

2022 정보기술학회 대학생 논문 경진대회

개인 안전 장비 착용 확인 시스템 개발

Development of Personal Safety Equipment Wearing Confirmation System

금오공과대학교 컴퓨터공학과

구태훈(발표자), 정재형, 김경민, 이재문, 김성영, 오병우

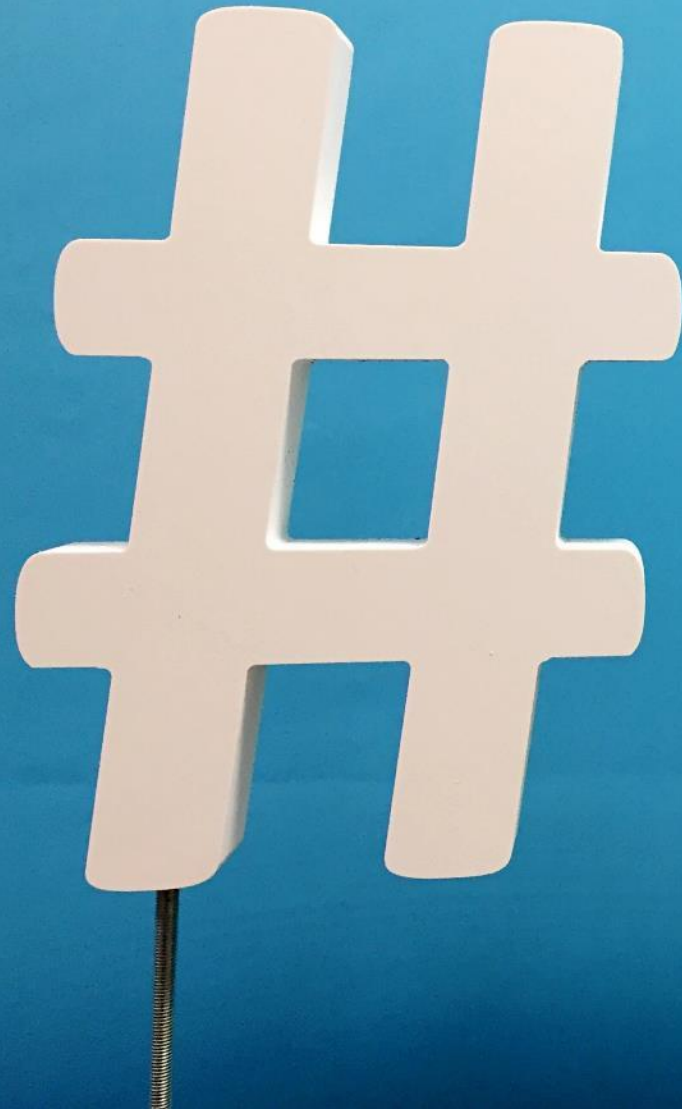
목차 Table of Contents

1 서론

2 시스템 설명

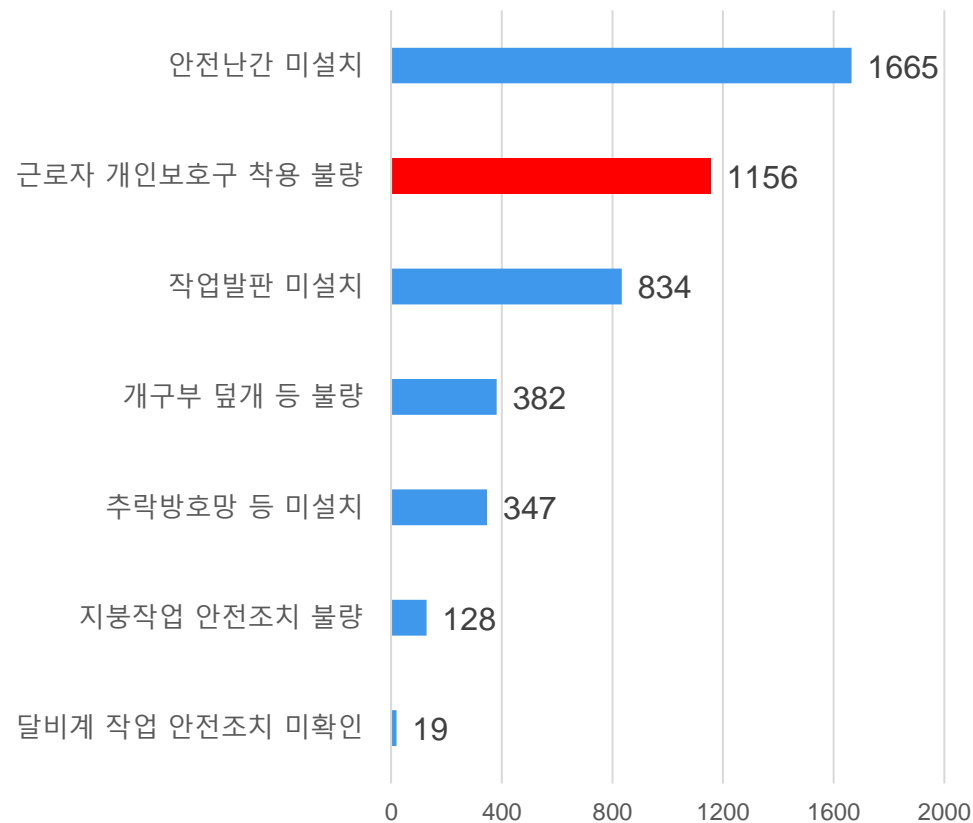
3 안전 장비 검출

4 결론 및 향후 계획



- 근로자 개인 보호구 착용 불량 2위
- 사고를 유의미하게 줄일 수 있는 방안
 - 안전 장비 미착용을 줄일 수 있는 시스템
- 딥러닝의 객체 검출 기술을 사용
- 현장에서 안전 장비 착용 여부 확인

현장점검의 날 점검 결과

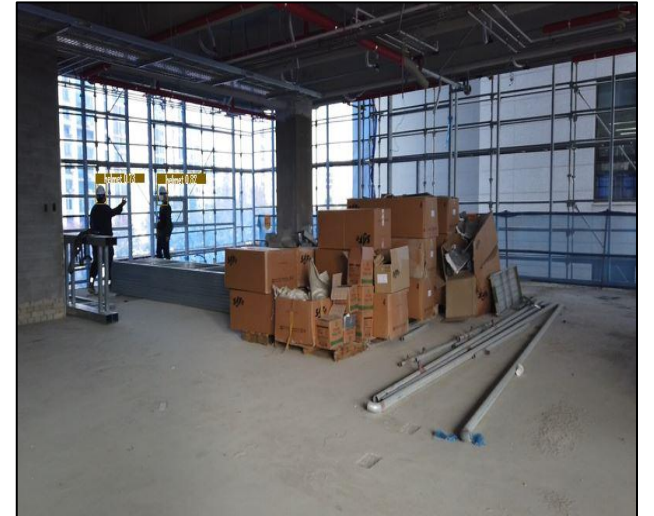


(단위 : 개)

