

# BEEBOY

## 로보컵 상세 안내

상상을 현실로 만들다

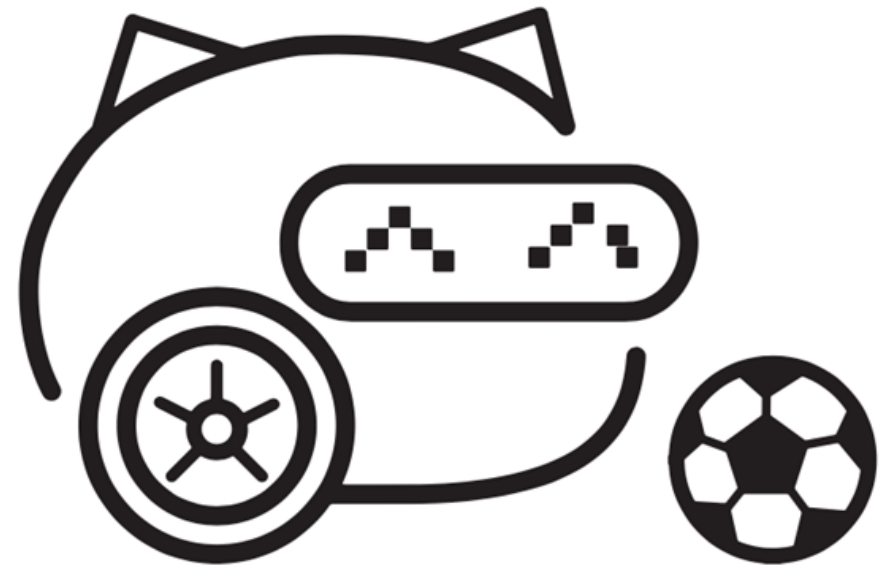
서영봉, 부산대학교 공학교육거점센터

By drinker@gmail.com

# BEEBOY

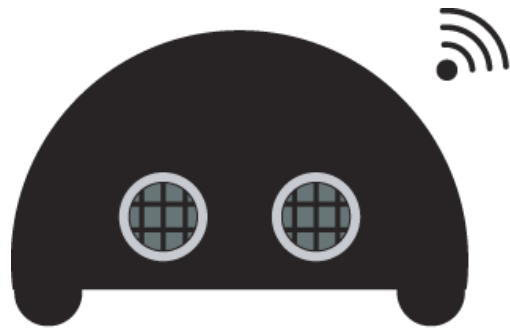
## 로봇축구 경진대회

2022년 2월 4일









# BEEBOY Soccer

드리블

슈팅

전용 축구공

패스

**3 vs 3**  
**5~6min.**

전용 축구장







비보이  
IEEE1304

## 설계 제한 조건



- 비보이 표면(몸통, 머리) 추가 구조물의 최대 높이 20mm
- 꼬리 외에 공(지름 46mm)을 건드릴 수 있는 구조물 추가 불가
- 두 갈래로 공을 감쌀 수 있는 형태의 꼬리 불가
- 꼬리 크기 제한 가로 25mm, 세로 30mm, 폭 20mm
- 초음파센서 제거 가능, 단 눈은 다른 형태로 유지
- LED, LCD 등 디자인적인 요소 추가 가능
- 하단에 볼캐스트 또는 휠캐스트 장착 가능



비보이  
BIBOI

## 제작 제한 조건

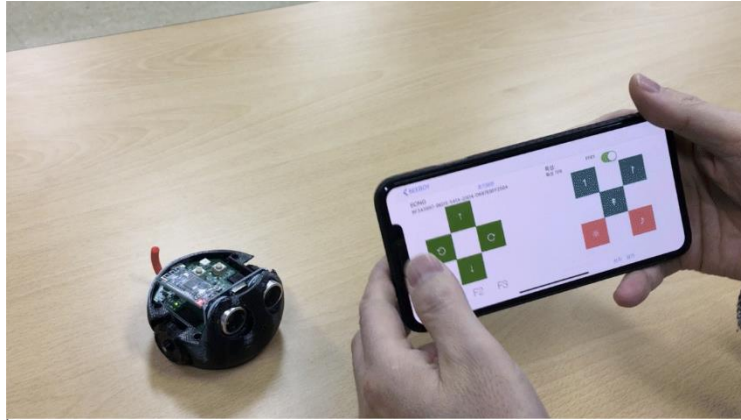


- 모터 변경은 가능하나 속도는 250RPM 이하여야 함.
- 제공된 타이어 교체 불가
- 비보이 구성품은 모두 3D 프린터로 출력해야 함.  
재료에 제한은 없음. **단, 휠과 스위치 사용가능(감점)**
- 보드 변경은 같은 아두이노 계열의 경우에만 가능
- 부품 고장시에 같은 부품으로 구매 후 사용
- 3D펜, 스티커 등으로 외형 장식 가능
- 필요시에 분해가능한 형태로 제작하여야 함.



비보이  
IEEE1304

## 코딩 제한 조건



F1	F2	F3
1	↑	↑
↺	↗	↻
☀	↓	🎵

- 4개 기본 버튼(전진, 후진, 좌회전, 우회전) 변경 불가  
속도는 200rpm으로 맞추어져 있음. **(현장 점검, 실격)**
- 3개 특수버튼(좌밀기, 우밀기, 돌진) 변경 가능
- 3개 커스텀 버튼 변경 가능(모터 제외)  
설계에 추가한 LED, LCD 혹은 다른 전자부품 관련 기능
- LED 및 버저 버튼 변경 가능  
모터 포함한 LED와 버저 복합 기능으로 제한
- 역주행을 기본모드로 변경 불가
- **전용 앱 제작(가점)**, 4개 기본 버튼은 유지해야 함.



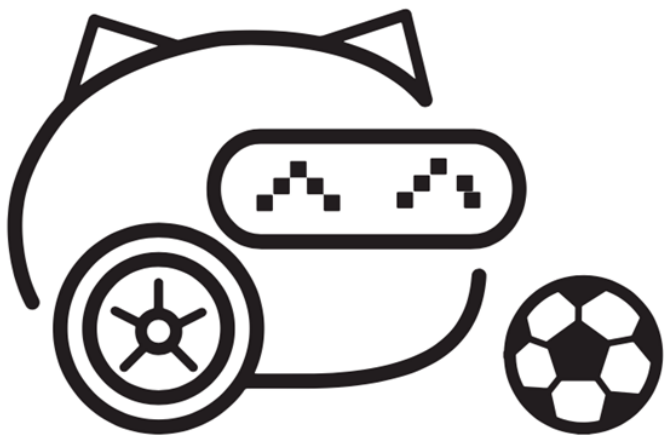
비보이  
13EEI304

## 게임 제한 조건



- 경기 참여 전 비보이 로봇 배터리의 충전 상태 주의
- 게임 시작 5분전까지 게임 준비가 안 될 경우에 자동 탈락
- 고장 난 로봇 외에 동작하는 로봇만으로 게임 참가는 가능
- 경기진행요원의 지시에 불응하는 경우 자동 탈락
- 게임 진행을 의도적으로 방해하는 경우 자동 탈락
- 일부 로봇의 동작이 멈추어도 경기는 계속 진행





