한국로봇융합연구원 공고 제 2024 - 17호

KIRO 한국로봇융합연구원 KOREA INSTITUTE OF ROBOT AND CONVERGENCE

『로봇과 함께하는 미래! 로봇기술을 선도하는 글로벌 전문연구기관』

2024년도『제조산업 공정작업용 로봇 엔드이펙터 실증 기반 구축』 지원 기업 모집 통합 공고

한국로봇융합연구원에서는 엔드이펙터 제품의 성능 신뢰성 시험/검증, 공정 실증, 표준화 및 인증 지원 등 엔드이펙터 지원 센터를 중심으로 One-Stop 서비스 제공하고자 「제조산업 공정작업용 로봇 엔드이펙터 실증 기반 구축 사업」의 지원사업 통합 공고를 다음과 같이 추진하고자 하오니 기업 여러분의 많은 참여 부탁드립니다.

2024년 11월 18일

한국로봇융합연구원 원장

Ⅰ 공고개요

□ 공 고 명 : 제조산업 공정작업용 로봇 엔드이펙터 실증 기반 구축 사업

□ 지원기간 : 협약체결일 ~ 2025. 1. 31

※ 프로그램 추진일정에 따라 사업기간은 변동될 수 있음

□ 접수기간 : 2024. 11. 18(월) ~ 2024. 11. 29(금)

□ 접수방법 : 한국로봇융합연구원 홈페이지(www.kiro.re.kr) 신청서 양식 다운로드 후 이메일 접수

□ 지원기관 : 「제조산업 공정작업용 로봇 엔드이펙터 실증 기반 구축사업」 참여기관 (한국로봇융합연구원, 한국전자기술연구원(부천), 한국산업기술시험원, 한국로봇산업협회, 동서대학교, 국립부경대학교)

□ 지원대상 : 로봇 엔드이펙터 관련 제품을 개발하거나 제조하는 국내 기업

※ 사업 내 엔드이펙터 정의(붙임 1 참조) : 말단장치와 실 공정에서 함께 활용되는 부가장치(악세서리), 센서, 제어기, SW 등 공정에 필요한 모든 장치가 연동된 시스템 모두 (단, 물리적인 로봇은 제외하며, 공정을 위한 제어기 및 SW는 포함)

□ 주요사업

지원분야	지원내용	지원예산	지원 규모	비 고
시제품 제작 지원	엔드이펙터의 디자인 변형 지원(3D 제품 구현)과 워킹 목업(CAM데이터 및 Mock-up) 지원, 3D 가상화 시뮬레이션 지원을 통한 시제품제작지원	20.5백만원	2개사 내외	기업당 10.25백만원 내외
해외 인증 지원	제조산업 공정작업용 로봇 엔드이펙터 해외 인증 지원	20백만원	2개사 내외	기업당 10백만원 내외
시험·평가·인증 지원	엔드이펙터 관련 기업의 요구제품에 대해 수행기관 구축장비*를 연계하여 성능 평가 지원 * 수행기관 구축장비 붙임 2 문서 참조	-	6개사 내외	지원기관 시험·평가·인증 무상지원
기술지도	로봇 엔드이펙터 실증용 로봇 시스템의 위험성 평가 및 안전 컨설팅	-	2개사 내외	지원기관 기술지도 무상지원
설계 해석 지원	로봇 엔드이펙터 사업화를 위한 설계·해석 지원	-	1개사 내외	지원기관 설계 해석 지원 무상지원
계		40.5백만원	13개사 내외	-

- 해외 인증 지원의 경우 사업 기간이 짧아 사업 기간 내에 해외 인증 신청까지 대체하며 2025년 내 인증서가 발행되면 지원기관에 제출
- 지원분야 지원기관은 지원내용의 운영기관 참조

※ 1. 타 분야 지원사업 중복 신청 불가 (기업당 1개의 지원분야만 지원 가능)
2. 기술료 징수 : 비징수
3. 상기 사업은 정부 및 지자체의 정책방향에 따라 지원사업 공고 및 지원 규모의 취소 및 변경·지연 될 수도 있음

Ⅱ 지원내용

① 시제품 제작 지원

○ 지원방식 : 공모와 평가를 통해 과제 선정 및 지원(서면평가 실시)
- 운영기관 : 동서대학교 산학협력단

○ 사업기간 : 협약체결일 ~ 2025년 1월 31일
※ 사업추진 일정에 의해 사업기간은 변동될 수 있음

○ 지원예산 : 20.5백만원

○ 지원규모 : 2개사 내외, 기업당 10.25백만원 내외
- 민간부담금 : 지원금액의 10% 이상 현금
- 단 사업운영에 발생되는 부가세 및 관세 등은 선정기업 별도 부담
- 선정결과에 따라 사업비 차등지원 및 지원 기업 수 변동 가능

