

2022년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2021. 12.

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 중점 추진방향	12
② 분야별 세부계획	14
③ 사업별 지원계획	19

IV. 상위계획과의 연계성

① 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 개요	27
② 종합계획과 세부사업 연계	28
③ 2020년도 주요실적 및 2021년도 주요계획	29

V. 세부사업별 추진계획

① 건설기술연구	46
② 스마트건설기술개발사업	50
③ 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	53
④ 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	57
⑤ 기반시설 첨단관리(Total care) 기술 개발	60
⑥ TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	62
⑦ BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	64
⑧ 플랜트연구	66
⑨ 상용급액체수소플랜트 핵심기술개발	70
⑩ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	73
⑪ 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	75
⑫ 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	77
⑬ AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	79
⑭ 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	81
⑮ 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업	83
⑯ 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술 개발	85
⑰ 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	87

목 차

18	수소 시범도시 인프라 기술개발	89
19	해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	92
20	RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	94
21	도시건축연구사업	96
22	주거환경연구사업	100
23	저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	103
24	쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	107
25	온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	111
26	Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	115
27	AI기반 스마트하우징 기술개발	118
28	지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	121
29	디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	125
30	인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	127
31	공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	129
32	디지털 국토정보 기술개발사업	133
33	공간 지식추론 엔진 기술개발	135
34	위성정보 빅데이터 활용 국토종합 관리기술개발	137
35	건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	139
36	광역단위 노후 건축물 디지털 안전 위치 기술개발	141
37	디지털기반 건축시공 및 안전감리 기술개발	143
38	빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	145
39	국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업	147
40	AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	150
41	혁신성장동력프로젝트	152
42	스마트시티 국제표준화 기반 조성	155
43	스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발	158
44	교통물류연구	160
45	스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	164
46	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	167
47	도로기술연구	170
48	Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	174
49	도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	176
50	자율주행 기술개발 혁신사업	178
51	고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	181
52	대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	184
53	물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	186
54	한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	188
55	AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술개발	190

목 차

56	철도기술연구사업	192
57	철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	197
58	지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	201
59	철도차량부품개발사업	204
60	경전철용 고성능 고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	207
61	철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	210
62	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	213
63	광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	216
64	전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	218
65	열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	220
66	철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	222
67	철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	224
68	세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	226
69	트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	228
70	370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기기준 개발	230
71	철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	232
72	철도차량 ECVM 시스템 기술개발	234
73	도시철도 화생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	236
74	무인비행체안전지원기술개발	238
75	자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	241
76	항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	244
77	소형무인비행기 인증기술 개발	247
78	빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	250
79	공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	254
80	정지궤도 공공복합통신위성개발	257
81	항공기 개조 인증기술개발	259
82	데이터기반 항공교통관리 기술개발	261
83	위성항법보정시스템 안전운용기술개발	263
84	차세대 대인 보안검색 기술개발	265
85	지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	267
86	도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	269
87	도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	271
88	한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	273
89	국토교통기술촉진연구	275
90	국토교통기술사업화지원	279
91	국토교통지역혁신기술개발	284
92	국토교통연구기획	287
93	건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	288

목 차

94	국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	291
95	국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	293
96	국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업	295

VI. 추진일정

1	주요 추진일정	300
2	신규과제 추진일정	301

VII. 기타사항

1	업무의 관리	306
2	업무의 대행	306
3	세부사업별 담당기관 및 부서	307
4	시행계획 수립 및 변경	312
5	연구과제 협약체결	312

I

개 요

1 목적 및 사업

- (목적) 「2022년도 국토교통부 소관 연구개발사업」의 효율적 추진을 위해 사업시행의 기본방향과 중점 추진내용을 수립

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

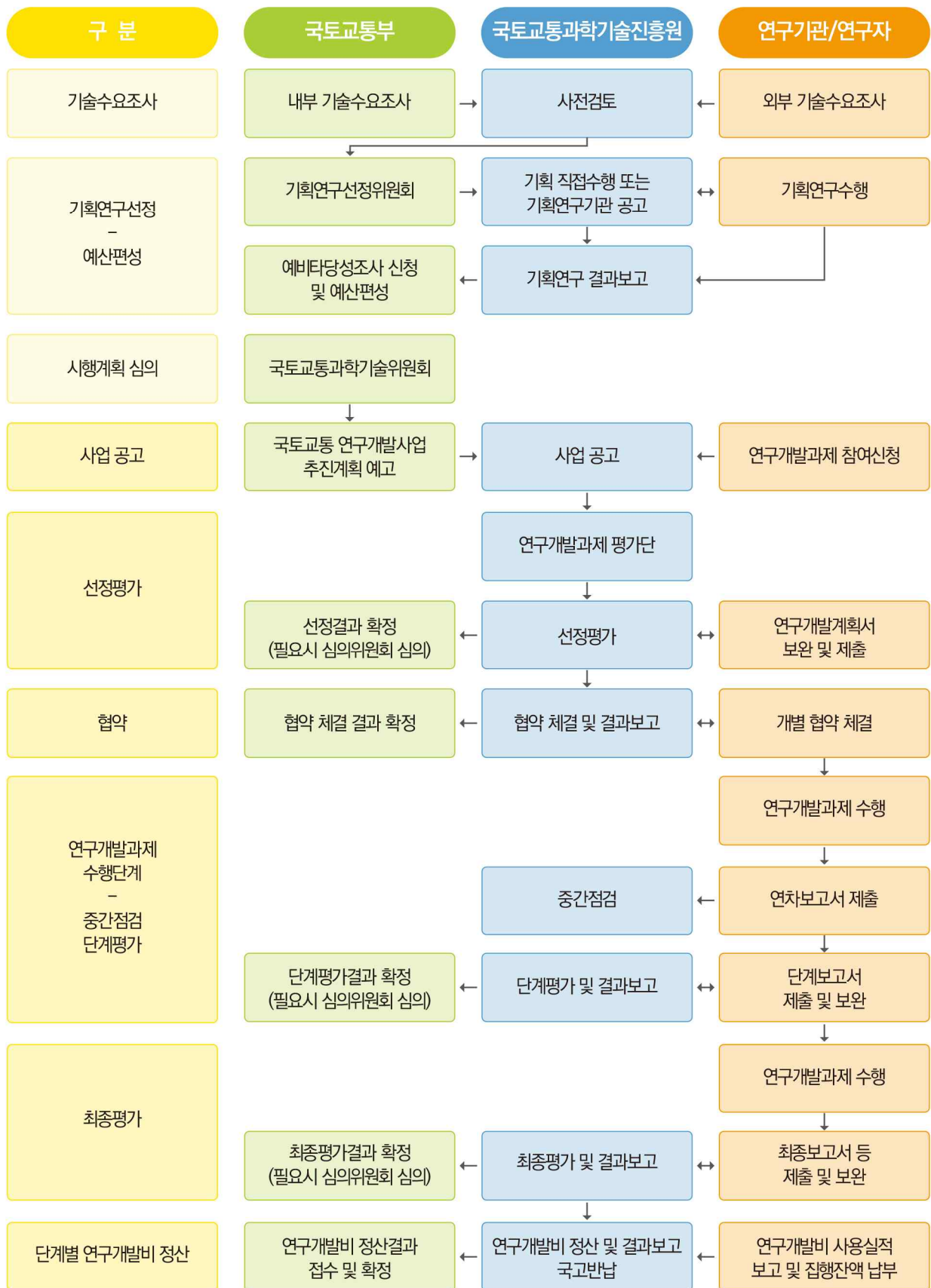
- (사업) 국토교통부 소관 총 100개 연구개발사업, 6,331억원 지원

[단위 : 백만원]

국토교통 R&D 기술 분야	'21년도 예산	'22년도 예산	증감액	증감률 (%)
총 계	590,690	633,060	42,370	7.2
국토 기술 분야(34개 사업)	173,193	178,968	5,775	3.3
건설 기술 분야 * 건설기술연구, 스마트건설기술개발, 기반시설 첨단관리(Total care) 등 7개 사업	55,969	57,214	1,100	2.0
플랜트 기술 분야 * 플랜트연구, 비전통오일 생산플랜트 등 7개 사업	35,504	49,774	14,270	40.2
도시건축/공간정보/스마트시티 기술 분야 * 도시건축연구, 디지털 국토정보 기술개발, 혁신성장동력 프로젝트 등 20개 사업	81,720	71,980	△9,740	△11.9
교통 기술 분야 (43개 사업)	252,134	266,301	14,167	5.6
교통/물류 기술 분야 * 교통물류연구, 자율주행 기술개발 혁신사업, 대도시권 광역 모빌리티 서비스 등 11개 사업	98,167	93,913	△4,254	△4.3
철도 기술 분야 * 철도기술연구, 철도차량부품개발, 370km/h 고속운행 핵심기술 등 17개 사업	75,046	84,320	9,274	12.4
항공 기술 분야 * 소형무인비행기 인증기술, 차세대 대인 보안검색 기술, 한국형 위성항법시스템 등 15개 사업	78,921	88,068	9,147	11.6
기반구축 분야 (12개 사업)	114,350	127,034	12,684	11.1
기반 기술 분야 * 국토교통기술촉진, 건설분야 성능기반 표준실험절차, 국토교통 기술사업화 이어달리기 등 12개 사업	114,350	127,034	12,684	11.1
기후대응기금 (11개 사업)	51,013	60,757	9,744	19.1
기후변화 대응 기술 분야 * 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술, 온실가스 저감 국토도시공간 계획·관리, 친환경 전기열차 등 11개 사업	51,013	60,757	9,744	19.1

※ 물관리연구, 공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발(하천) 등 6,501백만원 환경부 이관

2 추진체계 및 절차



II

투자현황 및 성과

II

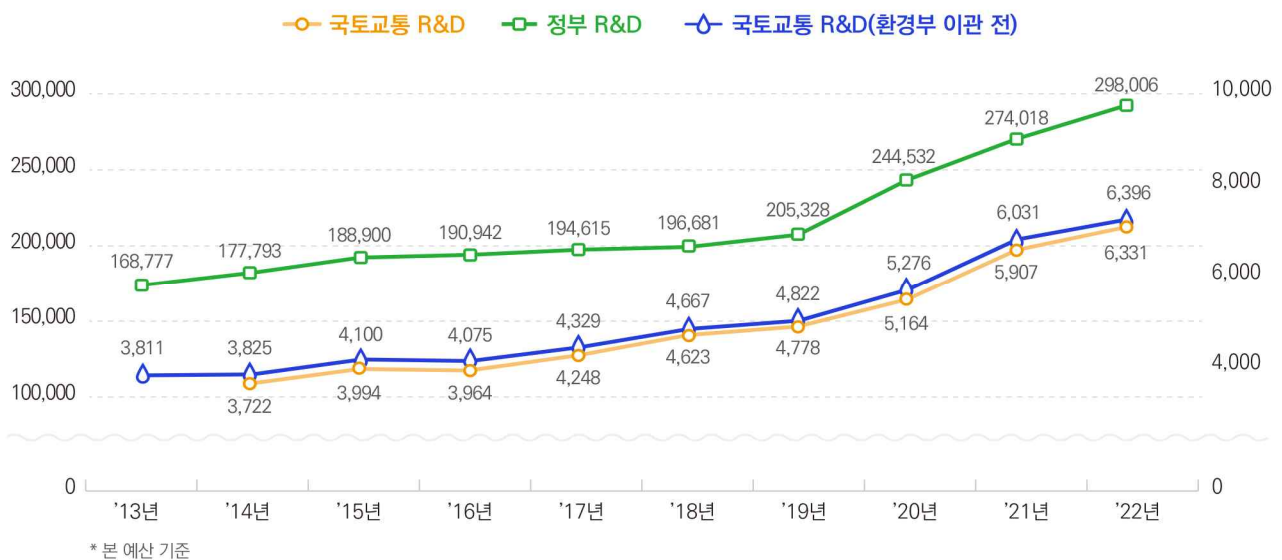
투자현황 및 성과

1 투자현황

- (총괄) 국토교통 R&D 사업 예산은 최근 10년 동안 연평균 4.9%씩 확대
- '22년도 국토교통 R&D 사업 예산은 6,331억원(전년 대비 7.2% 증가)으로 정부 R&D 예산(29.8조원)의 2.1%에 해당

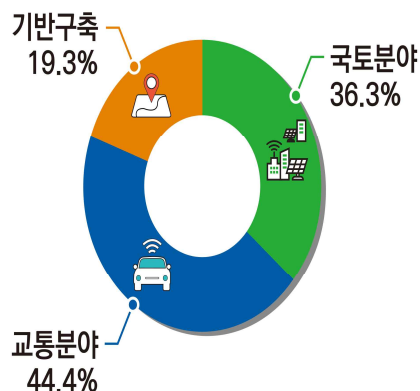
【연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모】

[단위 : 억원]



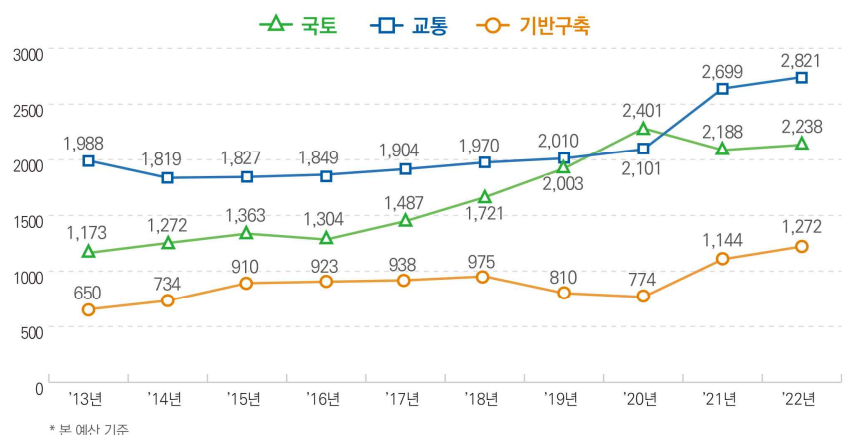
- (분야별) 최근 10년간 교통(44%) 분야의 투자비중이 가장 높고, 국토(36%), 기반구축(20%) 순으로 투자가 이루어짐

【분야별 투자비중】



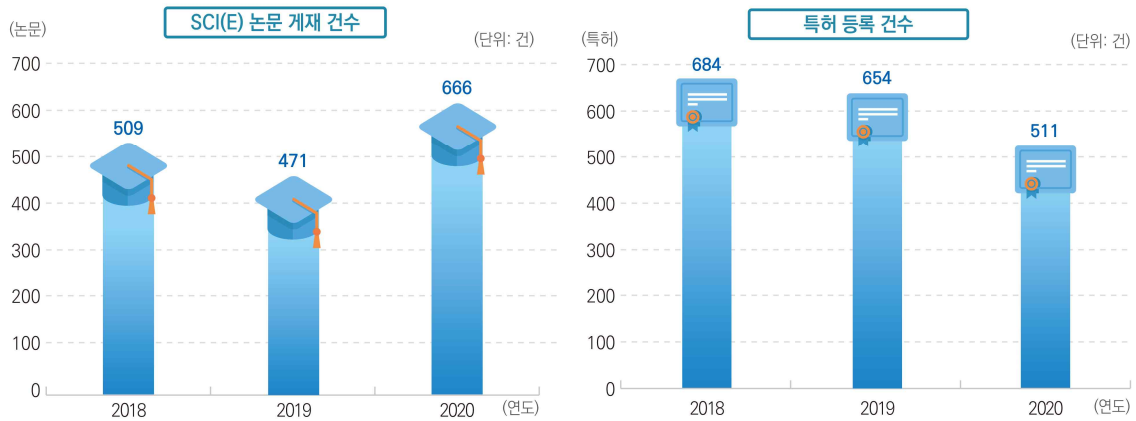
【분야별 투자추이】

[단위 : 억원]



2 주요성과

- (과학기술적 성과) 지속적인 핵심기술 개발 및 실용화 지원으로 SCI 논문 및 특허등록 건수 등 주요 성과 지속 창출



[단위 : 건수]

구 분		~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	계
논문	일반	6,155	634	810	935	965	1,006	864	726	756	12,851
	SCI(E)	1,258	191	133	338	386	435	509	471	666	4,387
	소계	7,413	825	943	1,273	1,351	1,441	1,373	1,197	1,422	17,238
특허	출원	3,745	583	596	801	810	1,192	1,060	932	1,297	11,016
	등록	1,519	562	415	422	500	635	684	654	511	5,902
	소계	5,264	1,145	1,011	1,223	1,310	1,827	1,744	1,586	1,808	16,918

* '20년 성과는 과학기술정보통신부에서 최종 확정 예정('22.1)으로 변동 가능

- ('21년도 우수성과) 기술 선도 및 자립, 삶의 질 향상 및 국민 안전 확보 등이 가능한 국토교통 분야 R&D 우수성과 도출

※ 과기부 우수성과 100선 중 4건 선정(최우수 1건, 우수 3건)

- 박테리아 활용 콘크리트 구조물의 자기치유 보수 공법, 철도 레일의 균열 정밀 검측장비 국산화 등 기술 선도 및 자립을 위한 핵심기술 확보
- 수요 맞춤형 3D 도시모델 기술, 미래항공 모빌리티용 드론교통관리 시스템 등 스마트 국토 운영을 위한 차세대 선도기술 개발
- 철도 급전 사고장애 시뮬레이션 기술, 중소교량 안전점검 휴대장비, 지하 공간 재난상황 IoT 플랫폼 등 국민 삶의 질 향상 및 안전 확보 기술 개발

2021 국토교통 R&D 주요 성과

과학기술
우수성과



서울특별시 하수관거 적용
박테리아 활용 수처리 콘크리트 구조물 자기치유 보수 공법

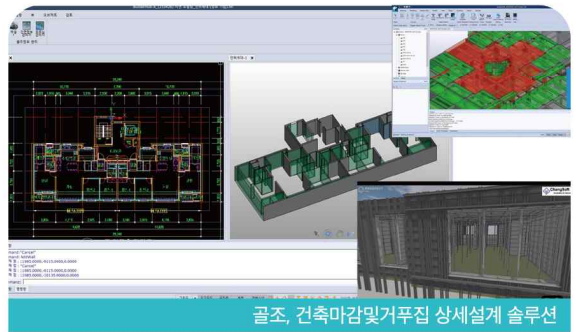


이동식 교량 하중재하장치
3종 교량 손상정보관리 플랫폼 및 이동식 교량 하중재하장치



TBM 커터헤드 제어 시뮬레이터

TBM 커터헤드 설계자동화 시스템 및 제어 시뮬레이터



골조, 건축마감및거푸집 상세설계 솔루션
3D 건축상세설계 자동화 솔루션 및 현장관리 플랫폼



환경·에너지·안전 통합관리 모듈(Smart E3MS) 통합관제센터
저비용, 고성능 건물에너지관리시스템(BEMS)



3D 도시모델 실증(김포공항 일대)
수요 맞춤형 실감형 도시 3D 모델 갱신 및 지원 기술

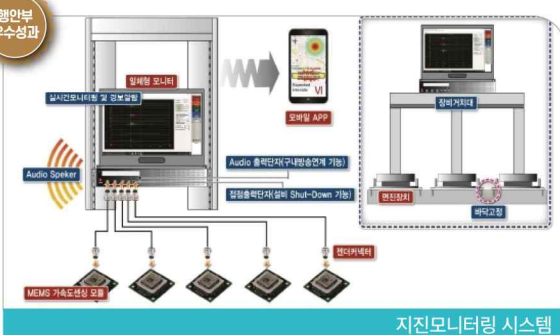


250kJ 이상 고에너지 흡수형 대책시설
낙석·토석 대책시설용 연성대책구조물 KR-NET SYSTEM



교량시설물 상태평가용 휴대 장비
E-Pad 기반 교량시설물 안전점검 시스템

행안부
우수성과

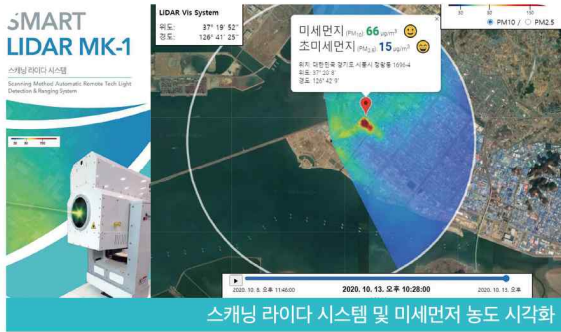


지진모니터링 시스템
MEMS 기반 지진조기경보 장치



테스트 베드 구축 및 재난 대피 훈련('20.8.)
지하공간 재난상황 인지 및 긴급 대피 경로 유도 플랫폼

2021 국토교통 R&D 주요 성과



스캐닝 라이더 시스템 및 미세먼저 농도 시각화

지역수요기반의 스마트시티 비즈니스 모델



2층 전기버스 시범운행 (김포운수, '20.12.)

한국형 대용량 2층 전기버스



혁신제품 지정 인증 취득 및 경찰청 납품

다차선 레이더-차량번호인식 복합형 무인교통단속 장비



지자체 및 시설관리공단 등에 보급 운영

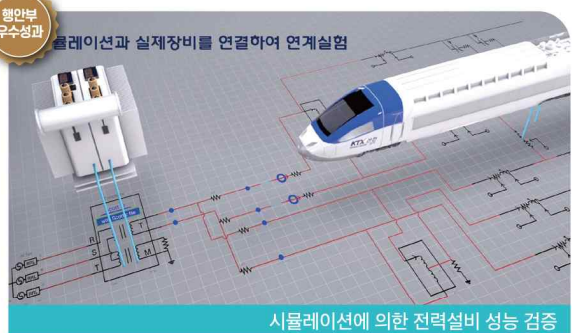
도로 노면 파손 정보 수집 기술 및 실시간 관리 플랫폼

관기부
우수성과



철도 레일 위상배열 초음파 탐상장비(PASS-1000)

행안부
우수성과



시뮬레이션에 의한 전력설비 성능 검증

철도 급전 사고장애 시뮬레이션 기술

행안부
우수성과



IoT기반 데이터 수집 및 AI 분석을 통한 위험도 분석

실시간 재난정보 지도를 이용한 철도 운행 지원시스템



서울지하철 4호선 정부과천청사 일원 시험 부설

사전제작형 급속개량 지하철 궤도(P-FIT)

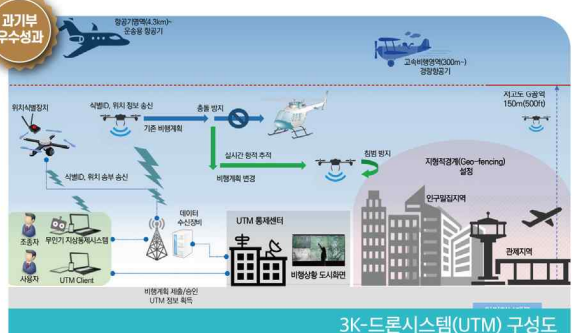
관기부
우수성과



무인 무선 급전 경전철 시험 운전

경전철용 무선급전시스템

관기부
우수성과



3K-드론시스템(UTM) 구성도

드론교통관리시스템

III

사업 추진방향 및 세부계획

1 중점 추진방향

- 「'22년도 정부연구개발 투자방향」과 연계하여, 탄소중립사회 전환 가속화, 대전환 시대 등 이슈에 대응하기 위한 국민 안전·생활편익 및 경제활력 제고 분야 중점 추진
- ①혁신성장 가속화, ②주력산업 활력제고, ③안전생활 편익증진, ④기술 촉진 및 연구기반 조성 등 4대 중점 추진전략에 집중 투자
- ⑤탄소중립, ⑥디지털뉴딜 등 2대 특별 핵심전략 과제를 지정하여 정부 정책 적극 지원

기본 방향

국토교통과학기술 연구개발종합계획에서 제시한 4대 추진전략에 따라 집중투자하고, 탄소중립·디지털뉴딜 등 정부정책 적극 지원

국토교통 R&D 4대 추진전략 과제

- ① 4차 산업혁명 대응 혁신성장 가속화
- ② 기술융합을 통한 주력산업 활력제고
- ③ 사람중심의 안전생활 편익증진
- ④ 미래지향적 기술 촉진 및 연구기반 조성

2대 특별과제

- ⑤ 탄소중립
- ⑥ 디지털 뉴딜

< '22년도 국토교통과학기술 연구개발사업 추진 기본방향 >

혁신성장 가속화	주력산업 활력제고	안전·생활 편익증진	기술촉진 및 연구기반 조성	탄소중립	디지털뉴딜
 · 스마트시티 · 미래교통수단 · 수소경제 · 디지털국토정보	 · 건설지능화 · 고부가가치 건설기술 · 스마트 교통물류 · 핵심재료 부품·장비	 · 재난재해 대응 · 시설물 안전 · 환경 이슈해결 · 사회·지역 이슈해결	 · 기술촉진 · 기술사업화 · 인력양성 · 연구기획	 · 건축 에너지 저감 · 친환경 대중교통 · 온실가스 미세먼지 저감 · 신재생에너지 확산	 · DNA 생태계 · SOC 디지털화
('22) 1,464억원 ('21) 1,401억원	('22) 2,600억원 ('21) 2,307억원	('22) 1,182억원 ('21) 1,228억원	('22) 1,139억원 ('21) 1,094억원	('22) 1,529억원 ('21) 1,173억원	('22) 1,766억원 ('21) 919억원

< 4대 중점 추진전략 과제 + 2대 특별 핵심전략 과제 >

○ 국토교통 R&D 중점 추진방향과 세부사업 연계

2022년도 중점투자방향

1 4차 산업혁명 대응 혁신성장 가속화

국토교통 분야 **혁신성장의 기반**이 되는 **스마트시티, 공간정보** 기술을 **지속 지원**하고 **혁신성장 가속화**를 위한 **미래차, 무인비행체, 수소기술** 개발에 **중점 투자**

- AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구, 스마트시티 AIoT 핵심기술 개발, 자율주행 기술개발 혁신, 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술 개발, RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발, 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증, 디지털 라이브 국토정보

2 기술융합을 통한 주력산업 활력제고

기존 **건설·교통분야** 주력산업에 **新기술**을 융합하여 **새로운 가치**를 **창출**하고, **핵심 소재(재료)·부품·장비**의 **기술개발**로 대외 의존도 극복

- Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발, 도심 지하교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구, 세계 최장경간 경전철 고가구조물 실증 연구, 정지궤도 공공복합통신위성개발, 철도차량부품개발, 항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업, TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발, 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발

3 사람중심의 안전생활 편의증진

재난재해 예방, 시설물 안전, 친환경 생활공간 조성 및 사회이슈 해결 등 **국토교통분야 각종 현안해결**을 위한 기술투자

- 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발, 디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발, 열차 탈선·침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발, 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발, 항공 대인·수화물 보안검색 기술, 지하공간통합지도 갱신자동화, 철도 배전선로 케이블 안전감시 기술, 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발 저탄소 에너지 고효율 건축, 온실가스 저감 국토도시공간 관리, 지하철 미세먼지 저감 기술, Super BRT 우선 신호기술, 산악벽지용 친환경 전기열차, 급곡선 주행 전동차용 능동조향대차 기술 등

4 미래지향적 기술 촉진 및 연구기반 조성

국토교통 **핵심기반기술, 기술사업화** 및 **지역현안 해결 기술**에 **집중투자**하고, 기획연구 지속지원으로 **국토교통 미래기술**을 발굴

- 국토교통기술촉진연구, 국토교통기술사업화지원사업, 이어달리기 사업, 완주형 사업 추진 등 국토교통지역혁신기술개발, 건설분야 성능기반 표준실험철차 개발

5 탄소중립

기후변화 대응 강화, 친환경 경제 구현을 위해 **녹색인프라, 신재생에너지, 녹색산업 육성** 등에 **집중투자**

- 저탄소 에너지 고효율 건축, 온실가스 저감 국토도시공간 계획, 상용급 액체수소플랜트, 수소 시범도시 인프라, 수소버스 안정성 평가, 석유 코크스 활용 수소생산 실용화, 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술 등

6 디지털 뉴딜

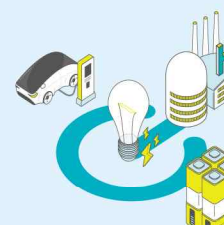
디지털 경제 전환 가속화를 위해 **D·N·A(Data·Network·AI) 생태계, 비대면 산업 육성, SOC 디지털화** 등 **집중투자**

- 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술 개발, 자율비행 개인항공기 인증, 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라, 항공 대인·수화물 보안검색 기술, 스마트건설기술개발사업, 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발(R&D), AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전향상 기술개발, 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발, 국토교통 데이터 산업생태계 플랫폼 구축

2 분야별 세부계획

① 혁신성장 가속화

- (스마트시티) AI 기반 스마트하우징, 스마트시티 통합플랫폼 실증, 데이터 플랫폼 구축 등 서비스 중심의 기술실증 지속 추진
 - * AI기반 도시인프라 정밀 모니터링 기술개발 및 실증, 스마트시티 국제표준화 추진을 위한 기술표준안 마련, 스마트하우징 서비스 핵심기술 개발 등
- (미래교통수단) 완전자율주행(Lv.4) 기술 확보를 위한 핵심기술, 초고속 철도 및 한국형 도심항공모빌리티(K-UAM) 운용 등을 위한 기술 개발에 집중 투자
 - * 자율주행 기술개발, 370khp 이상 고속운행 핵심기술·평가기준 개발, 자율비행 개인 항공기 인증, K-UAM 핵심기술개발 및 운용·감시정보 기술 등
- (수소경제) 도시 내 대용량의 수소 생산·저장·운송·활용 등을 위한 전주기 기술·인프라 개발 및 안전성 확보 기술에 지속 추진
 - * 수소기반 대중교통, RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술, 상용급 액체수소 플랜트, 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술 등
- (디지털 국토정보) 국토공간정보의 정밀화·초연결화, 공간정보 기술 기반 현장관리 및 실감형콘텐츠 제공 등 기술개발에 투자 확대
 - * 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발, 디지털 국토정보 기술개발사업, 공간 지식추론엔진 기술 등

스마트시티	미래교통수단	수소경제	디지털 국토정보
			
· AI기반 도시인프라 정밀 모니터링 · 스마트시티 국제표준화 · 스마트하우징 등	· 자율주행 핵심기술 · K-UAM 핵심기술 · 370km/h 고속철도 핵심기술 등	· 수소기반 대중교통 · RE100 수소 시범단지 · 석유 코크스 활용 수소생산 등	· 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 · 디지털 국토정보 기술 · 공간 지식추론엔진 등

② 주력산업 활력제고

- (건설지능화) 건설 전주기 디지털화·자동화 등 스마트 건설·시공·안전감리 기술, BIM·AI 기반 건축·인프라 설계 자동화 등 기술 개발 지속 추진

* 스마트건설기술, 도시건축, 철도인프라 BIM기반 통합플랫폼, AI 기반 건축설계 자동화, 디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술, BIM 기반 인프라 설계프로세스 디지털 협업 체계 개발 등

- (고부가가치 건설기술) 바이오매스 플랜트, 최장경간 경전철 고가 구조물, 도심 지하 교통 인프라 건설 등 미래시장 선도형 고부가가치 핵심기술 개발 및 실증 지속 추진

* 건설기술연구, 플랜트연구, 공동주택 생산시스템 혁신, 도심 지하교통 인프라 건설 및 운영, 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 등

- (스마트 교통물류) 데이터·AI기반 물류배송·정보관리, 항공기 정밀 위치 및 철도·항공교통관리 고도화, 한국형 위성항법시스템 등 교통물류·철도·항공 분야 혁신 기술 집중 투자

* 교통물류연구, 고부가가치 융복합 물류 배송 인프라, 철도기술연구, 철도 신호제어시스템 적합성 평가, 정지궤도 공공복합통신위성, 데이터기반 항공교통관리, 한국형 위성항법시스템 개발 등

- (핵심재료·부품·장비) 해외 의존도가 높은 건설·철도·항공 등 핵심 부품의 국산화 개발 및 국내 강소기업 육성을 위한 재료·부품·장비 개발에 지속 추진

* 철도차량부품개발, 항공기 착륙장치·윙렛수리공정, 탄소 고분자 부식 ZERO 철근 대체재, TBM 연속굴착 굴진향상 기술, 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 등

건설지능화	고부가가치 건설기술	스마트 교통물류	핵심재료·부품·장비
 · 스마트건설기술 · SOC·도로·철도 BIM · AI 기반 건축설계 자동화 등	 · 건설기술연구 · 도심 지하교통 인프라 · 미활용 자원 바이오매스 플랜트 등	 · 교통물류연구 · 고부가가치 융복합 물류 배송 인프라 · 철도기술연구 · 정지궤도 공공복합통신위성 등	 · Tunnel Boring Machine, 부식 ZERO 철근대체재 · 철도차량부품개발 · 항공기 착륙·윙렛수리공정 · 액체수소 플랜트용 압축기 등

③ 안전 · 생활 편의 증진

- (재난재해 대응) 지진, 화재 등 재난재해 대비 시설·건축물의 안전성·회복력 향상, 철도·공항·도로 이용자 보호기술 등 개발 지속 추진
 - * 쇠퇴지역 재생역량 강화, 철도차량 스마트 유지보수, 빅데이터 기반 항공안전관리, 플랜트 통합 위험관리 패키지, 물류시설 화재 안전성·위험도 관리, 어린이 통학버스 안전성 향상기술 등
- (시설물 안전) 기반시설 첨단관리, 노후 건축물 안전성능 개선, 철도 차량·시설물의 유지관리 효율화 기술에 중점 투자
 - * 기반시설 첨단관리 기술개발, 광역단위 노후 건축물 디지털 안전위치 개발, 철도 배전선로 케이블 무전원·무선 안전감시, 철도차량·용품 형식승인 기준 고도화 개발 등
- (환경이슈 해결) 에너지 공유 커뮤니티 구축, 국토·도시공간 내 온실가스 저감, 친환경 전기열차 등 건축물 에너지 및 온실가스 저감 기술 개발 추진
 - * 저탄소 에너지 고효율 건축, 온실가스 저감 국토도시공간 계획, 지하철 미세먼지 저감 산악벽지용 친환경 전기열차, 건축물 에너지 디지털 진단설계, 도시철도 화생잔력 활용 수소모빌리티 확산 인프라 개발 등
- (사회이슈 해결) 주거 · 교통 등 국토교통 분야 생활밀착형 현안·이슈 해결을 위한 기술에 지속 투자
 - * 주거환경연구, Super BRT 우선 신호기술, 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업, 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발 등
- (지역혁신) 14개 시도별 국토교통 현안·이슈 해결을 위한 지역 주도 R&D에 중점 투자하여 지역민 편의 향상 및 지역 기술역량 강화
 - * 국토교통지역혁신기술개발 등

재난재해 대응	시설물 안전	환경이슈 해결	사회이슈·지역혁신
 · 쇠퇴지역 재생역량 강화 · 플랜트 통합 위험관리 패키지 · 어린이 통학버스 안전성 향상기술 등	 · 물류시설 화재 안전성·위험도 관리 · 기반시설 첨단관리 · 철도 배전선로 케이블 무전원·무선 안전 감시 등	 · 저탄소 에너지 고효율 건축물 · 산악벽지용 친환경 전기열차 · 온실가스 저감 국토도시공간 계획 등	 · 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제해결 · S-BRT 우선 신호기술 · 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 · 국토교통지역혁신기술 등

④ 기술축진 및 연구기반 조성

- (기술축진) 국토교통 R&D 혁신·도전성 강화를 위해 독창적이고 혁신적인 핵심 기반기술에 지속 지원
 - * 국토교통기술축진연구 등
- (기술사업화) 국토교통분야 중소·벤처기업이 보유한 우수성과 및 원천기술의 후속 R&D 이어달리기, 사업화 성공 등을 위한 집중 지원
 - * 국토교통기술사업화지원, 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업 등
- (기반구축) 데이터 생태계 플랫폼 구축 및 성능평가 검·인증 체계를 강화하고 D.N.A 등 국토교통 융합기술분야 핵심 과학기술 전문인력 육성을 위한 투자 확대
 - * 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발, 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축, 국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업 등



< 2대 핵심전략(4대 중점 추진방향과 일부 중점) >

⑤ 탄소중립

- (건축물 에너지 관리) 건축물의 에너지 진단·설계 및 저탄소 에너지 고효율 건축 기술 개발 등 건축물·도시단위 에너지 효율 향상
 - * 저탄소 에너지 고효율 건축기술, 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계 등
- (친환경 대중교통) 수소버스 안전성 평가기술, 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발 등 친환경 대중교통 보급을 위한 기반 조성
 - * 수소버스 안정성 평가기술 및 장비개발, 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발 등
- (온실가스·미세먼지 저감) 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 관리 기술 및 도로·지하철 등 대중교통 미세먼지 저감 기술개발 중점 추진
 - * 온실가스 저감 국토도시공간 계획, 지하철 미세먼지 저감 기술개발 등
- (수소 인프라 확산) 석유 코크스 활용 수소생산, 액체수소 플랜트, 수소 시범도시 실증 등 수소 생산·운송·활용 등 전주기 기술 개발 및 수소 인프라 생태계 조성
 - * 수소기반 대중교통, RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술, 상용급 액체수소 플랜트, 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술 등

⑥ 디지털 뉴딜

- (DNA 생태계 강화) 교통·항공 분야 자율주행 기술개발 및 물류·공항보안검색 자동화를 통한 비대면·비접촉 서비스 제공 등 D.N.A 기술 활용 국토교통 핵심기술 및 서비스·산업 육성
 - * 자율주행 기술개발, 국토교통 데이터 플랫폼 구축, 디지털 국토정보, 도심항공모빌리티 운용기술, 항공 대인·수화물 보안검색 기술 등
- (SOC 디지털화) 5G, 디지털트윈 등 4차 산업혁명 기술을 기반 시설물, 교통·도시 인프라에 접목시켜 SOC 구축·운영의 효율성 향상
 - * 스마트건설기술, 도로·교량·터널·철도인프라 BIM 설계·플랫폼, 건축설계 자동화, 기반시설 첨단관리, 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 등

3 사업별 지원계획

[단위 : 백만원]

구 분	'21년도 지원 연구 개발비	'22년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
국토기술분야(34개 사업)	173,193	40	178,968	12	34,788	16	89,639	12	54,541
건설기술연구	24,830	4	10,151	4	10,151	-	-	-	-
스마트건설기술개발사업	25,139	1	30,759	-	-	1	30,759	-	-
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	3,000	1	3,632	-	-	1	3,632	-	-
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	3,000	1	4,605	-	-	1	4,605	-	-
기반시설 첨단관리(Total care) 기술 개발	-	1	2,881	-	-	-	-	1	2,881
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	-	1	2,881	-	-	-	-	1	2,881
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	-	1	2,305	-	-	-	-	1	2,305
플랜트연구	13,901	3	6,219	1	480	2	5,739	-	-
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	6,900	1	8,451	-	-	1	8,451	-	-
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	4,083	1	4,050	-	-	1	4,050	-	-
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	4,220	1	4,470	-	-	1	4,470	-	-
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	4,400	1	4,327	-	-	1	4,327	-	-
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업	-	1	17,948	-	-	-	-	1	17,948
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	2,000	1	4,309	-	-	1	4,309	-	-
도시건축연구사업	20,806	2	4,921	2	4,921	-	-	-	-
주거환경연구사업	5,332	1	1,188	1	1,188	-	-	-	-
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	4,797	1	6,060	1	6,060	-	-	-	-
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	4,000	1	4,785	-	-	1	4,785	-	-
AI기반 스마트하우징 기술개발	4,200	1	2,689	-	-	1	2,689	-	-
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	3,610	1	2,439	-	-	1	2,439	-	-
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	1,000	1	1,000	-	-	1	1,000	-	-

구 분	'21년도 지원 연구 개발비	'22년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	6,143	1	5,503	-	-	1	5,503	-	-
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	3,988	1	2,870	1	2,870	-	-	-	-
디지털 국토정보 기술개발사업	-	1	10,650	-	-	-	-	1	10,650
공간 지식추론 엔진 기술개발	-	1	1,920	-	-	-	-	1	1,920
위성정보 빅데이터 활용 국토종합 관리기술개발	-	1	1,760	-	-	-	-	1	1,760
광역단위 노후 건축물 디지털 안전 위치 기술개발	-	1	3,842	-	-	-	-	1	3,842
디지털기반 건축시공 및 안전감리 기술개발	-	1	4,322	-	-	-	-	1	4,322
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	-	1	2,721	-	-	-	-	1	2,721
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업	-	1	2,311	-	-	-	-	1	2,311
A데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	1,000	1	1,918	1	1,918	-	-	-	-
혁신성장동력프로젝트	6,950	1	7,200	1	7,200	-	-	-	-
스마트시티 국제표준화 기반 조성	4,000	1	2,881	-	-	1	2,881	-	-
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발	-	1	1,000	-	-	-	-	1	1,000
교통기술분야(43개 사업)	252,134	53	266,301	13	33,906	28	188,476	12	43,919
교통물류연구	21,340	3	5,046	3	5,046	-	-	-	-
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	2,692	1	3,979	1	3,979	-	-	-	-
도로기술연구	14,789	4	14,116	2	5,167	2	8,949	-	-
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	5,100	1	3,265	1	3,265	-	-	-	-
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	4,635	1	4,310	-	-	1	4,310	-	-
자율주행 기술개발 혁신사업	27,320	1	37,501	-	-	1	37,501	-	-
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	8,947	1	16,251	-	-	1	16,251	-	-
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	-	1	2,497	-	-	-	-	1	2,497
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	-	1	1,543	-	-	-	-	1	1,543

