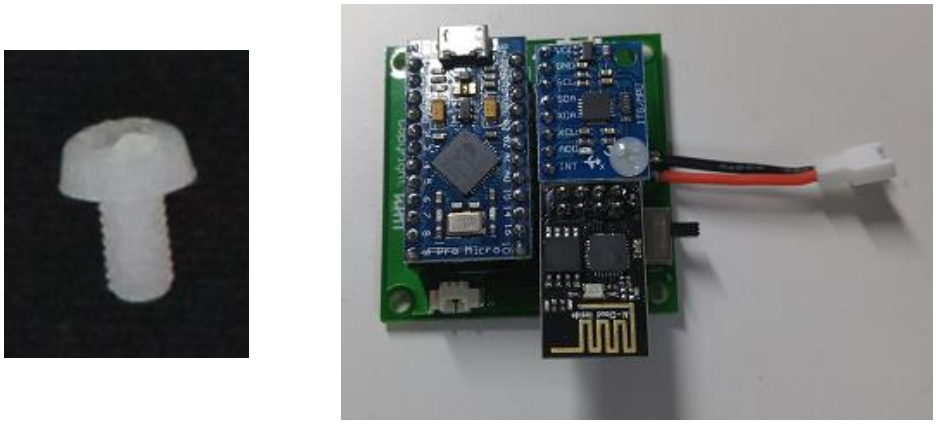
2 베이스 보드에 아두이노, 자이로 센서, WiFi모듈을 끼웁니다.



Tip) 옆에서 본 모습

<조립1-2> 조립 과정

3 m3 볼트를 그림과 같이 끼워 넣습니다.

