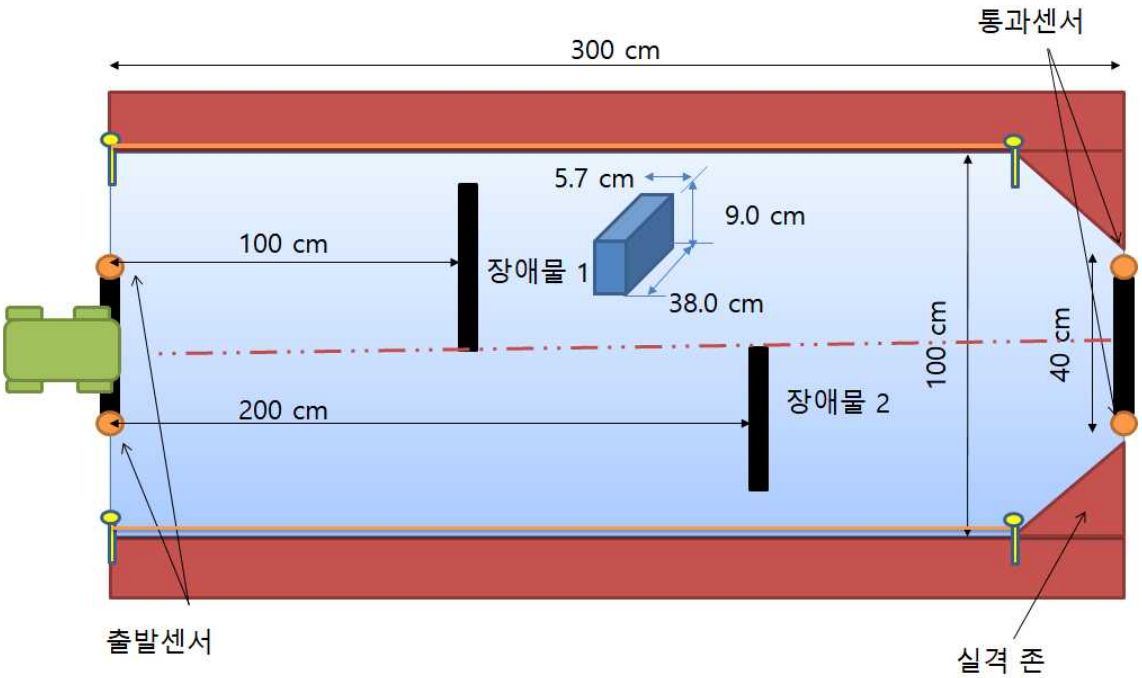
1. 장애물 회피 자동차 Obstacle avoidance car(Autonomous Vehicle)

1. 목적 Goal

다음에 제시된 장애물이 포함된 코스를 가능한 한 짧은 시간 안에 코스 이탈 없이 주행할 수 있는 자동차를 설계, 제작 및 평가한다.
Design, build, and evaluate a car that can drive a course containing the following obstacles in the shortest possible time without leaving the course.



2. 규정 Rules

[팀 관련]Team building
2-1) 한 팀은 최대 4인으로 구성되고, 팀별 장애물 회피 자동차를 설계 및 제작한다.
One team consists of a maximum of four people and designs and manufactures a team-specific obstacle avoidance car.
[테스트 트랙 관련] Test track
2-2) 테스트 트랙은 길이 300 cm, 폭 100 cm인 평판이고 상기 그림과 같이 출발선 기준 100 cm, 200 cm 지점에 장애물이 설치되어 있다.
The test track is a flat plate with a length of 300 cm and a width of 100 cm, and obstacles are installed at 100 cm and 200 cm from the starting line as shown above.

[자동차 관련]
2-3) 자동차의 바퀴는 4개 이하이어야 하고, 출발 후 그 구성요소가 분리되어서는 안 된

다.

- The number of wheels of the vehicle should not be more than 4, and the components should not be separated after departure.

