

## 양식1-1

## 방산 분야 과제 소개서 (제노코-OBC 설계기술)

### □ 과제개요

수요기업	과제내용
<b>GENOHCO</b> 제노코	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: OBC(On-Board Computer) 설계 기술</li> <li>위성 본체의 임무 데이터 및 운영 데이터를 실시간 처리할 수 있는 고신뢰성 OBC 기술 개발</li> <li>고속 연산, 저전력, 방사선 내성(RHBD/RHBP) 설계를 통한 안정적 운영 확보</li> <li>자율 운영 기능 강화로 지상국 의존도 최소화 및 위성 운용 효율성 극대화</li> </ul>

### ○ (현황)

- 전 세계적으로 소형위성 및 군집위성(mega-constellation) 수요가 급격히 증가하면서, 위성 임무 데이터를 실시간으로 처리하고 자율적으로 운영할 수 있는 OBC(On-Board Computer) 기술이 핵심 경쟁력으로 부각되고 있음. 저궤도 위성은 지상국과의 교신 시간이 하루 30분 내외로 제한되므로, 위성 자체에서 데이터를 처리하고 의사결정을 수행할 수 있는 역량이 필수적임. NASA, ESA 등 해외 기관은 AI 기반 OBC 개발에 적극 투자하며 시장을 선도하고 있음.

- 국내는 다목적실용위성, 차세대소형위성 등을 통해 독자적 운영 경험을 축적했으나, OBC의 연산능력·저장용량 한계와 지상국 의존적 운영 구조가 문제로 지적됨. 이는 대용량 영상·센서 데이터의 실시간 활용을 어렵게 하고, 우주 환경(방사선·극한 온도 등)에서 발생하는 돌발 상황 대응도 제한함. 따라서 안정적 위성 운용과 글로벌 시장 경쟁력 강화를 위해 고신뢰성 실시간처리 OBC 기술 확보가 시급히 요구됨.

### ○ (문제점)

- 제노코는 다양한 위성 경험을 보유하고 있으나, 위성체 탑재 컴퓨터(OBC) 분야에서는 독자적 기술 확보가 미흡하여, 대용량 TM/TC, 통신, 인터페이스를 실시간으로 처리할 수 있는 고성능 OBC 기술 확보가 필요함.
- 지상국과의 교신 시간이 제한적임에도 불구하고 운영 구조가 지상국 의존적이어서 돌발 상황 발생 시 즉각적인 대응이 어려움.
- 방사선, 극저온·고온 등 가혹한 우주 환경에서도 장기간 안정적으로 운용할 수 있는 내성 기술 확보가 부족하여, 차세대 위성 운영의 안정성과 경쟁력 제고에 한계가 있음.
- 이러한 기술적 한계를 극복하기 위해, OBC 설계기술 및 FPGA기반의 실시간 처리 기술, 그리고 실시간 운용체제와 FSW(Flight Software)과 관련된 혁신적 아이디어와 역량을 보유한 스타트업과의 협업을 희망함.

### ○ (요구사항)

### 1. 고신뢰성 하드웨어 설계

- OBC는 방사선에 강한 Rad-Hard CPU와 메모리를 사용해야 하며, 전이중화와 Cross-Strapping 구조를 적용해 단일 고장에도 임무를 지속할 수 있어야 한다. 또한, 전원·클럭은 이중화하고, 메모리에는 EDAC/ECC 기능을 적용해 데이터의 무결성을 보장해야 함.

### 2. 실시간 운용체제 및 FSW(Flight Software)

- RTOS 기반으로 동작하여 Telecommand/Telemetry, On-Board Time 관리, Mass Memory 제어 등 핵심 기능을 수행해야 한다. 비행소프트웨어는 FDIR을 포함해 자율적으로 이상을 검출·복구할 수 있어야 하며, Secure Boot와 암호화를 통해 보안성을 확보해야 함.

### 3. FPGA 기반 실시간 데이터 처리

- FPGA는 병렬 연산 구조를 활용해 센서 전처리, 암호화, 압축, 패킷화를 하드웨어 가속해야 한다. 또한, SpaceWire·1553·CAN 등의 다양한 다중 인터페이스를 저지연으로 처리할 수 있어야 하며, TMR, Scrubbing, EDAC을 적용해 방사선 환경에서도 안정성을 유지하고 궤도상 재구성을 통해 임무 확장성을 지원해야 함.

