

아두이노 축구 드론 개발자 키트 V 1.0



<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

목차

내용

1. 개요	4
2 구성	5
2-1주의사항	7
3 조립.....	8
3-1모터조립	8
3-2 FC 마운트 및 수신기 장착.....	9
3-2-1 육각봉 조립.....	9
3-2-2 수신기 장착.....	10
3-2-3 FC 마운트 장착	11
4 FC(비행 컨트롤러)장착하기.....	11
4-1-1 FC 장착	12
5-1 변속기와 FC 연결하기.....	13
6 수신기 연결하기.....	15
7 변속기와 전원분배 하네스 연결	17
8 배터리 마운트 조립	19
8 모터 방향 확인하기.....	19
9 멀티위 소스 업로드.....	22
9-1 멀티위 컨피그 기체 설정	24
9-2 3DR radio config ,다운 로드	25
9-3 WIN GUI 사용방법.....	26
10 프레임 안전 가드 작업하기.....	31
10-1 우레탄 튜브 및 피아노선 장착	33
10-2 피아노선과 수축튜브 장착하기	33

10-3 LED 장착하기	34
11 프로펠러 장착하기	35

1. 개요



- 아두이노 나노V3, 드론실드
- GY86 장착
- 기압센서 = 고도유지 향상
- 가속도 센서 = 자세제어 향상
- 나침반 = 방향 제어 향상

위 제품은 GY-86을 사용하여 자율 안정성이 우수하며 기압센서를 사용하여 고도 유지에 매우 안정적으로 비행이 가능 합니다

또한 강선을 보호 가드로 장착하여 조종자의 안전을 더욱 확보할 수 있을 분 아니라 일반 드론과 달리 충격에 강하여 초보자들이 비행 연습하기도 좋은 제품 입니다

2 구성

- 1 x 프레임 키트
- 1 x FC 나노 드론실드,(GY86 장착)
- 2 x 모터 2204-2300kv CW
- 2 x 모터 2204-2300kv CCW
- 4 x 변속기(ESC) 12A
- 2 x 프로펠러 5046 CW
- 2 x 프로펠러 5046 CCW
- 10 x 뒤풍 케이블 FF 10Cm
- 1 x 벨크로 타이
- 1 x 벨크로 테이프 5Cm
- 1 x 배터리 3S 1500mAh
- 1 x 전원 분배 하네스 XT60 to 4x2mm
- 1 x 우레탄 튜브 24cm
- 6 x 피아노 강선 1M
- 1 x LED 12구 절단형(2세트 구매 시 적색 1개, 청색 1개)
- 10 x 케이블타이
- 8 x 플라스틱 육각 봉 M3 10+5
- 4 x (M3x6) 볼트, 너트
- 1 x 양면 테이프
- 1 x 조종기 FS-i6
- 1 x 수신기 TGY-i6
- 1 x 육각렌치 2.5
- 1 x 충전기 B3 20W
- 1 x 배터리 셀 체커

- 24 x 2mm 수축튜브
- 1 x 안전 가드 홀더

*재고에 따라 부득이 동일 성능의 부품으로 교체될 수 있습니다

프레임 키트	나노 드론실드	2 x 모터 2204 2300kv CW, CCW
		
10 x 뒤편 케이블 FF 10Cm	4 x 변속기12A(ESC)	2 x CW, CCW 프로펠러5046
		
1 x LED 12구 절단형	1 x XT60 2mm전원분배 하네스	4x(M3x6) 볼트,너트
		
8 x M3 플라스틱 육각봉 10+5	1 x 배터리 3S 1500mAh	10 x 케이블타이
		

6 x 피아노강선	1 x 우레탄 튜브 24Cm	1 x 벨크로 타이
		
1 x 벨크로 테이프	1 x 조종기 FS-i6	1 x 양면 테이프
		
1 x 수신기 TGY-i6	1 x 육각 렌치 2.5	1 x 충전기 B3 20W
		
1 x 배터리 셀 체커기	안전가드 홀더	수축튜브
		

위 부품들의 목록을 보시고 부품을 확인하여 주십시오

2-1주의사항

- 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

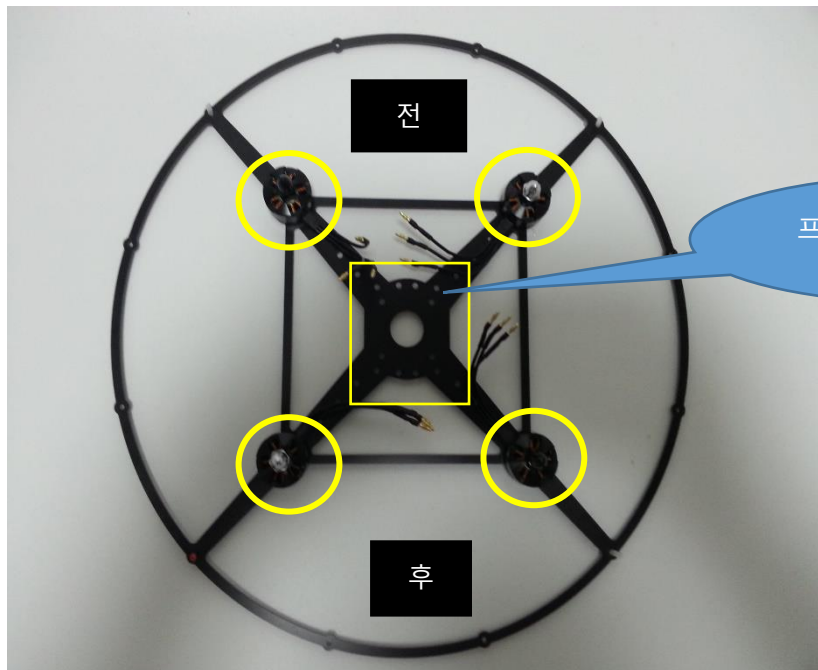
- 배터리 충전 시 각 셀의 V를 확인하시고 차이가 날 경우 밸런스 충전을 하여 배터리 효율(안정화)를 높여 사용하십시오

3 조립

3-1모터조립

프레임과 모터를 준비하여 주십시오

모터는 CW, CCW 두가지로 분류할 수 있으니 반드시 설명서를 참고하여 정확한 위치에 장착하여 주십시오



모터의 프로펠러 고정 너트의 색을 확인하시고 조립하여 주십시오

사각형 노랑 선에 홈들의 위치를 보시고 전방과 후방을 확인하여 주십시오

모터의 배선 부분이 위 사진과 같이 십자 프레임에 위치하도록 장착하여 주십시오

위 사진과 배선 위치가 일치하지 않을 경우 프레임을 뒤집어 조립하면 일치 합니다

3-2 FC 마운트 및 수신기 장착

프레임에 장착함 모터를 확인하시고 기체의 전방과 후방을 정합니다



3-2-1 육각봉 조립

육각 봉을 아래 사진과 같이 위, 아래에서 조립하여 주십시오



위면



아래면

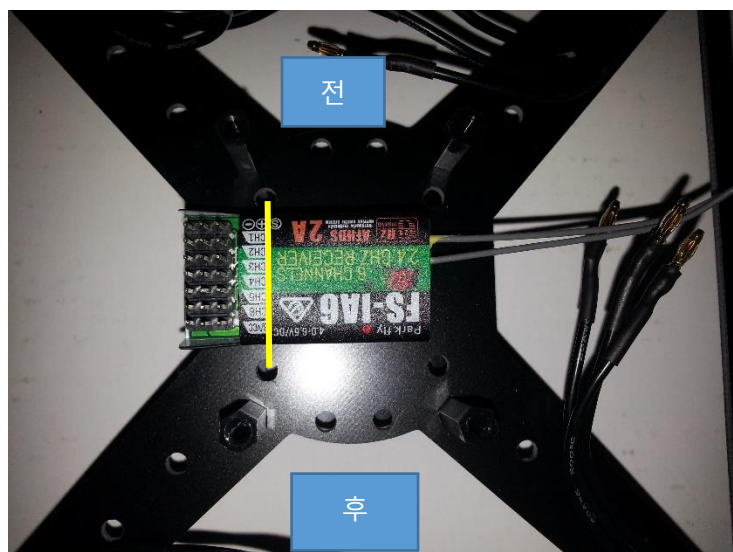
프레임 중앙 부분에 육각 기둥 볼트를 장착하여 주십시오

위쪽에 하나 아래쪽에 하나 서로 위 아래에서 조여 주십시오

3-2-2 수신기 장착

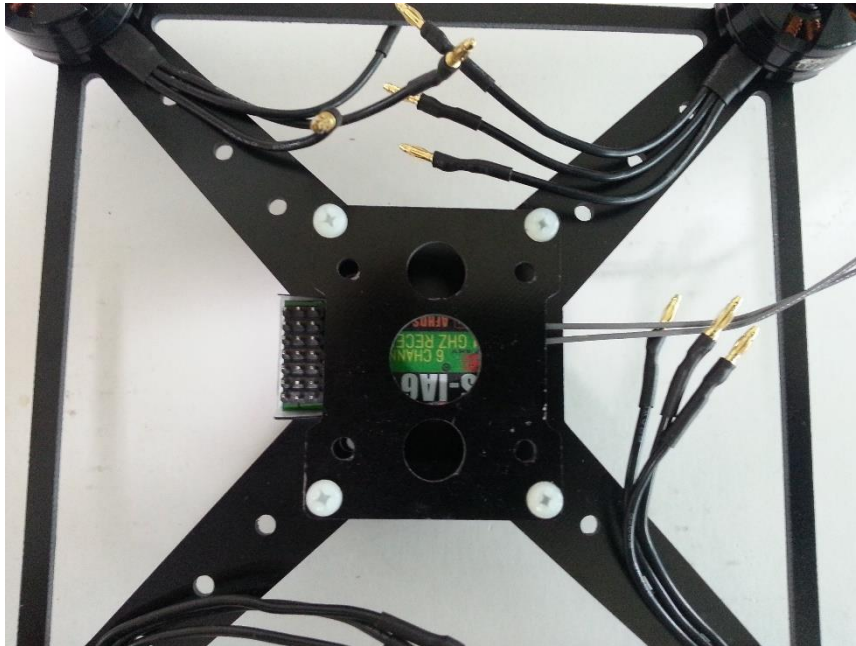
수신기의 바닥 면에 양면테이프를 붙여 주시고 아래 사진과 같이 장착하여 주십시오

