

2018 WCRC – 로봇프로그래밍 Ver_180910_최종

1. 종목 개요

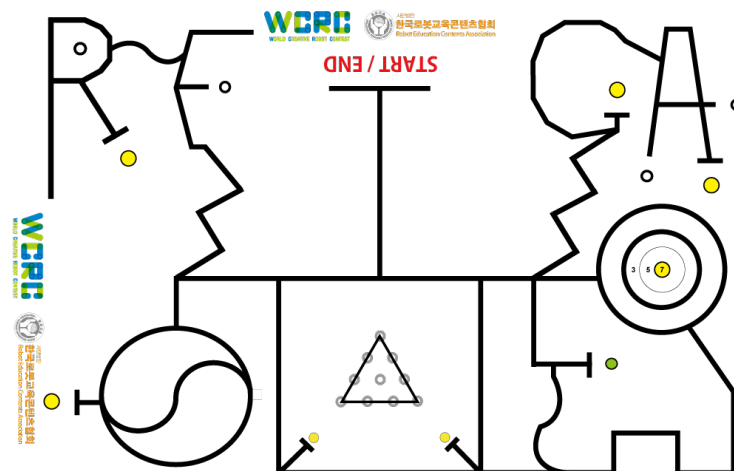
출발점에서 출발한 로봇이 검은 선의 미로를 따라 이동하며, 주어진 미션을 수행하는 경기.

2. 참가 부문

- 1) 초등부문: 초등학교 1~6 학년.
- 2) 중등부문: 중학교 1 학년~3 학년.
- 3) 고등부문: 고등학교 1 학년~3 학년.
- 4) 선수 1 인, 로봇 1 대, ~~지도교사(학생을 지도한 사람이라면 누구나 가능) 1인을 1 팀.~~

(지도교사는 대회장 내에 들어오거나 경기 중 학생에게 지도할 수 없습니다(2016.10.07.추가))

3. 경기장규격 (가로 3m X 세로 2m. 실제로는 가로 1m X 세로 2m 의 PET 필름 3 매로 구성됨)



[9 월 19 일 공지했던 규정과 비교하면 볼링핀 발사장소의 역 T 자 라인이 사라졌습니다(2016.10.7)]

1) 경기장: 흰색 바탕, 폭 2cm 이하의 검정 선으로 구성.

- (1) 구조물 : ~~원기둥 모양의 목재블럭~~ 스폰지 재질의 큐브, ABS 제 볼링핀으로 구성
- (2) 볼링핀 : 꼬마버스 타요 볼링세트(바니랜드)를 사용

4. 참가자 준비물

- 1) 프로그래밍용 노트북 컴퓨터 & 멀티탭(지참필수)

~~*경기 당일 콘센트는 제공되나 여건상 부족함을 대비해 충전된 노트북 사용 권장.~~

- 2) 모터, 서보, IR 센서 등 참가자 스스로 결정 후 필요물품 선정

*경기장 입장 후 어떤 부품도 조달되지 않음.

5. 로봇규정

- 1) 제작조건: 사전 제작.

- 2) 수정조건

① 현장에서 로봇의 하드웨어 수정은 정해진 시간에만 가능.

② 미션수행에 따른 로봇의 구조는 참가자 본인이 수정

*심판의 동의 없이 경기 중 로봇의 하드웨어 추가, 제거, 교환, 변경 불가.

- 3) 로봇 스펙

① 독립전원(일반 전지형태)을 사용한 자율 이동형

② 연소기관 사용 불가.

③ 전압 제한 없음.. **배터리는 종류와 무관하게 사용가능 (2016.10.07 추가)**

④ 직렬연결.

⑤ 모터 : DC 모터 최대 4 개

*서보모터, 센서의 종류 및 수량 제한 없음.

⑥ 제어기: 1 개

⑦ 프로그램: C 언어, 어셈블리어로 소스 작성.

*소스 작성 후 컴파일(어떤 것을 사용해도 무관)하고,

컴파일 된 파일을 로봇에 다운로드해 동작.

⑧ 아이콘 방식의 프로그램은 참가 불가능.

4) 조작 조건

① 출발 시점 제외, 일체 외부 조작 허용 불가.

② 로봇은 경기 중 무선 조종 등과 같은 원격제어 일체 사용 불가.

5) 로봇 크기: 제한 없음. (단, 미션을 수행함에 제한이 있을 시 참가자의 귀책으로 인정.)