## 설계 제한 조건

꼬리 크기  
제한

가로 25mm,  
세로 30mm,  
폭 20mm

## 제작 제한 요건

동일 스펙  
부품으로만  
교체 가능

분해가능한  
형태 제작

## 코딩 제한 조건

역주행 모드  
불가

4개 기본버튼  
변경 불가

전용앱 제작(가점)

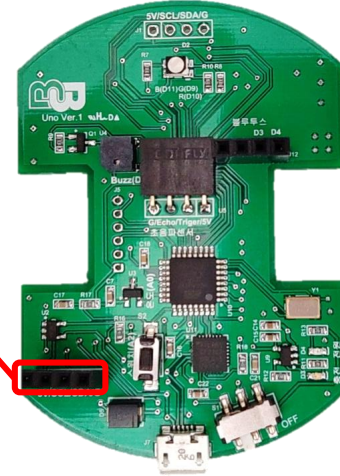
## 게임 제한 조건

경기 전  
배터리 충전

고장로봇  
제외 경기속행

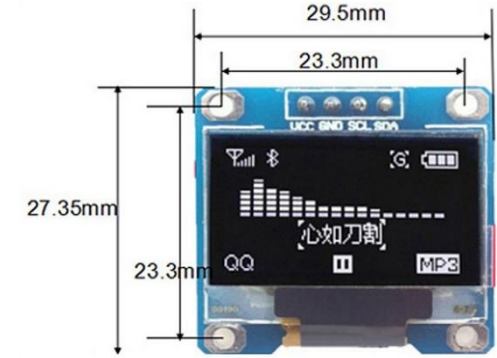


I2C 확장핀  
0, 1



공통  
미션

I2C 통신  
VCC, GND, SCL, SDA



OLED 128x64 0.96인치  
I2C 4핀 아두이노 LCD 화면

\* 각 팀 개별 구매  
(다른 크기 구매 가능)

비보이 로봇 등번호판 제작

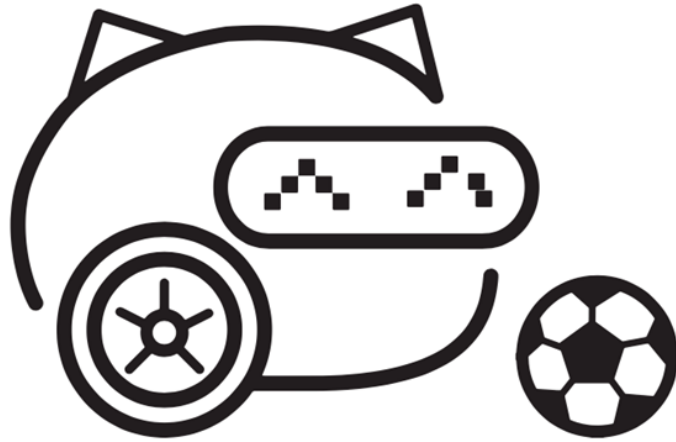
- I2C 확장핀으로 연결, 코딩
- 3D 설계 변경 및 출력
- 전용 앱에도 등번호 반영

\* 공통 미션 미반영시 실격 처리  
(최소 1대 이상 동작 시연 필요)



- 예선전은 전후반없이 5분, 8강전 이상은 전후반 각각 3분, 총 6분 경
- 별도의 휴식시간, 작전타임 없음.
- 축구 골대는 별도의 구조물로 만들지 않고, 운동장 양 끝단에 사다리꼴 모양에 공이 들어가면 골인, 걸치는 것은 골이 아님.
- 경기장의 가장자리에는 미니펜스를 세워 공이 밖으로 나가지 않도록 함.  
(골라인 아웃이란 규칙을 없앨 수 있어 경기 흐름이 끊기지 않고 지속될 수 있음.)
- 로봇과 공이 엉켜서 경기가 진행되지 않는 경우 5초 경과 후 심판이 게임을 정지시키고, 공을 중앙의 둥근 원에 놓은 후 게임을 재개함.  
이 때, 로봇은 있던 자리에서 바로 경기 속행.





### <로보컵 우승 조건>

- 설계, 제작, 코딩 규칙에 따라 비보이로봇의 개선이 적절하게 이루어진 경우
- 게임 규칙에 따라 공정한 게임을 치루는 경우
- 주어진 대진표에 따라 토너먼트 경기를 치루고, 결과순위에 따라 금상, 은상, 동상이 주어짐.

### <디자인상 심사 기준>

- 추가 기능에 따른 설계 변경이 효과적으로 구현되고, 코딩이 적절하게 매칭이 되는 경우
- 로봇의 외형 디자인이 창의적이고 예술적인 경우
- 금상, 은상, 동상과 중복 수상은 안 됨.
- 심사 점수에 제한조건 감점 및 가점을 합산함.



## BEEBOY ROBOCUP 제 공 파 일

1월 16일 이후 요청팀에 한해 제공.  
디자인 점수, 코딩 점수 감점 있음.

- Blitzball.stl 축구공 3D 파일
- 로봇축구경진대회 경기장 1600\*1200.ai
- 비보이 교재 파일.pdf
- 비보이 앱 다운로드 설명서.pdf
- 팀별 포스터 템플릿.pptx
- 비보이 로보컵 가이드.pdf
- 비보이 Cat 3D설계 v4.step
- Beeboy.new3.ino

# 주요 일정(안)

- 12월 28일(화) 사전교육
- 1월 23일(일) 팀별 로봇 포스터 제출
- 2월 4일(금) 비보이 로보컵 경진대회





projectbee 부산대 공학교육혁신센터

구독자 74명

구독

홈

동영상

재생목록

채널

토론

정보



업로드한 동영상 모두 재생

정렬 기준



[부산대 교육인증원] 공학교육인증 프로그램을 이수하...

조회수 35회 · 2개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 게임 창작 경진대회] 리듬스타

조회수 52회 · 4개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 게임 창작 경진대회] 회전초밥

조회수 37회 · 4개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 게임 창작 경진대회] YaDra

조회수 58회 · 4개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 게임 창작 경진대회] 커넥터

조회수 27회 · 4개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 게임 창작 경진대회] H&K

조회수 54회 · 4개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 게임 창작 경진대회] 전체스케치

조회수 55회 · 4개월 전



[2020 ESL Conference] Welcome Speech - ABC

조회수 20회 · 4개월 전



[2020 ESL Conference] Welcome Speech - PICEE

조회수 50회 · 4개월 전



Creativity Station 2018 / 2018 창의충전소

조회수 34회 · 5개월 전



[2020 ESL Conference] Welcome Speech

조회수 75회 · 5개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 축구 경진대회] 전체 스케치

조회수 152회 · 6개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 축구 경진대회] 운영멘토

조회수 25회 · 6개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 축구 경진대회] 미르

조회수 18회 · 6개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 축구 경진대회] 퓨마스 & 화이트컴

조회수 28회 · 6개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 축구 경진대회] Winning Bot

조회수 17회 · 6개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 축구 경진대회] TEAM도개비

조회수 40회 · 6개월 전



[2020 3D프린팅 로봇 축구 경진대회] 초코빵이 되고...

