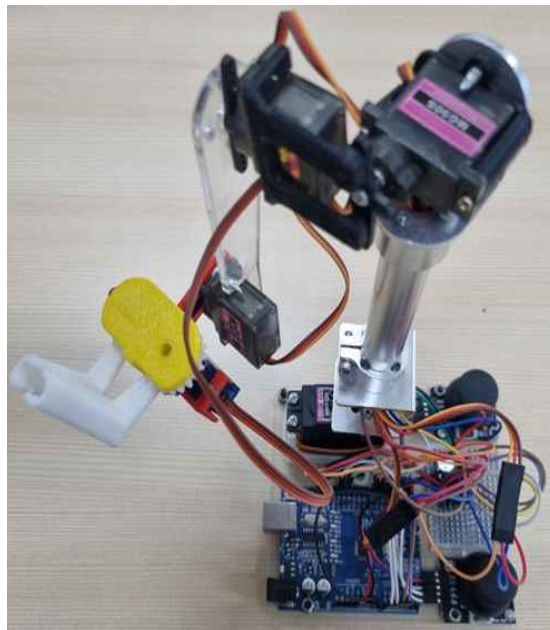


(개요) 로봇팔 부분별 모듈, 전기선, 콘트롤보드, 조이스틱을 2인 1팀이 조립하여 로봇팔 형체를 완성 후, 전기배선 및 코딩을 실시하여, 과제완성 시간을 측정하여 순위를 정하는 경기

○ 경기방식

- 제공된 로봇팔 재료를 전체 조립하여, 로봇형태를 그림과 같이 만들어야 함.
- 조이스틱을 이용하여 로봇팔을 동작시킬 수 있도록, 아두이노 코딩을 해야함.
- 아두이노 코딩을 완성후, 아두이노보드에 업로드해야함.
- 업로드 이후에 로봇팔을 동작시켜, 과제를 수행해서 완성해야함.



조립된 탁상용 미니 로봇팔

○ 작업재료

- (주최측이 제공하는 재료) Arduino UNO R3, 조이스틱, 전기선, 브레드보드, MG996R 360도회전 1개, FS90MG 180회전 4개, USB A-B 연장케이블, 전원어댑터(9V2A), 로봇팔 기구구조물.
- (선수가 가져와야 할 물품) 아두이노 프로그램이 설치된 개인노트북

○ 과제내용

- 로봇팔을 이용하여, 깃발을 들어서, 정해진 지점에서 목표지점 깃통에 꽂으면 완성판정.
- 참가인원전부, 과제완성이 안될 경우, 서보모터 5개의 동작여부로 순위 판정
- 효율적인 전기배선으로 서보모터 5개의 동작이 원활하게 모두 가능한지 여부 확인예정.
- 과제시간은 조립/배선50분, 코딩50분, 연습 및 수정 50분, 과제수행10분 이내로 진행.

☑ (상세규정 또는 배점 기준표는 사전 예비소집 또는 참가자 이메일로 공지 예정)

