

1. 경진대회 운영 방법

(가) 중학교에서 자유롭게 신청이 가능하며, 팀당 팀원은 1~2명이어야 한다.

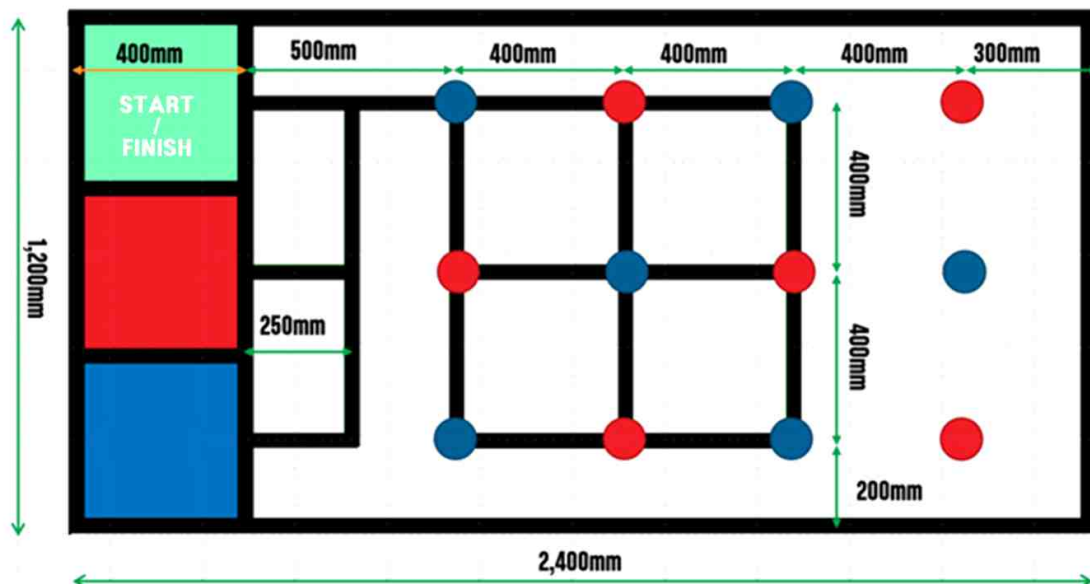
삭제(경진대회 당일 선수 1명으로는 출전이 불가능하다)

(나) 사전에 발표된 대회규정에 따라 1팀이 한 경기장에서 3분 동안 경기를 수행한다.

(다) 경기 참가 및 연습을 위한 로봇 LEGO브릭(EV3) 대여가 가능하다. (주최학교 문의)

2. 출제 과제 심사 항목

2-1. 경기장 구성



(가) 경기장은 1200mm x 2400mm 크기의 직사각형으로 구성된다. 바닥에서 720mm 높이의 테이블 위에 높이 30mm~50mm의 장소에 설치한다.

(나) 로봇의 경기를 시작하는 영역은 START 영역으로 400mm x 400mm의 정사각형 구역으로 **START/FINISH**로 표시되어 있다.

(다) 캔을 분리 수거 하는 영역은 붉은색 영역으로 400mm x 400mm의 정사각형 구역으로 표시되어 있다.

(라) 생수병을 분리 수거 하는 영역은 파란색 영역으로 400mm x 400mm의 정사각형 구역으로 표시되어 있다.

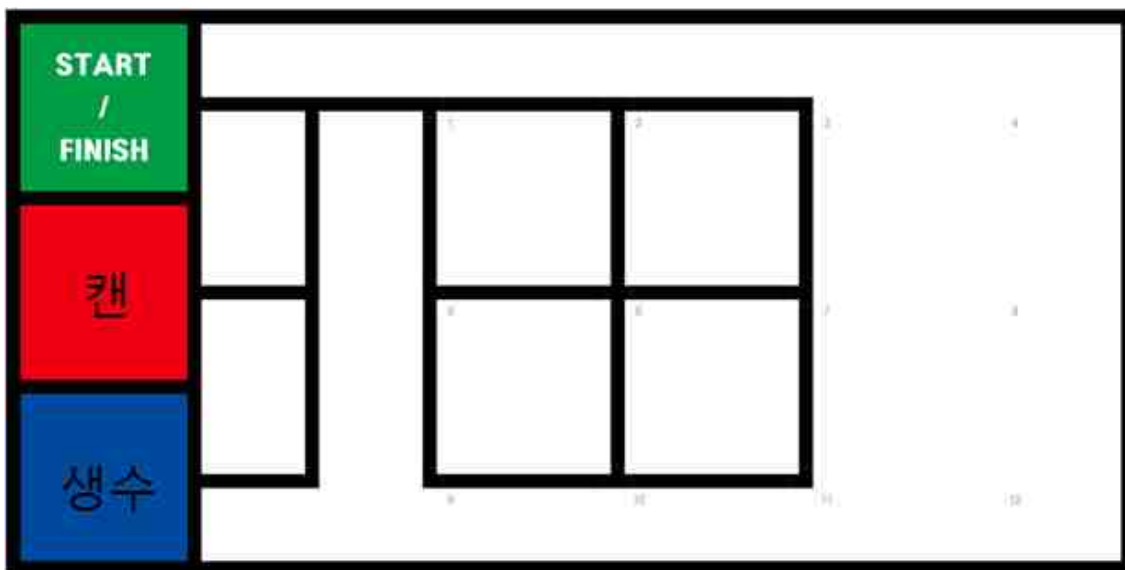
(다) 경기장의 모든 라인은 폭은 30mm이며, 최대 ± 0.5 mm 이내의 오차가 있을 수 있다.

