

2020 STEAM CUP

Home Service Challenge

v. 2019.1.6

참가 대상	인원 구성	경기 방식	로봇 제작	로봇 형태
성인 이상	2인 이상 4인 이내 팀	리그	사전 제작	자율주행

1. 종목 개요

Home Service Challenge는 ROS에서 운용가능한 모바일·매니퓰레이터 플랫폼을 활용하여 자율주행 및 사물을 이동시키는 코드를 작성하고 미션을 해결하는 종목이다.

2. 참가 대상

만19세 이상의 성인을 대상으로 하며 2인 이상 4인 이내의 팀 형태로 참가가 가능하다.

3. 로봇 규정

- A. 로봇은 (주)로보티즈의 '터틀봇3 와플파이'와 '오픈매니퓰레이터-X' 제품을 활용해야 하며, 모바일 로봇의 형태로 사전 제작하여 참가해야 한다.
(※모바일 로봇 : 터틀봇3 와플파이와 오픈매니퓰레이터-X가 일체형으로 결합된 형태를 의미)
- B. 로봇은 자율동작만으로 미션을 수행해야 하며 유·무선 조종은 불가능하다.
- C. 로봇의 구동장치는 다이내믹셀-X 시리즈만 사용할 수 있으며 미션수행에 지장이 없다면 크기 및 센서의 종류에는 제한이 없다.

4. 대회 규정

- A. 경기 방법
 - i. 경기장 가운데에 위치한 시작 구간에 로봇을 올려놓고 심판이 경기 시작을 알리면 미션을 수행한다.
 - ii. 경기장 내 단상 위에 있는 네 개의 사물을 매니퓰레이터를 사용하여 각각 해당 목적지로 운반한다. (사물의 목적지 위치는 4-C.채점표 참고)
 - iii. 네 번째 사물을 목적지에 옮긴 후 경기장의 가운데에 위치한 종료 구간에 로봇이 위치하면 경기가 종료된다.

2020 STEAM CUP

B. 평가 방법

- i. 미션수행 점수와 미션완료 시간으로 경기순위를 정한다.
- ii. 미션을 수행하는 과정에서 문제가 발생하여 로봇 또는 컨트롤 PC를 조작할 경우 회당 5점씩 감점한다.
- iii. 로봇 혹은 컨트롤 PC를 조작할 경우, 시작점 위치에 로봇을 올려놓고 다시 시작한다.
- iv. 미션수행의 제한시간은 15분이며, 로봇이 30초이상 정지할 경우 실격처리 된다.
- v. 동점자는 아래 순서대로 비교하여 순위를 정한다.
 - 1) 미션 성공 횟수가 높은 순
 - 2) 로봇 접촉 횟수가 낮은 순
 - 3) 시간 점수가 높은 순

C. 채점표

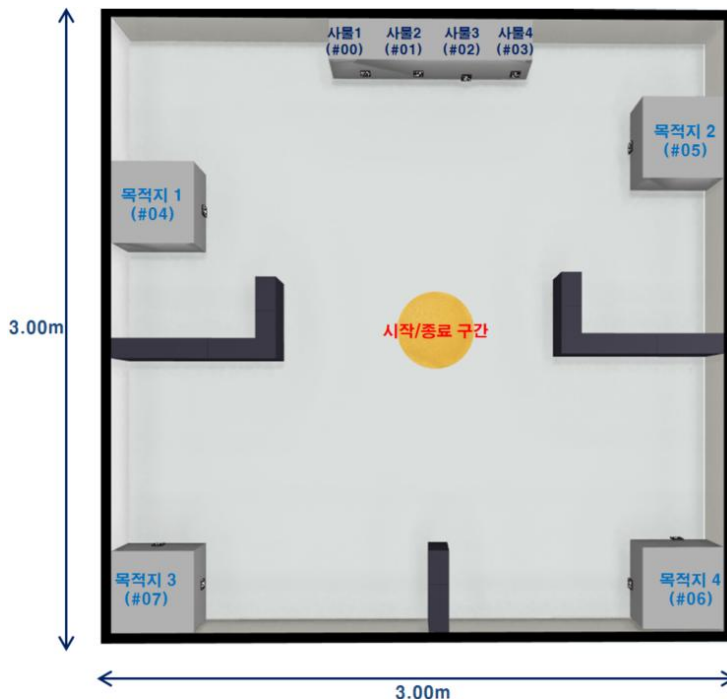
목적지1 (#00→#04)	목적지2 (#03→#05)	목적지3 (#01→#07)	목적지4 (#02→#06)	시간 (1점 단위로 차등부여)	로봇 및 컨트롤 PC 조작 (회)
20점	20점	20점	20점	20점	-5점

