

* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

스마트 파머	참가구분	인원규정	제작방법
Smart Farmer	초/중/고	1명(개인)	사전제작

1. 종목설명

스마트 파머는 휴머노이드를 조종하여 주어진 미션에 따라 블록을 옮겨 받을 일구고, 과일을 채집하는 종목이다. 기록 경기로서 신속한 미션 완수를 위한 경기 운영 전략, 로봇에 대한 능숙한 컨트롤이 중요하다.

2. 로봇

2.1 로봇의 종류 휴머노이드

2.2 로봇의 구성

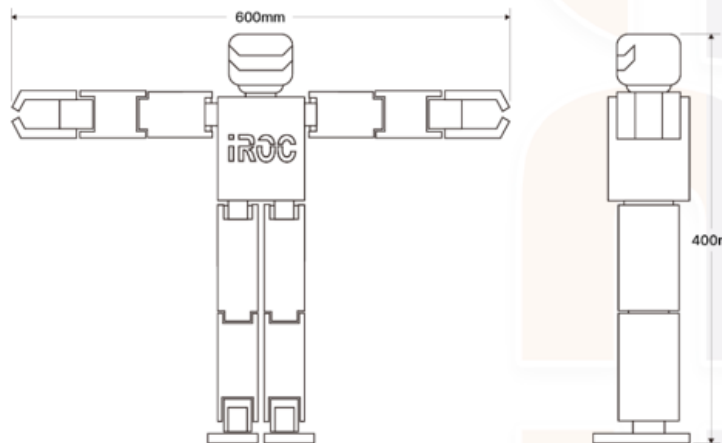
2.2.1 **제작** 로봇은 경기 전 반드시 사전 제작하여 참가하여야 하며, 대회장에서는 별도의 제작시간을 부여하지 않는다. 모터를 제외한 나머지 구성과 부품 사용에는 제한이 없으며, 모든 휴머노이드가 출전 가능하다.

2.2.2 **모터** 모터 스펙은 다음과 같이 제한한다.

12.0V / 1.50Nm / 60rpm / Cored / TTL 이하

2.2.3 **부품의 사용** 모터를 제외한 나머지 부품은 자유롭게 사용 가능하다. (센서 등)

2.2.4 **로봇의 크기**



<그림1> 로봇의 크기

2.2.5 **발바닥 길이** 발바닥의 대각선 길이는 15cm 이내로 제한한다.

* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

2.3 전원

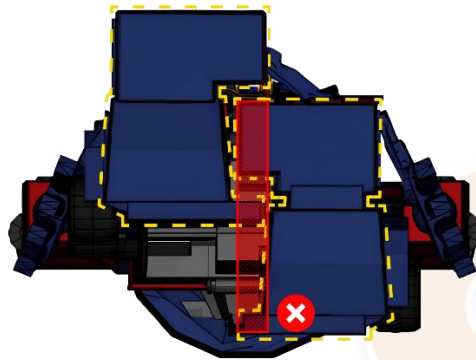
2.3.3 독립 전원을 사용한 자율 이동 형으로 연소기관을 사용할 수 없다.

2.3.4 로봇의 전압은 제한이 없다.

2.4 로봇의 구동

2.4.1 링크 구조 없이 다관절 2족 보행하여야 한다.

2.4.2 직립형태에서 두 발의 교차는 허용하지 않는다. (그림2와 같이 발바닥이 서로 겹쳐 있어서는 아니된다.)



<그림2> 직립형태에서의 로봇 발바닥의 겹침

2.5 프로그램 및 조종

2.5.1 로봇이 스스로 구동하는 것과 조종기를 사용하여 조종하는 것이 모두 허용 된다.

2.5.2 조종 시 통신규격

2.5.2.1 지그비 / 블루투스 / 2.4Ghz 무선통신만 가능

2.5.2.2 조종기로서 스마트폰을 사용은 허용하나, 대회장 내에서는 반드시 비행모드로 되어 있어야 하며 그렇지 않을 경우 이유를 불문하고 실격처리 한다.