조회수 11회 · 6개월 전



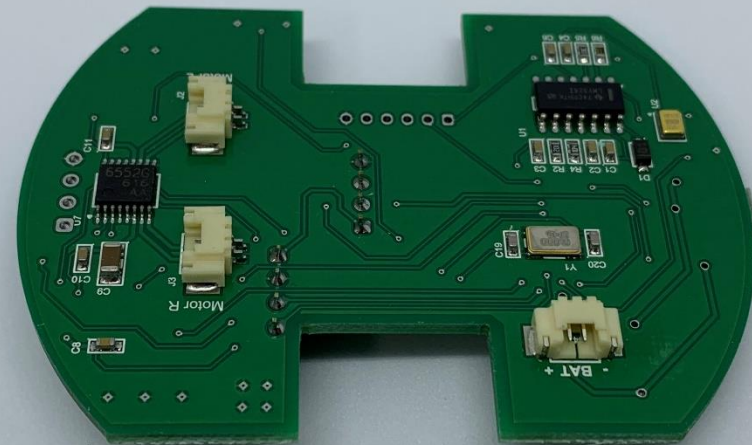




## PCB 보드

RGB LED, 스피커, 온도센서,  
스위치, 확장핀

모터 드라이브, 배터리 소켓





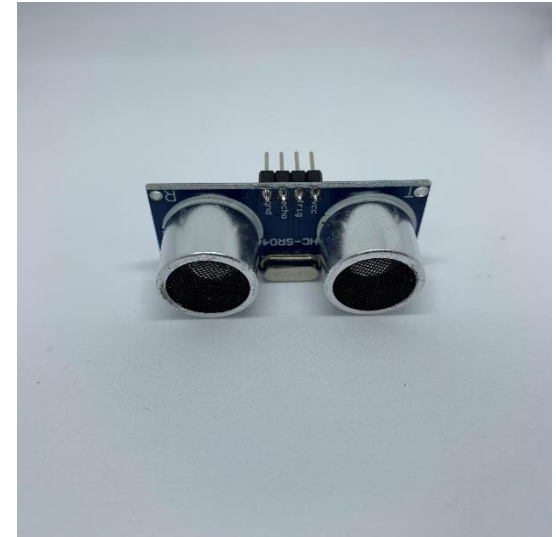
## DC 모터

N20 DC gear motor(3V, 250 rpm)  
with vertically soldered wire  
(diameter 1.0mm, length 70mm,  
hot shrink tube)  
and 51021-200 connecter



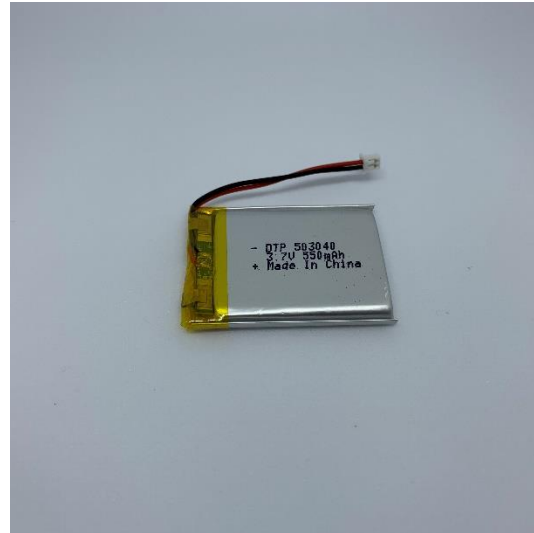
## 초음파 센서

HC-SR04 ultrasonic module  
with vertically soldered  
pin header 11.2mm



## 배터리 KC Certificate

503040 Battery (3.7V 550mAh) with  
wire (thickness 1.0mm, length 4cm)  
and 51021-200 connector



## 블루투스 모듈

HM-10 transparent serial port  
Bluetooth 4.0 module  
with logic level translator





USB 케이블

마이크로 5핀

타이어(소)

