

2. 수요조사 제안서

과제명	산업혁신기술지원 플랫폼 구축사업 (전기전자)	산업 기술 분류	업종	대분류	중분류	소분류		
			전기전자	전기·전자	전기전자 부품	기타 전기전자 부품		
		품목	전자소자 부품·제품	세부 품목	전기전자부품			
서비스품목	전자소자 부품·제품							
품목명	AIoT 융복합 부품·제품							
1. 개념 및 정의	<div> <input type="checkbox"/> 개요 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ○ AIoT(AI + IoT) 융복합 부품·제품 <ul style="list-style-type: none"> - AIoT(Artificial Intelligence of Things)는 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT)을 결합한 기술로, IoT 기기에서 수집한 데이터를 AI 기술을 통해 분석·처리하여 더 스마트하고 자율적인 시스템을 만드는 것을 목표로 함 - AIoT는 자동화 분야 주로 사람에 의해 수행되던 영역인 판단, 결정, 명령을 각종 산업용 센싱 데이터를 정제, 분석, 추론하여 의사결정까지 지원 - 특히 일정한 패턴에 따라 작업 및 서비스를 제공하는 기술에 있어 환경변화, 조건변화에 따라 맞춤형으로 구현이 가능하여 당분간 기술 경쟁력의 Key Tech가 될 것으로 예상 - AIoT 부품의 저변 확대는 Sensor - Data processor/AI sw - Edge computing 일체형 제품이 주도할 것으로 전망되어 관련 지원 필요 ○ AIoT 융복합 부품·제품 산업현장 적용기술 동향 <ul style="list-style-type: none"> - (데이터 수집) 인공지능 분야에 활용되는 IoT 기기는 다양한 종류의 센서를 통해 환경데이터를 수집 및 분석 가능하기 때문에 센서와 연동성, 데이터 수집의 신속성 및 오류에 대한 무결성이 중요 - (연결성) AIoT 디바이스를 Cloud로 서버연결 경우 통신의 신뢰성을 높이기 위해 NB-IoT, private 5G 망 구축 등 고성능 통신이 활용되고 있으며 등 기기 간 통신을 위한 다양한 통신 프로토콜에 대한 연구가 활발함 - (데이터 처리 능력) AIoT 구현을 위해 고성능 CPU/GPU가 소형화 되고 있어 이미지 데이터 처리 등 데이터 처리에 대한 부품 연구가 활발하며 데이터를 중앙서버로 보내지 않고 현장에서 처리하는 Edge Computing 적용도 빠르게 확산하고 있어 실시간 응답과 대역폭 효율성을 개선함 - (신뢰성 및 내구성) AIoT 부품은 다양한 산업 환경에서 사용되기 때문에 높은 신뢰성과 장기간의 안정적인 운영이 필수적임. 산업환경 맞춤 소량 주문 생산되기 때문에 품질의 일관성과 높은 신뢰성이 중요 - (보안기능) 암호화, 인증, 접근 제어 및 기타 보안 기능을 통해 기기와 데이터를 보호함. 보안기능은 AIoT 기기 측면에서 중요함 </div>							

