

2021년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2020. 12.

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

목 차

I. 개요	1
① 목적 및 사업	3
② 추진체계 및 절차	6
II. 투자현황 및 성과	7
① 투자현황	9
② 주요성과	10
III. 사업 추진방향 및 세부계획	13
① 중점 추진방향	15
② 분야별 세부계획	18
③ 사업별 지원계획	21
IV. 상위계획과의 연계성	25
① 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 개요	27
② 종합계획과 세부사업 연계	28
③ 2020년도 주요실적 및 2021년도 주요계획	29
V. 세부사업별 추진계획	39
① 건설기술연구	41
② 물관리연구	48
③ 스마트건설기술개발사업	52
④ 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	54
⑤ 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	57
⑥ 플랜트연구	59
⑦ 상용급액체수소플랜트 핵심기술개발	63
⑧ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	66
⑨ 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	69
⑩ 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	71
⑪ AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	73
⑫ 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	75
⑬ 도시건축연구사업	77
⑭ 주거환경연구사업	83
⑮ 국토공간정보연구사업	90
⑯ 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	95
⑰ 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	99

목 차

18	수소 시범도시 인프라 기술개발	102
19	해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	104
20	온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	106
21	Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	109
22	AI기반 스마트하우징 기술개발	112
23	지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	115
24	디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	118
25	인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	121
26	AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	123
27	공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	125
28	혁신성장동력프로젝트	129
29	스마트시티 국제표준화 기반 조성	132
30	교통물류연구	135
31	도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	142
32	스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	144
33	첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	146
34	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	148
35	도로기술연구	150
36	Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	155
37	도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	157
38	자율주행 기술개발 혁신사업	159
39	고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	162
40	철도기술연구사업	165
41	철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	171
42	지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	175
43	철도차량부품개발사업	178
44	경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	180
45	철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	183
46	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	185
47	광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	188
48	전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	190
49	열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	192
50	철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	194
51	철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	196
52	세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	198
53	항공안전기술개발	200
54	무인비행체안전지원기술개발	204

목 차

55	민수헬기인증기술개발	208
56	자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	212
57	항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	214
58	소형무인비행기 인증기술 개발	217
59	빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	219
60	공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	222
61	정지궤도 공공복합통신위성개발	226
62	항공기 개조 인증기술개발	228
63	데이터기반 항공교통관리 기술개발	230
64	위성항법보정시스템 안전운용기술개발	232
65	차세대 대인 보안검색 기술개발	234
66	지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	236
67	국토교통기술촉진연구	238
68	국토교통기술사업화지원	244
69	국토교통지역혁신기술개발	249
70	국토교통연구기획	251
71	건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	252

VI. 추진일정 255

1	주요 추진일정	257
2	신규과제 추진일정	258

VII. 기타사항 261

1	업무의 관리	263
2	업무의 위탁	263
3	세부사업별 담당기관 및 부서	264
4	시행계획 수립 및 변경	267
5	연구과제 협약체결	267

VIII. 참고 269

1	사업별 주요내용	271
2	국토교통과학기술 연구개발 종합계획 상세 내용	279

I

개 요

1 목적 및 사업

- (목적) 「2021년도 국토교통부 소관 연구개발사업」의 효율적 추진을 위해 사업시행의 기본방향과 중점 추진내용을 수립

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

- (사업) 국토교통부 소관 총 73개 사업, 6,031억원 지원

[단위 : 백만원]

사업명	'20년도 예산	'21년도 예산	증감액	증감률 (%)
총 계	527,643	603,063	75,420	14.3
국토기술분야 (29개 사업)	240,095	218,781	△21,314	△8.9
건설기술연구	38,506	24,830	△13,676	△35.5
물관리연구	6,400	8,260	1,860	29.1
스마트건설기술개발사업	22,514	25,139	2,625	11.7
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	3,000	3,000	0	0.0
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	-	3,000	3,000	순증
플랜트연구	20,396	13,901	△6,495	△31.8
상용급액체수소플랜트 핵심기술개발	6,895	9,753	2,858	41.5
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	3,000	6,900	3,900	130.0
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	-	6,000	6,000	순증
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	-	4,083	4,083	순증
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	-	4,220	4,220	순증
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	-	4,400	4,400	순증
도시건축연구사업	39,617	20,806	△18,811	△47.5
주거환경연구사업	21,812	15,332	△6,480	△29.7
국토공간정보연구사업	28,182	5,894	△22,288	△79.1
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	4,000	11,480	7,480	187.0
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	5,857	4,797	△1,060	△18.1
수소 시범도시 인프라 기술개발	5,000	5,714	714	14.3
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	-	2,000	2,000	순증

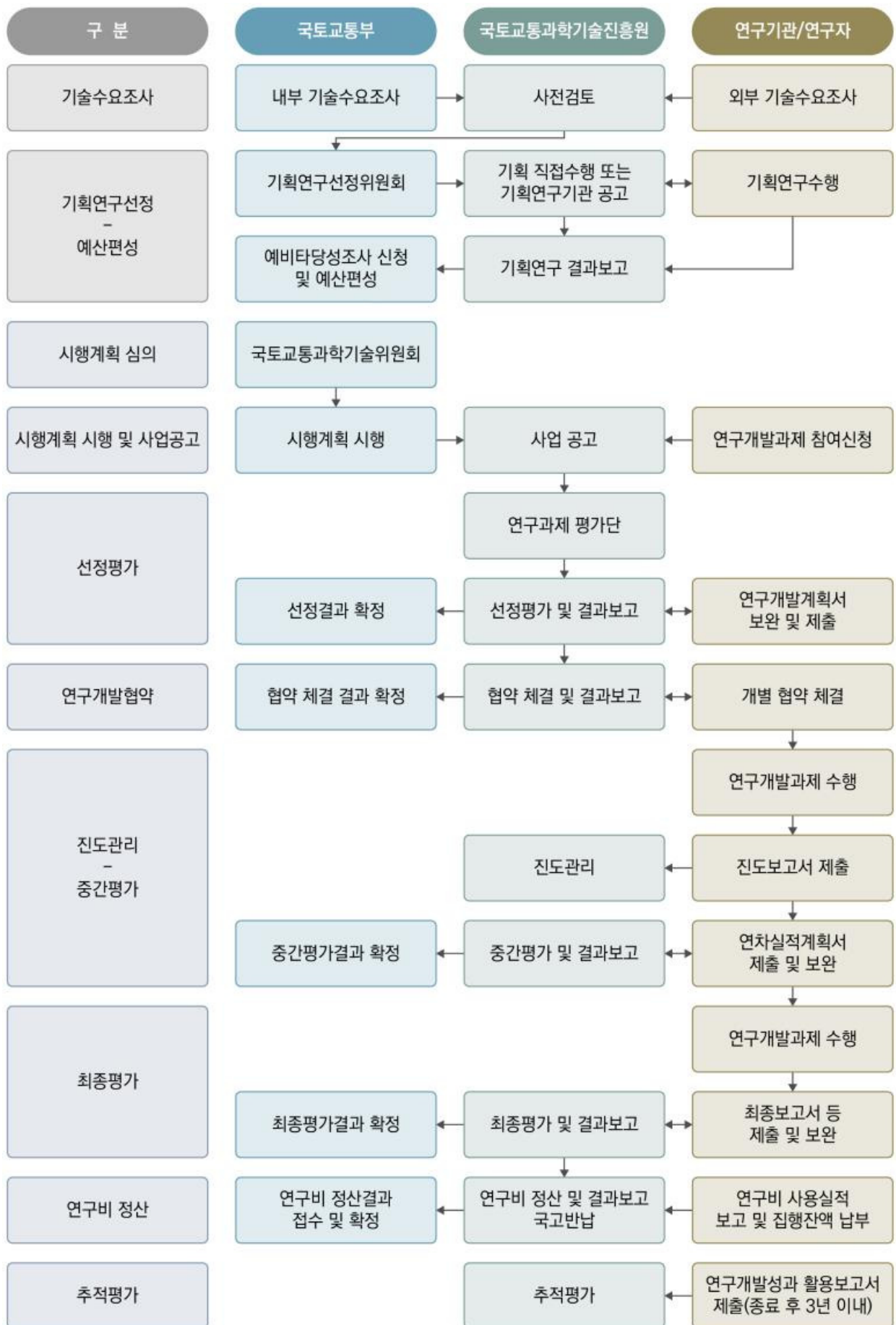
사업명	'20년도 예산	'21년도 예산	증감액	증감률 (%)
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	2,816	4,381	1,565	55.6
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	1,600	4,000	2,400	150.0
AI기반 스마트하우징 기술개발	2,900	4,200	1,300	44.8
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	5,310	3,610	△1,700	△32.0
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	750	1,000	250	33.3
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	-	6,143	6,143	순증
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	-	1,000	1,000	순증
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	2,484	3,988	1,504	60.5
혁신성장동력프로젝트	12,790	6,950	△5,840	△45.7
스마트시티 국제표준화 기반 조성	2,500	4,000	1,500	60.0
교통기술분야 (37개 사업)	210,148	269,932	59,784	28.4
교통물류연구	45,610	21,340	△24,270	△53.2
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	11,356	10,444	△912	△8.0
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	1,700	2,692	992	58.4
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	1,000	2,900	1,900	190.0
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	6,000	9,000	3,000	50.0
도로기술연구	19,714	14,789	△4,925	△25.0
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	1,500	5,100	3,600	240.0
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	500	4,635	4,135	827.0
자율주행 기술개발 혁신사업	-	27,320	27,320	순증
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	-	8,947	8,947	순증
철도기술연구사업	50,053	21,706	△28,347	△56.6
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	5,478	6,736	1,258	23.0
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	3,587	4,167	580	16.2
철도차량부품개발사업	3,110	15,227	12,117	389.6
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	500	1,500	1,000	200.0
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	1,041	4,685	3,644	350.0
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	960	4,685	3,725	388.0
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	-	4,986	4,986	순증

사 업 명	'20년도 예산	'21년도 예산	증감액	증감률 (%)
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	-	3,124	3,124	순증
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	-	1,145	1,145	순증
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	-	4,373	4,373	순증
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	-	2,082	2,082	순증
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	-	5,315	5,315	순증
항공안전기술개발	10,717	19,546	8,829	82.4
무인비행체 안전지원기술개발	5,150	3,114	△2,036	△39.5
민수헬기인증기술개발	4,561	4,472	△89	△2.0
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	6,293	3,448	△2,845	△45.2
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	7,649	8,351	702	9.2
소형무인비행기 인증기술 개발	9,000	6,640	△2,360	△26.2
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	7,500	8,869	1,369	18.3
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	7,169	7,173	4	0.1
정지궤도 공공복합통신위성개발	-	3,075	3,075	순증
항공기 개조 인증기술개발	-	4,041	4,041	순증
데이터기반 항공교통관리 기술개발	-	2,000	2,000	순증
위성항법보정시스템 안전운용기술개발	-	4,764	4,764	순증
차세대 대인 보안검색 기술개발	-	3,124	3,124	순증
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	-	4,417	4,417	순증
기반구축분야 (7개 사업)	77,400	114,350	36,950	47.7
국토교통기술촉진연구	37,441	51,812	14,371	38.4
국토교통기술사업화지원	24,444	39,685	15,241	62.4
국토교통지역혁신기술개발	700	4,998	4,298	614.0
국토교통연구기획	4,596	5,060	464	10.1
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	-	1,890	1,890	순증
정책연구개발사업	2,647	4,647	2,000	75.6
국토교통연구개발운영지원사업	5,442	6,258	816	15.0

* '20년도 추경 반영 예산

** '20년도 종료 2개 사업(국토교통연구성과활용지원, 국토교통기술지역특성화) 및 '21년도부터
재정사업으로 이관된 1개 사업(위성정보활용센터설립운영) 제외

2 추진체계 및 절차



II

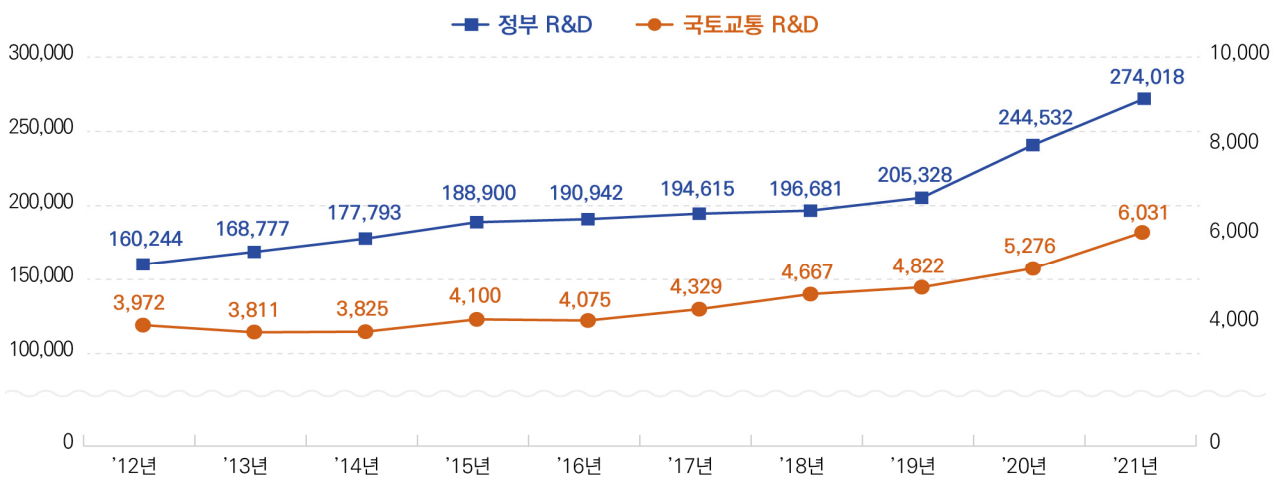
투자현황 및 성과

1 투자현황

- (총괄) 국토교통 R&D 사업 예산은 최근 10년 동안 연평균 4.7%씩 확대
 - '21년도 국토교통 R&D 사업 예산은 6,031억원(전년 대비 14.3% 증가)으로 정부 R&D 예산(27.4조원)의 2.2%에 해당

【연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모】

[단위 : 억원]



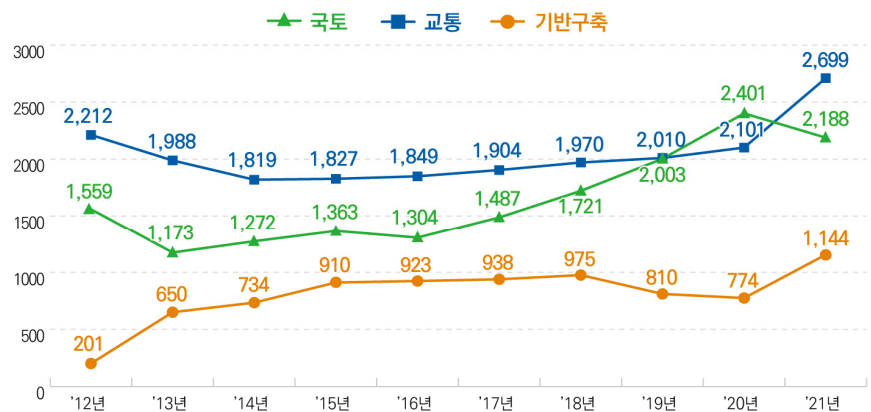
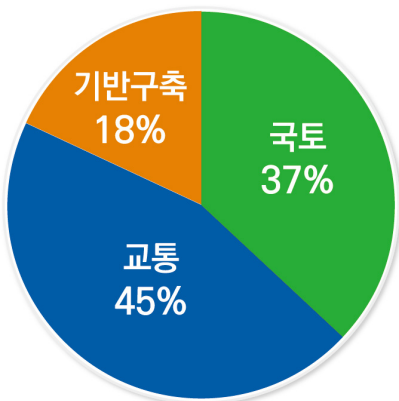
* 본 예산 기준('20년도의 경우, 추정 기준)

- (분야별) 최근 10년간 교통(45%) 분야의 투자비중이 가장 높고, 국토(37%), 기반구축(18%) 순으로 투자가 이루어짐

【분야별 투자비중】

【분야별 투자추이】

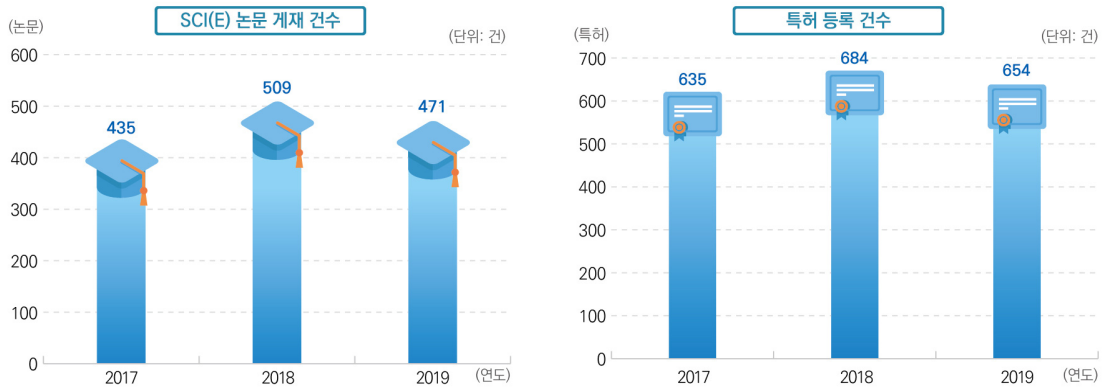
[단위 : 억원]



* 본 예산 기준('20년도의 경우, 추정 기준)

2 주요성과

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



[단위 : 건수]

구 분		~'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	계
논문	일반	5,578	577	634	810	935	965	1,006	864	726	12,095
	SCI(E)	1,110	148	191	133	338	386	435	509	471	3,721
	소계	6,688	725	825	943	1,273	1,351	1,441	1,373	1,197	15,816
특허	출원	3,114	631	583	596	801	810	1,192	1,060	932	9,719
	등록	1,210	309	562	415	422	500	635	684	654	5,391
	소계	4,324	940	1,145	1,011	1,223	1,310	1,827	1,744	1,586	15,110

- ('20년도 우수성과) 국토교통 분야 차세대 기술 선도, 친환경 생활 공간 구축, 국민 안전 확보를 위한 성과 도출
 - 세계 최고 수준 슈퍼콘크리트, 자율주행인프라 실험도시 K-City 등 국토교통 분야 선도형 기술 확보
 - 도시 폐자원 복합플랜트, 미세먼지·열섬현상 저감 물분사 시스템, 에너지 저감형 옥상녹화 유닛 일체화 시스템 등 친환경 기술 개발
 - 스마트시티 코로나 역학조사지원시스템, 사면붕괴 예·경보시스템 등 국민생활공간 안전성 확보를 위한 핵심기술 확보

2020 국토교통 R&D 주요 성과



Photo by Yong Kwan KIM

울릉도 힐링스테이 리조트 적용 * 과기부 선정 우수성과 100선(20)

80~180MPa 슈퍼콘크리트 개발



자율주행 기술 시연 at K-city(자율주행 실험도시)

세계 최초 5G 기반 자율주행차 테스트베드



전기공급시설 전력구(직경 3.6m, 3.1km 구간) 현장 적용

도심지 소단면 터널식 공동구 설계 및 시공 핵심기술 개발



영동고속도로 확장 공사 제2공구 등 적용 * 과기부 선정 우수성과 100선(20)

경량 프리캐스트 패널을 이용한 원지반 부착방식의 절토부 옹벽 기술



보행로 적용 사례

도로 미세먼저·열섬현상 저감을 위한 IoT 기반의 친환경 물분사 시스템



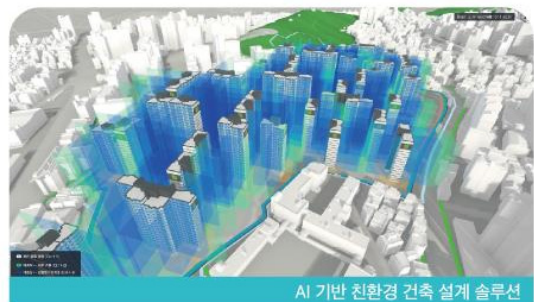
사면붕괴 예·경보 시스템 강원도 영월 등 적용 * 행안부 선정 우수성과(20)

암반사면 스마트 유지관리를 위한 사면붕괴 예·경보 시스템



송파 헬리오시티 적용

에너지 저감형 옥상녹화 유닛 일체화 시스템



AI 기반 친환경 건축 설계 솔루션

친환경 인공지능 건축 설계 솔루션 기술



대상자 이동경로 및 접촉연계 자동분석 * 행안부 선정 우수성과(20)

스마트시티 데이터 허브 활용 코로나 역학조사지원 시스템



인천 수도권매립지 테스트베드 시범운영

도시기반 폐자원 에너지화 복합플랜트 구축·운영 기술

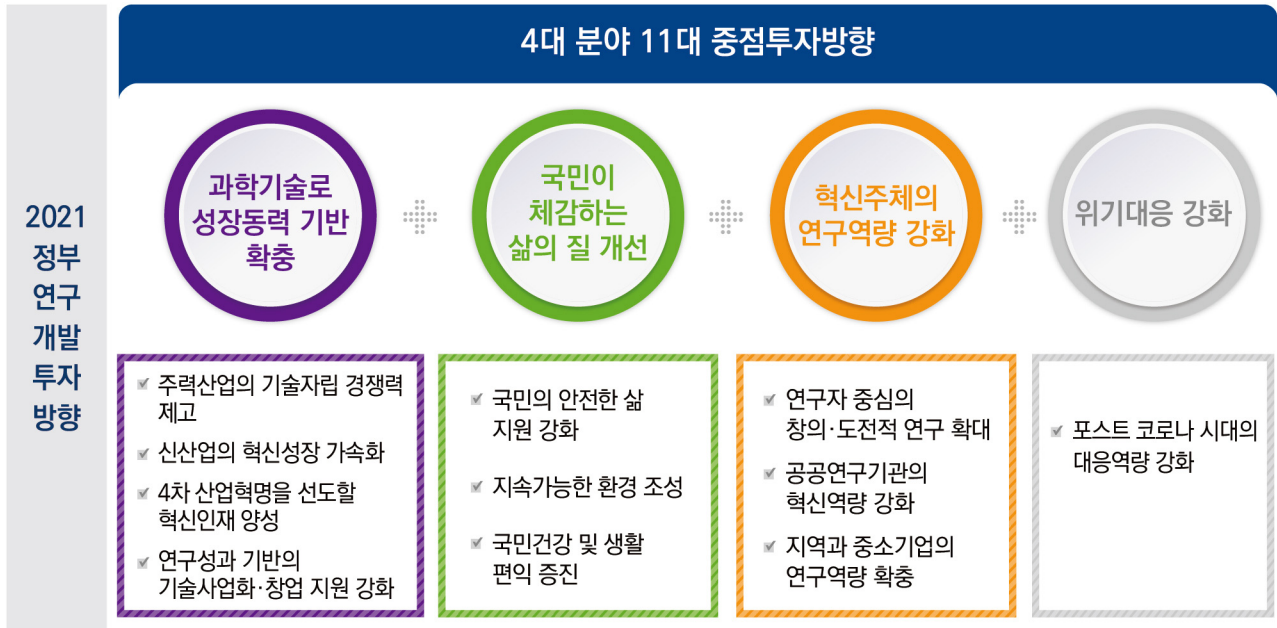
III

**사업 추진방향 및
세부계획**

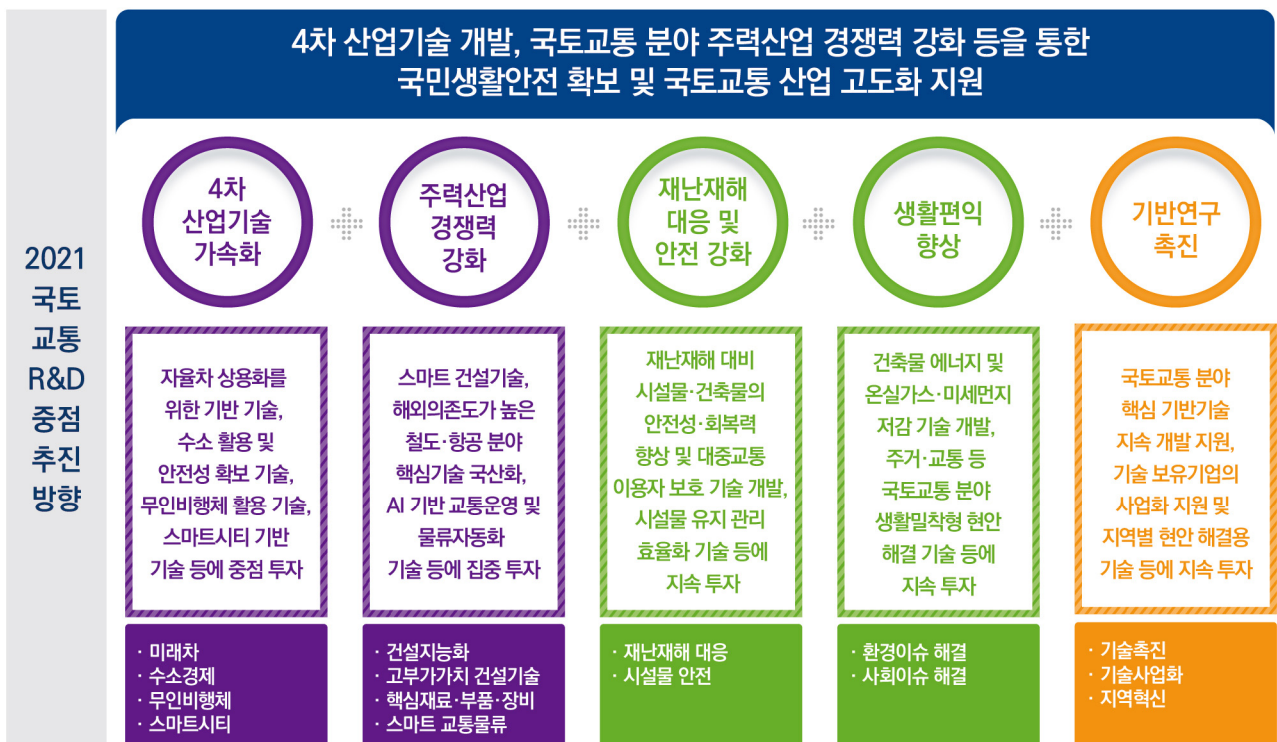
1 중점 추진방향

- 2021년도 정부연구개발 투자방향과 연계하여 혁신성장동력 육성, 사회문제 해결 및 경제활력 제고 분야 중점추진

< 2021년도 정부연구개발 투자방향 >



< 2021년도 국토교통 R&D 중점 추진방향 >



4차 산업기술 개발, 국토교통 분야 주력산업 경쟁력 강화 등을 통한 국민생활안전 확보 및 국토교통 산업 고도화 지원

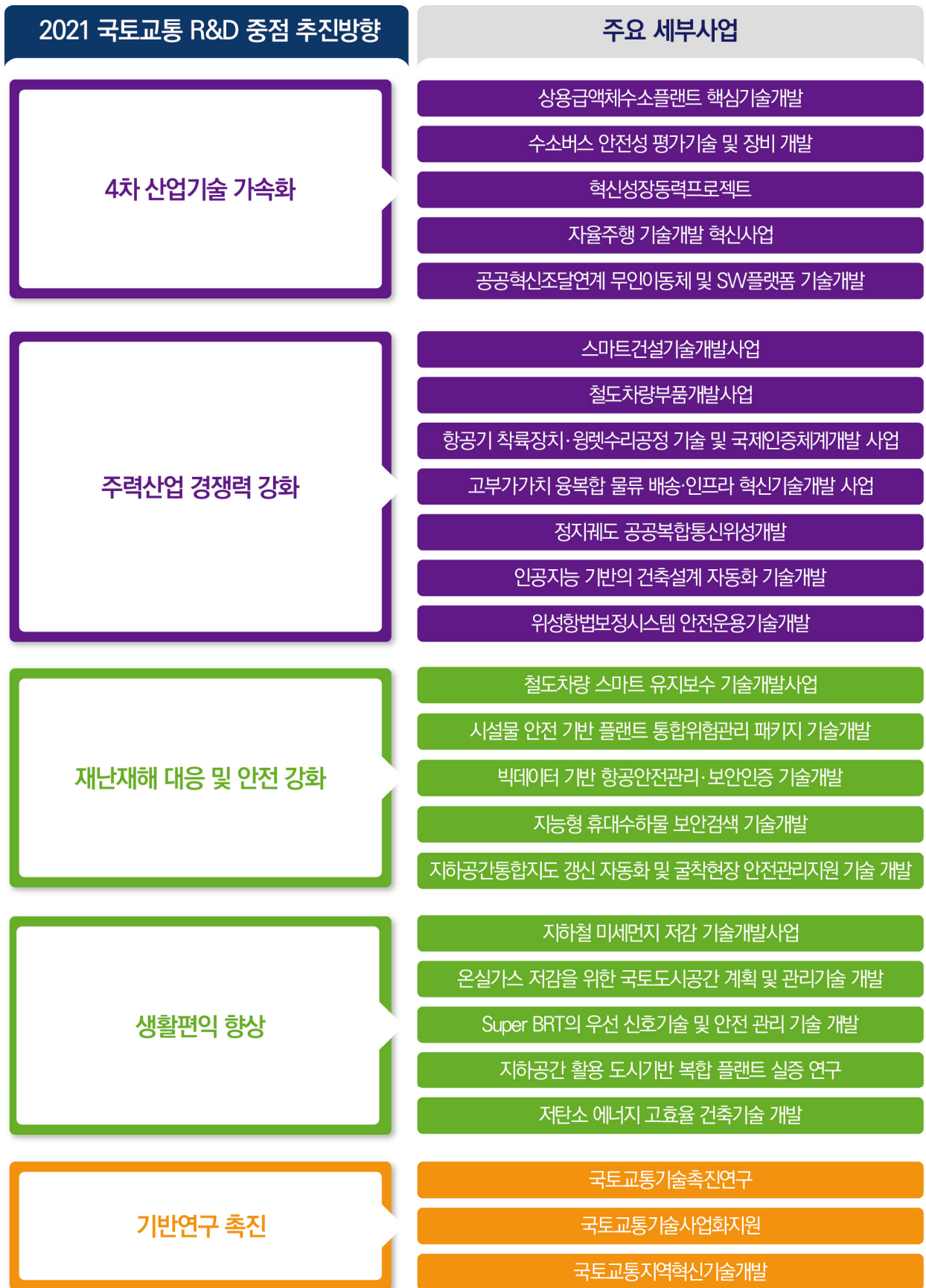


< 기술 분야별 예산 배분 >

4차 산업기술 가속화	주력산업 경쟁력 강화	재난재해 대응 및 안전 강화	생활편의 향상	기반연구 촉진
<ul style="list-style-type: none"> · 미래차 · 수소경제 · 무인비행체 · 스마트시티 	<ul style="list-style-type: none"> · 건설지능화 · 고부가가치 건설기술 · 핵심재료·부품·장비 · 스마트 교통물류 	<ul style="list-style-type: none"> · 재난재해 대응 · 시설물 안전 	<ul style="list-style-type: none"> · 환경이슈 해결 · 사회이슈 해결 	<ul style="list-style-type: none"> · 기술촉진 · 기술사업화 · 지역혁신
('21) 1,429억원 ▲ ('20) 1,267억원	('21) 1,910억원 ▲ ('20) 1,552억원	('21) 884억원 ▲ ('20) 806억원	('21) 617억원 ▲ ('20) 571억원	('21) 984억원 ▲ ('20) 634억원

< 중점 추진방향별 예산 배분 >

○ 국토교통 R&D 중점 추진방향과 세부사업 연계



② 분야별 세부계획

① 4차 산업기술 가속화

- (미래차) 실도로 실증으로 레벨3(Lv.3) 수준의 자율협력 주행기술을 안정화하고, '27년까지 Lv.4 자율차 상용화 기반 완성에 집중 투자
 - * 도심도로 자율협력주행, 교통물류(막힘없는 첨단교통), 도로기술(막힘없는 첨단도로), 자율주행 기술개발 혁신
- (수소경제) 수소액화 핵심설비 제작, 수소시범도시 실증으로 수소 생산·운송·활용 등 전주기 기술 개발 및 안전성 확보에 중점 투자
 - * 상용급 액체수소플랜트, 수소 시범도시 인프라, 수소버스 안정성 평가, 석유 코크스 활용 수소생산 실용화, 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술
- (무인비행체) 항공선진국과 상호 인정가능한 안정성 인증·활용 기술 및 철도·하천관리 임무 드론 개발 지속 추진
 - * 공공혁신조달연계 무인이동체, 무인비행체안전지원기술, 자율비행 개인항공기 인증, 소형무인비행기 인증
- (스마트시티) AI 기반 스마트하우징 플랫폼 시제품 제작, 스마트시티 데이터허브 실증도시 적용 등 서비스 중심의 기술실증 지속 추진
 - * 혁신성장동력프로젝트, AI기반 스마트하우징, 도시건축연구(도시운영 및 관리) 등

② 주력산업 경쟁력 강화

- (건설지능화) 데이터 기반 건설공정 실시간 관제, 위험 예측, 시뮬레이션 등 스마트 건설기술, 개방형 BIM·AI 기반 건축설계 자동화 지속 추진
 - * 스마트건설기술, 도시건축(건축환경 및 융복합), 철도인프라 BIM기반 통합 플랫폼, AI 기반 건축설계 자동화
- (고부가가치 건설기술) 미래형 건축·구조물과 바이오매스 플랜트 등 미래시장 선도형 고부가가치 핵심기술 개발 및 실증 지속 추진
 - * 건설기술연구(특수구조물구축), 플랜트연구, 공동주택 생산시스템 혁신, 도심 지하교통 인프라 건설 및 운영, 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 등

- (핵심재료·부품·장비) 해외의존도가 높은 철도·항공 등 핵심부품의 공급차질을 해소하고, 국내 강소기업 육성을 위한 재료·부품·장비 국산화에 집중 투자
 - * 철도차량부품개발, 항공기 착륙장치·윙렛수리공정, 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재, 항공기 개조 인증기술 등
- (스마트 교통물류) 데이터·AI기반 교통운영·예측, 비행경로 최적화 항공교통관리, 물류센터 무인·자동화 등 고속화·스마트화 중점 추진
 - * 교통물류(단절없는 물류교통), 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라, 정지제도 공공복합통신위성, 데이터기반 항공교통관리 등

③ 재난재해 대응 및 안전 강화

- (재난재해 대응) 지진, 화재 등 재난재해 대비 시설물·건축물의 안전성·회복력 향상, 철도·공항·도로 이용자 보호기술 개발 중점 추진
 - * 쇠퇴지역 재생역량 강화, 철도기술연구(철도 안전편의 향상), 빅데이터 기반 항공안전관리, 플랜트 통합위험관리 패키지, 차세대 대인 보안검색 등
- (시설물 안전) 노후 도로시설 내진성능관리, 지하공간 통합지도 갱신 자동화 등 시설물 유지관리(성능·안전성 개선, 장수명화 등) 효율화 기술에 지속 투자
 - * 건설기술연구(시설물 유지관리), 지하공간통합지도 갱신자동화, 철도차량 스마트 유지보수, 철도 배전선로 케이블 무전원·무선 안전감시 등

④ 생활편익 향상

- (환경이슈 해결) 에너지공유 커뮤니티 구축, 지하철 미세먼지 집진장치 시제품 제작 등 건축물 에너지 및 온실가스·미세먼지 저감 기술 개발
 - * 저탄소 에너지 고효율 건축, 온실가스 저감 국토도시공간 계획, 지하철 미세먼지 저감, 교통물류(공해없는 청정교통), 도로기술(공해없는 청정도로)
- (사회이슈 해결) 주거·교통 등 국토교통 분야 생활밀착형 현안·이슈 해결을 위한 기술에 지속 투자
 - * 지하공간 활용 도시기반 복합플랜트, 주거환경연구, Super BRT 우선 신호 기술, 산악벽지용 친환경 전기열차, 급곡선 주행 능동조향대차 등

⑤ 기반연구 촉진

- (기술촉진) 독창적이고 혁신적인 국토교통분야 핵심 기반기술 및 사회이슈해결 기술 지속 지원하여 국토교통 R&D 혁신·도전성 강화
- (기술사업화) 코로나19로 인한 경제충격 완화 및 일자리 감소를 막고, 성장단계별로 차별화된 기업지원을 위해 기술사업화 지원 사업 강화
- (지역혁신) 14개 시도별 국토교통 현안·이슈 해결을 위한 지역 주도 R&D에 중점 투자하여 지역민 편의 향상 및 지역 기술역량 강화

< 2대 특별과제(5대 중점 추진방향과 일부 중첩) >

⑥ 디지털 뉴딜

- (비대면 서비스·산업 육성) 자율주행 기술개발 및 물류·공항보안 검색 자동화를 통한 비대면·비접촉 서비스 제공
 - * 자율주행 기술개발 혁신사업, 차세대 대인 보안검색 기술개발 등
- (SOC 디지털화) 5G, AI 등 4차 산업혁명 기술을 기반시설물 등 교통·도시 인프라에 접목시켜 SOC 구축·운영의 효율성 향상
 - * 스마트건설기술, 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발 등

⑦ 그린 뉴딜

- (도시·공간생활 인프라 녹색 전환) 교통·도시·건축물의 에너지 효율을 향상시키고, 온실가스·미세먼지 저감 기술개발 중점 추진
 - * 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발, 온실가스 저감 국토도시공간 계획 등
- (신재생 에너지 확산) 수소시범도시 실증으로 수소 생산·운송·활용 등 전주기 기술 개발 및 안전성 확보
 - * 수소 시범도시 인프라 기술개발, 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발 등

3 사업별 지원계획

[단위 : 백만원, 사업별 예산은 기획평가관리비 제외]

구 분	'21년도 협약대상 과제수 및 예산							
	합계		종료		계속		신규	
	개수	예산	개수	예산	개수	예산	개수	예산
국토기술분야(29개 사업)	53	210,927	19	42,871	26	138,392	8	29,664
건설기술연구	10	23,962	6	10,684	4	13,278	-	-
물관리연구	2	7,983	1	3,089	1	4,894	-	-
스마트건설기술개발사업	1	24,303	-	-	1	24,303	-	-
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	1	2,881	-	-	1	2,881	-	-
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	1	2,881	-	-	-	-	1	2,881
플랜트연구	3	13,470	-	-	3	13,470	-	-
상용금액체수소플랜트 핵심기술개발	1	9,403	-	-	1	9,403	-	-
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	1	6,627	-	-	1	6,627	-	-
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	1	5,763	-	-	-	-	1	5,763
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	1	3,960	-	-	-	-	1	3,960
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	1	4,053	-	-	-	-	1	4,053
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	1	4,226	-	-	-	-	1	4,226
도시건축연구사업	8	20,006	6	12,498	2	7,508	-	-
주거환경연구사업	5	14,678	4	10,816	1	3,862	-	-
국토공간정보연구사업	2	5,784	2	5,784	-	-	-	-
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	1	10,966	-	-	1	10,966	-	-
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	1	4,587	-	-	1	4,587	-	-
수소 시범도시 인프라 기술개발	1	5,488	-	-	1	5,488	-	-
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	1	1,921	-	-	-	-	1	1,921

구 분	'21년도 협약대상 과제수 및 예산							
	합계		종료		계속		신규	
	개수	예산	개수	예산	개수	예산	개수	예산
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	1	4,208	-	-	1	4,208	-	-
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	1	3,841	-	-	1	3,841	-	-
AI기반 스마트하우징 기술개발	1	4,033	-	-	1	4,033	-	-
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	1	3,461	-	-	1	3,461	-	-
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	1	960	-	-	1	960	-	-
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	1	5,900	-	-	-	-	1	5,900
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	1	960	-	-	-	-	1	960
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	1	3,830	-	-	1	3,830	-	-
혁신성장동력프로젝트	1	6,950	-	-	1	6,950	-	-
스마트시티 국제표준화 기반 조성	1	3,842	-	-	1	3,842	-	-
교통기술분야(37개 사업)	57	259,683	13	54,772	30	129,108	14	75,803
교통물류연구	8	20,560	5	10,719	3	9,841	-	-
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	1	10,009	1	10,009	-	-	-	-
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	1	2,570	-	-	1	2,570	-	-
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	1	2,785	1	2,785	-	-	-	-
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	1	8,644	-	-	1	8,644	-	-
도로기술연구	4	14,247	-	-	4	14,247	-	-
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	1	4,898	-	-	1	4,898	-	-

