

FG650 Talent Steel Tank 자율주행 키트



본 이-북은 상업적으로 사용할 수 없으며 저작권은 게임플러스에듀에 있습니다.

<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

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

FG650 Talent Steel Tank 자율주행 키트

문서 버전 2.0



<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

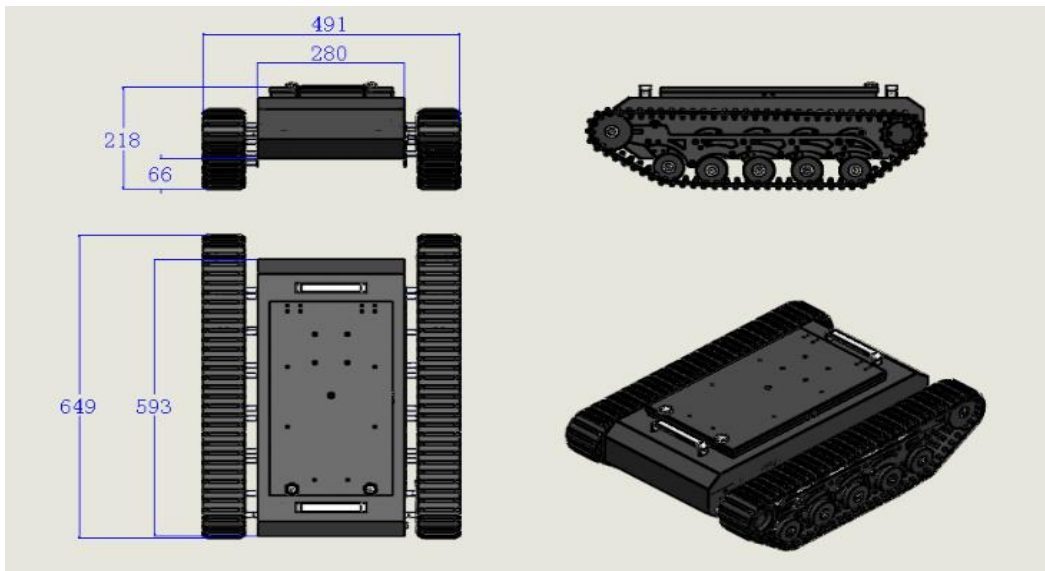
<http://www.dronemaker.co.kr>

목차

1	FG650 Talent Steel Tank 자율주행 키트 소개.....	5
2	Package included.....	7
3	FG650 Talent Steel Tank 자율주행 키트 조립.....	10
3.1	FC 패널 작업.....	11
3.1.1	모터드라이브 고정용 육각 기둥 작업	11
3.1.2	양변 테이프 작업	12
3.1.3	모터 드라이브 장착	12
3.1.4	FC(Pixhawk) 장착.....	13
3.1.5	수신기 장착.....	13
3.1.6	PPM 엔코더 장착.....	14
3.1.7	Mini OSD 장착	14
3.1.8	12V UBEC 장착.....	15
3.2	모터 선 연결	16
3.2.1	모터 드라이브 모터 연결	16
3.2.2	모터 드라이브 전원선 연결	17
3.2.3	모터 신호선 연결	18
3.3	영상 송수신기 장착	19
3.3.1	송신기 연결 방법	19
3.3.2	영상 수신기 연결 방법.....	20
3.4	카메라 팬 틸트.....	21
3.5	PPM 엔코더 연결.....	22
3.6	수신기 연결하기	23
3.7	텔레메트리 GPS 연결.....	24
3.7.1	텔레메트리	24
3.7.2	GPS 연결	25
3.8	파워 모듈 장착.....	26
3.9	기타 하드웨어 장착	27
3.9.1	파워 모듈 전원 스위치 작업.....	27
3.10	영상 송신기 전원	28
3.11	GPS 폴딩 베이스 조립	29
3.11.1	환기 모터 전원.....	31
3.12	텔레메트리 연결 및 사용법.....	32
3.12.1	3DR Radio Config 텔레메트리 사용법	33
4	픽스호크 세팅	34
4.1.1	미션 플래너 설치	34
4.1.2	텔레메트리 드라이버 설치.....	39
4.1.3	펌웨어 설치.....	40

4.1.4	가속도 교정.....	44
4.1.5	나침반 캘리.....	50
4.1.6	나침반 캘리브레이션	51
4.1.7	무선 교정	56
4.1.8	비행모드(주행모드) 설정	60
4.1.9	모터 출력 설정	64
4.1.10	기본 튜닝	65
4.1.11	미션 실행 RC 출력.....	67
4.1.12	미션 실행 방법.....	69
4.2	조종기 제어 방법	70
4.2.1	탱크 제어	70
4.2.2	카메라 제어.....	71
4.2.3	조종기 설정.....	72
4.2.4	조종기 채널 리버스	78
4.2.5	조종기 영상 수신	80

1 FG650 TALENT STEEL TANK 자율주행 키트 소개



강력한 고무 재질의 캐터필러와 독립 서스펜션으로 소음이 적으며 캐터필러의 장력을 조절가능하며 어느곳이든 자갈, 아스팔트, 발, 유리, 철판 등에서 탁월한 주행성능을 발휘할 수 있는 만능 탱크입니다. 픽스호크메인보드를 탑재해 드론기능을 이용할 수 있어서 미션수행 Follow me, Return to Home 등의 기능을 이용할 수 있으며 특히 카메라와 영상송수신기를 부착해 탐사기능이 가능 합니다.

사양

자동 주행 장치: Pixhawk

GPS: UBLOX M8N

텔레메트리: 기본 장착

크기 (외장): 649*491*218mm

내부 크기: 383*276*126mm

무게: 약 14.25KG

동작 속도: 0-1m/s (operating speed depends on motor speed voltage)

탱크 모터: DC brush motor -120W * 2ea

전원: default voltage 24V

정격 전류: starting current is 10A, running current is about 5A)

트랙 넓이: 80mm

트랙 소재: 고무, built-in tension layer

탱크 바디 소재: 2mm aluminum alloy

표면처리: 정전기 표면 처리

최대 등반: 40도

최대 부하: 50KG default

자율 주행 시간: 60 minutes

최대 장애물: 130mm

충격 흡수 설계: 독립 서스펜션 10세트

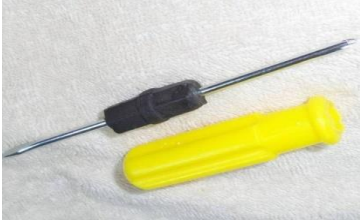
2 PACKAGE INCLUDED

〈구성품〉

- 1 x 본체
- 1 x 픽스호크 키트
- 1 x 리포 배터리 22.2V 5200mAh
- 1 x 스크류 드라이버
- 1 x 벨크로 테이프 20Cm
- 4 x 육각 봉 1Cm, 볼트, 너트
- 1 x 양면 테이프
- 1 x 데보 RX1202 수신기
- 1 x 데보 F12E 조종기
- 1 x GPS 베이스 및 고정볼트
- 1 x 고출력 DC3-36V 듀얼 드라이버
- 1 x 전원 스위치
- 1 x 폭시어 카메라
- 1 x 영상 송수신기 RC832 5.8G
- 1 x 12V UBEC Input: 4-6(12V) 2 개
- 1 x JST 커넥터 F 2 개
- 1 x JST 커넥터 FF 1 개
- 1 x XT60 Plug Male 14awg 10cm 1 개
- 1 x 모터커버 2 개
- 1 x 냉각팬
- 1 x 카메라 전용 팬틸트
- 1 x 아크릴 플레이트

재고에 수량에 따라 동일 사항의 물품으로 교체될 수 있습니다

1 x 본체 (카 샤시 세트 + 케이블)	1 x Pixhawk2.4.8
	

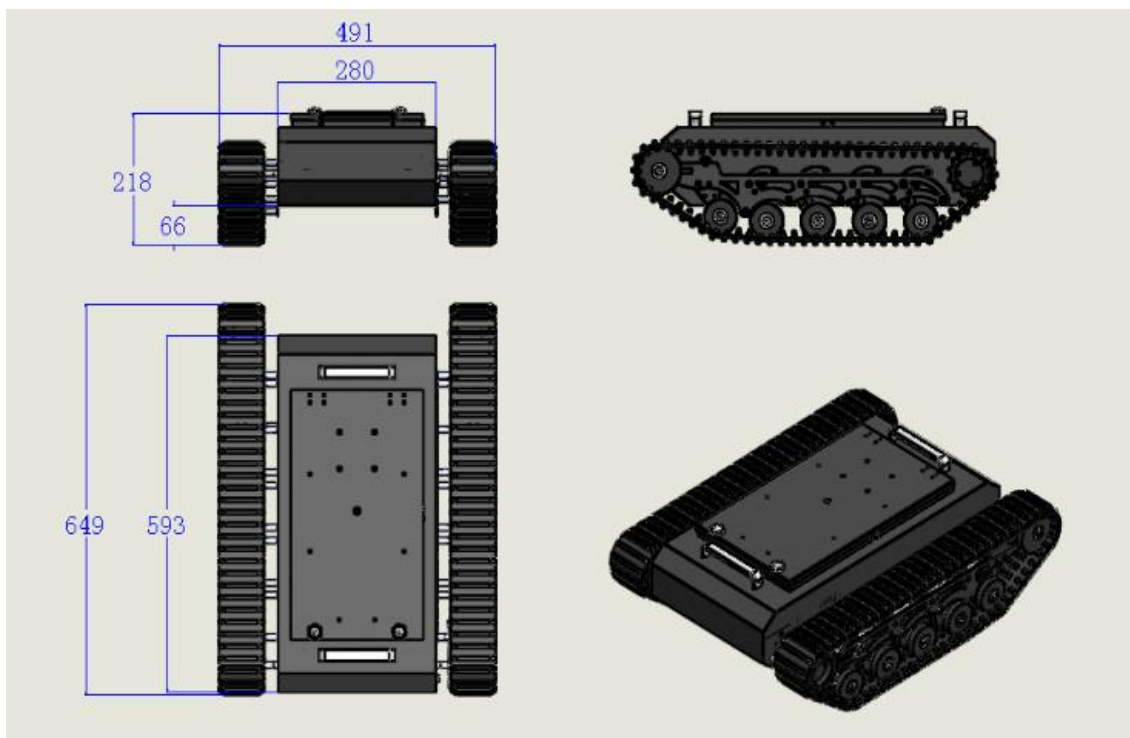
1 x GPS 베이스 및 고정볼트	1 x 고출력 DC3-36V 듀얼 드라이버
	
1 x 데보RX1202 수신기	1 x 데보 F12E 조종기
	
1 x 벨크로 테이프	1 x XT 60 F 케이블
	
1 x 리포 배터리(6셀 22.2V 5200mah)	1 x 스크류 드라이버
	
1 x 냉각팬	1 x 양면 테이프
	

1 x 육각봉1Cm, 볼트, 너트 4개	1 x 카메라용 팬틸트
	
1 x 영상 송수신기	1 x 폭시어 몬스터 카메라
	
1 x 전원 스위치	1 x 12V UBEC Input 4~6S(12V)2개
	
1 x JST 커넥터 F 2개	1 x JST 커넥터 FF 1개
	
1 x 모터 커버 4개	1 x 아크릴 플레이트
	

3 FG650 TALENT STEEL TANK 자율주행 키트 조립

FG650 Talent Steel Tank 자율주행 키트의 중요 부품은 반 조립 상태로 배송됩니다.

부품 파손 시 별도 구매 가능합니다



3.1 FC 패널 작업

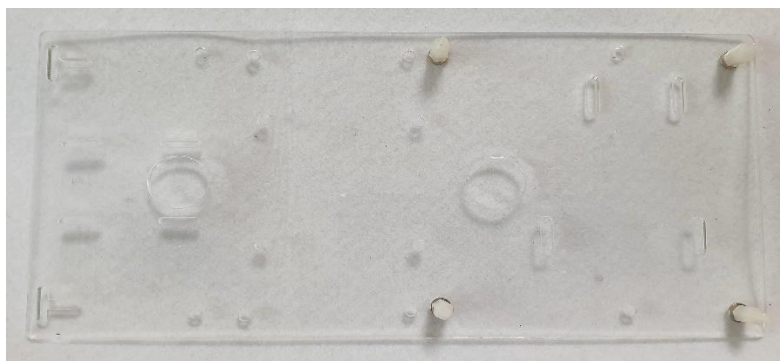
3.1.1 모터드라이브 고정용 육각 기둥 작업

FC 패널에는 모터 드라이브, 수신기, 등이 장착이 되는 부품입니다

FC를 장착하기 전에 펌웨어를 올리고 가속도, 나침반 캘리를 실행 후 패널에 장착하는 것을 권합니다

38 페이지 참고(펌웨어 업로드)

다음 작업은 패널에 모터 드라이브를 장착하기 위하여 육각 기둥 볼트 작업을 하는 것입니다



윗면

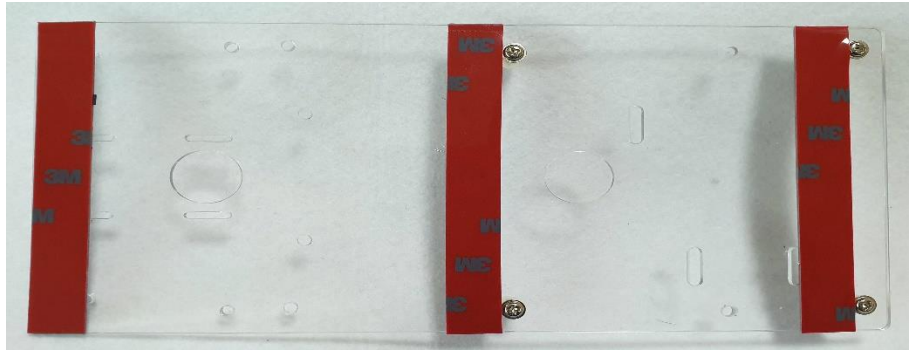


아래 면

위 그림과 같이 10mm 육각 기둥 볼트 4개를 플라스틱 너트로 고정하여 주십시오

3.1.2 양면 테이프 작업

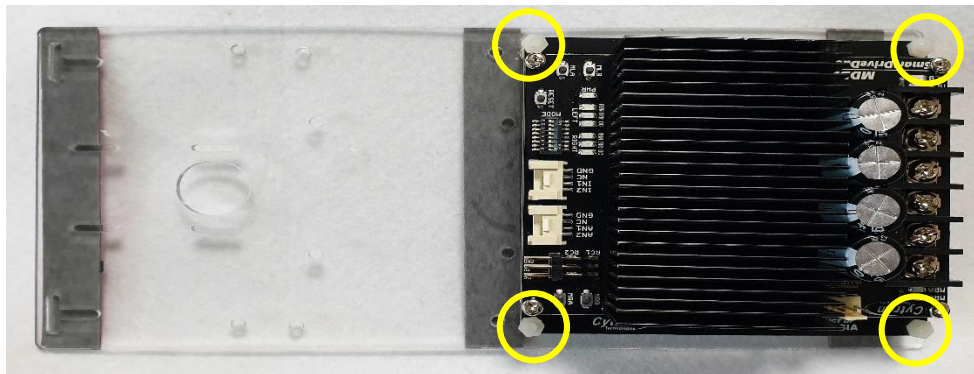
위에서 작업한 4개의 육각 기둥 볼트는 위쪽을 향하도록 합니다



위 그림과 같이 양면 테이프를 2겹 이상 붙여 주십시오

3.1.3 모터 드라이브 장착

모터드라이브 고정 방법은 아래 그림과같이 동봉한 볼트, 너트를 사용해 고정합니다



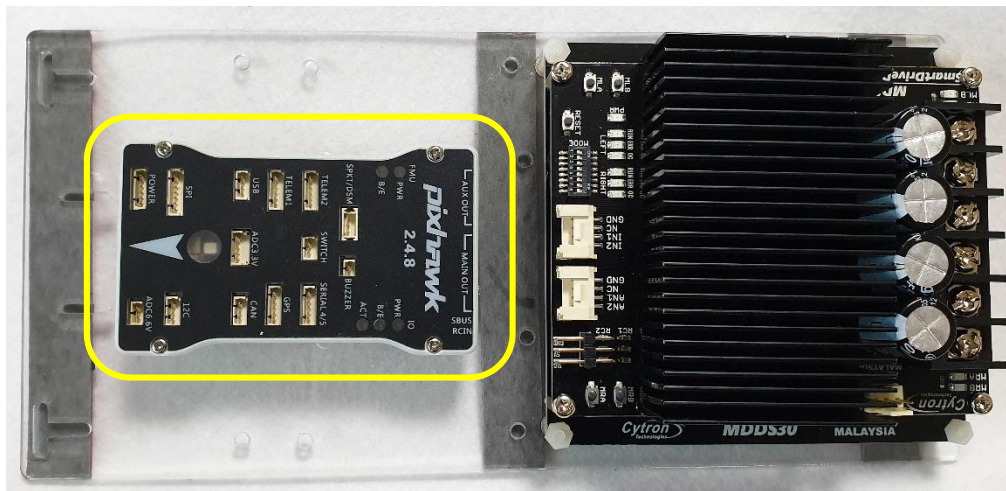
3.1.4 FC(Pixhawk) 장착

FC는 펌웨어를 업로드하고 가속도와 자이로, 나침반 캘리 후 장착하는 것이 좋습니다(권장)

FC의 화살표는 앞쪽을 의미합니다

그림과 같이 붙이셔야 합니다

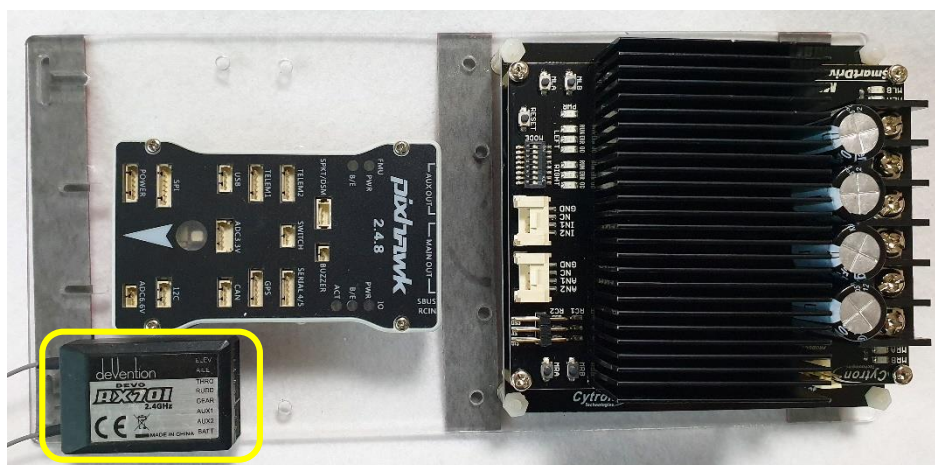
(가속도 캘리 41페이지~나침반 캘리 52페이지 참고)



양면 테이프를 사용하여 FC를 패널에 고정시켜 주십시오

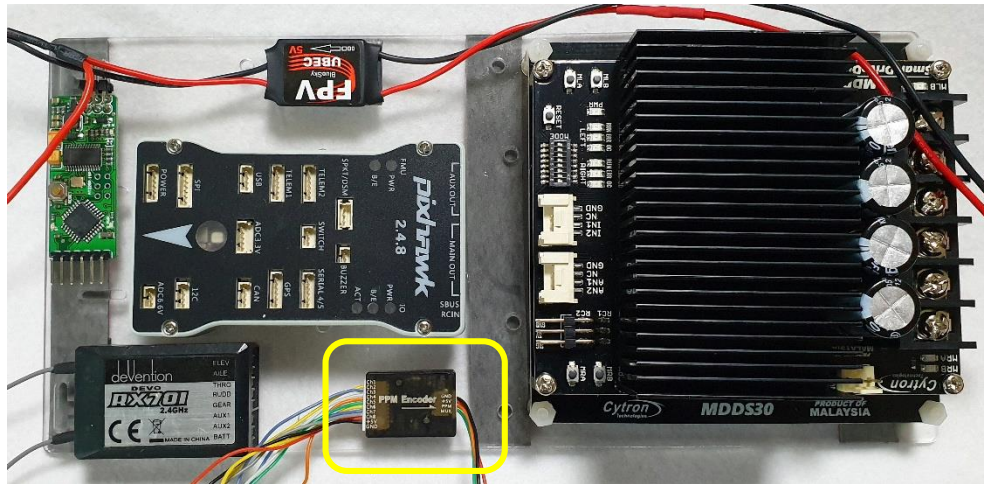
3.1.5 수신기 장착

수신기의 바닥면에 양면 테이프를 붙여 패널에 장착해 주십시오

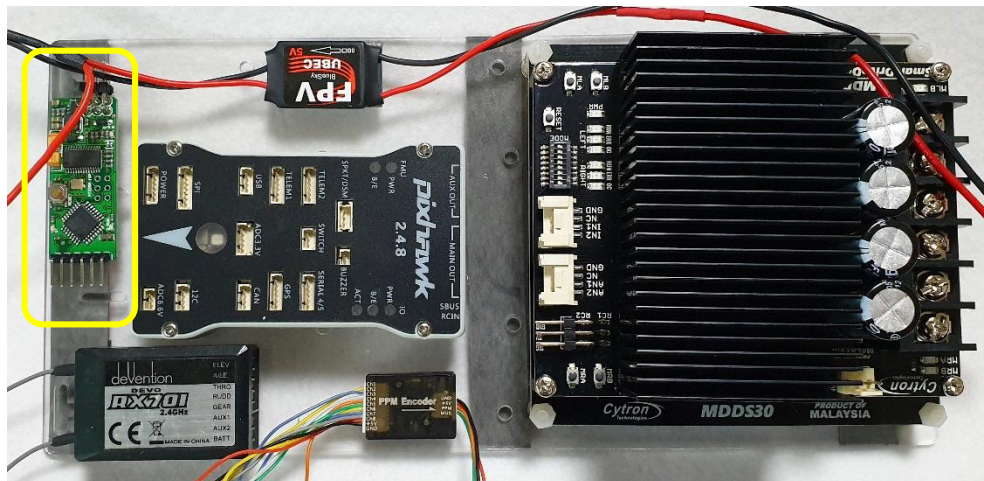


3.1.6 PPM 엔코더 장착

아래 그림과 같이 수신기 옆에 양면 테이프로 붙여 주십시오



3.1.7 Mini OSD 장착

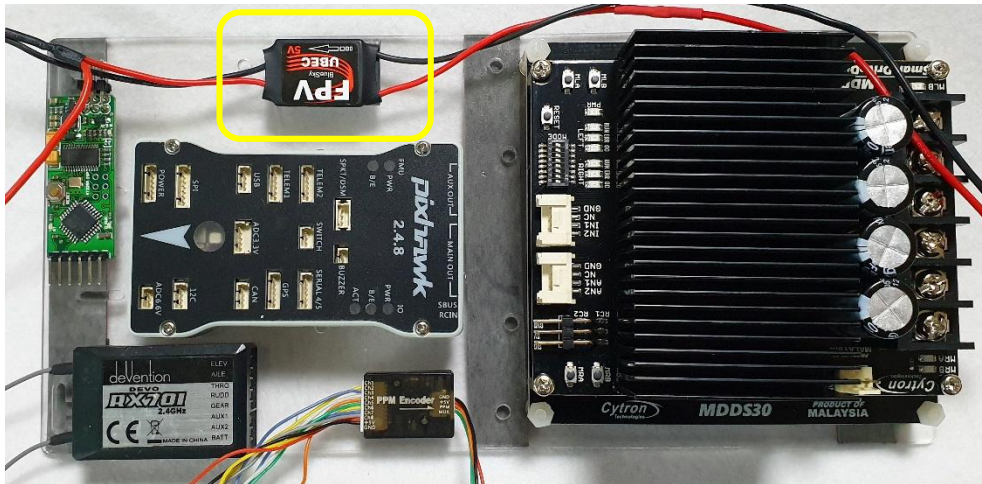


위 그림과 같이 Mini OSD를 양면 테이프를 사용하여 붙여 주십시오

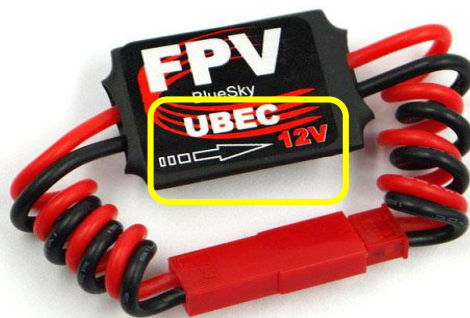
3.1.8 12V UBEC 장착

UBEC는 방향에 주의하여 붙이셔야 합니다

IN, OUT확인하세요



위 그림과 같이 글씨가 거꾸로 되면 방향이 맞는 것입니다

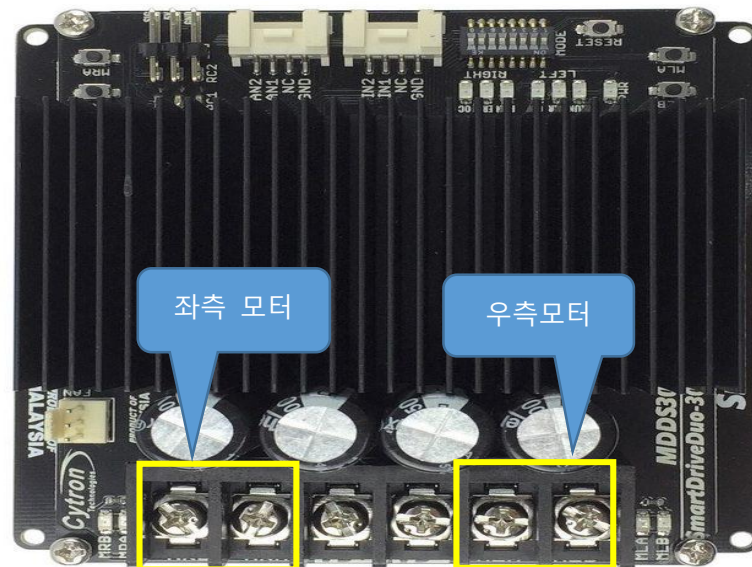


위 그림에서 화살표가 가리키는 방향이 앞 쪽입니다

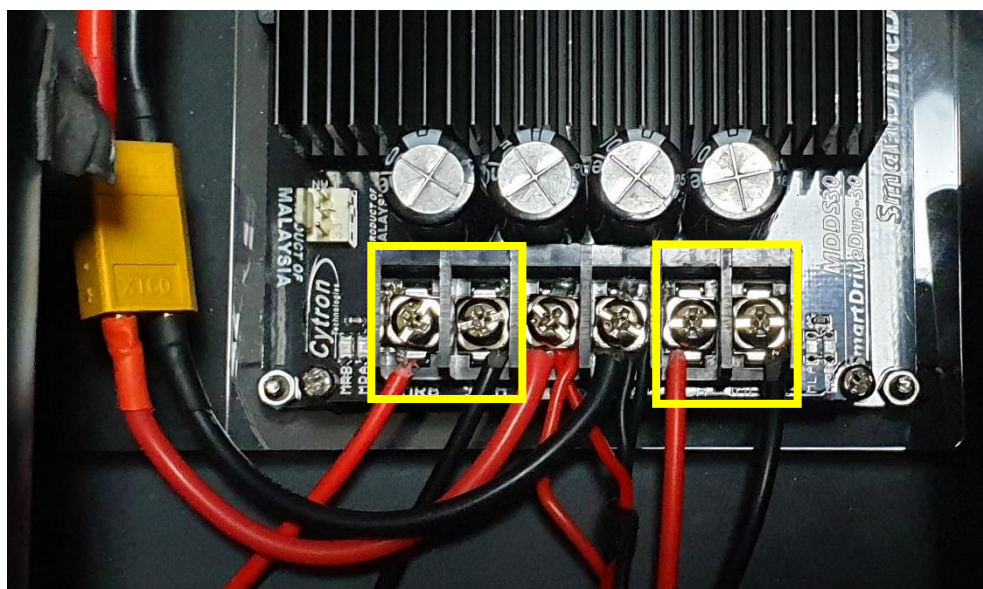
3.2 모터 선 연결

3.2.1 모터 드라이브 모터 연결

모터의 선은 빨간색과 검정색 선으로 되어 있습니다



뒤에서 보았을 때 모터선을 연결하는 방법입니다



위 사진은 모터선을 연결한 사진입니다

표시한 부분의 모터의 색을 확인하여 주십시오

3.2.2 모터 드라이브 전원선 연결

모터드라이브의 전원선을 아래 그림과 같이 연결해 주십시오

배선이 다른 곳에 연결되면 모터 드라이브가 파손됩니다(화재 주의)