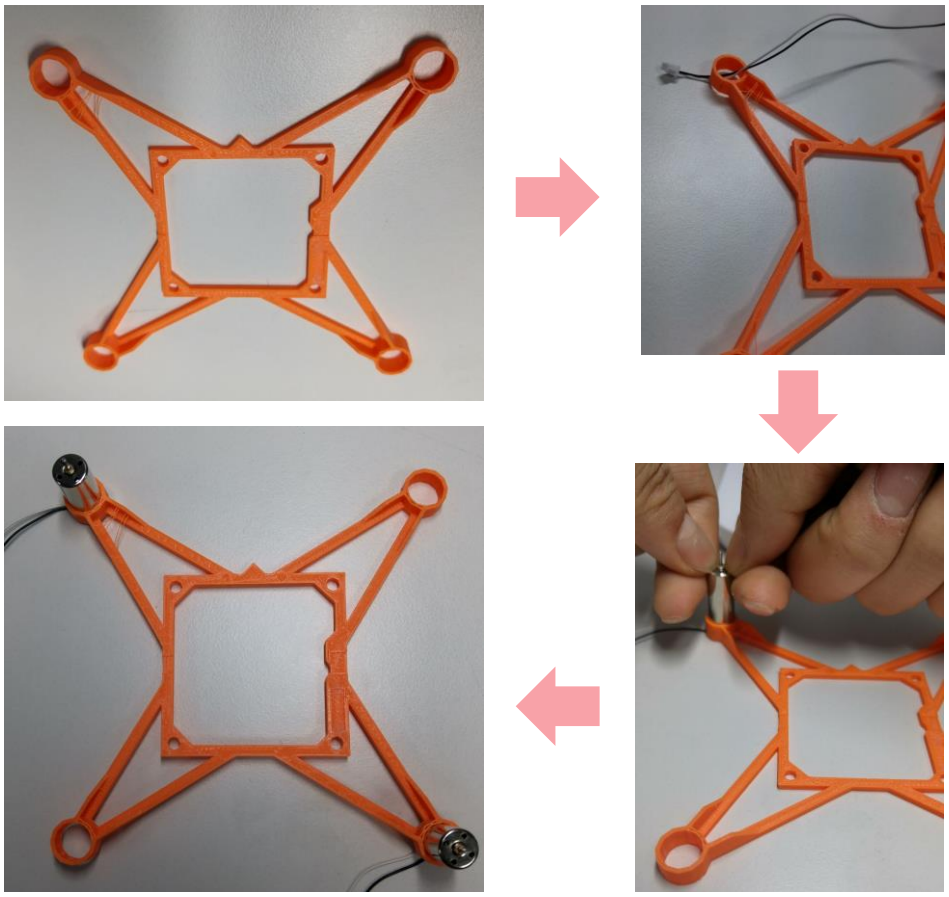


<조립1-3> 조립 과정

※주의※

모터의 위치가 틀릴 시 드론이 날지 않습니다.

4 삼각형이 위를 향하게 바디를 놓고 검흰모터(검은색, 흰색)를 그림과 같이 꼬리부터 넣어 끼웁니다. (좌측 상단과 우측 하단)

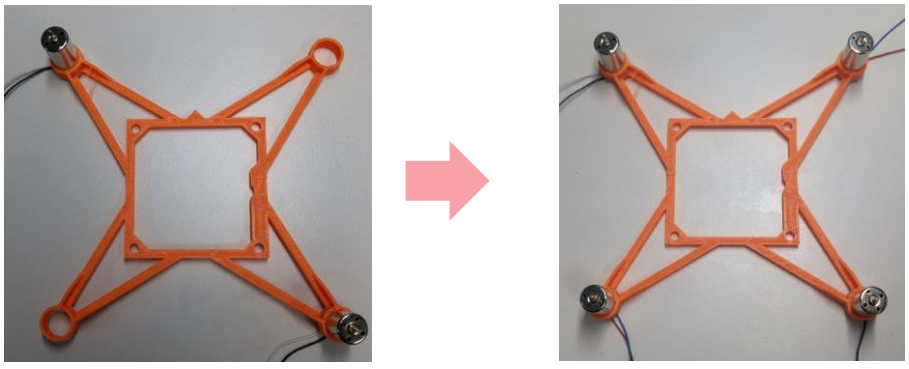


Tip) 양 손으로 위에서 눌러 끝까지 밀어 넣습니다.
(선은 잘 끊어지지 않습니다.)

Tip) 모터를 끝까지 밀어 넣은 모습

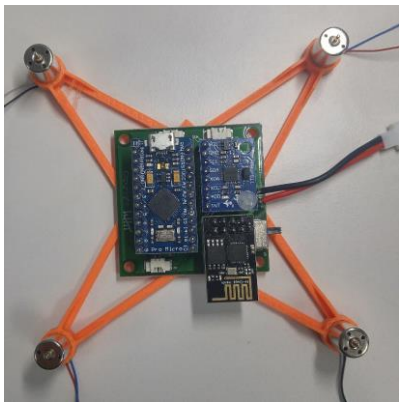
<조립1-4> 조립 과정

5 드론 바디에 빨파(빨간색, 파란색) 모터를 우측 상단과 좌측 하단에 끼웁니다.



<조립1-5> 조립 과정

6 드론 바디에 베이스 보드를 올리고 그 위에 커버를 올린 뒤, M3볼트(25mm)를 위에서 아래로 끼웁니다.

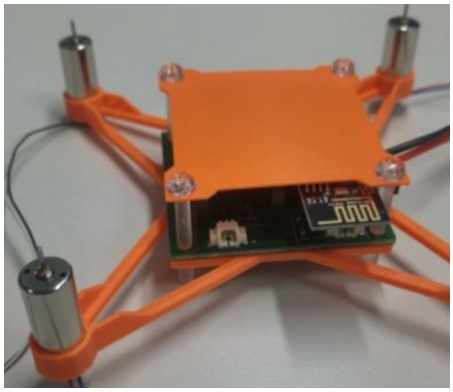


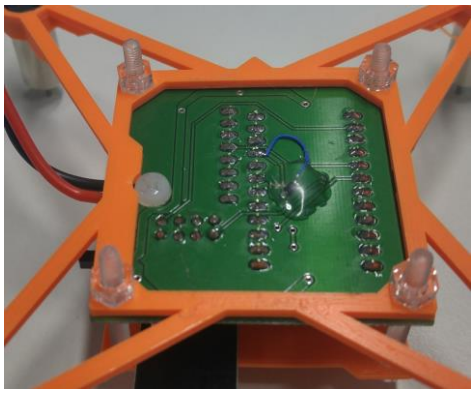
Tip) 삼각형이 위로 가게 바디를 놓아야 합니다.

