◎ -IRC 2014- 심사기준안 Ver – 3.0

# ◈ 로봇 5종경기 : 로봇으로 5종 경기를!(주니어)

## □ 경기방법

○ 제한된 조건 내에서 로봇을 제작하여 골프, 농구, 볼링, 축구, 달리기등 5종의 경기를 수행하고 평가하는 경기이며 두 번의 기회가 주어지며 두 경기의 합산점수로 순위를 결정한다.

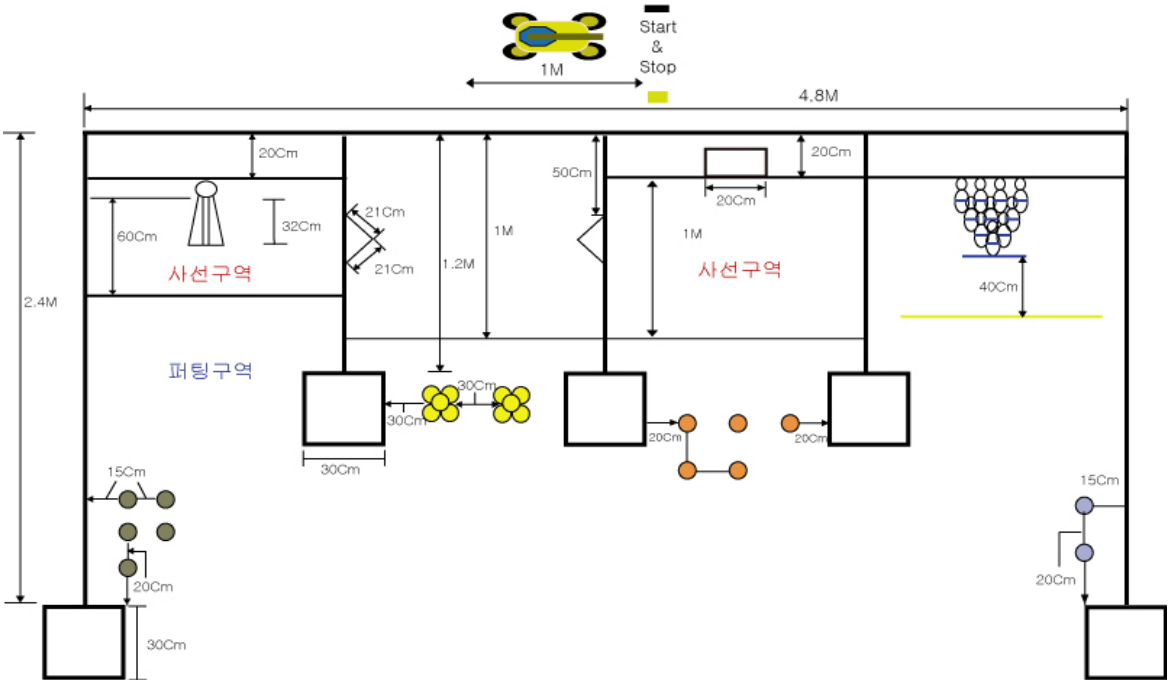
## □ 참가자 조건

○ 주니어는 초등학생 1~6학년, 중학교 2학년으로 제한한다.

○ 지도교사는 학생을 지도한 사람이라면 누구나 가능하다.

○ 선수 1~2인, 로봇 1대, 지도교사 1인을 1팀으로 한다.

## □ 경기장



○ 경기장의 치수는 약 가로(3.6m)x세로(2.4m)x높이(0.3m)정도이다.

○ 중앙 분리대, 턱 : 경기장의 구역을 나누는 장애물로서 로봇의 정확한 조종을 요구하는 코스를 만드는데 사용된다.

(중앙 분리대와 턱은 경기장 벽과 동일한 재료로 구성된다.)

○ 경기장에 있는 사각형의 구조물은 가로 × 세로(30Cm×30Cm)으로 경기장을 지탱하는 목적으로 설치되며 일종의 장애물과 같다.

## □ 경기 종목

◀ 골프 ▶

○ 공(테니스공) : 정해진 구역 안에 5개가 놓여져 있으며, 퍼팅공간에서 골대로 공을 던지게 되며, 골인 된 공은 수거하고 골인이 안 되었을 경우에는 심판이 정해진 곳에 공을 놓게 되고, 그 공을 잡고 다시 슛할 수 있다.

