

별지 15. 연구개발결과 활용계획서

연구개발결과 활용계획서

A. 과제 일반정보

사 업 명	항공안전기술개발사업	과학기술표준분류	P0701
과 제 유 형	☐ 기초 ☐ 응용 ☒ 개발	실용화대상여부	☒ 실용화 ☐ 비실용화
연구과제명	항공 사고위험 예측·분석 및 정비신뢰성관리 프로그 램 개발	과 제 구 분	☒ 일 반 ☐ 연구단 ☐ 사업단
주관연구기관	(주)에코시안	연구책임자	은종환
세 부 과 제 명			
협동연구기관		연구책임자	
총 연구기간	2011 년 12 월 27일 ~ 2015 년 6 월 26일 (42개월)		
총 연구개발비 (단위 : 천원)	정부출연금	민간부담금	합계
	4,900,000	1,633,334	6,533,334
공동연구기관	한국과학기술원, 한국교통연구원, 교통안전공단		
참 여 기 업			
구 분	성과활용책임자	성과활용실무자	
성 명	은종환	윤태호	
소속기관/부서	(주)에코시안	(주)에코시안/기술연구소	
E-mail	fellow@ecosian.com	teayoon@ecosian.com	
연락처	02-2621-9800	02-2621-9800	

국토교통부소관 연구개발사업 운영규정 제35조(연구개발결과의 보고) 제2항에 의
거 연구개발결과 활용계획서를 제출합니다.

붙임 1. 성과총람 원고 1부.

2. 기술소개자료 각 1부(기술별).

2015 년 7 월 28 일

주관(협동) 연구기관장 : 권 오 경 (직인)

B. 요소기술 정보

□ 요소기술 총괄

과제명 (세부과제명)	해당 기관명	핵심연구성과	요소기술*	정부출연금 (백만원)	기술실시계약 대상여부**	비고
항공사고위험 예측 분석 및 정비신뢰성관 리 프로그램 개발	주관 : (주)에코 시안	S/W	1-가. 항공안전관리시스템 Report Module	292	대상	
			1-나. 항공안전관리시스템 Audit Module	269	대상	
			1-다. 항공안전관리시스템 Investigation Module	69	대상	
			1-라. 항공안전관리시스템 Risk Assessment Module	57	대상	
			1-마. 항공안전관리시스템 SPI Module	122	대상	
			1-바. 항공안전관리시스템 ALARP Module	149	대상	
			1-사. 항공안전관리시스템 LOSA Module	54	대상	
			2-가. 항공기 정비 관리 전산 프로그램	422	대상	
			2-나. 항공기 정비신뢰성 관리 프로그램	562	대상	
			2-다. 안전 및 정비품질관리 시스템 연동 프로그램	424	대상	
소 계				2,420		
항공사고위험 예측 분석 및 정비신뢰성관 리 프로그램 개발	공동 : 한국과 학기술 원	공법/기법	1-아. 위험예측분석 모델	918	비대상	
			1-자. 정량적 안전관리목표 설정기법	342	비대상	
소 계				1,260		

항공사고위험 예측 분석 및 정비신뢰성관 리 프로그램 개발	공동 : 한국교 통연구 원	공법/기법	1-차. ALARP 의사결정 모델	235	비대상	
			1-카. 한국형 항공사고 비용 추정 모델	115	비대상	
소 계				350		
항공사고위험 예측 분석 및 정비신뢰성관 리 프로그램 개발	공동 : 교통안 전공단	공법/기법	1-타. 인적요인·안전문화에 기인한 사고원인분석 및 관리기법	540	비대상	
소 계				540		
항공사고위험 예측 분석 및 정비신뢰성관 리 프로그램 개발	위탁 : 한서대 학교	기타	1-파. 한국형 LOSA 개발과 운영	300	비대상	
소 계				300		
항공사고위험 예측 분석 및 정비신뢰성관 리 프로그램 개발	위탁 : 제주항 공	기타	1-하. 한국형 항공 안전관리 시스템을 위한 데이터 수집 및 분류	30	비대상	
소 계				30		
합 계				4,900		

* 요소기술 : R&D 성과를 구성하는 단위기술로서, 기술이전이나 활용의 대상이 되는 단위 성과물

** 기술실시계약 대상여부 :

- 대상 : 실용화 대상으로 분류된 연구개발기술로 참여기업 등과 기술실시계약 체결 또는 직접 실시 대상이 되는 기술
- 비대상 : 실용화 대상으로 분류되지 않은 연구개발기술, 기초연구단계의 연구개발 결과물 등 과제 특성에 따라 기술실시계약이 불필요 하다고 전문기관의 장이 인정하는 경우 등 「국토교통기술 연구 개발사업 관리지침」 제51조(기술실시계약) 제2항에 해당되어 기술실시계약 대상에서 제외되는 기술

- 귀 기관의 R&D를 통해 창출된 주요 요소기술 정보를 작성해 주십시오.
- 요소기술이 2개 이상인 경우, 해당 양식을 추가하여 작성해 주십시오.(요소기술 수만큼 기재)
- 요소기술: R&D 성과물을 구성하는 단위기술로서, 기술이전이나 활용의 대상이 되는 단위 성과물

구 분	1-가
요소기술명	항공안전관리 시스템 Report Module
기술개요	항공안전관리체계의 원활한 운영을 위한 현업 리포트 수합 및 피드백 수행 기능, 현업 리포트 승인/거부 기능 지원, 이슈 위험분석/평가의 객관화 지원, 하나의 안전이슈를 통해 다수의 현업 리포트를 관리 기능을 지원
관련 키워드	SMS, 안전관리시스템, Report, 리포트
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	1-나
요소기술명	항공안전관리 시스템 Audit Module
기술개요	안전감사 일정 및 정보통합관리, 체크리스트 및 지적사항 관리, 지적사항의 CAN(Corrective Action Notice) 발행 및 관리 지원, 미처리된 지적사항에 대한 추적 지원
관련 키워드	SMS, 안전관리시스템, Audit, 감사, 체크리스트
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	1-다
요소기술명	항공안전관리 시스템 Investigation Module
기술개요	체계적인 안전조사 프로세스 지원, 다양한 이슈에 대한 원인(Cause)관리, 위해요인(Hazard)관리, 정기/부정기적 위해요인 검토(Review)지원
관련 키워드	SMS, 안전관리시스템, 원인관리, 위해요인관리
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	1-라
요소기술명	항공안전관리 시스템 Risk Assessment Module
기술개요	- 최빈 및 최고 심각도 산정을 통한 위험평가 특정한 안전이슈를 통해 발생할 수 있는 피해결과 중 가장 빈번히 발생한 심각도(Most-Credible Severity)와 가장 높은 심각도(Worst-Credible Severity)를 동시에 산정하여 극히 드물게 발생할 수 있는 항공사고 특성을 고려한 위험평가 가능 - 위험평가결과를 다양한 차트로 조회 각 이슈 카테고리별 발생가능성과 최고 심각도 및 최빈 심각도를 위험 매트릭스에 표기하여 카테고리의 위험수준을 시각적으로 확인할 수 있도록 구현 위험평가를 통해 도출된 카테고리별 사고발생확률 및 최종심각도 정보를 기체파손과 인적피해로 나누어서 제시
관련 키워드	RA, 위험평가, 심각도 산정
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	1-마
요소기술명	항공안전관리 시스템 SPI Module
기술개요	■ 안전성과지표의 정량적 관리 기능 설정된기간동안 축적된 안전데이터를 기반으로 각 안전성과지표의 정량적목표와 경고수준을 설정하여 관리가 가능하도록 구현 ■ 안전성과지표 관리 기준설정의 유연성 고려 안전성과지표항목 설정, 성과지수 산정방식, 목표치 및 경고수준의 설정을 각 서비스 제공자가 주어진 상황및 환경에 따라 자유롭게 설정할 수 있도록 구현 ■ 안전성과지표 관리현황을 다양한 차트로 조회 안전성과지표 관리현황 및 추이를 게이지, 표, 그래프 등 다양한 차트에서 파악할 수 있도록 구현
관련 키워드	안전성과지표, SPI, 데이터분석
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	1-바
요소기술명	항공안전관리 시스템 ALARP Module
기술개요	■ 방어기제 대안간 경제성 지수 도출 기능 한국교통연구원에서 연구된 위험비용 산출방법을 기반으로 방어기제 미 시행 시 기대되는 위험 비용과 방어기제를 시행함으로써 감소된 위험 비용 간의 차이를 편익으로 산정하고, 방어기제의 투자비용을 비용으로 산정하여 해당 방어기제의 비용편익비율(B/C Value)을 산정 ■ 방어기제 대안간 경제성 지수 비교 기능 각 방어기제의 비용편익비율(B/C Value)값을 계산 및 비교하여 최적안을 도출 (비용편익비율이 높을수록 경제성이 높은 것으로 판단하고, 이를 기반으로 각 방어기제의 경제성 순위를 산정)
관련 키워드	안전의사결정, 방어기제, 비용편익
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	1-사
요소기술명	항공안전관리 시스템 LOSA Module
기술개요	- 한국형 LOSA 모듈 구현 한서대학교에서 연구를 진행한 「한국형 LOSA」에 대한 전산 프로그램의 설계와 개발을 진행 LOSA 모듈은 네트워크와 데이터베이스를 통해 관찰 데이터를 데이터베이스에 수집하는 업무를 지원 - 한국형 LOSA 모듈 주요 지원 기능 - 관찰 기본정보 관리기능 - TEM 평가기능 : 위협, 오류, UAS 워크시트를 평가하고 관련 정보를 관리 - CRM/Narrative 평가기능 : 비행단계별로 다양한 CRM정보와 내러티브를 관리 - 자료 검증 및 분석 기능 : 승무원 인터뷰를 통해 기록된 정보를 검증하고 세부정보를 분석
관련 키워드	K-LOSA, TEM, CRM, Narrative, 평가
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	2-가
요소기술명	항공기 정비 관리 전산 프로그램
기술개요	- 항공기의 기준 정보를 등록하고 부품/항공기/항공기 구조를 관리할 수 있는 기능을 제공 - 정비요목과 정비일정 예측 및 정비 결과를 관리할 수 있도록 하는 정비기술과 정비통제 모듈 구현 - 재고 및 구매 관련 Task를 관리할 수 있는 재고, 구매관리 모듈
관련 키워드	정비, 재고관리, 자재관리, 정비통제, 정비결과, Engineering, Maintenance, Planning
기술 분류	EI0701
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

구 분	2-나	
요소기술명	항공기 정비신뢰성관리 프로그램	
기술개요	- 정비관리 전산프로그램과 연동하여 항공사에서 핵심적으로 관리하는 운항신뢰성, 부품신뢰성, 정비신뢰성 성과지표를 자동으로 산정 - 산정된 지표를 Aircraft, Engine, APU, Component로 구분하여 사용자의 편의성에 따라 그래프 및 표로 다양한 분석 조회 및 리포트 출력 기능 제공	
관련 키워드	정비신뢰성, 정비, Aircraft, Engine, APU, Component, Report	
기술 분류	EI0701	
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타	
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☒ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기	

구 분	2-다	
요소기술명	안전 및 정비신뢰성관리 시스템 연동 프로그램	
기술개요	- SMS 위해요인 관리프로세스의 정비시스템 적용 - SMS 안전지수와 정비신뢰성 지수 연동을 위한 매개변수 설정 플랫폼 구축 - 정비인적오류 사고/사건 보고시스템의 안전관리 통합연동체계 구축 - 정비인적오류 분석·분류 체계 및 안전사고유형 코드의 통합분석체계 지원	
관련 키워드	정비신뢰성, 정비, 안전, Reliability, Maintenance, Safety	
기술 분류	EI0701	
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☒ SW ☐ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타	
기술수명주기**	☒ 기술도입기 ☐ 기술성장기 ☐ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기	

* 본 보고서는 R&D 결과물의 유형을 아래와 같이 분류하고 있습니다. 내용을 충분히 숙지하시고 귀 기관이 수행한 R&D 과제에 결과물에 해당하는 것을 선택해 주십시오.