XT60전원 커넥터와 JST 커넥터 2개를 그림과 같이 연결해 주십시오



XT60 커넥터



JST 커넥터 2개

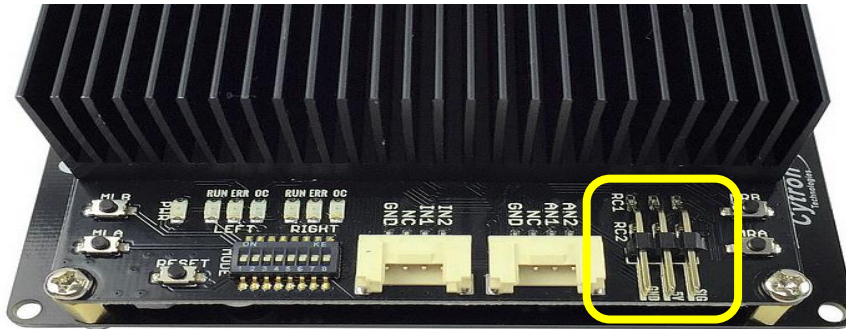


위 그림과 같이 XT60, JST 커넥터 2개를 전원 단자에 연결해 주십시오

주의 배선색을 반드시 확인해 주십시오

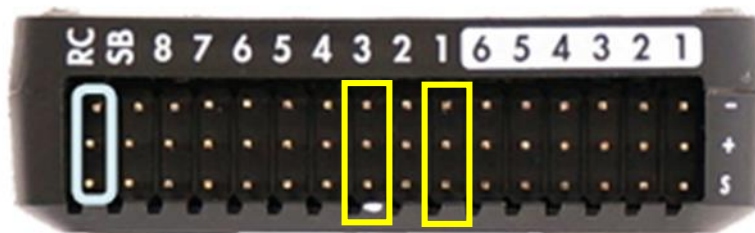
3.2.3 모터 신호선 연결

모터 신호선은 픽스호크의 모터 출력 신호를 모터 드라이브의 입력 단자에 연결하는 작업입니다
연결하는 커넥터에는 방향이 있으니 주의하여 작업해 주십시오



위쪽 핀을 픽스호크 1번과 연결 합니다

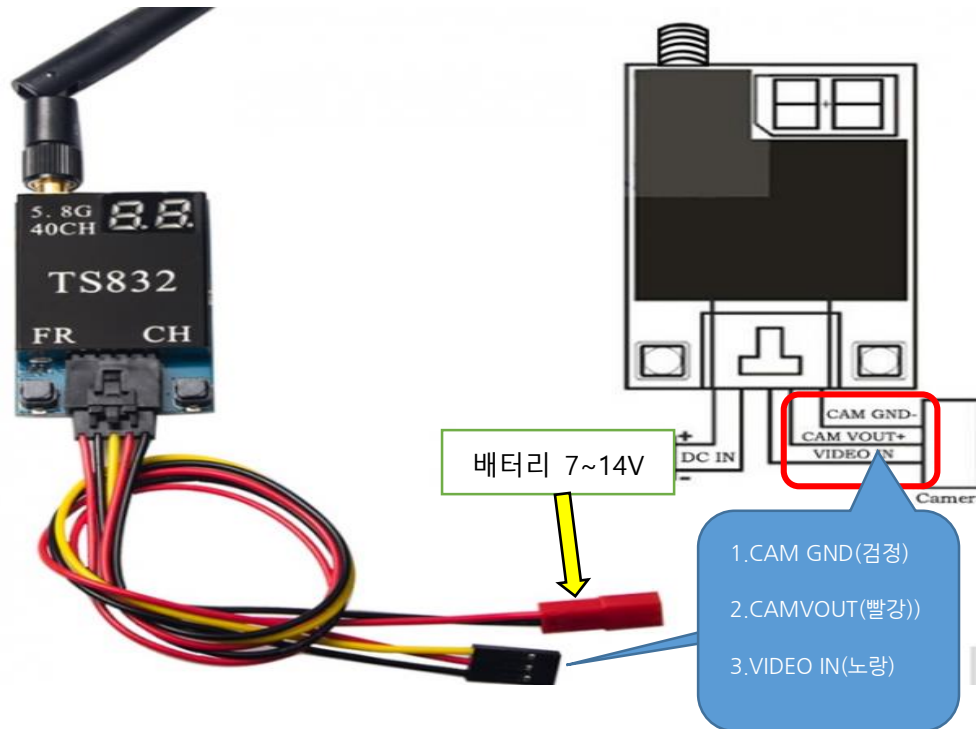
아래쪽 핀을 픽스호크 3번과 연결 합니다



픽스호크	모터 드라이브
1	RC11
3	RC21

3.3 영상 송수신기 장착

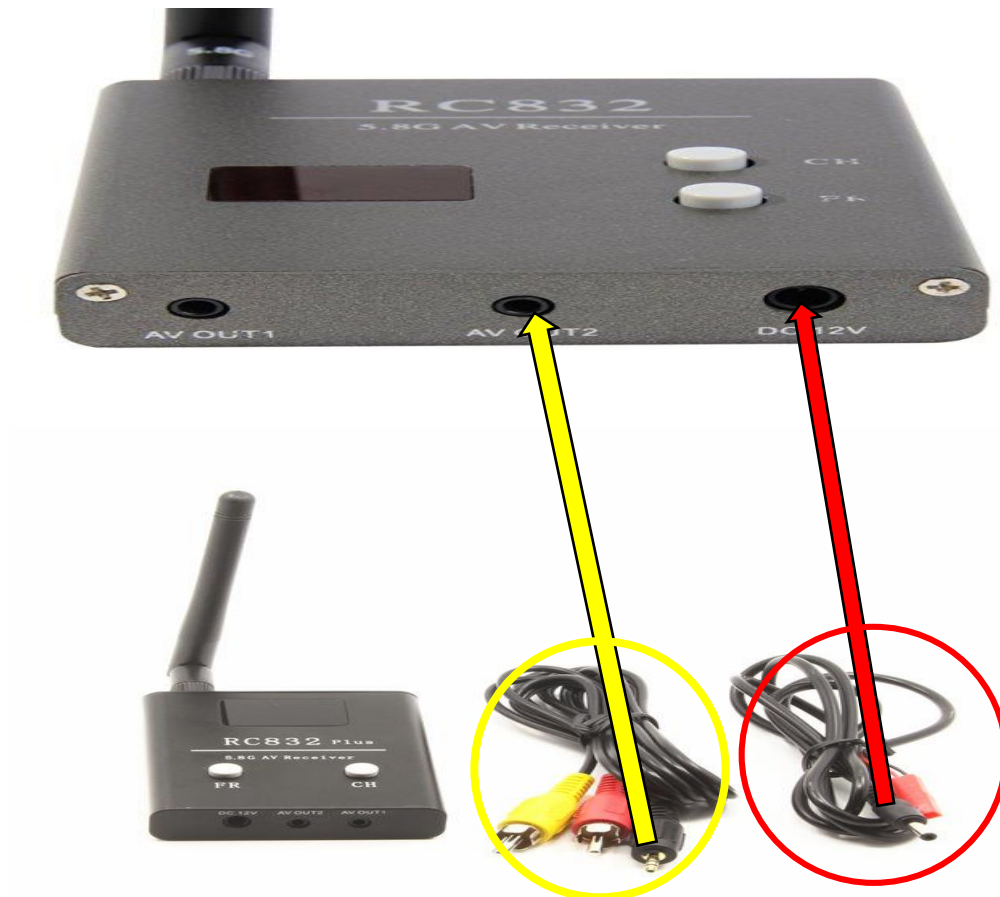
3.3.1 송신기 연결 방법



1. 카메라의 VID(3)과 영상 송신기의 VIDEO IN(3)을 연결합니다
2. 카메라의 Vcc 12V(1)와 영상 송신기의 CAM VOUT(2)를 연결합니다
3. 카메라의 GND(2)와 영상 송신기의 CAM GND(1)를 연결합니다

3.3.2 영상 수신기 연결 방법

수신기는 모니터와 연결하여 송신되는 영상을 모니터로 볼 수 있도록 하는 기기입니다



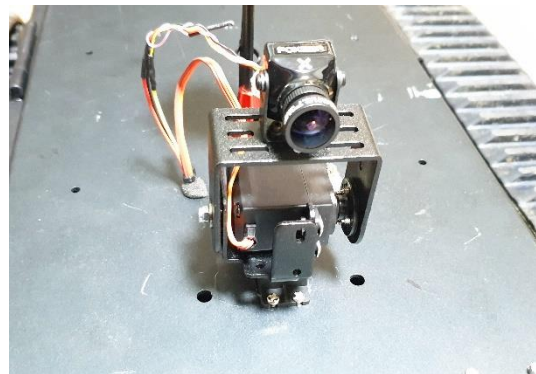
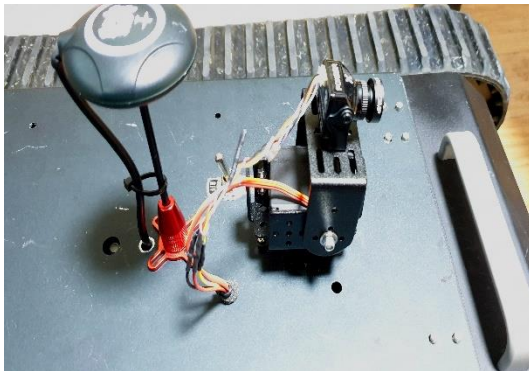
1. 위 그림과 같이 적색으로 표기한 전원 잭은 DC12V라 표기한 부분에 연결합니다(12V 를 사용)
2. 위 그림에서 노랑색으로 표기한 부분을 수신기의 AV OUT 1 또는 2에 연결하고 합니다



3.4 카메라 팬 틸트

카메라 팬 틸트 서보 선은 수신기에 연결하여 조종기로 제어할 수 있습니다

팬 틸트 조립설명서를 보시고 팬 틸트를 조립하여 주십시오

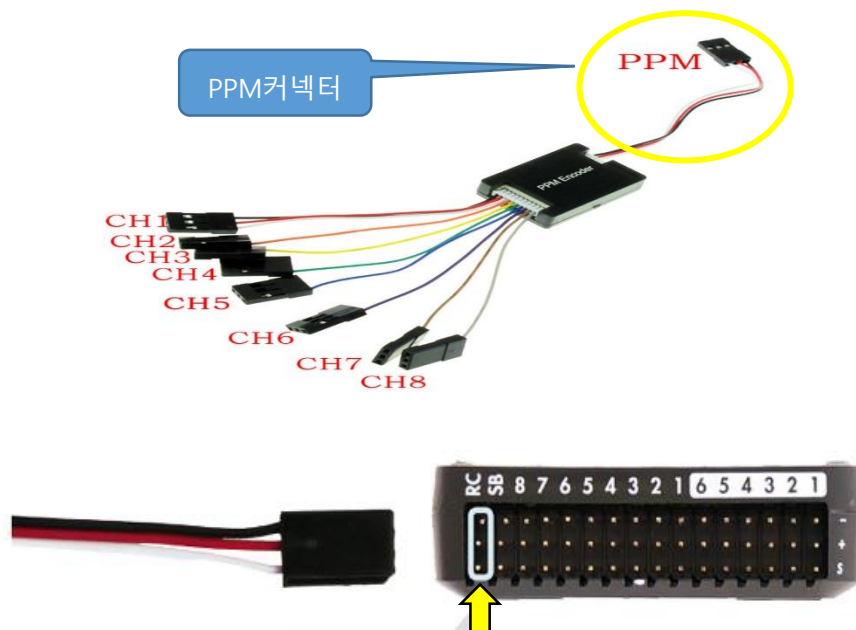


3.5 PPM 엔코더 연결

PPM엔코더는 PWM신호를 PPM신호로 변화는 부품입니다



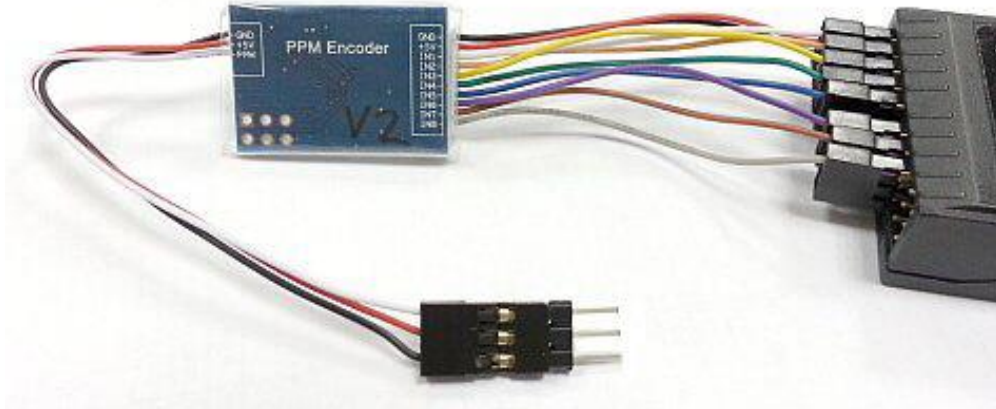
픽스호크의 RC라 표기한 부분에 PPM커넥터를 연결합니다



방향에 주의하여 커넥터를 연결합니다(검정색이 위쪽입니다)

3.6 수신기 연결하기

수신기와 PPM 엔코더를 연결합니다



위 그림과 PPM엔코더를 수신기에 연결하여 사용합니다



위 그림에서 표기한 CH1~CH8 중 탱크에 사용하는 CH(채널)을 수신기에 연결합니다

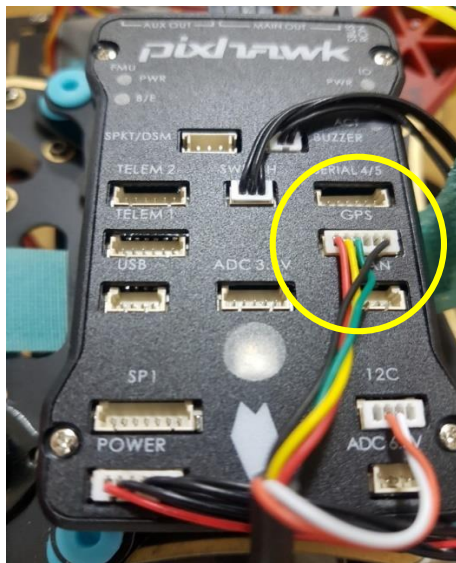
수신기	PPM 엔코더 CH
RUDD	Ch4
ELEV	CH2
THRO	카메라 틸트(서보 상)
AILE	카메라 팬(서보 하)
GEAR	CH8

3.7 텔레메트리 GPS 연결

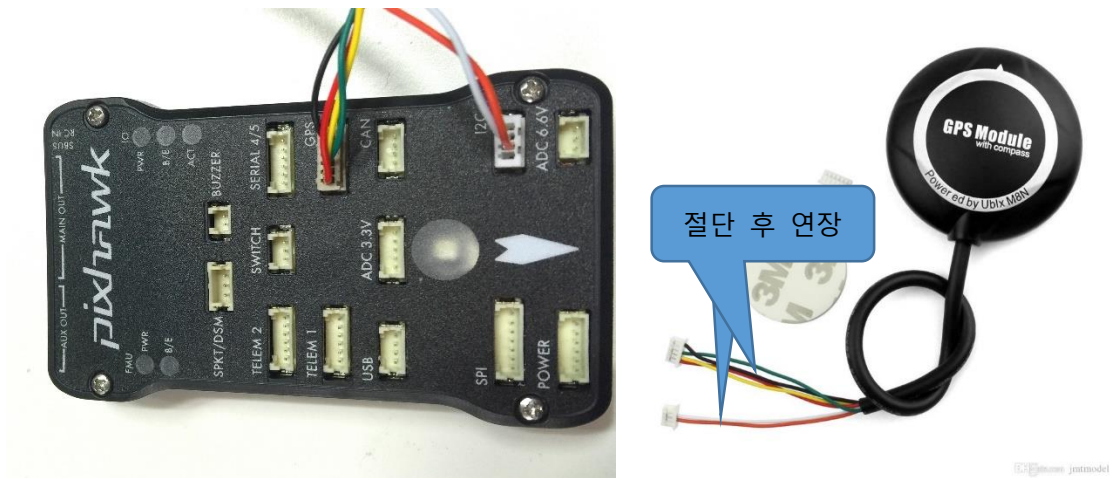
3.7.1 텔레메트리

텔레메트리는 기체를 운용 중 무선 통신으로 정보를 업, 다운로드를 할 수 있는 장비입니다

USB 단자가 있는 쪽은 PC, 스마트폰 등에 연결하여 사용하며 다른 한쪽은 픽스호크에 장착하여 사용 합니다

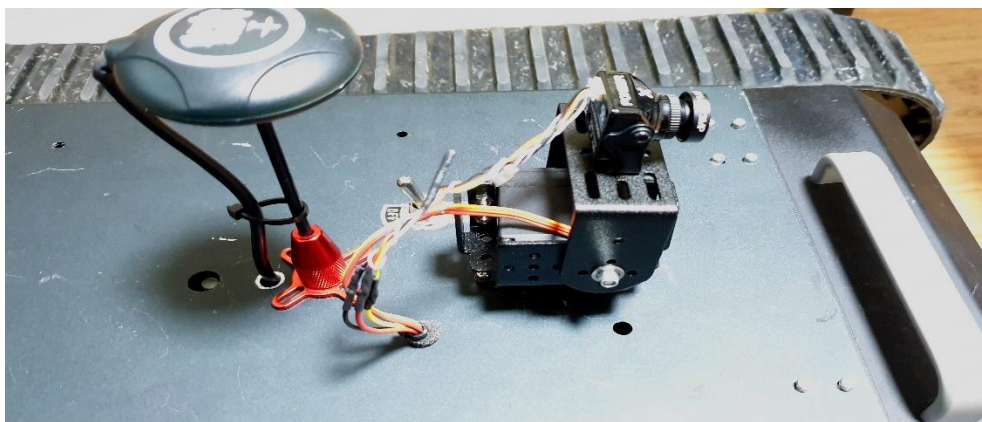
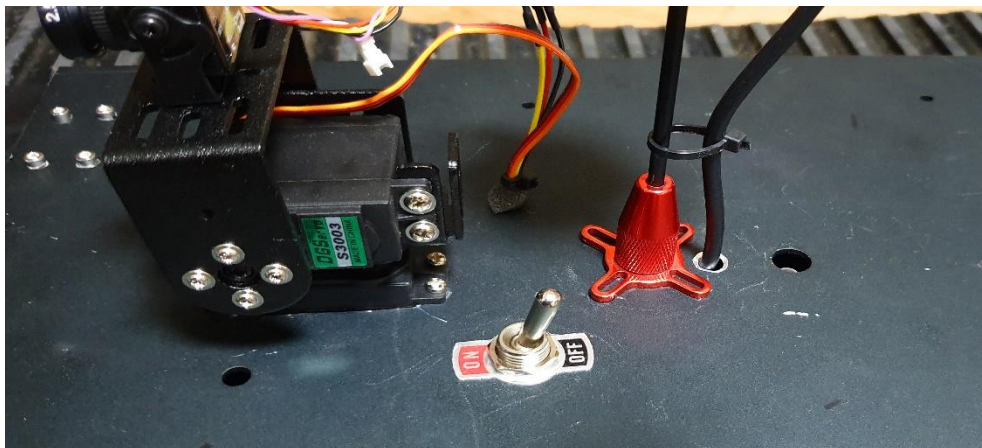