6. 경기진행

1) 주심을 통한 목재블럭, 스폰지큐브의 이동미션의 공지 후 프로그래밍 시작

2) 연습시간: 프로그래밍 시간 포함 약 2 시간. (1 차 주행측정 전까지)

3) 프로그램 작성 시간 종료 후 심판의 지시에 따라 STAFF 에게 로봇 제출, (자신의 차례에만 로봇 사용 가능) 주행이 끝난 경우 로봇 반납.

4) 순번대로 선수의 이름이 불려지면 참가 선수는 STAFF 에게 자신의 로봇을 수령해 로봇 상태(센서, 모터 등)를 확인하고 대기.

5) 심판이 로봇에 대한 재점검 및 주의 사항을 듣고, 경기장의 START 지점에 로봇을 위치시킨다.

(START 지점의 가로선에 위치한 센서에 닿지 않아야 함.)

6) 심판의 시작 신호로 경기 시작.

7) 미션 성공 여부 : 미션 종료 후 다음 구간 진입을 완료 시 성공.

8) 미션 완료 후 STOP 위치에 3 초 이상 정지.

9) 1 차 측정 후 로봇 제출.

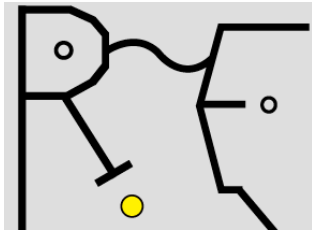
10) 주행 측정은 2 회 실시. 1 차 측정이 모두 끝난 후 30 분간 프로그램 수정. 이때 연습 주행 가능, 이후 2 차 측정.

7. 경기규정

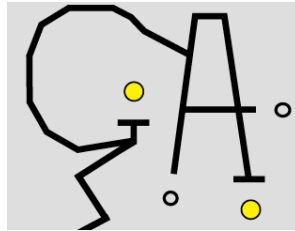
1) 경기에 사용되는 대회장의 Map 은 A4 용지에 출력하여 1 팀당 1 매 대회시작 전 지급.

(장애물/큐브의 위치는 배포하는 A4 용지 인쇄물에 큐브가 놓여있는 위치는 1~5, 목적지는 A~E 로 표시되어 있으며, 현장에서 미션을 추첨하여 추첨되어 결정된 미션의 이동경로대로 대회를 진행)

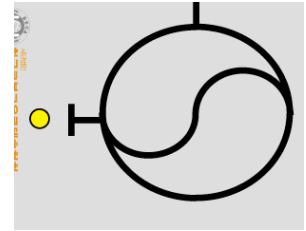
- 2) 로봇은 START | 점의 가로선에 센서를 위치시킨 후 출발하여 미션종료 후 STOP 위치에 도착.
- 3) 경기 시작과 끝은 계측기의 시간 기준.
- 4) 하기의 3 개 지점은 흰색 원에서 **목재원가등블럭**, 스폰지큐브를 집어 **대회당일** **추첨하여 결정된 주심아-지정하는** 노란색 **원 사각형으로** 이동.



[구간 1]

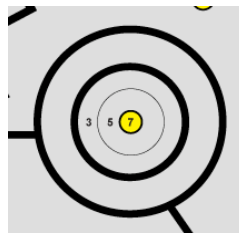


[구간 2]



[구간 3]

- 5) 다음의 과녁구간은 가운데의 노란 원 내에 검은선이 닿지 않도록 구조물(큐브)을 옮겨놓으면 6 점, 그보다 바깥으로 옮겨놓으면 각각 4 점, 3 점을 부여한다.



[구간 4, 과녁 내 이동시 라인이탈 감정 없음(2016.10.07 추가)]

[그 외의 구간에서는 라인이탈 시 현재까지 취득한 점수로 종료(2018.09.10 추가)]

- 6) 경기장 중앙의 볼링핀 10 개는 다음의 구간 하단 모서리에 있는 두개의 테니스공을 임의로 집어 구간상단의 라인 또는 교차로에서 공을 흘려넣어 쓰러뜨리도록 한다. (2016.10.07 추가) 5)번의 과녁구간에서 획득한 6,4,3 점의 점수에 쓰러뜨린 볼링핀의 갯수를 곱하여 점수를 산출한다.

