

RFP 번호	항공혁신 2-3	공모유형	지정공모
사업명	신규프로젝트 탐색연구		
과제명	복합재난 대응 하이브리드 기반 장거리·장기체공 플랫폼 개발 기획		
담당부서	항공혁신임무보증프로그램	담당관	홍범기 주무관
지원 대상			
주관기관: ☐ 산업체 ☐ 대학 ☐ 연구소 ☐ 기타 비영리법인 ☒ 제한없음			
연구 목표			
○ 연구기획 목표 - 복합재난 상황에 초동 대응이 가능하고 고비용 유인 항공기를 대체 할 수 있는 복합재난 대응 하이브리드 기반 장거리·장기체공 플랫폼 개발 방안 도출 ○ 정책적 목표 - 『국정과제 28번』 ‘세계를 선도할 넥스트(NEXT) 전략기술 육성’ 및 「대한민국 항공혁신 추진전략 3-2, 고성능·다기능 융합형 무인기 기술 개발」에 근거한 기획 - 『국정과제 31번』 “미래 모빌리티와 ‘K-AI 시티’실현”에 연계하여 국가 전략기술로써 재난 대응 무인기 핵심 기술을 개발하고, 산불감시·대응 및 해안순찰 등 공공서비스 활용 확대 - 『국정과제 73번』 “재난 피해 최소화를 위한 예방·대응 강화”에 연계하여 기존 대응 방식보다 나은 무인기 체계 기술 중심의 디지털 재난 관리 시스템을 구축하여 재난 상황에서 골든타임을 획기적으로 단축 - 2025년 정부 업무보고 내에 국토부, 과기부, 국방부 등에서 무인기와 AI 기술을 결합한 기술 개발 및 현장 적용의 필요성 강조(‘25년 12월) - 2025년 정부 업무보고 내에 소방청, 해양경찰청, 산림청 등 주요 청에서 무인기를 활용한 재난 대응체계 기술개발의 필요성 강조(‘25년 12월) ○ 기술적 목표 - 야간에도 운용 가능하며 시간당 운용 비용을 획기적으로 낮춘 저비용 플랫폼을 구축하고, 고 효율 공력 설계를 통해 유인기 수준의 광역 감시 범위를 확보하는 기술 개발 ※ 예시) 장거리 통신 기술(반경30km) 및 장기체공(5시간이상) 기술 확보(본 수치는 기획 과정중 변경 가능) - 고온(화재 인근), 연무 및 강우(IP 등급 상향) 등 가혹한 복합재난 환경에서 기동을 보장 하는 고신뢰성 기체 개발 - 신속한 현장 도착을 위한 고속 순항 성능과 광범위한 지역을 탐색할 수 있는 장거리 운용 통신 기술 확보를 통해 초동 조치 속도 향상 - 기체의 비행 상태, 탑재 장비 수치, 배터리 잔량 등 하드웨어 데이터를 실시간으로 동기화 하여 지상 통제소에서 기체 성능을 정밀 모니터링할 수 있는 체계 구축			
배경 및 필요성			
○ 연구 배경 - 범지구적 기후 변화로 재난의 빈도와 규모가 증가하고 있으며, 재난의 복합성/중첩성으로 인해 복합 재난으로 확대되며 그 피해 규모 또한 기하급수적으로 증가함 - 도로 파손, 방사능 오염, 산불 등 구조대원의 접근이 불가능한 위험 지역 내 상황 파악을 위한 비대면 신속 탐지 및 대응 기술 요구가 증대됨			

- 대규모 복합 재난 발생 시 기존 인력 중심의 관제 및 대응체계로는 광범위한 피해 지역을 실시간 파악 및 대응에 물리적 한계 노출
- 미국의 경우 NASA의 ACERO(Advanced Capabilities for Emergency Response Operations) 프로젝트를 통해 무인기와 항공 기술을 활용한 산불 대응 및 공중 소방 작전의 효율성을 향상시키기 위한 연구 수행중

