

Humanoid Freestyle

휴머노이드 프리스타일

Name of Event: Humanoid Freestyle

경기명: 휴머노이드 프리스타일

Robots per Event: One

경기 당 로봇 개수: 1

Length of Event: 2 minutes

경기시간: 2 분

Robot Weight Range: Open

로봇 무게 범위: 제한 없음

Robot Dimensions: Open

로봇 규격: 제한 없음

Arena Specifications: None

행사장 규격: 없음

Robot Control: Autonomous or Remote Control

로봇 제어: 자율 제어 또는 원격 제어

Engineering Principles: Motion Control, Gait, Proprioception, Electrical Engineering, Computer Science

설계 원리: 동작 제어, 보행 제어, 자기 수용 센서, 전기 공학, 컴퓨터 공학

Event Summary: Humanoid robots are programmed to spend two minutes displaying whatever dance, moves, acrobatics, demonstration, or series of demonstrations that the operator sees fit. Music is allowed as is human interaction with the robot. There are no restriction on the robot, except that it may have no weapons or projectiles.

경기 개요: 휴머노이드 로봇은 2 분 동안 춤, 동작, 곡예, 시연, 기타 조작자가 적절하다고 생각하는 일련의 시범을 보여주도록 설계됩니다. 사람과 로봇의 상호작용에 따라 음악이 허용됩니다. 무기 또는 발사체만 탑재하지 않는다면 로봇의 형태에는 제한이 없습니다.

Classes:

Robots will be divided into two classes - Kit Class and Original. Kit class robots are robots which are purchased (either assembled or as a kit) and reprogrammed. Robots that have been fundamentally created from scratch by the contestant will be considered "original." Minor modifications to kits do not qualify the robot to be moved into the Original Class. All sectioning of robots is at the sole discretion of event officials.

부문:

로봇은 '키트 부문'과 '오리지널 부문'의 두 부문으로 분류합니다. 키트 부문 로봇은 재료를 구입(조립하거나 키트 상태)하여 프로그래밍한 것입니다. 참가자가 처음부터 완전히 창작한 로봇의 경우는 오리지널 로봇이라 칭합니다. 키트에 약간의 수정을 가한 경우는 오리지널 부문으로 출전할 수 없습니다. 로봇의 부문을 판정하는 것은 경기 임원의 재량입니다.

Judging Criteria:

Each judge will award one to ten points for each of the below criteria. All points will be added and combined, and a score will be given to each contestant. Points will be awarded in the following three areas:

심사 기준:

심사위원은 아래 각 기준에 대해 1 점에서 10 점 사이의 점수를 부여합니다. 점수를 합산하여 각 참가자에게 알려줍니다. 아래 3 개 요소에 대해 점수가 부여됩니다.

Originality - How original was the concept? Was this work clearly well thought out? Did it make you laugh or cry?

독창성 - 개념이 얼마나 독창적인가? 면밀한 계획을 거친 작업인가? 관중을 웃게 하거나 울게 만들었는가?

Agility - Was the Robo-One's moves as flexible as a gymnast or athlete? How difficult would it be for a human to do similar move.

민첩성 - Robo-One 의 움직임이 체조선수나 운동선수만큼 유연했는가? 만일 사람이 비슷한 동작을 한다면 얼마나 어려울 것인가?

Variety of Moves - Did the robot go through a series of motions which were ever changing - or were they all similar in movement?

동작의 다양성 - 로봇이 끊임없이 바뀌는 연속 동작을 취했는가, 아니면 모두 비슷한 동작이었는가?

Robo-One Stair Rules

Robo-One Stair 규칙

Name of Event: Android Stair Climbing

경기명: Android 계단 오르기

Robots per Event: One

경기 당 로봇 개수: 1 개

Length of Event: 3 minutes max

경기시간: 최대 3 분

Robot Weight Range: 5 kg max

로봇 무게 범위: 최대 5kg

Robot Dimensions: 50 cm max

로봇 규격: 최대 50cm

Arena Specifications: Staircase

경기장 규격: 계단

Robot Control: Autonomus

로봇 제어: 자율 제어

Engineering Principles: Motion Control, Gait, Proprioception, Electrical Engineering, Computer Science

설계 원리: 동작 제어, 보행 제어, 자기 수용 센서, 전기 공학, 컴퓨터 공학

Event Summary: A robot must walk up a short flight of stairs and then walk back down the other side, without falling over.

경기 개요: 로봇이 넘어지지 않고 짝막한 계단을 걸어서 올라갔다가 반대편으로 내려오는 경기입니다.

Start time begins as soon as the robot crosses the starting point.

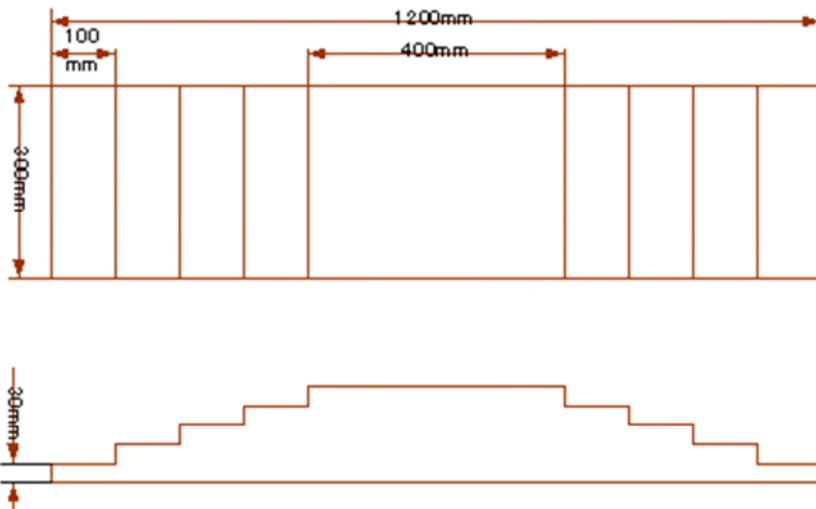
If at any time the operator touches the robot, the robot must start over. The fastest time by a competitor from starting to crossing the finish line will win.

Size of the stairway is as shown below. Start and finish lines are 10 cm beyond the first and last stair.

로봇이 출발선을 떠나는 즉시 시간 측정이 시작됩니다.

언제든 조작자가 로봇을 건드리게 될 경우는 처음부터 경기를 다시 시작해야 합니다. 출발선에서 결승선까지 가장 빨리 도착한 로봇이 승리합니다.

계단의 치수는 아래와 같습니다. 출발선과 결승선은 각각 첫 번째 계단과 마지막 계단에서 10cm 떨어진 지점입니다.