(라) 경기장 둘레의 검정색은 로봇의 이탈을 방지하기 위한 라인으로 구성되며 별도의

3-2. 로봇의 구성

- (가) 로봇외형 크기는 **350 × 350 × 350mm** (길이×폭×높이) 이내이어야 하며 무게 제한은 없다.
- (나) 로봇의 몸체가 START 영역을 넘어가는 상태에서 시작하는 경우 실격사유가 된다. 단, START 영역을 벗어난 이후에는 로봇의 변형으로 인해 크기 변형은 가능하다.
- (다) 로봇 **제작 재료**는 LEGO브릭 및 3D프린터를 이용하여 제작한 제품으로 제한한다.
- (라) 단, 접착제, 양면테이프 등의 직접적인 접착제품의 사용은 금지하며, 케이블의 정리를 위해 사용되는 케이블 타이의 사용은 가능하다.
- (마) 로봇 제작에 사용되는 컨트롤러, 센서, 모터, 배터리의 종류 및 수량 제한은 없다.
- (바) 로봇을 제어하는 프로그램 언어에 대한 제한은 없다.
- (사) 경기 참가자는 단 **한 개의 펌웨어(프로그램)만을** 사용하여 경기에 참여하여야 한다.(경기장 상황에 따른 펌웨어를 선택하여 사용하는 행위 금지) 예제로 EV3 컨트롤러를 사용한 경우에는 프로젝트명을 "SR2022"로 만들고 프로그램은 RUN으로 저장하여 하나의 프로그램으로 경기에 참가하여야 한다.

3-3. 경기 방법 및 일반 규정



- (가) 매 경기는 **180초(3분)**로 진행된다.
- (나) 본 경기의 임무는 로봇이 캔(6개)과 생수병(6개)을 인식하여 재활용 영역으로 분리/수거 하고 출발지점으로 돌아오는 경기이다.
- (다) 캔은 250ml "포카리스웨트", 생수병은 500ml 의 "삼다수"를 사용한다. (캔과 생수병 모두 내용물이 비어 있는 제품을 사용.)
- (라) 연습 경기를 진행한 후 로봇은 지정된 곳에 제출한다.

(마) 경기의 준비는 로봇을 "START/FINISH"에 위치시킨 후, 무작위 추첨을 통해 6개의 캔과 6개의 생수병(총 12개)을 경기장의 1~12번 위치에 놓는다.

(라운드별 추첨은 1회 하여 전팀이 동일한 조건에 경기를 한다.)

(바) 로봇은 START/FINISH 영역에서 심판의 "시작"이라는 구령에 따라 동작 버튼을 1회 누름으로서 출발하여 임무를 수행한다.(경기 시간을 측정도 같이 시작된다)

(사) 로봇이 스스로 캔과 생수병을 인식하여 캔은 빨간색 영역으로, 생수병은 파란색 영역으로 수거하여 분리한다. 단 검정색 테두리 안에 위치해야 점수로 인정된다.



점수인정 (O)



점수인정 (X)

(아) 캔과 생수병이 검정색 테두리를 제외한 각각의 배출영역에 완벽하게 위치한 경우에는 심사위원 확인 후 팀원이 손으로 수거를 한다.

(자) 이때 로봇의 모든 부분이 START/FINISH 구획선 안으로 들어와야 점수로 인정된다. (분리 수거를 한 개라도 하고 돌아와야 점수가 인정된다)

(차) 180초의 경기 중 로봇에 선수의 손이 닿을 경우 경기를 포기하는 것으로 판단하여 종료된다.

(카) 경기가 시작되고 로봇의 하드웨어가 분리되어 바닥에 떨어진 경우, 경기가 끝나기 전까지 하드웨어를 치우지 않고 그대로 경기를 진행한다.

(타) 로봇은 스스로 인식하고 움직이는 자율주행경기로 유무선 통신에 의한 조정은 실격처리가 된다.

3-4. 배점 및 경기 진행

- (가) 경기에 참가한 모든 팀은 오전과 오후로 나누어 2번의 경기를 진행하게 된다.
 (나) 아래의 배점표와 같이 두 번의 경기점수와 시간을 기록하고 8강전에 진출할 팀을 가리게 된다. (두 경기점수의 총점이 높은 경우 우선 순위)

배점표

상세조항	각 포인트	총 점
캔을 경기장의 분리수거함에 가지고 온 경우	10	60
생수병을 경기장의 분리수거함에 가지고 온 경우	10	60
캔 음료나 생수병을 다른 곳의 분리수거함에 가지고 온 경우	-5	
경기가 종료되기 전에 로봇이 출발/종료 지점으로 되돌아온 경우(경기시간은 이때까지의 시간을 기록) (최소 1개 이상 분리 수거 성공 시 인정함.)	30	30
경기시간 기록 (분 초)		
	최고점수	150

- (다) 경기가 종료되기 전에 로봇의 출발지점으로 되돌아오지 못한 경우에는 경기 시간을 3분(180분)으로 기록하며, 이때까지 획득한 점수를 기록한다.
 (라) 8강에 참가한 팀은 토너먼트로 경기로 진행한다.
 (마) 합계 점수가 동점인 경우에는 분리 수거 점수가 높은 팀이 우선 순위가 되고 이 또한 동점인 경우 경기 시간을 기준으로 순위를 가리며 시간이 빠른 팀이 우선 순위가 된다.

3-5. 공통 사항

- (가) 대회에 참가하는 모든 학생은 대회를 준비하는 기간 팀원들과의 활동을 기록한 기술보고서를 사전 공지된 양식에 따라 작성 후 제출하여야 한다. 이를 기준으로 대회의 결과와 관계없이 별도의 기술 보고서 심사를 통해 시상을 진행한다.
 (나) 이 규정에 언급되지 않은 내용은 경기 당일 심사위원회를 통해 협의하여 공지한 후, 심사위원회의 협의 결과를 따른다.

I. 진행 방식

- 참가 희망 학생의 참가 신청서 접수(서울로봇고등학교 접수 양식)
- 대회 당일 선수 본인의 노트북 지참하여 참가

II. 과제 목표

- 로봇 작동
 - pick & place 타입 6축 서보모터 로봇을 제작 후, 화물을 지정장소로 옮겨놓는 작업을 실시하며, 도중에 방해물을 감지할 경우, 동작을 일시정지 하고, 방해물이 사라지면, 다시 동작을 재개하여 목표지점에 화물을 내려 놓고 완료한다.
 - 위급순간에 비상정지버튼을 선수가 직접 눌러서 작동을 중지시키고, 선수가 조이스틱으로 수동 조정하여 위치를 이동시킨 후, 위급상황에 해소되면, 정해진 원점으로 자동 복귀시킨다.

