

국방벤처 혁신기술 지원 과제 제안서(RFP)

1. 개발과제 개요

개발과제명	관성측정센서(IMU : Inertial Measurement Unit) 개발			
적용장비명 (해당시)	12.7mm 원격사격통제체계			
소요현황/ 매출금액 (예상)	구 분	소요수량	단가	매출액(예상)
	1년차	추후 판단(소요 확정시)		
	2년차			
	3년차			
	4년차			
	5년차 이후			
	소 계			
개발기간	☐ 12개월, ☐ 24개월, ☒ 36개월			
지원금액	500(백만원)			
키워드	한글	관성측정센서		
	영문	IMU : Inertial Measurement Unit		
형상 (해당시)				

2. 개발 필요성

- 현재 개발중인 12.7mm 원격사격통제체계에는 고성능의 관성측정센서가 장착 개발중
- 관성측정센서는 Sensor사의 제품이 적용
- 12.7mm 원격사격통제체계에 적용 가능한 관성측정센서 개발이 필요

3. 개발 목표 및 범위

- 개발 목표
 - 높은 정밀도 갖는 MEMS 자이로 개발(높은 안전 갖는 3축 자이로 및 가속도계)
 - * 구성 : Gyro + Accelerometer + Inclinator
- 범위
 - 관성측정센서 설계 및 개발
 - 시제품 제작 및 검증
 - 관성측정센서 주요성능 항목 시험 및 환경시험

4. 개발 내용

- Gyro 설계/제작 등
- Accelerometer 설계/제작 등
- Inclinator 설계/제작 등

5. 국내/외 기술동향

국내	
국외	

6. 개발 요구수준(성능, 규격, 범위 등 세부 스펙)

- ITAR free
- Insensitive to magnetic fields
- $0.5^{\circ}/h$ gyro bias instability
- $0.15^{\circ}/\sqrt{h}$ angular random walk
- $\pm 400^{\circ}/s$ angular rate input range
- $10^{\circ}/h$ gyro bias error over temperature gradients

- 0.05mg accelerometer bias instability
- $\pm 10g$ acceleration input range (optional ranges avail.)
- 3 inclinometers for accurate leveling
- Auxiliary input
- Small size, low weight and low cost

SPECIFICATIONS

Parameter	Min	Nom	Max	Unit
GENERAL				
Weight		55		g
Operating temperature	-40		85	°C
Supply voltage	4.5	5.0	5.5	V
Supply current		300		mA
Start-up time		3		s
Sample rate			2000	SPS
Mechanical shock, any direction			1500	g
RS422 transmission bit rate			1.84	Mbit/s
Misalignment		1		mrad
GYRO				
Input range		± 400 ¹⁾		°/s
Non-Linearity (conditions: ± 200)		15		ppm
Resolution		0.22		°/h
Bias instability		0.5		°/h
Angular random walk		0.15		°/√h
Bias error over temperature gradients		± 10 ²⁾		°/h rms
Linear acceleration effect				
Bias		1 ⁴⁾		°/h/g
Scale Factor		50 ⁴⁾		°/h/g
Scale factor accuracy		± 500		ppm
ACCELEROMETER				
Input range		± 10 ³⁾		g
Resolution		1.9		μg
Bias instability		0.05		mg
Velocity random walk		0.07		m/s/√h
Bias error over temperature gradients		± 2 ²⁾		mg rms
Scale factor accuracy		± 300		ppm
INCLINOMETER				
Input range		± 1.7		g
Resolution		0.2		μg
Scale factor accuracy		± 500		ppm

7. 개발 성과 및 효과

- 관성 자이로센서 국내기술 확보(고난이도 기술)
- 유사 무기체계에 적용 가능(무인체계 적용 가능)

8. 비 고(특이사항 등)

- 해당 없음.