Tip) 볼트를 위에서 끼워 넣어야 프로펠러에 걸리지 않습니다.

<조립1-6> 조립 과정

7 M3볼트(25mm)를 끼운 뒤, 뒤집어서 너트를 끼워 넣습니다.

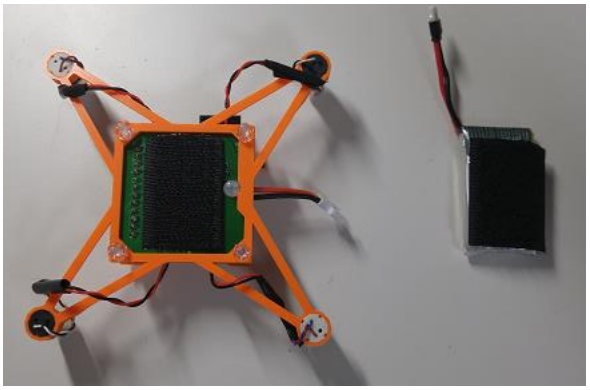




Tip) 너트를 꽉 끼워야 비행 시 빠지지 않습니다.

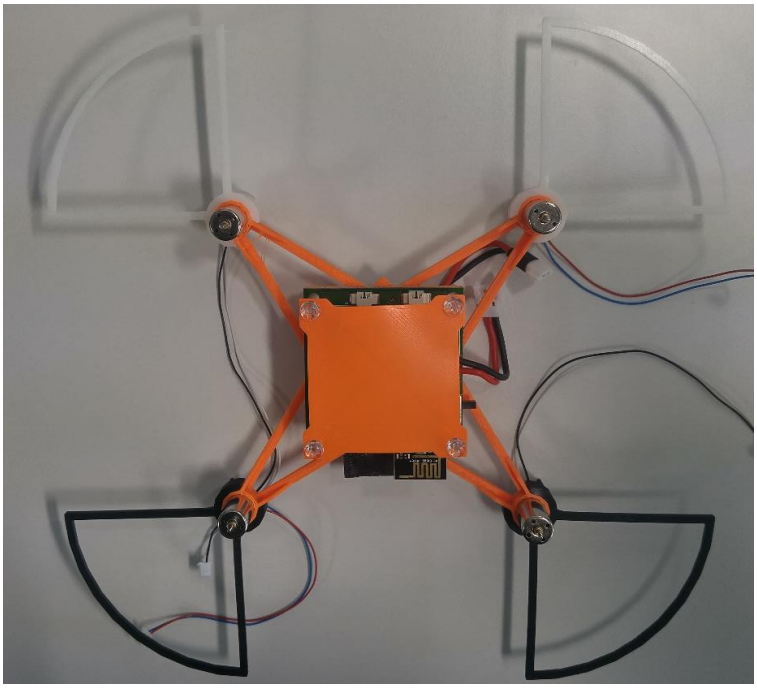
<조립1-7> 조립 과정

8 드론의 하단부와 배터리에 각각 벨크로를 붙입니다.

