

## 픽스호크 촬영용 헥사콥터 : 포토그래퍼 V1

Pixhawk Video HexaCopter : Photographer V1



본 이-북은 상업적으로 사용할 수 없으며 저작권은 게임플러스에듀에 있습니다

<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

<http://www.dronemaker.co.kr>

픽스호크 촬영용 헥사콥터 : 포토그래퍼 V1  
Pixhawk Video HexaCopter : Photographer V1

문서 버전 1.0

<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

<http://www.dronemaker.co.kr>

## 목차

1	픽스호크 촬영용 헥사콥터 : 포토그래퍼 V1.....	4
1.1	개요.....	4
1.2	구성.....	5
1.3	주의사항.....	9
1.4	조립 1.....	9
1.4.1	전원 분배보드 장착.....	11
1.4.2	랜딩 스킵드 마운트 장착.....	12
1.4.3	암대 조립.....	13
1.4.4	변속기 장착.....	15
1.4.5	모터 장착.....	19
1.4.6	모터와 변속기 연결.....	22
1.4.7	XT60 파워잭 납땀.....	24
1.4.8	프레임 장착.....	25
1.5	픽스호크 셋팅 1.....	26
1.5.1	미션 플래너 설치.....	26
1.5.2	텔레메트리 드라이버 설치.....	31
1.5.3	펌웨어 설치.....	33
1.5.4	프레임 유형 선택.....	37
1.5.5	가속도 교정.....	38
1.6	조립 2.....	46
1.6.1	FC 장착.....	46
1.6.2	변속기(ESC) 신호선 연결.....	50
1.6.3	파워 모듈 장착.....	52
1.6.4	GPS 마운트 장착 A 타입.....	54
1.6.5	GPS 마운트 B 타입.....	55
1.6.6	GPS 장착.....	56

1.6.7	부저 장착 .....	57
1.6.8	세이프티 스위치 .....	58
1.6.9	텔레메트리 장착 .....	59
1.6.10	수신기 연결 .....	60
1.6.11	엔코더 장착 .....	61
1.6.12	GPS 커넥터 연결 .....	64
1.6.13	랜딩 스킵드 장착 .....	66
1.6.14	카메라 짐벌 장착 .....	69
1.6.15	OSD.FPV 연결 .....	71
1.6.16	RGB 연결 .....	72
1.7	조종기 셋팅 .....	73
1.7.1	Devo 7 .....	73
1.7.2	수신기 연결 및 바인딩 .....	74
1.8	픽스호크 셋팅 2 .....	83
1.8.1	무선 교정 .....	83
1.8.2	기본 비행 모드 .....	87
1.8.3	안전장치 .....	89
1.8.4	배터리 알림창 .....	89
1.8.5	모터 시험(패스) .....	90
1.8.6	Sik Radio .....	90
1.8.7	나침반 .....	92
1.8.8	나침반 캘리브레이션 .....	92
1.8.9	표준 매개 변수 .....	98
1.8.10	가상울타리 .....	99
1.8.11	튜닝 확장 .....	100
1.8.12	카메라 짐벌 .....	103
1.8.13	조종기 설정 가이드 .....	104
1.8.14	조종기 제어 방향 변경(REVSW) .....	116

# 1 픽스호크 촬영용 헥사콥터 : 포토그래퍼 V1

## 1.1 개요



- Position Hold
- RTL
- Waypoint
- FollowMe using Tower(App)
- Running Time : 10 min

본 도서는 조립과정과 드론을 구동하기 위한 소프트웨어에 대한 설명이 자세하게 되어 있습니다. 혹시 이해되지 않거나 수정할 부분이 있는 경우 본 도서의 기술지원 게시판, 이메일 등으로 연락주시기 바랍니다.

## 1.2 구성

- 1 x 프레임 키트(H500 V3 Glass Fiber)
- 1 x 육각 렌치 세트
- 6 x 변속기(20A Speed Controller)
- 12 x 케이블 타이
- 3 x GP 2213 모터(1000 KV CCW)
- 3 x GP2213 모터(1000 KV CW)
- 24 x M3\*8 육각 볼트
- 1 x 픽스호크 세트
  - (1 \* PX4 Pixhawk V2.4.5 32Bits Flight Controller
  - 1 \* Ublox M8N 6H GPS
  - 1 \* MAVLink-OSD V2.0
  - 1 \* Power Module
  - 1 \* 3DR Radio Telemetry Kit 433Mhz OR 915MHZ
  - 1 \* Cables set
  - 1 \* Shock Absorber)
- 1 x 전원 분배 보드
- 1 x 벨크로 테이프
- 1 x Devo 7 수신기
- 1 x Devo 7 조종기
- 1 x 랜딩 스킵드 세트(M200 Care-Free Crab Landing gear)
- 1 x 프로펠러 1 대 분(DJI 9450 Self-tightening Propellers White with Gold Stripes)
- 1 x 배터리(멀티스타 고용량 5200mAh 4S 10C 리포 배터리)
- 1 x 배터리 체커
- 1 x 벨크로 타이
- 1 x 양면테이프
- 18 x 골드커넥터(Pair)
- 1 x 배터리 충전기
- 1 x 12V UBEC
- 1 x 3A 5V UBEC
- 5 x M3 플라스틱 너트
- 5 x M3 서포트 10mm
- 5 x M3\*6 육각 렌치볼트

[선택]

- 1 x 카메라(Isaw Air 와이파이 액션캠 1080p Full HD)
- 1 x 카메라 짐벌(3 축카메라 짐벌 GH3-3D 3-Axis Camera Gimber(Black))
- 1 x 영상 송수신기(Aomway 5.8G 500mW Video Tx, RX04 Rx and 600TV lines CMOS 5V camera set (NTSC 2) w/o DVR)
- 1 x 모니터(NTSC/PAL (Television) TFT Display - 7" Diagonal)

\* 재고에 따라 동일한 성능의 부품으로 교체될 수 있습니다.

<p>1 x 프레임 키트(H500 V3 Glass Fiber)</p> 	<p>1 x 육각 렌치 세트</p> 	<p>6 x 변속기(20A Speed Controller)</p> 
<p>12 x 케이블 타이</p> 	<p>3 x GP2213-1000kv CCW</p> 	<p>3 x GP2213-1000kv CW</p> 
<p>24 x M3*8 육각 볼트</p> 	<p>1 x 픽스호크 세트</p> 	<p>1 x 전원 분배 보드</p> 

1 x 벨크로 테이프	1 x Devo 7 수신기	1 x Devo 7 조종기
		
1 x 랜딩 스킵드 세트 (M200 Care-Free Crab Landing gear)	1 x 프로펠러 1 대 분(DJI 9450 Self-tightening Propellers White with Gold Stripes)	1 x 배터리(멀티스타 고용량 5200mAh 4S 10C 리포 배터리)
		
1 x 배터리 체커	1 x 벨크로 타이	1 x 양면테이프
		
1 x 3A 5V UBEC	1 x 배터리 충전기	1 x 12V UBEC
		

5 x M3 플라스틱 너트	5 x M3*10 플라스틱 볼트	5 x M3*6 랜치볼트
		

[선택]

<p>1 x 카메라(Isaw Air 와이파이 액션캠 1080p Full HD)</p>	<p>1 x 카메라 짐벌(3 축카메라 짐벌 GH3-3D 3-Axis Camera Gimber(Black))</p>	<p>1 x 영상 송수신기(Aomway 5.8G 500mW Video Tx, RX04 Rx and 600TV lines CMOS 5V camera set (NTSC 2) w/o DVR)</p>
	 <p><small>Camera not included</small></p>	
<p>1 x 모니터(NTSC/PAL (Television) TFT Display - 7" Diagonal)</p>		
		

### 1.3 주의사항

- 반드시 조립 설명서와 제품에 들어있는 조립 도면을 참고하여 제작하여 주십시오
- 조립 세팅이 끝나고 테스트 비행 전까지 프로펠러는 장착하지 마십시오
- 배터리는 출고 시 미충전 상태이오니 반드시 충전 후 사용하여 주십시오
- 배터리는 날카로운 물건 등으로 충격을 가하지 마십시오
- 배터리 충전 중 자리를 비우지 마시고 충전 상태를 주기적으로 확인하여 주십시오
- 배터리 충전 시 각 셀의 V를 확인하시고 차이가 날 경우 밸런스 충전을 하여 배터리 효율(안정화)를 높여 사용하십시오

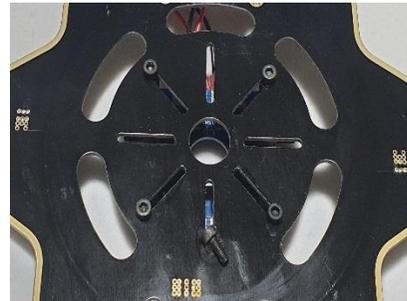
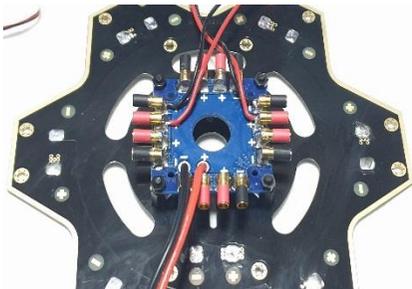
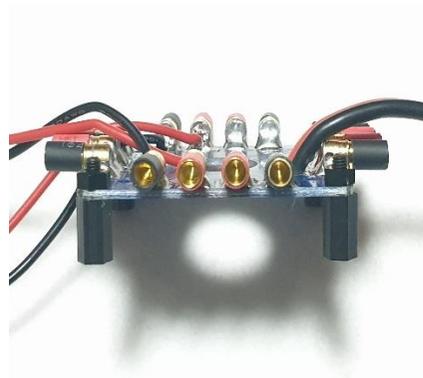
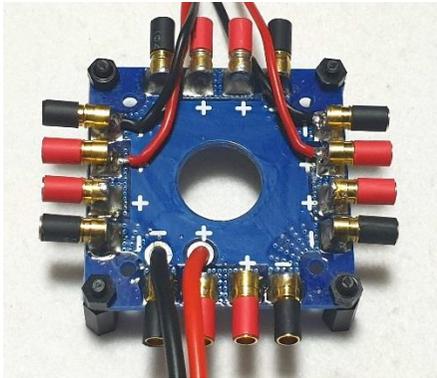
### 1.4 조립 1





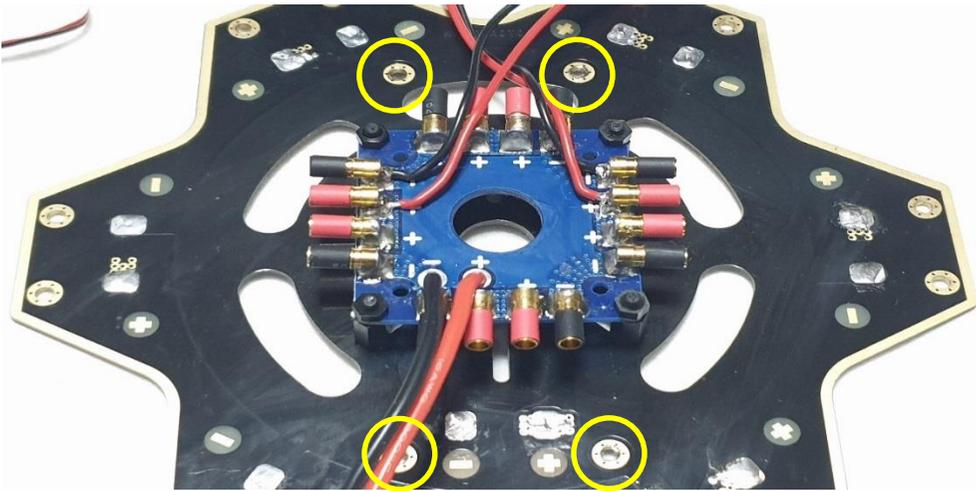
## 1.4.1 전원 분배보드 장착

전원 보드는 반드시 동봉한 플라스틱 육각 기둥 볼트와 너트를 사용하여 주십시오  
프레임 바닥면에서 고정하는 볼트는 M3\*6 랜치볼트를 사용 합니다

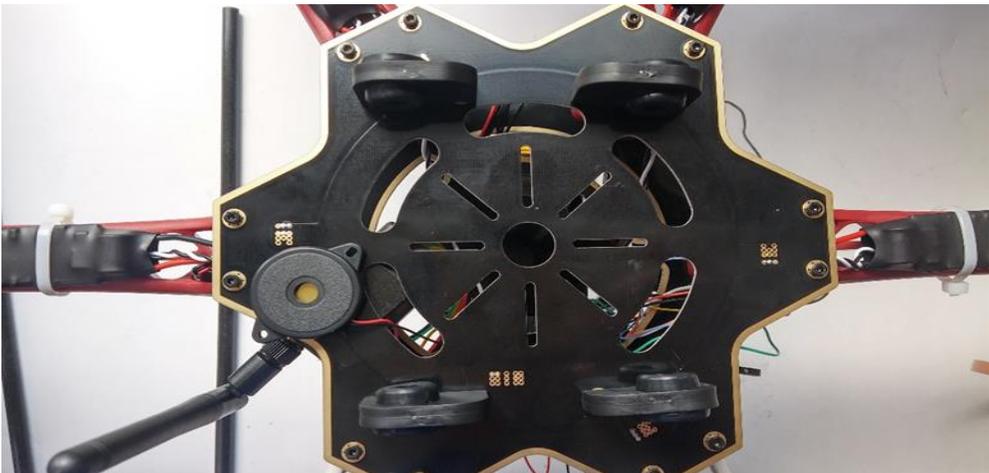


프레임 밑면에서 M3\*6 고정 볼트로 전원 분배보드를 고정해 주십시오

## 1.4.2 랜딩 스키드 마운트 장착



위 그림은 볼트가 들어가는 위치 입니다



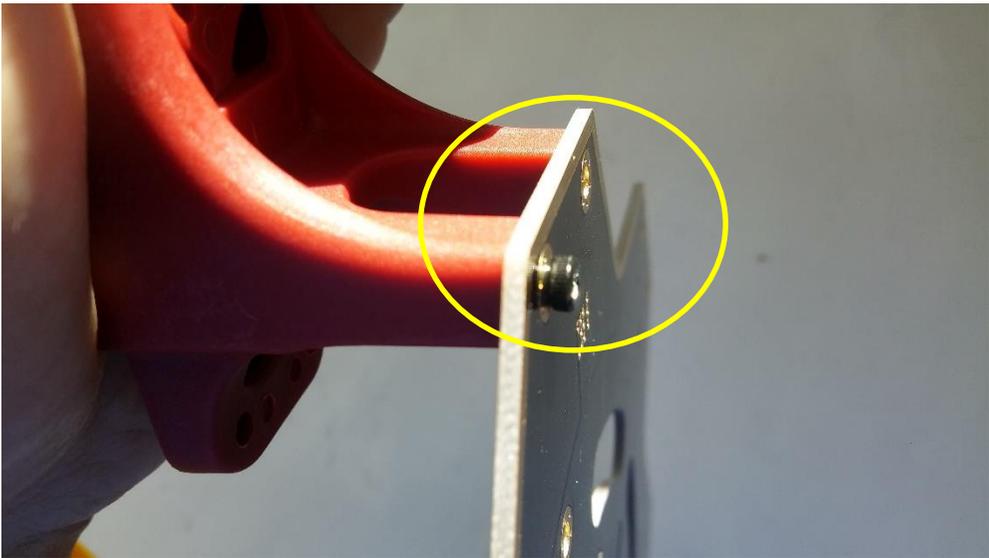
볼트를 이용하여 랜딩 스키드 마운트를 고정 합니다

### 1.4.3 암대 조립

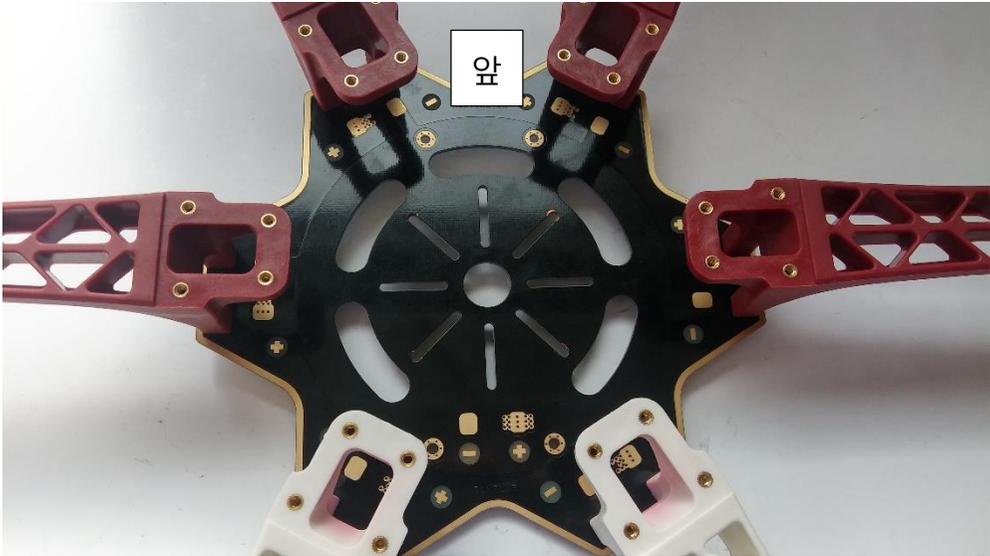
암대는 적색 4 개 흰색 2 개로 흰색을 뒤쪽에 사용하는 것을 추천 합니다



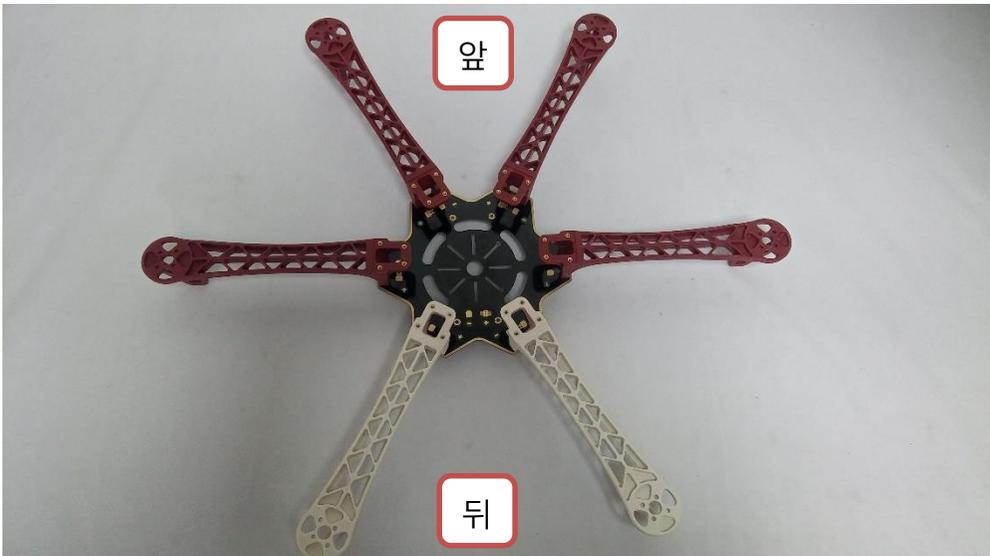
위와 같이 암과 그에 맞는 볼트를 준비합니다



그림처럼 볼트를 이용하여 암을 장착합니다.  
마찬가지로 옆의 구멍도 볼트로 조여줍니다.



프레임 이해를 돕기위해 전원 보드는 생략한 사진입니다  
 방향에 유의하고 암의 색깔에 유의하여 암 6 개를 장착합니다.  
 위 그림처럼 같은 색깔의 암 2 개를 뒤에 장착합니다.



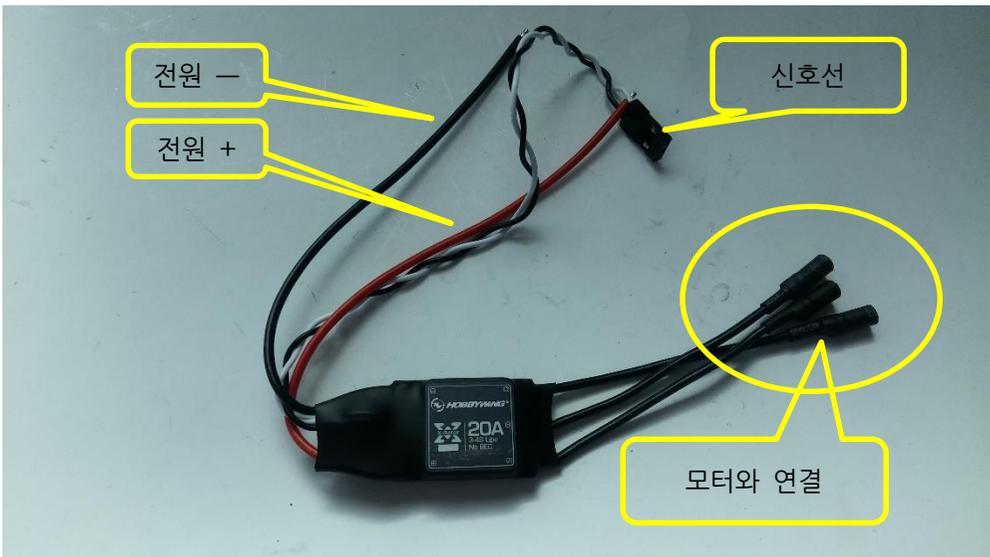
암 장착이 완료된 모습(전원 보드는 생략된 사진입니다)

## 1.4.4 변속기 장착

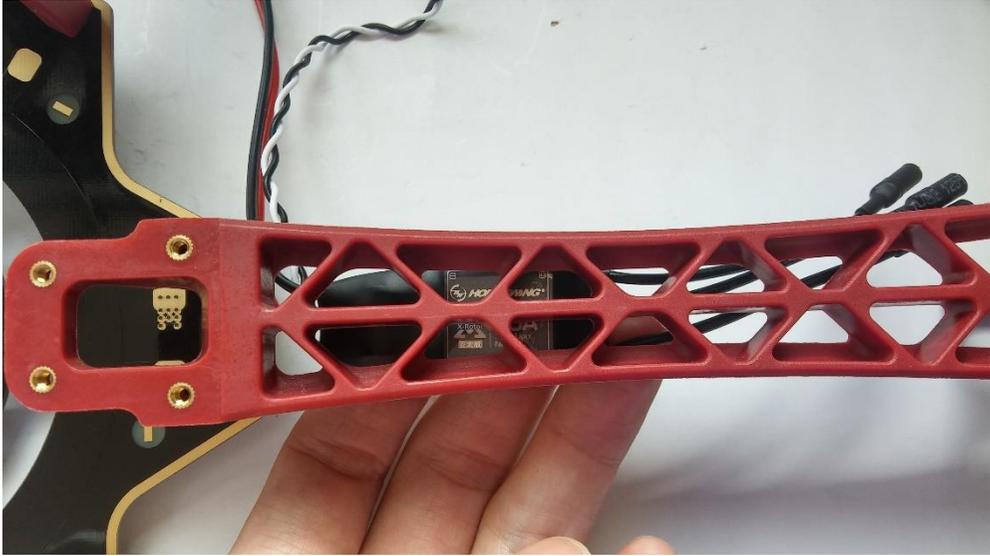
변속기에는 전원선, 3P 커넥터, 변속기선이 구선되어 있습니다



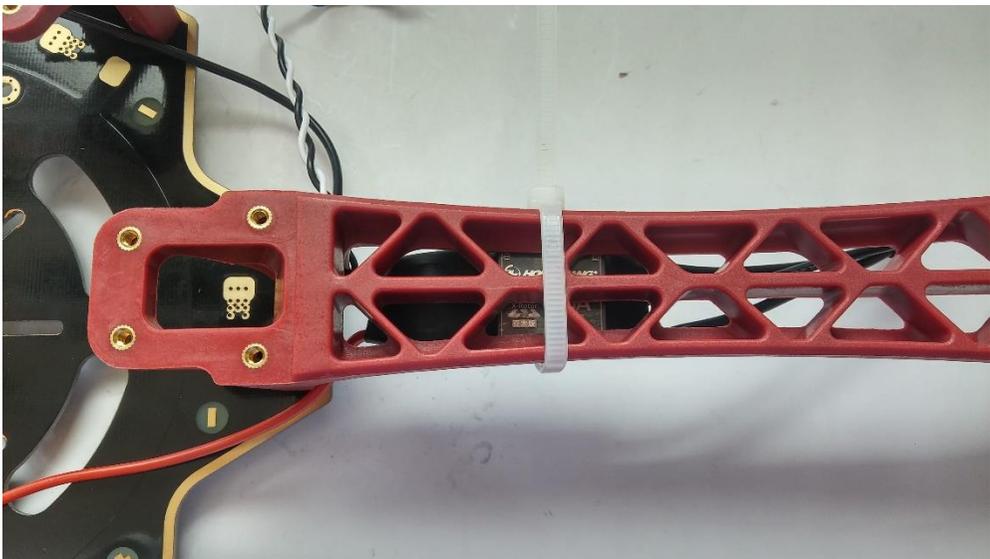
변속기를 준비합니다.



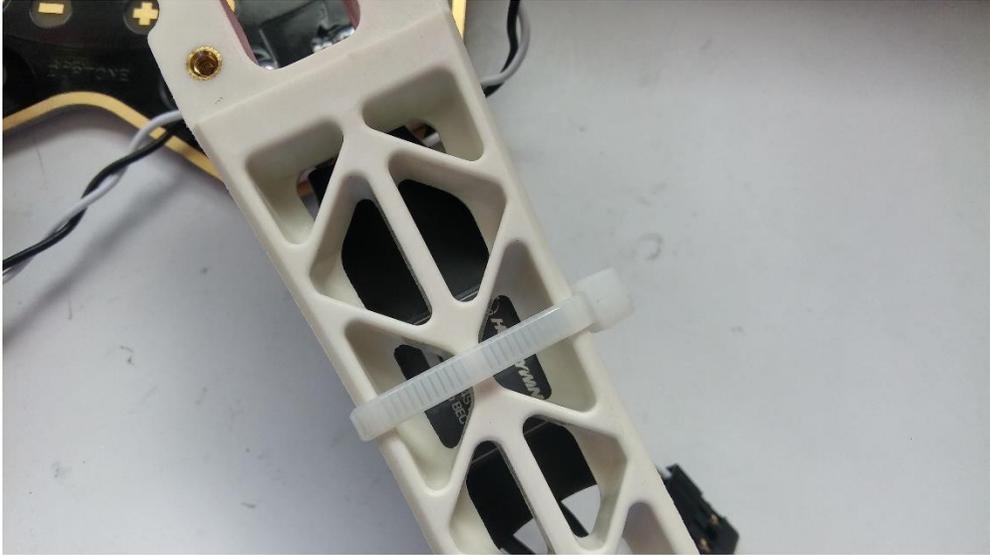
변속기



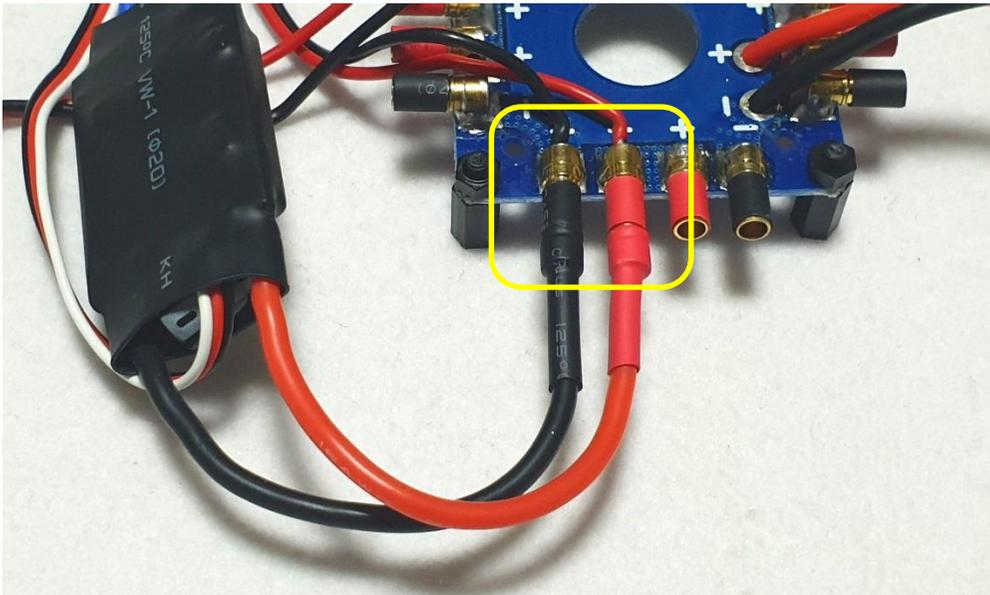
위 그림과 같은 위치에 변속기를 암대 아래쪽에서 로고가 보이도록 변속기를 장착해야 합니다.



