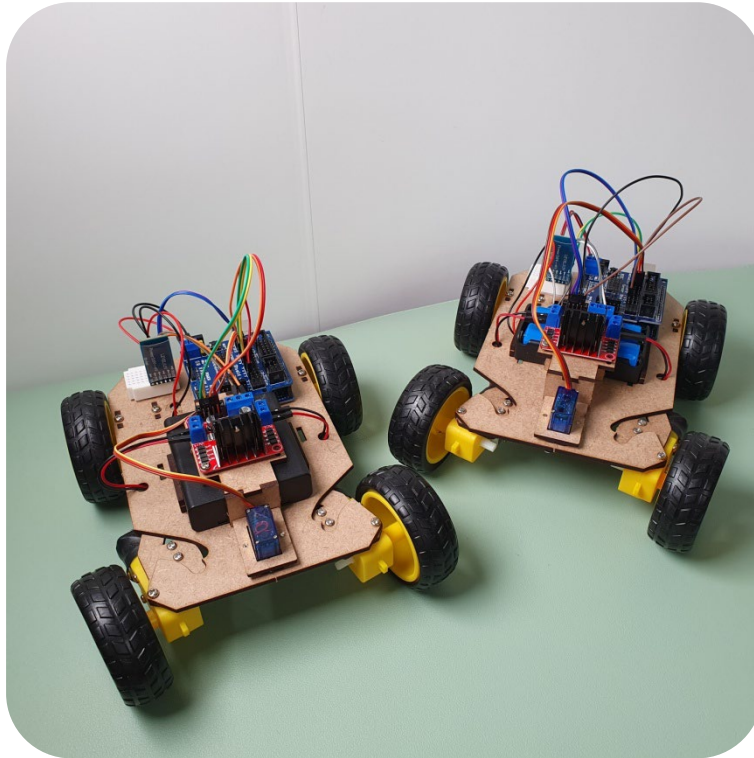


블루투스 무선 조종과 방향 전환이 가능한

6V_4휠 자동차 만들기



CODING PEOPLE ARDUINO PROJECT



코딩 피플

본 참고용 자료는 '스토아 포 코딩피플' 에서
'아두이노 4월 자동차 만들기' 키트를 구매하신 고객님께
도움을 드리기 위하여 제작되었습니다.

자료의 내용은 실습하시는 환경에 따라
조금씩 차이가날 수 있다는 점 양해바랍니다.

궁금하신 점은 아래의 다양한 채널을 통해서
문의하시길 바랍니다. 가능한 빠른 시간 내에
도움드릴 수 있도록 하겠습니다.



코딩피플
웹사이트

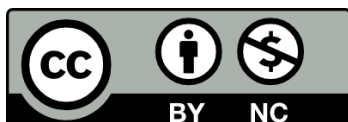
<https://codingpeople.co.kr>



코딩피플



카카오 채널 추가 방법 : 카카오톡 실행 > 채널 검색 > 추가



코딩피플에 의해서 작성된 본 참고용 자료는
크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리 2.0
대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/kr/>

CONTENTS

■ Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

■ Step 2. 회로도 구성

■ Step 3. 코딩

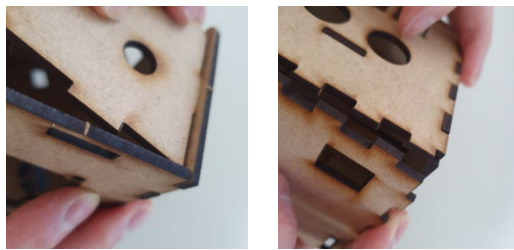
■ Step 4. 테스트

■ Step 5. MDF 모형 조립

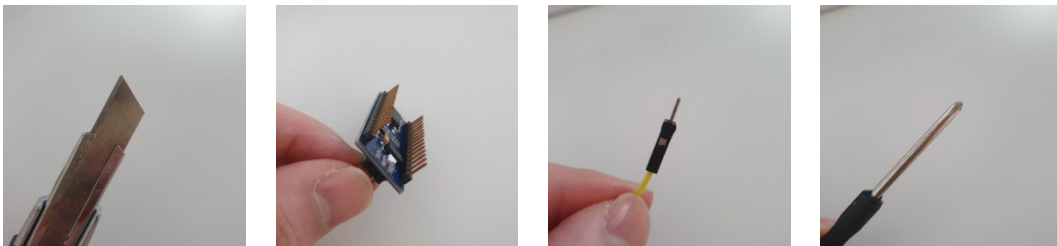
안전사고 주의사항

본 키트 사용 전 **반드시** 아래의 주의사항을 숙지하여
안전사고 없는 즐거운 학습 및 실습 되시길 바랍니다.

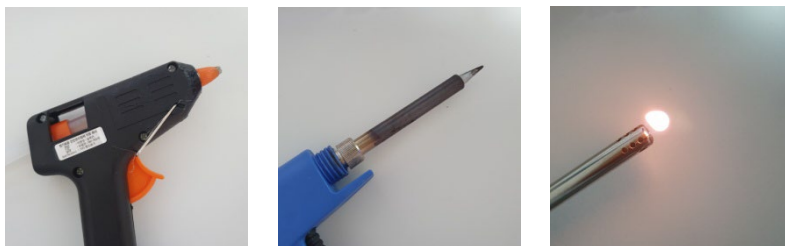
1. MDF 모형 조립 시 손가락 등 **끼임 주의**



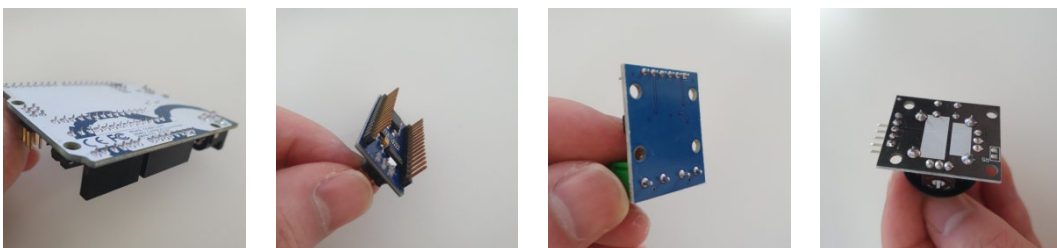
2. 칼, 송곳, 전선 핀 등 사용 시 **베임이나 찔림 주의**



3. 글루건, 납땜용 인두기 등 사용시 **화상 주의**

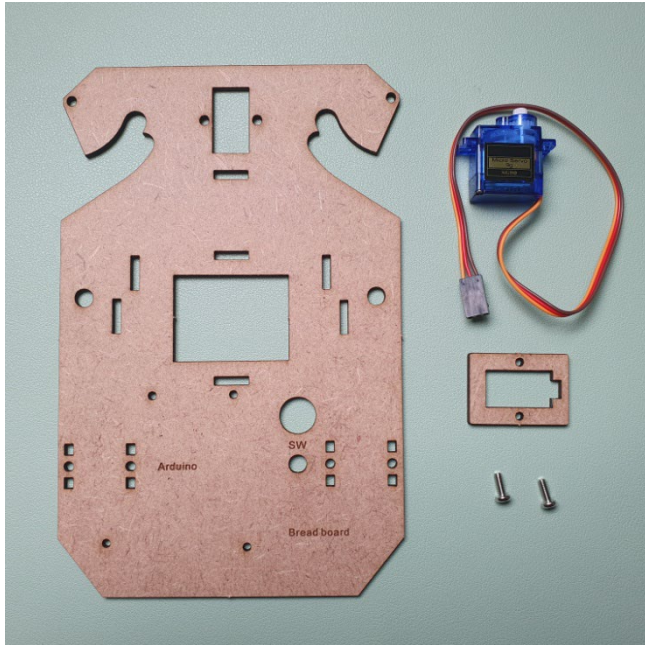


4. 아두이노 및 모듈 등의 후면 납땜 부위 **베임 주의**



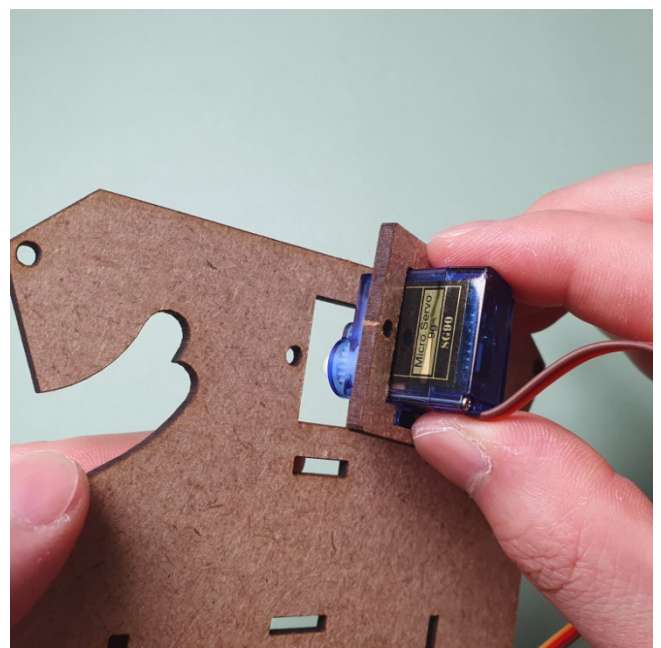
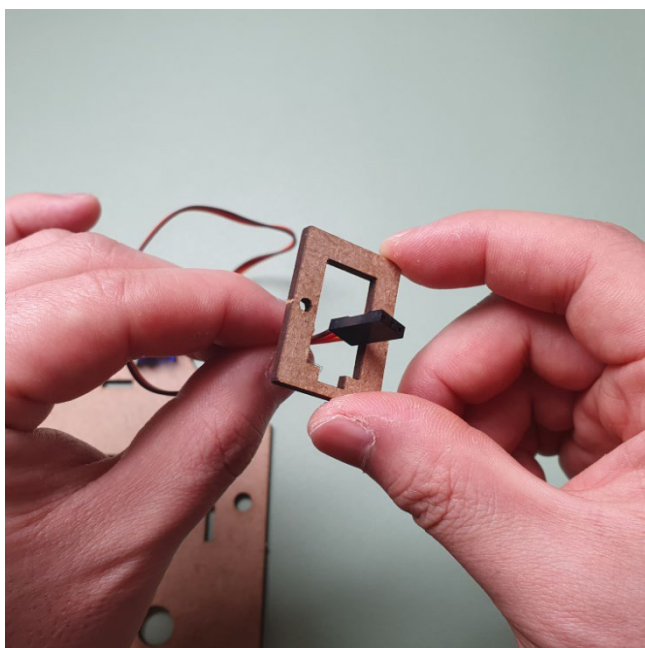
Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

01 MDF 본체 모형과 고정 모형, 서보 모터, 8mm 볼트를 준비합니다.



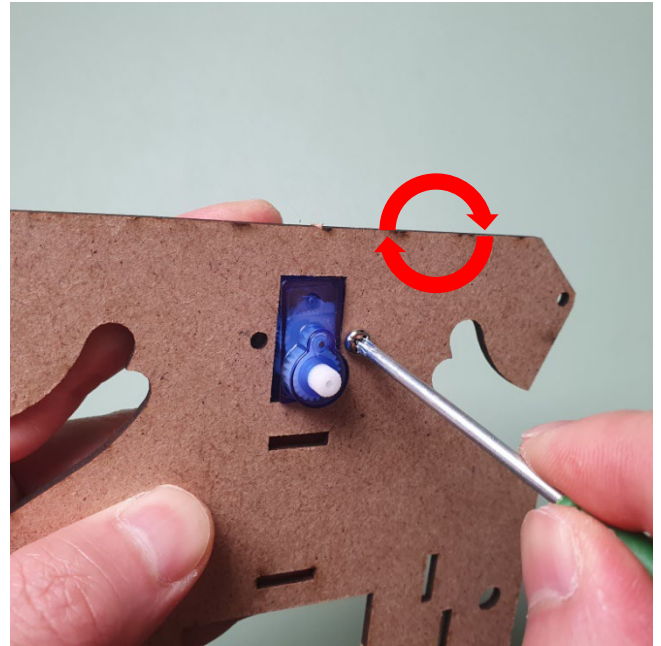
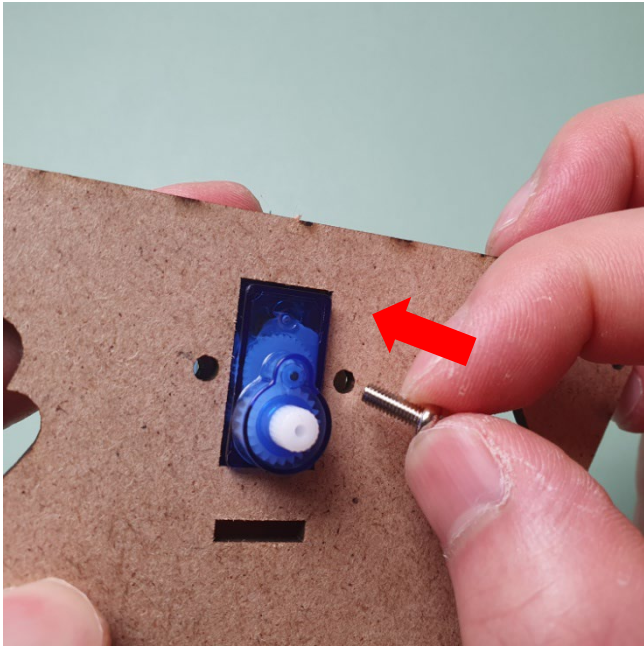
4휠 자동차 MDF 본체 모형
MDF 서보 모터 고정 모형
sg90 서보 모터
M3 x 8mm 볼트 – 2개

02 서보 모터의 전선을 고정 모형에 넣고 서보 모터를 본체 모형에 결합합니다.

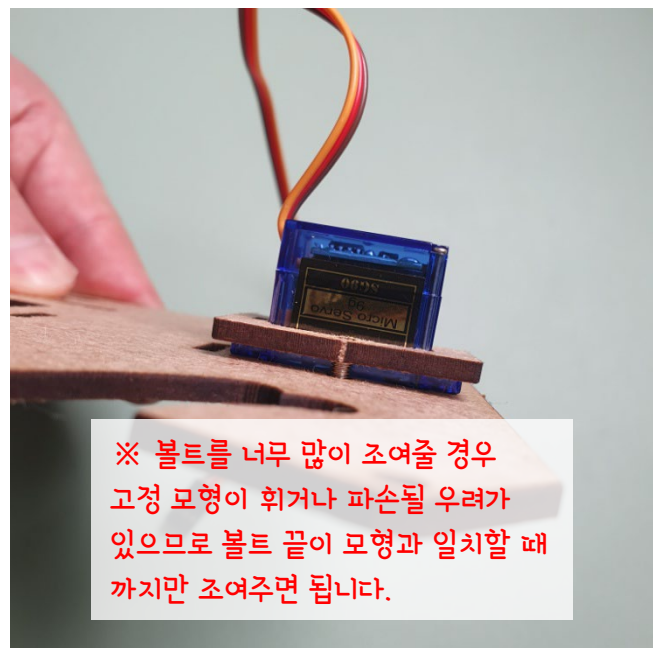
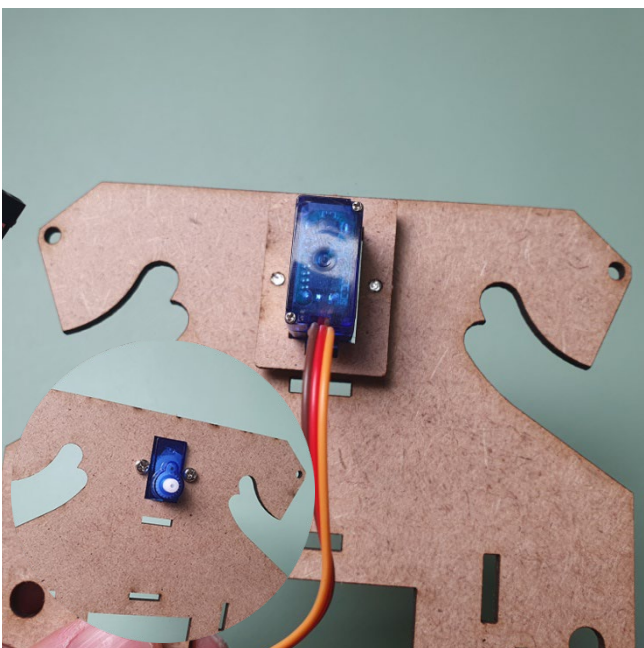


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

03 MDF 본체 모형 아래쪽에서 8mm 볼트를 넣어 드라이버로 조여 줍니다.



04 서보 모터의 전선을 고정 모형에 넣고 서보 모터를 본체 모형에 결합합니다.



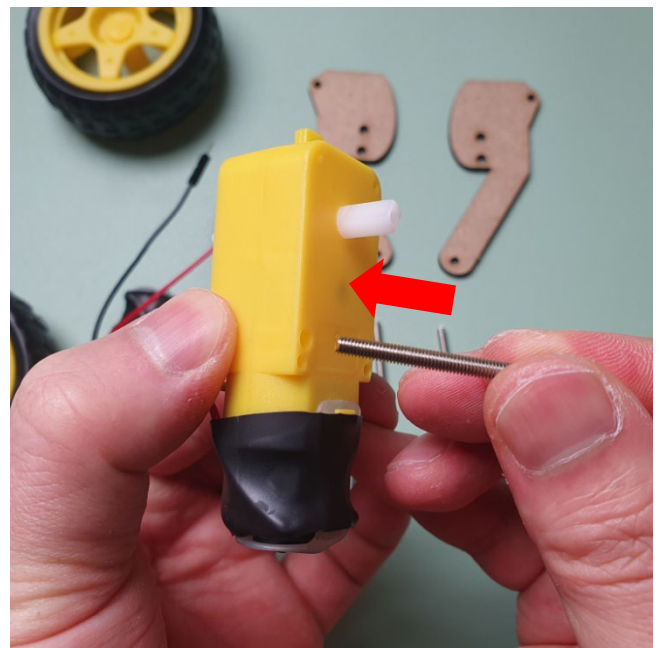
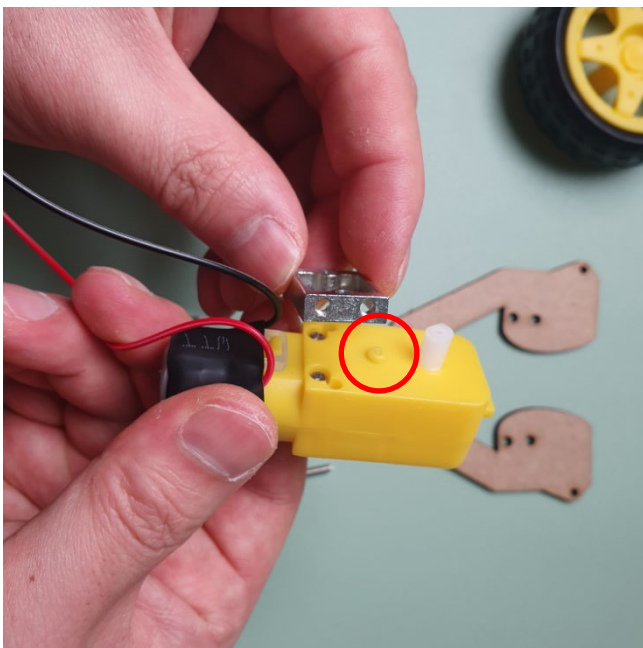
Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

05 MDF 본체 모형 아래쪽에서 8mm 볼트를 넣어 드라이버로 조여 줍니다.



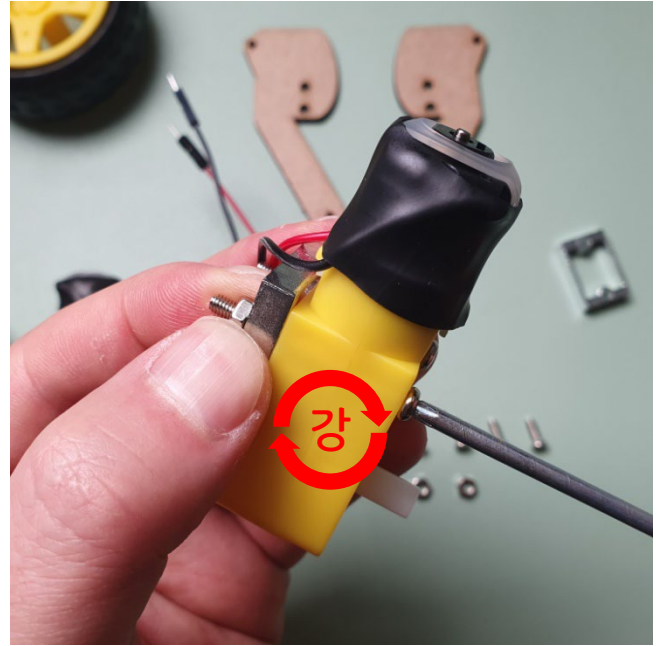
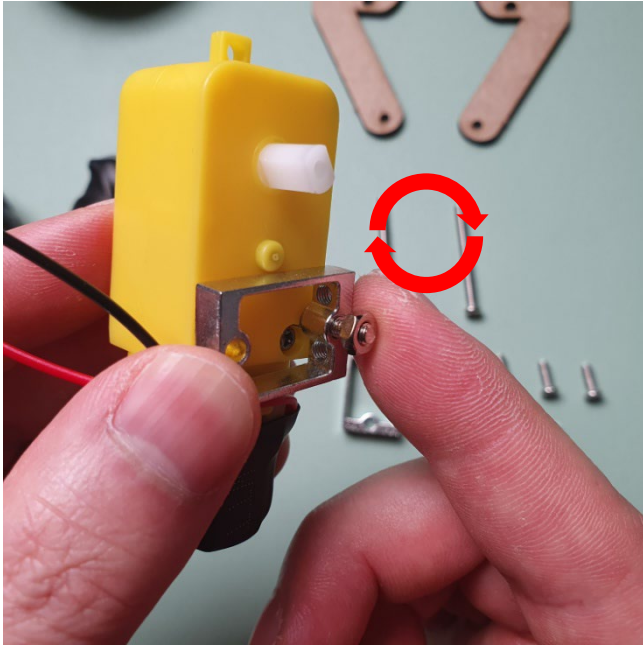
DC 모터 고정 MDF 모형
DC 모터 기어 박스 – 2개
65mm 바퀴 휠 – 2개
기어 박스 브라켓 set – 2개

06 (오른쪽 바퀴) 기어 박스와 브라켓을 아래와 같이 맞춘 후 30mm 볼트를 넣어 줍니다.