Robot Hockey Rules

Robot Hockey 규칙

Name of Event: Robot Hockey

경기명: Robot Hockey

Robots per Event: Six (3 per side)

경기 당 로봇 개수: 6 개 (한 쪽에 3 개씩)

Length of Event: Three 3-minute periods.

경기시간: 3 분씩 3 피리어드

Robot Weight Range: 15 lbs

로봇 무게 범위: 15 파운드

Robot Dimensions: 18" x 18" x 18"

로봇 규격: 18" x 18" x 18"

Arena Specifications: 24' x 12'

경기장 규격: 24' x 12'

Robot Control: Remote Controlled

로봇 제어: 원격 제어

Engineering Principles: Mechanical Engineering, Electrical Engineering

설계 원리: 기계 공학, 전기 공학

Event Summary: Standard hockey rules with a street hockey puck, two teams of three robots compete to win.

경기 개요: 로봇 3 개씩을 한 팀으로 하여 양 팀이 표준 하키 규칙에 따라 길거리 하키 펙을 사용하여 경기를 펼칩니다.

Bot Hockey is an exciting and challenging game featuring teams of remote controlled robots competing to score goals using a puck similar to those used in street hockey. The game rewards teamwork and driving skill more than exotic materials and expensively built robots. The rules are a very simplified version of ice/street hockey rules with additions for the nature of the robotic players.

Bot Hockey 는 길거리 하키에서 쓰이는 것과 비슷한 펙으로 원격 제어 로봇 팀간에 득점 경쟁을 벌이는 신나면서도 난이도 있는 게임입니다. 이 게임은 이국적인 재료나 비용을 많이 들여 제작한 로봇보다는 팀워크와 조작기술에 대해 평점을 매깁니다. 규칙은 미니 아이스하키/길거리 하키의 축소판이며 로봇 선수가 등장하는 점만 다릅니다.

1.0 Robot Specifications

1.0 로봇 규격

Bot Hockey robots are the means by which the game is played. They are small radio controlled electric powered vehicles used to move the game puck past the opposing robots to score by pushing or shooting the puck into the scoring zone. See sections 2 for details on the puck and playing rink. Strict size and weight limits on the robots encourage teamwork, practice, and creativity in the design of robots. A wise team will select robots with complimentary features to allow the team as a whole to maximize its effectiveness. Listed below are the specifications and restrictions on robots used in Bot Hockey matches.

게임은 Bot Hockey 로봇을 통해 진행됩니다. 소형 무선제어 전동 로봇이 하키 펙을 이동시켜 상대방 로봇의 저지를 뚫고 득점 가능 구역으로 공을 밀어 넣거나 슈팅을 하여 점수를 얻습니다. 하키 펙과 플레이 링크에 대한 자세한 사항은 섹션 2 를 참조하십시오. 로봇의 엄격한 치수 및 중량 제한을 통해 팀워크, 연습 및 로봇 설계의 창의성을 촉진합니다. 지혜로운 팀은 팀 전원이 로봇의 효과를 극대화시킬 수 있는 부수적인 기능에 중점을 두고 로봇을 선택할 것입니다. Bot Hockey 경기에 사용될 로봇의 규격 및 제한사항은 다음과 같습니다.

1.1 Robot Configuration. Bot Hockey robots are normally wheeled devices with two or more powered wheels. However, other configurations such as legs, shuffle feet, ground effect hovering, and various snakelike

configurations are allowed as long as the robots meet the size and weight limits listed below. Robots may not fly using airfoils, rotors, or ground effect above the height of the puck by any means.

1.1 로봇 구성 Bot Hockey 로봇은 일반적으로 두 개 이상의 전동 휠이 내장된 바퀴형 로봇입니다. 하지만 아래에 제시한 사이즈와 무게만 충족한다면 그 밖에도 발 형태, 발끝을 붙여서 걷는 다리 형태, 지면효과를 이용한 선회 또는 뱀 형태의 구성도 허용됩니다. 어떤 경우든 로봇이 에어포일, 로터 또는 지면효과를 이용하여 펙 높이 이상으로 비행해서는 안 됩니다.

Hopping or jumping robots are allowed as long as they are not capable of jumping out of the playing rink 짧은 걸음으로 뛰거나 점프하는 것은 허용됩니다. 단, 플레이 링크 바깥으로 뛰어내려서는 안 됩니다.

1.2.1 Robots when in normal playing configuration (see 1.1.2) must fit into a square of the size specified above for each class. No vertical dimension restrictions are imposed.

1.2.1 정상적인 플레이 구성(1.1.2 참조)의 로봇은 각 부문별로 위에 명시한 사이즈의 정사각형 내에 들어야 합니다. 수직방향 치수 제한은 없습니다.

1.2.2 Normal playing configuration is defined as the robots configuration during the majority of time in the match. Flipping or shooting devices may temporarily extend past the size limit but must immediately retract. Unfolding scoops, wings, arms or other devices designed to extend and increase the size of the robot beyond the specified sizes are not allowed.

1.2.2 정상적인 플레이 구성이라 함은 시합 중 대부분의 시간 동안의 로봇의 구성을 말합니다. 타격 또는 슈팅 장치는 순간적으로 사이즈 제한을 초과하여 확장시킬 수 있으나 공을 가격한 후 곧바로 수축시켜야 합니다. 관절 확장장치, 날개, 팔, 등 명시된 사이즈를 초과하여 로봇을 확장시키기 위해 고안된 장치는 허용되지 않습니다.

1.3 Power. Electric batteries and electric motors must solely power the robots. No internal combustion, fuel cell, or other means of providing power are allowed.

1.3 동력. 로봇에 동력을 공급하는 장치로는 전기 배터리와 전기 모터만 사용할 수 있습니다. 내연기관, 연료전지 기타 동력수단은 허용되지 않습니다.

1.3.1 Batteries must be of a construction that is spill proof in all orientations. Suggested battery types are Nickel Cadmium, Nickel Metal hydride and Lithium Polymer. Immobilized electrolyte (gel-cell or absorbed glass mat) lead-acid batteries may be used as well.

1.3.1 배터리는 전방향 누액방지 구조라야 합니다. 권장되는 배터리 종류는 니켈카드뮴전지, 니켈수소전지, 리튬폴리머전지입니다. 음이온고정 전해질(겔셀 또는 AGM 배터리) 납축전지도 사용이 가능합니다.

1.3.2 Batteries using exotic chemistry or construction that can result in the release of toxic gas or liquid are not allowed. If in doubt about the battery type you wish to use contact the event organizer.

1.3.2 이질적 화학성분을 사용하거나 독성 가스/액체를 내뿜는 구조의 배터리는 허용되지 않습니다. 사용을 원하는 배터리 종류에 대한 자세한 사항은 행사주최측으로 문의바랍니다.

1.3.3 Battery voltage is limited to 48V. This is defined as the rated voltage of the battery array.

1.3.3 배터리 전압은 48V 이하로 제한됩니다. 이는 배터리 배열에 규정된 배터리 정격전압입니다.

