

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	CNC 연계형 중고 로봇 활용 기반의 중소 제조업 자동화 양산 활용 기술 개발	중점기술분야	공정/AI
개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> - 중고 산업용 로봇을 리퍼브(재생)하여 중소 제조업 생산 현장에 적용하고, 기존 CNC 선반과 결합해 자동화 생산 공정을 구축할 수 있는 공동기술의 개발 - 생산성 향상을 위한 투자가 부족한 영세 제조업체의 신제품 생산 공정 개선이나 자동화 시스템 도입이 어려움 - 로봇과 선반의 효율적인 연계를 위해 제어 시스템을 업그레이드하고, 최신 제어 기술을 적용하여 산업 경쟁력 강화 필요 		
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> - 중고 산업용 로봇을 리퍼브하여 중소 제조기업의 생산 자동화를 실현하고, 생산 체제를 구축하여 생산성을 극대화할 수 있는 공정 개발 - 작업의 정밀도와 균일성을 높임으로써 제품 품질을 향상하고, 생산 공정의 신뢰성 확보 - 기존 선반 장비와 리퍼브 로봇을 최적으로 연동시키기 위한 인터페이스 및 통합 제어 기술 개발 		
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> - 중고 산업용 로봇의 주요 부품의 점검 및 교체를 통해 리퍼브 제품 시스템을 구축 - 기존 선반과 연동될 수 있는 인터페이스 개발과, 데이터 기반의 공정 정보 입력 및 자동 가공이 가능한 통합 시스템을 구현 - 선반과 로봇 동작을 제어하고, 불량률 감소와 신뢰성 확보를 위한 기초 데이터 관리 시스템을 구축 - 소재 자동 투입, 적재, 이송 기능을 갖춘 자동 가공 시스템을 설계 및 제작 		
평가기준 (성과지표)	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 CNC 설비와의 연동성, 데이터 기반 제어 기술이 갖춰진 중고 로봇 기반 자동화 시스템 개발 - 자동화 공정을 통한 생산량 증대, 작업 시간 단축, 로봇 시스템 가동률 및 생산 공정 불량률 감소율 측정에 대한 정량적, 정성적 성과 - 소재의 자동 투입, 적재, 이송 기능이 포함된 자동 가공 시스템과 로딩/언로딩 테이블 및 로봇 핸드의 설계의 완성도 평가 		
활용방안	<ul style="list-style-type: none"> - 중고 로봇을 활용한 리퍼브 자동화 시스템을 구축함으로써, 중소기업에 경제적인 자동화 솔루션 제공 - 기존 CNC 선반과 리퍼브 로봇의 연동 기술을 표준화하고, 데이터 기반의 자동화 공정을 확립 - 중소기업의 디지털 전환의 가속화 및 로봇 기반의 자동화 산업 생태계를 확장 		

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	환풍장치 지지대의 로봇용접 자동화 기술 개발	중점기술분야	공정/AI
개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> - 환풍장치 지지대 제품 생산 효율성을 극대화 하기 위해, 로봇 용접 공정 최적화 및 품질 데이터베이스 구축을 통해 데이터 기반의 스마트 생산 시스템을 도입 구축하는 것을 목표로 함 - 숙련된 용접공 부족과 고령화 심화로 인한 인력난을 해소하고, 생산 공정의 지속 가능성 확보가 필요함 - 국내 제조업 경쟁력 강화를 위해 중국산 제품과의 경쟁에서 기술적 우위 확보가 필요함 		
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> - 로봇 용접 자동화 기술 개발을 통해 생산성을 극대화 및 작업자 숙련도와 관계없이 균일한 품질의 제품을 안정적으로 생산 - 용접 숙련공 감소와 고령화 문제를 해결하고, 유해 흡과 가스로부터 작업자 보호와 생산 환경을 조성 - 생산된 제품의 용접 부위 정밀도와 안정성 검증을 통한 품질 보증 확보 		
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> - 환풍장치 모델별 맞춤형 지그 제작 및 용접 로봇과 제어 시스템을 연동하여 용접 공정을 완전 자동화 - CO2 용접 공정 최적화 및 품질 데이터베이스 구축을 통한 생산 효율 극대화 와 제품 품질 관리 - 자동화 기술 개발로 생산된 제품의 용접 부위 정밀도의 평가를 통해 종합적인 신뢰성 평가 수행 및 품질 보증 확보 		
평가기준 (성과지표)	<ul style="list-style-type: none"> - 환풍장치 모델별로 제작된 지그의 규격 및 형상 오차의 측정을 통한 지그 제작 정밀도 평가 - 용접 조건, 공정 데이터, 불량 유형 등 설정된 품질 관리 항목에 대한 데이터베이스 구축량 평가 - 용접부위 인장 강도, 굽힘 강도 등 제품의 내구성과 안정성의 목표 신뢰성 테스트 기준 충족 평가 		
활용방안	<ul style="list-style-type: none"> - 환풍장치, 덕트 지지대, HVAC 브래킷 등 유사 구조물 제조 공정에 기술을 확대 적용하여 국내 제조업 생산성 향상에 기여 - 자동화 설비 도입이 어려운 중소 제조업체의 생산성 혁신 모델을 제시하고, 품질 및 가격 경쟁력 확보 - 건축 MEP 및 플랜트 분야의 정밀한 구조물 제작에 활용되어, 시공 품질 향상과 공사 기간 단축에 활용 		