구 분	'21년도 협약대상 과제수 및 예산							
	합계		종료		계속		신규	
	개수	예산	개수	예산	개수	예산	개수	예산
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	1	4,444	-	-	1	4,444	-	-
자율주행 기술개발 혁신사업	1	26,440	-	-	-	-	1	26,440
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	1	8,578	-	-	-	-	1	8,578
철도기술연구사업	6	20,984	2	7,082	4	13,902	-	-
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	2	6,488	-	-	2	6,488	-	-
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	1	4,000	-	-	1	4,000	-	-
철도차량부품개발사업	1	14,709	-	-	1	14,709	-	-
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	1	1,440	-	-	1	1,440	-	-
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	1	4,500	-	-	1	4,500	-	-
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	1	4,500	-	-	1	4,500	-	-
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	1	4,788	-	-	-	-	1	4,788
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	1	3,000	-	-	-	-	1	3,000
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	1	1,100	-	-	-	-	1	1,100
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	1	4,200	-	-	-	-	1	4,200
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	1	2,000	-	-	-	-	1	2,000
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	1	5,125	-	-	-	-	1	5,125
항공안전기술개발	2	18,657	2	18,657	-	-	-	-
무인비행체 안전지원기술개발	2	2,980	1	1,197	1	1,783	-	-
민수헬기인증기술개발	1	4,323	1	4,323	-	-	-	-
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	1	3,311	-	-	1	3,311	-	-

구 분	'21년도 협약대상 과제수 및 예산							
	합계		종료		계속		신규	
	개수	예산	개수	예산	개수	예산	개수	예산
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	1	8,022	-	-	1	8,022	-	-
소형무인비행기 인증기술 개발	1	6,378	-	-	1	6,378	-	-
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	2	8,544	-	-	2	8,544	-	-
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	2	6,887	-	-	2	6,887	-	-
정지궤도 공공복합통신위성개발	1	2,954	-	-	-	-	1	2,954
항공기 개조 인증기술개발	1	3,881	-	-	-	-	1	3,881
데이터기반 항공교통관리 기술개발	1	1,920	-	-	-	-	1	1,920
위성항법보정시스템 안전운용기술개발	1	4,575	-	-	-	-	1	4,575
차세대 대인 보안검색 기술개발	1	3,000	-	-	-	-	1	3,000
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	1	4,242	-	-	-	-	1	4,242

○ 기반구축분야

[단위 : 백만원, 기획평가관리비 제외]

구 분	'21년도 예산			
	합계	종료	계속	신규
기반구축분야(5개 사업)	100,540	37,176	9,758	53,606
국토교통기술촉진연구	50,153	33,222	400	16,531
국토교통기술사업화지원	38,712	3,954	8,258	26,500
국토교통지역혁신기술개발	4,800	-	1,100	3,700
국토교통연구기획	5,060	-	-	5,060
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	1,815	-	-	1,815

* 정책연구개발사업 및 국토교통연구개발운영지원사업 제외

IV

상위계획과의 연계성

1 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 개요

비전

혁신을 통한 성장, 사람을 위한 국토교통

목표

Target 01	Target 02	Target 03
혁신성장동력 국가경쟁력	국토교통 관련 삶의 질 만족도	연구환경 만족도
세계 3위	67.6점 > 75.9점	60.5점 > 75.9점

추진전략	실천과제
4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성	<ul style="list-style-type: none"> 초연결 도시 구현 기술 개발 무인이동체 자율주행 기술 개발 디지털 기반 국토정보 기술 고도화 <p>01 </p>
기술융합을 통한 새로운 가치창출	<ul style="list-style-type: none"> 융합기술을 통한 건설 지능화 실현 고부가가치 건설기술 창출 기존 수송시스템 혁신 기술 도입 <p>02 </p>
사람 중심의 국토교통 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발 친환경 생활공간 조성 기술 개발 사회이슈 해결형 기술 개발 <p>03 </p>
미래지향적 R&D 시스템 도입	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통 R&D 관리체계 혁신 국토교통 연구개발 기반 강화 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화 <p>04 </p>

2 종합계획과 세부사업 연계

4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성

초연결 도시 구현 기술 개발	무인이동체 자율주행 기술 개발	디지털 기반 국토정보 기술 고도화
국토 <ul style="list-style-type: none"> · 국토공간정보연구사업 · 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발 · 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발 · 시 기반 스마트하우징 기술개발 · 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발 · 디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발 · 혁신성장동력프로젝트 · 스마트시티 국제표준화 기반 조성 · 시데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구 		
교통 <ul style="list-style-type: none"> · 교통물류연구 · 도심도로 자율협력주행 안전인프라 연구사업 · 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구 · 무인비행체안전지원기술개발 · 자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발 · 소형무인비행기 인증기술 개발 · 공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발 · 자율주행 기술개발 혁신사업 		

사람 중심의 국토교통 기술개발

재난·재해 예방 등 안전 기술 개발	친환경 생활공간 조성 기술 개발	사회이슈 해결형 기술 개발
국토 <ul style="list-style-type: none"> · 물관리연구 · 주거환경연구사업 · 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발 · 수소 시범도시 인프라 기술개발 · 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발 · 시 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발 · 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발 · 해의 수소기반 대중교통 인프라 기술개발 		
교통 <ul style="list-style-type: none"> · 첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발 · 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발 · 지하철 미세먼지 저감 기술개발사업 · 빅데이터 기반 항공안전관리 · 보안인증 기술개발 · 도로기술연구 · Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발 · 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발 · 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발 · 차세대 대인 보안검색 기술개발 · 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발 		
기반 <ul style="list-style-type: none"> · 국토교통지역혁신기술개발 		

기술융합을 통한 새로운 가치 창출

융합기술을 통한 새로운 가치 창출	고부가가치 건설기술 창출	기존 수송시스템 혁신기술 도입
국토 <ul style="list-style-type: none"> · 건설기술연구 · 스마트건설기술개발사업 · 나노기술을 활용한 다기능-경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 · 플랜트연구 · 상용급액체수소플랜트 핵심기술개발 · 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구 	<ul style="list-style-type: none"> · 도시건축연구사업 · Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발 · 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발 · 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발 · 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발 · 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> · 정지궤도 공공복합통신위성개발 · 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발 · 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발 · 철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발 · 철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발 · 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구 · 항공기 개조 인증기술개발 · 데이터기반 항공교통관리 기술개발 · 위성항법보정시스템 안전운용기술개발
교통 <ul style="list-style-type: none"> · 철도기술연구사업 · 철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업 · 철도차량부품개발사업 · 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발 · 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발 · 항공안전기술개발 · 민수헬기인증기술개발 · 항공기 착륙장치 · 워렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업 · 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구 · 고부가가치 융복합 물류 배송 인프라 혁신기술개발 사업 		

미래지향적 R&D 시스템 도입

국토교통 R&D 관리체계 혁신	국토교통 연구개발 기반 강화	연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화
기반 <ul style="list-style-type: none"> · 국토교통기술촉진연구 	<ul style="list-style-type: none"> · 국토교통기술사업화지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 국토교통연구기획 · 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발

3 2020년도 주요실적 및 2021년도 주요계획

전략1. 4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성

< 2020년도 주요실적 >

□ 초연결 도시 구현 기술 개발

- 스마트시티 데이터허브를 활용한 코로나19 역학조사지원시스템 개발
 - * 코로나19 역학조사 및 분석 시간 24시간에서 10분 이내로 단축
- AAL* 기반 스마트 헬스케어 서비스, 디바이스 등 실증단지** 적용
 - * Ambient Assisted Living : 거주자의 행동변화·건강이상 포착 후 예방적 조치 수행
 - ** 시흥장현 A11BL LH 임대주택 단지에 입주자 나이, 유형 등 고려하여 300세대 이상 실증
- 비용절감형 제로에너지 건축자재* 현장 적용·검증 및 성능 개선
 - * 세계최고 수준 이상의 성능 및 가격경쟁력 확보한 창호, 단열신소재, 현관문

□ 무인이동체 자율주행 기술 개발

- 유/무인 혼용기, 무인선, 드론 등을 활용한 다부처* 무인이동체 통합 시나리오 시험·시범운용
 - * 국토부, 과기부, 해수부 통합 시험평가 수행(평택호)
- 저고도 공역內 무인비행장치 교통관리시스템 활용하여 실증 수행
 - * 드론 물류배송(인천물류센터) 및 고밀도 공역 내 다수기체 동시비행 수행(영월), 레저용 및 승객수송용 개인비행체 시연(여의도)
- V2X 기반 화물차(3대) 군집주행 공용(중부내륙선) 및 비공용 도로실증
 - * 화물차 3대, 속도(80km/h), 차량간격(15.6m Time-gap 0.7초) 테스트
 - ** V2X(Vehicle to Everything) : 차량-차량, 차량-인프라 간 정보통신 기술
- 레벨4 수준 도심도로 자율협력주행 서비스 및 요소기술 개발·검증
 - * 안전주행·차로변경·교차로·돌발사고·긴급차량경로확보 등 5대 서비스 시나리오 완성
 - ** 서비스, 시스템(차량), 정밀측위·통신 및 관제, 동적정보시스템 등 K-City 검증

□ 디지털 기반 국토정보 기술 고도화

- 국토위성정보활용센터* 수집·활용 시스템 연계·통합 및 위성영상 처리 기초·활용 기술 개발 완료
 - * 차세대 중형위성 1~2호(국토관측위성) 활용을 위해 국토지리정보원 내 설립
- UAV 기반 3D 도시모델 생성 시뮬레이션 개발 완료
 - * 3D 건물 데이터 생성 시 그림자 등으로 인한 폐색 영역 최소화
- 지하공간통합지도 데이터 모델 국내 표준 제정* 및 실시간 갱신 시스템 설계 완료
 - * 지하정보 데이터 모델-제1부·제2부 및 지반정보 전산화 데이터모델(TTA)

< 2021년도 주요계획 >

□ 초연결 도시 구현 기술 개발

- 데이터 기반 스마트시티 실증 서비스 운영 및 검증
 - * 서비스분야 : 대구광역시(교통, 안전, 도시행정), 시흥시(환경, 에너지, 복지)
- AI 기반 스마트하우징 플랫폼·서비스 핵심기술 개발 및 실증* 추진
 - * 스마트시티 국가 시범도시(부산, 세종) 연계하여 일부 서비스 우선 실증 추진
- 스마트시티 통합플랫폼 5대 연계서비스 국제표준 NP(신규작업표준안)제안
 - * 112, 119 영상 및 출동 지원, 재난상황 긴급대응 지원, 사회적약자 지원
- 에너지공유 커뮤니티 구축·운영 기술 개발 및 실증 단지(부산 에코델타시티) 준공
 - * 부산 에코델타시티 내 단독 주택('21년) 및 공동주택('22년) 등 실증단지 구축

□ 무인이동체 자율주행 기술 개발

- 저고도 무인비행장치 교통관리시스템 연동·통합시험 및 다수지역(영월 등), 외부기체 연계를 위한 실증 확대
- V2X 기반 화물차(4대) 군집주행 공용도로(고속도로) 실증
 - * 화물차 4대, 속도(90km/h), 차량간격(12.5m Time-gap 0.5초) 테스트
- 자율주행 대중교통시스템 대형버스(3대)·중소형버스(5대) 실증(세종시)

□ 디지털 기반 국토정보 기술 고도화

- 정밀도로지도 갱신 기술 표준 제정 및 도로변화 신속 탐지 정보 공유 플랫폼 실증
- 백팩형 3차원 실내공간정보 구축 시스템 상용화* 및 국내외 실내 공간정보 활용 서비스 실증
 - * 기존 상용 제품 대비 약 50% 비용 절감
- 지하공간정보 정확도 향상을 위한 지하정보 데이터 취득 및 자동 갱신 시스템 프로토타입 개발

전략2. 기술융합을 통한 새로운 가치 창출

< 2020년도 주요실적 >

□ 융합기술을 통한 건설 지능화 실현

- 건축물 3D 프린팅 재료·장비 실증·시제품 제작(일산 KICT 내) 및 유통 플랫폼 개발
- 한옥 확산·보급을 위한 10m급 대공간 한옥 설계·구조·시공 기술 개발 및 신한옥형 공공건축물 실증(서울 정수초등학교)
- 도로·하천 BIM(Building Information Modeling) 표준분류체계의 성능 보완·개선을 위한 남양주 진접2 공공주택지구 조성공사에 시범적용

□ 고부가가치 건설기술 창출

- 다양한 폐자원을 하나의 플랜트에서 에너지로 재생산 가능한 도시자원 순환형 복합플랜트(25톤/일, 수도권매립지관리공사 위치) 운영기술 확보
 - * 다양한 도시폐자원 최적활용으로 기존 환경처리시설 대비 에너지 생산량 25% 증가, 에너지 경제성 25% 향상 및 온실가스 저감량 30% 증가
- 극한지 공사기간·공사비를 절감하기 위한 국산화 고유모듈 기반의 오일샌드 플랜트(300배럴/일, 건기연 SOC실증연구센터) 운영기술 확보
 - * 공사기간·공사비 30%절감 및 국산화율 50% 이상 달성

- 액체수소 저장탱크(0.6m³) 품질관리 국제인증(ASME U2 Stamp) 획득
 - * 인증기관 : 미국기계학회(American Society of Mechanical Engineers)
- TBM 운전·제어시스템(∅2.84m 세미실드)을 개발하여, 서울 세종로-운니 구간 현장적용
 - * 전량 100% 수입 기술을 최초로 국산 기술로 대체
- 케이블교량 해상 교량기초 시공용 대형(20m급) 대형 원형강관 가설 공법 기술의 검증을 위해 제주도 해상케이블카 건설사업에 적용
 - * 해상교량 건설 시 가물막이 설치·해체 공정 단순화를 통해 접속교 기초 시공비용 10% 절감

□ 기존 수송시스템 혁신기술 도입

- 국내 최초 유럽항공안전청(EASA) 설계조직인증 획득
 - * 중대형 민수용 항공기급 기체 구조물 등에 대한 자체 수리·정비·인증이 가능한 국제 자격 획득
- 철도전용 무선통신망(LTE-R) 기반 한국형 철도 신호시스템 시범사업 착수
 - * 일반·고속철도 : 전라선(익산~여수) 180km 구간, '21.12월 개통목표
 - 도시철도 : 일산선(백석~대화) 6.6km 구간, '22.12월 개통목표
- 물류창고 레고형 자동 반출입시스템 개발 및 실증(경기도 시화단지)
 - * 이동속도 4m/s의 경량화물용(최대 50kg) 셔틀장비, one-stop 맞춤형 포장장비 개발

< 2021년도 주요계획 >

□ 융합기술을 통한 건설 지능화 실현

- 건설용 탄소보강재(보강근/그리드)* 강성 및 연성 등 향상 기술 개발
 - * 탄성계수 150GPa 이상 및 부착강도 15MPa 이상
- 개폐식 구동장치 및 동조제어 장치 시제품 제작 및 Mock-up Test(성능시험), 테스트베드(서울 송파구 문정컬처밸리) 완공 및 운영·유지관리
- 건축물 3D 프린팅 핵심 연구성과물의 운영 매뉴얼, 지침, 유지 보수 작업 및 테스트베드(부산EDC)에 대한 구축·검증·인증

- 도로·하천 분야 BIM 성과품 작성 및 납품 지침을 개발하여, 국토교통부 지방국토관리청 도로 및 하천 사업 등에 현장적용 추진
 - * 부산청 포항-안동 국도, 익산청 탐진강, 부산1지구 하천환경정비사업 등

□ 고부가가치 건설기술 창출

- LNG 냉열 활용 한국형 수소액화 공정과 연계한 0.5톤/일 수소액화 플랜트 구축·운영(김해 LNG·극저온기계기술 시험인증센터)
- 50MW 급 중규모 수력플랜트용 수차 및 발전기 국산화 시제품 제작 완료 및 시운전 추진(대청댐 수력1호기 국산화 및 실·검증)
- 나노소재 활용 고강도·저흡수율(파쇄강도 180kN 이상, 흡수율 3% 이하) 인공경량골재 및 솔리드버블 개발
 - * 압축강도 100MPa, 단위용적중량 1.8t/m³ 고강도·경량 콘크리트 배합설계
- TBM 운전·제어시스템 및 커터헤드 설계자동화 시스템 국내·외 현장적용 및 사업화 추진
 - * 평택지역 전기공급시설 전력구 공사 1.5km 구간, 해외 ○○강 도수터널 3.4km 연장구간 등

□ 기존 수송시스템 혁신기술 도입

- 항공기 착륙장치 및 윙렛 수리공정·인증기술 개발을 통한 상호 항공안전협정 시범인증
- 국내 최초 '무가선 저상트램' 실증노선 사업계획 승인완료, 부산 오류도선 실증노선(1.9km 구간) 착공 및 차량 제작(5모듈 5편성) 개시
- 인터모달 자동화물운송시스템 시연 및 검증(광양항 동측철송장 부근 약400m)
- 택배 노동강도 저감을 위한 물류센터 내 하역장비, 자동정렬 분배기 실증(서울 송파 롯데물류센터)

전략3. 사람 중심의 국토교통 기술개발

< 2020년도 주요실적 >

□ 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발

- 실시간 이물질 발생 탐지 및 탐지정보 전송이 가능한 고정형·이동형 이물질 탐지장비 테스트베드(인천국제공항 제2활주로) 구축
- 사전제작형 급속개량궤도 개발 및 지하철 4호선 일부구간 시범부설
* (성능) 기존 대비 작업속도 3배 향상, (비용) 20% 절감, (환경) 소음·미세먼지 저감
- 철도 승강장에 적용 가능한 상하계폐식 스크린도어 해외 수출·상용화
* (불가리아) 소피아 지하철 12개 역사, (브라질) 상파울루 지하철 1~3호선 일부 구간
- 시설물 점검·진단 분야에 드론, 로봇 등 신기술 활용이 가능하도록 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령」 개정*
* 「건설기술 진흥법」 제14조에 따라 지정·고시된 신기술 또는 점검 로봇 등을 활용한 외관조사 및 영상분석

□ 친환경 생활공간 조성 기술 개발

- 열섬저감 도시공간 설계시스템의 현장 성능평가를 통해 도출된 문제 보완, 시스템 사용자 편의성 제고 등 시스템 고도화 추진
- “디젤-전기 하이브리드 개조기술” 적용 시제차량(4대)의 차량 구동성 및 개조 효과* 검증 및 실증(제주도)
* 미세먼지 20% 감축, 복합 연비 30% 향상, 개조원가 500만원 이내

□ 사회이슈 해결형 기술 개발

- 미세먼지 전구물질(NO_x, SO_x 등) 제거가 가능한 저비용·고성능 광촉매 활용 프리캐스트 콘크리트 판넬 서울시 송정역 버스전용차로 현장 적용

< 2021년도 주요계획 >

□ 재난재해 예방 등 안전 기술 개발

- 항공보안장비 성능인증 시험 프로세스 구축(시험조건·판정기준 등), 시험인증센터 착공(충남 서천군) 및 인증관리시스템 시범 운영
- 건축물 비구조요소 내진설계기준, 표준시방서 개발, 내진설계지침, 내진성능평가 표준 실험 지침 및 종합성능 평가 기술개발
- 친환경·고강도 제방 기술과 성능평가 기술의 현장 적용(안동 하천 실험센터) 및 실증을 통하여 개발 제품의 상용화 추진
- 지진취약도 함수 분석 및 내진성능관리 의사결정지원시스템 성능 검증을 위해 포항시 현장적용
 - * 보완사항 도출을 통해 「시설물 안전 및 유지관리 실시 세부지침(안전점검·진단)」, 터널/비탈면 내진설계기준 등 개정 추진

□ 친환경 생활공간 조성 기술 개발

- 재생에너지 연계 수소에너지 공급-저장-활용 통합에너지시스템 핵심 설비 및 수소기반 에너지 프로슈머 주택단지* 구축(강원 삼척)
 - * 태양광형(기본형), 수소차량형, 연료전지(독립형) 등 총 6개동
- 해외 진출용 수소 생산·저장·충전 등 국산화 기술기반의 수소 대중 교통 시스템* 개발을 위한 설계 및 시뮬레이션 수행
 - * 수소 생산 시간당 35kg 이상, 버스2대 동시충전 및 연속충전 등
- 하천 환경평가·관리 적용기술 및 도시하천유역 환경·치수·친수 연계 적용기술 현장적용, 하천시설 및 공간 통합관리기술 시스템 검증

□ 사회이슈 해결형 기술 개발

- 미세먼지 저감을 위한 저비용·고성능 광촉매 활용 슛크리트, UV 조명시스템 및 공기청정 타워 등 국내 현장적용 및 성능검증
 - * 서울시 서부간선도로 지하화 사업 내 터널현장, 연천 SOC 성능검증센터, 마곡지구 ○○제약 연구소 건물 등

전략4. 미래지향적 R&D 시스템 도입

< 2020년도 주요실적 >

□ 국토교통 R&D 관리체계 혁신

- 최종 성과 달성을 위한 중간 목표를 설정하고 중간점검 시 달성 여부를 평가하는 단계별 관문(Stage-gate) 평가제 도입(시범적용)
- 연구비 집행률 확인절차 개선으로 연구비 집행의 투명성 및 적기 집행 여부 등 연구비 집행 모니터링 강화
 - * 연구비 집행 후 연구비관리시스템 입력 기한 변경(30일 이내→5일 이내)
- 협약기간 내 연구비 이월시 전문기관장 승인 제외(다년도 협약시) 및 본·이월예산 통합관리로 연구비 집행의 자율성 제고

□ 국토교통 연구개발 기반 강화

- 추격형 기술개발 전략이 아닌 新시장 창출형 선도적 기술개발 전략으로의 전환을 위한 국토교통 분야 중장기 유망기술(2050 미래기술) 도출
- 대형실험시설 공동활용 촉진을 위한 공동운영 관련 규정 제정 및 운영매뉴얼 마련
- 기획역량 강화를 위해 혁신·도전성이 강한 전략 프로젝트의 경우, 타 업무를 겸업하지 않는 전문 PM(PD) 관리체계 도입

□ 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

- 국토교통 유관 산업의 기반기술 강화를 위해 사업화 가능성이 높은 기술을 보유한 중소기업 대상 연구비 총 244억원 지원
- 국토교통 혁신기업 지원·육성을 통한 산업 생태계 구축 및 중소기업의 성장·도약을 지원하기 위해 ‘국토교통 기업지원 허브’ 전담기관 지정
 - * 국토교통 R&D성과에 대해 “우수연구개발 혁신제품 인정제도” 최초 추진
- 국토교통 분야 중소기업의 혁신구매조달을 통한 공공산업 생태계 활성화를 위한 공공공사(발주·구매) 연계 R&D 시범실시
 - * 3개 수요기관(제주특별자치도, 부산시설공단, LX) 참여

< 2021년도 주요계획 >

□ 국토교통 R&D 관리체계 혁신

- 「국가연구개발혁신법」 제정('21.1.1. 시행)에 따른 부처 소관 규정 일제 정비로 혁신법 체계와 상충 방지 및 제도 운영의 효율성 제고
- 최종 성과 달성을 위한 중간 목표를 설정하고 중간점검 시 달성 여부를 평가하는 단계별 관문(Stage-gate) 평가제 확대적용
- 공공발주 SOC 프로젝트를 대상으로 테스트베드 활용 여부를 검토하고, 해당 발주처·수요처와 협의하여 R&D와 일반 정책·사업 간 연결성 강화

□ 국토교통 연구개발 기반 강화

- 국토교통 분야 중장기 유망기술(2050 미래기술) 중 '30년까지 본 사업 추진예정인 20대 유망기술을 대상으로 순차적으로 기획 추진
- 신규사업 기획 전에 기술수준 진단 및 해외의존기술 현황을 분석하여 국내개발 필요성이 입증되는 기술 위주로 사업기획 및 예타 시행
- 신규 연구인력 유입 촉진을 위해 신진연구자가 연구책임자로 신규 과제를 신청하는 경우 가점 부여 및 연구진 상호검색·네트워킹 지원

□ 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

- 코로나19로 인한 중소기업 경제충격을 완화하고 국토교통 산업의 글로벌 경제 선도를 위한 중소기업 지원 대폭 확대
* 국토교통기술사업화지원사업 예산 증액(244→397억원, 62% ↑)
- 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 창출지원 확대

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	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 5개, 과제 10개, 예산 24,830백만원 종료 6개(10,684백만원), 계속 4개(13,278백만원), 기획평가관리비(868백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	<ul style="list-style-type: none"> 고부가가치 설계엔지니어링 기술경쟁력 제고 및 해외시장 진출 지원을 위한 핵심기술 개발
	건설재료 개발 및 활용 기술	<ul style="list-style-type: none"> 신시장 창출을 위한 고성능·다기능·친환경 新 건설재료 개발
	시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	<ul style="list-style-type: none"> 건설생산성 제고를 위한 첨단기술 융합형 시공 프로세스 혁신 및 특수구조물 자립건설 기술 개발
	재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	<ul style="list-style-type: none"> 재난·재해로 인한 SOC 시설물 피해 사전예방·응급 복구 및 성능중심의 선제적 유지관리 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
건설기술연구	548,157	49,847	51,372	51,506	38,506	24,830	10,577
설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	103,293	5,822	4,488	3,975	2,706	874	-
건설재료 개발 및 활용 기술	107,588	6,356	9,402	15,140	11,042	10,517	8,238
시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	253,617	27,679	25,028	16,097	7,898	4,581	-
재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	83,659	9,990	12,454	14,217	15,308	7,990	1,913
기획평가관리비				2,077	1,552	868	426

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 재난·재해로부터 SOC시설물의 안전성 강화 및 선제적 유지관리 기술, 다기능·고성능·친환경 新 건설재료 개발 지속 지원
- ✓ 건설산업 해외시장 진출 지원을 위한 설계엔지니어링, 고부가 메가 스트럭처(케이블교량, 터널 등) 건설 기술 개발 최종 지원

① 설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술 : 874백만원(종료 1개)

고부가 영역인 설계엔지니어링 분야 미래 핵심기술 및 글로벌 표준화 기술 개발

- (3차원 BIM 설계) 도로·하천 시설물의 3차원 BIM 통합관리 체계 및 표준화 기술 개발

② 건설재료 개발 및 활용 기술 : 10,517백만원(계속 3개)

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

- (균열치유) 박테리아, 무기계 혼합재료, 캡슐 등을 활용하여 스스로 균열치유가 가능한 콘크리트 실용화 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

③ 시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술 : 4,581백만원(종료 2개)

고부가 메가스트럭처(터널, 교량 등) 고효율 시공 및 글로벌 기술경쟁력 강화를 위한 핵심 기술 개발

- (시공자동화/효율화) 터널시공 자동화·효율화를 위한 TBM 커터헤드 설계자동화 시스템 및 운전·제어 시스템 개발
- (특수구조물 구축) 고부가 특수구조물인 케이블교량의 해외시장 진출 지원을 위한 전주기 엔지니어링(설계, 시공, 유지관리 등) 기술 개발

④ 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술 : 7,990백만원 (종료 3개, 계속 1개)

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

- (재난·재해 최소화) 지반함몰 및 액상화 대비 시설물 안전 확보 기술, 비탈면 붕괴 방지를 위한 조사·점검 기술 개발
- (노후시설물 유지관리) 중소 노후교량 실증기반 성능평가 및 보수·보강 기술, 노후 도로시설의 내진성능관리 의사결정지원 기술 개발

⑤ 기획평가관리비 : 868백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22~	
건설기술연구			700,882	38,506	24,830	10,577	
○설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술			117,578	2,706	874	-	
1. [종료] BIM 기반 도로·하천 시설물의 건설사업정보 통합관리기술 개발	한국 건설기술 연구원	'16 ~ '21 (5,260)	3,740	646	874	-	3차원 BIM을 활용하여 도로·하천 시설물의 생애주기 건설사업정보를 통합관리하기 위한 BIM 표준분류체계, 제작·납품지침 및 검증 시스템 개발 (21년도) 도로·하천 BIM 형상표준, 표준 분류체계 및 수량-공정-공사비 연계 활용 시스템 시범적용, 도로·하천분야 BIM 작성·납품 지침 제도화 추진 등
○건설재료 개발 및 활용 기술			138,486	11,042	10,517	8,238	
2. [계속] EMP 및 물리적 방호 구조물 건설 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'18 ~ '22 (16,259)	5,486	3,641	3,784	3,348	전자기파(EMP, Electro magnetic pulse) 80dB(99.9%) 차폐 및 물리적 방호가 가능한 콘크리트 구조재료 및 시설물 건설 기술 개발 (21년도) EMP 차폐 재료·구조체(시멘트, 콘크리트, Hybrid 구조체), 시설물 부속자재 (도어·창호·가스킷 등) 제작 및 성능평가, 실대형 구조물 EMP 차폐 성능평가 기술 개발 등
3. [계속] 저비용 고성능 광촉매를 활용한 미세먼지 저감 건설기술 개발	한국 건설기술 연구원	'18 ~ '22 (15,302)	5,278	5,130	2,908	1,986	미세먼지(PM2.5) 원인물질(NOx 등) 저감이 가능한 저비용 고성능 광촉매 재료 및 건설자재 적용 기술 개발 (21년도) 저비용·고성능 광촉매의 인체 유해성·성능 평가 기술 개발, 광촉매 활용 건설재료·자재 시제품 제작 및 T/B 적용 등
4. [계속] 자기치유형 친환경 콘크리트 기술 개발 2단계	성균관대학교 산학협력단	'20 ~ '22 (9,000)	-	2,271	3,825	2,904	[일반] 자기치유 콘크리트의 구조물 적용 기술 개발 및 실용화 기반 구축 (21년도) 융·복합 기술(박테리아, 무기계 혼합재료, 캡슐) 활용 자기치유 콘크리트 실용화 시제품 제작, 성능평가 기술 개발 등
○시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술			322,421	7,898	4,581	-	
5. [종료] 케이블교량 글로벌 경쟁력 강화를 위한 전주기 엔지니어링 및 가설공법 개발	한국 도로공사	'16 ~ '21 (23,382)	15,938	3,554	3,890	-	케이블교량의 전주기 엔지니어링 (계획, 설계, 시공, 운용/성능평가 연계) 기술, 재난 위험도 평가, 레질리언스 확보 및 해상 교량기초 대형 원형강관 가설공법 개발 (21년도) 케이블교량 해외진출 통합 솔루션 개발, 방재시설 설치·관리 가이드 라인 공인화, 설계 지반정수 통합분석 모델 현장적용을 통한 사용성 검증 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
6. [종료] TBM 커터헤드 설계자동화 및 운전·제어 시스템 개발	한국 건설기술 연구원	'17 ~ '21 (7,022)	4,810	1,521	691	-	터널굴착장비(TBM, Tunnel Boring Machine) 커터헤드 최적 설계기술, 운전·제어 시스템 및 교육·훈련용 시뮬레이터 개발 - ('21년도) TBM 커터헤드 설계자동화/운전·제어 시스템 시제품 제작, 현장 적용을 통한 신뢰성 검증, TBM 전문 인력 양성을 위한 시뮬레이터 기반 교육 프로그램 개발 등
○재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술			120,320	15,308	7,990	1,913	
7. [종료] 중소 노후교량 실증기반 성능 및 보수보강 평가 연구	명지대학교 산학협력단	'17 ~ '21 (19,120)	9,220	8,199	1,701	-	중소 노후 콘크리트교량 장수명화를 위한 보수보강 및 성능평가(노후도 등급화, 내하력 평가 등) 기법 개발 - ('21년도) 노후교량 확보(정동교 등), 실증실험, 시험 결과를 반영한 보수·보강 시공절차서 및 노후교량 장수명화 유지관리(안) 개발 등
8. [종료] 노후 도로시설 (교량, 터널, 사면, 옹벽)의 내진성능관리의 의사결정지원 기술 개발	인하대학교 산학협력단	'18 ~ '21 (9,565)	4,775	2,697	2,093	-	도로시설 노후도 기반 지진피해 평가 기술 및 도로망의 지진재난 취약성 평가를 통한 시설물 내진성능관리의 의사결정지원 기술 개발 - ('21년도) 표준 지진취약도 분석법 및 내진성능관리 의사결정지원시스템 현장 적용(포항), 내진성능관리 보수·보강 공법 라이브러리 구축 등
9. [종료] 비탈면 대상 조사·점검 개선 및 보강시설 노후화 대응 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '21 (4,780)	954	2,391	1,435	-	도로 비탈면의 낙석·붕괴 방지를 위한 비탈면 위험지역 자동추출기술, 휴대용 시추기 및 노후 보강·보호시설 성능 검증 기술 개발 - ('21년도) 3차원 영상기반 비탈면 위험/취약부 시각화 S/W 및 휴대용 시추기 시제품 현장적용, 비탈면 유지관리 제도 개선 방안 개발 등
10. [계속] 지반함몰 및 액상화에 관한 지하안전 위험도 평가 고도화 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '22 (7,649)	954	2,021	2,761	1,913	굴착현장 주변의 지반함몰 위험도 평가기술 및 액상화 평가기준·대책 매뉴얼 개발 - ('21년도) 굴착현장 주변 이동체 시제품 제작, 영상기반 지반침하 분석 장비 및 시설물별 액상화 피해 평가기법 개발 등
○기획평가관리비			2,077	1,552	868	426	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 해외건설엔지니어링 정보시스템(OVICE) 구축 및 운영

- 국내 건설기업의 해외시장 진출 지원을 위해 베트남, 인도네시아 등 15개 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 제공 시스템 구축 및 운영('19.12~)
- * 국가별 영업·기획, 입찰·견적, 조사·설계 및 사업관리 등에 대한 다양한 정보 제공



< 해외건설엔지니어링 정보시스템 >

② 저비용·장수명 80~180MPa 맞춤형 슈퍼 콘크리트 개발

- 180MPa급 섬유보강 슈퍼 콘크리트 개발하여 강원 레고랜드 진입교량('17.8), 울릉도 힐링스테이 KOSMOS 리조트('17.10), 광명동굴 VR 체험관('18.8), 고덕대교 사장교 구간('19.11) 등에 적용
- * 인프라 및 빌딩 부문 미국 연방도로국(FHWA) 혁신상(UHPC Innovation Award) 수상('19.6)



< 울릉도 힐링스테이 KOSMOS 리조트 >

③ 세계 최고 수준의 고강도 강연선 개발

- 2,400MPa(φ15.2mm) 비도금 강연선, 2,200MPa(φ15.7mm) 도금 강연선을 개발하여 광양 태인 2교('15.8), 고덕대교('20.9) 및 새만금대교('20.12) 등에 적용
- * 국제표준 ISO-6934-4의 최고 강도(2,360MPa, 2,160MPa) 등급에 반영·등록('20.11)



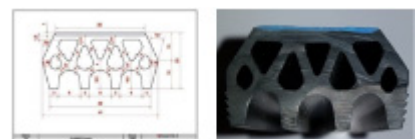
< 2,400MPa 강연선 >

④ 해저터널 차수·보강용 그라우팅 및 이음부 방수 기술 개발

- 차수·보강 통합관리형 그라우팅 장비 및 시공 기술을 개발하여 보령해저터널 적용('17.7)
- * 통합형 그라우팅 장비 적용으로 인한 지하수 차단 효과 약 23배
- 고수압(수심 200m) 해저터널 세그먼트 이음부 방수 기술을 개발하여 해외 현장 납품계약 체결('17.11, '18.4~10, '19.5)
- * 싱가포르 DTSS(Deep Tunnel Sewerage System) 현장



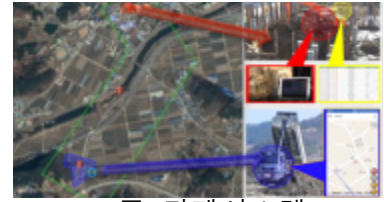
< 해저터널 그라우팅 장비 >



< 세그먼트 이음부 방수 가스켓 >

⑤ 건설장비 관제 및 스마트 시공기술 개발

- 토공 지형정보 생성 및 토공물량 자동산출 기술, 굴삭기 가이드스 및 토공 관제시스템을 개발하여 동홍천-양양 고속도로 14공구 적용('17.10)
- * 에너지 사용량 30%, 토공원가 15% 절감 검증



< 토공 관제시스템 >

⑥ 케이블교량 건설 기술 개발

- 현수교 케이블 가설장비·공법을 개발하여 단등교('14.2), 터키 보스포러스 제3교('15.3), 제2남해대교('17.4), 새천년 2교('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 제주도 케이블카 구축현장('20.11)에 적용



< 보스포러스 제3교 >



< 대형 원형강관 가물막이 >

⑦ 부분조립·교체 가능한 지능형 급속시공 기술 개발

- 부분교체용 프리캐스트 바닥판 급속 시공기술을 개발하여 진안~적상 도로확장공사 부남교('18.10), 아산~천안 1공구 세교 3교('18.11), 석정 3교('19.1) 등 현장 적용
- * 공사기간 30% 이상 단축 및 공사비 10% 절감 가능



< 아산~천안 1공구 세교 3교 >

⑧ 도심지 토사재해 위험 예측·평가·방어 기술 개발

- 도심지 토사재해 취약성 평가, 모니터링 및 방어대책 기술 세종시 1·4·6생활권('15.9), 부산 만덕지구('17.4) 적용
- * 자립식 친환경 토석류 방지 네트 시스템, 슬릿트형 사방댐 등 적용을 통해 피해액 약 20% 저감 가능



< 사방시설 >

⑨ 수변구조물 통합안전관리 시스템 개발

- 수변구조물(댐, 제방 등)의 실시간 통합안전도 평가 체계를 구축하여 K-Water 수변구조물 통합안전관리 센터('17.12), 포항시 포스텍 부설 포항지진센터('19.6) 적용
- * 수변구조물의 재난정보(위험도, 피해액 등) 제공 및 재난대응 의사결정정보 30분 이내 지원 가능



< 수변구조물 통합안전관리 시스템 >

2 물관리연구

◆ 사업개요

목적	지속가능한 하천시설물의 이용·관리 및 수재해 대비 치수안정성 확보를 위한 핵심기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 3개, 과제 2개, 예산 8,260백만원 종료 1개(3,089백만원), 계속 1개(4,894백만원), 기획평가관리비(277백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지속가능한 하천관리	<ul style="list-style-type: none"> 생태친화형 하천 조성 및 하천시설물 설계·시공·유지관리 기술 개발
	기후변화 대응 수재해 예방	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 수재해 예방·대응 핵심기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
물관리연구	75,051	8,142	4,395	3,790	6,400	8,260	4,892
지속가능한 하천관리	68,101	4,130	2,395	1,919	3,769	4,894	4,698
기후변화 대응 수재해 예방	6,950	4,012	2,000	1,721	2,378	3,089	-
기획평가관리비				150	253	277	194

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 하천환경, 친수공간, 하천시설물 등까지 종합적으로 고려하는 통합 하천관리 기술 개발 지속 지원
- ✓ 기후변화에 따른 극한 수재해 선제 대응을 위한 고강도 제방 구축 및 보강 기술 개발 최종 지원

① 지속가능한 하천관리 : 4,894백만원(계속 1개)

안전하고 자연친화적인 하천유역 조성, 하천환경 개선 및 생애주기 하천시설 관리 기술 개발

- (통합 하천관리 기술) 실시간 하천정보(빅데이터)를 기반으로 환경, 치수, 친수 및 시설 등을 종합적으로 고려한 전국 단위 다차원 하천관리체계 및 활용기술 개발

② 기후변화 대응 수재해 예방 : 3,089백만원(종료 1개)

