

CoSpace Autonomous Driving 규정

2024 RoboCup Junior KOREA OPEN

2023년 RCJJK 코스페이스 자율주행 챌린지 공식 규정입니다.

이 규정집은 로보컵 아시아태평양 코스페이스 기술위원회에서 발행합니다. 영문 원본 규칙은 모든 번역보다 우선합니다.

코스페이스 자율주행 챌린지는 스마트 시티의 경로 계획에 중점을 둡니다. 이 과제를 위해 팀은 실제 및 가상 환경 모두에서 스마트 시티를 탐색하도록 자율 차량을 프로그래밍 해야 합니다.

코스페이스 자율주행 시뮬레이터는 코스페이스 자율주행 챌린지의 유일한 공식 플랫폼입니다. 이 시뮬레이터를 사용하면 그래픽 프로그래밍 인터페이스(GUI), Python 또는 C언어를 사용하여 프로그램을 개발할 수 있습니다. 가상 환경의 가상 로봇에 대한 동일한 프로그램을 실제 환경의 실제 로봇에 다운로드 할 수 있습니다. 참여 팀은 코스페이스 자율주행 시뮬레이터 다운로드, 도움 및 지원을 위해 support@cospacrobot.org로 연락할 수 있습니다.

코스페이스 자율주행 온라인 챌린지 2024에서 학생들은 가상 로봇을 프로그래밍하고 가상 환경에서 경쟁하기만 하면 됩니다.

그림 1 : 코스페이스 자율주행 챌린지

www.robocupap.org





목차

머리말

1

1장: 일반규칙 3

1 코스페이스 자율주행 챌린지 설명 3

2 팀 3

2.1 팀 3

1.1 책임 3

3. 심판 4

1.1 디지털 심판(프로그램)... 4

1.2 관리자(심사위원)... 4

2 문제해결 4

2.1 공식적인 4

2.2 규칙설명 4

3 연구일지 4

3.1 PPT 프레젠테이션 및 연구 일지4

4 행동강령 4

4.1 공정한 4

4.2 패널티 4

4.3 공유 5

4.4 로보컵 정신 5

2장: 필드와 로봇 5

5 virtual_world 필드 5

5.1 virtual_world 크기5

5.2 virtual_world 레이아웃5

6 가상로봇 7

6.1 가상 로봇 구성 7

6.2 가상로봇 코딩 7

3장: 경기 및 심사 7

7 경기 7

7.1 경기시작 7

7.2 프로그램 제출 7

7.3 가상 게임 7

7.4 순위 8

8 심사 및 수상 8

8.1 판단 8

8.2 수상 8

1장 일반규칙

1 코스페이스 자율주행 챌린지 설명

코스페이스 자율주행 챌린지는 스마트시티의 경로 계획에 중점을 둡니다.

이 도전을 위해 팀은 가상 스마트 도시를 탐색 하도록 가상 로봇(자율 차량)을 프로그래밍해야 합니다. 가상 세계에서 최대 체류 시간은 8분 입니다.



그림 2: 코스페이스 자율주행 챌린지,U12

1 팀

1.1 팀

1.1.1 코스페이스 자율주행 팀은 2~3명으로 구성되어야 합니다. 각 참가자는 한팀만 등록할 수 있습니다.

1.1.2 각 팀에는 주장이 있어야 합니다. 주장은 경기 중 팀원과의 소통을 담당합니다. 팀에 구성원이 한명뿐인 경우 해당 팀의 주장이 됩니다.

1.1.3 8세에서 9세 사이(2015년~2016년생)의 모든 학생으로 구성된 팀은 코스페이스 자율주행 First step U12부문에 참가할 수 있습니다. 10세에서 13세 사이(2011년~2014년생)의 모든 학생으로 구성된 팀은 코스페이스 자율주행 U12부문에 참가할 수 있습니다. 14세이상(~2010년생)의 모든 학생으로 구성된 팀은 코스페이스 자율주행 U19부문에 참가할 수 있습니다.

1.1 책임

1.1.1 팀 구성원은 전적으로 개개인의 책임이 있습니다.

* 대회 전에 최신 버전의 규칙을 확인합니다. 규칙 설명이 필요한 경우 코스페이스 기술 위원회에 문의하십시오.

