

부품국산화 지원사업 제안요청서(RFP) (안)

1. 과제 기본정보

과제명	K1계열 전차용 차체 회로망상자 및 차체 통합전시기
-----	------------------------------

지원사업 유형			지원 대상기업 규모		
핵심부품	수출연계	전략부품	중소기업	중견기업	대기업
✓			✓		

연구개발기간	36 개월	총 연구개발비	0,000 백만 원
적용무기체계	K1E1(E2), K1A2	체계/부체계기업 (협력기관)	현대로템 / - (현대로템, 육군)

무기체계 세부분류 <국방전력발전업무훈련 별표4>		
대분류	중분류	소분류
기동무기체계	전차	전투용

과학기술분류 / 적용무기체계 분야		
국방과학기술	국가과학기술	적용무기체계분야
T030501	ED9999	W030101

2. 연구개발비 상세

최 대 정 부 지 원 금 (A+B)	0,000 백만 원
연 구 개 발 비 (A)	1,881 백만 원 (설계/시제작/시험평가 및 협력기관기술지원 비용 포함한 일체 비용)

체 계 적 합 성 시 험 비 (B)	0,000 백만 원 (체계/부체계 적합성시험 일체 소요 비용)
---------------------	------------------------------------

- * 본 연구개발은 핵심 부품국산화 지원사업으로 과제수행계획서 내 체계적합성 시험비용 반영이 불필요함 (체계적합성 시험비용은 100% 정부지원임)
- * 연구개발기관은 「무기체계 부품국산화개발 관리규정」 [별표10]에 따라 연구개발비(A)를 포함한 총 연구개발비가 달라질 수 있으며, 협력기관기술지원 비용은 본문 '6.비고'를 참고할 것

3. 개발 대상품 개요

연번	개발대상품명	주요기능 및 특징
1	차체 회로망상자	<ul style="list-style-type: none"> 동력/현수/연료/난방장치 및 자동소화장치 등에 상호 연결되어 각 장치에 전원 분배 및 신호를 조정/제어하는 기능 차체의 연동 장비들의 운용 상태에 대한 신호를 받아 조종수 조종판, 조종수계기판 및 조종수경고판으로 상태 표시하는 기능 회로차단기를 내장하여 과전류로부터 장비 보호 기능

기존 변경(안)

2	디스플레이 유닛	차체 통합전시기	○ 전방/후방/열상 카메라 영상 전시 기능
3	조종수계기판		○ 회전계, 전압계, 연료량, 냉각수 상태 등 표시 기능
4	조종수경고판		○ 경고등, 차량속도 등 표시 기능

개발추진중점

1. 차체회로망상자

- K1계열 전차의 기존 차체 회로망상자의 기능 및 성능을 충족하는 동등이상의 대체품 개발
 - 하위 아날로그 부품 단종, 고단가, 장납기에 따른 부품확보 제한, 정비 애로, 가격 상승 및 품질 문제 발생중
- 차체 회로망상자의 기존 6개의 회로카드조립체를 2~3개의 회로카드조립체로 통합 개발
 - 통합 및 간소화로 하우징 내/외 여유 공간 확보하여 추후 확장성 용이
- 차체 회로망상자의 기존 회로차단기 부품을 IPD(Intelligent Power Device) 회로소자로 대체 적용을 통한 원격 ON/OFF 제어 가능토록 인터페이스 개발
- 장치 제어 및 실시간 자가 진단 기능 개발
- 연동 장비 상태정보 모니터링 및 제어되는 상태정보를 CAN 통신 방식으로 개발
- K1계열 화재증폭기/화재경보기 또는 K2 통합조종상자 연동 기능 개발
- 전장품 브래킷, 케이블조립체 규격화

2. 차체 통합전시기

- K1계열 전차의 기존 디스플레이 유닛에서 요구하는 기능 및 성능을 충족하는 대체품 개발
- 조종수계기판 및 조종수경고판 기능을 포함하여 하나의 통합 전시기로 개발
- 연동 장비 상태정보 모니터링 및 제어되는 상태정보를 화면 전시 방식으로 개발
- 통합전시기 제작에 따른 브래킷, 차체회로망상자와 연동을 위한 케이블류 개발 등
- 장비 상태정보를 통해 즉각적인 장비 이상 유무 판별이 가능하고, 향후 상태기반정비(CBM+, Condition Based Maintenance +)에 활용할 수 있는 기반 마련

개발관련 소요예상기술

- 부품 설계에 필요한 기술
 - 아날로그 신호 처리(미세신호 증폭 및 노이즈 필터설계 기술 등) 및 디지털화
 - 프로세서 및 전력제어 설계 기술
 - CAN 통신 기술
- 부품 제조에 필요한 기술
 - 전자부품 단종 등 진부화 부품 최신화 제작 기술
 - 부품 통합 제작 기술 (회로카드조립체 및 연관 장비 통합으로 수량 축소)
 - 기존 수동 회로차단기를 IPD(Intelligent Power Device) IC 및 원격 제어 적용 제작 기술
 - 노이즈 최소화 PCB 제작 기술 (부품 배치 및 아트웍 등)
- 시험평가 관련 소요 기술
 - 입출력 신호 모사 및 전용시험장비 제작 기술