하천시설물 치수 안정성 강화를 위한 고강도 제방 구축 및 보강 기술 개발

- (고강도 제방 기술) 치수 안전성과 친환경성을 동시에 만족하는 첨단 바이오 소재를 활용한 고강도 제방 구축 기술 개발

③ 기획평가관리비 : 277백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

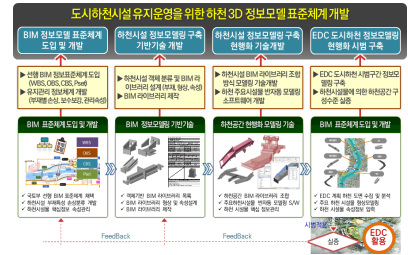
사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
물관리연구			91,378	6,400	8,260	4,892	
○지속가능한 하천관리			76,545	3,769	4,894	4,698	
1. [계속] 능동형 하천정보 운영을 통한 다차원 하천관리 체계 구축 및 활용기술 개발	한국 건설기술 연구원	'16 ~ '22 (17,282)	3,921	3,769	4,894	4,698	환경, 치수, 친수 및 시설 등 통합 하천정보를 활용한 다차원 하천관리 체계 및 활용기술 개발 ('21년도) 하천환경 평가·관리 및 도시하천유역 환경·치수·친수 연계 적용기술 현장적용, 하천시설 및 공간 통합관리 기술 검증 등
○기후변화 대응 수재해 예방			14,683	2,378	3,089	-	
2. [종료] 친환경 신소재를 이용한 고강도 제방 기술 개발	광주과학기술원	'16 ~ '21 (9,565)	4,576	1,900	3,089	-	기존 흙 제방의 노후화에 따른 안전도 저하 문제에 대응하기 위해 콘크리트 수준의 강도를 확보하고 식생 활착이 가능한 친환경 신소재 활용 하천 제방 구축 기술 개발 ('21년도) 친환경 신소재를 활용한 제방 침식 대응 성능 향상 기술 개발, 제방의 안정성·환경성 평가 기법 표준화 및 평가 가이드라인 제시 등
○기획평가관리비			150	253	277	194	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 하천시설 운영 및 유지관리를 위한 3D 정보분류체계 개발

- 하천시설 운영 및 유지관리를 위한 3D 정보 모델 표준체계 개발('20.1)

* 하천 주요시설(배수통문, 제방, 호안) 3D 정보모델 콘텐츠 구축



< 하천시설 3D 정보모델 표준체계 >

② 정체수역 수질개선 융복합 기술 개발

- 자연광 반응형 흡착 Ball, 마이크로버블, 여재 및 식생 등 활용하여 수질개선이 가능한 융·복합부도를 개발하여 고양시 한류천에 적용('17.4)



< 수질개선용 부도 >

③ 신소재를 활용한 친환경·고강도 제방 구축

- 친환경 신소재(바이오 폴리머)를 적용한 실규모 제방 횡월류 시험('20.9)

* (제방 규모) 높이 2.5m, 둑마루 길이 10m, 총 길이 14m



< 신소재 활용 제방 횡월류 시험 >

④ 지중 주입압력 능동 제어형 그라우팅 공법

- 패के 선단에 압력센서를 부착하여 유량·주입압에 대한 능동 제어 및 실시간 모니터링이 가능한 그라우팅 공법을 개발하여 금산 미삭 소류지 적용('18.5)

* 기존 그라우팅 대비 인건비 11% 및 공사비 20% 절감



< 능동 제어형 그라우팅 공법 >

⑤ 빗물펌프장 효율 개선을 위한 부유식 와류방지장치 개발

- 빗물펌프장 흡수정에서 발생하는 와류 저감을 위한 부유식 와류방지장치를 개발하여 안동 빗물펌프장에 적용('18.2)

* 기존 대비 와도크기 25%~ 53% 감소



< 안동 빗물펌프장 >

3 스마트건설기술개발사업

◆ 사업개요

목적	건설산업의 디지털화 및 자동화를 위한 “기술혁신 및 산업생태계 조성”	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 25,139백만원 ▪ 계속 1개(24,303백만원), 기획평가관리비(836백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트 건설기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설장비 자동화 및 관제기술, 도로구조물 스마트 건설기술, 스마트 안전 통합 관제기술, 스마트 건설 디지털 플랫폼 등 요소기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

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

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
스마트건설기술개발사업	-	-	-	-	22,514	25,139	99,774
스마트 건설기술 개발	-	-	-	-	21,623	24,303	95,826
기획평가관리비				-	891	836	3,948

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 스마트 건설기술 개발 : 24,303백만원(계속 1개)

건설장비 자동화 및 관제기술, 도로구조물 스마트 건설기술, 스마트 안전 통합 관제기술, 스마트 건설 디지털 플랫폼 등 요소기술 개발

- (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

② 기획평가관리비 : 836백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22~	
스마트건설기술 개발사업			-	22,514	25,139	99,774	
○스마트 건설기술 개발			-	21,623	24,303	95,826	
1. [계속] 도로 실증을 통한 스마트 건설기술 개발	한국도로공사	'20 ~ '25 (141,752)	-	21,623	24,303	95,826	건설 생산성 및 안전성의 혁신적 향상 (21년도) 토공포장 장비의 주행용 모듈 개발, 교량 원격시공용 시작품 제작, 단일현장용 스마트 안전 통합 관제 시스템 개발 등
○기획평가관리비			-	891	836	3,948	

4 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발

◆ 사업개요

목적	나노소재 활용 고강도(압축강도 80MPa 이상), 고내구(내구연한 200년 이상), 경량(단위용적중량 1.6t/m ³ 이하) 콘크리트 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,000백만원 계속 1개(2,881백만원), 기획평가관리비(119백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 콘크리트의 고강도·고내구·경량화를 통한 내구연한 증가 및 유지관리비용 절감 등이 가능한 나노소재 활용 콘크리트 재료, 배합설계 및 시공 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	-	-	-	-	3,000	3,000	7,500
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	-	-	-	-	2,881	2,881	7,203
기획평가관리비				-	119	119	297

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 건설분야 적용을 위한 저비용 나노소재 생산시스템 설계, 나노소재 성능 최적화 및 나노소재를 활용한 콘크리트 제조 기술 개발 지속 지원

① 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 : 2,881백만원(계속 1개)

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

- (저비용 나노소재 생산 기술) 건설용 나노소재 품질기준 설정, 대량 생산시스템 설계 및 표면개질 등을 통한 성능 최적화 기술 개발
- (나노 콘크리트 제조 기술) 나노소재 활용 고강도·저흡수율 인공 경량골재, 솔리드버블 및 고강도·경량 콘크리트 배합설계(안) 개발

② 기획평가관리비 : 119백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			-	3,000	3,000	7,500	
○ 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			-	2,881	2,881	7,203	
1. [계속] 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	한국건설 생활환경 시험연구원	'20 ~ '23 (12,965)	-	2,881	2,881	7,203	나노소재 활용 고강도(압축강도 80MPa 이상), 고내구(내구연한 200년 이상), 경량(단위용적중량 1.6t/m ³ 이하) 콘크리트 개발 ('21년도) 저비용 나노소재 생산시스템 설계 및 성능 최적화 기술 개발, 인공 경량골재 및 고강도·경량 콘크리트 배합설계 기술 개발
○ 기획평가관리비			-	119	119	297	

5 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,000백만원 신규 1개(2,881백만원), 기획평가관리비(119백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 건설용 탄소보강재(탄소보강근, 탄소그리드) 강도, 열팽창, 난연성, 부착 등 성능 향상 및 제조 기술 개발 탄소보강재-콘크리트 부재 및 실구조물 설계, 해석 및 시공 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	-	-	-	-	-	3,000	16,500
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	-	-	-	-	-	2,881	15,847
기획평가관리비				-	-	119	653

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 비부식·고강도·경량화를 통한 유지보수비 절감 및 건설자동화를 위한 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발 신규 추진

① 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발 : 2,881백만원(신규 1개)

고성능·부식 ZERO 탄소보강재(탄소보강근, 탄소그리드)-콘크리트 부재, 탄소보강재-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
- (탄소보강재-콘크리트 시험 및 구조물 적용 기술) 탄소보강재(탄소보강근, 탄소그리드) 시험 기준, 탄소보강재-콘크리트 부재 시험 기준 개발

② 기획평가관리비 : 119백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발			-	-	3,000	16,500	
○ 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발		'21 ~ '25 (18,728)	-	-	2,881	15,847	인장강도 2,000MPa 이상이고, 탄성계수 150GPa 이상이며, 부착강도 15MPa 이상인 콘크리트와 일체 거동하는 고성능 탄소보강재(탄소보강근 및 탄소그리드)를 개발하고, 이를 탄소보강재-콘크리트 부재 및 구조물에 적용하고 성능을 검증하는 등 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발 및 실용화
○ 기획평가관리비			-	-	119	653	

6 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 3개, 예산 13,901백만원 ▪ 계속 3개(13,470백만원), 기획평가관리비(431백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	가스·비전통 자원화 기술	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고부가가치 시장 진출 및 국산화를 위한 중규모 수력플랜트, 미개발 극한지 자원 개발 플랜트 기술
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
플랜트연구	144,551	16,313	19,976	22,520	20,396	13,901	7,898
가스·비전통 자원화 기술	120,820	7,050	11,717	14,371	19,175	13,470	7,653
자원 이송 및 순환 기술	15,657	5,546	3,639	3,826	589	-	-
플랜트건설 지원 인프라 기술	8,074	3,717	4,620	3,624	-	-	-
기획평가관리비				699	632	431	245

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 가스·비전통 자원화 기술 : 13,470백만원(계속 3개)

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 에너지플랜트 건설기술) 상류부문 극한지 자원 탐사, 채굴 및 장비시스템 기술 확보로 미개척 자원에너지 확보 기반 마련

② 기획평가관리비 : 431백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
플랜트연구			203,360	20,396	13,901	7,898	
○가스·비전통 자원화 기술			153,958	19,175	13,470	7,653	
1. [계속] 중규모 수력플랜트 건설기술 개발	한국 수자원 공사	'17 ~ '22 (25,821)	7,744	11,859	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 (‘21년도) 수차·가이드 베인·런너, 제어 설비 등 제작된 수력플랜트 핵심부품의 설치·평가 및 검증·시운전 등을 통한 종합 성능평가 실시
2. [계속] 시추용 육상 드릴링 시스템의 방향제어 추진체 및 이수순환기술 개발	한국 지질자원 연구원	'17 ~ '23 (23,910)	5,992	6,616	6,520	4,782	연약지반, 강지반, 세일가스/오일층용 등 타입별 방향성 드릴시스템 및 시추 기술 개발을 위한 드릴시스템 방향제어 및 이수순환기술 개발 (‘21년도) 방향성 드릴링 내구성 평가, 이수 순환 Pilot 플랜트 구축 및 제작된 연속 이수 순환 시스템(CCS) Unit의 Intergration 및 성능평가 실시
3. [계속] 북극권 에너지자원 플랜트 현지적용을 위한 선행기술 연구	한국건설 기술 연구원	'18 ~ '23 (5,259)	956	700	1,212	2,391	북극권역을 포함하는 흑한지 오일·가스 개발환경과 리스크 분석, 지상플랜트 계획·기초설계 평가 등 선행기술을 개발, 시험·인증 기술체계를 구축 (‘21년도) 북극권역 개발환경 및 리스크 평가 기법 검증, 개념설계 타당성평가 플랫폼 제작, 북유럽지역 시험인증 체계 구축
○기획평가관리비			699	632	431	245	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 오일샌드 모듈화 플랜트 시공을 위한 현장적용기술 개발

- 오일샌드 모듈화 플랜트 실증을 위한 파일럿 플랜트 구축('19.12)
 - * 연구 성과물의 상업화를 위해 기술적 검증 및 보완을 위한 Scale Down Pilot Plant 구축



< 오일샌드 모듈화 파일럿 플랜트 >

② 도시자원 순환형 복합플랜트 건설기술 개발

- 2만명 규모 도시폐자원 순환 복합플랜트 구축 ('19.11)
 - * 인천 수도권매립지 내 구축으로, 드림파크 CC에 에너지공급 추진
 - * 일 1,570명 가정용 에너지 공급 규모 (총 잉여 에너지 생산량 : 17.1Gcal/일)



< 도시자원 순환형 복합플랜트 >

③ 중규모 수력플랜트 건설기술 개발

- 50MW급 중규모 수차·발전기 상세설계 완료('19.11)
- 수차, 가이드베인, 런너 등 모델수차 구성품 제작 완료('20.9)
 - * 모델수차 성능시험설비 정밀측정기술 확보를 통해 제작완료



< 모델수차 및 런너 등 제작 >

④ 시추용 육상 드릴링 시스템 상세 설계

- Hybrid 방향 추진시스템 머드모터* 시제품 제작('19.10)
 - * 지속적 시추작업이 가능한 고효율 고유모델 확보
- 연속 이수 순환시스템(CCS)* Main Unit 제작 및 Mud Treatment Equipment 장비 제작('20.8)
 - * 이수 순환의 정지 없이 시추파이프 연결이 가능한 결합식 리그 장치



< 이수시스템 패키지화 제작 >

7 상용급액체수소플랜트 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 9,753백만원 계속 1개(9,403백만원), 기획평가관리비(350백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> LNG 냉열 활용 수소액화 공정기술 개발 및 핵심 설비 저장탱크 및 액체수소 플랜트 설계·시공·운영 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
상용급액체수소 플랜트 핵심기술개발	-	-	-	3,000	6,895	9,753	9,305
상용급액체수소 플랜트 핵심기술 개발	-	-	-	2,880	6,624	9,403	8,933
기획평가관리비				120	271	350	372

◆ '21년도 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 : 9,403백만원(계속 1개)

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

- (액체수소 핵심설비 국산화 기술) 극저온(-253℃) 터보팽창기, 열교환기, 콜드박스, 밸브 등의 수소액화 핵심설비와 액체수소 저장탱크 제작 및 성능평가 추진
 - * (터보팽창기) 기체의 팽창-압축에 따른 냉각화를 이용한 극저온 핵심설비
 - ** (열교환기) 유체간의 열 교환을 통해 냉각시키는 극저온 핵심설비
 - *** (콜드박스) 극저온 온도유지가 가능한 단열설비로 열교환기 및 관련 배관들로 구성
- (액체수소 플랜트 건설·운영 기술) LNG냉열을 활용한 한국형 수소액화 공정 검증을 위한 0.5톤/일 액체수소 플랜트 건설 및 운영기술 확보
 - * 라이선스 확보 시 인정 가능한 최소규모이며, 플랜트 실증을 통해 수소사회 인프라 구축 및 경제성 향상 기반 마련

② 기획평가관리비 : 350백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
상용급액체수소 플랜트 핵심기술 개발			3,000	6,895	9,753	9,305	
○ 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발			2,880	6,624	9,403	8,933	
1. [계속] 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	한국기계연구원	'19 ~ '23 (27,840)	2,880	6,624	9,403	8,933	수소액화 플랜트 공정기술 및 수소액화 핵심설비, 액체수소 저장탱크 기술 개발을 통해 수소의 대용량 생산·저장·운송·활용 기반마련 (21년도) 극저온 핵심설비 시제품 제작·성능평가, LNG 냉열 활용 국산화 액화 공정 검증을 위한 수소액화플랜트 구축·운영 등
○ 기획평가관리비			120	271	350	372	

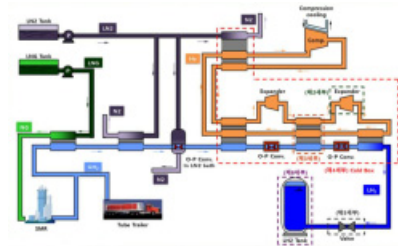
참고

상용급액체수소플랜트 핵심기술개발사업 주요성과

① LNG 냉열(-162℃)활용 수소액화(-253℃) 공정 기본설계 완료

- 세계 최고수준의 수소액화플랜트(0.5톤/일) 효율 달성('19.11)

* 세계최고 : 14.3kWh/kgH₂(미국 DOE 기준)



< 한국형 수소액화 공정 기본설계 >

② 액체수소 저장탱크 국제인증 확보

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

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



< 액체수소 저장탱크 국제인증 >

8 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 6,900백만원 계속 1개(6,627백만원), 기획평가관리비(273백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	-	-	-	-	3,000	6,900	19,100
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증연구	-	-	-	-	2,881	6,627	18,344
기획평가관리비				-	119	273	756

◆ '21년도 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 : 6,627백만원 (계속 1개)

복합플랜트 집적화 공정 상세설계 및 핵심설비 부분품 제작, 플랜트 배치 최적화를 위한 지하공간 기반공사 착수 등에 중점 투자

- (복합 플랜트 집적화 기술) 다양한 도시 폐자원을 에너지로 재생산할 수 있는 복합 플랜트 집적화 기술 개발 및 미세먼지 등 이차부산물을 최소화하기 위한 환경설비 소형화 기술 개발
- (지하공간 활용 기술) 복합 플랜트를 지하에 안전하게 건설·운영하기 위한 대형 지하공간 설계, 시공, 유지관리 기술 및 지하공간 확장을 위한 모듈러 시공기술 개발

② 기획평가관리비 : 273백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			-	3000	6,900	19,100	
○ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			-	2,881	6,627	18,344	
1. [계속] 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	고등기술 연구원 연구조합	'20 ~ '24 (27,852)	-	2,881	6,627	18,344	환경기초시설의 도심지 편입 및 주민 편의 증대를 위한 지하공간을 활용한 도시기반 복합 플랜트의 실증 및 건설 기술 확보 ('21년도) 복합플랜트 집적화 공정 상세 설계 및 핵심설비 부분품 제작, 플랜트 배치 최적화를 위한 지하공간 기반공사 착수
○ 기획평가관리비			-	119	273	756	

9 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	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 6,000백만원 신규 1개(5,763백만원), 기획평가관리비(237백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 석유 코크스 기반 합성가스 생산, 고도정제, 수성 가스 전환, 합성가스로부터 수소추출 및 부생 이산화탄소 고부가가치 활용 기술개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	-	-	-	-	-	6,000	20,100
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	-	-	-	-	-	5,763	19,305
기획평가관리비				-	-	237	795

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 플랜트 해외수출 실적 확보를 위한 석유 코크스 기반 합성가스 생산, 고도정제 및 합성가스로부터 수소 추출 통합 시스템 개발 신규 추진

① 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발 : 5,763백만원(신규 1개)

20톤/일급 석유 코크스를 활용하여 3톤/일급 수소를 생산하는 플랜트의 기본 설계 및 주요 단위 공정별 시운전 추진

- (합성가스 생산 및 수소생산 통합 플랜트 실증) 석유 코크스 20톤/일급 사용 합성가스 생산 가스화 시스템 scale-up 설계기술 개발
- (합성가스 고도정제) 국내기술 기반 정제기술 활용 2,000 Nm³/h급 합성가스 고도 정제 설비 scale-up 기본설계
- (수성가스 전환) 수성가스 전환용 촉매 및 반응기 형상 설계기술 개발
- (수소 추출) 국내 기반 기술을 활용한 2,000 Nm³/h급 고순도 수소 분리 설비 scale-up 기본설계기술 개발

② 기획평가관리비 : 237백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발			-	-	6,000	20,100	
○ 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발		'21 ~ '25 (25,068)	-	-	5,763	19,305	석유 코크스 기반 합성가스 생산, 고도정제, 수소 추출 파일럿 실증 설비 설계기술 개발, 단위공정별 시운전 및 설비 구축
○ 기획평가관리비			-	-	237	795	

10 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발

◆ 사업개요

목적	왕겨, 야자 등 미활용 바이오매스로 재생연료를 활용하는 플랜트 건설·운영기술 개발을 통하여 동남아시아 등 해외건설 신시장 진출에 기여	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,083백만원 ▪ 신규 1개(3,960백만원), 기획평가관리비(123백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 동남아 수요 맞춤형 재생연료 활용 핵심공정 및 모듈화 플랜트 건설기술 등을 통한 사업화 기반 실증 플랫폼기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	-	-	-	-	-	4,083	20,137
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	-	-	-	-	-	3,960	19,340
기획평가관리비				-	-	123	797

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 동남아시아 등 해외건설 신시장 진출을 위한 현지수요 맞춤형 재생연료 활용 바이오매스 에너지 실증 플랫폼 기술 개발 신규 추진

① 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발 : 3,960백만원 (신규 1개)

동남아 대상 현지 수요맞춤형 50톤/일 바이오매스 에너지화 플랜트 핵심공정·설비, 통합관리·사업화 지원시스템 등의 기본설계 추진

- (재생연료 핵심공정) 대상국 수요기반 맞춤형 미활용 바이오매스 에너지화 핵심공정·핵심설비 설계기술 개발
- (스마트 운영·유지관리) 지능정보기술(디지털트윈 등) 기반 통합운영 관리 시스템 설계기술 개발
- (사업화 기반 실증플랫폼) 대상국 현지 환경(법·제도, 도시계획 등) 분석 기반 사업화 지원시스템(주요국 특화 비즈니스 모델 등) 설계기술 개발

② 기획평가관리비 : 123백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발			-	-	4,083	20,137	
○ 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발		'21 ~ '25 (23,300)	-	-	3,960	19,340	동남아 미활용 바이오매스를 활용한 50톤/일 모듈화 재생연료 플랜트 설계·건설·운영/유지관리기술 개발 및 사업화 기반마련
○ 기획평가관리비			-	-	123	797	

11 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,220백만원 ▪ 신규 1개(4,053백만원), 기획평가관리비(167백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이상상태 예측·감지 및 위험사고 대응 실시간 모니터링 기술을 활용한 가상화 유지보수 및 운영 플랫폼 개발 및 실증플랜트 적용기반 성능구현
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	-	-	-	-	-	4,220	16,380
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	-	-	-	-	-	4,053	15,732
기획평가관리비				-	-	167	648

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 노후화 등으로 인한 플랜트 고장·안전사고의 대응을 위해 AI 기반 운영·유지관리 시스템·플랫폼 기술개발 신규 추진

① AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발
: 4,053백만원(신규 1개)

상용 가스·오일 플랜트의 안전성 제고 및 효율향상을 위한 지능형 운영·유지관리 시스템 기본설계 추진

- (가상화 운영플랫폼) 가상·증강현실 기반 플랜트 운영시스템 및 유지보수 지원 시스템 설계기술 개발
- (예지진단 및 안전관리) AI 기반 주요 핵심설비 이상상태 예지·감지 및 공정관리 최적화, 가상플랜트 안전관리 시스템 설계기술 개발
- (플랫폼 실·검증) 실증플랜트 적용을 위한 데이터 활용·제어·운영 고도화 시스템 설계기술 개발

② 기획평가관리비 : 167백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발			-	-	4,220	16,380	
○ AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발		'21 ~ '25 (19,785)	-	-	4,053	15,732	플랜트 안전성 제고·효율 향상을 위해 지능정보연계 기반 운영·유지관리기술 고도화 및 테스트베드 적용을 통한 상용화 기반 확보
○ 기획평가관리비			-	-	167	648	

12 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,400백만원 신규 1개(4,226백만원), 기획평가관리비(174백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 구획/공간 관점의 시설물 안전기반 플랜트 전주기 통합위험관리 기술개발과 플랜트 및 시설물 안전성능 검·인증 기반 및 제도 선진화 연구
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 구축 기술개발	-	-	-	-	-	4,400	14,600
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 구축 기술개발	-	-	-	-	-	4,226	14,022
기획평가관리비				-	-	174	578

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 플랜트 사고 발생 시 사업장 주변 외부 시설물 피해영향까지 고려한 위험도 평가기반 플랜트 안전관리 기술 개발 신규 추진

① 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발
: 4,226백만원(신규 1개)

플랜트 및 시설물 안전성 확보를 위한 플랜트 전주기 안전 통합관리 패키지 구축 기술 개발과 안전성능 검·인증 기반 및 제도 선진화 연구 착수

- (플랜트 전주기 통합위험관리 기술) 구획/공간 관점의 재난 유형별 플랜트 및 시설물 안전기반 플랜트 전주기 통합위험관리기술 개발 추진
- (안전성능 검·인증 기반 및 제도 선진화 연구) 플랜트 및 시설물 안전 시험/평가/인증 플랫폼 구축 및 관련 제도 고도화 연구 추진

② 기획평가관리비 : 174백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 구축 기술개발			-	-	4,400	14,600	
○ 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 구축 기술개발		'21 ~ '25 (18,248)	-	-	4,226	14,022	플랜트 사고 발생시 사업장 내외부 시설물 및 주변지역 피해영향까지를 고려한 위험도 평가기반의 플랜트 안전관리 기술개발 및 지원기반 구축과 관련 제도 고도화
○ 기획평가관리비			-	-	174	578	

13 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 4개, 과제 8개, 예산 20,806백만원 종료 6개(12,498백만원), 계속 2개(7,508백만원), 기획평가관리비(800백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	도시운영 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응 도시 내 에너지 및 자원순환, 탄소저감 및 열환경 관리 등 도시운영 및 관리기술 개발
	건축계획 및 재료·구조	<ul style="list-style-type: none"> 국내외 건설시장 확보를 위한 건축계획, 건축재료 및 구조 엔지니어링 기술 개발
	건축환경 및 융복합	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 감축을 위한 건축물 에너지 관리 및 특수 건축물 엔지니어링 기술 개발 등
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22
도시건축연구사업	407,863	30,206	34,279	34,864	39,617	20,806	5,143
도시운영 및 관리	33,796	7,621	4,300	4,490	3,543	1,967	-
건축계획 및 재료·구조	71,820	3,861	4,039	6,800	4,458	3,371	766
건축환경 및 융복합	129,139	12,602	19,140	22,058	29,910	14,668	4,155
스마트 친환경 도시 및 도시재생	173,108	6,122	6,800	-	-	-	-
기획평가관리비				1,516	1,706	800	222

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 4차 산업혁명 대응 및 해외시장 경쟁력 강화를 위한 건축물 3D 프린팅, 개방형 BIM 등 첨단 융복합 기술개발 지속지원
- ✓ 2030 국가온실가스 감축목표 이행 및 '25년까지 제로에너지건축물 의무화를 위한 에너지 사용량 저감 기술 개발 지속 지원
- ✓ 재난 안전관리의 국가 책임체계 구축에 따른 건축물 분야의 재난 재해 대응을 위해 내진 성능 향상 기술 개발 지속 지원

① 도시운영 및 관리 : 1,967백만원(종료 1개)

기존산업단지의 경쟁력 강화를 위한 첨단·노후 산업단지 조성 핵심 기술 개발 및 실증

- (스마트 산업단지) 창의·혁신·융합·공유를 실현하는 IoT 기반의 미래형 산업단지 조성 기술 개발, 노후산단 활성화 지원 기법 개발 및 실증

② 건축계획 및 재료·구조 : 3,371백만원(종료 1개, 계속 1개)

재난재해 대응을 위한 건축물 설계기준 및 보수·보강기술 개발과 친환경 건축물 보급을 위한 건축재료 및 시공 기술 개발

- (비구조요소 내진설계) 비구조요소 내진설계기준, 표준시방서 개발 및 기준화, 내진설계지침 및 내진성능평가 표준실험 지침 개발, 비구조 요소 개발 기술의 종합성능 평가
- (생태건축 자재 표준화) 연구개발 생태건축시스템을 적용한 Living-Lab I (공공도서관, 단층 중목구조) 유지관리 및 모니터링 지원, Living-Lab II (휴양시설, 다층 중목구조 공공건축물) 조성

③ 건축환경 및 융복합 : 14,668백만원(종료 4개, 계속 1개)

4차 산업혁명 핵심기술(3D프린팅, AI, IoT 등)과 융합한 첨단건축기술 개발 및 국가 온실가스 감축목표 이행을 위한 저에너지 건축물 기술 개발

- (개폐식 대공간) 개폐식 구동장치 및 동조제어 장치 시제품 제작 및 Mock-up Test(성능시험), 테스트베드(서울 송파구 문정컬처밸리) 완공 및 운영·유지관리
- (건축물 3D프린팅) 소형건축물(10m×10m×3m) 및 비정형 부재 대상 3D프린팅 설계, 재료, 장비 개발 등 핵심 연구성과물의 운영 매뉴얼, 지침, 유지 보수작업 및 테스트베드(부산EDC)에 대한 구축·검증·인증
- (건축설계 자동화) AI 기술이 적용된 개방형 BIM기반 설계적법성 및 설계품질평가 시스템 개발과 건축행정시스템(세움터) 적용을 위한 가상환경 시뮬레이션 적용·운영·기술 보완
- (대공간 한옥) 대공간 한옥 실증을 위한 구조설계 및 접합기술 개발, 소규모건축구조기준 전통목구조편 개정을 위한 전단벽체 성능실험 및 10m급 대공간 한옥과 신한옥형 공공건축물 실증 구축 운영·유지관리
- (소규모건축물 에너지 절감) 소규모 건축물 소비에너지 최적화를 위한 설계·시공기술 개발, 통합 설비시스템 시제품 설계·제작 등의 핵심 실용화기술 개발

④ 기획평가관리비 : 800백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

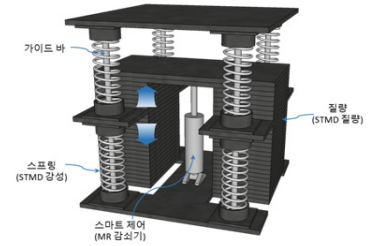
사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
도시건축연구사업			507,212	39,617	20,806	5,143	
○ 도시운영 및 관리			50,207	3,543	1,967	-	
1. [종료] 신산업 육성 및 산업단지 활성화를 위한 미래형 산업단지 조성 기술 개발	국토연구원	'16 ~ '21 (10,270)	5,912	2,391	1,967	-	첨단 산업단지의 최적 입지모델 및 핵심기술(스마트 산업단지 플랫폼, 에너지 다소비 산업 맞춤형 에너지 관리 시스템 등) 개발, 노후 산업단지 평가체계 기반구축 및 리모델링 기법 개발 및 실증 (21년도) 국가중장기 산업입지 로드맵 제안 및 산업입지 관련 지침 개정, 신산업단지 공간조성기법 가이드라인 및 캠퍼스산단 조성 기법(도시-산단 통합방안) 개발, 미래형 신산업단지 개발 모델 및 공간조성기법 실증/실증성과 평가 및 확산방안마련 등
○ 건축계획 및 재료구조			86,520	4,458	3,371	766	
2. [종료] 건축물 비구조요소 내진성능 확보기술 개발	부산대학교 산학협력단	'18 ~ '21 (4,304)	1,913	1,195	1,196	-	건축물 비구조요소 내진설계기준 고도화, 기존 건축물 비구조요소 내진성능 평가 및 향상 기술 개발 (21년도) 비구조요소 내진설계기준, 표준시방서 개발 및 기준화, 비구조요소 내진보강상세 및 표준내진상세 개발, 비구조요소 개발 기술의 종합성능 평가 등
3. [계속] 환경성적표지 기반 생태건축의 성능 기준 및 모듈화·시공 기술 개발	한국건설기술연구원	'18 ~ '22 (5,738)	1,368	1,429	2,175	766	생태건축자재의 성능기준 및 성능 향상 기술, 생태건축자재와 부재의 실용화 기술 개발 (21년도) Living Lab I 모니터링(생태건축 시스템 모델 실내환경성능 확인), Living-Lab I, II 실시·준공설계, 생태건축 자재 환경적·물리적 성능기준 개발 등
○ 건축환경 및 융복합			182,939	29,910	14,668	4,155	
4. [종료] 개폐식 대공간 건축물의 통합 설계 엔지니어링 기술개발	영남대학교 산학협력단	'15 ~ '21 (13,330)	7,932	3,400	1,998	-	개폐식 대공간 건축물 통합 설계 기술, 최적 구동 메커니즘 기반 시공기술, 운영·유지관리 기술 개발 및 실증 (21년도) 테스트베드(문정컬처밸리 개폐식 지붕구조물) 적용, 시운전 및 운영점검, 개폐식 구동장치 및 제어 장치 시제품 제작 및 Mock-up Test(성능시험), 개폐식 대공간 지붕 구조물 유지관리 지침서 및 피난 안전 지침서작성 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22	
5. [종료] 소형 건축물 및 비정형 부재 대상 3D프린팅 설계, 재료 및 장비 개발	한국건설 기술 연구원	'16 ~ '21 (12,901)	7,734	3,546	1,621	-	공사기간 60% 단축 등 건설 생산성 향상을 위한 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발 (21년도) 3D 프린팅 설계/유통 통합 플랫폼 시험/검증 및 고도화, 사용자 매뉴얼, 유지보수 매뉴얼 제작, 적층 파트구조물 검증 및 건축물의 성능 평가 추진, 건설복합재료 압출 이송 플랫폼용 정량압출장치 유지관리 매뉴얼 제작, 3D프린팅 건축물 테스트베드 구축 등
6. [종료] 개방형 BIM 기반의 건축설계 자동화 지원기술 및 첨단 유지관리 기반기술 개발	(사)빌딩 스마트 협회	'17 ~ '21 (14,256)	5,916	5,633	2,707	-	IT통합 건축설계 구현을 위한 개방형 BIM 표준 플랫폼 구축 및 응용기술, 건축설계 적법성 평가기술 및 응용 기술, 기존 건축물 유지관리 기반 기술 개발 (21년도) BIM 정보표준 모듈(분류체계)·보급체계 개발, 건축물 설계품질 혁신을 위한 품질평가 자동화 기술 확장개발 및 검증, BIM 라이브러리 연계 기술콘텐츠 및 라이브러리 구축
7. [종료] 10m급 대공간 한옥 설계, 시공 기술 개발	명지 대학교 산학 협력단	'17 ~ '21 (11,400)	4,591	3,800	3,009	-	한옥 확산 및 인프라 조성을 위한 10m대공간 한옥 설계·시공 기술 개발, 신한옥형 공공건축물 실증구축 및 한옥 거주성능 고도화 기술개발 (21년도) 소규모건축구조기준 전통 목구조 전단벽 설계, 10m급 대공간 한옥 실증(설계, 시공, 감리), 설계 자동화 기술이 적용된 부위, 부재별 라이브러리 구축(지붕부), 신한옥형 사회복지시설 실증구축 및 건설백서 작성 등
8. [계속] 소규모 건축물의 소비에너지 최적화 설계·시공 기술 개발	(사)한국 패시브 건축협회	'19 ~ '22 (13,198)	956	2,754	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 (21년도) 국내 유통 건축 자재의 물리적/습열 물성 측정 및 DB구축, 기존 소규모건축물 외피 구성 분석 및 최적 외피구성(안) 개발, 시장밀착형 설계기준 및 설계상세도 개발 등
○기획평가관리비			1,516	1,706	800	222	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 강성 개폐식 대공간 건축물 맞춤형 스마트 TMD 시제품 설계

- 개폐식 대공간 지붕구조의 동적 특성 변화를 표현할 수 있는 테스트 구조물 설계 완료 및 지진 응답 제어성능에 대한 수치 검증 완료('20.11)



< 스마트 TMD 시제품 설계 >

② 소형 건축물 및 비정형 부재 대상 3D 프린팅 시제작품 제작

- 30평형(가로 10m × 세로 10m × 높이 3m) 규모의 시험 주택 시공법 테스트, 외장 및 지붕 마감, 전기 공사 완료 등 시제작품 제작(일산 KICT 내)('20.10)
- * 노즐속도 초당 8cm~13cm, 1Layer 높이 1cm, 골조 순수 출력시간 52시간(장비유후, 재료배합 시간 제외)



< 30평 규모의 3D 출력 시험 주택 >

③ 비구조요소 내진 상세 개발(외장재, 천장재 등)

- 외장재(외단열 앵커, 치장 벽돌 등) 및 천장재 등 비구조 요소 내진 성능 상세 개발('20.11)
- * 외단열 앵커 수평 방향 단조력 기존 기술 대비 20% 내력 향상, 비보강 치장벽돌 기존 기술 대비 면외 방향 변위 추종능력 20% 이상 향상 및 면내 방향 내력 57% 향상



< 외장재 및 천장재 내진 보강 상세 개발 >

④ 신한옥형 교육시설 실증 구축

- 교육시설에 개발된 10m급 대공간 한옥 설계·시공 기술을 접목한 다목적 신한옥형 도서관 및 한옥교실 준공(서울 정수 초등학교 / '20.11)
- * 7.2m 너비 공간을 가로지르는 '집성재 곡선형 대들보' 적용 및 단열재, 방습지, 전기배선 등이 포함된 '프리캐스트 일체형 벽체'를 기둥과 일체 시공



< 신한옥형 도서관 및 한옥교실 >

14 주거환경연구사업

◆ 사업개요

목적	주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택 기술 개발을 통해 국민 행복을 만드는 주거공간 구현	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 5개, 과제 5개, 예산 15,332백만원 종료 4개(10,816백만원), 계속 1개(3,862백만원), 기획평가관리비(654백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	미래형 스마트 주택	<ul style="list-style-type: none"> IT 등 기술 융·복합을 통한 주택 에너지 사용관리, 건강관리, 재해·재난 예방 및 대응 기술 등
	수요자 맞춤형 주택	<ul style="list-style-type: none"> 수요자 요구수준의 주택품질관리를 위한 주택 모듈화, 비용절감형 장수명화 및 주택성능 개선 기술 등
	자산가치 창출형 주택	<ul style="list-style-type: none"> 주택의 사용수명 연장과 자산가치 증대를 위한 주택 생애주기 대응 유지관리 및 노후주택 리모델링 기술 개발
	주택인프라 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> 주택의 균등한 품질관리를 위한 주택표준화 기술과 선진 주거환경 조성을 위한 주택관련 인프라 구축
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
주거환경연구사업	72,610	17,985	18,649	21,113	21,812	15,332	1,241
지속가능한 복지 주택	8,027	858	-	-	-	-	-
미래형 스마트 주택	34,763	8,419	5,500	3,601	3,708	2,716	-
수요자 맞춤형 주택	24,286	6,669	9,149	10,996	11,406	6,962	-
자산가치 창출형 주택	5,084	1,627	2,700	4,318	4,400	3,862	1,188
주택인프라 기반 구축	450	412	1,300	1,281	1,358	1,138	-
기획평가관리비				917	940	654	53

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 안전하고 쾌적한 주거환경 및 주택성능 개선 등 사회문제해결을 위한 수요자 맞춤형 주택 기술 개발 추진
- ✓ 주거성능 및 환경 개선을 위한 실증연구 기술개발 지속 지원

① 미래형 스마트 주택 : 2,716백만원(종료 2개)

ICT, IoT를 활용한 건강관리 및 에너지 절약형 주택 보급을 위한 건축자재 등 미래형 주택 구현 기술개발

- (스마트 헬스케어 주택) 주거공간 속에서 일상적 관리를 통해 고령자의 건강한 생활이 지속가능한 스마트 헬스케어 공동주택 모델 및 AAL* 기반의 헬스케어 디바이스·서비스 실증단지** 검증 및 모니터링

* Ambient Assisted Living : 거주자의 거동 및 생활방식 등에 따른 행동변화나 건강이상 등을 실시간으로 포착하여 예방적 조치가 가능한 환경에서의 생활

** 시흥장현 A11BL LH 임대주택 단지에 입주자 나이, 유형 등 고려하여 실증 구축

- (제로에너지 건축자재) 제로에너지 주택 보급·활성화를 통한 국가 온실가스 감축목표 달성 및 제로에너지 건물 의무화* 이행을 위해 에너지 절약형 건축자재 현장** 적용 및 성능 검증·개선

* 2017년 패시브하우스 설계 의무화, 2020년 중대형 공공건축물 제로에너지 의무화, 2025년 공동주택 제로에너지 의무화(30세대 이상), 2030년 공공·민간건축물 제로에너지 의무화(연면적 500m² 이상)

** 경기 일산, 분당 등 공동주택 단위세대 성능 시험, 서울시 제로에너지빌딩(ZEB) 전환 시범사업 및 그린 뉴딜 사업과 연계한 개발 자재 적용 및 성능 시험 추진

② 수요자 맞춤형 주택 : 6,962백만원(종료 1개)

인구구조 및 사회문제 등에 따른 다양한 주택 수요 대응을 위해 중고층 모듈러 공동주택 기술개발

- (중고층 모듈러 주택) 고령화, 1인 가구 증가 등에 따라 인구밀도 및 주거비용이 높은 도심 내 유휴부지를 활용한 중고층 모듈러 공동주택 핵심기술(설계, 공장제작·관리, 운송·양중) 실증

* 용인 영덕 행복주택 부지에 중고층 모듈러 공동주택 실증(지상 13층 지하 2층 106세대) 추진

③ 자산가치 창출형 주택 : 3,862백만원(계속 1개)

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

- (공동주택 리모델링) 노후 공동주택의 주거환경 개선 및 안전성 제고를 위한 내력벽 철거 최소화, 수직증축(3개층) 내진·구조보강, 주차장 확대 등 수직증축 리모델링 설계·시공 핵심기술 실증

④ 주택 인프라 기반구축 : 1,138백만원(종료 1개)

주택시장 변화에 능동적으로 대처하기 위해 빅데이터를 활용한 주택 시장 분석 및 예측·진단 기술 개발

- (주택기술 표준화 및 인프라 구축) 주택시장 통계 개선 및 신뢰성 제고를 위한 통계정보 품질보증 시스템 적용한 주택통합DB 구축, 정책시뮬레이션 모형 등 시장 현황 진단 및 예측 서비스 검증

⑤ 기획평가관리비 : 654백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
주거환경연구사업			130,357	21,812	15,332	1,241	
○ 미래형 스마트 주택			52,283	3,708	2,716	-	
1. [종료] AAL기반의 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발	가천대학교 산학협력단	'14 ~ '21 (18,950)	15,874	1,795	1,281	-	고령화 시대를 대비한 전천후 생활보조 (AAL) 기반의 스마트 공동주택 헬스케어 모델 개발 및 실증 ('21년도) AAL기반 헬스케어 공동주택 공간설계 모델, 입출력 플랫폼, 디바이스, 건강관리 서비스 등 실증단지 성능 검증 및 모니터링
2. [종료] 제로에너지 주택 건축 활성화를 위한 고성능·적정비용 건축 자재 개발	한국건설기술연구원	'18 ~ '21 (4,782)	1,434	1,913	1,435	-	제로에너지 주택의 보급 확산을 위한 고성능 적정비용의 에너지절약형 건축 자재 개발 ('21년도) 에너지 절약형 건축자재(고성능 창호, 초단열방화문, 단열신소재) 및 시공 기술 현장적용 통한 성능 검증 및 개선
○ 수요자 맞춤형 주택			51,100	11,406	6,962	-	
3. [종료] 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발	한국건설기술연구원	'14 ~ '21 (18,257)	6,062	5,233	6,962	-	6개월이상 공기단축, RC대비 90%수준 공사비 절감 실현 등을 위한 중고층 규모 모듈러 건축기술, 공장제작 최적화 기술 및 모듈러 운송·현장시공 효율화 기술 개발 ('21년도) 중고층 모듈러 건축물 BIM 통합 설계 시스템, 모듈러 공장 제작 및 관리 시스템, 모듈 운송 및 양중 기술 등 핵심기술 실증단지 적용 및 검증

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
○ 자산가치 창출형 주택			13,729	4,400	3,862	1,188	
4. [계속] 저비용·고효율의 노후 공동주택 수직증축 리모델링 기술개발 및 실증	아주대학교 산학협력단	'15 ~ '22 (19,044)	9,594	4,400	3,862	1,188	저비용·고효율의 수직증축 리모델링 설계 및 핵심기술, 내진설계 및 구조 안전 확보 기술 개발 등 ('21년도) 수직증축 리모델링 기초·구조 보강, 내력벽 철거량 최소화 기법, 주차장 확대 설계/시공, 리모델링용 바닥난방·중앙환기·층상배관, 외피 리모델링 등 핵심기술 실증
○ 주택인프라 기반 구축			3,443	1,358	1,138	-	
5. [종료] 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발	국토연구원	'16 ~ '21 (5,700)	3,204	1,358	1,138	-	주택시장 데이터 통합 및 주택시장 분석 및 예측모형 개발을 통한 통합 정보 플랫폼 구축 ('21년도) 주택시장 통합데이터 구축, 통계 품질 자체 검증시스템, 정책 시뮬레이션모형 및 알고리즘, 주택시장 위기진단모형 및 알고리즘, 주택시장 현황 및 예측정보 서비스 개발 및 검증
○ 기획평가관리비			917	940	654	53	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술 실증단지 구축

- 공동주택 4대 주거환경(층간소음, 실내공기질, 결로, 누수) 개선 핵심기술의 성능 검증을 위한 실증단지 준공('20.8.)