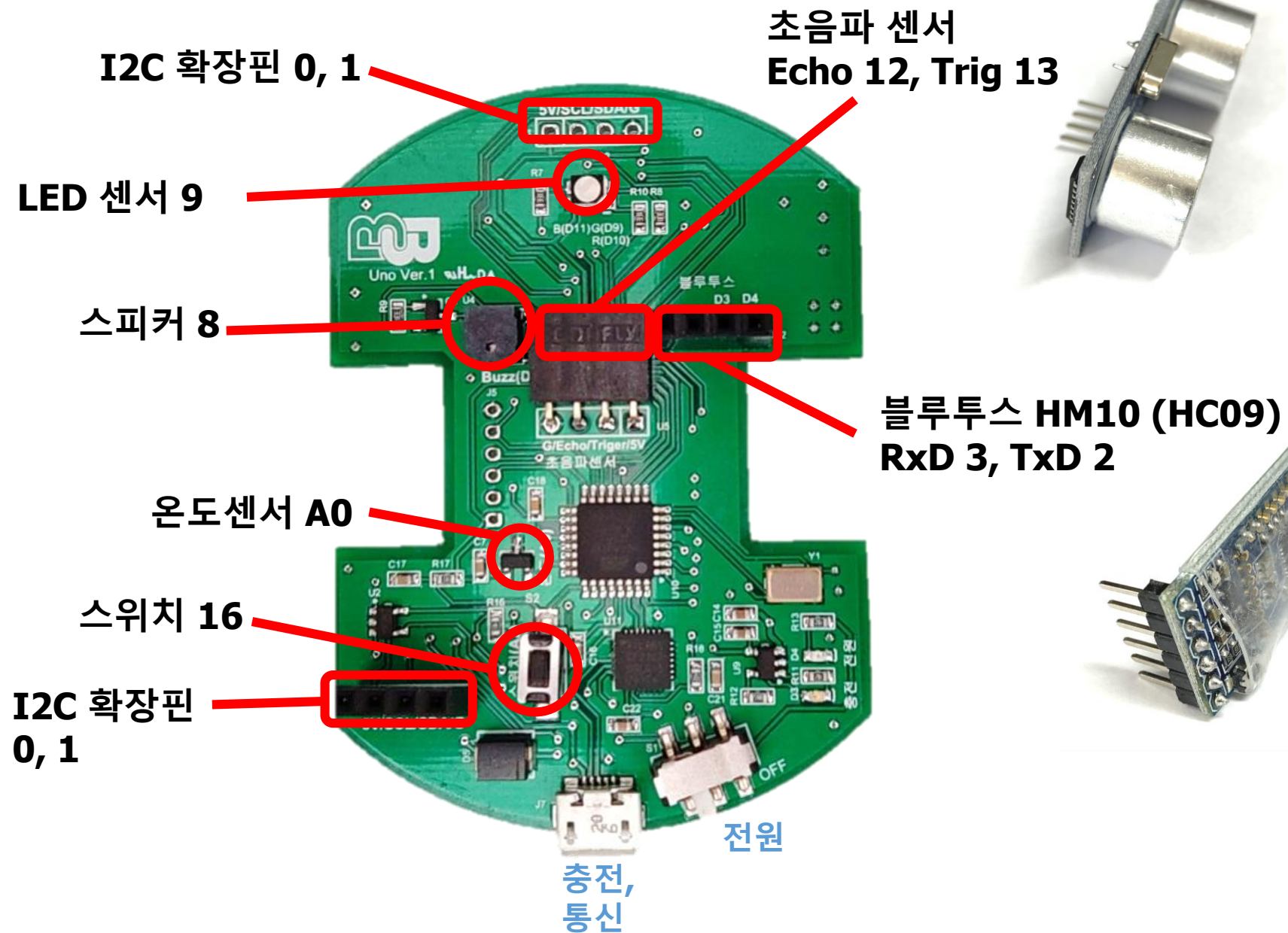
지름 27mm,  
높이 7.7mm



❖ 비보이 스쿨용

안경 드라이버

가변 저항 조정용





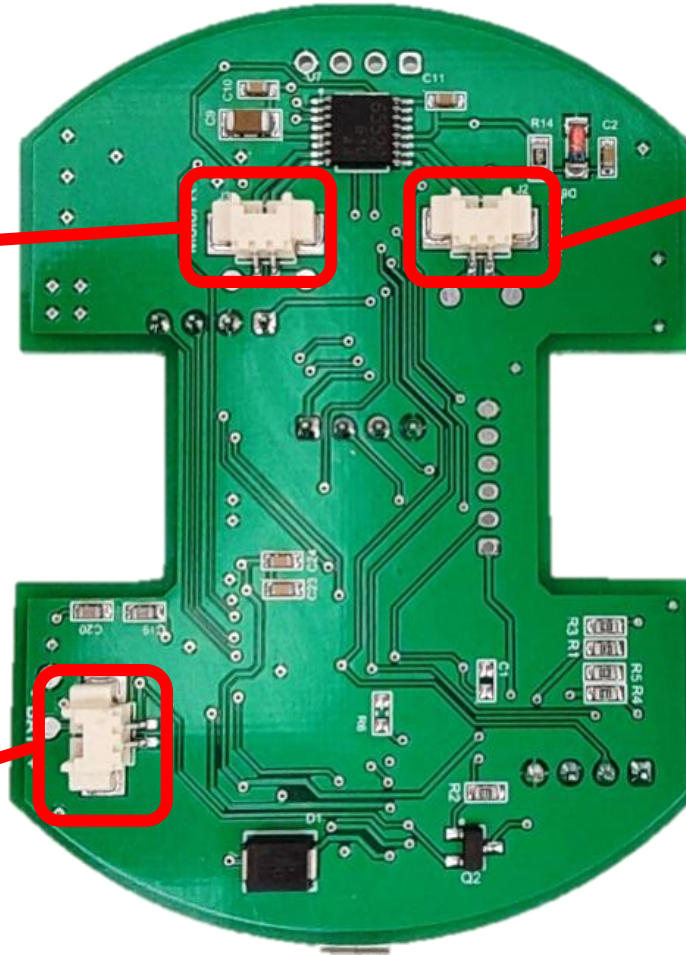
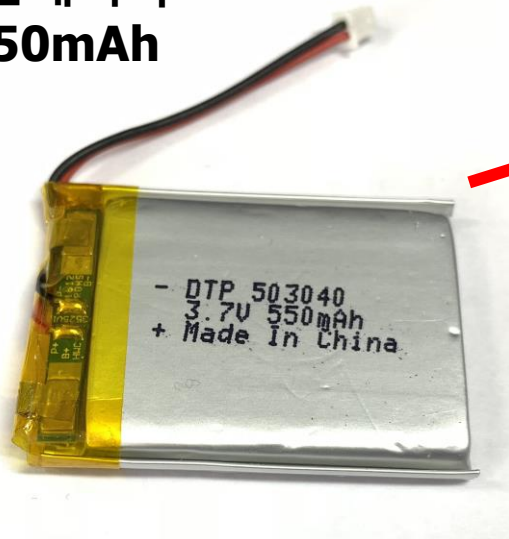
**Geared DC 모터**  
**3V, 250RPM**  
우측 A1, A3  
PWM 5

