

관 계 기 관 의 건 서

[선행건설기술조사 결과서]

접수번호	NEC-NEL-2021-00003										2021.09.15
신청인	한국철도기술연구원, 주식회사 노바										
신청기술명	하역 로봇 (택배 화물 다중 하역장비)										
기술요지	택배화물 취급 물류센터 11톤 이상 트럭 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)의 하역 시간 단축을 위한 적재물을 하역하는 장비 1. 하역 작업 시 택배의 하중을 저감할 수 있는 충격 완충장치, 공기의 압력을 이용한 석션 그리퍼, 2중 링크 구조의 직교형 자동 매니플레이터, 무한궤도형 넓은 바퀴 설계된 제동장치 및 고정장치로 구성되는 다중하역장비 2. 다양한 적재함에 적용 가능한 인입모듈, 컨베이어 폭 및 등반능력(높이)의 조절 가능하고, 충격을 견디는 프레임 강화 및 1t 하중을 견디는 다중하역 장비의 인입모듈 3. 각종 센서를 이용한 매니플레이터 제어, 통신을 위한 프로토콜 및 딥러닝을 통한 화물 영상정보 획득을 위한 비전 시스템 개발, 박스에 대한 학습을 통해 영상정보 기반의 화물 인식 및 피킹 영역 선정 알고리즘 개발을 통한 통합제어시스템										
조사범위	국제분류 (IPC)	B65G*									
	특허문헌	한국	(O)	미국	(O)	일본	(O)	EP	(O)	PCT	(O)
	비특허문헌	신기술									
		논문등									

조사결과 총괄표

■ 신청인의 지식재산권 출원일 이전 특허문헌

연번	인용문헌	
	문헌번호	기술내용[()쪽 ()행] 및 도면
1	한국등록특허 2,197,776	[요약, 청구(1-2)항, 상세한 설명(7-12)쪽, 도면(1-15)도] 흡착형 그리퍼모듈 및 링크부재를 구비하고, 컨베이어의 폭과 높이의 가변이 용이하고, 딥러닝 알고리즘에 기초한 화물인식모델을 이용하여 화물차량에 적재된 화물들을 빠르고 효과적으로 하역하기 위한 하역장치에 관한 기술
2	일본공개특허 2017-206318	[요약, 청구(1)항, 상세한 설명(3-5)쪽, 도면(1-3)도] 짐파지장치, 제1,2암을 구비한 다관절로봇, 좌우 한 별의 무한 궤도를 구비한 짐 내리기 장치로써, 촬영된 이미지 데이터는 제어장치에 의해 화상 처리되어 각각의 부분을 제어 할 수 있는 기술
3	한국등록특허 756,616	[요약, 청구(1)항, 상세한 설명(3-5)쪽, 도면(1-4)도] 낙하물에 의한 충격력을 원활하게 흡수할 수 있는 스탠드 완충부(200)를 구비한 벨트 컨베이어에 관한 것으로, 특히 원료 낙하에 의한 충격을 완화시킬 수 있는 벨트 컨베이어에 관한 기술
4	미국공개특허 2017-0096308	[요약, 청구(1-2)항, 상세한 설명(8-31)쪽, 도면(15-59)도] 진공이 가능한 매니폴드헤드, 2중 링크 구조의 로봇팔 및 높이 및 폭을 가변할 수 있는 앞부분 디스크램버를 구비하여 컴퓨터 프로그램(알고리즘)을 이용한 자동 케이스 언로드 장치에 관한 기술

■ 신청인의 지식재산권 출원일 이전 특허문헌

연번	인용문헌	
	문헌번호	기술내용[()쪽 ()행] 및 도면
5	한국등록특허 166,156	[요약, 청구(1)항, 상세한 설명(2-3)쪽, 도면(1-4)도] 콘베이어의 대기부 콘베이어와 작업부 콘베이어를 동시에, 자동으로 폭 조절을 하면서 작업 콘베이어는 상, 하 운동을 할 수 있도록 하여 자동으로 폭조절을 하는 콘베이어 장치에 관한 기술
6	일본공개특허 1996-073047	[요약, 청구(1)항, 상세한 설명(2-4)쪽, 도면(1-7)도] 진공패드 등의 화물지지수단(20), 취출암(7)을 구비한 장치로써, 경사조절이 가능하고, 다양한 크기의 화물을 취출할 수 있는 컨테이너나 화물 차량의 화물을 내리기는 화물 취출 장치에 관한 기술
7	일본등록특허 6,577,687	[요약, 청구(1)항, 상세한 설명(6-22)쪽, 도면(2-13)도] 매니플레이터를 구비한 하역시스템은 3차원 카메라를 이용하여 점군정보를 합성 맵에 생성하여 로봇을 제어하는 시스템 제어부를 구비하는 하역 시스템의 제어장치 및 방법에 관한 기술
8	일본등록특허 2017-097847	[요약, 청구(1)항, 상세한 설명(5-26)쪽, 도면(1-23)도] 흡반을 구비한 보관유지부 및 암장치를 이용한 장치로, 검출부에 의해서 장애물이 검출되었을 경우 장애물 회피 알고리즘에 의해서 장애물을 효율적으로 회피할 수 있는 제어 장치 및 방법에 관한 기술