### 4. 신뢰성 검증 및 시험기술

- OBC는 STBM, EQM, FM 단계별 시험 모델을 통해 개발되어야 하며, HIL 시험과 Fault Injection 시험으로 기능과 안정성을 검증해야 한다. 아울러 열진공, 진동, EMC, 방사선 시험 등 혹독한 우주 환경 시험을 통과하고, ECSS·NASA·IPC 같은 국제 표준을 준수해야 함.

#### < 협업 스타트업 기준요건 및 권장사항 >

- 위성 OBC 설계·제작 또는 소프트웨어 개발 경험 보유 기업
- 방사선 내성 설계(RHBD/RHBP), 실시간 OS, 임베디드 시스템 개발 경험 보유
- 위성 실증사업 또는 우주 관련 R&D 수행 경험 보유
- 신뢰성 시험(우주 환경시험, HIL 시뮬레이션 등) 수행역량 보유

#### ○ (활용계획)

스타트업 발굴	공동기술개발	기술검증	사업화
- 스타트업 네트워킹 프로그램 운영	- NDA 및 MOU체결	- 기술 적합성 및 효율성 검토 - 성능 인증 지원	- 공동사업 추진 - 후속 투자 연계 - 당사 인프라 활용한 판로 개척

#### ○ (협업 지원)

□ 오픈이노베이션팀 및 현업부서 현황

부서명	담당자	직위(직책)	전화번호	이메일 주소
전략기획팀				
제품기술연구소				

○ (필요성 및 의지)

- 수요기업 오픈이노베이션 추진을 통해 신규 성장동력 발굴 및 사업 다각화 필요
- 외부 혁신기술과 내부 역량 결합을 통한 경쟁우위 확보 및 시장 선점 필요
- 사업 적용 가능성 검토, 후속 투자·사업화 적극 추진

○ (지원사항)


- 전략기획팀
  1. 사업과 연계하여 시너지 창출 가능성 검토 및 공동 추진 지원
  2. 확보된 기술의 이전 및 라이선스 체결을 통한 기술료 제공
  3. 필요 시 전략적 지분 투자 혹은 인수(M&A) 검토
- 제품기술연구소
  1. 위성 시뮬레이션 환경 및 시험장비 제공
  2. OBC 운영 데이터 및 요구조건 공유
  3. 현업 부서 기술개발 및 사업화 인력 지원

□ 과제 평가 기준(안)

평가항목	세부내용
이해도 (20점)	- 과제 결과 및 결과 도출을 위한 요구 기술 등에 대한 이해도
팀 구성 (20점)	- 기업의 역량(보유기술, 인력 등) 및 인력의 전문성
프로젝트경험 (20점)	- 개발 등 관련 프로젝트(연구) 수행 경험
실현가능성 및 구체성(20점)	- 실현가능성 및 서비스 구현 계획의 구체성 등
지속가능성 (20점)	- 사업화 가능성, 구축 완료 후 지속·유지 가능성, 수익성 검증 등



□ 과제개요

수요기업	과제내용
 제노코	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 과제명: 군집위성을 고려한 초소형위성 설계기술</li> <li>■ 차세대 임무 수행을 위한 10~100kg급 초소형위성 본체 설계 및 제작 기술개발</li> <li>■ 고집적·경량화 구조 설계 및 전력·열 관리 최적화</li> <li>■ 다중 탑재체 운용을 고려한 모듈형·표준화 플랫폼 기술 확보</li> <li>■ 초소형위성에 군집운영 및 통신 서비스를 제공하기 기술 확보</li> </ul>

○ (현황)

- 글로벌 우주 산업에서 소형·초소형위성은 발사비 절감, 군집운용, 신속한 임무 수행을 위해 핵심 영역으로 부상하고 있음. SpaceX, Planet Labs 등 민간 기업들은 초소형위성 군집을 활용하여 지구관측, 통신, 데이터 서비스 분야에서 새로운 시장을 창출하고 있음.
- 국내는 차세대소형위성, 큐브위성 개발을 통해 경험을 축적하고 있으나, 10~100kg급 초소형위성의 독자적 설계 및 표준화 플랫폼 확보는 아직 제한적임. 따라서 수요기업 중심의 설계·제작 경험 축적과 스타트업 협업을 통한 혁신적 설계기술 확보가 필요함.

