

# 1 소형선박 전동화 표준 플랫폼 및 피지컬 AI 김양식 관리선 개발

RFP 번호	2026-01	추진 목적	국고건의
부처예산	해양수산부(수산정책실 등), 산업자원부(제조산업정책실 등)		
과제명	소형선박 전동화 표준 플랫폼 및 피지컬 AI 김양식 관리선 개발		
과제담당관	전남도청 우주신산업과장	담당자	행정6급 모영남 (☎ 3921)
주관기관 선정방식	1. 연구개발 기획과제( ○ ) 2. 기획위원회 운영지원과제(   )		
연구목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (추진배경) 국제 환경규제 및 지역 산업 위기 대응 <ul style="list-style-type: none"> <li>• IMO 2050 온실가스 100% 감축 및 정부 NDC 2030 목표 달성을 위해 국내 중소 연안 선박(약 7.5만 척)의 전기추진 전환이 필수적임</li> <li>• 국내 소형선박의 43%가 집중된 전남의 특성과 전국 생산량 78%를 차지하는 김 산업의 고령화 및 열악한 작업 환경 개선이 시급</li> </ul> </li> <li>○ (추진목표) 소형선박 전동화 표준 플랫폼 및 지능형 관리 체계 확보 <ul style="list-style-type: none"> <li>• (한국형 E-SMP 개발) 소형 선박용 DC배전, 추진제어, 125kWh급 배터리 시스템의 모듈화 및 표준 플랫폼 구축</li> <li>• (피지컬 AI 기반 김양식 혁신) 숙련공의 노하우와 물리적 환경을 이해하는 AI 기술을 적용하여 무인 관리선 및 자동 운용 기술 실증</li> </ul> </li> </ul>		
연구 내용 및 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (수요예측 및 동향분석) 글로벌 전기선박 및 스마트양식 시장 선점 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 글로벌 전기선박 시장은 '31년까지 1,522억 달러 규모로 급성장 예상(연평균 19.2%)</li> <li>• 김 양식은 스마트 기술 적용률이 낮아 자동화·무인화 및 의사결정 지원 기술에 대한 신규 수요가 확대 중</li> </ul> </li> <li>○ (기획내용) 3대 핵심 기술 체계 및 실증 인프라 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소형선박 전동화 표준 플랫폼(E-SMP): 배터리/배전/추진전동기 통합 표준 모델 기본 설계 및 모듈화</li> <li>• 피지컬 AI 기반 관리 시스템: 수상·수중 센서 융합 기반 생육 모니터링 및 '생육-작업-환경' 통합 지능형 관리선 운용 기술 개발</li> <li>• 부유식 양식 구조물 연계 기술: 무인 관리 시스템용 부유식 구조 설계 및 자동 수확·운용 장비 개발</li> <li>• E-SMP 단위 모듈 성능평가 인프라 및 실험역 실증·유지보수(MRO) 지원 체계 구축</li> </ul> </li> </ul>		
연구 추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전문가 산·학·연·관 거버넌스 구축 및 운영</li> <li>○ 단계별 확산 및 사업화 전략 도출 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차별화 전략 : 기존 빅데이터 구축 사업과 달리 '해상 현장 투입형 무인 장비' 및 '실험역 통합 운용'에 집중하여 중복성 회피</li> <li>• 사업화 방안 : 실증 완료 후 지역 기자재 기업 대상 기술 이전 및 국립김산업진흥원 연계 상용화 과제 추진</li> </ul> </li> <li>○ 예산 투입의 효과성 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 선박 개발 기간 및 비용 감축을 통한 전환 가속화</li> <li>• 경험 의존 방식에서 데이터·AI 기반 운영 체계로 전환하여 생산성 향상 및 안전사고 저감</li> </ul> </li> </ul>		
연구비 및 연구기간	25백만원 / 협약일로부터 6개월		