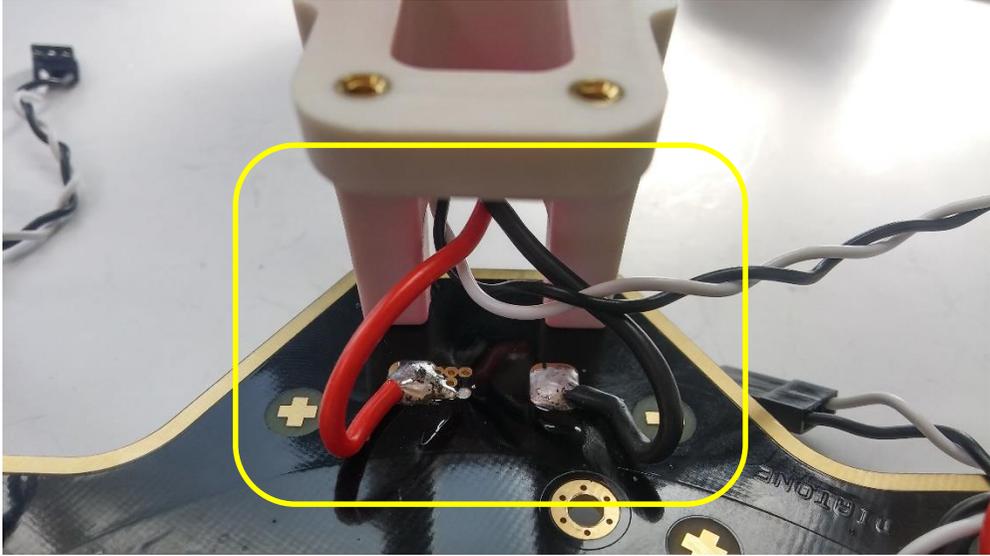
위와 같이 케이블 타이로 단단히 고정합니다.



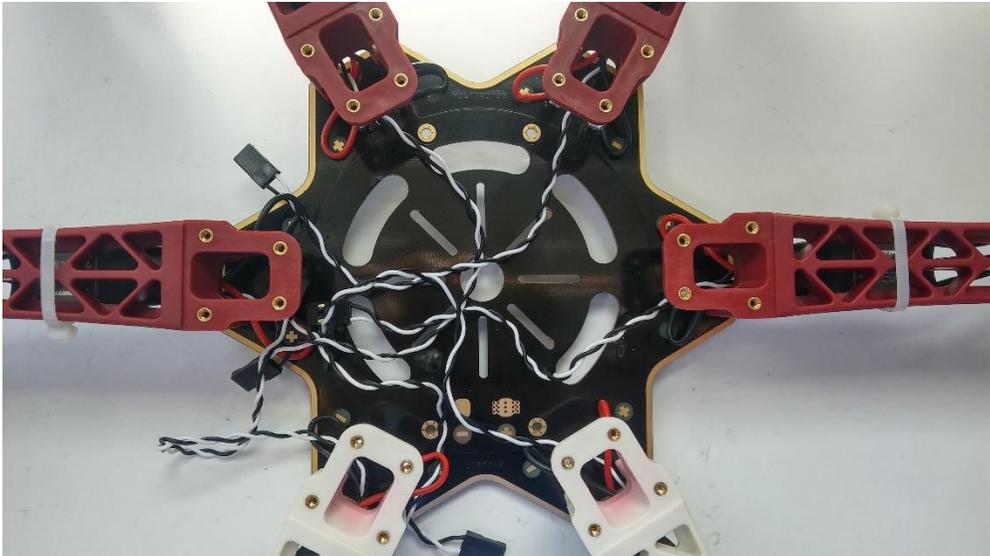
위와 같이 케이블 타이로 단단히 고정합니다.



전원 분배보드 사용시 위 그림과 같이 변속기 전원 선을 분배보드와 연결 합니다  
전원 분배보드의 검정색 피복의 골드 커넥터와 변속기의 검정색 선을 연결하고  
전원 분배보드의 빨강색 피복의 골드 커넥터는 변속기의 빨강색 선과 연결하십시오



변속기 배선에 커넥터가 없는 버전은 위와 같이 +, - 표시와 전원 선의 색깔에 유의하여 변속기의 전원선을 프레임에 납땜합니다. 전원 선과 신호 선을 위와 같이 암의 사이로 빼줍니다.



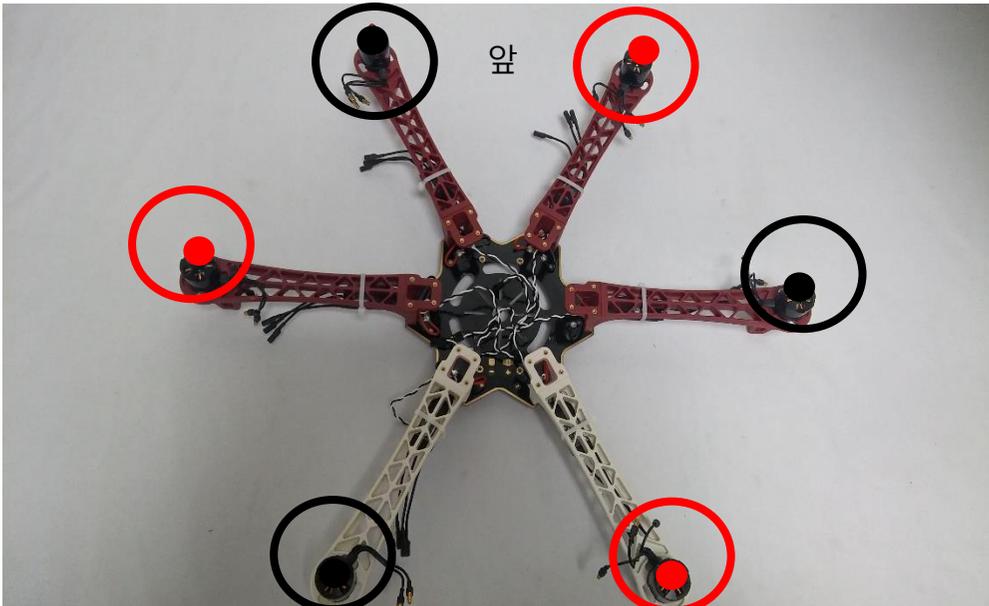
위와 같이 다른 암도 역시 똑같이 납땜을 하고 변속기를 장착합니다.  
(전원 분배보드는 생략되었습니다)

## 1.4.5 모터 장착



모터를 준비합니다.

모터에 들어있는 프로펠러 고정 너트를 모두 모터와 조립해 주십시오



위와 같이 모터의 프로펠러 고정 너트의 색깔에 유의하여 모터를 장착합니다.



모터 고정용 M3\*8 육각 볼트를 사용하여 모터를 고정 합니다



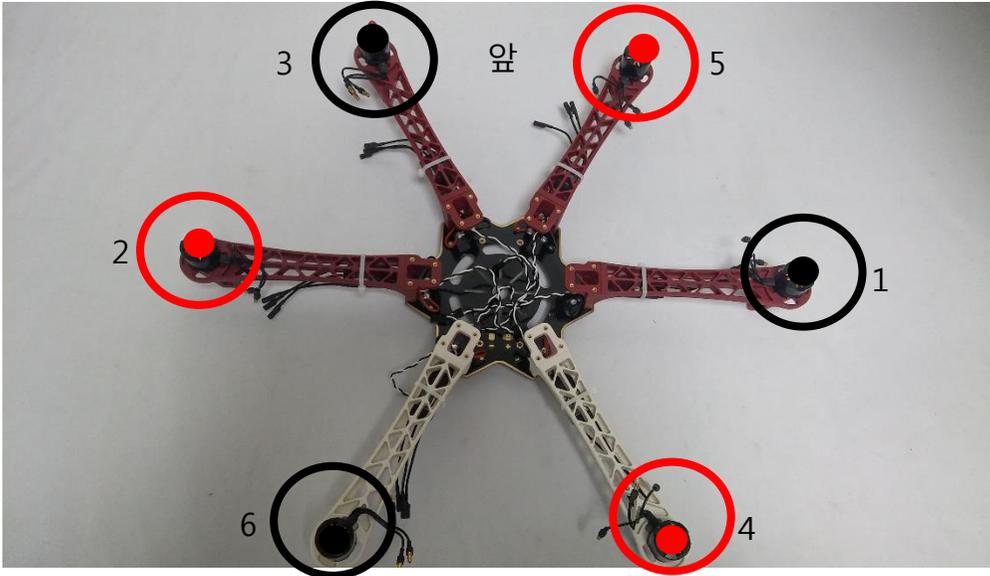
모터의 머리를 위와 같이 돌려서 씹웁니다.



모터 아래의 홈과 암의 홈의 위치에 유의하여 장착합니다.



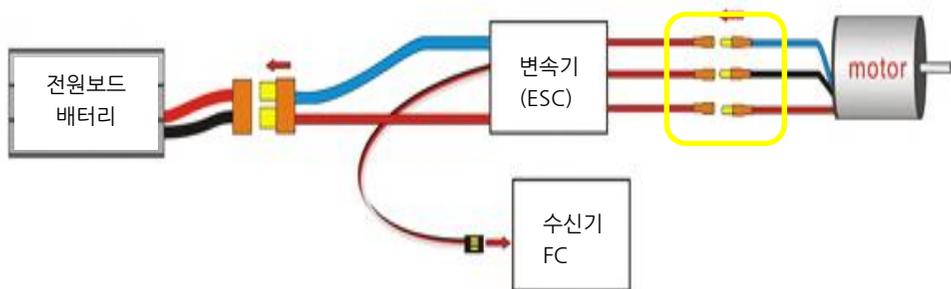
위와 같은 식으로 볼트를 이용하여 모터를 고정합니다. 4곳의 홈을 모두 고정합니다.



모터가 장착된 모습이며 FC에 장착되는 번호입니다  
프로펠러 고정 너트를 확인하세요

### 1.4.6 모터와 변속기 연결

모터와 변속기 연결 방법입니다



모터와 변속기를 연결하는 3선중 임의의 2 선을 교차시켜 연결하면 모터의 회전 방향이 변합니다

모터 선과 변속기 선을 일자로 나열한 상태로 설명 합니다



변속기	모터
1 번 선	1 번 선
2 번 선	2 번 선
3 번 선	3 번 선

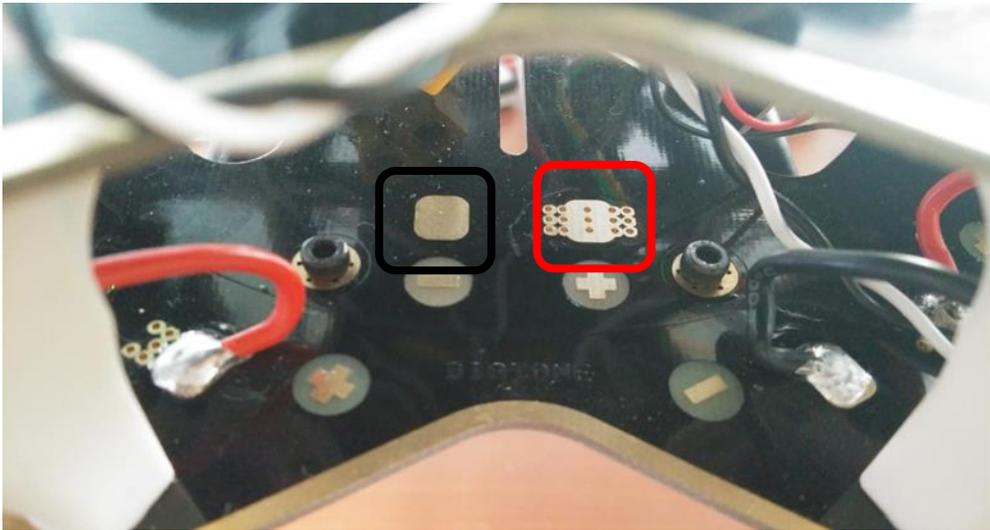
검은색 머리 모터의 경우



변속기	모터
1 번 선	2 번 선
2 번 선	1 번 선
3 번 선	3 번 선

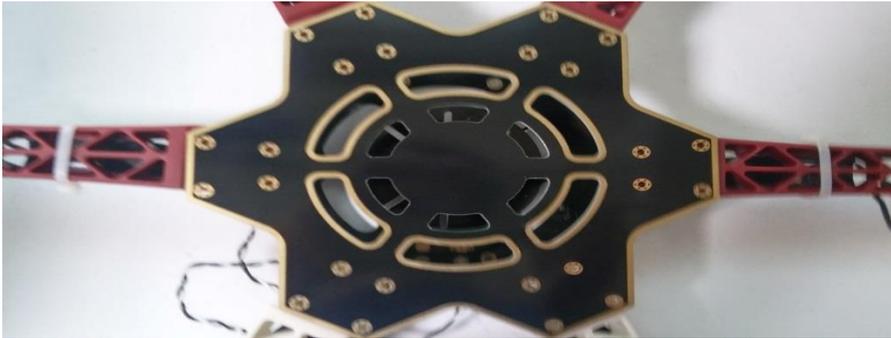
빨간색 머리 모터의 경우(3 선 중 임의의 2 선을 서로 교차하여 연결하면 됩니다)

#### 1.4.7 XT60 파워잭 납땜



위 표시한 위치에 XT60 Plug 를 납땜하여 주십시오  
검정색 배선은 검정 표시 부분에 빨간색 배선은 빨간색 표시 부분에 납땜 합니다  
(전원 분배보드 사용시 불필요)

## 1.4.8 프레임 장착



위와 같이 암의 홈과 프레임 윗면의 홈을 일치시킵니다.



볼트를 이용하여 프레임 윗면을 고정합니다. 모든 홈을 다 고정합니다.



프레임이 장착된 모습

## 1.5 픽스호크 셋팅 1

### 1.5.1 미션 플래너 설치

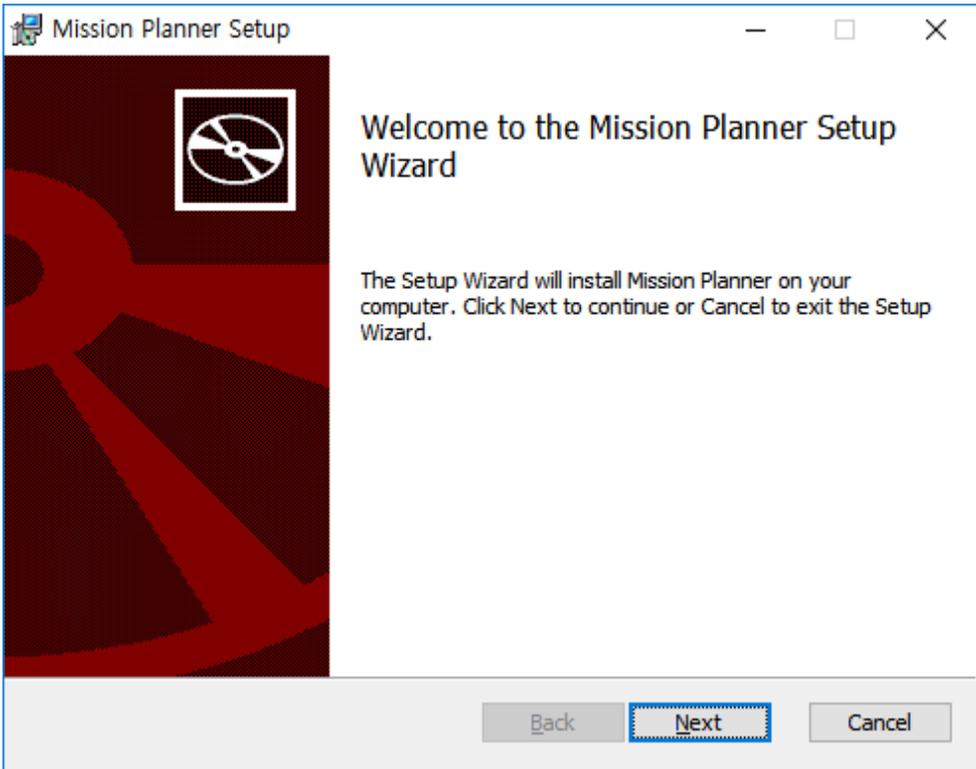
미션플래너 다운로드

<https://firmware.ardupilot.org/Tools/MissionPlanner/archive/>

FTDI, 텔레메트리 드라이브 다운로드

<https://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>

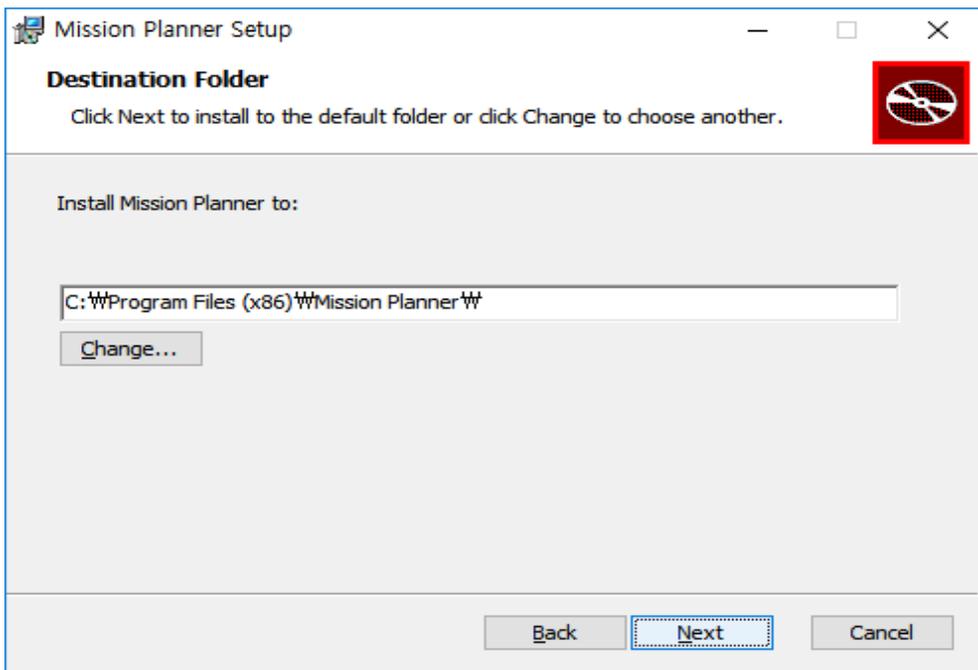
제공된 MissionPlanner-1.3.44.exe 파일을 실행하여 미션 플래너를 설치합니다.



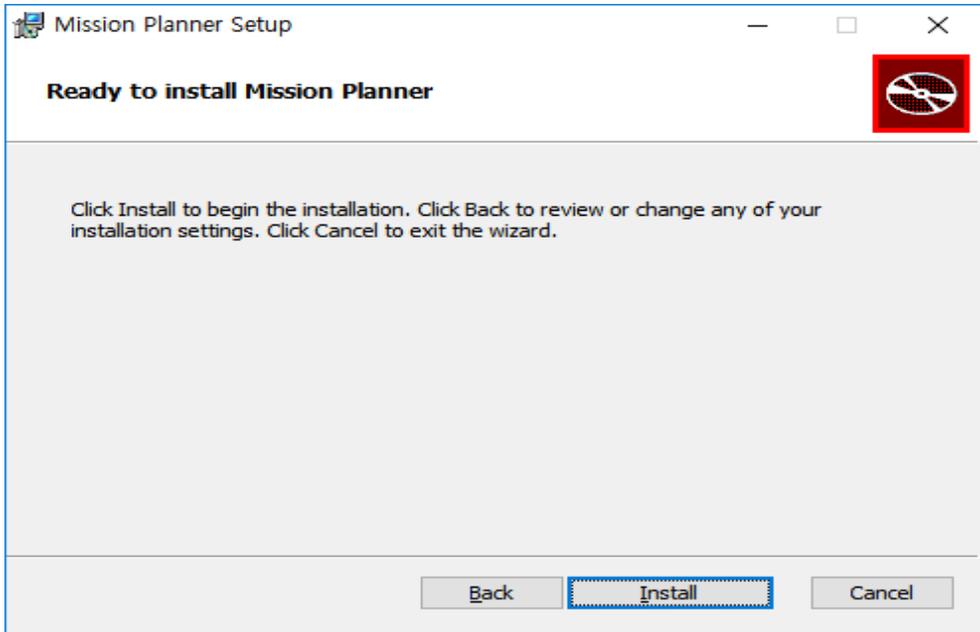
Next 를 누릅니다



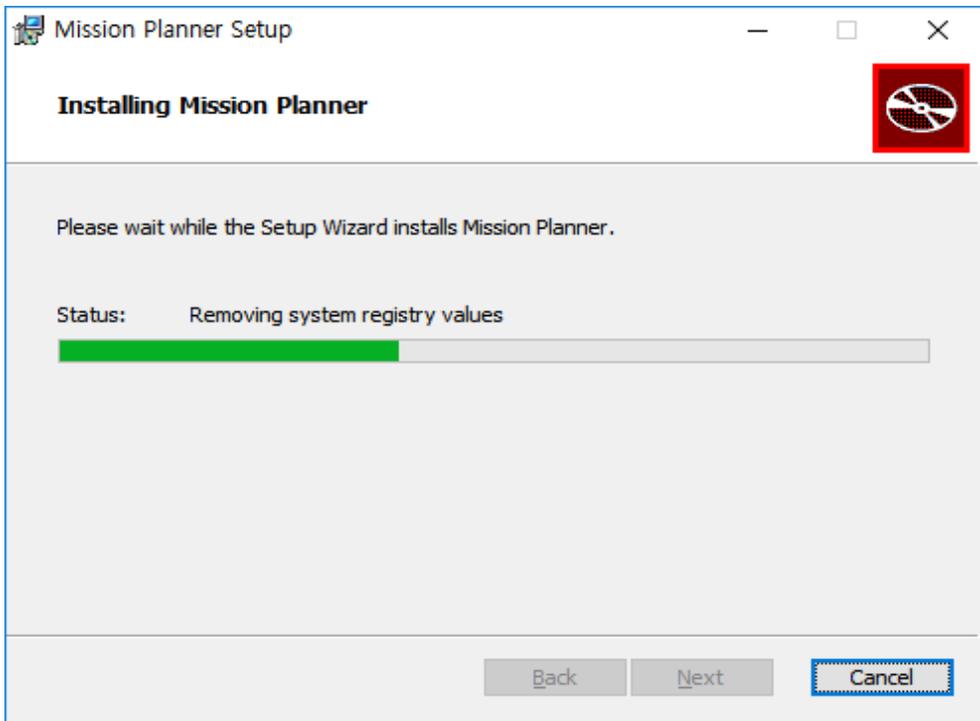
동의를 한 후 Next 를 누릅니다



Next 를 누릅니다

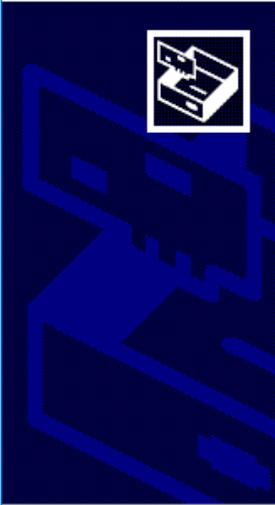


Install 을 누릅니다



설치중

장치 드라이버 설치 마법사



장치 드라이버 설치 마법사 시작

이 마법사는 사용자가 일부 컴퓨터 장치에 필요한 소프트웨어 드라이버를 설치하도록 도와줍니다.

계속하려면 [다음]을 클릭하십시오.

< 뒤로(B)

다음(N) >

취소

다음을 누릅니다

장치 드라이버 설치 마법사

지금 드라이버를 설치하는 중...



드라이버를 설치하는 동안 잠시 기다려 주십시오. 설치하는 데 시간이 걸릴 수 있습니다.

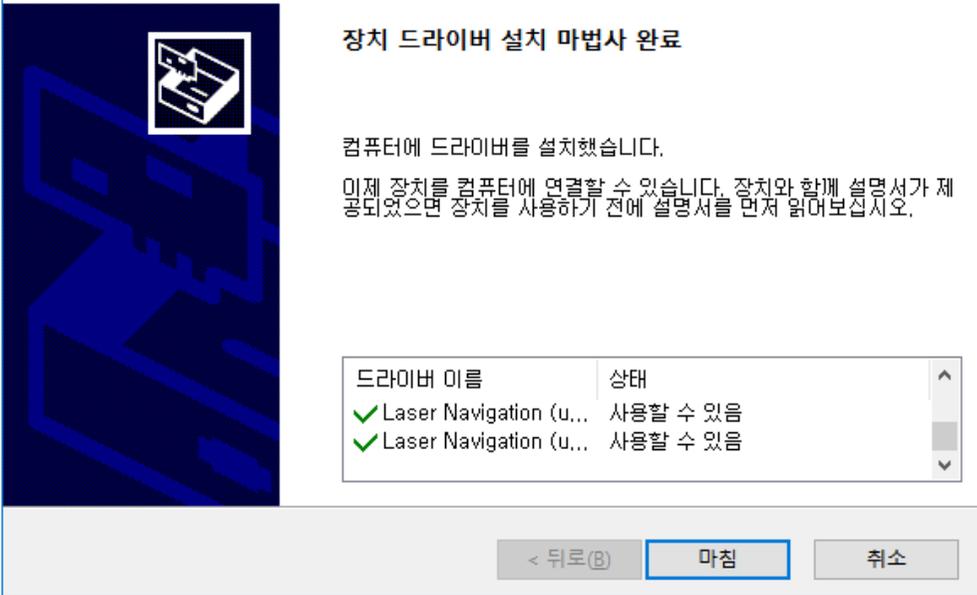
< 뒤로(B)

다음(N) >

취소

드라이버 설치중

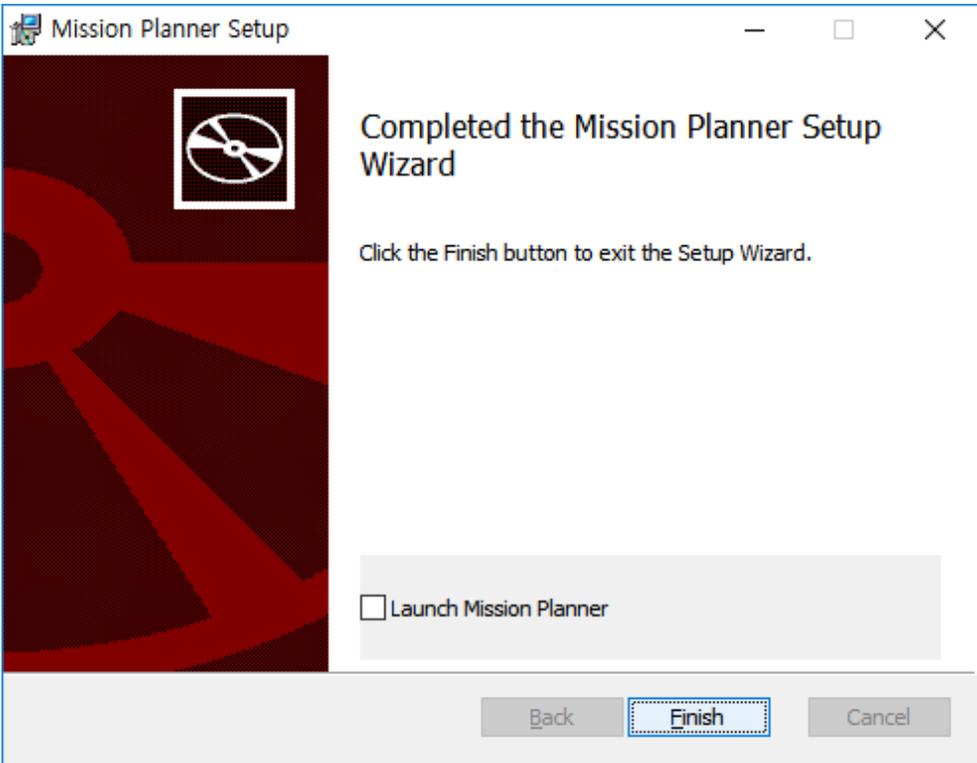
### 장치 드라이버 설치 마법사



The screenshot shows the 'Device Driver Installation Wizard' window. On the left is a blue sidebar with a white icon of a computer component. The main area has a white background with the title '장치 드라이버 설치 마법사 완료' (Device Driver Installation Wizard Complete). Below the title, there is a message in Korean: '컴퓨터에 드라이버를 설치했습니다. 이제 장치를 컴퓨터에 연결할 수 있습니다. 장치와 함께 설명서가 제공되었으면 장치를 사용하기 전에 설명서를 먼저 읽어보십시오.' (I have installed the driver on your computer. You can now connect the device to your computer. If a manual was provided with the device, please read it first before using the device.) Below the message is a table with two columns: '드라이버 이름' (Driver Name) and '상태' (Status). The table contains two rows, both with green checkmarks and the text 'Laser Navigation (u... 사용할 수 있음' (Laser Navigation (u... can be used). At the bottom of the window are three buttons: '< 뒤로(B)' (Back), '마침' (Finish), and '취소' (Cancel). The '마침' button is highlighted with a blue border.