* 가상 세계에서 가상 로봇을 위한 코딩

* 코스페이스 자율주행 챌린지 서버에 올바른 코드를 업로드합니다.

* 코스페이스 자율주행 챌린지 관련 모든 사항을 기술위원회 및 조직위원회와 협의합니다.



2024 RoboCup Junior CoSpace Autonomous Driving 규정

2024 RoboCup Junior KOREA OPEN

22

2 심판

1.1 디지털 심판 (프로그램)

1.1.1 가상 챌린지는 코스페이스 자율주행 내장 심판 시스템에 의해 자동으로 판정됩니다.

1.2 관리자(심사위원, staff)

1.2.1 코스페이스 조직위원회의 임원이 코스페이스 서버에서 코드를 다운로드하여 팀에게 배포 후 게임을 실행합니다.
코스페이스 자율주행 챌린지 규정을 준수하는지 담당자가 확인한다.

1.2.2 어떤 경우에도 심판은 예상치 못한 상황이 발생하지 않는 한 경기를 중단하지 않습니다. 관계자는 팀과 소통하여 중단이 발생할 경우 취한 조치를 설명합니다.

2 문제해결

2.1 공식적인

2.1.1 코스페이스 자율주행 챌린지 동안 팀원의 결정은 최종적입니다.

2.2 규칙 설명

2.2.1 필요한 경우 토너먼트 중에도 코스페이스 기술위원회 및 조직위원회의 임원이 규칙을 설명할 수 있습니다.

3 연구 일지

3.1 **PPT 프레젠테이션 또는 기술 연구 일지 (연구일지) 또는 포스터 필수 제출.**

4 행동 강령

4.1 공정한 시합

4.1.1 코스페이스 자율주행 챌린지는 공정성, 존중 및 우정을 중시합니다.

4.1.2 멘토(교사, 학부모, 보호자, 번역가 및 기타 성인 회원)는 학생 로봇 프로그래밍에 참여하거나 기타 지원을 수행할 수 없습니다.

1.1 패널티

1.1.1 다음은 엄격히 금지됩니다.

*게임 중 타사 소프트웨어, 자체 작성 코드 또는 기타 도구를 사용하여 추가 시스템 정보를 검색하는 것은 엄격히 금지됩니다.

*코스페이스 자동 운전시뮬레이터의 정상적인 작동에 영향을 미치는 기타 모든 행위, 시뮬레이션 창의 크기 조정과 같이 코스페이스 자동 운전 시뮬레이터의 행위에 대한 직간접적인 제어는 엄격히 금지됩니다.

***대회 중 핸드폰 사용과 노트북으로 게임 및 메신저의 사용은 엄격히 금지됩니다. 패널티가 적용됩니다.**

***대회 중 게임시 패널티가 적용됩니다. 해당 라운드에 패널티 3회시 그 라운드는 실격처리 됩니다.**

***다른팀의 방해가 되는 행동시 패널티가 부과됩니다.**

1.1.2 현재 경기에서 실격은 전적인 재량에 따라 발행될 수 있습니다.

팀이 규칙 6.2.1을 위반하는 경우 코스페이스 수석 심판 및 기술 위원회의 단독 재량으로 내려질 수 있습니다.

1.1.3 **상습 위반자(패널티3회)**에 대한 코스페이스 수석 심판 및 기술 위원회의 단독 재량에 따라 전체 대회에서 실격 처리될 수 있습니다.



2024 RoboCup Junior CoSpace Autonomous Driving 규정

2024 RoboCup Junior KOREA OPEN

22

1.2 공유

1.2.1 팀은 코드와 전략을 멤버와 공유하는 것이 좋습니다.

모든 개발 사항은 이벤트가 끝난 후 RCAP Academy Channel 또는 CoSpaceRobot.org에 게시될 수 있습니다.

1.3 로보컵 정신

1.3.1 모든 참가자(학생 및 멘토 모두)는 로보컵 챌린지의 임무를 존중해야 합니다.

1.3.2 이기고 지는 것이 아니라 얼마나 배우느냐가 중요합니다.

2장 필드와 로봇

2 virtual_world 필드

1.1 virtual_world 크기

1.1.1 virtual_world의 크기는 600cm *450cm 미만이어야 합니다.

1.1.2 로봇의 감지 또는 움직임을 방해하지 않는 모든 표면 색상이 허용됩니다.

