

로봇공정모델 (2024년도)	25-2. 모바일 로봇 활용 도장부품 로딩/언로딩 및 이송공정[일반 차체부품]		
산업분야	기계 장비제조업	대상업종 (산업분류코드)	모바일 로봇 활용 도장부품 로딩/언로딩 및 이송공정(일반 차체부품)
적용공정	자동차 차체용 신품 부품 제조업 (C30320)		

공정 소개	공정 정의	<ul style="list-style-type: none"> 중량물의 이송·적재와 부품 보관함 취출을 수작업으로 하는 제조공정에 모바일 로봇, 운송장비를 투입하여 자동화 공정을 구현하고 작업자의 투입 인원을 감축 	
	핵심(부) 기능	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 로봇이 목표 지점까지 정확히 도달하는 기능 부품 공급 장비 제작품(CUTTE)이 안정적으로 제조 라인에 부품 보관함을 공급하는 기능 LiDAR가 탑재되어 장애물을 인식하는 기능 	
	핵심 구성	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 로봇 라이다 이송 및 적재를 위한 제작품 부품 공급 자동화 장비(CUTTE) 모바일 로봇의 현황 파악을 위한 관제시스템 	
	핵심 성능	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 로봇 설계 및 Frame 구조 설계 모바일 로봇 이송을 위한 소프트웨어 설계 제작품 CUTTE 설계 	
	필요성/ 효과	<p>▶ 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> 중량물 이송으로 인한 단순 반복 작업자 피로도 누적과 부상 발생 	<p>▶ 도입효과</p> <ul style="list-style-type: none"> 투입 인력 감소 작업자 근골격계 질환 예방
	레이아웃	<p>▶ Before</p> 	<p>▶ After</p> 
	작업순서	<ul style="list-style-type: none"> 기존 하드웨어 프로젝트선 웰딩 수동 작업 라인 <ul style="list-style-type: none"> 프레스 부품의 하드웨어 용접을 실시하며, 누락 및 H/W 용접 편심을 검사/불량 취출하는 작업 공정 용접, 이송, 취출, 적재, 검사 전 공정 작업자 수동으로 실시 * 부품 공급(작업자) ▶ 용접기 로딩(작업자) ▶ 용접 ▶ 검사(작업자) ▶ 적재(작업자) 	
		<ul style="list-style-type: none"> 작업자가 공급 위치에서 부품 포함 보관함 모바일 로봇에 적재 ▶ 모바일 로봇의 부품 보관함 이송 ▶ 부품 공급 장비(CUTTE)로 보관함 공급 ▶ 빈 보관함 취출(CUTTE) ▶ 모바일 로봇이 취출한 빈 보관함 이송 ▶ 모바일 로봇이 공급 위치로 이송 ▶ 작업자 빈 보관함 회수 	

적용로봇 사양	로봇 종류	모바일 로봇
	가반 하중	500 kg
	주행 속도	1,000 mm/sec
	투입 대수	3 대
	배터리 종류	리튬-이온 배터리(Li-Ion)
	배터리 용량	D.C 70V 75AH
	주행 방식	마그네틱 가이드(매립형)
	적재 방식	리프트형(스트로크 60 ~ 100 mm)
	제어 방식	PLC
주변 설비 사양	CUTTE	<ul style="list-style-type: none"> • 9ea • 보관함 적재, 이송 목적
	관제시스템	<ul style="list-style-type: none"> • PC, PLC 포함
	S/W, I/F	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자화면(UI), Ethernet 통신, 설비 인터락용 산업용 표준 통신, 시스템 운영 프로그램
	제어기	<ul style="list-style-type: none"> • Digital 접점 신호 제어용 PLC
	안전 설비	<ul style="list-style-type: none"> • 안전 펜스(안전 스위치)
	스마트 팩토리 지원	<ul style="list-style-type: none"> • MES(고객 협의 사항)
로봇도입 핵심 고려사항	<ul style="list-style-type: none"> • 모바일 로봇 운반시스템 (대상물 이송) • 적재, 이송을 위한 CUTTE 	
적용 첨단로봇 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 모바일 로봇 자율주행 기술 	
소요예산	<ul style="list-style-type: none"> • 총사업비 500백만원 내외 (25년도 기준 500백만원) 	
작성처	<ul style="list-style-type: none"> • 한국자동차연구원 (☎ 031-365-5574) 	