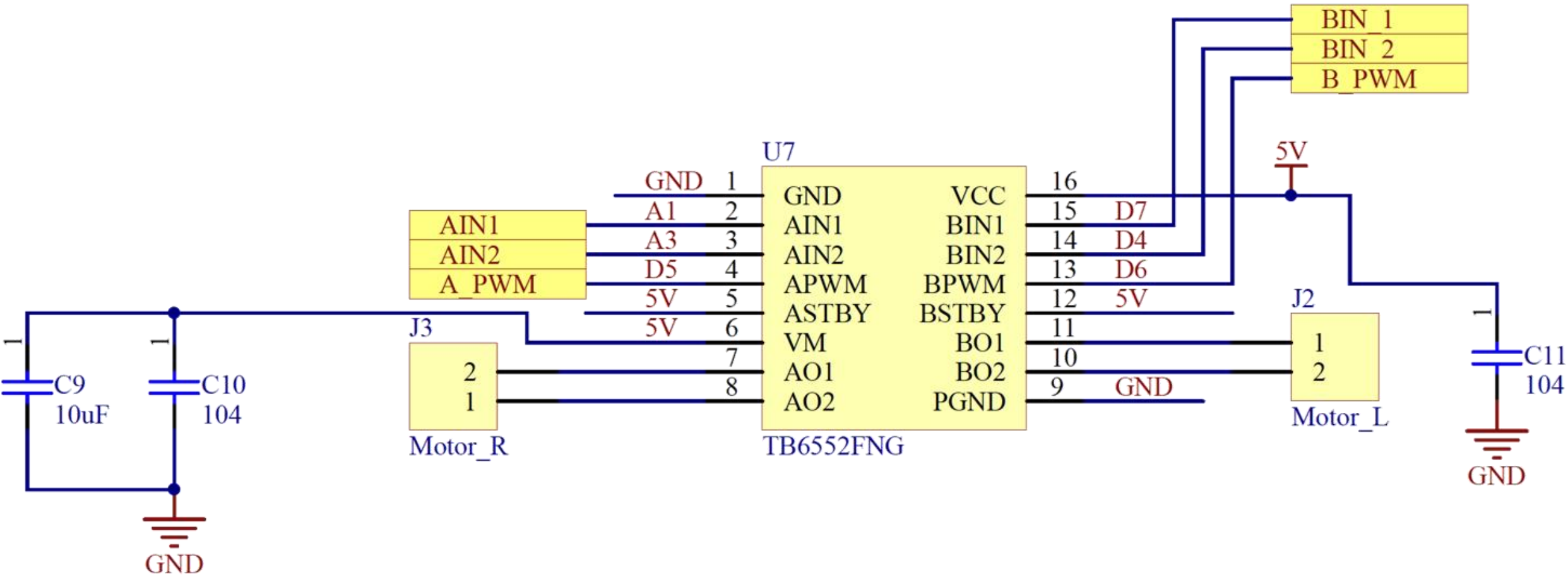


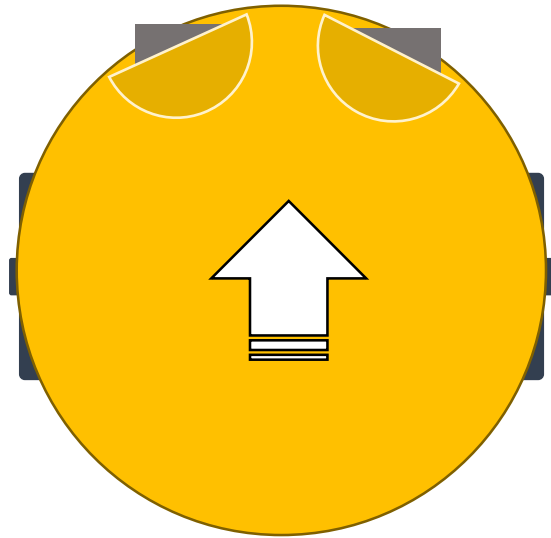
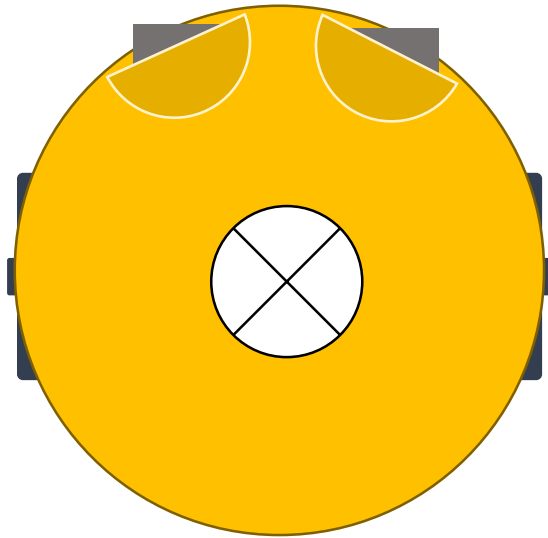
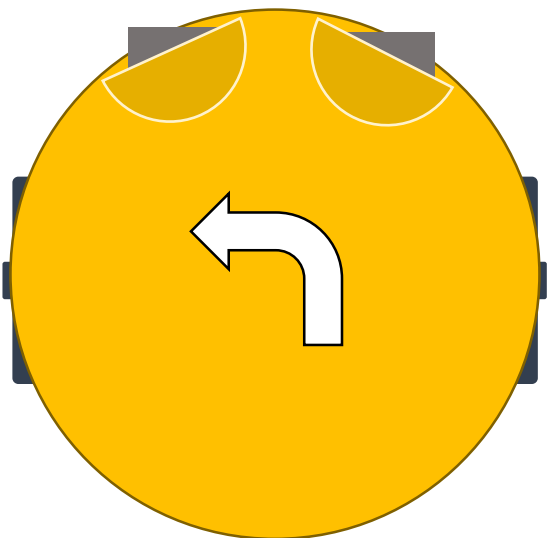
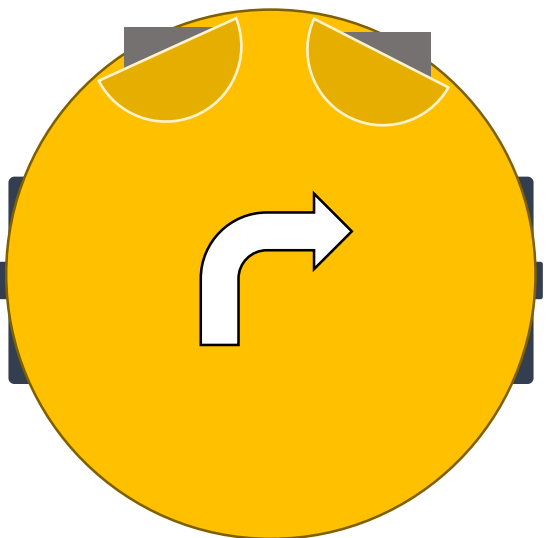
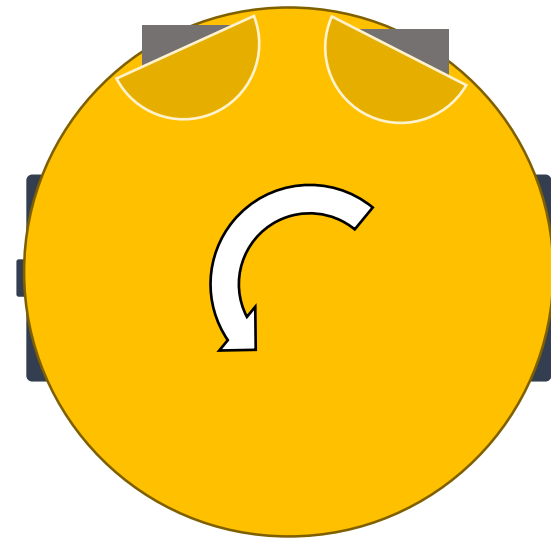
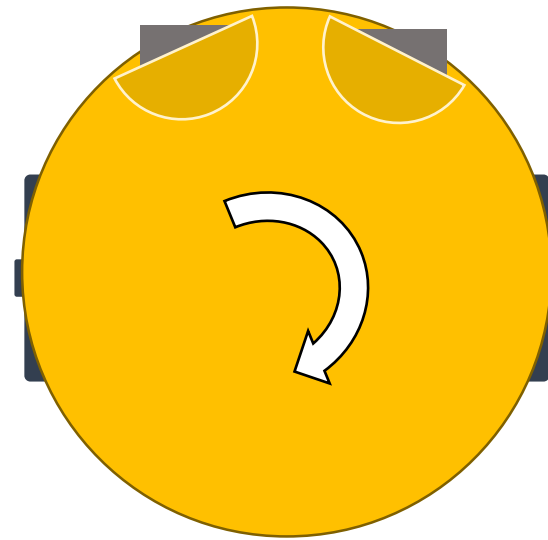
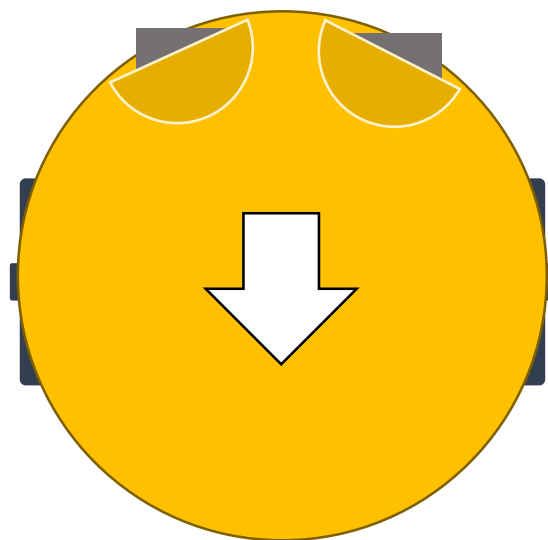
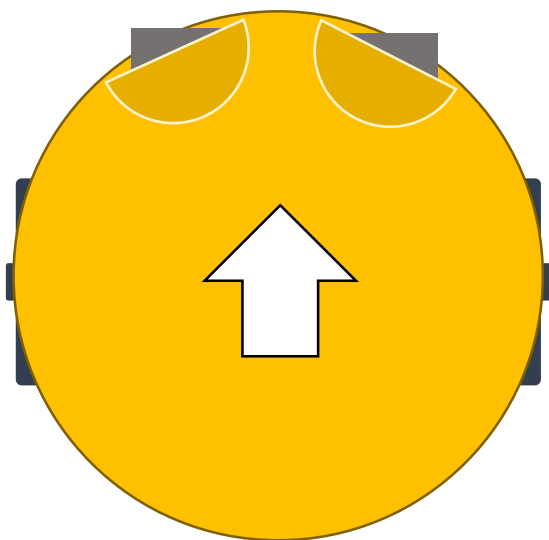
**Geared DC 모터**  
**3V, 250RPM**  
좌측 7, 4  
PWM 6



