

[태양광 충전기, 태양광 자동추적 3D KIT 만들기-v1 PDF 다운로드~](#)

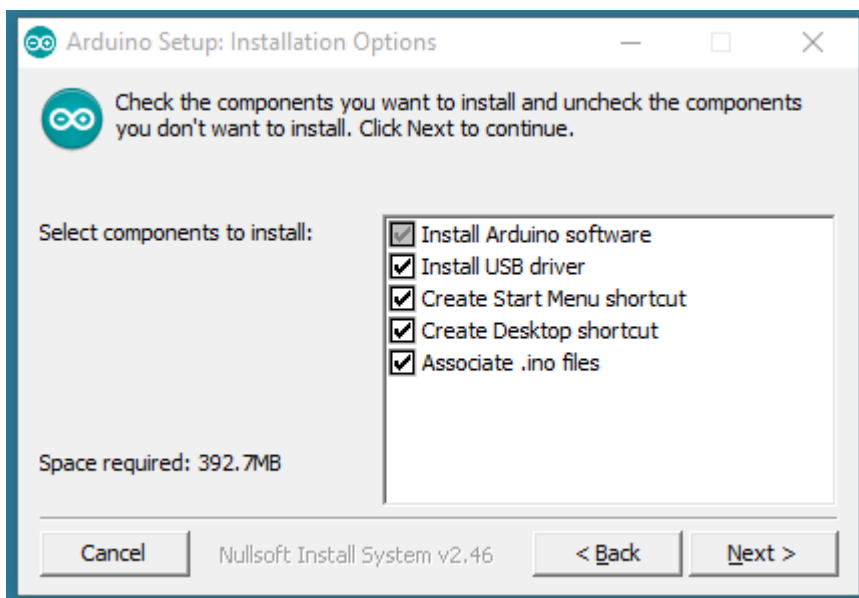
## ♣.사용자 기본 지식

1. 소스 프로그램: 기본적으로 소스는 설치되어 제공되며, 별도의 프로그램 작업은 필요하지 않습니다, 다만 제공되는 소스를 수정하여 프로젝트에 활용하기 위해서는 아두이노 IDE 를 컴퓨터에 설치하셔야 합니다.
2. 드라이버: 아두이노 우노 드라이버 및 센서의 라이브러리는 다운로드 링크 설명 되어있습니다.

아래 링크에 아두이노 IDE 소프트웨어 설치파일을 다운로드할 수 있으며 기본적인 아두이노 IDE 사용법을 익힐 수 있습니다.

## 아두이노 IDE 설치 및 사용방법 링크

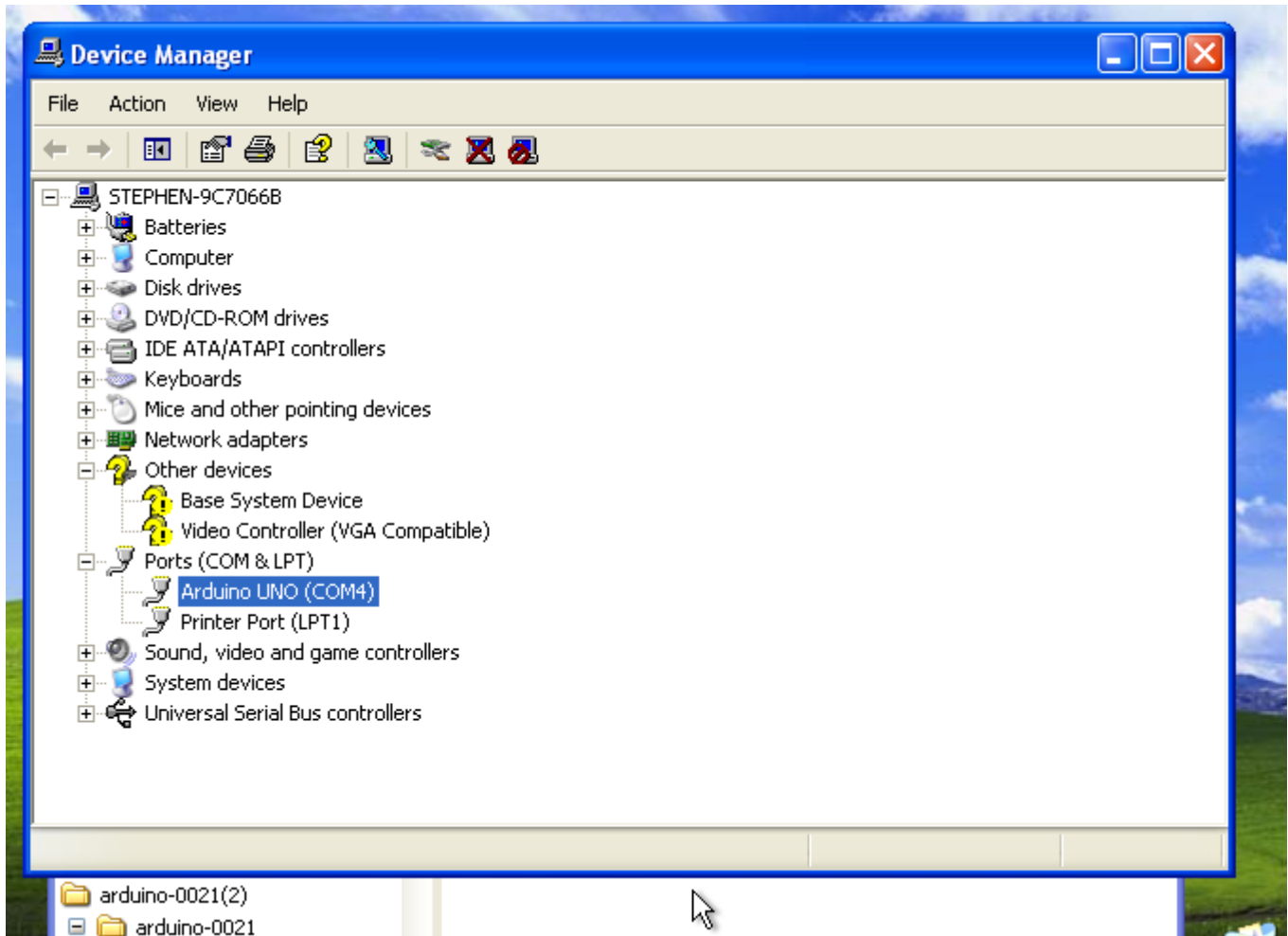
- 아두이노 IDE 다운로드. [Download the Arduino Software \(IDE\)](#)

[Install the Arduino Software \(IDE\) on Windows PCs](#)

- USB 연결이 안되면 추가로 아두이노IDE(상단) 설치 하거나 아래 다운로드후 사용 하세요.  
아두이노 우노 R3 호환보드용 CH340 USB드라이버. 위의 IDE에서 드라이버를 제공합니다.

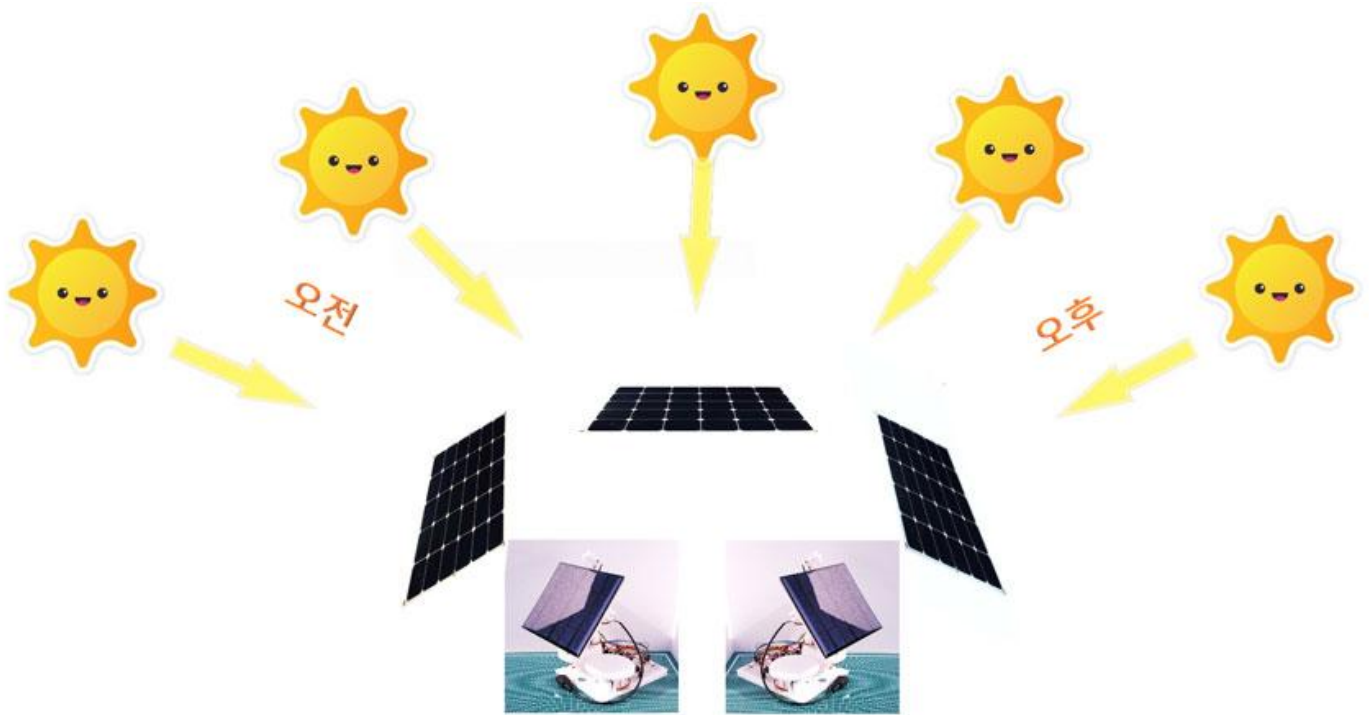
[아두이노 우노 R3 호환보드용 CH340 USB 드라이버 다운로드](#)

소프트웨어 설명 :CH340 / 시리얼 WINDOWS 드라이버 설치 패키지에 CH341 의 USB 는 32/64 비트를 지원하는 윈도우 10 / 8.1 / 8/7 / VISTA / XP, 서버 2016/2012/2008 / 2003,2000 / ME / 98

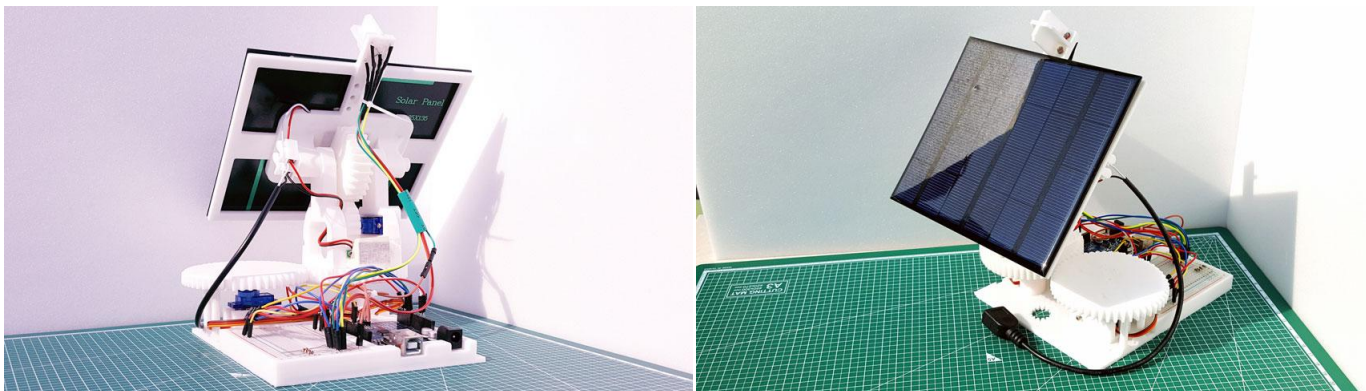


\*.예제의 정상 연결시 COM4 에 연결 되어 있습니다, COM4 port 는 개인 컴퓨터 마다 포트번호가(COM...COM6) 다르게 나올수 있습니다

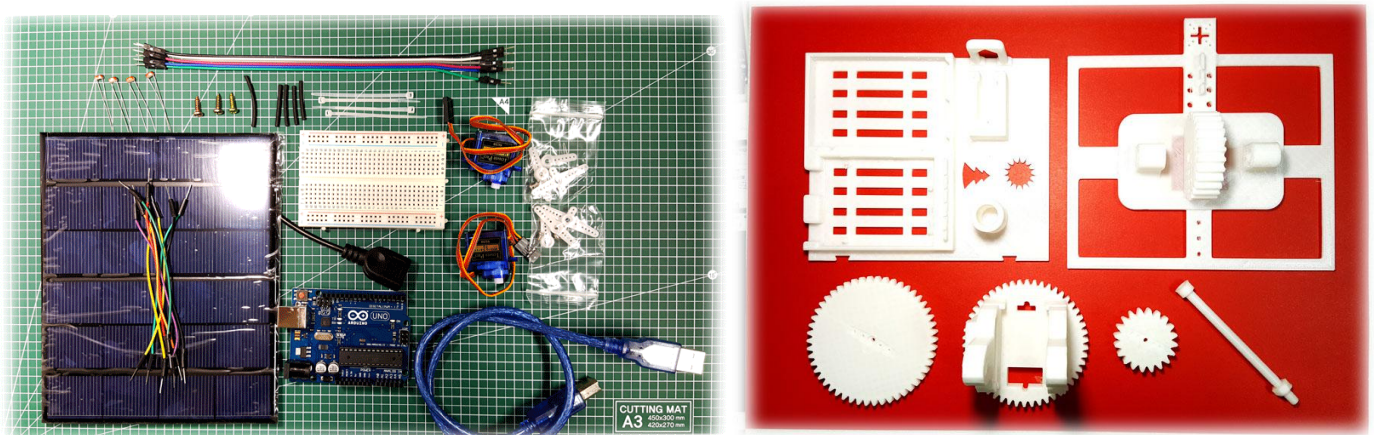
# 태양광 충전기 만들기 V1.0 - 자동 2축 추적 - [에듀아이오티](http://www.eduiot.kr) - www.eduiot.kr



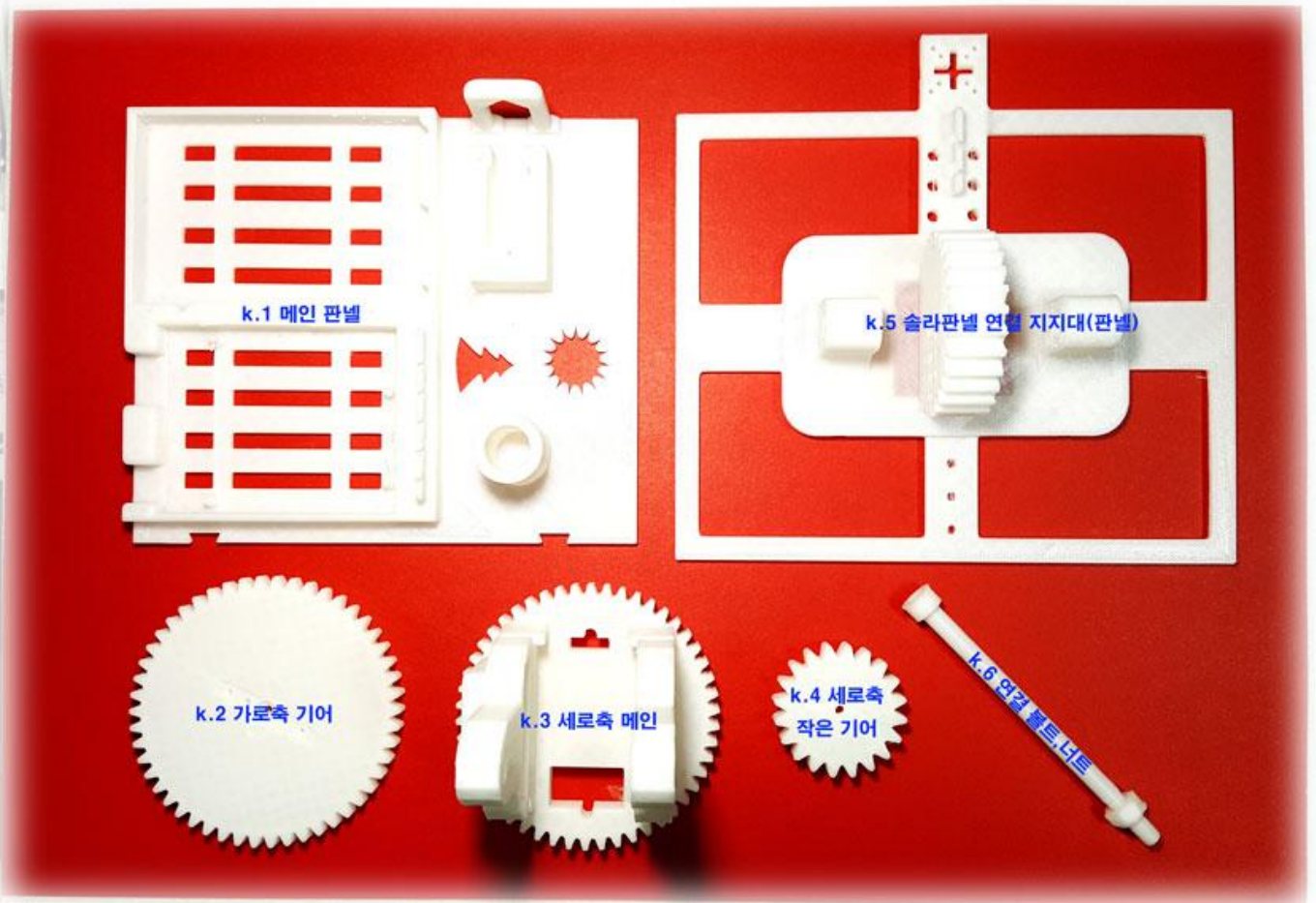
♣.아두이노 태양광 추적기, 태양광 충전기 만들기 키트 이미지 입니다



♣.아두이노 와 3D 키트 구성품 이미지 입니다.



