

2023년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2023. 2.

국 토 교 통 부

국토교통과학기술진흥원

목 차

I. 개요

① 목적 및 사업	1
② 추진체계 및 절차	2

II. 투자현황 및 성과

① 투자현황	5
② 주요성과	6

III. 사업 추진방향 및 세부계획

① '23년 국토교통과학기술 연구개발 중점 추진방향	11
② 분야별 세부계획	12
③ 사업별 투자계획	18

IV. 세부사업별 추진계획

① 스마트건설기술개발사업	27
② 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	30
③ 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	33
④ 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발	36
⑤ TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	38
⑥ BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	40
⑦ 신소재 기반 부유식 구조체 기술개발	42
⑧ 공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발	44
⑨ 고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발	46
⑩ 플랜트연구	48
⑪ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	52
⑫ 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	55
⑬ AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	58
⑭ 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	61
⑮ 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업	63
⑯ 상용급 액체수소플랜트 핵심기술개발	66
⑰ 수소 시범도시 인프라 기술개발	69
⑱ 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	72
⑲ 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	75
⑳ RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	78
㉑ 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술 개발	80

목 차

22	상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	82
23	수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발	84
24	저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	86
25	온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	90
26	Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	94
27	AI기반 스마트하우징 기술개발	97
28	지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	100
29	디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	104
30	인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	106
31	디지털 국토정보 기술개발사업	109
32	공간 지식추론 엔진 기술개발	113
33	위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	115
34	건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	117
35	광역단위 노후 건축물 디지털 안전위치 기술개발	119
36	디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발	123
37	빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	127
38	국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업	129
39	스마트시티 국제표준화 기반 조성	131
40	스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발	135
41	탄소공간지도기반 계획지원 기술개발	137
42	건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축	139
43	건축물 해체기술 고도화 및 건축폐기물 자원화 기술 개발	141
44	차세대 중형위성 2호 대체발사 지원 사업	143
45	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	145
46	도로기술연구	147
47	도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	151
48	자율주행 기술개발 혁신사업	154
49	고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	158
50	대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	162
51	물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	164
52	한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	166
53	AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술 개발	169
54	한국형 Green NCAP 평가 기술 개발	171
55	전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발	173
56	자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발	175
57	암호화 사이버위협대응 기술 연구개발	177
58	교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감 기술 개발	179
59	탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술개발	181

목 차

60	철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	183
61	지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	187
62	공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	190
63	철도차량부품개발사업	195
64	경전철용 고성능고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	198
65	철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	201
66	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	205
67	광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	208
68	전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	211
69	열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	214
70	철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	217
71	철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	220
72	세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	223
73	트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	226
74	370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	228
75	철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	230
76	철도차량 ECVN 시스템 기술개발	232
77	도시철도 화생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	234
78	대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발	236
79	철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발	238
80	자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	240
81	소형무인비행기 인증기술 개발	243
82	빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	246
83	정지궤도 공공복합통신위성개발	250
84	항공기 개조 인증기술개발	253
85	데이터기반 항공교통관리 기술개발	256
86	위성항법보정시스템 안전운용기술개발	259
87	차세대 대인 보안검색 기술개발	262
88	지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	265
89	도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	268
90	도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	270
91	한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	273
92	민수용 GTF엔진 정비기술 및 인증체계개발	275
93	AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발	277
94	소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계 개발	279
95	다목적 복수 저고도 드론교통관리시스템 및 드론식별 기술 개발	281
96	국토교통기술사업화지원	283
97	국토교통지역혁신기술개발	288

목 차

98	국토교통연구기획	291
99	건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	292
100	국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	297
101	국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	300
102	국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업	302
103	성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업	304
104	지역도심 융합기술 연구개발사업	306

V. 추진일정

1	주요 추진일정	311
2	신규과제 추진일정	312

VI. 기타사항

1	업무의 관리	317
2	업무의 대행	317
3	세부사업별 담당기관 및 부서	318
4	시행계획 수립 및 변경	322
5	연구과제 협약체결	322

I

개 요

1 목적 및 사업

- (목적) 「2023년도 국토교통부 소관 연구개발사업」의 효율적 추진을 위해 사업시행의 기본방향과 중점 추진내용을 수립

* (수립근거) 「국토교통과학기술 육성법」 제5조 및 동법 시행령 제4조

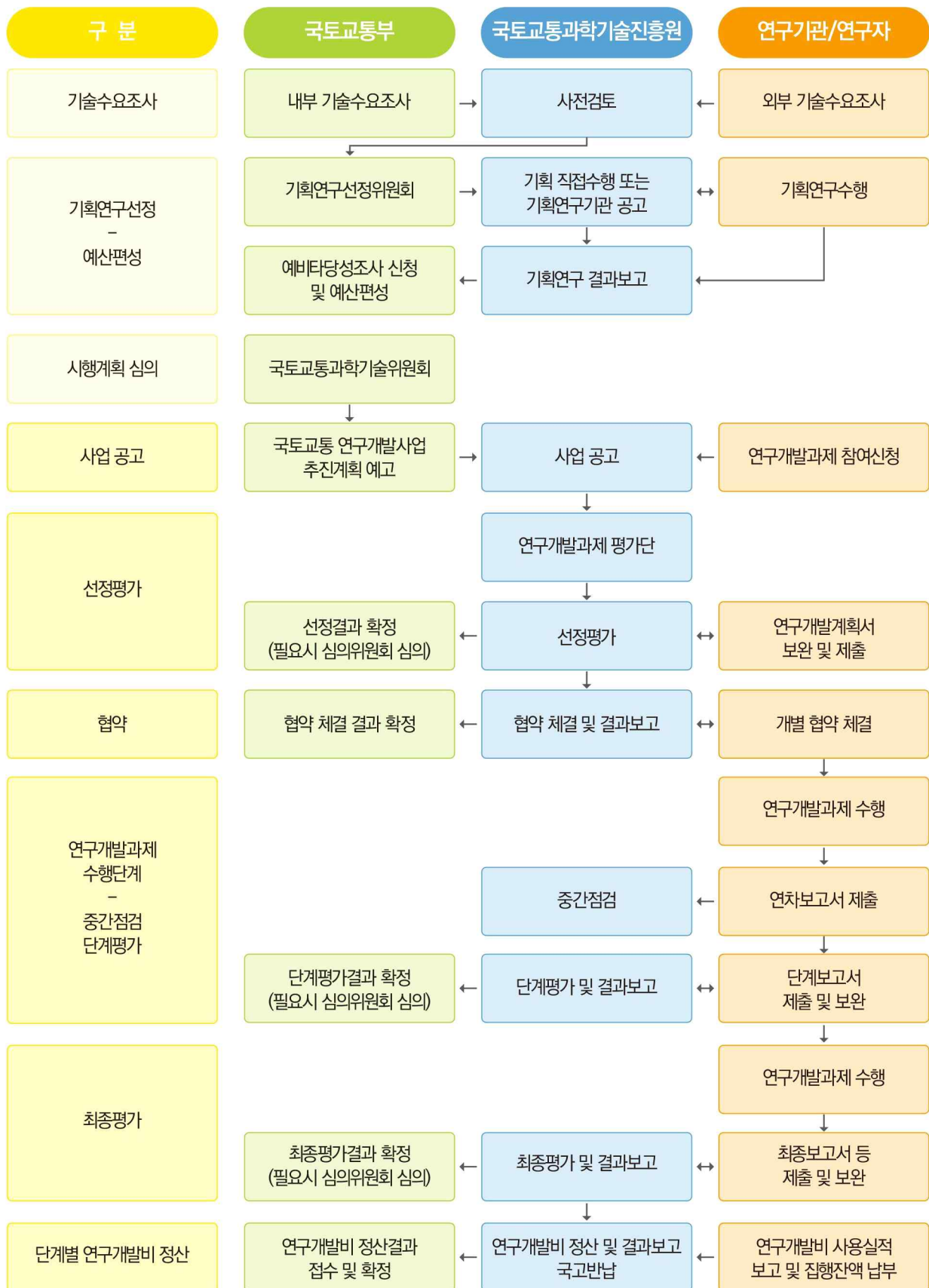
- (사업) 국토교통부 소관 총 108개 연구개발사업, 6,149억원 지원

[단위 : 백만원]

국토교통 R&D 기술 분야	'22년도 예산	'23년도 예산	증감액	증감률 (%)
총 계	633,060	614,889	△18,171	△2.9%
국토 기술 분야(33개 사업)	178,968	163,082	△15,886	△8.9%
건설 기술 분야(9개 사업)				
* 스마트건설기술개발, 기반시설 첨단관리, TBM 연속굴착, 건설기계 안정성 평가 등	57,214	53,434	△3,780	△6.6%
플랜트 기술 분야(8개 사업)				
* 수소배관망 실증, 해외 수소기반 교통 인프라, 플랜트 위험관리 패키지, 비전통오일 생산플랜트 등	49,774	52,124	2,350	4.7%
도시건축/공간정보/스마트시티 기술 분야(16개)				
* 건축물 해체 및 건축폐기물 자원화, 디지털 국토정보 기술개발, 스마트시티 인프라 핵심기술 등	71,980	57,524	△14,456	△20.2%
교통 기술 분야 (49개 사업)	266,301	299,008	32,707	12.3%
교통/물류 기술 분야(13개)				
* 자율주행 기술개발, 전기자동차 통합 안전 기술, 물류시설 화재 안정성 관리 등	93,913	114,590	20,677	22.0%
철도 기술 분야(19개)				
* 철도차량부품개발, 370km/h 고속운행 기술, 고속철도 자동운전시스템 개발 등	84,320	82,563	△1,757	△2.1%
항공 기술 분야(17개)				
* 소형항공기용 수소연료전지 추진 인증기술, 데이터 기반 항공교통관리, 한국형 위성항법시스템 등	88,068	101,855	13,787	15.7%
기반구축 분야 (13개 사업)	127,034	94,973	32,061	△25.2%
기반 기술 분야				
* 지역도심 융합기술, 국토교통 데이터산업 플랫폼, 국토교통 기술사업화 이어달리기 등	127,034	94,973	△32,061	△25.2%
기후대응기금 (13개 사업)	60,757	57,826	△2,931	△4.8%
기후변화 대응 기술 분야				
* RE100 기반 수소 시범단지 인프라, 공기액화 기반 에너지 저장 기술, 탄소중립 수송부문 감축전략 기술 등	60,757	57,826	△2,931	△4.8%

※ 공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발(하천조사) 423백만원은 환경부에서 관리

2 추진체계 및 절차



II

투자현황 및 성과

II

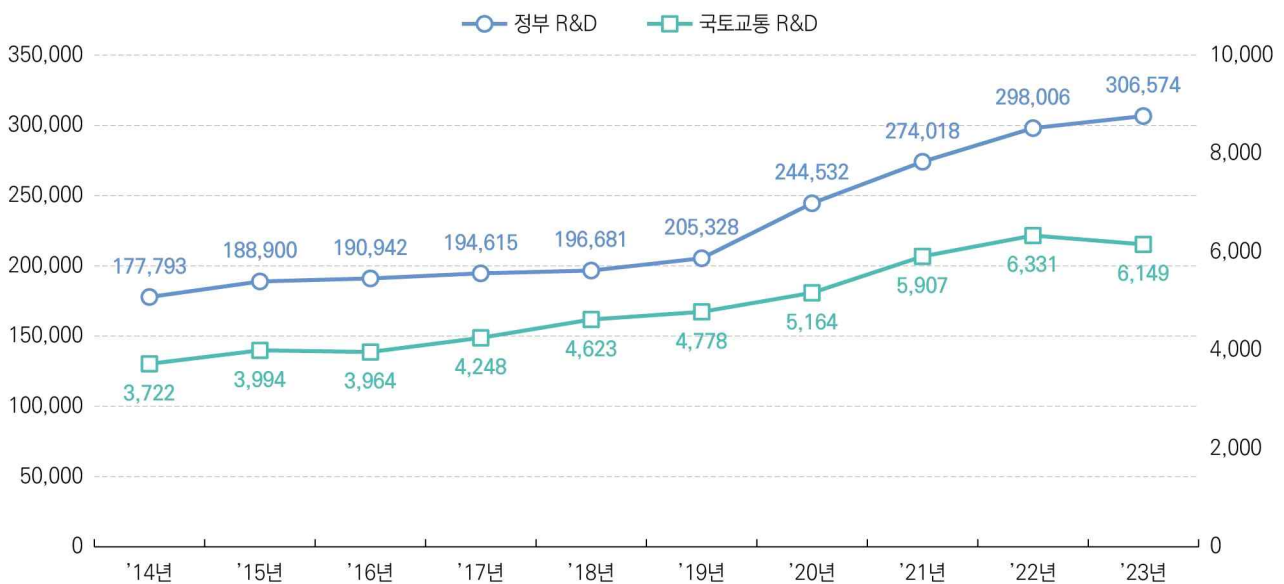
투자현황 및 성과

1 투자현황

- (총괄) 국토교통 R&D 사업 예산은 최근 10년 동안 연평균 5.7%씩 확대
- '23년도 국토교통 R&D 사업 예산은 6,149억원(전년 대비 2.9% 감소)으로 정부 R&D 예산(30.7조원)의 2.0%에 해당

【연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모】

[단위 : 억원]

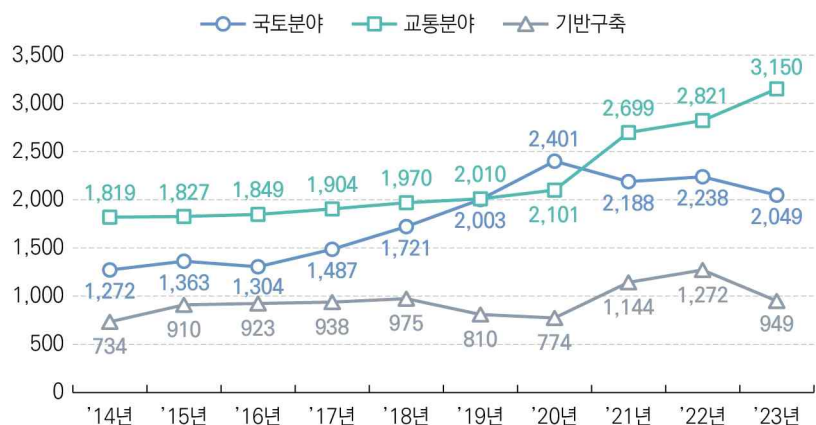
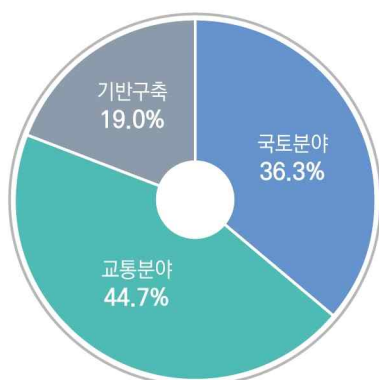


- (분야별) 최근 10년간 교통(45%) 분야의 투자비중이 가장 높고, 국토(36%), 기반구축(19%) 순으로 투자가 이루어짐

【분야별 투자비중】

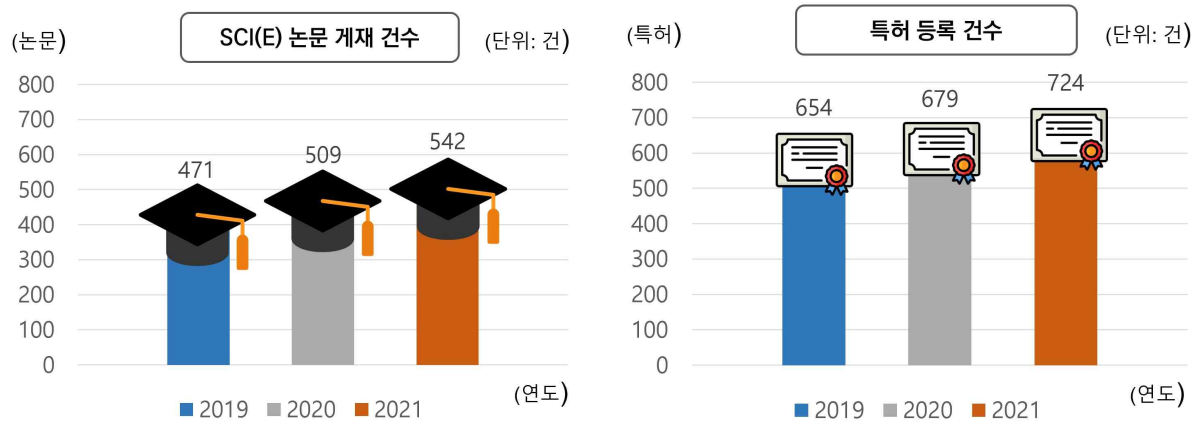
【분야별 투자추이】

[단위 : 억원]



2 주요성과

○ (과학기술적 성과) SCI 논문 및 특허등록 건수 등 주요 성과 지속 창출



[단위 : 건수]

구 분		~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	계
논문	일반	6,155	634	810	935	965	1,006	864	726	725	653	13,473
	SCI(E)	1,258	191	133	338	386	435	509	471	509	542	4,772
	소계	7,413	825	943	1,273	1,351	1,441	1,373	1,197	1,422	1,195	18,245
특허	출원	3,745	583	596	801	810	1,192	1,060	932	774	855	10,493
	등록	1,519	562	415	422	500	635	684	654	679	724	6,070
	소계	5,264	1,145	1,011	1,223	1,310	1,827	1,744	1,586	1,453	1,579	16,563

* '21년 성과는 과학기술정보통신부에서 최종 확정 예정('23.1)으로 변동 가능

○ ('22년도 우수성과) 기계소재, 에너지환경, 융합, 인프라, 재난안전 등 국토교통 소분야 R&D 우수성과 도출

※ 과기부 우수성과 100선 중 2건 선정(우수 2건)

- 차세대 항공감시시스템 MLAT(Multi-Lateration) 국내개발 성공

* (인증) 국토부 항행안전무선시설 성능적합증명 획득('21.11)

** (시험운영) 해군('22.01) 및 여수공항('22.10)에 설치, 시험운영 중(22년 현재)

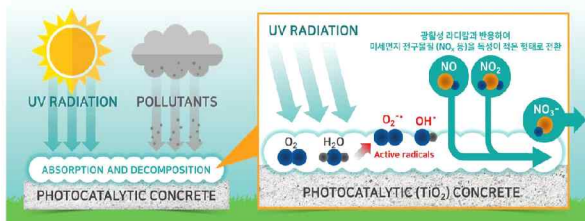
- 택배화물 다중하역장비 및 고속 자동정렬 분배기술 개발

* (세계 최고수준 성능) 1,500박스 처리기준, 2인, 60분 → 1인, 30분(4배 향상)

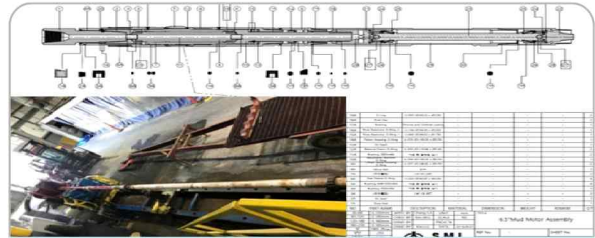
** (신기술/특허) 물류 신기술 지정 1건 및 다중 하역 장치 등 특허등록 8건

*** (사업화) 고속 자동정렬 분배기 LG CNS사에 사업화 계약 (3,000백만원)

2022 국토교통 R&D 대표 성과 20선



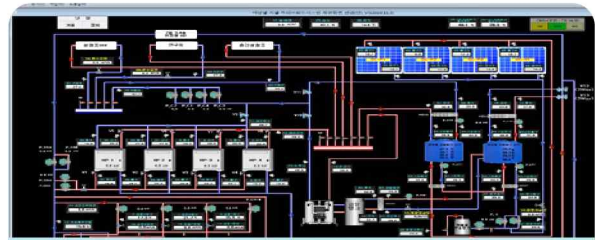
티탄염 슬러지 활용 저비용 고성능 광촉매 건설기술을 통한 미세먼지 전구물질 저감



국내 최초, 이수 순환 통합 플랜트 현장 실증 및 방향성 추진시스템 해외 Track Record 확보



블루수소 생산을 위한 세계 최고 수준 (파일럿급 기준)의 합성가스 생산 효율 달성



저비용, 고성능 개방형 건물에너지관리시스템(BEMS) 개발 및 실용화



세계 선도 능동형 제진장치(AMD) 개발 및 사업화



수소 도시 및 주거부문 확산에 필요한 기술 개발과 기준 마련



택배화물 다중하역장비 및고속 자동정렬 분배기술 개발



자율주행 대중교통서비스 사업화



도시철도 지하구간 미세먼지를 저감하는 세계최고 수준의 급속개량 궤도 기술개발



철도 전기분야 사고장애 감소를 위한 시뮬레이션 기술 개발



공항 활주로 내 이물질 자동 탐지·수거 시스템 개발
및 인천국제공항 내 구축



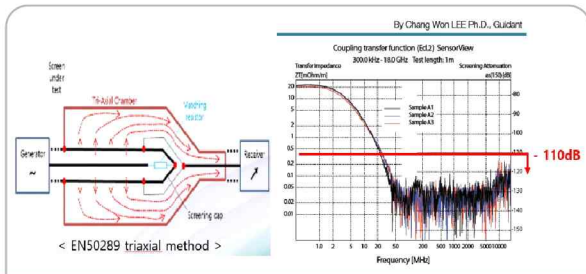
차세대 항공감시시스템 MLAT 국내개발 성공
및 국토교통부 성능적합증명 취득



무인인동체를 이용한 철도시설물
무인 자동화 점검 시스템 개발 및 현장적용



국토교통 기술개발을 위한 연구인프라
(국토교통대형실험시설)의 장비 구축 및 성능개선



20% 경량화한 고유연, 저손실,
고차폐 기능을 가지는 RF 케이블 조립체 개발



열차단 원도우 필름 국내 공공기관 공급
및 싱가포르 우수 스타트업 선정



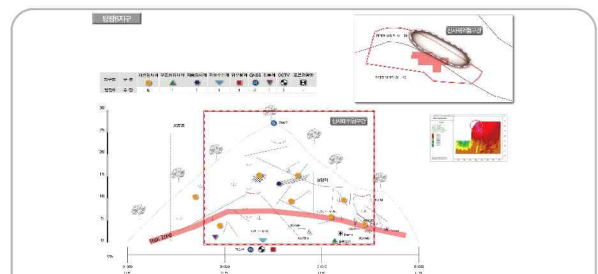
실시간 재난정보 지도를 이용한
철도운행 지원시스템 개발



교량 실시간 안전 모니터링 방법 및 시스템



스마트폴 지능형 노상 주차시스템



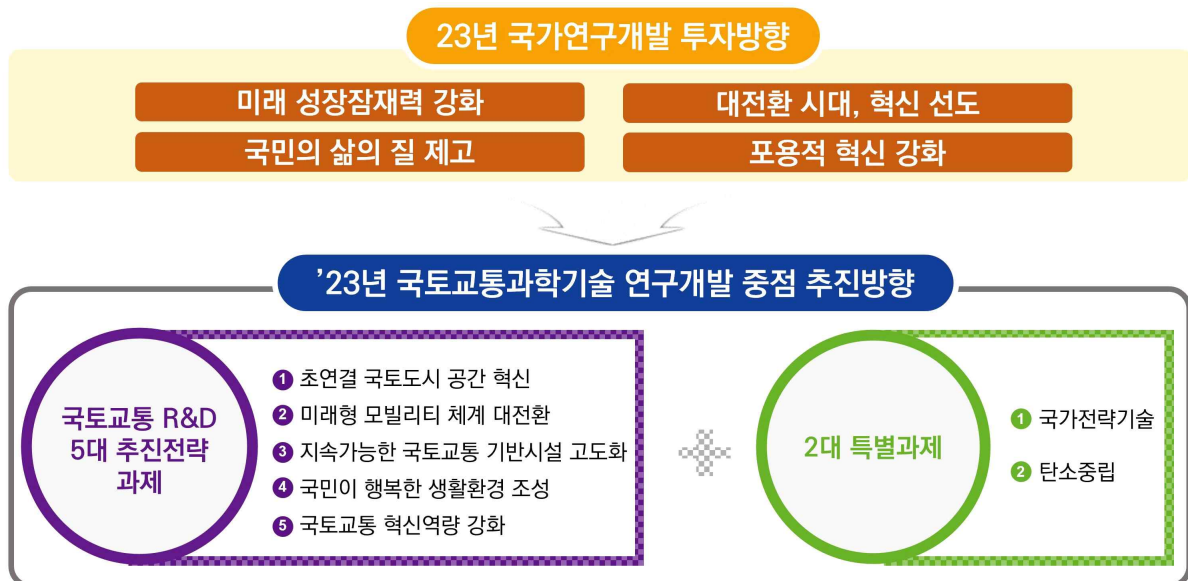
급경사지 및 재해위험지역 조기경보시스템 구축

III

사업 추진방향 및 세부계획

① '23년 국토교통과학기술 연구개발 중점 추진방향

- 「'23년도 국가연구개발 투자방향」과 연계, “국토교통 R&D 5대 추진전략” 및 “2대 특별과제”를 선정하고 관련 사업 중점 추진
- 5대 중점 추진전략 : ①초연결 국토도시 공간 혁신, ②미래형 모빌리티 체계 대전환, ③지속가능한 국토교통 기반시설 고도화, ④국민이 행복한 생활환경 조성, ⑤국토교통 혁신역량 강화
- 2대 특별과제 : ⑥국가전략기술 육성, ⑦탄소중립 기술혁신



국토교통 R&D 5대 추진전략 과제					2대 특별과제	
국토도시 공간 혁신	미래형 모빌리티	기반시설 고도화	국민행복 생활환경	국토교통 혁신역량	국가전략기술 육성	탄소중립 기술혁신
 • 디지털 국토공간 • 메타 스마트도시 • 사회·재난안전	 • 지능형 모빌리티 • 탄소중립 모빌리티 • 안전한 모빌리티	 • 건설혁신 4.0 • 플랜트·신공간 • SOC 회복력	 • 도심융합 커뮤니티 • Net Zero 건축 • 안전한 웰빙주거	 • 기업성장 지원 • 지역특화·국제협력 • 인프라·융합인재	 • 첨단모빌리티 • 수소인프라 • 우주항공	 • 제로에너지 건물 • 수소공급 • CCUS
('23) 745억원	('23) 2,878억원	('23) 1,433억원	('23) 219억원	('23) 874억원	('23) 2,457억원	('23) 734억원

< 5대 중점 추진전략 과제 + 2대 특별 과제 >

2 분야별 세부계획

① 초연결 국토도시 공간 혁신

◆ 국토도시 환경의 가상공간화를 통해 국민의 안전하고 편리한 삶을 지원하기 위해 디지털 국토공간 기술에 집중투자하고, 교통·화재 안전 등 국민 안전을 위한 서비스 기술 지속 지원

○ (디지털 국토공간) 디지털 국토공간 구축·활용을 위한 공간정보 기반 기술과 개방형 디지털 플랫폼 구축 기술 등에 집중 투자

* 디지털 국토정보 기술개발사업, 공간 지식추론 엔진 기술개발, 위성정보 빅데이터활용 국토종합 관리기술개발 등

○ (메타 그린 스마트도시) 탄소중립도시, 초연결도시, 모빌리티도시 등 미래도시 구현을 위한 기술 개발 중점 지원

* 스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발, RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발, 탄소공간지도기반 계획지원 기술개발 등

○ (재난 및 안전) 국민의 안전을 위해 첨단기술·디지털 정보 융합 서비스 제공기술 등을 활용한 재난안전 서비스 기술 지속 추진

* 교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감기술 개발, 철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발, 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발 등

디지털 국토공간	메타 그린 스마트도시	사회안전망·재난안전
		
• 공간 지식추론 엔진 • 디지털 국토정보 기술 • 위성정보 빅데이터 활용 등	• 스마트시티 인프라 AIoT • RE100 수소 시범단지 • 탄소공간지도기반 계획지원 등	• 도로노면 위험요소 저감 • 철도종사자 인적오류 예방 • 물류시설 화재 안전 관리 등

② 미래형 모빌리티 체계 대전환

◆ 모빌리티 간의 자유로운 연계 등 이용자 중심의 편의 제공을 위해 자율주행 기술개발 등에 집중투자하고, 탄소중립 실현을 위한 그린모빌리티 분야 등의 기술개발 지속 지원

- (지능형 모빌리티) 미래 모빌리티 혁명 및 기술선도를 위한 첨단 지능형 모빌리티 기술에(자율주행차, UAM등) 집중 지원
 - * 자율주행 기술개발 혁신사업, 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신 기술개발 사업, 도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발 등
- (탄소중립 모빌리티) 수소/재생에너지 활용 및 저탄소 기술 등 신재생에너지 기반 교통·물류체계 기술 개발 중점 투자
 - * 한국형 Green NCAP 평가 기술 개발, 전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발, 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발 등
- (안전한 모빌리티) 다양한 계층별 이용자의 안전을 위한 C·A·S·E* 기반 교통시스템 및 맞춤형 서비스 기술 개발 지속 지원
 - * C·A·S·E: Connected(네트워크 연결), Autonomous(자율주행), Shared(차량공유), Electric(전기화)
 - * 저상 좌석버스 표준모델 개발, AI 진단 기반 항공기 로봇 검사기술 개발, 다목적 복수 저고도 드론교통관리시스템 및 드론식별 기술 개발 등

지능형 모빌리티	탄소중립 모빌리티	포용적·안전한 모빌리티
 • 자율주행 기술개발 혁신 • 도심항공 모빌리티 • 융복합 물류인프라 등	 • 한국형 Green Ncap 평가기술 • 전기자동차 안정성 평가 • 해외수소기반 교통 인프라 등	 • 다목적 복수저고도 드론 • 저상 좌석버스 표준모델 • AI 데이터 중심 화물차 안전 등

③ 지속가능한 국토교통 기반시설 고도화

◆ 기반시설을 국민이 오래도록 안전하게 이용할 수 있도록 스마트 건설기술, 기반시설 첨단관리 기술 등에 집중투자하고, 친환경 에너지의 생산·보급·활용을 위한 플랜트 기술 등에 지속 지원

- (건설혁신 4.0) 지능화·무인화 등 디지털 첨단기술과의 융복합을 통해 미래 국토·도시에 적합한 고부가가치 첨단 건설기술 집중 투자
 - * TBM 연속굴착 기술개발, BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발, AI 기반의 건축설계 자동화, 빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발 등
- (친환경 에너지 플랜트 및 신공간 건설) 수소 등 친환경 에너지의 대량 생산·보급·활용 및 해외 진출을 위한 실증패키지 플랜트 건설기술 개발 및 新국토·도시공간 창출 중점 지원
 - * 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발, 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업, 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발 등
- (SOC 회복력) 첨단기술 기반 노후 인프라의 유지보수 효율화, 장수명 및 신속복구 등 SOC 건전성 확보 기술에 지속 추진
 - * 공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발, 고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발, 기반시설 첨단관리 기술개발 등

건설혁신 4.0	친환경 플랜트 및 신공간 건설	SOC 회복력
 • TBM 연속굴착 기술 • AI 기반 건축설계 자동화 • 빅데이터 기반 AI 도시계획 등	 • 공기액화 기반 에너지 저장 • 미활용 자원 바이오매스 플랜트 • 지하공간 도시복합 플랜트 등	 • 공동구 활성화 스마트 운영기술 • 고위험 건설기계 안정성 평가 • 기반시설 첨단관리 기술 등

④ 국민이 행복한 생활환경 조성

◆ 국민이 행복하고 건강하게 살아갈 수 있는 생활환경 구축을 위해 도심융합 기술 등에 집중투자하고, 건물 에너지 등 국민 주거환경 문제해결 기술에 지속 지원

○ (도심 융합 커뮤니티 허브) 구도심 마을·단지 단위의 생활환경 활력 회복을 위한 주민참여와 공유 기반의 열린 공간 구축 및 리빙랩 운영 기술개발 추진

* 지역도심 융합기술 연구개발사업 등

○ (Net Zero 스마트 건축) 탄소중립 건축산업생태계로의 전환을 위한 에너지 플러스 주택, Net Zero 빌딩 등 RE100 건축기술 개발 중점 지원

* 건물에너지 소비 데이터 통합관리, 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계 등

○ (안전한 웰빙 주거) 고령화, 1인 가구 등 미래 인구구조 변화에 대응을 위한 고품질 주거성능 향상 기술 지속 추진

* 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업 등



⑤ 국토교통 혁신역량 강화

◆ 국토교통분야의 연구개발 혁신역량 강화를 위해 기업성장 지원, 융합인재 양성 등에 집중투자하고, 실험인프라 고도화 및 국제협력 등 지속 지원

- (기업성장 지원) 중소·벤처 기업 지원체계의 다각화를 통해 기술 경쟁력 강화 등 글로벌 중소·중견기업 육성을 위한 R&D 집중 투자
 - * 국토교통기술사업화지원, 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업 등
- (지역특화 및 국제협력) 도시집중화, 대도시 확대에 의한 국토 불균형 해소와 지역별 특화기술지원, 국내기술의 경쟁력 강화 및 성과확산을 위한 국제협력연구 지원
 - * 국토교통 지역혁신 기술개발, 성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업 등
- (첨단실험인프라 및 융합인재) 국토교통 융·복합 기술의 실·검증을 위한 실험인프라 구축 및 고도화, 융복합 인재양성 프로그램 등을 통한 인적자원 강화 추진
 - * 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발, 국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성사업 등



< 2대 특별과제(5대 중점 추진방향과 일부 중점) >

⑥ 국가전략기술 육성 지원

- (첨단 모빌리티) 완전자율주행 상용화 및 UAM 상용화를 위한 핵심기술 개발, 전기·수소차 관련 기술개발 집중 지원
 - * 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발, 전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발, 자율주행 기술개발 혁신사업 등
- (수소인프라) 수소도시 활성화를 위한 인프라 기술 개발을 지속 지원하고, 수소생산 및 액체수소 관련 인프라 기술개발에 중점 투자
 - * 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발, 수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발 등
- (우주항공) 항공우주 7대 강국 진입을 위한 한국형 위성항법 시스템(KPS) 기술 개발 등 중점 추진
- (첨단로봇) AI 융합 기술 활용 및 로봇 분야 생태계 확충을 위한 AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발 등 집중 투자

⑦ 탄소중립 기술혁신

- (제로 에너지 건물) 노후 건축물의 에너지 효율 제고 및 건물의 탄소배출량 관리 등 건축물·도시단위 에너지효율 향상 중점 지원
 - * 건물에너지 소비 데이터 통합관리, 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계 등
- (수소공급) 수소생산 및 공급체계 다변화를 위한 해외수소 활용 인프라 기술, 석유코크스 활용 수소생산 기술개발 등 지속 추진
- (CCUS) 도시내 CO₂ 흡수원 관리, AI·디지털 기술을 통한 저탄소 도시 인프라 효율 극대화 및 도시단위 실증 집중 투자
 - * 탄소공간지도기반 계획지원 기술개발, 온실가스 저감을 위한 국토도시 공간 계획 및 관리기술 개발 등

3 사업별 투자계획

[단위 : 백만원]

구 분	'22년도 지원 연구 개발비	'23년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
국토기술분야(33개 사업)	178,968	34	163,082	7	15,218	21	130,814	6	17,050
스마트건설기술개발사업	30,759	1	27,262	-	-	1	27,262	-	-
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	3,632	1	3,171	1	3,171	-	-	-	-
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	4,605	1	5,427	-	-	1	5,427	-	-
기반시설 첨단관리(Total care) 기술 개발	2,881	1	4,000	-	-	1	4,000	-	-
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	2,881	1	4,000	-	-	1	4,000	-	-
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	2,305	1	2,074	-	-	1	2,074	-	-
신소재 기반 부유식 구조체 기술개발	-	1	3,000	-	-	-	-	1	3,000
공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발	-	1	1,500	-	-	-	-	1	1,500
고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발	-	1	3,000	-	-	-	-	1	3,000
플랜트연구	6,219	2	1,434	2	1,434	-	-	-	-
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	8,451	1	6,147	-	-	1	6,147	-	-
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	4,050	1	5,052	-	-	1	5,052	-	-
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	4,470	1	4,672	-	-	1	4,672	-	-
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	4,327	1	4,440	-	-	1	4,440	-	-
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업	17,948	1	21,442	-	-	1	21,442	-	-
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	4,309	1	6,387	-	-	1	6,387	-	-
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	4,785	1	4,819	1	4,819	-	-	-	-
AI기반 스마트하우징 기술개발	2,689	1	2,593	1	2,593	-	-	-	-
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	2,439	1	800	1	800	-	-	-	-
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	1,000	1	1,000	-	-	1	1,000	-	-

구 분	'22년도 지원 연구 개발비	'23년 도 정부지원 현황							
		합계		종 료		계 속		신 규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	5,503	1	4,797	-	-	1	4,797	-	-
디지털 국토정보 기술개발사업	10,650	1	10,650	-	-	1	10,650	-	-
공간 지식추론 엔진 기술개발	1,920	1	1,728	-	-	1	1,728	-	-
위성정보 빅데이터 활용 국토종합 관리기술개발	1,760	1	1,584	-	-	1	1,584	-	-
광역단위 노후 건축물 디지털 안전위치 기술개발	3,842	1	3,842	-	-	1	3,842	-	-
디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발	4,322	1	4,000	-	-	1	4,000	-	-
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	2,721	1	3,721	-	-	1	3,721	-	-
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업	2,311	1	5,589	-	-	1	5,589	-	-
수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발	-	1	2,550	-	-	-	-	1	2,550
건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축	-	1	3,000	-	-	-	-	1	3,000
건축물 해체기술 고도화 및 건축폐기물 자원화 기술개발	-	1	4,000	-	-	-	-	1	4,000
스마트시티 국제표준화 기반 조성	2,881	1	2,401	1	2,401	-	-	-	-
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발	1,000	1	3,000	-	-	1	3,000	-	-
교통기술분야(49개 사업)	266,301	52	299,008	10	24,096	30	247,099	12	27,813
자율주행 기술개발 혁신사업	37,501	1	50,285	-	-	1	50,285	-	-
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	16,251	1	21,301	-	-	1	21,301	-	-
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	2,497	1	5,570	-	-	1	5,570	-	-
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	1,543	1	4,000	-	-	1	4,000	-	-
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	3,554	1	7,683	-	-	1	7,683	-	-
한국형 Green NCAP 평가 기술 개발	-	1	2,500	-	-	-	-	1	2,500
전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발	-	1	3,500	-	-	-	-	1	3,500
자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발	-	1	4,000	-	-	-	-	1	4,000

구 분	'22년도 지원 연구 개발비	'23년 도 정부지원 현황							
		합계		종 료		계 속		신 규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
암호화 사이버위협대응 기술연구개발사업	-	1	2,000	-	-	-	-	1	2,000
차세대 중형위성2호 대체발사 지원사업	-	1	4,224	-	-	-	-	1	4,224
도로기술연구	14,116	2	5,238	2	5,238	-	-	-	-
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	4,310	1	4,190	1	4,190	-	-	-	-
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술개발	1,851	1	1,851	-	-	1	1,851	-	-
교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감기술 개발	-	1	2,472	-	-	-	-	1	2,472
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	5,022	2	3,752	2	3,752	-	-	-	-
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	3,620	1	2,323	1	2,323	-	-	-	-
철도차량부품개발사업	29,643	1	30,000	-	-	1	30,000	-	-
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	1,441	1	1,441	1	1,441	-	-	-	-
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	5,000	1	4,500	-	-	1	4,500	-	-
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	5,288	1	5,200	-	-	1	5,200	-	-
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	3,338	1	1,669	-	-	1	1,669	-	-
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	1,921	1	1,921	-	-	1	1,921	-	-
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	1,100	1	900	-	-	1	900	-	-
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	4,700	1	5,220	-	-	1	5,220	-	-
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	2,712	1	2,616	-	-	1	2,616	-	-
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	4,379	1	5,735	-	-	1	5,735	-	-
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	1,921	1	5,500	-	-	1	5,500	-	-
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	2,305	1	4,000	-	-	1	4,000	-	-
철도차량 ECVM 시스템 기술개발	1,200	1	1,300	-	-	1	1,300	-	-

구 분	'22년도 지원 연구 개발비	'23년 도 정부지원 현황							
		합계		종 료		계 속		신 규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	1,921	1	2,600	-	-	1	2,600	-	-
대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발	-	2	1,617	-	-	-	-	2	1,617
철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발	-	1	1,500	-	-	-	-	1	1,500
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	4,425	1	3,504	1	3,504	-	-	-	-
소형무인비행기 인증기술 개발	8,031	1	2,879	1	2,879	-	-	-	-
빅데이터 기반 항공안전 관리 ·보안인증 기술개발	4,840	2	2,823	1	920	1	1,903	-	-
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	3,023	2	769	2	769	-	-	-	-
정지궤도 공공복합통신위성개발	6,075	1	7,107	-	-	1	7,107	-	-
항공기 개조 인증기술개발	6,210	2	4,460	-	-	2	4,460	-	-
데이터기반 항공교통 관리 기술개발	4,440	1	3,556	-	-	1	3,556	-	-
위성항법보정시스템 안전운용기술개발	9,649	1	3,180	-	-	1	3,180	-	-
차세대 대인 보안검색 기술개발	5,287	1	5,200	-	-	1	5,200	-	-
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	4,900	1	4,854	-	-	1	4,854	-	-
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	4,802	1	8,080	-	-	1	8,080	-	-
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	4,232	1	7,602	-	-	1	7,602	-	-
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	16,172	1	38,386	-	-	1	38,386	-	-
민수용 GTF엔진 정비기술 및 인증체계개발	-	2	1,500	-	-	-	-	2	1,500
AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발	-	1	1,500	-	-	-	-	1	1,500
소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계 개발	-	2	1,000	-	-	-	-	2	1,000
다목적 복수 저고도 드론교통관리 시스템 및 드론식별 기술 개발	-	1	2,000	-	-	-	-	1	2,000

* : '23년 신규사업

○ 기반구축분야

[단위 : 백만원]

구 분	'22년도 지원 연구개발비	'23년도 정부지원 현황			
		합계	종료	계속	신규
기반구축분야(9개 사업)	97,175	65,937	43,655	14,297	7,985
국토교통기술사업화지원	48,319	28,305	28,305	-	-
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	3,590	3,937	-	3,937	-
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	3,168	6,025	3,850	2,150	25
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	2,216	3,600	-	3,600	-
국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업	1,730	4,610	-	4,610	-
성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업	-	1,600	-	-	1,600
국토교통지역혁신기술개발	11,028	11,500	11,500	-	-
지역도심 융합기술 연구개발사업	-	1,300	-	-	1,300
국토교통연구기획	5,060	5,060	-	-	5,060

* 정책연구개발사업, 국토교통연구개발운영지원사업 및 국토교통과학기술진흥원
기획관리평가비(일반, 교특) 제외

* : '23년 신규사업

○ 기후대응기금

[단위 : 백만원]

구 분	'22년도 지원 연구 개발비	'23년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개 수	연구개발비	개 수	연구개발비	개 수	연구개발비	개 수	연구개발비
기후대응기금(13개 사업)	60,757	13	57,826	4	13,425	7	37,001	2	7,400
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	6,946	1	5,600	-	-	1	5,600	-	-
수소 시범도시 인프라 기술개발	4,506	1	1,846	1	1,846	-	-	-	-
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	3,442	1	7,125	-	-	1	7,125	-	-
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	3,000	1	4,875	-	-	1	4,875	-	-

구 분	'22년도 지원 연구 개발비	'23년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개 수	연구개발비	개 수	연구개발비	개 수	연구개발비	개 수	연구개발비
상용급액체수소플랜트 핵심기술개발	6,144	1	2,789	1	2,789	-	-	-	-
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	3,073	1	3,842	-	-	1	3,842	-	-
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	7,203	1	7,203	-	-	1	7,203	-	-
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	7,027	1	3,989	1	3,989	-	-	-	-
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	6,546	1	3,516	-	-	1	3,516	-	-
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	4,226	1	4,840	-	-	1	4,840	-	-
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	8,644	1	4,801	1	4,801	-	-	-	-
탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술개발	-	1	4,000	-	-	-	-	1	4,000
탄소공간지도기반 계획지원 기술개발	-	1	3,400	-	-	-	-	1	3,400

* : '23년 신규사업

IV

세부사업별 추진계획

1 스마트건설기술개발사업

◆ 사업개요

목적	건설산업의 디지털화 및 자동화를 위한 “기술혁신 및 산업생태계 조성”	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'25, 정부 143,479백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 27,262백만원 계속 1개(27,262백만원)
	지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트 건설기술 개발	▪ 건설장비 자동화 및 관제기술, 도로구조물 스마트 건설기술, 스마트 안전 통합 관제기술, 스마트 건설 디지털 플랫폼 등 요소기술 개발 및 연계

* 스마트 건설기술 : 전통적 토목·건축기술에 BIM, 드론, Big Data 기술 등이 융합되어 건설 조과정의 디지털화로 생산성 및 안전성을 극대화하는 기술

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
스마트건설기술개발사업	-	-	22,514	25,139	30,759	27,262	37,805
스마트 건설기술 개발	-	-	21,623	24,303	30,759	27,262	37,805
기획평가관리비		-	891	836	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 건설장비 자동화, 도로구조물 스마트 시공, 건설현장 스마트 안전 관리, 스마트 건설정보 표준 등 핵심기술 개발 지속 지원

① 스마트 건설기술 개발 : 27,262백만원(계속 1개)

건설장비 자동화 및 관제, 도로구조물 스마트 건설, 스마트 안전 통합 관제, 스마트 건설 디지털 플랫폼 등 핵심기술 개발 및 실증

- (건설장비 자동화 및 관제기술) 토공·포장장비 관제, 초정밀 Digital Map 생성 및 건설장비(롤러, 도저, 그레이더) 자동화 기술 개발
- (도로구조물 스마트 건설기술) 설계-제작-시공 일원화, 원격·자동화 시공 및 도로구조물 시공품질 관리 기술 개발
- (스마트 안전 통합 관제기술) 스마트 안전 통합 관제 시스템, 건설 현장 근로자 및 임시구조물 안전 확보 기술 개발
- (스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드) 디지털 데이터 통합·관리, 스마트 건설 디지털 플랫폼 및 종합 테스트베드 실증

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
스마트건설기술 개발사업			47,653	30,759	27,262	37,805	
○스마트 건설기술 개발			45,926	30,759	27,262	37,805	
1. [계속] 도로 실증을 통한 스마트 건설기술 개발	한국도로 공사	'20 ~ '25 (141,752)	45,926	30,759	27,262	37,805	건설 생산성 및 안전성의 혁신적 향상 (23년도) 토공/포장 장비 최적경로·작업계획 생성 시스템, 설계-제작-시공 연계 정보전달 체계, 스마트 안전 통합 관제 시스템 등 개발 및 중점분야간 기술 연계·실증

① 건설장비 자동화 및 관제기술

- 토공/포장 장비 관제 플랫폼 및 최적경로 네비게이션 시작품 제작, 이동형 관제센터 구축 및 시범운영('21.9)
- * 드론·무인차량의 자율계측으로 건설현장에 대한 디지털 맵을 구축하고, 도저(Dozer)·롤러(Roller) 등 건설장비의 실시간 관제 및 제어



< 건설장비 이동형 관제센터 >

② 도로구조물 스마트 건설기술

- 프리캡 성능관리 스마트 센싱, 프리캡 교량의 디지털트윈 모델 개발('21.12), 교량 고소/고위험 시공 원격·자동화 시작품 개발('21.12)
- * 도로 구조물 설계-제작-시공 과정을 디지털화 및 자동화하고, VR·로봇·시뮬레이션 등을 활용하여 고소(高所)·고위험 도로구조물을 무인·원격 시공



< 프리캡 가상교량 테스트베드 >

③ 스마트 안전 통합 관제기술

- 스마트안전통합관제센터 및 건설현장 정보 연계시스템 구축('22.9)
- * 클라우드, 빅데이터, AI, IoT센서 네트워크 등을 활용하여 디지털 트윈 기반 스마트 안전 통합 관제



< 스마트안전통합관제센터 >

④ 스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드

- 종합·개별 테스트베드 고속도로 13개소 확보 및 기술실증, 종합운영센터 구축('22.9)
- * 스마트 건설기술 디지털 플랫폼 서비스를 제공하고, 종합 테스트베드를 운용하여 스마트 건설기술의 통합 검증



< 테스트베드 종합운영센터 >

2 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발

◆ 사업개요

목적	나노소재 활용 경량(단위용적중량 1.6t/m ³ 이하), 고강도(압축강도 80MPa 이상), 고내구(내구연한 200년 이상) 콘크리트 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 12,803백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,171백만원 종료 1개(3,171백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	▪ 콘크리트의 경량·고강도·고내구화를 통한 내구연한 증가 및 유지관리비용 절감 등이 가능한 나노소재 활용 콘크리트 재료, 배합설계 및 시공 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	-	-	3,000	3,000	3,632	3,171	-
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	-	-	2,881	2,881	3,632	3,171	-
기획평가관리비		-	119	119	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 건설용 나노소재 생산 및 인체·환경 유해영향 평가 지침, 나노 콘크리트 설계·제조·활용 가이드라인 개발 지속 지원

① 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 : 3,171백만원(종료 1개)

콘크리트의 경량·고강도·고내구화를 통한 내구연한 증가 및 유지관리 비용 절감 등이 가능한 나노소재 활용 콘크리트 재료, 배합설계 및 시공 기술 개발

- (나노소재 안전성 평가 기술) 시멘트 복합체용 나노소재 및 나노소재-시멘트 복합체 인체·환경 유해영향 평가 지침 수립
- (저비용 나노소재 생산 기술) 건설용 나노소재 성능 최적화 및 대량생산시스템을 통한 시작품 제작
- (나노 콘크리트 제조 기술) 나노 임베디드 인공경량골재 및 마이크로 솔리드 버블 혼입 나노 콘크리트 설계·제조·활용 가이드라인 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

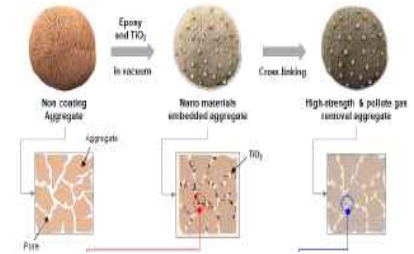
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			6,000	3,632	3,171	-	
○ 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			5,762	3,632	3,171	-	
1. [종료] 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	한국건설 생활환경 시험연구원	'20 ~ '23 (12,565)	5,762	3,632	3,171	-	나노소재 활용 경량(단위용적중량 1.6t/m ³ 이하), 고강도(압축강도 80MPa 이상), 고내구(내구연한 200년 이상) 콘크리트 개발 ('23년도) 나노 콘크리트 인체·환경 유해영향 평가 지침 수립, 건설용 나노소재 시작품 개발, 나노 콘크리트 제조·활용 가이드라인 개발

