오늘의 도전, 내일의 국방

maicon.kr

2026 MILITARY AI CONTEST MAICON

국방AI경진대회

산타클로드

제공 UGV의 자율 임무 수행 소프트웨어



주최 대한민국 국방부 주관 IITP 정보통신기획평가원 KOSSA 한국오픈소스협회

후원·협력 한화에어로스페이스 MakinaRocks funzin space bank DOST ELEVEN grepp. LeeKoos KIT 한국기술원

Contents

I 팀 소개

II 과제 이해도

III AI 기술성

IV 시스템 통합성

V 수행 프로세스



제공 UGV에 자율 임무 기능을 구현했습니다

주최 측 제공 WINGBOT UGV

카메라·라이다를 탑재한 공통 기체입니다.
팀은 제공된 ROS 2 제어·센서 인터페이스를 사용했습니다.

산타클로드의 개발 범위

명령 해석과 객체 인식을 자율주행에 연결하고,
경기 서버의 시작 신호와 임무 결과 보고를 연동했습니다.

공식 제원과 실물 사진·영상을 바탕으로
제공 기체의 외형과 센서 배치를 3D로 재현했습니다.



팀 제작 WINGBOT 3D · 제공 기체 외형 재현

M1~M6의 임무별 인식과 판단

임무	어떤 정보를 읽고 무엇을 판단했나	검증·구현 범위
M1 전술명령 해석	텍스트 LLM으로 지정 시설·탐색구간·작전거점을 추출	보고 형식 검사 · 공식 LLM 검증 전
M2 지정표적 타격	카메라의 경기장 시설 표식 후보를 M1 지정 정보와 대조	표식 식별 구현 · 실기 2회 시간 초과
M3 전장객체 인식	YOLO 탐지를 박스 면에 연결해 섹터별 종류·수량을 집계	12개·11개 기록 · 전체 순회 미완료
M4 UGV 모의 교전	항공 영상에서 경기용 UGV 후보 검출	지도 기반 이동 · 영상 연동 미확인
M5 목표거점 진입	서버가 준 거점과 기체 위치를 비교해 차량 전체 진입을 판정	최종 로직은 PC 시뮬레이션 검증
M6 전장위험도 분석	경기 중 관찰값을 모아 위험도 순위로 보고	관찰값 부족 시 호출부호 순 보고

대회 임무 가이드 5~13쪽과 11월 20일 팀 코드·작업 내역 기준

센서 입력과 인식 데이터부터 확인했습니다

위치 추정

벽 보정이 한 번도 실행되지 않았습니다.
로그에서 라이다 입력 누락을 확인했습니다.

라이다 드라이버를 자동으로 시작하고,
기록한 센서 입력을 재생할 수 있게 했습니다.

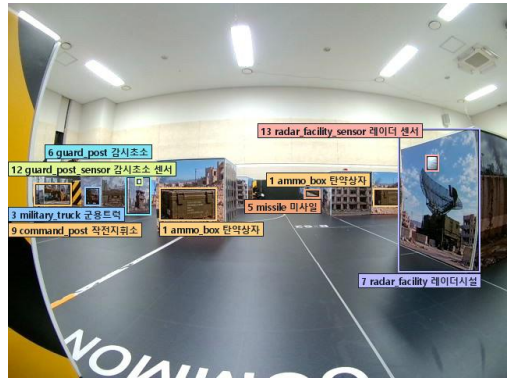
관측 경로

관측 지점의 방문 순서를 미리 계산했습니다.
계획 경로가 20.1m에서 16.2m로 줄었습니다.