3.7.2 GPS 연결



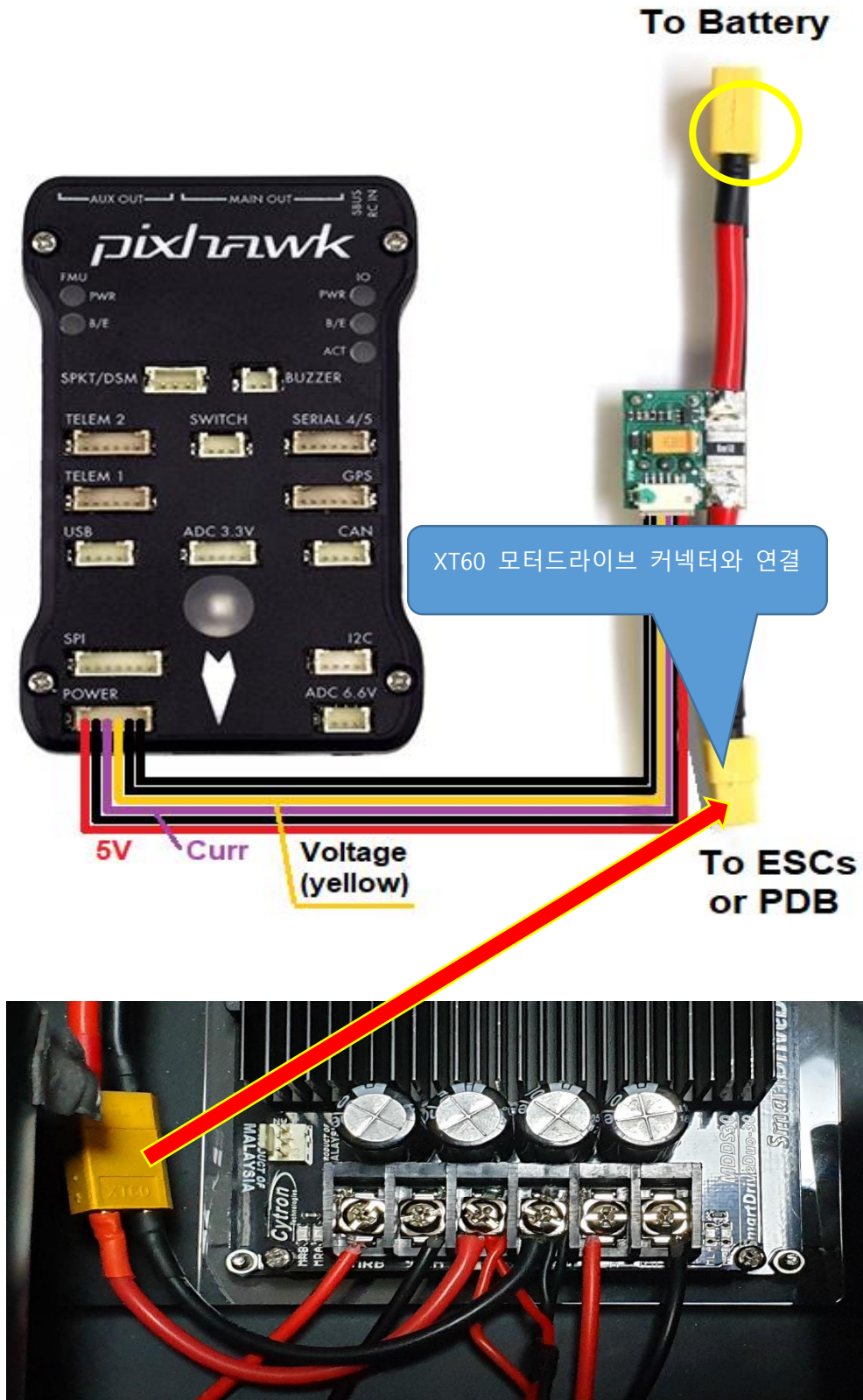
GPS, i2C라 표기한 부분에 연결합니다

동봉한 뒤풍 케이블을 사용하여 배선을 연장해야 합니다



3.8 파워 모듈 장착

파워 모듈은 픽스호크에 전원을 공급하는 역할을 합니다



3.9 기타 하드웨어 장착



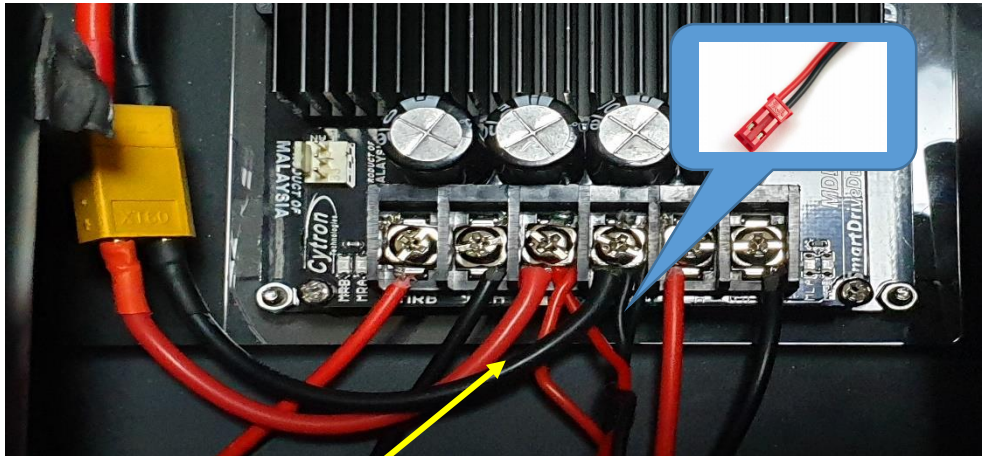
부저 와 세이프티 스위치입니다

3.9.1 파워 모듈 전원 스위치 작업

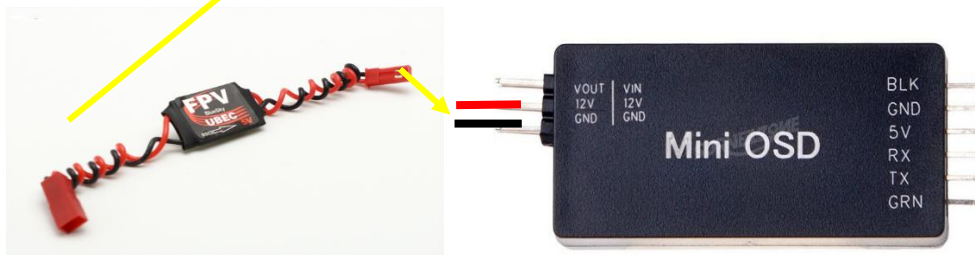
전원 스위치의 배선에 XT60 커넥터를 연결하고 파워 모듈의 XT60 커넥터와 연결합니다



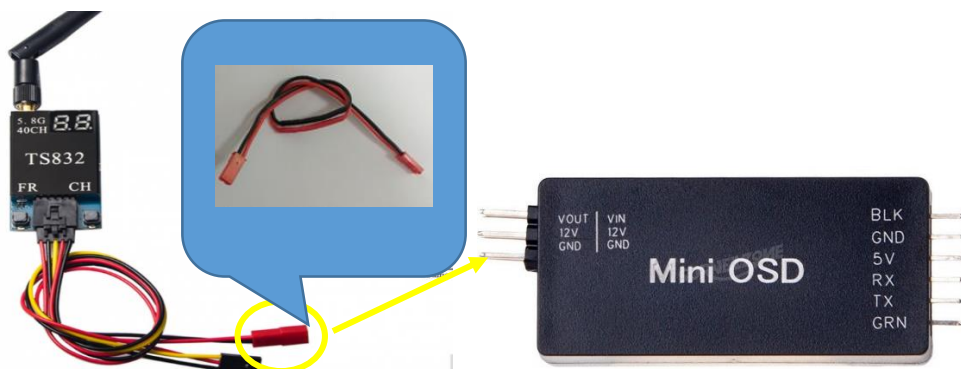
3.10 영상 송신기 전원



UBEC 12V의 입력 쪽 커넥터를 위 그림의 JST커넥터와 연결합니다



UBEC 출력쪽을 OSD 전원에 연결 합니다



위 표시한 영상 송신기의 전원 선을 JST 커넥터 FF를 사용하여 OSD전원 단자와 연결합니다

3.11 GPS 폴딩 베이스 조립

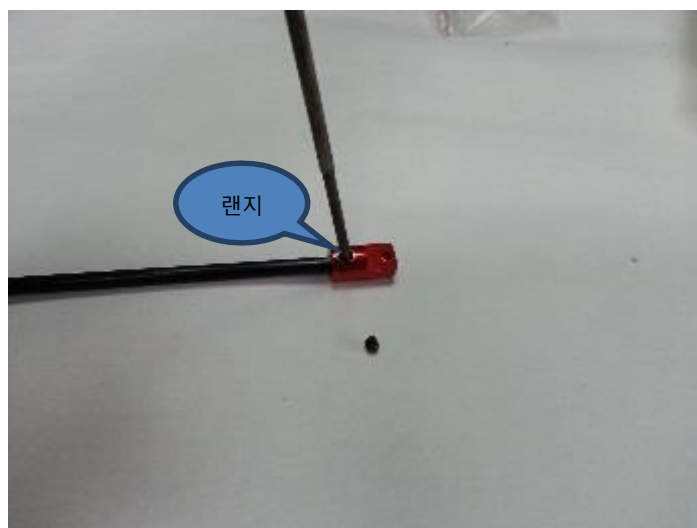
GPS폴딩 베이스는 접이식 안테나 거치대입니다

육각 렌치를 이용하여 조립하여 주십시오

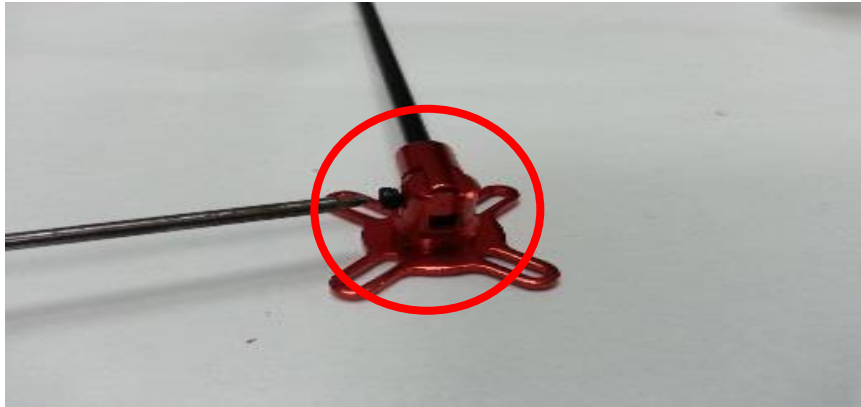
GPS에는 나침반이 들어있는 제품이 있습니다. 기체에서 발생하는 자기의 영향을 덜 받기 위해 GPS폴딩 베이스(거치대)를 설치하는 것이 좋습니다. 거치대가 없는 경우 암에 잘 고정하여 사용하여 주십시오



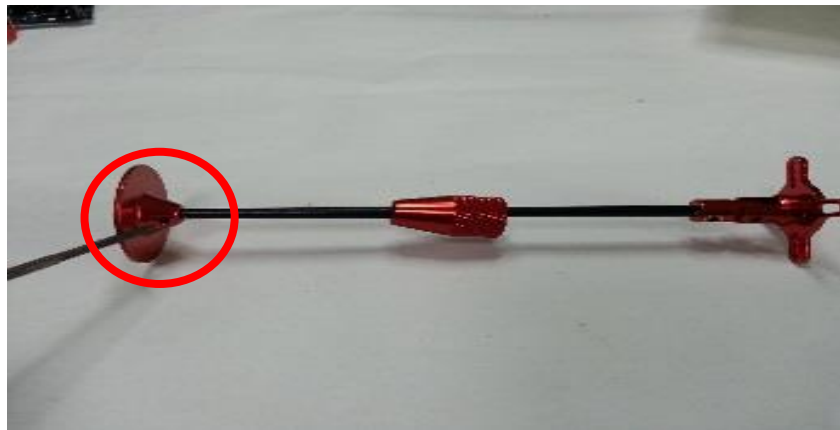
부품



무드 볼트로 고정



육각 볼트로 고정



무드볼트로 고정



완성된 모습

3.11.1 환기 모터 전원

환기(냉각)용 모터는 12V를 사용하며 모터 드라이브에 연결된 JST커넥터에 UBEC 12V를 연결해 사용합니다



모터와 UBEC선은 커넥터를 절단 후 배선을 연결하고 절연해 주십시오

3.12 텔레메트리 연결 및 사용법

텔레메트리를 이용하여 주행 중 기체의 정보를 실시간으로 스마트 폰 또는 PC로 전송하여 기체의 이동 경로 등을 실시간으로 확인할 수 있습니다.

또한 주행 중에도 운전자가 PC 등으로 경로를 설정하여 업로드 시 기체는 이를 무선으로 받아들여 저장하며, 이 후 경로(웨이포인트) 비행을 시작할 수 있습니다.

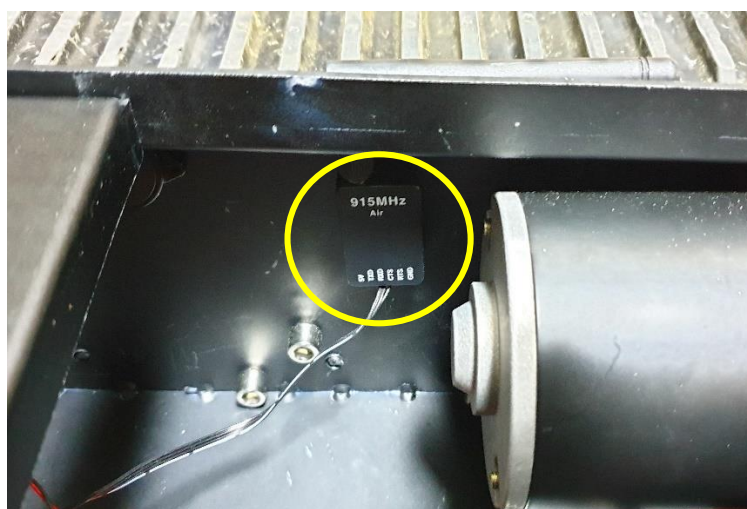
텔레메트리는 AIR 와 Ground 가 1 개조입니다(구분이 없는 것도 있습니다) 텔레메트리는 출고 시 서로 통신할 수 있도록 설정되어 있습니다.

Air 는 기체에 연결합니다. Ground 는 지상용입니다. (PC, 스마트폰 연결).

텔레메트리 사용시 여러 사람이 동일한 장소에서 사용할 경우 주파수혼선이 있을 수 있으니 채널을 변경하여 서로 혼선되지 않도록 설정하십시오.

텔레메트리 전원은 APM 에서 5V 가 자동으로 공급됩니다.

전원이 공급되면 텔레메트리에 녹색 불이 들어옵니다.



실내 오른쪽에 텔레메트리를 장착한 사진 입니다

3.12.1 3DR Radio Config 텔레메트리 사용법

텔레메트리는 출고 시 서로 연결될 수 있도록 설정되어 있습니다

부득이 채널을 변경하고자 할 경우 아래 설명에 따르십시오

1. PC 장치 관리자에서 확인
2. Baud를 57600으로
3. 1번과 2번을 확인하였다면 3번 Load settings를 클릭하면 화면과 같이 생성된다. (FTDI 이용 직접 Upload 해야 함)
4. MEGA 2560 Serial com speed와 동일하게 함
5. 무선 통신 속도를 최대
6. 텔레메트리의 주파수 채널(동일한 장소에서 여러 사람이 사용시 각기 다른 채널을 사용하여야 함)
7. 적색이 Local(지상) 노랑이 Remote(기체)쪽이며 양쪽의 모든 내용이 동일하여야 하며 동일한 경우 7번 Save settings를 클릭한다.

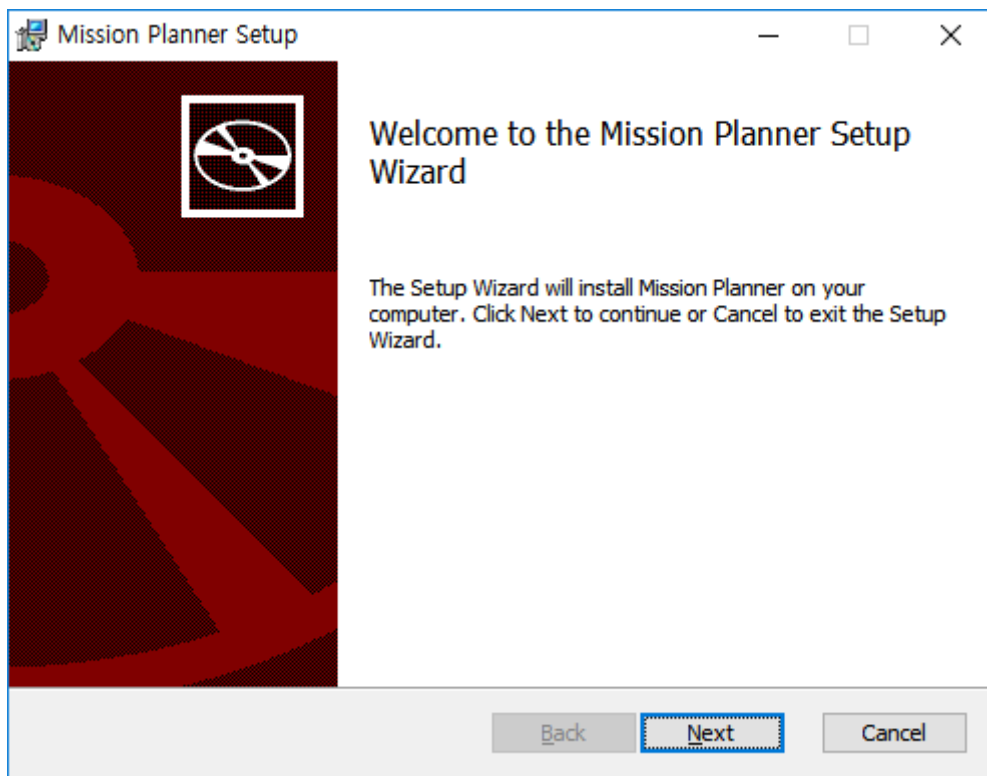


4 픽스호크 세팅

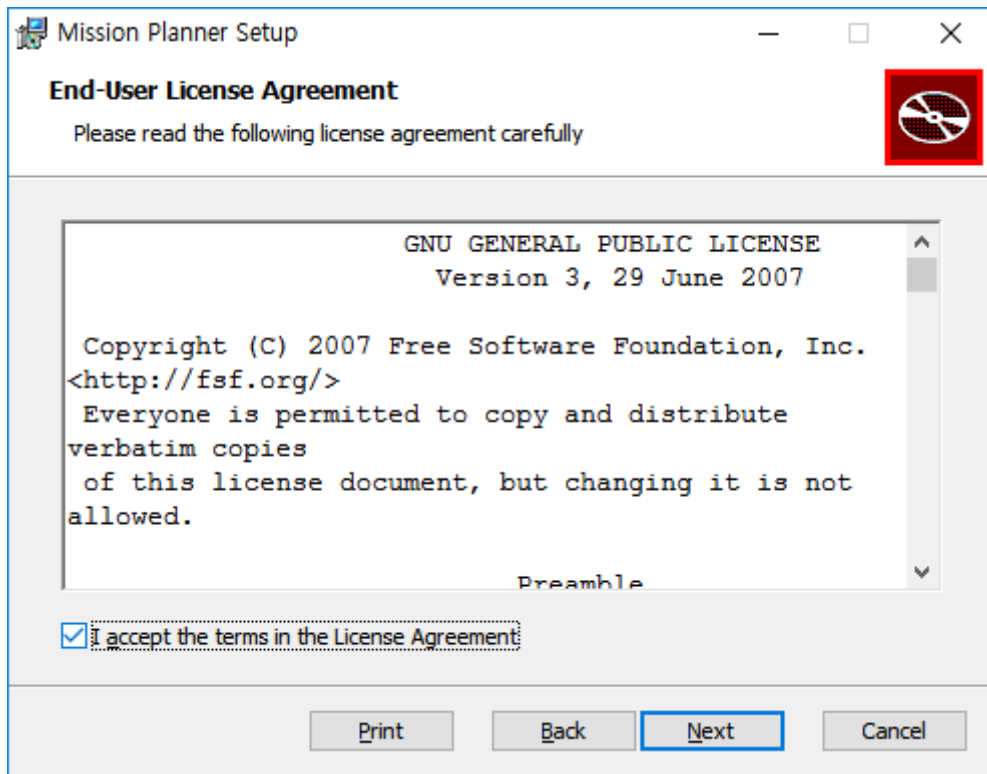
4.1.1 미션 플래너 설치

MissionPlanner-1.3.52. 파일을 실행하여 미션 플래너를 설치합니다.

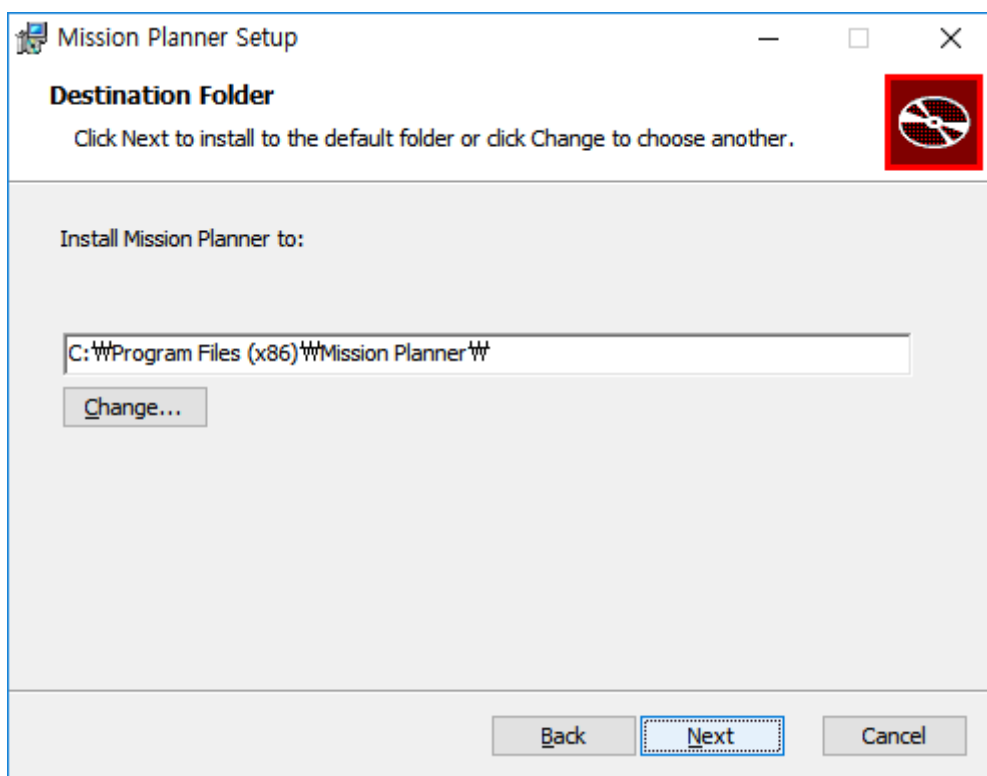
<http://firmware.ardupilot.org/Tools/MissionPlanner/archive/>



