

로보페스트 - 로봇조종

6

로봇조종(Robot Rescue - 인명구조)

◆ 로봇조종을 통해 장애물을 피하거나 제거하면서 인명구조 등 수행

□ 경기방법

- 출발점에서 출발하여 정해진 폭의 트랙을 벗어나지 않도록 로봇을 무선조종 하면서 중간에 주어진 몇 가지 장애물을 피하거나 제거하고, 주어진 과제를 수행한 후, 도착점까지 완주하는 시간과 과제 수행여부를 평가하는 경기

□ 참가자 조건

- 초등학생 1학년~6학년으로 제한한다.
- 선수 1인, 로봇 1대, 지도교사 1인을 1팀으로 한다.
- 지도교사는 학생을 지도한 사람이라면 누구나 가능하다.

□ 경기장

- 경기장은 대회 주최 측이 정한 일정한 규격(약 1m의 폭을 갖는 트랙)에 직선, 코너, 언덕, 장애물 등의 조합으로 이루어진다. (단 경기장의 길이는 가변적으로 변할 수 있다.)
- 경기장은 대회당일 공개하며, 예시 경기장과는 미션의 순서와 경기장의 배치가 바뀔 수 있다.
- 장애물 : 주행을 방해하는 구조물(바위나 나무토막 등)이 존재하며 도로 옆의 전신주를 건드려서 넘어지게 되면 감점이 있다.



[돌]

가로,세로,높이 7.5cm, 무게 62g

[나무]

가로 10cm, 세로,높이 3.8cm, 무게 96g

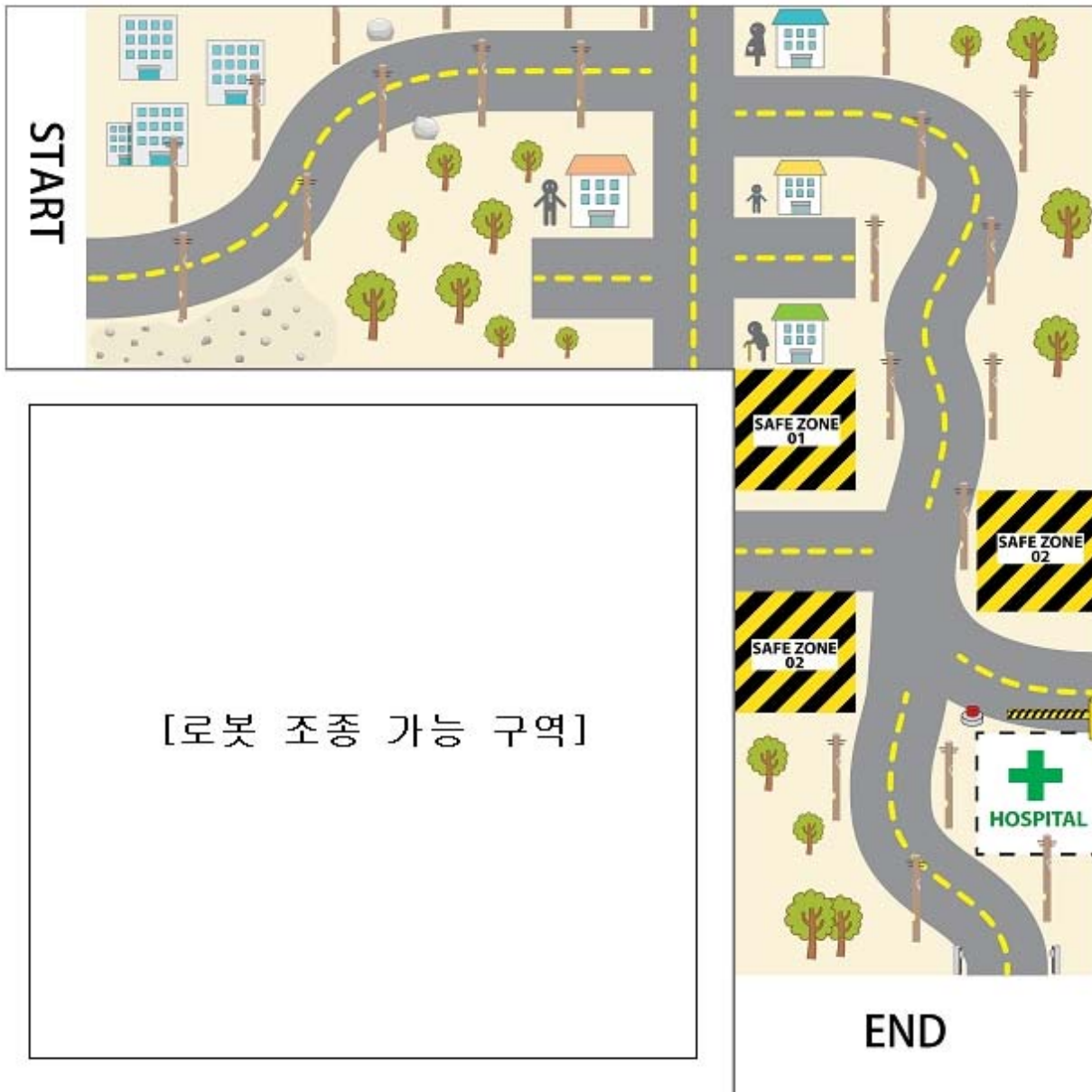


[전신주]

