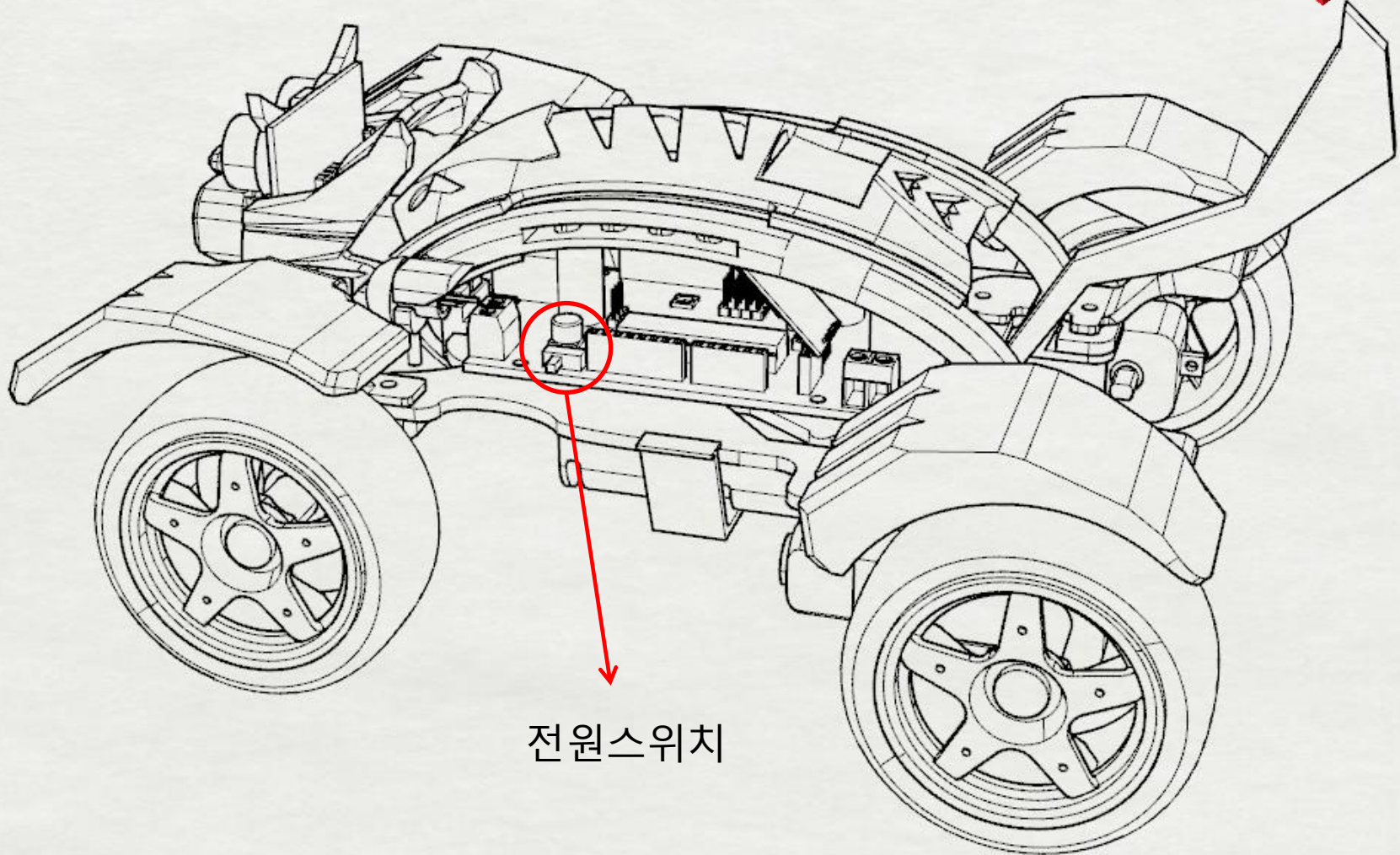




블루투스 RC카



조립완료 후 이미지

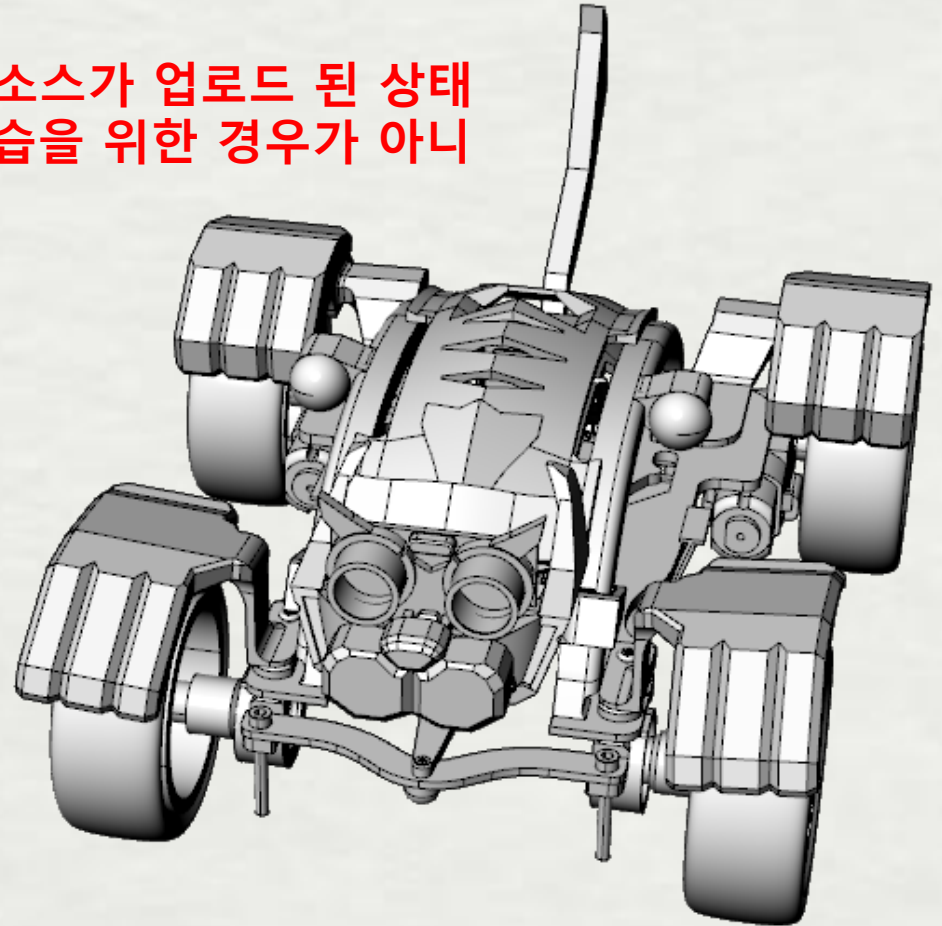


본 교재는 네오3D솔루션의 코딩교구 콘텐츠인 '블루투스 RC카'를 만드는 조립교재입니다.

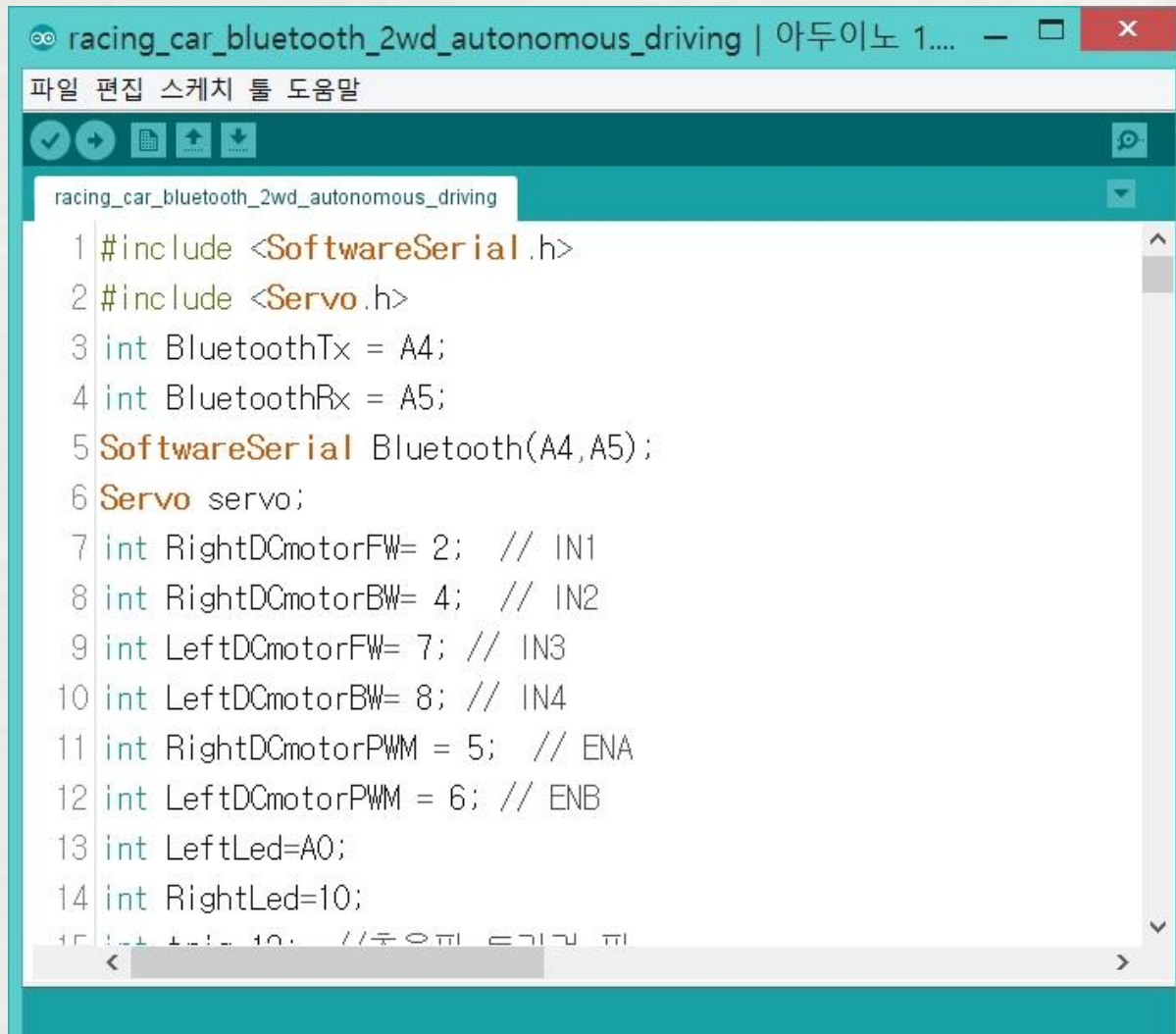
네오3D솔루션이 개발한 '블루투스 RC카'는 조립과 배선이 어려웠던 기존의 RC카와는 달리 3D프린팅과 '네오아두보드'를 이용하여 멋진 디자인과 쉬운 조립 및 배선을 자랑합니다.

제품 출고시 네오아두보드에 **최종 완성 소스가 업로드 된 상태로 출고 됩니다. 따라서 별도로 소스 학습을 위한 경우가 아니면 다시 업로드 할 필요는 없습니다.**

완성소스 및 단계별 아두이노 학습 소스를 다운로드 받아서 학습해보시기 바랍니다. 네오아두보드는 아두이노 스케치에서 '아두이노 우노'로 인식됩니다.(작동이 되지 않을 시 소스를 다시 업로드 해보세요.)



※아두이노 프로그램 실행 및 완성소스 이미지
 => 네오3D솔루션 홈페이지 교육자료실에서 다운로드
 (<http://neo3ds.com>)



```

racing_car_bluetooth_2wd_autonomous_driving | 아두이노 1...
파일 편집 스케치 툴 도움말

racing_car_bluetooth_2wd_autonomous_driving
1 #include <SoftwareSerial.h>
2 #include <Servo.h>
3 int BluetoothTx = A4;
4 int BluetoothRx = A5;
5 SoftwareSerial Bluetooth(A4,A5);
6 Servo servo;
7 int RightDCmotorFW= 2; // IN1
8 int RightDCmotorBW= 4; // IN2
9 int LeftDCmotorFW= 7; // IN3
10 int LeftDCmotorBW= 8; // IN4
11 int RightDCmotorPWM = 5; // ENA
12 int LeftDCmotorPWM = 6; // ENB
13 int LeftLed=A0;
14 int RightLed=10;
15 int LeftLed=10; //중요한 두가지 핀
    
```


※아두이노 프로그램 설치 및 업로드 방법

1. www.arduino.cc -> software -> download -> windows installer, for windows xp and up
-> just download -> 저장 -> 설치 (설치과정에서 추가설치를 묻거나 액세스 허용을 묻는 창이 나오면 설치/허용) -> 설치완료 -> 프로그램 실행
2. 파일 -> 환경설정에서 글씨 크기 / 언어(한국어) 설정 가능
3. 네오3D솔루션 홈페이지_자료실 에서 다운로드 받은 완성소스를 연다.(<http://neo3ds.com>)
4. rc car의 네오아두보드를 usb 케이블로 컴퓨터와 연결
5. 툴 -> 보드 : arduino/genuino uno 선택
6. 툴 -> 포트 : com(?) 목록에서 가장 아래 리스트 (숫자가 큰 포트) 선택
7. 업로드 버튼(➡) 클릭
8. Rc car의 led가 두 번 깜빡이면 업로드 완료
9. Usb케이블을 분리 후 네오아두보드의 전원을 켜고 스마트폰에서 블루투스 등록(페어링)
10. 블루투스 기기 검색 및 등록 : 기기명 "neo3ds_rc_car_숫자" / 비번 "1234"
11. 블루투스 앱 설치 => 다음페이지 참고

스마트폰 블루투스 페어링 및 조종 앱 설치

1. 스마트폰 블루투스 기기 검색 및 등록 : 기기명 "neo3ds_rc_car_숫자" / 비번 "1234"
2. 구글플레이스토어 : neo 3d solution 또는 neo3ds_rc_car 검색 후 설치
(안드로이드 폰만 사용 가능합니다.)



<앱 아이콘>



<앱 실행화면>

버튼식과 기울기 센서 방식
2가지 조종 모드

☞구성품 살펴보기 -3D프린팅 출력물 및 아크릴

				
뚜껑	메인프레임	바퀴커버	배터리이탈방지클립	아크릴바디
				
꼬리	얼굴	조향부품	초음파센सर장착부	앞바퀴고정핀
		<p>※3D출력물이므로 무리한 힘을 가하면 부러지거나 깨질 수 있으니 주의하시기 바랍니다.</p>		
서브모터고정틀	dc모터고정틀			

