

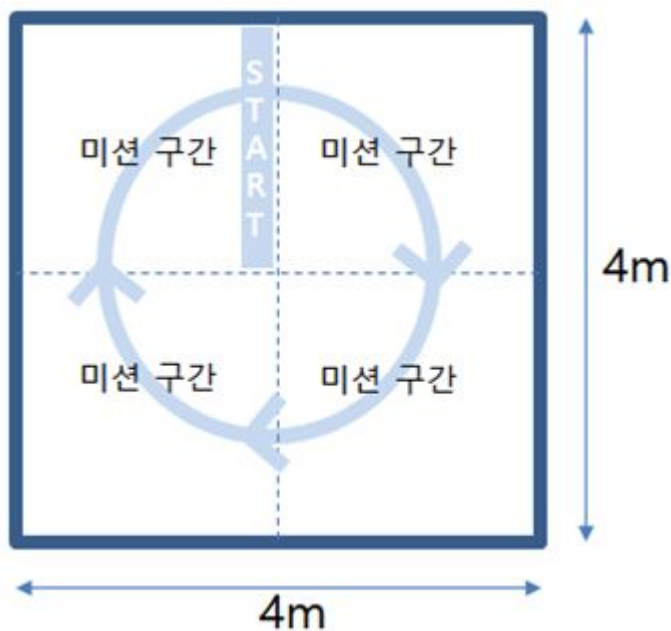
2018 R-BIZ Challenge
터틀봇3 오토레이스
공식 규정





경기장 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



- 경기장의 크기는 가로세로 4m x 4m 이다.
- 각 미션은 가로세로 2m x 2m 공간에 배치된다.
- 미션의 순서는 본선 경기 당일 공개된다.
- 각 미션구간마다 관람객이 볼 수 있는 CCTV 가 배치될 수 있다.

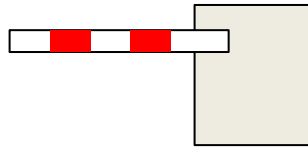


미션

TURTLEBOT3
AUTORACE



주차 미션



차단바 미션



신호등 미션



터널 미션



경기장

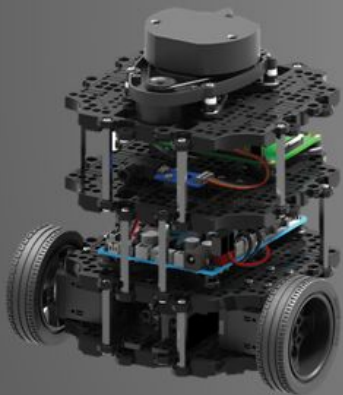
TURTLEBOT3
AUTORACE

터틀봇3 오토레이스

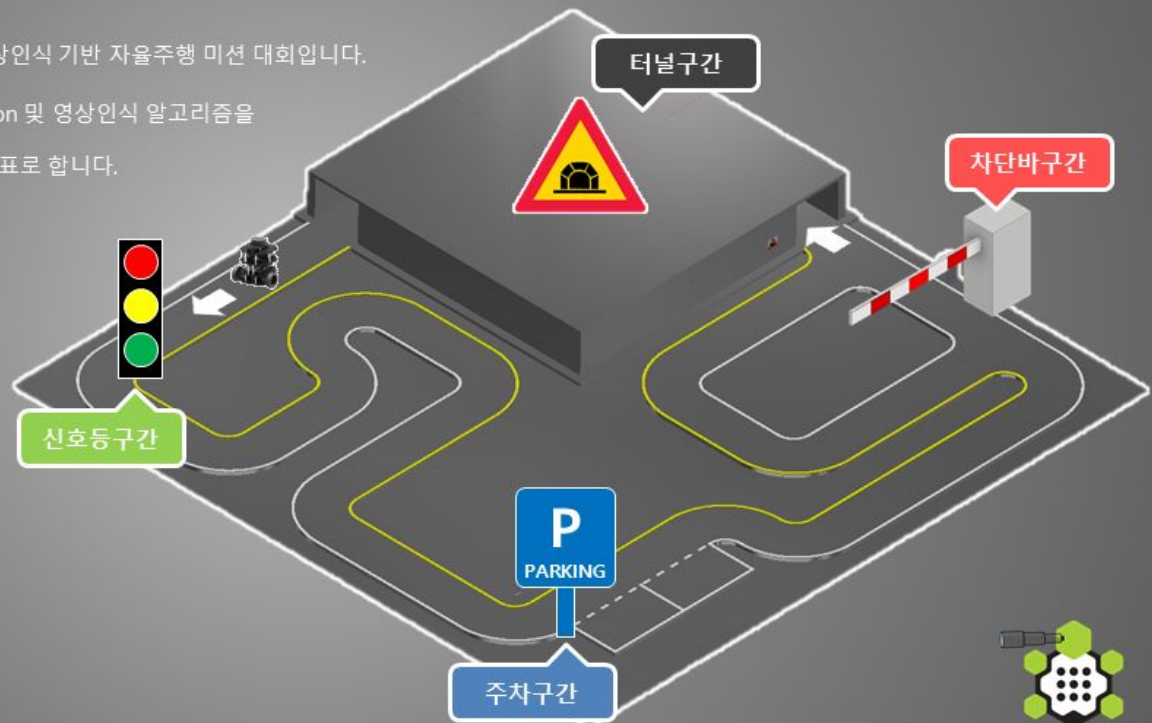
터틀봇3 오토레이스는
ROS 공식 모바일 플랫폼인 TurtleBot3®를 이용한 영상인식 기반 자율주행 미션 대회입니다.