■ 신청인의 지식재산권 출원일 이후 특허문헌

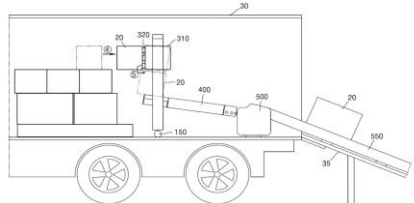
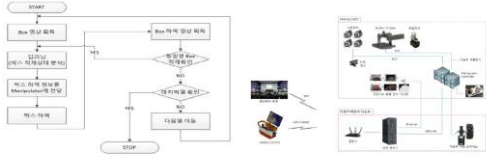
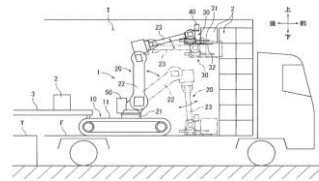
연번	인용문헌	
	문헌번호	명 칭
1	없음	

■ 신기술, 논문등의 비특허문헌

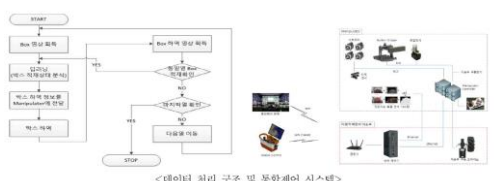
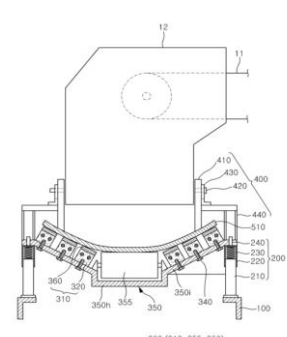
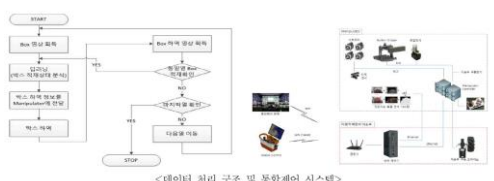
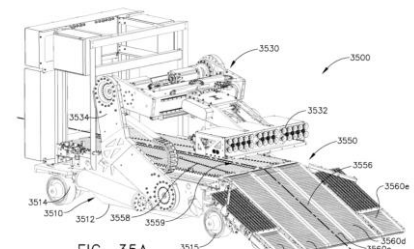
연번	인용문헌	
	문헌번호	명 칭
1	물류신기술 3	보관/하역작업 자동 처리용 포킹 폭 조절 및 승하강이 가능한 셔틀 시스템

관련기술 대비표(상세분석)

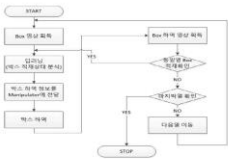
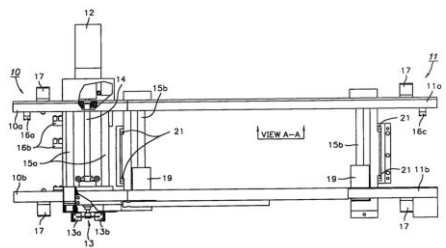
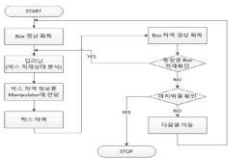
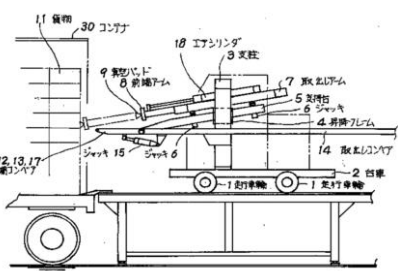
■ 신청인의 지식재산권 출원일 이전 특허문헌