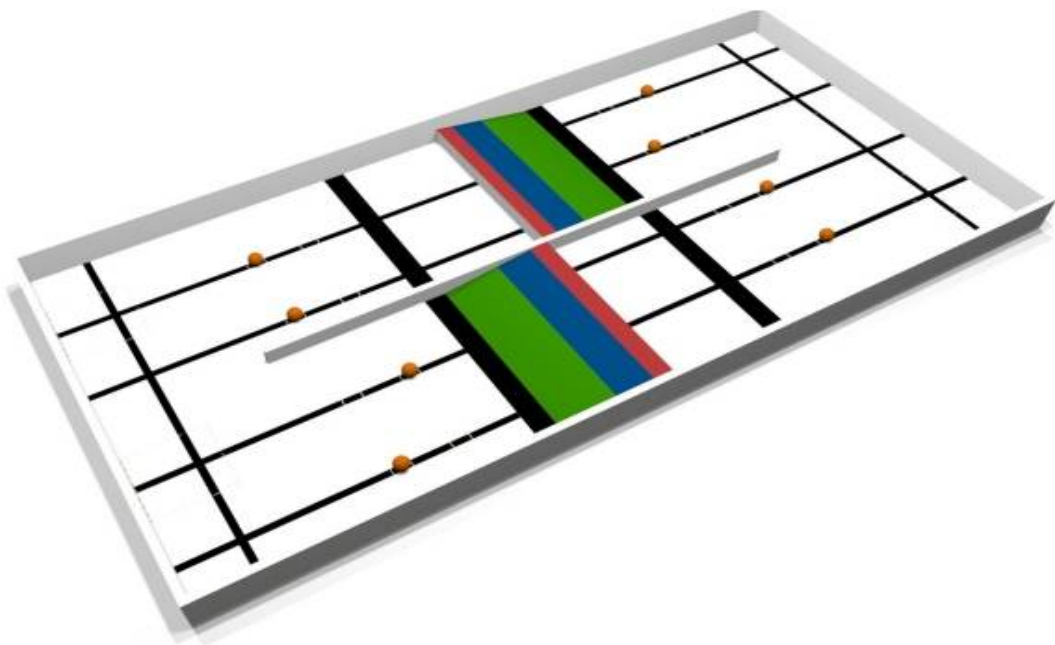
(로봇종목) 2인 1팀

로봇 테이블 테니스

(개요) 팀당 2인으로 구성하여, 2개의 팀이 서로 상대방의 맞은편에서 로봇 2대씩을 이용하여, 상대방 진영에 탁구공을 제한된 시간내에 많이 밀어넣으면 승리하는 경기

○ 경기방식

- 경기장의 각 자기진영에 4개, 상대 진영 공 4개 포함 총 8개의 공이 있음.
- 팀당 두 대의 로봇이 협동해서, 상대 진영에서 넘어오는 공을 식별하여 다시 상대진영으로 넘겨야 하나, 못넘어오게 막으면 안됨.
- 경기는 최대 2 분 이내 종료.
- 경기가 끝날 때 자기진영에 남아있는 공이 적으면서, 상대진영으로 공을 많이 넘긴 팀이 승자가 됨.



로봇 테이블 테니스 경기장

○ 로봇재료(학생 지참 준비물)

- 경기 로봇을 가로세로 200x200mm, 높이 200mm 를 초과하지 않게 조립해야함.
- 로봇 조립에 사용되는 컨트롤러, 모터 및 센서는 LEGO® Robotics 플랫폼에 있는 교육용 MINDSTORMS® EV3, SPIKETM PRIME, MINDSTORMS® EV3 또는 Robot Inventor만 허용됨.
- 로봇의 통신은 블루투스 또는 와이파이를 사용해야함.

○ 경기에 사용되는 공

- 모든 공은 직경 40mm 인 표준 탁구공으로 색상은 주황색임.
- 한 경기장당 8 개의 공이 배치됨.

☑ (상세규정 또는 배점 기준표는 사전 예비소집 또는 참가자 이메일로 공지 예정)

(드론종목) 1인 1팀	FPV드론 및 미니드론 레이싱
1단계 : FPV드론 레이싱	

(개요) 규정된 FPV드론을 사용하여, 출발 신호 2분내 출발하여, 장애물 코스 3바퀴를 5분 이내, 코스 이탈 없이, 장애물을 모두 통과하는 비행시간을 기록하여 순위를 정하는 경기

○ 경기방식

- (예선) 출발 게이트 통과후, 3바퀴 완주, 도착 게이트 통과 시간기록
- (본선) 예선통과 8명 선수들이 동시출발하여, 비행완료 기록시간이 빠른 순으로 수상자 선정

