2027 ROBOFEST 국내예선대회

VCC: Deep Safari (딥 사파리)

비전 기반 시스템으로 25종의 동물을 식별·분류하는 종목

국내예선 부문: Senior (중3~고2) 단일 부문 · 팀당 학생 최대 4명

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

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

목차

1. VCC 개요
2. 국내예선 적용 사항
3. 참가 부문·팀 규모·참가비
4. 소개 및 게임 개요
5. 과제 설명
6. 도구·데이터·모델·환경
7. 대회 설치
8. 대회 규정 세부사항
9. 대회 진행 절차
10. 채점
11. 우승팀 결정 방법
12. 시스템(로봇) 사양
13. 문의처

VCC 개요

학습 목표

- 비디오 영상 처리
- 머신러닝 및 분류
- AI 모델 학습을 통한 사물·형태·문자 식별, 인식 및 검출
- VLM(비전 언어 모델, Vision Language Model)
- AI 모델을 활용한 실제 응용
- 비전 기반 시스템으로 겨루는 독창적인 STEM(과학·기술·공학·수학) 경진대회

개요 (Synopsis)

- **국내예선 종목**: 국내예선 결과에 따라 상위 팀에게 2027 세계대회(광운대학교, 서울) 진출 기회 부여
  - 세계대회에서는 오픈 카테고리(Open Category) 종목으로 운영되며, 참가 자리는 공인 국가 디렉터(National Director)가 선발한 팀에게 우선 배정
  - 사전 제출물·영상 제출(Video Submission) 없음 — 모든 평가는 대회 당일 현장에서 진행

국내예선 적용 사항 (본부 국제 규정과 다른 점)

- **국내예선 적용 사항**
  - 참가 부문: Senior(중3~고2) 단일 부문 (Junior 부문 미운영)
  - 국내 예선 참가비 무료
  - 국내예선을 통해 세계대회 출전팀 선발 (부문별 대상 1팀)
  - 사전 제출물 없음 · 영상 제출(Video Submission) 제도 미운영
  - 과제·장비·채점 방식은 본 규정(본부 VCC 2027 Rules V1)을 따름
  - 본부 규정이 이후 바뀌더라도, 국내예선은 2026년 10월 16일 기준 본부 규정을 바탕으로 진행
  - 대회 당일 세부 운영(진행 순서·시간)은 확정 후 robofestbusan2026.com 에 공지

참가 부문, 팀 규모 및 참가비

- **참가 부문 (국내예선 기준)**
  - Senior: 중학교 3학년 ~ 고등학교 2학년 (단일 부문)
- **팀 규모:** 학생 최대 4명 + 성인 지도자 1명
- **참가비**
  - 국내예선 참가비 무료 (부산광역시교육청 예산)
  - 대회장까지의 교통비·숙박비는 참가팀 부담
- 접수: robofestbusan2026.com 온라인 신청 (종목별 접수, 2026.9.1~10.16)
- ※ ROBOFEST 본부 국제 규정(Grade 9~12)과 달리 국내예선 Senior 부문은 고등학교 2학년까지 운영합니다. 팀은 2027 국내예선 공통 규정을 숙지하고 준수해야 합니다.

소개 및 게임 개요

- **과제(The Challenge)**: 자율 비전 시스템이 사파리가 진행되는 동안 마주치는 25종의 서로 다른 동물을 정확히 식별·분류하여 "딥 사파리(Deep Safari)" 과제를 수행해야 함
- **환경(The Environment)**: 대회는 야생 사파리 탐험을 모사하며, 배경·조명 조건·카메라 각도가 다양한 동적 자연 환경 또는 가상 환경에 25종 동물의 이미지를 배치함
- **목표(The Objective)**: 야생 환경에서의 시각적 분류 정확도와 특징 인식 능력을 평가함. 이는 자동 야생동물 추적, 생물다양성 모니터링, 생태 보전에 필수적인 역량임