FC 마운트를 장착할 경우 수신기의 핀들을 막을 수 있으니 주의하여 장착합니다



3-2-3 FC 마운트 장착

FC마운트는 방향이 없으며 동봉한 플라스틱 볼트를 이용하여 조립합니다



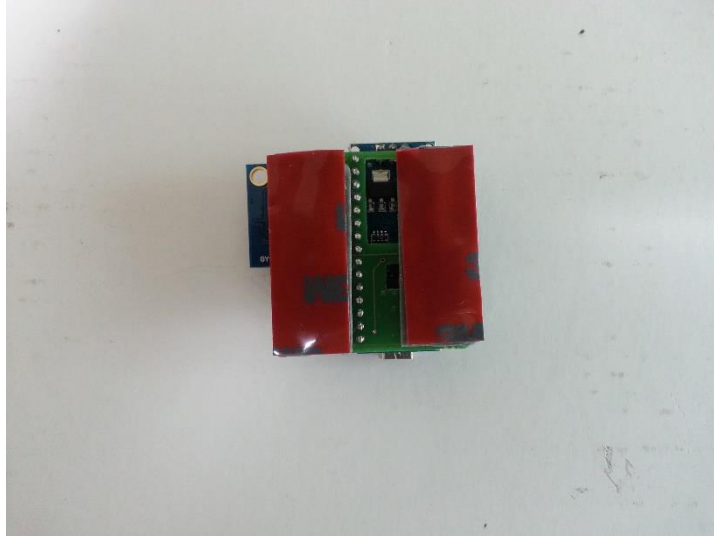
수신기의 핀 들이 잘 보이는지 확인 하시고 핀들이 보이지 않을 경우 수신기의 위치를 이동하시고 마운트를 장착하여 주십시오

4 FC(비행 컨트롤러)장착하기

FC를 장착하기 전 보드의 바닥 면에 양면 테이프를 반드시 2겹 이상 붙여 주십시오

FC는 방향이 있으니 앞, 뒤를 확인하시고 장착하여 주십시오

4-1 FC 양면테이프 작업

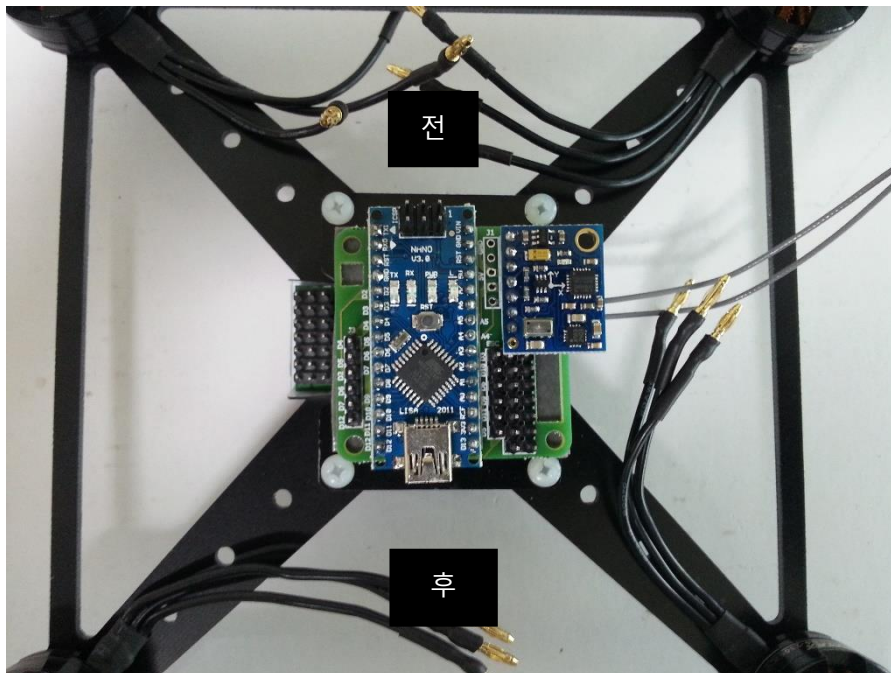


양면 테이프를 반드시 2겹 이상 붙여 주십시오

4-1-1 FC 장착

FC의 USB잭 부분이 뒤 부분입니다

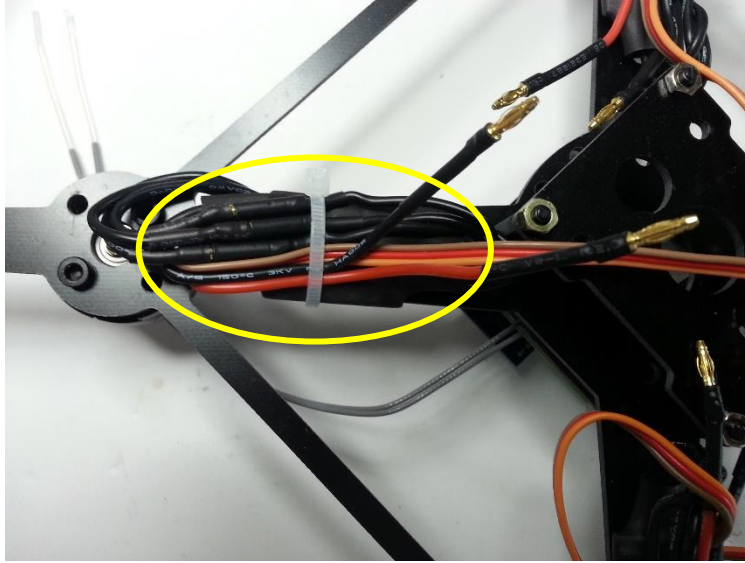
기체의 전,후 방과 FC의 전, 후방을 반드시 확인하시고 장착하여 주십시오



