오늘의 도전, 내일의 국방

maicon.kr

2026 MILITARY AI CONTEST MAICON

국방AI경진대회

AI.M



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



I. 팀 소개



/이병헌 측위·주행

육군 병장 만기 전역
가천대학교 자율주행 모빌리티 시스템 연구실 (AMSL)

nodes: n1 n6 n7

/손지민 탐지 모델

육군사관학교 83기
컴퓨터과학과 4학년

nodes: n8

/주성준 팀장

육군 대위, 군의사관 55기
국방부 근무지원단 의무실
한국방송통신대학교 통계데이터과학과

nodes: n9 n13

/pose
/model.engine
/strategy

AI.M
AI for Military, AIMing for first place

/detections
/review
/hw_link

/강동희 탐지·분석

육군 중위, 과학기술전문사관 8기
국방과학연구소(ADD)
육군인공지능센터 판교AX거점
Physical AI 연구개발장교

nodes: n8 n10 n11 n12

/nobi

AI 봇 · 24시간 근무
소속 미상
신분 미상

nodes: ALL

/박지훈 통합·장비

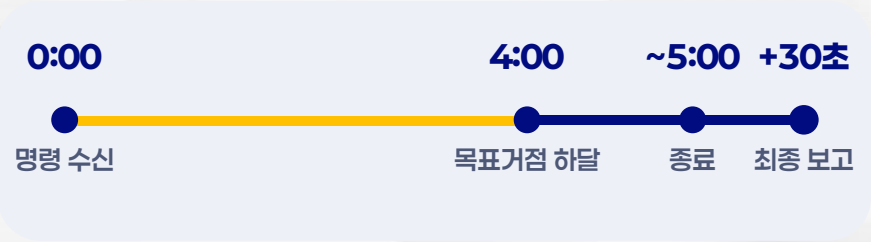
공군 제2미사일방어여단
서울대학교 컴퓨터공학부

nodes: n1 n2 n3 n4 n5

II. 과제 이해도

1. 작전 시나리오 해석

- 자연어 명령을 해석해 자율로 **탐지·분석·결심·기동**하는 3대3 연합 무인작전
- **정보 제한** 남은 시간·점수·상대 상태는 비공개라 센서와 드론 영상으로 직접 추정해야 함
- **시간 제한** M1부터 M4 미션을 수행하는 시간은 단 4분



2. 핵심 임무 요구사항 → 팀 전략

임무 (배점)	요구사항	팀 전략
M1 명령 해석 10점	정확한 코드값 보고	→ **규칙해석기 검증을 통한 신뢰도 확보**
M2 표적 타격 10+5점	목표 표적 인식, 수광부 사격	→ **발사 안정성 확보**
M3 객체 인식 30점	섹터별 종류·수량 객체인식	→ **동선 효율화를 통한 탐색 시간 단축**
M4 교전 15점, 감점식	피격으로 인한 감점 최소화	→ **빠르고 안정적인 이동**
M5 거점 진입 연합 10점	목표 거점 점령에 대한 연합점수	→ 데이터 기반 통계적 추론
M6 위험도 15점	30초 이내 추정 순위 보고	→ 회피 기동을 통한 피격 방지

3. 접근 원칙

과제별 난이도 및 중요도 판단 | 과제 우선순위 설정 | # maximize(score) minimize(P(score == 0))

III. AI 기술성

자율주행

`n6_localizer · n7_navigator`

위치 오차

0.35 m → 0.019 m

'네 위치를 알라'

- SLAM+ODOM의 이동거리+IMU 방향각 UGV의 위치와 자세 실시간 추정
- 추정된 위치 기반, 장애물 고려 최적경로 계획하여 추종 (A*+RPP)

객체인식

`n8_detector`

Evaluation metric

mAP50 0.907

인간 그 이상의 성능

- 가중치를 통한 전이학습
- 합성 데이터/데이터 증강을 통한 학습
- 지식 증류/능동학습을 통해 라벨링 자동화
- 음성학습을 통한 오탐 방지
- YOLO26n, YOLO26s, D-FINE-s 비교

※ YOLO26은 Ultralytics 기반, AGPL-3.0 준수
※ 그 외 사용 오픈소스 저작물의 라이선스 표기는 third_party.md 파일에 기재

LLM 에이전트 팀원 (Nobi)