연번	본원의 기술내용 및 도면	인용문헌의 기술내용 및 도면
1	택배화물 취급 물류센터 11톤 이상 트럭 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)의 하역 시간 단축을 위한 적재물을 하역하는 장비 1. 하역 작업 시 택배의 하중을 저감할 수 있는 충격 완충장치, 공기의 압력을 이용한 석션 그리퍼, 2중 링크 구조의 직교형 자동 매니플레이터, 무한궤도형 넓은 바퀴 설계된 제동장치 및 고정장치로 구성되는 다중하역장비 2. 다양한 적재함에 적용 가능한 인입모듈, 컨베이어 폭 및 등반능력(높이)의 조절 가능하고, 충격을 견디는 프레임 강화 및 1t 하중을 견디는 다중하역 장비의 인입모듈 3. 각종 센서를 이용한 매니플레이터 제어, 통신을 위한 프로토콜 및 딥러닝을 통한 화물 영상정보 획득을 위한 비전 시스템 개발, 박스에 대한 학습을 통해 영상정보 기반의 화물 인식 및 피킹 영역 선정 알고리즘 개발을 통한 통합 제어시스템 	<한국등록특허 2,197,776> 컨베이어의 폭과 높이를 가변함으로써 화물차량에 적재된 화물들을 빠르고 효과적으로 하역하기 위한 하역장치에 관한 기술 1. 흡착형(331,332) 그립모듈(330) 및 링크부재(320)를 구비한 그립부(300) (본 기술의 충격완충장치를 구비하지 않고, 매니플레이터 및 무한 궤도형 바퀴와 차이가 있음) 2. 컨베이어의 폭과 높이의 가변이 용이함(도면 3-4,9-11) (본 기술과 같이 하중에 대한 제시는 없음) 3. 이미지 센서 및 스캔 센서는 거리조절부(200)에 부착되고, 전방 영상과 분석부를 포함하여, 화물인식모델은 딥러닝 알고리즘에 기초하여 학습된 결과에 따라 미리 생성되어 마련됨 (본 기술의 통신을 위한 프로토콜에 대한 제시는 없음) 
2	  <데이터 처리 구조 및 통합제어 시스템>	<일본공개특허 2017-206318> 트럭 짐칸이나 컨테이너 내에 실은 다수개의 짐을 내리거나 싣기 위한 짐 내리기 장치에 관한 기술 1. 짐과지장치(30), 제1,2암을 구비한 다관절로봇(20), 좌우 한 별의 무한 궤도(11) (본 기술의 충격완충장치를 구비하지 않고, 2중 링크 매니플레이터 및 석션그리퍼의 구조와 차이가 있음) 2. 관련내용없음 3. 촬영기기(40)에 의해 촬영된 이미지 데이터는 제어장치(50)에 화상 처리되어, 각각의 부분이 제어됨(본 기술과 같이 인공지능 및 알고리즘을 이요하고 있지 않음) 

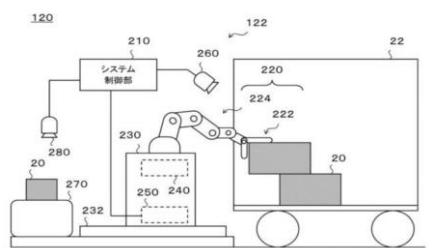
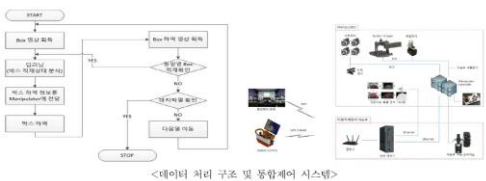
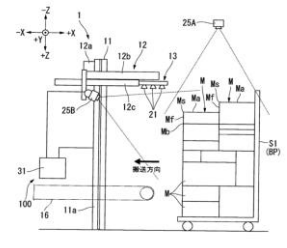
■ 신청인의 지식재산권 출원일 이전 특허문헌