5 변속기 장착

변속기는 모터의 속도를 제어하는 부분이며 배터리의 전원이 연결되는 중요한 부분입니다

주의하여 작업하여 주십시오 변속기는 총 4개입니다

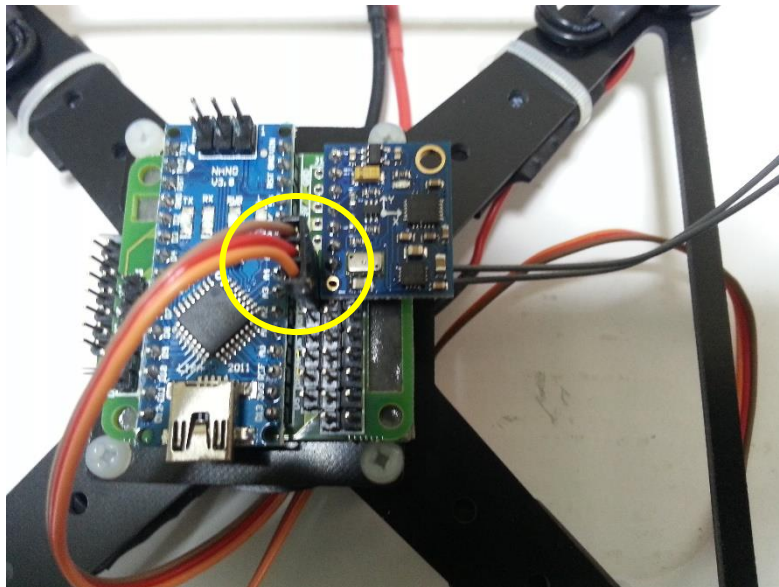


양면 테이프를 프레임에 붙이고 변속기를 케이블 타이로 고정하여 주십시오
모터와 변속기를 연결하는 잭 3개도 위 사진과 같이 연결하여 주십시오

5-1 변속기와 FC 연결하기

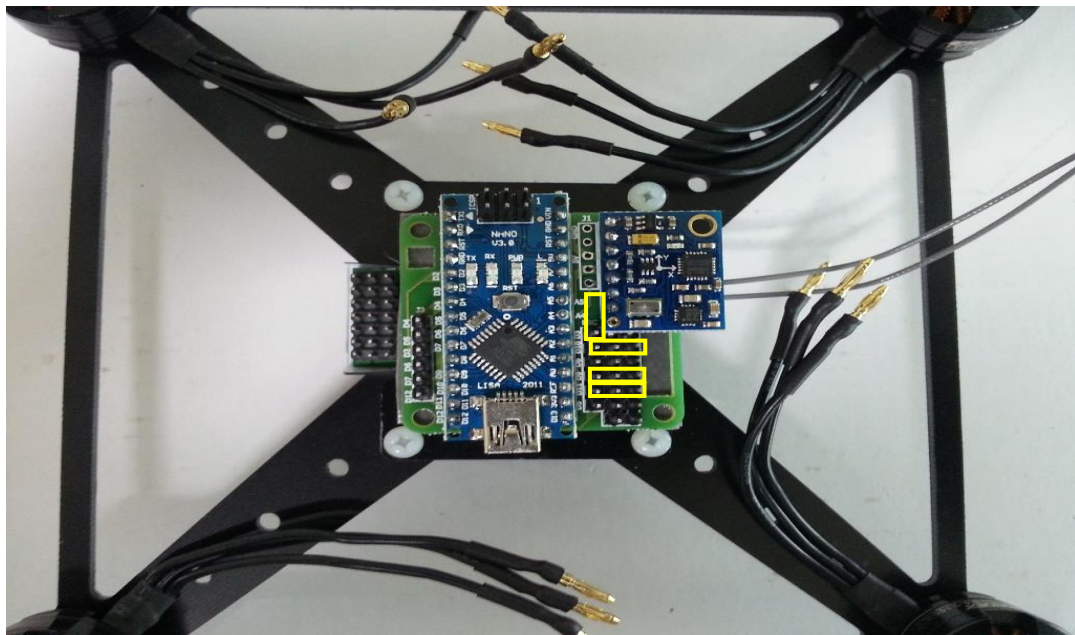
변속기에는 검정색 3P커넥터가 있습니다

이 커넥터는 갈색이 - 적색이 + 오렌지색이 신호선 입니다

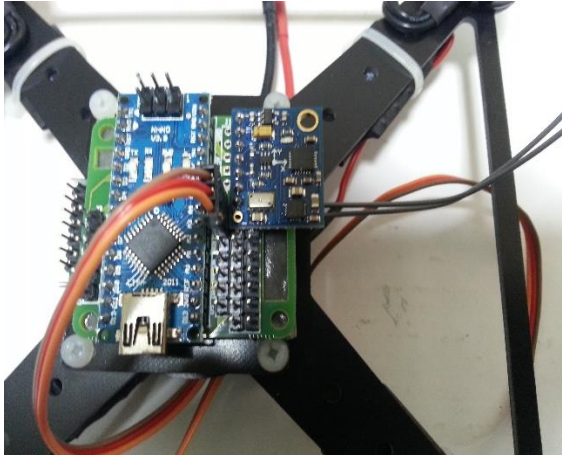


위 표시한 노란 원의 적색 선이 전원 5V +입니다 4번 변속기를 제외하고 모두 절단하여 주십시오

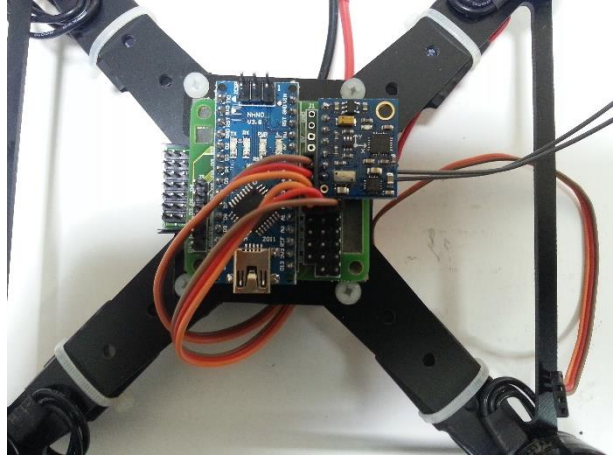
다음 사진을 참고하여 변속기 4개를 FC와 연결하여 주십시오(변속기 위치 참고)



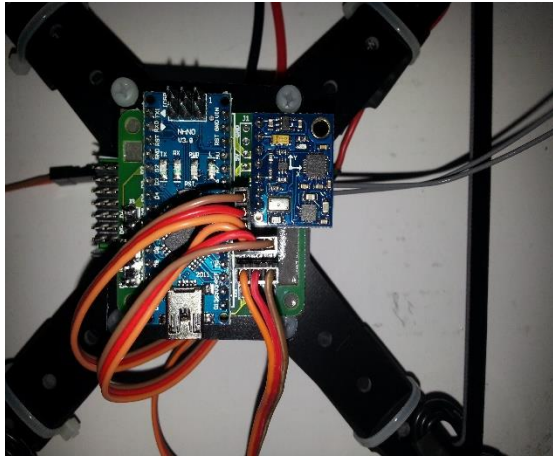
변속기 잭 위치 입니다 방향에 주의하십시오



1번 변속기



2번 변속기



3번 변속기

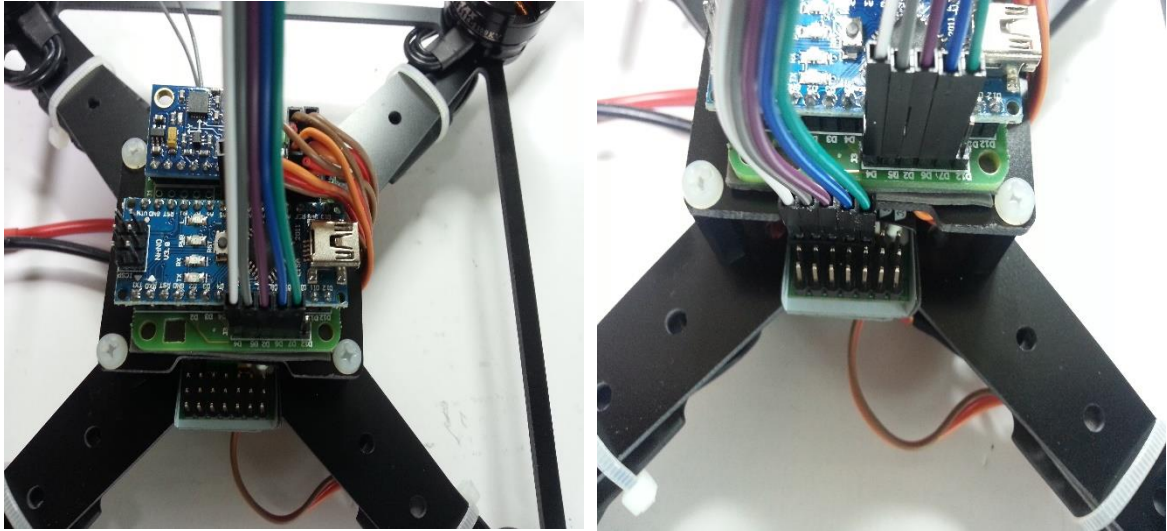


4번 변속기

6 수신기 연결하기

수신기에는 6개의 채널이 있습니다

다음 사진을 참고하여 연결하여 주십시오



수신기와 FC 배치도 입니다

수신기	FC
1CH 에일러론 (롤)	D4
2CH 엘리베이터 (피치)	D5
3CH 스로틀	D2
4CH 러더 (요)	D6
5CH 기어 (AUX1)	D7
6CH AUX2	D12
B/VCC 바인딩	

