

# 민·군기술실용화연계 계획요구서(RFP)

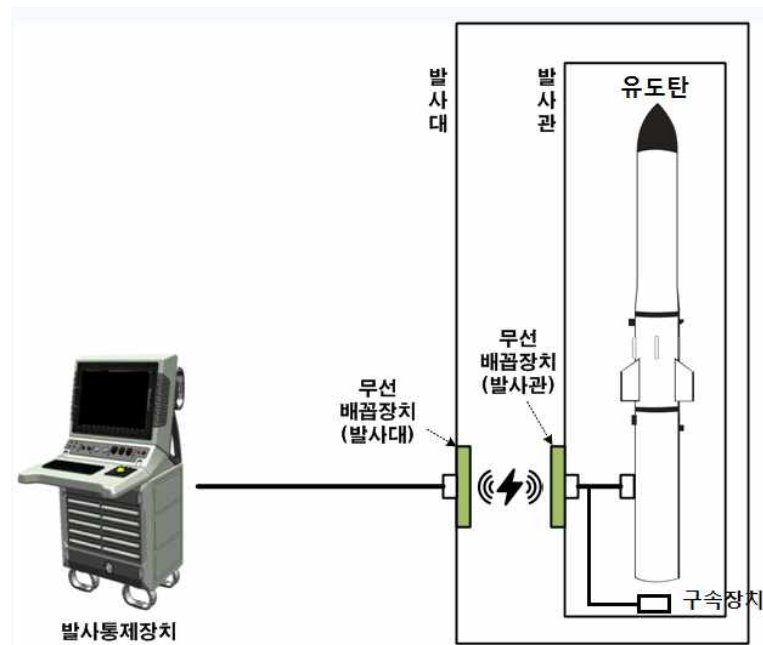
## 과제명 : 유도무기 배꼽케이블 무선화 기술 실용화

### 1. 개요

본 과제는 민·군기술 적용연구 과제(Spin-on)로 수행된 「엄빌리컬장치 무선화 기술 개발」 과제(이하 ‘기존 과제’) 기반의 실용화연계(군 시험운용 및 전투실험) 과제로, 함상탐재 유도무기체계에서 요구되는 목표성능과 운용환경 조건을 충족하도록 무선 배꼽장치를 실용화 개발 및 운용성 평가를 수행

#### 가. 기술의 개념 및 정의

- 본 기술은 발사체계와 유도탄 간 입력전력, 구동/상태 신호 및 데이터 통신을 제공하기 위한 배꼽케이블을 유선에서 무선으로 대체하는 기술임



- 유도무기체계용 무선배꼽장치는 발사대에 장착되는 발사대 무선배꼽장치와 장입유도탄용 발사관에 장착되는 발사관 무선배꼽장치로 구성
- 기 운용중인 수직발사대 배꼽케이블의 연결기 편결함 및 접촉불량 등 오작동과 운용자의 취급 불편사항을 해결하여 운용성과 신뢰성을 증대

## 나. 기술의 중요성/필요성 및 시급성

### ○ 기술의 중요성/필요성

- 유도탄이 발사되기 전 표적/교전정보 입력, 각 구성품의 구동시험을 위한 구동/상태 신호 제어, 시동전원 주입을 위해 유도탄 구성품에 전력공급 및 데이터 통신을 제공하기 위한 배꼽케이블 필요
- 기존 배꼽케이블은 유도탄 전력 공급, 이산신호 제어 및 데이터 통신을 위해 다량의 전선가닥을 결합시킨 굵은 케이블(약 25mm)로 제작되기 때문에 취급이 매우 불편하고, 케이블 결합 중 연결기 핀 결합 발생으로 인한 접촉불량 및 유도무기 오작동 사례 다수 발생
- 함상탑재 유도무기체계의 배꼽케이블을 무선화 함으로써 유도탄 적하역시 별도의 결선 작업이 필요 없게 되며, 물리적으로 접촉되지 않기 때문에 핀 결합 및 장기간 사용에 의한 유격 등 방지 가능
- 배꼽케이블의 무선화를 통하여 함상탑재 유도무기체계의 연동 표준화, 운용성 및 확장성 획기적 증대