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	비전 시스템 및 디지털 트윈 적용 인공지능형 멀티패스 용접기술을 적용한 용접 로봇 시스템 재자원화 개발	중점기술분야	공정/AI
개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> - 비전 시스템과 디지털 트윈 기술을 적용한 AI 기반 멀티패스 용접 로봇 시스템을 개발과 재자원화를 목표로 함 - 조선·플랜트 산업의 숙련 용접공 고령화 및 인력 부족 문제 해결을 위한 AI 기반 로봇 용접 기술 개발 - 외국 기술에 의존하지 않는 국산 핵심 기술 개발을 통한 국내 산업에 최적화된 고정밀 자동화 기술 확보 		
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> - 비전 시스템과 디지털 트윈을 적용하여 인공지능형 멀티패스 용접기술을 탑재한 로봇 시스템 개발 및 재자원화 - 용접선 추적 알고리즘 및 멀티패스 위치 자동 선정 기술 개발을 통해 용접 공정 정확도 향상 - 핵심 기술 확보를 통해 국내 조선·플랜트 산업에 최적화된 고정밀 자동화 기술 구축 		
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> - 비전 레이저 스캐너와 AI를 적용하여 용접선을 정확하게 추정하는 알고리즘을 개발을 통해 지능형 용접 시스템을 구축 - 디지털 트윈 기술을 적용하여 가상 환경에서 용접 공정 최적화 및 실제 로봇 시스템 적용 - 용접선 추정 알고리즘 기반 용접의 최적 위치 조건 자동으로 선정 		
평가기준 (성과지표)	<ul style="list-style-type: none"> - 비전 레이저 스캐너와 AI 알고리즘 개발 결과물을 활용한 용접선 정확도 평가 - 디지털 트윈으로 구현된 가상 공정 시뮬레이션의 로봇 용접 공정 최적화 소요 시간 평가 - 로봇 시스템 도입 후 용접 불량률 감소 평가 		
활용방안	<ul style="list-style-type: none"> - 기술 상용화를 통한 중소 조선 및 풍력 타워 제작사의 생산성 증대 및 품질 향상 - 고열, 곡면, 슬롯 등 특수 용접이 필요한 산업으로 기술 적용 범위 확대 - 용접 공정 자동화와 AI 기술을 결합하여 지능형 뿌리공정 및 스마트팩토리 전환의 핵심 기반 마련 		

