

◆ 로봇 5종 경기 : 로봇으로 5종 경기를!(시니어)

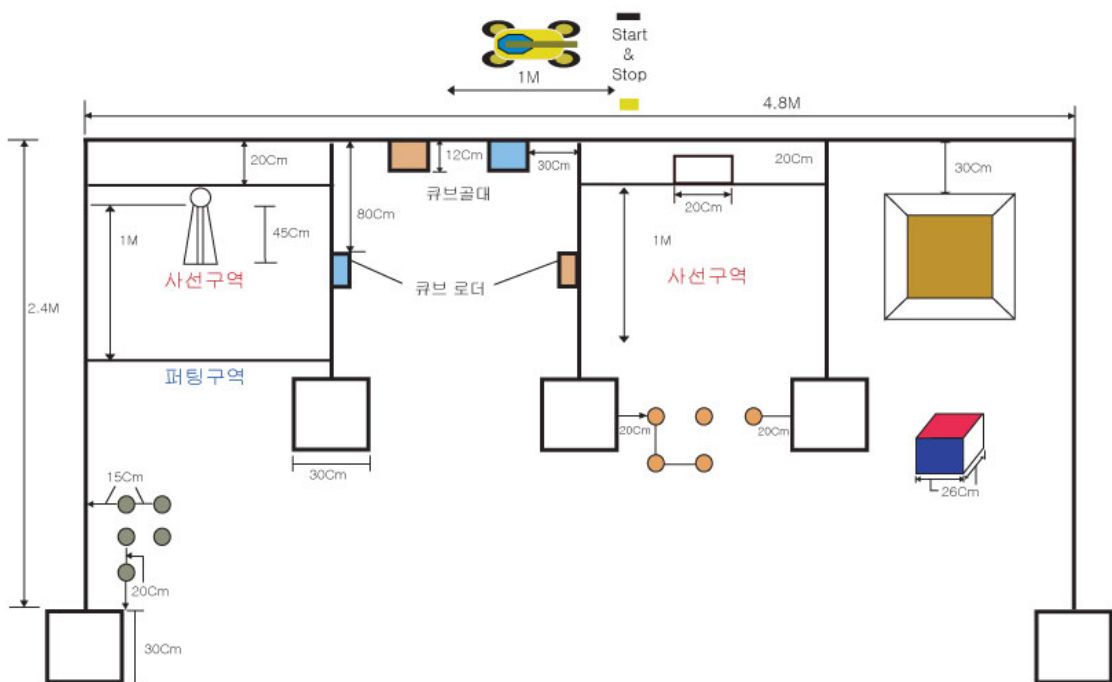
## □ 경기방법

- 제한된 조건 내에서 로봇을 제작하여 축구, 농구, 골프, 큐브 옮기기, 달리기 등 5종의 경기를 수행하고 평가하는 경기이며 두 번의 기회가 주어지며 두 경기의 합산점수로 순위를 결정한다.

## □ 참가자 조건

- 시니어부는 중학생 3학년부터 고등학생 3학년으로 제한한다.
- 지도교사는 학생을 지도한 사람이라면 누구나 가능하다.
- 선수 1~2인, 로봇 1대, 지도교사 1인을 1팀으로 한다.