### ○ 기술개발의 시급성

- '18년에 종료한 「엄빌리컬장치 무선화 기술 개발」 민·군기술적용연구과제(Spin-on)로 확보한 기술을 함상탑재 유도무기체계에 적용하기 위해서는 후속으로 소요기술의 목표성능 확대와 실 체계 운용환경 하에서 성능 및 운용성을 입증하는 실용화 기술의 확보가 필요
- '20년 착수 예정인 함상탑재 유도무기 체계개발 사업에 적용 가능성을 확인하기 위해 민·군기술실용화연계사업의 19년 조기 착수가 필요

## 다. 실용화연계 최종 목표

항 목	목 표 성 능	비고
무선전력	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력용량 : 30V±2V 정격 1,000W, 최대 1,380W</li> <li>- 이격거리 : 50mm 이내</li> </ul>	발사관 무선배꼽장치 전원 출력 기준
통신	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발사대 무선배꼽장치와 발사관 무선배꼽장치 간 통신 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 가시광 통신(Li-Fi) 10Mbps이상 3채널 전송 가능</li> </ul> </li> <li>- 발사통제장치와 발사대 무선배꼽장치 간 통신 <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ethernet 10Mbps 이상 3채널</li> <li>· RS422(SDLC) 8Mbps 이상 2채널</li> </ul> </li> <li>- 발사관 무선배꼽장치와 유도탄 간 통신 <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ethernet 10Mbps 이상 2채널</li> <li>· RS422(SDLC) 8Mbps 이상 2채널</li> </ul> </li> </ul>	Ethernet 및 RS422 통신은 각각 체계 특성을 고려하여 선택적 사용
이산신호	함상탑재 유도무기체계의 유도탄 인터페이스 요구사항 충족	
자체점검	자체점검 기능 제공	
크기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발사대 무선배꼽장치 : 500X180X75mm 이하</li> <li>- 발사관 무선배꼽장치 : 500X180X75mm 이하</li> </ul>	형상 및 크기는 함상탑재 유도무기 체계에 장착 가능한 범위 내에서 변동될 수 있음
환경조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MIL-STD-810G 충족 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 저온 동작 : 0°C, 고온 동작 : 50°C</li> <li>· 저온 저장 : -25°C, 고온 저장 : 55°C</li> <li>· 습도 : 상대습도 95%, 온도 30~60°C</li> <li>· 강우 : 50 mm/hr, 풍속 18 m/s, 시간 1 hr</li> </ul> </li> <li>- MIL-STD-167-1A 함상 진동 충족</li> <li>- MIL-S-901D 수중폭파 충격 충족</li> </ul>	
전자파 조건	MIL-STD-461G 충족 (Below Deck 운용)	시험 항목과 조건은 운용환경에 따라 테일러링 가능
운용시간	2시간 (상온 운용 시)	유도탄 외부전원 인가 시간 기준
운용성	함상탑재 유도무기체계의 유도탄 발사절차 충족	

## 2. 실용화연계 계획

### 가. 개발 범위

본 과제의 개발범위는 함상탑재 유도무기체계의 수직발사대와 장입유도탄용 발사관 사이를 무선으로 연동하기 위한 무선배꼽장치와 시험장비를 개발하고 성능/환경/운용성 시험평가를 수행하여야 한다.

#### ○ 무선 배꼽장치 개발

무선 배꼽장치는 유도탄에 무선으로 전력을 공급하고, 구동/상태 신호와 데이터 통신을 무선으로 제공하기 위하여 발사대에 장착되는 발사대 무선배꼽장치와 장입유도탄용 발사관에 장착되는 발사관 무선배꼽장치를 개발하여야 한다.