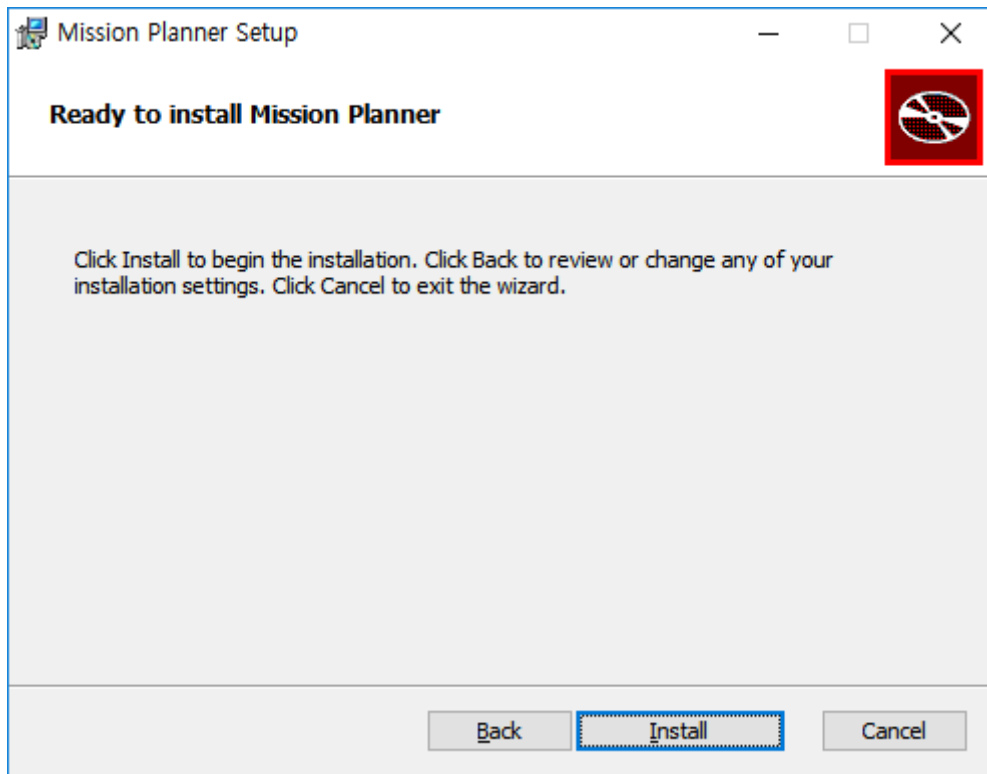
Next 를 누릅니다



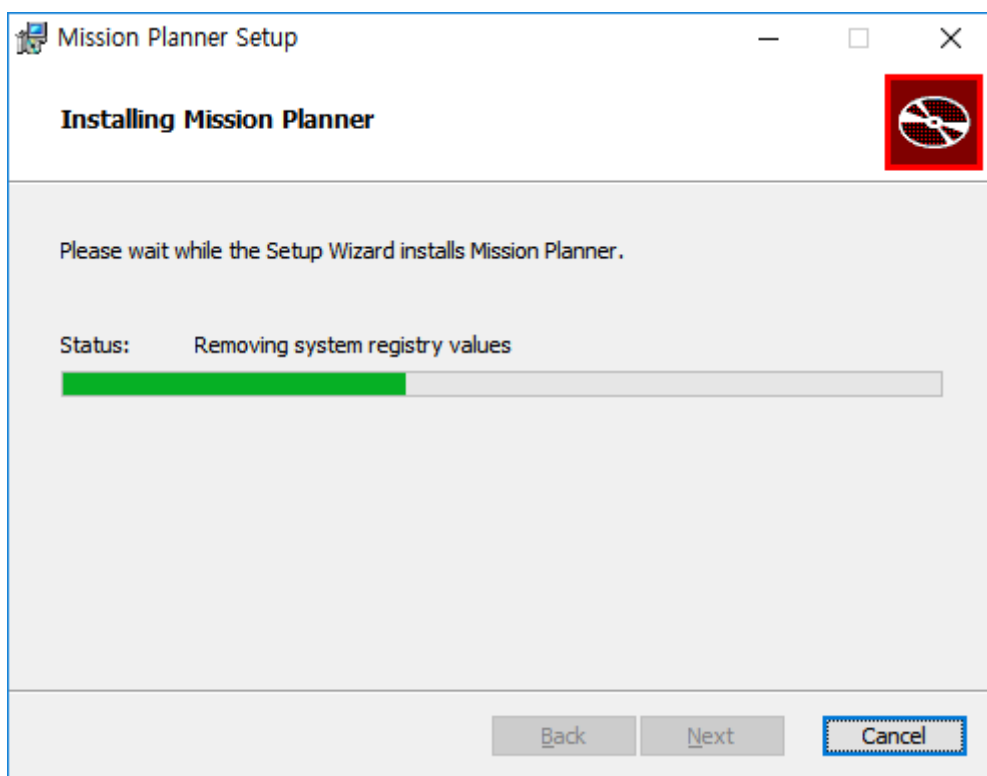
동의한 후 Next를 누릅니다



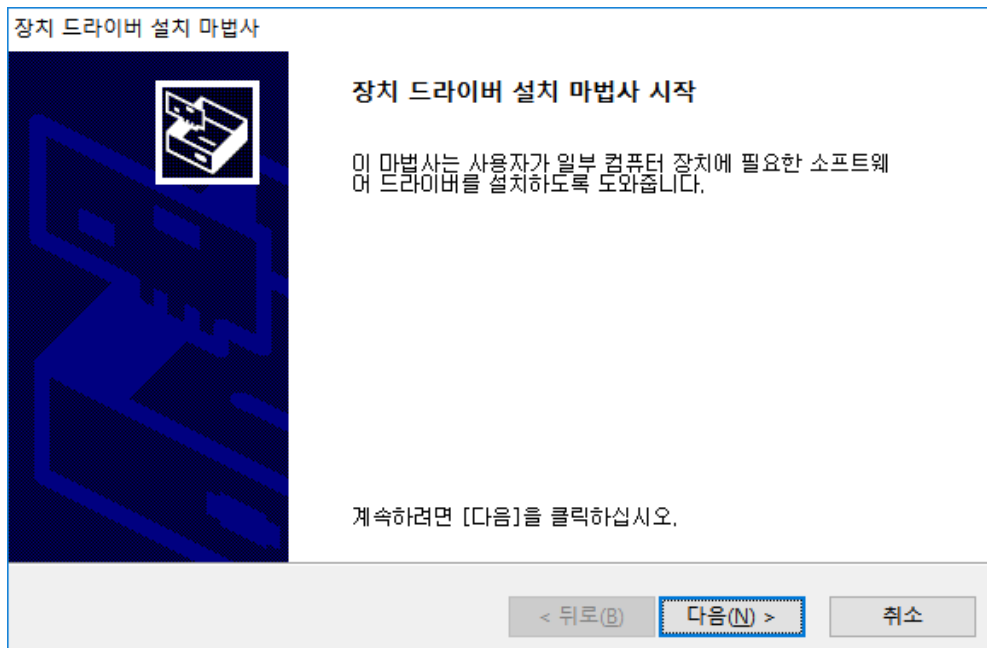
Next를 누릅니다



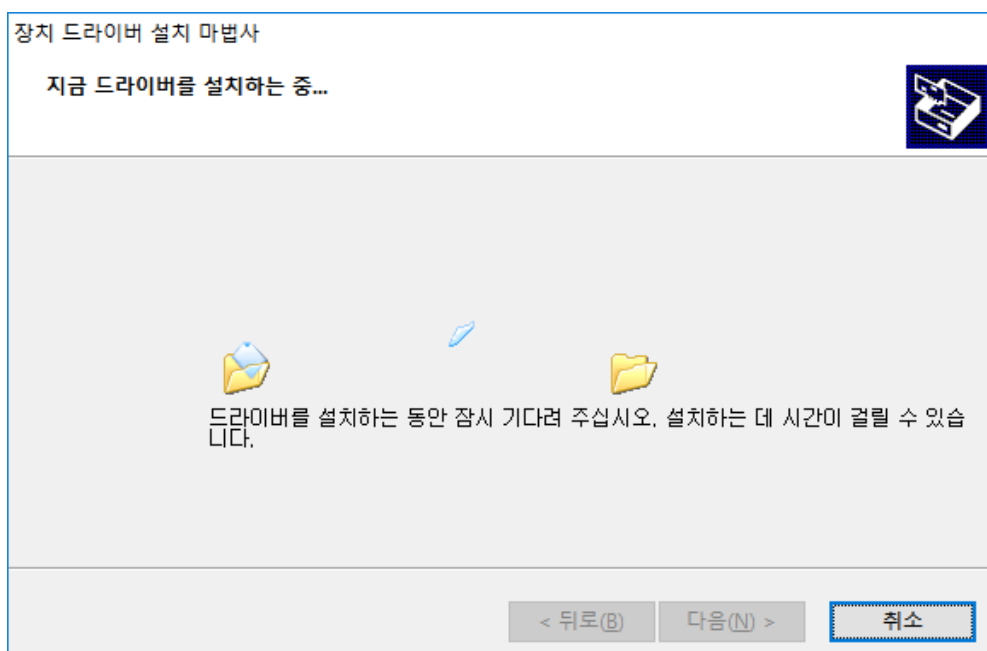
Install 을 누릅니다



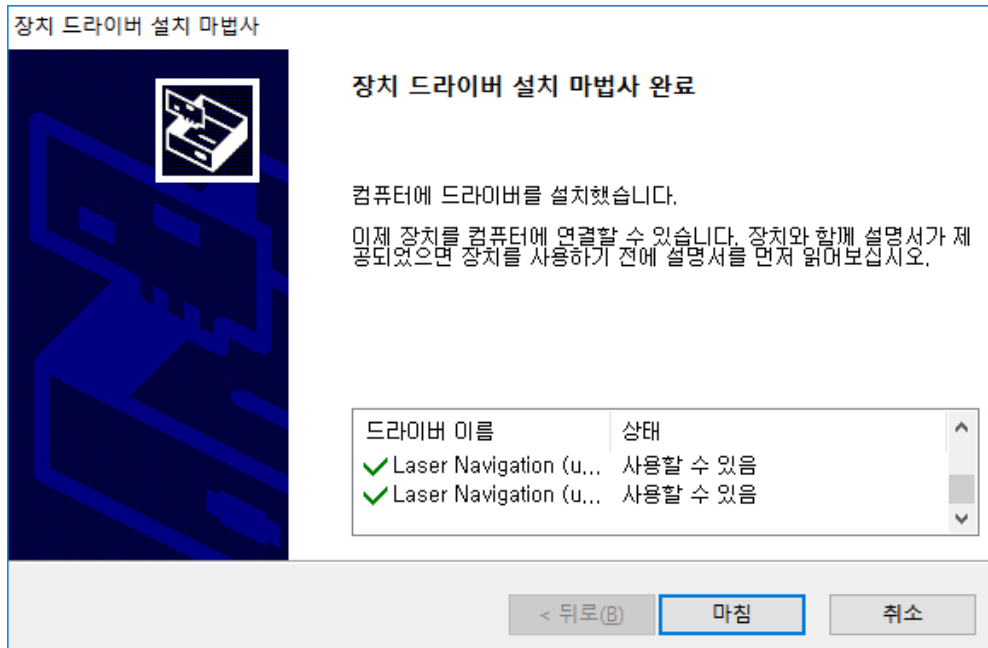
설치중



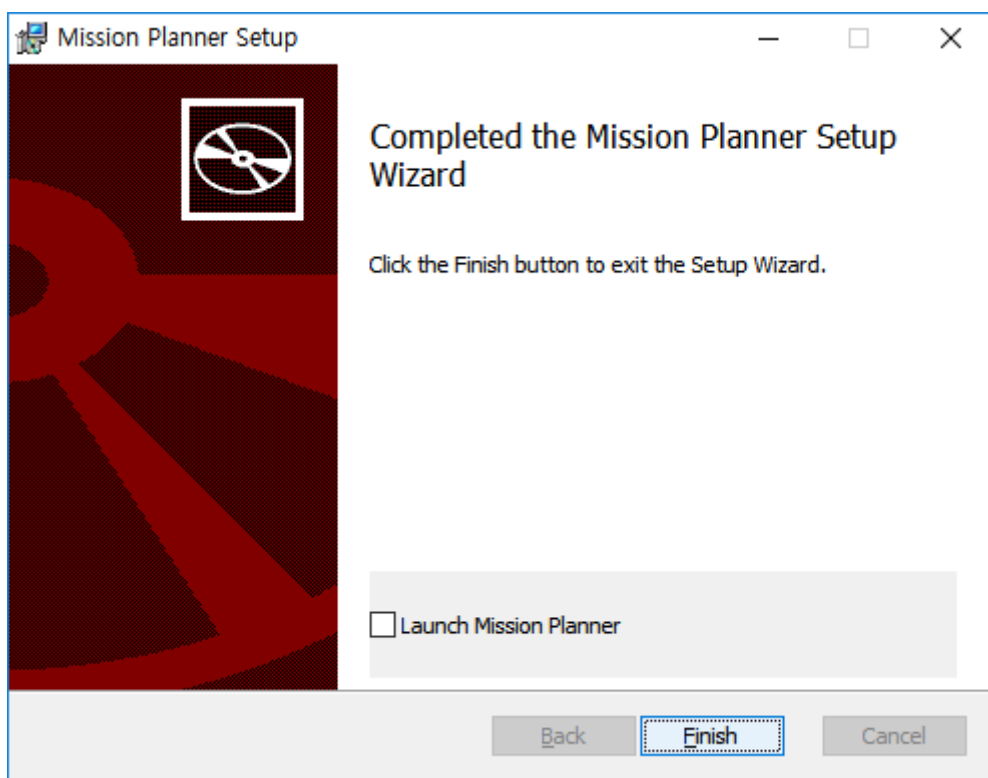
다음을 누릅니다



드라이버 설치중



마침을 누릅니다



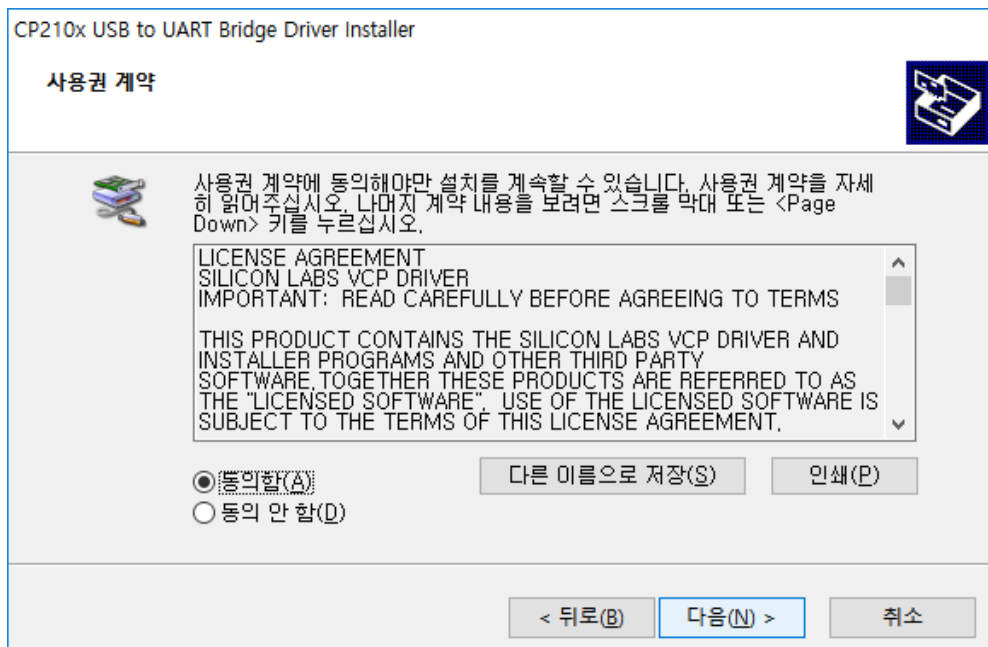
Finish 를 누릅니다

4.1.2 텔레메트리 드라이버 설치

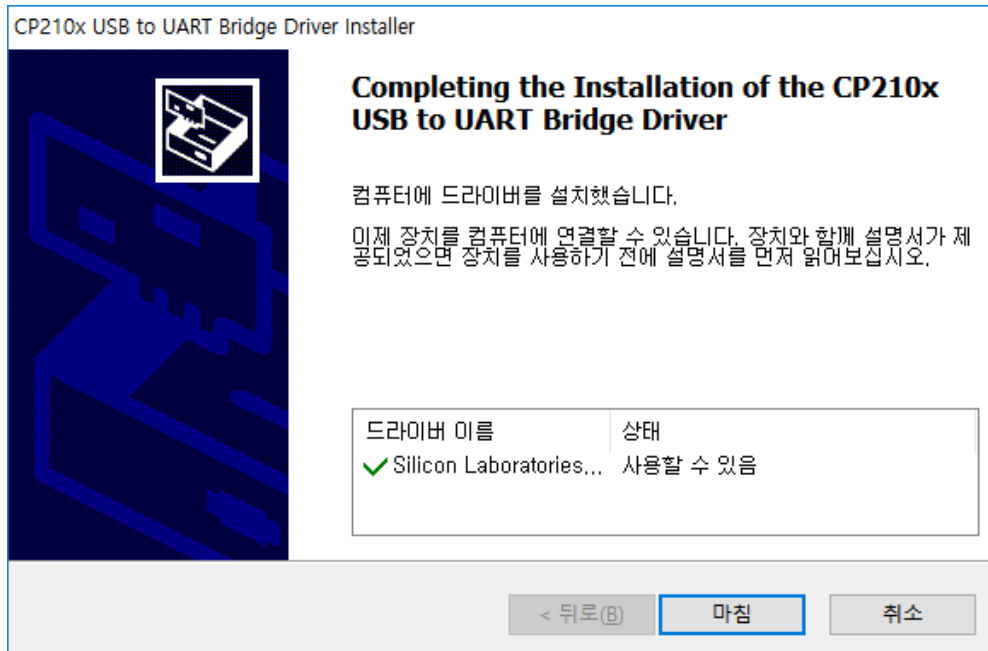
제공된 CP210x_Windows_Drivers.zip 의 압축을 해제한 후, 32 비트 윈도우의 경우 CP210xVCPInstaller_x86.exe 파일을 64 비트 윈도우의 경우 CP210xVCPInstaller_x64.exe 파일을 실행합니다.



다음을 누릅니다



동의함을 선택한 후 다음을 누릅니다



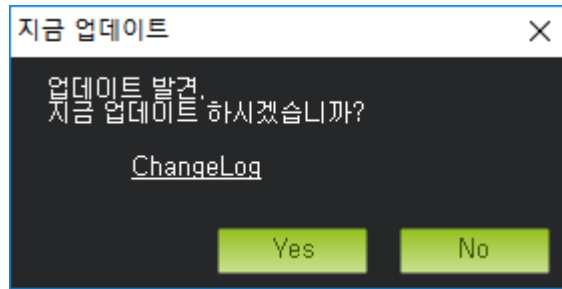
마침을 누릅니다.

4.1.3 펌웨어 설치



위와 같이 컴퓨터와 픽스호크 FC 를 연결합니다.

미션 플래너를 실행합니다.



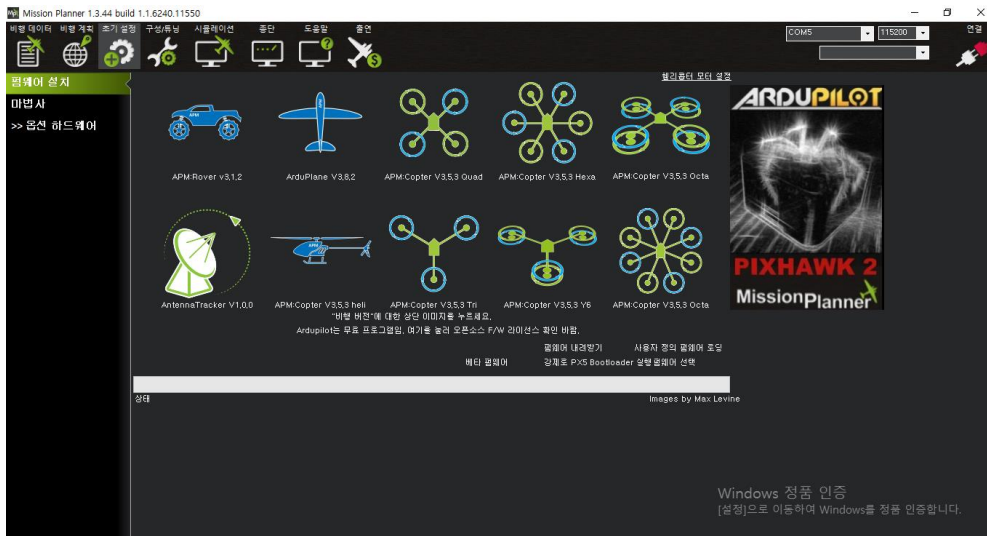
No 를 눌러 업데이트를 진행하지 않습니다



구성/튜닝 메뉴로 이동하여 UI 언어를 한국어로 설정합니다



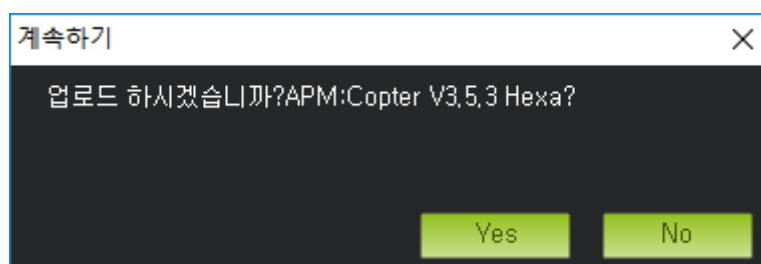
초기 설정 메뉴로 이동합니다.



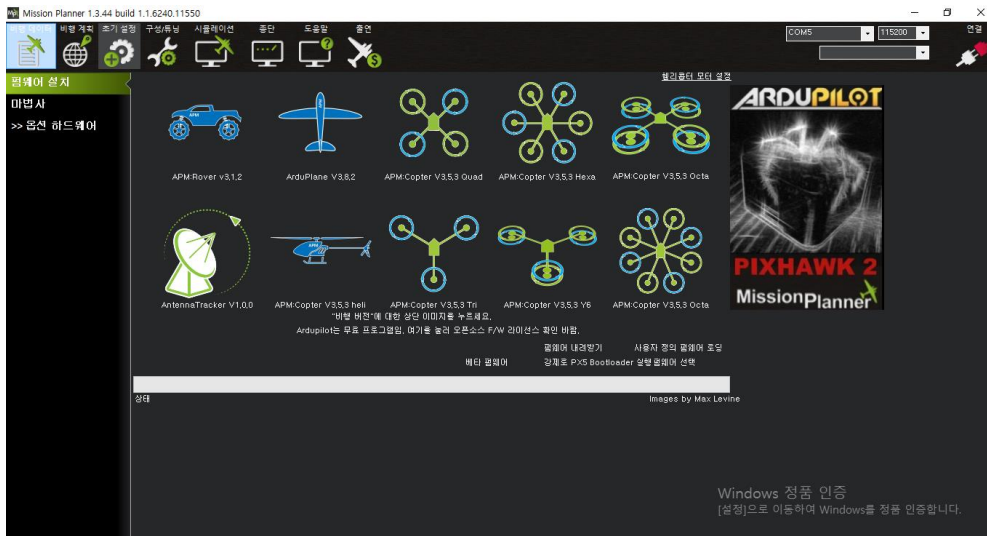
왼쪽의 펌웨어 설치 메뉴를 누릅니다.



해당하는 기체의 종류를 선택합니다
(본 키트의 경우 APM Rover 를 선택합니다)



Yes 를 눌러 업로드를 진행합니다



업로드가 완료된 모습

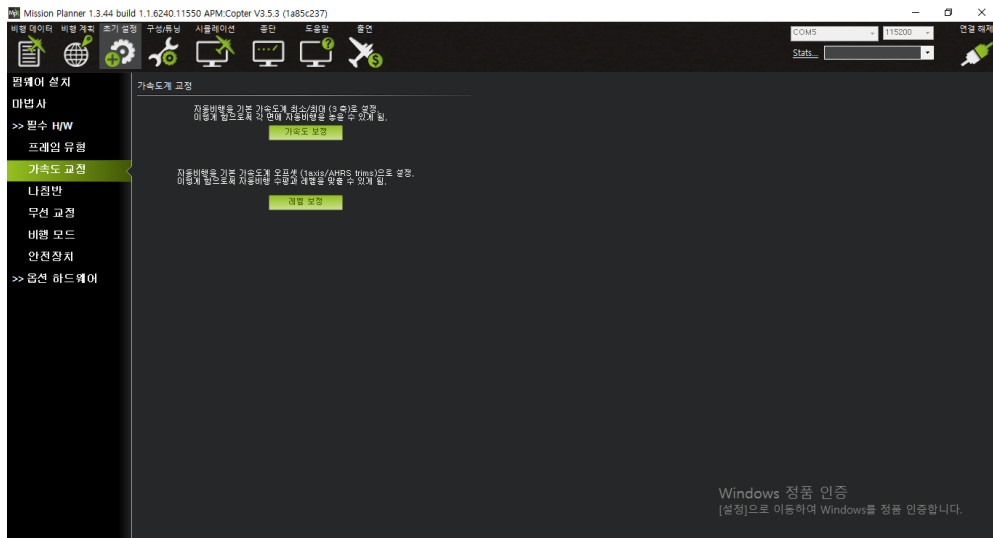


오른쪽 위의 COM 과 115200 을 선택한 후, 연결 버튼을 누릅니다.

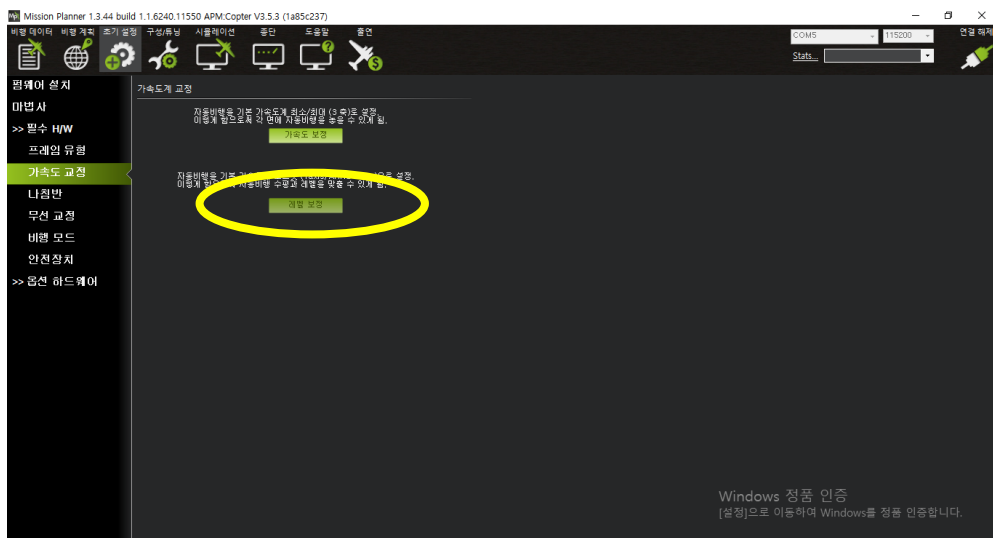


연결에 성공하면 위와 같이 설정값들을 불러오게 됩니다

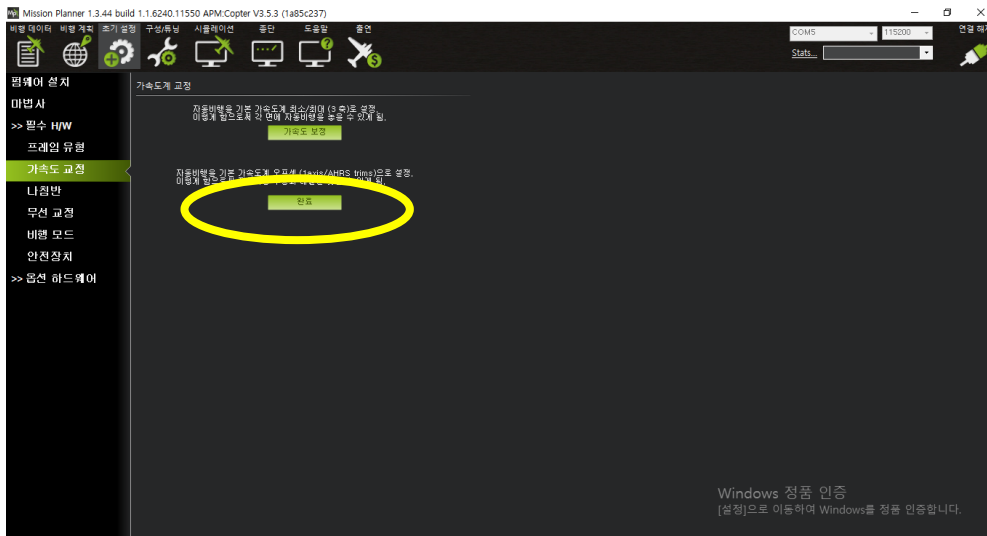
4.1.4 가속도 교정



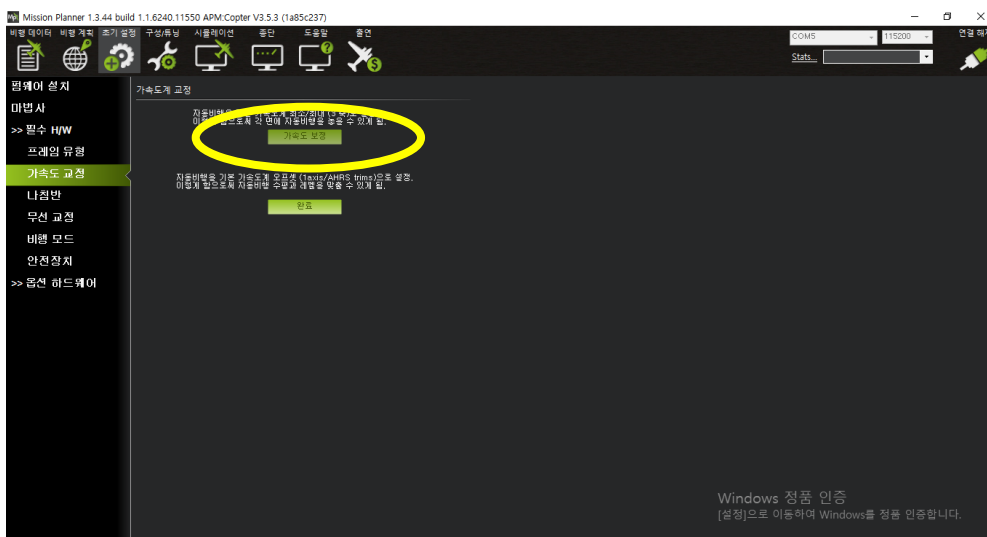
가속도 교정 메뉴로 이동합니다.



