

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

로봇 플리퍼

Robot Flipper

참가구분

초등

인원규정

1학생 1로봇

로봇 제작

사전 제작

1. 종목설명

로봇 플리퍼는 사전 제작한 로봇을 무선 조종하여 주어진 미션에 따라 경기장에 다양하게 배치되어 있는 팔레트를 뒤집고 큐브를 목적지에 모으는 게임이다. 방과 후 학교 KIT만을 사용하여야 하며 토너먼트 방식으로 진행되는 1:1경기이다. 경기 운영 전략, 로봇에 대한 능숙한 컨트롤이 중요하다.

2. 로봇

2-1. 로봇의 기종: 방과후학교 키트로 선정된 제조사별로 사용 가능한 제품 기종을 아래 표와 같이 지정한다.

회사명	기종	
로보티즈	올로	1,2,3,4 단계
	드림	1,2,3,4 단계
	스마트 (I)	1,2,3 단계
	스마트 (II)	1,2,3 단계

2-1-1. 인증된 Kit 제조사간의 혼합 사용은 불가능하다.

(A사 제품 1~2단계+ B사 제품 3~4단계(X))

단 같은 제조사의 제품군인 경우에는 가능하다.

(A사 제품 1~4단계(O), A사 제품 1~4단계(O))

2-2. 로봇의 구성

2-2-1. 제작: 사전제작

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

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

2-2-2. 크기: 가로 x 세로가 20cm x 20cm (이하)

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.

2-2-3. 무게: 조종기를 제외한 로봇의 무게를 600g 이하로 제한한다. (건전지포함)

2-2-3-2. 무게의 측정

- 1) 공식측정: 경기 시작 전 심판이 직접 로봇의 무게를 측정한다.
- 2) 측정방법: 로봇 무게의 측정은 저울을 이용하며, 참가자는 심판의 판정에 이의를 제기 할 수 없다.
- 3) 무게 초과 시 1분간 수정시간이 주어지며, 경기장 정면의 심판석에서 수정해야 한다.
- 4) 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 Interface보드는 1개씩만 사용 가능하다.

2-2-7. 프레임: 동일 제조사의 KIT 프레임은 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.

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

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

2-5-3. 만일 통신의 혼선이 생기는 경우 채널 변경 등이 불가한 팀은 실격된다.

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 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: 로봇올림피아드가 규정한 공인 경기장을 사용한다.

3-2. 경기장의 규격과 구성

3-2-1. 경기장 크기와 배치: 각 팀은 160cm x 120cm(오차범위 $\pm 10\%$)의 경기장 상판을 한 개씩 사용한다. 두 개의 경기장은 30cm이하의 간격을 두고 나란히 배치된다.

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

3-2-3. 로봇 추락 방지 구조: 로봇의 추락을 방지하기 위한 별도의 경기장 외벽은 설치되지 않는다.

3-3. 경기장의 필드: 흰색 무광 코팅된 시트지 재질로 되어있으며, 광고나, 주최측의 로고 등이 들어갈 수 있다.

3-3-1. 라인: 라인은 폭 2cm (오차범위 $\pm 10\%$)의 검정색 혹은 빨간색이다.

3-3-2. 경기장의 출발점: 각 로봇은 경기장에 붉은 색 네모표시 되어있는 지정된 위치에서 출발하여야 한다.

3-3-3. 미션 큐브의 목적지: 각 로봇은 경기장에 파란 색 네모표시 되어있는 지정된

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

장소에 미션 큐브를 모아야 한다.