번호	구분	내용	예시
1	공법/기법	기존 장비와 자재 등을 활용하되, 새로운 절차 및 방법을 제시	시공방법, 설계기법, 분석/평가기법
2	장비/장치	새로운 기계적 구조나 작동원리를 활용하여 기존 장치와 설비를 대체	기계, 로봇, 부품, 측정장치
3	재료/자재	새로운 원료, 재료를 활용하여 기존의 것을 대체	FRP, 강화 콘크리트, 철강재료
4	S/W	새로운 Data Base, 해석 및 설계 방법을 적용한 컴퓨터 프로그램	설계 프로그램, 사업관리시스템, 데이터베이스
5	시스템	다양한 장치와 S/W가 결합하여 일체로 활용되는 유형	고속철도, 경량전철, 공조시스템
6	기준/지침(안)	각종 법령, 건설공사기준, 지침 등	건설교통 법령, 설계기준, 시공기준 안전기준, 표준
7	기 타	()	인프라구축, 정책기획 등

** 아래 기술수명주기 분류를 참조하시어 해당되는 단계를 선택해 주십시오.

번호	구분	내용
1	기술도입기	기술의 잠재적 가능성만 있는 단계
2	기술성장기	기술개발국 및 일부 선진국에서 활용되고 있는 단계
3	기술성숙기	선진국 사이에서 활발한 기술이전이 일어나며, 기술의 표준화가 되어가는 단계
4	기술쇠퇴기	선진국에서 개도국으로 기술이전이 활발하게 일어나고, 선진국에서는 기술의 가치가 저하되나, 개도국에서는 아직 시장의 가치가 높은 기술

C. 성과활용 네트워크 정보

- 귀 기관의 R&D를 통해 개발된 기술을 활용하기 위해 필요한 시험·검증, 현장적용 및 수요기업 정보를 작성해 주십시오.
- 요소기술이 2개 이상인 경우, 해당 양식을 추가하여 작성해 주십시오.(요소기술 수만큼 기재)

요소기술 구분	1-가	요소기술명	항공안전관리 시스템 Report Module
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		(주)제주항공	
연구개발결과 수요기업		(주)제주항공	
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	1-나	요소기술명	항공안전관리 시스템 Audit Module
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		(주)제주항공	
연구개발결과 수요기업		(주)제주항공	
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	1-다	요소기술명	항공안전관리 시스템 Investigation Module
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		(주)에코시안	
연구개발결과 수요기업		(주)제주항공	
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	1-라	요소기술명	항공안전관리 시스템 Risk Assessment Module
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관			
연구개발결과 수요기업			
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	1-마	요소기술명	항공안전관리 시스템 SPI Module
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		한국교통연구원	
연구개발결과 수요기업			
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	1-마	요소기술명	항공안전관리 시스템 ALARP Module
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		한국교통연구원	
연구개발결과 수요기업			
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	1-사	요소기술명	항공안전관리 시스템 LOSA Module
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		한서대학교 산학협력단	
연구개발결과 수요기업			
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	2-가	요소기술명	항공기 정비 관리 전산 프로그램
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관			
연구개발결과 수요기업			
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	2-나	요소기술명	항공기 정비신뢰성 관리 프로그램
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		(주)제주항공	
연구개발결과 수요기업			
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

요소기술 구분	2-다	요소기술명	안전 및 정비신뢰성 관리 시스템 연동 프로그램
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관			
연구개발결과 수요기업			
연구개발결과 현장적용 기관·업체			
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관			

D. 성과 정보

- 귀 기관의 성과 정보에 대한 자료 수집을 위한 것입니다.
- 본 과제를 통해 발생한 성과를 기재해 주십시오.

1. 특허등록

No.	요소기술 구분	특허명칭	등록번호	등록일	출원인 (등록권리자)
A-1	1-아~자	위험요인 매트릭스기반 항공안전 위험도평가 방법 및 이를 수행하기 위한 장치	10-2014-0105376	2014-08-13	한국과학기술원
A-2					

2. 학술지 게재

No.	요소기술 구분	SCI/ 일반	논문명	학술지명	ISBN ISSN	주저자명	Vol. (No)	시작 페이지	끝 페이지	게재 일자
B-1	1-아~자	일반	국내의 항공 안전계획 및 안전성과지표 동향 및 사례분석	대한교통학회지	1229-1366	이지선	v.32 (no.5)	431	440	2014.10
B-2	1~카	일반	항공사고비용 산출방법에 관한 연구	항공진흥	1599-6999	송기한	v.62	-	-	2014.12
B-3	1-차	일반	항공안전관리시스템의 ALARP 의사결정을 위한 다기준 평가기법 개발	교통연구	1738-4028	송기한	v.20 (no.4)	1	15	2013.12
B-4	1-차	일반	탐색적 요인분석을 통한 항공안전관리시스템의 다기준 ALARP 의사결정기법 검증	교통연구	1738-4028	송기한	v.21 (no.4)	-	-	2014.12
B-5	1-카	일반	국가항공안전비용 산출방법론에 관한 연구	한국항공운항학 회		송기한	v.23 (no.2)	-	-	2015.06 (개제예 정)
B-6	1-타	일반	2000년대 국내 항공기 사고 준사고 발생유형 사례연구	한국항공운항학 회	1225-9705	최영재	v.21 (no.4)	119	125	2013.12
B-7	1-파	일반	ECCAIRS 5 데이터를 활용한 10년간 항공사고 준사고 사례분석	한국항행학회	1226-9026	홍승범	V.18 (no.4)	334	340	2014.08
B-8	1-파	일반	정상운항에서 안전관찰을 위한 웹기반 k-LOSA 프로그램 구현	한국항행학회	1226-9026	최연철	v.18 (no.4)	319	324	2014.08
B-9	1-파	일반	ECCAIRS Data에 의한 한국의 항공사고·준사고에 대한 경향분석	한국항행학회	1226-9026	홍승범	v.16 (no.4)	687	696	2012.08

3. 소프트웨어 등록

No.	요소기술 구분	SW명칭	창작일	저작자명	등록일	등록번호	저작권자명
E-1	2-가~나	항공 사고위험 예측·분석 및 정비신뢰성관리 프로그램 개발	201401	주식회사에 코시안	20140714	C-2014-017519	주식회사에코시안
E-2	1-나	감사(Audit) 모듈	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013347	주식회사에코시안
E-3	1-가 1-다	보고(Report) & 조사(Investigation) 모듈	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013348	주식회사에코시안
E-4	1-라	사고 위험평가모듈	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013343	주식회사에코시안
E-5	1-바	안전관리 의사결정 모듈	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013344	주식회사에코시안
E-6	2-가	안전관리시스템 및 정비품질관리 연동 프로그램	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013346	주식회사에코시안
E-7	1-마	안전성과지표 관리 모듈	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013345	주식회사에코시안
E-8	2-가	정비 계획/통제 프로그램	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013339	주식회사에코시안
E-9	2-가	정비 자재 관리 프로그램	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013338	주식회사에코시안
E-10	2-나	정비신뢰성 리포트(Report) 모듈	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013341	주식회사에코시안
E-11	1-사	한국형 항공운항안전감사(L OSA) 모듈	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013342	주식회사에코시안
E-12	2-나	항공기정비부품 신뢰성 프로그램	201505	주식회사에 코시안	20150602	C-2015-013340	주식회사에코시안
E-13	1-아	항공 위험 식별 및 평가 Aviation Risk Identification and Assessment (ARIA)	20140417	한국과학기술 술원	20140603	C-2014-012791	윤윤진, 김은혜, 권오훈, 김은석, 이동훈, 이지선

4. 신기술 지정

No.	요소기술 구분	명칭	출원일	고시일	보호기간	지정번호
F-1	1-가					
F-2	1-나					

5. 시제품 제작

No.	요소기술 구분	시제품명	출시/제작일	제작업체명	설치장소	이용분야
C-1	2-가~나	정비/신뢰성 시스템 데모 제작	20140727	솔루티스	에코시안 서버	연구범위 설정 및 검토 자료 활용
C-2	1-라	항공안전관리시스템 고급모듈 중 위험평가모듈	20150105	(주)에코시안	에코시안 서버	위해요인 중심의 위험도 산정 및 평가를 수행
C-3	1-나	항공안전관리시스템 기본모듈 중 Audit 모듈	20150105	(주)에코시안	에코시안 서버	항공사의 안전감사 수행 및 관리를 지원
C-4	1-사	항공안전관리시스템 고급모듈 중 LOSA 모듈	20150105	(주)에코시안	에코시안 서버	관찰자가 정상운항환경 에서 내재된 오류(Error)와 위협(Threat) 분석을 수행
C-5	1-바	항공안전관리시스템 고급모듈 중 의사결정모듈	20150105	(주)에코시안	에코시안 서버	사고비용추정 과 비용편익분석 을 통해 안전의사결정 을 수행

6. 현장시험*

No.	요소기술 구분	현장시험명	시험일	시험장소	주요내용
D-1	1-가~다	SMS 도입	2015.5	(주)제주항공 안전보안실	(주)에코시안의 안전관리시스템 기본모듈을 (주)제주항공 서버에 설치 후 안전보안실에서 테스트 진행
D-2					

7. 표준/인증

No.	요소기술 구분	인증번호 (규격번호)	인증명	취득일	취득기관	관리기관
K-1	1-가					
K-2	1-나					

8. 정책채택

No.	요소기술 구분	구 분	정책명	관련기관 (담당부서)	시행일시	채택내용
L-1	1-가					
L-2	1-나					

9. 법령반영

No.	요소기술 구분	구분	활용구분 (신규/개선)	명 칭	해당조항	시행일시	관리부처	제정/개선내용
M-1	1-가							
M-2	1-나							

10. 설계기준, 시방서, 지침에 반영

No.	요소기술 구분	구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	설계기준/시방서/지침 명칭	반영일시	반영내용
J-1	1-가					
J-2	1-나					

11. 기술실시계약

No.	요소기술 구분	계약명	실시기업명	계약체결일	기술사용 시작일	기술사용 종료일	징수일자	징수금액 (천원)	계약 유형
G-1	1-가								
G-2	1-나								

12. 사업화/제품화

No.	요소기술 구분	사업화명	사업화내용	업체명	사업자 등록번호	매출액(천원)	매출발생년도	고용실적(명)
H-1	1-가							
H-2	1-나							

13. 현장적용(시공)**

No.	요소기술 구분	발주기관명	시공업체명	적용현장명	공사시작일	공사종료일	공사금액(천원)***
I-1	1-가						
I-2	1-나						

** 현장적용(시공): 사업화주체(기업)가 개발기술을 실제 공사현장(수주)에 적용하여 매출이 발생하는 경우

***공사금액: 당해 기술이 적용된 공사의 총공사금액

E. 성과활용 정보

- 귀 기관의 성과활용 정보에 대한 자료 수집을 위한 것입니다.
- 요소기술이 1개 이상인 경우, 해당 양식을 추가하여 작성해 주십시오.(요소기술 수만큼 기재)

구분	1-가	요소기술명	항공안전관리 시스템 Report Module																			
※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다. “국토교통 R&D 성과의 활용”이란? 국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.																						
1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2) 1. 예, 활용되었습니다. 2. 아니요, 활용되지 않았습니다.																						
2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오. <보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>단계</th><th>단 계 명(R&D 종료시점)</th><th>단 계 정 의</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">I</td><td>기술 개발 단계</td><td rowspan="2" style="text-align: center;">국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계</td></tr> <tr> <td>☐완료</td></tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">II</td><td>기술 검증·보완 단계</td><td rowspan="2" style="text-align: center;">시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계</td></tr> <tr> <td>☐준비 ☐진행중 ☐완료</td></tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">III</td><td>실용화 추진 단계(마케팅)</td><td rowspan="2" style="text-align: center;">제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계</td></tr> <tr> <td>☒준비 ☐진행중</td></tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">IV</td><td>시장수용 단계</td><td rowspan="2" style="text-align: center;">제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계</td></tr> <tr> <td>☐초기발생 ☐지속발생</td></tr> </tbody> </table>				단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의	I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계	☐ 완료	II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계	☒ 준비 ☐ 진행중	IV	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계	☐ 초기발생 ☐ 지속발생
단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의																				
I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계																				
	☐ 완료																					
II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계																				
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료																					
III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계																				
	☒ 준비 ☐ 진행중																					
IV	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계																				
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생																					
3. 위 2에서 I~III단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1) 1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다. 2. 아니요, 활용추진을 중단하였습니다.																						
4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오. ※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 III단계라고 응답한 경우, I 단계, II 단계, III단계의 주요 활동내용(주제, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오. ※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.																						

단계	단계명	주요 활동내용
I	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-4)
II	기술 검증·보완 단계	안전관리 시스템 기본모듈을 제작하여 기술호환성을 보완한 후 (주)제주항공과 함께 현장적용 진행(D-1)
III	실용화 추진 단계	현장적용 진행(D-1) 후 해당 모듈의 판매를 위한 판매 홍보 방안 수립 및 판매처 모색 중
IV	시장 수용 단계	

구분	1-나	요소기술명	항공안전관리 시스템 Audit Module																			
※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다. “국토교통 R&D 성과의 활용“이란? 국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.																						
1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2) 1. 예, 활용되었습니다. 2. 아니요, 활용되지 않았습니다.																						
2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오. <보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>단계</th><th>단 계 명(R&D 종료시점)</th><th>단 계 정 의</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">I</td><td>기술 개발 단계</td><td rowspan="2">국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계</td></tr> <tr> <td>☐완료</td></tr> <tr> <td rowspan="2">II</td><td>기술 검증·보완 단계</td><td rowspan="2">시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계</td></tr> <tr> <td>☐준비 ☐진행중 ☐완료</td></tr> <tr> <td rowspan="2">III</td><td>실용화 추진 단계(마케팅)</td><td rowspan="2">제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계</td></tr> <tr> <td>☒준비 ☐진행중</td></tr> <tr> <td rowspan="2">IV</td><td>시장수용 단계</td><td rowspan="2">제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계</td></tr> <tr> <td>☐초기발생 ☐지속발생</td></tr> </tbody> </table>				단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의	I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계	☐ 완료	II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계	☒ 준비 ☐ 진행중	IV	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계	☐ 초기발생 ☐ 지속발생
단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의																				
I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계																				
	☐ 완료																					
II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계																				
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료																					
III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계																				
	☒ 준비 ☐ 진행중																					
IV	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계																				
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생																					
3. 위 2에서 I~III단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)																						

2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 Ⅲ단계라고 응답한 경우, I 단계, II 단계, Ⅲ 단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공
사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
I	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-3)
II	기술 검증·보완 단계	안전관리 시스템 기본모듈 내에 Audit 모듈의 시제품을 제작 완료 하고 (C-3) 기술호환성을 보완한 후 (주)제주항공과 함께 현장적용 진행(D-1)
III	실용화 추진 단계	현장적용 진행(D-1) 후 해당 모듈의 판매를 위한 판매 홍보 방안 수립 및 판매처 모색 중
IV	시장 수용 단계	

구분	1-다	요소기술명	항공안전관리 시스템 Investigation Module
----	-----	-------	---------------------------------

※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.