① 나노 콘크리트용 흡수율 개선 인공경량골재 개발

- 다양한 소재(에폭시, 도파민, 폴리스틸렌 등)를 활용하여 인공경량골재의 흡수율 개선*('21.12)

* 기존 인공경량골재 대비 흡수율 약 50% 저감
(13% 내외 → 6.6%)

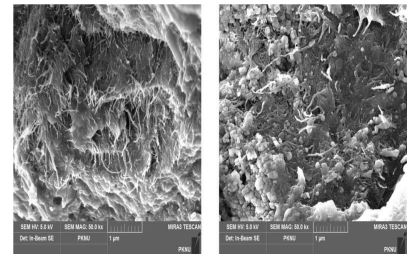


< 고분자 수지 활용 인공경량골재 개발 >

② 나노 콘크리트용 Low-cost 벌크 CNT 개발

- 분산방법(분산제, 공정) 개선 등을 통해 나노 콘크리트용 CNT 분산시간 단축*('21.12)

* 기존 분산방법 대비 분산시간 약 14% 저감
(10h → 약 8.6h)

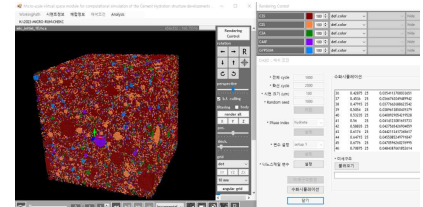


< CNT 분산도 개선(좌→우) >

③ 나노소재-시멘트 수화반응 발현 모델 S/W 개발

- 나노 콘크리트 배합 설계를 위한 나노소재-시멘트 수화반응 모델링 S/W 개발('22.12)

* 건설용 나노소재 성능 DB를 연동한 나노소재-시멘트 수화반응 모델링



< 나노소재-시멘트 수화반응 모델링 >

④ 나노소재 활용 경량·고강도 콘크리트 개발

- 나노소재(CNT) 및 경량재료(중공마이크로스피어, 경량골재)를 활용한 경량·고강도 콘크리트* 개발('22.12)

* 80MPa급 콘크리트 단위용적중량 저감
(2.3t/m³ → 1.6t/m³)



< 콘크리트 단위용적중량 저감(좌→우) >

③ 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발

◆ 사업개요

목적	건설 부재의 비부식·고강도·경량화를 통한 유지보수비 절감 등을 위해 탄소 섬유보강복합체(CFRP, Carbon Fiber Reinforced Plastic)를 활용한 부식 ZERO 저비용 건설용 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 개발 및 실용화		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 18,847백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,427백만원 계속 1개(5,427백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	▪ 건설용 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 강도, 열팽창, 난연성, 부착 등 성능 향상 및 제조 기술 개발 ▪ 철근대체재-콘크리트 부재 및 실구조물 설계, 해석 및 시공 기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	-	-	-	3,000	4,605	5,427	5,815
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	-	-	-	2,881	4,605	5,427	5,815
기획평가관리비		-	-	119	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 건설용 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 제조, 가공, 저비용·대량생산 기술, 철근대체재-콘크리트 부재 시험방법 및 기준 개발 지속 지원

① 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발 : 5,427백만원(계속 1개)

고성능·부식 ZERO 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드)-콘크리트 부재, 철근대체재-콘크리트 부재를 활용한 실구조물 설계 및 시공 기술 개발

- (탄소보강근-콘크리트 기술) 탄소보강근 제조·가공 및 대량생산 기술, 탄소보강근-콘크리트 부재의 역학적·구조적 성능평가 기술 개발
- (탄소그리드-콘크리트 기술) 탄소그리드 제조·가공 및 대량생산 기술, 탄소그리드-콘크리트 부재의 역학적·구조적 성능평가 기술 개발
- (철근대체재-콘크리트 실용화 기술) 철근대체재-콘크리트 재료·부재 시험방법, 구조물 설계·시공 기준 개발 및 실구조물 적용을 통한 검증

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일 반 회 계>

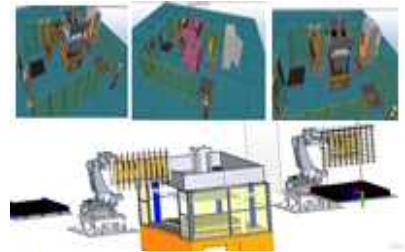
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발			3,000	4,605	5,427	5,815	
○탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발			2,881	4,605	5,427	5,815	
1. [계속] 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	연세대학교 산학협력단	'21 ~ '25 (18,728)	2,881	4,605	5,427	5,815	건설 부재의 비부식·고강도·경량화를 통한 유지보수비 절감 등을 위해 탄소섬유보강 복합체(CFRP, Carbon Fiber Reinforced Plastic)를 활용한 부식 ZERO 저비용 건설용 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 개발 및 실용화 ('23년 도) 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드)와 콘크리트의 일체 거동을 위한 부착력 향상 표면처리/가공기술, 철근대체재-콘크리트 부재(보/벽체) 구조해석 모델 및 설계식 개발

① 건설용 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 제조·가공 기술

- 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 양산화를 위한 공정방안(보강근 와인딩, 그리드 접착 방식 등) 및 파일럿 생산설비 설계(안) 도출('21.10)
- 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 시험체 제작 및 초기 목표 성능* 확보('21.12), 시작품 제작('22.8)

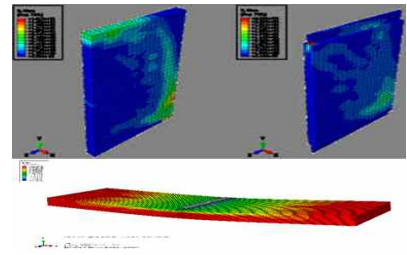
* 인장강도 1,500MPa, 탄성계수 80GPa



< 철근대체재 생산설비 설계(안) >

② 철근대체재-콘크리트 시험 및 구조물 적용 기술

- 철근대체재-콘크리트 실구조물 적용을 위한 부재 해석모델 개발('21.12)
- 철근대체재-콘크리트의 실구조물 대상 현장 검증을 위한 적용 부재 검토 및 선정('22.8)



< 철근대체재-콘크리트 부재 해석모델 >

4 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발

◆ 사업개요

목적	기반시설을 선제적으로 관리하여 안전과 지속가능성을 극대화하는 기반 시설 첨단관리 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 25,569백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 계속 1개(4,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	기반시설 첨단관리 (Total care) 기술개발	▪ 자동화·무인화 기반 고효율 점검/진단 기술, 신속·정밀 보수/보강 기술, 성능중심 선제적 유지관리 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발	-	-	-	-	2,881	4,000	18,688
기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발	-	-	-	-	2,881	4,000	18,688

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ SOC 유지관리 예산 부담 완화를 위한 기반시설 첨단관리 요소기술 개발 지속 지원

① 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발 : 4,000백만원(계속 1개)

도로시설물에 대한 고효율 점검/진단, 신속·정밀 보수/보강 및 성능·자산가치평가 기반 선제적 유지관리 요소기술 개발

- (점검/진단 기술) 도로시설물 점검/진단을 위한 비접촉 이동식 상태 점검 장비 시제품 및 운용 소프트웨어 개발
- (보수/보강 기술) 고성능·자가센싱 가능 보수/보강 재료 성능평가 및 시제품 개발
- (선제적 유지관리 기술) 테스트베드 실증 계획·절차 수립 및 기반 시설 첨단관리 시스템 운영절차 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
기반시설 첨단관리 (Total care) 기술개발			-	2,881	4,000	18,688	
○기반시설 첨단관리 (Total care) 기술개발			-	2,881	4,000	18,688	
1. [계속] 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발	국토안전 관리원	'22 ~ '26 (25,569)	-	2,881	4,000	18,688	기반시설을 선제적으로 관리하여 안전과 지속가능성을 극대화하는 기반시설 첨단관리 기술 개발 ('23년도) 비접촉 이동식 상태점검 장비 시제품 개발, 고성능·자가센싱 보수/ 보강 재료 성능평가 및 시제품 개발, 테스트베드 실증 계획·절차 수립 및 첨단관리 시스템 운영절차 개발

5 TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발

◆ 사업개요

목적	7~8m급 TBM(Tunnel Boring Machine) 터널공사의 시공성 향상을 위한 연속굴착형 TBM과 세그먼트의 통합 시공기술 개발 및 실증	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 26,893백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 계속 1개(4,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	TBM 굴진 향상을 위한 연속굴착 기술개발	▪ 연속굴착형 TBM 부품 개조 및 제어 기술, 연속굴착형 세그먼트 제작 및 평가 기술, 연속굴착형 TBM 실증 및 운영·유지관리 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	-	-	-	-	2,881	4,000	20,012
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	-	-	-	-	2,881	4,000	20,012

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 7~8m급 TBM 터널공사의 시공성 향상을 위한 연속굴착형 TBM과 세그먼트의 통합 시공기술 개발 지속 지원

① TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발 : 4,000백만원(계속 1개)

연속굴착형 TBM 개조·제어 기술, 연속굴착형 세그먼트 제작·평가 기술, 연속굴착형 TBM 운영·유지관리 기술 등 요소기술 개발

- (연속굴착형 TBM 개조 및 제어 기술) TBM 부품(추진잭, 페데스탈 등) 개조·제어·관리 기술 및 세그먼트 설치 이렉터 로봇 시스템 개발
- (연속굴착형 세그먼트 제작 및 평가 기술) 연속굴착형 세그먼트, 몰드, 가스켓 설계·제작 기술 및 성능시험·평가 기술 개발
- (연속굴착형 TBM 실증 및 운영 기술) 연속굴착형 TBM 운전제어 /통합관제 시스템 개발 및 실증, 운영·유지관리 및 검·인증체계 구축

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발			-	2,881	4,000	20,012	
○TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발			-	2,881	4,000	20,012	
1. [계속] TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	고려대학교 산학협력단	'22 ~ '26 (26,893)	-	2,881	4,000	20,012	연속굴착형 TBM 부품 개조·제어 기술, 세그먼트 제작 기술 등의 실증을 통한 TBM 굴진율 30% 이상 향상 및 운영 안전성 확보 ('23년도) 연속굴착시 굴진 반력 확보를 위한 부품(추진잭, 페데스탈 등) 상세 설계, 및 시작품 제작, 나선형 세그먼트 제작용 몰드 상세 설계

6 BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발

◆ 사업개요

목적	도로 인프라 분야 전면 BIM 설계 도입 및 정착을 위한 BIM 기반 디지털 협업 체계 개발 및 실증	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'24, 정부 7,632백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,074백만원 계속 1개(2,074백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	▪ BIM 기반 발주·입찰·평가 기술 개발, BIM 설계 협업 지원 기술 개발, BIM 설계 협업 플랫폼 구축 기술 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	-	-	-	-	2,305	2,074	3,253
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	-	-	-	-	2,305	2,074	3,253

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 도로 인프라 분야 전면 BIM 설계 도입 및 정착을 위한 BIM 설계 협업 플랫폼 구축 기술 개발 등 BIM 기반 디지털 협업 체계 마련

① BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발 : 2,074백만원(계속1개)

BIM 기반 발주·입찰·평가 기술, BIM 설계 협업 지원 기술, BIM 설계 협업 플랫폼 구축 기술 등 요소기술 개발

- (BIM 기반 발주·입찰·평가 기술) BIM 사업 발주문서 및 프로세스 표준화 기술 및 데이터 통합 뷰어 개발
- (BIM 설계 협업 지원 기술) BIM 데이터 변환 기술 및 XR 기반 비대면 협업 프로그램 개발
- (BIM 설계 협업 플랫폼 구축 및 실증) BIM 설계 협업 플랫폼 실증

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발			-	2,305	2,074	3,253	
○BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발			-	2,305	2,074	3,253	
1. [계속] BIM기반 인프라 발주-설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	한국건설 기술 연구원	'22 ~ '24 (7,632)	-	2,305	2,074	3,253	BIM 설계 협업 지원 기술 개발, BIM 설계 협업 플랫폼 구축 기술 개발 및 실증을 통한 도로 인프라 분야 전면 BIM 설계 기반 마련 (23년도) BIM 기반 발주·입찰·평가 기술, BIM 설계 협업 지원 기술, BIM 설계 협업 플랫폼 구축 기술 등 요소기술 개발

7 신소재 기반 부유식 구조체 기술개발

◆ 사업개요

목적	해상 부유식 인프라의 효율적 구축을 위한 확장형 모듈러 부유식 구조체 건설기술 확보 및 미래형 부유식 교량시스템 설계역량 선점	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 20,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부3,000백만원 신규 1개(3,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	신소재 기반 부유식 구조체 기술개발	▪ 해상 부유식 인프라의 용도, 조건 등에 따라 신속하게 결합 및 재구성이 가능한 프리팹 방식의 확장형 모듈러 부유식 구조체 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발 ▪ 해저 기초공사를 최소화하여 해상 횡단이 가능한 미래형 부유식 교량시스템(도로교) 설계 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
신소재 기반 부유식 구조체 기술개발	-	-	-	-	-	3,000	17,000
신소재 기반 부유식 구조체 기술개발	-	-	-	-	-	3,000	17,000

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 부유식 건축물, 문화·관광시설 등에 적용 가능한 모듈러 부유식 구조체 건설 및 미래형 부유식 교량시스템 설계 기술 개발 신규 추진

① 신소재 기반 부유식 구조체 기술개발 : 3,000백만원(신규 1개)

모듈러 부유식 구조체의 신뢰도 기반 설계기준(안), 부유체 확장 및 계류시스템 시공, 실시간 구조체 응답 예측 등 요소기술 개발

- (모듈러 부유식 구조체) 확장형 모듈러 부유식 구조체의 신뢰도 기반 설계, 구조체 제작·이송·연결 및 유지관리 기술 개발
- (미래형 부유식 교량시스템) 미래 건설수요 대응을 위한 신형식의 부유식 교량시스템 파일럿 모델 도출, 설계 기술 개발 및 가상설계

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
신소재 기반 부유식 구조체 기술개발			-	-	3,000	17,000	
○신소재 기반 부유식 구조체 기술개발		'23 ~ '27 (20,000)	-	-	3,000	17,000	해상도시, 부유식 교량 등에 적용 가능한 해상 환경 기반 부유식 구조체 구현 기술 확보

8 공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발

◆ 사업개요

목적	도심지 지하공간 내 공동구의 안전하고 효율적인 운영 관리를 위한 스마트 운영체계 및 성능개선 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 23,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,500백만원 신규 1개(1,500백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발	▪ 공동구 내 수용시설(통신, 상수도 등) 공유 운영 및 설비제어를 위한 스마트 운영체계 구축, 공동구의 성능개선을 위한 핵심기술 개발 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발	-	-	-	-	-	1,500	21,500
공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발	-	-	-	-	-	1,500	21,500

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 공동구의 효율적인 운영·유지관리 기술 확보를 위한 스마트 운영 체계 구축 및 성능개선 기술 개발 신규 추진

① 공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발: 1,500백만원(신규1개)

공동구의 효율적 운영·유지관리를 위한 스마트 운영체계 구축, 노후 공동구 성능개선(수용시설 교체, 공동구 분기 등) 기술 등 요소기술 개발

- (스마트 운영체계 구축) 공동구 내 수용시설, 설비 등의 공유 운영·제어를 위한 지능형 관리 기술, 통합안전 운영 플랫폼 구축 및 실증
- (성능개선 기술) 공동구 내 노후 수용시설 급속 교체 기술, 기존 공동구와 신규 구조체 연결을 위한 비개착 분기 기술 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술개발			-	-	1,500	21,500	
○ 공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발		'23 ~ '27 (23,000)	-	-	1,500	21,500	공동구의 스마트 운영체계 구축을 통한 안전성·효율성 향상 및 성능개선 기술 확보

9 고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발

◆ 사업개요

목적	고위험 건설기계의 사고 예방을 위한 안전성 평가 기술개발 및 안전 관리 체계 고도화	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 23,500백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,000백만원 신규 1개(3,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발	▪ 고위험 건설기계(타워크레인, 기중기, 굴착기, 항발·항타기)로 인한 안전사고 발생 예방을 위한 건설기계 안전성 평가 기술 및 장비 개발, 평가·인증 관련 법·제도 개선 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발	-	-	-	-	-	3,000	20,500
고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발	-	-	-	-	-	3,000	20,500

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 고위험 건설기계(타워크레인, 기중기, 굴착기, 항발·항타기)의 부품, 모듈, 완성차 단위 안전성 평가 기술 및 통합 안전관리 시스템 개발 추진

① 고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발 : 3,000백만원(신규 1개)

고위험 건설기계(4종) 안전성 평가를 위한 시험, 평가 기술 및 장비 개발, 건설기계 통합 안전관리 체계 구축 및 법·제도 고도화

- (건설기계 완성차 검사기술) 고위험 건설기계(4종) 완성차의 안전운용을 위한 검사 기술, 이동형 통합 검사장비 개발 및 현장 적용
- (건설기계 시험 및 평가기술) 고위험 건설기계(4종) 부품·모듈의 안전성 시험·평가 기술, ICT 기반 안전장치 표준 성능 및 시험법 개발
- (통합 안전관리 체계 및 법·제도 고도화) 건설기계(27종) 전 생애주기 통합 안전관리 시스템 구축 및 관련 국제표준(안) 도출

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발			-	-	3,000	20,500	
○ 고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발		'23 ~ '27 (23,500)	-	-	3,000	20,500	고위험 건설기계의 안전성 시험·평가 장비 개발 및 관련 법·제도 개선 등을 통한 통합 안전관리 체계 구축

10 플랜트연구

◆ 사업개요

목적	플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정 개발, 기본설계 및 실증 기술 개발을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대		
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) 해당없음 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 1,434백만원 종료 2개(1,434백만원)	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	가스·비전통 자원화 기술	고부가가치 시장 진출을 위한 미개발 극한지 자원 개발 플랜트 기술 개발로 국내 적용은 물론 해외 플랜트 수주 경쟁력 증대	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
플랜트연구	180,840	22,520	20,396	13,901	6,219	1,434	0
가스·비전통 자원화 기술	139,587	14,371	19,175	13,470	6,219	1,434	-
자원 이송 및 순환 기술	24,842	3,826	589	-	-	-	-
플랜트건설 지원 인프라 기술	16,411	3,624	-	-	-	-	-
기획평가관리비		699	632	431	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 해외 기술 의존 탈피를 위한 미개발 극한지 자원 개발 플랜트 등 복합플랜트 시공 및 엔지니어링 기술개발 지속 지원

① 가스·비전통 자원화 기술 : 1,434백만원(종료 2개)

고부가가치 시장 진출을 위한 미개발 극한지 자원개발 플랜트 기술 개발로 해외 플랜트 수주 경쟁력 증대

- (극한지 에너지 플랜트 건설기술) 상류부문 극한지 자원 탐사, 채굴 및 장비시스템 기술 확보로 미개척 자원에너지 확보 기반 마련

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
플랜트연구			237,657	6,219	1,434	-	
○가스·비전통 자원화 기술			186,603	6,219	1,434	-	
1. [종료] 시추용 육상 드릴링 시스템의 방향제어 추진체 및 이수순환기술 개발	한국 지질자원 연구원	'17 ~ '23 (23,910)	19,128	4,304	478	-	연약지반, 강지반, 셰일가스/오일층용 등 타입별 방향성 드릴시스템 및 시추 기술 개발을 위한 드릴시스템 방향제어 및 이수순환기술 개발 (‘23년도) 다목적 방향성 드릴링 시스템 추진체 및 이수순환 제어·혼합·공급 처리기술 확보를 통한 '이수 순환 통합 플랜트' 운영 및 실증

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
2. [종료] 북극권 에너지자원 플랜트 현지적용을 위한 선행기술 연구	한국건설 기술 연구원	'18 ~ '23 (5,259)	2,868	1,435	956	-	북극권역을 포함하는 흑한지 오일·가스 개발환경과 리스크 분석, 지상플랜트 계획· 기초설계 평가 등 선행기술을 개발, 시험·인증 기술체계를 구축
							(‘23년도) 북극권 흑한지 건설을 위한 건설·환경 평가기법(공학적 판단기준) 검증 및 매뉴얼 개발, 북극권 에너지자원 생산플랜트 계통 구성 시나리오 개발

① 중규모 수력플랜트 건설기술 개발

- 대청댐 수차·발전기(1호기) 국산화 개발과 관련하여, 노후화 된 기존 수차 철거 및 연구개발 성과인 발전기 회전자 정치식* 시행('22.8)

* 수차 발전기의 전기생산 핵심설비인 회전자를 설치



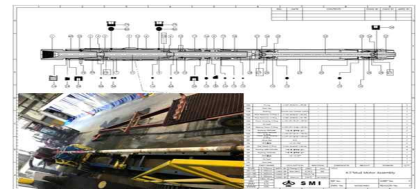
<대청댐 수차 발전기 정치식 >

② 이수 순환 통합 플랜트 구축 및 실증

- 방향을 전환하며 시추할 수 있는 드릴링 시스템의 국산화 기술 개발*과 세계 최고 수준의 이수** 순환 압력·공급 유량 달성 및 국외 현장 실증('22.9)

* Hybrid 방향 추진 시스템은 Short Bit to bend 머드모터 기술 개발을 통해 시추 작업 중 중단없이 지속적인 시추 작업이 가능하도록 효율성 향상

** 드릴공 내부의 지층 절삭물을 배출 및 마찰을 줄이고 압력을 유지하기 위하여 공급하는 혼합물질



<방향성 추진시스템 국외 현장 실증 >

③ 북극권 에너지자원 플랜트 현지적용을 위한 선행기술 연구

- 북극권 흑한지 건설을 위한 건설·환경 평가기법* 개발('22)과 엔지니어링 서비스레이어 25종 구축 등 기술 고도화 추진

* 북극권 건설 환경 공간 정보 플랫폼 구축 : 북극권 자원 개발 입지도 평가를 위한 적지 선정 알고리즘 탑재 플랫폼



< 북극권 건설 환경 공간정보 플랫폼 >

11 지하공간 활용 도시기반 복합플랜트 실증 연구

◆ 사업개요

목적	환경기초시설의 도심지 편입 및 주민편익 증대를 위한 지하공간을 활용한 도시기반 복합 플랜트의 실증 및 건설기술 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '20~'24, 정부 28,244백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 6,147백만원 계속 1개(6,147백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	- 도시 폐자원 기반 환경기초 복합 플랜트 집적화 기술 개발 - 지속적 공간 확장을 위한 모듈화 건설 기술 및 플랜트의 고집적 배치를 위한 지하대공간 건설 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	-	-	3,000	6,900	8,451	6,147	3,746
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증연구	-	-	2,881	6,627	8,451	6,147	3,746
기획평가관리비			119	273	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 환경기초시설의 도심지 편입을 위한 도시 폐자원 기반 콤팩트형 자원순환형 지하 복합 플랜트의 제작, 현장설치 등에 지원
- ✓ 지하공간 확장 및 플랜트의 고집적 배치를 위한 지하공간 건설 기술 개발 및 지하대공간 건설 지원

① 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구 : 6,147백만원(계속 1개)

복합플랜트 지하공간 조성공사 및 복합플랜트 현장설치 등에 중점 투자

- (복합 플랜트 제작 및 설치) 복합플랜트의 집적화를 위한 실증플랜트 제작 및 현장 설치
- (지하공간 조성공사) 플랜트 지하공간 설치를 위한 지하공간 조성공사

◆ '23년도 연구개발과제 현황

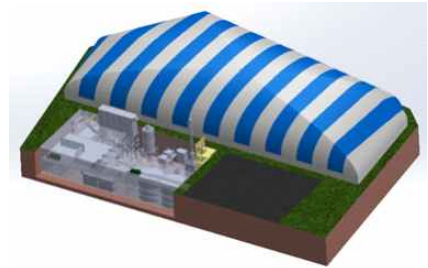
<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			9,900	8,451	6,147	3,746	
○ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			9,508	8,451	6,147	3,746	
1. [계속] 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	고등기술 연구원	'20 ~ '24 (27,852)	9,508	8,451	6,147	3,746	환경기초시설의 도심지 편입 및 주민 편익 증대를 위한 지하공간을 활용한 도시기반 복합 플랜트의 실증 및 건설 기술 확보 ('23년도) 복합플랜트의 집적화를 위 한 실증플랜트 제작 및 현장 설치, 지하공간 조성공사

① 다중 도시폐기물류의 자원순환형 복합처리 기술 개발

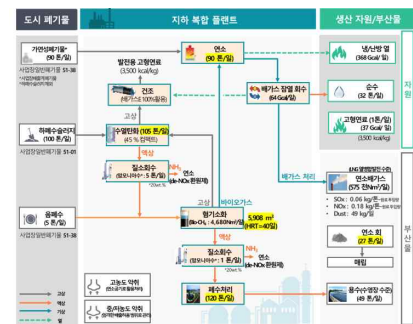
- 기장군에 가연성폐기물 90톤/일, 유기성폐기물 105톤/일 처리규모 지하복합플랜트 설계 (~'24. 8월 준공 예정)
- * 기장군과 지하복합플랜트 실증을 위한 상세업무 협약 체결 완료
- * 기존 개별 폐기물 처리시설 대비 부산물발생량 50% 저감



< 지하복합플랜트 조감도 >

② 다중 도시폐기물류 활용 고효율 에너지생산 기술 개발

- 기장군에서 발생하는 복합폐기물 195톤/일을 처리하여 2Gcal/시간 에너지 생산 가능한 복합플랜트 설계
- * 기존 독립적 폐기물 에너지시설 대비 잉여에너지 생산량 50% 증가



< 지하복합플랜트 공정도 >

③ 복합플랜트의 고집적 배치를 위한 지하대공간 확보 기술 개발

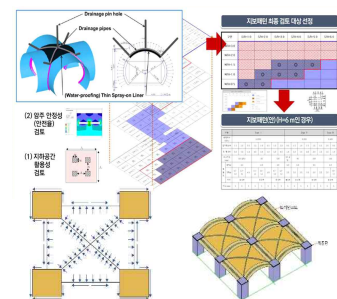
- 복합플랜트 설치를 고려한 지하 대공간 설계(안) 도출 및 유지/보수를 위한 평가시스템 개발
- * 지반조건(하중)을 고려한 상부 구조 설계(안)
- * 파이프랙 모듈 적용(해석) 및 BIM툴을 활용한 지하 공간 설계(안)
- * 10kg 이하 소규모/경량 지하 공간 벽체/주면부 평가 시스템 개발



< BIM툴을 활용한 설계(안) >

④ 복합플랜트 확장을 고려한 격자형 지하공간 굴착-지보-배수패턴 개발

- 설계 요소별 상관관계 분석을 통한 패턴 제안
- * 굴착 공정(단계별) 고려 구조 안정성 분석 기술
- * 고성능 합성지보재를 포함한 지보 패턴 제시
- * 동시 버력처리 장비 투입을 고려한 공정 제안
- * 실증을 위한 파일럿 테스트 부지 (경북 경산시 영빈개발 내 광산부지) 확보 (~25' 5월 준공 예정)



<격자형 지하공간 설계기술>

12 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발

◆ 사업개요

목적	동남아시아 등 해외건설 신시장 진출에 기여하기 위해 바가스, 왕겨 등 미활용 바이오매스로 재생연료를 활용하는 플랜트 건설·운영기술 개발 및 사업화 지원을 위한 실증 플랫폼 구축		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 23,423백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,052백만원 계속 1개(5,052백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	▪ 동남아 수요 맞춤형 재생연료 활용 핵심공정 및 모듈화 건설기술 개발을 통하여 해외건설 신시장 진출 및 사업화 패키지 실증 플랫폼 구축 지원	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	-	-	-	4,083	4,050	5,052	10,238
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	-	-	-	3,960	4,050	5,052	10,238
기획평가관리비			-	123	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 동남아시아 등 해외건설 신시장 진출을 위한 현지수요 맞춤형 재생연료 활용 바이오매스 플랜트 기술 개발 지속 지원

① 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발 : 5,052백만원(계속 1개)

바이오매스 생산설비 제작 및 설치 등 베트남 현지 수요 맞춤형 플랜트의 제작 및 시공 추진

- (바이오매스 플랜트 핵심공정) 바이오매스 전처리 설비, 바이오차 설비, 에너지 생산설비 제작 및 설치
- (스마트 운영·유지관리) 재생연료 플랜트 그리드 통합운영관리시스템 구축
- (사업화 기반 실증플랫폼) 현지 재생연료 플랜트 건설 사업관리

◆ '23년도 연구개발과제 현황 (계속사업)

<일반회계>

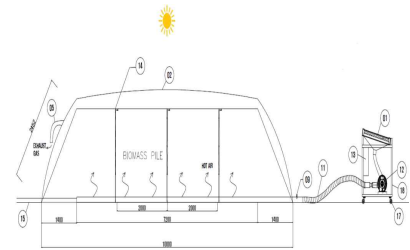
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발			4,083	4,050	5,052	10,238	
○미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발			3,960	4,050	5,052	10,238	
1. [계속] 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	고등기술 연구원	'21 ~ '25 (23,300)	3,960	4,050	5,052	10,238	동남아 미활용 바이오매스를 활용한 50톤/일 모듈화 재생연료 플랜트 설계·건설·운영/유지관리기술 개발 및 사업화 기반 마련 ('23년도) 베트남 현지 수요 맞춤형 플랜트의 제작 및 시공 추진

① 태양열 연계 고효율 바이오드라이잉 시스템 개발

- 동남아시아 바이오매스 및 폐기물 에너지 시장 진출을 위한 미활용 바이오매스(농업 부산물, 과채류부산물 등)의 바이오드라이잉 파일럿 시스템 제작('22.10)

* 미활용 바이오매스 대상 동남아시아 최초 적용



< 바이오드라이잉 시스템 >

② 고품질 탄소중립 고형연료 제조 반탄화 시스템 개발

- 저위발열량 4,600kcal/kg, 에너지밀도 3,300Mcal/m³ 이상의 고품질 탄소중립 고형연료 제조 파일럿 시스템 제작('22.3)

* 기존 바이오매스 열량 대비 약 2배 이상 열량 증가



< 간접식 반탄화 파일럿 시스템 >

③ 반탄화 시스템 디지털 트윈 구축 및 운영

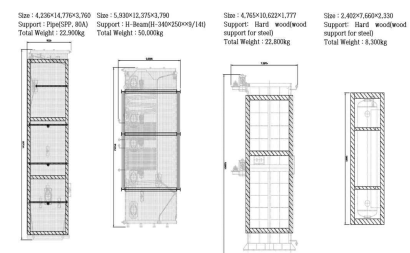
- 반탄화 시스템의 성능평가, 잠재적 결함을 식별, 유지 관리 및 수명 주기에 대한 결정 지원을 위한 가상 모델인 디지털 트윈 구축 및 운영('22.12)



< 반탄화 시스템 디지털 트윈 >

④ 재생연료 플랜트 모듈화 설계 기술 개발

- 바이오매스 발전 플랜트 모듈화 설계기술을 개발하여 동남아시아 최초로 1MWe급 실증 플랜트에 적용('22.12)



< 연소보일러 모듈화 설계>

13 AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발

◆ 사업개요

목적	가스·오일 플랜트의 안전성 제고·효율 향상을 위해 AI 기반 플랜트 운영·유지관리기술 기술 고도화 및 테스트베드 실증을 통한 상용화 기반 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'24, 정부 19,952백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,672백만원 계속 1개(4,672백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	▪ 이상상태 예측·감지 및 위험사고 대응 실시간 모니터링 기술을 활용한 가상화 유지보수 및 운영 플랫폼 개발 및 실증플랜트 적용기반 성능구현

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	-	-	-	4,220	4,470	4,672	6,590
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	-	-	-	4,053	4,470	4,672	6,590
기획평가관리비			-	167	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ AI 기술 적용을 통한 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 고도화를 위한 가상화 플랫폼 개발 및 모델 구축 지속 지원

① AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발 : 4,672백만원(계속 1개)

가스·오일 플랜트의 운영·유지보수 정형·비정형 콘텐츠 구축, 공정·설비 시뮬레이션 및 건전성 평가 모듈 설계 및 검증 추진

- (가상화 운영플랫폼) AI 기반 운영·유지보수 정형·비정형 콘텐츠 구축, 실시간 데이터 모니터링 기능 개발
- (예지진단 및 안전관리) 공정·설비 모니터링 및 운영 효율화 통합플랫폼 실증, 공정 기반 위험성 및 동적 위험성 평가, 시뮬레이션 시스템 설계 및 검증, 건전성 평가 모듈 설계 및 검증
- (플랫폼 실·검증) 가상플랫폼 실증연계, 설계 데이터베이스 및 운영 데이터베이스 구축

◆ '23년도 연구개발과제 현황 (계속사업)

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발			4,220	4,470	4,672	6,590	
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발			4,053	4,470	4,672	6,590	
1. [계속] AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	한국과학 기술원	'21 ~ '25 (19,785)	4,053	4,470	4,672	6,590	플랜트 안전성 제고·효율 향상을 위해 지능정보연계 기반 운영·유지관리기술 고도화 및 테스트베드 적용을 통한 상용화 기반 확보 ('23년도) 가스·오일 플랜트의 운영· 유지보수 정형·비정형 콘텐츠 구축, 공정·설비 시뮬레이션 및 건전성 평가 모듈 설계 및 검증 추진

① 가상화 플랫폼 아키텍처, 리포지터리 설계 및 콘텐츠 구축

○ 가상화 플랫폼 아키텍처 및 리포지터리 설계

- * AI 적용 통합 아키텍처 및 리포지터리 설계로 가상플랜트를 통한 실제 플랜트 유지보수 지원



< 리포지터리 설계 >

○ 실증플랜트 운영·유지보수 데이터 분석 및 정형, 비정형 콘텐츠 구축

- * 비정형데이터의 정형화, 정형화 접근법에 기반한 알고리즘 및 프로토 타입 개발 등

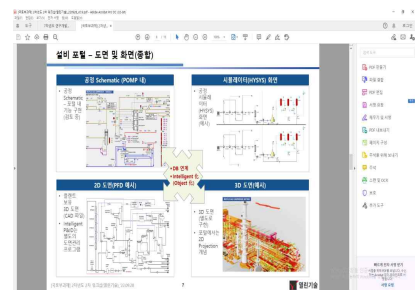
종류	Target	DB	Schema	장점	Weak	Element	Element2	Element3
실증 플랜트 운영	DB	DB	DB	실증 플랜트 운영	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 유지	DB	DB	DB	실증 플랜트 유지	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 관리	DB	DB	DB	실증 플랜트 관리	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 분석	DB	DB	DB	실증 플랜트 분석	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 진단	DB	DB	DB	실증 플랜트 진단	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 시뮬레이션	DB	DB	DB	실증 플랜트 시뮬레이션	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 모니터링	DB	DB	DB	실증 플랜트 모니터링	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 유지보수	DB	DB	DB	실증 플랜트 유지보수	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 운영·유지보수	DB	DB	DB	실증 플랜트 운영·유지보수	실증	실증	실증	실증
실증 플랜트 관리·분석·진단·시뮬레이션·모니터링·유지보수	DB	DB	DB	실증 플랜트 관리·분석·진단·시뮬레이션·모니터링·유지보수	실증	실증	실증	실증

< 정형화 프로토 타입 >

② 플랜트 공정/설비 모니터링 및 운영 효율화 포털(POMP) 설계

○ 모니터링 시스템 현황 조사 및 공정/설비 모니터링 및 운영 효율화 포털 상세 설계

- * POMP(Plant Operation & Maintenance Portal) 는 플랜트 상태의 효율적 파악 및 다양한 시스템의 정보를 Single 플랫폼 기반으로 접근케 함



<공정/설비 모니터링 및 운영 효율화 포털 개발>

③ 설비 모니터링 및 건전성 시뮬레이션 시스템 설계

○ 가스·오일 플랜트 설비의 상태 (온도, 압력, 유량 정보등) 모니터링, 진단 및 시뮬레이션을 할 수 있는 설비 모니터링 및 건전성 시뮬레이션 시스템 설계

- * 시스템을 이용하여 설비의 상태를 파악하고, 이상 상황을 판단하여 설비의 건전성을 유지하게 함



< 설비 모니터링 및 시뮬레이션 시스템 >

14 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발

◆ 사업개요

목적	플랜트 및 시설물 안전성 확보를 위한 플랜트 전주기 안전 통합관리 패키지 구축 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 18,422백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,440백만원 계속 1개(4,440백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	▪ 구획/공간 관점의 시설물 안전기반 플랜트 전주기 통합위험관리 기술개발과 플랜트 및 시설물 안전 성능 검·인증 기반 및 제도 선진화 연구

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	-	-	-	4,400	4,327	4,440	5,255
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	-	-	-	4,226	4,327	4,440	5,255
기획평가관리비		-	-	174	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 플랜트 사고 발생 시 사업장 주변 외부 시설물 피해 영향까지 고려한 위험도 평가기반 플랜트 안전관리 기술 개발
- ✓ 플랜트 시설물 화재위험도 평가기술 및 방호벽 설계 지침, 방화 설계기술 및 연기제어 대응 기술 등 개발

① 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발 : 4,440백만원(계속 1개)

화재·폭발·내진 등 플랜트 및 시설물 사고위험 대비를 위한 전주기 통합위험관리 시스템 기술개발 및 실험 추진

- (플랜트 전주기 통합위험관리 기술) 구획/공간 관점의 재난 유형별 플랜트 위험도 평가 기술, 방화설계기술 및 연기제어 대응 기술 개발
- (안전성능 점·인증 기반 및 제도 선진화 연구) 플랜트 시설물 구조 부재 재손상도 예측 및 체계화 기술 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발			4,400	4,327	4,440	5,255	
○ 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발			4,226	4,327	4,440	5,255	
1. [계속] 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	한국 건설기술 연구원	'21 ~ '25 (18,248)	4,226	4,327	4,440	5,255	플랜트 사고 발생시 사업장 내외부 시설물 및 주변지역 피해영향까지를 고려한 위험도 평가기반의 플랜트 안전관리 기술개발 및 지원기반 구축과 관련 제도 고도화 ('23년도) 플랜트 시설물 화재위험도 평가기술 및 방호벽 설계지침 등 화재· 폭발·내진 분야 기술 개발

15 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발

◆ 사업개요

목적	비전통오일 생산플랜트 핵심기술 개발 및 실증을 통해 중·상류(생산·이송) 부문 플랜트 건설시장으로 진출 확대기반 마련 * 비전통오일 : 기술적 한계 및 높은 개발비용 등의 이유로 개발되지 않다가 신기술의 적용을 통해 생산하는 석유자원으로, 오일샌드, 초중질유, 셰일오일, 치밀오일 등이 있음	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'28, 정부 195,172백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 21,442백만원 계속 1개(21,442백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	비전통 오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발	▪ 온실가스 저감 가능한 저탄소 열공법 오일생산 공정, 오일·물·모래 등 혼합물질 수집·분리, 물 재이용을 위한 수처리, 장거리 이송용 부분개질 및 통합실증 플랜트의 설계 기술개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발	-	-	-	-	17,948	21,442	155,782
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발	-	-	-	-	17,948	21,442	155,782

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 비전통오일 생산·처리·이송을 위한 오일생산·순환, 혼합물질 수집 분리, 수처리, 부분개질 및 통합실증 기술 개발

① 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발 : 21,442백만원(계속 1개)

저탄소 열공법 오일생산 공정, 오일·물·모래 혼합물질 수집·분리, 물 재이용 위한 수처리, 장거리 이송용 부분개질 및 통합실증 플랜트의 설계 기술개발

- (생산·순환기술) 비전통오일 생산증진을 위한 친환경·고수율 열공법 및 고순도 증기 생산·주입 등 모듈형 순환설비 설계기술 개발
- (수집·분리기술) 고점성 오일을 포함한 다상 혼합물질의 수집 및 물, 모래, 미립자 등의 제거를 위한 분리설비 설계기술 개발
- (수처리기술) 분리된 물의 재이용을 위해 물에 포함된 오일·찌꺼기 등을 제거하는 공정기술 개발
- (부분개질기술) 생산된 오일의 장거리 이송 등 합성원유 생산을 위한 부분개질 촉매기술 및 반응기 설계기술 개발
- (통합실증) 300배럴/일 급 비전통오일 생산이 가능한 실증플랜트 개념설계 기술 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발			-	17,948	21,442	155,782	
○비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발			-	17,948	21,442	155,782	
1. [계속] 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발	성균관 대학교 산학 협력단	'22 ~ '28 (195,172)	-	17,948	21,442	155,782	비전통오일 생산·처리·이송을 위한 모듈형 핵심설비 설계·제작기술 확보 및 기술 상용화를 위한 300배럴/일 급 테스트베드 실증 등 ('23년도) 비전통오일 생산플랜트 건 설을 위한 생산·처리·이송을 위한 기술 개발과 실증을 위한 개념 설계

16 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술개발(R&D)

◆ 사업개요

목적	수소액화 플랜트 공정기술 및 수소액화 핵심설비, 액체수소 저장탱크 기술개발을 통해 수소의 대용량 생산·저장·운송·활용 기반마련	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'23, 정부 28,581백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,789백만원 종료 1개(2,789백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	▪ 극저온(-253℃) 핵심설비 기반으로 LNG 냉열 활용 파일럿급(0.5톤/일) 수소액화플랜트의 시운전 및 성능 평가와 상용급(5톤/일) 핵심설비 기본·상세설계 추진

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
상용급 액체수소 플랜트 핵심기술개발	-	3,000	6,895	9,753	6,144	2,789	-
상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	-	2,880	6,624	9,403	6,144	2,789	-
기획평가관리비		120	271	350	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 도시 내 수소의 대용량 저장 및 운송, 활용을 위한 국산화 수소액화 핵심설비 제작 및 수소액화플랜트 구축·운영기술개발 지속 지원

① 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발 : 2,789백만원(종료 1개)

대용량 수소 저장, 운송, 활용을 위한 수소액화 핵심설비 시제품 제작·성능평가 및 수소액화플랜트 구축·운영 등 추진

- (액체수소 플랜트 건설·운영 기술) LNG냉열을 활용한 한국형 수소 액화공정 검증을 위한 0.5톤/일 액체수소 플랜트 운전 및 성능검증 추진
- (액체수소 핵심설비 국산화 기술) 상용급(5톤/일) 액체수소 플랜트용 극저온(-253℃) 터보팽창기, 열교환기, 콜드박스, 밸브 등의 수소액화 핵심설비와 액체수소 저장탱크 기본 및 상세설계 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발			19,648	6,144	2,789	-	
○ 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발			18,907	6,144	2,789	-	
1. [종료] 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	한국기계 연구원	'19 ~ '23 (27,840)	18,907	6,144	2,789	-	수소액화 플랜트 공정기술 및 수소 액화 핵심설비, 액체수소 저장탱크 기술 개발을 통해 수소의 대용량 생산·저장 ·운송·활용 기반마련 (23년도) 파일럿급(0.5톤/일) 플랜트 운전 및 성능평가, 상용급(5톤/일) 수소액화 핵심설비 설계

① 액체수소 저장탱크 국제인증 확보

- 0.6m³ 규모 액체수소 저장탱크 품질보증* ('20.06) 인증

* 미국기계학회(ASME)로부터 압력용기의 설계·제작·품질관리 등 인증(U2 Stamp)

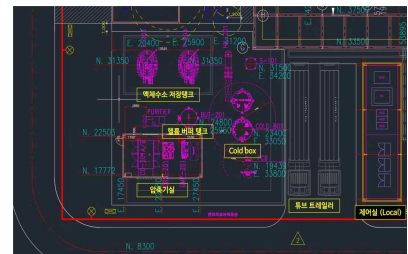


< 액체수소 저장탱크 국제인증 >

② 0.5 ton/day급 수소액화 파일럿 플랜트 플랜트 설계 패키지 개발

- 국내기술로 도출된 플랜트 설치 공간
지반/토목, 철골 구조물, 주요 구성기기
배치를 포함하는 설계 패키지 개발 ('21.11)

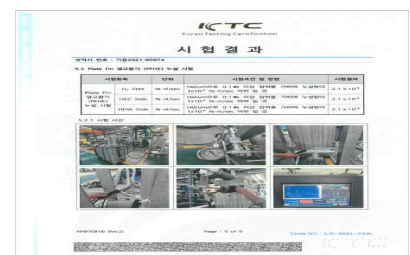
* 국내에 존재하지 않았던 수소액화 파일럿플랜트에 들어가는 ORS, 헬륨 및 수소 밸브, GMP, 헬륨 정제기 등을 국내 기술로 개발



<0.5 TPD급 수소액화 플랜트 설비 배치도>

③ 0.5 ton/day급 수소액화 파일럿 플랜트 적용 열교환기 시제품 개발

- 세계 수준 성능 이상의 열교환기 개발 ('21.11)
 - 7.0/2.5/2.0 bar,A 내압성 검증(세계수준 6.6bar,A), 열적성능 열효율 0.89(세계수준 0.86), Helium 누설량 검사 2.1x10⁻⁸mbar-liter/sec 만족(세계수준 1.0x10⁻⁵ mbar-liter/sec) 등



<열교환기 공인인증 시험성적>

17 수소 시범도시 인프라 기술개발(R&D)

◆ 사업개요

목적	재생에너지 기반의 수소 생산-저장-활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '20~'23, 정부 17,066백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,846백만원 종료 1개(1,846백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	수소 시범도시 인프라 기술개발	수소타운형 수소 에너지 공급-저장-활용 및 재생에너지 연계 통합 시스템 개발(신재생에너지 자립률 100% 달성)

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
수소 시범도시 인프라 기술개발	-	-	5,000	5,714	4,506	1,846	-
수소 시범도시 인프라 기술개발	-	-	4,802	5,488	4,506	1,846	-
기획평가관리비			198	226	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 재생에너지 기반 수소의 생산·저장·활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지시스템 제작, 수소 에너지 프로슈머 주택단지 구축 등 기술 개발 지속 지원

① 수소 시범도시 인프라 기술개발 : 1,846백만원(종료 1개)

재생에너지 기반의 수소 생산·저장·활용이 가능한 수소타운형 통합에너지 시스템 제작 및 수소에너지 프로슈머 주택단지 구축 추진

- (통합에너지시스템) 재생에너지(태양광·태양열 등) 연계 수소 생산-저장이 가능한 수소타운형 통합에너지시스템 설치 및 안정화
- (수소에너지 프로슈머 주택) 주택용 수소에너지 공유 네트워크 운영 및 수소활용 주택(태양광형, 수소차량형, 연료전지형) 시운전 및 안정화

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
수소 시범도시 인프라 기술개발			10,714	4,506	1,846	-	
○수소 시범도시 인프라 기술개발			10,290	4,506	1,846	-	
1. [종료] 수소 시범도시 인프라 기술개발	한국에너지 기술연구원	'20 ~ '23 (16,642)	10,290	4,506	1,846		재생에너지 기반의 수소 생산-저장- 활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발 및 실증 ('23년도) 통합시스템 연속운전 및 주택 실증

① 가스기술기준(KGS CODE) “수소” 분야 제정

- 산업부 가스안전 분야 기술기준인 KGS CODE 4건 개정('21.7., '21.8., '21.10.)

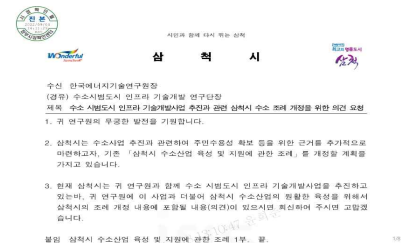
- * FU671 2021(수소연료사용시설의 시설·기술·검사기준, '21.10.8.)
- * AH271 2021(수전해 설비제조의 시설·기술·검사기준, '21.8.9.)
- * AH371 2021(고정형 연료전지 제조의 시설·기술·검사기준, '21.7.5.)
- * AH171 2021(수소추출설비 제조의 시설·기술·검사기준, '21.7.5.)



< 법, 제도개선 성과 공문 >

② “삼척시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례” 개정

- 연구개발사업을 통해 도출된 수소 시범·특화단지 주변지역의 범위 및 지원가능 사업의 종류, 재원 조항 등 수소도시 확산을 위한 제도 정비('22.4.)



< 조례 개정 의견 요청 공문 >

18 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발(R&D)

◆ 사업개요

목적	수소버스 기반 대중교통 인프라 국산화 기술개발 및 실증 플랜트 구축·운영을 통한 해외 시장 진출 토대 마련	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 22,134백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 6,387백만원 계속 1개(6,387백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	▪ 해외 진출용 수소 생산·저장·충전 등 국산화 기술 기반의 수소 대중교통 시스템 개발 및 해외 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	-	-	-	2,000	4,309	6,387	9,438
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	-	-	-	1,921	4,309	6,387	9,438
기획평가관리비				79	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 수소버스 기반 대중교통 인프라 국산화 기술 개발 및 실증 플랜트 구축·운영을 통한 해외 시장 진출 토대 마련을 위한 계속 지원

① 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발 : 6,387백만원(계속 1개)

수소버스 기반 대중교통 인프라 국산화 기술 개발 및 실증 플랜트 구축·운영을 통한 해외 시장 진출 토대 마련

- (차고지형 충전 인프라 기술개발 및 실증) 국내 실증부지에서 메가 버스충전소 표준모델 및 국산제품 실증을 위한 기본 및 상세 설계 추진
- (모듈화 수소생산 기술) 수소생산 시간 당 35kg 이상을 위한 수전해 수소생산 기술 개발 및 국내 실증 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술 개발			2,000	4,309	6,387	9,438	
○ 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술 개발			1,921	4,309	6,387	9,438	
1. [계속] 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	한국가스 기술공사	'21 ~ '25 (22,055)	1,921	4,309	6,387	9,438	수소버스 기반 대중교통 인프라 국산화 기술 개발 및 실증 플랜트 구축·운영을 통한 해외 시장 진출 토대 마련 ('23년도) 수소생산·충전시스템 국내 시범 구축 및 시운전·성능평가

① 대용량 수소버스용 충전시스템 상용기술 확보

- 수소 버스 2대 동시, 2회 연속 충전이 가능한 대용량 수소가스 압축기(Diaphragm Type, Hydraulic Type) 원천기술 확보('21.11.)