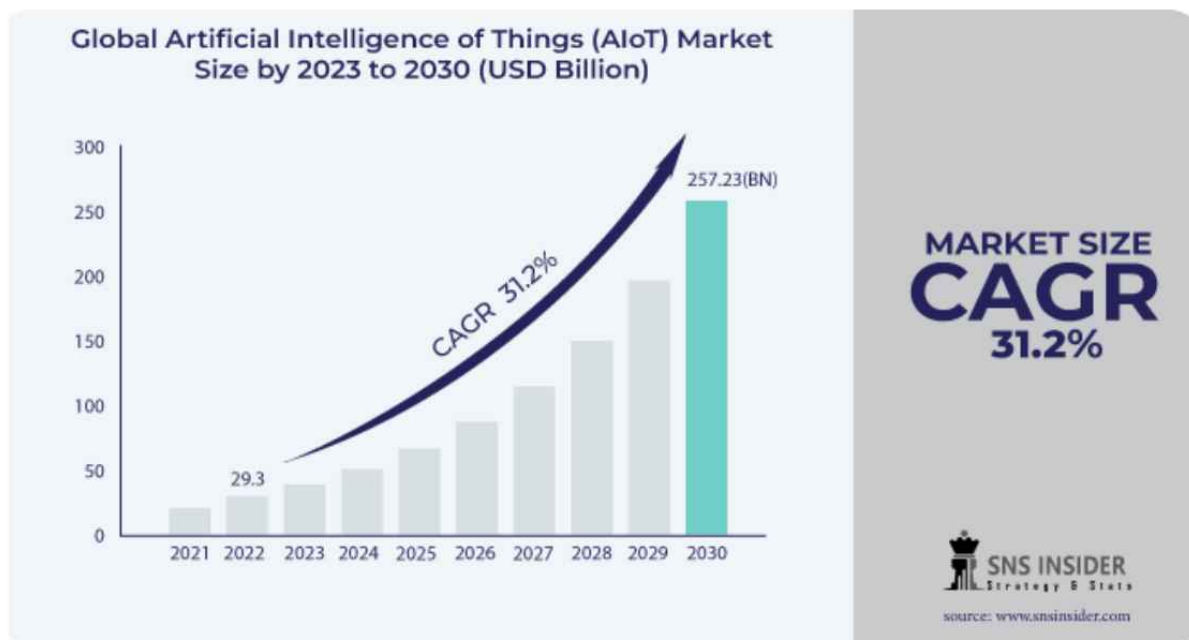
- (인공지능과 기계학습의 통합) AIoT 데이터 수집 및 관제를 통해 공정의 효율성을 높이고 유지보수 예측을 위해 탑재 인공지능 및 기계학습 기술 적용이 중요한 이슈로 부각됨
- 최근 AIoT 융복합 부품·제품은 고성능 Micro computing 기술 진보로 사용자가 간단하게 조작하여 사용 가능한 AI를 탑재하거나 다양한 편의성을 제공하여 경쟁력을 얻고 있음
- AIoT 시스템의 발전 및 고도화에 따라 부품의 종류와 요구하는 성능도 세분화하고 있어 특수조건을 만족하는 시험·평가·인증의 수요가 증가

□ 필요성

○ AIoT 융복합 부품·제품의 가파른 성장세

- 글로벌 AIoT 시장 규모는 2022년 약 293억 달러로 평가되었으며, 연평균 성장률(CAGR) 31.2%로 2030년까지 약 2,572억 달러에 이를 것으로 예상
- 또한 다양한 센서, 무선네트워크, 그리고 저전력 설계의 기술융합이 산업용 IoT 기기의 시장진입을 강하게 견인하고 있는 것으로 추측됨

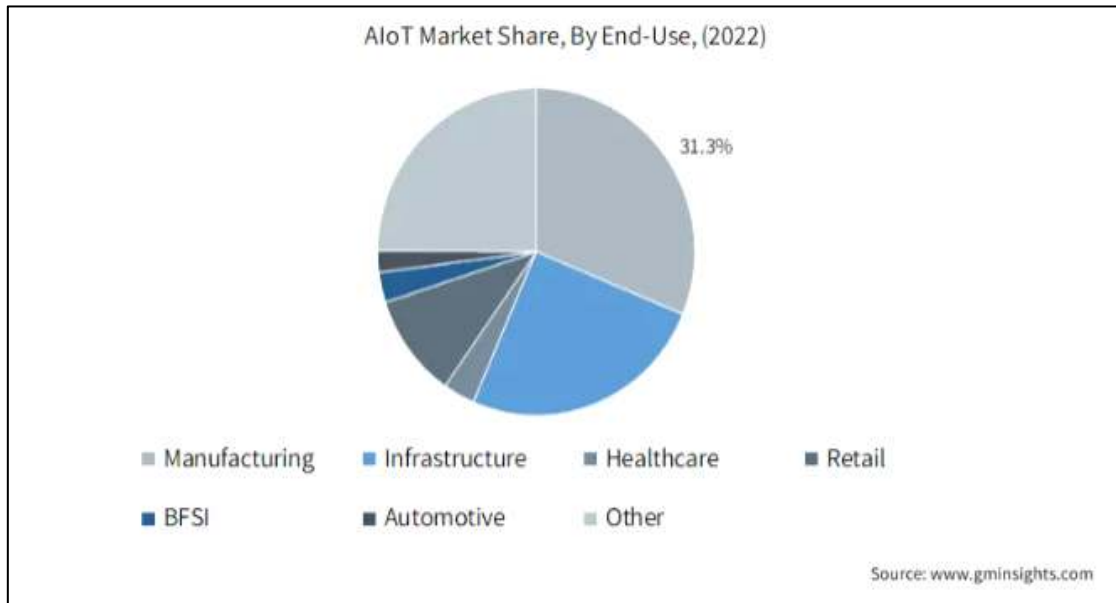
* Global Artificial Intelligence of Things(AIoT) Market Size, 2022