드라이버 이름	상태
✓ Laser Navigation (u...	사용할 수 있음
✓ Laser Navigation (u...	사용할 수 있음

마침을 누릅니다



The screenshot shows the 'Mission Planner Setup' window. The title bar reads 'Mission Planner Setup'. The window has a dark red sidebar with a white icon of a propeller. The main area has a white background with the title 'Completed the Mission Planner Setup Wizard'. Below the title, there is a message: 'Click the Finish button to exit the Setup Wizard.' At the bottom of the main area is a checkbox labeled 'Launch Mission Planner', which is currently unchecked. At the bottom of the window are three buttons: 'Back', 'Finish', and 'Cancel'. The 'Finish' button is highlighted with a blue border.

Finish 를 누릅니다

## 1.5.2 텔레메트리 드라이버 설치

제공된 CP210x\_Windows\_Drivers.zip 의 압축을 해제한 후, 32 비트 윈도우의 경우는 CP210xVCPIInstaller\_x86.exe 파일을 64 비트 윈도우의 경우는 CP210xVCPIInstaller CP210xVCPIInstaller\_x64.exe 파일을 실행합니다.



다음을 누릅니다

CP210x USB to UART Bridge Driver Installer

사용권 계약



사용권 계약에 동의해야만 설치를 계속할 수 있습니다. 사용권 계약을 자세히 읽어주십시오. 나머지 계약 내용을 보려면 스크롤 막대 또는 <Page Down> 키를 누르십시오.

LICENSE AGREEMENT  
SILICON LABS VCP DRIVER  
IMPORTANT: READ CAREFULLY BEFORE AGREEING TO TERMS  
  
THIS PRODUCT CONTAINS THE SILICON LABS VCP DRIVER AND INSTALLER PROGRAMS AND OTHER THIRD PARTY SOFTWARE. TOGETHER THESE PRODUCTS ARE REFERRED TO AS THE "LICENSED SOFTWARE". USE OF THE LICENSED SOFTWARE IS SUBJECT TO THE TERMS OF THIS LICENSE AGREEMENT.

- 동의함(A)  
 동의 안 함(D)

다른 이름으로 저장(S)

인쇄(P)

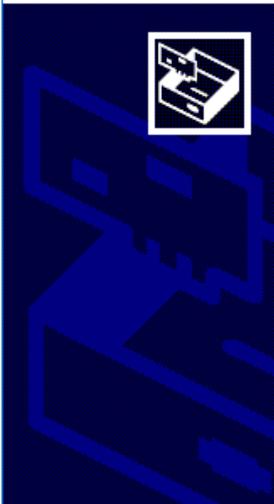
< 뒤로(B)

다음(N) >

취소

동의함을 선택한 후 다음을 누릅니다

CP210x USB to UART Bridge Driver Installer



### Completing the Installation of the CP210x USB to UART Bridge Driver

컴퓨터에 드라이버를 설치했습니다.

이제 장치를 컴퓨터에 연결할 수 있습니다. 장치와 함께 설명서가 제공되었으면 장치를 사용하기 전에 설명서를 먼저 읽어보십시오.

드라이버 이름	상태
✓ Silicon Laboratories...	사용할 수 있음

< 뒤로(B)

마침

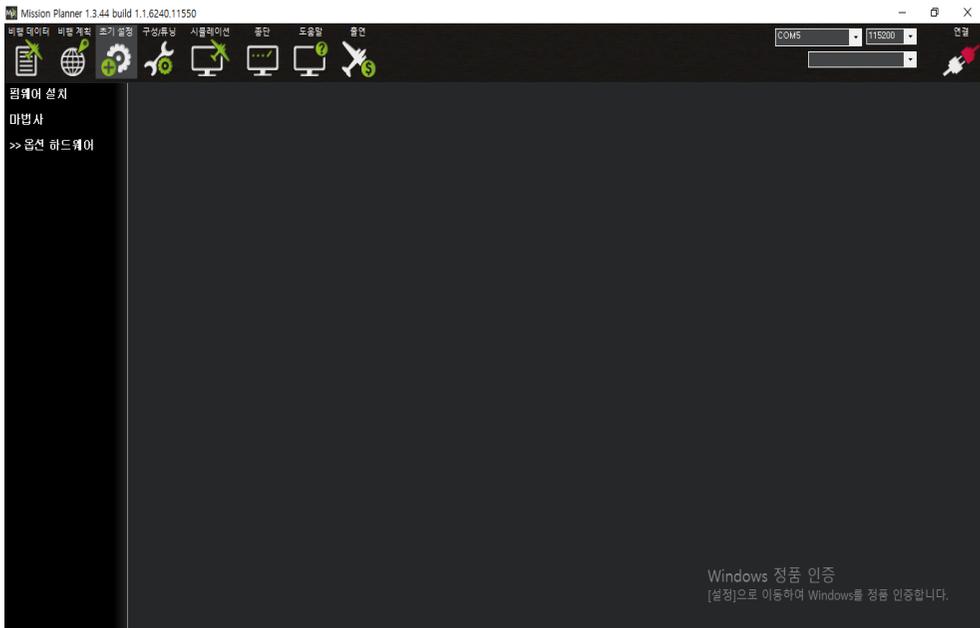
취소

마침을 누릅니다.

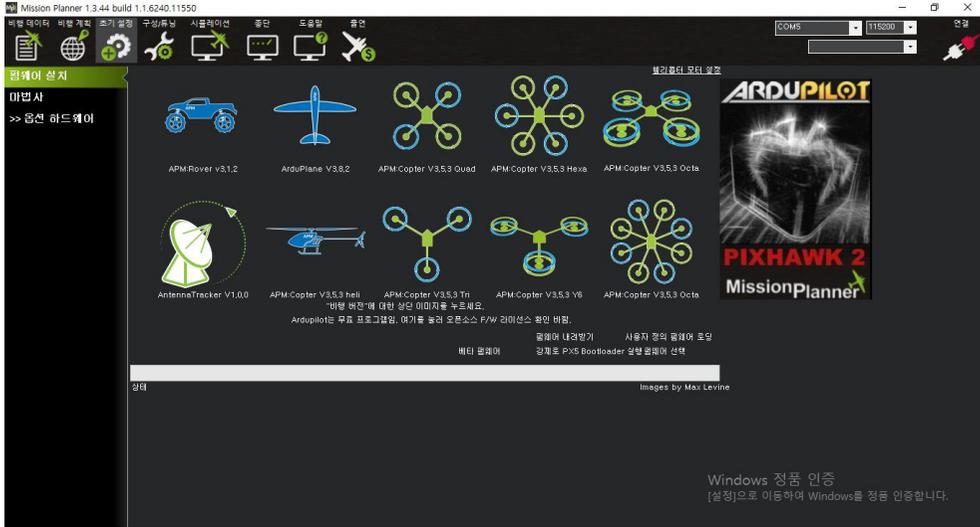




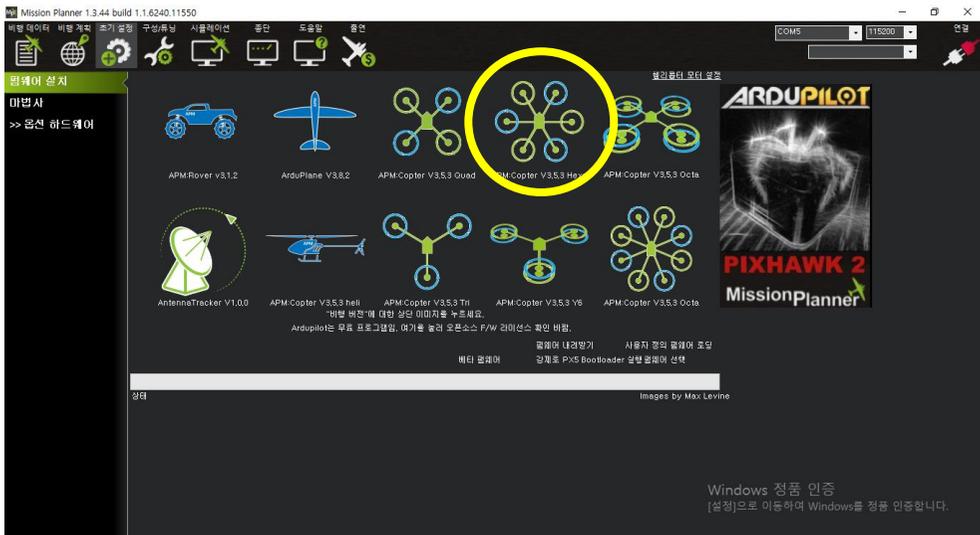
구성/튜닝 메뉴로 이동하여 UI 언어를 한국어로 설정합니다



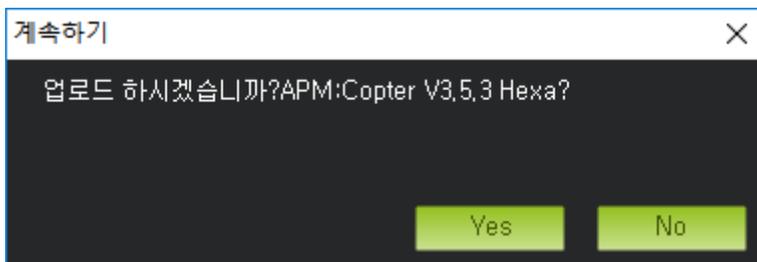
초기 설정 메뉴로 이동합니다.



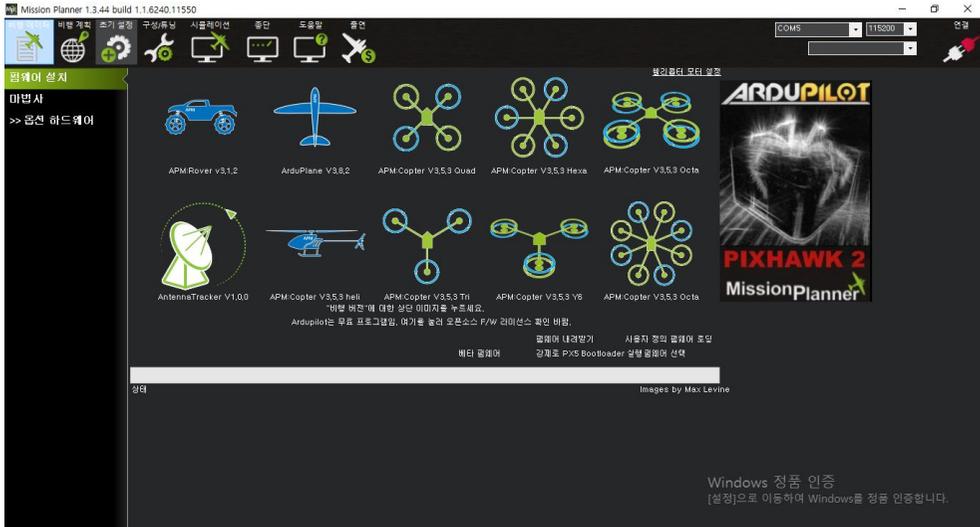
왼쪽의 펌웨어 설치 메뉴를 누릅니다.



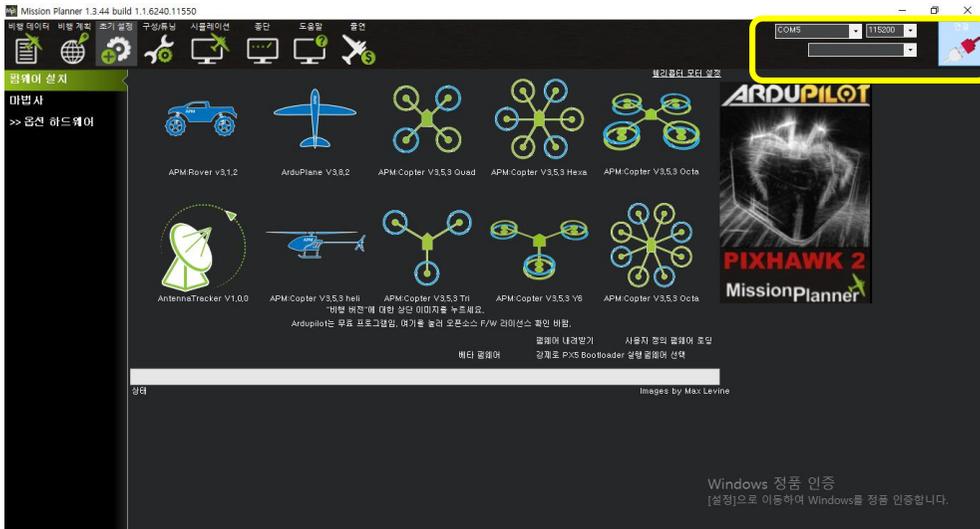
해당하는 기체의 종류를 선택합니다  
(본 키트의 경우 Hexa 를 선택합니다)



Yes 를 눌러 업로드를 진행합니다



업로드가 완료된 모습



오른쪽 위의 COM 과 115200 을 선택한 후, 연결 버튼을 누릅니다.  
텔레메트리 사용시에는 57600 으로 선택 합니다



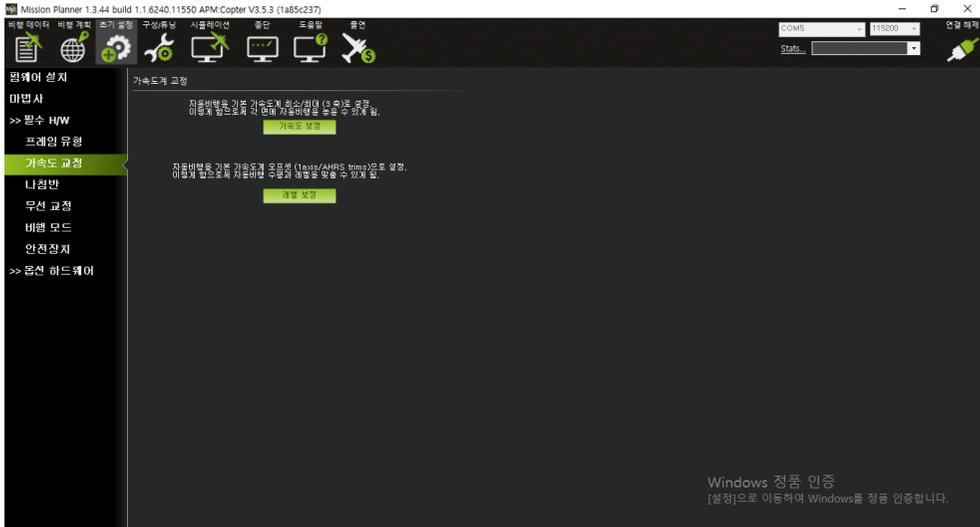
연결에 성공하면 위와 같이 설정값들을 불러오게 됩니다

## 1.5.4 프레임 유형 선택

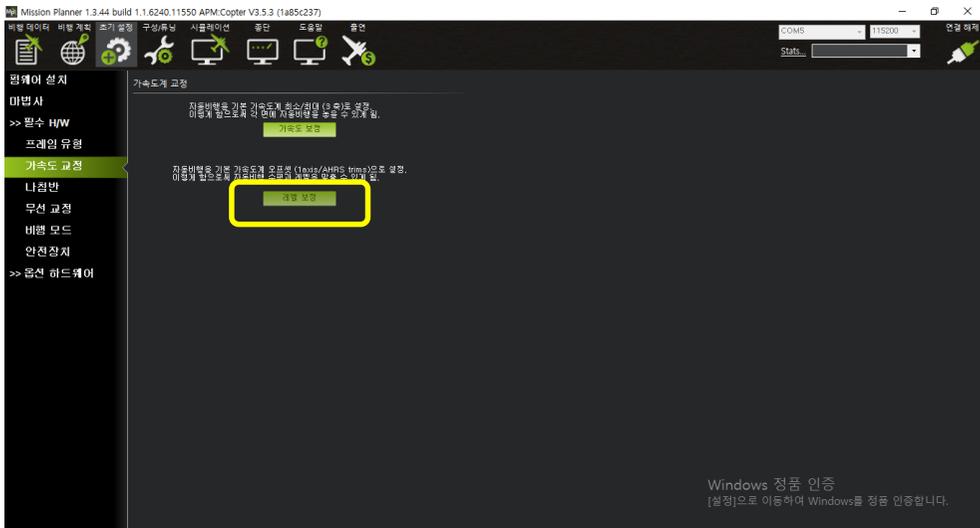


필수 H/W 메뉴에서 프레임 유형을 선택한 후 기체에 맞게 설정합니다.  
(본 키트의 경우 Hexa “X”, “Y6A” 를 선택하면 됩니다)

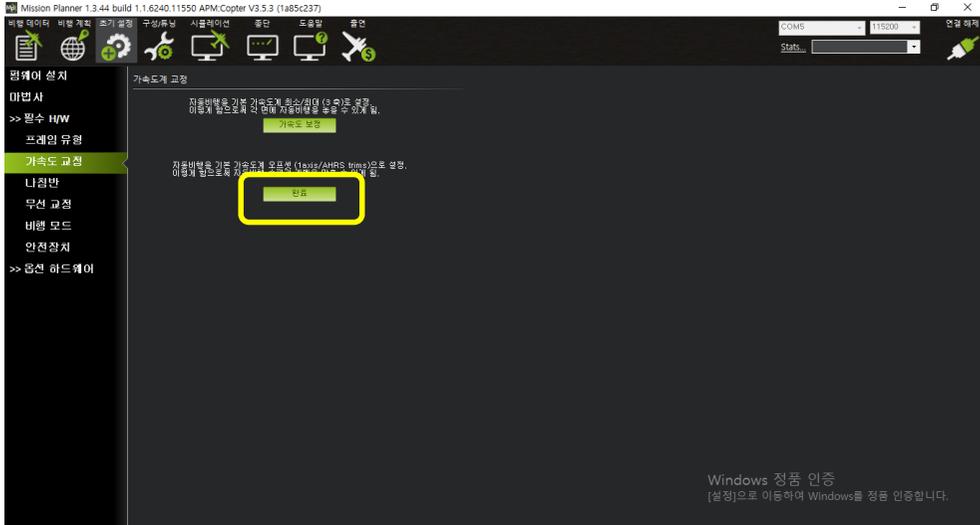
## 1.5.5 가속도 교정



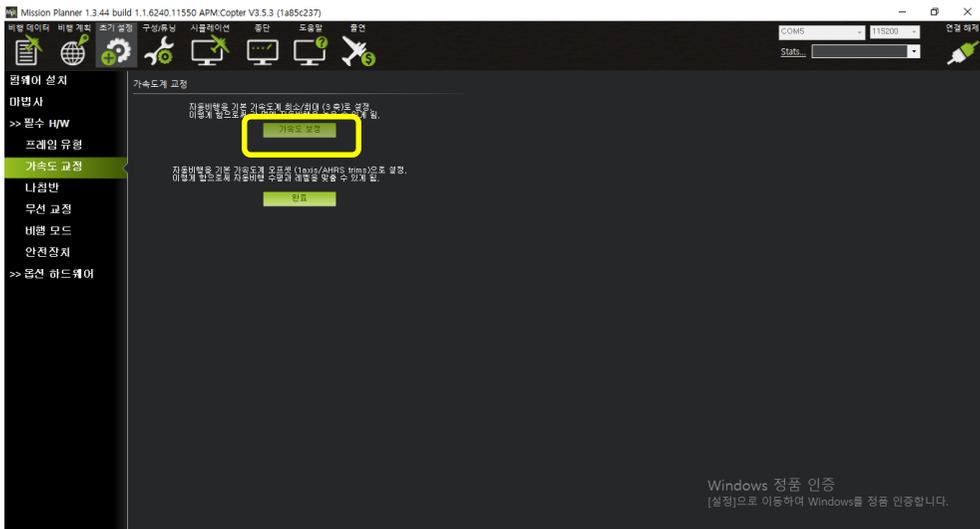
가속도 교정 메뉴로 이동합니다.



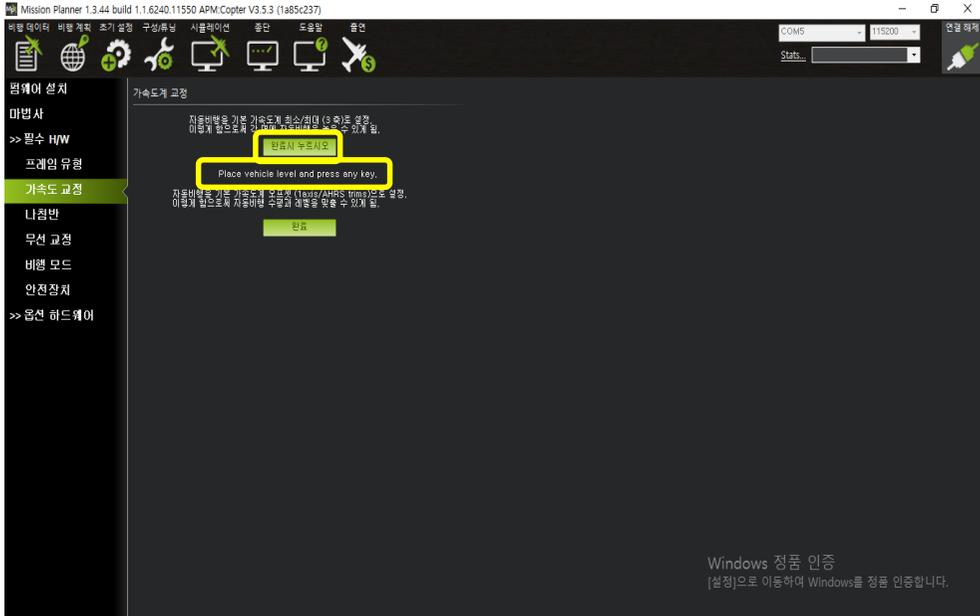
FC 를 수평으로 놓고 아래의 레벨 보정 버튼을 누릅니다.



버튼이 완료로 바뀐 것을 확인합니다.



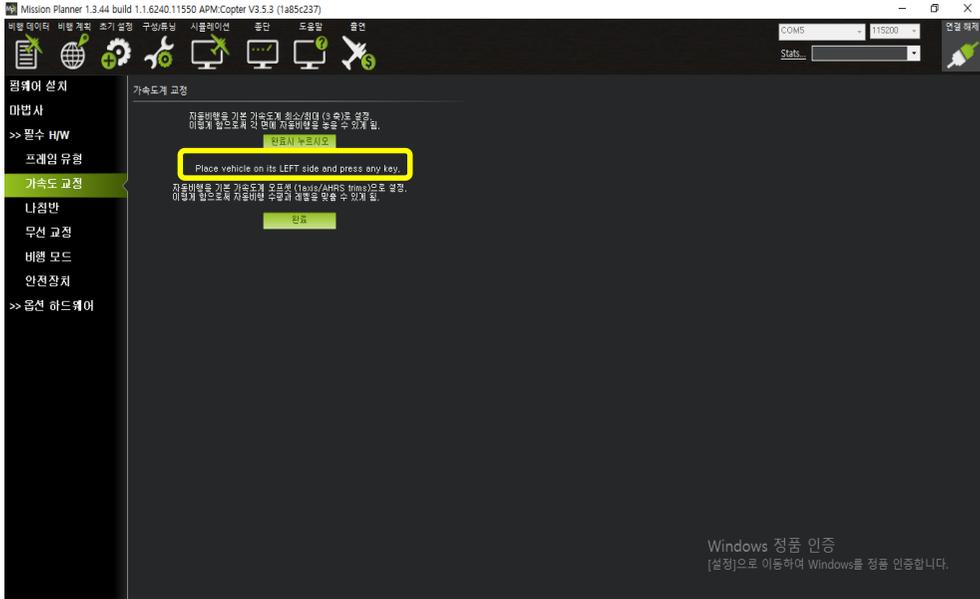
가속도 보정 버튼을 누릅니다.



Place vehicle level and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



FC 를 평평히 놓은 후 (완료시 누르시오) 클릭합니다



Place vehicle on its LEFT side and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



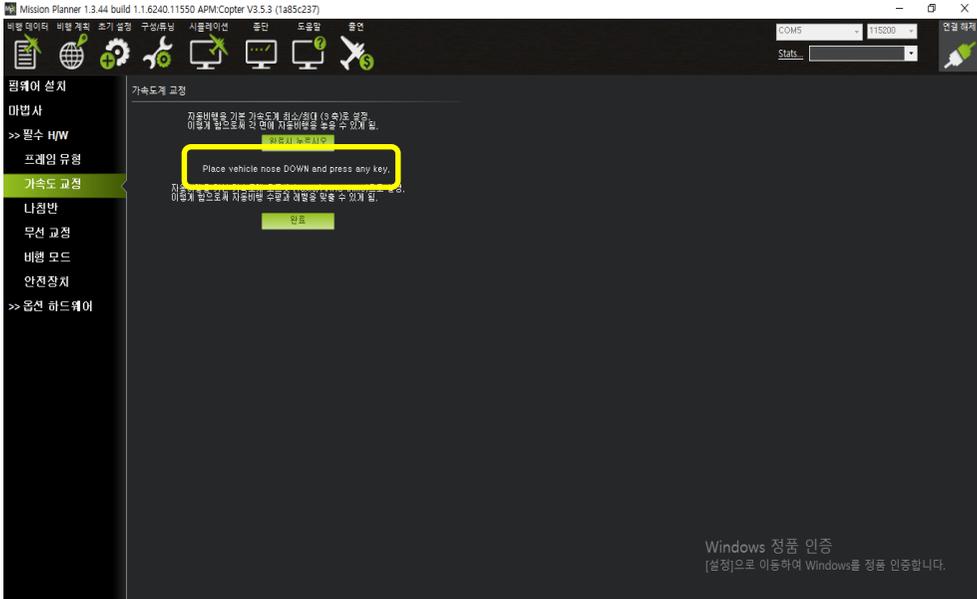
FC 를 위와 같이 세우고 (완료시 누르시오) 클릭합니다.



Place vehicle on its Right side and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



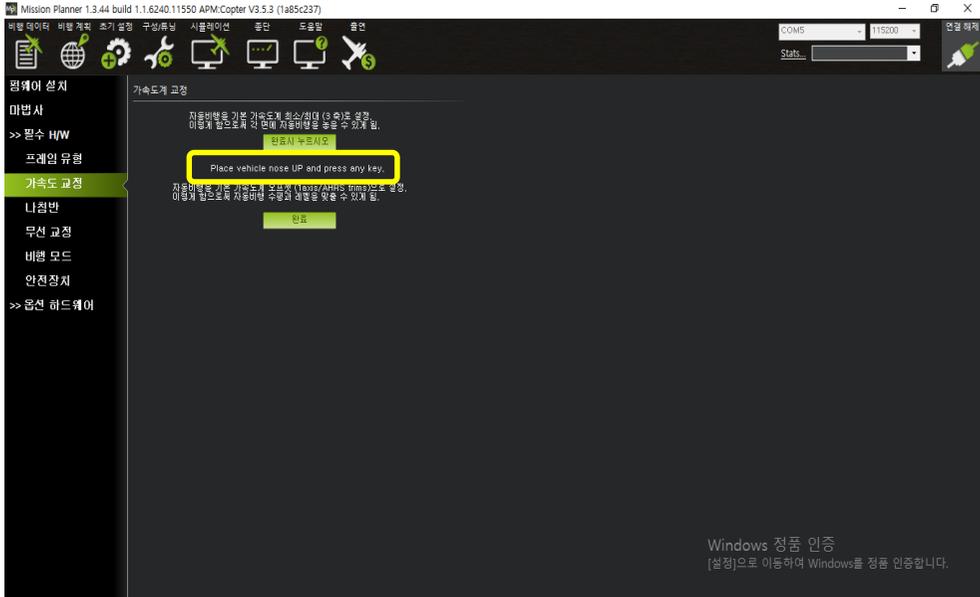
FC 를 위와 같이 세우고 아무 키나 누릅니다.



Place vehicle nose DOWN and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



FC 를 위와 같이 세우고 (완료시 누르시오) 클릭 합니다.



