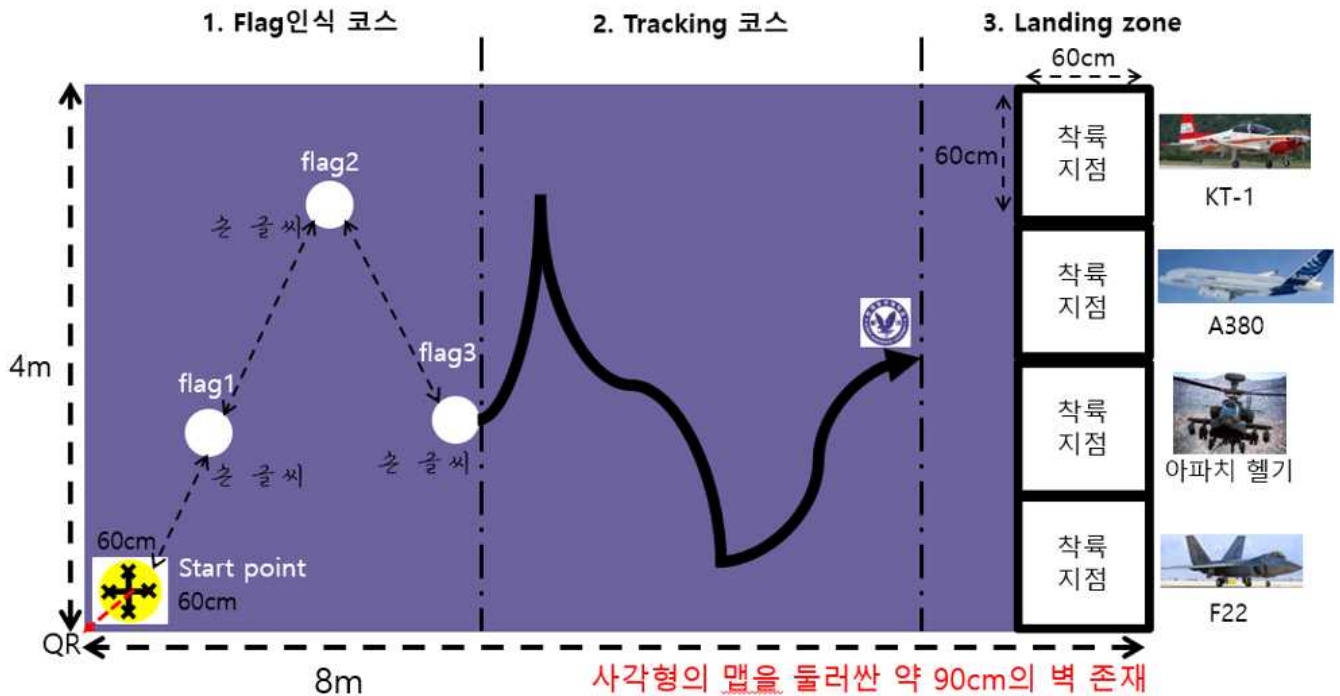


<참가팀 대상 미션 안내 - 본선>

- 9/28 본선



1) 순서

1. start point(60*60의 범위 내 중앙점에 위치, 좌측 하단을 바라보는 방향)에서 드론 take off 시작.

- 'hover' 문자가 있는 QR 코드가 지면으로부터 약 60cm 부근, 4m 벽과 8m 벽에 랜덤으로 부착될 예정
- takeoff 명령 이후 QR 마커가 있는 곳까지 **드론을 하강시키다가 QR을 인식하면 제자리에서 5초 호버링**

2. 각 flag를 순서 (Black -> Red -> Blue)에 맞게 진입 후 그 flag 근방에 위치한 손글씨에 따른 미션 수행

- 각 flag는 네 면으로 둘러싸여 있고, 옆면에 색깔(B, R, B 중 하나) 원이 그려진 B4 용지 부착.
- flag에 부착된 **색깔 원을 인식하여 flag 아래에 부착되어 있는 손글씨에 따라서 미션을 수행.**

→ 각 flag의 위치는 본선 당일에 결정.

- 직전 flag와의 거리는 대략 1.5 ~ 2m.

- 손글씨는 1부터 9까지 숫자이며, 지면으로부터 약 40~60cm에 설치될 예정임.

3. 참가팀 중 한 명이 **한국항공대 사진이 부착된 flag**를 가지고 임의의 경로를 따라 이동하며, 그 flag를 tracking

- flag3 근방에 운영진이 지정해놓은 구간에 참가자는 미리 tracking할 물체를 들고 서서 대기
- 드론이 flag3에 해당하는 행동 미션을 끝낸 후 참가자는 tracking flag를 들고 **임의의 지정된 경로를 따라 이동하며 드론은 이를 tracking 함.**

- 고도에 맞게 정면으로 flag를 들고 있으면 됨.

