

혁신성장동력 육성과
국민생활안전 확보를 위한

국토교통과학기술 연구개발사업



Contents

I. 국토교통 R&D 개요

II. 22년 사업추진방향 및 세부계획

III. 상위계획과의 연계성



1. 국토교통 R&D 개요

투자규모

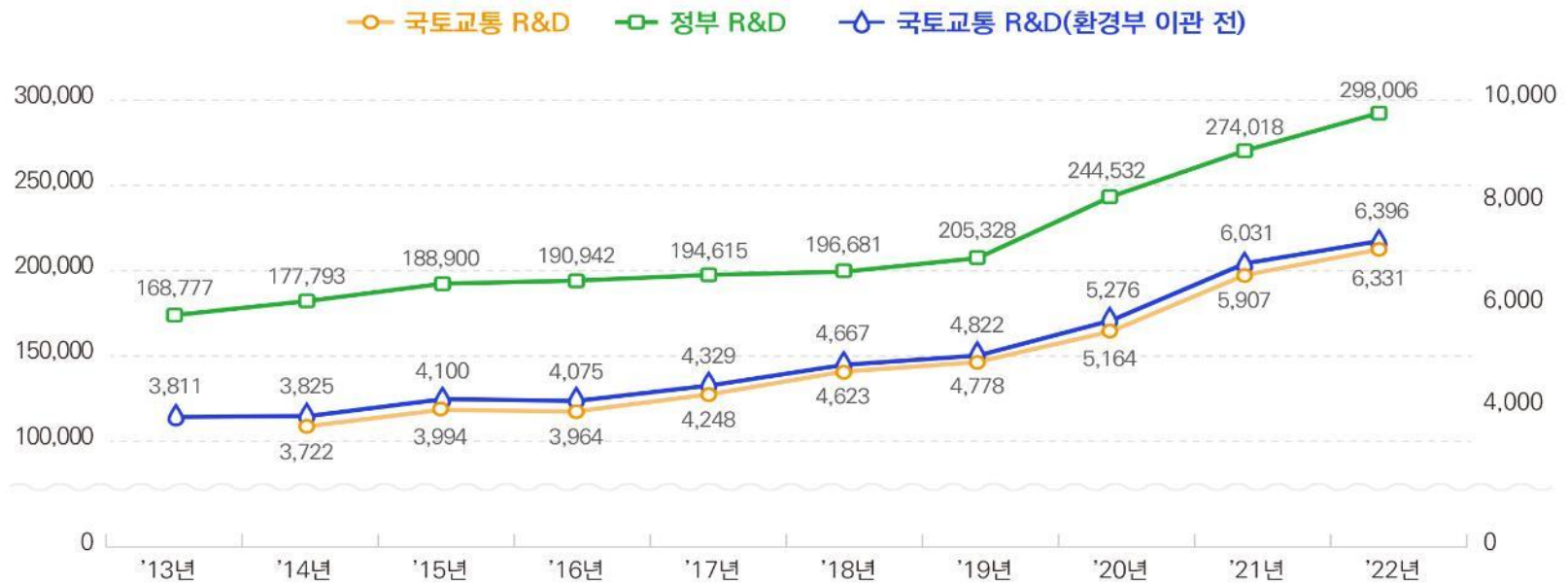
» 2022년 국토교통 R&D예산은 6,331억원으로 전년(6,031억원) 대비 7.2% 확대

※ [참고] 최근 10년간 연평균 증가율

(정부전체 R&D 예산) '13년 16조 878억원 → '22년 29조 8,006억원(연평균 5.9%↑)

(국토교통 R&D 예산) '13년 3,811억원 → '22년 6,331억원(연평균 5.8%↑)

» 국토교통 연구개발 예산현황 (단위: 억원)



* 본 예산 기준

국토교통 R&D 특성



주요 성과

» SCI 논문 건수, 국내 특허등록 건수 등 주요 성과 지표 양호

❖ 지속적인 핵심기술 개발 및 실용화 지원으로 SCI 논문 및 특허등록 등 주요성과 창출 지속

구분		~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	계
논문	일반	6,155	634	810	935	965	1,006	864	726	756	12,851
	SCI(E)	1,258	191	133	338	386	435	509	471	666	4,387
	소계	7,413	825	943	1,273	1,351	1,441	1,373	1,197	14,22	17,238
특허	출원	3,745	583	596	801	810	1,192	1,060	932	1,297	11,016
	등록	1,519	562	415	422	500	635	684	654	511	5,902
	소계	5,264	1,145	1,011	1,223	1,310	1,827	1,744	1,586	1,808	16,918

