

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

배틀큐브 - 싱글 Battle Cube single	참가구분 초등	인원규정 1 학생 1 로봇	로봇 제작 사전 제작
--	-------------------	-------------------	-----------------------

1. 종목설명

배틀큐브는 사전 제작한 로봇을 조종하며 전략 전술을 겨루는 종목으로, 로봇 구조 이해와, 프로그램 제어 기술을 겨루는 종목이다. 방과 후 특기적성 Kit만을 사용하여 참가해야 하며 토너먼트 방식으로 진행된다.

방과 후 특기적성 Kit만을 사용하는 종목은 본선까지만 진행되며 세계대회 진출권은 부여되지 않을 수 있다.

2. 로봇

2-1. 로봇의 기종

2-1-1. 방과 후 특기적성 Kit으로 선정된 것만을 사용한다.

(통신 구성 부품 또한 Kit구성품으로 포함되어있어야 한다.)

2-1-2. 방과 후 특기적성 kit으로 인증된 제품 내에서(동일회사 제품)는 프레임 제한 없이 사용 가능하다(센서, 모터, 보드는 불가하다)

2-1-3. 인증된 Kit 제품들간의 혼합 사용은 불가능하다.

(A사 제품 1~2단계+ B사 제품 3~4단계(X))

단 같은 제품군인 경우에는 가능하다.

(A사 제품 1~4단계(O), A사 제품 1~4단계(O))

2-1-4. 같은 팀 내에서 다른 기종의 로봇을 가지고 출전 할 수 없다.

(로봇 1: A사 제품 + 로봇 2: B사 제품(X))

2-1-5. 프레임의 형태 변형은 불가하다.

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

2-2. 로봇의 구성

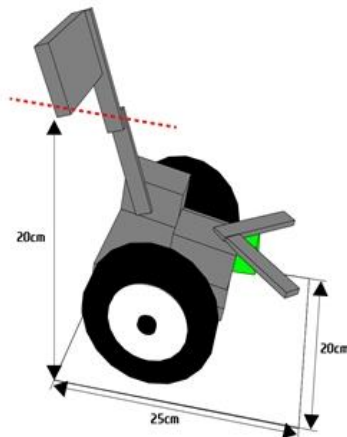
2-2-1. 제작: 사전제작

로봇은 경기 전 반드시 사전 제작 하여 참가하여야 하며, 대회장에서는 별도의 제작시간을 부여하지 않는다.

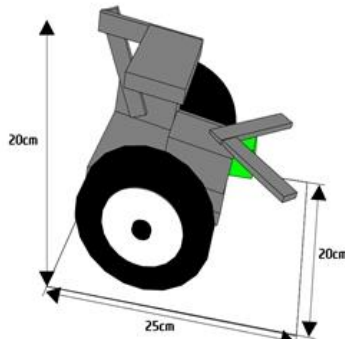
2-2-2. 크기: 로봇은 가로 x 세로 x 높이가 25cm x 20cm x 20cm를 넘을 수 없다.

2-2-2-1. 크기의 측정

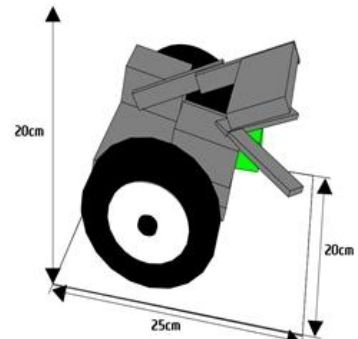
- 1) 공식측정: 경기 시작 전 심판이 직접 로봇의 크기를 측정한다.
- 2) 측정방법: 로봇의 전원을 켜 뒤 크기 측정도구를 이용해 측정하며, 참가자는 심판의 판정에 이의를 제기 할 수 없다.
- 3) 규격 초과 시 1분간 수정시간이 주어지며, 경기장 정면의 심판석에서 수정해야 한다.
- 4) 주어진 시간 안에 수정하지 못했을 경우 규격 위반으로 실격된다.



<<규격위반>>



<<올바른 규격>>



<<올바른 규격>>

2-2-3. 무게: 조종기를 제외한 로봇(1대)의 무게가 1kg 이내(건전지 포함) 이어야 한다.

2-2-4. 센서: 제한 없음

2-3. 전원

2-3-1. 독립 전원을 사용한 자율 이동 형으로 연소기관을 사용할 수 없다.

2-3-2. 인증 받은 KIT 내 포함된 배터리 케이스 수량만 사용이 가능하다.