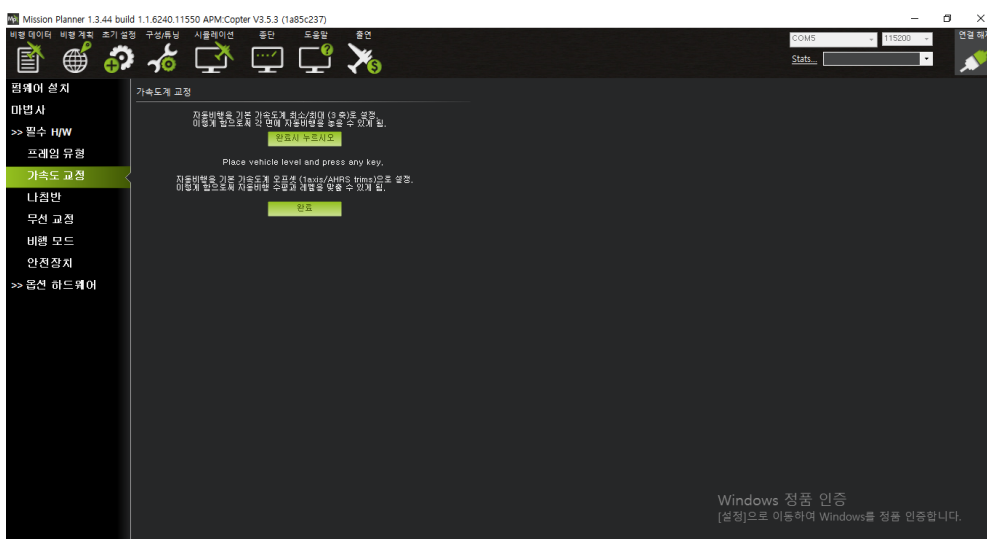
FC 를 수평으로 놓고 아래의 레벨 보정 버튼을 누릅니다.



버튼이 완료로 바뀐 것을 확인합니다.



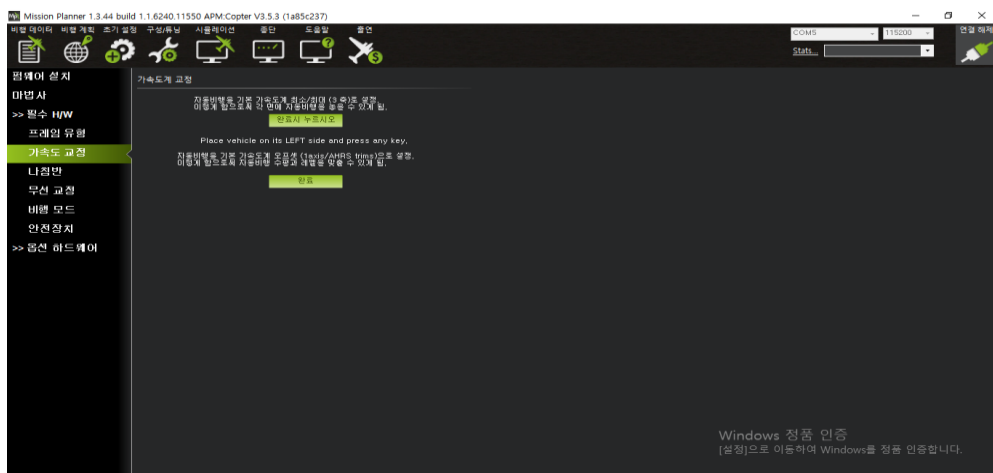
가속도 보정 버튼을 누릅니다.



Place vehicle level and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



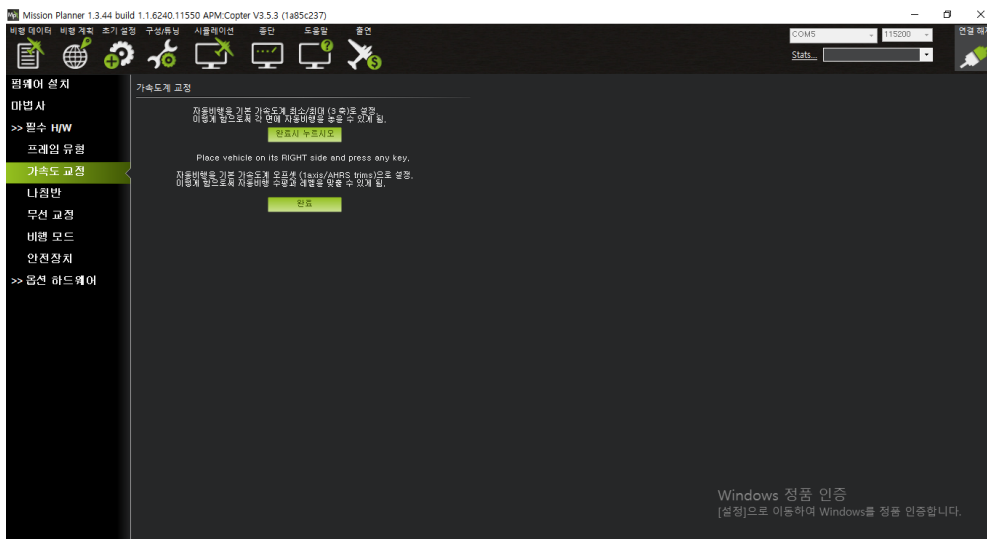
FC 를 평평히 놓은 후 아무 키나 누릅니다.



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



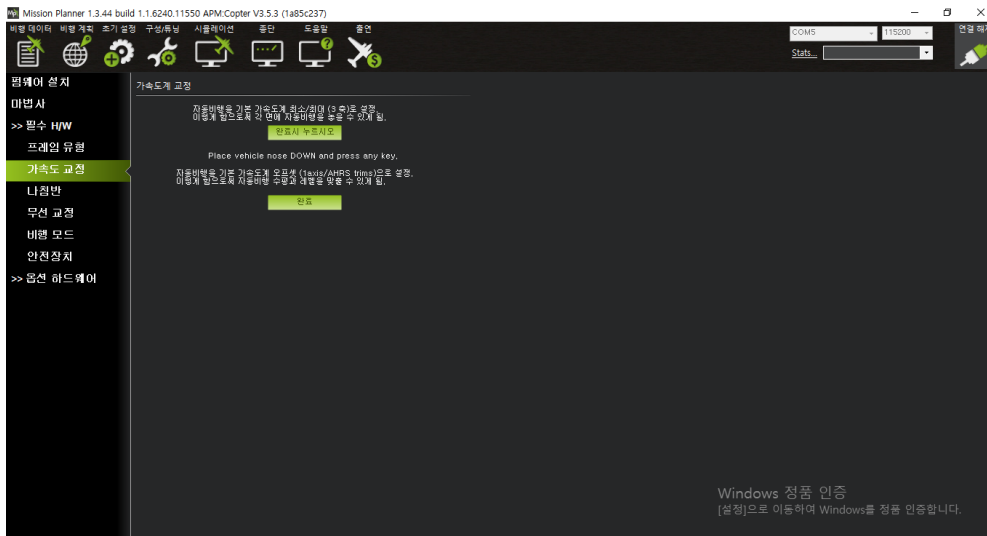
FC 를 위와 같이 왼쪽 면으로 세우고 아무 키나 누릅니다.



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



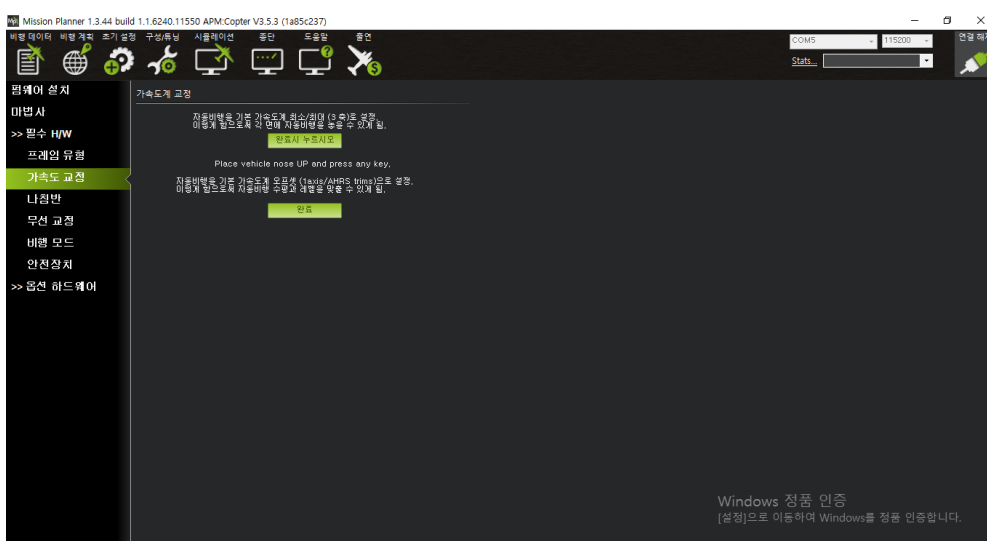
FC 를 위와 같이 오른쪽 면으로 세우고 아무 키나 누릅니다.



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



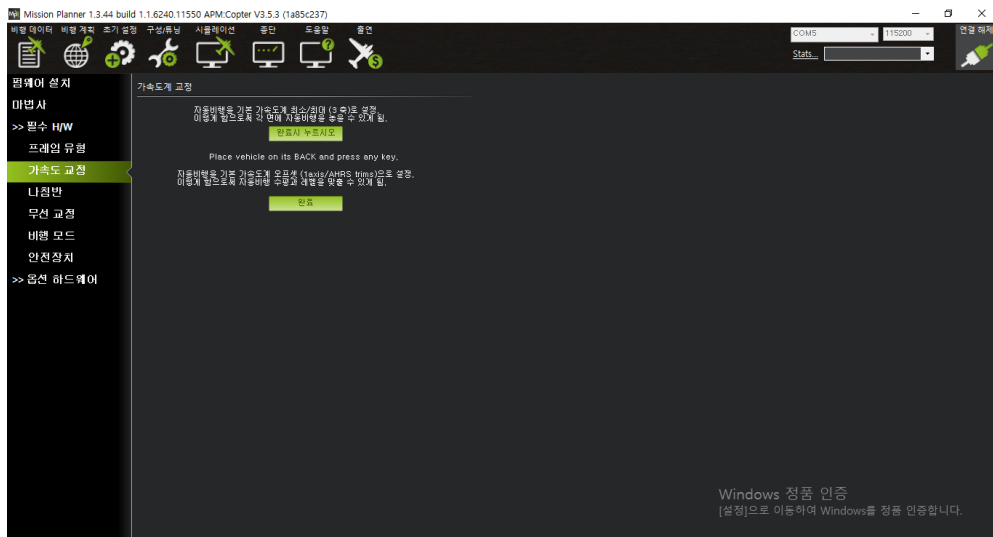
FC 를 위와 같이 앞쪽을 바닥으로 세우고 아무 키나 누릅니다.



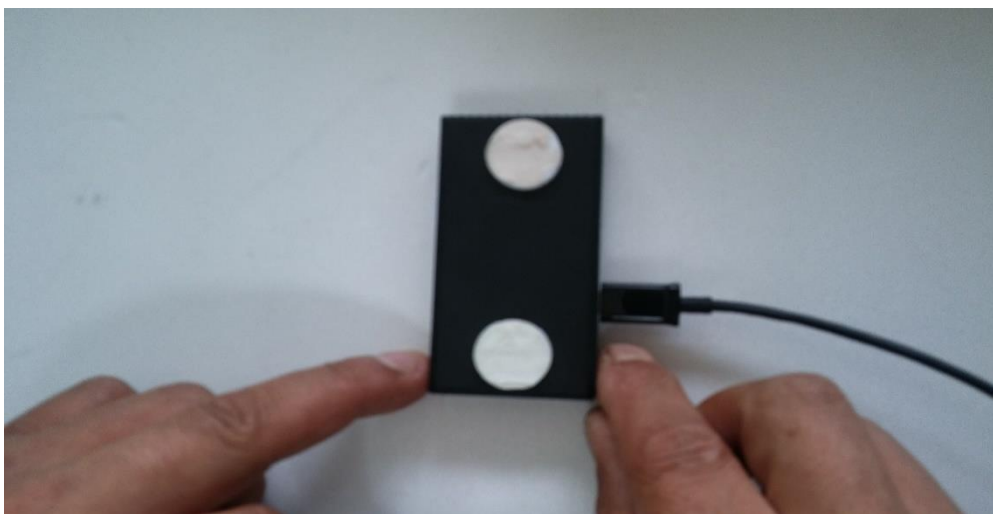
Place vehicle nose UP and press any key 라는 메시지가 나타납니다.



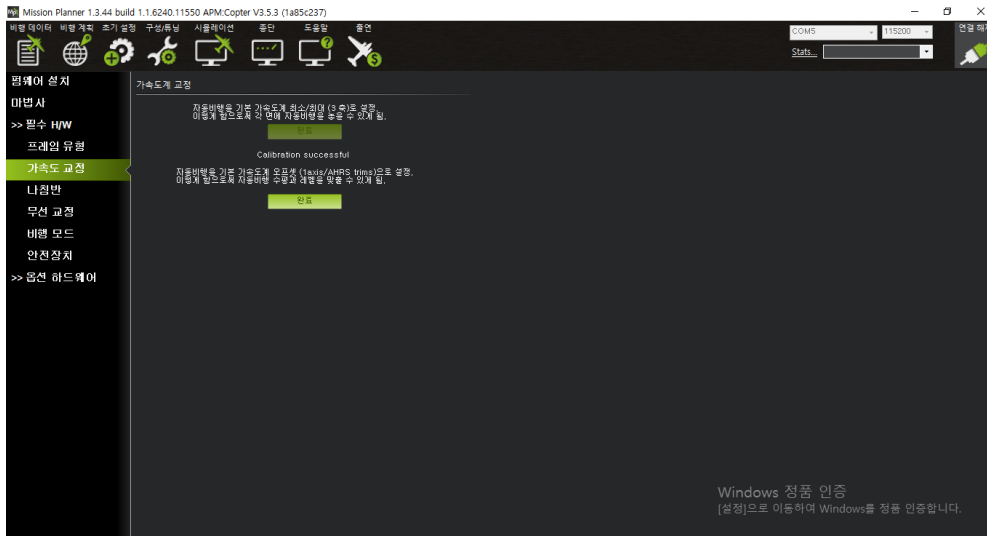
FC 를 위와 같이 앞쪽을 하늘을 보도록 세우고 아무 키나 누릅니다.



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



FC 를 위와 같이 뒤집어 주시고 아무 키나 누릅니다.



그리고 “완료시 누르시오” 버튼을 눌러 위와 같이 완료되는지 확인합니다.

4.1.5 나침반 캘리



필수 H/W 메뉴로 진입한 후 나침반 메뉴로 진입합니다.

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

https://www.youtube.com/watch?v=DwblLQgF_GQ

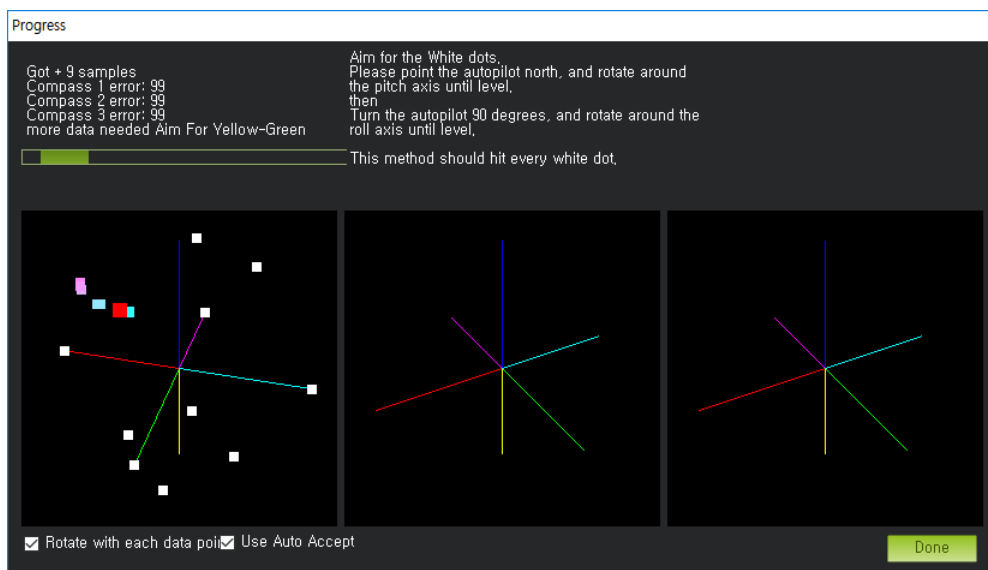
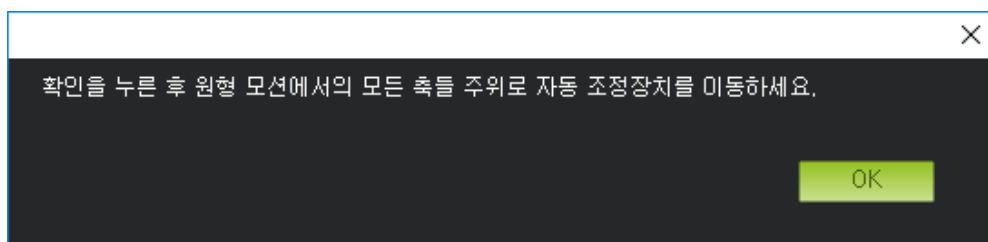
참고 영상

4.1.6 나침반 캘리브레이션

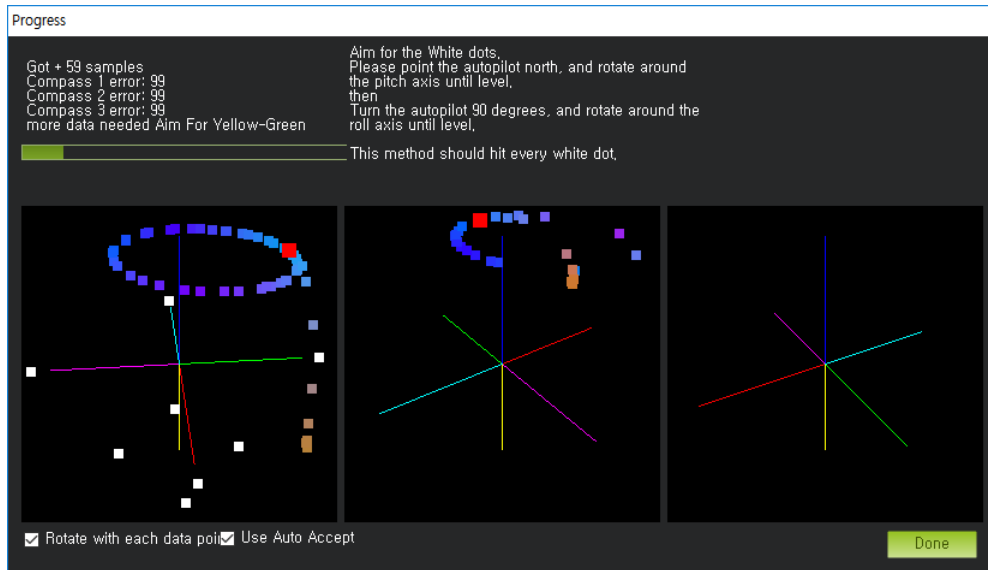
나침반 캘리브레이션은 반드시 비행하는 지역이 변경될 경우 그 지역에서 다시 하셔야하며 아래 Declination WebSite에 접속 경도와 위도 설정 후 진행하십시오



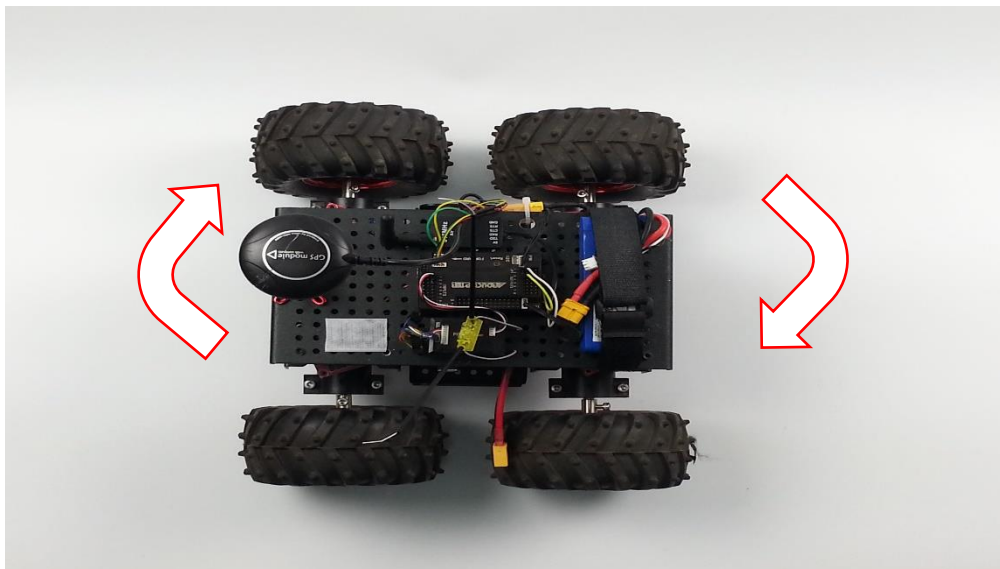
라이브 교정 버튼을 눌러 실행합니다.