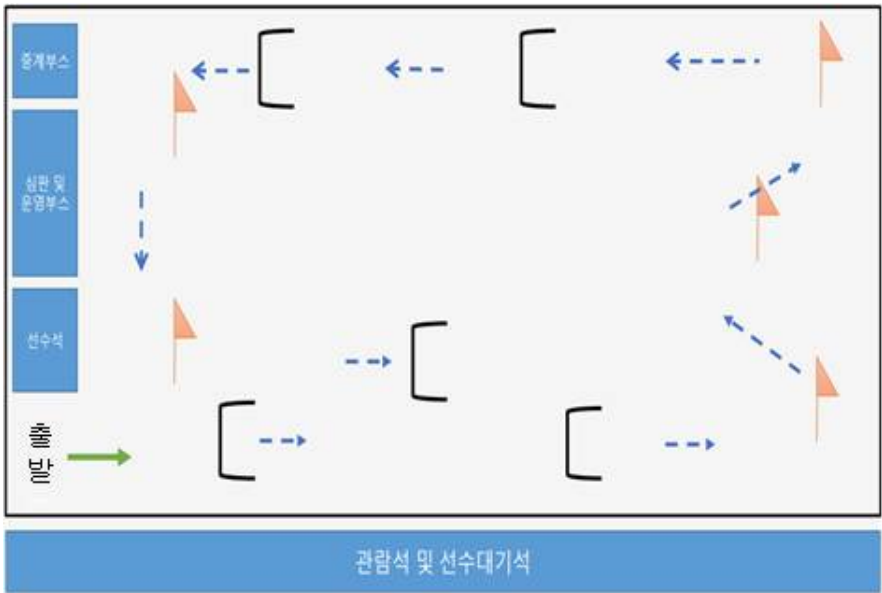


그림 1. 경기장 배치도



그림 2. FPV드론조종

○ 드론기체 규정(학생 지침 준비물)

- FPV시스템(아날로그,디지털). 레이스 밴드 채널. 조립 및 패키지(RTF, BNF) 제품 가능.
- 모터 축간거리 10cm 이하. 브러시리스모터 사용.
- 1S 950mAh 이하 배터리, 확인불능 배터리 사용금지

○ 경기 규정

- (실격처리) 코스이탈, 스타트 신호 후 2분안에 출발하지 못함. 경기에 방해되는 행동.
- 기체가 뒤집혀진 경우 심판이 기체를 원위치 시켜준 후 다시 출발.
- 경기중 파손된 기체는 대회 측에서 보상하지 않음.
- FPV드론레이싱 영상 자료: <https://youtu.be/lj7RAC46BrU>
- 제14회 서울로봇&드론 경진대회 영상자료 <https://www.youtube.com/watch?v=Otg42O9RtFY>

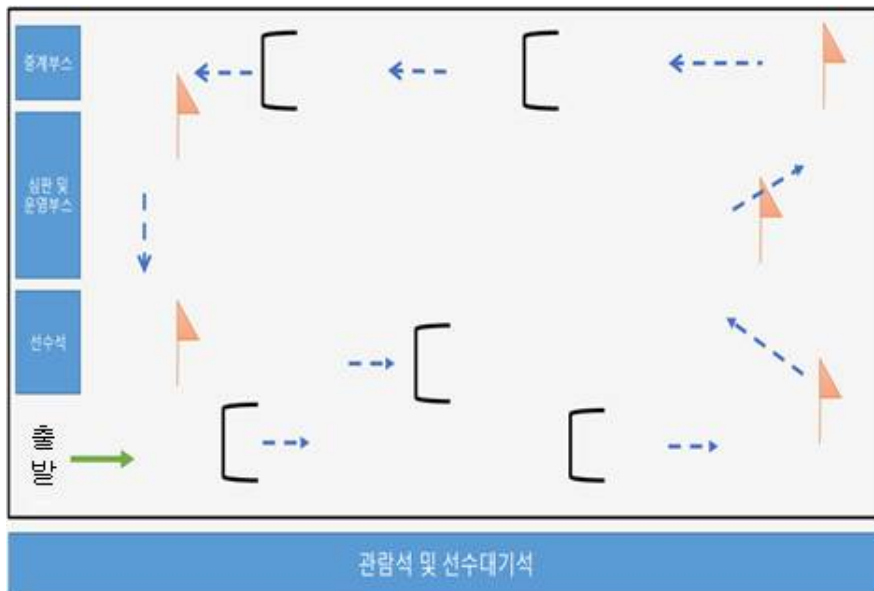
☑ (상세규정 또는 배점 기준표는 사전 예비소집 또는 참가자 이메일로 공지 예정)

(드론종목) 1인 1팀	FPV드론 및 미니드론 레이싱
2단계 : 미니드론 레이싱	

(개요) 규정된 드론을 육안으로 조종하면서, 출발 신호 2분 내 출발하여, 장애물 코스 3바퀴를 5분 이내, 코스 이탈 없이, 장애물을 모두 통과하는 비행시간을 기록하여 순위를 정하는 경기