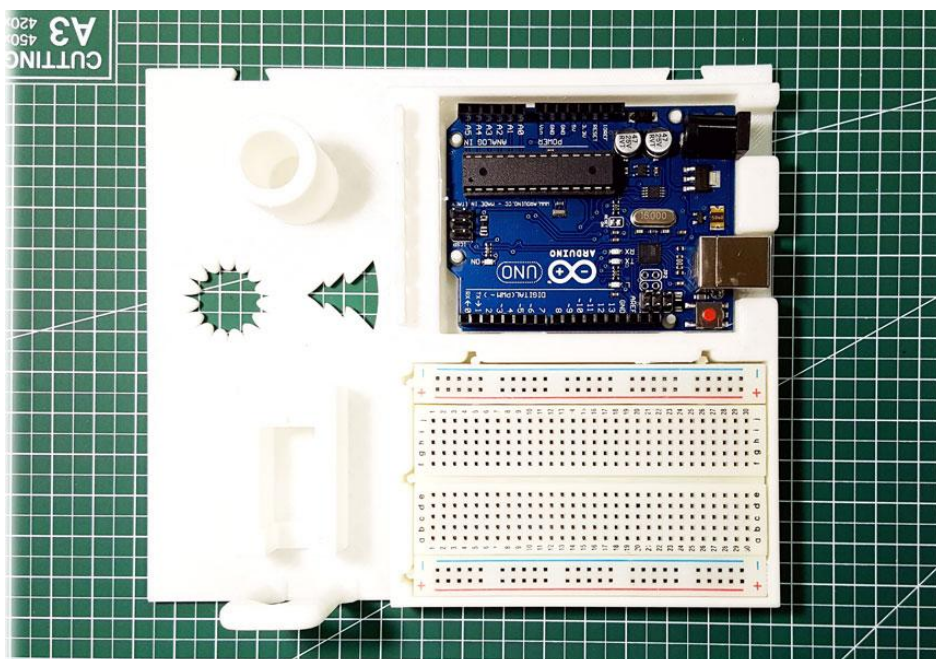




- ☞ 만들기 준비물 : 장갑, 납땜공구, 니퍼, 열풍기(가스라이터), 십자드라이버(중형,소형), 아두이노 전원공급 모듈
- USB전원 사용가능합니다, PC USB포트, USB 충전기, 휴대용 배터리.
- ※ 청소년은 납땜(화기사용)할 때 부모님이나 어른들의 도움을 받으세요, 납땜은 위험합니다.
- ※ 주의 사항 : 조립시에 장갑 착용 납땜, 수축튜브 작업시 화상에 주의, 기어 볼트 조립시에 손주의 하세요.
- 작업시간: 60~90분

[태양광 충전기 만들기 키트 에 사용된 소스코드 다운로드 링크 Url](#)

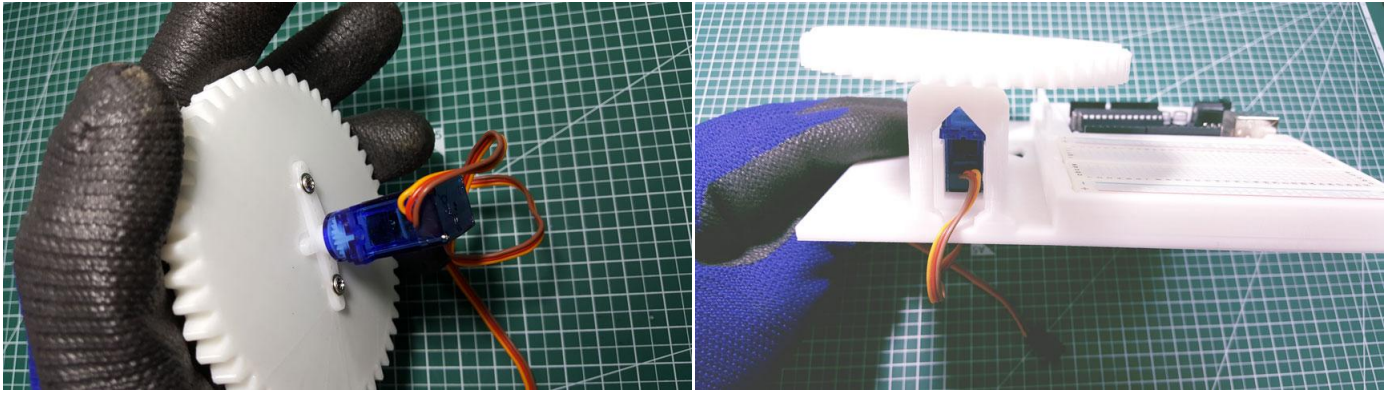
1.아두이노 와 브레드보드를 k.1 메인 판넬 에 장착 합니다.





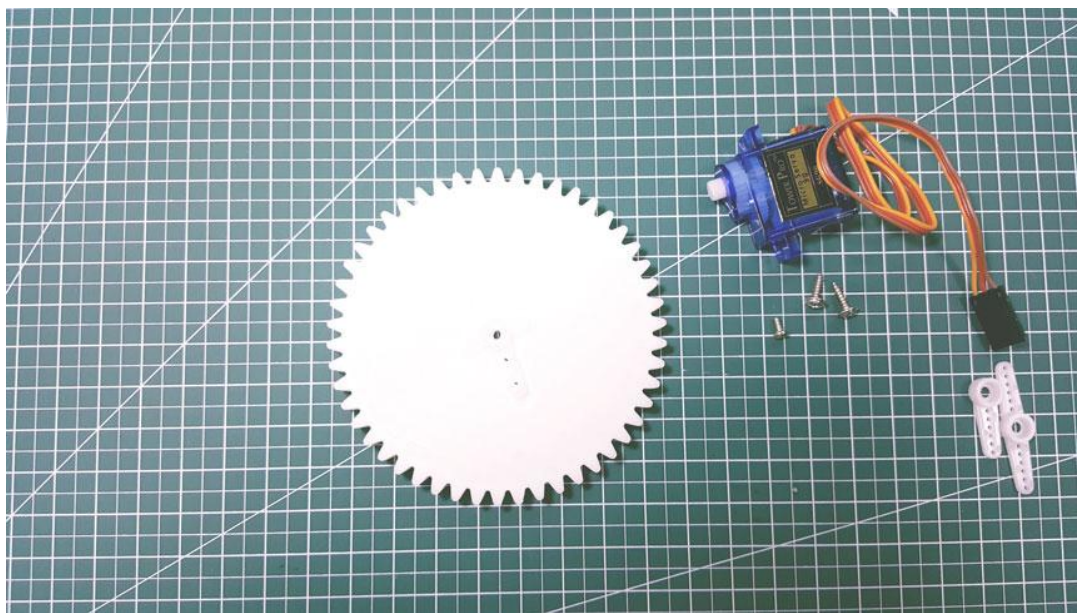
## 2. 가로축(k.2 가로축 기어) 서보모터 조립.

♣. 가로축 서보 조립 완성된 사진- 미리 보기 입니다.

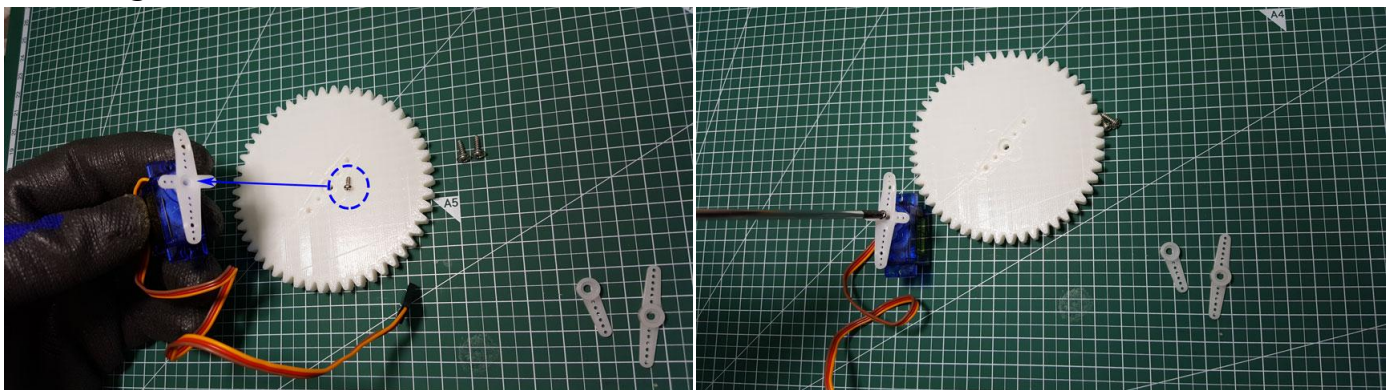


### 2-1. 가로축 서보모터 조립입니다.

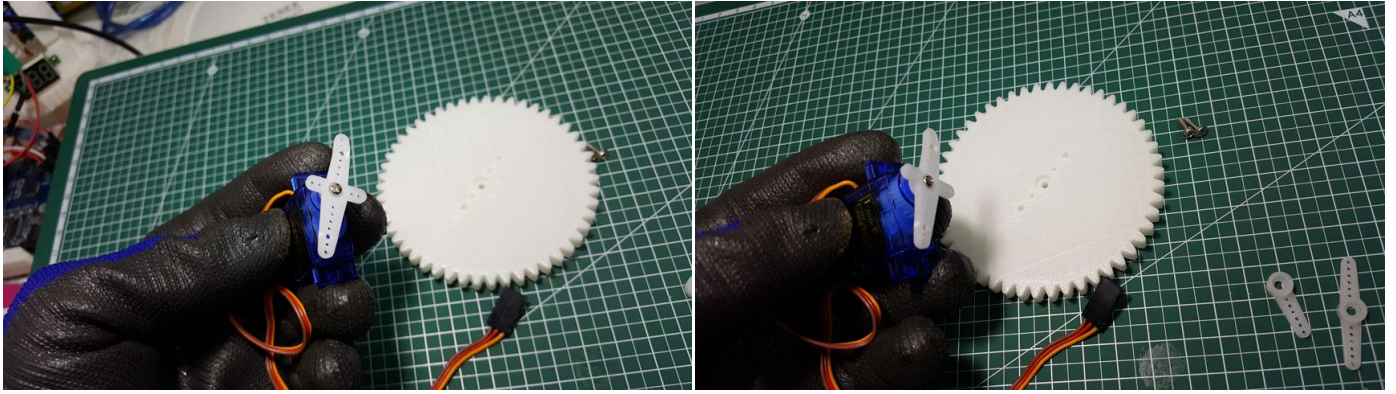
-SG90서보모터 와 k.2 가로축 기어 를 준비해 주세요



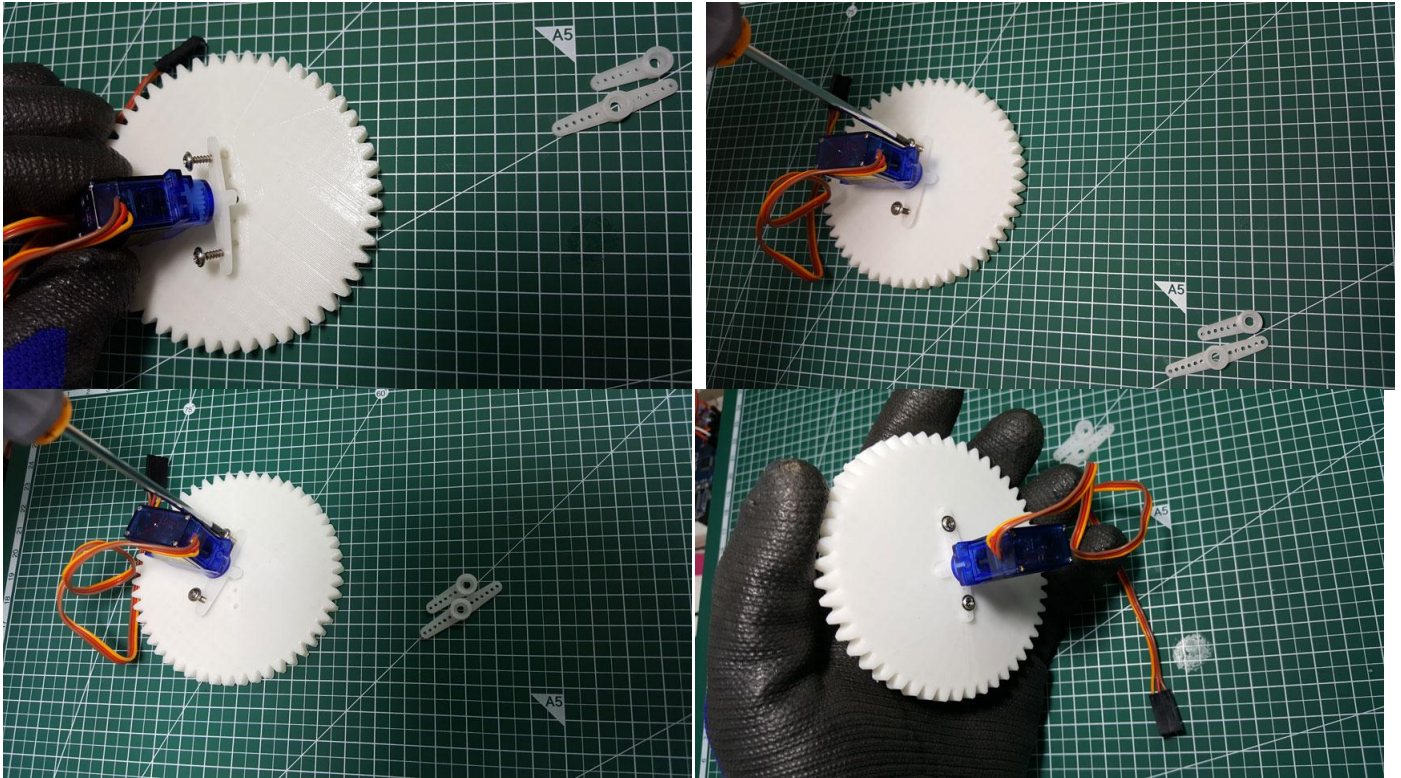
2-1-a. Sg90 서보모터와 연결 프라스틱을 끼우고 서보모터 봉지-작은 너트로 고정 합니다



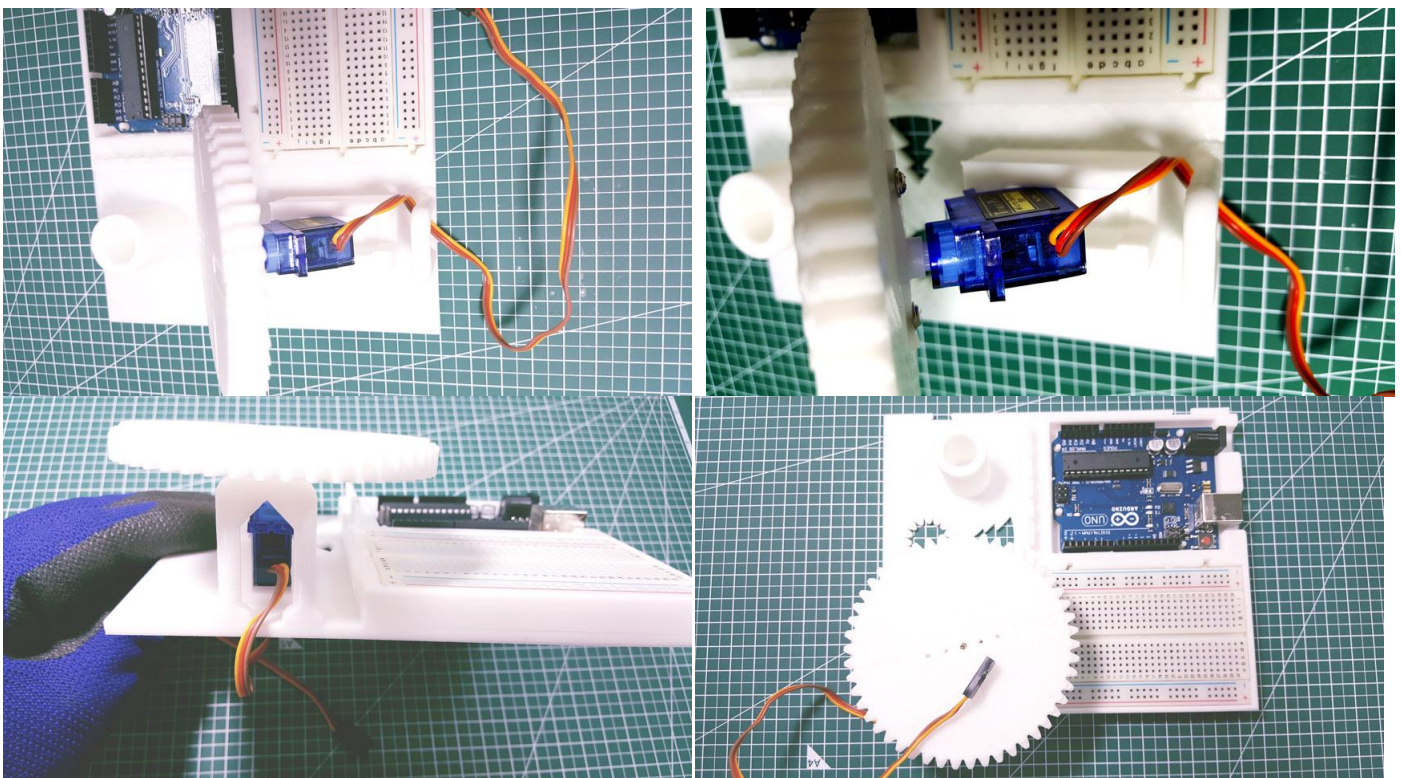




2-1-b. Sg90 서보모터의 연결 축을 k.2 가로축 기어 에 고정 합니다



2-1-c. k.2 가로축 기어 를 k.1 메인 판넬 에 끼워 고정 합니다



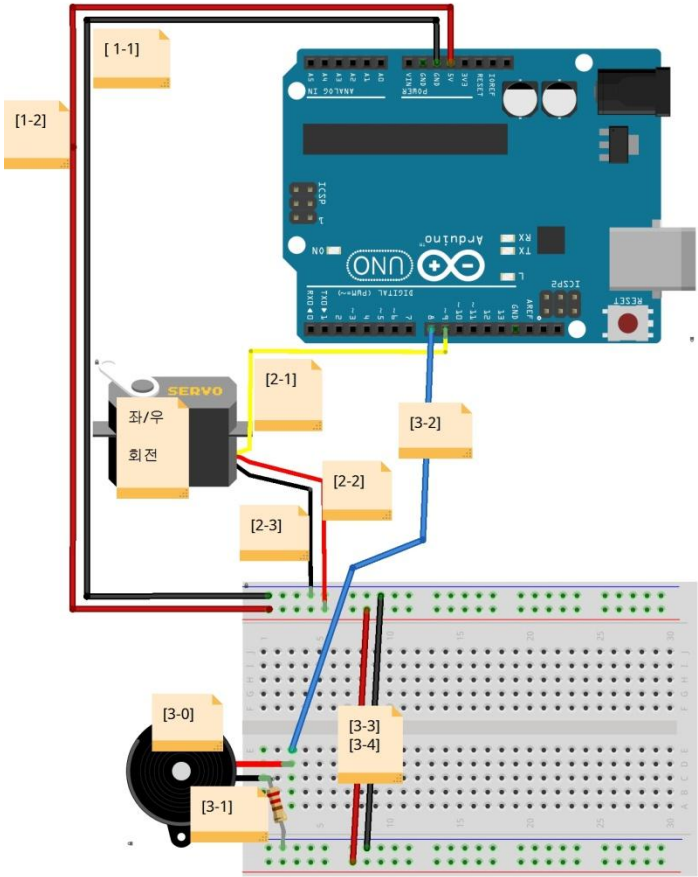


### 3. 가로(좌/우)회전축 서보 모터 연결 및 동작 테스트.

3-1. 아두이노와 브레드보드(B.B)를 아래 도면을 보고 와이어 연결 합니다.(저항은극성이없습니다)

★.와이어를 모두 연결후 아두이노에 전원을 공급하면 가로축이 회전하고 소리가 출력되면 정상입니다.