2.5.2.3 유선 조종은 허용하지 않는다.

2.5.2.4 만일 통신의 혼선이 생기는 경우 채널을 변경하지 못한 팀은 실격처리 한다.

2.6 스페어 로봇

2.6.1 경기를 위한 로봇 준비는 참가자가 사용할 메인 로봇 이외에 스페어 로봇 소지가 가능하나 경기 전 메인 로봇과 스페어 로봇 모두 심판에게 검증 받아야 한다.

2.6.2 스페어 로봇 사용은 대회 시작 선언 전 반드시 심판의 검증 후 교체 가능하다.

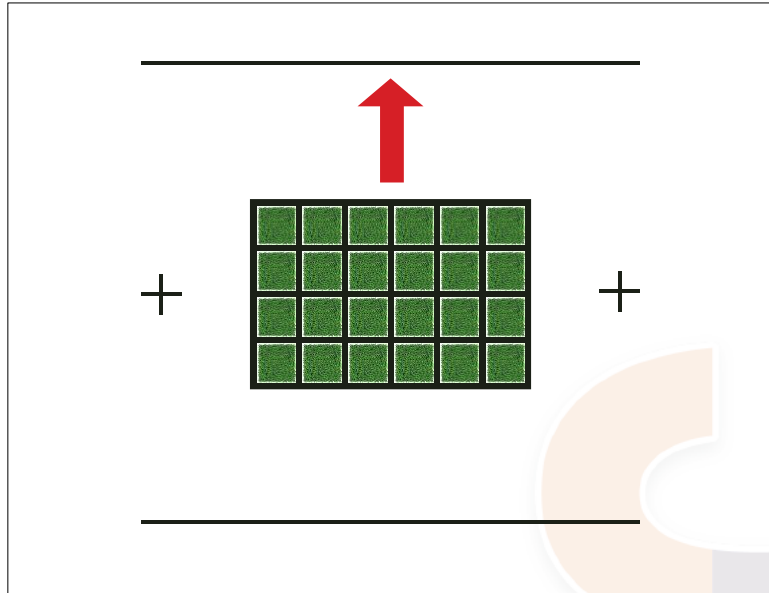
* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

3. 경기장

3.1 공인 경기장 국제로봇올림피아드위원회가 규정한 공인 경기장을 사용한다.

3.2 경기장의 규격과 구성 각 참가자는 160cm x 120cm(오차범위 ±10%)의 경기장 상판을 한 개씩 사용한다.



<그림3> 경기장 맵 예시

3.2.1 경기장의 오차 허용 범위 경기장은 2°(오차범위 ±10%) 이하의 기울기와 0.3cm(오차범위 ±10%) 이하의 요철이나 틈이 존재 할 수 있다.

3.2.2 로봇추락 방지구조 로봇의 추락을 방지하기 위한 별도의 경기장 외벽은 설치되지 않는다.

3.2.3 경기장 간의 거리 경기장과 경기장 사이의 거리는 경기장 구분선을 기준으로 각각 50cm이내로 한다.

3.3 경기장 필드 바닥은 시트지 재질로 되어있고 흰색의 색상을 사용하며, 광고나 주최 측의 로고를 위하여 시트지가 부분적으로 부착될 수 있다.

3.3.1 미션 맵

3.3.1.1 발 중앙에 격자 한 칸의 크기가 7cm X 7cm(오차범위 ±10%)인 4칸 x 6칸의 바둑판이 배치된다.

3.3.1.2 나무 나무는 경기장 양쪽 변에서 20cm 떨어진 구분선에 미션에 따라 배치된다.

* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

3.4 경기장 부속물

3.4.1 블록

3.4.1.1 형태: 육면체

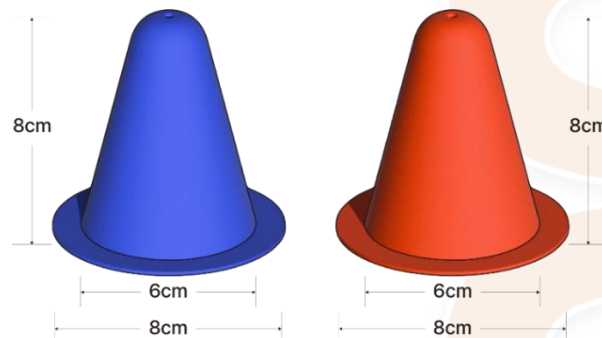
3.4.1.2 무게: 20g 이하 (오차범위 ±10%)

3.4.1.3 크기: 5cm x 5cm x 5cm(가로 x 세로 x 높이, 오차범위 ±10%)

3.4.1.4 종류

- 1) 빨간 블록 : 사과
- 2) 주황 블록 : 오렌지
- 3) 노란 블록 : 망고
- 4) 보라 블록 : 포도
- 5) 검정 블록 : 바위

3.4.2 소화콘과 화염콘 연성 PVC재질의 원뿔 형태로 되어 있다. 8cm X 8cm(지름X높이, 오차범위 ±10%), 무게 15g(오차범위 ±10%)이다.



<그림4> 소화콘과 화염콘 규격

4. 경기진행

- 4.1 경기진행 방식 경기는 기록경기 방식으로 총 2회의 기회가 주어지며, 각 차시 사이에 수정시간이 주어진다.
- 4.2 연습시간 로봇의 연습시간은 최소 2시간까지 주어지며, 경기 당일 공지된다.
- 4.3 경기장 배정 대회 참가인원과 난이도에 따라 경기장을 배정한다.
- 4.4 연습 참가자는 공지된 연습 시간이 종료되기 전까지 배정된 경기장에서 연습을 할 수 있으며, 경기장 배정 전에는 연습을 시작할 수 없다.
- 4.5 연습 시간의 종료 및 수정 시간이 종료되면 로봇을 멈추고 진행요원의 지시에 따라 자신의 자리로 이동한다.
- 4.6 경기 1차 시기 연습시간 이후 곧바로 1차 시기를 실시한다. 점심시간이 있는 경우 점심시간 조정이 가능하다.

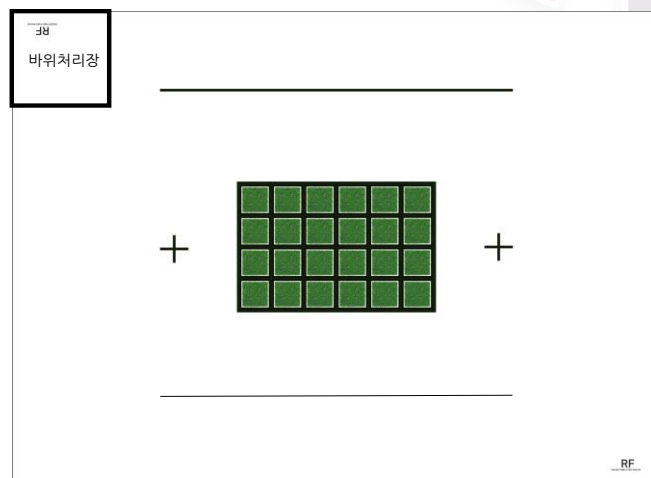
* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

- 4.6.1 경기 준비 모든 참가자는 로봇을 들고 나와 각 경기장 심판과 진행요원의 지시에 따라 대기해야 한다.
- 4.6.2 경기 후 대기 모든 참가자는 자신의 차례에 경기를 하고 자리로 돌아가는 것이 아니라 대기 열에서 모든 참가자의 경기가 종료될 때까지 대기한다.
- 4.7 수정 시간 경기 1차 시기가 종료되면 모든 참가자들에게 로봇을 수정하거나 연습할 시간이 주어진다. 수정시간은 대회 당일 공지된다.
- 4.8 경기 2차 시기 수정시간 이후 곧바로 2차 시기를 실시한다.
 - 4.8.1 경기준비 모든 참가자는 로봇을 들고 나와 각 경기장의 심판과 진행요원의 지시에 따라 대기해야 한다.
 - 4.8.2 대기 모든 참가자는 자신의 차례에 경기를 하고 자리로 돌아가서 대기한다.