1.4 Radio Control. Robots are normally controlled by radio systems operating in approved frequency bands for ground vehicles in the country where the tournament is held.

1.4 무선 제어. 로봇은 일반적으로 토너먼트 개최국의 지상차량용 공인 주파수 대역에서 동작하는 무선시스템으로 제어합니다.

1.4.1 Common frequency bands for ground vehicles are 75MHz (hobby R/C) and the 900MHz and 2.4GHz ISM bands. 72MHz band R/C radios are restricted to air vehicles and may not be used for Bot Hockey matches. Other frequency bands such as 50MHz, 433 MHz and 27MHz / 49MHz bands may also be used. Tournament organizers may disallow use of radios operating in some of these bands. Countries outside the US will have different frequency bands allowed for use. Teams are responsible to ensure their robots meet the radio requirements of the tournament. Tournament organizers will explicitly announce any restrictions or changes to the common frequency bands (75MHz, 900MHz, 2.4GHz, 49MHz and 27MHz).

1.4.1 지상차량용 공용 주파수 대역은 75MHz (Hobby R/C), 900MHz 및 2.4GHz ISM 대역입니다. 72MHz 대역 R/C 무선은 항공기 용도로 제한되어 있으므로 Bot Hockey 시합에는 사용할 수 없습니다. 기타 50MHz, 433 MHz, 27MHz / 49MHz 주파수 대역은 사용해도 무방합니다. 이상의 주파수 대역 중에서 토너먼트 주최측이 일부 대역에 대해 무선 조종을 허용하지 않을 수도 있습니다. 미국 이외의 국가들은 사용을 허가하는 주파수 대역이 다릅니다. 각 팀은 참가 로봇이 토너먼트의 무선 요구사항을 충족하는지 확인할 책임이 있습니다. 공용 주파수 대역(75MHz, 900MHz, 2.4GHz, 49MHz, 27MHz)에 제한 또는 변경이 있을 경우, 토너먼트 주최측이 해당 내역을 공지할 것입니다.

1.4.2 Any type of frequency modulation may be used to control Bot Hockey robots. Specifically low-cost AM and toy style radios are allowed for all classes.

1.4.2 Bot Hockey 로봇 제어에는 어떤 종류의 주파수 변조(FM)도 모두 사용이 가능합니다. 특히 저비용 AM 무선 및 완구용 무선은 모든 부문에서 다 허용됩니다.

1.4.3 Digital data modem radios, wireless networking, or other types of data radios are allowed consistent with frequency band requirements in the country where the tournament is held. Tournament organizers may restrict some types of data communications such as wireless network adapters that might interfere with tournament data systems.

1.4.3 토너먼트가 열리는 국가의 주파수 대역 요구사항에 따라 디지털 데이터 무선 모뎀, 무선 네트워킹 또는 기타 형태의 데이터 무선도 허용됩니다. 토너먼트 주최측은 무선 네트워크 어댑터 등, 토너먼트 데이터 시스템과 간섭을 일으키는 데이터통신에 대해서는 제한을 가할 수도 있습니다.

1.5 Other Control Systems. Other types of control systems such as infrared, ultrasonic, or laser may be used subject to approval by the tournament organizer. In general, non-radio control systems must be eye-safe for players and spectators and not disrupt the conduct of the tournament e.g. audible sound-based systems. Teams wishing to use non-radio control systems must receive approval from the tournament organizer before using the system.

1.5 기타 제어 시스템. 적외선, 초음파, 레이저 등, 기타 제어시스템도 토너먼트 주최측의 승인을 전제로 이용이 가능합니다. 일반적으로 비무선 제어시스템이 참가선수와 관중의 시력 손상 위험이 없고 토너먼트 가청음 기반

시스템의 동작을 방해하지 않습니다. 비무선 제어시스템 사용을 원하는 팀은 토너먼트 주최측의 승인을 얻은 후에 시스템을 사용해야 합니다.

1.6 Weapons. Bot Hockey robots should not have weapons or devices intended for damaging the competitor robots, the playing rink, or the puck. At the tournament organizer's discretion any robot may be disqualified if it is deemed to violate the spirit of this rule even if the robot otherwise meets the letter of the rules below.

1.6 무기. Bot Hockey 로봇은 상대 로봇, 플레이 링크 또는 펙에 손상을 줄 수 있는 무기 또는 장치를 사용할 수 없습니다. 참가 로봇이 본 규정의 정신에 위배된다고 판단될 경우에는 아래의 규정을 모두 충족한다 할지라도 토너먼트 주최측의 재량으로 해당 로봇을 실격시킬 수 있습니다.

1.6.1 Allowed devices for controlling opposing robots include pneumatic or electric lifting and flipping arms, clamping devices and puck shooting devices with a dual use as a means of disrupting the opposing robot's play.

1.6.1 상대 로봇을 제어하는 데 사용할 수 있도록 허용되는 장치로는 전기식 인양 팔 및 타격 팔, 클램핑 장치, 펙 슈팅 장치가 있습니다(상대 로봇의 플레이를 방해하는 데도 사용되는 이중 용도).

1.6.2 Points, spikes and cutting edges are not allowed on robots. Any feature of a robot likely to cause injury to a person's unprotected hand while giving it a hard slap will most likely be disqualified.

1.6.2 로봇에 뾰족한 끝, 못, 절단면이 있어서는 안 됩니다. 로봇이 경기하면서 사람의 맨손을 세게 타격할 때 상처를 줄 수 있는 장치가 부착되어 있다면, 이런 로봇은 실격될 가능성이 매우 큽니다.

1.6.3 Continuously spinning weapons or devices such as spinning saw blades, bars, drums, disks or other devices designed to impact other robots or the puck are not allowed. One exception to this rule is allowed. See Section 1.7 below.

1.6.3 회전톱날, 막대, 드럼, 디스크, 기타 다른 로봇이나 펙에 손상을 가하도록 고안된 장치 등, 계속해서 회전하는 무기나 장치는 허용되지 않습니다. 이 규정에도 불구하고 허용되는 예외가 한 가지 있습니다. 그에 대해서는 아래 섹션 1.7 을 참고하십시오.

1.6.4 Piercing or stabbing weapons such as pneumatic or spring powered spears or hammers with points are not allowed. Hammer like devices which impact downward are obviously not intended to move the puck and are not allowed even if they don't include a piercing point.

1.6.4 공압 또는 스프링으로 작동하는 것으로서 뾰족한 끝이 달린 창이나 해머 등, 물체를 관통하거나 찌르기 위한 무기는 허용되지 않습니다. 해머와 비슷한 장치로서 아래쪽에 타격을 입히는 장치는 펙을 이동시키려는 의도가 아닌 것이 명백하므로 비록 뾰족한 끝이 없다 하더라도 허용되지 않습니다.

