

민·군기술실용화연계 계획요구서(RFP)

과제명 : 고신뢰성 내장형 소프트웨어 오류 자동검증 기술 실용화연계

1. 개요

가. 기술의 개념 및 정의

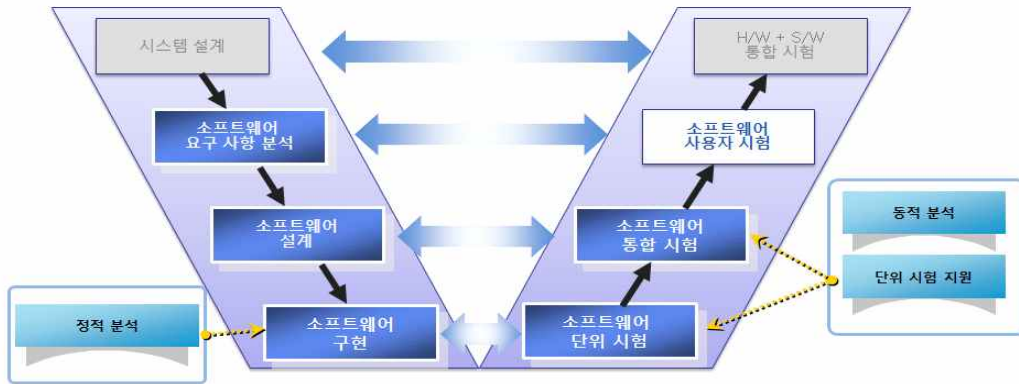
본 과제는 2011년부터 2015년까지 **민군겸용기술개발과제**로 개발된 “고 신뢰성 내장형 소프트웨어 오류 자동 검증 기술개발” 과제(이하 ‘**기존과제**’)의 결과물을 이용, 군 임무 환경에서 전투실험을 수행하여 군 적용성을 평가하는 **민·군기술실용화연계** 과제임.

기존 과제의 개발결과를 활용하여 **공군 항공SW 지원소의 S/W개발 운영환경**에서 운용할 수 있는 정적 및 동적 분석을 위한 도구를 군이 요구사항에 맞게 개발하고, 운용 군에 결과물 및 관련 교육을 제공함을 포함하고 있음.

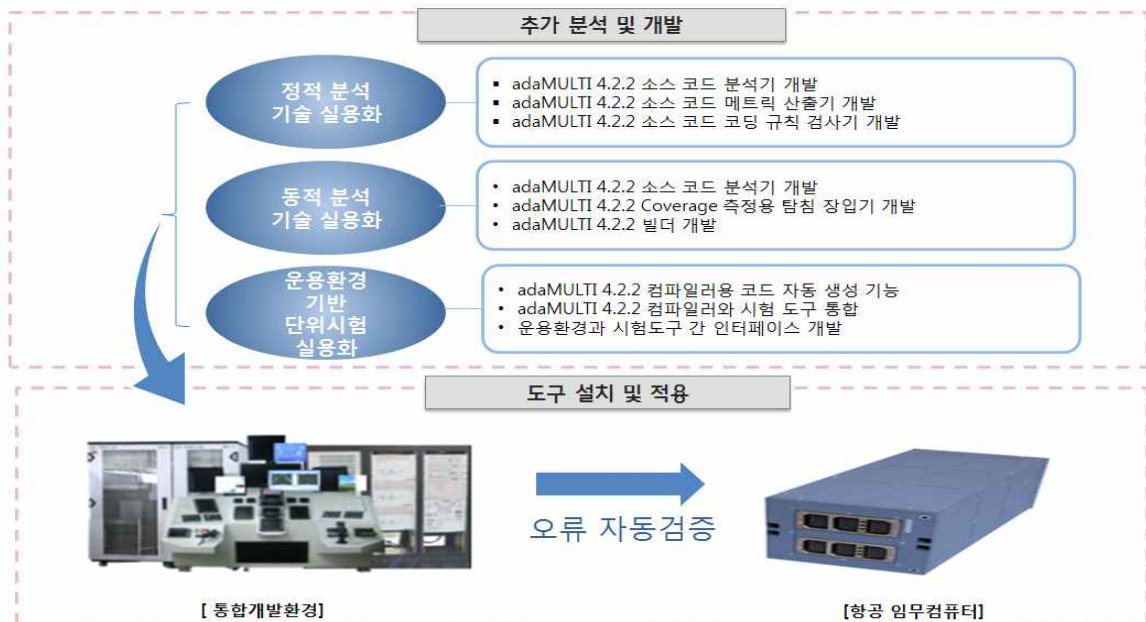
○ 공군 항공SW 지원소의 SW개발 환경

구분	내용
SW (OFP)	<ul style="list-style-type: none"> •OS : VxWorks 6.6 •OFP : FC, HUD, MFD, IUFC
개발환경	<ul style="list-style-type: none"> •OS : Windows 7 32Bit •IDE : adaMULTI 4.2.4 •언어 : C, C++
HW	<ul style="list-style-type: none"> •3개 Computer Board <ul style="list-style-type: none"> – CPU : PowerPC MPC8548E •내부 통신 : VME64, Ethernet •외부 통신 : 1553 MUX, UART