“국토교통 R&D 성과의 활용”이란?

국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.

1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)

1. 예, 활용되었습니다.

2. 아니요, 활용되지 않았습니다.

2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.

<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계

단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의
I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계
	☐ 완료	
II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	

3. 위 2에서 I~III단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다. 2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 III단계라고 응답한 경우, I 단계, II단계, III단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

구분	1-라	요소기술명	항공안전관리 시스템 Risk Assessment Module
----	-----	-------	-----------------------------------

※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.

“국토교통 R&D 성과의 활용“이란?

국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가 가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.

- 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)
 - 예, 활용되었습니다.
 - 아니오, 활용되지 않았습니다.
- 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.

<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계

단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의
Ⅰ	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계
	☐ 완료	
Ⅱ	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료	
Ⅲ	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중	
Ⅳ	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	

3. 위 2에서 Ⅰ~Ⅲ단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다.

2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 Ⅲ단계라고 응답한 경우, Ⅰ단계, Ⅱ단계, Ⅲ단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
Ⅰ	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-5)
Ⅱ	기술 검증·보완 단계	안전관리 시스템 고급모듈 중 Risk Assessment 모듈의 시제품 제작 완료(C-2)
Ⅲ	실용화 추진 단계	
Ⅳ	시장 수용 단계	

구분	1-마	요소기술명	항공안전관리 시스템 SPI Module
※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.			

“국토교통 R&D 성과의 활용“ 이란?

국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.

1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)

1. 예, 활용되었습니다.

2. 아니오, 활용되지 않았습니다.

2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.

<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계

단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의
Ⅰ	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계
	☐ 완료	
Ⅱ	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료	
Ⅲ	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중	
Ⅳ	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	

3. 위 2에서 I~Ⅲ단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다.

2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 Ⅲ단계라고 응답한 경우, I 단계, II단계, Ⅲ단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
I	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-8)
II	기술 검증·보완 단계	
III	실용화 추진 단계	
IV	시장 수용 단계	

구분	1-바	요소기술명	항공안전관리 시스템 ALARP Module
----	-----	-------	-------------------------

※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.

“국토교통 R&D 성과의 활용”이란?

국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.

1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)

1. 예, 활용되었습니다. 2. 아니오, 활용되지 않았습니다.

2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.

<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계

단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의
Ⅰ	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계
	☐ 완료	
Ⅱ	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료	
Ⅲ	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중	
Ⅳ	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	

3. 위 2에서 Ⅰ~Ⅲ단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다. 2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 III단계라고 응답한 경우, I 단계, II 단계, III단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
I	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-6)
II	기술 검증·보완 단계	안전관리 시스템 고급모듈 중 ALARP 모듈의 시제품 제작 완료(C-5)
III	실용화 추진 단계	
IV	시장 수용 단계	

구분	1-사	요소기술명	항공안전관리 시스템 LOSA Module														
※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다. “국토교통 R&D 성과의 활용“이란? 국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.																	
1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2) 1. 예, 활용되었습니다. 2. 아니요, 활용되지 않았습니다.																	
2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오. <보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>단계</th><th>단 계 명(R&D 종료시점)</th><th>단 계 정 의</th></tr> <tr> <td rowspan="2">I</td><td>기술 개발 단계</td><td rowspan="2">국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계</td></tr> <tr> <td>☐완료</td></tr> <tr> <td rowspan="2">II</td><td>기술 검증·보완 단계</td><td rowspan="2">시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계</td></tr> <tr> <td>☐준비 ☐진행중 ☒완료</td></tr> <tr> <td>III</td><td>실용화 추진 단계(마케팅)</td><td>제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계</td></tr> </table>				단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의	I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계	☐ 완료	II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계	☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료	III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계
단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의															
I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계															
	☐ 완료																
II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계															
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료																
III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계															

	☐ 준비 ☐ 진행중	
IV	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	

3. 위 2에서 I~Ⅲ단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까? (1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다.

2. 아니요, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 Ⅲ단계라고 응답한 경우, I 단계, II 단계, Ⅲ단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
I	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-12)
II	기술 검증·보완 단계	안전관리 시스템 고급모듈 중 LOSA 모듈의 시제품 제작 완료(C-4)
III	실용화 추진 단계	
IV	시장 수용 단계	

구분	2-가	요소기술명	항공기 정비 관리 전산 프로그램
----	-----	-------	-------------------

※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.

“국토교통 R&D 성과의 활용”이란?

국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.

- 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)
 - 예, 활용되었습니다.
 - 아니오, 활용되지 않았습니다.
- 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.

<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계

단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의
----	-----------------	---------

I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계
	☐ 완료	
II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	
III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계
	☒ 준비 ☐ 진행중	
IV	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	

3. 위 2에서 I~III단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다.

2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 III단계라고 응답한 경우, I 단계, II 단계, III 단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
I	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-9/E-10/E-11/E-13)
II	기술 검증·보완 단계	항공기 정비 관리 전산 프로그램의 시제품 제작(C-1)
III	실용화 추진 단계	
IV	시장 수용 단계	

구분	2-나	요소기술명	항공기 정비신뢰성 관리 프로그램
----	-----	-------	-------------------

※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.

“국토교통 R&D 성과의 활용”이란?

국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.

1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)

1. 예, 활용되었습니다.

2. 아니오, 활용되지 않았습니다.

2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.

<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계

단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의
Ⅰ	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계
	☐ 완료	
Ⅱ	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	
Ⅲ	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계
	☒ 준비 ☐ 진행중	
Ⅳ	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	

3. 위 2에서 Ⅰ~Ⅲ단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다.

2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 Ⅲ단계라고 응답한 경우, Ⅰ단계, Ⅱ단계, Ⅲ단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
Ⅰ	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-9/E-10/E-11/E-13)
Ⅱ	기술 검증·보완 단계	항공기 정비 관리 전산 프로그램의 시제품 제작(C-1)
Ⅲ	실용화 추진 단계	
Ⅳ	시장 수용 단계	

구분	2-다	요소기술명	안전 및 정비신뢰성관리 시스템 연동 프로그램
※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.			

“국토교통 R&D 성과의 활용“ 이란?

국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.

1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)

1. 예, 활용되었습니다.

2. 아니오, 활용되지 않았습니다.

2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.

<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계

단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의
Ⅰ	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계
	☐ 완료	
Ⅱ	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	
Ⅲ	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계
	☒ 준비 ☐ 진행중	
Ⅳ	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	

3. 위 2에서 Ⅰ~Ⅲ단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까? (1)

1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다.

2. 아니오, 활용추진을 중단하였습니다.

4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.

※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 Ⅲ단계라고 응답한 경우, Ⅰ단계, Ⅱ단계, Ⅲ단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.

※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용
I	기술 개발 단계	연구개발 목표 달성(E-9/E-10/E-11/E-13)
II	기술 검증·보완 단계	항공기 정비 관리 전산 프로그램의 시제품 제작(C-1)
III	실용화 추진 단계	
IV	시장 수용 단계	

F. 성과활용 계획

- 귀 기관의 성과활용 계획에 대한 자료 수집을 위한 것입니다.
- 요소기술이 1개 이상인 경우, 해당 양식을 추가하여 작성해 주십시오.(요소기술 수만큼 기재)

구분	1-가	요소기술명	항공안전관리 시스템 Report Module		
1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.					
단 계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비
	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☒ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비
	☐ 진행중	☒ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생	☐ 초기발생	☒ 초기발생	☐ 초기발생	☐ 초기발생
	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☒ 지속발생	☒ 지속발생
2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.					
단 계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시아	소프트웨어개발/1건	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	(주)제주항공	현장시험/1회	2015.05	(주)제주항공 안전보안실 시스템 사용
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 2년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 3년	-
* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명 ** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)					
3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)					
1. 예, 필요합니다.					
2. 아니요, 필요하지 않습니다.					
4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.					

구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	1-나	요소기술명	항공안전관리 시스템 Audit Module
----	-----	-------	-------------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☒ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☒ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☒ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/1건 시제품제작/1건	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	(주)제주항공	현장시험/1회	2015.05	(주)제주항공 안전보안실 시스템 사용
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 2년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 3년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1. 예, 필요합니다.

2. 아니요, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	1-다	요소기술명	항공안전관리 시스템 Investigation Module
----	-----	-------	---------------------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단 계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☒ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☒ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☒ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단 계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/1건	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	(주)제주항공	현장시험/1회	2015.05	(주)제주항공 안전보안실 시스템 사용
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 2년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 3년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1, 예, 필요합니다.

2, 아니요, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	1-라	요소기술명	항공안전관리 시스템 Risk Assessment Module
----	-----	-------	-----------------------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단 계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비
	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☐ 준비	☒ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비
	☐ 진행중	☐ 진행중	☒ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생	☐ 초기발생	☐ 초기발생	☒ 초기발생	☐ 초기발생
	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단 계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/1건	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	-	현장검증/1건	종료 후 1년	-
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 3년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 4년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1. 예, 필요합니다.

2. 아니요, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	1-마	요소기술명	항공안전관리 시스템 SPI Module
----	-----	-------	-----------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☐ 준비 ☐ 진행중	☒ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☒ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☒ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/1건 시제품/1건	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	-	현장검증/1건	종료 후 1년	-
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 3년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 4년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1. 예, 필요합니다.

2. 아니요, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	1-바	요소기술명	항공안전관리 시스템 ALARP Module		
----	-----	-------	-------------------------	--	--

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계 ☐ 완료	기술 개발 단계 ☐ 완료	기술 개발 단계 ☐ 완료	기술 개발 단계 ☐ 완료	기술 개발 단계 ☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계 ☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료	기술 검증·보완 단계 ☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	기술 검증·보완 단계 ☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	기술 검증·보완 단계 ☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	기술 검증·보완 단계 ☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅) ☐ 준비 ☐ 진행중	실용화 추진 단계 (마케팅) ☒ 준비 ☐ 진행중	실용화 추진 단계 (마케팅) ☐ 준비 ☒ 진행중	실용화 추진 단계 (마케팅) ☐ 준비 ☐ 진행중	실용화 추진 단계 (마케팅) ☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계 ☐ 초기발생 ☐ 지속발생	시장수용 단계 ☐ 초기발생 ☐ 지속발생	시장수용 단계 ☐ 초기발생 ☐ 지속발생	시장수용 단계 ☒ 초기발생 ☐ 지속발생	시장수용 단계 ☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/1건	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	-	현장검증/1건	종료 후 1년	-
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 3년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 4년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명
 ** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정 필요합니까? (2)
 1. 예, 필요합니다. 2. 아니오, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	1-사		요소기술명	항공안전관리 시스템 LOSA Module	
1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.					
단 계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비
	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중
	☒ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☐ 준비	☒ 준비	☐ 준비	☐ 준비	☐ 준비
	☐ 진행중	☐ 진행중	☒ 진행중	☐ 진행중	☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생	☐ 초기발생	☐ 초기발생	☒ 초기발생	☐ 초기발생
	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☐ 지속발생	☒ 지속발생
2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.					
단 계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/1건	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	-	현장검증/1건	종료 후 1년	-
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 3년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 4년	-
* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명					
** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)					
3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)					
1. 예, 필요합니다.					
2. 아니요, 필요하지 않습니다.					
4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.					
구 분 (설계기준/시방서/지침)		활용구분 (신규/개선)	내용		

구분	2-가	요소기술명	항공기 정비 관리 전산 프로그램
----	-----	-------	-------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☐ 준비 ☒ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☒ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/4	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	-	현장검증/1	종료 후 1년	-
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 1년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 3년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1. 예, 필요합니다.

2. 아니요, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	2-나	요소기술명	항공기 정비신뢰성관리 프로그램
----	-----	-------	------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단 계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☐ 준비 ☒ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☒ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단 계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/4	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	-	현장검증/1	종료 후 1년	-
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 1년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 3년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1. 예, 필요합니다.

2. 아니오, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

구분	2-다	요소기술명	안전 및 정비신뢰성관리 시스템 연동 프로그램
----	-----	-------	-----------------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단 계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☐ 준비 ☒ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☒ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단 계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	(주)에코시안	소프트웨어/4	R&D종료시점	R&D 기간 내 완료
II	기술 검증·보완 단계	-	현장검증/1	종료 후 1년	-
III	실용화 추진 단계	-	-	종료 후 1년	-
IV	시장 수용 단계	-	-	종료 후 3년	-

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1. 예, 필요합니다.