구 분	'21년도 지원 연구 개발비	'22년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	-	1	3,554	-	-	-	-	1	3,554
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술개발	-	1	1,851	-	-	-	-	1	1,851
철도기술연구사업	21,706	4	8,809	4	8,809	-	-	-	-
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	6,736	2	5,022	-	-	2	5,022	-	-
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	4,167	1	3,620	-	-	1	3,620	-	-
철도차량부품개발사업	15,227	1	29,643	-	-	1	29,643	-	-
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	1,500	1	1,441	-	-	1	1,441	-	-
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	4,685	1	5,000	-	-	1	5,000	-	-
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	4,986	1	5,288	-	-	1	5,288	-	-
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	3,124	1	3,338	-	-	1	3,338	-	-
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	1,145	1	1,100	-	-	1	1,100	-	-
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	4,373	1	4,700	-	-	1	4,700	-	-
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	2,082	1	2,712	-	-	1	2,712	-	-
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	5,315	1	4,379	-	-	1	4,379	-	-
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	-	1	1,921	-	-	-	-	1	1,921
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	-	1	1,921	-	-	-	-	1	1,921
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	-	1	2,305	-	-	-	-	1	2,305
철도차량 ECVM 시스템 기술개발	-	1	1,200	-	-	-	-	1	1,200
도시철도 화생잔력 유희에너지를 이용한 도시형 수소발전기 혁신 인프라기술개발	-	1	1,921	-	-	-	-	1	1,921
무인비행체 안전지원기술개발	3,114	1	1,783	1	1,783	-	-	-	-
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	3,448	1	4,425	-	-	1	4,425	-	-

구 분	'21년도 지원 연구 개발비	'22년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	8,351	1	5,857	1	5,857	-	-	-	-
소형무인비행기 인증기술 개발	6,640	1	8,031	-	-	1	8,031	-	-
빅데이터 기반 항공안전 관리 ·보안인증 기술개발	8,869	2	4,840	-	-	2	4,840	-	-
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	3,060	2	1,365	-	-	1	1,365	-	-
정지궤도 공공복합통신위성개발	3,075	1	6,075	-	-	1	6,075	-	-
항공기 개조 인증기술개발	4,041	1	6,210	-	-	1	6,210	-	-
데이터기반 항공교통관리 기술개발	2,000	1	4,440	-	-	1	4,440	-	-
위성항법보정시스템 안전운용기술개발	4,764	1	9,649	-	-	1	9,649	-	-
차세대 대인 보안검색 기술개발	3,124	1	5,287	-	-	1	5,287	-	-
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	4,417	1	4,900	-	-	1	4,900	-	-
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	-	1	4,802	-	-	-	-	1	4,802
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	-	1	4,232	-	-	-	-	1	4,232
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	-	1	16,172	-	-	-	-	1	16,172

* : '22년 신규사업

○ 기반구축분야

[단위 : 백만원]

구 분	'21년도 지원 연구개발비	'22년도 정부지원 현황			
		합계	종료	계속	신규
기반구축분야(8개 사업)	100,540	97,175	40,910	36,101	16,574
국토교통기술촉진연구	50,153	22,064	22,064	-	-
국토교통기술사업화지원	38,712	48,319	18,846	29,473	-
국토교통지역혁신기술개발	4,800	11,028	-	6,628	4,400
국토교통연구기획	5,060	5,060	-	-	5,060

구 분	'21년도 지원 연구개발비	'22년도 정부지원 현황			
		합계	종료	계속	신규
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	1,815	3,590	-	3,590	-
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	-	3,168	-	-	3,168
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	-	2,216	-	-	2,216
국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업	-	1,730	-	-	1,730

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

** : '22년 신규사업

○ 기후대응기금

[단위 : 백만원]

구 분	'21년도 지원 연구 개발비	'22년도 정부지원 현황							
		합계		종료		계속		신규	
		개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비	개수	연구개발비
기후대응기금(11개 사업)	51,013	11	60,757	-	-	7	47,016	4	13,741
상용급액체수소플랜트 핵심기술개발	9,753	1	6,144	-	-	1	6,144	-	-
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	6,000	1	6,946	-	-	1	6,946	-	-
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술 개발	-	1	3,000	-	-	-	-	1	3,000
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	-	1	3,073	-	-	-	-	1	3,073
수소 시범도시 인프라 기술개발	5,714	1	4,506	-	-	1	4,506	-	-
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	-	1	3,442	-	-	-	-	1	3,442
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	11,480	1	7,027	-	-	1	7,027	-	-
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	4,381	1	6,546	-	-	1	6,546	-	-
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	-	1	4,226	-	-	-	-	1	4,226
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	9,000	1	8,644	-	-	1	8,644	-	-
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	4,685	1	7,203	-	-	1	7,203	-	-

* : '22년 신규사업

IV

상위계획과의 연계성

1 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 개요

비전

혁신을 통한 성장, 사람을 위한 국토교통



목표

Target 01

혁신성장동력 국가경쟁력

세계 3위

Target 02

국토교통 관련 삶의 질 만족도

67.6점 > 75.9점

Target 03

연구환경 만족도

60.5점 > 75.9점

추진전략

실천과제

4차 산업혁명 대응
혁신성장동력 육성

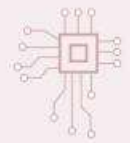
- 초연결 도시 구현 기술 개발
- 무인이동체 자율주행 기술 개발
- 디지털 기반 국토정보 기술 고도화

01

기술융합을 통한
새로운 가치창출

- 융합기술을 통한 건설 지능화 실현
- 고부가가치 건설기술 창출
- 기존 수송시스템 혁신 기술 도입

02

사람 중심의
국토교통 기술개발

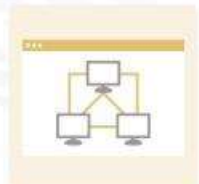
- 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발
- 친환경 생활공간 조성 기술 개발
- 사회이슈 해결형 기술 개발

03

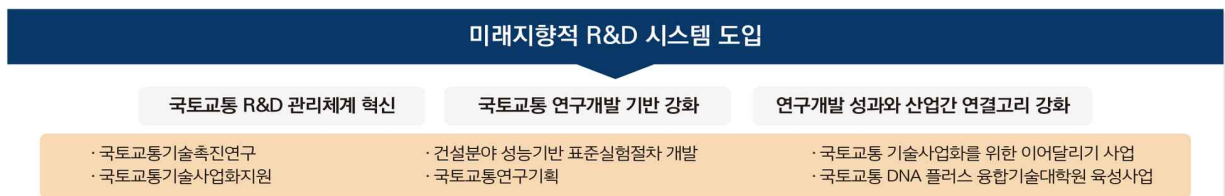
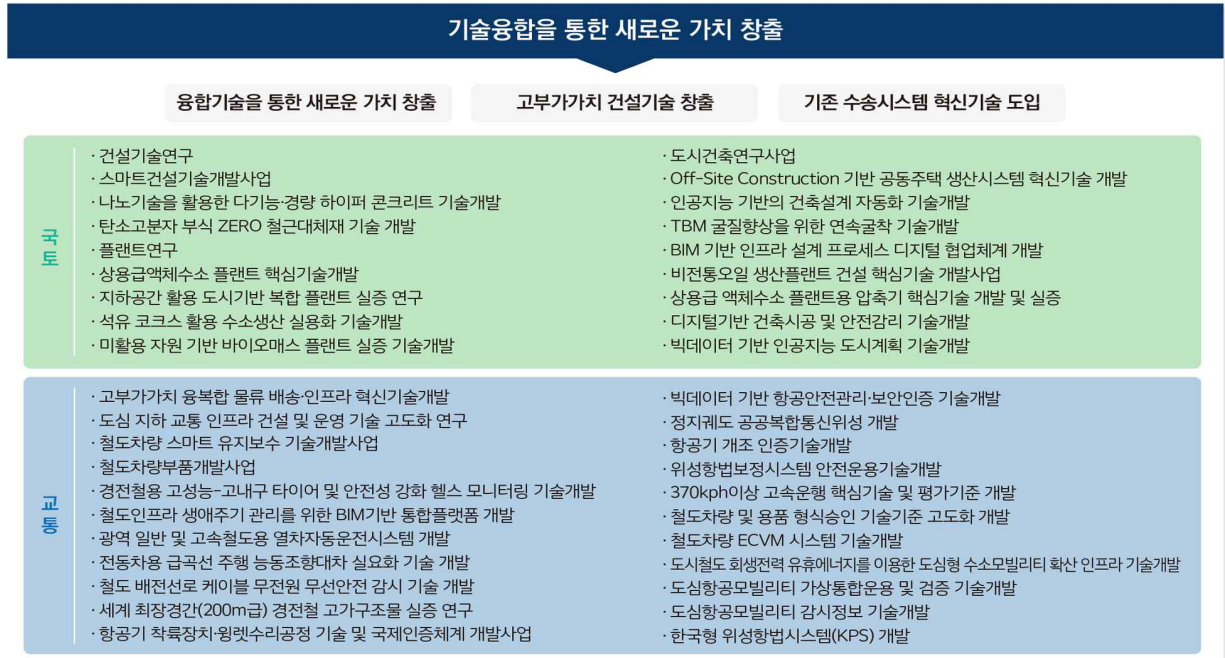
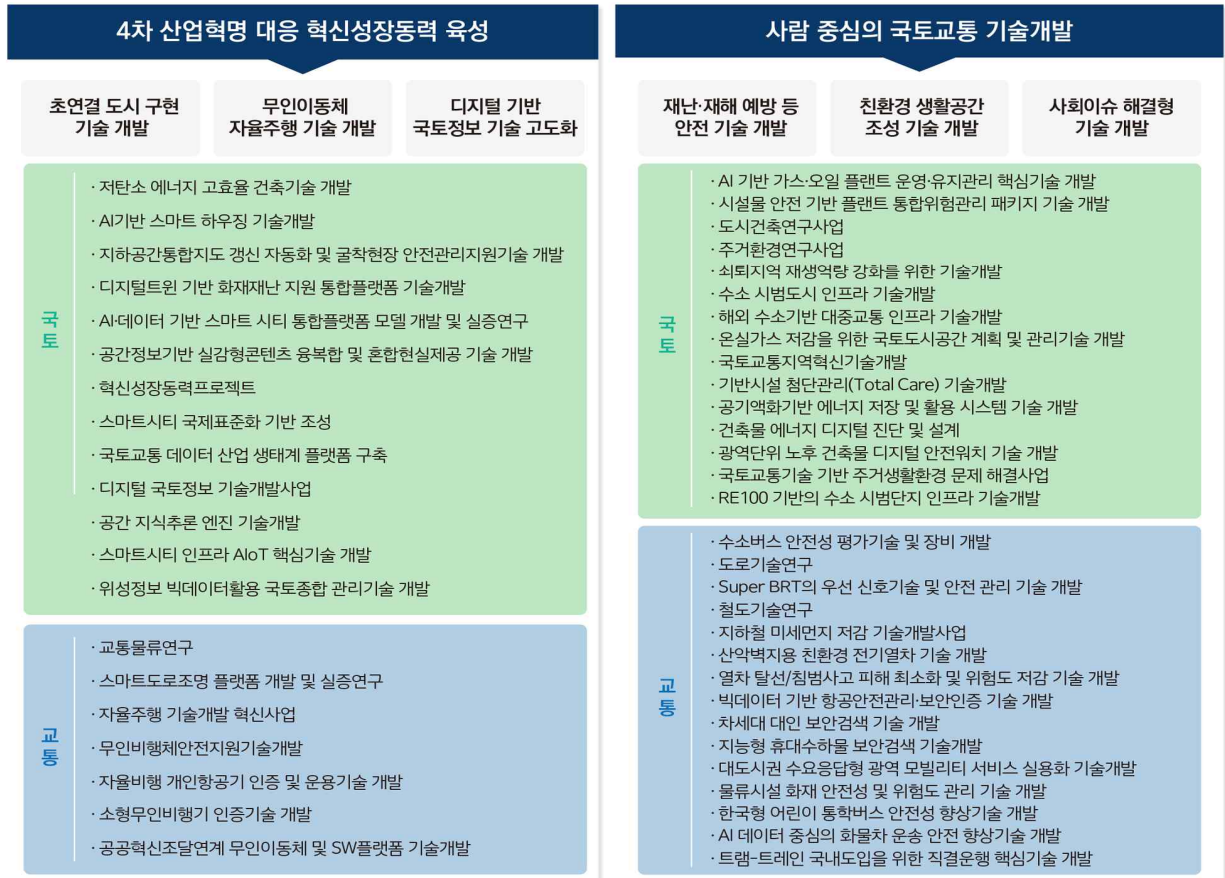
미래지향적
R&D 시스템 도입

- 국토교통 R&D 관리체계 혁신
- 국토교통 연구개발 기반 강화
- 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

04



2 종합계획과 세부사업 연계



3 2021년도 주요실적 및 2022년도 주요계획

전략1. 4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성

< 2021년도 주요실적 >

□ 초연결 도시 구현 기술 개발

- AAL* 기반 스마트 헬스케어 서비스, 디바이스 등 실증단지** 적용

* Ambient Assisted Living : 거주자의 행동변화·건강이상 포착 후 예방적 조치 수행

** LH 시흥장현 A11BL 임대주택, 인천도시공사 연수구 매입 임대주택 단지에 176세대 실증

- 세계 최고 수준의 비용절감형 제로에너지 건축자재(창호, 단열신소재, 현관문 등) 현장 적용·검증

* 경기 일산, 분당 등 공동주택 4세대, 부산EDC 스마트빌리지 56세대 등 적용

- AI 기반 스마트하우징 쾌적한 주거환경 조성이 가능한 스마트환기 시스템 부산 EDC(Eco Delta City) 스마트빌리지 현장 적용 및 검증

- 에너지 공유 커뮤니티 구축·운영 기술, 에너지 공유/거래 플랫폼 등 부산 EDC 실증단지 준공 및 단독주택 리빙랩 운영

* 블록체인 네트워크를 활용한 P2P, B2B 에너지 거래 시스템 개발, TOC 통합관제 및 CEMS 활용 최적 운영시스템 개발

- 스마트시티 정보의 통합 관리·운영 서비스 연계를 위한 데이터 교환규격 등 스마트시티 국내표준 개발

- 스마트시티 실증도시별 데이터 허브를 개발하여 스마트시티 센터 내 구축 및 6개 서비스 분야별 실증 완료

* 서비스분야: 대구광역시(교통, 안전, 도시행정), 시흥시(환경, 에너지, 복지)

□ 디지털 기반 국토정보 기술 고도화

- 정밀 도로지도 자동갱신을 위한 다중카메라 센서 플랫폼 상품화 모델 제작

* 객체인식 95%, 정확도 25cm(RMSE) 확보

- 실감형 3D 공간정보 모델링을 위한 사전촬영 시뮬레이터 고도화 및 부산 EDC 스마트빌리지 현장적용
- 지하공간통합지도 자동갱신, 품질관리 시스템 개발 및 지하정보 활용지원센터 실적용
 - * 준공도서 기반 지하공간통합지도 자동갱신, 품질관리 시스템 실운용 추진
- 차량형 지하정보 정밀탐사 시스템 개발 및 연천 SOC 통합실증센터 내 테스트베드 실증
- 지하공간통합지도 모바일 서비스를 위한 경량화, 암호호화 및 서비스 어플리케이션 기술 개발
 - * 모바일 제공용 지하공간통합지도 용량 70% 이상(100% → 30%) 경량화

□ 무인이동체 자율주행 기술 개발

- V2X(Vehicle to Everything) 기반 화물차 군집주행 영동·중부선 공용도로 100km 구간 현장실증
 - * 화물차 4대, 속도(90km/h), 차량간격(12.5m Time-gap 0.5초) 테스트
- 대중교통 자율주행 Lv3 시나리오* 기반 중·대형버스, 도심도로 자율협력주행 Lv4 시나리오** 기반 서비스·핵심기술 개발 및 실증
 - * 정류장 정밀정차, 승하차 예약, 신호정보협력 자율주행, 효율성 시뮬레이션 등 세종시 버스 8대 현장적용
 - ** 안전주행·차로변경·교차로·돌발사고·긴급차량경로확보 등 5대 서비스 시나리오 화성시 새솔동 실험도로 실증
- 국내 최초 철도시설물 관리용 무인이동체, 원격조정·취득영상 분석이 가능한 이동형 관제국 시제품 개발
 - * 철도시설물(철도교, 송전철탑)의 균열, 철근노출, 누수 감지율 평균 84.3% 가능
- 저고도 공역 내 무인비행장치 교통관리시스템 현장실증
 - * 상용기체 포함 다수·다기종('21.4) 및 비상상황 대응 실증('21.6, 인천 항공안전기술원) 및 안티드론 탐지 레이더 시스템과 연동 시연('21.11) 등
- 자율비행 개인항공기 축소기(44%) 비행시험 및 시험운용 인프라(수직이착륙장, 급속충전시스템 등) 국가종합비행성능시험센터 내 설계·구축

〈 2022년도 주요계획 〉

□ 초연결 도시 구현 기술 개발

- AI 기반 스마트하우징 플랫폼·서비스 검증을 위한 리빙랩 구축 및 공동주택 실증 추진
 - * 세종 상리 에너지자립마을 리빙랩 구축 및 스마트시티 국가 시범도시내 공동주택 실증 추진
- 비용절감형 제로에너지 건축자재(고성능 창호, 단열신소재, 현관문 등) 공동주택 실증 추진
 - * 세종 상리 에너지자립마을 28세대 적용 예정
- 에너지 공유 커뮤니티 구축을 위한 에너지 공유/거래 플랫폼 부산 EDC 실증 추진 및 고도화
- 스마트시티 서비스 관리체계·메타정보 스키마·객체식별 표준 등 스마트시티 관련 국내·국제표준 개발
- 스마트시티 광역 통합플랫폼 고도화 개발 완료 및 실증
- AI 기반 수배차량 추적 동선·경로 예측 서비스 및 실증운영을 위한 알고리즘 개발
 - * 빅데이터 체계를 활용한 AI기반 추적시스템과 실증운영을 위한 알고리즘 개발
- 스마트시티 데이터허브 및 서비스 플랫폼 통합 검증 완료 후 실증 도시(대구광역시, 시흥시) 지자체 이관·운영
 - * 서비스분야: 대구광역시(교통, 안전, 도시행정), 시흥시(환경, 에너지, 복지)

□ 디지털 기반 국토정보 기술 고도화

- 실감형 3D 도시모델 모델링·저작시스템 고도화 및 타부처 연구단* 연계 실증 및 활용 지원
 - * (행안부) 실감 재난관리, (산업부) 유무인 이동체 가상훈련, (문체부) 실감형 관광 콘텐츠
- 지하공간 통합지도 모바일 서비스 제공을 위한 보안관리규정 관계 부처 협의 및 제도 개선 추진

- 지하공간통합지도 자동갱신 및 품질관리 기술을 적용한 지하정보 통합체계 운용
 - * (기존) 갱신주기 6개월 → (개선) 갱신주기 1일
- 멀티 신호 기반 고정밀 모바일 측위 기술 및 국토정보 자동갱신을 위한 클라우드 소싱 공간데이터 처리 기술 개발
- 다중 복합위성 빅데이터 활용 플랫폼 및 3차원 도시공간 인공지능 엔진 설계(안) 도출
- 차량형 지하정보 정밀탐사 시스템 실증 및 지하시설물 정확도 수정
 - 갱신 사업 지원
 - * 국토부 지하시설물 정보 수정 · 갱신ISP 결과에 따른 '22년 사업 지원

□ 무인이동체 자율주행 기술 개발

- 자율주행 전용지도(HD Live Map) 데이터 모델 표준* 및 교통상황 인지 MEC(Multi-Access Edge Computing) 플랫폼** 개발
 - * 자율주행차, ITS-S, 국토지리정보원 등으로부터 수집되는 정적 정보, 준정적 정보, 준동적 정보의 데이터요소 정의 및 데이터 규격 개발
 - ** 특정 혼잡구간 인프라 센서 데이터의 실시간 수집 및 융복합 분석 수행이 가능한 개방형 플랫폼 기술
- 국가항공정보시스템, 등록시스템 등 저고도 무인비행장치 교통관리 시스템 통합시험 및 다수지역, 외부기체 연계 통합 실증
 - * 동시 2-3개 지역, 20대 이상 드론 활용 비행 실증
- 소형항공기 무인화 개조 완료 후 지상통합시험·비행시험을 통한 적합성 입증 및 인증기술 개발 수행, 특별감항증명 신청

전략2. 기술융합을 통한 새로운 가치 창출

< 2021년도 주요실적 >

□ 융합기술을 통한 건설 지능화 실현

- 건설산업의 디지털화 및 자동화를 위한 건설장비, 도로구조물 및 건설현장 자동화·관제·안전관리 기술 등 스마트 건설 핵심기술 개발
* 건설장비 자동화 및 관제, 도로구조물 원격시공, 스마트 안전 통합관제 등
- 철도인프라 분야 BIM(Building Information Modeling)기반 생애주기 관리를 위한 대전 북연결선 2공구, 월곶-판교선 1공구 시범적용
- 건설용 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드)의 양산화 공정을 위한 생산로봇 파일럿 설비 설계 도출

□ 고부가가치 건설기술 창출

- 유·무기계, 캡슐 혼합재를 활용한 자기치유형 콘크리트를 개발하여 서울 내부순환도로 사근램프 일대 자기치유 보수재 현장적용
* 콘크리트 균열(폭 0.3mm 이상) 치유 가능한 마이크로캡슐 시제품 적용
- 미세먼지 물질(NO_x , SO_x 등) 제거가 가능한 저비용·고성능 광촉매 코팅재 및 광활성화 UV시스템 서울 서부간선지하화사업 현장적용
* 터널구간 벽면, 바닥면 도포 및 모니터링으로 미세먼지 저감 성능검증
- OSC PC 공동주택(실증사업지구) 주거성능 확보를 위한 핵심기술 개발
* PC 표준모듈 및 모델 개발, 생활민원대응형 요소기술(누수, 결로 등) 등
- AI·빅데이터 기술을 적용한 도심 지하 계측정보 분석기술 고도화 및 도심 안전 영향 가시화 시뮬레이션* 개발
* 굴착 현황 연동 BIM 기반 가시화, 소음·진동 영향 가상현실 시뮬레이션 등
- 나노소재 활용 고강도·저흡수율(파쇄강도 180kN 이상, 흡수율 3% 이하) 인공경량골재 및 솔리드버블 개발
* 압축강도 100MPa, 단위용적중량 1.8t/m^3 고강도·경량 콘크리트 배합설계

- 0.5TPD급 액체수소 플랜트 핵심 기자재(압축기, 열교환기) 및 헬륨 상온부 기자재 단품 시험
- 「연구개발특구의 육성에 관한 특별법」에 기반하여 “수소액화 Pilot 플랜트”에 대해 김해시 강소특구에 “연구개발 신기술 실증특례” 신청
- 50MW급 중규모 수력 플랜트용 수차, 발전기 국산화 시제품 제작 및 현장시험
- 상류부문 극한지 자원 탐사를 위한 이수 순환 통합 플랜트 구축 및 이수순환기술* 실증
 - * 이수순환기술 : 이수 순환의 실시간 제어와 안정성 확보를 통해 이수혼합/순환 후 배출된 혼합물을 분리·회수하는 기술

□ 기존 수송시스템 혁신기술 도입

- LTE 기반 철도 신호제어시스템 실용화(6건, 총 1,461억원* 계약 체결)
 - * 중앙선(청량리~서원주) 구간 설치 계약 등 6건
- 해외 수입 의존 중인 KTX-산천용 제동패드·제동슈 국산화 시제품 개발
 - * 유지보수비용 약 20% 절감, 부품 조달기간 3배(9개월→3개월) 단축
- 철도차량 주요장치, 열화부품 예지정비를 목표로 IoT, 빅데이터, AR 기술을 적용한 차량기지 능동유지보수시스템 시제품 개발
 - * AR/VR 기반 정비콘텐츠 개발 : 전동차 제동장치, 팬터그래프 등 주요장치 6종
- 수소연료전지 주요구성품* 조합시험 및 시험차량 제작, 규제샌드 박스를 통한 임시충전설비 구축방안 도출
 - * 수소연료전지 발전팩, 2차전지 시스템, 차량용 수소저장용기, 추진제어장치
- 회전익항공기 인증법령 제·개정, 인증지침서(22종) 개발, 인증인력 양성을 위한 국내·외 인증전문교육 실시 및 전문검사원 양성
- 항공기 복합재 수리·정비를 위한 정비시설 구축 및 국내 정비조직 인증 획득

〈 2022년도 주요계획 〉

□ 융합기술을 통한 건설 지능화 실현

- 설계-시공-유지관리 등 건설 전(全) 단계에 첨단기술(BIM, 드론, 로봇, IoT, 빅데이터, AI 등)을 융합한 스마트 건설기술의 연계 및 통합 실증 추진
- 건설용 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 요구성능(인장강도 : 2,100MPa, 탄성계수 : 150GPa)을 만족하는 최적배합 공정 개발
- 건축물 설계 자동화를 위한 법규분석 및 매스생성, 계획설계안 생성 모듈 개발
- 구조체, 내외부마감 상세설계 자동화 및 견적, 정합성, 설계도면 생성 자동검토 모듈 개발
- BIM 설계 협업 플랫폼, XR 기기 연동 몰입형·비대면 협업 톨 도출

□ 고부가가치 건설기술 창출

- 박테리아 활용 자기치유 콘크리트 코팅재 등 시제품 생산, 국내 현장적용 및 자기치유 성능평가 방법 제·개정 등 표준화 추진
* 서해안 해양 구조물 대상, 내염해 코팅재 시공 및 장기거동 모니터링
- 미세먼지 저감을 위한 저비용·고성능 광촉매 활용 도로포장 코팅제, 외장 패널 등 건설·건축자재 현장적용 및 KS 등 표준화 추진
- OSC PC 공동주택 실증사업(LH공사), OSC 통합플랫폼 도심지복합화 실증사업(SH공사) 발주 및 착공
- 입체형 지하 인프라 확충을 위한 계측, 평가 및 모니터링 시스템* 구축
* 도심지하 상호연계 Fully 자동계측, 사업구간 위험도 영향평가, 통합안전 모니터링 등
- 건설용 나노소재(CNT, 나노 실리카 등) 대량생산 공정설계, 인공경량 골재 및 솔리드버블 혼입 시멘트 복합체 기술 개발
- 0.5TPD급 액체수소 플랜트 기술(김해 강소특구) 및 3TPD급 합성가스 생산·고도정제, 수성가스 전환·수소추출 기술(태안) 실·검증

- 50MW급 중규모 수력플랜트 설계·제작 기술 대청댐 수력1호기 실증 및 표준화 추진
- 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실규모 시험체 제작 및 부산 하단-녹산선 현장적용·검증 추진

□ 기존 수송시스템 혁신기술 도입

- 지하공간 활용 도시물류(수평이송장치, 도시철도 화물 운송 표준용기 등) 및 친환경 말단배송* 핵심모듈 시제품 제작 및 성능 테스트
 - * 화물용 전기자전거, 삼륜형 전기이륜차, 추종형 스마트 트레일러 등
- 해외 의존이 높은 철도용 부품·장치 4종*에 대한 국산화를 위해 현장설치, 현차시험 및 신뢰성 검증
 - * 고속철도용 제동패드 및 제동슈, 능동형 밸런서, 감속기
- 철도차량 주요장치, 열화부품 예지정비를 목표로 IoT, 빅데이터, AR 기술을 적용한 차량기지 능동유지보수시스템 시제품 개발
 - * 상태진단 기반 예지정비 및 경정비 소요시간(3~7일 → 1일 수준) 단축 기대
- 수소열차 시험차량 예비주행(5,000km) 및 성능검증·분석 추진
 - * 최대출력 1.2MW급, 1회 충전 주행거리 600km 이상, 운행최대속도 110km/h
- 370km/h 이상 고속운행을 위한 차량 핵심기술 및 평가기준 개발
 - * 증속에 따른 고속철도차량 기술기준 필수 요구사항 검토 및 도출
- 무가선티램 적용 차량 신기술 2종에 대한 국내외 표준/기준 분석
- 한·미 항공안전협정 정비이행절차(BASA-MIP) 공식 신청 및 웅렛 등 복합재 관련 유럽항공안전청(EASA) 정비조직 인증 신청
- 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS) 운영체계 구현 가이드라인 초안 개발 및 정지궤도 공공복합통신위성 SBAS 탑재체 예비설계
- 예방형 항공안전관리 체계 구축을 위한 국가 항공안전장애 시범 분석 및 항공교통관리 성능평가·수용량 예측·흐름관리 시스템 설계

전략3. 사람 중심의 국토교통 기술개발

< 2021년도 주요실적 >

□ 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발

- 고출력 전자기파(EMP) 차폐 가능한 콘크리트 구조·부속자재 개발 및 성능검증을 위한 병원 MRI실, 세종신청사 시범적용
* 전자파 차폐율 60dB~80dB EMP 수준의 창호 및 도어 설치
- 3D 영상정보 기반 비접촉식 실시간 Full-field measurement 측정 시스템 개발 및 경기도 광주시 도척면 고속도로 건설현장 적용·검증
* 보강토 옹벽에 비교용 경사계 부착 및 모니터링으로 변위 계측 성능검증
- IoT 기반 도로포장 품질관리 시제품* 및 정보 연계·통합운영시스템** 개발
* 콘크리트 생산 플랜트 및 품질시험·시공 장비 모니터링용 핵심모듈 제작
** 서비스 연계형 API, 가상화 인프라, 실시간 활용 모바일 서비스 등
- 도로수명 연장 시제품의 성능검증·개선을 위한 T/B 적용
* 반사균열 60% 저감, 소음 5dB(A) 저감, 부착강도 50% 향상 등
- 철도 차량용 Anti/De-icing 시스템* 고양시 수도권 차량기지 내 T/B 구축
* (Anti-icing 시스템) 철도차량 방빙액 살포 시스템 / (De-icing시스템) 해빙 시스템
- 실시간 활주로 이물질 발생 탐지 및 탐지정보 전송이 가능한 고정형·이동형 이물질 탐지장비 성능시험 및 인천국제공항 시범운용

□ 친환경 생활공간 조성 기술 개발

- 건축물 에너지 절감을 위한 히트펌프 기반의 냉방, 난방, 급탕, 환기 통합설비 시스템 시제품 개발
* 기존 건축물 소비에너지 대비 20% 절감 예상
- 에코시멘트* 및 국산 목재를 활용한 생태건축 리빙랩 I (서울시 노원구 숲속작은도서관) 준공
* 기존 시멘트 대비 1톤 당 1,130kg의 탄소배출량 감소

- 정주지 온실가스 통계산정 및 국가 배출·흡수계수 개발
 - * Tier 1, Approach 3 수준, 가로수·도시공원형
- 수소 생태계 조성 및 확산을 위한 가스기술기준(KGS CODE)* “수소” 분야(수소연료사용시설, 수전해 설비제조, 고정형 연료전지 제조, 수소추출 설비 제조 등 4개 영역) 제정
 - * 가스관계법령 및 수소법에서 정한 기술상세기준으로서 적법간주조항이 포함된 법적 효력이 있는 강제성 있는 규정(산업통상자원부 장관 공고)
- 국가건설기준으로 「수소 연료전지 주택·단지 건설기준」 제정
 - * 수소연료전지실 규격 및 수소배관 방폭 이격거리 등 수소연료전지를 활용한 주택·단지 건설에 필요한 기준 마련
- 국내 실증을 위한 실증부지 선정(대전광역시) 및 해외 실증(UAE)을 위한 MOU 체결
 - * 한국가스기술공사(주관연구기관)-DMT(UAE 아부다비 자치행정국)-대전광역시 간 그린에너지 기반 교통시스템 분야의 협력
- 도로변 미세먼지 전구체(NO_x) 저감 장치(하이브리드 집진장치, 식생 식물-NO_x 흡착필터 적용 그린월 등) 및 이동형 측정시스템 개발
 - * 차량 형태 시스템으로, 공간적인 제약 없이 미세먼지 측정 지점 다양화 가능
- 지하철 (초)미세먼지 50% 저감을 목표로 인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 저감 기술 시제품 개발
 - * 지하역사 공조환기설비 개량 기술 : 2/3 스케일 덕트 환경 성능검증 실시 (0.3μm 극초미세먼지 대응 최대 96% 집진효율, 기존 필터 대비 압력손실 1/10 수준)

□ 사회이슈 해결형 기술 개발

- Super BRT* 실증 대상지(세종시) 선정, 서비스 운영플랫폼 개발 및 실증운영 차량 제작 등 실증운영 기반 마련
 - * 대용량 Super BRT 양문형 굴절 저상버스 시제차량
- 다양한 지역 현안·이슈 해결을 위한 지역 적용 R&D 기술개발
 - * 기후변화 대응 재해예방, 산악지형 폭설 및 도로결빙 대응, 국지성 집중호우 대응 등

< 2022년도 주요계획 >

□ 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발

- EMP 차폐 기능의 초박막 나노필름, 개스킷 사업화 및 군사시설 방호시설 적용을 위한 설계·시공지침(안), 성능평가 등 표준화 추진
* EMP 방호기준, 설계가이드라인 및 시험장치·절차 등 성능평가방법
- 시공후 품질관리를 위한 전도성 그라우팅 재료 현장적용 및 지반 액상화 평가를 위한 반복직접단순전단시험(CDSS) KS 표준화 추진
- IoT 기술을 적용한 도로포장 품질관리 시제품의 성능 검증 및 개선을 위한 T/B 실증*
* 원자재·혼합물 생산 품질관리체계, 콘크리트 품질시험 및 시공 장비 등
- 도로수명 연장을 위한 보수공법 및 유지관리 Total Solution 개발
* 노후도로 110% 성능복원, 도로수명연장(20년) 등
- 도로시설물 손상분석 및 상태평가 자동분석 SW, 급속 보수/보강 재료 배합(안), 성능평가·자산관리 기반 첨단관리 표준(안) 도출
- 현장조사·점검을 위한 무인이동체 운영기준 개발 및 Scan to BIM 기법 개발
- 항공보안장비 시험인증센터 인프라 구축, 지능형 휴대수하물 위해물품·폭발물질 판별기술 및 신발 검색장비 소프트웨어 핵심 알고리즘 개발

□ 친환경 생활공간 조성 기술 개발

- 국산목재 및 실내 공기질 개선 등 생태건축 시스템을 적용한 생태건축 리빙랩Ⅱ(진주시 행정복지센터 내 돌봄꽃집) 준공
- 정주지로 유지된 정주지 활동자료 구축 및 국가 배출·흡수계수 개발
* Tier 2a, Approach 3 수준, 조경·녹지형 정주지
- 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 및 온실가스 흡수량 확대를 위한 공간계획 의사결정지원 시스템 기능 개발

- 온실가스 저감형 요소기술(통합녹화모듈 및 포집·전환기술) 고도화 및 현장실증
- 수소커뮤니티형 에너지시스템 수소R&D 특화도시(삼척시) 실·검증 및 통합에너지 운영시스템 안정화
- 수소버스 안전성 확보를 위한 내압용기 재검사 기준 및 다 동력원 병렬 구동시스템 성능 평가기준(안) 도출
- 도로변 미세먼지 저감 기술(미세먼지 저감 소재 활용 도로포장 공법, 이동형 미세먼지 측정시스템 등) 충청남도 현장 적용성 평가
- 국내 버스차고지형 수소 충전소 핵심부품 개발 및 대전광역시 현장 적용·검증
- 건축물의 에너지 소비·생산 효율 등을 진단하기 위한 기후-환경-도시형태 DB 구축
- 인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 저감 기술 시제품 개발 및 시범역사 현장적용·검증
 - * 시범역사('22~'23) : 수인·분당선 영통역, 지하철 (초)미세먼지 50% 저감 목표

□ 사회이슈 해결형 기술 개발

- Super BRT 지자체(세종시) 실증*을 통한 Super BRT 차량, 정류장 등 운영인프라 표준 모델 기반 설계기준·지침 수립
 - * Super BRT 우선신호, 전용도로, 전용 정류장 등
- 다양한 지역 현안·이슈 해결을 위한 지역 적용 R&D 기술개발
 - * (강원/경북)토석류 산사태 방어구조물 및 (부산)해안침수 대응시스템 적용, 산악 지형 폭설 및 도로결빙, 국지성 집중호우 대응 기술 등 지역별 T/B 구축·검증 등
- 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발
 - * 신형 Dual 휠 프로파일 최적 설계(안) 도출
- 3기 신도시 교통문제 해소를 위한 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 플랫폼 설계

전략4. 미래지향적 R&D 시스템 도입

< 2021년도 주요실적 >

□ 국토교통 R&D 관리체계 혁신

- 「국가연구개발혁신법」 제정('21.1.1 시행)에 따른 부처 소관 규정 정비로 혁신법 체계와 상충 방지 및 제도 운영 효율성 제고
- 실용화 사업 평가지표를 성과 중심(논문·특허→적용성·시장진출 여부)으로 개선하여, 사업 특성에 부합한 평가체계 개편

□ 국토교통 연구개발 기반 강화

- 미래융합기술 인재 양성, 재직자 생애주기 교육체계 수립 등 국토교통분야 혁신인재 육성을 위한 추진전략 수립 및 신규사업 추진
* ('22년 신규사업) 국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업
- 주택성능, 기후환경, 극한성능, 기상환경재현, 국제융합수리 분야 성능기반 표준실험절차서(안) 도출

□ 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

- 국토교통 유관 산업의 기반기술 강화를 위해 사업화 가능성이 높은 기술을 보유한 중소기업 대상 연구비 총 397억원 지원
- 국토교통 산업 혁신 생태계 조성을 위한 창업 초기단계 기업 대상 스타트업(유망주기업) 전용 지원유형 신설
- 민간투자 유치로 역량이 검증된 국토교통 분야 중소기업의 도약을 지원하는 민간투자 연계 R&D 추진
- 공공기관의 수요기술과 중소기업의 보유기술 연계를 통한 공공구매 제도 활성화로 혁신친화형 시장생태계 창출 지원 확대

□ 「제2차 국토교통과학기술 연구개발 종합계획」 수립

- 「제1차 국토교통과학기술 연구개발 종합계획」에 대한 종합적인 분석 및 시사점 (문제점, 개선방안 등) 도출

〈 2022년도 주요계획 〉

□ 국토교통 R&D 관리체계 혁신

- 최종 성과 달성을 위한 중간 목표를 설정하고 중간점검 시 달성 여부를 평가하는 단계별 관문(Stage-gate) 평가제 확대 적용

□ 국토교통 연구개발 기반 강화

- 미래산업을 선도할 국토교통분야 융합기술 인재양성 프로그램 확대, 신진연구자 역량 강화를 위한 R&D 지원 등 국토교통 혁신인재 추진전략 이행
- 주택성능, 기후환경, 극한성능, 기상환경재현, 국제융합수리분야 성능기반 표준실험절차서 개발
- 국토교통 R&D 성과 확산, 국제 네트워크 구축 및 확대 등을 위한 국제협력연구 육성·촉진 로드맵 수립 및 신규 국제협력사업 발굴

□ 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

- 코로나19로 인한 중소기업 경제충격을 완화하고 국토교통 산업의 글로벌 경제 선도를 위한 중소기업 지원 대폭 확대

* 국토교통기술사업화지원사업 예산 증액(397→483억원, 21.7% ↑)

- 중소기업 보유 지식재산(IP)의 경쟁력 강화 및 사업화 촉진을 위해 보유 IP의 제품화 관련 맞춤형 통합 솔루션 지원 시범 추진
- 국토교통분야 지역특화산업 및 중소·벤처기업 육성을 지원하기 위해 도심융합특구 맞춤형 R&D 사업 발굴 및 추진
- 국토교통 중견기업 전용 R&D 지원을 통해 중견기업의 지속적인 성장 및 IPO(기업공개, 코스피/코스닥 상장)로 이어지는 지원체계 구축

□ 「제2차 국토교통과학기술 연구개발 종합계획」 수립

- 국토교통분야 동향 및 기술수준 조사, 연구개발 활동조사 등을 통한 「제2차 국토교통과학기술 연구개발 종합계획」 수립

V

세부사업별 추진계획

1 건설기술연구

◆ 사업개요

목적	SOC 시설물의 전주기(설계, 시공, 유지관리 및 해체 등)에 대한 안전성, 고부가가치화, 첨단화 및 글로벌 선도를 위한 핵심요소기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 2개, 과제 4개, 정부 10,151백만원 종료 4개(10,151백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	건설재료 개발 및 활용 기술 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	▪ 신시장 창출을 위한 고성능·다기능·친환경 新 건설재료 개발 ▪ 재난·재해로 인한 SOC 시설물 피해 사전예방·응급복구 및 성능중심의 선제적 유지관리 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
건설기술연구	598,004	51,372	51,506	38,506	24,830	10,151	-
설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	109,115	4,488	3,975	2,706	874	-	-
건설재료 개발 및 활용 기술	113,944	9,402	15,140	11,042	10,517	8,238	-
시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	281,296	25,028	16,097	7,898	4,581	-	-
재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	93,649	12,454	14,217	15,308	7,990	1,913	-
기획평가관리비			2,077	1,552	868	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 다기능·고성능·친환경 新 건설재료 개발 최종 지원
- ✓ 재난·재해로 인한 SOC 시설물 피해 사전예방, 응급복구 및 성능 중심의 유지관리 기술 개발 최종 지원

① 건설재료 개발 및 활용 기술 : 8,238백만원(종료 3개)