* 신축 공동주택(안성 아양지구 A2-2블럭 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 시험·개선 추진 중('20.3.~)

* 경기 일산, 분당 등 공동주택 4개 단위세대 개발 자재 적용 및 성능 시험 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·검증 추진 중('20.8.~)

* 시흥장현 A11BL LH 임대주택 단지에 300세대 이상 실증



< 시흥 공동주택 실증단지 >

④ 비용절감형 장수명 주택 실증단지 구축

- 장수명 주택 보급 활성화를 위한 인증제도 및 비용절감형 장수명 주택 보급모델의 성능 검증을 위한 실증단지 준공('19.9.)

* 세종 행정중심복합도시 2-1생활권 M3블럭

** 공동주택(공공임대) 14개동 1,080세대 중 2개동 116세대



< 세종 장수명주택 실증단지 >

⑤ 주택성능기준을 확보한 저층 조립식 주택 실증단지 구축

- 6층 이하 주택성능기준(구조안전성, 내화·소음·기밀 등)을 만족하는 인필·적층식의 조립식 공동주택 실증단지 준공('19.8.)

* 천안 두정동 공동주택 1개동 40세대(인필 20세대, 적층 20세대), 적층공법 공장제작률 92% 달성



< 천안 조립식주택 실증단지 >

⑥ 리모델링 공동주택 세대간 내력벽 부분철거 실증 실험 추진

- 안전하고 효율적인 공동주택 리모델링을 위해 세대간 내력벽 부분철거 허용여부 및 판정 기준에 대한 실증 실험 실시('19.12)

* 충주 포스코건설 기술연구소 내 부지



< 세대간 내력벽 부분철거 실증실험 >

⑦ 수요자 맞춤형(신혼부부, 장애인, 고령자 등) 주거복지모델 테스트베드 구축

- 주거빈곤계층 대상 한국형 주거복지모델(적정 주거계획, 자립생활 지원)을 적용한 지원주택 구축 ('18.3~'19.12)

* 강원도 영월군 영월읍, 연면적 1,200평, 지상 7층의 주거동 및 커뮤니티 시설 신축



<영월 주거복지지원주택>

⑧ 제로에너지 주택 실증단지 구축

- 연간 1차 에너지소요량(난방, 냉방, 급탕, 환기, 조명)을 제로로 하는 제로에너지 주택최적화 모델 실증단지 준공 및 모니터링('17.10.~)

* 서울 노원구 공동주택(행복주택) 121세대

** 건축물에너지효율등급(1+++), 녹색건축 인증(최우수), 독일 PHE 인증 취득



< 노원 제로에너지주택 실증단지 >

15 국토공간정보연구사업

◆ 사업개요

목적	국토공간정보의 효율적인 생산 및 가공, 다양한 융·복합 서비스 기술 구현을 통한 국민 편의 향상 및 산업 발전 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 2개, 예산 5,894백만원 종료 2개(5,784백만원), 기획평가관리비(110백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공간정보 융합서비스 기술	<ul style="list-style-type: none"> 국민 안전, 편의 증진을 위한 공간정보 융·복합 기술 및 실증 서비스 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
국토공간정보연구사업	153,238	25,814	29,103	40,032	28,182	5,894	-
공간정보 인프라 기술	123,521	3,712	2,766	1,456	-	-	-
공간정보 전용위성 탑재체 개발	8,800	12,780	15,400	25,255	18,285	-	-
공간정보 응용 기술	16,392	2,476	3,905	4,527	-	-	-
공간정보 융합 서비스 기술	4,525	6,846	7,032	8,518	9,712	5,784	-
기획평가관리비				276	185	110	-

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 실감형 실내공간정보, 자율주행 지원 정밀도로지도 등 공간정보 융복합 서비스 기술 통합 검증 및 실증 서비스 연계 추진

① 공간정보 융합서비스 기술 : 5,784백만원(종료 2개)

고정밀 실내공간정보 구축·활용 서비스 고도화 및 자율주행 지원 도로변화 신속 탐지·갱신·공유 기술 통합 검증 추진

- (실감형 실내공간정보) 3D 실내공간정보 구축 기술 통합 검증 및 시각장애인 길안내, 재난대응 등 실내공간정보 활용 서비스 실증 추진
* 서울시, UN 뉴욕 본부에 연구성과 적용 및 시범 서비스 추진
- (자율주행 지원 정밀도로지도) 딥러닝을 활용한 저가형 카메라 기반 도로변화 자동 탐지·갱신 기술 통합 검증 및 정보 공유 시스템 개발

② 기획평가관리비 : 110백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
국토공간정보 연구사업			248,187	28,182	5,894	-	
○공간정보 융합 서비스 기술			26,921	9,712	5,784	-	
1. [종료] 세계 최고수준의 저비용 고효율 실내공간정보 핵심기술 개발 및 실증	부산대학교 산학협력단	'17 ~ '21 (14,346)	6,217	5,437	2,692	-	세계 최고수준의 저비용·고효율 실내공간정보 구축기술 경쟁력 확보 및 서비스 시장 선점 ('21년도) 국제표준 기반 고정밀 실내공간정보 자동 구축 기술, 가공·변환 SW 등 핵심 개발 기술의 고도화, 실증 서비스 적용
2. [종료] 자율주행 지원을 위한 도로변화 신속 탐지, 갱신 기술 개발 및 실증	한국도로공사	'18 ~ '21 (10,970)	3,603	4,275	3,092	-	자율주행 상용화에 대비한 저비용 도로변화 신속 탐지 및 갱신 자동화 기술 개발 ('21년도) 저가형 카메라 기반 도로변화 신속 탐지, 도로지도 자동 갱신 SW 등 핵심기술 고도화 및 테스트베드 통합 검증
○기획평가관리비			276	185	110	-	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 배낭형 고정밀 실내공간정보 스캔 시스템 개발

- 이동성이 향상된 백팩형 고정밀 실내공간정보 스캔 시스템 개발 완료('20.9)
- 영상 포인트 클라우드, 이미지 등 실내 공간 스캔 데이터 자동 도화 SW 개발 및 안정화('20.12)

* 기존 상용 시스템 대비 약 50% 수준 비용 절감



<이동형 실내공간정보 구축시스템>

② 실내공간정보 모델(IndoorGML) 국제표준 개정

- 실내공간정보에 특화된 기하학적 데이터 서비스 확장 모델(POI IndoorGML) OGC* 국제표준 개정('20.9)

* OGC(Open Geospatial Consortium) : 공간정보 콘텐츠, 서비스, 데이터 등 표준 개발 및 지원 국제기구

- 국제표준 모델 기반 실내공간정보 모델링 및 편집 SW 개발 완료('20.12)



<POI IndoorGML 국제표준 개정 및 모델링·편집 SW>

③ 저가형 MMS(Mobile Mapping System) 시스템 개발

- 저가형 카메라 기반 도로정밀지도 구축 MMS 시스템 개발('20.8)

* 기존 상용 MMS 시스템(약 8~9억) 대비 2~3억 비용 수준으로 사업화 추진 예정

- 5G 통신망 기반 도로정보 취득 데이터 신속 송신 모듈 개발('20.11)



<카메라 기반 저가형 MMS>

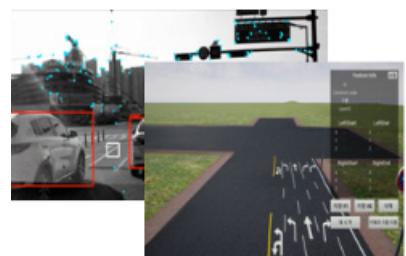
④ 범용 센서 기반 정밀도로지도 자동 구축·갱신 SW 개발

- 범용센서 기반 하드웨어 시스템 및 도로변화 탐지 통합 SW 개발('19.10)

- 딥러닝을 활용한 도로변화 자동 탐지 및 갱신 SW개발('20.10)

* 객체탐지정확도 85%, 위치정확도 25cm 이내

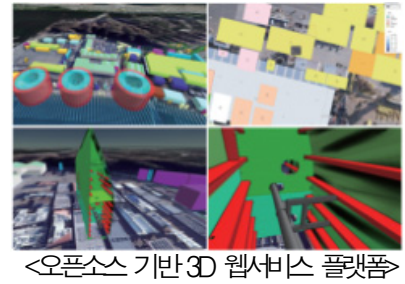
** 경기도 동탄 2신도시 기술시연 완료



<정밀도로지도 자동 갱신 SW>

⑤ 3차원 공간정보 기반 웹서비스 플랫폼(가시화) 기술 개발

- 다기종 대용량 고정밀 3차원 정보를 별도의 설치프로그램 없이 웹브라우저에서 3차원 공간 정보 구현 기술 개발('17.12) 및 고도화('19.9)
 - * 국방부 내 공간정보 포털 시스템 개발 지원('18.6~'18.11)
 - ** 현대중공업 “GIS 기반 물류 모니터링 시스템”(‘19.3), 현대미포조선 “조선공정 모니터링을 웹 가시화 시스템”(‘19.11) 적용



⑥ 3차원 입체격자체계 핵심기술 및 실증서비스 개발

- 3차원 입체격자 체계 구축 및 통합운영 플랫폼 개발 완료('19.12)
 - * 3차원 공간격자 Auto Scaling, 입체격자 식별정보, 3차원 입체격자 라이브러리 활용 등
- 3차원 입체격자체계 기반 실증서비스 2종 개발('19.9)
 - * 3차원 드론 비행경로 제공 시스템, 3차원 기반 국토 통합 모니터링 서비스(침수, 미세먼지)



⑦ 공간정보 기반 지능형 방법 실증지구 구축 완료 및 시범운영

- 정밀위치제공 인프라, Stereo CCTV 3차원 객체 추적 등 공간정보 기반 지능형 방법 기술 실증 지구 구축 완료('18.12) 및 시범운영
 - * 경기도 안양시 인덕원 지구, 오산시 궤동지구 실증 지구 구축 완료 및 도시통합관제센터에서 시범운영 중



⑧ CCTV 협업 추적 시스템 개발

- 지능형 CCTV를 활용한 범죈자, 차량 등 이동 객체의 3차원 위치 추적 및 유사도 기반 CCTV 자동 협업 추적 시스템 개발('18.12)
 - * 추적객체에 대한 유사도 80% 이상 판별



16 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 11,480백만원 ▪ 계속 1개(10,966백만원), 기획평가관리비(514백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	저탄소 에너지 고효율 건축기술	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 에너지공유 커뮤니티 실현을 위한 에너지 플랫폼 기술 개발 및 실증 ▪ 기존 건축물 저탄소 에너지효율화 리모델링 최적 모델 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	-	-	-	1,000	4,000	11,480	11,520
저탄소 에너지 고효율 건축 기술	-	-	-	960	3,837	10,966	11,016
기획평가관리비				40	163	514	504

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 에너지 효율화 기술의 실효성 제고를 위해 커뮤니티 단위의 에너지 공유 모델 개발 및 유형별(기존/신규 건축물) 실증 추진·구축
- ✓ 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 : 10,966백만원(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·운영 기술 개발 및 실증 단지 구축(신규 건축물 대상/부산EDC)
- (저탄소 에너지 효율화) 기존 건축물 리모델링(건물 외피 설비 등) 및 저탄소 에너지효율화 기술패키지, 표준시공법, 가이드라인 개발 등 저탄소 에너지 효율화 기술 개발 및 실증 추진(기존 건축물 대상/시흥 스마트시티)

② 기획평가관리비 : 514백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발			1,000	4,000	11,480	11,520	
○저탄소 에너지 고효율 건축기술			960	3,837	10,966	11,016	
1. [계속] 저탄소 에너지효율화 기술 기반 에너지공유 커뮤니티 구축 기술 개발	한국 에너지 기술 연구원	'19 ~ '23 (26,779)	960	3,837	10,966	11,016	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 ('21년도) 에너지공유를 위한 에너지저장 시스템(ESS, TES 등) 구축, 에너지공유를 위한 신재생에너지시스템(BIPV, PV 등) 구축, 기존 건축물 리모델링 기술패키지 (건물 외피, 설비 등) 개발 및 공법별 성능 검증, 에너지공유 커뮤니티 리빙랩 실증 착·준공 등
○기획평가관리비			40	163	514	504	

① 에너지공유 커뮤니티(스마트빌리지) 설계 및 제로에너지인증

- 에너지공유 커뮤니티 실증(스마트빌리지)을 위한 패시브 및 액티브설계 진행, 제로에너지인증(‘20.9)
- * 단독주택 및 커뮤니티시설 제로에너지건축물 1등급 달성



< 스마트빌리지 설계 및 인증 >

② 에너지공유/거래 플랫폼 개발

- 복합에너지시스템 운영 알고리즘 개발 및 에너지공유/거래 플랫폼 개발, 블록체인기반 에너지공유 스마트 컨트랙트 개발(‘20.10)
- * 블록체인 네트워크를 활용한 P2P, B2B 에너지 거래 시스템 개발, TOC 통합관제 및 CEMS활용 최적 운영시스템 설계 완료



< 에너지공유 플랫폼 개발 >

③ 신축 및 리모델링 에너지공유/거래 커뮤니티 설계툴 개발

- 커뮤니티단위 에너지공유/거래를 위한 에너지 밸런스 분석 및 설계 알고리즘 정립, 신축 및 리모델링 커뮤니티 설계 소프트웨어 개발(‘20.11)
- * 에너지자립률 및 에너지효율향상 분석 소프트웨어 개발



< 에너지 분석 소프트웨어 개발 >

17 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발

◆ 사업개요

목적	도시생애주기를 고려한 쇠퇴지역의 재난재해 위험성 등 시급한 사회문제 해결을 통하여 국민의 안전 및 삶의 질을 제고하고 도시회복력 향상을 위한 기술개발 및 실증을 통한 포용적 도시재생 도모	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,797백만원 ▪ 계속 1개(4,587백만원), 기획평가관리비(210백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	쇠퇴지역 재생역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시재생지역의 도시공간 재난재해 위험성 분석·예측 기술, 도시회복력 향상 기술 개발, 도시재생 회복력 강화를 위한 인프라 구축 및 종합 실증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	-	-	-	1,000	5,857	4,797	6,346
쇠퇴지역 재생역량 강화	-	-	-	960	5,601	4,587	6,060
기획평가관리비				40	256	210	286

◆ '21년도 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 : 4,587백만원(계속 1개)

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

- (쇠퇴지역 도시회복력 향상) 소규모 쇠퇴지역의 재난재해 대비 주거환경 개선 기술 및 재생과 연계한 안전중심의 제도 등 대형 기반시설 확보가 어려운 소규모 재생지역에 적용 가능한 재난재해 대응 기술 개발

② 기획평가관리비 : 210백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발			1,000	5,857	4,797	6,346	
○ 쇠퇴지역 재생역량 강화			960	5,601	4,587	6,060	
1. [계속] 쇠퇴지역의 도시공간 위험성 분석 및 도시회복력 향상을 위한 기술개발	한국토지주택공사	'19 ~ '22 (17,208)	960	5,601	4,587	6,060	쇠퇴지역의 도시공간 재난재해 위험성 분석 및 예측기술, 도시회복력 향상 기술, 도시회복력 강화를 위한 인프라 구축 및 종합실증 ('21년도) 쇠퇴지역 재난재해 위험성 정보 플랫폼 고도화 및 실증, 합재난재해 위험성 분석 지표 고도화 및 위험성 분석 방법 실증, 지역/사용자 맞춤형 최적 솔루션 패키지 매칭 시스템 구축, 도시재생 종합진단 시스템 구현 및 시스템 실증 등
○ 기획평가관리비			40	256	210	286	

① 포터블 매핑을 이용한 도심공간 분석 자동화 시스템 개발

- 쇠퇴지역의 좁은 골목길에 접근 가능한 포터블 매핑 시스템 개발 및 도심공간정보 분석 소프트웨어 개발(20.7)

* LIDAR, RTK-GPS, IMU, 열화상카메라 등 다양한 센서들을 탑재한 복합시스템 및 도심공간정보 분석다각화를 위한 소프트웨어 개발



< 백팩형 포터블 매핑 시스템 >

② 모의실증단지 내 화재원격감시시스템 구축

- 쇠퇴지역에서 빠른 대피 유도 및 실시간 화재 감지 상황 모니터링·시스템 관리를 위한 화재 원격감시시스템 구축(20.10)

* 현재 모의실증단지로 계획 중인 대구시 서구에 설치 및 운용



< 화재원격감시시스템 기본 개념 >

18 수소 시범도시 인프라 기술개발

◆ 사업개요

목적	수소 시범도시의 주거부분 제약요인을 해결하기 위한 국산화 기반의 도시 인프라 기술확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 5,714백만원 ▪ 계속 1개(5,488백만원), 기획평가관리비(226백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	수소 시범도시 인프라 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 재생에너지 연계 수소 공급-저장-활용 통합시스템 및 수소에너지 프로슈머 주택단지 구축·운영기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
수소 시범도시 인프라 기술개발	-	-	-	-	5,000	5,714	6,612
수소 시범도시 인프라 기술개발	-	-	-	-	4,802	5,488	6,352
기획평가관리비				-	198	226	260

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 재생에너지 기반의 수소 생산·저장·활용이 가능한 수소타운형 통합에너지 시스템 제작, 수소 에너지 프로슈머 주택단지 구축 등 기술개발 지속 지원

① 수소 시범도시 인프라 기술개발 : 5,488백만원(계속 1개)

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

- (통합에너지센터) 재생에너지(태양광·태양열 등) 연계 수소 생산-저장이 가능한 수소타운형 통합에너지센터 상세설계 및 단위설비 제작
- (수소에너지 프로슈머 주택) 주택용 수소에너지 공유 네트워크 상세설계 및 수소활용 주택(태양광형, 수소차량형, 연료전지형) 구축완료

② 기획평가관리비 : 226백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
수소 시범도시 인프라 기술개발			-	5,000	5,714	6,612	
○ 수소 시범도시 인프라 기술개발			-	4,802	5,488	6,352	
1. [계속] 수소 시범도시 인프라 기술개발	한국에너지기술연구원	'20 ~ '23 (16,642)	-	4,802	5,488	6,352	재생에너지 기반의 수소 생산-저장-활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발 및 실증 (21년도) 극저온 핵심설비 시제품 제작·성능평가, LNG 냉열 활용 국산화 액화 공정 검증을 위한 수소액화플랜트 구축
○ 기획평가관리비			-	198	226	260	

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	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 2,000백만원 ▪ 신규 1개(1,921백만원), 기획평가관리비(79백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해외 진출용 수소 생산·저장·충전 등 국산화 기술 기반의 수소 대중교통 시스템 개발 및 해외 실증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	2,000	21,000
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	1,921	20,134
기획평가관리비				-	-	79	866

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발 신규 추진

① 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발 : 1,921백만원(신규 1개)

해외 현지 환경 적응을 위한 수소버스 차고지형 충전소 및 수소 공급 시스템의 설계 등 기술개발 추진

- (버스차고지형 수소충전소) 대상국(UAE)의 고온다습한 환경 적응을 위한 수소버스 차고지형 수소충전소 설계 및 충전 프로토콜 기준 정립
- (대용량 수소공급시스템) 재생에너지 및 전력 적용 수소생산 시뮬레이션 및 수전해 시스템 설계

② 기획평가관리비 : 79백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발			-	-	2,000	21,000	
○해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발		'21 ~ '25 (22,055)	-	-	1,921	20,134	국산화 기반의 해외 진출용 수소 생산 및 저장, 충전기술 기반의 수소 대중교통 시스템 개발 및 해외 실증
○기획평가관리비			-	-	79	866	

20 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발

◆ 사업개요

목적	<p>국가 온실가스 산정 대상* 중 LULUCF** 부문의 정주지·기타토지 온실가스 산정 및 저감기술 개발을 통해 쾌적한 국토조성 지원</p> <p>* 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF(토지 이용 및 토지 이용 변화), 폐기물 ** Land Use, Land Use Change & Forest: 농경지·산림지·초지·습지·정주지·기타토지</p>	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,381백만원 계속 1개(4,208백만원), 기획평가관리비(173백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 국가 온실가스 산정 대상 중 정주지 부문의 온실가스 산정 및 저감기술 개발 등을 통한 쾌적한 국토조성 지원 기술개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	-	-	2,816	4,381	11,700
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	-	-	2,704	4,208	11,237
기획평가관리비				-	112	173	463

◆ '21년도 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 : 4,208백만원(계속 1개)

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

- (정주지 부문 온실가스 인벤토리 구축) 온실가스 활동자료 구축 및 국가고유계수 개발, 검증관리 플랫폼 정보기반 개발
- (국토도시 공간계획 및 저감기술 실증) 탄소흡수량 산정모델 개발, 통합녹화 모듈기술 고도화, 탄소관리 공간모델 실증계획(안) 수립

② 기획평가관리비 : 173백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			-	2,816	4,381	11,700	
○ 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			-	2,704	4,208	11,237	
1. [계속] 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	한국토지주택공사	'20 ~ '24 (18,149)	-	2,704	4,208	11,237	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 ('21년도) 온실가스 인벤토리 활동자료 구축(T1, a3) 및 국가 배출·흡수계수 개발(일반정주지), 온실가스 저감형 국토도시 공간계획 및 저감기술 실증 종합계획(안) 수립, 온실가스 저감 요소 기술 개발 등
○ 기획평가관리비			-	112	173	463	

21 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,000백만원 계속 1개(3,841백만원), 기획평가관리비(159백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	-	-	-	-	1,600	4,000	10,000
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	-	-	-	-	1,537	3,841	9,604
기획평가관리비				-	63	159	396

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 전통적 현장중심 생산체계를 탈피하여 공장생산방식의 Off-Site Construction 기반 공동주택 생산체계 확립을 위한 기술 개발 지속지원

① Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발 : 3,841백만원(계속 1개)

건축부재 및 설계·엔지니어링·생산·시공 공정의 표준화·모듈화·스마트화 등 OSC 기반 PC구조 공동주택 생산시스템 구축 및 핵심기술 개발

- (OSC 기반기술 및 실증모델) OSC 기반 PC구조 공동주택 최적 표준 모듈 기반 유형별 설계모델 개발 및 OSC 기반 PC구조 공동주택 Cost-Benefit Analysis 모델 개발
- (공장생산·현장시공 관리) OSC 공장 스마트 생산관리 계획 시스템 개발, 안전 및 시공품질 관리기술 개발 등 OSC 공장 스마트 생산 관리 기술 개발

② 기획평가관리비 : 159백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			-	1,600	4,000	10,000	
○ Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			-	1,537	3,841	9,604	
1. [계속] Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	이화여자 대학교 산학 협력단	'20 ~ '23 (14,982)	-	1,537	3,841	9,604	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 (21년도) OSC 기반 PC구조 공동주택 최적 표준모듈 및 설계모델, 부재 공장 스마트 검측 및 안전·품질관리 시스템, PC 부재 정밀시공, 검측 및 시공품질관리 기술 개발
○ 기획평가관리비			-	63	159	396	

22 시 기반 스마트하우징 기술개발

◆ 사업개요

목적	국민 삶의 질 향상을 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,200백만원 ▪ 계속 1개(4,033백만원), 기획평가관리비(167백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	AI기반 스마트하우징 기술개발 기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주거서비스 기반 스마트하우징 플랫폼 개발 및 실증 ▪ 스마트하우징 서비스(안전·쾌적·편의·유지관리) 기술 개발 ▪ 스마트하우징 보급 활성화를 위한 정책·제도 개발 ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
AI기반 스마트하우징 기술개발	-	-	-	-	2,900	4,200	5,500
AI기반 스마트하우징 기술개발	-	-	-	-	2,785	4,033	5,282
기획평가관리비				-	115	167	218

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① AI기반 스마트하우징 기술개발 : 4,033백만원(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 서버 구축, 주거서비스 인터페이스 및 주거공간 데이터 수집·처리 S/W 개발, 스마트하우징 단독주택 실증모델 설계
- (스마트하우징 서비스 기술) 스마트 주거 안전, 쾌적, 편의, 유지 관리 서비스에 필요한 알고리즘, 디바이스, 시스템 시제품 등 개발

② 기획평가관리비 : 167백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
AI기반 스마트하우징 기술개발			-	2,900	4,200	5,500	
○AI기반 스마트하우징 기술개발			-	2,785	4,033	5,282	
1. [계속] 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 기술개발	한국건설 기술 연구원	'20 ~ '23 (12,100)	-	2,785	4,033	5,282	주거패러다임 변화에 대응하기 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발 ('21년도) 스마트하우징 플랫폼 서버 구축, 주거공간 데이터 수집·처리 및 AI 학습·분석 기술 개발, 스마트 주거 서비스 모듈 설계 및 시제품 개발 등
○기획평가관리비			-	115	167	218	

23 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발

◆ 사업개요

목적	지하안전관리 지원을 위한 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 활용 지원 체계 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,610백만원 계속 1개(3,461백만원), 기획평가관리비(149백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 지하공간통합지도 신뢰도, 활용성 제고를 위한 갱신 자동화 및 모바일기반 현장 활용지원 기술개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	-	-	-	-	5,310	3,610	3,366
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	-	-	-	-	5,100	3,461	3,239
기획평가관리비				-	210	149	127

◆ '21년도 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 : 3,461백만원(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 갱신체계 구축을 위한 변화객체 탐지·추출 및 가공 자동화 기술, 품질 관리 기술 개발 추진
- (지하공간통합지도 활용 지원 기술) 지하정보 정밀탐사, 모바일 지하 공간정보 관리 등 핵심기술 개발 및 지하정보통합체계* 성과 연계 추진

* 국토부 지하정보활용시스템/지하정보통합관리시스템

② 기획평가관리비 : 149백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			-	5,310	3,610	3,366	
○ 지하공간통합 지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			-	5,100	3,461	3,239	
1. [계속] 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (11,800)	-	5,100	3,461	3,239	지하공간통합지도의 최신성, 활용성 제고를 위한 갱신 자동화 및 현장 활용 지원 기술 개발 ('21년도) 지하정보 변화객체 탐지 및 통합지도 갱신 기술, 지하정보 표준 데이터 모델, 품질 관리 기술 개발
○ 기획평가관리비			-	210	149	127	

24 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 1,000백만원 ▪ 계속 1개(960백만원), 기획평가관리비(40백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지하공동구의 디지털 트윈화를 통하여 재난 예측, 예방, 대응 및 복구를 실감적으로 지원하기 위한 (준)실시간 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발	-	-	-	-	750	1,000	3,000
실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발	-	-	-	-	720	960	2,880
기획평가관리비				-	30	40	120

◆ '21년도 주요 추진내용

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

* 디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발('20~'24) : 과기부(주관), 국토부, 산업부, 행안부 공동 참여

① 실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발 : 960백만원 (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 신속하고 용이하게 디지털트윈 시스템 상에서 실시간 모니터링하기 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

② 기획평가관리비 : 40백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
디지털트윈 기반 화재 재난 자원 통합플랫폼 기술개발			-	750	1,000	3,000	
○실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발			-	720	960	2,880	
1. [계속] (준)실시간 지하공동구 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발	한국건설 기술연구원	'20 ~ '24 (4,560)	-	720	960	2,880	디지털트윈 시스템 상에서 실시간 모니터링 하기 위한 객체 기반의 공간정보 구축 지원 ('21년도) 디지털트윈 시스템 상에서 실시간 모니터링하기 위한 3차원 객체 기반 지하공동구의 공간정보 수집· 연계기술 개발
○기획평가관리비			-	30	40	120	

25 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 6,143백만원 ▪ 신규 1개(5,900백만원), 기획평가관리비(243백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건축설계 빅데이터 구축, 지능형 건축 계획설계 지원 기술개발 ▪ 디지털 상세설계 도구, 지능형 상세설계 자동화 기술개발 ▪ 설계품질검토 자동화, 지능형 설계 서비스 보급·활용기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	-	-	-	-	-	6,143	17,857
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	-	-	-	-	-	5,900	17,150
기획평가관리비				-	-	243	707

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 건축설계산업 진흥과 설계서비스 혁신을 위한 인공지능 건축설계 핵심기술 개발 신규 추진

① 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발 : 5,900백만원(신규 1개)

건축설계 생산성 향상을 위한 지능형 건축 계획설계 지원기술, 상세설계 자동화 기술 및 설계 서비스 보급·활용 기술개발

- (계획설계기술) 건축 설계지식 빅데이터 구축, 설계요구사항 분석, 공간 및 배치계획 자동화 기술 개발
- (상세설계기술) 3D 상세설계 도구 프레임웍, 건축 상세설계 자동화 및 설계성능 DB 구축, 설계 오류 검토 기술 개발
- (설계서비스기술) 지능형 건축설계 정보 표준 프레임워크, 정부-지자체-기업 서비스 공동활용 모델, AI 활용 설계인증·적법성 평가 요소기술 개발

② 기획평가관리비 : 243백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발			-	-	6,143	17,857	
○ 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발		'21 ~ '25 (23,050)	-	-	5,900	17,150	건축설계 생산성 및 글로벌 경쟁력향상, 공공편의 증진을 위해 인공지능 기반 건축설계 자동화 기술개발
○ 기획평가관리비			-	-	243	707	

26 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 1,000백만원 ▪ 신규 1개(960백만원), 기획평가관리비(40백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 시범실증을 통한 진화된 통합 플랫폼 개발 및 실증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	-	-	-	-	-	1,000	2,000
AI·데이터기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	-	-	-	-	-	960	1,918
기획평가관리비				-	-	40	82

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 기 구축된 스마트시티 통합플랫폼의 연계를 위한 운영 및 분석 기술 개발 신규 추진

① AI·데이터기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구 : 960백만원(신규 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 개발

- (플랫폼 간 연계) AI, 빅데이터 기술을 활용한 분석·예측 서비스 및 부처, 지자체 및 공공기관의 플랫폼간 데이터 연동·연계 솔루션 개발

② 기획평가관리비 : 40백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구			-	-	1,000	2,000	
○ AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구		'21 ~ '22 (3,000)	-	-	960	1,918	데이터 및 서비스간 연계, 플랫폼 기능 확장 등 기존 스마트도시 통합플랫폼의 기능 및 성능 개선에 필요한 기술개발
○ 기획평가관리비			-	-	40	82	

27 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발

◆ 사업개요

목적	국가 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 경쟁력 확보 및 관련 산업선도	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,988백만원 계속 1개(3,830백만원), 기획평가관리비(158백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	-	-	2,000	3,484	2,484	3,988	3,044
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술개발	-	-	2,000	3,347	2,386	3,830	2,870
기획평가관리비				137	98	158	174

* '18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 다부처 공동 사업*으로, 고정밀 3D 도시모델 기반 협업형 혼합현실 시스템 개발 및 참여부처의 실감형 콘텐츠 서비스 연계 기술 지속 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 : 3,830백만원(계속 1개)

다부처 공동 사업의 주관부처로써, 참여부처별 실감형 서비스 제공을 위한 3D 실감형 도시모델 갱신 및 활용 지원 기술 개발 추진

- (실감형 3D 공간정보 제공 및 활용지원) UAV, 모바일 기기 등을 이용하여 실감형 3D 도시모델 구축 및 다부처 실감형 콘텐츠 서비스 활용 지원 기술 개발

* 무인기, 모바일기기 등을 이용하여 건물 및 도로노면의 실감형 3D 공간정보 모델링 및 갱신 기술 개발

** 실감형 콘텐츠 활용 분야의 요구 수준에 부합하는 실감형 3D 도시모델 저작, 가공, 제공 기술 개발

*** 실감형 3D 도시모델의 활용 기반을 마련하고, 타산업(가상훈련, 재난관리, 관광)과 연계하기 위한 실증 및 지원 방안 도출

② 기획평가관리비 : 158백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

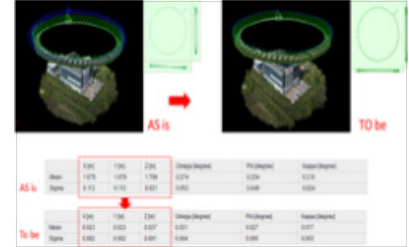
사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실제공 기술 개발			5,484	2,484	3,988	3,044	
○공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실제공 기술 개발			5,347	2,386	3,830	2,870	
1. [계속] 수요처 맞춤형 실감형 3D 공간정보 갱신 및 활용지원 기술개발	한국전자 통신 연구원	'18 ~ '22 (14,346)	5,260	2,386	3,830	2,870	국가 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고 수요자 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신기술 개발 및 활용 지원 ('21년도) 고정밀 3D 도시모델 기반 협업형 혼합현실 시스템 개발 및 검증, 실감형 3D 도시모델 타부처 활용 서비스 연계 기술 개발 등
○기획평가관리비			137	98	158	174	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 무인항공기 기반 3D 공간정보 구축 요소기술 개발

- 영상취득 정밀도 향상 기술(PPK) 및 도심지 영상 촬영을 위한 송수신 모듈 개발('19.11)

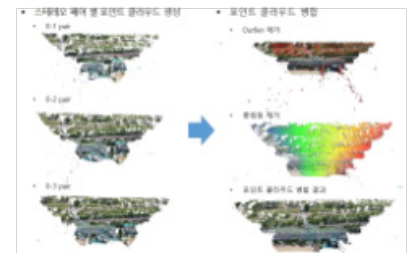
* 3Km 이상 거리에서도 무인항공기를 이용하여 실시간 3D 건물 모델 취득 가능



<영상취득 정밀도 향상>

- 무인항공기 기반 영상 센서모델 정확도 개선 및 포인트 클라우드 기반 건물영역 추출 자동화 기술 개발('19.11)

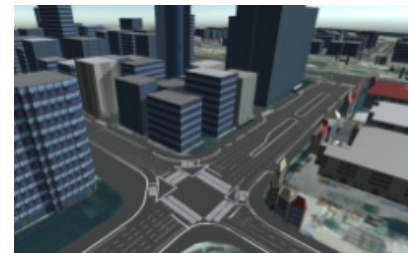
* (센서모델정확도) 영상 센서모델(지상→영상 역투영) 정확도 5pixel(25cm) 이내 확보



<UAV 영상 포인트클라우드 생성>

② 3D 도시모델 편집·가시화 및 혼합현실 제공 기술 프로토타입 개발

- 행정정보, 건축물 대장 등 외부로부터 획득한 데이터의 3D 공간객체 생성, 편집, 가시화 SW PoC(Proof of Concept) 개발('19.11)



<건물/도로 가시화 SW>

- 실감형 3D 도시모델 제공을 위한 혼합현실 제공 기술 PoC 개발('19.11)

* MS HoloLens를 활용하여 혼합현실 사용자 인터렉션 및 협업 인터페이스 기능 구현

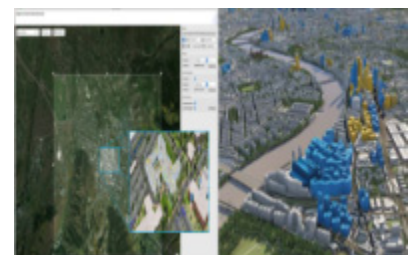


<3D 도시모델 혼합현실 시스템 >

③ 실감형 3D 도시모델 저작 및 제공 시스템 개발

- 몰입감과 현실감 있는 실감형 3D 도시모델(건축, 도로) 가공 및 제공 시스템 개발('20.10)

- Room-Scale 3D 도시모델 기반 혼합현실 시스템 개발('20.11)



<실감형 3D 도시모델 관리 시스템>

28 혁신성장동력프로젝트

◆ 사업개요

목적	지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 구현	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 1개, 과제 1개, 예산 6,950백만원 ▪ 계속 1개(6,950백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트시티	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
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 혁신성장동력 프로젝트사업은 별도로 전문기관의 기획평가관리비를 반영하지 않고 스마트시티 운영위원회 의결에 따라 사업 예산의 일정비율을 사업단 운영예산으로 운영

** '자율주행자동차 산업융합혁신' 내역 불용금액 100백만원 포함

*** 스마트시티 기획연구 예산

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 기반기술 고도화, 실증도시 분야별 실증서비스 운영 및 검증

① 스마트시티 : 6,950백만원(계속 1개)

데이터 기반 스마트시티 기반기술(데이터허브, 초대규모 IoT 등) 고도화, 소규모 검증 및 분야별 실증서비스 운영·검증

- (스마트시티 기반기술) 다양한 도시데이터를 연계하고 체계적으로 관리하기 위한 스마트시티 기반기술 소규모 검증
- (UseCase형 실증) 도시문제 해결(교통·안전·행정 등)을 위한 맞춤형 데이터허브 실증도시(대구) 구축·연동 및 스마트시티 서비스 추가 발굴·실증
- (리빙랩형 실증) 실증도시(시흥) 디지털 신산업 생태계 조성 및 환경, 에너지, 생활복지 등 포용적 성장을 위한 데이터 허브 구축·연동 및 스마트시티 서비스 추가 발굴·실증

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
혁신성장동력 프로젝트			18,780*	12,790	6,950	7,200	
○스마트시티			18,680**	12,790	6,950	7,200	
1. [계속] 세계선도형 스마트시티 연구개발사업	한국전자기술연구원, SK텔레콤, 케이티	'18 ~ '22 (45,320)	18,680	12,790	6,950	7,200	데이터 기반 스마트시티 구축을 통한 시민 삶의 질 향상 및 도시의 지속가능성장 제고 ('21년도) 스마트시티 모델·기반기술 고도화, UseCase형 서비스 및 리빙랩형 스마트시티 모델 실증과 대국민 이해 제고(연구성과 발표회 등 추진)