<자료 : 고용노동부>



YOLOv5-s로 데이터 학습

모델, 데이터를
Jetson Nano에 이식

안전장비 검출

- 데이터: AIHub의
“공사현장 안전 장비 인식 이미지”
- 훈련용 데이터: 97,990개
- 검증용 데이터: 8,629개



안전 장비 착용



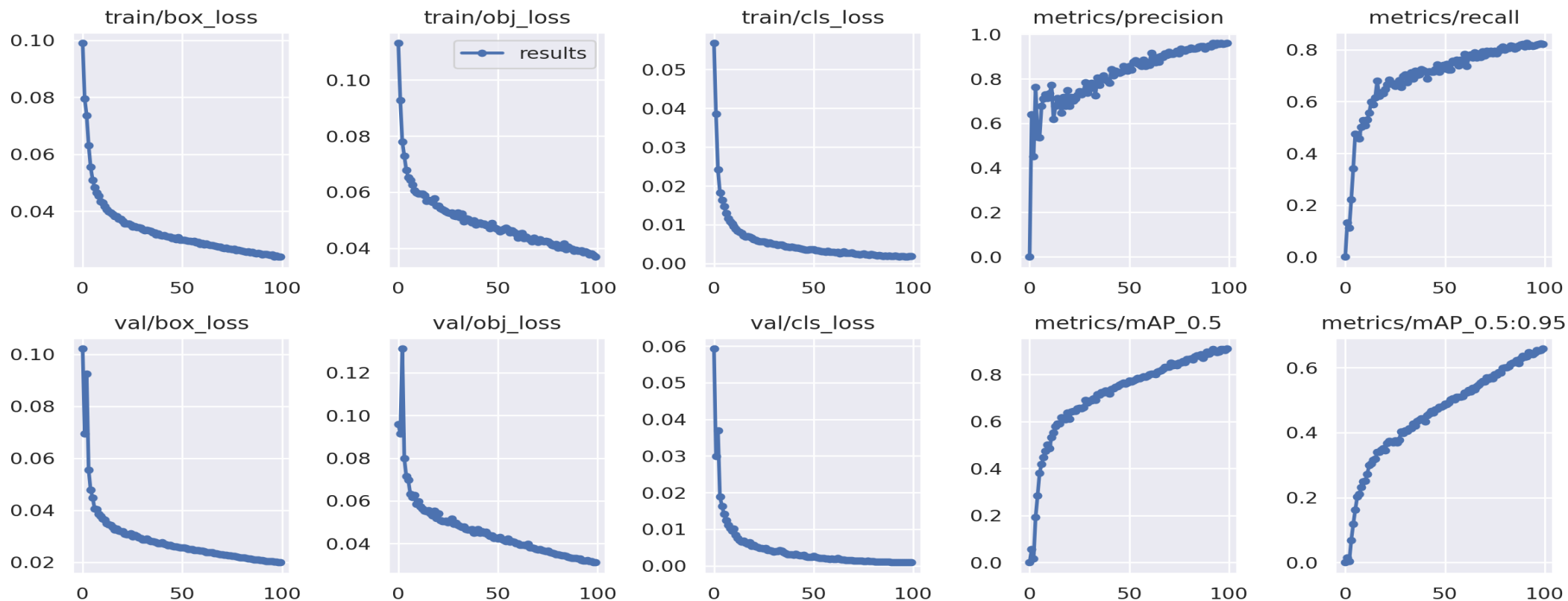
안전 장비 미착용

System	Specifications
OS	Ubuntu 20.04
CPU	AMD Ryzen 7 5800X
GPU	NVIDIA A6000 48 GB
RAM	32 GB
CUDA	11.4
cuDNN	8.2

3 안전 장비 검출 - 최종 학습 결과

Safety Equipment Detection

Batchsize	Epoch	Learning Rate	Train Loss	Validation Loss	Precision	Recall	mAP 0.5
32	100	0.0001	0.036922	0.031359	0.95935	0.82191	0.91017