연번	본원의 기술내용 및 도면	인용문헌의 기술내용 및 도면
3	택배화물 취급 물류센터 11톤 이상 트럭 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)의 하역 시간 단축을 위한 적재물을 하역하는 장비 1. 하역 작업 시 택배의 하중을 저감할 수 있는 충격 완충장치, 공기의 압력을 이용한 석션 그리퍼, 2중 링크 구조의 직교형 자동 매니플레이터, 무한궤도형 넓은 바퀴 설계된 제동장치 및 고정장치로 구성되는 다중하역장비 2. 다양한 적재함에 적용 가능한 인입모듈, 컨베이어 폭 및 등반능력(높이)의 조절 가능하고, 충격을 견디는 프레임 강화 및 1t 하중을 견디는 다중하역 장비의 인입모듈 3. 각종 센서를 이용한 매니플레이터 제어, 통신을 위한 프로토콜 및 딥러닝을 통한 화물 영상정보 획득을 위한 비전 시스템 개발, 박스에 대한 학습을 통해 영상정보 기반의 화물 인식 및 피킹 영역 선정 알고리즘 개발을 통한 통합 제어시스템     <데이터 처리 구조 및 통합제어 시스템>	<한국등록특허 756,616> 벨트 컨베이어에 관한 것으로, 특히 원료 낙하에 의한 충격을 완화시킬 수 있는 벨트 컨베이어에 관한 기술 1. 낙하물에 의한 충격력을 원활하게 흡수할 수 있는 스탠드 완충부(200)를 구비함 (본 기술의 석션 그리퍼, 매니플레이터, 무한궤도형 바퀴를 구비하는 다중하역장비와 차이가 있음) 2. 관련내용없음 3. 관련내용없음 
4	   <데이터 처리 구조 및 통합제어 시스템>	<미국공개특허 2017-0096308 > 트레일러 내에서 다양한 크기의 골판지 케이스와 같은 제품을 내리도록 설계된 자동 케이스 언로드 장치에 관한 기술 1. 진공이 가능한 매니폴드 헤드(3580), 2중 링크 구조의 로봇팔(3740) (본 기술의 충격 완충장치, 무한궤도형 바퀴를 구비하는 다중하역장비와 차이가 있음) 2. 높이 및 폭을 가변할 수 있는 앞부분 디스크램퍼(3556) (본 기술과 같이 하중에 대한 제시는 없음) 3. 방법 및 알고리즘의 기능은 컴퓨터 프로그램을 통할 수 있음(본 기술의 딥러닝을 통한 화물 영상정보 획득을 위한 비전 시스템 개발과 차이가 있음)  FIG. 35A

■ 신청인의 지식재산권 출원일 이전 특허문헌

연번	본원의 기술내용 및 도면	인용문헌의 기술내용 및 도면
5	택배화물 취급 물류센터 11톤 이상 트럭 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)의 하역 시간 단축을 위한 적재물을 하역하는 장비 1. 하역 작업 시 택배의 하중을 저장할 수 있는 충격 완충장치, 공기의 압력을 이용한 석션 그리퍼, 2중 링크 구조의 직교형 자동 매니플레이터, 무한궤도형 넓은 바퀴 설계된 제동장치 및 고정장치로 구성되는 다중하역장비 2. 다양한 적재함에 적용 가능한 인입모듈, 컨베이어 폭 및 등반능력(높이)의 조절 가능하고, 충격을 견디는 프레임 강화 및 1t 하중을 견디는 다중하역 장비의 인입모듈 3. 각종 센서를 이용한 매니플레이터 제어, 통신을 위한 프로토콜 및 덤퍼를 통한 화물 영상정보 획득을 위한 비전 시스템 개발, 박스에 대한 학습을 통해 영상정보 기반의 화물 인식 및 피킹 영역 선정 알고리즘 개발을 통한 통합 제어시스템     <데이터 처리 구조 및 통합제어 시스템>	<한국등록특허 166,156> 콘베이어의 대기부 콘베이어와 작업부 콘베이어를 동시에, 자동으로 폭 조절을 하면서 작업 콘베이어는 상, 하 운동을 할 수 있도록 하여 자동으로 폭조절을 하는 콘베이어 장치에 관한 기술 1. 관련내용없음 2. 대기부 콘베이어(10)에 설치되어 있는 모터(12)에 의해 상기 작업부 콘베이어(11)가 상하 이동되고, 작업부 콘베이어(11)는 기준플레이트(11a)와 가변플레이트(11b)를 구비하여 폭이 조절됨 (본 기술과 같이 하중에 대한 제시는 없음) 3. 관련내용없음 
6	   <데이터 처리 구조 및 통합제어 시스템>	<일본공개특허 1996-073047> 컨테이너나 화물 차량의 화물을 내리기는 화물 취출 장치에 관한 기술 1. 진공패드 등의 화물지지수단(20), 취출암(7)을 구비한 장치 (본 기술의 충격완충장치를 구비하지 않고, 2중 링크 매니플레이터 및 무한궤도형 바퀴의 구조와 차이가 있음) 2. 경사를 위한 재(15), 다양한 크기의 화물을 꺼낼 수 있으나 가변되지 않음 (본 기술과 같이 가변되지 않고, 하중에 대한 제시가 없음) 3. 관련내용없음 

