2027 ROBOFEST 국내예선대회

BottleSumo (보틀스모)

자율 로봇이 병을 밀어내고, 서로를 밀어내며 테이블 위에 마지막까지 남는 종목

국내예선 4개 부문: Junior Classic·Unlimited(초5~중2) / Senior Classic·Unlimited(중3~고2)

부산 국내예선: 2026년 11월 28일(토) · 부산항국제전시컨벤션센터(BPEX)

주최·주관: 부산광역시교육청 | 운영: (주)럭스로보 | 공인: ROBOFEST 본부(LTU)

목차

1. BottleSumo 개요
2. 국내예선 적용 사항
3. 참가 부문·팀 규모·참가비
4. 로봇 요구사항
5. 허용 부품 목록(Classic)
6. 로봇 시작 과제
7. 대회 진행 절차
8. 승자 결정·무승부
9. FAQ
10. 참고 영상·문의처

BottleSumo 개요

학습 목표

- 물리학을 포함한 STEAM 과목
- 자율 항법
- 컴퓨터 프로그래밍 로직
- 가장자리(Edge) 감지
- 물체 감지
- 자율 탐색 알고리즘
- 환경 변화 적응력
- 문제해결력

개요 (Synopsis)

- **국내예선 종목: 국내예선 상위 팀에게 2027 세계대회 (광운대학교, 서울) 진출 기회 부여**
- **목표: 테이블 위에 마지막까지 남는 로봇이 되는 것**
- **경기는 2개 세션으로 구성**
  - **타임 트라이얼** : 병 밀어내기로 순위를 매기고 토너먼트 시드 배정
  - **단판 토너먼트** : 병 없이 1대1 '헤드투헤드' 대결

국내예선 적용 사항 (본부 국제 규정과의 차이점)

국내예선 적용 사항

- 참가 부문: Junior Classic·Junior Unlimited(초5~중2) / Senior Classic·Senior Unlimited(중3~고2)
- 국내 예선 참가비 무료
- 국내예선을 통해 세계대회 출전팀 선발 (부문별 대상 1팀)
- 사전 제출물 없음 - 로봇은 완성된 상태로 대회 당일 지참

참가 부문, 팀 규모 및 참가비

- **참가 부문 (국내예선 기준)**
  - Junior Classic / Junior Unlimited: 초등학교 5학년 ~ 중학교 2학년
  - Senior Classic / Senior Unlimited: 중학교 3학년 ~ 고등학교 2학년
- **팀 규모:** 학생 최대 3명 + 성인 지도자 1명
- 신청 시 Classic / Unlimited 구분을 반드시 확인 (사용 가능한 키트가 다름)

구분	국내예선 기준
참가비	**무료**
별도 부담	대회장까지의 교통비·숙박비는 참가팀 부담
접수	robofestbusan2026.com 온라인 신청 (종목별 접수, 2026.9.1~10.16)

※ ROBOFEST 본부 국제 규정(Grade 5~8 / 9~12)과 달리 국내예선 Senior 부문은 고등학교 2학년까지 운영합니다. 세계대회 진출 시 참가비 등은 본부 규정을 따릅니다.

로봇 요구사항 (1/3) — 공통 규정

- **라벨: 팀 ID(잘 보이는 곳), 센서가 있는 면에 'Front' 표시(토너먼트 내내 동일 유지)**
- **로봇은 반드시 학생이 제작**

  — 다른 로봇(같은 단체, Jr·Sr 불문)과 지나치게 유사하거나 명백히 학생의 것이 아니면 조사(설계·코드 인터뷰) 후 로봇 변경·감점·실격 가능
- **완전 자율**

  — 사람의 조작·신호·원격 컴퓨터 제어(텔레옵) 불가
- **팀당 로봇 1대**

  — 토너먼트 전체에서 동일한 로봇 사용
- 로봇은 대회장 도착 시 **완전히 조립된 상태**여야 함
- 대회 당일 환경에 맞춰 프로그램을 수정할 **노트북 지참**