객체 인식용 현장 데이터



원본 프레임



같은 프레임의 라벨 검수본

원본 3,259장 중 483장 라벨링
15개 클래스에 박스 2,159개

한 차례 실내 주행에서 수집 · 별도 검증 세트 미확보

경기장 3D와 임무 시스템 통합

ROS 2와 제공 UGV

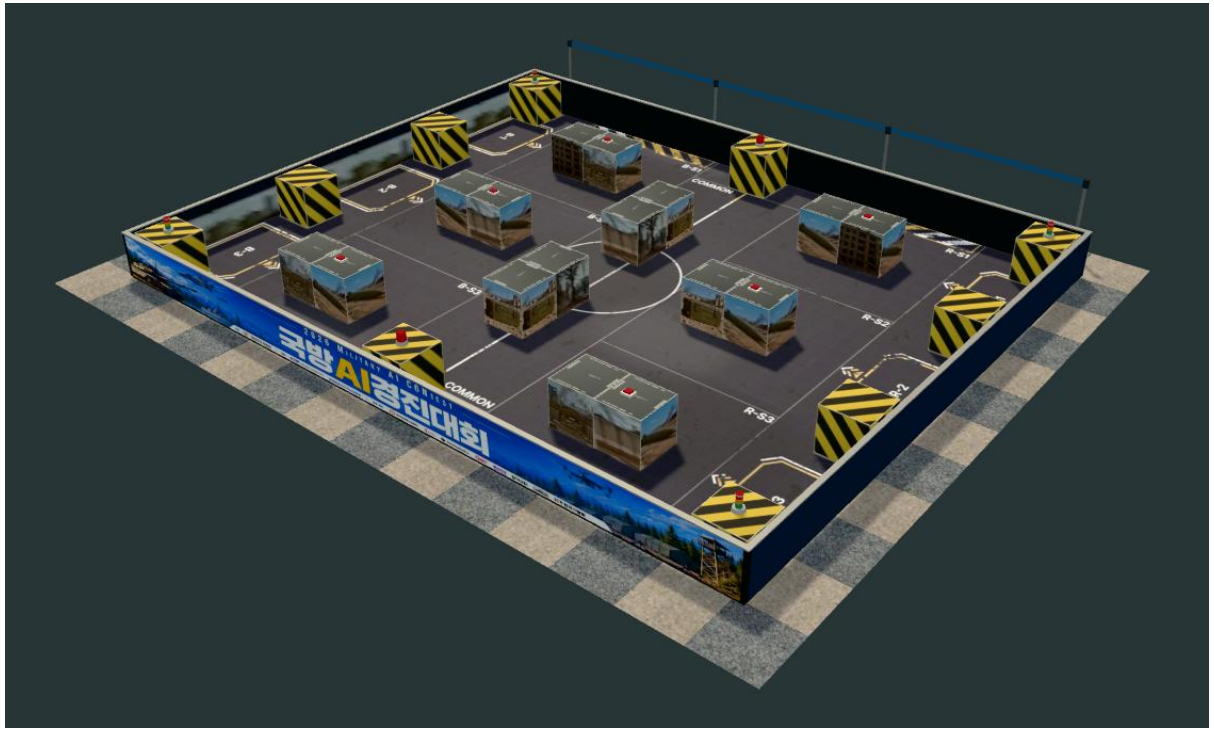
카메라·라이다·위치 수집과 주행 제어

임무 프로그램과 경기 서버

경기 상태와 지시를 받아 임무를 실행하고
준비 완료와 수행 결과를 보고

준비 완료 누락 수정

연습 경기와 다른 서버를 조회하던 문제.
시작 시 연결을 확인하고 경기 중 유지.



팀이 제작한 경기장 3D · 공식 도안과 현장 영상 기반
내부 구조물 배치는 현장 영상으로 추정했습니다.

실기에서 확인한 성과와 남은 검증

11월 20일 실내 주행 기록	06:13 B-1	06:19 R-2
벽 기반 위치 보정 (이전 0회)	287회	322회
M3 기록 객체	12개	11개
주행 중 막힘	12회	8회
M5 거점 진입	성공	성공

두 시험 모두 M2가 90초 한도를 넘겼고, M3 관측 지점 일부를 방문하지 못했습니다.

최종 배포본 로봇 환경에서 자동 테스트 185개 통과. 재주행은 미검증.

PC 시뮬레이션 M5의 완료 기준을 차량 전체 진입으로 바꿨고, 시뮬레이션에서 약 4초가 걸렸습니다.





소감 한마디

**센서 입력과 차량의 판단을 함께 기록하니,
주행이 멈춘 이유를 추적할 수 있었습니다.**

다음 실기 시험에서는 최종 배포본으로 막힘과 거점 진입을 다시 확인합니다.

주최 대한민국 국방부 주관 IITP 정보통신기획평가원 KOSSA 한국오픈소스협회

후원·협력 한화에어로스페이스 MakinaRocks funzin space bank DOST ELEVEN grepp. LeeKoos KIT 한국기술원

문의 국방 AI 경진대회 운영사무국

전화 02-6736-7419

메일 contact@maicon.kr