1.6.5 Entangling weapons such as string, cables, tape, nets, glue and other devices intended to entangle the opposing robots are not allowed. Puck shooting devices may be deemed entangling weapons if they present a significant risk of entanglement when not being used to move the puck.

1.6.5 결박용 무기로서 끈, 케이블, 테이프, 네트, 풀, 기타 상대 로봇을 얽어 매려는 목적의 장치는 허용되지 않습니다. 펙 슈팅 장치 또한 공을 이동하는데 사용되지 않고 상대 로봇을 결박할 위험이 클 때는 결박용 무기로 간주할 수 있습니다.

1.6.6 No liquids of any kind may be released from the robot during use. This includes water or other liquid from cooling systems or otherwise used for robot operation. Teams may incur a forfeit loss for fouling the playing rink intentionally or unintentionally.

1.6.6 로봇이 작동하는 과정에 어떤 종류든 액체를 유출시켜서는 안 됩니다. 이 때의 액체란 물, 냉각수, 기타 로봇 작동에 사용되는 모든 액체를 포함합니다. 고의 또는 실수로 플레이 링크를 오염시키는 팀은 그에 대한 손해를 배상해야 할 수도 있습니다.

1.6.7 Flame weapons or effects are not allowed.

1.6.7 화염 무기 또는 화염 효과는 허용되지 않습니다.

1.6.8 Electric or electronic jamming or zapping using devices such as radio jammers, high-voltage coils, stun guns, cattle prods etc. is not allowed.

1.6.8 전기 또는 전자교란, 또는 무선전파 교란장비, 고압 코일, 전기충격기, 소몰이 막대 등을 사용한 공격은 허용되지 않습니다.

1.6.9 Intentional interference with radio or other control systems is not allowed.

1.6.9 무선 또는 기타 제어시스템에 고의적으로 간섭을 발생시키는 것은 허용되지 않습니다.

1.6.10 Visual interference such as bright lights, strobes, lasers, smoke, chaff or other means of interfering with the opposing drivers' view is not allowed.

1.6.10 밝은 빛, 스트로브, 레이저, 연기, 채프 등의 시각 간섭, 기타 상대 조작자의 시야를 방해하는 수단은 허용되지 않습니다.

1.6.11 Robots may not intentionally drop or detach parts or objects onto the rink. Devices such as caltrops, spike strips, speed bumps or any other object deployed intentionally from a robot are forbidden.

1.6.11 로봇은 부품 또는 물체를 고의로 링크 위에 떨어뜨리거나 분리시켜서는 안 됩니다. 로봇이 의도적으로 마름쇠, 스파이크 스트립, 과속방지턱, 기타 물체를 배치하는 것은 금지됩니다.

1.7 Shooters. The addition of active devices on robots to shoot, kick, or flip the puck is encouraged. These devices make for a faster more exciting game and allow teams to avoid traffic jams and pushing matches. Passing and long-range shooting increase a team's ability to score and to benefit from set plays and maneuvers to defeat an opposing team.

1.7 슈터. 펙을 슈팅, 킥 또는 타격하는 용도의 능동적인 장치를 로봇에 추가하는 것은 권장됩니다. 이런 장치들은 게임의 속도와 흥미를 배가시키고 참가 팀이 교통체증 경기 또는 밀어내기 경기로 일관하는 것을 방지하는 효과가 있습니다. 패스와 장거리 슈팅은 팀의 득점력을 높이고 상대팀을 물리칠 세트 플레이와 기동 능력을 향상시킵니다.

1.7.1 Flipping or kicking type shooters should act in a mostly horizontal manner. Some vertical motion is allowed but penalties may result if the puck is flipped out of the playing area. See Section 3 Rules of the Game.

1.7.1 타격 또는 발로 차는 형태의 슈터는 수평으로 작동해야 합니다. 수직 동작도 일부 허용되나, 만약 펙이 플레이 지역 밖으로 나갈 경우 페널티를 받을 수 있습니다. 섹션 3 게임 규칙 참조

1.7.2 A continuously spinning shooter may be included on a robot as long as the following conditions are met.

1.7.2 연속해서 회전하는 슈터도 로봇에 부착할 수 있습니다. 단, 아래 조건을 충족하는 경우에 한합니다.

1.7.2.1 The spinning shooter must be completely enclosed in the robots body so that no other robot or part of the rink can contact it.

1.7.2.1 회전 슈터는 다른 로봇 또는 링크에 닿지 않도록 로봇 본체에 완전히 에워싸여 있어야 합니다.

1.7.2.2 The shooter must project the puck in a horizontal fashion parallel with the surface of the rink.

1.7.2.2 슈터는 펙을 링크와 평행하게 수평 방향으로 발사해야 합니다.

1.7.2.3 Guides or other means must be provided to shoot the puck only in the intended direction. No omni directional shooters are allowed.

1.7.2.3 공을 원하는 방향으로만 발사하도록 유도하는 가이드 또는 기타 수단이 있어야 합니다. 전방향(모든 방향) 슈터는 허용되지 않습니다.

1.7.3 Lifting and clamping devices are allowed to control the other robots and the puck. Such devices must be designed to release on command.

1.7.3 다른 로봇 및 펙을 통제하기 위한 인양장치 및 클램핑 장치는 허용됩니다. 이러한 장치는 잡고 있던 것을 명령에 따라 놓아 줄 수 있도록 설계해야 합니다.

1.8 Engulfing. The general play of the game requires robots designed to push or kick the puck toward the goal.

1.8 감싸기. 게임에서 요구되는 일반적인 플레이는 골대를 향해 펙을 밀거나 차도록 설계된 로봇입니다.

1.8.1 Robots may not be designed to cover or engulf the puck and hide it from view.

1.8.1 로봇이 펙을 감싸거나 시야에서 안보이게 숨기도록 설계해서는 안 됩니다.

1.8.2 Controlling the puck by grabbing it with a clamp or claw is allowed as long as the puck is clearly visible and not enclosed in the robot's body in any way.

1.8.2 펙을 클램프 또는 발톱으로 붙잡아서 제어하는 것은 펙이 완전히 눈에 띄고 로봇 본체에 에워싸여 있지 않는 범위 내에서 허용됩니다.

2.0 The Playing Rink

2.0 플레이 링크

2.1. Rink Size.

2.1. 링크 사이즈.

2.1.1. The rink is 24 feet long by 12 feet wide, with 4 foot radius curves along the sides.

2.1.1. 링크는 길이가 24 피트, 폭 12 피트이며 모서리의 곡률반경은 4 피트입니다.

2.2. Goals. The goals are 24" in front of the rear wall, centered left to right, facing the center of the rink. Robots should have enough clearance to make it behind the goal, although goal access is only in the front.