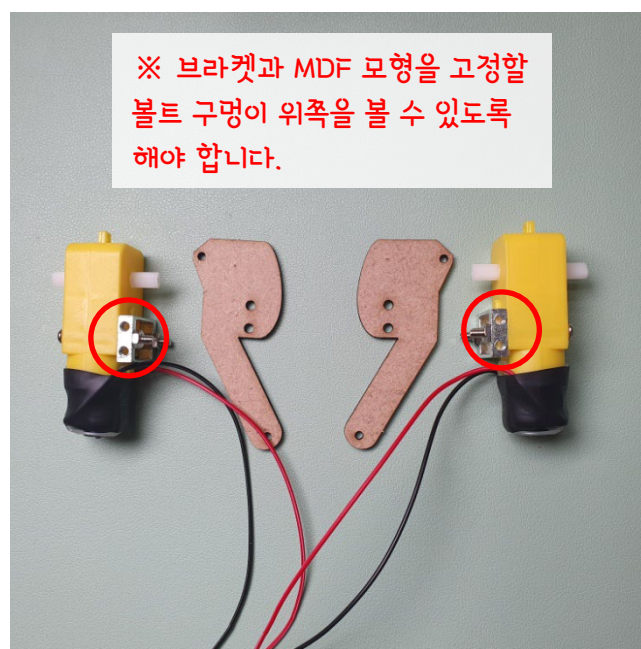


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

07 (오른쪽 바퀴) 반대편으로 나온 볼트를 브라켓과 너트로 고정 합니다.

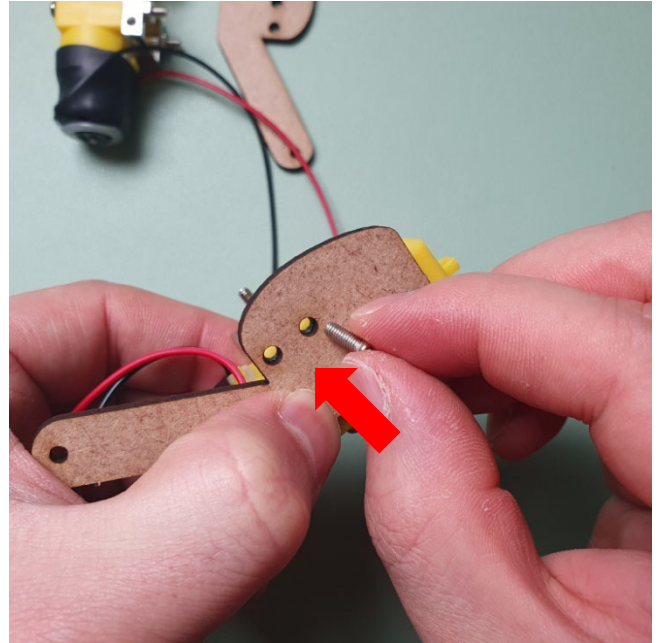
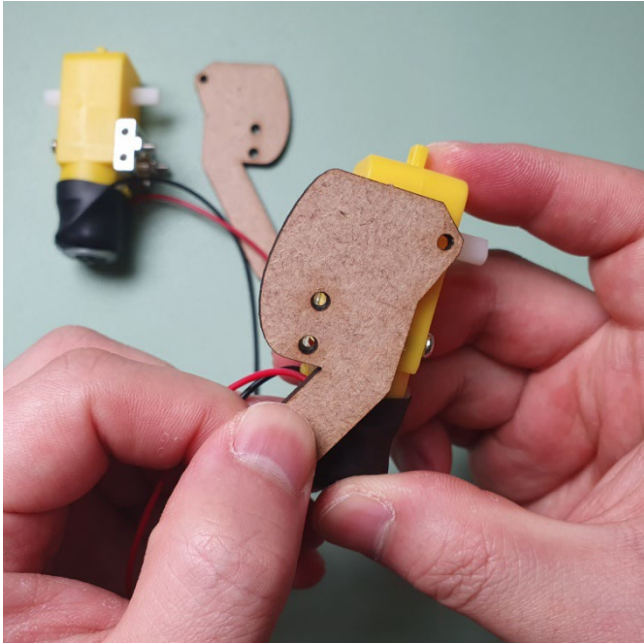


08 왼쪽 바퀴도 같은 방식으로 기어박스과 브라켓을 고정 합니다.

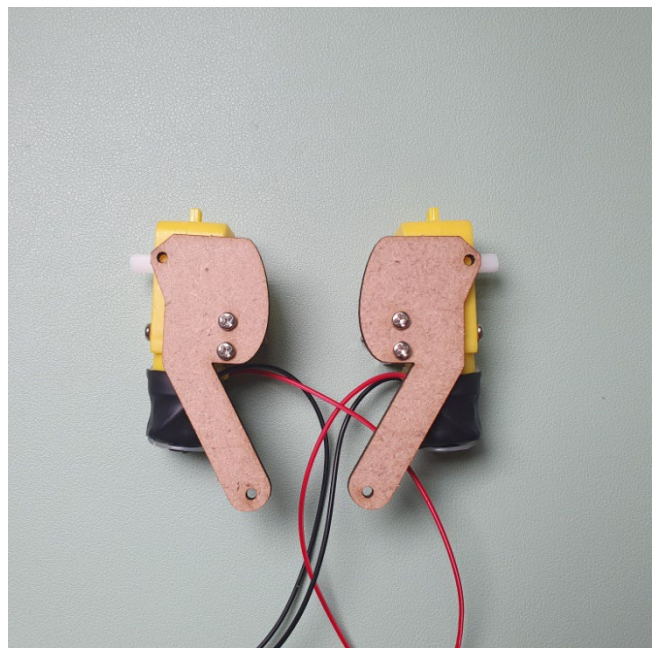
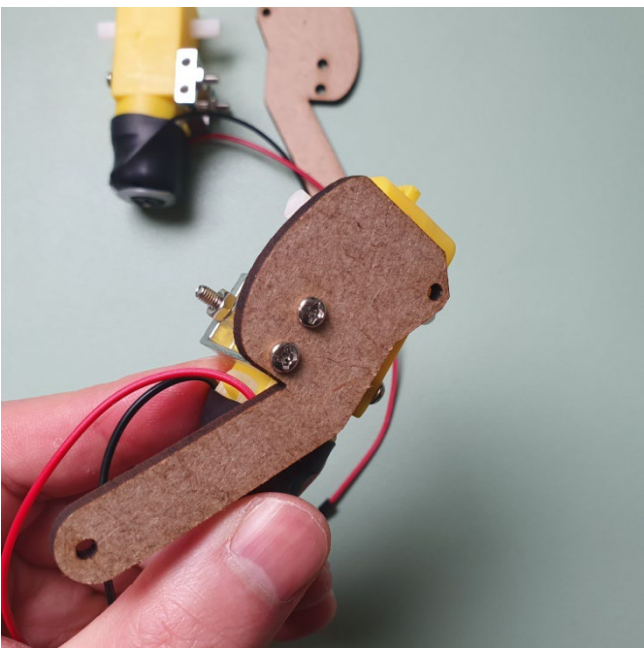


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

09 (오른쪽 바퀴) 모터 고정 모형과 기어 박스를 아래와 같이 볼트로 결합 합니다.

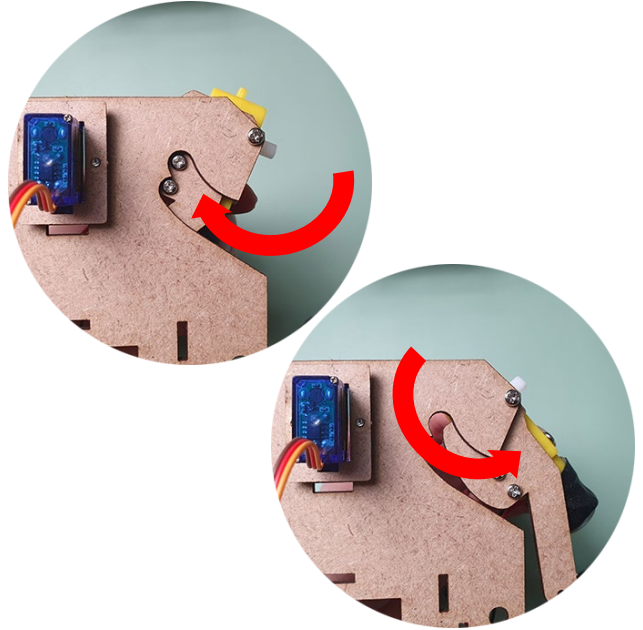
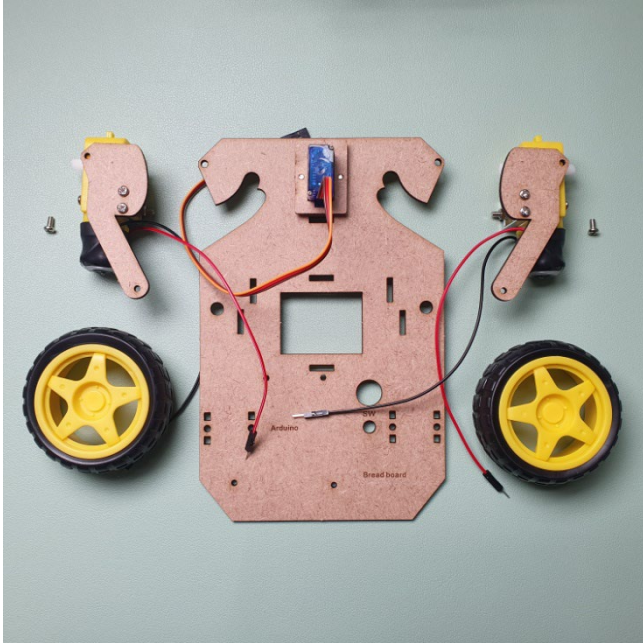


10 왼쪽 바퀴도 같은 방식으로 기어박스와 모터 고정 모형을 결합 합니다.

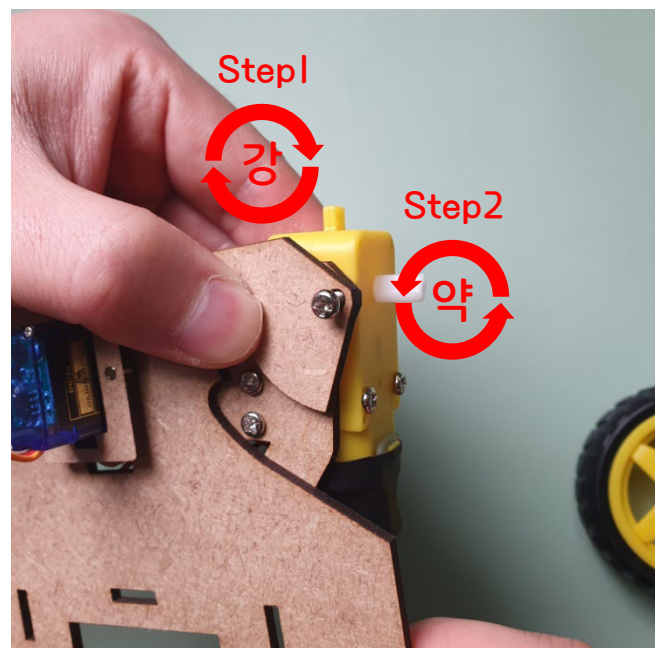


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

- 11 서보 모터가 결합된 본체 모형과 양쪽 모터 고정 모형, 6mm 볼트를 준비합니다.

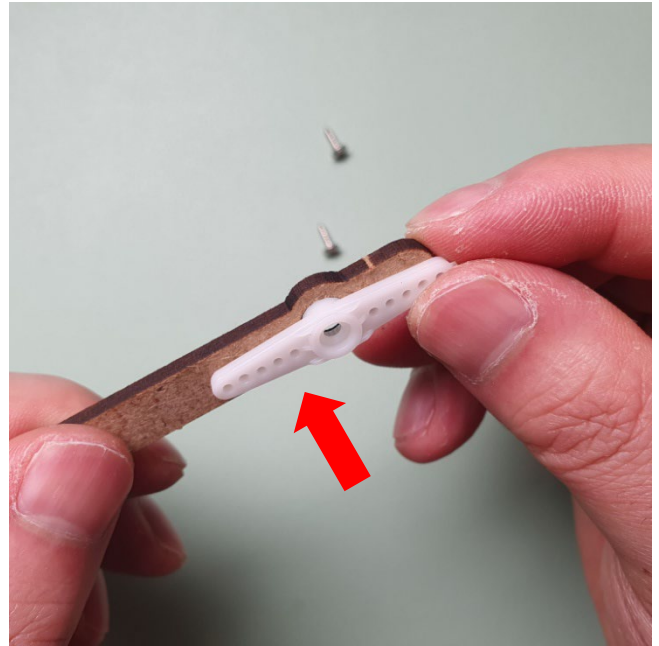


- 12 모터 고정 모형을 본체 모형에 아래와 같이 6mm 볼트로 고정합니다. (양쪽)



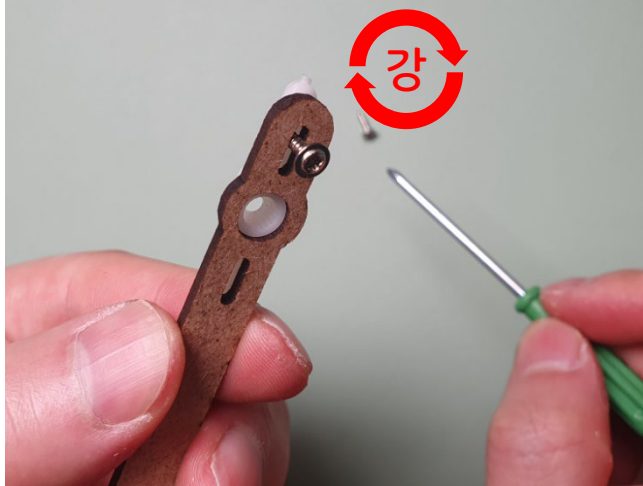
Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

13 서보 모터 혼과 혼 고정 모형, 혼 고정 볼트를 준비합니다.



14 혼 고정 모형과 서보 모터 혼을 볼트로 아래와 같이 고정합니다. (안전사고 주의)

※ 고정 볼트가 혼의 볼트 구멍에 들어 갈 때 강한 힘이 필요합니다.

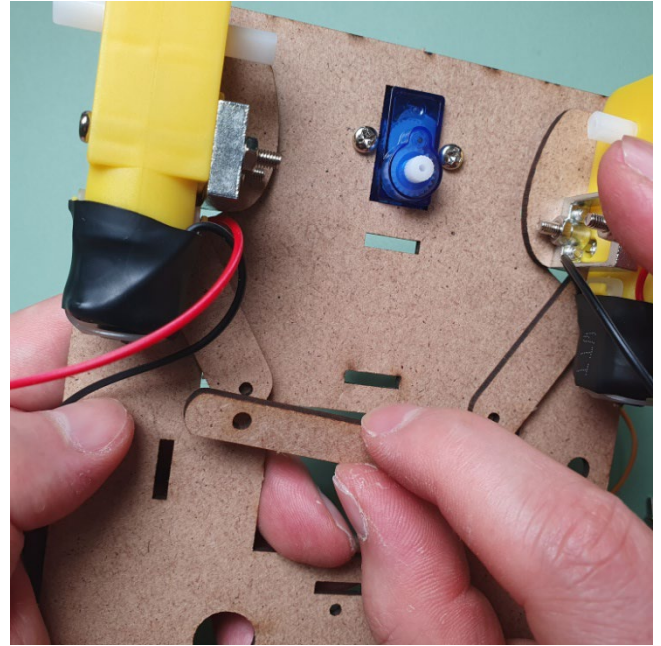
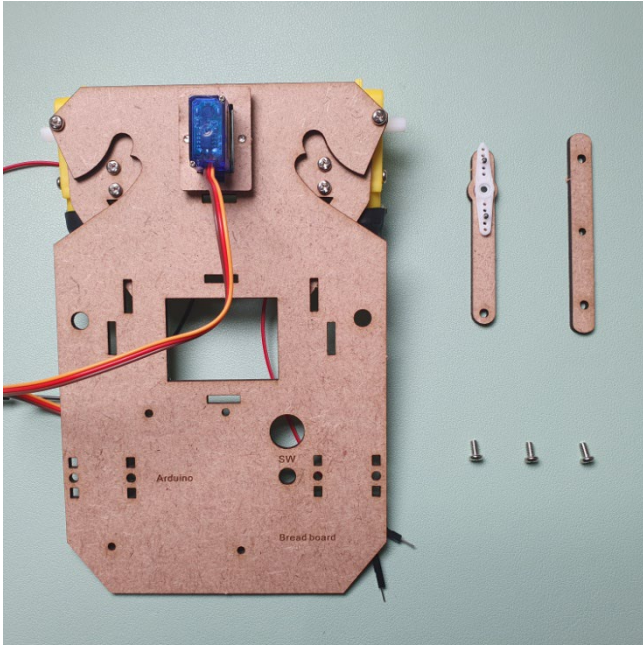


※ 혼 고정 볼트의 끝이 뾰족하니 다치지 않도록 주의 합니다.