개발·운영 지원

벡터화 저장한 대회 문서

34,694개 조각

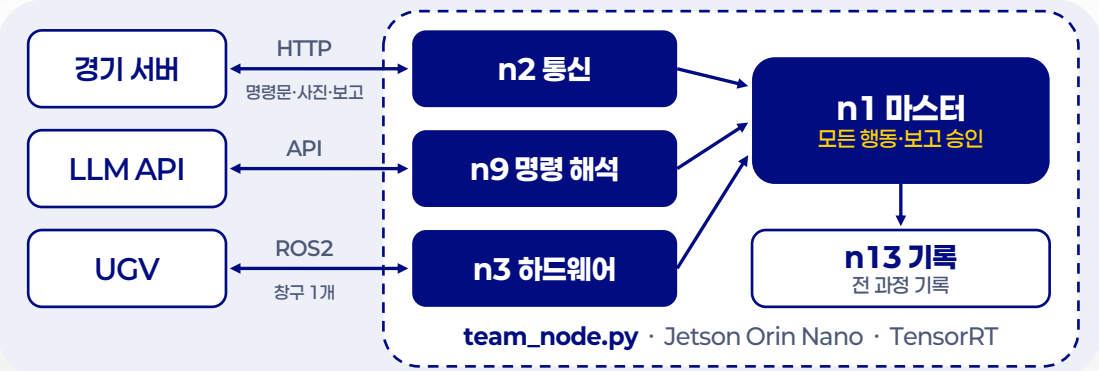
로컬 임베딩(bge-m3) 활용, 자동 갱신

- Slack에서 팀원 5명이 직접 업무 지시
- 다른 팀원의 입력에도 동일한 context 유지
- Jev 라우터가 난이도 기반 모델 배정
- 대회 문서를 벡터화해 Qdrant에 저장, hallucination 방지

Ⅳ. 시스템 통합성

UGV 한 대에서 13개 모듈이 한 프로세스로 돌고, 경기 서버·장비·LLM과는 각각 창구 한 곳으로만 연결

연계 구조



데이터 흐름

명령	서버 명령문 → **n9** LLM 해석(허용 값만) → **M1 보고** 표적·정찰 구역·거점 지정
타격·종료	**n8** 수광부 탐지 → **n10** 조준 → 팬틸트·발사(**M2**) 거점 진입(**M5**) → **n12** 순위 추론 → **M6** 순위 보고
정찰	드론 사진 → **n5** M3 박스 배치 → 관측 지점 계획 카메라 → **n8** 탐지 → **n11** 집계 → **M3 보고**
위치	라이다+IMU SLAM → **n6** 경기장 좌표 → **n7** A* 경로 → 주행

통합 중 해결한 문제

1 운영진 장비 ≠ 설계
라이다 드라이버 꺼짐, odom 방향 0 고정
→ 드라이버 자동 실행, 방향은 IMU, 실제 TF 반영

2 센서 시각 불일치
센서 시각이 부팅 후 경과 시간이라 영상이 "오래된 프레임"으로 거절
→ 수신 시각 기준으로 맞춤

3 SLAM 위치 튐
연습경기에서 6초 만에 5.6m 튀어 경기장 밖으로 이탈
→ odom과 비교해서 보정

4 CPU 추론만 지원
초기 환경이 CPU 추론만 지원
→ GPU 런타임 별도 구성
1장당 **297ms → 12.7ms**

5 ROS2 통신 과부하
대기 상태에서 Jetson CPU 과부하
→ 내부는 파이썬 큐, ROS2는 장비 연결에만

안전장치 명령 0.4초 만료 시 정지, 같은 발사 ID 재발사 차단, LLM 해석 실패 시 마감 시간 안에서 재시도

검증 단위별·통합 시험 → Gazebo 모의 경기 → 연습경기(11/18–19)에서 문제를 찾아 수정

V. 수행 프로세스

① 작업 타임라인

10/27	11/11	11/13	11/15	11/17	11/18–19
kick-off 미팅	**3차 미팅** 설계·모듈 분담, 시험 일정 수립	**전술 시뮬 75만 회·전략 결정** ROS2 노드 13개로 구조 개편	**대면 관통 시험·통합 시뮬** 13개 노드 모두 작동	**최종 미팅** 안정판 확정	**실물 로봇·연습 경기 주행** 현장 실측으로 기준값 재조정

② 역할 분담

주성준	총괄·전략, LLM, 로그 기록, 발표
강동희	탐지·조준·섹터 집계·위험도 분석
박지훈	시스템 통합·서버 통신·하드웨어
손지민	탐지 모델 학습·변환
이병헌	측위·주행·통합 제어
nobi	코드 리뷰·병합, 대회 데이터 분석, 대량 시뮬 실험

③ 시행착오와 개선

업무 인터페이스 겹침	→ ROS2 노드 13개·3계층으로 재분할 5명 병렬 개발
M1을 규칙만으로 해석 → 낮은 정답률	→ 규칙+LLM+검증 구조 Blind test 정답률 **74% → 100%**
객체인식 모델의 정확도 불명확	→ 3종 비교 후 현장 데이터로 **YOLO26s** 채택
아군·적 표적 그림이 같음	→ 드론 이미지 기반, 표적 위치로 진영 판별





소감 한마디

비전공자 팀장을 믿고 함께해 준 팀원들에게
본선 마지막 날, 최고의 선물을 해주고 싶습니다.

Copyright (c) 2026 Team AI.M (주성준, 이병헌, 손지민, 박지훈, 강동희). All rights reserved.