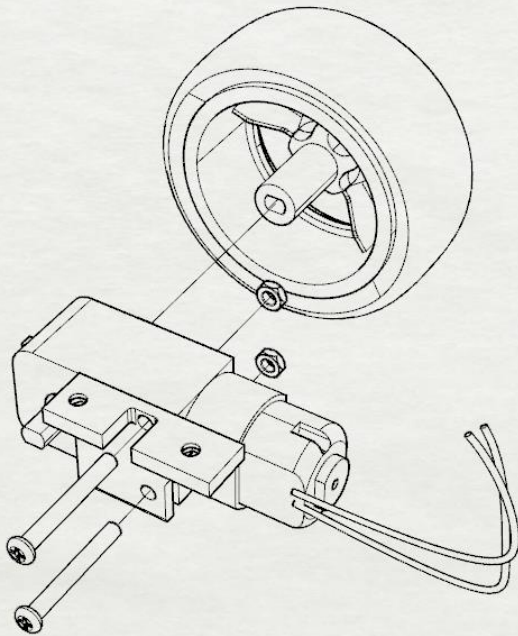
☞ 구성품 살펴보기 -기타부품

				
네오아두보드	서보모터 및 기어암	배터리케이스	LED 2개	F to M 점프와이어
				
DC모터 2개	초음파센서	폼 양면 테이프 8개	미니드라이버	바퀴4개
				
M3 12mm 8개	나사 8mm 8개	M3 25mm 4개	너트14개	M3 25mm 2개

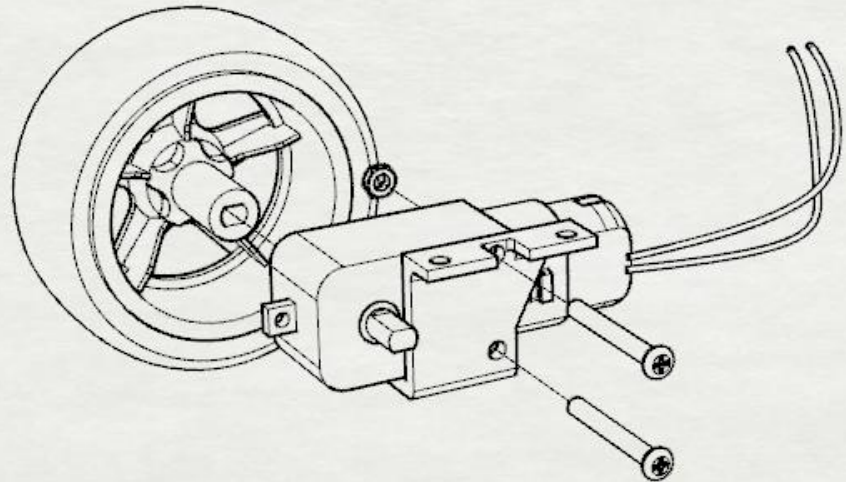
		
블루투스모듈	배터리 5개	데이터케이블

➡ 추가구매상품

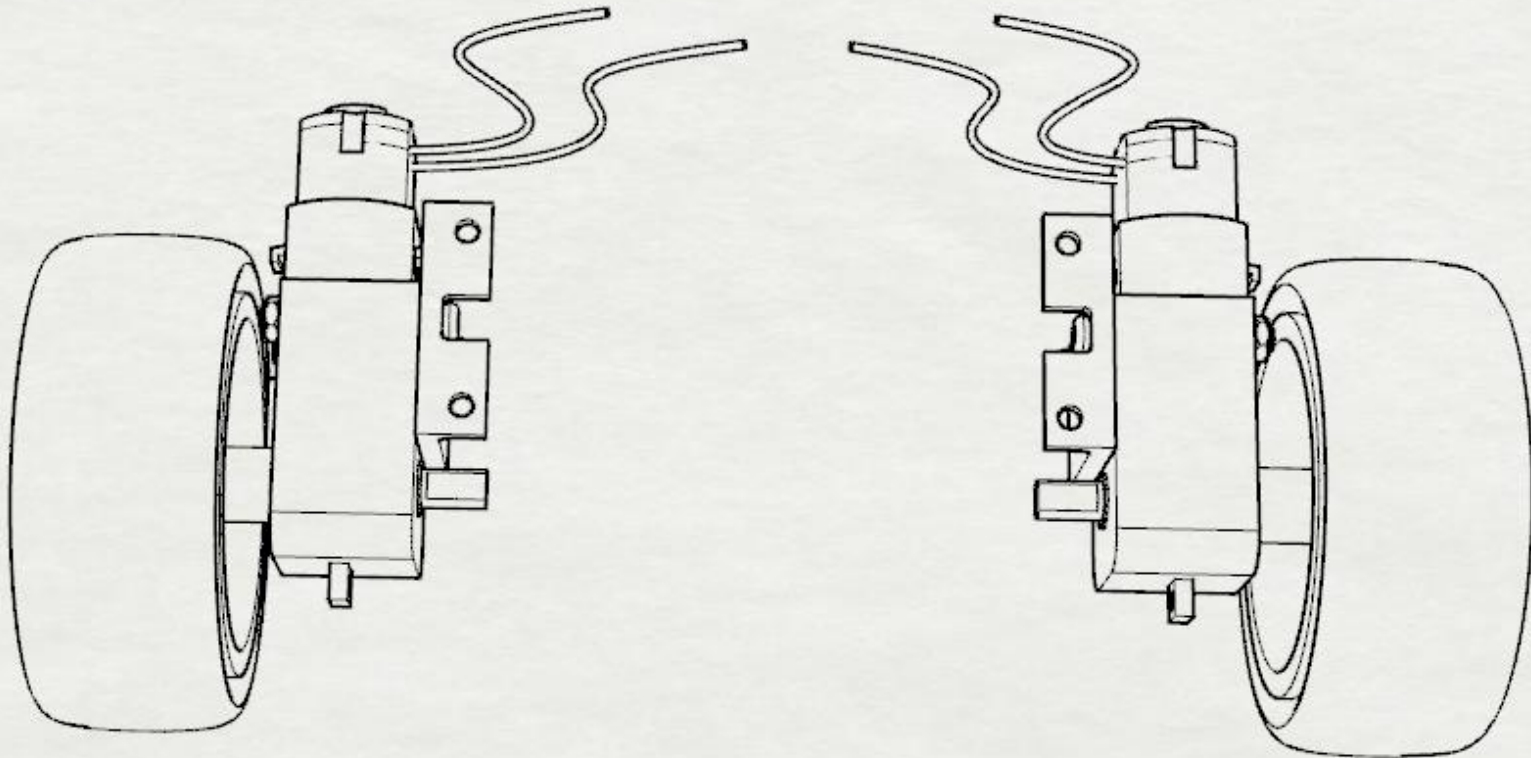
(※교재와 같은 순서로 조립하지 않을 시 조립이 어려울 수 있습니다. 아크릴 바디의 보호 비닐을 제거 후 조립을 시작하세요.)



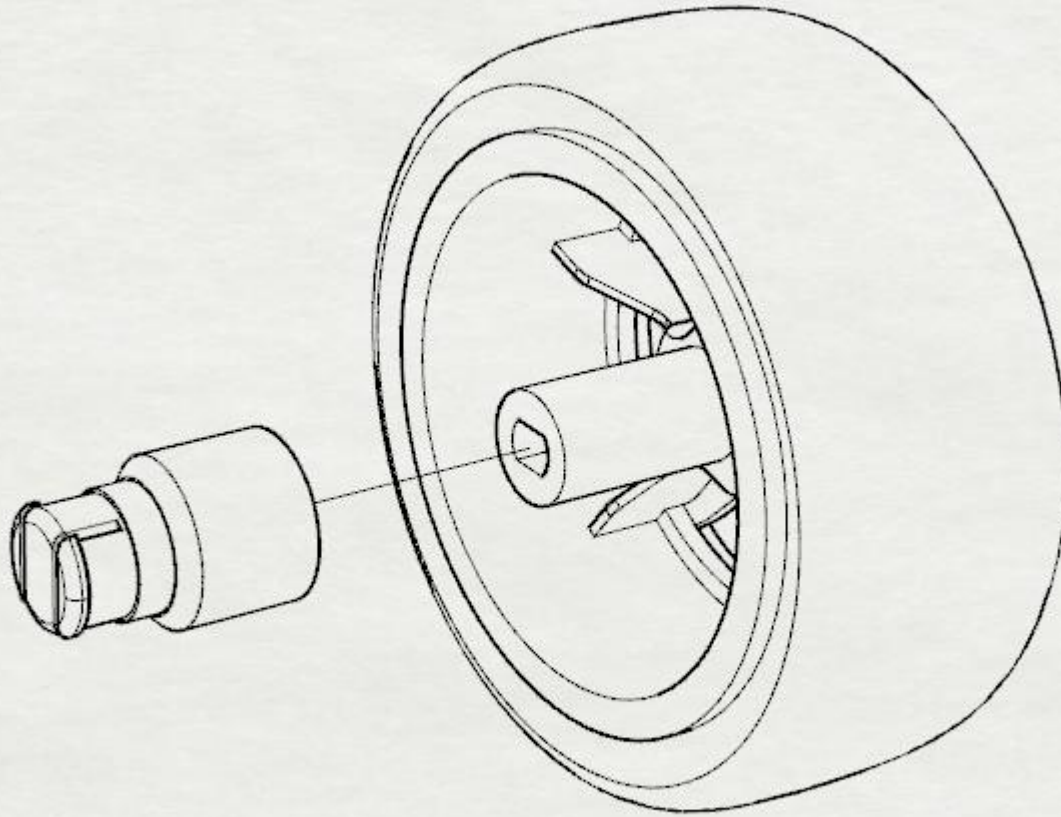
다른각도



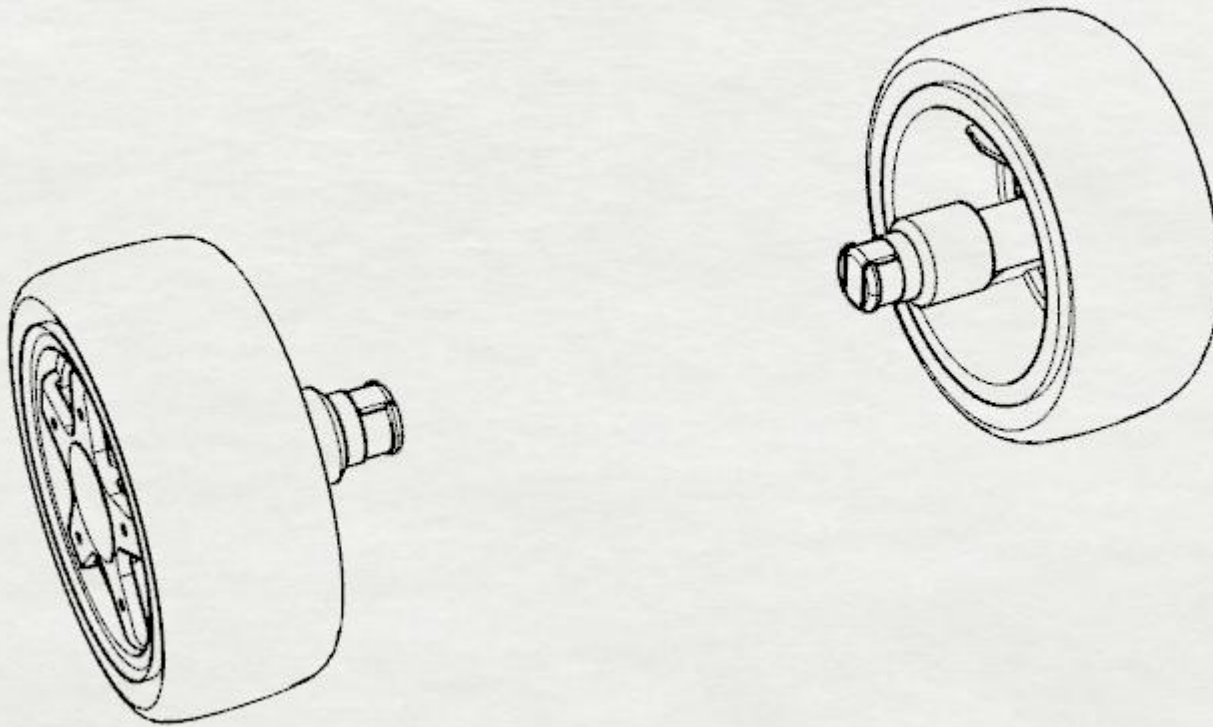
그림과 같이 DC모터와 DC모터 고정틀을 M3 25mm 볼트와 너트로 고정
한 후 바퀴와 DC모터를 조립한다.
왼쪽과 오른쪽을 대칭이 되도록 만들어준다. 현재 그림은 왼쪽 바퀴이다.



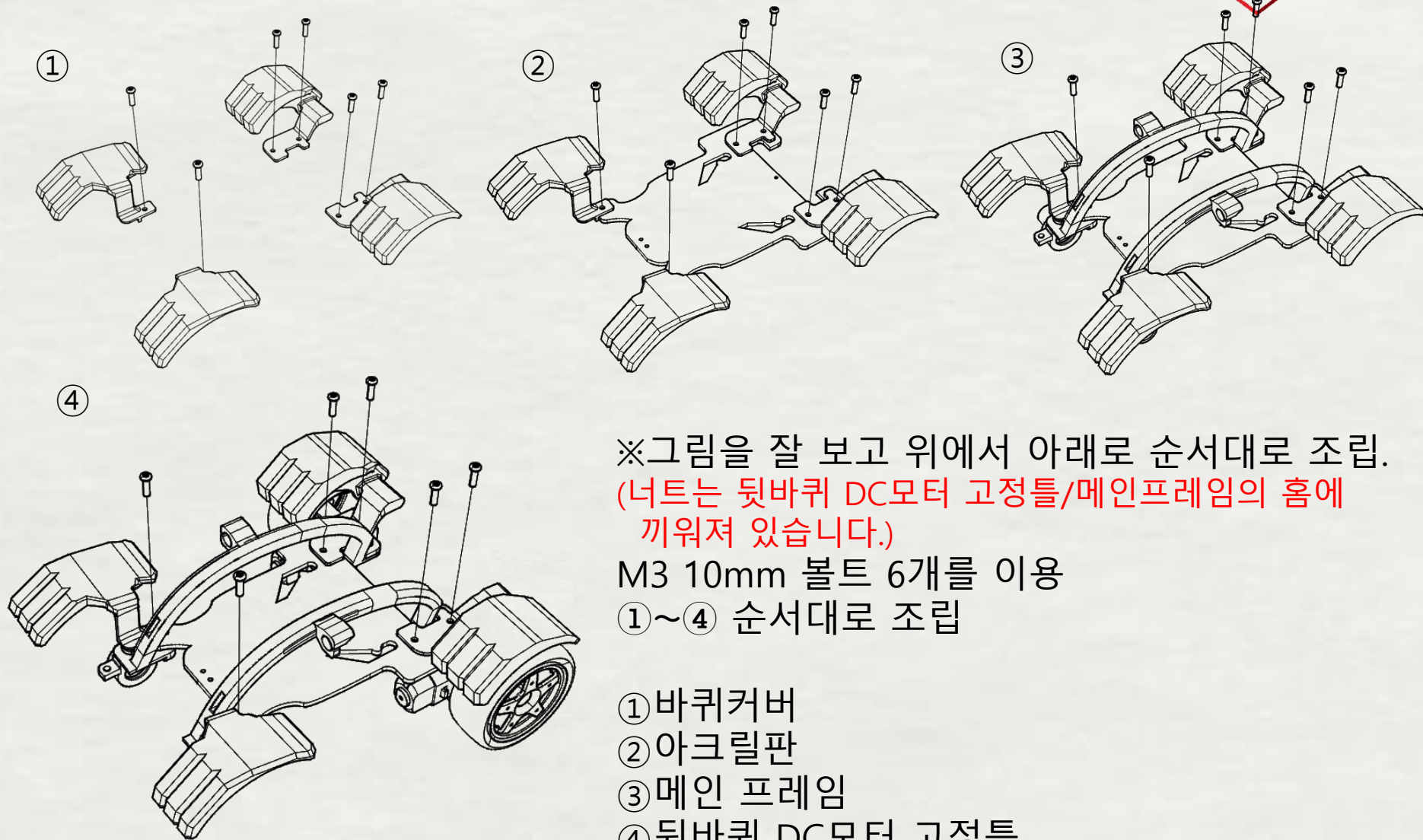
왼쪽/오른쪽 모터 바퀴 조립 완성.



그림과 같은 3D출력물을 바퀴와 결합해준다. (완전하게 결합되도록 손으로 돌려주며 끼워준다.)



그림과 같이 왼쪽/오른쪽 완성.

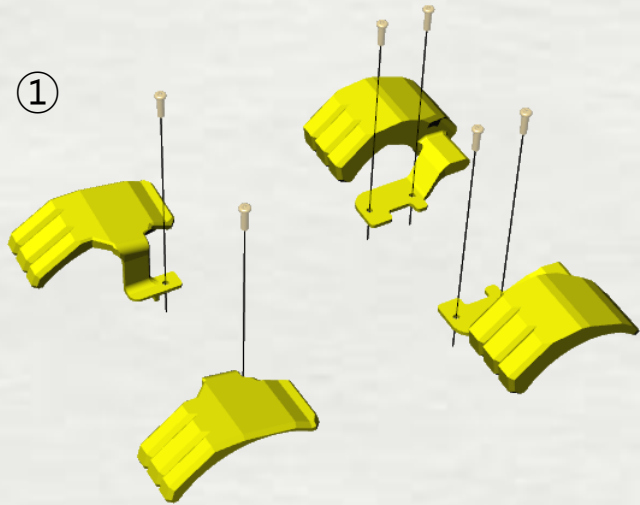


※그림을 잘 보고 위에서 아래로 순서대로 조립.
(너트는 뒷바퀴 DC모터 고정틀/메인프레임의 홈에 끼워져 있습니다.)