❖ 기술 선도·자립, 삶의 질 향상 및 국민안전 확보 등이 가능한 국토교통 전분야 우수성과 도출

☞ 과기부 **R&D 우수성과 100선 중 4선(최우수 1건, 우수 3건)** 선정, 행안부 **재난안전 분야 R&D 우수성과 4건** 선정

2021년 주요 성과

관기부
우수성과



서울특별시 하수관거 적용 박테리아 활용 수처리 콘크리트 구조물 자기치유 보수 공법

관기부
우수성과



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

행안부
우수성과



교량시설물 상태평가용 휴대 장비
E-Pad 기반 교량시설물 안전점검 시스템

관기부
우수성과



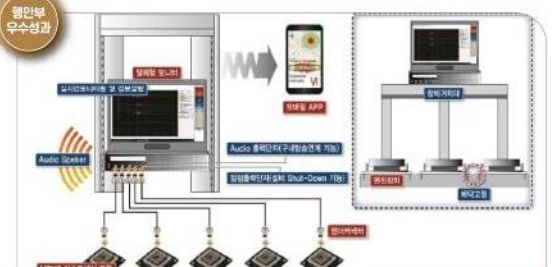
철도 레일 균열 검측
철도 레일 위상배열 초음파 탐상장비(PASS-1000)

행안부
우수성과



IoT기반 데이터 수집 및 AI 분석을 통한 위험도 분석
실시간 재난정보 지도를 이용한 철도 운행 지원시스템

행안부
우수성과



지진모니터링 시스템
MEMS 기반 지진조기경보 장치

관기부
우수성과



3K-드론시스템(UTM) 구성도
드론교통관리시스템

행안부
우수성과



시뮬레이션에 의한 전력설비 성능 검증
철도 급전 사고장애 시뮬레이션 기술

국토교통 미래비전



2. '22년 사업 추진방향 및 세부계획

근거 법령

- » 「국가연구개발혁신법」, 「과학기술기본법」, 국가연구개발혁신법 시행령 및 시행규칙 적용
- » 「국토교통과학기술 육성법」 및 하위법령 적용

중장기 계획

- » 건설교통 R&D 혁신 로드맵('06.5), 국토교통 R&D 중장기 전략('14.7) 수립
- » 제1차 국토교통과학기술 연구개발 종합계획('18.6) 수립

사업 구성

- » 국토기술(34개), 교통기술(43개), 기반구축(12개) 및 기후대응(11개) 분야 총 100개 세부사업

[국토기술 (34개 사업)]

건설·SOC

건설기술연구, 스마트건설기술개발사업, 나노 콘크리트 기술개발, 탄소 고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발, 기반시설 첨단관리 기술 개발, TBM 굴진향상을 위한 연속굴착 기술 개발, BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업 체계 개발 등 7개 사업

플랜트

플랜트연구, 지하공간활용도시기반복합플랜트실증연구, 미활용 자원기반바이오매스플랜트실증기술개발, A7기반가스·오일플랜트 운영·유지관리핵심기술개발, 비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업, 공기역화기반에너지저장및활용시스템기술개발, 시설물 안전기반플랜트통합위험관리패키지기술개발 등 6개사업

도시건축/공간정보/스마트시티

Off-Site Construction 기반공동주택 생산시스템 혁신기술, AI 기반 스마트하우징 기술개발, 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발, 디지털 국토정보 기술개발사업, 위성정보 빅데이터활용 국토종합 관리기술 개발, 디지털기반 건축시공 및 안전감리 기술개발, 빅데이터기반 인공지능 도시계획 기술개발, 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제해결사업, AI데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증, 스마트시티인프라 AIoT 핵심기술 개발 등 20개사업

[교통기술 (43개 사업)]

교통·물류

교통물류연구, 도로기술연구, Super BRT의 우선 신호기술 및 안전관리 기술, 도심 지하교통 인프라건설 및 운영기술 고도화, 자율주행 기술개발 혁신사업, 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신, 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화, 물류시설 화재 안전성 및 위험도도 관리, AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전향상 기술 개발 등 11개 사업

