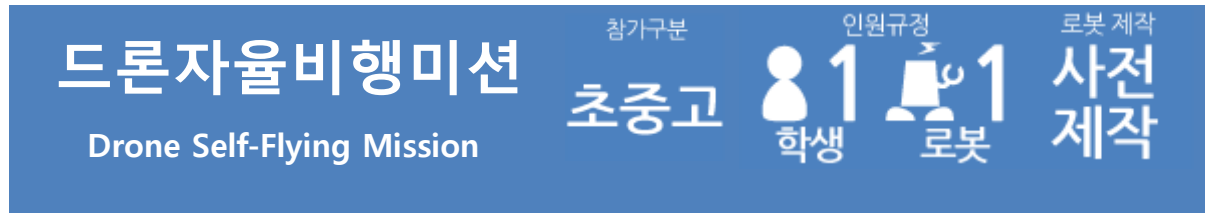


- \*일반규정 속지 :종목별 경기규정에 앞서 일반규정을 안내드리고 있습니다. 일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- \*업데이트 유의 : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.



## 1. 종목설명

드론 자율 비행 미션은 정해진 시간안에 미션에 해당하는 점수를 획득하고 마지막 목표지점에 도착하는 기록 경기이다. 이를 위해 정확한 비행능력이 필요하며 현장에서 코딩하여 해당 수행 능력을 평가 할수 있다.

## 2. 로봇

### 2-1. 드론의 종류

코딩을 통해 3차원으로 움직일 수 있는 비행 로봇

### 2-2. 드론의 제작(사전제작)

출시된 완제품을 사용해 현장에서 미션에 맞는 코딩 진행

#### 2-2-1. 드론의 규격

##### 2-2-1-1. 드론의 크기

20cm x 20cm x 10cm (가로 x 세로 x 높이) 이내

##### 2-2-1-2. 크기의 측정

- 1) 자율측정 : 참가자는 코딩 및 연습 시간에 직접 드론 크기를 측정 할 수 있다.
- 2) 공식측정 : 경기 시작 전 심판이 직접 드론의 크기를 측정한다.
- 3) 측정방법 : 드론의 전원을 켜 뒤 크기 측정도구를 이용해 측정하며,참가자는 심판의 판정에 이의를 제기 할 수 없다.
- 4) 수정시간: 규격 초과 시 1분간 수정시간이 주어지며, 해당 경기장의 기록석에서 수정해야 한다. 주어진 시간 안에 수정하지 못했을 경우 해당 차시는 규격 위반으로 실격된다.

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

5) 크기 측정할 때의 형태와 계측기를 통과하기 전 형태가 변하여 크기가 달라질 경우 규격위반으로 실격된다.

#### **2-2-2. 드론의 센서**

고도센서, 거리측정 센서는 레이더형 적외선센서 사용

#### **2-2-3. 드론의 전원**

##### **2-2-3-1. 전원의 구성**

자율 이동형 독립 전원을 사용하여야 하고, 연소기관은 사용할 수 없다.

##### **2-2-3-2. 전원의 용량 7.4V 1000mAh 이하**

#### **2-2-4. 드론의 구동**

지정 파일럿 위치가 아닌 곳에서는 조종기나 조종프로그램을 사용 할수 없다.

#### **2-3. 프로그램 및 조종**

드론은 반드시 프로그램을 통한 자율주행이 가능하여야 하며, 외부로부터 일체의 조작을 해서는 안 된다.