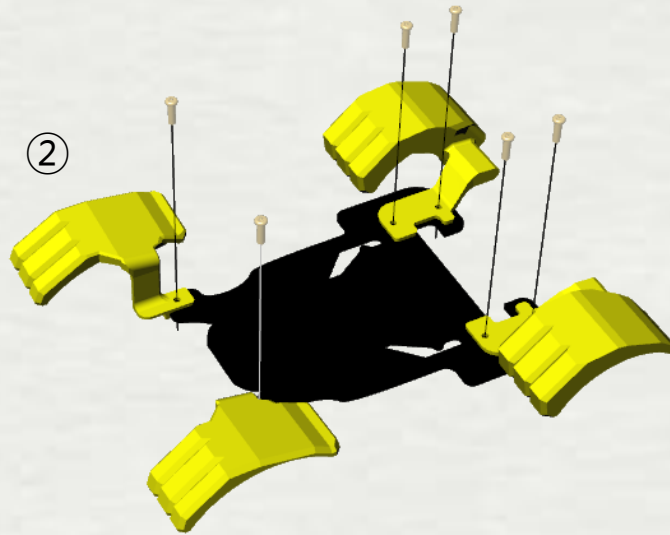
M3 10mm 볼트 6개를 이용

①~④ 순서대로 조립

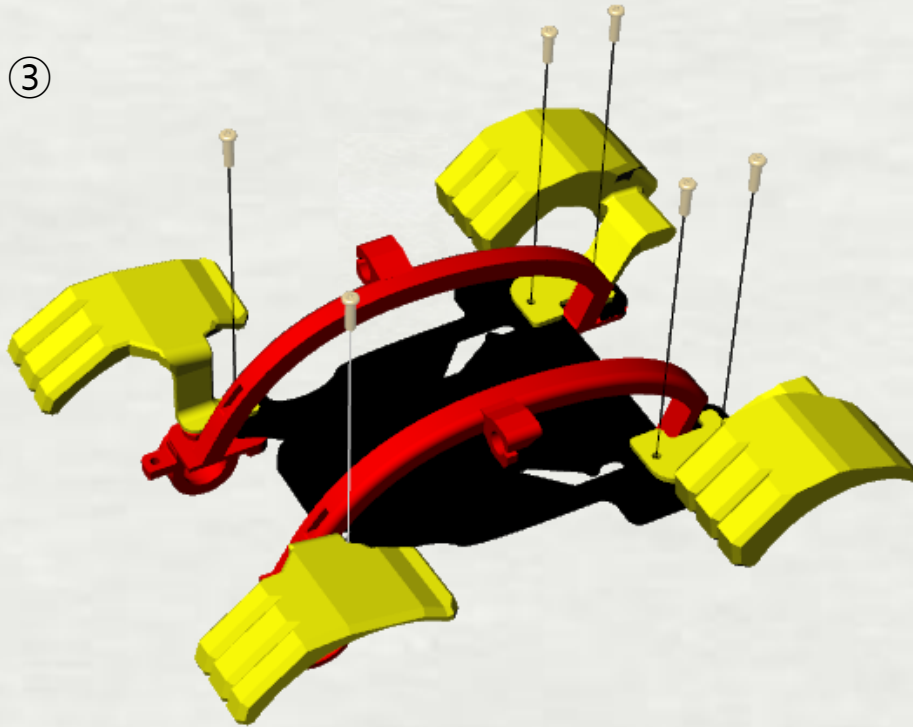
①



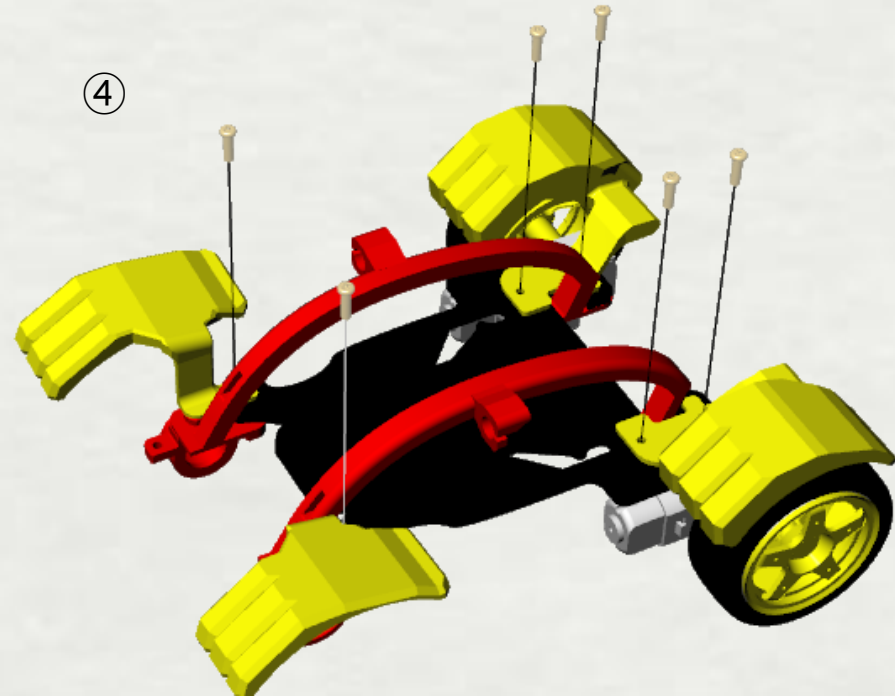
②

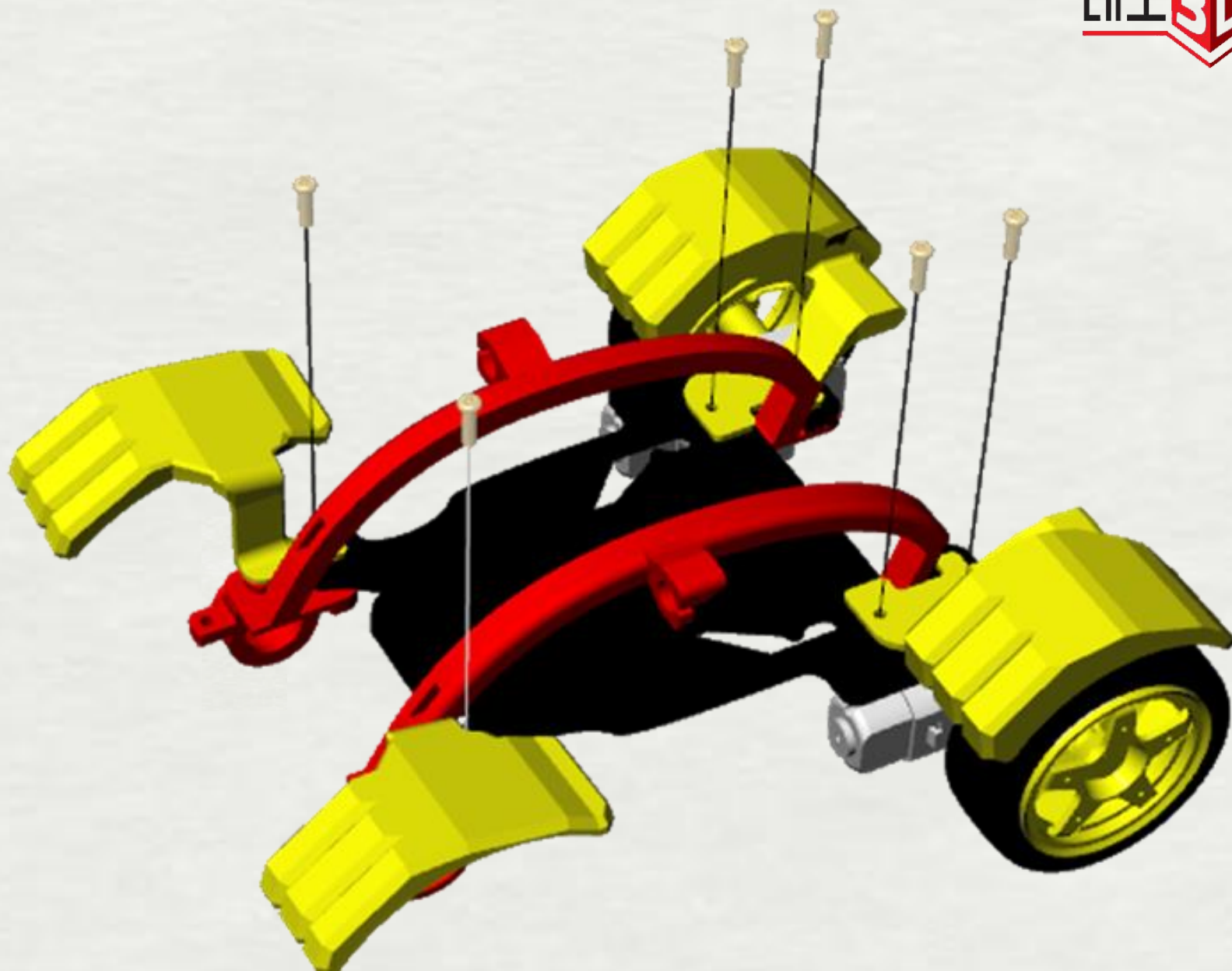


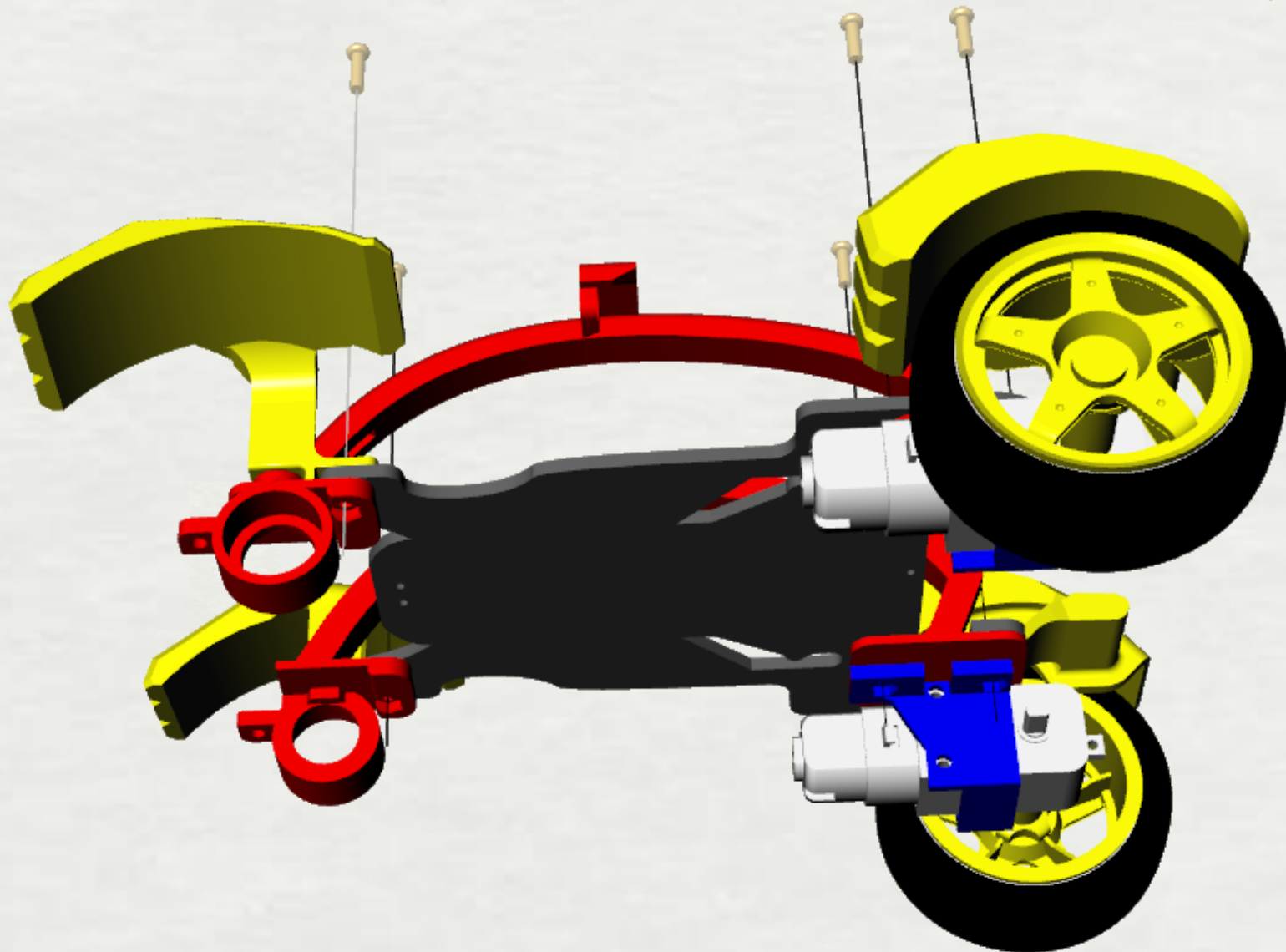
③

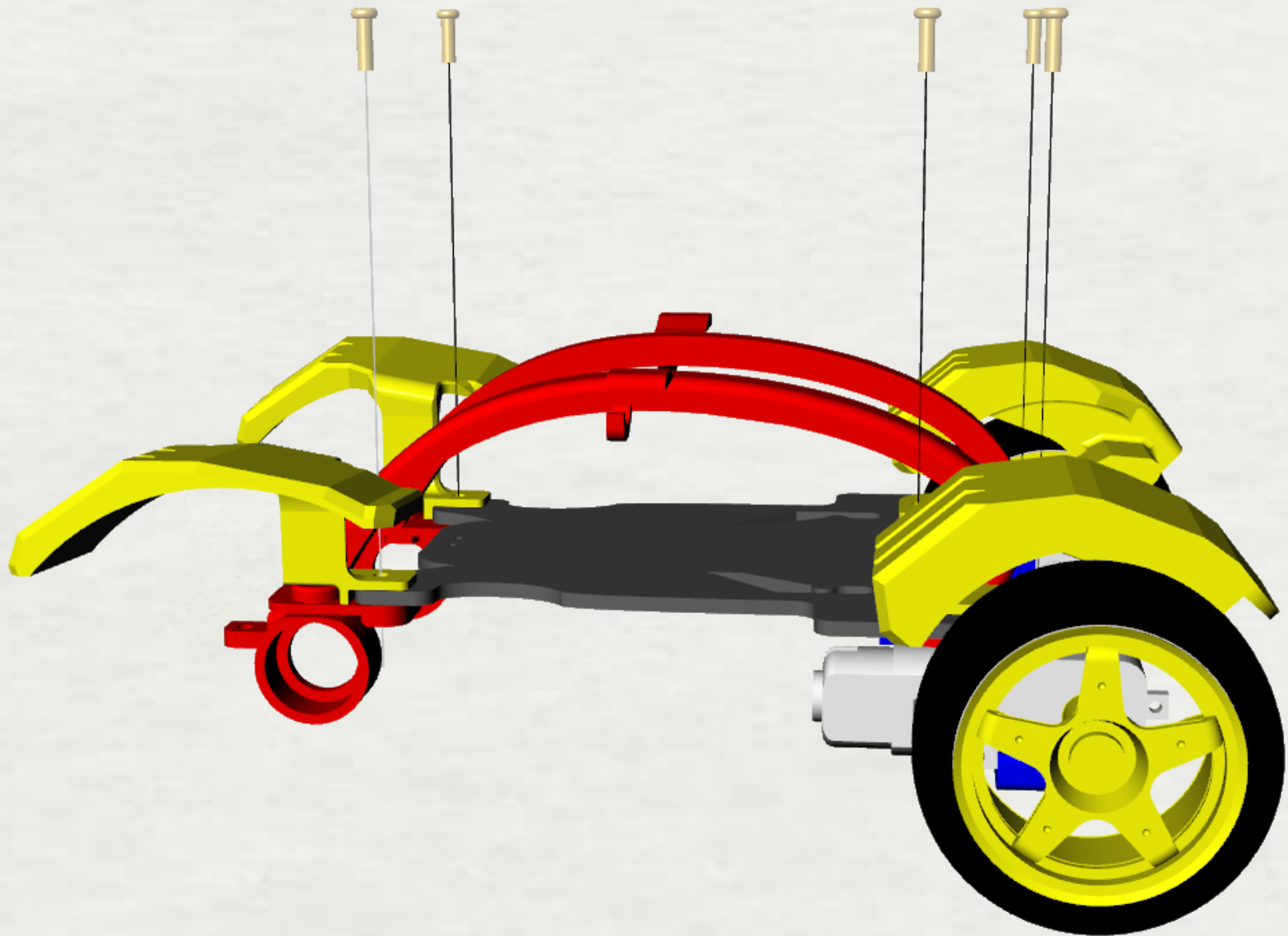


④

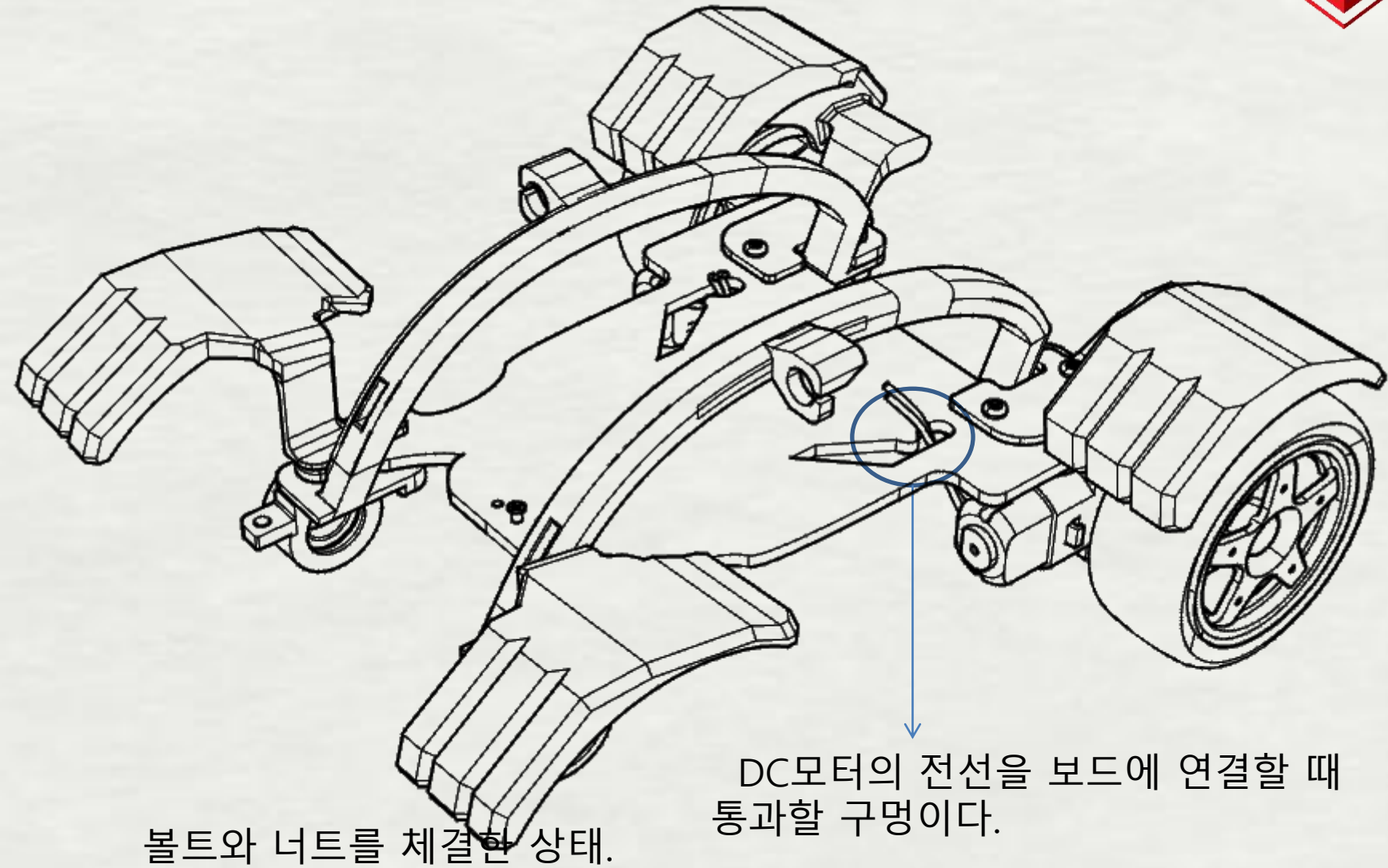




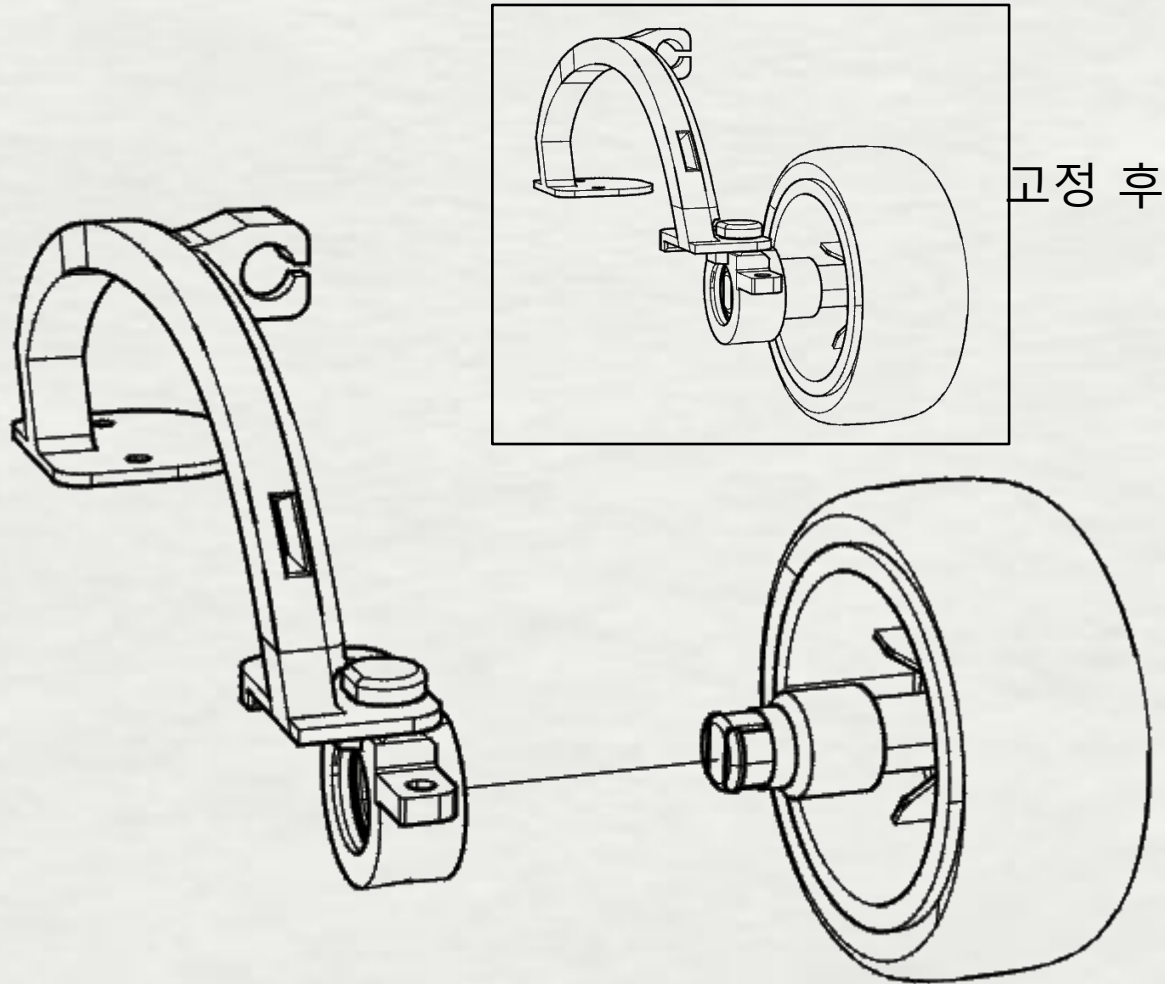