○ 경기방식

- (예선) 출발 게이트 통과 후, 3바퀴 완주, 도착 게이트 통과 시간 기록
- (본선) 예선 통과 8명 선수들이 동시 출발하여, 비행 완료 기록시간이 빠른 순으로 수상자 선정



경기장 배치도



미니드론 · 조종기

○ 드론기체 규정(학생 지참 준비물)

- FPV 없는 미니드론(완구).
- 모터 축간거리 10cm 이하. 브러시/브러시리스모터 둘 다 가능.
- 1S 950mAh 이하 배터리, 확인 불능 배터리 사용금지

○ 경기 규정

- (실격처리) 코스 이탈, 출발 신호 후 2분안에 출발하지 못함. 경기에 방해되는 행동.
- 기체가 뒤집혀진 경우 심판이 기체를 원 위치 시켜준 후 다시 출발.
- 경기중 파손된 기체는 대회 측에서 보상하지 않음.
- FPV드론레이싱 영상 자료: <https://youtu.be/lj7RAC46BrU>
- 제14회 서울로봇 · 드론 경진대회 영상자료 <https://www.youtube.com/watch?v=Otq42O9RtFY>

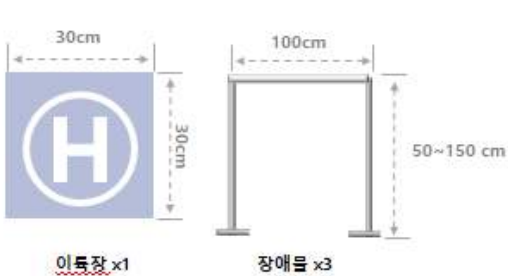
☑ (상세규정 또는 배점 기준표는 사전 예비소집 또는 참가자 이메일로 공지 예정)

(드론종목)	드론 조종 및 코딩
1단계 : 드론 조종	

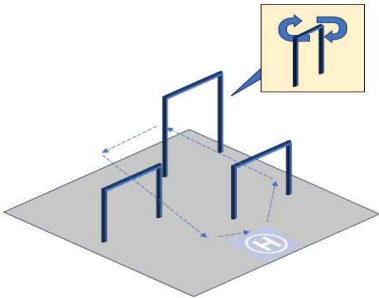
(개요) 20cm x 20cm x 20cm 이내의 드론을 조종하여 이륙장에서 이륙, 장애물을 규정 방식으로 통과시킨후, 착륙장에 착륙시킨 비행시간을 측정하여 순위를 정하는 경기

○ 경기방식

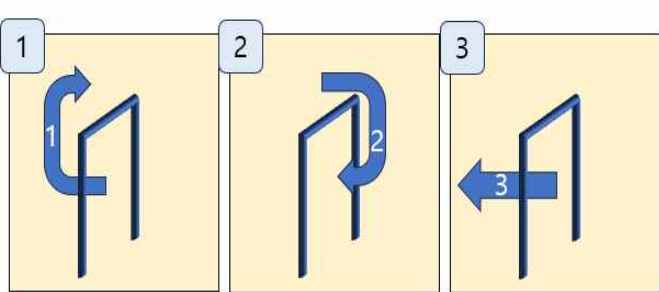
- 선수가 지참한 드론 및 조종기를 활용해서, [그림1]의 이륙장에 드론을 놓고 이륙시킴.
- [그림2]의 경로를 따라, 장애물을 [그림3]의 방식으로 순서대로 통과시킨 후, 착륙시킴.
- 착륙 장소에서 다시 이륙시킨 후, 온 방향 반대로 장애물을 규정된 비행방식으로 순서대로 통과시킨 후, 처음 이륙했던 장소에 [그림4]의 모터축 바닥면이 지면에 닿게 착륙시킴.



[그림 1] 이착륙장 및 장애물



[그림 2] 경기장



[그림 3] 장애물 통과방식



[그림 4] 기체 예시

○ 드론기체 규정(학생 지참 준비물)

- 20cm x 20cm x 20cm이내, 로터안전가드, 중량200g미만이어야 함.
- 모터축 바닥면이 지면에 닿아야 함.
- 7.4V 1100mAh이하 배터리, 확인불능 배터리 사용금지

○ 경기시간 규정

- 경기시간 5분 이내, 연습비행 및 기록도전비행 2번을 사용할 수 있음.
- 기록도전비행에서 통신연결 확인후, 드론기체를 이륙장에 두고 바로 시작해야 함.