3

안전 장비 검출 - 학습 결과

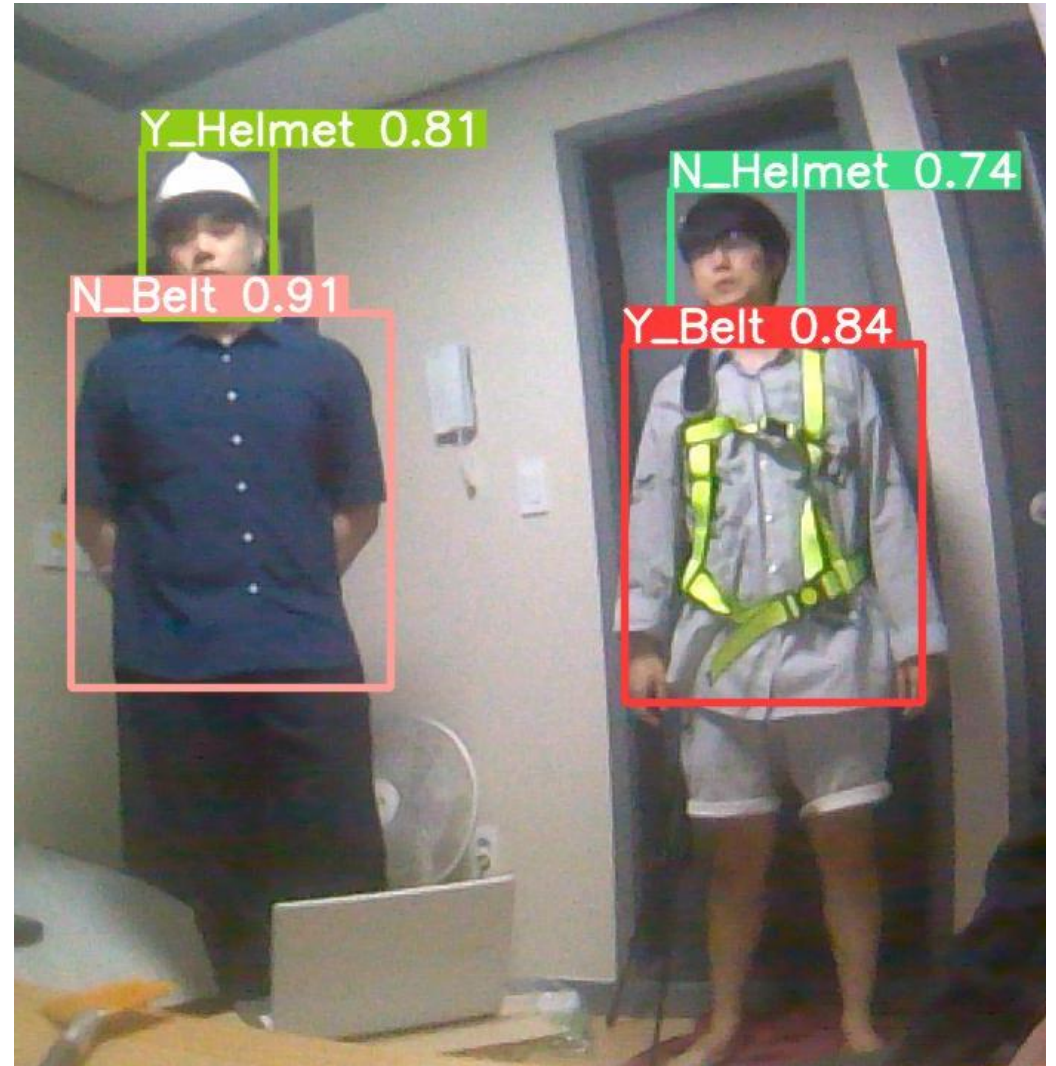