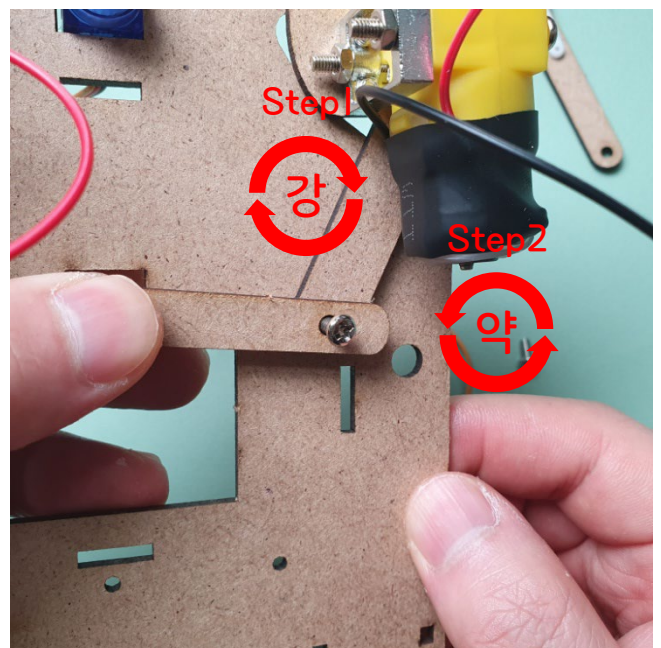
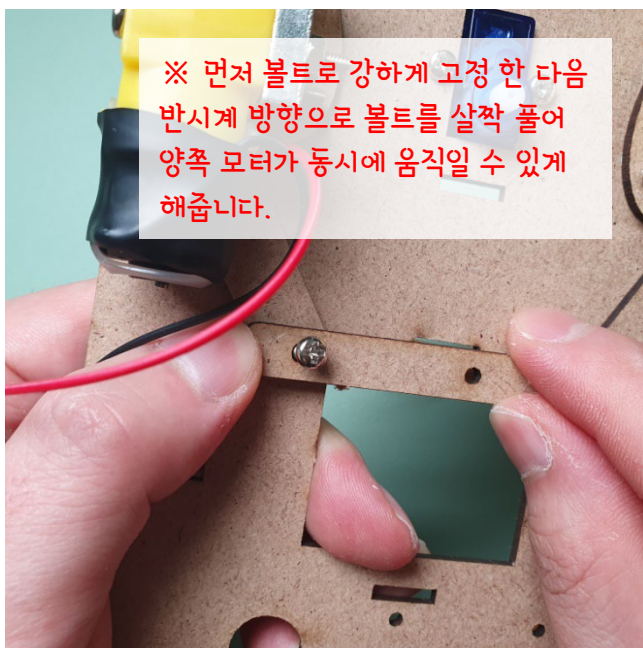


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

- 15 본체 모형과 혼 고정 모형, 양쪽 모터 고정 모형, 6mm 볼트 3개를 준비합니다.

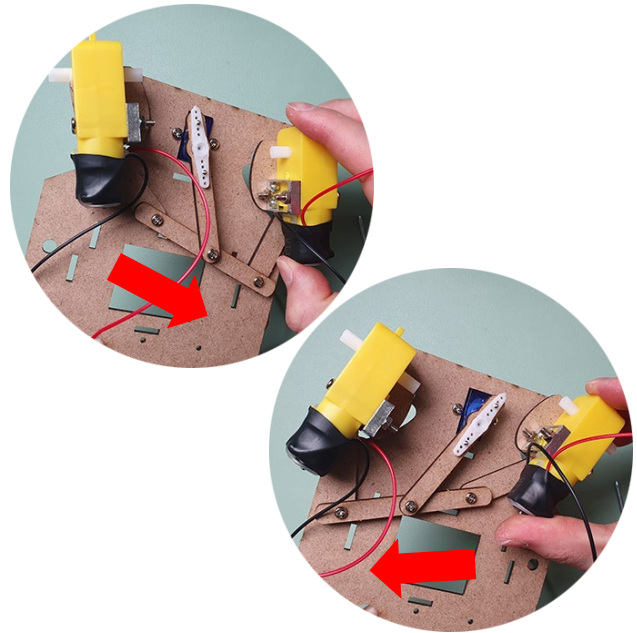
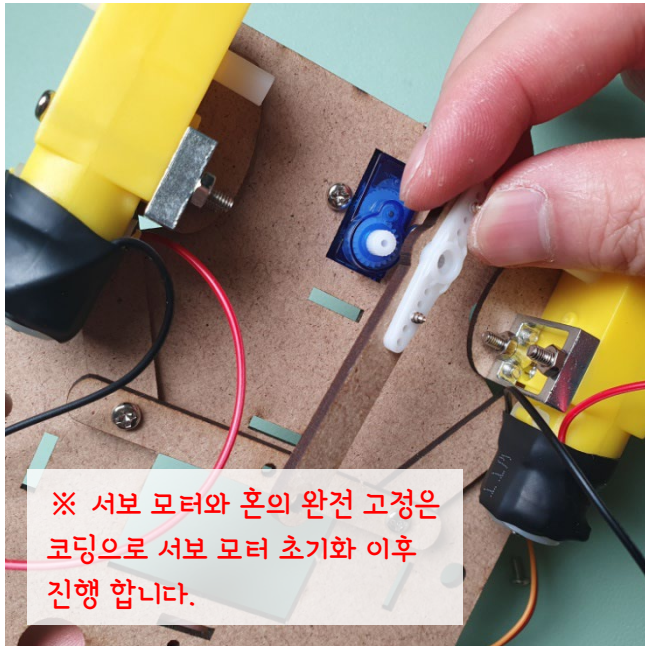


- 16 양쪽 모터 고정 모형으로 아래와 같이 양쪽 모터 고정 모형을 연결 합니다.

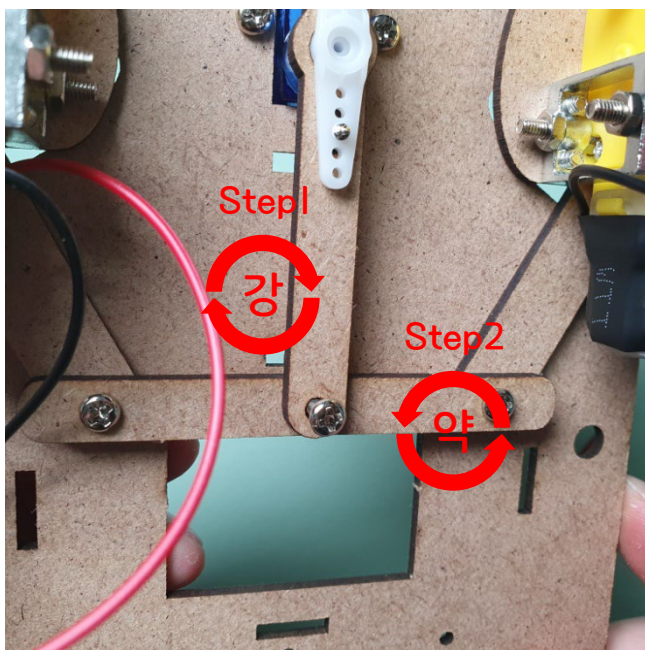


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

17 혼 고정 모형을 아래와 같이 서보 모터에 연결합니다.

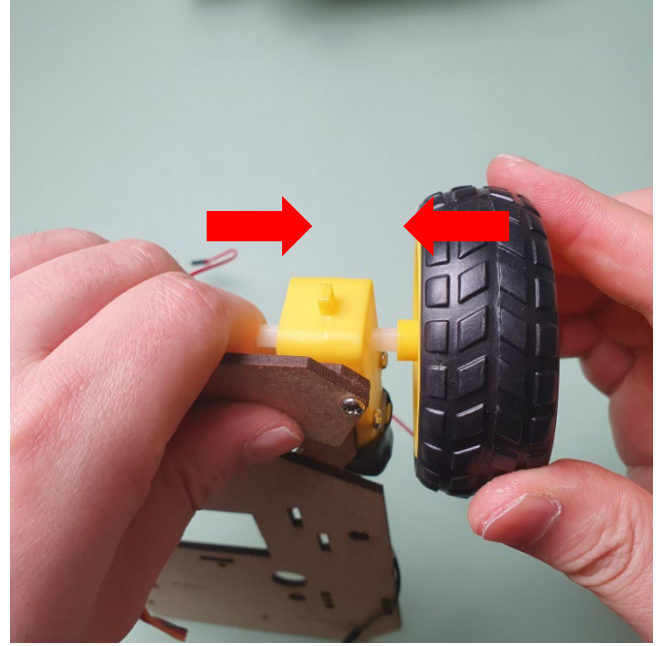


18 양쪽 모터 고정 모형으로 아래와 같이 양쪽 모터 고정 모형을 연결 합니다.

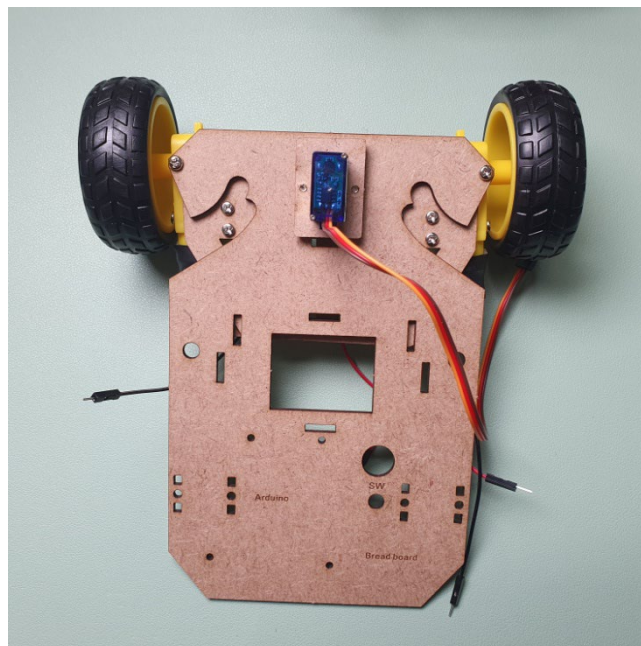


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

19 모터 박스와 바퀴를 결합 모양을 잘 확인 후 결합합니다.

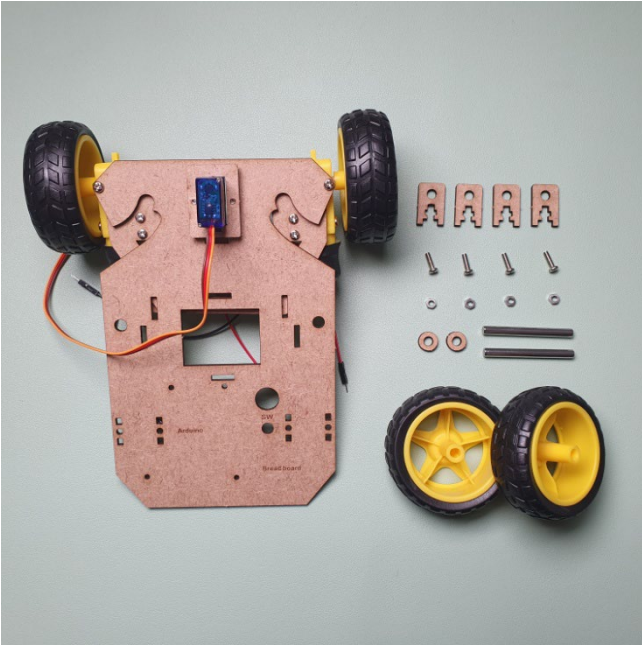


20 왼쪽 바퀴도 같은 방법으로 기어 박스에 결합합니다.



Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

21 뒤 바퀴 결합을 위해 아래와 같이 준비합니다.



4휠 자동차 MDF 본체 모형

스틸 막대 거치 모형 – 4개

스틸 막대 고정 링 모형 – 2개

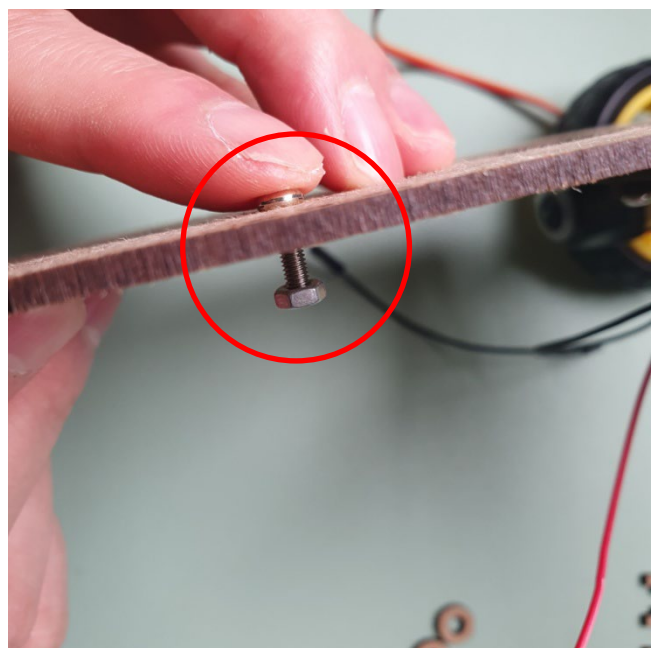
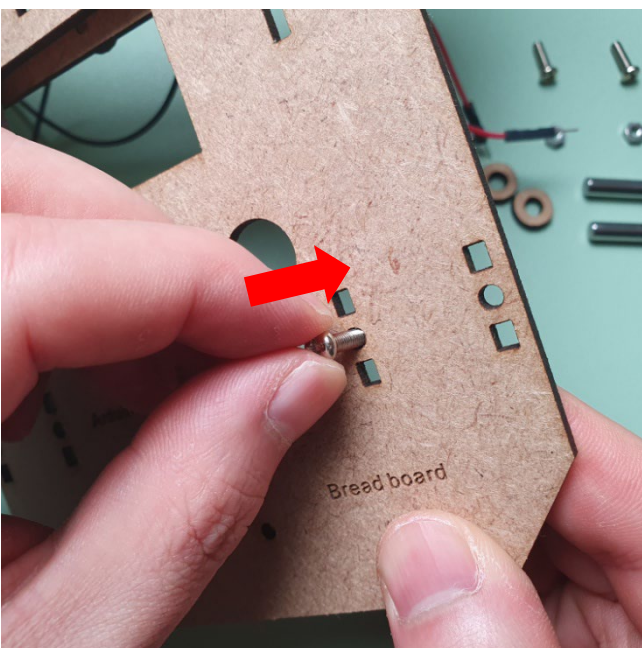
스틸 막대 바퀴 축 – 2개

65mm 바퀴 휠 – 2개

M3 x 10mm 볼트 – 4개

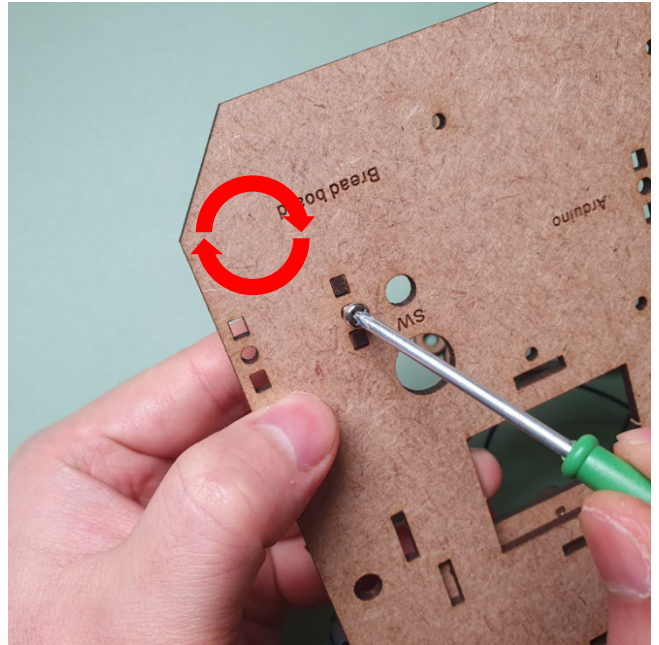
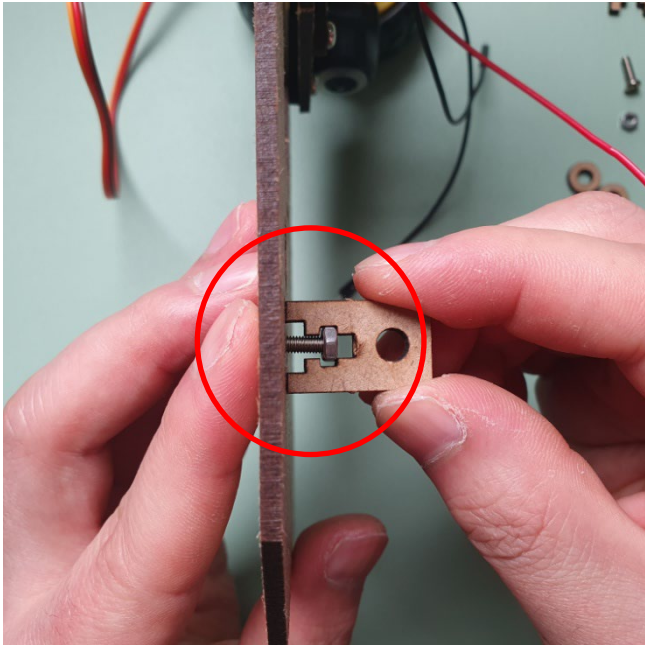
M3 너트 – 4개

22 본체 모형에 10mm 볼트를 넣은 후 볼트 끝 부분에 너트를 임시로 결합합니다.

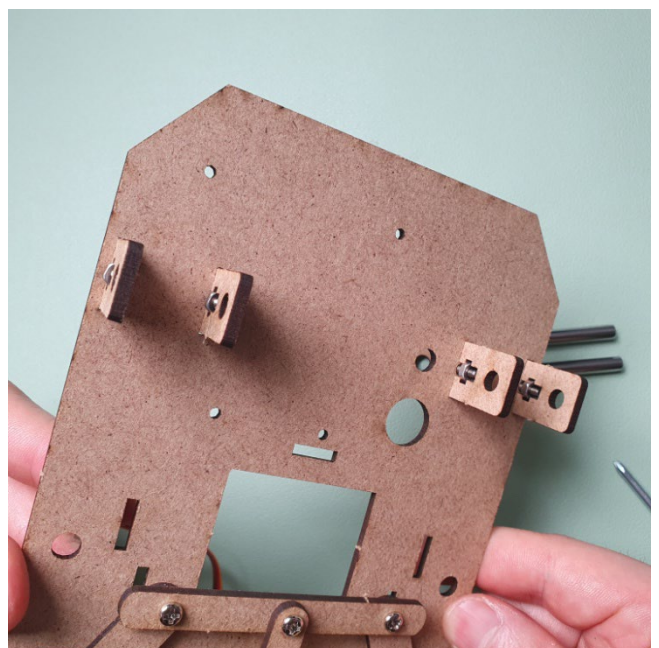


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

- 23 스틸 막대 거치 모형을 아래와 같이 결합하여 드라이버로 볼트를 조여 줍니다.