- * 기초설계 : 사양서, 시스템 P&ID 도출
- * 상세설계 : 제작도서(컨트롤, 가공, 조립), 컨트롤로직, 제어로직
- * 시제품 : Diaphragm Type(오일없이 안정된 가스를 제공할 수 있는 왕복동형) 압축패키지 1식
Hydraulic Type(압축효율이 좋은 유압식) 압축패키지 1식



< Diaphragm Type 압축 패키지 >

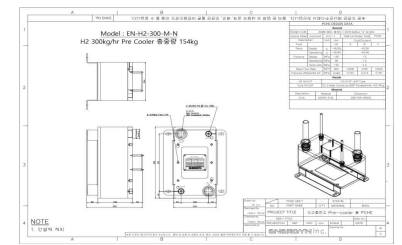


< Hydraulic Type 압축 패키지 >

② 대용량 PCHE 기초설계 확보

- 수소충전소용 국내·외 열교환기의 냉각능력은 30g/s 수준으로 현재 개발 중인 PCHE의 냉각능력은 300kg/hr(83.3g/s)로 개발 성공시 냉각능력을 약 2.8배 향상시켜 세계최고 수준의 기술력 확보 가능('21.12.)

- * (Printed Circuit Heat Exchanger, 인쇄회로 기판형 열교환기)



< PCHE 설계도 >

19 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발(R&D)

◆ 사업개요

목적	석유 코크스를 활용하여 고순도의 수소를 추출하는 대용량 저가 수소 생산 통합 시스템 인프라 구축과 국내 실증 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 25,305백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,600백만원 계속 1개(5,600백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	▪ 석유 코크스(20톤/일급)를 활용한 합성가스 생산, 고도 정제, 수성가스 전환, 고순도 수소생산(3톤/일급)을 위한 실증 플랜트 구축·운영

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	-	-	-	6,000	6,946	5,600	6,759
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	-	-	-	5,763	6,946	5,600	6,759
기획평가관리비				237	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국내·외에서 생산되는 석유 코크스를 활용하여 수소를 생산할 수 있는 플랜트 기술 개발 및 실증 지속 지원

① 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발 : 5,600백만원(계속 1개)

국내·외에서 생산되는 석유 코크스를 활용하여 수소를 생산할 수 있는 플랜트 기술 개발 및 실증 추진

- (합성가스 생산 및 수소생산 통합 플랜트 실증) 파일럿급(3톤/일급) 합성가스 생산 가스화 시스템 Scale-Up 설계기술 개발
- (합성가스 고도정제) 국내기술 기반 정제기술 활용 2,000Nm³/h급 합성가스 고도 정제 설비 Scale-Up 상세설계
- (수성가스 전환) 수성가스 전환용 촉매 및 반응기 형상 상세 설계
- (수소 추출) 국내 기반 기술을 활용한 2,000Nm³/h급 고순도 수소 분리 설비 Scale-Up 상세 설계기술 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

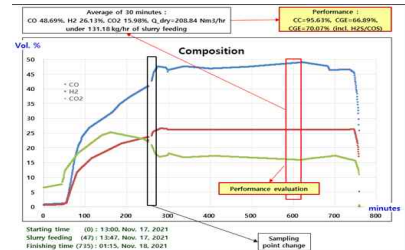
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발			6,000	6,946	5,600	6,759	
○ 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발			5,763	6,946	5,600	6,759	
1. [계속] 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	고등기술 연구원	'21 ~ '25 (25,068)	5,763	6,946	5,600	6,759	석유 코크스 기반 합성가스 생산, 고도정제, 수소 추출 파일럿 실증설비 설계기술 개발, 단위공정별 시운전 및 설비 구축 (23년도) 핵심설비 제작 및 파일럿급 (3톤/일) 플랜트 구축

① 냉가스효율(가스화 효율) 및 탄소전환율 기술 확보

- 석유코크스 2톤/일급 파일럿 플랜트에서 가스화효율 62~65%, 93~95% 수준의 탄소 전환율 달성('21.11.)

- * H₂S 포함시 70% 이상으로, 수소생산 3톤/일급 플랜트에서는 열손실이 훨씬 적은 점을 고려하면 동급 용량 기준 세계 수준 가스화 효율 기술 및 상업용 플랜트급 탄소전환 기술 확보

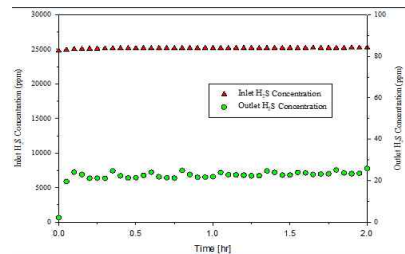


< 가스화 및 탄소전환율 달성 >

② 탈황 기술 확보

- 소규모 (2Nm³/h) 고농도 H₂S 제거실험을 통해 탈황효율 99.88% 달성('21.12.)

- * 입구 25,000 ppm, 출구 30 ppm 이하로, 흡수탑 추가설치시 0.1 ppm 이하로 저감 가능



< 탈황기술 확보 >

20 RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발

◆ 사업개요

목적	재생에너지 발전단지의 에너지를 균질화하고, 안정적이고 경제적인 RE100* 구현을 위한 인프라 기술개발 및 실증	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 26,893백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 7,125백만원 계속 1개(7,125백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	▪ 단주기 및 장주기 에너지 저장·활용 시스템을 활용한 재생에너지 균질화 기술 및 RE100 에너지 공급시스템 개발

* Renewable Energy(재생에너지) 100% : 기업이 사용하는 전력량의 100%를 '50년까지 풍력·태양광 등 재생에너지 전력으로 충당하겠다는 목표의 국제 캠페인

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	-	-	-	-	3,442	7,125	16,326
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	-	-	-	-	3,442	7,125	16,326

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발 지속 지원
- ✓ 단주기 및 장주기 재생에너지 저장 및 공급시스템 상세 설계 및 제작 지원

① RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발 : 7,125백만원(계속 1개)

RE100 구현을 위한 에너지 저장·공급 시스템과 수소기반 공급형 가상 발전소 출력 제어 등 기술개발 신규 추진

- (RE100 통합에너지시스템) 전력변환기, 수전해, 수소탱크, ESS, 연료전지 등 핵심설비 상세 설계 및 제작
- (출력 안정화 제어) 분산자원 상호 연동 및 제어를 위한 상위 제어기 및 보조서비스 기술 설계
- (에너지거래 시스템) 독립적 공간에서의 물리적 RE100 달성을 위한 Capex 최소화 모델 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황 (계속사업)

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발			-	3,442	7,125	16,326	
○RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발			-	3,442	7,125	16,326	
1. [계속] RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	한국에너지기술연구 구원	'22 ~ '25 (26,893)	-	3,442	7,125	16,326	단주기 및 장주기 에너지 저장과 ICT 기술을 활용한 에너지의 균질화 및 RE100 달성 기술 개발 (재생에너지 활용 12시간 2MW급 안정적 전력 공급 시스템 개발) ('23년도) 단주기 및 장주기 재생에너지 저장 및 공급시스템 상세 설계 및 제작

21 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발

◆ 사업개요

목적	2050 탄소중립 사회의 실현과 제로에너지시티 구현에 필요한 2MW/6MWh급 공기액화 에너지저장 및 활용시스템 핵심기술 개발 및 실증 추진	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 25,931백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,875백만원 계속 1개(4,875백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	▪ 공기액화 핵심 기술(액화공정, 극저온 콜드박스, 냉열 저장장치 등) 개발, 액체공기 에너지 저장·발전·활용 기술 개발, 2 MW/(6 MWh급 테스트베드(test-bed) 구축과 운영기술 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	-	-	-	-	3,000	4,875	18,056
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	-	-	-	-	3,000	4,875	18,056

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 공기액화 에너지 저장 시스템 및 활용시스템 기술 개발을 위한 핵심 기자재 기본설계 및 제작 기술 개발 지속 지원

① 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발 : 4,875백만원(계속 1개)

공기액화 에너지 저장 액화 공정 및 액화 핵심기술(액화공정, 극저온 쿨드박스, 냉열 저장장치 등) 상세설계 및 최적화

- (공기액화 기술) 공기액화 액화공정 기술 및 극저온 쿨드박스*, 팽창기 상세 설계

* 공기를 -180°C 이하의 초저온으로 액화시켜 증류공정을 통해 산소와 질소를 분리하는 장치

- (액체공기 저장/발전/활용 기술) 액체공기 저장/발전/활용 시스템 통합공정 및 액체공기 활용 발전터빈 공정 상세 설계

- (테스트베드 구축 및 운영 기술) 공기액화 시스템 테스트베드 기본 및 상세설계 패키지 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~ '21	'22	'23	'24~	
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발			-	3,000	4,875	18,056	
○ 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발			-	3,000	4,875	18,056	
1. [계속] 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	한국기계 연구원	'22 ~ '26 (25,931)	-	3,000	4,875	18,056	공기액화 기술개발, 액체공기 에너지 저장/발전/활용 기술개발, 테스트베드 구축 및 운영 기술개발 및 실증 ('23년도) 공기액화 에너지 저장 액화 공정 및 액화 핵심기술(액화공정, 극저온 쿨드박스, 냉열 저장장치 등) 상세설계

22 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증(R&D)

◆ 사업개요

목적	액체수소 플랜트 주요 핵심설비인 냉매 압축기의 국산화 개발과 실증을 통해 액체수소의 생산효율 제고 및 대용량 수소 저장·운송 기반 확대	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'27, 정부 24,011백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,842백만원 계속 1개(3,842백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	▪ 대용량(5톤/일) 액체수소 플랜트용 냉매 압축기 시스템 구성을 위한 핵심부품 및 성능평가를 위한 실험설비 설계기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	-	-	-	-	3,073	3,842	17,096
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	-	-	-	-	3,073	3,842	17,096

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 대용량 액체수소 플랜트의 냉매용 압축기 설계·제작 등 핵심기술 개발 및 실증플랜트와 연계한 성능평가·운영기술 개발 지속 지원

① 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증: 3,842백만원(계속1개)

대용량 액체수소 플랜트용 냉매 압축기 핵심부품과 압축기 시스템의 성능평가를 위한 실험설비 설계기술 개발

- (압축기 시스템) 대용량의 수소액화를 위한 액체수소 플랜트용 냉매압축기 시스템의 개념설계 기술개발
- (공력부품) 압축기의 효율향상을 위한 회전체 및 공력부품* 기본 설계 기술개발
 - * (임펠러) 날개의 고속회전으로 원심력에 의한 운동에너지 발생, (디퓨저) 운동에너지를 압력에너지로 변환, (볼류트) 압력 추가 상승
- (성능시험설비) 압축기 시스템의 성능평가를 위한 실험설비 기본 설계 기술개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증			-	3,073	3,842	17,096	
○ 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심 기술 개발 및 실증			-	3,073	3,842	17,096	
1. [계속] 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	(주)세아엔 지니어링	'22 ~ '27 (24,011)	-	3,073	3,842	17,096	대용량 액체수소 플랜트의 냉매용 압축기의 설계·제작 등 국산화 및 5톤/일급 액체수소 플랜트에 연계한 성능평가·운영기술 확보 ('23년도) 극저온 수소액화냉매용 압축기 상세설계

23 수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발

◆ 사업개요

목적	도시내 수소 이송을 위한 수소관망 구축·운영기술 개발과 실증을 통한 안전성, 사용 적합성, 수용성 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~ '26, 정부 28,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,550백만원 신규 1개(2,550백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발	▪ 대용량 수소이송 체계 구축을 위한 고강도·내수소 취성 수소관망 설계·시공·운영·안전기술 개발 및 수소도시 내 현장적용을 통한 국가건설기준 마련

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발	-	-	-	-	-	2,550	25,450
수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발	-	-	-	-	-	2,550	25,450

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 수소도시 확대기반 마련을 위한 수소관망 건설·운영기술 국산화 등 핵심기술 및 안전성·성능평가 기술 개발 신규 추진

① 수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발 : 2,550백만원 (신규 1개)

도시 내 안정적·경제적인 수소이송이 가능한 수소배관망의 설계·시공 시뮬레이터 개발, 수소배관망 비개착 시공 및 기본설계 기술 개발

- (수소관망 설계·시공기술) 도시 내 수소 이송용 관망의 신뢰성·가용도 등 최적화를 위한 시뮬레이터* 및 비개착 정밀시공 기술개발

* 입지·경로, 공급효율, 위험 특성 등 고려한 자동화 설계 및 품질·적합성·안전성을 종합 평가하는 플랫폼

- (수소관망 안전기술) 수소관망의 내구수명 확보를 위한 조건별 (관경, 지상·지하, 압력 등) 안정성 검증 및 성능평가 설비 설계기술 개발

- (수소관망 운영기술) 수소관망의 이상상태 예측을 위한 디지털 탐상·진단·관리 시스템 기술개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발			-	-	2,550	25,450	
○수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발		'23 ~ '26 (28,000)	-	-	2,550	25,450	대용량 수소이송 체계 구축을 위한 수소관망 설계·시공·운영·안전기술 확보 및 수소도시 내 현장적용을 통한 국가건설기준 마련

24 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발

◆ 사업개요

목적	국가 건물부문 온실가스 감축과 건축물 에너지 절감을 위해 기존 건축물 저탄소 에너지효율화 기술 및 에너지공유 플랫폼 기술 등을 적용한 최적 에너지공유 커뮤니티 구축 및 보급 모델 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '19~'23, 정부 27,496백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,989백만원 종료 1개(3,989백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	저탄소 에너지 고효율 건축기술	- 에너지공유 커뮤니티 실현을 위한 에너지 플랫폼 기술 개발 및 실증 - 기존 건축물 저탄소 에너지효율화 리모델링 최적 모델 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	-	1,000	4,000	11,480	7,027	3,989	-
저탄소 에너지 고효율 건축 기술	-	960	3,837	10,966	7,027	3,989	-
기획평가관리비		40	163	514	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 에너지 효율화 기술의 실효성 제고를 위해 커뮤니티 단위의 에너지 공유 모델 개발 및 유형별(기존/신규 건축물) 실증 추진·고도화
- ✓ 건물부문 온실가스 배출의 73%를 차지하는 기존 건축물 대상 에너지 효율화 추진을 위한 맞춤형 저탄소 에너지 효율화 기술 개발 지속 지원

① 저탄소 에너지 고효율 건축기술 : 3,989백만원(종료 1개)

국가 건물부문 온실가스 감축, 기존·신축 건축물 에너지 절감·효율화를 위한 에너지공유 커뮤니티 최적화 기술 개발 및 유형별 실증 추진·구축

- (에너지공유 커뮤니티 구축) 에너지공유를 위한 에너지공유 플랫폼 (TOC, CEMS 등), 에너지저장시스템(ESS, TES 등), 신재생에너지시스템 (BIPV, PV 등) 구축 등 에너지공유 커뮤니티 구축·운영기술에 대한 실증 추진 및 고도화(신규 건축물 대상/부산EDC)
- (저탄소 에너지 효율화) 기존 건축물 리모델링(건물 외피 설비 등) 및 저탄소 에너지 효율화 기술패키지, 표준시공법, 가이드라인 개발 등 저탄소 에너지효율화 기술 개발 및 실증 추진(기존 건축물 대상/시흥 스마트시티)

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

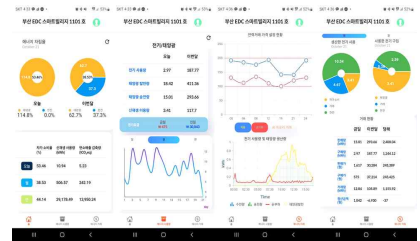
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발			16,480	7,027	3,989	-	
○저탄소 에너지 고효율 건축기술			15,763	7,027	3,989	-	
1. [종료] 저탄소 에너지효율화 기술 기반 에너지공유 커뮤니티 구축 기술 개발	한국 에너지 기술 연구원	'19 ~ '23 (26,779)	15,763	7,027	3,989	-	국가 건물부문 온실가스 감축 및 건축물 에너지 절감을 위해 기존·신축 건축물 대상 저탄소 에너지효율화 기술 및 에너지공유 플랫폼 기술 등을 적용한 최적 에너지공유 커뮤니티 구축 및 보급 모델 개발 - ('23년도) 커뮤니티 내 구축된 신재생 에너지 설비(태양광/지열)-복합에너지 관리시스템-ESS-에너지 공유·거래 플랫폼과의 연계성 검증 및 보완, 리빙랩 입주민이 에너지 공유·거래 플랫폼(앱) 사용후 애로사항 및 문제점 보완, 기존 건축물 리모델링 효과예측 프로그램 운영 및 검증

① 에너지 공유/거래 플랫폼 구축

- 스마트시티 국가시범도시(부산EDC) 내 스마트빌리지 대상 실증단지 준공 및 에너지 공유/거래 플랫폼 구축 및 시운전('22.6)

* 어반테크하우스('22.6) 및 스마트정수장('22.6) 대상 에너지 공유 플랫폼 구축



< 에너지 공유/거래 플랫폼 >

② 저탄소 고효율 복합에너지 시스템 구축

- 전기·열 통합형 에너지공유 실증을 위한 복합 에너지관리시스템 구축 및 시운전('22.5)

* 전기·열 통합 복합에너지관리시스템 운영 실증을 위한 알고리즘 개발 및 자동제어설비 구축 완료 및 시운전



< 복합에너지시스템 구축 >

③ 저탄소 에너지공유 커뮤니티 구축 완료 및 인증

- 스마트빌리지 실증단지 구축, 시운전 완료 및 제로에너지건축물 본인증 획득('22.3)

* 스마트빌리지 내 주거용 및 비주거용 건물 모두 건축물 에너지효율등급 1+++ 획득 및 제로에너지 건축물 1등급 획득



< 제로에너지건축물 본인증 획득 >

④ 기존 건축물 저탄소 에너지 효율화 리모델링 설계 및 시공

- 실증대상지(군자동 행정복지센터) 리모델링 시공('22.12)

* 공사비용 절감(최대 30%) 달성을 위해 '프리패브 건식 외단열 공법' 및 '건식 외단열외방수 시스템', '프리패브 스마트배선시스템' 등의 저비용·고효율 기술패키지 도입



< 리모델링 기술패키지 실증 >

25 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발

◆ 사업개요

목적	국가 온실가스 산정 대상* 중 LULUCF** 부문의 정주지·기타토지 온실가스 산정 및 저감기술 개발을 통해 쾌적한 국토조성 지원 * 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF(토지 이용 및 토지 이용 변화), 폐기물 ** Land Use, Land Use Change & Forest : 농경지·산림지·초지·습지·정주지·기타토지	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'24, 정부 18,434백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,516백만원 계속 1개(3,516백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용 ▪ 국가 온실가스 산정 대상 중 정주지 부문의 온실가스 산정 및 저감기술 개발 등을 통한 쾌적한 국토조성 지원 기술개발
	온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	2,816	4,381	6,546	3,516	1,175
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	2,704	4,208	6,546	3,516	1,175
기획평가관리비			112	173	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국가 온실가스 산정 대상 중 정주지 부문의 온실가스 인벤토리 구축 및 국토·도시 온실가스 저감을 위한 공간계획·관리 기술 개발 지속 지원

① 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발 : 3,516백만원(계속 1개)

Tier 2a, Approach 3 수준의 통계산정 방법 개발, 온실가스 통계검증 관리 플랫폼 및 온실가스 흡수증진 의사결정지원 시스템 기능 고도화

- (정주지 부문 온실가스 통계산정 기술) 온실가스 통계량 산정방법론 보완(T2a, a3)*, 국가 배출·흡수계수 등록을 위한 개발보고서 작성, 정주지 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 운영 및 실증 적용

* Tier 2, Approach 3 : 탄소 저장고별 국가 고유계수 개발 및 원격탐사 기반의 시계열적 토지이용변화 파악 가능

- (정주지 부문 온실가스 저감 공간계획 및 관리기술) 온실가스 흡수량 증진 공간계획 의사결정지원 시스템 기능 고도화, 정주지 탄소흡수 녹화모듈 고도화 및 도시 적용 온실가스 포집·전환장치 성능검증

◆ '23년도 연구개발과제 현황

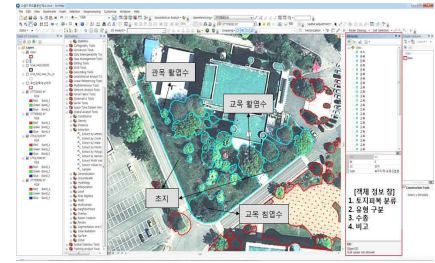
<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			7,197	6,546	3,516	1,175	
○ 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			6,912	6,546	3,516	1,175	
1. [계속] 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	한국토지 주택공사	'20 ~ '24 (18,149)	6,912	6,546	3,516	1,175	국가 온실가스 인벤토리 산정 대상인 LULUCF의 정주지 부문에 대한 온실가스 통계산정, 온실가스 저감 기술 개발 및 실증 등을 통해 국가 온실가스 저감 달성 및 국토·도시공간의 종합적 체계 마련 ('23년도) 온실가스 통계량 산정방법론 보완(T2a, a3), 국가 배출·흡수계수 등록을 위한 개발보고서 작성, 정주지 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 운영·실증 적용, 온실가스 흡수량 증진 공간 계획 의사결정지원 시스템 기능 고도화, 정주지 탄소흡수 녹화모듈 고도화 및 도시 적용 온실가스 포집·전환장치 성능검증 등

① 정주지 활동자료 구축 및 국가 고유 배출·흡수계수 개발

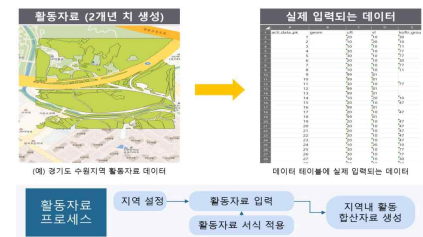
- 타 토지에서 전환된 정주지 활동자료 구축 완료 (20,693 도엽)
- Tier 2 수준의 국가 온실가스 인벤토리 산정 방법론 검토
- 조경녹지형 국가 고유 배출·흡수계수 개발(정주지 주요 12개 수종의 상대생장식 개발)



< 정주지 활동자료 구축 >

② 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 개발

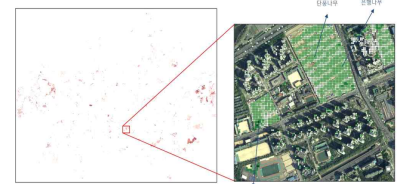
- 시계열 매트릭스 서식 개발
- 활동자료 구조화 및 서식 적용방안 마련
- 온실가스 통계관리 및 보고서 작성 기능 개발
- 플랫폼 데이터 관리 기능 설계 고도화
- 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 시험운영



< 활동자료 입력 프로세스 >

③ 온실가스 흡수량 증진 공간계획 의사결정지원 시스템 개발

- 온실가스 흡수원 적용 가능지역 탐색 기능 개발
- 녹지계획 시뮬레이션 및 효과분석 기능 개발, 흡수원 최적화 수종 추천 모듈 구축
- 온실가스 흡수 예측지도 생성 및 표출 기능 구축



< 흡수원 최적화 수종 추천 모듈 >

④ 도시 적용 온실가스 포집·전환기술 개발 및 고도화

- 도시 단위 적용 온실가스 포집 파일럿 장치 제작
- 포집 CO2의 스마트팜 적용 전 안전성 평가
- 도시 온실가스 저감 CCU 기술의 LCA 기반 환경·경제성 평가기준 및 프로세스 마련



< 포집 및 전환 파일럿 장치 >

⑤ 온실가스 저감형 통합녹화모듈 요소기술 개발

- 온실가스 저감형 통합녹화모듈 요소기술 고도화 (녹화 자재, 인공토양, 식재 기법)
- 공간유형별(건축물 모듈, 도시 모듈) 온실가스 저감형 녹화모듈 설계 및 시제품 제작



< 녹화모듈 시제품 제작 >

26 Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발

◆ 사업개요

목적	기존 현장중심 생산 방식의 한계를 극복하고, 안정적인 공동주택 공급 및 주택산업 경쟁력 향상을 위한 Off-Site Construction(OSC) 기반 생산 시스템 구축 및 핵심기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '20~'23, 정부 15,204백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,819백만원 종료 1개(4,819백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	- OSC 공동주택 설계·엔지니어링 표준 모델 및 공장 생산 최적화 기술 개발 - OSC 통합 플랫폼 및 스마트 시공·관리 기술 개발 - OSC 공동주택 활성화 방안 수립 및 실증 추진

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	-	-	1,600	4,000	4,785	4,819	-
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	-	-	1,537	3,841	4,785	4,819	-
기획평가관리비			63	159	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 전통적 현장중심 생산체계를 탈피하여 공장생산방식의 Off-Site Construction 기반 공동주택 생산체계 확립을 위한 기술개발 지속 지원

① Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발 : 4,819백만원(종료 1개)

OSC 기반 PC구조 실증 및 OSC 공급사슬 최적화를 위한 공장생산-물류-현장설치 동기화 관리 시스템 구현 추진

- (OSC 기반 핵심 요소기술 개발 및 실증) PC 공동주택 주거성능(누수, 단열 등) 실증 및 생산공장-운송-현장 통합정보관리플랫폼 구축
- (OSC 관련 인프라 구축) OSC 기반 PC 구조 공동주택 발주가이드, 구조설계기준, PC 공장/현장 품질관리 기준 및 지침 개발 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			5,600	4,785	4,819	-	
○ Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			5,378	4,785	4,819	-	
1. [종료] Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	이화여자 대학교 산학협력단	'20 ~ '23 (14,982)	5,378	4,785	4,819	-	기존 현장중심 생산 방식의 한계를 극복하고, 안정적인 공동주택 공급 및 주택산업 경쟁력 향상을 위한 Off-Site Construction 기반 중저층 PC 구조 공동주택의 설계·생산·시공 및 통합관리 핵심기술 개발 ('23년도) OSC 기반 PC구조 실증, 공장생산-물류-현장설치 동기화 관리 시스템 구현, OSC 기반 PC구조 공동주택 확산을 위한 정책 제언 등

① OSC기반 PC공동주택 실증사업 수행

- LH PC공동주택(평택고덕 A-58BL 14공구 주택 46m² 12층 1개동 83세대)에 OSC 표준모듈/모델에 기반한 설계 및 주요 핵심기술 적용('21.9)

* 사업발주('21.9)→기술검토/설계('22)→착공('22.11)→PC조립('23.05)→완공('24.03)

- SH 생활형 SOC 복합화 사업(방화동 강서구 방화동 168-50, 76세대, 2-Type)으로 RC+PC 복합 단지 실증사업을 통한 OSC 효율 검증 ('22.12)

* 1~2층 RC 기단부(생활 SOC 시설)에 RC 2개동 /PC 1개동 효율성 비교



< LH 실증사업 단지배치도 >



< SH 실증사업 단지배치도 >

② PC 공동주택 주거성능개선 공법 및 OSC 생산성 향상 기술 개발

- 하이브리드PC 벽체 옥탑 현장 적용 2건('22.04/11), PC구조 바닥/벽체 차음성능 최적화
- OSC 기반 PC구조 공동주택 누수 제어기술 및 단열강화 외벽판넬 기술 개발

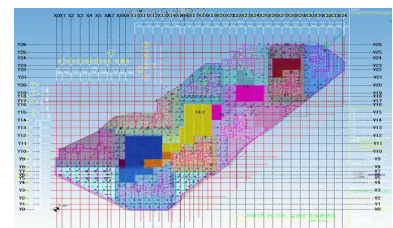


< 하이브리드 PC 벽체 옥탑 >

③ 공장-운송-현장 통합관리를 위한 OSC플랫폼 개발

- 생산-시공정보 통합관리를 위한 디지털 기반 OSC 플랫폼 개발 및 생산부재 품질관리를 위한 RFID 태깅 시스템 개발

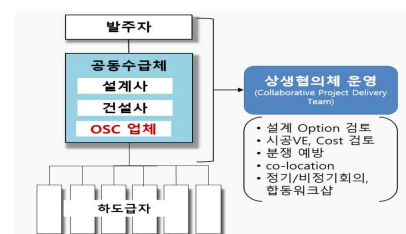
* PC공사 관리 플랫폼 현장/공장 설치 검증 예정('23)



< OSC 통합용 플랫폼 >

④ OSC 특성을 고려한 통합형 발주제도 정비 및 정책제안

- OSC 실적관리체계 구축을 위한 스마트 건설 활성화 방안 정책제안('22.07)
- OSC 기반 PC 구조 공동주택 발주가이드(툰키), OSC 기반 PC 공동주택의 경제성 분석 모델 개발('22.12)



<발주방식(안)>

27 AI기반 스마트하우징 기술개발

◆ 사업개요

목적	국민 삶의 질 향상을 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 12,382백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,593백만원 종료 1개(2,593백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	AI기반 스마트하우징 기술개발	▪ 주거서비스 기반 스마트하우징 플랫폼 개발 및 실증 ▪ 스마트하우징 서비스(안전·쾌적·편의·유지관리) 기술 개발 ▪ 스마트하우징 보급 활성화를 위한 정책·제도 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
AI기반 스마트하우징 기술개발	-	-	2,900	4,200	2,689	2,593	-
AI기반 스마트하우징 기술개발	-	-	2,785	4,033	2,689	2,593	-
기획평가관리비			115	167	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 주거영역 자체가 스마트한 주거플랫폼으로 확장·진화하는 급격한 주거 패러다임 변화에 대응하기 위해 미래 주거기술 개발 계속 지원

① AI기반 스마트하우징 기술개발 : 2,593백만원(종료 1개)

스마트하우징 플랫폼 및 주거 안전, 쾌적, 편의, 유지관리 서비스 핵심 기술 통합 검증을 위한 실증 및 모니터링 실시

- (스마트하우징 플랫폼 및 실증) 스마트하우징 플랫폼 데이터 및 서비스 연동, 개방형 게이트웨이 등을 적용한 공동주택 실증 추진
- (스마트하우징 서비스 기술) 스마트 주거 안전, 쾌적, 편의, 유지관리 서비스 소프트웨어 및 시제품 통합 검증 등 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
AI기반 스마트하우징 기술개발			7,100	2,689	2,593	-	
○AI기반 스마트하우징 기술개발			6,818	2,689	2,593	-	
1. [계속] AI기반 스마트하우징 플랫폼 및 서비스 기술개발 (舊, 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 개발)	한국건설 기술 연구원	'20 ~ '23 (12,100)	6,818	2,689	2,593	-	주거패러다임 변화에 대응하기 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발 ('23년도) 스마트하우징 플랫폼 및 주거 안전, 쾌적, 편의, 유지관리 서비스 핵심 기술 통합 검증을 위한 실증 구축 및 모니터링 실시

① 블록체인 기반 스마트 유지관리 플랫폼 사업화

- 차세대 지방세입정보시스템 인증 수단, 전자문서 진본확인, 전자투표 등 지원 위한 블록체인 플랫폼 및 인증 S/W 기술료 수입 발생('22.4)

* 대상: 한국지역정보개발원, 기술료: 107 백만원

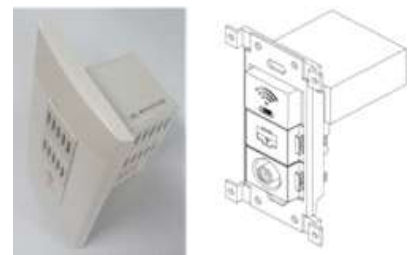


< 사업화 블록체인 플랫폼 >

② 편의 서비스 지원 인필 네트워크 기기 사업화

- 가정 무선 통신 네트워크 커버리지 확장하여 IoT 기기 연결 지원하는 벽부형 Wifi AP 기술료 수입 발생('22.7)

* 대상 : 서울 흑성동 자이 아파트, 기술료: 190 백만원



< 사업화 벽부 Wifi AP >

③ 스마트 유지관리 서비스 정보제공 시스템 개발

- 시설물 정보 제공, 하자담보 기간 확인 및 AS 연계, 누수발생 알림 및 수리 지원 시스템 개발('22.10)

* LH HERI 리빙랩 통해 서비스 시연 및 평가('22.11)



< 유지관리 서비스 정보제공 시스템 >

④ 조건반응형 스마트 다이내믹 윈도우시스템 시공 및 플랫폼 연동

- LH 주택성능연구개발센터(HERI) 리빙랩 4개소에 스마트윈도우 시공 완료('22.4) 및 플랫폼 데이터 수집 및 알고리즘 검증('22.11)

* 리빙랩을 통한 실수요자 서비스 체험 및 만족도 설문 ('22.7~'22.11, 8회)

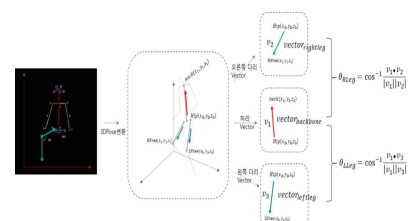


< 스마트윈도우 리빙랩 적용 >

⑤ 주거패적 서비스 거주자 행동인식 모델 및 제어 알고리즘 개발

- IR열영상센서 활용 거주자 행동패턴 인식 AI 모델, 주거패적 토탈 솔루션 제어로직 개발 및 시작품 제작('22.12)

* 시작품 관련 중국 특허 출원 1건, 국내 특허 등록 1건



< 시 기반 거주자 행동패턴 인식 >

28 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발

◆ 사업개요

목적	지하안전관리 지원을 위한 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 활용 지원 체계 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 12,159백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 800백만원 종료 1개(800백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	▪ 지하공간통합지도 신뢰도, 활용성 제고를 위한 갱신 자동화 및 모바일 기반 현장 활용지원 기술개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	-	-	5,310	3,610	2,439	800	-
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	-	-	5,100	3,461	2,439	800	-
기획평가관리비			210	149	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 지하공간통합지도 갱신 자동화 시스템 실 운영 및 안정화
- ✓ 굴착현장 안전관리지원 기술의 현장 실증 및 안정화

① 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발 : 800백만원(종료 1개)

지하 변화객체 신속 탐지·갱신 기술, 지하공간통합지도 경량화 기술 등 핵심기술 개발 및 지하정보통합체계 성과 연계 추진

- (지하공간통합지도 갱신 자동화 기술) 지하공간통합지도(지하시설물, 지하구조물, 지반정보) 갱신 자동화 기술 실 운영 및 안정화 추진
 - * 지하정보통합체계 실 구축을 통한 운영 및 안정화
- (굴착현장 안전관리지원 기술) 지하정보 정밀탐사 시스템 안정화 및 비금속관로 탐사장비 국가 성능검사장으로서의 테스트베드 활용 등 연구성과 실용화
 - * 지하정보 정밀탐사 시스템 통합 실증 및 안정화
 - * 모바일 지하공간통합지도 경량화 및 압/복호화 기술 안정화
 - * 굴착현장 안전관리지원 기술 통합 실증 및 안정화

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

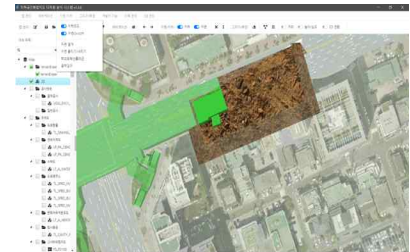
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			8,920	2,439	800	-	
○지하공간 통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			8,561	2,439	800	-	
1. [종료] 지하공간 통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (11,800)	8,561	2,439	800	-	지하공간통합지도의 최신성, 활용성 제고를 위한 갱신 자동화 및 현장 활용 지원 기술 개발 (’23년도) 지하구조물, 지반정보 갱신 자동화 시스템 실용화 및 안정화와 현장지원시스템 실 적용을 위한 실증 및 안정화 추진

지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발 사업 주요성과

① 지하공간통합지도 갱신자동화 및 품질관리 시스템 개발 및 실증

- 지하공간통합지도 갱신자동화(지하시설물, 지하 구조물, 지반정보), 품질관리 시스템 통합 실증
- * 지하공간통합지도 갱신주기 단축(6개월→1개월) 및 지자체(공공), 유관기관(민간) 제출 표준화



< 지하공간통합지도 갱신 자동화 시스템 >

② 지하정보 정밀탐사 시스템 구축

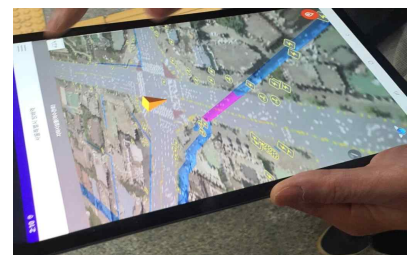
- 지하정보 정밀탐사 차량형 시스템 구축 및 성능 확보를 위한 실증
- * 지하시설물 정보 수정·갱신 사업 지원을 통한 정밀탐사 시스템 성능 고도화 및 실증



< 지하정보 정밀탐사 시스템 >

③ 모바일 서비스를 위한 지하공간통합지도 경량화 및 암호화 기술 개발

- 현장활용 강화를 위한 모바일 서비스 기능 실증 및 안정화
- * 기존 용량 대비 70% 이상 경량화 달성
- * 모바일 지하공간통합지도 암/복호화 보안기술 개발



< 모바일 지하공간통합지도 서비스 >

④ 실증 테스트베드 구축(비금속관로 탐사장비 성능검사장)

- 금속, 비금속 지하시설물 탐사장비의 성능검사가 가능한 테스트베드 구축
- * 비금속관로 탐사장비 성능 시험장으로 활용 예정



< 실증 테스트베드 구축 현황 >

29 디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발

◆ 사업개요

목적	대형 재난에 의한 피해를 저감하기 위해 주요 라이프라인이 집중된 지하 공간(공동구, 일반구 등)에 대한 다양한 재난 정보를 디지털트윈 공간에 통합하여 재난상황 발생 시 능동 대처가 가능한 재난안전관리 통합 플랫폼 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'24, 정부 4,750백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,000백만원 계속 1개(1,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발 주요내용 ▪ 지하공동구의 디지털 트윈화를 통하여 재난 예측, 예방, 대응 및 복구를 실감적으로 지원하기 위한 (준)실시간 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	-	-	750	1,000	1,000	1,000	1,000
실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발	-	-	720	960	1,000	1,000	1,000
기획평가관리비			30	40	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 지하공동구의 디지털 트윈화를 통하여 재난 예측, 예방, 대응 및 복구를 실감적으로 지원하기 위한 3차원 객체 기반 지하공동구의 공간정보 수집·연계기술 개발 지속지원

* 디지털트윈 기반의 화재·재난 지원 통합플랫폼 기술 개발('20~'24) : 과기부(주관), 국토부, 산업부, 행안부 공동 참여

① 실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발 : 1,000백만원 (계속 1개)

지하공동구 재난 상황 발생 시 디지털 가상세계에 구현하여 재난의 예측, 대응, 훈련 등을 보조하는 (준)실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발

- (3D 공간정보 제공) 지하공동구 상황을 다차원 시공간정보 기반으로 실시간 모니터링을 위한 3차원 객체 기반 지하공동구의 공간정보 수집·연계기술 개발

※ (과기부) 디지털트윈 기반 재난안전관리 통합플랫폼 개발

(행안부) 재난 확산예측 및 현장중심 예방·대비·대응 기술개발 및 서비스 실증

(산업부) 지하공동구 화재·재난 감지를 위한 지능형 센서 디바이스 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발			1,750	1,000	1,000	1,000	
○실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발			1,680	1,000	1,000	1,000	
1. [계속] 디지털트윈 기반의 지하공동구 화재·재난 지원 통합플랫폼 기술개발	한국건설 기술 연구원	'20 ~ '24 (4,680)	1,680	1,000	1,000	1,000	디지털트윈 시스템 상에서 실시간 모니터링 하기 위한 객체 기반의 공간정보 구축 지원 ('23년 도) 지하공동구 3차원 시설객체(관로 형,구조물형) 데이터 생성 및 디지털트윈 공간(DTS) 서버 구축

30 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발

◆ 사업개요

목적	건축설계 3대 분야(계획설계, 상세설계, 행정지원) 인공지능 기반 설계 기술 개발을 통해 설계 생산성 향상 및 글로벌 경쟁력 향상		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 23,293백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,797백만원 계속 1개(4,797백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	▪ 건축설계 빅데이터 구축, 지능형 건축 계획설계 지원 기술개발 ▪ 디지털 상세설계 도구, 지능형 상세설계 자동화 기술개발 ▪ 설계품질검토 자동화, 지능형 설계 서비스 보급·활용기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	-	-	-	6,143	5,503	4,797	6,850
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	-	-	-	5,900	5,503	4,797	6,850
기획평가관리비				243	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 건축설계산업 진흥과 설계서비스 혁신을 위한 인공지능 건축설계 핵심기술 개발 지속 지원

① 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발 : 4,797백만원(계속 1개)

인공지능기반 설계도서 생성 자동화 알고리즘 개발, 설계 적법성 평가를 위한 인공지능 학습모델용 데이터 세트 구축 등 추진

- (계획설계기술) 건축계획·설계분야 빅데이터를 활용한 창의적 설계 대안 생성 자동화 모듈 개발
- (상세설계기술) 상세설계(골조, 거푸집, 마감) 자동화 및 견적, 정합성, 설계도면 생성 자동화 모듈 개발
- (기술보급 기반 마련) 설계 품질검토 자동화를 위한 지능형 설계 서비스 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

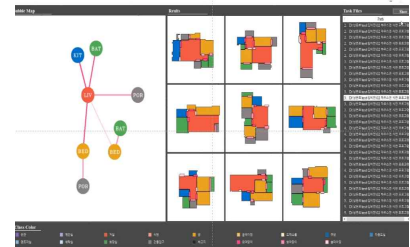
<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발			6,143	5,503	4,797	6,850	
○ 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발			5,900	5,503	4,797	6,850	
1. [계속] 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	경북대학교 산학협력단	'21 ~ '25 (23,050)	5,900	5,503	4,797	6,850	건축설계 단계 전반에 자동화 및 지능화 프로세스 도입을 통한 건축설계 생산성 향상 ('23년도) 건축공간배치 기반 건축계획 데이터 생성 방법론 개발, 인공지능 기반 설계도서 생성 자동화 알고리즘 개발, 설계 적법성 평가를 위한 인공 지능 학습모델용 데이터 세트 구축 등

① 건축공간배치 생성 모델 개발

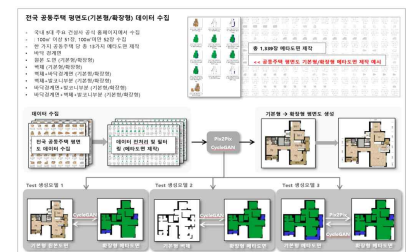
- 건축주 요구조건을 충족하는 초기 공간배치를 위해 약 7,000건의 도면의 설계지식 학습 DB 기반 버블다이어그램 공간배치 생성기술 개발('22.10~)
- * 건축실무자 37명, 일반인 302명 대상의 수요조사 결과를 기술개발에 반영, 공간배치 조닝대안 아웃라인 정합도 80% 이상 확보



< 건축 공간배치 자동생성 기술 >

② 설계지식 빅데이터 구축 기술 개발

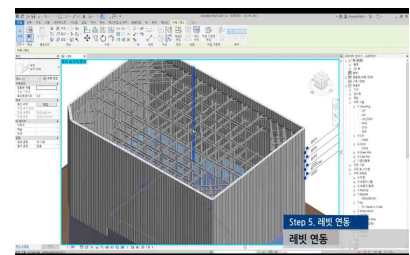
- 계획/설계 데이터 및 인간객체, 건물데이터 등 이종데이터 논리체계화, 수집, 처리, 생성을 통한 설계지식 빅데이터/빅모델 구축 및 기술 개발
- * 수집/필터/처리/생성 데이터 22만여건 이상 활용, 지능형 학습, 예측 모델 등 30여건 구축



< 설계지식 DB구축 >

③ 흠막이 공법 자동 상세설계 기술 개발

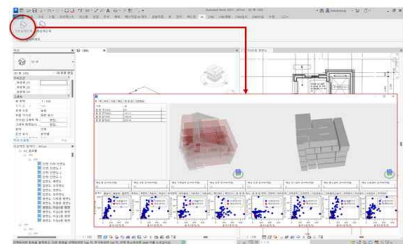
- 인공지능 기반 흠막이 상세화 및 공법(벽체, 차수, 지지) 자동추천 기술을 개발하여 10개 프로젝트 (GS건설 현장) 적용을 통한 실무가능성 검증('22.10)
- * 시스템 물량 정확도 80% (2D기반 물량산출서 대비), 객체 자동화 82.2% 확보



< 흠막이 공법 자동설계 기술 >

④ 공사비 분석 자동화 기술 개발

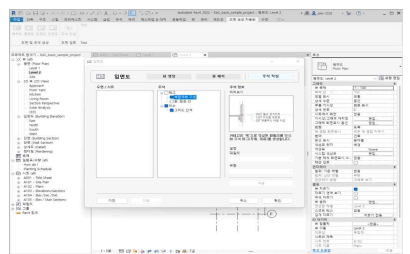
- 중간설계 단계 공사비 예측을 위한 개산견적 기술 및 상세견적을 위한 자동수량산출 기술 개발('22.12)
- * 초기 예산산정 및 기본설계 단계 개산견적 정확도 85~90%, 상세견적 자동화 수준 50% 수준 확보



< 상세설계 견적 자동화 기술 >

⑤ 건축도면 생성 자동화 기술 개발

- BIM 저작도구별(ArchiCAD/Revit) 도면 생성 프로세스 분석을 통한 도면 생성 자동화 기술을 개발하여 자동화율 및 실무자 대상 활용성 검증('22.11)
- * 중간설계단계 수준 BIM 도면 생성 작업 50% 자동화



< 건축도면 생성 자동화 기술 >

31 디지털 국토정보 기술개발

◆ 사업개요

목적	고정밀·고품질의 3차원 디지털 국토정보에 동적 정보를 연계하여 국가 공간정보를 고도화하기 위한 핵심 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 65,417백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 10,650백만원 계속 1개(10,650백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	디지털 국토정보 기술개발	▪ 국가 측위 인프라 고도화 및 실내외 고정밀 모바일 적용기술 개발 ▪ 클라우드 소싱 기반 국토정보 자동갱신을 통한 국가공간정보 구축 효율화 기술 개발 ▪ 비공간, 비정형 정보의 국토정보 자동 맵핑을 통한 국가공간정보 고도화 기술 개발 ▪ 고정 및 이동플랫폼 기반 동적 주제도 구축 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
디지털 국토정보 기술개발	-	-	-	-	10,650	10,650	44,117
디지털 국토정보 기술개발	-	-	-	-	10,650	10,650	44,117

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국가공간정보체계를 고도화하기 위한 정밀측위 기술, 다중 공간 데이터 수집 기술, 동적주제도 구축을 위한 기반 기술, 클라우드 기반 통합 테스트베드 인프라 설계 및 구축 기술 개발 지속 지원

① 디지털 국토정보 기술개발 : 10,650백만원(계속 1개)

고정밀 연속복합측위 기술, 다차원/다시점/다중 시계열 공간데이터 수집 및 분석기술, 공간·비공간 정보의 매핑 및 동적주제도 구축 기술, 핵심과제별 단위 테스트베드 조성 및 통합 테스트베드 인프라 구축

- (연속복합측위 기술) 연속복합측위를 위한 Multi-GNSS* 정밀측위, 신호 및 센서 등의 단위측위 연계기술 구현

* Multi-GNSS : GPS, GLONASS, Galileo, QZSS, BeiDou

- (국가공간정보 자동갱신 기술) 클라우드 소싱 기반 다차원/다시점 공간 데이터 구축/관리/갱신 기술 개발

- (디지털 국토정보 연계기술) 건설정보·비공간정보의 디지털 국토 정보 연계 기술 개발 및 통합 테스트베드 인프라 구축*

* 통합 테스트베드 클라우드 인프라(IaaS) / 플랫폼(PaaS) 프레임워크 / 인터페이스(SaaS) 구축

- (동적 주제도 구축기술) 드론 스테이션 운영 및 IoT 센서 검증을 위한 POC(Proof of Concept, 개념증명) 구축*

* 드론 스테이션 제작 및 운용 S/W 개발을 통한 사전 검증

◆ '23년도 연구개발과제 현황

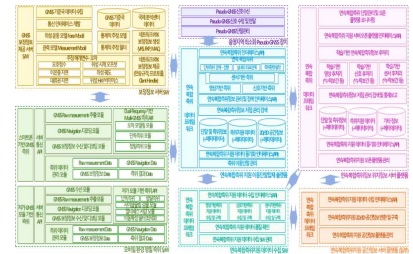
<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
디지털 국토정보 기술개발			-	10,650	10,650	44,117	
○디지털 국토정보 기술개발			-	10,650	10,650	44,117	
1. [계속] 디지털 국토정보 기술개발	한국 국토정보 공사	'22 ~ '26 (65,417)	-	10,650	10,650	44,117	고정밀·고품질의 3차원 디지털 국토정보를 구축하고 동적정보를 연계하여 국가공간정보체계를 고도화하기 위한 핵심기술 개발
							('23년도) 스마트폰·저가형 모듈 정밀 측위 오차보정 모델링 기술, GNSS 보정정보 서버 SW 개발, 다차원·다시점·다종 공간 데이터 신뢰성·품질 검증 및 마스터 데이터 생성 자동화 알고리즘 개발, 국토정보 융복합 통합데이터 파이프라인 S/W 및 관리 모듈 설계, 고정·이동플랫폼 이동체 감지·위치추출 정확도 향상 알고리즘 개발

① 정밀 국토정보 획득을 위한 절대, 상대 및 연속복합측위 기술 설계

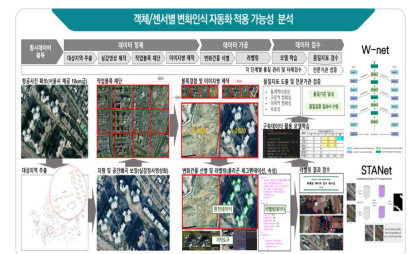
- GNSS 보정정보제공 S/W 설계
 - * 국토지리정보원의 요구사항 분석 및 반영
- 연속복합측위 지원 프레임워크 설계
 - * 관련 요구사항 및 국내외 표준동향 기반 설계



< 연속복합측위 기술 설계 >

② 다중 플랫폼/센서 기반 공간정보 변화인식 자동화 기술 설계

- 변화인식 모델 및 통합 프레임워크 설계
 - * 국내외 변화인식 요구사항 및 분류체계 분석
 - * 객체/센서별 변화인식 자동화 적용 가능성 분석
 - * 국토위성 영상을 활용한 변화인식 프레임워크 설계