- 함상탑재 유도무기체계의 유도탄 인터페이스 요구분석 및 설계
- 발사대 무선배꼽장치 3조 개발
- 발사관 무선배꼽장치 3조 개발

#### ○ 시험장비 개발

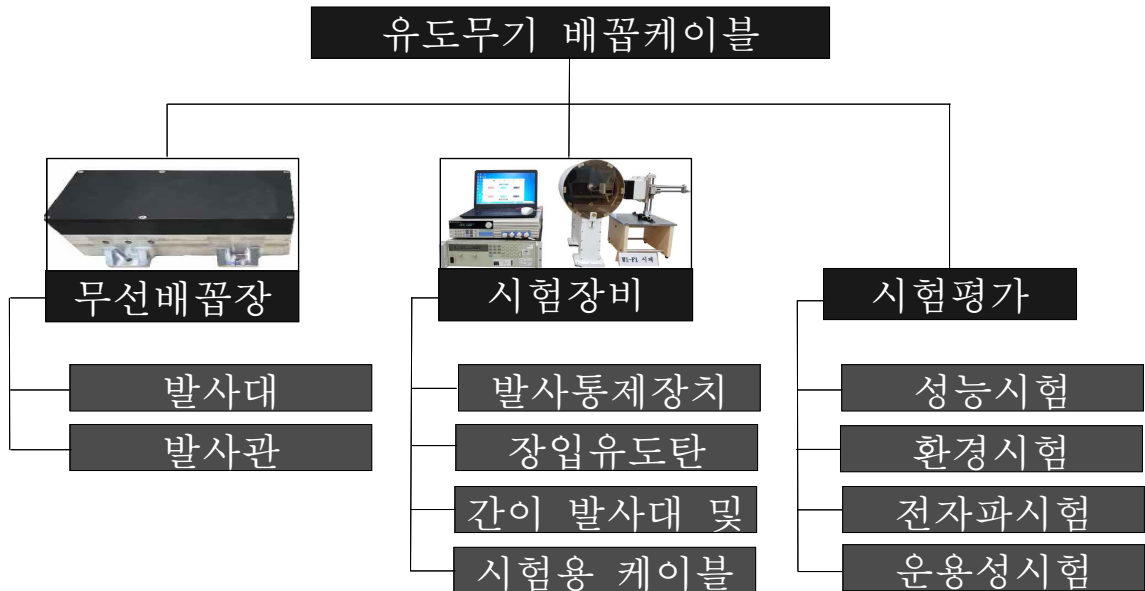
함상탑재 유도무기체계의 발사통제장치와 유도탄 간의 인터페이스 요구사항과 운용성을 시험평가하기 위한 아래 시험장비를 개발하여야 한다.

- 발사통제장치 모의장치
  - 전원공급, 이산신호 및 발사절차 모의 등
- 장입유도탄 모의장치
  - 전원부하, 유도탄 상태 및 발사절차 모의 등
  - 발사관 및 탄구속장치 점화/구동/상태 신호 모의 등
- 간이 발사대 및 발사관
  - 무선 무선배꼽장치 설치용 치구
- 시험용 케이블 및 치구

#### ○ 시험평가

- 성능시험 수행
- 환경시험 및 전자파 간섭시험 수행
- 모의 운용환경에서 운용성 시험 수행
  - 시험장비를 활용한 유도탄 발사절차 확인
  - 발사대/발사관과 무선배꼽장치와의 기계적 인터페이스 확인

- 실 함상탑재 유도무기체계 장비를 활용한 운용시범
    - 개발시제 또는 실 장비를 활용한 유도탄 발사절차 확인
- ※ 기 개발된 실 체계 장비 및 운용 소프트웨어 대여 가능



## 나. 연도별 목표

### o 군수용

구분	연구개발 목표	연구개발 내용	주요결과물	예산 (억)
실용화 연계	1년차 요구사항 분석 및 개념설계	- 유도무기체계의 인터페이스 요구분석 - 무선배꼽장치 개념설계	- 요구명세서 - 기본설계서	2
	2년차 무선배꼽장치 및 시험장비 설계/제작/시험	- 무선배꼽장치 및 시험장비 설계/제작 - 통합 및 성능시험 - 환경 및 전자파 시험 - 모의 운용환경 하에서 운용성 시험	- 설계문서 및 도면 - 무선배꼽장치 2조 - 시험장비 1조 - 시험절차서 및 결과보고서	7
	3년차 무선배꼽장치 및 시험장비 보완설계/제작/ 시험	- 무선배꼽장치 보완설계/제작 - 통합 및 성능시험 - 환경 및 전자파 시험 - 실 체계 장비를 활용한 운용시범	- 무선배꼽장치 1조 - 시험 절차서 및 결과보고서 - 최종 연구결과 보고서	6