2-4) 자동차의 크기는 5 cm(길이)×5 cm(폭) 보다 커야 한다. 단, 자동차의 길이와 폭은 20 cm 미만이고 타이어의 크기는 10 cm이하 이어야 한다.

The size of the car must be larger than 5 cm (length) × 5 cm (width).However, the length and width of the vehicle shall be less than 20 cm and the size of the tire shall be less than 10 cm.

2-5) 자동차는 출발 전 후에 테스트 트랙의 표면을 물리적으로 손상시키지 말아야 한다.

The vehicle must not physically damage the surface of the test track before or after starting

2-6) 자동차는 경기를 시작하기 위하여 스스로 출발하여야 한다. 즉, 밀어서 출발시키는 거나 다른 도구를 이용하여 발사시키는 것은 허용되지 않는다.

The vehicle must start on its own to start the game.That is, launching by pushing or using other tools is not allowed.

2-7) 바퀴나 몸체 등 구동되는 부분이 테스트 코스의 바닥에 접촉한 후에는 병진 이동이 허용되지 않는다. 동작은 회전만이 허용된다. 병진운동이 허용되지 않는다는 것은 바퀴가 바닥에 접촉한 후 끌려가는 것이 안 된다는 것이고 회전은 바퀴가 굴러가는 것을 의미한다. 또한 자동차 바퀴 모두가 바닥에서 떨어져서도 안 된다.

After the driven parts such as the wheels or the body touch the bottom of the test course, translational movement is not allowed.Only rotation is allowed in the operation. The fact that translational motion is not allowed means that the wheel should not be dragged after touching the floor, and the rotation means that the wheel is rolling. Also, not all car wheels should be off the floor.

2-8) 시중에서 판매하는 자동차의 구성품을 이용하는 것은 허용되지만, 완제품을 그대로 이용하거나 차체를 이용하는 것은 허용되지 않는다.

It is permitted to use components of automobiles sold in the market, but it is not permitted to use the whole product in commercial as it is or to use the car body.

2-9) 자동차를 작동시키기 위한 자동차 내에 위치하는 외부 스위치는 허용되지만 일단 트랙에서 출발 한 후에는 만질 수 없으며 또한 외부에서 조정할 수도 없다.

An external switch located within the vehicle to activate the vehicle is permitted but can not be touched after starting from the track and can not be adjusted from the outside.

2-10) 최대 60초의 경기 동안 자동차가 트랙을 한 순간이라도 이탈하면 실격 처리한다.

If a car leaves the track during the testing for a maximum of 60 seconds, it is disqualified.

[경기 관련] For testing conferernce

2-11) 각 팀에 할당된 시간은 다음과 같다. 출발 준비에 최대 60초가 주어지고, 자동차가 출발한 후에 60초가 주어진다.

The time allocated to each team is as follows.

Up to 60 seconds are given to prepare for departure,
and additional 60 seconds after the car starts.

2-12) 자동차 출발 후 60초가 경과된 시점에 자동차가 위치한 지점을 최종위치로 판단한다. 이 때 자동차의 구성품 중 출발선에 가장 가까운 곳에 위치한 것을 기준으로 한다 (멀리뛰기룰 적용).

The point where the car is located is counted as the final position when 60 seconds have elapsed after the start of the car.At this time, it is based on the position nearest to the starting line among the components of the automobile (followed by long jumping rule)

2-13) 자동차의 결승선 통과여부 및 시간도 이와 동일한 방식으로 측정한다.

The vehicles passes through the finish line and related elapsed time are also measured in the same way.

2-14) 각 팀에게는 총 3회의 기회가 주어지고, 3회의 기회에서 획득한 점수 중 최저점수를 제외한 2개 점수의 평균이 해당 팀의 최종점수이다.

