

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

배틀큐브 - 페어 Battle Cube pair	참가구분	인원규정	로봇 제작
	초등	2 학생 2 로봇	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.

2. 로봇

2-1. 로봇의 기종 방과후학교 키트로 선정된, 제조사별 사용 가능 기종을 아래 표와 같이 지정한다. <2018년도 방과후학교 키트 인증 중, 추후 업데이트 예정>

2-1-1. 인증된 Kit 제품들간의 혼합 사용은 불가능하다.

(A사 제품 1~2단계+ B사 제품 3~4단계(X))

단 같은 제품군인 경우에는 가능하다.

(A사 제품 1~2단계(O) + A사 제품 3~4단계(O))

2-2. 로봇의 구성

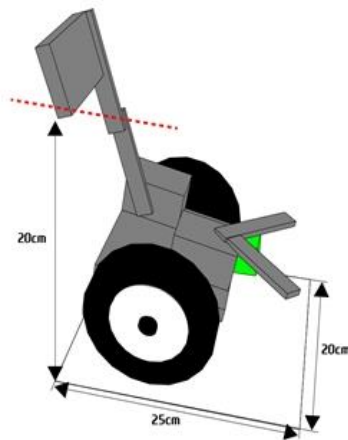
2-2-1. 제작 로봇은 경기 전 반드시 사전 제작 하여 참가하여야 하며, 대회장에서는 별도의 제작시간을 부여하지 않는다.

2-2-2. 크기 25cm x 20cm x 20cm(가로 x 세로 x 높이) 이내

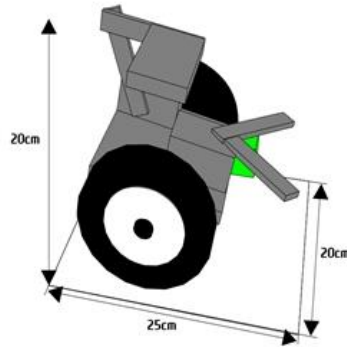
2-2-2-1. 크기의 측정

- 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) 수정시간: 규격 초과 시 1분간 수정시간이 주어지며, 해당 경기장의 기록석에서 수정해야 한다. 주어진 시간 안에 수정하지 못했을 경우 규격 위반으로 실격된다.

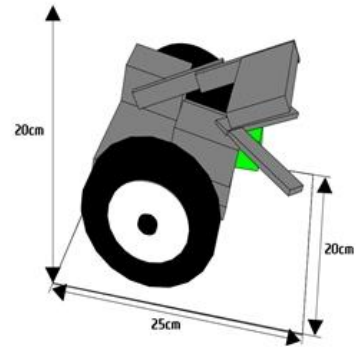
- *일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
 일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- *업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.



<<규격위반>>



<<올바른 규격>>



<<올바른 규격>>

2-2-3. 무게 1kg 이하 (건전지포함, 조종기 제외)

2-2-3-1. 무게의 측정

- 1) 공식측정: 경기 시작 전 심판이 직접 로봇의 무게를 측정한다.
- 2) 측정방법: 로봇의 전원을 켜 뒤 크기 저울을 이용해 측정하며, 참가자는 심판의 판정에 이의를 제기 할 수 없다.
- 3) 수정시간: 규격 초과 시 1분간 수정시간이 주어지며, 해당 경기장의 기록석에서 수정해야 한다. 주어진 시간 안에 수정하지 못했을 경우 규격 위반으로 실격된다.

2-2-4. 모터 모터의 종류는 키트에 포함되어 있는 모터로 제한한다.

2-2-5. 리모콘 로봇은 무선 리모콘 방식으로 KIT에 포함된 통신모듈 조종기만 사용 가능하다.(IR 조종기 및 일반 PS2 블루투스 조종기 사용불가)

2-2-6. CPU보드 및 Interface보드 1개씩만 사용 가능하다.

2-2-7. 프레임 골격을 구성하는 프레임은 동일 제조사의 KIT 내에서 개수 제한 없이 사용 가능하다. 단 프레임의 형태 변형은 불가하다.