< 객체/센서별 변화인식 자동화 기술 설계 >

③ 건설/비공간 정보 연계 기술 개발

- 비공간정보와 디지털 국토정보 자동연계 및 맵핑 기술 개발
 - * 데이터 정확도 검증방법 정의서 및 S/W 설계
 - * 3차원 비정형 데이터 고속 렌더링 S/W 개발



< 3차원 비정형 데이터 렌더링 S/W >

④ 동적정보 상시 관측 이동플랫폼 운용시스템 설계 및 구축 기술 개발

- 이동플랫폼(드론) 기반 동적정보 수집 및 AI 학습데이터 구축 기술 개발
 - * 테스트베드 설치 환경 분석 및 후보지 선정
 - * AI 학습 데이터셋 정의 및 시스템 설계



< 현장 특성 반영한 드론 운영 세트 제작 >

32 공간 지식추론 엔진 기술개발

◆ 사업개요

목적	공간정보에 특화된 공간 지식추론 엔진(공간AI)을 개발하여 공공 정보 시스템 고도화 및 공간정보 스타트업 육성 기반 마련	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 11,520백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,728백만원 계속 1개(1,728백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공간 지식추론 엔진 기술개발	▪ 공간토픽 모델링, 로직 프로세서, DB 시스템 구현 등 그래프 DB 기반 인공지능 시스템의 기본 프레임워크 개발 ▪ 공간AI 연동형 공간·속성 데이터 수집, 구축 및 분석 등 공간 빅데이터 처리 기술개발 ▪ 공간AI 적용 다중레이어 중첩분석, 복합시뮬레이션 등 3차원 도시모델 환경에서 공간분석 및 시각화 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
공간 지식추론 엔진 기술개발	-	-	-	-	1,920	1,728	7,872
공간 지식추론 엔진 기술개발	-	-	-	-	1,920	1,728	7,872

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 오픈소스 기반의 프로토타입으로서 실현 가능성 검증을 위한 선행적 공간정보 특화형 지식추론 엔진 개발 지속 지원

① 공간 지식추론 엔진 기술 개발 : 1,728백만원(계속 1개)

국지적 레벨의 공간 표현과 점형 데이터 분석 기반의 공간정보 특화형 지식추론 엔진의 프로토타입 개발 및 테스트 DB 구축

- (공간 AI 프레임워크) 공간질의 STT 개발, 구조화된 문장 처리를 위한 메타·로직 프로세서 개발, 범주화된 공간유형별 그래프 DB 모델링
- (공간 빅데이터 전주기 기술) 공간 및 속성 빅데이터 품질 개선 모델 개발, 소주제 데이터 팩토리 구현, 데이터 전처리 방법론 및 표준체계 개발
- (3차원 도시모델 공간분석과 표현) 공간 진단 및 모니터링 방법론 개발, 2D/2.5D정보 저장 기술 및 분석 기본 연산자 개발, 3차원 모델 시각화 프레임워크 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
공간 지식추론 엔진 기술개발			-	1,920	1,728	7,872	
○공간 지식추론 엔진 기술개발			-	1,920	1,728	7,872	
1. [계속] 공간 지식추론 엔진 기술개발	서울 대학교 산학협력단	'22 ~ '26 (11,520)	-	1,920	1,728	7,872	공간정보에 특화된 공간 지식추론 엔진(공간AI)을 개발하여 공공 정보 시스템 고도화 및 민간 서비스 혁신 ('23년도) 2D 국지적 레벨의 공간 표현과 점형 공간 데이터 분석을 기반으로 한 공간 지식추론 엔진의 프로토타입 개발 및 특정 주제별 테스트 DB 구축

33 위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발

◆ 사업개요

목적	다종위성정보 및 부가공간정보와 AI기술을 활용하여 공공 및 민간 국토관리에 적용 가능한 기술개발 및 시범적용	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'24, 정부 11,520백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,584백만원 계속 1개(1,584백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	▪ 활용분야에 공통 적용되는 다종위성정보와 부가공간정보 변환 기술개발 및 시범·상시적용 관련 법제도·정책 연구 ▪ 국토관리 활용분야별 관심 영역의 주기적인 관측자료 분석활용이 가능한 위성정보 빅데이터 활용 기술개발 및 시범적용

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	-	-	-	-	1,760	1,584	8,176
위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	-	-	-	-	1,760	1,584	8,176

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 위성정보 빅데이터 구축을 위한 공통처리 기술개발 및 활용분야별 국토관리 기술개발 지속 지원

① 위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발 : 1,584백만원 (계속 1개)

위성정보 빅데이터 변환 공통모듈 설계 및 활용기반 구축연구, 활용 분야별 분석기술 개발 및 SW설계

- (위성정보 빅데이터 공통기술) 다중 위성영상의 표준화된 공통처리, 비정형자료의 격자화처리 등 위성정보 빅데이터 변환 공통모듈 설계
- (위성정보 빅데이터 활용기술) 활용분야별 위성정보 빅데이터 기반의 국토종합관리 분석기술 개발 및 활용SW 설계

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발			-	1,760	1,584	8,176	
○ 위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발			-	1,760	1,584	8,176	
1. [계속] 위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	인하 대학교 산학협력단	'22 ~ '24 (11,520)	-	1,760	1,584	8,176	다양한 위성정보 빅데이터와 인공지능 기술을 활용하여 공공 및 민간 국토관리에 적용 가능한 기술개발 및 시범적용 ('23년도) 위성정보 빅데이터 공통모듈 설계, 활용분야별 분석기술 개발 및 SW설계

34 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계

◆ 사업개요

목적	건축물 그린리모델링의 신속한 지원을 위한 건축물 에너지 성능 진단 및 설계 자동화 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '22~'26, 정부 22,282백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,840백만원 계속 1개(4,840백만원)
	지원범위	대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연
중점 지원 분야	분야	주요내용
	건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	- 건축물 에너지 성능진단 DB 구축 및 디지털 성능 진단/분석 기술 - AI DB학습, 그린리모델링 우선순위 선정 및 에너지 시뮬레이터 기술 - BIM 기반 그린리모델링 최적 설계 자동화 플랫폼 개발 및 검증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	-	-	-	-	4,226	4,840	13,216
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	-	-	-	-	4,226	4,840	13,216

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 건축물 에너지 성능에 영향을 미치는 단열, 기밀, 설비, 실내환경 등 4대 DB 구축을 통한 진단·분석 절차를 간소화하고 그린리모델링 최적 설계(안) 도출을 위한 플랫폼 모듈 개발 추진

① 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계 : 4,840백만원(계속 1개)

건축물 성능진단 DB 검토 및 구축, 그린리모델링 우선순위 평가도구 및 에너지 시뮬레이터 입출력데이터 자동변환 모듈 개발 등

- (건축물 에너지 디지털 진단) 단열, 기밀, 설비 노후도, 실내환경 성능 등 4대 DB 구축 및 진단·분석 결과 정량화 기술 개발
- (그린리모델링 성능 평가) 에너지성능, 비용편익, 탄소 배출량 분석 시뮬레이터 및 2D/3D 시각화 기술 개발
- (그린리모델링 통합 설계 검증) 주거, 근린시설, 업무시설 등 용도별 1개소에 대한 에너지 성능 DB 및 진단 모듈 정확도 예비 검증

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계			-	4,226	4,840	13,216	
○건축물 에너지 디지털 진단 및 설계			-	4,226	4,840	13,216	
1. [계속] 그린리모델링 활성화를 위한 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계 자동화	한국건설 기술연구원	'22 ~ '26 (22,282)	-	4,226	4,840	13,216	노후 건축물(군) 에너지 성능 디지털 진단 4개 항목 이상 개발 및 그린리모 델링 상세설계 지원도구 개발 (23년도) 건축물 성능진단 DB 검토 및 구축, 그린리모델링 우선순위 평가도구 및 에너지 시뮬레이터 입출력데이터 자동변환 모듈 개발, 계획설계 도면 자동화 기술개발 등

35 광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발

◆ 사업개요

목적	중소규모 노후 건축물의 구조·화재 안전관리를 강화하기 위해 디지털 기반의 안전현황 신속조사·원격점검 및 관리·서비스 기술개발		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 21,513백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,842백만원 계속 1개(3,842백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발	▪ 건축물 안전정보를 신속하게 선별 인식·추출 및 디지털 변환기술 개발 ▪ 드론·영상장치 등을 이용한 원격·자동화 정보조사 및 점검기술 개발 ▪ 지자체 연계 광역단위 디지털 안전정보 구축, 통합 관리 서비스기술 개발 및 실증	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발	-	-	-	-	3,842	3,842	13,829
광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발	-	-	-	-	3,842	3,842	13,829

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 광역단위 노후건축물의 디지털 안전관리 체계 구축을 위한 안전 정보 디지털화, 원격 현장조사·점검, 광역단위 안전관리시스템 구축 기술 개발 지속 지원

① 광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발 : 3,842만원(계속 1개)

안전정보 디지털화 학습데이터 구축, 원격 조사·점검 영상수집 및 인공지능 학습모델 구축, 안전관리시스템 기본설계 및 1단계 실증 계획 수립

- (안전정보 디지털화 기술) 2D 도면의 안전정보 선별·추출 자동화를 위한 표준데이터모델 작성 기준 및 인공지능 학습데이터 구축*

* 도면인식자동화를 위한 인공지능 표준 학습데이터 5,000건 구축

- (원격조사·점검 기술) 무인이동체 기반 원격 현장조사·점검 영상 수집 기술* 및 결합탐지 자동화 인공지능 학습모델 개발

* 영상집합선별 S/W, 실내외 공간정보 모델링·역설계 S/W 개발

- (안전관리 서비스 기술) 광역단위 노후건축물 디지털 안전관리 시스템 아키텍처 기본설계 및 1단계 디지털 정보화 실증 계획 수립*

* 실증 지자체 정보수집·분석 및 안전정보 디지털화 기술 500동 실증계획 수립

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

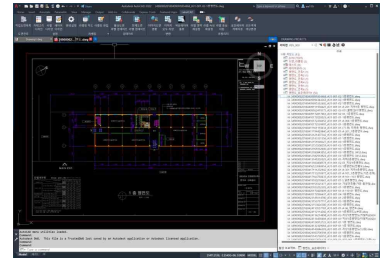
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
광역단위 노후건축물 디지털 안전 위치 기술개발			-	3,842	3,842	13,829	
○광역단위 노후건축물 디지털 안전 위치 기술개발			-	3,842	3,842	13,829	
1. [계속] 광역단위 노후건축물 안전정보 디지털화 및 통합관리시스템 개발 (舊. 광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발)	한국 건설기술 연구원	'22 ~ '25 (21,513)	-	3,842	3,842	13,829	중소규모 노후 건축물의 구조·화재 안전관리를 강화하기 위해 디지털 기반의 안전현황 신속조사·원격점검 및 관리·서비스 기술개발 (’23년도) 안전정보 디지털화 학습데이터 구축, 원격 조사·점검 영상수집 및 인공지능 학습모델 구축, 안전관리 시스템 기본설계 및 1단계 실증 계획 수립

① 2D 전자도서 정보 선별·추출 자동화 기술 개발

- 2D 도면의 안전정보 추출을 위한 학습데이터 구축 및 라벨링 도구 개발

- * 2D 도면 학습데이터 700건 구축
- * 2D 도면 안전정보 학습 라벨링 S/W 개발

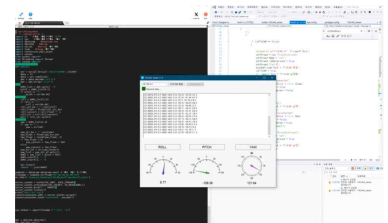


< 도면 학습데이터 구축
라벨링 도구 >

② 무인이동체 운영 가이드라인 및 S/W 개발

- 건축물 실내외 원격조사·점검을 위한 드론(실외), 영상스캔(실내) 장비 운영을 위한 가이드라인 및 S/W 개발

- * 영상정보 취득 임무장비 운영 가이드라인 8종
- * 무인이동체 운영 및 실외 안전정보 추출 S/W 개발

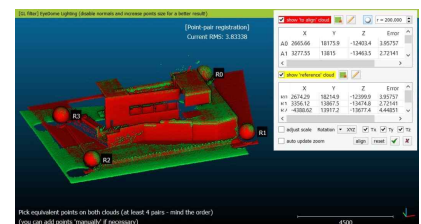


< 실외촬영 자세조정 및
원격통신 S/W >

③ 건축물 실내 영상정보 기반 공간/부재 선별 인식 S/W 개발

- sBIM 구축을 위한 실내스캔 영상데이터 기반 공간/부재 선별 인식 기술 개발

- * 실내 공간/부재 안전정보 의미론적 분할 S/W 개발
- * 2D 영상 기반 실내 안전정보 치수 추론 S/W 개발

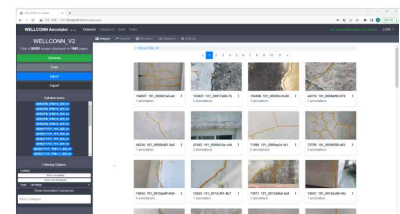


< 실내 부재 의미론적 분할 S/W >

④ 건축물 구조안전 결함탐지 자동화 기술 개발

- 노후건축물 구조안전 결함탐지를 위한 학습데이터 구축 및 라벨링 도구 개발

- * 구조안전 결함정보 학습데이터 14만건 구축
- * 결함정보 학습 라벨링 S/W 개발



< 결함정보 학습데이터 구축
라벨링 도구 >

36 디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발

◆ 사업개요

목적	건축현장의 생산성과 안전성을 향상시키기 위한 디지털 기술혁신 및 자동화 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 24,490백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 계속 1개(4,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발	▪ 건축현장 데이터 자동축적 및 AI를 활용한 감리 및 시공관리 기술 개발 ▪ 기능 인력의 의존도를 낮추고 생산성을 제고할 수 있는 건축 시공자동화 로봇 1종 개발 ▪ 디지털 건축기술의 실용화 및 보급/확산을 촉진하기 위한 인프라 구축 방안 마련

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발	-	-	-	-	4,322	4,000	16,168
디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발	-	-	-	-	4,322	4,000	16,168

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 디지털 기반 건축감리 및 시공자동화를 위한 실시간 원격 구조감리 모듈 시제품 현장 적용, 미장공사 자동화 로봇의 파일럿 타입 개발 등 지속 지원

① 디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발 : 4,000백만원 (계속 1개)

건축현장의 시공 및 감리업무를 디지털 기반으로 전환하기 위해 실시간 원격 구조감리 모듈 시제품 현장 시범 적용, 모바일 디바이스 기반 시공감리 시스템(안) 개발, 건축 내부 바닥 미장공사 자동화 로봇의 구성 모듈 파일럿 타입 개발 등

- (감리 및 시공관리 기술) 실시간 원격 구조감리 모듈 시제품 현장 시범 적용 및 모바일 디바이스 기반 시공감리 시스템(안) 개발
 - * 모바일 디바이스 기반 현장 수집/관리 S/W, 3D 공간정보 생성 S/W 개발
 - * 건축현장 성과평가 KPI 측정 및 예측모델 개발
- (시공자동화 로봇 기술) 건축 내부 바닥 미장공사 자동화 로봇의 작업, 계획, 주행 등 구성 모듈 파일럿 타입 개발
 - * 건축 내부 바닥 미장공사를 위한 로봇암 모듈
 - * 건축 내부 바닥 미장공사를 위한 작업부위 인식 및 작업 계획 모듈
 - * 건축 내부 바닥 미장공사를 위한 자율/반자율 주행장치 모듈
- (기술 보급 및 확산 기술) 스마트 건축인력 양성을 위한 디지털 건축기술 교육프로그램 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

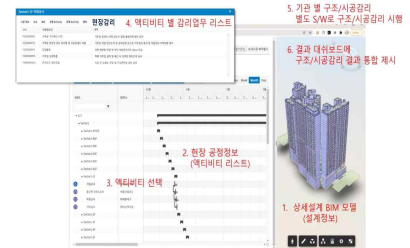
<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발			-	4,322	4,000	16,168	
○디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발			-	4,322	4,000	16,168	
1. [계속] 디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발	단국 대학교 산학 협력단	'22 ~ '26 (24,490)	-	4,322	4,000	16,168	건축현장의 생산성과 안전성을 향상 시키기 위한 디지털 기술혁신 및 자동화 기술 개발 ('23년도) 골조공사 시공감리를 위한 상세설계 디지털 모델·공정일람표 개발, 실시간 원격 구조감리 모듈 시제품 현장 시범 적용, 모바일 디바이스 기반 시공감리 시스템(안) 개발, 건축 내부 바닥 미장공사 자동화 로봇의 작업·계획·주행 등 구성 모듈 파일럿 타입 개발, 디지털 건축기술 교육 프로그램 개발 등

① 3D 디지털 플랫폼 시스템 프로토타입 구축 및 시연

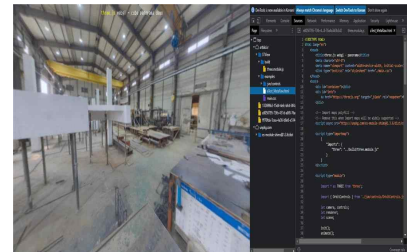
- 디지털 감리 기술 관련 액티비티 정의, 필요기능 요구를 통한 프로토타입 설계 및 시연
- * 프로토타입 설계 및 웹 기반 골조모델 공유 프로세스 구축



< 건축감리 플랫폼 프로토타입 설계 >

② 화상정보를 활용한 거리 측정, 부재치수 추출 기술 개발

- 2D 이미지를 통한 건설현장 Virtual tour 자동화 기술 알고리즘 개발
- * 철근 간격 추출 알고리즘 정확도 83~97% 달성



< Virtual tour 구현 결과 및 소스 코드 >

③ 현장감리원 및 구조전문가의 원격 구조감리시스템 개발

- 실시간 원격 구조감리 모듈(S/W) 시제품 제작
- * 자료 입력·확인 및 원격 커뮤니케이션 기능 탑재



< 실시간 원격 구조 감리 S/W >

④ 건축 내부 바닥미장 자동화 로봇의 요구사항 정의 및 컨셉설계

- 자동화 로봇의 구성 모듈 요구사항 정의
 - * 미장공사를 위한 작업, 계획, 주행 요구사항 정의
- 자동화 로봇의 컨셉 설계
 - * 요구사항을 고려한 자동화 로봇의 컨셉 설계



< 자동화 로봇의 컨셉 설계 >

37 빅데이터 기반 인공지능 도시계획기술 개발

◆ 사업개요

목적	미래 사회변화에 대응하기 위한 빅데이터 기반의 과학적이고 객관적인 인공지능 도시계획(기본 및 관리계획) 기술개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 19,209백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,721백만원 계속 1개(3,721백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연
중점 지원 분야	분야	주요내용
	빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	▪ 도시의 현황을 정확하고 객관적으로 분석할 수 있는 도시 진단기술 개발 ▪ 인공지능 기술을 활용하여 도시기본계획 및 관리계획 수립 지원기술 개발 ▪ 도시계획의 정기적인 모니터링을 통한 사후 평가 기술개발 및 지자체 시범적용

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	-	-	-	-	2,721	3,721	12,767
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	-	-	-	-	2,721	3,721	12,767

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 인공지능 도시계획 수립 지원을 위한 빅데이터 구축, 진단지표 발굴 및 지원 플랫폼 개발 등 추진

① 빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발 : 3,721백만원(계속 1개)

공간 자료 기반 도시 진단·전망 지표 개발, AI 기반 도시계획 수립·지원체계 설계, 도시변화 모니터링기술 설계 및 개발 등 추진

- (도시 진단기술) 기존 계획인구 이외 유동인구, 경제, 환경 등과 관련한 10개 이상의 도시계획 지표 발굴 및 인공지능 학습모델 개발을 통한 도시진단·전망 기술 개발
- (도시계획 수립 지원기술) 도시계획 수립지원을 위한 빅데이터, AI알고리즘, 활용서비스 등이 탑재된 플랫폼 상세 설계
- (모니터링 및 확산기술) 도시진단 및 도시계획(기본계획, 관리계획) 시범적용 지자체 공모 및 관계기관 협력계획 수립

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발			-	2,721	3,721	12,767	
○ 빅데이터 기반 인공지능 도시 계획 기술개발			-	2,721	3,721	12,767	
1. [계속] 빅데이터 기반 인공지능을 활용한 도시계획 기술 개발	국토연구원	'22 ~ '26 (19,209)	-	2,721	3,721	12,767	미래 사회변화에 대응하기 위한 빅데이터 기반의 과학적이고 객관적인 인공지능 도시계획(기본 및 관리계획) 기술개발 ('23년도) 공간 자료 기반 도시 진단·전망 지표 개발, AI 기반 도시계획 수립·지원 체계 설계, 도시변화 모니터링기술 설계 및 개발 등

38 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업

◆ 사업개요

목적	지속적으로 사회문제를 야기하고 있는 생활소음 등 주거생활 3대 난제* 해결을 위한 기술 등의 개발·보급 확대 * 생활소음(충간소음, 교통소음, 설비소음), 실내공기질, 주거단지 생활폐기물	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 27,500백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,589백만원 계속 1개(5,589백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제해결	주요내용 ▪ 주거생활문제 해결을 위한 난제해결 플랫폼(리빙랩, 시민참여멘토단 등 운영) 구축 ▪ 주거생활문제 해결을 위한 난제해결 기술개발(난제해결 기술 제품·서비스 개발 등) ▪ 주거생활문제 해결을 위한 제도혁신(개발 기술의 제품·서비스 확산을 위한 법·제도 개선사항 도출 등)

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업	-	-	-	-	2,311	5,589	19,600
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제해결	-	-	-	-	2,311	5,589	19,600

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 개발 기술 적용·검증을 위한 리빙랩 구축·운영, 시민참여멘토단 및 비즈니스 그룹 운영
- ✓ 선정된 주거생활 문제해결 기술 개발 착수, 시제품 제작 및 리빙랩 적용을 통한 기술 검증

① 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제해결 : 5,589백만원(계속 1개)

주거생활문제 해결을 위한 난제해결 플랫폼 구축 및 시민참여 기반 난제해결 기술 개발 추진

- (난제해결 플랫폼 구축) 주거생활 난제해결 기술 검증·개선을 위한 시민참여 기반 리빙랩, 시민참여멘토단 등 구축·운영
- (난제해결 기술개발) 시민참여 기반 난제해결 기술 기획 및 본 개발 기술 선정

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업			-	2,311	5,589	19,600	
○ 국토교통기술 기반 주거생활 환경 문제해결			-	2,311	5,589	19,600	
1. [계속] 국토교통기술 기반 주거생활 환경 문제해결	한국건설 기술연구원	'22 ~ '25 (27,500)	-	2,311	5,589	19,600	지속적으로 사회문제를 야기하고 있는 생활소음 등 주거생활 문제 해결을 위한 기술 등의 개발·보급 확대 ('23년도) 개발 기술 적용·검증을 위한 플랫폼 구축 및 운영, 시민참여멘토단 및 비즈니스 그룹 운영, 선정된 주거생활 문제해결 기술 개발 착수, 시제품 제작 및 리빙랩 적용을 통한 기술 검증

39 스마트시티 국제표준화 기반 조성

◆ 사업개요

목적	‘글로벌 스마트시티 시장을 선도하는 혁신국가(First Mover)’로 발돋움하기 위한 ‘스마트시티 세계기술선도를 위한 국제 표준화’에 대응할 수 있는 스마트시티 국제표준화 전략 및 체계 구축, 스마트시티 연계 도메인별 기술표준 개발 및 국제표준화 역량개발 및 국제협력 추진	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 11,782백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,401백만원 계속 1개(2,401백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야 스마트시티 국제표준화 기반 조성(R&D)	주요내용 ▪ 스마트시티 거버넌스 체계 및 프레임워크, 통합 플랫폼 등 공공서비스 표준화 및 표준인덱스, 포트폴리오-프로그램-프로젝트 프로세스 개발, 도시데이터 상호운용성 확보 및 가이드라인 정립을 통한 스마트시티 표준화전략 및 체계 구축 ▪ 스마트교통-에너지, 스마트에너지-빌딩, 스마트시티 공간정보, 스마트 ICT분야 표준지침개발을 통한 스마트시티 도메인별 기술표준 및 서비스 시험표준 개발 ▪ 국제표준화 역량강화 프로그램, 품질 평가체계 구축 및 인증, 국제표준화를 위한 협력프로그램 개발을 위한 스마트시티 국제표준화 역량개발 및 국제협력

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
스마트시티 국제표준화 기반 조성(R&D)	-	-	2,500	4,000	2,881	2,401	-
스마트시티 국제표준화	-	-	2,401	3,842	2,881	2,401	-
기획평가관리비		-	99	158	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국제 및 국내 표준개발 절차 최종단계로 연구목표인 국제공식/사실 표준 12건, KS표준 3건, 국내단체표준 25건의 국제·국내표준 지속 지원
- ✓ 스마트교통-에너지, 스마트시티 에너지-빌딩, 공간정보, IoT 국제 표준 플랫폼과 스마트시티 데이터 허브 상호연동 국제표준 개발

① 스마트시티 국제표준화 : 2,401백만원(계속 1개)

공간정보 API, 실시간 영상을 연동하기 위한 서비스, 정밀버스위치정보 서비스, 데이터 허브 마켓플레이스 거래 거버넌스 모델 표준개발

- (전략적인 프레임워크 구축) 스마트시티 표준화 추진을 위한 표준 맵과 전략 로드맵 수립을 통해 스마트시티 기술표준화를 위한 전략적인 거버넌스 체계 및 프레임워크 구축
 - * 스마트시티 국제표준 대응을 위한 중장기 로드맵 수립
 - * 스마트시티 국제표준화 현황 분석 및 전략기반 실행/운영방안 제시
 - * 통합플랫폼 국제표준 및 공공서비스 실행방안 표준 개발
 - * 스마트시티 포트폴리오-프로그램-프로젝트 통합프로세스를 위한 운영방안 (PMO) 및 구현을 위한 국제표준 매뉴얼 개발
 - * 스마트시티 도시데이터 상호운용성 평가체계 구축 및 국제표준 개발
- (스마트시티 도메인별 기술표준 개발) 스마트 교통-에너지 연계 표준, 에너지-빌딩 연계 표준, 공간정보 표준, ICT 표준지침 개발 및 국제표준 개발
 - * 스마트 교통-에너지 연계 서비스, 아키텍처, 정보연계 표준 및 국제표준 개발
 - * 스마트 에너지-빌딩 연계 서비스 구현을 위한 표준모델 및 국제표준 개발
 - * 스마트시티 공간정보기반 도메인 간 연계 및 상호운용성 확보를 위한 핵심 기술표준 개발
 - * 스마트시티 데이터허브 기술표준, IoT 국제표준 플랫폼 기반 데이터허브 상호연동 국제표준 개발

○ (표준화 역량개발 및 국제협력) 스마트시티 표준화 역량개발, 평가 체계 구축 및 국제표준화를 위한 국제협력

- * 스마트시티 표준화 역량 강화 프로그램 구축
- * 스마트시티 품질평가 체계 및 시험·인증 체계 구축
- * 스마트시티 국제표준화를 위한 협력 프로그램 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황 (계속사업)

<일반회계>

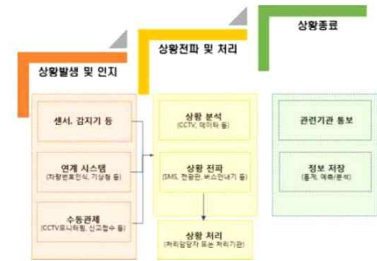
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
스마트시티 국제표준화 기반 조성(R&D)			6,500	2,881	2,401	-	
○스마트시티 국제표준화			6,243	2,881	2,401	-	
1. [계속] 스마트시티 국제표준화 기반 조성(R&D)	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (11,525)	6,243	2,881	2,401	-	스마트시티 도시데이터 상호운용성 평가체계, 스마트시티 데이터허브 기 술, IoT 국제 표준 플랫폼과 스마트시 티 데이터 허브 상호연동 기술, 데이 터허브 페더레이션 기술 국제표준, 스 마트 교통-에너지, 빌딩-에너지, 공간 정보 등 47건의 국제·국내 표준 개발 ('23년도) 국제 및 국내 표준개발* 절차 최종단계로 연구목표인 국제공식표준/ 사실표준 12건, KS표준 3건, 국내단체 표준 25건의 원활한 개발 * 한국형 스마트시티 모델 통합플랫폼, U-City R&D, 데이터허브, 스마트시티 혁신성장동력 R&D 사업의 성과 향상과 스마트시티 도메인간 융복합, 효율성, 연결성, 상호운용성 확보를 위한 표준 개발

① 스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어 기능 및 상호연동 시험규격 2.0

- 플랫폼의 기능 및 스마트도시 서비스와의 상호 연동성과 관련된 표준의 준수 여부를 검증하기 위한 시험규격 개발('21.10)

* 스마트도시안전망서비스와의 연계를 지원하기 위한 데이터교환 규격

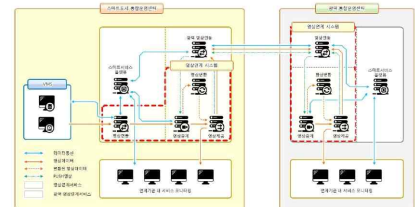


< 도시상황 정보의 Life-Cycle >

② 실시간 영상 및 저장된 영상을 연동하기 위한 서비스 Part 1. 스마트시티 서비스 연계구조

- 영상 연계 및 활용 서비스의 참조 구조를 정의 하고, 영상이 스마트도시 통합운영센터로 수집 되어 서비스에서 활용되는 시나리오 제시 ('21.10)

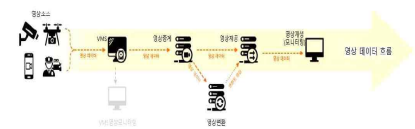
* 영상 연계 및 활용 서비스 참조 구조 정의



< 영상연계 구조 >

③ 실시간 영상 및 저장된 영상을 연동하기 위한 서비스 Part 2. 스마트시티 서비스 운영기능 요구사항

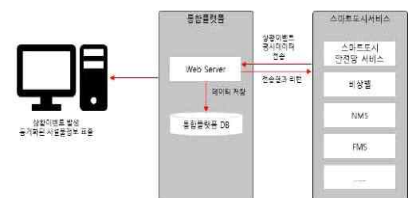
- 영상 연계 및 활용 서비스의 기능 요구사항을 정의하고, 해당 스마트시티 서비스의 확산을 돕고 구축비용 최소화('21.10)



< 영상 연계 및 활용 서비스 정의 >

④ 스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어와 서비스 연계를 위한 데이터 교환

- 스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어 요구사항'을 따르는 플랫폼과 스마트도시서비스 시스템 간 송수신이 필요한 데이터 전송 규약 및 데이터 교환 제시('21.10)



< 데이터 구조모델 >

40 스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발

◆ 사업개요

목적	AI 기반 스마트시티 구현과 5G·IoT 활성화를 위해 도시 인프라 정밀 모니터링 및 디지털 트윈 등 혁신기술의 기반이 되는 AIoT(AI+IoT) 핵심 기술을 개발·실증하여 기술 고도화	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 24,490백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,000백만원 계속 1개(3,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트시티 인프라 AIoT 기술	▪ 스마트시티 초대규모 AIoT 핵심기술 개발·실증을 통한 세계 최고 수준의 기술 경쟁력 확보 및 지자체 확산 체계 마련

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술개발					1,000	3,000	20,490
스마트시티 인프라 AIoT 기술					1,000	3,000	20,490

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 스마트시티 Edge AIoT 플랫폼 및 네트워크 인프라 기술 개발 및 스마트시티 도시 인프라 지능화 기술 통합 실증 추진

① 스마트시티 인프라 AIoT 기술 : 3,000백만원(계속 1개)

스마트시티 Edge AIoT 플랫폼 및 네트워크 인프라 공통 활용기술 기초 개발, 도시 인프라 지능화 Use Case 서비스 발굴·설계

- (Edge AIoT 플랫폼 및 네트워크 인프라 기술) AIoT 핵심기술의 빠른 상용화 및 실증과제에 대한 지원·검증·확산을 위해 엣지 컴퓨팅 공통활용기술, AIoT 네트워크 기술 및 망설계 기술, 표준화 및 시험규격 개발
- (도시 인프라 지능화 기술 통합 실증) AIoT 핵심기술을 적용한 지자체 서비스 발굴

◆ '23년도 연구개발과제 현황 (계속/종료사업)

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술개발				1,000	3,000	20,490	
○스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술개발				1,000	3,000	20,490	
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술개발	한국전자 통신연구원	'22~'25 (24,490)		1,000	3,000	20,490	스마트시티 초대규모 AIoT 핵심기술 개발·실증을 통한 세계 최고 수준의 기술 경쟁력 확보 및 지자체 확산 체계 마련 (총괄과제) 스마트시티 Edge AIoT 플랫폼 및 네트워크 인프라 기술 개발 (실증과제) 자가망 설계·분석 및 실증 서비스 Use Case 시나리오 설계·분석 수행

41 탄소공간지도기반 계획지원 기술개발

◆ 사업개요

목적	탄소공간지도 기반 탄소중립도시 정책지원을 위한 공간계획 지원플랫폼 및 확산·보급체계 개발·실증	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '23~'27, 정부 21,000백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,400백만원 신규 1개(3,400백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	탄소공간지도기반 계획지원 기술개발	- 탄소공간지도 구축기술 고도화 - 탄소중립도시 계획수립 지원기술 개발 - 탄소중립도시 계획수립 지원기술 실증 및 확산모델 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
탄소공간지도기반 계획지원 기술개발	-	-	-	-	-	3,400	17,600
탄소공간지도기반 계획지원 기술개발	-	-	-	-	-	3,400	17,600

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 탄소공간지도 구축기술 고도화 및 탄소중립도시 계획수립 지원기술 개발 신규 추진

① 탄소공간지도기반 계획지원 기술개발 : 3,400백만원(신규 1개)

탄소공간지도 고도화를 위한 데이터 모델 개발, 탄소중립도시 계획 수립 지원 플랫폼 설계, 실증계획 수립 등 신규 추진

- (탄소공간지도 구축기술 고도화) 탄소공간지도 고도화를 위한 표준 데이터 모델 및 서비스 모델 개발
- (탄소중립도시 계획수립 지원기술) 탄소중립도시 계획수립지원 플랫폼 설계
- (탄소중립도시계획 수립기술 확산모델) 탄소중립도시계획 지원 기술 확산 로드맵 마련 및 실증 계획(안) 수립

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
탄소공간지도기반 계획지원 기술개발			-	-	3,400	17,600	
○ 탄소공간지도기반 계획지원 기술개발		'23 ~ '27 (21,000)	-	-	3,400	17,600	탄소공간지도 기반 탄소중립도시 정책지원을 위한 공간계획 지원 플랫폼 및 확산·보급체계 개발·실증

42 건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축

◆ 사업개요

목적	건물부문 2050 탄소중립 이행을 위한 건물에너지 유관데이터 통합 관리 체계 구축 및 데이터 기반 건물에너지 성능평가 핵심기술개발·실증	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'26, 정부 15,200백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,000백만원 신규 1개(3,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축	▪ 건물에너지 소비 데이터 통합 체계 구축 기술 개발 ▪ 건물에너지 소비성능 평가기술 개발 ▪ 건물에너지 소비 데이터 통합 시스템 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축	-	-	-	-	-	3,000	12,200
건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축	-	-	-	-	-	3,000	12,200

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 건물부문의 탄소 배출의 체계적 감축을 위한 건물 에너지 데이터 통합체계 구축 및 에너지 소비성능 평가기술 개발 신규 추진

① 건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축 : 3,000백만원(신규 1개)

건물에너지 유관 데이터 통합을 위한 전략 수립 및 데이터 기반 건물 에너지 적정소비 성능평가 방법론 개발 등 신규 추진

- (건물에너지 소비 데이터 통합관리체계 구축) 건물에너지 데이터 수집 및 통합 정보 체계 전략 수립, 가용 데이터 이상 분석 및 복원 방법론, 비정형 자료 정보체계 설계
- (건물 에너지 소비성능 평가기술 개발) 실소비량 기반 건물에너지 성능 평가방법론 개발
- (건물에너지 데이터 통합 시스템 개발 및 실증) 건물에너지 데이터 통합 시스템 실증 계획(안) 수립

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축			-	-	3,000	12,200	
○ 건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축		'23 ~ '26 (15,200)	-	-	3,000	12,200	건물부문 2050 탄소중립 가속화 지원을 위한 건물 에너지 데이터 통합관리 체계 구축 및 에너지 소비 성능 평가기술 개발·실증

43 건축물 해체기술 고도화 및 건축폐기물 자원화 기술 개발

◆ 사업개요

목적	건축물 안전해체 기반 마련을 위한 해체 계획 자동화 및 해체 공법·장비 고도화 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 18,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 신규 1개(4,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	건축물 안전해체 계획 및 시공 기술 개발	▪ 건축물 안전해체 계획·설계 기술 개발 ▪ 안전해체 장비·공법 개발 ▪ 건축물 해체 계획 - 시공-현장모니터링 등 안전해체 통합관리 시스템 구축 및 통합 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
건축물 해체기술 고도화 및 건축폐기물 자원화 기술 개발	-	-	-	-	-	4,000	14,000
건축물 안전해체 계획 및 시공 기술 개발	-	-	-	-	-	4,000	14,000

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 건축물 해체 사각지대 해소 및 안전해체 기반 마련을 위한 건축물 해체계획 자동화 및 시공 장비·공법 고도화 신규 추진

① 건축물 해체 기술 고도화 : 4,000백만원(신규 1개)

건축물 안전해체 기반 마련을 위한 해체 계획 자동화 및 자주 이동형 해체 장비, 해체시 붕괴·전도 방지를 위한 안전해체 공법 개발 등 신규 추진

- (안전해체 계획 기술) 건축물 해체정보 신속 확보 체계 및 가상해체 시뮬레이션 프레임워크 설계
- (안전해체 장비·공법) 자주 이동형 경량 안전해체 장비 기본 설계, 해체시 구조물 보강기술 및 모듈식 해체 공법 연구 등
- (안전해체 통합관리) 건축물 안전해체 통합관리 시스템 요구사항 도출 및 기본 설계

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
건축물 해체기술 고도화 및 건축폐기물 자원화 기술 개발			-	-	4,000	14,000	
○건축물 안전해체 계획 및 시공 기술 개발		'23 ~ '27 (18,000)	-	-	4,000	14,000	건축물 안전해체 기반 마련을 위한 해체 계획 자동화 및 해체 공법·장비 고도화 기술 개발

44 차세대 중형위성 2호 대체발사 지원 사업

◆ 사업개요

목적	국가연구개발사업으로 개발된 차세대중형위성 2호 발사를 위해 대체 발사체를 활용하여 위성의 성공적 발사를 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'24, 정부 8,315백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,224백만원 신규 1개(4,224백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	차세대 중형위성 2호 대체 발사지원 사업	▪ 대체발사 추진을 위한 시스템/본체/탑재체 설계변경 및 시험 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
차세대 중형위성 2호 대체 발사지원 사업	-	-	-	-	-	4,224	4,091
차세대 중형위성 2호 대체 발사지원 사업	-	-	-	-	-	4,224	4,091

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 차중형 1호 및 2호 동시 운용을 통해 재방문주기를 단축함으로써 신속한 재난 재해 서비스 제공 및 스테레오 영상을 확보하여 3차원 도면 생성 등 공공서비스 제공 시기를 적기에 만족하기 위한 기술 개발 지원

* 과기부(주관), 국토부 공동 참여

① 차세대 중형위성 2호 대체 발사지원 사업 : 4,224백만원(신규 1개)

대체발사 추진을 위한 시스템/본체/탑재체 설계변경 및 시험 등

○ (대체발사 지원) 대체 신규발사 및 탑재체 접속 시험 등 지원

※ (과기부) 발사체 분담금 및 시스템 설계변경 등 지원

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
차세대 중형위성 2호 대체 발사지원 사업			-	-	4,224	4,091	
○ 차세대 중형위성 2호 대체 발사지원 사업		'23 ~ '24 (8,315)	-	-	4,224	4,091	국가연구개발사업으로 개발된 차세대 중형위성 2호 발사를 위해 대체 발사체를 활용하여 위성의 성공적 발사를 지원

45 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발

◆ 사업개요

목적	수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술 및 장비 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 28,445백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,801백만원 종료 1개(4,801백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	▪ 수소버스 안전성 평가·검사기술 및 장비 개발 ▪ 수소버스 구동시스템 성능 평가기술 및 장비개발 ▪ 수소부품 안전성 평가기술 및 부품 평가장비 개발 ▪ 수소버스 안전기준 제·개정 및 국제화

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	6,000	9,000	8,644	4,801	-
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	6,000	9,000	8,644	4,801	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 수소버스 안전성 확보를 위한 극한 온도 반복 시험장비 및 대형 수압 반복 시험장비 개발, 내압용기 비파괴 검사 기준(안) 및 공압 반복 시험 평가기준(안) 등 도출

① 수소버스 안전성 평가기술 및 장비개발 : 4,801백만원

(종료 1개)

수소버스 연료장치 충돌안전성 확보를 위한 기준 및 수소버스 운행차 안전성 확보를 위한 검사기준 개정안 도출, 수소 부품 안전성 평가 장비 개발

- (수소버스 안전성 평가기술 및 장비개발) 수소버스 안전성 확보를 위한 수소부품 안전성 평가장비 개발 및 운행차 검사기준안 도출 등 법제화 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			15,000	8,644	4,801	-	
○수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			15,000	8,644	4,801	-	
1. [종료] 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	한국교통 안전공단	'20 ~ '23 (28,445)	15,000	8,644	4,801	-	수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안 전성 평가·검사기술 및 장비 개발 (23년도) 수소버스 안전성 확보를 위한 극한 온도 반복 시험장비 및 대형 수압 반복 시험장비 개발, 내압용기 비파괴 검사 기준(안) 및 공압 반복 시험 평가기준(안) 등 도출

46 도로기술연구

◆ 사업개요

목적	도로 안전관리 선진화, 교통 혼잡 개선 및 쾌적한 도로환경 구축을 위한 도로교통 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 2개, 과제 2개, 정부 5,238백만원 종료 2개(5,238백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	사고없는 안전도로 공해없는 청정도로	▪ 안전도로 교통체계 구축 및 교통수단·시설에 대한 도로위험도 저감 시스템 구현 등 도로안전관리 선진화 기술 개발 ▪ 온실가스과 생활공해를 감축하고 재생 재료를 이용한 친환경 포장 도로 및 미세먼지 저감 도로시스템 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
도로기술연구	(26,199)*	13,948	19,714	14,789	14,116	5,238	-
사고없는 안전도로	(10,693)*	6,931	8,319	7,144	5,719	2,165	-
막힘없는 첨단도로	(1,000)*	4,042	6,706	3,277	3,000	-	-
공해없는 청정도로	(14,506)*	2,374	3,840	3,826	5,397	3,073	-
기획평가관리비		601	849	542	-	-	-

* '19년부터 교통물류연구에서 분리, '18년 이전 예산은 교통물류연구에 포함

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ SOC 고령화에 따른 노후도로의 효과적인 유지보수 및 공용수명 연장을 위한 도로포장 단계별 품질관리 기술 개발 지속 지원
- ✓ 쾌적한 도로환경과 주행안전성 향상을 위한 미세먼지 저감형 친환경 도로 인프라 구축 기술 개발 지속 지원

① 사고없는 안전도로 : 2,165백만원(종료 1개)

IoT 센서 기술을 활용한 도로포장 품질관리 시스템 등 도로시설물(아스팔트/콘크리트 포장 등) 생산·시공 관리체계 선진화를 위한 기술 개발

- (도로포장 품질관리 기술) 콘크리트 원자재, 혼합물 생산 및 시공상 효율적인 품질관리를 위한 IoT센서 기반 모듈 융합장비·시설의 단계별 테스트베드 추가 적용, 성과 분석 및 고도화
- (품질정보 통합관리시스템 구축) IoT 센서 연계 정보의 수집·분석을 위한 품질관리시스템 및 현장 작업자 제공용 모바일 서비스 안정화, 운영 매뉴얼 개발

② 공해없는 청정도로 : 3,073백만원(종료 1개)

국민생활 밀착현장(도로변, 스쿨존 등) 대기 환경개선을 위한 친환경 도로인프라 구축 및 운영기술 개발

- (미세·비산먼지 저감 기술) 도로 미세먼지 및 비산먼지 저감을 위한 핵심 기술의 지자체 실증 모니터링 및 성능평가·보완, 성과 실용화 추진 및 가이드라인 도출

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
도로기술연구			(74,650)	14,116	5,238	-	
○ 사고없는 안전도로			(33,087)	5,719	2,165	-	
1. [종료] IoT 기술을 활용한 도로포장 현장 품질관리 시스템 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '23 (14,897)	9,180	3,552	2,165	-	도로포장건설 전 단계별(재료생산·관리-시공-검사) 체계적이고 고도화된 품질데이터 획득·관리 시스템 구축, 품질관리 신뢰성 및 업무 효율성 향상 기술 개발 ('23년도) IoT 기반 도로포장(시멘트·아스팔트 콘크리트) 품질관리시스템의 테스트베드 검증에 따른 시제품 성능 모니터링·분석 및 최적화, 운영지침 제시
○ 공해없는 청정도로			(24,546)	5,397	3,073	-	
1. [종료] 도로 미세먼지 저감기술 개발 및 실증연구	한양대학교 신학협력단	'19 ~ '23 (18,056)	9,586	5,397	3,073	-	도로변 대기환경 개선 및 미세먼지 저감이 가능한 전주기 도로먼지 통합 관리 시스템 개발로 도로변 미세먼지 발생 모니터링, 미세먼지 제거를 위한 기능성 건설 재료 및 도로인프라 적용 기술 개발, 쾌적한 도로 환경 구현을 위한 도로운영 시스템 및 제도 개발 ('23년도) 도로 미세먼지 및 비산먼지 핵심 기술(친환경 저감소재 및 시공기술, 비산먼지 저감 기술) 현장 적용·운영을 통한 성과 평가·개선, 성과 확산 기반 마련을 위한 기술이전 추진 및 가이드라인 도출

※ 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

※ '19년부터 교통물류연구에서 분리, '18년 이전 예산은 교통물류연구에 포함

① 드론을 활용한 포트홀 및 비탈면 변위 관리 기술

- 드론영상을 활용하여 비탈면 변위, 포트홀 등을 자동으로 검지하는 기술을 일반국도 구간(포장, 비탈면)에 현장 적용('20.3~10)

* 수원국토사무소 소관 국도 38호선(안성IC~감곡IC)

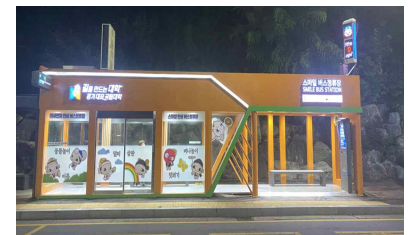


< 국도 38호선(수원) 적용 >

② 도로변 취약지점 대상 미세먼지 저감 시설물 개발

- 초미세먼지(PM2.5) 발생 원인인 도로변 전구체(NOx) 저감용 버스승강장 시제품* 제작 및 현장 적용('20.12)

* 하이브리드 집진기, 전구체(NOx) 저감필터 적용 등



< 한경대학교(안성) 적용 >

③ 도로수명 연장을 위한 노면파손방지 유지보수 기술

- 고기능성 소입경 골재노출 콘크리트 덧씌우기 포장 기술의 시공 기술 및 기능성(소음, 미끄럼 저항성 등) 평가를 위한 현장 검증('21.6)

* 한국도로공사 여주 시험도로(중부내륙고속도로)

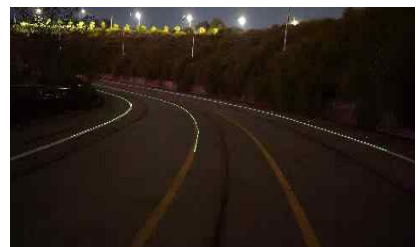


< 덧씌우기 포장 기술 현장 검증 >

④ 외부자극 특성을 고려한 도로교통 안전 향상 기술

- 다양한 외부자극(빛, 온도 등)에 감응할 수 있는 스마트 재료를 활용한 자체 발광형 노면 표시 도료 특성 개선 및 T/B 시험 시공('21.9)

* 실도로 적용을 통한 야간 시인성 및 내구성 등 성능 검증



< 건기연 실증센터(연천) T/B 적용 >

47 도심 지하 교통인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구

◆ 사업개요

목적	입체형 지하 교통 인프라 대비 건설 및 운영기술 고도화를 통해 국민 편의 증대와 쾌적한 생활환경 조성	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 13,635백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,190백만원 종료 1개(4,190백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	▪ 입체형 지하 교통 인프라 확충을 위한 안전 감시 시스템 개발 ▪ 복합(근접·교차) 지하 인프라 설계·시공 고도화 기술개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
도심 지하 교통인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	-	-	500	4,635	4,310	4,190	-
도심 지하 교통인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	-	-	480	4,444	4,310	4,190	
기획평가관리비		-	20	191	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국민 편의 증대와 쾌적한 생활환경 조성을 위한 입체형 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 개발 지속 지원

① 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구 : 4,190백만원(종료 1개)

입체형 지하 교통인프라 확충을 위한 도심 지하도로 설계·시공 및 안전 감시 시스템 기술 개발

- (안전·감시 기술) 도심 지하 환경 자동 계측, 구간 위험도 평가 및 분석·알림 기능 등을 탑재한 통합 안전 모니터링 플랫폼의 테스트베드 현장 적용 및 고도화
- (설계·시공 및 인프라 운영 기술) 지하교통 인프라 연결부(지상-지하 및 지하지하) 제어 시나리오 효과분석, 고효율 지하수 그라우팅 기술 및 무진동 암파쇄 장비 시제품의 시범 활용 및 성능 검증 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
도심 지하 교통인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			5,135	4,310	4,190	-	
○도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			4,924	4,310	4,190	-	
1. [종료] 도심 지하 교통인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (13,424)	4,924	4,310	4,190	-	도심 지하 공간 활용을 편리하고 안전하게 할 수 있는 실시간 모니터링 및 위험도 상태 평가를 위한 미래형 지하 안전 감시 시스템 개발 (23년도) 가상현실 기반 안전 영향 시뮬레이션 및 고효율 무진동 암파쇄 장비 시제품 고도화, 웹기반 종합 영향도 예측 및 위험도 영향 평가 시스템 개발 지하수 함양시스템 구축, 교통제어 알고리즘 최적화 테스트베드 현장 적용 및 고도화 등