2.2. 골문. 골문은 뒷벽에서 앞쪽으로 24" 지점에 링크의 좌우 한가운데에 위치하며 링크 중앙을 향해 서 있습니다. 골문에 접근하는 경로는 전면 밖에 없지만 로봇들은 골대와 충분한 간격을 유지해야 합니다.

2.3. Safety Walls. Walls are approximately 18" high.

2.3. 안전 벽. 벽의 높이는 약 18"입니다.

3.0 The Rules of the Game

3.0 게임 규칙

Bot Hockey is a game modeled on ice and street hockey. The goal of the game is to score more points than the other team by pushing or shooting a standard street hockey puck into a goal area. In order to encourage a fast and exciting game and to accommodate the nature of the "players" the rules of ice and street hockey are highly modified and simplified.

Bot Hockey 는 아이스하키 및 길거리 하키에 기초한 게임입니다. 이 게임의 목표는 표준 길거리 하키 펙을 골 에어리어에 쳐 넣어 다른 팀보다 더 많이 득점하는 것입니다. 게임의 속도와 흥미를 높이고 '플레이어'의 개성을 살리기 위해 아이스하키 및 길거리 하키의 규칙을 대폭 고쳐 단순화시켰습니다.

3.1. Game Length. Game play takes place in three 3-minutes halves. At least 5 minutes will be allowed between periods to allow repair, recharging, or replacement of robots.(Minimum game time is 19 minutes)

3.1. 게임 시간. 게임 시간은 3 분씩 3 피리어드입니다. 로봇의 수리, 충전 또는 교체를 위해 피리어드 중간에 5 분의 휴식시간을 줍니다(게임 시간은 최저 19 분).

3.2. Game Flow. Bot Hockey is designed to be fast moving and to feature continuous action with very few breaks in play between periods.

3.2. 게임 흐름. Bot Hockey 는 빠른 움직임과 끊임없는 액션을 추구하며 피리어드 사이의 플레이 휴식시간이 매우 짧습니다.

3.2.1. Play starts with all robots from each team on their own half of the rink. The umpire tosses the puck approximately on the centerline and play begins.

3.2.1. 경기 시작 전에 양 팀의 로봇이 각자 자기 진영의 하프라인에 도열합니다. 심판이 센터라인의 중앙에서 펙을 떨어뜨리면 경기가 시작됩니다.

3.2.2. Robots may move anywhere within the playing rink at any time. There are no offsides or icing penalties in Bot Hockey.

3.2.2. 로봇은 플레이 링크 내에서 언제든지, 또한 어디든지 이동할 수 있습니다. Bot Hockey 에는 오프사이드나 아이싱 페널티가 없습니다.

3.2.3. Checking and blocking of opposing robots is allowed at any time. There is no penalty for damage to an opposing robot when checking or blocking. Intentional damage of a disabled or partially disabled robot may be frowned upon and may incur an Unsportsmanlike Conduct Penalty.

3.2.3. 상대 로봇에 대한 체킹과 블로킹은 언제든지 허용됩니다. 체킹 또는 블로킹을 시도하여 상대 로봇이 손상을 입은 데 대해서는 페널티가 없습니다. 전부 또는 일부가 작동불능상태인 로봇에 대해 고의적인 손상을 입힐 경우 '비신사적인 행위(언스포츠맨라이크 컨덕트)' 페널티가 선언될 수 있습니다.

3.2.4. Robots move the puck into the goal area on the opposing team's half of the rink to score. Scoring may take place by pushing or shooting the puck into the goal.

3.2.4. 로봇은 득점을 위해 상대팀 링크 하프라인의 골 에어리어로 펙을 몰아 전진합니다. 펙을 골문으로 밀어 넣거나 슈팅하면 점수를 얻습니다.

3.2.5. The puck must be completely over the goal line and inside the goal area for to score a goal. Goals may be scored with the puck on the playing surface or in the air above as long as the puck does not leave the playing area.

3.2.5. 펙이 골라인을 넘어 골 에어리어 안으로 완전히 들어가야 득점으로 인정됩니다. 펙이 플레이 지역을 벗어나지만 않는다면 펙이 플레이 바닥에 있건 공중에 있건 상관 없이 득점으로 인정됩니다.

3.2.6. Pucks shot or flipped outside the playing area cause a penalty goal to be scored against the team that flipped or caused the puck to travel outside the playing area. Pucks that travel outside due to collision or by deflecting off an opposing robot or the rink do not count as a penalty goal infraction.

3.2.6. 만일 어떤 팀이 펙을 플레이 지역 밖으로 쏘거나 타격할 경우, 플레이 지역 밖으로 펙을 나가게 한 팀의 상대팀에게 페널티골로 득점이 인정됩니다. 상대 로봇과 충돌하거나 상대 로봇 또는 링크에 맞고 굴절되어 플레이 지역 밖으로 나간 경우는 페널티골 위반으로 간주하지 않습니다.

3.2.7. Whenever a goal is scored or the puck leaves the playing surface a puck is immediately placed back in play at the centerline of the rink by the umpire. Umpires should be provided with at least 2 pucks in order to place one in play immediately while the other is retrieved from the goal or fetched back to the playing area. There is no time allowed after a goal or penalty for regrouping or repositioning the robots.

3.2.7. 골이 성공하거나 펙이 링크 표면을 벗어날 경우, 심판은 즉시 펙을 링크의 센터라인에 도로 갖다 놓습니다. 심판은 적어도 2 개의 펙을 보유합니다. 항상 플레이를 계속할 수 있도록 먼저 펙을 갖다 놓고 그 사이에 펙을 골문에서 회수하거나 플레이 지역에서 가지고 옵니다. 득점 또는 페널티샷 후 로봇을 재편성하거나 위치를 바꾸는 시간은 주지 않습니다.

3.2.8. Play continues until time in the 3-minute period has expired. When time has expired the robots are immediately removed from the rink to allow the next match to proceed. Teams will have at least 5 minutes between the two halves of the game in order to repair, replace robots, replace/recharge batteries etc.

3.2.8. 3 분짜리 한 피리어드가 종료될 때까지 플레이는 계속됩니다. 시간이 종료되면 로봇을 즉시 링크에서 퇴장시켜 다음 시합이 진행되도록 해야 합니다. 게임 중 두 피리어드의 중간에 로봇의 수리, 교체, 배터리 충전을 위해 5 분씩 휴식시간이 있습니다.

3.2.9. The winner of the match is the team with the highest score at the end of the three periods of play.

3.2.9. 3 피리어드 종료 후 가장 득점을 많이 한 팀이 승리합니다.

3.3. Substitution of robots. Robots may be replaced at any time during the match or between matches.

3.3. 로봇 교체. 시합인 진행되는 동안, 또는 시합과 시합 사이에 언제든지 로봇을 교체할 수 있습니다.