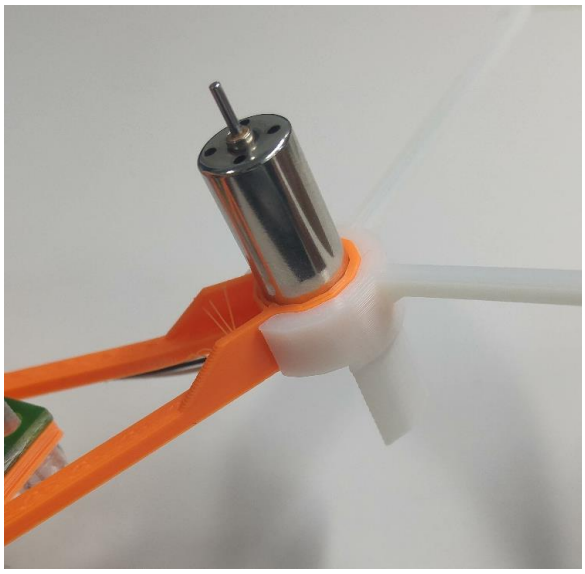


<조립1-8> 조립 과정

9 삼각형이 위로 가게 놓고 가드를 끼웁니다. (흰색이 위, 검은색이 아래)



Tip) 삼각형이 있는 곳이 앞 방향입니다.



Tip) 가드를 바디에 살짝 끼운 뒤 밑에서 위로 올려야 편하게 끼울 수 있습니다.

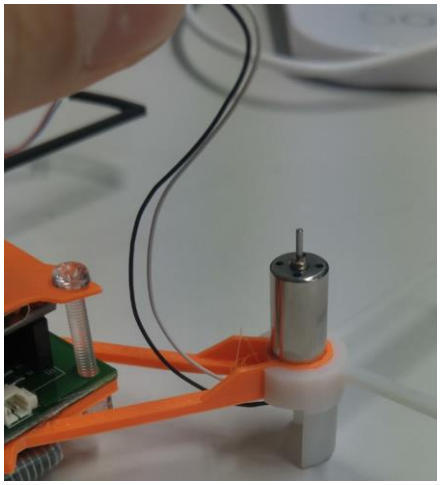
<조립1-9> 조립 과정

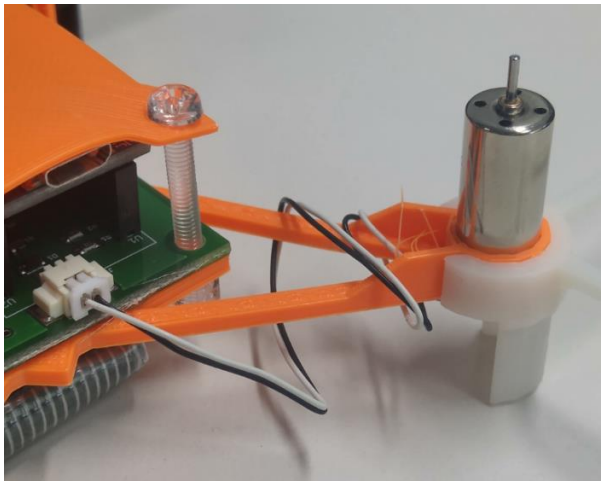
꿀TIP

가드 색깔이 다른 이유는?

가드 색깔로 드론의 앞뒤를 구분할 수 있습니다.

10 모터의 꼬리를 감아서 가장 가까운 커넥터에 끼웁니다.





<조립1-10> 조립 과정

11 삼각형을 위로 놓고 좌측 상단과 우측 하단에 프로펠러(R)을 결합합니다.

이후, 우측 상단과 좌측 하단에 프로펠러(L)을 결합합니다.

※주의※

프로펠러를 꽉 끼우지 않고 모터 회전 시 프로펠러가 날아가 다칠 위험이 있습니다.

Tip) 프로펠러의 위치가 맞지 않으면 드론이 날지 않습니다.

<조립1-11> 조립 과정

12 삼각형이 위로 가게 놓은 뒤 커버에 키위 스티커를 붙입니다.