2. 아니요, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

국토교통연구개발사업 성과총람 원고

주관연구기관명	(주)에코시안
연구책임자명	은종환

I. 과제 기본정보

사업명	항공안전기술개발사업	
최상위과제명	항공 사고위험 예측·분석 및 정비신뢰성관리 프로그램 개발	
(핵심·세부) 과제명	연구기간: 2011. 12. 27. ~ 2015. 06. 26. (3년 6개월) 예산: 총 6,533 백만원 (정부출연금: 총 4,900 백만원)	
연구책임자 정보	(성 명) 은종환 (전 화) 02-2621-9800 (이메일) fellow@ecosian.com (소 속) (주)에코시안	

II. 연구개발 배경 및 목표

1. 연구배경

- 한국에서의 항공기 사고는 정점을 이루었던 2000년 이후 현저하게 감소하고 있으나 문헌고찰 및 사례를 비추어 볼 때 사고는 발생되지 않을 뿐이지 항상 잠재되어있으며 항시 도출될 가능성을 가지고 있음
 - 1991 ~ 2010년 항공사고 69건, 인명피해 344명, 재산피해 6.3천억
 - 2011.7월, 2013.7월 사망사고 발생
- 분야별 안전관리 역량 편차 심화 (대형항공사 vs 소형항공/국가기관)
 - 항공기 안전 및 정비신뢰성 관련 기존의 시스템들은 표준화된 프로세스나 절차가 없이 각 회사 내부에서 필요해 의하여 만들어진 자체 프로그램(In-house Program)이거나 외산의 고가의 솔루션을 도입하여 국내실정에 부적합하거나 제대로 활용을 하지 못하는 경우가 많음
- 2013년 ICAO USOAP 방식의 변화
 - SMS/SSP 체계 본격 의무화와 동시에 안전정보 기반의 상시모니터링 체계로 패러다임 변화
- 따라서, 본 연구를 통해 산·학·연·관이 공통으로 활용할 수 있는 선도적 항공안전 관리기법을 개발·보급함으로써 항공교통 전 분야의 안전 증진 및 사고 예방을 도모하고 중소형 항공사 등 안전기술 취약분야에 대한 안전기술 보급, 지원을 수행
 - 고가의 해외 상용프로그램을 대체할 수 있는 국내 기술기반을 확보하고, 최근 안전관리분야에 도입되고 있는 첨단기술을 접목하여 국제적 경쟁력 확보

2. 연구목표

- 민간과 정부가 공동으로 사용할 수 있는 사고위험 예측·분석 프로그램과 항공기 및 부품의 정비신뢰성을 분석하여 최적으로 관리하는 프로그램 개발
 - 사고위험 예측·분석 프로그램 개발
 - 항공기 정비신뢰성관리 프로그램 개발

Ⅲ. 연구개발 내용 및 결과물

1. 주요 연구내용

(1) 사고위험 예측·분석 프로그램 개발

- 항공 사고 원인분석 및 위험성 평가에 따른 사고 위험 모델 개발
- 정량적 안전관리 목표 설정 및 의사결정기법 개발
- 인적요인·안전문화에 기인한 사고원인 분석 및 관리기법 개발
- 항공사를 위한 항공안전관리 기본모듈 개발

(2) 항공기 정비신뢰성관리 프로그램 개발

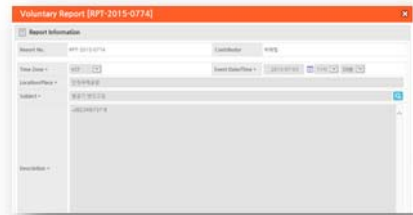
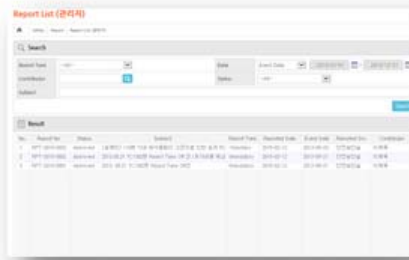
- 항공기 정비관리 기본모듈
- 항공기 부품·시스템 신뢰성 분석 및 최적화 정비프로그램
- 안전관리시스템(SMS)의 제작 및 정비품질관리 연동프로그램

(3) 개발된 프로그램에 대해, 검증 및 평가를 수행하기 위하여 실제 현장업체를 대상으로 시범운영체계 개발·구축

- 개발된 프로그램에 대한 시범운영 및 성과검증을 위하여 현장시험 수행
- 사용자 매뉴얼 등 필수 시스템 기술문서 개발

2. 연구개발 결과

(1)항공안전관리 시스템 리포트 모듈



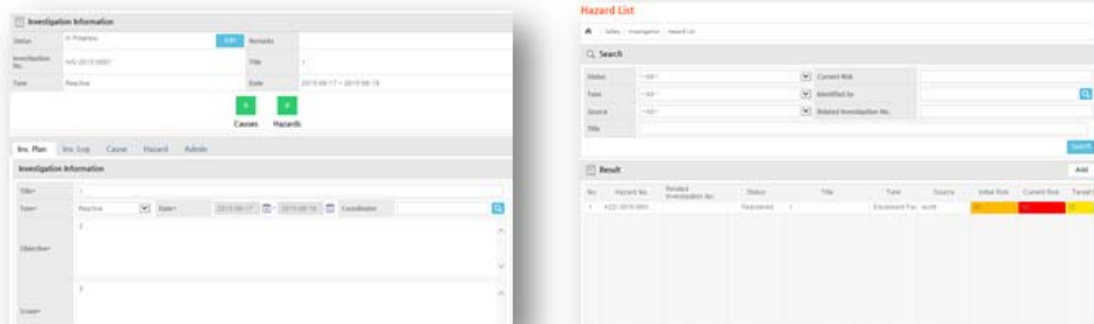
- 항공 안전 관리 체계의 원활한 운영을 위한 현업 리포트 수합 및 피드백 수행 기능, 현업리포트 승인/거부 기능 지원, 이슈 위험분석/평가의 객관화 지원, 하나의 안전이슈를 통해 다수의 현업 리포트를 관리 기능을 지원

(2)항공안전관리시스템 감사 모듈



- 안전감사 일정 및 정보통합관리, 체크리스트 및 지적 사항 관리, 지적 사항의 CAN(Corrective Action Notice) 발행 및 관리 지원, 미처리된 지적 사항에 대한 추적 지원

(3)항공안전관리시스템 조사 모듈



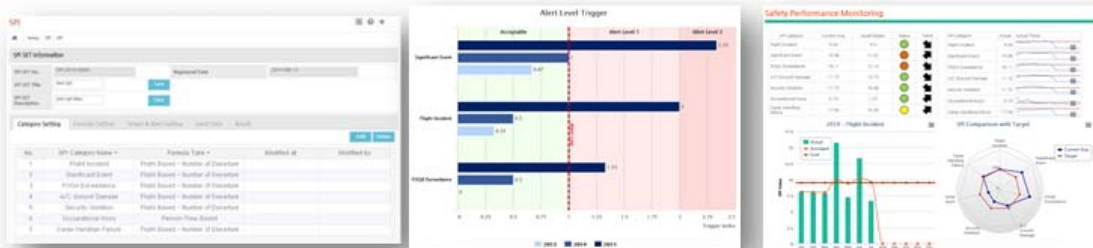
- 체계적인 안전조사 프로세스 지원, 다양한 이슈에 대한 원인(Cause)관리, 위해 요인(Hazard)관리, 정기/부정기적 위해 요인 검토(Review)지원

(4) 항공안전관리 시스템 위험평가 모듈



- 최빈 및 최고 심각도 산정을 통한 위험 평가와 각 이슈 카테고리별 발생 가능성과 최고 심각도 및 최빈 심각도를 위험 매트릭스에 표기하여 카테고리의 위험수준을 시각적으로 확인 가능하도록 지원

(5) 항공안전관리 시스템 안전성과지표 모듈



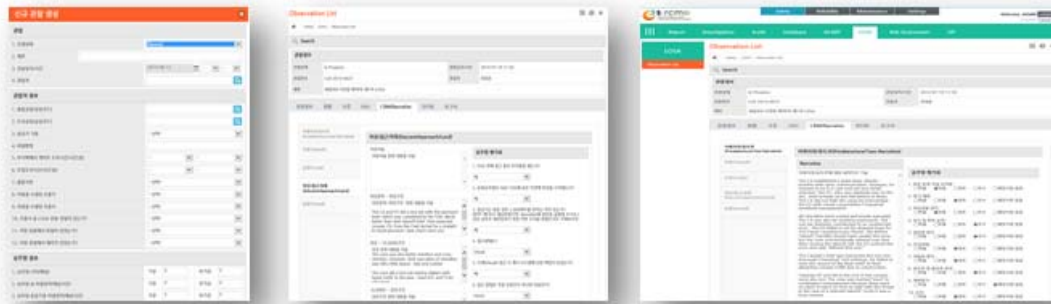
- 설정된 기간 동안 축적된 안전데이터를 기반으로 각 안전성과지표의 정량적 목표와 경고수준을 설정하여 관리 기능 지원

(6) 항공안전관리 시스템 의사결정 모듈



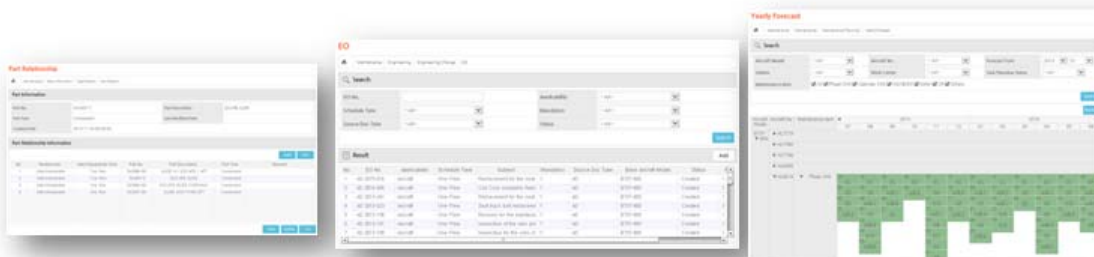
- 한국교통연구원에서 연구된 위험비용 산출방법을 기반으로 방어기제 미 시행 시 기대되는 위험 비용과 방어기제를 시행함으로써 감소된 위험 비용 간의 차이를 편익으로 산정하고, 방어기제의 투자비용을 비용으로 산정하여 해당 방어기제의 비용편익비율(B/C Value)을 산정

(7) 항공안전관리 시스템 LOSA 모듈



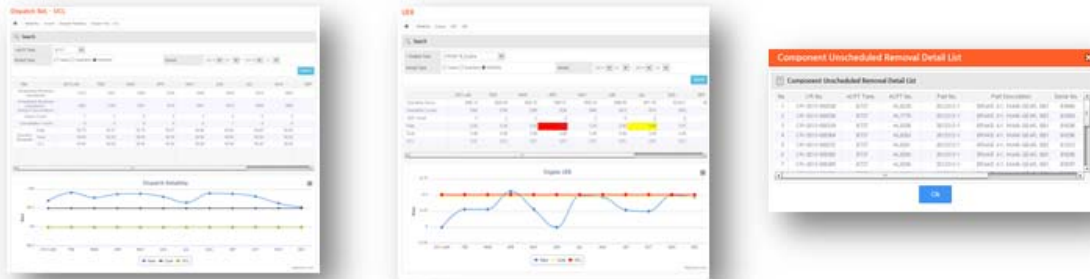
- 한서대학교에서 연구를 진행한 「한국형 LOSA」에 대한 전산 프로그램의 설계와 개발을 진행
- LOSA 모듈은 네트워크와 데이터베이스를 통해 관찰 데이터를 데이터베이스에 수집하는 업무를 지원

(8) 항공기 정비 관리 전산 프로그램



- 항공기의 기준정보를 등록하고 부품/항공기/항공기 구조를 관리할 수 있는 기능을 제공
- 정비요목과 정비일정 예측 및 정비 결과를 관리할 수 있도록 하는 정비기술과 정비 통제 모듈 구현
- 재고 및 구매 관련 Task를 관리할 수 있는 재고, 구매관리 모듈

(9) 항공기 정비신뢰성 관리 프로그램



- 정비관리 전산프로그램과 연동하여 항공사에서 핵심적으로 관리하는 운항신뢰성, 부품신뢰성, 정비신뢰성 성과지표를 자동으로 산정하고, 산정된 지표를 Aircraft, Engine, APU, Component로 구분하여 사용자의 편의성에 따라 그래프 및 표로 다양한 분석 조회 및 리포트 출력 기능 제공

(10) 안전 및 정비신뢰성관리 시스템 연동 프로그램



- SMS 위해요인 관리프로세스의 정비시스템 적용
- SMS 안전지수와 정비신뢰성 지수 연동을 위한 매개변수 설정 플랫폼 구축
- 정비인적오류 사고/사건 보고시스템의 안전관리 통합연동체계 구축
- 정비 인적오류 분석·분류 체계 및 안전사고유형 코드의 통합분석체계 지원

3. 연구개발 성과

(1) 공공적 성과

○

(2) 기술적 성과

- (특허출원)위해요인 매트릭스기반 항공안전 위험도평가 방법 및 이를 수행하기 위한 장치
- (소프트웨어)항공 위험 식별 평가 Aviation Risk identification and Assessment(ARIA)
- (시제품제작) 정비/신뢰성 시스템 데모 제작
- (시제품제작) 항공안전관리시스템 고급모듈 중 위험평가모듈
- (시제품제작) 항공안전관리시스템 기본모듈 중 Audit 모듈
- (시제품제작) 항공안전관리시스템 고급모듈 중 LOSA 모듈
- (시제품제작) 항공안전관리시스템 고급모듈 중 의사결정모듈

