

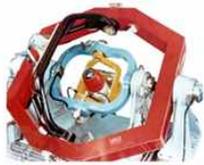
# 연구개발계획요구서(RFP)

## 과제명 : 3차원 구체 구동 모션 플랫폼 기술 개발

### 1. 개요

#### 가. 기술의 개념 및 정의

본 과제는 강체의 3차원 운동을 하는 유도항법장치의 개발 또는 시험이나 증강현실/가상현실 시스템, 시뮬레이션 훈련 등에 사용되는 모션 플랫폼 관련 기술로서, 기존의 헥사포드(Hexapod) 방식이나 직접구동 방식 시뮬레이터의 구조적 한계를 넘어서는 Pitch, Yaw, Roll 방향 복합 연속 회전을 가능하게 하는 새로운 패러다임의 구체형 신개념 모션 플랫폼 관련 기술을 개발하는 과제임.



유도탄 개발/시험



레이트 테이블

구체형 모션 시뮬레이터

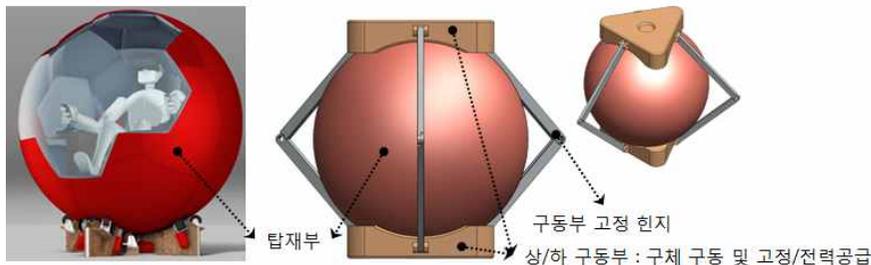


그림 1 구체형 모션 시뮬레이터 기술의 개념

### 나. 기술의 중요성/필요성 및 시급성

#### o 기술의 중요성/필요성

- 기존의 모션 시뮬레이터는 구동부가 외부로 노출되어 있어 탑승자에 대한 보호가 취약하고 회전운동 범위의 제약으로 큰 동작을 표현할 수 없으며 제조비용이 큰 단점이 있음.
- 최근 증강현실 및 가상현실 기술에 대한 관심이 높아지는데 따른 관련분야의 저가형 고정밀 시뮬레이터에 대한 지속적인 요구에 대응하는 기술 확보가 필요함.
- 해외 의존성이 높은 자세 결정이 필요한 정밀 비행체 부품의 연구개발을 위한 시험과 선박과 항공기 조종 교육훈련을 위한 모션 시뮬레이터 관련 기술이 필요함.

#### o 기술개발의 시급성

- 모션 시뮬레이터 관련 기술은 해외 의존성이 높은 선진 기술로서 관련분야의 현실을 극복하기 위한 큰 운동범위의 모션을 표현할 수 있는 구조를 가진 고정밀 구체형 구동 시스템 관련기술 개발이 시급함.
- 급성장 중인 증강현실 및 가상현실 관련 시장에 대응한 신속한 관련 기술개발을 통해 핵심특허권을 확보하고 제품화를 통한 세계시장 선점이 필요함.

## 다. 연구개발 최종 목표

표 1. 연구개발 정량적 목표(군수용/민수용 공통)

항 목	목 표 성 능
운동가능 범위	Roll, Pitch, Yaw 방향 360° 복합 연속 회전 가능.
최대 회전속도	Roll, Pitch, Yaw 방향 60°/sec 이상 (1축 기준)
위치제어 정확도	±0.5° RMS 이내 (3축 기준)
반복 위치제어 정확도	±1° RMS 이내 (3축, 연속 30회 기준)
제어 대역폭	1Hz 이상 @ ±10° 정현파 입력 (-3dB, 1축 기준)
탑재부 신호 전달 역량	<b>구체 내·외부 무선통신 인터페이스 제공</b> - 디지털 및 아날로그 정보 송수신 가능(구체적인 통신방식과 성능은 제안자가 제시)
최대 탑재 중량	대상 훈련인원 또는 시험물 순 탑재 중량 : 120kg 이상
구체 크기	직경 2m 이상

## 2. 국내외 기술현황 및 전망

### 가. 국내 기술동향 및 전망

- 국내 모션 시뮬레이터 개발 업체는 존재하나, 헥사포드와 같이 선형 작동기를 이용한 방식과 캡 드라이브 방식이 주를 이루고 있으며 구체형 모션 시뮬레이터에 관련된 연구개발은 이루어진 바가 없음.

### 나. 국외 기술동향 및 전망

- 국외의 경우도 구체형 모션 시뮬레이터 방식에 대한 아이디어가 지속적으로 제기되어 왔으나 구현 가능한 기술 부재로 인하여 현재까지 개발된 바 없음.
- 최근 실용 가능한 구체형 모션 시뮬레이터에 대한 아이디어가 킥스타터를 통하여 제안되었으나 구동부 구성의 한계점 존재함.