철도

철도기술연구, 철도차량스마트 유지보수, 지하철미세먼지저감, 철도차량부품개발, 경전철용타이어및안전성헬스모니터링, 철도인프라BIM통합플랫폼, 고속철도용 열차자동운전시스템, 경전철 고가구조물, 트램-트레인 직결운행핵심기술, 370km/h 고속운행핵심기술, 철도차량·용품형식승인표고도화, 철도차량 ECVMS시스템, 도심형수소모빌리티확산인프라기술등 17개사업

항공

무인비행체 안전지원, 자율비행개인항공기인증, 항공기 착륙장치·윙렛수리공정, 소형무인비행체 인증, 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증, 무인아동체 및 S/W, 정지궤도 공공복합통신위성, 차세대 대인보안 검색기술, 지능형 휴대수하물 보안검색, 도심항공모빌리티 가상통합운용/감시정보 획득체계 개발, 한국형 위성항법시스템 개발 등 15개사업

[기반구축(12개)]

기반구축

국토교통기술촉진, 기술사업화, 지역혁신기술, 연구기획, 건설분야 성능기반 표준실험절차, 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기, 국토교통 데이터산업 플랫폼, DNA 플러스 융합기술대학원 융합, 정책연구개발 등 12개 사업

[기후대응(11개)]

기후변화대응

상용급 액체수소 플랜트 핵심기술, 석유 코크스 활용 수소생산 실용화, 공기역화 기반 에너지 저장 및 활용시스템, 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술, 수소 시범도시 인프라, RE100기반 수소 시범단지 인프라기술, 저탄소 에너지 고효율 건축기술, 온실가스 저감 국토도시공간 계획/관리기술 등 12개 사업

기본 방향

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

국토교통 R&D 4대 추진전략 과제

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

2대 특별과제

- ⑤ 탄소중립
- ⑥ 디지털 뉴딜

혁신성장 가속화



- 스마트시티
- 미래교통수단
- 수소경제
- 디지털국토정보

주력산업 활력제고



- 건설지능화
- 고부가가치 건설기술
- 스마트 교통물류
- 핵심재료·부품·장비

안전·생활 편익증진



- 재난재해 대응
- 시설물 안전
- 환경 이슈해결
- 사회·지역 이슈해결

기술촉진 및 연구기반 조성



- 기술촉진
- 기술사업화
- 인력양성
- 연구기획

탄소중립



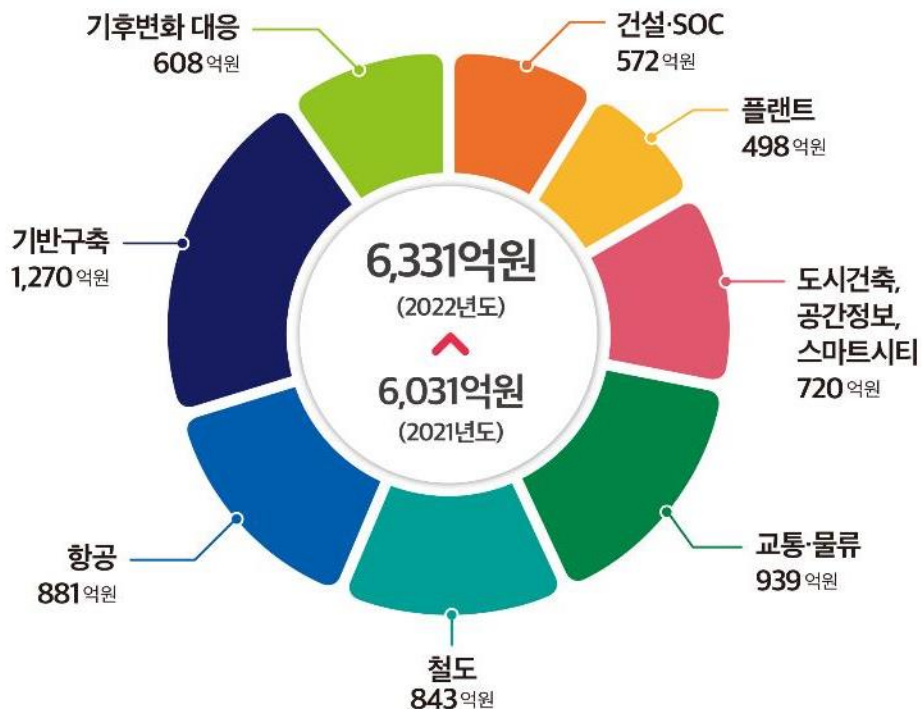
- 건축 에너지 저감
- 친환경 대중교통
- 온실가스 미세먼지 저감
- 신재생에너지 확산