○ 지원방식 : 결과보고서 제출 후 지원금 100% 지급

○ 지원대상 : 로봇 엔드이펙터 관련 제품을 개발하거나 제조하는 국내 기업
※ 사업 내 엔드이펙터의 범위는 붙임 1 참조

○ 지원내용
- 엔드이팩터 제품 디자인 컨설팅
- 최종 성과물에 대한 제조공정 시뮬레이션 제작
- 디지털트윈을 활용한 CPS(Cyber Physical Systems) 구축 컨설팅

○ 사업비 지원항목

예산과목	예산과목명 설명
연구 재료비	-(연구재료 구입비) 시약·재료 구입비 및 관련 부대 비용 -(연구재료 제작비) 시험제품·시험 설비 제작 비용
연구 활동비	-(지식재산 창출활동비) 기술·특허·표준 정보 조사·분석, 원천·핵심특허 확보전략 수립 등 지식재산 창출 활동에 필요한 비용 -(외부 전문기술 활용비) 기술도입비, 전문가활용비, 연구개발서비스 활용비 등 외부 전문기술 활용을 위하여 필요한 비용

※ 사업비 집행 증빙시 사업비 집행기준표를 참고하여 증빙서류 구비
※ 연구수당, 간접비 집행 불가

○ 지원 결과물 : 시제품, 지원 결과보고서

② 해외 인증 지원

○ 지원방식 : 공모와 평가를 통해 과제 선정 및 지원(서면평가 실시)
- 운영기관 : 한국로봇융합연구원

○ 사업기간 : 협약체결일 ~ 2025년 1월 31일
※ 사업추진 일정에 의해 사업기간은 변동될 수 있음

○ 지원예산 : 20백만원

○ 지원규모 : 2개사 내외, 기업당 10백만원 내외
- 민간부담금 : 지원금액의 10% 이상 현금
- 단 사업운영에 발생되는 부가세 및 관세 등은 선정기업 별도 부담
- 선정결과에 따라 사업비 차등지원 및 지원 기업 수 변동 가능

○ 지원방식 : 협약체결 후 지원금 지급

○ 지원대상 : 로봇 엔드이펙터 관련 제품을 개발하거나 제조하는 국내 기업
※ 사업 내 엔드이펙터의 범위는 붙임 1 참조

○ 지원내용 : 해외 인증 취득을 위한 컨설팅, 시험·평가 등 지원
- 해외 인증 관련 컨설팅 지원 : 제품(기술, 설계, 공정), 인증 절차, 시험 등 해외 인증을 위한 전문가 기술 지도
- 시험·평가 지원 : 해외 인증 비용 및 인증에 필요한 시험·평가 수수료
- 인증 및 시장 동향 정보 제공 : 글로벌 인증, 글로벌 시장 진출 관련 최신 정보 조사

○ 사업비 지원항목

예산과목	예산과목명 설명
연구 재료비	-(연구재료 구입비) 시약·재료 구입비 및 관련 부대 비용 -(연구재료 제작비) 시험제품·시험 설비 제작 비용
연구 활동비	-(지식재산 창출활동비) 기술·특허·표준 정보 조사·분석, 원천·핵심특허 확보전략 수립 등 지식재산 창출 활동에 필요한 비용 -(외부 전문기술 활용비) 기술도입비, 전문가활용비, 연구개발서비스 활용비 등 외부 전문기술 활용을 위하여 필요한 비용

※ 사업비 집행 증빙시 사업비 집행기준표를 참고하여 증빙서류 구비

※ 연구수당, 간접비 집행 불가

○ 지원 결과물 : 인증신청서 및 결과보고서

※ 해외 인증 지원의 경우 사업 기간이 짧아 사업 기간 내에 해외 인증 신청까지 대체하며 2025년 내 인증서가 발행되면 지원기관에 제출

③ 시험·평가·인증 지원

○ 지원방식 : 신청서를 제출하여 심사를 통해 선정된 기업 대상 지원

- 운영기관 : 한국로봇융합연구원, 한국산업기술시험원, 한국전자기술연구원(부천)
- 운영기관 별 보유장비 구축 목록 붙임 2 참조하여 운영 기관 선택