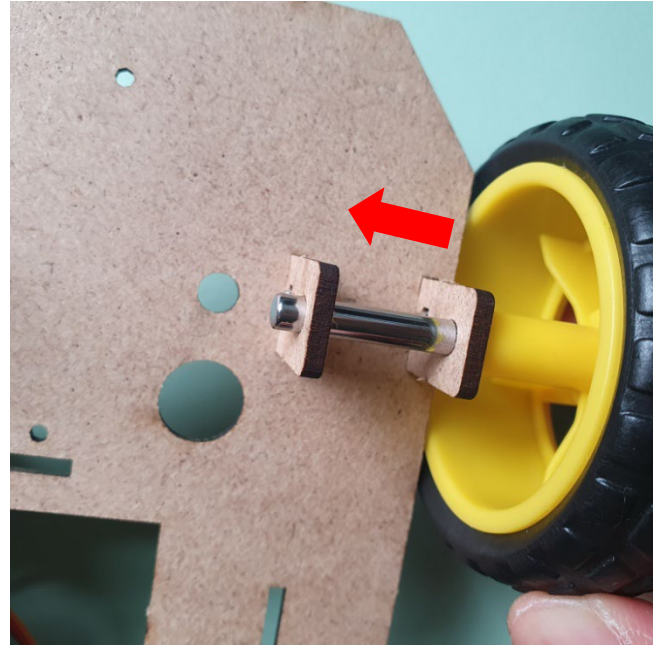


- 24 남은 3군데도 같은 방식으로 스틸 막대 거치 모형을 고정합니다.

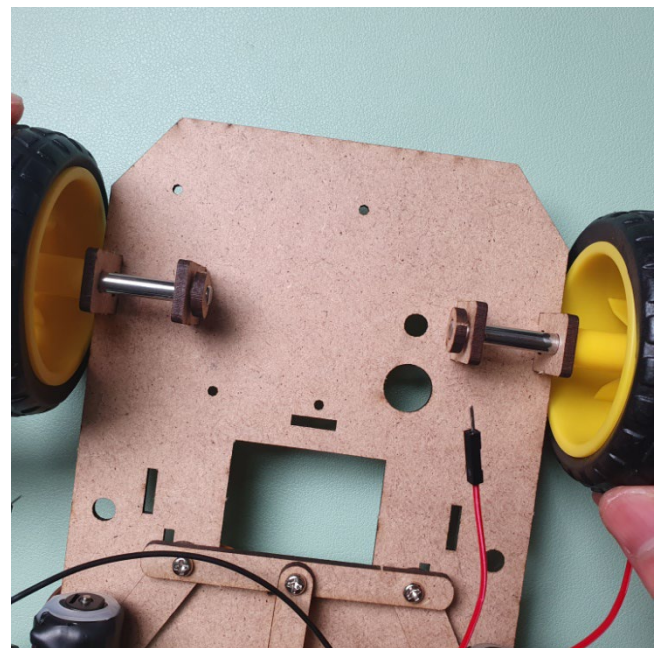
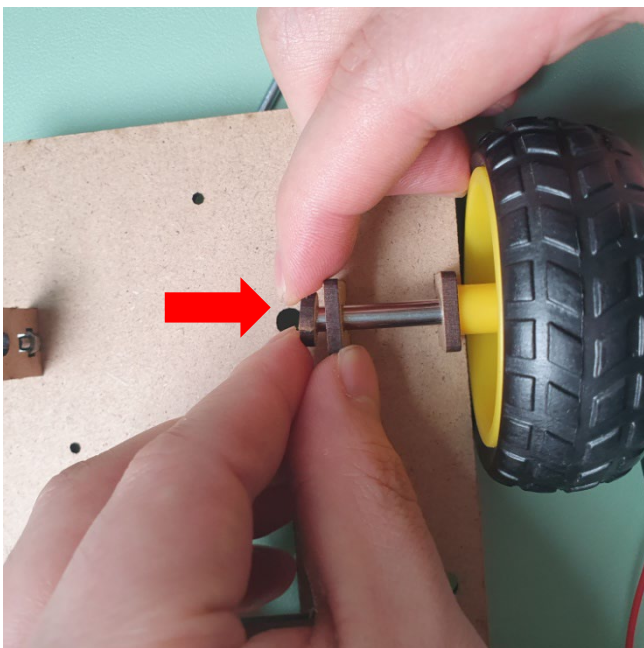


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

- 25 바퀴에 스틸 막대를 고정하고, 거치 모형에 스틸 막대를 아래와 같이 넣어 줍니다.

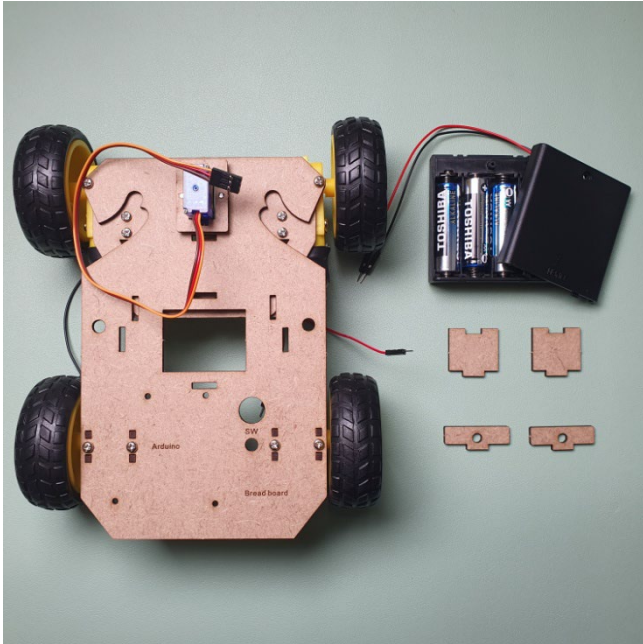


- 26 스틸 막대의 끝 부분을 링 모형으로 고정하여 바퀴가 빠지지 않도록 합니다.



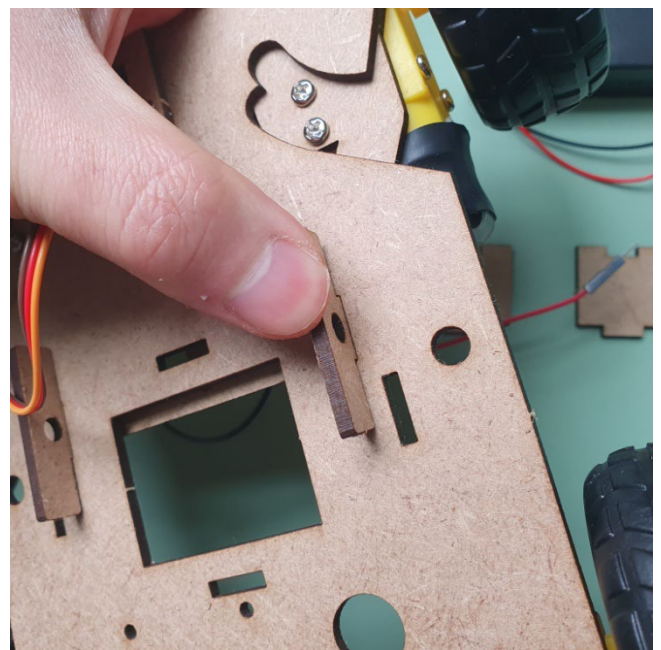
Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

27 배터리 홀더를 거치하는 부분을 만들기 위해 아래와 같이 준비합니다.



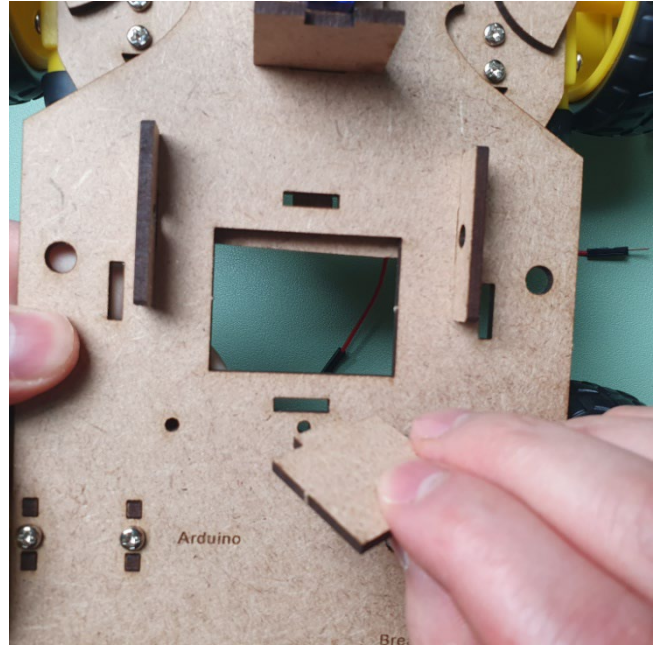
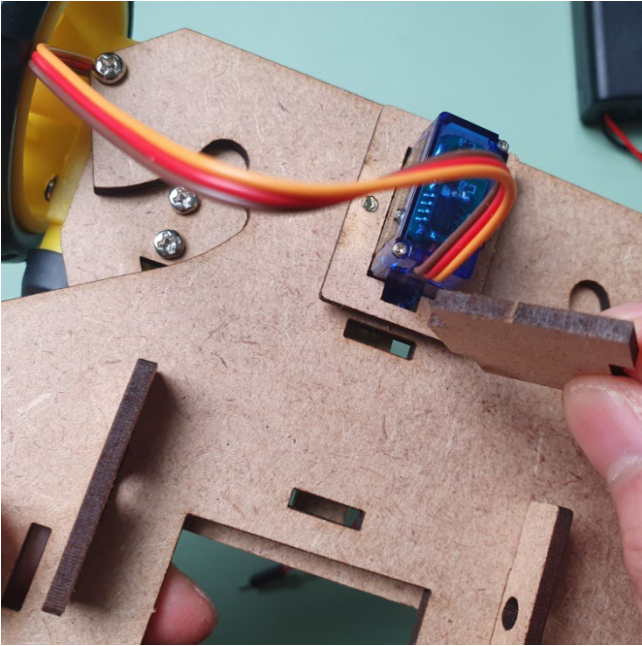
4휠 자동차 MDF 본체 모형
배터리홀더 거치 전, 후 모형
배터리홀더 거치 좌, 우 모형
AA x 4 배터리 홀더
AA 1.5V 배터리 – 4개

28 배터리 홀더 거치 좌, 우 모형을 아래와 같이 결합합니다.

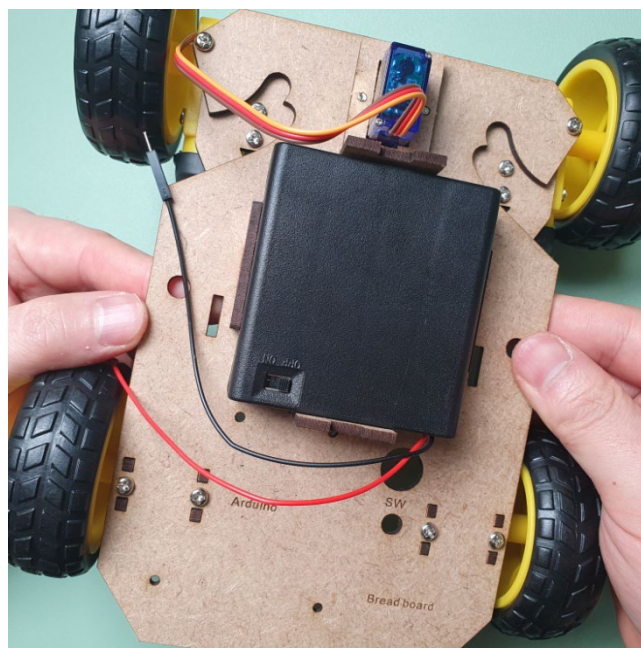


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

29 배터리 홀더 거치 전, 후 모형을 아래와 같이 결합합니다.

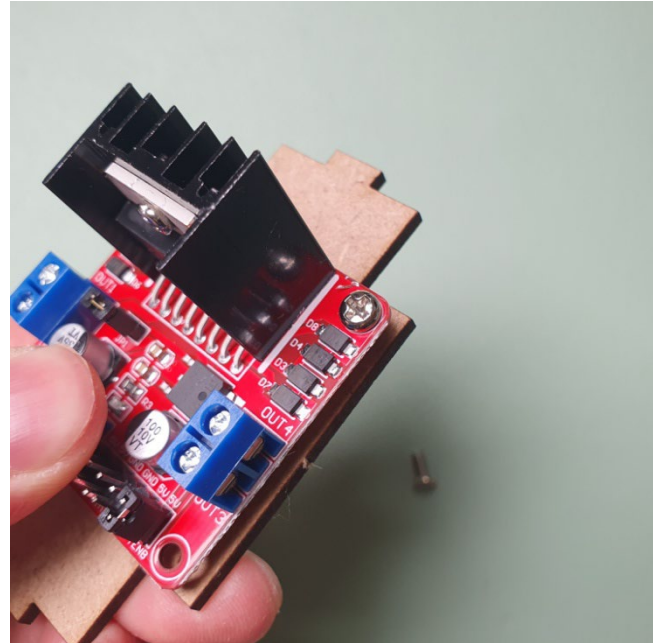
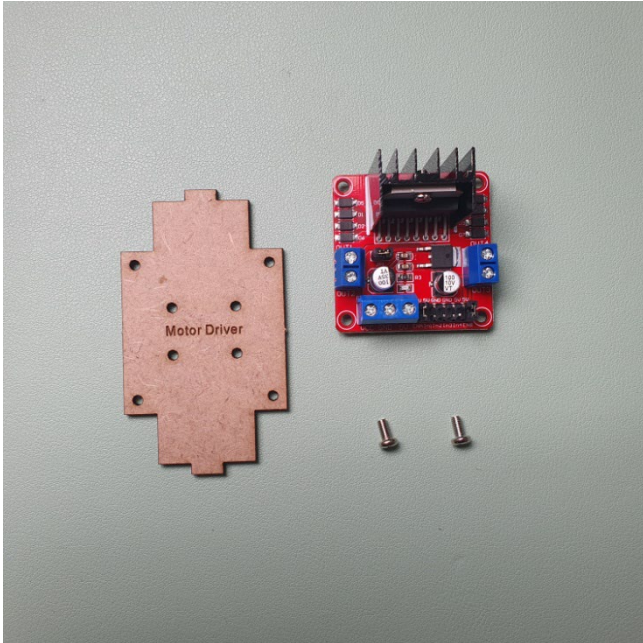


30 배터리 홀더의 스위치와 전선의 방향을 확인 후 거치합니다.

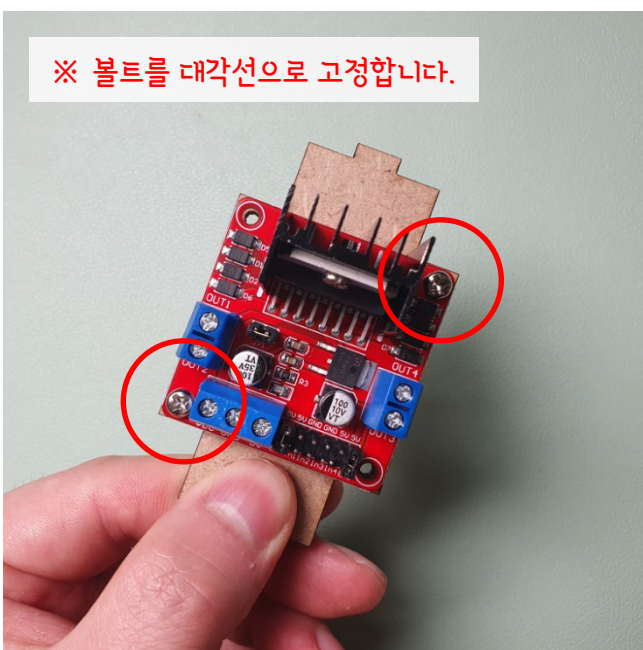


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

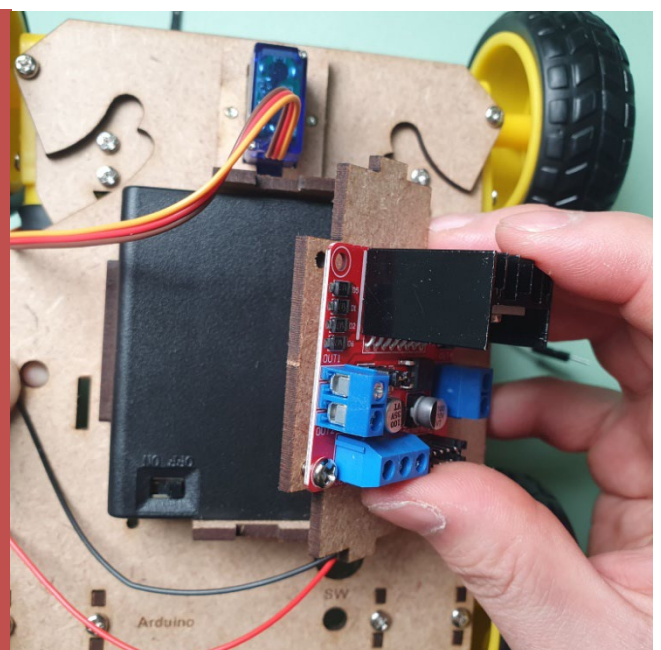
31 모터 드라이버 고정 모형과 모터 드라이버, 6mm 볼트를 준비합니다.



32 모터 드라이버를 고정 모형에 고정하고 배터리 거치 전, 후 모형에 결합합니다.

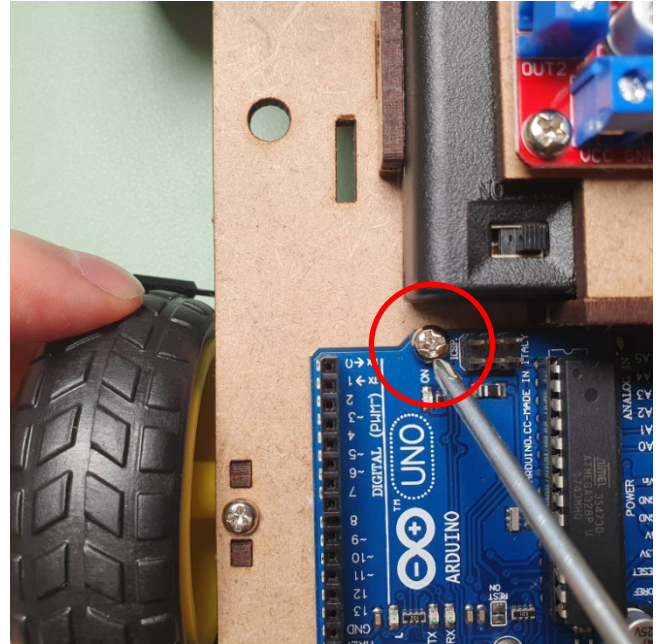
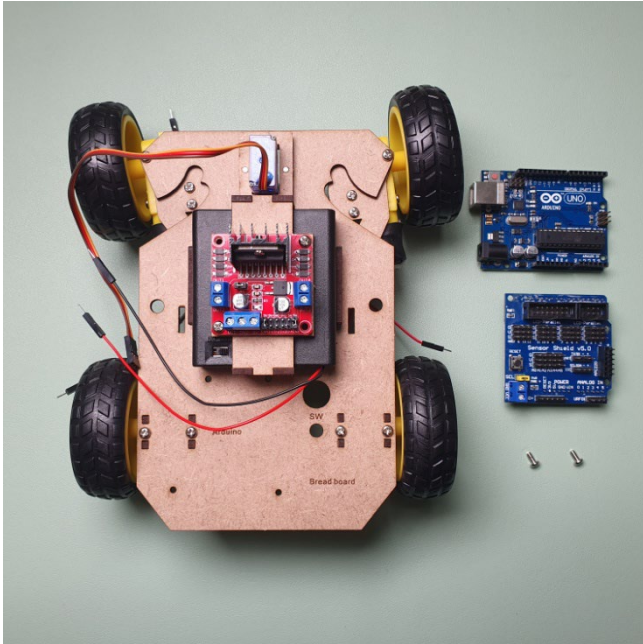


※ 볼트를 대각선으로 고정합니다.