○ 사선구역 : 골대에 공을 쏠 수 없는 구역으로 구역안에 들어가서 쏘게되면 점수로 인정하지 않는다.

○ 홀대 : 공이 들어가는 곳으로 시작점이 가로 약 13Cm, 세로 크기는 약 31cm 이고 끝지점의 길이는 9Cm 이며, 홀의 크기는 지름 약 8.5Cm, 경사면의 최고 높이는 약 6cm 이다. (벽으로부터 20Cm 떨어져 있음)

○ 첫 번째 골프공은 사각상자에서 20Cm, 벽면에서 15Cm 떨어진 곳에 한 개가 위치하며, 다음 공은 그 공에서 20Cm 전면에 위치하며 뒤에 벽면에 3개의 공이 앞면에 두 개의 공이 위치한다.

◀ 농구 ▶

○ 공 : 공(테니스공)은 골대에서 약 100Cm 떨어진 곳에 그림과 같이 놓여 있다.

○ 농구골대 : 테니스공을 넣을 수 있는 정삼각형의 구조물로 (세변의 길이가 약 21Cm)으로 만들어진 골대이며 뒷면에 가로 20Cm 세로 7Cm의 판이 부착되어 있으며 골대의 높이는 약 30Cm, 38Cm 두개이다.

◀ 축구 ▶

○ 공(테니스공) : 정해진 구역 안에 5개가 놓여져 있으며, 슛팅 공간에서 골대로 공을 던지게 되며, 골인 된 공은 수거하고 골인이 안 되었을 경우

에는 심판이 정해진 곳에 공을 놓아 주게 된다.

(단, 선수가 공을 사선안으로 밀어 넣은 경우 가지고 와서 슛을 해야 한다. 즉, 슛한 공만 심판이 처리한다.)

○ 사선구역 : 골대에 공을 쏠 수 없는 구역으로 구역안에 들어가서 쏘게되면 점수로 인정하지 않는다.

○ 골대 : 공이 들어가는 곳으로 시작점이 가로 약 20Cm, 높이 약 15Cm 이고 벽으로부터 20Cm 떨어져 있음.

○ 첫 번째 축구공은 사각상자에서 20Cm, 벽면에서 15Cm 떨어진 곳에 한 개가 위치하며, 다음 공은 그 공에서 20Cm 전면에 위치하며 뒤에 벽면에 3개의 공이 앞면에 두 개의 공이 위치한다.

◀ 볼링 ▶

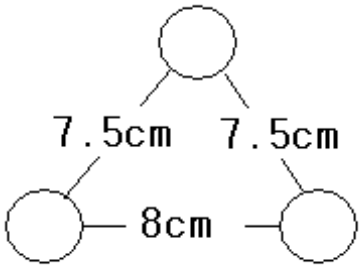
○ 사선구역 밖에서 볼링공을 굴려 넘어진 핀의 개수로 점수를 환산하며 단 한번의 기회가 주어진다.

○ 볼링공과 핀 : 일반적인 장난감 볼링 경기용품으로 볼링공은 일반적인 테니스공을 사용하며, 스페어처리를 위해 한 개의 공이 더 주어진다.

○ 볼링공 2개의 위치는 사각상자에서 20Cm, 벽면에서 15Cm 떨어진 곳에 한 개가 위치하며, 다음 공은 그 공에서 20Cm 전면에 위치한다.

○ 볼링핀의 높이는 약 15Cm 이며 밑면의 지름은 약 3Cm이다.

기준선에서 40Cm 떨어진 곳에 첫 번째 핀이 위치하며, 대각선으로 7Cm, 거리는 8Cm으로 배치되어 있다. 뒤 벽면에서는 약 30Cm정도 떨어져 있다.




◀ 달리기 ▶

○ 계측기 : 스피드 측정을 하기 위해서 사용되며, 출발선(START)을 통과하여 경기장으로 진입후 경기를 끝낸후 다시 도착선(STOP)을 통과할 때 가지의 시간을 측정한다.

※ 대회 경기장의 치수 및 장애물 코스 등은 예시에서 조정될 수 있다.