- 해당 사진은 B4 크기.

→ 참가자가 이동할 경로는 본선 당일에 결정.

4. 기체가 랜딩 구간에 들어오면 록히드마틴 사의 항공기가 있는 구간에 착륙

- 랜딩 구간에 들어오게 되면 tracking 미션은 종료되고 착륙 포인트를 찾아야 함.

- tracking이 종료되었기 때문에 기체가 내부적으로 착륙 포인트를 찾아야 함. 참가자는 landing zone에 진입 불가.
- KT-1, A380, 아파치 헬기, F22 사진이 우측 벽에 붙여져 있음. 이 중 록히드마틴 사의 항공기를 기체가 찾아 그 앞의 착륙 지점(60cm*60cm)에 landing.
 - 해당 사진은 50cm*50cm 크기.
 - 해당 사진은 지면으로부터 약 50~60cm에 부착 예정
- 네 개의 사진의 고도는 일정함.

2) 세부 미션 안내

※ 각 마커

- 원의 중심 고도 = 약 70cm
 손글씨 크기 = 7cm x 7cm
 손글씨 고도 = 40 ~ 60cm 사이의 임의 고도
 손글씨 파일은 다음 페이지에 첨부함.

※ flag 순서 미션의 예시

- flag1 = B (Black) 원이 그려져있는 flag
 flag2 = R (Red) 원이 그려져있는 flag
 flag3 = B (Blue) 원이 그려져있는 flag
 B -> R -> B 순서로 인식을 해야 점수 인정. 각 flag의 원의 크기는 2차 예선과 동일함.

※ flag에 진입 후 손글씨에 따른 미션

flag 진입 후 하강하여 손글씨를 인식하면 됨. 해당 숫자에 해당하는 미션 수행. 해당 미션 테이블은 고정.

손글씨	미션
1	우측으로 두번 10(cm) 10 좌측으로 두번 10 10
2	좌우 30 cm 왔다갔다
3	360도 회전
4	우>상>좌>하 방향으로 사각형 그리기
5	각도 조절해서 삼각형 그리기
6	좌>하>우>상 방향으로 사각형 그리기
7	flip left
8	위아래 30 cm 왔다갔다
9	좌 30cm>180도 회전>우 30cm>180도 회전

※ tracking 미션

다음 페이지에 해당하는 한국항공대학교 마커 사진이 부착될 예정. 크기는 B4

※ landing zone 미션

- 사진의 크기 = 50*50(cm)
- 크기 사진의 고도 = 약 50cm~60cm의 임의 고도
- 사진 앞 착륙 구간 = 60cm*60cm의 크기의 착륙 지점 내에 착륙
- 부착될 항공기의 종류 = KT-1, A380, 아파치 헬기, F22
- 해당 기체들의 사진은 별도로 제공되지 않을 예정이므로, 각 팀에서 충분한 레퍼런스를 가지고 학습시켜야 함. 해당 예시는 다음 페이지에 첨부.

