

# 실시간 열화상 기반 감지 체계 구현 프로젝트

스마트금융과 8기 방현민 · 최은지

## 1. 프로젝트 개요

### 개발 배경 및 목적

- 취객의 이상 행동 조기 감지 필요성
- 안전 사고의 사전 예방 및 실시간 대응 시스템 필요

### 분석 목적

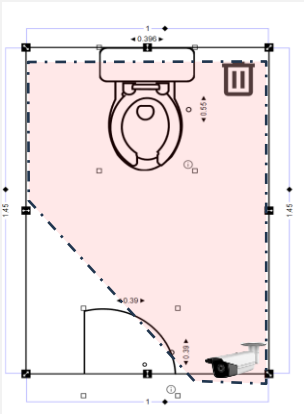
- 낙상 · 쓰러짐 등 안전 사고에 대한 실시간 열화상 기반 감지 체계 구현

### 프로젝트 특징

- CUDA 및 TensorRT 최적화 추론 환경 구성
- 실시간 열화상 스트리밍 및 추론 시스템 구축

## 2. 데이터 수집 및 가공

### 데이터 수집 환경



평면도



수집 환경

### 데이터 수집



- VLC Media Player 사용
- RTSP 연결 후 데이터를 초당 3장씩 프레임 추출

### 파인튜닝



- epoch = 100,  
batch\_size = 16,  
patience = 20

## 3. 개발 환경

- 개발 키트: Jetson Orin Nano
- 운영 체제: Ubuntu 22.04
- 언어: Python 3.10.12
- 주요 라이브러리:
  - 영상처리: OpenCV
  - 웹 앱: Flask
- 모델: PyTorch, ONNX, TensorRT
- 터널링: Ngrok



Ubuntu



Python



Flask



PyTorch



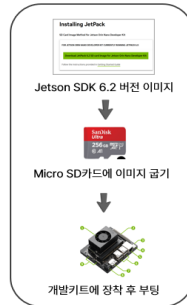
ONNX



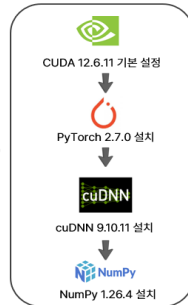
TensorRT

## 4. 분석흐름도

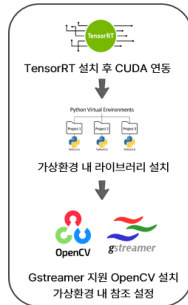
### 이미지 굽기



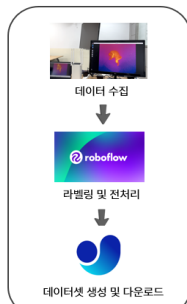
### GPU 셋팅



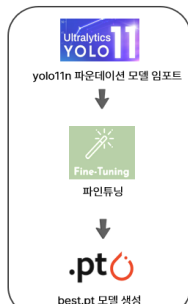
### 추론 환경 구성



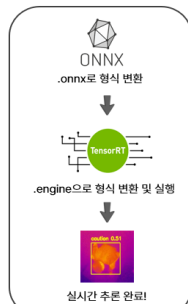
### 데이터 수집



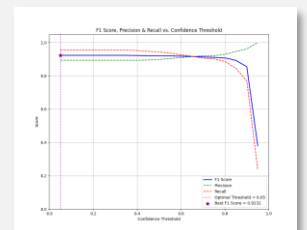
### 파인튜닝



### 모델 변환



## 5. 결과



👍 정밀도, 재현율에서 우수한 성능을 보임