☐ 경기장

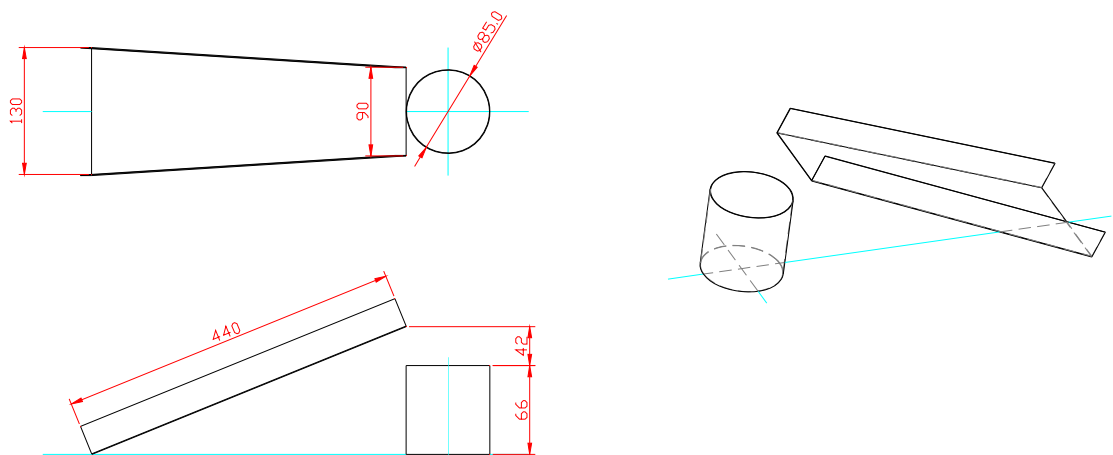


- 경기장의 치수는 약 가로(4.8m)x세로(2.4m)x높이(0.3m)정도이다.
- 중앙 분리대, 턱 : 경기장의 구역을 나누는 장애물로서 로봇의 정확한 조종을 요구하는 코스를 만드는데 사용된다.  
(중앙 분리대와 턱은 경기장 벽과 동일한 재료로 구성된다.)
- 경기장에 있는 사각형의 구조물은 가로 × 세로 (30Cm × 30Cm)로 경기장을 지탱하는 목적으로 설치되며 일종의 장애물과 같다.

## □ 경기 종목

### ◀ 골프 ▶

- 공(테니스공) : 정해진 구역 안에 5개가 놓여져 있으며, 퍼팅공간에서 골대로 공을 던지게 되며, 홀인원이 된 공은 수거하고 홀인원이 안 되었을 경우에는 심판이 정해진 곳에 공을 놓게 되고, 그 공을 잡고 다시 슛할 수 있다.
- 사선구역(1M) : 골대에 공을 쓸 수 없는 구역으로 구역 안에 들어가서 쏘게 되면 점수로 인정하지 않는다.
- 홀대 : 홀대 주요 치수의 측정치는 다음과 같다. (벽으로부터 20Cm 떨어져 있음)



- 첫 번째 골프공은 사각상자에서 20Cm, 벽면에서 15Cm 떨어진 곳에 한 개가 위치하고 다음 공은 그 공에서 20Cm 전면에 위치하며 뒤의 벽면에 3개의 공이, 앞면에 두 개의 공이 위치한다.

#### ◀ 큐브 옮기기 ▶

- 큐브로더 : 로더의 크기는 가로 × 세로 × 높이 약(8.5Cm × 8.5Cm × 45Cm)이며 파란색 표시된 로더에는 파란색 큐브가 빨간색 표시된 로더에는 빨간색 큐브가 들어가 있다.
- 큐브 : 큐브는 약 7.5Cm의 정육면체이며 단단한 스폰지 형태로 되어있으며 색깔이 칠해져 있다.
- 큐브이동함 : 크기는 가로 × 세로 × 높이 약(12Cm × 12Cm × 40Cm)의 크기를 가지고 있으며 큐브의 색상에 맞춰 색깔로 표시되어 진다.
- 큐브를 큐브로더에서 뽑아낸 다음 색깔이 같은 큐브 이동함에 저장하여야 한다.

#### ◀ 축구 ▶

- 공(테니스공) : 정해진 구역 안에 5개가 놓여져 있으며, 슛팅 공간에서 골대로 공을 던지게 되며, 골인 된 공은 수거하고 골인이 안 되었을 경우에는 심판이 정해진 곳에 공을 놓아 주게 된다.  
(단, 선수가 공을 사선 안으로 밀어 넣은 경우 가지고 와서 슛을 해야 한다. 즉, 슛한 공만 심판이 처리한다.)
- 사선구역 : 골대에 공을 쏠 수 없는 구역으로 구역 안에 들어가서 쏘게 되면 점수로 인정하지 않는다.
- 골대 : 공이 들어가는 곳으로 시작점이 가로 약 20Cm, 높이 약 15Cm 이고 벽으로부터 20Cm 떨어져 있음.
- 첫 번째 축구공은 사각상자에서 20Cm, 벽면에서 15Cm 떨어진 곳에 한 개가 위치하고 다음 공은 그 공에서 20Cm 전면에 위치하며 뒤의 벽면에 3개의 공이, 앞면에 두 개의 공이 위치한다.

#### ◀ 언덕 오르기 및 빅 큐브 ▶

- 언덕 : 언덕은 가로 × 세로 × 높이는 약(75Cm × 75Cm × 8Cm)이며 가운데 판의 크기는 45Cm의 정사각형이다.(스테이션)  
벽면에서 30Cm 떨어진 곳의 중앙에 위치한다.

- 언덕의 가운데에 4개의 바퀴가 정확히 위치해야 하며 심판의 지시가 있을 때 까지 움직이면 점수 인정이 되지 않는다.
- 빅 큐브는 가로 × 세로 × 높이는 약(25Cm × 25Cm × 25Cm)이며 빨간색, 파란색, 하얀색의 배열로 이루어진 육각형 큐브이다.