### **3. 경기장**

#### **3-1. 공인 경기장**

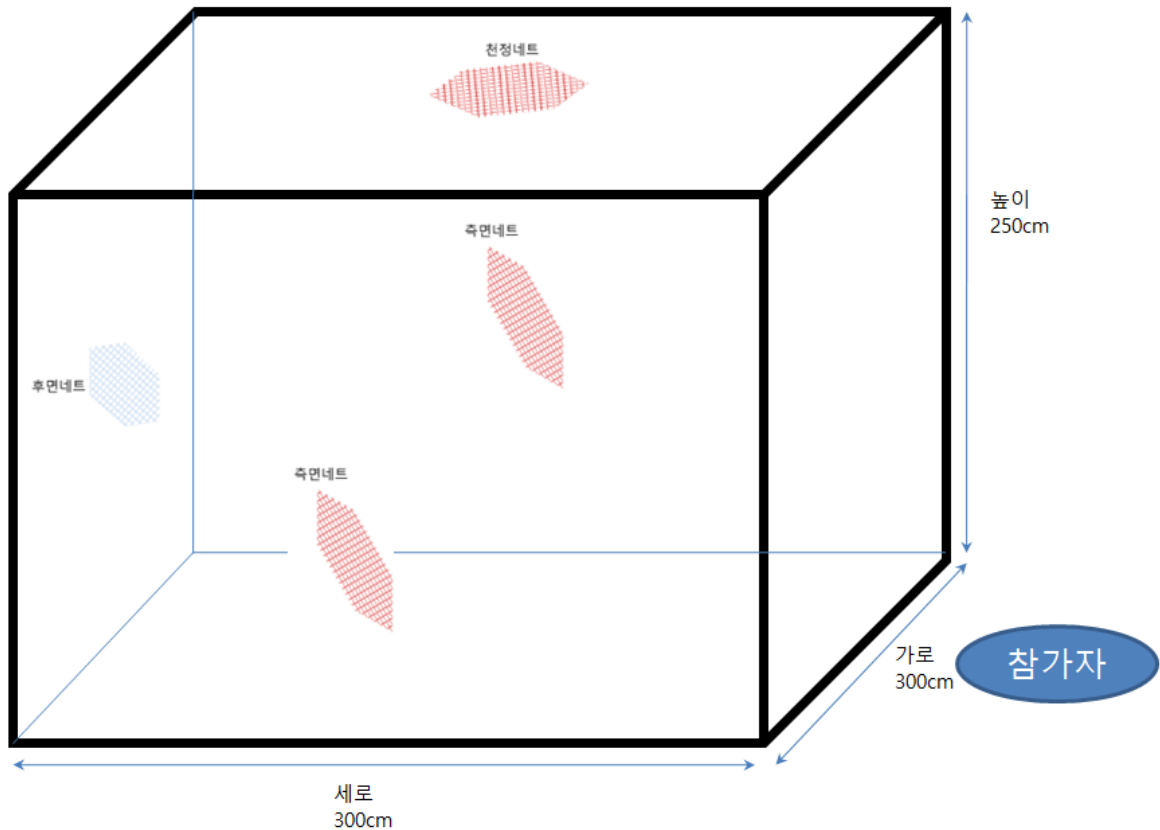
국제로봇올림픽아드 위원회가 규정한 공인경기장을 사용한다.

#### **3-2. 경기장의 규격과 구성**

경기장은 300cm x 300cm x 250cm ( 가로 x 세로 x 높이) 의 경기장을 사용

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

예



### 3-2-1. 경기장의 구조

경기장에는 드론이 밖으로 나갈 수 없도록 정면과 바닥을 제외한 모든 면에 그물이 설치된다

### 3-2-2. 경기장의 오차 허용범위

경기장의 오차 범위(가로x세로x높이, 오차범위 $\pm 5\%$ )

