

# 2026 제 7 회 경민대학교 전국학생 AI·DX 경진대회

## [AI 자율보행] 운영 규정

### 1. 참가구분 및 조건

- 참가부문 : 초등부, 중등부, 고등부
- 참가인원 : 1~2 명
- 경기방식 : 기록경기
- 로봇형태 : AI 비전 기반 자율보행 로봇

※ 참가 신청 현황에 따라 중등부와 고등부는 통합 운영될 수 있다.

### 2. 종목설명

- AI 자율보행 종목은 다족 보행 로봇이 카메라와 인공지능 비전 기술을 활용하여 스스로 주행 경로를 인식하고 장애물을 제거하며 목적지까지 자율 주행하는 종목이다.
- 로봇은 외부 조작 없이 스스로 주변 환경을 인식하고 판단하여 미션을 수행하여야 한다.
- 본 종목은 AI 비전 기술, 자율주행 알고리즘, 로봇 제어 기술 및 문제 해결 능력을 종합 평가하는 기록 경기이다.

### 3. 로봇 규정

#### 3.1 로봇의 규격

- 로봇은 **3 족 이상의 보행 로봇**이어야 한다.
- 로봇은 반드시 사전 제작하여 참가하여야 한다.
- 전원
  - 전원 및 전압의 사용 제한은 없다.
  - 독립 전원을 사용한 자율 이동형 로봇으로, 연소기관은 금지한다.
- 크기
  - 로봇의 크기는 경기 시작 전 전원을 켜 상태인 로봇의 기본 자세를 기준으로 한다.
  - 로봇의 기본 자세는 로봇이 주행할 때 취하는 통상적인 자세를 의미한다.
  - 심판은 해당 자세를 기준으로 가로 / 세로 / 높이를 측정한다. (30cm / 30cm / 30cm 로 제한)

### 3.3 카메라 모듈

- I. 로봇에는 카메라 모듈을 장착해야 한다.
- II. 카메라 모듈의 성능과 제원에는 제한이 없으며, 예외로 스마트폰 카메라는 사용할 수 없다.
- III. 카메라 통신은 로봇에 임베디드 된 제어장치(로봇 내부 컴퓨팅 장치)와의 통신만 가능하다.
- IV. 로봇 외부의 컴퓨터나 장치와의 직접 통신은 금지한다.

### 3.4 프로그램

- I. 로봇 제어 프로그램은 로봇에 임베디드 되어 판단과 동작을 자율적으로 수행해야 한다.
- II. 조종기를 통한 조작은 금지한다.
- III. 경기 중 로봇 외부의 컴퓨터나 장치를 통한 개입(판단, 제어 등)은 금지한다.
- IV. 초등부는 블록 코딩으로 프로그램을 만들 수 있다..
- V. **중/고등부는 블록 코딩으로 프로그램을 만들 수 없으며**, 이외의 프로그램 언어에는 제한을 두지 않는다.  
또한, 사전에 배포/제공된 모든 형태의 예제 프로그램, 샘플 코드, 데모 코드(장비 제조사 제공 예제 포함)의 사용을 금지한다.
- VI. 미션을 수행하기 위한 로봇 제어 프로그램은 대회장에서 참가자가 직접 코딩해야 하며 위반 시 실격 처리한다.

## 4. 경기장 규정

### 4.1 경기장 규격 / 구성

- I. 경기장은 최대 320cm x 240cm (오차범위  $\pm 10\%$ ) 범위 내에서 구성된다.
- II. 경기장 상판 사용 개수, 코스 구성, 장애물 배치 등은 주최 측이 결정하며, 경기 전 현장 공개한다.
- III. 경기장은 2° (오차범위  $\pm 10\%$ ) 이하의 기울기와 0.3cm (오차범위  $\pm 10\%$ ) 이하의 요철 / 틈이 존재할 수 있다.
- IV. 경기장 라인 간 거리는 50cm 이내로 한다.
- V. 장애물의 크기는 6cm x 6cm x 6cm (가로 x 세로 x 높이, 오차범위  $\pm 10\%$ ) 이며, 색상은 대회 당일 랜덤하게 선정된다.