○ (문제점)

- 제노코는 위성 경험을 보유하고 있으나, 초소형위성 본체 설계 및 플랫폼 표준화 기술은 아직 제한적임.
- 경량화, 전력·열 관리 최적화, 모듈형 설계 등에서 글로벌 경쟁력 확보가 시급하며, 이를 위해서는 혁신적 설계 아이디어와 기술력을 보유한 스타트업과의 협업을 희망함

○ (요구사항)

1. 소형·저전력 플랫폼 기술

- 초소형위성은 제한된 질량·체적·전력 환경에서도 임무를 수행할 수 있어야 한다. 이를 위해 구조체, 전력계, 열 제어, OBC는 경량화와 고집적화를 달성해야 하며, 상용부품(COTS)을 활용할 때도 방사선·진공·열 환경에서의 신뢰성을 확보해야 한다. 또한 에너지 효율이 높고 안정적인 전력 관리 체계를 갖추어야 함.

2. 통신 및 데이터 처리 기술

- 지상국과의 제한된 대역폭을 고려해 위성은 데이터를 실시간으로 선별·압축·암호화하여 전송해야 한다. 위성 간 통신(ISL)을 통해 데이터를 릴레이하거나 분산 처리할 수 있어야 하며, 통신 링크는 저지연·고신뢰성·보안성을 보장해야 한다. 또한 OBC는 FPGA/SoC 기반 가속을 통해 대용량 데이터를 효율적으로 처리할 수 있어야 함.

### 3. 자율운용 및 군집 제어 기술

- 군집위성은 지상 개입이 제한된 환경에서도 스스로 궤도·자세를 제어하고, 협력적으로 편대를 유지하며 임무를 분담해야 한다. 이를 위해 각 위성은 FDIR(Fault Detection, Isolation, Recovery) 기능을 내장하여 고장 발생 시 자율 복구가 가능해야 하며, 임무는 군집 내에서 자동으로 재분배되어 전체 성능이 유지되어야 한다. 또한, 정밀한 시간 동기화와 위치정보 공유가 이루어져야 함.

### 4. 임무설계 및 분석 기술

- 초소형위성의 임무 목표와 운용 개념을 정의하고, 이를 달성할 수 있는 궤도, 자원, 성능 조건을 정량적으로 분석해야 한다. 궤도 설계에서는 가시성·재방문 주기·수명 기간을 고려해야 하고, 자원 분석에서는 전력, 질량, 열, 통신 링크를 평가해야 한다. 또한, 위험 분석을 통해 고장 모드와 환경적 제약을 사전에 식별하고, 안전모드 진입 및 종료 전략을 포함한 운용 시나리오를 마련해야 함.

### 5. 신뢰성 검증 및 위험관리 기술

- 초소형위성은 방사선, 열, 진동 등 가혹한 우주환경에서 장기간 안정적으로 동작해야 한다. 따라서 환경시험(열진공, 진동, EMC 등)을 통해 내환경성을 검증해야 하며, 설계 단계에서 국제 표준(ECSS, NASA, IPC 등)을 준수해야 한다. 또한, 시스템 전반에 걸쳐 단일 고장이 임무 실패로 이어지지 않도록 안정 설계와 자율적인 복구 절차가 반드시 포함되어야 함.