### 3-2-3. 드론추락 방지구조

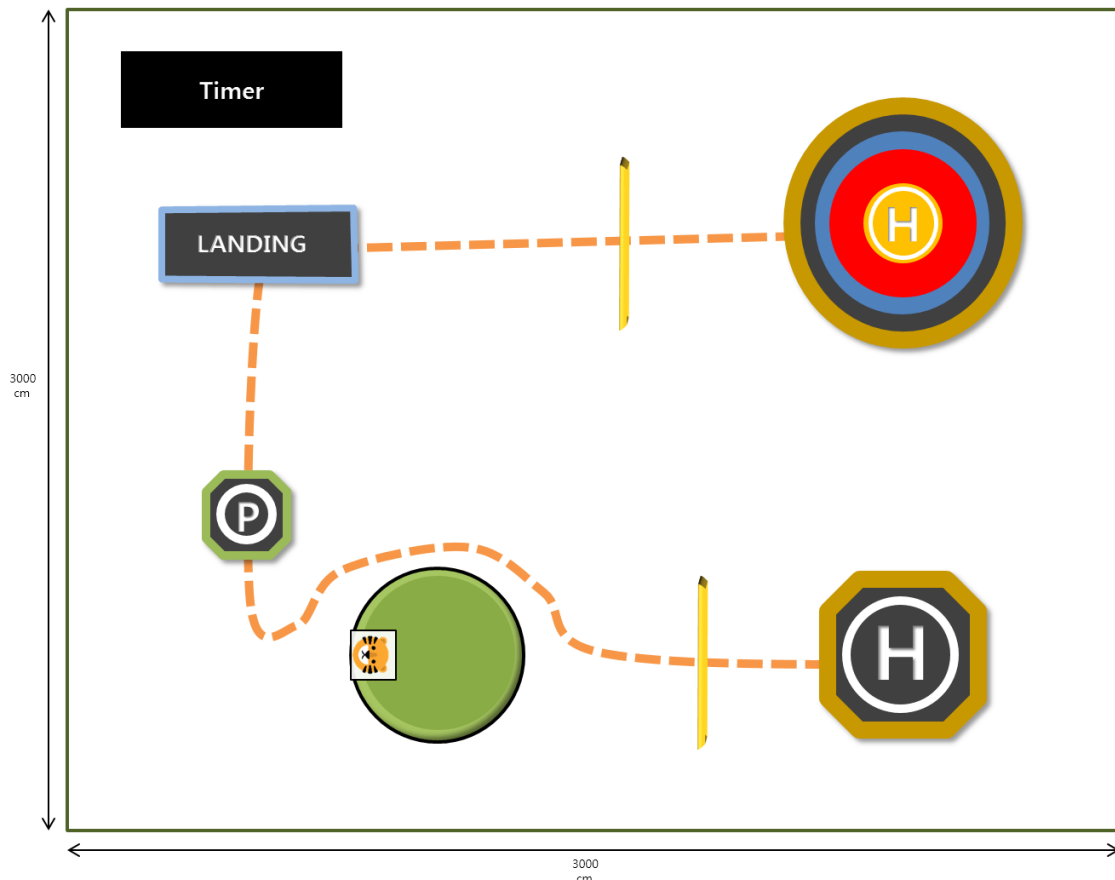
드론의 추락을 방지하기 위한 별도의 구조물은 설치되지 않는다

### 3-3. 경기장 바닥

경기장바닥에는 장애물 및 착륙장이 배치된다.

예

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



<위 그림은 예시이며 당일 미션에 따라 장애물과 목표물, 도착지의 간격과 위치가 변경 될 수 있다.>

### 3-4. 경기장 부속물

3-4-1. 장애물 내부에 배치되는 장애물은 통과장애물 ,우회 장애물, 착륙 장애물, 시작 착륙장, 중간지점 착륙장, 과녁 착륙장으로 배치 되어 있다

#### 3-4-1-1. 장애물의 규격

- 1) 통과 장애물: 100cm x50cm x 50cm (가로 x 세로 x 높이, 오차범위  $\pm 10\%$ )
- 2) 우회 장애물: 50cm x100cm (지름x 높이, 오차범위  $\pm 10\%$ )
- 3) 착륙 장애물: 50cm x 100cm x 50cm (가로 x 세로 x 높이, 오차범위  $\pm 20\%$ )

#### 3-4-1-2. 장애물의 색상

색상은 자유롭게 다양한 색상을 사용한다.