로봇 요구사항 (2/3) — 부문별 규격

항목	Jr Classic	Sr Classic	Jr Unlimited	Sr Unlimited
최대 무게	1.2kg	1.5kg	2.5kg	3kg
최대 크기	21×21×21cm 이내 (확장 불가)	30×30×30cm 이내 (확장 불가)	30×30×30cm 이내 (확장 불가)	30×30×30cm 이내 (확장 불가)
브레인(컨트롤러) 수	1개만	1개만	제한 없음	제한 없음
브레인 종류	LEGO NXT/EV3/SPIKE Prime·Robot Inventor, VEX IQ(Gen1·2)만	LEGO NXT/EV3/SPIKE Prime·Robot Inventor, VEX IQ(Gen1·2)만	모든 종류	모든 종류
배터리 전압	9.0V 이하	9.0V 이하	제한 없음	제한 없음
바퀴·트레드·다리	표준·미개조 LEGO/VEX IQ만, 진공·점착 재료 불가	표준·미개조 LEGO/VEX IQ만, 진공·점착 재료 불가	진공·점착 재료 불가 (재질 제한 없음)	진공·점착 재료 불가 (재질 제한 없음)
로봇 형태 (전 부문 공통)	램프 허용(바닥 3mm 이상), 모터 노출 필수, 완전 밀폐형 불가	램프 허용(바닥 3mm 이상), 모터 노출 필수, 완전 밀폐형 불가	램프 허용(바닥 3mm 이상), 모터 노출 필수, 완전 밀폐형 불가	램프 허용(바닥 3mm 이상), 모터 노출 필수, 완전 밀폐형 불가

로봇 요구사항 (3/3) — 센서·모터·재료

항목	Classic (Jr/Sr)	Unlimited (Jr/Sr)
센서 요건 (공통)	테이블 명암 감지 센서 1개 이상 +전방 물체 감지 센서 1개 이상	테이블 명암 감지 센서 1개 이상 +전방 물체 감지 센서 1개 이상
센서 개수	최대 4개 (멀티플렉서 불가)	무제한 (멀티플렉서 허용)
센서 종류	LEGO 또는 VEX IQ 센서, 표준 케이블만	인체에 무해한 모든 종류 (예: Pixycam, 스마트폰 비전)
온보드 비전 센서	불가	허용
모터 개수	최대 3개 (구동부 최대 2개)	무제한
모터 종류	LEGO NXT/EV3/SPIKE Prime, VEX IQ만 (정격전압 초과 불가, Power Function·EV3 미디엄 모터 등 불가)	모든 종류
재료	LEGO 또는 VEX IQ 부품만	모든 재료 (테이프·접착제·고무줄 등)
프로그래밍 언어 (공통)	모든 언어 허용	모든 언어 허용

허용 부품 목록: Jr Classic · Sr Classic

플랫폼	모터	센서
LEGO SPIKE Prime	SPIKE Prime 45602, 45603	거리센서 45604, 컬러센서 37308, 포스센서 37312
LEGO EV3	EV3 455202	컬러 45506, 초음파 45504, 적외선 45509, 자이로 45504, 터치 45507
LEGO NXT	NXT 9842	광센서 55969, 초음파 53792, 컬러 64892, 터치 53793
VEX IQ	VEX IQ 228-2560	컬러 228-3012, 옵티컬 228-7082, 거리(Gen1) 228-3011, 거리(Gen2) 228-7106, 터치 228-2677, 자이로 228-3014, 터치LED 228-3010

로봇 시작 과제

- **로봇은 움직이기 전 반드시 3초 지연**
- 모든 값은 검수(impound) 종료 전 미리 프로그래밍

  — 검수 후 버튼·스위치 등을 이용한 현장 보정·조정 불가
- 라운드마다 여러 프로그램 중 하나를 선택할 수 있으나, 버튼 조작은 모두 공중에서 해야 하며 테이블 위에서는 마지막 시작 버튼 1개만 누를 수 있음

대회 진행 절차

- 대회 당일 상주(개회식 전 준비·작업 시간·휴식 포함) 학생만 피트 구역·팀 테이블·연습 필드·공식 경기장에 출입 가능
- 개회식 직후 15분 타이머 시작 — 로봇 최종 조정 (세계대회는 30분)
- 작업 시간 종료 후 모든 로봇 검수 및 보관 (impound)
- 검수 시 크기·무게·라벨 확인, 불법 재료 점검, 사용할 프로그램 (이름·슬롯 번호)과 시작 방법 기록
- 검수 중 배터리 충전 불가
- 심판 지시 전까지 로봇 회수 불가