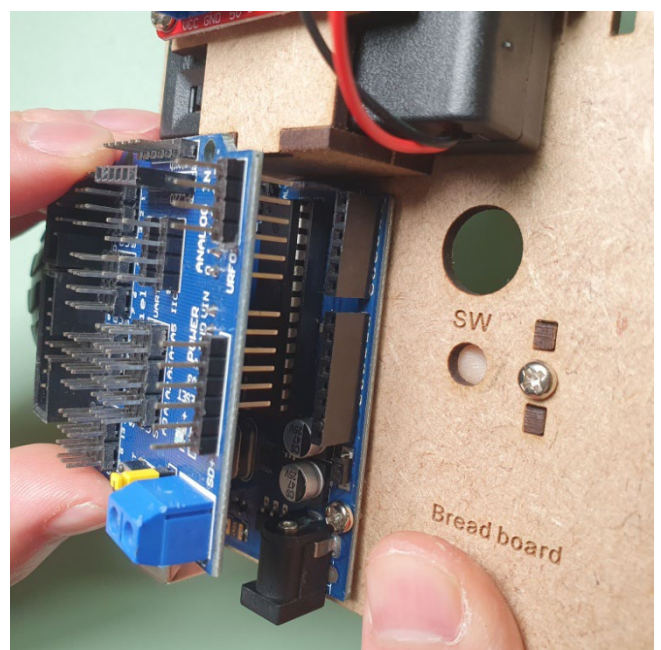


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

33 본체 모형과 아두이노, 센서 실드, 6mm 볼트를 준비합니다.

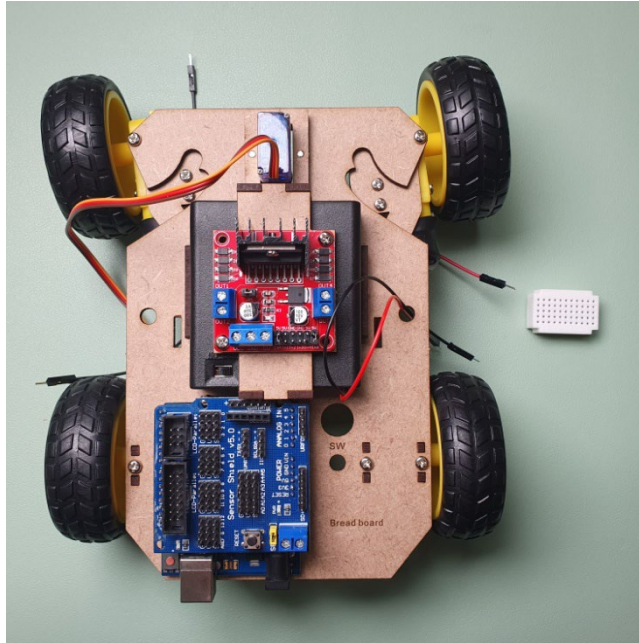


34 본체 모형에 아두이노를 고정하고, 센서 실드를 적층합니다.

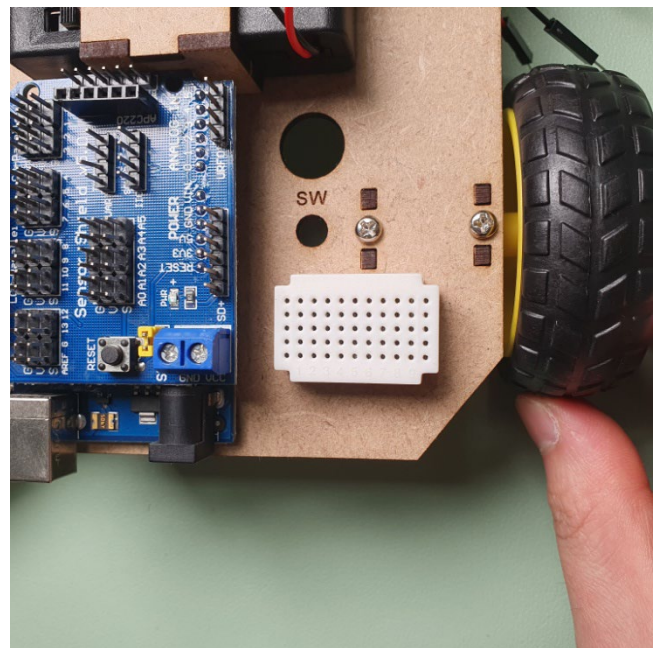
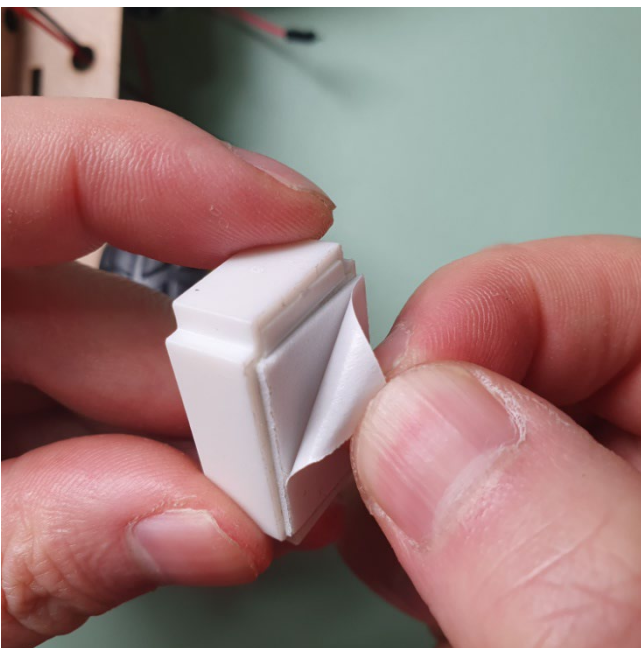


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

35 본체 모형과 55핀 미니 브레드보드를 준비합니다.

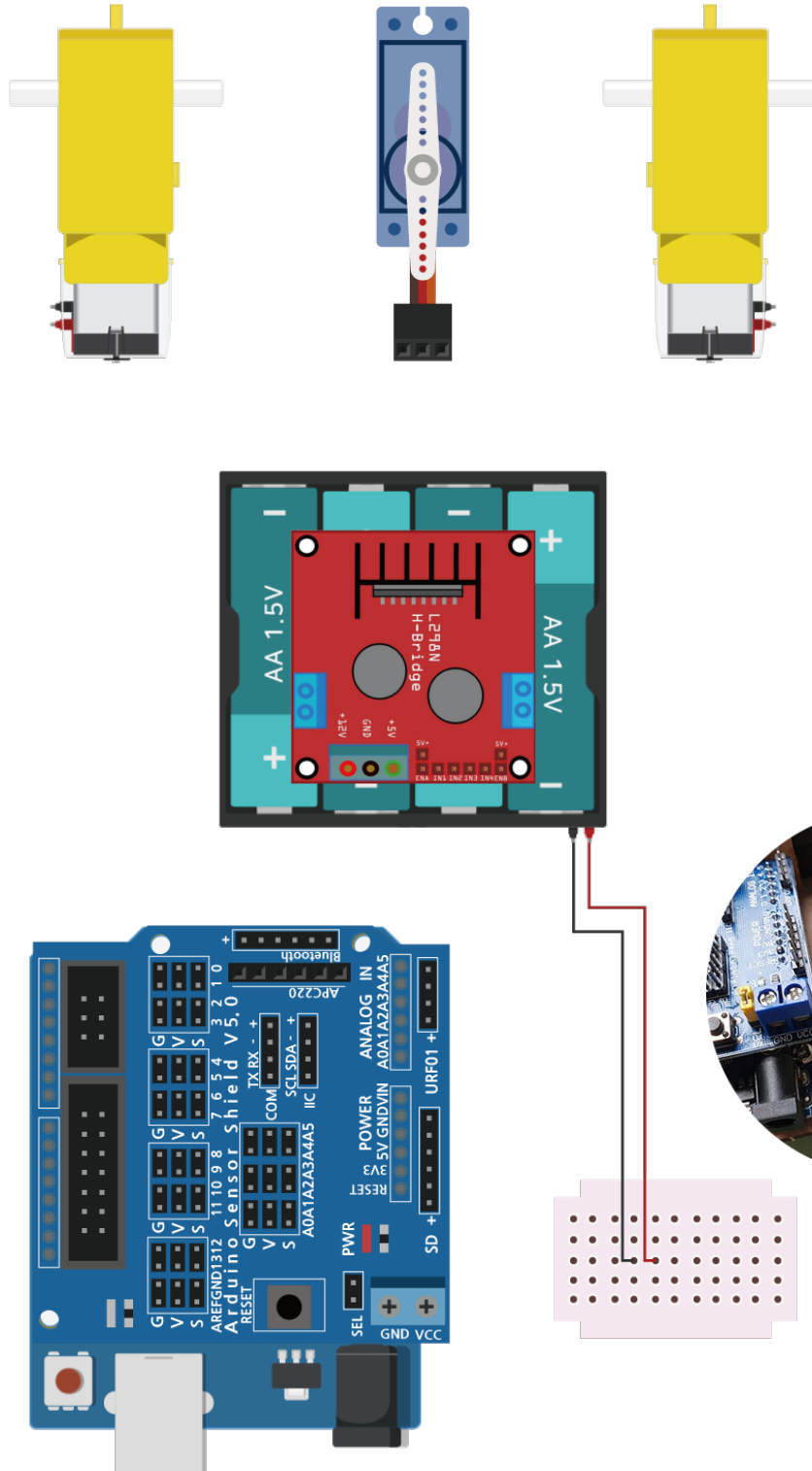


36 55핀 미니 브레드보드의 후면 스티커를 제거하고 본체 모형에 부착합니다.



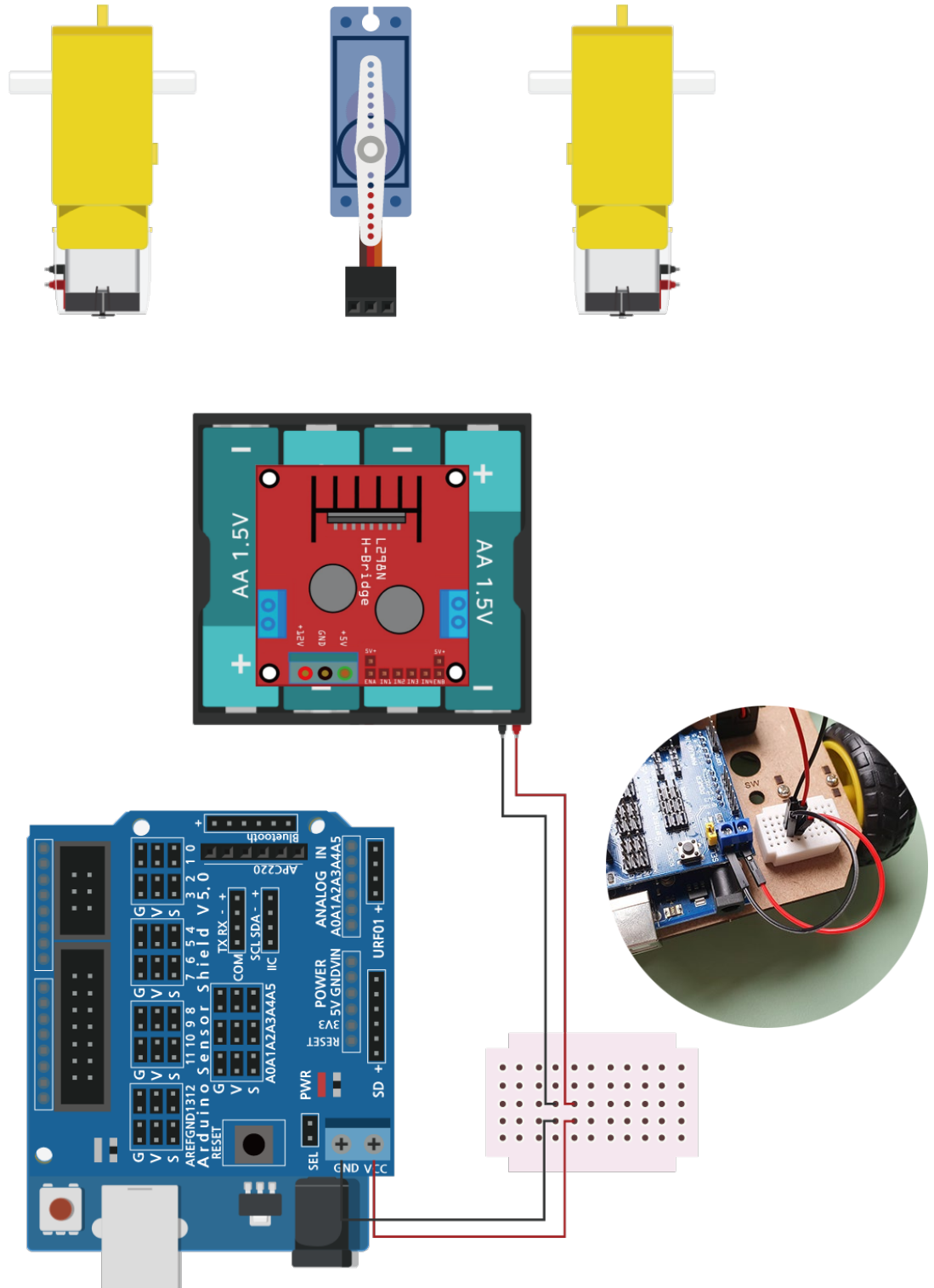
Step 2. 회로도 구성

01 AAx4 배터리 홀더의 전원선을 미니 브레드보드에 연결합니다. 빨강(+), 검정(-)



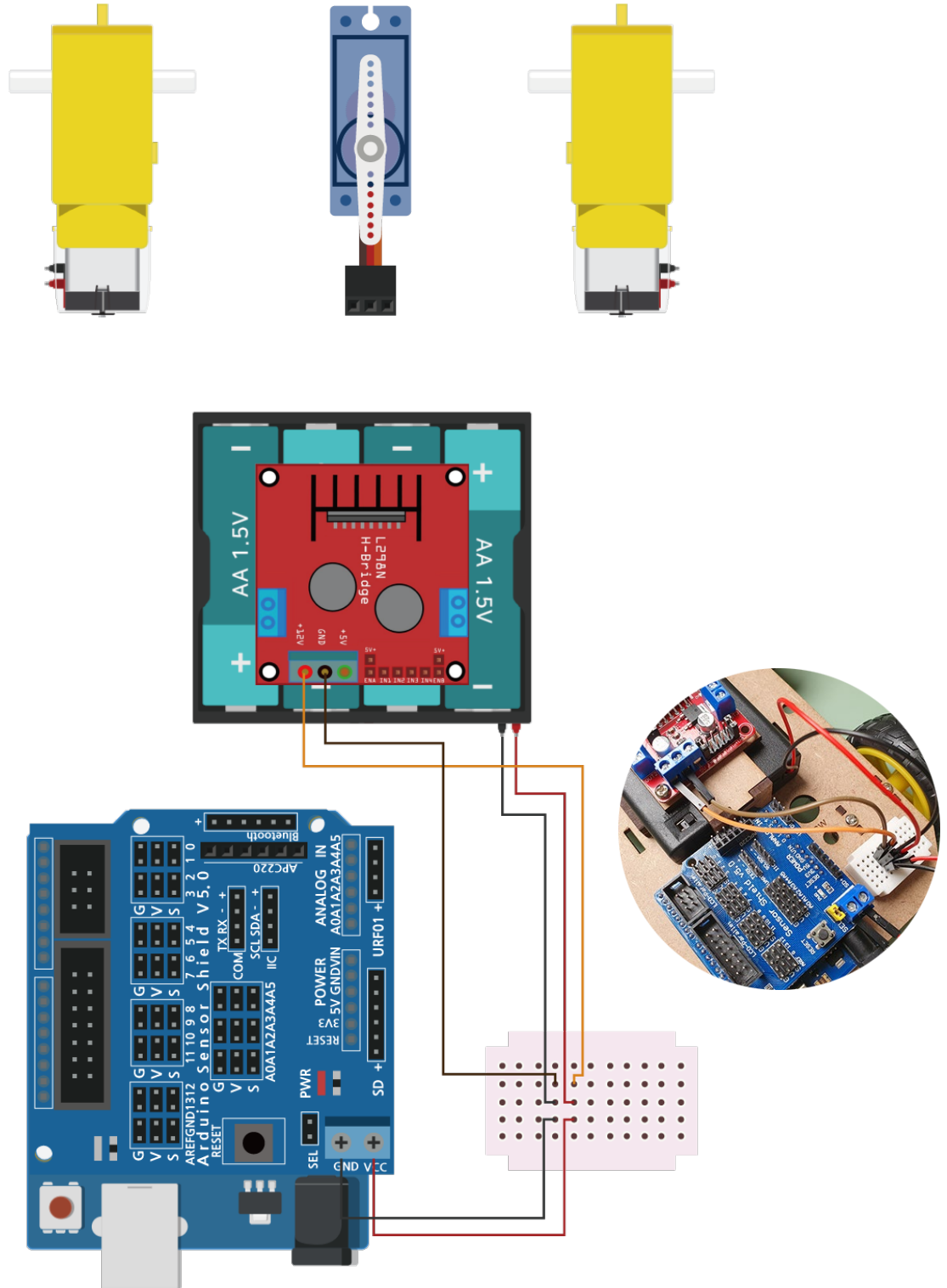
Step 2. 회로도 구성

02 미니 브레드보드에서 아두이노 센서 실드로 아래와 같이 전원선을 연결합니다.



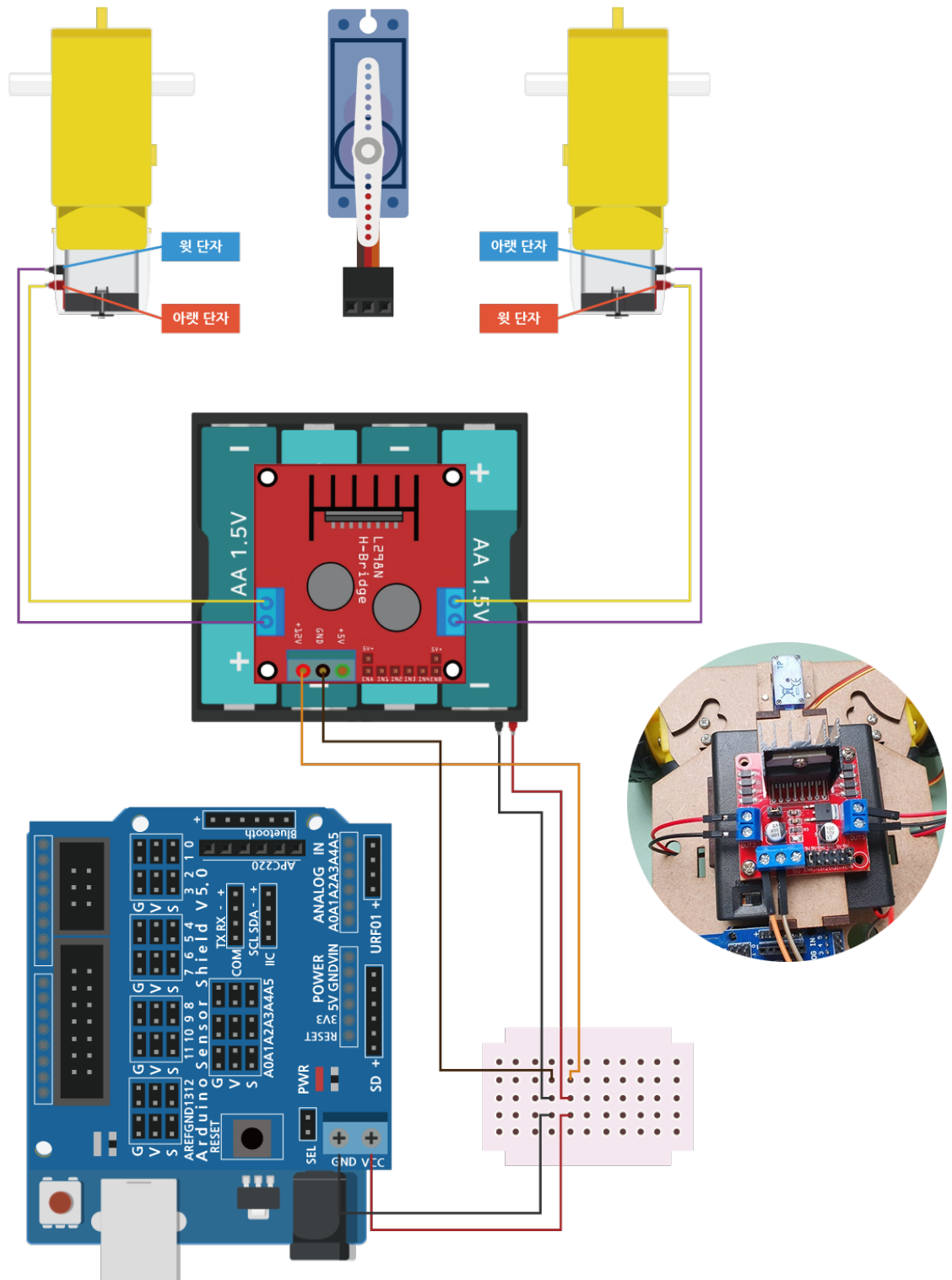
Step 2. 회로도 구성

03 미니 브레드보드에서 모터 드라이버로 아래와 같이 전원선을 연결합니다.