5. 경기

- 5.1 미션 수행 당일 제공되는 미션에 따라 블록을 옮겨 발을 일구고, 나무를 심거나 길러 농장을 완성한다.
 - 5.1.1 발 일구기 발에 있는 바위를 바위처리장으로 옮긴다.
 - 1) 바위처리장의 위치와 크기는 미션에 따라 상이하다.
 - 2) 바위처리장에 바위를 옮길 때에는 검은 선 안쪽으로 놓아야 점수가 인정된다. (바위가 선을 밟고 있을 경우 바위 처리를 못한 것으로 간주하며 점수가 인정되지 않는다.)
 - 3) 바위처리장은 20cm X 20cm으로 그림5와 같이 표기된다.
 - 4) 옆으로 이동하거나 직진 보행을 하면서 발로 연속하여 바위를 이동시킬 경우, 바위는 원위치에서 다시 이동시켜야 한다.



<그림5> 바위처리장 및 잔디처리장 예시

* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

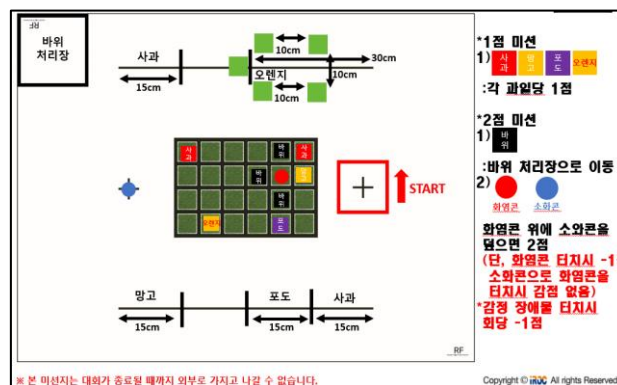
5.1.2 과일 채집 과일 블록을 미션에 맞는 순서로 옮긴다.

5.1.3 불 끄기 화염콘 위에 소화콘을 덮는다.

5.2 점수 계산

- 1) 발 일구기 바위 1개 제거 당 2점
- 2) 과일 채집 위치에 맞는 과일 1개 채집 시 1점
- 3) 불 끄기 화염콘에 소화콘을 덮을 시 2점

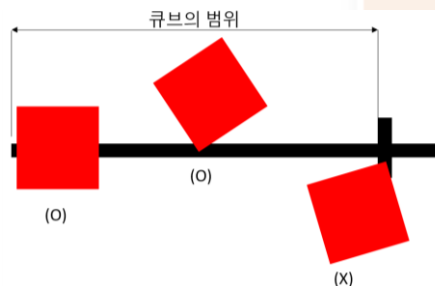
5.3 미션 공개 블록의 배치와 수행할 미션은 경기 시작 전 현장에서 미션지를 통해 당일 공개한다.



<그림6> 미션지 예시

5.4 블록 사용

- 5.4.1 블록이 경기장 밖으로 떨어져도 로봇으로 자유롭게 운반 등 블록 이동이 허용된다.
- 5.4.2 화염콘에는 로봇의 어떤 부분도 닿아서는 안 된다. 닿을 경우 1점 감점이 된다.
- 5.4.3 화염콘에 소화콘을 완벽히 덮어야 미션 성공으로 점수가 부여된다.
- 5.4.4 과일을 위치에 맞게 놓지 않으면 점수는 부여되지 않는다.
- 5.4.5 과일이 그림7과 같이 선의 정 가운데 또는 위치에 없으면 점수가 인정되지 않는다.