3.3.1. Substitution procedure is as follows: first the robot to be replaced is removed from the playing rink and then the substituting robot is placed onto the playing rink. The same robot may be replaced after repair etc. if desired. Play does not stop for substitutions. At no time may a team have more than three robots on the rink.

3.3.1. 교체 절차는 다음과 같습니다. 먼저 교체 대상 로봇을 플레이 링크에서 퇴장시킨 후 새 로봇이 플레이 링크에 입장합니다. 앞서 퇴장했던 로봇도 원할 경우에는 수리 후 다시 들어올 수 있습니다. 교체 때문에 플레이가 중단되지는 않습니다. 어떤 경우든 링크 위에 로봇이 3 개 이상 있어서는 안 됩니다.

3.3.2. If a robot is disabled in the center of the rink and cannot be reached from the edge of the rink a time-out for substitution may be called. After the next goal from either team the robot will be retrieved before the puck is put back in play.

3.3.2. 로봇이 링크 중앙에서 작동불능상태가 되거나 링크 끝에서 제어 연결이 불가능할 경우, 로봇 교체를 위한 타임아웃을 부를 수 있습니다. 각 팀의 득점 후에는 로봇을 먼저 불러들인 다음에 펙을 제자리로 갖다 놓습니다.

3.3.3. If a robot is knocked or flipped out of the playing rink it is immediately replaced or may be replaced with a substitute.

3.3.3. 로봇이 플레이 링크에서 넘어졌거나 링크 밖으로 나가 떨어졌을 경우, 로봇을 즉시 교체하거나 대용 로봇으로 대체해야 합니다.

3.4. Sudden Death. There are no tie matches in Bot Hockey. If time in the three 3-minute periods expires with a tie score, the game immediately moves into sudden death overtime. During sudden death overtime play proceeds as before with the first team to score a goal or receive a penalty goal being the winner of the match.

3.4. 단판승부. Bot Hockey 에는 타이매치가 없습니다. 3 분씩 3 피리어드에서 동점으로 끝났을 경우, 그 게임은 즉시 단판승부 오버타임으로 넘어갑니다. 단판승부 오버타임 때는 정상 경기 때와 마찬가지로 플레이를 진행하되 어느 팀이라도 한 점만 먼저 득점하거나 페널티골을 얻은 팀이 승리합니다.

3.5. Dead Robots. It is possible that in some matches all the robots on the rink may be disabled and no substitutes are available. In this case the following rules apply:

3.5. 데드 로봇. 링크 위의 로봇이 모두 작동불능상태가 되고 더 이상 대체 로봇이 없는 경우가 생깁니다. 이 경우는 다음과 같은 규칙을 적용합니다.

3.5.1. If all the robots on both teams are disabled or unable to move during the first two periods of the game, the period is declared over and all robots are removed as if the period had normally expired.

3.5.1. 양팀의 로봇이 처음 두 피리어드 진행 중에 모두 작동불능상태가 되었을 경우, 해당 피리어드는 종료 선언되고 정상적인 피리어드 종료와 마찬가지로 로봇을 퇴장시킵니다.

3.5.2. If all robots are disabled during the third period of the game, the match is declared over and the team with the highest score wins.

3.5.2. 세 번째 피리어드에서 로봇이 모두 작동불능상태가 되었을 경우, 시합 종료가 선언되고 그 때까지 다득점 팀이 승리합니다.

3.5.3. If all the robots are disabled and the score is a tie, the team with the last robot able to demonstrate controlled movement is declared the winner and awarded a goal to break the tie.

3.5.3. 만약 로봇이 모두 작동불능상태가 되고 점수가 동점일 경우, 조작자의 제어에 의해 마지막까지 움직임을 보였던 로봇이 소속한 팀이 승자로 선언되고 동점의 균형을 깨는 점수를 얻습니다.

3.6. Penalties. There are very few penalties in Bot Hockey. Those that exist are intended to keep play moving and to avoid gratuitous destruction of opposing robots.

3.6. 페널티. Bot Hockey 에는 페널티가 거의 없습니다. 플레이의 속도를 높이고 상대방 로봇을 불필요하게 파손하는 행위를 막기 위해 몇 가지가 존재할 뿐입니다.

3.6.1. Unsportsmanlike Conduct. If the umpire determines that a team is intentionally damaging an opposing robot not in the course of play, for example a disabled robot, the umpire may declare an unsportsmanlike

conduct penalty. This results in the removal of the offending robot from the rink for the remainder of the period with no substitution allowed.

3.6.1. 비신사적인 행위. 어떤 팀이 플레이 진행과 상관 없이 의도적으로 상대 로봇에 손상을 입힌다고 판단될 경우(예를 들어, 작동불능상태인 로봇을 파손), 주심은 비신사적인 행위 페널티를 선언할 수 있습니다. 해당 위반 로봇은 잔여 피리어드 동안 링크에서 퇴장시키고 교체 로봇을 허용하지 않습니다.

3.6.2. Wild shooting. If a robot shoots, flips, or otherwise projects the puck out of the playing rink a penalty goal will be awarded to the opposing team. The puck will be immediately placed back in play at the centerline as is following a normal goal. Pucks ejected in the course of collision or by deflecting off other robots or the rink will not be consider wild shooting. In this case the puck is immediately placed back in play at the centerline.

3.6.2. 와일드 슈팅. 만일 로봇이 플레이 링크 밖으로 썩을 슈팅, 타격 또는 투척할 경우 플레이 지역 밖으로 썩을 나가게 한 팀의 상대팀에게 페널티골을 부여합니다. 이 때 정상적인 골과 마찬가지로 썩을 즉시 센터라인에 도로 갖다 놓습니다. 다른 로봇과 충돌하거나 다른 로봇 또는 링크에 맞고 굴절되어 플레이 지역 밖으로 나간 경우는 와일드 슈팅으로 간주하지 않습니다. 이 때 썩을 즉시 센터라인에 도로 갖다 놓습니다.

3.6.3. Invalid Substitution. If at any time a team has four or more robots on the rink an invalid substitution penalty will be called and the team will be required to play with only two robots for the remainder of the period.

3.6.3. 교체 파울. 어떤 시점이든 링크 위에 로봇이 4 대 이상 플레이를 하고 있을 경우, 교체 파울 페널티가 부과되어 해당 팀은 잔여 피리어드 동안 로봇 2 개만으로 플레이를 해야 합니다.

3.6.4. Forfeit. If at the beginning of either half a team does not place at least one robot into play a forfeit will be declared and the match will be awarded to the opposing team assuming they have at least on robot ready to play. If both teams cannot place a robot into play the match shall be played at a later time or the event organizer may decide other resolution as long as a winner and loser are decided - there are no ties in Bot Hockey.