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	LiDAR 기반의 추종주행 캐디로봇	중점기술분야	구동/제어
개요 및 필요성	<p>□ 기술개념 및 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - LiDAR 기반의 추종주행 기술을 활용한 높은 주행 안전선을 가지는 캐디 로봇 개발 - 비정형의 노면 환경에서도 실시간으로 사용자를 인식·추적하며 자율주행함 <p>□ 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해외수요 : 셀프 라운딩 환경, 비정형 노면에서의 안정적 추종기술에 대한 수요 - 시장대응 : 이미 저가 제품이 난립하여 고성능의 시장 트렌드를 바꿀수 있는 제품이 필요 		
과제목표	<p>□ 리퍼브 플랫폼 활용(기존 자원의 재활용)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 및 AGV(Autonomous Guided Vehicle) 또는 캐디 로봇의 리퍼브 제품을 활용한 재자원화 기반 서비스 로봇 개발 - 리퍼브 LiDAR 제품을 활용한 추종제어 알고리즘 구현 <p>□ LiDAR 기반의 추종주행 캐디로봇 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - LiDAR 기반의 추종주행 기술을 활용한 높은 주행 안전선을 가지는 캐디 로봇 개발 		
과제내용	<p>□ 리퍼브 플랫폼 기반 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 캐디로봇 및 AGV 리퍼브 활용 : 기존 캐디로봇·AGV 제품을 리퍼브하여 재자원화 기반의 서비스 로봇으로 재구성 - LiDAR 기반 추종제어 알고리즘 구현 : 리퍼브 LiDAR 센서 데이터를 활용한 대상 인식 및 추종 제어, 센서 입력 필터링, 위치 보정 및 장애물 회피 주행 기술 적용 <p>□ LiDAR 기반의 추종주행 캐디로봇 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자를 실시간으로 인식·추적하는 자율주행 기능 확보 - 비정형 노면에서도 안정적인 주행이 가능한 캐디로봇 시제품 제작 		
평가기준 (성과지표)	<p>□ 성능평가 체계 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 리퍼브 모듈 적용 후 주행 안정성 평가 - LiDAR 센서 불량 확인 및 정밀도 분석 (캘리브레이션) <p>□ LiDAR 기반의 추종주행 캐디로봇 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주행성공률 90% 이상, 장애물 인식률 90% 이상 		
활용방안	<p>□ 실시간 추종·보조 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비정형 노면에서의 안정적인 추종 주행 성능 확보 - 사용자와의 안전거리 유지 및 충돌 방지 기능 구현 <p>□ 확장성 확보</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트폰 앱과 연동한 사용자 제어 기능 제공 - 향후 환경미화, 순찰 등 공공 서비스 로봇으로 확장 가능한 모듈형 플랫폼 확보 		

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	자율 주행형 차선도장로봇	중점기술분야	구동/제어
개요 및 필요성	<p>□ 기술개념 및 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행형 차선도장 로봇은 직선·곡선 구간의 실선 및 파선 자동 도색 가능한 장비 - 카메라, 딥러닝 기반 차선인식, 주행경로 자동 생성 기술을 통해 도로 위에서 작업자의 직접 개입 없이 자율 도장 가능함. - 발주자가 요구하는 도색 품질을 정확하고 신속하게 구현하며, 기존 수작업 대비 작업자 안전 확보, 품질 균일화, 비용 절감 효과를 제공함 <p>□ 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 차선 도장 작업은 작업자가 차로 위에 직접 노출되거나, 대형 트럭을 이용해 운전과 도색을 병행하는 방식 → 안전사고 위험이 높음. - 고속도로·간선도로의 작업은 교통체증을 유발하며, 특히 야간 작업은 시인성 저하와 사고 위험을 증가시킴. - 숙련공 부족, 작업자의 피로도 증가, 집중도 저하로 인해 품질 저하 및 사고 발생 가능성이 큼 		
과제목표	<p>□ 리퍼브 플랫폼 활용(기존 자원의 재활용)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 및 AGV(Autonomous Guided Vehicle) 또는 자율주행 로봇의 리퍼브 제품을 활용한 재자원화 기반 서비스 로봇 개발 - 리퍼브 센서(LiDAR 또는 GPS)를 활용한 제어 알고리즘 구현 <p>□ 자율 주행형 차선도장로봇 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 차선인식 및 경로 생성 기술개발 - 자율주행 및 제어기술 확보 - 도장 모듈 최적화 및 현장 적용 안전성 검증 		
과제내용	<p>□ 리퍼브 플랫폼 기반 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 캐디로봇 및 AGV 리퍼브 활용 : 기존 캐디로봇·AGV 제품을 리퍼브하여 재자원화 기반의 서비스 로봇으로 재구성 - 리퍼브된 센서를 탑재하고 제어 알고리즘을 최적화하여 경제성과 지속가능성 확보 <p>□ 자율 주행형 차선도장로봇 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 카메라 및 딥러닝 기반 차선 인식 알고리즘 개발 - 실시간 주행경로(장애물 회피 및 안전제어) 자동 생성 및 주행 기능 개발 - 차선 품질 규격(폭, 두께, 간격 등)에 대한 센싱 기술 		