○ 지원기간 : 2025년 1월 31일까지 접수 실시

- 지원기간은 접수일 기준으로 기간 외 지원 불가

※ 사업추진 일정에 의해 사업기간은 변동될 수 있음

○ 지원규모 : 6개사 내외

○ 지원대상 : 로봇 엔드이펙터 관련 제품을 개발하거나 제조하는 국내 기업

※ 사업 내 엔드이펙터의 범위는 붙임 1 참조

○ 지원내용 : 엔드이펙터 관련 기업의 요구제품에 대해 수행기관 구축 장비를 연계하여 성능 평가 지원

○ 지원 결과물 : 시험 테스트 결과보고서

④ 기술 지도

○ 지원방식 : 신청서를 제출하여 심사를 통해 선정된 기업 대상 지원

- 운영기관 : 한국로봇산업협회, 한국전자기술연구원(부천)

○ 지원기간 : 2025년 1월 31일까지 접수 실시

- 지원기간은 접수일 기준으로 기간 외 지원 불가

※ 사업추진 일정에 의해 사업기간은 변동될 수 있음

○ 지원규모 : 2개사 내외

○ 지원대상 : 로봇 엔드이펙터 관련 제품을 개발하거나 제조하는 국내 기업

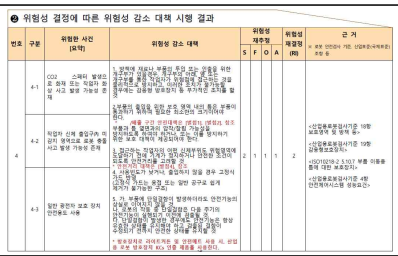
※ 사업 내 엔드이펙터의 범위는 붙임 1 참조

○ 지원내용 : 로봇 엔드이펙터 실증용 로봇 시스템의 위험성 평가 및 안전 컨설팅, 로봇 엔드이펙터 개발 관련 등

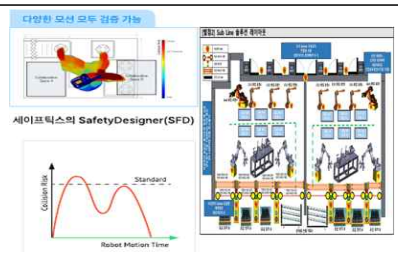
기술자료 분석	⇒	현장방문	⇒	보고서 작성	⇒	결과보고
로봇 엔드이펙터 및 공정 분석 엔드이펫터 및 로봇 자동화 레이아웃 등 자료 분석		기업현장방문교육 로봇 엔드이펙터 로봇 시스템 위험성평가		로봇 시스템 설계지원 (concept design) 로봇 시스템 설계 수정 및 보완 *안전요구사항 적용도출 (제안) 로봇 시스템 안전 요구사항 적용방안		보고서 제출 로봇 시스템 위험성평가 보고서 안전관리 계획서

○ 지원 결과물 : 결과보고서

위험성 추정 및 결정



위험감소방안



로봇 엔드이펙터 장착 안전성 검증 및 시스템 설계(안)

<결과보고서 (예시)>

⑤ 설계 해석 지원

○ 지원방식 : 신청서를 제출하여 심사를 통해 선정된 기업 대상 지원
- 운영기관 : 국립부경대학교 산학협력단

○ 지원기간 : 2025년 1월 31일까지 접수 실시
- 지원기간은 접수일 기준으로 기간 외 지원 불가

※ 사업추진 일정에 의해 사업기간은 변동될 수 있음

○ 지원규모 : 1개사 내외

○ 지원대상 : 로봇 엔드이펙터 관련 제품을 개발하거나 제조하는 국내 기업

※ 사업 내 엔드이펙터의 범위는 붙임 1 참조

○ 지원내용 : 로봇 엔드이펙터 사업화를 위한 설계·해석 지원
- 적용 대상 시스템에 적합한 로봇 엔드이펙터 설계 지원 및 현장 컨설팅
- 그리퍼 모델링 및 구조 해석, 그리퍼 제어 성능 해석, 엔드툴(용접툴, 진공그리퍼 등) 동작 성능 평가 등 엔드이펙터 관련 기술에 대한 해석 지원
- 지원기관에서 기보유한 SW 등을 이용하여 기업의 엔드 이펙터 요구사항에 대한 해석 지원

○ 지원 결과물 : 결과보고서

2 평가절차

□ 평가절차

○ 평가단계 : ① 신청자격 사전검토 → ② 참여기업 선정평가

- 신청자격 사전검토 : 신청자격 조건 충족 여부, 제외대상 및 제출서류 확인하여 제외 요건을 갖추지 못한 기업은 '사전 제외'로 분류하여 평가대상에서 제외함
- 참여기업 선정평가 : 추진과제의 필요성, 계획 적정성, 기업역량, 기대효과 등에 대한 내용을 총괄책임자의 발표평가 형태로 진행

