

2024년 한이음 ICT멘토링 프로젝트 개요서


주제영역*	<input type="checkbox"/> 생활 <input type="checkbox"/> 업무 <input type="checkbox"/> 공공/교통 <input type="checkbox"/> 금융/핀테크 <input type="checkbox"/> 의료 <input type="checkbox"/> 교육 <input checked="" type="checkbox"/> 유통/쇼핑 <input type="checkbox"/> 엔터테인먼트
기술분야	<input checked="" type="checkbox"/> SW-AI <input type="checkbox"/> 방송·콘텐츠 <input type="checkbox"/> 블록체인·융합 <input type="checkbox"/> 디바이스 <input type="checkbox"/> 차세대보안 <input type="checkbox"/> 미래통신·전파
성과목표	<input checked="" type="checkbox"/> 논문게재 및 포스터 발표 <input type="checkbox"/> 앱등록 <input type="checkbox"/> 프로그램등록 <input type="checkbox"/> 특허 <input type="checkbox"/> 기술이전 <input type="checkbox"/> 실용화 <input checked="" type="checkbox"/> 공모전(한이음 ICT멘토링 공모전) <input type="checkbox"/> 기타()
프로젝트명	인공지능 기반의 객체 검출 기술을 응용한 스마트 물류 창고

프로젝트 개요

<p>프로젝트 소개 (제안배경 및 주요내용)</p> <p>• 프로젝트 제안 배경: 현대의 산업 환경에서 물류 센터의 무인화는 생산성 향상과 인건비를 절감하며 친환경 시스템을 갖추는 데 목적이 있다. 이에 따라 물류 센터 내의 작업 환경을 관찰하고 제어하기 위한 자동화 시스템이 필요해지고 있다. 이러한 배경 아래, 인공지능 기술을 활용하여 물류 센터 내 객체 검출 및 모니터링을 자동화하는 프로젝트를 제안하게 됐다.</p> <p>• 주요 내용 학습을 위한 데이터 수집, 객체 검출 딥러닝 알고리즘을 활용하여 실시간으로 객체를 감지, 기록, 분류하는 시스템 구축, 학습된 모델을 기반으로 실제 환경에 적용하여 객체 검출 시스템 구축, 시스템을 모니터링하여 안정성 향상.</p>		
예상일정	예상팀원(수)	예상난이도
2024. 4. 1. ~ 10. 31.	4(명)	⑤/중/하
활용장비 및 재료	• CCTV(IP카메라), 컴퓨터(서버), 라이다(LiDAR) 센서, RFID 센서, AGV(Automated Guided Vehicle), 드론	
지도방법	•	

주요기능 및 예상결과물

객체 검출	• 실제 물류 센터 환경에서 객체를 감지하고 분류할 수 있는 인공지능 기반의 객체 검출 시스템.
실시간 모니터링	• 작업 환경을 실시간으로 파악할 수 있는 시스템.
경보 및 알림 시스템	• 비정상적인 상황이 발생할 경우 경고 및 조치 알림이 발송되는 시스템. 사고 발생을 최소화하고 작업자의 안전을 보장할 수 있다.
데이터 분석 보고서	• 생산성 및 안전성에 관한 보고서. 물류 센터 운영의 개선점을 발견하고 향후 전략을 수립할 수 있다.



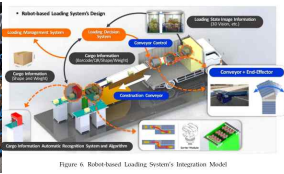


Figure 6. Robot-based Loading System's Integration Model

* 프로젝트를 결과물을 통해 최종적으로 제공하는 서비스를 기준으로 주제영역 선택

핵심기술

딥러닝 기반 객체 검출 알고리즘	- YOLO (You Only Look Once), SSD (Single Shot MultiBox Detector), Faster R-CNN (Region-based Convolutional Neural Network) 등.
데이터 수집 및 전처리 기술	- 학습 데이터의 품질을 향상시키고 모델의 성능을 개선하는 데 중요.
실시간 처리 및 시스템 통합 기술	- 실시간 데이터 처리 및 네트워크 통신 기술을 활용하여 객체 검출 시스템을 물류 센터 내의 다른 시스템과 통합할 수 있어야 함.
IoT(사물인터넷) 기술	- 물류 장비와 시설을 연결하여 실시간 모니터링 및 조작을 가능하게 함.
블록 체인 기술	- 물류 과정의 각 단계를 안전하게 기록하고 추적함으로써 위조나 변경을 방지하고 투명성을 제공.
지속적인 모델 개선 및 유지 보수 기술	- 모델 재학습, 성능 평가, 버그 수정 등을 수행할 수 있는 기술.

기대효과 및 활용분야

생산성 향상	- 제품 재고와 배치를 실시간으로 모니터링하고 최적화할 수 있다. 이를 통해 재고 관리 및 매장 운영을 효율화하고 비용 절감 가능.
비용 절감	- 무인화된 작업 환경은 인건비 및 운영 비용을 절감할 수 있다. 객체 검출 기술을 사용하여 물류창고 내의 도난이나 손실을 사전에 감지하고 예방할 수 있고 매장의 보안을 강화하여 부정행위를 예방하고 범죄를 줄일 수 있다.
안전성 향상	- 객체 검출을 통해 위험한 상황을 빠르게 감지하고 조치할 수 있다. 예를 들어, 작업자가 위험 영역에 들어가거나, 장비의 비정상 동작이 감지될 경우 즉시 경고를 발송하여 사고를 예방할 수 있다.
데이터 기반 의사 결정	- 객체 검출 기술을 통해 소비자의 행동 및 선호도를 분석하고 이를 기반으로 마케팅 전략 개선 가능. 이를 통한 매출 증대와 경쟁력 강화 가능.

참고사항 # 프로젝트 공고자 역할에 따라 작성

희망 멘티	전공분야	
	지 역	<input checked="" type="checkbox"/> 수도권 <input type="checkbox"/> 충청권 <input type="checkbox"/> 영남권 <input type="checkbox"/> 호남권 <input type="checkbox"/> 강원권 <input type="checkbox"/> 제주 <input type="checkbox"/> 무관
	학 년	<input type="checkbox"/> 4학년 <input type="checkbox"/> 3학년 <input type="checkbox"/> 2학년 <input type="checkbox"/> 1학년 <input checked="" type="checkbox"/> 제한 없음
	필요역량 (프로그래밍언어 등)	
멘티들에게 하고 싶은 말		

희망 멘토	전문분야	인공지능, 머신러닝, 컴퓨터비전, 시스템 구축
	지 역	<input checked="" type="checkbox"/> 수도권 <input type="checkbox"/> 충청권 <input type="checkbox"/> 영남권 <input type="checkbox"/> 호남권 <input type="checkbox"/> 강원권 <input type="checkbox"/> 제주 <input type="checkbox"/> 무관
	지도받고 싶은 내용	- 인공지능 기반의 객체 검출 기술. - 딥러닝을 활용한 객체 검출 기술 최적화. - 모니터링 프로그램의 설계 및 구현.
멘토에게 하고 싶은 말		- 사용 가능한 프로그래밍 언어는 파이썬이며, 케라스 또는 파이토치를 활용한 딥러닝 모델 활용에 대한 지도 부탁드립니다. - 프로그램 구현에 대한 경험이 적으므로, 전반적인 구성에 대한 지도 부탁드립니다.