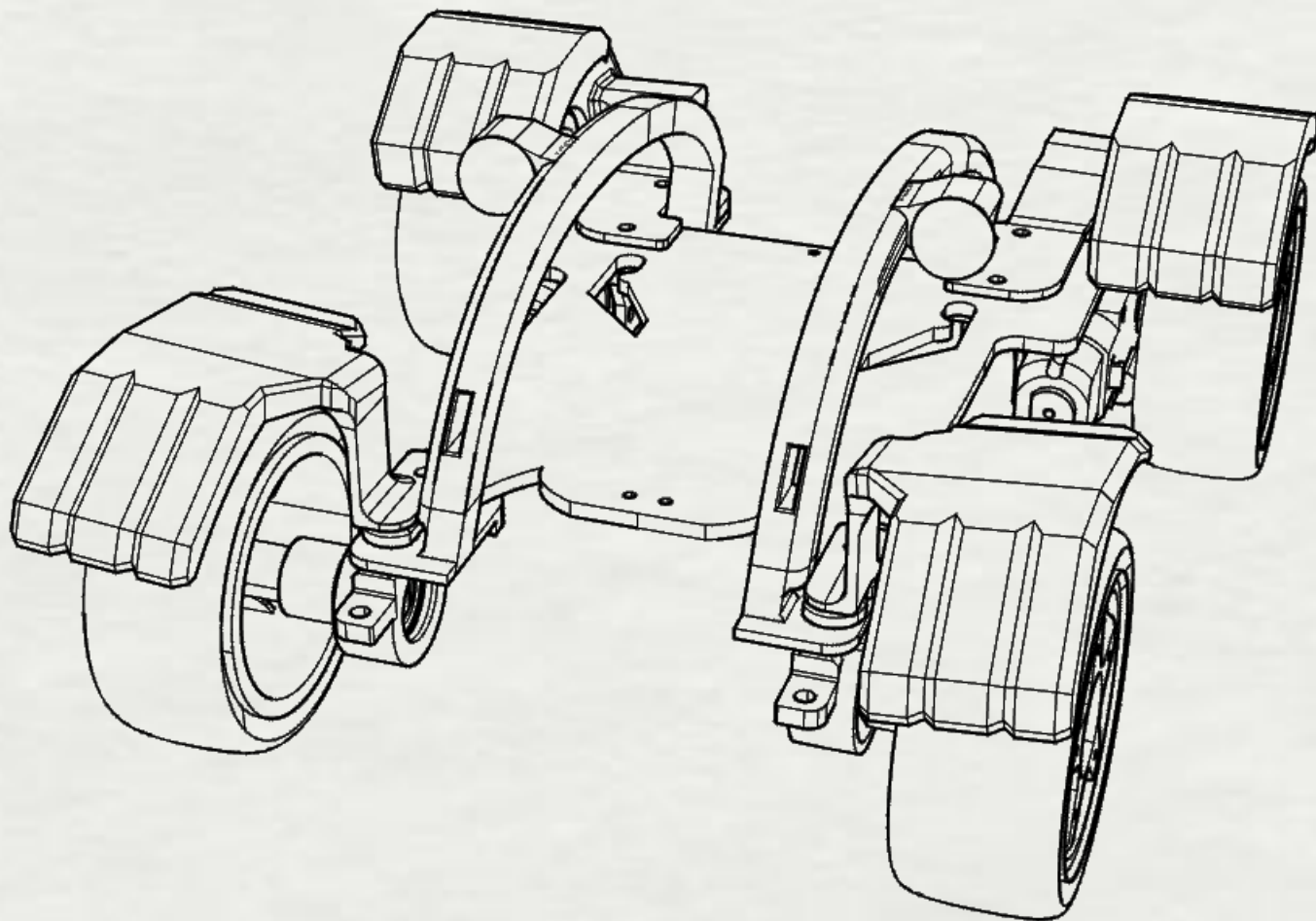
👉 뒷바퀴와 메인 프레임 조립



☞ 메인 프레임과 앞 바퀴 조립



메인 프레임의 베어링 부분에 앞 바퀴를 '딸깍' 소리가 나도록 고정한다.



아크릴바디/메인 프레임/앞뒤 바퀴 조립 후 그림.

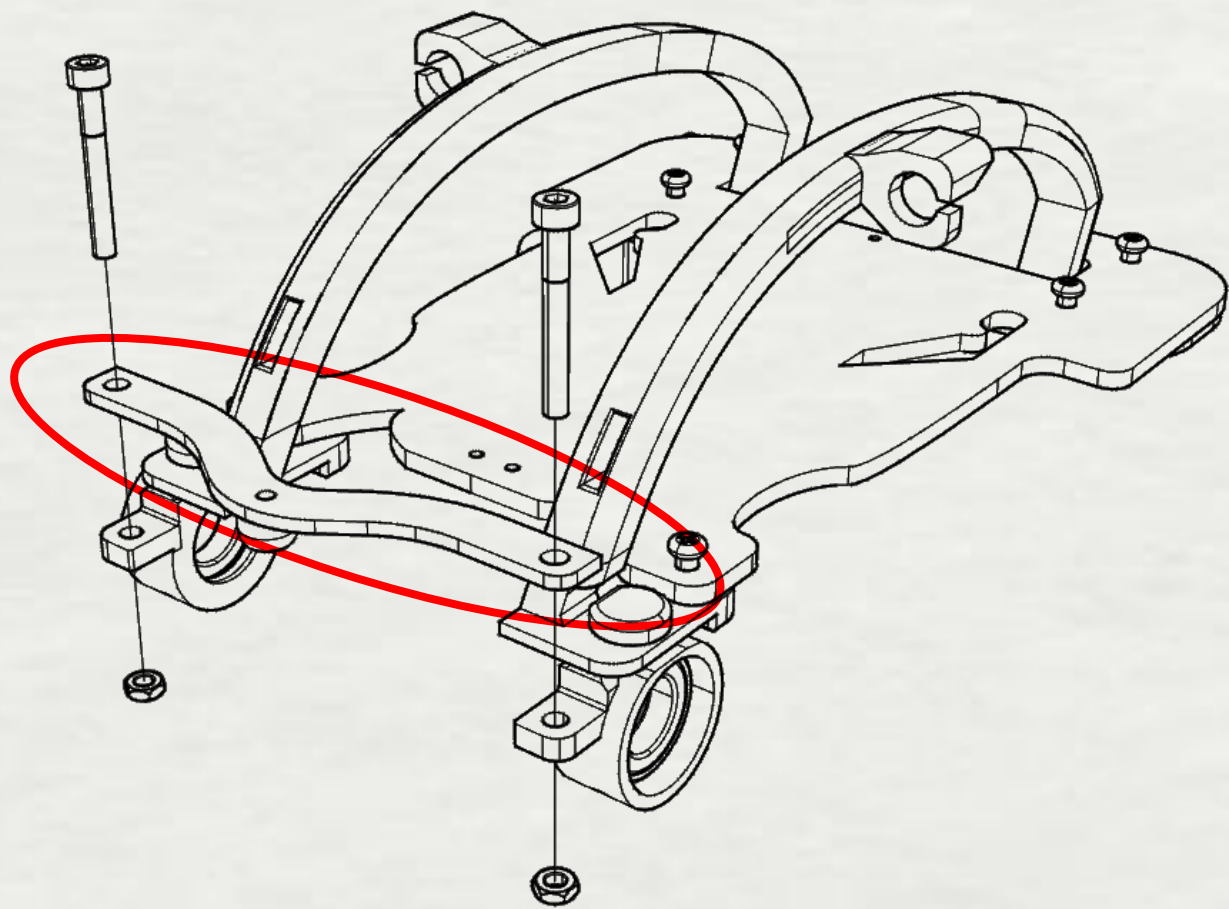
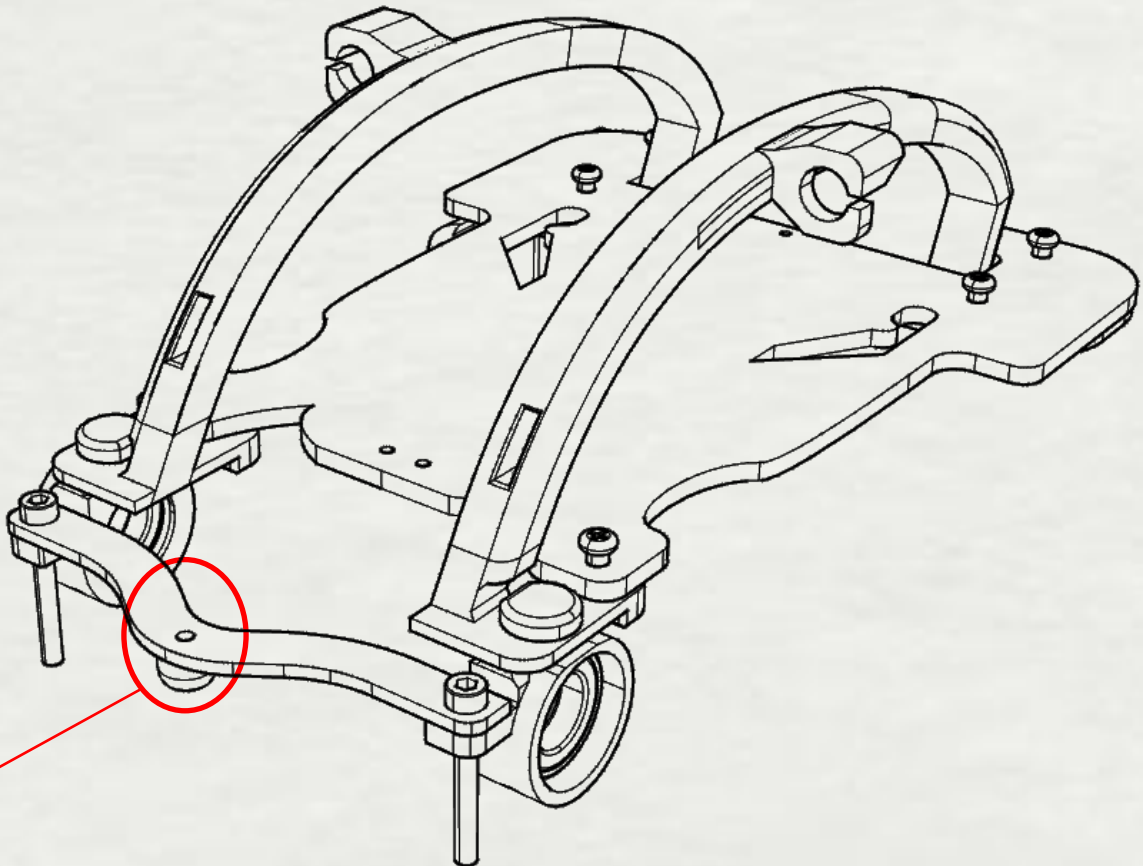


그림 속의 조향부품(3D출력물)을 이용하여 앞 바퀴와 연결 한다.
이 때 검정색 M3반산볼트와 너트(각2개씩)를 이용하여 손으로 조일 수 있는
만큼만 조여주면 된다. 공구를 사용하여 너무 세게 조여주면 마찰로 인해
방향제어가 잘 되지 않을 수 있으니 주의하자.