○ 평가기준

구 분	평가항목	배점
지원 필요성	과제 필요성(20)	40
	사업 목표의 명확성 및 적절성(20)	
사업계획 적정성	추진 계획 및 내용의 적절성(30)	40
	사업비 구성의 적절성(10)	
기대효과	매출, 고용 등 성과창출 규모 및 타당성(10)	20
	향후계획 및 사업화계획 등의 적절성(10)	
합 계		**100**

※ 서면평가의 세부 평가항목은 변경될 수 있음

○ 선정기준 : 평가결과 종합평점 70점 이상에 한하여 최상위 득점자 순으로 선정 지원

※ 평가는 서면 평가로 실시되며 평가 점수 70점 미만의 경우 탈락 처리함. 단, 70점 이상인 과제의 경우에도 해당 분야의 예산 범위가 초과한 경우에는 고득점 순서로 우선지원 함

※ 평가위원회 운영 : 제안과제의 객관적 평가를 위한 신청기업과 연계되지 않는 국내 전문가 3인 내외로 구성하여 서면평가 방식을 통해 지원기업 선정

○ 사업비 확정 : 평가 진행 후 최종 지원기업 선정 및 사업비 적정성을 검토하여 지원 사업비 확정

Ⅲ 추진일정 및 평가절차

□ 추진일정

절 차		내 용	일 정	비 고
①	사업 공고	**< 기업지원 프로그램 참여기업 모집 공고 >**	11.18.~ 11.29	한국로봇융합연구원 (KIRO) 홈페이지
↓				
②	신청 접수	**< 사업신청 및 신청서류 제출 >** • 2024. 11. 29(금), 18시까지	11.18.~ 11.29	이메일 신청 신청기업→KIRO
↓				
③	평가	**<서면평가>** • 서면평가를 통한 최종 지원과제 선정 • 서면평가 평가 대상은 신청접수후 통보 • 심의를 통한 사업비 확정 ※ 서면평가 대상은 시제품 제작 지원, 해외 인증 지원	12월 초	평가위원회
↓				
④	최종 선정	**< 최종선정 및 협약체결 안내 >** • 평가결과 통보 및 협약 체결 안내 • 수행기업 사업계획서 내용보완	12월 초	운영기관 →선정기업
↓				
⑤	협약 체결	**< 협약체결 >** • 과제 협약 체결 및 사업비 지급	12월 중	운영기관 ↔선정기업
↓				
⑥	결과 평가	**< 결과보고 및 결과평가 >** • 최종 과제 수행 실적 결과 제출 • 지원 과제별 결과에 대한 서면평가 및 발표평가 실시	협약 종료후	선정기업→ 운영기관
⑦	사후 관리	**< 사후관리 >** • 선정기업별 성과관리(매출 및 고용 등)	상시	운영기관 →선정기업

※ 상기 일정 및 평가방식은 상황에 따라 변동 가능하며

Ⅳ 제출서류

□ 제출방법 : 신청서 및 제출서류 이메일 제출

※ 전체파일을 취합 후 1개의 PDF파일로 제출(직인 날인 必)

※ 메일제목 : (기업명)_프로그램명, [예시 : (한국로봇융합연구원)_해외 인증 지원]

□ 제출기한 : 2024. 11 29(금), 18:00 까지

※ 제출서류 전체 제출분에 한하며, 서류 누락, 마감기한 후 제출 시 접수 불가

※ 접수기한 이후 제출 시 접수 불가 (접수처 이메일 수신시간 기준)

□ 제 출 처 : 한국로봇융합연구원 김현진 선임 연구원

○ 연락처 : 051-623-1573 / 이메일 : hjkim@kiro.re.kr

□ 문 의 처

지원분야	소속	이름(직급)	연락처
시제품 제작 지원	동서대학교	박영준 교수	051-320-4837
해외 인증 지원	한국로봇융합연구원	김현진 선임	051-623-1573
시험·평가·인증 지원	한국로봇융합연구원 한국산업기술시험원	김찬근 주임 곽동근 주임	051-627-5671 031-500-0247
기술지도	한국로봇산업협회	김희섭 대리	070-7777-6464
설계 해석 지원	국립부경대학교	우다령 연구원	051-629-7817