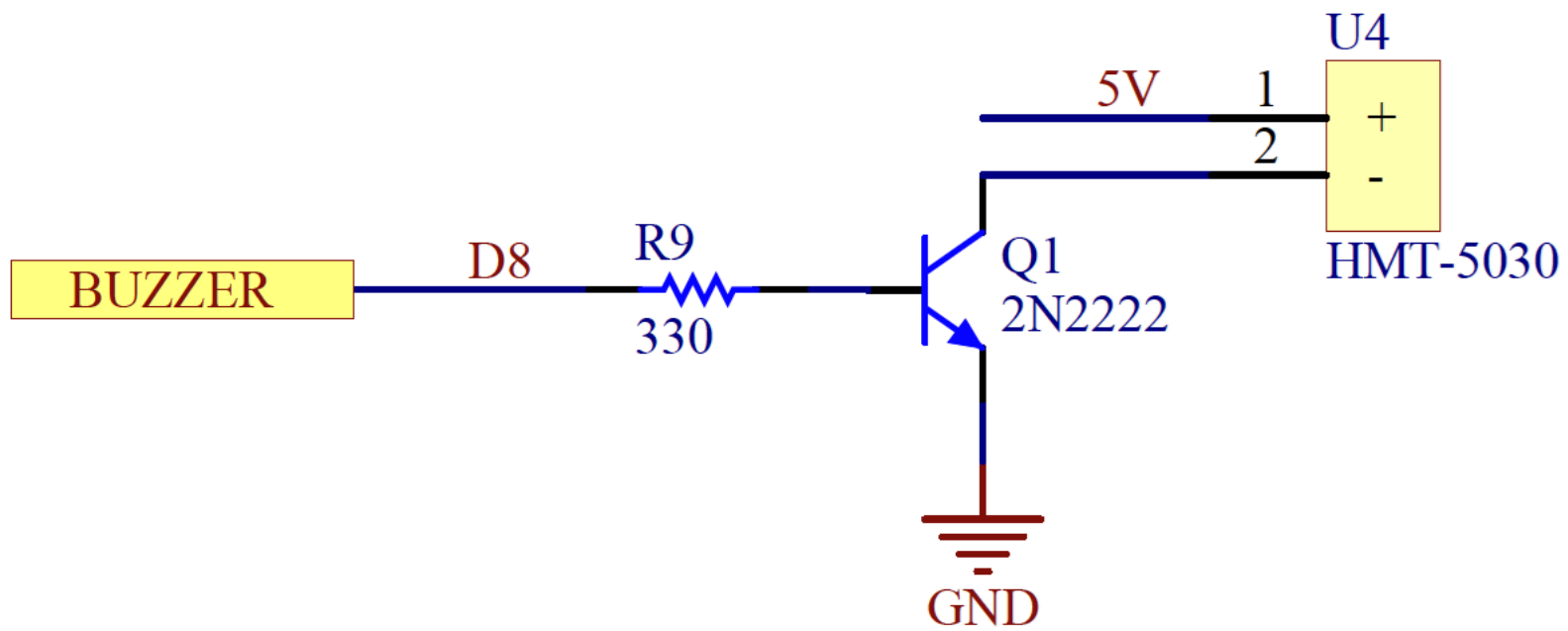
**리튬이온배터리**  
**3.7V 550mAh**

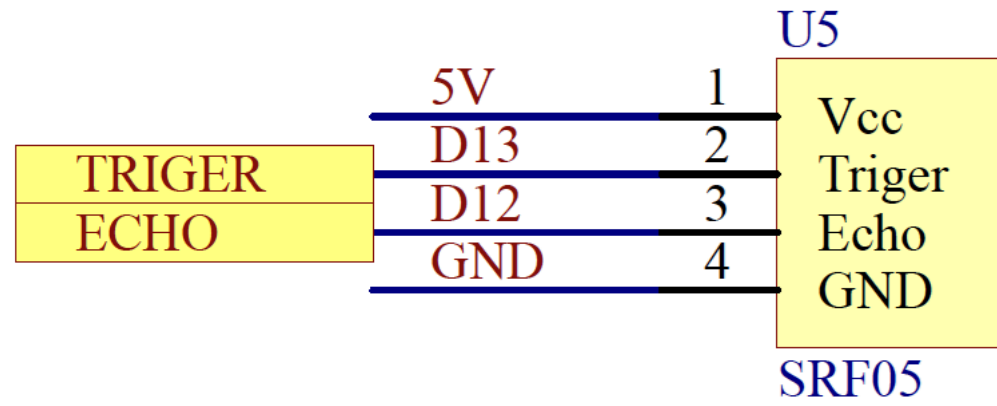