6-1 수신기 전원

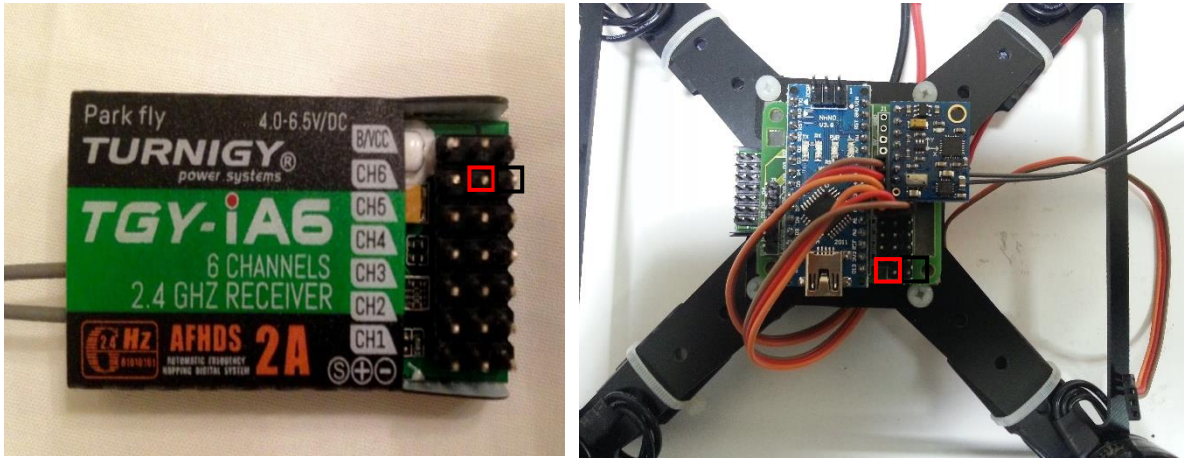
수신기의 전원은 5V를 사용합니다

전원 선을 다른 위치에 연결하면 수신기가 파손되며 심할 경우 화재가 발생할 수 있으니 주의하여 주십시오

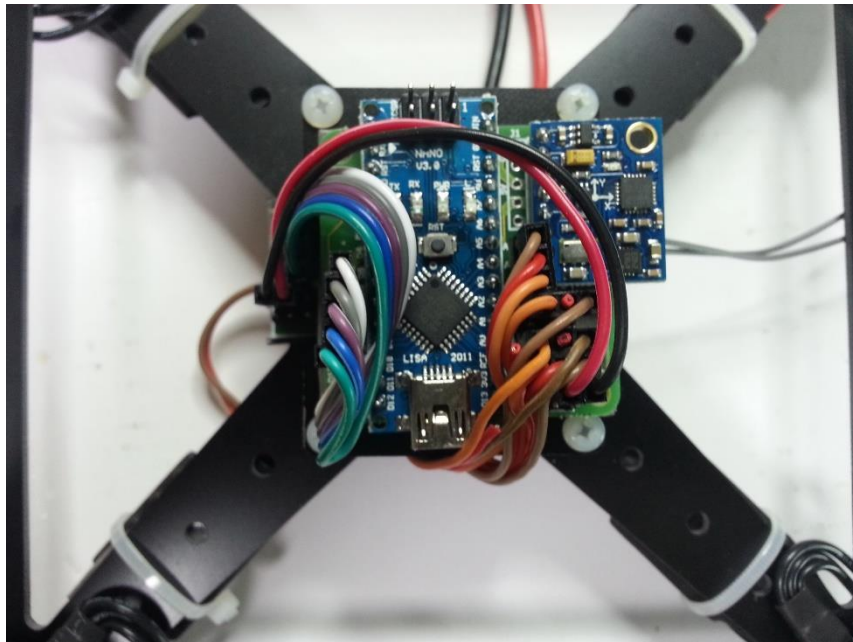


위 사진을 보시면 적색과 검정색이 새로 모양으로 길게 되어 있습니다

신호 선을 제외하고 나머지 전원부의 새로 줄이 모두 하나로 연결되어 있다는 뜻입니다



전원선 연결 위치 입니다

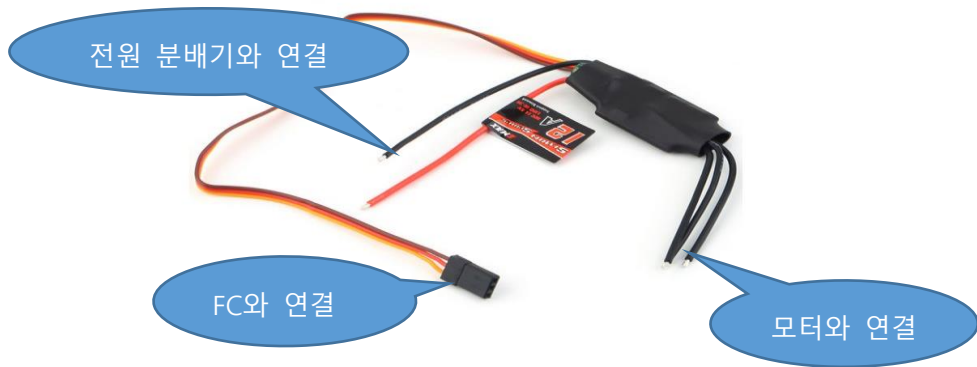


전원 연결 모습 입니다

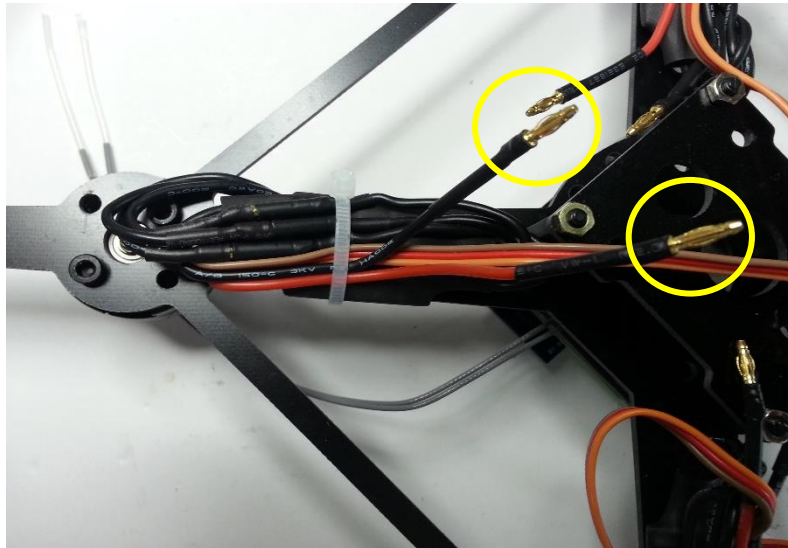
7 변속기와 전원분배 하네스 연결

변속기에는 모터와 연결하는 선 3개 그리고 배터리와 연결하는 선 2개 나머지는 신호 선과 BEC로 되어 있습니다

변속기와 배터리가 연결되는 선을 잘못 연결하면 변속기가 타거나 심하면 배터리도 불량, 화재 등이 발생할 수 있으니 설명서를 확인 하시고 장착하여 주십시오

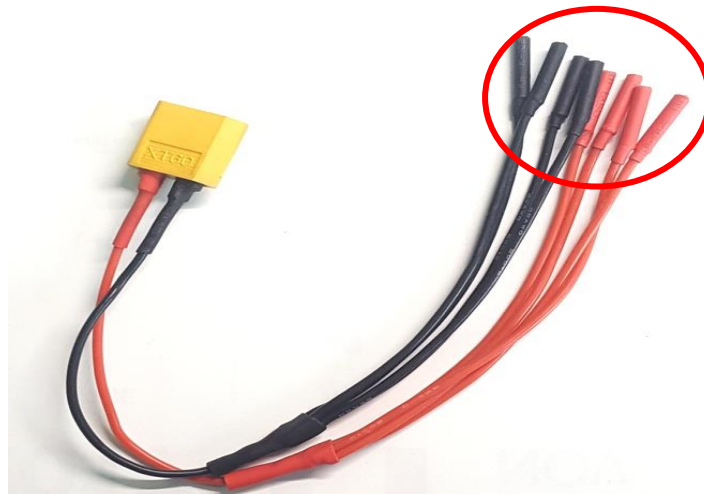


위 사진을 확인하시고 실수가 없도록 장착하여 주십시오



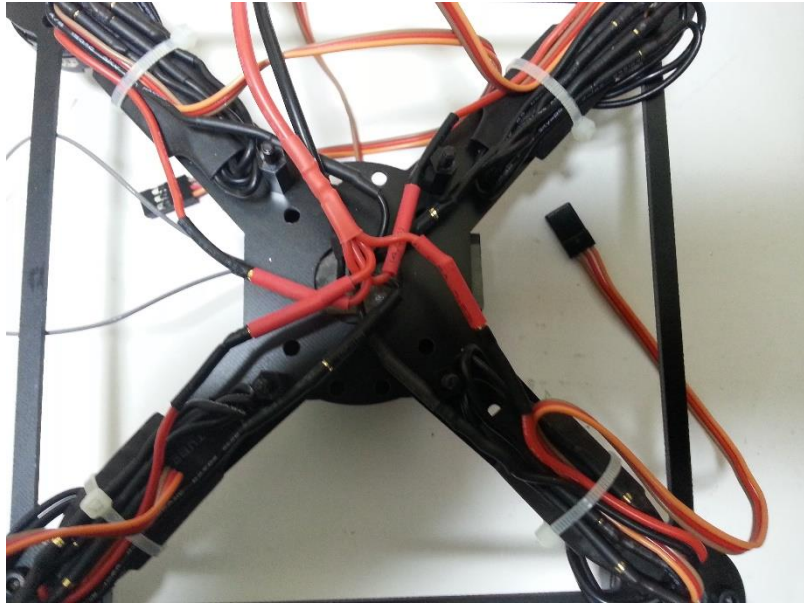
위 사진에 표시한 선을 전원 분배모드와 연결하여 주십시오

같은 배선 색과 연결하시면 됩니다



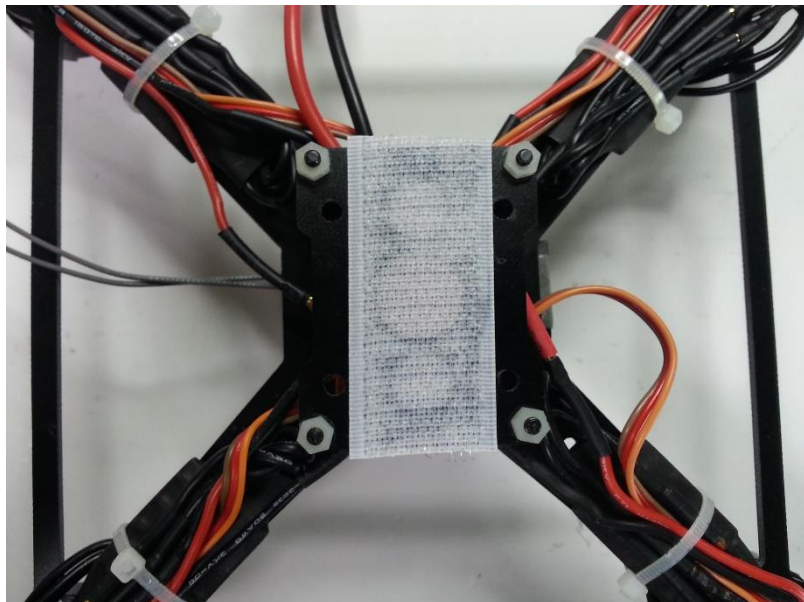
위 전원 분배기의 표시한 부분을 변속기의 전원선과 연결하여 주십시오(같은 색과 연결)

위 작업이 완료 되었다면 배선을 정리하여 주십시오



8 배터리 마운트 조립

배터리 마운트는 배터리가 비행 중 이탈되지 않도록 너트를 이용하여 잘 고정하여 주십시오



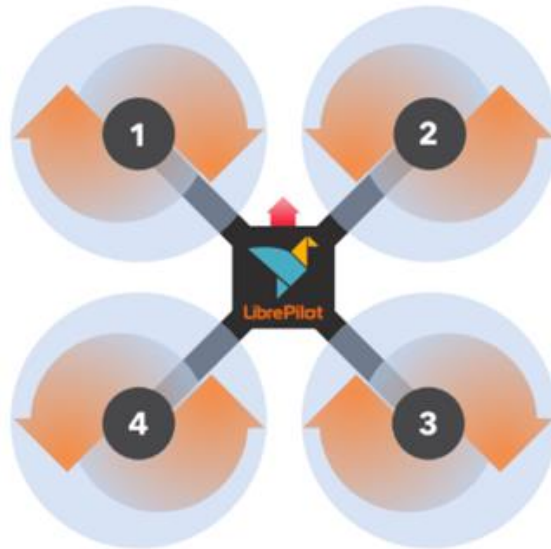
위 사진과 같이 마운트를 고정하시고 동봉한 벨크로 테이프를 장착하여 주십시오

8 모터 방향 확인하기

모터의 회전 방향은 모든 기체가 조립이 완료되고 펌웨어를 올린 후 확인하는 마지막 작업입니다. 프로펠러는 조립하지 아니하며 배터리를 미리 충전하여 테스트 준비를 하여 주십시오.

모터의 회전 방향은 모터의 3선과 변속기의 3선이 어떻게 연결되었느냐에 따라서 회전 방향이 결정됩니다.

다음 사진을 보시고 모터의 회전 방향을 맞추어 주십시오.



모터 회전 방향입니다

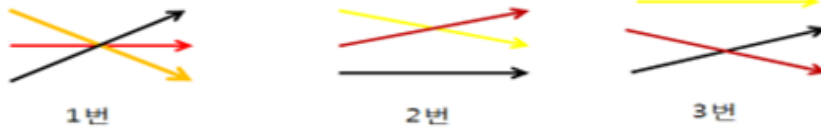
모터와 ESC선 3개를 그림처럼 나란히 연결할 경우

모터가 우 회전을 한다고 가정할 때



임의의 두 선을 서로 바꾸어 연결하면 모터의 회전 방향이 변한다.

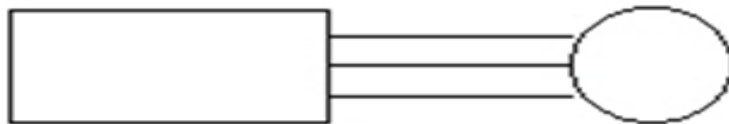
(예)



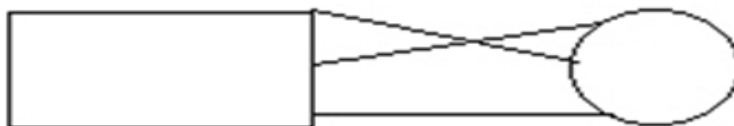
부품에 포함되어 있는 변속기의 모터 회전 방향은 그림과 같습니다. 변속기 상표가 붙어있는 쪽이 보이도록 하였기에 변속기(ESC)와 모터의 선 연결 방법은 다음과 같습니다.