## ② Physical AI E2E 플랫폼 구축 및 실증

RFP 번호	2026-02	추진 목적	국고건의
부처예산	산업자원부(기계로봇제조정책과 등)		
과제명	제조 AX Physical AI 협업로봇 VFLA 플랫폼 구축 및 실증		
과제담당관	전남도청 우주신산업과장	담당자	행정6급 모영남 (☎ 3921)
주관기관 선정방식	1. 연구개발 기획과제( ○ ) 2. 기획위원회 운영지원과제( )		
연구목표	<p>○ (추진배경) 인구 구조의 위기 및 기술적 병목 현상 심화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 숙련공의 고령화와 기술 단절 위기: 전남 주력산업(조선, 철강 등) 숙련공 고령화(52세)와 기존 로봇의 물리적 대응 능력 부재(변형체/비정형 공정 불가)로 인한 자동화 정체(10% 미만)를 해결해야 함</li> <li>• Physical AI 기술의 도래: 시각, 언어와 물리적 힘(Force)과 행동(Action)을 통합한 VFLA 모델이 등장, 이를 제조 현장에 선제적으로 도입하여 글로벌 경쟁력을 확보 필요</li> </ul> <p>○ (추진목표) Physical AI 기반 인간-로봇 협업 생태계 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 물리 법칙(마찰, 중력 등)과 숙련공의 암묵지(힘 조절, 노하우)를 학습한 'Physical AI VFLA(Vision-Force-Language-Action) 모델' 및 '레퍼런스 로봇'을 개발</li> <li>• 레퍼런스 플랫폼 실증 및 확산: 무인화와 '작업자 보조'에 초점을 맞추어, 위험하고 힘든 작업을 로봇과 협력 모델 구축, 전남 주력산업 시작 -&gt; 1차 산업 확산 기반 구축</li> </ul>		
연구 내용 및 범위	<p>○ (수요예측) 급성장하는 Physical AI 및 로봇 시장 선점</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physical AI 시장은 2030년까지 연평균 28.5% 고성장, 변형체 자동화 시장은 수조 원대</li> <li>• 전남의 대불산단(조선), 광양만권(철강/화학) 등 제조 현장 AX 수요 충족</li> </ul> <p>○ (동향분석) 글로벌 빅테크 대비 실무형 솔루션 차별화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (해외) 테슬라(Optimus), 구글(Robot Transformer), 엔비디아(Jetson Thor) 등은 범용 휴머노이드 개발에 집중, 특정 제조 현장(조선, 철강)에 특화된 실무형 솔루션은 부재함</li> <li>• (국내/KAIST) KAIST는 세계 최고 수준의 가상-현실 연동 학습(Sim2Real) 기술과 0.05초(50ms) 이내의 반사적 힘 제어 원천기술을 보유하고 있어, 현장 적용성이 뛰어남</li> </ul> <p>○ (기획내용) 3대 핵심 기술 기획 및 산업별 실증 전략 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [핵심기술 1] 숙련 기술 디지털화: 작업자의 동작, 시선, 힘을 복합 센서로 수집하여 [물리적 조건] → [대응 행동] → [결과] 형태의 경험적 지식 체계로 변환기술 기획</li> <li>• [핵심기술 2] 가상 환경 기반 사전 학습(VFLA): 현실의 물리 법칙이 적용된 고정밀 시뮬레이션에서 대규모 사전 훈련을 수행하여 로봇 학습시간단축 및 안전성 확보</li> <li>• [핵심기술 3] 작업자 맞춤형 안전 협업 제어: 작업자의 의도 파악, 돌발 상황 시, 즉각 반응(힘 빼기, 멈춤)하여 충돌을 방지하는 절대 안전 제어 기술 개발</li> <li>• [실증 및 확산] 대불산단(조선) 및 광양만권(철강) 앵커기업과 연계하여 표준 로봇 셀(Reference RoboCell) 실증, 이를 기반으로 농수산 및 전통 수공업 분야로 기술로 확장</li> </ul>		
연구 추진방법	<p>○ 국내 최고 전문가 산·학·연·관 거버넌스 구축 및 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (산) 전남 제조 AX 지역 앵커기업 및 로봇 SI 기업 참여, 현장수요(Pain Point) 정밀분석.</li> <li>• (학) 원천기술 사업화 및 AI 모델링, 지역특화 기획 등 기획위원회 구성</li> <li>• (연/관) 지자체, 지역 혁신기관, 협회, 단체 참여를 바탕으로 정책 부합 전략 수립</li> </ul> <p>○ 단계적 확산 전략 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (단계적 확산 전략) 1단계로 배터리/철강(Anchor) 분야에서 성공 사례를 창출한 뒤, 2단계 조선/화학, 3단계 글로벌 및 농수산 분야로 확산하는 단계적 보급 방안 마련</li> <li>• (RaaS 도입) 초기투자 부담 절감, 구독형 로봇 서비스(Robot as a Service) 모델 기획</li> </ul>		
연구비 및 연구기간	30백만원 / 협약일로부터 6개월		