○ 연구 필요성

- 광범위한 지역에 동시다발적으로 발생하는 복합 재난의 특성상, 인력과 기존 CCTV만으로는 현장의 실시간 입체 정보의 확보가 어려우며, 직접적인 인력 투입은 고온/농연/방사능 등에 노출되는 2차 인명 피해 위험 및 가능성 높음
- 최신 기술의 무인기를 활용한 선제적 대응 체계 구축을 통해 구조 대원의 안전을 보장하고, 재난 복구에 소요 되는 사회적 비용을 획기적으로 절감할 수 있음
- 복합재난 대응 임무에 최신의 AI 기술 등을 적용하여 지휘부의 신속하고 효율적인 의사 결정을 지원함

연구 범위 및 내용

□ 1단계 : 기술개발 동향 분석, 기술 정의, 사업 추진 방향 정립

○ (이슈 및 수요 분석) 국내외 복합재난 대응 무인기 체계 기술 등 관련 기술 동향 및 환경 변화 분석을 통해 미래 이슈를 도출하고, 이슈 해결을 위한 기술적 수요와 대안 제시

- 국내외 기술, 시장, 정책, 환경 및 특허 동향 분석
 - 주요국의 기술개발 정책 및 시장 분석
 - 해외 기술개발 트렌드 및 미래 선도형 기술 분석
- 국내외 연구개발 현황 및 국내 인프라(기업, 연구소, 대학 등) 현황 분석
- 고비용 유인기 임무의 기능적 대체 기술 분석
 - ※ 예시) 장거리 통신 기술(반경30km) 및 장기체공(5시간이상) 기술 확보 / 악기상(강풍, 강우) 운용 신뢰성 / 초동 대응 가능 기술 등(본 수치는 기획 과정중 변경 가능)
- 개발 기술에 대한 국내 수요처(소방청, 산림청, 해경 등) 의견수렴 및 시장 요구사항 분석

○ (기술의 정의 및 범위) 환경 및 동향 분석을 통한 도출된 미래 이슈와 수요를 기반으로 사업의 목적 및 개념, 기술 정의 및 연구개발 범위 제시

※ 체공 능력(체공 시간, 운용범위 등) 향상 목적 포함 필수

- 복합재난 대응 무인기 체계 기술의 개념, 정의 및 분류체계를 기존 및 최신자료와 동향 반영하여 검토하고 세분화하여 제시

※ 유사 사업과의 차별화 전략 및 연계방안 도출 필수

- 기존 기술 수준, 현황 등에 대한 분석 결과를 기반으로 해당 연구개발 가능성에 대해 심층 검토

※ AI 등 최신 기술 동향을 접목한 연구개발 범위 탐색 필수

- 기존 기술과 차별화되고 지휘부 등의 결정권자의 상황 파악 및 작전 판단에 신속하게 도움을 줄 수 있는 AI 기술 접목 방안 제시

○ (사업추진방향 정립) 정부 정책, 우주항공청 상위계획과의 관련성 및 연계성을 분석하고,

미래 이슈 및 수요, 정부 정책과의 부합성 등을 토대로 이슈 해결을 위한 사업 추진 방향 및 기술 대안의 타당성 제시

※ 기체 제작사의 참여의향서 확보 필요

□ 2단계 : 연구개발 전략 수립, 연구개발내용 설정

○ 연구개발 전략 수립 및 연구개발 내용 설정

- 비전 및 목표 제시를 통한 연구개발 전략 수립
 - 기술 예측·수요·SWOT 분석 등을 통한 중점분야 도출 및 전략 방향 정립

○ 연구개발 후보 과제 우선순위 도출

- 중점 추진 분야별 연구개발 후보 과제 설정 및 우선순위 도출
- 후보 과제 도출 및 과제별 추진체계 설정
 - 연구개발의 시급성, 진보성, 파급효과 및 경제적 효과를 고려하여 과제를 도출하고, 과제간 연계 및 중복 여부 등 종합검토