III. 세부 내용 및 대회 진행 규정

1. 로봇제작규정

- 1-1. 로봇동체는 15cm x 15cm x 45cm (가로 x 세로 x 높이) 이내로 함
- 1-2. 관절은 총 6개로하며, 서보모터를 관절에 1개씩 사용하여 조립한다.
- 1-3. 컨트롤보드는 로봇동체 안쪽에 들어가도록 조립한다.
- 1-4. 방해물 감지 센서는 그리퍼 부품 또는 그리퍼 부품과 직접 조립되는 부품에 설치한다.
- 1-5. Buzzer는 소리가 잘 들릴 수 있는 위치에 breadboard에 삽입하여 설치한다.
- 1-6. LED red,blue 는 빛이 잘 보일 수 있는 위치에 breadboard에 삽입하여 설치한다.
- 1-7. 비상조작용 조이스틱은 로봇동체 바닥평면에 좌우 1개씩 총 2개를 고정하여 배선한다.
- 1-8. 로봇동체는 아크릴판을 사용하여 바닥판을 제작하여, 그 판위에 볼트로 고정한다.

2. 전원 규정

- 2-1. 9V 2A 어댑터 또는 동작에 맞는 전원사양을 설치하여 구동시킨다.

3. 로봇모델링 규정

- 3-1. 3D모델링 프로그램을 사용하여 부품을 모델링한다.
- 3-2. 활용프로그램은 본인이 잘하는 프로그램을 사용한다.
- 3-3. *.stp파일로 저장하여 제출한다.

4. 로봇부품 출력 규정

- 4-1. 모델링 파일을 슬라이싱하여, 3D프린터 G-code파일로 작성한다.
- 4-2. G-code 파일을 대회장소에 제공된 3D프린터에서 출력시킨다.
- 4-3. 3D프린팅이 진행 중에 예러사항은 대회장소의 감독관이 조치하도록 하며, 필요시에는 3D프린팅 시간을 추가로 제공하여, 다른 프린터에서 재 출력할 수 있도록 한다.

5. 로봇부품 출력 규정

- 5-1. 모델링 파일을 슬라이싱하여, 3D프린터 G-code파일로 작성한다.
- 5-2. G-code 파일을 대회 장소에 제공된 3D프린터에서 출력시킨다.
- 5-3. 3D프린팅이 진행 중에 예러사항은 대회장소의 감독관이 조치하도록 하며, 필요시에는 3D프린팅 시간을 추가로 제공하여, 다른 프린터에서 재 출력할 수 있도록 한다.

6. 로봇조립 규정

- 6-1. 제공된 부품 및 선수가 출력한 부품1개를 최종 조립하여 로봇을 완성시킨다.
- 6-2. 조립 중 망가진 부품은 교체할 수 있도록 해준다.
- 6-3. 조립에 필요한 나사, 볼트 등 체결부품 및 공구는 주최측에서 제공해준다.

7. 로봇코딩 및 동작시험

- 7-1. 완전 조립된 로봇을 가지고, 코딩을 선수 스스로 작성하여, 업로딩 후, 동작 시연시킨다.
- 7-2. 동작개선이 필요한 부분은 코딩 수정을 통해 규정동작으로 만든다.
- 7-3. 코딩이 미흡하거나, 조립이 미흡하여 동작이 규정대로 되지 않을 경우,

경기출전을 하지 못함을 인지한다.

8. 경기

- 8-1. 심판원은 조립 완성된 로봇을 가지고 온 선수에게 로봇을 동작시킬 장소와 화물을 셋팅 하게끔 지시한다.
- 8-2. 규정동작을 실시할 준비가 됐음을 선수가 심판원에게 알려준다.
- 8-3. 심판원의 시작지시와 동시에 부심판원은 시간측정을 개시한다.
- 8-4. 심판원은 로봇동작이 규정동작대로 수행되고 있는지 면밀히 확인 검사한다.
- 8-5. 부심판원은 카메라를 이용하여 로봇동작을 동영상으로 촬영조치를 시행한다.
- 8-6. 심판원은 심사체크리스트에다가 규정동작이 모두 이루어지는지 체크하면서 검사를 수행한다.
- 8-7. 로봇 동작이 원활하게 움직이지 못할 경우, 에러 수정 기회를 1회 30분 가량 제공하고, 그 이후 작동기회를 제공한다.
- 8-8. 로봇 동작이 에러 수정 기회 이후에도 동작이 원활하지 못할 경우, 최종 탈락 처리한다.

I. 진행 방식

- 참가 희망 학생의 참가 신청서 접수(서울로봇고등학교 접수 양식)
- 대회 당일 드론과 코딩으로 자율비행이 가능한 노트북 등 지참 진행

II. 과제 목표


- 드론 패턴 주행
 - 참가자가 컴퓨터를 이용하여 코딩을 통해 드론을 스스로 조종하여 제공된 과제를 성공적으로 수행하는 것을 목표로 함.

III. 세부 내용 및 규정

1. 기체 규정

- 1-1. 동체(안전가드포함)의 길이는 20cm x 20cm x 20cm (가로 x 세로 x 높이) 이내로 함.
- 1-2. 안전가드는 로터(프로펠러)를 감싸고 있어야 하며 로터(프로펠러)의 옆면이 외부에 닿지 않도록 함.
- 1-3. 모터는 접촉 시 사람이 다치거나 물체가 파손되지 않아야 함. (현장에서 관능으로 판단)
- 1-4. 드론의 제작은 기체 규정안에서만 제작 하거나 완제품을 사용할 수 있음.
- 1-5. 기체의 무게는 200g 미만

○ 활용드론 : 코딩이 가능한 모든 드론

코딩가능드론	지원SW	특징
	무관	밀면 고도측정센서, 기압센서, 자이로 센서 등 각종 센서를 이용하며 통신을 통해 PC나 기기 로 송수신하고, 이를 통하여 자율 코딩, 프로그래밍이 가능한 드론

2. 배터리 규정

- 2-1. 드론의 전원 용량은 7.4V 1100mAh 이하
- 2-2. 드론의 전원은 자율 이동형 독립전원을 사용하여야 하고, 연소 기관은 사용할 수 없음.