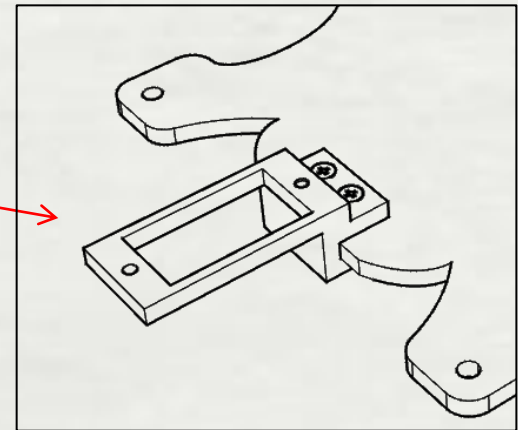
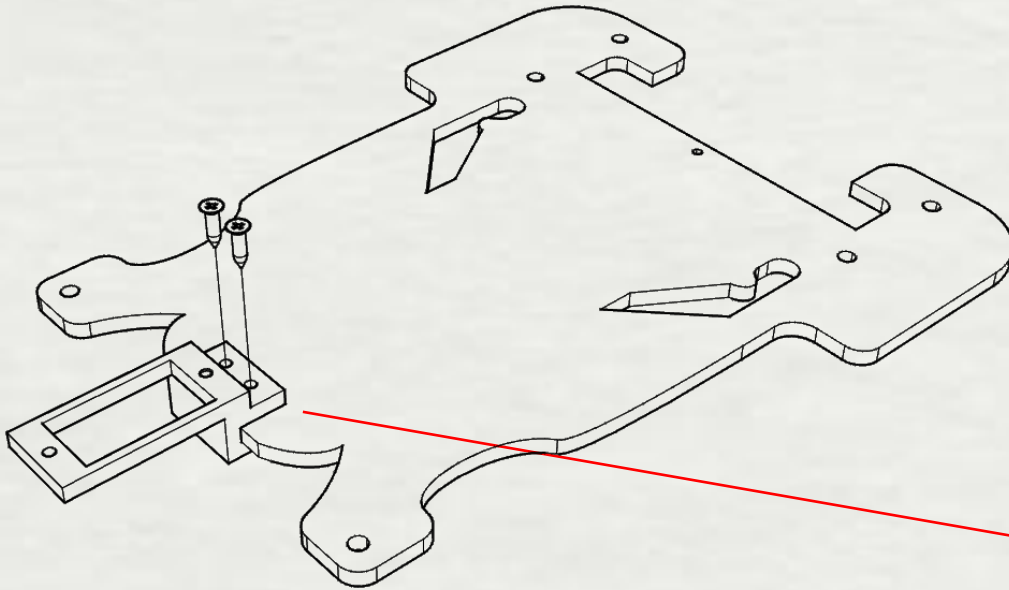
원통이 돌출된 쪽을
아래 방향으로

올바른 조립 후 그림

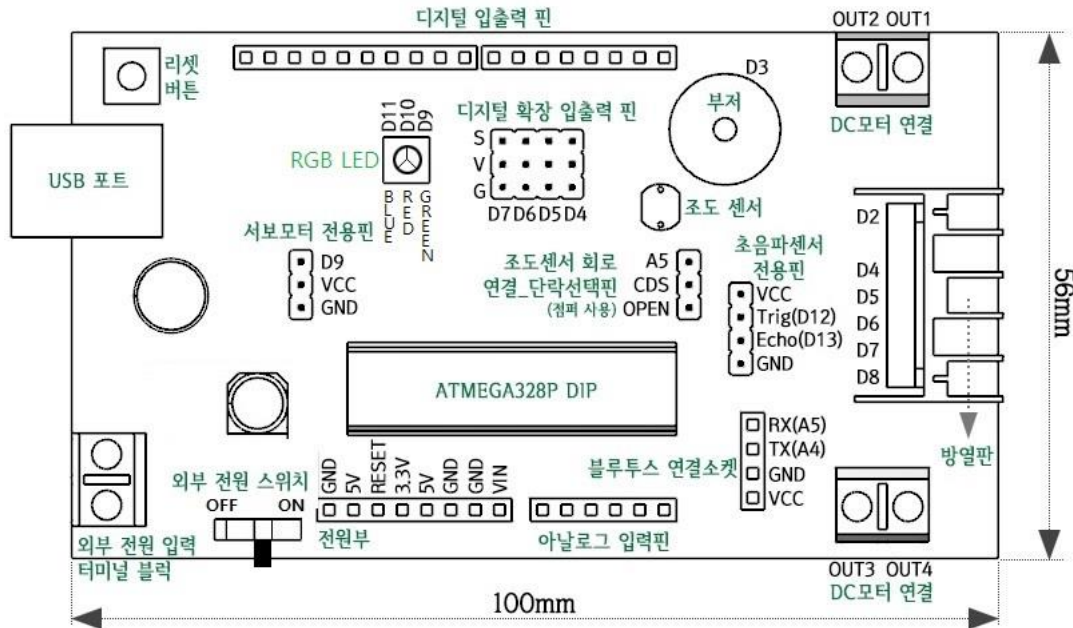
☞ 서보모터 고정틀 조립



고정나사 2개 사용



100x56x27mm(가로x세로x높이)



※ 주요 핀 할당 내용

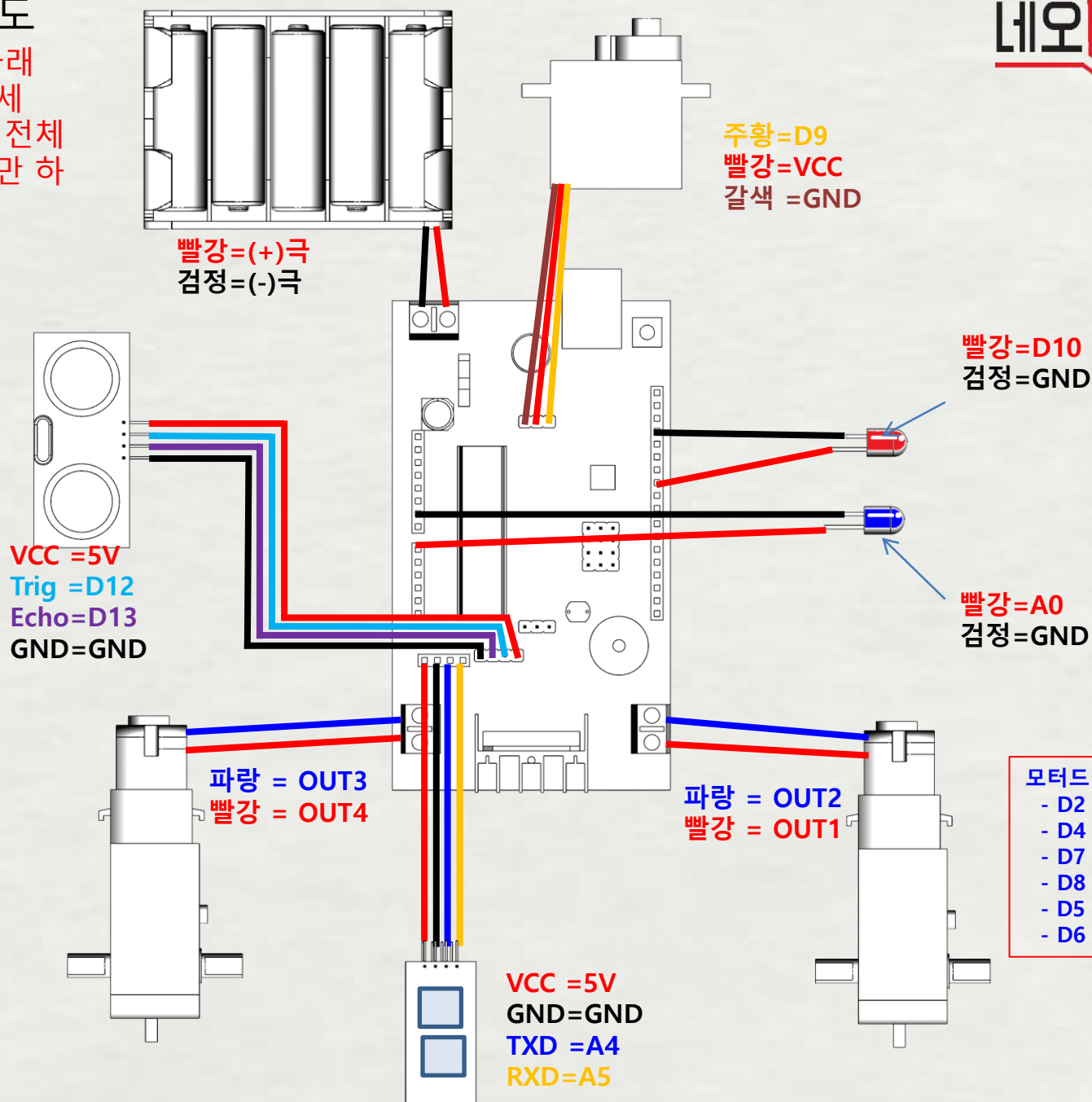
- ▶ 부저 : D3 (다른 용도 사용 불가)
- ▶ RGB LED : D10 / D9 / D11
- ▶ 서보모터 : D9
- ▶ 조도센서 : A5(점퍼핀으로 사용여부 선택)
- ▶ 초음파센서 : D12 / D13 (Trig / Echo)
- ▶ 블루투스 : A4 / A5 (Tx / Rx)
- ▶ 디지털 확장입출력핀 : D4 ~ D7

모터드라이버(L298N) 핀 할당

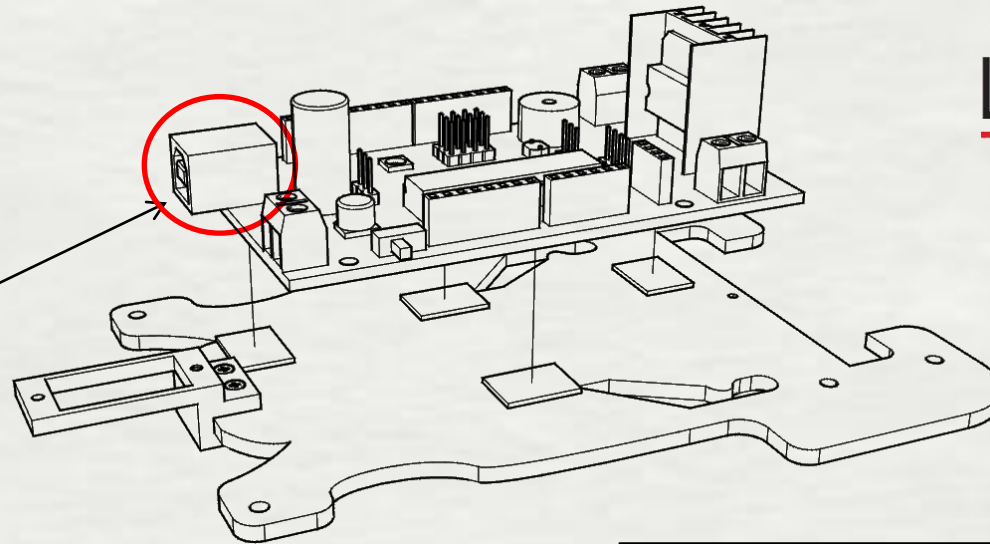
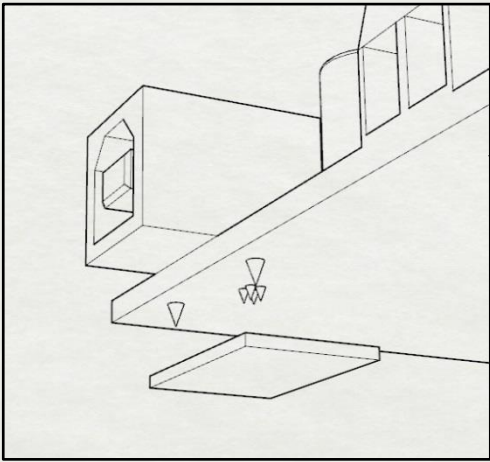
- D2 : IN1
- D4 : IN2
- D7 : IN3
- D8 : IN4
- D5 : ENA
- D6 : ENB

전체회로도

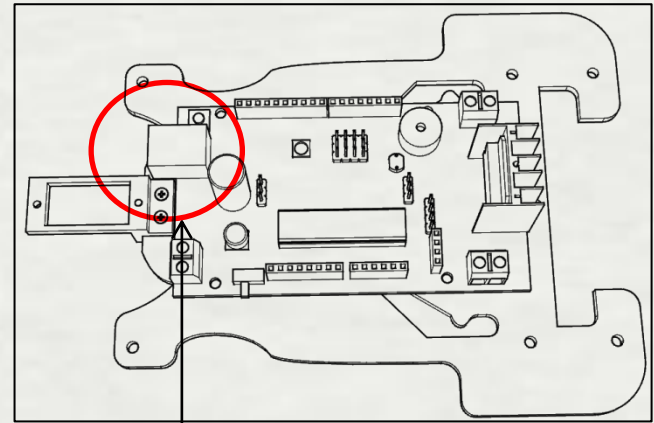
각 부품별로 아래
페이지에서 상세
설명이 있으니 전체
회로도는 참고만 하
시기 바랍니다.



네오아두보드



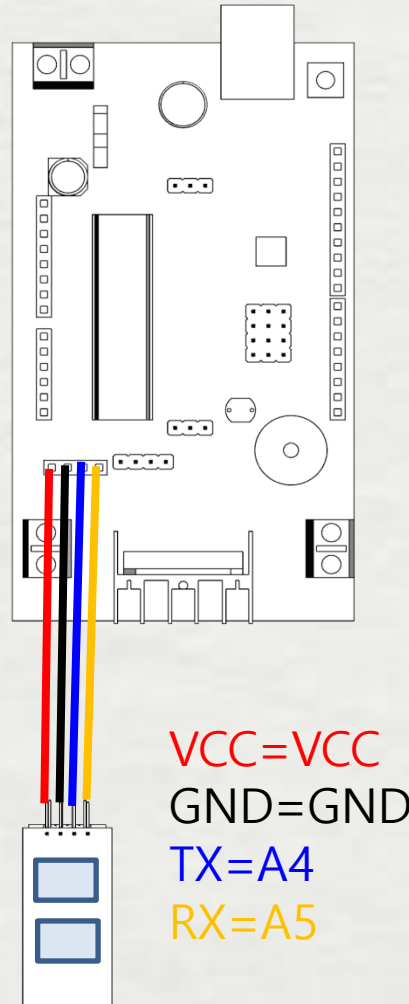
양면테이프는 보드 밑의 부품 핀들이 많이 돌출되어 있는 부분들에 붙여야 아크릴판에 잘 붙는다.



그림과 같이 네오아두보드의 USB 포트가 정면방향에서 서보고정틀에 가려지지 않도록 한다.

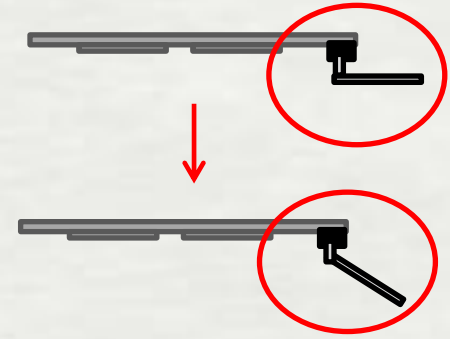
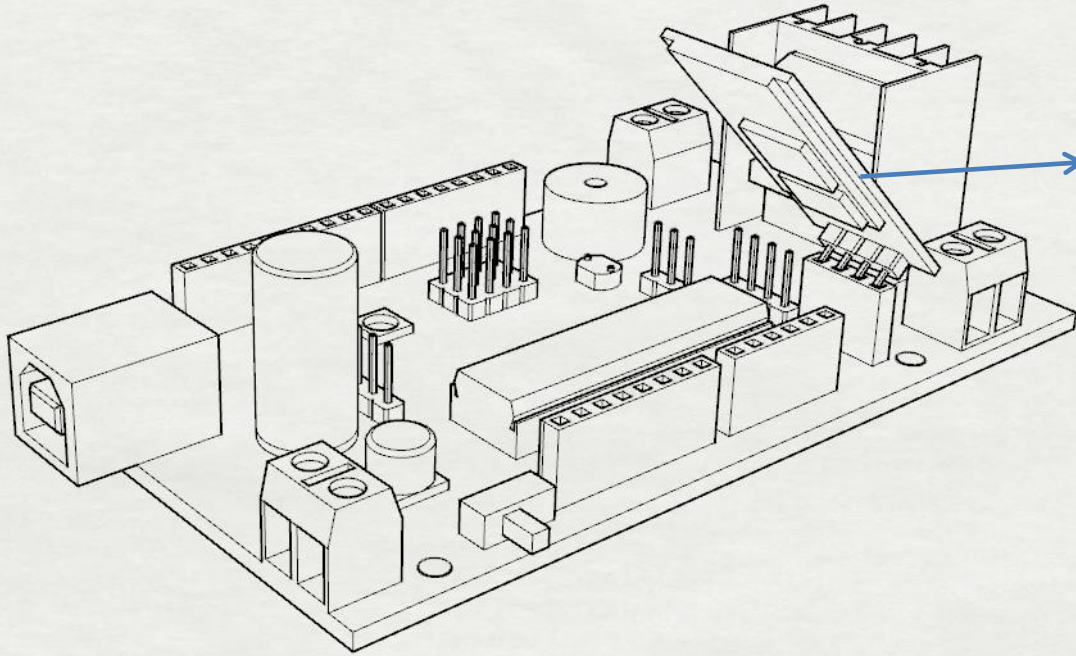
네오아두보드 부착시 주의사항을 충분히 숙지하고 그림과 같이 부착해 보자.(스펀지 양면 테이프 사용)

블루투스 모듈 회로도

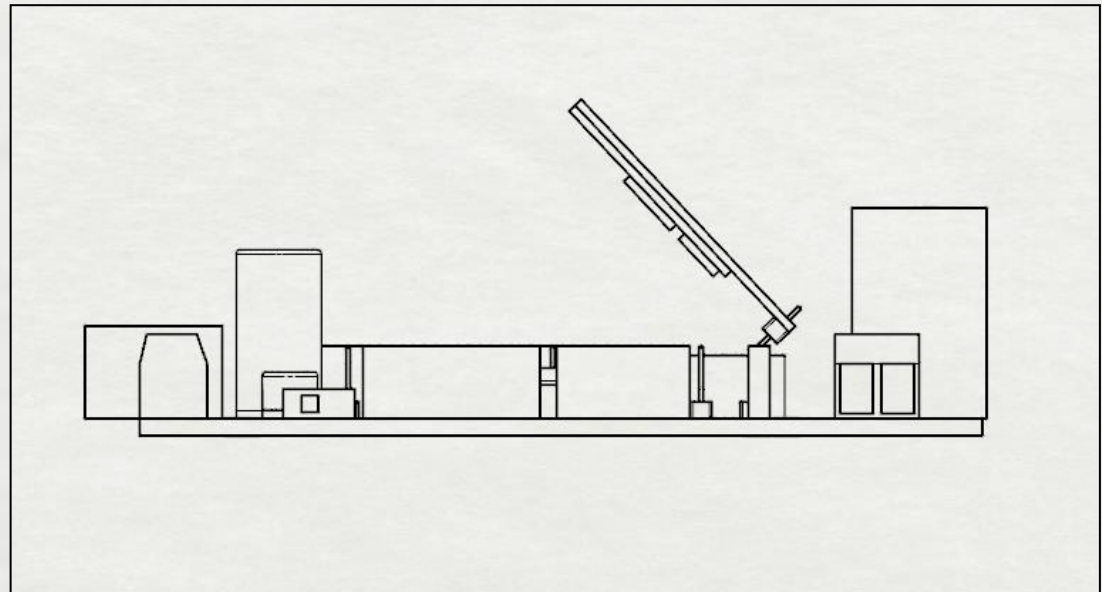


블루투스 모듈은 별도의 점프와이어가 필요하지 않으며 핀번호를 맞추어서 네오아두보드의 블루투스 전용핀에 직접 꽂아 준다.
(다음 페이지 참고)