2-3-3 배터리 제한은 없다. 단 배터리를 사용하기 위하여 인증kit에 포함되지 않은 부품을 사용하는 것은 금지되며 사용된 로봇은 실격된다.(충전지 사용가능)

2-4. 구동: 제한 없음

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

2-5. 프로그램 및 조종

2-5-1. 로봇이 스스로 판단하여 움직이는 것과 조종기로 조종하는 것이 모두 허용된다.

2-5-2. 시작 전 준비상태에서 참가자의 조작 없이 절대 로봇이 동작하여서는 안 된다.

2-5-3. 조종 시 통신규격

2-5-3-1. 지그비 / 블루투스 / 2.4Ghz 무선통신, 스마트 폰 가능하며, 유선 조종은 불가능하다.

2-5-3-2. 만일 통신의 혼선이 생기는 경우 채널 변경 등이 불가하여 경기 진행을 할 수 없다면 양 팀 모두 실격 된다.

2-6. 스페어 로봇

2-6-1. 로봇의 준비

참가자는 메인 로봇 이외에 스페어 로봇의 소지가 가능하며, 경기 전 메인 로봇과 스페어 로봇 모두 심판에게 인증 받아야 한다.

2-6-2. 스페어 로봇의 사용

스페어 로봇은 경기 시작 전에 반드시 심판의 확인 후 교체 할 수 있다.(리그전과 토너먼트의 진행에 따라 교체 가능 시기가 다를 수 있다.)

2-6-2-1. 리그전: 조별 경기가 시작 되기 전 교체가 가능

2-6-2-2. 토너먼트: 각 경기 시작 전 교체가 가능

2-7. 부정출발

크기 측정 할 때의 형태와 출발 시 형태가 변하거나 크기가 달라질 경우 규격위반으로 실격된다.

3. 경기장

3-1. 경기장: 로봇올림피아드가 규정한 공인 경기장을 사용한다.

3-2. 경기장 구조

3-2-1. 경기장 크기와 배치

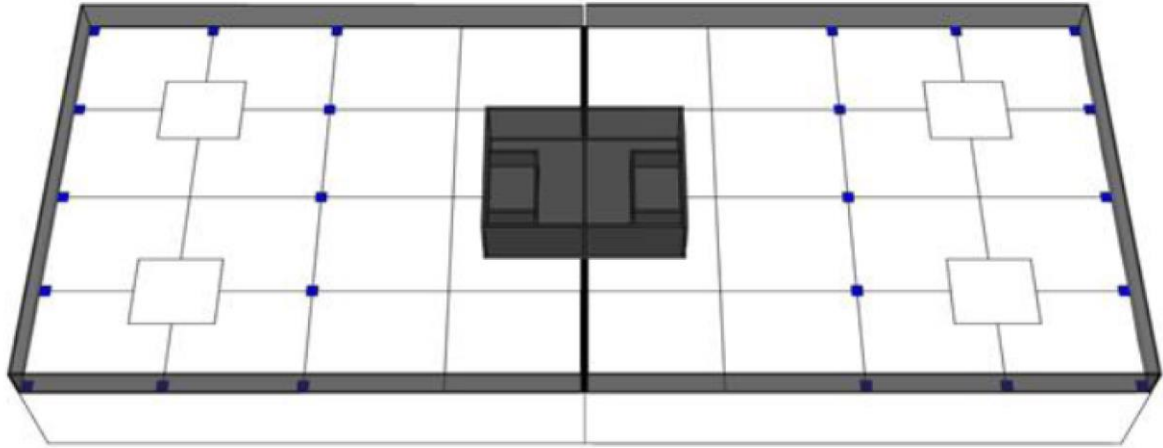
경기장은 160cm x 120cm(오차범위 $\pm 10\%$)의 두 개의 블록을 연결하여 구성된다.

3-2-2. 경기장은 2°(오차범위 $\pm 10\%$) 이하의 기울기가 존재할 수 있다.