#### < 수요기업 기준요건 및 권장 사항 >

- 구조, 전력, 열 관리 등 위성 시스템 최적화 설계 역량 보유
- 모듈형/표준화 플랫폼 개발 또는 실증 경험 보유
- 임무설계 및 분석 경험 보유
- 위성체 검증시험(HIL, 환경시험 등) 수행 역량 보유

#### ○ (활용계획)

스타트업 발굴	공동기술개발	기술검증	사업화
- 스타트업 네트워킹 프로그램 운영	- NDA 및 MOU체결	- 기술 적합성 및 효율성 검토 - 성능 인증 지원	- 공동사업 추진 - 후속 투자 연계 - 당사 인프라 활용한 판로 개척

#### ○ (협업 지원)

☐ 오픈이노베이션팀 및 현업부서 현황

부서명	담당자	직위(직책)	전화번호	이메일 주소
전략기획팀				
항공우주연구소				

○ (필요성 및 의지)

- 수요기업 오픈이노베이션 추진을 통해 신규 성장동력 발굴 및 사업 다각화 필요
- 외부 혁신기술과 내부 역량 결합을 통한 경쟁우위 확보 및 시장 선점 필요
- 사업 적용 가능성 검토, 후속 투자·사업화 적극 추진

○ (지원사항)


- 전략기획팀
  1. 사업과 연계하여 시너지 창출 가능성 검토 및 공동 추진 지원
  2. 확보된 기술의 이전 및 라이선스 체결을 통한 기술료 제공
  3. 필요 시 전략적 지분 투자 혹은 인수(M&A) 검토
- 항공우주연구소
  1. 위성 시뮬레이션 환경 및 시험장비 제공
  2. 초소형위성 임무 설계 요구조건 공유
  3. 현업 부서 기술개발 및 사업화 인력 지원

□ 과제 평가 기준(안)

평가항목	세부내용
이해도 (20점)	- 과제 결과 및 결과 도출을 위한 요구 기술 등에 대한 이해도
팀 구성 (20점)	- 기업의 역량(보유기술, 인력 등) 및 인력의 전문성
프로젝트경험 (20점)	- 개발 등 관련 프로젝트(연구) 수행 경험
실현가능성 및 구체성(20점)	- 실현가능성 및 서비스 구현 계획의 구체성 등
지속가능성 (20점)	- 사업화 가능성, 구축 완료 후 지속·유지 가능성, 수익성 검증 등



□ 과제개요

수요기업	과제내용
 제노코	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: 유무인복합전투체계(MUM-T) 데이터링크 설계기술</li> <li>데이터링크의 상호운용성 환경 극복</li> <li>항재밍(Anti-Jamming)과 저피탐(LPI/LPD) 기술 수준의 한계 극복</li> <li>스타트업과 협업하여 MUM-T 데이터링크 설계, 하드웨어/소프트웨어 개발 그리고 알고리즘 개발.</li> </ul>

○ (현황)

- 국내에서는 주요 유인 플랫폼에 MUM-T 기능을 단계적으로 적용하는 개발이 진행되고 있다. 이를 위해 무인기와 실시간으로 정보를 주고받을 수 있는 데이터링크를 통합하고, 고속·대용량 전송과 항재밍 성능을 확보하는 기술이 연구되고 있으며, 소형·경량 안테나와 같은 핵심 하드웨어 요소 개발도 병행되고 있다. 체계가 안정적인 반면 새로운 전술 환경, 특히 MUM-T 작전이나 UAV 간 네트워크와 같은 고도화된 요구사항에는 한계가 있음.
- 현재 제노코는 SRU와 LRU 단위의 하드웨어 설계 및 제작 역량을 갖추고 있어 단품 제작 경쟁력은 확보했지만, MUM-T의 데이터링크 시스템 수준으로 구현하기 위한 SDR기반의 모뎀, 항재밍/저피탐 알고리즘 및 네트워크 토폴로지 및 자율 네트워킹 기술 보유 역량은 부족한 상황으로, 스타트업은 데이터링크 설계, 네트워크 프로토콜, 항재밍/저피탐 알고리즘 개발에 민첩하게 대응할 수 있어 이러한 한계를 보완하고자 함.