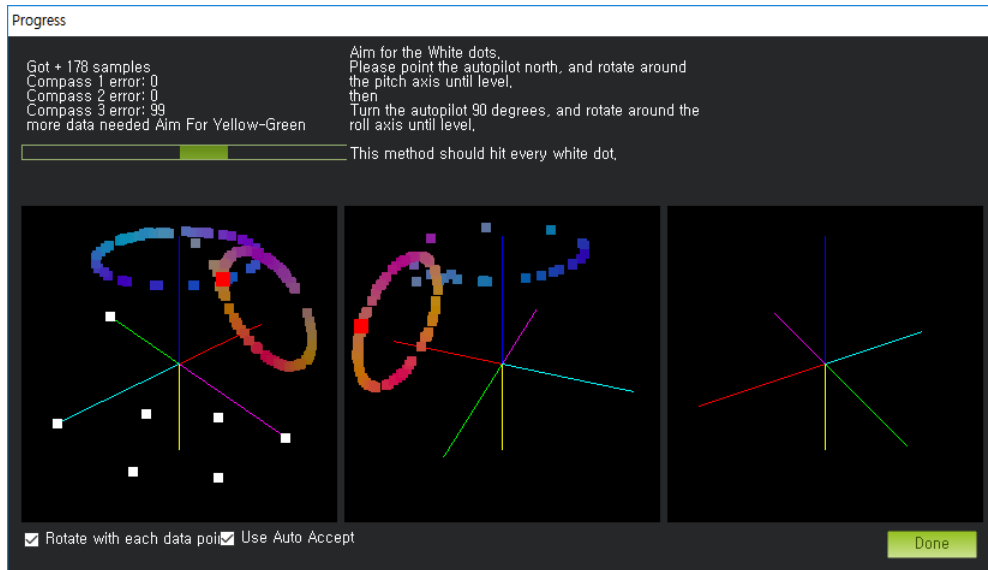
위와 같은 창이 나타납니다



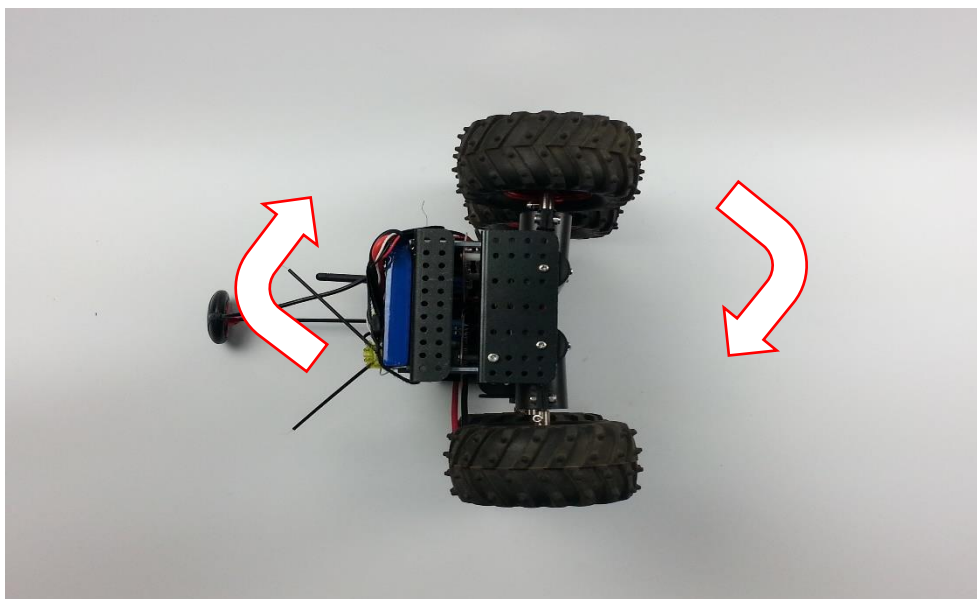
APM은 좌측 1개만 나타남



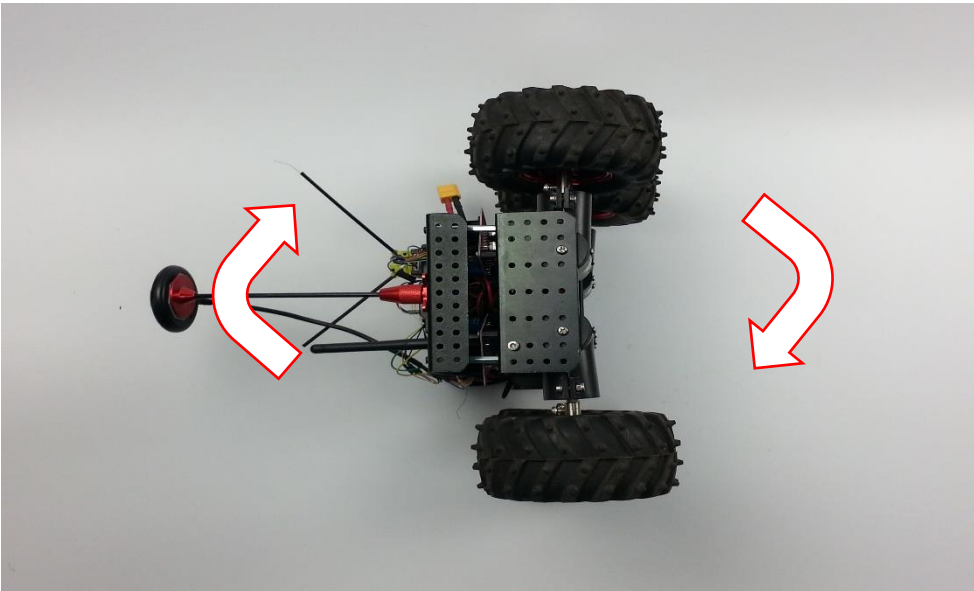
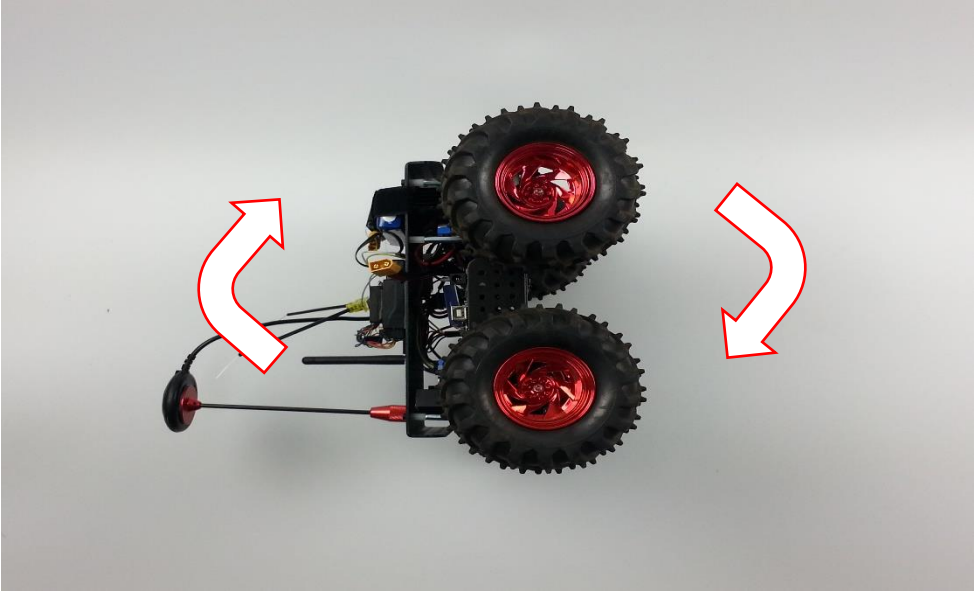
똑바로 자동차를 올려둔 후, 위에서 봤을 때 360도 우측으로 천천히 회전시켜 위와 같이 원이 그려지도록 합니다.

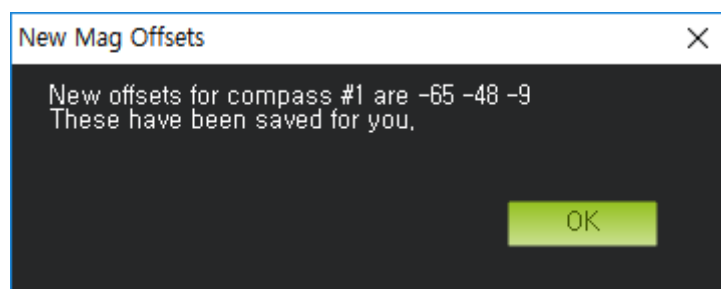
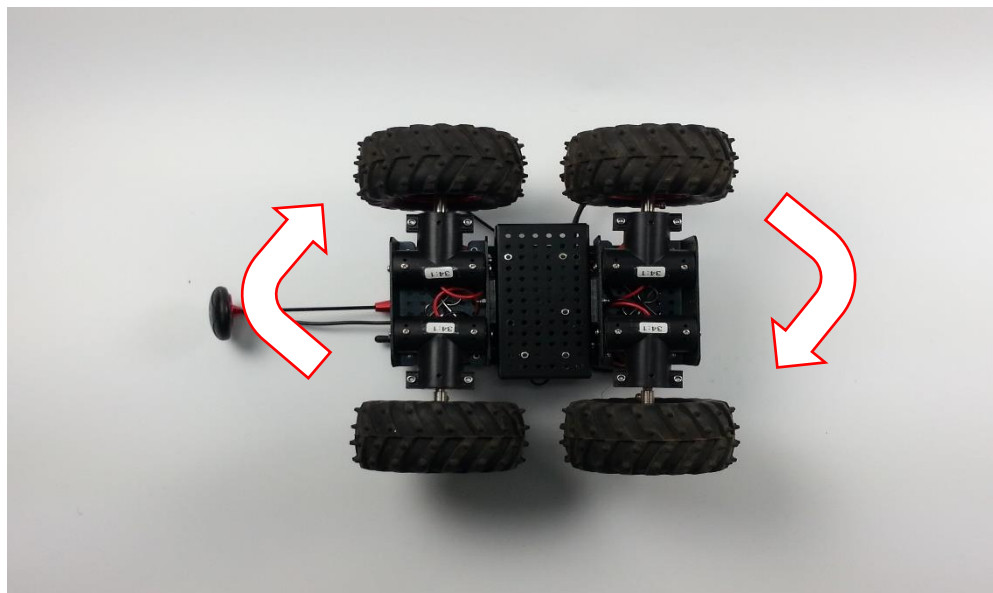
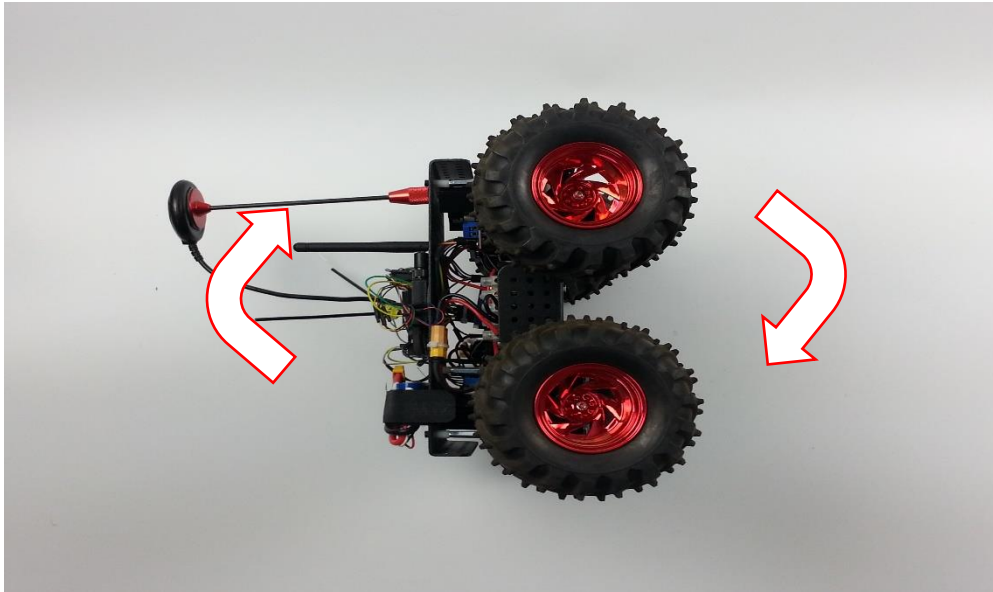


마찬가지로 자동차의 앞쪽을 바닥으로 향하고 사진과 같은 방향으로 돌려줘 위와 같이 되도록 합니다.



그리고 계속 아래와 같이 다른 축 방향으로 하고 시계방향으로 회전시킵니다.





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

4.1.7 무선 교정

무선 교정은 조종기와 수신기가 서로 통신을 하고 있는 상태이어야 합니다 즉 바인딩을 완료 후 시행할 수 있습니다

4.1.7.1 데보 7 및 FS-i6 바인딩 방법

다음 사진을 참고하여 바인딩을 하여 주십시오 수신기 전원은 5V이며 배터리를 직접 연결하면 안됩니다 반드시 기타 장치를 이용하여 5V를 연결해야 합니다



바인딩 케이블 위치 및 적색이 전원 + 5V 검정이 — 입니다

위 사진을 보시고 바인딩 케이블을 연결하여 주십시오

다음 수신기에 5V전원을 연결하여 주십시오

수신기의 LED가 깜박 임니다

다음 바인딩 플러그를 제거 하십시오

조종기의 전원을 켜주십시오(FS-i6의 경우 바인딩 버튼을 누르고 전원 ON)

수신기의 LED 불이 들어와 있습니다

수신기의 LED 불이 깜박이면 위 사항을 다시 시도하여 주십시오

****데보7은 ID고정 작업을 하여야 합니다****

<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=dnfkgh33&logNo=220847875851&parentCategoryNo=&categoryNo=12&viewDate=&isShowPopularPosts=false&from=postList>

위 바인딩 작업이 완료 되셨다면 미션 플레너의 조종기 캘리를 진행하도록 하겠습니다

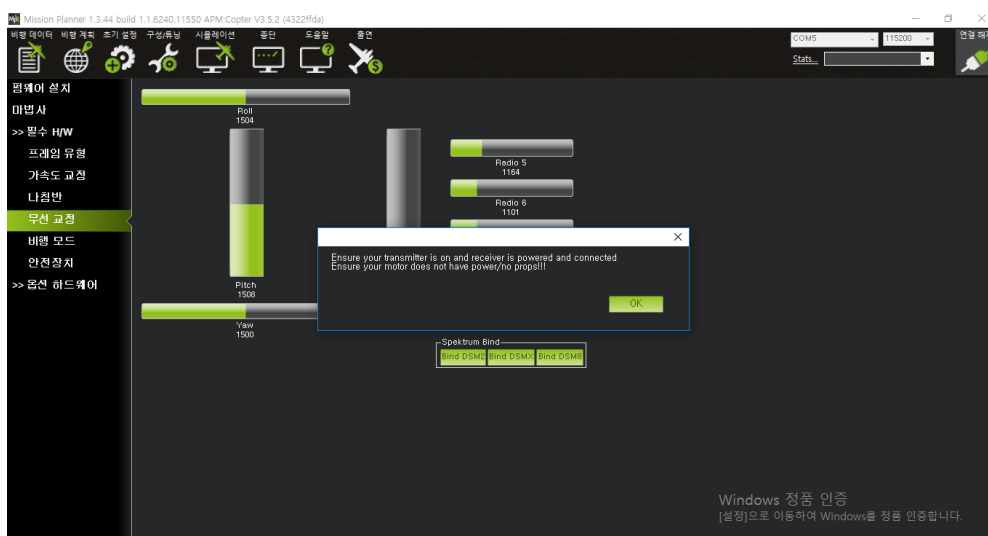
아래 사진을 참고하여 진행하여 주십시오



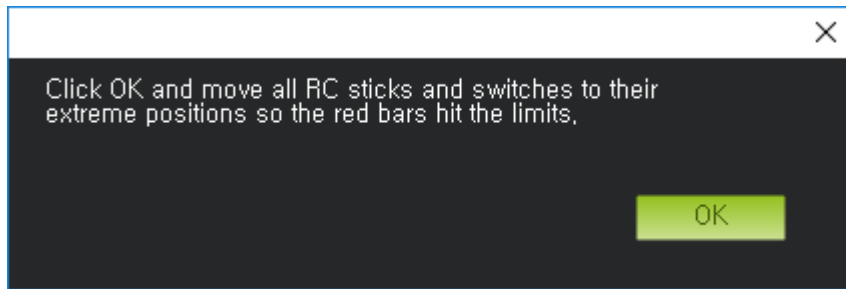
무선 교정 메뉴로 이동합니다.



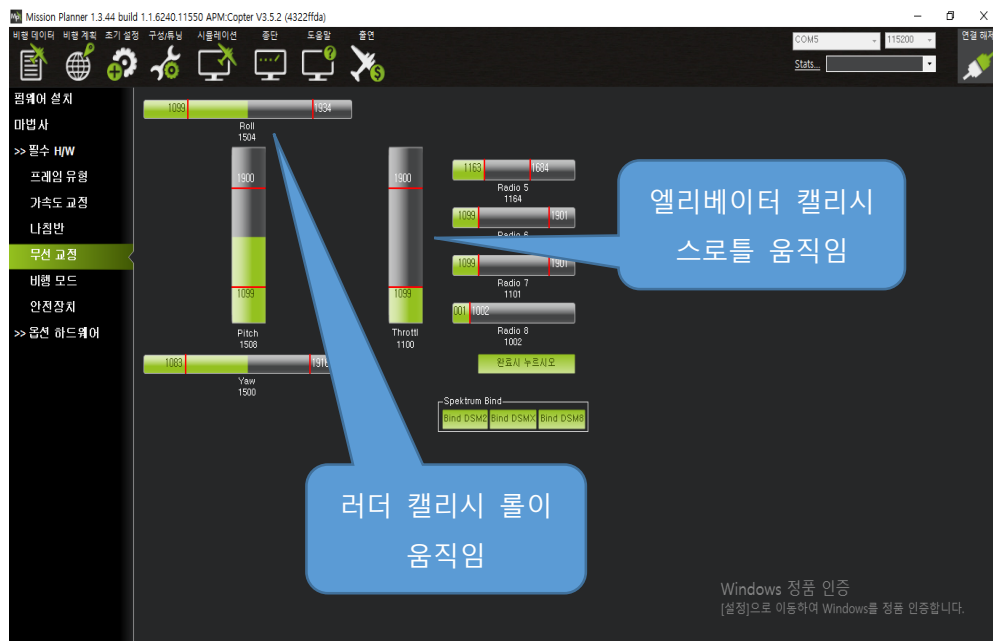
무선 보정 버튼을 누릅니다



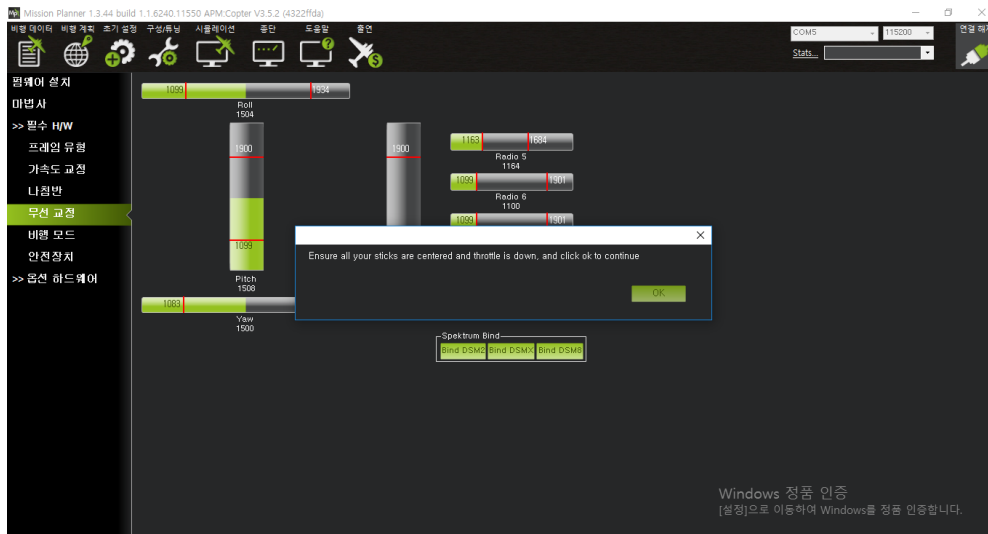
수신기와 조종기에 전원을 넣어주고 프로펠러를 장착하지 않습니다.



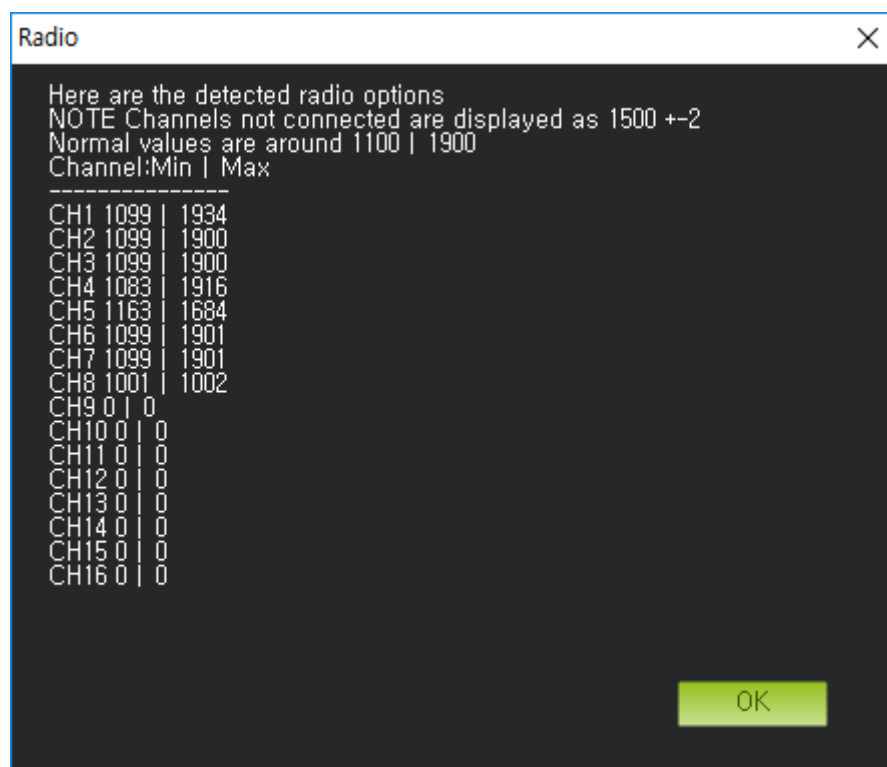
모드 조종기 스틱 및 스위치를 위로 끝까지 올렸다가 아래로 끝까지 내려줍니다. 방향도 확인합니다. 오른쪽으로 움직일 경우 막대로 오른쪽으로 움직여야 합니다. 단 Pitch 스틱 또는 Elevator 스틱을 움직였을 경우 미션 플래너의 채널3번인 스로틀 막대가 움직여야 합니다



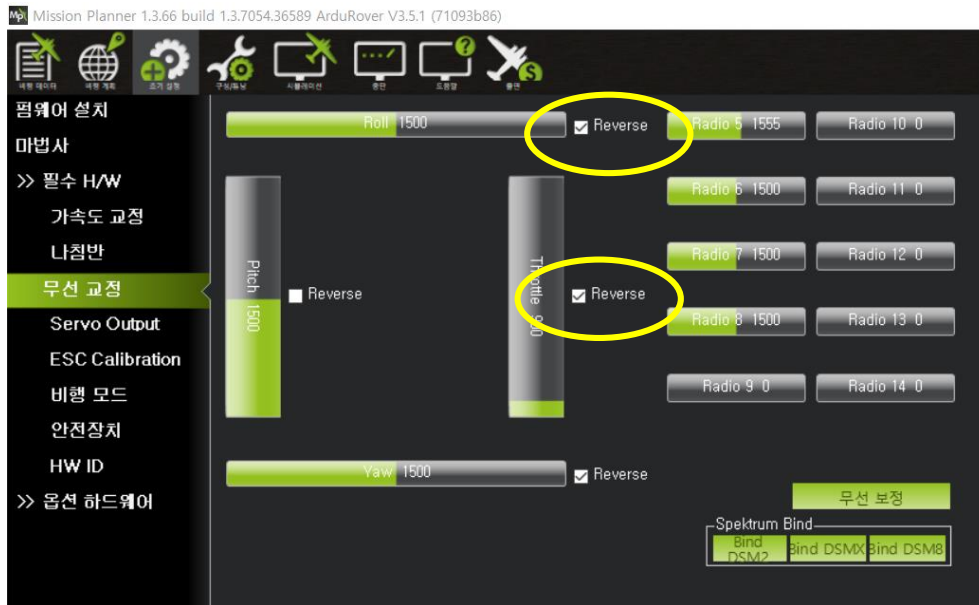
완료시 누르시오 버튼을 누릅니다



모든 스틱이 중앙에 와있고 스로틀이 내려가 있는지를 확인한 후 OK를 누릅니다



OK를 누릅니다



무선 교정이 완료된 모습

4.1.8 비행모드(주행모드) 설정

주행 모드는 매뉴얼, 오토, RTL이 기본 주행 모드 입니다

조종기의 5번 채널에 3단 스위치를 설정합니다

아래 사이트에서 참고하여 주십시오

데보7 조종기

<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=dnfkgh33&logNo=220862821394&categoryNo=12&parentCategoryNo=0&viewDate=¤tPage=2&postListTopCurrentPage=1&from=postList&userTopListOpen=true&userTopListCount=5&userTopListManageOpen=false&userTopListCurrentPage=2>