(3) 학술적 성과

- (국내외 학술지 게재)국내외 항공 안전계획 및 안전성과지표 동향 및 사례분석
- (국내외 학술지 게재)항공사고비용 산출방법에 관한 연구
- (국내외 학술지 게재)탐색적 요인분석을 통한 항공안전관리시스템의 다기준 ALARP 의사결정기법 검증
- (국내외 학술지 게재)항공안전관리시스템(Aviation Safety Management System)의 ALARP(As Low As Reasonable Practical) 의사결정을 위한 다기준 평가기법 개발
- (국내외 학술지 게재)2000년대 국내 항공기 사고·준사고 발생유형 사례연구
- (국내외 학술지 게재)ECCAIRS 5 Data를 활용한 최근 10년간 항공 사고·준사고 사례분석
- (국내외 학술지 게재)ECCAIRS Data에 의한 한국의 항공사고·준사고에 대한 경향 분석
- (국내외 학술지 게재)한국형 LOSA 프로그램의 개발 연구
- (국내외 학술지 게재)정상운항에서 안전 관찰을 위한 웹 기반 K-LOSA 프로그램 구현
- (국내외 학술회의 발표)The Study of Occurrence Categories and Accident-Related Events Based on the Accident Reports of the Republic of Korea
- (국내외 학술회의 발표)Occurrence in Aviation Safety Management of South Korea: Survey on Various Occurrence Categories
- (국내외 학술회의 발표)Study on the Structure of Safety Performance Indicators for Airline Companies

- (국내외 학술회의 발표)A Perspective on Occurrence in Aviation Safety Management in South Korea Through a Survey on Various Occurrence Categories
- (국내외 학술회의 발표)Application of Bayesian Network for Hazard-based Risk Modeling in Aviation Safety Management System
- (국내외 학술회의 발표)Hazard Risk Assessment in Aviation : Methodology and Case Study Based on NTSB Accident/incident Data
- (국내외 학술회의 발표)ALARP의사결정을 위한 항공사고비용 산출방법에 관한 연구
- (국내외 학술회의 발표)안전보고제도의 면책에 대한 고찰
- (국내외 학술회의 발표)고신뢰도 분야의 인적요인에 의한 사고원인 분류체계 비교 분석
- (국내외 학술회의 발표)항공인적요인의 상세분류
- (국내외 학술회의 발표)인과-통계적 혼합모델에 기반을 둔 위해요인시스템 분석 및 안전지표 제안
- (국내외 학술회의 발표)자발 안전프로그램에 관한 고찰
- (국내외 학술회의 발표)LOSA 관찰자 훈련에 관한 연구
- (국내외 학술회의 발표)LOSA와 NOSS 프로그램 콘텐츠 개발에 대한 연구
- (국내외 학술회의 발표)한국형 LOSA프로그램의 개념설계 연구
- (국내외 학술회의 발표)한국형 LOSA 개발에 관한연구
- (국내외 학술회의 발표)최근 10년간 항공기 사고준사고 동향에 관한 연구

(4) 경제적 성과

-

(5) 기타 성과

- (국내외 장·단기 연수지원 성과)Generic Training on Safety management Systems (SMS)
- (국내외 장·단기 연수지원 성과)항공안전관리시스템 실무자(Safety Management System) 과정
- (국내외 장·단기 연수지원 성과)항공안전관리시스템 실무자(Safety Management System) 과정
- (인력양성)항공사고 데이터 기반 위험분석을 위한 단일 위해요인 매트릭스 방법
- (인력양성)데이터 마이닝 기법을 이용한 교통사고 위해요인에 관한 연구
- (인력양성)날씨 불확실성하의 경로 변경을 고려한 기하학적 리코스 모델의 변형에 대한 연구
- (인력양성)위험 요인 분석 기법에 기반한 도심 육상 교통 및 비상업화 항공 안전 연구
- (연구개발관련홍보)항공사고위험 예측분석 모델 및 정량적 안전관리목표 설정기법

개발 연구 소개, 자문 및 연사초청 발표회 개최

○(연구개발관련홍보)한국형 항공 SMS Taxonomy 개발 방향 모색과 항공 및 철도 SMS 분야에서의 경험 및 지식 공유를 통해 현재 수행중인 R&D 과제인 『사고위험 예측·분석 및 정비신뢰성관리 프로그램』 개발의 완성도를 높이하고자 함

○(연구개발관련홍보)국토해양 R&D(“항공 사고위험 예측분석 및 정비신뢰성관리 프로그램 개발”) 과제와 관련하여 해외 선진 사례 습득과 이를 진행한 기관 및 담당 연구진의 경험을 공유하고 현재의 국제 SMS 개발 추세 파악을 위함

IV. 활용계획 및 기대효과

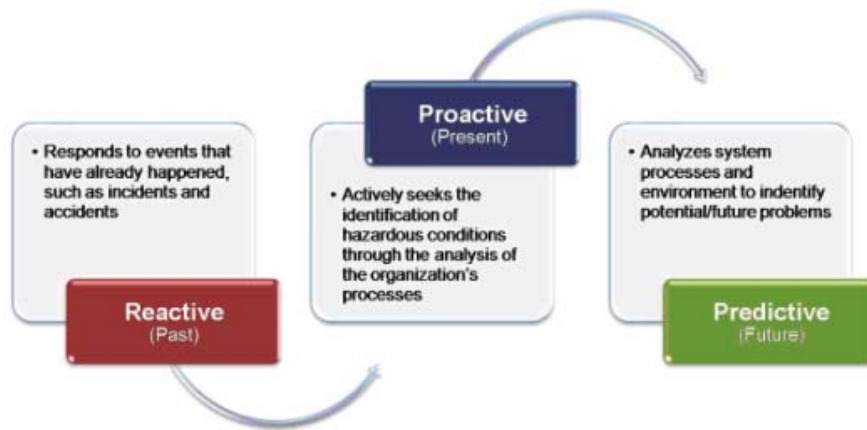
1. 활용계획

- 최상위 항공안전목표 및 지표 제공
- 국내·외 항공사건·사고 사례의 시스템 구성요소 해당 분류표 제공
- 항공교통 시스템 기관별 상위레벨 위해요소 (Hazard) 리스트 제공
- 상위 레벨 ESD (Event Sequence Diagram) 제공
- 현 항공교통시스템의 SMS-SSP 취약점 및 개선순위 도출
- 국제 주요 해외 항공기관과의 기술개발협력에 따른 상호양해각서 (MOU) 체결

2. 기대효과

- 산·학·연·관 공통으로 활용할 수 있는 위험분석·예측기법을 개발, 보급함으로써 항공교통 전 분야의 안전 증진 및 사고 예방
- 고가의 해외 상용프로그램을 대체할 수 있는 국내 기술기반을 확보하고, 최근 안전관리분야에 도입되고 있는 첨단기술을 접목하여 국제적 경쟁력 확보
- 국내외 민간 항공기, 군용항공기, 상업용 항공기 제조사, 중대형 운항사, 국방부, 공군 등 국가 기관에 전산시스템 보급
- '13년 ICAO의 「상시평가방식(CMA)의 항공안전종합평가」 대응체계를 확립하고, 국가 항공교통 전 분야에 SMS/SSP 운영체계 확산
 - ICAO는 '13년까지 항공기 설계·제작을 포함 전 분야에 SMS 의무화

3. 선진 기술수준과의 기술격차 해소



- SMS(Safety Management System)의 선진국 기술 수준은 FAA(Federal Aviation Administrator)공시 2단계(Proactive*)이며 우리나라의 경우는 1단계인 Reactive** 단계에 머물고 있음. 본 연구 과제를 통해 개발된 SMS 프로그램을 활용할 경우 우리나라의 안전관리 또한 선진국과 동일한 Proactive 단계로 상승할 수 있을 것으로 예상

*Proactive : 조직의 정상적 활동을 분석함으로써 위험요인을 선제적으로 찾음

**Reactive :사건이나 사고가 발생하면 조치를 취하고 원인을 제거

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

안전사건에 대한 현업의 보고와 안전관리자의 위험평가와 세부정보 분석을 지원하는 안전보고관리 프로그램

□ 기술개요

현업이 사고, 준사고, 안전장애 등 안전사건을 안전관리자에게 보고하고, 안전관리자는
현업의 보고를 평가하여 안전이슈로 통합·관리하는 프로그램

□ 기존 기술의 문제점

- ① 현재 국내에 상용화된 항공 안전관리시스템이 존재하지 않음
- ② 카테고리, 원인코드, 위협평가, 조치사항 등 안전이슈에 대한 세부사항을 통합적으로 관리하고 지원하는 프로그램이 존재하지 않음
- ③ 해외 상용프로그램의 경우 초기도입비용이 높을 뿐만 아니라 국내 실정에 적합하지 않음

□ 기술의 차별성 및 효과

차별성

해외 상용 안전관리시스템보다 더 저렴하고 사용하기 편리하면서도 국내 항공사의 특성을 반영한 안전관리체계에 부합하는 안전보고관리 프로그램 개발

기술적 효과

일관된 기준에 맞춘 전사적 안전정보의 통합적 관리지원

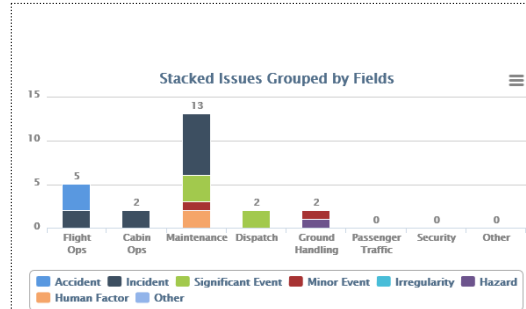
- 안전관리사의 신속한 안전현황 확인과 분석
수행 지원
- 안전 데이터의 소멸과 파편화 방지
- 전사적 안전정보에 대한 체계적인 수집, 공유, 보호 지원
- 항공사별로 다른 안전관리업무의 체계화·표준화 지원



경제적 효과

안전 정보관리비용 최소화 및 최적
안전관리비용을 결정하는 의사결정의
핵심자료로 이용 가능

- 일원화된 안전 데이터의 접수/분석/관리 프로세스를 통해 안전 관련 의사소통에 소요되는 비용을 획기적으로 절감할 수 있고 정보관리비용 역시 최소화할 수 있음
- 궁극적으로 축적된 안전 데이터 분석을 통해 최적의 안전관리비용 설정을 위한 의사결정의 핵심자료로 사용할 수 있음



□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 제주항공과 기술개발단계에서부터 협업하여 현업의 목소리를 반영한 시스템을 설계 및 개발하였고, 이후 2년간 시험운행을 진행하며 시스템 고도화·안정화 수행

기술내용

✓ 안전 데이터의 통합시스템 관리 · 각 부문에서 개별적으로 관리되는 안전데이터를 통합하여 체계적인 안전관리활동을 지원하는 시스템 구축 ✓ 위험평가/분석의 객관화 지원 · 해당 카테고리 이벤트의 과거 처리내역이 자동으로 조회되어 안전담당자가 객관적으로 위험평가/분석을 수행할 수 있도록 지원 ✓ SMS 편의성 향상 · 유저 등록 시 일괄 업로드를 지원하는 등 우선순위가 높은 주요 사용자 편의기능 개발 ✓ 시스템의 속도·안정성 확보 · 시스템의 속도와 안정성을 확보	· 현업의 보고 수합 및 실시간 피드백 수행: 현업에서 보고된 리포트를 관리하고, 각 이슈별 처리상태를 보고자와 안전담당자에게 실시간으로 피드백 · 현업 리포트 승인/거부 기능 지원: 현업에서 보고된 리포트를 관리자가 평가하여 승인 또는 거부하고 이를 안전이슈로 관리할 수 있도록 지원 · 이슈 위험평가 지원: 해당 카테고리 이벤트의 과거 처리내역이 자동으로 조회되어 안전담당자가 보다 객관적으로 위험평가를 수행할 수 있도록 지원 · 다수의 보고에 대해서 하나의 이슈로 관리할 수 있는 기능 지원: 한 사건에 대해서 다수의 보고자가 있는 경우 해당 리포트를 하나의 이슈로 묶어서 관리할 수 있도록 지원
---	---

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■ (주)제주항공	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■		
■		
■		

□ 추가기술정보

기술분류

기술수준	☐ 기술개념확립 ☐ 연구실환경검증 ☐ 시제품제작 ☒ 실제환경검증 ☐ 신뢰성평가 ☐ 상용품제작 ☐ 사업화
시장전망	‘안전’에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문 의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 이요셉(02-2621-9814) - PrayForWisdom@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

감사 수행 전 과정을 지원하며 지적사항을 발견하고 이에 대한 원인과 조치사항 관리를 지원하는 안전감사 프로그램

□ 기술개요

안전감사 활동에 관련된 전 과정을 시스템에서 통합적으로 지원하며 지적사항(Finding)을 발견하고 이에 대한 원인(Cause)과 조치사항(Action)을 관리하는 프로그램

□ 기존 기술의 문제점

- ① 현재 국내에 상용화된 항공 안전관리시스템이 존재하지 않음
- ② 안전감사에 특화된 감사계획수립, 수행, 지적사항 발행과 사후추적을 통합적으로 관리하고 지원하는 프로그램이 존재하지 않음
- ③ 해외 상용프로그램의 경우 초기도입비용이 높을 뿐만 아니라 국내 실정에 적합하지 않음

□ 기술의 차별성 및 효과

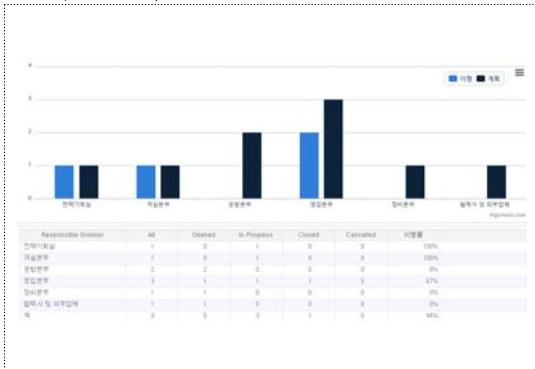
차별성

일반적으로 항공사 내 부서별로 파편화되어 분실되기 쉬운 안전감사 정보를 통합하여 일원화된 관리를 수행하며, 해외 상용 프로그램보다 더 저렴하고 사용하기 편리하면서도 국내 항공사의 특성을 반영한 안전감사 프로그램 개발