○ (문제점)

- 국내 데이터링크는 NATO 표준(STANAG 4586)과의 호환성이 낮아 다양한 유무인 플랫폼 간 연동이 제한적이며, 국제 연합작전 환경에서 활용성이 떨어져 기능을 충분히 구현하지 못하고 있음.
- 항재밍(Anti-Jamming)과 저피탐(LPI/LPD) 기술 수준이 제한적이어서, 첨단 전자전 환경에서 통신 안정성을 확보하는 데 취약함.
- 영상·센서 정보 등 고속·대용량 데이터를 안정적으로 처리할 수 있는 전송 능력이 충분히 검증되지 않아, 실시간 상황 인식 공유에 어려움이 있음.
- 또한, 기존 외산 데이터링크 의존에서 벗어나지 못한 부분이 있으며, 국산 데이터링크의 규격·표준화가 늦어져 플랫폼 통합 및 운용 시험도 초기 단계에 머물고 있으므로 독자적으로 개발·운영하기에는 기술적 공백이 존재하기에 개발 역량을 보유한 스타트업과의 협업이 필요함.

○ (요구사항)

1. 고신뢰·저지연 통신 기술

- 유인기와 무인기 간의 실시간 지휘·통제를 위해 지연시간은 ms 단위로 최소화하고, 통신 신뢰도를 극대화하여 패킷 손실률을 극저화해야 한다. 이는 임무 성공과 안전한 무인기 운용의 필수 조건 임.

## 2. 항재밍(Anti-Jamming) 및 저피탐(LPI/LPD) 기술

- 적의 전자전 환경에서도 통신이 유지되도록 주파수 도약(FHSS), 지능형 빔포밍, 적응형 변조 기법을 적용해야 한다. 또한 DSSS, 저전력·지향성 전송을 통해 탐지·추적 가능성을 최소화해야 함.

## 3. 고속·대용량 데이터 전송 기술

- OFDM을 활용하여 영상·센서 정보와 같은 대용량 데이터를 효율적으로 전송하고, FHSS/DSSS 기법으로 안정성과 은밀성을 보장해야 한다. 이를 통해 대역폭 효율성과 실시간 상황 인식 공유를 동시에 충족해야 함.

## 4. 네트워크 토폴로지 및 자율 네트워킹 기술

- Point-to-Point, Star, Mesh 구조를 상황에 맞게 조합한 Star-Mesh 혼합형 토폴로지가 요구되며, 노드 손실이나 간섭 상황에서도 자율적으로 경로를 재구성(Self-Healing)할 수 있어야 한다. 이를 통해 확장성과 생존성을 동시에 보장해야 한다. 또한, 다수 무인기가 동시에 접속하는 상황에서 충돌을 최소화하고 QoS를 보장하기 위해 적절한 접근 방식을 사용해야 함.

## 5. 보안·상호운용성 기술

- 강력한 암호화와 인증을 통해 도청·해킹을 방지하고, 전투기·헬기·무인기·지상통제소 등 이종 플랫폼 간 정보 교환이 가능하도록 표준 규격 및 호환성을 확보해야 함.

### < 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 군 규격(MIL-STD, KVMF, STANAG) 및 국내 보안 규격 준수
- 항재밍/저피탐 알고리즘 및 네트워크 토폴로지 및 자율 네트워킹 기술 보유
- 무인기↔지상 간 데이터링크 개발 경험 보유

### ○ (활용계획)

스타트업 발굴	공동기술개발	기술검증	사업화
- 스타트업 네트워킹 프로그램 운영	- NDA 및 MOU체결	- 기술 적합성 및 효율성 검토 - 성능 인증 지원	- 공동사업 추진 - 후속 투자 연계 - 당사 인프라 활용한 판로 개척

### ○ (협업 지원)



□ 오픈이노베이션팀 및 현업부서 현황

부서명	담당자	직위(직책)	전화번호	이메일 주소
전략기획팀				
항공우주연구소				

○ (필요성 및 의지)

- 수요기업 오픈이노베이션 추진을 통해 신규 성장동력 발굴 및 사업 다각화 필요
- 외부 혁신기술과 내부 역량 결합을 통한 경쟁우위 확보 및 시장 선점 필요
- 사업 적용 가능성 검토, 후속 투자·사업화 적극 추진

○ (지원사항)

- 전략기획팀
  1. 사업과 연계하여 시너지 창출 가능성 검토 및 공동 추진 지원
  2. 확보된 기술의 이전 및 라이선스 체결을 통한 기술료 제공
  3. 필요 시 전략적 지분 투자 혹은 인수(M&A) 검토
- 항공우주연구소
  - 환경시험(EMI/EMC, 열·진동 등) 및 통합 시험
  - 국방과학연구소·정부 R&D 과제 공동 참여
  - 현업 부서 기술개발 및 사업화 인력 지원
  - TRL 단계별 기술 실증 및 공동 특허/IP 확보

