

우수 물류신기술등 요약자료

(제5호) 트럭 적재함 및 컨테이너 내 택배화물 하역작업을 수행하는 하역로봇 (택배화물 다중하역장비)

- 우수 물류신기술등개발자 : 한국철도기술연구원 / (주)노바
- 주 소 : 경기도 의왕시 철도박물관로 176 (Tel. 031-460-5213) /
경기도 안성시 보개원삼로 548(Tel. 031-676-3301)
- 보호 기간 : 2021. 12. 16. ~ 2026. 12. 15.(5년)

1. 우수 물류신기술등의 내용

가. 우수 물류신기술등의 범위 및 내용

(1) 범위

- 다중하역 장비 인입 모듈, 자동 매니플레이터, 충격 완충장치, 영상 피킹 영역 선정 알고리즘 기술이 적용된 하역로봇(택배화물 다중하역장비)

(2) 내용

- 택배화물 취급 물류센터에서 트럭 적재함 및 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)의 하역(11톤 트럭 기준 30분/1,500박스)을 위한 다중하역 장비 인입 모듈, 자동 매니플레이터, 충격 완충장치, 영상 피킹 영역 선정 알고리즘 기술이 적용된 하역로봇(택배화물 다중하역장비)

나. 우수 물류신기술등의 원리 및 시공·제작 방법

(1) 원리

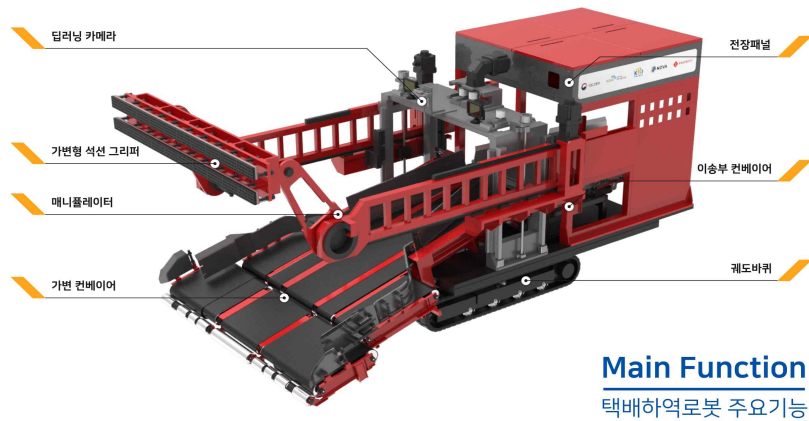
- 하역로봇(택배화물 다중하역장비)은 택배화물 취급 물류센터에서 트럭 적재함 및 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)을 자동 하역을 위한 로봇임.
- 택배화물의 적재 상태를 자동으로 인식하여 하역할 화물을 자동으로 하역할 수 있음.
- 하역된 택배화물은 고속 컨베이어를 통해 택배화물 소터에 전달되고 이중으로 적층된 화물은 화물 반송기의 경사로에 의해 자동으로 정렬됨.