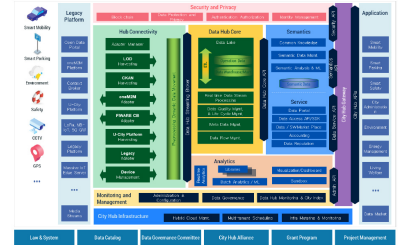
* '자율주행자동차 산업융합혁신' 내역 불용금액 100백만원 포함

** '17년 스마트시티 기획연구 예산 300백만원 포함

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

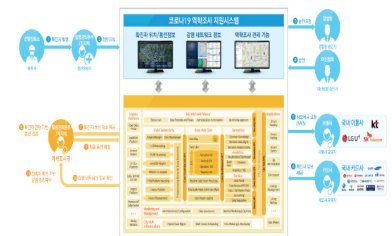


< 데이터허브(v1.0) 아키텍처 >

② 코로나19 역학조사지원시스템 개발

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

* 코로나19 역학조사 자동화를 통해 절차를 간소화하고, 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 실황 정보 및 침수 위험지역 정보 제공

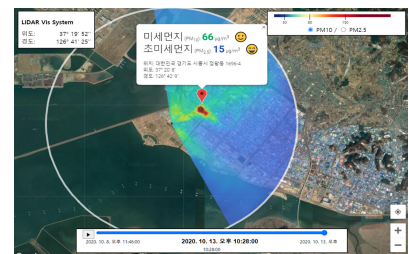


< 홍수 상황인지 시스템 화면 >

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 스캐닝 할 수 있는 라이다 시스템



< 미세먼지 관리 시스템 화면 >

29 스마트시티 국제표준화 기반조성

◆ 사업개요

목적	스마트시티 세계기술선도를 위한 국제 표준화에 대응할 수 있는 스마트 시티 연계 도메인별 국제표준개발 및 표준화 역량강화 기반 조성	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,000백만원 ▪ 계속 1개(3,842백만원), 기획평가관리비(158백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트시티 국제표준화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 스마트시티 표준화 전략 프레임워크 개발 및 표준 거버넌스 구축 ▪ 스마트시티 도메인별 표준지침 및 서비스 시험 표준 개발 ▪ 스마트시티 표준 데이터 관리 체계 구축 및 국제 표준화 활동
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
스마트시티 국제표준화 기반 조성	-	-	-	-	2,500	4,000	5,500
스마트시티 국제표준화	-	-	-	-	2,401	3,842	5,282
기획평가관리비				-	99	158	218

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 글로벌 스마트시티 기술시장 선점, 국제협력에서의 선도적 지위 확보 및 스마트시티 생태계 구축을 위한 국제표준화 기반조성 지속 지원

① 스마트시티 국제표준화 : 3,842백만원(계속 1개)

스마트시티 전체적인 표준화 거버넌스 확립, 기술별 표준 및 연계표준 모델의 선도적 개발을 위한 표준화 역량강화 및 국제협력 프로그램 발굴

- (스마트시티 표준화 전략 및 체계 구축) 거버넌스 체계 및 프레임워크, 공공서비스 표준화 및 표준인덱스, 데이터 상호운용성 표준 개발
- (스마트시티 도메인별 표준 지침 및 서비스 시험표준 개발) 스마트교통-에너지, 에너지-빌딩, 공간정보, ICT분야 표준지침개발
- (스마트시티 표준화역량개발 및 국제협력) 스마트시티 기술 및 영역체계 정립, 대응위원회 및 국제표준기구 협력 프로그램 구성

② 기획평가관리비 : 158백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
스마트시티 국제표준화 기반 조성			-	2,500	4,000	5,500	
○스마트시티 국제표준화			-	2,401	3,842	5,282	
1. [계속] 스마트시티 국제표준화 기반조성 (舊 스마트시티 표준 프레임워크 개발 및 표준화 기반 조성)	한국건설 기술 연구원	'20 ~ '23 (11,525)	-	2,401	3,842	5,282	스마트시티 세계기술 선도를 위한 기술영역별 표준 및 연계 표준모델의 선도적 개발을 위한 표준화 역량강화 및 국제협력 프로그램 발굴 ('21년도) 스마트시티 국제표준 도출을 위한 표준화 로드맵, 기술영역별 표준 및 연계표준 모델 개발 및 국제표준화 활동을 위한 협력 프로그램 구성
○기획평가관리비			-	99	158	218	

30 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 4개, 과제 8개, 예산 21,340백만원 종료 5개(10,719백만원), 계속 3개(9,841백만원), 기획평가관리비 (780백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	막힘없는 첨단교통	<ul style="list-style-type: none"> 자율주행 대중교통·상용차 군집주행 등을 위한 신교통수단 및 자율협력 도로시스템 개발과 AI·빅데이터 기반 국가교통 운영관리 시스템 구축
	공해없는 청정교통	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스와 생활공해를 감축하기 위한 수소내압 용기 소재 사용적합성 개발 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발
	단절없는 물류교통	<ul style="list-style-type: none"> 물류비 절감·운송효율 향상·작업환경 개선 등을 위한 물류산업 첨단·자동화 기술 개발 및 서비스 증진
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
교통물류연구	484,725	54,978	59,734	48,488	45,610	21,340	5,678
사고없는 안전교통	93,046	23,160	23,775	6,311	2,481	-	-
막힘없는 첨단교통	115,531	10,228	15,659	20,354	27,532	18,460	5,444
공해없는 청정교통	86,393	7,969	3,900	6,738	4,464	747	-
차별없는 복지교통	97,534	7,113	7,900	2,570	-	-	-
단절없는 물류교통	92,221	6,508	8,500	10,416	9,253	1,353	-
기획평가관리비				2,099	1,880	780	234

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 자율주행차 통신보안 안전성, 자율주행 대중교통시스템, 화물차 군집주행 등 자율주행 상용화 대비 기술 및 인공지능기반 미래 교통운영 기술 중점 투자
- ✓ 온실가스 감축 및 대체에너지 이용한 교통기반 마련을 위한 청정 교통 분야와 물류비 절감·서비스 향상을 위한 화물운송시스템 및 로봇 활용 물류환경 개선·자동화 기술 개발 계속 지원

① 막힘없는 첨단교통 : 18,460백만원(종료 2개, 계속 3개)

자율주행 대중교통시스템, 화물차 군집주행 등 차세대 교통기술 도입 및 자율주행차의 효율적 운영을 위한 미래 新성장동력 기술 개발

- (자율협력주행) 안전하고 효율적인 자율주행 지원을 위한 도로 인프라 내 개방형 통신의 보안위협 대응기술 등 개발
- (자율주행 대중화) 수요응답형 문전수송(Door-to-door) 서비스가 가능한 자율주행 기반 대중교통시스템 및 자동차 전용도로 V2X 기반 상용차 군집주행 운영기술 등 개발
- (AI·빅데이터 활용) 공공의 교통 빅데이터를 분석하여 지식을 추출하기 위한 공공, 민간 상생형 교통플랫폼 개발

② 공해없는 청정교통 : 747백만원(종료 1개)

온실가스와 생활공해를 감축하고 대체 에너지를 이용한 교통기반 마련을 위한 쾌적한 교통환경 제공기술 개발

- (수소자동차 보급) 친환경 수소자동차의 안전한 보급 및 국제기준 참여를 위해 수소내압용기 소재 사용 적합성 평가기술 개발

③ 단절없는 물류교통 : 1,353백만원(종료 2개)

수송·하역·보관·포장 분야의 AI·로봇기술 활용 등 작업환경·프로세스 개선 및 물류비 절감을 위한 물류시스템 자동화·고도화 기술 개발

- (작업 환경·성능 향상 및 서비스 증진) 택배 등 하역 작업자의 노동력 저감을 위한 이형화물 자동하역·이송 및 고속 자동정렬 분배기술 개발
- (운송효율향상 및 물류비절감) 컨테이너 수송 효율성 향상·물류비 절감을 위한 저진동·충격방지 컨테이너 운송 기술 개발

④ 기획평가관리비 : 780백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
교통물류연구			647,925	45,610	21,340	5,678	
○ 막힘없는 첨단교통			161,772	27,532	18,460	5,444	
1. [종료] V2X 기반 화물차 군집주행 운영기술 개발	한국도로공사	'18 ~ '21 (9,851)	4,264	3,208	2,379		자동차 전용도로 내, V2X 기반 상용차 군집주행 통합운영·안전주행 제어 기술 개발 및 실증 연구 ('21년도) 군집주행용 시험차량 4대(추가제작1대)로 공용도로 기술시연(영동선), 군집주행 안전·운영 서비스 시험평가
2. [종료] 자율주행기반 대중교통시스템 실증 연구	한국교통연구원	'18 ~ '21 (26,779)	10,079	10,460	6,240		도심 교통문제 해결을 위한 거점수송(Point-to-Point) 서비스 가능한 자율주행 기반 대중교통시스템 개발 ('21년도) 대형버스 3대, 중소형버스 5대 지자체 통합실증 및 서비스 평가, 분석
3. [계속] 인공지능 기반의 미래교통운영 기반기술 개발 및 활용	한국교통연구원	'18 ~ '22 (18,749)	5,554	6,531	4,730	1,934	공공의 교통 빅데이터 연계·통합 활용 가능한 시 기반 국가교통 운영관리 솔루션 및 서비스 제공 기술 개발 ('21년도) 빅데이터 교통플랫폼 개발 환경 테스트베드 구축, 교통정책 지원 복합솔루션 개발, 클라우드 기반 오픈랩 구축
4. [계속] 자율협력주행 도로교통체계 통합보안시스템 운영을 위한 기술개발	한국도로공사	'19 ~ '22 (10,960)	478	4,733	3,111	2,638	기존 도로교통체계에서의 폐쇄형 통신이 자율주행을 위한 개방형으로 확장·오픈됨에 따라, 차량이외에 도로교통체계 인프라의 보안위협 대응기술 개발 ('21년도) 인프라 실행단계 보안운영 및 보안적합성 기준 개발, 통합보안 인증시스템 개발 및 운영 시나리오 개발, 보안관제 분석시스템 개발 및 테스트베드(공용) 구축
5. [계속] 전기동력 방식의 대용량 BRT 자율주행 기반기술 개발	한국철도기술연구원	'19 ~ '22 (5,950)	478	2,600	2,000	872	승객의 안전성을 확보한 자율주행 친환경 전기동력 대용량 BRT시스템 도입을 위한 성능검증과 시험평가 ('21년도) 대용량 BRT의 시뮬레이터와 자율주행제어시스템 통합, 시뮬레이터 기반 제어 액추에이터, 인프라 연동 시험 등 성능 고도화

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
○ 공해없는 청정교통			105,000	4,464	747	-	
6. [종료] 수소연료 전지 자동차용 내압용기 및 부품의 금속/비금속 소재 안전사용 적합성 평가기술 개발	한국표준과학연구원	'19 ~ '21 (4,303)	1,956	1,600	747	-	친환경 수소전기차의 안전한 보급 및 국제기준 참여를 위해 수소내압용기 및 모듈에 적용되는 금속/비금속 소재의 사용적합성 평가기술 개발 (21년도) 수소전기차용 내압용기 및 부품 모듈부 금속/비금속 소재 안전사용 적합성 평가 기술 개발 및 국제조화, 내압용기 라이너 안전성 평가 보고서 및 국내 규격 제안
○ 단절없는 물류교통			117,645	9,253	1,353	-	
7. [종료] 택배화물 다중하역장비 및 고속 자동정렬 분배 기술 개발	한국철도기술연구원	'18 ~ '21 (4,767)	2,749	1,621	397	-	택배 등 비규격 이형화물의 자동하역·이송기술 및 화물 연속 처리를 위한 고속 자동정렬 분배기술 개발 (21년도) 다중하역장비 시제품 제작 및 테스트베드 구축, 고속 자동정렬 분배기 성능 개선, 다중하역장비 및 고속정렬 분배기술 시스템 통합
8. [종료] 철도 화물운송 서비스 향상을 위한 저진동, 충격방지 첨단 물류 기술 개발	한국철도기술연구원	'18 ~ '21 (4,305)	1,914	1,435	956	-	철도 화물 운송 시, 진동·충격 등으로 인한 상품 파손 방지하기 위한 저진동·충격방지 컨테이너 운송기술 개발 (21년도) 컨테이너 방진 장치 신뢰성 시험을 위한 시제품 제작, 현장시험 및 실용화 전략수립
○ 기획평가관리비				3,979	780	234	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 택배 디젤 차량 하이브리드 개조기술 실증

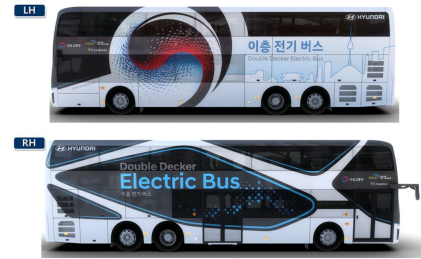
- 노후 디젤 택배차량(1.5톤 미만)을 최소 비용(500만원)로 하이브리드로 개조 기술 개발 및 실증('20.7)
- * 하이브리드 튜닝(내연기관→하이브리드) 관련 「자동차 튜닝에 관한 규정」 개정('20.5)
- ** 물류기업 MOU를 통한 제주도 실증('20.7~12)



< 택배 디젤 하이브리드 트럭 >

② 한국형 대용량 2층 전기버스 개발

- 대중교통 이용자의 안전문제 해결을 위한 대용량 2층 전기버스 선행차량 제작완료 및 기술실시 계약 체결('20.3)
- * 기술료 516백만원 납부('20.5), '21년 상반기 이층 전기버스 사업화 매출액 발생 예상



< 2층 전기버스 >

③ 물류창고 레고형 자동 반출입시스템 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 탑승가능한 고속·시외버스 표준모델 개발

- 휠체어 이용자가 사용가능한 고속·시외버스 개조 차량(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 >

⑤ 자율주행 실험도시(K-City) 구축

- 자율주행차의 안전한 공용도로 주행을 위해 실제 도심의 교통환경을 반영한 자율주행 실험도시 개통 및 운영('18.12~)

* ('19년) 대학, 중소·대기업 등 55개 기관에서 총 789회(1,543시간) 활용



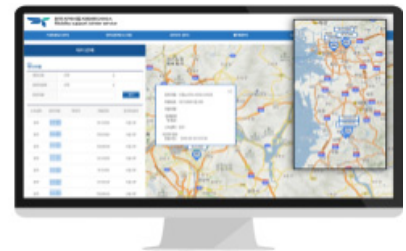
< 자율주행 실험도시 조감도 >

⑥ 특별교통수단 광역이동지원센터 표준 플랫폼 개발

- 교통약자 특별교통수단(콜택시) 광역이동지원센터 표준플랫폼 개발 및 시범운영('19.11)

* 특별교통수단 등의 광역이동지원센터 운영에 관한 조례 제정(전북, '19.5)

** 전북 이동지원센터 시범운영('19.11~12, 14개 시군)



< 이동지원센터 표준플랫폼 >

⑦ 정밀 위성항법기반 교통인프라 확대 및 안정화 기술개발

- 기존 GPS방식 평균오차(15m) 극복, 1m 수준 이하의 위치결정 기술 국제표준화 출판('19.3)

* 정밀GPS 기술 국제 표준화(ISO/TC204 WG17) 2건 추진(발간단계 1건, 예비단계 1건, '18.10) 中 1건 출판



< 정밀위치정보 수집시스템 >

⑧ 경량 트레일러 개발 및 상용화

- 도로 화물운송 연료비 절감을 위해 고강도 강판 적용 및 구조개선을 통한 경량 트레일러 기술 개발 및 상용화('17.5)

* 기존 평판 트레일러 대비 820kg 경량화

** 경량 평판트레일러 48대 판매, 경량 벌크트레일러 4대 판매('16.1~'20.11)



< 경량 평판트레일러 >

31 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업

◆ 사업개요

목적	<p>도심에서 V2X통신*을 기반으로 주변 차량, 인프라와 협력하여 레벨4**수준의 자율주행을 구현할 수 있는 기반기술 및 동적맵(Layer 4***) 제공기술 개발</p> <p>* Vehicle to Everything : 도로위의 차량이 다른 차량, 인프라 등과 정보를 교환하기 위한 통신 ** Level4 : 운전자가 수동운전으로 복귀하기 어려운 상황에서도 자율주행을 할 수 있는 단계 *** Layer4 : 기준차량 기반 차량, 사람 등 이동체 정보</p>	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 10,444백만원 종료 1개(10,009백만원), 기획평가관리비(435백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구 기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> V2X통신 기반의 자율주행 기반기술 및 동적맵 (Layer4) 제공기술 개발 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	-	-	-	6,000	11,356	10,444	-
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구	-	-	-	5,764	10,910	10,009	-
기획평가관리비				236	446	435	-

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 레벨4 수준의 도심도로 자율협력주행 을 위한 기반기술 개발 지속 지원

① 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구 : 10,009백만원(종료 1개)

레벨4 수준의 도심도로 자율협력주행 서비스·차량시스템·통신·측위·관제 등 기반기술 및 동적맵 제공기술 실 도로 실증

- (도심도로 자율협력주행 기술) 도심도로 자율협력주행 서비스, 레벨4 수준 자율주행자동차 안전성 평가 기술 및 시스템 개발·실증
- (동적정보 플랫폼 기술) 동적정보 수집·분석 기술 및 연계 인프라 개발·실증

② 기획평가관리비 : 435백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22~	
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업			6,000	11,356	10,444	-	
○도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구			5,764	10,910	10,009	-	
1. [종료] 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구	한국교통안전공단	'19 ~ '21 (26,683)	5,764	10,910	10,009	-	도심에서 V2X통신 기반으로 레벨4 수준 자율주행을 구현 가능한 기반 기술 및 동적맵 제공기술 개발 ('21년도) 레벨4 수준 도심 자율협력주행 서비스·차량통신·측위·관제 등 기반 기술 및 동적맵 제공기술 실 도로 실증
○기획평가관리비			236	446	435	-	

32 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구

◆ 사업개요

목적	도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고 위험상황을 인지·판단하여 디지털 사인(Digital Sign) 및 I2X연계를 통해 이용자에게 위험정보를 제공함으로써 교통사고 저감에 기여	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 2,692백만원 ▪ 계속 1개(2,570백만원), 기획평가관리비(122백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도로 위험정보 수집, 위험상황 인지·판단 및 도로 이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	-	-	-	1,200	1,700	2,692	4,408
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	-	-	-	1,150	1,630	2,570	4,214
기획평가관리비				50	70	122	194

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 정보수집, 위험상황 인지·판단 및 도로이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 및 실증기술 개발 지속 지원

① 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구 : 2,570백만원(계속 1개)

도로 위험정보 수집, 위험상황 인지·판단 및 도로이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증

- (스마트 도로조명 서비스 전략) 5대 사고다발도로(터널·결빙·교차로·횡단보도·스쿨존) 대상 서비스 전략 개발
- (스마트 도로조명 플랫폼 실증) 스마트 도로조명 기반 로컬 및 통합플랫폼 시제품 개발 및 통합 서비스 실증·성능 평가

② 기획평가관리비 : 122백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구			1,200	1,700	2,692	4,408	
○ 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구			1,150	1,630	2,570	4,214	
1. [계속] 스마트 도로조명 통합 운영체계 개발 및 실증연구	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '23 (9,564)	1,150	1,630	2,570	4,214	도로 위험정보 수집, 위험상황 인지·판단 및 도로이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증 ('21년도) 지자체 실증을 위한 도로조명 플랫폼 시제품(H/W, S/W) 개발 및 시험, 서비스 실증체계 수립
○ 기획평가관리비			50	70	122	194	

33 첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발

◆ 사업개요

목적	자율주행자동차 핵심 요소기술인 첨단안전장치*에 대한 오작동 예방 및 성능 상태를 평가할 수 있는 검사기술 개발 * AEB(자동긴급제동장치, Autonomous Emergency Braking), ACC(적응형순항제어장치, Adaptive Cruise Control), FCW(전방충돌경고장치, Forward Collision Warning), LKAS(차선이탈방지장치, Lane Keeping Assist System), LDWS(차선이탈경고장치, Lane Departure Warning System)	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 2,900백만원 종료 1개(2,785백만원), 기획평가관리비(115백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	첨단안전장치장착 자동차 성능평가 검사기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 첨단안전장치 검사기술 개념 설계 및 기술 규격서 개발 소형차/대형차 첨단안전장치 검사 시나리오 개발 첨단안전장치 검사 시나리오 실차 검증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	-	-	-	-	1,000	2,900	-
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	-	-	-	-	961	2,785	-
기획평가관리비				-	39	115	-

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 안전운전을 보조하기 위하여 장착한 첨단안전장치에 대한 오작동 예방 및 성능상태를 평가할 수 있는 검사 기반기술 개발 지속 지원

① 첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발 : 2,785백만원 (종료 1개)

첨단안전장치 장착 자동차의 안전성 확보를 위한 검사 장비 개발과 검사 기준 마련 등 검사 기반기술 개발

- (첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술) 첨단안전장치 검사장비 기술 규격서 개발, 검사 시나리오 및 제어 프로세스 검증용 시제품 개발 등 검사 기반 기술 개발 추진

② 기획평가관리비 : 115백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발			-	1,000	2,900	-	
○첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발			-	961	2,785	-	
1. [종료] 첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	한국교통안전공단	'20 ~ '21 (3,746)	-	961	2,785	-	운전자의 안전운전을 보조하기 위하여 장착한 첨단안전장치에 대한 오작동 예방 및 성능상태를 평가할 수 있는 검사 기반기술 개발 ('21년도) 첨단안전장치 검사장비 기술 규격서 개발, 검사 시나리오 개발 및 실차 검증, 제어프로세스 검증용 시제품 개발
○기획평가관리비			-	39	115	-	

34 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 9,000백만원 계속 1개(8,644백만원), 기획평가관리비(356백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	<ul style="list-style-type: none"> 수소버스 안전성 평가 및 검사기술 개발 수소버스 안전성 평가장비 개발 수소버스 안전기준 제·개정 및 국제화
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	-	-	6,000	9,000	14,000
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	-	-	5,763	8,644	13,445
기획평가관리비				-	237	356	555

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술, 장비 개발과 안전기준 국제화 지속 지원

① 수소버스 안전성 평가기술 및 장비개발 : 8,644백만원(계속 1개)

수소버스의 안전한 보급 확대를 위한 안전성 평가·검사 기술 개발 및 안전기준 국제화를 통한 기술 경쟁력 확보

- (수소버스 안전성 평가기술 및 장비개발) 수소버스 충돌 안전성 평가 시나리오 개발 및 안전기준 법제화, 수소버스 성능 평가 및 분석, 내압용기 투과량 검사기술 및 대용량 내압용기 평가 기술 고도화 추진

② 기획평가관리비 : 356백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22~	
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			-	6,000	9,000	14,000	
○ 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			-	5,763	8,644	13,445	
1. [계속] 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	한국교통안전공단	'20 ~ '23 (27,852)	-	5,763	8,644	13,445	수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술, 장비 개발과 기준 국제화 추진 (21년도) 수소버스 충돌 안전성 평가 시나리오 개발 및 안전기준 법제화, 수소버스 실차 성능 평가 및 분석, 수소 내압용기 투과량 검사기술 및 대용량 내압용기 평가 기술 등 개발
○ 기획평가관리비			-	237	356	555	

35 도로기술연구

◆ 사업개요

목적	도로 안전관리 선진화, 교통 혼잡 개선 및 쾌적한 도로환경 구축을 위한 도로교통 기술 개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 4개, 과제 4개, 예산 14,789백만원 계속 4개(14,247백만원), 기획평가관리비(542백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	사고없는 안전도로	<ul style="list-style-type: none"> 안전도로 교통체계 구축 및 교통수단·시설에 대한 도로위험도 저감 시스템 구현 등 도로안전관리 선진화 기술 개발
	막힘없는 첨단도로	<ul style="list-style-type: none"> 첨단 융·복합 기술 적용을 통해 자율주행차의 센서 기능을 보완·지원하는 도로 인프라 기술 및 선진적 도로운영 기반을 통한 첨단도로인프라 기술 개발
	공해없는 청정도로	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스와 생활공해를 감축하고 재생 재료를 이용한 친환경 포장 도로 및 미세먼지 저감 도로시스템 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
도로기술연구	(13,517)**	(6,482)**	(6,200)**	13,948	19,714	14,789	20,750
사고없는 안전도로	(3,750)**	(2,643)**	(4,300)**	6,931	8,319	7,144	8,387
막힘없는 첨단도로	-	-	(1,000)**	4,042	6,706	3,277	3,000
공해없는 청정도로	(9,767)**	(3,839)**	(900)**	2,374	3,840	3,826	8,470
기획평가관리비				601	849	542	893

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

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

◆ '21년도 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 친 환경 및 첨단 도로인프라 구축 기술 개발 지속 지원

① 사고없는 안전도로 : 7,144백만원(계속 2개)

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 : 3,277백만원(계속 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 : 3,826백만원(계속 1개)

국민생활 밀착현장(도로변, 스킨존 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

④ 기획평가관리비 : 542백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
도로기술연구			(41,049)	19,714	14,789	20,750	
○사고없는 안전도로			(17,624)	8,319	7,144	8,387	
1. [계속] 도로수명 연장을 위한 고기능성 콘크리트 포장 유지보수 실용화 기술개발	한국 건설기술 연구원	'18 ~ '22 (12,725)	(4,154)	2,869	3,032	2,670	노후화된 무근콘크리트 도로 대상, 신설 도로품질에 준하는 유지관리 방안 제시, 시멘트 및 아스팔트 콘크리트 계열의 최적 유지보수 실용화 기술 개발 (*21년도) 콘크리트/아스팔트 포장 유지보수 재료·장비·공법 등 핵심 연구성과들의 실 도로 적용을 통한 현장 검증, 유지보수 기준 및 설계·시공 지침 마련
2. [계속] IoT 기술을 활용한 도로포장 현장 품질관리 시스템 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '23 (14,897)	1,531	3,537	4,112	5,717	도로포장건설 전 단계별(재료생산·관리-시공-검사) 체계적이고 고도화된 품질데이터 획득·관리 시스템 구축, 품질관리 신뢰성 및 업무 효율성 향상 기술 개발 (*21년도) IoT 기반의 도로포장 품질관리시스템 관련 핵심모듈 제작 및 현장 적용·검증 평가
○막힘없는 첨단도로			(5,042)	6,706	3,277	3,000	
3. [계속] 외부자극 및 통행차량의 특성을 고려한 도로교통 안전 향상 기술 개발	한국건설 생활환경 시험 연구원	'19 ~ '22 (10,808)	1,531	3,000	3,277	3,000	다양한 외부자극(태양광, 온도, 수분, 압력 등)에 감응하는 재료를 활용한 도로 시인성 향상 기술 및 실시간 도로정보 시각화 기술 개발 (*21년도) 도로환경 모사를 통한 시제품(발광형 노면표시, 도로 살얼음 위험 표시 제품) 실용화 성능검증 및 최적화
○공해없는 청정도로			(16,880)	3,840	3,826	8,470	
4. [계속] 도로 미세먼지 저감기술 개발 및 실증연구	환경 대학교 산학 협력단	'19 ~ '23 (18,056)	1,920	3,840	3,826	8,470	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 (*21년도) 도로 미세먼지 및 비산먼지 핵심 기술(친환경 저감소재 및 시공 기술, 도로포장 전주기 비산먼지 저감 기술)들의 Test-bed, 시제품 적용
○기획평가관리비			601	849	542	893	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

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

① 도로 낙하물 자동 수거 장비

- 주행안정성 확보를 위한 도로 낙하물 자동수거 장비 설계·제작 기술 개발 및 조달청 '19년 제2차 혁신시제품 시범구매 대상 제품 선정('19.11)

* 일반낙하물 최대 5kg 이내, 1회 수거용량 1톤 내외



< 도로낙하물 수거 차량 >

② 소형 이동식 방호울타리

- 도로작업자 안전 확보를 위한 소형 이동식 방호울타리 장비 개발 및 조달청 '19년 제1차 혁신시제품 시범구매 대상 제품 선정('19.10)

* 다기능(싸이카, 전광판, 충격흡수장비, 에어코튼콘) 이동식 방호울타리 기능 제공



< 소형 이동식 방호울타리 >

③ 저비용 고성능 박층 도로포장 시공 기술

- 재활용 골재를 활용한 중온 박층 아스팔트 덧씌우기 시공 기술 개발과 사업화를 위한 기술이전 및 기술료 납부 완료('19.6)

* 재활용 골재(폐아스콘+제강슬래그) 70% 이상 활용과 중온효과를 통한 경제성 및 CO2 저감 기능



< 환경성 평가 공인 성적서 >

④ 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 >

36 Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발

◆ 사업개요

목적	<p>광역교통 이용 시민의 출퇴근시간 단축과 광역교통체계 효율화를 위한 Super BRT*의 우선 신호체계 기반 기술과 안전관리 기술 개발</p> <p>* 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</p>	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 5,100백만원 ▪ 계속 1개(4,898백만원), 기획평가관리비(202백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S-BRT 우선신호 제어기술 및 통합신호 운영전략 개발 ▪ S-BRT 운영지원 기술 개발 ▪ S-BRT 인프라 설계 기술 개발 ▪ S-BRT 실증운영 및 평가
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	-	-	-	-	1,500	5,100	3,400
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	-	-	-	-	1,441	4,898	3,265
기획평가관리비				-	59	202	135

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 이용자의 편리성과 안전성이 강화된 Super BRT 시스템을 구축하여 효율적인 대도시권 광역교통망 확보 위한 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발 지속 지원

① Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발

: 4,898백만원(계속 1개)

S-BRT 운영을 위한 실증환경 구축 및 인프라 설계 및 안전시설 기준 수립을 위한 성능기준 분석 기술 개발

- (S-BRT 신호·운영) S-BRT 우선신호 알고리즘 개발 및 차량 시작품 제작, 실증 운영환경 구축 등 개발
- (S-BRT 시설·안전) S-BRT 전용차로 인프라 안전시설 시작품 제작 및 S-BRT 전용차로 인프라 설계 요소기술 등 개발

② 기획평가관리비 : 202백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발			-	1,500	5,100	3,400	
○ Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발			-	1,441	4,898	3,265	
1. [계속] 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 ('21년도) 우선신호 알고리즘 개발 및 현장장비 시작품 제작, 인프라 설계 및 분석 방법론 개발, 실증 대상지에 실증환경 구축
○ 기획평가관리비			-	59	202	135	

37 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,635백만원 ▪ 계속 1개(4,444백만원), 기획평가관리비(191백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 입체형 지하 교통 인프라 확충을 위한 안전 감시 시스템 개발 ▪ 복합(근접·교차) 지하 인프라 설계·시공 고도화 기술개발 ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영기술 고도화 연구	-	-	-	-	500	4,635	8,865
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	-	-	-	-	480	4,444	8,500
기획평가관리비				-	20	191	365

◆ '21년도 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
: 4,444백만원(계속 1개)

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

- (안전·감시 시스템 기술) 도심 복합지반 및 지하시설 입체화를 고려한 조사·계측, 지하 교통 인프라 통합 안전 모니터링 플랫폼 기술 개발
- (설계·시공·운영 기술) 도심지 시설물 진동영향 최소화 굴착, 지하수 안전관리 및 지하교통 인프라 연결부 설계·운영 기술 개발

② 기획평가관리비 : 191백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			-	500	4,635	8,865	
○도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			-	480	4,444	8,500	
1. [계속] 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	한국 건설기술 연구원	'20 ~ '23 (13,424)	-	480	4,444	8,500	도심 지하 공간 활용을 편리하고 안전하게 할 수 있는 실시간 모니터링 및 위험도 상태 평가를 위한 미래형 지하 안전 감시 시스템 개발 ('21년도) 도심 지하도로 설계·시공 및 안전 감시 시스템 관련 요소 기술 개발
○기획평가관리비			-	20	191	365	

38 자율주행 기술개발 혁신사업

◆ 사업개요

목적	자동차-ICT-도로교통 융합 서비스 개발 및 법·제도 표준화를 통한 자율주행 신뢰도 확보, 對국민 수용성 향상 및 사회적 현안 해결	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 27,320백만원 ▪ 신규 1개(26,440백만원), 기획평가관리비(880백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	자율주행 기술개발 혁신	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 기술 개발 등 도로교통 융합 신기술 개발 ▪ 교통약자(장애인, 노약자, 교통소외지역 등) 이동지원 모빌리티 서비스 기술 개발 등 자율주행 서비스 개발 ▪ 주행 및 충돌상황 대응 안전성 평가기술 개발 등 자율주행 생태계 구축
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
자율주행 기술개발 혁신사업	-	-	-	-	-	27,320	279,698
자율주행 기술개발 혁신	-	-	-	-	-	26,440	267,654
기획평가관리비				-	-	880	12,044

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ '27년 융합형 Lv.4/4+ 자율주행차 상용화 기반 완성을 위한 도로 교통융합 신기술 및 자율주행 서비스 기술 개발, 자율주행 생태계 구축 등 신규 추진

① 자율주행 기술개발 혁신 : 26,440백만원(신규 1개)

Lv.4/4+ 완전자율주행에 필수적인 통신/정밀지도/교통관제/도로 등 4대 자율주행 인프라의 주요도로 완비 지원, 공공수요 기반 자율주행 서비스 도입·확산을 통한 미래차 서비스 시대 기반 조성, 자율주행 제작·운영 기준, 성능검증체계, 법제도, 표준 등의 빠른 구축 지원 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 공공수요 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·운영 안전기준, 법제도 등 개발

② 기획평가관리비 : 880백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
자율주행 기술개발 혁신사업			-	-	27,320	279,698	
○자율주행 기술개발 혁신		'21 ~ '27 (294,094)	-	-	26,440	267,654	자동차-ICT-도로교통 융합 서비스 개발 및 법·제도 표준화를 통한 자율 주행 신뢰도 확보, 對국민 수용성 향상 및 사회적 현안 해결
○기획평가관리비			-	-	880	12,044	

39 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 8,947백만원 ▪ 신규 1개(8,578백만원), 기획평가관리비(369백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시 공공인프라를 이용한 공동 생활물류 기술 및 라스트마일 스마트 배송 기반기술 개발 ▪ 표준화를 통한 물류정보 디지털 플랫폼 구축 및 실증 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	-	-	-	-	-	8,947	100,643
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	-	-	-	-	-	8,578	96,497
기획평가관리비				-	-	369	4,146

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 배송분야 친환경·안전성 확보와 근로자 노동력 절감을 위한 도시 공동물류 인프라 구축 및 라스트마일 스마트 배송기술개발 신규 추진
- ✓ 화물 상태관리 및 물류정보 통합·관리를 위한 데이터 처리 및 실시간 모니터링 기술 개발 신규 추진

① 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발

: 8,578백만원(신규 1개)

생활물류 배송·인프라 구축기술 및 물류 디지털 정보 통합관리 플랫폼 구축·실증 개발 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 및 말단배송장비 환경부하 저감 기술 개발
- (배송기사 협업용 스마트 말단 배송 및 보관기술) 고밀도 택배함 및 배송기사 노동부하 저감형 상하역/말단배송 기술 개발
- (물류정보 통합·관리 플랫폼 기술) 육상화물운송 디지털 정보 표준 기반 거래 및 공유·관리 기술 개발
- (화물 상태정보 관제기술) 화물의 변질·파손 방지를 위해 상태정보 관리 및 모니터링 기술 개발

② 기획평가관리비 : 369백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업			-	-	8,947	100,643	
○ 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발		'21 ~ '27 (105,075)	-	-	8,578	96,497	생활물류 배송비용과 시간을 절감 하여 생산성을 향상시키고, 미세먼지 /온실가스 등 환경오염 저감이 가능한 친환경 생활물류 혁신기술 개발
○ 기획평가관리비			-	-	369	4,146	

40 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 4개, 과제 6개, 예산 21,706백만원 종료 2개(7,082백만원), 계속 4개(13,902백만원), 기획평가관리비(722백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도 수송력 향상 기술	<ul style="list-style-type: none"> 도심내 친환경 신교통수단 확산을 위한 무가선 저상트램 실증 연구 추진
	철도 안전·편의 향상 기술	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 수소열차 추진시스템 개발 및 국민안전 확보를 위한 철도교통 사고예방 기술 등 개발
	철도 소재·부품·장치 고도화 기술	<ul style="list-style-type: none"> 철도 강소기업 육성 및 일자리 창출 등 정부정책과 연관성이 높은 철도부품 개발 과제 적극 지원
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
철도기술연구사업	1,061,921	99,767	86,741	78,049	50,053	21,706	7,613
철도 수송력 향상 기술	650,442**	19,653**	15,700	17,627	11,086	1,947	848
철도 안전·편의 향상 기술	191,728	31,058	25,024	21,079	16,600	10,907	5,217
철도 건설·운영비 절감 기술	99,577	24,817	28,712	15,082	4,591	-	-
철도 소재·부품·장치 고도화 기술	120,174	24,239	17,305	21,149	15,780	8,130	1,244
기획평가관리비				3,112	1,996	722	304

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

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

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 연구성과 현장적용성 제고를 위한 무가선 저상트램 실증 및 미세먼지 대응 친환경 철도차량 개발 등 사회현안 해결 R&D 지속 지원
- ✓ 철도교통 장애·피해·사고예방 등을 위한 기술개발과 철도산업 경쟁력 강화 및 해외시장 진출 기반 마련을 위한 중소기업 중심의 핵심부품 국산화 기술개발

① 철도 수송력 향상 기술 : 1,947백만원(계속 1개)

도심내 친환경 신교통수단 확산을 위한 무가선 저상트램 실증 추진

- (무가선 저상트램) 친환경적이며 교통약자도 편리하게 이용할 수 있는 무가선 저상트램 시범사업 추진

② 철도 안전·편의 향상 기술 : 10,907백만원(종료 1개, 계속 2개)

철도수송부문 미세먼지 저감 등을 위한 수소연료전지 기반 철도차량 추진시스템 및 철도교통 장애·피해·사고예방 등을 위한 기술 개발

- (친환경 열차) 미세먼지·탄소배출 저감 등을 위해 디젤열차 등에 대체 가능한 수소연료전지 기반 철도차량 추진시스템 핵심기술 개발
- (철도사고 예방) 동절기 결빙에 따른 철도교통 장애·피해 예방 및 급전계통 사고 예방·원인분석 등을 위한 실시간 시뮬레이터 개발

③ 철도 소재·부품·장치 고도화 기술 : 8,130백만원(종료 1개, 계속 1개)

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

- (고부가가치 철도핵심부품) 외산의존도가 높고 기술확보시 해외시장 진출이 가능한 고속철도 제동패드 및 감속기 등 국산화 기술 개발
- (운영 효율향상) 도시철도 차량의 운영 에너지·비용 절감을 위한 전동차용 경량·고효율 추진시스템 개발

④ 기획평가관리비 : 722백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
철도기술연구사업			1,326,478	50,053	21,706	7,613	
○ 철도 수송력 향상 기술			703,422	11,086	1,947	848	
1. [계속] 무가선 저상트램 실증	한국철도기술연구원	'17 ~ '22 (22,258)	15,551	3,912	1,947	848	배터리 방식 무가선 저상트램의 상용 운영을 위한 핵심기술 확보 및 실증 노선 구축을 통한 시범운영·성능검증 ('21년도) 무가선 저상트램 실증노선 상세설계·시공 및 차량 제작, 트램 안전 기술 고도화, 트램 관련 법령·지침 개정
○ 철도 안전·편의 향상 기술			268,889	16,600	10,907	5,217	
2. [종료] 철도 급전계통 실시간 모의시스템 기술 개발	한국철도공사	'18 ~ '21 (12,624)	5,064	4,304	3,256	-	철도 전기사고 원인 분석 및 신규 급전시스템 적정용량 산정 등을 위한 전기철도 실시간 시뮬레이터 개발 ('21년도) 전력설비 성능검증 기술 및 사고장애 분석·해석 기술 등 시뮬레이터 연계 성능시험, 열차 최적운용을 위한 설비용량 검증 및 전기철도의 안정적인 전력공급 도출방안 수립