○ 연구개발 후보 과제별 과제카드 작성

- 연구개발 목표, 기술·산업·시장 동향, 기존 기술 활용 방안, 연구개발 필요성, 주요 연구개발 내용, 정부 지원 타당성, 기술 확보 전략, 과제 규모, 최종성과물 및 활용 방안 등
- 후보 과제별 연구개발 유형(기초·원천, 응용, 실용화, 사업화 등), 성과물 유형(시제품, S/W, 기준·지침, 정책 제안, 표준 제안 등), 시장경쟁력 확보 방안, 실용화 방안, 목표 TRL 단계, 제도개선 사항 등 제시

□ 3단계 : 연구개발 과제 기획

○ 연구개발 목표 및 범위 설정

- 연구개발 목표 설정(정량적·구체적 연구개발 목표 설정)
- 연구개발 범위 및 핵심과제 설정(실행 가능한 수준을 고려한 구체적 연구 범위 및 방법 등 설정)

○ 세부과제(핵심 요소기술) 도출 및 연구개발내용 설정

- 세부 과제 연차별·단계별 연구개발 로드맵 및 성과 로드맵 제시
 - 세부 과제의 중요도를 평가하여 우선순위 선정(중요도 평가 시 정량적 평가 기준 제시)하고 이를 연구개발 로드맵에 반영
 - 핵심 요소 기술별 유형, 기술성숙도(TRL) 및 핵심기술요소(CTE) 설정
 - 세부 과제별 성과 목표(정량적, 정성적)와 성과지표(필수지표 포함) 설정
- 과제구성에 따른 인력투입계획 및 소요 예산 산정
 - 연차별·단계별 예산산출 근거를 구체적으로 제시하고, 소요예산 적정성 검토(정부 투자 규모 대비 민간 투자 규모 수준 제시)

○ 연구개발목표 달성을 위한 추진방안 수립

- 기존 기술·인프라 등의 활용 및 연계 방안 수립
 - 기술 수요 기관의 충분한 의견수렴을 통한 실용성 확보
 - 국제공동연구 파트너와 국내 관련 기관 및 전문가 분석, 활용계획 포함(필요시)
- 컨소시엄 형태 등 최적 연구 추진체계 제안

- 참여 주체별 역할과 전문영역을 고려한 체계적 추진체계 제시

○ 성과물에 대한 활용 방안 및 실용화 추진방안 제시

- 성과분석 및 검증 방안 제시
 - 핵심 성과별 목표 달성 여부를 판단할 수 있는 질적 성과점검(측정) 기준 및 측정방법 제시
- 무인기 운영 비용 분석 제시
 - 유인기 대비 무인기 운영 시 예산 절감 효과 분석
- 제도·정책 활용, 현장 적용, 시범사업 등 구체적인 실용화 방안 제시
 - 재난 대응 특례 규정 검토 및 개선(안) 마련
예시) 비가시권 및 야간 운영, 고도 제한 등 운영 관련 규제 사항 완화 방안 등

○ 사전타당성 검토

- (정책적 타당성) 국가 전략적 중요성, 상위계획과의 부합성, 연구개발 추진상의 위험 요인과 대응 방안 등에 대한 검토
 - ※ 정부지원의 필요성, 시급성 도출 필수
- (기술적 타당성) 기존 연구개발과의 중복성 전수조사 및 중복성 회피 전략 수립, 기술개발 계획의 우수성, 기술 수준 및 개발 성공 가능성 등에 대한 검토
 - ※ 타부처 또는 기존 '무인기, 재난 대응' 사업 등과의 중복성 검토(유사 사업과의 차별화 전략 및 연계 방안 도출 필수)
- (경제적 타당성) 경제성 분석, 경제·사회적 파급효과, 과학기술적 파급효과 등에 대한 검토

