

지정공모 RFP 일반형

관리번호	2026-P00351-확정-020	산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
개발형태	<input type="checkbox"/> 원천기술형 <input type="checkbox"/> 혁신제품형		제조·엔지니어링 서비스	
혁신도전형	<input type="checkbox"/> 세계최초 <input type="checkbox"/> 세계최고 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
AI 연계	<input type="checkbox"/> AI 응용 및 활용(설계솔루션) <input type="checkbox"/> AI 응용 및 활용(자율실험실) <input type="checkbox"/> AI 기반			
	<input checked="" type="checkbox"/> 기타 AI 연계 <input type="checkbox"/> 해당없음			
지역(비수도권) 연계	<input type="checkbox"/> 지역 산업 연계 <input type="checkbox"/> 지역 기업 성장 <input type="checkbox"/> 지역 인재 및 일자리 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
초격차프로젝트	해당없음			
연계유형	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 적합성인증연계 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
특성분류	<input type="checkbox"/> 경쟁형과제 <input type="checkbox"/> 복수형과제 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술 <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 대형통합형			
	<input type="checkbox"/> 민간투자연계형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 안전관리형 <input type="checkbox"/> 원스톱형 <input type="checkbox"/> 유연 컨소시엄			
	<input type="checkbox"/> 초고난도 과제 <input type="checkbox"/> 탄소중립 <input type="checkbox"/> 핵심전략기술 <input type="checkbox"/> 보안과제			
ESG	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> G <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
R&D 자율성트랙	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(일반) <input type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(지정)			
과제명	AI기반 어린이제품 KC인증 안전기준 인지, 확인 기술개발 (TRL : [시작] TRL 단계 해당없음 ~ [종료] TRL 단계 해당없음)			

1. 개념 및 정의

☐ 개념

- 정보가 불완전한 어린이제품을 스마트폰·태블릿 등으로 촬영하여 AI·AR기술기반 위해제품을 판별하고 수요자의 역량강화를 지원하는 AI 솔루션
- 어린이제품 필수 안전표시 주의사항 등 자동점검과 제품 위해 의심도, 위해근거, 리콜 피해 사례 등에 관한 콘텐츠를 제공하여 자가 제품안전관리 역량강화를 도모
- * AI·AR기술을 기반으로 한 플랫폼 내 안전교육 시나리오를 포함하여 찾아가는 교실, 어린이안전체험관에서 활용할 수 있도록 역량강화 콘텐츠, 수업 가이드/체크리스트, 학습 평가 기능을 포함함

☐ 정의

- 어린이제품의 위해를 방지하기 위하여 AI 기술을 활용한 어린이제품 위해요소의 신속한 식별 기술 개발
- 어린이제품 위해 신속식별 기술개발을 위한 어린이제품의 제품군별 안전기준 항목의 구조화와

리콜·사고·위해 사례의 자료조사 및 통계수집

- 위해요인, 근거 등 데이터 표준 스키마 정의, AI 판단 모델 개발
- 다양한 유형의 어린이제품 위해에 관한 AI 기반 제품안전관리 및 맞춤형 역량강화 솔루션 개발
 - AR 기술이 결합된 자가진단, 체험형 학습 등 새로운 방식의 위해성 점검 모델 개발
 - 기존의 어린이제품 위해성 검사·인증 중심의 단면형 플랫폼과 차별화되는 사용자의 자가판별, 역량강화 교육 등이 포함된 공급자와 수요자 양면형 솔루션 개발

2.연구목표 및 내용

☐ 최종목표

- 어린이 제품의 사각지대 해소를 위해, AI·AR 기술로 제품 위해성을 즉시 식별하고 사용자 스스로 안전을 관리할 수 있는 ‘데이터-식별-교육’ 통합 플랫폼 실증
 - 지능형 식별 및 분석 정확도 극대화(기술), AR 가이드 기반 점검 효율성 및 사용성 확보(성능), 실증 데이터 기반 안전 역량 강화 및 효과성(확산)을 충족