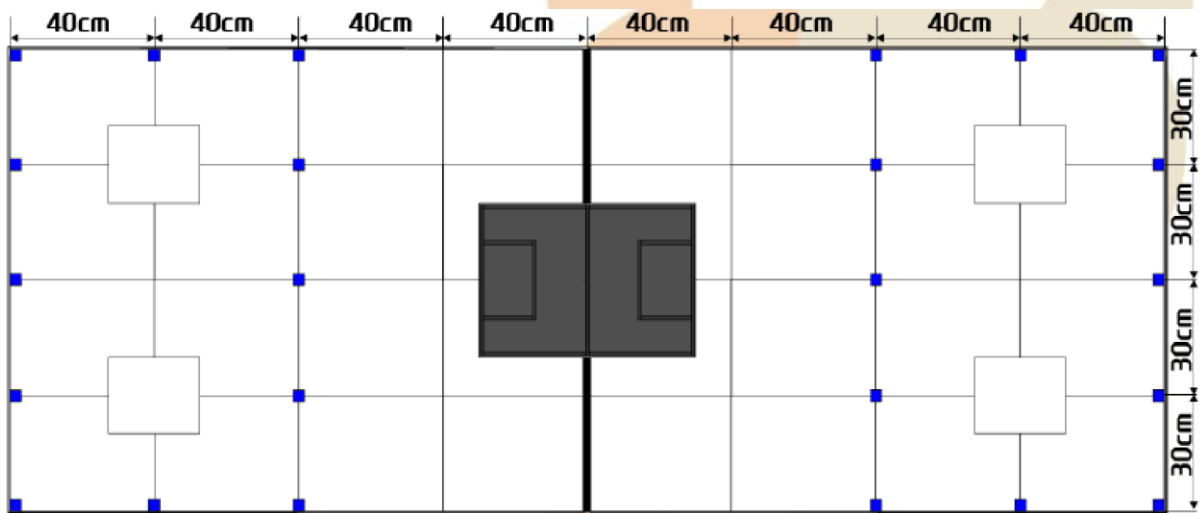
3-2-3. 경기장은 0.3cm(오차범위 $\pm 10\%$) 이하의 요철이나 틈이 존재 할 수 있다.

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

3-2-4. 경기장 주변에 10cm 높이(오차범위 $\pm 10\%$)의 투명 아크릴 벽을 설치하여 로봇의 추락을 방지한다.



<<그림 1. 경기장 예시>>



<<그림 2. 경기장 규격>>

3-3. 경기장 필드

3-3-1. 필드

3-1-2-1. 바닥은 무광 코팅된 페트지 재질로 되어있고 흰색의 색상을 사용하며, 광고나, 주최 측의 로고를 위하여 시트지가 부분적으로 부착될 수 있다.

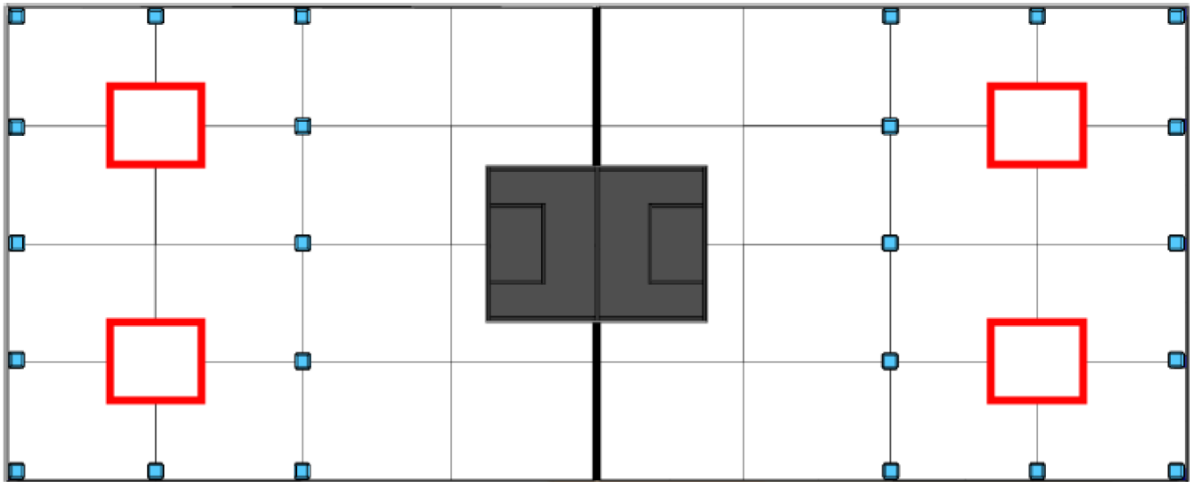
3-1-2-2. 경기장 바닥은 시트지나 테이프를 붙여 이음새를 처리할 수 있다.

3-1-2-3. 라인: 라인은 폭 2cm(오차범위 $\pm 10\%$)에 검정색이다.

3-3-2. 출발점

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

각 로봇은 경기장에 표시 되어 있는 자신의 진영내의 출발 위치(붉은색 네모 표시 부분)중 원하는 위치에서 출발 할 수 있다.