□ 제출서류 : No.1 ~ 9 공통사항 필수 서류

No.	제출서류	양식 제공	비 고
1	지원신청서 (지원분야별 상이)	○	공통 제출 서류
2	신청기업 참여의사확인 및 개인정보 이용 동의서	○	
3	사업참여의사 확인서	○	
4	신청기업 확약서	○	
5	사업자등록증(발행일로부터 3개월 이내)	X	
6	법인등기부등본(법인에 한함) (발행일로부터 3개월 이내)	X	
7	국세/지방세 납세 증명서	X	시제품 제작, 해외 인증 지원시 제출
8	중소/중견 기업 확인서	X	
9	최근 3개년(2021~2023) 재무제표	X	

※ 사본 서류의 경우 원본대조필 날인 必(법인인감 사용이 원칙이나, 사용인감 사용 시 사용인감계 제출)

※ 제출서류는 반환하지 않으며, 기재내용이 사실과 다를 경우 선정 취소할 수 있음

※ 이메일 발송 후, 제출자료 유선확인 必

Ⅲ 신청자격대상 및 제외대상

□ 신청자격 제외대상

○ 사업에 참여하는 자(주관/공급기관, 기관별 각 대표자, 사업총괄책임자)가 접수마감일 현재 다음의 어느 하나에 해당하는 경우

- 사업별 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 기술료 납부계획서 제출, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우
- 국가연구개발사업에 참여제한 중인 경우

○ 사업에 참여하는 자(주관/공급기관, 기관별 각 대표자, 사업총괄책임자)가 국세·지방세 체납자인 경우(과제 선정평가 개시전까지 해소한 경우에는 예외)

- 단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우는 예외

○ 사업에 참여하는 자(주관/공급기관, 기관별 각 대표자, 사업총괄책임자)가 금융기관 등의 채무불이행인 경우(과제 선정평가 개시전까지 해소한 경우에는 예외)

- 단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우는 예외

○ 파산·회생절차·개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우

- 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외

○ 최근 3개 회계연도 말 결산 재무제표상 부채비율이 연속 500% 이상(자본전액잠식이면 부채비율 500% 이상에 포함되는 것으로 간주한다.)인 기업 또는 유동비율이 연속 50% 이하인 기업

- 단, 기업신용평가등급 중 종합신용등급이 'BBB' 이상인 경우, 기술신용평가기관(TCB)의 기술신용평가 등급이 "BBB" 이상인 경우 또는 「외국인투자 촉진법」에 따른 외국인투자기업 중 외국인투자비율이 50%이상이며, 기업설립일로부터 5년이 경과되지 않은 외국인투자기업인 경우, 또는 산업기술혁신사업 공통운영요령 제2조제9의7호의 산업위기지역 소재 기업은 예외로 한다.) 이때, 사업개시일로부터 접수마감일까지 5년 미만인 기업의 경우는 적용하지 아니한다.

○ 외부감사 기업의 경우 최근 회계년도 말 결산감사 의견이 "의견거절" 또는 "부적정" 인 경우

○ 신청일 현재 휴업 중인 기업

○ 고용노동부가 공개하는 임금 체불사업주 명단에 포함된 자(기업)
○ 동 사업 참여기업 선정을 위한 주관기관 평가위원회에 위원으로 참여하는 자
○ 기타 공고 내용의 목적에 부합하지 않는 경우
○ 아래의 업종을 영위하고자 하는 자 또는 기업

구분	대상 업종	코드번호 세세분류
1	일반유흥주점업	63411
2	무도유흥주점업	63412
3	기타 사행시설 관리 및 운영업	91249

○ 기타 주관기관의 장이 참여제한의 사유가 있다고 인정하는 자 또는 기업

□ 선정제외

선정제외 사유에 해당하는지 여부는 접수마감일 기준으로 판단하며, 선정된 이후라도 해당사실이 발견되는 경우에는 선정 취소될 수 있음

○ 신청 내용이 과제 목적, 특성, 공고내용 등에 적합하지 않은 경우
○ 사업계획서 및 제출 서류가 미비하거나 거짓으로 작성된 경우

□ 유의사항

○ 사업지원금은 평가결과에 따라 조정될 수 있음
○ 증빙되지 않는 내용은 무효처리하며, 평가 관련 세부내용은 공개하지 않음
○ 제안 내용의 확인을 위한 추가자료 요청이 있을 수 있음
○ 과제 종료 후, 일정한 성과활용기간 내 사업성과에 대한 추적조사 대상사업이므로 반드시 요청서류를 제출해야 함

- 성과활용기간 : 사업종료 후 3년
- 사업성과지표 : 매출증가액(백만원), 신규고용(명), 기업만족도(%) (기업만족도 조사는 당해연도에 한하여 진행)