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
3. [계속] 수소연료전지 하이브리드 동력시스템(1.2 MW이상)을 적용한 철도차량 추진시스템 최적화 및 운용 기술개발	한국철도 기술연구원	'18 ~ '22 (21,997)	7,651	6,738	4,782	2,826	철도수송부문 온실가스·미세먼지 저감, 비전철화 구간 운행 및 전철전력 설비 제거가 가능한 수소연료전지 기반 철도 차량 추진시스템 개발 (21년도) 수소연료전지 기반 철도 시험 차량 제작, 핵심 전장품 성능검증 및 오송 철도종합시험선로 내 임시 수소 충전소 구축 추진
4. [계속] Anti-icing 기반 동절기 피해예방 기술 개발	한국철도 공사	'18 ~ '22 (11,476)	2,869	3,347	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 (21년도) 고속철도용 De-icing 시스템 테스트베드 설치 및 성능평가, 대차부 착설 현상 해석프로그램 개발 및 실험, 분기부 히팅시스템 시제품 보완 및 성능검증
○철도 소재·부품·장치 고도화 기술			182,867	15,780	8,130	1,244	
5. [종료] 도시철도차량용 컨버터 일체용 경량 반도체변압기 및 경량·고효율 영구자석 동기전동기 개발	한국철도 기술연구원	'18 ~ '21 (13,389)	3,825	5,738	3,826	-	도시철도차량의 에너지 및 운영비 절감을 위한 전동차용 경량 반도체 변압기 및 경량·고효율 영구자석 동기전동기 개발 (21년도) 반도체변압기 및 히토류 최적화 동기전동기의 시스템 조합시험과 현차 시험을 통한 성능검증
6. [계속] 고속철도 부품·장치(제동 패드·슈, 감속기 및 밸런서) 국산화 기술개발	한국철도 공사	'18 ~ '22 (18,651)	7,365	5,738	4,304	1,244	고속철도차량의 제동 패드 등과 같이 전량 수입 중인 부품 및 해외 의존도가 높은 부품의 국산화 기술 개발 (21년도) 고속철도용 제동패드·슈 등 국산화 대상 5종에 대한 시제품 제작 및 성능검증
○기획평가관리비			3,112	1,996	722	304	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① LTE 기반 철도 신호제어시스템 사업화

- 일반·고속철도 신호시스템(KTCS-2) 시범사업('20.5)
 - * 전라선(익산~여수) 180km 구간, '21.12월 개통목표, 계약금액 242억원
 - ** 철도용 무선통신망(LTE-R) 세계최초 고속철도 적용('17.12)
- 도시철도 신호시스템(KTCS-M) 시범사업('20.11)
 - * 일산선(백석~대화) 6.6km 구간, '22.12월 개통목표, 계약금액 182억원



<LTE기반 철도 신호제어시스템>

② 무가선 저상트램 실증노선 구축 추진 및 트램 해외 수출

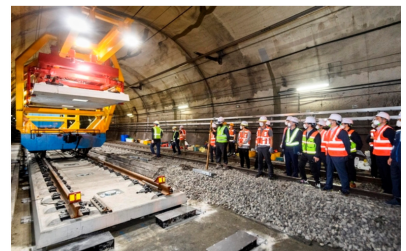
- '무가선 저상트램 실증노선' 차량제작사 선정('20.10)
 - * '실증노선' 지자체 선정('19.1, 부산시 오륙도선 내 1.9km)
 - ** 차량 제작사 선정('20.10, 5모듈 5편성, 195억원)
- '저상트램' 폴란드 바르샤바 615량(3,358억원) 납품 계약 체결('19.6)
- 트램 도입·운영 등을 위한 관련 법규 제·개정
 - * 도시철도법('16.12. 개정), 철도안전법 시행령('17.1. 개정), 도로교통법('18.3. 개정)



< 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 차세대 동력분산형 고속열차(HEMU) 사업화

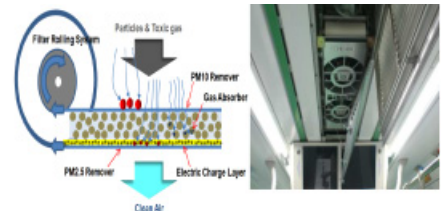
- 준고속선용 EMU-250 19편성(114량, 3,614억원) 및 고속선용 EMU-320 2편성(16량, 590억원) 납품 계약 체결('16.6, '16.12)
- 준고속선용 EMU-250 초도 편성 출고('19.11)
 - * 경전선, 중앙선, 서해선, 충북내륙선 영업운행 예정



< 차세대 동력분산형 고속열차 >

⑥ 지하철 객실 내 공기정화장치 실용화 및 터널 내 (초)미세먼지 집진 차량 개발

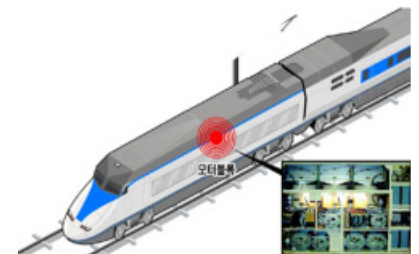
- 서울지하철 2호선 신형 전동차 300대 내, 미세먼지 저감 등 공기질 개선장치 실용화
 - * 신형 전동차 200대('18.5) 및 100대('19.11)
 - ** 세계 최초 '지하철 대용량 공기정화기술'(환경부 신기술 획득, '15.4)
- 도시철도 터널 내 (초)미세먼지 집진 차량 개발
 - * 서울 지하철 4호선(창동~쌍문 및 수유~성신여대 입구 구간) 성능검증('19.5)



<지하철 객실 내 공기정화장치(上), 터널 내 미세먼지 집진 차량(下)>

⑦ 철도차량 부품 국산화

- KTX 모터블럭 구매(약 75억원 규모) 계약 체결 ('19.9, '18.12, 한국철도공사)
- 경인선 등 전동차 제동장치 공급 계약(약 21억원 규모) 체결('20.3, 한국철도공사)
 - * 경인선 80량, 과천안산선 180량, 분당선 108량, 일산선 80량



< KTX 모터블럭 국산화 >

⑧ 철도용 초음파 레일탐상장치 실용화

- 철도레일 내부 균열 및 손상을 정밀하게 측정할 수 있는 '초음파 레일탐상장비' 국산화 및 상용화 ('18.12~'20.11, 한국철도공사)
 - * 한국철도공사 운행선로 10대 도입(총 13억원)



<철도용 초음파 레일탐상장치>

⑨ 한국형 표준 고무차륜 경량전철(K-AGT) 상용화

- 부산 4호선 102량 납품(1,417억원, '11.3)
- 부산 2호선 18량 납품(250억원, '15.3)
- 광주 2호선 72량 공급 계약(약 791억원 규모, '17.10)
- 서울 신림선 36량 공급 계약(약 490억원 규모, '18.2)



< 한국형 경량전철 K-AGT >

41 철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업

◆ 사업개요

목적	철도차량 센싱(차상/지상) 및 분석 자동화를 기반으로 한 실시간 상태 진단 및 맞춤형 능동유지보수 기술개발을 통한 3R* 달성 * Reduce Service Failure, Reduce Maintenance Cost, Reduce Diagnosis Time	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 2개, 예산 6,736백만원 ▪ 계속 2개(6,488백만원), 기획평가관리비(248백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수 기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 철도차량 주요장치의 자가상태진단과 유지보수 지원을 위한 시스템 개발 및 철도차량 이상상태 자동검지를 위한 스마트 유지보수 장치 개발 ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	-	-	-	500	5,478	6,736	9,241
철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수	-	-	-	480	5,258	6,488	8,774
기획평가관리비				20	220	248	467

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ IoT, 빅데이터, AR 등 IT 기술을 활용하여 철도차량 유지보수 지원 시스템 시제품 개발 및 유지보수 장치 진단 알고리즘 개발 등 추진

① 철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수 : 6,488백만원
(계속 2개)

철도차량의 주요 부품 상태를 실시간으로 평가 및 상태예측을 위한 스마트 유지보수 지원 시스템 및 장치 개발

- (스마트 유지보수 지원시스템) 차상 상태 데이터를 수집하고, 주요 부품의 상태 진단 및 예측 모델 개발에 따른 최적 유지보수를 위한 시스템 개발
- (스마트 유지보수 장치) 철도차량 유지보수를 위하여 IoT 기반 스마트 센싱 시스템을 이용, 차량상태를 상시진단 가능한 장치 개발

② 기획평가관리비 : 248백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

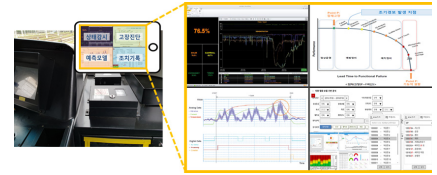
[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업			500	5,478	6,736	9,241	
○ 철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수			480	5,258	6,488	8,774	
1. [계속] 철도차량 주요장치 자가상태진단 및 유지보수 지원시스템 개발	한국교통대학교 산학협력단	'19 ~ '23 (10,520)	480	2,389	3,591	4,060	철도차량의 상태검지 데이터를 이용하여 주요부품의 상태를 실시간으로 평가하고 향후 상태열화에측 및 최적 유지보수를 위한 의사결정 지원시스템 개발 ('21년도) 철도차량 상태진단 및 예측 시스템 및 유지보수 지원 시스템 시제품 개발, 열화 모델 및 복합진단 알고리즘 개발
2. [계속] 철도차량 이상상태 자동검지를 위한 스마트 유지보수 장치 개발	한국철도공사	'20 ~ '23 (10,480)	-	2,869	2,897	4,714	철도차량의 외형상태를 자동으로 상시 진단 및 상태예측이 가능한 이상상태 자동검지 장치 개발 ('21년도) 철도차량 이상상태 자동검지 장치 시제품 제작, 테스트베드 상세 설계 및 구축 등
○ 기획평가관리비			20	220	248	467	

① 도시 전동차 차상 상태진단 및 예측기술 개발

- 전동차 차상 주요장치(출입문, 제동제어장치 등)의 상태진단시스템 시제품 제작 설치('20년 신규 도입 4호선 전동차 2편성, '20.12)

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

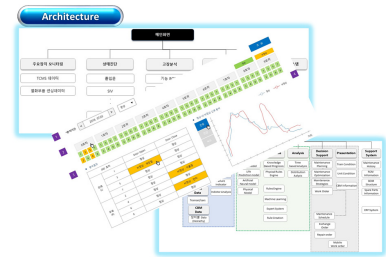


< 차상 주요장치 상태진단 시스템 >

② 전동차 예지정비를 위한 차량기지 능동유지보수시스템 개발

- 전동차 차상 주요장치 시계열 데이터로부터 머신러닝과 딥러닝을 이용한 상태진단용 최적 유지보수 플랫폼 시제품 제작('20.12)

* 4호선 시흥차량사업소 일상/월상/경정비 검사 주기 (5일~4개월) → 매일 상태진단/예지로 개선



< 지상 능동유지보수시스템 UI >

③ 모바일 유지보수 효율화 지원시스템

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

* 철도차량 차량정비 기록관리의 디지털화

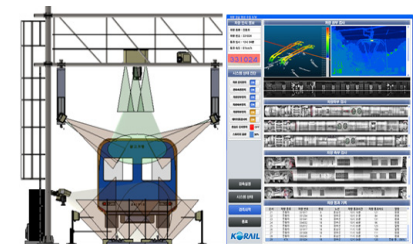


< 모바일 유지보수효율화 시스템 >

④ 철도차량 이상상태 자동검지장치 기술개발

- ICT 기술 기반 철도차량 주요장치 외형 상태 상시 진단/예측시스템 설계 및 차량기지 테스트베드 구축 설계('20.12)

* 운행안정성 향상, 진단/유지보수 소요시간 단축 기대

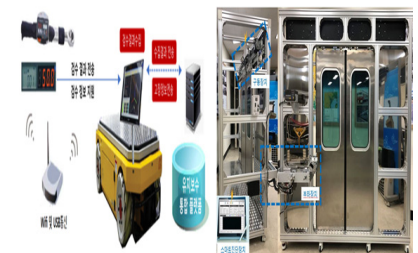


< 자동검지장치 개념도 / 조회화면(안) >

⑤ 신속 유지보수 지원기술 개발

- 모바일 기기를 이용한 스마트 진단장치와 유지보수 지원 KIT 설계('20.12)

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



< 유지보수 지원 KIT / DCU 진단장치 >

42 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,167백만원 ▪ 계속 1개(4,000백만원), 기획평가관리비(167백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지하철 미세먼지 감시 및 제거기술	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인공지능 기반 지하철 미세먼지 예측 및 고속저감 기술, (초)미세먼지 저감 효율 향상 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	-	-	-	1,000	3,587	4,167	6,246
지하철 미세먼지 감시 및 제거 기술	-	-	-	960	3,443	4,000	5,943
기획평가관리비				40	144	167	303

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 지하철 이용 승객의 (초)미세먼지 노출 50% 저감을 목표로 인공지능 기술 기반 지하철 (초)미세먼지 저감 기술의 시제품 제작 및 성능평가

① 지하철 미세먼지 감시 및 제거기술 : 4,000백만원(계속 1개)

인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 농도 예측 및 고속 저감기술, (초)미세먼지 저감 효율 향상 기술 및 (초)미세먼지 전구체 감시·제거 기술 개발

- (지하철 미세먼지 저감 기술) AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 예측 기술 및 열차 운행 중 고속·대용량 (초)미세먼지 집진 기술, 공조 환기시스템 리트로핏 모듈화 및 터널 내 (초)미세먼지 전구체 감시·분석 기술 개발

② 기획평가관리비 : 167백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

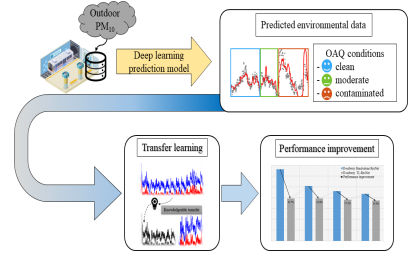
◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22~	
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업			1,000	3,587	4,167	6,246	
○지하철 미세먼지 감시 및 제거기술			960	3,443	4,000	5,943	
1. [계속] 인공지능 기반 지하철 이용객의 (초)미세먼지 노출 저감기술 개발	한국 철도기술 연구원	'19 ~ '23 (14,346)	960	3,443	4,000	5,943	지하철 이용객의 (초)미세먼지 노출 최소화로 쾌적한 지하철 공기질 유지 및 국민 생활건강 확보 ('21년도) AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 농도 예측모델의 현장적용·평가, 조기대응형 공조 제어 알고리즘 개발, 공조 환기설비 리트로핏용 집진기 시제품 제작 등
○기획평가관리비			40	144	167	303	

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



< (초)미세먼지 예측 모델 >

② 전동차 HVAC 부착형 (초)미세먼지 제거장치 개발

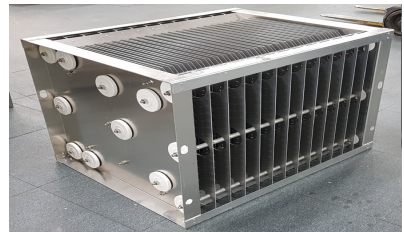
- 전동차 HVAC 부착형 저감장치 시제품, 시험설비 제작 및 성능평가 완료('20.6)
- * 공인시험기관 의뢰를 통해 풍량 3,600CMH 조건에서 PM₁₀ 68.1%, PM_{2.5} 37.2% 제거효율 목표를 달성



< 저감장치 시험설비 및 시제품 >

③ 고속 대용량 (초)미세먼지 집진시스템 개발

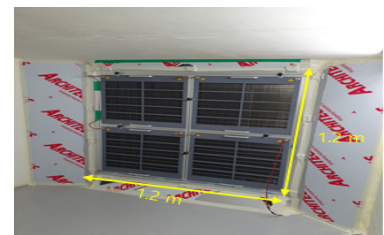
- (초)미세먼지 집진시스템 상세설계 및 구성품 제작('20.10)
- * 집진시스템 내 양방향 전기집진장치 단위셀의 미세먼지 집진성능 95% 이상 달성



< 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 3,000 m³/hr급 시제품 제작 완료('20.10)
- * Building & Environment(JCR 5% 이내, '20.11) 게재
- ** 세계 최초의 무필터 방식



< 정전 응집 조대화 및 집진 시제품 >

43 철도차량부품개발사업

◆ 사업개요

목적	외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발과 체계적인 성능 검증 지원을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 자생가능 철도산업 생태계 조성	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 15,227백만원 ▪ 계속 1개(14,709백만원), 기획평가관리비(518백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도차량부품개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 철도부품 중소기업 경쟁력 제고 및 자생가능 부품 산업생태계 조성을 위한 외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발 성능검증 지원
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
철도차량부품개발사업	-	-	-	-	3,110	15,227	108,645
철도차량부품개발	-	-	-	-	2,987	14,709	104,344
기획평가관리비				-	123	518	4,301

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 철도차량부품개발 : 14,709백만원(계속 1개)

시장진입형 부품(댐퍼 및 제동디스크 등)의 요구사항 정의 및 개념·기본설계, 미래 시장 선도형 부품(영구자석 동기전동기 등) 선행기술 검토·분석 및 요구사항 정의

- (시장진입형 부품 국산화) 시장진입형 철도차량 부품의 요구사항 정의 및 개념·기본 설계
- (미래시장 선도형 부품개발) 미래시장 선도형 철도차량부품의 선행기술 검토·분석, 요구사항 정의

② 기획평가관리비 : 518백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22~	
철도차량부품 개발사업			-	3,110	15,227	108,645	
○ 철도차량부품 개발			-	2,987	14,709	104,344	
1. [계속] 철도차량부품개발	한국 철도공사	'20 ~ '25 (122,040)	-	2,987	14,709	104,344	외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발과 체계적인 성능 검증 지원을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 자생가능 철도 산업 생태계 조성 ('21년도) 시장진입형 부품(댐퍼 및 제동디스크 등)의 요구사항 정의 및 개념·기본설계, 미래시장 선도형 부품(영구자석 동기전동기 등) 선행기술 검토·분석 및 요구사항 정의
○ 기획평가관리비			-	123	518	4,301	

44 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 1,500백만원 계속 1개(1,440백만원), 기획평가관리비(60백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 경전철용 고성능·고내구 타이어의 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발 및 실증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	-	-	-	-	500	1,500	3,000
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	-	-	-	-	480	1,440	2,882
기획평가관리비				-	20	60	118

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발 : 1,440백만원(계속 1개)

고성능·고내구타이어 구조 및 차상 상태·안전 정보 전송 시스템 설계, 주행 상태 모니터링 센서 설계·제작 및 타이어 마모상태 예측 로직 개발

- (경전철용 고성능·고내구 타이어 개발) 고성능·고내구타이어 구조 설계 및 차상 상태·안전 정보 전송 시스템 설계
- (타이어 헬스 모니터링 기술) 경전철용 타이어 주행 상태 모니터링 센서 설계 및 제작, 해석기반 경전철용 타이어 마모상태 예측 로직 개발

② 기획평가관리비 : 60백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발			-	500	1,500	3,000	
○ 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발			-	480	1,440	2,882	
1. [계속] 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	부산 교통공사	'20 ~ '23 (4,802)	-	480	1,440	2,882	경전철 안전 향상, 운영비용 절감 및 운행지연 예방을 위한 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발 ('21년도) 고성능·고내구타이어 구조 및 차상 상태·안전 정보 전송 시스템 설계, 주행 상태 모니터링 센서 설계·제작 및 타이어 마모상태 예측 로직 개발 등
○ 기획평가관리비			-	20	60	118	

45 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,685백만원 ▪ 계속 1개(4,500백만원), 기획평가관리비(185백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 철도시설물 정보를 BIM(Building Information Modeling) 기술을 기반으로 계획, 설계 단계부터 시공, 운영, 유지보수까지 연계되도록 표준화된 통합운영체계 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	-	-	-	-	1,041	4,685	13,744
철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축	-	-	-	-	1,000	4,500	13,200
기획평가관리비				-	41	185	544

◆ '21년도 주요 추진내용

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

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

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

- (BIM기반 철도인프라 통합관리) 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합관리 시스템 구축을 위한 모듈 및 가이드라인 고도화 및 실증 현장 대상 성과품 시범운영

② 기획평가관리비 : 185백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표 '21년도 주요 연구내용
			~'19	'20	'21	'22~	
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발			-	1,041	4,685	13,744	
○ 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합운영체계 구축			-	1,000	4,500	13,200	
○[계속] 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합운영시스템 개발 및 구축	철도기술연구원	'20 ~ '24 (18,700)	-	1,000	4,500	13,200	철도인프라 BIM 기반의 철도인프라 생애주기 통합운영 시스템 시범구축 및 운영기술개발 ('21년도) 철도인프라 BIM관련 기준(안) 제시 및 모듈 설계·시뮬레이션 제작
○ 기획평가관리비			-	41	185	544	

46 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발

◆ 사업개요

목적	국내 산악지역 등의 이동 편의 증진 · 교통서비스 향상을 위한 친환경 산악철도 시스템 개발 및 시범노선 구축 · 운영 추진	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,685백만원 계속 1개(4,500백만원), 기획평가관리비(185백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도시스템 개발, 안전운영 체계 마련 및 시범노선 구축 · 운영을 통한 성능검증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획 · 평가 · 관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	-	-	960	4,685	23,355
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	-	-	922	4,500	22,430
기획평가관리비				-	38	185	925

◆ '21년도 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 : 4,500백만원(계속 1개)

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

- (친환경 산악철도) 국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도 시스템 차량 및 인프라 구성품 상세설계, 관련 법제도 개선(안) 연구 및 유지보수체계·안전운영 전략 개발, 시범노선 선정 등 추진
 - * 시범노선의 향후 상용화 등을 고려한 공모절차, 지자체 자격요건·선정기준 및 부담사항 등의 마련과 시범노선 선정 추진

② 기획평가관리비 : 185백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			-	960	4,685	23,355	
○ 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			-	922	4,500	22,430	
1. [계속] 산악용 친환경 운송시스템 기술 실용화 (舊, 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발)	한국철도 기술연구원	'20 ~ '26 (27,852)	-	922	4,500	22,430	국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도시스템 개발, 안전운영 체계 마련 및 시범노선 구축·운영을 통한 성능검증 ('21년도) 친환경 산악철도시스템 차량 및 인프라 구성품 상세설계, 관련 법제도 개선(안) 연구 및 유지보수체계·안전운영 전략 개발, 시범노선 선정 등 추진
○ 기획평가관리비			-	38	185	925	

47 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발

◆ 사업개요

목적	궤도회로를 사용하지 않는 ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어 시스템 및 자동운전 기술의 실차 성능검증	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,986백만원 ▪ 신규 1개(4,788백만원), 기획평가관리비(198백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ETCS L3(이동폐색)급 광역·일반 및 고속철도용 열차제어시스템과 고정 및 이동폐색 노선에 적용 가능한 자동운전 기술에 대한 실차 성능검증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	-	-	-	-	-	4,986	16,746
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	-	-	-	-	-	4,788	16,084
기획평가관리비				-	-	198	662

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 철도 선로용량 증대 및 열차 자동운전기술 해외의존 탈피를 위한 ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어시스템과 자동운전 기술에 대한 실차 성능검증 신규 추진

① 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발 : 4,788백만원(신규 1개)

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

- (이동폐색 열차제어) ETCS L3급 열차제어 및 관제·진로제어 시스템과 궤도회로 기능 대체기술(레일절손 검지, 열차무결성 검지) 등에 대한 시제품 제작 및 시험인프라 구축
- (열차자동운전시스템) 광역, 일반 및 고속철도 등 국가철도망에 적용 가능한 열차 자동운전시스템 개발 및 시제품 설계

② 기획평가관리비 : 198백만원(신규 1개)

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발			-	-	4,986	16,746	
○ 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전 시스템 개발		'21 ~ '24 (20,872)	-	-	4,788	16,084	궤도회로를 사용하지 않는 ETCS L3(이동폐색)급 한국형 고속 열차제어 시스템 및 자동운전 기술의 실차 성능 검증
○ 기획평가관리비			-	-	198	662	

48 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발

◆ 사업개요

목적	전동차 운행시 발생하는 스킵소음, 미세먼지, 분진을 근원적으로 저감시키기 위한 전동차용 능동조향대차 실용화기술 확보	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,124백만원 ▪ 신규 1개(3,000백만원), 기획평가관리비(124백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전동차 차륜 마모로 인한 미세먼지·분진 및 소음 저감을 위한 전동차용 능동조향대차 실용화 기술 개발과 실증 연구
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	-	-	-	-	-	3,124	6,276
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	-	-	-	-	-	3,000	6,027
기획평가관리비				-	-	124	249

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 전동차 차륜 마모로 인한 미세먼지·분진 및 소음 저감을 위한 전동차용 능동조향시스템·능동조향대차 실용화 기술 개발 신규 추진

① 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발
: 3,000백만원(신규 1개)

전동차용 능동조향시스템 및 능동조향대차 제작사양 도출·설계, 현차시험 계획 및 안전관리체계 수립

- (전동차용 능동조향시스템 및 능동조향대차) 능동조향시스템(센서부, 구동부, 제어부 등) 및 능동조향대차(M-car 및 T-car용) 제작사양 도출 및 설계
- (전동차용 능동조향대차 실증) 능동조향시스템 및 능동조향대차 실증을 위한 현차시험 계획, 안전관리체계 수립

② 기획평가관리비 : 124백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발			-	-	3,124	6,276	
○ 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발		'21 ~ '24 (9,027)	-	-	3,000	6,027	전동차 운행시 발생하는 스킵소음, 미세먼지, 분진을 근원적으로 저감시키기 위한 전동차용 능동조향대차 실용화기술 확보
○ 기획평가관리비			-	-	124	249	

49 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발

◆ 사업개요

목적	열차 탈선·침범 사고에 의한 피해 최소화를 위한 열차 탈선 및 침범사고 피해 최소화 기술 개발 및 성능검증 지원	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 1,145백만원 ▪ 신규 1개(1,100백만원), 기획평가관리비(45백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 열차 탈선·침범사고 피해 최소화를 위한 일탈/침범 방호시설 및 성능평가기준 개발, 관련 법·기준·지침 개정 지원
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	-	-	-	-	-	1,145	4,062
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	-	-	-	-	-	1,100	3,900
기획평가관리비				-	-	45	162

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 열차 탈선·침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발 : 1,100백만원(신규 1개)

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

- (일탈/침범방호시설 개발 및 성능평가) 기존 자갈궤도 구간에 직접 적용 가능한 일탈방호시설의 기본 설계 및 성능 검토, 기 개발된 일탈방호 시설 구조적 성능개선 기본 설계 등

② 기획평가관리비 : 45백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
열차 탈선/침범 사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발			-	-	1,145	4,062	
○ 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발		'21 ~ '25 (5,000)	-	-	1,100	3,900	열차 탈선·침범사고 피해 최소화를 위한 일탈/침범방호시설 및 성능평가기준 개발, 관련 법·기준·지침 개정 지원
○ 기획평가관리비			-	-	45	162	

50 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,373백만원 ▪ 신규 1개(4,200백만원), 기획평가관리비(173백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 철도 배전선로의 실시간 상태측정 및 위험을 평가 예측하는 무전원·무선 안전감시 기술, 안전감시·유지보수 통합관리시스템 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	-	-	-	-	-	4,373	15,098
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	-	-	-	-	-	4,200	14,500
기획평가관리비				-	-	173	598

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 노후화된 철도 배전선로의 유지보수 비용 절감과 안전 확보를 위한 무전원, 무선 안전감시 기술, 안전감시·유지보수 통합관리 시스템 기본설계

① 철도 배전선로 케이블 무전원, 무선 안전 감시 기술 개발
: 4,200백만원(신규 1개)

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

- (철도 배전선로 안전 감시 기술) 철도 지중 배전선로의 부하전류 측정 센서, 자가발전 전력모듈, 장거리 무선통신 등 안전감시 기술 기본설계

② 기획평가관리비 : 173백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발			-	-	4,373	15,098	
○ 철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발		'21 ~ '24 (18,700)	-	-	4,200	14,500	무전원 무선 기술을 활용한 철도 배전선로의 실시간 상태 감시 및 위험도 평가·예측 기술개발을 통한 철도안전체계 구축
○ 기획평가관리비			-	-	173	598	

51 철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발

◆ 사업개요

목적	한국형 철도 신호시스템(KTCS-2)의 국제수준 상호운영성 및 안전성 확보를 위한 공인 적합성평가(시험·검사) 기술 개발과 국가공인 인정 획득	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 2,082백만원 신규 1개(2,000백만원), 기획평가관리비(82백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	철도 신호제어 시스템 적합성평가 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 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
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	-	-	-	-	-	2,082	7,393
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	-	-	-	-	-	2,000	7,100
기획평가관리비				-	-	82	293

◆ '21년도 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 : 2,000백만원(신규 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) 디지털트윈기반 한국형 고속(일반)철도 신호시스템 상호연계성 평가를 위한 시험설비 구축 및 공인시험기준·절차 개발

② 기획평가관리비 : 82백만원(신규 1개)

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발			-	-	2,082	7,393	
○ 철도 신호제어 시스템 적합성 평가 기술개발		'21 ~ '24 (9,100)	-	-	2,000	7,100	한국형 철도 신호시스템(KTCS-2)의 국제수준 상호운영성 및 안전성 확보를 위한 공인 적합성평가(시험·검사) 기술 개발과 국가 공인 인정 획득
○ 기획평가관리비			-	-	82	293	

52 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구

◆ 사업개요

목적	시민불편을 해결하고 세계 기술을 선도하는 세계 최장경간(200m급) 신형식 경전철 고가구조물 시공기술 개발 및 테스트베드 검증	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 5,315백만원 ▪ 신규 1개(5,125백만원), 기획평가관리비(190백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 최장경간 200m 백본-아웃트리거 신형식 경전철 고가구조물 시공, 급속시공 기술 개발 및 주행 성능검증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	-	-	-	-	-	5,315	14,864
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	-	-	-	-	-	5,125	14,259
기획평가관리비				-	-	190	605

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 심미성, 경제성, 안전성을 가진 도시친화형 신형식 고가구조물 개발을 위한 기술 개발 신규 추진

① 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구
: 5,125백만원(신규 1개)

신형식 고가구조물(최대 경간장 200m)의 도심지 정밀·급속 시공기술 개발, 테스트베드 시공 및 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

② 기획평가관리비 : 190백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
세계 최장경간 (200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구			-	-	5,315	14,864	
○ 세계 최장경간 (200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구		'21 ~ '24 (19,384)	-	-	5,125	14,259	기존 고가구조로 인한 도시단절·미관훼손 등을 해결하고, 도심지 최장경간 구현으로 세계 기술을 선도하는 “경제적이고 안전한 도시 경전철 고가구조물” 개발 및 검증
○ 기획평가관리비			-	-	190	605	

53 항공안전기술개발

◆ 사업개요

목적	항공사고 예방 및 항공교통 수요관리의 효율적 대응을 위한 항공안전 기술을 개발하여 안전하고 편리하게 항공교통을 이용하는데 기여	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 3개, 과제 2개, 예산 19,546백만원 종료 2개(18,657백만원), 기획평가관리비(889백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공항안전	<ul style="list-style-type: none"> 여객 및 공항의 안전 향상을 위해 고정형/이동형 활주로 이물질(FOD) 자동탐지 시스템 개발
	초정밀 GPS 보정시스템(SBAS)	<ul style="list-style-type: none"> 항공분야 GPS 정밀도·가용성·신뢰도 향상 및 안전성 제고를 위한 위성 기반 위치보정시스템 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
항공안전기술개발	367,292	29,438	34,665	28,480	10,717	19,546	-
항공기 및 사고예방	210,470**	4,037	4,821	-	-	-	-
항행관제	68,184**	3,303	4,500	4,217	-	-	-
공항안전	52,909**	6,152	4,985	2,598	1,166	1,165	-
초정밀 GPS 보정시스템(SBAS)	35,729	15,946	20,359	20,543	9,129	17,492	-
기획평가관리비				1,122	422	889	-

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

** 3개 내역 불용금액 2,317백만원 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 활주로 이물질 탐지장비 개발 등 공항안전 분야 기술개발 지속 지원
- ✓ 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS : Satellite Based Augmentation System) 등 항공안전 및 효율적 항공운항 관련 분야 투자 확대

① 공항안전 : 1,165백만원(종료 1개)

공항 활주로 내 이물질 탐지 등 여객 및 공항의 안전·편리성 향상을 위한 기술개발 지원

- (활주로 이물질 탐지 시스템) 고정형/이동형 이물질 탐지 장비 테스트베드(인천공항 제2활주로) 최적화 및 시스템 성능시험 추진

② 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) : 17,492백만원(종료 1개)

국토 전역에 3m 이내의 정밀한 GPS 위치정보를 제공하기 위한 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 개발 구축

- (초정밀 GPS 보정시스템) SBAS 지상시스템(중앙처리국, 통합운영국, 기준국, 위성통신국) 간 통합 및 운용·연동 시험

③ 기획평가관리비 : 889백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
항공안전기술개발			459,875	10,717	19,546	-	
○ 공항안전			66,644	1,166	1,165	-	
1. [종료] 공항 항공기 이동지역 이물질(FOD) 자동탐지시스템 개발	(주)웨이브텍	'15 ~ '21 (18,188)	15,857	1,166	1,165	-	레이더, 영상처리 등 원천기술 확보 및 FOD 자동탐지시스템 설계 및 시제품 제작/검증을 통하여 활주로 내 이물질 자동탐지시스템 실용화 ('21년도) 인천공항 제2활주로 고정형/이동형 이물질 자동탐지시스템 최적화 및 현장운용시험
○ 초정밀 GPS 보정 시스템 (SBAS)			92,577	9,129	17,492	-	
1. [종료] 초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS) 개발 구축	항공우주 연구원	'14 ~ '22 (116,075)	89,454	9,129	17,492	-	GPS 보정시스템 개발·구축을 통해, 17~37m 수준의 GPS 위치오차를 3m 이내로 실시간 보정하여 전국토에 정밀 위치 정보 제공 ('21년도) SBAS 지상시스템 간 통합 및 운용·연동시험
○ 기획평가관리비			1,122	422	889	-	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 공항 항공기 이동지역 활주로 이물질(FOD) 자동탐지 장비 개발

- 실시간 이물질 발생 탐지 및 탐지정보 전송이 가능한 고정형·이동형 이물질 탐지장비 테스트 베드 구축(인천국제공항 제2활주로, '20.6~)

* FOD(Foreign Objective Debris) : 타이어조각, 볼트, 자갈 등 활주로 상의 이물질



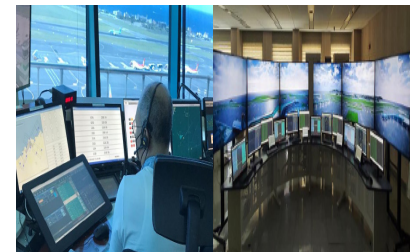
< 고정형 이물질 자동탐지 장비 >

② 항공기 출발 및 도착 통합관리 기술 연구

- 항공기 출·도착 통합 관리시스템(MIDAS) 설치·시범 운용('19.4~'20.8, 제주국제공항 관제탑 및 접근관제소), 출발관리시스템(DMAN) 설치·시범운용('19.6~'20.8, 인천공항 관제탑)

* MIDAS(Management on Integrated operations of Departure, Arrival and Surface)

** DMAN(Departure Management) : 항공기 출발관리 시스템



< 항공기 출·도착관리 시스템 >

③ 초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS) 개발

- 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS) 상세 설계, 기준국(7개소), 임무제어국(중앙처리국·통합운영국)(2개소) 구축 완료('20.07.) 및 KASS 예비통합('20.11~'21.2)

* KASS : Korea Augmentation Satellite System

** 기준국(7개소) : 양주(양주VOR/DME), 함평(광주 LORAN-C), 제주(제주공항), 서귀포(제주위성추적소), 영도(영도 NDGPS), 울릉(도동등대), 양양(양양공항)

*** 임무제어국(2개소) : 청주 통합운영국(청주공항內 비상 접근관제센터), 인천 통합운영국(인천 ACC)



< SBAS 시스템 구성 >

54 무인비행체안전지원기술개발

◆ 사업개요

목적	민간 무인기 산업의 신성장동력화를 위해 필요한 무인기 안전운항기술, 교통관리체계기술 개발 및 통합 시범운용	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 3개, 과제 2개, 예산 3,114백만원 종료 1개(1,197백만원), 계속 1개(1,783백만원), 기획평가관리비(134백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	무인항공기 안전운항기술	<ul style="list-style-type: none"> 국내·외 무인기 수요증가 대응 및 민간 무인기 이용 물류·운송 등의 신산업 활성화를 위한 무인항공기 안전운항 인프라 구축 및 시범운용
	저고도 무인비행장치 교통관리체계	<ul style="list-style-type: none"> 저고도 무인비행장치의 안전성 증대 및 교통관리체계 마련을 위한 비행경로·교통관리 기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
무인비행체 안전지원기술개발	(3,550)**	5,199	10,200	7,925	5,150	3,114	1,862
무인항공기 안전운항기술	(3,550)**	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	79

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

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

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 무인항공기 안전운항 인프라 구축 및 안전운항 체계·기준 수립 등 무인항공기 안전운항 지원 기술 분야 지속 지원
- ✓ 저고도 비행 드론의 운용 실증을 위한 저고도 무인비행장치 교통관리체계 시스템 구축·실증시험 등 지속 지원

① 무인항공기 안전운항기술 : 1,197백만원(종료 1개)

무인항공기 안전운항을 위한 운항기준, 관제기준 검증 및 국가공역 내 통합운용 기반 구축

- (무인항공기 안전운항기술) 무인항공기 운항 관련 법령·고시 정비, 인증체계 구축 및 무인항공기를 활용한 통신, 관제 인프라 검증

② 저고도 무인비행장치 교통관리체계 : 1,783백만원(계속 1개)

저고도 무인비행장치 교통관리체계 시스템 연동·통합시험, 실증사이트 운영 및 다수지역과 외부기체 연계를 위한 실증확대

- (저고도 무인비행장치 교통관리체계) 무인비행장치 등록시스템 모바일 기반 서비스 구축, 교통관리체계 시스템 연동·통합시험 및 실증사이트 통신망 검증

③ 기획평가관리비 : 134백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
무인비행체 안전 지원기술개발			23,324	5,150	3,114	1,862	
○ 무인항공기 안전운항기술			10,986	1,198	1,197	-	
1. [계속] 무인항공기 안전운항기술 개발 및 통합 시범운용**	한국과학 기술원	'15 ~ '21 (16,459)	10,671	1,198	1,197	-	무인항공기의 장거리 비행을 위해 고도 150m 이상 비가시권에서 지상인프라와 연계된 운항, 관제 및 보안 등 기술 개발 ('21년도) 무인항공기 운용을 통한 운항 기준, 관제기준 검증 및 통합운용기반 구축, 관련 법령·고시 보완 등
○ 저고도 무인비행장치 교통관리체계			12,026	3,749	1,783	1,783	
2. [계속] 저고도 무인비행장치 교통관리체계 개발 및 실증시험	항공안전 기술원	'17 ~ '22 (18,984)	11,669	3,749	1,783	1,783	현재 취미·레저용으로만 허용된 저 고도 무인비행장치(드론)의 안전한 공공·상업적 활용을 위해 드론 교통 관리체계 개발 ('21년도) 등록시스템 모바일 서비스 구축, 2단계 시스템 구현, 시스템 연동 및 실증시나리오별 운용 등
○ 기획평가관리비			312	203	134	79	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

** '17년부터 '항공안전기술개발' 사업에서 본 사업으로 이관, '16년 이전 예산(3,550백만원)은 '항공안전기술 개발' 사업에 포함

① 다부처 통합 비행시험

- 다부처(국토부, 과기부, 해수부) 사업 통합시험 운용을 위한 지상통제시설 연계 운용, 무인가-무인선 협력 제어기술 개발 및 검증('19.10, '20.10)
- * 유/무인 혼용기, 무인선, 드론 등을 활용하여 수상 조난자 구조를 위한 무인이동체 통합 시험수행 ('19.10/한서대, '20.10/평택호)



< 다부처 무인이동체 통합 임무 시험 >

② 드론 탐지레이더 개발

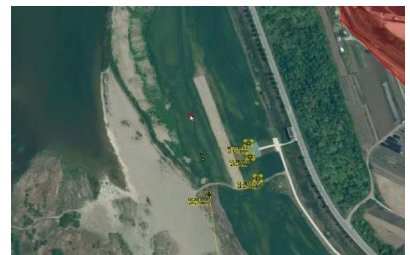
- 초경량무인비행장치(드론 등) 신속 탐지·위치 추적이 가능한 레이더 시스템 개발 및 현장 검증('20.3~, 김포국제공항)



< 드론 탐지레이더 >

③ 시험용 UTM 시스템 2단계 실증

- 저고도 공역內 무인비행장치 교통관리시스템을 활용한 드론배송, 외부기체를 활용한 고밀도 공역 비행계획 중첩 등 실증
- * 드론배송(물류배송) 실증('20.4, 인천물류센터), 반경 1~3km 내외, 고도 지표~약 100미터 범위에서 7대 동시 비행 수행('20.5~6, 영월 비행시험장), 레저용 및 승객수송용 개인비행체 시연('20.11, 여의도)



< UTM 시스템 실증 >

55 민수헬기인증기술개발

◆ 사업개요

목적	항공기 안전성 인증기술 확보 및 항공인증관련 국제 상호협력을 위한 국가 인증인프라 개발 및 구축, 소형민수헬기(LCH) 구성품 시범인증	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,472백만원 ▪ 종료 1개(4,323백만원), 기획평가관리비(149백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	민수헬기 제작인증	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소형민수헬기의 안전성 확보를 위한 국가적 인증 체계 구축, 항공선진국과 우리나라 간 항공안전 협정 체결을 위한 헬기 구성품 시범인증 수행
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
민수헬기인증기술개발	-	990	4,000	3,949	4,561	4,472	-
민수헬기 제작인증	-	990	4,000	3,793	4,381	4,323	-
기획평가관리비				156	180	149	-

* '17~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 민수헬기 제작인증기술 분야 지속 지원

① 민수헬기 제작인증 : 4,323백만원(종료 1개)

소형민수헬기의 안전성 확보를 위한 인증관련 시스템 개선, 기술 표준품(TSO) 인증기술 개발 및 인증 교육 프로그램 수립

- (민수헬기 인증기술) 회전익항공기 핵심인증기술 적합성 인증기술, 기술표준품 인증기술 개발, 인증전문교육 프로그램 수립, 교육 수행 등을 통한 회전익항공기 인증인력양성

② 기획평가관리비 : 149백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
민수헬기인증 기술개발			8,939	4,561	4,472	-	
○ 민수헬기 제작인증			8,783	4,381	4,323	-	
1. [계속] 회전익기 국제협정을 위한 인증기술 개발 및 인증 인프라 구축	항공안전 기술원	'17 ~ '21 (17,270)	8,566	4,381	4,323	-	회전익항공기의 안전성 확보를 위한 국가 인증체계 구축 및 유럽항공안전 협정을 위한 소형 민수헬기(LCH) 구성품 시범인증 수행 ('21년도) 회전익항공기 핵심인증기술 적합성 입증기술 및 기술표준품 인증 기술 개발, 해외인증 전문교육 프로그램 기술 획득, 교육 수행 등을 통한 회전익항공기 인증인력양성
○ 기획평가관리비			156	180	149	-	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 회전익항공기 인증 입문교육 프로그램 개발

- 국토부 감항엔지니어 입문교육 훈련지침, 미국 FAA Part 21(Course 21016) 분석으로 국내 상황에 맞는 인증 교안 및 프로그램 개발('19.11)
- * 각 목차별 교육 자료를 구성하여 총 60차시(차시당 약 15분 내외), 약 900분 분량의 교육 자료 작성



<항공기 인증 입문교육 영상 >

② 민수용 회전익항공기 인증 관련 법령·제도 정비

- 항공기용 주요 장비품에 대한 기술표준 5건을 미국 FAA 기준과 동등하게 설정 및 최신화하여 장비품 국산화와 동시에 국외 수출 기반 마련 ('19.12)
- * 항공장비품 5종(구명복, 안전벨트, 구명정, 안전구속장치, 공중충동방지장치)의 기술표준서(TSO) 제정

항공기 기술표준품 형식승인 기준
(Standards for Aircraft Technical Standard Order Authorization)
개정 2017.06.02(국토교통부고시 제2017-361호)
개정 2018.07.12(국토교통부고시 제2018-446호)
개정 2019.12.30(국토교통부고시 제2019-1004호)

제1조(목적) 이 규정은 「항공안전법」 제27조 및 같은 법 시행규칙 제55조, 제57조 및 제58조에 따른 기술표준품 형식승인에 관한 세부절차를 규정하는 것을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 규정은 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기술표준품에 대한 형식승인 절차, 형식승인서 소지자의 의무, 수출입되는 기술표준품의 형식승인확인 절차, 기술표준품 표준서(최소성능표준 포함) 등에 적용한다.