□ 과제 평가 기준(안)

평가항목	세부내용
이해도 (20점)	- 과제 결과 및 결과 도출을 위한 요구 기술 등에 대한 이해도
팀 구성 (20점)	- 기업의 역량(보유기술, 인력 등) 및 인력의 전문성
프로젝트경험 (20점)	- 개발 등 관련 프로젝트(연구) 수행 경험
실현가능성 및 구체성(20점)	- 실현가능성 및 서비스 구현 계획의 구체성 등
지속가능성 (20점)	- 사업화 가능성, 구축 완료 후 지속·유지 가능성, 수익성 검증 등

□ 과제개요

수요기업	과제내용
<b>GENOHCO</b> <b>제노코</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 과제명: SDR(Software Defined Radio) 기반 통신 모뎀 개발</li> <li>■ 차세대 MUM-T 및 전술데이터링크 환경에 적용 가능한 SDR 기반 유연한 통신 모뎀 기술 확보</li> <li>■ Anti-Jamming, 암호화 등 전자전 대응 기능을 포함한 고신뢰·저지연 데이터 전송 체계 구현</li> <li>■ 스타트업과의 협업을 통해 신속한 파형 실험·검증을 추진을 통한 시스템화 추진</li> </ul>

○ (현황)

- 현재 국내 방산 분야에서 데이터링크는 주로 Link-16, KVMF와 같은 표준 전술데이터링크 체계에 맞추어 개발이 진행되고 있으며, 이러한 영역은 대기업 중심으로 사업이 고착화되어 있고, 신규 기술이나 새로운 파형 개발은 제한적으로 이뤄지고 있음.
- 일부 연구기관과 대기업 연구소에서 SDR(Software Defined Radio) 플랫폼을 활용한 연구가 진행되고는 있으나, 다양한 전장 환경에 적용 가능한 파형을 신속하게 실험하고 프로토타입을 만들어내는 부분에서는 여전히 부족한 상황임. 데이터링크 시스템을 완성하기 위해 요구되는 소프트웨어 기반의 파형 설계기술이 필요함.

○ (문제점)

- 현재 개발 방식은 고정된 하드웨어 중심으로 이루어져 있어 다양한 임무 환경에 맞게 파형을 유연하게 변경하거나 적용시키는 데 한계가 있음.
- NATO나 국내 전술링크와 같은 표준 규격에 지나치게 종속되어 있어, 신흥 작전 영역인 MUM-T나 저궤도 위성 통신 등 새로운 임무환경에 빠르게 대응하기 어려운 상황임.
- 내부적으로는 하드웨어 역량은 충분하나 소프트웨어·알고리즘 개발 전문인력이 부족해, 신속한 파형 설계와 검증을 자체적으로 수행하기에는 인력과 시간이 제약되어 개발 역량을 보유한 스타트업과의 협업을 희망함.

○ (요구사항)

1. 재구성 가능 파형 구현 임무

- OFDM, FHSS, DSSS 등 다양한 파형을 하나의 SDR 플랫폼에서 구현 가능해야 함.

2. 전자전 대응 기능

- Anti-Jamming, LPI/LPD 통신 기술이 요구됨.

3. 실시간 네트워크 적용성 검증

- MANET 기반 다중 노드 연결, QoS 관리 기능 실험이 필요함.

### < 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 군 규격(MIL-STD, STANAG) 및 국내 보안 규격 준수
- AI/ML 기반 동적 주파수 관리·코그니티브 라디오 알고리즘 연구 경험
- SDR 플랫폼 기반 모듈화 설계 경험 보유

#### ○ (활용계획)

스타트업 발굴	공동기술개발	기술검증	사업화
- 스타트업 네트워킹 프로그램 운영	- NDA 및 MOU체결	- 기술 적합성 및 효율성 검토 - 성능 인증 지원	- 공동사업 추진 - 후속 투자 연계 - 당사 인프라 활용한 판로 개척