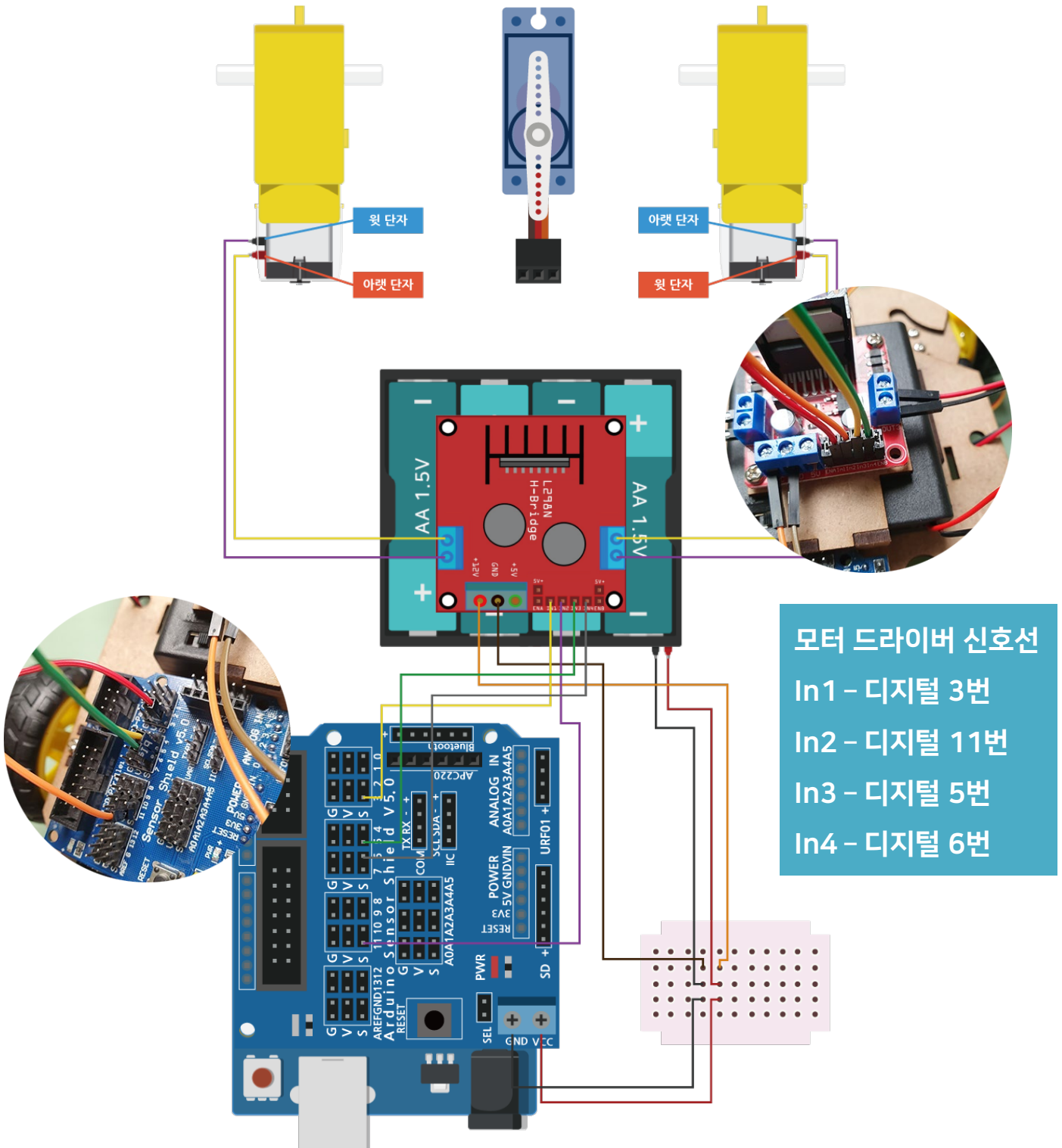
Step 2. 회로도 구성

04 모터의 각 단자 위치를 확인 후 모터 드라이버에 아래와 같이 연결합니다.



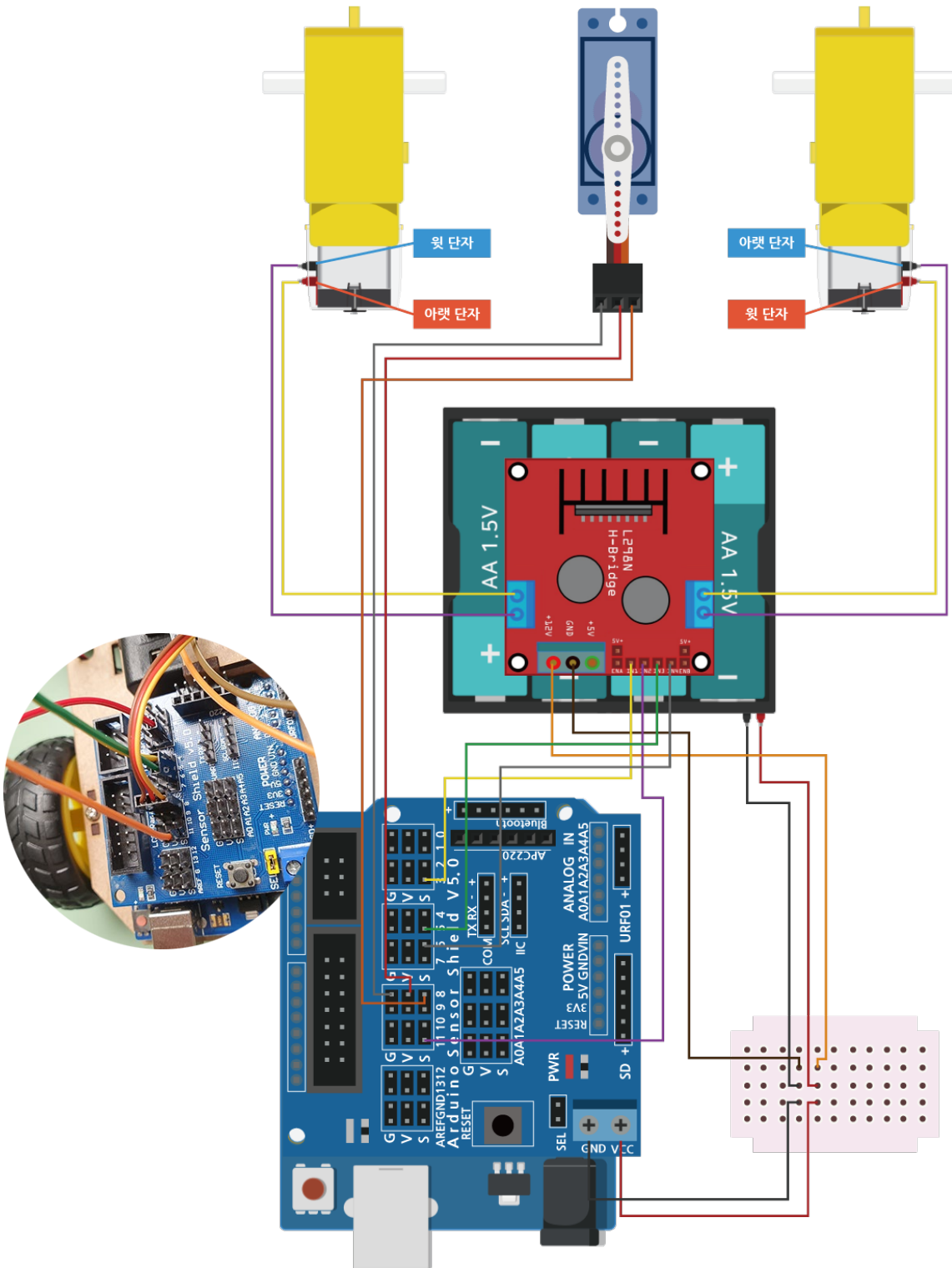
Step 2. 회로도 구성

05 모터 드라이버의 각 신호선을 아두이노 디지털 핀(PWM)으로 연결합니다.



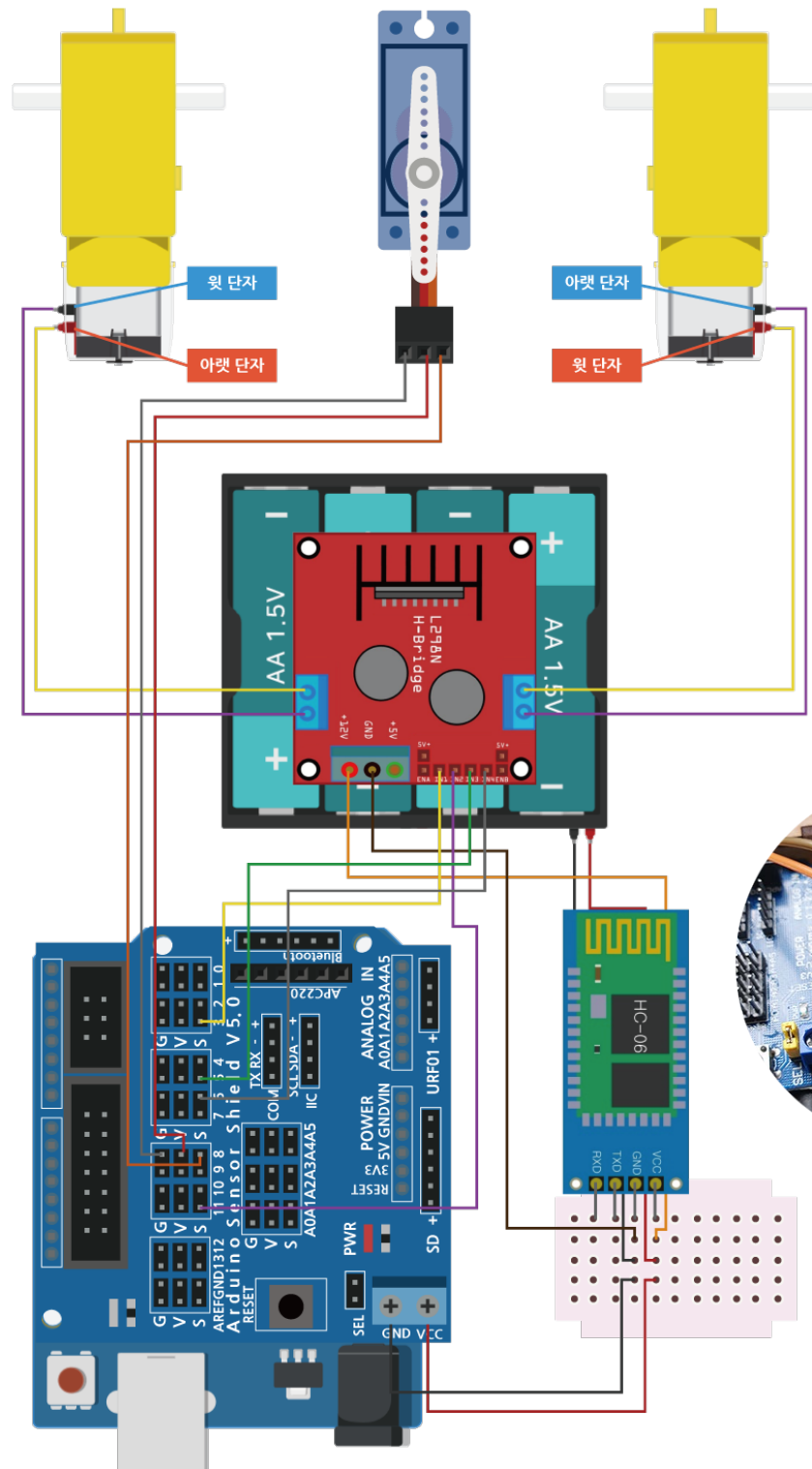
Step 2. 회로도 구성

06 서보모터의 전선을 아두이노 디지털 8번 핀에 G(갈), V(빨), S(주)를 맞춰 연결합니다.



Step 2. 회로도 구성

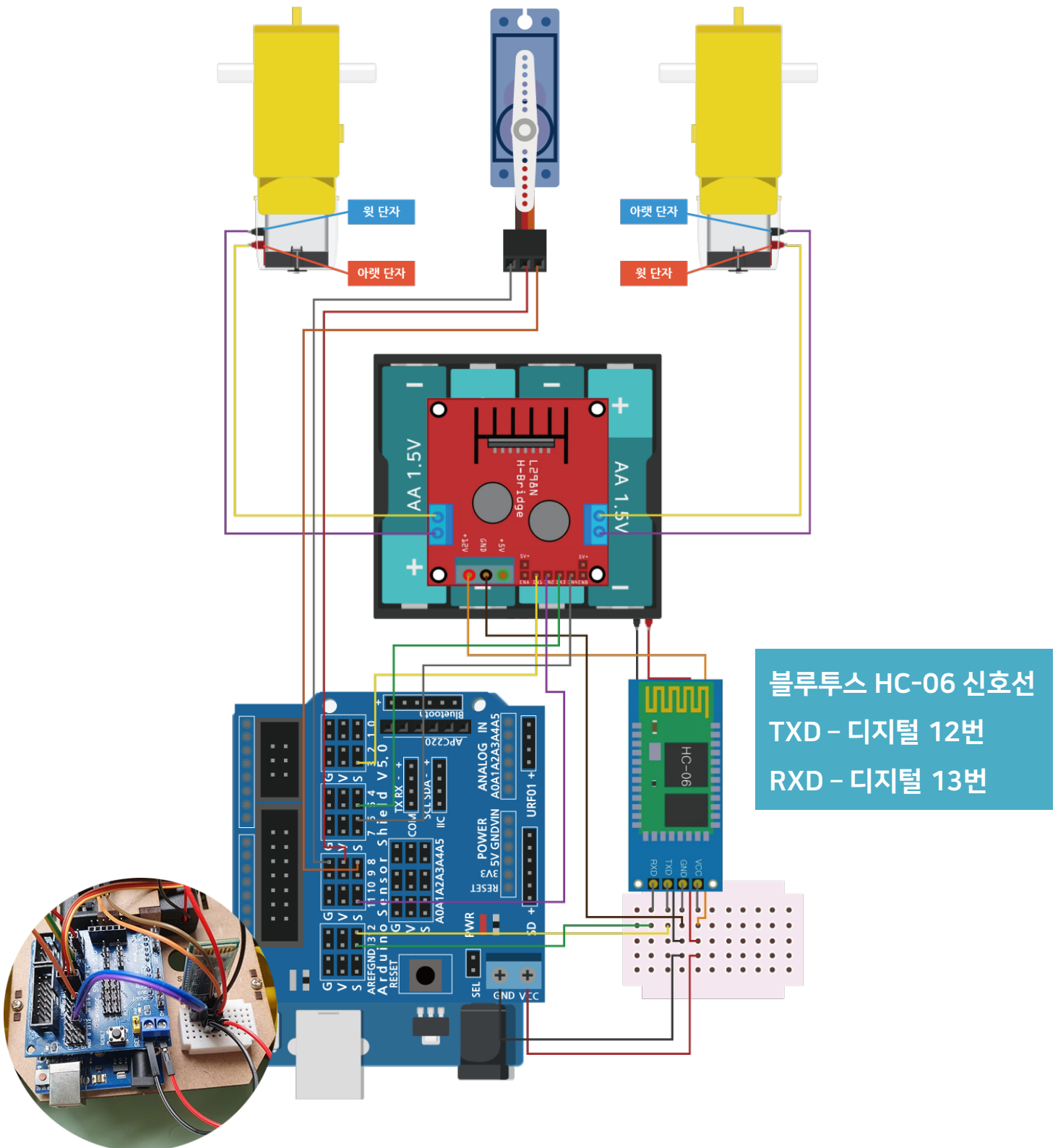
07 블루투스 HC-06 모듈을 아래와 같이 미니 브레드보드에 꽂아 줍니다.



Step 2. 회로도 구성

08

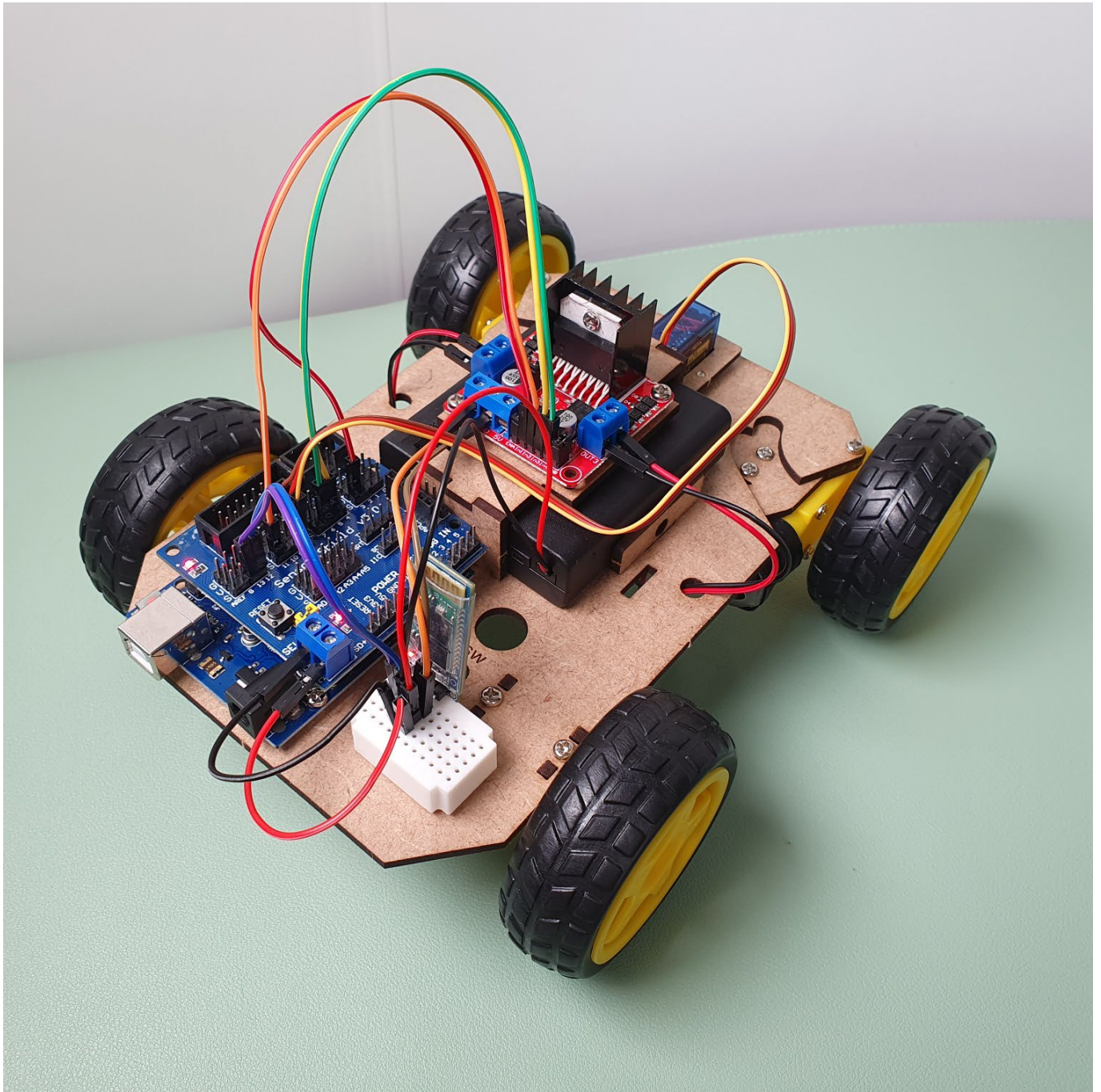
블루투스 HC-06 모듈 TXD, RXD 신호선을 아두이노의 디지털 핀에 연결합니다.