○ 본 과제 수행을 위한 기획보고서 작성

- 연구 목표와 내용, 추진 전략 등을 바탕으로 본 과제를 수행하기 위한 기획보고서 마련
- 연차별 평가를 위한 성과 목표·지표·마일스톤의 설정, 평가 방법 및 기준 설정
 - 연구 목적 및 내용을 고려하여, 선정·중간·최종 평가를 위한 평가지표 제시

추진 방법

○ 추진체계 및 역할 분담:

- 국내외 동향 조사, 사업 추진 전략 및 추진체계, 중점 지원 분야 도출 등을 위하여 산업계, 학계, 연구기관, 공공기관 등 다양한 기술 분야별 전문가 중심으로 구성된 총괄기획위원회, 기술분과위원회 및 자문위원회를 구성하여야 함
 - 기획 연구과제 수행기관 선정 후 전문가 구성에 대해서는 전문기관의 검토 및 협의를 거쳐 조정할 수 있음
- K-드론 이니셔티브 등 우주항공청 드론 사업 성과 연계 가능
- 본 사업 연구 성과의 실용화 제고를 위해 기술 수요처 전문가를 포함한 수요처 의견수렴 체계 마련 및 필수 협조 기관 운영·활용 계획 포함
- 폭넓은 의견수렴 및 사업 참여 의향 확인을 위해 유관기관 간담회, 토론회, 공청회 등 실시계획 반영
- 사전타당성 검토 결과의 객관성 확보를 위해 외부 전문가(경제, 기술가치평가, 정책 등)를 통한 검증 필요
- 국제공동연구 추진의 주요 연구 내용, 기술 보안, 주요 달성 목표 검토를 위한 국제공동연구 추진위원회 구성 및 운용(필요시)

○ 추진 절차:

- 핵심 연구 성과의 연차별 목표 및 기획 수준 등 제시
- 연차별 세부 추진 전략·일정·투입 예산 계획, 개념도 및 핵심성과 계획 제시
- 기술개발 구축 방안, 정의, 범위, 효과 등 이해 제고를 위한 시나리오 수립 : 전문 시나리오, 일러스트 등 활용하여 무인기/AI 기술개발 결과물 및 국제공동연구 추진 체계 등에 대한 청사진 제시 및 도식화 작업 등
- 연구 수행 중 부처와 협의를 거쳐, **대·내외 환경변화 등을 고려한 기획 내용 및 기간 등** 변경 가능
- 기획 과정 중 착수보고회(협약 후 1개월 이내), 중간 검토회의, 최종보고회의 및 과제 추진 관련 긴급회의(우주항공청 소요 시) 개최
 - 중간보고서 : 사업 착수 이후 6개월 이내 제출
 - 최종보고서 : 협약 종료일 이후 30일까지 (제본 문서, 전자파일 등)

○ 연구 방법: 문헌조사, 델파이(우선순위 평가 등), 전문가 의견수렴 등

○ 성과관리 방안:

- 기획 과정 중 착수보고회(협약 후 1개월 이내), 중간 검토회의, 최종보고회의 및 과제 추진 관련 긴급회의(우주항공청 소요 시) 개최
- 외부 전문가 활용 자문계획을 반드시 포함하도록 작성

연구 산출물

○ 연구개발 과제 기획보고서

- 복합재난 대응 하이브리드 기반 장거리·장기체공 고정익 플랫폼 개발을 위한 기술로드맵(발표자료, 수요조사 결과, 개념도, 기획 관련 근거 자료, 기술간 연계도, 인포그래픽 등 포함) 및 로드맵에 따른 우선순위 추진 기획보고서(발표자료, 수요조사 결과, 개념도, 기획 관련 근거 자료, 기술간 연계도, 참여의향서) 및 관련자료 일체

기간 및 예산

○ 2026년3월 ~ 2027년2월 (12개월)

○ 정부출연금 : 100백만원

기타