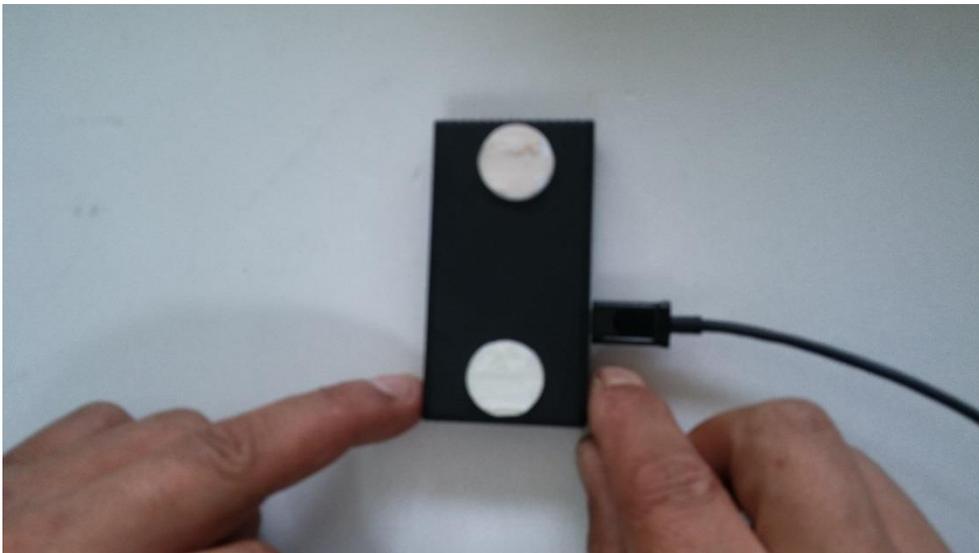
Place vehicle nose UP and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



FC 를 위와 같이 세우고 (완료시 누르시오) 클릭 합니다.



Place vehicle on its BACK and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



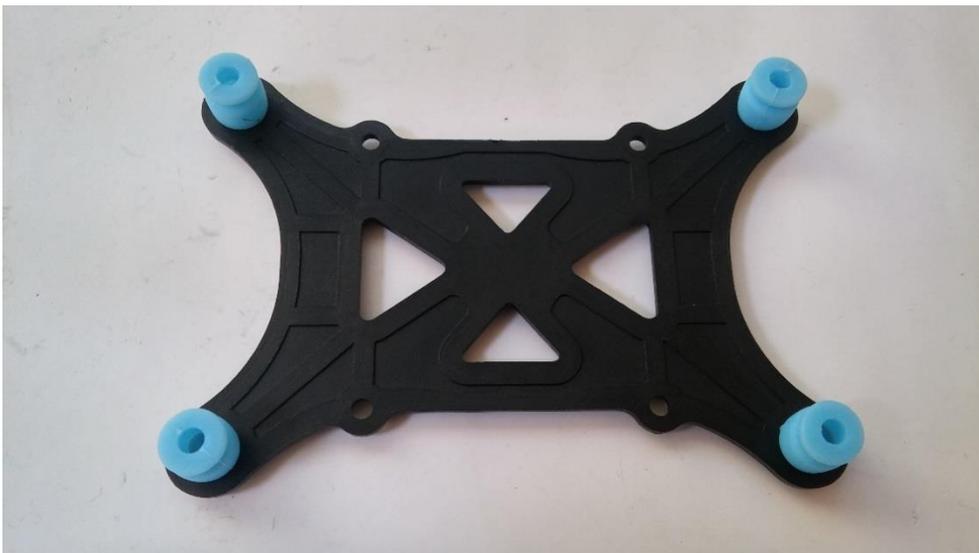
FC 를 위와 같이 세우고 (완료시 누르시오) 클릭 합니다.



그리고 Calibration successful 을 완료되는지 확인합니다.  
 위와 같은 메시지가 확인되지 않는 경우는 미션플래너 다시 시작 후 가속도 교정을  
 처음부터 시작 하십시오

## 1.6 조립 2

### 1.6.1 FC 장착



FC의 방진 마운트가 없는 경우 양면 테이프로 고정하십시오  
(옵션에 따라 방진마운트가 없을 수 있습니다)



위와 같이 쿠션을 아래층 홈에 넣습니다.



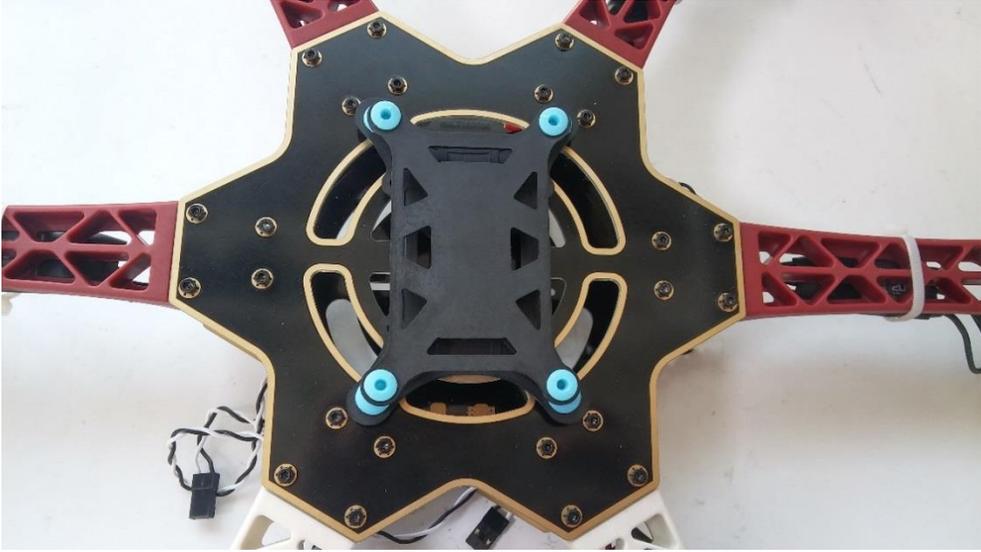
쿠션이 제대로 장착된 모습



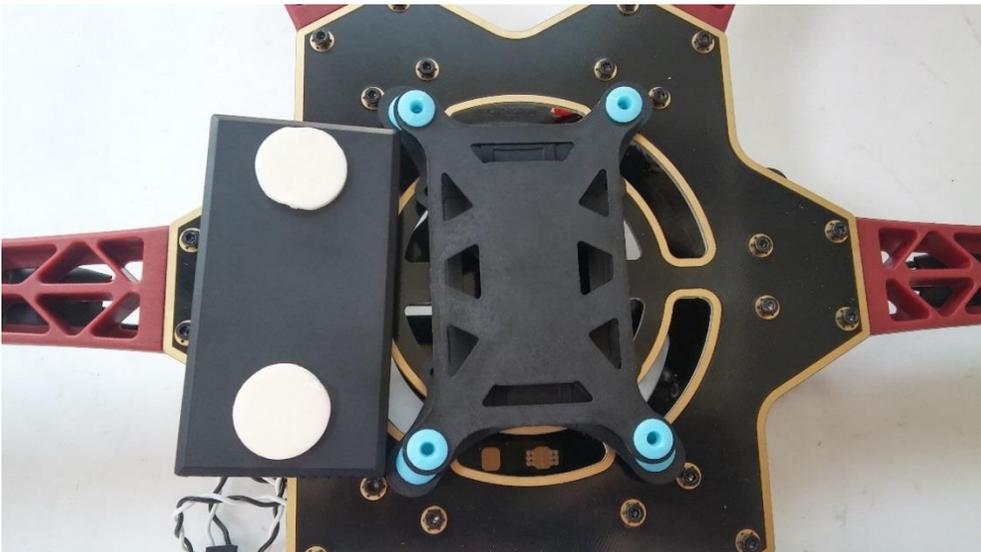
비슷한 방식으로 지지대의 아래층에 위층을 장착합니다.



스티커 쿠션을 아래층 뒷면에 부착합니다.



스티커를 이용하여 위와 같이 FC 지지대를 부착합니다.

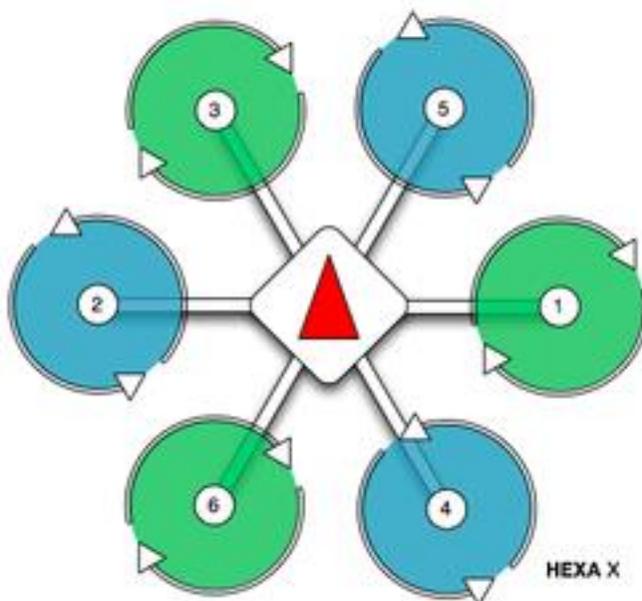


FC의 뒷면에도 스티커를 부착합니다

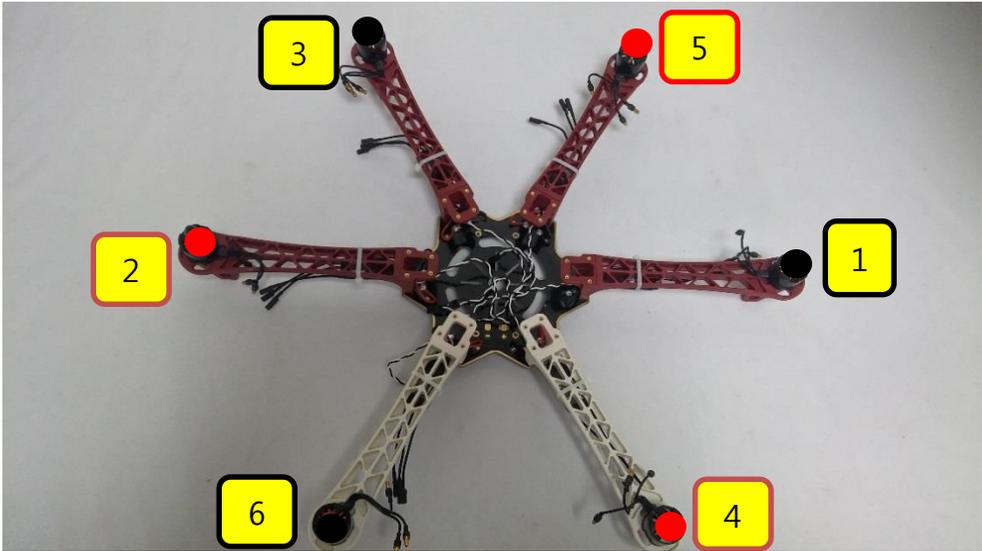


그리고 FC의 방향에 유의하여 지지대위에 FC를 부착합니다.  
 흰색 암대가 뒤쪽입니다

### 1.6.2 변속기(ESC) 신호선 연결



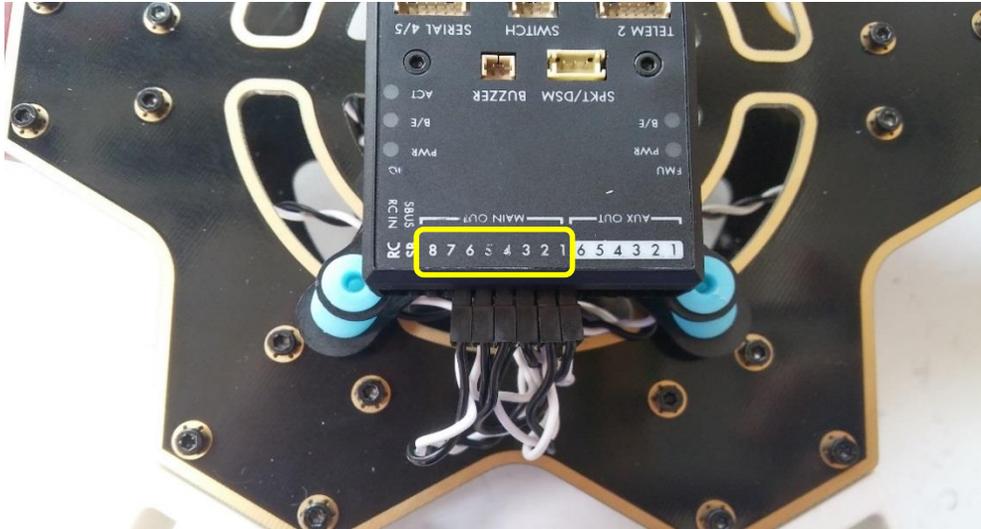
모터 번호와 모터의 회전 방향



모터 번호와 모터의 회전 방향  
프로펠러 고정 너트를 다시 한번 확인하여 주십시오



해당 모터와 연결된 변속기의 신호선을 검은색 선을 위로 가게 하여 위와 같이 MAIN OUT 단자에 꽂아줍니다.



1번 모터는 1번 단자에 꽂는 등 번호를 맞춰 연결합니다.

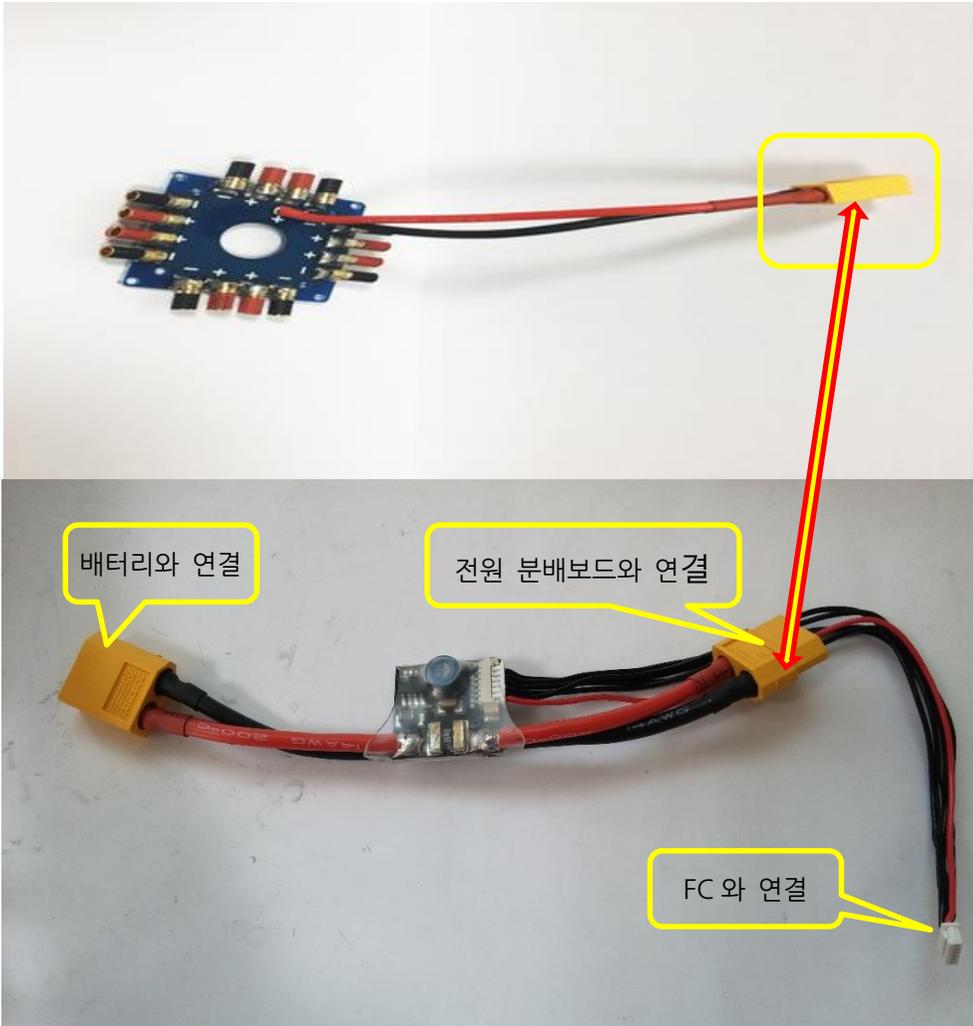
### 1.6.3 파워 모듈 장착

파워 모듈의 XT60 커넥터는 전원 분배보드와 연결되며 다른 한쪽은 배터리와 연결됩니다

흰색 6P 커넥터는 전류, 전압을 확인할 수 있도록 FC 와 연결 합니다



위 그림과 같이 6P 커넥터를 FC 에 연결 합니다



파워 모듈을 위와 같이 연결합니다.

## 1.6.4 GPS 마운트 장착 A 타입

A 타입



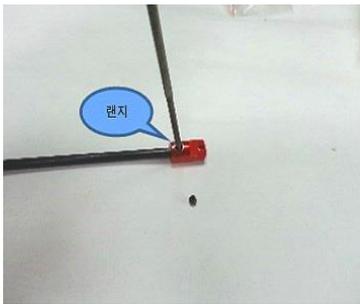
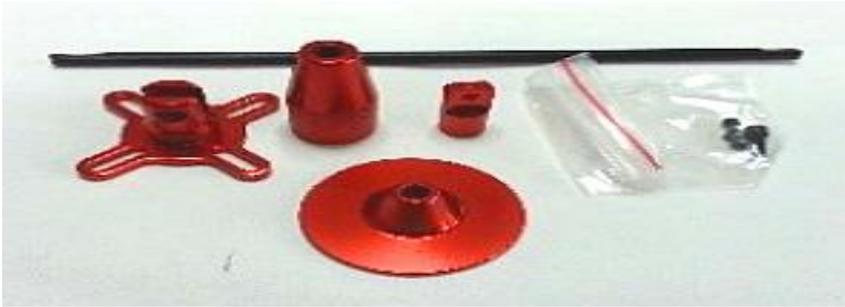
GPS 지지대 부품을 위와 같이 조립합니다.

A 타입

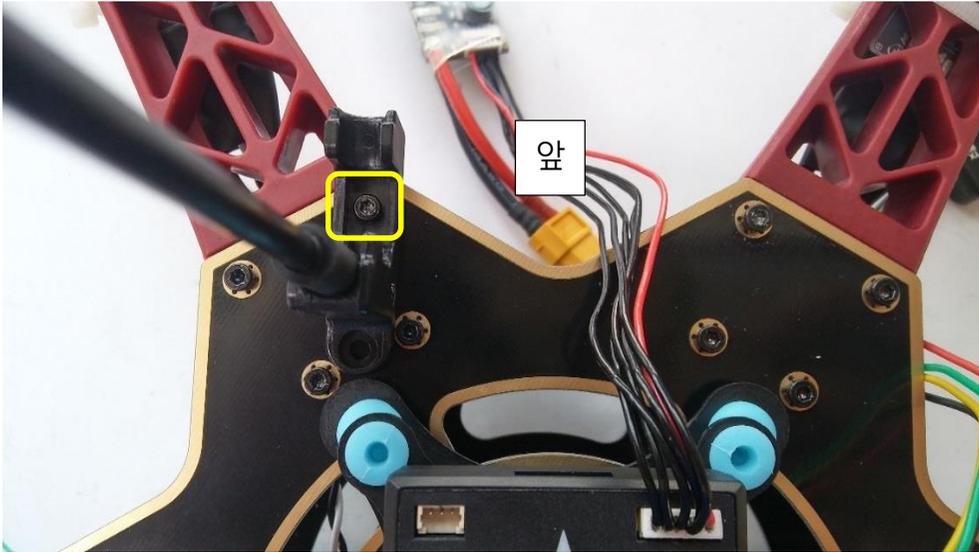


순간접착제 등을 이용하여 위와 같이 조립합니다.

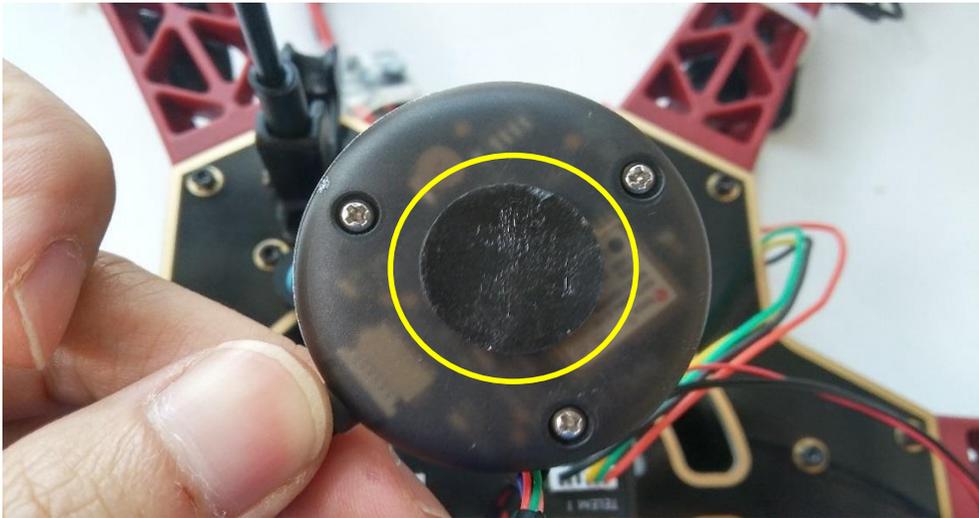
### 1.6.5 GPS 마운트 B 타입



## 1.6.6 GPS 장착



GPS 지지대를 프레임에 연결한 모습 A, B 동일한 위치에 장착  
(기존 연결된 볼트를 풀 후, 지지대와 함께 다시 조여줍니다)



GPS 모듈의 뒷면에 스티커를 부착합니다

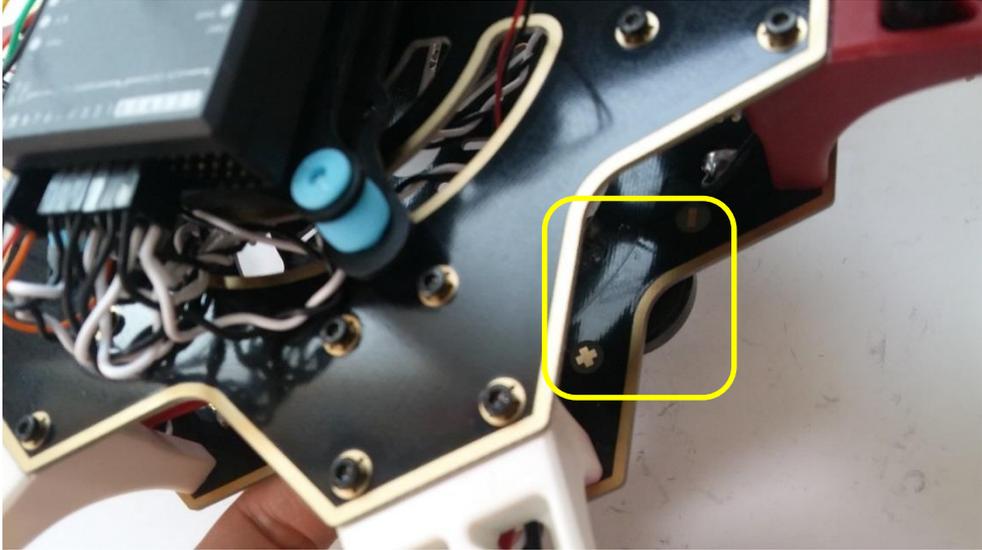


지지대에 모듈이 장착된 모습. 위처럼 표시된 화살표가 앞을 바라보도록 장착합니다.

### 1.6.7 부저 장착

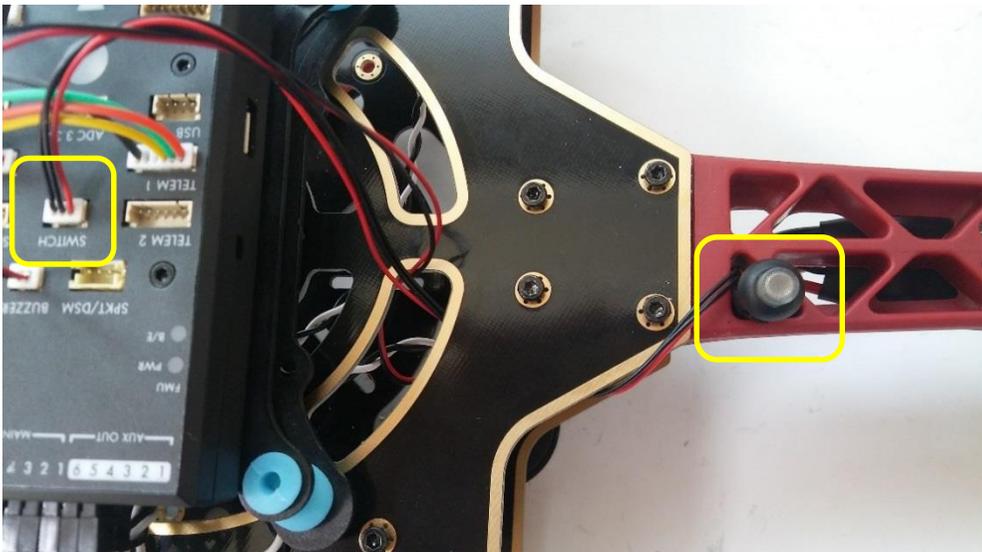


부저의 뒷면에 양면 테이프를 부착합니다.  
반대쪽 홈 부분을 막으면 않습니다



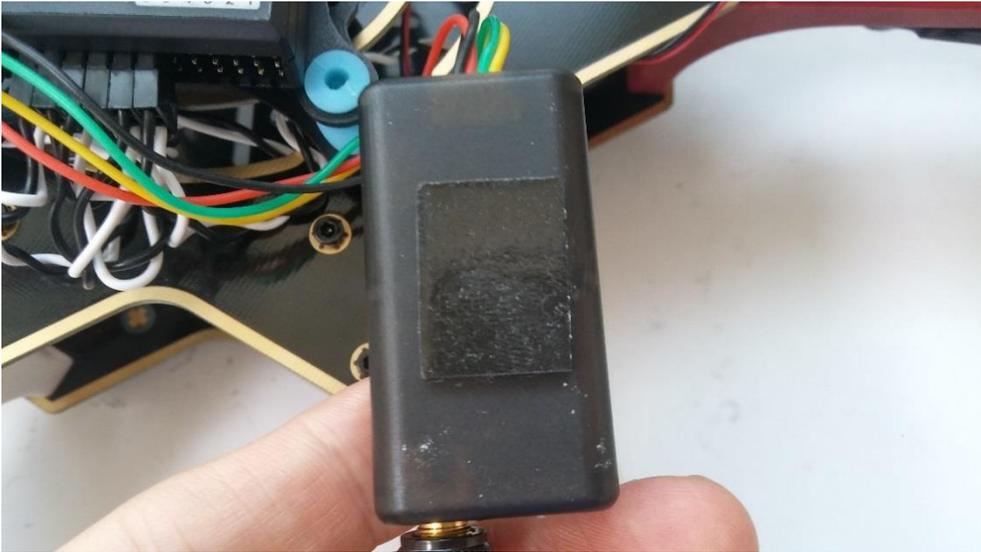
위 그림과 같이 프레임 바닥면 위치에 부저를 부착합니다.

### 1.6.8 세이프티 스위치

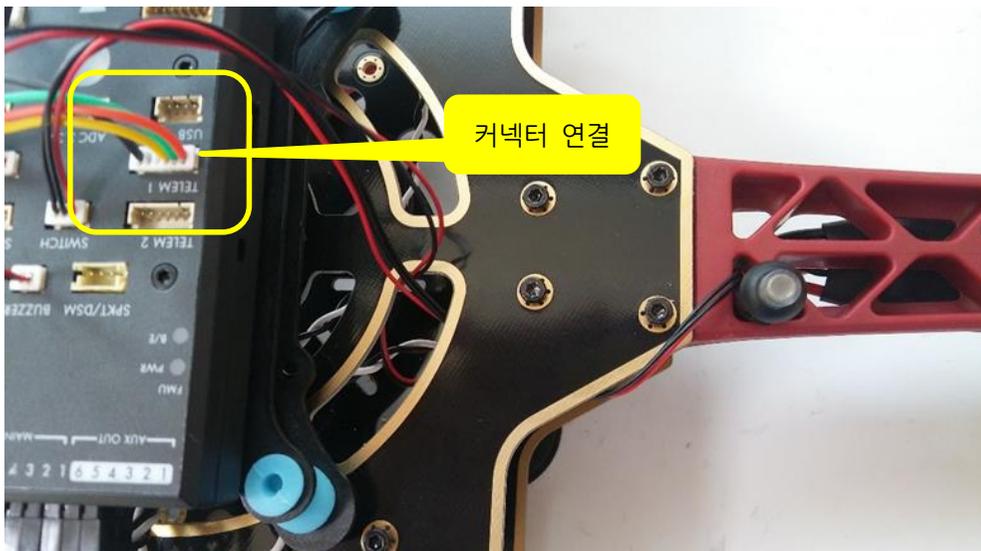


스위치를 위와 같이 장착하고 케이블 단자를 FC에 연결합니다.  
스위치는 글루건과 같은 것으로 비행 중 이탈하지 않고록 고정해야 합니다.