#### ◀ 달리기 ▶

- 계측기 : 스피드 측정을 하기 위해서 사용되며, 출발선(START)을 통과하여 경기장으로 진입 후 경기를 끝낸 후 다시 도착선(STOP)을 통과할 때까지의 시간을 측정한다.

※ 대회 경기장의 치수 및 장애물 코스 등은 예시에서 조정될 수 있다.

## □ 로봇규정

1. 로봇은 어떤 제품으로 만들어도 상관없으며 조정기의 규제도 없다.
2. 컨트롤러 수는 1개이며 총 DC모터(서보포함) 수는 제한은 없다.  
(조종자 수의 제한은 없다.)
3. 로봇의 전원에 대한 규제는 없다.
4. 로봇은 사전에 제작하여 참여하도록 한다.
5. 무선조종을 기본으로 하며, 자동 동작, 센서 사용 등 로봇 주행 또는 미션 해결 방법에 제한을 두지 않는다.
6. 로봇의 크기는 가로, 세로, 높이는 **46Cm** 이내이며 무게의 제한은 없다.  
로봇 크기는 전원을 인가한 후 로봇 초기 자세를 기준으로 하며, 이동 중에 크기가 변하는 것은 상관없다.
7. 경기 중 로봇의 하드웨어의 추가, 제거, 교환, 변경 등을 할 수 없다.  
(단, 심판의 허가 시에 수리 가능. 수리 후, 외형의 변화가 있으면 안된다.)

## □ 경기설명

1. 경기 시작 전에 참가 선수 전원의 로봇의 크기 및 기타 규정 위반사항을 심사위원이 심사하고, 통과된 팀의 로봇과 조종기는 정해진 공간에 일괄적으로 보관한다.
2. 대기 선수의 이름이 불리면, 각 팀 선수들은 자신의 로봇의 상태(작동성 등)를 테스트하고 대기한다.
3. 심판의 로봇에 대한 재점검 및 주의 사항을 듣고, START(시작)지점에 로봇을 위치 시킨다.
4. 심판의 시작 신호가 있는 후부터 경기가 시작된다. 총 제한 시간은 3분이며 로봇이 START(시작) 계측기를 통과한 시점부터 STOP(끝)을 통과 할 때까지의 시간을 측정하며, 3분이 넘으면 경기를 종료한다. 경기가 종료된 시점까지만 점수를 인정한다.
5. 첫 번째 미션은 달리기로 계측기를 통과한 후 주어진 경로에 따라 진행한 후 경기장의 미션을 수행한 다음 경기장에서 나와 계속 달리기를 하여야 하며 마지막 미션인 허들을 수행한 후 계측기를 통과하여야 한다.
6. 두 번째 미션은 골프이다. 정해진 위치에 존재하는 공(테니스공)을 퍼팅 구역 밖에서 쏘아야 하며, 홀에 넣는 미션이다. 정해진 위치에서 사선 구역 밖으로 한 번에 가지고 오는 테니스공의 수량은 상관없으나 한 번에 쏘는 공(테니스공)의 개수는 1개이다.
7. 세 번째 미션은 큐브 옮기기이다. 큐브 로더에 있는 색상과 큐브 골대에 있는 골대 색상을 맞추어 집어넣어야만 한다.
8. 네 번째 미션은 축구로 정해진 위치에 존재하는 공을 슈팅 구역에서 슈팅 하여야 하며 노골이 된 경우에는 다시 공을 잡아 사선구역을 벗어나 슈팅 수 있으나 골선을 넘어선 경우에는 심판이 지정된 장소에 공을 놓아준다. 그리고 한 번에 잡거나 슈팅 수 있는 공은 한 개이다. 즉, 한 번에 여러 개의 공을 먹은 다음 하나씩 슈팅하는 것은 허용하지 않는다.
9. 미션은 언덕 오르기로 주어진 스테이션이 가운데에 바퀴 4개가 위치하여야 하며 심판의 OK사인이 있고 5초 이상이 경과되면 추가 점수가 부여되며 빅큐브를 정해진 색상이 위에 오도록 하면 7점의 보너스 점수가 부여된다.
10. 미션을 수행하지 않아도 되지만 수행점수는 받을 수 없으며 수행을 하지 않더라도 종목에 참여하여야만 완주 점수를 받을 수 있다.  
(예를 들면, 골프에 참여하여 공을 건드린 다음 다음 동작으로 넘어가야 종목 참여가 가능하다.)