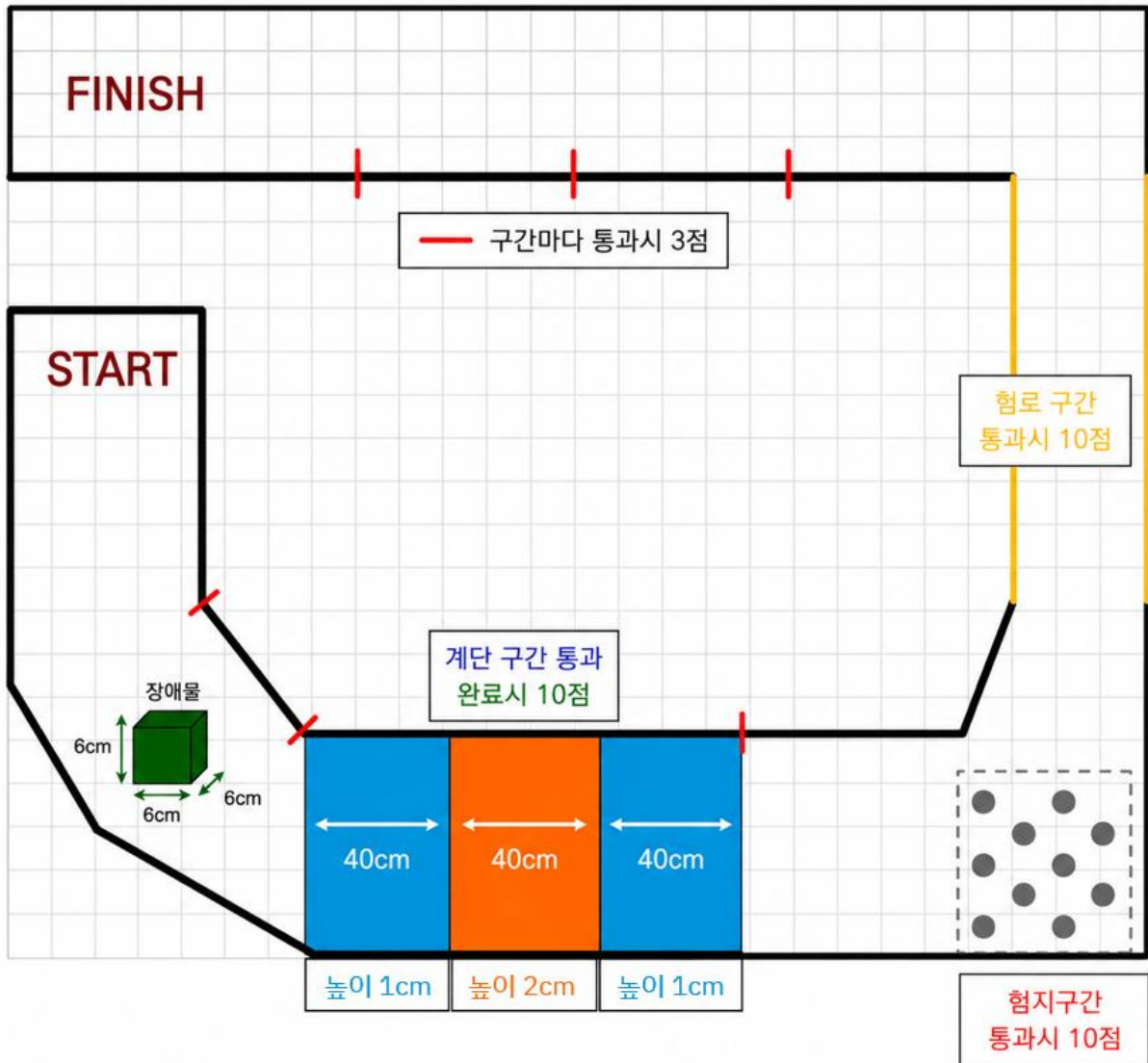


그림 1. 경기장 규격 및 구성도

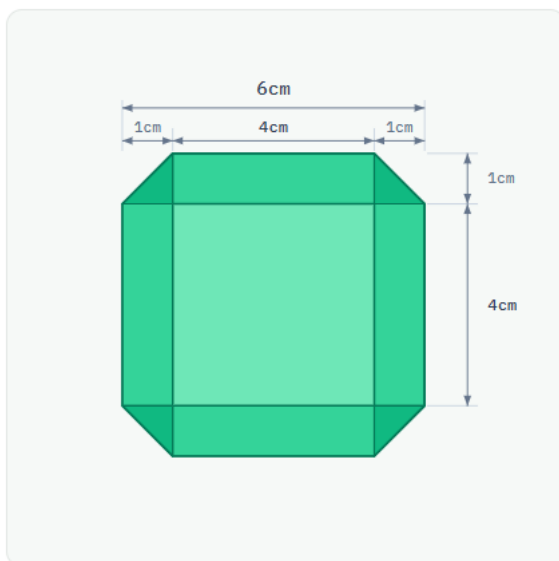


그림 2. 장애물 규격 예시

## 5. 경기 진행

### 5.1 제작 및 연습

- I. 참가자는 대회 당일 제공되는 제작 및 연습시간 동안 프로그램 수정과 로봇 테스트를 진행할 수 있다.
- II. 연습 종료 후에는 심판의 지시에 따라 대기하여야 한다.

### 5.2 1차 경기

- I. 모든 참가자는 지정된 경기장에서 1차 경기를 진행한다.
- II. 경기 시작 전 로봇 상태를 확인받고 심판의 출발 신호에 따라 출발한다.

### 5.3 수정시간

- I. 1차 경기 종료 후 참가자는 로봇을 수정하거나 프로그램을 보완할 수 있다.
- II. 수정시간은 대회 당일 공지한다.

### 5.4 2차 경기

- I. 수정시간 종료 후 2차 경기를 실시한다.
- II. 최종 순위는 1·2차 경기 중 더 좋은 기록을 인정한다.

## 6. 경기 세부 운영

### 6.1 미션

- I. 로봇은 대회 당일 공개되는 미션에 따라 주어진 라인을 주행하고 도착해야 한다.
- II. 주행 코스, 장애물 배치 등 미션은 경기 시작 전 현장 공개되며, 점수 확인을 위한 미션지가 공개된다.