☐ 개발 내용

- (Data) AI 활용 어린이제품 안전 정보 지식베이스 (Knowledge -Base) 구축
 - 어린이 제품 품목별 필수 표시사항, 연령별 금지사항, 구조적 요건 등 파편화된 법규를 데이터 표준 스키마로 구조화
 - 과거 리콜 정보, 사고 유발 원인, 위해 요인 등 사례를 체계적으로 분류하여 AI의 위험 추정 근거로 활용할 수 있는 기반을 마련
- (Tool) AI·AR융합형 어린이제품 위해 능동형 식별 모델 개발
 - 카메라 입력을 통해 제품의 품목을 자동 분류하고, 라벨 누락이나 위험 패턴(자석, 배터리, 소형 부품 등)을 분석하여 위해 의심도(Risk Score)를 산출
 - 결과를 위해 의심도(리스크 점수)로 표준화하고, 판정 근거(누락 항목 탐지 결과·권고 조치) 자동 리포트 생성
- (Value) 실증 기반의 체감형 교육 솔루션 및 확산 모델 수립
 - AI·AR 기술을 접목하여 연령별(유아/초등) 맞춤형 "점검-인지-대처" 시나리오를 개발하고, 학습 로그 분석을 통해 역량향상 효과를 정량적으로 평가
 - 실증기관 연계를 통해 실제 유통 환경(통관 단계 등)에서의 성능을 검증하고, 이를 정량적 표준 리포트로 정립하여 지자체·유통사 등으로 확산할 수 있는 기술 운영 표준안을 도출

☐ 보안과제 및 안전성 검토 여부

- 해당없음
- 정량적목표

연번	핵심 기술/제품 성능지표	단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	AI 기반 위해 제품 판별 정확도	%	90		
2	현장 스크리닝 신속성 및 유효성 (기존 수동점검 대비 시간 단축률)	%	30		
3	사용자 안전인지 역량 향상률	%	25		

☐ TRL 핵심기술요소 (CTE)

연번	핵심 기술요소	최종 단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1	-		-	

3. 국내외 기술동향

☐ 국내 기술 동향

- 산업·공공 영역에서 제품안전 관련 AI/AR 기반 체험형 학습·훈련 S/W개발이 활발히 진행중이고, 수요자의 역량강화를 위한 제품안전 솔루션이 고도화되는 추세
 - 어린이제품 사용현장의 역량강화를 위한 표준 교육 패키지 및 플랫폼형 관리체계에 대한 기술 수요가 증가함
 - * 찾아가는 교실·체험관 등 어린이제품 사용현장의 역량강화 교육에서는 콘텐츠 디지털화, 표준화(교구·매뉴얼·평가도구)가 부족
- 어린이제품의 안전관리는 “검사·인증” 중심으로 진행되어 왔으므로, 수요자 대상의 ‘제품안전 기준 이해·체험·평가’ 등 역량강화를 위한 플랫폼 기술개발은 저조

☐ 국외 기술 동향

- 미국의 CPSC(소비자제품안전위원회)나 유럽의 Safety Gate는 국가별 위해제품 리콜 정보를 API로 연결하여, 사진 촬영 즉시 국내유통 금지 품목인지 판별하는 솔루션이 활성화되는 추세
 - 고성능 서버 없이도 스마트폰 앱 내에서 실시간으로 객체를 탐지하고 위험 점수를 산출하는 MobileNet이나 YOLO 계열의 경량 AI 모델 적용이 확대
- 정부 기관의 관리망을 벗어난 제품을 찾아내기 위해 수요자가 직접 데이터를 생성하고 학습에 기여하는 모델
 - 사용자가 촬영한 검증되지 않은 제품 정보를 AI가 수집하여, 유사 사례가 반복될 경우 전문가에게 자동 보고하는 시스템 구축

4. 지원필요성

☐ 기술적 지원필요성

- 위해 어린이제품의 유통 증가, 유통 플랫폼 제조 수입사의 신속 선별 증빙 보고 체계 수요 증가에도 불구하고 신속한 위해요소 식별 기술 개발이 부재하여 개발이 시급
 - AR 기반 촬영 즉시 누락 표시, 위험부위, 점검 방법을 시각적으로 안내하여 비전문가도 자가점검 가능한 식별 기술 개발 필요성 증대
 - DB 결합 단순 분류가 아닌 AI 기반의 새로운 기술개발을 통해서 위해성 기준 조항, 필수표시 대상, 시험 체크리스트와 연결된 관련 근거를 함께 제시가 필요