<그림7> 블록의 점수 인정 범위

* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

5.5 경기 시작 심판의 경기 시작 신호에 따라 경기를 진행한다.

5.5.1 부정출발 심판의 경기 시작 신호 전 로봇을 작동한 경우 부정출발이 선언되며 경기를 재 시작한다.

5.5.2 재 시작 경기 재 시작의 기회는 한 경기당 총 1회 주어진다. 한 경기에서 2회 부정출발을 한 참가자는 실격처리 한다.

5.6 제한 시간 총 경기 시간은 최대 2분이다.

5.7 경기 판정

5.7.1 콜드게임 한 참가자가 시간 내에 미션을 모두 완수한 경우 경기는 종료되며 최종 점수와 시간기록이 인정된다.

5.7.2 시간 종료 제한 시간 내에 미션을 완수하지 못한 경우, 시간 종료 시의 점수를 기록으로 인정한다.

5.7.3 로봇정지 로봇이 경기 진행 도중 움직이지 않거나 일정 공간을 맴도는 경우 심판은 10 카운트를 실시한다. 카운트 이후에도 로봇이 다시 작동하지 않으면 로봇정지를 선언하며 경기가 종료되며, 로봇정지 시점까지의 점수가 인정된다.

5.8 경기 실격 사유

5.8.1 로봇터치 경기 중 심판의 허가 없이 로봇에 손을 대는 경우 로봇터치가 선언되며 해당 참가자는 실격처리 한다.

5.8.2 경기 중 로봇 수리 경기 중 로봇의 부품의 추가 · 제거 · 교환 · 변경 등을 할 수 없으며, 경기대기 중에 로봇을 수리하기 위한 목적으로 여분의 부품이나 공구, 배터리 등을 소지하고 있는 경우 해당 차시는 실격처리 한다.

5.8.3 경기장 배정의 불이행 배정된 경기장이 아닌 다른 경기장에서 연습 혹은 경기 중 적발된 참가자는 실격처리 한다.

5.9 재경기 정전 등 불의의 사고가 생길 경우 심판 및 감독관의 판단에 따라 재경기를 진행할 수 있다.

5.10 심판의 판정 심판은 경기 시작부터 종료까지 모든 상황을 주재하고 참가자를 총괄하는 권한을 갖는다. 경기결과의 판정은 심판의 고유 권한이며 심판의 선언은 최종적이다.

* 본 규정은 최종본이 아니며 대회 직전까지 업데이트 될 수 있습니다.

해당 규정의 임의 사용 및 복사 시 저작권 침해로 법적 책임을 물을 수 있습니다.

6. 평가방법

- 6.1 경기 기록 항목 목표물 미션수행 점수와 시간 기록
- 6.2 목표물 미션 기록 심판이 경기 종료 선언 후 미션 수행 개수를 카운트하여 점수를 부여한다.
- 6.3 시간 기록 미션의 완수 시 심판이 계측한 스톱워치 시간을 기록으로 인정한다.
- 6.4 최종 기록 1차와 2차, 두 번의 주행을 통하여 더 좋은 기록으로 한다.
- 6.5 기록의 우선순위

목표물 미션 점수 > 시간기록 비교

- 6.5.1 차시에 따른 우선 순위 동일 차시에 주행 결과가 동일한 경우 다른 차시의 기록을 비교해 순위를 결정한다.
- 6.5.2 동점일 경우 우선순위
 - 1) 1/2차 중 좋은 기록을 인정하여 집계하나 동점일 경우 1/2차중 1차 기록이 좋은 참가자를 우선순위로 배정한다.
 - 2) 1, 2위 결정 시 동점일 경우 미션 우선순위제에 따라 승자를 판단한다.
 - 3) 과일 채집성공개수 > 바위처리개수 > 화염콘 처리