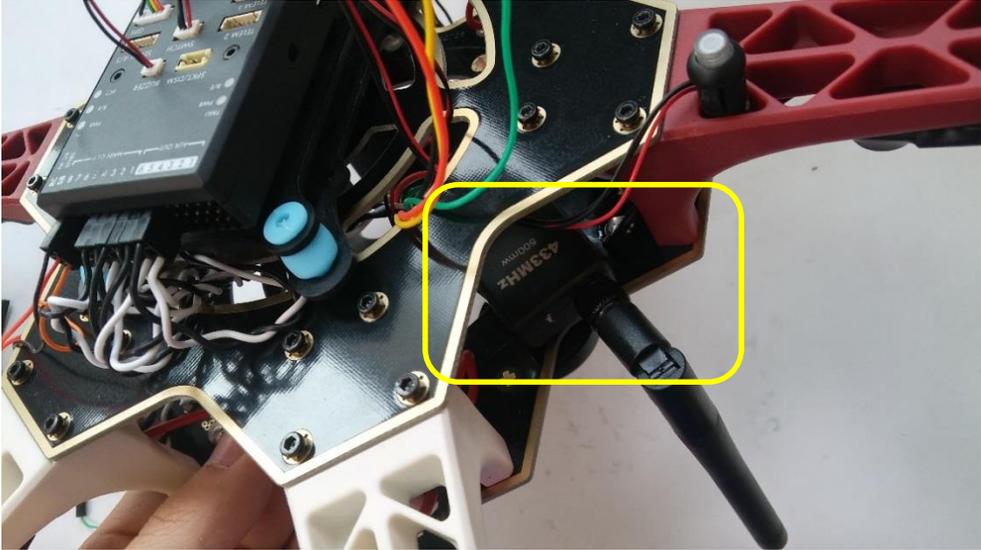
## 1.6.9 텔레메트리 장착



짧은 안테나를 텔레메트리와 연결하고 그 뒷면에 양면 테이프 붙여 프레임 사이에 장착합니다



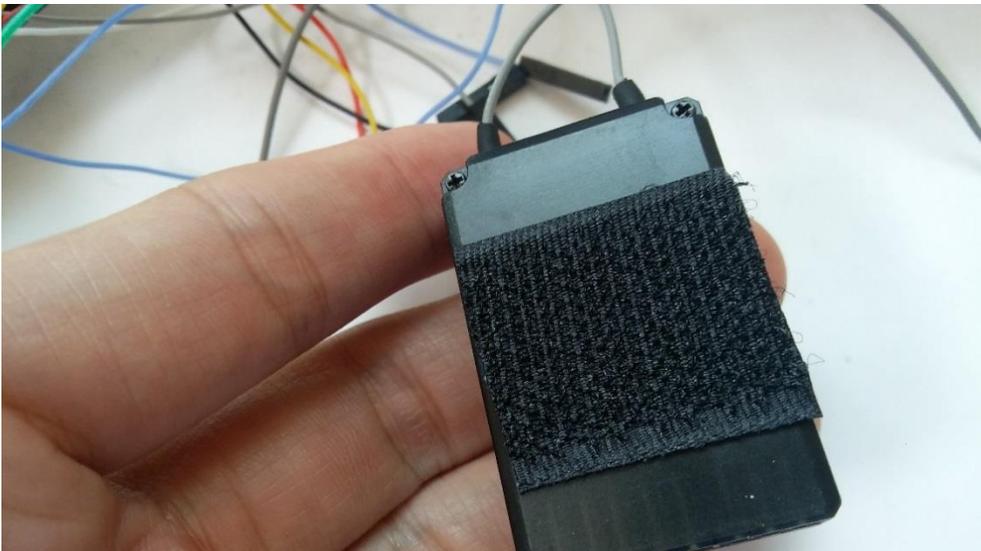
TELEM 1, TELEM 2 둘중 한곳을 사용하세요(선택 가능)  
하나는 OSD 연결 단자로 사용합니다  
방향에 주의하십시오



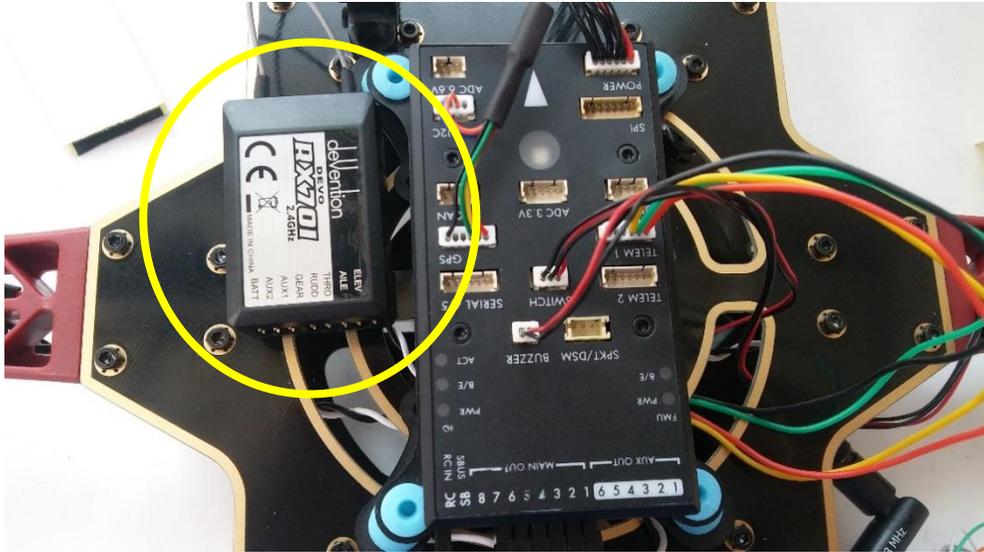
텔레메트리를 위와 같이 장착합니다.

### 1.6.10 수신기 연결

수신기는 조종기와 통신을하며 조종기 신호를 기체에 전달하는 역할을 합니다



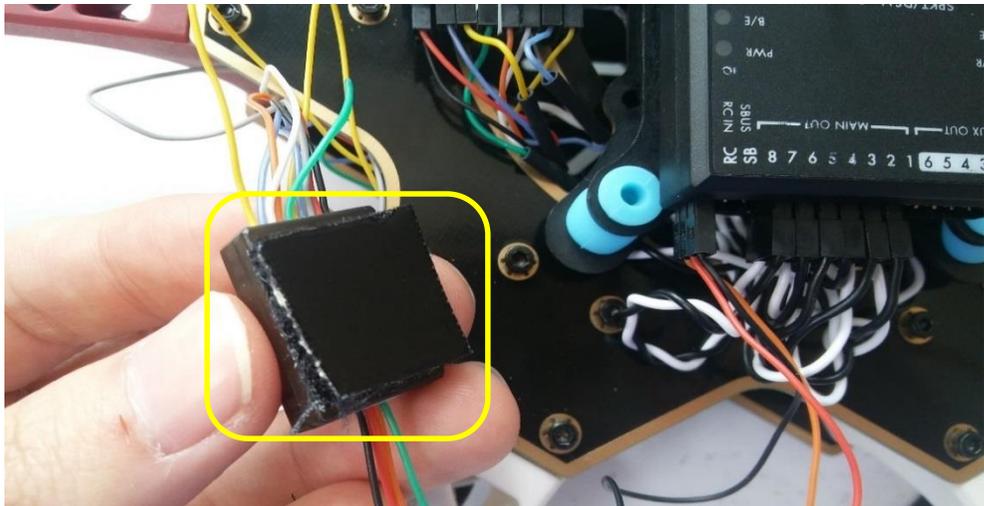
수신기의 뒷면에 벨크로 테이프 또는 양면 테이프를 부착합니다.



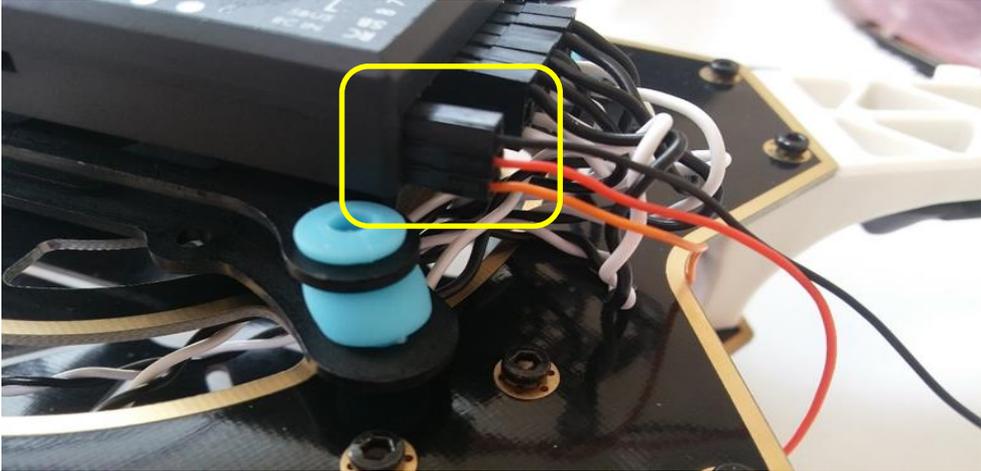
위와 같은 위치에 반대쪽 벨크로 테이프를 부착한 후 수신기를 장착합니다.

### 1.6.11 엔코더 장착

엔코더는 수신기의 여러 채널(CH)을 1개의 배선을 사용하여 FC와 조종기 간의 통신 매개체 역할을 합니다



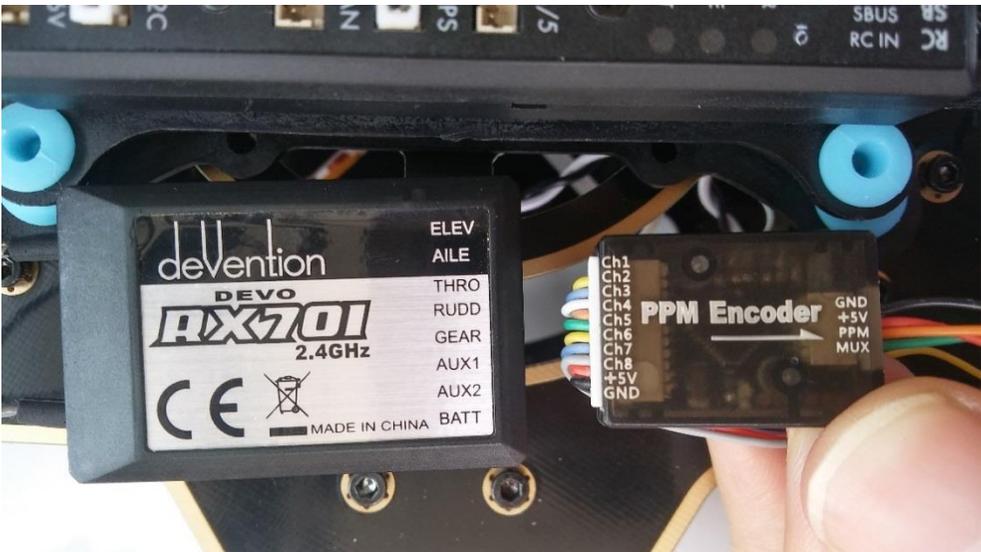
Encoder 에 양면테이프를 부착합니다.



아래 그림을 확인하시고 구름과 같이 FC 와 연결해 주십시오



Connect the ground (-), power (+), and signal (S) wires to the RC pins using the provided 3-wire servo cable.



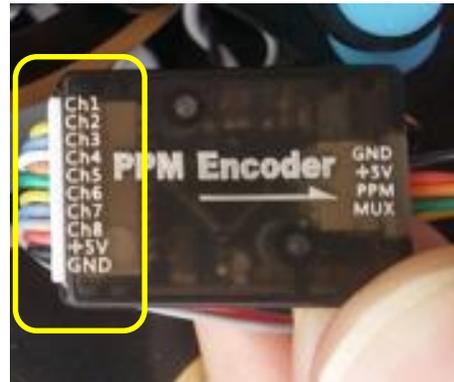
위와 같은 위치와 방향으로 Encoder 를 부착합니다.



Encoder 와 수신기가 연결된 모습 입니다  
다음 표를 보시고 해당 위치에 연결하십시오

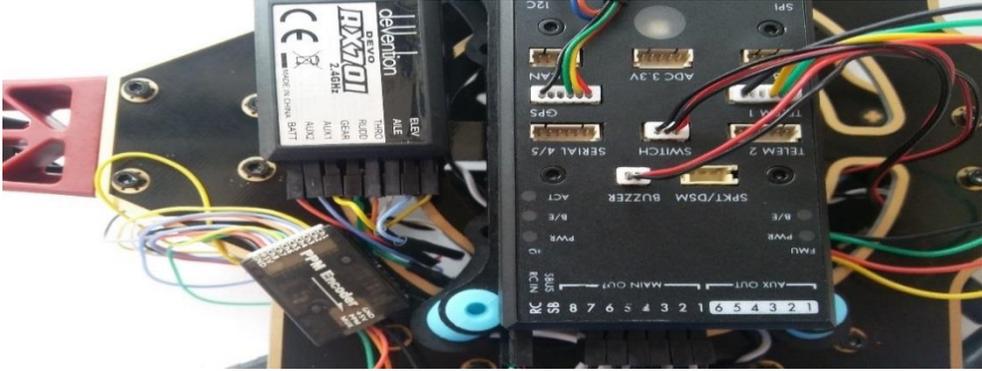


수신기



Encoder

Encoder	수신기(노란색 라인)
CH1	AILE 노란색 라인
CH2	ELEV 노란색 라인
CH3	THRO 노란색 라인
CH4	RUDD 노란색 라인
CH5	GEAR 노란색 라인
CH6	AUX1 노란색 라인
CH7	AUX2 노란색 라인
+5V	BATT 빨간색 라인
GND	BATT 검정색 라인



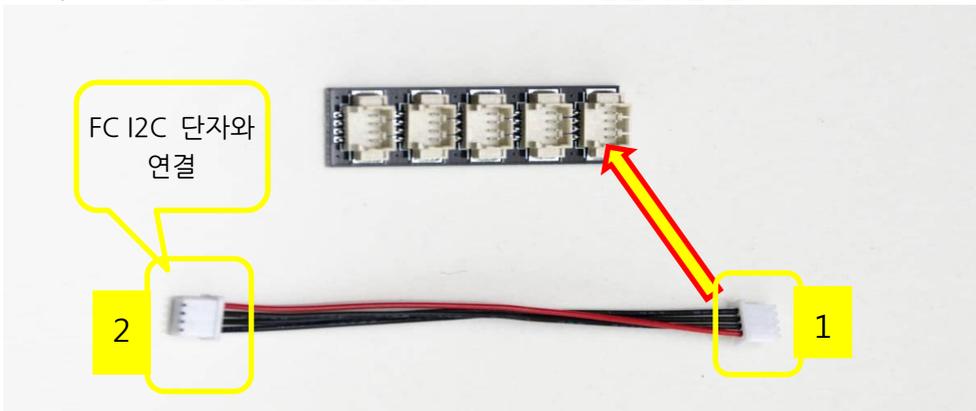
Encoder 와 수신기가 연결된 모습



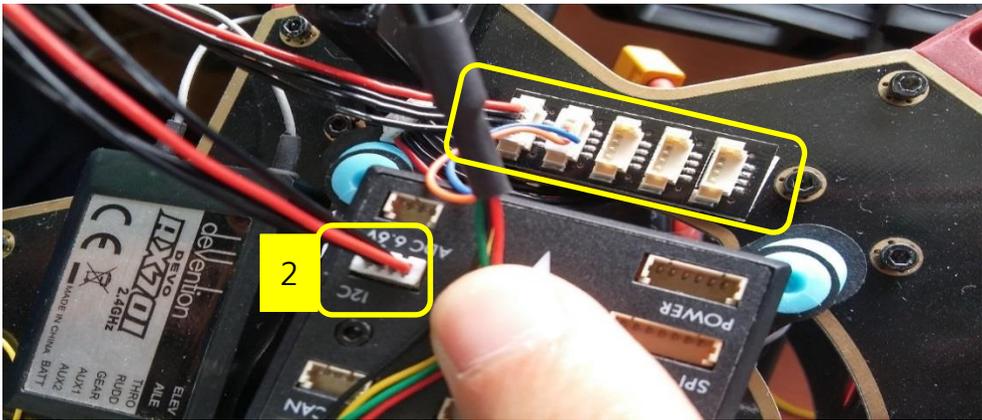
Encoder 와 수신기가 연결된 모습

### 1.6.12 GPS 커넥터 연결

I2C Splitter 를 사용한 나침반 연결과 GPS 커넥터 연결 방법 입니다



I2C Splitter 에 커넥터 1 번을 연결 합니다



위와 같이 I2C SPLITTE 를 양면 테이프를 사용하여 프레임에 장착하시고 2 번 커넥터를 FC 와 연결 합니다



GPS 커넥터 연결 그림 입니다(GPS 라 표기되어 있음)



나침반 커넥터를 연결 합니다

### 1.6.13 랜딩 스키드 장착



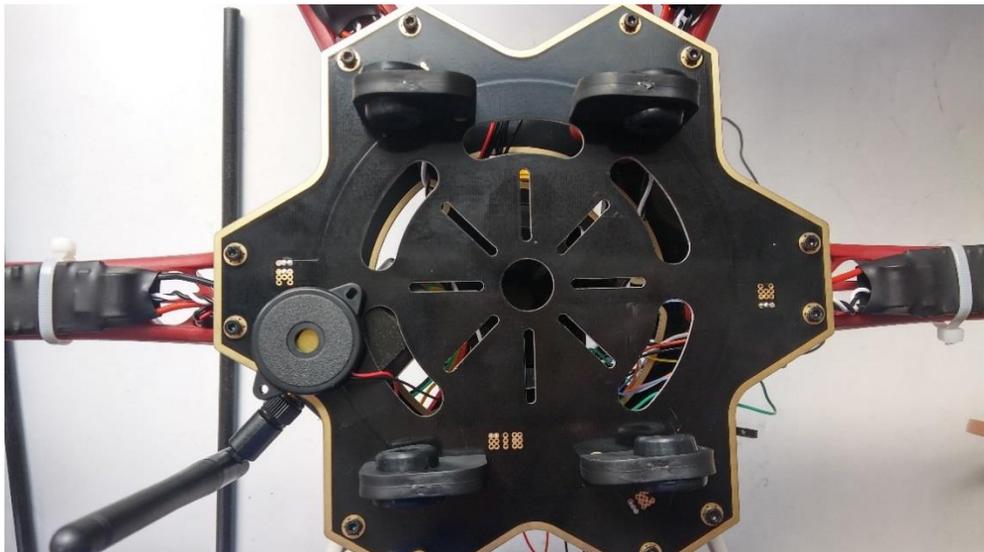
랜딩 스키드 세트



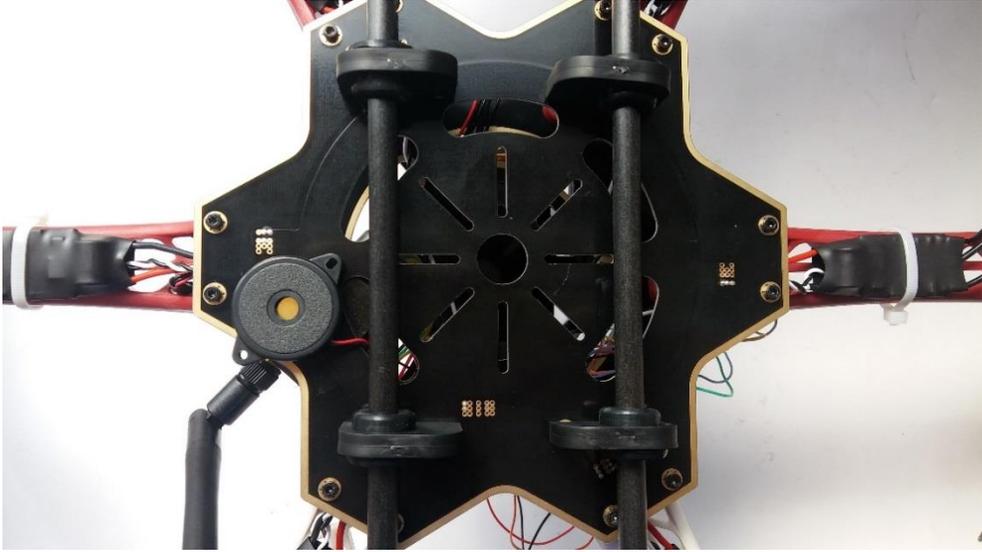
위와 같은 방향이 되도록 부품을 고정합니다.



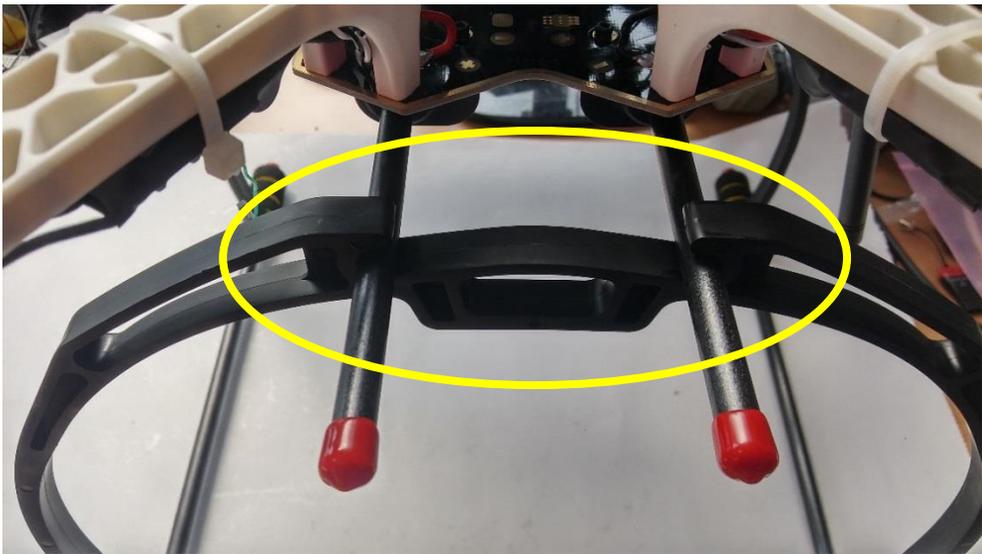
고무를 끼워줍니다



고무까지 끼워진 모습

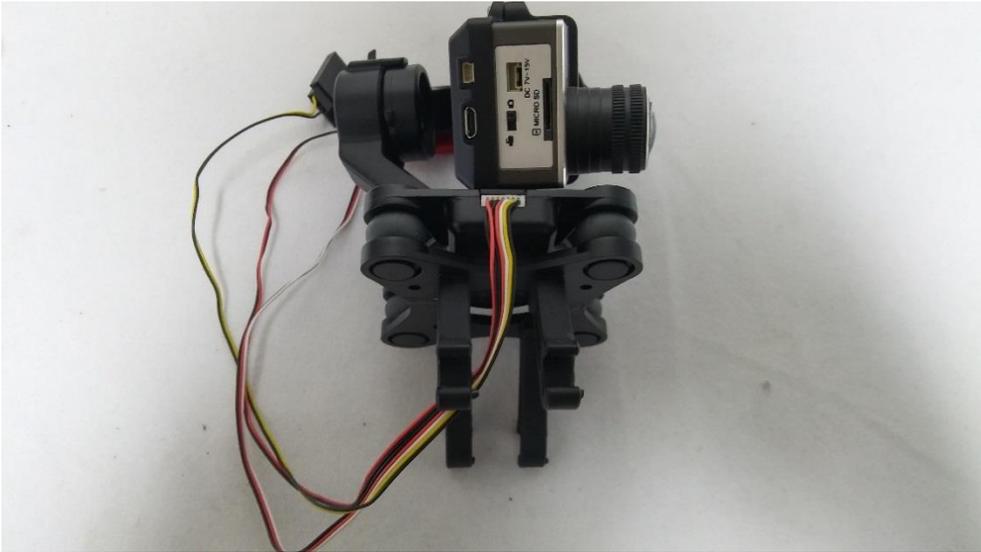


카본 파이프를 위와 같이 끼워줍니다

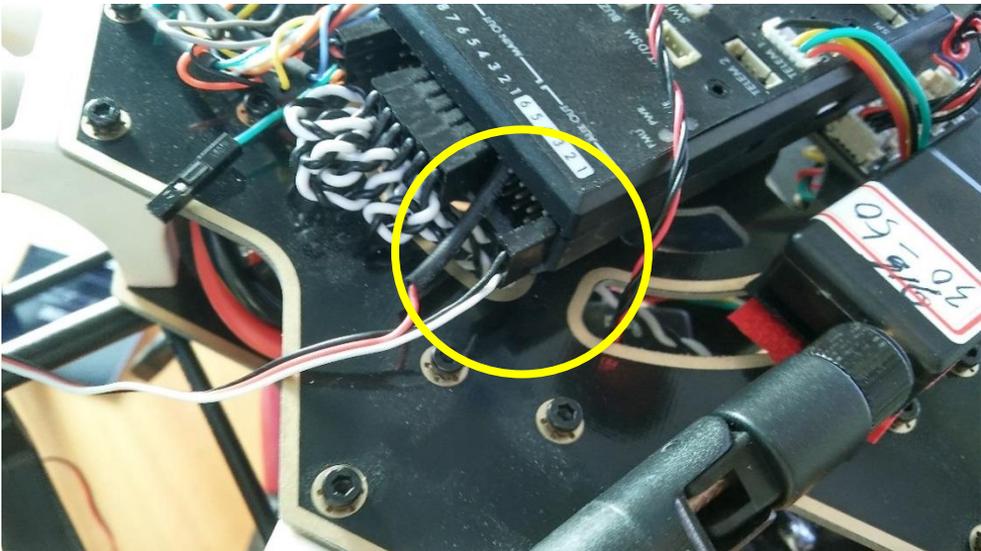


지지대를 위와 같이 카본 파이프에 끼워 고정합니다.

## 1.6.14 카메라 짐벌 장착



짐벌을 준비합니다.



픽스 호크의 AUX OUT 1 번에 짐벌의 Tilt 용 단자를 위와 같이 연결합니다.