- 피에조 부저 8번핀에 연결



◆ 태양광 자동 추적 장치 조립-가로축  
 ▶.내용: 가로축 모터 연결, 피에조 부저 연결  
 -.도면처럼 구성되면 가로축 테스트 가능합니다  
 ▶. 브레드보드는 B.B 로 명칭 사용.  
 Created by: [Http://www.eduiot.kr](http://www.eduiot.kr)

◆가로축(좌/우)회전 서보모터 연결  
 [1-1]. 아두이노 GND -> B.B (-) 에 연결  
 [1-2]. 아두이노 5V -> B.B (+) 에 연결  
 ※ SG90 서보모터 와이어 색상은 변경될수 있습니다.  
 [2-1] 서보모터 노랑색(우측) -> 아두이노 9번 연결  
 [2-2] 서보모터 중앙(+) -> B.B (+) 에 연결  
 [2-3] 서보모터 왼쪽(-) -> B.B (-) 에 연결

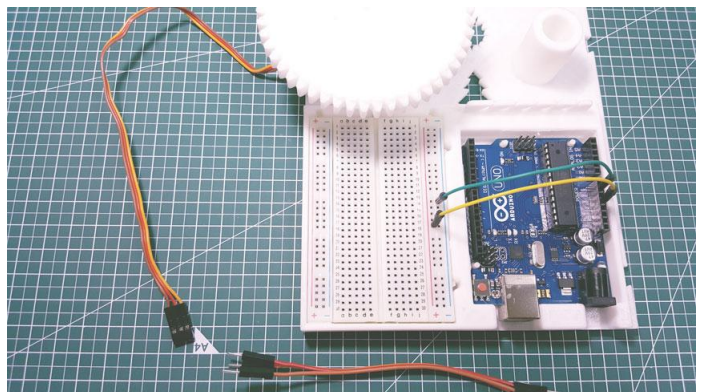
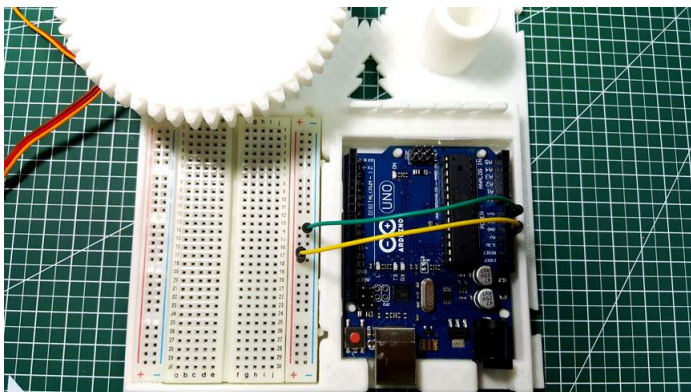
◆피에조 부저 연결  
 [3-0] 피에조 부저를 B.B 의 적당한 위치에 삽입.  
 [3-1] 저항 피에조 부저(-) -> 저항 -> B.B (-) 에 연결  
 [3-2] 저항 피에조 부저(+) -> 아두이노 8번 연결  
 [3-3] B.B (-) 에 연결 -> 반대편 B.B (-) 에 연결  
 [3-4] B.B (+) 에 연결 -> 반대편 B.B (+) 에 연결

(-)  
(+)

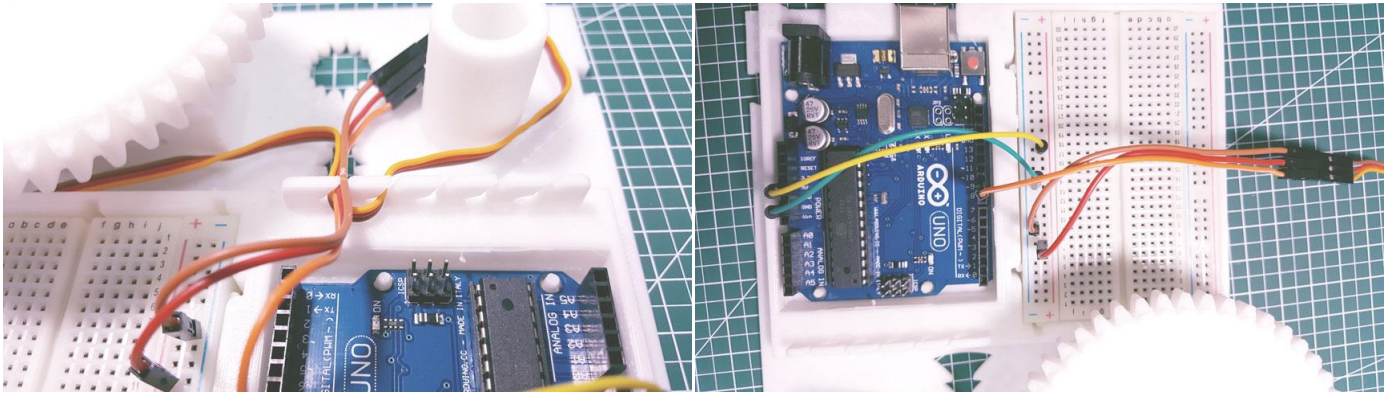
(-)  
(+)

fritzing

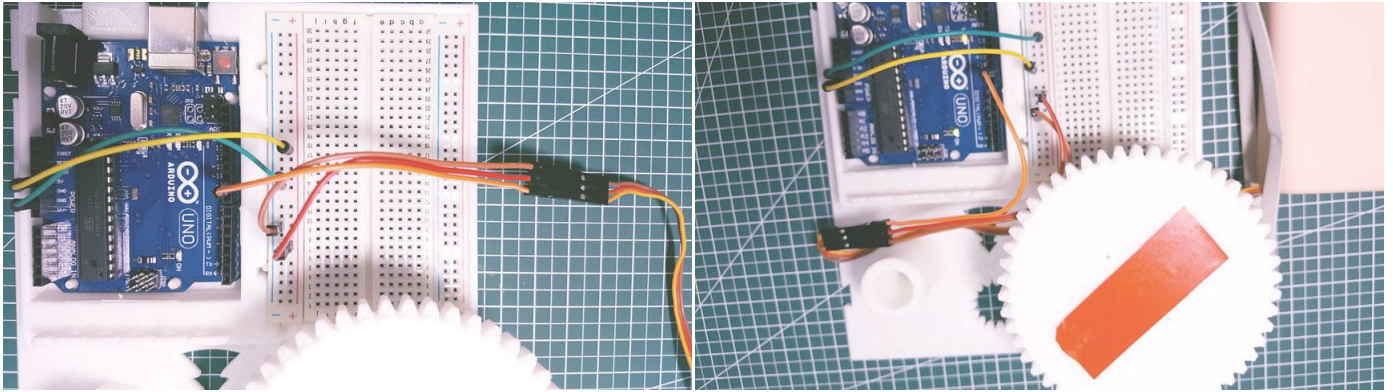
- 연결을 위한 참고 이미지 입니다.







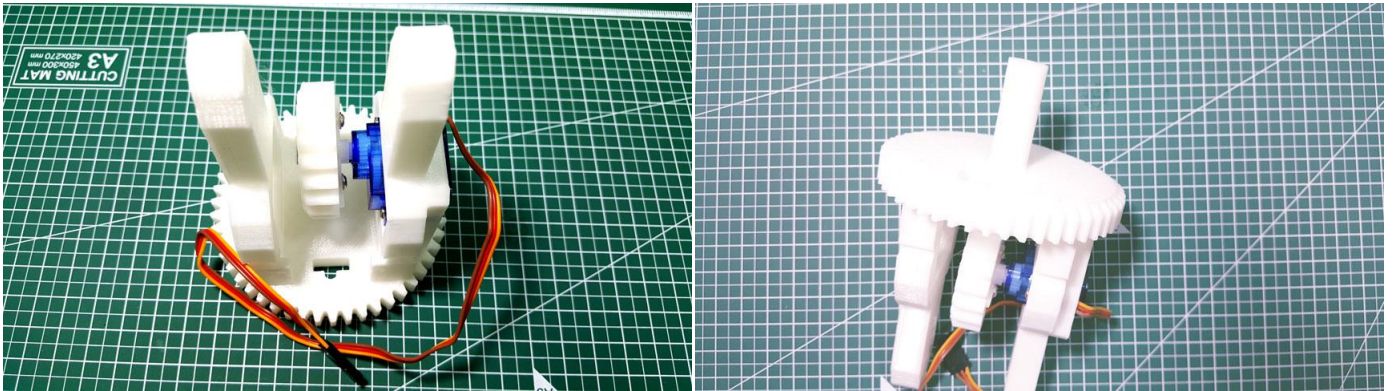
-선을 클립에 끼워서 적당히 정리 하세요.



동영상 url : [태양광 추적기 가로\(좌/우\)회전축 서보 모터 동작 테스트 동영상 보기](#)

#### 4 세로 서보 모터 조립.

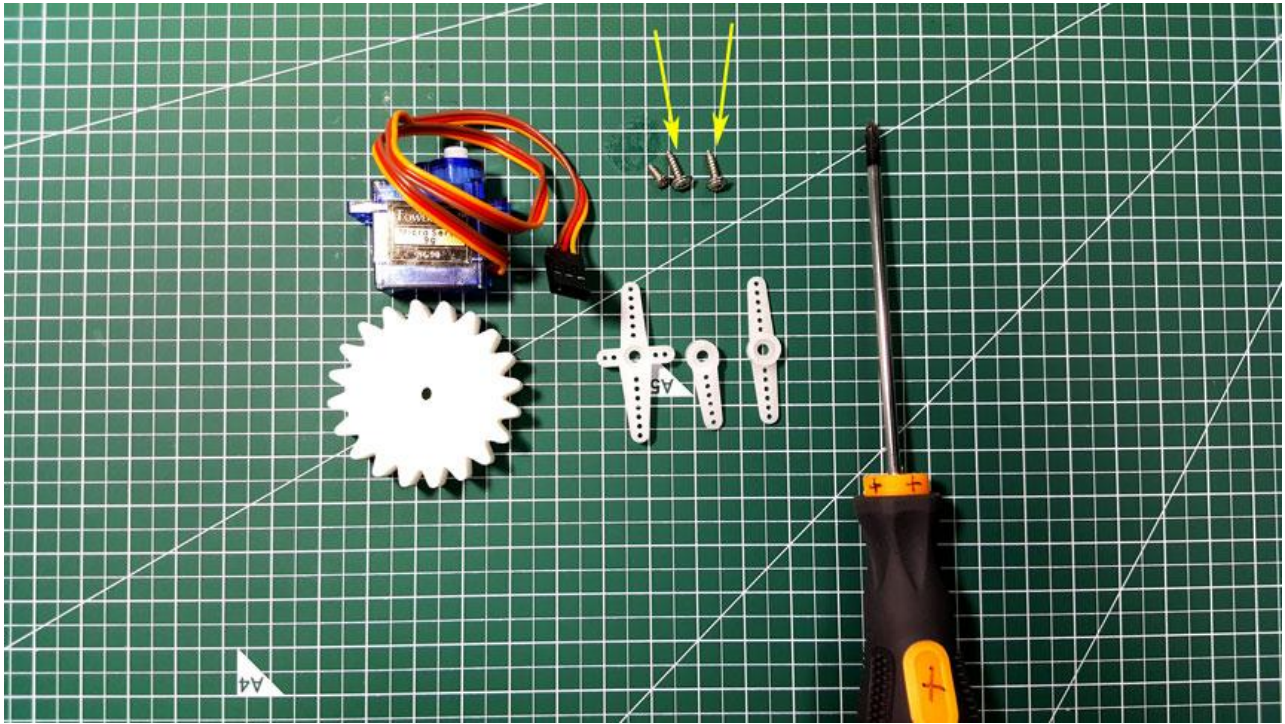
♣. 세로축 서보 조립 완성된 사진-미리 보기 이미지 입니다.



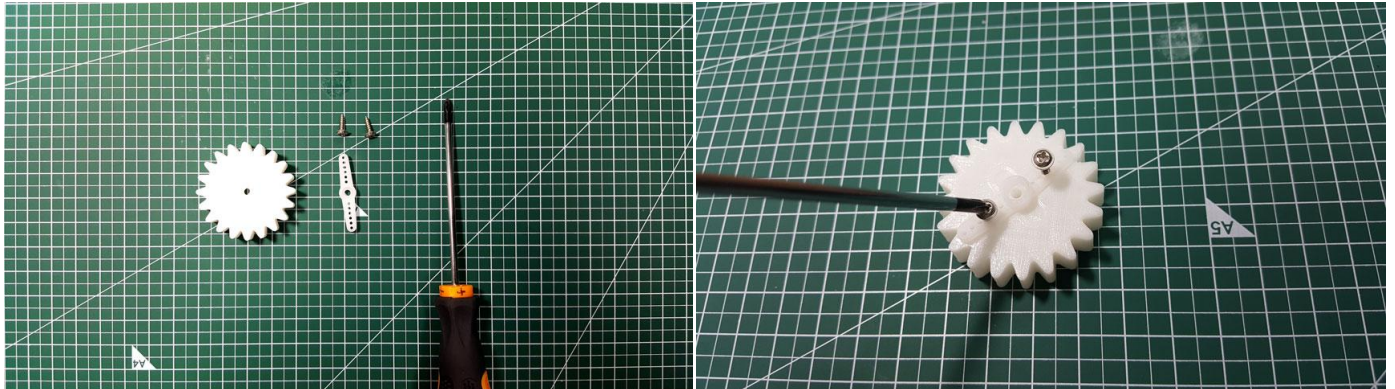
4-1. 세로축 서보모터 조립입니다.