3. 수행자 규정

- 3-1. 드론은 노트북을 통한 프로그래밍으로 자율 비행할 수 있는 중학생 이하 누구나 참여가능 함.
- 3-2. 운영 위원회와 주심과 부심이 참가 조건 미달 혹은 비행이 불가능하다 판단한 사람은 참가가 불가함.
- 3-3. 복장은 타 선수의 시야나 풍기 상 문제가 없어야 함.

4. 대회 일반 규정

- 4-1. 종목별 심판은 주심과 부심으로 하며 주심과 부심은 대회 시작까지 공개하지 않음.
- 4-2. 수행자는 대회 규정을 숙지해야한다. 미숙지로 인한 불이익은 수행자의 책임으로 함.
- 4-3. 수행자와 참관인은 대회 출전하는 동안 대회 운영 위원회와 주심, 부심의 운영에 따라야 함.
- 4-4. 수행자는 대회 출전 하는 동안 자신의 기체와 부품을 관리해야함.
- 4-5. 경기 시작 전 자신의 기체를 부심에게 확인을 받아야 함.
- 4-6. 수행자는 부심의 기체 확인 후 경기시작부터 해당 경기 종료까지 배터리를 포함한 일체 변경이 불가능함.
- 4-7. 경기 시작 후 비행이 가능하지 않거나 수행자의 포기 혹은 운영위원회와 주심, 부심에 의해 중단하지 않는 경우 경기는 종료 전까지 지속됨.
- 4-8. 대회 참가 수행자 이외의 보조 수행자는 인정하지 않으며, 경기 중 경기장 외부에서 기체 비행을 불허함.
- 4-9. 경기 중 외부 영향에 의해 경기를 지속하기 어렵거나 중단된 경우 대회 운영위원회나 주심과 부심의 협의에 의해 재경기 혹은 승자를 정함.
- 4-10. 대회 일정 중 참가자끼리, 또는 참가자와 외부인의 신체적 다툼 또는 인격모독등의 발언을 주고 받은 경우 주,부심 판단으로 실격처리 함.
- 4-11. 경기에 대해 변경 점이 있을 때는 공지를 하여 모두 알 수 있도록 함.
- 4-12. 규정 외의 사항은 대회 운영 위원회나 주심과 부심의 협의로 함.
- 4-13. 대회장 및 대회 세부 규정은 대회 당일 확인함.
- 4-14. 수행자는 자신과 심판외 어느 누구도 로봇을 조작하거나 도움을 주어서는 안되며, 적발시 실격처리 함.
- ~~삭제4-15. 수행자는 대회중 핸드폰 사용을 금함. 적발시 경고없이 실격~~
- 4-16. 수행자와 참관인은 대회중 상대 수행자를 촬영하고 촬영물을 동의 없이 악의적으로 유포하거나 공유하는등의 행위를 할 경우 실격처리 함.

- 4-17. 심판은 경기 개시부터 종료까지 모든 상황을 주재하고 참가자를 통괄하는 권한을 갖는다. 경기 결과의 판정은 심판의 고유권한이며 심판의 선언은 최종적임.
- 4-18. 기록 도전 시 기체를 이륙장에 올려 놓으면 착륙전까지 심판의 허락없이 기체를 만질수 없고, 이륙후 경기장 안으로 들어갈 수 없음.
(위반 시 기록점수 무효처리)
- 4-19. 대회 중 진행의 방해로 하는 행위(거센 항의, 경기장 난입, 야유) 등은 실격
- 4-20. 경기장 입장후 수행자와 참관인은 일체 대화를 나누거나 물건을 주고 받는 행위를 해서는 안된다. 부정행위로 판단될수 있으며 적발시 진행자에 판단하에 실격처리 될수 있음.
- 4-21. 기록 도전 시 통신이 끊어지는 상황이 발생하면 이륙하지 않은 상태에서 서만 심판에게 이야기 하여 1번의 재시작 기회를 가질수 있음.
지면에서 조금이라도 이륙을 했다면 재시작 할수 없고, 경기시간은 일시정지 없이 진행함.
- 4-22. 기체는 반드시 코딩을 통한 자율 비행이어야 하고, 기록 도전시 노트북은 프로그램 실행만으로 사용함. 이륙 후에는 노트북을 절대 만져서는 안되고, 코딩이 아닌 컨트롤 사용이 적발되면 실격 처리 함.

5. 대회 진행 방법

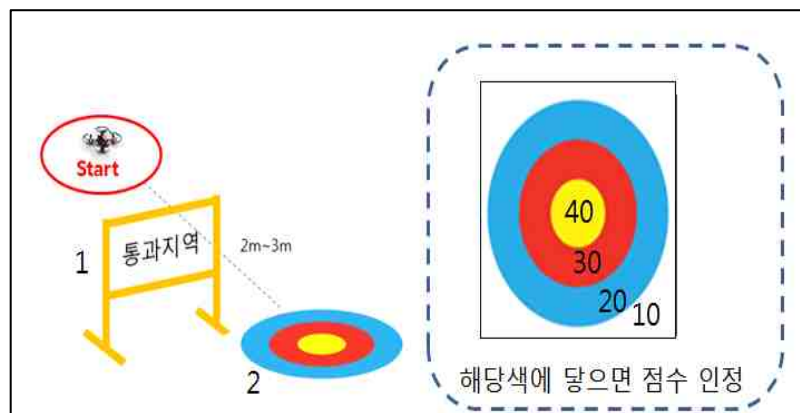
<미션예시 > 드론 패턴(코딩) 주행

3분 동안 코딩을 이용하여 자율비행으로 출발 후 장애물을 통과한 뒤(미션1) 과녁판에 착륙(미션2)해야 미션이 완료된다.