ROS, LIDAR, CAMERA 등을 이용하여 SLAM, Navigation 및 영상인식 알고리즘을
연구하고 실험하며,
궁극적으로 자율주행 기술의 발전에 기여하는 것을 목표로 합니다.

다양한 순서로 배치되는 과제에 도전해보십시오.



ROBOTIS



출발지점과 미션의 순서, 주행로의 형태는 변경될 수 있음



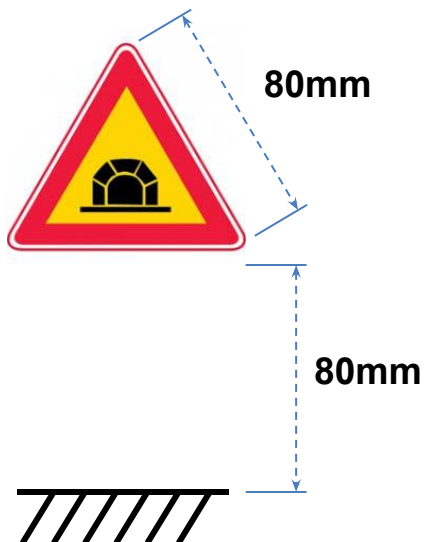
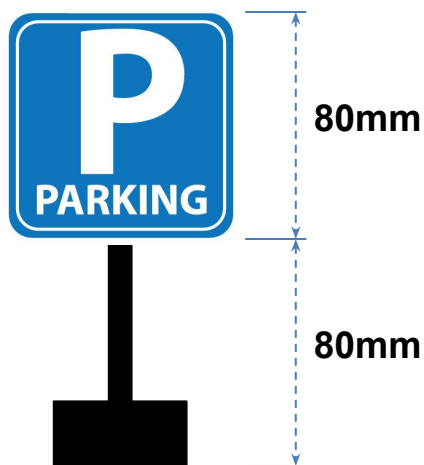
ROBOTIS



소품 및 장식

TURTLEBOT3
AUTORACE

도로 표지판



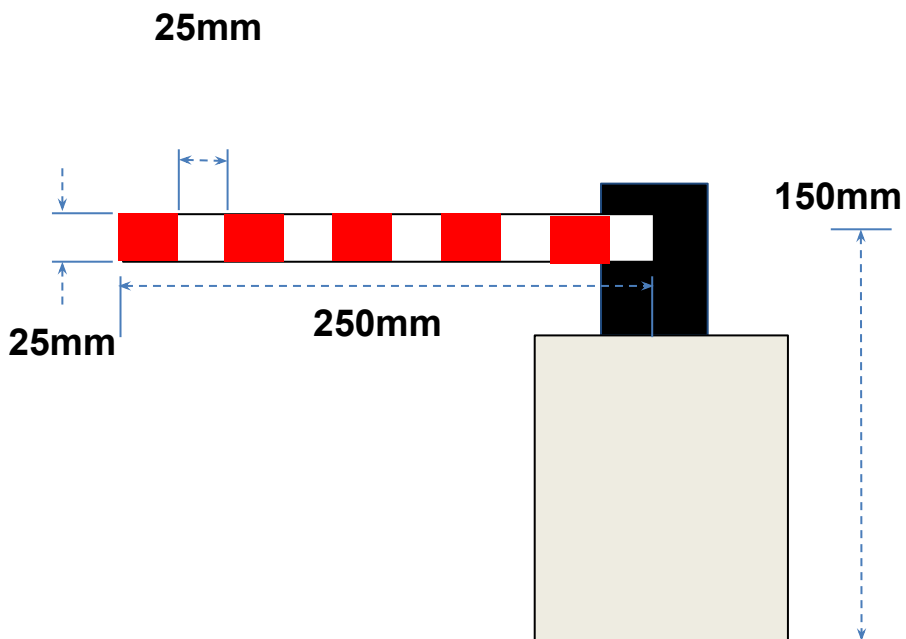
- 도로 표지판 형태의 마커를 인식하여 미션을 스스로 판별하고 수행한다.
- 사각 / 삼각형 표지판 모두 한 변이 80mm
- 주차표지판 : 막대에 장착
터널표지판 : 터널 벽에 부착



소품 및 장식

TURTLEBOT3
AUTORACE

차단바



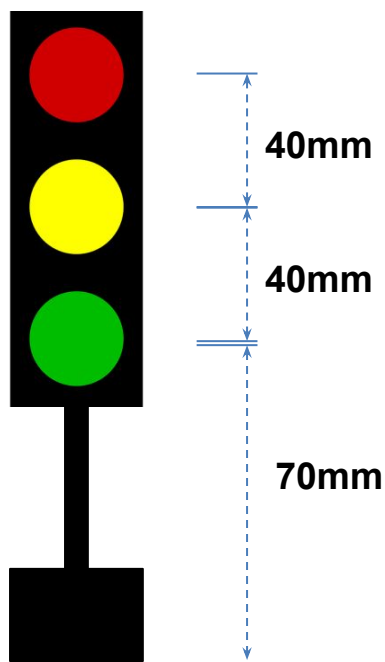
- 차단바의 길이 : **250mm** x 25mm
- 차단바가 닫히면 정지하고 열리면 통과