1.1 virtual_world 레이아웃

1.1.1 virtual_world는 흑백 가이드라인, 장애물, 갠트리, 기다리는 포인트, 우회 마커 및 신비한 작업으로 구성될 수 있습니다.

1.1.2 흑백 가이드라인

밝은 도로에는 검은색 선이, 어두운 도로에는 흰색 가이드라인이 표시 됩니다. 흑백 가이드라인은 가상 로봇을 안내하는 경로를 형성합니다. 간격의 길이는 20cm를 넘지 않습니다. 흑백 가이드라인의 직선 부분은 각 간격 앞에 최소 5cm의 직선으로 격이 있을 수 있습니다.

그림 3: 흑백 가이드라인

1.1.3 장애물

가상 장애물은 벽, 건물, 실린더 또는 큐브가 될 수 있습니다. 장애물의 크기, 디자인 및 색상은 다양할 수 있습니다.

1.1.4 갠트리

갠트리는 특정 표지판이나 신호가 게시되는 오버 헤드 어셈블리 입니다. 갠트리는 길을 막지 않습니다. 갠트리의 디자인과 색상은 다양할 수 있습니다.



그림 4: 갠트리의 예

1.1.5 웨이포인트

가상 로봇은 가상 환경의 모든 웨이포인트를 통과해야 합니다. 경유지의 순서가 정해질 수도 있고 색상은 오렌지 색상으로 표시합니다.



그림 5: 웨이 포인트

1.1.6 우회마커

가상 세계에는 로봇이 교차로에서 결정을 내리는 데 도움이 되는 몇 가지 색상 마커가 있습니다. 마커는 오렌지 색상 외에 모든 색상이 될 수 있습니다.



그림 6: 우회마커

1.1.7 종료마커

흑/백 가이드라인의 종점입니다.

그림 7: 종료마커

1.1.8 결승선

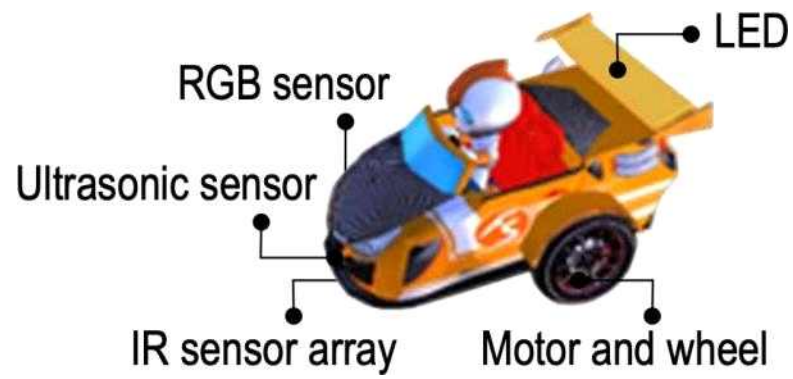
virtual_robot이 결성선을 통과하면 미션이 자동완료 됩니다. 결승선은 다음 기호로 표시됩니다.

그림 8: 결승선

2 가상로봇

1.1 가상 로봇 구성

1.1.1 가상 로봇의 구성은 다음과 같습니다.



1.2 로봇 코딩

1.2.1 팀은 GUI, Python 또는 C언어를 사용하여 가상 로봇이 작업을 완료하도록 프로그래밍 할 수 있습니다.

3 리얼로봇

1.3 리얼 로봇 구성

1.3.1 리얼 로봇의 구성은 다음과 같습니다.

1.3.2 IR 센서, 모터, 초음파센서



1.4 로봇 코딩

1.4.1 AI 패널에 들어가서 프로그래밍 할 수 있습니다.

1.4.2 AI 패널에서 리얼로봇에 다운로드 할 수 있습니다.

3.1.1 웨이포인트

리얼 로봇은 맵의 모든 웨이포인트를 통과해야 합니다. 경유지의 순서가 정해질 수도 있고 다양한 색상으로 표시됩니다.



2024 RoboCup Junior CoSpace Autonomous Driving 규정

2024 RoboCup Junior KOREA OPEN

22

3장 경기 및 심사

2 경기

2.1 경기 시작

2.1.1 경기 영상은 심사위원의 영상으로 공정하게 팀에 실시간 공개됩니다. 주최 측은 경기 전에 세부 사항에 대해 팀에 알릴 것입니다.