(주의 제품이 변경되어 설명서와 다를 수 있음)

- 2번과 4번 모터는 변속기의 3선 중 두 개의 선을 교차하여 연결하여 주십시오. (모터가 시계 방향으로 회전)
- 1번과 3번 모터는 변속기의 3선을 교차 없이 연결합니다(모터가 반 시계 방향으로 회전)



1번과 3번 모터 연결



2번과 4번 모터 연결

9 멀티위 소스 업로드

아두이노 보드에 소스를 업로드하기 위해서는 PC 에 자바와 아두이노를 설치하셔야 합니다(구글에서 무료다운)

<https://java.com/ko/download/> 자바 다운로드

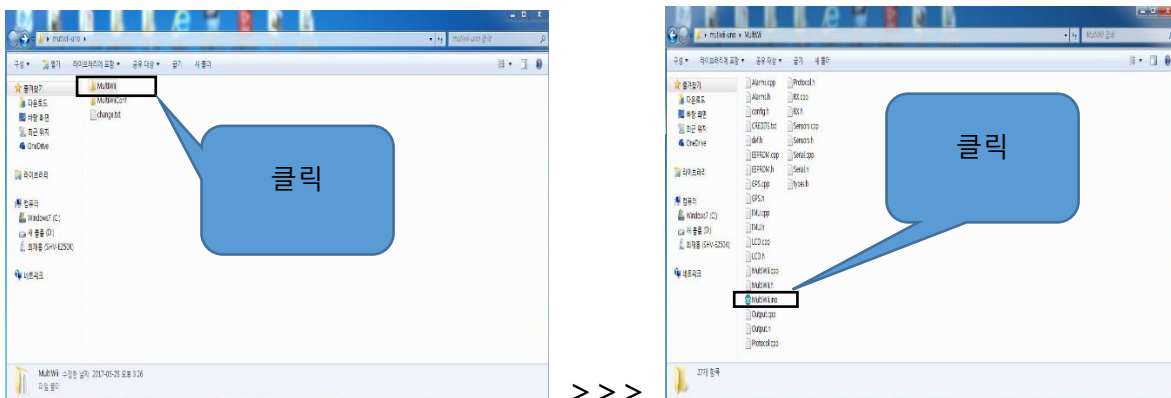
<https://www.arduino.cc/en/Main/Software> (아두이노 다운)에서

Download the Arduino IDE 의 우측의 Windows Installer 클릭 Just DOWNLOAD 클릭

-게임플러스에서 제공하는 파일을 다운로드하여 압축을 푸시고 기체를 PC 에 연결하여 주십시오

-내컴퓨터> 마우스 오른쪽버튼 클릭 > 속성클릭> 장치관리자클릭> 포트 확인 (예 CON17 아두이노 나노)

위와 같이 포트를 확인 하셨다면 다음은 압축을 풀어 주신 폴더 안에 MulTiiWii 라 표기한 폴더를 클릭하여 주십시오

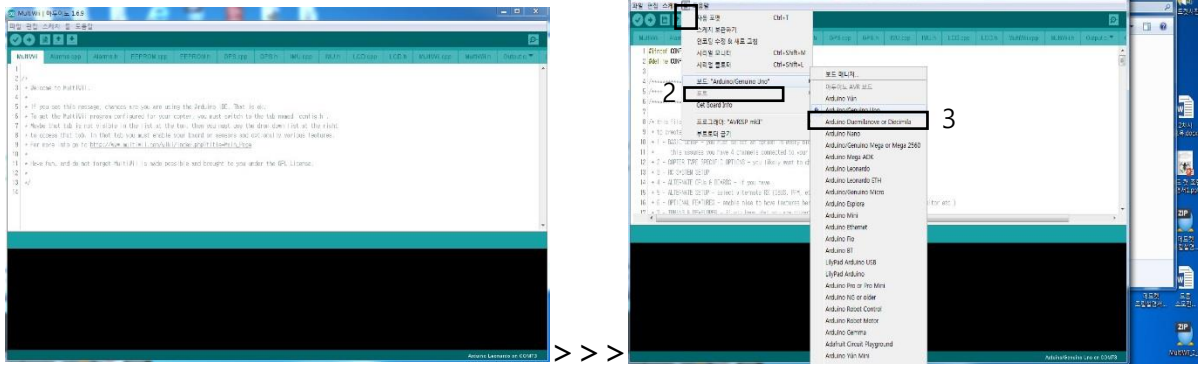


그러면 다음과 같은 창이 생성 됩니다.

아래 그림과 같은 창이 나타나면 상단의 도움말 좌측의 툴 을 클릭하여주십시오

툴 을 클릭 보드 설정을 아두이노 나노로

보드설정(순서대로 클릭) .>>아두이노 나노 선택

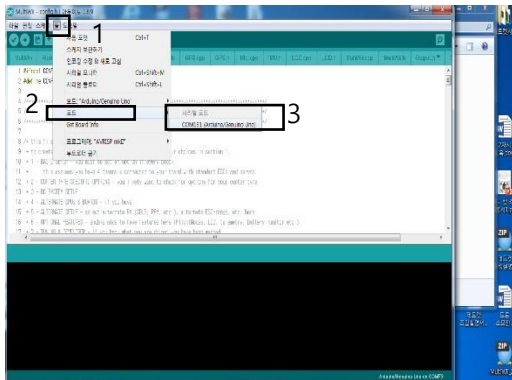


다음은 포트 설정 입니다(순서대로 클릭)

포트는 기체와 PC 를 연결하고 장치관리자에서 확인한 COM? 이라 표기됩니다

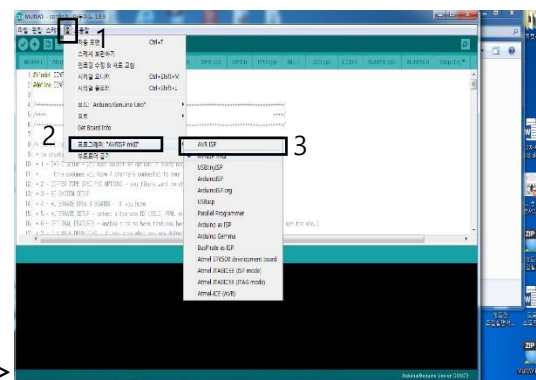
프로그래머는 AVRISP mkII 로 체크하시고

포트설정

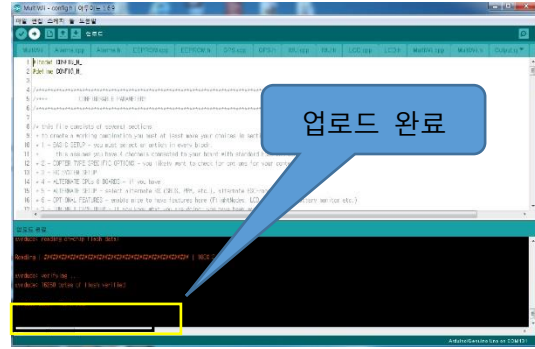
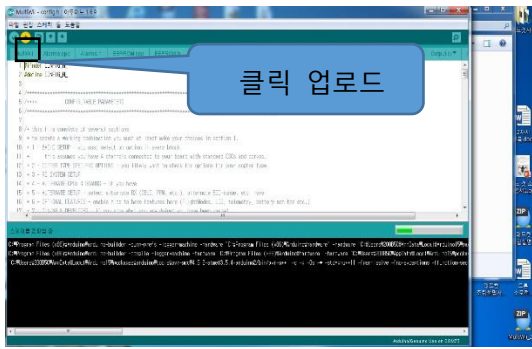


>>>

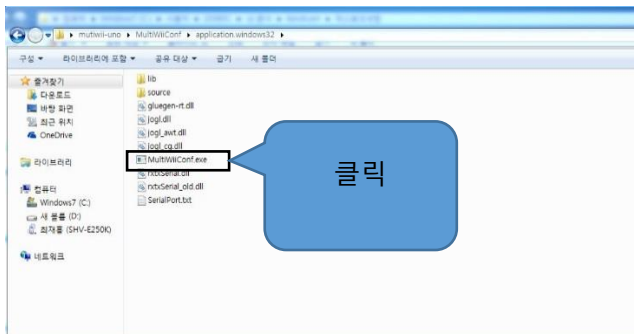
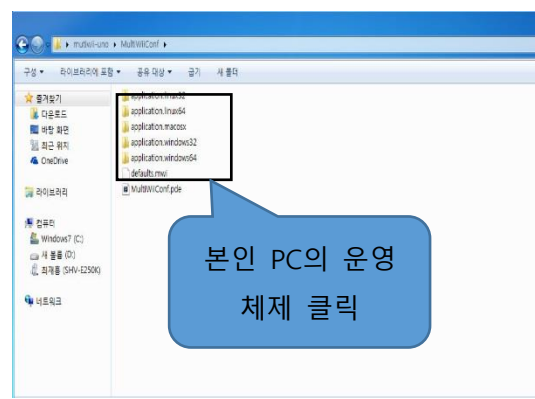
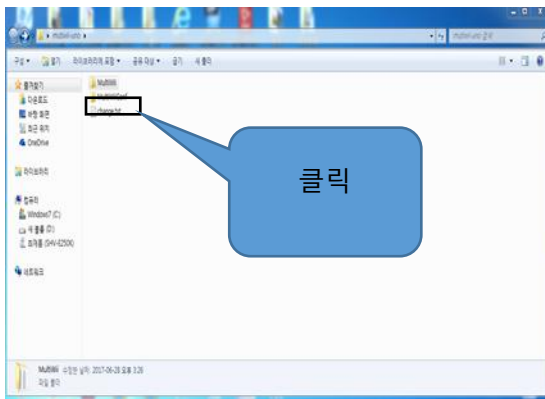
프로그래머설정