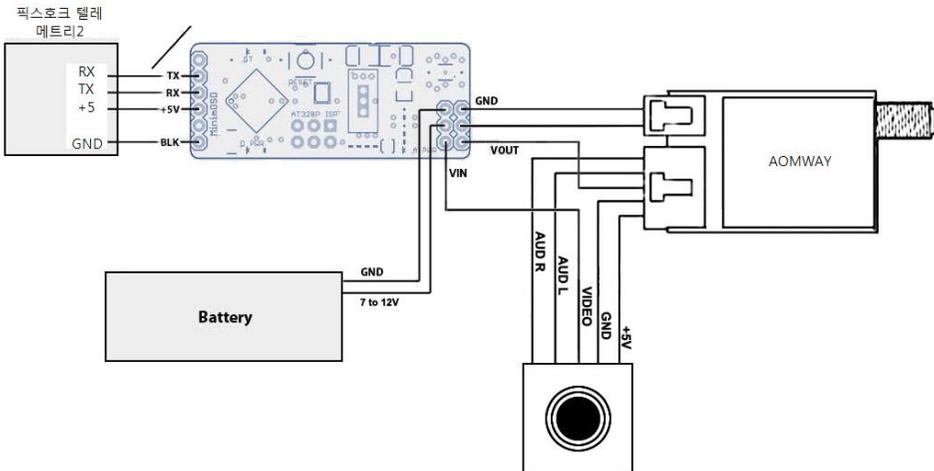
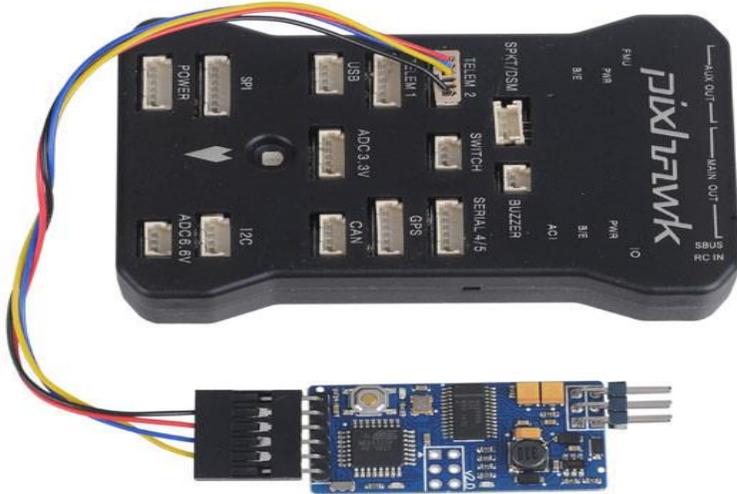


위와 같이 짐벌을 장착합니다.(짐벌용 마운트는 제공하지 않습니다)  
케이블타이로 고정하셔도 무방 합니다



위와 같이 짐벌을 장착합니다.  
짐벌은 기체 테스트 비행 후 장착하는 것을 권장합니다

## 1.6.15 OSD.FPV 연결



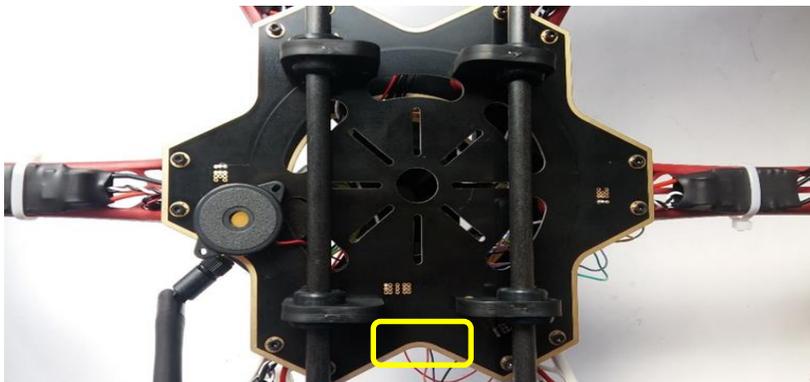
위 그림과 다를 수 있습니다  
 영상 송신기와 카메라용 전원장치 UBEC 를 동봉하였습니다  
 영상용은 12V 카메라 용은 5V 입니다

## 1.6.16 RGB 연결

RGB 는 기체 이상 유무를 유관으로 확인할 수 있는 기능을 가지고 있으며 USB 단자가 장착되어 있습니다



3P 커넥터는 FC 의 USB 에 연결하고 4P 커넥터는 I2C Spltter 에 연결하십시오



기체 뒤 바닥면에 LED 가 뒤에서 보이도록 부착 합니다

## 1.7 조종기 셋팅

### 1.7.1 Devo 7

Devo 7 조종기를 이용하여 6 개의 비행 모드를 설정할 수 있습니다.

비행모드 설정은 2 단 AILE D/R 포지션 스위치와 3 단 FMOD 위치 스위치를 사용합니다.

#### 1.7.1.1 배선(수신기 배열)

PixHawk CH	Devo 7 CH
1 (Roll)	2 (Aileron)
2 (Pitch)	1 (Elevator)
3 (Throttle)	3 (Throttle)
4 (Yaw)	4 (Rudder)
5 (Aux1)	5 (Gear)
6 (Aux2)	6 AUX1
7 (Aux3) n/c	7 AUX2 G-2D Gimbal PIT connector
8 (Aux4) n/c	

PixHawk 에서 채널 5 는 비행 모드를 선택하는 데 사용되며, 채널 7 은 PID 를 튜닝하는데 사용될 수 있고 나머지 채널은 옵션에서 선택 하여 사용 합니다

#### 1.7.1.2 매핑 변경(Switch Mapping)

데보 7 조종기의 채널 5(Gear)에 FMOD 스위치를 할당하여 비행 모드를 변경하려면 다음과 같이 진행하여야 합니다.

조종기 전원을 ON 하고 Model 메뉴에서 시작 합니다.

1. Model Menu -> INPUT -> FM SW: FMD (R, L 버튼을 조작하여 FMD 를 찾습니다)
2. Model Menu -> OUTPUT -> Gear: FMD (R, L 버튼을 조작하여 FMD 를 찾습니다)
3. Model Menu -> OUTPUT -> Gear: ACT (UP, DN 버튼을 조작하여 ACT 를 찾습니다)(5 번 채널에 FMD 스위치 사용으로 변경 되었음)

위와 같이 조종기에 스위치를 활성화하여 비행모드 설정을 할 수 있도록 하였습니다.  
(조종기 사용 설명서 참고)

### 1.7.1.3 미션 플래너

PixHawk 를 미션 플래너와 연결한 후, Devo 7 과 수신기가 연결된 채, 모든 스위치와 노브를 움직여 캘리브레이션을 진행합니다. Radio 5 가 1100, 1500 그리고 1900 을 통과하는 것을 확인합니다.

이제 비행 모드 메뉴에서 3 가지의 다른 비행 모드로 전환할 수 있습니다.

### 1.7.1.4 비행 모드 전환

현재 FMODE 는 1100, 1500 그리고 1900 을 나타냅니다. 이상적인 수치는 1165, 1295, 1425, 1555, 1685 그리고 1815 입니다. 이제 FMODE 가 1165, 1425 그리고 1685 을 나타내도록 한 후, AILE D/R 을 이용하여 FMODE 출력을 130 씩 증가시켜 1295, 1555 그리고 1815 을 나타내도록 합니다.

조종기 전원을 ON 하고 Function 메뉴에서 시작 합니다.

Function Menu -> TRVAD -> Gear : +65.0% -65.0%

Function Menu -> SUBTR -> Gear : -19.0%

Function Menu -> PRGMIX -> PROG 1 : NORM (press Ent to SRVHD -> YES Ent)

Function Menu -> PRGMIX -> PROG 1 -> MAIN : AUX2 (not \_AUX2) -> DN

Function Menu -> PRGMIX -> PROG 1 -> SLAVE : Gear

Function Menu -> PRGMIX -> PROG 1 -> Pos 0 (+) : +50%

프로그램 믹스 1 의 다른 설정 값 들은 기본값이어야 합니다. EXT 버튼을 여러 번 눌러서 기본 화면으로 돌아갑니다.

## 1.7.2 수신기 연결 및 바인딩

### 1.7.2.1 수신기 바인딩

바인딩이란 조종기(송신기)와 수신기간의 주파수를 일치시켜 다른 수신기와 연결되지 않고 오로지 한 개만 연결되도록 설정하는 작업입니다. 현재 사용하는 대부분의 조종기는 2.4G 대역으로 사용하고 있습니다. 조종기마다 바인딩 방법은 다르며 구글 등에서 검색하시면 동영상 등으로 찾아 볼 수 있습니다

DEVO 수신기와 조종기를 준비해 주세요.



먼저 수신기 set에 들어있던 BIND Plug를 위 그림과 같이 BATT단자에 연결해줍니다.

그 후 Drone에 배터리를 연결합니다.

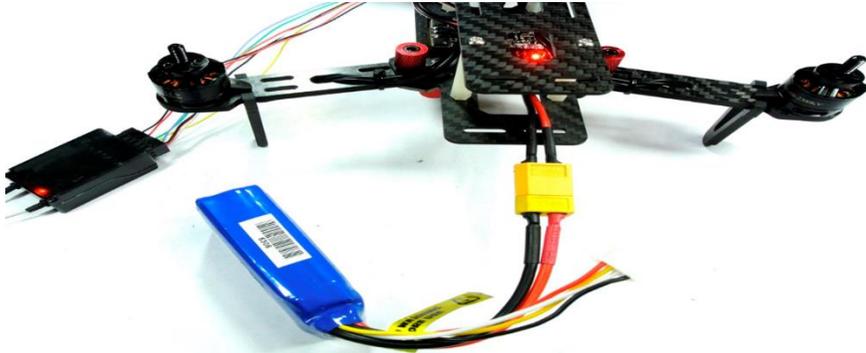
꼭 plug 연결 후 전압을 인가해야 수신기가 초기화 상태가 됩니다.



Drone에 배터리 단자를 연결하면 FC에 전원이 들어가고 그 전원은 수신기에 전달되어 수신기의 LED가 깜빡이는 것을 볼 수 있습니다. 깜빡이는 LED는 아직 조종기와 연결은 안되고 있지만 수신기는 잘 작동한다는 말입니다.

깜빡이는 것을 확인 후 바인딩 커넥터 제거, 그리고 drone의 배터리 단자도 뺀다가 다시 연결해 줍니다.

[밑에 사진은 이해를 돕기 위해 다른 Drone 모델의 사진을 넣었습니다.]



이제 조종기의 Throttle을 LOW로 내려놓은 상태로 조종기를 켜줍니다. 첫 화면에서 양 옆 화면과 밑 화면에 막대기가 움직이는 것이 보입니다. 이는 수신기를 찾는 중입니다. 잠시 대기하면 아래 화면과 같이 나옵니다. 이 때 수신기 LED 불을 깜빡이지 않으면 조종기와 수신기가 연결되었다는 뜻입니다.



이제 서로 연동된 조종기와 수신기를 FIXID(고정)해줘야 합니다.  
 옆에 ENT를 눌러서 SYSTEM을 띄운 후 화살표 방향으로 MODEL 카테고리  
 쪽으로 가줍니다.  
 그 후 밑으로 내려가서 제일 밑의 FIXID로 가서 ENT를 눌러줍니다.



FIXID창으로 가서 OFF로 되어있는 항목을 ON으로 만들어 준 후 ENT를 누르고 DN을 눌러 줍니다



조종기와 연결된 수신기의 코드가 나타납니다. 이때 ENT를 두 번 눌러주세요.



ENT를 두 번 누르면 고정을 진행하겠냐는 RUN 창이 NO로 나와있습니다.  
이를 YES으로 만들어 준 후 ENT를 눌러줍니다



고정 진행 중인 창 (-----)이 다음과 같이 보여지며 DEVO 7 조종기와 RX701 수신기의 ID 고정 작업이 끝나게 되며 차후 조종기를 키면 바로 수신기와 연동이 됩니다



## 1.7.2.2 FS-i6 바인딩 방법

FS-i6인 경우 조종기와 수신기가 처음에 바인딩 되어 있지 않습니다. 따라서 매번 사용할 때 마다 조종기와 수신기 신호를 연결해 줘야 하는 번거로움을 덜기 위해서 바인딩 작업을 해야 합니다.

즉 바인딩 작업이란 조종기를 켜자마자 수신기와 송신기가 통신하여 신호를 바로 잡아주는 작업을 말합니다. 밑의 일련의 작업들을 순서대로 작업해주세요

수신기와 조종기를 준비해 주세요.

수신기 종류별 바인딩



먼저 수신기 set 에 들어있던 BIND Plug 를 아래 그림과 같이 BATT 단자에 연결해줍니다. 그 후 Drone 에 배터리를 연결합니다.  
꼭 plug 연결 후 수신기에 전압(5V)을 인가해야 수신기가 초기화 상태가 됩니다.

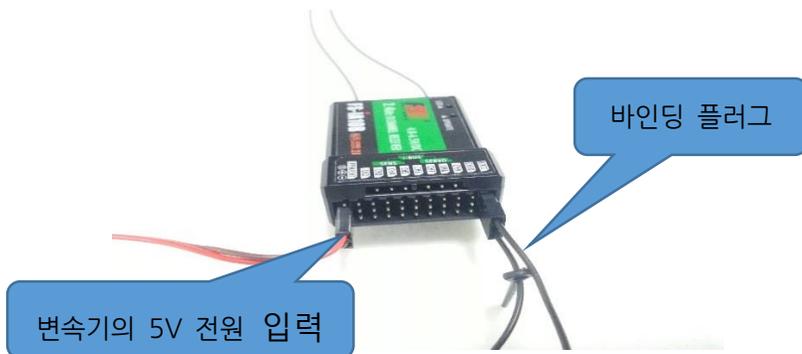


Drone 에 배터리 단자를 연결하면 FC 에 전원이 들어가며 변속기를 통하여 수신기까지 5V 가 전달 되어 수신기에 적색 LED 가 깜빡이는 것을 볼 수 있습니다.

깜빡이는 LED 는 아직 조종기와 연결이 안되어 있다는 뜻이고 수신기는 잘 작동한다는 말입니다.

깜빡이는 것을 확인 후 바인딩 잭 제거, 그리고 drone 의 배터리 단자도 뺐다가 다시 연결해 줍니다.

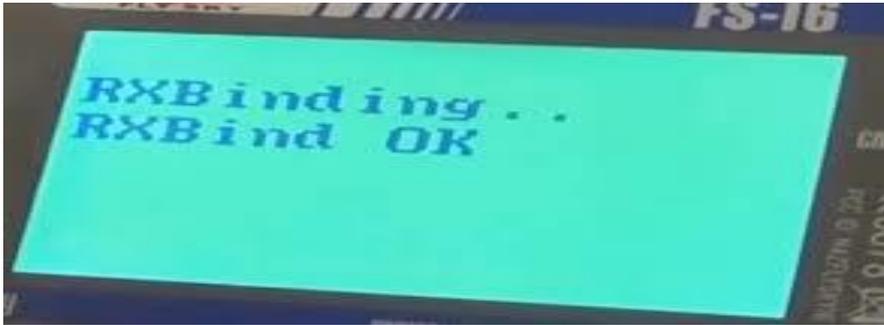
[밑에 사진은 이해를 돕기 위해 수신기 모델의 사진을 넣었습니다.]



이제 조종기의 Throttle 을 끝까지 내리고 모든 스위치는 위로하고 바인딩 버튼을 누른 상태로 조종기를 켜줍니다. 그러면 RX Binding..라는 문구가 나타나는데 이는 수신기의 신호를 찾고 있다는 뜻입니다



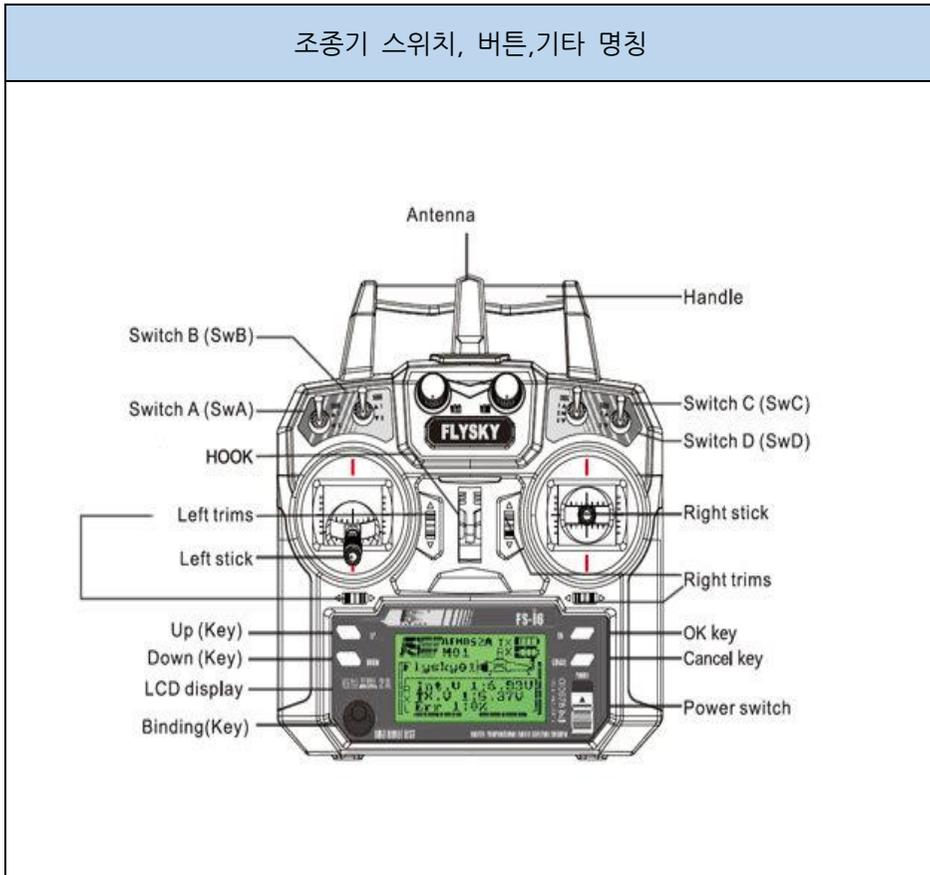
잠시 기다리면 수신기의 신호를 감지하여 아래 화면과 같이 나옵니다. 이 때 수신기 LED 불이 깜빡이지 않고 들어와 있으면 조종기와 수신기가 연결되었다는 뜻입니다.



완전히 수신기와 조종기가 연결되면 조종기의 화면이 아래와 같이 생성됩니다



## 조종기 스위치, 버튼, 기타 명칭



본인의 조종기가 모드1, 모드2 조종기인지 확인하시고 조종기의 각 부분의 명칭을 알아두시면 비행하는데 많은 도움이 됩니다

## 1.8 픽스호크 셋팅 2

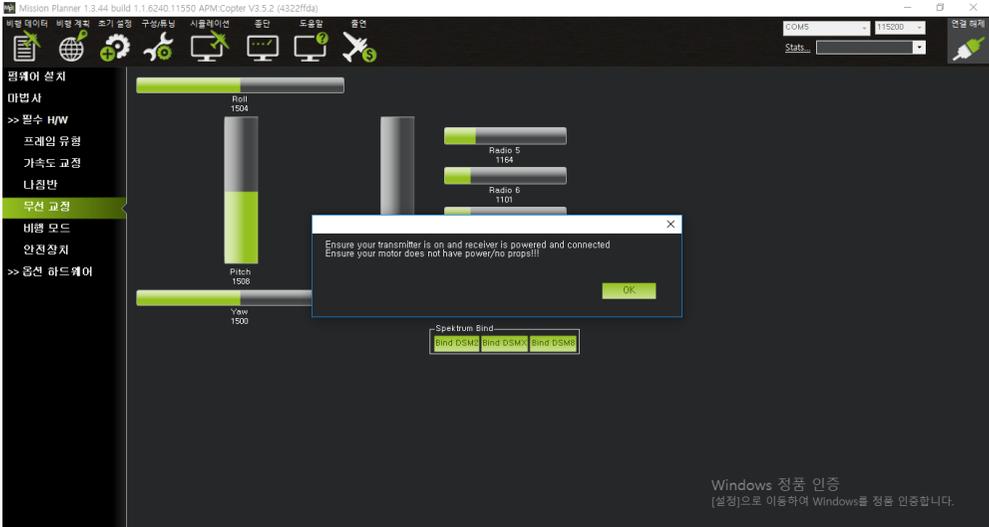
### 1.8.1 무선 교정



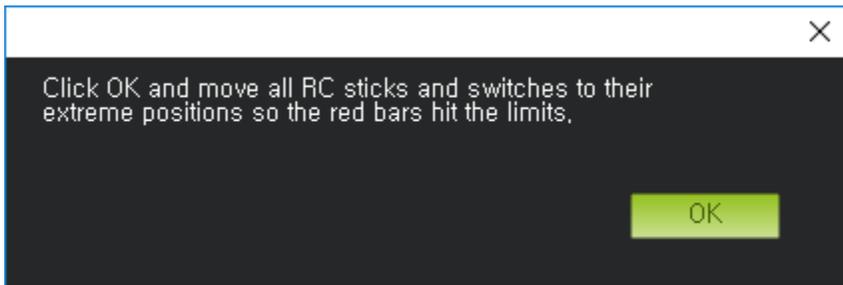
무선 교정 메뉴로 이동합니다.



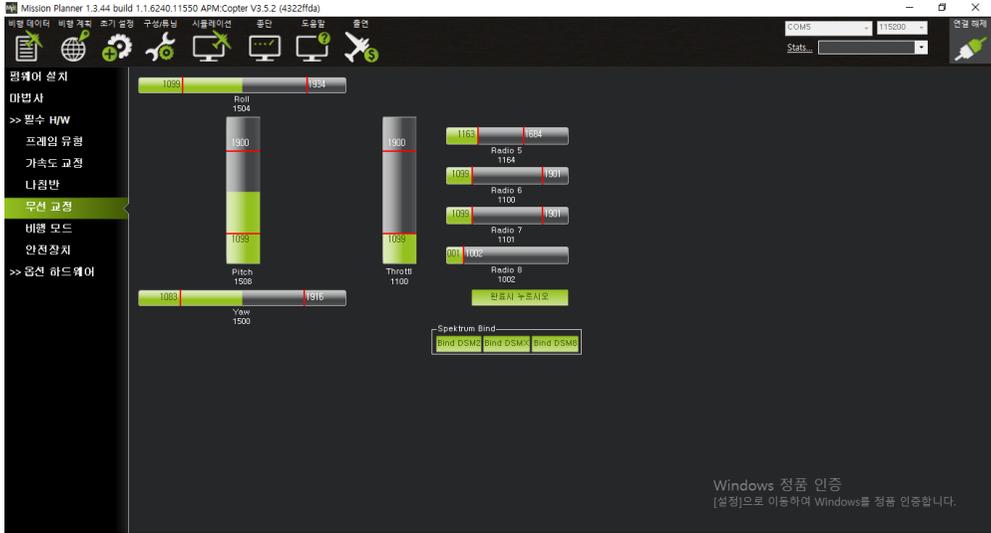
무선 보정 버튼을 누릅니다



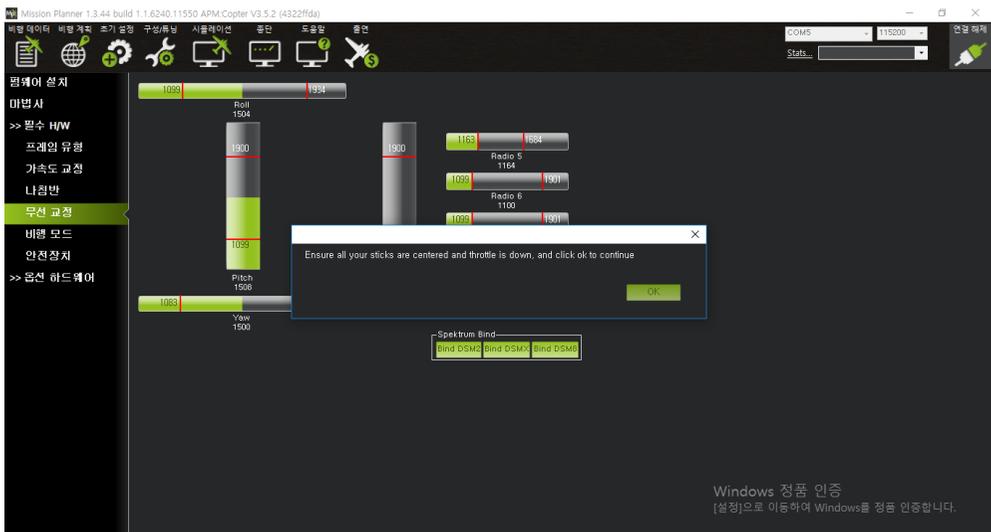
수신기와 조종기에 전원을 넣어주고 프로펠러를 장착하지 않습니다.



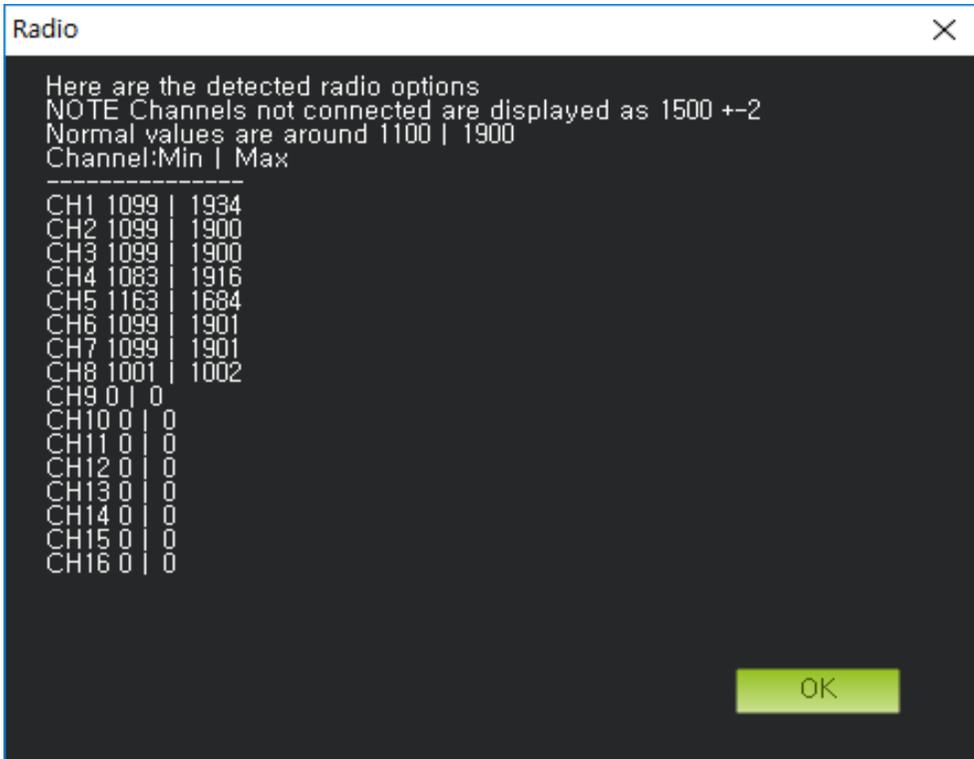
모드 조종기 스틱 및 스위치를 위로 끝까지 올렸다가 아래로 끝까지 내려줍니다. 방향도 확인합니다. 오른쪽으로 움직일 경우 막대로 오른쪽으로 움직여야 합니다. 단 Pitch 스틱 또는 Elevator 스틱은 반대로 움직여야 합니다.



완료시 누르시오 버튼을 누릅니다



모든 스틱이 중앙에 와있고 스로틀이 내려가 있는지를 확인한 후 OK 를 누릅니다

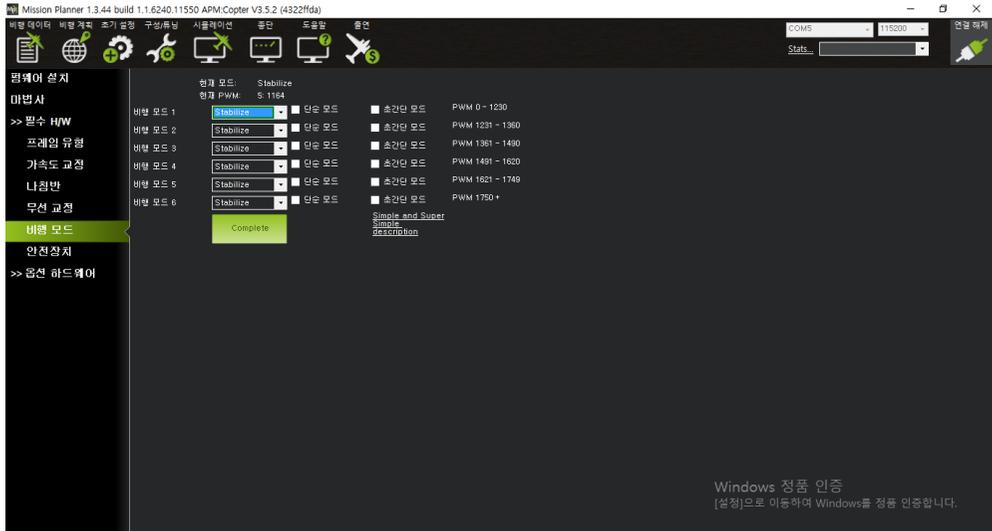


OK 를 누릅니다

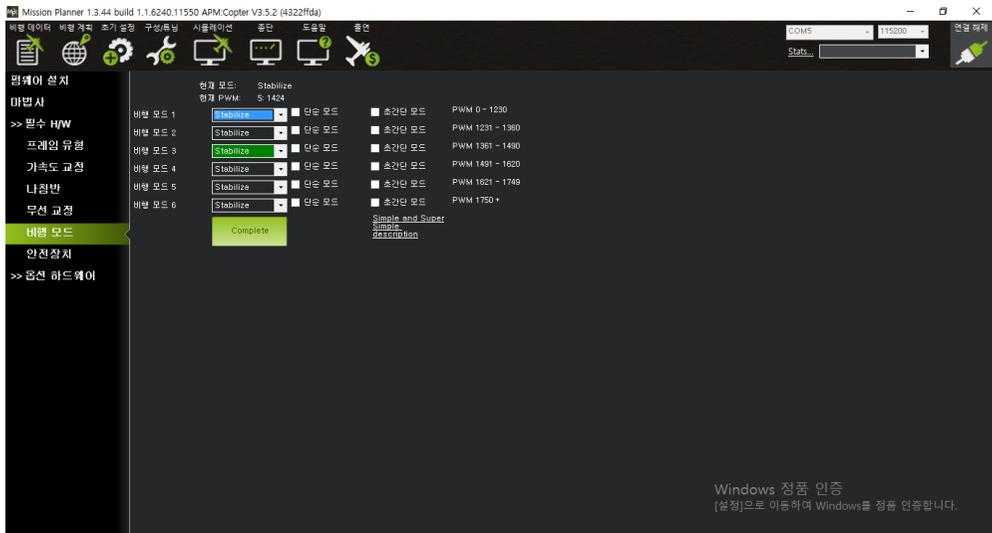


무선 교정이 완료된 모습

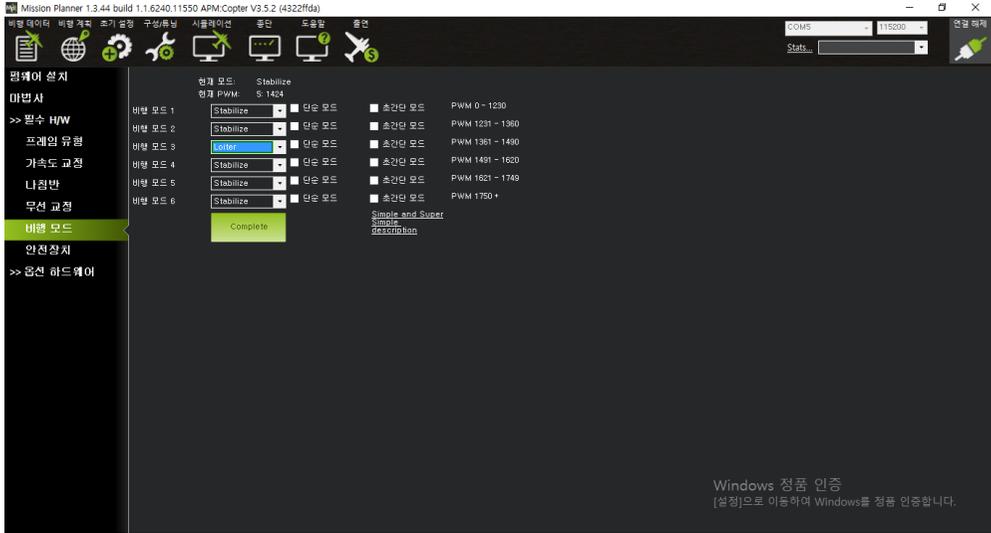
## 1.8.2 기본 비행 모드



비행 모드 메뉴로 들어갑니다.