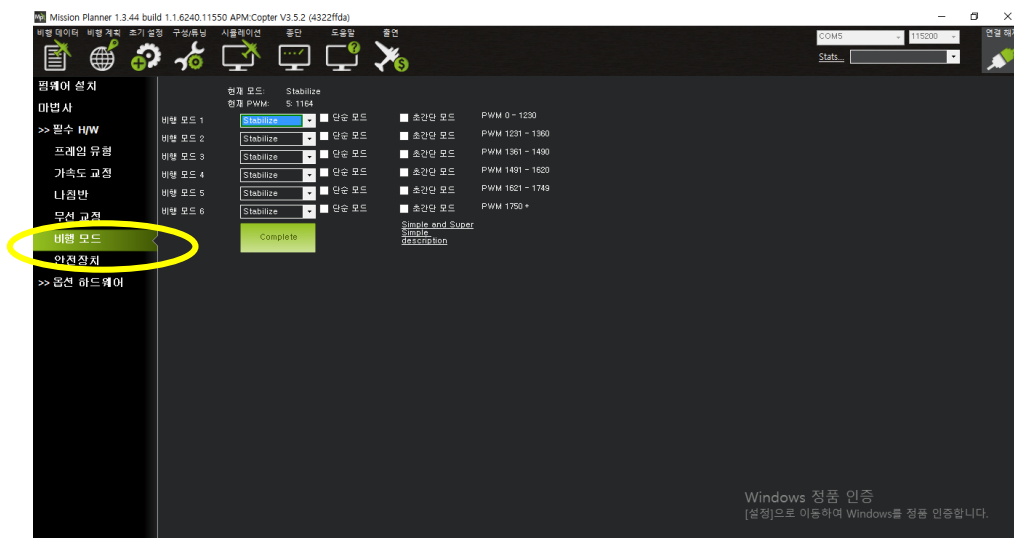
FS-i6 조종기

<http://gameplusedu.com/shop/board/view.php?id=ppssggil&no=18>

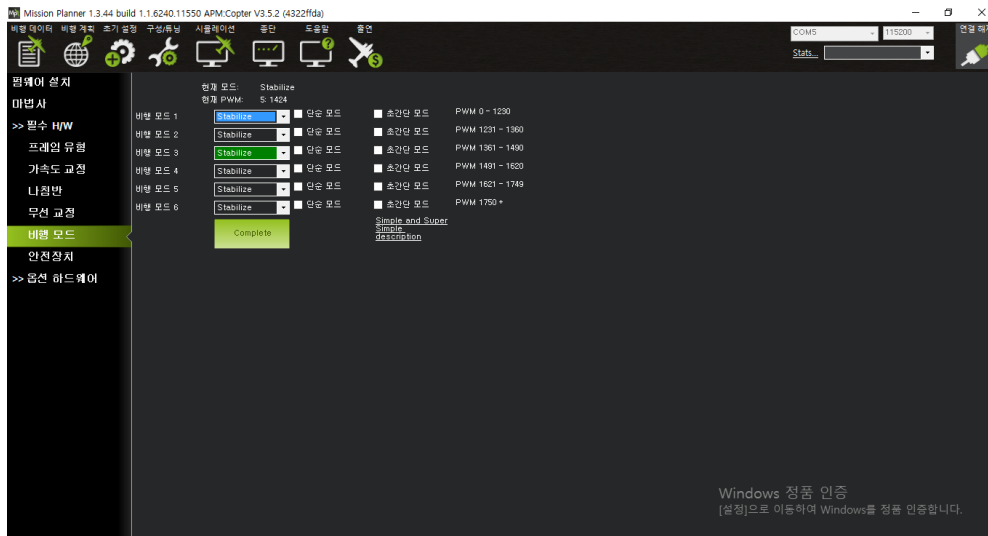
설정된 스위치를 작동하였을 때 움직이는 비행모드 번호에 다음과 같이 설정 합니다



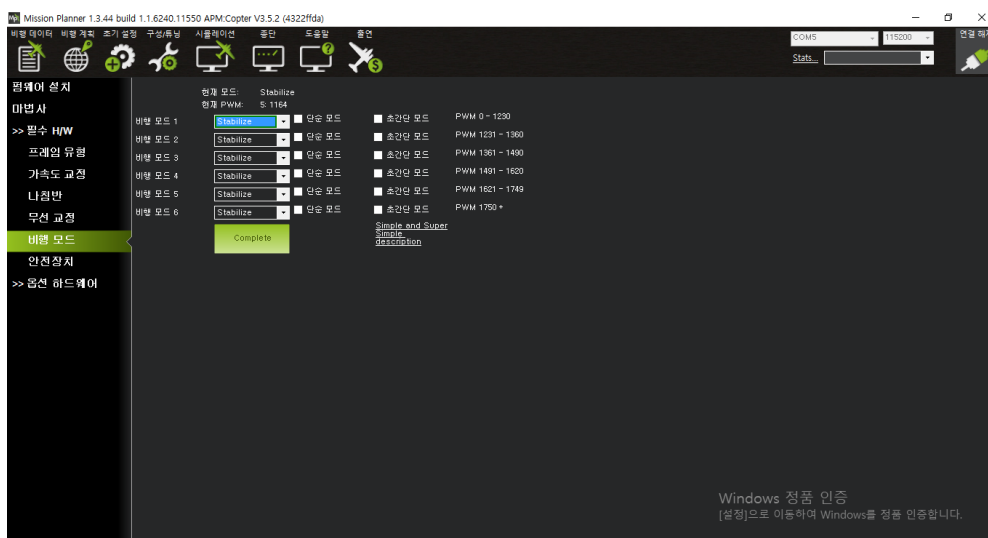
위 비행모드 6개중 1번, 4번, 5번 3개를 이용하여 비행 모드를 설정합니다



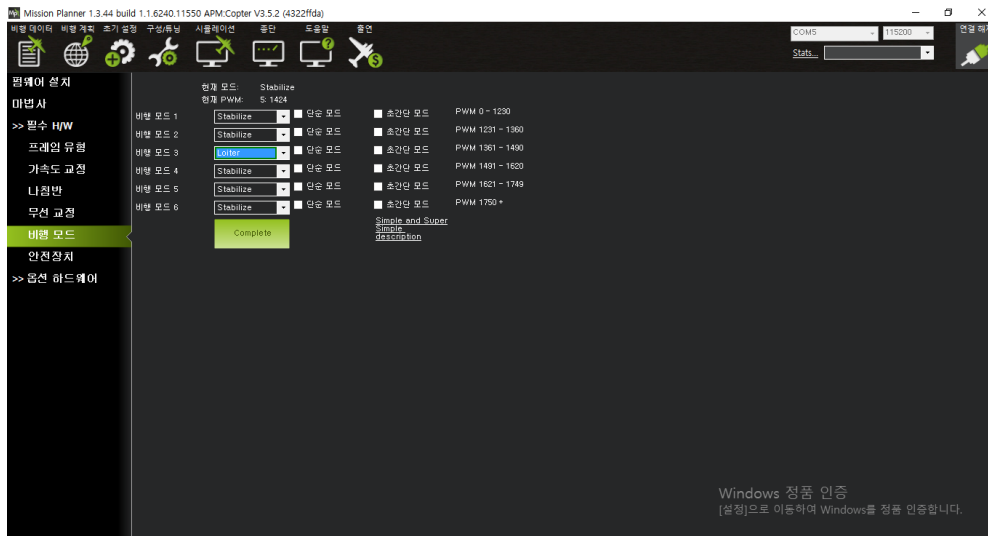
비행 모드 메뉴로 들어갑니다.



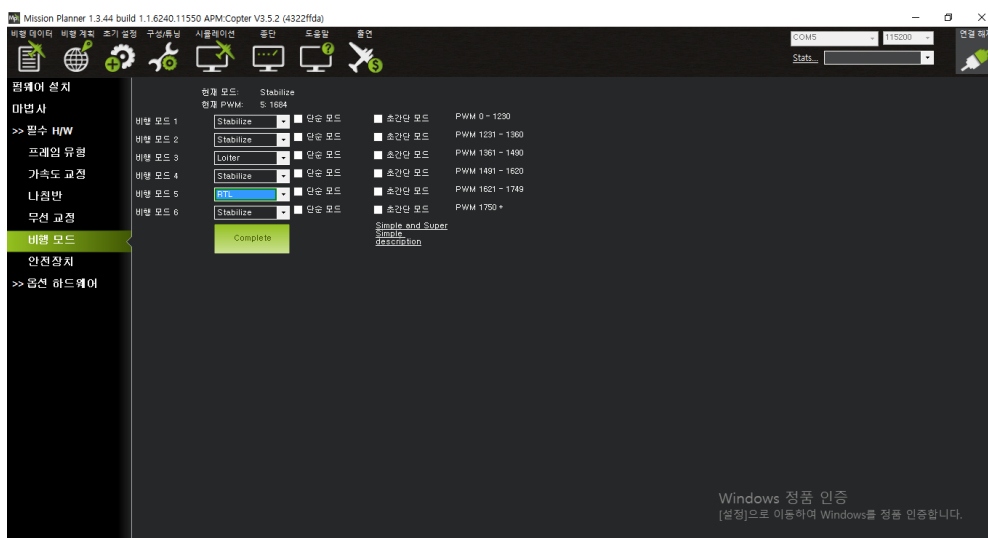
비행 모드 3을 변경합니다.



비행모드 1번을 Manual 모드로 변경합니다



4번 비행 모드 을 AUTO 로 변경합니다.



비행 모드5를 RTL로 설정한 후 Complete 를 누릅니다

조종기의 5번 채널의 Sub trim를 움직이면 스위치의 중립 값이 변하여 Hi 와 Low 위치를 변경할 수 있습니다

저장 완료

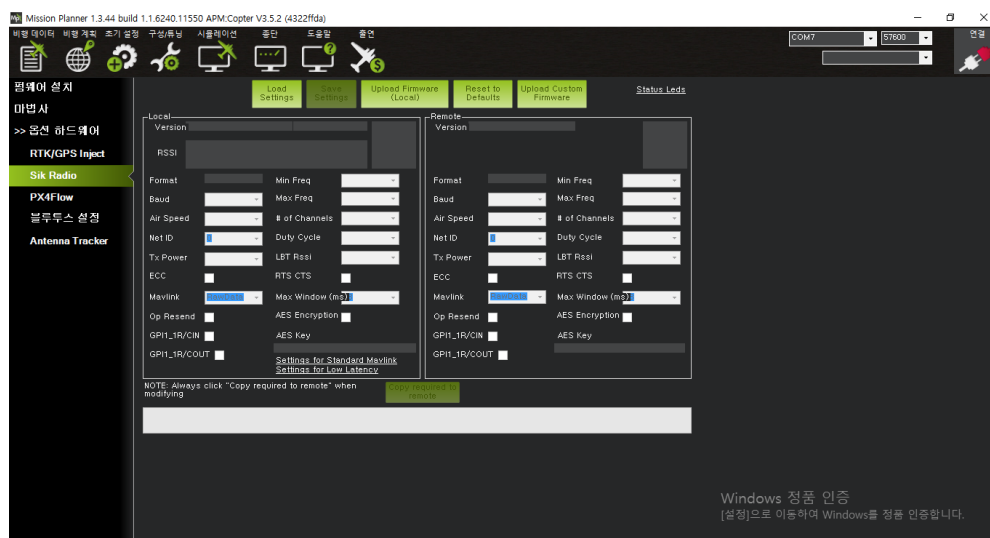
4.1.9 모터 출력 설정

모터의 출력은 다음 그림을 보시고 그대로 표기하시면 됩니다



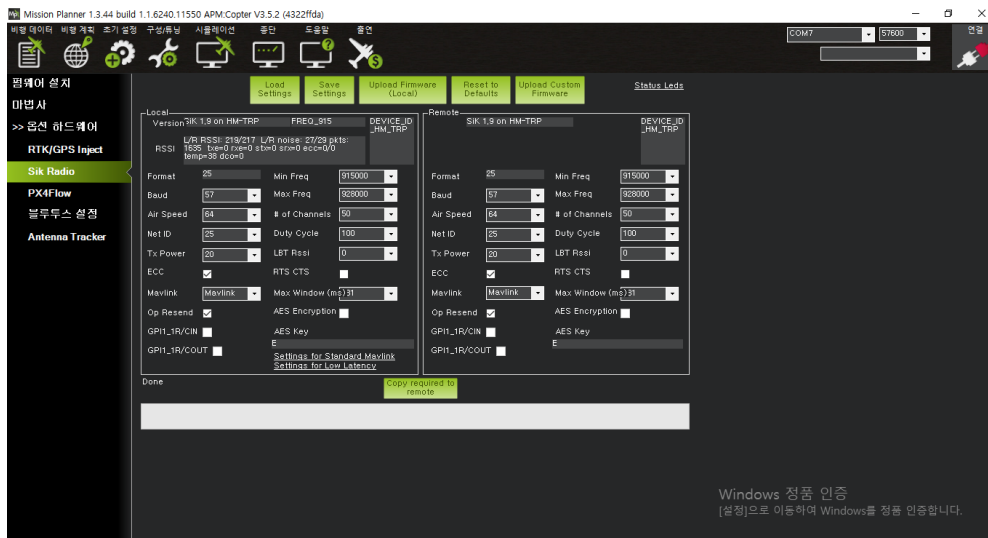
4.1.9.1 텔레메트리 수정

텔레메트리를 수정할 경우 참고하여 주십시오(텔레메트리는 출고 시 별도의 작업을 하지 않아도 서로 통신할 수 있도록 되어 있습니다 반드시 필요한 경우가 아니면 별도의 작업을 하지 마십시오)



옵션 하드웨어 메뉴의 Sik Radio 메뉴로 이동합니다.

다른 텔레메트리와 신호가 겹칠 때는 다음과 같이 진행합니다.

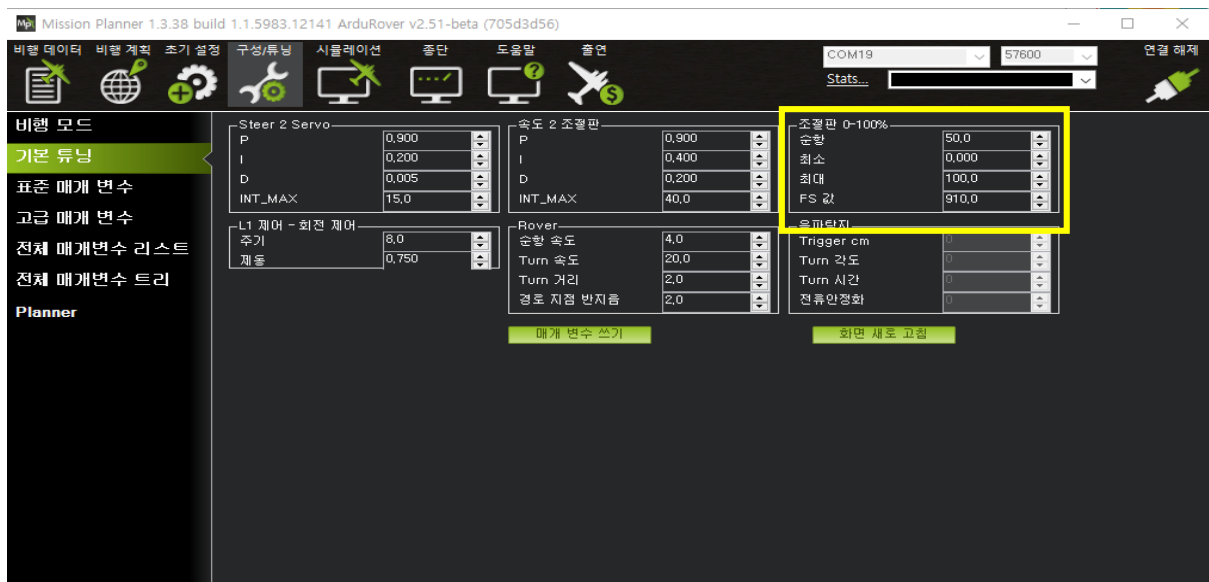


Load Settings을 클릭합니다 그러면 위 그림처럼 생성됩니다

Net ID와 # of Channels 를 바꿔줍니다. 바꾼후 “Copy required to remote” 버튼을 누른 후, Local과 Remote 둘 다 똑같이 생성됨을 확인 후 “Save Settings” 버튼을 눌러 저장합니다.

4.1.10 기본 튜닝

기본 튜닝에서는 자동차 미션 수행 중 속도, 스티어링, 회전반경, 기타 등의 PID를 설정할 수 있는 곳입니다



기본 튜닝 메뉴로 이동하고, 위 노란색 창에서 주행 중 순항속도 최대, 최소 속도 등을 설정한 후 “매개 변수 쓰기” 를 눌러 저장합니다



스티어링의 최대 각, 반응속도 등을 설정합니다



자동차의 자동 주행 중 반응 값의 PID 설정 가능 합니다

4.1.11 미션 실행 RC 출력

4.1.11.1 스티어링 출력

이 RC출력 값은 조종기의 신호와는 무관하며 오로지 미션 중 APM, PIXHAWK에서 제어하는 값을 설정하는 창입니다(미션 중 기체가 반대로 움직일 경우 REV 를 1또는 0으로 변경 합니다)

여기서 미션 중 자동차의 움직이는 방향을 확인 저장하고 조종기로 제어할 경우 반대로 움직이면 조종기에서 리버스하여 방향을 일치시켜야 합니다

아래 RC1의 + 부분을 클릭하면 다음과 같이 창이 열립니다

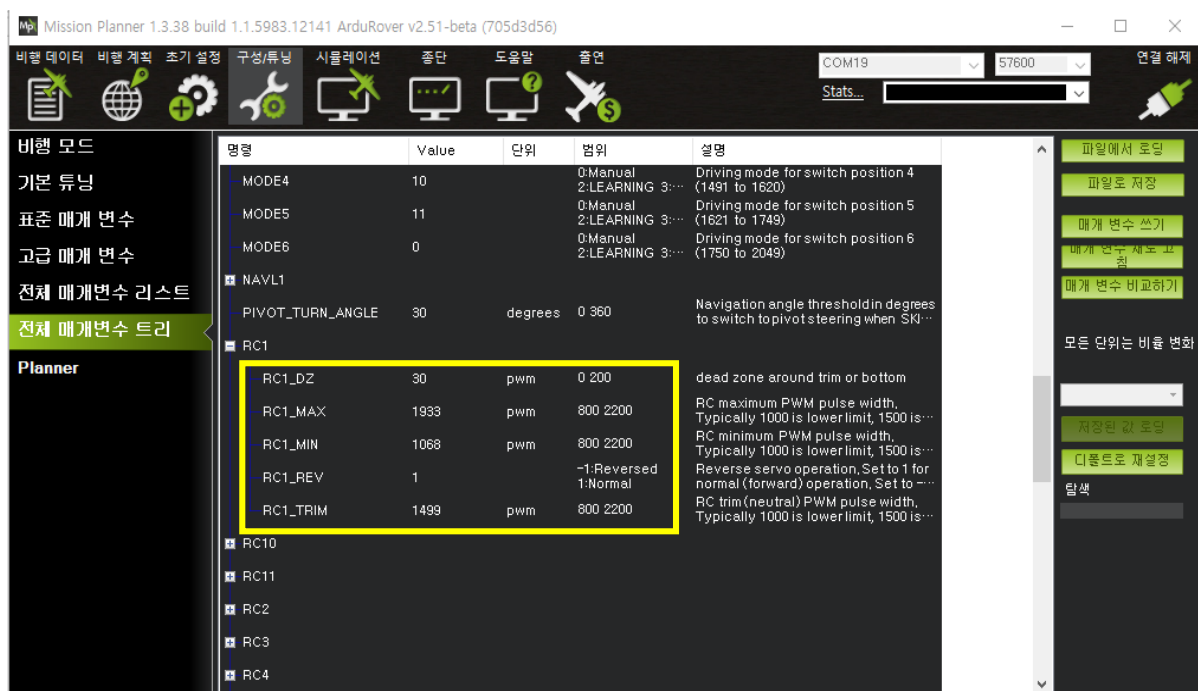
여기서는 스티어링의 최대, 최소값을 설정하며 미션 실행 중 자동차의 주행 방향(스티어링) 변경하고 움직이는 최소, 최대 기본값을 중립 지역의(1500) 감도 등을 변경할 수 있습니다

예 : RC1-DZ 30 중립지역 민감도 30%

RC1- MAX, MIN 최소, 최대 값

RC1-REV 1 리버스, 노멀

RC1-TRIM 1499 중립 값



4.1.11.2 스로틀 출력

자동차의 최소, 최대 출력 과 중립, 방향 리버스 등을 설정



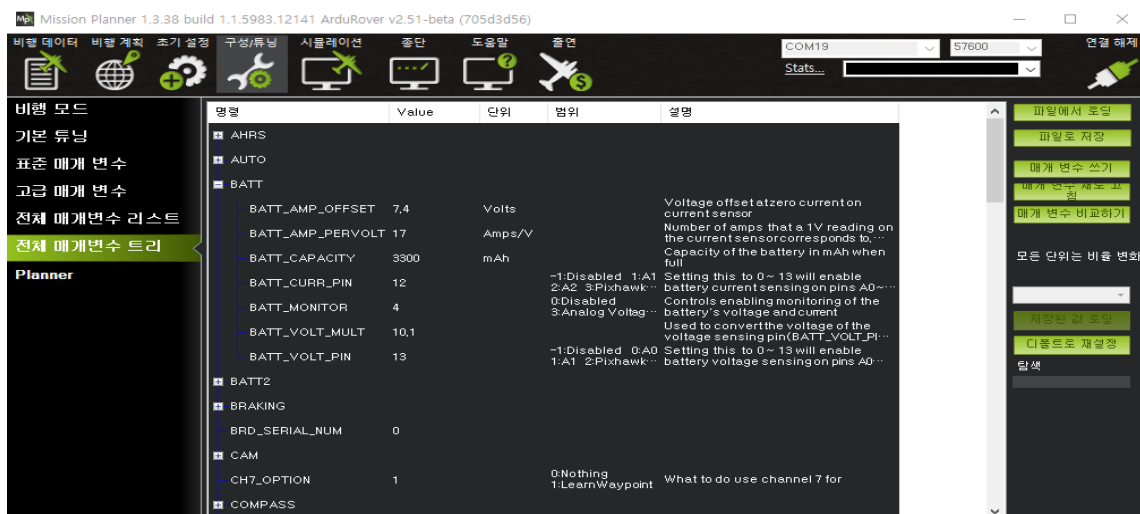
4.1.11.3 배터리 사용 설정

현재 자동차에 사용되는 배터리의 볼트(V), 용량(mAh) 등을 설정하고 사용자에게 알림 설정 등을 할 수 있습니다

예 : BATT_AMP_OFFSET 7.4 Volts ===== 현재 배터리 볼트

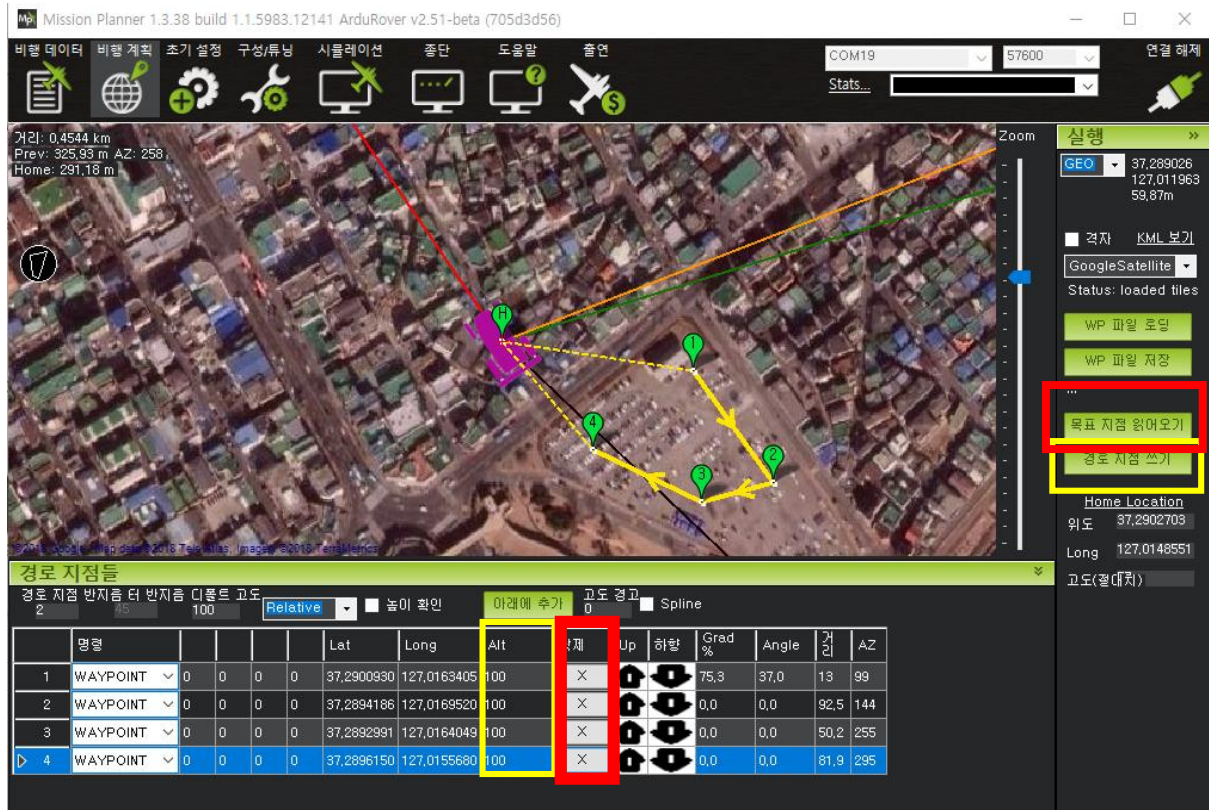
BATT_CAPACITY 3300 mAh ===== 현재 배터리의 용량

기타 등 입니다 그러나 자동차에서는 저전압 등 알림 기능을 지원하지 않으나 텔레메트리를 장착 실시 간으로 모니터링을 할 수 있습니다



위와 같이 설정 변경을 하셨다면 반드시 매개변수 쓰기를 클릭 저장하셔야 합니다

4.1.12 미션 실행 방법



위 사진에서 1번부터 4번까지 경로 포인트 지점을 설정 합니다

Alt(고도)는 0으로 설정합니다

경로지점 쓰기를 클릭하여 미션을 업로드 합니다

위 경로가 업로드 되었습니다

경로가 업로드 되었는지 반드시 확인을 하는 것이 좋습니다

업로드 확인 방법입니다

위 사진의 경로를 삭제합니다 위 적색 부분의 X를 클릭 삭제)