소품 및 장식

TURTLEBOT3
AUTORACE

신호등



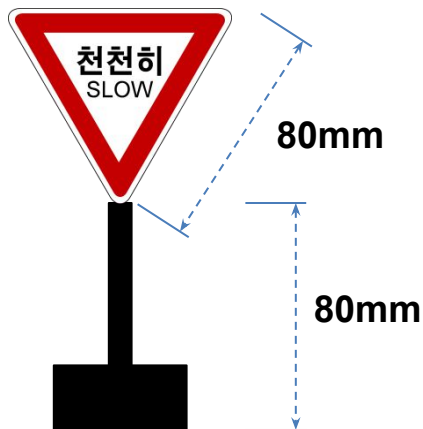
- 색깔 : 위에서부터 빨강, 노랑, 초록 순
- 빨간불일 때 정지하고
녹색불일 때 통과



소품 및 장식

TURTLEBOT3
AUTORACE

가짜 도로 표지판

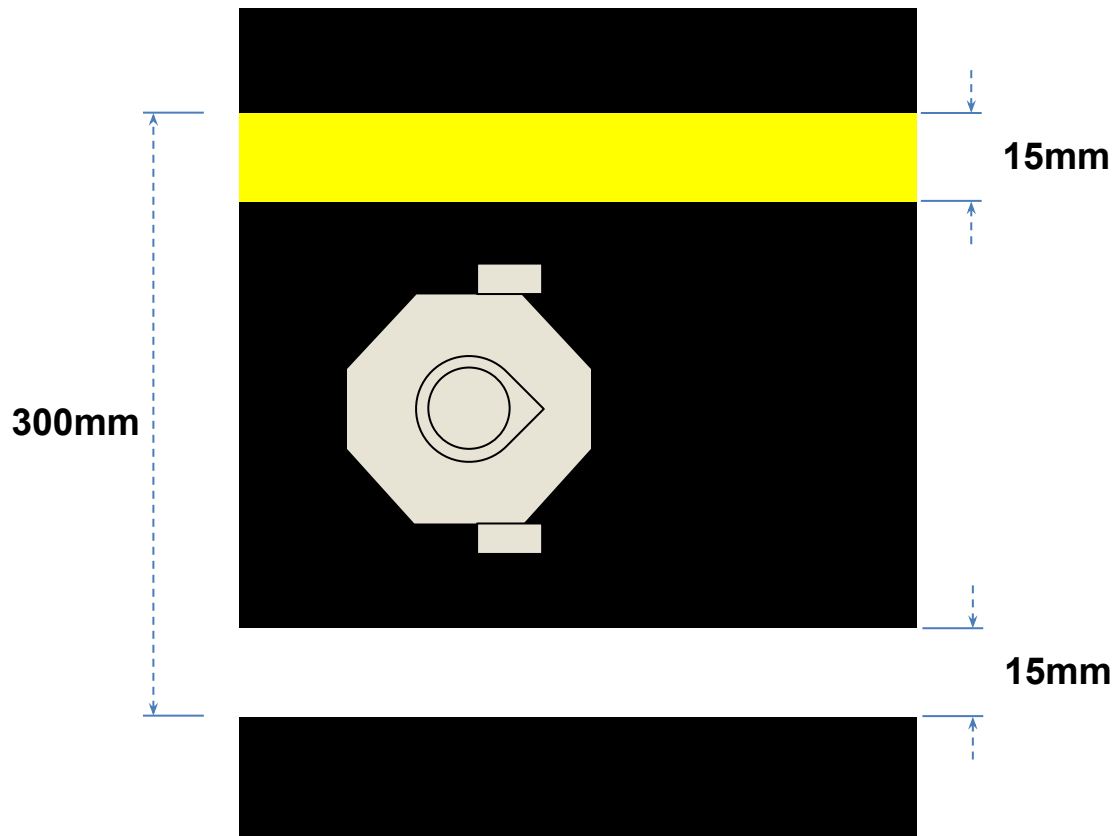


- 도로 표지판을 따르는 것은 자유
- 표지판 모두 한 변 80mm