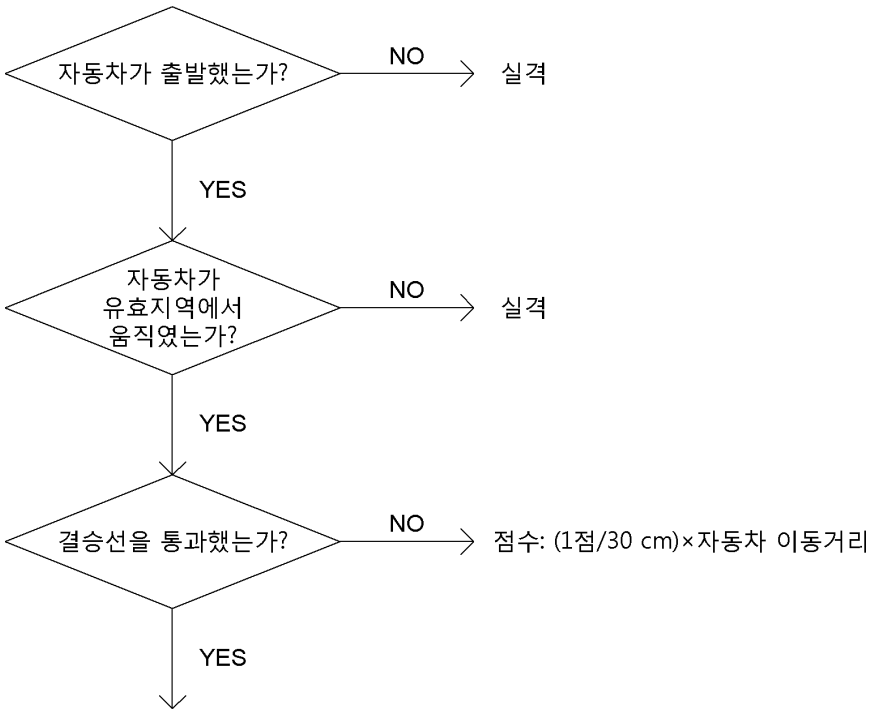
Each team is given a total of three opportunities and the average of the two scores excluding the lowest among the three opportunities is the final score of the team.

2-15) 매번 시도에서의 점수는 다음과 같이 계산된다.

The score is calculated as follows in each attempt.

점수 = (1점/30 cm)×자동차 이동거리 + (60점/초)×결승선 통과 소요시간

Score = (1 point / 30 cm) × moving distance of car +
(60 points / sec) × time required to pass the finish line



점수: 10 + (60점/초)×결승선 통과 소요시간

3. 우승자 결정 Winner

3-1) 가장 높은 최종점수를 획득한 팀이 우승하게 된다.
The team with the highest final score is the winner.
3-2) 만약 최종점수가 동일한 복수의 팀이 존재할 경우, (1순위)결승선 통과 여부, (2순위)결승선 통과 최소시간, (3순위) 자동차 무게 등의 다른 기록을 참조하여 결정한다.
If there are more than 2 teams with the same final score, it is determined by referring to other records such as (1st place) passing the finish line, (2nd place) minimum time of finish line passing, (3rd place) car weight.

4. 학점 결정 Evaluation

4-1) 학점은 대회점수를 기준으로 하여 비용보고서, 참여도, 디자인, 설계과정, 개인발표, 출석 등을 반영하여 담당교수님 재량으로 결정한다.
The credits will be determined at the discretion of the professor based on the score of the contest, reflecting the cost report, participation, design, design process, individual presentation, and attendance.

5. 정산 및 기타 Cost and reporting

5-1) 모든 참가팀은 정산기한 내에 비용보고서 및 영수증을 제출해야 한다.
All participating teams must submit cost reports and receipts within the settlement period.
5-2) 미 제출한 팀은 벌점을 받으며 학점에 반영된다.

* 이외의 문의사항은 담당교수님을 통해 공식적으로 전달하고, 추후 교수님들간의 공식회의를 통해 결정하며, 이를 전달하도록 한다.

All questions should be communicated officially through the professors in charge and decided through the official meeting between the professors.