

## 2016 Robofest – Bottle Sumo Rules Ver\_161215

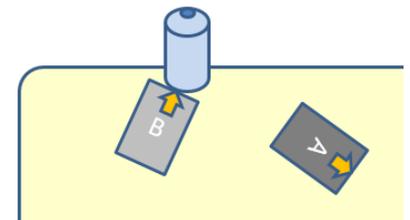
### 1. 경기 목표와 개요

보틀스모의 목표는 2 리터의 보틀(1 리터의 물로 채워짐 - 그림 2)을 찾아 **의도적으로\*** 밀어내 테이블에서 떨어뜨리는 첫 번째 로봇이 되는 것, 또는 테이블에 남아있는 마지막 로봇이 되는 것, 둘 중 하나이며, 물병을 테이블에서 떨어뜨린 로봇이 3 초간 테이블위에 남아있으면 이기게 됩니다. (이때 경기는 종료되며, 필요시 1 분간 로봇정비시간을 갖고 다음경기를 진행하게 됩니다)

보틀이 테이블에서 떨어진 후이나, 상대방이 테이블에서 떨어진 후이나 어느 경우든 로봇이 반드시 테이블 위에 최소 3 초간 남아있어야 합니다. 만약 보틀을 떨어뜨린 로봇이 테이블에 3 초간 남아있지 못하고, 첫번째 로봇이 테이블에서 떨어지고 난 후 상대방 로봇이 3 초 동안 로봇이 테이블에 남아 있으면 상대방이 이기게 됩니다. 만약 로봇이 상대방을 밀어내고 3 초동안 테이블에 남아있지 못하면 경기는 무승부가 됩니다.

다른 로봇에 의해서 테이블에서 떨어지든 스스로 떨어지든, 로봇에서 분리되는 부분을 포함하여 어느 부분이든 바닥에 닿으면 로봇은 테이블에서 떨어진 것으로 간주합니다.

두 로봇이 동시에 물병을 밀어서 테이블 밖으로 떨어뜨리는 경우, 점수를 인정하지 않고 스모모드(밀어내기)를 계속 진행합니다.

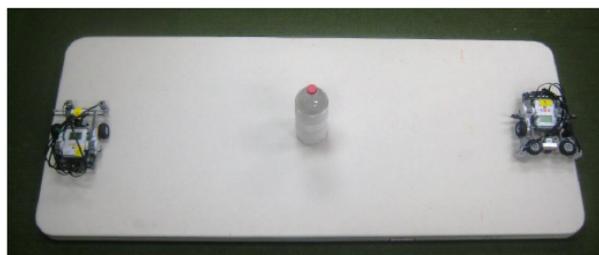


각각의 로봇은 반드시 완전 자율형이어야 합니다. 사람의 조작, 신호나 컴퓨터 원격 조작(원격조종)은 허용되지 않습니다.

경기 시작 방법	
로봇 제출 후	로봇의 시작 위치가 공개 됨. 시작방향이 공개 됨.
비공개 과제 수행 중	두 로봇으로부터 같은 거리의 정해지지 않은 위치에 보틀이 놓여짐.

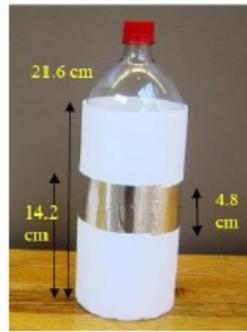
### 2. 연령별 부문 경쟁

Junior(초등-중 2 학년) 부문의 팀은 그림 1 과 같이 한 개의 테이블을 사용합니다. Senior(중 3-고 3 학년) 팀은 다른 로봇 자격 요건이 있으며 비공개 구성요소가 있는 두 개의 테이블을 사용하게 됩니다. 그림 4 와 아래의 4 번 항목을 확인하세요.



(Figure 1) An example of BottleSumo Game Initial Configuration, Junior Division

(그림 1) Junior 부문 보틀스모 게임 초기 배치의 예



(Figure 2) Bottle Dimensions

(그림 2) 보틀 치수



(Figure 3) Table Setup (optional)

(그림 3) 테이블 설치(선택사항)



(Figure 4) An example of one possible Sr. Division table configuration. Two tables are taped together with masking tape. The exact color of the tape is unknown.

(그림 4) 가능한 Senior 부분의 테이블 구성의 한 예.

두 개의 테이블이 마스킹 테이프로 함께 붙어있습니다. 테이프의 정확한 색상은 미공개입니다.

### 3. 팀별 인원

Junior 부문은 팀 당 최대 3 명, Senior 부문은 팀 당 최대 2 명입니다.

#### 4. 로봇 규격

출전팀은 반드시 경기당일 전에 로봇을 제작해야 합니다. 출전팀은 조명 상태, 바닥 색상, 테이블 색상 등 경기일까지 공개되지 않는 것 때문에 프로그램을 수정할 수 있도록 노트북 컴퓨터를 지참해야 합니다. 아래의 표는 로봇 사양의 세부사항을 제시합니다.

