

로보페스트 - 휴머노이드 하키

1 Humanoid hockey

◆ 2:2의 대전으로 휴머노이드로 하키경기를 진행

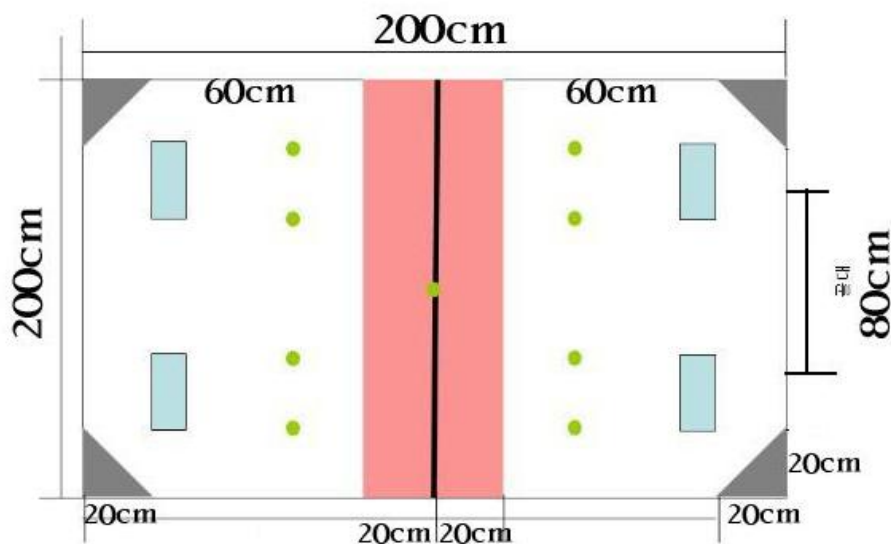
□ 종목소개

- 휴머노이드가 팀을 이루어 주어진 시간 내에 경기장에 배치된 공을 손과 발을 사용하여 상대방의 골대에 공을 더 많이 넣은 팀이 승리한다.
- 토너먼트 방식

□ 참가부문

- 주니어 : 초등학교 1학년 ~ 중학교 2학년
- 시니어 : 중학교 3학년 ~ 고등학교 3학년
- 선수 2인, 로봇 2대, 지도교사 1인을 1팀으로 한다.
- 지도교사는 학생을 지도한 사람이라면 누구나 가능하다.

□ 경기장 예시



- 경기장은 가로 200cm x 200cm x 30cm(가로x세로x벽 높이)이내 크기이며 중앙에는 레드존을 설치하고 경기장 양쪽 벽에는 골대 형태의 빈 공간(80cm x 15cm)이 존재한다.
- 경기장 중앙선에 1개, 영역별 지정된 구역에 4개씩 총 9개의 공(지름 약 6cm, 무게 약 18g)이 놓여진다.

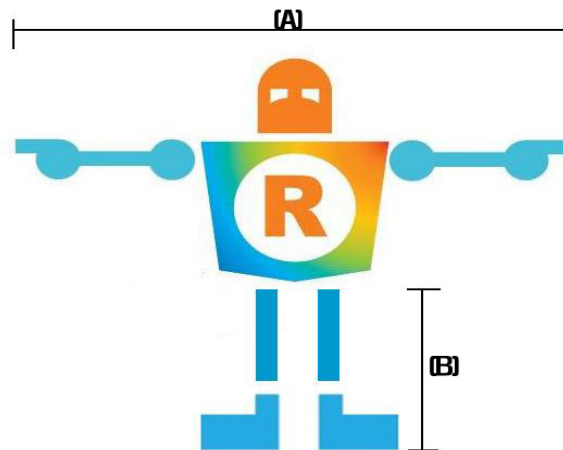


[예시, 공]

- 로봇은 상대방의 영역으로 넘어가서는 안 된다. (중앙선 침범 금지)
- 경기장 각 코너에 공이 물리지 않도록 차단벽을 설치할 수 있다.