Step 2. 회로도 구성

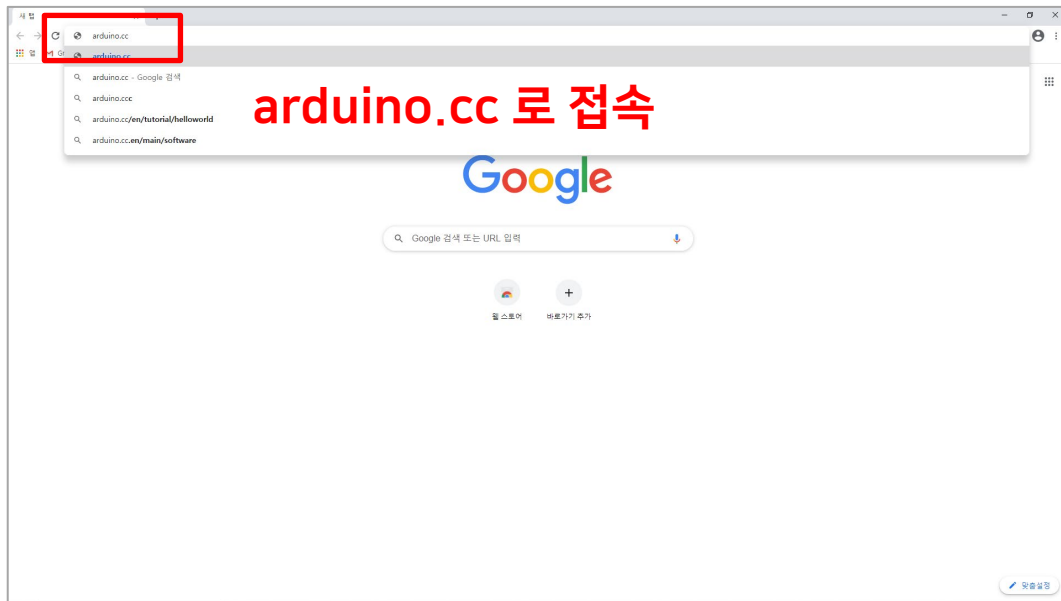
09

실제 회로도 연결 모습

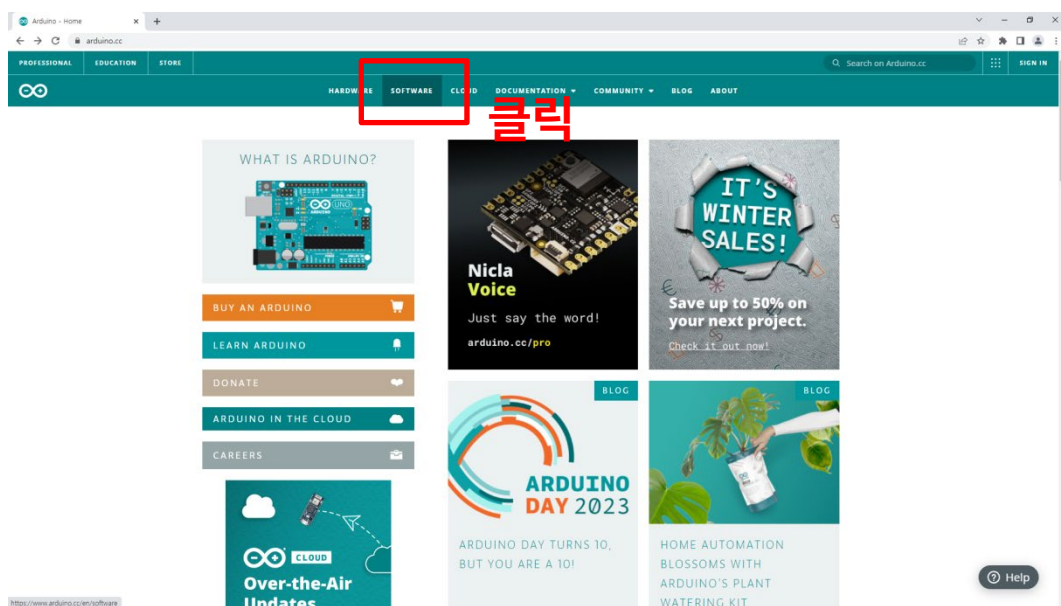


Step 3. 코딩

- 01 아두이노 통합개발환경(IDE) 설치를 위해서 웹 브라우저에서 **arduino.cc** 로 접속해 주세요.

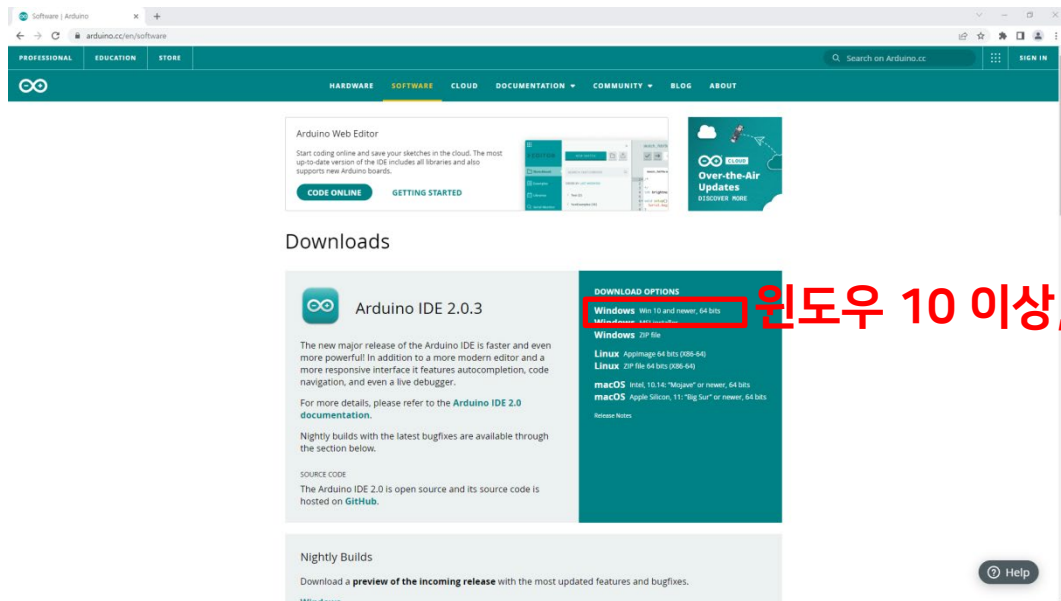


- 02 SOFTWARE 메뉴를 클릭해 주세요.

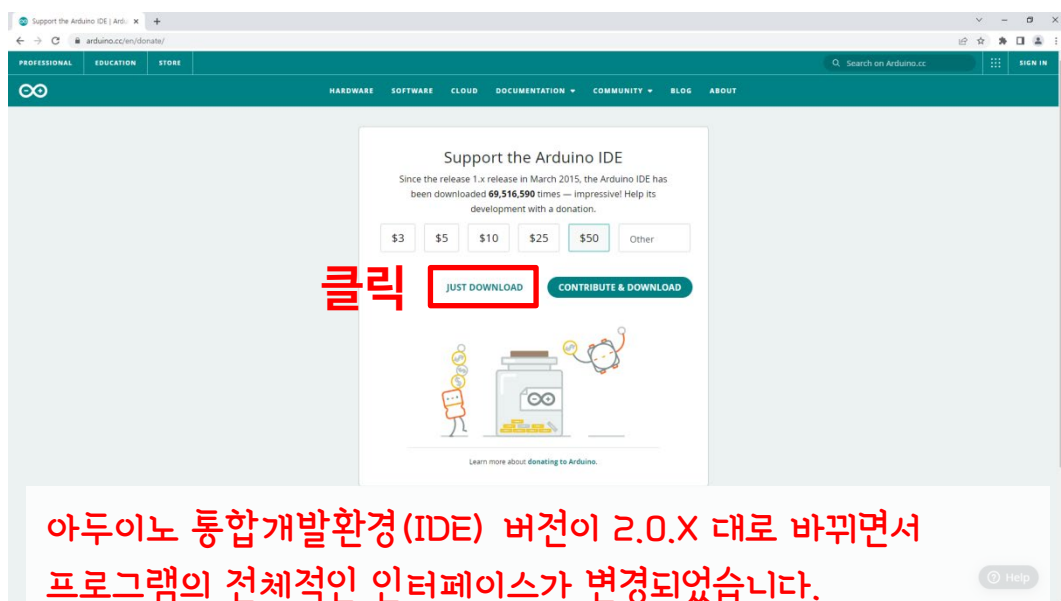


Step 3. 코딩

- 03 IDE 설치 파일을 다운로드하기 위해 사용하시는 운영체제(OS)를 선택해 주세요.
(운영체제 Windows 10 이상 사용 시 설치 예시)



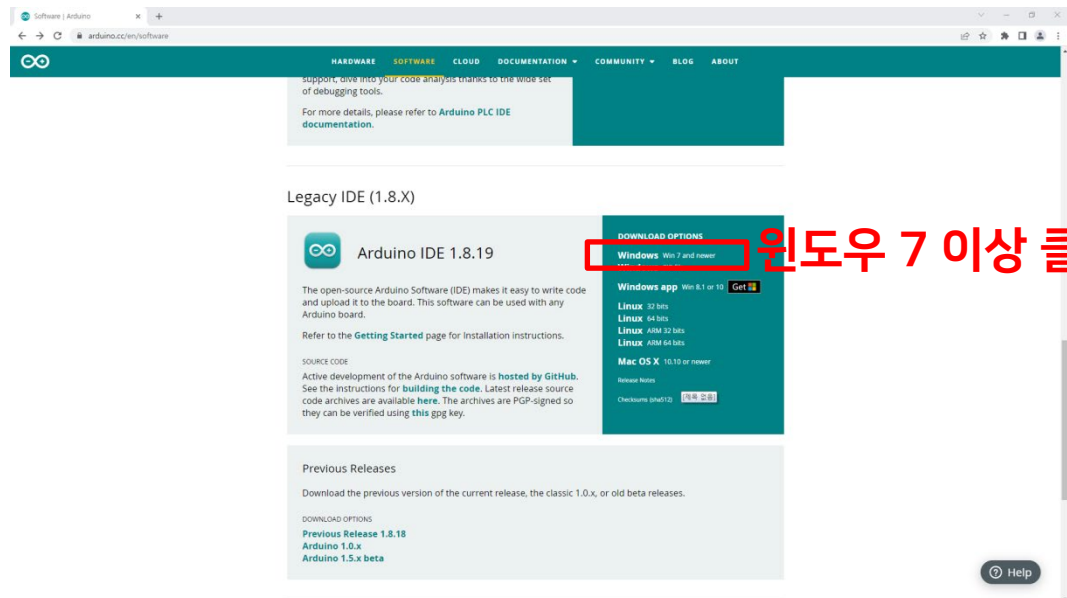
- 04 JUST DOWNLOAD를 클릭하면 파일이 다운로드 됩니다. (절차에 따라 설치)



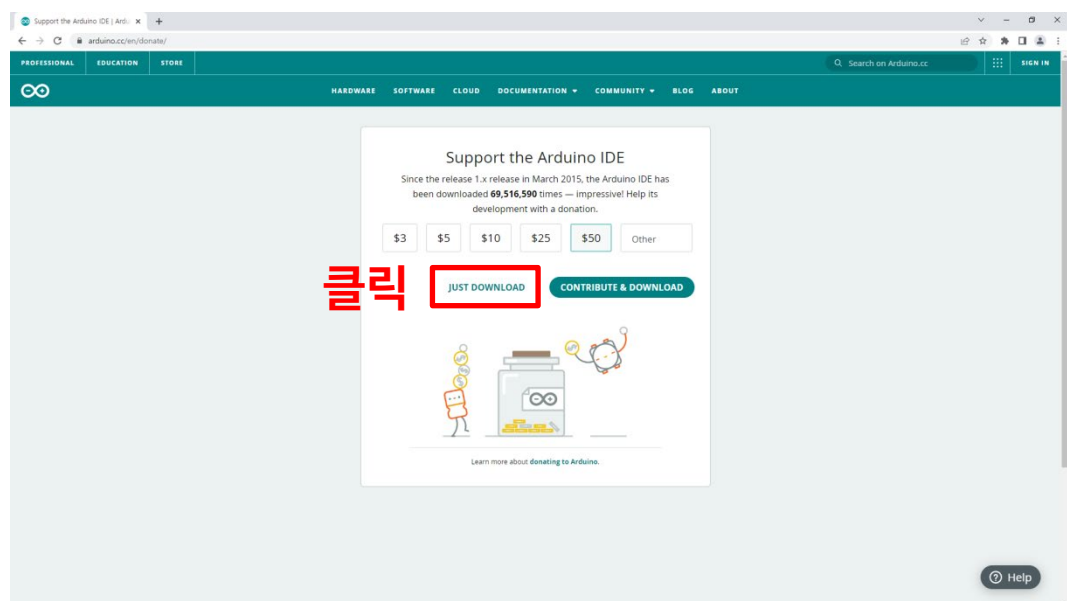
아두이노 통합개발환경(IDE) 버전이 2.0.X 대로 바뀌면서
프로그램의 전체적인 인터페이스가 변경되었습니다.
1.8.X 대의 통합개발환경을 원하시면 다음 페이지를 참고하세요!

Step 3. 코딩

- 05 (구버전 설치) SOFTWARE 메뉴 페이지 아래 부분으로 마우스 휠 스크롤하시면 Legacy IDE(1.8.X) 가 있습니다. (운영체제 Windows 7 이상 사용 시 설치 예시)

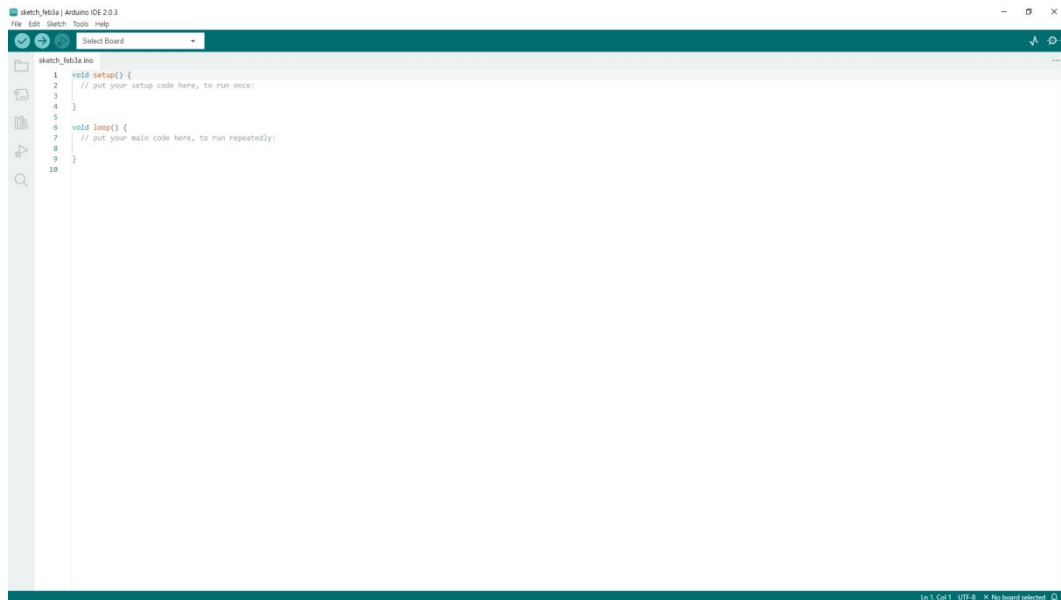


- 06 JUST DOWNLOAD를 클릭하면 파일이 다운로드 됩니다. (절차에 따라 설치)