- . SG90서보모터 와 k.4 세로축 작은 기어를 준비해 주세요

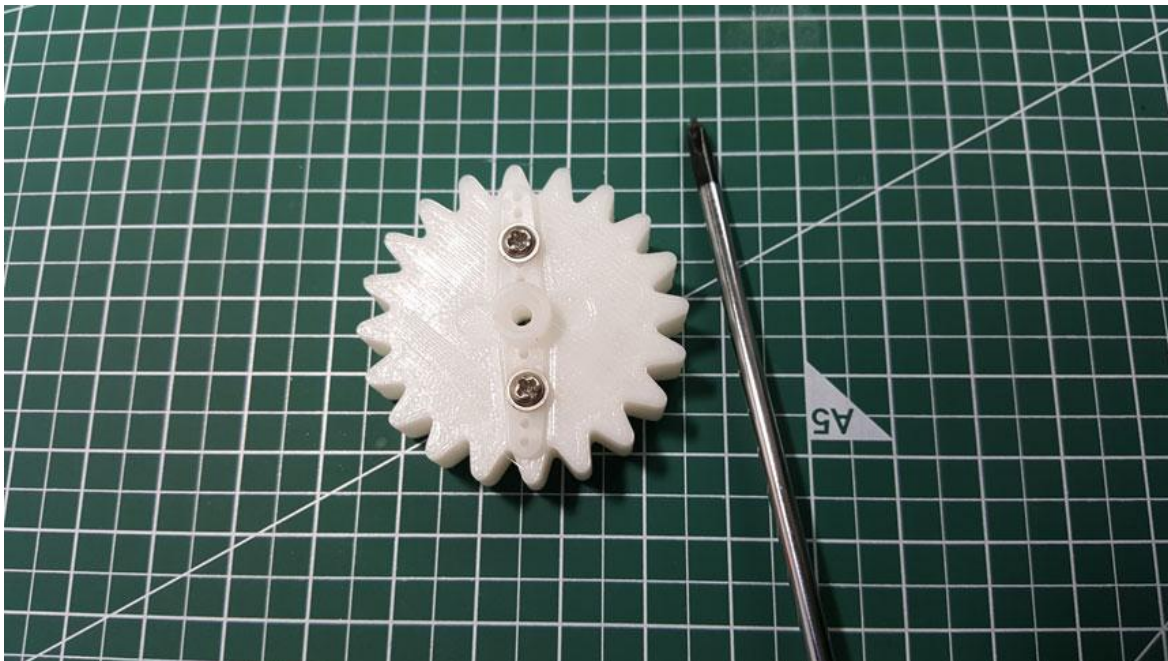




4-1-a. 작은 세로축 기어에 프라스틱을 위치후 너트로 고정 합니다



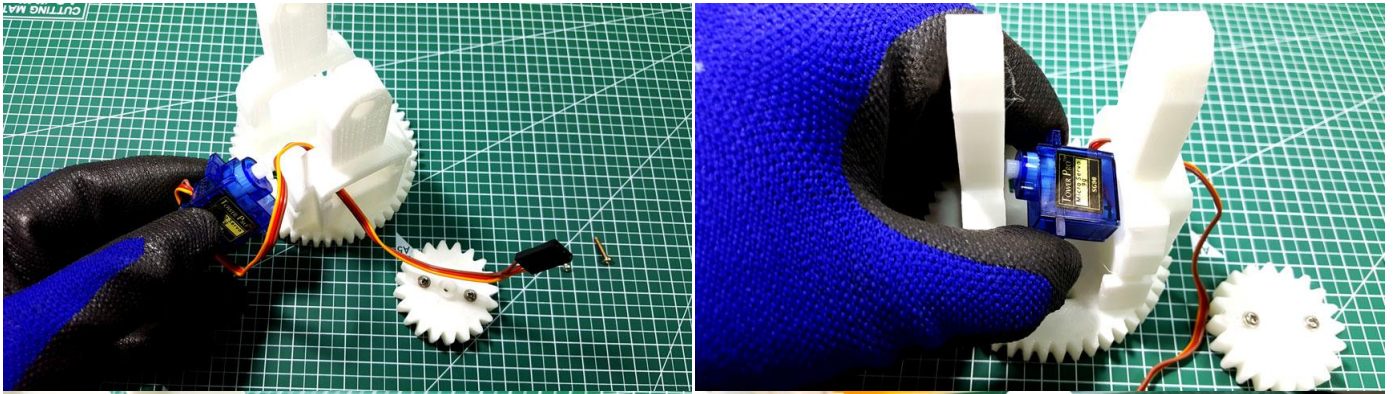
4-1-b. 완성된 모습



4-2. k.3 세로축 메인 에 Sg90 서보모터를 너트로 고정 합니다

4-2-a. Sg90 서보모터를 k.3 세로축 메인 에 끼워 주세요

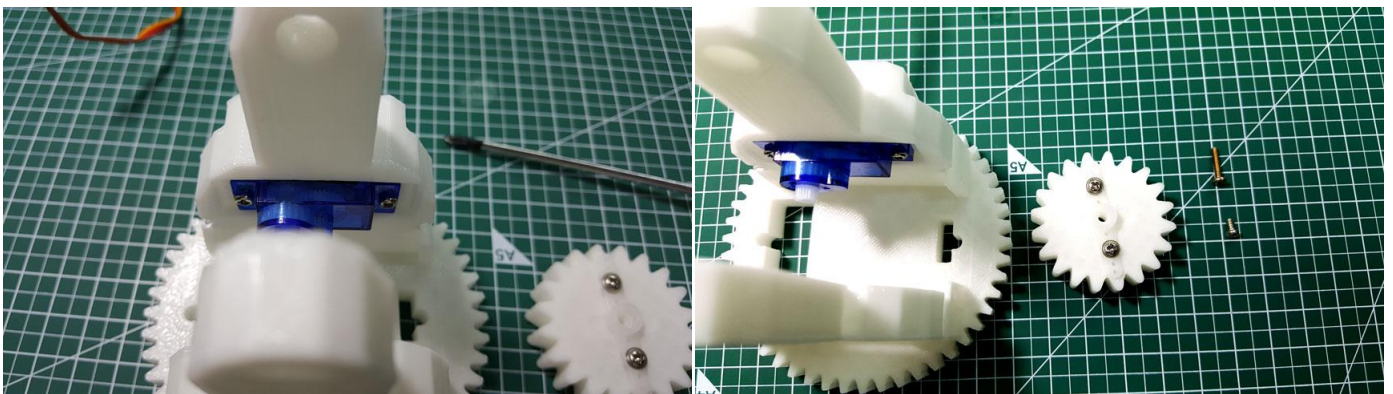




4-2-b. 서보모터를 볼트로 양쪽을 고정 합니다(※볼트는 서보모터 봉지안에 있는거 사용하지 마세요)  
-별도 제공된 볼트 사용



4-2-c. 양쪽을 고정한 이미지

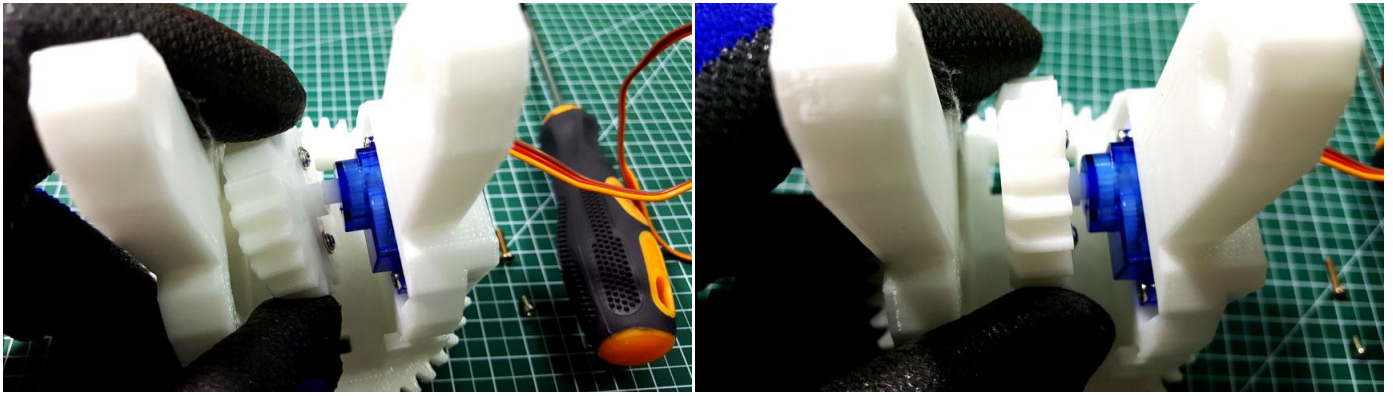


### 4-3 세로 기어 고정

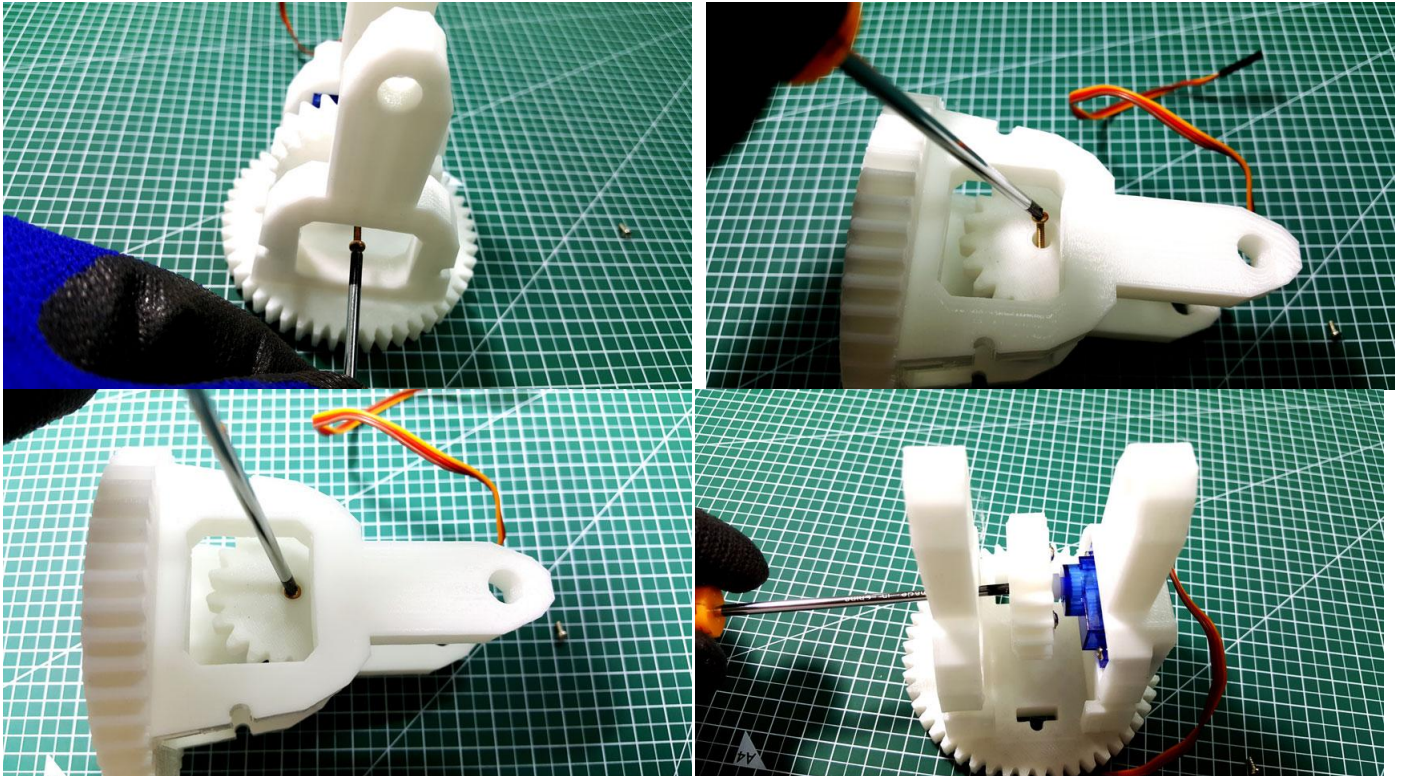
4-3-a. Sg90 서보모터에 **k.4 세로축 작은 기어**를 고정 합니다

※볼트는 서보모터 봉지안에 있는거 사용 하지 마세요-별도 제공된 볼트 사용

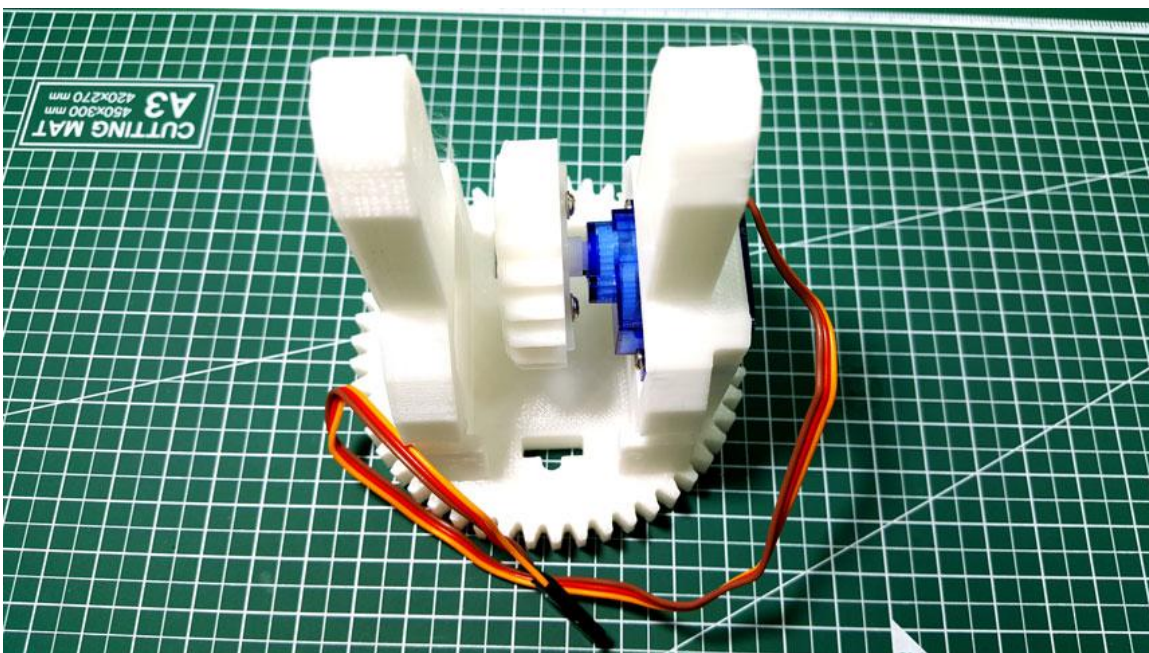




4-3-a. Sg90 서보모터 측에 볼트로 고정 합니다

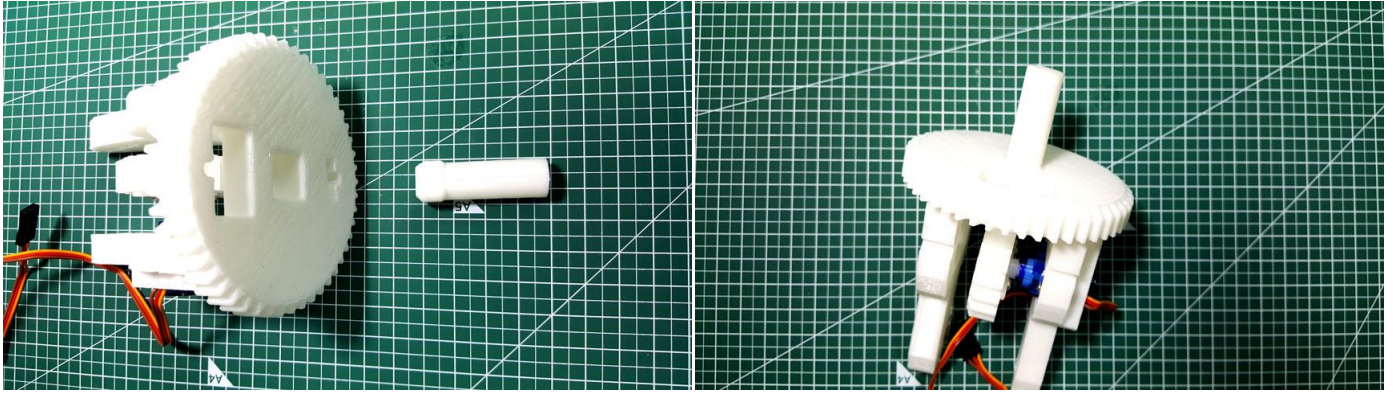


4-3-b. 세로축 완성된 이미지.

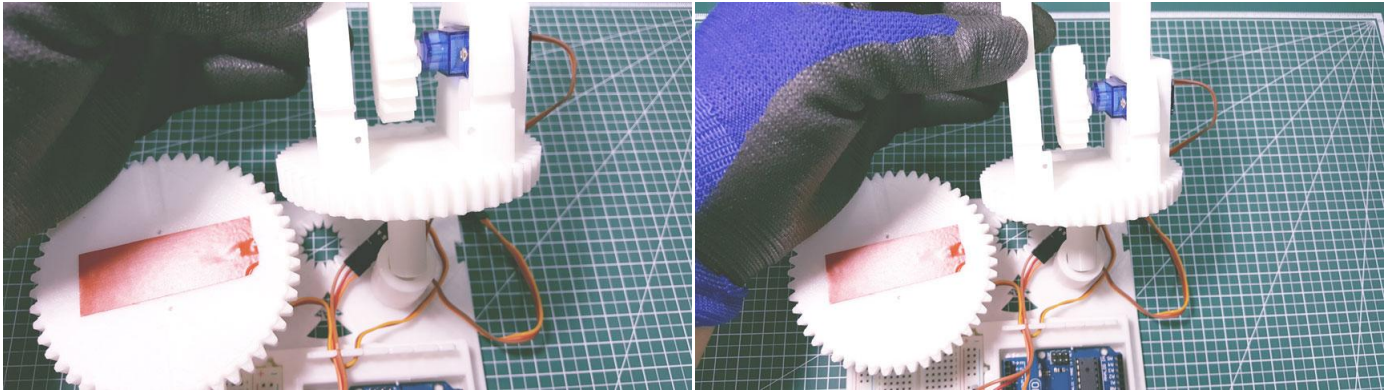


4-4-a. 세로축 핀 삽입.





4-4-b. 세로축을 과 k.1 메인 판넬에 삽입(결합).

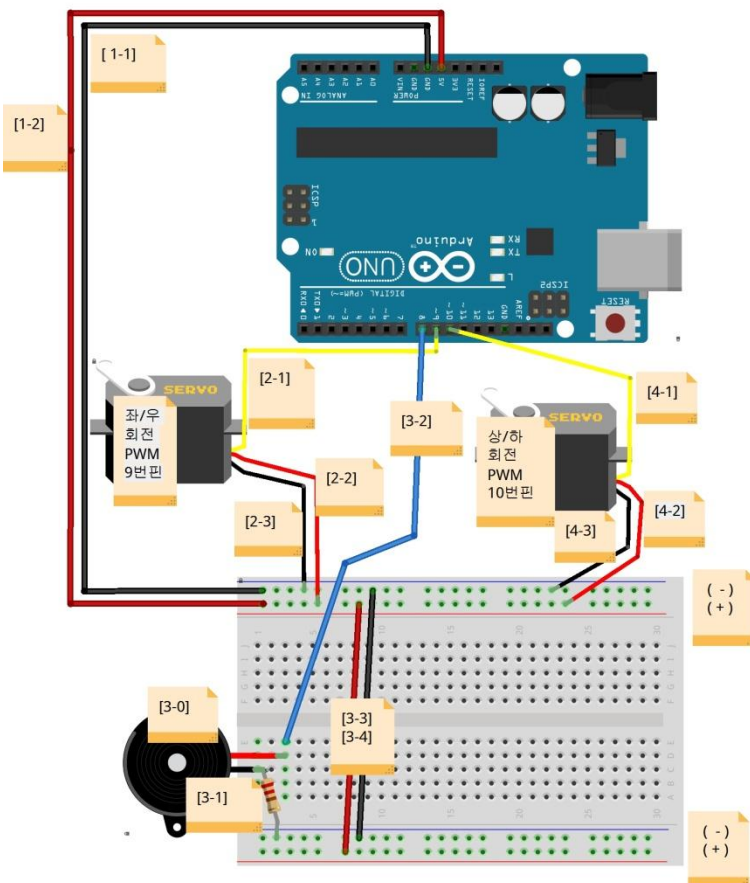


-선을 클립에 끼워서 적당히 정리 하세요.