#### ○ (협업 지원)

#### ☐ 오픈이노베이션팀 및 현업부서 현황

부서명	담당자	직위(직책)	전화번호	이메일 주소
전략기획팀				
항공우주연구소				

#### ○ (필요성 및 의지)

- 수요기업 오픈이노베이션 추진을 통해 신규 성장동력 발굴 및 사업 다각화 필요
- 외부 혁신기술과 내부 역량 결합을 통한 경쟁우위 확보 및 시장 선점 필요
- 사업 적용 가능성 검토, 후속 투자·사업화 적극 추진

#### ○ (지원사항)

- 전략기획팀
  1. 사업과 연계하여 시너지 창출 가능성 검토 및 공동 추진 지원
  2. 확보된 기술의 이전 및 라이선스 체결을 통한 기술료 제공
  3. 필요 시 전략적 지분 투자 혹은 인수(M&A) 검토

- 항공우주연구소




1. 환경시험(EMI/EMC, 열·진동 등) 및 통합 시험
2. 국방과학연구소·정부 R&D 과제 공동 참여
3. 현업 부서 기술개발 및 사업화 인력 지원
4. TRL 단계별 기술 실증 및 공동 특허/IP 확보

□ 과제 평가 기준(안)

평가항목	세부내용
이해도 (20점)	- 과제 결과 및 결과 도출을 위한 요구 기술 등에 대한 이해도
팀 구성 (20점)	- 기업의 역량(보유기술, 인력 등) 및 인력의 전문성
프로젝트경험 (20점)	- 개발 등 관련 프로젝트(연구) 수행 경험
실현가능성 및 구체성(20점)	- 실현가능성 및 서비스 구현 계획의 구체성 등
지속가능성 (20점)	- 사업화 가능성, 구축 완료 후 지속·유지 가능성, 수익성 검증 등

□ 과제개요

수요기업	과제내용
 <b>제노코</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 과제명: OFP(Operational Flight Program) 설계 및 검증기술</li> <li>■ 항공기탑재 임무컴퓨터에서 동작하는 소프트웨어(OFP)설계 및 고도화 기술개발</li> <li>■ 항전 장비, 센서, 항법, 무장, 통신, 레이더 등 시스템 간 인터페이스 통합 기술</li> <li>■ 안전성·신뢰성 검증 및 표준화된 소프트웨어 아키텍처 확보</li> </ul>

○ (현황)

- 항공분야에서 OFP는 비행체의 임무 수행을 제어하는 핵심 소프트웨어로, 실시간 운용 성능과 안정성이 산업 경쟁력에 직결됨. 글로벌 방산·우주 기업들은 자체 OFP 설계 역량을 기반으로 항공기, 전투기, 무인체계의 자율운용과 성능 고도화를 추진하고 있음.
- 국내는 제한적 범위에서 OFP 개발 경험을 축적했으나, 독자적 설계 표준화·자동화 기술은 아직 부족함. 따라서 글로벌 시장과 방산 분야 진출을 위해, 고신뢰성·표준화된 OFP 설계기술 확보가 시급히 요구됨.

○ (문제점)

- 제노코는 다양한 항공분야 임무 지원 경험을 보유하고 있으나, OFP 설계 분야에서는 독자적 기술 확보가 제한적임.
- 실시간 제어·안전성 검증·소프트웨어 표준화 기술이 부족하여, 고도화된 비행체 임무 요구사항을 충족하는 데 한계가 있음.
- 글로벌 주요 기업과 비교할 때, 개발 효율성과 신뢰성 확보 측면에서 격차가 존재함.
- 이러한 기술적 한계를 극복하기 위해, 임베디드 소프트웨어·실시간 제어·표준화 아키텍처 역량을 보유한 스타트업과의 협업을 희망함.

○ (요구사항)

1. 소프트웨어 아키텍처 설계

- OFP는 다양한 무장과 센서, 항전장비를 통합하는 중심 소프트웨어이므로 모듈화와 계층화된 아키텍처가 필요합니다. 새로운 장비가 추가되더라도 최소한의 수정으로 통합이 가능해야 하며, 결함이 다른 모듈로 확산되지 않도록 격리 구조를 갖추어야 합니다. 또한 항공 소프트웨어 안전 기준인 DO-178C를 준수하여 안정성과 신뢰성을 확보해야 함.

