

46

IMU 센서를 활용한 AI 기반 온 디바이스 Anomaly Detection

소속 정보컴퓨터공학부

분과 D

팀명 프로메테우스

참여학생 김민재, 최세영, 김경준

지도교수 백윤주

제품 소개

과제 배경

산업 현장에서 장치의 이상 발생시, 큰 경제적 손실을 초래함

기존 AI가 아닌 통계적 방법론의 이상 감지 장치는 공정의 복합적인 이상 상태에 대해 올바르게 판단하지 못함

다양한 기기의 이상을 실시간으로 감지할 수 있는 AI 기반 이상 탐지 시스템의 필요성 증대

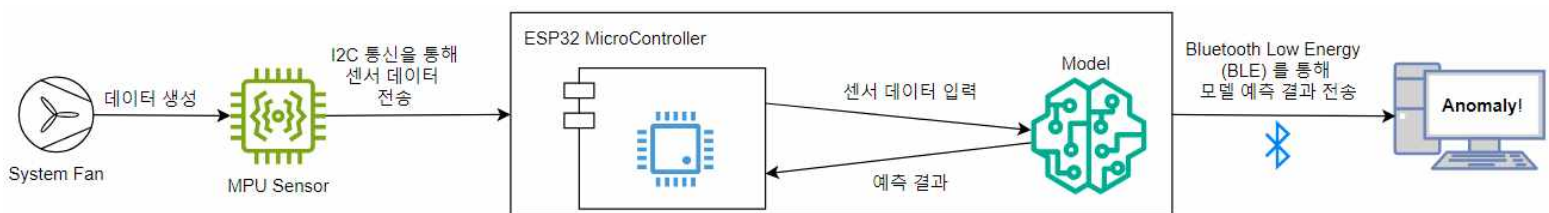
과제 목표

실제 공정에서 발생한 이상치를 모은 오픈 데이터셋을 활용해 이상 감지 모델을 설계한다.

시스템 펜을 이상 감지 대상 기기로 설정하고, 직접 이상 데이터를 생성한다.

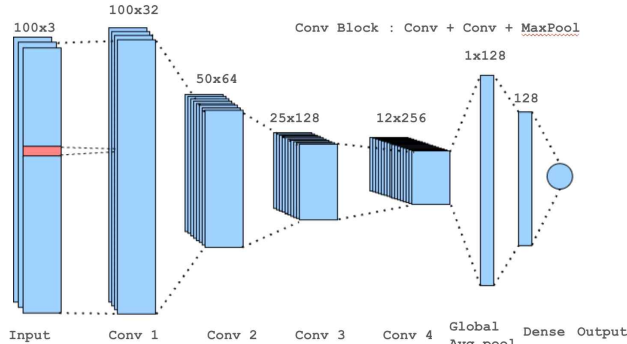
이상 상황을 판별하고 종류를 분류하여 웹 페이지에 시각화하고 기록한다.

이상 탐지 시스템 구성도

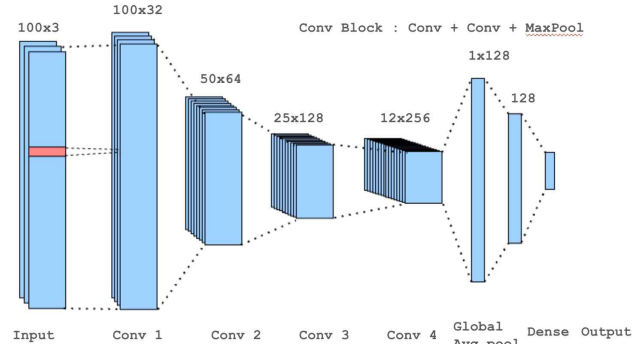


모델 설계

Convolution Model 1



Convolution Model 2



- Convolution Model 1은 1초간의 입력 데이터로부터 연속적인 시간에 따른 특징 추출 후 이상 여부를 판별
- 이상 탐지 시 Convolution Model 2에서 이상 상태 종류 구분함

결과 및 기대효과

결과

- 기기의 상태를 실시간으로 정상 또는 이상으로 판단하고, 설비 이상 종류를 구분함
- 결과를 웹 페이지에 시각화

기대 효과

- 설비 이상으로 인한 산업 재해를 실시간 탐지하여 피해와 복구로 인한 경제적 손실을 예방
- AI 기반 시스템으로 다양한 산업 기기에 유연하게 적용 가능