경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



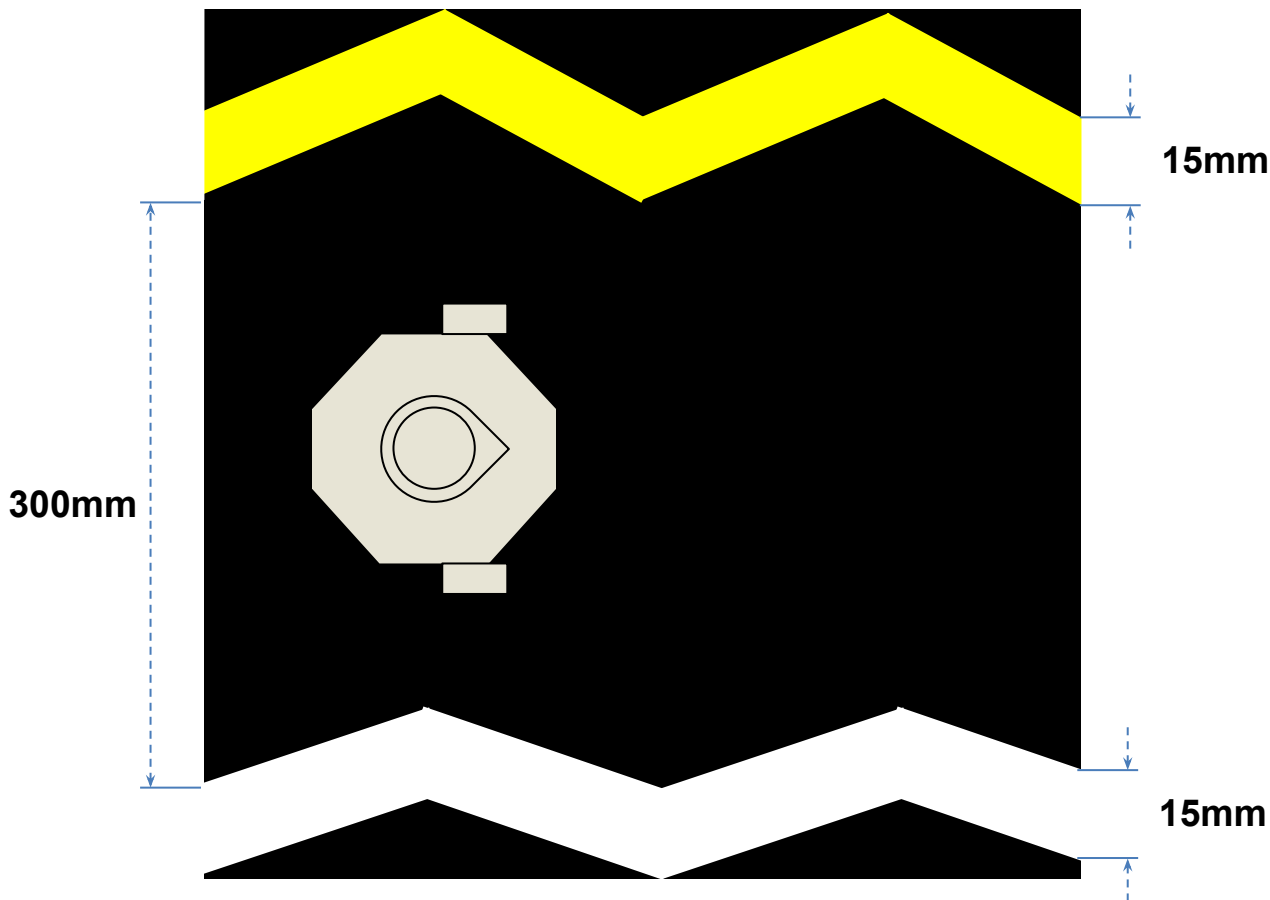
차선

- 단일 차선
- 폭 300mm
선 두께 15mm
- 진행방향의 왼쪽은
황색 선, 오른쪽은
흰색 선



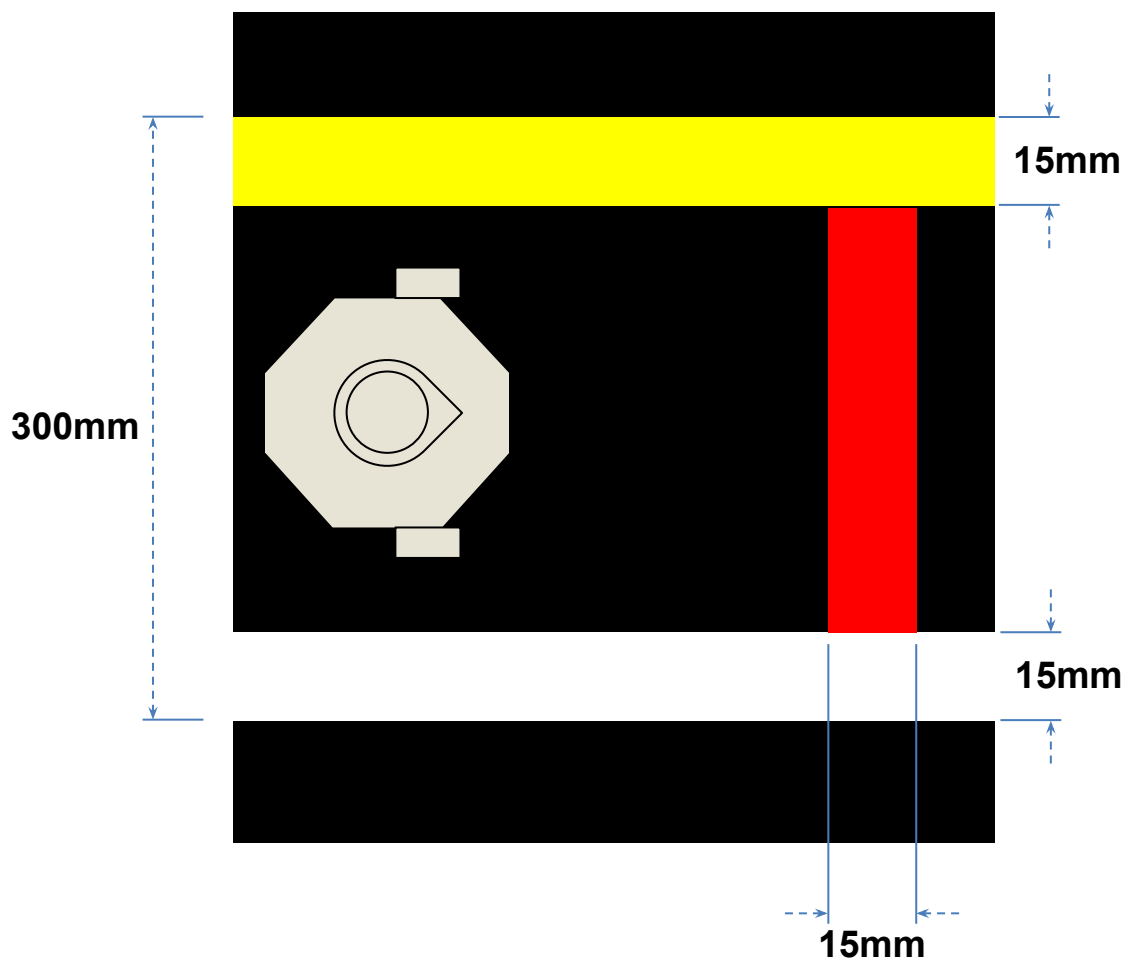
경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