3-4. 경기장 부속물

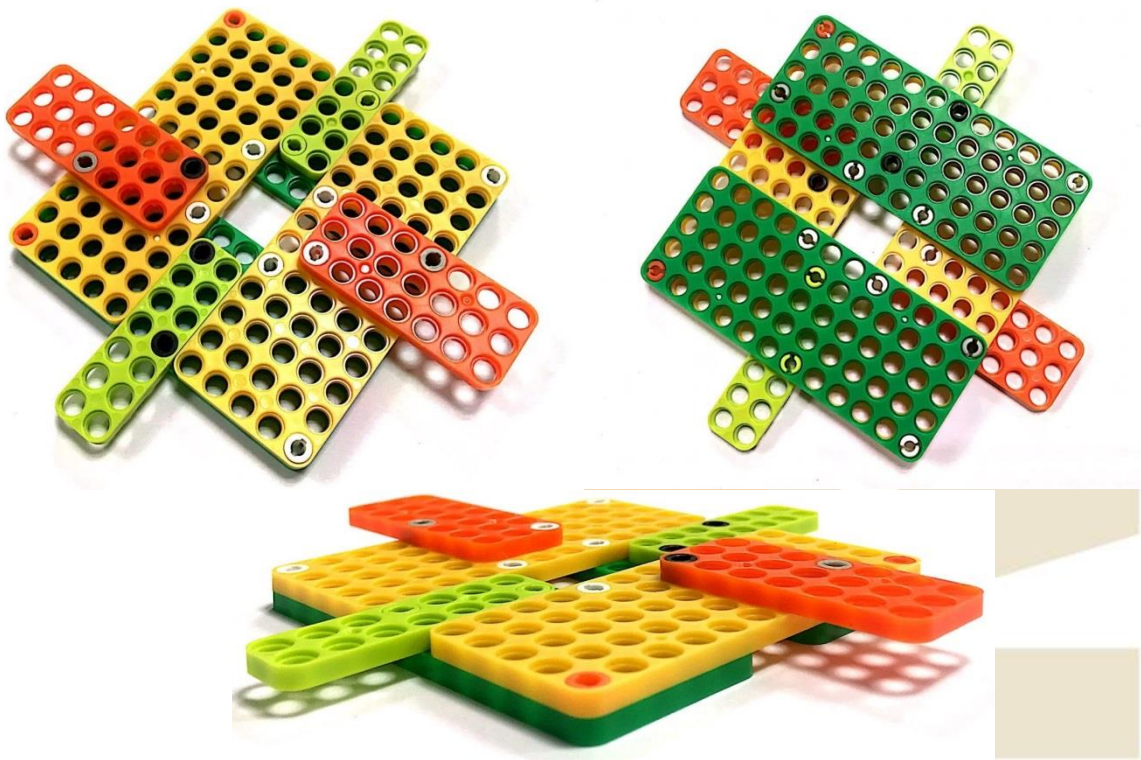
3-4-1. 미션 팔레트

3-4-1-1. 형태: 로봇티즈의 프레임을 사용한 팔레트

3-4-1-2. 무게: 추후 공지

3-4-1-3. 크기: 가로 X 세로 X 높이는 7cm X 7cm X 1cm 이며, 이하의 돌출부가 곳곳에 있다. (오차범위 $\pm 10\%$)

3-4-1-4. 미션 팔레트의 형태는 아래 예시와 같으며 경기 당일 형태가 공개된다. 예선과 본선에서의 블록 형태는 변할 수 있다.