기술 융·복합 등을 통해 기존 재료 대비 친환경성, 안전성, 내구성 등에 강점을 갖는 新 건설재료 개발

- (균열 자기치유) 박테리아, 무기계 혼합재료, 캡슐 등을 활용하여 스스로 균열치유가 가능한 콘크리트 제품 및 구조물 적용 기술 개발
- (미세먼지 저감) 미세먼지(PM2.5) 저감을 위한 저비용·고성능 광촉매 생산, 건설자재 및 시설물 적용 기술 개발
- (전자기파 차폐·방호) EMP(Electro Magnetic Pulse, 전자기파)를 차폐하고 물리적 방호가 가능한 건설재료 및 시설물 건설 기술 개발

② 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술 : 1,913백만원(종료 1개)

재난·재해 등에 대비하여 SOC 시설물의 안전성 향상, 유지관리체계 첨단화를 위한 안전관리 및 보수·보강 기술 개발

- (재난·재해 최소화) 도심지 굴착공사(개착공사) 주변 지반함몰 위험도 평가·예측 및 액상화 대비 시설물 안전 확보 기술 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
건설기술연구			739,388	24,830	10,151	-	
○ 건설재료 개발 및 활용 기술			149,528	10,517	8,238	-	
1. [종료] EMP 및 물리적 방호 구조물 건설 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'18 ~ '22 (16,259)	9,127	3,784	3,348	-	전자기파(EMP, Electro magnetic pulse) 80dB(99.9%) 차폐 및 물리적 방호가 가능한 콘크리트 구조재료 및 시설물 건설 기술 개발 ('22년도) EMP 차폐 재료·구조체(시멘트, 콘크리트, Hybrid 구조체), 시설물 부속자재 (도어·창호·개스킷 등) 사업화 및 차폐성능 평가 기술 개발 등
2. [종료] 저비용 고성능 광촉매를 활용한 미세먼지 저감 건설기술 개발	한국 건설기술 연구원	'18 ~ '22 (15,302)	10,408	2,908	1,986	-	미세먼지(PM2.5) 원인물질(NOx 등) 저감이 가능한 저비용 고성능 광촉매 재료 및 건설자재 적용 기술 개발 ('22년도) 저비용·고성능 광촉매 활용 도료, 콘크리트 외장패널 등 자재 제작, 적용 및 KS 등 표준화 추진
3. [종료] 자기치유형 친환경 콘크리트 기술 개발 2단계	성균관 대학교 산학 협력단	'20 ~ '22 (9,000)	2,271	3,825	2,904	-	자기치유 콘크리트의 구조물 적용 기술 개발 및 실용화 기반 구축 ('22년도) 융·복합 기술(박테리아, 무기계 혼합재료, 캡슐) 활용 자기치유 콘크리트 시제품 제작, 검증 및 성능평가기술 개발 등
○ 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술			123,174	7,990	1,913	-	
4. [종료] 지반함몰 및 액상화에 관한 지하안전 위험도 평가 고도화 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '22 (7,649)	2,975	2,761	1,913	-	굴착현장 주변의 지반함몰 위험도 평가기술 및 액상화 평가기준·대책 매뉴얼 개발 ('22년도) 굴착현장 변위계측 시스템 현장적용·검증, 시설물별 액상화 피해 평가기법 검증 및 매뉴얼 작성 등

① 세계 최고 수준의 케이블교량 고강도 강연선 개발

- 2,400MPa(ϕ 15.2mm) 비도금 강연선, 2,200MPa(ϕ 15.7mm) 도금 강연선을 개발하여 고덕대교('20.9) 및 새만금대교('20.12) 등에 적용



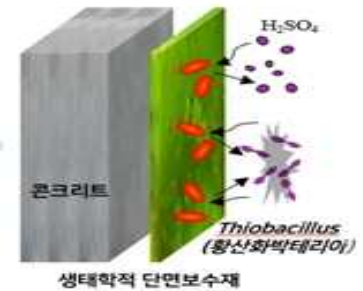
<2,400MPa 강연선>



< 고덕대교 >

② 박테리아를 활용한 자기치유형 친환경 콘크리트 개발

- 박테리아 성장활동에서 발생하는 슬라임을 이용, 콘크리트 단면코팅으로 구조물을 보호하는 공법
- 국내외 특허 14건, 건설신기술 인증('20.12) 및 해외기술이전(베트남 TKA社, 20만달러) 실적 달성
 - * 브랜드화(HERB-CON, HEALING+), 매출액 90억원 달성('20)
 - ** '21년도 과기부 국가연구개발 우수성과 100선 최우수성과 선정



< 박테리아 활용 콘크리트 보수 >

③ 케이블교량 건설 기술 개발

- 현수교 케이블 가설장비·공법을 개발하여 단등교('14.2), 터키 보스포루스 제3교('15.3), 제2남해대교('17.4), 새천년2교('17.9) 터키 차나칼레교('20.12) 등 국내외 교량에 적용 및 칠레 차카오교('21)에 설계 반영
 - * 장비 국산화로 인한 케이블 가설 공사비 약 38% 절감
- 20m급 해상 교량 기초 대형 원형강관 가설공법을 개발하여 제부도 케이블카 구축현장('20.11)에 적용



< 보스포루스 제3교 >



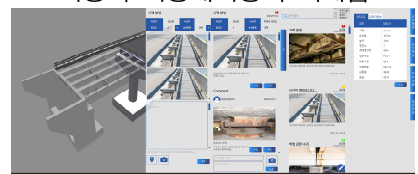
< 대형 원형강관 가물막이 >

④ 노후교량 유지관리 기술 개발

- 공용중인 노후교량의 해체·철거 없이 현장에서 직접 구조 성능평가가 가능한 이동식 하중재하장치 시제품 제작 및 시연('20.7)
- 노후교량의 손상, 보수·보강 이력 관리 등이 가능한 3D 플랫폼 개발 및 지자체 대상 적용
 - * 강원도 3종 교량 246개교('21.8) 및 서울시 고가도로 3종 교량 48개소 시범적용 추진('21.10)



< 이동식 하중재하장치 시제품 >



< 이동식 하중재하장치 시제품 >

② 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 30,759백만원 계속 1개(30,759백만원)	
	지원범위	▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
스마트건설기술개발사업	-	-	-	22,514	25,139	30,759	65,067
스마트 건설기술 개발	-	-	-	21,623	24,303	30,759	65,067
기획평가관리비			-	891	836	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 스마트 건설기술 개발 : 30,759백만원(계속 1개)

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

- (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 구축

◆ '22년도 과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구내용
스마트건설기술 개발사업			22,514	25,139	30,759	65,067	
○ 스마트 건설기술 개발			21,623	24,303	30,759	65,067	
1. [계속] 도로 실증을 통한 스마트 건설기술 개발	한국도로 공사	'20 ~ '25 (141,752)	21,623	24,303	30,759	65,067	건설 생산성 및 안전성의 혁신적 향상 ('22년도) 토공/포장 장비 최적경로·작업계획 생성 시스템, 설계-제작-시공 연계 정보전달 체계, 스마트 안전 통합 관제 시스템 등 개발 및 중점분야간 기술 연계

① 건설장비 자동화 및 관제기술

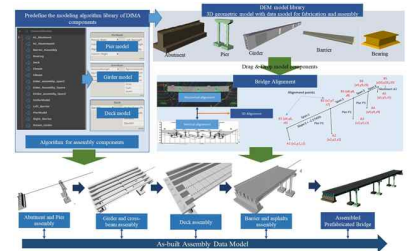
- 토공/포장 장비 관제 플랫폼 및 최적경로 네비게이션 시작품 제작, 이동형 관제센터 구축 및 시범운영('21.9)
- * 드론·무인차량의 자율계측으로 건설현장에 대한 디지털 맵을 구축하고, 도저(Dozer)·롤러(Roller) 등 건설장비의 실시간 관제 및 제어



< 건설장비 이동형 관제센터 >

② 도로구조물 스마트 건설기술

- 프리팹 성능관리 스마트 센싱 및 디지털 트윈 모델 가상교량 실증('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



< 프리팹 가상교량 테스트베드 >

③ 스마트 안전 통합 관제기술

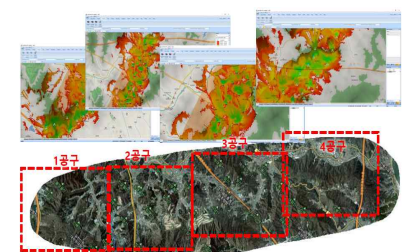
- 스마트안전통합관제센터 구축 및 건설현장 정보 연계시스템 시제품 제작('21.12)
- * 클라우드, 빅데이터, AI, IoT센서 네트워크 등을 활용하여 디지털 트윈 기반 스마트 안전 통합 관제



< 스마트안전통합관제센터 >

④ 스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드

- 종합 테스트베드 1개 및 개별 테스트베드 6개 노선 확보, 개발 기술 실증 수행('21.12)
- * 스마트 건설기술 디지털 플랫폼 서비스를 제공하고, 종합 테스트베드를 운용하여 스마트 건설기술의 통합 검증



< 종합 테스트베드 및 네트워크 구축 >

③ 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 12,803백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,632백만원 계속 1개(3,632백만원)
	지원 범위	▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 나노 콘크리트 인체·환경 유해영향 평가, 건설용 나노소재 생산 공정설계, 나노 콘크리트 성능 평가 지속 지원

① 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 : 3,632백만원(계속 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) 나노소재 및 나노소재-시멘트 복합체 인체·환경 유해영향 평가
- (저비용 나노소재 생산 기술) 건설용 나노소재 고기능화 기술 개발 및 대량생산 시스템 설계
- (나노 콘크리트 제조 기술) 나노 콘크리트 작업성 확보를 위한 최적 배합설계(안) 개발 및 배합 조건별 품질 관리방안 도출

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

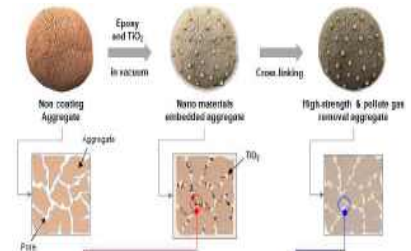
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
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	
1. [계속] 나노기술을 활용한 다기능· 경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	한국건설 생활환경 시험연구원	'20 ~ '23 (12,565)	2,881	2,881	3,632	3,171	나노소재 활용 경량(단위용적중량 1.6t/m ³ 이하), 고강도(압축강도 80MPa 이상), 고내구(내구연한 200년 이상) 콘크리트 개발 ('22년도) 나노소재 인체·환경 유해영향 평가, 건설용 나노소재 고기능화 기술 개발 및 대량생산시스템 설계, 나노 콘크리트 최적 배합설계(안) 개발 및 품질 관리방안 도출

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%)

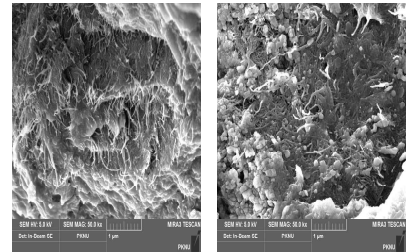


< 고분자 수지 활용 인공경량골재 개발 >

② 나노 콘크리트용 Low-cost 벌크 CNT(Carbon Nano Tube) 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) >

4 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발

◆ 사업개요

목적	건설 부재의 비부식·고강도·경량화를 통한 유지보수비 절감 및 건설자동화 구현을 위해 탄소섬유보강복합체(CFRP, Carbon Fiber Reinforced Plastic)를 활용한 부식 ZERO 철근대체재 개발 및 실용화	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 18,847백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,605백만원 계속 1개(4,605백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	주요내용
		▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	-	-	-	-	3,000	4,605	11,242
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	-	-	-	-	2,881	4,605	11,242
기획평가관리비			-	-	119	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드)의 콘크리트 일체 거동을 위한 최적 배합 도출, 철근대체재-콘크리트 적용을 위한 축소 부재 실험 평가, 해석모델 개발 지속 지원

① 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발 : 4,605백만원(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 및 가공 기술, 탄소보강근-콘크리트 부재의 역학적·구조적 성능평가 기술 개발
- (탄소그리드-콘크리트 기술) 탄소그리드 제조 및 가공 기술, 탄소그리드-콘크리트 부재의 역학적·구조적 성능평가 기술 개발
- (철근대체재-콘크리트 시험 및 구조물 적용 기술) 철근대체재(탄소보강근, 탄소그리드) 시험 기준, 탄소보강재-콘크리트 부재 시험 기준 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발			-	3,000	4,605	11,242	
○ 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발			-	2,881	4,605	11,242	
1. [계속] 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	연세대학교 산학협력단	'21 ~ '25 (18,728)	-	2,881	4,605	11,242	건설 부재의 비부식·고강도·경량화를 통한 유지보수비 절감 및 건설자동화 구현을 위해 탄소섬유보강복합체 (CFRP, Carbon Fiber Reinforced Plastic)를 활용한 부식 ZERO 철근대체재 개발 및 실용화 ('22년도) 철근대체재 요구성능 확보, 철근대체재 시제품 제작 및 역학적 특성 평가, 철근대체재-콘크리트(슬래브) 구조해석 및 설계식 제시, 철근대체재 -콘크리트 부재·구조물 해석기술 검증 등

5 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발

◆ 사업개요

목적	기반시설을 선제적으로 관리하여 안전과 지속가능성을 극대화하는 기반 시설 첨단관리 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원 규모	(총지원규모) '22~'26, 정부 25,569백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,881백만원 신규 1개(2,881백만원)
	지원 범위	- 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발	-	-	-	-	-	2,881	22,688
기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발	-	-	-	-	-	2,881	22,688

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 수작업 중심의 분절적 유지관리의 수준을 넘어, 지능화와 자산관리 기반의 선제적 유지관리를 위한 기반시설 첨단관리 기술 개발 신규 추진

① 기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발 : 2,881백만원(신규 1개)

도로시설물(차도·터널·교량·옹벽·사면 등)에 대한 고효율 점검/진단, 신속·정밀 보수/보강 및 성능평가·자산관리를 적용한 기반시설 첨단관리 요소기술 개발

- (점검/진단 기술) 도로시설물 점검/진단을 위한 고정밀 무인화 기술, BIM 기반 도로시설물 유지관리 디지털 정보 구축 자동화 기술 개발
- (보수/보강 기술) 스마트 보수재료 개발·적용을 통한 급속 보수/보강 기술, IoT 일체형 급속 보수/보강 장비 개발
- (선제적 유지관리 기술) 시간/환경특성 기반 성능평가 및 성능예측 기술, 자산가치 평가 및 투자우선순위 의사결정 기술, 기반시설 첨단관리 시스템 개발 및 테스트베드 실증

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발			-	-	2,881	22,688	
○기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발		'22~'26 (25,569)	-	-	2,881	22,688	고효율 점검/진단 기술, 신속 정밀 보수/보강 기술 및 성능중심 유지관리 기술 개발을 통한 효율적·선제적 관리체계 구축으로, 기반시설 안전과 지속가능성 극대화

6 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 26,893백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,881백만원 신규 1개(2,881백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	-	-	-	-	-	2,881	24,012
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	-	-	-	-	-	2,881	24,012

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발 : 2,881백만원(신규 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(추진재, 페데스탈 등) 개조·제어·관리 기술 및 세그먼트 설치 이렉터 로봇 시스템 개발
- (연속굴착형 세그먼트 제작 및 평가 기술) 연속굴착형 세그먼트 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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발			-	-	2,881	24,012	
○TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발		'22~'26 (26,893)	-	-	2,881	24,012	연속굴착형 TBM 부품 개조·제어 기술, 세그먼트 제작 기술 등의 실증을 통한 TBM 굴진율 30% 이상 향상 및 운영 안전성 확보

7 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 2,305백만원 신규 1개(2,305백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	-	-	-	-	-	2,305	5,327
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	-	-	-	-	-	2,305	5,327

◆ '22년도 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 : 2,305백만원(산규1개)

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 AI 기반 BIM 사업 입찰서류 검토·평가 기술 개발
- (BIM 설계 협업 지원 기술) BIM 데이터 변환 기술 및 XR 기반 비대면 협업 기술 개발
- (BIM 설계 협업 플랫폼 구축 및 실증) BIM 설계 협업 플랫폼 표준 프레임워크 개발 및 실증 대상사업 선정·검증 방안 마련

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발			-	-	2,305	5,327	
○BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발		'22~'24 (7,632)	-	-	2,305	5,327	BIM 설계 협업 지원 기술 개발, BIM 설계 협업 플랫폼 구축 기술 개발 및 실증을 통한 도로 인프라 분야 전면 BIM 설계 기반 마련

8 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 3개, 정부 6,219백만원 계속 2개(5,739백만원), 종료 1개(480백만원)
	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 진출 및 국산화를 위한 중규모 수력플랜트, 미개발 극한지 자원 개발 플랜트 기술

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
플랜트연구	160,864	19,976	22,520	20,396	13,901	6,219	1,434
가스·비전통 자원화 기술	127,870	11,717	14,371	19,175	13,470	6,219	1,434
자원 이송 및 순환 기술	21,203	3,639	3,826	589	-	-	-
플랜트건설 지원 인프라 기술	11,791	4,620	3,624	-	-	-	-
기획평가관리비			699	632	431	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 가스·비전통 자원화 기술 : 6,219백만원(종료 1개, 계속 2개)

고부가가치 시장 진출을 위한 중규모 수력 플랜트 기술 개발 및 미개발 극한지 자원개발 플랜트 기술

- (플랜트 고도화 기술) 국산화 기반 수력발전 플랜트 On-Site 기술 확보로 해외 기술의존 탈피 및 고부가가치 수력발전 시장 진출
- (극한지 에너지 플랜트 건설기술) 상류부문 극한지 자원 탐사, 채굴 및 장비시스템 기술 확보로 미개척 자원에너지 확보 기반 마련

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

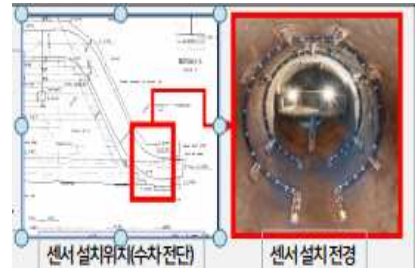
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
플랜트연구			223,756	13,901	6,219	1,434	
○가스·비전통 자원화 기술			173,133	13,470	6,219	1,434	
1. [종료] 중규모 수력플랜트 건설기술 개발	한국 수자원 공사	'17 ~ '22 (25,821)	19,603	5,738	480	-	중규모(50MW급) 프란시스 수력플랜트 설계·제작·시공 기술을 포함한 안전성 기반 성능 평가, 검증 등 독자적 건설 기술 개발 및 실증을 통한 수력발전 플랜트 건설기술 실현 (‘22년도) 수차·가이드 베인·런너, 제어 설비 등 제작된 수력플랜트 핵심부품의 설치·평가 및 검증·시운전 등을 통한 개발수차 설치완료 및 성능 검증
2. [계속] 시추용 육상 드릴링 시스템의 방향제어 추진체 및 이수순환기술 개발	한국 지질자원 연구원	'17 ~ '23 (23,910)	12,608	6,520	4,304	478	연약지반, 강지반, 셰일가스/오일층 등 타입별 방향성 드릴시스템 및 시추 기술 개발을 위한 드릴시스템 방향제어 및 이수순환기술 개발 (‘22년도) 다목적 방향성 드릴링 시스템 추진체 및 이수순환 제어·혼합·공급 처리기술 확보를 통한 '이수 순환 통합 플랜트' 구축 및 성능 검증
3. [계속] 북극권 에너지자원 플랜트 현지적용을 위한 선행기술 연구	한국건설 기술 연구원	'18 ~ '23 (5,259)	1,656	1,212	1,435	956	북극권역을 포함하는 흑한지 오일·가스 개발환경과 리스크 분석, 지상플랜트 계획·기초설계 평가 등 선행기술을 개발, 시험·인증 기술체계를 구축 (‘22년도) 북극권 흑한지 건설을 위한 건설·환경 구축(공학적 판단기준) 및 중질유 생산설비 통합운동을 위한 개념 설계 검증, 사업 변동성 확률모형 개발

① 중규모 수력플랜트 건설기술 개발

- 대청수력발전소에서 국내 최초 국제기준 (IEC-60041)에 정의된 ADM기법* 수차 현장 효율시험 시행('21.10)

* Acoustic method of discharge measurement :상류와 하류에 마주보고 설치된 초음파 센서의 음파전달 시간차를 이용하여 유속 및 유량을 측정하는 방법



< 수차 효율 측정 >

② 이수 순환 통합 플랜트 구축 및 실증

- 자원플랜트 핵심기술인 이수 순환 통합 플랜트* 구축 및 이수순환기술** 실증('21.9)

* ①이수혼합 및 처리시스템, ②시추유동 모사 파일럿 플랜트, ③ 이수순환통합플랜트 운영 및 관제시스템

** 이수순환기술 : 이수 순환의 실시간 제어와 안정성 확보를 통해 이수혼합/순환 후 배출된 혼합물을 분리·회수하는 기술



< 이수 순환 통합 플랜트 구축 >

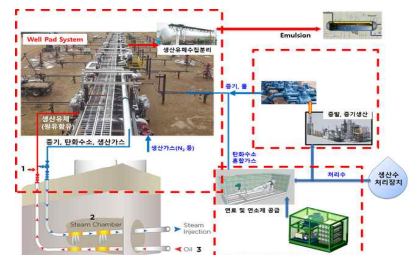
③ 북극권 에너지자원 플랜트 현지적용을 위한 선행기술 연구

- 중질유 생산플랜트 개념설계도서 제작 및 엔지니어링 서비스 레이어 구축('21.11)

* 시스템 가용도 93%, SOR(steam-oil ratio) = 3.0, 성능 지표 달성, 서비스 레이어 15종 구축

- 데이터 기반 북극권역 오일가스 프로젝트 리스크 관련 확률밀도함수 개발

* 2종 = 비용, 공사기간(리스크 평가모델)



< 중질유 생산계통 >

9 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술개발

◆ 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 6,144백만원 계속 1개(6,144백만원)
	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 성능평가와 상용급(5톤/일) 핵심설비 기본·상세설계 추진

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
상용급액체수소 플랜트 핵심기술개발	-	-	3,000	6,895	9,753	6,144	2,789
상용급액체수소 플랜트 핵심기술 개발	-	-	2,880	6,624	9,403	6,144	2,789
기획평가관리비			120	271	350	-	-

◆ '22년도 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 : 6,144백만원(계속 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 시운전 및 성능 검증 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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발			9,895	9,753	6,144	2,789	
○ 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발			9,895	9,753	6,144	2,789	
1. [계속] 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	한국기계 연구원	'19 ~ '23 (27,840)	9,504	9,403	6,144	2,789	수소액화 플랜트 공정기술 및 수소 액화 핵심설비, 액체수소 저장탱크 기술 개발을 통해 수소의 대용량 생산·저장 ·운송·활용 기반마련 ('22년도) 극저온(-253℃) 핵심설비 기반으로 LNG 냉열 활용파일럿급(0.5톤/일) 수소액화 플랜트의 시운전 및 성능평가와 상용급 (5톤/일) 핵심설비 기본·상세설계 추진

① 액체수소 저장탱크 국제인증 확보

- 0.6m³ 규모 액체수소 저장탱크 품질보증* ('20.6) 인증

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



< 액체수소 저장탱크 국제인증 >

10 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 8,451백만원 계속 1개(8,451백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	-	-	-	3,000	6,900	8,451	9,893
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증연구	-	-	-	2,881	6,627	8,451	9,893
기획평가관리비				119	273	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 도시팽창에 따른 환경기초시설의 도심지 편입을 위한 도시 폐자원 기반 자원순환형 지하 복합 플랜트 집적화 기술 개발 지속 지원
- ✓ 지하공간 확장 및 플랜트의 고집적 배치를 위한 지하공간 건설 기술 개발 지속 지원

① 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구 : 8,451백만원(계속 1개)

복합플랜트 및 지하공간 상세설계 및 지하공간 조성공사, 지하복합 플랜트 현장설치 등에 중점 투자

- (복합 플랜트 집적화 기술 개발 및 설치) 복합플랜트의 집적화를 위한 실증플랜트 상세설계 및 시스템 개발, 복합플랜트 현장설치
- (지하공간 활용 기술 개발 및 조성공사) 플랜트 지하공간 설치를 위한 지하공간 설계기법 개발 및 지하공간 조성공사

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			3,000	6,900	8,451	9,893	
○ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			2,881	6,627	8,451	9,893	
1. [계속] 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	고등기술 연구원	'20 ~ '24 (27,852)	2,881	6,627	8,451	9,893	환경기초시설의 도심지 편입 및 주민 편익 증대를 위한 지하공간을 활용한 도시기반 복합 플랜트의 실증 및 건설 기술 확보 ('22년도) 복합플랜트 및 지하공간 상 세설계 및 지하공간 조성공사, 지하 복합플랜트 현장설치

11 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발

◆ 사업개요

목적	석유 코크스를 활용하여 고순도의 수소를 추출하는 대용량 저가 수소 생산 통합 시스템 인프라 구축과 국내 실증 지원	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 25,305백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 6,946백만원 - 계속 1개(6,946백만원)
	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

* 국내발생 저급자원(석유 코크스)에 CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage)기술을 적용하여 대용량 저가 블루수소를 생산하는 플랜트 기술을 개발 및 실증하는 사업

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	-	-	-	-	6,000	6,946	12,359
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	-	-	-	-	5,673	6,946	12,359
기획평가관리비					237	-	-

◆ '22년도 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 : 6,946백만원(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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발			-	6,000	6,946	12,359	
○ 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발			-	5,763	6,946	12,359	
1. [계속] 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	고등기술 연구원	'21 ~ '25 (25,068)	-	5,763	6,946	12,359	석유 코크스 기반 합성가스 생산, 고도정제, 수소 추출 파일럿 실증설비 설계기술 개발, 단위공정별 시운전 및 설비 구축 ('22년도) 파일럿급(3톤/일급) 합성가스 생산 및 고도정제, 수성가스 전환 및 수소추출 상세 설계 추진

12 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발

◆ 사업개요

목적	미활용 바이오매스 재생연료를 활용하는 플랜트 건설·운영기술 개발을 통하여 동남아시아 등 해외건설 신시장 진출에 기여	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '21~'25, 정부 23,423백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,050백만원 계속 1개(4,050백만원)
	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 플랜트 건설기술 등을 통한 사업화 기반 실증 플랫폼기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	-	-	-	-	4,083	4,050	15,290
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	-	-	-	-	3,960	4,050	15,290
기획평가관리비					123	-	-

◆ '22년도 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: 4,050백만원(계속 1개)

베트남 현지 수요 맞춤형 플랜트의 시스템 상세 설계, 디지털 트윈 모델 및 데이터베이스 개발 추진

- (바이오매스 플랜트 핵심공정) 시스템 운전 최적 조건 도출 및 시스템 상세설계
- (스마트 운영·유지관리) 디지털 트윈 모델 및 데이터베이스 개발
- (사업화 기반 실증플랫폼) 보급 확산 모델 및 CDM 사업 모델 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발			-	4,083	4,050	15,290	
○ 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발			-	3,960	4,050	15,290	
1. [계속] 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	고등기술 연구원	'21 ~ '25 (23,300)	-	3,960	4,050	15,290	동남아 미활용 바이오매스를 활용한 50톤/일 모듈화 재생연료 플랜트 설계· 건설·운영/유지관리기술 개발 및 사업화 기반 마련 ('21년도) 시스템 상세설계, 디지털 트윈 모델 및 데이터베이스 개발, 보급 확산 모델 개발

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 4,470백만원 계속 1개(4,470백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	-	-	-	-	4,220	4,470	11,262
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	-	-	-	-	4,053	4,470	11,262
기획평가관리비					167	-	-

◆ '22년도 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 : 4,470백만원(계속 1개)

가스·오일 플랜트의 가상화 플랫폼 구축, 공정·설비 시뮬레이션 및 진단 모듈 개발 추진

- (가상화 운영플랫폼) AI 기반 운영·유지보수 가상화 핵심모듈 및 모델, 비정형 콘텐츠 개발
- (예지진단 및 안전관리) 공정·설비 모니터링 및 운영 효율화 포털 개발, 시뮬레이션 시스템 성능평가 모듈 개발, 건전성 진단 모형 개발
- (플랫폼 실·검증) 테스트베드 설계 및 운영·유지보수 DB 구축

◆ '22년도 연구개발과제 현황

[일반회계]

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발			-	4,220	4,470	11,262	
○ AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발			-	4,053	4,470	11,262	
1. [계속] AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	한국과학 기술원	'21 ~ '25 (19,785)	-	4,053	4,470	11,262	플랜트 안전성 제고·효율 향상을 위해 지능정보연계 기반 운영·유지관리기술 고도화 및 테스트베드 적용을 통한 상용화 기반 확보 ('22년도) 가상화 핵심모듈 및 모델 개발, 시뮬레이션 시스템 및 건전성 진단 모형 개발 등

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 4,327백만원 계속 1개(4,327백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	-	-	-	-	4,400	4,327	9,695
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	-	-	-	-	4,226	4,327	9,695
기획평가관리비			-	-	174	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 플랜트 사고 발생 시 사업장 주변 외부 시설물 피해영향까지 고려한 위험도 평가기반 플랜트 안전관리 기술 개발
- ✓ 플랜트 시설물 화재위험도 평가 요소 기술 및 가연성 화재 실증 실험, 내화설계기술, 소화설비 기술 정립, 화재손상도 분석 기술 개발

① 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발 : 4,327백만원(계속 1개)

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

○(플랜트 전주기 통합위험관리 기술) 구획/공간 관점의 재난 유형별 플랜트 위험도 평가 기술, 설계·시공 및 운영·유지관리 안전기술 개발 등의 개념설계 및 실험

○(안전성능 검·인증 기반 및 제도 선진화 연구) 플랜트 및 시설물 안전성 시험/평가/인증 체계 마련 등을 위한 제도 분석 및 방안 연구

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발			-	4,400	4,327	9,695	
○ 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발			-	4,226	4,327	9,695	
1. [계속] 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발 (舊 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 구축 기술개발)	한국 건설기술 연구원	'21 ~ '25 (18,248)	-	4,226	4,327	9,695	플랜트 사고 발생시 사업장 내외부 시설물 및 주변지역 피해영향까지를 고려한 위험도 평가기반의 플랜트 안전관리 기술개발 및 지원기반 구축과 관련 제도 고도화 ('22년도) 화재·폭발·내진 등 플랜트 사고위험 대비를 위한 통합위험관리 시스템 개념 설계 및 실험 추진

15 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업

◆ 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 17,948백만원 신규 1개(17,948백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	비전통오일 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업	-	-	-	-	-	17,948	177,224
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발	-	-	-	-	-	17,948	177,224

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발 : 17,948백만원(신규 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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~ '20	'21	'22	'23~	
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업			-	-	17,948	177,224	
○ 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발		'22 ~ '28 (195,172)	-	-	17,948	177,224	비전통오일 생산·처리·이송을 위한 모듈형 핵심설비 설계·제작기술 확보 및 기술 상용화를 위한 300배럴/일 급 테스트베드 실증 등

16 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 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
	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) 구축 및 운영기술 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	-	-	-	-	-	3,000	22,931
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	-	-	-	-	-	3,000	22,931

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 2MW/6MWh급 공기액화 에너지저장 및 활용시스템 핵심기술 개발
신규 추진

① 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발 : 3,000백만원(신규 1개)

공기액화 핵심 기술(액화공정, 극저온 콜드박스, 냉열 저장장치 등) 개발,
액체공기 에너지 저장/발전/활용 기술 개발, 2MW/6MWh급 테스트베드
구축 및 운영기술 개발 및 기술 통합 실증

- (공기액화 기술) 2MW/6MWh급 공기액화 액화공정 기술 및 콜드박스* 및 팽창기 설계 기술개발

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

- (액체공기 저장/발전/활용 기술) 2MW(6MWh)급 액체공기 저장/발전/활용 시스템 통합공정 및 액체공기 활용 발전터빈 기술개발

- (테스트베드 구축 및 운영 기술) 공기액화 공정 및 에너지 저장·활용 공정 엔지니어링 및 운영 기술

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발			-	-	3,000	22,931	
○ 공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발		'22 ~ '26 (25,931)	-	-	3,000	22,931	공기액화 기술개발, 액체공기 에너지 저장/발전/활용 기술개발, 테스트베드 구축 및 운영 기술개발 및 실증

17 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증

◆ 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 3,073백만원 신규 1개(3,073백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	-	-	-	-	-	3,073	20,938
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	-	-	-	-	-	3,073	20,938

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증 : 3,073백만원(신규 1개)

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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증			-	-	3,073	20,938	
○ 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증		'22 ~ '27 (24,011)	-	-	3,073	20,938	대용량 액체수소 플랜트의 냉매용 압축기의 설계·제작 등 국산화 및 5톤/일급 액체수소 플랜트에 연계한 성능평가·운영기술 확보

18 수소 시범도시 인프라 기술개발

◆ 사업개요

목적	재생에너지 기반의 수소 생산-저장-활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발		
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 17,066백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,506백만원 계속 1개(4,506백만원)	
	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)	

* 수소 시범도시 주거부분의 기술적 제약을 극복하기 위해 수소 R&D특화도시(삼척)에서 에너지 프로슈머 주택단지를 개발 및 실증하는 사업

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 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 : 4,506백만원(계속 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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
수소 시범도시 인프라 기술개발			5,000	5,714	4,506	1,846	
○ 수소 시범도시 인프라 기술개발			4,802	5,488	4,506	1,846	
1. [계속] 수소 시범도시 인프라 기술개발	한국에너지 기술연구원	'20 ~ '23 (16,642)	4,802	5,488	4,506	1,846	재생에너지 기반의 수소 생산-저장- 활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발 및 실증 ('22년도) 재생에너지 연계 타운하우스형 통합 에너지시스템 및 수소기반 모델별 주택단지 구축·시운전 추진

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 국가건설기준 “수소 연료전지 주택·단지 건설기준” 제정

- 수소연료전지실 및 수소배관, 건물 간 방폭을 위한 이격거리 등 국가건설기준 마련('21.12.)



< 안전성을 위한 건물 이격 거리(안) >

19 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발

◆ 사업개요

목적	수소버스 기반 대중교통 인프라 국산화 기술개발 및 실증 플랜트 구축·운영을 통한 해외 시장 진출 토대 마련	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 22,134백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,309백만원 계속 1개(4,309백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	-	-	-	-	2,000	4,309	15,825
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	-	-	-	-	1,921	4,309	15,825
기획평가관리비					79	-	-

◆ '22년도 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 : 4,309백만원(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 메가버스충전소 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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술 개발			-	2,000	4,309	15,825	
○ 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술 개발			-	1,921	4,309	15,825	
1. [계속] 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	한국가스 기술공사	'21 ~ '25 (22,055)	-	1,921	4,309	15,825	수소버스 기반 대중교통 인프라 국산화 기술 개발 및 실증 플랜트 구축·운영을 통한 해외 시장 진출 토대 마련 ('22년도) 국내 실증부지에서 메가버스 충 전소 표준모델 및 국산제품 실증, 수전해 수소생산 기술 개발 추진

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 3,442백만원 신규 1개(3,442백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	3,442	23,451
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	3,442	23,451

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발 신규 추진

① RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발 : 3,442백만원(신규 1개)

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

- (RE100 시스템) 재생에너지, 수전해, ESS 등 핵심설비 연계 모델 도출 및 RE100 인프라 시스템 기본구조 설계
- (출력 안정화 제어) 출력제어 기반 재생에너지 발전·저장·활용 연계 기본구조 설계
- (에너지거래 플랫폼) 물리적 RE100 달성을 위한 구축비용 최소화 모델 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발			-	-	3,442	23,451	
○ RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발		'22 ~ '25 (26,893)	-	-	3,442	23,451	재생에너지의 간헐성을 극복하기 위 해 단주기 및 장주기 에너지 저장과 ICT 기술을 활용한 에너지의 균질화 및 RE100 달성 기술 개발 (재생에너지 활용 12시간 2MW급 안정적 전력 공급 시스템 개발 등)

21 도시건축연구사업

◆ 사업개요

목적	국민의 행복 증진과 도시의 활력 제고를 위해 초고층빌딩 등 신건축문화 창조, 도시재생 활성화, 안전한 생활환경 구축, 온실가스 저감 등 관련 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 2개, 과제 2개, 정부 4,921백만원 종료 2개(4,921백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	건축계획 및 재료·구조 건축환경 및 융복합	▪ 국내외 건설시장 확보를 위한 건축계획, 건축재료 및 구조 엔지니어링 기술 개발 ▪ 온실가스 감축을 위한 건축물 에너지 관리 및 특수 건축물 엔지니어링 기술 개발 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
도시건축연구사업	438,069	34,279	34,864	39,617	20,806	4,921	-
도시운영 및 관리	41,417	4,300	4,490	3,543	1,967	-	-
건축계획 및 재료·구조	75,681	4,039	6,800	4,458	3,371	766	-
건축환경 및 융복합	141,741	19,140	22,058	29,910	14,668	4,155	-
스마트 친환경 도시 및 도시재생	179,230	6,800	-	-	-	-	-
기획평가관리비			1,516	1,706	800	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 2030 국가 온실가스 감축목표 이행 및 '25년까지 제로에너지 건축물 의무화를 위한 에너지 사용량 저감 기술 개발 지속 지원
- ✓ 생활공간의 환경문제 해결과 국산 건축 자재 시장 활성화를 위해 건축 자재 평가기법 개발 및 건축시스템 실증 지속 지원

① 건축계획 및 재료·구조 : 766백만원(종료 1개)

글로벌 경쟁력 확보를 위한 국가표준 건축규정의 선진화, 친환경 건축물 보급을 위한 건축재료 및 시공 기술 개발

- (생태건축 자재 표준화) 국가차원에서 생태건축의 자재, 부재 등에 대한 성능분석 및 기준 제시, Prefab·모듈화 기술 등 성능개선을 위해 개발된 기술 실증 및 고도화

② 건축환경 및 융복합 : 4,155백만원(종료 1개)

건물부문 온실가스 감축목표 이행을 위한 건물에너지 사용량 저감 및 에너지 효율 향상 기술 개발

- (소규모건축물 에너지 절감) 소규모건축물 에너지 성능개선 등을 위한 설계·시공기술 개발, 표준화 등과 통합 설비시스템 시제품 등 핵심기술 성과검증 및 고도화

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
도시건축연구사업			546,829	20,806	4,921	-	
○건축계획 및 재료구조			90,978	3,371	766	-	
1. [종료] 환경성적표지 기반 생태건축의 성능 기준 및 모듈화·시공 기술 개발	한국건설 기술 연구원	'18 ~ '22 (5,738)	2,797	2,175	766	-	생태건축자재의 성능기준 및 성능 향상 기술, 생태건축자재와 부재의 실용화 기술 개발 (22년도) Living-Lab I, II의 모니터링 및 사후평가, 생태건축 아이템별 성능 기준 보완 및 생태건축 성능평가제도 제안 등
○건축환경 및 융복합			212,849	14,668	4,155	-	
2. [종료] 소규모 건축물의 소비에너지 최적화 설계·시공 기술 개발	(사)한국 패시브 건축협회	'19 ~ '22 (13,198)	3,710	5,333	4,155	-	소규모 건축물의 소비최적화 설계· 시공기준 개발, 소규모 건축물 부하 최적화 설비용량 산정 및 부하계산 프로그램 개발, 저비용·고성능 소비 에너지 최적화 설비시스템 및 제어 기술 개발 (22년도) 소규모 건축물 설계 기준 (안) 완료, 히트펌프 기반 통합설비 및 데시컨트 제습 환기장치 실증 데이터 분석 및 설비 최적화, 국내 유통자재 DB웹 구축 등

① 생태건축: 리빙랩 I(노원구 숲속작은도서관) 준공

- 국내 최초로 국산목재를 100% 활용한 최초의 건축현장을 조성하고, 건축자재 생산과 시공 과정에서 발생하는 내재탄소를 획기적으로 줄임('21.11)

* 수입목재 대비 국내산 목재 사용시 수입과정에서 1m³ 당 약 72.3kg의 탄소배출 저감 가능



<리빙랩 I 준공 모습>

② 생태건축: CO₂ 배출을 90%까지 줄인 에코시멘트 개발 및 적용

- 에코시멘트는 국산목재와 함께 노원구 숲속작은도서관 조성 현장에 최초 적용('21.11)

* 에코시멘트는 포틀랜드 시멘트 대비 1톤 당 1,130kg의 탄소배출량을 줄임



<HSCC결합체 외형>

③ 소규모 건축물: 품질향상 가이드라인

- 국내 소규모 건축물에서 발생하는 하자사례를 분석하고 개선안을 도출하여 Ver.2.0 온라인 보급(설계기준, 시방서, 지침 반영)('21.6)

* 소규모 건축물 부위(지붕, 벽체, 바닥, 창호 등)별 빈번히 발생하는 하자사례에 대한 내용을 일러스트와 함께 설명함으로써 이해도를 높임

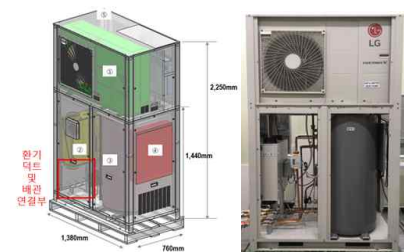


<품질향상 가이드라인>

④ 소규모 건축물: 히트펌프 기반 통합설비 시제품 개발

- 고효율 건축물에 적합한 히트펌프 기반의 냉방, 난방, 급탕, 환기 통합설비 시스템 개발 및 운전 제어방법 특허등록('21.4)

* 히트펌프를 기반으로 높은 COP를 얻음으로써 소비 에너지 20% 절감 예상



<통합설비 시제품>

22 주거환경연구사업

◆ 사업개요

목적	주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택 기술 개발을 통해 국민 행복을 만드는 주거공간 구현	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,188백만원 종료 1개(1,188백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	자산가치 창출형 주택	▪ 주택의 사용수명 연장과 자산가치 증대를 위한 주택 생애주기 대응 유지관리 및 노후주택 리모델링 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
주거환경연구사업	90,595	18,649	21,113	21,812	15,332	1,188	-
지속가능한 복지 주택	8,885	-	-	-	-	-	-
미래형 스마트 주택	43,182	5,500	3,601	3,708	2,716	-	-
수요자 맞춤형 주택	30,955	9,149	10,996	11,406	6,962	-	-
자산가치 창출형 주택	6,711	2,700	4,318	4,400	3,862	1,188	-
주택인프라 기반 구축	862	1,300	1,281	1,358	1,138	-	-
기획평가관리비			917	940	654	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 노후 공동주택 안전성 제고 및 주거환경·성능 개선 위한 저비용·고효율의 수직증축 리모델링 기술개발 지속 지원

① 자산가치 창출형 주택 : 1,188백만원(종료 1개)

공동주택 리모델링 활성화 정책에 따른 저비용·고효율 수직증축 리모델링 기술 개발

- (공동주택 리모델링) 노후 공동주택의 주거환경 개선 및 안전성 제고를 위한 수직증축(3개층) 내진·구조보강 등 설계·시공 핵심기술 검증 및 모니터링, 지침·가이드라인 개발 등

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
주거환경연구사업			152,169	15,332	1,188	-	
○ 자산가치 창출형 주택			18,129	3,862	1,188	-	
1. [종료] 저비용·고효율의 노후 공동주택 수직증축 리모델링 기술개발 및 실증	아주 대학교 산학 협력단	'15 ~ '22 (19,044)	13,994	3,862	1,188	-	저비용·고효율의 수직증축 리모델링 설계 및 핵심기술, 내진설계 및 구조 안전 확보 기술 개발 등 ('22년도) 수직증축 리모델링 기초·구조 보강, 내력벽 철거량 최소화 기법, 리모델링용 바닥난방·중앙환기·충상배관, 등 핵심기술 검증 및 지침·가이드라인 개발

① 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술 실증단지 구축

- 공동주택 4대 주거환경(충간소음, 실내공기질, 결로, 누수) 개선 핵심기술의 성능 검증을 위한 실증단지 준공('20.8.) 및 거주후 평가(~'21.2.)