지그재그

- 폭 300mm
선 두께 15mm
- 진행방향의
왼쪽은 황색 선,
오른쪽은 흰색
선

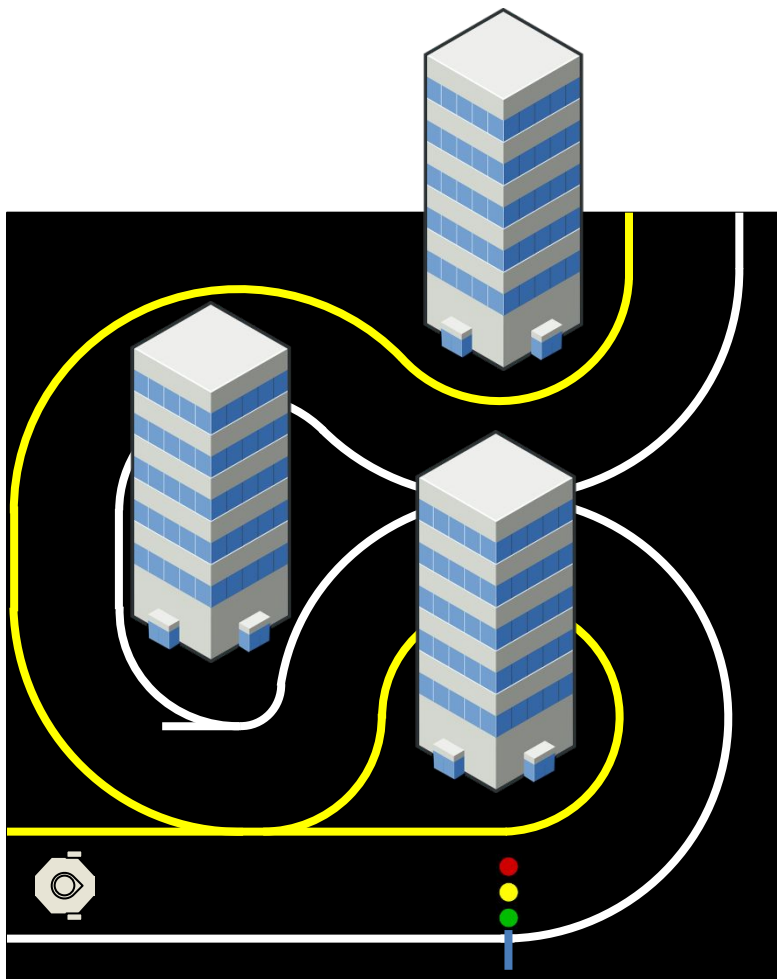


- 출발 시 로봇은 빨간 선 뒤에 위치해야 함
- 출발 위치는 로봇 제일 앞 부분으로부터 빨간 선까지의 거리가 **60mm** 이내여야 함
- 심판이 출발 신호 시 출발
- 빨간 선 상에 있는 센서를 통과하면 자동적으로 타이머 작동되며, 도착 시에도 센서를 통과하면 타이머가 멈춤
- 출발과 도착 여부 및 시간은 센서를 이용하여 자동 측정