(2) 시공·제작 방법

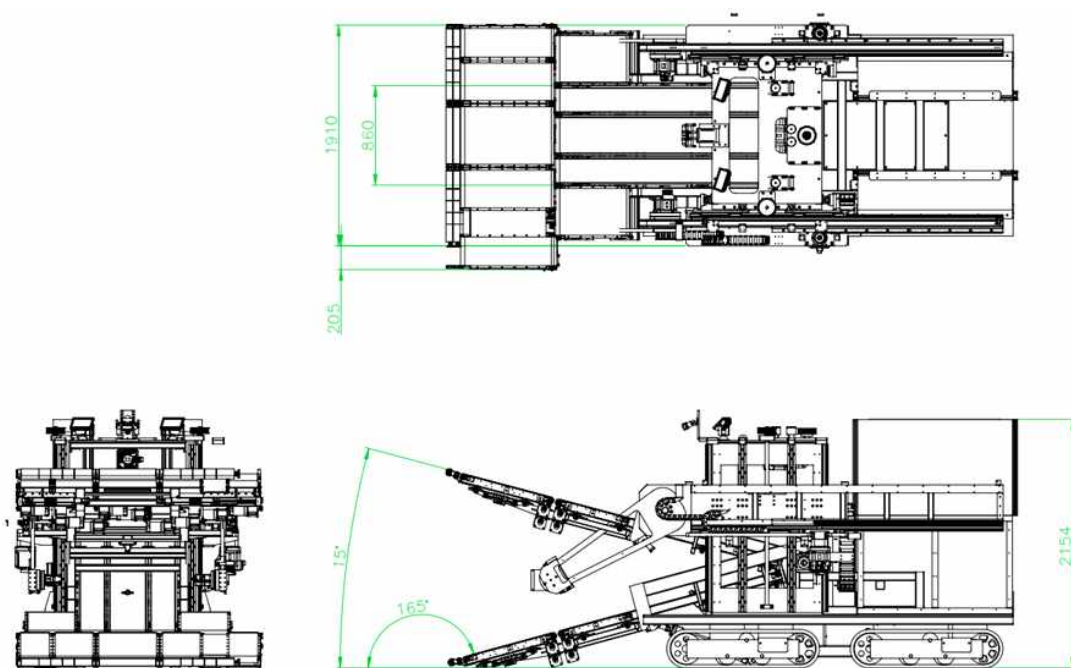
○ 기존기술 대비 신청기술의 시공기간 단축

- 설치 공간 내 특별한 시공이 필요하지 않고, 하역 트럭 적재함이나 컨테이너와의 정렬 셋업작업에 대략 2일 정도 소요되며, 기존기술 대비 대략 20일 이상의 시공기간을 단축할 수 있음

- 기존설비와의 호환성 높은 인터페이스 기술 보유
 - 하역로봇(택배화물 다중하역장비)의 전/후방의 장치들과의 원활한 인터페이스를 위한 다양한(통신, DIO등) 방식을 대응할 수 있어 일주일 이내 모든 인터페이스가 가능함



< 하역로봇(택배화물 다중하역장비) 개념도 >



<하역로봇(택배화물 다중하역장비) 기본설계도>

2. 우수 물류신기술등의 국내외 활용현황 및 전망

가. 적용현장 분석 및 활용실적

- 기존기술 대비 신청기술의 시공(시스템 및 테스트)기간 단축의 우수성
 - 기존 트럭 적재함이나 컨테이너에 추가적인 장치 없이 일괄 하역 가능한 장비
- 공간 효율성 극대화를 위한 전기 모터 기반의 컨베이어 위치 조작 기술

- 유압, 공압 대비 전기 모터 방식은 불필요한 케이블 작업 없음
 - 펌프를 사용하지 않아 소음이 적으므로, 작업환경이 개선됨
 - 간단하고 경제적으로 높은 안전성을 확보할 수 있으며, 위치 제어성능이 향상됨
- 하역로봇(택배화물 다중하역장비)은 2018년부터 개발하고 있으며, 현재 롯데물류센터에서 시험 운영 중

나. 향후 활용가능분야 및 활용전망

- 하역로봇(택배화물 다중하역장비)는 기존건물에 설치가능
 - 국내 대부분의 택배차량 차주는 물류센터의 운영사에 소속되어 있지 않아 전용 장비 설치 어려움
 - 하역로봇(택배화물 다중하역장비)는 차량이나 컨테이너에 별도의 장비가 필요 없어 설치가 쉬움
- 국내 유통물류운영사들은 도심 내 온라인 쇼핑의 주문 처리를 위한 도심 풀필먼트 센터/스토어 구축을 계획 중
 - 인터넷 쇼핑, 홈쇼핑, 다품종 소량 주문 등 소비패턴의 변화에 따른 신속, 정확한 택배 서비스 요구 증가로 화물처리에 적절함
 - 인력 부족 문제에 대한 대응 및 물류센터의 효율성 향상에 도움
- 하역로봇(택배화물 다중하역장비)는 이러한 풀필먼트 센터 혹은 스토어에 적합한 시스템으로 중저가형 시스템 개발 및 양산 시 확산 가능
 - 기존 화물처리에 필요한 물류로봇은 수입에 의존하여 도입 비용과 유지보수 비용이 높아 도입이 어려움이 있으나 국산화로 상용화 쉬움
 - 하역로봇(택배화물 다중하역장비)는 물류센터의 수요 및 요구사항에 따라 최적화 형태로 변경이 가능

3. 기술적·경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

- 하역로봇(택배화물 다중하역장비) 핵심기술 보유국으로서의 국가위상 확보
- 주요 핵심기술의 기술력 확보를 통하여 사용자들의 요구사항에 유연한 대처 가능
- 상하역 자동화 장비 기술개발 전문인력 양성 및 기술경쟁력 확보

나. 경제적 파급효과

- 택배화물 처리 효율 극대화를 통해 인건비 등 비용 절감과 처리능력 향상에 따른 매출액 증대 효과
- 상하역 장비는 수입장비와 해외기술 의존도가 매우 높았으나, 본 개발을 통하여 상하역 장비 수입대체 효과 및 수입 장비 운용에 따른 불합리한 유지보수 예산 낭비 최소화
- 택배산업 뿐만 아니라 유통, 제조, 공항 수하물 처리 등 타분야 접목 및 판매 가능
- 기술 개발도상국 수출 가능