<p>평가기준 (성과지표)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❑ 성능평가 체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 리퍼브 모듈 적용 후 주행 안정성 평가 - 리퍼브 센서(LiDAR 또는 GPS)의 캘리브레이션 ❑ 자율 주행형 차선도장로봇 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 도장품질 (목표 기준대비 90%이상), 자율주행 오차 (200mm이하) 등
<p>활용방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❑ 도로 유지보수 현장 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 고속도로, 간선도로, 도심도로 등 다양한 환경에서 차선 도장 작업을 자동화하여 작업자 안전을 확보 - 반복 작업의 품질 균일화와 신속한 시공으로 교통 혼잡 및 공사 기간 단축 효과 달성 ❑ 스마트 건설·교통 인프라 연계 <ul style="list-style-type: none"> - 국토부·지자체의 스마트도로 구축 사업 및 스마트시티 인프라와 연계 - 도로 관리의 자동화 및 지능화를 실현하여 국가 기반시설 관리 수준 고도화

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	작업자 보조가 가능한 반휴머노이드형 휠구동 자율주행로봇	중점기술분야	구동/제어
개요 및 필요성	<p><input type="checkbox"/> 반휴머노이드형 서비스 로봇개념</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상부체 : 휴머노이드 형태의 로봇 구조 적용, 인간의 작업 환경에 적합한 양팔 협동 기능 제공 - 하부체 : 휠구동 기반 플랫폼 적용, 이족보행 대비 비용 절감 및 이동성 강화 가능 <p><input type="checkbox"/> 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제조 및 물류 업무 등 다양한 작업 현장에서 반휴머노이드 로봇의 필요성 증대 - 이족보행 로봇은 가격과 기술적 한계로 인해 보급이 제한됨 - 공장·건물 내부 등 폐쇄적인 산업 환경에서는 휠구동 방식이 효율적 - 가격 경쟁력, 기술 성숙도, 산업화 가능성이 높아 실용화 및 확산에 적합 		
과제목표	<p><input type="checkbox"/> 리퍼브 플랫폼 활용(기존 자원의 재활용)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 로봇암 및 AGV(Autonomous Guided Vehicle), 스트레오 카메라 리퍼브 제품을 활용한 재자원화 기반 서비스 로봇 개발 - 고비용 신제품 구매 대신 리퍼브 자원을 적극 활용하여 경제성과 지속가능성을 확보 <p><input type="checkbox"/> 반휴머노이드형 서비스 로봇개념</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상부체에 휴머노이드 형태의 양팔 협동 로봇 구조를 적용하여 인간 작업 환경에 적합한 보조 기능 제공 - 하부체에 휠구동 플랫폼을 적용하여 이족보행 대비 높은 이동성 및 안정성을 확보 		
과제내용	<p><input type="checkbox"/> 리퍼브 플랫폼 기반 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 로봇암 리퍼브 활용 : 기존 산업용 로봇, 협동로봇을 모듈형태로 적용하여 제어 알고리즘을 적용 - AGV 리퍼브 활용 : 자율주행 모듈(센서, 제어기, 배터리 등)을 교체·정비하여 안정적인 이동 성능 확보 - 센서(스트레오 카메라) : 로봇암의 자율 작업을 위한 센서 <p><input type="checkbox"/> 반휴머노이드형 서비스 로봇개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상부체(휴머노이드 구조) : 양팔 협동 로봇을 적용하여 자재 운반, 조립 보조, 안전 장비 착용 확인 등 인간 작업과 유사한 기능 제공 - 하부체(휠구동 플랫폼) : 고속·저속 주행, 회전 반경 최적화, 경사로 이동 성능을 강화하여 다양한 작업 환경에 대응 		