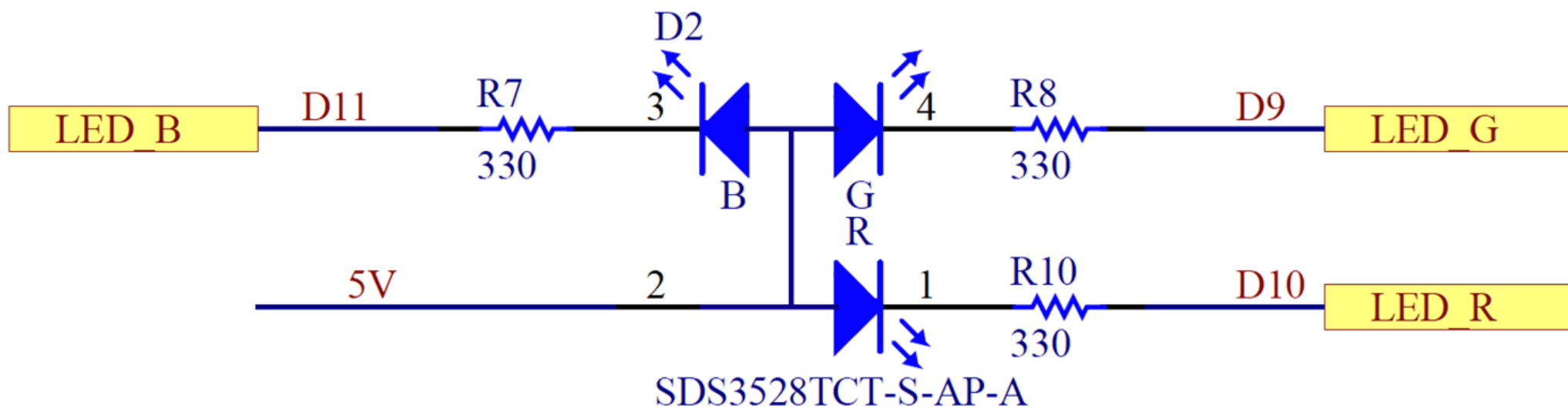


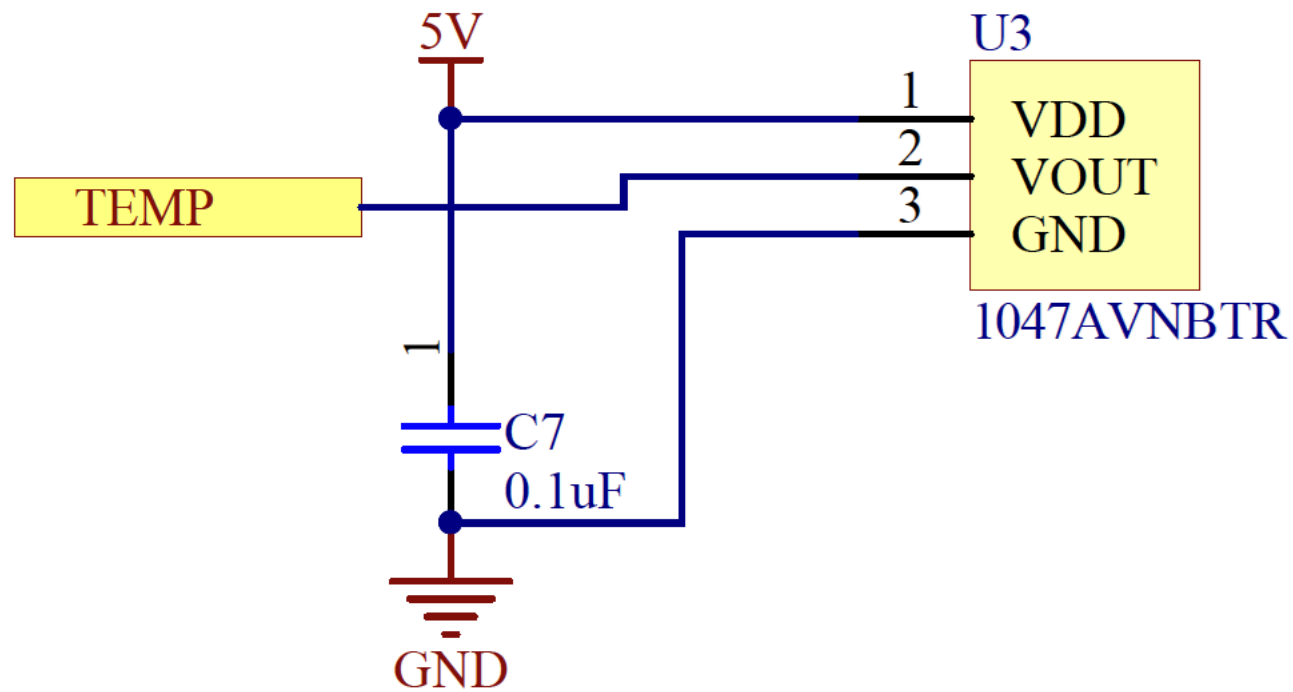
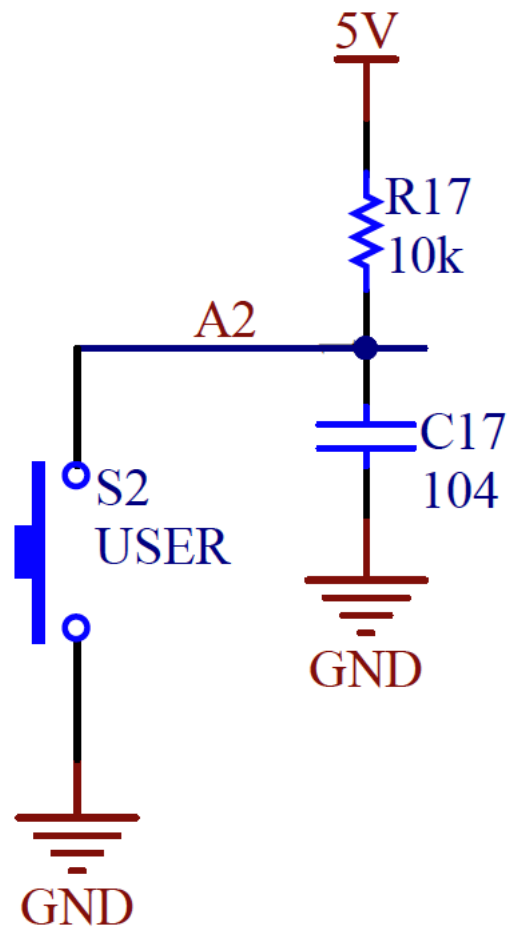




