

오늘의 도전, 내일의 국방

2024 국방 AI 경진대회

팀명 **CAPTAINS**

주최



대한민국 국방부

주관



정보통신기획평가원



한국공개소프트웨어협회
Korea Open Source Software Association



대위 김영덕



대위 신찬호



대위 변유지



대위 김계수



대위 김민철

TEAM CAPTAINS



목표지점까지 전차를 자율주행하여

로봇 제어, 라인 트레이싱, 이벤트마커 인식

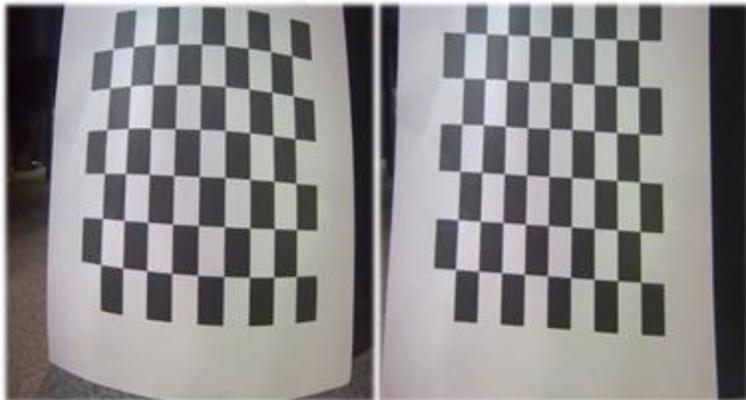
전장의 적군&아군을 파악하고

객체 탐지

적군 전차를 식별하여 파괴하라!

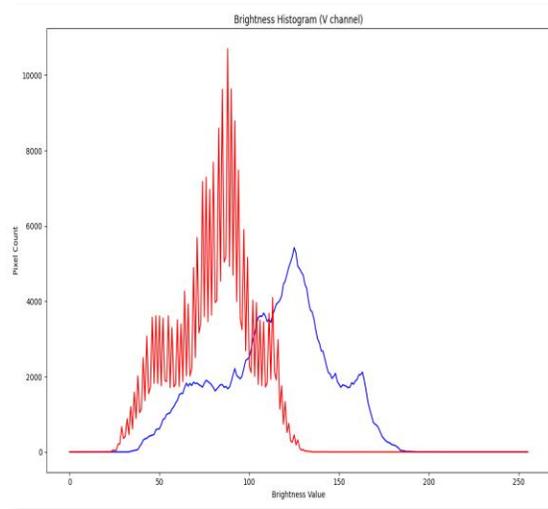


카메라 왜곡 보정



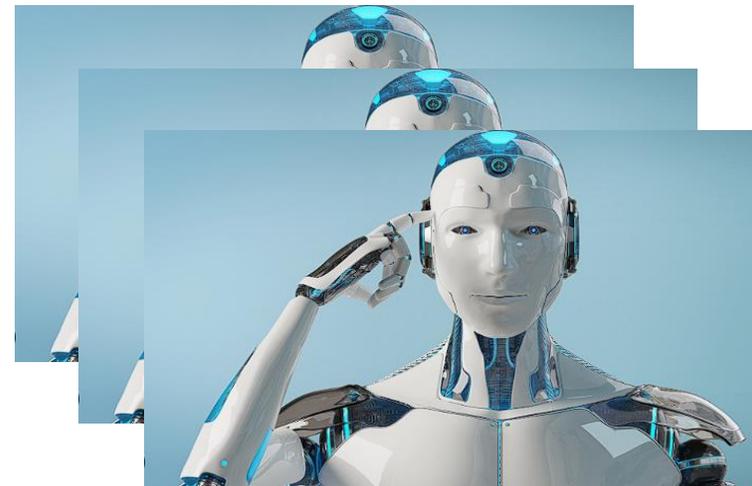
- 카메라 렌즈 곡률로 인한 가장자리 왜곡 발생
- 바둑무늬 격자를 이용해 왜곡 파라미터 추정, 캘리브레이션(Calibration) 통한 왜곡 보정