* 상기 소요기술은 대상품목을 개발하는데 필요할 것으로 예상되는 기술로써 단순 참고 사항임

4-1. 개발 대상품 현황

부품 현황			
부품명	차체 회로망상자	재고 번호	5925-375228312
도면 번호	A60075810	부품(또는 참조) 번호	-
적용 무기체계 (규격 번호)	K1E1 (KDS 2350-4009) K1A2 (KDS 2350-4008)	부체계/상위조립체 (도면번호)	차체조립체(A60087500) 차체조립체(A60075650)
원 제작사/국가	현대로템 / 대한민국	수입 단가(A) (또는 조달 단가)	64 백만원 <'24년도 조달 기준 단가>
예상소요량	0,000 (개)	수입대체효과	0,000 (천원)

부품 형상
 <p>※ 참고 형상으로 개발간 관계기관 협의하여 형상 변경 가능</p>

* 수입단가는 최근 조달단가로서 단순 참고 사항임

* 예상 소요량은 향후 적용이 예상되는 소요량으로써, 정부의 국산화품 구매를 보장하는 것이 아님

4-2. 개발 대상품 현황

부품 현황			
부품명	차체 통합전시기 (디스플레이 유닛, 조종수 계기판, 조종수 경고판)	재고 번호	7025-37-5383019 2540-37-5015304 2540-37-5015137
도면 번호	A60086760 60747430 60747021	부품(또는 참조) 번호	-
적용 무기체계 (규격 번호)	K1E1 (KDS 2350-4009) K1A2 (KDS 2350-4008)	부체계/상위조립체 (도면번호)	차체조립체(A60087500) 차체조립체(A60075650)
원 제작사/국가	영풍전자 / 대한민국 퍼스텍 / 대한민국 퍼스텍 / 대한민국	수입 단가(A) (또는 조달 단가)	7.5 백만원<'24년도 기준 단가> 5.4 백만원<'24년도 기준 단가> 2.3 백만원<'20년도 기준 단가>
예상소요량	0,000 (개)	수입대체효과	0,000 (천원)

부품 형상		
		
		
[디스플레이 유닛]	[조종수 계기판]	[조종수 경고판]
※ 참고 형상으로 개발간 관계기관 협의하여 변경 가능 (3종 부품 통합하여 통합전시기로 개발 필요)		

* 수입단가는 최근 조달단가로서 단순 참고 사항임

* 예상 소요량은 향후 적용이 예상되는 소요량으로써, 정부의 국산화품 구매를 보장하는 것이 아님

5. 주요개발 요구사항

※ 중요 사항

- 기능/성능, 환경/신뢰도, 체계적합성시험 요구조건 등 개발 요구사항은 개발수행간 관련기관 협의를 통해 요구 항목·조건 및 기준·방법 등 조정/확정될 수 있음

핵심기술/품목

- (기술) 아날로그 신호 처리(미세신호 증폭 및 노이즈 필터설계 기술 등) 및 디지털 설계 기술

* 「무기체계 부품국산화개발 관리규정」 제13조 및 제19조에 따라, 지정된 핵심기술/품목은 연구개발기관에서 자체 개발 또는 제조해야 함

□ 기 능

- 차체 회로망상자
 - 차체 주요부품 상태모니터링 기능
 - 축전지, 엔진, 변속기, 연료/냉각수, 엔진 회전수(RPM), 속도, 주행기록 모니터링
 - 유압, 오일, 제동기, 여과망 상태 모니터링
 - 차체 회로차단기 개방 및 차체 전기배선 분리 상태 모니터링
 - 난방기 상태의 실시간 전달 및 제어
 - 자가 진단 및 차체 상태 실시간 점검 (CAN 통신)
 - 회로차단기 원격 ON/OFF 기능
- 차체 통합전시기
 - 회로차단기상자(차체용)와 CAN 통신 가능
 - 회로차단기상자(차체용)의 각종 상태 정보를 그래픽 또는 문자로 전시
 - 차체제어 상태 정보 저장 및 이력 정보 전시 가능
 - 차체 회로차단기 제어를 통한 전력 제어 가능

□ 성 능

- 차체 회로망상자

항 목		요 구 조 건	비 고
물리적 특성	크기	≤ 476×406×165 mm	참고치(T.B.D)
	중량	≤ 22.3kg	참고치(T.B.D)
	기타	전용 브래킷, 케이블류 포함	-
성능 특성	성능	KDS 5925-4004	회로연소/절연 제외
	회로차단기	IPD 사용	
	통신	CAN 통신	