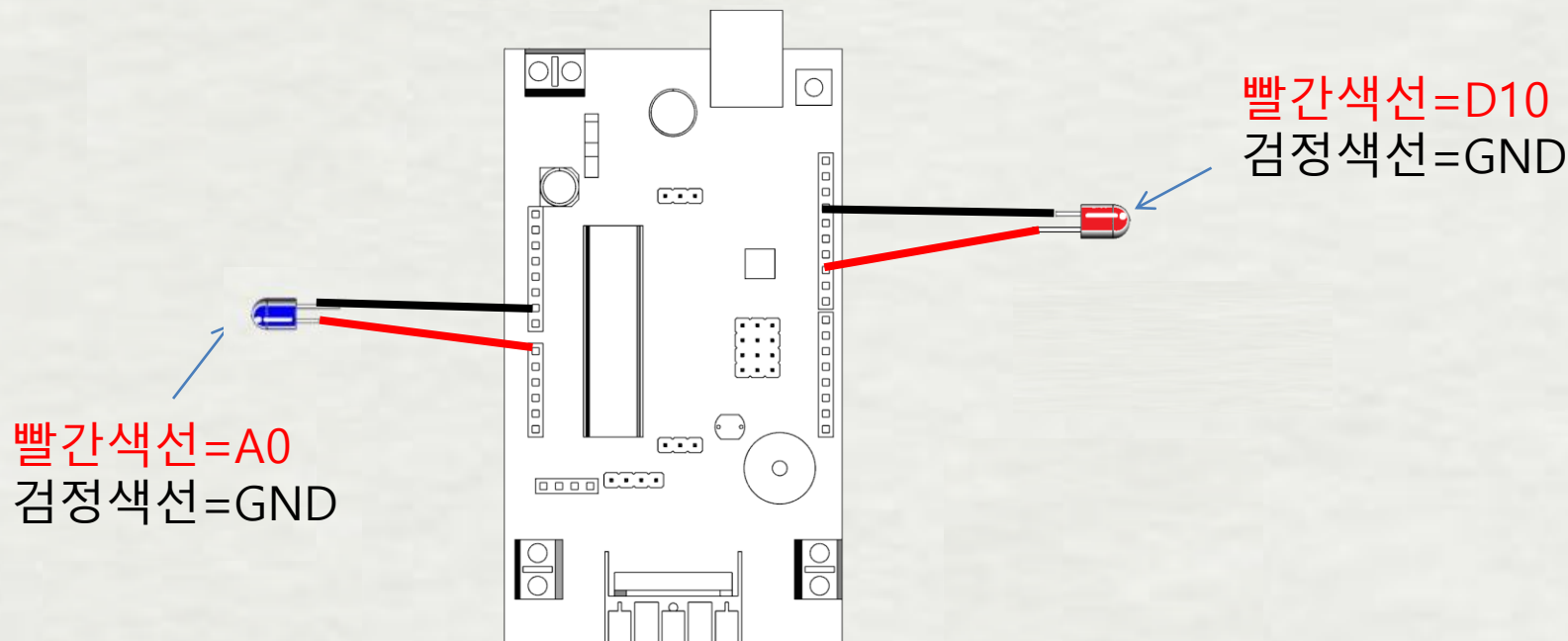
블루투스 모듈 장착



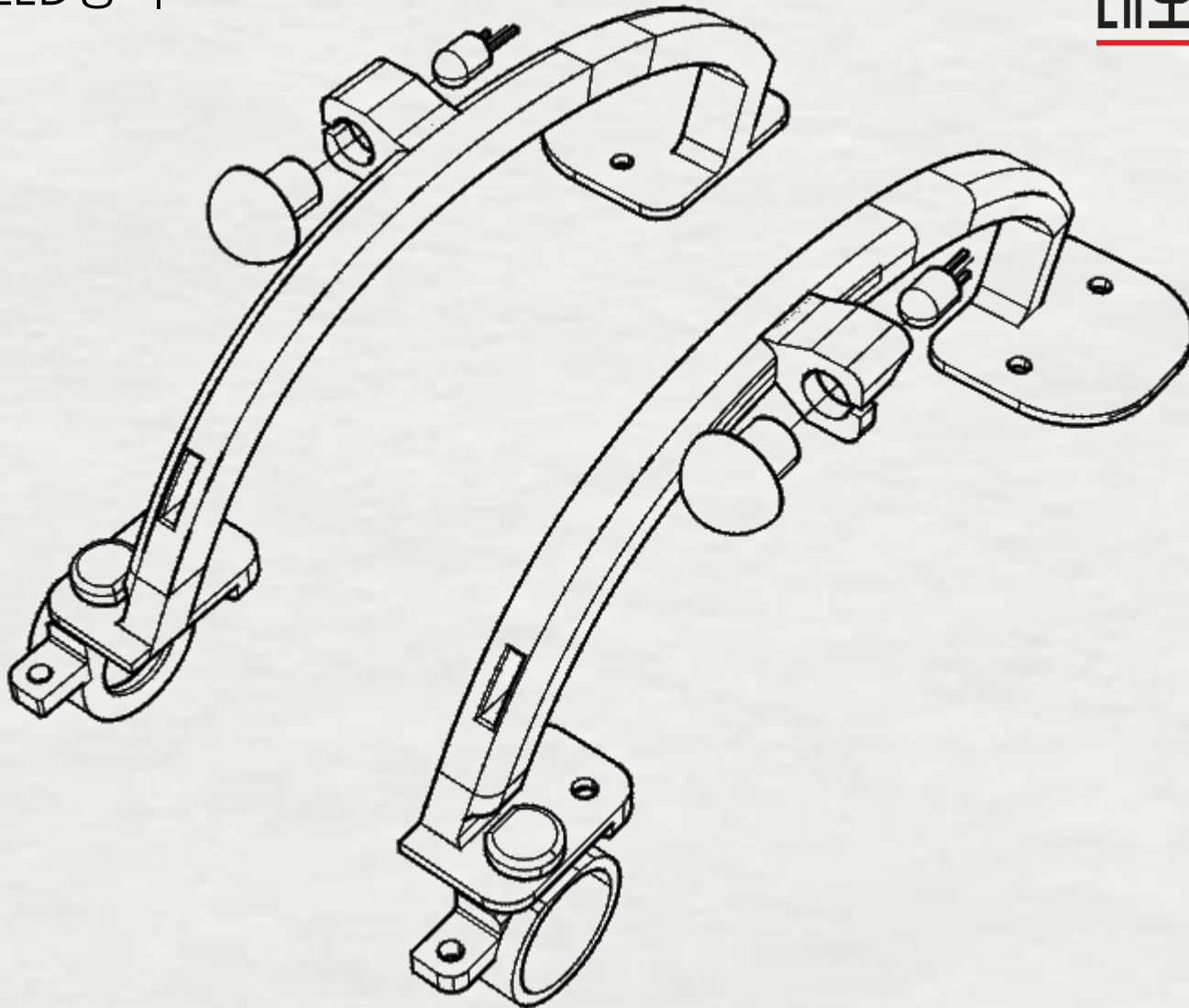
블루투스 모듈을 꽂기 전에
핀을 약간 펴서 그림과 같이
보드에 꽂았을때 대각선이
되도록 해준다.



LED 연결 회로도

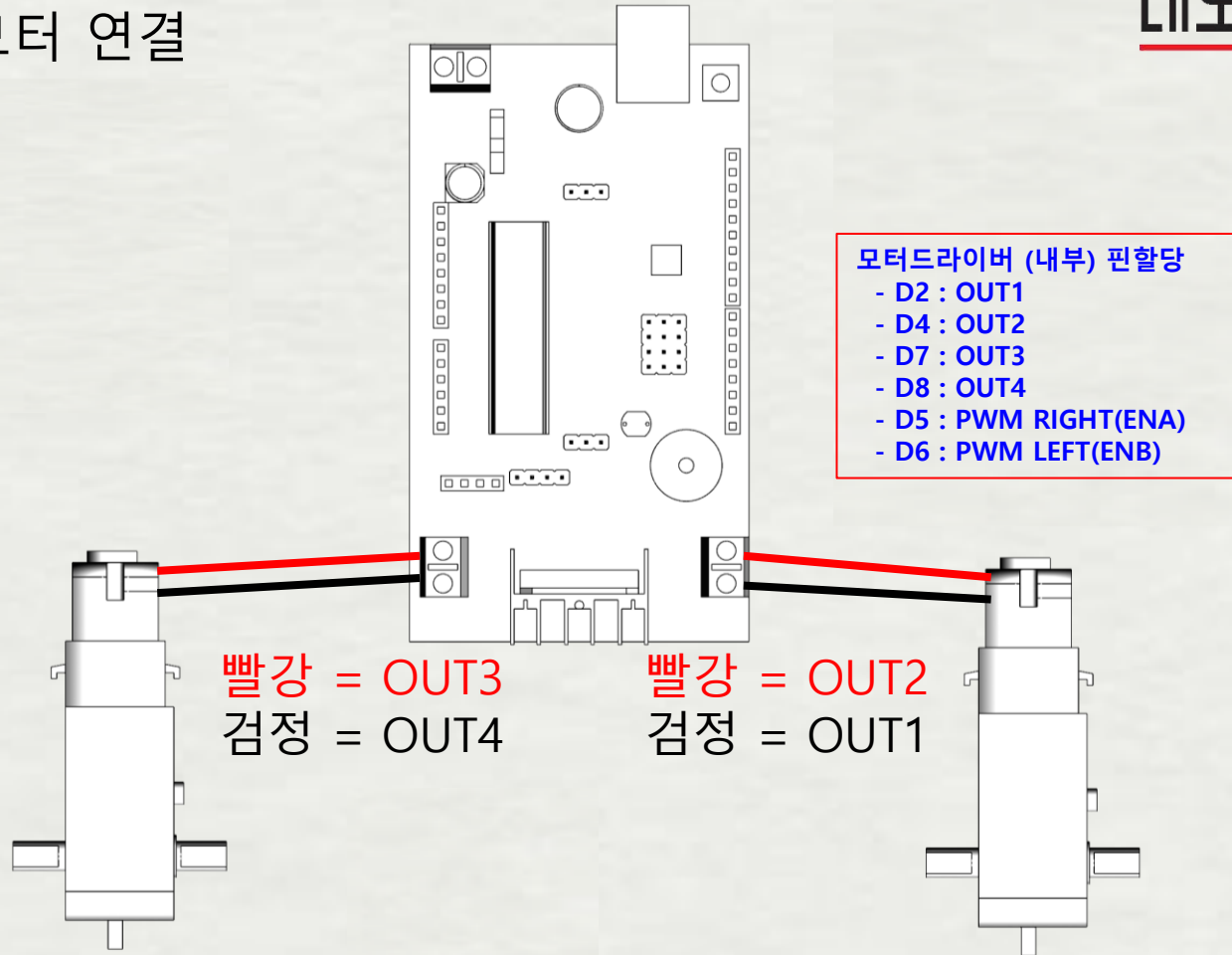


LED의 배선은 검정색과 빨간색으로 나뉜다. 검정색은 보드의 GND 핀으로 꼽아주고 빨간색 핀은 각각의 신호 핀으로 꼽아준다.
 빨간색과 검은색 핀이 반대로 꼽히지 않도록 주의한다.
 2개의 LED 색은 랜덤이며 반드시 빨강/파랑은 아니다.



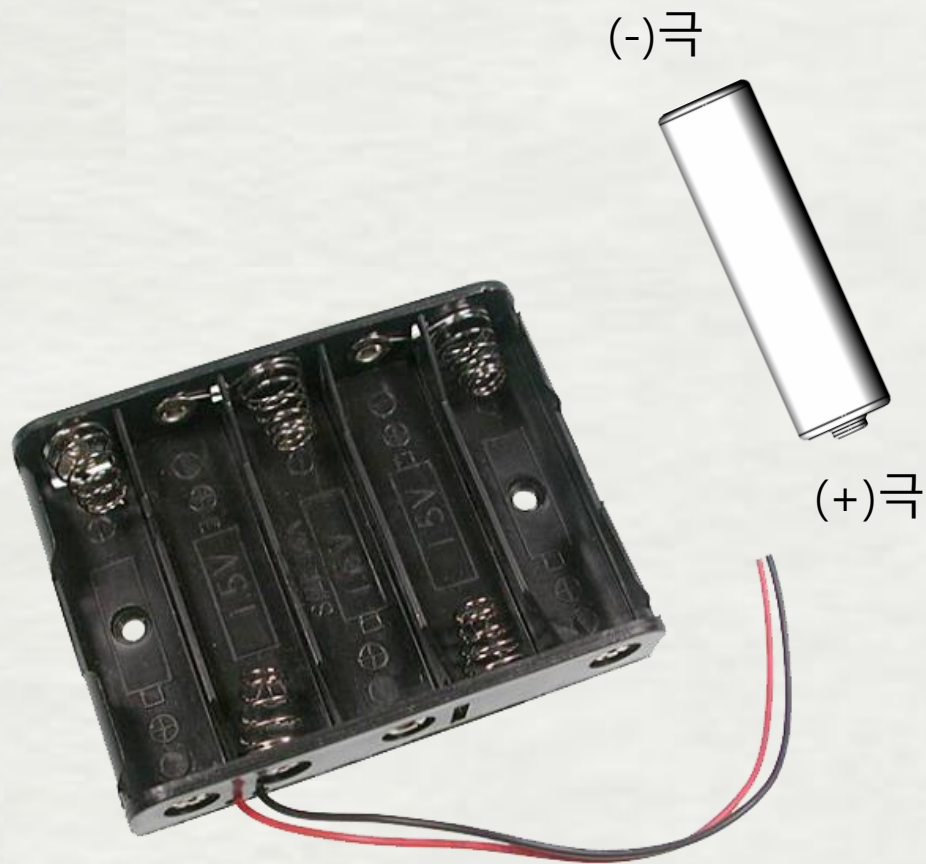
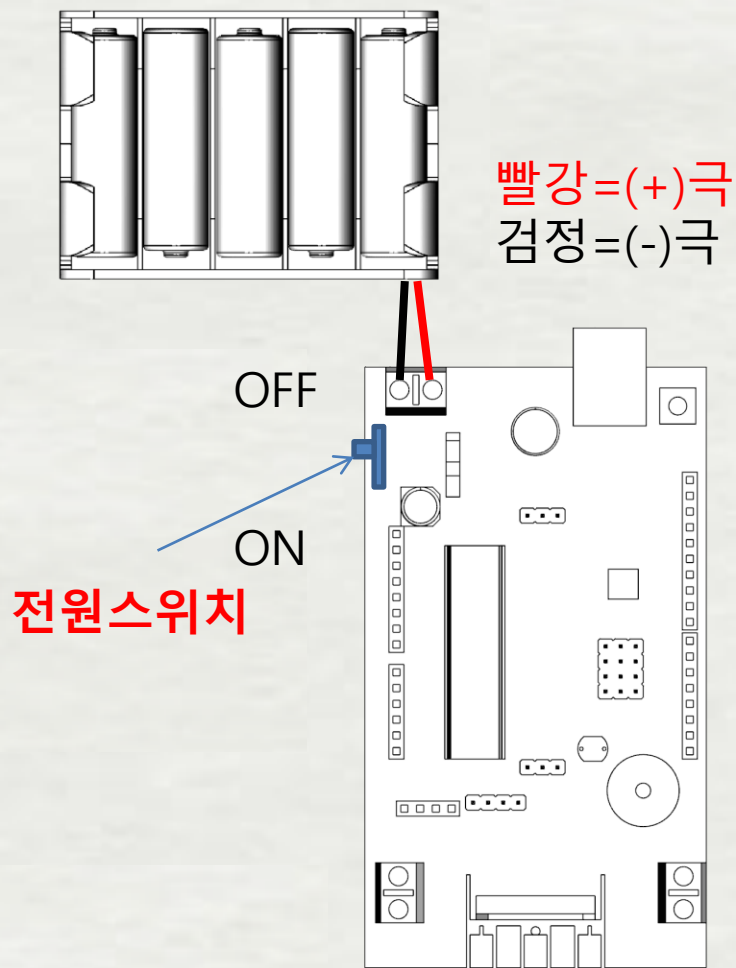
LED캡과 LED를 그림과 같이 연결한다.