	<ul style="list-style-type: none"> - 통합 제어 시스템 : 상부 로봇암과 하부 자율주행 플랫폼을 동기화 제어할 수 있는 통합 제어기 개발, 실시간 작업 보조 기능 구현
<p>평가기준 (성과지표)</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 리퍼브 활용률 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 로봇, AGV, 센서(스트레오 카메라) 자원활용 비율 70% 이상 □ 반휴머노이드형 서비스 로봇개념 <ul style="list-style-type: none"> - 작업 보조 기능 구현율 : 자재 운반, 작업자 협업, 안전 관리 기능 수행 성공률 90% 이상 - 주행 안정성 확보율 : 휠 기반 플랫폼의 주행 정확도 및 안정성 95% 이상
<p>활용방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 산업 현장 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 제조업 및 스마트팩토리 분야에 적용 → 자재 운반, 작업자 보조, 안전 장비 착용 확인 등 기능 수행으로 생산성 향상 및 안전사고 예방 - 물류·유통 산업 적용 → 물류센터, 유통창고 등에서 출입 모니터링과 작업 보조 기능 수행, 고온·저조도 환경에서도 안정적인 자율주행 구현 □ 리퍼브 산업 생태계 확장 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 로봇 및 AGV의 리퍼브 자원 활용을 통해 신제품 대비 30% 이상 비용 절감 효과 달성 - 리퍼브 정비·평가 기술의 표준화를 통한 재제조 산업 기반 확대 - 폐기 자원의 재활용을 통한 친환경적 순환경제 기여 및 ESG 경영 지원

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	레이저 마커 장치 자동화 시스템을 통한 저성능 리퍼브 로봇의 기능 고도화를 위한 시스템 통합 플랫폼 구현 및 검증	중점기술분야	로봇 오버홀
개요 및 필요성	<p>□ 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 리퍼브 협동로봇과 레이저 마커 장치의 연계 자동화 시스템에서 첨단 기능을 추가한 시스템 통합 플랫폼을 구현 - 물리 시를 위한 공정 데이터 확보 기능이 부족한 리퍼브 로봇용에 적용할 수 있는 소프트웨어 플랫폼 개발 및 검증 <p>□ 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 시장 규모는 2023년 기준 약 2.17억 달러에서 2030년까지 3.5억 달러 이상으로 성장할 것으로 예상되며, 연평균 성장률(CAGR)은 약 7.1%로 추정 - 글로벌 규제 강화로 인해 제품 식별 및 추적을 위한 고대비 마킹 필요성 및 지속 가능한 포장재에 대한 수요 증가로 잉크젯 대신 레이저 마킹 채택 확대 - 의료기기, 자동차, 전자, 반도체, 전기차 배터리 등 비접촉식 마킹 기술 수요가 급증하고 있음 - 협동로봇과 레이저 마커 장치의 연계는 제조 현장에서 요구되는 정밀성, 생산성, 유연성을 동시에 확보할 수 있어 다품종 대응력을 강화, 품질 안전성 등 부분에서 큰 시너지 효과를 기대할 수 있음 - 또한 24시간 운용 가능성, 작업자 안전 및 작업 환경 개선 측면에서도 이점이 기대됨 		
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> - 협동로봇과 레이저 마커 장비와의 연계를 위한 통합 플랫폼 소프트웨어를 개발함 - 제품 공급기 등 핵심 주변 장치 연계 기능 지원을 지원하기 위한 기능을 구현함 - 물리 시 제조 연계를 위한 생산 공정 모니터링 기능 구현함 - 구현된 플랫폼을 이용하여 생산 시간, 불량률 감소 등 생산성 향상 정도를 검증함 		
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> - 협동로봇과 레이저 마커 장비를 연계하는 자동화 소프트웨어 플랫폼 구축 - 협동로봇과 연계 운용을 강화하기 위한 레이저 마커 장비의 기능 개선 - 제품공급기 및 프린터 등 주변 장비와 연동 기술 개발 - 기존 수동 공정의 협동 로봇 대체 프로세스 개발 - 작업 시간, 불량률, 생산 수량, 로봇 운용, 공정 이력을 포함한 생산 공정 모니터링 기술 개발 		