기술적 효과

일관된 기준에 맞춘 전사적 안전정보의 통합적 관리지원

- 안전관리자의 신속한 감사수행현황 확인과 분석 수행 지원
- 감사계획/체크리스트/일지/지적사항 데이터의 소멸과 파편화 방지
- 전사적 감사관리정보에 대한 체계적인 수집, 공유, 보호 지원
- 미처리된 지적사항을 추적하여 기한이 지난(Overdue) 건에 대한 자동화된 추적 지원



경제적 효과

예방적(Proactive) 안전관리 실현을 통해, 사건/사고 발생을 방지하고 관련 비용을 최소화

- 시스템 자동화 프로세스를 통해
- 안전관리자의 지적사항 사후 추적에 따른 업무부담을 최소화하여 인건비 절감 가능
- 예방적(Proactive) 안전관리 실현을 통해,
- 사건/사고 발생을 방지하고 관련 비용을 최소화 가능

Auditor Summary									
No.	Title	Findings	Notifications		Submitted Actions		Tracking Actions		
			Unannounced	Overdue	Plan	Inpt.	Rejected Plan	In Progress	Rejected Inpt.
ADT-2015-0007	ad / osw 등 웹사이트 감사	1	2	2	1	0	0	0	0
ADT-2015-0008	Int audit	1	1	1	0	0	0	0	0
ADT-2015-0009	작성 건에 대한 감사	1	2	2	0	0	0	0	0

□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 제주항공과 기술개발단계에서부터 협업하여 현업의 목소리를 반영한 시스템을 설계 및 개발하였고, 이후 2년간 시험운행을 진행하며 시스템 고도화·안정화 수행

기술내용

전체/부서별 안전감사 일정관리 - 부문별 담당자가 일정을 입력하면 이를 통합해서 전사 안전일정을 안전보안실 담당자가 관리할 수 있도록 지원 안전감사에서 발견된 문제에 대한 조치사항 Tracking 지원 - 각 문제에 대한 시정조치의 수행여부와 미처리된 시정조치를 추적하고, 관련 Alert을 줄 수 있도록 조치사항 Tracking을 지원 부문별 SMS 담당자를 통한 자체 안전활동 지원 - 부문별로 자체 시정조치를 관리할 수 있도록 하는 등 부문별 SMS Gatekeeper를 통한 자체 안전활동 수행을 지원 통합적 문서/체크리스트 관리 - 부문별로 원하는 문서와 체크리스트의 리비전, 배포현황, 공개수준을 관리	- 부문별 담당자가 일정을 입력하면 이를 통합해서 전사 감사 일정을 관리할 수 있도록 지원 - 체크리스트의 등록/수정/삭제 기능을 구현하여 시스템 내에서 관리할 수 있으며 관련하여 수정자와 수정내역 리비전(Revision)을 관리 - 감사에서 발견된 지적사항(Finding)에 대한 추적을 지원하고 각 지적사항에 대해 조치사항의 실제 수행 여부를 확인한다. 그리고 미처리된 지적사항을 추적하여 기한이 지난(Overdue) 건에 대하여 확인 메일을 발송
--	--

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■ (주)제주항공	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■		
■		
■		

□ 추가기술정보

기술분류

기술수준	☐ 기술개념확립 ☐ 연구실환경검증 ☐ 시제품제작 ☒ 실제환경검증 ☐ 신뢰성평가 ☐ 상용품제작 ☐ 사업화
시장전망	'안전'에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문 의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 이요셉(02-2621-9814) - PrayForWisdom@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

중대한 안전사건에 대한 안전조사를 통해 사건발생원인과 중점관리가 필요한 위해요인을 도출하는 안전조사 프로그램

□ 기술개요

본 프로그램은 중대한 안전이슈에 대해 안전조사를 수행하고, 그 과정에서 안전이슈가 발생한 원인(Cause)과 향후 중점관리가 필요한 위해요인(Hazard)을 도출하는 모듈

□ 기존 기술의 문제점

- ① 현재 국내에 상용화된 항공 안전관리시스템이 존재하지 않음
- ② 현업이 제기한, 또는 안전담당부서에서 제기한 중대 안전이슈에 대해 안전조사 수행의 전 과정을 체계적으로 지원하는 프로그램이 존재하지 않음
- ③ 해외 상용프로그램의 경우 초기도입비용이 높을 뿐만 아니라 국내 실정에 적합하지 않음

□ 기술의 차별성 및 효과

차별성

해외 상용 안전관리시스템보다 더 저렴하고 사용하기 편리하면서도 국내 항공사의 특성을 반영한 안전조사 프로그램 개발

기술적 효과

안전조사 수행 전과정에 대한 체계적 지원

- 항공사 전체 안전조사의 기 수행내역 및 결과를 일관되게 관리하고 확인할 수 있음
- 안전사건에 대한 상세 원인 분석 가능
- 중점관리 대상이 되는 위해요인에 대한 정기/부정기적 검토 및 위험관리 지원 가능

경제적 효과

사건/사고 예방을 통한 사고비용 최소화

- 향후 동일한 안전사건이 발생하지 않도록 방지하여 사건/사고에 대한 손실비용 최소화



□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 제주항공과 기술개발단계에서부터 협업하여 현업의 목소리를 반영한 시스템을 설계 및 개발하였고, 이후 2년간 시험운행을 진행하며 시스템 고도화·안정화 수행

기술내용

✓ 안전 데이터의 통합시스템 관리 · 각 부문에서 개별적으로 관리되는 안전데이터를 통합하여 체계적인 안전관리활동을 지원하는 시스템 구축 ✓ 위험평가/분석의 객관화 지원 · 해당 카테고리 이벤트의 과거 처리내역이 자동으로 조회되어 안전담당자가 객관적으로 위험평가/분석을 수행할 수 있도록 지원 ✓ SMS 편의성 향상 · 유저 등록 시 일괄 업로드를 지원하는 등 우선순위가 높은 주요 사용자 편의기능 개발 ✓ 시스템의 속도·안정성 확보 · 시스템의 속도와 안정성을 확보	· 체계적인 조사 프로세스 지원: 조사일정관리, 조사팀 구성, 원인 분석, 위험요인 관리 등 조사 프로세스 전과정을 시스템적으로 관리 · 다양한 이슈에 대한 원인(Cause) 관리: 하나의 조사에 다수 이슈를 연결해서 비교하고 각 이슈의 원인을 추가, 수정, 삭제할 수 있도록 지원 · 위험요인(Hazard) 관리: 조사를 통해 발견된 위험요인에 대해 위험평가를 실시하여 초기 위험수준과 목표 위험수준을 설정하고 이후 위험요인의 관리정도에 따라 위험도를 재평가하여 현재 위험도로 표기 · 각 위험요인은 궁극적으로 초기 위험평가 시 설정된 목표 위험수준에 도달할 때까지 정기적/부정기적으로 검토 및 재평가되어야 함
---	---

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■ (주)제주항공	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■		
■		
■		

□ 추가기술정보

기술분류

기술수준	☐ 기술개념확립 ☐ 연구실환경검증 ☐ 시제품제작 ☒ 실제환경검증 ☐ 신뢰성평가 ☐ 상용품제작 ☐ 사업화
시장전망	‘안전’에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문 의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 이요셉(02-2621-9814) - PrayForWisdom@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

사고원인-결과의 상관성 분석을 지원하는 위험평가 프로그램

□ 기술개요

안전관련 사고보고서의 코드 데이터를 기반으로 **확률론적 사고위험평가**를 할 수 있는 프로그램으로서 사고유형 및 사고원인성 코드 간 **상관분석**을 시각화하여 제공하며 안전관리 의사결정자의 신속한 위험저감 대책 수립활동을 지원

□ 기존 기술의 문제점

- ① 기존 프로그램의 경우, 웹 기반 프로그램이 아닌 경우가 대부분 - **실시간 분석의 어려움**
- ② 현재 국내에 사고유형코드와 사고원인코드 간 **확률론적 상관성 분석**을 지원하는 웹 기반 프로그램이 존재하지 않음
- ③ 해외 상용프로그램(안전관리시스템 내 위험평가 모듈)의 초기 도입 비용이 높음

□ 기술의 차별성 및 효과

차별성

해외 상용프로그램 대비 **저렴한 비용**으로 실시간 사고유형 및 원인코드 간 상관성 분석과 사고위험평가기능을 지원

기술적 효과

사고결과 · 원인 · 위해요인 등 다양한 사고분류체계 코드 및 분석기준 설정이 자유롭고 사고 결과유형코드와 원인코드간의 확률론적 상관성의 시각화 정보를 실시간으로 파악할 수 있는 웹 기반 시스템

- 선제적 안전관리를 위한 위험평가 기능 지원
- 사고유형 및 원인 간 상관성 분석 가능
- 사용자 요구사항에 맞는 커스터마이징 가능
- 분석 적용 코드체계 변경 가능



경제적 효과

사고원인-결과의 상관성 분석을 지원하는 위험평가 프로그램의 사내 도입을 통한 위험비용 절감 효과

- 기존 프로그램에서 식별하기 어려웠던
- 추가적인 사고요인 도출을 통한 선제적 위험저감 대책 마련 수립 가능
- 신속한 대책 수립과 이행으로 사고위험비용 절감 효과

국내외 기업의 상용SW 유지관리 가격지침 비교

구분	제품지원				기술지원				교육지원
	기능향상	수정보완	패치 서비스	Update (온라인)	일상지원 (온라인)	긴급 대응	예방 지원	고객맞춤 운영자	
해외 기업	구축 인건비 별도		22~23%				별도 계약		
국내 기업	별도 판매 (구축 인건비 포함)		10~16% (20% 이상도 존재)				별도 계약		

* 해당분액(무상) 1년(건물물), 유지관리(유상) 인수직회(유상), 수발주지계약(유상), (자료제공 지사경제부)

□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 항공운송사업자, 소형항공운송사업자, 자가용업체 및 국가 항공기 운영기관 등을 대상으로 시스템 교육 및 세미나 수행

기술내용



현장 사고보고와 동시에 실시간으로 사고·원인 코드 데이터 간의 비교분석결과를 시각화하여 제공함으로써, 안전관리 의사결정자의 신속한 대응을 지원하며, 기존 상용시스템에서는 특정 코드에 대한 사고분석결과만을 제시하였으나, 본 프로그램에서는 다양한 목적의 분류 체계 간 비교분석을 통해 코드 간의 관계성을 도출해 낼 수 있는 기능이 포함되어 안전관리의사결정시, 해당 조직 특성에 더욱 적합한 위험저감방안을 제시할 수 있는 핵심정보 파악 이 가능

사용자의 편의성을 고려하여 분석인자(분석기간, 분석 단위 등)를 자유롭게 설정할 수가 있으며, 이는 프로그램을 활용하는 조직별로 맞춤형 분석을 지원

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■ 사고 위험평가모듈	C-2015-013343	등록
■		
■		

□ 추가기술정보

기술분류

기술수준	☐ 기술개념확립
	☐ 연구실환경검증
	☒ 시제품제작
	☐ 실제환경검증
	☐ 신뢰성평가
	☐ 상용품제작
	☐ 사업화

시장전망

‘안전’에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000)
	- techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소
	- 최현준(02-2627-9942)
	- choice@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

유연성 높은 안전성과지표 관리 프로그램

□ 기술개요

시스템에 축적된 안전데이터를 기반으로 각 안전성과지표의 정량적 목표와 경고수준을 자유롭게 설정하고, 국제기준에 입각한 성과지표관리를 지원하는 유연성 높은 안전성과지표 관리 프로그램

□ 기존 기술의 문제점

- ① 안전성과지표 관리를 위한 설정 값의 변경관리 가능범위가 제한적
- ② 항공안전관리 국제기준에 명시된 모든 프로세스가 구현된 시스템 부재
- ③ 해외 상용 프로그램의 경우, 초기 도입 및 유지관리 비용이 높음
- ④ 안전성과지표 항목 및 산정식 등의 변경에 대한 신속한 대응이 어려움

□ 기술의 차별성 및 효과

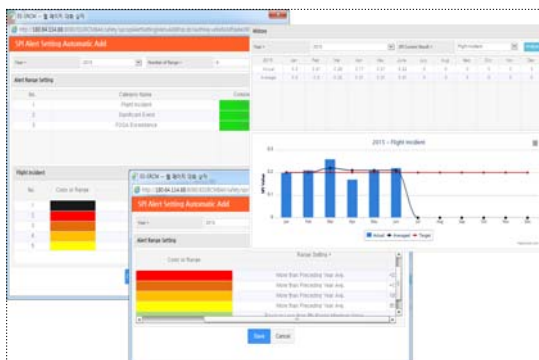
차별성

항공사 실정에 따라 연도별 안전성과지표 목표 및 경보치를 수동 입력 · 자동계상 방식으로 자유롭게 설정하여 관리할 수 있으며, 국제민간항공기구의 안전관리매뉴얼의 권고사항을 기준으로 시각화 및 분석자료 제공