2-3. 전원

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

2-3-2. 충전지를 사용할 수 있으며 배터리의 개수 제한은 없다.

2-3-3. 배터리 케이스의 개수 제한은 없으나 인증 받은 KIT 내 포함된 배터리 케이스만 사용 가능하다.

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

2-4. 구동 제한 없음

2-5. 프로그램 및 조종

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

2-5-2. 조종 시 통신규격

2-5-2-1. 지그비 / 블루투스 / 2.4Ghz 무선통신만 가능.

2-5-2-2. 조종기로써 스마트 폰을 사용하는 것이 가능하다. 단, 대회장 내에서는 비행모드로 되어 있어야 한다.

2-5-2-3. 유선 조종은 불가하다.

2-5-2-4. 만일 통신의 혼선이 생기는 경우 채널을 변경하지 못한 팀이 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

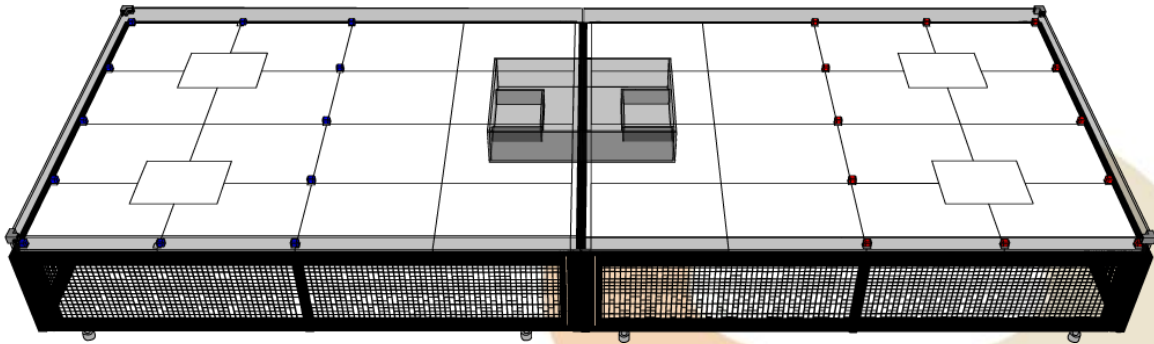
2-7. 경기시작 직전의 형태변경 크기 측정 때의 형태와 경기 시작 직전의 형태가 변하거나 크기가 달라질 경우 규격위반으로 실격된다. 단 경기 시작 후 크기와 형태의 변화는 허용된다.

3. 경기장

3-1. 공인 경기장 국제로봇올림피아드위원회가 규정한 공인 경기장을 사용한다.

3-2. 경기장의 규격과 구성 각 경기장은 160cm x 120cm(오차범위 $\pm 10\%$)의 두 개의 블록을 연결하여 구성 된다.

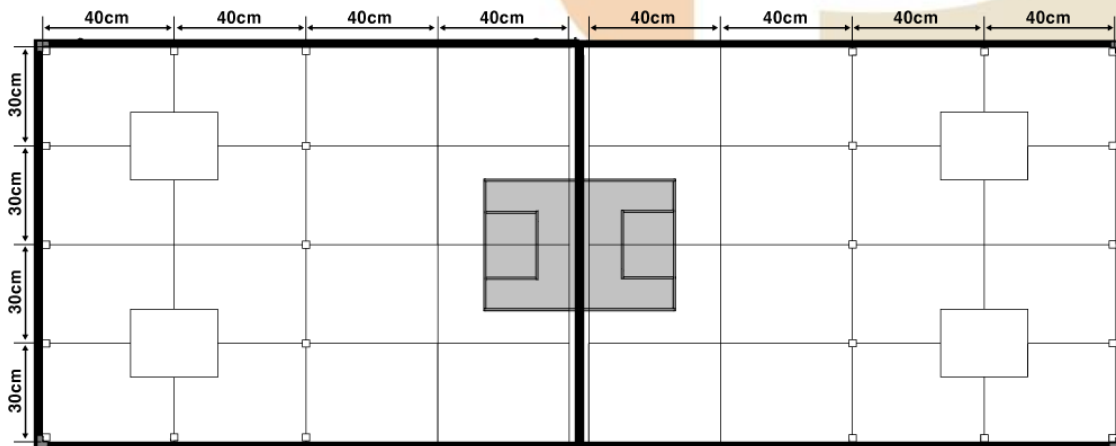
- ***일반규정 숙지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 숙지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.