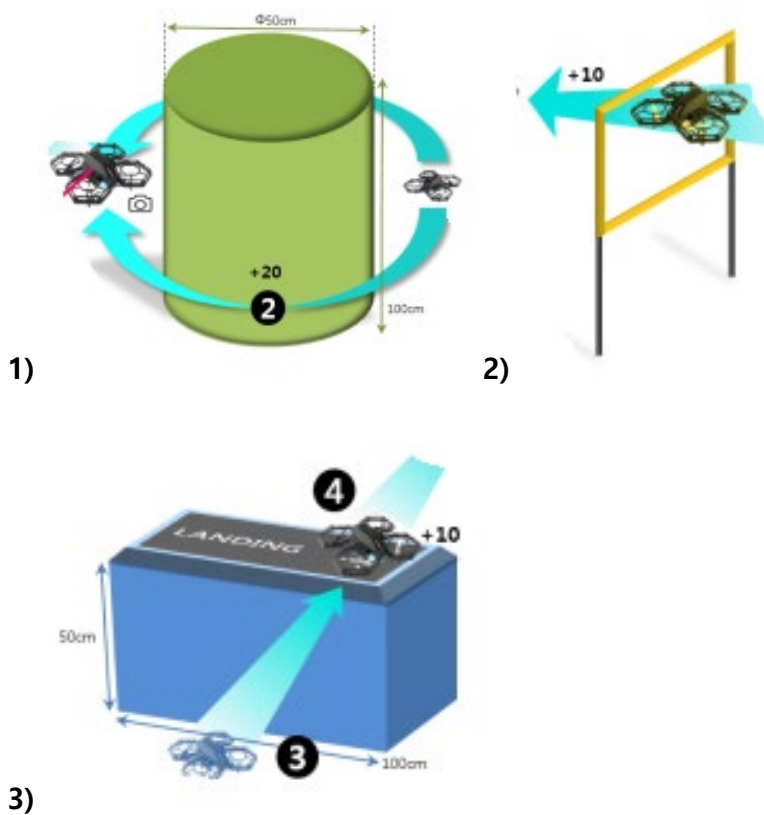
- \*일반규정 속지 :종목별 경기규정에 앞서 일반규정을 안내드리고 있습니다. 일반규정은 모든 종목에 공통 적용되므로 반드시 속지 바랍니다.
- \*업데이트 유의 : 본 규정은 최종본이 아니며 업데이트 될 수 있습니다.

### 3-4-1-3. 장애물의배치

로봇의 주행에 물리적인 제약을 주며 미션맵상 어느 곳이든 개수나 순서와 상관없이 자유롭게 배치될수있다

예

<통과 장애물(1), 우회 장애물(2), 착륙 장애물(3)>



### 3-4-2. 착륙장

미션맵상 어느곳이든 개수나 순서와 상관없이 자유롭게 배치될 수 있다.

#### 3-4-2-1. 착륙장의 규격

- 1) 시작 착륙장: 20cm x 20cm (가로 x세로 , 오차범위  $\pm 10\%$ )
- 2) 중간 착륙장: 30cm x 30cm (가로 x세로 , 오차범위  $\pm 10\%$ )
- 3) 과녁착륙장: 100cm , 65cm , 30cm  
( 바깥원, 중간원, 안쪽원 , 오차범위 $\pm 10\%$ )

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

### 3-4-2-2. 착륙장의 배치

미션맵상의 지정 위치에 배치된다

### 3-4-3. 과녁착륙장

마지막 미션이 종료되는 착륙지점에 해당된다

#### 3-4-3-1. 과녁착륙장의 표시

과녁착륙장: 100cm , 65cm , 30cm ( 바깥원 , 중간원, 안쪽원 , 오차범위 $\pm 10\%$ ) 구분되어 표시한다

#### 3-4-3-2. 과녁착륙장의 위치

주어지는 미션에 따라 미션맵 상의 마지막 위치에 놓여지며, 경기장에 고정된다.

예



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

#### 4. 경기 진행

##### 4-1. 경기진행 방식

1차 기록 경기, 2차 기록 경기를 구분하여 진행하고  
각 차시 경기당 주어지는 제한시간은 최대 3분이다  
경기 시작 후 성공지점까지의 점수와 시간 측정한다  
1,차,2차 경기가 모두 끝난 뒤 가장 높은 점수의 차시 결과를 최종점수로 정한다

##### 4-2. 미션지 배포

참가자들은 코딩 및 연습이 시작되기 전, 당일 미션이 포함된 미션지를 교부 받는다.