과제 설명

- 난이도가 다른 단계에 걸쳐 동물 종을 인식·분류
- **Level 1: 단일 개체 동물 이미지**
  - 이미지마다 동물이 한 마리만 포함된 실사 또는 클립아트 이미지
  - 단순한 배경이며 이미지 안에 텍스트 없음
  - 이미지 15장으로 구성된 슬라이드쇼, 각 이미지는 화면에 최소 6초간 표시
- **Level 2: 복합 동물 장면**
  - 여러 마리의 동물, 사람, 텍스트 또는 기타 눈에 띄는 배경 사물이 포함된 복잡한 이미지
  - 이미지 15장으로 구성된 슬라이드쇼, 각 이미지는 화면에 최소 6초간 표시
- **Level 2 이미지는 Level 1 전체 이미지 세트에 포함된 종에만 해당함**
- 대회 중 동물 이미지는 디스플레이 모니터에 슬라이드쇼 방식으로 제시됨

Level 1 (이미지와 라벨)

전체 세트 (25장)



Armadillo
아르마딜로



Bear
곰



Bison
들소



Camel
낙타



Cow
소



Crocodile
악어



Deer
사슴



Elephant
코끼리



Fox
여우



Frog
개구리

Level 1 (이미지와 라벨)

전체 세트 (25장)



Giraffe
기린



Gorilla
고릴라



Hippopotamus
하마



Horse
말



Kangaroo
캥거루



Leopard
표범



Lion
사자



Ostrich
타조



Panda
판다



Rabbit
토끼

Level 1 (이미지와 라벨)

전체 세트 (25장)



Rhinoceros
코뿔소



Sheep
양



Tiger
호랑이



Turtle
거북



Zebra
얼룩말

참고: Level 1 이미지의 학습 데이터셋은 제공되지 않음

Level 2 샘플

Level 1 데이터셋의 동물이 여러 마리 등장하는 이미지, 복잡한 배경 변형, 또는 이미지 안에 텍스트가 포함된 이미지로 제시됨. 슬라이드쇼에서 같은 유형의 이미지가 변형되어 반복될 수 있음

여러 마리 동물 + 텍스트



Elephant (코끼리)

여러 마리 동물



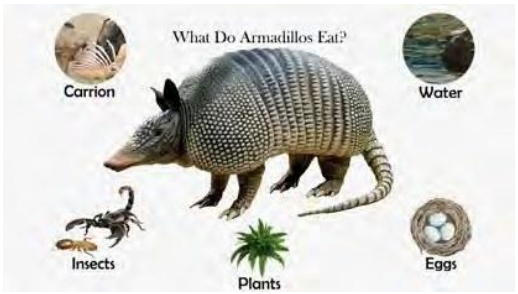
Bison (들소)

여러 마리 동물 (생성 이미지)



Bear (곰)

텍스트가 포함된 복잡한 이미지

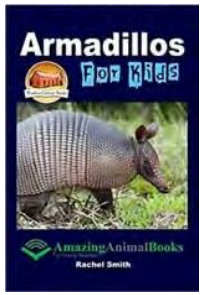


Armadillo
(아르마딜로)

사람이 있는 복잡한 배경

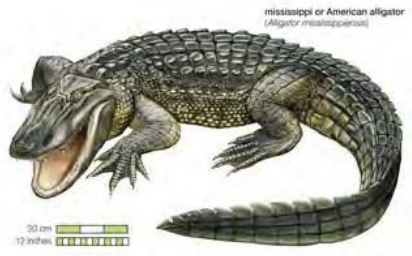


Horse
(말)



Armadillo
(아르마딜로)

텍스트가 있는 이미지



Crocodile
(악어)



Crocodile
(악어)

FAQ: Level 1 이미지의 변형

- 다양한 크기와 회전각의 실제 이미지
- 사실적으로 렌더링된 이미지(생성형 AI)
- 클립아트
- 이미지 안에 텍스트 없음
- 관련 동물 종 또는 그룹의 경우, 라벨은 25개 동물 라벨 중 하나여야 함



Bear



Bear



Bear

관련 동물군	기대 라벨 (Expected Label)
Polar bear; Grizzly; Sloth bear	**Bear**
Crocodile; Alligator; Gharial	**Crocodile**

FAQ: Level 1·2 이미지의 기대 출력 (1/2)