밝기 강건성 보장



- 폼보드 재질로 인한 표면 빛 반사로 밝기 변화 발생, 라인이 밝은 검정색으로 인식
- RGB > HSV 변환 후 밝기 조정
- 밝기 변화에 강건한 성능 유지

모델 앙상블(Ensemble)



- 여러 모델이 예측한 결과를 결합해 최종 예측 도출하는 모델 앙상블 (Ensemble) 기법 도입
- 단일 모델의 약점을 보완하여 더 나은 예측 가능



Base model 선택



- You Only Look Once!
- 단일 신경망 구조로 빠른 속도로 추론 가능함
- Jetson nano 에서 사용할 수 있는 경량화된 모델
- 개선된 YOLO11n 사용

1차 학습



- 기존 YOLO는 cat, donut 등 불필요 클래스에 대한 정보 포함
- 공개되어있는 데이터 셋 중 사람, 전차가 포함되어있는 데이터셋에서 1차 학습 진행 (from-scratch)

2차 학습



- 강건성 고려, 다양한 조건 하 현장에서 추가 데이터 수집
- 2차 학습 (fine-tuning)
- 패키지에서 제공하는 사전 학습 모델과 자체 학습 모델 학습 병행



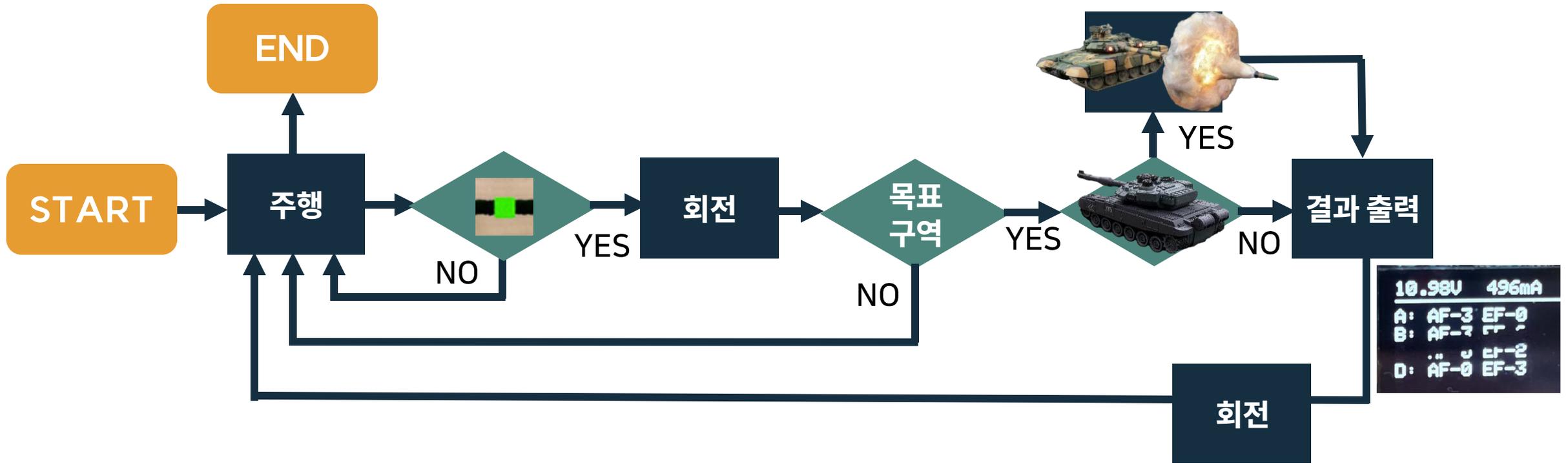
자율주행



객체 인식 + 표적 식별



IV. [평가항목] 수행 프로세스



오늘의 도전, 내일의 국방

2024 국방 시 경진대회

소감 한마디

대회를 준비해주신 운영사무국에 감사드리고
2박 3일 동안 밤낮없이 노력한 모든 참가자 분들 수고 많으셨습니다.

재밌었습니다!!!