① 도심 지하 교통 인프라 통합 안전모니터링 플랫폼 개발

- 위험요인 분석 및 예측, 알림 기능이 탑재된 현장 모니터링 통합안전관리 플랫폼 개발('21.11)

* 진동, 소음 및 현장 CCTV 데이터를 통한 안전한 대심도 인프라 건설·운영환경 조성 목적의 정보 표출



< 통합안전 모니터링 시스템 대시보드 >

② 지하 인프라 가시화 시뮬레이터 개발

- BIM, VR을 활용한 시민 체험형 지하 인프라 전체 상호 연계 가시화 시뮬레이션 기술 및 시제품 개발('21.11)

* 건설 현장 정보를 연계한 대심도 가상환경 구축 및 시뮬레이터 프로토타입 개발



< 대심도 현장 체험형 시뮬레이터 >

③ 무진동 암반 굴착 장비 개발 및 실증

- 지보패턴, 단면 크기, 암반 조건 등 다양한 현장 조건에 활용 가능한 무진동 암파쇄 장비 시제품 제작 및 현장(야밀터널) 적용('22.3)

* (성능목표) 파쇄효율 30% 이상, 굴착속도 20% 이상 향상



< 무진동 암파쇄 시제품 및 적용 현장 >

④ 고효율 지하수 제어 그라우팅 기술 개발 및 실증

- 고압·저점도 요소기술이 탑재된 자동화 주입 등 고효율 그라우팅 시공기술 개발 및 터널 현장(인천도시철도 4공구) 시범 적용('22.3)



< 인천도시철도 4공구 적용 현장 >

48 자율주행기술개발혁신사업

◆ 사업개요

목적	(자율주행 융합신산업 육성) 자동차-ICT-도로교통 융합신기술 서비스 개발 및 법·제도 개선, 표준화 등 융합생태계 기반마련을 통한 자율주행 융합신산업 발굴·육성 (자율주행 국민수용성 향상) 자율주행 신뢰도 확보 및 공공서비스 개발을 통한 국민수용성 향상으로 교통사고 저감 등 사회적 현안 해결	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'27, 정부 294,974백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 정부 50,285백만원 계속 1개(50,285백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	자율주행기술개발 혁신사업
	주요내용	▪ 클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 기술 개발 등 도로교통 융합 신기술 개발 ▪ 교통약자(장애인, 노약자, 교통소외지역 등) 이동지원 모빌리티 서비스 기술 개발 등 자율주행 서비스 개발 ▪ 주행 및 충돌상황 대응 안전성 평가기술 개발 등 자율주행 생태계 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
자율주행기술개발 혁신사업(R&D)				27,320	37,501	50,285	179,868
자율주행기술개발혁신사업				26,440	37,501	50,285	179,868
기획평가관리비				880	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 자율주행 실증을 위한 자율주행모빌리티 운영 플랫폼 개발 및 리빙랩 구축 추진
- ✓ 국제표준 기반 자율차 전용지도 생성 및 관리를 위한 플랫폼 기술 개발

① 자율주행기술개발혁신사업 : 50,285백만원(계속 1개)

자율차전용지도 표준 기반 지도생성 및 관리를 위한 플랫폼 개발, 도로객체 변화정보 자동인식 기술 플랫폼 개발, 자율주행 실증환경을 위한 리빙랩 구축 등

- (도로교통융합 신기술 개발) 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼, 인프라 센서 기반의 도로상황 인지 고도화 기술, Lv.4/4+ 자율주행 테스트베드 환경 구축, AI기반 자율주행모빌리티 운영 플랫폼 개발, 메타버스 기반 자율주행 가상시험환경 구축, 자율주행 실증환경을 위한 리빙랩 구축 등 인프라 기술 개발
- (자율주행 서비스 개발) 교통약자 이동지원, 수요대응 대중교통 모빌리티, 도로교통 인프라 모니터링 및 긴급복구 지원, 공유차 서비스, 도시환경관리 서비스, 긴급차량 통행지원 서비스 등 공공수요 기반 자율주행 서비스 개발
- (자율주행 생태계 조기 완비) 주행/충돌/시스템/환경대응/사고분석 안전성 평가기술, 자율차/도로인프라 상태정보 융합 동적 안전성 평가기술, V2X 통신성능 안전성 및 전자파 적합성 평가기술, 자율주행 상호호환성 지원 데이터 및 시험인증체계 표준화 등 자율주행을 위한 제작·운영 안전기준, 법제도 등 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

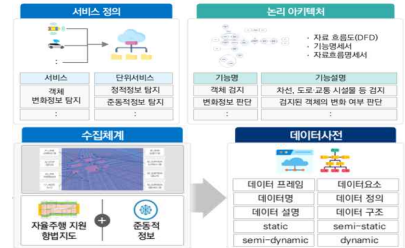
<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
자율주행기술개발 혁신사업 (R&D)			27,320	37,501	50,285	179,868	
○자율주행기술 개발혁신사업			26,440	37,501	50,285	179,868	
1. 자율주행기술 개발혁신사업	한국교통 안전공단 등	'21 ~ '27 (294,094)	26,440	37,501	50,285	179,868	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로 · 교통 인프라 융합 플랫폼 개발, 인 프라 센서 기반의 도로상황 인지 고 도화 기술 개발, 자율협력주행을 위 한 미래도로 설계 기술 개발 등 ('23년도) 국제표준 기반 기준지도 생 성 및 관리 플랫폼 개발, 도로객체 변화정보 자동인식 플랫폼 개발, AI 기반 자율주행모빌리티 운영 플랫폼 개발, 자율주행 실증을 위한 리빙랩 구축 등

① 디지털 도로·교통 인프라 플랫폼 논리·물리 아키텍처 개발

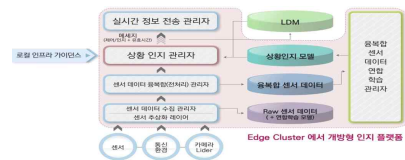
- 디지털 도로·교통 인프라 정보화 플랫폼의 상호운용성, 호환성 확보를 위한 시스템 개발
- 인프라 정보화 플랫폼 서비스 구현을 위한 아키텍처 개발



< 인프라 융합 플랫폼 아키텍처 >

② Edge 클러스터 개방형 인지 플랫폼 개발

- 센서네트워크, 도로 인프라, 데이터 요구사항 등을 기반으로 도로상황 데이터 실시간 수집 및 유효성 검증 등의 전처리(융복합)기능을 위한 개방형 인지 플랫폼 개발
- 데이터 요구사항에 대해 수집한 데이터에 대한 저지연 상황인지 가능 데이터 스키마 개발



< 개방형 인지 플랫폼 아키텍처 >

③ 인프라 모니터링 및 긴급복구 서비스 시스템 아키텍처 개발

- 개선 및 가상 도로 인프라시설 관리, 긴급 복구 등을 위한 서비스 시스템 아키텍처 개발
- Yolov5s.pt, Yolov5x.pt 기반 도로 인프라 훼손·파손 이미지 학습을 통한 도로 인프라 확인 및 관리 알고리즘 처리 기술 개발



< 인프라 관리 서비스 아키텍처 >

* 도로포장(포트홀, rutting 등), 차선, 조명, 표지, V2X 통신단절 등 테스트 상황 구현

49 고부가가치 융복합 물류 배송인프라 혁신기술개발 사업

◆ 사업개요

목적	공공 인프라를 이용하여 도시 공동 생활물류 기술 및 라스트마일 스마트 배송기술을 개발하고, 물류 디지털 정보 통합관리 플랫폼 및 인터페이스 구축을 통한 표준화·실증 추진		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'27, 정부 105,444백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 21,301백만원 계속 1개(21,301백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	▪ 도시 공공인프라를 이용한 공동 생활물류 기술 및 라스트마일 스마트 배송 기반기술 개발 ▪ 표준화를 통한 물류정보 디지털 플랫폼 구축 및 실증 기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	-	-	-	8,947	16,251	21,301	58,945
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	-	-	-	8,578	16,251	21,301	58,945
기획평가관리비		-	-	369	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 공공인프라 기반 도시 공동물류, 친환경 말단배송수단 및 순환물류 시스템, 육상화물 운송 디지털정보 표준, 물류정보 통합연계 플랫폼 구축 등 고부가가치 융복합 물류기술의 핵심·구성 기술 지속 지원

① 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발: 21,301백만원(계속 1개)

생활물류 배송·인프라 구축 기술과 물류 디지털 정보 통합 관리 플랫폼 구축·실증을 위한 핵심·구성 기술 개발 지속 추진

- (공공인프라 기반 도시 공동물류 기술) 도심 공동물류 택배터미널 구축·운영 기술, 지하공간 활용 도시물류 기술 개발
- (생활물류 안전·환경부하 저감 배송 및 포장기술) 온도민감성 화물의 안전과 생활폐기물 감축을 위한 신선물류 포장 기술, 환경부하 저감 친환경 고효율 말단배송 기술 개발
- (배송기사 협업용 스마트 말단 배송 및 보관기술) 고밀도 스마트 택배 말단 보관 인프라 기술, 배송기사 노동부하 저감 저장형 적재함 및 하역 기술, 말단배송 로봇 및 운영기술 개발
- (물류정보 통합·관리 플랫폼 기술) 물류정보 통합연계 플랫폼 및 실증·검증 인터페이스 기술, 육상화물 운송 디지털정보 표준 기반 거래·공유·관리 기술 개발
- (화물 상태정보 관제기술) 콜드체인 상태정보 관리 및 실시간 모니터링체계 구축 기술

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업			8,947	16,251	21,301	58,945	
○고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발			8,578	16,251	21,301	58,945	
1. [계속] 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	한국철도 기술연구원 등	'21 ~ '27 (105,075)	8,578	16,251	21,301	58,945	공공 인프라를 이용하여 도시 공동 생활물류 기술 및 라스트마일 스마트 배송기술을 개발하고, 물류 디지털 정보 통합관리 플랫폼 및 인터페이스 구축을 통한 표준화·실증 추진 ('23년도) 생활물류 배송·인프라 구축 기술과 물류 디지털 정보 통합 관리 플랫폼 구축·실증을 위한 핵심·구성 기술 개발 지속 추진
○기획평가관리비			369	-	-	-	

① 지하공간을 활용한 도시물류 기술

- 도시철도 물류서비스 도입을 제도적으로 뒷받침하기 위한 도시철도법 시행령 개정('22.10)
- * 도시철도 운영자가 물류부대사업을 위해 도시철도 차량기지 등에 설치하는 물류시설이 명확하게 '도시철도시설'에 포함되도록 관련 규정 개선

보도자료			
발표 일자	2022. 10. 6 (목)	주최자	과 정
발표 부서	철도국	담당자	사무관 박진동 (044-201-3688)
	철도물류개발과	담당자	주무관 이호창 (044-201-3660)
보도일시	2022년 10월 7일 (금) 오전 9시부터 보도하여 주시기 바랍니다.		

도시철도 유휴공간이 생활물류 거점으로 활용된다
- 7일부터 도시철도법 시행령 개정안 일괄예고 실시 -

□ 국토교통부(장관 권희용)는 「도시철도법」 제22조에서 제시한 도시철도 물류 서비스 도입을 제도적으로 뒷받침하기 위해 관련 규정을 개정하는 등 「도시철도법 시행령」, 「도시철도법 시행규칙」, 「노면전차 건설 및 운전 등에 관한 규칙」 개정안을 10월 7일부터 일괄예고한다고 밝혔다.

* 도시철도망을 활용한 화물 자동차 - 화물 지하철 연계 물류체계 구축 등을 위하여 '생활물류체계 첨단화' 연구개발 진행 중('21~'27)

< 관련 보도자료 >

- 도시철도 화물운송을 위한 수평이송장치 및 표준용기 시작품 제작('22.10)
- * 도시철도 시설 내 물류 공간에서 화물의 이동을 위한 장치 및 도시철도 차량 내 화물 운송이 용이한 접이식 구조의 표준용기 개발



< 수평이송장치(좌) 및 표준용기(우) >

② 환경부하 저감을 위한 친환경 고효율 말단배송 기술

- 교통정체, 환경부하 저감을 위한 전기기반 친환경 말단배송 장비 시작품 제작('22.10)
- * 적재 50kg 및 주행거리 50km 화물용 전기자전거
- * 적재 100kg 및 주행거리 100km 삼륜형 전기이륜자동차



< 전기자전거(좌), 전기이륜자동차(우) >

③ 생활폐기물 감축을 위한 신선물류 포장기술 및 시스템

- 스마트 순환물류포장(상온, 정온 등) 용기 및 순환물류용 디지털 송장 시작품 제작('22.10)
- * 100회 재사용 가능한 순환물류용기 및 전자종이 기반 디지털 송장 개발



< 순환물류포장(좌), 디지털 송장(우) >

50 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발

◆ 사업개요

목적	광역대중교통 수단이 부족한 신도시 지역의 광역대중교통 공급을 위해 수요에 즉각적으로 대응이 가능한 대도시권 수요응답형 광역모빌리티 서비스 및 운영 기술개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 16,614백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,570백만원 계속 1개(5,570백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	▪ 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 운영전략 개발 ▪ 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 운영지원 기술개발 ▪ 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 실증 운영 및 평가

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	-	-	-	-	2,497	5,570	8,547
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	-	-	-	-	2,497	5,570	8,547

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 광역교통의 시·공간적 수급 불균형 해소 및 신도시 입주 초기 적기 대중교통 서비스 공급을 위한 광역 모빌리티 서비스 개발 및 시범사업 추진

① 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발 : 5,570백만원(계속 1개)

광역통행 수요가 높은 주요 시간대(첨두, 심야 등)의 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 플랫폼 및 제반환경 구축을 통한 실증·시범사업 수행

- (대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 운영전략 개발) 광역 모빌리티 체계 혁신을 위한 서비스 확대방안 마련 및 가이드라인(안) 도출
- (대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 운영지원 기술개발) 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 구현을 위한 플랫폼 프로토타입 개발
- (대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 실증 운영 및 평가) 수요응답형 광역 모빌리티 실증 대상지 구축 및 시범사업 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발			-	2,497	5,570	8,547	
○ 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발			-	2,497	5,570	8,547	
1. [계속] 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	한국교통 연구원	'22 ~ '25 (16,614)	-	2,497	5,570	8,547	대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 핵심 기술개발 및 실증 기반 구축 ('23년도) 수요응답형 광역 모빌리티 표준플랫폼 개발, UX-UI 구현, 운영 전략 수립 및 실증 운영 테스트 등

51 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발

◆ 사업개요

목적	첨단화·대형화된 물류시설 급증에 따른 화재 위험도 증가에 대비하여 화재시 작업자와 인근 주민의 인명피해 저감을 위해 물류시설 안전 시스템 개선 및 피난 안전성 향상	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 23,433백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 계속 1개(4,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	▪ 물류시설 화재시 피난안전성 확보 기술 개발 ▪ 물류시설 화재 위험성 평가 및 위험도 기반 관리 기술 개발 ▪ 물류시설 현장조사 및 기반기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	-	-	-	-	1,543	4,000	17,890
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	-	-	-	-	1,543	4,000	17,890

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 화재실험 데이터 등 객관적 자료 기반의 물류시설 특성을 고려한 화재 피난 및 예방 기술개발 및 기준마련 지속 지원

① 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발 : 4,000백만원 (계속 1개)

피난설계·방화구획 등 물류시설의 화재 피난 기술 및 기준 마련, 화재 실험을 통한 화재 요인 및 확률 기반의 화재안전 관리 기술 개발

- (물류시설 화재시 피난안전성 확보 기술) 물류시설 특성을 고려한 피난설계요소 적용방안, 피난유도시설 설치기준 마련 등 피난안전 설계 및 시설물 등 개발
- (물류시설 화재 위험성 평가 및 위험도 관리 기술) 물류시설 화재 강도 및 수용물품 특성을 고려한 위험도 평가 시나리오 개발
- (물류시설 현장조사 및 기반기술 개발) 물류시설 화재안전 기반정보 현장조사 수행, 수용물품 등급화 정보구축, 냉장·냉동 창고 실규모 실험장치 설치

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 ~'21	정부지원 '22	연구개발비 '23	'24~	연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발			-	1,543	4,000	17,890	
○물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발			-	1,543	4,000	17,890	
1. [계속] 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	한국건설 기술연구원	'22 ~ '26 (23,433)	-	1,543	4,000	17,890	대공간·고층정인 물류시설의 건축적 특성에 따른 화재강도 증가 및 수용물품의 화재 위험도 등을 고려한 화재실험 데이터 등 객관적 자료에 근거한 화재 피난 및 예방 기술·기준 개발 (23년도) 피난설계요소 적용방안 마련, 물류시설 방화구획 설계 및 완화 방안 검토, 화재강도 및 화재 위험성 평가를 위한 시나리오 개발, 물류시설 화재 위험 체크리스트 도출, 냉장냉동 창고 실규모 실험장치 설치

52 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발

◆ 사업개요

목적	교통사고 시 피해가 큰 어린이의 신체적 특성을 고려한 어린이 성장발달 기반 안전장치 및 안전기술, 한국형 친환경 어린이 통학버스 모델 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 21,417백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 7,683백만원 계속 1개(7,683백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	▪ 어린이 통학버스 사고예방 안전기술 개발(3점식 안전띠 부착 좌석, 등화장치 등) ▪ 한국형 어린이 통학버스 전기플랫폼 표준모델 개발 ▪ 한국형 어린이 통학버스 시범운영 및 법제 개선방안 연구

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	-	-	-	-	3,554	7,683	10,180
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	-	-	-	-	3,554	7,683	10,180

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 어린이 안전 장치를 적용한 어린이 통학버스 표준모델 개발 및 안전성 평가 기술 개발 지속 지원

① 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발 : 7,683백만원(계속 1개)

어린이의 신체적 특성을 고려한 3점식 안전벨트 장착 좌석, 등화장치 등 안전 장치 개발 및 어린이 통학버스 전기표준 모델 개발을 위한 최적화 설계, 시험평가, 차량 프로토타입 개발

- (어린이 통학버스 사고예방 안전기술 개발) 3점식 안전띠 좌석 설계보완·시작품 제작, 안전 등화장치 콘텐츠 구현
- (한국형 어린이 통학버스 표준모델 개발) 차량 새시 플랫폼-좌석 안전성 최적화 설계, 강성·강도·충돌 시험평가, 어린이 통학버스 시작차(성능평가용 프로토타입) 개발*
* 기존 통합버스 안전성 보강 제작, 신규 전기 통합버스 제작 등
- (한국형 어린이 통학버스 시범운영 및 법제 개선방안 연구) 통학버스 관련 법·제도 초기 조문화 작업, 좌석·안전띠 안전기준 국제화 추진 및 통학버스 시범운영 상세방안 마련

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발			-	3,554	7,683	10,180	
○ 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발			-	3,554	7,683	10,180	
1. [계속] 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	한국교통 안전공단	'22 ~ '25 (21,417)	-	3,554	7,683	10,180	교통사고 시 피해가 큰 어린이의 신체적 특성을 고려한 어린이 성장발달 기반 안전장치 및 안전기술, 한국형 친환경 어린이 통학버스 모델 개발 (’23년도) 3점식 안전띠 좌석 설계보완·시작품 제작, 안전 등화장치 콘텐츠 구현·설계, 차량 새시 플랫폼-좌석 안전성 최적화 설계, 강성·강도·충돌 시험평가, 어린이 통학버스 시작차 (프로토타입) 개발 및 통학버스 관련 법·제도 초기 조문화 작업, 좌석·안전띠 안전기준 국제화 추진 등

53 AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술 개발

◆ 사업개요

목적	화물차 과적·적재 불량 문제 해결을 위해 AI 기술을 활용한 고속 다차로의 과적/적재불량 판별 진단 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 9,897백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,851백만원 계속 1개(1,851백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술 개발	▪ 고속 주행 중 차축 조작 등 과적 의심차량 검지 기술 개발 ▪ 화물차 적재물 분석 및 낙하물 발생 판별 기술 개발 ▪ 과적·적재불량 차량 선별 및 단속 플랫폼 개발 ▪ 테스트베드 구축 및 최적 운영기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술 개발	-	-	-	-	1,851	1,851	6,195
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술 개발	-	-	-	-	1,851	1,851	6,195

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 다차로 80kph 이상 고속 주행 조건에서 활용 가능한 과적·적재불량 인지율 95% 이상의 단속플랫폼(검지-단속-관리) 개발 지속 지원

① AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술 개발 : 1,851백만원 (계속 1개)

고속 다차로 주행환경에서 화물차의 과적, 적재불량 문제 해결을 위한 AI, 데이터 기반의 위반차량 판별 기술 및 단속 통합플랫폼 개발

- (과적·적재불량 의심차량 검지 및 낙하물 판별기술) 과적 의심차량 검지 시스템, 다차로 영상촬영장치, 제원 자동계측 시스템 등 1차 시제품 개발
- (과적/적재불량 의심차량 선별 및 단속 플랫폼 개발) 자동단속 플랫폼 인터페이스 및 의심차량 검출·추적을 위한 정보 수집·연계 프레임워크 설계
- (테스트베드 구축 및 최적 운영기술 개발) 과적 및 적재불량 검지 테스트 시나리오 초안 및 현행 법·제도 개정 요구사항 연구

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술 개발			-	1,851	1,851	6,195	
○ AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술 개발			-	1,851	1,851	6,195	
1. [계속] AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술 개발	(주) 유디엔에스	'22 ~ '26 (9,897)	-	1,851	1,851	6,195	고속 다차로상 AI, 데이터 기반의 화물차 과적·적재불량 판별 기술 및 자동 연계·단속 통합플랫폼 개발 ('23년도) 시제품 제작(과적 의심차량 검지 시스템, 다차로 영상촬영장치, 제원 자동계측 시스템), AI 모델기반 의심차량 검출·추적 알고리즘 개발, 과적 및 적재불량 차량 검지 실증 대상 주행노선 선정 등

54 한국형 Green NCAP 평가 기술 개발

◆ 사업개요

목적	수송부문 국가 온실가스 감축(CO2감축효과: 연평균 3백만톤)을 유도하는 Green NCAP 평가기술 및 실용화 기술 개발(제도화까지 연계)	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'26, 정부 25,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,500백만원 신규 1개(2,500백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	한국형 Green NCAP 평가 기술 개발	▪ 고효율·고성능·환경친화적 자동차 보급 확산을 위한 연비·온실가스·실내 공기질 친환경 성능평가·등급화 기술 개발 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
한국형 Green NCAP 평가 기술 개발	-	-	-	-	-	2,500	22,500
한국형 Green NCAP 평가 기술 개발	-	-	-	-	-	2,500	22,500

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 한국형 Green NCAP 제도 도입을 위한 연비·온실가스, LCA 및 실내 공기질 관련 자동차 친환경성능 평가·등급화 기술 설계 등 신규 추진

① 한국형 Green NCAP 평가 기술 개발 : 2,500백만원(신규 1개)

한국형 Green NCAP 제도 도입을 위한 연비·온실가스, LCA 및 실내공기질 관련 자동차 친환경성능 평가·등급화 기술 및 평가플랫폼 개념 설계

- (환경친화도 평가·등급화) 소형차, 중·대형차 친환경성능 평가·등급화 기술 및 평가플랫폼 개념 설계
- (LCA 기반 온실가스 평가·등급화) LCA(전생애주기) 기반 자동차 연료 관련 온실가스 배출량 평가·등급화 기술 및 평가플랫폼 개념 설계
- (실내공기질 환경친화도 평가·등급화) 자동차 실내공기질 친환경성능 평가·등급화 기술 및 평가플랫폼 개념 설계

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
한국형 Green NCAP 평가 기술 개발			-	-	2,500	22,500	
○ 한국형 Green NCAP 평가 기술 개발		'23 ~ '26 (25,000)	-	-	2,500	22,500	수송부문 국가 온실가스 감축(CO2감축효과: 연평균 3백만톤)을 유도하는 Green NCAP 평가기술 및 실용화 기술 개발(제도화까지 연계)

55 전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발

◆ 사업개요

목적	전기차 배터리 등 국민안전에 꼭 필요한 핵심장치에 대한 안전인증체계 구축 및 운행 중인 전기차의 안전성 확보를 위한 전기차 안전성 평가 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '23~'26, 정부 29,000백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,500백만원 신규 1개(3,500백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발	전기자동차 제작안전을 위한 안전기준 및 인증체계 개발, 전기자동차 운행안전을 위한 검사장비 및 검사 기술 개발, 전기자동차 관리사업자 전문인력 양성 및 교육체계 개발 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발	-	-	-	-	-	3,500	25,500
전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발	-	-	-	-	-	3,500	25,500

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 전기자동차 안전성평가 및 통합 안전 기술 장비 및 평가기술 개발 신규 추진

① 전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발 : 3,500백만원 (신규 1개)

전기차 제작 안전을 위한 안전 기준 및 인증체계, 운행 안전을 위한 검사장비 및 검사기술, 전문인력 양성 및 교육체계 등 신규 추진

- (전기차 제작안전을 위한 안전기준 및 인증체계) 배터리 내구성 평가 기술(안), 배터리 안전성 평가 장비 및 기술, 전기차 제작안전 기준 등
- (전기차 운행안전을 위한 검사장비 및 검사기술) 절연저항, 배터리 팩 하부 파손, 경고음 발생장치 개념 설계, 전력구동 시스템 성능평가 알고리즘 등
- (전기차 관리사업자 전문인력 양성 및 교육체계) 전기차 정비 위험 제거 및 예방 매뉴얼, 전문인력 신규/정기/전환교육 프로그램, 사업자별 분류체계, 사업범위, 자격 등 분류 기법 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발			-	-	3,500	25,500	
○전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발		'23 ~ '26 (29,000)	-	-	3,500	25,500	전기차 배터리 등 국민안전에 꼭 필요한 핵심장치에 대한 안전인증체계 구축 및 운행 중인 전기차의 안전성 확보를 위한 전기차 안전성 평가 기술 개발

56 자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발

◆ 사업개요

목적	휠체어 이용자 등 교통약자의 중거리 이동권을 보장하기 위하여 자동차전용도로를 주행할 수 있는 저상 좌석버스 표준모델을 개발하고, 이를 보급·확산하기 위한 운영기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'26, 정부 25,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 신규 1개(4,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용 ▪ 자동차전용도로에서 운행할 수 있는 저상 좌석버스 표준모델 차량 개발, 실용화를 위한 안전·운영기술 개발 및 실증
	자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발	-	-	-	-	-	4,000	21,000
자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발	-	-	-	-	-	4,000	21,000

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 자동차전용도로에서 운행할 수 있는 저상 좌석버스 표준모델 차량 개발, 실용화를 위한 안전·운영기술 개발 및 실증 신규 추진

① 자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발 : 4,000백만원(신규 1개)

자동차전용도로에서 운행할 수 있는 저상 좌석버스 표준모델 최적 설계 도출, 안전 평가 항목 도출 및 위험요소 분석 등

- (표준모델 차량 개발) 저상 좌석버스 설계 및 기준 정립, 좌석버스 차체 구조 및 내·외장 시스템 개발
- (안전기술 개발) 저상 좌석버스 안전기준 및 평가기술 개발, 휠체어 고정장치 사용 방법 등 안전 운영 방안 개발, 법 제도(안) 마련
- (운영기술 개발 및 실증) 저상 좌석버스 적용 가능한 이동편의시설 설치기준 개발, 홍보전략 및 사업화 방안 마련

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발			-	-	4,000	21,000	
○자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발		'23 ~ '26 (25,000)	-	-	4,000	21,000	휠체어 이용자 등 교통약자의 중거리 이동권을 보장하기 위하여 자동차 전용도로를 주행할 수 있는 저상 좌석버스 표준모델을 개발하고, 이를 보급·확산하기 위한 운영기술 개발

57 암호화 사이버위협대응 기술 연구개발

◆ 사업개요

목적	도로교통 분야 대국민 공공 서비스·인프라의 암호화된 사이버 위협에 대한 보호를 위해 비복호화 기반 사이버공격·악성행위의 탐지·대응 원천기술, 최적화·실증 서비스 개발 및 공유협력 플랫폼 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 11,500백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,000백만원 신규 1개(2,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	도로교통 공공서비스·인프라의 사이버 재난 재해 대응기술 연구	▪ 도로교통 환경 기반 악성·정상행위 암호문·평문 트래픽 수집 기술개발, 도로교통 환경 기반 디바이스·센서 행위 정보 수집 기술개발, 자동탐지·대응 모델 구축을 위한 도로교통 통신망 트래픽·디바이스 특징 분석 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 사업	-	-	-	-	-	2,000	9,500
도로교통 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응기술 연구	-	-	-	-	-	2,000	9,500

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 도로교통 공공 서비스·인프라에 대한 암호화된 사이버위협을 선제적으로 탐지·대응하기 위한 보안관계 원천 기술 개발·실증 및 부처간* 공유·협력 추진

* 과기부(주관), 국토부, 해수부 공동 참여

① 도로교통 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응기술 연구 : 2,000백만원(신규 1개)

도로교통 공공 서비스·인프라에 대한 암호화 사이버위협 분석·탐지·대응 핵심 원천기술 개발·실증과 공유·협력 체계 구축을 위한 통합 플랫폼 개발

- (도로교통 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응기술 연구)
지능형 도로교통 환경 기반 악성·공격 행위 암호화·평문 트래픽 수집, 학습·검증 데이터셋 구축, 행위기반 탐지기술 최적화 등 암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 및 실증

※ (과기부) ICT융합 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응기술 연구
(해수부) 해상 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응기술 연구

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 사업			-	-	2,000	9,500	
○도로교통 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응기술 연구		'23 ~ '27 (11,500)	-	-	2,000	9,500	도로교통 공공 서비스·인프라에 대한 암호화 사이버위협 분석·탐지·대응 핵심 원천기술 개발·실증과 공유·협력 체계 구축을 위한 통합 플랫폼 개발

58 교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감 기술 개발

◆ 사업개요

목적	악천후 및 폭설 등 기상악화시 도로 주행중 교통사고 유발 노면 위험요소 예방을 위한 탐지·저감 기술 확보 및 교통사고 예방을 위한 도로·환경, 인적요인, 차량요인 등을 평가하는 도로안전도 평가·등급화 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 20,800백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,472백만원 신규 1개(2,472백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감 기술 개발	▪ 도로차선 위험요소 진단/관리 기술 개발, 도로 포장체 기반 도로노면 위험요소 저감 기술 개발, 한국형 도로 안전등급 평가 기술 개발, 테스트베드 구축 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감 기술 개발	-	-	-	-	-	2,472	18,328
도로노면 위험요소 저감 및 도로안전도 등급 평가 기술 개발	-	-	-	-	-	2,472	18,328

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 도로노면 위험요소 저감 및 도로안전도 등급 평가 기술 기초 기술 연구 및 설계 신규 추진

① 교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감 기술 개발 : 2,472백만원 (신규 1개)

도로차선 위험요소 진단/관리 기술 및 도로포장체 기반 도로 위험요소 저감 기술, 도로안전 별점평가 기술 등 신규 추진

- (도로노면 위험요소 저감 기술) 도로 노면표시 물리적 결함 및 재귀 반사도 도사 기술, AI분석 기술 조사 및 시제품 설계, 도로노면 결빙방지 신소재 시제품 설계, 결빙방지 재료 매터니즘 분석 등
- (도로안전도 등급 평가 기술) 도로안전도 평가대상 분류체계 및 평가항목 도출, 사고감소 효과 추정 및 비용산정 모듈 개발 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감 기술 개발			-	-	2,472	18,328	
○ 도로노면 위험요소 저감 및 도로안전도 등급 평가 기술 개발		'23 ~ '27 (20,800)	-	-	2,472	18,328	폭우 및 폭설 등 노면 위험요소 예방을 위한 탐지·저감 기술 및 도로 인프라에 의한 사고발생 감소를 위한 안전등급 평가·관리 기술 개발

59 탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술 개발

◆ 사업개요

목적	국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성을 위해 탄소중립 수송부문 데이터 기반 체계를 구축하고 온실가스 감축을 위한 핵심기술 및 전략 개발		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 25,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 신규 1개(4,000백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술 개발	▪ 수송부문 탄소중립 지원 및 활성화 기술 개발, 온실가스 모니터링 표준 플랫폼 기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술 개발	-	-	-	-	-	4,000	21,000
탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술 개발	-	-	-	-	-	4,000	21,000

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 수송부문 온실가스 인벤토리 구조 및 모니터링 시스템 설계, 친환경 차량 확대를 위한 인프라 기술 개발 등 신규 추진

① 탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술 개발 : 4,000백만원(신규 1개)

수송부문 온실가스 인벤토리 고도화를 위한 데이터 수집·연계 기술 및 사업용 친환경 차량 확대 지원 기술 개발 등 신규 추진

- (탄소중립 지원 및 활성화 기술) 수송부문 탄소중립 환경지표 개발, 사업용 친환경 차량 확대를 위한 인프라 관리 기술 개발 등
- (온실가스 모니터링 표준 플랫폼 기술) 수송부문 온실가스 인벤토리 설계구조 개발, 모니터링 표준 플랫폼 설계 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술 개발			-	-	4,000	21,000	
○탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술 개발		'23 ~ '27 (25,000)	-	-	4,000	21,000	국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성을 위해 탄소중립 수송부문 데이터 기반 체계를 구축하고 온실가스 감축을 위한 핵심기술 및 전략 개발

60 철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업

◆ 사업개요

목적	철도차량 센싱(차상/지상) 및 분석 자동화를 기반으로 한 실시간 상태 진단 및 맞춤형 능동유지보수 기술개발을 통한 3R* 달성 * Reduce Service Failure, Reduce Maintenance Cost, Reduce Diagnosis Time	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'23, 정부 21,488백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 3,752백만원 종료 2개(3,752백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수	▪ 철도차량 주요장치 자가상태진단과 유지보수 지원을 위한 능동유지보수 지원시스템 개발 및 철도차량 상·하부·대차·외형 이상상태 자동검지 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	-	500	5,478	6,736	5,022	3,752	-
철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수	-	480	5,258	6,488	5,022	3,752	-
기획평가관리비		20	220	248	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ IoT, 빅데이터, AR 기술을 활용하여 철도차량 유지보수 지원 시스템 시제품 개발 및 철도차량기지 성능검증 지속 실시 등

① 철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수 : 3,752백만원(종료 2개)

철도차량의 주요장치 및 열화부품 상태를 실시간으로 평가 및 상태 예측을 위한 스마트 유지보수 지원시스템 기술개발

- (장치·부품 예지정비) 철도차량 주요장치에 대한 유지보수 3R 달성을 목표로 차상 상태진단 및 예측시스템, 차량기지 능동유지보수 지원시스템 성능검증 실시

* 대상차종(4호선, ITX-새마을, 8호선)의 주요장치(BOU, DCU, HVAC 등 10종), 주요 열화부품(전력용 콘덴서, 축상 베어링 등 6종) 상태진단 기술 개발 : 정확도 85% 이상

** 상태진단 기반 예지정비 및 경정비 소요시간(3~7일 → 1일 수준) 단축 기대

- (차량 이상상태 검지) 운행 중인 철도차량 상·하부·대차·외형 실시간 모니터링을 통한 이상상태 자동검지 기술 시제품 성능검증 실시

* 철도 차량 운행 중(60km/h)에 운행선로 변에서 차량 상부집전, 대차, 외형의 이상상태 자동검지 장치 개발

** 경정비 입고선(25km/h)에서 차량 하부의 이상상태를 자동검지 장치 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

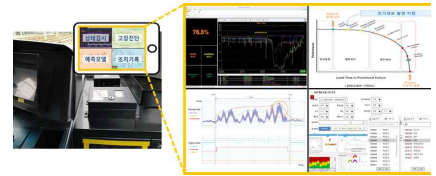
사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업			12,714	5,022	3,752	-	
○철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수			12,226	5,022	3,752	-	

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'22년도 주요 연구개발내용
1. [종료] 철도차량 주요장치 자가상태진단 및 유지보수 지원시스템 개발	한국교통 대학교 산학 협력단	'19 ~ '23 (10,520)	6,460	2,300	1,760	-	철도차량의 상태검지 데이터를 이용하여 주요부품의 상태를 실시간으로 평가하고 향후 상태열화예측 및 최적 유지보수를 위한 의사결정 지원 시스템 개발
							('23년도) 철도차량 상태진단 및 예측 시스템 및 유지보수 지원 시스템 시제품에 대한 차량기지 성능검증 실시
2. [종료] 철도차량 이상상태 자동검지를 위한 스마트 유지보수 장치 개발	한국 철도공사	'20 ~ '23 (10,480)	5,766	2,722	1,992	-	철도차량의 외형상태를 자동으로 상시 진단 및 상태예측이 가능한 이상상태 자동검지 장치 개발
							('23년도) 철도차량 이상상태 자동검지 장치 시제품 제작, 테스트베드 성능 검증 실시

① 도시 전동차 차상 상태진단 및 예측기술 개발

- 전동차 차상 주요장치(출입문, 제동제어장치 등)의 상태진단시스템 시제품 제작 설치(8호선 전동차 2편성, '21.12)

* 열차제어모니터링시스템 상태데이터와 노화부품 센싱 시계열데이터 취득을 위한 H/W와 S/W 구축



< 차상 주요장치 상태진단 시스템 >

② 전동차 예지정비를 위한 차량기지 능동유지보수시스템 개발

- 전동차 차상 주요장치 시계열 데이터로부터 머신러닝과 딥러닝을 이용한 상태진단용 최적 유지보수 플랫폼 시제품 제작('21.12)

* 상태진단 기반 예지정비 및 경정비 소요시간(3~7일 → 1일 수준) 단축 기대

< 차량기지 능동유지보수시스템 >

③ 모바일 유지보수 효율화 지원시스템

- 4호선 시흥차량기지 전동차 주요장치(제동장치, 팬터그래프 등) AR/VR 기반 정비콘텐츠 개발('21.12)
- 일상검수용 앱을 탑재한 모바일 유지보수 효율화 지원시스템 시제품 제작('20.12)

* 철도차량 차량정비 기록관리의 디지털화

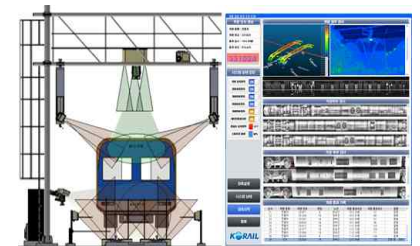


< 모바일 유지보수효율화 시스템 >

④ 철도차량 이상상태 자동검지장치 기술개발

- 3D 머신비전 기술을 적용한 철도차량 상하부대차 외형 상태 상시 진단/예측시스템 시제품 제작('21.12)

* 운행안정성 향상, 진단/유지보수 소요시간 단축 기대



< 자동검지장치 개념도 / 조화화면(안) >

⑤ 신속 유지보수 지원기술 개발

- 모바일 기기를 이용한 스마트 진단장치와 유지보수 지원 KIT 시제품 제작('21.12)

* 스마트 기술을 활용한 CBM(Condition Based Maintenance) 정비체계 구축 기대



< 유지보수 지원 KIT / DCU 진단장치 >

61 지하철 미세먼지 저감 기술개발사업

◆ 사업개요

목적	빅데이터와 AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 실시간 감시, 예측기술 및 (초)미세먼지 저감기술 개발을 통한 지하철 이용객 생활건강 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'23, 정부 14,697백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,323백만원 종료 1개(2,323백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지하철 미세먼지 감시 및 제거기술	▪ 인공지능 기반 지하철 미세먼지 예측 및 고속저감 기술, (초)미세먼지 저감 효율 향상 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	-	1,000	3,587	4,167	3,620	2,323	-
지하철 미세먼지 감시 및 제거 기술	-	960	3,443	4,000	3,620	2,323	-
기획평가관리비		40	144	167	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 지하철 이용객의 효과적인 미세먼지 노출 저감을 위한 미세먼지 제거 기술과 빅데이터, 인공지능 등의 ICT 기술과의 융합 기술개발 시제품의 테스트베드 (수인분당성 영통역) 성능검증 및 성능보완

① 지하철 미세먼지 감시 및 제거기술 : 2,323백만원(종료 1개)

지하철 이용객의 효과적인 미세먼지 노출 저감을 위한 미세먼지 제거 기술과 빅데이터, 인공지능 등의 ICT 기술과의 융합 기술개발 시제품의 테스트베드 (수인분당성 영통역) 성능검증 및 성능보완

○ (인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 농도 예측 및 고속 저감기술)

지하철 (초)미세먼지 농도 예측 및 지하역사 공조환기설비 제어 기술, 공조환기설비 개량기술 및 승강장 공기청정기술, 터널 (초)미세먼지 저감을 위한 집진시스템(집진차량) 등의 시제품 성능검증

* 시범역사('22~'23) : 수인·분당선 영통역

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

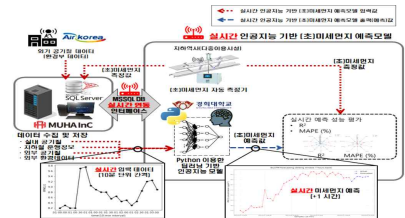
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업			8,754	3,620	2,323	-	
○지하철 미세먼지 감시 및 제거기술			8,403	3,620	2,323	-	
1. [종료] 인공지능 기반 지하철 이용객의 (초)미세먼지 노출 저감기술 개발	한국 철도기술 연구원	'19 ~ '23 (14,346)	8,403	3,620	2,323	-	지하철 공기질 유지 및 국민 생활건강 확보를 목표로 지하철 (초)미세먼지 50% 저감 (23년도) 지하철 이용객의 효과적인 미세먼지 노출 저감을 위한 미세먼지 제거 기술과 빅데이터, 인공지능 등의 ICT 기술과의 융합 기술개발 시제품의 테스트베드(수인분당성 영통역) 성능 검증 및 성능보완

① 인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 예측 제어기술 개발

- 11개 알고리즘을 이용한 (초)미세먼지 예측 모델 개발 및 SQL DB 서버와의 실시간 연동 인터페이스 구축테스트 완료

* 기술이전계약 1건, SCI 논문 2건, 특허등록 3건 완료



< 인공지능 기반 (초)미세먼지 예측 모델 >

② 전동차 HVAC 부착형 (초)미세먼지 제거장치 개발

- 전동차 HVAC 부착형 저감장치 시제품, 시험설비 제작 및 성능평가 완료('21.11)

* 공인시험기관 의뢰를 통해 풍량 3,600 CMH 조건에서 PM10 50%, PM2.5 30% 제거효율 목표를 달성



< HVAC 부착형 저감장치 시제품 >

③ 고속 대용량 (초)미세먼지 집진시스템 개발

- (초)미세먼지 집진시스템 차량의 시운전 및 안전성 평가 완료

* 집진시스템 내 양방향 전기집진장치 단위셀의 미세먼지 집진성능 95% 이상 달성



< 양방향 전기 집진셀 시제품 >



< 고속대용량 집진 시스템 >

④ 도시철도 공조 환기시스템 리트로핏기술 개발

- 세계 최초로 600 m³/min급 비금속 기반 2단 전기집진 시스템 적용 공조기 리트로핏 제작

* 0.5 μm 극초미세먼지 대응 90% 집진효율, 기존 필터 대비 압력손실 1/10 수준



< 공조기 리트로핏 모습 >

⑤ 저에너지 소모형 초미세먼지 응집 조대화기술 개발

- 무필터 방식의 지하철 역사 내부 초미세먼지 저감장치 3,000 m³/hr급 시제품 고도화

* Building & Environment(JCR 5% 이내, '20.11) 게재

** 세계 최초의 무필터 방식



< 정전 응집 조대화 및 집진 시제품 >

⑥ 공조기용 집진 모듈 고효율 건식 세정기술 개발

- 세계최초 공조기용 집진모듈 고효율 건식 세정 기술 개발 및 경기도 수원 영통역 공조기 설치 완료('22.10)

* 공조기용 집진모듈 건식 세정 효율 96% 달성



< 공조기 내 세정장치 설치 모습 >

62 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발

◆ 사업개요

목적	무인이동체를 활용한 양질의 공공서비스 제공을 위해 철도시설 점검, 하천 관리 등 공공기관 수요를 반영한 공공임무용 무인이동체 및 SW 플랫폼을 개발하고 공공혁신조달로 연계	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'23, 정부 19,560백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 769백만원 종료 2개(769백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	▪ (스마트 철도시설 점검) 철도시설물 상태진단에 특화된 무인이동체 및 탑재체 개발, 점검결과 분석 SW 개발 및 상태진단시스템 성능검증 ▪ (스마트 하천 관리) 하천 관리에 특화된 무인이동체를 활용한 하천지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	1,426	7,169	7,173	3,023	769	-
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	1,370	6,887	6,887	3,023	769	-
기획평가관리비		56	282	286	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 철도시설 관리용 무인이동체 및 하천조사 특화 무인이동체 시스템의 조달청 우수조달물품 등록을 위한 연구 지속 지원

① 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발 : 769백만원(종료 2개)

철도시설 관리용 무인이동체 및 하천조사 특화 무인이동체 시스템의 현장적용 확대 및 실용화를 위해 조달청 우수조달물품 등록 추진

- (스마트 철도시설 점검) 철도시설 관리용 무인이동체 시스템 실용화를 위해, 조달청 우수조달물품 등록 및 장기운용계획 방안 수립
- (스마트 하천 관리) 하천관리 특화 무인이동체 시스템 현장검증, 및 우수조달물품 등록 신청

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			15,768	3,023	769	-	
○공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			15,144	3,023	769	-	
1. [종료] 무인이동체 기반 철도시설 상태진단시스템 개발	한국 철도기술 연구원	'19 ~ '23 (7,459)	5,748	1,365	346	-	무인이동체를 활용하여 철도교량, 송전철탑 등 접근취약 고속 및 일반철도 시설물의 정기 점검을 자동화하고, 취득한 영상을 기반으로 손상진단 및 상태분석을 자동화할 수 있는 시스템 개발 ('23년도) 철도시설 관리용 무인이동체 시스템 조달청 우수조달물품 등록
2. [종료] 하천조사 및 모니터링 특화 드론 플랫폼 기반 하천관리 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '23 (11,477)	9,396	1,658	423	-	스마트 하천 관리 최적화 무인이동체를 활용한 하천지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발 ('23년도) 하천관리 특화 무인이동체 시스템 조달청 우수조달물품 등록

① 철도시설물 관리를 위한 무인이동체 및 이동형 관제국 개발

- 무인이동체* 2차 시작품** 제작 ('21.11)

* (성능목표) 체공시간 30분, 임무중량 4kg, 임무거리 1km, 비행속도 10m/s

** 국내 최초 철도시설물 점검용 자동비행 무인이동체

- 무인이동체의 현장 이동 및 운용관제(원격 조종, 영상분석)를 위한 이동형 무인이동체 관제국* 제작 ('20.10)

* 국내 최초 이동형 무인이동체 관제국

- 무인이동체 KC 인증 획득 ('22.9)



< 무인이동체 >



< 이동형 무인이동체 관제국 >

② 무인이동체 철도운영환경 시험평가를 위한 TB 구축

- 고속철도 선로변에서 발생하는 열차풍을 모사하여, 무인이동체 조종성능 시험 수행을 위한 시험장치* 구축 ('21.11)

* (사양) 토출부 크기 2.5×2.5m, 최대 열차풍 16.82m/s

- 전차선 전자기파에 대한 무인이동체 내성 시험장치* 구축 ('21.11)

* (사양) 고속선 30KV의 고전압, 500A의 고전류 여가



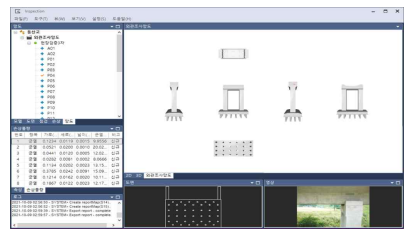
< 열차풍 조종성능 시험장치 >



< 전차선 전자기파 시험장치 >

③ 무인이동체 취득영상 분석 및 상태진단 자동화 시스템 개발

- 점검시나리오를 따라 전과정(이륙 → 점검 → 착륙 → 분석)을 자동으로 수행하는 점검시스템 개발 ('21.12)



< 디지털 외관조사망도 표출 시스템 >

- 철도시설물 디지털 외관조사망도 생성 시스템 및 딥러닝 기반 손상진단* 시스템 개발 ('21.12)

* 손상항목(균열, 누수 등 7개 지표)별 평균 감지율 84.3%



< 손상진단 시스템 >

④ 하천조사 전문 드론 탑재용 수심 LiDAR 센서 개발

- 평균 수심 1.5 Secchi Depth 내외의 하천 수심/하상을 동시 측정할 수 있는 드론 탑재용 수심 LiDAR 센서('21.11)

- * 근적외선(NIR), 녹색(Green) 레이저 동시 적용으로 육상 및 수심, 수면 동시 측량

- ** 소형화 및 경량화 설계로 소형 드론 탑재 가능



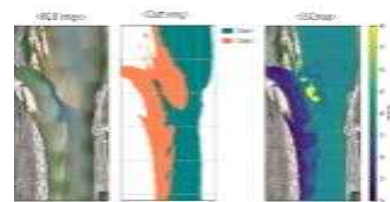
<드론용 수심 LiDAR 센서>

⑤ 드론 초분광/광학 영상 활용 하천 모니터링 기술 개발

- 드론 탑재 초분광, 광학 영상을 활용하여 하천 수심 모니터링, 부유사 농도 산정 및 하천유속 측정기술 개발('21.4)

- * 최대 수심 1.5 Secchi Depth 이내 수심 모니터링

- * 황강-낙동강 합류부 부유사 농도 맵핑('21.11) 등



<황강낙동강 합류부 부유사 농도 맵핑>

63 철도차량부품개발사업

◆ 사업개요

목적	외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발과 체계적인 성능 검증 지원을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 자생가능 철도산업 생태계 조성	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'25, 정부 122,681백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 30,000백만원 계속 1개(30,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도차량부 품개발	▪ 철도부품 중소기업 경쟁력 제고 및 자생가능 부품 산업생태계 조성을 위한 외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발 성능검증 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도차량부품개발사업	-	-	3,110	15,227	29,643	30,000	44,701
철도차량부품개발	-	-	2,987	14,709	29,643	30,000	44,701
기획평가관리비		-	123	518	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 시장진입형 부품 국산화를 위한 고속철도 제동디스크·제동패드, 미래시장 선도형 부품개발을 위한 영구자석 동기전동기 등 핵심 기술개발 지속 지원