### 6.2 출발과 도착

- I. 경기 시작 직전, 출발 지점에 로봇을 위치하고 심판의 신호에 따라 출발한다.
- II. 심판은 출발 신호와 동시에 스톱워치로 시간을 측정한다.
- III. 로봇이 결승선에 닿으면 심판은 시간 측정을 멈춘다.

### 6.3 반칙 및 실격 처리

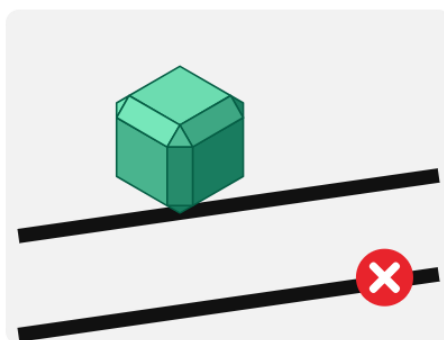
- I. 심판의 신호 전에 로봇을 작동한 경우 부정출발이 선언되며, 경기를 재시작한다.
- II. 재시작 기회는 한 경기당 1 회만 주어진다. 한 경기에서 2 회 부정출발 할 시, 참가자는 실격 처리된다.
- III. 경기 중 규칙 위반 / 진행에 방해되는 행동을 한 경우 실격 처리되며, 해당 경기 기록은 인정되지 않는다.
  - i. 경기 중 심판의 허가 없이 로봇에 손을 댈 경우 로봇 터치가 선언되며 해당 경기는 실격 처리된다.
  - ii. 경기 중 로봇 부품을 추가 / 제거 / 변경할 수 없으며, 경기 대기 중 로봇을 수리하기 위한 목적으로 여분의 부품 / 공구 / 배터리를 소지하거나 적발될 경우 해당 경기는 실격 처리된다.
  - iii. 배정된 경기장이 아닌 다른 경기장에서 연습 / 경기 중 적발된 참가자는 실격된다.
- VI. 정전 등 불의의 사고가 발생할 경우, 심판의 판단에 따라 재경기를 진행할 수 있다.