* 신축 공동주택(안성 아양지구 A2-2블록 447세대), 소음, 공기질, 결로, 누수 개선 기술 등 적용



< 안성 공동주택 실증단지 >

② 에너지 절약형 건축자재(창호, 문, 단열재) 개발 및 성능 검증 추진

- 제로에너지 주택 보급 활성화를 위하여 적정비용의 에너지 절약형 건축자재 시제품 개발 및 현장적용 통한 성능 검증 추진 중('20.3.~)

* 경기 일산, 분당 등 공동주택 4세대, 부산EDC 스마트빌리지 56세대, 세종 상리 에너지자립마을 28세대 등 개발 자재 적용 및 성능 검증 추진



< 에너지 절약형 건축자재 시제품 >

③ AAL기반 스마트 헬스케어 공동주택 실증 적용 및 검증 추진

- 스마트 공동주택 헬스케어 실증모델 및 플랫폼, 디바이스, 서비스 등 검증 위한 실증단지 기술 적용('20.11.) 및 성능 모니터링(~'21.6.)

* LH 시흥장현 A11BL 임대주택 단지 및 인천도시공사 연수구 매입 임대주택 단지 176세대 실증 구축 및 성능 모니터링



< 시흥 공동주택 실증단지 >

④ 13층 이상의 중고층 모듈러 공동주택 실증단지 착공

- 도심 내 유휴부지를 활용하여 신속하게 주택공급이 가능한 중고층 모듈러 건축 기술의 성능 검증 위한 실증단지 착공('21.12)

* 용인 영덕 경기행복주택(13층, 110모듈 106세대)



< 용인 중고층 모듈러 실증단지 >

23 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 7,027백만원 계속 1개(7,027백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 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 : 7,027백만원(계속 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 에너지 효율화 기술 개발 및 실증 추진(기존 건축물 대상/시흥 스마트시티)

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

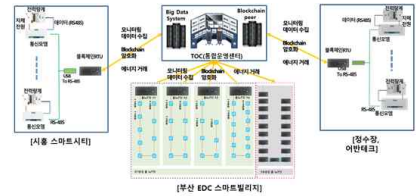
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발			5,000	11,480	7,027	3,989	
○저탄소 에너지 고효율 건축기술			4,797	10,966	7,027	3,989	
1. [계속] 저탄소 에너지효율화 기술 기반 에너지공유 커뮤니티 구축 기술 개발	한국 에너지 기술 연구원	'19 ~ '23 (26,779)	4,797	10,966	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 ('22년도) 커뮤니티 內 통합 에너지관리 네트워크 기술 검증, 커뮤니티 에너지 최적 설계지원 데이터베이스 구축, 에너지공유/거래 플랫폼 운영 가이드 라인 개발 등 국가스마트시티 시범 도시 구축일정과 연계한 에너지공유 커뮤니티 리빙랩 실증·준공·운영 및 보완

① 에너지 공유/거래 플랫폼 개발

- 스마트시티 국가시범도시(부산EDC) 내 스마트 빌리지, 스마트정수장 및 어반테크 대상 에너지 공유/거래 플랫폼 구축('21.12)

* 블록체인 네트워크를 활용한 P2P, B2B 에너지 거래 시스템 개발, TOC 통합관제 및 CEMS활용 최적 운영시스템 개발 및 구축



< 에너지 공유/거래 플랫폼 >

② 저탄소 고효율 복합에너지 시스템 구축

- 전기·열 통합형 에너지공유 실증을 위한 복합 에너지시스템 구축('21.12)

* BIPV 및 PV활용 전력생산시스템 구축, 잉여전력 저장을 위한 ESS 구축, 잉여전력 열변환 저장을 위한 히트 펌프 및 축열조 구축, EV활용 에너지저장을 위한 충전기 설치



< 복합에너지시스템 구축 >

③ 웹버전 에너지 성능 예측 프로그램 개발

- 국가통계기반 에너지 소비량 예측식과 대상 건물 사양 특성에 따른 소비량 예측 모델을 반영하여 웹버전 에너지 성능 예측 프로그램 개발('21.10)

* 기술 자재별 효과분석 및 분석결과 DB화, 기술/자재 요소 정보 BIM 라이브러리 연동(LOD(Level Of Detail) 400 수준)



< 에너지성능 예측프로그램 개발 >

④ 기존 건축물 저탄소 에너지 효율화 리모델링 설계 및 시공

- 실증대상지(신현동 행정복지센터) 리모델링 기본 설계('21.4) 및 시공('21.8)

* 공사비용 절감(최대 30%) 달성을 위해 '건식 Prefab 외단열 벽체시스템' 및 '프리패브 모듈 스마트 배선 시스템' 등의 저비용·고효율 기술패키지 도입



< 리모델링 패키지 실증설비 시공 >

24 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발

◆ 사업개요

목적	도시 생애주기를 고려한 쇠퇴지역의 재난재해 위험 등 시급한 사회문제 해결을 통하여 국민의 안전 및 삶의 질을 제고하고 도시 회복력 향상을 위한 기술개발 및 실증을 통한 포용적 도시재생 도모	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '19~'22, 정부 17,714백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 6,060백만원 종료 1개(6,060백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	쇠퇴지역 재생역량 강화	도시 재생지역의 도시공간 재난재해 위험성 분석·예측 기술, 도시회복력 향상 기술 개발, 도시재생 회복력 강화를 위한 인프라 구축 및 종합 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	-	-	1,000	5,857	4,797	6,060	-
쇠퇴지역 재생역량 강화	-	-	960	5,601	4,587	6,060	-
기획평가관리비			40	256	210	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 소규모 주거지 재생기술, 도시 회복력 향상 기술, 재난 지원대응 기술 등 안전한 주거 환경 구현을 위한 사회이슈 해결형 R&D 기술 지속 지원

① 쇠퇴지역 재생역량 강화 : 6,060백만원(종료 1개)

쇠퇴지역 재난재해 피해 최소화를 위한 위험성 분석 및 도시회복력 향상 기술 개발

- (도시재생지역 재난재해 위험성 분석 및 예측) 실증지역 대상 재난재해 위험성 분석 결과 기반 위험성 예측기술 개발 및 재난재해 위험성 정보시스템 구축
- (쇠퇴지역 도시회복력 향상) 소규모 쇠퇴지역의 재난재해 대비 주거 환경 개선 기술 및 재생과 연계한 안전중심의 제도 등 대형 기반시설 확보가 어려운 소규모 재생지역에 적용 가능한 재난재해 대응 기술 개발
- (도시재생 종합진단 및 계획지원시스템 구축) 쇠퇴지역 재난 대비 /대응 관점에서 재난재해 위험성 분석부터 계획지원까지 서비스하는 통합플랫폼 구축 및 운영

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

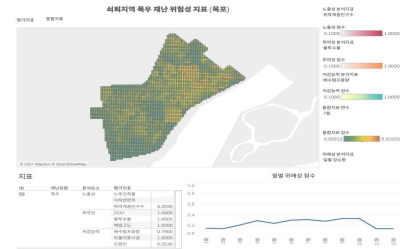
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발			6,857	4,797	6,060	-	
○ 쇠퇴지역 재생역량 강화			6,561	4,587	6,060	-	
1. [종료] 쇠퇴지역의 도시공간 위험성 분석 및 도시회복력 향상을 위한 기술개발	한국토지 주택공사	'19 ~ '22 (17,208)	6,561	4,587	6,060	-	쇠퇴지역의 도시공간 재난재해 위험성 분석 및 예측기술, 도시회복력 향상 기술, 도시회복력 강화를 위한 인프라 구축 및 종합실증 ('22년도) 휴대용센서시스템 내 열화상 카메라 및 알고리즘 고도화, 화재/폭발 위험요소 탐지 자동화 기술, 휴대용 센서시스템 내 라이다(LiDAR) 장비 및 알고리즘 고도화, 도시회복력 지수 적용을 위한 계획·설계 및 기술 적용· 운영 등 도시재생지역 종합시스템 구축, 회복력 향상 기술 적용·모니터링, 종합 실증단지 운영

① 재난재해 위험성 정보시스템 개발

- 고도화된 재난재해 위험성 DB를 바탕으로 위험성 평가지수 조치가 가능한 쇠퇴지역 재난재해 위험성 정보시스템 개발('21.12)

* 그리드 기반 위험성 분석 결과 및 재난재해 유형 및 지표별 설명자료 등 제공(목포, 서산, 대구 적용)



< 재난재해 위험성 정보시스템 >

② 쇠퇴지역 위험성 분석장비 및 솔루션 개발

- 센서 경량화(백팩형 센서 → 핸드헬드형 센서) 및 위험 요인 탐지 자동화 기술 개발로 건축물 기울기, 열지도 등 위험성 데이터 취득 및 분석('21.12)

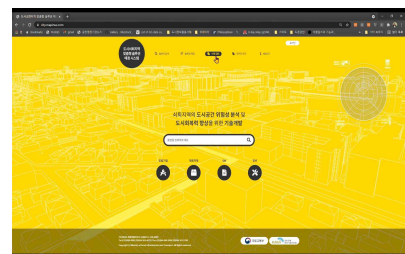


< 센서 경량화 및 열지도(대구) >

③ 맞춤형 최적 솔루션 패키지 매칭 시스템 개발 및 적용

- 실증지역 재난 및 시설 유형, 예산 규모 등 조건에 맞는 솔루션 매칭을 통해 재난대응형 도시재생 활성화계획(안) 수립('21.11)

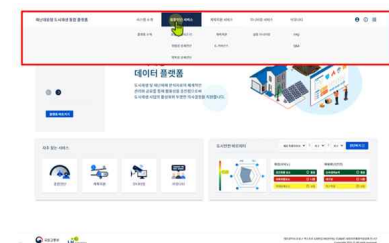
* 서산 양유정마을, 목포 개항의거리, 대구 인동촌마을 대상으로 적용



< 솔루션 패키지 매칭 시스템 >

④ 재난대응형 도시재생 통합플랫폼 개발

- 쇠퇴지역 재난재해 대응을 위해 위험성 및 회복성 분석, 도시재생사업 추진 의사결정 지원, 모니터링 등 통합서비스 제공



< 재난대응형 도시재생 통합플랫폼 >

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	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'24, 정부 18,434백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 6,546백만원 계속 1개(6,546백만원)
	지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	▪ 국가 온실가스 산정 대상 중 정주지 부문의 온실가스 산정 및 저감기술 개발 등을 통한 쾌적한 국토조성 지원 기술개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	-	2,816	4,381	6,546	4,691
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	-	2,704	4,208	6,546	4,691
기획평가관리비				112	173	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 국가 온실가스 산정 대상 중 정주지 부문 온실가스 인벤토리 구축, 국토도시 공간계획·관리기술 개발 및 저감기술 실증 지속 지원

① 국토도시공간 온실가스 저감 : 6,546백만원(계속 1개)

LULUCF 부문 온실가스 인벤토리 구축 및 정주지 부문 국가 배출·흡수 계수 개발

- (정주지 부문 온실가스 인벤토리 구축) 온실가스 인벤토리 활동자료 구축(T2, a3)*, 국가 배출·흡수계수 개발(일반정주지), 정주지 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 구축

* Tier2, Approach 3 : 탄소저장고별 국가고유계수개발 및 원격탐사 기반 토지이용변화('공간명시적 토지이용변화' 자료: 지리정보시스템, 인공위성 자료 등을 통해 시계열적 변화의 파악이 가능)

- (국토도시 공간계획 및 저감기술 실증) 온실가스 흡수량 확대를 위한 공간계획 의사결정시스템 개발, 정주지 탄소흡수 녹화모듈 및 도시 적용 온실가스 포집·전환장치 개발 등

◆ '22년도 연구개발과제 현황

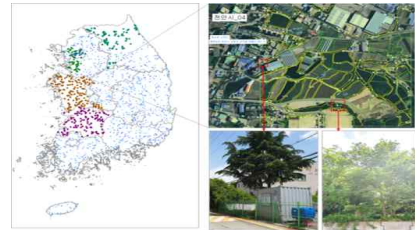
<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			2,816	4,381	6,546	4,691	
○ 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			2,704	4,208	6,546	4,691	
1. [계속] 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	한국토지 주택공사	'20 ~ '24 (18,149)	2,704	4,208	6,546	4,691	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 ('22년도) 온실가스 인벤토리 활동자료 구축(T2, a3), 국가 배출·흡수계수 개발(일반정주지), 정주지 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 구축과 온실가스 흡수량 확대를 위한 공간계획 의사결정시스템 개발, 정주지 탄소흡수 녹화모듈 및 도시 적용 온실가스 포집·전환장치 개발 등

① 정주지 활동자료 구축(타용도에서 전환된 정주지 범위)

- 전환된 정주지 INDEX 20,693 중 약 19,135도엽에 대한 활동자료 구축 완료(92%) 및 통계산출(T1, A3)
- 판독자료의 정확도 검증을 위한 현장조사 지침서 및 속성정보 라이브러리 작성
- * 수도권 및 강원권 일부 제외한 전국 단위 타용도에서 전환된 정주지 활동자료 구축완료



< 정주지 활동자료 구축 체계 >

② 정주지 부문 온실가스 인벤토리 산정을 위한 국가 배출·흡수계수 개발

- 정주지의 대표적인 흡수원인 12개 수종에 대한 상대생장식 개발과 현지조사를 통해 고사유기물, 토양 등에 대한 탄소농도 분석
- * 전체 연구기간 목표 대비 약 79% 완료



< 바이오매스 상대생장식 개발 방법 >

③ 온실가스 통계 검증관리 플랫폼 정보기반 개발

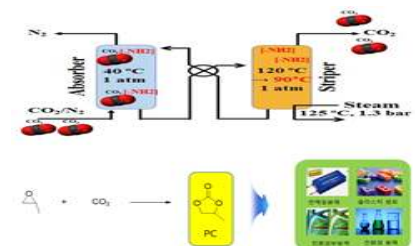
- 활동자료 분석 및 계층 구조 설계 진행 및 프로토타입 제작을 위한 블록 구조 설계 완료
- 코드관리/배출계수 관리를 위한 프로토타입 제작 (직렬 병렬 계층 구조 코드 관리 체계)



< 통합플랫폼 화면 >

④ 도시 적용 온실가스 포집·전환기술 개발 및 고도화

- 기존 포집기술 대비 10% 이상 경제성이 높은 포집제 개발 : CO₂ 포집제 재생에너지 2.2GJ/ton CO₂ 이하
- 신규 촉매 개발을 통한 유기탄산 수율 95% 달성으로 전환촉매 및 전환공정 핵심기술 개발



< 포집 및 전환 공정 >

⑤ 온실가스 저감형 통합녹화모듈 요소기술 개발

- 지오폴리머 콘크리트 기술을 활용한 CO₂ 흡수형 플랜터 개발, 온실가스 저감형 인공토양 개발 (바텀애쉬와 목재 DBA)
- 식생별 생육 패턴 및 환경 DB구축, 녹화모듈 기술 요소 및 환경 변수 조합을 통한 최적화 기초모형 구축



< 토양기반재 및 식생 개발 >

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 4,785백만원 계속 1개(4,785백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 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 : 4,785백만원(계속 1개)

OSC 기반 PC구조 공동주택 최적 표준모듈 및 설계모델, PC 부재 정밀시공 및 검측, 시공품질관리 기술 등 핵심기술 개발 및 실증 추진

○(OSC 기반 핵심 요소기술) PC 공동주택 주거성능(누수, 단열 등) 확보 및 생산성 개선 기술, 생산공장-운송-현장 통합정보관리플랫폼, 스마트 센싱기반 시공정밀도 확보, 안전관리 기술 개발 등

○(OSC 관련 인프라 구축) OSC 기반 PC 구조 공동주택 발주가이드, 구조설계기준, PC 공장/현장 품질관리 기준 및 지침 개발 등

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

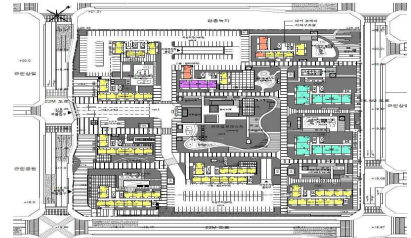
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			1,600	4,000	4,785	4,819	
○ Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			1,537	3,841	4,785	4,819	
1. [계속] Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	이화여자 대학교 산학협력단	'20 ~ '23 (14,982)	1,537	3,841	4,785	4,819	기존 현장중심 생산 방식의 한계를 극복하고, 안정적인 공동주택 공급 및 주택산업 경쟁력 향상을 위한 Off-Site Construction(OSC) 기반 중저층 PC(Precast Concrete)구조 공동주택의 설계·생산·시공 및 통합관리 핵심기술 개발 ('22년도) OSC 기반 PC생산공장·설치 현장 연동형 정보관리체계, 스마트 센싱 기반 시공정밀도 확보 기술 개발, OSC 기반 PC구조 공동주택 발주가이드 개발, 테스트베드 실증사업 수행

① OSC PC공동주택 실증사업 기술 적용

- LH PC공동주택(평택고덕 A-58BL 14공구 주택 46m² 12층 2개동 166세대)에 OSC 표준모듈/모델에 기반한 설계 및 주요 핵심기술 적용('21.9)

* 사업발주('21.9) 및 계약 체결('21.12)



< 실증사업 단지배치도 >

② PC 공동주택 주거성능개선 공법개발

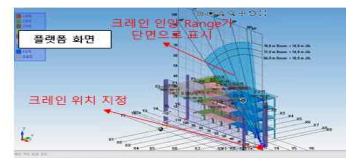
- 공동주택용 PC 중공슬라브 제작 공법 개발('21.5)
- 공동주택용 일체형 PC 시스템 욕실 공법 개발 및 시제품 제작('21.7)



< PC 시스템 욕실 >

③ 공장-운송-현장 통합관리를 위한 OSC플랫폼 개발

- 부재 생산 및 품질관리를 위한 RFID 태깅 시스템 개발('21.5)
- 디지털 기반 OSC 프로젝트 공정관리시스템 개발('21.8)



< OSC 통합 플랫폼 화면 >

④ OSC 생산성 향상을 위한 요소기술 개발

- Half PC-Wall 기반 옥탑층 건식화 공법 목업 제작('21.3)
- 와이어메시 용접용 철근 선조립 장비 시제품 개발('21.11)



< PC 활용 건식화 공법 >

27 시 기반 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 2,689백만원 계속 1개(2,689백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	시 기반 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
시 기반 스마트하우징 기술개발	-	-	-	2,900	4,200	2,689	2,593
시 기반 스마트하우징 기술개발	-	-	-	2,785	4,033	2,689	2,593
기획평가관리비			-	115	167	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① AI기반 스마트하우징 기술개발 : 2,689백만원(계속 1개)

주택, 가전, 스마트기기 등을 통합한 내·외부 주거공간 자체가 정보 수집 수단이자 서비스를 제공하는 주거인프라인 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발과 실증 추진

○(스마트하우징 플랫폼 및 실증) 스마트하우징 플랫폼 데이터 및 서비스 연동, 개방형 게이트웨이 개발, 리빙랩 구축 및 공동주택 실증 추진

○(스마트하우징 서비스 기술) 스마트 주거 안전, 쾌적, 편의, 유지 관리 서비스 소프트웨어 개발 및 시제품 제작, 리빙랩 검증 등 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

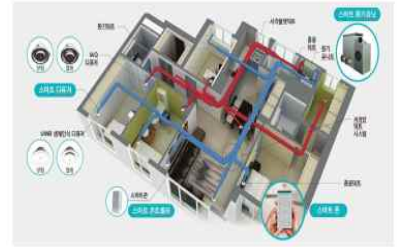
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
AI기반 스마트하우징 기술개발			2,900	4,200	2,689	2,593	
○AI기반 스마트하우징 기술개발			2,785	4,033	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)	2,785	4,033	2,689	2,593	주거패러다임 변화에 대응하기 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발 ('22년도) 스마트하우징 플랫폼 데이터 및 서비스 연동, 스마트 주거 서비스 S/W 개발 및 시제품 제작, 플랫폼· 서비스 통합 및 리빙랩·실증구축 등

① 주거 쾌적서비스 단독주택 현장 적용 및 검증 추진

- 실내·외 공기질, 온도 등을 고려하여 4계절 쾌적한 실내환경 조성이 가능한 스마트환기 시스템 단독주택 적용 및 검증('21.11)

* 부산 에코델타시티(EDC) 스마트빌리지 2세대에 스마트 디퓨저, 스마트 환기유닛, 스마트폰 간의 인터랙티브 제어 기술 등 적용



< 스마트환기 시스템 >

② 조건반응형 스마트 다이내믹 윈도우시스템 시작품 개발

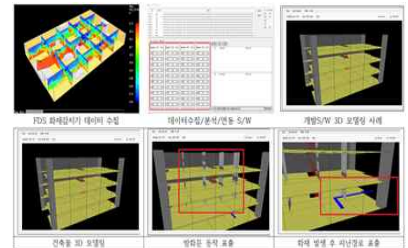
- 실내·외 환경조건 및 거주자 요구에 반응하여 조망, 채광 등을 자동으로 조절하는 스마트 윈도우 시작품 개발('21.9)



< 스마트 윈도우 시작품 >

③ AI기반 통합 화재안전 시스템 소프트웨어 개발

- 화재 관련 데이터 수집·분석·연동을 통해 화재 위험 분석 및 대응, 화재 확산 예측, 최적 피난 경로 도출 가능한 소프트웨어 개발('21.11)



< 화재 안전 서비스 소프트웨어 >

④ 거주자 맞춤형 주거 편의서비스 시작품 개발

- 사용자 요구에 따라 공간 가변이 가능하고, 디스플레이, 통신 등 IoT 기기·센서를 자유롭게 설치 가능한 인필 시스템 시제품 개발('20.12)



< 가변형 벽체 시작품 >

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	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 12,159백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,439백만원 계속 1개(2,439백만원)	
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 지하안전관리에 필수적인 지하공간통합지도의 최신성, 활용성 제고를 위해 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 활용 기술 개발 지속 지원

① 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발 : 2,439백만원(계속 1개)

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

- (지하공간통합지도 갱신 자동화 기술) 지하공간통합지도 1일 갱신 체계 구축을 위한 변화객체 탐지·추출 및 가공 자동화 기술, 품질 관리 기술 개발 추진
- (지하공간통합지도 활용 지원 기술) 지하정보 정밀탐사, 모바일 지하공간정보 관리 등 핵심기술 개발 및 지하정보통합체계* 성과 연계 추진

* 국토부 지하정보활용시스템/지하정보통합관리시스템

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

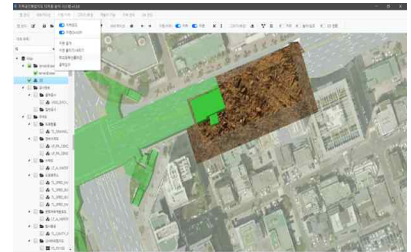
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			5,310	3,610	2,439	800	
○ 지하공간 통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			5,100	3,461	2,439	800	
1. [계속] 지하공간 통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (11,800)	5,100	3,461	2,439	800	지하공간통합지도의 최신성, 활용성 제고를 위한 갱신 자동화 및 현장 활용 지원 기술 개발 ('22년도) 지하공간통합지도 변화객체 모니터링 및 갱신 자동화 기술, 데이터 품질 향상을 위한 표준화 및 검증 기술, 지하정보 정밀탐사 시스템, 지하 공간통합지도 경량화 및 암호화하 기술, 현장 서비스 등 기술 개발과 실증 서비스를 통한 성과물의 적용 및 검증

① 지하공간통합지도 갱신자동화 및 품질관리 시스템 개발 및 실증

- 지하공간통합지도 갱신자동화(지하시설물, 지하 구조물, 지반정보), 품질관리 시스템 통합실증 및 시험운영

* 지하공간통합지도 갱신주기 단축(6개월->1개월) 및 지자체(공공), 유관기관(민간) 제출 표준화



② 지하정보 정밀탐사 시스템 구축

- 지하정보 정밀탐사 차량형 시스템 구축 및 성능 확보를 위한 실증

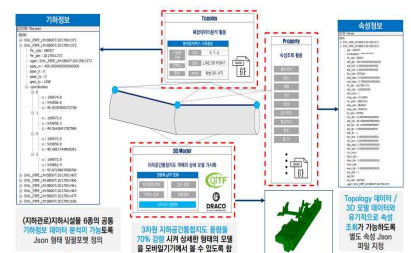
* 지하시설물 정보 수정·갱신 사업 지원을 통한 정밀탐사 시스템 성능 고도화 및 실증



③ 모바일 서비스를 위한 지하공간통합지도 경량화 및 암호화 기술 개발

- 현장활용 강화를 위한 모바일 서비스 기능 실증 및 시험운영

* 기존용량 대비 70%이상 경량화



④ 실증 테스트베드 구축(비금속관로 탐사장비 성능검사장)

- 금속, 비금속 지하시설물 탐사장비의 성능검사가 가능한 테스트베드 구축

* 비금속관로 탐사장비 성능 시험장으로 활용 예정



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(1,00백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용 ▪ 지하공동구의 디지털 트윈화를 통하여 재난 예측, 예방, 대응 및 복구를 실감적으로 지원하기 위한 (준)실시간 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발
	실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	-	-	-	750	1,000	1,000	2,000
실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발	-	-	-	720	960	1,000	2,000
기획평가관리비				30	40	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

* 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

◆ '22년도 과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 ~'20	정부지원 '21	연구개발비 '22	'23~	연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발			750	1,000	1,000	2,000	
○실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발			720	960	1,000	2,000	
1. [계속] 디지털트윈 기반의 지하공동구 화재·재난 지원 통합플랫폼 기술개발	한국건설 기술 연구원	'20 ~ '24 (4,560)	720	960	1,000	2,000	디지털트윈 시스템 상에서 실시간 모니터링 하기 위한 객체 기반의 공간정보 구축 지원 ('22년 도) 디지털트윈 시스템 상에서 실시 간 모니터링하기 위한 3차원 객체 기반 지 하공동구의 공간정보 수집·연계기술 개발

30 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발

◆ 사업개요

목적	건축설계 산업의 글로벌 경쟁력 향상과 양질의 일자리 창출 및 건축 행정 서비스 혁신을 위해 인공지능 기반의 건축설계 핵심기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 23,293백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,503백만원 계속 1개(5,503백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	-	-	-	-	6,143	5,503	11,647
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	-	-	-	-	5,900	5,503	11,647
기획평가관리비			-	-	243	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발 : 5,503백만원(계속 1개)

취득 데이터 모델링, 설계요구사항·AI모델·BIM SW 연계, 표준·로드맵·설계자동화 요소기술 개발, 건축행정서비스(세움터) 연계기술 개발

- (계획설계기술) 건축 설계자동화를 위한 법규분석 및 매스생성, 계획설계안 생성 모듈 개발
- (상세설계기술) 상세설계(구조체, 내외부마감) 자동화 및 견적, 정합성, 설계도면 생성 자동검토 모듈 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발			-	6,143	5,503	11,647	
○ 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발			-	5,900	5,503	11,647	
1. [계속] 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	경북대학교 산학협력단	'21 ~ '25 (23,050)	-	5,900	5,503	11,647	건축설계 생산성 및 글로벌 경쟁력 향상, 공공편의 증진을 위해 인공지능 기반 건축설계 자동화 기술개발 ('22년도) 건축설계자동화를 위한 법규 분석 및 매스생성, 계획설계안 생성 모듈 개발, 상세설계 자동화 및 견적, 정합성, 설계도면 생성 자동검토 모듈 개발

31 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발

◆ 사업개요

목적	국가 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 경쟁력 확보 및 관련 산업 선도	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '18~'22, 정부 14,826백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,870백만원 종료 1개(2,870백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	- 수요처 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신 및 활용 지원 기술 개발 * 다부처 공동사업으로, 공간정보를 활용하는 가상훈련(산업부), 실감 재난관리(행안부), 실감형 관광 콘텐츠(문체부) 서비스 분야에 실감형 3D 도시모델 제공

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	-	2,000	3,484	2,484	3,988	2,870	-
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술개발	-	2,000	3,347	2,386	3,830	2,870	-
기획평가관리비			137	98	158	-	-

※ '18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 수요처 맞춤형 실감형 공간정보 제공을 위한 3D 도시모델 모델링·저작시스템 고도화 및 참여부처의 실감형 콘텐츠 연구성과 실증·활용 등을 위한 기술 개발 지원

* 공간정보기반 실감형콘텐츠융복합 및 혼합현실제공 기술 개발 사업('18~'22) : 국토부(주관), 행안부, 산업부, 문체부 4개 부처 공동 참여

① 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발 : 2,870백만원(종료 1개)

참여부처별 실감형 3D 공간정보의 적시적 제공·활용을 위한 실감형 도시모델 갱신 및 활용 지원 기술 개발 추진

- (실감형 3D 공간정보 구축) 실감형 3D 공간정보 모델링 및 갱신 시스템, 도시모델(건물, 도로, 도로시설물 등) 저작 및 활용 지원 기술 고도화
- (실감형 3D 공간정보 연계) 수요부처* 대상 실감형 3D 공간정보 연계 기술 고도화

* (행안부) 실감 재난관리 분야 실감형 공간정보 제공

* (산업부) 유무인 이동체 가상훈련 분야 실감형 공간정보 제공

* (문체부) 실감형 관광 콘텐츠 분야 공간정보 제공

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

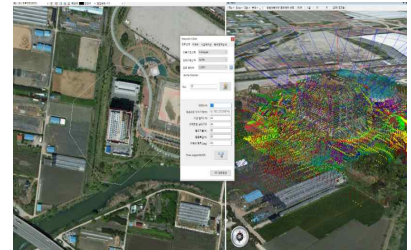
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실제공 기술 개발			7,968	3,988	2,870	-	
○ 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실제공 기술 개발			7,646	3,830	2,870	-	
1. [종료] 수요처 맞춤형 실감형 3D 공간정보 갱신 및 활용지원 기술개발	한국 전자통신 연구원	'18 ~ '22 (14,346)	7,646	3,830	2,870	-	국가 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고 수요자 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신기술 개발 및 활용 지원 ('22년도) 실감형 3D 공간정보 모델링 및 갱신시스템 고도화, 도시모델 저작 및 활용 지원기술 고도화, 참여부처 와의 연계를 통한 실증 추진 등

① 무인항공기 기반 3D 공간정보 구축 시뮬레이터 개발

- UAV 3D 모델링 효율 향상을 위한 음영지역 탐지 기술 개발('21.4)

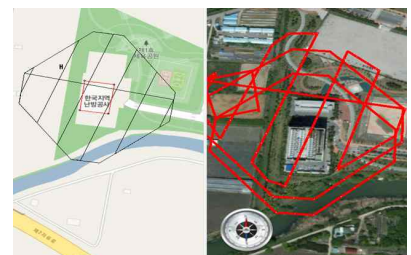
- * 실제 비행 대비 음영지역 탐지 정확도 90% 이상
- * 신기술(NET) 인증('21.12)



<시뮬레이터를 이용한 음영지역 탐지>

- UAV 3D 모델링을 위한 자동 경로 산출 기능 개발('21.4)

- * 자동으로 산출된 경로의 GSD 오차율 0.1 미만, 종중복도 및 횡중복도 오차 5% 미만

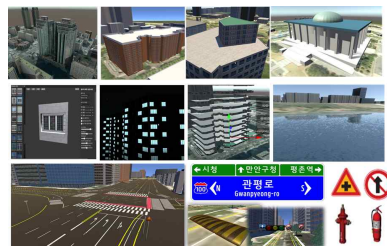


<시뮬레이터를 이용한 경로 산출>

② 실감형 3D 도시모델 저작 및 제공시스템

- 건물, 도로, 주요 도로시설물 중심의 실감형 3D 도시모델 편집 및 가공 기술('21.11)

- * 도로표진, 지명, 방면정보 등 도로표지 규격에 맞는 도로표지 3D 객체용 이미지 자동생성 기능 지원



<실감형 3D 도시모델 저작 화면>

- 다중사용자를 지원하는 실감형 3D 도시모델 혼합현실 제공시스템 개발('21.11)

- * 관전자 뷰, 원격사용자 아바타 지원 등 다중사용자간 협업을 위한 UI/UX 제공



<다중사용자 지원 혼합현실시스템>

③ 부산 EDC 실증을 위한 실감형 3D 도시모델 테스트베드 구축

- 부산 EDC(Eco Delta City) 테스트베드 개념 설계 및 데이터 기반 모델링('21.9)

- * BIM 데이터를 활용한 51개 건축물 10종 건축물에 대한 3D 데이터 모델링 및 텍스처 보강



<건축물 위치/설명 표출 가능>

32 디지털 국토정보 기술개발사업

◆ 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 신규 1개(10,650백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	디지털 국토정보 기술개발사업	▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
디지털 국토정보 기술개발사업	-	-	-	-	-	10,650	54,767
디지털 국토정보 기술개발	-	-	-	-	-	10,650	54,767

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 국가공간정보 고도화 및 구축 효율화 기술개발 등 신규 추진

① 디지털 국토정보 기술개발 : 10,650백만원(신규 1개)

모바일 환경 실내외 고정밀 측위 고도화 기술, 국토정보 자동갱신 기술, 융복합 데이터 자동 맵핑 기술 및 동적 주제도 구축 기술 개발 등 신규 추진

- (측위정보 고도화) 실내외 고정밀 측위 고도화를 위한 국가 측위 인프라 구축 및 모바일 적용 복합연속 측위 기술 개발 착수
- (국가공간정보 구축 효율화) 고정밀 국토정보 자동갱신을 위한 다중 시계열 공간데이터 처리 기술 개발 착수
- (국가공간정보 고도화) 비공간·비정형 정보 등 융복합 데이터를 활용한 국토정보 고도화 기술 개발 착수
- (차세대 공간정보 구축) 고정·이동플랫폼 기반 실시간 동적 주제도 구축 기술 개발 착수

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
디지털 국토정보 기술개발			-	-	10,650	54,767	
○ 디지털 국토정보 기술개발		'22 ~ '26 (65,417)	-	-	10,650	54,767	고정밀·고품질의 3차원 디지털 국토정보에 사물·이동체 정보를 연계하여 국가공간정보를 고도화하기 위한 핵심 기술 개발

33 공간 지식추론 엔진기술 개발

◆ 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 1,920백만원 신규 1개(1,920백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공간 지식추론 엔진 기술 개발	▪ 공간토픽 모델링, 로직 프로세서, DB 시스템 구현 등 그래프 DB 기반 인공지능 개발 ▪ 공간AI 연동형 공간 빅데이터 수집, 적재, 마이닝, 분석 등 공간 빅데이터 전주기 기술 개발 ▪ 공간AI 적용 다중레이어 중첩분석, 복합시뮬레이션 등 도시 3차원 모델 공간분석 및 가시화 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
공간 지식추론 엔진 기술 개발	-	-	-	-	-	1,920	9,600
공간 지식추론 엔진 기술 개발	-	-	-	-	-	1,920	9,600

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 국가공간정보를 활용하는 공공·민간 업무 고도화 기술 개발 등 신규 추진

① 공간 지식추론 엔진 기술 개발 : 1,920백만원(신규 1개)

자연어 기반 대화식으로 3차원 도시공간 모델 환경에서 복합적인 공간 질의응답을 지원하는 인공지능 엔진 기술개발 등 신규 추진

- (그래프DB 기반 인공지능 개발) 토픽과 키워드 모델링, 메타 및 로직 프로세서 개발, 그래프 기반 데이터모델링 및 DB시스템 구현 착수
- (공간 빅데이터 전주기 기술) 공간 빅데이터 수집-적재, 데이터 마이닝과 머신러닝 기반 빅데이터 분석, 데이터 팩토리 지식 모델링 기술 개발 착수
- (도시 3차원 모델 공간분석 및 가시화) 다중레이어 중첩분석, 복합 시뮬레이션, 도시 3차원 모델 환경의 분석과 가시화, 비즈니스 모델 개발 착수

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
공간 지식추론 엔진 기술 개발			-	-	1,920	9,600	
○ 공간 지식추론 엔진 기술 개발		'22 ~ '26 (11,520)	-	-	1,920	9,600	공간정보에 특화된 공간 지식추론 엔진(공간AI)을 개발하여 공공 정보 시스템 고도화

34 위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발

◆ 사업개요

목적	국내외 위성을 통해 수집되는 다양한 위성정보 빅데이터에 AI기술을 활용하여 공공 및 민간 국토관리에 적용 가능한 플랫폼 기술 개발 및 시범적용	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'24, 정부 11,520백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,760백만원 신규 1개(1,760백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	▪ AI 데이터 편집/보정 및 기본공간정보 연동기술 등 위성정보 빅데이터 가공, 분석 및 예측기술 개발 ▪ 위성정보 빅데이터 서비스 및 활용 플랫폼 구현 ▪ 위성정보 빅데이터 기반 국토종합관리 시범적용

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	-	-	-	-	-	1,760	9,760
위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발	-	-	-	-	-	1,760	9,760

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 국가 위성정보 고도화 및 공공·민간 활용서비스 개발 등 신규 추진

① 위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발 : 1,760백만원(신규 1개)

AI 데이터 편집·보정 및 기본공간정보 연동기술 개발, 위성정보 빅데이터 수집가공 플랫폼 기본·상세설계 등 신규 추진

- (위성 빅데이터 수집가공 기술) 위성정보 빅데이터 수집가공 플랫폼 기본 및 상세설계(안) 도출
- (위성 빅데이터 분석예측 기술) AI 기술 적용을 위한 위성정보 빅데이터 분석기술, 활용분야별 AI 기반 예측기술 개발 등
- (활용 서비스 및 시범적용) 위성정보 빅데이터 서비스 및 활용 플랫폼 설계(안) 도출

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발			-	-	1,760	9,760	
○ 위성정보 빅데이터 활용 국토종합관리 기술개발		'22 ~ '24 (11,520)	-	-	1,760	9,760	다양한 국내외 위성정보 빅데이터와 인공지능 기술을 활용하여 공공 및 민간분야에 활용 가능한 국토관리 플랫폼 기술 개발 및 시범적용

35 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계

◆ 사업개요

목적	2050 탄소중립 정책 지원을 위해 신속 정확한 건물에너지 성능 디지털 진단 기술, 건물 에너지 자동 설계 기술 등 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 22,282백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,226백만원 신규 1개(4,226백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	▪ 디지털 데이터를 기반으로 건축물의 종합적 성능을 고려한 건축물의 에너지 성능 진단 기술 개발 ▪ 디지털 진단 결과를 활용하여 건축물 그린리모델링 상세설계 지원도구 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	-	-	-	-	-	4,226	18,056
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	-	-	-	-	-	4,226	18,056

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 건축물 에너지 성능에 영향을 미치는 기후, 공간정보, 외피, 설비, 실내환경 등 빅데이터 수집 및 정보처리 기술 등 신규 추진

① 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계 : 4,226백만원(신규 1개)