	Junior 부문	Senior 부문
로봇 최대 무게	1 Kg	
로봇 컨트롤러의 MPU(CPU)	Atmel <b>ARM7</b> TDMI Core 또는 <b>ARM9</b> 26EJ-S Core 이상	무관
로봇 최대 넓이, 길이, 높이	25x25x25cm 의 박스 안에 반드시 맞아야 함. 로봇은 경기 중 규격을 확장하지 않도록 해야 함.	25x25x25cm 의 박스 안에 반드시 맞아야 함. 로봇은 규격을 확장할 수 있으나 최대 규격은 35x35x35cm까지 허용함.
로봇 당 컨트롤러 수	1개	무관
기본 센서 방식	사람에게 해롭지 않은 한 무관	
On-board vision sensor system	비허용	허용
센서 개수	무관	
모터 타입	무관	
모터 개수	최대 3개	
바퀴 또는 다리	둘 중 하나	
재질	무관. 테이프, 접착제, 고무밴드 등을 사용 가능함. (단, 경기장 바닥에 로봇을 접착, 부착 할 수 없다) 진공이나 끈적거리는 타이어는 허용되지 않음.	
프로그래밍 언어	무관	

#### 5. 경기장 규격

76.2cm x 182.9cm (30" x 72") 플라스틱 접이식 테이블(<http://www.buylifetime.com/Products/BLT/PID-22901.aspx>) 에서 볼 수 있는 것처럼이 경기 테이블로 사용됩니다(그림 1 과 4 를 보세요).

표면은 아몬드색 또는 황갈색의 밝은 색이나, 정확한 색상은 경기 당일까지 공개되지 않습니다. 테이블은 다리는 아래로 접혀서 어두운 색상의 바닥 위에 놓여집니다. 테이블은 그림 3 처럼 올라와 있을 수 있습니다.

## 6. 경기방법

- 1) 개막식이 열리고 난 즉시, 로봇의 작동시작방법이 공개됩니다.  
참가자에게는 로봇에 작업하는 30분의 시간이 주어집니다. 이 시간에는 지도교사, 학부모 누구의 도움도 허용되지 않습니다.
- 2) 작업시간 30분이 지나면, 모든 로봇을 회수합니다. 그 때, 크기와 무게를 검사하게 됩니다. 또 심판은 부적절한 재질을 사용했는지 로봇을 검사합니다.
- 3) 참가팀의 추첨을 통하여 토너먼트 대진표를 작성하게 됩니다.
- 6) 경기를 시작하기 전에, 모들 로봇을 다시 제출합니다. 크기와 무게를 다시 확인합니다.

## 7. 경기규정

1. 경기 구성요소는 **3판 2승제로**, 각 게임을 시작할 때, 심판이 (1)테이블 위의 로봇의 위치와 (2)로봇의 시작방향을 발표합니다.(그림 1을 보세요 / **한국대표선발전은 전구를 사용합니다**)
2. 전구가 켜져서 시작신호를 알리는 순간부터 로봇이 작동되어야 합니다. 그리고 학생들은 테이블의 가장자리에서 **최소한 1미터** 떨어져야 하며 게임이 끝난 후까지 테이블에 접근하지 않도록 해야 합니다.
3. 로봇의 초기방향은 병의 반대방향으로 설치하고, 전구가 켜져도 로봇이 작동하지 않으면, 그 로봇은 자동으로 탈락합니다.
4. 승부의 판정은 물병을 먼저 테이블 밖으로 떨어뜨린 로봇이 3초간 테이블에 남아있으면 이기게 됩니다. 단, 물병을 떨어뜨린 로봇이 3초 이내에 상대방에게 밀려 테이블에서 떨어지면 경기에 지게 되며, 끝까지 테이블위에 남아있는 로봇이 승자가 됩니다.
5. 경기중 휴식시간의 사용은 주심이 필요하다고 판단될 때 운영하며 로봇정비시간을 포함하여 1분 이내로 합니다.
6. 각 게임 당 최대 2분이 주어집니다. 만약 게임이 아래와 같다면 심판의 재량에 따라 무승부를 선언할 수도 있습니다.
  - 양쪽 로봇이 로봇의 어느 부분이든 동시에 바닥에 닿았을 때.
  - 테이블에 마지막으로 남아있는 로봇이 처음 로봇이 테이블에서 떨어지고 난 후 3초 이내에 테이블에서 떨어졌을 때나 어느 로봇이 처음으로 떨어졌는지 분명하지 않을 때.
  - 30초 동안 아무 진행이 없을 때.
  - 로봇들이 30초동안 서로 접촉하지 못했을 때.
  - 로봇들이 엉켜있거나 다른 이유로 교착되어 있을 때.
  - 양쪽 로봇이 출발에 실패 했을 때.
  - 2분 후에도 승자가 없을 때.

무승부시, 추가경기(골든게임 / 물병이 있거나 없을 수 있음)로 승패를 결정합니다.

심판은 이 규정에 고려되지 않은 경우의 최종결정 재량권을 갖습니다.