비행 모드 3을 변경합니다.

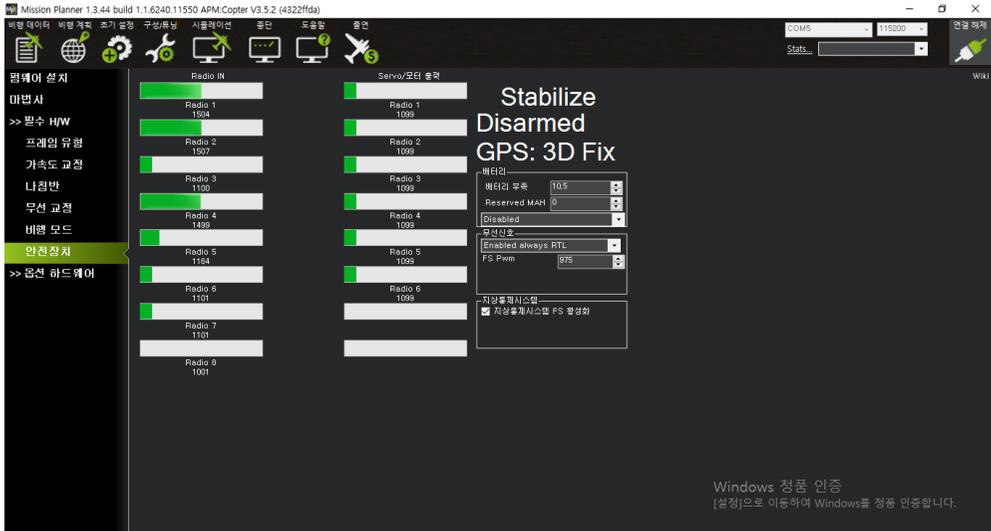


비행 모드 3 을 Loiter 로 변경합니다.



비행 모드 5 를 RTL 로 설정한 후 Complete 를 누릅니다

### 1.8.3 안전장치



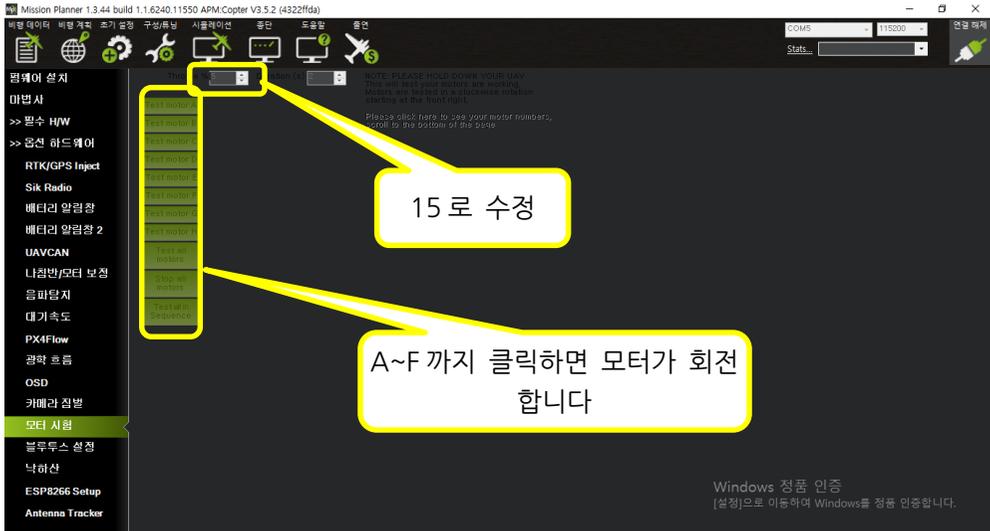
안전장치 메뉴로 진입하여 위와 비슷하게 설정되어 있는지 확인합니다.

### 1.8.4 배터리 알림창



옵션 하드웨어 메뉴에 진입한 후 배터리 알림창 메뉴로 진입합니다.  
 “1. 측정 배터리 전압값”에 실제 배터리의 전압을 측정한 후 입력합니다.  
 나머지는 위와 똑같이 설정합니다.

## 1.8.5 모터 시험(패스)



모터가 회전하면 모터 회전 방향을 확인하세요

## 1.8.6 Sik Radio



텔레메트리를 컴퓨터 그리고 기체에 연결합니다. 기체 쪽 텔레메트리와 컴퓨터 쪽 텔레메트리에 녹색 LED가 들어와야 합니다

미션 플래너의 USB 연결을 해제한 후, 포트에서 Silicon Labs CP210x 혹은 다른 COMX를 선택하고 속도는 57600을 선택한 후 연결합니다. 이제부터는 텔레메트리

를 통해 무선으로 설정을 할 수 있습니다(텔레메트리는 출고시 서로 연결할 수 있도록 설정되어 있으니 바로 사용하시면 됩니다)

### 1.8.6.1 텔레메트리 수정

텔레메트리를 수정할 경우 참고하여 주십시오



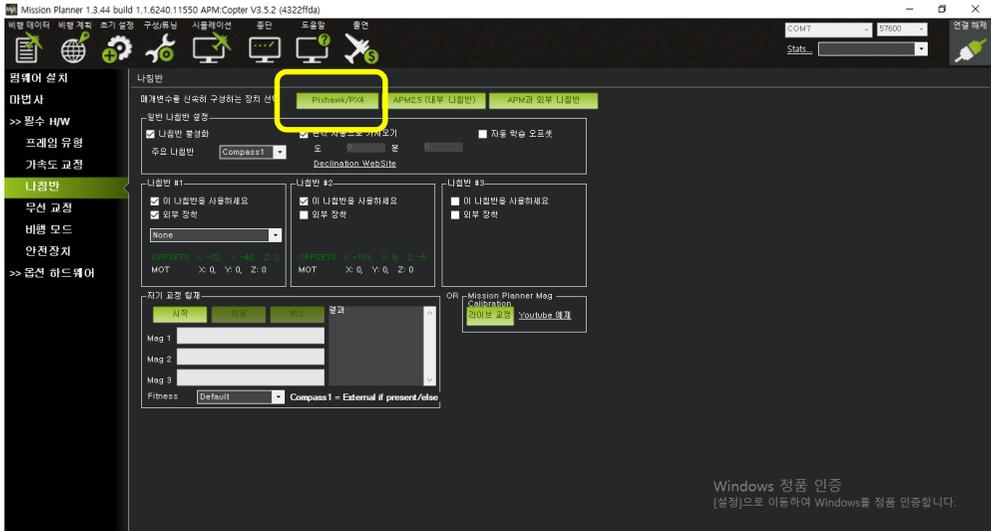
옵션 하드웨어 메뉴의 Sik Radio 메뉴로 이동합니다.

다른 텔레메트리와 신호가 겹칠 때는 다음과 같이 진행 합니다.



Load Settings 을 클릭합니다 그러면 위 그림처럼 생성 됩니다  
 Net ID 와 # of Channels 를 바꿔줍니다. 바꾼후 “Copy required to remote” 버튼을 누른 후, Local 과 Remote 둘 다 똑같이 생성됨을 확인 후 “Save Settings” 버튼을 눌러 저장합니다.

## 1.8.7 나침반



필수 H/W 메뉴로 진입한 후 나침반 메뉴로 진입합니다.

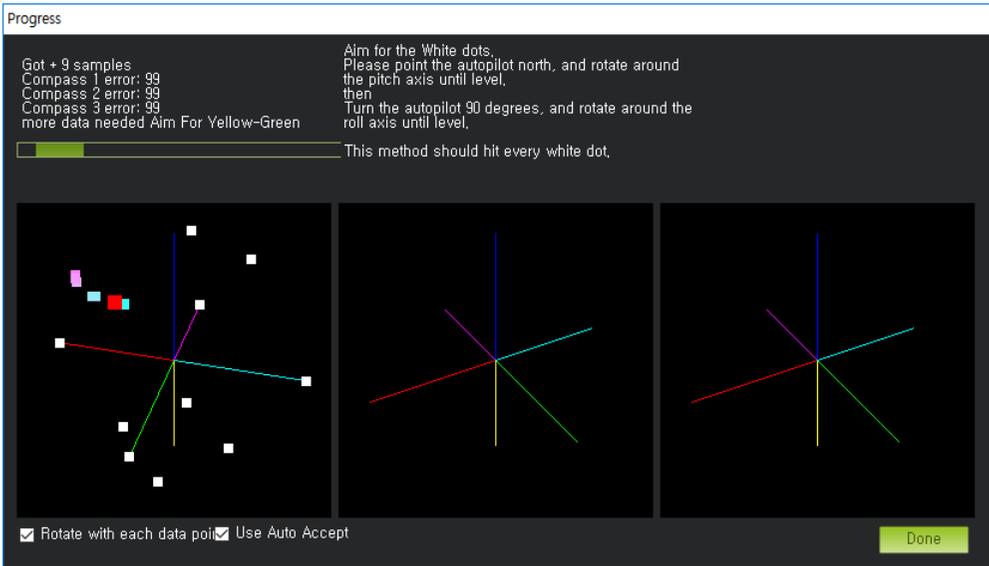
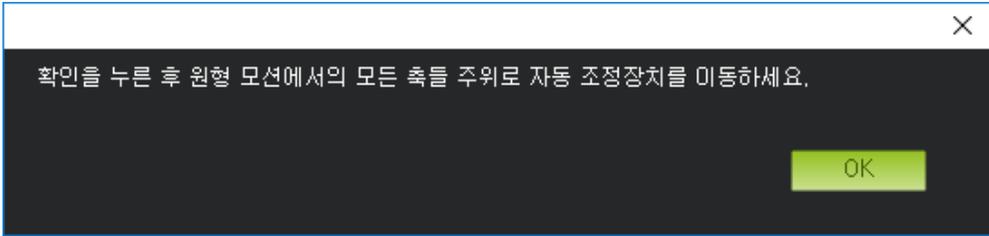
위 쪽의 Pixhawk/PX4 버튼을 클릭, 나침반이 2 개인 경우 모두 체크(내부,외부)

## 1.8.8 나침반 캘리브레이션

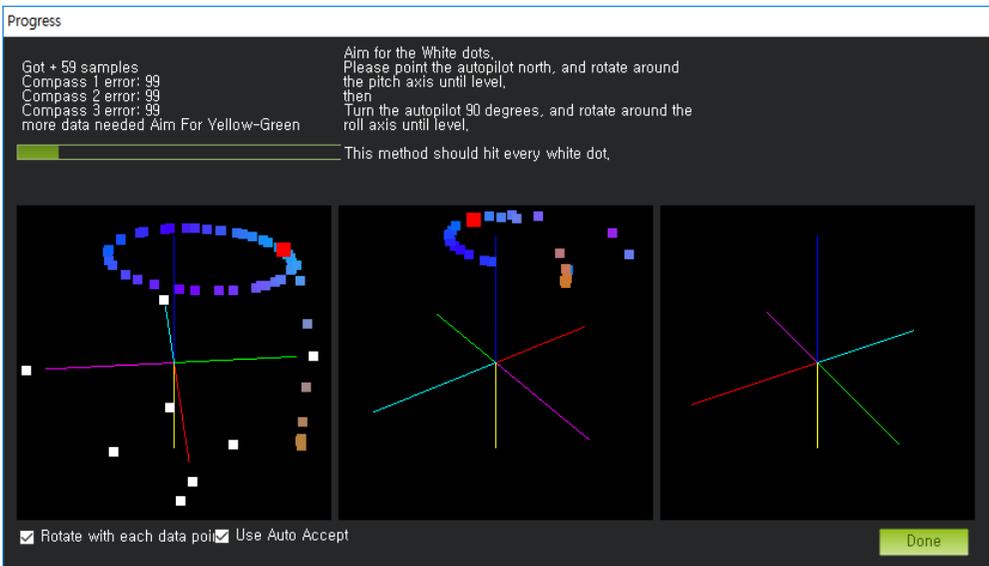
나침반 캘리브레이션은 반드시 비행하는 지역이 변경될 경우 그 지역에서 다시 진행 하는것을 권장 합니다

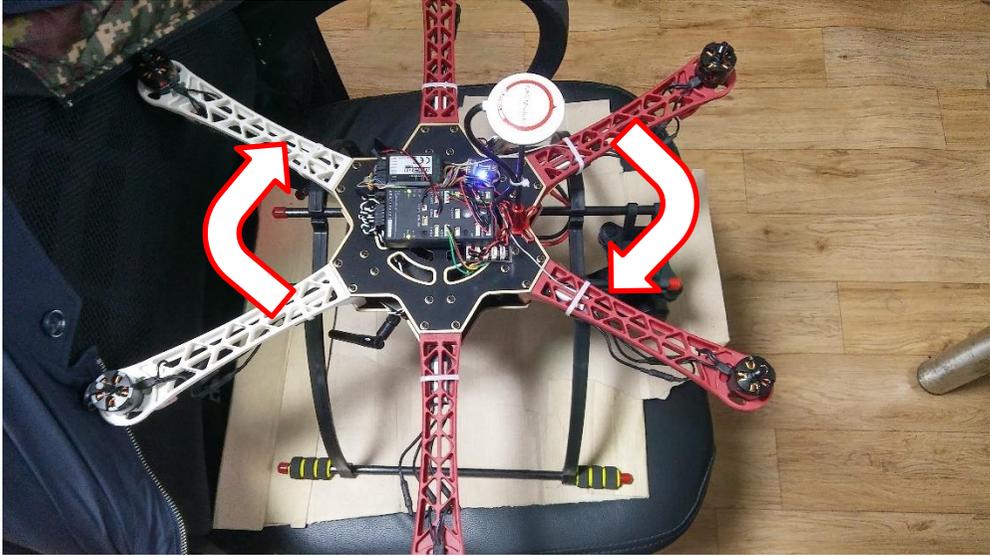


라이브 교정 버튼을 눌러 실행합니다.



위와 같은 창이 나타납니다





똑바로 드론을 올려둔 후, 위에서 봤을 때 360도로 천천히 회전시켜 위와 같이 원이 그려지도록 합니다.

Progress

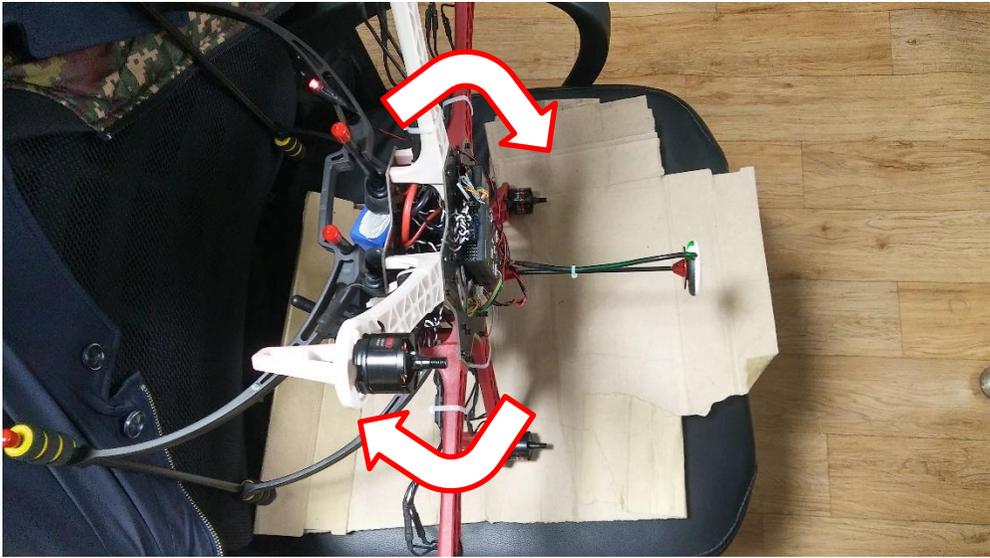
Got + 178 samples  
Compass 1 error: 0  
Compass 2 error: 0  
Compass 3 error: 99  
more data needed Aim For Yellow-Green

Aim for the White dots.  
Please point the autopilot north, and rotate around the pitch axis until level, then  
Turn the autopilot 90 degrees, and rotate around the roll axis until level.

This method should hit every white dot.

Rotate with each data poi  Use Auto Accept

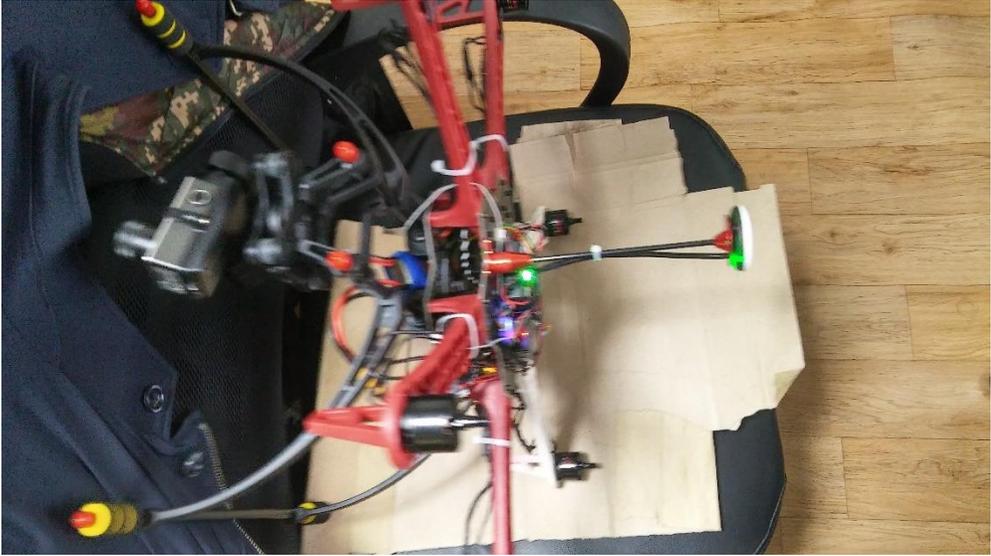
Done

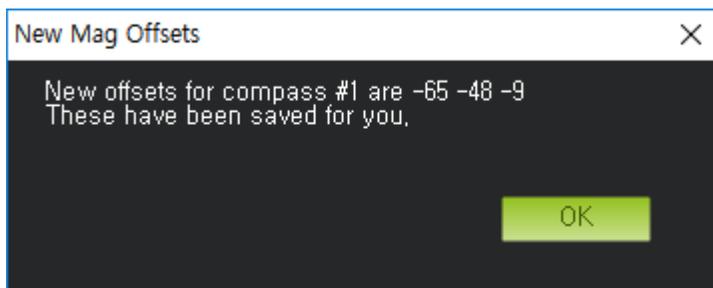


마찬가지로 드론을 사진과 같은 방향으로 돌려줘 위와 같이 되도록 합니다.



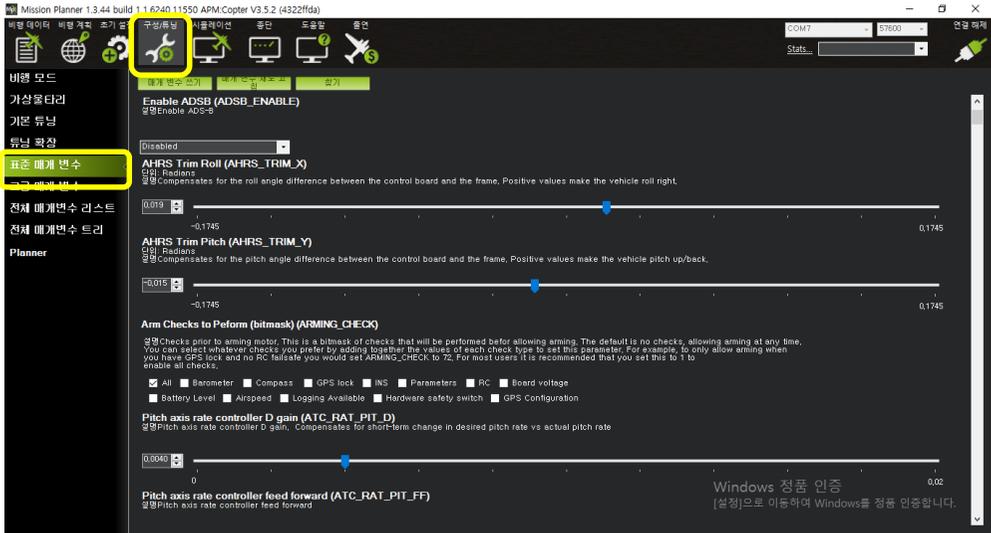
그리고 계속 아래와 다른 축으로도 회전시킵니다.



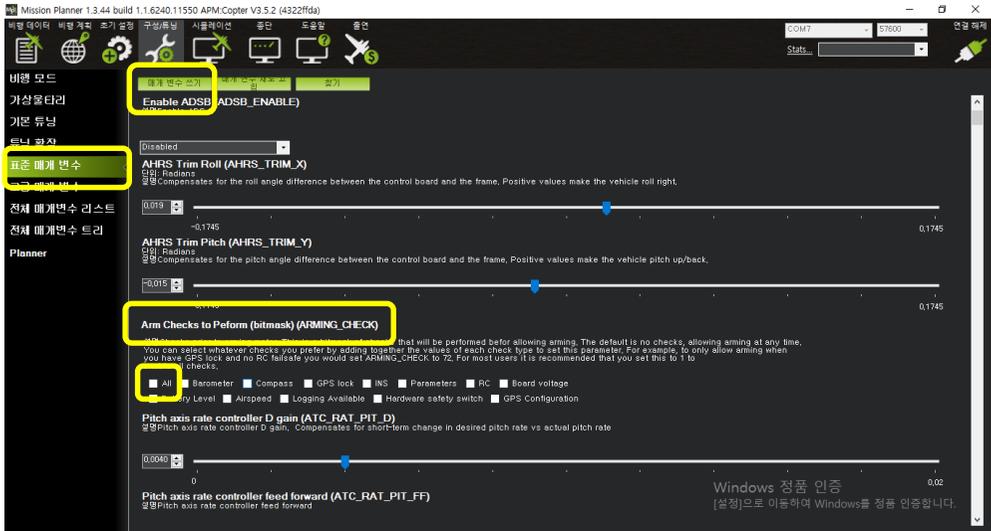


진행하면 위와 같은 메시지가 뜨면서 오프셋이 저장되었다는 알림이 나타납니다. 그리고 캘리브레이션이 종료됩니다.

## 1.8.9 표준 매개 변수



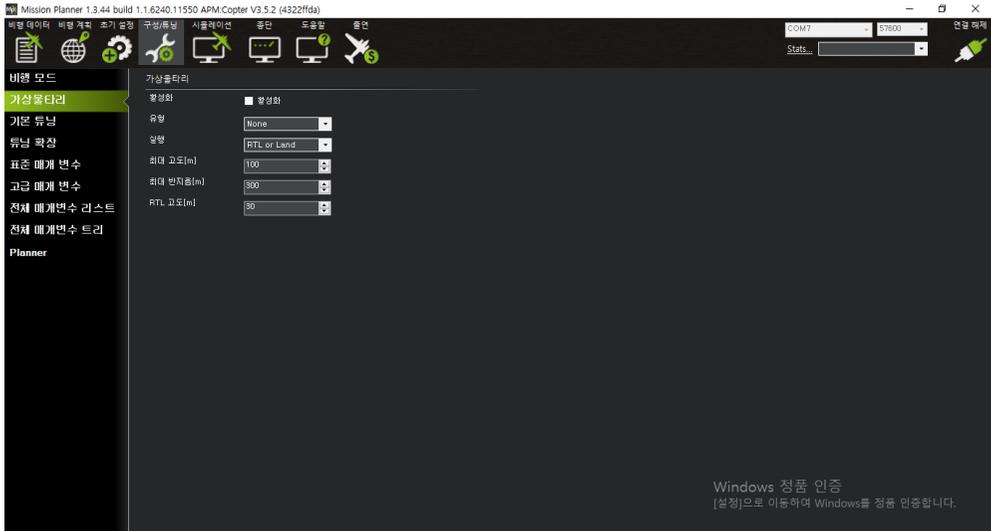
구성/튜닝 메뉴의 표준 매개 변수 메뉴로 진입합니다



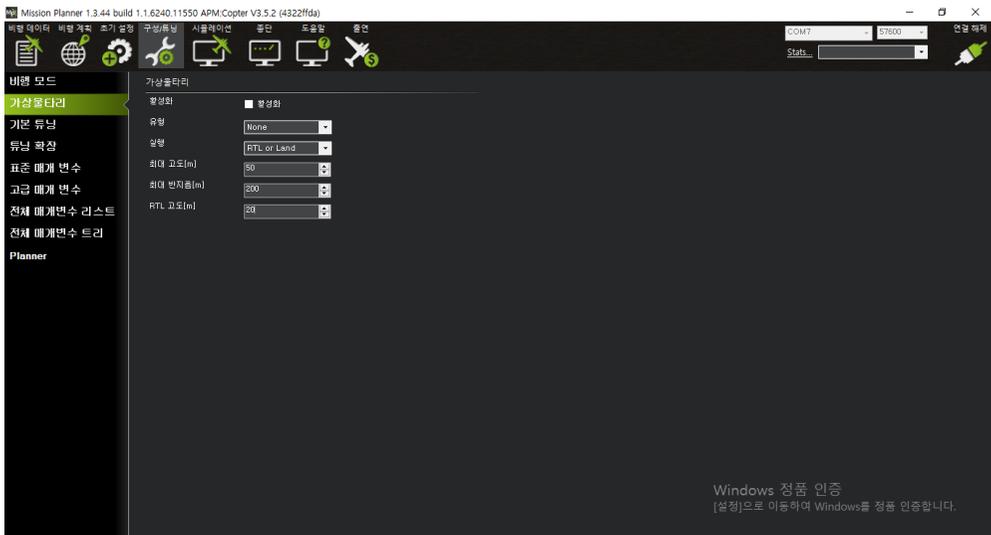
Arm Check to Perform 의 “All” 체크를 해제합니다.  
위 사항을 해제하지 않을 경우 모든 장치가 정상 작동, 감지하지 못할 경우 시동이 걸리지 않습니다

그리고 “매개 변수 쓰기” 버튼을 눌러 저장합니다.