<<그림 1. 경기장 예시>>

3-2-1. 경기장의 오차 허용 범위 경기장은 2° (오차범위 $\pm 10\%$) 이하의 기울기와 0.3cm (오차범위 $\pm 10\%$) 이하의 요철이나 틈이 존재 할 수 있다.

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

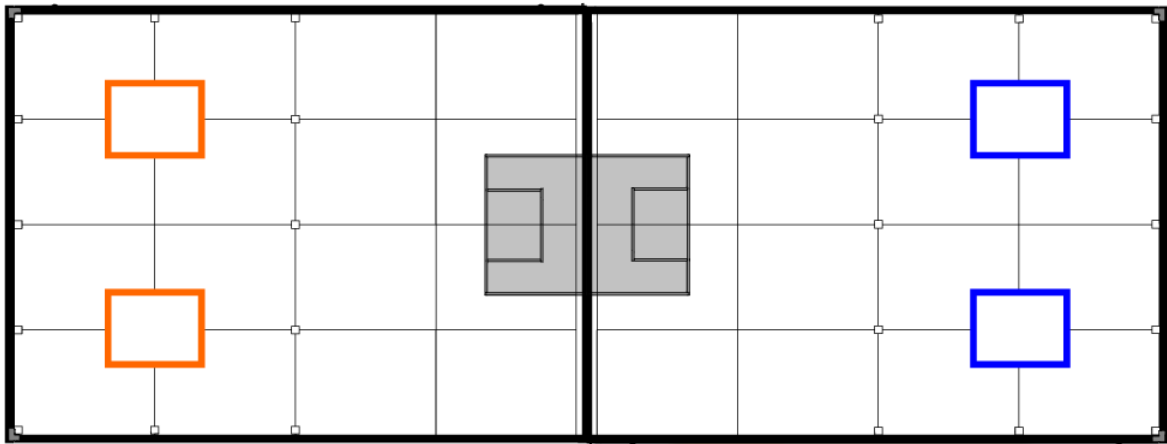


<<그림 2. 경기장 규격>>

3-3. 경기장 필드 흰색 무광 코팅된 시트지 재질로 되어있으며, 광고나, 주최측의 로고 등이 들어갈 수 있다. 또한 경기장 바닥은 시트지나 테이프를 붙여 이음새를 처리할 수 있다.

3-3-1. 출발점 각 로봇은 경기장에 표시 되어 있는 자신의 진영내의 출발 위치(붉은색 네모 표시 부분)중 원하는 위치에서 출발 할 수 있다.

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.