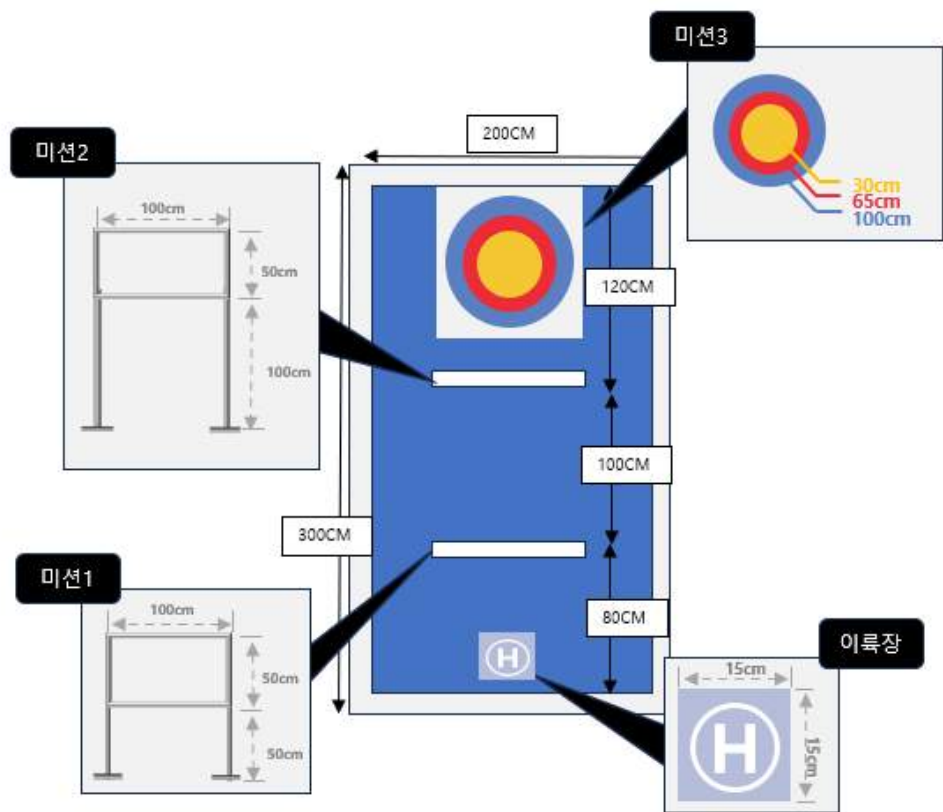
☑ (상세규정 또는 배점 기준표는 사전 예비소집 또는 참가자 이메일로 공지 예정)

(드론종목)	드론 조종 및 코딩
2단계 : 드론 코딩	

(개요) 드론을 코딩하여, 자동으로 이륙장에서 이륙, 장애물 2개를 통과, 착륙장에 착륙 후, 코딩 설명발표를 하여, 비행 점수와 코딩 설명 점수 합산점 순으로 순위를 정하는 경기

○ 경기방식

- 선수가 지참한 코딩 가능한 드론 및 노트북을 활용해서, 이륙장에 드론을 놓기.
- 미션1, 미션2 장애물을 코딩된 드론이 통과후, 착륙장에 착륙하면 미션3 완성.
- 미션3 완성후, 코딩 설명발표(발표:코딩=7:3 배점)를 심사위원에게 실시하여 경기 종료함.



드론 코딩 경기장

○ 드론기체 규정(학생 지참 준비물)

- 코딩이 가능한 드론을 사용해야 함.
- 나머지 사항은 ‘드론 조종’ 항목의 기체 요구 사항과 동일함.

○ 경기시간 규정

- 경기 시간 3분 이내, 연습 비행 및 기록 도전 비행 3번을 사용할 수 있음.
- 기록 도전 비행에서 통신연결 확인 후, 드론 기체를 이륙장에 두고 바로 시작해야 함.

☑ (상세규정 또는 배점 기준표는 사전 예비소집 또는 참가자 이메일로 공지 예정)