AI 기반으로 건축물의 에너지 소비·생산 효율 등을 정확하게 진단하기 위한 기후-환경-도시형태 DB 구축 및 통합 실증계획 수립

- (건축물 에너지 디지털 진단기술) 빅데이터 기반 도시진단을 위한 이종데이터 수집 및 데이터 구축 표준화 방안 마련
- (리모델링 통합 설계 기술) 공간-에너지 연동 인터페이스 설계(안) 마련 및 통합 실증 계획(안) 수립

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계			-	-	4,226	18,056	
○ 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계		'22 ~ '26 (22,282)	-	-	4,226	18,056	노후 건축물(군) 에너지 성능 디지털 진단 4개 항목 이상 개발 및 그린리모 델링 상세설계 지원도구 개발

36 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 신규 1개(3,842백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	광역 단위 노후건축물 디지털 안전 위치 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발	-	-	-	-	-	3,842	17,671
광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발	-	-	-	-	-	3,842	17,671

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 광역단위 노후건축물의 안전관리 지원을 위한 정보 표준화, 조사·점검 기초 알고리즘, 정보프레임워크 기본 설계 등 신규 추진

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

노후 건축물 디지털 정보 구축 및 원격·자가점검을 통해 건축물 안전사고 위험을 관리하기 위한 안전정보 표준화, 조사·점검 자동화 기초 알고리즘 도출, 정보프레임워크 기본 설계 등 신규 추진

- (안전정보 디지털화 기술) 디지털 안전정보 구축을 위한 데이터 표준화* 방안 및 기존 도면 선별추출 알고리즘 개발

* 표준데이터모델(sBIM : structural BIM) 개발을 위한 분류체계 및 안전관리객체 정의

- (현장조사·점검 기술) 현장조사·점검을 위한 무인이동체 운영기준* 개발 및 Scan to BIM 기법 개발

* 무인이동체 운행·제어·촬영·품질관리 등에 대한 기술 기준(Spec.)을 의미

- (안전관리 서비스 기술) 광역단위 건축물 안전관리시스템 구축 및 실증을 위한 정보 프레임워크·DB 기본 설계 및 디지털 안전관리기술 성능기준* 개발

* 디지털 정보, 현장조사·점검, 관리시스템의 목표 성능기준

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
광역 단위 노후건축물 디지털 안전 위치 기술개발			-	-	3,842	17,671	
○ 광역 단위 노후건축물 디지털 안전 위치 기술개발		'22 ~ '25 (21,513)	-	-	3,842	17,671	안전관리 사각지대 노후건축물의 신속 안전점검을 위한 원격·자동화 기술 개발 및 광역단위 건축물 안전관리 시스템 구축 등

37 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 4,322백만원 신규 1개(4,322백만원)
	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 자동추적 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발	-	-	-	-	-	4,322	20,168
디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발	-	-	-	-	-	4,322	20,168

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 디지털 기반 건축감리 및 시공자동화를 위한 현장데이터 구축, 디지털 계측 진단지표 발굴 등 신규 추진

① 디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발 : 4,322백만원 (신규 1개)

건축현장의 시공 및 감리업무를 디지털 기반으로 전환하기 위해 시공 품질 및 안전에 영향을 미치는 요인 분석, 관련 데이터 수집, 활용·확산요인 분석 등 신규 추진

- (감리 및 시공관리) 건축현장의 안전 및 품질관리에 필요한 공정별 위험요인 분석, 데이터 범위, 평가방식 등 개발
- (시공자동화 로봇) 건축 바닥공사 로봇 개발을 위한 요소기술 선정, 현장 필요 데이터 수집, 로봇 설계 등
- (모니터링 및 확산기술) 개발기술의 활용·확산을 위한 관·산·학·연 협력체계 구축 및 실증방안 마련

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발			-	-	4,322	20,168	
○ 디지털 기반 건축감리 및 시공자동화 로봇 기술개발		'22 ~ '26 (24,490)	-	-	4,322	20,168	건축현장의 생산성과 안전성을 향상 시키기 위한 디지털 기술혁신 및 자동화 기술 개발

38 빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발

◆ 사업개요

목적	도시기본·관리계획 수립의 객관성 확보 및 미래 사회변화에 대응하기 위한 빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 19,209백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,721백만원 신규 1개(2,721백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	-	-	-	-	-	2,721	16,488
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	-	-	-	-	-	2,721	16,488

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 인공지능 도시계획 수립 지원을 위한 빅데이터 구축, 진단지표 발굴 등 신규 추진

① 빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발 : 2,721백만원(신규 1개)

빅데이터 기반으로 도시를 진단하고, 인공지능을 활용하여 도시 기본계획 및 관리계획의 수립을 지원하기 위한 데이터 표준, 계획 지표 발굴, 시범적용 계획 등 신규 추진

- (도시 진단기술) 빅데이터 기반 도시진단을 위한 이중데이터 수집 및 데이터 구축 표준화 방안 마련
- (도시계획 수립 지원기술) 인공지능을 활용하여 도시계획 수립을 위한 빅데이터 시스템 아키텍처 개발
- (모니터링 및 확산기술) 도시진단 및 도시계획(기본계획, 관리계획) 시범적용 지자체 공모 및 관계기관 협력계획 수립

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발			-	-	2,721	16,488	
○ 빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발		'22 ~ '26 (19,209)	-	-	2,721	16,488	도시기본·관리계획 수립의 객관성 확보 및 미래 사회변화에 대응하기 위한 인공지능 도시계획 기술개발

39 국토교통기술 기반 주거생활환경문제 해결사업

◆ 사업개요

목적	지속적으로 사회문제를 야기하고 있는 생활소음 등 주거생활 3대 난제* 해결을 위한 기술 등의 개발·보급 확대 * 생활소음(충간소음, 교통소음 등), 실내공기질, 주거단지 생활폐기물	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 27,500백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 2개, 과제 2개, 정부 2,311백만원 신규 2개(2,311백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	주거생활문제 해결 위한 난제해결 플랫폼	▪ 주거생활문제 해결 위한 난제해결 플랫폼 구축과 수요자 맞춤형 제품 및 서비스 개발
	주거생활문제 해결 위한 난제해결 기술개발	▪ 쾌적하고 안전한 주거생활 구현과 밀접한 3대 난제 중 생활소음(충간소음, 교통소음, 설비소음 등) 문제 해결을 위한 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국토교통기술 기반 주거생활환경문제 해결사업						2,311	25,189
주거생활문제 해결 위한 난제해결 플랫폼						1,500	4,500
주거생활문제 해결 위한 난제해결 기술개발						811	20,089
주거생활문제 해결 위한 제도혁신						-	600

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 난제해결 플랫폼 구축을 위한 시민참여 멘토단 및 기술확산 컨설팅 그룹 구성·운영과 기술검증을 위한 리빙랩 운영계획 수립
- ✓ 생활소음 문제 해결을 위한 난제해결 기술개발 기획 및 기술개발 추진 대상 선별

① 주거생활문제 해결 위한 난제해결 플랫폼 : 1,500백만원(신규 1개)

기술 검증을 위한 리빙랩 운영 계획 및 운영 시나리오 수립과 시민 참여멘토단 및 기술확산 컨설팅 그룹 구성 및 운영

- (난제해결 플랫폼) 난제해결 기술개발의 구체화 및 성과에 대한 검증, 제품 및 서비스화 단계에 국민이 지속 참여토록 난제해결 플랫폼 구축

② 주거생활문제 해결 위한 난제해결 기술개발 : 811백만원(신규 1개)

주거생활환경 문제 해결을 위한 제안기술의 연구개발 상세기획 및 비즈니스 모델 수립

- (난제해결 기술개발 상세기획) 주거생활 난제해결을 위해 필요한 기술개발의 상세 기획 및 연구성과 시장경쟁력 확보를 위한 비즈니스 모델 및 홍보/마케팅 전략 수립

* 상세기획 결과에 따라 문제해결에 적합하고 성공 가능성이 높은 과제를 기술개발 대상으로 선정

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결			-	-	2,311	25,189	
○ 주거생활문제 해결 위한 난제해결 플랫폼		'22 ~ '25 (6,000)	-	-	1,500	4,500	리빙랩 구축 및 운영을 통한 난제 해결 기술개발 시제품 성능검증과 시민참여 멘토단 및 기술확산 컨설팅 그룹 구성 및 운영
○ 주거생활문제 해결 위한 난제해결 기술개발		'22 ~ '25 (20,900)	-	-	811	20,089	주거생활환경의 편의향상을 위한 기술의 비즈니스 모델 기획, 기술 개발 등

40 AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구

◆ 사업개요

목적	지자체, 민간, 유관기관(범부처 포함)의 서비스와 플랫폼간 연계하여 기존 통합플랫폼을 확장하고 AI 및 데이터 분석 솔루션을 탑재한 스마트 도시 통합플랫폼 개발 및 실증	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '21~'22, 정부 2,918백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,918백만원 종료 1개(1,918백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	AI·데이터기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	기존 스마트시티 통합플랫폼을 AI 및 빅데이터 서비스를 포함한 기능 및 성능 개선과 타 부처 서비스 니즈 확장을 고려한 AI·데이터 연계 스마트시티 통합 플랫폼 상용 모델 및 진화된 통합플랫폼 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	-	-	-	-	-	1,000	1,918	-
AI·데이터기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	-	-	-	-	-	960	1,918	-
기획평가관리비				-	-	40	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 기 구축된 스마트시티 통합플랫폼의 연계를 위한 운영 및 분석 기술의 실·검증 추진

① AI·데이터기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구 : 1,918백만원(종료 1개)

기존 스마트도시 통합플랫폼의 운영 tool, 기기 장치 등의 핵심 성능과 기능 개선 기술개발, 타 부처의 다양한 서비스를 수용하도록 플랫폼의 성능 확대, 서비스간 연계 운영이 가능한 운영 및 연계분석 기술 실증

- (플랫폼 간 연계 실·검증) AI, 빅데이터 기술을 활용한 분석·예측 서비스 및 수요처(부처, 지자체 및 공공기관)의 플랫폼간 데이터 연동·연계 솔루션 실·검증

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구			-	1,000	1,918	-	
○AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구			-	960	1,918	-	
1. [종료] AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	마크애니	'21 ~ '22 (2,878)	-	960	1,918	-	데이터 및 서비스간 연계, 플랫폼 기능 확장 등 기존 스마트도시 통합플랫폼의 기능 및 성능 개선에 필요한 기술개발 ('22년도) 광역단위의 스마트도시 안전망 서비스 실증 기반 마련 및 프로그램 실·검증

41 혁신성장동력프로젝트

◆ 사업개요

목적	지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 구현	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '17~'22, 정부 45,720백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 7,200백만원 종료 1개(7,200백만원)
	지원범위	- 대 학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트시티	도시의 문제 해결 및 지속가능한 성장을 위한 데이터 기반의 스마트시티 핵심기술(데이터 수집·가공·저장·공유 기술, 데이터허브 아키텍처 모델, 스마트시티 서비스 및 리빙랩 구축 기술 등) 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
혁신성장동력프로젝트	400*	4,371	14,009	12,790	6,950	7,200	-
스마트시티	300**	4,371	14,009	12,790	6,950	7,200	-

※ 「혁신성장동력프로젝트사업 운영관리 규정」(국토부 훈령 제976호)에 의거 혁신성장동력프로젝트사업은 별도로 전문기관의 기획평가관리비를 반영하지 않고, 스마트시티 운영위원회 의결에 따라 사업 예산의 일정비율을 사업단 운영예산으로 운영

* '자율주행자동차 산업융합혁신' 내역 불용금액 100백만원 포함

** 스마트시티 기획연구 예산

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 실증도시 데이터허브 및 분야별 서비스 플랫폼 구축 완료 및 운영 개시

① 스마트시티 : 7,200백만원(종료 1개)

데이터 기반 스마트시티 기반기술(데이터허브, 초대규모 IoT 등) 연계 완료 및 분야별 도시 서비스 통합검증 후 운영 개시

- (스마트시티 기반기술) 다양한 도시데이터를 연계하고 체계적으로 관리하기 위한 스마트시티 기반기술 도시 서비스별 연계 및 검증
- (UseCase형 실증) 도시문제 해결(교통·안전·행정 등)을 위한 맞춤형 데이터허브 실증도시(대구) 이관 및 운영, 데이터허브 융복합분석 서비스(버스노선 최적화, 도시안전인프라 서비스) 제공
- (리빙랩형 실증) 실증도시(시흥) 디지털 신산업 생태계 조성 및 환경, 에너지, 생활복지 분야 포용적 성장을 위한 데이터허브 구축·완료 및 데이터 마켓플레이스·사용자 포털시스템 지자체 이관

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

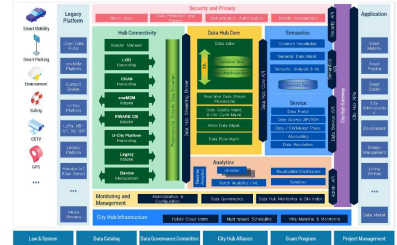
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
혁신성장동력 프로젝트			31,570	6,950	7,200	-	
○스마트시티			31,470	6,950	7,200	-	
1. [종료] 세계선도형 스마트시티 연구개발사업	한국전자 기술연구원, SK텔레콤, KT	'18 ~ '22 (45,320)	31,170	6,950	7,200	-	데이터 기반 스마트시티 구축을 통한 시민 삶의 질 향상 및 도시의 지속가능 성장 제고 (22년도) 데이터 기반 스마트시티 데이터허브 구축 완료 및 분야별 도시 서비스 통합검증 후 운영 개시

① 스마트시티 개방형 데이터허브 개발

- 스마트시티 데이터를 통합적으로 수집, 가공 및 저장할 수 있는 클라우드 기반 개방형 데이터 허브 아키텍처 모델 개발('20.10)

* 데이터의 활용성 및 실시간 처리 및 분석기능 향상



< 데이터허브(V1.0) 아키텍처 >

② 코로나19 역학조사지원시스템 개발

- 스마트시티 데이터허브를 활용하여 코로나19 역학조사지원시스템 개발 및 질병관리본부 이관 ('20.3)

* 코로나19 역학조사 자동화를 통해 절차를 간소화 하고, 역학조사 및 분석 시간을 24시간 이상에서 10분 이내로 단축



< 역학조사지원시스템 운영체계 >

③ 도시홍수 상황인지 시스템 개발

- 대구광역시 주요 배수분구의 홍수 상황인지를 위한 1·2차원 시스템 개발('20.11)

* 지점 자동기상관측소(AWS) 실시간 자료를 기초로 1·2차원 홍수·침수 정보, 수위 실태 정보 및 침수 위험지역 정보 제공

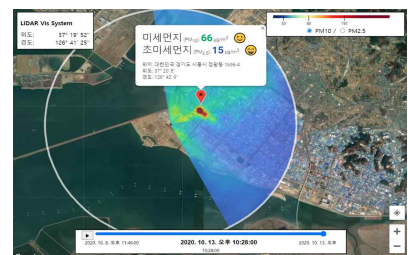


< 홍수 상황인지 시스템 화면 >

④ 스캐닝 라이다 미세먼지 관리 시스템 개발

- 부족한 미세먼지 국가관측망을 해결하고, 도시 전체의 초/미세먼지 농도 측정 및 관리('20.10)

* 초/미세먼지 농도를 30m 고해상도, 반경 5km 광역 관측, 30분 간격 실시간으로 스캐닝할 수 있는 라이다 시스템



< 미세먼지 관리 시스템 화면 >

42 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, 연계 도메인별 국제표준개발 및 표준화 역량강화 기반조성 추진		
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 11,782백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,881백만원 계속 1개(2,881백만원)	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
		▪ 스마트시티 거버넌스 체계 및 프레임워크, 공공 서비스 표준화 및 표준인덱스, 포트폴리오-프로그램-프로젝트 프로세스 개발, 도시데이터 상호운용성 확보 및 가이드라인 정립을 통한 스마트시티 표준화 전략 및 체계 구축 ▪ 스마트교통-에너지, 스마트에너지-빌딩, 스마트시티 공간 정보, 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
스마트시티 국제표준화 기반 조성	-	-	-	2,500	4,000	2,881	2,401
스마트시티 국제표준화	-	-	-	2,401	3,842	2,881	2,401
기획평가관리비			-	99	158	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 스마트시티 서비스, 데이터맵 프레임워크, 실외 IoT 센서 위치 데이터 규격, 디지털 트윈 데이터(CityGML) 등 국내표준 개발 추진
- ✓ 스마트시티 데이터 허브, 도시데이터/교통-에너지/빌딩-에너지/공간 정보 상호운용성, GIS/BIM 정보 교환, GDF 등 국제표준 개발 지속 지원

① 스마트시티 국제표준화 : 2,881백만원(계속 1개)

스마트시티 데이터 허브, 서비스 데이터맵 프레임워크 표준, 디지털 트윈 데이터(CityGML) 등 국내표준 9건, 국제표준 신규개정안 6건 개발

- (통합플랫폼 등 공공서비스 표준화) 스마트시티 통합플랫폼 운영 및 관리-통합플랫폼과 지리정보시스템 연계 방안, 영상 연계 및 활용 서비스 국내표준 개발
- (도시데이터 상호운용성) 스마트시티 서비스 관리체계·메타정보 스키마·객체식별 표준, 스마트시티 서비스 객체식별을 위한 데이터맵 프레임워크 국내표준 개발
- (공간정보분야 표준) 디지털 트윈 데이터(CityGML)의 모바일 서비스를 위한 표준, BIM(IFC) CityGML의 변환을 위한 표준, 실외 IoT 센서 위치 데이터 규격, 공간정보 연계 COVID-19 데이터 관리 및 분석을 위한 데이터 국내표준 개발
- (ICT분야 표준) 데이터 허브 기반 데이터 마켓플레이스 거래 거버넌스 모델 기술 보고서(TR) 국내표준 개발
- (국제표준) 스마트시티 데이터 허브, 스마트 에너지-빌딩 데이터 처리, 관리 및 분석 서비스 프레임워크, 도시통합관제를 위한 스마트 시티 플랫폼 요구사항, Context Information Management(CIM) 등 국제표준 신규개정안(NP) 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
스마트시티 국제표준화 기반 조성			2,500	4,000	2,881	2,401	
○ 스마트시티 국제표준화			2,401	3,842	2,881	2,401	
1. [계속] 스마트시티 국제표준화 기반 조성	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (11,525)	2,401	3,842	2,881	2,401	스마트시티 통합플랫폼, 스마트시티 서비스 관리체계·메타정보 스키마·객 체식별 표준, 서비스 객체식별을 위 한 데이터맵 프레임워크 표준, 실외 IoT 센서 위치 데이터 규격 국내 단 체표준 개발 디지털 트윈 데이터(CityGML)의 모바 일 서비스를 위한 표준, BIM(IFC) 데 이터의 CityGML의 변환을 위한 국내 단체표준 개발 스마트시티 데이터 허브, 스마트 에너 지-빌딩 데이터 처리, 관리 및 분석 서비스 프레임워크, 도시통합관제를 위한 스마트시티 플랫폼 요구사항, Context Information Management (CIM) 등 국제표준 신규개정안(NP) 개발 ('22년도) 스마트시티 정보의 통합 관 리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨 어와 서비스 연계를 위한 데이터 교 환규격_R1, 스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트 웨어 기능 및 상호연동 시험규격 2.0, 영상 연계 및 활용 서비스 — 제1부 참조 구조/제2부 기능 요구사 항 국내 단체표준 개발

43 스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술개발

◆ 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 1,000백만원 신규 1개(1,000백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술개발	-	-	-	-	-	1,000	23,490
스마트시티 인프라 AIoT 기술	-	-	-	-	-	1,000	23,490

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 스마트시티 인프라 AIoT 공통 활용기술 개발 및 도시 인프라 지능화 기술 통합 실증을 위한 기초분석·설계 개발 신규 추진

① 스마트시티 인프라 AIoT 기술 : 1,000백만원(신규 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) 초대규모·초고밀도 AIoT 통합 네트워크 및 엣지 플랫폼 등 공통 활용기술 기초 개발
- (도시 인프라 지능화 기술 통합 실증) 실증 지자체 분석을 통한 AIoT Use Case 서비스 발굴·설계 및 통합 실증 네트워크 인프라 설계

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술개발			-	-	1,000	23,490	
○ 스마트시티 인프라 AIoT 기술		'22 ~ '25 (24,490)	-	-	1,000	23,490	스마트시티 초대규모 AIoT 핵심기술 개발·실증을 통한 세계 최고 수준의 기술 경쟁력 확보 및 지자체 확산 체계 마련

44 교통물류연구

◆ 사업개요

목적	선진국 대비 교통사고 사망자수를 줄이고, 교통혼잡 및 물류비용을 감소시키며, 쾌적한 도로환경을 위한 배출가스 저감과 편리한 교통 서비스 제공	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 3개, 정부 5,046백만원 종료 3개(5,046백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	막힘없는 첨단교통	▪ 자율주행 대중교통·상용차 군집주행 등을 위한 신교통수단 및 자율협력 도로시스템 개발과 AI·빅데이터 기반 국가교통 운영관리 시스템 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
교통물류연구	539,703	59,734	48,488	45,610	21,340	5,046	-
사고없는 안전교통	116,206	23,775	6,311	2,481	-	-	-
막힘없는 첨단교통	125,759	15,659	20,354	27,532	18,460	5,046	-
공해없는 청정교통	94,362	3,900	6,738	4,464	747	-	-
차별없는 복지교통	104,647	7,900	2,570	-	-	-	-
단절없는 물류교통	98,729	8,500	10,416	9,253	1,353	-	-
기획평가관리비			2,099	1,880	780	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 인공지능 기반 공공·민간 교통데이터 분석 플랫폼, 안전 자율주행 도로 보안 인프라 및 친환경 전기동력 BRT 시스템 고도화 관련 중점 지원

① 막힘없는 첨단교통 : 5,046백만원(종료 3개)

인공지능 기반 교통관리 솔루션, 친환경 대용량 BRT 시스템 등 차세대 교통기술 도입 및 자율주행차의 효율적 운행을 위한 미래 新성장동력 기술 개발

- (AI·빅데이터 활용) 공공의 교통 빅데이터를 분석하여 지식을 추출하기 위한 공공, 민간 상생형 교통플랫폼 개발
- (자율주행 보안시스템) 안전하고 효율적인 자율주행 지원을 위한 도로 인프라 내 개방형 통신의 보안위협 대응기술 등 개발
- (전기동력 BRT 버스) 승객의 안전성 확보를 위한 자율주행 기반 친환경 BRT 시스템 성능검증 및 시험평가

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
교통물류연구			24,353	10,621	5,046	-	
○ 막힘없는 첨단교통			20,374	9,841	5,046	-	
1. [종료] 인공지능 기반의 미래교통운영 기반기술 개발 및 활용	한국교통 연구원	'18 ~ '22 (18,351)	12,085	4,730	1,536		공공의 교통 빅데이터 연계·통합 활용 가능한 시·공간 기반 국가교통 운영관리 솔루션 및 서비스 제공 기술 개발 - ('22년도) 빅데이터 교통플랫폼 구축 및 시범운영, 교통정책 지원 복합솔루션, 클라우드 기반 오픈랩 고도화/운영
2. [종료] 자율협력주행 도로교통체계 통합보안시스템 운영을 위한 기술개발	한국 도로공사	'19 ~ '22 (10,960)	5,211	3,111	2,638		기존 도로교통체계에서의 폐쇄형 통신이 자율주행을 위한 개방형으로 확장· 오픈됨에 따라, 차량이외에 도로교통 체계 인프라의 보안위협 대응기술 개발 - ('22년도) 인프라 실행단계 보안운영 및 보안적합성 기준 제언, 통합보안 인증시스템 및 운영 시나리오 고도화, 보안관제 분석시스템 개발 및 실증평가 수행
3. [종료] 전기동력 방식의 대용량 BRT 자율주행 기반기술 개발	한국철도 기술연구원	'19 ~ '22 (5,950)	3,078	2,000	872		승객의 안전성을 확보한 자율주행 친환경 전기동력 대용량 BRT시스템 도입을 위한 성능검증과 시험평가 - ('22년도) 자율주행 제어 액추에이터와 제어시스템 시제품 통합 및 대용량 BRT 시뮬레이터기반 통합 자율주행 시험평가 수행

① 택배 디젤 차량 하이브리드 개조기술 실증

- 노후 디젤 택배차량(1.5톤 미만)을 최소 비용(500만원)으로 하이브리드로 개조 기술 개발 및 실증('20.7)

* 하이브리드 튜닝(내연기관→하이브리드) 관련 「자동차 튜닝에 관한 규정」 개정('20.5)

** 물류기업 MOU를 통한 제주도 실증('20.7~12)

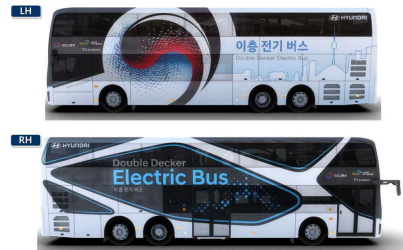


< 택배 디젤 하이브리드 트럭 >

② 한국형 대용량 2층 전기버스 개발

- 대중교통 이용자의 안전문제 해결을 위한 대용량 2층 전기버스 선행차량 제작완료, 기술실시계약 체결('20.3) 및 매출 8건 발생('21.8)

* 기술료 516백만원 납부('20.5), '21년 이층 전기버스 사업화 매출 8건 발생('21內)



< 2층 전기버스 >

③ 물류창고 레고형 자동 반출입 시스템 개발

- 로봇을 활용하여 물류창고 내 화물이송이 가능하고, 화물 크기에 맞도록 박스를 자동으로 포장하는 시스템 개발('20.2)

* '세계지식포럼'과 '서울시' 주최의 '아시아하드웨어 배틀(AHP)'에서 국내 '대상' 수상('20.9)

** 기술실시계약 3건 체결('20.12)



< 레고형 자동 반출입시스템 >

④ 휠체어 이용자 탑승 가능한 고속·시외버스 표준모델 개발

- 휠체어 이용자가 사용가능한 고속·시외버스 개조차량(승강구, 승강장치, 가변형 슬라이딩 좌석 등) 표준모델 개발 및 시범운영('19.10~'20.1)

* 4개 노선(부산-서울, 서울-강릉, 서울-전주, 서울-당진)

** 10개 운수업체 각 1대씩 총 10대 도입



< 휠체어 탑승가능 고속버스 >

45 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구

◆ 사업개요

목적	도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고 위험 상황을 인지·판단하여 디지털 사인(Digital Sign) 및 I2X(Infra to Things) 연계를 통해 이용자에게 위험정보를 제공함으로써 교통사고 저감에 기여	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'22, 정부 9,571백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,979백만원 종료 1개(3,979백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	▪ 도로 위험정보 수집, 위험상황 인지·판단 및 도로 이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구(국토부)	-	-	1,200	1,700	2,692	3,979	-
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	-	-	1,150	1,630	2,570	3,979	-
기획평가관리비	-	-	50	70	122	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 스마트 도로조명 기술개발 성과물 통합 기술 검증 및 실제 도로 현장에서 최종 실증

① 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구 : 3,979백만원(종료 1개)

스마트 도로조명 플랫폼 기술개발 성과물을 통합 플랫폼화하여 보행자와 운전자가 있는 실제 도로에서 현장실증 및 통합 기술 검증

- (실증 대상지 선정) 지자체 내 5대 사고다발구역(터널·결빙·교차로·횡단보도·스쿨존)을 대상으로 도로조명 통합플랫폼 실증 설계 및 구축
- (서비스 시나리오 기반 지자체 실증 및 시범 적용) 스마트 도로조명 시범 적용을 통해 이용자에게 사고 위험정보 제공서비스 검증 및 통합플랫폼 성능 최적화

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증 연구			2,900	2,692	3,979	-	
○ 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구			2,780	2,570	3,979	-	
1. [종료] 스마트 도로조명 통합 운영체계 개발 및 실증연구	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '22 (9,329)	2,780	2,570	3,979	-	도로 위험정보 수집, 위험상황 인지·판단 및 도로이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증 ('22년도) 스마트 도로조명 플랫폼 기술 개발 성과물을 통합 플랫폼화하여 보행자와 운전자가 있는 실제 도로에서 현장실증 및 통합 기술 검증 추진

① 교통안전 서비스를 위한 초저지연 로컬 네트워크

- I2I 및 I2 Gateway 간 초저지연 멀티홉 기반 무선 네트워크 기술 개발 및 연천 테스트베드 구축('21.9)

* 상황정보 전달 지연 시간 1.50ms(Ping), 모듈 최소 통신거리(개활지) 1,000m, I2I 통신 정확도 99% (패킷수신율)



< 초저지연 로컬 네트워크 구축 >

② 스마트 도로조명 로컬플랫폼 및 통합플랫폼 연계

- 도로상황 모사를 통한 지능형 엣지유닛(IEU) 연계 I2X기반 교통정보제공 연계 기술 개발 및 영향권의 산정된 범위(네트워크)를 바탕으로 통합플랫폼 교통관리 솔루션 제공('21.11)

* I2X 기반 정보전달 정확도 90%이상 달성



< 로컬플랫폼 검증 SW >



< 통합플랫폼 교통관리 시스템 >

③ 스마트 도로조명 시스템 멀티 모듈 장착을 위한 표준 프레임 컴포넌트 및 통합제어기

- 스마트 도로조명 내 구성 모듈(IEU, I2G/W, I2T 등) 탈부착이 용이한 표준 프레임 컴포넌트 개발 및 가로등 지주에 부착 가능한 Main 및 Follower 통합 제어기 개발('21.07)



< 표준프레임 컴포넌트 >



< 통합제어기 >

46 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 8,644백만원 계속 1개(8,644백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	-	6,000	9,000	8,644	4,801
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	-	5,763	8,644	8,644	4,801
기획평가관리비			-	237	356	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 수소버스 안전성 확보를 위한 내압용기 재검사 기준 및 다 동력원 병렬 구동시스템 성능 평가기준(안) 도출

① 수소버스 안전성 평가기술 및 장비개발 : 8,644백만원(계속 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 충돌 안전 기준 법제화 및 수소버스 성능 평가·분석, 내압용기 투과량 검사기술 및 대용량 내압용기 평가 장비 등 개발 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

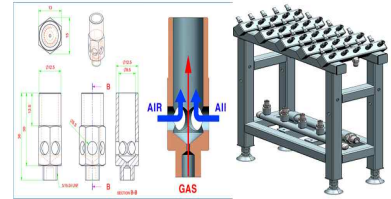
<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			6,000	9,000	8,644	4,801	
○ 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			5,763	8,644	8,644	4,801	
1. [계속] 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	한국교통 안전공단	'20 ~ '23 (27,852)	5,763	8,644	8,644	4,801	수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술 및 장비 개발 (22년도) 수소버스 안전성 확보를 위한 내압용기 재검사 기준 및 다 동력원 병렬 구동시스템 성능 평가기준(안) 등 도출

① 수소버스용 내압용기 화재안전성 평가장비

- 대용량 수소 내압용기의 국부 및 전역화염 노출 시험이 가능한 면적 가변형 화염시험장비('21.06)
- * GTR 13 2단계 국제기준에 적합한 화재시험 가능



면적가변형 화재시험장비(버너)
< 면적 가변형 화재시험장비(버너) >

② 수소버스 내압용기 수소 투과량 측정장비

- 수소버스 운행차 대상 내압용기에서 배출되는 수소 투과량 측정 검사 장비 개발('21.06)
- * 내압용기 검사소 방문 등 현장성 검증(3회)
- * 딥러닝 소프트웨어 개발을 통한 신뢰성(95%) 확보



< 투과량 측정장비 현장 적용 >

③ 수소버스 배기구 미반응 수소 배출량 측정장비

- 수소버스 연료전지 스택 성능 및 안전성 평가를 위한 미반응 수소 배출량 측정 검사 장비 개발('21.09)
- * 수소 개별노동 시험을 통한 신뢰성(80%) 확보



< 배출량 측정장비 현장 적용 >

④ 수소버스 전복사고 시 연료장치 안전성 향상을 위한 안전기준 법제화

- 수소연료승합자동차의 전복사고 시 연료누출에 대한 시험방법 등에 관한 규정 법제화
- * 국토교통부 공고 제2021-1431호(2021.09.24.) “수소연료 승합자동차의 충돌 시 연료누출에 대한 시험방법”



< 전복사고 시 수소버스 연료장치
안전성 평가 시험방법 >

47 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 3개, 과제 4개, 정부 14,116백만원 계속 2개(8,949백만원), 종료 2개(5,167백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	사고없는 안전도로	안전도로 교통체계 구축 및 교통수단·시설에 대한 도로위험도 저감 시스템 구현 등 도로안전관리 선진화 기술 개발
	막힘없는 첨단도로	첨단 융·복합 기술 적용을 통해 자율주행차의 센서 기능을 보완·지원하는 도로 인프라 기술 및 선진적 도로운영 기반을 통한 첨단도로인프라 기술 개발
	공해없는 청정도로	온실가스와 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
도로기술연구	(19,999)*	(6,200)*	13,948	19,714	14,789	14,116	5,238
사고없는 안전도로	(6,393)*	(4,300)*	6,931	8,319	7,144	5,719	2,165
막힘없는 첨단도로	-	(1,000)*	4,042	6,706	3,277	3,000	-
공해없는 청정도로	(13,606)*	(900)*	2,374	3,840	3,826	5,397	3,073
기획평가관리비			601	849	542		

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

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

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ SOC 고령화에 따른 노후도로의 효과적인 유지보수 및 도로 품질 관리체계 개선을 위한 도로포장 시공 및 현장관리 기술 개발 지속 지원
- ✓ 쾌적한 도로환경과 주행안전성 향상을 위한 미세먼지 저감형 친환경 및 첨단 도로인프라 구축 기술 개발 지속 지원

① 사고없는 안전도로 : 5,719백만원(종료 1개, 계속 1개)

첨단기술(IoT, ICT 등) 기반 도로시설물(아스팔트/콘크리트 포장 등) 안전도로 관리체계 및 위험도 저감 시스템 등 도로안전관리 선진화 기술 개발

- (도로수명 연장) 노후도로의 성능복원 및 도로 공용수명 연장을 위한 유지보수 실용화 기술 개발
- (도로품질 관리체계 개선) 도로품질관리의 신뢰성 및 업무 효율성 향상을 위한 IoT, ICT 등 첨단기술 기반 단계별 품질관리 시스템 구축 기술 개발

② 막힘없는 첨단도로 : 3,000백만원(종료 1개)

첨단 융·복합 기술 적용을 통해 미래차 주행 기능을 보완·지원하는 첨단도로인프라(도로시설물, 교통안전시설 등) 기술 개발

- (도로주행 안전성 개선) 외부자극 감응재료를 활용한 도로 시인성 향상 및 주행안전성 개선기술 개발

③ 공해없는 청정도로 : 5,397백만원(계속 1개)

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

- (도로 미세먼지 저감) 도로변 대기환경 개선 및 미세먼지 저감 가능 전주기 도로먼지 통합 관리 시스템 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
도로기술연구			(59,861)	14,789	14,116	5,238	
○ 사고없는 안전도로			(25,943)	7,144	5,719	2,165	
1. [종료] 도로수명 연장을 위한 고기능성 콘크리트 포장 유지보수 실용화 기술개발	한국 건설기술 연구원	'18 ~ '22 (12,222)	(7,023)	3,032	2,167	-	노후화된 무근콘크리트 도로 대상, 신설 도로품질에 준하는 유지관리 방안 제시, 시멘트 및 아스팔트 콘크리트 계열의 최적 유지보수 실용화 기술 개발 ('22년도) 콘크리트/아스팔트 포장 유지 보수 재료·장비·공법 등 핵심 연구성과 들의 실증 모니터링 및 추적조사, 유지 보수 기준 및 설계·시공 지침(안) 완성
2. [계속] IoT 기술을 활용한 도로포장 현장 품질관리 시스템 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '23 (14,897)	5,068	4,112	3,552	2,165	도로포장건설 전 단계별(재료생산·관리 -시공-검사) 체계적이고 고도화된 품 질데이터 획득·관리 시스템 구축, 품 질관리 신뢰성 및 업무 효율성 향상 기술 개발 ('22년도) IoT 기반 도로포장(시멘트· 아스팔트 콘크리트) 품질관리시스템의 요소기술 통합형 테스트베드 운영 및 성과 분석·보완
○ 막힘없는 첨단도로			(11,748)	3,277	3,000	-	
3. [종료] 외부자극 및 통행차량의 특성을 고려한 도로교통 안전 향상 기술 개발	한국건설 생활환경 시험 연구원	'19 ~ '22 (10,808)	4,531	3,277	3,000	-	다양한 외부자극(태양광, 온도, 수분 등)에 감응하는 재료를 활용한 도로 시인성 향상 기술 및 실시간 도로정보 시각화 기술 개발 ('22년도) 외부자극 감응형 제품(발광형 노면표시, 교통안전시설)의 신뢰성 확보를 위한 현장 적용 실증 테스트 및 설치·관리 매뉴얼 개선(안) 마련
○ 공해없는 청정도로			(20,720)	3,826	5,397	3,073	
4. [계속] 도로 미세먼지 저감기술 개발 및 실증연구	환경 대학교 산학 협력단	'19 ~ '23 (18,056)	5,760	3,826	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 ('22년도) 도로 미세먼지 및 비산먼지 핵심 기술(친환경 저감소재 및 시공기술, 도로포장 전주기 비산먼지 저감 기술) 들의 Test-bed 현장적용 및 성능검증

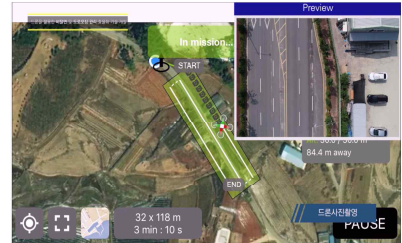
※ 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

※ '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)

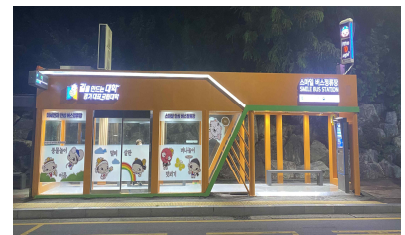


< 국도 38호선(수원) 적용 >

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 >

48 Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발

◆ 사업개요

목적	광역교통 이용 시민의 출퇴근시간 단축과 광역교통체계 효율화를 위한 Super BRT*의 우선 신호체계 기반 기술과 안전관리 기술 개발 * Super Bus Rapid Transit(S-BRT, Super 간선형 급행버스 체계) : 많은 사람들이 신속하게 이동할 수 있는 버스의 장점과 정시 도착·출발하는 지하철의 장점을 결합한 교통수단				
지원 규모 및 범위	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="316 689 478 855">지원규모</td><td data-bbox="478 689 1414 855"> (총지원규모) '20~'22, 정부 9,865백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,265백만원 종료 1개(3,265백만원) </td></tr> <tr> <td data-bbox="316 862 478 990">지원범위</td><td data-bbox="478 862 1414 990"> - 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching </td></tr> </table>	지원규모	(총지원규모) '20~'22, 정부 9,865백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,265백만원 종료 1개(3,265백만원)	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
지원규모	(총지원규모) '20~'22, 정부 9,865백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,265백만원 종료 1개(3,265백만원)				
지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching				
중점 지원 분야	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="316 1025 630 1086">분야</th><th data-bbox="630 1025 1414 1086">주요내용</th></tr> <tr> <td data-bbox="316 1086 630 1326">Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발</td><td data-bbox="630 1086 1414 1326"> - S-BRT 우선신호 제어기술 및 통합신호 운영전략 개발 - S-BRT 운영지원 기술 개발 - S-BRT 인프라 설계 기술 개발 - S-BRT 실증운영 및 평가 </td></tr> </table>	분야	주요내용	Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	- S-BRT 우선신호 제어기술 및 통합신호 운영전략 개발 - S-BRT 운영지원 기술 개발 - S-BRT 인프라 설계 기술 개발 - S-BRT 실증운영 및 평가
분야	주요내용				
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	- S-BRT 우선신호 제어기술 및 통합신호 운영전략 개발 - S-BRT 운영지원 기술 개발 - S-BRT 인프라 설계 기술 개발 - S-BRT 실증운영 및 평가				

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	-	-	-	1,500	5,100	3,265	-
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	-	-	-	1,441	4,898	3,265	-
기획평가관리비			-	59	202	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 이용자의 편리성과 안전성이 강화된 Super BRT 시스템 기반의 효율적 대도시권 광역교통망 확보를 위하여 우선 신호기술 및 안전관리 기술 개발 지속 지원

① Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발

: 3,265백만원(종료 1개)

S-BRT 운영을 위한 우선신호, 전용차로 인프라 구축 및 지자체 실증 환경 구축 등 S-BRT 운영전략 기술 개발

- (S-BRT 신호·운영) S-BRT 우선신호 구현을 위한 신호운영 최적화 기술 및 교통운영 전략 수립 등 S-BRT 운영지원 기술 개발
- (S-BRT 시설·안전) S-BRT 전용차로 인프라 안전시설 설계 기준(안) 및 지속가능한 S-BRT 운영센터 등 지자체 실증을 통한 S-BRT 통합 운영전략 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발			1,500	5,100	3,265	-	
○ Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발			1,441	4,898	3,265	-	
1. [종료] Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	한국철도 기술 연구원	'20 ~ '22 (9,604)	1,441	4,898	3,265	-	S-BRT 우선신호 및 통합운영 지자체 실증, 표준가이드라인(안), S-BRT 운영에 필요한 안전시설 및 설계 기준(안) 개발 ('22년도) S-BRT 우선신호 제어기술 및 통합관제 센터 고도화, 양문형 차량 등 실증운영 및 평가