D. 기타

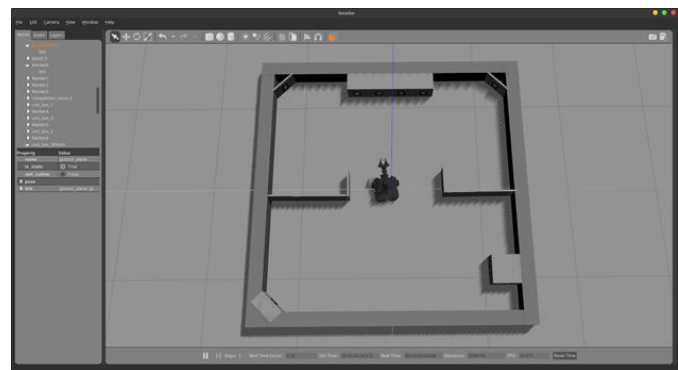
- i. 본 규정 내에 포함하지 않는 사항에 대해서는 심판의 결정에 따라 경기를 진행한다.
- ii. 연습경기장 개방 시간을 통해 참가팀들이 경기장을 직접 SLAM 할 수 있는 시간을 별도로 제공한다.

5. 경기장 규격

A. 경기장 크기 : 3m x 3m x 0.2m



(gazebo 시뮬레이션 예시)

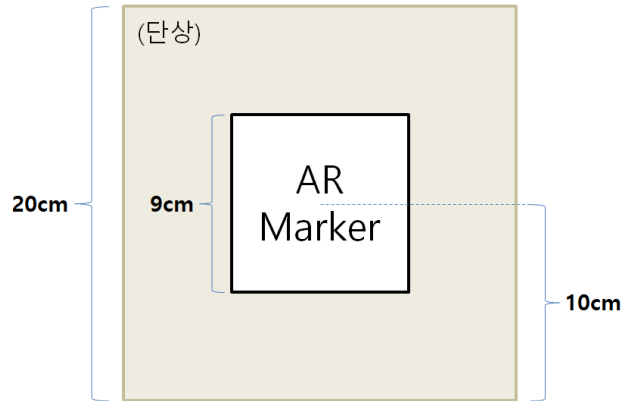


All right Reserved.

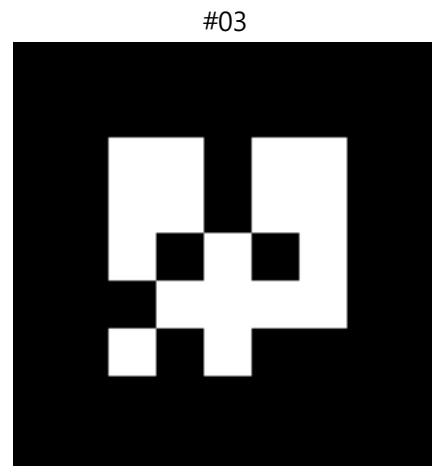
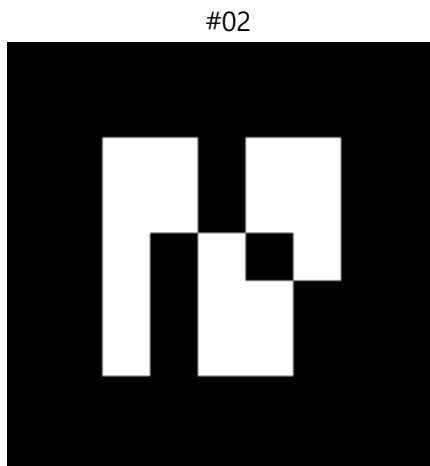
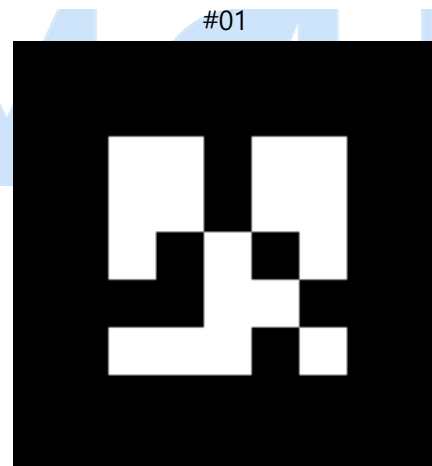
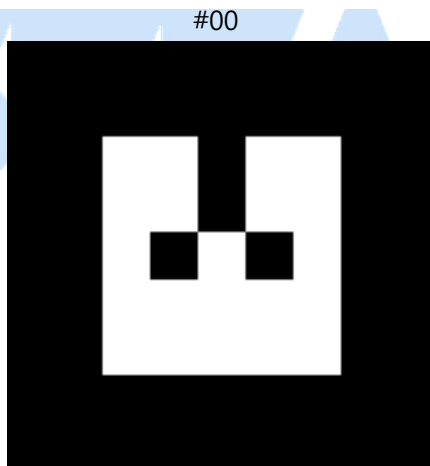
2020 STEAM CUP