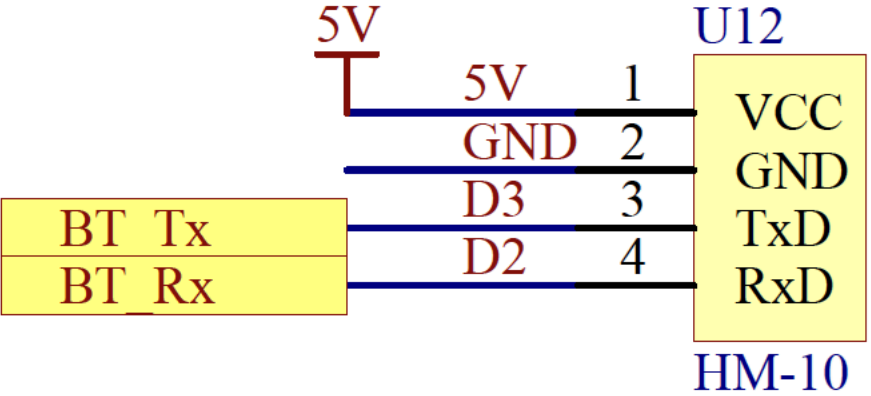






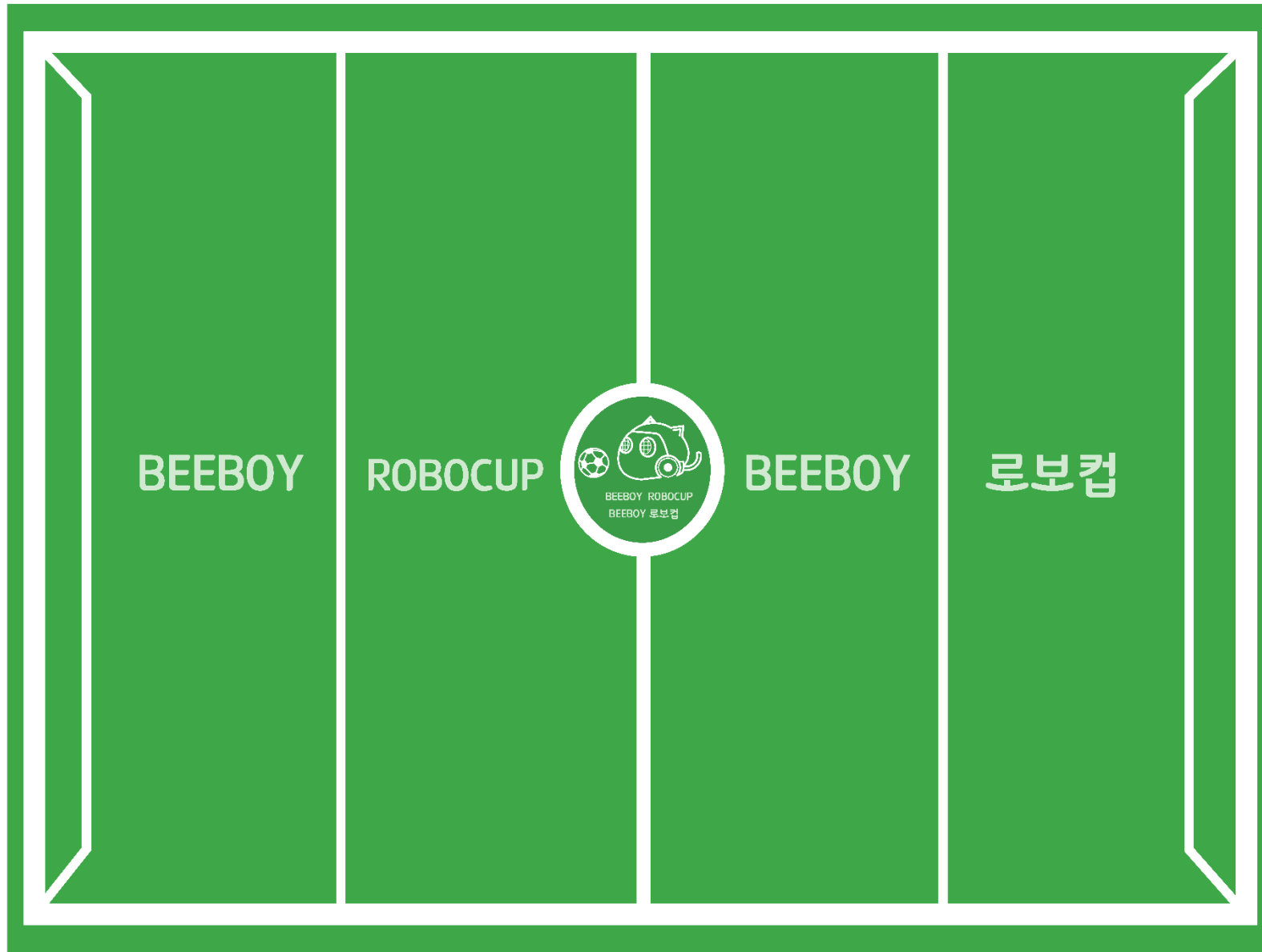






1.6m

1.2m

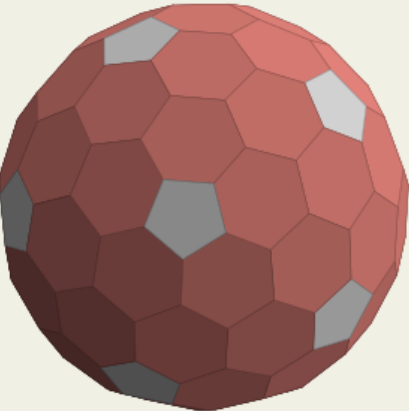


levskaya.github.io

polyHédonisme

polyHédonisme v0.2

Fork me on GitHub



PNG OBJ VRML2

rotate by dragging on polyhedron, rescale by scrolling over canvas

RECIPE A10wD

PALETTE #ff7777 #ddddd #889999 #fff0e5 #aa3333 #ff0000 #f

STATS 72 faces, 210 edges, 140 vertices

ification consists of a space-delimited series of polyhedral recipes. Each recipe loo

... [op][base] no spaces, just a string of characters

ase] is one of

tetrahedron

cube

octahedron

cosahedron

thingiverse.com

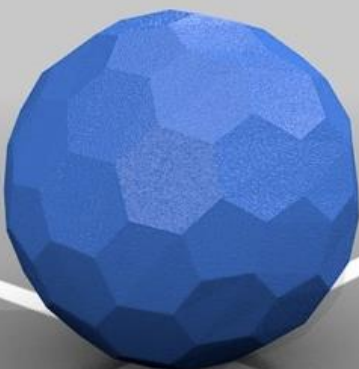
polyHédonisme

Blitzball by firefrogz - Thingiverse

Thingiverse DASHBOARD EXPLORE EDUCATION CREATE

Blitzball by firefrogz Jul 7, 2016

Thingiview



Thing Details Thing Files Apps 14 Comments

Contents Summary

blitzball\_stl.stl — 잠김



비보이 로보컵  
공인구 규격  
지름 46mm



# **Project BEE**

**Beyond Engineering Education**





**BEEBOY**

**비보이**

**drinker@gmail.com**