##### 4-3. 경기장의 배정

대회 참가인원과 초,중,고구분에 따라 경기장을 배정한다.

##### 4-4. 드론코딩 및 연습시간

드론 코딩 시간은 연습시간에 주어지며, 연습시간은 경기시간 외에 대회 당일에 별도로 공지 된다

##### 4-5. 코딩 및 연습

참가자는 공지된 코딩 및 연습 시간이 종료되기 전까지 배정된 경기장에서 연습을 할 수 있으며, 경기장 배정 전에는 연습을 시작할 수 없다.

##### 4-6. 코딩 및 연습의 종료

코딩 및 연습이 종료되면 드론의 전원을 종료하고  
진행요원의 지시에 따라 자리로 이동한다.

##### 4-7. 경기 준비

모든 참가자는 드론을 들고 나와 각 경기장 심판과 진행요원의 지시에 따라 대기해야 한다

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

#### **4-8. 경기 후 대기**

경기를 마친 후 고도센서를 이용한 착륙에 대한 프로그램을 심판에게 확인 받아 자신의 점수를 얻는다. 이후 진행요원의 안내를 받아 대기 지역에서 대기 한다

#### **4-9. 수정시간** 경기 1차 시기가 종료되면 모든 참가자들에게 코딩 내용을 수정하거나 연습할 시간이 주어진다. 수정시간은 대회 당일 공지된다.

### **5. 경기**

#### **5-1. 미션의 수행**

아래 미션들이 순서나 개수에 상관없이 당일 미션으로 출제된다.

5-1-1. 우회 장애물을 센서로 감지하여 미션지에 나온 방향에 맞게 우회한다.

5-1-2. 제자리 회전하여 착지한다

5-1-3. 조종프로그램을 만들어 드론을 조종해 P 지점에 착륙시킨다

5-1-4. P지점을 출발한 드론이 고도센서 프로그램을 사용해 착륙 장애물 위에 착륙 후 3초간 정지한다.

5-1-5. 사각형으로 된 통과 장애물을 통과한다

5-1-6. 과녁 착륙장에 착륙해 해당 지역의 점수를 획득 한다



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

## **5-2. 미션 수행방법**

미션은 크게 다음 2가지 프로그램을 만들어 혼합 형태로 진행한다

- 미션 구간을 통과하는 프로그램을 만들어 1회 실행으로 자율주행
- 조종 구간을 통과하는 프로그램을 만들어 무선 조종하여 P지점 착륙

## **5-3. 미션 실패**

다음의 경우 경기 종료가 선언되며 종료 선언 전까지 성공한 미션 지점만 인정된다.

5-3-1. 드론이 장외로 이탈하는 경우

5-3-2. 기체가 뒤집어진 경우

5-3-3. 그물에 걸린 경우

## **5-4. 점수의 획득**

장애물통과 및 착륙 등 해당 미션 성공 여부에 따라 각각 점수 1점을 획득한다.

## **5-5. 출발 H 지점에 기체를 놓는 순간부터 시간계측이 시작된다**

### **5-5-1. 미출발**

출발 신호 후 출발하지 못했더라도 주어진 시간 안에 재출발할 수 있다.

**5-5-2. 부정출발** 정해진 위치에 기체를 놓지 않고 출발한 경우 부정출발이 선언되며 1회의 재출발 기회가 주어진다. 2회째에는 기회를 소실하여 해당 차시는 실격된다

## **5-6. 도착 미션을 순차적으로 진행하여 마지막 지점에 드론이 착륙해야 한다.**

**5-6-1. 도착지** 드론이 제한시간 안에 도착지까지 미션을 전부 완료하지 못해도 해당 시점까지 획득한 점수는 인정한다.

## **5-7. 제한시간** 총 경기 시간은 1차 경기 최대 3분 , 2차 경기 최대 3분이다.

## **5-8. 미션 순서**

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

순서나 개수에 상관없이 당일 미션지에 표기하여 출제된다  
출제된 미션지에 따라 출발지점부터 도착지점까지 미션들을 순서대로 진행 한다.