경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



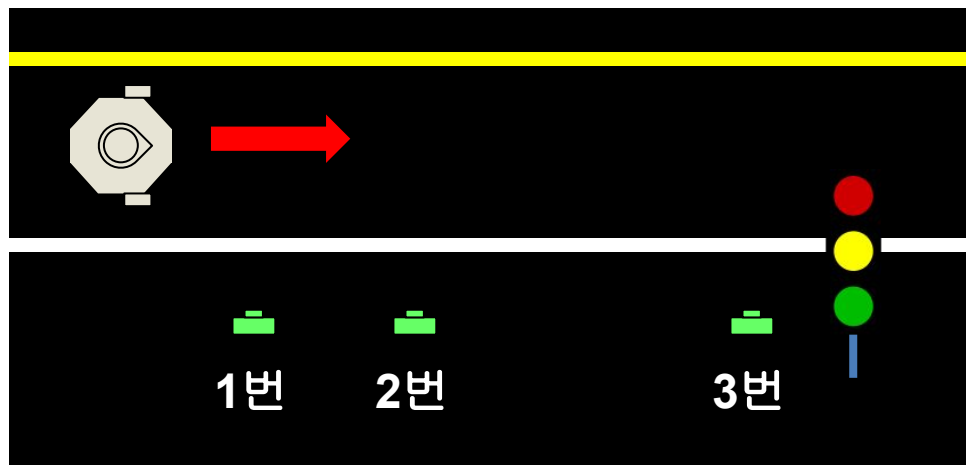
신호등 미션

- 녹색신호가 아닐 때 지나가면 실패
- 녹색신호가 아닐 때 정지선을 넘어가거나 밟으면 미션 실패
- 지워지지 않은 선을 오인하지 않아야 함

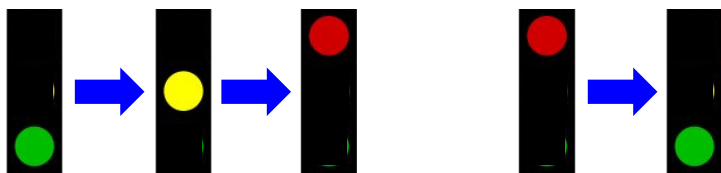


경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



신호 순서



신호

- 1번 센서 감지 시 황색 신호 점등
- 황색 신호 점등 후 잠시 뒤 적색 신호 점등
- 2번 센서 감지 시점 기준 몇 초 후 녹색 신호 점등
- 적색 신호 상태에서 3번 센서 감지 시 미션 실패
- 센서 위치는 임의