기술적 효과

유연성 높은 안전성과지표 관리 프로그램 도입을 통해 내·외부 관리규정 변경사항에 대한 신속한 대응과 정량적인 안전지표 간 위험도 파악 가능

- 안전성과지표 경보수준 추적운영 지침을 반영한 경향성 차트 및 지침에 의거한 경보
- 다수의 안전성과지표 관리설정 문서를 생성하고
- 항공사 실정에 따라 자유롭게 변경 적용 가능
- 안전성과지표 경향그래프 과거이력 조회 기능



경제적 효과

사내 안전성과지표 관리 프로그램 도입을 통해 정부·국제기구 등의 규제 대응을 일원화함으로써, 관리비용 절감 효과

- 내·외부 안전성과지표 관리 규정 변화로 인해 투입되는 인력 낭비와 중복 업무 감소
- 고비용 투자를 통한 해외 상용프로그램 도입 대비 경제효율성 증대
- 신속한 안전성과지표 관련 의사결정 지원으로 인한 위험비용 저감효과

국내외 기업의 상용SW 유지관리 가격차점 비교

구분	제품지원		기술지원		교육지원
	기능향상	수정보완	현장지원		
	Major Upgrade	Minor Upgrade 패치 서비스 (버그수정)변화 대응	일상지원 (온라인) 긴급 응대 지원 고객맞춤 운영자 사용자		
해외 기업	구축 인건비 별도	22 ~ 23%	별도 계약		
국내 기업	별도판매 (구축 인건비 포함)	10 ~ 16% (20%이상도 존재)	별도 계약		

* 해당보수(무상) 1년(건물물), 유지관리(유상) 인수직책(외산), 수발주자계약(국산), <자료제공 지식경제부>

□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 항공운송사업자, 소형항공운송사업자, 자가용업체 및 국가 항공기 운영기관 등을 대상으로 시스템 교육 및 세미나 수행

기술내용



안전성과지표를 자유롭게 설정할 수 있어, 국제기준 및 사내규정 변경에 따른 대응이 용이하고, 목표 및 경보수준을 자동 및 수동방식으로 연도별로 양자택일하여 활용할 수 있어 조직 내 안전현황에 따른 목표치 및 경보치 변경이 자유로워 국제기준에서 정의하고 있는 정성적인 경보지표를 정량적으로 파악할 수 있어 각 안전지표 간의 수치적인 위험도 비교가 가능

또한, 과거 각 성과항목별 안전성과지표 이력을 연도별로 확인할 수 있으며, 모든 지표 관련수치를 그래프 형태로 파악이 가능하여 실무사용자, 경영진 등 모든 의사결정관련 사용자가 활용하기에 용이

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■ 안전성과지표 관리 모듈	C-2015-013345	등록
■		
■		

□ 추가기술정보

기술분류

기술수준	☐ 기술개념확립 ☐ 연구실환경검증 ☒ 시제품제작 ☐ 실제환경검증 ☐ 신뢰성평가 ☐ 상용품제작 ☐ 사업화
	시장전망 '안전'에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 최현준(02-2627-9942) - choice@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

위험비용 기반의 안전관리의사결정 지원 프로그램

□ 기술개요

항공 안전사고·사건의 위험저감을 위한 다양한 대안 중 가장 경제성이 높은 방어기제를 선택하여 항공사의 비용효율적인 안전관리의사결정의 지원

□ 기존 기술의 문제점

- ① 해외 상용 프로그램의 경우, 위험비용항목 별 비용 기준 값을 자유롭게 설정할 수 없음
- ② 국내 항공사고의 특성을 반영한 비용대뒹값이 시스템에 반영되어 있지 않음
- ③ 안전사고 보고와 동시에 즉각적인 위험비용추정이 불가
- ④ 경제성 분석 결과의 상세 비용 정보 시각화 기능 미비

□ 기술의 차별성 및 효과

차별성

위험비용 추정의 기준 값을 자유롭게 설정함과 동시에 국내 항공사고의 특성을 반영한 비용 대뒹값을 제공하며, 즉각적인 위험비용 추정과 경제성 분석 기능으로 안전관리의사결정 지원

기술적효과

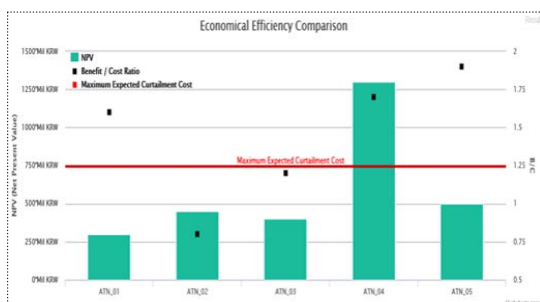
안전사고 보고와 동시에 즉각적인 위험비용추정 기술과 경제성 분석을 통한 최적안을 도출하고 신속한 안전관리의사결정 지원

- 방어기제 대안 간 경제성 지수 비교 기능
- 방어기제 대안 간 경제성 지수 도출 기능
- 현장 사고보고와 동시에 실시간으로 위험비용 기반의 경제성 분석기능을 제공
- 모듈을 활용한 최대 기대절감비용 도출 기능
- 사용자를 고려한 상세 비용정보의 시각화

경제적 효과

위험비용 개념의 시스템 적용 및 경제성 분석 연동을 통해 기존에 추정되지 않은 위험비용의 절감 효과

- 해외 상용프로그램의 높은 초기 도입 비용 대비 경제효율성이 높음
- 각 사고 및 사건의 실제 편익과 비용의 위험비용 기반 분석을 통한 비용효율적인 의사결정 지원
- 해외 상용프로그램 대비 저렴한 초기 도입 및 유지관리 비용



국내외 기업의 상용SW 유지관리 가격지침 비교									
구분	제품지원				기술지원				교육지원
	기능향상		수정·보완		현장지원				
	Major Upgrade	Minor Upgrade	패치 서비스 (보안수정, 운영환경 변경 대응)	Update (온라인)	일상지원 (온라인)	기급 장애 처리	예방 고장 원인 지원	운영자	
해외 기업	구축 인건비 별도		22 ~ 23%				별도 계약		
국내 기업	별도 판매 (구축 인건비 포함)		10 ~ 16% (20% 이상도 존재)				별도 계약		

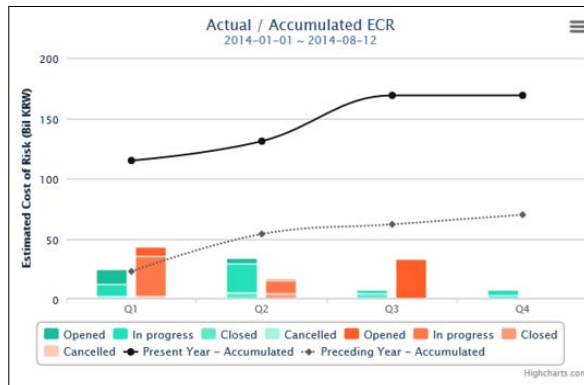
* 해외보수(무상) 1년(공통), 유지관리(유상) 인수직회(외산), 수발주자계(내국산), (자료제공 지사경제부)

□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 항공운송사업자, 소형항공운송사업자, 자가용업체 및 국가 항공기 운영기관 등을 대상으로 시스템 교육 및 세미나 수행

기술내용



기존 상용시스템에서는 계산과정이 완료된 편익 및 비용금액을 적용하여 경제성 분석을 하였으나 본 모듈에서는 각 위험비용별 세부 항목을 선택 및 금액설정까지 사용자가 자유롭게 조작하여 효율적인 경제성 분석이 가능 하며, 단일 경제성 분석에서 나아가 각 대안 간의 경제성 비교를 통해 경제효율적인 최적 대안을 제안함으로써 실질적으로 안전관리자의 업무 간소화를 지원

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■ 안전 관리 의사결정 모듈	C-2015-013344	등록
■		
■		

□ 추가기술정보

기술분류

- ☐ 기술개념확립
- ☐ 연구실환경검증
- ☒ 시제품제작
- ☐ 실제환경검증
- ☐ 신뢰성평가
- ☐ 상용품제작
- ☐ 사업화

시장전망

‘안전’에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 최현준(02-2627-9942) - choice@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

항공운항안전감사(LOSA) 지원 전산 프로그램

□ 기술개요

운송용 항공사나 정기 노선을 운영하는 항공사에서 정상비행 상태에서 실시하는 관찰·감사 프로세스 및 결과데이터를 관리하는 한국형 전산시스템

□ 기존 기술의 문제점

- ① 국내 사용자의 편의성을 고려한 기존 상용 프로그램 부재
- ② 항공운항안전감사 관련 코드의 자유로운 변경 및 적용이 불가능한 경우가 대부분
- ③ 해외 상용 프로그램의 초기 도입 및 유지관리 비용이 높음

□ 기술의 차별성 및 효과

차별성

항공운항안전감사 진행 프로세스와 결과 데이터의 관리 기능을 지원하는 웹 기반 전산 시스템으로서, 국내 사용자의 편의성을 고려한 한국형 항공운항안전감사 프로그램

기술적 효과

기존 데이터 수집방법을 웹 문서 형태로 변경하여 자료 손실을 최소화하고, 권한 부여 기능을 통해 데이터의 부적절한 배포를 방지 및 데이터 신뢰성 확보와 함께 관련 분석 코드의 자유로운 변경 가능

- 웹 기반 데이터 관리를 통한 자료 손실 최소화
- 권한 부여 기능을 통한 데이터 보안성 확보
- 분석 코드의 자유로운 변경 및 적용
- 국내 사용자 편의성 고려



경제적 효과

관찰 종료 후에 별도의 데이터베이스 연동(전산화 과정)을 통한 통계 작업 없이 자료 분석이 가능하여 자원관리 측면에서 경제성이 높음

- 웹 기반 자료입력 및 분석프로세스 도입으로 인한 문서화 작업관련 인력 활용 효율 증대
- 관찰 및 분석결과 자료 손실 최소화를 통한 데이터 복구 및 재작성 비용 절감
- 운항안전수준 향상으로 인한 위험비용 절감

국내외 기업의 상용SW 유지관리 가격차별 비교									
구분	제품지원				기술지원				교육지원
	기능향상		수정·보완		현장지원		교육지원		
	Major Upgrade	Minor Upgrade	패치 서비스 (버그수정)	Update (운영환경 변화 대응)	일상지원 (온라인)	기급 장애 처리	예방법 지원	고객만족	
해외 기업	구독 미션비 별도			22~23%				별도 계약	
국내 기업	별도 판매 (구축 인건비 포함)			10~16% (20%이상도 존재)				별도 계약	

* 해외무(무)인 1년기준액, 유지관리(유상) 인·수출회차와, 수출유지계약단위, (자료출처 지식경제부)

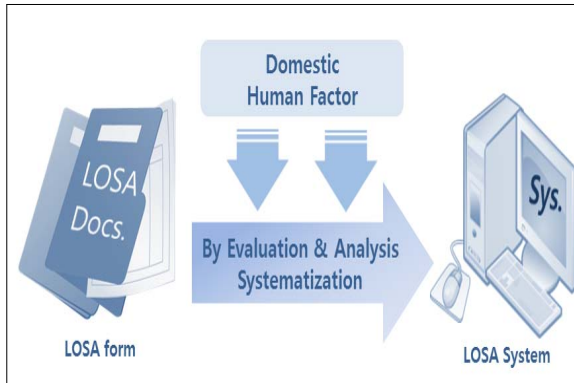
※ 해외(서드) 1년(공통), 유지관리(유상) 인수직회(외산), 수발주자(국내국산), <자료제공 지시경제부>

□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 항공운송사업자, 소형항공운송사업자, 자가용업체 및 국가 항공기 운영기관 등을 대상으로 시스템 교육 및 세미나 수행

기술내용



PC, MAC 등 플랫폼에 종속되지 않도록 웹 환경으로 구현하였으며, 별도의 설치 프로그램이 없이 웹브라우저에서 동작하는 형태로 아이디와 패스워드를 통하여 로그인 후 DB에 접근이 가능하도록 구성되어 있고, 사용자 편의성이 고려된 GUI를 통해 관리자의 관찰관리를 용이하게 구성

또한, 데이터베이스에 저장된 항공안전감독 자료를 웹을 통해 접근할 수 있고, 자료의 생성, 저장, 변경, 업데이트 작업 수행이 가능하며, 저장된 자료의 비밀성 보장 가능

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■ 한국형 항공운항안전감사 (LOSA) 모듈	C-2015-013342	등록
■		
■		

□ 추가기술정보

기술분류

- ☐ 기술개념확립
- ☐ 연구실환경검증
- ☒ 시제품제작
- ☐ 실제환경검증
- ☐ 신뢰성평가
- ☐ 상용품제작
- ☐ 사업화

시장전망

‘안전’에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문의

관리자

- 국토교통과학기술진흥원
성과활용실(031-389-6000)
- techbiz@kaia.re.kr

연구자

- (주)에코시안 기술연구소
- 최현준(02-2627-9942)
- choice@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

항공기 정비 관리 전산 프로그램

□ 기술개요

기술문서, 정비계획, 정비결과, 재고관리, 저장관리, 구매 및 수리, 비행일지 등 항공기 정비 업무 전반의 프로세스를 전산화하여 정확한 예측 및 이력 관리가 가능하도록 지원하는 시스템

□ 기존 기술의 문제점

- ❶ 해외 상용 프로그램의 초기 도입 및 유지관리 비용이 높음
- ❷ 해외 상용 프로그램의 경우 언어 문제 및 사용방법의 어려움으로 인해 활용도 저조
- ❸ 현업에서 사용할 수 있는 정비일정 예측 및 계획 시스템의 부재