#### **5-9. 중간미션의 공개**

중간 미션은 아래 2가지 미션을 가리키며 당일 교부되는 미션지에 표기된다.

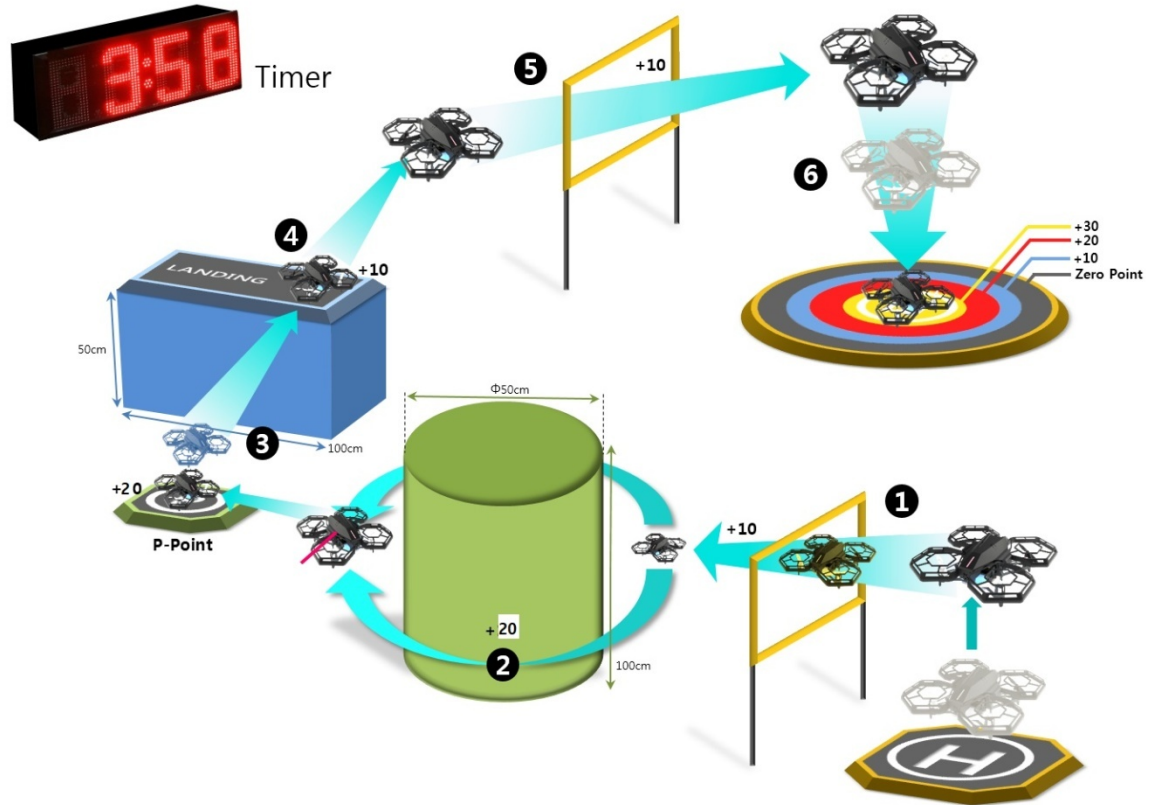
- 장애물 회피

##### **5-9-1. 장애물 회피**

장애물 회피는 기둥을 감지하여 무작위로 어느 방향으로 우회 할 것인지  
미션지에 따라 동일한 방향으로 이동해야 한다

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

예



그라운드 : 300cm x 300cm

|                           |     | 제출                                                   | 채점 점수    |     |
|---------------------------|-----|------------------------------------------------------|----------|-----|
| 드론<br>자율 비행<br>미션<br>(점수) | 1지역 | - 장애물 통과 A                                           | 10점      | 50점 |
|                           | 2지역 | - 기동 감지후 원기동 우회 (오른쪽, 왼쪽 임의선택)                       | 20점      |     |
|                           | 3지역 | - p 지점 착륙<br>(조종 프로그램을 작성후 작성한 조종 프로그램을 이용하여 p지점 착륙) | 20점      |     |
|                           | 4지역 | - 고도 센서를 이용하여 착륙                                     | 코딩제출 10점 | 50점 |
|                           | 5지역 | - 장애물 통과 B                                           | 10점      |     |
|                           | 6지역 | - 노랑 부분                                              | 30점      |     |
|                           |     | - 빨강 부분                                              | 20점      |     |
|                           |     | - 파랑 부분                                              | 10점      |     |
|                           |     |                                                      | 총점100점   |     |