#### 4-5. 세로(상/하)회전축 서보 모터 연결 및 동작 테스트.

4-5-1. 아두이노와 브레드보드(B.B)를 아래 도면을 보고 와이어 연결 합니다.

★.와이어를 모두 연결후 아두이노에 전원을 공급하면 가로축+세로축 회전하면서 소리가 출력되면 정상입니다.

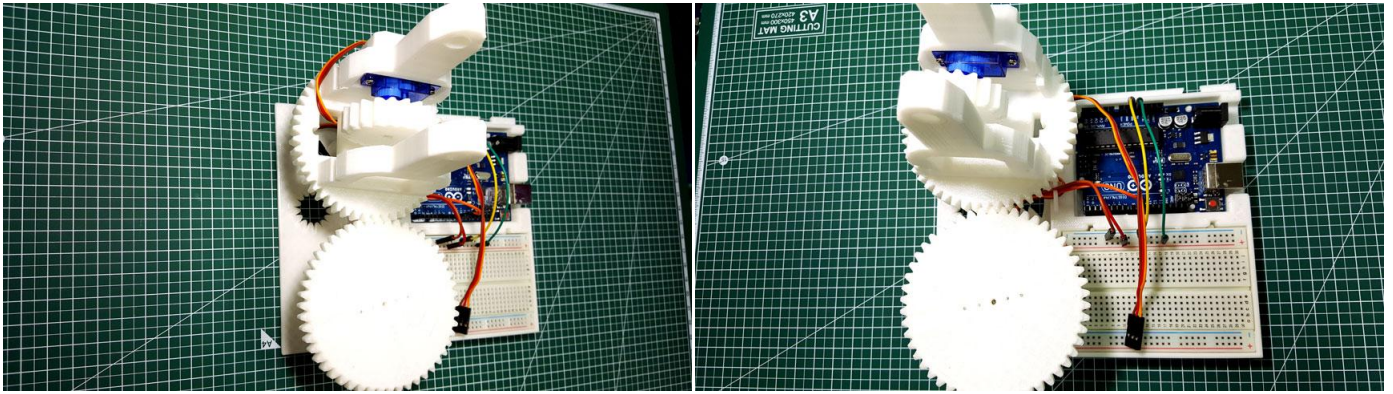


◆ 태양광 자동 추적 장치 조립-가로축  
 ▶.내용: 가로축 모터 연결, 피에조 부저 연결  
 -.도면처럼 구성되면 가로축 테스트 가능합니다  
 ▶.브레드보드는 B.B 로 명칭 사용.  
 Created by: [Http://www.eduiot.kr](http://www.eduiot.kr)

◆ 세로축(상/하)회전 서보모터 연결  
 \* SG90 서보모터 와이어 색상은 변경될수 있습니다.  
 [4-1] 서보모터 노랑색(우측) -> 아두이노 10번 연결  
 [4-2] 서보모터 중앙(+) -> B.B (+) 에 연결  
 [4-3] 서보모터 왼쪽(-) -> B.B (-) 에 연결



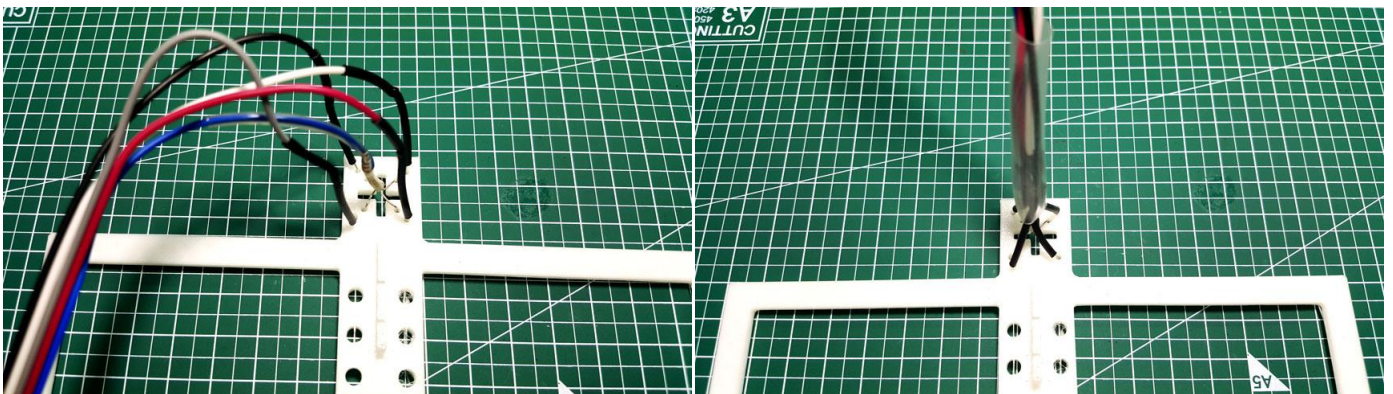
- 연결을 위한 참고 이미지 입니다.



동영상 url : [태양광 추적기 세로\(상/하\)회전축 서보 모터 동작 테스트 동영상 보기](#)

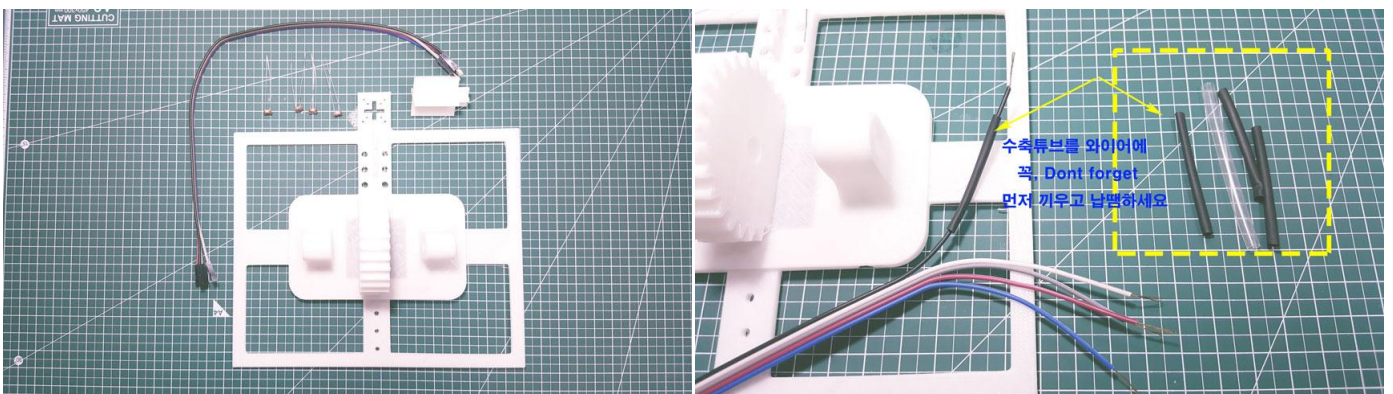
### 5 k.5 슬라판넬에 LDR 센서 조립.

♣. LDR 센서 완성된 사진 - 미리 보기 이미지.



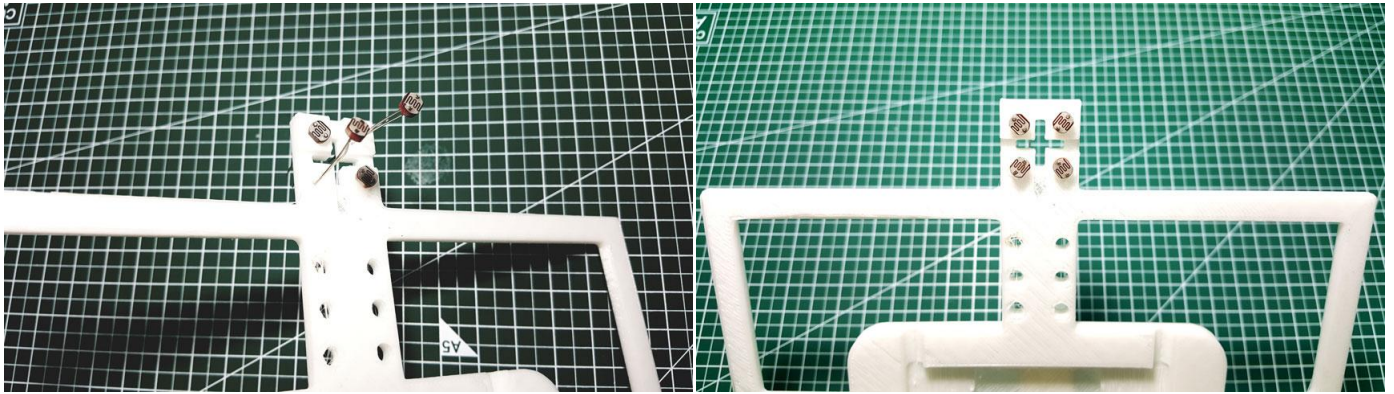
5-1. LDR 센서 조립입니다.

- LDR센서 4개, 수축튜브, k.5 슬라판넬 연결 지지대 를 준비해 주세요



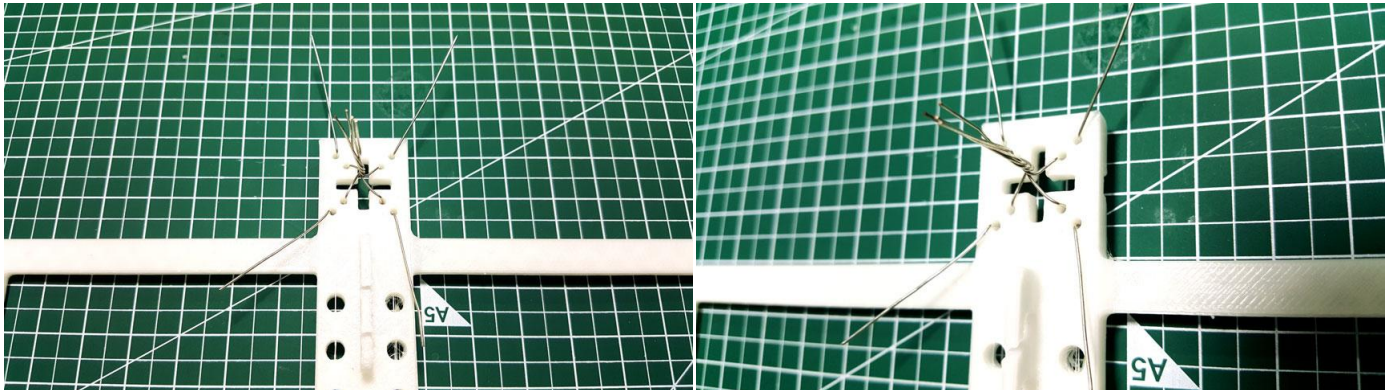
5-1-a. LDR 센서 4개를 k.5 슬라판넬 연결 지지대 전면에서 삽입하세요





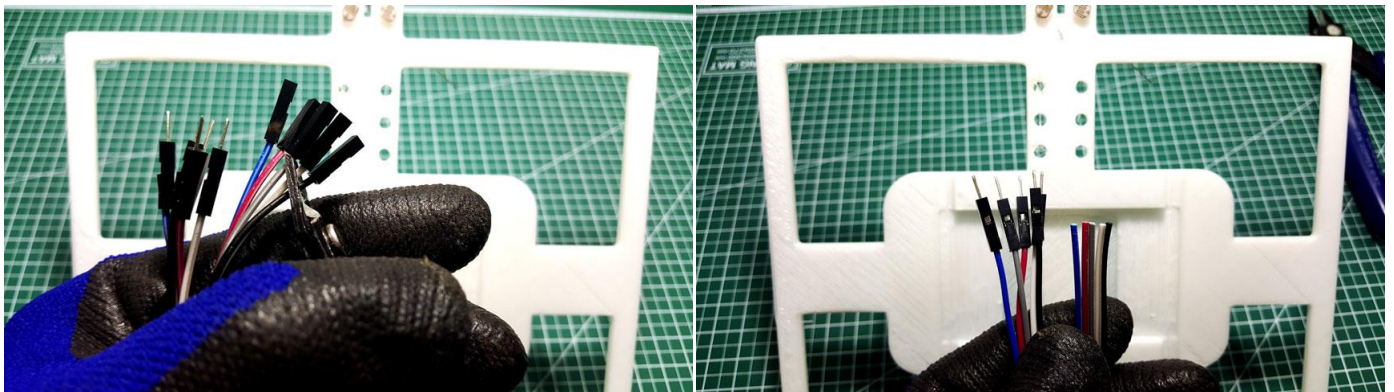
5-1-b. 후면에서 LDR 센서 안쪽 구멍에 있는 4개를 한꺼번에 꼬아 주세요.

※. 꼬아진 4개는 나중에 B.B의 (+)에 연결 합니다



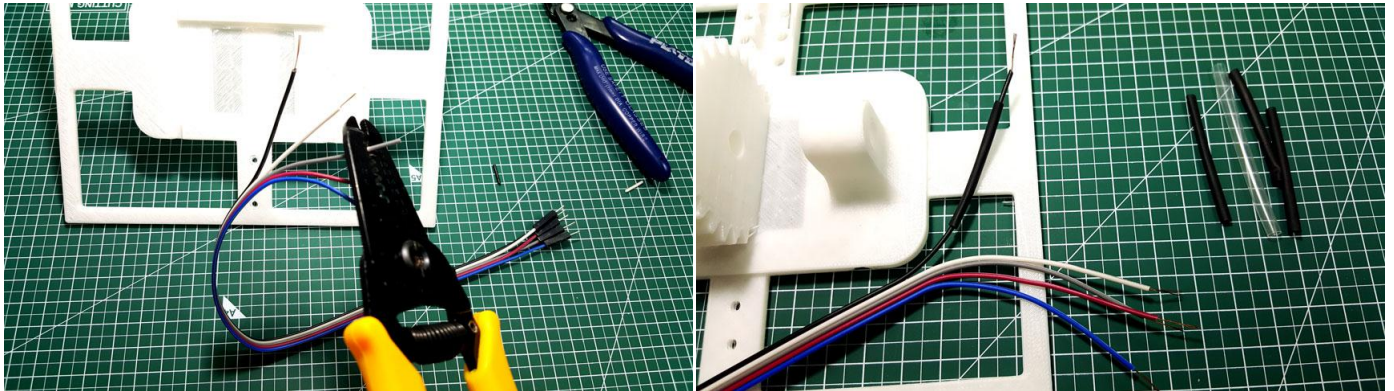
5-2-a. 수수(또는 암수) 와이어 준비 (수) 와이어핀을 남기고 한쪽을 컷팅합니다.

※.B.B 와 연결할 때 연장 와이어 핀 방향을 확인후 컷팅 하세요.



5-2-a. 와이어스트리퍼를 피복을 벗겨주세요 - 5 핀.