Ⅶ 기타사항

○ 응모자가 없거나 평가를 통해 적격기업(기관)이 없는 경우 재공고(연장)함

○ 또한, 선정평가위원회 평가결과 적격자(종합평점 70점 이상)에 한하여 최고 득점자 순으로 우선협약대상자로 선정하며, 협약 체결이 이루어지지 않거나 적격자가 없을 시 재(연장)공고 추진

○ 선정평가는 공고문에 제시된 평가기준에 따라 평가실시

○ 신청 마감일 이후 신청서 제출, 제출서류 미비, 타 과제와 연구 내용 중복, 신청자격 부적격 등에 한해 평가 제외 가능

○ 선정된 사업도 관련 규정의 위반이 발견되거나 사업 추진이 저조한 경우 점검 등을 통해 사업 중단 및 환수 조치를 내릴 수 있음

○ 제출된 서류는 일절(一切) 반환되지 않음

○ 본 공고문에 명시되지 않은 사항은 동 사업 지침·기준 및 안내 자료에서 정하는 바에 따르며, 지침·기준 등을 미숙지하여 발생하는 불이익 및 그에 따른 책임은 본 사업을 신청한 기업에게 있음

○ 기업지원금 중, 부가세가 발생하는 사안의 경우 부가세를 제외한 공급가액에 대해서만 지원금으로 사용가능

※ 부가세는 선정기업 부담 원칙

○ 평가방법은 신청기업에게 별도 공지 예정

[붙임 1] 사업 내 엔드이펙터 정의

구분		설명
말단장치	기계적 핸들링	• 2핑거 그리퍼 등 물체를 잡아 옮기거나 조립하는 등 작업에 활용
	공압적 핸들링	• 석션 컵 등 공압을 통해 물체를 빨아들여 옮기는 작업 등에 활용
	마그네틱	• 전자석 그리퍼 등 철재 물체를 붙여 옮기거나 하는 작업 등에 활용
	접착	• 게코 그리퍼 등 물체를 접착시킨 후 옮기거나 하는 작업 등에 활용
	전문도구	• 커터/용접기/페인터 등 대상물을 자르거나, 용접하거나, 칠하는 작업 등에 활용
부가장치	전기/통신	• 커넥터, 선 등 엔드이펙터에 전원/통신을 연결하기 위한 도구
	작업	• 공압기, 용접용 가스 배급기 등 엔드이펙터가 작업을 하기 위해 필요한 외부 자원을 제공하는 도구
센서	비전	• RGB/IR 카메라 등 작업을 위한 대상물 인식에 필요한 센서
	거리측정	• 1/2/3차원 라이다 등 대상물까지 거리를 측정하거나 및 2/3차원 모양을 추정하기 위한 센서
	포스/토크	• 포스/토크 센서 등 물체를 잡는 힘, 물체에 가해진 힘 등을 측정하기 위한 센서
	촉각	• 터치 센서 등 물체와 그리퍼와의 접촉 여부를 판단하기 위한 센서
	기타	• 온/습도, 공압 센서 등 작업을 하는데 필요한 정보를 제공하기 위한 센서
제어기	–	• 로봇-말단장치 통합 제어기 등 엔드이펙터를 활용한 공정을 수행하기 위해 필요한 연산을 수행하는 장치
소프트웨어	통신 프로토콜	• EtherCat, CAN 등 엔드이펙터를 활용한 공정을 수행하기 위해 엔드이펙터 시스템을 제어하기 위한 SW
	시뮬레이터	• 엔드이펙터의 현장 적용성을 높이기 위해 엔드이펙터가 활용될 공정을 미리 시뮬레이션 하기 위한 SW