	<ul style="list-style-type: none"> - 개발을 통한 생산성, 불량률, 운영비, 안전성의 개선률 정량 분석 - 물리 AI 제조 연계 대비를 위한 공정 데이터 수집 기능 구현
<p>평가기준 (성과지표)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 협동로봇과 레이저 마커 장비와의 연계를 위한 통합 플랫폼 소프트웨어 개발 1건 이상 - 통합 소프트웨어 지그 연동 4개소 이상 지원 - 제품공급기, 프린터를 포함한 2개 이상의 주변 장치 연계 기능 지원 - 생산 공정 모니터링 기능 3개 이상 (평균 작업시간, 불량률, 장비 상태 등) - AI 연계 활용을 위한 공정 데이터 수집 기능 구현 1개 이상 - 안전 확보 프로토콜 개발 1개 이상 - 생산성 향상 : 생산 시간 감소율 10% 이상, 불량률 감소 10% 이상, 운영비 절감 10% 이상
<p>활용방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 산업적 효과 <ul style="list-style-type: none"> - 생산성을 향상된 장치를 통한 레이저 마킹 시장에서 국내 산업 경쟁력 확보 - 레이저 마킹 관련 장비 시장 확대 <input type="checkbox"/> 기술적 효과 <ul style="list-style-type: none"> - 물리 AI 기술 도입을 위한 데이터 확보를 통한 미래 경쟁력 확보 <input type="checkbox"/> 사회적 효과 <ul style="list-style-type: none"> - 작업 안전성 확보를 통한 작업 환경 개선

중고로봇 재자원화 공동기술개발 제안요청서(RFP)

과제명	로봇 재자원화에 적합한 체결 작업 효율이 개선된 젠더리스 커넥터 부품 개발	중점기술분야	로봇 오버홀
개요 및 필요성	<p>□ 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중고 로봇 재활용화 과정에서 기구부 체결에 요구되는 작업 효율 및 사용성이 개선된 범용 커넥터 기술을 개발함 <p>□ 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 리퍼비시 로봇 글로벌 시장 규모는 2024년 기준 약 38억 8,000만 달러에서 2030년에는 59억 1,000만 달러까지 성장할 것으로 예상되며, 연평균 성장률(CAGR)은 약 7.24%로 추정 - 로봇 리퍼브는 고가의 신규 로봇을 도입하는 것 대비 비용 절감 효과가 크며, 순환 경제 및 ESG 경영의 확산의 영향이 큼 - 디지털 진단 및 상태 모니터링 기술 도입 등의 기술 성숙도 향상으로 리퍼브 품질이 개선되고 있는 것도 요인임 - 기존 체결 방식의 부족한 체결력, 작업 비효율성, 비용, EMI 간섭 등의 문제를 최소화할 수 있는 로봇에 적합한 새로운 체결용 커넥터 부품의 개발이 필요함 		
과제 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 로봇 재자원화에 적합한 범용 커넥터 기술을 개발함 - 기계적 강도·반복 내구성을 지원하는 모듈형 부품으로 구현함 - 로봇의 관절·커플러 등 반복적 착탈이 필요한 부위에 적용하여 기능성을 검증함 		
과제 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 로봇 리퍼브 과정에 적합한 경량·슬립·소형화된 젠더리스형 커넥터 개발 - 기존 체결 부품 대비 고정력, 기계적 강도, 반복 내구성 및 작업 효율성이 개선된 커넥터 구조 개발 - 부품 관리 비용 절감을 위한 체결 요구 부품 수 절감 - 로봇 자원화에 적합한 EMI 간섭 문제 해결 - 로봇 유지보수 비용 절감을 위한 조립 및 분해 시간 효율 감소 기술 개발 - 개발 부품을 로봇 리퍼브에 적용하여 실증 검증 		
평가 기준 (성과지표)	<ul style="list-style-type: none"> - 젠더리스 구조의 채택 여부 - 체결력 기존 대비 10% 이상 향상 - 체결 반복 내구성 기존 대비 10% 이상 향상 - 반복 내구성 기존 대비 10% 이상 향상 - 두께 등 주요 부품 크기 기존 대비 10% 이상 감소 - 체결 작업 시간 평균 30% 이상 감소 - EMI 간섭 여부 검증 		

활용방안

□ 산업적 효과

- 체결 구조 개선 부품을 이용한 로봇 재자원화 시장 확대
- 해외 의존도가 높은 로봇 장치의 재자원화를 통한 생산 비용 절감
- 국내 부품 산업의 경쟁력 확보

□ 기술적 효과

- 로봇 재자원화에 적합한 신규 커넥터 플랫폼 확보