※. 4핀은 상좌/상우-하좌/하우 방향 - 나머지 1핀은 (+극연결) 꼬아진 중앙 연결선 = 전체 5핀



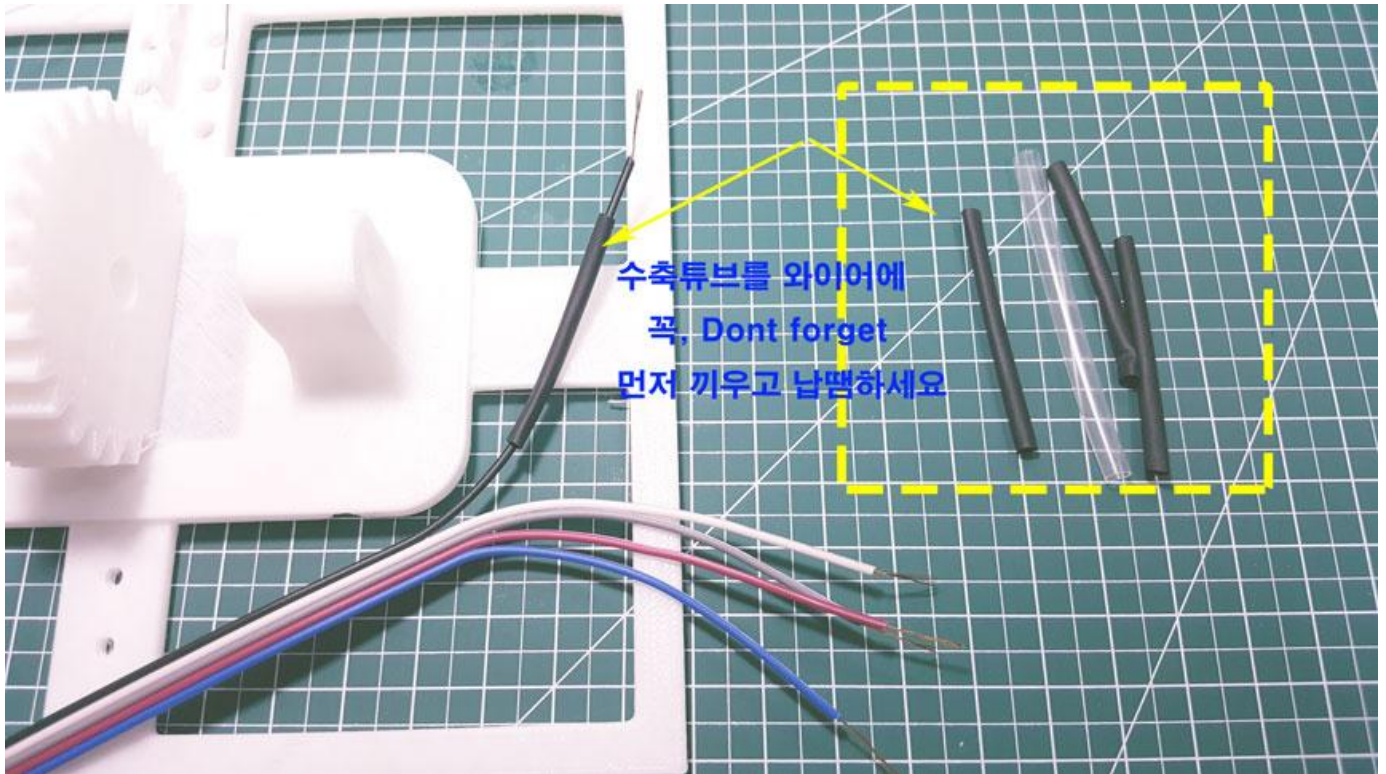
5-2-b. LDR 센서에 5 핀 을 남땀 합니다

- 4핀은 상좌/상우-하좌/하우 방향 - 나머지 1핀은 (+극연결) 꼬아진 중앙 연결선 = 전체 5핀

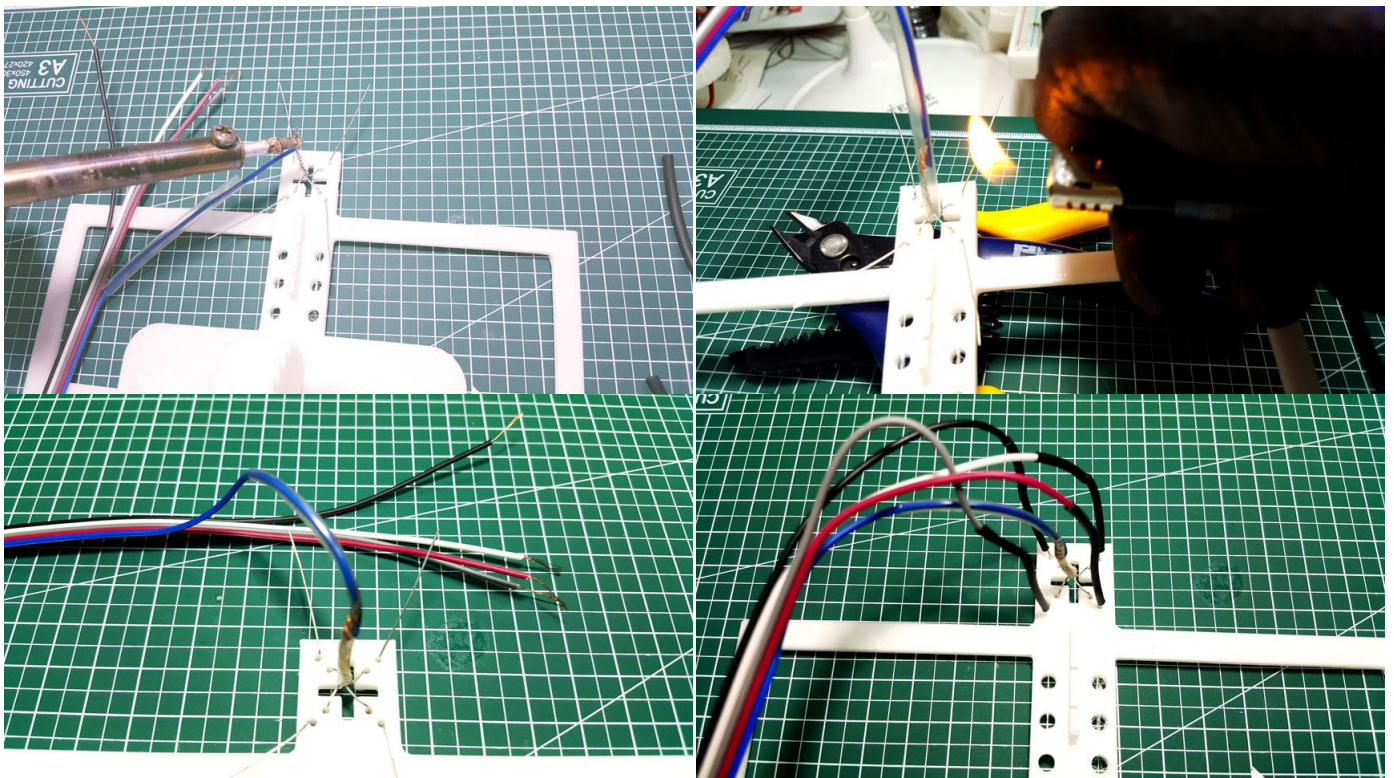
★. 각핀의 와이어 위치 꼭 기억 또는 라벨 부착 권장.(이거 안하면 다음 핀 연결에서 고생할수 있습니다)



※ 납땜전에 수축튜브 먼저 끼우고 납땜 하세요



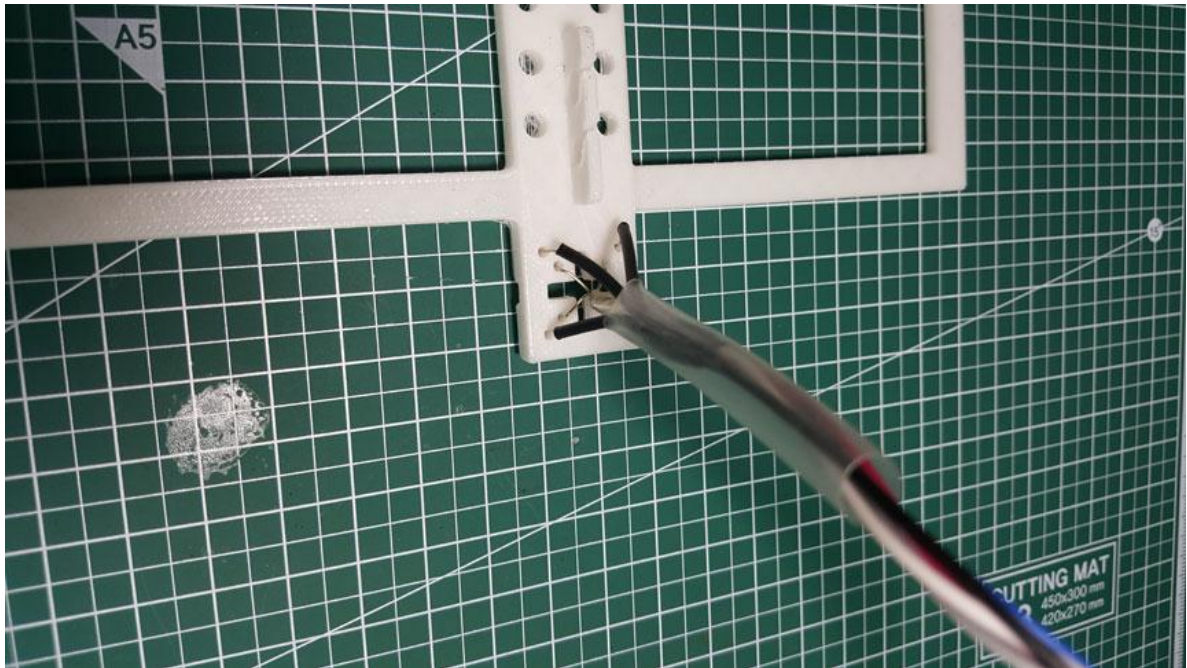
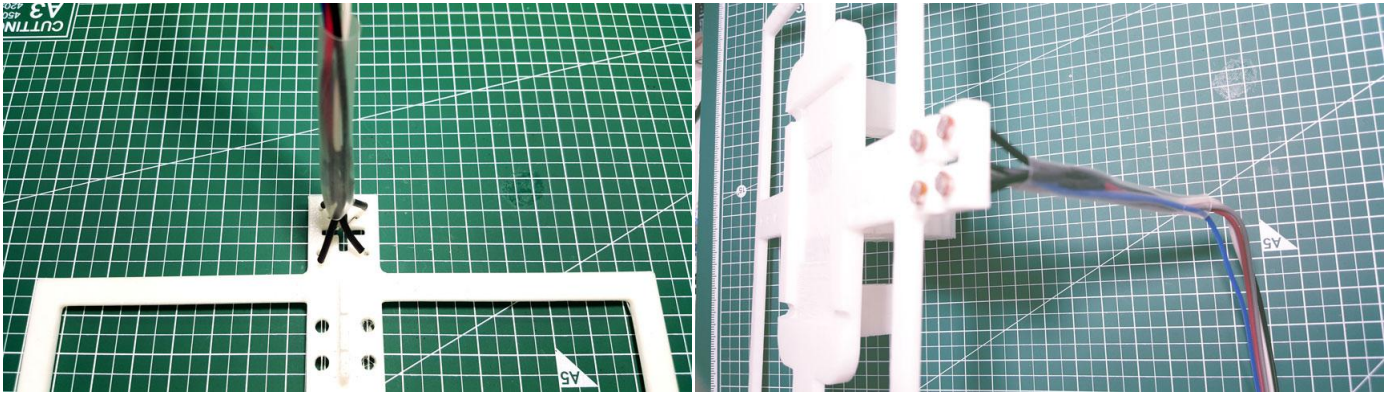
5-2-c. 5개 납땜후 수축튜브에 열풍기 사용 (없는 경우 라이터 활용가능, 권장안함)-장갑사용.  
※.화재, 불에 손조심 하시기 바랍니다, 청소년은 부모님또는 어른의 도움을 받으세요.



5-2-d. 5 핀 와이어에 가장큰 수축 튜브를 끼워서 열풍기로 수축 합니다.

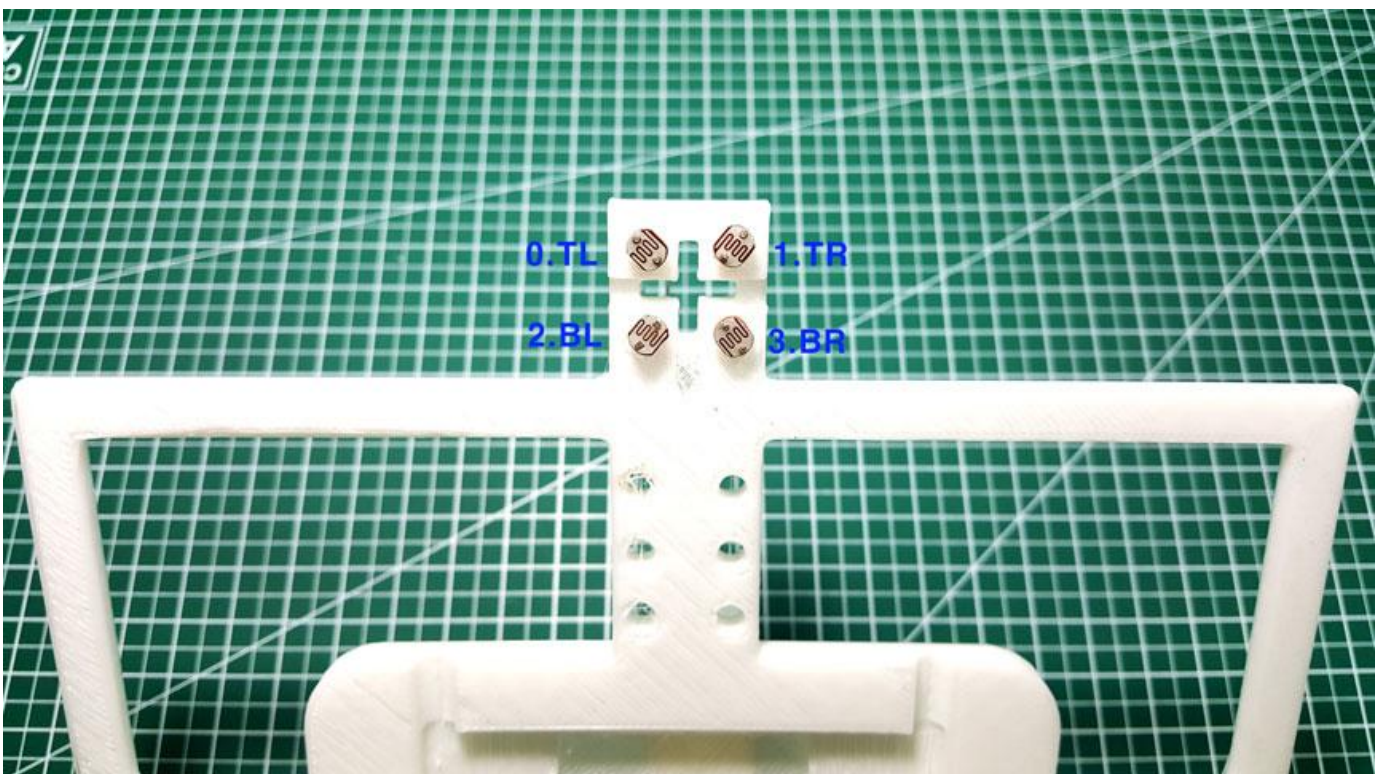
※. 5개의 작은 와이어 연결 납땜, 수축튜브 끼우는 작업후 -> 5개 전체를 끼우는 큰 수축튜브는 끼워만 두시고, 센서 테스트 마무리후 수축 하시는게 좋습니다(권장) - 아래 사진 참조.





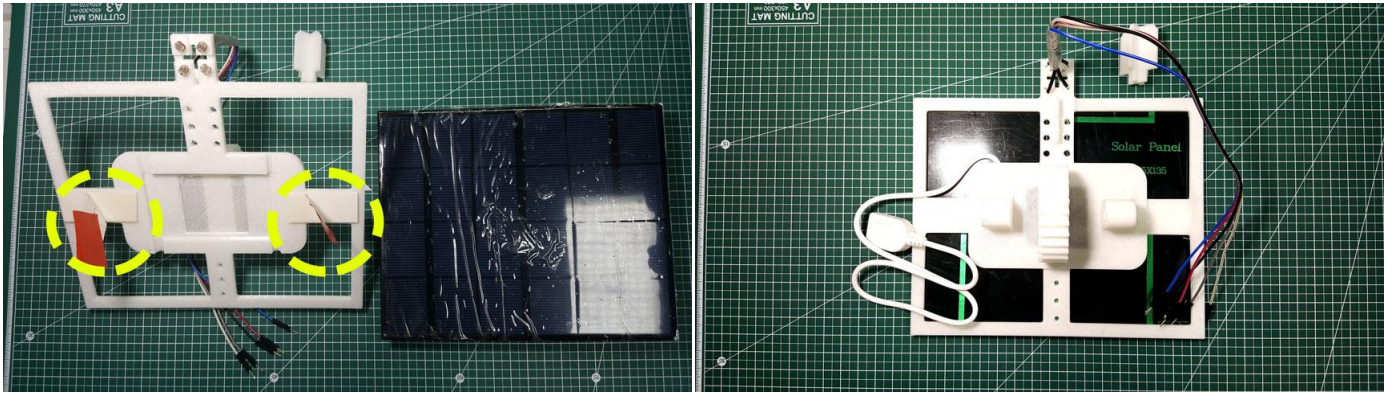
5-3-a. LDR 센서 를 브레드 보드에 연결 하기.

※. 선이 바뀌면 센서 값의 계산 오류로 인해서 방향 회전이 잘 안됩니다.

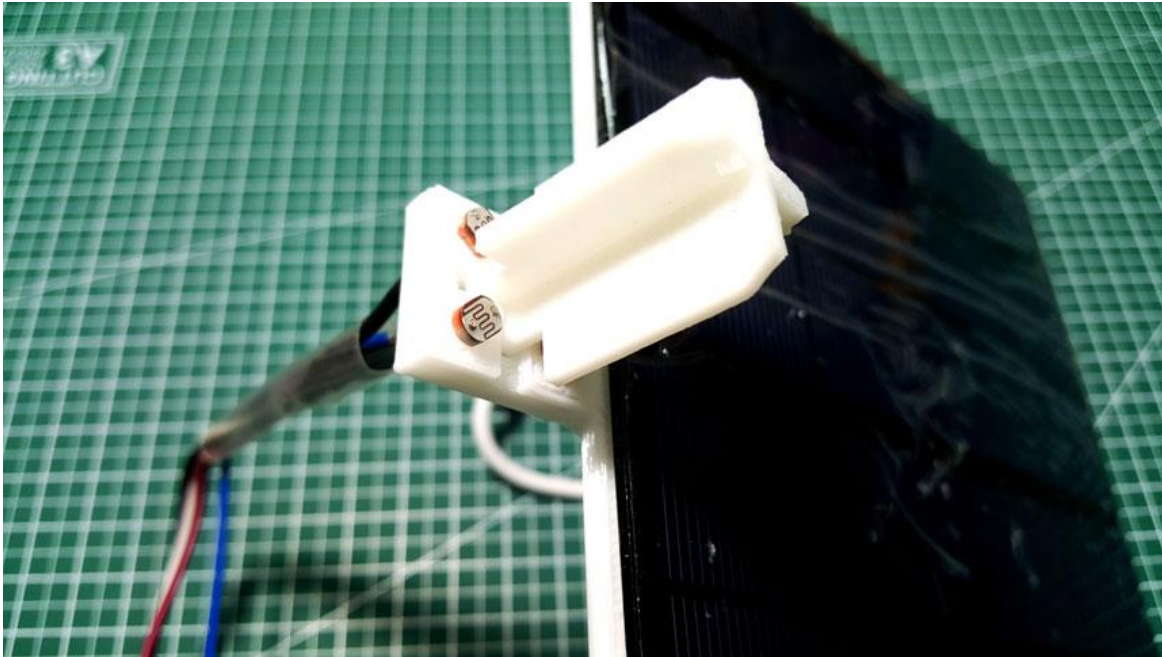


5-4-a. 양면테이프 스티커 제거후 솔라 패널을 부착합니다.