B. AR마커

- i. 크기 : 9cm X 9cm (지면으로부터 AR마커 정중앙까지의 높이 : 10cm)

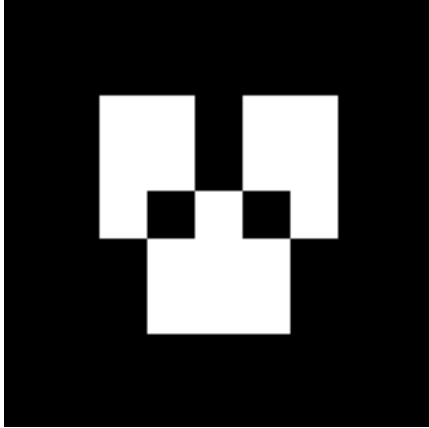


- ii. 사물에 부착된 AR마커 : #00 ~ #03
목적지에 부착된 AR마커 : #04 ~ #07

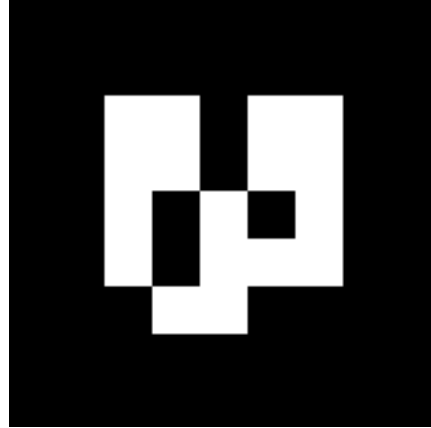


2020 STEAM CUP

#04



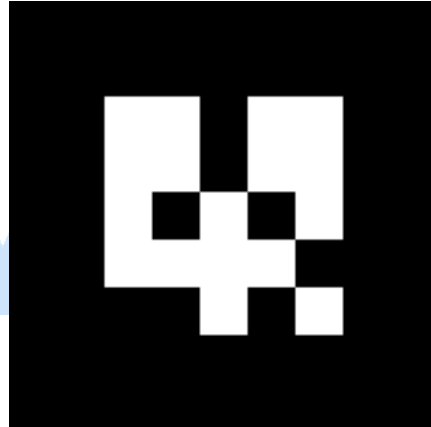
#05



#06



#07



C. 단상

- 규격(가로x세로x높이) : 100cm x 20cm x 20cm
- 경기장 내의 모든 단상의 높이는 20cm이며, 폭과 모양 및 위치는 달라질 수 있다.

D. 사물

- 4개의 사물의 폭 : 2.1cm ~ 7.6cm
- 사물은 단상 정면부 상단의 모서리를 기준으로 하여 사물 중심과의 5cm 거리에 위치한다.

E. 기타

- 경기장 내 장애물이 추가될 수 있다.