## 1.8.10 가상올타리

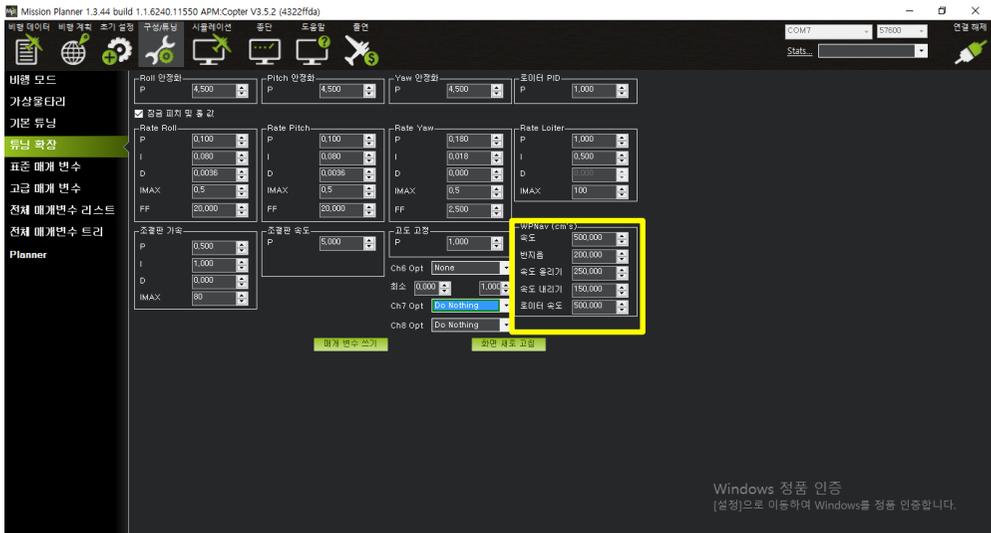


구성/튜닝 메뉴의 가상올타리 메뉴로 이동합니다.  
최대 고도, 반지름, RTL 고도를 설정해야 합니다. 직접 수치로 입력합니다.



수치가 입력된 모습  
최대 고도(m) : 50 / 최대 반지름(m) : 200 / RTL 고도(m) : 20

## 1.8.11 튜닝 확장



튜닝 확장 메뉴로 이동하고, 위 적색 창에서 이륙, 창륙, 로이터 속도등을 설정한 후 “매개 변수 쓰기” 를 눌러 저장합니다.

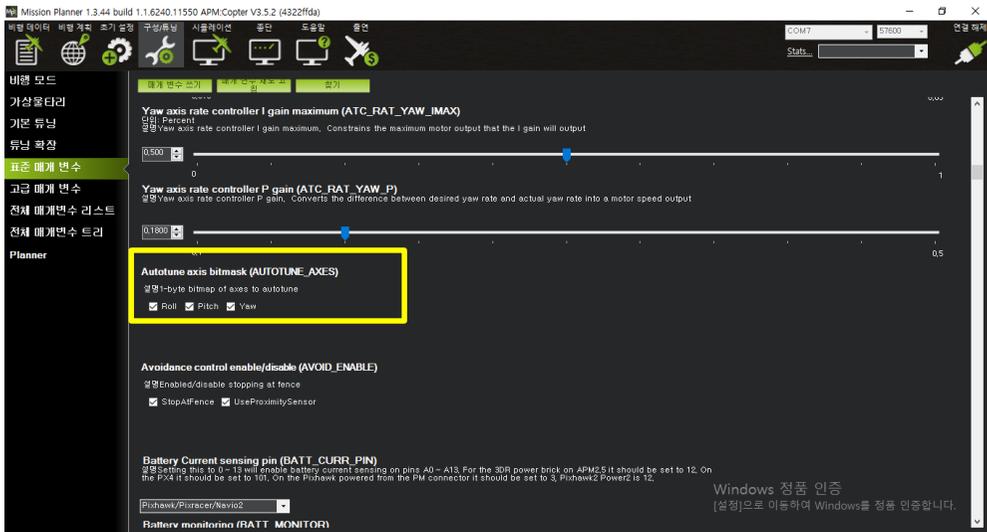
### 1.8.11.1 오토튠 채널 설정



위와 같이 Ch7 Opt 를 AutoTune 를 선택한 후 “매개 변수 쓰기” 를 눌러 저장합니다.(조종기의 채널 7 번에 스위치 설정을 하여야 함)

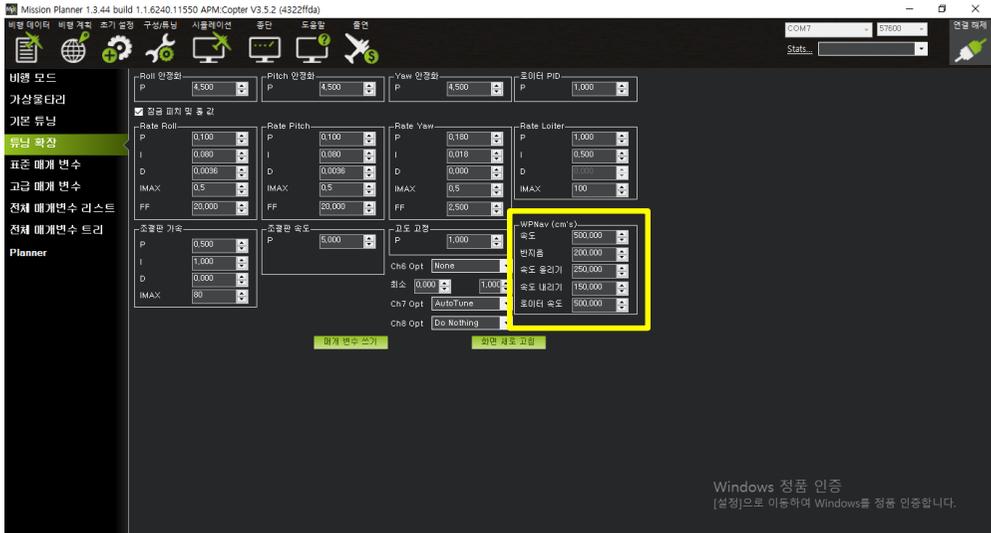
- 오토튠 : 비행중 해당 채널을 활성화(오토튠)하면 기체가 스스로 PID 값을 보정하여 저장합니다.
  - 실행 : 비행모드를 AltHold 로 바꾼후, 오토튠 스위치를 활성화합니다. 활성화되면 기체가 좌우로 움직이며 PID 을 보정합니다. 좌우 보정이 끝나면, 앞뒤 보정을 시작합니다. 그 후에는 좌우회전 보정을 합니다. 이 과정이 모두 끝나면 부저가 울립니다
  - 저장 : 실행이 끝나는 부저음이 울리면 기체를 지면에 착륙시키고, 시동을 끈 후 오토튠 스위치를 종료하면 저장됩니다.
  - 주의 : 총 10 여 분 정도가 걸리니 배터리가 충분한 상태에서 진행해야 하며, 사전에 비행시간을 충분히 확인히 진행해야 합니다.

## 1.8.11.2 부분 오토튠



구성/튜닝 메뉴의 표준 매개 변수 메뉴로 이동합니다. 그리고 Autotune axis bitmask 의 ROLL, PITCH, YAW 중 원하는 오토튠을 지정하여 실행할 수 있습니다.

### 1.8.11.3 미션 스피드 조정

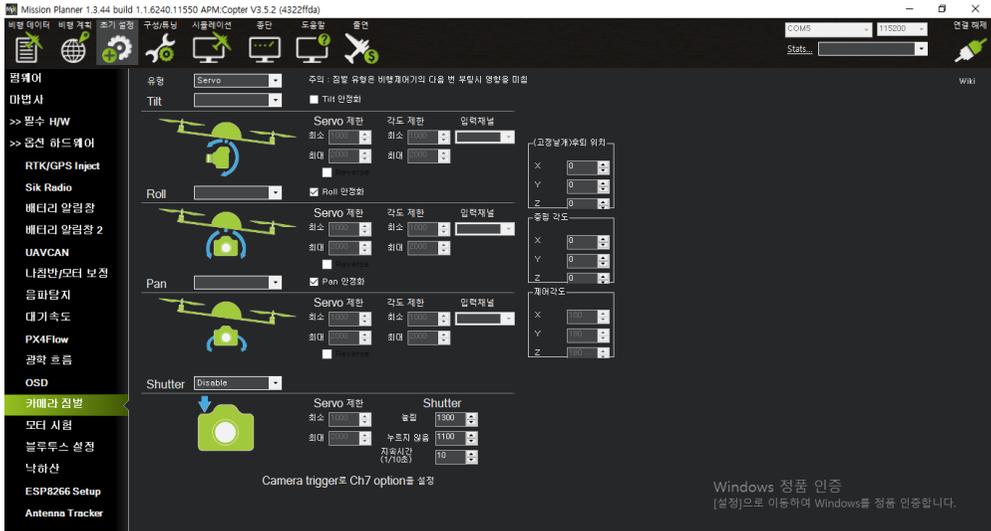


튜닝 확장 메뉴로 이동 후 아래를 참조하여 미션 스피드를 조정합니다.

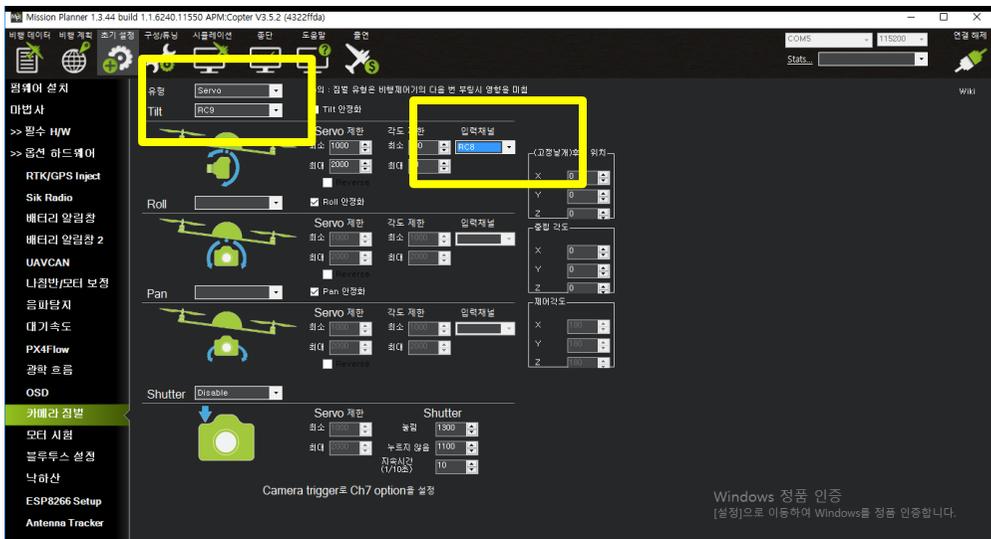
#### [WPNVNav(cm's)]

- 속도 : 미션 속도 조정
- 속도 올리기 : 이륙 속도 조정
- 속도 내리기 : 착륙 속도 조정
- 로이터 속도 : 일반 비행시 속도 조정

## 1.8.12 카메라 짐벌



초기 설정 메뉴의 카메라 짐벌 메뉴로 이동합니다.



위와 같이 설정합니다.

[설정 예시]

- 유형 : Servo
- Tilt, Roll, Pan, Shutter : RC9(AUX OUT 1) 각각 다르게 픽스호크 RC 을 할당합니다)
- 입력채널 : Devo7 기준 RC7(Aux2)

## 1.8.13 조종기 설정 가이드

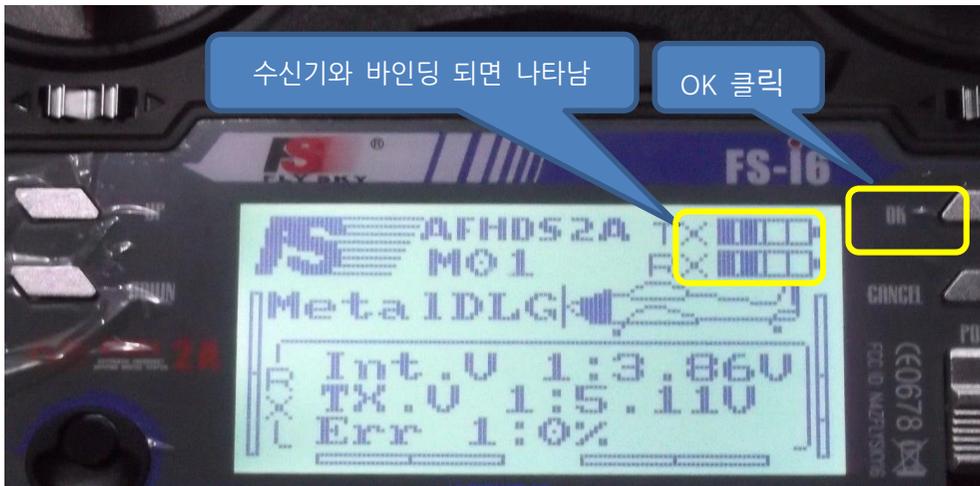
### 1.8.13.1 FS-i6 조종기

드론을 제어하기 위해서는 비행 모드를 설정해야 합니다

그러기 위해서는 조종기의 스위치에 비행모드를 선택하기 위해서 스위치 설정해야 합니다

다음 설명을 들으시고 조종기의 채널 5 번 또는 6 번에 스위치를 설정해 보도록 하겠습니다

조종기의 전원을 ON 합니다



위 사진과 같은 화면이 나타나면 수신기와 바인딩이 완료된 조종기의 초기 화면입니다

OK 버튼을 2 초간 클릭하면 다음 화면이 나타납니다



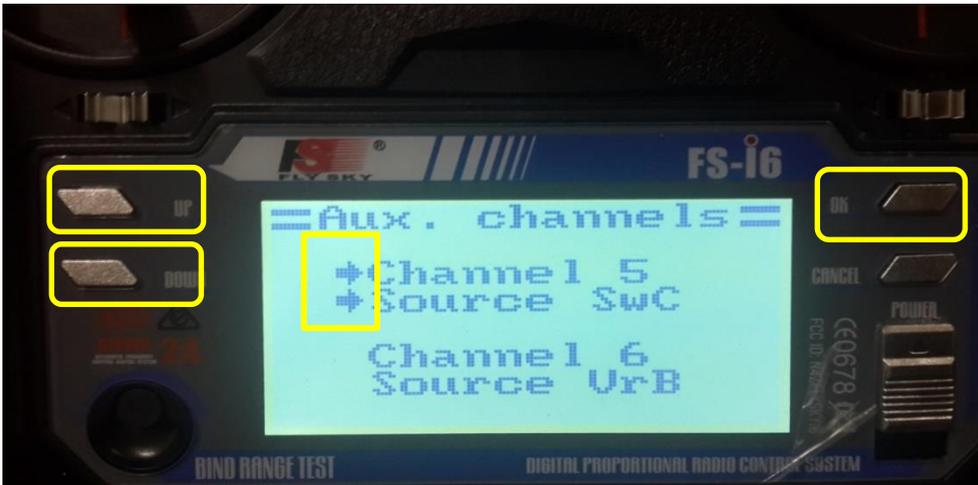
조종기 좌측 UP/DOWN 버튼을 사용하여 위 화면과 같이 setup 설정하고 OK 클릭합니다

다음 화면이 나타납니다

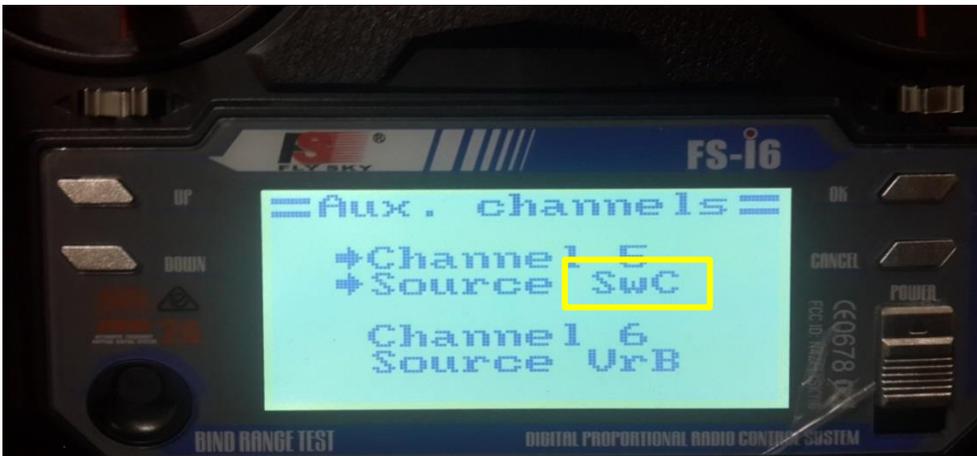


조종기 좌측 UP/DOWN 버튼을 사용하여 위 화면과 같이 Aux channels에 맞추시고 OK 클릭합니다

아래 화면이 나타납니다



조종기의 오른쪽 OK 를 누르면 위 화살표가 위, 아래 움직입니다  
원하시는 채널을 설정하시면 됩니다  
조종기의 좌측 UP/DOWN 을 클릭하면 표기한 부분의 SwC 가 변경되며  
조종기의 스위치 중 한 개를 선택 할 수 있습니다



위 화면은 조종기의 채널 5 번에 스위치 SwC 를 사용하겠다는 뜻 입니다  
위와 같은 방법으로 채널 6 을 원하는 스위치로 설정할 수 있습니다  
스위치는 ON, Off 보다는 LOW, MID, HI 로 사용하는 스위치를 권장 합니다

\*주의 사항\*

위와 같이 설정을 완료 하였다면 반드시 조종기의 좌측 CANCEL 버튼을 길게(2~3초)

눌러 저장하셔야 합니다

### 1.8.13.2 데보 7 조종기 설정

- 기체를 조종하기 위해서는 조종기에서 설정(선택)하는 것이 여러 가지 있습니다
- 반드시 설명서를 읽어보시고 참고해 주십시오
- 데보 7 조종기는 출고 시 기체의 종류가 헬리콥터로(HELI) 되어 있습니다
- 이 모드는 비행기, 드론을 제어하기에는 부적합하여 종류를 AERO 로 반드시 설정을
- 하셔야 합니다
- 기체를 제어하기 위해서는 어떤 기능을 사용해서 비행할 것인지 FC 에 신호를 전달해야 합니다
- 

예를 들어 가속도 센서를 사용한다 GPS 를 사용한다 라고 조종기 스위치를 사용하여 명령을 전하는 것입니다

조종기 사용키 명칭



### 1.8.13.2.1 데보 7 비행모드 설정

조종기 전원을 ON 합니다



조종기의 ENT 버튼을 1 회 클릭하고 L 버튼을 클릭하여 MODEL 를 설정 합니다



ENT 버튼을 1 회 클릭하고 DN 버튼을 6 회 클릭하여 위 TYPE 가 깜박이도록 합니다



ENT 버튼을 1 회 클릭하시면 위 그림과 같은 화면으로 전환 합니다  
DN 버튼을 1 회 클릭하여 AERO 가 깜박이면 ENT 버튼을 2 회 클릭하시고 EXT 를 1 회만 클릭합니다

DN 버튼을 2 회 클릭하면 아래 그림과 같이 INPUT 가 깜박 입니다



ENT 버튼을 1 회 클릭합니다



위 그림과 같이 FM SW 가 표기되고 INT 가 깜박입니다



L 버튼을 1 회 클릭하여 FMD 로 선택 합니다  
ENT 버튼을 1 회 클릭 후 EXT 버튼을 1 회 클릭합니다



INPUT 가 깜박이면 DN 버튼을 1 회 클릭하고 ENT 버튼을 1 회 클릭합니다



위 그림과 같이 문구가 나오며 GEAR 가 깜박입니다  
 다음 사항부터는 중요한 작업 입니다  
 절대로 다른 버튼을 클릭하시면 안됩니다  
 잘못 클릭하여 설명서와 다른 문구가 나오면 처음으로 되돌리기 힘드니  
 유념하여 주십시오



R 버튼을 4 회 클릭하여 FMD 가 깜박이도록 합니다  
그리고 DN 버튼을 1 회 클릭 합니다



위 그림과 같이 문구가 나오며 ACT 가 깜박입니다  
한번 더 DN 버튼을 1 회 클릭합니다



위 그림과 같은 문구가 나오며 SYS 가 깜박입니다  
 위 문구를 확인하셨으면 R 버튼을 1 회 클릭합니다



위 그림과 같은 문구가 나오며 ACT 가 깜박이는 것을 확인하셨으면  
 DN 버튼을 1 회 클릭 합니다



위 그림과 같이 문구가 나오면서 AUX2 가 깜박이면 R 버튼을 2 회 클릭합니다



위 그림과 같은 문구가 나오며 GEAR 이 깜박이는 것을 확인하셨으면  
DN 버튼을 1 회 클릭 합니다



위 그림과 같은 문구가 나오며 GYRO 문구가 깜박이는 것을 확인할 수 있습니다  
확인하셨으면 R 버튼을 1 회 클릭 합니다



위 그림과 같은 문구가 나타나며 ACT 문구가 깜박이면 ENT 버튼을 2 회 클릭하고  
EXT 버튼을 1 회 클릭 합니다  
비행모드 스위치 설정이 모두 완료되었습니다

## 1.8.14 조종기 제어 방향 변경(REVSW)

### 1.8.14.1 데보 7 조종기 REVSW

조종기 제어 방향 변경이란 조종기에서 사용하는 정식 명칭은 REVSW 이라고 표기되어 있습니다

이것은 조종기 조이스틱을 움직이는 방향과 기체가 움직이는 방향이 반대일 경우에 설정하는 기능입니다

조종기의 전원을 ON 하십시오



ENT 버튼을 1 회 클릭하고 L 또는 R 버튼을 클릭하여 FUNCTION 에 맞추시고  
ENT 버튼을 1 회 클릭하여 주십시오



위 그림과 같은 문구가 나오며 REVSW 문구가 깜박입니다  
다음은 ENT 버튼을 1회 클릭하여 주십시오



위 그림과 같은 문구가 나타나며 NORM 문구가 깜박입니다  
위 그림에서 위쪽 ELEV 는 조종기 엘리베이터 CH(채널)을 의미 합니다



NORM(전진이라고 가정 함)이라 표기한 것은 현재 조종기에서 보내는 신호이며 L 버튼을 사용하여 REV(후진이라고 가정 함)로 변경하면 조종하는 신호가 반대가 됩니다  
 위 ELEV 채널을 다른 채널로 이동하고 싶으시면 DN 과 UP 버튼을 사용하여 이동할 수 있습니다  
 그러면 AILE, THRO, RUDD 등으로 이동하실 수 있습니다

위쪽 ELEV 는 채널을 의미 합니다  
 REV, NORM 은 방향을 변경하는 것을 의미 합니다  
 현재 ELEV(엘리베이터)가 REV 이고 스틱을 밀면 전진 입니다 그러나 기체는 반대로 움직이면  
 ELEV REV 를 → ELEV NORM 으로 합니다

## 1.8.14.2 Fs-i6 조종기 REVERSE

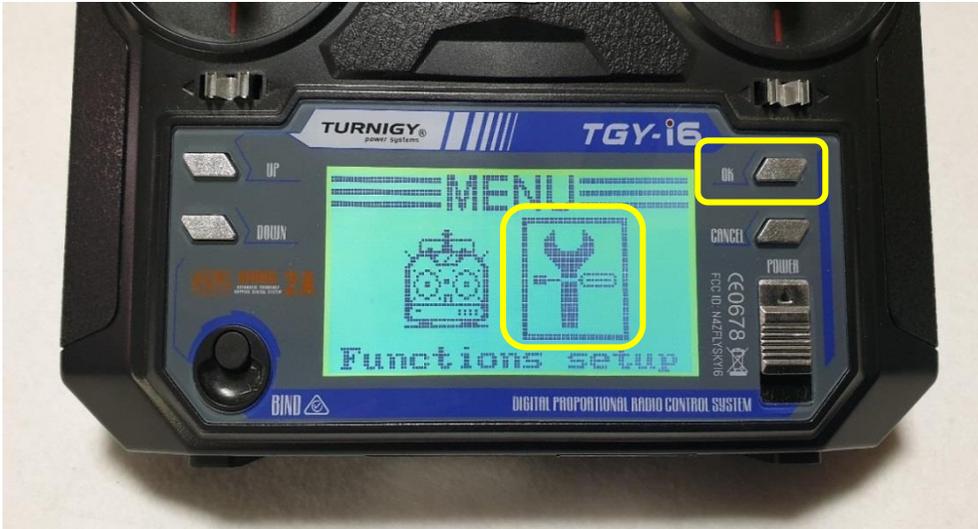
조종기 전원을 ON 합니다



OK 버튼을 1 초간 클릭 합니다



위 그림이 System 메뉴로 진입하는 메뉴 입니다  
System 메뉴에서는 기체이름, 조종기 모드, 기체종류 등을 설정할 수 있습니다  
위 그림에서 DOWN 버튼을 1 회 클릭 합니다  
그러면 Functions setup 메뉴로 이동 합니다



위 Functions setup 에서 OK 버튼을 1 회 클릭 합니다  
그러면 Functions 메뉴로 진입 합니다

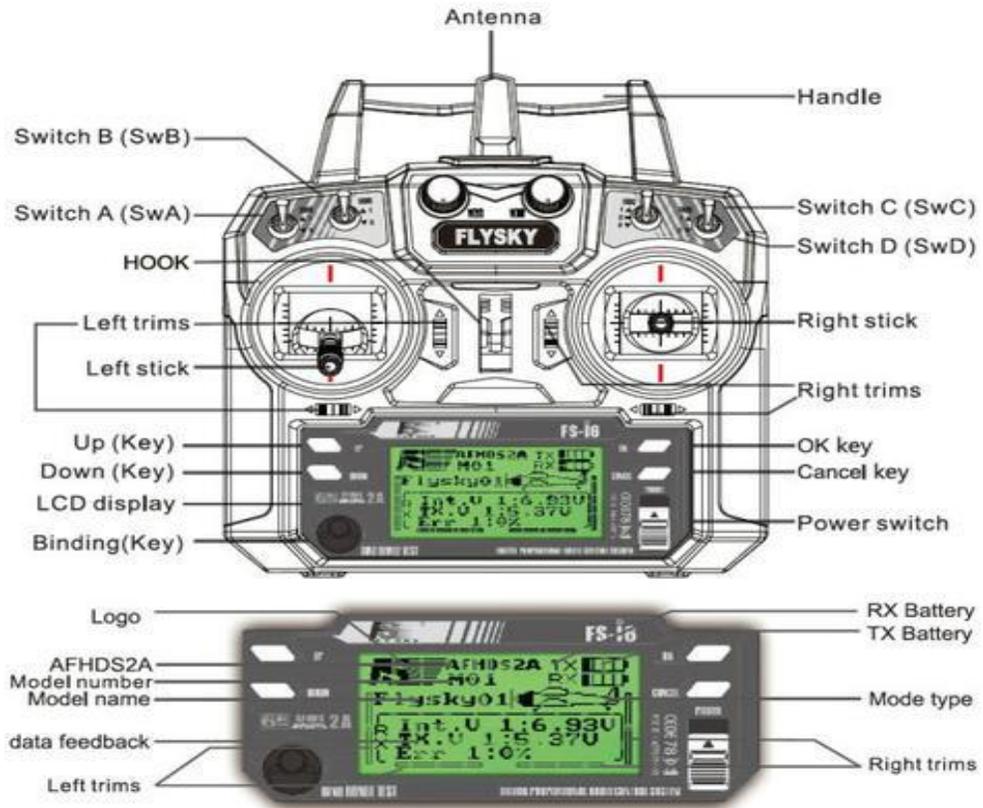


Functions 의 Reverse 에서 UP, DOWN 을 클릭하시면 화살표가  
위, 아래로 이동을 합니다  
지금 설정은 Reverse 로 진입해야 합니다 OK 버튼을 1 회 클릭 합니다



위 그림과 같이 화면이 나타납니다  
 위 그림에서 OK 버튼을 클릭하면 화살표가 이동 합니다  
 화살표가 지시하는 것은 CH(채널)을 이동하는 것 입니다  
 UP, DOWN 을 클릭하면 화살표가 지시하는 채널의 점이  
 Rev, Nor 로 이동하는 것은 방향을 반대로 설정하는 것 입니다  
 원하는 채널의 조종 방향을 설정하셨으면 CANCEL 버튼을 길게 누르시면  
 저장이 되며 이전 페이지로 이동 합니다  
 위 작업이 완료 되셨으면 조종기 전원을 Off 하시고 다시 켜서 사용하시면 됩니다

### 1.8.14.3 조종기 각 부분 명칭



감사합니다

<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

<http://www.dronemaker.co.kr>