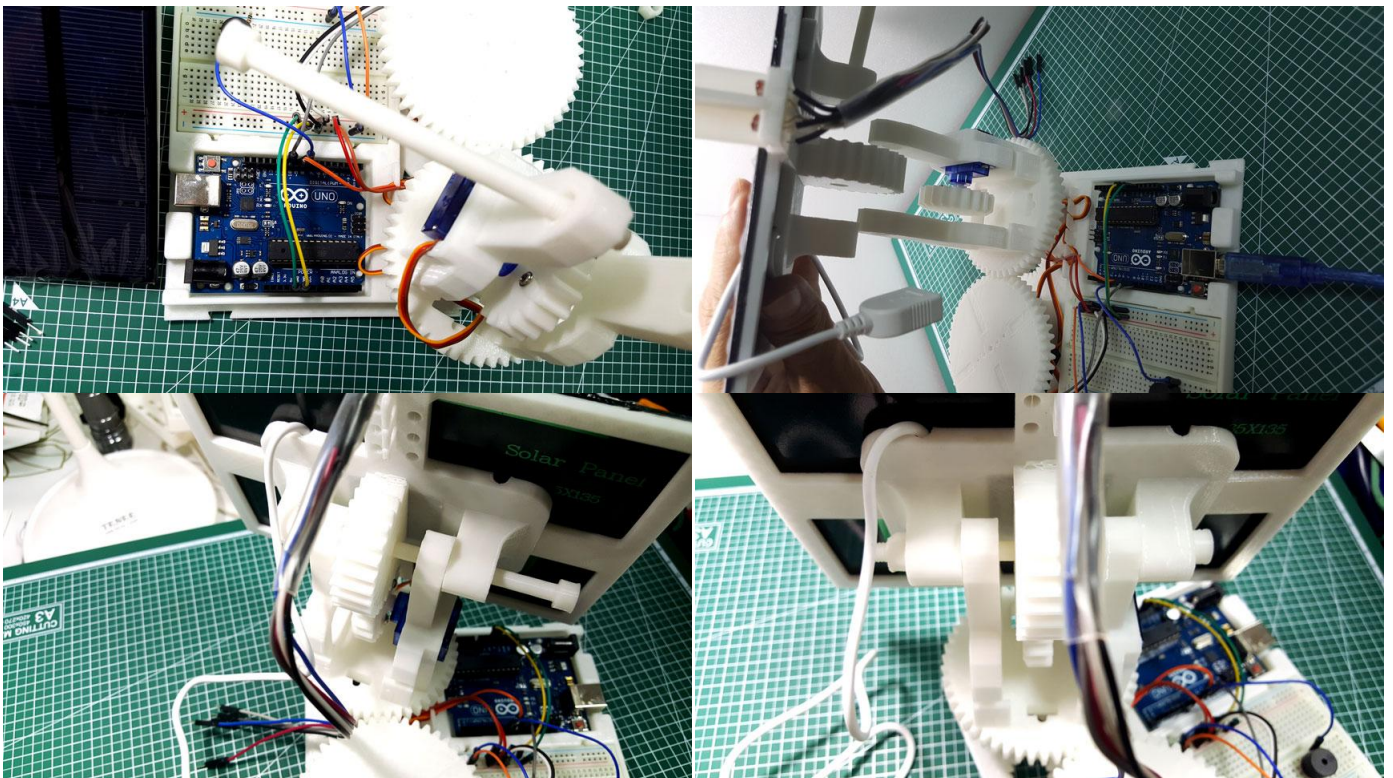


5-4-b. LDR 센서 빛분리 가이드 삽입 합니다.

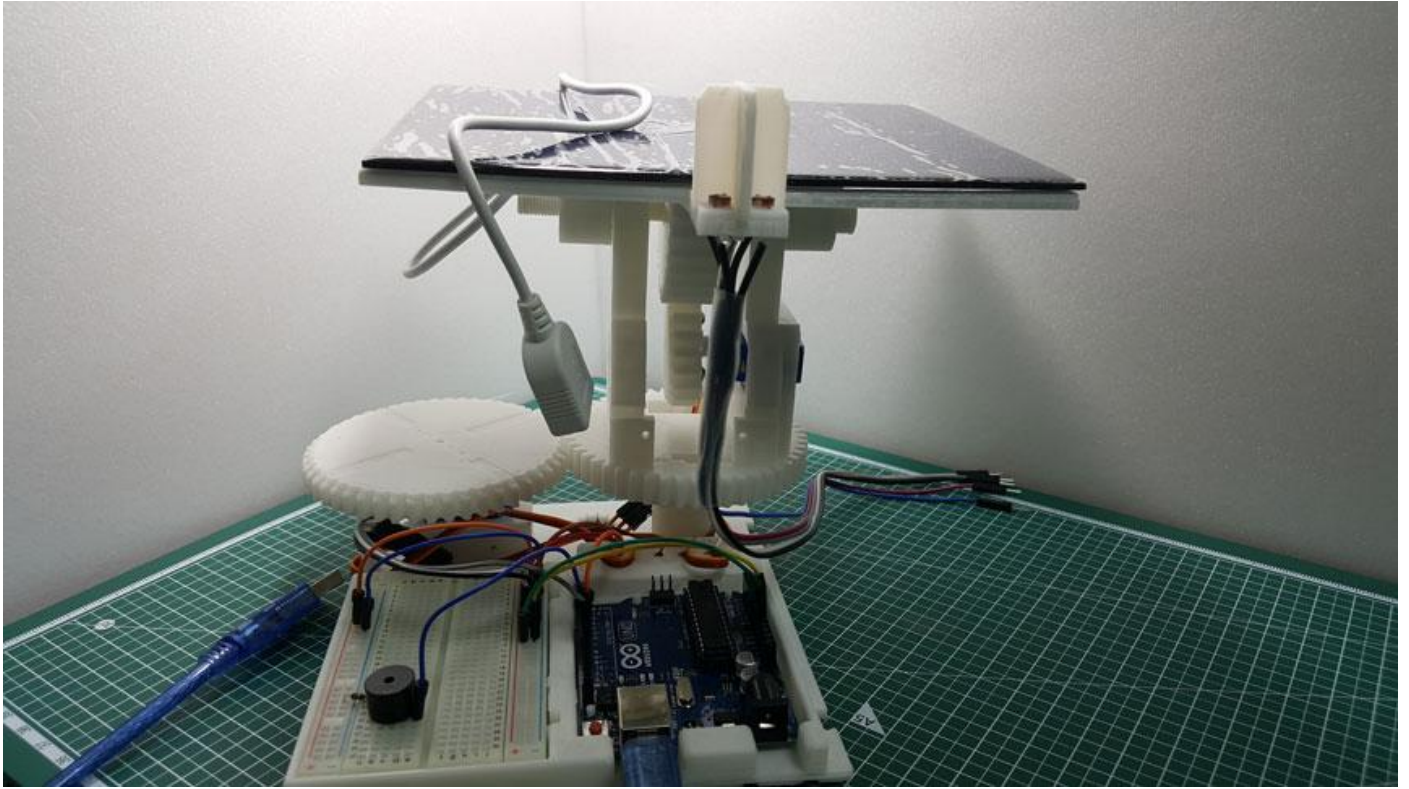


5-4-c. k.3 세로축 메인 에 k.5 솔라판넬 연결 지지대(판넬) 연결 고정.

※ k.7 연결 볼트 좌우로(구부리지말것) (좌/우)힘을 가하지 마세요, PLA소재 이기 때문에 부러 질수 있습니다.

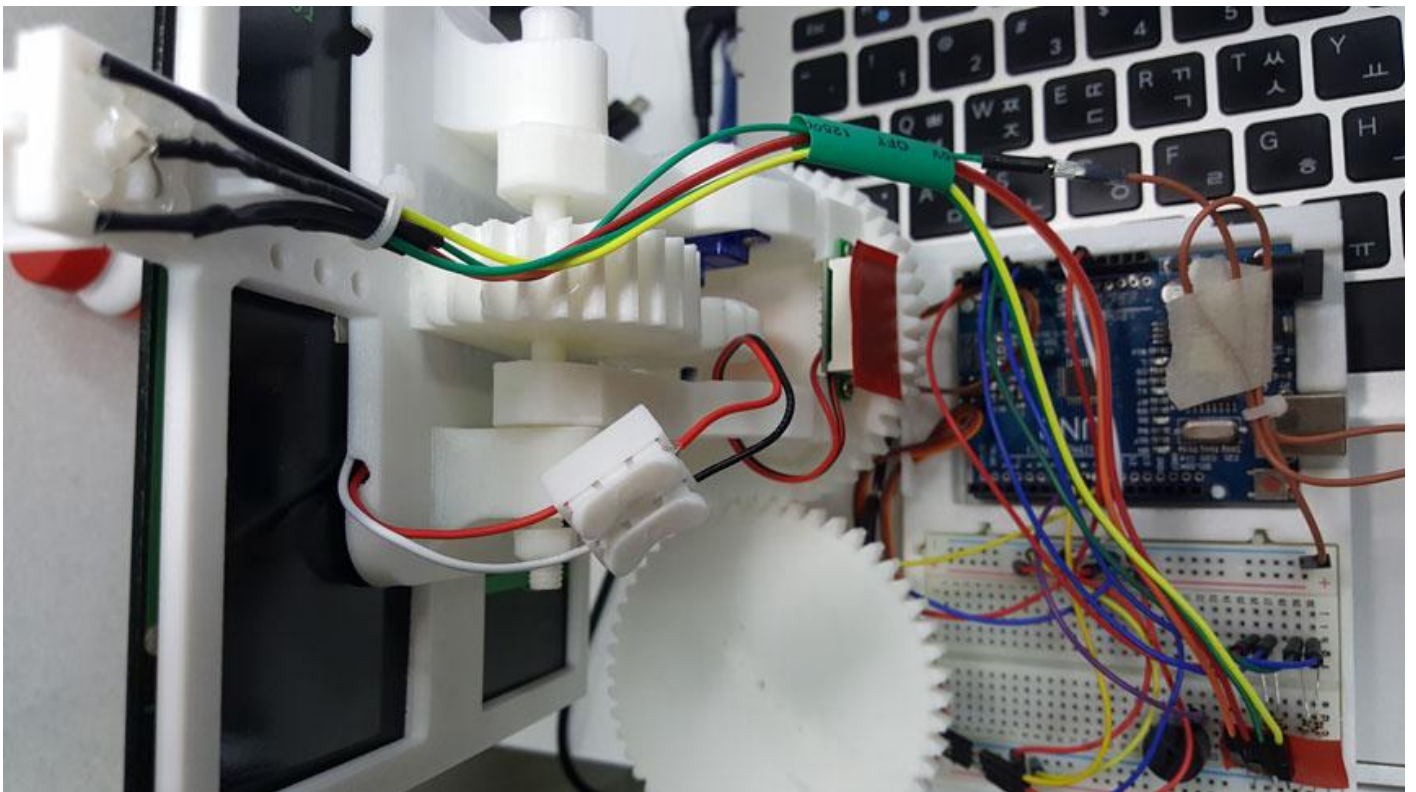






### 5-5 LDR 센서 와 아두이노 연동 조립.

♣. LDR 센서 연동 연결 완성된 사진 - 미리 보기.



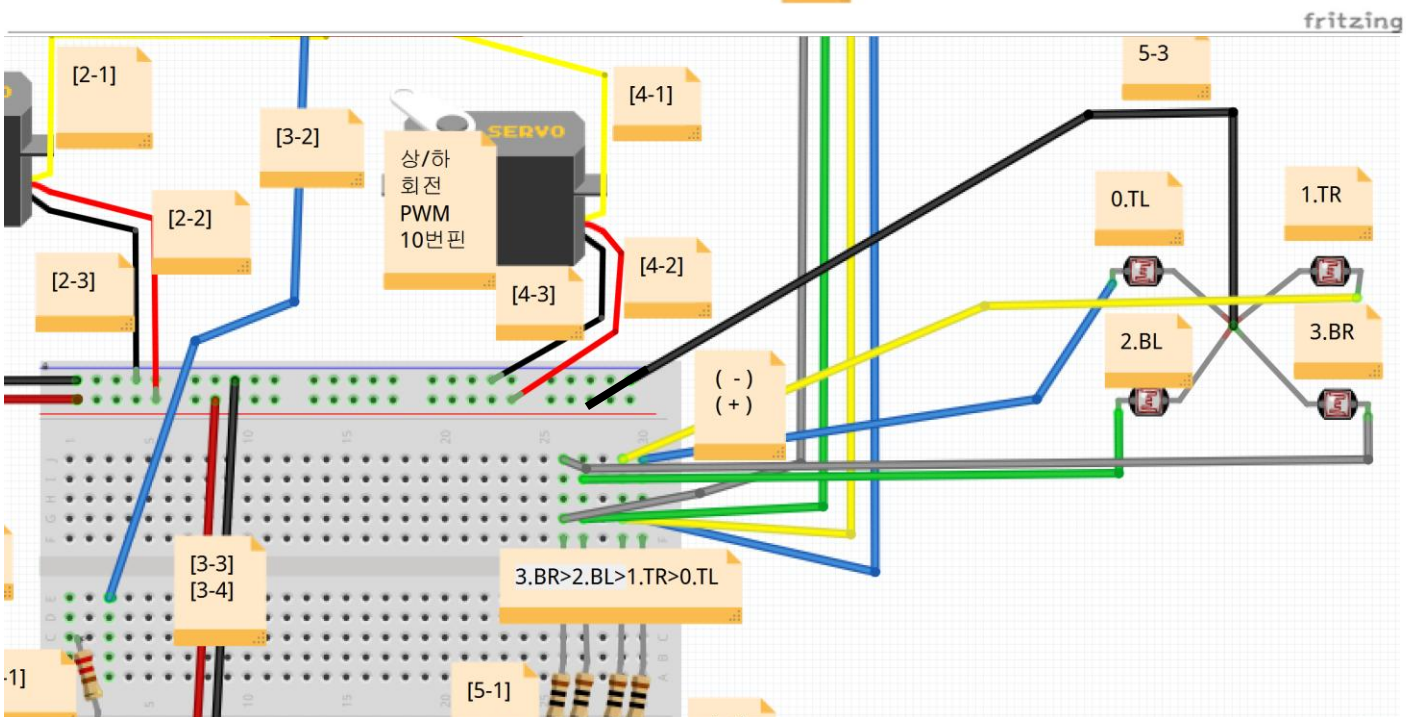
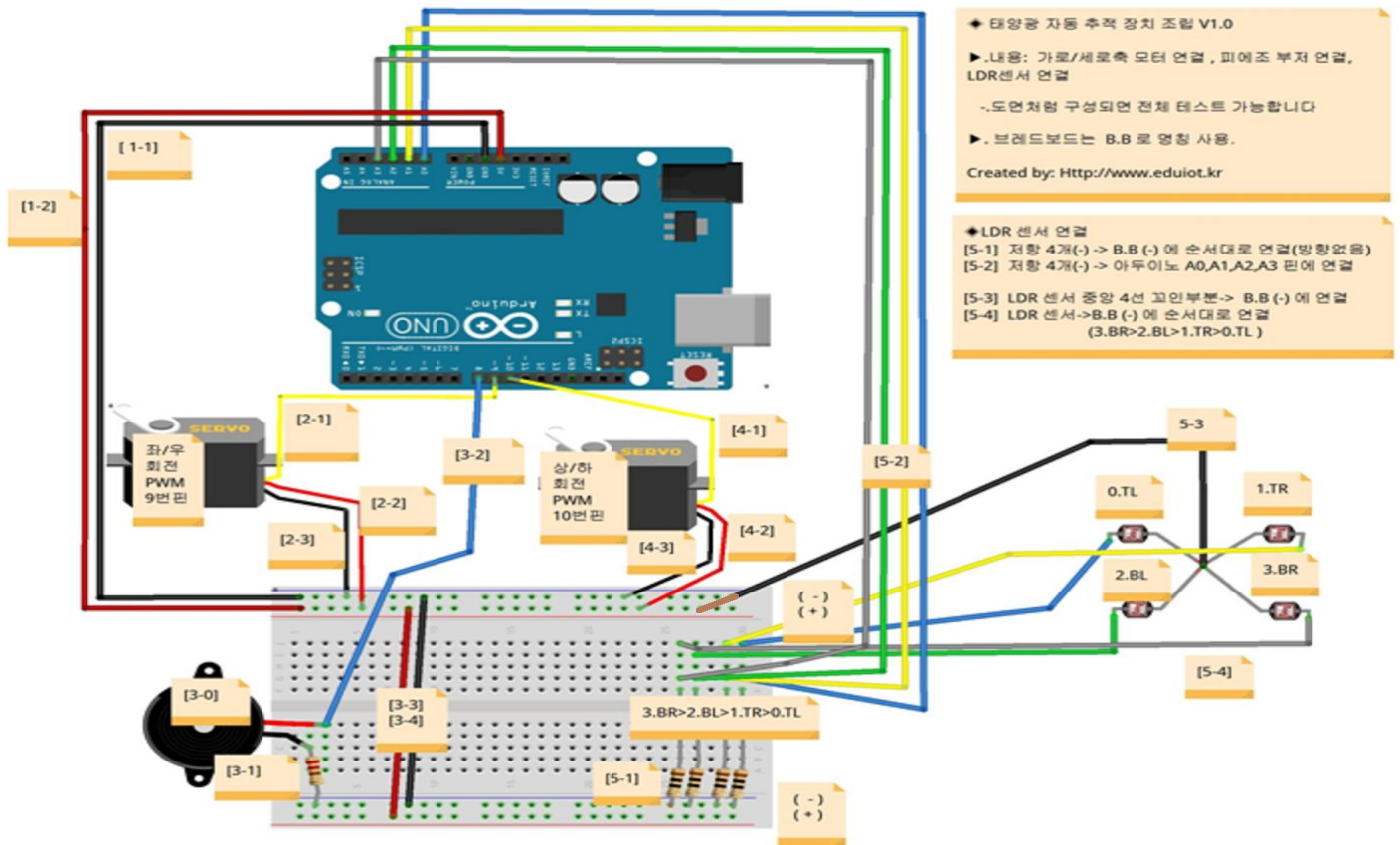
### 5-6. LDR 센서 연결 및 동작 테스트.

- 아래 도면을 보고 와이어 연결 합니다.

★. 와이어를 모두 연결후 아두이노에 전원을 공급하면 **좌우/상하축 회전, 소리가 출력**, 회전축이 빛의 방향을 따라서 회전하는지 테스트 하세요.

빛의 방향대로 판넬이 향하지 않는 경우 센서의 핀의 위치를 확인후 아두이노 전원을 Rebooting 하세요.





- 와이어 연결을 위한 참고 이미지 입니다.