49 도심 지하 교통 인프라 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 4,310백만원 계속 1개(4,310백만원)	
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영기술 고도화 연구	-	-	-	500	4,635	4,310	4,190
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	-	-	-	480	4,444	4,310	4,190
기획평가관리비				20	191		

◆ '22년도 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 : 4,310백만원(계속 1개)

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

- (안전·감시 기술) 도심 지하 환경 자동계측, 구간 위험도 평가 및 분석·알림 기능 등을 탑재한 통합 안전 모니터링 플랫폼 개발
- (설계·시공 및 운영 기술) 지하교통 인프라 연결부(지상지하 및 지하-지하) 최적 제어기술, 고효율 지하수 그라우팅 기술 및 무진동 암파쇄 장비 시제품 등 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			500	4,635	4,310	4,190	
○도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			480	4,444	4,310	4,190	
1. [계속] 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (13,424)	480	4,444	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 ('22년도) 자동계측시스템 및 주변 위험도 예측 시스템 개발, 통합안전 모니터링 플랫폼 고도화, 지하수위 제어형 그라우팅 기술 시험시공, 고효율 무진동 암파쇄 장비 시제품 제작, 지하교통 인프라 제어 알고리즘 구현 등 수행

50 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, 과제 1개, 정부 37,501백만원 계속 1개(37,501백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	자율주행기술개발혁신	▪ 차량 센싱만으로 확보하기 어려운 안전부문을 교통·도로시설과의 융합을 통하여 보완하고 다양한 교통주체 간 연계 협력을 통한 문제해결을 위한 기술개발 ▪ V2X 환경에서 실도로 운행에 필요한 안전성 평가 기술, 도로교통 안전관리 기술, 기술표준, 아키텍처 모델, 운전능력 평가 등을 개발하고 이를 지원하기 위한 법·제도 개선

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
자율주행기술개발혁신사업	-	-	-	-	27,320	37,501	230,153
자율주행기술개발혁신	-	-	-	-	26,440	37,501	230,153
기획평가관리비				-	880	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 자율주행 전용지도(HD Live Map) 데이터 모델 표준 개발
- ✓ 상황인지를 위한 MEC(Multi-Access Edge Computing) 플랫폼 개발

① 자율주행기술개발혁신 : 37,501백만원(계속 1개)

기준지도 생성 및 관리를 위한 기능 개발, 차량 LDM 조회 기능 설계 및 개발, 도로 객체 변화정보 자동인식 기술 개발 등

- (도로교통융합 신기술 개발) 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼, 인프라 센서 기반의 도로상황 인지 고도화 기술, 자율협력주행을 위한 미래도로 설계 및 실증 기술, Lv.4/4+ 자율주행 테스트베드 환경 구축 등 인프라 기술 개발
- (자율주행 서비스 개발) 교통약자 이동지원, 수요대응 대중교통 모빌리티, 도로교통 인프라 모니터링 및 긴급복구 지원 등 공공 수요 기반 자율주행 서비스
- (자율주행 생태계 조기 완비) 주행/충돌/시스템/환경대응/사고분석 안전성 평가기술, 자율차/도로인프라 상태정보 융합 동적안전성 평가기술, V2X 통신성능 안전성 및 전자파 적합성 평가기술 등 자율주행을 위한 제작·운행 안전기준, 법제도 등 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
자율주행기술개발혁신사업			-	27,320	37,501	230,153	
○ 자율주행기술 개발혁신			-	26,440	37,501	230,153	
1. 자율주행기술 개발혁신사업	한국교통 안전공단 등	'21 ~ '27 (294,094)	-	26,440	37,501	230,153	도로·교통시설물 인식성능 개선을 위한 인프라 융합기술 개발, 인프라 센서 기반의 도로상황 인지 고도화 기술 개발, 자율협력주행을 위한 미래 도로 설계 기술 개발 등 ('22년도) 기준지도 생성 및 관리를 위한 기능 개발, 차량 LDM 조회 기능 설계 및 개발, 도로 객체 변화정보 자동인식 기술 개발, 강화학습 기반 상황인지 및 가이드스 매칭 알고리즘 성능 분석을 위한 SILS 개발, V2X 혼잡제어 SW 개발 등

51 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 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 16,251백만원 계속 1개(16,251백만원)
	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 라스트 마일 스마트 배송 기반기술 개발 ▪ 표준화를 통한 물류정보 디지털 플랫폼 구축 및 실증 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	-	-	-	-	8,947	16,251	80,246
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	-	-	-	-	8,578	16,251	80,246
기획평가관리비			-	-	369	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 택배기사 업무 부담을 경감시키고, 공공부문에서의 물류정보를 활용하기 위해 로봇기반 배송기사 협업 말단 배송 기술 및 물류 정보 통합연계 플랫폼 구축·실증을 위한 기술 개발 신규 추진
- ✓ 공공인프라 기반 도시공동물류, 택배기사 노동부하 저감을 위한 저장형 적재함, 재사용가능 포장용기, 육상화물 운송 디지털정보 표준 등 고부가가치 융복합 물류기술 개발 지속 지원

① 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발: 16,251백만원(계속 1개)

생활물류 배송·인프라 구축기술 및 물류 디지털 정보 통합관리 플랫폼 구축·실증 개발 지속 추진

- (공공인프라 기반 도시공동물류 기술) 공공 운송 및 거점 인프라를 활용하여 도시 내 물류배송 공동화 및 효율화 기술 개발
- (생활물류 안전·환경부하 저감 배송 및 포장기술) 택배, 신선물류 등 일회용 포장재 저감 기술 및 환경부하 저감 말단 배송장비 기술 개발
- (배송기사 협업용 스마트 말단 배송 및 보관기술) 고밀도 택배함 및 배송기사 노동부하 저감형 상하역/말단배송 기술, 자율주행기반 로봇배송 및 보관 연계기술 개발
- (물류정보 통합·관리 플랫폼 기술) 공공물류정보 공유용 통합·연계 관리 플랫폼 구축 기술 및 육상화물운송 디지털 정보 표준 기반 거래·공유·관리 기술 개발
- (화물 상태정보 관제기술) 화물의 변질·파손 방지를 위해 상태정보 관리 및 모니터링 기술 개발
- (물류 정보 통합 관리 실증·검증) 물류 디지털 정보 통합·관리 인터페이스 기술 개발 및 실증·검증

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업			-	8,947	16,251	80,246	
○ 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발			-	8,578	16,251	80,246	
1. [계속] 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	한국철도 기술연구원 등	'21 ~ '27 (105,075)	-	8,578	16,251	80,246	공공 인프라를 이용하여 도시 공동 생활물류 기술 및 라스트마일 스마트 배송기술을 개발하고, 물류 디지털 정보 통합관리 플랫폼 및 인터페이스 구축을 통한 표준화·실증 추진 ('22년도) 생활물류 배송·인프라 구축 기술 및 물류 디지털 정보 통합관리 플랫폼 구축·실증 개발 지속 추진

52 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 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 16,614백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,497백만원 신규 1개(2,497백만원)
	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	▪ 수요응답형 광역 모빌리티 플랫폼 개발 ▪ 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실증 운영 및 평가 ▪ 광역 모빌리티 서비스 확대를 위한 법·제도 개선방안

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	-	-	-	-		2,497	14,117
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	-	-	-			2,497	14,117

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 광역교통의 시·공간적 수급 불균형 해소 및 신도시 입주 초기 적기 대중교통 서비스 공급을 위한 탄소중립 광역 모빌리티 체계 마련

① 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발 : 2,497백만원(신규 1개)

신도시 입주초기 광역교통 수요 예측을 통한 가변형 광역 모빌리티 공급 플랫폼 구축 및 서비스 운영

- (수요응답형 광역 모빌리티 플랫폼) 수요예측·패턴 기반 가변적 모빌리티 노선 설계가 가능한 모빌리티 플랫폼 및 운영 표준 모델 개발
- (수요응답형 광역 모빌리티 서비스) 서비스 실증 계획 및 통신 프로토콜, 제도 등 상용화 기반조성

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발			-	-	2,497	14,117	
○ 대도시권 수요 응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발		'22 ~ '25 (16,614)	-	-	2,497	14,117	수요응답형 광역 모빌리티 서비스를 위한 필수 DB 수집 및 연계 시스템 개발, 노선 생성 및 적정 차량 규모 산정 알고리즘 개발 등

53 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 안정성 향상	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 23,433백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,543백만원 신규 1개(1,543백만원)
	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 관리 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

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

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 화재실험 데이터 등 객관적 자료에 근거한 화재 피난 및 예방 기술·기준 개발 신규 추진

① 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발 : 1,543백만원 (신규 1개)

피난설계·방화구획 등 화재 피난 기술·기준 마련 및 화재실험을 통한 화재요인·확률, 화재확산 메커니즘 분석에 따른 물류시설 화재안전 관리

- (물류시설 화재시 피난안전성 확보 기술) 대공간·고천정인 물류시설의 건축적 특성을 고려한 피난안전 설계 및 시설물 등 개발
- (물류시설 화재 위험성 평가 및 위험도 관리 기술) 물류시설 현장 조사 및 화재실험을 통한 물류시설 화재강도 및 수용물품의 화재 위험도 등 분석

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발			-	-	1,543	21,890	
○ 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발		'22 ~ '26 (23,433)	-	-	1,543	21,890	대공간·고천정인 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

54 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상 기술 개발

◆ 사업개요

목적	교통사고 시 피해가 큰 어린이의 신체적 특성을 고려해 어린이 성장발달에 기반한 안전장치 및 안전기술, 한국형 어린이 통학버스 모델 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 21,417백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,554백만원 신규 1개(3,554백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	한국형 어린이 통학버스 안전성 향상 기술 개발	▪ 어린이 통학버스 사고예방 안전기술 개발 ▪ 한국형 어린이 통학버스 표준모델 개발 ▪ 한국형 어린이 통학버스 법·제도

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상 기술 개발	-	-	-	-		3,554	17,863
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상 기술 개발	-	-	-			3,554	17,863

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상 기술 개발 : 3,554백만원 (신규 1개)

어린이의 신체적 특성을 고려한 3점식 안전벨트, 구획화기술 등 안전 장치 개발 및 어린이 통학버스 표준 모델 개발을 위한 개발 사양, 대상 차량, 차체 구조 설계 등

- (어린이 통학버스 사고예방 안전기술 개발) 3점식 안전띠 부착좌석, 등화장치 등 요구사양 구체화, 시제품 설계 및 양산성 검증 등
- (어린이 통학버스 전기플랫폼 표준모델 개발) 어린이 통학버스 EV 사시 플랫폼, 차체, 복합소재, 저상화 등을 위한 구조 설계 및 강도 해석 등
- (어린이 통학버스 시범운영 및 법제 개선방안) 기존 법·제도의 문제점 및 개선안 도출, 어린이 통학버스 운행실태 조사 등

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상 기술 개발			-	-	3,554	17,863	
○ 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상 기술 개발		'22 ~ '25 (21,417)	-	-	3,554	17,863	어린이 통학버스 사망자 제로화를 위한 어린이의 신체적 특성을 고려한 어린이 통학버스 표준 모델의 개발 사양, 대상 차량, 차체 구조 설계 등

55 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 신규 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 향상 기술 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술 개발	-	-	-	-		1,851	8,046
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술 개발	-	-	-			1,851	8,046

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 과적/적재불량 인지율 95% 이상의 다차로 80kph 이상 고속 주행 화물차 과적/적재불량 단속시스템(검지-단속-관리) 개발

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

화물차 과적·적재 불량 문제 해결을 위해 AI 기술을 활용한 고속 다차로의 과적/적재불량 판별 진단 기술 개발

- (고속 주행 중 과적 의심차량 검지기술 개발) 도로, 교통, 기후 등 외부환경을 고려한 다차로 80kph 이상 고속 주행환경에서 과적 의심차량 검지기술 개발 등
- (고속 주행 중 적재불량 의심차량 검지 및 낙하물 판별기술 개발) 차중 및 적재 형상 분석이 가능한 영상촬영장치 개발, AI 데이터 기반의 낙하물 발생 위험도 및 분석 알고리즘 개발 등
- (과적/적재불량 의심차량 선별 및 단속 플랫폼 개발) 적정 단속방법 의사결정 알고리즘 개발, 화물차 등록정보, 현장단속 정보, DTG 등 화물차 DB 구축 및 연동기술 등
- (테스트베드 구축 및 최적 운영기술 개발) 개발기술 실·검증을 위한 최적 테스트베드 구축방안, 해외 과적·적재불량 단속기술 및 법제도 분석

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 ~'20	'21	정부지원 '22	연구개발비 '23~	연구개발목표
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술 개발			-	-	1,851	8,046	
○AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상 기술 개발		'22 ~ '26 (9,897)	-	-	1,851	8,046	고속 주행 중 화물차 차축 조작 등 영상기반 과적 의심차량 검지기술, 과적/적재불량 의심차량 이동경로 추적 기술, 화물차 정보 통합 DB 연동기술 개발 등

56 철도기술연구사업

◆ 사업개요

목적	국민행복을 위한 빠르고 안전하고 경제적인 철도시스템 개발 및 강소기업 기술경쟁력 제고를 통한 철도산업의 고부가가치 창조형 신성장동력으로 육성	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 3개, 과제 4개, 정부 8,809백만원 종료 4개(8,809백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도 수송력 향상 기술	▪ 도심내 친환경 신교통수단 확산을 위한 무가선 저상트램 실증 연구 추진
	철도 안전·편의 향상 기술	▪ 친환경 수소열차 추진시스템 개발 및 국민안전 확보를 위한 철도교통 사고예방 기술 등 개발
	철도 소재·부품·장치 고도화 기술	▪ 철도 강소기업 육성 및 일자리 창출 등 정부정책과 연관성이 높은 철도부품 개발 과제 적극 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
철도기술연구사업	1,161,688	86,741	78,049	50,053	21,706	8,809	-
철도 수송력 향상 기술	670,095*	15,700	17,627	11,086	1,947	2,348	-
철도 안전·편의 향상 기술	222,786	25,024	21,079	16,600	10,907	5,217	-
철도 건설·운영비 절감 기술	124,394	28,712	15,082	4,591	-	-	-
철도 소재·부품·장치 고도화 기술	144,413	17,305	21,149	15,780	8,130	1,244	-
기획평가관리비			3,112	1,996	722	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

* 수시배정 예산 중, 미배정금액 1,000백만원('16) 및 1,960백만원('17) 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 도심내 친환경 신교통수단 확산을 위한 무가선 저상트램 실증 및 친환경 철도차량 개발 등 사회현안 해결 R&D 지속 지원
- ✓ 철도산업 경쟁력 강화 및 해외시장 진출 기반 마련을 위한 중소·중견기업 중심의 핵심부품 국산화 기술개발

① 철도 수송력 향상 기술 : 2,348백만원(종료 1개)

도심내 친환경 신교통수단 확산을 위한 무가선 저상트램 실증 추진

- (무가선 저상트램) 지자체 실증노선 구축 및 차량 시험운행 등

② 철도 안전·편의 향상 기술 : 5,217백만원(종료 2개)

친환경 수소열차 추진시스템 개발 및 국민안전 확보를 위한 철도교통 사고예방 기술 등 개발

- (친환경 열차) 수소열차 시험차량 제작 후 시험주행(5,000km) 및 성능검증·분석 추진
- (철도사고 예방) Anti/De-icing 시스템 현차검증, 착설방지 장치 성능검증 등 연구성과물에 대한 성능과 신뢰성 확보

③ 철도 소재·부품·장치 고도화 기술 : 1,244백만원(종료 1개)

유지보수 수요가 많고 외산의존도가 높은 핵심부품에 대한 국산화 및 철도차량의 운영 효율향상을 위한 추진시스템 개발

- (고부가가치 철도핵심부품) 해외의존이 높은 부품·장치 4종*에 대한 국산화를 위해 현장설치, 현차시험 및 신뢰성 검증 등 추진

* 제동패드 및 제동슈, 능동형 밸런서, 감속기

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
철도기술연구사업			1,376,531	21,706	8,809	-	
○철도 수송력 향상 기술			714,508	1,947	2,348	-	
1. [종료] 무가선 저상트램 실증	한국철도 기술연구원	'17 ~ '22 (23,758)	19,463	1,947	2,348	-	배터리 방식 무가선 저상트램의 상용 운행을 위한 핵심기술 확보 및 실증 노선 구축을 통한 시범운영·성능검증 ('22년도) 무가선 저상트램 실증노선 구축 및 차량 시험운행, 교육 훈련장비 구축 등
○철도 안전·편의 향상 기술			285,489	10,907	5,217	-	
1. [종료] 수소연료전지 하이브리드 동력시스템(1.2 MW이상)을 적용한 철도차량 추진시스템 최적화 및 운용 기술개발	한국철도 기술연구원	'18 ~ '22 (21,997)	14,389	4,782	2,826	-	철도수송부문 온실가스·미세먼지 저감, 비전철화 구간 운행 및 전철전력 설비 제거가 가능한 수소연료전지 기반 철도 차량 추진시스템 개발 ('22년도) 수소열차 시험차량 제작 후 예비주행(5,000km) 및 성능검증·분석 등 추진
1. [종료] Anti-icing 기반 동절기 피해예방 기술 개발	한국철도 공사	'18 ~ '22 (11,476)	6,216	2,869	2,391	-	동절기 철도교통 안전 확보 및 기능 유지를 위한 고속철도차량용 De-icing 시스템, 착설방지용 Anti-icing 설계기술 및 분기부 장애예방 Anti-icing 시스템 개발 ('22년도) Anti/De-icing 시스템 현차 검증, 착설 방지 장치 성능검증 및 분기부 유도 발열 히팅시스템 성능시험 등 연구성과물에 대한 성능과 신뢰성 확보
○철도 소재·부품·장치 고도화 기술			198,647	8,130	1,244	-	
1. [종료] 고속철도 부품·장치(제동 패드·슈, 감속기 및 밸런서) 국산화 기술개발	한국철도 공사	'18 ~ '22 (18,651)	13,103	4,304	1,244	-	고속철도차량의 제동 패드 등과 같이 전량 수입 중인 부품 및 해외 의존도가 높은 부품의 국산화 기술 개발 ('22년도) 해외의존이 높은 부품·장치 4종에 대한 국산화를 위해 현장설치, 현차시험 및 신뢰성 검증 등 추진

① LTE 기반 철도 신호제어시스템 상용화

- ‘일반·고속철도 신호시스템(KTCS-2)’ 설치 계약 총 20건(총 3,759억원)* 체결(‘19.6~’21.11)

* 전라선(익산~여수) 구간 적용 철도용 무선망(LTE-R) 설치 계약 외 19건

- ‘도시철도 신호시스템(KTCS-M)’ 설치 계약 1건 (277억원) 체결(‘20.12)

* 일산선(지축~대화) 구간 적용 철도용 무선망 (LTE-R) 설치 계약



<LTE기반 철도 신호제어시스템>

② 무가선 저상트램 실증노선 차량제작 착수

- ‘무가선 저상트램 실증노선’ 차량제작사* 선정 및 제작(‘20.10 착수)

* 다원시스(저상트램 5모듈 5편성, 195억원)

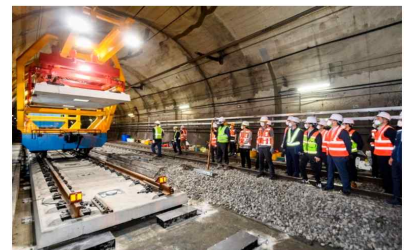


< 무가선 저상트램 >

③ 사전제작형 급속개량궤도(P-FIT) 개발

- 지하철 궤도의 개량 작업(자갈궤도→콘크리트궤도)시 속도 약 3배 향상, 비용 약 20% 절감 및 소음·미세먼지 저감이 가능한 사전제작형 급속개량궤도 개발(‘20.9)

* 지하철 4호선 정부과천청사역 부근 100m 시범부설(‘20.9)



< 사전제작형 급속개량궤도 >

④ 상하개폐식 스크린도어 해외 상용화

- 상하개폐식 로프스크린도어(RSD) 불가리아 소피아 지하철 운영 실시(‘20.9)

* 불가리아 소피아메트로폴리탄과 1,100만 유로(145억원) 규모 계약 체결(12개 역사, ‘19.6)

- 상하개폐식 스크린도어(PSD) 브라질 상파울루 지하철 납품계약 체결(‘19.5, ‘20.3)

* 상파울루 1,2,3호선 PSD 제어시스템 등(530억원)



<상하개폐식 로프스크린 도어>

⑤ 철도차량 부품 국산화

- 경인선 등 전동차 제동장치 공급 계약(약 21억원 규모) 체결('20.3, 한국철도공사)
 - * 경인선 80량, 과천안산선 180량, 분당선 108량, 일산선 80량
- 해외 수입 의존 중인 KTX-산천용 제동패드·제동슈 국산화 시제품 개발('21.10)
 - * 고속철도차량 유지보수비용 약 20% 절감, 부품조달 기간 3배(9개월→3개월) 단축



< KTX-산천용 제동패드 및 제동슈 >

⑥ 철도용 초음파 레일탐상장치 상용화

- 철도레일 내부 균열 및 손상을 정밀하게 측정할 수 있는 '초음파 레일탐상장비' 국산화 및 상용화('18.11~'21.2)
 - * 한국철도공사 납품계약 외 4건 (계약규모 : 총 1,280백만원)



< 철도용 초음파 레일탐상장치 >

57 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	<table> <tr> <td data-bbox="314 591 478 741">지원규모</td><td data-bbox="478 591 1406 741"> (총지원규모) '19~'23, 정부 21,488백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 5,022백만원 계속 2개(5,022백만원) </td></tr> <tr> <td data-bbox="314 741 478 880">지원범위</td><td data-bbox="478 741 1406 880"> - 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching </td></tr> </table>	지원규모	(총지원규모) '19~'23, 정부 21,488백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 5,022백만원 계속 2개(5,022백만원)	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
지원규모	(총지원규모) '19~'23, 정부 21,488백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 2개, 정부 5,022백만원 계속 2개(5,022백만원)				
지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching				
중점 지원 분야	<table> <tr> <th data-bbox="314 909 628 958">분야</th><th data-bbox="628 909 1406 958">주요내용</th></tr> <tr> <td data-bbox="314 958 628 1160">철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수</td><td data-bbox="628 958 1406 1160"> 철도차량 주요장치 자가상태진단과 유지보수 지원을 위한 능동유지보수 지원시스템 개발 및 철도차량 상·하부·대차·외형 이상상태 자동검지 기술 개발 </td></tr> </table>	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
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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수 : 5,022백만원(계속 2개)

철도차량의 주요장치 및 열화부품 상태를 실시간으로 평가 및 상태 예측을 위한 스마트 유지보수 지원시스템 개발 및 성능검증 실시

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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

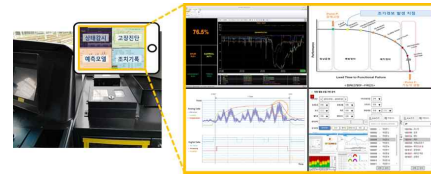
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업			5,978	6,736	5,022	3,752	
○ 철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수			5,738	6,488	5,022	3,752	
1. [계속] 철도차량 주요장치 자가상태진단 및 유지보수 지원시스템 개발	한국교통 대학교 산학 협력단	'19 ~ '23 (10,520)	2,869	3,591	2,300	1,760	철도차량의 상태검지 데이터를 이용하여 주요부품의 상태를 실시간으로 평가하고 향후 상태열화예측 및 최적 유지보수를 위한 의사결정 지원 시스템 개발 ('22년도) 철도차량 상태진단 및 예측 시스템 및 유지보수 지원 시스템 시제품에 대한 차량기지 성능검증 실시
2. [계속] 철도차량 이상상태 자동검지를 위한 스마트 유지보수 장치 개발	한국 철도공사	'20 ~ '23 (10,480)	2,869	2,897	2,722	1,992	철도차량의 외형상태를 자동으로 상시 진단 및 상태예측이 가능한 이상상태 자동검지 장치 개발 ('22년도) 철도차량 이상상태 자동검지 장치 시제품 제작, 테스트베드 성능검증 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)

* 열차 제어·모니터링시스템 상태데이터와 노화부품 센싱 시계열 데이터 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 시흥 차량기지 전동차 주요장치(제동장치, 팬터그래프 등) AR/VR 기반 정비콘텐츠 개발('21.12)
- 일상 검수용 앱을 탑재한 모바일 유지보수 효율화 지원시스템 시제품 제작('20.12)

* 철도차량 차량정비 기록관리의 디지털화

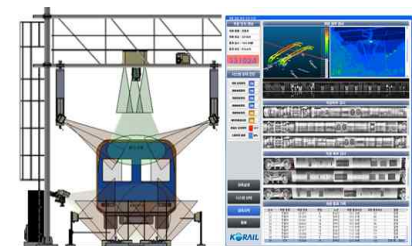


< 모바일 유지보수효율화 시스템 >

④ 철도차량 이상상태 자동검지장치 기술개발

- 3D 머신비전 기술을 적용한 철도차량 상·하부·대차·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 >

58 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 3,620백만원 계속 1개(3,620백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	-	-	1,000	3,587	4,167	3,620	2,323
지하철 미세먼지 감시 및 제거기술	-	-	960	3,443	4,000	3,620	2,323
기획평가관리비			40	144	167	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 지하철 이용 승객의 (초)미세먼지 노출 50% 저감을 목표로 인공지능 기술 기반 지하철 (초)미세먼지 저감 기술 시제품 개발 및 성능검증 지속 지원

① 지하철 미세먼지 감시 및 제거기술 : 3,620백만원(계속 1개)

인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 농도 예측 및 고속 저감기술, (초)미세먼지 저감 효율 향상 기술 등 시제품 개발 및 성능검증 실시

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

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

* 시범역사('22~'23) : 수인·분당선 영통역

○((초)미세먼지 저감 효율 향상 기술) 전기집진 방식을 적용한 지하역사

공조환기설비 개량 기술 및 승강장 공기청정 기술 시제품 성능검증

○((초)미세먼지 전구체 감시·제거 기술) NO_x, SO_x, VOCs 등 지하철

(초)미세먼지 전구물질 감시 제거 기술 시제품 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

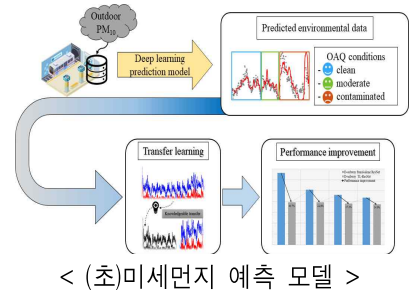
<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업			4,587	4,167	3,620	2,323	
○지하철 미세먼지 감시 및 제거기술			4,403	4,000	3,620	2,323	
1. [계속] 인공지능 기반 지하철 이용객의 (초)미세먼지 노출 저감기술 개발	한국 철도기술 연구원	'19 ~ '23 (14,346)	4,403	4,000	3,620	2,323	지하철 공기질 유지 및 국민 생활건강 확보를 목표로 지하철 (초)미세먼지 50% 저감 ('22년도) 인공지능 기반 지하철 (초) 미세먼지 농도 예측 및 고속 저감기술, (초)미세먼지 저감 효율 향상 기술 등 시제품 개발 및 성능검증 실시

① 인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 예측 제어기술 개발

- 딥러닝 기반 (초)미세먼지 예측 모델 정확도 94% 달성 및 전이학습 적용 예측성능 향상('20.6)
- * 기술이전 계약('20.02, 기술료 16,500,000원): 환경/기후변화 빅데이터 및 인공지능(AI) 기술 기반 조기대응형 환경시스템 자율제어



② 전동차 HVAC 부착형 저감장치 (초)미세먼지 제거장치 개발

- 전동차 HVAC 부착형 저감장치 시제품, 시험설비 제작 및 성능평가 완료('20.6)
- * 공인시험기관 의뢰를 통해 풍량 3,600CMH 조건에서 PM₁₀ 68.1%, PM_{2.5} 37.2% 제거효율 목표를 달성



< 저감장치 시험설비 및 시제품 >

③ 고속 대용량 (초)미세먼지 집진시스템 개발

- (초)미세먼지 집진시스템 상세설계 및 구성품 제작('20.10)
- * 집진시스템 내 양방향 전기집진장치 단위셀의 미세먼지 집진성능 95% 이상 달성



< 양방향 전기 집진셀 시제품 >

④ 도시철도 공조 환기시스템 리트로핏 기술개발

- 세계 최초로 1.2x1.2m급 비금속 기반 하전 및 집진부 제작 완료 및 기존 공조기의 2/3 스케일 덕트 환경에서 평가 완료('20.10)
- * 0.3μm 극초미세먼지 대응 최대 96% 집진효율, 기존 필터 대비 압력손실 1/10 수준



< 전도성 플라스틱 집진판 >

⑤ 저에너지 소모형 초미세먼지 응집 조대화 기술개발

- 정전 응집 조대화 및 집진 방식의 지하철 역사 내부 초미세먼지 저감장치 3,000m³/hr급 시제품 제작 완료('20.10)
- * Building & Environment(JCR 5% 이내, '20.11) 게재
- * 세계 최초의 무필터 방식



< 정전 응집 조대화 및 집진 시제품 >

59 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'25, 정부 122,681백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 29,643백만원 계속 1개(29,643백만원)	
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
철도차량부품개발사업	-	-	-	3,110	15,227	29,643	74,701
철도차량부품개발	-	-	-	2,987	14,709	29,643	74,701
기획평가관리비			-	123	518	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 철도차량부품개발 : 29,643백만원(계속 1개)

시장진입형 부품(댐퍼 및 제동디스크 등)의 요구사항 정의 및 개념·기본·상세설계 및 시제품 제작, 미래시장 선도형 부품(영구자석 동기전동기 등) 개념·기본설계

- (시장진입형 부품 국산화) 시장진입형 철도차량 부품의 요구사항 정의 및 개념·기본·상세설계 및 시제품 제작
- (미래시장 선도형 부품개발) 미래시장 선도형 철도차량 부품의 개념·기본 설계

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
철도차량부 품 개발사업			3,110	15,227	29,643	74,701	
○ 철도차량부 품 개발			2,987	14,709	29,643	74,701	
1. [계속] 철도차량부품개발	한국 철도공사	'20 ~ '25 (122,040)	2,987	14,709	29,643	74,701	외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발과 체계적인 성능 검증 지원을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 자생가능 철도 산업 생태계 조성 ('22년도) 시장진입형 부품(댐퍼 및 제동디스크 등)의 요구사항 정의 및 개념·기본·상세설계 및 시제품 제작, 미래시장 선도형 부품(영구자석 동기전동기 등) 개념·기본설계

① 고속차량용(EMU) 제동패드 유연구현 메커니즘 설계 및 검증

- 제동패드 마찰재와 백플레이트(보강판) 사이에 탄성체를 적용하여 제동디스크의 굴곡에 따라 마찰재가 균일하게 접촉할 수 있는 유연구현 메커니즘 설계 및 검증('21.12)

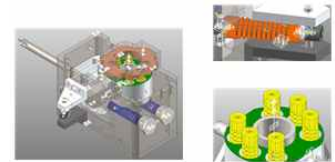


< 유연구현 제동패드 >

- * 캘리퍼 압부력 시험기로써 패드 스테드의 접촉율 및 응력 편차 측정

② 고속차량용(EMU) 주회로차단시스템 조작기 기초설계 및 해석

- 고속차량용(EMU) 주회로차단시스템 구성품인 조작기의 솔레노이드 홀딩력 시뮬레이션 및 코일 선경 설계('21.12)

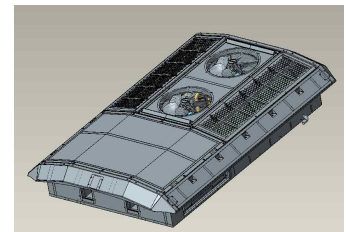


< 주회로차단시스템 조작기 >

- * 구동력에 따른 솔레노이드 홀딩력 정의, 코일 선경 설계 및 특성확인

③ 고속차량용(EMU) 객실 정속형 공조시스템 상세설계

- 고속차량용(EMU) 객실 정속형 공조시스템 상세설계, 문제점 검토 및 설계 보완('21.12)



< 객실 정속형 공조시스템 >

- * 고속차량용(EMU) 객실 정속형 공조시스템 인터페이스 기준 외형설계 및 주요부품 선정 검토

60 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 계속 1개(1,441백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 경전철 운행 안전성 제고 및 운영비용 절감 등을 위한 한국형 경전철용 타이어 개발, 주행상태 모니터링 및 예측 기술 개발 지속 지원

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

한국형 경전철용 고성능·고내구 타이어 시제품 제작 및 인증시험 실시, 헬스 모니터링 및 유지보수 최적화 시스템 구현

- (경전철용 고성능·고내구 타이어 개발) 경전철용 타이어 시제품 제작 및 국제표준* 인증 시험 수행

* 유럽 라벨링(ECE-117) PBN, WG, PR 등

- (타이어 헬스 모니터링 기술) 타이어 주행 상태 측정 센서 모듈 시제품 제작 및 머신러닝 기반 타이어 헬스 모니터링 알고리즘 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
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	
1. [계속] 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	부산 교통공사	'20 ~ '23 (4,802)	480	1,440	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 ('22년도) 한국형 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발(시제품 제작 및 인증시험 실시), 헬스 모니터링 및 유지보수 최적화 시스템 구현

① 경전철용 고성능·고내구 타이어 프로토타입 시제품 제작

- 타이어 재료/형상설계를 통한 프로토타입 시제품 제작 및 설계 검증('21.8)

* 외산 타이어(미쉐린) 대비 주행가능거리 104.6% 향상

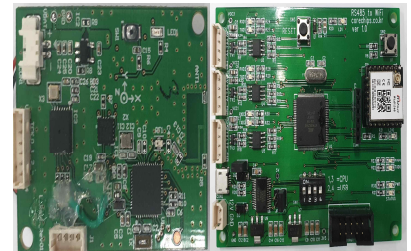


< 프로토타입 시제품 제작 과정 >

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 2.4GHz 기반의 센서 개발

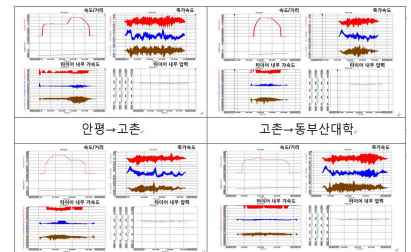


< 타이어 상태 감지 센서 및 Multi Protocol 게이트웨이 >

③ 국내 최초 도시철도 고무타이어 관련 운행실측 데이터 수집 및 데이터 분석

- 운행실측 데이터 수집 후 타이어에 영향을 주는 주요인자* 도출(~'21.8)

* 압력, 온도, 가속도



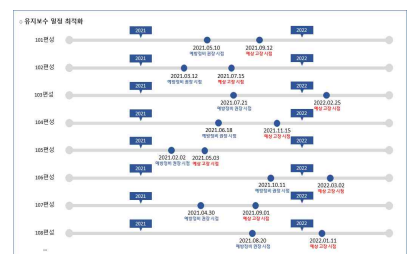
< 운행실측 데이터 수집 및 분석 >

④ 헬스 모니터링 및 유지보수 최적화 시스템 개발

- 헬스 모니터링* 및 유지보수 최적화 시스템** 개발('21.9)

* Web 기반의 타이어 상태 확인 시스템

** 타이어 상태별 유지보수 일정 관리 최적화 시스템



< 유지보수 최적화 시스템 >

61 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 5,000백만원 계속 1개(5,000백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	-	-	-	1,041	4,685	5,000	8,200
철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축	-	-	-	1,000	4,500	5,000	8,200
기획평가관리비			-	41	185	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ IT 기술을 반영한 스마트 건설 도입에 따른 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합운영플랫폼 구축 기술 개발 지속 지원

① 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합운영체계 구축 : 5,000백만원(계속 1개)

철도인프라 BIM기반 생애주기 통합관리 시스템 구축 및 BIM 기반 운영, 설계 품질관리 및 시공·준공 관리 기술 개발

- (BIM기반 철도인프라 발주 운영 시스템 구축) BIM기반 철도인프라 발주체계 확립 및 생애주기 통합운영 시스템 시범구축과 운영기술 확보
- (BIM기반 철도인프라 설계 기술) 철도인프라 설계 생산성 향상을 위한 BIM 설계시스템 고도화 및 설계 품질관리 기술 개발
- (BIM기반 철도인프라 시공유지관리 기술) BIM기반 철도인프라 안전 시공 및 준공, 유지관리 연계기술 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

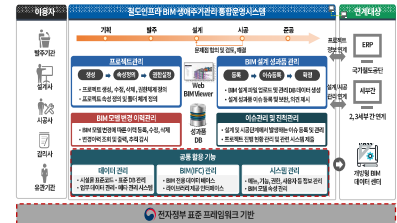
<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~ '20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발			1,041	4,685	5,000	8,200	
○ 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합운영체계 구축			1,000	4,500	5,000	8,200	
1. [계속] 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합운영시스템 개발 및 구축	한국 철도기술 연구원	'20 ~ '24 (18,700)	1,000	4,500	5,000	8,200	철도인프라 BIM 기반의 철도인프라 생애주기 통합운영 시스템 시범구축 및 운영기술개발 ('22년도) 실증현장 기초데이터 구축 및 고도화, BIM 라이브러리 디지털모델 확장 및 전자납품/호환모듈 개발, 시공 4D시스템 개발 및 검증 등

① 철도인프라 BIM기반 생애주기관리 통합운영시스템 프레임워크 개발

- 철도인프라에 대한 BIM 설계, 시공, 유지관리 등 생애주기 관리를 위한 데이터베이스 및 인터페이스를 설계, 통합운영시스템의 공통 및 업무 기능을 개발('21.12)



< 통합운영시스템 개념도 >

② 철도 BIM 시범현장 업무협업 기술환경 구축 및 운영

- 업무효율화 증진을 위해 철도인프라 BIM 시범현장 2개소(대전북연결선 2공구, 월곶~판교 1공구)에 대한 BIM 협업 CDE(공통데이터환경) 구축 및 운영('21.11)



< 대전북연결선 2공구 BIM 구축 >

③ 철도 BIM 라이브러리 확장 및 선형기반 라이브러리 자동화 생성 기술 개발

- 철도표준도를 바탕으로 노반, 궤도 등에 대한 라이브러리 확장 개발 및 시범사업 현장(대전북연결선 2공구) 대상 선형기반 라이브러리 자동화 기술 개발('21.11)



<BIM 라이브러리 개발>

④ 4D 공정관리 시뮬레이션 시스템 개발

- 철도시설물 4D 라이브러리 객체 연동과 이를 활용한 4D 시뮬레이션 시스템 개발('21.12)



<4D 모델기능-구간 및 기간 시뮬레이션>

62 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '20~'26, 정부 28,057백만원 ▪ (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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	-	960	4,685	7,203	15,227
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	-	922	4,500	7,203	15,227
기획평가관리비			-	38	185	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

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

산악지역 등 급구배·급곡선에서 운행 가능한 친환경 산악철도시스템 개발, 안전운영체계 마련 및 시범노선 구축·운행을 통한 성능검증

- (친환경 산악철도) 국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도 시스템 차량 및 인프라 구성품 상세설계, 관련 법제도 개선(안) 개발 및 유지보수체계·안전운영 전략 개발, 시범노선 선정 등

* 시범노선의 향후 상용화 등을 고려한 공모절차, 지자체 자격요건·선정기준 및 부담사항 등의 마련과 시범노선 선정 추진

◆ '22년도 과제 현황

<기후대응기금>

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구내용
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			960	4,685	7,203	15,227	
○ 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			922	4,500	7,203	15,227	
1. [계속] 산악용 친환경 운송시스템 기술 실용화 (舊, 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발)	한국철도 기술연구원	'20 ~ '26 (27,852)	922	4,500	7,203	15,227	국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도시스템 개발, 안전운영 체계 마련 및 시범노선 구축·운행을 통한 성능검증 ('22년도) 지자체 시범노선 선정에 따른 산악용 친환경 운송시스템의 차량 구성품(차체, 추진·제어장치, 탄성피니언 구동장치 등) 제작 및 인프라 기본 구성품 제작·통합시험 등

① 산악용 친환경운송시스템 차량 기본설계 및 성능 검증

- 차체 및 의장, 주행추진 및 제동, 전기장치 및 종합제어장치 등 기본설계 및 성능 시뮬레이션('21.10)

* 세계 최고 수준인 급곡선 10m, 급경사 180% 선로 주행이 가능한 3량 1편성 차량

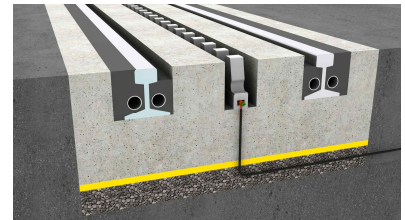


< 산악운송시스템 차량 디자인 >

② 산악용 친환경운송시스템 인프라 건설기술 개발

- 기존 도로를 활용할 수 있는 매립형 콘크리트 톱니궤도 설계 및 강도 검증('21.11)
- 차량의 무가선 운행이 가능한 전력공급시스템 개발('21.11)

* 세계 최초 무가선 운행 매립형 콘크리트 톱니궤도 기술



< 매립형 콘크리트 톱니궤도 >

③ 산악용 친환경운송시스템 차량 구성품 개발

- 유지보수가 편리하고 진동·소음이 저감된 4분할식 탄성피니언 개발('21.11)