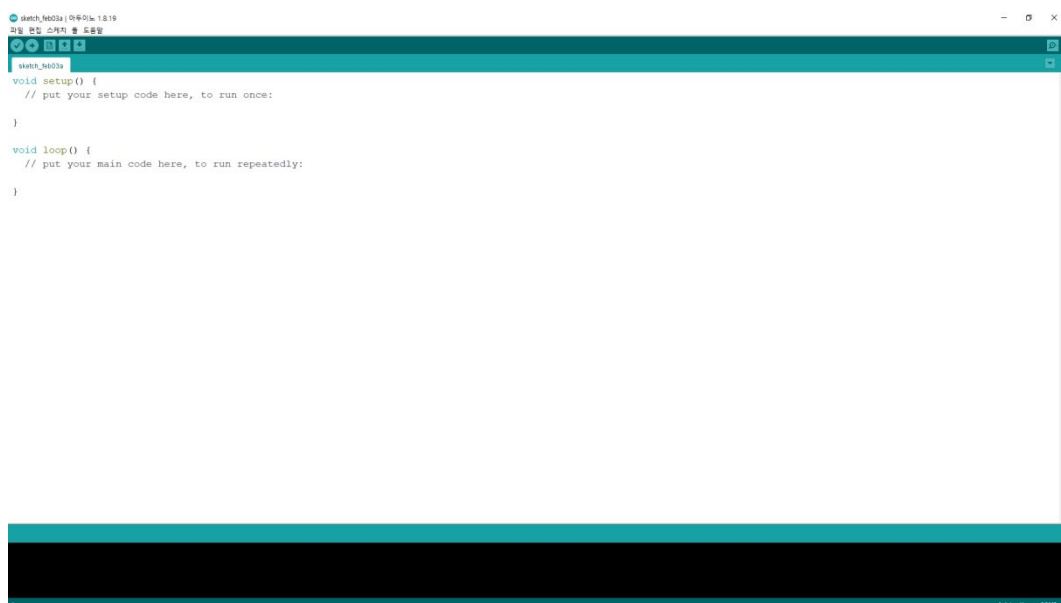


Step 3. 코딩

07 New IDE (2.x.x) 실행화면



08 Legacy IDE(1.x.x) 실행 화면



Step 3. 코딩

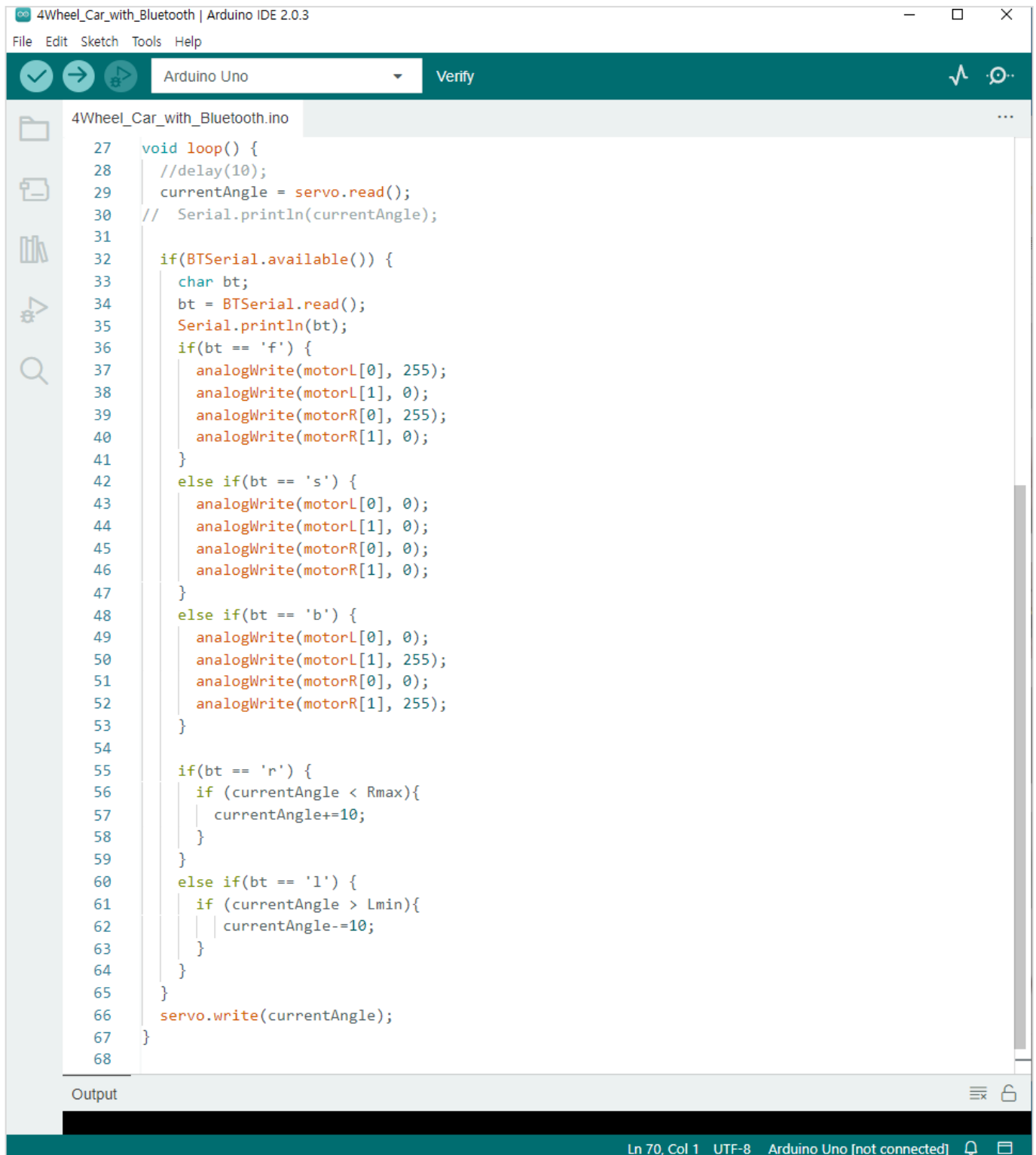
09 코드 (변수 선언 및 setup() 함수 작성)

```
4Wheel_Car_with_Bluetooth | Arduino IDE 2.0.3
File Edit Sketch Tools Help
[Check] [Next] [Run] Arduino Uno [Waveform] [Serial Monitor]

4Wheel_Car_with_Bluetooth.ino
1 //4휠 방향전환 자동차 with 블루투스
2 #include <Servo.h>
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 SoftwareSerial BTSerial(12, 13); //블루투스 설정 BSerial(Tx, Rx)
6 Servo servo;
7
8 int servoPin = 8;
9 int initAngle = 80;
10 int currentAngle;
11 int Rmax = initAngle+40, Lmin = initAngle-40;
12
13 int motorL[2] = {3, 11};
14 int motorR[2] = {5, 6};
15
16 void setup() {
17   Serial.begin(9600);
18   BSerial.begin(9600); //블루투스 통신 시작
19   for(int i=0; i<2; i++){
20     pinMode(motorR[i], OUTPUT);
21     pinMode(motorL[i], OUTPUT);
22   }
23   servo.attach(servoPin);
24   servo.write(initAngle);
25 }
```

Step 3. 코딩

10 코드 (loop() 함수 코드 작성)



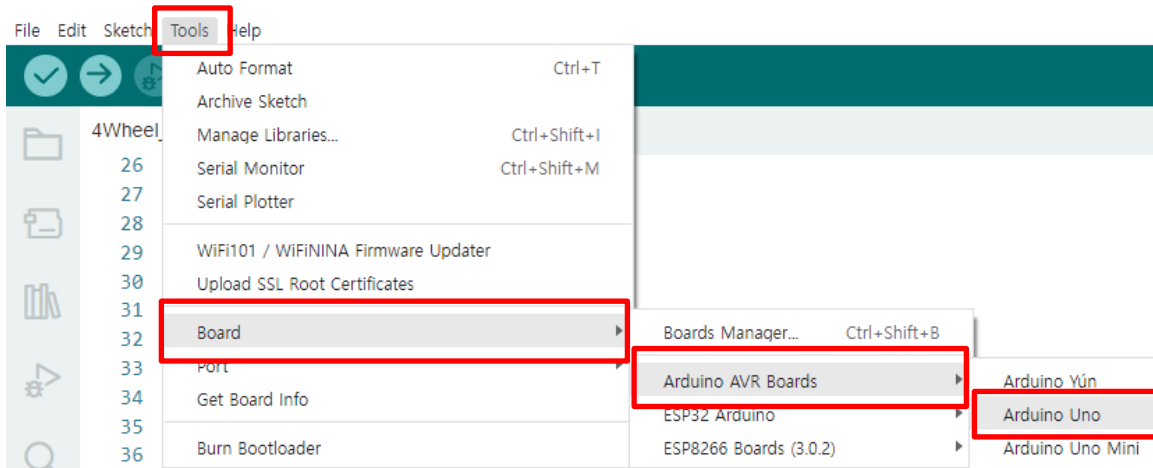
```
4Wheel_Car_with_Bluetooth.ino
27 void loop() {
28     //delay(10);
29     currentAngle = servo.read();
30     // Serial.println(currentAngle);
31
32     if(BTSerial.available()) {
33         char bt;
34         bt = BTSerial.read();
35         Serial.println(bt);
36         if(bt == 'f') {
37             analogWrite(motorL[0], 255);
38             analogWrite(motorL[1], 0);
39             analogWrite(motorR[0], 255);
40             analogWrite(motorR[1], 0);
41         }
42         else if(bt == 's') {
43             analogWrite(motorL[0], 0);
44             analogWrite(motorL[1], 0);
45             analogWrite(motorR[0], 0);
46             analogWrite(motorR[1], 0);
47         }
48         else if(bt == 'b') {
49             analogWrite(motorL[0], 0);
50             analogWrite(motorL[1], 255);
51             analogWrite(motorR[0], 0);
52             analogWrite(motorR[1], 255);
53         }
54
55         if(bt == 'r') {
56             if (currentAngle < Rmax){
57                 currentAngle+=10;
58             }
59         }
60         else if(bt == 'l') {
61             if (currentAngle > Lmin){
62                 currentAngle-=10;
63             }
64         }
65     }
66     servo.write(currentAngle);
67 }
68
```

Output

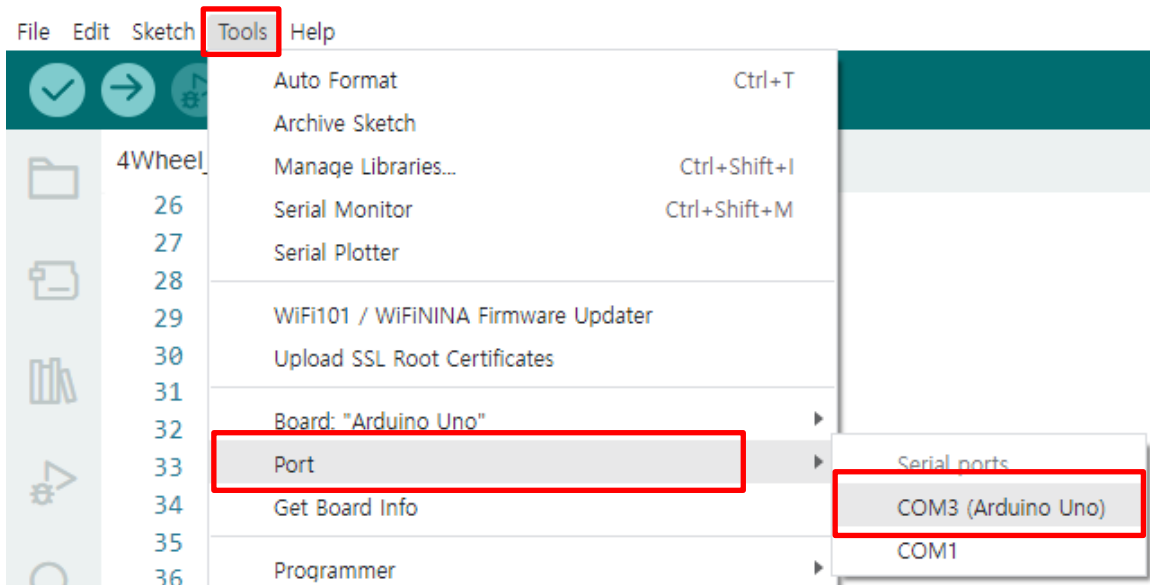
Ln 70, Col 1 UTF-8 Arduino Uno [not connected]

Step 4. 테스트

01 (신버전) 작성된 코드를 업로드하기 전, [툴] 메뉴에서 [보드]를 설정해 주세요.



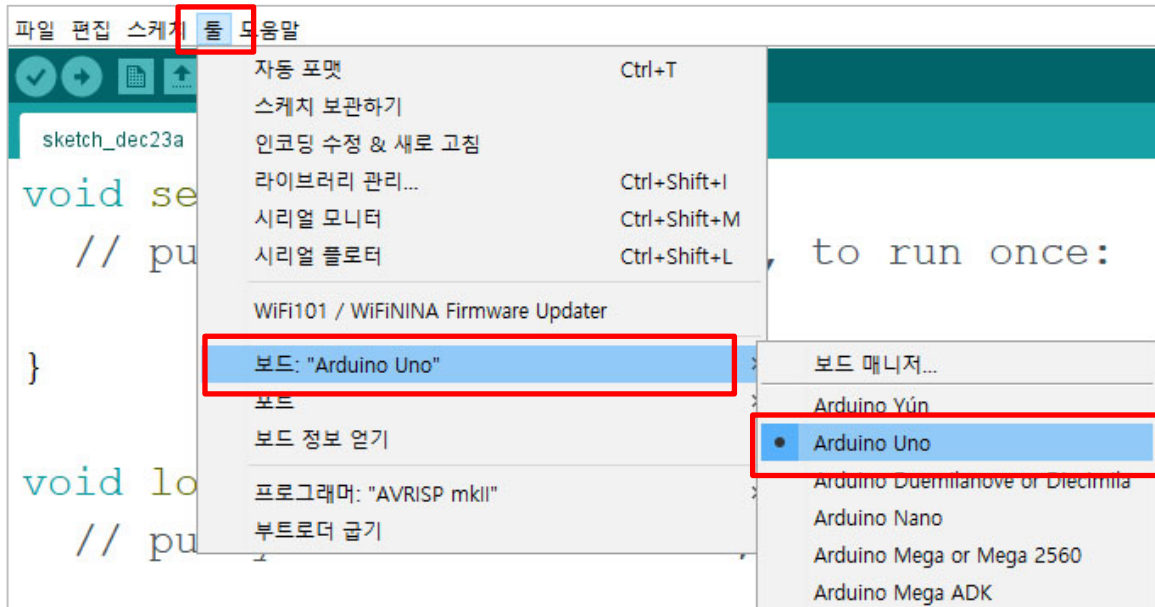
02 (신버전) [보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.



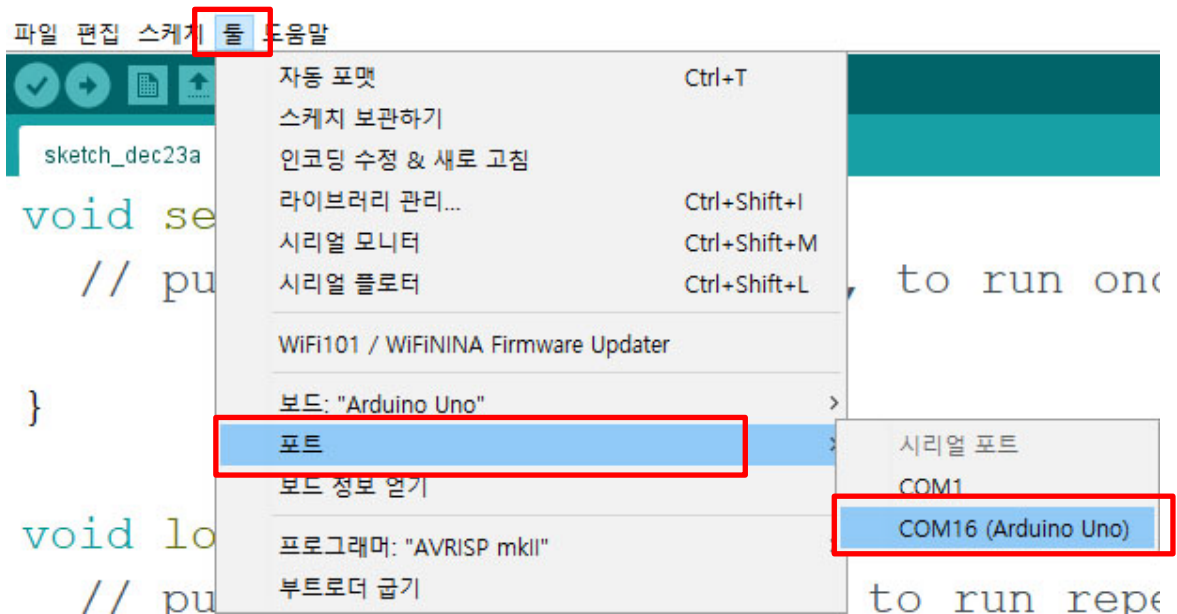
Tip. 아두이노 보드 연결 환경에 따라 포트 번호는 다를 수 있음

Step 4. 테스트

03 (구버전) 작성된 코드를 업로드하기 전, [툴] 메뉴에서 [보드]를 설정해 주세요.

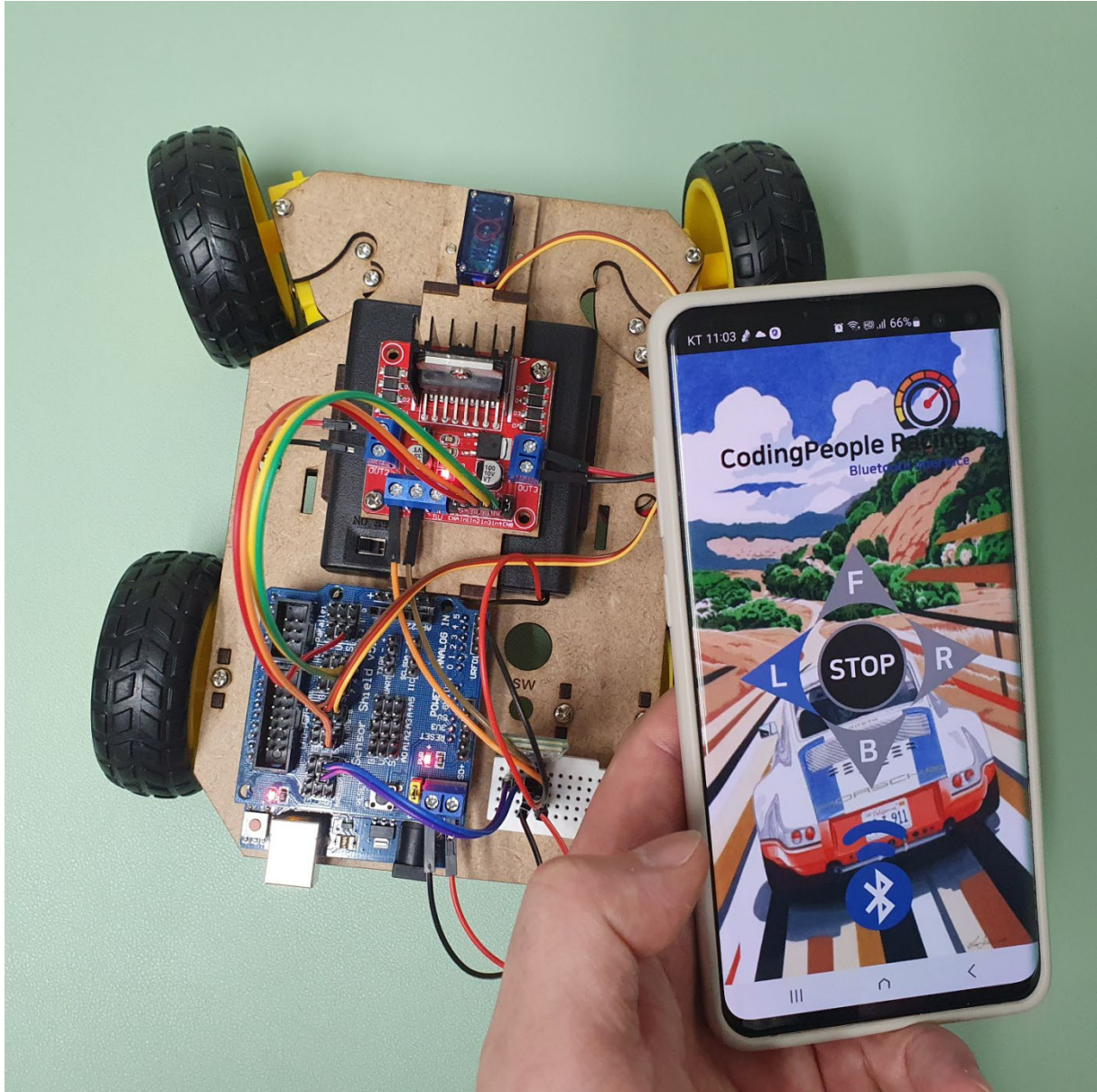


04 (구버전) [보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.



Tip. 아두이노 보드 연결 환경에 따라 포트 번호는 다를 수 있음

Step 4. 테스트



<앱으로 아두이노와 블루투스 통신을 하여 4휠 자동차를 제어>

※ 테스트 결과가 업로드한 코드처럼 동작하지 않는다면?

[Step2. 회로도 구성] 과 **[Step 3. 코딩]** 부분을
다시 확인하여 수정하시길 바랍니다.

Step 5. MDF 모형 조립

‘아두이노 4휠 자동차 키트’는 회로가 노출형 이므로,
추가적인 MDF 모형 조립 과정이 없습니다.

쉬어가기

100

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

CODING PEOPLE

ARDUINO PROJECT

6V_4휠 자동차 만들기