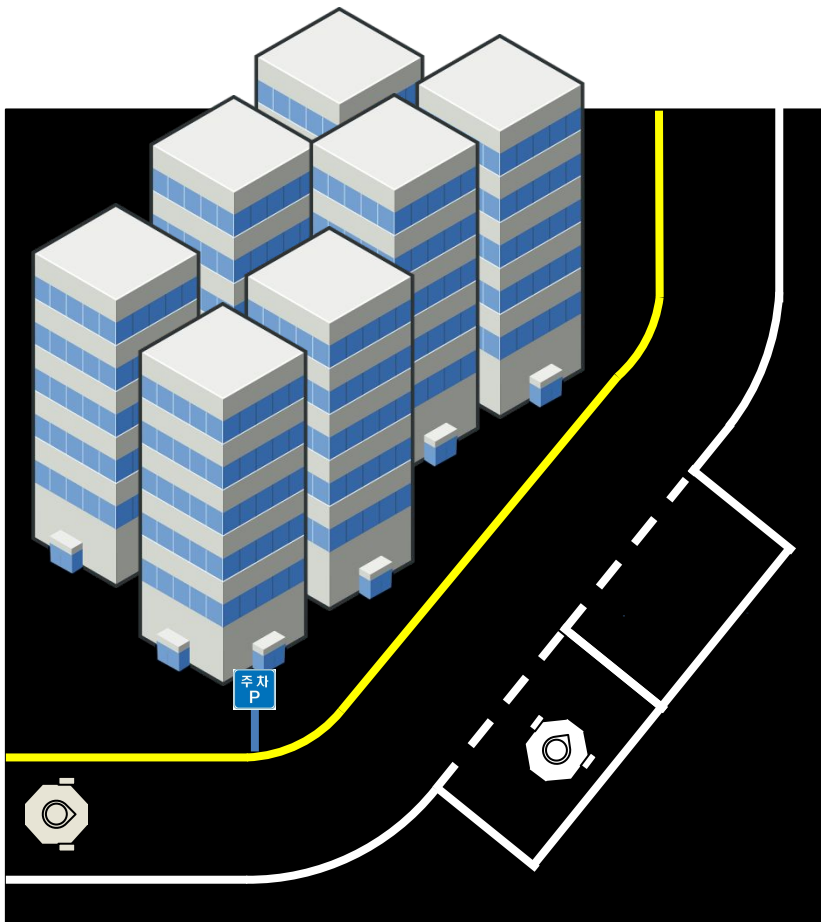


경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE

주차 미션

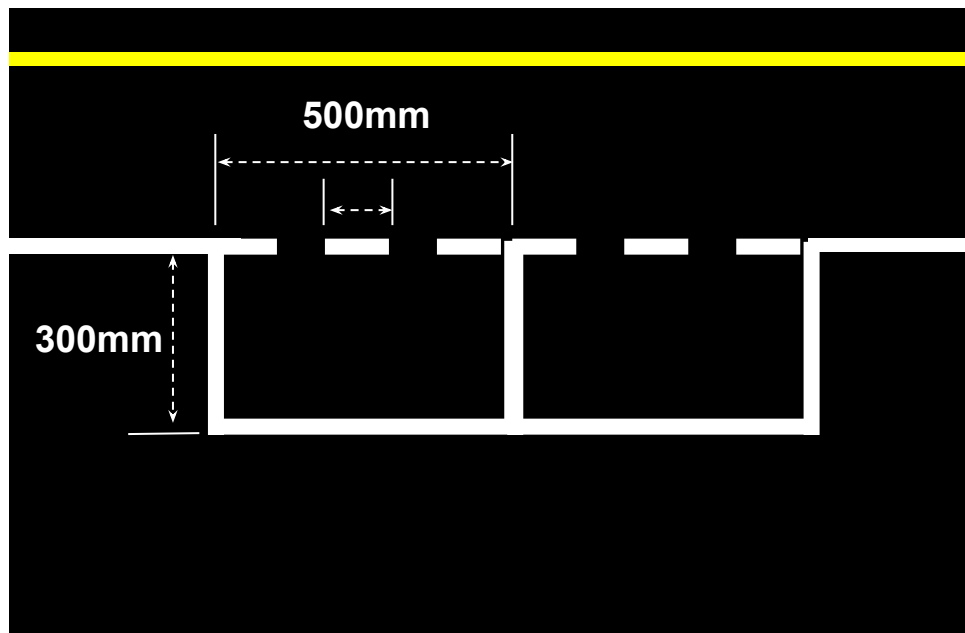
- 주차공간 진입 시 바깥 실선을 밟거나 넘으면 미션 실패
- 미션 실패 판정은 센서를 이용하여 진행
- 주차공간에 다른 터틀봇이 주차되어 있을 수 있음





경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



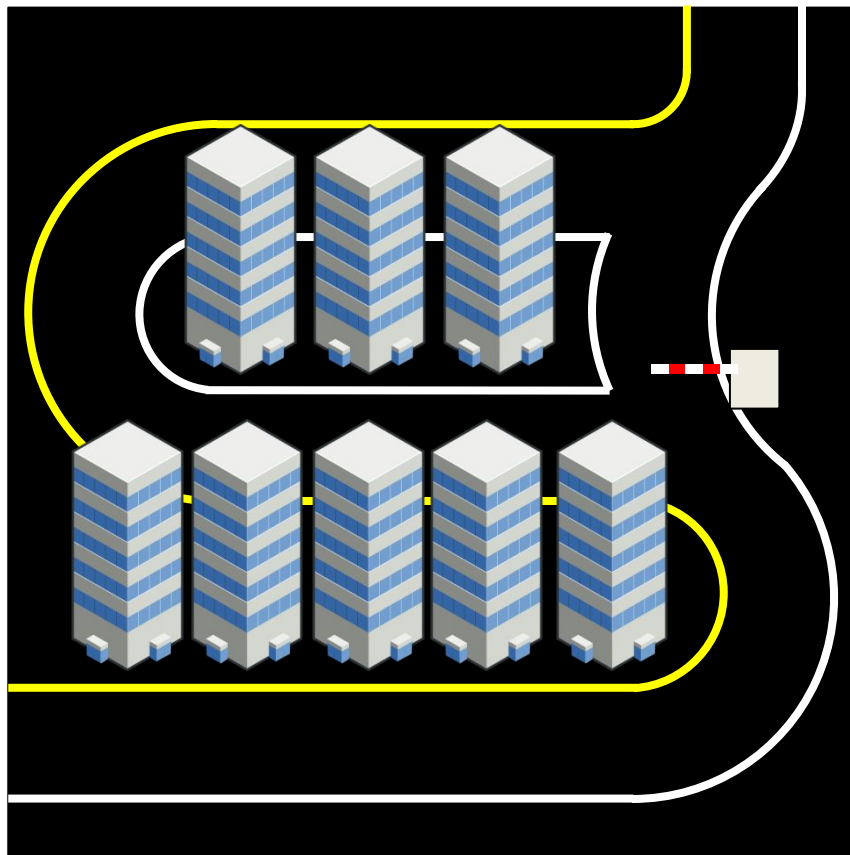
주차

- 주차공간
300mm (폭) x 500mm (길이)
- 점선의 길이 : 50mm
- 주차공간에 완전히 진입 후
1초 이상 정차 후 이동한다.
- 1번, 2번 센서를 이용하여
주차 상태 확인
- 3번, 4번, 5번 센서 감지 시
미션 실패