< 엔드이펙터의 정의 >

[붙임 2] 제조산업 공정작업용 로봇 엔드이펙터 실증 기반구축 사업화 지원장비 현황

보유기관	연구시설・장비명	규격	수량	용도
한국로봇융합연구원	레이저트래커	Faro vantage s6	1	정밀도 분석
	소음진동 분석시스템	Simcenter SCADAS Mobile2E02	1	진동 소음 분석
	정적 내구 시험기	MTS 370 Bionix 25kN	1	로봇 부품 재질의 물성치 검사
	레이저인터페로미터	XL-80	1	정밀 각속도 분석
	디지털 동력제어 성능분석	MOS68B	1	전력변환 성능 분석
	초음파 비파괴 분석장비	Omniscan X3	1	부품의 NDT 검사
	내시경 검사시스템	IV9635GX	1	협소한 부품 안쪽 VT 검사
	네트워크 검사시스템	DSX2-5-IE-K1	1	다중 SW 로봇 제어기 프로토콜 분석
	온도 검사시스템	T860	1	로봇 부품의 항온 검사
	압력 검사시스템	CPH8000	1	로봇 부품의 내압력 검사
	유량 검사시스템	PT900	1	압력 활용 유량 계산 및 분석
	누설 검사시스템	ii900	1	오일, 수분의 누설 검사 시스템
한국전자기술연구원	지능형 제어기 평가용 로봇플랫폼	UR5e, M1013, MHD 2.3, HAND-E 등	1	지능형 제어기 평가를 위한 상용 플랫폼(스카라로봇, 병렬로봇, 협동로봇, 비전센서, 그리퍼 등)
	500Nm급 로봇 감속기 성능시험기	정격 부하 토크: 500 N·m	1	로봇용 감속기 성능 평가(히스테리시스 특성, 효율, 각도 전달 오차, 감속비 등)
	지능형 제어기 융합성능 평가 시스템	GTE-Force transducer, Pressure measurement 등	1	지능형 로봇 핵심 융합 부품 및 이를 이용한 로봇의 충돌 상황에 대한 안전 기능 평가
	스마트 그리퍼 내구성 시험장비	개발 장비 (파지력: 2,000 N, 시험 축수: 3축)	1	스마트 그리퍼의 내구성능(파지력,반복정밀도 등) 검증
	스마트 그리퍼 기본성능 측정장비	개발 장비 (파지력: 2,000 N, 범위: 100 mm)	1	스마트 그리퍼의 기본성능(파지력,동작범위,반복정밀도,동작속도,무게 등) 측정

	스마트 그리퍼 사용자 안전성 평가용 상해 추정 시스템	개발 장비 (힘 측정 범위 : Fx ± 130 N, : Fy ± 130 N, : Fz ± 400 N)	1	스마트 그리퍼의 안전성에 관련한 직접적인 성능(힘/압력 제한 성능, Safety 기능 동작 여부, 미끄러짐 저항 및 파지안정성) 등을 측정
	자율주행센서성능평가용주행환경테스트베드	개발 장비	1	자율주행센서가 장착된 모바일 로봇의 주행 성능 검증용 테스트 베드 및 통합 SW
	스마트 그리퍼 인식-파지 융합 성능 측정 장비	개발 장비	1	스마트 그리퍼의 인식 및 파지에 대한 융합 성능 평가
	실내외 주행 테스트를 위한 정적/동적 장애물 시스템	개발 장비 (모션 트래킹: 4대 이상 측정 가능)	1	자율주행 센서 및 관련 모듈을 탑재한 이동형 로봇의 정적(구조물)/동적(사람) 장애물에 대응하기 위한 다중 측정 시스템
	차세대 로봇융합부품 생활지원 테스트베드	개발 장비 (Top View 인식: 1024x768 이상)	1	차세대 로봇융합부품에 대한 생활지원 성능을 평가하기 위한 테스트 베드
	차세대 로봇융합부품 물류공정 테스트베드	개발 장비	1	기존의 수동 물류공정을 자동화 시스템으로 바꾸어 로봇기반으로 물류공정 자동화를 통해 로봇의 성능을 평가하기 위한 시스템
	3D환경 실측용 Reference 센싱시스템	개발 장비	1	Absolute 3D 정보가 표기된 공간과 공간 구성물을 구성하고 이를 로봇에 제공할 수 있도록 구성됨
	2KHz급 네트워크 모션동기제어 성능측정시스템	개발 장비	1	2KHz 이하 네트워크 모션제어기의 동기정밀도 테스트
	50Nm급 로봇 액추에이터 성능분석기	개발 장비 (정격 부하 토크 : 50 N·m)	1	로봇용 액추에이터 성능 평가(정격 및 효율 특성)
	제어기신호측정 오실로스코프	Teledyne LeCroy WaveRunner 8104	1	제어기, 회로, 엔코더 등의 신호 분석이 가능
	직류전원 공급장치	Ametek SGI 100-100D	1	액추에이터 성능시험용 직류전원 공급장비
	6자유도 로봇 머니퓰레이터 성능 측정 시스템	Hexagon AT960MR	1	로봇 머니퓰레이터 성능 평가 장비(KS B ISO 9283)
	150Nm급 로봇 액추에이터 성능분석기	개발 장비 (정격 부하 토크 : 150 N·m)	1	로봇용 액추에이터 성능 평가(정격 및 효율 특성)
	모터신호분석용 오실로스코프	Teledyne LeCroy Wavesurfer 10	1	모터의 전압 전류 파형 또는 모터와 제어기간의 통신파형 등을 계측
	30KVA급 전압주파수 가변장치	에이씨피코리아 AFC-3030	1	로봇부품전원공급장비(출력전압범위: 0 ~ 500 V)