- 5-1. 선수는 출발선에 드론 배치
- 5-2. 미션1 : 드론이 장애물의 위치방향으로 자율 이동하여 장애물을 통과.
이때 높이가 측정되어야하며, 통과 후 LED를 변경함.
미션2 : 장애물을 통과한 드론은 과녁착륙장을 향해 가장 높은 점수가 있는 지역에 착륙. 착륙은 중심점에 가까울수록 높은 점수 획득
- 5-3. 심판은 경기 시작 전 기체를 올려 놓으라고 이야기하면 수행자는 H라고 적혀 있는 이륙장에 기체를 올려야함. 이때 통신이 잘 연결됐는지 확인후 신중하게 H 가 적혀 있는 곳에 기체를 놓음. 올려 놓는 순간부터 경기가 시작되고 3분 카운트가 시작 됨.
- 5-4. 경기 시간은 3분 이내이며‘기록도전’기회는 3번이 주어지고 한 번

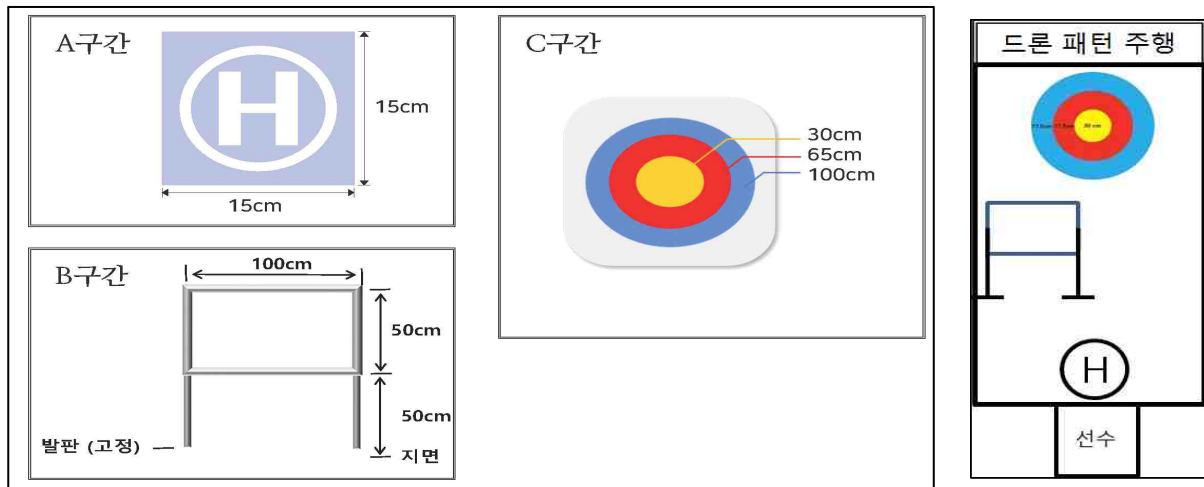
기회를 사용할 때마다 심판에게 가까이 가서 ‘기록도전 하겠습니다.’ 라고 큰소리로 말하고 이륙장에 드론을 올리면 심판은 심사를 진행함. 이때 심판에게 정확히 의사표현을 해야 하고 그렇지 않을 경우 연습비행으로 간주함.

- 5-5. 경기시간 3분 중에 연습비행 시간을 가질 수 있으며 연습비행은 기회에 해당하지 않기 때문에 연습시간과 기록도전시간을 잘 나누어 사용해야 함.
- 5-6. 기록도전 중 착륙지점에서 드론이 뒤집어질 경우 해당 미션 점수를 획득할 수 없고 심판이 카운트후 기록종료를 이야기 할 때까지 기체를 만질 수 없음. (드론이 3번 이상 바닥에 튕긴 경우 0점 처리)
- 5-7. 수행자는 3분 종료 후 모든 동작을 멈추고 노트북을 심판에게 가져간 후 코딩내용에 대해 설명함. 설명이 끝나면 물건을 챙겨 퇴장.
- 5-8. 수행자는 3분이 지난 후에 얻은 점수는 기록점수에 들어갈 수 없음.
- 5-9. 코딩 점수는 심사위원에게 코딩프로그램을 보여준 상태에서 60초간 발표. 심사위원은 발표와 코딩을 보고 7:3으로 평가함.



< 경기장 실제 모습 예시 > 통과 장애물은 랜덤 배치

구분	미션1 장애물 통과	미션2 과녁 착륙미션	코딩점수	감점	기록 도전 3회	제한 시간 3분
배점	50점	40점	10점	- 5점		



- 이륙장: 시작지점 사각형 크기는 가로 15cm X 세로 15cm
(오차 범위는 각각 14~16cm)
- 장애물 : 통과 장애물 봉의 외부 지름은 30mm 이하
통과 장애물의 모양은 사각형이고, 사각형의 안쪽 선과 선이 맞닿는
꼭지점과 꼭지점의 가로 길이 100cm, 세로 길이 50cm
(오차 범위는 가로 95~105cm, 세로 45~55cm)
지면에서 사각형 모양의 통과 장애물 봉 외부까지의 높이 50cm
(오차 범위는 높이 43~57cm)
발판은 별도 제작
- 과녁 착륙장 : 과녁 착륙장의 큰 원 지름 100cm (오차 범위는 ± 2 cm)

6. 대회 점수 규정

6-1. 미션1 + 미션2 + 코딩점수를 모두 포함하여 총점으로 순위를 가림.

미션1(통과지역)에서 장애물은 선수마다 임의로 놓을 수 있음.

6-2. 장애물 통과 시 아래 사항을 주의 하도록 함.

- 장애물에 부딪혀서 통과는 가능하지만, 주변 다른 사물
(예_경기장, 그물, 사람)에 부딪혀 통과하면 점수 획득할 수 없으며
기록 도전 시 도전종료 됨.
- 장애물 통과하고 추락하면 통과점수는 획득,
통과하지 않은 상태에서 부딪혀 추락하면 점수획득 할수 없음

6-3. 미션2(착륙지점)에서 기체가 닿은 높은 점수의 색깔을 측정함.