경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



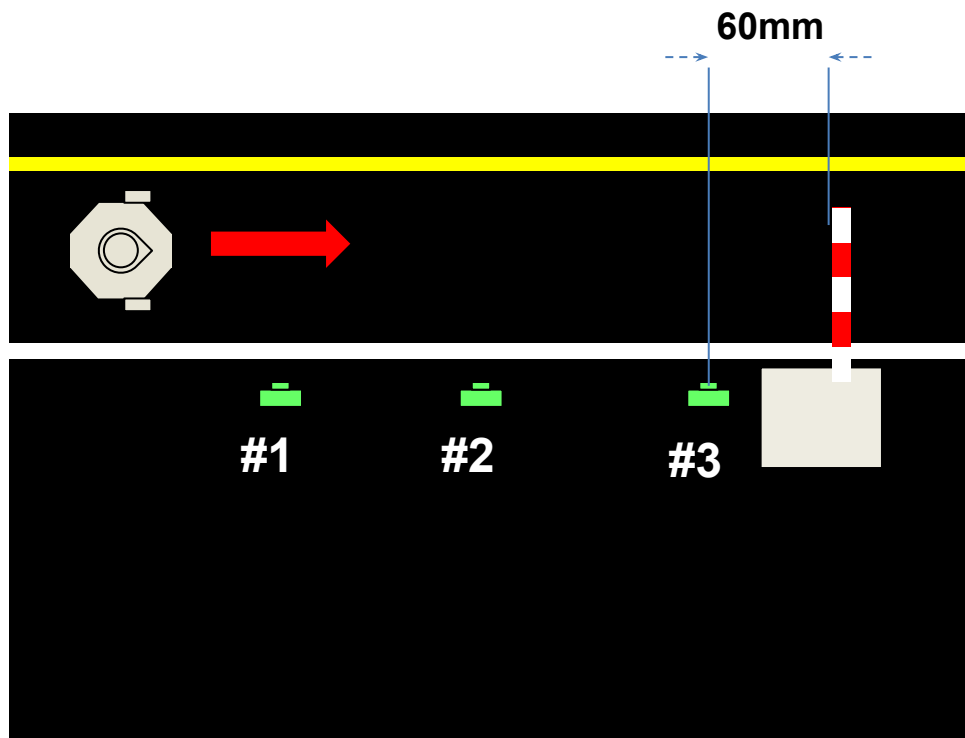
차단바 미션

- 차단바 통과 시 차단바에 부딪히거나 닫혀 있을 시 지나가면 미션 실패
- 차단바를 통과하지 아니하고 우회할 경우 또한 미션 실패



경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE



차단

- 1번 센서 감지 시 차단바 차단
- 2번 센서 감지 시 일정 시간 경과 후 차단바 개방
- 차단바 차단 상태인 가운데 3번 센서 감지 시 미션 실패
- 3번 센서 감지 위치는 차단바로부터 60mm 떨어져 있음
- 3번 센서 위치는 고정, 1번 및 2번 센서 위치는 임의

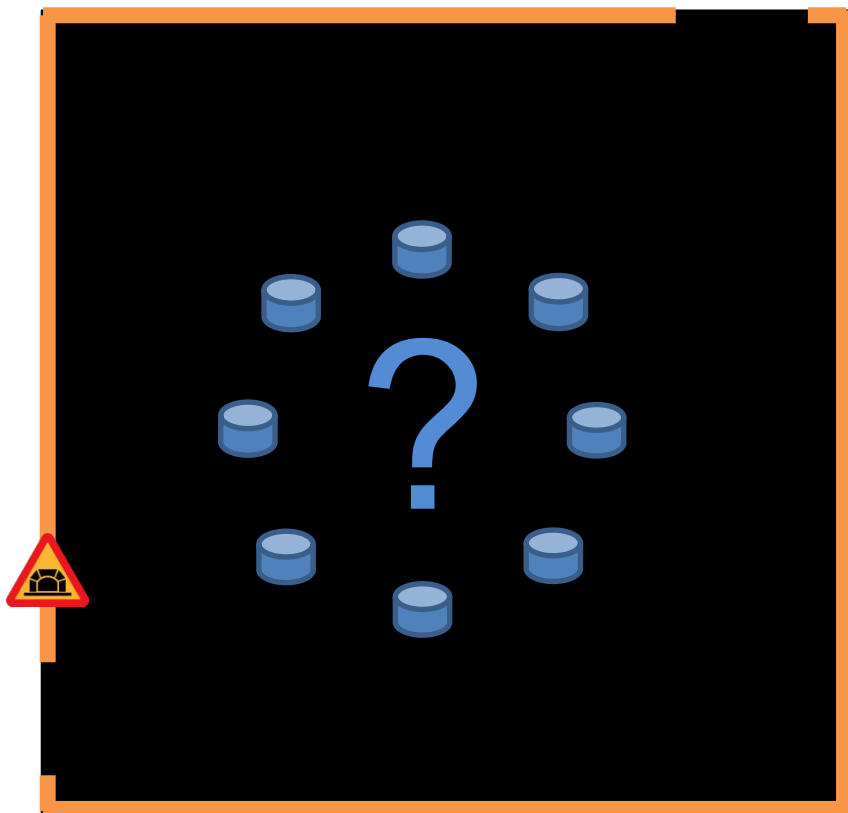


경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE

터널 미션

- 탈출 실패 시 미션 실패





경기장 세부 규격

TURTLEBOT3
AUTORACE

터널

- 내부는 조명이 없는 상태
- 임의의 장애물이 존재 (형태, 크기 랜덤)
- 터널 구간 전체 크기 : 2m x 2m
- 입구/출구 : 가로 300mm x 세로 250mm
- 터널 외부 색 : 검정
터널 내부 색 : 검정
- 탈출 실패 시 미션 실패