<< 그림 1. 미션블록의 형태 및 규격(예시) >>

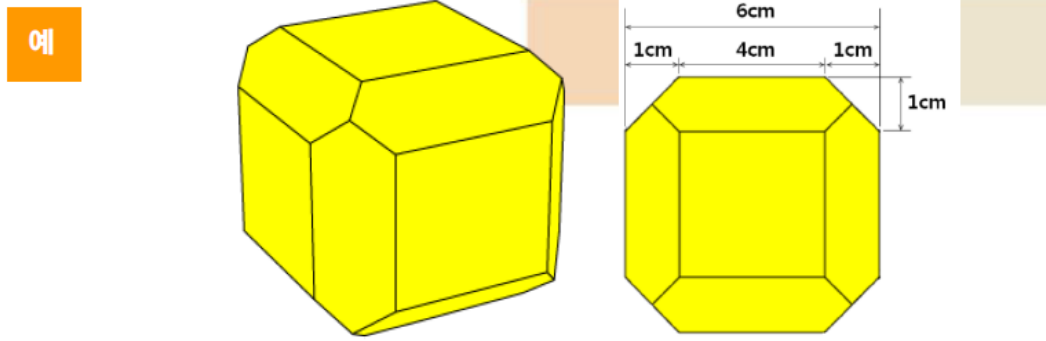
3-4-2. 큐브

3-4-2-1. 형태: 정육면체

3-4-2-2. 무게: 30g 이하(오차범위 $\pm 10\%$)

3-4-2-3. 크기: 가로 X 세로 X 높이는 6cm X 6cm X 6cm 이다. (오차범위 $\pm 10\%$)

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



<< 그림 2. 큐브의 형태 및 규격 >>

3-4-3. 미션:

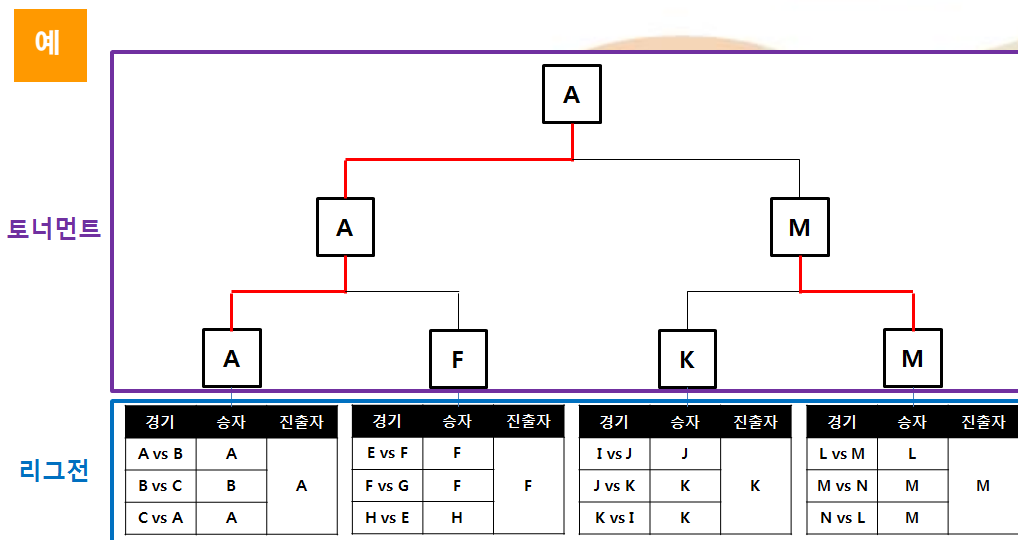
3-4-3-1. 미션은 경기 당일 공개된다.

3-4-3-2. 팔레트, 큐브, 장애물의 숫자와 위치는 미션에 따라 달라질 수 있다.

3-4-3-3. 미션은 경기시작 전 심판 및 부심에 의해 배치 되며 참가자들은 위치를 변경할 수 없다.

4. 진행

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



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 1팀이 토너먼트로 진출한다.

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

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 무게 비교 및 재경기를 진행한다.

4-4. 로봇 수정

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

5. 경기

5-1. 미션의 수행: 미션을 수행한 개수를 각각 곱하여 점수를 획득한다.

- a) 팔레트 뒤집기: 아랫면의 색상으로 미션 팔레트를 뒤집는다.
- b) 큐브 모으기: 큐브를 옮겨 목적지로 모은다.

5-1-1. 목표물 운반순서 및 주행경로는 지정되지 않으며, 참가자가 자율적으로 결정해야 한다.