6-4. 반드시 미션 순서에 맞추어 진행해야하며 기록 도전 시 미션을 건너뛰

고 다음 미션을 진행하면 도전 종료되며 해당 기록 도전으로 얻은 모든 점수는 0점 처리 됨. (이점 주의해서 반드시 순서에 맞추어 진행)

6-5. 드론이 뒤집혀질 경우 심판은 큰소리로 '3! 2! 1! 종료!'라고 3번 카운트 하고 종료시킴. 카운터 시 드론을 만지면 감점(-5점)을 받음. 착륙지점에서 뒤집어진 상태는 추락에 해당되며 착륙점수는 가져갈 수 없음.

6-6. 각 팀당 3회의 기회가 주어지며 이중 높은 점수로 평가함.

6-7. 획득 점수가 최우선이며, 동점자의 경우 잔여시간이 많이 남은 사람이 남은 시간에 비례하여 높은 순위를 획득함.

남은 시간 또한 같은 경우 도전 횟수가 적은 사람이 높은 순위를 획득함.
횟수 또한 같다면 심사위원이 동점자 평가 기준을 정함.

6-8. 경기 중 수행자는 언제든지 심판에게 이야기하여 경기를 종료 시킬 수 있음.

6-9. 수행자는 기록 도전 중 더 이상 진행이 힘든 경우 심판에게 도전 종료 하겠다고 이야기하여 종료 시킬 수 있음.

I. 진행 방식

- 참가 희망 학생의 참가 신청서 접수(서울로봇고등학교 접수 양식)
- 대회 당일 드론과 조종장치, 노트북등 지참 진행

II. 과제 목표


- 드론 이착륙
 - 참가자가 드론 조종기(PC포함)를 이용하여 드론을 스스로 조종하여 제공된 과제를 성공적으로 수행하는 것을 목표로 함.

III. 세부 내용 및 규정

1. 기체 규정

- 1-1. 동체(안전가드포함)의 길이는 20cm x 20cm x 20cm (가로 x 세로 x 높이) 이내로 함.
- 1-2. 안전가드는 로터(프로펠러)를 감싸고 있어야 하며 로터(프로펠러)의 옆면이 외부에 닿지 않도록 함.
- 1-3. 모터는 접촉 시 사람이 다치거나 물체가 파손되지 않아야 함. (현장에서 관능으로 판단)
- 1-4. 드론의 제작은 기체 규정안에서만 제작 하거나 완제품을 사용할 수 있음.
- 1-5. 기체의 무게는 200g 미만.

○ 활용드론 : 코딩이 가능한 모든 드론

코딩가능드론	지원SW	특징
	무관	밀면 고도측정센서, 기압센서, 자이로 센서 등 각종 센서를 이용하여 통신을 통해 PC나 기기 로 송수신이 가능한 드론

2. 배터리 규정

- 2-1. 드론의 전원 용량은 7.4V 1100mAh 이하입니다.
- 2-2. 드론의 전원은 자율 이동형 독립전원을 사용하여야 하고, 연소 기관은 사용할 수 없음.

3. 수행자 규정

- 3-1. 드론을 조종하여 코스에 맞도록 통과 및 완주 비행을 할 수 있는 중학생 이하 누구나 참여가능
- 3-2. 운영 위원회와 주심과 부심이 참가 조건 미달 혹은 비행이 불가능하다 판단한 사람은 참가 불가
- 3-3. 복장은 타 선수의 시야나 풍기 상 문제가 없어야 함.

4. 대회 일반 규정

- 4-1. 종목별 심판은 주심과 부심으로 하며 주심과 부심은 대회 시작까지 공개하지 않음.
- 4-2. 수행자는 대회 규정을 숙지. 미숙지로 인한 불이익은 수행자의 책임으로 함.
- 4-3. 수행자와 참관인은 대회 출전하는 동안 대회 운영 위원회와 주심, 부심의 운영에 따라야 함.
- 4-4. 수행자는 대회 출전 하는 동안 자신의 기체와 부품을 관리해야 함.
- 4-5. 경기 시작 전 자신의 기체를 부심에게 확인을 받아야 함.
- 4-6. 수행자는 부심의 기체 확인 후 경기시작부터 해당 경기 종료까지 배터리를 포함한 일체 변경이 불가능함.
- 4-7. 경기 시작 후 비행이 가능하지 않거나 수행자의 포기 혹은 운영위원회와 주심, 부심에 의해 중단하지 않는 경우 경기는 종료 전까지 지속함.
- 4-8. 대회 참가 수행자 이외의 보조 수행자는 인정하지 않으며, 경기 중 경기장 외부에서 기체 비행을 불허함.
- 4-9. 경기 중 외부 영향에 의해 경기를 지속하기 어렵거나 중단된 경우 대회 운영위원회나 주심과 부심의 협의에 의해 재경기 혹은 승자를 정함.
- 4-10. 대회 일정 중 참가자끼리, 또는 참가자와 외부인의 신체적 다툼 또는 인격모독등의 발언을 주고 받은 경우 주,부심 판단으로 실격처리 함.
- 4-11. 경기에 대해 변경 점이 있을 때는 공지를 하여 모두 알 수 있도록 함.
- 4-12. 규정 외의 사항은 대회 운영 위원회나 주심과 부심의 협의로 함.
- 4-13. 대회장 및 대회 세부 규정은 대회 당일 확인함.
- 4-14. 수행자는 자신과 심판외 어느 누구도 로봇을 조작하거나 도움을 주어서는 안되며, 적발 시 실격처리 함.
- ~~삭제4-15. 수행자는 대회 중 핸드폰 사용을 금함.(적발시 경고없이 실격)~~
- 4-16. 수행자와 참관인은 대회 중 상대 수행자를 촬영하고 촬영물을 동의 없이 악의적으로 유포하거나 공유하는 등의 행위를 할 경우 실격처리 함.