예) 과녁구간 4 점획득, 볼링핀 7 개 쓰러뜨림 : $4 \times 7 = 28$ 점 획득

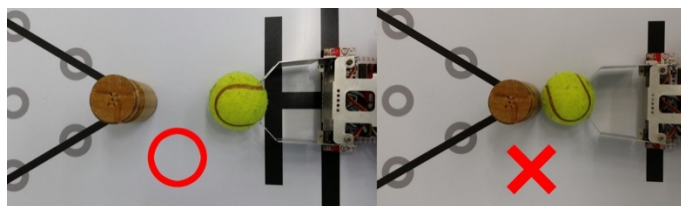
테니스공을 사용할 때, 발사장치나 탄력판 등을 사용할 수 없다. (2016.10.07 추가)

3 거리 교차로에서 후진했다가 전진하여 흘려넣는 것은 가능하다. (2016.10.07 추가)

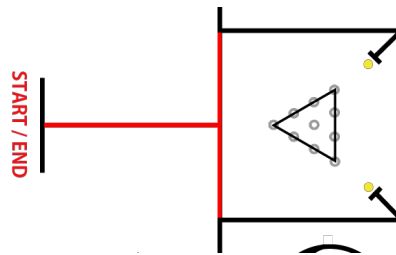
이 경우, 그리퍼를 제외한 본체가 라인을 넘어가서는 안된다. (2016.10.07 추가)

공을 라인위에 올려놓고 제자리에서 회전하며 회전력을 이용한 그리퍼로 치는 형태의 흘려넣기는 인정한다. (2016.10.07 추가)

볼링핀을 쓰러뜨린 후 심판이 갯수를 카운트하고 로봇의 진로방해가 되지 않도록 볼링핀을 치워준다. (2016.10.07 추가)



[그리퍼는 테니스공과 볼링핀이 닿는 길이로 만들 수 없다]



[테니스공을 흘려넣을 수 있는 부분은 붉은색으로 표시된 부분이다]



[테니스공 2 개와 큐브를 놓는 받침은 문구점에서 판매하는 3M 투명스카치테이프를 사용한다]

[지름 : 5cm, 두께(높이) : 1.2cm]

7) 실격 처리 기준

- ① 경기 중 허가받지 않은 타인과 의견 교환 시 실격.
- ② 지도교사 및 관람객은 경기장 출입 불가, 경기진행에 관여할 수 없음.
관여 시 해당 참가자 실격.
- ③ 불법으로 다운로드(완주하는 로봇의 소스파일 등)한 컴파일러를 사용할 경우. 경기 시작 전 휴대폰이나 USB/CD-ROM 등을 주/부심에게 제출하지 않은 경우.
- ④ 기록 측정 시 방해 행위를 하는 경우(플래쉬 및 야유 등) 가해 팀 실격.
- ⑤ 주행 순서에 대기하지 못해 경기 출전 불가 시 실격.
- ⑥ 경기 중 심판 및 감독관 허가 없이 고의로 로봇을 만지는 경우 실격.
(측정 전 로봇은 대회장 앞으로 일괄 제출)
- ⑦ 로봇이 경기장을 이탈한 경우나 오작동시에 로봇을 보호하기 위한 접촉은 실격 제외.
(낙하, 계측기 충돌 시 등)

8) 점수 측정 기준

- ① 구조물 이동미션 3 개 각 10 점 배정 : 총 30 점

(구조물을 잡았을때 3 점, 선 안의 노란색 사각형에 들어갔을때 7 점,
선에 걸칠경우 3 점, 선에 도달하지 못한 경우는 0 점으로 계산. 성공했을 경우,
총점이 10 점)

- ② 과녁 및 볼링구간의 취득점수 : 총 60 점
- ③ 완주점수(모든 미션을 수행한 경우) : 10 점 (미완주시 점수 없음) – 2018.09.10 추가
- ④ 구조물(30 점), 과녁/볼링(60 점), 완주점수(10 점)을 합하여 총 100 점 중 고득점 취득자순으로 순위결정
- ⑤ 1, 2 차 주행 중 더 높은 합산 점수로 순위 결정.
- ⑥ 로봇이 라인을 찾지 못하고 오작동 할 경우 측정 중단 후 성공한 미션까지 인정.
- ⑦ 로봇의 바퀴 2 개가 모두 라인을 벗어나면 이탈로 간주 후 측정 중단.

*측정 중단 시 중단 전까지 성공한 미션만 점수 반영

8. 부정행위 방지

- 1) 노트북은 인터넷, 네트워크 그룹 등 외부 접속을 불허.
- 2) USB memory, SD 카드 등 데이터 복사, 이동이 가능한 매체는 지참 불가.
- 3) 핸드폰은 경기 시작 전에 수거, 경기 종료 후 반환.

9. 동점자 처리 기준

- 1) 1 차 기준 : 각 과제별 심사 점수의 총합이 높은 참가자
- 2) 2 차 기준 : 완주 시간이 짧은 참가자
- 3) 3 차 기준 : 1 차 측정 점수가 더 높은 참가자

*기타 규정되지 아니한 사항은 심사위원회 결정에 따른다.