<<그림 3. 로봇의 출발 위치>>

3-4. 경기장 부속물

3-4-1. 목표물

3-4-1-1. 형태 다면체의 큐브

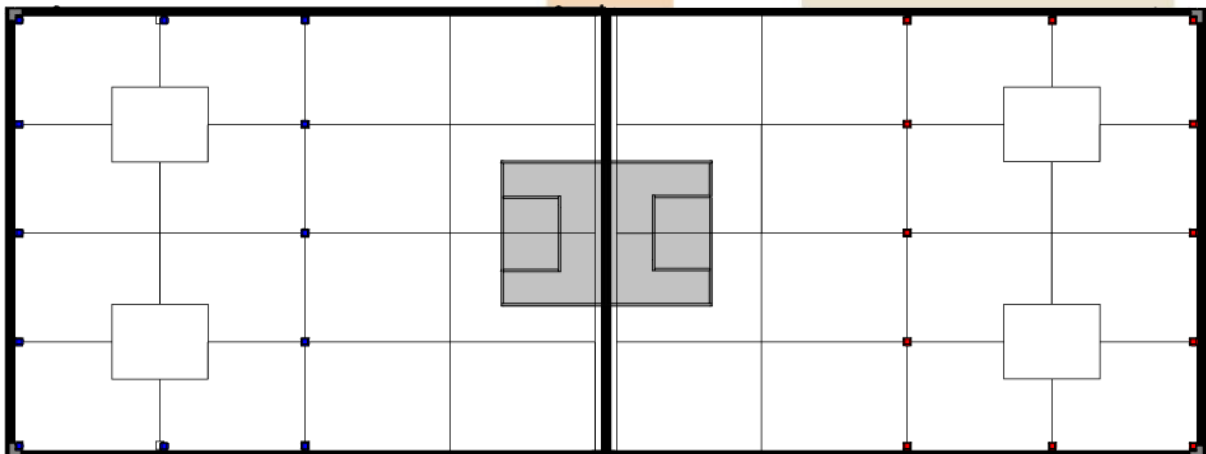
3-4-1-2. 무게 20g 이하 (오차범위 $\pm 10\%$)

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 배치되며 참가자들은 위치를 수정할 수 없다.