- 4-17. 심판은 경기 개시부터 종료까지 모든 상황을 주재하고 참가자를 통괄하는 권한을 갖음. 경기 결과의 판정은 심판의 고유권한이며 심판의 선언은 최종적임.
- 4-18. 기록 도전 시 기체를 이륙장에 올려 놓으면 착륙전까지 심판의 허락없이 기체를 만질수 없고, 이륙후 경기장 안으로 들어갈수 없음.
(위반 시 기록점수 무효처리)
- 4-19. 대회 중 경기진행을 방해하는 행위(거센 항의, 경기장 난입, 야유) 등은 실격대상에 포함시킴.
- 4-20. 경기장 입장 후 수행자와 참관인은 일체 대화를 나누거나 물건을 주고받는 행위를 해서는 안 됨. 부정행위로 판단될 수 있으며 적발 시 진행자에 판단하에 실격처리 될 수 있음.
- 4-21. 기록 도전 시 통신이 끊어지는 상황이 발생하면 이륙하지 않은 상태에서만 심판에게 이야기 하여 1번의 재시작 기회를 가질 수 있음.
지면에서 조금이라도 이륙을 했다면 재시작 할 수 없고, 경기시간은 일시정지 없이 진행함.

5. 대회 진행 방법

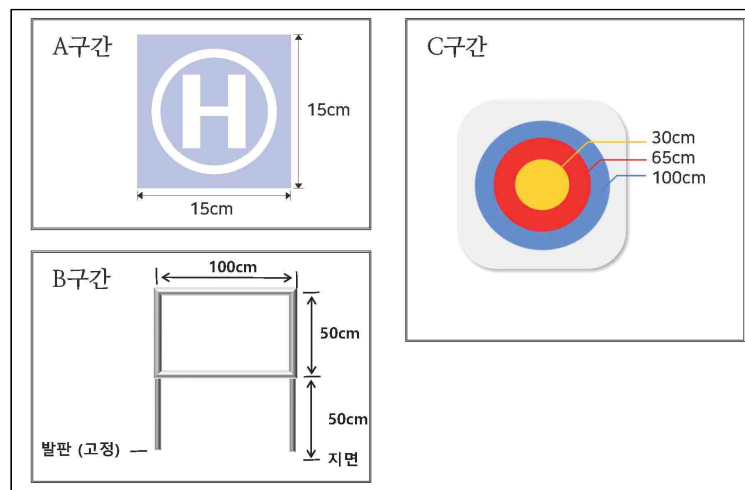
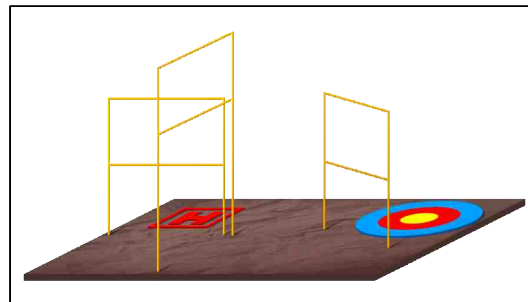
<미션예시 > 드론 이착륙

5분 동안 드론을 조종하여 H에서 이륙하여 장애물을 통과후 과녁 착륙지점까지 갔다가 다시 장애물 통과후 H로 착륙하는 미션입니다.

- 5-1. 경기장의 장애물은 당일 변경될 수 있고, 장애물은 심판이 무작위로 배치함. 미션순서는 아래와 같이 순서대로 통과.
이륙장 → 장애물1 → 장애물2 → 장애물3 → 과녁착륙 → 장애물3 → 장애물2 → 장애물1 → 이륙장 착륙
- 5-2. 심판은 경기 시작 전 기체를 올려 놓으라고 이야기하면 수행자는 H라고 적혀 있는 이륙장에 기체를 올려야함. 이때 통신이 잘 연결됐는지 확인 후 신중하게 H가 적혀 있는 곳에 기체를 놓음. 올려 놓는 순간부터 경기가 시작되고 5분 카운트가 시작 됨.
- 5-3. 경기 시간은 5분 이내이며 ‘기록도전’ 기회는 2번이 주어지고 한 번 기회를 사용할 때마다 심판에게 가까이 가서 ‘기록도전 하겠습니다.’라고 큰소리로 말하고 이륙장에 드론을 올리면, 심판은 준비- 시작으로 신호를 줌. 이때 시작신호에 맞춰서 수행자는 드론 조종을 시작하고 심판

은 시간기록을 시작함. 심판에게 정확히 의사표현을 해야 하고 그렇지 않을 경우 연습비행으로 간주함.

- 5-4. 경기시간 5분 중에 연습비행 시간을 가질 수 있으며 연습비행은 기회에 해당하지 않기 때문에 연습시간과 기록도전시간을 잘 나누어 사용해야 함.
- 5-5. 기록 도전 중 착륙지점에서 드론이 뒤집어질 경우 해당 미션 점수를 획득할 수 없고, 심판이 카운트 후 기록종료를 이야기 할 때까지 기체를 만질 수 없음. (드론이 3번 이상 바닥에 튕긴 경우 0점 처리)
- 5-6. 수행자는 5분이 지나면 조종기 및 노트북 컨트롤에서 손을 떼고, 드론과 관련된 모든 동작을 정지한 상태로 물건을 챙겨 퇴장함.



< 경기장 실제 모습 예시 > 통과 장애물 배치는 대회 당일 변경 될수 있음.

구분	장애물	미션2 과녁 착륙미션	H 착륙	감점	기록 도전 2회	제한 시간 5분
배점	개당10점 최대60점	최대 30점	10점	- 5점		

- 이륙장: 시작지점 사각형 크기는 가로 15cm X 세로 15cm
(오차 범위는 각각 14~16cm)
- 장애물 : 통과 장애물 봉의 외부 지름은 30mm 이하
통과 장애물의 모양은 사각형이고, 사각형의 안쪽 선과 선이 맞닿는
꼭지점과 꼭지점의 가로 길이 100cm, 세로 길이 50cm
(오차 범위는 가로 95~105cm, 세로 45~55cm)
지면에서 사각형 모양의 통과 장애물 봉 외부까지의 높이 50cm,
100cm (오차 범위는 높이 43~57cm, 93~107cm) / 발판은 별도 제작
- 과녁 착륙장 : 과녁 착륙장의 큰 원 지름 100cm (오차 범위는 ± 2 cm)
중간 원 지름 65cm (오차 범위는 ± 2 cm)
작은 원 지름 30cm (오차 범위는 ± 2 cm)

6. 대회 점수 규정

6-1. - 미션순서는 아래와 같이 순서대로 통과해야 함.