<그림. AIoT 부품 관련 시장 규모 및 전망>

○ 전기·전자 부품 AI 융합 기술이 경쟁력의 핵심으로 부각

- (수요)위험 관리 능력, 최적화, 감소된 가동 시간, 프로세스의 지능형 실시간 모니터링 및 향상된 데이터 관리 및 분석은 전 세계적으로 AIoT 플랫폼 소프트웨어에 대한 수요 급증을 만듦



- AIoT 부품·제품은 제조(Manufacturing) 분야가 31.3%로 가장 높게 나타났으며 인프라시스템(Infrastructure), Retail 분야가 다음으로 높게 나타남
- **AIoT 경쟁력 확보를 위해서 고속통신/고성능 데이터 처리 디바이스(Edge device, Edge cloud 등) 요소기술 간의 협력발전 관점에서 지원 필요성 증대**
- AIoT 저변확대와 더불어 고속통신(5G~6G) 기반의 디지털 트랜스포메이션을 변혁이 진행되고 있으며 앞으로 AIoT 기술의 산업 적용은 초연결성을 위한 보안 기술 기반의 5G mMTC(초연결성 디바이스)와 5G MEC(모바일 에지 클라우드), 자율 행위를 제공하는 로봇 기술 등과 접목된 융합 서비스로 그 존재 범위를 계속 확대 전망
- 제조, 물류, 유통, 헬스케어, 공공, 건설, 주거, 에너지, 자동차 분야 등 다양한 산업에 적용될 AIoT 부품 및 제품이 경쟁에서 앞서가는 것으로 나타남
- 기존 전기/전자 기업들이 AIoT 부품산업으로 사업 확장을 위해서는 산업혁신 기술지원 플랫폼구축사업을 통한 산업 생태계 조성이 필요
- 이에 KOLAS 국제공인시험기관 인증을 획득한 기관에서 원스톱으로 개발단계, 시험평가단계, 사업화 단계 등의 서비스를 제공하는 프로세스가 필요

□ 개념 및 범위

- 개념 : AIoT 융복합 부품 개발 전·후 주기 지원 서비스
- 제품군 : 스마트 라이프, 빌딩, 공정/플랜트 등 다양한 Domain에서 사용하는 산업용 AIoT 기기(센서기반 인공지능 부품, 네트워크, IoT 통신프로토콜, 무선 통신기기), 연동형 센서(온도, 습도, 진동, 라이다, 이미지 등), 고성능 Micro computer 및 Embedded sw, 기계학습운영(MLOps) Solution
- **(개념)** AIoT 융복합 부품 및 응용제품 개발을 위해, 시제품 제작, 성능/신뢰성 검증, 환경 및 전자기적합성 시험평가, 개발 제품의 상용화를 위한 인증지원 까지 전방위 지원체계 구축

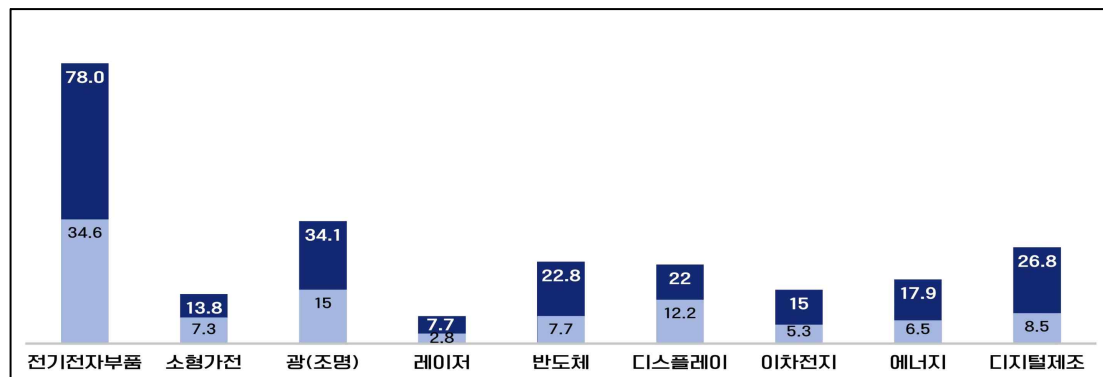
- (범위) 환경 반응형, 복잡한 상황에 대한 의사결정, 부품교체주기 및 수명에 대한 예측(고장예지)를 지원하는 부품 및 제품, 전반적 산업에 적용 가능한 시스템 고도화 및 생인화를 지원하는 AIoT 융합 개발 부품
- 개발단계 설계해석 및 시뮬레이션, 데이터 수집-정제-모델구축-배포화일 생성 등 Embedded sw 개발 지원
- 시제품 제작 및 사업화를 위한 각종 부품의 성능·신뢰성 평가/검증 지원
- AIoT 부품 관련 환경 및 전자기적합성 시험평가
- 개발된 부품의 상용화 단계에서 센터 內 구축된 실증 환경에서 성능 검증 지원