<<그림 5. 큐브의 배치>>

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

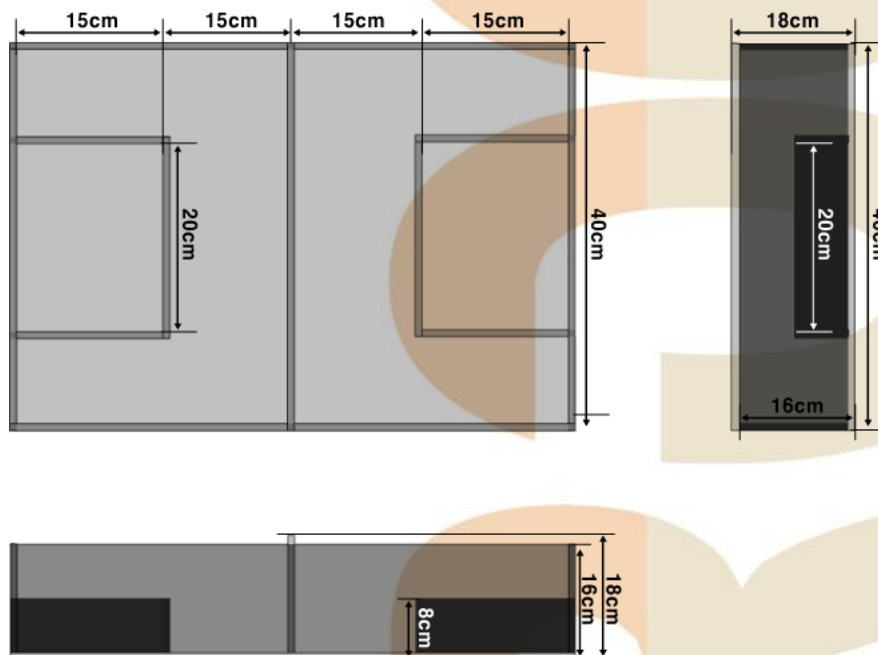
3-4-2. 목적지

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



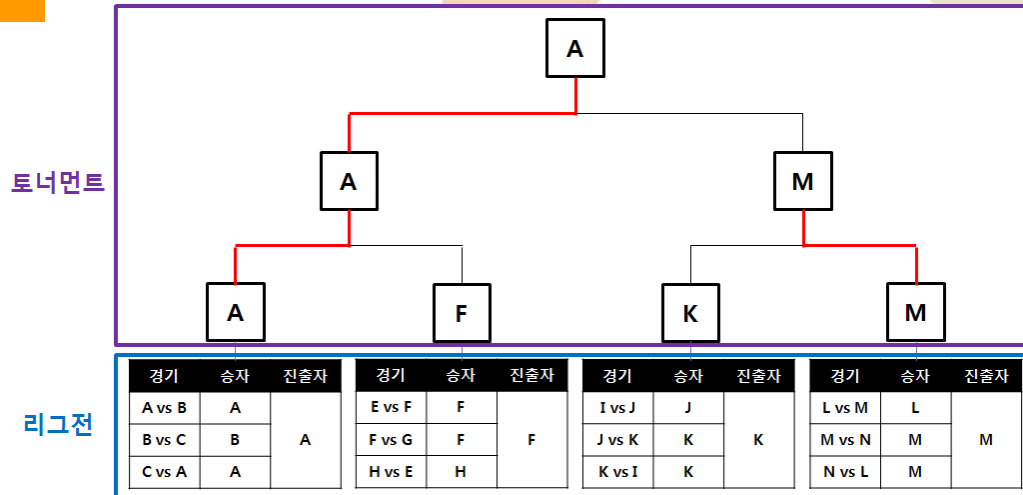
<<그림 6. 바스켓 규격>>

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

4. 진행

4-1. 경기진행 방식 경기는 리그전으로 진행되는 선발경기를 통과한 참가자들이 토너먼트를 구성하여 본 경기를 진행한다.

예



4-2. 리그전(선발경기)

- 4-2-1. 조 추첨 참가자 전원은 추첨을 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)

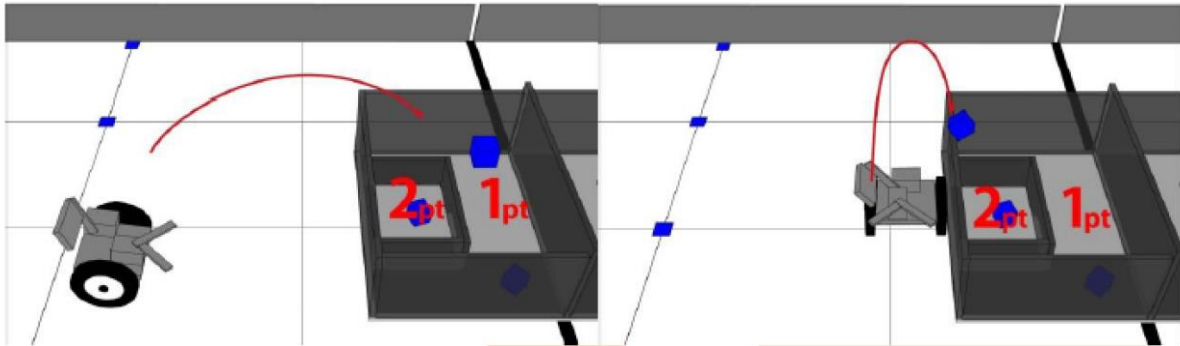
- 4-3-1. 대전상대는 리그전 조 추첨 시 확정된다.
(예: A조 1위:C조 1위, B조 1위:D조 1위)
- 4-3-2. 무승부를 인정하지 않으며, 승부가 결정될 때까지 연장전을 실시한다.

4-4. 로봇 수정 각 회 차 종료 후 심판의 판단에 따라 모든 팀에게 동일한 시간의 수정시간이 주어질 수 있다.

5. 경기

5-1. 미션의 수행 로봇을 조종하여 영역에 퍼져있는 큐브를 집은 후 바스켓에 넣는다.
미션의 수행 순서 및 주행경로는 지정되지 않으며, 참가자가 자율적으로 결정한다.

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.