1.JPG



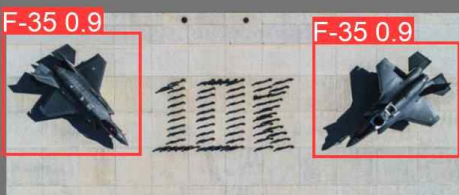
5.JPG



2.JPG



6.JPG



8.JPG



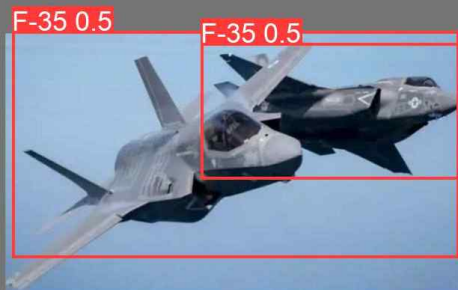
4.JPG



7.JPG



3.JPG



1

2

3

4

5

6

7

8

9



3) 심사 기준

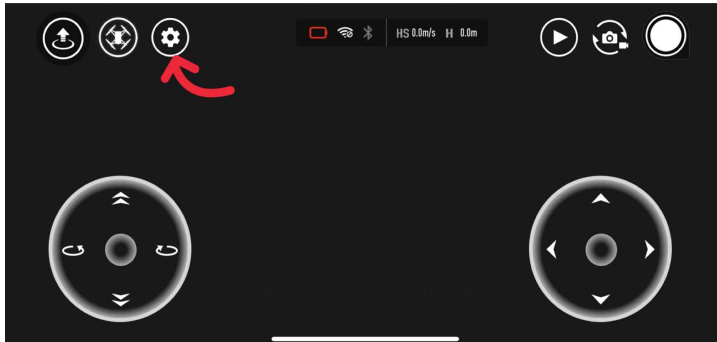
- 시간 : 발표 시간(2분) + 미션 수행 시간(8분)
- 미션 수행 성적(80) + 미션 해결 방법의 우수성(20)
- 해당 점수가 동일할 경우 미션 수행에 소요된 시간이 빠른 순으로 순위를 매김.
- 기회는 총 2번.
- 코드 수정은 가능하나, 발표 포함 미션 수행시간이 10분이 넘어가면 도전 기회 없음.
- 색 인식은 반드시 순서대로 해야 하며, 순서대로 하지 않을 경우 detection 점수는 없음.
- tracking 미션 수행에서 해당 기체가 지정 경로를 벗어나거나 참가자가 기체와 접촉할 경우 해당 미션의 점수는 부여되지 않음.
- detection 판단 기준은 캡처 화면 상에서 원을 그리고, 색을 화면에 출력해야함.
- detection은 모니터에 원 모양으로 표시되는 것을 원칙으로 하지만, 원에 외접하는 사각형까진 인정함.
- 1차 예선과 마찬가지로 detection은 원의 전체가 나와야 하고, 사진도 저장되어야 함. 일부만 나오면 인정되지 않음.
- tracking zone에 진입하여 tracking할 flag에 대한 bounding box를 화면상에 그리어 해당 내용에 대한 사진도 저장되어야 함.
- 구성 : 3개의 flag 및 손글씨, track, 3곳의 landing zone, 4개의 기체 사진
- 점수표는 아래와 같으며 미션 점수 동점자가 발생 시 수행에 소요된 시간이 빠를수록 높은 등수 부여

미션	점수
takeoff 후, QR('hover')를 보고 5초 호버링	5
Black 원 detection + 행동미션	10
Red 원 detection + 행동미션	10
Blue 원 detection + 행동미션	10
tracking	25
landing	20
총점	80

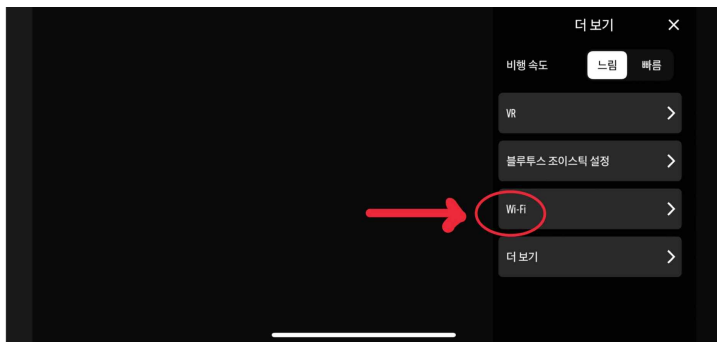
- Black을 인식하기 전에 Red, Blue를 인식한 것에 대해서는 점수가 없고 반드시 먼저 Black을 인식해야 Black 원 detection에 대한 점수 부여.
- 만일 landing을 하지 않는다면 심사자에게 말하여 미션을 중단해야 함.
- 미션 중단 시 진행된 미션까지 점수가 인정되지만, 수행 시간은 무한대로 측정.
- 각 팀의 미션 개략도나 미션 수행 방안 등을 담은 내용을 2분 내로 발표해야 함. 발표 종료 후 미션 수행과 Q&A가 동시에 진행되므로 발표자가 Q&A를 받아야 함
- 해당 발표 및 Q&A는 영어로 진행됨.
- 발표 시간 초과 시 미션 시간이 줄어들기에 되도록 초과하지 않을 것을 권고함. 발표 시간과 미션 수행 시간은 10분을 초과할 수 없음. 10분 초과 시 이전 예선과 동일하게 수행하였던 미션까지만 점수로 인정하고, 시간은 무한대로 측정됨.

4) tello wi-fi 비밀번호 설정

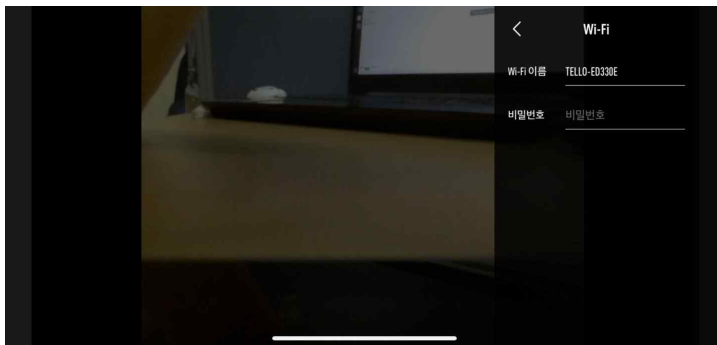
- 참가팀은 자신이 지급받은 tello에 wi-fi 비밀번호 설정하도록 권장. 비밀번호는 팀원끼리만 공유할 것.
- tello 연결이 wi-fi 방식이므로 외부에서 연결하여 드론이 control 되지 않는 경우를 방지.
- 비밀번호를 설정하지 않아 생기는 사고는 참가팀의 책임.
- 비밀번호 설정 방법



step 1. tello를 휴대폰에 연결하여 tello 앱 실행. 왼쪽 위 톱니바퀴 모양의 환경설정 클릭.