업로드 버튼을 클릭하시면 업로드가 완료 되며 Thank you 라는 문구가 뜬



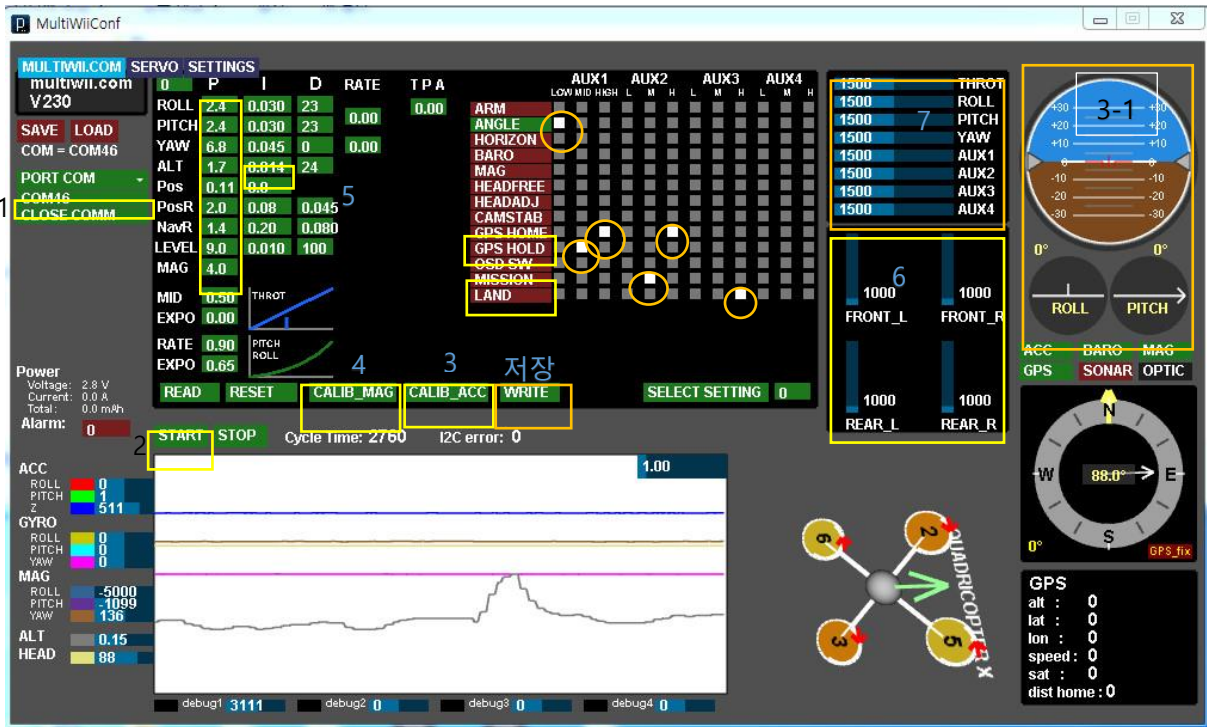
9-1 멀티위 컨피그 기체 설정



멀티위 컨피그 설정창이 생성 됩니다(시간이 걸릴 수도 있음)

멀티위 기체 설정(세팅) 프로그램 입니다

아래 사진에 번호를 확인하시고 설정을 하십시오



1. 포트설정(COM?) >> 2.시작 하기(START) >>
2. 가속도(자이로)캘리 시작 (기체를 반드시 수평으로 놓아야 합니다)버튼을 누르고 10 초정도 대기 >>>>
3. 3-1.자이로 수평(수평계가 회전하며 롤과 피치값이 0 으로 됨)
>>>WRITE 클릭 저장
- 4.나침반(지자기)캘리 (기체를 수평을 유지한 상태에서 우측으로 1 바퀴 좌측으로 1 바퀴 돌려 줍니다 이 작업은 30 초 안에 행해야 합니다) >>>>WRITE 클릭 저장
- 5.PID 설정 위에 표기한 내용 중 변경 사항이 있는 경우 반드시 저장을 하여야 합니다.>>>>>WRITE 클릭 저장
(위 값은 실제 비행에 적용되는 값 입니다 그러나 사용자 마다 느낌이 다르기 때문에 P,I 값만 올리고 내려서 본인의 값을 찾을 수 있습니다)
6. 위 1~5 번 사항 중 어떠한 것을 수정 하였다면 반드시 WRITE 를 클릭하여 반드시 저장 하십시오

9-2 3DR radio config ,다운 로드

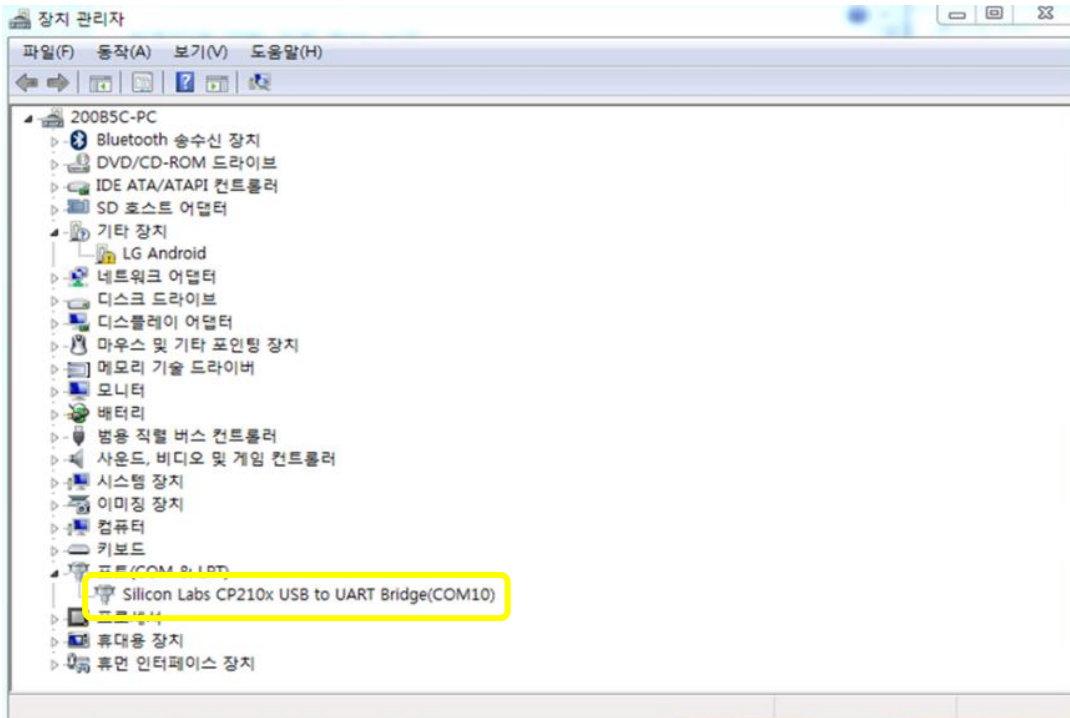
<http://vps.oborne.me/3dradioconfig.zip>

장치관리자에서 포트확인을 하여 주십시오

내 컴퓨터 오른쪽 마우스클릭>>>속성 >>> 장치관리자 클릭

아래 적색 상자에 나타난 문구가 있어야 합니다.

아래 그림에서 포트(COM7)이 텔레메트리 입니다.



3DR radio Config 텔레메트리 사용법

1. PC 장치 관리자에서 확인
2. Baud를 57600으로
3. 1번과 2번을 확인하였다면 3번 Load settings을 클릭하면 화면과 같이 생성 된다(미 생성시(FTDI이 용 직접 Upload 해야함
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 사용 하여야 함
7. 적색이 Local(지상) 노란이 Remote(기체) 쪽이며 양쪽의 모든 내용이 동일하여야 하며 동일할 경우 7번 Save settings클릭 한다



9-3 WIN GUI 사용방법

Win GUI 사용법 – Multiwii 2.3 버전을 사용해야 합니다.

<https://code.google.com/archive/p/mw-wingui/downloads>

위 사이트에서 위에서 두번째 [WinGUI_2.3pre8\(b5\).zip](#) 다운로드

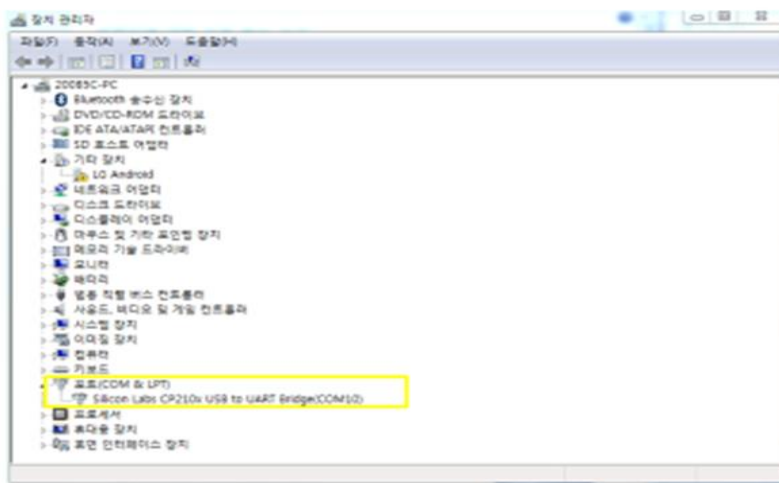
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ezio.multiwii>

위 사이트에서 핸드폰용 EZ-GUI 다운로드

USB 또는 텔레메트리를 이용하여 WinGUI 와 연결하여 기체의 세팅 정보 등을 수정 업로드 등을 할 수 있습니다.