“고 신뢰성 내장형 소프트웨어 오류 자동 검증 기술” 과제 수행



자동화 검증 실용화 개발 (FA-50)



[그림 1] 실용화 개발 개념도

나. 기술의 중요성/필요성 및 시급성

○ 기술의 중요성 / 필요성

- 항공기 임무컴퓨터 SW 시험평가 시 SW 단위(CSCI) 기능시험 제한
⇒ 통상 PC 기반 모의환경(Emulator)을 이용하나, 자동화된 검증 도구 부재
- 전용 검증도구 부재로 개발담당자의 역량에 의존한 SW 시험평가 수행
⇒ 전용 검증도구 부재로 개발담당자가 직접 시험평가 범위 및 절차를 설정하여야 하므로 중급 이상 숙련급 개발자가 SW 시험평가 계획 및 수행
⇒ 정비대상 SW 증가 및 개발 소요 증가로 숙련급 개발자의 업무부담 증가

○ 기술개발의 시급성

- 위와 같은 이유로, 현용 항공기의 특성을 고려한 자동화된 검증도구가 시급히 필요함

다. 실용화연계 최종 목표

항 목		목 표 성 능	비고
공통	컴파일러 지원	소스코드 분석 기능 adaMulti 4.2.4 지원	
	도구 한글화	100%	
	매뉴얼 한글화	100%	
	연구결과 제공	자동화 분석도구 1 식 공군제공	관련 기술자료 포함
	운영자 교육	총 16시간 이상 (테스팅 기본-4, 정적-4, 동적-4, 단위시험-4)	관련 교육자료 포함
정적 분석	정적분석 기능보유	소스 코드 메트릭 산출기능	adaMULTI 4.2.4
		코드 코딩 규칙 검사기능	adaMULTI 4.2.4
	검증정확도	오탐율 5%이하	
동적 분석	동적분석기능 보유	빌더 기능 제공	adaMULTI 4.2.4
	케이스별/함수별 커버리지 측정	테스트 케이스별/함수별 커버리지 결과제공	adaMULTI 4.2.4
	분석후 결과 갱신속도	5초이내	
	분석속도	기존 컴파일 속도 1.5배 이내	

항 목		목 표 성 능	비고
단위 시험 지원	운영환경지원	VxWorks 6.6 지원	동적시험 커버리지 측정기능 만족여부 판단
		테스트코드 자동생성	
	타겟(FA-50 개발 환경) 인터페이스 지원	UART를 통한 실시간 동적 시험결과 모니터링	만족여부 판단
	IDE 연동 지원	분석 도구에서 개발 IDE의 컴파일러, 링커, HEX 코드 생성기 직접 제어	adaMulti 4.2.4 IDE 제어 지원

2. 실용화연계 계획

가. 개발 범위

항목	요구사항
정적 분석	<ul style="list-style-type: none"> •adaMULTI 4.2.4 소스 코드 분석기능 •adaMULTI 4.2.4 소스 코드 메트릭 산출기능 •adaMULTI 4.2.4 소스 코드 코딩 규칙 검사기능
동적 분석	<ul style="list-style-type: none"> •adaMULTI 4.2.4 소스 코드 분석기능 •adaMULTI 4.2.4 Coverage 측정용 탐침기능 •adaMULTI 4.2.4 빌더 기능 제공
운용환경 기반 단위시험	<ul style="list-style-type: none"> •adaMULTI 4.2.4 컴파일러용 테스트코드 자동생성 기능 •adaMULTI 4.2.4 컴파일러와 시험도구 통합 •운용환경과 시험도구 간 인터페이스 지원기능
FA-50 개발환경 오류 자동검증	<ul style="list-style-type: none"> •시험 도구 설치 및 적용 지원 •도구 운용을 위한 내재화 지원

나. 연구개발 목표

구분	연구 개발 목표	연구개발 내용	주요 결과물
	1. 개요 마.항 참조	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 과제 결과물을 활용하여, 공군의 FA-50 운용 환경에서 운영 가능한 소프트웨어 오류 자동 검증 도구 개발 • 정적 분석 : FA-50 항공기 소프트웨어 코딩규칙 지원 • 동적 분석 <ul style="list-style-type: none"> ◦ FA-50 항공기 하드웨어 지원 ◦ FA-50 항공기 SW 개발 컴파일러 (adaMulti 4.2.4) 지원 	4. 연구결과 제시물 가.항 참조