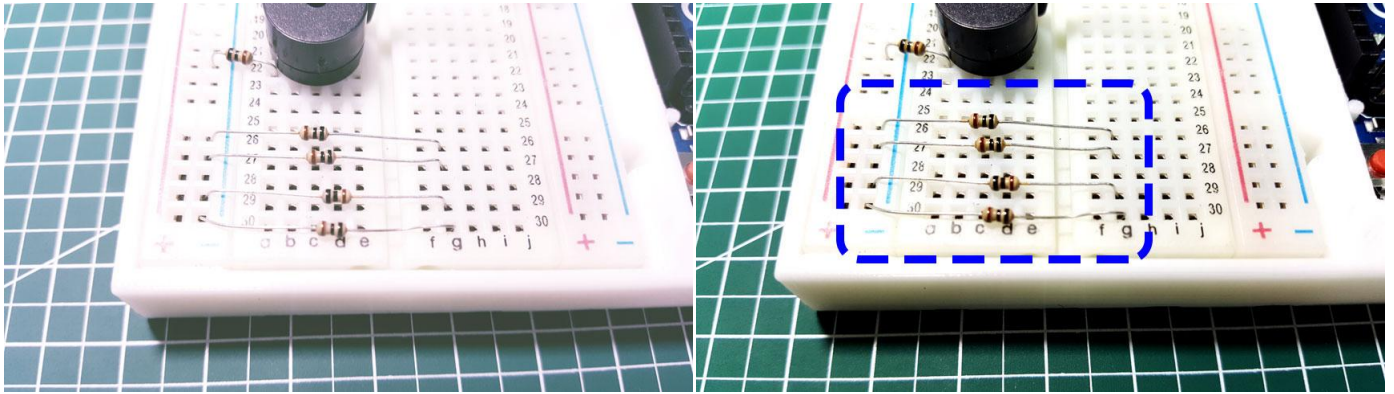
5-6-1. 저항 연결.

-저항의 한쪽은 B.B의 (-)극에 연결

TR=> A0, TL=>A1

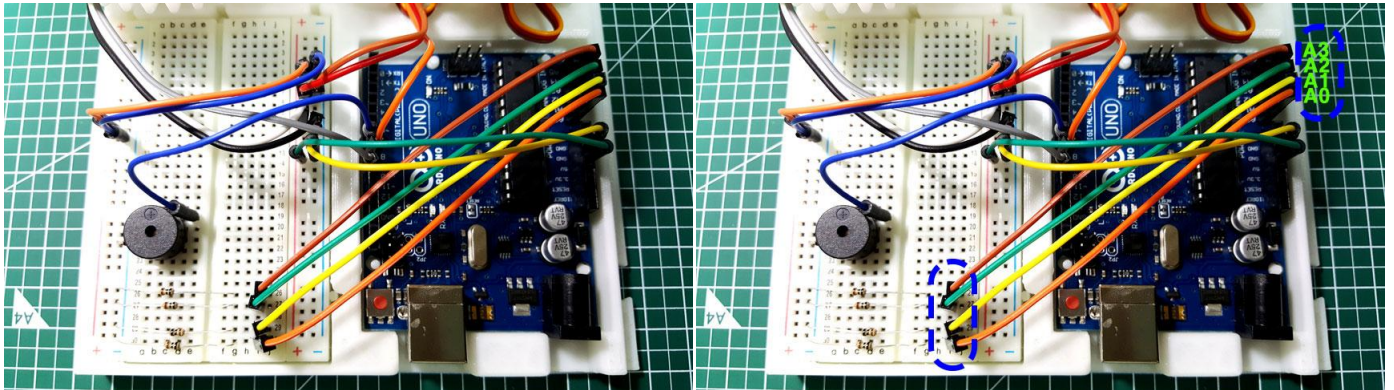
BR=> A2, BL=>A2





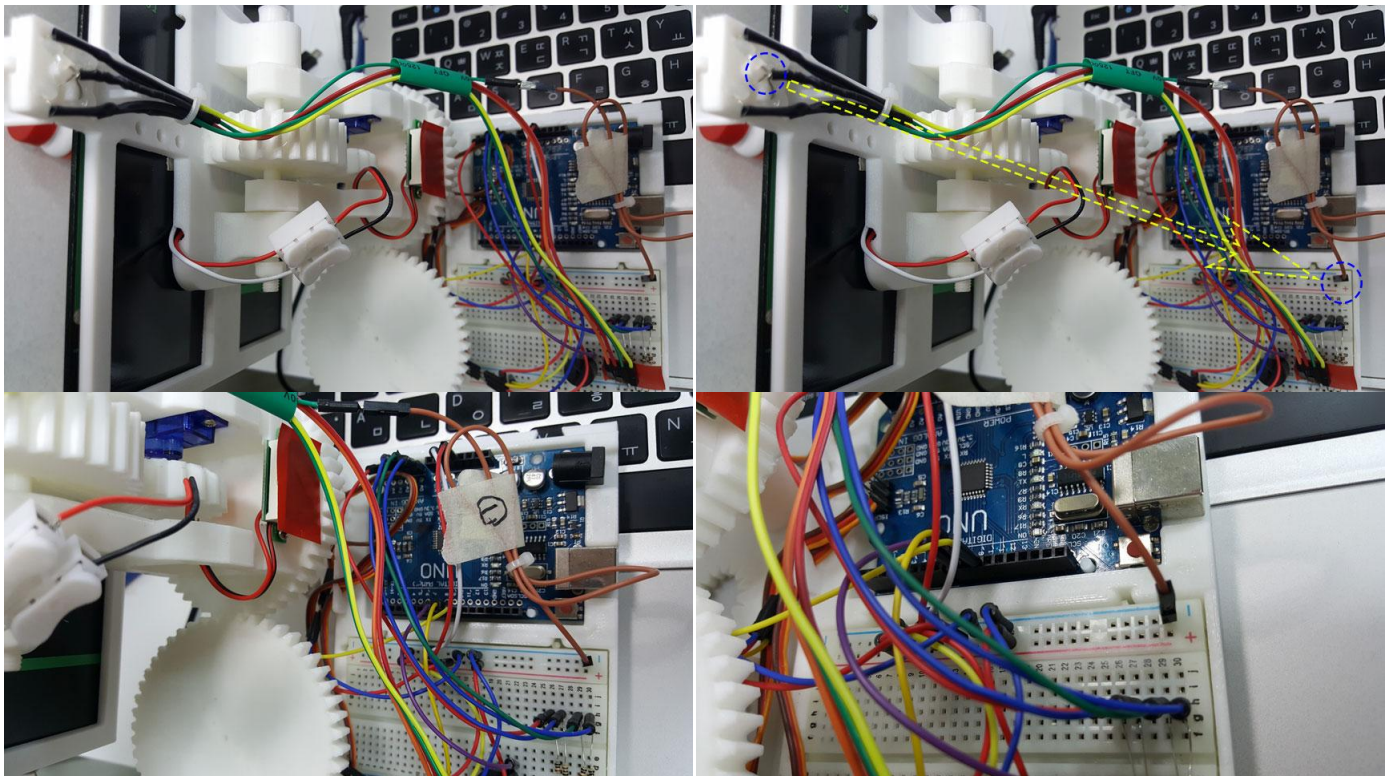
5-6-2. 저항과 아두이노 연결-

- 저항과 -> 아두이노 아날로그 단자 에 순서대로 연결 합니다. A0, A1, A2, A3



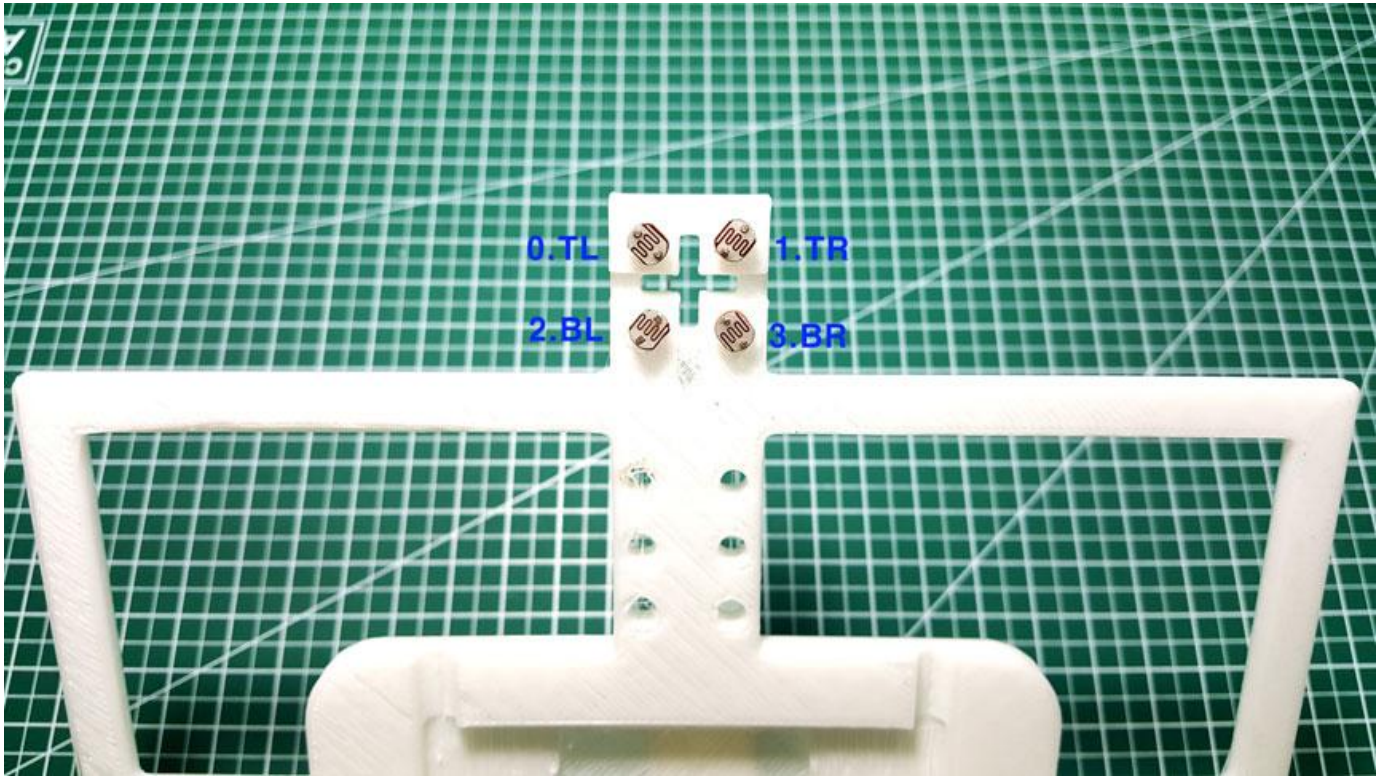
5-6-3. LDR 센서 (-) 를 B.B 의 (-)에 연결

- LDR 센서 (4개의 핀 꼬인부분) 을 B.B 의 (+)에 연결 합니다



5-6-4. LDR 센서 신호를 B.B 의 에 순서 대로 연결 (전면의 방향)





// LDR pin 연결 => 아날로그 핀(analogpin);

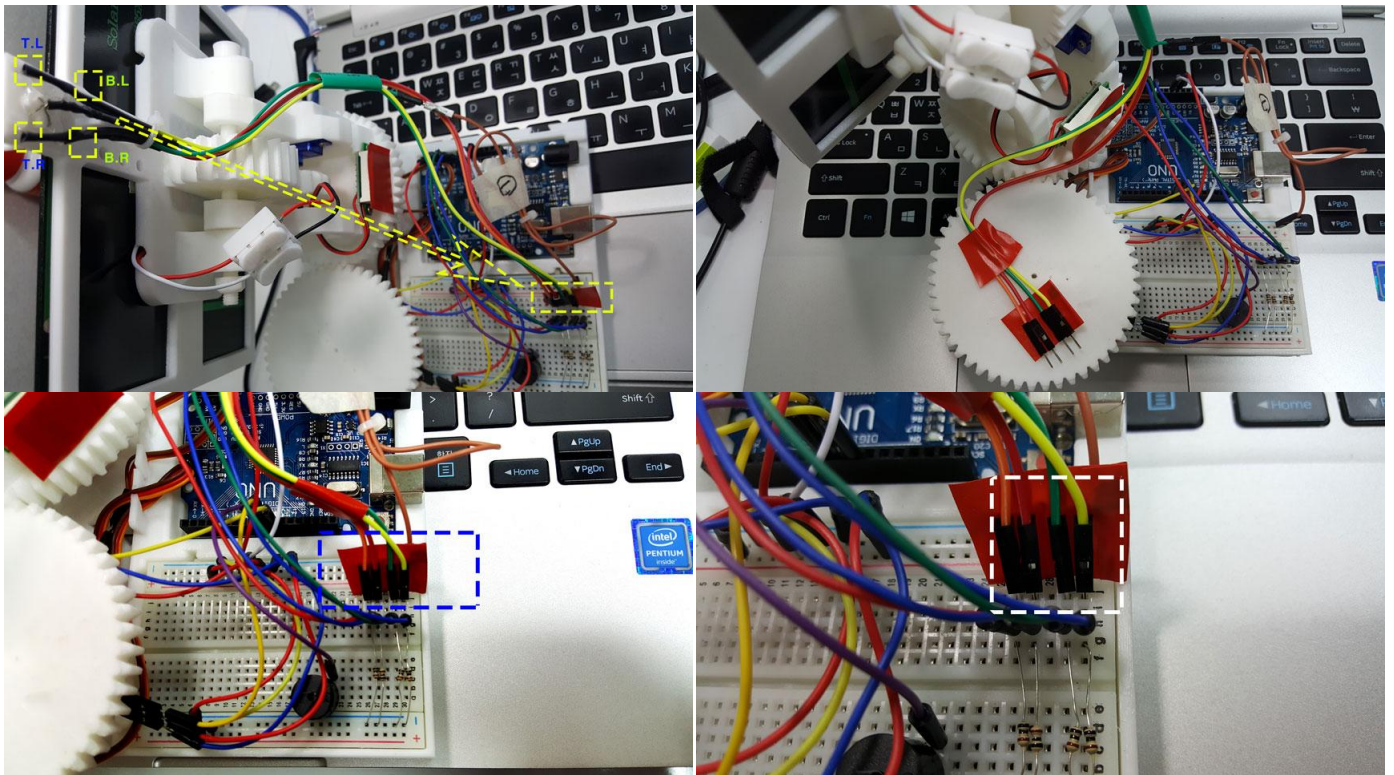
A0 = 0; //LDR 좌측-상 (0.TL)

A1 = 1; //LDR 우측-상 (1.TR)

A2 = 2; //LDR 좌측-하 (2.BL)

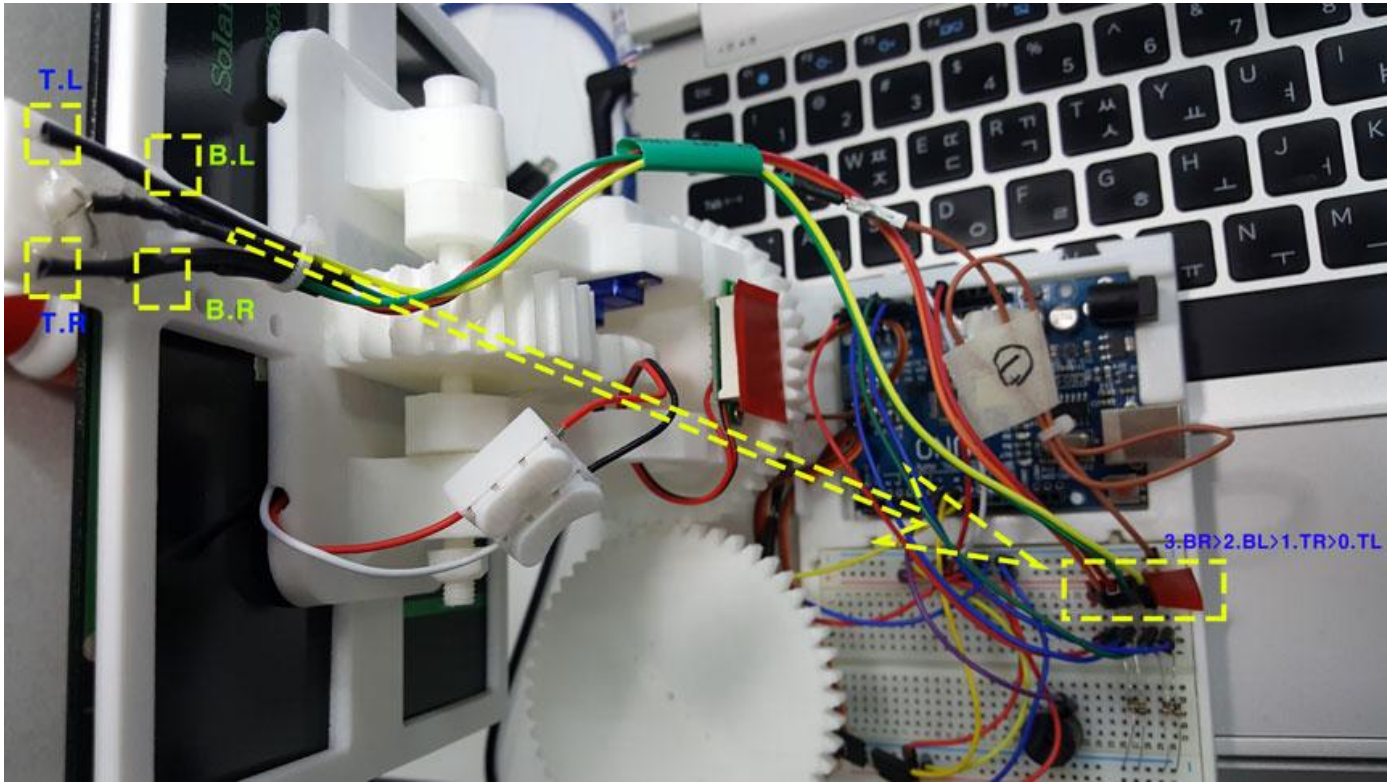
A3 = 3; //LDR 우측-상 (3.BR)

-후면의 방향에서



**A3.BR>A2.BL>A1.TR>A0.TL**





수고 하셨습니다



Created by: [www.eduiot.kr](http://www.eduiot.kr) – 제작: 에듀 아이오티

[제품에 사용된 소스 코드 - 다운로드](#)