☐ 경제적 지원필요성

- 어린이제품 품목별 위해 판단 모델과 현장 시험법으로 수요자의 역량강화를 도모함으로써 어린이제품의 사고 감소와 판매 증대, 관련 시장 활성화 기대 가능
 - 어린이제품은 소형부품 자석 배터리 끼임 날카로움 등 위해가 치명적이며 표시 구조 기준 미준수 시 사고로 직결
 - 소비자 피해 감소와 기업의 제조물책임 부담 완화로 경제적 비효율 감소

☐ 정부/정책적 지원필요성

- 어린이제품 관련 사고 예방을 위하여 인증 시험 절차 이전 단계에서 사용자가 스스로 위험 여부를 선별·판단할 수 있는 간편 판별 모델 및 역량강화가 필요
 - AI·AR 기반 위해제품 신속 식별 모델을 개발하여, 제품 촬영만으로 품목 판별 기준 점검 위해 의심도 산출 근거 제시가 가능한 솔루션의 필요성 대두
 - 실증기관 검증 결과를 기반으로 모델 DB 교육 콘텐츠를 개선하고, 성능 운영 결과를 정량 리포트로 표준화하여 어린이제품 안전성 확보 기반 마련 필요성 증가
- 해외는 정부 기관의 관리망을 벗어난 '정보 불완전 제품'의 적발을 수요자가 직접 데이터를 생성하고 학습에 기여하도록 하는 민간 주도의 모델로 빠르게 확장 중
 - 국내 기업은 민관 협력 데이터 수집을 통해 차별화된 어린이제품 위해요소 신속 식별 AI 분석 및 예측모형을 바탕으로 글로벌 경쟁력을 확보할 필요성

5. 활용방안 및 기대효과

☐ 활용방안

- 라벨 누락, 외국어 표기, 정보 불충분 등으로 어린이제품의 위해성 식별이 어려운 제품에 대한 정보 제공을 통해서 어린이제품 안전사고 가능성 감소

- 동 기술개발 이후 유사사례 요건 매칭으로 어린이제품의 품목별 위해성 판단이 가능해져 어린이제품 위해에 대한 안전성 및 대응력을 강화

□ 기술적 기대효과

- 라벨 누락, 외국어 표기 등 데이터가 불충분한 상황에서도 이미지 기반 품목 판단 및 유사사례 매칭 알고리즘을 통해 위해 제품 식별의 기술적 한계 돌파
- 스마트 기기(AR)를 활용한 실시간 위해 정보 가시화 기술을 통해, 텍스트 위주의 안전 정보를 직관적 데이터 콘텐츠로 전환하는 기술적 모델 정립
- 점검·교육 데이터를 구조화하여 취약 품목 및 오인지 구간을 도출하는 피드백 루프(Feedback Loop) 기반의 예측형 안전관리 알고리즘 고도화

□ 경제적 기대효과

- 제조·유통사의 자율 점검 기능을 통해 리콜 및 CS 대응 비용을 선제적으로 절감하고, 제품 안전 관리의 운영 효율성 극대화
- 통관 시 신속 스크리닝을 통해 불법·불량 제품의 유통을 차단함으로써, 불필요한 사회적 사후 처리 비용 절감
- 자가점검 솔루션, 전문 검수 리포팅 등 공공·민간으로 확장 가능한 솔루션 비즈니스 모델(B2B, B2G) 창출 및 관련 시장 활성화, 고용창출 효과 기대

□ 기타 사회·문화적 측면의 기대효과 및 파급효과

- 인증·시험 이전 단계에서 소비자가 직접 위험을 인지하는 습관을 형성하여, 어린이 제품 사고를 예방하는 능동적 안전 문화 확산
- 누적된 위해요인 분석 데이터를 활용해 실효성 있는 정책 및 점검 기준을 수립함으로써 국가 차원의 어린이 제품 안전망 강화
- 표준화된 교육 시나리오와 AI 솔루션을 '찾아가는 교실' 등에 적용하여 지역별 교육 격차를 해소하고, 어린이 및 보호자의 안전 인지 역량 상향 평준화

6. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '26년 1.5억원 이내(총 정부지원연구개발비 3.5억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 비영리기관
- 정부납부기술료 납부대상 여부 : 비대상