※ 과제 신청 시 본 문서의 [1-다. 실용화연계 최종 목표] 항목을 참고하여 최종 목표 달성을 위한 연차별 목표를 실용화연계계획서에 제시

## 다. 기간 및 연구비

- 기간 : 2년
- 총 연구비(정부출연금) : 15억원 이내

## 3. 적용 및 파급효과

### 가. 적용분야(군수)

- 한국형 수직발사체계(KVLS) 및 탑재 유도무기체계에 적용 가능
- 육상·해상·수중·공중 플랫폼에 탑재되는 유도무기체계에 확대적용 가능

### 나. 파급효과(군사적 측면)

- 유도무기 배꼽케이블 무선화를 통해 유도무기 운용성 및 신뢰성 향상
- 함상탑재 유도무기체계의 연동 표준화, 운용성 및 확장성 증대
- 실제 유도무기체계 운용 환경조건 및 전자파조건 하에서 실용성을 입증하여 향후 체계개발 되는 함상 발사체계 및 탑재 유도무기체계의 기술수준 증대
- 전력 및 데이터 통신을 위한 복잡한 결선을 최소화 함으로써 정비 용이성, 호환성 및 대체성 향상

## 4. 최종 결과 제시물 및 평가항목

### 가. 최종 결과 제시물

- 발사대 무선배꼽장치 3조
- 발사관 무선배꼽장치 3조
- 시험장비 1식
- 소프트웨어 1식
- 기술자료, 설계문서(도면 등) 및 최종 연구결과 보고서 1식

### 나. 평가항목

- 최종 목표 달성 여부 입증을 위한
  - 시험평가 항목
  - 항목별 달성 목표치
  - 시험평가 조건 (평가조건 조성 방안 포함)을 제시

- 과제 신청자는 실용화연계계획서 작성 시 본 문서의 [1-다. 실용화연계 최종 목표] 항목을 참조하여 평가항목 및 방안 제시

## 5. 참여 요건

### 가. 추진 체계 요건

- 주관연구기관 및 참여기관
  - 민·군기술협력촉진법 제7조 2항 및 동법 시행령 제14조 2항 각 호에 해당하는 기관 또는 단체
  - 주관연구기관은 제안한 연구개발 목표를 충분히 달성할 수 있는 연구팀을 구성하여야 하며, 필요시 컨소시엄을 구성할 수 있음
- 기업분담율 : 민·군기술협력사업 공동시행규정 제27조(별표4)에 따름

### 나. 연구책임자의 자격 및 과제 신청요건

- 연구책임자의 자격 : 관련분야의 연구경험이 풍부한 중견 연구자를 책임자로 선임하여 연구의 최종목표를 달성할 수 있도록 계획, 업무프로세스 정립, 원활한 추진 및 조정과 과제관리를 수행할 수 있어야 한다.
- 과제 신청요건
  - 주관 연구기관은 제안한 연구개발 목표를 충분히 달성할 수 있는 연구팀을 구성하여야 하며, 필요시 컨소시엄을 구성할 수 있다.
  - 민·군기술실용화연계사업 과제 신청은 기존 과제를 통하여 확보한 기술을 보유한 자 또는 실시권을 보유한 자에 한함

#### 민·군기술협력사업 공동시행규정 제5장 민·군기술이전사업 의 추진 - 제2절 민·군기술실용화연계사업

제103조(과제의 발굴) ② 민·군기술협력사업을 통하여 개발된 기술을 보유한 자 또는 실시권을 보유한 자로서 민·군기술실용화연계사업을 수행할 의사가 있는 자는 별지 제15호 서식의 신청서를 제출하여야 한다.

#### 다. 기타

- 본 과제를 수행하기 위하여 필요한 소요기술을 분석하고 추가 개발 소요 기술에 대한 확보방안을 제시
  - \* 민·군기술실용화연계계획서 'IV. 추진체계 및 내용' 의 '1. 추진 전략 및 체계' 항목 참조
- 과제수행에 필수적으로 소요되는 장비에 대한 대책 제시
- 민·군기술실용화연계계획서는 민·군기술협력사업 공동시행규정 별지 서식 제13-2호(민·군기술실용화연계계획서)를 준용하여 작성
- 그림, 표 등 인용자료는 반드시 인용처 표기

#### 6. 참고문헌 : 없음

#### 7. 과제 문의사항 연락처

소속	성명	연락처
민군협력진흥원	김진성	042-607-6090