① 철도차량부품개발 : 30,000백만원(계속 1개)

시장진입형 부품(댐퍼 및 제동디스크 등)의 시제품 제작 및 성능시험, 미래시장 선도형 부품(영구자석 동기전동기 등) 상세설계, 시제품 제작 및 성능시험

- (시장진입형 부품 국산화) 시장진입형 철도차량 부품의 시제품 제작 및 성능시험
- (미래시장 선도형 부품개발) 미래시장 선도형 철도차량 부품의 상세설계, 시제품 제작 및 성능시험

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
철도차량부 품 개발사업			18,337	29,643	30,000	44,701	
○철도차량부품 개발			17,696	29,643	30,000	44,701	
1. [계속] 철도차량부품개발	한국 철도공사	'20 ~ '25 (122,040)	17,696	29,643	30,000	44,701	외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발과 체계적인 성능 검증 지원을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 자생가능 철도 산업 생태계 조성 ('23년도) 시장진입형 부품(댐퍼 및 제동디스크 등)의 시제품 제작 및 성능 시험, 미래시장 선도형 부품(영구자석 동기전동기 등) 상세설계, 시제품 제작 및 성능시험

① 고속차량용(EMU) 제동디스크 및 제동패드 시제품 제작 및 시험평가

- 동력분산식 고속차량용(EMU) 차륜 및 차축 제동디스크, 유연구현 메커니즘 제동패드 시제품 제작 및 시험평가 ('22.12)

* 제동패드 마찰재 디스크 접촉 시험, 제동디스크 및 제동패드 다이내모시험



< 차륜용 차축용 제동디스크 >

② 고속차량용(EMU) 모듈형 주회로 차단시스템 시제품 제작 및 성능시험

- 동력분산식 고속차량용(EMU) 주회로 차단 시스템 성능시험 및 개선설계(보호애관, 절연로드, 조작기 등 제작·조립성 확인 등) ('22.12)

* 주회로차단기, 단로기, 접지스위치 단시간 시험 등



< 주회로차단기 >

③ 고속차량용(EMU) 지붕탑재형 공조시스템 시제품 제작 및 성능시험

- 동력분산식 고속차량용(EMU) 지붕탑재형 공조시스템(공조기, 배전반, 인버터, 소음기, 덕트 등) 제작 및 성능 시험 ('22.12)

* 공조시스템-제어기 조합시험 및 단차환경 챔버 시험 등



< 객실 공조시스템 >

④ 고속차량용(EMU) 댐퍼 시제품 제작 및 성능시험

- 동력분산식 고속차량용(EMU) 댐퍼 시제품 (1차 수직, 횡, 요댐퍼) 제작 및 댐퍼 주요 부품 검사 ('22.12)

* 댐퍼 주요부품인 로드 열처리·도금 검사 및 오일씰·부싱 검사 진행



< 1차 수직·횡 댐퍼 >

64 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발

◆ 사업개요

목적	경전철 안전 향상, 운영비용 절감 및 운행지연 예방을 위한 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 4,882백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,441백만원 종료 1개(1,441백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발 주요내용 ▪ 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 경전철용 고성능·고내구 타이어의 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	-	-	500	1,500	1,441	1,441	-
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	-	-	480	1,440	1,441	1,441	-
기획평가관리비		-	20	60	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 타이어 모니터링 시스템 장착 후 실노선(부산 4호선)에서 현차시험 수행을 위한 기술개발 지속 지원

① 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발 : 1,441백만원(종료 2개)

부산 4호선(안평~미남, 12km) 구간에서 현차시험을 통한 타이어 및 모니터링 시스템 개선 후 성능검증 수행

- (경전철용 고내구·고성능 타이어 국산화 개발) 경전철용 고성능·고내구 타이어 성능검증 및 국제표준 인증(유럽 타이어 라벨링) 획득
- (모니터링 센서 및 시스템 개발) 실노선 시험을 통한 타이어 센서 모듈 및 상태·안전 정보 시스템 성능검증
- (타이어 유지보수 최적화 시스템 개발) 유지보수 시스템 검증 시나리오 설계 후 성능검증 및 GS 인증 획득

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
경전철용 고성능· 고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발			2,000	1,441	1,441	-	
○ 경전철용 고성능 고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발			1,920	1,441	1,441	-	
1. [종료] 경전철용 고성능 고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	부산 교통공사	'20 ~ '23 (4,802)	1,920	1,441	1,441	-	경전철 안전 향상, 운영비용 절감 및 운행지연 예방을 위한 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발 ('23년도) 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 타이어 모니터링 시스템 장착 후 실노선(부산 4호선)에서 현차시험 수행

① 경전철용 고성능·고내구 타이어 국산화 개발

- 시제품* 개발 후 해외규격에 따른 성능평가** 및 시험성적서 획득 ('22.10)

* (성능) 기존 타이어 대비 13% 제동거리 단축

** (시험기관) 스페인 IDIADA



< 시제품 및 시험성적서 >

② 타이어 주행상태 감지 센서 및 게이트웨이 개발

- 경전철 특화형 타이어 주행상태 감지 센서* 및 데이터 수집을 위한 Multi Protocol 게이트웨이 개발 ('21.10)

* 국내 최초 타이어의 상태 감지 및 마모 예측을 위한 433MHz 무선 센서



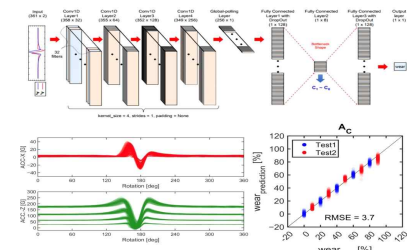
< 타이어 상태 감지 센서 및 Multi Protocol 게이트웨이 >

- Multi Protocol 게이트웨이 실차 적용 시험 (~'22.12)

③ 경전철 타이어 마모상태 예측 및 헬스모니터링 알고리즘 개발

- 경전철 타이어 마모예측 알고리즘* 개발 및 성능 개선 (~'22.11)

* 압력, 온도, 가속도 기반 실시간 타이어 마모예측



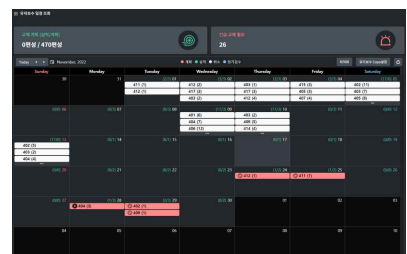
< 타이어 마모량 예측 분석>

④ 헬스 모니터링 및 유지보수 최적화 시스템 개발

- 헬스 모니터링* 및 유지보수 최적화 시스템** 개발 ('22.10)

* Web 기반의 타이어 상태 확인 시스템

** 타이어 상태별 유지보수 일정 관리 최적화 시스템



< 유지보수 최적화 시스템 >

65 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발

◆ 사업개요

목적	철도인프라 BIM기반의 전 생애주기(발주·설계·시공·유지관리) 관리를 위한 통합 플랫폼 구축 및 실증	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'24, 정부 18,926백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,500백만원 계속 1개(4,500백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축	▪ 철도시설물 정보를 BIM(Building Information Modeling) 기술을 기반으로 계획, 설계 단계부터 시공, 운영, 유지 보수까지 연계되도록 표준화된 통합운영체계 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	-	-	1,041	4,685	5,000	4,500	3,700
철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축	-	-	1,000	4,500	5,000	4,500	3,700
기획평가관리비		-	41	185	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 철도인프라 BIM기반 통합운영시스템 및 개방형 데이터센터 구축 및 시범운영 등 개발 지속 지원

① 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축 : 4,500백만원(계속 1개)

테스트베드 현장 시범 적용을 통한 단위 모듈 성능검증 및 시스템 통합, 통합운영시스템 및 개방형데이터센터 구축 및 실증 등

- (BIM기반 철도인프라 발주·운영 시스템 구축) 통합운영시스템 설계·시공분야 시범운영 및 검증, 교육체계 및 성과측정방안 개발
- (BIM기반 철도인프라 설계 기술) 개방형 데이터센터 구축, 디지털 모델 생성 기술 및 품질관리 자동화 기술 개발
- (BIM기반 철도인프라 시공유지관리 기술) 선형공정 특화 기술, 시공 관리체계, 현장 적용성 평가 및 검증체계 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

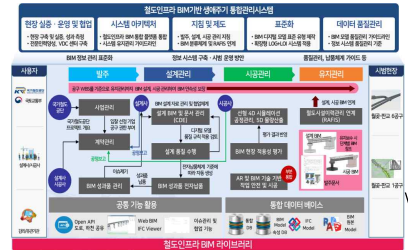
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발			5,726	5,000	4,500	3,700	
○철도인프라 BIM기반 생애주기 통합운영체계 구축			5,500	5,000	4,500	3,700	
1. [계속] 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합운영시스템 개발 및 구축	한국 철도기술 연구원	'20 ~ '24 (18,700)	5,500	5,000	4,500	3,700	철도인프라 BIM 기반의 철도인프라 생애주기 통합운영 시스템 시범구축 및 운영기술개발 (23년도) BIM 테스트베드 현장 시범 적용을 통한 단위 모듈 성능검증 및 시스템 통합 등

① 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합관리시스템 개발

- 발주기관을 위한 철도인프라 전 생애주기 동안 생성되는 BIM 성과품 공유·관리를 위한 공통 데이터 환경 구축('22.11)

* 철도인프라 BIM 발추체계 확립, 철도인프라 생애주기 통합운영 시스템 구축 및 운영기술 확보

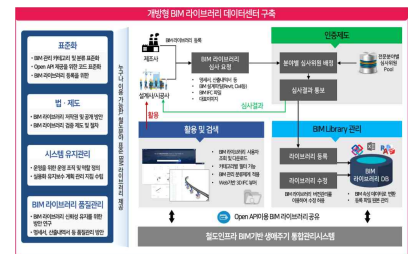


< 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합관리시스템 >

② 개방형 BIM 라이브러리 데이터센터 구축

- 발주처, 설계사, 시공사 및 제조사 등 누구나 이용 가능한 철도인프라 BIM 라이브러리 공유 체계 기반 마련('22.12)

* 설계/시공 시 공동 활용을 위한 철도 BIM 라이브러리 등 제공

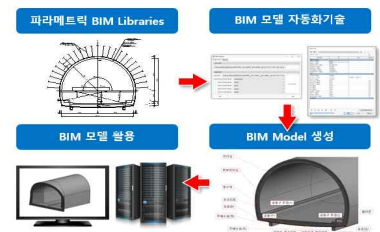


< 개방형 BIM 라이브러리 데이터센터 >

③ 철도 선형 라이브러리 기반 파라메트릭 모델 구축 기술 개발

- 파라메트릭 BIM 라이브러리를 활용한 선형 기반 터널, 노반 등의 모델링 자동화 기술 개발('22.12)

* 설계, 시공 분야 BIM 적용 효율 극대화 기술 확보

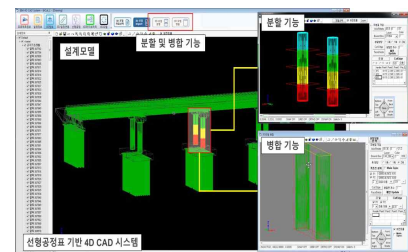


< BIM 모델링 자동화 기술 >

④ 설계 단계 3D 객체의 공정 단위 분할 및 병합 시스템 개발

- 설계 단계에서 생성된 철도 BIM 3D 모델의 시공 단계 공정 단위 활용을 위한 3D 모델 분할/병합 가능한 4D-CAD 시스템 개발('22.12)

* 설계 단계 BIM 모델을 시공 단계 BIM 모델로의 재 활용을 통한 생애주기 BIM 모델의 활용성 증대

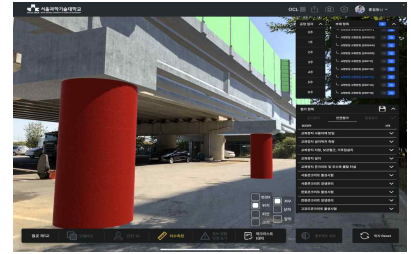


< 분할/병합 기능 탑재된 4D CAD >

⑤ AR 및 BIM 기반 시공 안전진단 모듈 개발

- 철도인프라 시공단계 작업 안전 확보를 위한 BIM 기반 AR 요소기술 개발 및 통합 안전 진단 모듈 개발('22.12)

* 국가철도공단 안전 점검의 자동화 및 고도화 기여

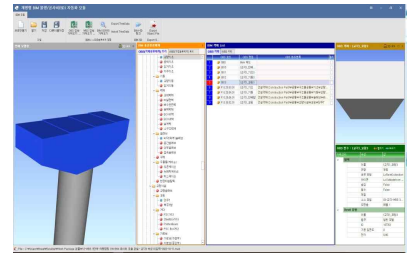


< AR 및 BIM 기반 안전진단 모듈 >

⑥ 철도 인프라 BIM기반 5D 산출 자동화 시스템 개발

- 철도 인프라 BIM 적용을 위하여, Navisworks Viewer 기반의 개방형 BIM 물량/공사비 산출 자동화 체계 및 모듈 개발('22.12)

* 국내 도급시스템에 최적화된 BIM 기반 자동 내역산출 시스템 구축



< 개방형 BIM 5D 자동화모듈 시스템 >

66 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발

◆ 사업개요

목적	국내 산악지역 등의 이동 편의 증진 · 교통서비스 향상을 위한 친환경 산악철도 시스템 개발 및 시범노선 구축 · 운영 추진	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'26, 정부 28,075백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 7,203백만원 계속 1개(7,203백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	▪ 국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도시스템 개발, 안전운영 체계 마련 및 시범노선 구축 · 운영을 통한 성능검증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	960	4,685	7,203	7,203	8,024
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	922	4,500	7,203	7,203	8,024
기획평가관리비		-	38	185	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국내 산악지역 등의 이동 편의 증진·교통서비스 향상을 위한 친환경 산악철도시스템 개발 및 시범노선 구축을 위한 지속 지원

① 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발 : 7,203백만원(계속 1개)

산악지역 등 급구배·급곡선에서 운행 가능한 친환경 산악철도시스템 완성차 제작 및 시범노선 인프라 구성품 사전 현장부설, 통합시험 등

- (친환경 전기열차 개발) 차량 구성품 시험 및 성능인증, 차량 완성차 제작 및 공장내 시험 등
- (인프라 개발) 시범노선 인프라 구성품 사전 현장부설 및 통합시험, 인터페이스 검토 등
- (법제도 개선) 비용산정방법 개선, 경제성 분석 및 투자평가제도 대응 방안 마련 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			5,645	7,203	7,203	8,024	
○산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			5,422	7,203	7,203	8,024	
1. [계속] 산악용 친환경 운송시스템 기술 실용화 (舊, 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발)	한국 철도기술 연구원	'20 ~ '26 (27,852)	5,422	7,203	7,203	8,024	국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도시스템 개발, 안전운영 체계 마련 및 시범노선 구축·운행을 통한 성능검증 (23년도) 산악지역 등 급구배·급곡선에서 운행 가능한 친환경 산악철도시스템 완성차 제작 및 시범노선 인프라 구성품 사전 현장부설, 통합시험 등

① 산악용 친환경운송시스템 차량 상세설계 및 축소 모형 제작

- 차체 및 의장, 주행추진 및 제동, 전기장치 및 종합제어장치 등 상세설계 및 축소모형을 통한 곡선 주행성능 시험('22.4)

* 급곡선 10m, 급경사 180‰ 주행이 가능한 3량 1편성 차량



< 축소모형 곡선 주행 성능 시험 >

② 산악용 친환경운송시스템 인프라 건설기술 개발

- 기존 도로를 활용할 수 있는 매립형 콘크리트 톱니궤도 설계 및 강도 검증('21.11), 시범사업 협약 및 시범노선 실시설계('22.11)

* 세계 최초 무가선 운행 매립형 콘크리트 톱니궤도 기술

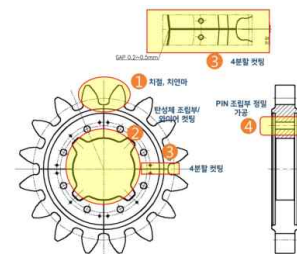


< 매립형 콘크리트 톱니궤도 >

③ 산악용 친환경운송시스템 탄성피니언 개발

- 유지보수 시 분리 및 교체가 편리하고 내부 고무 탄성체에 의한 진동·소음이 저감된 4분할식 탄성피니언 개발('21.11)

* 유지보수 시 분리 및 교체가 편리하고 내부 고무 탄성체에 의한 진동·소음 감소



< 4분할 탄성피니언 >

④ 산악용 친환경운송시스템 차체 시제품 제작 및 하중시험

- 차체 1량 제작 완료 및 철도차량기술 기준에 따른 하중시험 완료('22.11)



< 투명 디스플레이 적용 유리창 >

67 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발

◆ 사업개요

목적	궤도회로를 사용하지 않는 ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어 시스템 및 자동운전 기술의 실차 성능검증	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'24, 정부 21,070백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,200백만원 계속 1개(5,200백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	▪ ETCS L3(이동폐색)급 광역·일반 및 고속철도용 열차제어시스템과 고정 및 이동폐색 노선에 적용가능한 자동운전 기술에 대한 실차 성능검증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	-	-	-	4,986	5,288	5,200	5,596
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	-	-	-	4,788	5,288	5,200	5,596
기획평가관리비			-	198	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 궤도회로를 사용하지 않는 ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어시스템 및 자동운전 기술의 실차 성능검증 지속 지원

① 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발 : 5,200백만원 (계속 1개)

ETCS L3(이동폐색)급 광역·일반 및 고속철도용 열차제어시스템과 고정·이동폐색 노선에 적용가능한 자동운전 기술 실차 성능검증

- (이동폐색 열차제어) ETCS L3급 열차제어 및 관제·진로제어 시스템과 궤도회로 기능 대체기술(레일절손 검지, 열차무결성 검지) 등에 대한 실차검증 실시
- (열차자동운전) 광역, 일반 및 고속철도 등 국가철도망에 적용 가능한 열차 자동운전시스템 시제품 제작 및 성능검증

◆ '23년도 연구개발과제 현황

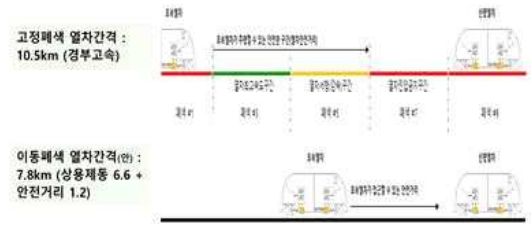
<교특회계>

[단위:백만원]

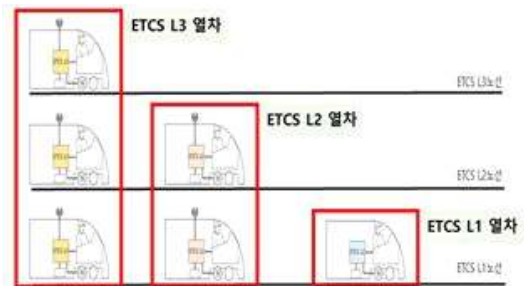
사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~ '21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발			4,986	5,288	5,200	5,596	
○ 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전 시스템 개발		'21 ~ '24 (20,872)	4,788	5,288	5,200	5,596	
1. [계속] 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시 스템 개발	국가철도 공단	'21 ~ '24 (20,872)	4,788	5,288	5,200	5,596	궤도회로를 사용하지 않는 ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어시스템 및 자동운전 기술의 실차 성능검증 ('23년도) ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어시스템 및 자동운전 기술의 오송시험선로, 호남고속선 실차검증 착수

① ETCS L3급 열차제어시스템(KTCS-3) 기술

- KTCS-3 열차제어시스템 시험·검증을 위한 열차 관제설비·연동장치·통신장치 등 구축 ('22.06)
- KTCS-3 열차제어시스템 차상 및 지상 ATP/ATO 구축 ('22.08)
 - * 위치 검지정밀도 : $\pm 80\text{m}$ 이내, 속도 검지정밀도 : $\pm 9.6\text{km/h}$ 이내 (속도 400km/h 기준)
- 열차제어시스템 개발명세서 검증 및 보완 ('22.11)
 - * 이동폐색기술 및 자동운전기술 적용하여 열차수송용량 20% 증대 검증



< 고정 및 이동폐색 열차제어 비교 >



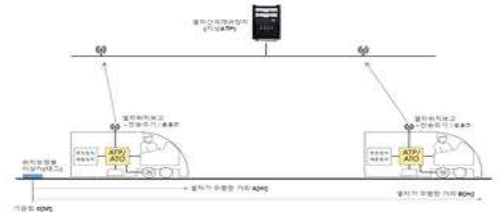
< ETCS 차/지상 간 상호운영 범위 >

② ETCS L2급 열차제어시스템(KTCS-2) 적용 가능한 열차자동운전 기술

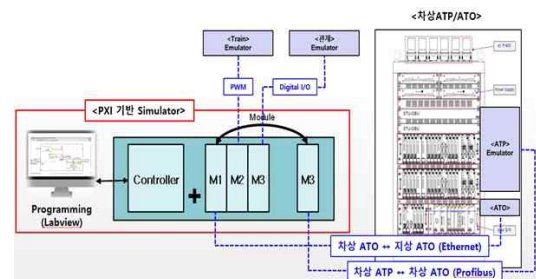
- KTCS-2용 열차자동운전(광역, 일반 및 고속철도용) 기술개발 ('22.07)
- 차상/지상 장치 SIL 인증 및 기능요구 사항 개선 ('22.09)
- KTCS-2 열차자동운전 표준(KRS 등) 제정(안) 마련 ('22.11)
- KTCS-2 열차자동운전 시뮬레이터 1차 시제품 구축 ('22.06)

자동화 단계 (GoA)	운전종류/명칭	열차 시동	열차 운영 (가속 및 제동)	출입로	배상시 운영
GoA 1	ATP with driver (ATO)	가관사	가관사	가관사	가관사
GoA 2	ATP and ATO with driver (STO)	자동	자동	가관사	가관사
GoA 3	ATO	자동	자동	안전요원	안전요원
GoA 4	UTO	자동	자동	자동	자동

< 열차 자동운전 기술 분류 >



< 무선통신 이용 열차위치검지 >



< ATO 통합시험 시뮬레이터 설계도 >

68 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발

◆ 사업개요

목적	전동차 운행시 발생하는 스킬소음, 미세먼지, 분진을 근원적으로 저감시키기 위한 전동차용 능동조향대차 실용화기술 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'24, 정부 9,151백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,669백만원 계속 1개(1,669백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	▪ 전동차 차륜 마모로 인한 미세먼지·분진 및 소음 저감을 위한 전동차용 능동조향대차 실용화 기술 개발과 실증 연구

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	-	-	-	3,124	3,338	1,669	1,020
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	-	-	-	3,000	3,338	1,669	1,020
기획평가관리비			-	124	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 시험차에 능동조향대차 장착 및 조립검사 후 현차시험 수행을 위한 기술개발 지속 지원

① 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발 : 1,669 백만원 (계속 1개)

능동조향대차(능동조향시스템 포함)를 장착한 시험차 구성 후 인천 1호선(계양-송도, 30.3km) 구간에서 현차시험

- (전동차용 능동조향시스템 및 능동조향대차 개발) 시험차에 능동조향대차 (능동조향시스템* 포함) 장착 및 조립검사

* 센서부, 구동부, 제어부로 구성

- (전동차용 능동조향대차 실증) 인천 1호선(계양-송도, 30.3km) 구간에서 현차시험*을 통한 시제품 개선 및 성능검증

* '23.7~'24.5, 10개월 실시

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발			3,124	3,338	1,669	1,020	
○전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발			3,000	3,338	1,669	1,020	
1. [계속] 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	한국 철도기술 연구원	'21 ~ '24 (9,027)	3,000	3,338	1,669	1,020	전동차 운행시 발생하는 스킵소음, 미세먼지, 분진을 근원적으로 저감 시키기 위한 전동차용 능동조향대차 실용화기술 확보 ('23년도) 시험차에 능동조향대차(능동조향시스템 포함) 장착 및 조립검사 후 현차시험

① 능동조향시스템(센서부, 제어부, 조향구동부)

- 곡선구간의 곡률반경을 실시간으로 추정* 할 수 있는 센서 개발 ('21.11)

* 곡선구간 주행 중 차체와 대차 간에 발생하는 종방향 상대변위를 1/1000s 속도로 측정

- 구동부에 제어명령*을 주는 제어장치** 개발 ('21.11)

* 센서부로부터 입력된 신호 연산 → 곡률반경 추정 → 윤축 조향에 필요한 조향각 계산 → 구동부에 제어명령

** 제어기, 드라이버, 보조전원으로 구성

- 제어명령을 받아 윤축의 조향 운동을 수행을 하는 조향구동기* 개발 ('21.11)

* 구동장치, 전기모터와 감속기, 링크로 구성

- 능동조향대차 장착용 조향시스템(센서, 제어장치, 조향구동기) 2set(2량분) 제작('22.08)



< 센서 >



< 제어장치 >



< 조향구동기 >

② 능동조향대차

- 철도차량기술기준 'KRTS-VE-Part51'에 부합하는 능동조향대차* 개발* (~'22.7)

* (구성품 8종) 대차프레임, 차륜/차축, 저널박스, 축상스프링, 공기스프링, 제동장치, 견인전동기, 감속기

** M-car, T-car용 대차 4set(2량분)



< 능동조향대차 >

69 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발

◆ 사업개요

목적	열차 탈선·침범 사고에 의한 피해 최소화를 위한 열차 탈선 및 침범 사고 피해 최소화 기술 개발 및 성능검증 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 5,045백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 900백만원 계속 1개(900백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	▪ 열차 탈선·침범사고 피해 최소화를 위한 일탈/침범방호 시설 및 성능평가기준 개발, 관련 법·기준·지침 개정 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	-	-	-	1,145	1,100	900	1,900
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	-	-	-	1,100	1,100	900	1,900
기획평가관리비		-	-	45	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 열차 탈선·침범사고에 의한 피해 최소화를 위한 위험도 저감 기술 개발 및 성능 검증 지속 지원

① 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발 : 900백만원(계속 1개)

일탈/침범 방호시설 성능평가기준 개발 및 관련 법·기준·지침 개정 지원, 일탈 방호시설 초도품 제작 및 실규모 탈선 실험을 통한 해석기술 개발

- (일탈/침범 방호시설 개발 및 성능평가) 기존 자갈케도 구간에 직접 적용 가능한 일탈 방호시설의 초도품 제작 및 실규모 탈선 실험 및 해석기술 개발 및 검토, 일탈 방호시설의 시공성능평가 및 개선안 도출 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

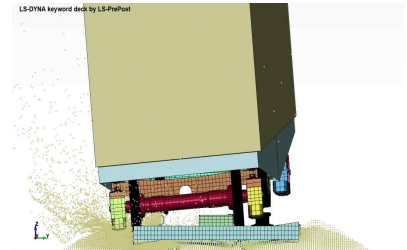
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'23년도 주요 연구개발내용
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발			-	1,145	1,100	2,800	
○ 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발			-	1,100	1,100	2,800	
1. [계속] 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	충남 대학교 산학 협력단	'21 ~ '25 (5,000)	-	1,100	1,100	2,800	열차 탈선·침범사고 피해 최소화를 위한 일탈/침범방호시설 및 성능평가 기준 개발, 관련 법·기준·지침 개정 지원 ('23년도) 기존 자갈케도 구간에 직접 적용 가능한 일탈 방호시설의 초도품 제작 및 실규모 탈선 실험 및 해석 기술 개발 및 검토, 일탈 방호시설의 시공성능평가 및 개선안 도출 등

① 일탈/침범 방호시설 개발을 위한 필요 해석 및 실험 기술 개발

- 탈선해석을 위한 차량모델 개선안 도출('22.11) 및 자갈궤도(자갈층, 침목, 체결장치 등)의 정밀 모델링/해석 기술 개발('22.11)

* 학술발표 6건 실시



< 자갈궤도상의 탈선해석 모델 >

② 일탈/침범 방호시설 개발을 위한 기술요건 및 설계

- 자갈궤도용 일탈방호시설(콘크리트 패널형/스틸 프레임형)의 기술요건 개발 및 설계('21.08), 일탈 방호시설 시공성능 확보('22.10)

* 초도품 제작 및 실규모 탈선 시험 실시('22.10)



< 스틸프레임형 DCP >

③ 침범방호시설의 기술요건 및 충돌 저항콘크리트 개발

- 침범방호시설의 기술요건 정립 및 성능시험절차서 개발 및 개발품의 성능평가('21.09)

* 일반콘크리트 대비 휨 강도 최대 234% 향상

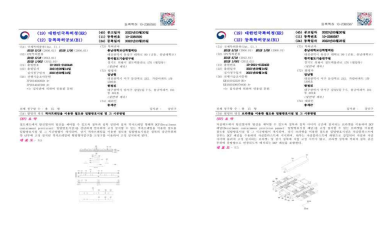


< 충돌저항 콘크리트 시험체 >

④ 일탈방호시설의 특허 등록

- 스틸 프레임형 DCP 및 콘크리트 DCP의 개발('21.12) 및 일탈방호시설 시공방법에 대한 특허 등록('22.03)

* 2건 등록



< 일탈방호시설의 특허등록증 >

70 철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발

◆ 사업개요

목적	무전원 무선 기술을 활용한 철도 배전선로의 실시간 상태 감시 및 위험도 평가·예측 기술개발을 통한 철도안전체계 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'24, 정부 18,873백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,220백만원 계속 1개(5,220백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발	▪ 철도 배전선로의 실시간 상태측정 및 위험을 평가 예측하는 무전원·무선 안전감시 기술, 안전감시·유지보수 통합관리시스템 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발	-	-	-	4,373	4,700	5,220	4,580
철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발	-	-	-	4,200	4,700	5,220	4,580
기획평가관리비				173	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 철도시설물 전력설비 배전선로 장애 30% 저감을 목표로 배전선로의 무전원, 무선 상태진단·평가 알고리즘 검증 및 테스트베드 구축 추진

① 철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발: 5,220백만원(계속1개)

안전감시 센서 및 시스템테스트베드 구축 및 철도 배전선로 실시간 상태진단·평가 알고리즘 검증 및 테스트베드 구축

- (철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술) 안전감시 시스템 및 안전감시·유지보수 통합관리시스템 시제품 개발과 성능검증을 위한 테스트베드 구축 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황 (계속사업)

<교특회계>

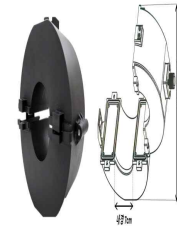
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발(R&D)			4,373	4,700	5,220	4,580	
○철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발			4,200	4,700	5,220	4,580	
1. [계속] 철도시설물 전력설비 배전선로에 대한 무전원·무선 안전감시 기술 개발	한국 전자통신 연구원	'21 ~ '24 (18,873)	4,200	4,700	5,220	4,580	철도 배전선로의 실시간 상태 감시 및 위험도 평가·예측 기술개발을 통한 전력설비 장애 30% 저감 ('23년도) 안전감시 시스템 및 안전감시· 유지보수 통합관리시스템 시제품 개발과 성능검증을 위한 테스트베드 구축 등
○기획평가관리비			173	-	-	-	

① 철도 배전선로 자가발전 코어 및 안전감시센서 시제품 개발

- 철도 배전선로 누설자기 집속 고용량 자가발전 코어 및 통합 안전감시센서 합체 시제품 제작('22.10)

- * 선로 부하전류 30A 기준 발전량 2W 목표 달성
- * 부분방전, 환경(온습도), 통신, 전력관리 모듈 내장 가능

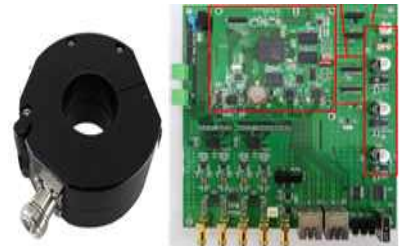


< 자가발전 코어 >

② 철도 배전선로 부분방전/환경 감지 센서 개발 및 센서 신호처리 기술 개발

- 부분방전(HFCT)/환경(전류, 온도) 센서, 노이즈 제거 및 부분방전 센서 신호처리 기술 개발('22.11)

- * 디지털필터 적용 노이즈 저감 및 고속 데이터 처리

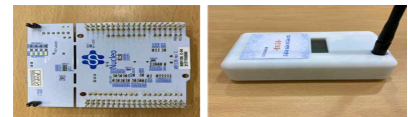


< HFCT 센서 및 신호처리보드 시제품 >

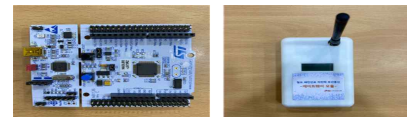
③ 철도 배전선로 무선통신 중계 및 게이트웨이 모듈 기술 개발

- 철도 배전선로 저전력 무선통신 중계, 게이트웨이 모듈 개발 및 시제품 제작 ('22.11)

- * FLRC 무선통신 연계기반 중계모듈 제작
- * 송신모듈 및 중계모듈 단말 간 링크 기능 설계



< 중계모듈 시제품 >



< 게이트웨이모듈 시제품 >

④ 철도 배전선로 저전력 무선통신 핵심 기술 및 데이터 보안 기술 개발

- FLRC(Fast Long Range Communication) 무선통신 연계기반 송신모듈 제작('22.10)

- * 2.4GHz 대역 동작하며 4Km 이하 커버리지에서 130Kbps~1.3Mbps 전송속도 달성

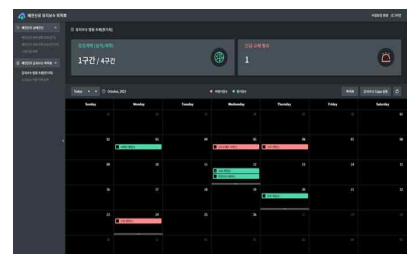


< 송신모듈 시제품 >

⑤ 철도 배전선로 안전감시·유지보수 통합관리시스템 개발

- 철도 배전선로 상태진단/유지보수시스템 및 위험도/LCC분석 시스템 S/W 설계 ('22.10)

- * 각 S/W별 prototype 설계 및 구현 완료



< 한강 유지보수 지원 시스템 prototype >

71 철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발

◆ 사업개요

목적	한국형 철도 신호시스템(KTCS-2)의 국제수준 상호운영성 및 안전성 확보를 위한 공인 적합성평가(시험·검사) 기술 개발과 국가공인 인정 획득	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'24, 정부 9,182백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,616백만원 계속 1개(2,616백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	▪ ISO/IEC 17025(공인시험기관 인정표준) 및 17020(공인 검사기관 인정표준)에 부합하는 한국형 고속(일반)철도 신호시스템의 공인 적합성평가 기술 개발과 국가 공인 인정 획득

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	-	-	-	2,082	2,712	2,616	1,772
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	-	-	-	2,000	2,712	2,616	1,772
기획평가관리비			-	82	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 한국형 철도 신호시스템(KTCS-2)의 국제수준 상호운영성 및 안전성 확보를 위한 공인 적합성평가(시험·검사) 기술 개발과 국가공인 인정 획득 지속 지원

① 철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발 : 2,616백만원(계속 1개)
ISO/IEC 17025(공인시험기관 인정표준) 및 17020(공인검사기관 인정표준)에 부합하는 한국형 고속(일반)철도 신호시스템의 공인 적합성평가 기술 개발과 국가공인 인정 획득

- (적합성평가 기술) 한국형 고속(일반)철도 신호시스템 상호연계성 평가를 위한 시험·검사설비 구축 및 공인시험·검사 기준 및 절차 보완 실시

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

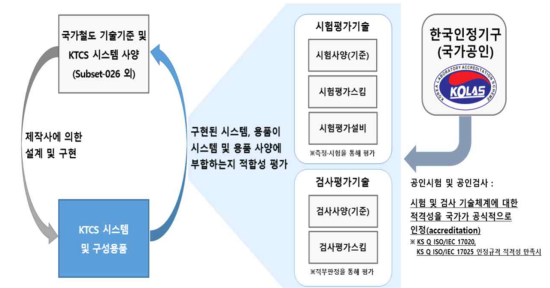
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발			2,082	2,712	2,616	1,772	
○철도 신호제어 시스템 적합성 평가 기술개발		'21 ~ '24 (9,100)	2,000	2,712	2,616	1,772	
1. [계속] 철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	한국철도 기술연구원	'21 ~ '24 (9,100)	2,000	2,712	2,616	1,772	한국형 철도 신호시스템(KTCS-2)의 국제수준 상호운영성 및 안전성 확보를 위한 공인 적합성평가(시험·검사) 기술 개발과 국가 공인 인정 획득 (23년도) ISO/IEC 17025(공인시험기관 인정표준)에 부합하는 한국형 철도 신호시스템의 시험기준·절차 보완 및 시험설비 구축과 ISO/IEC 17020(공인검사기관 인정표준)에 부합하는 검사기준 보완 등

① 열차제어시스템 상호연계 시험평가 자동화 기술

- ISO/IEC 17025(공인시험기관 인정표준) 부합하는 열차제어시스템의 상호연계성에 대한 공인 시험체계 개발 ('22.12)

* 시험설비 개발·구축, 시험기준·공인시험절차 개발, 시범운영, 공인 시험기관 지정(KOLAS 인정) 및 국제 상호인정 등



< KTCS 열차제어시스템 적합성평가 기술 - 공인시험, 공인검사 기술 >

- KTCS-2급 차상ATP/지상ATP, 시스템 통합 및 차상STM(ATS/ATC) 시험 자동화 기술개발 ('22.11)

* 공인시험기관, 공인 검사기관에 의한 공인 적합성평가(제3자 평가)



< 열차제어시스템 적합성평가 기술 구성 >

② 열차제어시스템 상호연계 검사평가 기술

- ISO/IEC 17020(공인검사기관 인정표준) 부합하는 열차제어시스템의 상호연계성에 대한 공인 검사체계 개발 ('22.12)

* 검사평가 기준·절차 개발, 시범평가, 공인 검사기관(KOLAS 인정) 지정 등



< 국제 상호인정 >

- KTCS-2급 차상ATP/지상ATP, 시스템 통합, 차상STM(ATS/ATC) 및 발리스/BTM 검사평가 기술개발 ('22.11)

* KTCS-2 신규구축노선 (4,848km, ~'32)의 적합성평가 수요 100% 대응

☞ 공인시험·검사 비용 외화유출 억제 기대



< 제작사, 발주사 주관 자체평가 실시 >

72 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구

◆ 사업개요

목적	시민불편을 해결하고 세계 기술을 선도하는 세계 최장경간(200m급) 신형식 경전철 고가구조물 시공기술 개발 및 테스트베드 실증		
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '21~'24, 정부 19,574백만원 (당해연도) 내역 1개, 과제 1개, 예산 5,735백만원 - 계속 1개(5,735백만원)	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	최장경간(200m) 백본-아웃리거 신형식 경전철 고가구조물 제작 및 급속시공 기술 개발, 시험시공 및 실차량 주행 실증(성능검증)	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	-	-	-	5,315	4,379	5,735	4,145
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	-	-	-	5,125	4,379	5,735	4,145
기획평가관리비		-	-	190	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 심미성, 경제성, 안전성을 가진 도시친화형 신형식 고가구조물 개발을 위한 기술 개발 지속 지원

① 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구 : 5,735백만원 (계속 1개)

신형식 경전철 고가구조물 실물구조시험체 구축 및 내하(耐荷) 성능 검증, 실노선 성능검증을 위한 테스트베드 설계 등

- (고가구조물 실증) 신형식 경전철 고가구조물 실물구조시험체 구축, 내하 성능검증, 테스트베드 설계 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구			5,315	4,379	5,735	4,145	
○ 세계 최장경간 (200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구			5,125	4,379	5,735	4,145	
1. [계속] 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 개발 및 검증	한국 철도기술 연구원	'21 ~ '24 (19,384)	5,125	4,379	5,735	4,145	시민불편 해소 및 도시미관 제고를 위한 도심지내 경간을 극대화(200m) 할 수 있는 신형식 경전철 고가구조물 및 시공기술을 개발하고 테스트베드를 구축하여 검증 ('23년도) 신형식 경전철 고가구조물 실물 구조시험체 구축 및 성능검증, 실노선 성능검증을 위한 테스트베드 설계 등

① 세계 최장경간(200m) 경전철 고가구조물 개발

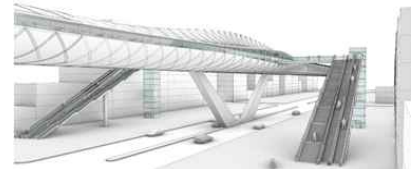
- 도심내 구조물의 경간장을 극대화(최대 200m) 하여 경관이 수려하면서도 공사비·공기 절감이 가능한 세계 최장경간 경전철 고가구조물 개발 및 부산 하단-녹산 경전철 실노선 적용 예정 ('22.12, 기본계획 반영 예정)



< 신형식 경전철 고가구조물 >

② 도시친화형 경전철 정거장 및 정류장 설계기술 개발

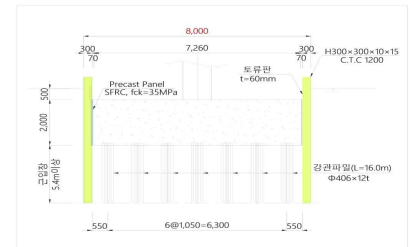
- 신형식 경전철 고가구조물과 구조적으로 연계된 심미적인 경전철 정거장 및 정류장 설계기술 개발
- * 승강시설 및 승강장만 존재하는 경제적인 정류장 구조



< 도시친화형 경전철 정류장 >

③ 도심지 교량 하부기초 급속시공법 개발

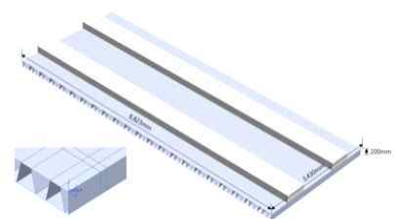
- 교량기초 두께 최소화 가능한 스트럿-타이형 하부기초 및 도로잠식 최소화 가능한 강섬유보강 PC패널 활용 하부기초 급속시공법 개발
- * 기존 하부기초 두께 20% 축소 및 도로잠식 폭 2m 절감



< 도심지 하부기초 급속시공법 >

④ 고성능 FRP 경전철 교량 바닥판 개발

- 기존 콘크리트 바닥판 대비 구조적으로 성능이 우수하고 중량 80% 절감이 가능한 경량의 FRP 교량 바닥판 개발



< 고성능 경량 FRP 바닥판 >

⑤ 신형식 경전철 고가구조물 급속시공장비 개발

- 기존 가설 크레인 공법 대비 공사중 도로잠식 최소화(3차선 잠식) 및 사전제작 부재 모듈 조립 시공으로 급속시공이 가능한 신형식 고가구조물 급속시공장비 개발



< 급속시공장비(안) >

73 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발

◆ 사업개요

목적	트램이 도심지 트램노선(매립형궤도) 뿐만 아니라, 일반철도 노선(표준궤도)까지 직결 주행할 수 있도록 이종궤도 호환기술* 개발 * 트램-트레인 이종궤(탈선계수 0.8이하, 소음한도 70dB 이하, 마모율 5% 이하 등) 프로파일 개발, 인프라(승강장, 이종궤도 천이구간) 설계 지침 등	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'24, 정부 8,644백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,921백만원 계속 1개(1,921백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	주요내용 ▪ 직결 주행을 위한 이종궤도 호환 기술, 트램-트레인 법·제도·지침 개정(안), 수요추정 모형 및 지자체 도입 가이드라인 연구개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	-	-	-	-	1,921	1,921	4,802
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	-	-	-	-	1,921	1,921	4,802

◆ '23년도 주요 추진내용

✓ 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발 지속 지원

① 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발 : 1,921백만원 (계속 1개)

이중궤 프로파일 최적 설계·제작·검증, 승강장 I/F와 이중궤도 천이 구간 설계 기술 개발, 국내 도입을 위한 관련 법·제도 조사·분석

- (궤 프로파일) 트램-트레인 이중궤도(매립형궤도, 표준궤도) 직결운행을 위한 트램-트레인 이중궤 프로파일 설계·제작·검증·표준화
- (인프라 설계기술) 트램-트레인 이중궤도 직결운행을 위한 승강장 I/F 설계 기술, 이중궤도 천이구간 설계 기술 개발
- (법·제도) 국내 트램-트레인 도입·운행을 위한 철도관련 법/제도 개정(안) 및 지자체 도입 가이드라인 마련

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발			-	1,921	1,921	4,802	
○ 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	한국 철도기술 연구원	'22 ~ '24 (8,644)	-	1,921	1,921	4,802	트램이 도심지 트램노선(매립형궤도) 뿐만 아니라, 일반철도 노선(표준궤도) 까지 직결 주행할 수 있도록 이중궤도 호환기술 개발 * 탄소중립 실현을 위한 친환경 대중교통(트램) 확대 기반 마련 ('23년도) 이중궤 프로파일 시작품 제작 및 법·제도 개정 초안 마련

74 370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발

◆ 사업개요

목적	고속철도차량 운행속도 향상(300km/h→370km/h)에 따른 문제점 해결을 위한 고속철도차량 핵심 기술과 적합성 평가기술 개발로 국가 고속철도 속도향상 기반구축 및 국내 기술 경쟁력 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 18,248백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,500백만원 계속 1개(5,500백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	▪ 고속철도의 운행속도 향상(300km/h→370km/h)을 위한 고속철도차량 핵심 기술 및 적합성 평가기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	-	-	-	-	1,921	5,500	10,827
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	-	-	-	-	1,921	5,500	10,827

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 고속철도의 운행속도 향상(300km/h→370km/h)을 위한 370km/h 이상 고속운행 핵심기술 및 평가 기준 개발 지속 지원

① 370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발 : 5,500백만원(계속 1개)

운행속도 370km/h 고속열차 기본설계(안) 개발 및 운행속도 400km/h까지 대응 가능한 고속철도차량 기술기준 1차 초안 개발

- (고속철도차량 핵심기술 개발) 운행속도 370km/h 고속열차의 차량 성능 해석을 통한 기본설계(안) 개발
- (고속철도차량 기술기준 개정(안) 개발) 운행속도 400km/h까지 대응 가능한 고속철도차량 기술기준 1차 초안 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발			-	1,921	5,500	10,827	
○370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발			-	1,921	5,500	10,827	
1. [계속] 370kph 이상 고속운행을 위한 차량 핵심기술 및 기술기준 개정(안) 개발	한국 철도기술 연구원	'22 ~ '25 (18,248)	-	1,921	5,500	10,827	고속철도의 운행속도 향상 (300km/h→370km/h)을 위한 고속철도차량 핵심 기술 및 적합성 평가기술 개발 ('23년도) 운행속도 370km/h 고속열차 기본설계(안) 개발 및 운행속도 400km/h까지 대응 가능한 고속철도 차량 기술기준 1차 초안 개발

75 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발

◆ 사업개요

목적	신기술 적용 철도차량 및 용품의 국내 도입을 위한 형식승인 기술기준 및 철도표준의 고도화 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 22,281백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,000백만원 계속 1개(4,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	▪ 신기술 대응 철도차량 및 용품의 형식승인 적용 확대를 위한 관련 기술기준 및 철도표준 고도화 개발, 검증 및 제도 개선

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	-	-	-	-	2,305	4,000	15,976
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	-	-	-	-	2,305	4,000	15,976

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 신기술·신공법의 국내 도입 지원을 위한 철도차량 및 용품 기술 기준, 표준 개발 지속 지원

① 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발 : 4,000백만원(계속 1개)

신기술·신공법 적용 철도차량 및 용품 기술기준(안), 표준(안) 개발, 표준 및 기술기준 통합플랫폼 ISMP 수립 등

- (신기술·신공법 대응 기술기준 개발) 형식시험 시험절차서 및 기술 기준(안) 개발
- (신기술·신공법 대응 표준 개발) 구성품·시제품 시험검증 및 철도 표준(안) 개발
- (표준 및 기술기준 통합플랫폼 개발) 기술기준 검증 프로그램 요구 사항 분석, 수요자 의견수렴 및 시스템 구축 개념설계

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발			-	2,305	4,000	15,976	
○ 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발			-	2,305	4,000	15,976	
1. [계속] 신기술·신공법 대응 철도 형식승인 기술기준 개발 및 검증체계 고도화	한국 철도기술 연구원	'22 ~ '26 (22,281)	-	2,305	4,000	15,976	신기술 대응 철도차량 및 용품의 형식승인 적용 확대를 위한 관련 기술기준 및 철도표준 고도화 개발, 검증 및 제도 개선 ('23년도) 신기술·신공법 적용 철도 차량 및 용품 기술기준(안), 표준 (안) 개발, 표준 및 기술기준 통합 플랫폼 ISMP 수립 등

76 철도차량 ECVM 시스템 기술 개발

◆ 사업개요

목적	철도차량 오물(분뇨) 수거 시스템 기술개발을 통한 국내 간선철도 차량의 안정적인 유지보수 기지 확보 및 위생환경 조성	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'24, 정부 3,360백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,300백만원 계속 1개(1,300백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도차량 ECVM* 시스템 기술 개발	▪ 철도차량 정비기지 정비용량 증대와 운영 효율화를 위한 미래형 오물(분뇨)수거 시스템 고도화 및 위생환경 조성 기술 개발

* ECVM(Effluent water Collect Vacuum Multiple module) 폐수회수 진공 다중모듈

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도차량 ECVM 시스템 기술 개발	-	-	-	-	1,200	1,300	860
철도차량 ECVM 시스템 기술 개발	-	-	-	-	1,200	1,300	860

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 고속철도차량 검수기지 운영 효율화를 위한 오물수거 시간 단축이 가능한 시스템 개발 및 테스트베드 구축·성능 검증 계속 지원

① 철도차량 ECVM 시스템 기술 개발 : 1,300백만원(계속 1개)

고속철도차량 검수기지 운영 효율화를 위한 오물수거 시간 단축이 가능한 시스템 개발 및 테스트베드 구축·성능 검증

- (기본설계 및 Proto-type 제작) 스마트 ECVM 시스템(통합제어관리시스템, 무선단말기, 오물수위 실시간 모니터링 시스템 등)과 스마트 오물수거스테이션(커플러 및 호스전인 시스템, 오물수거스테이션, 진공유니트 등) 기본설계 및 Proto-type 제작
- (테스트베드 구축) 기술현황 분석 및 테스트베드 후보지 환경조사를 통한 스마트 ECVM 시스템 테스트베드 구축(기술현황 및 요구사항 분석, 테스트베드 선정 등)