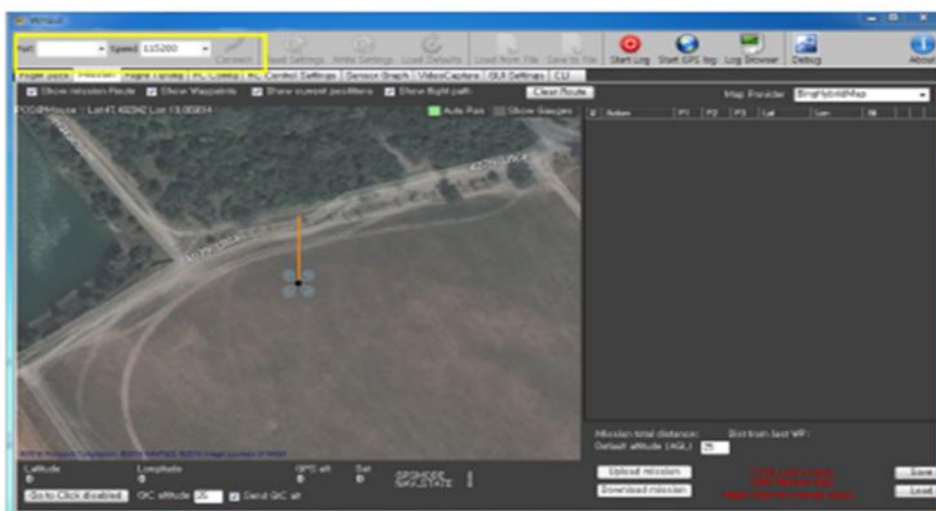
USB 사용시에는 포트를 확인하시고 speed 를 115200 으로, 텔레메트리 이용 시에는 포트를 확인하시고 57600 으로 맞추시고 반드시 기체와 PC 또는 텔레메트리를 연결 후 Win GUI 를 실행하셔야 합니다.

장치 관리자에서 포트(COM)를 확인한다



77

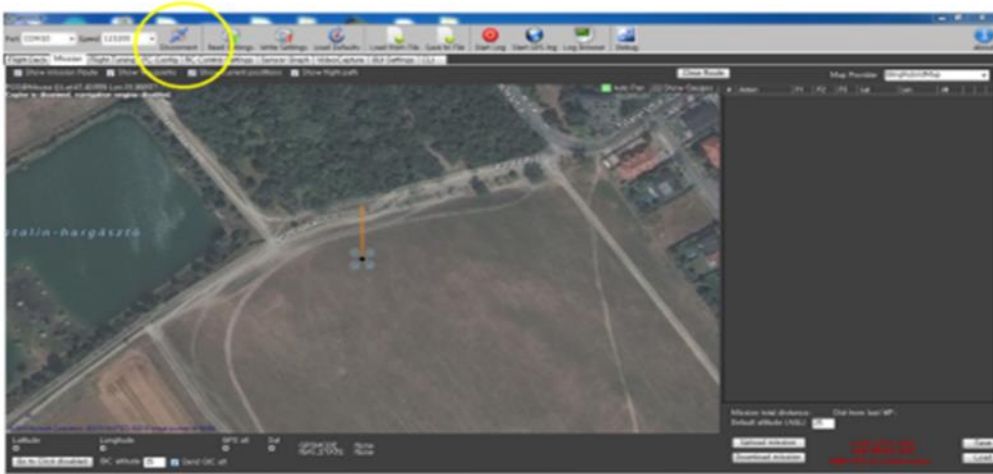
포트 확인 후 텔레메트리 Speed 설정 후 CONNECT



79

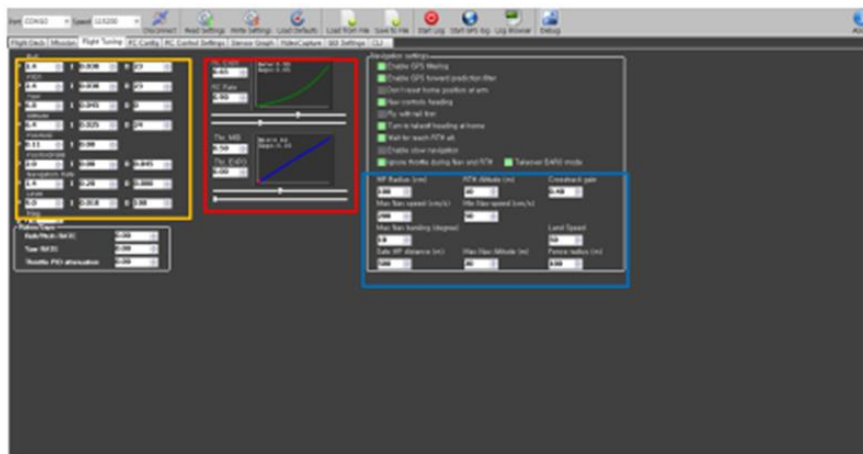
Win GUI 가 연결되면 아래 그림과 같이 표시됩니다.

Win GUI 연결된 (GPS 연결시 현 위치가 표시됨)



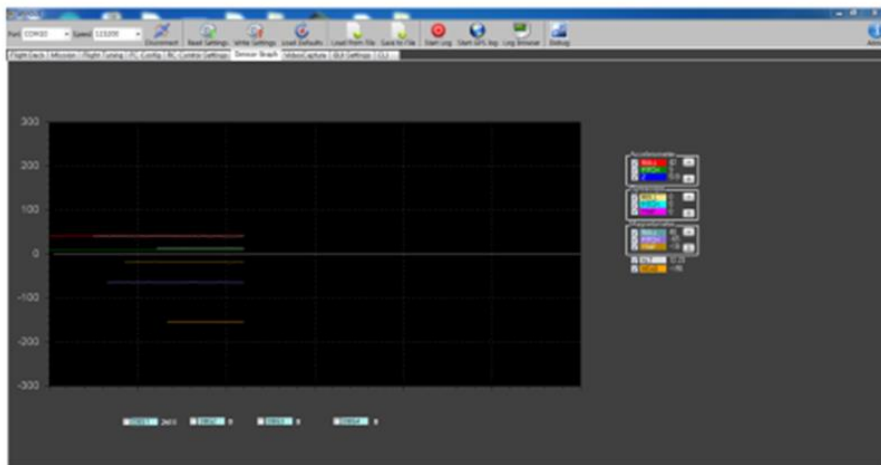
81

Flight tuning은 PID 및 RC의 전반적인 설정을 할 수 있다.
(□ 의 창은 PID □ 는 조종기 감도 □ 비행 중 고도, 속도 등)



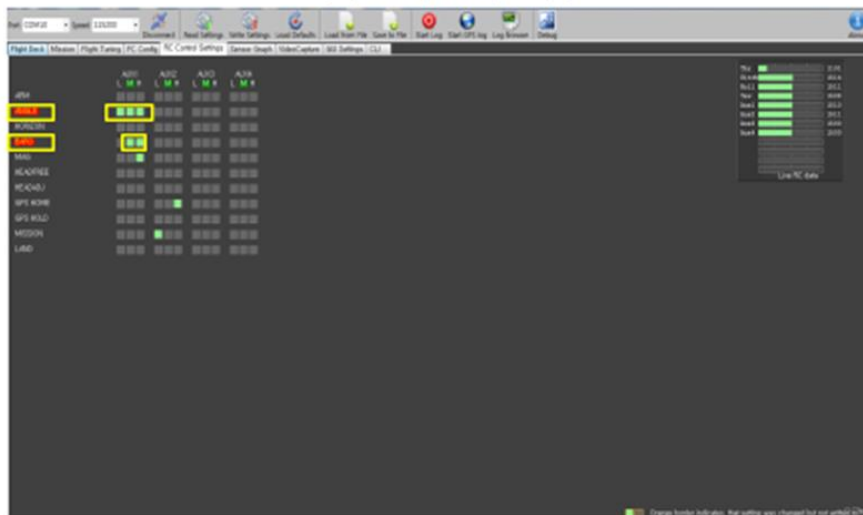
83

Sensor Graph는 각 센서들의 작동 유무를 확인 할 수 있다



85

RC Control Settings에서는 플라이트 모드를 설정할 수 있다
(설정 방법은 AUX채널에 스위치를 연동하고 해당 채널의 창을
클릭하면 그림처럼 활성화 되며 흰색으로 표시되며 비행모드에
적색 등이 들어온다.)



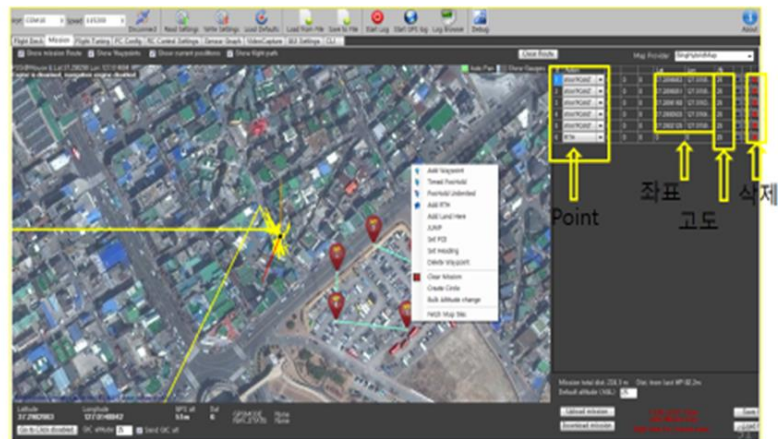
현재 기체의 상태를 점검 할 수 있으며 비행 전 반드시 확인하여야 할 사항이다.



89

Mission 설정

- (1. 지도를 보고 원하는 위치에서 마우스 오른쪽 클릭하고 Add Waypoint를 클릭하면 그림 처럼 point1이 설정되며 우측에 좌표가 설정 된다)
- (2. 마지막 Point를 RTH로 하면 처음 위치로 오며 각 포인트에서 원하는 자세를 설정 할 수 있다.)



게임 플러스 에듀 상단의 드론 블로그를 이용하시면 동영상 가이드로 보실 수 있습니다.

비행 모드 설명

드론을 날리기 위해서는 반드시 비행 모드가 1 개 이상 설정 되어야 합니다.