3.6.4. 게임 박탈. 어떤 피리어드든 불문하고 피리어드 시작과 함께 최소한 로봇 1 개가 플레이를 위해 입장해 있지 않을 경우 해당 팀은 게임이 박탈되고 그 시합은 상대팀이 승리하게 됩니다. 양팀 모두 로봇을 입장시키지

못할 경우, 그 시합은 나중에 진행되거나, 아니면 행사 주최측이 승부를 가리기 위해 다른 방법으로 결정을 내릴 수 있습니다. Bot Hockey 에는 동점이 없습니다.

LEGO Bowling

레고 볼링

Name of Event: LEGO Bowling

경기명: 레고 볼링

Robots per Event: One

경기 당 로봇 개수: 1 개

Length of Event: 5 Bowling Frames

경기시간: 5 프레임

Robot Weight Range: Any

로봇 무게 범위: 제한 없음

Robot Dimensions: 12"l x 12"w x 12"h

로봇 규격: 12"l x 12"w x 12"h

Arena Specifications: The alley is 48" long x 16" wide.

경기장 규격: 레인 길이 48", 폭 16"

Robot Control: Autonomous

로봇 제어: 자율 제어

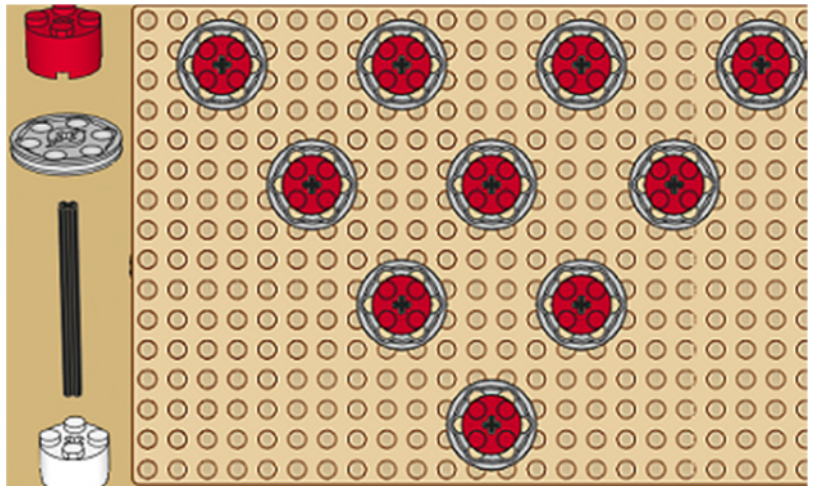
Engineering Principles: Computer Science, Mechanical Engineering

설계 원리: 컴퓨터 공학, 기계 공학

Event Summary: LEGO Mindstorms robots are programmed to play five frames of miniature bowling, using standard bowling scoring.

경기 개요: 레고 마인드스톰 로봇을 프로그래밍하여 미니 볼링 레인에서 표준 보울링 득점방식으로 5 프레임을 경기합니다.

The alley is 4' long x 16" wide. The robot area is 12" long at one end of the alley. 10 LEGO pins are arranged in a triangle about 8" from the far end of the alley. There are walls surrounding the alley made of 1" x 4" boards (slightly decreasing the alley area). The ball is a standard 2" LEGO Duplo ball as found in the MindStorms robot set. The 10 pins are constructed from LEGO parts and arranged as shown in the diagrams below. The surface is smooth hardboard. 레인은 길이 48", 폭 16"입니다.



로봇 투구 구역은 레인 한쪽 끝에서부터 12" 구간입니다. 레고 핀 10 개가 레인 반대쪽 끝에서부터 8" 구간에 삼각형으로 세팅되어 있습니다. 레인 주변에 1" x 4" 보드로 만든 벽이 둘러져 있습니다(벽은 레인 구역을 약간 차지합니다). 볼은 마인드스톰 로봇 세트에서 볼 수 있는 표준 2" 레고 듀플로 볼입니다. 10 개의 핀은 레고 블록으로 조립되어 있으며 배치도는 아래와 같습니다. 레인 바닥은 반듯한 하드보드지로 되어 있습니다.

The robot can be loaded with the ball and aimed manually, but once activated, the robot must autonomously send the ball toward the pins.

로봇이 볼을 잡고 핀을 겨냥하는 것은 수동으로 할 수 있지만, 일단 작동에 들어가면 로봇은 자율 제어에 의해 핀을 향해 볼을 던져야 합니다.

The robot and ball must start completely within the 12" x 16" starting area. The robot must not leave the starting area.

로봇과 볼 모두 완전히 12" x 16 스타트 에어리어 내에서만 출발해야 합니다. 로봇이 스타트 에어리어를 벗어나서는 안 됩니다.

Scoring is the same as regular ten-pin bowling, except only 5 frames will be played. In each frame, the robot has two chances to knock down as many pins as possible with the ball. One point is awarded for each pin knocked down. If all ten pins are knocked down with the first ball, a strike is awarded and the next two balls will count double. Or if all 10 pins are knocked down with two balls, a spare is awarded and the next one ball will count double. If all 10 pins are knocked down in the final frame, three balls are allowed in that frame.

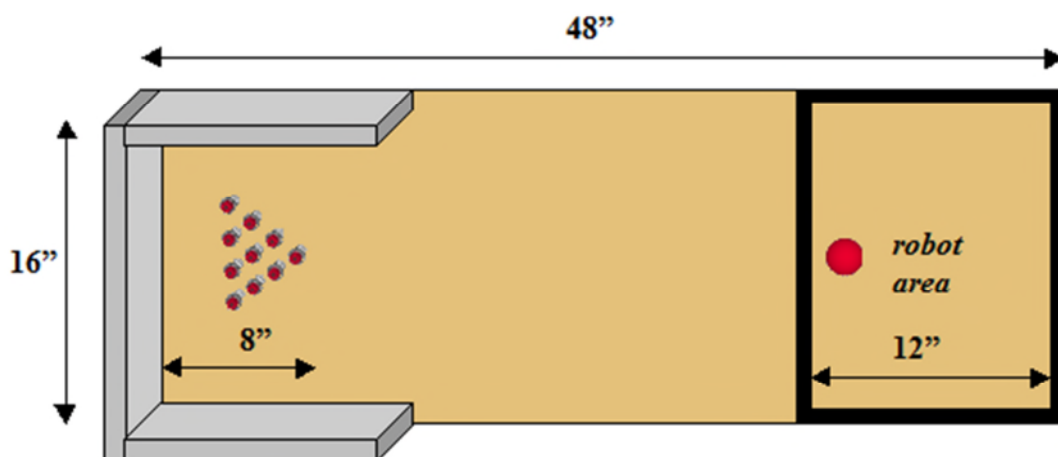
득점 방식은 정규 10 핀 볼링과 동일합니다. 다만, 5 프레임만 경기합니다. 각 프레임마다 로봇은 두 번의 투구 기회를 이용하여 최대한 많은 핀을 넘어뜨려야 합니다. 넘어뜨린 핀 1 개당 1 점씩이 주어집니다. 첫 번째 투구에서 10 개를 모두 쓰러뜨렸을 경우 스트라이크로 기록되고, 다음 두 번의 투구에서 넘어뜨린 핀은 점수가 두 배로 계산됩니다. 두 번째 투구에서 10 개를 모두 쓰러뜨렸을 경우 스페어로 기록되고, 다음 한 번의 투구에서 넘어뜨린 핀은 점수가 두 배로 계산됩니다. 마지막 프레임에서는 스트라이크 또는 스페어를 처리하면 3 회까지 투구할 수 있습니다.