<<그림 3. 로봇의 출발 위치>>

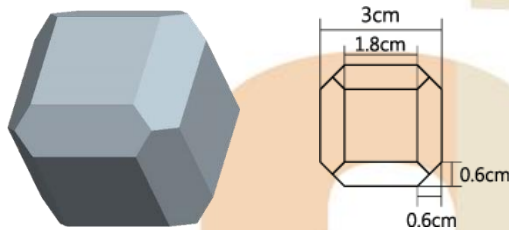
3-4. 경기장 부속물

3-4-1. 목표물

3-4-1-1. 형태: 다면체의 큐브

3-4-1-2. 무게: 20g 이하 (오차범위 $\pm 10\%$)

3-4-1-3. 크기: 3cm x 3cm x 3cm(가로 x 세로 x 높이, 오차범위 $\pm 10\%$)

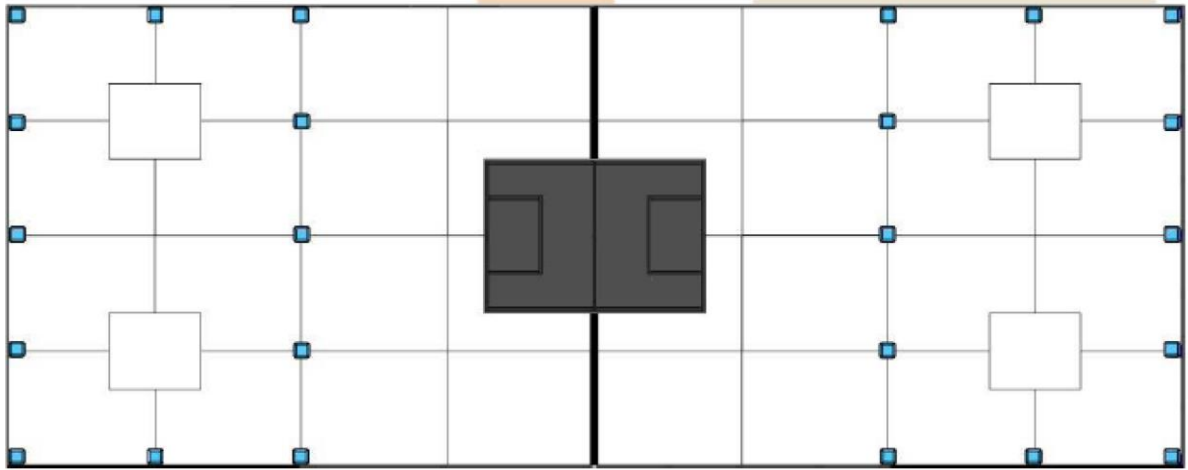


<<그림 4. 큐브의 형태 및 규격>>

3-4-1-4. 배치 : 큐브는 경기시작 전 심판 및 부심에 의해 아래 그림과 같이 배치 되며 참가자들은 위치를 수정할 수 없다.