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
철도차량 ECVM 시스템 기술 개발			-	1,200	1,300	860	
○ 철도차량 ECVM 시스템 기술 개발			-	1,200	1,300	860	
1. [계속] 철도차량 ECVM 시스템 기술 개발	살롬엔지 니어링	'22 ~ '24 (3,360)	-	1,200	1,300	860	고속철도차량 검수기지 운영 효율화를 위한 오물수거 시간 단축이 가능한 시스템 개발 및 테스트베드 구축·성 능 검증 ('23년도) 스마트 ECVM 시스템과 스마트 오물수거스테이션 Proto-type 제작 기술 현황 분석 및 스마트 ECVM 시스템 테스트베드 구축

77 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발

◆ 사업개요

목적	도시철도 회생전력 등 유희에너지를 활용하여 도심내에서 수소를 생산하고 충전할 수 있는 인프라모델을 개발하고 검증함으로써 수소모빌리티 확산 기반 마련				
지원 규모 및 범위	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="319 683 478 851">지원규모</td><td data-bbox="486 683 1404 851"> ▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 9,438백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,600백만원 계속 1개(2,600백만원) </td></tr> <tr> <td data-bbox="319 862 478 996">지원범위</td><td data-bbox="486 862 1404 996"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching </td></tr> </table>	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 9,438백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,600백만원 계속 1개(2,600백만원)	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 9,438백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,600백만원 계속 1개(2,600백만원)				
지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching				
중점 지원 분야	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="319 1030 630 1097">분야</th><th data-bbox="638 1030 1404 1097">주요내용</th></tr> <tr> <td data-bbox="319 1108 630 1400">도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발</td><td data-bbox="638 1108 1404 1400"> ▪ 도심내 잉여전력(도시철도 회생전력) 및 심야전력을 이용한 도심형 수소 생산·충전 인프라 모델 개발 및 검증 </td></tr> </table>	분야	주요내용	도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	▪ 도심내 잉여전력(도시철도 회생전력) 및 심야전력을 이용한 도심형 수소 생산·충전 인프라 모델 개발 및 검증
분야	주요내용				
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	▪ 도심내 잉여전력(도시철도 회생전력) 및 심야전력을 이용한 도심형 수소 생산·충전 인프라 모델 개발 및 검증				

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	-	-	-	-	1,921	2,600	4,917
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	-	-	-	-	1,921	2,600	4,917

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 도시철도 회생전력 기반 전력변환장치 프로토타입 개발, 전력관제센터 시제품 제작을 위한 기술 개발 지속 지원

① 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발 : 2,600백만원(계속 1개)

통합전력공급시스템(전력변환장치, 전력관제센터 등) 프로토타입 시제품 개발 및 수소 충전소 설계 발주 추진

- (통합전력공급시스템 개발) 전력변환장치(회생전력 인버터)* 프로토타입 개발, 전력계통과 수소 인프라(수소 생산·충전소) 연계에 위한 관제센터 시제품** 제작

* DC전력 → AC전력

** 제어 성능 테스트를 위한 모니터링 시스템

- (도심형 수소생산·충전 시스템 테스트베드 구축) 수소 충전소 설계 및 충전소 부대 건축시설물 설계 발주

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 ~'21	'22	정부지원 '23	연구개발비 '24~	연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발			-	1,921	2,600	4,917	
○ 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발			-	1,921	2,600	4,917	
1. [계속] 도심내 잉여전력을 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 모델 개발 및 검증	부산 테크노 파크	'22 ~ '25 (9,438)	-	1,921	2,600	4,917	도심내 잉여전력(도시철도 회생전력) 및 심야전력을 이용한 도심형 수소 생산·충전 인프라 모델 개발 및 검증 ('23년도) 도시철도 회생전력 기반 전력변환장치 프로토타입 개발 및 전력계통과 수소 인프라(수소 생산·충전소) 연계를 위한 관제센터 시제품 제작

78 대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발

◆ 사업개요

목적	GTX 등 철도 대심도 지하시설에서 발생할 수 있는 고위험 재난에 대한 진단·대응 기술을 개발하여 철도 이용자의 안전을 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 35,000백만원 ▪ (해당연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 1,617백만원 신규 2개(1,617백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발	▪ 철도 대심도(GTX 등) 장대터널에서의 고위험 재난리스크에 대한 진단 및 대응기술 개발 및 검증 ▪ 대심도 복합역사 화재에 3분 이내 호흡 가능 안전지역을 제공할 수 있는 수준의 인공지능 기반 화재대응 기술 개발 및 검증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발	-	-	-	-	-	1,617	33,383
대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발	-	-	-	-	-	1,617	33,383

◆ '23년도 주요 추진내용

✓ 대심도 철도시설 고위험 재난에 대한 이용자 대응 기술 개발 신규 추진

① 대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발: 1,617백만원(신규 2개)

대심도 철도 재난 진단 및 대응 기술 개발

대심도 철도 재난 대응 통합관리시스템 기술 개발

- (재난 인지 및 예측) 스마트 재난 인지 및 예측 기술, 인공지능 적용 대피경로 분석 및 스마트 피난 안내 시스템 개발
- (재난 대응 시스템) 스마트 대피통로 및 구난시스템, 지하역사 비상 엘리베이터 적용 기술, 스마트 배연 및 소화시스템 개발
- (통합관리시스템) 재난 모니터링 시스템 설계, 통합재난관리시스템 설계, 재난 대응 시스템 테스트 베드 선정

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발			-	-	1,617	33,383	
○대심도 장대터널 (GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발		'23 ~ '27 (35,000)	-	-	1,617	33,383	GTX 등 철도 대심도 지하시설에 서 발생할 수 있는 고위험 재난에 대한 진단·대응 기술을 개발 및 검증

79 철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발

◆ 사업개요

목적	4차 산업혁명 기술 기반 철도 종사자 인적오류 분석·평가·예방 기술개발·보급을 통해 철도종사자 인적오류 기인 열차사고 및 사상사고 저감에 기여	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 27,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,500백만원 신규 1개(1,500백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발	▪ 철도종사자 인적요인 모니터링 및 운행안전 지원 기술, 철도 종사자 인적오류 평가·예측 기술, 철도 종사자 합동 가상훈련 기술 개발 및 검증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발	-	-	-	-	-	1,500	25,500
철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발	-	-	-	-	-	1,500	25,500

◆ '23년도 주요 추진내용

✓ 철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발 신규 추진

① 철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발 : 1,500백만원(신규 1개)

철도 종사자 인적오류의 분석·평가·예측 기술 및 가상훈련기술 개발

- (인적요인 모니터링) 철도종사자 인적요인 특성항목 설정 및 항목 관리를 위한 데이터 처리 기술 개발
- (인적오류 평가·예측) 철도종사자 안전필수 직무 분석 및 인적오류 발생 메커니즘 분석기술 개발
- (가상훈련 기술) 경험지식 DB 기반 철도 사고·장애 훈련용 시나리오 제작 및 자동생성 기술 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발			-	-	1,500	25,500	
○철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발		'23 ~ '27 (27,000)	-	-	1,500	25,500	철도 종사자 인적오류의 분석·평가·예측 기술과 가상훈련기술을 통하여 인적요인에 의한 사고·장애를 사전 예방하고, 이례상황 시 종사자의 비상대응능력을 강화하는 기술 개발

80 자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발

◆ 사업개요

목적	자율비행 개인항공기(OPPAV, Optionally Piloted Personal Air Vehicle) 등 미래형 비행체 개발·인증체계 구축 및 안전운용기술 연구	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'23, 정부 19,670백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,504백만원 종료 1개(3,504백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	
	자율비행 개인항공기	▪ 미래형 자율비행 개인항공기의 인증체계 개발 및 시범인증, 운항체계 개발, 시험운용 등 안전운용을 위해 필수적인 운항 및 인증체계 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발	-	2,000	6,293	3,448	4,425	3,504	-
자율비행 개인항공기	-	1,921	6,045	3,311	4,425	3,504	-
기획평가관리비		79	248	137	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 미래형 자율비행 개인항공기(OPPAV)의 안전운항을 위한 시험운용 인프라 구축 및 안전운항체계 개발 지속 지원

① 자율비행 개인항공기 : 3,504백만원(종료 1개)

시제기 비행시험을 통한 시범인증 적합성 입증 수행·실증 및 이착륙장/충전시스템 인프라 시범운용 및 고도화 연구

- (자율비행 개인항공기) 실 기체 수직이착륙 및 천이 비행시험을 통한 시범인증 적합성 입증 수행, 실증·시연을 통한 사회적 수용성 확보과 인프라 시범운용 및 기술기준 마련

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발			11,741	4,425	3,504	-	
○자율비행 개인항공기			11,277	4,425	3,504	-	
1. [종료] 미래형 자율비행 개인항공기 인증 및 안전운항기술 개발	한국항공 우주 연구원	'19 ~ '23 (19,206)	11,277	4,425	3,504		미래형 자율비행 개인항공기의 인증 체계 개발 및 시범인증, 운항체계 개발, 시험운용 등 운용을 위해 필수적인 운항 및 인증체계 구축 (23년도) 시제기 비행시험을 통한 시범인증 적합성 입증 수행·실증 및 이착륙장/충전시스템 인프라 시범운용 및 고도화 연구

① 자율비행 개인항공기 축소기 지상통합시험 및 비행시험 완료

- 설계 검증을 위한 자율비행 개인항공기(OPPAV)의 44% 축소형 비행체를 제작하고 지상통합시험과 안전줄 시험, 완전천이비행시험 완료('21.6, 고흥 국가종합비행성능시험센터)

- * 최대이륙중량(MTOW) : 46kg, Battery : 2.1kWh
- * OPPAV(Optional Piloted Aerial Vehicle) : 유무인겸용 개인항공기



< 축소기 완전천이비행 영상 >

② 자율비행 개인항공기 시험운용 인프라 구축 및 시범운영

- 자율비행 개인항공기 시범운용을 위한 이착륙장, 급속충전소 등 필수인프라 구축 완료('21.12), 및 시범운영('22.1~12)

- * 전기충전시스템 : 100kW급 전기충전시스템 2기
- * 수직이착륙장 : (크기) 33m x 33m
(포장강도) 최대이륙중량 8.7ton



< 수직이착륙장 조감도 >

③ 자율비행 개인항공기 시제기 제작/조립 및 지상통합시험 완료

- 자율비행 개인항공기(OPPAV) 분산전기추진 항공기 시제기 제작 및 조립 완료('22.6), 전기체 구조시험 등 지상통합시험 완료('22.12)

- * 수직이착륙 분산전기추진 제원
(유상하중) 100kg 이상(1인승), (순항속도) 200km/h 이상
(최대체공시간) 30분, (임무반경) 50km 이상,
(소음수준) 72dBA SEL 이하



< 지상추력 시험 >



< 호버 안전성, 시스템 건전성 검증 >

81 소형무인비행기 인증기술 개발

◆ 사업개요

목적	소형 유인기 무인화를 통해 무인기 인증절차·체계 구축을 위한 시범인증 및 핵심 구성품 국제 인증 체계 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'23, 정부 28,550백만원 ▪ (당해연도) 내역 1개, 과제 1개, 예산 2,879백만원 종료 1개(2,879백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	무인화 유인기	▪ 국내에서 개발되어 인증을 획득한 유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 인증체계 개발 및 항공기와 지상통제장비의 인증절차 수행을 통하여 무인기 안전성 인증체계 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
소형무인비행기 인증기술 개발	-	2,000	9,000	6,640	8,031	2,879	-
무인화 유인기	-	1,921	8,646	6,378	8,031	2,879	-
기획평가관리비		79	354	262	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 체계 개발 및 항공기와 지상 통제장비의 인증절차 수행 등 무인기 인증체계 구축 지속 지원

① 무인화 유인기 : 2,879백만원(종료 1개)

무인화 유인기 시스템의 성능과 임무 능력 검증을 위한 비행시험 및 실증을 추진하고, 시험결과를 반영한 시제기 수정·보완

- (무인화 유인기) 비행체/지상통제장비/데이터링크 시스템 등 무인화 유인기 시스템의 성능과 임무 능력 검증을 위한 비행시험 및 실증을 추진하고, 시제기 수정·보완 및 무인기 인증체계 마련

◆ '23년도 연구개발과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
소형 무인비행기 인증기술 개발			17,640	8,031	2,879	-	
○ 무인화 유인기			16,945	8,031	2,879	-	
1. [계속] 소형 무인비행기 인증기술개발	한국항공 우주 연구원	'19 ~ '23 (27,855)	16,945	8,031	2,879	-	유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 인증체계 개발 및 항공기와 지상통제 장비의 인증절차 수행을 통하여 무인기 인증체계 구축 ('23년도) 무인화 유인기 시스템의 성능과 임무 능력 검증을 위한 비행시험 및 실증을 추진하고, 시험결과를 반영한 시제기 수정· 보완

① 소형무인비행기 비행체 개조 설계 완료 및 개조작업 착수

- 무인화 시스템 및 비행제어 SW, 무인화 개조에 대한 상세설계가 완료됨('21.3)에 따라 소형무인비행기 비행체 개조 착수('21.11)

* 탑재 무인화시스템 설계, 비행제어법칙·S/W 개발, 센서/작동기/비행제어컴퓨터 통합 통한 자동비행조종시스템 개발, 지상통합시험·탑재 S/W 적합성 입증



< 비행체 개조 >

② 소형무인비행기 축소기 비행시험 완료

- 무인화 개조 상세설계가 완료됨('21.3)에 따라 설계검증을 위한 축소기(30%) 제작 및 비행시험 완료('21.11, 고흥 국가종합비행성능시험센터)

* 설계/제작('20.12)→지상/탑재 인터페이스 시험('21.6)→지상활주시험('21.6)→FFRR후 비행시험('21.7~11)

* 이륙중량 : 43.5kg, 실속속도 : 65kph, 비행시간 : 30분



< 축소기 비행시험 영상 >

③ 지상통제장비·통신장비 개발 및 적합성 입증 연구개발

- 무인기 운용을 위한 지상통제시스템의 하드웨어 이중화 및 소프트웨어 신뢰성 시험으로 안전성과 신뢰성을 확보하고 개발된 인증기준(안)을 통해 적합성 입증('21.12)



< 지상통제장비 >

④ 소형무인비행기 체계 및 인증 지상통합시험 착수

- 체계시험준비 검토회의('22.7, 고흥 국가종합비행성능시험센터)를 수행하고, 체계 및 인증 지상통합시험 착수('22.9~, 고흥 국가종합비행성능시험센터)



< 지상통합시험 >

82 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발

◆ 사업개요

목적	전 세계적인 항공교통량·사고 건수 증가 및 국내 항공보안 정책 대응을 위한 빅데이터 기반 지능형 항공안전관리시스템 및 항공보안인증기술개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'24, 정부 26,585백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 2개, 과제 2개, 정부 2,823백만원 계속 1개(1,903백만원), 종료 1개(920백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	항공보안인증 항공안전 관리	▪ 공항 보안검색장비의 국내 독자 시험인증을 위한 인증 기술 개발 및 시설·장비 기반 구축 ▪ 민·관에 산재된 항공안전데이터의 통합 활용 및 분석을 통해, 정량적이고 예측적인 '예방형 안전관리' 핵심기술 및 데이터 활용 플랫폼 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	-	1,000	7,500	8,869	4,840	2,823	1,553
항공보안인증	-	960	3,840	2,880	1,006	920	-
항공안전 관리	-	-	3,360	5,664	3,834	1,903	1,553
기획평가관리비		40	300	325	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 항공보안장비 성능인증 인프라(건물/장비) 구축 및 시범운영, 시험 평가기술 적용, 국내외 유관기관 네트워크 구축 및 상호 교류
- ✓ 국가 항공안전증진을 위한 데이터 기반 위험 산정 알고리즘 개발, 위해요인 분석 등 예방형 항공안전관리 체계 구축 지속 지원

① 항공보안인증 : 920백만원(종료 1개)

항공보안장비 시험인증센터 운영 준비 및 시험 가동, 개발된 시험기술 보완 및 검증, 성능인증제 개선방안 적용, 국제 상호교류 추진

- (항공보안인증) 항공보안장비 성능인증제 개선방안 적용 추진, 개발된 시험방법 및 절차 보완 및 검증, 시험인증센터 인프라(건물/장비) 구축 완료 및 센터 운영

② 항공안전관리 : 1,903백만원(계속 1개)

항공안전 관련 전조징후 식별 및 위해요인 예측 기술 개발

- (항공안전관리) 분석 수요 기반 전조징후 발굴 및 탐지기술 개발, 복합 데이터 기반 위험예측 프로그램 개발 및 시연용 플랫폼 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'22년도 주요 연구개발내용
빅데이터 기반 항공안전관리·보안 인증 기술개발			17,369	4,840	2,823	1,553	
○ 항공보안인증			7,680	1,006	920	-	
1. [계속] 항공보안장비 성능인증제 추진을 위한 시험인증기술 개발	한국산업 기술 시험원	'19 ~ '23 (9,606)	7,680	1,006	920	-	시험평가 기준·절차 등 보안검색장비 시험인증기술개발, 성능인증제 시행을 위한 국내 관련 기술·시설 인프라 구축 및 시범운용 (23년도) 항공보안장비 성능인증제 개 선방안 적용 추진, 개발된 시험방법 및 절차 보완 및 검증, 시험인증센터 인프 라(건물/장비) 구축 완료 및 센터 운영
○ 항공안전관리			9,024	3,834	1,903	1,553	
2. [계속] 빅데이터 기반 항공안전 관리 기술개발 및 플랫폼 구축	항공우주 산학 융합원	'20 ~ '24 (16,314)	9,024	3,834	1,903	1,553	항공데이터 수집·분석을 통한 예방형 안전관리 기술 개발 및 시범 분석, 수집데이터 및 분석기술 현시를 통해 안전문제(Safety Issue) 대응, 전조징후 발굴·분석 등의 등 서비스가 가능한 플랫폼 구축 (23년도) 분석 수요 기반 전조징후 발 굴 및 탐지기술 개발, 복합 데이터 기 반 위험예측 프로그램 개발 및 시연용 플랫폼 개발

① 항공보안장비 성능인증제 추진을 위한 시험인증기술 개발

○ 항공보안장비 성능인증기준 고도화

- * 국토교통부 고시 2건 개정('20.06)
 - 항공보안장비 성능 인증 및 성능 검사 기준
 - 항공보안장비 종류, 운영 및 유지관리 등에 관한 기준



<항공보안장비 시험인증센터 조감도>

○ 항공보안장비 성능인증 인프라(건축/장비) 구축

- * (건물) 공사 진행 중('22.10월 기준 공정률 46.8%)
- * (장비) 연구장비 6종(17개), 시험장비 4종(6개), 화학분석장비 6종(6개), 화학물질 취급설비류 12종(12개), 수하물 표준시료 1,495개, 테스트킷 9종(21개), 인증관리시스템 1건 구축 완료



<성능인증 인프라 구축 장비>

○ 타 분야 제도 확산 및 해외 상호인정 추진

- * 철도, 항만분야 시험기관(KTL) 지정('22.08)
- * 한-미 상호인정 공동의향서 체결('22.04)

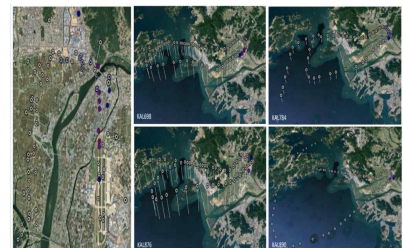


<한-미 상호인정 공동의향서 체결>

② 위험기반 항공안전 빅데이터 분석기술 개발

○ 선제적 항공안전관리에 필요한 운항단계별 이상 전조징후* 탐지 및 분석기술 개발('22.11)

- * 복행 및 실패접근, 저속력 접근, 최종 접근경로 과이탈, 지상장애물 근접, 고도/경로 이탈 등



<복합 전조징후 탐지/분석>

83 정지궤도 공공복합통신위성개발

◆ 사업개요

목적	정지궤도 위성에 탑재하여 항공기 정밀위치 보정정보를 제공하는 위성항법 보정 탑재체 개발을 통한 국내 기술력 확보 및 항법보정 위성기술 고도화	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'27, 정부 52,069백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 7,107백만원 계속 1개(7,107백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	정지궤도 공공복합 통신위성개발	▪ 항공기 정밀위치 보정정보 서비스 제공을 위한 정지궤도위성의 위성항법보정 탑재체 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
정지궤도 공공복합통신위성개발	-	-	-	3,075	6,075	7,107	35,812
정지궤도 공공복합통신위성개발	-	-	-	2,954	6,075	7,107	35,812
기획평가관리비		-	-	121	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 정지궤도 공공복합통신위성에 탑재하여 항공기 정밀위치 보정정보 제공 및 기술 고도화에 필요한 위성항법보정 탑재체 개발 지속 지원

① 정지궤도 공공복합통신위성개발 : 7,107백만원(계속 1개)

SBAS 탑재체 및 지상검증장치 상세설계, SBAS 탑재체 EM 종합화 시험 및 지상검증장치 검증

- (정지궤도 공공복합통신위성개발) SBAS 탑재체 규격 설계·상세설계 및 EM 종합·시험평가, 지상검증장치의 신호생성모듈·RFS에 대한 설계·시험평가

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

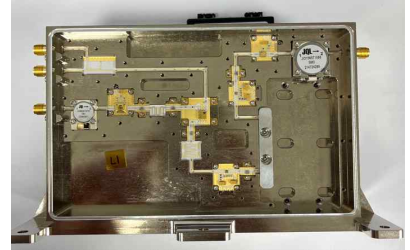
사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
정지궤도 공공복합통신위성 개발			3,075	6,075	7,107	35,812	
○정지궤도 공공복합통신 위성개발			2,954	6,075	7,107	35,812	
1. [계속] 정지궤도 공공복합통신위성 위성항법보정 탑재체 개발	한국전자 통신 연구원	'21 ~ '27 (51,948)	2,954	6,075	7,107	35,812	항공기 정밀위치 보정정보 서비스 제공을 위한 정지궤도위성의 위성 항법신호 보정 탑재체 개발 ('23년도) SBAS 탑재체 규격 설계·상세 설계 및 EM 종합·시험평가, 지상검증 장치의 신호생성모듈·RFS에 대한 설계· 시험평가

① 중계기 구성 국내개발부품의 예비설계 및 시제품 개발

- SBAS 중계기를 구성하는 능동부품 및 수동 부품에 대한 예비설계 및 시제품 개발('22.11)

* 능동부품 : 저잡음증폭기 및 주파수변환기

* 수동부품 : 입력/채널/출력 필터

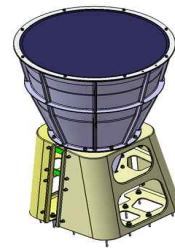


< 하향주파수 변환기 시제품 >

② 수신안테나 국내개발품 예비설계 및 시제품 개발

- 혼타입 수신안테나 예비설계 및 시제품 개발('22.11)

* 위성에 탑재되어 지상에서 송신하는 C 대역 SBAS 신호 수신용 안테나



< 혼 안테나 3D도면(좌) 및 시제품(우) >

84 항공기 개조 인증기술개발

◆ 사업개요

목적	항공기 부품 및 개조 안전성 확인을 위한 인증기술 개발을 통해 국내 항공인증 역량 강화하고 항공정비산업(MRO) 활성화에 기여	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 25,131백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 4,460백만원 계속 2개(4,460백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	항공기 개조 인증기술개발	▪ 항공기 부품(브레이크 패드, 좌석, 디스플레이) 설계·제작·개조·장착에 대한 안전성 인증기술개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
항공기 개조 인증기술개발	-	-	-	4,041	6,210	4,460	10,420
항공기 개조 인증기술개발	-	-	-	3,881	6,210	4,460	10,420
기획평가관리비		-	-	160	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

✓ 중대형 항공기 개조 및 부품의 안전성 인증기술개발 지속 지원

① 항공기 개조 인증기술개발 : 4,460백만원(계속 2개)

항공기 각 부품별 기술기준·적합성 입증방법 개발, 시제품 제작 및 개조장착에 따른 안전·적합성 인증을 위한 인증체계·검증기술 개발

- (항공기 개조 인증기술개발) 브레이크패드, 승객용 좌석, OLED 디스플레이 등 부품별 기술기준·적합성 입증방법 개발, 인증 시제품 제작
- (항공기 개조 인증체계 및 검증기술개발) 민간 여객기 개조장착에 따른 안전·적합성 검증기술 개발 및 국가 인증체계 고도화

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
항공기 개조 인증기술개발			4,041	6,210	4,460	10,420	
○ 항공기 개조 인증기술개발			3,881	6,210	4,460	10,420	
1. [계속] 항공기 개조 인증기술개발	한국생산 기술 연구원	'21 ~ '25 (20,971)	3,881	5,610	3,860	7,620	중대형 항공기 부품·정비품 개조 장착에 따른 안전성 입증기술기준 개발 ('23년도) 브레이크패드, 승객용 좌석, OLED디스플레이 등 부품별 기술 기준·적합성 입증방법 개발, 인증 시제품 제작
2. [계속] 항공기 개조 인증체계 및 검증기술개발	항공안전 기술원	'22 ~ '25 (4,000)	-	600	600	2,800	중대형 항공기 부품·정비품 개조 장착에 따른 안전성 검증기술기준 개발 및 인증체계 개발 ('23년도) 민간 여객기 개조장착에 따른 안전·적합성 검증기술 개발 및 국가 인증체계 고도화

① 브레이크패드 인증시제품 제작 및 지상시험 착수

- 수송급 고정익 항공기용 금속 브레이크 패드의 부품 인증을 위한 시제품 개발 완료 및 다이내모 테스트 등 지상시험 착수('22.1~12)



< 금속 브레이크 패드 >



< Full Scale 다이내모테스트 >

② 고정익 항공기 승객용 좌석 시제품 제작 및 조립

- 민간 여객기 승객용 좌석 시제품 제작 및 조립, 기술표준품형식승인(TSO, Technical Standard Order Authorization) 신청 및 기술기준 적합성 입증을 위한 시험 착수('22.10~)



< 여객기 승객용 좌석 >

③ OLED디스플레이 시제품 및 개조/장착성 검증용 목업 제작

- 항공운항정보, 영화 등 항공기 승객을 위한 영상을 표시하기 위해 항공용으로 개발된 48인치 OLED 디스플레이 시험용 시제품 제작 및 개조장착성 검증용 기체(B-737급) 목업 제작('22.11)



< OLED디스플레이 장치 >



< 개조 장착성 검증용 목업 >

85 데이터기반 항공교통관리 기술개발

◆ 사업개요

목적	국제민간항공기구 권고사항(ASBU*) 이행을 위한 데이터기반 미래 항공교통관리 기술개발 * Aviation System Block Upgrades, 차세대 항공시스템 전환계획(ICAO, '14)	
지원 규모 및 범위	지원 규모	(총지원규모) '21~'25, 정부 16,120백만원 (당해연도) 내역 1개, 과제 1개, 정부 3,556백만원 계속 1개(3,556백만원)
	지원 범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	데이터기반 항공교통관리 기술개발	- 항공교통 성능평가 및 운용효과 분석 기술개발 - 수용량 예측 핵심기술개발 4D 궤적기반 항공교통흐름관리 핵심기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
데이터기반 항공교통관리 기술개발	-	-	-	2,000	4,440	3,556	6,124
데이터기반 항공교통관리 기술개발	-	-	-	1,920	4,440	3,556	6,124
기획평가관리비		-	-	80	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 데이터 기반의 항공교통관리 효율성 평가, 항공교통 수용량 예측, 비행 단계별 항공기 궤적 기반 시간관리를 위한 항공교통 흐름관리 핵심기술 개발 지속지원

① 데이터기반 항공교통관리 기술개발 : 3,556백만원(계속 1개)

항공교통관리 성능평가·운용효과, 항공교통 수용량 예측, 항공교통 흐름관리 등 3개 시스템 시작품 개발 및 초기 시험평가

- (데이터기반 항공교통관리 기술개발) ATM 구성요소간 인과구조 분석 및 성능평가지표 개발, 비정상 상황 수용량 예측 모형 개발, ATFM 통합 스케줄링 모듈 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

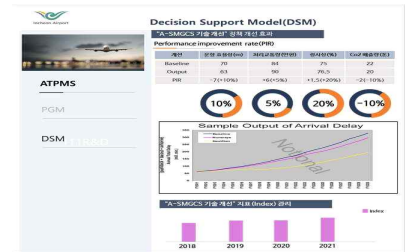
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
데이터기반 항공교통관리 기술개발			2,000	4,440	3,556	6,124	
○데이터기반 항공교통관리 기술개발			1,920	4,440	3,556	6,124	
1. [계속] 데이터기반 항공교통관리 기술개발	인천국제 공항공사	'21 ~ '25 (16,040)	1,920	4,440	3,556	6,124	항공교통흐름관리 및 수용량 예측 모델 등 데이터 기반 항공교통시스템 운영 기술 개발 ('23년도) ATM 구성요소간 인과구조 분석 및 성능평가지표 개발, 비정상 상황 수용량 예측 모형 개발, ATFM 통합 스케줄링 모듈 개발

① 항공교통 성능기반 의사결정 지원 모형 개발

- 항공교통 성능지표 및 주요 요소*간 인과구조 분석 알고리즘 개발('22.11)

* 지상이동시간, 지연시간, 터미널·활주로·게이트 수용량, 연료 소모량, 비행거리, 여객 수요, 교통량 등

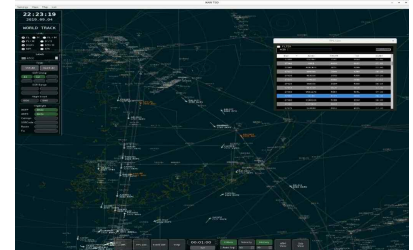


< 성능기반 의사결정 지원 모형 >

② 항공교통 흐름관리 예측 알고리즘 개발

- 우리나라 공역 內 교통량 및 환경* 등을 고려한 항공교통 흐름 예측 알고리즘 개발('22.8)

* 기상·지형·항로·교통 수요 등 국내 고유 환경



< 항공교통 흐름관리 시스템 >

86 위성항법보정시스템 안전운용기술개발

◆ 사업개요

목적	한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS*) 안전운용을 위한 국제 표준 기술기준을 만족하는 시스템 성능 유지·감시 및 운영 기술개발 * Korea Augmentation Satellite System : 전 세계 7번째로 국제민간항공기구에 등재되어 국내 최초로 개발 구축 중인 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템의 명칭	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 19,133백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,180백만원 계속 1개(3,180백만원)
	지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	위성 항법보정시스템 안전운용기술개발	▪ KASS 항공용 사용자 안전성을 보장하는 운영기술개발 ▪ KASS 성능유지 및 감시기술 개발 ▪ 위성항법보정시스템 안전운용기술 성능측정 및 개선

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
위성 항법보정시스템 안전운용기술개발	-	-	-	4,764	9,649	3,180	1,540
위성 항법보정시스템 안전운용기술개발	-	-	-	4,575	9,649	3,180	1,540
기획평가관리비		-	-	189	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템 성능 유지·감시, 운영 플랫폼 구현 및 안전성 확보를 위한 기술 개발 지속 지원

① 위성항법보정시스템 안전운용기술개발 : 3,180백만원(계속 1개)

KASS 신호성능 자동 모니터링, 유지·관리 SW 및 검사장비 개발

- (위성항법보정시스템 안전운용기술개발) KASS 운영체계 검증기술 개발, 현장적용을 통한 운영 안전성 분석, 성능 유지감시 시제품 제작·시험평가

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

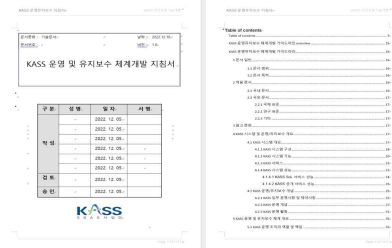
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
위성항법보정시스템 안전운용기술개발			4,764	9,649	3,180	1,540	
○위성항법보정시스템 안전운용기술개발			4,575	9,649	3,180	1,540	
1. [계속] 위성항법보정시스템 안전운용기술개발	한국항공 우주 연구원	'21 ~ '25 (18,944)	4,575	9,649	3,180	1,540	항공용 사용자 안전성 보장을 위한 운영기술 및 성능유지·감시 기술개발 ('23년도) KASS 운영체계 검증기술 개발, 현장적용을 통한 운영 안전성 분석, 성능 유지감시 시제품 제작·시험평가

① KASS 운영유지보수 지침서 개발

- 국토교통부 항공위성항법센터의 KASS 운영 체계 구축 및 위탁운영기관의 운영유지보수 절차 개발을 위한 지침서 초안* 개발('22.12)

* KASS 운영 관련 규정 및 매뉴얼에 적용

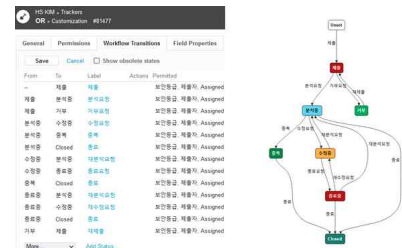


< KASS 운영유지보수 지침서 >

② KASS 이상 상황 관리 도구 개발

- KASS 운영 중, 발생하는 이상 상황을 식별하고 후속 조치를 수행하여 종료할 때까지의 기록을 관리하기 위한 도구 초안 개발 ('22.12)

* KASS 운영유지보수 절차 수행 도구로 향후 청주 항공위성항법센터에 설치되어 활용될 예정('23.6)



< KASS 이상 상황 관리 도구 >

87 차세대 대인 보안검색 기술개발

◆ 사업개요

목적	테라헤르츠 기반의 대인 신발 보안검색 시스템 개발 및 상용화 기반 마련		
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 21,361백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,200백만원 계속 1개(5,200백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	차세대 대인 보안검색 기술개발	▪ 테라헤르츠 대인 검색용 핵심 모듈 및 시스템 기술개발 ▪ 테라헤르츠 신발 검색용 실시간 영상획득·처리 및 판별 기술개발 ▪ 시스템 상용화 및 인증 대응기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
차세대 대인 보안검색 기술개발	-	-	-	3,124	5,287	5,200	7,750
차세대 대인 보안검색 기술개발	-	-	-	3,000	5,287	5,200	7,750
기획평가관리비		-	-	124	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 테라헤르츠 대인 검색용 영상 획득·판별 기술 및 시스템 상용화·인증 대응 기술 개발 지속 지원

① 차세대 대인 보안검색 기술개발 : 5,200백만원(계속 1개)

테라헤르츠파 대인 검색 시스템 상용화 및 실증·인증 준비를 위한 요소기술 확보

- (차세대 대인 보안검색 기술개발) 테라헤르츠파 대인 검색용 핵심 소자 개발 및 모듈 패널 제작, 개념검증(POC, Proof of Concept) 시스템 운용 및 DB 구축, 실증·인증 대응방안 수립

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

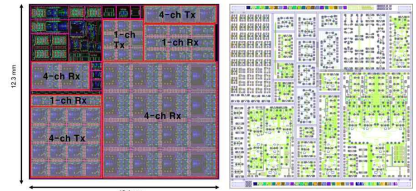
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
차세대 대인 보안검색 기술개발			3,124	5,287	5,200	7,750	
○차세대 대인 보안검색 기술개발			3,000	5,287	5,200	7,750	
1. [계속] 차세대 대인 보안검색 기술개발	한국전자 통신 연구원	'21 ~ '25 (21,237)	3,000	5,287	5,200	7,750	테라헤르츠 투시 영상으로 신발을 벗지 않고 인공지능으로 위험물을 검색하는 신발검색 기술개발 및 인증 획득 (23년도) 테라헤르츠파 대인 검색용 핵심 소자 개발 및 모듈 패널 제작, 개념검증 (POC, Proof of Concept) 시스템 운용 및 DB 구축, 실증·인증 대응방안 수립

① 해외 파운드리 통한 핵심소자 확보 및 자체개발 소자설계 특성 확보

- 4개 채널씩 묶음으로 설계된 발생소자 및 검출소자의 해외 파운드리 펌 공정 진행, 도입 및 특성 확보 및 국내 개발 소자 설계 특성 확보

* 해외 파운드리 업체의 사정 및 美 상무성 면허 획득 등으로 인한 4개월 지체에 따른 후반 작업 가속화 추진 중



< (좌) 해외 파운드리 진행 소자, (우) 자체 개발 소자 마스크 레이아웃 >

② 패널 내 소자배치 설계용 영상 신호 획득 및 영상 복원 시뮬레이터 개발

- 발생 및 검출 소자의 배치 및 주파수 대역 폭에 따른 영상 신호 획득 및 획득 신호 통한 영상 복원 시뮬레이터 확보

* '21년 개발 시뮬레이터의 대비 연산 속도 16배 이상 개선 및 시뮬레이션을 통한 소자 수 저감 가능성 확인

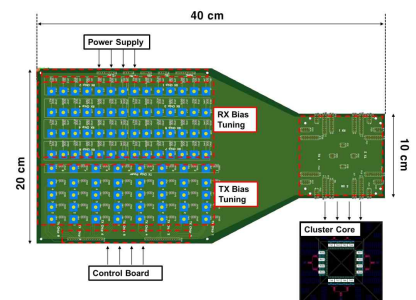


< (좌) 나이프를 품고 있는 신발 (우) 복원된 3차원 테라헤르츠 영상 >

③ POC 1차 버전용 클러스터 설계 및 제작

- POC 패널의 기본단위인 클러스터 설계 및 클러스터의 신호 처리 및 구동 제어를 위한 PCB 보드 등 설계 및 제작

* 패널 구성 모듈의 기능성 및 영상 획득 특성 분석을 위한 POC 1차 버전용 클러스터 (발생기와 검출기 소자의 묶음 단위) 설계 및 기판, 구동 PCB 보드 등 설계 및 제작



< POC 1차 버전용 클러스터 구동 PCB보드 및 클러스터 보드 >

88 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발

◆ 사업개요

목적	디지털 3차원 CT* 기반 휴대수하물 보안검색 시스템 개발 및 상용화 기반 마련 * 컴퓨터 단층촬영(CT, Computed Tomography)		
지원 규모 및 범위	지원 규모	(총지원규모) '21~'25, 정부 20,378백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,854백만원 계속 1개(4,854백만원)	
	지원 범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	- 디지털 엑스선 소스 기반 지능형 3차원 CT 검색 기술개발 - 디지털 엑스선 소스 기반 지능형 폭발물질 검색 기술개발 - 시스템 상용화 및 인증 대응 기술개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	-	-	-	4,417	4,900	4,854	6,207
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	-	-	-	4,242	4,900	4,854	6,207
기획평가관리비		-	-	175	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 디지털 3차원 컴퓨터 단층촬영(CT) 기술을 활용한 한국형 보안 검색시스템 개발 지속 지원

① 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발 : 4,854백만원(계속 1개)

위해물품·폭발물질 판별기술, 국제기준에 근거한 운영개념 및 다중 에너지 엑스선 소스 등 개발

- (지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발) 2D/3D 자동판독 시스템 개발, ECAC* 기준에 근거한 멀티채널 지능형 CT장비 Full 테스트 진행 및 160kV X선 발생장치 개발 추진

* 유럽민간항공위원회(ECAC, European Civil Aviation Conference)

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

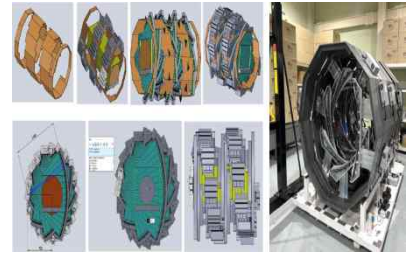
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'22년도 주요 연구개발내용
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발			4,417	4,900	4,854	6,207	
○지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발			4,242	4,900	4,854	6,207	
1. [계속] 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	(주)씨유 박스	'21 ~ '25 (20,203)	4,242	4,900	4,854	6,207	디지털 3차원 CT기술을 활용하여 기존 수입장비 대비 정확도·속도가 향상된 휴대수하물 보안검색 기술개발 및 인증 획득 (23년도) 2D/3D 자동판독시스템 개발. 멀티채널 지능형 CT장비 ECAC 인증 Full Test진행 및 160kV X선 발생장치 개발 추진

① EDSCB*급 고정형 젠트리 타입 X선 장비개발

* 기내수하물용 폭발물탐지장비(EDSCB, Explosive detection systems for cabin baggage)

- 고정형 젠트리에 나선형구조로 20개의 X선 발생장치와 검출기가 한쌍으로 구성된 3D CT급 1차 시 제작품 설계, 조립 완료('22.11.)



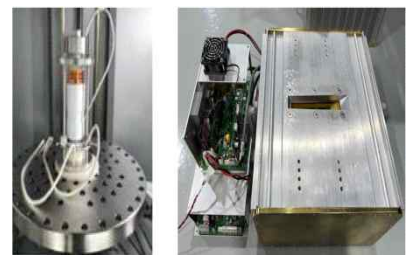
< 시제 1호가 >

② CNT* X선 소스 및 제네레이터 개발

* 탄소 나노 튜브(CNT, Carbon Nano Tube)

- 90kV 6mA CNT X선 소스와 제네레이터를 개발하고 시제작품을 기반으로 내구성 검증 진행('22.6.) 및 160kV 6mA CNT X선 소스의 내전압 시험 진행('22.10.)

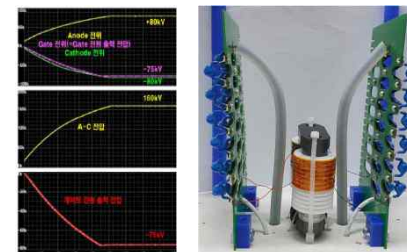
* 연속조사 샘플 7Set 제작



< CNT소스 및 X선 발생장치 >

- 160kV 제네레이터 개발 및 시료 제작('22.10.)

* 무부하 상태 160kV 출력 시험 진행 완료.



< 시뮬레이션 및 테스트 시료제작 >

③ ECAC 인증 Simulation Re-Test 진행

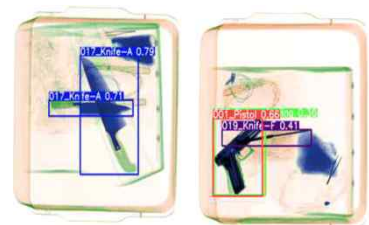
- 폭발물 탐지 알고리즘을 개선하고 ECAC 시험소 1차시험(프랑스 STAC 시험소, '22.8.), 2차 시험(네덜란드 TNO 시험소, '22.11.) 진행을 통해 개선된 알고리즘 성능평가 진행



< 네덜란드 TNO >

④ 위해물품 식별 인공지능 판독 모델 연구

- AI 허브 데이터 셋을 통해 위해물품 탐지에 가장 최적화된 인공지능 모델을 선정 하여 데이터 학습 및 평가 진행('22.11.)



< 위해물품 추론 결과 >

89 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발

◆ 사업개요

목적	한국형 도심항공교통 그랜드챌린지(K-UAM GC)* 및 UAM의 '25년 초기 상용화 서비스 계획에 따라 가상통합운용시스템 개발을 통한 UAM 이해 관계자·종사자의 운용능력 사전 확보 및 성능·검증 * (목적) 상용화 전 안전성 검증, 운항·안전기준 마련을 위한 실증데이터 확보, 신산업에 진출한 UAM 운용자·업계에 대한 시험·실증 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 27,180백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 8,080백만원 계속 1개(8,080백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용 ▪ UAM 통합운용 통제시스템 및 교통 모의 시스템 개발 ▪ UAM 이착륙장(Vertiport), 기체조종·기체운용 등 가상 운용 시스템 및 자동화 연계 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	-	-	-	-	4,802	8,080	14,298
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	-	-	-	-	4,802	8,080	14,298

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 도심항공모빌리티 가상통합운용을 위한 단일 회랑형 가상운용 플랫폼, 버티포트 모의 운용시스템 등 구성시스템 상세설계 및 구현 등 지속 지원

① 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발 : 8,080백만원 (계속 1개)

단일 회랑형 가상운용 플랫폼 통합 설계, 버티포트 모의 운용시스템 구축, 가변형 모의 조종석 시스템 상세설계 및 구현 등

- (통합운용·교통모의 시스템) UAM 가상통합 운용·검증 플랫폼 구조 상세설계, UAM 교통관리 핵심기술개발 및 단일회랑형 가상운용 플랫폼 상세설계 및 구축
- (기체·이착륙장 가상운용) UAM 운항정보 기반 이착륙장 관리 및 통합운영 모의 시스템·협력적 의사결정 지원 정보 공유시스템 개발 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발			-	4,802	8,080	14,298	
○도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발			-	4,802	8,080	14,298	
1. [계속] 도심항공 모빌리티 가상 통합운용 및 검증 기술개발	한국항공 우주연구원	'22 ~ '25 (27,180)	-	4,802	8,080	14,298	정부의 K-UAM GC 및 '25년 도심항공 모빌리티(UAM)의 초기상용화 서비스 계획에 따라 UAM 운용 객체별(기체운용자, 공역관리자, 이착륙장 운용자 등) 운용능력· 절차 사전 확보를 위한 가상통합운용 모사·검증 시스템 및 플랫폼 개발 ('23년도) 도심항공모빌리티 가상통합 운용을 위한 단일 회랑형 가상운용 플랫폼, 버티포트 모의 운용시스템 등 구성시스템 상세설계 및 구현 등 지속 지원

90 도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발

◆ 사업개요

목적	도심항공모빌리티(UAM, Urban Air Mobility)의 초기 상용화 서비스('25년) 지원을 위해 항로이탈 모니터링을 위한 항공감시정보(CNSi)획득 및 활용 체계 연구개발·신뢰성 검증		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 26,604백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 7,602백만원 계속 1개(7,602백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	▪ 한국형 도심항공모빌리티(K-UAM) 교통관리 기본 서비스 및 CNS 획득/활용체계 통합 검증 기술 개발 ▪ 저밀도 UAM 운항사 운항통제시스템 및 이해관계자 간 정보 공유체계 기술 개발 ▪ K-UAM CNSi 활용체계 신뢰성 검증 기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	-	-	-	-	4,232	7,602	14,770
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	-	-	-	-	4,232	7,602	14,770

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ K-UAM 항로이탈 모니터링을 위한 항공감시정보(CNSi)* 획득 및 활용체계의 신뢰성 검증 기술개발을 위한 저밀도 UAM 교통관리 시스템 상세설계 및 서비스 플랫폼 개발 등

* CNSi 기술요구도 :

- ① Communication(통신): LTE, 5G 등 상용망을 활용한 이해당사자 간 고품질 통신
- ② Navigation(항법): SBAS 및 고정밀측위(RTK) 등을 활용한 고정밀 성능기반 항법기술
- ③ Surveillance(감시): 통신네트워크 기반 UAM 운항정보 취합하여 감시정보 생성
- ④ Information(정보): 이해관계자 간 효율적인 필수정보 공유 및 탑승객 인포테인먼트 정보

① 도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발 : 7,602백만원(계속 1개)

한국형 도심항공모빌리티(K-UAM) 항로이탈 모니터링을 위한 항공 감시정보 획득 및 활용체계 신뢰성 검증 요소기술 개발

- (K-UAM 항로이탈 모니터링) 저밀도 UAM 교통(동시 5대 이하) K-UAM 교통관리 기본 서비스 플랫폼 및 시범 노선 구간 5G 상공망 통신체계 상세 설계 및 구현
- (운항통제·정보 공유체계) 초기 저밀도 UAM 운용개념 기반 운항 통제시스템 개발 요구도 설계 및 PSU* 등 이해당사자 식별, 공유 데이터 항목 도출 등 시스템 상세설계 및 요소기술 개발

* PSU(Provider of Services for UAM) : 민간 교통관리 서비스 공급자

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발			-	4,232	7,602	14,770	
○도심항공모빌 리티 감시정보 획득체계 개발			-	4,232	7,602	14,770	
1. [계속] 도심항공 모빌리티(UAM) 교통관리 CNSi 획득·활용체계 신뢰성 검증 기술 개발	한국항공 우주연구원	'22 ~ '25 (27,180)	-	4,232	7,602	14,770	'25년 도심항공모빌리티(UAM)의 초기 상용화 서비스 지원을 위해 항로이탈 모니터링을 위한 항공감시정보 획득 및 활용체계 연구개발·신뢰성 검증 (23년도) 한국형 도심항공모빌리티 (K-UAM) 항로이탈 모니터링을 위한 항공감시정보 획득 및 활용체계 신뢰성 검증 요소기술 개발

91 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발

◆ 사업개요

목적	KPS* 위성을 통해 한반도 주변에 초정밀 PNT** 정보를 제공하고, 교통·통신 등 국가 인프라 운영의 독자성 보장 * 한국형 위성항법시스템(KPS, Korea Positioning System) ** 위치(Positioning), 항법(Navigation), 시각(Timing) 정보				
지원 규모 및 범위	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="316 611 480 779">지원 규모</td><td data-bbox="480 611 1410 779"> ▪ (총지원규모) '22~'35, 정부 759,096백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 38,386백만원 계속 1개(38,386백만원) </td></tr> <tr> <td data-bbox="316 779 480 947">지원 범위</td><td data-bbox="480 779 1410 947"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching </td></tr> </table>	지원 규모	▪ (총지원규모) '22~'35, 정부 759,096백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 38,386백만원 계속 1개(38,386백만원)	지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
지원 규모	▪ (총지원규모) '22~'35, 정부 759,096백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 38,386백만원 계속 1개(38,386백만원)				
지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching				
중점 지원 분야	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="316 992 628 1037">분야</th><th data-bbox="628 992 1410 1037">주요내용</th></tr> <tr> <td data-bbox="316 1037 628 1238">한국형 위성항법시스템(KPS) 개발</td><td data-bbox="628 1037 1410 1238"> ▪ 위성항법 서비스에 필요한 KPS 시스템(위성시스템·지상시스템·사용자시스템), SBAS 탑재체, 미터급 서비스 임무제어국 등 개발 </td></tr> </table>	분야	주요내용	한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	▪ 위성항법 서비스에 필요한 KPS 시스템(위성시스템·지상시스템·사용자시스템), SBAS 탑재체, 미터급 서비스 임무제어국 등 개발
분야	주요내용				
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	▪ 위성항법 서비스에 필요한 KPS 시스템(위성시스템·지상시스템·사용자시스템), SBAS 탑재체, 미터급 서비스 임무제어국 등 개발				

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	-	-	-	-	16,172	38,386	704,538
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	-	-	-	-	16,172	38,386	704,538

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 한반도와 부속도서에 정밀한 위치·항법·시간 정보 제공을 위한 우리나라 독자의 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발 신규 추진