지름 : 1.5cm

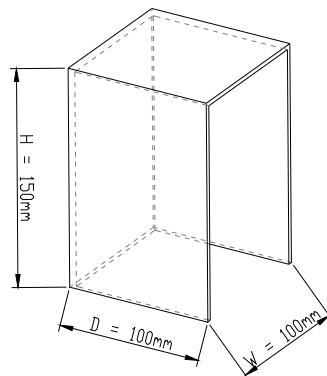
높이 : 20cm

재료 : 아크릴



[경기장 예시]

- 과제수행: 인명 구조
- 건물 : 아래 그림과 같은 형태의 구조물(판 두께 3mm)이며, 길이는 약 $\pm 5\text{mm}$ 의 오차가 있을 수 있다.

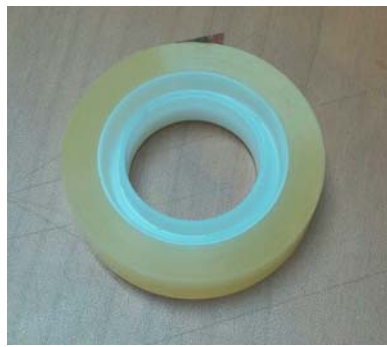


- 터치 스위치 예: 아래 사진 참조.



[스위치 전면 및 측면]

- 차단봉 : 터치 스위치를 눌러서 ON시키면 차단봉이 일정 시간(약 30초) 동안 올라가 로봇의 통행이 가능함.
- 인형 : 테니스공으로 인형을 대신한다. 색에 따른 구분(임산부, 노인, 어린이, 어른)은 대회 당일 공지한다.
- 테니스공을 올려놓기 위한 받침대는 다음과 같다.

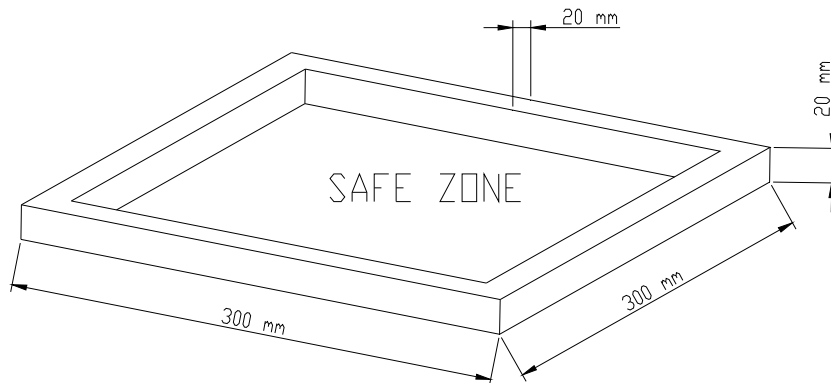


[테니스공 받침대 크기]

높이 : 12mm

내경 : 26mm

- 세이프존(Safe zone) 및 병원 : 세이프존 및 병원은 다음과 크기의 블록으로 구분되며, 길이는 약 $\pm 5\text{mm}$ 의 오차가 있을 수 있다.



□ 경기 규정

1. 로봇은 스타트존에서 출발한다.
 2. 경기 중 로봇에 문제가 발생하여 10초 이상 움직이지 못하는 경우 실격 처리 되며, 경기장 밖으로 이탈한 경우 또한 실격 처리 된다.
 3. 특정 과제를 수행한 후 엔드존에 도착하여야 한다.
 4. 경기는 1분 30초의 시간제한을 둔다.
 5. 로봇의 프로그램은 미리 다운로드 된 상태에서도 참가 가능하다. 혹 현장에서 프로그램 수정을 하고자 하는 참가팀은 프로그램용으로 노트북 컴퓨터를 준비하여야 한다.
(배터리 사용 권장, 전원케이블 제공은 대회장 여건상 불가능할 수 있다.)
 6. 경기가 시작되면 코스 확인 후 로봇 주행을 대기한다.
 7. 주행순서는 참가팀 전원의 무작위 추첨으로 정해지며, 자기 주행순서에 대기하지 못하여 주행하지 못할 경우 실격 처리된다.
 8. 대회가 시작되고 주행 순서에 따라 대기석으로 이동하게 된다. 이 대기석으로 이동하고 난 후에는 심판의 승인 하에 프로그램 수정을 할 수 있다. 단, 자신의 차례가 되기 전까지 프로그램을 수정하여 다운로드 하여야 한다. 대기시간 후엔 순서대로 주행을 시작한다.
 9. 연습주행은 1회에 한한다.
 10. 주행 중에는 심판 및 감독관의 허가 없이 로봇을 만져서는 안 된다.
 11. 규정에 정해지지 않은 규칙은 경기 당일 심사위원회를 통해 협의하여 공지한 뒤 경기를 진행하며, 이에 대한 이의제기는 받지 않는다.
- ※ 로봇의 ID를 설정하지 못하게 되면 실격처리되며 본인 이외의 어느 누구도 도와줄 수 없다.