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

## **5-7. 경기의 종료**

### **5-7-1. 드론 도착**

제한시간 이전에 드론이 도착지점을 통과하여 계측기의 시간계측이 멈출 시, 경기는 종료되며 종료 시점의 미션점수와 시간을 기록으로 인정한다.

### **5-7-2. 시간 종료**

제한 시간 내에 도착지점을 통과하지 못하였다면, 제한 시간 종료시의 점수를 기록으로 인정한다.

### **5-7-3. 드론정지**

드론이 경기 진행 도중 추락하거나 뒤집어진 경우 심판은 10카운트를 부여한다. 카운트 내 드론이 다시 작동하지 않을 경우 드론정지를 선언하며, 드론정지 시점의 점수를 기록으로 인정한다.

경기 중 통신이 끊어지는 경우,심판의 허가를 구한 뒤 참가자가 직접 다시 연결해야 한다

### **5-7-4. TKO(Technical Knock Out)**

드론이 정상 주행하기 어려운 경우 심판은 10 카운트 없이 드론정지에 준하는 TKO를 선언할 수 있다. (예, 일정 영역을 반복적으로 움직이는 경우 혹은 구조물, 장애물 등에 걸리거나 막혀 한 지점에서 진행을 멈춘 경우.

## **5-8. 실격에 의한 경기종료**

경기중 경기규칙에 위배되거나 경기진행에 방해가 되는 행동을 한 경우, 실격으로 경기가 종료되며, 해당 차시의 경기기록은 인정되지 않는다.

### **5-8-1. 드론터치**

경기 시작후 경기장안으로 들어갈수 없고, 시작 지점에 기체를 놓을 때 빼고는 기체를 만질수 없다.

심판 및 감독관의 허가없이드론을 만질 경우드론터치가선언되며,실격된다.

### **5-8-2. 경기중 교환**

경기 중 드론의부품 추가·제거·교환·변경 등을 할 수 없다

### **5-8-3. 대기 중 비행**

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

경기 대기 중 기체를 날리면 실격된다.

#### 5-8-4. 경기장 배정의 불이행

배정된 경기장이 아닌 다른 경기장에서 연습 혹은 경기 중 적발된 참가자는 실격된다.

5-9. 재경기 정전이나 계측기 고장 등 불의의 사고가 생길 경우 심판 및 감독자의 판단에 따라 재경기를 진행할 수 있다.

#### 5-10. 심판의 판정

심판은 경기 개시부터 종료까지 모든 상황을 주재하고 참가자를 통괄하는 권한을 갖는다. 경기결과의 판정은 심판의 고유 권한이며 심판의 선언은 최종적이다.

## 6. 경기 기록

#### 6-1. 경기 기록 항목

목표물 미션수행 점수와 계측된 시간기록

#### 6-2. 목표물 미션 기록

목표물 판정은 심판에 의해 인정된 지점만을 점수로 획득한다.

#### 6-3. 시간 기록

제한시간 3분안에 1회 실시하고 임무 수행에 소요된 시간을 기록한다.

#### 6-4. 최종 기록

1차와 2차, 두 번의 주행을 통하여 더 좋은 기록으로 한다.

##### 6-4-1. 차시에 따른 우선순위

최종점수가 같으면 획득점수, 소요시간, 중간 미션점수로 우선순위를 정함

획득 점수>**소요시간**>중간 미션 점수