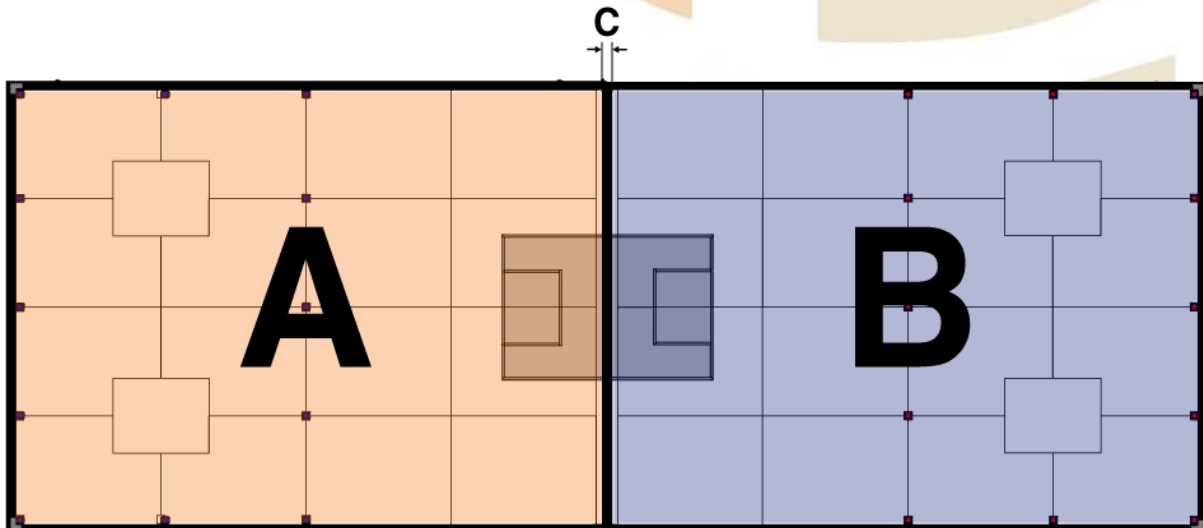
<<그림 7. 경기 방법 예시>>

5-2. 점수의 계산

5-2-1. 점수계산 낮은 바스켓은 2포인트, 높은 바스켓에 넣으면 1포인트를 획득한다.

5-2-2. 감점 페널티를 받은 경우 5-8-4에 의거하여 해당 점수를 감점한다.

5-3. 진영 각 팀의 진영은 아래 그림과 같이 나누어지며, 로봇은 자신의 진영에서만 이동이 가능하다. C는 공통구역이며, 이 곳의 큐브는 양쪽 진영 모두 사용할 수 있다.



<<그림 8. 진영의 구분>>

5-3-1. 상대방 진영으로 이동 상대방 진영으로 이동 시 페널티가 부여되며 아래의 규정에 따른다. (로봇의 일부가 공통구역을 넘으면 상대방 진영으로 이동한 것으로 간주한다.)

5-3-1-1. 해당 로봇을 인근 출발점으로 위치시키고 10카운트를 실시한 후 경기를 재 시작한다.

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

5-3-1-2. 카운트 중 로봇 작동 시 페널티가 재부여되며 다시 10 카운트 한다.

5-3-2. 진영결정

5-3-2-1. 조별리그 각 참가자는 두 번의 경기를 각각 다른 진영에서 경기하게 된다.

5-3-2-2. 토너먼트 가위바위보, 제비 뽑기, 동전던지기 등을 실시한 후 선택권을 갖게 된 참가자가 경기 방향을 선택한다.

5-4. 큐브의 운반 및 슈팅

5-4-1. 한번에 최대 3개의 큐브를 운반하거나 슈팅 할 수 있다.

5-4-2. 슈팅 시 큐브가 상대팀 바스켓에 들어간 경우 상대방 포인트로 인정한다.

5-4-3. 로봇은 자신의 진영에서만 슈팅이 가능하며 같은 지점에서 연속 된 슈팅이 허용된다.

5-5. 시작 심판의 경기 시작 신호에 따라 출발한다.

5-5-1. 부정출발 심판의 경기 시작 신호 전 로봇을 작동한 경우 부정출발이 선언되며, 경기를 재 시작한다.

5-5-2. 재 시작 재 시작의 기회는 한 경기당 총 1회 주어진다. 한 경기에서 2번째로 부정출발을 한 참가자는 실격된다.

5-6. 제한시간 총 경기 시간은 최대 2분이다.

