

## 산업혁신기반구축사업 제안요청서(RFP)

과제명	제조 특화 온디바이스 AI 기반 자율제조	안전관리형 과제	X
	실증 기반구축	보안과제	X
개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>(개요)</b> 제조공정핵심장비(로봇, 공작기계, 품질관리장비 등)에 온디바이스 AI 기술을 탑재하고 검증할 수 있는 자율제조 실증 기반 구축</li> <li>○ <b>(필요성)</b> 제조업의 완전한 자율제조 전환을 위해서 클라우드의 한계(지연·비용·보안)를 극복할 수 있는 현장 중심의 온디바이스 AI도입이 필수                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 클라우드 기반 AI 팩토리 전환은 고급 기술 확보와 초기 구축에 비용이 크기 때문에 자금과 인력이 풍부한 대기업 중심으로 추진</li> <li>- 중소·중견기업의 AI 팩토리 전환을 촉진하기 위해서는 저비용·고효율의 온디바이스 AI도입이 필수</li> <li>- 온디바이스 AI 기술의 성능·신뢰성 검증, 기존 시스템과의 호환성 평가, 현장 적용 성능 등을 검증할 수 있는 실증 인프라 마련 시급</li> </ul> </li> </ul>		
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>(최종목표)</b> 첨단소재부품산업* 제조공정 내 경량화된 온디바이스 AI 기술의 실증 및 현장 적용을 지원하는 기반을 구축하고 개발지원                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* 지능형로봇, 첨단제조장비, 전장시스템 등 첨단부품산업, 고정밀/고품질 소재부품 등 미래첨단소재 산업</li> </ul> </li> <li>○ <b>(대상분야 및 범위)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 공정에서 실시간 추론이 필수적이고 온디바이스 AI 적용 시 시간 지연(Latency) 문제 개선 효과가 높은 공정 중심</li> <li>- 지능형 로봇·정밀 제조 장비·전장부품 제조 등 유사 공정이 많고 실시간성·고정밀도가 요구되는 공정(가공, 제조 물류, 검사, 포장 등) 및 장비군</li> <li>* 제조공정핵심장비 : 공작기계, 품질관리장비, 협동로봇, 모바일로봇, 휴머노이드</li> </ul> </li> </ul>		
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>(기반구축)</b> 제조특화 온디바이스 AI 팩토리 실증 인프라                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- (경량화·최적화) 제조 AI 모델 경량화·최적화 및 온디바이스 AI 개발 장비 구축</li> <li>- (제조장비 내재화) 경량 AI 모델을 NPU, TPU 등에 탑재하고 제조 모듈에 이식하며 구동을 최적화하는 온디바이스 AI 탑재 지원 장비 구축</li> <li>- (가상환경 검증) 제조공정 가상 시생산 구현을 위한 디지털 트윈 시스템 구축</li> <li>- (실장비 실증) 온디바이스 AI 탑재 장비(로봇, 공작기계 등) 실증을 위한 실제 제조 라인 유사 테스트베드 구축</li> <li>- 산·학·연 간 기술협력을 지원하는 공유형 연구공간 구축</li> </ul> </li> <li>○ <b>(기업지원)</b> 온디바이스 AI 개발지원 운영 및 기업지원                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 환경 특화 AI 모델 경량화·최적화를 통한 온디바이스 탑재 지원</li> <li>- 온디바이스 AI 제조 장비의 가상·물리 환경 내 검증 및 성능 분석 지원</li> <li>- 표준 작업 데이터 확보 및 표준 작업 데이터 공유</li> <li>- 중견/중소기업 대상 교육 프로그램 운영 및 기술 컨설팅 제공</li> </ul> </li> </ul>		

<b>주요 구축 인프라</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제조 AI의 온디바이스 탑재 및 현장 적용 지원 장비 구축               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조 AI 모델 경량화 및 제조 AI 추론 모델 운영 GPU서버 시스템</li> <li>- 저전력 로봇센서 내 실시간 추론을 위한 현장형 NPU (신경처리장치), TPU (텐서처리장치) 등에 대한 온디바이스 AI 탑재 개발 장치</li> </ul> </li> <li>○ 온디바이스 AI 검증 지원 가상환경 시뮬레이터 구축               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고정밀 물리 시뮬레이션 및 디지털 트윈 구축 가능 시뮬레이터</li> <li>- 작업자 행위 모델링 및 UI/UX 기반 제조 시나리오 구현 가능 시스템</li> </ul> </li> <li>○ 온디바이스 AI 실증 라인 구축               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조특화 온디바이스 AI 탑재 핵심 장비 실증 라인 구축</li> <li>- 온디바이스 AI 기능 검증 및 데이터 표준통합/자동화 시스템</li> </ul> </li> <li>○ 데이터 관리·분석 인프라               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 설비·센서로부터 생성되는 데이터 표준화 및 MLOps 기반 모델 개발지원</li> </ul> </li> </ul>			
<b>성과측정 지표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>(공통성과지표)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비가동율 60% 이상(1단계 종료기준)</li> <li>- 공동활용도 8 이상(1단계 종료기준)</li> <li>- 시설장비 투입 대비 수익금 5% 이상</li> <li>- 기술서비스* 도출 및 지원건수                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* 구축된 연구기반을 활용한 기술 지원 서비스(시험·평가·인증, 시제품 제작 지원, 실증 등)</li> </ul> </li> <li>- 수혜기업 사업화 매출액</li> <li>- 수혜기업 사업화 건수</li> <li>- 수혜자 만족도</li> </ul> </li> <li>○ <b>(개별성과지표)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온디바이스AI 제조 공정 적용 건수</li> <li>- 네트워크 운영 건수 (기술 설명회, 세미나, 협의체 운영 횟수 등)</li> <li>- 기술 이전 건수</li> <li>- 지식 재산권 출원 건수</li> </ul> </li> </ul>			
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (경제적) 온디바이스 AI 기반 실시간 공정 제어·품질 관리 역량 강화 및 저비용 AI 제조 혁신 모델 확산을 통한 국내 제조업 국제 경쟁력 제고</li> <li>○ (정책적) 자율제조 핵심 기술의 자립화를 통해 가속화되는 글로벌 AI 내재화 트렌드에 대응하고, 기술 종속 리스크 해소</li> </ul>			
<b>총수행기간</b>	2026년 - 2030년 (5년) (1차년도 연구개발기간 : 6개월)	총 정부출연금*	10,000백만원	
		2026년	2027년	1,000백만원 2,500백만원 이내
<b>주관기관</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 대학 <input checked="" type="checkbox"/> 연구소 <input checked="" type="checkbox"/> 비영리법인 <input type="checkbox"/> 제한없음			
<b>참여기관</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 대학 <input checked="" type="checkbox"/> 연구소 <input checked="" type="checkbox"/> 비영리법인 <input type="checkbox"/> 제한없음			

\* 상기 정부출연금은 예산 현황 및 평가 결과에 따라 변동될 수 있음