□ 로봇규정

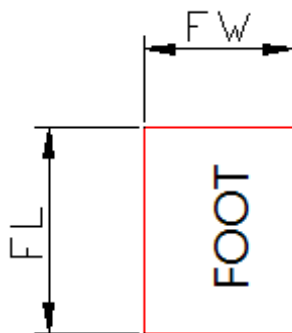
1. 로봇은 사전 제작하여 참가하되 본 협회에서 인정된 기성품 로봇(2Kg 이하)만 참가가능하며, 기성품이란 현재 국내에서 키트화된 제품으로 판매되는 로봇으로 기능 개조를 하지 않은 범위로 제한한다.
2. 2족 보행 로봇으로 **머리(몸통과 같은 재질), 몸통, 팔, 다리**를 갖고 있어야한다.
3. 로봇에 어떠한 무기 또는 길이변화의 장치는 사용할 수 없다.
4. 현장에서는 정해진 시간만 로봇의 하드웨어 수정이 가능하다.
5. 로봇은 독립 전원(건전지 종류에 제한은 없다)을 사용한 자율 이동형이어야 하며, 연소기관을 사용할 수 없다.
6. **로봇의 외형 조건은 다음과 같다.**
 - 6.1 **높이 : 40cm 이하**
 - 6.2 **팔길이 : $A \leq 2.5 \times B$**



6.3 발 : 하기 2개의 조건 중 적어도 한 개의 조건을 만족해야 함.

6.3.1 본 대회 인증 로봇을 수정 없이 사용.

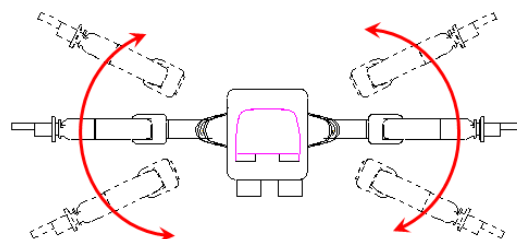
6.3.2 개조 시 하기 조건을 모두 만족해야 함.



로봇 무게	X	Z	Y
1kg 이하	0.6	0.4	120mm
1~2kg	0.55	0.35	130mm

- $FW \leq L \times Z$ (L = 로봇의 다리 길이)
- $FL \leq L \times X$ (L = 로봇의 다리 길이)
- $FL \leq Y$

7. 로봇의 허리는 다음과 같은 회전 축(관절)을 경기 중에 사용할 없으며, 사용 시 주심은 경기 중단 및 물수패를 선언할 수 있다.



[로봇 평면도(Top view)]

8. 경기 중 로봇의 하드웨어의 추가, 제거, 교환, 변경 등을 할 수 없다.

(단, 심판의 허가 시에 수리는 가능하다.)

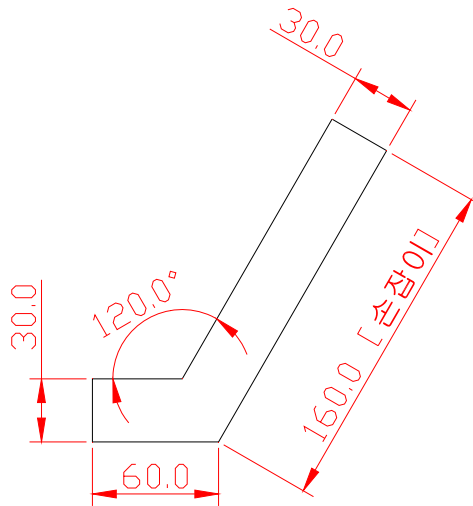
9. 로봇의 조종기에 대한 제한은 없다.

(단, IR조종으로 인한 혼선이 발생시, 모든 책임은 참가자에게 있다.)

10. 지정된 로봇 외에 다른 부품을 사용할 수 없다.

11. 규정 외의 로봇 구조변경은 불가능하다.

12. 경기에 사용되는 스틱은 제한된 규격[그림 참조]에 따라 제작하여, 1개만을 로봇 팔에 부착한다(부착방법:접착제, 테이프, 볼트). 대회 참가자의 판단에 따라 스틱 크기는 규격보다 작은 범위(각도는 120도 유지) 내에서 수정이 가능하다. 재질은 5mm 두께의 포맥스이다.



[휴머노이드 하키 스틱 규격, (단위, mm)]

□ 경기설명

1. 심판의 로봇에 대한 재점검 및 주의 사항을 듣고, 경기장의 출발지점에 로봇을 위치시킨다. 로봇의 시작지점 및 공의 위치는 경기 당일 공개한다.
2. 심판의 시작 신호와 함께 무선 조종으로 경기를 시작한다.
3. 경기 시작 전 로봇의 보관 및 충전은 본인의 책임하에 관리하도록 한다.
4. 대기 선수의 이름이 불러 지면, 참가 선수는 자신의 로봇의 상태(센서, 모터 등)를 확인하고 조별로 대기한다.
5. 심판의 시작 신호가 있는 후부터 경기가 시작된다.
6. 공은 상대방의 골대를 통해 경기장 밖으로 완전히 나가 있어야 골인된 것으로 인정된다.