※주의※

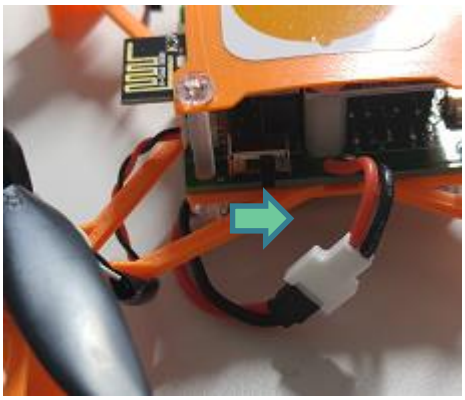
와이파이 모듈이 있는 쪽이 뒤쪽입니다.

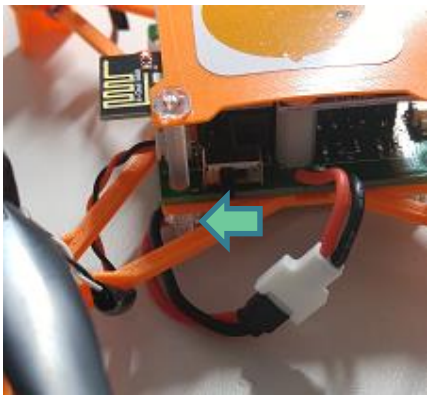
<조립1-12> 조립 과정

13 드론 바디의 배터리 연결 케이블과 배터리를 결합합니다.

<조립1-13> 조립 과정

14 베이스 보드의 스위치를 우측에서 좌측으로 ON합니다.





<조립1-14> 조립 과정

15 완성! 다음과 같이 드론에 불이 들어오는 것을 확인할 수 있습니다.

<조립1-16> 조립 과정

아두이노에 드론 프로그램이 들어가 있고,
정상적으로 조립이 되었다면 다음과 같이 LED가
들어오는 것을 확인할 수 있습니다.

- 아두이노에는 LED가 총 3개(한 개는 기울였을 때만 깜빡임)
- 자이로에 LED 1개
- 와이파이 모듈에 LED 2개(1개는 조종기와 연결되었을 때만 파란색으로 깜빡임)

아두이노, 자이로, 와이파이 각각에서 LED가 1개 이상 켜진다면 모듈들이 정상 작동하는 것입니다.

02 조종기와 연결해보자

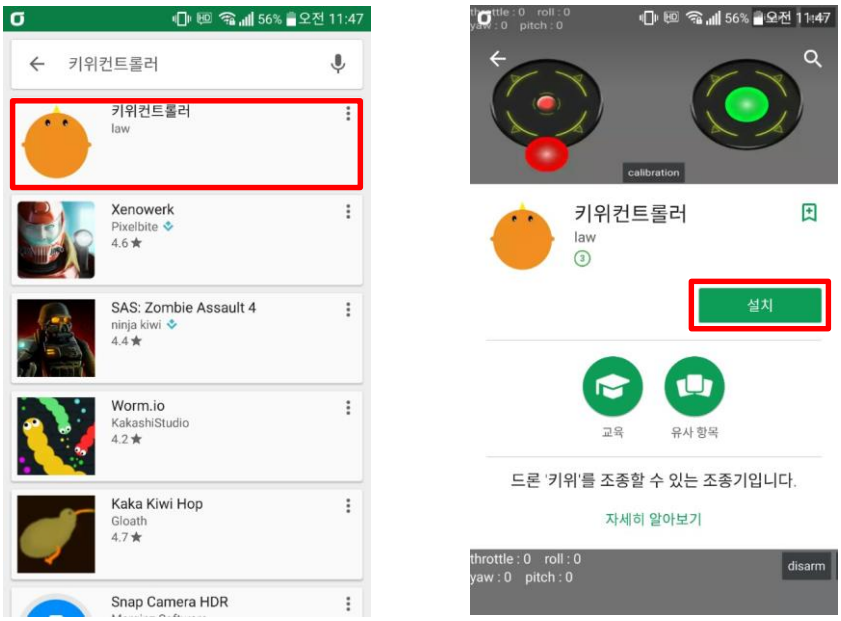
드론을 조종기와 연결한 후에는 더욱 안전에 유의해야합니다.
시동을 건 채로 조종기를 움직이면 바로 프로펠러가 돌기 때문에 유의해야합니다.
조종기와 연결된 후에 드론을 만질때에는 반드시 시동을 끈 후에 드론을 잡아야 합니다.