① 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발 : 38,386백만원(계속 1개)

KPS 시스템/서브시스템에 대한 기본설계 추진

- (한국형 위성항법시스템(KPS) 개발) KPS 시스템 기본설계, 주파수 궤도 확보(계속), 위성시스템(본체·탑재체) 기본설계, 안테나·중계기 기본설계 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
한국형 위성항법시스템 (KPS) 개발			-	16,172	38,386	704,538	
○ 한국형 위성항법시스템 (KPS) 개발			-	16,172	38,386	704,538	
1. [계속] 한국형 위성항법시스템 (KPS) 개발	한국항공 우주 연구원	'22 ~ '35 (759,096)	-	16,172	38,386	704,538	다양한 위성항법수요 충족을 위해 6대 PNT 정보서비스를 안정적으로 제공하는 한국형 위성항법시스템 개발·구축 ('23년도) KPS 시스템 기본설계, 주파수 궤도 확보(계속), 위성시스템(본체·탑재체) 기본설계, 안테나·중계기 기본설계 추진

92 민수용 GTF엔진 정비기술 및 인증체계개발

[차세대 친환경 항공기 엔진 수리정비 기반 기술 개발]

◆ 사업개요

목적	해외 의존도가 높은 차세대 친환경 항공기 엔진 정비(MRO) 능력·인프라 기반 확대 및 엔진 부품 수리·정비 기술 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 29,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 29,000백만원 신규 2개(1,500백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	차세대 친환경 항공기 엔진 수리정비 기반 기술	▪ 항공기 엔진 수리 공정 최적화 및 스마트 공정관리 시스템 개발 ▪ 항공기 엔진 수리정비용 다목적 가변 정비틀 및 이송 장비 설계·제작·인증 자립화기술 개발 ▪ 다기종 항공기 엔진 부품 자동세척공정 핵심기술 개발 ▪ 항공기 엔진 MRO 소재·부품 적층제조 재생 핵심기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
민수용 GTF엔진 정비기술 및 인증체계개발	-	-	-	-	-	1,500	27,500
차세대 친환경 항공기 엔진 수리정비 기반 기술	-	-	-	-	-	1,500	27,500

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 차세대 친환경 항공기 엔진* 정비(MRO) 관리, 다목적 가변 정비툴·이송시스템, 자동세척시스템 개념설계 및 엔진부품재생기술 연구 등

* PW1100G, GENx, LEAP Engine 등

① 차세대 친환경 항공기 엔진 수리정비 기반 기술 : 1,500백만원(신규 2개)

차세대 친환경 항공기 엔진 정비(MRO) 관리, 다목적 가변 정비툴·이송시스템, 자동세척시스템 개념설계 및 엔진부품재생기술 연구 등

- (엔진 수리·정비 기반 기술) 공정별 요구도와 데이터 기반의 항공 엔진 관리시스템, 다목적 가변 정비툴 및 자동화 세척시스템 개념설계 등
- (적층제조·재생 기술) 친환경 항공 엔진 부품 재생 수리를 위한 적층제조 소재·공정 최적화 및 신뢰성 평가 요구도 설계 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
민수용 GTF엔진 정비기술 및 인증체계개발			-	-	1,500	27,500	
○ 차세대 친환경 항공기 엔진 수리정비 기반 기술		'23~'27 (29,000)	-	-	1,500	27,500	다기종 친환경 항공 엔진 정비공정 표준화를 통한 최적화·관리시스템 개발로 자동화 정비 인프라 개발·적용 및 적층제조·재생 수리 기술 확보

93 AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발

◆ 사업개요

목적	기존 노동집약적인 항공기 외관과 부품 검사 효율화를 위한 로봇 및 AI 손상 진단 기반 항공기 기체 외관·부품의 검사·수리·인증기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 29,500백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,500백만원 신규 1개(1,500백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비	▪ 디지털 항공기 정비(MRO) 검사기술 상용화를 위한 인증체계 개발 ▪ 자율협력형 MRO 로봇 기반 지능형 항공기 외관 검사 기술 개발 ▪ 로봇팔 및 자동화 기술 기반 지능형 항공기 손상 진단·비파괴검사 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발	-	-	-	-	-	1,500	28,000
AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비	-	-	-	-	-	1,500	28,000

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 무인이동체(드론·로봇 등) 기반 디지털 항공정비(MRO) 외관 검사 및 손상진단시스템* 개념설계 및 국내/외 정책·제도·운용기준 연구 등

* 실내외·주야간 환경에서 항공기(B737 기준) 동체 외관검사를 약 50분 이내 완료할 수 있는 자율 지능형 MRO 검사로봇 기반 손상진단 기술

① AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비 : 1,500백만원(신규 1개)

무인이동체(드론·로봇 등) 기반 디지털 항공정비(MRO) 외관 검사 및 손상진단시스템 개념설계 및 국내/외 정책·제도·운용기준 연구 등

- (무인이동체 기반 항공기 검사·진단 기술) 드론·로봇 등 무인이동체 활용 지능형 항공기 외관·손상진단 검사시스템 구성품 설계·제작 요구도 분석 및 개념설계 등
- (디지털 항공기 MRO 검사·진단 인증체계) 항공기 손상 데이터 확보·분석·구조화 및 디지털 항공기 MRO 검사시스템 운영·성능 요구기준 개발 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발			-	-	1,500	28,000	
○AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발		'23~'27 (29,500)	-	-	1,500	28,000	항공기 외관 손상 진단 및 핵심부품 육안검사의 효율성·안전성 향상을 위해 인공지능(AI), 무인이동체(로봇, 드론 등)을 활용한 첨단 항공정비(MRO) 기술 개발

94 소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계 개발

◆ 사업개요

목적	항공부문 탈탄소화 및 에너지 혁신을 위한 소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템의 항공선진국과 동등한 수준에 부합하는 인증체계 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 29,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 1,000백만원 신규 2개(1,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계	▪ 수소연료전지 추진시스템 장착 고정익 소형항공기 (Part 23급)에 대한 국제표준을 선도하는 최적의 안전성 검증기술 및 인증체계 개발 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계 개발	-	-	-	-	-	1,000	28,000
소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계	-	-	-	-	-	1,000	28,000

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 수소연료전지 추진시스템 인증체계 개발용 핵심 구성품*별 개념설계 및 소형항공기 개조 방안 연구 등

* 연료전지 파워팩, BOP(Balance of Plant), 수소저장탱크, 전기추진장치(모터) 및 추진용 2차 전지(배터리) 등

① 소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계 : 1,000백만원 (신규 2개)

수소연료전지 추진시스템 인증체계 개발용 핵심 구성품별 개념설계 및 소형항공기 개조 방안 연구 등

- (안전성 평가 및 검증기술) 항공용 수소연료전지 구성품·추진시스템의 안전기준, 시스템 사양·요구도 설정 및 기본설계 등
- (수소연료전지 추진시스템 인증체계) 항공용 수소연료전지 핵심부품·추진시스템의 국내·외 인증정책·제도 및 표준화 동향 조사·분석 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계 개발			-	-	1,000	28,000	
○ 소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계		'23~'27 (29,000)	-	-	1,000	28,000	수소연료전지 추진시스템 부품 및 장착 소형항공기의 안전성 검증/인증 기술 개발로 국제 표준을 선도하고, 상용화 진출 기반 마련

95 다목적 복수 저고도 드론 교통관리시스템 및 드론식별기술개발

◆ 사업개요

목적	저고도에서 비행하는 드론을 대상으로 안전하고 효율적인 공역관리를 위한 국가 드론비행정보관리시스템 및 드론식별 기술개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'26, 정부 17,500백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,000백만원 신규 1개(2,000백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	다목적 복수 저고도 드론 교통관리시스템 및 드론식별기술개발	▪ 드론교통 모니터링을 위한 국가 드론비행정보관리 시스템 개발 및 실증 ▪ 드론교통 모니터링을 위한 통신 인프라 고도화 및 표준화

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
다목적 복수 저고도 드론 교통관리시스템 및 드론식별기술개발	-	-	-	-	-	2,000	15,500
다목적 복수 저고도 드론 교통관리시스템 및 드론식별기술개발	-	-	-	-	-	2,000	15,500

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국가 드론비행정보관리 시스템 운영개념·기능·요구사항 도출, 운영 개념 수립 및 개념 설계, 드론 식별장치 기술 기준(안) 개발 등

① 다목적 복수 저고도 드론 교통관리시스템 및 드론식별기술개발 : 2,000백만원(신규 1개)

국가 드론비행정보 시스템 운영개념·기능·요구사항 도출, 운영개념 수립 및 개념 설계, 드론 식별장치 기술 기준(안) 개발 등

- (드론비행정보관리 시스템) 국가 드론비행정보관리시스템 운용개념 수립, 기능정의 및 개념설계 등
- (통신인프라) 드론식별장치 기술기준(안)개발, 드론교통관리를 위한 최소 통신 성능 요구사항(기준) 마련 등

◆ '23년도 연구개발과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
다목적 복수 저고도 드론 교통관리시스템 및 드론식별기술개발			-	-	2,000	15,500	
○ 다목적 복수 저고도 드론 교통관리 시스템 및 드론 식별기술개발		'23 ~ '26 (17,500)	-	-	2,000	15,500	저고도에서 비행하는 드론을 대상으로 안전하고 효율적인 공역관리를 위한 국가 드론비행정보관리시스템 및 드론식별 기술개발

96 국토교통기술사업화지원

◆ 사업개요

목적	국토교통분야 중소기업의 매출액 신장을 통한 글로벌 강소기업으로 육성 및 일자리 창출	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 2개, 과제 61개, 정부 28,305백만원 종료 61개(28,305백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 주관연구개발기관은 중소기업 ▪ 참여기업은 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공공기술 중소기업 이전 및 사업화 중소기업 보유기술 사업화	▪ 대학·출연연·공사(단) 등이 보유한 기술을 중소기업이 이전받아 현장에 적용 가능한 기술로 개선하고 사업화하기 위해 테스트베드 적용·인증 등 기술개발 지원 ▪ 중소기업이 보유한 국토교통 분야 유망기술의 시제품 제작, 검증 및 인증확보 등 사업화하기 위한 기술개발 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'08~'18	'19	'20	'21	'22	'23
국토교통기술사업화지원	117,254	24,679	24,444	39,685	48,319	28,305
공공기술 중소기업 이전 및 사업화	21,587	4,816	5,708	13,010	12,421	8,851
중소기업 보유기술 사업화	61,302	10,127	12,655	25,702	35,898	19,454
국토교통 안전기술 사업화	22,272	4,975	2,337	-	-	-
서비스 R&D 융합기술 사업화	2,000	3,789	3,007	-	-	-
창조경제타운 연계 사업화	1,500	-	-	-	-	-
공공구매조건부 기술사업화	5,876	-	-	-	-	-
해양분야기술사업화	2,717	-	-	-	-	-
기획평가관리비		972	737	973	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 기업의 성장한계 극복을 위한 성장 단계별 차별화된 기업지원 및 시장 수요에 기반한 기술개발을 통해 사업화 역량 강화
- ✓ 기업 성장단계별 특성을 고려하여 유망주(초기창업단계), 고속성장 기업(성장~도약단계) 등 차별화된 기술사업화 지원 추진

① 공공기술 중소기업 이전 및 사업화 : 8,851백만원(종료 22개)

공공기관 보유기술의 중소기업 이전을 통해 우수 기술이전 활성화 및 중소기업 기술개발 위험요소 최소화

- 대학, 출연연, 공사(단) 등이 보유한 기술을 중소기업이 이전받아 현장에 적용 가능한 기술로 개선하고, 사업화를 위해 필요한 테스트 베드 적용, 시험 및 인증 등 개발 지원
- 우수 공공기술의 사장 방지 및 기술거래 활성화, 중소기업의 기술 개발 위험요소 최소화, 개발기간 단축 등 사업화 촉진

② 중소기업 보유기술 사업화 : 19,454백만원(종료 39개)

중소기업 보유기술을 시장 수요 및 요구수준에 부합하도록 기술개발, 시제품 제작 및 검증, 신기술 인증 확보 등 사업화 기반 마련

- 중소기업이 보유한 사업화 유망기술의 시장진출 지원을 위해 시장 수요 및 요구수준에 부합하도록 기술개발, 시제품 제작 및 검증·인증 확보 등 개발 지원
- 인력, 재정 등 사업화 기반이 취약한 중소기업의 사업화 기회 제공을 통해 사업경쟁력 및 연구개발 역량 향상

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비			연구개발목표
			~'21	'22	'23	'23년도 주요 연구개발내용
국토교통기술 사업화지원			206,062	48,319	28,305	
○ 공공기술 중소기업 이전 및 사업화	㈜다음 기술단 등	'08 ~ '23 (66,393)	45,121	12,421	8,851	대 학, 출연연, 공사(단) 등이 보유 한 기술을 중소기업이 이전받아 현 장에 적용 가능한 기술로 개선하 고, 사업화를 위해 필요한 테스트 베드 적용, 시험 및 인증 등 개발
○ 중소기업 보유기술 사업화	주식회사 센서뷰 등	'08 ~ '23 (165,138)	109,786	35,898	19,454	중소기업이 보유한 사업화 유망기 술의 시장진출 지원을 위해 시장수 요 및 요구수준에 부합하도록 시제 품 제작 및 검증·인증 등 개발

① 실시간 재난정보 지도를 이용한 철도운행 지원시스템 개발

- 철도 등 국가 주요시설의 재난상황 실시간 감시, 맵기반 위험도 평가·관리시스템 사업화 누적 매출 23억원 ('21, 4.5억원)

* 제3회 재난안전 연구개발 우수성과 선정(행정안전부, 장려상, '21.11)



< 맵기반 위험도 평가·관리 시스템 >

② 횡단보도 및 교차로 보행자 사고방지시스템 개발

- 비신호 우회전 사고 및 교차로 사고 예방이 가능한 보행신호 자동연장시스템 적용(영등포, 세종 등) 및 사업화 매출 달성 ('21, 8억원)

* 다양한 형태의 보행자, 운전자 사고 위험 경고 표출 장치를 적용한 횡단보도 시스템 설계 및 설치

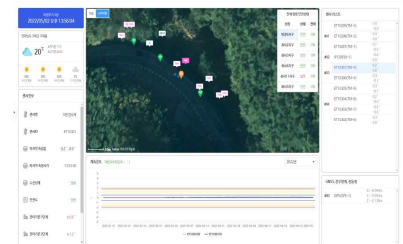


< 보행자 안전시스템 >

③ 급경사지 및 재해위험지역 조기경보시스템

- 자율작동 IoT장치 기반 재해위험지구 및 급경사지 실시간 모니터링 및 위험 발생 사전 인지 및 경보 시스템 구축 및 사업화 ('21, 18.5억원)

* 재해위험지역 조기경보·침수위험알림경보시스템 구축 ('21, 청도군) 및 급경사지 조기경보시스템 구축('21, 구례군)



< 조기경보시스템 >

④ 교량 실시간 안전 모니터링 방법 및 시스템

- 현장방문에 의한 위험 노출없이 IoT망을 이용한 원격 데이터 수집 및 분석 플랫폼을 이용 시설물 안전진단 서비스 적용 ('21, 1.9억원)

* 인천시 IoT 테스트베드 실증사업 플랫폼 적용

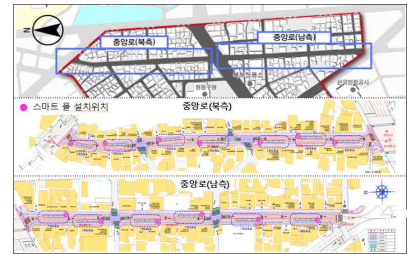


< 테스트베드 설치 >

⑤ 스마트폴 지능형 노상 주차시스템

- 스마트시티 IoT자가망을 활용한 통합주차, 방법 관제 등이 가능한 스마트폴 노상 무인주차·관제 시스템 개발 및 사업화 ('21, 5.5억원)

* 도시재생 스마트기술(폴 및 주차) 사업 적용(청주시)

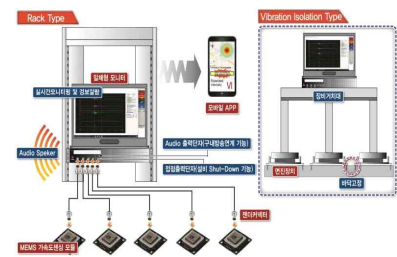


< 스마트기술(폴 및 주차) 사업 설계 >

⑥ MEMS기반 지진 사전경보 및 건축물 손상도 평가시스템

- 지진 사전경보를 위한 P파 지진사전경보 장치 및 긴급 건축물 손상도 평가가 가능한 시스템 개발 및 사업화 ('22, 1.3억원)

* 제3회 재난안전 연구개발 우수성과 선정(행정안전부, 장려상, '21.11)



< 사전경보 및 평가 시스템 >

⑦ 표면균열 방지 및 냉각효율 향상 기술 적용 고속철도(KTX)용 제동디스크 성능 고도화

- 디스크(Disk)의 표면균열 방지 기술 및 허브(Hub) 냉각효율 향상 기술 등을 적용한 고속철도용 제동 디스크 제조 핵심기술 개발 및 사업화 ('22, 2.9억원)



< 고속철도용 제동디스크 >

97 국토교통지역혁신기술개발사업

◆ 사업개요

목적	지역별 국토교통 현안·이슈 해결을 위해 현장에 대응하는 기술을 개발·적용하여 지역민 생활편의 향상 및 지역기반 기술혁신 역량 도모	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 28,226백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 종료과제 25개, 정부 11,500백만원
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통 지역혁신기술개발	▪ 수도권을 제외한 14개 시·도의 국토교통 분야 현안·이슈 해결을 위한 과제 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23
국토교통지역혁신기술개발	-	-	700	4,998	11,028	11,500
국토교통지역혁신기술개발	-	-	672	4,800	11,028	11,500
기획평가관리비		-	28	198	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

✓ 지역주도의 국토교통 현안·이슈 해결형 기술개발 추진

① 국토교통지역혁신기술개발 : 11,500백만원(종료 25개)

수도권을 제외한 전국 14개 시도별 국토교통 분야 현안·이슈를 지역 주도적으로 해결하는 기술개발 및 성과 적용

○ 지역별 국토교통 현안·이슈 해결을 위해 지역 단독 및 지역간 협력형 과제를 지원함으로써 현장에 대응하는 기술을 개발·적용

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<균특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
국토교통지역 혁신기술개발			5,698	11,028	11,500	-	
○ 국토교통지역 혁신기술개발			5,472	11,028	11,500	-	
1. 국토교통지역 혁신기술개발	-	'20 ~ '23 (28,000)	5,472	11,028	11,500	-	수도권 제외 14개 시도 대상으로 국토교통 분야 현안이슈 해결을 위하여 지역 주도로 기획·제안한 기술개발 과제 지원 ('23년도) 지역별 현안·이슈해결 개발기술 성과검증 및 현장적용 추진

① (강원/경북) 산악지역 토석류 친환경 제어구조물 설계시공 기술개발

- 토석류 산사태 방어용 대책구조물(강·연성 복합)
강원 지역 실증 및 경북 지역 시제품 적용
(’21.11, 강원도 진부면 / ’22.10, 경북 경주시)



< 강원(좌), 경북(우) 현장적용 전경 >

② (부산) 해안도시 침수대응 기술개발

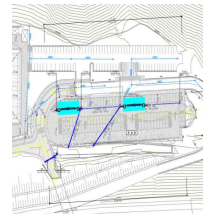
- 양산형 IoT 융합 침수감지 장비 부산 지역
실증 및 홍수방어벽 침수위 연동 장비 설치
(’21.11, 부산진구 동천 / ’22.12 기장군 일광읍)



< 하천수위 감지장비 및 홍수방어벽 시제품 >

③ (충북) 상습 침수지역 대응 조립식 빗물침투 저류블록 구조기술

- 상습 침수 지역 방재기술로 개발 중인 조립식 침투 저류블록 시제품 충북 호우피해 지역 복구현장 적용
(’21.10, 제천 축구센터 / ’22.09 음성 금왕산업단지)

<제천 축구센터
배수 계획평면도><금왕산업단지
본체시공>

98 국토교통연구기획

◆ 사업개요

목적	국토교통 분야의 혁신성장동력 확보를 위한 신규 R&D 사업·과제 기획 추진	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 정부 5,060백만원 계속 1개(5,060백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통연구기획	▪ 신규 R&D 사업·과제를 발굴, 추진 타당성, 연구목적, 연구내용, 추진 방식 등에 대한 조사·분석 및 기획

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'11~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
국토교통연구기획	24,442	3,863	4,596	5,060	5,060	5,060	계속
국토교통연구기획	24,442	3,863	4,596	5,060	5,060	5,060	계속

※ '11~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함, '19년 이후 기획평가관리비 없음

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 급변하는 기술 패러다임에 대응하고 국토교통 분야 혁신성장동력 확보를 위한 미래핵심기술 등의 발굴·기획
- ✓ 국토교통과학기술 연구개발 종합계획('18~'27), 국토교통 2050 미래 기술 등 국토교통과학기술의 장기적·종합적 정책 방향에 따라 신규 기획과제 발굴·추진

99 건설분야 성능기반 표준시험절차 개발

◆ 사업개요

목적

국토교통 분야 기술·제품의 성능평가 검인증 체계를 강화하기 위한 국제수준의 시험방법 개발 및 실험절차 표준화

지원 규모 및 범위

지원규모

지원범위

▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 14,454백만원

▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,937백만원 계속 1개(3,937백만원)

▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연

▪ 참여기업이 있는 경우 Matching

중점 지원 분야

분야	주요내용
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	▪ 주택성능 분야 실내공기청정기, 건축자재 라돈 방출량 측정 등 표준실험절차 개발 ▪ 기후환경 분야 태양광/태양열, 재난재해 현장용 건축물/구조물의 다환경시험 등 표준실험절차 개발 ▪ 극한성능 분야 극한온도실험시설 활용 저온환경 구조성능평가, 초고속가스건 활용 초고속 충돌 등 표준실험절차 개발 ▪ 기상환경재현 분야 기상조건별, 도로교통정보시설 시선유도시설 시인성평가 등 표준실험절차 개발 ▪ 국제융합수리 분야 유량계 검증, 호안블록 검인증, 어도 성능 검증 등 표준실험절차 개발
기획평가관리비	▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	-	-	-	1,890	3,590	3,937	5,037
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	-	-	-	1,815	3,590	3,937	5,037
기획평가관리비			-	75	-	-	-

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 신기술·제품의 성능평가를 위한 국제수준 표준실험절차 개발 지속 지원

① 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발 : 3,937백만원(계속 1개)

주택성능, 기후환경, 극한성능, 기상환경재현, 국제융합수리 분야 5개 대형실험시설을 활용한 표준실험절차서 개발 및 단체표준 제정

- (주택성능) 국민들의 주거성능 향상을 위해 건축 자재, 외피 시스템 및 실내 공기질 등과 관련된 평가 방법 및 분석 방법에 대한 표준 실험절차서 개발
- (기후환경) 기후환경실증센터의 대/중/소 기후환경실험실을 활용해야만 시험할 수 있는 대형 복합기후 시험에 대한 표준실험절차서 개발
- (극한성능) 국토교통 기술·제품의 극한성능을 객관적으로 평가할 수 있는 동적 재료특성 및 부재 충돌/극한온도 표준실험절차서 개발
- (기상환경재현) 기상 악천 후 대응 도로·교통 시설 및 자율주행 자동차 표준실험절차서 개발
- (국제융합수리) 하천·수리 분야의 다양한 수공구조물의 복잡한 수리학적 특성 분석을 위한 수리모형실험 방법 및 분석 방법에 대한 표준실험절차서 개발

◆ '23년도 연구개발과제 현황 (계속)

<일반회계>

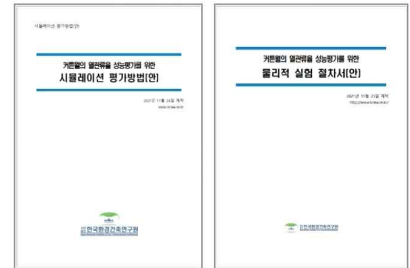
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발			1,890	3,590	3,937	5,037	
○건설분야 성능기반 표준실험절차 개발			1,815	3,590	3,937	5,037	
1. [계속] 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	서울 대학교 산학 협력단외 4개기관	'21 ~ '25 (14,379)	1,815	3,590	3,937	5,037	국토교통 기술·제품의 객관적 성능 평가와 국내기술수준제고 및 글로벌 경쟁력 강화를 위한 표준실험절차서 개발 ('23년도) 주택성능, 기후환경, 극한성 능, 기상환경재현, 국제융합수리 표 준실험절차서 개발 및 국토교통대형 실험시설 현장적용

① 커튼월의 열관류율 산출을 위한 표준실험절차 개발

- 커튼월의 단열성능을 정확히 파악할 수 있는 물리적 실험 및 컴퓨터 전열해석 시뮬레이션 평가방법 제공('22.1)

* 실험체 제작, 운반, 폐기에 수반되는 비용과 소요되는 시간을 절약할 수 있는 컴퓨터 시뮬레이션 기반의 열관류율 산출 방법 제시

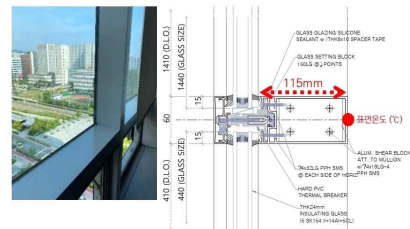


<열관류율 평가절차(안) 개발>

② 커튼월의 결로 방지 성능 평가를 위한 표준실험절차 개발

- 국내 단열결로 설계기준 제도의 정책 개발 지원을 위해 커튼월의 결로 방지 성능을 평가할 수 있는 표준실험절차 제공

* 커튼월의 재료별, 위치별 결로 방지 성능 평가 방법 제시, 온도차이비율을 통한 커튼월 결로 방지 성능에 대한 컴퓨터 시뮬레이션 평가 방법 및 절차 개발



<커튼월 결로방지성능 평가부위 도출>

③ 기상조건별 시선유도시설 시인성 평가 표준실험절차 개발

- 기상조건 별 시선유도시설 시인성 평가를 위한 표준실험 절차서 개발('22.11)

* 기상조건 별 시선유도시설 시인성 평가 표준실험 절차 제공



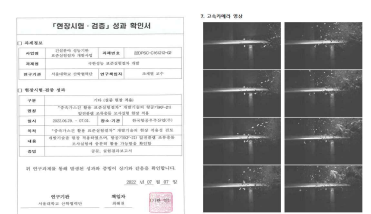
<시선유도시설 표준실험 절차서>

④ 실증실험결과물 현장적용

- “최소성능 낮은 조명 시스템 광학측정 및 주행 테스트를 통한 사고다발구간 현장적용 (’22.03)

* 연천SOC도로실증센터 실증실험결과를 반영한 시험 검증 현장적용 실적

- “극한성능 표준실험절차 개발”과제의 성과인 “중속가스건 활용 표준실험절차” 개발기술의 항공기(KF-21) 앞전플랩 조류충돌 모사실험 현장 적용('22.7)



<현장 적용 확인서 및 적용 내용>

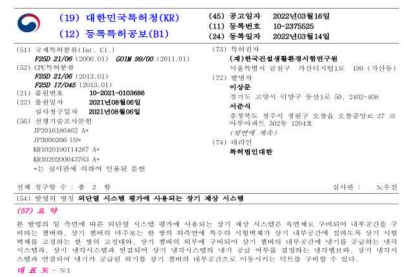
⑤ 특허 등록

- 외단열 시스템 평가에 사용되는 장기 제상 기술로 특히 국제표준에서 요구하는 Hygrothermal behaviour 및 Freeze-thaw behaviour 평가 시 운영안전성을 확보하는 시험평가 관련 기술 특허 등록('21.8)

- 노면저항 측정 장치, 설비 시스템 및 노면
저항 측정 방법

- 시험용 인공눈 강설 방법

* 이 발명을 지원한 국가연구개발사업 : 건설분야
야성능기반표준시험절차개발(R&D)



< 특허 제 10-2315093호>
< 특허 제 10-2451420호>

⑥ KOLAS 인정서

- KOLAS 인정 10건
(KS 6건, MIL 3건, RTCA 1건)

* KS C IEC 60068-2-1:2007

KS C IEC 60068-2-2:2007

KS C IEC 60068-2-14:2009

KS C IEC 60068-2-30:2005

KS C IEC 60068-2-38:2008

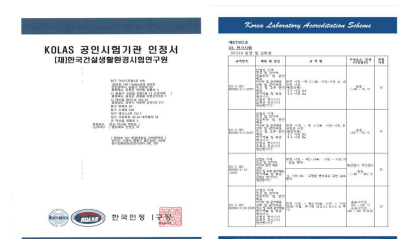
KS W 0811:2004

MIL-STD-810G:2008

MIL-STD-810G:w/Change 2014

MIL-STD-810H:2019

RTCA DO-160G:2010



< KOLAS 인정서 KT002 >

100 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업

◆ 사업개요

목적	공공 및 민간이 보유하고 있는 국토교통 분야 R&D 기술의 현장 적용 및 시장보급 등을 위한 기술사업화 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 36,000백만원 ▪ (당해연도) 과제 24개, 정부 6,025백만원 종료 8개(3,850백만원), 계속 16개(2,150백만원), 신규 1개(25백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 주관연구개발기관은 중소기업 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기	▪ 공공·민간 보유 국토교통 R&D 성과 중 사업화로 연계되지 못한 성과와 사업화 초기 단계 기술을 선별하여 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	-	-	-	-	3,168	6,025	26,807
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기	-	-	-	-	3,168	6,025	26,807

※ '23년도 예산은 국토부 25백만원 직접 집행

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 분야 공공 및 민간 보유 R&D 성과 중 사업화 미연계 성과와 사업화 초기단계 기술을 선별하여 사업화까지 이어달리기 지원
- ✓ 중소기업 성장단계 및 역량을 고려하여 기술키움(Start-up), 역량키움(Jump-up), 시장키움(Scale-up) 3개 유형으로 구분하여 맞춤형 지원

① 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기: 6,025백만원(종료 8개, 계속 16개, 신규 1개)

공공·민간 보유 국토교통 분야 R&D 성과 중 현장에 적용되기까지 필요한 사업화 가능성 검토, 현장적용 시험, 인·검증 획득 등 사업화 지원

- (기술키움) 창업 7년 미만 중소기업을 대상으로 사업아이템 구체화 및 창업기업의 성장 동력 확보를 위해 특허등록, 시제품 제작 및 성능검증, 비즈니스 모델 수립 등 개발 지원
- (역량키움) 시장수요·요구수준에 부합하도록 기술 개량, 시제품 제작 및 현장적용(테스트베드 적용 등), 검·인증 등 개발 지원
- (시장키움) 공공·공사 관련 발주·구매 사양 달성을 전제로 기술 개량, 시제품 제작 및 현장적용(테스트베드 등), 검·인증 등 개발 지원
- 우수 공공기술의 사업화 촉진 및 기술거래 활성화, 중소기업의 기술개발 위험요소 최소화 및 기술개발 기간 단축으로 연구성과 실용화 기회 증진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업			-	3,168	6,025	26,807	
○국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기	주식회사 스마트 지오텍 등	'22 ~ '26 (36,000)	-	3,168	6,025	26,807	공공 및 민간이 보유한 국토교통 분 야 R&D 기술의 사업화 가능성 검토, 현장적용, 인증·검증 획득 등 기술 사업화 지원

101 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축

◆ 사업개요

목적	국토교통 산업 전반의 디지털 전환을 가속화하고, 데이터 소외계층 없이 “누구나 편리하고 안전하게” 데이터를 생산·유통·활용할 수 있는 데이터 경제 생태계 조성 및 이를 위한 공통 기반기술 개발 및 활용체계 구축	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 22,279백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,600백만원 계속 1개(3,600백만원)
	지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	▪ 국토교통 개방형 데이터 생태계 플랫폼을 통해 디지털 전환을 구현하며, 실증서비스를 기반으로 법·제도적 한계가 있는 비식별화 데이터 활용을 위해 데이터 안심구역 안에서 활용될 수 있는 기반 환경구축 및 활용기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	-	-	-	-	2,216	3,600	16,463
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	-	-	-	-	2,216	3,600	16,463

◆ '23년도 주요 추진내용

✓ 국토교통 데이터 표준화 및 데이터 안심구역 개발 등 플랫폼 구축

① 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축 : 3,600백만원(계속 1개)

국토교통 분야 데이터 산업 생태계 활성화를 위한 미래 발전전략 수립과 이를 구현하기 위한 기반환경 및 공통기반기술 개발, 데이터 생산, 유통, 활용체계 개선과 다양한 생활 밀착형 국토교통 서비스 발굴

- (요소기술 개발) 국토교통 데이터 메타정보 관리기술, 민감정보(가명 정보 등) 연계·저장·보안 기술, 온라인 데이터안심구역 이용 기술, 암호화된 가명정보·익명정보 결합·분석 기술, 신규데이터 생산체계 개발
- (관리체계 연구) 국토교통 데이터 표준체계 및 품질관리체계 설계, 발전전략 과제별 세부 추진내용 수립
- (실증서비스) 데이터안심구역 활용 데이터 분석·모델 개발, 실증서비스 시범 운영, 실증서비스 모델 개발, 민간 대상 실증서비스 개발 공모(2건)
- (테스트베드 운영) 데이터안심구역 시범 운영, 오프라인 공간·인프라 구축

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '23년도 주요 연구개발내용
			~'21	'22	'23	'24~	
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축			-	2,216	3,600	16,463	
○ 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축			-	2,216	3,600	16,463	
1. [계속] 국토교통 데이터 산업 활성화를 위한 생애주기별 기반환경 조성 및 실증서비스 개발	한국도로 공사	'22 ~ '25 (22,279)	-	2,216	3,600	16,463	국토교통 분야 데이터 산업 생태계 활성화를 위한 기반환경 및 공통기반 기술 개발 및 활용체계 구축 ('23년도) 국토교통 데이터 메타정보 관 리기술, 온라인 데이터안심구역 이용 기 술, 암호화된 가명정보·익명정보 결합·분 석 기술, 신규데이터 생산체계 개발 등

102 국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업

◆ 사업개요

목적	미래산업 핵심기술인 DATA, NETWORK, AI를 국토교통 신산업과 연계한 기술개발을 지원하여, 대학의 혁신역량 향상 및 융·복합 전문인력 양성	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'27, 정부 28,420백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,610백만원 계속 1개(4,610백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성	▪ 국토교통 신산업 분야 첨단기술 개발 및 혁신인재 육성을 위한 대학(원) 지정·지원 ▪ 첨단기술의 사업화와 취업을 연계할 기업과의 공동 R&D, 기술사업화 연계 프로그램 운영 ▪ 졸업자 및 소속 전문인력의 창업과 기술사업화 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성	-	-	-	-	1,730	4,610	22,080
국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성	-	-	-	-	1,730	4,610	22,080

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 미래산업 핵심기술인 DATA, NETWORK, AI를 국토교통 신산업과 연계한 융·복합 전문인력 양성 및 산학연계 프로그램 등 추진

① 국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성 : 4,610백만원

(계속 1개)

D.N.A.(DATA, NETWORK, AI) 융·복합 전문인력 양성을 위한 융·복합 기술 교육 및 연구, 산학협력 활동 등 국토교통 5개분야(도로교통, 물류, 항공, 자유공모 2개분야 등) 대학원 지원

- (맞춤형 인재양성) 국토교통 신산업(도로교통, 물류, 항공)과 DNA 기술 전문인력 양성을 위한 인프라 구축 및 맞춤형 커리큘럼 개발
- (네트워크 구축) 첨단기술의 사업화와 취업을 연계할 산·학·연 및 국내외 우수기관과의 공동 R&D, 기술사업화 연계 프로그램 운영

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	'23년도 주요 연구개발내용
국토교통 DNA플러스 융합기술대학원 육성사업			-	1,730	4,610	22,080	
○국토교통 DNA플러스 융합기술대학원 육성			-	1,730	4,610	22,080	
1. [계속] 국토교통 DNA플러스 융합기술대학원 육성	아주대학교 산학협력단	'22 ~ '27 (28,420)	-	1,730	4,610	22,080	미래산업 핵심기술인 DATA, NETWORK, AI를 국토교통 신산업과 연계한 기술개발을 지원하여 대학(원)의 혁신역량을 향상시키고 융·복합 전문인력을 양성 (23년도) D.N.A. 융·복합 전문인력 양성을 위한 융·복합기술 교육 및 연구, 산학협력 활동 등 국토교통 5개분야(도로교통, 물류, 항공, 자유공모 2개분야 등) 대학원 지원

103 성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업

◆ 사업개요

목적	국토교통 분야 우수기술의 해외시장 진출을 위해 기술개량, 현지 실증 등을 지원하는 수요국 시장 맞춤형 국제 공동연구개발 사업 추진	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'27, 정부 24,600백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 정부 1,600백만원 신규 (1,600백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발	▪ (1차년도) 해외 요구사항, 협력내용 및 실증 방안 등 현지 환경조사 및 시장진출 타당성 검토 ▪ (2차~3차년도) 현지시장 상황 및 요구사항에 부합하는 현지맞춤형 기술 공동개발 및 적용성 연구, 실증 ▪ (4차~5차년도) 현지 기술사업화

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업	-	-	-	-	-	1,600	23,000
성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발	-	-	-	-	-	1,600	23,000

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 분야 국내 우수기술을 수요국 맞춤형으로 개량하여 현지에서 실증성과까지 달성하는 성과확산형 국제공동연구 신규 추진
- ✓ 수요국 관심사항 협의, 실증지 마련 및 실증환경 분석, 기술협력 내용 구체화, 실증·사업화 방안 등 현지 시장진출 타당성 검토(1차년도)

① 성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업 : 1,600백만원(신규 미정)

국토교통 분야 우수기술의 해외시장 진출을 위해 기술개량, 현지 실증 등을 지원하는 수요국 시장 맞춤형 국제 공동연구개발 사업

* 기업·기술별 해외시장 진출 목적에 맞춰 3개 유형으로 구분하여 맞춤형 지원 추진

- (Track Record 확보) 해외시장 수요에 기반한 기술 개발·적용을 목적으로, 해외 연구기관·기업 등과 공동으로 공법 개발, 시제품 제작, 현지 테스트베드 운영, 국제인증 획득 등 협력연구 추진
- (글로벌 이슈 해결) 기후변화 대응, SOC 디지털화, 미래모빌리티 전환 등 지속가능발전목표(SDGs)에 포함되는 거시적 글로벌 이슈 해결과 연계한 국토교통 기술 공동연구 및 적용
- (대상국 기술난제 해결) 신흥국 대상 발전모델 지원형 공동연구로, 한국의 스마트도시, 교통안전, 인프라 첨단유지관리 등 수요국이 원하는 국토교통 정책 모델과 연계한 수출용 공동연구 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업			-	-	1,600	23,000	
○성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업		'23~'27 (24,600)	-	-	1,600	23,000	국토교통 분야 우수기술의 해외시장 진출을 위해 기술개량, 현지 실증 등 지원

104 지역도심 융합기술 연구개발 사업

◆ 사업개요

목적	국토의 균형발전을 위해 국토교통분야 지역 도심융합특구 특화산업 및 기업 육성	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '23~'26, 정부 28,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,300백만원 신규 1개(1,300백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지역도심 융합기술 연구개발	▪ 도심융합특구 R&D 추진계획을 수립하고, 지역 맞춤형 성장촉진 지원 및 민간기술 신사업 추진·후속 연구개발 지원 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24~
지역도심 융합기술 연구개발 사업	-	-	-	-	-	1,300	26,700
지역도심 융합기술 연구개발	-	-	-	-	-	1,300	26,700

◆ '23년도 주요 추진내용

- ✓ 지역 도심융합특구 R&D 추진계획, 지역 맞춤형 성장촉진 지원 및 민간기술 신사업 추진·후속 연구개발 지원 등
- ✓ 선도사업 지자체(광역시)가 도심융합특구 사업을 통해 육성하고자 하는 특화산업·기술 지원 신규 추진

① 지역도심 융합기술 연구개발 : 1,300백만원(신규 1개)

선도사업 지자체(광역시)별 도심융합특구 사업을 통해 육성하고자 하는 특화산업·기술 개발을 지원함으로써 특화산업·기술을 개발·적용

- (지역도심 융합기술 연구개발) 해당 지역별 특화산업 육성, 공통 현안 해결 목적의 연구분야에 부합하는 연구과제를 지역주도로 제안하는 상향식(Middle-up, Bottom-up) 사업으로 추진

* 지역균형발전 핵심과제인 주요도시 도심융합특구사업과 연계 추진

◆ '23년도 연구개발과제 현황

<균특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'21	'22	'23	'24~	
지역도심 융합기술 연구개발			-	-	1,300	26,700	
○지역도심 융합기술 연구개발		'23 ~ '26 (28,000)	-	-	1,300	26,700	국토의 균형발전을 위해 국토교통분야 지역 도심융합특구 특화산업 및 기업 육성

V

추진 일정

1 주요 추진일정

- 「2023년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획」 확정 : '23.1월
- 「2023년도 국토교통과학기술 연구개발사업」 설명회 개최

일정*	장소	비 고
'23.01.05.(목) 14:50~16:50	가톨릭대학교 성의교정 1F 마리아홀(서울) * 과기정통부 유튜브, 네이버TV 온·오프라인 동시 생중계	'23년도 정부 R&D사업 부처 합동설명회로 개최

* 세부 일정 변동 가능

○ 사업별 신규과제 추진 계획

- 사업별 과제 공고 : '23.1월 예정
- 연구개발계획서 등 제안서 접수 및 평가·선정 : '23.2~3월 예정
- 협약 및 연구개발과제 착수 : '23.4월 예정

* 연구개발과제 공고 및 협약관련 세부내용은 국토교통과학기술진흥원 홈페이지
(www.kaia.re.kr) 참고 및 사업별 담당부서로 문의

2 신규과제 추진일정

◇ 사업별 공고 및 협약시기, 연구비 및 지원 과제수는 정부정책 및 예산사정 등에 따라 조정 가능

[단위:백만원]

사업명	공고시기	신규 과제수	'23년도 예산
성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업	'23.1	1개	1,600
신소재 기반 부유식 구조체 기술개발	'23.1	1개	3,000
공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발	'23.1	1개	1,500
고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발	'23.1	1개	3,000
수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발	'23.1	1개	2,550
건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축	'23.1	1개	3,000
건축물 해체기술 고도화 및 건축폐기물 자원화 기술개발	'23.1	1개	4,000
한국형 Green NCAP 평가 기술 개발	'23.1	1개	2,500
전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발	'23.1	1개	3,500
자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준모델 개발	'23.1	1개	4,000
교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감기술 개발	'23.1	1개	2,472
대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련장 개발	'23.1	2개	1,617
철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발	'23.1	1개	1,500
민수용 GTF엔진 정비기술 및 인증체계개발	'23.1	2개	1,500
AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발	'23.1	1개	1,500
소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증체계 개발	'23.1	2개	1,000

사업명	공고시기	신규 과제수	'23년도 예산
다목적 복수 저고도 드론교통관리시스템 및 드론식별 기술 개발	'23.1	1개	2,000
지역도심 융합기술 연구개발사업	'23.1	1개	1,300
탄소공간지도기반 계획지원 기술개발	'23.1	1개	3,400
탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술개발	'23.1	1개	4,000
국토교통연구기획	상반기	자유공모	5,060 이내

* 해당사업 내 분리 공모 세부과제 개수 기준

VI

기 타 사 항

1 업무의 관리

- 국토교통부 사업담당부서(집행부서)는 체계적이고 효율적인 연구개발 추진을 위하여 관계 법령 및 국토교통부 일상감사규정 등에 따라 업무 수행

2 업무의 대행

- '23년도 국토교통과학기술 연구개발사업 관리업무는 「국토교통과학기술 육성법」 제16조 및 「국가연구개발혁신법」 제22조, 동 법 시행령 제49조에 따라 국토교통과학기술진흥원이 수행
 - 단, 아래 사업 및 과제는 「국토교통부소관 연구개발사업 운영규정」 제9조 제1항 단서에 따라 타 전문기관이 수행
 - (정보통신기획평가원) 디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발
 - (정보통신기획평가원) 암호화 사이버위협 대응기술 연구개발
 - (한국연구재단) 차세대 중형위성 2호 대체 발사지원 사업
- 국토교통과학기술 연구개발사업 관리업무를 수행하는 전문기관은 다음의 관계 법령 준수
 - 국토교통부소관 법령 등
 - [법령] 「국토교통과학기술 육성법」, 동 법 시행령 및 시행규칙
 - [행정규칙] 「국토교통부소관 연구개발사업 운영규정」 등
 - 과학기술정보통신부소관 법령 등
 - [법령] 「국가연구개발혁신법」 동 법 시행령 및 시행규칙
 - [행정규칙] 「국가연구개발사업 연구노트 지침」, 「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」, 「국가연구개발사업 동시수공행 연구개발 과제수 제한 기준」 등
 - 다부처연구개발사업 관련 규정
 - 타 분야 융합형 R&D의 경우 : 해당 관련 규정 등

3 세부사업별 담당기관 및 부서

[’22.12 기준]

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
성과확산형 국토교통 국제협력 연구개발 사업	국토교통 과학기술정책팀	미래전략기획단
지역도심 융합기술 연구개발사업		SOC플랜트사업실
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발		
국토교통지역혁신기술개발		
국토교통연구개발운영지원사업		기획조정실
국토교통과학기술진흥원 기획평가관리비(일반)(R&D)		
국토교통과학기술진흥원 기획평가관리비(교특)(R&D)		
국토교통연구기획		기획예산실
국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업		교통물류사업실 /철도항공사업실
국토교통기술사업화지원		사업화지원Hub실
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업		
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	정보화통계담당관	SOC플랜트사업실
정책연구개발사업	재정담당관	-
스마트시티 국제표준화 기반 조성	도시경제과	스마트시티사업단
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발		
건물에너지 소비 데이터 통합관리 기반 구축	녹색건축과	도시건축사업실
저탄소 에너지 고효율 건축 기술개발		
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계		
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	국토정책과	
AI기반 스마트하우징 기술개발	주택건설공급과	
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발		
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업		
건축물 해체기술 고도화 및 건축폐기물 자원화 기술개발	건축안전과	
디지털 국토정보 기술개발사업	국토정보정책과	
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	건축문화경관과	

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서	
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	도시정책과		
탄소공간지도기반 계획지원 기술개발			
광역단위 노후 건축물 디지털 안전위치 기술개발	건축정책과		
디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발			
공간 지식추론 엔진 기술개발	국가공간정보센터		
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리 지원 기술 개발	공간정보진흥과		정보통신기획평가원 융합서비스기획팀
위성정보 빅데이터활용 국토종합 관리기술개발			
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발			한국연구재단 우주개발팀
차세대 중형위성2호 대체발사 지원사업			
신소재 기반 부유식 구조체 기술개발	기술정책과		SOC플랜트사업실
스마트건설기술개발사업			
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발			
기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발			
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술 개발			
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발			
플랜트연구			
상용급액체수소플랜트 핵심기술개발			
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발			
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발			
AI기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발			
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업			
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발			
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증			
수소 시범도시 인프라 기술개발	도시활력지원과		
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발			
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발			
수소도시용 수소배관망 국산화 및 실증기술 개발			
공동구 활성화를 위한 스마트 운영 및 성능개선 기술 개발			
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	건설산업과		
고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발			

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
자율주행 기술개발 혁신사업	자율주행정책과	교통물류사업실
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	첨단물류과	
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발		
한국형 Green NCAP 평가 기술 개발	자동차정책과	
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발		
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발		
도로기술연구	도로정책과	
자동차전용도로 주행이 가능한 저상 좌석버스 표준 모델 개발	생활교통복지과	
전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전 기술 개발	자동차운영보험과	
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	도로건설과	
교통사고 유발 도로노면 위험요소 저감기술 개발	도로관리과	
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	광역교통경제과	
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술개발	도로시설안전과	
탄소중립 수송부문 감축전략 고도화 기술개발	교통정책총괄과	정보통신기획평가원 보안블록체인기획팀
암호화 사이버위협대응 기술연구개발	디지털도로팀	
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	광역시설정책과	철도항공사업실
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발		
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구		
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발		
철도차량 ECVM 시스템 기술개발	철도정책과	
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발		
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업		
철도차량부품개발사업	철도운행안전과	
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발		
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발		
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업		
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	철도시설안전과	
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발		
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발		
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발		

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합 플랫폼 개발	철도건설과	
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감 기술 개발		
대심도 장대터널(GTX 등)의 재난 대응 복합훈련 장 개발	철도안전정책과	
철도 종사자의 인적오류 분석·평가·예방 기술개발		
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	철도정책과	
민수용 GTF엔진 정비기술 및 인증체계개발	첨단항공과	
소형무인비행기 인증기술 개발		
항공기 개조 인증기술개발		
AI 진단 기반 항공기 로봇 검사 및 정비기술 개발		
다목적 복수 저고도 드론교통관리시스템 및 드론식 별 기술 개발		
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	미래드론 교통담당관	
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발		
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발		
데이터기반 항공교통관리 기술개발	항공교통과	
소형항공기용 수소연료전지 기반 추진시스템 인증 체계 개발	항공기술과	
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	항공보안과	
차세대 대인 보안검색 기술개발		
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발		
정지궤도 공공복합통신위성개발	항행시설과	
위성항법보정시스템 안전운용기술개발		
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발		
		철도항공사업실 (한국형위성항법사업팀)

4 시행계획 수립 및 변경

- (수립) 「국토교통과학기술 육성법」 제5조 제1항에 따라 국토교통부장관이 매년 동법 제6조 제1항에 따른 국토교통과학기술위원회 심의를 거쳐 시행계획 수립
- (변경) 국토교통과학기술위원회의 심의를 거쳐 시행계획을 변경하되, 경미한 사항의 변경에 대해서는 심의 생략 가능
 - * 관련근거 : 「국토교통과학기술 육성법」 제5조 제2항 및 동 법 시행령 제4조
 - ** 경미한 사항 : 연구과제 명칭·추진일정 변경, 총연구비 또는 해당 연도 예산의 일부 감액 등

5 연구개발과제 협약체결

- 신규 연구개발과제의 선정평가, 연구개발과제 단계평가 결과에 따라 '23년도 예산 조정 소요가 발생한 경우, 평가 결과에 근거하여 시행계획 변경 전에 조정된 내용으로 협약 체결 가능