☞ 뒷바퀴 DC모터 연결



전선의 색을 잘 구분하여 그림과 같이 네오아두보드의 터미널블럭에 드라이버를 사용하여 연결해준다. 이때 모터의 전선은 반드시 아크릴 바디의 구멍을 통과하도록 한다. 네오아두보드의 디지털 출력핀 2 / 4 / 7 / 8 / 5 / 6 번 핀은 모터드라이버(L298N)와 내부적으로 연결되어 있다. (모터를 연결하지 않을때에는 일반 출력핀으로 사용할 수 있다.)

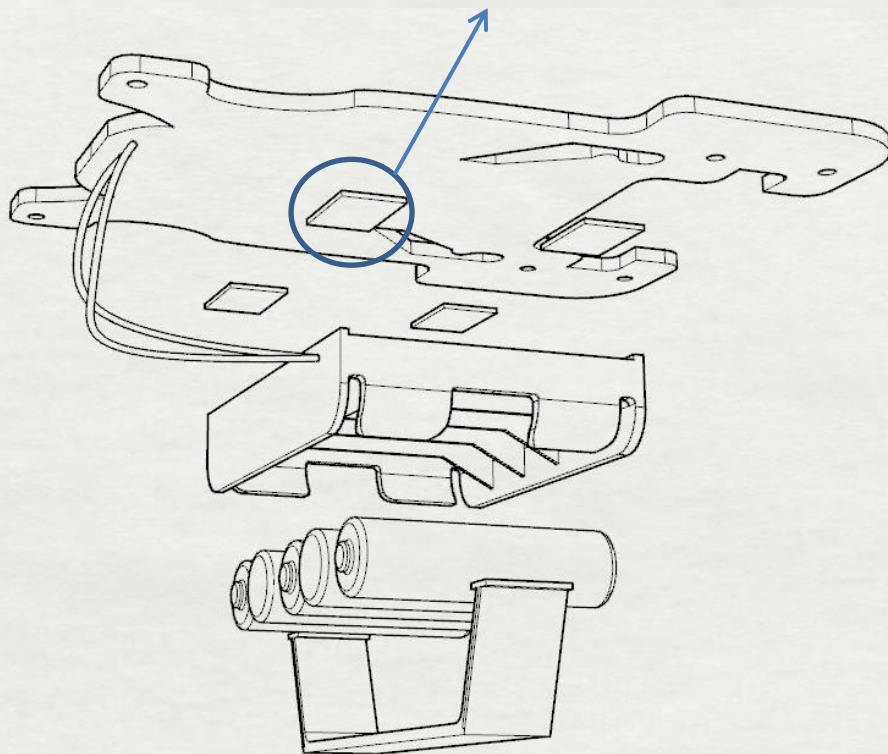
배터리 회로도



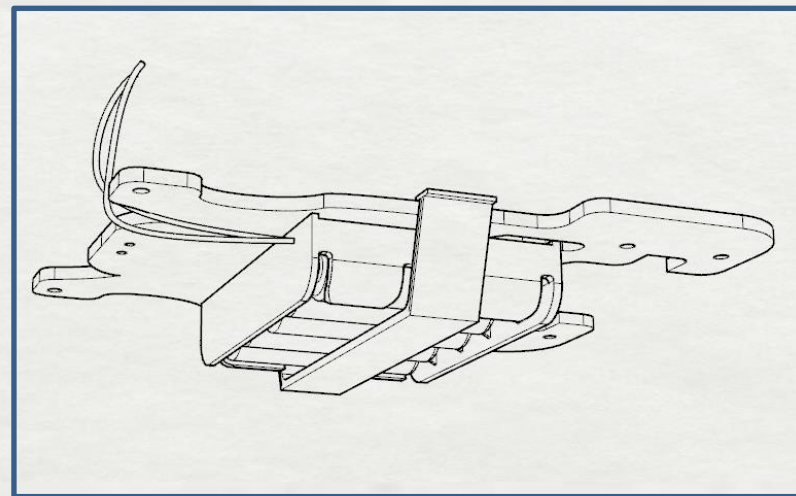
주의 : 배터리를 장착할때 전선의 피복이 벗겨진 선이 서로 닿거나
보드/부품 등에 닿지 않도록 함.(쇼트발생으로 고장의 원인이 됨)
배터리는 (+)극과 (-)극을 잘 구분하여 꼽아야 한다.

배터리 홀더 장착

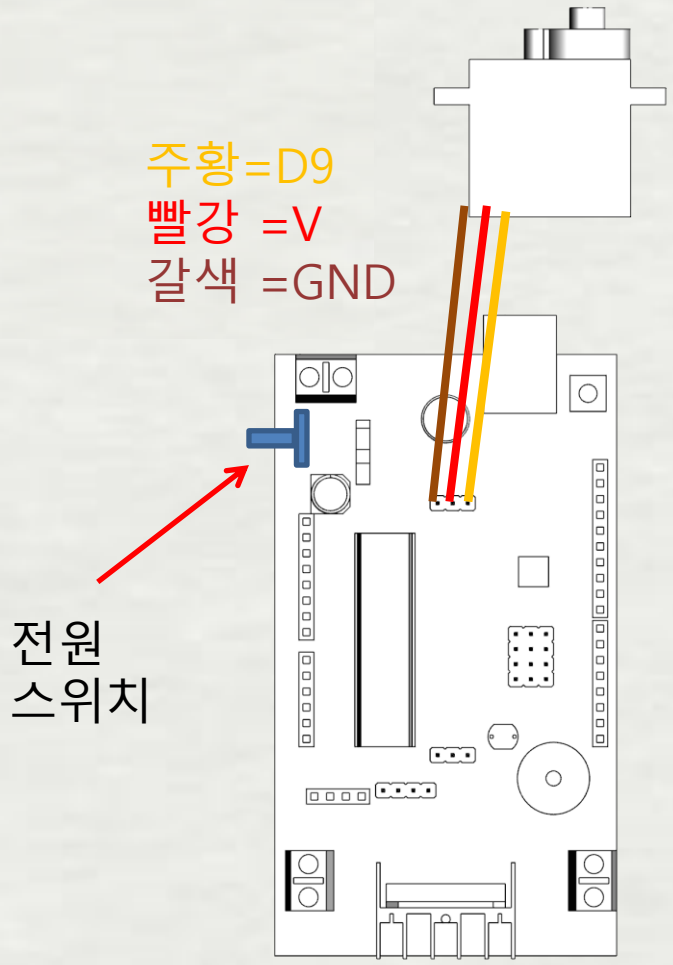
양면 테이프



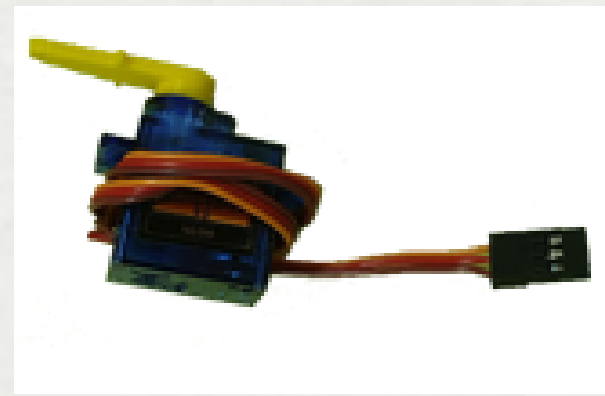
장착 후 그림



주의 사항을 숙지하고 그림과 같이 배터리 홀더를 장착해준다. 위 그림은 바닥사진이며 배선의 위치와 양면테이프의 위치를 잘 보고 그대로 붙인다. **배터리를 장착한 이후에는 보드의 전원을 끄고 서보 모터를 장착할때만 잠시 켜고 조립한다.** 배터리를 장착한 이후에 배터리 이탈방지클립을 끼워준다.

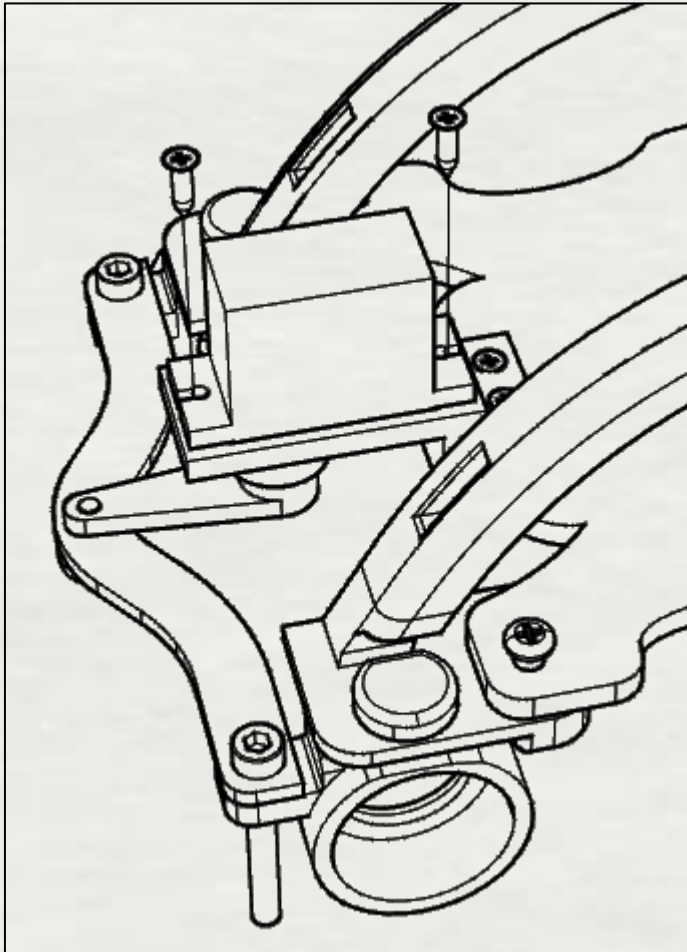


서보모터

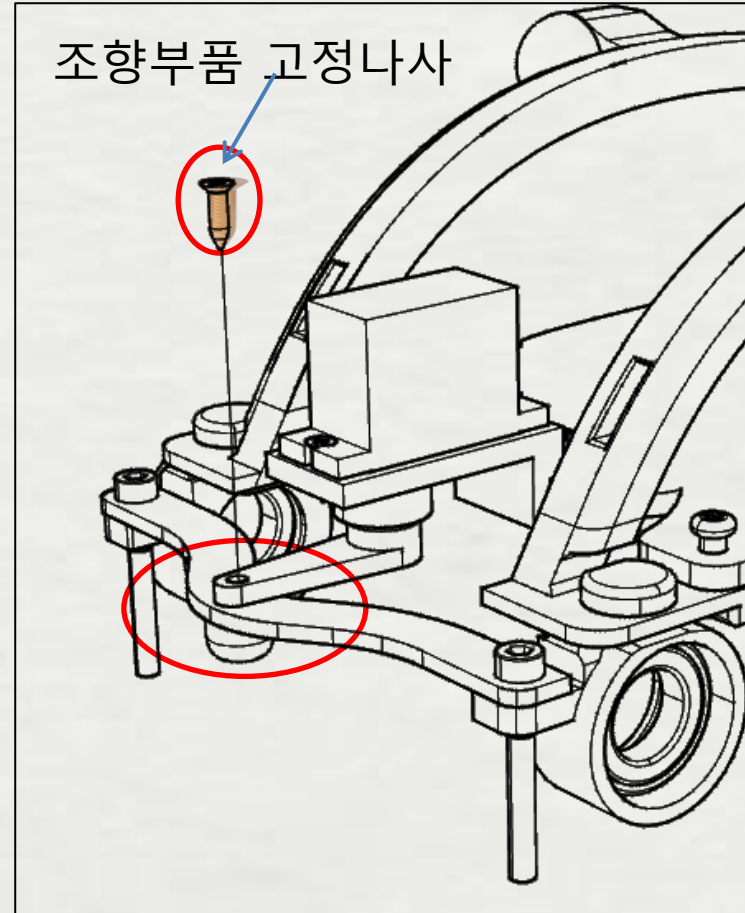


※완성소스가 업로드 되어 있기때문에 네오아두보드에 서보모터 회로를 연결하고 네오아두보드의 전원을 켜면 서보모터에 끼워져 있는 기어암이 90도로(정면방향) 맞추어진다. 전원이 켜져있는 상태에서 서보모터의 각도가 90도를 유지하고 있을때 기어암과 조향부품을 나사로 고정해 준다. (다음페이지 참고)

☞ 서보모터조립 및 조향부품과 기어암 나사 고정

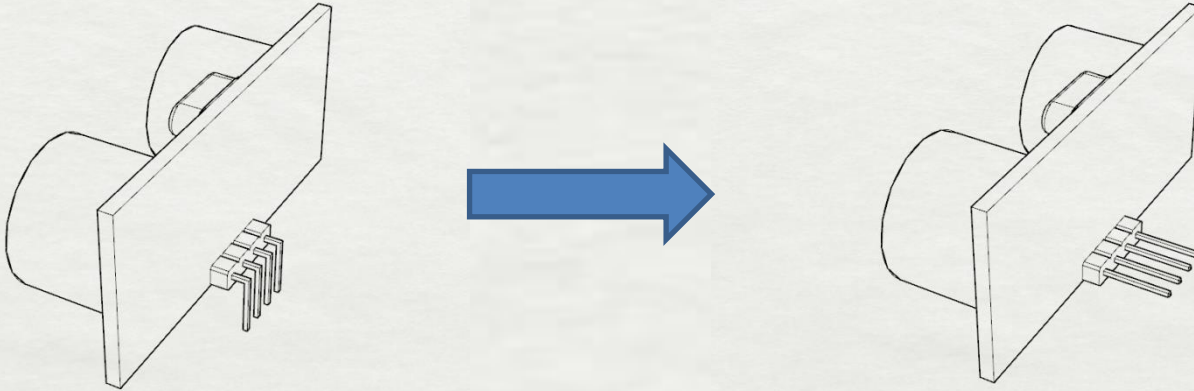


서보모터 조립

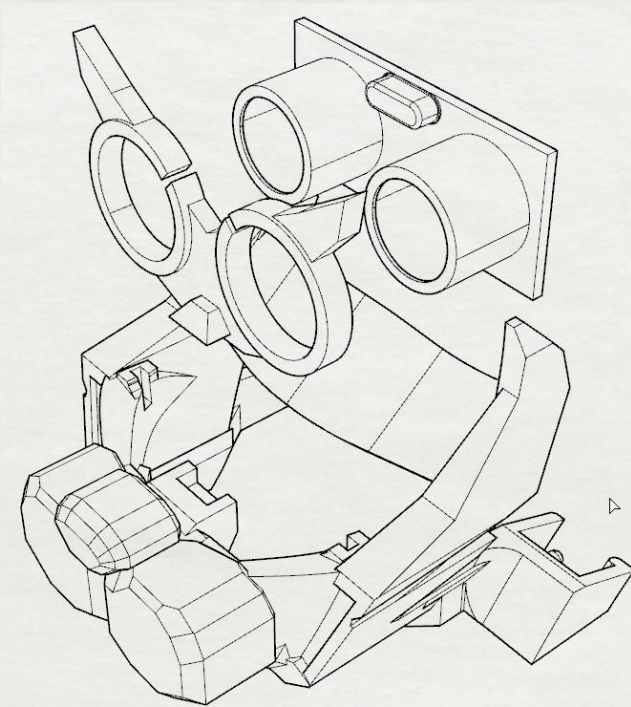


서보모터 기어암과 조향부품 고정.
(너무 세게 조이면 방향조절이 되지 않을 수 있으니 주의)