실습
하기

키위 컨트롤러 설치

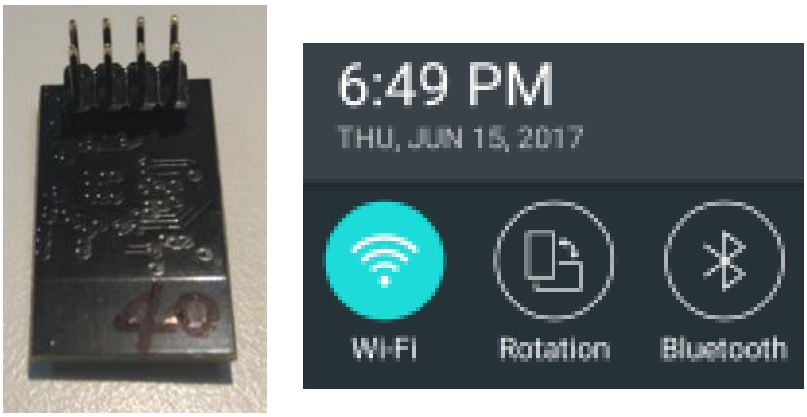
키위컨트롤러 다운로드

1 구글 플레이 스토어에 “키위컨트롤러”를 검색하여 다운로드합니다.



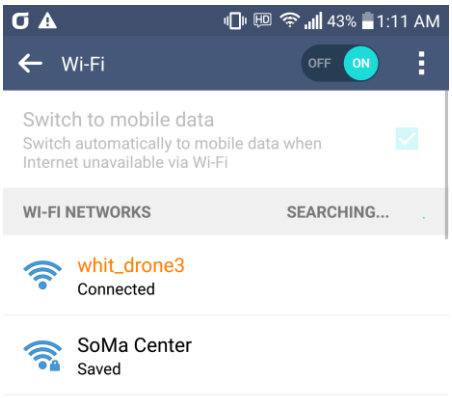
<그림2-1> 키위 컨트롤러

2 와이파이 모듈의 뒷면에서 숫자를 확인하고 스마트폰의 와이파이를 켭니다.



<그림2-2> 와이파이 연결

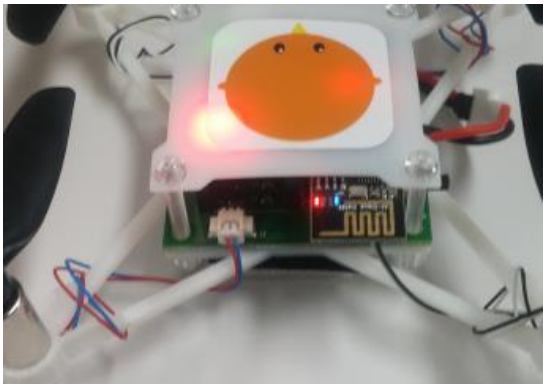
3 와이파이 중 자신의 와이파이 모듈과 일치하는 숫자의 와이파이를 찾아 연결합니다.



<그림2-3> 와이파이 연결

4 키위컨트롤러를 실행시키고 와이파이 모듈에 파란불이 들어오는지 확인합니다.

<그림2-4> 키위 컨트롤러 실행



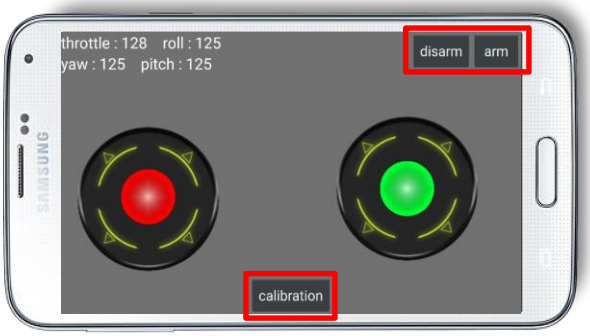
<그림2-5> WiFi모듈 파란불 확인

5 만약 불이 들어오지 않을 경우 앱을 완전히 껐다가 재실행시킵니다.