2.2 프로그램 제출

2.2.1 팀은 정해진 시간 내 코딩 세션이 끝나면 심사위원에게 코드(USB)를 제출해야 합니다. 연습경기는 정해진 시간에 실행 가능합니다. 그러나 종료를 알리는 신호의 마지막에 제출된 코드(USB)만 됩니다.

2.2.2 **제출하는 프로그램의 파일명은 협회의 공지에 따릅니다.(대회당일 발표될 수 있습니다.) 프로그램명이 다를 경우 심사위원은 재저장을 요구할 수 있으며 그팀은 패널티를 받습니다.**

1.1 가상 게임

1.1.1 올바른 코드가 제출되었는지 확인하는 것은 팀의 책임입니다.

1.1.2 심사위원이 프로그램을 다운로드하여 가상로봇에 업로드 합니다. 그런 다음 로봇은 virtual_world의 시작 스테이션에 배치됩니다.

1.1.3 가상 로봇은 모든 기다리는 포인트 또는 갠트리를 어떤 순서로든 성공적으로 통과해야 합니다. 로봇은 기다리는 포인트에서 멈출 필요가 없습니다.

1.1.4 가상 로봇은 모든 장애물을 피해야 합니다.

1.1.5 팀은 우회 마커를 사용하여 최상의 경로를 계획하는 것이 좋습니다.

1.1.6 가상 로봇이 "Finish" 라인에 도달하면 게임이 종료됩니다.

1.1.7 가상 로봇이 virtual_world에 머무를 수 있는 최대 시간은 8분입니다.

1.2 리얼 게임

1.2.1 올바른 코드가 제출되었는지 확인하는 것은 팀의 책임입니다.

1.2.2 각팀은 프로그램을 리얼로봇에 업로드 합니다. 그런 다음 로봇은 real_world의 시작 스테이션에 배치됩니다. 팀장1명이 리얼로봇을 조작할 수 있습니다.

1.2.3 리얼 로봇은 모든 기다리는 포인트 또는 갠트리를 어떤 순서로든 성공적으로 통과해야 합니다. 로봇은 기다리는 포인트에서 멈출 필요가 없습니다.

1.2.4 리얼 로봇은 모든 장애물을 피해야 합니다.

1.2.5 최상의 경로를 계획하는 것이 좋습니다.

1.2.6 리얼 로봇이 "Finish" 라인에 도달하면 가상로봇이 시작됩니다. 또는 게임이 종료됩니다.

1.2.7 리얼 로봇과 가상로봇이 world에 머무를 수 있는 최대 시간은 8분입니다.

1.2.8 리얼로봇이 라인을 이탈할 경우 재시작할 수 있습니다.단 이탈한 지점의 30cm 뒤에서 재시작합니다. 재시작 지점은 심사위원이 지정합니다.

1.2.9 리얼로봇은 3번까지 재시작할 수 있습니다. 4번째 이탈 할 경우 마지막 웨이 포인트가 기록됩니다. 이탈한 리얼로봇은 시간측정을 하지 않습니다.



4장 순위

- 4.1 리그에 각순위로 승점이 배분됩니다.
- 4.2 승점이 적은팀이 최종우승하게 됩니다. 승점이 같을 경우 조직위원회의 기준에 따라 평가됩니다.
- 4.3 모든 리그는 완주한 팀이 우선순위입니다. 이후 웨이포인트의 개수로 순위가 결정됩니다.

팀 순위는 다음과 같습니다.

	상황	순 위
1단계	가상로봇은 모든 것을 통과합니다. 웨이포인트를 타고 결승점에 도달 합니다.	팀 순위는 virtual_world의 결승선에서 의 게임 시간에 의해 결정됩니다.
2단계	가상 로봇은 모든 웨이포인트를 통 과할 수 없습니다. (결선에 도달했는지 여부에 관계없이)	가상로봇이 마지막 웨이포인트에 도달 하기까지의 레이스 시간이 기록됩니다. 팀 순위는 통과한 경유지 수와 게임 시 간에 따라 결정됩니다.

2 심사 및 수상

1.1 판단

- 1.1.1 팀은 연구일지와 도전 결과에 따라 평가됩니다.
- 1.2.1 조직위원회는 집계 후 순위를 발표합니다.