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



< 4분할 탄성피니언 >

- 투명 OLED 디스플레이를 이용한 모니터 기능 겸용 유리창 구조 개발 및 시제품 제작('21.10)

* 관광용 파노라마 차체를 구성할 수 있는 신기술 융합 차체 기술



< 투명 디스플레이 적용 유리창 >

63 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발

◆ 사업개요

목적	궤도회로를 사용하지 않는 ETCS(European Train Control System) Lv3급(이동폐색) 한국형 고속 열차제어시스템 및 자동운전 기술의 실차 성능검증	
지원 규모 및 범위	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'24, 정부 21,070백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,288백만원 계속 1개(5,288백만원)
	지원 범위	▪ 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 Lv3(이동폐색)급 광역·일반 및 고속철도용 열차 제어시스템과 고정 및 이동폐색 노선에 적용 가능한 자동운전 기술에 대한 실차 성능검증

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	-	-	-	-	4,986	5,288	10,796
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	-	-	-	-	4,788	5,288	10,796
기획평가관리비			-	-	198	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ ETCS Lv3급 열차제어시스템 실차 성능검증을 위한 시험인프라(관제, 전자연동장치, 통신장치 등) 제작·설치 및 열차제어장치(차상/지상) 시제품 통합시험과 궤도회로 대체기술(레일절손검지, 열차분리검지)의 성능시험 등

① 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발 : 5,288백만원(계속 1개)

ETCS Lv3(이동폐색)급 광역·일반 및 고속철도용 열차제어시스템과 고정·이동폐색 노선에 적용 가능한 자동운전 기술 실차 성능검증

- (이동폐색 열차제어) ETCS Lv3급 열차제어 및 관제·진로제어 시스템과 궤도회로 기능 대체기술(레일절손 검지, 열차무결성 검지) 등에 대한 시제품 제작 및 시험 인프라 구축
- (열차자동운전시스템) 광역, 일반 및 고속철도 등 국가철도망에 적용 가능한 열차 자동운전시스템 개발 및 시제품 설계

◆ '22년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'20	'21	'22	'23~	
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발			-	4,986	5,288	10,796	
○ 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전 시스템 개발		'21 ~ '24 (20,872)	-	4,788	5,288	10,796	
1. [계속] 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시 스템 개발	국가철도 공단	'21 ~ '24 (20,872)	-	4,788	5,288	10,796	궤도회로를 사용하지 않는 ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어시스템 및 자동운전 기술의 실차 성능검증 ('22년도) ETCS L3급 열차제어시스템 실차 성능검증을 위한 시험인프라(관제, 전자연동장치, 통신장치 등) 제작·설치 및 열차제어장치(차상/지상) 시제품 통합시험과 궤도회로 대체기술(레일절손검지, 열차분리검지)의 성능시험 등

64 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 3,338백만원 계속 1개(3,338백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	-	-	-	-	3,124	3,338	2,689
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	-	-	-	-	3,000	3,338	2,689
기획평가관리비			-	-	124	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 전동차 운행시 발생하는 미세먼지·분진 및 소음 저감을 위한 능동조향시스템 시제품 제작 및 성능평가 등 기술 개발 지속 지원

① 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발 : 3,338백만원(계속 1개)

능동조향시스템(구동부, 센서부, 제어부) 시제품 제작(M-car/T-car 대차 장착용 4set), 능동조향대차 조립체 제작 및 성능평가

- (전동차용 능동조향시스템 및 능동조향대차 개발) 능동조향시스템* 및 능동조향대차** 시제품 제작, 성능평가 추진

* 센서부, 구동부, 제어부 등

** M-car 및 T-car용

- (전동차용 능동조향대차 실증) 철도안전법 적용 능동조향대차 시운전열차 구성 및 운행승인 신청 준비

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발			-	3,124	3,338	2,689	
○ 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발			-	3,000	3,338	2,689	
1. [계속] 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	한국 철도기술 연구원	'21 ~ '24 (9,027)	-	3,000	3,338	2,689	전동차 운행시 발생하는 스킨소음, 미세먼지, 분진을 근원적으로 저감시키기 위한 전동차용 능동조향대차 실용화기술 확보 ('22년도) 능동조향시스템(구동부, 센서부, 제어부) 시제품 제작(M-car /T-car 대차 장착용 4set), 능동조향대차 조립체 제작 및 성능평가

65 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 5,045백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,100백만원 계속 1개(1,100백만원)
	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/침범 방호시설 및 성능평가기준 개발, 관련 법·기준·지침 개정 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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
기획평가관리비			-	-	45	-	-

◆ '22년도 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 : 1,100백만원(계속 1개)

일탈/침범 방호시설 성능평가기준 개발 및 관련 법·기준·지침 개정 지원, 일탈/침범 방호시설 개발 및 성능평가 시행

- (일탈/침범 방호시설 개발 및 성능평가) 기존 자갈궤도 구간에 직접 적용 가능한 일탈 방호시설의 기본 설계 및 성능 검토, 일탈 방호 시설의 구조적 성능개선 기본 설계 등

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 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 ('22년도) 일탈/침범사고 위험도 등급화 기법 개발, 자갈궤도용 일탈방호시설 및 침범방호시설의 해석적 평가 및 실규모 탈선-충돌 시험 등

66 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 4,700백만원 계속 1개(4,700백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발	-	-	-	-	4,373	4,700	9,800
철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발	-	-	-	-	4,200	4,700	9,800
기획평가관리비			-	-	173	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 철도시설물 전력설비 배전선로 장애 30% 저감을 목표로 무전원, 무선 안전감시, 상태진단 및 위험도 평가 기술 시제품 개발 지속 지원

① 철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발 : 4,700백만원(계속 1개)

무전원·무선 기반의 철도 배전선로의 실시간 상태측정 및 위험을 평가·예측하는 안전감시 기술, 안전감시·유지보수 통합관리시스템 시제품 개발

- (철도 배전선로 안전감시 기술) 철도시설물 전력설비 무전원, 무선 안전감시 기술 상세설계 및 시제품 개발

* 철도시설물 전력설비 장애사고 저감 기대 : 총 65.2건/연평균 → 총 37.5건/연평균(△42.5% 수준 저감 예상)

- (안전감시·유지보수 통합관리 기술) 철도시설물 유지보수 현장의 안전감시 유지보수를 지원하기 위한 통합지원시스템 개발

* 과학적 시설교체 개량 근거 마련 : IoT, 빅데이터, 인공지능 기술의 철도분야 적용을 통한 철도시설물 배전선로에 대한 상태기반 예지정비 기대

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표 '22년도 주요 연구개발내용
			~'20	'21	'22	'23~	
철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발			-	4,373	4,700	9,800	
○철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발			-	4,200	4,700	9,800	
1. [계속] 철도시설물 전력설비 배전선로에 대한 무전원·무선 안전감시 기술 개발	한국 전자통신 연구원	'21 ~ '24 (18,700)	-	4,200	4,700	9,800	철도 배전선로의 실시간 상태 감시 및 위험도 평가·예측 기술개발을 통한 전력설비 장애 30% 저감 ('22년도) 무전원·무선 안전감시 기술, 안전감시·유지보수 통합관리시스템 상세설계 및 시제품 개발

67 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '21~'24, 정부 9,182백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,712백만원 계속 1개(2,712백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	-	-	-	-	2,082	2,712	4,388
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	-	-	-	-	2,000	2,712	4,388
기획평가관리비			-	-	82	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발 : 2,712백만원(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

- (공인 시험평가) 한국형 고속(일반)철도 신호시스템 상호연계성 평가를 위한 시험설비 구축 및 공인시험기준·절차 개발

◆ '22년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'20	'21	'22	'23~	
철도 신호제어시스템 적합성 평가 기술개발			-	2,082	2,712	4,388	
○철도 신호제어 시스템 적합성 평가 기술개발			-	2,000	2,712	4,388	
1. [계속] 철도 신호제어시스템 적합성 평가 기술개발	한국철도 기술연구원	'21 ~ '24 (9,100)	-	2,000	2,712	4,388	한국형 철도 신호시스템(KTCS-2)의 국제수준 상호운영성 및 안전성 확보를 위한 공인 적합성평가(시험·검사) 기술 개발과 국가 공인 인정 획득 ('22년도) ISO/IEC 17025(공인시험기관 인 정표준)에 부합하는 한국형 철도 신호시 스템의 시험기준·절차 개발 및 시험설 비 구축과 ISO/IEC 17020(공인검사기관 인정표준)에 부합하는 검사기준 개발 등

68 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) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,379백만원 계속 1개(4,379백만원)
	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-아웃트리거 신형식 경전철 고가구조물 시공, 급속시공 기술 개발 및 실차량 주행 실증(성능검증)

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	-	-	-	-	5,315	4,379	9,880
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	-	-	-	-	5,125	4,379	9,880
기획평가관리비			-	-	190	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

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

① 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구 : 4,379백만원(계속 1개)

신형식 고가구조물(최대 경간장 200m)의 도심지 정밀·급속 시공기술 개발, 테스트베드 시공 및 실차량 주행 시험을 통한 성능검증

- (도시친화형 경전철 고가구조물 개발) 신형식 경전철 정거장 설계 기술, 정밀제작·급속시공 기술, ICT 기반 신형식 고가구조물 스마트 정밀 시공관리 기술 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구			-	5,315	4,379	9,880	
○ 세계 최장경간 (200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구			-	5,125	4,379	9,880	
1. [계속] 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 개발 및 검증	한국 철도기술 연구원	'21 ~ '24 (19,384)	-	5,125	4,379	9,880	시민불편 해소 및 도시미관 제고를 위한 도심지내 경간을 극대화(200m) 할 수 있는 신형식 경전철 고가구조물 및 시공기술을 개발하고 테스트베드를 구축하여 검증 ('22년도) 신형식 경전철 고가구조물 상세설계(안)에 대한 실규모시험체 제작 및 성능검증 등

69 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발

◆ 사업개요

목적	탄소중립 실현을 위한 친환경 대중교통(트램) 확대기반 마련	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'24, 정부 8,644백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,921백만원 신규 1개(1,921백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	▪ 도심지 트램노선의 매립형 궤도뿐만 아니라, 기존 돌출형(폐선된 일반선로) 궤도와 Dual 운영이 가능한 “트램-트레인 직결운행 핵심기술” 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	-	-	-	-	-	1,921	6,723
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	-	-	-	-	-	1,921	6,723

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발 신규 추진

① 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발 : 1,921백만원 (신규 1개)

신형 Dual 휠 프로파일 최적 설계 및 해석, 직결운행 검증을 위한 시험선 개조설계 및 국내 도입을 위한 관련 법·제도 개선 조사

- (신형 Dual 휠 프로파일 최적설계 및 해석) Dual 휠 프로파일의 매립형, 일반형 레일 및 분기부에서의 응력/마모 특성 해석 및 검증
- (실증 직결운행 검증을 위한 시험선 개조설계) 직결운행 검증을 위한 트램 시험선 테스트 베드 구축을 위한 기본설계
- (트램-트레인 국내도입을 위한 관련 법·제도 개선 조사) 트램-트레인 운영을 위한 안전기준, 표준화 방향 수립

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발			-	-	1,921	6,723	
○ 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발		'22 ~ '24 (8,644)	-	-	1,921	6,723	트램이 도심지 트램노선(매립형)뿐만 아니라, 폐선된 일반선로(돌출형)까지 직결 주행할 수 있도록 이중궤도 호환기술 개발 - 탄소중립 실현을 위한 친환경 대중교통(트램) 확대 기반 마련

70 370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발

◆ 사업개요

목적	400km/h급 고속철도 종합계획의 성공적인 이행을 위한 제도적·기술적 문제의 선제 대응 기반 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 18,248백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,921백만원 신규 1개(1,921백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	370kph 이상 고속운행을 위한 핵심기술 및 적합성 평가기준 개발	▪ 국가 고속철도망 고속화(370km/h 이상)를 위한 고속철도차량 핵심기술 및 적합성(시험·검사) 평가기준(기술기준) 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	-	-	-	-	-	1,921	16,327
370kph 이상 고속운행을 위한 핵심기술 및 적합성 평가기준 개발	-	-	-	-	-	1,921	16,327

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 370km/h 이상 고속운행 핵심기술 및 평가 기준 개발 신규 추진

① 370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발 : 1,921백만원
(신규 1개)

속도 증가에 따른 고속철도차량 운영 위험요소 도출, 필수 요구사항 검토 및 개정, 차량 소음·진동 평가지표 도출

○ (증속에 따른 고속철도차량 운영 위험요소 도출) 현재 300km/h에서 370km/h까지 운영속도 향상 시 예상되는 기술적 위험 요소 도출

○ (증속에 따른 고속철도차량 필수 요구사항 검토 및 개정) 370km/h급 고속차량 필수 요구사항 개정 범위 및 수준 검토

○ (370km/h차량 소음·진동 평가지표 도출) 기존 동력분산형 고속열차 소음/진동 데이터 분석을 통한 평가지표 도출

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발			-	-	1,921	16,327	
○ 370kph 이상 고속운행을 위한 핵심기술 및 적합성 평가기준 개발		'22 ~ '25 (18,248)	-	-	1,921	16,327	국가 고속철도망 고속화(370km/h 이상)를 위한 고속철도차량 핵심기술 및 적합성(시험·검사) 평가기준(기술기준) 개발

71 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발

◆ 사업개요

목적	신기술 적용 철도차량 및 용품의 국내도입을 위한 형식승인 기술기준 및 철도표준의 고도화 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 22,281백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,305백만원 신규 1개(2,305백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	-	-	-	-	-	2,305	19,976
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	-	-	-	-	-	2,305	19,976

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발 신규 추진

① 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발 : 2,305백만원(신규 1개)

무가선티램 적용 신기술 2종 및 신공법 적용 철도용품 5종에 대한 국내외 표준/기준 분석, RAMS 요구사항 도출, 철도표준(안) 개발 및 검증

- (무가선티램 적용 신기술 2종에 대한 국내외 표준/기준 분석) 무가선티램 적용 신기술인 대용량 배터리 시스템, 무선충전 시스템에 대한 국내외 표준/기준 분석 및 RAMS 요구사항 도출
- (신공법 적용 철도용품 5종에 대한 국내외 표준/기준 분석) 사전제작형 콘크리트 궤도, 고속선로 전환기, 승강장 안전문, 현장타설형 강화 콘크리트 침목, 철도차량용 주공기 압축기에 대한 국내외 표준/기준 분석 및 RAMS 요구사항 도출

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발			-	-	2,305	19,976	
○ 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발		'22 ~ '26 (22,281)	-	-	2,305	19,976	신기술 대응 철도차량 및 용품의 형식승인 적용 확대를 위한 관련 기술기준 및 철도표준 고도화 개 발, 검증 및 제도 개선

72 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~'25, 정부 3,360백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,200백만원 신규 1개(1,200백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
철도차량 ECVM 시스템 기술 개발	-	-	-	-	-	1,200	2,160
철도차량 ECVM 시스템 기술 개발	-	-	-	-	-	1,200	2,160

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 철도차량 ECVM 시스템 기술 개발 신규 추진

① 철도차량 ECVM 시스템 기술 개발 : 1,200백만원(신규 1개)

오물수거 시스템 고도화 기술, 원격제어 및 미래형 ECVM 기술, 성능검증 및 운영/관리기준(안)

- (오물수거 시스템 고도화 기술) 스마트(소형, 경량화) 오물스테이션, 진공 유닛 시스템 개발 및 밸브 제어기술, 기존 오물수거 설비와 병행사용 또는 호환성 확보 기술, 오물통 Multi 수거 및 장거리 이송 가능 배관선로 압력제어 시스템 개발
- (원격제어 및 미래형 ECVM 기술) ECVM 통합제어 및 원격제어 시스템, 오물 이송관 원터치 연결 커플러 및 플렉시블 롤링 배관, 차량과 ECVM 3개 튜브관(오수, 세척, 급수) 자동연결 분리 기술, 통합 관리 소프트웨어 개발
- (성능검증 및 운영/관리기준(안)) 폭넓은 기후환경에 적합한 성능 확보 기술(동파 및 냄새 감소), 오물수거를 위한 기준 및 절차, 시스템 성능검증 절차서 및 운영 매뉴얼, 공인기관 성능검증(성적서) 확보

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
철도차량 ECVM 시스템 기술 개발			-	-	1,200	2,160	
○ 철도차량 ECVM 시스템 기술 개발		'22 ~ '24 (3,360)	-	-	1,200	2,160	철도차량 정비기지 정비용량 증대와 운영 효율화를 위한 미래형 오물(분뇨) 수거 시스템 고도화 및 위생환경 조성 기술 개발 - 기존 오물수거 장비 작업 소요시간 30~50% 절감

73 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발

◆ 사업개요

목적	도시철도 회생전력 유희에너지 활용 및 수소생산·충전 모듈시스템 패키지화로 도심형 수소인프라 기술 확보를 통해 수소모빌리티 확산	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) '22~'25, 정부 9,438백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,921백만원 신규 1개(1,921백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	도시철도에서 발생하는 회생전력 유희에너지와 역사 부지를 활용하여 경제성과 안전성이 확보된 도심형 수소충전 및 보급을 위한 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	1,921	7,517
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	1,921	7,517

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발 신규 추진

① 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발 : 1,921백만원(신규 1개)

현장적용성 제고를 위한 철도현장 조사 및 필요 기술 분석, 실증 시나리오 및 부지 적합성 사전 검토

- (현장적용성 제고를 위한 철도현장 조사 및 필요 기술 분석) 도시 철도 회생기반전력 시스템 적용 가능성 점검, 변전소간 전력효율 비교 분석
- (실증 시나리오 및 부지 적합성 사전 검토) 입지규제 완화 필요조건 (관련 법, 제도 정비(안) 등) 도출 및 최적 실증 시나리오 모델 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발			-	-	1,921	7,517	
○ 도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발		'22 ~ '25 (9,438)	-	-	1,921	7,517	도시철도 회생전력 유희에너지 활용 및 수소생산·충전 모듈시스템 패키지화로 도심형 수소인프라 기술 확보를 통해 수소모빌리티 확산

74 무인비행체안전지원기술개발

◆ 사업개요

목적	민간 무인기 산업의 신성장동력화를 위해 필요한 무인기 안전운항기술, 교통관리체계기술 개발 및 통합 시범운용	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) 해당없음 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,783백만원 종료 1개(1,783백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	저고도 무인비행장치 교통관리체계	▪ 저고도 무인비행장치의 안전성 증대 및 교통관리 체계 마련을 위한 비행경로·교통관리 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
무인비행체 안전지원기술개발	5,199*	10,200	7,925	5,150	3,114	1,783	-
무인항공기 안전운항기술	3,199*	4,000	3,787	1,198	1,197	-	-
저고도 무인비행장치 교통관리체계	2,000	6,200	3,826	3,749	1,783	1,783	-
기획평가관리비			312	203	134	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

* '17년부터 '항공안전기술개발' 사업에서 본 사업으로 이관, '16년 이전 예산은 '항공안전기술개발' 사업에 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 저고도 비행 드론의 운용 실증을 위한 저고도 무인비행장치 교통 관리체계 시스템 구축·실증시험 등 지속 지원

① 저고도 무인비행장치 교통관리체계 : 1,783백만원(종료 1개)

저고도 무인비행장치 교통관리체계 최종 실증, 결과 분석을 통한 실용화 모델 도출 및 시나리오별 실증사이트 시험운용

- (저고도 무인비행장치 교통관리체계) 2~3개 지역 동시, 20대 이상 드론 활용 실증 및 이를 위한 2단계 시스템 체계통합, 운용개념·운용기준·운영절차와 안전기준 최종(안) 도출

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
무인비행체 안전 지원기술개발			28,474	3,114	1,783	-	
○ 저고도 무인비행장치 교통관리체계			15,775	1,783	1,783	-	
1. [종료] 무인비행장치의 안전 운항을 위한 저고도 교통관리체계 개발 및 실증시험	항공안전 기술원	'17 ~ '22 (18,984)	15,418	1,783	1,783	-	현재 취미·레저용으로만 허용된 저고도 무인비행장치(드론)의 안전한 공공·상업적 활용을 위해 드론 교통 관리체계 개발 (22년도) 저고도 무인비행장치 교통 관리체계 최종 실증 및 2단계 시스템 체계통합, 실증사이트 시험운용

① 2021년 국가연구개발 우수성과 100선 선정

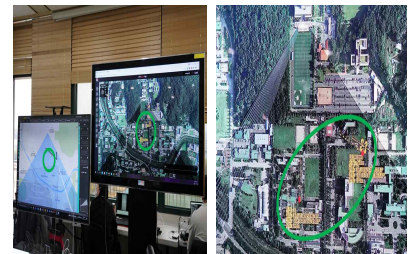
- “드론, 드론택시를 포함한 도심형 미래항공 모빌리티를 운용 가능하게 하는 드론교통관리 시스템” 개발 성과의 우수성을 인정받아 2021년 국가연구개발 우수성과 100선으로 선정('21.11)



< UTM 시스템 구성도 >

② 시험용 UTM(UAS Traffic Management) 시스템 실증

- 저고도 공역內 무인비행장치 교통관리시스템을 활용한 상용기체 포함 다수·다기종, 비상상황 대응 등 실증
- * 상용기체 포함 다수·다기종('21.4) 및 비상상황 대응 실증('21.6, 인천 항공안전기술원) 및 안티드론 탐지 레이더 시스템과 연동 시연('21.11) 등 추진



< UTM 시스템 실증 >

③ 실용화 및 조기 상용화를 위한 UTM 시스템 실증

- K-드론시스템* 시연('21.6, 10), UAM 공항 시연('21.11)에서 사업자·사용자가 저고도 무인비행장치 교통관리시스템에 접속·활용할 수 있도록 실증
- * 드론비행 모니터링 및 충돌방지 등 다수 드론의 안전비행을 지원하는 시스템



< UTM 시스템 지원 >

75 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 4,425백만원 계속 1개(4,425백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 미래형 자율비행 개인항공기(OPPAV)의 안전운항을 위한 시험운용 인프라 구축 및 안전운항체계 개발 지속 지원

① 자율비행 개인항공기 : 4,425백만원(계속 1개)

지상·비행시험, 안전성 검증 대상(안) 확정 및 운항·인증 기술기준 연구, 시험운용 인프라 구축 및 비즈니스 모델 수립

- (자율비행 개인항공기) 비행제어시스템 등 개발품에 대한 지상·비행시험, 안전성 검증 대상(안) 확정 및 운항 기술기준 연구, 수직 이착륙장 등 시험운용 인프라 구축 및 비즈니스 모델 수립

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

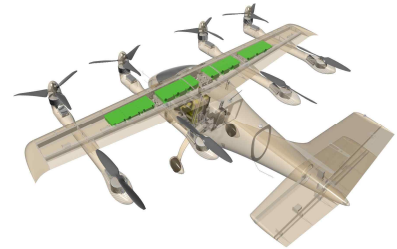
[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발			8,293	3,448	4,425	3,504	
○ 자율비행 개인항공기			7,966	3,311	4,425	3,504	
1. [계속] 미래형 자율비행 개인항공기 인증 및 안전운항기술 개발	한국항공 우주 연구원	'19 ~ '23 (19,206)	7,966	3,311	4,425	3,504	미래형 자율비행 개인항공기의 인증 체계 개발 및 시범인증, 운항체계 개발, 시험운용 등 운용을 위해 필수적인 운항 및 인증체계 구축 ('22년도) 개발품에 대한 지상/비행시험, 안전성 검증 대상(안) 확정 및 운항 기술기준 연구, 시험운용인프라 구축 및 비즈니스 모델 수립

① 자율비행 개인항공기 상세설계 완료

- 자율비행 개인항공기(OPPAV) 분산전기추진 항공기 비행제어 및 안전성 향상 핵심기술개발과 기체 개발을 위한 상세설계 완료('21.3)

* OPNAV(Optional Piloted Aerial Vehicle) : 유무인겸용 개인항공기



< OPNAV 기체 3D모델링 도면 >

② 자율비행 개인항공기 축소기 지상통합시험 및 비행시험 완료

- 설계 검증을 위한 자율비행 개인항공기(OPNAV)의 44% 축소형 비행체를 제작하고 지상통합시험과 안전줄 시험, 완전천이비행시험 완료('21.6, 고흥 국가종합비행성능시험센터)

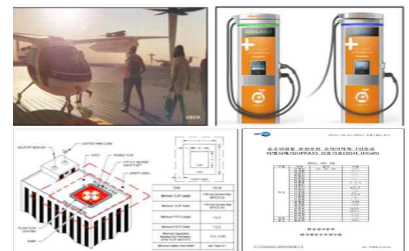
* 최대이륙중량(MTOW) : 46kg, Battery : 2.1kWh



< 축소기 완전천이비행 영상 >

③ 자율비행 개인항공기 시험운용 인프라 설계 및 구축 착수

- 자율비행 개인항공기 시험운용을 위한 이착륙장 및 급속충전소 등 필수인프라 설계 및 구축 착수('21.12)



< 시험운용 인프라 예시 >

76 항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업

◆ 사업개요

목적	항공기 착륙장치·윙렛 복합재의 국내·외 실용화 기반을 구축하여 항공정비·제조산업 육성 및 항공산업 신성장동력화를 위한 수리공정기술개발 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '18~'22, 정부 28,560백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 5,857백만원 종료 1개(5,857백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	기술집약형 항공정비(MRO)	▪ 한·미 항공안전협정 범위를 정비 이행절차까지 확대 체결하여 선진국 수준의 정비기술 및 인증체계 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	-	1,700	5,003	7,649	8,351	5,857	-
기술집약형 항공정비(MRO)	-	1,700	4,806	7,348	8,022	5,857	-
기획평가관리비			197	301	329	-	-

※ '18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 항공기 착륙장치 및 윙렛·복합재 등 수리공정기술과 정비조직승인 체계 구축에 따른 기술집약형 항공정비(MRO, Maintenance, Repair and Operation) 분야 지속 지원

① 기술집약형 항공정비(MRO) : 5,857백만원(종료 1개)

정비 분야 상호항공안전협정(BASA-MIP) 정식신청 지원 및 정비조직 인증(AMO, Approved Maintenance Organization) 업무관리시스템 시험운영

- (기술집약형 항공정비(MRO)) 미연방항공청(FAA)에 BASA-MIP 공식 신청 지원·후속조치 및 개발한 수리공정기술 고도화를 통해 해외 정비조직 인증 획득

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
항공기 착륙장치·윙렛 수리공정기술 및 국제인증체계 개발 사업			14,352	8,351	5,857	-	
○기술집약형 항공정비(MRO)			13,854	8,022	5,857	-	
1. [종료] 항공기 착륙장치·윙렛 수리공정기술 및 국제인증체계 개발	항공안전 기술원	'18 ~ '22 (27,659)	13,780	8,022	5,857		항공기 장비품·부품 등의 국내·외 실용화 기반 마련 및 항공정비·제조 산업 육성을 통한 국내 항공산업의 신성장 동력화를 위한 기술개발 지원 - ('22년도) 미연방항공청(FAA)에 정비 분야 상호항공안전협정(BASA-MIP) 공식 신청 지원·후속조치 및 개발한 수리 공정기술 고도화를 통해 해외정비조직 인증 획득

항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업 주요성과

① 국내 최초 유럽항공안전청(EASA) 설계조직인증(DOA) 획득

- 중대형 민수용 항공기급 기체 구조물, 기내 인테리어 부품에 대한 국내 자체적인 수리·정비·인증이 가능한 국제 자격 획득 및 유지('21.6)

- * 설계조직인증(DOA, Design Organisation Approval) : 인증 신청 조직의 설계능력 보유 여부 심사 및 신청 범위에 해당하는 독자적 인증 권한을 부여



APPROVAL CERTIFICATE
EASA.21J.692

Pursuant to Regulations (EU) 2018/1139 and (EU) 748/2012 and subject to the conditions specified below, the Agency hereby certifies

ANH Structure Co., Ltd.
2, Beomgol-ro, 54beon-gil
Jinju-si
Gyeongangnam-do
Republic of Korea

as a DESIGN ORGANISATION

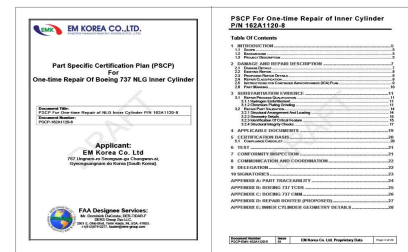
approved according to Part 21, Section A, Subpart J.

< EASA 설계조직인증 확인서 >

② 착륙장치 대수리공정기술 미연방항공청(FAA)의 적합성 승인 획득

- 국제기준(ICAO표준)에 부합하는 착륙장치 대수리 공정기술을 개발하고 미국 감항당국(FAA)로부터 적합성 승인(FAA 8110-3) 획득('20.12)

- * 대수리(Major Repair) : 고장 또는 결함으로 중량, 평행, 성능 등 항공기 품질에 상당하게 작용하여 감항성에 영향을 주는 수리



< FAA 적합성 승인문서 >

③ 국제적 수준의 항공기 착륙장치·윙렛의 시험장비 3종 개발

- 국제적 수준*(항공기 제작사 및 운항사 시험기준과 동급)과 MRO 정비조직으로서 세계 최초의 착륙장치 Swing 시험장비 및 시험기술을 개발하고, 국내 최초 윙렛 등 항공기 복합재 부품 수리를 위한 자동 스카핑 장치 개발('20.12)

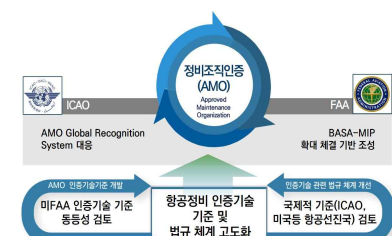


< 착륙장치 Swing, Steering 시험장비 >

④ 한·미 항공안전협정 정비분야 확대 체결 기반 마련

- 항공정비(MRO) 인증기술을 국제기준(美FAA)과 동등이상의 수준으로 고도화하여 미국과의 항공안전협정 범위(BASA-MIP) 확대 기반 마련('21.12)

- * BASA-MIP : Bilateral Aviation Safety Agreement-Maintenance Implementation Procedure



< 정비분야 항공안전협정 확대 >

77 소형무인비행기 인증기술 개발

◆ 사업개요

목적	소형 유인기 무인화를 통해 무인기 인증절차·체계 구축을 위한 시범 인증 및 핵심 구성품 국제 인증 체계 구축	
지원 규모 및 범위	지원 규모	(총지원규모) '19~'23, 정부 28,550백만원 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 8,031백만원 계속 1개(8,031백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
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	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 체계 개발 및 항공기와 지상 통제장비의 인증절차 수행 등 무인기 인증체계 구축 지속 지원

① 무인화 유인기 : 8,031백만원(계속 1개)

유인기 무인화 시스템/비행체/지상통제장비/데이터링크 시스템 등 연구개발물 성능검증을 위한 지상통합시험 및 비행시험 추진

- (무인화 유인기) 유인기 무인화 시스템 연구개발물에 대한 시험을 통한 시제 수정·보완, 계통 간 연동시험, 지상통합시험 및 비행 시험 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
소형 무인비행기 인증기술 개발			11,000	6,640	8,031	2,879	
○ 무인화 유인기			10,567	6,378	8,031	2,879	
1. [계속] 소형 무인비행기 인증기술개발	한국항공 우주 연구원	'19 ~ '23 (27,855)	10,567	6,378	8,031	2,879	유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 인증체계 개발 및 항공기와 지상통제 장비의 인증절차 수행을 통하여 무인기 인증체계 구축 ('22년도) 유인기 무인화 시스템 연구 개발물에 대한 시험을 통한 시제 수정· 보완, 계통 간 연동시험, 지상통합시험 및 비행시험 추진

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 >

78 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '19~'24, 정부 26,585백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 2개, 과제 2개, 정부 4,840백만원 계속 2개(4,840백만원)
	지원 범위	▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
빅데이터 기반 항공안전관리· 보안인증 기술개발	-	-	1,000	7,500	8,869	4,840	4,376
항공보안인증	-	-	960	3,840	2,880	1,006	920
항공안전 관리	-	-	-	3,360	5,664	3,834	3,456
기획평가관리비			40	300	325	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 국내 항공보안장비 성능인증제의 정착을 위한 시험평가기술 개발 및 인프라 확보, 운영체계 개선 등 성능인증체계 구축 지속 지원
- ✓ 국가 항공안전증진을 위한 데이터 기반 위험 산정 알고리즘 개발, 위해요인 분석 등 예방형 항공안전관리 체계 구축 지속 지원

① 항공보안인증 : 1,006백만원(계속 1개)

항공보안장비 성능인증기준 최신화를 위한 제도 설계, 시험방법·절차 개발 및 시험인증센터 인프라 구축

- (항공보안인증) 항공보안장비 성능인증기준 최신화를 위한 제도 설계·건의, 위험물질/안전물질 탐지율 및 오경보율 등 시험방법·절차 개발 및 장비 구축 등 시험인증센터 인프라 구축

② 항공안전관리 : 3,834백만원(계속 1개)

기관별 산재된 항공안전 데이터를 연계·활용한 복합데이터 분석 알고리즘 개발 및 플랫폼 구축 추진

- (항공안전관리) 항공안전 데이터 관련 이해관계자 및 법·제도·분석 요구사항 정의, 복합 분석, 안전문제/위해요인 등 예측 알고리즘 기술 개발 및 플랫폼 구축 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
빅데이터 기반 항공안전관리·보안 인증 기술개발			8,500	8,869	4,840	4,376	
○ 항공보안인증			4,800	2,880	1,006	920	
1. [계속] 항공보안장비 성능인증제 추진을 위한 시험인증기술 개발	한국산업 기술 시험원	'19 ~ '23 (9,606)	4,800	2,880	1,006	920	시험평가 기준·절차 등 보안검색장비 시험인증기술개발, 성능인증제 시행을 위한 국내 관련 기술·시설 인프라 구축 및 시범운용 ('22년도) 항공보안장비 성능인증기준 최신화를 위한 제도 설계·건의, 시험 방법·절차 개발 및 장비 구축 등 시험 인증센터 인프라 구축
○ 항공안전관리			3,360	5,664	3,834	3,456	
2. [계속] 빅데이터 기반 항공안전 관리 기술개발 및 플랫폼 구축	항공우주 산학 융합원	'20 ~ '24 (16,314)	3,360	5,664	3,834	3,456	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 ('22년도) 항공안전 데이터 관련 이해 관계자 및 법·제도·분석 요구사항 정의, 복합 분석, 안전문제/위해요인 등 예측 알고리즘 기술 개발 및 플랫폼 구축 추진

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 건축

- * 건축 설계 완료 및 건물 착공('21.12., 서천군)

○ 항공보안장비 성능인증 인프라 구축

- * 연구장비(항공보안장비), 시험장비, 분석장비 등 총 41대 및 시험용 표준시료 및 테스트킷 총 754개 확보('21.12)



<항공보안장비 시험인증센터 조감도>

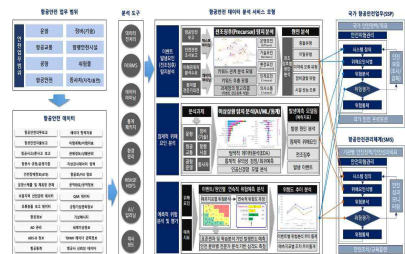


<성능인증 인프라 구축 장비>

② 위험기반 항공안전 빅데이터 분석기술 개발

○ 선제적 안전관리를 위한 전조징후* 발굴 체계 구축 및 데이터를 활용한 전조징후 탐지/분석 기술 개발('21.12)

- * 복행(Go-Around), 저속력 접근, 고도/경로 이탈, 최종 접근경로 과이탈, 지상장애물 근접 등



< 항공안전데이터 분석 서비스 모델>

79 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발

◆ 사업개요

목적	철도시설 점검 등 공공기관 수요를 반영한 공공임무용 무인이동체 및 SW플랫폼을 개발하고 공공혁신조달로 연계	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '19~'23, 정부 8,083백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 1,365백만원 계속 1개(1,365백만원)
	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/이동형 무인이동체 관제국 개발, 취득영상 분석 S/W 개발 및 상태진단시스템 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	-	820	2,492	3,060	1,365	346
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	-	764	2,210	2,774	1,365	346
기획평가관리비			56	282	286	-	-

※ 1개 과제(하천조사 및 모니터링 특화 드론 플랫폼 기반 하천관리 기술 개발) 환경부 이관('22.1)

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 철도교량, 송전철탑 등 접근취약 철도시설물 자동화 점검을 위한 무인이동체 및 S/W플랫폼 기술 개발 중점 추진

① 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발: 1,365백만원(계속1개)

기존 인력중심의 철도시설 관리 대비 효율성·정확성·신속성이 향상된 스마트 무인이동체 및 S/W플랫폼 기술 개발

- (스마트 철도시설 점검) 자동화 점검시스템 기술 검증을 위한 테스트베드 구축, 무인이동체의 철도 운영환경 적합성 시험평가 및 우수조달물품 등록 신청

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			3,312	3,060	1,365	346	
○ 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			2,974	2,774	1,365	346	
1. [계속] 무인이동체 기반 접근취약 철도시설물 자동화점검시스템 개발	한국 철도기술 연구원	'19 ~ '23 (7,459)	2,974	2,774	1,365	346	철도시설물의 효율적·체계적 유지보수 및 작업자 인명피해 예방을 위한 무인 이동체를 활용한 상태진단시스템 개발 ('22년도) 자동화 점검시스템 기술 검증을 위한 테스트베드 구축, 무인이동체의 철도 운영환경 적합성 시험평가 및 우수조달 물품 등록 신청

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



< 이동형 무인이동체 관제국 >



< 이동형 무인이동체 관제국 >

② 무인이동체 철도운영환경 시험평가를 위한 테스트베드 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 >



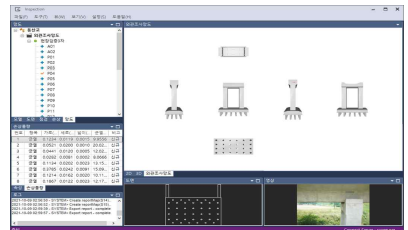
< 전차선 전자기파 시험장치 >

③ 무인이동체 취득영상 분석 및 상태진단 자동화 시스템 개발

- 철도시설물 디지털 외관조사망도 표출 및 생성 시스템 개발('21.12)

- 딥러닝 기반 손상분석 자동화 시스템 개발('21.12)

* 철도교량 17개, 송전철탑 3개소의 점검영상에 대해 데이터 학습 완료



< 디지털 외관조사망도 표출 시스템 >



< 손상진단 시스템 >

80 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 6,075백만원 계속 1개(6,075백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
정지궤도 공공복합통신위성개발	-	-	-	-	3,075	6,075	42,919
정지궤도 공공복합통신위성개발	-	-	-	-	2,954	6,075	42,919
기획평가관리비			-	-	121	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 정지궤도 공공복합통신위성에 탑재하여 항공기 정밀위치 보정정보 제공 및 기술 고도화에 필요한 위성항법보정 탑재체 개발 지속 지원

① 정지궤도 공공복합통신위성개발 : 6,075백만원(계속 1개)

SBAS(Satellite Based Augmentation System) 하위시스템·중계기 시험장치 예비설계, SBAS 탑재체 국산화 대상 능동부품 EM 제작·시험

- (정지궤도 공공복합통신위성개발) SBAS 탑재체 예비설계 확정을 위한 SBAS 하위시스템 예비설계 및 중계기 시험장치 예비설계, SBAS 탑재체 국산화 대상 능동부품 EM 제작·시험

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
정지궤도 공공복합통신위성 개발			-	3,075	6,075	42,919	
○정지궤도 공공복합통신 위성개발			-	2,954	6,075	42,919	
1. [계속] 정지궤도 공공복합통신위성 위성항법보정 탑재체 개발	한국전자 통신 연구원	'21 ~ '27 (51,948)	-	2,954	6,075	42,919	항공기 정밀위치 보정정보 서비스 제공을 위한 정지궤도위성의 위성 항법신호 보정 탑재체 개발 ('22년도) SBAS 탑재체 예비설계 확정을 위한 SBAS 하위시스템·중계기 시험장치 예비설계, SBAS 탑재체 국산화 대상 능동부품 EM 제작·시험

81 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 6,210백만원 계속 1개(5,610백만원), 신규 1개(600백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
항공기 개조 인증기술개발	-	-	-	-	4,041	6,210	14,880
항공기 개조 인증기술개발	-	-	-	-	3,881	6,210	14,880
기획평가관리비			-	-	160	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 중대형 항공기 개조 및 부품의 안전성 인증기술개발 지속 지원

① 항공기 개조 인증기술개발 : 6,210백만원(계속 1개, 신규 1개)

항공기 각 부품별 기술기준·적합성 입증방법 개발, 시제품 제작 및 개조장착에 따른 안전·적합성 입증을 위한 인증체계·검증기술 개발

- (항공기 개조 인증기술개발) 항공기 각 부품별 기술기준·적합성 입증방법 개발, 개조장착 인증계획서, 시제품 제작
- (항공기 개조 인증체계 및 검증기술개발) 항공기 개조장착에 따른 안전·적합성 입증을 위한 인증체계·검증기술 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
항공기 개조 인증기술개발				4,041	6,210	14,880	
○ 항공기 개조 인증기술개발				3,881	6,210	14,880	
1. [계속] 항공기 개조 인증기술개발	한국생산 기술 연구원	'21 ~ '25 (20,971)		3,881	5,610	11,480	중대형 항공기 부품·정비품 개조 장착에 따른 안전성 인증기술기준 개발 및 인증체계 개발 ('22년도) 항공기 각 부품별 기술기준· 적합성 입증방법 개발, 개조장착 인증 계획서, 시제품 제작
2. [신규] 항공기 개조 인증체계 및 검증기술개발	미정	'22 ~ '25 (4,000)		-	600	3,400	중대형 항공기 부품·정비품 개조 장착에 따른 안전성 인증기술기준 개발 및 인증체계 개발 ('22년도) 항공기 개조장착에 따른 안전· 적합성 입증을 위한 인증체계·검증 기술 개발