키위 컨트롤러 사용법

Calibration

Calibration은 드론의 초기 평형상태를 맞출 때 사용됩니다.
드론의 전원이 켜질 때 혹은 Calibration 버튼을 눌렀을 때에 기울어진 정도를 초기상태로 기억하고,
비행할 때에도 그 기울어진 정도를 유지하려고 합니다.
이 Calibration을 잘 맞춰야 드론이 수평으로 날 수 있습니다.
버튼을 누르면 빨간불이 들어왔다가 깜빡이면서 다시 불이 꺼집니다.



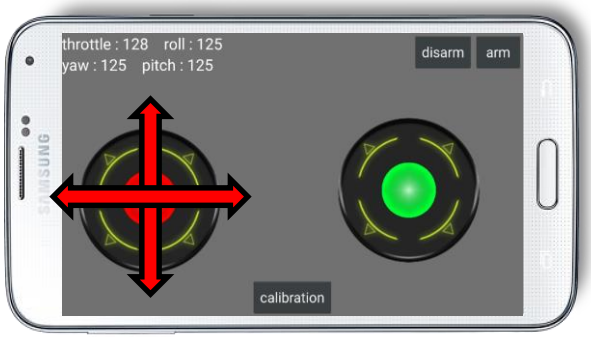
<그림2-6>드론 조종기

Disarm
Arm

드론도 자동차와 마찬가지로 시동을 걸어야 합니다.
시동을 걸지 않으면 모터가 돌지 않습니다.
드론에서 시동을 거는 작업을 ARM이라고 하고,
반대로 시동을 끄는 작업을 DISARM이라고 합니다.

Yaw
Throttle

빨간색 버튼은 Yaw와 Throttle을 조정할 수 있습니다.
빨간색 버튼을 좌우로 움직이면 Yaw 값이 변하고,
상하로 움직이면 Throttle 값이 변합니다.

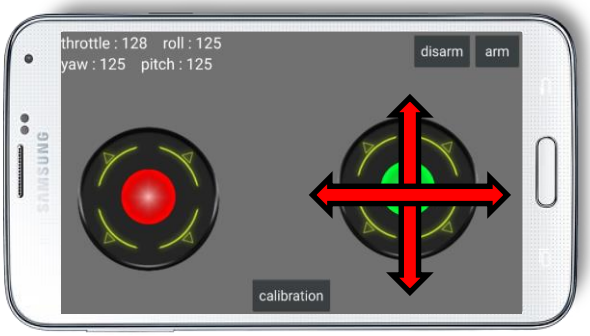


<그림2-7>드론 조종기

Pitch
Roll

초록색 버튼으로는 Pitch와 Roll을 제어할 수 있습니다.

초록색 버튼을 좌우로 움직이면 드론을 좌 우로 움직일 수 있는 Roll값이 변경되고, 상하로 움직이면 드론을 앞뒤로 움직일 수 있는 Pitch값이 변경됩니다.



<그림2-8> 드론 조종기

실제 조종

실제로 조종을 할 때에는 다음과 같은 순서로 진행됩니다.

1. 드론의 스위치를 켭니다.
2. 스마트폰의 와이파이를 드론의 와이파이와 연결합니다.
3. 키위 컨트롤러를 켠 후, 와이파이 모듈에 파란불이 들어오는지 확인합니다.
4. 드론을 평평한 곳에 놓고, Calibration 버튼을 눌러 수평을 잡습니다.(빨간불이 들어왔다가 깜빡이면서 사라짐)
5. 드론의 빨간불이 꺼지면 Arm버튼을 누릅니다.
6. 조종기의 스로틀을 천천히 위로 올립니다.

WHIT