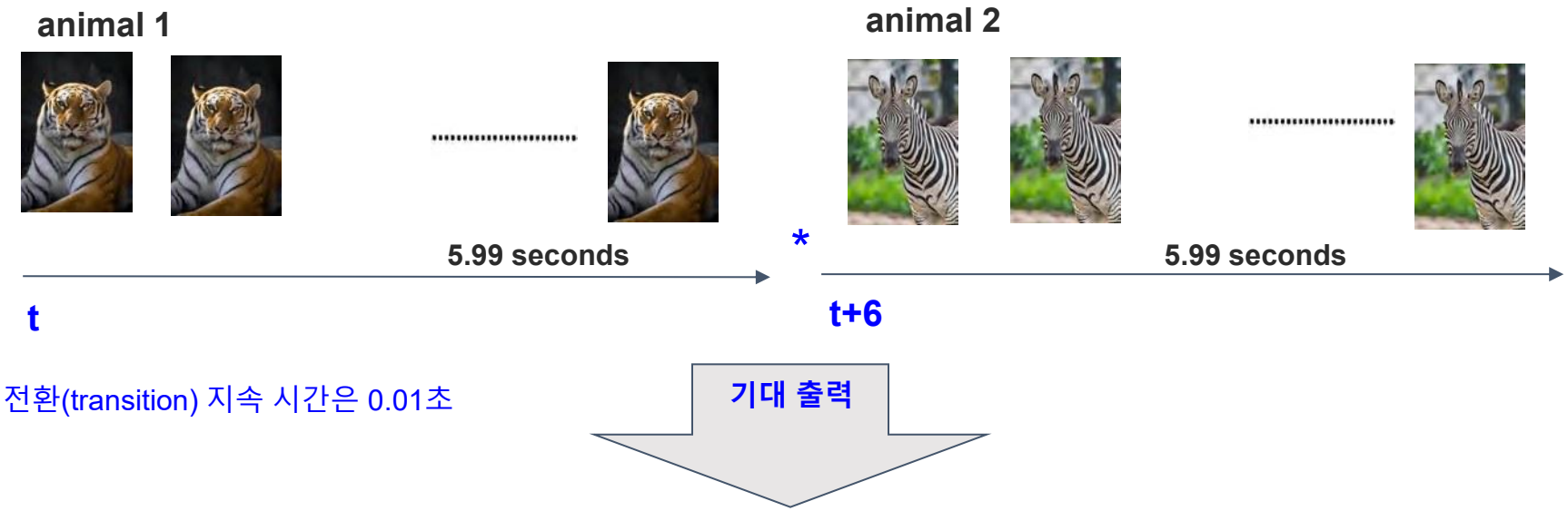
- 알고리즘의 출력은 앞의 "Level 1 (이미지와 라벨)" 슬라이드에 표시된 25개 라벨로 한정되어야 함
- {Armadillos, Bear, Bison, Camel, Cow, Crocodile, Deer, Elephant, Fox, Frog, Giraffe, Gorilla, Hippopotamus, Horse, Kangaroo, Leopard, Lion, Ostrich, Panda, Rabbit, Rhinoceros, Sheep, Tiger, Turtle, Zebra}
- 그 외의 출력은 기술적으로 맞더라도 인정되지 않음



FAQ: Level 1·2 이미지의 기대 출력 (2/2)



슬라이드쇼 동물 이미지와 요구 출력



(*) PowerPoint의 전환(transition) 지속 시간은 0.01초

t:t+5.99 구간: Tiger (화면 출력) 및 "Tiger" (음성 1회 발화)

t+6:t+11.99 구간: Zebra (화면 출력) 및 "Zebra" (음성 1회 발화)

중요: 6초 구간 동안 틀린 답이 한 번이라도 출력되거나 발화되면 점수가 부여되지 않음. 예를 들어 시간 t에 "Cat"이 발화된 뒤 곧바로 "Tiger"로 정정하더라도 이 경우 0점 처리됨.