□ 미션 사항

1. 로봇은 경기장 맵 위의 어느 곳이나 이동할 수 있지만(도로 주행이 원칙임), 도로 및 건물, 세이프 존, 병원 외의 지역에는 로봇의 주행을 막기 위한 고정 장애물을 설치 할 수 있다. 전신주는 경기장 예시의 그림보다 많이 설치 할 수 있으며, 고정 장애물과 전신주의 위치 및 수는 대회 당일 공개한다. 전신주가 넘어지면 감점이 된다.
2. 도로 위에 놓여진 바위나 나무 장애물은 로봇이 안전하게 주행할 수 있도록 다른 곳으로 이동시킬 수 있다.

3. 마을의 집에는 구조를 기다리는 사람들(노인, 어린이, 어른, 임산부)이 있는데, 각 사람마다 구조 포인트는 다르며 구조하다 사람을 놓친 경우에는 포인트만큼의 감점을 받게 된다.
구조할 인명은 건물의 안, 위, 주변에 위치할 수 있다.
4. 인명을 구조한 후 안전지대나 병원에 사람들을 이송할 수 있으며 안전지대 및 병원별 추가 포인트는 다르게 측정된다.
5. 주어진 시간 내에 여러 명의 인원을 적절하게 구출해야 많은 포인트를 얻을 수 있다.
6. 구조인원은 1회에 1명이며, 2명 이상을 동시에 이동시킬 수 없다.
7. 안전지역(또는 병원)으로 이동시켰으나 밖으로 나가게 되면 점수를 받을 수 없다.
8. 한개의 안전지역에는 1인만 구조될 수 있다. 맵에 있는 3개의 세이프 존, 1개의 병원(임산부용)에 각각 1개의 공을 이동시켜야 한다.

** 미션이 완료된 후 종료지점으로 오면 점수와 시간을 계산한다.

(자세한 점수표는 추후 홈페이지를 통하여 공고함.)

** 위의 미션은 예시이며, 일부 사항은 수정 될 수 있다.

□ 로봇 공통 규정

1. 로봇은 사전제작하여 참가한다.
2. 로봇의 크기는 전원을 넣었을 때 폭 20cm × 길이 20cm × 높이 20cm 이내로 규정하며, 이를 어길시 실격 처리 한다. (경기 중에 로봇의 크기가 변하는 건 상관없다.)
- 단, 로봇이 계측기(주행 시간 측정을 위한, START 위치의 센서)를 통과하기 전에 로봇 형태가 변형되면 실격 처리한다.
3. 지도교사 및 관람객은 대회장 안으로 들어올 수 없다.
4. 로봇은 독립 전원을 사용한 무선 제어 이동형으로, 연소기관을 사용할 수 없다.
5. 경기 중 로봇은 무선 제어만을 사용하여 조작하여야 하며, 기타 물리적인 조작은 허용하지 않는다.
(무선 제어의 종류에는 제한이 없지만, IR사용으로 인한 오작동은 학생에게 책임이 있다)
6. 경기 중 로봇의 하드웨어의 추가, 제거, 교환, 변경 등을 할 수 없다.
7. DC모터와 서보모터의 수, 로봇에 사용되는 프레임의 종류에는 제한은 없다.
8. 전압 제한은 없으며, 건전지의 병렬연결 사용은 불가능하며, 배터리의 종류에는 제한이 없다.

□ 심사기준

1. 심사는 과제수행 점수와 주행시간을 측정하여 기록한다.
2. 과제수행 점수가 많은 팀부터 등위를 정하되, 과제수행 점수가 같은 팀이 여럿일 경우 주행시간이 짧은 팀부터 우선하여 최종 순위를 정한다.
3. 총 1회의 과제수행 기회가 주어진다.
4. 동점이 있을 경우는 다음 순서에 따라 우선순위를 정한다.
 - 1차 기준 : 주행시간이 빠른 팀
 - 2차 기준 : 나이가 어린 팀
5. 기타 규정되지 아니한 사항은 심사위원회 결정에 따르며 당일 규정이 변동된 경우에도 심판의 지시된 사항이 우선된다.
 - * 일부 장애물이 넘어질 경우 감점이 있다.

위의 요강의 버전은 4.5이며 추후 요강에 약간의 변동이 생길 수 있습니다.