## □ 로봇규정

1. 로봇은 어떤 제품으로 만들어도 무관하며 조정기의 규제도 없다.
2. 컨트롤러의 수는 1개이며 총 DC모터(서보포함) 수의 제한도 없다.
   (조종자 수의 제한은 없다.)
3. 로봇의 전원에 대한 규제는 없다
4. 로봇은 사전에 제작하여 참여하도록 한다.
5. 무선조종을 기본으로 하며, 자동 동작, 센서 사용 등 로봇 주행 또는 미션 해결 방법에 제한을 두지 않는다.
6. 로봇의 크기는 가로, 세로 40Cm, 높이는 35Cm을 넘길 수 없다. 로봇 크기는 전원을 인가한 후 로봇 초기 자세를 기준으로 하며, 이동 중에 크기가 변하는 것은 상관없다.
7. 경기 중 로봇의 하드웨어의 추가, 제거, 교환, 변경 등을 할 수 없다.
   (단, 심판의 허가 시에 수리는 가능하다. 수리 후, 외형의 변화가 있으면 안된다.)

## □ 경기설명

1. 경기 시작전에 참가 선수 전원의 로봇의 크기 및 기타 규정 위반사항을 심사위원이 심사하고, 통과된 팀의 로봇과 조종기는 정해진 공간에 일괄적으로 보관한다.
2. 대기 선수의 이름이 불리면, 각 팀 선수들은 자신의 로봇의 상태(작동성 등)를 테스트하고 대기한다.
3. 심판의 로봇에 대한 재점검 및 주의 사항을 듣고, START(시작)지점에 로봇을 위치 시킨다.
4. 심판의 시작 신호가 있은 후부터 경기가 시작된다. 총 제한 시간은 3분이고 로봇이 START(시작) 계측기를 통과한 시점부터 STOP(끝)을 통과 할 때 까지의 시간을 측정하며, 3분이 넘으면 경기를 종료한다. 경기가 종료된 시점까지만 점수를 인정한다.

5. 첫 번째 미션은 달리기로 계측기를 통과한 후 주어진 경로에 따라 진행한 후 경기장의 미션을 수행한 다음 경기장에서 나와 계속 달리기를 하여야 하며 미션을 수행을 마친 후에는 반드시 계측기를 통과하여야 한다.
6. 두 번째 미션은 골프이다. 정해진 위치에 존재하는 공(테니스공)을 퍼팅 구역 밖에서 쏘아야 하며, 홀에 넣는 미션이다. 정해진 위치에서 사선 구역 밖으로 한 번에 한 개씩의 공을 가지고 올 수 있으며 한 번에 쏘는 공(테니스공)의 개수는 1개이다.

   단, 공을 가져오면서 다른 공을 건드리는 것은 허용한다.
7. 세 번째 미션은 농구로서, 정해진 구역 안에 존재하는 테니스공을 삼각형의 골대에 넣는 미션이다. 한 번에 한 개의 가지고 가는 양과 넣는 양에 제한이 없으며 어떠한 형태의 슛도 가능하다.
8. 네 번째 미션은 축구로 정해진 위치에 존재하는 공을 슛팅 구역에서 슛을 하여야 하며 노골이 된 경우에는 다시 공을 잡아 사선구역을 벗어나 슛할 수 있으나 골선을 넘어선 경우에는 심판이 지정된 장소에 공을 놓아준다. 그리고 한 번에 잡거나 슛할 수 있는 공은 한 개이다. 즉, 한 번에 여러개의 공을 먹은 다음 하나씩 슛 하는 것은 허용하지 않는다.
9. 다섯번째 미션은 볼링으로 사선구역 밖에서 볼링공을 어떠한 방법으로 굴려도 상관없으나 정해진 구역에서 공을 잡아서 사선구역(40Cm) 밖에서 공을 굴리거나 쏘아야 되며 스페어 처리를 위해 한 개의 공을 더 사용할 수 있다.
10. 미션의 수행 순서는 첫 번째 스피드 측정 미션부터 시작하고 두 번째, 세 번째, 네 번째, 다섯 번째 미션은 순서에 상관없이 시도할 수 있다.
11. 미션을 수행하지 않아도 되지만 수행점수는 받을 수 없다.
12. 로봇이 넘어졌을 경우 다시 세울 경우에는 -20점의 감점이 주어진다.
13. 경기도중 고의로 로봇을 만지는 경우에는 -10점의 감점이 주어진다.