5-2. 점수의 계산

5-2-1. 점수 계산:

팔레트 뒤집기 성공 개수 X 모은 큐브 개수

- Ex) ① 1개의 팔레트를 뒤집고 3개의 큐브를 모았다 : $1 \times 3 = 3$ (점)
② 3개의 팔레트를 뒤집고 0개의 큐브를 모았다 : $3 \times 0 = 0$ (점)
③ 2개의 팔레트를 뒤집고 2개의 큐브를 모았다 : $2 \times 2 = 4$ (점)

5-2-3. 큐브와 팔레트가 경기장 밖으로 이탈한 경우 각 1점의 감점을 받는다.

- Ex) ① 3개의 팔레트를 뒤집고 2개의 큐브를 모으고 1개의 큐브가 경기장 밖으로 밀렸다: $3 \times 2 - 1 = 5$ (점)
② 1개의 팔레트를 뒤집고 2개의 큐브를 모으고 2개의 팔레트가 경기장 밖으로 밀렸다: $1 \times 2 - 2 = 0$ (점)

5-3. 경기의 판정

5-3-1. 콜드 게임: 제한 시간 이전에 미션을 모두 완수한 팀이 있다면 경기는 종료되며 미션을 완수한 팀이 승리한다.

5-3-2. 시간 종료: 제한 시간 내에 미션을 완수한 팀이 없다면 시간 종료시의 점수를 기록으로 인정하여 점수가 높은 팀이 승리한다.

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

5-4. 제한시간: 총 경기 시간은 최대 1분 30초이다.

5-5. 시작과 재시작

5-5-1. 시작: 심판의 신호에 따라 로봇을 작동시켜야 하며, 심판의 신호 보다 먼저 작동한 경우 부정작동으로 재 시작한다.

5-5-2. 재 시작: 재 시작의 기회는 총 2회이며, 재 시작 시에도 심판의 신호에 따라 작동하지 않으면 실격된다.

5-6. 실격에 의한 경기 종료: 경기 중 경기규칙에 위배되거나 경기진행에 방해가 되는 행동을 한 경우, 실격으로 경기가 종료되며, 해당 차시의 경기기록은 인정되지 않는다.

5-6-1. 로봇터치: 경기 중 심판 및 감독관의 허가 없이 로봇에 손을 대는 경우 로봇터치가 선언되며 해당 차시는 실격된다. 이 때 경기장 밖으로 나온 로봇에 신체가 접촉한 경우도 실격 처리된다.

5-6-2. 경기 중 로봇 수리: 경기 중 로봇 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 실격된다.

5-7. 재경기: 정전 등 불의의 사고가 생길 경우 심판 및 감독관의 판단에 따라 재경기를 진행할 수 있다.

5-8. 로봇 추락: 경기 중 로봇이 경기장 밖으로 떨어진 경우(로봇의 일부분이 경기장 밖 바닥에 닿을 경우) 해당 로봇은 심판의 허락 하에 출발 위치에 재배치 한 후 10 카운트 한다. 로봇은 10카운트 후 다시 경기를 진행할 수 있다. 단 판단은 전적으로 심판에 의해 이루어진다.

6. 평가

6-1. 동점자 처리기준:

6-1-1. 리그전

6-1-1-1. 동점자의 경우 무게가 가벼운 쪽을 승자로 한다.

6-1-1-2. 두 팀의 무게가 같을 경우 재 경기를 실시한다.

6-1-1-3. 재 경기 시 무승부일 경우 로봇의 무게를 적게 수정하여 재 경기를 진행한다. 무게 수정은 1분간 수정시간이 주어지며, 경기장 정면의 심판석에서 두 팀이 동시에 수정해야 한다.

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

6-1-2. 토너먼트

6-1-1-1. 무승부의 경우 무게가 가벼운 쪽을 승자로 한다.

6-1-1-2. 두 팀의 무게가 같을 경우 재 경기를 실시한다.

6-1-1-3. 재 경기도 무승부일 경우 로봇의 무게를 적게 수정하여 재 경기를 진행한다.
무게 수정은 1분간 수정시간이 주어지며, 경기장 정면의 심판석에서 두 팀이 동시에 수정해야 한다.