게임 승자 결정

다음 중 하나를 충족하면 게임 승자가 됩니다:

- 자신은 시작 요건을 충족하고 상대는 충족하지 못함
- 상대를 테이블 밖으로 밀어낸 뒤 온전한 상태로 3초 이상 테이블 위에 남음
- 상대가 떨어진 뒤 온전한 상태로 3초 이상 테이블 위에 남음
- 결과가 불분명하면 무승부(다음 장 참조)

※ 심판은 디스플레이 타이머·휴대전화 앱·스톱워치 등으로 시간 요건 충족을 확인한 뒤 승자를 선언합니다.

무승부 규칙

다음의 경우 무승부로 판정

- 양 로봇 부품이 동시에 바닥에 닿음 (부품 이탈 즉시 패배 규정은 예외)
- 두 로봇이 3초 이내 차이로 모두 떨어짐
- 심판 판단상 20초간 진전이 없음
- 양쪽 모두 출발 못함 / 양쪽 모두 시작 요건 실패 / 한쪽 출발 못함 + 다른 쪽 시작 요건 실패
- 2분 후에도 승자 없음
- 결과가 불분명하거나 판정이 너무 근소함
- 규정에 없는 상황은 심판 재량으로 결정 — 규정 위반·지시 불이행 팀은 실격될 수 있으며 심판 판정이 최종

자주 묻는 질문 (1/2)

- **Q. 동일 세션 내 게임마다 다른 프로그램을 선택할 수 있나요?**

– A. 아니오. 동일 세션 내 매 게임들은 같은 프로그램으로 같은 방법으로 시작해야합니다.

- **Q. A가 B를 밀어냈지만 A도 3초 전에 떨어졌다면?**

– A. 무승부입니다.

- **Q. A는 시작 요건 실패, B는 성공해 3초 이상 생존했다면?**

– A. B 승리입니다.

- **Q. 양쪽 모두 시작 요건에 실패했다면?**

– A. 무승부입니다.

- **Q. 시작 버튼이 잘못 눌렸을 때 게임 시작 후 로봇을 만져도 되나요?**

– A. 원칙적으로 불가하나 심판 재량에 따릅니다.

- **Q. VEX IQ 터치LED는 Classic 센서 개수에 포함되나요?**

– A. 출력(조명)용이면 미포함, 터치 센서로 쓰면 포함됩니다.

자주 묻는 질문 (2/2)

- **Q. 공압 장치와 플라이휠을 쓸 수 있나요?**

– A. 예, 모든 부문에서 허용됩니다.

- **Q. '미지의 시작(unknown start)' 방식이 있나요?**

– A. 아니오. 이번 시즌 모든 대회는 3초 지연 시작만 사용합니다.

- **Q. 크기 제한 안이라면 로봇이 확장해도 되나요?**

– A. 예. 최대 허용 크기 이내라면 경기 중 치수가 변해도 됩니다.

- **Q. Classic 부문에서 서드파티 센서·케이블을 써도 되나요?**

– A. 아니오. LEGO 또는 VEX IQ 정품 센서·케이블만 허용됩니다.

참고 영상 (Reference Videos)

- **참고 영상 1**
  - https://youtu.be/4sZ3QXn2icY
- **참고 영상 2**
  - https://youtu.be/SMK1hYXXJQ4

세계대회 진출 시 참고: 특별 규정

- 세계대회 종료 후 Junior·Senior Classic 부문 1위 팀 로봇은 보관(impound)되어 규정 위반 여부를 검사받음
- 검사 결과는 24시간 이내 공지
- 검사 완료 후 로봇 반환

※ 본부 규정의 세계챔피언십 전용 규정으로, 국내예선 진출팀 참고용입니다.

문의처

Little Robots, Big Missions

국내예선 문의

- 카카오톡: '럭스로보' 채널
- 이메일: sia.kim@luxrobo.com
- 운영 시간: 평일 10:00 ~ 17:00
- 대회 안내: robofestbusan2026.com