	브레이크방식 로봇감속기 내구시험기	개발 장비 (정격 부하 토크 : 200/50 N·m)	1	로봇용 액추에이터 내구시험 장비 (브레이크 방식)
	800Nm급 로봇 액추에이터 성능분석기	개발 장비 (정격 부하 토크 : 800 N·m)	1	로봇용 액추에이터 성능 평가(정격 및 효율 특성)
	10Nm 이하급 로봇 액추에이터 성능분석기	개발 장비 (정격 부하 토크 : 10 N·m)	1	로봇용 액추에이터 성능 평가(정격 및 효율 특성)
	로봇용 고정밀 감속기 성능 시험기	개발 장비 (1000 N·m급/ 100 N·m급)	1	로봇용 감속기 성능 평가(히스테리시스 특성, 효율, 각도 전달 오차, 감속비 등)
	회전변위 정밀측정 레이저측정기	Renishaw XL-80	1	로봇 관절의 회전·직선 이동에 대한 정확도/정밀도 검증
	로봇용 감속기 모멘트 강성 시험기	개발 장비 (최대 모멘트 토크 : 1,500 Nm)	1	로봇 감속기의 모멘트 강성과 허용 모멘트를 평가
	로봇용 감속기 다축 내구 시험기	개발 장비 (시험 가능 축수 : 2축 이상)	1	외팔보 방식의 로봇용 감속기 내구시험 장비이며, 베이스를 기울여서 다양한 방향으로 부하를 가할 수 있음.
한국산업기술시험원	초고정밀 위치측정 시험 설비	ISO 9283	1	초고정밀 측정
	기계적 특성시험 설비	ISO 9283	1	기계적 특성 시험
	HILS 시스템	HILS 시스템	1	기계 특성 시뮬레이션 시험
	안전평가 시험 설비	ISO 9283	1	안전관련 시험
	말단장치 전용 3 차원 형상 측정 장비	CMM	1	3차원 형상 측정
	시제품 제작 장비	3차원 프린터	1	3D 프린팅
	전기적 특성 시험 설비	ISO 60204-1	1	전기특성 시험
	로터리 테이블	개발장비	1	각도 정밀측정
	원자간력현미경	ISO 21501-4 (모델명 : NX10)	1	형상 측정
	노화환경조성실	-40℃ ~ +150℃	1	온습도 환경시험
	레이저 간섭계 키트	A-9908-040	1	고정밀 길이 측정
	열충격 시험기	IEC	1	내구성(수명)시험

		60068-2-14 (모델명 : AMR-080-UD/TSA-103ES)		
	진동시험기	i220/SA1HAG	1	내진동 신뢰성 시험
	급속 온도 변화 사이클 시험기 (분당10도)	PTC 챔버 (모델명 : ARSF-0800-15)	1	내환경 신뢰성 시험
	3m 챔버 시스템	1200x1000x1740 mm (모델명 : RT-7341)	1	EMC/EMI 시험
	차폐실-3 시스템	IEEE 299	1	내구성(수명)시험
	낙하시험장치	IEC 60601-1	1	신뢰성 시험(충격) 시험
	항온항습기	S-TH150	1	내구성(수명)시험
	염수 분무 시험기	IEC 62477-1, K62477-1	1	내구성(수명)시험
	부식시험 항온항습기	개발장비	1	내구성(수명)시험
동서대학교 산학협력단	3D스캐너	SET	2	공용
	오토데스크 M&E 콜렉션	EA	20	공용
	가상 휴먼 모션 제작 시스템	SET	1	공용
	XR 미디어 서버 시스템	SET	1	공용
	XR 영상 제작 시스템	SET	1	공용
	멀티미디어 콘텐츠 제작 시스템	EA	13	공용
	VR 트래커 & 녹화시스템	SET	1	공용
	휴대용 고해상도 3D 스캐너	SET	1	공용
국립부경대학교 산학협력단	협동로봇시스템	두산로보틱스 M0609	4	그리퍼 동작 성능 평가
	용접로봇시스템	로보스타 Customizing	1	엔드툴 동작 성능 평가
	머신비전시스템	코그닉스	1	로봇 검사 공정 개발
	리커다인	V7R4	55	로봇 제어 성능 해석
	CATIA	V5	57	로봇 모델링 및 구조 해석
	RoboDK	로봇시뮬레이터	40	로봇 동작 성능 평가