step 2. wi-fi 클릭



step 3. tello wi-fi 이름은 팀명으로, 비밀번호는 팀원끼리 공유한 비밀번호로 설정. 설정 후 tello를 재시작 해야 wi-fi 명과 비밀번호가 변경됨.

5) 제출할 파일 및 일정 안내

9/13~14 드론 수령

- 각 담당 staff와 연락하여 드론을 수령. 이전 드론 수령과 동일하게 전날 담당 staff에게 연락하기바람. 당일 연락시 드론 수령이 어려울 수도 있음.

9/14 18:00 1차 자료 제출

- 본 행사 이전에 심사위원에게 각 팀의 대략적인 알고리즘이나 미션 수행 원리 설명이 담긴 자료를 제출할 예정임. 따라서 참가팀은 이에 대한 설명이 담긴 파일을 제출하여야 함.
- 분량은 3장 이내.
- 코드를 나열하는 식의 서술은 금지함. 각자 팀의 방식을 이해하기 쉽게 설명하기 바람.
- 영문으로 작성할 것.
- 반드시 pdf로 변환하여 제출할 것.

9/19~23 본선 연습기간

- 예선 연습때와 동일하게 연습기간은 별도로 신청을 받을 예정.

9/23 23:00 본 행사 발표 자료 제출

- 본 행사에서 각 팀의 알고리즘을 발표하는 발표 자료를 23일 23:00까지 제출할 것.
- 분량은 제한이 없지만 2분 내외의 발표이기에 참가팀이 분량을 각자 조정할 것.
- ppt 형식으로 제출해야 하며, 영문으로 작성.

9/26-27 리허설

- 해당 날짜에 리허설이 진행될 예정.
- 각자 드론을 반드시 지참해서 올 것. 배터리 문제로 리허설을 제대로 실행되지 않을 경우 해당 책임은 참가팀에게 있음.
- 정확한 날짜와 시간은 이후 공지 예정.
- 팀원 전체가 참여할 필요는 없지만, 드론 비행부터 발표까지 리허설을 진행하기에 팀원 전체가 참여 권고. 반드시 해당 내용을 공유하여 본선 날 문제가 없도록 할 것

6) 본선 추가 안내

- 드론을 의도적으로 손상시키는 행위(던지거나 발로 차는 등)에는 담당 교수님 재량으로 탈락될 수 있음.
(드론은 학교 기물이므로 소중히 다뤄주길 바람.)
- 2번의 기회 중 더 높은 점수가 본인의 점수로 배정되니 참가팀들은 기회를 충분히 활용할 것!
ex) 첫 번째 시도에 70점을 득점하고, 두 번째 시도에 50점을 득점하면 70점으로 등록.
- 본선 역시 **외부 noise에 대한 필터링은 본인의 몫**이므로 주최 측은 책임지지 않음.
- > staff가 촬영을 진행해야 하므로 staff 옷 같은 noise 제대로 필터링할 것! 드론은 색깔이 아닌 색깔원을 detection해야 하기 때문.
- flag는 본선 당일 바닥에 고정할 예정이지만, 혹시라도 쓰러뜨려 미션 진행에 문제가 생기는 경우 참가팀의 책임.
- 본선 당일에는 참가팀의 control pc 외의 다른 노트북은 반입금지. 대회장 내에서는 참가팀의 어떠한 사유에서라도 노트북 사용 금지.
- 참가팀의 control pc는 당일에 제출할 예정. 이후 27일 정오까지 해당 팀의 코드를 제출해야 함. 이후 코드는 수정 불가능. 따라서 제출된 코드를 담당 staff와 반드시 확인할 것! -> 담당 staff 추후 배정 예정.
- 제출 시간보다 늦게 제출할 경우 기권 처리.
- 본 행사에 대한 내용은 리허설 안내와 함께 재공지 예정. 또한 본행사의 발표순서는 랜덤으로 배치될 예정.
- 모든 제출 파일은 록히드 마틴 공식 e-mail lockheedmatin22@gmail.com로 **제출하기 바람.**

대회 규정 및 심사 기준 적용과 해석에 대한 권한은 주최 측에 있으며, 참가팀은 이를 반드시 준수하여야 함.
또한 해당 flag의 크기나 위치는 1~2cm의 오차가 존재할 수 있으므로 반드시 인지하기 바람.