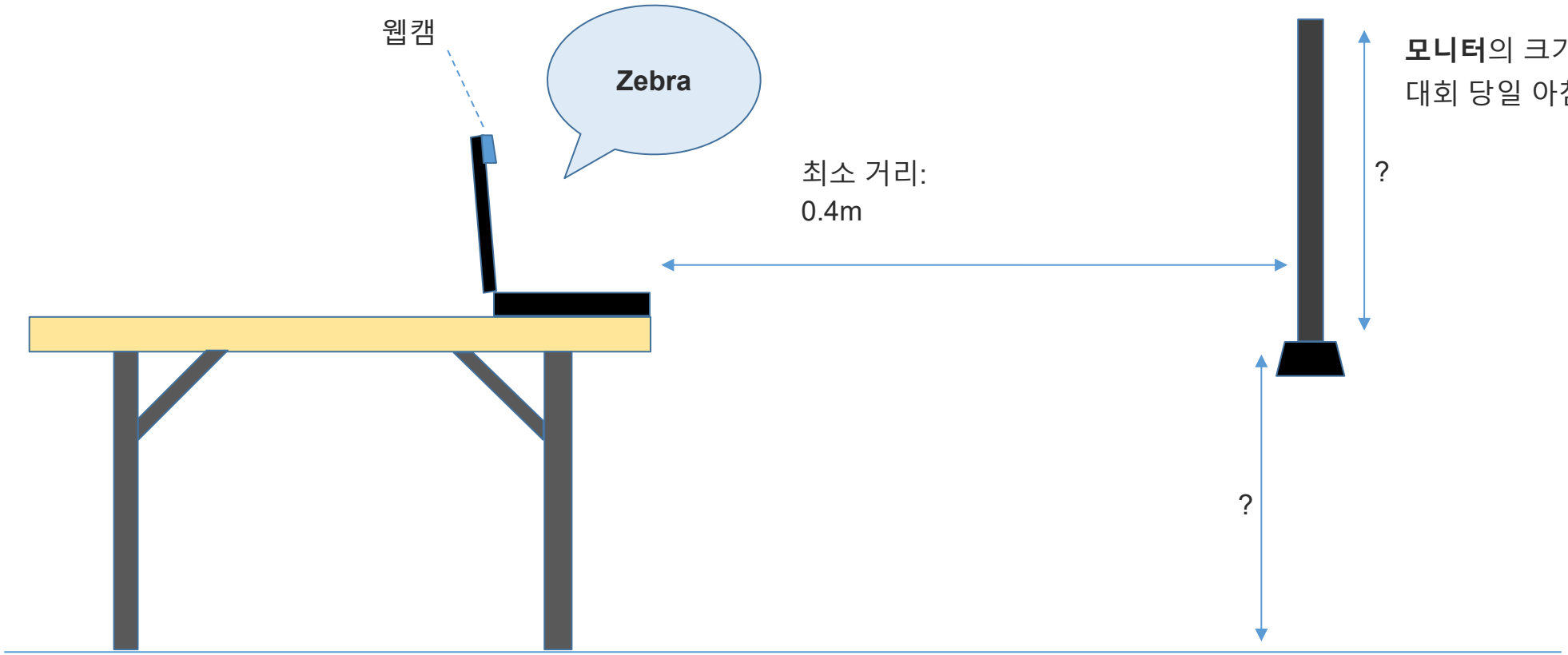
필요한 단어가 포함되어 있으면 만점이 부여됨. 예: "Tiger - Animal"도 허용됨.

도구, 데이터, 모델 및 환경

- 사전 학습된 기존 VLM, 실시간 객체 검출, 사전 학습 모델을 포함한 머신러닝 방식 사용 가능
- 팀은 공개된 모든 이미지·영상 데이터셋으로 시스템을 사전 학습할 수 있음
- 학습 데이터는 실사, 생성형 AI 이미지, 클립아트를 반영한 이미지일 수 있음
- 공개 컴퓨터 비전 라이브러리 사용 가능
- 모든 프로그래밍 언어 사용 가능
- 시스템은 다양한 조명 조건에서도 안정적으로 작동해야 함: 모니터의 밝기와 대비는 변경될 수 있음

대회 설치





모니터의 크기와 받침대 높이는 대회 당일 아침에 공개됨

대회 규정 세부사항

- 자율 작동: 테스트가 시작되면 사람의 제어 불가
- 가림(occlusion)과 조명 변화에 대응해야 함
- 실시간 인식 능력 필수: 시스템은 디스플레이에 표시된 이미지에 신속히 반응해야 함
- 인식 정확도, 속도, 강건성(robustness)을 면밀히 평가함
- 팀은 필요한 경우 자체 학습 데이터를 사용하되, 평가는 대회 주최 측이 제공하는 미공개 테스트 이미지로 진행됨
- 각 Level 시작 전 미세 조정(fine-tuning) 시간에는 코치가 팀과 소통할 수 없음