구분	연구 개발 목표	연구개발 내용	주요 결과물
		<ul style="list-style-type: none"> 단위시험 지원 <ul style="list-style-type: none"> FA-50 항공기 SW 통합개발 환경 (adaMULTI 4.2.4)과 연동 FA-50의 Target 환경에서의 시험 지원 테스트 기본 교육 및 도구 사용법 기본교육 지원 도구 적용 및 내재화 지원 	

※ 참고사항

- * 연구개발목표를 달성하기 위한 연구개발 내용 제안가능
- * 최종평가지 모든 평가 항목들은 공인인증기관의 성적서 첨부/제출
- * 단계별 목표의 달성을 위한 연차별 목표를 실용화연계계획서에서 제시하고, 연차별 목표에 대한 평가항목 및 달성 목표치를 정량적으로 제시(상세한 작성방법은 계획서 양식 참조)

다. 기간 및 연구비

- 기간 : 1년 (실용화연계)
- 총 연구개발비 중 정부출연금 : 4.8억원 이내

3. 적용 및 파급효과

가. 적용분야

- 군수
 - 현재 공군에서 운영중인 FA-50의 소프트웨어 자동 오류 검증 도구로 활용

나. 파급효과

- 현재 공군에서 운영중인 FA-50외 다른 기종으로 확대 가능

4. 최종 결과 제시물 및 평가항목

가. 최종 결과 최종 제시물

- 소프트웨어 오류 분석 도구 : 1식
 - 정적분석
 - 동적분석
 - 운용환경기반 단위시험

- 개발환경 오류 자동검증
- 기술자료 : 1식
 - H/W, S/W 설계 보고서
 - 설계도면
 - 연구개발 보고서
 - 운용자 교범
 - 운용자 교육자료 등

나. 연구개발 결과 평가항목

○ (년도별) 개발 목표/내용 및 평가

1) 개발목표

- 개조식으로 구체적으로 서술
- 개발하고자 하는 기술(또는 공정)의 수준, 성능 품질을 가능한 한 정량적으로 기술

2) 개발범위 및 내용

- 목표달성을 위해 수행할 세부내용 및 이에 대한 구체적 설명을 서술
- 시제품이 제작되는 경우 제작할 시제품의 목표, 사양, 성능, 용도, 기능 등을 명시 (총 개발기간에 해당되는 연차별 사항 기입)

3) 평가 항목 및 방법 / 조건

- 평가항목에 대하여 연차별 평가 절차/방법 및 측정 방법을 구체적으로 기술
- 과제 종료시 평가항목 및 방법 등에 대하여 종합적으로 기술

※ ① 최종평가시 모든 평가 항목들은 공인기관의 성적서 첨부/제출

② 평가시 평가 방법 및 조건을 명확히 기술

5. 참여 요건

가. 추진 체계 요건

- 주관연구기관 : 제7조제2항 및 동법 영 제14조 제2항 각 호에 해당하는 기관 또는 단체
- 참여기관 : 제한없음
- 기업분담율 : 민·군기술협력사업 공동시행규정 제27조(별표4)

나. 연구책임자의 자격 및 과제 신청요건

○ 연구책임자의 자격

관련분야의 연구 경험이 풍부한 중견 연구자를 책임자로 선임하여 연구의 최종 목표를 달성할 수 있도록 계획, 업무프로세스 정립, 원활한 추진 및 조정과 과제 관리를 수행할 수 있어야 한다.

○ 과제 신청요건

- 신청 가능 업체는 기존 과제를 통하여 확보한 기술을 보유한 업체 또는 실시권을 보유한 업체로 제한됨. (관련근거 : 민군기술협력사업 공동시행규정 제103조)

제5장 민·군기술이전사업의 추진 - 제2절 민·군기술실용화연계사업

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

- 주관연구기관은 제안한 연구개발 목표를 충분히 달성할 수 있는 연구팀을 구성하여야 하며, 필요시 컨소시엄을 구성할 수 있다.

다. 기타

- 계획서는 민·군기술협력사업 공동시행규정 [별지 서식 제13-1호] (민·군기술실용화연계계획서)를 준용하여 작성
- 그림, 표 등 인용자료는 반드시 인용처 표기
- 필요시설 및 장비는 자체보유 또는 타 기관 시설 활용계획 명시 요망

6. 참고문헌

7. 과제 문의사항 연락처

소 속	성 명	연락처
민군협력진흥원	김도선	042-607-6016