***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**



<<그림 5. 큐브의 배치>>

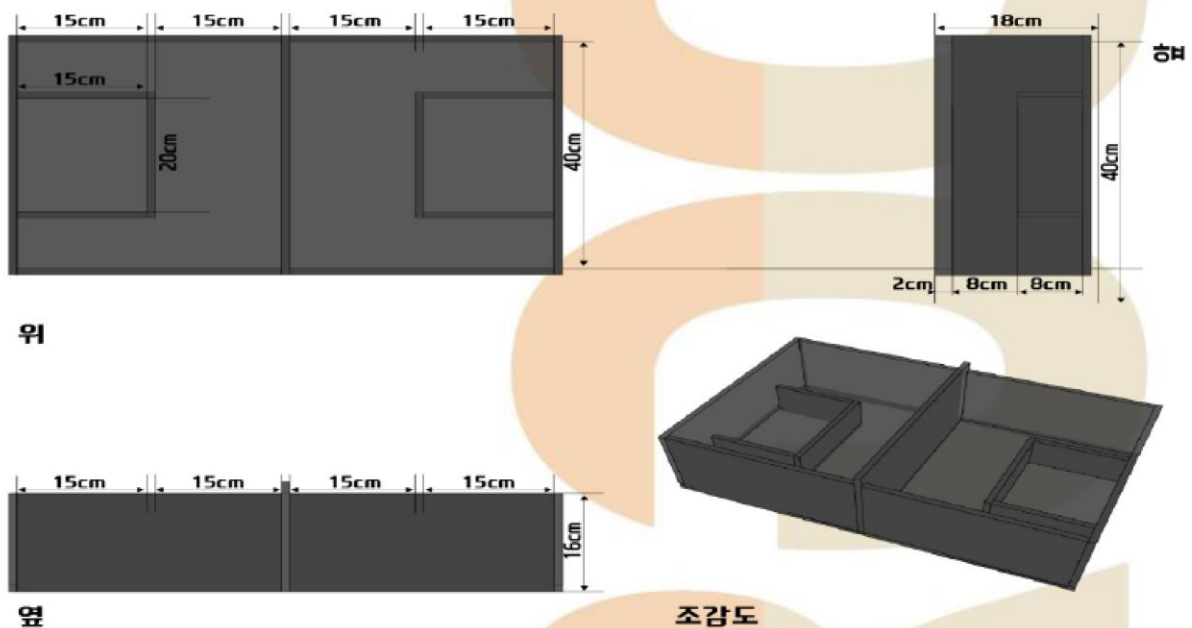
3-4-2. 목적지

3-4-2-1. 형태: 바스켓

3-4-2-2. 크기

- 1) 바스켓 중심: 18cm 이하(높이, 오차범위 $\pm 10\%$)
- 2) 높은 바스켓: 16cm (높이, 오차범위 $\pm 10\%$)
- 3) 낮은 바스켓: 8cm (높이, 오차범위 $\pm 10\%$)

3-4-2-3. 배치: 경기장 중앙에 위치한다



<<그림 6. 바스켓 규격>>

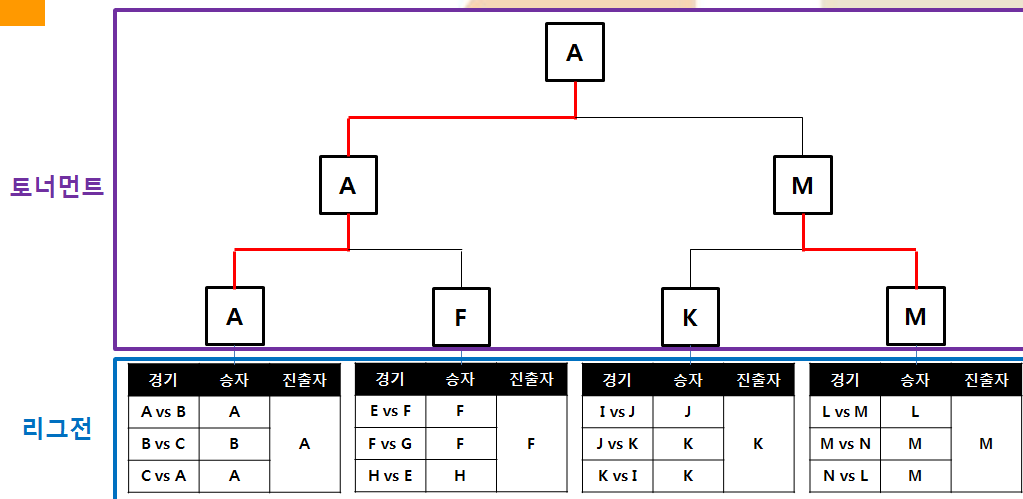
***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

4. 진행

4-1. 경기방식

경기는 리그전으로 진행되는 선발경기를 통과한 참가자들이 토너먼트를 구성하여 본 경기를 진행한다.

예



4-2. 리그전(선발경기)

4-2-1. 조 추천

참가자 전원은 추천을 통하여 3인 1조의 리그전 그룹을 구성한다.

4-2-2. 승점 및 토너먼트 진출

승점은 승리 3점, 무승부 1점, 패배 0점으로 부여되며, 리그전에서 승점이 높은 1~2팀이 토너먼트로 진출한다.

4-3. 토너먼트(본 경기)

4-3-1. 대전상대는 리그전 조 추천 시 확정된다.

(예: A조 1위:C조 1위, B조 1위:D조 1위)

4-3-2. 무승부를 인정하지 않으며, 승부가 결정될 때까지 연장전을 실시한다.