The pins are constructed from a 6 long technic axle, a LEGO pulley, and two 2x2 round bricks as shown below. They are arranged with a front-back spacing of 4 LEGO units and a sideways spacing of 6 LEGO units as shown below (but they will NOT be placed on a LEGO base plate).

핀은 아래 그림과 같이 레고 테크닉 액슬(길이 6), 레고 풀리 및 2x2 원형 블록으로 구성되어 있습니다. 핀의 배치는 아래 그림과 같이 앞뒤 간격이 4 레고 유닛, 좌우 간격은 6 레고 유닛입니다(단, 레고 베이스플레이트에 설치된 것이 아님).

Sensor and parts limitations: Only one MindStorms brain, 4 motors, and 4 sensors may be used per entry. Only unmodified LEGO and HiTechnic brand parts, motors and sensors available directly from LEGO or LEGO Education are allowed. Third party manufactured parts are not allowed.

센서 및 부품 제한사항: 참가자당 마인드스톰 브레인 1 개, 모터 4 개, 센서 4 개만 사용할 수 있습니다. 레고 또는 레고에듀케이션에서 직접 생산된 것으로서 개조하지 않은 레고 및 하이테크닉 브랜드 부품, 모터, 센서만 허용됩니다. 제 3 자 생산 부품은 허용되지 않습니다.



LEGO Line Follow

레고 라인 팔로우

Name of Event: LEGO Line Following

경기명: 레고 라인 팔로우

Robots per Event: One

경기 당 로봇 개수: 1 개

Length of Event: 1 minute maximum

경기시간: 최대 1 분

Robot Weight Range: Any

로봇 무게 범위: 제한 없음

Robot Dimensions: maximum 12" x 12" x 12".

로봇 치수: 최대 12" x 12" x 12".

Arena Specifications: 48" x 48"

경기장 규격: 48" x 48"

Robot Control: Autonomous

로봇 제어: 자율 제어

Engineering Principles: Computer Science, Mechanical Engineering

설계 원리: 컴퓨터 공학, 기계 공학

Event Summary: LEGO Robots are programmed to following a black line on white paper. Fastest time wins.

경기 개요: 레고 로봇이 흰 종이에 그린 검은 선을 따라 트랙 끝까지 가는 경기입니다. 가장 빨리 도착한 로봇이 승리합니다.

The area is 4' x 4' square with a white painted or paper surface. 3/4" black electrical tape marks a track leading from the start to end locations. The start and end locations are each marked by a 2" x 2" square of aluminum foil or foil tape. The course will not be exactly as shown in the diagram below. The track will consist of connected straight segments. No part of the track will be within 6" of the area edge or within 6" of other portions of the track. No angle between adjacent segments will less than 135 degrees (i.e. the turns will at most 45 degrees) and no segment will be shorter than 4 inches. (Expect some overlap of the tape between segments.).

경기 구역은 4' x 4'의 정사각형이며 표면은 흰색으로 칠한 표면 또는 흰 종이입니다. 검정색 3/4" 전기 테이프로 출발지점부터 도착지점까지의 트랙을 표시합니다. 출발지점과 도착지점은 각각 알루미늄 포일 또는 포일 테이프로 2" x 2" 정사각형 모양으로 표시되어 있습니다. 경기 코스가 아래 그림과 꼭 같은 모양은 아닙니다. 트랙은 직선 마디가 계속 연결되어 있습니다. 모든 트랙은 경기 구역의 테두리 선에서부터 6" 이상 떨어져 있으며 트랙의 다른 직선 마디와도 6" 이상 떨어져 있습니다. 인접하는 트랙 마디 사이의 각도는 모두 135 도 이상(즉, 모퉁이는 기껏해야 45 도임)이며, 모든 마디는 길이가 4 인치 이상입니다(마디 사이의 테이프가 겹치는 부위는 제외).

Contestants will be given an opportunity to calibrate their robots to the brightness of the arena surface.

참가자에게는 경기장 바닥의 밝기에 맞게 로봇을 조정할 기회를 줍니다.

The objective is to follow the track from start to end in the shortest amount of time. Once activated, the robot must operate without any human guidance. The robot must begin with some portion over the start square, traverse over each of the segments in order, and finish over the end square.

이 경기의 목표는 출발지점에서 도착지점까지 트랙을 따라 가장 빠른 시간 내에 도착하는 것입니다. 일단 작동에 들어가면 로봇은 사람의 유도 없이 자율적으로 이동해야 합니다. 로봇은 출발지점의 정사각형 부위에서 움직이기 시작해야 하며 각 트랙의 마디를 순서대로 이동하여 도착지점의 정사각형 부위에 정지해야 합니다.

Scoring: The base score is the time from when the robot is started until it reaches the end square. A bonus of 10% of the base score is subtracted if the robot shuts itself off automatically when it reaches the end square. The robot with the lowest score wins.

점수 계산: 로봇이 출발한 시간부터 도착지점의 정사각형에 도착할 때까지 걸린 시간이 기본 점수입니다. 거기에다가 로봇이 도착지점의 정사각형에 도착했을 때 자동으로 로봇이 정지할 경우 보너스로 기본 점수의 10%를 차감합니다. 가장 낮은 점수를 얻은 로봇이 승리합니다.

Sensor and parts limitations: Only one MindStorms brain, 4 motors, and 4 sensors may be used per entry. Only unmodified LEGO and HiTechnic brand parts, motors and sensors available directly from LEGO or LEGO Education are allowed. Third party manufactured parts are not allowed.

센서 및 부품 제한사항: 참가자당 마인드스톰 브레인 1 개, 모터 4 개, 센서 4 개만 사용할 수 있습니다. 레고 또는 레고에듀케이션에서 직접 생산된 것으로서 개조하지 않은 레고 및 하이테크닉 브랜드 부품, 모터, 센서만 허용됩니다. 제 3 자 생산 부품은 허용되지 않습니다.

트랙 예시(실제 트랙은

48"