< 항공기 기술표준품 형식승인 기준 >

③ 항공 선진국 핵심인증기술 적용 회전익항공기 인증지침서 개발

- 약 22종의 회전익항공기 핵심기술의 세부적인 적합성 입증 방안 개발 및 인증지침서(8종) 도출 ('19.12)
- * 민수용 회전익 항공기 결빙, 진동/피로, 적층가공, Category A, 낙뢰, 복합재료 등에 대한 적합성 입증방법 개발 및 군용 회전익항공기 인증사례 연구 완료



<회전익항공기 적합성 입증 분야 >

④ 항공 선진국 간 항공기 인증기술 상호동등성 확보

- 한국-러시아 감항당국 간 항공기 인증기술 상호 동등성 확보 업무약정(Working Arrangement) 체결('19.12)
- 한국-유럽 에어버스 헬리콥터의 생산라인 국내 이전과 원활한 양산을 지원하기 위한 업무협약 체결('20.09)



<한국-러시아 간 업무약정 체결 >



< 한국 유럽 업무협약 체결 >

56 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,448백만원 계속 1개(3,311백만원), 기획평가관리비(137백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	자율비행 개인항공기	<ul style="list-style-type: none"> 미래형 자율비행 개인항공기의 인증체계 개발 및 시범인증, 운항체계 개발, 시험운용 등 안전운용을 위해 필수적인 운항 및 인증체계 구축
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발	-	-	-	2,000	6,293	3,448	8,259
자율비행 개인항공기	-	-	-	1,921	6,045	3,311	7,929
기획평가관리비				79	248	137	330

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 자율비행 개인항공기 : 3,311백만원(계속 1개)

OPPAV 비행체 및 핵심 신기술 분야 적합성 입증수행과 비행제어/안전성 향상 핵심기술 개발 단계별 시범인증 연구

- (자율비행 개인항공기) OPNAV 비행체 및 핵심 신기술 설계/해석 입증수행, 시험운용 필수인프라 구축 및 비행제어·안전성 향상 핵심 기술 상세설계

② 기획평가관리비 : 137백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발			2,000	6,293	3,448	8,259	
○ 자율비행 개인항공기			1,921	6,045	3,311	7,929	
1. [계속] 미래형 자율비행 개인항공기 인증 및 안전운항기술 개발	한국항공 우주연구원	'19 ~ '23 (19,206)	1,921	6,045	3,311	7,929	미래형 자율비행 개인항공기의 인증체계 개발 및 시범인증, 운항체계 개발, 시험운용 등 운용을 위해 필수적인 운항 및 인증체계 구축 ('21년도) OPNAV 비행체 및 핵심 신기술 적합성 입증수행, 시험운용 필수인프라(이착륙장, 전기충전 시스템) 설계구축 및 비행제어/안전성 향상 핵심기술 상세설계
○ 기획평가관리비			79	248	137	330	

57 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 8,351백만원 계속 1개(8,022백만원), 기획평가관리비(329백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	기술집약형 항공정비(MRO)	<ul style="list-style-type: none"> 한·미 항공안전협정 범위를 정비 이행절차까지 확대 체결하여 선진국 수준의 정비기술 및 인증체계 구축
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발	-	-	1,700	5,003	7,649	8,351	6,097
기술집약형 항공정비(MRO)	-	-	1,700	4,806	7,348	8,022	5,857
기획평가관리비				197	301	329	240

* '18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 항공기 착륙장치 및 윙렛 복합재 등 핵심구성품 정비조직승인체계 개발에 따른 기술집약형 항공정비(MRO) 분야 지속 지원

① 기술집약형 항공정비(MRO) : 8,022백만원(계속 1개)

항공기 착륙장치 및 윙렛 수리공정 기술개발을 위한 정비조직인증 신청 및 정비 분야 상호항공안전협정 시범인증 수행

- (기술집약형 항공정비(MRO)) 착륙장치 정비조직 국내 인증을 위한 감항당국 대상 정비조직인증 신청 및 윙렛 복합재 수리부위 자동 가공장치 시제품 제작, 상호항공안전협정(BASA-MIP) 시범인증 수행

② 기획평가관리비 : 329백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
항공기 착륙장치·윙렛 수리공정기술 및 국제인증체계 개발			6,703	7,649	8,351	6,097	
○기술집약형 항공정비(MRO)			6,506	7,348	8,022	5,857	
1. [계속] 항공기 착륙장치·윙렛 수리공정기술 및 국제인증체계 개발	항공안전 기술원	'18 ~ '22 (27,659)	6,432	7,348	8,022	5,857	항공기 장비품·부품 등의 국내·외 실용화 기반마련 및 항공정비·제조산업 육성을 통한 국내 항공산업의 신성장 동력화를 위한 기술개발 지원 (21년도) 윙렛 복합재 수리부위 자동 가공장치 시제품 제작, 정비분야 상호 항공안전협정 시범인증 수행, 국내 인증을 위한 정비조직인증 신청
○기획평가관리비			197	301	329	240	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

항공기 착륙장치 · 윈릿수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업 주요성과

① 국내 정비조직인증 절차 관련 법령·제도 정비

- 국내 정비조직인증(AMO) 절차 FAA/EASA 수준으로 선진화, 고시 등 개정('19.12)
- * 정비조직인증 승인/인허가 절차, AMOPM 등 세부요건, 수리·정비 절차 등 포함



< 국제표준 정비조직인증서 >

② 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('20.7)
- * 설계조직인증(DOA, Design Organisation Approval) : 인증 신청 조직의 설계능력 보유 여부 심사 및 신청 범위에 해당하는 독자적 인증 권한을 부여



< EASA 설계조직인증 확인서 >

58 소형무인비행기 인증기술 개발

◆ 사업개요

목적	소형 유인기 무인화를 통해 무인기 인증절차·체계 구축을 위한 시범인증 및 핵심 구성품 국제 인증 체계 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 6,640백만원 ▪ 계속 1개(6,378백만원), 기획평가관리비(262백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	무인화 유인기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국내에서 개발되어 인증을 획득한 유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 인증체계 개발 및 항공기와 지상통제장비의 인증절차 수행을 통하여 무인기 안전성 인증체계 구축
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
소형무인비행기 인증기술 개발	-	-	-	2,000	9,000	6,640	11,360
무인화 유인기	-	-	-	1,921	8,646	6,378	10,910
기획평가관리비				79	354	262	450

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 무인화 유인기 : 6,378백만원(계속 1개)

무인항공기 인증기술개발 및 체계구축을 위한 구성품 조립체 제작·단위 시험, 적합성 확인 및 인증기술기준 등 연구

- (무인화 유인기) 무인화시스템 개발을 위한 축소기 지상시험 및 시뮬레이션, 비행체 개조 제작·조립·계통시험 및 소형 무인비행기 시스템 핵심인증기술 선정 방안 연구

② 기획평가관리비 : 262백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
소형무인비행기 인증기술 개발			2,000	9,000	6,640	11,360	
○ 무인화 유인기			1,921	8,646	6,378	10,910	
1. [계속] 소형 무인비행기 인증기술개발	한국항공 우주연구원	'19 ~ '23 (27,855)	1,921	8,646	6,378	10,910	유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 인증 체계 개발 및 항공기와 지상통제장비의 인증절차 수행을 통하여 무인기 인증 체계 구축 (21년도) 무인화시스템 개발을 위한 축소기 지상시험 및 시뮬레이션, 비행체 개조 제작·조립·계통시험 및 소형 무인비행기 시스템 핵심인증기술 선정(안) 연구
○ 기획평가관리비			79	354	262	450	

59 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발

◆ 사업개요

목적	전 세계적인 항공교통량·사고 건수 증가 및 국내 항공보안 정책 대응을 위한 빅데이터 기반 지능형 항공안전관리시스템 및 항공보안인증기술개발	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 3개, 과제 2개, 예산 8,869백만원 ▪ 계속 2개(8,544백만원) 기획평가관리비(325백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	항공보안인증	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공항 보안검색장비의 국내 독자 시험인증을 위한 인증 기술 개발 및 시설·장비기반 구축
	항공안전관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 민·관에 산재된 항공안전데이터의 통합 활용 및 분석을 통해, 정량적이고 예측적인 '예방형 안전관리' 핵심기술 및 데이터 활용 플랫폼 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	-	-	-	1,000	7,500	8,869	9,631
항공보안인증	-	-	-	960	3,840	2,880	1,926
항공안전관리	-	-	-	-	3,360	5,664	7,290
기획평가관리비				40	300	325	415

◆ '21년도 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 : 2,880백만원(계속 1개)

국내 항공보안장비 성능인증제도 개정안 도출, 항공보안장비 성능 시험평가 방법·절차 개발 및 성능인증 관리시스템 구축

- (항공보안인증) 수하물·위해물품·금속물질 표준시료 개발, 항공보안 장비 3종 성능인증 시험프로세스 구축, 성능인증제도 개선 방안 연구 및 관리시스템 구축·시범운영 추진

② 항공안전관리 : 5,664백만원(계속 1개)

빅데이터 기반 항공안전관리 데이터 분류체계 개발·표준화 연구 및 국가 항공안전장애 시범 분석

- (항공안전관리) 데이터 공유·활용 방안 및 분류체계 개발, 항공안전 위해요인 연계 분석, 분석 플랫폼 상세 설계 및 국가 항공안전장애 시범분석 수행

③ 기획평가관리비 : 325백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
빅데이터 기반 항공안전관리·보안 인증 기술개발			1,000	7,500	8,869	9,631	
○ 항공보안인증			960	3,840	2,880	1,926	
1. [계속] 항공보안장비 성능인증제 추진을 위한 시험인증기술 개발	한국산업 기술시험원	'19 ~ '23 (9,606)	960	3,840	2,880	1,926	폭발물 데이터 분류·분석 및 시험평가 기준·절차 등 보안검색장비 시험인증 기술개발, 성능인증제 시행을 위한 국내 관련 기술·시설 인프라 구축 및 시범운영 (21년도) 수하물·위해물품·금속물질 표준시로 개발, 항공보안장비 3종 성능 인증 시험프로세스 구축, 성능인증제도 개선 방안 연구 및 관리시스템 구축· 시범운영 추진
○ 항공안전관리			-	3,360	5,664	7,290	
1. [계속] 빅데이터 기반 항공안전관리 기술개발 및 플랫폼 구축	인천산학 융합원	'20 ~ '23 (16,314)	-	3,360	5,664	7,290	항공데이터 수집·분석을 통한 예방형 안전관리 기술 개발 및 시범 분석, 수집데이터 및 분석기술 현시를 통해 이슈 분석·위해요인 발굴 등 서비스가 가능한 플랫폼 구축 (21년도) 데이터 공유·활용 방안 및 분류체계 개발, 항공안전 위해요인 연계 분석, 분석 플랫폼 상세 설계 및 국가 항공안전장애 시범분석 수행
○ 기획평가관리비			40	300	325	415	

60 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발

◆ 사업개요

목적	무인이동체를 활용한 양질의 공공서비스 제공을 위해 하천 관리, 철도 시설 점검 등 공공기관 수요를 반영한 공공임무용 무인이동체 및 SW플랫폼을 개발하고 공공혁신조달로 연계	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 2개, 예산 7,173백만원 계속 2개(6,887백만원), 기획평가관리비(286백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> (스마트 하천 관리) 하천 관리에 특화된 무인이동체를 활용한 하천지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발 (스마트 철도시설 점검) 철도시설물 상태진단에 특화된 무인이동체 및 탑재체 개발, 점검결과 분석 SW 개발 및 상태진단시스템 성능검증
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	-	-	1,426	7,169	7,173	4,032
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	-	-	1,370	6,887	6,887	3,792
기획평가관리비				56	282	286	240

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 무인이동체, 빅데이터 기술 등을 활용하여 하천 및 철도시설 정보의 효율적 취득·분석 및 체계적 관리 기술 개발 중점 추진

① 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발
: 6,887백만원(계속 2개)

기존 인력중심의 하천 관리·철도시설 점검 대비 효율성·정확성·신속성이 향상된 스마트 무인이동체 및 빅데이터 분석 기술 개발

- (스마트 하천 관리) 스마트 하천 관리 최적화 무인이동체를 활용한 하천지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발
- (스마트 철도시설 점검) 철도시설물의 효율적·체계적 관리를 위한 철도시설물 상태점검 무인이동체 제작, 시설물별 무인이동체 취득 영상 분석 및 손상진단 자동화 알고리즘 개발

② 기획평가관리비 : 286백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			1,426	7,169	7,173	4,032	
○공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			1,370	6,887	6,887	3,792	
1. [계속] 하천조사 및 모니터링 특화 드론 플랫폼 기반 하천관리 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19 ~ '23 (11,477)	606	4,677	4,113	2,081	하천 조사·관리의 효율성·정확성·신속성 향상을 위한 스마트 하천관리 최적화 드론 시스템, 하천지형 모니터링, 하상·하안· 수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발 ('21년도) 무인이동체 단위시스템 통합, 하천관리 특화 드론 시제기·수심 LiDAR 시작품 제작 및 기초 성능시험 실시, 하천물리량 표준지표 개발 등
2. [계속] 무인이동체 기반 철도시설 상태진단시스템 개발	한국 철도기술 연구원	'19 ~ '23 (7,459)	764	2,210	2,774	1,711	철도시설물의 효율적·체계적 유지보수 및 작업자 인명피해 예방을 위한 무인 이동체를 활용한 상태진단시스템 개발 ('21년도) 철도시설물의 효율적·체계적 관리를 위한 철도시설물 상태점검 무인이동체 성능시험, 시설물별 무인 이동체 취득영상 상세분류 및 학습 DB 구축, 철도운영환경에 대한 무인 이동체 시험장치 개발 등
○기획평가관리비			56	282	286	240	

① 하천관리 무인이동체 초도기 제작 및 운영플랫폼 프로토타입 개발

- 무인이동체 초도기 기체 제작 및 운영플랫폼 기반 하천 흐름·오염물질 거동 분석 SW 프로토타입 개발('20.12)

* 국내 최초 하천조사 전문 무인이동체 및 운영 기반 제공

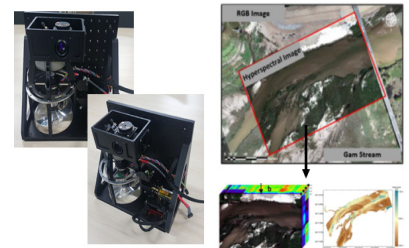


< 하천관리 무인이동체 및 운영플랫폼 >

② 수심 LiDAR 시제품 및 초분광/광학 기반 하천물리량 분석 알고리즘 개발

- 하천 지형과 수면·수심 동시 측량이 가능한 수심 LiDAR 시제품 및 초분광/광학 영상으로 신속한 하천정보 분석이 가능한 알고리즘 개발('20.12)

* 기존 하천측량 대비 약 66% 비용 절감 가능

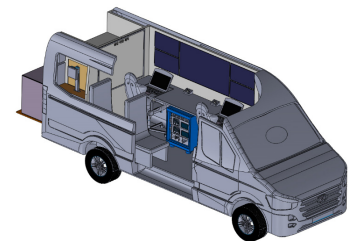


< 수심 LiDAR 시제품 및 하천물리량 알고리즘 >

③ 철도시설물 접근을 위한 이동형 무인이동체 관제국 개발

- 무인이동체(2기)의 현장 이동 및 운용관제 (원격 조종, 영상분석)를 위한 이동형 무인이동체 관제국 제작('20.12)

* 향후 철도운영기관에서 무인이동체의 운영에 활용할 최초의 이동형 장비

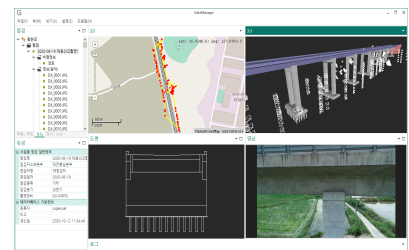


< 이동형 무인이동체 관제국 >

④ 무인이동체 취득영상 통합관리 및 GIS기반 SW 개발

- 철도시설물 도면(모델), GIS기반 위치 및 무인이동체 촬영 영상 저장관리, 손상표출 시스템 개발('20.12)

* 철도교량 및 송전철탑 각 2개소 대상 정보 구축



< 취득영상 통합관리 SW >

61 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	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,075백만원 ▪ 신규 1개(2,954백만원), 기획평가관리비(121백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	정지궤도 공공복합 통신위성개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 항공기 정밀위치 보정정보 서비스 제공을 위한 정지궤도위성의 위성항법보정 탑재체 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
정지궤도 공공복합통신위성개발	-	-	-	-	-	3,075	50,245
정지궤도 공공복합통신위성개발	-	-	-	-	-	2,954	48,256
기획평가관리비				-	-	121	1,989

◆ '21년도 주요 추진내용

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

① 정지궤도 공공복합통신위성개발 : 2,954백만원(신규 1개)

항공기 정밀위치 보정정보 서비스 제공을 위한 정지궤도 위성의 위성항법보정 탑재체의 안테나 및 중계기의 요구도 분석 및 기본설계

- (탑재체 안테나 설계기술) 위성항법보정 탑재체의 안테나 요구도 분석 및 기본 설계
- (탑재체 중계기 설계기술) 위성항법보정 탑재체의 중계기 요구도 분석 및 기본 설계

② 기획평가관리비 : 121백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
정지궤도 공공복합통신 위성개발			-	-	3,075	50,245	
○정지궤도 공공복합통신 위성개발		'21 ~ '27 (51,210)	-	-	2,954	48,256	항공기 정밀위치 보정정보 서비스 제공을 위한 정지궤도위성의 위성항법신호 보정 탑재체 개발
○기획평가관리비			-	-	121	1,989	

62 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,041백만원 신규 1개(3,881백만원), 기획평가관리비(160백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	항공기 개조 인증기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 항공기 부품(브레이크 패드, 좌석, 디스플레이) 설계·제작·개조·수리에 대한 안전성 인증기술개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
항공기 개조 인증기술개발	-	-	-	-	-	4,041	21,959
항공기 개조 인증기술개발	-	-	-	-	-	3,881	21,090
기획평가관리비				-	-	160	869

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 중대형 항공기 개조 및 부품의 안전성 인증기술개발 신규 추진

① 항공기 개조 인증기술개발 : 3,881백만원(신규 1개)

중대형 항공기 부품·정비품(브레이크 패드, 좌석, 디스플레이)의 설계·제작·개조·수리에 대한 안전성 입증요건 및 입증방법 도출

- (부품·정비품 인증기술) 항공기 부품·정비품(브레이크 패드, 좌석, 디스플레이) 설계·제작 대한 안전성 입증요건 및 입증방법 개발
- (항공기 개조 인증기술) 개발된 항공기 부품·정비품의 항공기 개조장착에 따른 항공기 설계변경 및 개조안전성 입증요건 및 입증방법 개발

② 기획평가관리비 : 160백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
항공기 개조 인증기술개발			-	-	4,041	21,959	
○ 항공기 개조 인증기술개발		'21 ~ '25 (24,971)	-	-	3,881	21,090	중대형 항공기 부품·정비품 개조 장착에 따른 안전성 인증기술기준 개발 및 인증체계 개발
○ 기획평가관리비			-	-	160	869	

63 데이터기반 항공교통관리 기술개발

◆ 사업개요

목적	국제민간항공기구 권고사항(ASBU*) 이행을 위한 데이터기반 미래 항공 교통관리 기술개발 * Aviation System Block Upgrades, 차세대 항공시스템 전환계획(ICAO, '14)	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 2,000백만원 신규 1개(1,920백만원), 기획평가관리비(80백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	데이터기반 항공교통관리 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 데이터기반 항공교통관리 성능평가 및 운용효과 분석 기술개발 수용량 예측 핵심기술개발 4D 궤적기반 항공교통흐름관리 핵심기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
데이터기반 항공교통관리 기술개발사업	-	-	-	-	-	2,000	14,700
데이터기반 항공교통관리 기술개발	-	-	-	-	-	1,920	14,120
기획평가관리비				-	-	80	580

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 데이터기반 항공교통시스템 운용기술 개발 신규 추진

① 데이터기반 항공교통관리 기술개발 : 1,920백만원(신규 1개)

항공교통시스템 성능평가 요구사항 분석, 수용량 예측 모형 개발 및 흐름관리 요구사항 정의

- (성능평가 및 운용효과 분석) 항공교통 성능평가 요구사항 분석, 항공교통시스템 핵심이슈·변수 식별 및 분석모형 개발
- (수용량 예측기술) 항공교통관리 성능평가 및 흐름관리 적용을 위한 공항, 접근관제 구역, 항로섹터 수용량 예측 요구사항 정의
- (4D 궤적기반 흐름관리기술) 항공교통흐름관리 요구사항(교통량 예측 및 수용량 대비 밸런싱, 궤적 예측 및 시뮬레이션, 스케줄링 및 TMI 등) 정의

② 기획평가관리비 : 80백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
데이터기반 항공교통관리기술개발			-	-	2,000	14,700	
○ 데이터기반 항공교통관리 기술개발		'21 ~ '25 (16,040)	-	-	1,920	14,120	항공교통흐름관리 및 수용량 예측 모델 등 데이터 기반 항공교통시스템 운영 기술 개발
○ 기획평가관리비			-	-	80	580	

64 위성항법보정시스템 안전운용기술개발

◆ 사업개요

목적	<p>한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS*) 안전운용을 위한 국제 표준 기술기준을 만족하는 시스템 성능 유지·감시 및 운영 기술개발</p> <p>* Korea Augmentation Satellite System : 전 세계 7번째로 국제민간항공기구에 등재되어 국내 최초로 개발 구축 중인 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템의 명칭</p>	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,764백만원 신규 1개(4,575백만원), 기획평가관리비(189백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	위성항법보정시스템 안전운용기술개발	<ul style="list-style-type: none"> KASS 항공용 사용자 안전성을 보장하는 운영 기술 개발 KASS 성능유지 및 감시기술 개발 위성항법보정시스템 안전운용기술 성능측정 및 개선
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
위성항법보정시스템 안전운용기술개발	-	-	-	-	-	4,764	14,960
위성항법보정시스템 안전운용기술개발	-	-	-	-	-	4,575	14,369
기획평가관리비				-	-	189	591

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템 안전운용기술개발 신규 추진

① 위성항법보정시스템 안전운용기술개발 : 4,575백만원(신규 1개)

KASS 운영체제 요구도 분석 및 유지·감시시스템 개발

○ (KASS 운용기술) KASS 항공용 사용자 안전성 요구사항 정의 및 입증 방안 수립, 운용체제 구현기술개발, 성능유지 및 감시시스템 설계 등

② 기획평가관리비 : 189백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
위성항법보정시스템 안전운용기술개발			-	-	4,764	14,960	
○위성항법보정 시스템 안전운용 기술개발		'21 ~ '25 (18,944)	-	-	4,575	14,369	항공용 사용자 안전성 보장을 위한 운영기술 및 성능유지·감시 기술개발
○기획평가관리비			-	-	189	591	

65 차세대 대인 보안검색 기술개발

◆ 사업개요

목적	테라헤르츠 기반의 대인 신발 보안검색 시스템 개발 및 상용화 기반 마련	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,124백만원 신규 1개(3,000백만원), 기획평가관리비(124백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	차세대 대인 보안검색 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 테라헤르츠 대인 검색용 핵심 모듈 및 시스템 기술개발 테라헤르츠 신발 검색용 실시간 영상획득·처리 및 판별 기술개발 시스템 상용화 및 인증 대응기술 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
차세대 대인 보안검색 기술개발사업	-	-	-	-	-	3,124	18,988
차세대 대인 보안검색 기술개발	-	-	-	-	-	3,000	18,237
기획평가관리비				-	-	124	751

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 테라헤르츠 기반의 보안검색 시스템 개발 신규 추진

① 차세대 대인 보안검색 기술개발 : 3,000백만원(신규 1개)

테라헤르츠파 대인 검색용 핵심 모듈 및 시스템 설계, 영상 획득 및 판별을 위한 모델링 연구 등

○ (테라헤르츠 대인 검색 시스템) 테라헤르츠파 발생·검출 소자 및 회로 기술 확보, 검색 패널 스펙 및 요구사항 정의, 실시간 이미징 신호처리 기술 분석, 영상 획득 및 재구성 모델링 연구 등

② 기획평가관리비 : 124백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
차세대 대인 보안검색 기술개발			-	-	3,124	18,988	
○ 차세대 대인 보안검색 기술개발		'21 ~ '25 (21,237)	-	-	3,000	18,237	테라헤르츠 투시 영상으로 신발을 벗지 않고 인공지능으로 위험물을 검색하는 신발검색 기술개발 및 인증 획득
○ 기획평가관리비			-	-	124	751	

66 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발

◆ 사업개요

목적	디지털 3차원 CT 기반 휴대수하물 보안검색 시스템 개발 및 상용화 기반 마련	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,417백만원 신규 1개(4,242백만원), 기획평가관리비(175백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 엑스선 소스 기반 지능형 3차원 CT 검색 기술개발 디지털 엑스선 소스 기반 지능형 폭발물질 검색 기술개발 시스템 상용화 및 인증 대응 기술개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	-	-	-	-	-	4,417	16,618
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	-	-	-	-	-	4,242	15,961
기획평가관리비				-	-	175	657

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 디지털 3차원 CT 기반 휴대수하물 보안검색 시스템 개발 신규 추진

① 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발 : 4,242백만원(신규 1개)

3차원 엑스선 영상 기반 물품 검색 시스템 설계 및 모듈 개발, 물질 정보 획득 및 영상처리시스템 설계

○ (휴대수하물 검색시스템) 3차원 엑스선 영상기반 물품 검색 시스템 설계 및 멀티 디지털 엑스선 모듈 개발, 엑스선 흡수 데이터 획득 및 실시간 데이터 처리 시스템 설계 등

② 기획평가관리비 : 175백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발			-	-	4,417	16,618	
○ 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발		'21 ~ '25 (20,203)	-	-	4,242	15,961	디지털 3차원 CT기술을 활용하여 기존 수입장비 대비 정확도·속도가 향상된 휴대수하물 보안검색 기술개발 및 인증 획득
○ 기획평가관리비			-	-	175	657	

67 국토교통기술촉진연구

◆ 사업개요

목적	국토교통기술 촉진을 위한 핵심 원천기술 개발 및 연구인프라 구축	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 4개, 예산 51,812백만원 종료 33,222백만원, 계속 400백만원, 신규 16,531백만원, 기획평가 관리비 1,659백만원
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통기술혁신연구	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통분야 민간의 독창적이고 혁신적인 아이디어를 활용한 미래 기반기술 확보 및 국민 실생활과 직접적으로 관련 있는 사회이슈해결 기술 지원
	글로벌 기술협력	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통분야 글로벌 기술경쟁력 제고를 위한 해외 우수연구기관과의 국제공동연구 지원
	연구장비 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통분야 기술 혁신역량 강화를 위한 연구장비, 대형 실험시설 등 연구인프라 구축
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
국토교통기술촉진연구	264,425	54,291	53,643	37,718	37,441	51,812	미정
국토교통기술혁신연구	119,378	27,975	32,055	26,968	27,062	44,440	미정
글로벌 기술협력	12,714	2,666	2,427	3,262	2,795	1,883	-
연구장비 인프라	82,092	23,650	19,161	5,989	6,386	3,830	-
공공기반기술	46,924	-	-	-	-	-	-
정책개발	3,317	-	-	-	-	-	-
기획평가관리비				1,499	1,198	1,659	미정

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통분야 기술혁신을 위한 핵심 기반기술 지원을 확대하고, 사회이슈해결 기술 지속 지원
- ✓ 국토교통분야 글로벌 기술역량 강화와 기술협력 활성화를 위한 국제공동연구 지속 지원
- ✓ 기 구축된 대형 실험시설의 성능 고도화, 표준 시험기준 개발 등 연구장비 인프라 지속 지원

① 국토교통기술혁신연구 : 44,440백만원

국토교통분야 민간의 독창적이고 혁신적인 아이디어를 활용한 미래 기반기술 및 국민 실생활과 직접적으로 관련 있는 사회이슈해결 기술 개발

- (기반연구) 「국토교통과학기술 연구개발 종합계획(‘18~’27)」에 제시된 연구주제 관련 창의·도전적 아이디어 발굴 및 기반기술 개발 지원
- (사회이슈해결) 국민의 실생활과 밀접한 관련이 있는 국토교통분야 사회이슈를 연구주제로 선정하여 시의성 있는 기술 개발 지원

② 글로벌 기술협력 : 1,883백만원

국토교통분야 글로벌 기술경쟁력 제고를 위한 해외 우수연구기관과의 국제공동연구 지원

- (국제공동연구) 기술선도국의 고부가가치 핵심기술 및 수요국 시장 맞춤형 기술 확보를 위한 다자간 국제공동연구 지원

③ 연구장비 인프라 : 3,830백만원

국토교통분야 연구성과의 성능·안전성 등의 검증이 가능한 국제적 수준의 대형 실험장비 성능 고도화 및 공동활용 체계 구축

- (연구인프라 성능개선) 국토교통분야 연구성과의 성능·안전성 등의 실규모 검증이 가능한 대형 실험장비 성능 고도화 지원
- (실험절차 표준화) 국토교통분야 표준화된 성능실험 및 평가 기반 구축을 위한 단체표준 개발, 공동활용 체계 구축 등 지원

④ 기획평가관리비 : 1,659백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
국토교통기술 촉진연구			410,077	37,441	51,812	미정	
○ 국토교통기술 혁신연구			206,376	27,062	44,440	미정	
1. 기반연구	-	-	91,481	14,337	26,388	미정	국토교통분야의 설계, 재료, 핵심부품 등에 대한 창의·도전적 아이디어를 발굴하여 미래 기반기술 개발 지원
2. 사회이슈해결	-	-	107,151	12,725	18,052	-	국민의 실생활과 밀접하게 관련있는 국토교통분야 사회이슈해결 기술 개발 지원
○ 글로벌 기술협력			21,069	2,795	1,883	-	
3. 국제공동연구	-	-	13,421	2,795	1,883	-	기술선도국의 고부가가치 핵심 원천 기술 및 수요국 중심의 시장 맞춤형 기술 개발 지원
○ 연구장비 인프라			130,892	6,386	3,830	-	
4. [종료] 공동활용 기반 고가실험 장비 구축	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'16 ~ '21 (13,000)	7,874	3,538	1,588	-	기 구축된 대형 실험시설(풍동, 재료, 지진, 지오센트리퓨지)의 장비 성능 고도화 - ('21년도) 복합플랜트 내구성 실험을 위한 피로성능시스템, 대용량·대형 진동대시스템 구축 및 원심모형실험 장비 성능업그레이드
5. [종료] 건설분야 기술제품의 검증을 위한 성능기반 표준실험절차 개발	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'17 ~ '21 (9,487)	4,397	2,848	2,242	-	국토교통분야 대형 연구시설·장비를 활용한 표준화된 실험절차 개발, 단체 표준 제정 및 실험절차의 KOLAS 인증 - ('21년도) 구조·내진분야, 건설재료·지반 분야, 내풍·해안수리분야 표준실험절차 개발 및 단체표준 제정
○ 기획평가관리비			1,499	1,198	1,659	미정	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

** 국토교통기술혁신연구 분야 기반연구 유형 '21년 계속과제 예산(400백만원)은 국토교통부에서 직접 관리

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 (0.04cm²/s → 250cm²/s), 도막 열화 분류 가능

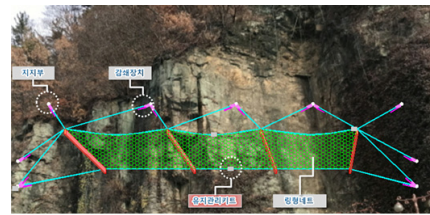


< 강구조물 도막상태 평가 시스템 >

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 → 500kJ) 향상



< 포켓식 낙석방지 울타리 >

③ Passive/Active 통합 모듈형 미세먼지 저감장치 개발

- 입체녹화를 통한 식물 흡착·흡수 기작과 하이브리드 집진패널 기술을 융합한 Passive/Active 통합 모듈형 미세먼지 저감장치를 개발하여 부천시 현장적용('19.8)

* 저감장치 반경 3m 이내 미세먼지 Free Zone 구현



< 통합 모듈형 미세먼지 저감장치 >

④ 영상/음원 분석 기반 차량유고 복합감지 솔루션 개발

- 세계 최초 영상/음원 분석 기반 차량 유고 복합 감지 솔루션을 개발하여 서울 남산 2호 터널 현장적용 및 서울시 민관 협력 스마트시티 사업에 선정('19.7)

* 기존 영상 기반 방식에 음원 분석 기술을 결합하여 오탐수를 하루 평균 500건 이상에서 3건 수준으로 개선



< 이상 음원 탐지 장치 >

⑤ 단일카메라를 이용한 다차로상 차량번호 자동인식시스템 개발

- 단일카메라를 이용한 다차로상(3~4차로)의 차량 검지 및 차량번호 자동인식시스템 개발로 교통신기술 지정(교통-75호), '서부내륙 민자고속도로' 실시설계 반영('17.11) 및 '국가인프라지능정보화 사업'에 5대 설치('18.9)

* 다차로 차량번호 인식 가능(단차로 → 3~4차로)



< 차량번호 자동인식시스템 >

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 가속도계 및 GPS 융합 센서 개발

- 세계 최초로 3축 가속도계와 RTK-GNSS 칩셋을 통합한 동적변위 실시간 정밀계측 센서 개발로 영종대교 현장적용 및 건설신기술(제847호) 지정('18.9)
- * 각 센서모듈을 일체화하여 기존 기술 대비 자재비, 설치비, 유지비 등 총 38% 절감



< 가속도계 및 GPS 융합 센서 >

⑧ 친환경 고화재 및 연약지반 처리공법 개발

- 베트남 CONINCO사와의 공동연구를 통해 고칼슘 비산회를 재활용한 고화재 및 연약지반 처리 공법을 개발하여 베트남 현지 적용('18.8)
- * 순환자원 활용율 90% 향상 및 기존 시멘트계 대비 재료비 76% 절감



< 고화재 및 연약지반 처리공법 >

⑨ 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), 국제융합수리시험센터(농어촌공사), 기상재현도로실증센터(건기연), 도로주행 시뮬레이터 실험센터(도로공사)



<극한성능 실험센터>



<기후환경 실증센터>



<주택성능연구개발센터>



<국제융합수리시험센터>



<기상재현도로 실증센터>



<도로주행시뮬레이터 실험센터>

68 국토교통기술사업화지원

◆ 사업개요

목적	국토교통분야 중소기업의 매출액 신장을 통한 글로벌 강소기업으로 육성 및 일자리 창출	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 3개, 예산 39,685백만원 종료 3,954백만원, 계속 8,258백만원, 신규 26,500백만원, 기획평가관리비 973백만원
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching 주관연구기관은 중소기업
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공공기술 중소기업 이전 및 사업화	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관이 보유한 기술을 중소기업이 이전받아 현장 적용 가능한 기술로 개선하고 사업화하기 위해 필요한 테스트베드 적용 등 기술개발 지원
	중소기업 보유기술 사업화	<ul style="list-style-type: none"> 중소기업이 보유한 국토교통분야 유망기술의 시제품 제작, 검증 및 인증확보 등 사업화하기 위한 기술개발 지원
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
국토교통기술사업화지원	71,252	21,214	24,788	24,679	24,444	39,685	미정
공공기술 중소기업 이전 및 사업화	13,051	3,175	5,361	4,816	5,786	13,010	미정
중소기업 보유기술 사업화	42,098	9,607	9,597	10,127	11,142	25,702	미정
국토교통 안전기술 사업화	6,010	8,432	7,830	4,975	3,772	-	-
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	미정

* '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 코로나19로 인한 경제충격 완화 및 일자리 감소를 막고, 성장단계별로 차별화된 기업지원을 위해 기술사업화 지원 사업 강화
- ✓ 기업성장단계별 특성을 고려하여 ①유망주 기업(초기창업단계) ②고속성장기업(성장~도약 단계) 등 차별화된 지원 유형으로 신규공모 추진
 - * 창업 7년 미만 스타트업, 공공공사(발주·구매) 연계, 민간투자 연계 유형 신설

① 공공기술 중소기업 이전 및 사업화 : 13,010백만원

공공기관 보유기술의 중소기업 이전을 통해 우수 기술이전 활성화 및 중소기업 기술개발 위험요소 최소화

- 대학, 출연(연), 공사·공단 등이 보유한 기술을 중소기업이 이전받아 현장에 적용 가능한 기술로 개선하고 사업화하기 위해 필요한 테스트 베드 적용, 시험, 검증, 인증 등 지원
- 우수 공공기술의 사장 방지 및 기술거래 활성화, 중소기업의 기술 개발 위험요소 최소화, 개발기간 단축 등으로 기술사업화 촉진