## 3. 연구개발계획

### 가. 단계별 개발 목표

- 민·군수용

1. 다 ‘연구개발 최종 목표’ 항목 참고

- \* 단계별 목표의 달성을 위한 연차별 목표를 연구개발계획서에서 제시하고, 연차별 목표에 대한 평가항목 및 달성목표치를 정량적으로 제시
- \* 연차 구분은 회계연도를 기준으로 설정 및 예산 배분  
예시) 응용연구 2년, 시험개발 2년인 과제의 경우

연구단계	응용연구			시험개발		
	1차년도	2차년도	3차년도	1차년도	2차년도	3차년도
연차	1차년도	2차년도	3차년도	1차년도	2차년도	3차년도
연차별 기간	7개월 (‘17.6~12)	12개월 (‘18.1~12)	5개월 (‘19.1~5)	7개월 (‘19.6~12)	12개월 (‘20.1~12)	5개월 (‘21.1~5)
평가	▲	▲	▲	▲	▲	▲
예산 지급	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	진도평가	진도평가	단계평가	진도평가	진도평가	최종평가

- \* 개발단계(응용연구/시험개발)간 예산 이동 불가
- \* 재료비, 장비비 등은 사업 초기에 집행하여 활용도 제고
- \* 응용연구에서 개발된 시제품의 시험개발단계 재활용계획 제출

### 나. 사업기간 및 연구개발비

- 사업기간 : 4년(응용연구)
- 정부출연금 : 36.0억 이내

## 4. 적용 및 파급효과

### 가. 적용분야

- 민수 : - 게임 산업과 체감형 콘텐츠용 시뮬레이터  
- 증강현실 놀이터, 6D 영화관 등 문화시설  
- 훈련 및 연구개발용 시뮬레이터  
  · 항공기 조종 시뮬레이터  
  · 요트/선박 운동 실험 시뮬레이터
- 군수 : - 정밀 항법장치, 유도무기의 개발 및 성능시험용 시뮬레이터  
- 선박/항공기 조종 훈련용 시뮬레이터  
- 레이더 짐발 및 추적 안테나

## 나. 파급효과

- 기술적 측면 :
  - 시뮬레이션 시스템의 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 저가의 구체형 신개념 모션 플랫폼 관련 기술 제시.
  - 시뮬레이터 관련 핵심기술 국내 확보.
- 경제·산업적 측면 :
  - 증강현실 구현용 저가형 시뮬레이터 제공으로 관련 시장 성장 견인.
  - 민수 및 군수분야 시뮬레이터에 대한 국내 기술 확보로 수입 대체 효과.
- 군사적 측면 :
  - 항법장치, 탐색기 등 연구개발용 시뮬레이터 관련 기술 확보.
  - 선박 및 항공기 훈련용 시뮬레이터 개발관련 기술 확보.

## 5. 연구개발 결과 제시물 및 평가항목

### 가. 연구개발 결과 최종 제시물

- 목표기술 획득을 증명하는 결과물(시제품, 설계도면, 보고서 등)
- 관련 기술동향조사보고서
- 개발기간 중 획득한 관련 지식재산권(논문, 특허권, 소프트웨어 등록 등)

## 나. 연구개발 결과 평가항목

연구개발계획서 작성시 1.다 항의 ‘연구개발 최종목표’를 참고하여 목표 달성을 입증할 수 있는

- 평가항목
- 달성 목표치
- 환경조건(환경조건 조성 방안 포함)을 제시

## 6. 참여 요건

### 가. 추진 체계 요건

- 주관연구기관 및 참여기관 : 민군기술협력사업 촉진법 제7조제2항 및 동법 시행령 제14조제2항 각 호에 해당하는 기관 또는 단체
  - \* 응용연구 및 시험개발의 경우에는 주관연구기관 또는 참여기관에 1개 이상의 기업 참여 필수(민·군기술협력사업 공동시행규정 제27조 4항)
  - \* 실용화 촉진을 위하여 시험개발단계는 기업 주관 장려
- 기업분담율 : 민·군기술협력사업 공동시행규정 제27조(별표4)

### 나. 연구책임자의 자격 및 과제 신청요건

- 연구책임자의 자격 : 관련분야의 연구 경험이 풍부한 중견 연구자를 책임자로 선임하여 연구의 최종목표를 달성할 수 있도록 계획, 업무프로세스 정립, 원활한 추진 및 조정과 과제관리를 수행할 수 있어야 함.
- 과제 신청요건 : 주관연구기관은 제안한 연구개발 목표를 충분히 달성할 수 있는 연구팀을 구성하여야 하며, 필요시 컨소시엄을 구성할 수 있음.

### 다. 기타

- 연구개발계획서는 민·군기술협력사업 공동시행규정 별지 서식 제4-1C호(연구개발계획서)를 준용하여 작성
- 그림, 표 등 인용자료는 반드시 인용처 표기

## 7. 참고문헌

8. 과제 문의사항 연락처

소 속	담당전문위원	연락처
민군협력진흥원	로봇분야 전문위원	042-607-6046