### 6.4 경기의 종료

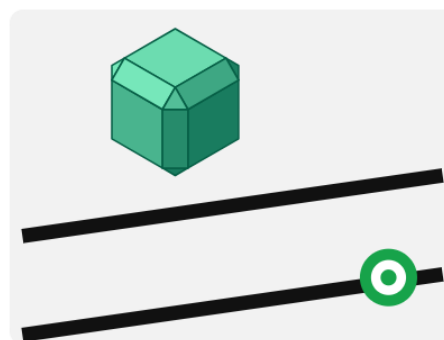
- I. 제한 시간이 다 될 때까지 얻은 거리 점수와 시간을 기록으로 인정한다. 만약 두 명 이상의 참가자가 동일한 거리 점수를 얻은 경우, 시간 점수를 비교한다.
- II. 코스 이탈은 2 개 이상의 발이 경기장 상판(주행 가능 영역)을 벗어나 주행 불가 상태(낙하 등)가 된 경우를 의미하며, 코스 이탈 시 경기는 종료되고 종료 선언 전까지의 기록은 인정된다.  
단, 주행 중 로봇의 일부가 일시적으로 경계 표시에 접촉하거나 구조물에 접촉하는 건 코스 이탈로 보지 않는다.
- III. 미션으로 지정된 필수 통과 구간을 통과하지 않고 코스를 단축 / 구간을 건너 뛴 경우, 심판은 해당 주행을 코스 단축으로 판정할 수 있다. 코스 단축이 선언되면 해당 경기 기록에 시간 패널티 10 초를 부과한다.  
(정상 코스 구간만 거리 점수가 환산된다.)
- IV. 로봇이 정상 주행하기 어려운 경우 심판은 로봇 정지에 준하는 TKO 를 선언할 수 있다.  
TKO 선언 시, 그 시점에서 획득할 수 있는 가장 좋은 점수를 기록으로 인정한다.  
(예시 : 일정 영역에서 계속 맴도는 경우, 구조물이나 장애물에 걸리거나 막혀 움직이지 않는 경우, 경기장 이탈 등)

### 6.5 장애물

- III. 장애물은 고정되어 있지 않으며, 장애물 제거 시 **로봇의 별도 장치를 이용해 제거**해야 한다.
- IV. 걸어가며 장애물을 치우거나, 로봇의 발로 제거할 경우 즉시 경기가 종료된다.
- VI. 장애물 제거 판단 기준은 아래와 같다.



선에 조금이라도 걸쳐 있음 - 제거되지 않은 것으로 봄



선 밖으로 완전히 나감 - 제거 완료

### 그림 3. 장애물 제거 판단 기준

VII. 장애물이 제거 됐다 판단될 경우, 심판은 경기장에서 장애물을 치워줄 수 있다.

## 6.6 심판의 판정

- I. 심판은 경기 시작부터 종료까지 모든 상황을 주재하고 참가자를 총괄하는 권한을 갖는다.
- II. 경기 결과의 판정은 심판의 고유 권한이며 심판의 선언은 최종적이다.

## 7. 경기기록 및 순위 결정

본 종목은 기록경기로 운영한다.

### 7.1 기록 산정

최종 기록은

- i. 미션 점수
- ii. 시간기록

을 합산하여 결정한다.

### 7.2 점수 획득

다음 항목을 수행하거나, 로봇이 멈춘 지점의 거리에 비례해 점수를 획득한다.

- i. 장애물 제거
- ii. 구간 통과
- iii. 계단 통과
- iv. 협로 통과
- v. 험지 통과
- vi. 도착

※ 세부 점수는 경기장 및 미션 공개 시 함께 안내한다.

### 7.4 순위 결정

순위는 다음 순서에 따라 결정한다.

- i. 미션 점수가 높은 참가자
- ii. 시간기록이 빠른 참가자
- iii. 1 차 경기 기록이 우수한 참가자

## 8. 참가자 유의사항

- 참가자는 경기 종료 전까지 심판 및 운영요원의 지시에 따라야 한다.
- 본 규정에 명시되지 않은 사항은 운영위원회의 결정에 따른다.