## □ 경기규정

1. 출전한 선수는 경기 시작 전에 로봇의 이상 유무를 확인 한 후, 이상이 발견되면 심판의 허가 후에 수리를 할 수 있다. (단, 심판의 시작 신호 후에는 수리를 할 수 없다.)
2. 경기는 2분 30초의 시간제한을 둔다. 시간 측정은 계측기를 통하여 측정하며, 제한 시간이 끝나면 끝나는 시점까지의 점수만 인정한다.
3. 로봇의 문제에 의해 경기 진행이 어렵다고 판단되면, 우선 심판은 정확한

조종을 요구하고 이에 성공하지 못할 경우에는 경기를 중단 한다. 경기가 중단되면, 중단된 시점까지의 점수만 인정된다.

4. 로봇의 작동 프로그램은 미리 다운로드 된 상태에서 참가 가능하다.
   현장에서 프로그램 수정을 하고자 하는 참가팀은 프로그램용 노트북 컴퓨터를 준비하여야 한다. (배터리 사용권장, 전원 케이블 제공은 대회장 여건상 불가능 할 수 있다.)
5. 경기하는 선수 외에 다른 팀이 방해 행위를 하는 경우(RF 아이디 혼선에 의한 방해, 야유 등)에는 승패와 상관없이 방해 행위를 한 팀은 실격 처리 한다. 실격시에는 기존의 점수는 인정되지 않고, 탈락 처리 한다.
6. 주행순서는 참가팀 전원의 무작위 추첨으로 정해지며, 자기 순서에 대기하지 못하여 경기를 하지 못할 경우에는 실격 처리된다.
7. 경기 중에 심판 및 감독관의 허가 없이 로봇을 만지는 경우에는 바로 실격된다.
8. 규정에 정해지지 않은 규칙은 경기 당일 심사위원회를 통해 협의하여 공지한 뒤 경기를 진행하며, 이에 대한 이의 제기는 받지 않는다.

## □ 점수배점규정

1. 골프 점수는 골을 넣을 때 마다 5점을 배점한다. 총 5개의 공이 있으므로 최고점은 25점의 배점이 주어짐.

   (5개의 공은 다 넣을 경우 10점의 보너스 점수가 주어진다.)
2. 농구경기에서는 총 10개의 테니스 공이 주어지며, 각 공당 점수는 30Cm의 골대에 넣을 경우에는 3점이고, 38Cm의 골대에 넣을 경우는 4점이 부여된다. (10개의 공을 다 넣을 경우 10점의 보너스 점수 부여)

   주) 공이 다른 경기장이나 밖으로 나가게되면 그 공은 다시 잡을 수 없다.
3. 볼링경기 점수는 핀의 수 × 1 점이며 모든 핀이 넘어진 경우 5점의 보너스 점수가 부여된다.
4. 축구 경기는 골을 넣을 때 마다 4점을 배점한다. 총 5개의 공이 있으므로 최고점은 20점의 배점이 주어짐.
   (5개의 공은 다 넣을 경우 5점의 보너스 점수가 주어진다.)
5. 완주 점수는 3분 이내로 주행이 완주된 팀에게 주어지고, 총 배점은 20점이며 시간 내에 완주한 모든 팀에게 주어지고 동점일 경우 순위결정에 영향을 준다.

## □ 동점자 처리 기준

1. 1차전의 완주 시간이 빠른 팀이 승리한다.

   (예를 들면, 2분 50초와 2분 40초가 있는 경우 빨리 경기를 마친 후자가 승리하는 것으로 한다.)

2. 그래도 동점일 경우에는 1차전의 점수가 높은 팀이 승리한다.

3. 1,2번에서 순위가 가려지지 않을 경우 나이가 어린 팀이 승리한다.

   (즉, 2명이 한 팀보다는 1명이 유리 => 나이의  합산)

위의 요강의 버전은 3.0이며 추후 경기장 및 요강에 약간의 변동이 생길 수 있습니다.