□ 기술의 차별성 및 효과

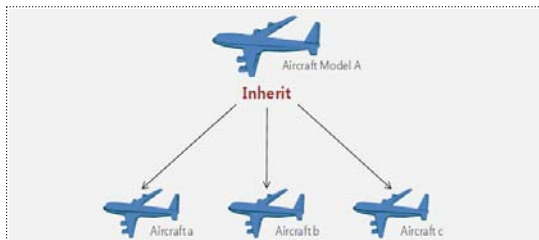
차별성

기술문서 관리, 재고관리, 정비 계획 및 통제, 운항정보 관리까지 전반적인 정비 업무의 지원이 가능한 정비 관리 전산 프로그램

기술적 효과

중복작업을 최소화하여 업무의 효율성을 향상시키고 정비 일정 및 재고 현황을 시스템에서 자동 계산하여 업무의 편리성 및 정확성 증대

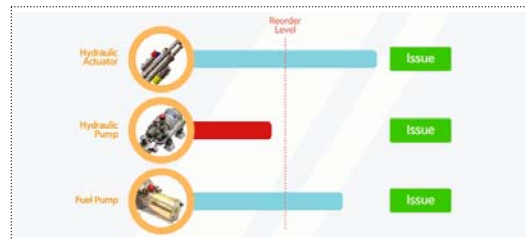
- 상속 기능 구현으로 중복작업 최소화
- 정비 수행 일정의 자동 예측
- 재고 현황을 실시간으로 파악
- 기술문서의 개정 이력 관리 용이함



경제적 효과

자재 및 정비 일정 관리의 자동화로 정비 관리의 정확성을 향상시키고 적정 자재수량과 인력을 유지하여 불필요한 비용을 절감하고 지원율을 향상

- 항공기 및 부분품의 사용량 관리 정확성 증대
- 항공기 정비 작업 관리의 효율성 향상
- 적정재고를 유지하여 재고유지비를 절감하고 자재가 필요한 경우 지원율을 향상

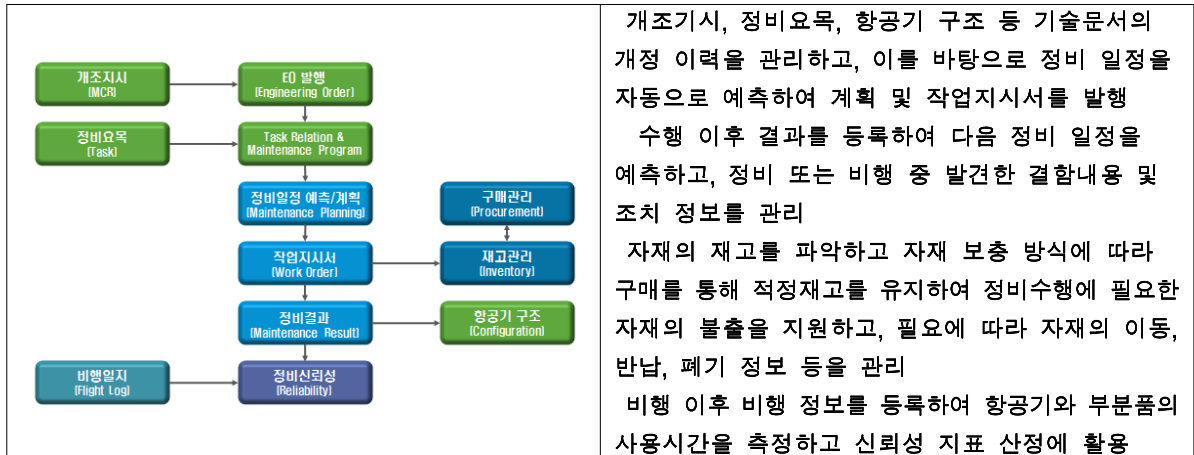


□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 국내 항공사를 대상으로 시스템 소개 및 시연 진행

기술내용



개조지시, 정비요목, 항공기 구조 등 기술문서의 개정 이력을 관리하고, 이를 바탕으로 정비 일정을 자동으로 예측하여 계획 및 작업지시서를 발행

수행 이후 결과를 등록하여 다음 정비 일정을 예측하고, 정비 또는 비행 중 발견한 결함내용 및 조치 정보를 관리

자재의 재고를 파악하고 자재 보충 방식에 따라 구매를 통해 적정재고를 유지하여 정비수행에 필요한 자재의 불출을 지원하고, 필요에 따라 자재의 이동, 반납, 폐기 정보 등을 관리

비행 이후 비행 정보를 등록하여 항공기와 부분품의 사용시간을 측정하고 신뢰성 지표 산정에 활용

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록중 2건

특허명	특허번호	비고
■ 정비 자재 관리 프로그램	C-2015-013338	등록
■ 정비 계획/통제 프로그램	C-2015-013339	등록
■		

□ 추가기술정보

기술분류

기술수준	☐ 기술개념확립
	☐ 연구실환경검증
	☒ 시제품제작
	☐ 실제환경검증
	☐ 신뢰성평가
	☐ 상용품제작
	☐ 사업화

시장전망

고가의 초기 비용 및 유지보수 문제로 인해 해외상용프로그램 도입에 어려움이 있는 LCC를 대상으로 시장 경쟁력이 있을 것으로 예상

□ 문의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 신예진(02-2627-9871) - shinyen@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

항공기 정비신뢰성관리 프로그램

□ 기술개요

운항신뢰성, 부품신뢰성, 정비신뢰성 성과지표를 자동으로 산정
Aircraft, Engine, APU, Component, Report 모듈별 데이터 관리
Dashboard를 통한 신속한 데이터 현황 파악

□ 기존 기술의 문제점

- ① 항공사 규모별 정비신뢰성 관리 격차 심화(대형항공사 vs. 소형항공사/국가기관)
- ② 해외 상용프로그램 도입 시 높은 도입비용과 성능개선을 위한 추가 비용 부담 발생
- ③ 해외 상용프로그램 활용 시 국문지원에 대한 제한으로 프로그램 활용도 하락
- ④ 자동화된 프로그램의 부재로 인한 데이터 정확성 및 업무 효율성 하락

□ 기술의 차별성 및 효과

차별성

정비신뢰성 지표 자동 추출, 리포트 출력 등 항공사 정비신뢰성 관리 업무가 가능한 LCC 맞춤형 정비신뢰성 관리 프로그램

기술적효과

자동화된 정비신뢰성 지표 관리를 통한
항공사의 안전성 향상

- 정비신뢰성 지표 자동 추출
- Dashboard를 통한 주요 지표 신속 확인
- 사용자 요구사항에 맞는 커스터마이징 가능
- 정비관리 전산프로그램 및
- 안전관리시스템과의 연동을 통한 항공사의 안전 관리 체계 구축 가능



경제적 효과

사내 정비신뢰성관리 프로세스 도입을
통한 정비비 절감 효과

- 운항신뢰성 모니터링을 통한 운항 신뢰성 향상 기대
- 부품신뢰성 모니터링을 통한 부품 수명 관리
- 정비신뢰성 담당자의 업무 효율 향상
- 프로그램을 통한 빠른 의사결정 가능



□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 국내 항공사를 대상으로 시스템 소개 및 시연 진행

기술내용



정비관리 전산프로그램과 연동하여 항공사에서 핵심적으로 관리하는 운항신뢰성, 부품신뢰성, 정비신뢰성 성과지표를 자동으로 산정하고, 산정된 지표를 Aircraft, Engine, APU, Component로 구분하여 사용자의 편의성에 따라 그래프 및 표로 다양한 분석 조회 및 리포트 출력 기능 제공

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
▪	▪
▪	▪

권리현황

- 프로그램 등록증 2건
- 시제품 제작 1건

특허명	특허번호	비고
▪ 정비신뢰성 리포트(Report) 모듈	C-2015-013341	등록
▪ 항공기정비부품 신뢰성 프로그램	C-2015-013340	등록
▪ 정비/신뢰성 시스템 데모 제작		

□ 추가기술정보

기술분류

- ☐ 기술개념확립
- ☐ 연구실환경검증
- ☒ 시제품제작
- ☐ 실제환경검증
- ☐ 신뢰성평가
- ☐ 상용품제작
- ☐ 사업화

시장전망

정비신뢰성관리 프로그램이 부재한 LCC 및 국가기관에 도입 및 활용 가능

□ 문의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 이서현(02-2627-9841) - shshlee@ecosian.com

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

안전 및 정비품질관리 시스템 연동 프로그램

□ 기술개요

안전관리시스템 및 정비품질관리 연동프로그램은 정비품질관리 데이터를 안전데이터와 연계하여 안전 분야 데이터만으로는 발견될 수 없는 **추가적인 안전데이터 창출**을 통해 더욱 신뢰성 높은 안전관리를 가능하도록 지원하는 프로그램

□ 기존 기술의 문제점

- ① 기존 상용 시스템의 경우 안전과 정비관리를 분리하여 관리하는 경우가 대부분
- ② 분리 관리에 의해 정비 분야 다량의 안전데이터와 안전관리시스템의 실시간 연동 불가
- ③ 국내에서 개발된 프로그램이 없으며, 해외 프로그램의 경우 유지관리 비용이 높음
- ④ 분석결과 시각화에 있어 국내 사용자 편의성을 고려한 해외 프로그램이 현존하지 않음

□ 기술의 차별성 및 효과

차별성

웹 기반 시스템 장점을 극대화하여 현장 사고보고 및 정비보고와 동시에 실시간 안전 및 정비품질 데이터간의 비교분석결과를 시각화하여 제공함으로써, 안전관리 의사결정자의 신속한 대응을 지원

기술적 효과

웹 기반 시스템의 장점을 극대화하여 안전보고와 정비보고 데이터의 실시간 집계 및 분석이 가능

- 시간과 장소에 제한 없이 연동 분석 가능
- 안전 및 정비관리시스템 간 양방향 분석 가능
- 안전 및 정비데이터를 활용한 융합분석 가능
- 유연성 높은 시스템 환경
- 사용자 그룹별 맞춤형 정보 제공 가능



경제적 효과

해외 시스템의 초기 구매비용 및 유지관리 비용이 낮음

- 해외의 기존 상용프로그램 중 전문적인 안전 및 정비품질관리 프로그램 연동 프로그램이 현존하지 않음
- 해외의 기존 상용프로그램(안전 및 정비 품질관리 프로그램)의 초기 도입비용이 높음
- 국내 실정에 적합한 초기 구매 및 유지 관리 비용 적용을 통해 경영적 부담 감소

국내외 기업의 상용SW 유지관리 가격지침 비교

구분	제품지원			기술지원		교육지원
	기능향상 Major Upgrade	수정보완 Minor Upgrade	업데이트 Update (운영환경 (버그수정)변화 대응)	일상지원 (관리인)	현장지원 (간접 장애 처리)	
해외 기업	별도 인건비 별도	22 ~ 23%		별도 계약		
국내 기업	별도 판매 (구축 인건비 포함)	10 ~ 15% (20%이상도 존재)		별도 계약		

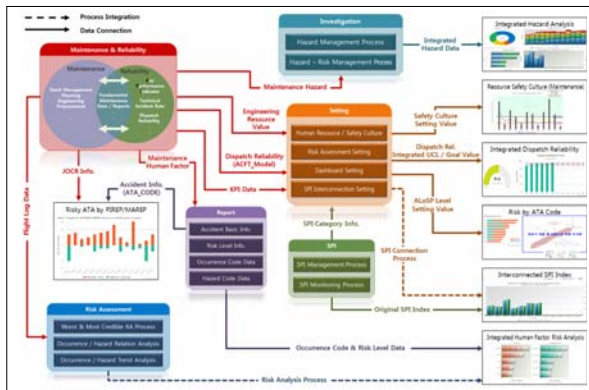
* 해외보수(무상) 1년간(물품), 유지관리(유상) 인수직(회계), 수불주지(계약), 수불주지(계약) (자료제공: 지식경제부)

□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 항공운송사업자, 소형항공운송사업자, 자가용업체 및 국가 항공기 운영기관 등을 대상으로 시스템 교육 및 세미나 수행

기술내용



기존 상용시스템에서는 안전관리용 통계차트와 정비품질관리용 통계차트를 독립적으로 제시하였으나 본 프로그램에서는 두 데이터를 공통 데이터코드를 기반으로 융합하여 안전현황을 제시하며, 사용자 그룹별로 원하는 그래프만 선택하여 볼 수 있도록 설정 기능을 추가하였으며, 이는 각 이해관계자의 목적과 역할에 맞는 정보만을 선택적으로 확인할 수 있도록 하여 직무수행에 가장 효율적인 형태로 시스템 활용이 가능

□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
■	■
■	■

권리현황

- 프로그램 등록증 1건

특허명	특허번호	비고
■ 안전관리시스템 및 정비품질관리 연동프로그램	C-2015-013346	등록

□ 추가기술정보

기술분류

- ☐ 기술개념확립
- ☐ 연구실환경검증
- ☒ 시제품제작
- ☐ 실제환경검증
- ☐ 신뢰성평가
- ☐ 상용품제작
- ☐ 사업화

시장전망

‘안전’에 대한 국민의 관심이 확대되고 국가적으로 핵심가치로 대두되고 있어, 항공 분야를 넘어 도로, 철도, 해양 등 교통 전 분야에 걸쳐 안전관리 시스템 시장이 확대될 것으로 예상

□ 문의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
연구자	- (주)에코시안 기술연구소 - 최현준(02-2627-9942) - choice@ecosian.com