이륙장 → 장애물1 → 장애물2 → 장애물3 → 과녁착륙 → 장애물3
→ 장애물2 → 장애물1 → 이륙장 착륙

- 장애물 각 10점씩 총 60점 획득가능
- 착륙장은 착륙시 몸체를 기준으로 착륙 점수를 부여하며 노랑
부분(30점), 노랑-빨강 경계(25점), 빨강 부분(20점), 빨강-파랑
경계(15점), 파랑 부분(10점), 파랑-장외 경계(5점) 원안에 착륙 시
몸체가 조금이라도 빠져나가면 경계 점수로 인정
- 이륙장 H에 정확히 착륙 10점
- 동점자인 경우 경기시간이 많이 남아있는 사람이 가산점을 받음.
- 과녁판에 착륙 후 날개가 멈추지 않은 상태에서 다시 구동 시 과녁
점수 무효.

6-2. 장애물 통과 시 아래 사항을 주의 하도록 함.

- 장애물에 부딪혀서 통과는 가능하지만, 주변 다른 사물
(예_경기장, 그물, 사람)에 부딪혀 통과하면 점수 획득할 수 없으며
기록 도전 시 도전종료 됨.
- 장애물 통과하고 추락하면 통과점수는 획득, 통과하지 않은 상태에서
부딪혀 추락하면 점수획득 할 수 없음.

- 6-3. 반드시 미션 순서에 맞추어 진행해야하며 기록 도전 시 미션을 건너뛰고 다음 미션을 진행하면 도전 종료되며, 해당 기록 도전으로 얻은 모든 점수는 0점 처리 됨. 이점 주의해서 반드시 순서에 맞추어 진행해야 함.
- 6-4. 드론이 뒤집혀질 경우 심판은 큰소리로 '3! 2! 1! 종료!'라고 3번 카운트 하고 종료시킴. 카운터 시 드론을 만지면 감점(-5점)을 받음. 착륙지점에서는 뒤집어진 상태는 추락에 해당되며 착륙점수는 가져갈 수 없음.
- 6-5. 착륙 시 뒤집혀지면 착륙이 아닌 추락으로 판단하여 해당 점수를 가져갈수 없음. (과녁착륙, H이륙장 착륙 모두 해당)
- 6-6. 획득 점수가 최우선이며, 동점자의 경우 기록시간이 빠른 사람이 우선 순위를 배정 받음.
- 6-7. 각 팀당 2회의 기록도전이 주어지며 이중 높은 점수로 평가한함.
- 6-8. 경기장 밖으로 코스 이탈 하면 심판에게 1차 경고, 2차 경고 시 퇴장 시킴.
- 6-9. 경기 중 수행자는 언제든지 심판에게 이야기하여 경기를 종료 시킬 수 있음.
- 6-10. 수행자는 기록 도전 중 더 이상 진행이 힘든 경우 심판에게 도전 종료 하겠다고 이야기하여 종료 시킬 수 있음.

[드론규정]

- ▶ FPV시스템(아날로그)이 가능한 미니드론
- ▶ 조립 및 패키지(RTF, BNF) 제품 가능.
- ▶ 크기: 모터 축간거리 10cm 이하.

~~삭제~~ ▶ 모터 : 브러시라스모터 사용.

- ▶ 배터리: 1S 950mAh 이하.



[기체등록]

- ▶ 대회참가는 본인의 접수한 기체(드론) 1대만 사용할 수 있다.
- ▶ 기체등록은 1인당 최대 2대까지 등록할 수 있다.
- ▶ 등록되지 않은 기체로 경기진행 중 운영하는 경우 해당선수는 실격처리한다.
- ▶ 기체등록시 기체수리 및 검수가 끝난 기체를 등록한다.
- ▶ 기체수리가 필요한 경우 심판진에게 이야기한 후 기체를 회수하여 수리한다.
- ▶ 경기가 끝나고 수리가 필요한 경우 수리 후에 등록한다.
- ▶ 기체등록시 [드론규정]에 맞지 않을 경우는 등록이 제한된다.

[경기규정]

- ▶ FPV용 고글을 사용하여 규정된 코스를 가장 빨리 통과하는 선수가 우승하는 FPV드론레이싱 경기로 예선전(랩타임), 본선경기(토너먼트)로 진행합니다.
- ▶ 모든 경기는 코스를 3바퀴돌아 완주합니다.
- ▶ 장애물은 모두 통과해야 하며 한개라도 실패시 해당 경기는 실격처리됩니다.
- ▶ 스타트 신호 후 2분안에 출발하지 못하면 실격처리 됩니다.
- ▶ 경기에 방해되는 행동을 하는 경우 1차 경고 2차 실격처리 합니다.
- ▶ 기체가 코스 이탈시 실격처리 합니다.
- ▶ 경기시작 후 5분이상 지연될 경우 실격처리 됩니다.
- ▶ 기체가 뒤집혀진 경우 심판이 기체를 원위치 시켜준 후 다시 출발합니다.

[예선경기]

- ▶ 심판의 스타트 신호와 함께 순차출발합니다.
- ▶ [예선경기] 예선전 기록은 스타트게이트를 통과할때 시작하여 3바퀴 완주후 스타트게이트를 통과할때 종료됩니다.

[본선경기]

- ▶ 본선경기는 예선전에서 가장 빨리 통과한 16명(8명)의 선수를 선발하여 진행합니다.
- ▶ 심판의 스타트 신호와 함께 동시출발합니다.
- ▶ 본선 경기의 순위는 가장 빠른 시간에 통과한 선수 1위, 2위, 3위, 4위 수상자로 정합니다.

※ 대회상황에 따라 경기규정은 변경될 수 있습니다.

※ 경기중 파손된 기체는 대회 측에서 보상하지 않습니다.