2. 실시간 처리 및 임베디드 프로그래밍

- 임무 수행 과정에서 지연 없는 연산이 필수이므로, 하드 리얼타임 성능을 보장하는 임베디드

프로그래밍 기술이 요구됩니다. 동일한 입력에 대해 항상 일정한 시간 내에 결과를 산출해야 하며, 마이크로초~밀리초 수준의 응답 속도를 만족해야 합니다. 이를 위해 CPU, DSP, FPGA 자원의 효율적 활용과 시스템 부하율 관리가 필수적 임

### 3. 센서 및 무장 통합 기술

- 레이더, EO/IR, RWR, GPS/INS 등 다양한 센서를 융합하여 상황 인식을 제공하고, 무장 운용을 제어할 수 있어야 합니다. 요구사항으로는 새로운 무기나 센서의 신속하고 독립적인 통합 능력이 필요하며, 임무 컴퓨터와 실시간 동기화를 유지해야 합니다. 또한 오류 발생 시 안전 모드로 전환할 수 있는 Fail-safe/Fault-tolerant 구조가 갖추어져야 함.

### 4. 시험 및 검증(V&V)

- OFP는 항공기 안전과 직결되므로, 체계적이고 반복적인 시험과 검증 절차가 요구됩니다. SIL/HIL 환경에서 소프트웨어를 단계별로 검증하고, 모든 요구사항은 설계와 구현, 시험 간에 추적 가능해야 합니다. 코드 커버리지는 국제 기준(예: DO-178C Level A)에 맞춰 최대 수준을 확보해야 하며, 실기 시험 전에 충분한 시뮬레이션 검증을 거쳐야 함.

#### < 수요기업 기준요건 및 권장사항 >

- 항공우주 임베디드 소프트웨어(OFP) 개발 경험 보유 기업
- 실시간 제어, 임무 시나리오 설계 역량 보유
- 안전성 검증 및 HIL 시험 수행 경험 보유
- 소프트웨어 표준화 아키텍처 개발 경험 보유

#### ○ (활용계획)

스타트업 발굴	공동기술개발	기술검증	사업화
- 스타트업 네트워킹 프로그램 운영	- NDA 및 MOU체결	- 기술 적합성 및 효율성 검토 - 성능 인증 지원	- 공동사업 추진 - 후속 투자 연계 - 당사 인프라 활용한 판로 개척

#### ○ (협업 지원)

☐ 오픈이노베이션팀 및 현업부서 현황



부서명	담당자	직위(직책)	전화번호	이메일 주소
전략기획팀				
항공우주연구소				

○ (필요성 및 의지)

- 수요기업 오픈이노베이션 추진을 통해 신규 성장동력 발굴 및 사업 다각화 필요
- 외부 혁신기술과 내부 역량 결합을 통한 경쟁우위 확보 및 시장 선점 필요
- 사업 적용 가능성 검토, 후속 투자·사업화 적극 추진

○ (지원사항)

- 전략기획팀
  1. 사업과 연계하여 시너지 창출 가능성 검토 및 공동 추진 지원
  2. 확보된 기술의 이전 및 라이선스 체결을 통한 기술료 제공
  3. 필요 시 전략적 지분 투자 혹은 인수(M&A) 검토
- 항공우주연구소
  1. 시험 장비 및 검증 환경 제공
  2. OFP 개발 요구조건 및 임무 시나리오 데이터 공유
  3. 현업 부서 기술개발 및 사업화 인력 지원

□ 과제 평가 기준(안)

평가항목	세부내용
이해도 (20점)	- 과제 결과 및 결과 도출을 위한 요구 기술 등에 대한 이해도
팀 구성 (20점)	- 기업의 역량(보유기술, 인력 등) 및 인력의 전문성
프로젝트경험 (20점)	- 개발 등 관련 프로젝트(연구) 수행 경험
실행가능성 및 구체성(20점)	- 실현가능성 및 서비스 구현 계획의 구체성 등
지속가능성 (20점)	- 사업화 가능성, 구축 완료 후 지속·유지 가능성, 수익성 검증 등