4-4. 로봇 수정

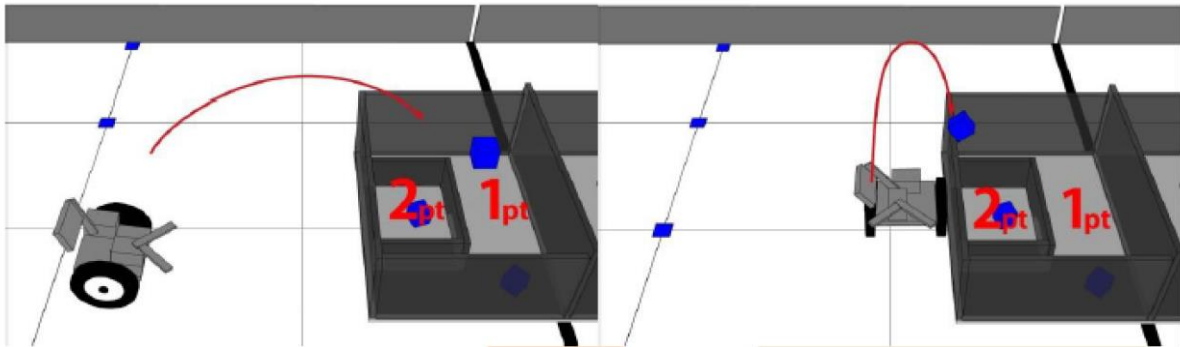
각 회 차 종료 후 심판의 판단에 따라 모든 팀에게 동일한 시간의 수정시간이 주어질 수 있다.

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

5. 경기

5-1. 미션의 수행

로봇을 조종하여 영역에 퍼져있는 큐브를 집은 후 발사하여 바스켓에 넣는다.



<<그림 7. 경기 방법 예시>>

5-2. 경기시간

총 2분이 주어지며 제한 시간 내에 미션이 완료되지 않을 시 경기를 종료하고 종료 전까지 미션수행 정도를 비교한다.

5-3. 방향결정: 경기 시작 전 추첨 등 효율적인 방법을 통해 결정한다.

5-3-1. 조별리그/토너먼트

가위바위보, 제비 뽑기, 동전던지기 등을 실시한 후 선택권을 갖게 된 참가자가 경기 방향을 선택한다.

5-4. 시작과 재시작

5-4-1. 시작: 심판의 신호에 따라 로봇을 작동시켜야 하며, 심판의 신호 보다 먼저 작동한 경우 부정작동으로 재시작 한다.

5-4-2. 재시작: 재시작의 기회는 총 2회이며, 재시작 시에도 심판의 신호에 따라 작동하지 않으면 실격된다.

5-5. 큐브의 운반 및 슈팅

5-5-1. 한번에 4개 이상의 큐브를 운반하거나 슈팅 할 수 없다.

(큐브 3개까지 운반하거나 슈팅 가능)

5-5-2. 슈팅 시 큐브가 상대팀 바스켓에 들어간 경우 상대방 포인트로 인정한다.

(계산은 종료 후 실시)

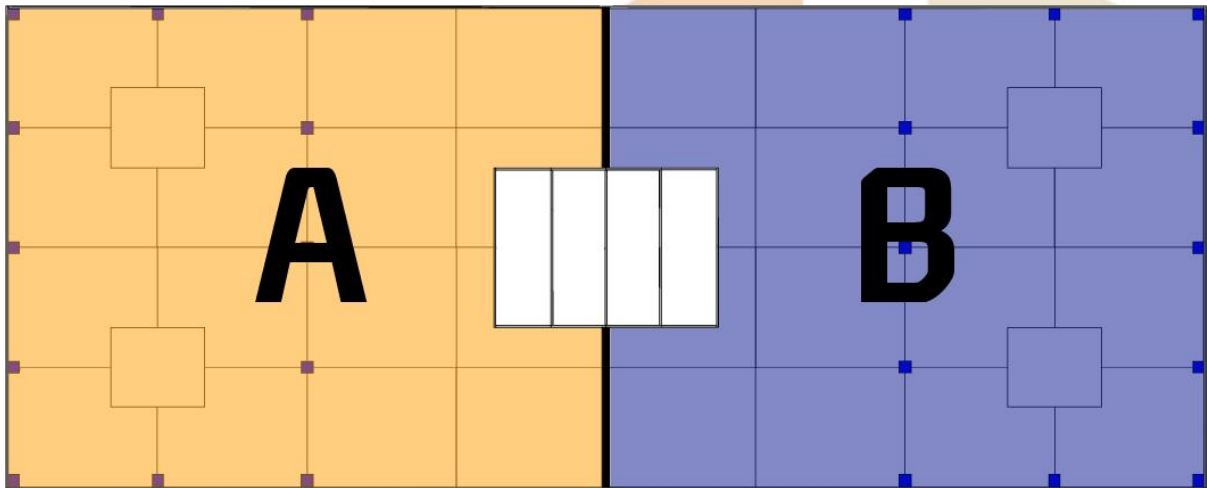
5-5-3. 슈팅영역: 로봇은 자신의 진영에서만 슈팅이 가능하다.