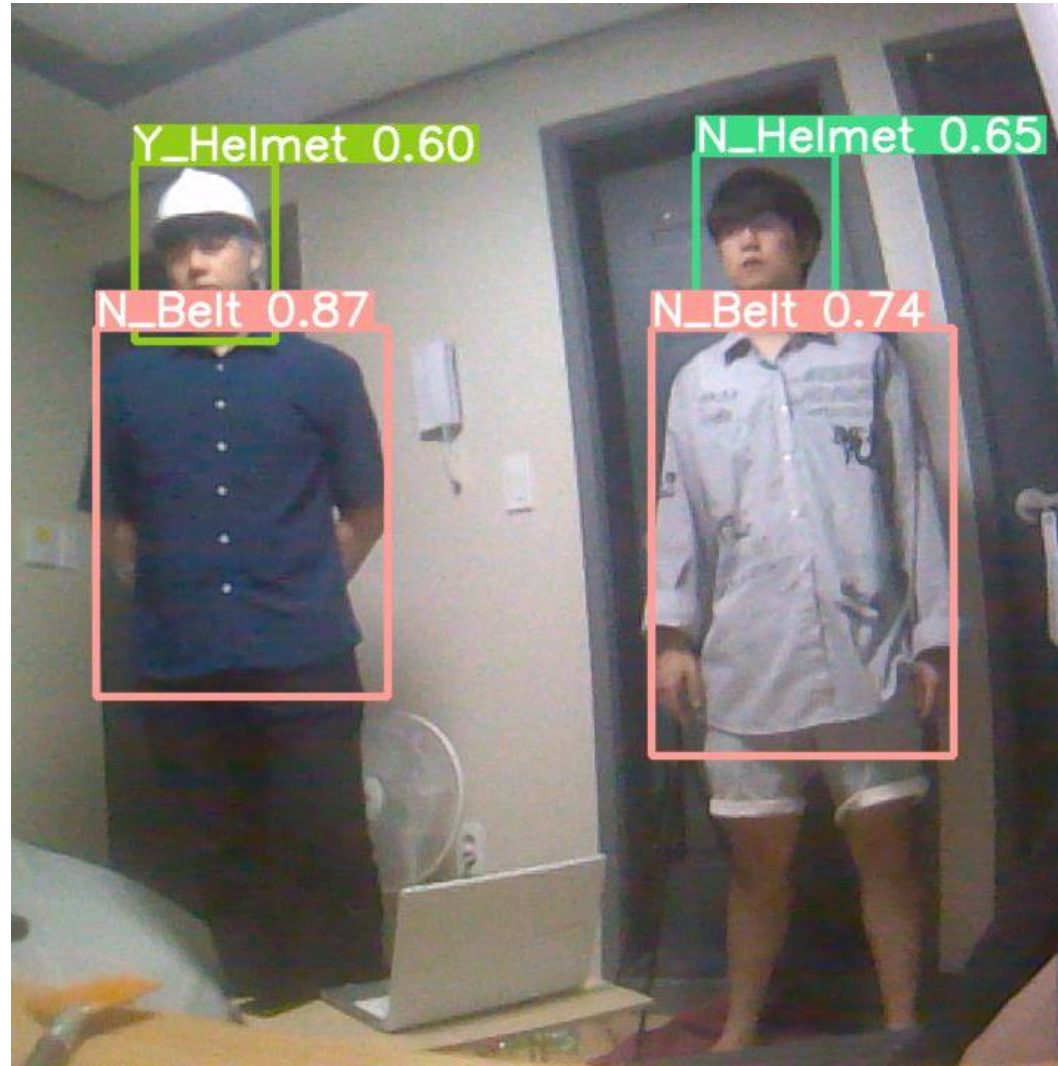
Safety Equipment Detection