8. 비행 모드 설명

	AUX1			AUX2			AUX3			AUX4		
	LOW	MID	HIGH	L	M	H	L	M	H	L	M	H
ARM												
ANGLE												
HORIZON												
BARO												
MAG												

ARM: ACRO MODE

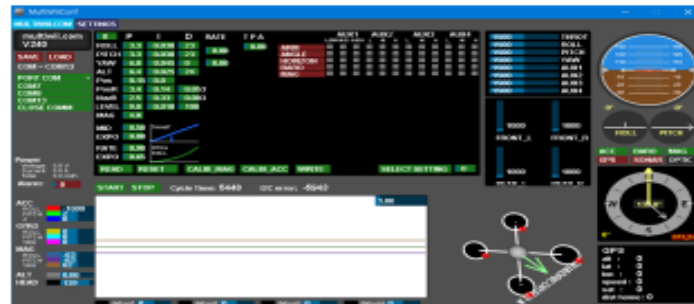
기본 비행 모드입니다. Gyro Sensor(자이로 센서)만 사용됩니다.
멀티위 시동이 걸린 상태 표시와 동시에 Acro Mode(아크로 모드) 비행모드 표시가 됩니다. 즉, 시동이 걸린 상태인 경우 항상 ARM 표시가 됩니다.

ANGLE: ANGLE MODE

자동 자세 유지 비행모드입니다. ANGLE 비행모드는 Accelometer Sensor 와 Gyro Sensor가 동시에 사용됩니다.

115

8. 비행 모드 설명



HORIZON: HORIZON MODE

호라이즌 모드입니다. 자동 자세 유지 비행 모드입니다.
ACRO 비행모드와 ANGLE 비행모드, 2가지 비행모드가 적용됩니다. 지정된 일정 각도 초 과시 아크로 모드로 전환됩니다. 아크로 모드에서 일정 각도 진입 시 호라이즌 모드로 변환됩니다.

BARO: BARO MODE

고도 유지 비행모드입니다. 고도계 센서 적용되는 경우 활성화 됩니다. 고도계 센서의 높이에 대한 값에 따라 유지하도록 설정 되는 비행모드입니다.

참고사항 BARO 비행모드 설정이 되어 있는 경우에는 시동이 걸리지 않습니다.

117

10 프레임 안전 가드 작업하기

1M의 피아노선을 정확히 반으로(50cm)로 절단하여 아래 그림과 같이 조립하여 주십시오

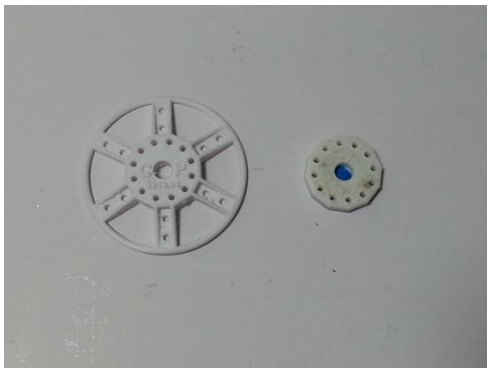
이 작업은 피아노선의 끝이 절단되어 날카로우니 주위를 정리하고 안전한 환경에서 조립하여 주십시오

보호구 장비 착용 : 장갑, 보호안경(기타유사한 장비), 를 착용하시길 바랍니다

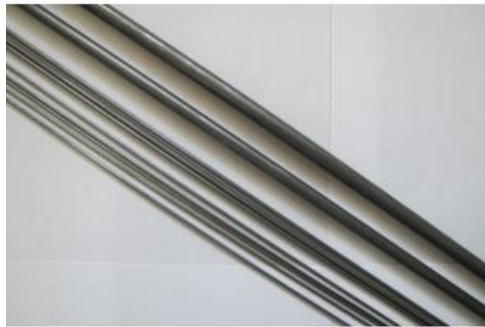


완제품 사진 입니다

아래 부품을 준비하여 주십시오



안전가드 홀더



피아노선



우레탄 튜브



수축튜브

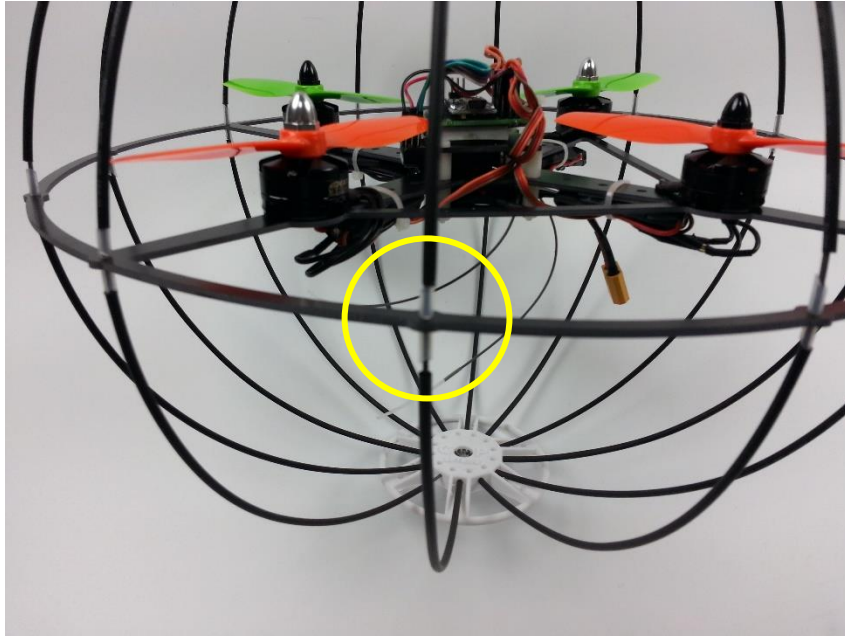
1M의 피아노 강선을 50Cm로 절단하여 주십시오

동봉한 우레탄 튜브를 대각선 45도 2Cm로 12개 만들어 주십시오(대각선으로 절단)

수축 튜브를 23Cm로 절단하여 주십시오

10-1 우레탄 튜브 및 피아노선 장착

대각선으로 절단한 우레탄 튜브를 사진과 같이 장착하여 주십시오(피아노선은 장착하지 마십시오)



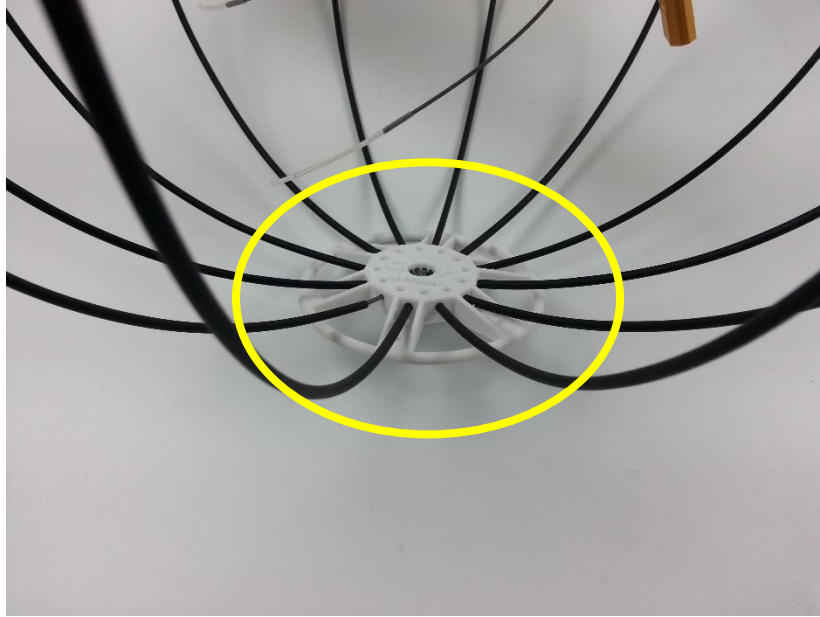
총 12개 입니다

50cm 피아노선 중앙(25cm지점) 부위에 매직과 같은 필기 도구로 표시하여 주십시오

피아노선을 튜브에 조심해서 밀어 넣어 주십시오(위 사진 참고)

총 12개 입니다 (주의 끝이 날카로우니 주의하여 주십시오)

10-2 피아노선과 수축튜브 장착하기



위 사진을 참고하여 피아노 선에 수축 튜브를 장착하고 기체 받침대 홀더 와 탑 홀더 홈 부분에 밀어 넣어 주십시오(반드시 위쪽과 아래쪽을 열 십자로 연결하시고 나머지 부분도 연결하여 주십시오)

4면에 먼저 피아노강선을 장착하고 나머지 부분도 장착하시면 수월하게 장착하실 수 있습니다

10-3 LED 장착하기

LED는 본인의 취향에 맞도록 장착 하시되 전, 후방에서 볼 수 있도록 장착하는 것을 권합니다

LED를 시잔과 같이 연결 하시고 케이블 타이 3개를 이용하여 고정하여 주십시오

전원 분배 하네스에 있는 JST잭과 LED에 부착되어 있는 잭을 연결하여 주십시오

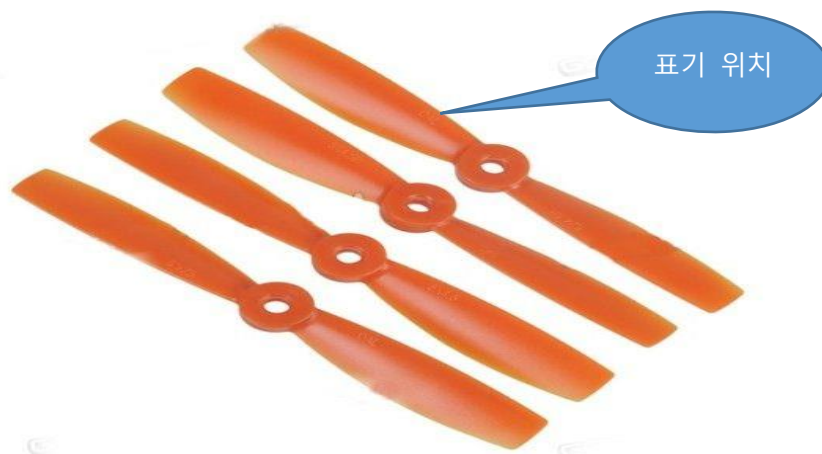
LED 권장 위치



11 프로펠러 장착하기

프로펠러는 2개가 정 피치, 2개는 역 피치 입니다

프로펠러 상단에 5045R이라 표기된 프로펠러는 1번과 3번에 장착 하시고 5045L 또는 5045라 표기된 프로펠러는 2번과 4번에 장착하여 주십시오



수고하셨습니다

본 설명서는 게임플러스에 저작권이 있습니다

<http://www.gameplusedu.com>

<http://www.gameplusbot.com>

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