5-5-5. 같은 구역에서 연속된 슈팅: 같은 구역에서 연속 된 슈팅이 허용된다.

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

5-6. 진영

5-6-1. 각 팀의 진영은 아래 그림과 같이 나누어진다.



<<그림 8. 진영의 구분>>

5-6-2. 상대방 진영으로 이동: 로봇은 자신의 진영에서만 이동이 가능하다. 상대방 진영으로 이동 시에는 아래의 규정을 따른다.

5-6-2-1. 1회 이동 시: 경기는 진행. 패널티 부여. 해당 로봇은 인근 출발점으로 옮긴 후 10카운트 실시. 카운트 동안 작동 불가. 카운트 중 로봇 작동 시 패널티 재부여 및 다시 카운트한다.

5-6-2-2. 이동 후 상대방 로봇과 충돌 시: 이동 횟수에 관계없이 실격.

5-7. 로봇정지 및 추락

5-7-1. 로봇정지

로봇이 경기 진행 도중 움직이지 않거나 일정 공간을 맴도는 경우 심판은 10 카운트를 실시하며 카운트 이후 로봇이 다시 작동하지 않을 경우 로봇정지를 선언하고, 해당 로봇은 경기에서 제외 된다. 나머지 로봇은 경기를 계속 진행한다.

5-7-2 로봇추락

경기 중 로봇이 경기장 밖으로 떨어진 경우 해당 로봇은 경기에서 제외 된다. 나머지 로봇은 경기를 계속 진행한다.

5-8. 패널티

5-8-1. 패널티 상황 발생 시 심판이 호각을 불면 경기가 일시 정지되며, 참가자는

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

심판의 허가 없이 로봇을 움직일 수 없다.

5-8-2. 로봇의 재 배치 및 판정 이후 심판의 호각에 따라 경기를 재 시작 한다.

5-8-3. 심판의 허가 없이 로봇을 움직일 경우 패널티가 다시 부여된다

5-8-4. 패널티 부여 시 1포인트 감점된다.

5-9. 가이드라인

5-9-1. 경기장 주변에 가이드라인이 설치되며 참가자는 가이드라인 안쪽으로 이동할 수 없다. 가이드라인 안으로 참가자의 두 발 모두 넘어갔을 경우 패널티가 부여된다.

5-9-2. 가이드라인에 의한 패널티 부여 시 해당 로봇은 10카운트를 실시 하지 않으며 경기를 속행 한다.

5-10. 콜드게임

5-10-1. 자신의 영역에 남아있는 큐브가 없는 경우, 경기가 종료되며 경기 종료까지 득점한 점수로 승패를 정한다.

5-10-2. 마지막으로 슈팅한 큐브가 경기장에 떨어질 때를 기준으로 판단한다.

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

5-11. 경기 실격 사유

5-11-1. 로봇터치

경기 중 심판의 허가 없이 로봇에 손을 대는 경우 로봇터치가 선언되며 해당 참가자는 실격된다.

5-11-2. 패널티

패널티 3회 부여 시 경기 결과와 상관 없이 해당 팀의 실격 패가 선언되며, 해당 경기의 획득 점수는 리그전 최종 순위결정 시 반영되지 않는다.

5-11-3. 큐브 개수 제한 위반

한번에 큐브 4개 이상 운반하거나 슈팅 할 시 경기 결과와 상관 없이 해당 팀의 실격 패가 선언되며, 해당 경기의 획득 점수는 리그전 최종 순위결정 시 반영되지 않는다. (큐브 3개까지 운반하거나 슈팅 가능)

6. 평가

6-1. 순위(등위)결정 방법

6-1-1. 낮은 바스켓은 2포인트, 높은 바스켓에 넣으면 1포인트를 획득한다.

6-1-2. 제한 시간 2분 동안, 바스켓에 큐브를 넣어 가장 많은 포인트를 얻은 팀이 승리한다.

6-2. 동점자 처리기준

6-2-1. 리그전

6-2-1-1. 리그 내 승점이 같은 팀이 발생할 경우 아래의 기준에 따라 토너먼트로 진출할 팀을 결정 한다.

6-2-1-2. 큐브 득실차>다 득점>패널티 부여 횟수 적은 팀>승자 승

6-2-2. 토너먼트

6-2-2-1. 연장전: 2분간의 경기 후에 승부가 나지 않을 경우 실시한다.

6-2-2-2. 1분 동안 재경기를 실시하여 먼저 큐브를 넣어 점수를 획득한 팀이 승리한다(골든큐브 방식).