3

안전 장비 검출 - 검출 결과

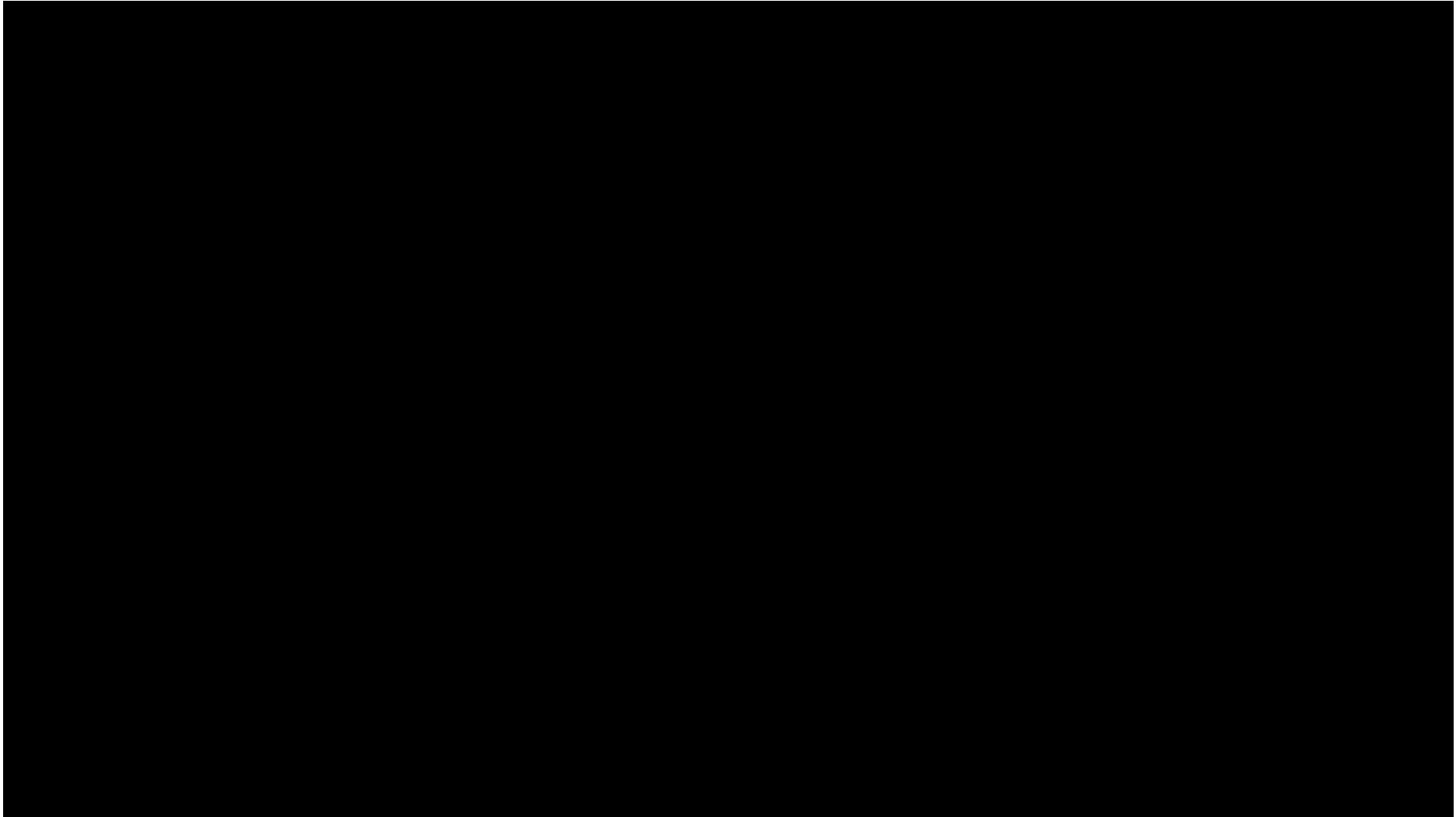
Safety Equipment Detection



3

안전 장비 검출 - 시연 영상

Safety Equipment Detection



4 결론 및 향후 계획

Conclusion and forward plans

결론

YOLOv5를 기반으로 구현한 모델을 영상 촬영 장치가 포함된 Jetson Nano를 이용해 안전 장비를 실시간으로 검출하여 현장에서 사고 발생을 낮춤

향후 계획

현장에서 이상행동을 검출하여 사고 발생시 신속한 대처를 할 수 있는 관련 연구 진행

THANK YOU