2. 기업 수요 및 연구기반 현황

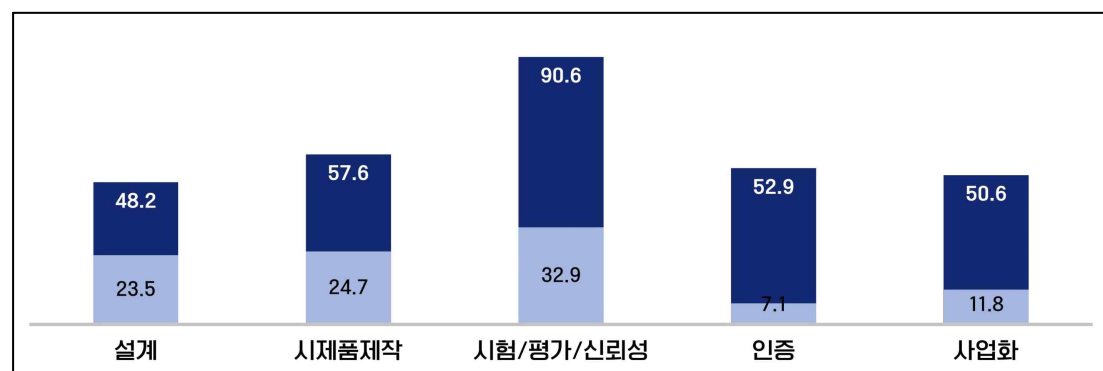
□ 기업수요 현황

- 전기전자업종 기업 수요 조사 결과

- 수요 조사 결과 1순위 전기전자부품(34.6 %), 2순위 광(조명)(14.3 %), 3순위 디지털제조(11.3 %)로 나타나서 지원의 시급성 확인함



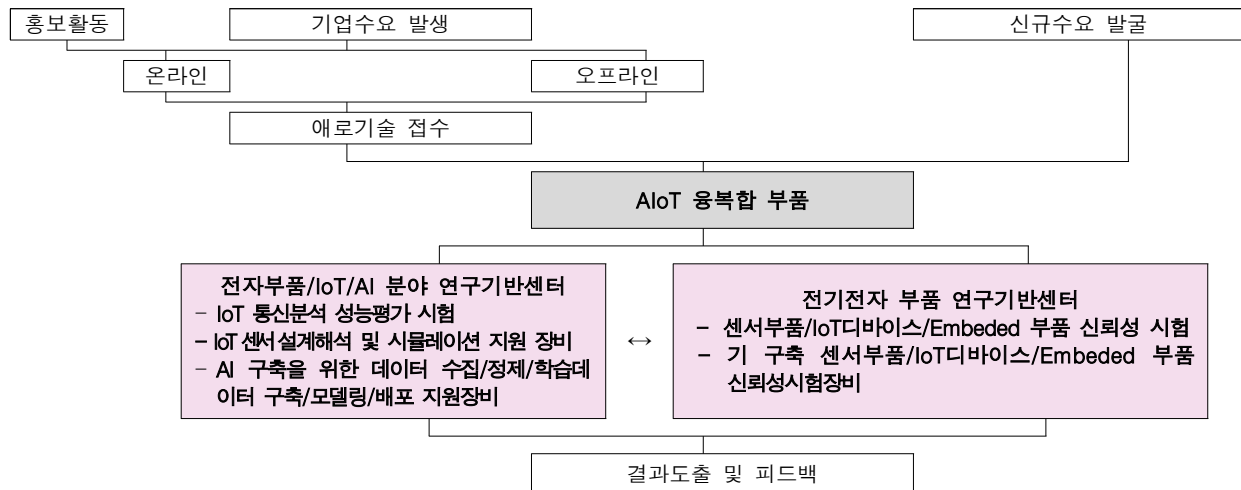
- 특히 전기전자부품 중 지원이 시급한 공정단계는 1순위로 시험/평가/신뢰성, 2순위로 시제품제작, 3순위로 설계지원 순으로 확인되어, 연구기반센터의 기구축 인프라를 활용하여 지원이 필요함을 확인