6-2-2-3. 재경기 후에도 점수를 획득하지 못하여 승부가 나지 않았을 경우

1) 각 팀은 번갈아 가며 3회 자유투를 실시한다.

2) 자유투는 슈팅 할 로봇에 큐브를 올려 놓은 상태에서 진행한다.

3) 자유투는 슈팅지역에서만 가능하다.

6-2-2-4. 자유투 이후에 승부가 나지 않았을 경우

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

- 1) 자유투에서 각 팀이 획득한 점수가 같은 경우 2회의 추가 자유투를 실시한다.
- 2) 자유투에서 각 팀이 점수를 획득하지 못한 경우는 모두 실격 처리한다.



International Robot Olympiad Committee

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

※ 공통 사항

1. 좌석배치 및 전기사용

1-1. 좌석의 배치

주최측이 임의로 정할 수 있으며, 이에 이의를 제기 할 수 없다. 만약 진행요원의 지시에 따르지 않는다면 부정행위로 간주될 수 있다.

1-2. 전기의 사용

각 참가자는 한 테이블에 2명이 앉는 것이 원칙으로 하며, 참가자 한 명당 한 개의 콘센트가 주어지므로 필요 시 별도의 멀티탭을 준비하여 사용하도록 하여야 한다.

2. 대회장 환경

2-1. 빛의 간섭

참가자는 실내조명과 태양광, 사진촬영 등에 의한 빛의 밝기와 그 변화에 대하여 로봇을 구동하는데 있어서 문제가 없도록 준비 하여야 한다.

2-2. 신호의 간섭

참가자는 전자기기와 통신기기 등에 의한 전자신호의 간섭에 대하여 로봇을 구동하는데 있어서 문제가 없도록 준비 하여야 한다.

3. 휴대 제한 및 금지 품목

3-1. 휴대 제한품목

휴대전화와 MP3, PMP 등과 같은 전자기기의 휴대는 가능하지만 대회장 입장 전에 반드시 전원을 꺼 놓아야 하며, 대회장 내에서 전원이 켜져 있는 것이 발견될 경우 즉시 실격된다.

3-2. 휴대 금지품목

대회장에 참가자는 USB메모리스틱과 메모리카드 등과 같이 데이터를 저장할 수 있는 모든 저장매체와 로봇과 관련된 프로그램과 매뉴얼은 휴대할 수 없으며, 대회 도중 소지하고 있는 것이 발견되면 즉시 실격된다.

4. RFID카드: 지급받은 카드는 반드시 소지하고 있어야 경기에 참여할 수 있다.

5. 유니폼 :지급받은 유니폼은 반드시 착용하여야 경기에 참여할 수 있다.

6. 재료반입 금지

6-1. 대회 중

대회 중에는 대회에 필요한 어떠한 재료도 반입이 금지되며, 여분 재료는 반드시 대회 시작 전 참가자들이 모두 가지고 있어야 한다. 대회 중 반입이 적발 시 해당 참가자는 즉시 퇴장 조치된다.

***본 경기규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다. 특히 제작물의 크기 및 무게 등은 아직 테스트가 진행 중이므로 변동 될 수 있습니다.**

6-2. 점심시간

경기시간에 점심시간이 포함되어 있는 경우 대회장을 벗어날 때는 대회에 관련된 어떠한 것도 가지고 나갈 수 없으며, 점심시간이 종료되고 대회장으로 다시 입장할 때도 대회와 관련된 어떠한 것도 가지고 들어올 수 없다.

7. 부정행위 금지

부정행위 적발 시 경고를 받거나 퇴장 조치될 수 있으며, 이에 이의를 제기할 수 없다.

7-1. 퇴장

7-1-1. 관중석 및 타 참가자와의 의사교환

7-1-2. 경기 시작 전 점검 받지 않은 부품, 또는 로봇 사용 시

7-2. 경고(2회 누적 시 퇴장)

7-2-1. 타 참가자의 로봇이나 노트북, 소지품을 만지거나 훼손하는 행위

7-2-2. 심판이나 진행요원 지시 불이행과 질서유지 방해

8. 경기장 배정

심판 및 감독관은 참가자들에게 균등한 연습시간을 부여하고 경기 운영을 원활하게 하기 위하여 경기장 및 연습경기장을 지정할 수 있으며, 참가자(팀)별 연습 시간 및 횟수를 제한할 수 있다.

9. 기타 규정

그 외 규정에 정해지지 않은 규칙은 경기 당일 심사위원회를 통해 협의하여 공지한 뒤, 경기를 진행하며, 이에 이의를 제기할 수 없다.