다음 위 사진에서 목표지점 읽어오기를 클릭하면 업로드 한 경로들을 확인하실 수 있습니다

정상으로 경로를 읽어오면 조종기의 미션 스위치를 작동시키면 미션이 시작됩니다

4.2 조종기 제어 방법

DEVO F12E 설명서 다운로드 <https://www.walkera.com/index.php/Download/info/id/31.html>

4.2.1 탱크 제어

8 DEVO F12E panel illustration





위 표기한 스틱을 사용하여 탱크의 전진과 후진, 좌, 우를 제어합니다

4.2.2 카메라 제어



위 표기한 부분은 카메라를 제어하는 제어부입니다

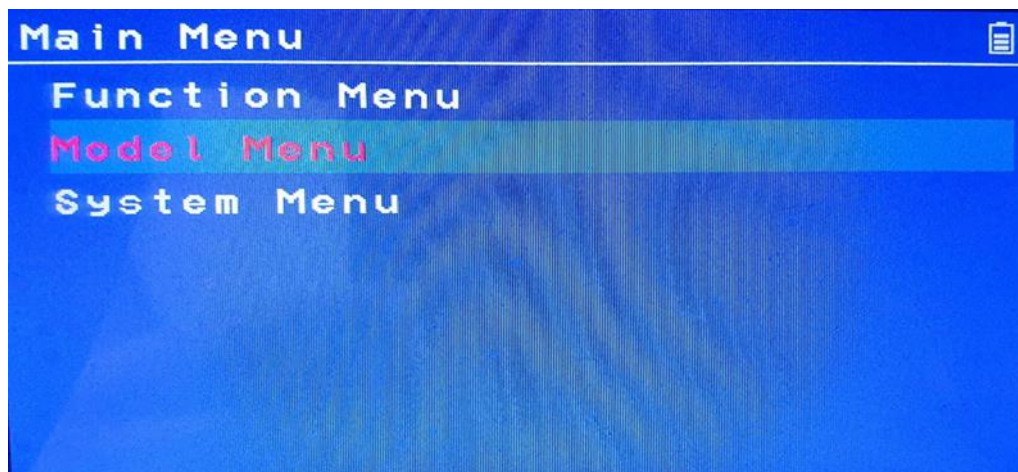
4.2.3 조종기 설정

4.2.3.1 ID 고정

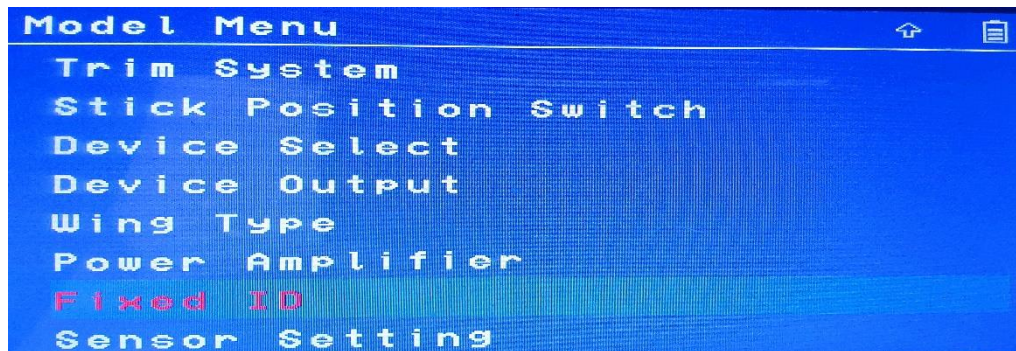
ID고정은 조종기를 켜면 별도의 작업을 하지 않아도 조종기에 저장한 수신기를 기억하여 연결하도록 하는 작업입니다

1.전원을 ON합니다

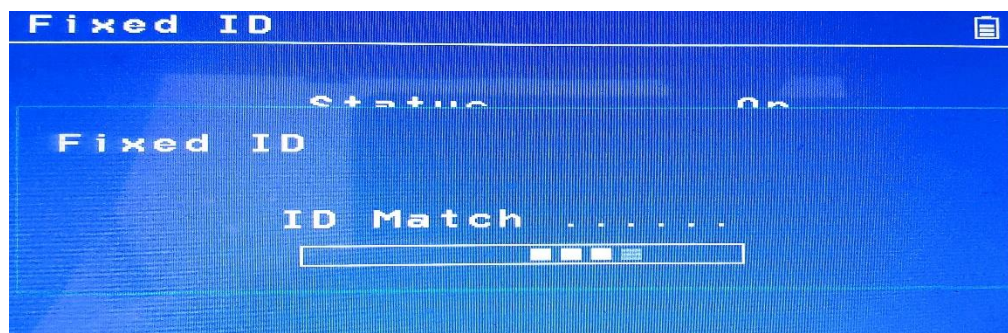
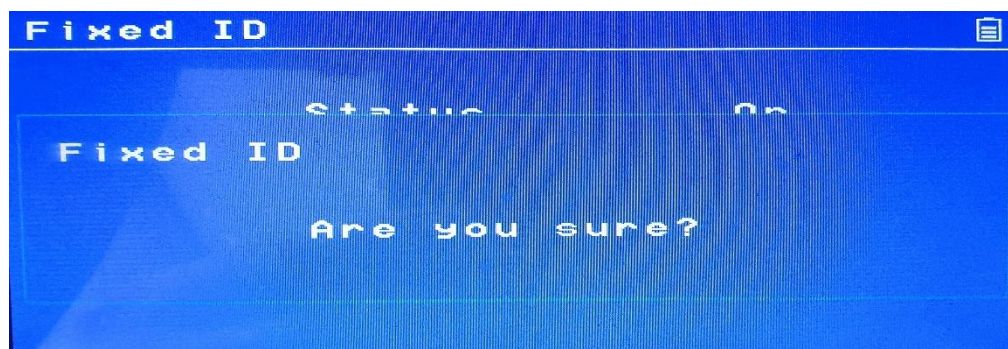
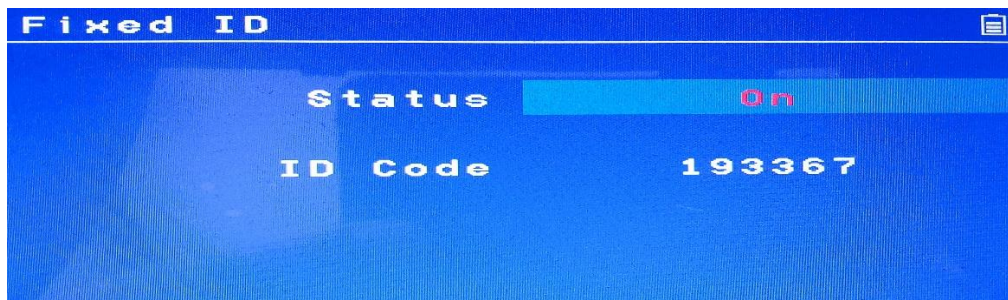
2. ENT버튼을 클릭하고 L, R 버튼을 이용하여 Model Menu로 맞추고 ENT클릭 합니다



2. 아래 그림과 같이 R, L버튼을 사용하여 Fixed ID에 맞춰 주시고 ENT를 1회 클릭하여 주십시오



3. 다음 그림과 같이 화면이 표시되면 R, L버튼을 사용하여 Status ON으로 맞춰 주시고 ENT버튼을 클릭하면 고유 번호를 입력할 수 있도록 이동합니다 이 번호는 무작위로 불려오며 중복되지는 않으니 ENT 버튼을 1회 더 클릭하면 Fixed ID Are you sure? 라는 문구가 나타납니다 여기서 ENT 버튼을 1회 클릭하면 저장을 합니다 저장 후 EXT 버튼을 클릭하여 초기 메뉴로 나오고 사용하시면 됩니다



4.2.3.2 기체 설정(

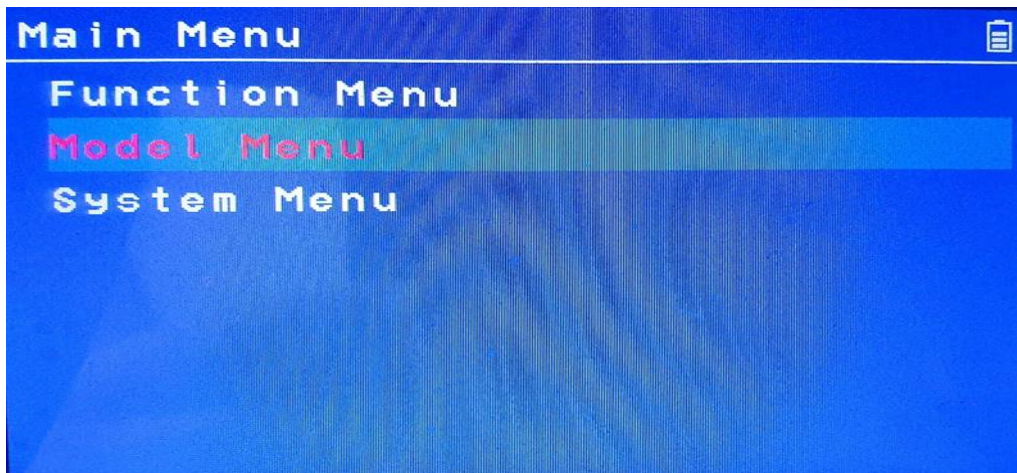
조종기에는 헬리콥터, 비행기, 글라이더 이렇게 2가지 종류의 기체를 사용할 수 있도록 되어 있습니다

본 기체는 비행기로 조종기에서 설정을 해야 합니다

다음 설명을 보시고 조종기에서 기체 종류를 설정하시기 바랍니다

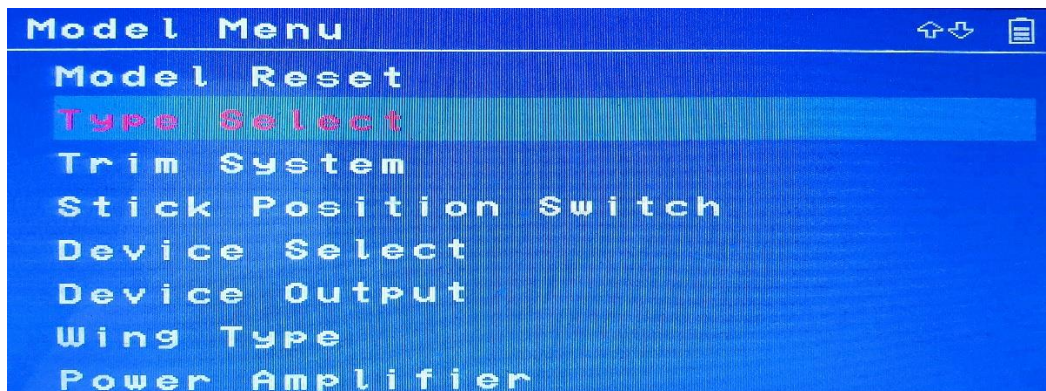
1.전원을 ON합니다

2. ENT버튼을 클릭하고 L, R 버튼을 이용하여 Model Menu로 맞추고 ENT클릭 합니다



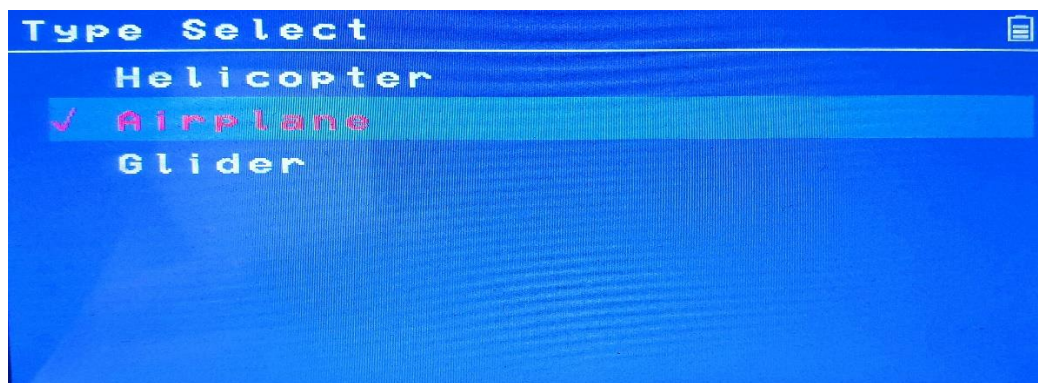
3. 아래 그림처럼 화면이 나타납니다

Type Select 맞추고 ENT클릭 합니다



4. 아래 그림처럼 화면이 나타납니다

Airplane으로 선택합니다



Airplane으로 선택하고 저장합니다



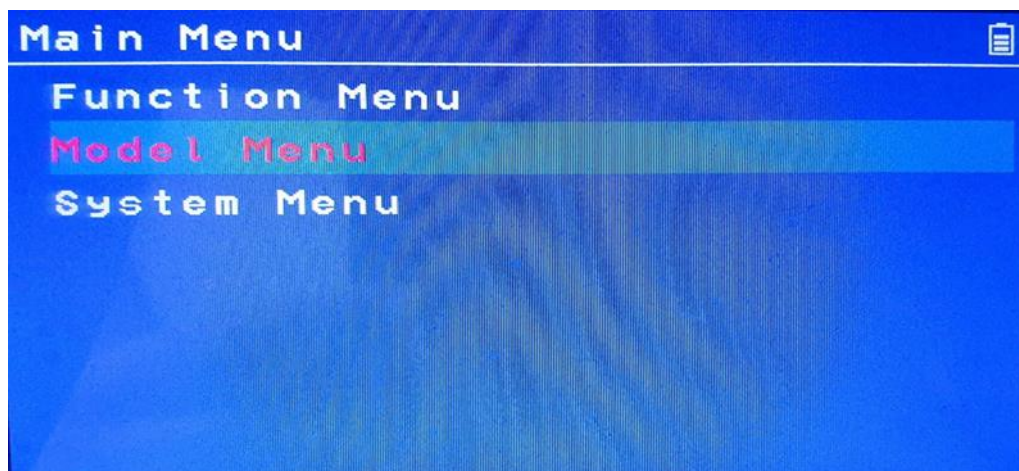
4.2.3.3 비행모드(주행모드 스위치 설정

비행모드(주행모드) 스위치는 기체를 수동, 자동, RTL등 기체를 제어할 수 있는 조종모드 변환 스위치입니다

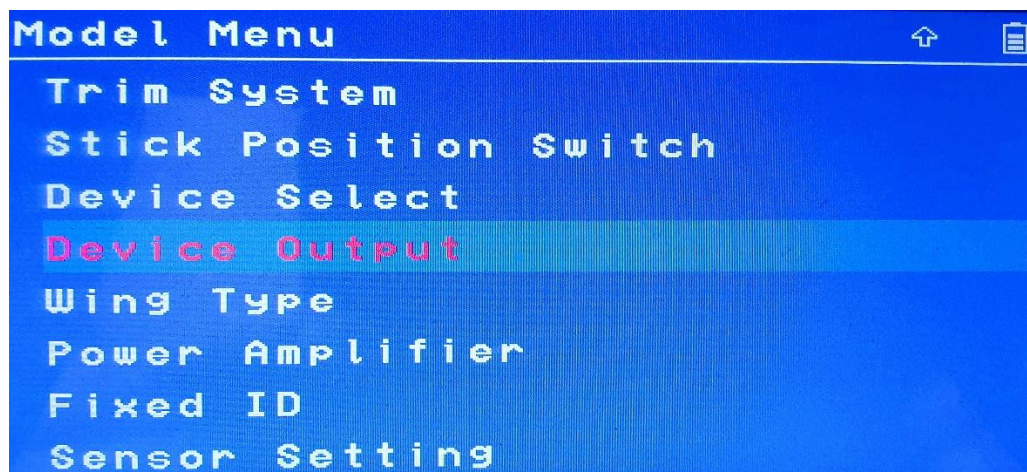


위 표시한 스위치를 모드스위치로 설정하는 방법입니다

- 1.전원을 ON합니다
2. ENT버튼을 클릭하고 L, R 버튼을 이용하여 Model Menu로 맞추고 ENT클릭 합니다



3. 아래 그림과 같이 L, R 버튼을 사용하여 아래 그림과 같이 선택합니다



4. 위 그림과 같이 Device Output에 맞추시고 ENT버튼을 클릭하면 다음 그림과 같이 나타납니다



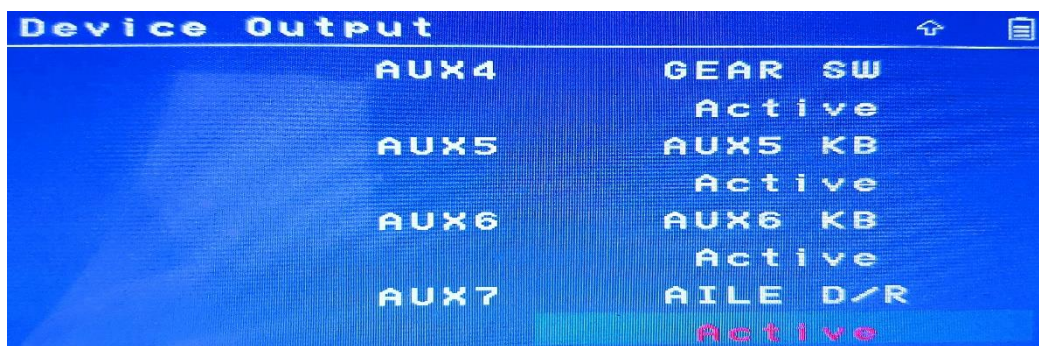
5. 위 그림과 동일하게 모두 맞추셔야 합니다

UP, DN 버튼은 채널을 위, 아래로 움직이고 R, L은 해당 채널에 스위치를 변경하는 버튼입니다

위 그림과 같이 모두 설정해 주십시오



6. 위 그림과 같이 모두 설정하셨으면 DN 버튼을 끝까지 클릭하면 다음과 같이 화면이 나타납니다



위 화면과 같이 모두 설정하여 주십시오

설정이 완료되었으면 ENT버튼을 한번 클릭하고 EXT버튼을 클릭하여 메인 화면으로 이동해 주십시오

4.2.4 조종기 채널 리버스

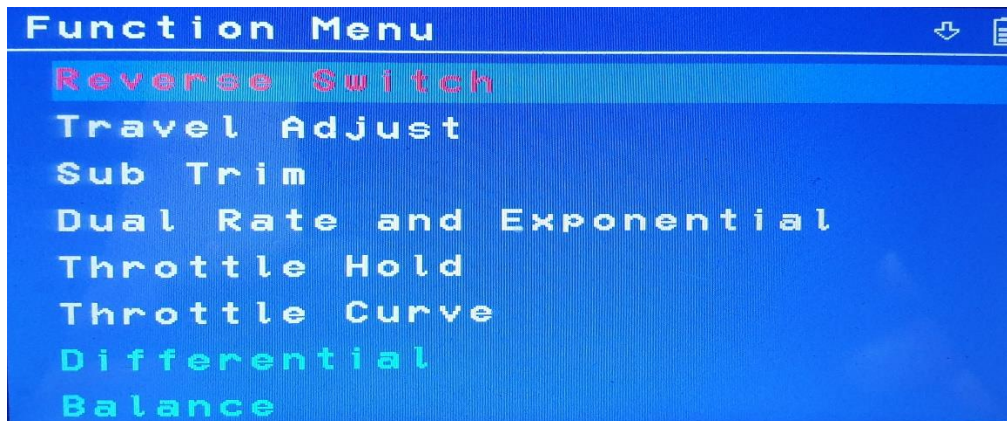
채널 리버스는 조종기 캘리시 조종기 스틱이 움직이는 방향과 미션플래너 조종기 캘리 막대 그래프가 반대로 움직일 경우 설정합니다

1.조종기 전원을 ON합니다

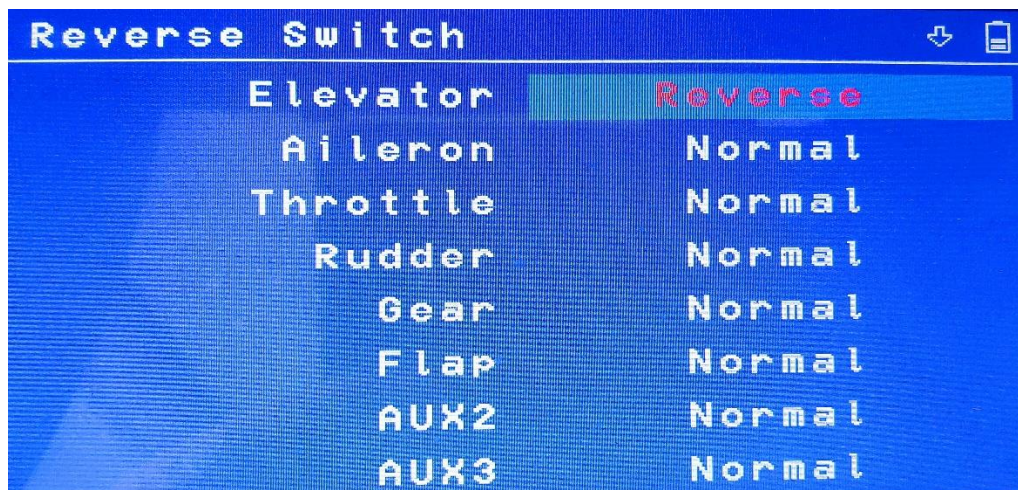
2. ENT버튼을 클릭하고 L, R 버튼을 이용하여 Function Menu로 맞추고 ENT클릭 합니다



3. 아래 그림과 같이 Reverse Switch 맞춰 주시고 ENT 버튼을 1회 클릭합니다



4. 아래 그림과 같이 나타나면 해당 채널을 Normal이면 Reverse로 맞추시고 Reverse이면 Normal로 맞추시면 됩니다



위 그림을 참고하시면 됩니다



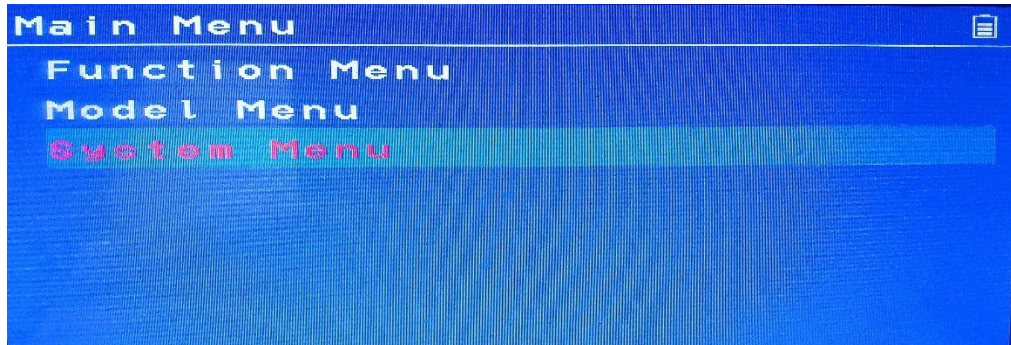
4.2.5 조종기 영상 수신

본 조종기는 영상 수신기가 내장되어 있습니다

영상을 보기 위해서는 다음과 같이 설정을 해야 합니다

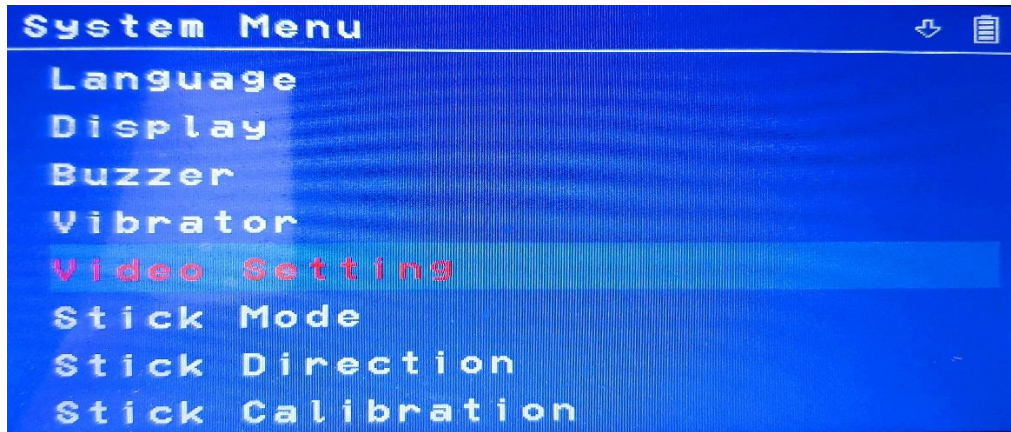
1.전원을 ON합니다

2. ENT버튼을 클릭하고 L, R 버튼을 이용하여 System Menu로 맞추고 ENT클릭 합니다



2. 아래 그림과 같이 나타나면 R, L버튼을 사용하여 Video setting로 맞추시고 ENT 버튼을 1회 클릭 합니다





3. 다음과 같이 모니터에 나타나면 UP, DN 버튼을 사용하여 Channel에 맞추시고 R, L버튼을 사용하여 영상이 나올 때 까지 채널을 변경 합니다



4. 만일 아래 그림과 같이 모니터에 표시되지 않을 경우 R 또는 L 버튼을 1회 클릭하면 화면이 나타납니다



수고하셨습니다

위 설명서는 게임플러스에듀에 저작권이 있습니다

무단 배포를 금합니다

감사합니다

<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

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