### ③ K-드론 Valley 조성을 위한 국방 드론전투훈련센터 구축

RFP 번호	2026-03	추진 목적	국고건의
부처예산	국토해양부(항공정책실-항공안전정책관-도심항공정책과 등)		
과제명	K-드론 Valley 조성을 위한 국방 드론전투훈련센터 구축		
과제담당관	전남도청 우주신산업과장	담당자	기계7급 조규영 (☎ 3951)
주관기관 선정방식	1. 연구개발 기획과제( ○ ) 2. 기획위원회 운영지원과제( )		
연구목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (추진배경) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실전 훈련 인프라 확충: 우크라이나전 등 현대전 양상 반영, 드론작전사 전용 상설 훈련장 구축 시급</li> <li>• 기존 자산 군사적 전환: 고흥 UAM 인프라를 활용한 대규모 드론 군집 훈련 환경 선제 확보</li> <li>• 안보·경제 상생 추진: 6,000억 국방 투자로 국가 안보 강화 및 지역 소멸 위기 동시 해결</li> </ul> </li> <li>○ (추진목표) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력·산업 고도화: 연 5만 명 양성, 1,000대급 AI 실증 및 50개 기업(NATO 인증) 유치</li> <li>• 경제 효과 극대화: 6,000억 투자로 연 975억 소비 유도 및 1,500명 신규 고용 창출</li> <li>• 지방 소멸 극복: 전문가 등 2,500명 인구 유입을 통한 민·군 상생 거점 완성</li> </ul> </li> </ul>		
연구 내용 및 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (수요예측) '50만 드론전사' 정책에 따른 연간 5만 명 교육 및 50개사 테스트베드 수요 급증. 상설 센터 부재 상황에서 연간 1,000억 원 이상의 MRO 산업 수요 확인</li> <li>○ (동향분석) 우크라이나전(자폭드론 작전)을 통해 드론의 전략적 가치 입증 및 미·NATO 표준화 가속. 국내 '국방혁신 4.0' 추진에도 불구하고 실전형 훈련 인프라는 전무</li> <li>○ (기획내용) 고흥 UAM 센터를 군사 전환하여 디지털 트윈(Omniverse)·보안통신(QRNG) 기반 전장 모사 구역 및 MRO 클러스터(50개사) 구축. 2027년 NATO 인증, 2030년 글로벌 허브 완성 목표</li> </ul>		
연구 추진방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사례 및 정책 분석: 국내외 드론 전장 사례와 국방혁신4.0 정책 연계성 분석</li> <li>○ 인프라 실사 및 진단: 고흥UAM 센터의 군사 전환 가능성 및 기술적 호환성 정밀 검토</li> <li>○ 민·관·군 수요 정량화: 국방부와 산업계 자문을 통한 훈련·클러스터 규모 산출</li> <li>○ 타당성 및 파급효과 분석: 경제적 기대효과 산정 및 지역 인구소멸 대응 시나리오 도출</li> <li>○ 로드맵 및 거버넌스 설계: 3단계 투자 계획('27~'36) 및 민·군·지자체 협력체계 구축</li> </ul>		
연구비 및 연구기간	30백만원 / 협약일로부터 6개월		