대회 진행 절차

1) 슬라이드쇼용 공식 모니터는 당일 아침에 공개됨
2) 각 팀은 최대 3분의 연습 기회가 주어짐 (코치 참여 불가)
3) 모든 시스템은 보관(impound)됨
4) Level 1 시험 시작
    a) 팀의 셋업 시간은 1분 이내여야 하며, 프로그램 변경 불가
    b) 심판이 프로그램을 시작함
    c) 팀은 매 런(run) 후 점수를 확인하기 위해 점수표에 서명해야 함
    d) 모든 팀에 동일한 슬라이드쇼 파일을 사용함
5) 팀은 로봇과 코드를 조정할 시간이 최대 5분 주어짐 (코치 참여 불가)
6) 다시 보관(re-impound)
7) Level 2 시험 시작

※ 점심시간 동안 컴퓨터는 보관(impound)됨
※ 점수 확인을 위해 각 런을 영상으로 기록해 두는 것을 강력히 권장함

채점

Level 1: 정확한 화면 출력 1점 + 정확한 음성 발화 1점

Level 2: 정확한 화면 출력 2점 + 정확한 음성 발화 2점

화면에 최소 6초간 표시된 개별 이미지 기준	6초 구간 동안 정확한 출력/발화		6초 구간 동안 출력/발화가 없거나 오답	
	단일 출력/발화	복수 출력/발화 (모든 경우 정답) **50% 감점**	단일 출력/발화	복수 출력/발화 (1건이라도 오답)
Level 1	1점	0.5점	0	0
Level 2	2점	1점	0	0

10.1 샘플 점수표: Level 1 및 Level 2

점수표 원본: https://www.robofest.net/images/2627/Vcc2027Scorecard.pdf

팀명: _____ 팀 ID: _____

레벨(하나에 ○ 표시): (1) 2

레벨별 배점: 1 2

최대 점수(하나에 ○ 표시): (30) 60

순번	정답 라벨 (Correct Sign)	화면 표시 (Displayed)	음성 발화 (Spoken)	점수	비고
1	Armadillo				
2	Lion				
3	Leopard				
4	Bear				
5	Cow				
6	Camel				
7	Lion				
8	Gorilla				
9	Tiger				
10	Cat				
11	Elephant				
12	Fox				
13	Giraffe				
14	Deer				
15	Crocodile				
	총점 (Total Points)				

팀명: _____ 팀 ID: _____

레벨(하나에 ○ 표시): 1 (2)

레벨별 배점: 1 2

최대 점수(하나에 ○ 표시): 30 (60)

순번	정답 라벨 (Correct Sign)	화면 표시 (Displayed)	음성 발화 (Spoken)	점수	비고
1	Armadillo				
2	Lion				
3	Leopard				
4	Bear				
5	Cow				
6	Camel				
7	Lion				
8	Gorilla				
9	Tiger				
10	Cat				
11	Elephant				
12	Fox				
13	Giraffe				
14	Deer				
15	Crocodile				
	총점 (Total Points)				

우승팀 결정 방법

- 총점 = Level 1 + Level 2
- 예: A팀 (앞의 "10.1 샘플 점수표"의 Level 1 점수표 참조)

A팀	점수	만점
Level 1	21.5	15x2 = 30
Level 2	40	15x4 = 60
	61.5	**90**

- 동점 처리(Tie breaker)

1) Level 2 점수
2) Level 2 슬라이드쇼를 다음과 같이 변경하여 재진행: (0) 일부 새로운 이미지 (1) 더 먼 거리 (2) 모니터 밝기 변경 또는 실내 조명 변화 (3) 더 빠른 전환 시간, 및/또는 (4) 가림(occlusion) 도입 (등)

시스템(로봇) 사양



- 완전한 자율 작동이어야 함
- 카메라가 하나뿐인 플랫폼이면 모두 가능. USB 방식의 단일 렌즈 카메라여야 하며, 렌즈 종류는 무관
- 노트북 내장 카메라 사용 가능
- 모든 프로그래밍 언어 사용 가능
- **Wi-Fi 사용 가능** (대회 중 사용자가 몰려 현장 네트워크가 불안정하거나 느릴 수 있음. 클라우드 기반 도구를 사용하는 팀은 자체 인터넷 서비스를 준비해야 함)
- **클라우드 도구**(예: Google Colab) **사용 가능**
- 무게: 제한 없음
- 로봇이 추가 조명을 제공할 수 있음
- 카메라 각도와 렌즈: 제한 없음 (로봇이 모터를 사용할 수 있음)

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

※ 이 규정집은 robofestbusan2026.com 의 VCC 종목 페이지에서 내려받을 수 있습니다.