② 중소기업 보유기술 사업화 : 25,702백만원

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

③ 기획평가관리비 : 973백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
국토교통기술 사업화지원			141,933	24,444	39,685	미정	
○ 공공기술 중소기업 이전 및 사업화	유니슨 테크놀 로지 등	-	26,403	5,786	13,010	미정	출연(연), 대학, 공사·공단 등 공공 보유 기술의 중소기업 이전 조건 상용화 기술 개발
○ 중소기업 보유기술 사업화	강릉건설 등	-	71,429	11,142	25,702	미정	기업이 보유한 기술 또는 아이디어의 상용화를 위해 추가기술 개발 및 검증
○ 기획평가관리비			972	737	973	미정	

* 과제의 연도별 예산은 위탁관리수수료를 제외한 연구비

① 원격검침형 AVC/VDS/WIM 융복합 시스템 개발과 Class 1급 PVDF 센서 국산화

- 95%이상 정확도의 PVDF 피에조 센서 및 융복합 시스템을 국산기술로 개발하여 국내 고속도로 및 지방도에 설치하여 연간 30억원 매출 발생(국내 피에조 센서 점유율 1위 달성)
- 해외시장(터키, 호주, 브라질, 스페인 등)을 개척하여 수출 누적액 25만불 달성('19.6 기준)
- * AVC(교통량조사장비), VDS(차량검지기), WIM(적재무게정보)



< 센서 원격모니터링 장비 >

② 포장도로 비산먼지(PM10) 저감을 위한 노면습도 센싱 Iot 기술 연동 자동 살수장치 시스템 개발

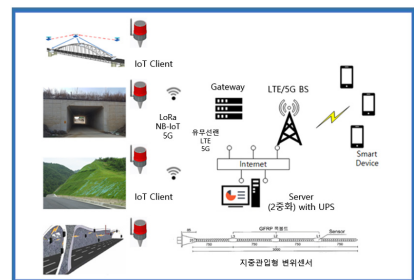
- 미세먼지 센서로 데이터를 측정하여 수치가 높으면 자동으로 도로에 살수하여 미세먼지를 저감하는 기술을 사업화하여 인천 서구청 계약 후 현재 수도권 매립지 100m 시범 설치 운영 중 ('19년 9억원)



<인천 서구 시범설치>

③ 암반사면 스마트 유지관리를 위한 사면붕괴 예·경보 시스템 개발

- 사면에 설치된 지중 관입형 록볼트 센서로 미세한 지반 변형을 감지하여 사면붕괴를 예·경보하는 시스템으로 스마트 센서 및 시스템의 형태로 9건의 사업화를 완료하여 누적 2.4억원 매출('19년 1.13억원)
- * 제2회 재난안전 연구개발 우수성과상 선정(행정안전부, '20.9)



< 시스템 개념도 >

④ 경량 프리캐스트 패널을 이용한 원지반 부착방식의 절토부 옹벽 개발

- 경량화된 프리캐스트 패널과 지반보강재를 이용한 절토부 옹벽으로써 설치공종의 간소화 및 용지 활용도 향상
- 영동고속도로(안산~북수원간) 확장공사 및 평촌지구 도시개발사업 단지조성공사 등 시공실적(10건)과 기술이전 등으로 누적 55억원 매출('20년 29억원)
- * 2020 국가연구개발 우수성과 100선 선정(과기정통부, '20.10)



< 현장적용 사진 >

⑤ 인공지능 기반의 도로 노면 파손 관리시스템

- 자율주행 자동차의 안전성 향상을 위한 인공지능 센터 플랫폼 기반 실시간 도로 파손 관리시스템으로써 광주광역시 등 민간 및 공공 기관을 대상으로 사업화를 통해 7.5억원 매출 확보

* 대구 스마트시티 실증도시 적용 및 은평형 테스트베드 적용기술 선정(은평구, '20.9)

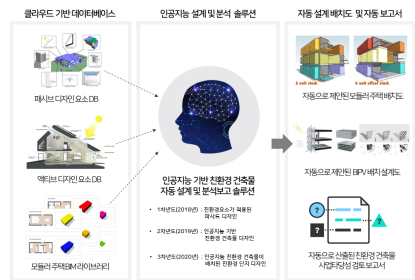


< 서비스 모델 >

⑥ 제로에너지 건축물 인증 등급 3단계 구현을 위한 인공지능 기반 액티브-패시브 융합 친환경 건축 설계 솔루션 개발

- 건축 계획 설계 시 친환경성을 극대화하기 위한 인공지능 기반 액티브-패시브 융합 친환경 건축 설계 솔루션 사업화
- 인공지능건축설계 솔루션플랫폼의 형태로 설계에 반영하는 등 누적 9.1억원 매출 확보('20년 8억원)

* 3차원 경관심의 기술공모전 최우수상 수상(국토교통부, '20.10)



< 기술 개념도 >

⑦ 장경간 강합성거더의 철도교 실용화 기술개발

- 부산 외곽순환고속도로의 수영강교 및 대감분기점교, 성남~여주 복선전철 광주교 등 전국 34개 도로 및 철도교 현장적용 등 누적 1,143억원 매출발생('18년 242억원)

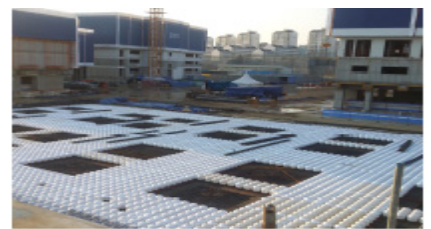
* 2017 국가연구개발 우수성과 100선 선정(과기정통부, '17.09)



< 수영강교 >

⑧ 이방향 중공슬래브 공법 사업화

- 슬래브의 무게를 경감시키는 공법으로 항동지구, 고덕강일지구, 문정지구, 용인서천지구 등 국내 현장에 공법을 적용하여 누적 약 200여건의 시공 실적과 500억원 매출('18년 118억원)



< 위례신도시 계룡아파트 >

⑨ 변단면 PSC-I빔 공법 사업화

- 교량거더의 하단이 아치형인 PSC-I 거더 제작 기술로 대구 신천좌안교, 용장교, 황강천교 등 도로 및 철도교량에 약 180여건의 설계실적과 95건의 시공을 완료하는 등 누적 570억원 매출 ('18년 68억원)

* 2018 국토교통부P&D 우수성과 25선 선정(국토교통부, '18.10)



< 대구 신천좌안교 >

69 국토교통지역혁신기술개발

◆ 사업개요

목적	지역별 국토교통 현안·이슈 해결을 위해 현장에 대응하는 기술을 개발·적용하여 지역민 생활 편의 향상 및 지역기반 기술혁신역량 도모	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 예산 4,998백만원 계속 1,100백만원, 신규 3,700백만원, 기획평가관리비 198백만원
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통지역혁신 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수도권을 제외한 14개 시·도의 현안이슈 해결을 위한 과제 지원
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
국토교통지역혁신기술개발	-	-	-	-	700	4,998	23,455
국토교통지역혁신기술개발	-	-	-	-	672	4,800	22,528
기획평가관리비				-	28	198	927

◆ '21년도 주요 추진내용

✓ 지역 주도의 국토교통 현안·이슈 해결형 기술 개발 계속·신규 추진

① 국토교통지역혁신기술개발 : 4,800백만원

수도권을 제외한 전국 14개 시도별 사회·환경적 여건을 반영한 국토교통 현안·이슈를 지역 주도적으로 해결하는 기술 개발

○ 수도권을 제외한 전국 14개 시도별 사회·환경적 여건이 반영된 국토교통 현안·이슈를 지역 단독 또는 지역간 협력을 통해 주도적으로 해결하는 기술 개발 지원

② 기획평가관리비 : 198백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	'21년도 주요 연구내용
국토교통지역 혁신기술개발			-	700	4,998	23,455	
○ 국토교통지역 혁신기술개발		'20 ~ '23 (28,000)	-	672	4,800	22,528	수도권을 제외한 전국 14개 시도별 사회·환경적 여건을 반영한 국토교통 현안·이슈를 지역 주도적으로 해결하는 기술 개발
○ 기획평가관리비			-	28	198	927	

70 국토교통연구기획

◆ 사업개요

목적	국토교통 분야의 혁신성장동력 확보를 위한 신규 R&D 사업·과제 기획 추진	
지원 규모 및 범위	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> 내역 1개, 예산 5,060백만원 신규 5,060백만원
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소, 기획전담기관 등에 전부 출연
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통연구기획	<ul style="list-style-type: none"> 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~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
국토교통연구기획	16,786	3,590	4,066	3,863	4,596	5,060	계속
국토교통연구기획	16,786	3,590	4,066	3,863	4,596	5,060	계속

* '11~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함, '19년 이후 기획평가관리비 없음

◆ '21년도 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

71 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	<ul style="list-style-type: none"> 내역 2개, 과제 1개, 예산 1,890백만원 신규 1개(1,815백만원), 기획평가관리비(75백만원)
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	<ul style="list-style-type: none"> 주택·환경 부문 실내공기청정기, 건축자재 라돈 방출량 측정 등 표준실험절차 개발 도로·교통 부문 시선유도시설 시인성평가 등에 관한 표준실험절차 개발 하천·수로 부문 유량계 검증 등 표준실험절차 개발
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22~
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	-	-	-	-	-	1,890	13,082
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	-	-	-	-	-	1,815	12,564
기획평가관리비				-	-	75	518

◆ '21년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 건설분야 신기술·제품의 성능평가를 위한 건축·환경, 도로·교통, 하천·수로 3개 부문 표준실험절차 개발 신규 추진

① 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발 : 1,815백만원(신규 1개)

국토교통 분야 기술·제품의 성능평가 검인증 체계를 강화하기 위한 국제수준의 시험방법 개발 및 실험절차 표준화 개발에 집중 투자

- (주택·환경) 실내공기청정기, 환기장치 성능평가방법 개발, 건축자재의 라돈 방출량, 외단열시스템 성능, 커튼월 관련 표준실험절차 개발
- (도로·교통) 기상조건별 도로교통정보시설 시인 및 판독 성능에 관한 표준실험절차서 개발
- (하천·수로) 하천분야의 다양한 수공구조물의 복잡한 수리학적 특성 분석을 위한 수리모형실험 방법 및 분석 방법에 대한 절차서 개발

② 기획평가관리비 : 75백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '21년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	사업기간 (총연구비)	연도별 예산				연구목표
			~'19	'20	'21	'22~	
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발			-	-	1,890	13,082	
○ 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발		'21 ~ '25 (14,379)	-	-	1,815	12,564	국토교통분야 기술·제품의 성능평가 검인증 체계를 강화하기 위한 국제수준의 시험방법 개발 및 표준실험절차개발(대상: 2단계 국토교통 대형 시험시설 5종)
○ 기획평가관리비			-	-	75	518	

VI

추진 일정

1 주요 추진일정

- 2021년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획 확정 : '20.12월
- 2021년도 국토교통과학기술 연구개발사업 설명회 개최

일정*	장소	비 고
'21.1.20.(수) 15:00~17:00	정부세종컨벤션센터	'21년도 정부 R&D사업 부처 합동설명회로 개최 (On-line 진행 예정)

* 세부 일정 변동 가능

- 사업별 신규과제 추진 계획
 - 사업별 과제 공고 : '21.1월 예정
 - 연구개발계획서 등 제안서 접수 및 평가·협약 : '21.2~3월 예정
 - 연구 착수 : '21.4월 예정
- * 과제공고 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	'21년도 예산
철도차량부품개발사업	'21.1	10개*	11,151
자율주행 기술개발 혁신사업	'21.1	1개	26,440
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업	'21.1	1개	8,578
정지궤도 공공복합통신위성개발**	'21.1	1개	2,954
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발	'21.1	1개	1,815
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발	'21.1	1개	2,881
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발	'21.1	1개	5,763
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발	'21.1	1개	3,960
AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발	'21.1	1개	4,053
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발	'21.1	1개	4,226
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발	'21.1	1개	1,921
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	'21.1	1개	5,900
AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구	'21.1	1개	960

사업명	공고시기	신규 과제수	'21년도 예산
광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발	'21.1	1개	4,788
전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발	'21.1	1개	3,000
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발	'21.1	1개	1,100
철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발	'21.1	1개	4,200
철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발	'21.1	1개	2,000
세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구	'21.1	1개	5,125
항공기 개조 인증기술개발	'21.1	1개	3,881
데이터기반 항공교통관리 기술개발	'21.1	1개	1,920
위성항법보정시스템 안전운용기술개발	'21.1	1개	4,575
차세대 대인 보안검색 기술개발	'21.1	1개	3,000
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	'21.1	1개	4,242
국토교통기술촉진연구	'21.1	106개 내외 (자유공모)	16,531 내외
국토교통기술사업화지원	'21.1	84개 내외 (자유공모)	19,260 내외
국토교통지역혁신기술개발	'21.1	10개 내외 (자유공모)	3,700 내외
국토교통연구기획	상반기***	22개 내외	5,060 이내

* 사업단과제 내 '21년도에 분리공모 예정인 과제수

** 다부처사업으로 유관 부처 합동 공고 예정이며, 부처별 추진계획에 따라 변동 가능

*** 기획과제 선정위원회 추진 일정, 위원회 개최 결과 등에 따라 변동 가능

VII

기 타 사 항

1 업무의 관리

- 국토교통부 사업담당부서(집행부서)는 체계적이고 효율적인 연구 개발 추진을 위하여 관계 법령 및 국토교통부 일상감사규정 등에 따라 업무 수행

2 업무의 위탁

- '21년도 국토교통과학기술 연구개발사업 관리업무는 「국토교통과학기술 육성법」 제16조 및 제18조, 같은 법 시행령 제13조에 따라 별도의 위탁협약을 체결하지 않고 국토교통과학기술진흥원이 수행
 - 단, 아래 사업 및 과제는 「국토교통과학기술 육성법 시행령」 제13조 제1항에 따라 타 전문기관에 위탁 관리
 - (정보통신기획평가원) 디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발
- 국토교통과학기술 연구개발사업 관리업무를 수행하는 전문기관은 다음의 관계 법령 준수
 - 국토교통부소관 법령 등
 - [법령] 국토교통과학기술 육성법, 같은 법 시행령 및 시행규칙
 - [행정규칙] 국토교통부소관 연구개발사업 운영규정, 국토교통부소관 연구개발사업 출연금 등의 지급, 사용 및 관리에 관한 규정 등
 - 과학기술정보통신부소관 법령 등
 - [법령] 국가연구개발혁신법, 과학기술기본법, 국가연구개발혁신법 시행령 및 시행규칙
 - [행정규칙] 연구노트지침, 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 등에 관한 고시, 국가연구개발사업 동시사업 연구개발과제수 제한 기준 등
 - 다부처연구개발사업관련 규정
 - 혁신성장동력프로젝트의 경우 : 혁신성장동력프로젝트 운영관리규정
 - 그 외 타 분야 융합형 R&D의 경우 : 해당 관련 규정 등

3 세부사업별 담당기관 및 부서

[20.12 기준]

사업명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
국토교통기술촉진연구	미래전략 일자리담당관	국토인프라실
건설분야 성능기반 표준실험절차 개발		플랜트실
국토교통지역혁신기술개발		기획조정실
국토교통연구개발운영지원사업		전략기획실
국토교통연구기획		-
정책연구개발사업	재정담당관	-
국토교통기술사업화지원	기업성장지원팀	사업화지원Hub실
물관리연구	하천계획과	국토인프라실
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발		
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		
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	국토정책과	
주거환경연구사업	주택건설공급과	
AI기반 스마트하우징 기술개발		
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발		
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	도시재생정책과	
국토공간정보연구사업	국토정보정책과	
인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	건축문화경관과	
공간정보기반 실감형콘텐츠융복합 및 혼합현실제공 기술개발	공간정보진흥과	
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리 지원 기술 개발		
디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술 개발		

사 업 명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서
건설기술연구	기술정책과	국토인프라실
스마트건설기술개발사업		
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발		
탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발		
플랜트연구		플랜트실
상용급액체수소플랜트 핵심기술개발		
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구		
석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발		
미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발		
SI기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발		도시활력지원과
수소 시범도시 인프라 기술개발		
해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발		건설산업과
시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술 개발		
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	첨단자동차과	교통물류실
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발		
자율주행 기술개발 혁신사업		
고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발	첨단물류과	
교통물류연구	생활교통과	
도로기술연구	도로정책과	
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증 연구	디지털도로팀	
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	자동차운영보험과	
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	도로건설과	
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	간선급행버스체계과	

사업명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서	
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			
철도기술연구사업	철도정책과		
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	철도운영안전과		
철도차량부품개발사업			
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			
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합 플랫폼 개발	철도건설과		
열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감 기술 개발			
항공안전기술개발	첨단항공과		항공실
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계 개발 사업			
소형무인비행기 인증기술 개발			
무인비행체안전지원기술개발	미래드론 교통담당관		
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	항공교통과		
데이터기반 항공교통관리 기술개발	항공기술과		
민수헬기인증기술개발			
항공기 개조 인증기술개발	항공보안과		
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발			
차세대 대인 보안검색 기술개발			
지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발	항행시설과		
정지궤도 공공복합통신위성개발			
위성항법보정시스템 안전운용기술개발			

4 시행계획 수립 및 변경

- (수립) 국토교통부장관이 매년 국토교통과학기술위원회 심의를 거쳐 시행계획 수립
- (변경) 국토교통과학기술위원회의 심의를 거쳐 변경하되, 경미한 변경사항에 대해서는 심의 생략
 - * 관련근거 : 국토교통과학기술 육성법 제5조 및 동법 시행령 제4조
 - ** 경미한 변경사항 : 과제명 변경, 추진일정 변경, 총연구비 또는 당해연도 예산의 일부 감액

5 연구과제 협약체결

- 신규과제 선정평가 및 계속과제 중간평가 결과에 따라 '21년도 예산 조정 소요가 발생한 경우, 평가 결과에 근거하여 시행계획 변경 전에 조정된 내용으로 협약을 체결할 수 있음

VIII

참 고

1 사업별 주요내용

국토기술분야 고부가가치 시공·설계, 재난·재해 대응 등 2,188억원

- ① (건설기술연구, 248억원) SOC 시설물의 전주기에 대한 안전성, 고부가가치화, 첨단화 및 글로벌 선도를 위한 핵심요소기술 개발
- ② (물관리연구, 83억원) 지속가능한 하천시설물의 이용·관리 및 수재해 대비 치수안정성 확보를 위한 핵심기술 개발
- ③ (스마트건설기술개발사업, 251억원) 건설산업의 디지털화 및 자동화를 위한 기술혁신 및 산업생태계 조성
- ④ (나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발, 30억원) 나노물질을 활용하여 기존 콘크리트 대비 내구성 2배 증가, 중량은 40% 이상 감소된 경량·고강도 콘크리트 개발
- ⑤ (탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발, 30억원) 건설 부재의 비부식·고강도·경량화를 통한 유지보수비 절감을 위해 탄소 섬유보강복합체를 활용한 부식 ZERO 철근대체재 개발
- ⑥ (플랜트연구, 139억원) 플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정 개발·실증 등을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대
- ⑦ (상용급액체수소플랜트 핵심기술개발, 98억원) 수소액화 플랜트 공정 기술 개발 등을 통해 수소의 대용량 생산·저장·운송·활용 기반마련
- ⑧ (지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구, 69억원) 환경기초시설의 도심지 편입 및 주민편익 증대를 위한 지하공간 활용 복합플랜트 기술 개발
- ⑨ (석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발, 60억원) 해외 수소 생산 및 생산 플랜트 해외수출 실적 확보를 위한 석유 코크스 기반 수소추출 통합 시스템 개발 및 국내 실증

- ⑩ (미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발, 41억원)
왕겨·야자 등 미활용 바이오매스로 재생연료를 활용하는 플랜트
건설·운영기술 개발 및 실증 플랫폼 구축
- ⑪ (AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발, 42억원)
플랜트 안전성 제고 및 효율 향상을 위해 지능정보기술을 연계하여
가스·오일 플랜트분야 운영·유지관리기술 고도화, 테스트베드 적용
- ⑫ (시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술개발, 44억원)
위험도 평가 기반 플랜트 전주기 안전관리 기술 개발, 플랜트 안전성
시험·평가·인증 체계 구축을 통해 국내 플랜트 안전관리 기술 선진화
- ⑬ (도시건축연구사업, 208억원) 국민의 행복 증진과 도시의 활력 제고를
위해 초고층빌딩 등 신건축문화 창조, 도시재생 활성화 관련 기술 개발
- ⑭ (주거환경연구사업, 153억원) 주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성
확보를 지향하는 국민체감형 주택기술 개발
- ⑮ (국토공간정보연구사업, 59억원) 국토공간정보의 효율적, 체계적 생산
및 가공, 국토공간정보 활용·융합 서비스 구현 등을 위한 기술 개발
- ⑯ (저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발, 115억원) 국가 건물부문 온실
가스 감축 및 건축물 에너지 절감을 위한 건축물 에너지공유 플랫폼
기술 등을 적용한 최적 에너지공유 커뮤니티 구축 기술 개발
- ⑰ (쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발, 48억원) 도시생애주기를
고려한 쇠퇴지역의 재난 위험성 제거 등 시급한 사회문제 해결을 통한
국민의 안전 및 삶의 질 제고 등 도시회복력 향상을 위한 기술 개발
- ⑱ (수소 시범도시 인프라 기술개발, 57억원) 재생에너지 기반의 수소
생산·저장·활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발
- ⑲ (해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발, 20억원) 해외 진출용 수소
생산 및 저장, 충전기술 기반의 수소 대중교통시스템 개발 및 실증

- ⑳ (온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발, 44억원)
국가 온실가스 산정 대상 중 정주지·기타토지의 온실가스 산정 및 저감기술 개발 등을 통한 쾌적한 국토조성 지원
- ㉑ (Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발, 40억원)
기존 현장중심 생산 방식의 한계를 극복하고, 안정적인 공동주택 공급 등을 위한 OSC 기반 생산시스템 구축 및 핵심기술 개발
- ㉒ (AI기반 스마트하우징 기술개발, 42억원) 국민 삶의 질 향상을 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발
- ㉓ (지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발, 36억원) 지하안전관리 지원을 위한 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 활용 지원 체계 구축
- ㉔ (디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발, 10억원)
재난 관련 정보를 디지털트윈 공간에 통합하여 재난상황 발생 시 능동 대처가 가능한 재난안전관리 통합 플랫폼 기술 개발
- ㉕ (인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발, 61억원) 건축설계 산업의 글로벌 경쟁력 향상을 위해 정형 건축물의 설계 자동화 기술, 지능형 설계 서비스 보급·활용 기술 등의 개발
- ㉖ (AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구, 10억원)
지자체-민간-유관기관의 서비스·플랫폼을 연계하여 AI 및 데이터 분석 솔루션을 탑재한 스마트도시 통합플랫폼 개발 및 실증
- ㉗ (공간정보기반 실감형콘텐츠융복합 및 혼합현실제공 기술개발, 40억원)
고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 경쟁력 확보 및 관련 산업선도
- ㉘ (혁신성장동력프로젝트, 70억) 지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 구현
- ㉙ (스마트시티 국제표준화 기반 조성, 40억원) 스마트시티 구현에 필요한 데이터의 상호운용성 확보 등을 위한 표준화기술 개발

교통기술분야 자율주행 등 혁신성장동력 기반 교통기술 등 2,699억원

- ③⑩ (교통물류연구, 213억원) 교통사고 사망자 수 저감, 교통 혼잡도 및 물류비용 감소, 쾌적한 교통환경 구축을 위한 교통 핵심 기술개발
- ③⑪ (도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업, 104억원) 주변 차량, 인프라와 협력하여 자율주행을 구현할 수 있는 기반기술 등 개발
- ③⑫ (스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구, 27억원) 도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고, 위험상황을 사전에 인지·판단·알림 가능한 기술 개발
- ③⑬ (첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발, 29억원) 운전자의 안전운전을 보조하기 위하여 장착한 첨단안전장치에 대한 오작동 예방 및 성능상태를 평가할 수 있는 검사기술 개발
- ③⑭ (수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발, 90억원) 수소버스 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사 기술 및 장비 개발
- ③⑮ (도로기술연구, 148억원) 도로 안전관리 선진화, 교통 혼잡 개선 및 쾌적한 도로환경 구축을 위한 도로교통 기술 개발
- ③⑯ (Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발, 51억원) 광역교통체계 효율화를 위한 Super BRT의 우선 신호체계 기반 기술과 안전관리 기술 개발
- ③⑰ (도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구, 46억원) 입체형 지하 교통 인프라 건설을 대비한 건설 및 운영기술 개발
- ③⑱ (자율주행 기술개발 혁신사업, 273억원) 자동차-ICT-도로교통 융합 신기술 서비스 개발 및 법·제도 개선, 표준화 등 융합생태계 기반 마련을 통한 자율주행 융합신산업 발굴·육성

- ③⑨ (고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신기술개발 사업, 89억원) 공공 인프라를 이용한 도시 공동생활물류 기술 및 라스트마일 스마트 배송 기술 개발, 물류 디지털 정보 통합관리 플랫폼 구축을 통한 표준화·실증
- ④⑩ (철도기술연구사업, 217억원) 빠르고 안전하고 경제적인 철도 시스템 개발 및 강소기업 기술경쟁력 제고를 통한 고부가가치 신성장동력으로 육성
- ④⑪ (철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업, 67억원) 철도차량 상태 점검 및 분석 자동화를 기반으로 한 자동 상태진단 및 능동유지 보수 기술 개발
- ④⑫ (지하철 미세먼지 저감 기술개발사업, 42억원) 빅데이터·AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 감시·예측기술 및 (초)미세먼지 저감기술 개발
- ④⑬ (철도차량부품개발사업, 152억원) 부품 국산화 및 고성능 부품 개발 등을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 철도산업 생태계 육성
- ④⑭ (경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발, 15억원) 경전철 안전 향상, 운영비용 절감 등을 위한 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발
- ④⑮ (철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발, 47억원) 철도 인프라의 수생애주기(발주·설계·시공·유지관리) 관리를 위한 BIM 기술 기반의 통합 플랫폼 개발 및 실증
- ④⑯ (산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발, 47억원) 국내 산악지역 등의 이동 편의 증진·교통서비스 향상을 위한 친환경 산악철도 시스템 개발 및 시험노선 구축·시범운영 추진
- ④⑰ (광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발, 50억원) 궤도 회로를 사용하지 않는 ETCS Level 3(이동폐색)급 고속철도용 열차 제어시스템 및 자동운전 기술을 적용한 시제품의 현장실증

- ④⑧ (전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발, 31억원)
전동차 차륜 마모로 인한 미세먼지·분진 및 소음 저감을 위한 전동차용 능동조향대차 실용화 기술개발과 실증
- ④⑨ (열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발, 11억원)
열차 탈선·침범 사고에 의한 1·2차 피해 최소화를 위해 자갈궤도 등을 대상으로 열차 일탈·침범사고 피해 최소화 기술 개발과 성능검증
- ⑤⑩ (철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 기술 개발, 44억원)
철도안전체계 구축을 위해 무전원·무선 기술을 활용한 철도 전력 설비 실시간 상태 감시 및 위험도 평가·예측 기술 개발
- ⑤⑪ (철도 신호제어시스템 적합성평가 기술개발, 21억원) 철도 노선간 호환성·안전성 확보를 위해 국제 인정규격에 부합하는 한국형 철도 신호시스템(KTCS-2) 대상 적합성평가 기술개발 및 시험환경 구축
- ⑤⑫ (세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구, 53억원)
시민불편을 해결하고, 세계 기술을 선도하는 도시친화형 경전철 고가구조물 개발을 위한 도심지 경전철 최장경간 구현 기술개발
- ⑤⑬ (항공안전기술개발, 195억원) 항공사고 예방 및 항공교통 수요 관리의 효율적 대응을 위한 기술 개발 지속 지원
- ⑤⑭ (무인비행체안전지원기술개발, 31억원) 민간 무인기 산업의 신성장 동력화를 위해 필요한 무인기 안전운항기술, 교통관리체계기술 개발 및 통합 시범운용
- ⑤⑮ (민수헬기인증기술개발, 45억원) 회전익 항공기 안전성 인증기술 확보 및 안전성 인증 관련 국제 상호협력을 위한 국가 인증인프라 개발
- ⑤⑯ (자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발, 34억원) 자율비행 유·무인 혼용개인항공기 등 미래형 비행체 시제개발에 따른 안전 운항 인증체계 개발

- ⑤7 (항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발, 84억원) 항공기 착륙장치·윙렛 복합재의 국내·외 실용화 기반 구축, 항공 정비·제조산업 육성 및 항공산업 신성장 동력화 등을 위한 기술 개발
- ⑤8 (소형무인비행기 인증기술 개발, 66억원) 소형 유인기 무인화를 통해 무인기 시스템 안전성 인증체계 구축을 위한 시범인증 기술 개발
- ⑤9 (빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발, 89억원) 전 세계적인 항공교통량 사고 건수 증가 및 국내 항공보안 정책 대응을 위한 빅데이터 기반 지능형 항공안전관리시스템 및 항공보안인증기술개발
- ⑥0 (공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발, 72억원) 하천관리, 철도시설 점검 등에 대한 공공기관 수요 대응을 위한 공공임무용 무인이동체 및 SW 플랫폼 개발
- ⑥1 (정지궤도 공공복합통신위성개발, 31억원) 재난대비 국가망, 공공 데이터 수집, 5G 위성연계 및 항공기 정밀위치 서비스 제공 등을 위한 한국형 정지궤도위성 개발
- ⑥2 (항공기 개조 인증기술개발, 40억원) 항공기 부품 및 개조기술의 안전성 확보 등 항공정비산업(MRO) 활성화를 위하여 중대형 항공기 설계변경·개조장착 및 정비부품에 대한 인증기술 등 지원
- ⑥3 (데이터 기반 항공교통관리 기술개발, 20억원) 관제·공항·항공사 등 산재된 다양한 데이터를 연계·통합·분석하여 데이터 기반 항공교통 관리 효율성 평가, 교통량 예측, 비행단계별 시간관리 기술연구
- ⑥4 (위성항법보정시스템 안전운용기술개발, 48억원) 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS)의 정밀위치서비스 및 항공용서비스 제공을 위한 시스템 성능 감시, 운영 플랫폼 구현 및 안전성 확보 국내 기술개발
- ⑥5 (차세대 대인 보안검색 기술개발, 31억원) 신체 검색기능을 대폭 향상시킨 인공지능(AI) 등을 적용한 보안검색 기술개발, 신발 내 폭발물·무기 등을 검색할 수 있는 신발검색장비 개발·상용화

- ⑥⑥ (지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발, 44억원) 해외 의존 보안 검색시스템을 컴퓨터 단층촬영(CT) 기술을 활용하여 검색 정확도·속도가 대폭 향상된 한국형 보안검색시스템으로 개발·상용화

기반구축분야 핵심 원천 기술 개발 및 중소기업 사업화 등 1,144억원

- ⑥⑦ (국토교통기술촉진연구, 518억원) 국토교통기술 촉진을 위한 혁신 연구·기술협력 지원 및 연구인프라 구축
- ⑥⑧ (국토교통기술사업화지원, 397억원) 국토교통 분야 기술사업화 촉진을 통한 중소기업 육성 및 일자리 창출
- ⑥⑨ (국토교통지역혁신기술개발, 50억원) 지역별 국토교통 현안·이슈 해결을 위해 현장에 대응하는 기술을 개발·적용하여 지역민 생활 편의 향상 및 지역기반 기술혁신역량 도모
- ⑦⑦ (국토교통연구기획, 51억원) 국토교통 분야의 신성장동력 발굴 및 신규 R&D 사업·과제기획 추진
- ⑦① (건설분야 성능기반 표준실험절차 개발, 19억원) 국토교통 분야 기술·제품의 성능평가 검인증 체계 강화를 위한 국제수준 시험방법 개발 및 실험절차 표준화
- ⑦② (정책연구개발사업, 46억원) 급격한 사회변화에 따른 주요 정책 현안에 대한 조사·제도개선 등 정책연구
- ⑦③ (국토교통연구개발운영지원, 63억원) 국토교통 R&D사업(기획·관리·평가 등) 추진을 위한 전문기관(국토교통과학기술진흥원) 운영경비 지원

② 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 상세 내용

전략1. 4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성

□ 전략목표

- 4차 산업혁명의 필수 선행기술인 “디지털 기반 국토정보”를 기초로 하는 “초연결 도시”와 “무인이동체 자율주행” 실현

□ 실천과제

- 초연결 도시 구현 기술 개발
 - (스마트시티) 도시를 센서·네트워크로 연결하고 데이터 통합·관리·제공 플랫폼을 구축하여 민간이 다양한 서비스를 창출할 수 있도록 지원
 - (스마트하우스) 주거 공간 및 단지에 ICT를 접목하여 안전·편리·즐거움 등의 가치를 맞춤형으로 제공하는 인프라·서비스 플랫폼 개발
- 무인이동체 자율주행 기술 개발
 - (자율협력 주행) Level5 수준의 자율주행 실현을 위하여 인공지능 기반 교통운영을 바탕으로 차량·도로가 상호 작용하는 자율협력주행 플랫폼 개발
 - (자율무인비행) 사람까지 수송이 가능한 자율무인비행 플랫폼 개발을 위해 자율비행 지원 인프라, 무인비행체 인증, 교통관리 기술개발 추진
- 디지털 기반 국토정보 기술 고도화
 - (가상국토공간) 공간정보 대용량 데이터를 실시간 수집·처리하고, 현실 세계를 정밀 표현하여 “현실보다 더 현실 같은 공간정보” 구현기술 개발
 - (지능형 공간정보 공유·제공 서비스) 인공지능 기술을 접목하여 지능화된 공간정보를 생성하고 자율주행차, 스마트시티 등 타 산업에 공유·제공할 수 있는 서비스 개발

전략 2. 기술융합을 통한 새로운 가치 창출

□ 전략목표

- 기존 건설 기술에 AI, 로봇, IoT 등 첨단기술 융·복합을 통해 “건설 지능화”와 “건설기술 고부가가치화” 달성을 목표로 추진

□ 실천과제

- 융합기술을 통한 건설 지능화 실현
 - (AI 기반 설계·관리) 설계·엔지니어링 분야의 경쟁력 확보를 위해 AI 등 4차 산업혁명 기술을 융·복합한 설계 엔지니어링 新모델 개발
 - (건설자동화) 시공 효율성 향상을 위하여 3D 프린팅용 복합재료, 건설 로봇 등 새로운 재료·장비를 개발하고 유지관리 자동화 기술 개발
- 고부가가치 건설기술 창출
 - (고부가가치 인프라) 해외시장 수익성 제고 및 수주 독점영역 창출을 위해 대규모·고난이도·고부가가치형 新형식 인프라 건설 원천기술 확보
 - (新개념 건축·구조물) 비정형·고난이도의 프리폼 건축물과 레고 방식의 모듈러 건물·구조물 등 설계자의 상상력을 현실화하는 新개념 건축 구현
 - (스마트 자원플랜트) 에너지 자립화와 극한지 新시장의 이니셔티브 확보를 위해서 플랜트생산효율성 강화 및 친환경 자원순환형 에너지 기술 개발
- 기존 수송시스템 혁신기술 도입
 - (친환경 초고속 철도시스템) 고효율 하이브리드 철도차량기술과 진공 튜브를 이용한 新개념 철도 등 친환경 초고속 철도시스템 개발
 - (무인 자율 철도시스템) 열차간 상호 정보제공을 통해 군집운행이 가능한 자율주행철도를 개발하고, 철도 유지·보수 자동화시스템 구축
 - (철도·항공 전략산업화) 철도 부품·장치 산업 육성 및 수출확대, 항공기 엔진·부품·장비품 인증 및 수리기술 개발 등 추진

- (글로벌 항공 교통체계 대응시스템) 미래 항공 수요 대비와 안전강화 등 국제민간항공기구가 제시한 권고사항 이행을 위한 기술 개발
- (지능형 자동 화물운송) 화물의 적재·환적 및 하역을 최소화하고 물류의 신속·정확·유연 배송을 유도하는 효율화 및 자동화 기술 개발
- (스마트 물류센터) 배송시간 단축 등을 위하여 화물의 하역·이송·분류·포장까지 One-Stop으로 수행하는 물류자동화 시스템 등 개발

전략 3. 사람 중심의 국토교통 기술개발

□ 전략목표

- 안전하고 편리한 생활환경 조성을 위한 “재난·재해 예방 안전기술”, “친환경 생활공간 조성기술” 고도화를 목표로 추진

□ 실천과제

- 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발
 - (실시간 수재해 관리시스템) 수재해 저감을 위한 지능형 관리기법을 개발하고, 수자원 정보를 통합운영·관리하여 실시간 수재해 예측 및 대응
 - (예방형 재난대응 시스템) 지진·테러·화재 대비를 위해 내진, 방호·방폭, 내화 기술 및 건설현장 안전을 위한 사고 예방·대응 기술 개발
 - (철도·항공 이용자 보호 시스템) 공항·역사 보안시스템, 인프라 급속 개량 교체 기술 개발 등을 통한 철도·항공분야 이용자 보호시스템 구현
 - (도로교통 이용자 보호 시스템) 사고 예측 및 신속처리 시스템, 도로 안전시설, 차량안전기준 개발 등을 통한 도로 이용자 보호시스템 구축
- 친환경 생활공간 조성 기술 개발
 - (에너지 자립형 건축) 첨단 기밀·단열 공법 및 재생에너지 기술과 건물에너지 관리시스템을 접목한 에너지 자립형 친환경 건축기술 개발
 - (그린 인프라) 인프라에 생태환경·에너지 조성 기술을 접목하여 환경 오염·방재·에너지 문제를 동시 해결하는 자연친화적 공간·시설 구축

- (온실가스·미세먼지 제로 인프라) 온실가스·미세먼지 제로 실현을 위해 친환경 수송체계를 구축, 실내·외 오염물질 흡착·제거 시스템 개발
- 사회이슈 해결형 기술 개발
 - (쾌적·안전 주거환경) 공동주택 성능향상, 도시문제 해결 등 주거·도시 분야 현안 대응형 기술개발로 쾌적하고 안전한 주거복지 실현
 - (편리한 교통환경) 교통약자 이동권 보장, 교통시설 이용편의 증진 등 고령화 시대를 대비한 교통복지 실현을 위한 기술 개발
 - (다양한 사회이슈 해결) 국민의 실생활과 밀접한 사회이슈 해결 기술 개발로 국토교통 R&D 추진에 대한 시의성과 국민 체감도 향상

전략 4. 미래지향적 R&D 시스템 도입

□ 전략목표

- 기획~사업화까지 “관리체계 혁신”, 인력양성 등 “연구개발 기반 확대”, “연구성과와 산업간 연결고리 강화” 등 R&D 전주기에 걸친 지원체계 확립

□ 실천과제

- 국토교통 R&D 관리체계 혁신
 - (관리단위) R&D 효율성을 극대화하기 위해 과제 중심 기획·평가 체계를 과제의 상위 관리단위인 세부사업 중심으로 전환
 - (관리방식) 관리 단위 전환에 맞춰 현재의 획일적 과제 관리 방식을 과제 유형에 따라 다원화하여 연구성과 극대화
- 국토교통 연구개발 기반 강화
 - (국제협력) 국제 표준 선점, 수출 거점 구축, 인류 공동문제 해결 등을 위해 국제 공동연구 등 글로벌 네트워크 강화
 - (인력양성) 4차 산업혁명을 선도할 석·박사급 융합 인재 양성, 신진 연구자 발굴 등을 통해 산업 전반의 인력 혁신 지원

- (실증인프라) 각종 신기술을 실험하고 기술개발 성과를 검증할 수 있도록 실험 인프라 구축, 제도개선 등 실증 환경을 제공
- 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화
 - (사업화) R&D 성과가 시장에 진입하여 새로운 산업으로 연결될 수 있도록 다양한 사업화 및 창업 지원체계 마련
 - (후속지원) 수요자가 신기술을 신뢰하고 사용할 수 있도록 기술 검증을 지원하고, 금융 등 후속지원 프로그램과도 연계
 - (연계·홍보) 개발된 기술의 이전, 홍보기회 제공 등 기술 보유자와 수요처와의 미스매칭 해소를 지원하고 국민 체감도 확대 추진