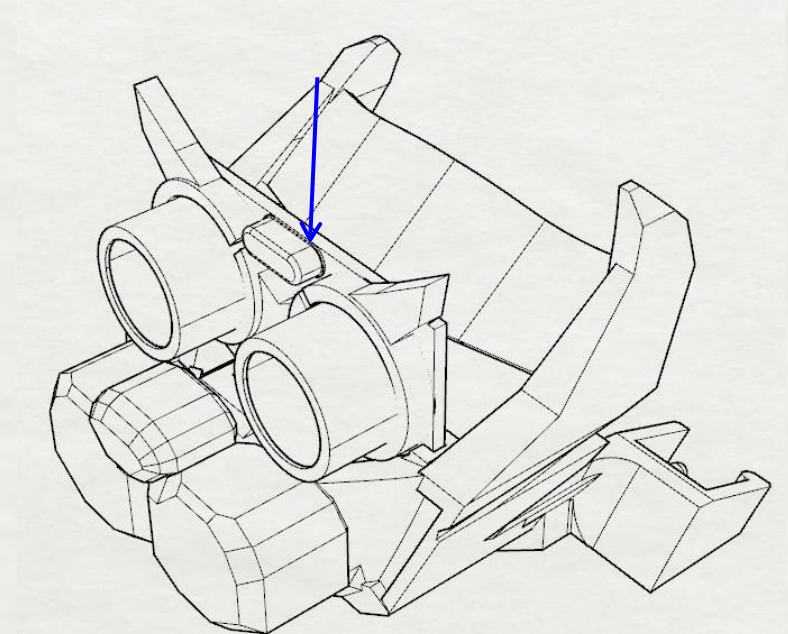
☞ 초음파센서 연결



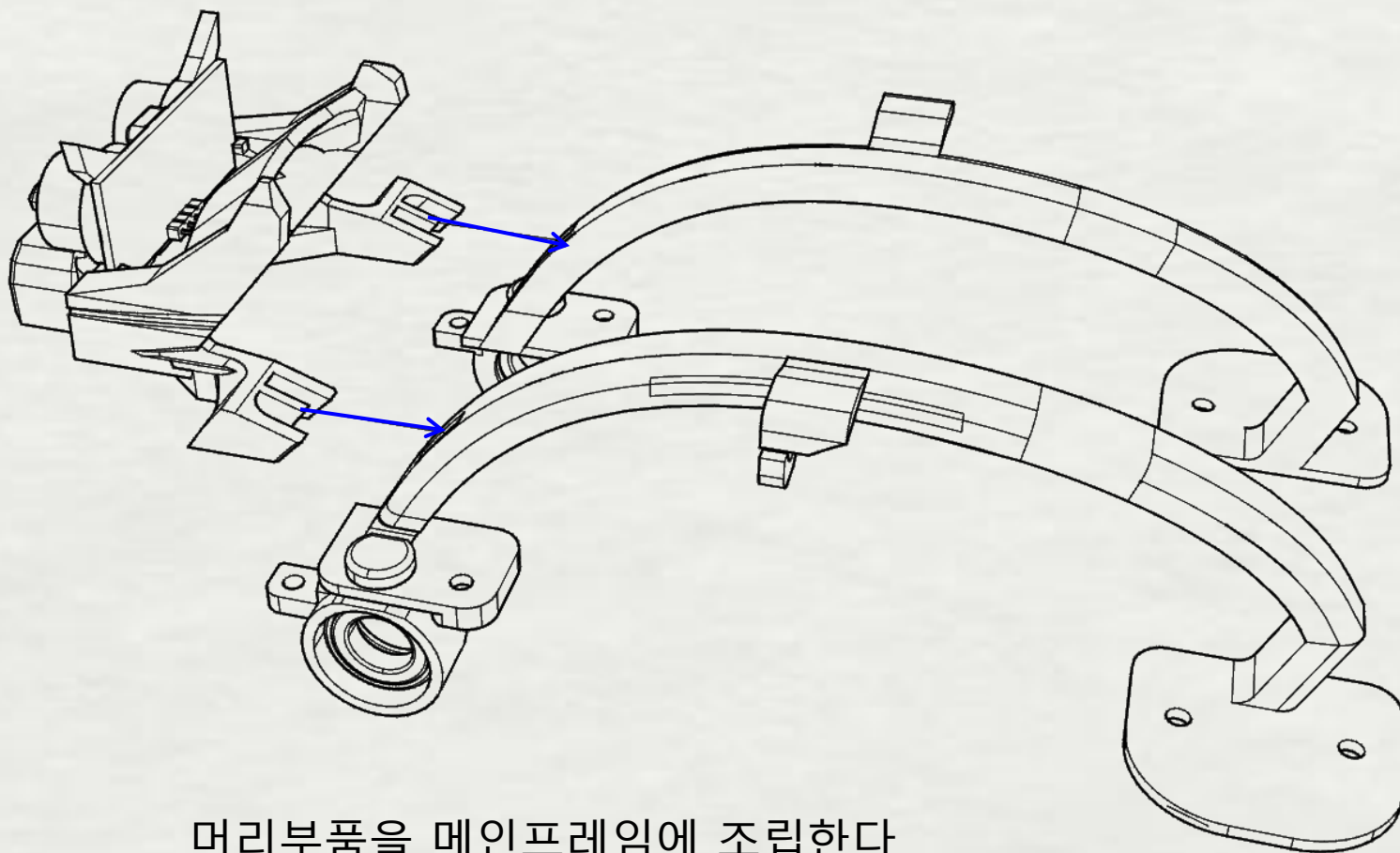
초음파센서의 핀을 그림과 같이 펴줍니다.



초음파센서를 안경모양의 3D출력물에 끼워준다.

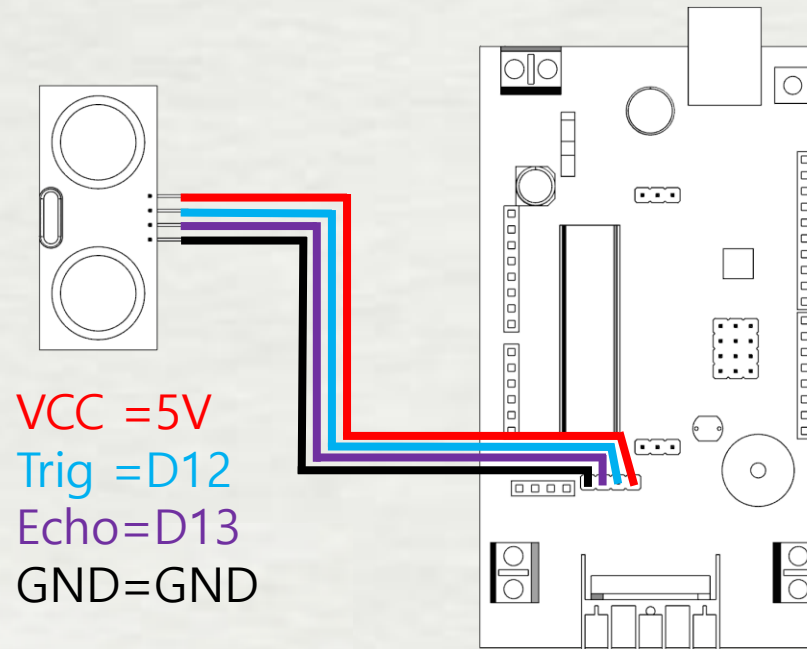


초음파센서를 위쪽에서 아래쪽으로 장착한다.



머리부품을 메인프레임에 조립한다.

☞ 초음파센서 회로도

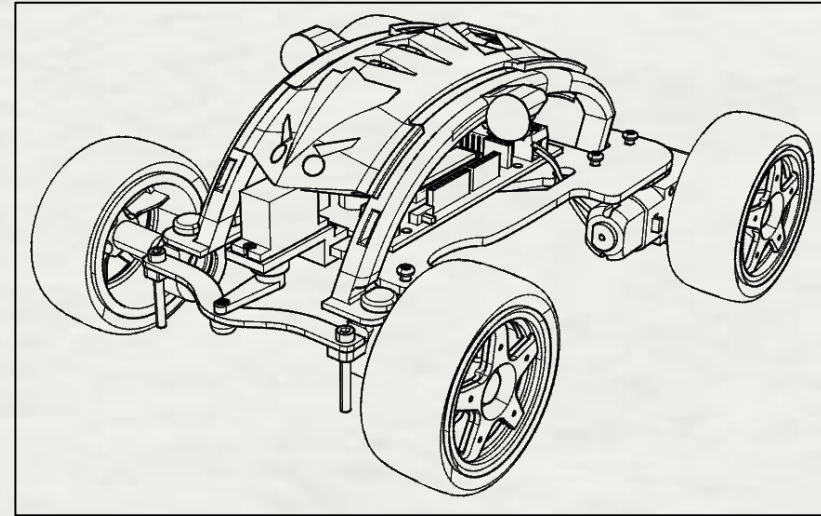
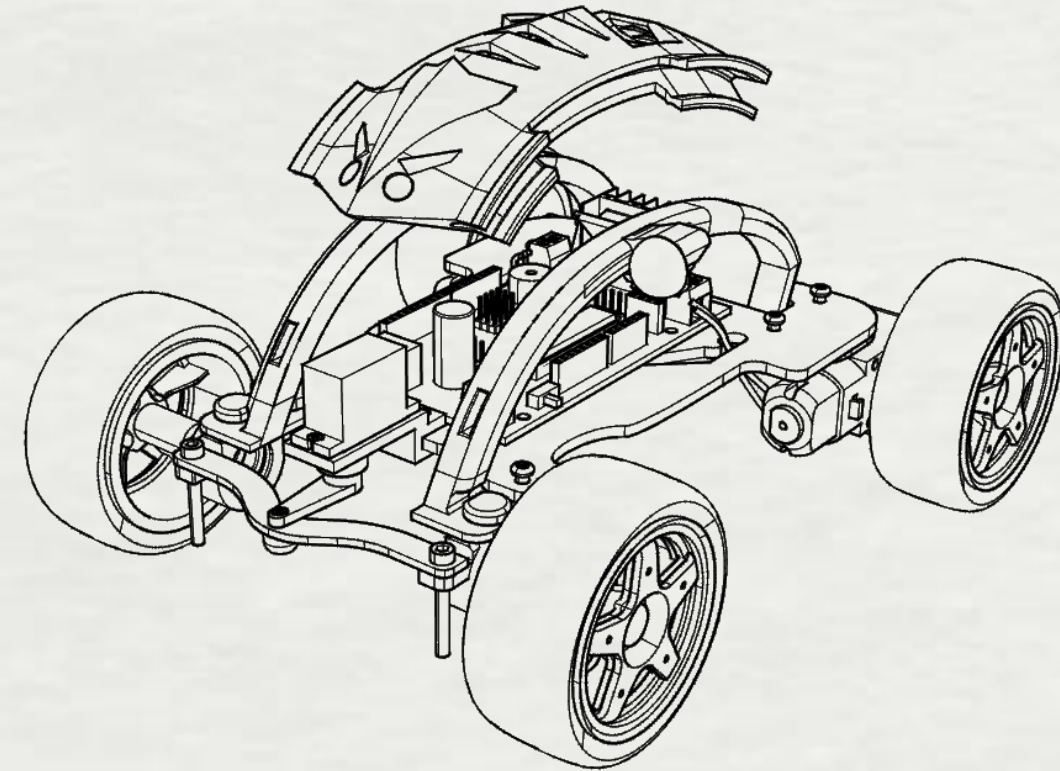


초음파센서를 F to M 케이블 4가닥을 이용하여 보드의 초음파센서 전용 핀에 연결해준다.

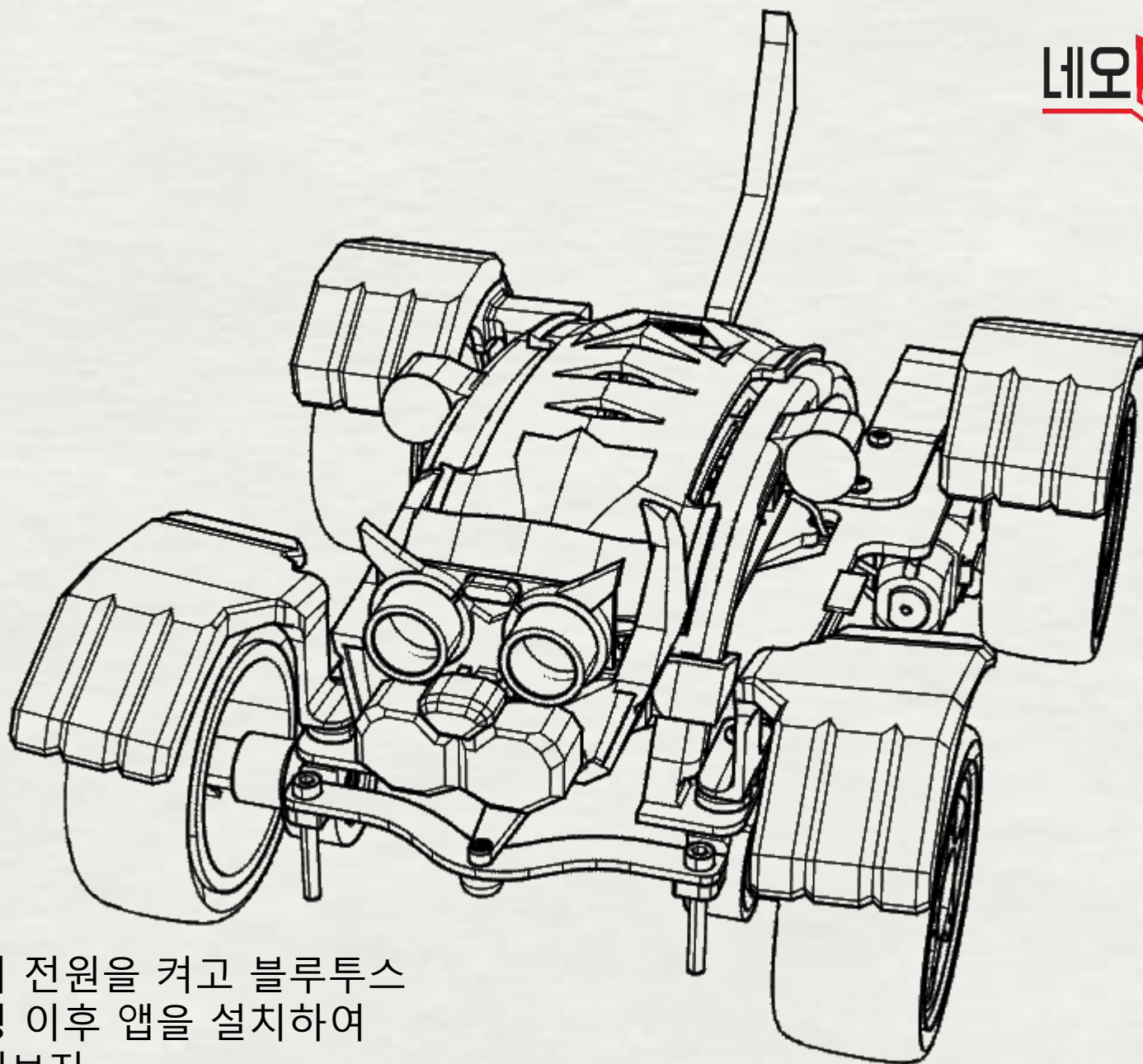
나사를 이용하여 꼬리를 고정한다.



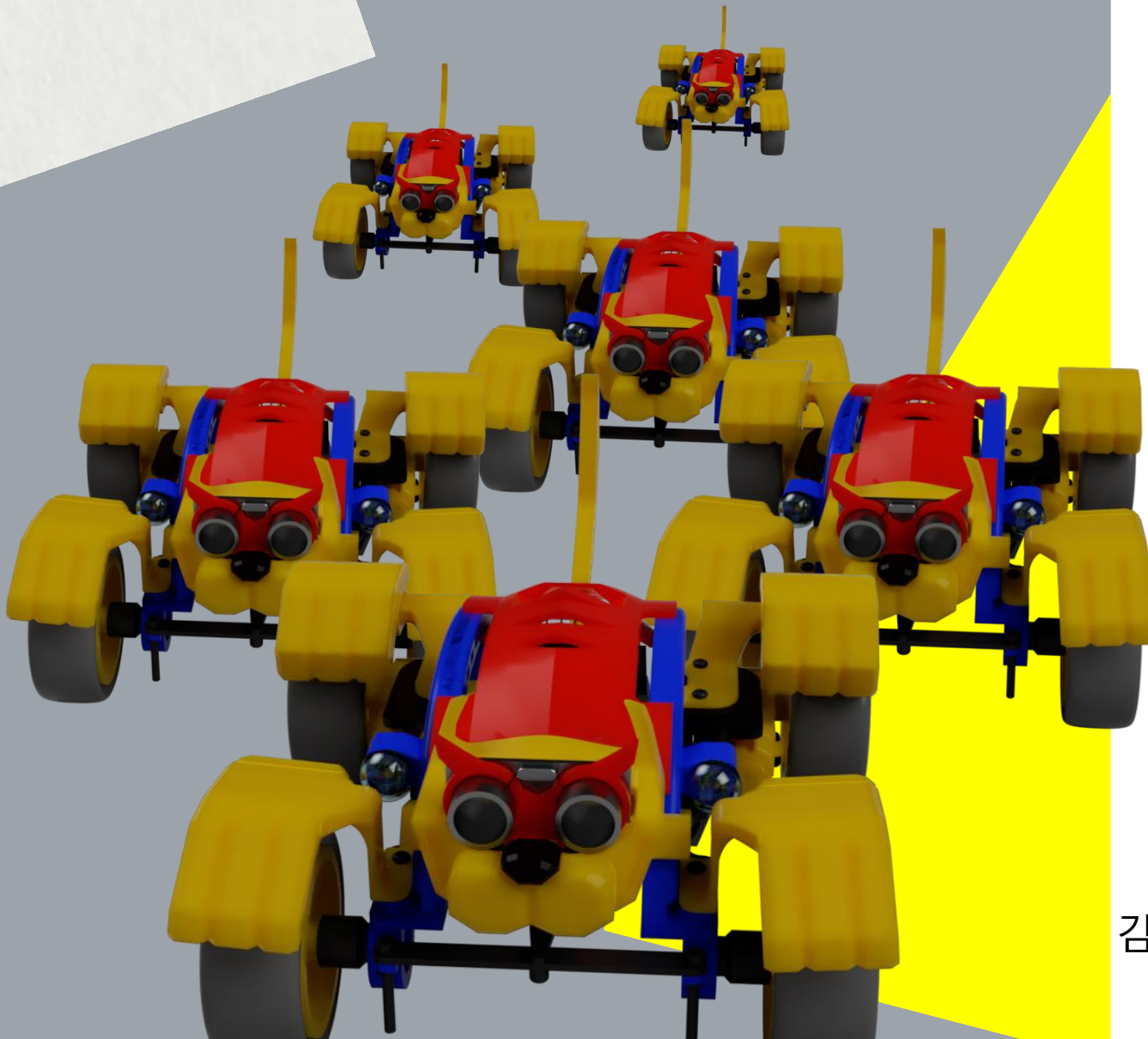
덮개 장착 후 그림



그림과 같이 상단 덮개를 닫아준다. 덮개를 닫을 때 메인프레임을 좌우로 약간 벌려주면 쉽게 조립이 가능하다.



배터리 전원을 켜고 블루투스
페어링 이후 앱을 설치하여
조종해보자.



감사합니다.