■ 신청인의 지식재산권 출원일 이전 특허문헌

연번	본원의 기술내용 및 도면	인용문헌의 기술내용 및 도면
7	택배화물 취급 물류센터 11톤 이상 트럭 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)의 하역 시간 단축을 위한 적재물을 하역하는 장비 1. 하역 작업 시 택배의 하중을 저감할 수 있는 충격 완충장치, 공기의 압력을 이용한 석션 그리퍼, 2중 링크 구조의 직교형 자동 매니플레이터, 무한케도형 넓은 바퀴 설계된 제동장치 및 고정장치로 구성되는 다중하역장비 2. 다양한 적재함에 적용 가능한 인입모듈, 컨베이어 폭 및 등반능력(높이)의 조절 가능하고, 충격을 견디는 프레임 강화 및 1t 하중을 견디는 다중하역 장비의 인입모듈 3. 각종 센서를 이용한 매니플레이터 제어, 통신을 위한 프로토콜 및 딥러닝을 통한 화물 영상정보 획득을 위한 비전 시스템 개발, 박스에 대한 학습을 통해 영상정보 기반의 화물 인식 및 피킹 영역 선정 알고리즘 개발을 통한 통합 제어시스템 	<일본등록특허 6,577,687> 형상 정보 생성 장치, 제어장치, 하역 장치, 물류 시스템, 프로그램 및 제어 방법에 관한 기술 1. 매니플레이터(220)을 구비한 하역시스템(122) (본 기술의 충격 완충장치, 석션 그리퍼, 무한케도형 바퀴에 대한 제시가 없음) 2. 관련내용없음 3. 3차원 카메라(462)를 이용하여 점군정보를 합성 맵에 생성하여 로봇을 제어하는 시스템 제어부(210)을 구비하고 있음 (본 기술의 딥러닝 및 알고리즘을 이요하는 것과 차이가 있음) 
8	  <데이터 처리 구조 및 통합제어 시스템>	<일본등록특허 2017-097847> 물품의 취급의 고속화를 도모할 수 있는 반송장치, 반송 시스템, 및 반송 방법에 관한 기술 1. 흡반(21)을 구비한 보관유지부(13) 및 암장치(12)를 이용하고 있음 (본 기술의 (본 기술의 충격 완충장치, 매니플레이터 및 무한케도형 바퀴에 대한 제시가 없음) 2. 관련내용없음 3. 제어부(15)는 검출부(14)에 의해서 장애물이 검출되었을 경우 장애물 회피 알고리즘에 의해서 장애물을 효율적으로 회피할 수 있음 (본 기술과 같이 딥러닝에 대한 제시는 없음) 

■ 신기술, 논문 등 비특허문헌

연번	본원의 기술내용 및 도면	인용문헌의 기술내용 및 도면
1	택배화물 취급 물류센터 11톤 이상 트럭 컨테이너 내에 적재된 택배화물(정형상자, 이형화물 혼재)의 하역 시간 단축을 위한 적재물을 하역하는 장비 1. 하역 작업 시 택배의 하중을 저감할 수 있는 충격 완충장치, 공기의 압력을 이용한 석션 그리퍼, 2중 링크 구조의 직교형 자동 매니플레이터, 무한궤도형 넓은 바퀴 설계된 제동장치 및 고정장치로 구성되는 다중하역장비 2. 다양한 적재함에 적용 가능한 인입모듈, 컨베이어 폭 및 등반능력(높이)의 조절 가능하고, 충격을 견디는 프레임 강화 및 1t 하중을 견디는 다중하역 장비의 인입모듈 3. 각종 센서를 이용한 매니플레이터 제어, 통신을 위한 프로토콜 및 덤퍼링을 통한 화물 영상정보 획득을 위한 비전 시스템 개발, 박스에 대한 학습을 통해 영상정보 기반의 화물 인식 및 피킹 영역 선정 알고리즘 개발을 통한 통합 제어시스템 	<물류신기술 3> 최대 50Kg 미만의 상품박스의 보관, 이송, 피킹 작업을 수행하는 보관/피킹 자동화 시스템 1. 관련내용없음 2. 컨베이어, 랙, 리프트를 구비하고, 랙에 보관된 화물을 피킹/언로딩하여 입고 및 피킹/로딩하여 출고 하는 시스템 (본 기술의 컨베이어 폭 및 높이 조절에 대한 제시가 없고, 하중도 차이가 있음) 3. 관련내용없음 

※ 본 조사의 결과는 일반적인 선행기술자료로서 어떠한 법적 효력도 갖지 않습니다.
고객불만신고전화 02-6915-6111

특 허 정보 진 흥 센 터 소 장