82 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) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,440백만원 계속 1개(4,440백만원)
	지원 범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	데이터기반 항공교통관리 기술개발	- 데이터기반 항공교통관리 성능평가 및 운용효과 분석 기술개발 - 수용량 예측 핵심기술개발 4D 궤적기반 항공교통흐름관리 핵심기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
데이터기반 항공교통관리 기술개발	-	-	-	-	2,000	4,440	9,680
데이터기반 항공교통관리 기술개발	-	-	-	-	1,920	4,440	9,680
기획평가관리비			-	-	80	-	-

◆ '22년도 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 : 4,440백만원(계속 1개)

항공교통관리 성능평가·운용효과, 항공교통 수용량 예측, 항공교통 흐름관리 핵심 알고리즘 및 시제품 개발

- (데이터기반 항공교통관리 기술개발) 운용개념 및 사용자 요구사항 기반 시스템 요구사항 수립, 시스템 설계, 데이터 전처리 및 핵심 알고리즘 개발 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
데이터기반 항공교통관리 기술개발			-	2,000	4,440	9,680	
○ 데이터기반 항공교통관리 기술개발			-	1,920	4,440	9,680	
1. [계속] 데이터기반 항공교통관리 기술개발	인천국제 공항공사	'21 ~ '25 (16,040)	-	1,920	4,440	9,680	항공교통흐름관리 및 수용량 예측 모델 등 데이터 기반 항공교통시스템 운영 기술 개발 (22년도) 사용자 요구사항 분석 결과를 바탕으로 성능평가, 수용량 예측, 항공 교통흐름관리 시스템 설계, 데이터 전처리 및 핵심 알고리즘 개발 추진

83 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 9,649백만원 계속 1개(9,649백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용 ▪ KASS 항공용 사용자 안전성을 보장하는 운영기술개발 ▪ KASS 성능유지 및 감시기술 개발 ▪ 위성항법보정시스템 안전운용기술 성능측정 및 개선
	위성 항법보정시스템 안전운용기술개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
위성 항법보정시스템 안전운용기술개발	-	-	-	-	4,764	9,649	4,720
위성 항법보정시스템 안전운용기술개발	-	-	-	-	4,575	9,649	4,720
기획평가관리비			-	-	189	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템 성능 유지·감시, 운영 플랫폼 구현 및 안전성 확보를 위한 기술 개발 지속 지원

① 위성항법보정시스템 안전운용기술개발 : 9,649백만원(계속 1개)

KASS 서비스의 안전보장·입증 기술개발을 위한 운영유지보수 체계 구현 가이드라인 개발 및 성능유지감시 시제품 설계·제작

- (위성항법보정시스템 안전운용기술개발) 국내외 규정·사례 및 이해관계자 요구사항을 바탕으로 운영유지보수 체계 구현 가이드라인 개발 및 성능유지감시 시제품 설계·제작 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
위성항법보정시스템 안전운용기술개발			-	4,764	9,649	4,720	
○위성항법보정시스템 안전운용기술개발			-	4,575	9,649	4,720	
1. [계속] 위성항법보정시스템 안전운용기술개발	한국항공 우주 연구원	'21 ~ '25 (18,944)	-	4,575	9,649	4,720	항공용 사용자 안전성 보장을 위한 운영기술 및 성능유지·감시 기술개발 ('22년도) 국내외 규정·사례 및 이해 관계자 요구사항을 바탕으로 운영유지 보수 체계 구현 가이드라인 개발 및 성능유지감시 시제품 설계·제작

84 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 5,287백만원 계속 1개(5,287백만원)
	지원 범위	▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
차세대 대인 보안검색 기술개발	-	-	-	-	3,124	5,287	12,950
차세대 대인 보안검색 기술개발	-	-	-	-	3,000	5,287	12,950
기획평가관리비			-	-	124	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 테라헤르츠 대인 검색용 영상 획득·판별 기술 및 시스템 상용화·인증 대응 기술 개발 지속 지원

① 차세대 대인 보안검색 기술개발 : 5,287백만원(계속 1개)

테라헤르츠파 대인 검색용 핵심 소자 개발 및 소프트웨어 핵심 알고리즘 개발

- (차세대 대인 보안검색 기술개발) 테라헤르츠파 대인 검색용 핵심 소자 개발, 개념검증(POC, Proof of Concept) 개발 운용 및 소프트웨어 핵심 알고리즘 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~ '20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
차세대 대인 보안검색 기술개발			-	3,124	5,287	12,950	
○ 차세대 대인 보안검색 기술개발			-	3,000	5,287	12,950	
1. [계속] 차세대 대인 보안검색 기술개발	한국전자 통신 연구원	'21 ~ '25 (21,237)	-	3,000	5,287	12,950	테라헤르츠 투시 영상으로 신발을 벗지 않고 인공지능으로 위험물을 검색하는 신발검색 기술개발 및 인증 획득 ('22년도) 테라헤르츠파 대인 검색용 핵심 소자 개발, 개념검증 개발 운용 및 소프트웨어 핵심 알고리즘 개발

85 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 4,900백만원 계속 1개(4,900백만원)
	지원범위	- 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	-	-	-	-	4,417	4,900	11,061
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	-	-	-	-	4,242	4,900	11,061
기획평가관리비			-	-	175	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 디지털 3차원 컴퓨터 단층촬영(CT) 기술을 활용한 한국형 보안 검색시스템 개발 지속 지원

① 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발 : 4,900백만원(계속 1개)

위해물품·폭발물질 판별기술, 국제기준에 근거한 운영개념 및 다중 에너지 엑스선 소스 등 개발

- (지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발) 위해물품·폭발물질 판별 기술, 유럽민간항공위원회(ECAC) 기준에 근거한 운영개념(CONOPs) 개발 및 120kV X선 발생장치 개발 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발			-	4,417	4,900	11,061	
○ 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발			-	4,242	4,900	11,061	
1. [계속] 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	(주)씨유 박스	'21 ~ '25 (20,203)	-	4,242	4,900	11,061	디지털 3차원 CT기술을 활용하여 기존 수입장비 대비 정확도·속도가 향상된 휴대수하물 보안검색 기술개발 및 인증 획득 ('22년도) 위해물품·폭발물질 판별기술, ECAC 기준에 근거한 운영개념 개발 및 120kV X선 발생장치 개발 추진

86 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 이해관계자·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	지원 규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 27,180백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 4,802백만원 신규 1개(4,802백만원)
	지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	-	-	-	-	-	4,802	22,378
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	-	-	-	-	-	4,802	22,378

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 도심항공모빌리티(UAM, Urban Air Mobility) 가상통합운용·검증 플랫폼 네트워크 데이터 자료구조 설계 및 인터페이스 시스템 설계 등 신규 추진

① 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발 : 4,802백만원 (신규 1개)

UAM 가상통합운용·검증 플랫폼 네트워크 데이터 자료구조 설계 및 기체 운동 모델링 적용 이용객체별 가상시스템 개념설계

- (통합운용·교통모의 시스템) UAM 가상통합 운용·검증 플랫폼 구조 개념설계 및 PSU* 네트워크 탐색(Network Discovery), 다자간 UAM 운항 계획 조율·협상 요구사항 수립

* PSU(Provider of Services for UAM) : 민간 교통관리 서비스 공급자

- (기체·이착륙장 가상운용) 이착륙장 운영 시스템 요구사항 정의·기본설계, 수직 이착륙과 순항 구간 공력 데이터베이스 적용 시스템 개념설계 등

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발			-	-	4,802	22,378	
○ 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발		'22 ~ '25 (27,180)	-	-	4,802	22,378	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

87 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 4,232백만원 신규 1개(4,232백만원)
	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	-	-	-	-	-	4,232	22,372
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발	-	-	-	-	-	4,232	22,372

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ K-UAM 항로이탈 모니터링을 위한 항공감시정보(CNSi)* 획득 및 활용체계의 신뢰성 검증 기술개발을 위한 저밀도 UAM 교통관리 시스템 개념설계 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 : 4,232백만원(신규 1개)

한국형 도심항공모빌리티(K-UAM) 항로이탈 모니터링을 위한 항공 감시정보 획득 및 활용체계 신뢰성 검증 요구사항 도출·분석

- (K-UAM 항로이탈 모니터링) 저밀도 UAM 교통(동시 5대 이하) K-UAM 교통관리 기본 서비스 플랫폼 및 실증노선 구간 V2V(항공기 플랫폼 간) 통신체계 개념 설계
- (운항통제·정보 공유체계) 초기 저밀도 UAM 운용개념 기반 운항 통제시스템 개발 요구도 설계 및 PSU* 등 이해당사자 식별, 공유 데이터 항목 도출 등 시스템 개념도 개발

* PSU(Provider of Services for UAM) : 민간 교통관리 서비스 공급자

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발			-	-	4,232	22,372	
○도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발		'22 ~ '25 (26,604)	-	-	4,232	22,372	'25년 도심항공모빌리티(UAM)의 초기 상용화 서비스 지원을 위해 항로이탈 모니터링을 위한 항공감시정보 획득 및 활용체계 연구개발·신뢰성 검증

88 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '22~'35, 정부 759,096백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 16,172백만원 신규 1개(16,172백만원)
	지원 범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	-	-	-	-	-	16,172	742,924
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	-	-	-	-	-	16,172	742,924

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 한반도와 부속도서에 정밀한 위치·항법·시간 정보 제공을 위한 우리나라 독자의 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발 신규 추진

① 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발 : 16,172백만원(신규 1개)

KPS 요구사항 정의, 주파수/궤도 확보, 위성시스템(본체, 탑재체) 및 지상시스템(안테나·중계기 등) 예비설계

- (한국형 위성항법시스템(KPS) 개발) 전체 시스템 요구사항 도출, 주파수/궤도 확보, 위성시스템(본체, 탑재체) 및 지상시스템(안테나·중계기 등) 예비설계 추진

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<교특회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
한국형 위성항법시스템 (KPS) 개발			-	-	16,172	742,924	
○ 한국형 위성항법시스템 (KPS) 개발		'22 ~ '35 (759,096)	-	-	16,172	742,924	다양한 위성항법수요 충족을 위해 6대 PNT 정보서비스를 안정적으로 제공하는 한국형 위성항법시스템 개발·구축

89 국토교통기술촉진연구

◆ 사업개요

목적	국토교통기술 촉진을 위한 핵심 원천기술 개발 및 연구인프라 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	(총지원규모) 해당없음 (당해연도) 내역사업 1개, 과제 107개, 정부 22,064백만원 계속 1개(400백만원), 종료 106개(21,664백만원)
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통기술혁신연구	국토교통분야 민간의 독창적이고 혁신적인 아이디어를 활용한 미래 기반기술 확보

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국토교통기술촉진연구	318,716	53,643	50,539	37,718	51,812	22,064	-
국토교통기술혁신연구	147,353	32,055	26,968	27,062	44,440	22,064	-
글로벌 기술협력	15,380	2,427	3,262	2,795	1,883	-	-
연구장비 인프라	105,742	19,161	5,989	6,386	3,830	-	-
공공기반기술	46,924	-	-	-	-	-	-
정책개발	3,317	-	-	-	-	-	-
기획평가관리비			1,499	1,198	1,659	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 국토교통분야 기술혁신을 위한 핵심 기반기술 지속 지원

① 국토교통기술혁신연구 : 22,064백만원(종료 106개, 계속 1개)

국토교통분야 민간의 독창적이고 혁신적인 아이디어를 활용한 미래 기반기술 개발

○ (기반연구) 「국토교통과학기술 연구개발 종합계획('18~'27)」에 제시된 연구주제 관련 창의·도전적 아이디어 발굴 및 기반기술 개발 지원

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
국토교통기술 촉진연구			447,518	51,812	22,064	-	
○ 국토교통기술 혁신연구			233,438	44,440	22,064	-	
1. 기반연구	-	-	105,818	26,734	22,064	-	국토교통분야의 설계, 재료, 핵심부품 등에 대한 창의·도전적 아이디어를 발굴하여 미래 기반기술 개발 지원

① 강구조물 도막상태 실시간 평가 시스템 개발

- 강구조물 도막상태 실시간 평가 시스템(열화상 센서, 이동로봇 등)을 개발하여 부산광역시 광안대교 현장적용('20.10)

* 기존 테라헤르츠 장비 대비 검사속도 대폭 향상
($0.04\text{cm}^2/\text{s} \rightarrow 250\text{cm}^2/\text{s}$), 도막 열화 분류 가능

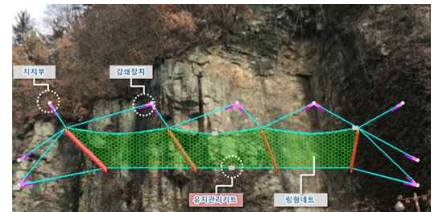


< 강구조물 도막상태 평가 시스템 >

② 방호성능 500kJ급 포켓식 낙석방지 울타리 개발

- 충격감쇄장치를 활용한 방호성능 500kJ급 포켓식 낙석방지 울타리를 개발하여 경기도 시흥시 급경사지관리대상지(C등급) 현장적용('20.11)

* 기존 국내 개발 낙석방지 울타리 대비 방호성능
500%(100kJ $\rightarrow$ 500kJ) 향상



< 포켓식 낙석방지 울타리 >

③ 중앙아시아 시장 개척을 위한 고속 주행중 화물차량 중량 측정시스템 개발

- 화물의 중량별 차별요금제를 위한 무정차 화물차량 중량 측정시스템 개발 및 현지 테스트베드* 운영

* 카자흐스탄 Nur-sultan 외곽도로 Talapker 현장 T/B 구축 및 운영 모니터링('20.10~)



< 카자흐스탄 테스트베드 현장사진 >

- 중앙아시아 시장 개척을 위한 카자흐스탄 정부 조달 등록('21.10) 및 인증서('21.11)* 획득

* 국제기준 GOST OIML R 76-1-2011 III 등급 이상 평가 통과 완료('21.11)



< 조달등록 및 인증획득 >

④ 필로티 건축물 다기능 지진동 저감장치 개발

- 필로티 구조용 다기능 지진동 저감장치(리히터 규모 7.0 이상 지진동 수용 가능)를 개발하여 상용 건축물(경기도 부천시 심곡동) 시범 적용('21.11)

* 기존면진장치 대비 원자재 약 30% 저감 가능

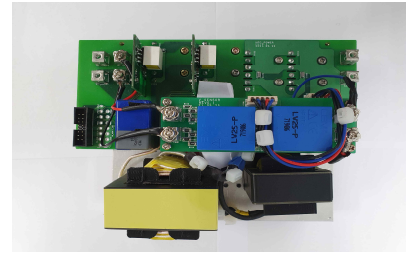


< 다기능 지진동 저감장치 >

⑤ 고효율·고밀도 수소연료전지 철도차량용 추진전력변환장치 개발

- 수소연료전지 철도차량용 병렬입력-직렬출력-다중모듈구조의 고효율·경량화 다중 LLC 공진형 컨버터 시제품* 제작('21.12)

* 변환효율 97% 이상 확보 및 기존 12kW급 축소형 부스트 컨버터 대비 부피 20% 저감



< 모듈형 다중 LLC 공진형 컨버터 >

⑥ 헬리컬 파일 시공성 및 경제성 향상 기술 개발

- 시공성 및 경제성이 향상(헬릭스 날개 형상 개선, 무용접 지압판 연결 등)된 헬리컬 파일을 개발하여 광주광역시 LH 토공사 현장적용('20.9)

* 기존 헬리컬 파일 대비 토크 저항성능 20% 향상 및 공사비 20% 절감 가능



< 성능개선 헬리컬 파일 >

⑦ IoT기반 레일 변형 감지시스템 개발 및 운영

- 레일 절손 및 좌굴 감지시스템 시제품 운행선 테스트베드 구축 및 시험운영('20.8~10)

* 경부선 옥천구내 21A호 분기기, 대전-세천(하) 171.8km 부근 시스템 설치 후 3개월간 시범운영



< 레일변형 감지시스템 >

⑧ 연구장비 인프라 구축 및 활용

- 1단계 대형 실험시설 6종 구축 완료 및 공동 활용 개시('10.9~)

* 하이브리드구조 실험센터(명지대), 대형풍동 실험센터(전북대), 첨단건설재료 실험센터(계명대), 지진방재 연구센터(부산대), 지오센트리퓨지 실험센터(KAIST), 해안항만 실험센터(전남대)

- 2단계 대형 실험시설 6종 구축 완료(~'19.3)

* 극한성능 실험센터(서울대), 기후환경 실증센터(KCL), 주택성능연구개발센터(LH공사), 국제 융합수리시험센터(농어촌공사), 기상재현도로실증센터(건기연), 도로주행 시뮬레이터 실험센터(도로공사)



<극한성능 실험센터>



<기후환경 실증센터>



<주택성능연구개발센터>



<국제 융합수리시험센터>



<기상재현도로 실증센터>



<도로주행시뮬레이터 실험센터>

90 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 108개, 정부 48,319백만원 계속 61개(29,473백만원), 종료 47개(18,846백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching ▪ 주관연구개발기관은 중소기업
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공공기술 중소기업 이전 및 사업화 중소기업 보유기술 사업화	▪ 공공기관이 보유한 기술을 중소기업이 이전받아 현장 적용 가능한 기술로 개선하고 사업화하기 위해 필요한 테스트베드 적용 등 기술개발 지원 ▪ 중소기업이 보유한 국토교통분야 유망기술의 시제품 제작, 검증 및 인증확보 등 사업화하기 위한 기술 개발 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'08~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국토교통기술사업화지원	92,466	24,788	24,679	24,444	39,685	48,319	28,425
공공기술 중소기업 이전 및 사업화	16,226	5,361	4,816	5,708	13,010	12,421	8,851
중소기업 보유기술 사업화	51,705	9,597	10,127	12,655	25,702	35,898	19,574
국토교통 안전기술 사업화	14,442	7,830	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	-	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 코로나-19로 인한 경제충격 완화 및 일자리 감소를 막고, 성장 단계별로 차별화된 기업지원을 위해 기술사업화 지원 사업 강화
- ✓ 기업 성장단계별 특성을 고려하여 유망주 기업(초기창업단계), 고속 성장기업(성장~도약 단계) 등 차별화된 기술사업화 지원 추진

① 공공기술 중소기업 이전 및 사업화 : 12,421백만원(종료 10개, 계속 22개)

공공기관 보유기술의 중소기업 이전을 통해 우수 기술이전 활성화 및 중소기업 기술개발 위험요소 최소화

- 대학, 출연(연), 공사·공단 등이 보유한 기술을 중소기업이 이전 받아 현장에 적용 가능한 기술로 개선하고 사업화를 위해 필요한 테스트베드 적용, 시험, 인증 등 지원
- 우수 공공기술의 사장 방지 및 기술거래 활성화, 중소기업의 기술 개발 위험요소 최소화, 개발기간 단축 등 기술사업화 촉진

② 중소기업 보유기술 사업화 : 35,898백만원(종료 37개, 계속 39개)

중소기업 보유기술을 시장 수요 및 요구수준에 부합하도록 기술개발, 시제품 제작 및 검증, 신기술 인증 확보 등 지원

- 중소기업이 보유한 사업화 유망기술의 시장진출 지원을 위해 시장 수요 및 요구수준에 부합하도록 기술 개발, 시제품 제작 및 검·인증 확보 등 지원
- 인력, 재정 등 사업화 기반이 취약하여 성장한계에 직면한 중소기업의 사업화 기회 제공을 통해 사업 및 산업 경쟁력 향상

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
국토교통기술 사업화지원			166,377	39,685	48,319	28,425	
○ 공공기술 중소기업 이전 및 사업화	랩 투마켓 등	'08~'23 (66,393)	32,111	13,010	12,421	8,851	출연(연), 대학, 공사·공단 등 공공 보유 기술의 중소기업 이전 조건 상용화 기술 개발
○ 중소기업 보유기술 사업화	지오 스토리 등	'08~'23 (165,258)	84,084	25,702	35,898	19,574	기업이 보유한 기술 또는 아이디어의 상용화를 위해 추가기술 개발 및 검증

① 교량시설물(제3종) 안전점검을 위한 상태평가 플랫폼 개발

- 휴대용 전자장비를 활용한 교량시설물(제3종) 안전 점검 상태평가 플랫폼 개발, 기술이전(2건, '19.12) 및 현장적용(3곳, '20.12)
- * 건설신기술 지정(제902호, '20.9), 제3회 재난안전 연구개발 우수성과 선정(행정안전부, 우수상, '21.11)



< 교량시설물 상태평가 플랫폼 개념 >

② 실시간 재난정보 지도를 이용한 철도 운행 지원시스템 개발

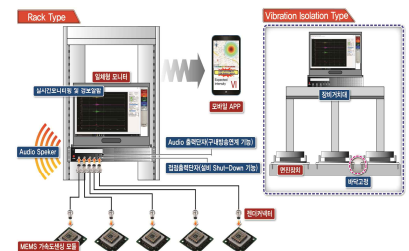
- 철도 등 국가 주요시설의 재난상황 실시간 감시, Map기반 위험도 평가·관리체계 구축 및 사업화 누적 매출 14억원 달성('20, 11억원)
- * 제3회 재난안전 연구개발 우수성과 선정(행정안전부, 장려상, '21.11)



< 태풍 시, 철도 피해위험도 예측 >

③ MEMS기반 지진 사전경보 및 건축물 손상도 평가시스템 개발

- P파 지진 사전경보·건축물 손상도 평가를 위한 모바일앱·시스템 개발, '21년도 대입수능 지진 비상대책 상황실 운영(경북) 및 사업화('20.4, 84백만원)
- * 제3회 재난안전 연구개발 우수성과 선정(행정안전부, 장려상, '21.11)



< 시스템 개념도 >

④ 원격검침형 AVC/VDS/WIM 융복합 시스템 개발과 Class 1급 PVDF 센서 국산화

- 정확도 95%이상 PVDF 피에조 센서·융복합 시스템 국산화 기술 개발 및 국내 고속도로·지방도에 설치하여 연간 매출 30억원 발생(국내 점유율 1위)
- 해외시장(터키, 호주, 브라질, 스페인 등) 개척 및 수출 등 사업화 누적 매출 9.7억원 달성('20.12 기준)
- * AVC(교통량조사장비), VDS(차량검지기), WIM(적재무게정보)



< 센서 원격모니터링 장비 >

⑤ 경량 프리캐스트 패널을 이용한 원지반 부착방식의 절토부 옹벽 개발

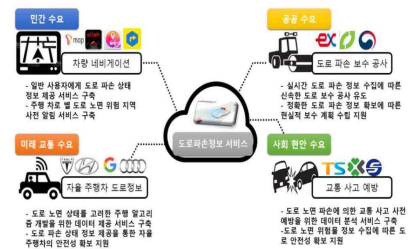
- 경량화된 프리캐스트 패널·지반보강재를 이용한 절토부 옹벽 설치공종 간소화 및 용지 활용도 향상
- 영동고속도로(안산~북수원간) 확장공사 및 평촌지구 도시개발사업 단지조성공사 등 시공실적(10건)과 기술이전 등 누적 매출 55억원 달성('20, 29억원)
- * 20년 국가연구개발 우수성과 100선 선정(과기정통부, '20.10)



< 현장적용 사진 >

⑥ AI 기반 도로 노면 파손 관리시스템

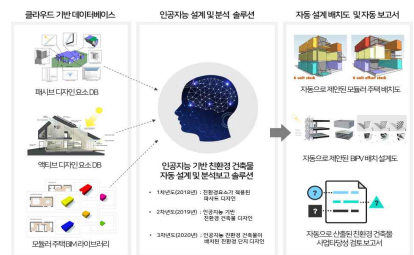
- 자율주행 자동차의 안전성 향상을 위한 AI 플랫폼 기반 실시간 도로 파손 관리시스템 개발 및 광주광역시 등 민간·공공 기관 대상 사업화 누적 매출 7.5억원 달성('20)
- * 대구 스마트시티 실증도시 적용 및 은평형 테스트베드 적용기술 선정('20.9, 서울 은평구)



< 서비스 모델 >

⑦ AI 기반 액티브-패시브 융합 친환경 건축 설계 솔루션 개발

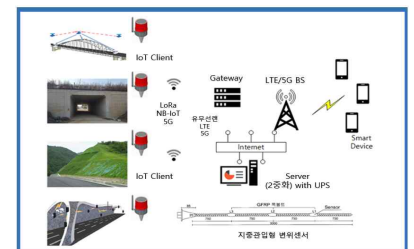
- 건축 계획 설계 시 친환경성 극대화를 위한 AI 기반 액티브-패시브 융합 친환경 건축설계 솔루션 사업화
- AI 건축설계 솔루션 플랫폼 형태로 설계에 반영하는 등 사업화 누적 매출 9.1억원 달성('20, 8억원)
- * 제로에너지 건축물 인증 3등급 구현(에너지자립률 60~80%)
- ** 3차원 경관심의 기술공모전 최우수상 수상(국토부, '20.10)



< 기술 개념도 >

⑧ 암반사면 스마트 유지관리를 위한 사면붕괴 예·경보 시스템 개발

- 미세한 지반 변형을 감지하여 사면붕괴를 예·경보하는 시스템 개발 및 사업화(9건) 누적 매출 2.4억원 달성('19, 1.13억원)
- * 제2회 재난안전 연구개발 우수성과 선정(행정안전부, '20.9)



< 시스템 개념도 >

91 국토교통지역혁신기술개발

◆ 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	지원규모	▪ (총지원규모) '20~'23, 정부 28,226백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 11,028백만원 종료 2개(928백만원), 계속 11개(5,700백만원), 신규 미정(4,400백만원)
	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~'17	'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		

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 지역주도의 국토교통 현안·이슈 해결형 기술개발 계속·신규 추진

① 국토교통지역혁신기술개발 : 11,028백만원(종료 2개, 계속 11개, 신규 미정)

수도권을 제외한 전국 14개 시도별 사회·환경적 여건을 반영한 국토교통 현안·이슈를 지역 주도적으로 해결하는 기술개발

○ 지역별 국토교통 현안·이슈 해결을 위해 지역 단독 및 지역간 협력형 과제를 지원함으로써 현장에 대응하는 기술을 개발·적용

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<균특회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
국토교통지 역 혁신기술개발			700	4,998	11,028	11,500	
○ 국토교통지 역 혁신기술개발			672	4,800	11,028	11,500	
1. 국토교통지역 혁신기술개발	-	'20 ~ '23 (28,226)	672	4,800	11,028	11,500	수도권 제외 14개 시도 대상으로 국토교통 분야 현안·이슈 해결을 위하여 지역 주도로 기획·제안한 기술개발 과제 지원

① 산악지역 토석류 친환경 제어구조물 설계시공 기술개발

- 강원도 토석류 산사태 방어용 대책구조물(강·연성 복합) 개발 및 세계 최대 실규모* 실험 시연 성공('21.11, 강원도 진부면)

* 총연장 824m, 평균경사 10도 실험장에서 262.31m² 규모의 흙과 201.78m²의 물 사용



< 세계 최대 실규모 토석류 산사태 방어 구조물 성능검증 시연 >

② 해안도시 침수대응 기술개발

- 양산형 IoT 융합 침수 및 하천수위 감지 장비 시제품 제작·적용 및 성능검증 ('21.11, 부산진구 동천)



< 침수 및 하천수위 감지장비 설치 >

92 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, 신규 5,060백만원	
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소, 기획전담기관 등에 전부 출연	
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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국토교통연구기획	20,376	4,066	3,863	4,596	5,060	5,060	계속
국토교통연구기획	20,376	4,066	3,863	4,596	5,060	5,060	계속

* '11~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함, '19년 이후 기획평가관리비 없음

◆ '22년도 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

93 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발

◆ 사업개요

목적	국토교통 분야 기술·제품의 성능평가 검인증 체계를 강화하기 위한 국제수준의 시험방법 개발 및 실험절차 표준화	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '21~'25, 정부 14,454백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,590백만원 계속 1개(3,590백만원)
	지원범위	▪ 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

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	-	-	-	-	1,890	3,590	8,974
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	-	-	-	-	1,815	3,590	8,974
기획평가관리비			-	-	75	-	-

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 신기술·제품의 성능평가를 위한 국제수준 표준실험절차 개발 지속 지원

① 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발 : 3,590백만원(계속 1개)

주택성능, 기후환경, 극한성능, 기상환경재현, 국제융합수리 분야 5개 대형실험시설을 활용한 표준실험절차서 개발 및 단체표준 제정

- (주택성능) 국민 주거성능 향상을 위해 건축 자재, 외피 시스템 및 실내 공기질 등과 관련된 평가·분석 방법에 대한 표준실험절차서 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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야/ 연구개발과제명	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	'22년도 주요 연구개발내용
건설분야 성능기반 표준실험절차			-	1,890	3,590	8,974	
○ 건설분야 성능기반 표준실험절차			-	1,815	3,590	8,974	
1. [계속] 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	서울 대학교 산학 협력단 등 5개 기관	'21 ~ '25 (14,379)	-	1,815	3,590	8,974	국토교통 기술·제품의 객관적 성능 평가와 국내기술수준 제고 및 글로벌 경쟁력 강화를 위한 표준실험절차서 개발 ('22년도) 실내공기청정기의 현장성능 평가방법, 태양광/태양열 관련 구조 물의 다환경시험 표준절차, 콘크리트 Split Hopkinson Pressure Bar 표준 실험절차, 기상조건별 시선유도시설 시인성 평가에 관한 표준실험절차, 유량계 검증 표준실험절차

94 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업

◆ 사업개요

목적	공공 및 민간 보유 국토교통 분야 R&D 기술의 현장적용 및 시장보급 등을 위한 기술사업화 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'26, 정부 36,000백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 3,168백만원 신규(3,168백만원)
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching ▪ 주관연구기관은 중소기업
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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	-	-	-	-	-	3,168	32,832
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기	-	-	-	-	-	3,168	32,832

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 중소·벤처기업이 보유한 국토교통 10대 중점 육성분야* 및 한국형 뉴딜정책 3대 분야** R&D 성과의 사업화 이어달리기를 지원

* ① 스마트시티, ② 자율주행차, ③ 드론, ④ 스마트건설, ⑤ 녹색건축,
⑥ 스마트물류, ⑦ 공간정보, ⑧ 철도부품, ⑨ 자동차 애프터마켓, ⑩ 프롭테크

** ① 디지털 뉴딜, ② 디지털·그린 융복합, ③ 그린 뉴딜

- ✓ 중소기업 성장단계 및 역량을 고려하여 기술키움(Start-up), 역량키움(Jump-up), 시장키움(Scale-up) 3개 분야로 구분하여 맞춤형 지원 추진

① 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 : 3,168백만원(신규 미정)

공공·민간 보유 국토교통 분야 R&D 성과* 중 사업화로 연계되지 못한 성과와 사업화 초기 단계 기술을 선별하여 사업화를 지원

* 특허출원, 디자인, SW 등 지식재산권을 보유하거나 공공 보유 기술을 이전받은 기술

- (중소기업 기술키움) 창업 7년 미만의 중소기업을 대상으로 사업 아이템 구체화 및 창업기업의 성장 동력 확보를 위한 특허등록, 시제품 제작·성능검증, 기술멘토링 및 비즈니스 모델 수립 등 지원

- (중소기업 역량키움) 시장수요·요구수준에 부합하도록 기술 개량, 시제품 제작 및 검증(테스트베드 적용 등), 인증 확보 등 지원

- (중소기업 시장키움) 공공·공사 관련 발주·구매 사양 달성을 전제로 기술 개량, 시제품 제작 및 수요처 현장에서의 검증(테스트베드 등) 지원

* 공공기관의 수요신청과제가 적을 경우, 다른 과제(기술키움, 역량키움)로 변경지원 가능

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업			-	-	3,168	32,832	
○ 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기		'22 ~ '26 (36,000)	-	-	3,168	32,832	공공 및 민간 보유 국토교통 분야 R&D 기술의 현장적용 및 시장보급 등을 위한 기술사업화 지원

95 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	지원규모	▪ (총지원규모) '22~'25, 정부 22,279백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 1개, 정부 2,216백만원 신규 1개(2,216백만원)
	지원범위	▪ 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~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	-	-	-	-	-	2,216	20,063
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	-	-	-	-	-	2,216	20,063

◆ '22년도 주요 추진내용

✓ 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축 신규 추진

① 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축 : 2,216백만원(신규 1개)

국토교통 분야 데이터 산업 생태계 활성화를 위한 기반환경 및 공통 기반기술 개발, 데이터 생산, 유통, 활용체계 개선과 다양한 생활 밀착형 국토교통 서비스 발굴

- (요소기술 개발) 국토교통 데이터 표준 및 생산/수집 기반 기술, 공통기반기술 상호 연동을 위한 프레임워크, 데이터 센터 간 연계 및 결합 기술, 융복합 데이터 기반 의사결정 지원체계 구축
- (관리체계 연구) 국토교통 데이터 표준체계 및 법·제도 개선 연구
- (실증서비스) 도메인별 국토교통 분야 생활 밀착형 서비스 개발, R&D 성과를 활용한 실증 서비스(이종데이터 연계) 프로토타입 개발

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축			-	-	2,216	20,063	
○ 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축		'22 ~ '25 (22,279)	-	-	2,216	20,063	국토교통 분야 데이터 산업 생태계 활성화를 위한 기반환경 및 공통기반 기술 개발 및 활용체계 구축

96 국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 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	지원 규모	▪ (총지원규모) '22~'27, 정부 28,420백만원 ▪ (당해연도) 내역사업 1개, 과제 3개, 정부 1,730백만원 신규 3개(1,730백만원)
	지원 범위	▪ 대학, 출연(연) 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 ▪ 대학원 졸업 및 소속 전문인력의 창업과 해외 진출 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성사업	-	-	-	-	-	1,730	26,690
국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성	-	-	-	-	-	1,730	26,690

◆ '22년도 주요 추진내용

- ✓ 미래산업 핵심기술인 DATA, NETWORK, AI를 국토교통 신산업과 연계한 융·복합 전문인력 양성 프로그램 신규 추진

① 국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성 : 1,730백만원(신규 3개)

국토교통 신산업과 DNA(DATA, NETWORK, AI) 융합기술 대학원 및 맞춤형 인재 육성 지원

- (맞춤형 인재양성) 국토교통 신산업과 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

◆ '22년도 연구개발과제 현황

<일반회계>

[단위:백만원]

사업/분야	주관연구 개발기관	연구개발기간 (총연구개발비)	연도별 정부지원 연구개발비				연구개발목표
			~'20	'21	'22	'23~	
국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성사업			-	-	1,730	26,690	
○ 국토교통 DNA 플러스 융합기술 대학원 육성		'22 ~ '27 (28,420)	-	-	1,730	26,690	미래산업 핵심기술인 DATA, NETWORK, AI를 국토교통 신산업과 연계한 기술개발을 지원하여 대학의 혁신역량을 향상시키고 융·복합 전문인력을 양성

VI

추진 일정

1 주요 추진일정

- 「2022년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획」 확정 : '21.12월
- 「2022년도 국토교통과학기술 연구개발사업」 설명회 개최

일정*	장소	비 고
'22.1.27.(목) 15:00~17:00	정부세종컨벤션센터 * 다음, 네이버, 유튜브 3개 플랫폼에 On-line 생중계	'22년도 정부 R&D사업 부처 합동설명회로 개최

* 세부 일정 변동 가능

○ 사업별 신규과제 추진 계획

- 사업별 과제 공고 : '22.1월 예정
- 연구개발계획서 등 제안서 접수 및 평가·선정 : '22.2~3월 예정
- 협약 및 연구개발과제 착수 : '22.4월 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	'22년도 예산
기반시설 첨단관리(Total care) 기술개발	'22.1	1개	2,881
TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술개발	'22.1	1개	2,881
BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발	'22.1	1개	2,305
공기액화 기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술개발	'22.1	1개	3,000
상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증	'22.1	1개	3,073
공간 지식추론 엔진 기술개발	'22.1	1개	1,920
위성정보 빅데이터활용 국토종합 관리기술개발	'22.1	1개	1,760
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계	'22.1	1개	4,226
광역단위 노후 건축물 디지털 안전 위치 기술개발	'22.1	1개	3,842
디지털기반 건축시공 및 안전감리 기술개발	'22.1	1개	4,322
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	'22.1	1개	2,721
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업	'22.1	1개	2,311
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발	'22.1	1개	3,442
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	'22.1	1개	2,497
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발	'22.1	1개	1,543
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발	'22.1	1개	3,554

사업명	공고시기	신규 과제수	'22년도 예산
스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발	'22.1	1개	1,000
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술개발	'22.1	1개	1,851
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발	'22.1	1개	1,921
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발	'22.1	1개	1,921
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발	'22.1	1개	2,305
철도차량 ECVM 시스템 기술개발	'22.1	1개	1,200
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발(다부처)	'22.1	1개	1,921
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발	'22.1	1개	4,802
도심항공모빌리티 감시정보 기술개발	'22.1	1개	4,232
항공기 개조 인증기술개발	'22.1	1개	600
비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업	'22.1	6개*	17,948
디지털 국토정보 기술개발사업	'22.1	8개*	10,650
철도차량부품개발사업	'22.1	2개*	1,719
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	'22.1	2개*	2,435
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	'22.1	1개	2,216
국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업	'22.1	3개	1,730
국토교통지역혁신기술개발	'22.1	자유공모	4,400
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	'22.1	자유공모	3,168
국토교통연구기획	상반기	자유공모	5,060 이내

* 해당사업 내 분리 공모 세부과제 개수 기준

VII

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

- '22년도 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
- 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 동시수행 연구개발 과제수 제한 기준」 등
 - 다부처연구개발사업 관련 규정
 - 혁신성장동력프로젝트의 경우 : 「혁신성장동력프로젝트 운영관리규정」
 - 그 외 타 분야 융합형 R&D의 경우 : 해당 관련 규정 등

③ 세부사업별 담당기관 및 부서

[’21.12 기준]

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
국토교통기술촉진연구	미래전략 일자리담당관	국토인프라실
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발		플랜트실
국토교통지역혁신기술개발		
국토교통연구개발운영지원사업		기획조정실
국토교통연구기획		전략기획실
국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업		교통물류실/항공실
국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축	정보화통계담당관	국토인프라실
정책연구개발사업	재정담당관	-
국토교통기술사업화지원	기업성장지원팀	사업화지원Hub실
국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업		
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	철도정책과	철도실
혁신성장동력프로젝트	도시경제과	스마트시티 사업단
스마트시티 국제표준화 기반 조성		
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구		스마트시티 기반조성실
도시건축연구사업	녹색건축과	도시건축실
저탄소 에너지 고효율 건축 기술개발		
건축물 에너지 디지털 진단 및 설계		
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	국토정책과	
주거환경연구사업	주택건설공급과	
AI기반 스마트하우징 기술개발		

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발		
국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업		
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	도시재생정책과	
국토공간정보연구사업	국토정보정책과	
디지털 국토정보 기술개발사업		
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	건축문화경관과	
빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발	도시정책과	
광역단위 노후 건축물 디지털 안전 위치 기술개발	건축정책과	
디지털기반 건축시공 및 안전감리 기술개발		
공간 지식추론 엔진 기술개발	국가공간정보센터	
공간정보기반 실감형콘텐츠융복합 및 혼합현실제공 기술개발	공간정보진흥과	
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리 지원 기술 개발		
위성정보 빅데이터활용 국토종합 관리기술개발		
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술 개발		정보통신기획평가원 융합서비스기획팀
건설기술연구	기술정책과	국토인프라실
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		

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
플랜트연구		플랜트실
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	교통물류실
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발		
RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발		
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술 개발	건설산업과	
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	첨단자동차과	
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발		
자율주행 기술개발 혁신사업		
한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발		
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	첨단물류과	
물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발		
교통물류연구	생활교통복지과	
도로기술연구	도로정책과	
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증 연구	디지털도로팀	

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	자동차운행보험과	
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	도로건설과	
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	간선급행버스체계과	
대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발	광역버스과	
AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술개발	도로시설안전과	
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	광역시설운영과	철도실
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발		
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구		
트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발		
철도기술연구사업	철도정책과	
철도차량 ECVM 시스템 기술개발		
도시철도 회생전력 유희에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발		
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	철도운영안전과	
철도차량부품개발사업		
370kph 이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발		
철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발		
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	철도시설안전과	
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발		
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			
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계 개발 사업	첨단항공과	항공실	
소형무인비행기 인증기술 개발			
항공기 개조 인증기술개발			
무인비행체 안전지원기술개발	미래드론 교통담당관		
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발			
도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발			
도심항공모빌리티 감시정보 획득체계 개발			
데이터기반 항공교통관리 기술개발	항공교통과		
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	항공보안과		
차세대 대인 보안검색 기술개발			
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발			
정지궤도 공공복합통신위성개발	항행시설과		항공실 (한국형위성항법사업팀)
위성항법보정시스템 안전운용기술개발			
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발			

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 '22년도 예산 조정 소요가 발생한 경우, 평가 결과에 근거하여 시행계획 변경 전에 조정된 내용으로 협약 체결 가능