구분	설계	시제품제작	시험/평가/신뢰성	인증	사업화
1순위	23.5	24.7	32.9	7.1	11.8
1+2+3순위	48.2	57.6	90.6	52.9	50.6
합계	71.7	82.3	123.5	60	62.4

□ 연구기반 현황 및 기술지원 체계

- AIoT 융복합 부품·제품의 시험/평가/신뢰성 관련 애로기술지원을 위해 기 구축 신뢰성평가장비 및 기술 활용



- AIoT 부품 산업은 Edge 디바이스, AI 탑재 Embedded 부품을 비롯한 전기전자 제조기업들이 산업 트렌드에 따라 AIoT 부품소재 분야에 업종전환 및 신규 투자가 진행되고 있는 추세이며, 이에 따른 시제품 제작 및 평가·인증 기술지원 중심으로 기업수요 확인
- AIoT 디바이스 핵심부품은 기존의 IoT 모듈 핵심부품 산업을 비롯한 PCB, 센서등과 같은 전기전자 제품과 유사한 부품이 요구되고 있으며, 기존 중소기업 보유기술을 활용한 산업용 IoT 부품 산업에서 AI 응용 SW 융복합으로 업종전환이 유리한 분야임.

3. 과제내용

□ AIoT 융복합 부품·제품의 개발 전 주기 지원 서비스

- (기획단계) 시장·기술 정보제공, 기술상담 및 지도
- (개발단계) 설계/해석(성능예측), 시제품 제작·평가 지원, 기술컨설팅
- (시제품 제작지원) 기 구축 인프라를 활용한 시제품의 설계, 제작 지원
- (시험평가) KOLAS 등 공인시험인증을 통한 신뢰성 있는 시험평가 지원 및 시험 DB 구축 지원
- (양산단계) 핵심성능·신뢰성·사용환경 평가지원, 고장원인분석 및 개선 지원
- (사업화 단계) 필드데이터 통계 분석, 수요기업 발굴지원

4. 활용방안

□ 기 구축 인프라(장비·기술)를 활용한 제품 경쟁력 확보 및 기업 애로사항 해소 지원

- 신뢰성 전문가/연구장비 등 인프라 애로사항, 비용, 접근성 등 애로사항 해소
- 기관 간 네트워크를 활용한 연계 지원 체계 구축으로 산업혁신을 위한 개방형 융합 플랫폼을 마련하고 고도화된 글로벌 시장에 대응
- 융복합 시험평가법 개발 기반 마련하여 체계적 기업지원 실시

- 성장하는 AIoT 시장에서 **선진국과의 기술격차 해소** 및 **국산화**를 통해 글로벌 시장 진입에 기여

□ AIoT 전기전자 융합 부품 개발지원을 통한 중소기업 신산업 발굴 확대 및 시장 활성화

- 본 사업은 4차 산업혁명 시대에 게임 체인저(Game changer) 핵심 기술로 대두되고 있는 AIoT 융복합 산업을 비롯하여, 모빌리티, 항공, 공항물류, 스마트팩토리, 웨어러블 디바이스, 디지털 헬스케어, 방위산업 등에도 적용가능한 분야로 공동활용 기술·장비·인력을 활용한 중소기업 지원
- 기존 가전제품 IoT 기반 전자부품 중소기업에 전반적 산업용 IoT 디바이스 산업의 AI융합을 촉진함으로써 신산업 발굴 및 확대 지원을 통한 기업 고용창출 및 매출 확대가능
- 최근 폭발적으로 증가하고 있는 AIoT 전기전자 융합 부품 산업과 더불어 디바이스 부품 중소기업과의 연계 및 성능, 신뢰성, 실증지원을 통한 사업화 지원
- AIoT 융합 부품 개발 기업지원 및 산업활성화를 위해, 관련 기관의 전문 인력 및 장비인프라를 활용한 체계적인 중소기업 지원시스템 구축 및 사업화 지원가능

총 수행기간	2025년(1년)	정부출연금	137백만원 내외 * 추후 변동될 수 있음
운영기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		
참여기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		