○ 차체 통합전시기

항 목		요 구 조 건	비 고
물리적 특성	크기	≤ 460×270×75 mm	참고치(T.B.D)
	중량	≤ 8.5kg	참고치(T.B.D)
	기타	전용 브래킷, 케이블류 포함	
성능 특성	입력전원	24.0±6.0 VDC	
	메모리	16GB 이상	
	저장장치	128GB 이상	
	디스플레이	8.4" 이상	
	통신	CAN 통신	
	운영체제	WIN 11 이상	

□ 환 경

항 목	요 구 조 건	비 고
저온	MIL-STD-810C 방법 502.1, 절차 I	
고온	MIL-STD-810C 방법 501.1, 절차 I	
습도	MIL-STD-810C 507.1, 절차 II	
진동	MIL-STD-810C 514.2, 절차 VIII	
기본충격	MIL-STD-810C 516.2, 절차 I	
발포충격	MIL-STD-810C 516.2, 절차 IV	
피탄충격	충격 펄스 200±20g, 0.5±0.1ms	
함염안개	MIL-STD-810C, 509.1	

□ 전자기 적합성

항 목	조 건	비 고
CE102, CS101, CS114, CS115, CS116, CS118, RE102 ,RS103	MIL-STD-461G	

□ S/W 신뢰성

항 목	조 건	비 고
정적/동적	* '무기체계 소프트웨어 개발 지원에 관한 규정(방위사업청 훈령)' 및 '무기체계 소프트웨어 개발 및 관리 매뉴얼(방위사업청 매뉴얼)' 참조	

□ 체계 적합성

※ 타 K1계열 전차용 부품국산화 개발 지원사업과 통합시험 수행을 원칙으로 하며, 관계기관 협의하여 시험 시기 조정가능

○ 차체 회로망상자

- K1계열 전차에 장착하여 체계 규격에 따라 관련 기능/성능 시험
 - * 적용 무기체계 중 대표 체계를 선정하여 체계 적합성 시험 수행

○ 차체 통합전시기

- K1계열 전차에 장착하여 체계 규격에 따라 관련 기능/성능 시험
 - * 적용 무기체계 중 대표 체계를 선정하여 체계 적합성 시험 수행

□ IPS(통합체계지원) 요소 개발

○ 부품 재개발에 따른 IPS 요소 개발

- 부품 재개발에 따른 정비지원장비(야전용, 창정비용) 개발 또는 최신화, 교범 최신화 등

○ 기타 개발이 필요한 IPS 요소 상세 항목은 개발 수행 간 관련 기관과 협의하여 결정

6. 비 고(특이사항 등)

- 협력기관 : 육군(소요군), 현대로템(체계기업)
 - 육군(소요군)
 - * 기술지원
 - 요구도분석, 설계, 시험계획 수립 등 개발진행 간 기술지원 및 전문가 자문
 - 제품 규격/도면 열람 지원, 현품 및 체계장비 대여 지원
 - 통합체계지원(IPS) 요소 개발 관련 기술지원
 - * 체계적합성시험 지원
 - 체계운용부대 협조 지원, 체계적합성 시험을 위한 대표체계/시험장비 대여 협조
 - 개발시제 탈착 및 부착 등 조립 지원 등
 - 현대로템(체계기업)
 - * 기술지원(예상비용 : 000 백만원)
 - 요구도분석, 설계, 시험계획수립 등 개발진행 간 기술지원 및 전문가 자문
 - 통합체계지원 (IPS) 요소 개발 관련 기술지원
 - 성능시험 및 환경시험 기술지원(분석/평가 포함) 등
 - * 체계적합성시험(예상비용 : 000 백만원)
 - 체계 인터페이스 확인, 체계 적합성 시험(분석/평가 포함) 수행
 - 개발시제 탈착 및 부착 등 조립 지원 등
- 과제수행계획서 내에 포함되어야 할 사항
 - 기술지원비 : 0,000 백만원 예상
 - 시스템엔지니어링 기반 산출물 항목 및 작성 계획
 - 국내·외 지식재산권 회피전략 수립
 - 국방규격(안) 작성계획
 - 양산을 위한 공정개발 계획(내용)
 - * 양산을 위한 장비구축 비용은 본 연구개발비에 반영 불가함
(단, 개발간 검증을 위해 반드시 필요한 장비를 제작하여 양산장비로도 활용 가능한 경우는 제외함)
 - 개발비용 산정 시 '지식재산권 컨설팅 비용(2,000만원/1차년도)' 및 '연차별 회계정산 비용' 포함
 - * 단 '연차별 회계정산 비용'은 개발비 규모에 따라 다를 수 있음
- 기타사항
 - 본 제안요청서(RFP)는 최소한의 요구사항이며, 연구개발 중 추가 또는 변경될 수 있음
 - 본문 '5.주요개발 요구사항'의 요구조건 입증·확인 방법으로 시험·검사·분석·시험/성적서·COC확인 등이 있음
 - 관련 규정 : 방위사업청 훈령 「무기체계 부품국산화개발 관리규정」
 - 의도적인 공란 또는 생략된 내용은 별도 사업설명회 등을 통해 열람 가능