5-7. 경기의 판정

5-7-1. 콜드게임 제한시간 이전에 자신의 영역에 남아있는 큐브가 없는 경우, 경기는 종료되며 경기 종료 시점의 점수를 기록으로 인정한다. 이때 바스켓에 넣은 마지막 큐브가 경기장으로 떨어질 때를 기준으로 판단한다.

5-7-2. 시간 종료 제한 시간 내에 미션을 완수한 참가자가 없다면 시간 종료시의 점수를 기록으로 인정하여 점수가 높은 참가자가 승리한다.

5-7-3. 로봇정지 경기 중 로봇이 움직이지 않거나 일정 공간을 맴도는 경우 심판은 10 카운트를 실시한다. 카운트 이후 로봇이 정상 작동하지 않을 경우 로봇정지를 선언한다. 해당 로봇은 경기에서 제외 되며, 선언시점의 점수를 기록으로 인정한다. 나머지 로봇은 경기를 계속 진행한다.

5-7-4. 로봇추락 경기 중 로봇이 경기장 밖으로 떨어진 경우 해당 참가자의 경기는

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

종료되며, 종료 시점의 점수를 기록으로 인정한다. 나머지 로봇은 경기를 계속 진행한다.

5-8. 페널티

- 5-8-1. 페널티 상황 발생 시 해당 진영의 심판이 호각을 불면 해당 참가자의 경기가 일시 정지되며, 참가자는 심판의 허가 없이 로봇을 움직일 수 없다.
- 5-8-2. 로봇의 재 배치 및 카운트 이후 심판의 호각에 따라 경기를 재 시작 한다.
- 5-8-3. 심판의 허가 없이 로봇을 움직일 경우 페널티가 다시 부여된다
- 5-8-4. 페널티 부여 시 3포인트 감점된다.

5-9. 실격에 의한 경기종료 실격 판정 시 해당 참가자의 점수는 기록으로 인정되지 않으며 나머지 참가자는 경기를 계속 진행한다.

- 5-9-1. **로봇터치** 경기 중 심판의 허가 없이 로봇에 손을 대는 경우 로봇터치가 선언되며 해당 참가자는 실격된다.
- 5-9-2. **페널티** 페널티 3회 부여 시 경기 결과와 상관 없이 해당 참가자는 실격된다.
- 5-9-3. **큐브 개수 제한 위반** 한번에 큐브를 4개 이상 운반하거나 슈팅 할 시 해당 참가자는 실격된다.
- 5-9-4. **로봇충돌** 상대방 진영으로 이동한 로봇이 상대 로봇과 충돌 시 해당 참가자는 실격된다.

5-9. 재경기 정전 등 불의의 사고가 생길 경우 심판 및 감독관의 판단에 따라 재경기를 진행할 수 있다.

5-10. 심판의 판정 심판은 경기 개시부터 종료까지 모든 상황을 주재하고 참가자를 통괄하는 권한을 갖는다. 경기결과의 판정은 심판의 고유권한이며 심판의 선언은 최종적이다.

6. 평가

- 6-1. **순위(등위)결정 방법** 제한 시간 2분 동안, 바스켓에 큐브를 넣어 가장 많은 포인트를 얻은 팀이 승리한다.

- ***일반규정 속지** : 경기규정에 앞서 일반규정을 안내 드리고 있습니다.
일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- ***업데이트 유의** : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

6-2. 동점자 처리기준

6-2-1. 리그전 리그 내 승점이 같은 팀은 아래의 기준에 따라 토너먼트로 진출할 팀을 결정 한다.

6-2-1-1. 큐브 득실차 > 다 득점 > 페널티 부여 횟수 적은 팀

6-2-2. 토너먼트 토너먼트 무승부 시 1분의 연장전을 실시한다.

6-2-3. 골든큐브 리그전과 토너먼트에 대하여 계속 동점자 발생 시 골든큐브 방식을 시행한다.

6-2-3-1. 골든큐브 1분 동안 재경기를 실시하여 먼저 큐브를 넣어 점수를 획득한 팀이 승리한다.