11. 로봇이 넘어졌을 경우 다시 세울 경우에는 -20점의 감점이 주어진다.
12. 경기도중 고의로 로봇을 만지는 경우에는 -10점의 감점이 주어진다.
13. 미션의 수행 순서는 첫 번째 스피드 측정 미션부터 시작하고 두 번째, 세 번째, 네 번째, 다섯 번째 미션은 순서에 상관없이 시도할 수 있다.

## □ 경기규정

1. 출전한 선수는 경기 시작 전에 로봇의 이상 유무를 확인 한 후, 이상이 발견되면 심판의 허가 후에 수리를 할 수 있다. (단, 심판의 시작 신호 후에는 수리를 할 수 없다.)
2. 경기는 3분 시간제한을 둔다. 시간 측정은 계측기를 통하여 측정하며, 제한 시간이 끝나면 끝나는 시점까지의 점수만 인정한다.
3. 로봇의 문제에 의해 경기 진행이 어렵다고 판단되면, 우선 심판은 정확한 조종을 요구하고 이에 성공하지 못할 경우에는 경기를 중단 한다. 경기가 중단되면, 중단된 시점까지의 점수만 인정된다.
4. 로봇의 작동 프로그램은 미리 다운로드 된 상태에서 참가 가능하다.  
현장에서 프로그램 수정을 하고자 하는 참가팀은 프로그램용 노트북 컴퓨터를 준비하여야 한다. (배터리 사용권장, 전원 케이블 제공은 대회장 여건상 불가능 할 수 있다.)
5. 경기하는 선수 외에 다른 팀이 방해 행위를 하는 경우(RF 아이디 혼선에 의한 방해, 야유 등)에는 승패와 상관없이 방해 행위를 한 팀은 실격 처리 한다. 실격 시에는 기존의 점수는 인정되지 않고, 탈락 처리 한다.
6. 주행순서는 참가팀 전원의 무작위 추첨으로 정해지며, 자기 순서에 대기 하지 못하여 경기를 하지 못할 경우에는 실격 처리된다.
7. 경기 중에 심판 및 감독관의 허가 없이 로봇을 만지는 경우에는 바로 실격된다.
8. 규정에 정해지지 않은 규칙은 경기 당일 심사위원회를 통해 협의하여 공정한 뒤 경기를 진행하며, 이에 대한 이의 제기는 받지 않는다.

## □ 점수배점규정

1. 골프 점수는 골을 넣을 때 마다 5점을 배점한다. 총 5개의 공이 있으므로 최고점은 25점의 배점이 주어짐.  
(5개의 공은 다 넣을 경우 10점의 보너스 점수가 주어진다.)

2. 축구 경기는 골을 넣을 때 마다 4점을 배점한다. 총 5개의 공이 있으므로 최고점은 20점의 배점이 주어짐.  
(5개의 공은 다 넣을 경우 5점의 보너스 점수가 주어진다.)
3. 큐브 옮기기에서 각 큐브당 점수는 4점씩이며 다른 색깔의 큐브 이동함에 놓으면 각 -2점의 점수가 부여되며 미션퍼펙트 점수는 없다.  
큐브는 총 10개(빨간색 5개, 파란색 5개)이며, 총 점수는 40점이다.  
(모든 큐브를 각 색깔에 맞게 넣은 팀에게는 10점의 보너스 점수가 부여된다.)
4. 언덕 오르기는 바퀴 4개가 정확히 스테이션의 중앙에 높이면 5점이, 5초 이상 대기하면 5점의 가점이 부여된다.  
(빅큐브가 미션이 주어진 색상으로 바뀌면 7점의 보너스 점수가 주어진다.)
5. 완주 점수는 3분 이내로 주행이 완주된 팀에게 주어지며, 총 배점은 20점이며 시간 내에 완주한 팀 모두에게 동일한 점수가 부여된다.

## □ 동점자 처리 기준

1. 1차전의 완주 시간이 빠른 팀이 승리한다.  
(예를 들면, 2분 50초와 2분 40초가 있는 경우 빨리 경기를 마친 후자가 승리하는 것으로 한다.)
2. 그래도 동점일 경우에는 1차전의 점수가 높은 팀이 승리한다.
3. 1,2번에서 순위가 가려지지 않을 경우 나이가 어린 팀이 승리한다.  
(즉, 2명이 한 팀보다는 1명이 유리 => 나이의 합산)

위의 요강의 버전은 3.5이며 추후 경기장 및 요강에 약간의 변동이 생길 수 있습니다.