7. 경기시간은 2분이며, 상대방의 진영으로 넘어가지 않은 상태에서 상대방의 골 영역으로 주어진 스틱(스틱 외의 손/발 사용 금지)을 사용하여 공을 보내야 한다.
8. 조종 상의 실수로 자신의 골 영역에 들어간 공은 상대방의 득점으로 인정한다.
(자살골 인정)
9. 자기 진영에 공이 남아 있을 경우 중앙선을 넘어 상대방 진영으로 넘어가는 것은 허용되지 아니한다. 상대방 진영에 넘어갔을 경우 심판은 카운터를 시작하며 5초가 지난 뒤에도 복귀하지 아니하면 5초당 1점의 벌점이 주어진다. 벌점은 중복 적용된다.
(단, 상대 진영으로 공을 모두 넘긴 팀의 경우 심판이 상대 진영으로 넘어가 공격할 수 있도록 신호를 주면 넘어갈 수 있다.)
10. 로봇이 서로 엉켜서 일어나지 못하거나 골대에 끼이는 등 작동이 힘든 상황에서는 심판의 판단하에 경기를 중지시키고 자기 진영 로봇자리에 위치시킨 뒤 심판이 경기시작 신호를 주어 경기를 시작한다. (단, 경기시간은 계속 진행된다.)

□ 경기규정

1. 로봇은 시작 지점에 위치한 후, 심판의 시작소리와 함께 경기를 시작한다.
2. 경기 시작한 로봇은 경기장에 배치된 공을 상대방의 골대에 모두 넣거나 주어진 경기시간이 모두 소진되면 경기가 종료된다.
 - 2-1. 상대 골대에 1개 공을 넣으면 3점
 - 2-2. 상대 진영으로 1개 공을 넘기면 1점
3. 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.)
4. 경기시간은 2분이며, 경기의 시작과 끝은 계측기의 시간을 기준으로 정의한다.
5. 참가팀은 필요시 노트북 컴퓨터를 준비할 수 있다.
6. 경기는 로봇이 규정에 맞게 제작되었는지 검사한 후, 토너먼트 대진표를 확인한 후 진행된다.
7. 참가자들은 대진표를 확인한 뒤, 정해진 장소에 로봇을 일괄적으로 보관하고, 자신의 차례에만 로봇을 사용할 수 있다.
8. 경기하는 선수 외에 다른 팀이 방해 행위를 하는 경우(플래쉬 및 야유 등)에는 점수에 상관없이 실격 처리 한다.
9. 경기 순서에 대기하지 못하여 경기를 하지 못할 경우에는 실격 처리된다.
10. 경기 중에 심판 및 감독관의 허가 없이 로봇을 만지는 경우에는 바로 실격된다. 로봇이 이탈한 경우나 오동작 시에는 심판의 허가를 받고 로봇을 보호해도 된다.
11. 경기 중 공을 막기 위해 고의로 넘어지는 것은 허용되지 않으며 적발될 시 팀 경고가 주어지고, 2회 경고 시 실격처리 한다. 단 보행이나 동작 중에 넘어진 경우는 포함되지

않으며 바로 일어나 경기를 진행해야 한다.

12. 상대방의 공격을 방어하기 위해 로봇의 다리를 벌리는 것은 인정되나 고의로 바닥에 누르는 행위는 반칙으로 인정하며 적발 시 팀 경고가 주어지고 2회 누적되면(2회 경고 시) 팀은 실격처리 된다. 단 동작이나 보행 중 넘어진 경우는 포함되지 않으며 바로 일어나 경기를 진행해야 한다.
13. 규정에 정해지지 않은 규칙은 경기 당일 심사위원회를 통해 협의하여 공지한 뒤 경기를 진행하며, 이에 대한 이의 제기는 받지 않는다.

□ 하키 심사규정

1. 토너먼트 경기이므로, 경기 종료와 함께 승자를 알려준다.
2. 동점인 경우, 1분간의 시간을 더 주고 재경기를 진행한다.
(감점으로 인해 동점이 발생한 경우도 포함됨)
3. 기타 규정되지 아니한 사항은 심사위원회 결정에 따른다.

□ 휴머노이드하키 인증 로봇

1. 5720T-FMT (로보빌더)
2. Tinywave (AX-12A 또는 AX-12+ 16자유도의 로봇) (로보라이프)
3. Tinywave-F (AX-12A 또는 AX-12+ 6자유도 + AX-18A 또는 AX-18F 10자유도의 로봇-허리 자유도 배제) (로보라이프)
4. Hovis Lite (동부로봇)
5. 바이올로이드 (로보티즈)

위의 요강의 버전은 2.5이며 추후 경기장 및 요강에 약간의 변동이 생길 수 있습니다.