디지털뉴딜



- DNA 생태계
- SOC 디지털화

'22년 총 8개 기술분야 6,331억원 투자 (전년대비 4.9% 증가)



〈기술 분야별 예산 배분〉

건설지능화 · 스마트건설기술 · SOC·도로·철도 BIM · AI 기반 건축설계 자동화 등	고부가가치 건설기술 · 건설기술연구 · 도심 지하교통 인프라 · 미활용 자원 바이오매스 플랜트 등	스마트 교통물류 · 교통물류연구 · 고부가가치 융복합 물류 배송 인프라 · 철도기술연구 · 정지제도 공공복합통신위성 등	핵심재료·부품 정비 · Tunnel Boring Machine, 부식 ZERO 철근대체제 · 철도차량부품개발 · 항공기 착륙·임착수리공정 · 액체수소 플랜트용 압축기 등
스마트시티 · AI기반 도시인프라 정밀 모니터링 · 스마트시티 국제표준화 · 스마트하우징 등	미래교통수단 · 자율주행 핵심기술 · K-UAM 핵심기술 · 370km/h 고속철도 핵심기술 등	수소경제 · 수소기반 대중교통 · RE100 수소 시범단지 · 석유 코크스 활용 수소생산 등	디지털 국토정보 · 공간정보 기반 심감형 콘텐츠 · 디지털 국토정보 기술 · 공간 지식추론엔진 등
재난재해 대응 · 쇄빙지역 재생역량 강화 · 플랜트 통합 위험관리 패키지 · 어린이 통학버스 안전성 향상기술 등	시설물 안전 · 물류시설 화재 안전성 위험도 관리 · 기반시설 첨단관리 · 철도 배전선로 케이블 무전원 무선 안전 감시 등	환경이슈 해결 · 저탄소 에너지 효율을 건축물 · 산업별지용 친환경 전기열차 · 온실가스 저감 국토도시공간 계획 등	사회이슈·지역혁신 · 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제해결 · S-BRT 우선 신흥기술 · 대도시권 수용응답형 광역 모빌리티 · 국토교통지역혁신기술 등
기술육진 · 국토교통기술육진연구	기술사업화 · 국토교통기술사업화지원 · 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업	기반구축 · 건설분야 성능기반 표준실용화개발 · 국토교통 데이터산업 생태계 플랫폼 구축 · 국토교통 DNA 플러스 육성기술대학원 육성	

3. 상위계획과의 연계성

국토교통과학기술 연구개발 종합계획과 연계

VISION

혁신을 통한 성장,
사람 중심의 국토교통

4차 산업혁명 대응
혁신성장동력 육성

기술융합을 통한
새로운 가치창출

사람 중심의
국토교통 기술개발

미래지향적
R&D 시스템 도입

4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성

초연결 도시 구현
기술 개발

무인이동체
자율주행 기술 개발

디지털 기반
국토정보 기술 고도화

국토

- 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발
- AI기반 스마트하우징 기술개발
- 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원기술 개발
- 디지털트윈 기반 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발
- AI-데이터 기반 스마트 시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증연구
- 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술 개발
- 혁신성장동력프로젝트
- 스마트시티 국제표준화 기반 조성
- 국토교통 데이터 산업 생태계 플랫폼 구축
- 디지털 국토정보 기술개발사업
- 공간 지식추론 엔진 기술개발
- 스마트시티 인프라 AIoT 핵심기술 개발
- 위성정보 빅데이터활용 국토종합 관리기술 개발

교통

- 교통물류연구
- 스마트도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구
- 자율주행 기술개발 혁신사업
- 무인비행체안전지원기술개발
- 자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발
- 소형무인비행기 인증기술 개발
- 공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발

사람 중심의 국토교통 기술개발

재난·재해 예방 등
안전 기술 개발

친환경 생활공간
조성 기술 개발

사회이슈 해결형
기술 개발

국토

- AI 기반 가스·오일 플랜트 운영·유지관리 핵심기술 개발
- 시설물 안전 기반 플랜트 통합위험관리 패키지 기술 개발
- 도시건축연구사업
- 주거환경연구사업
- 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발
- 수소 시범도시 인프라 기술개발
- 해외 수소기반 대중교통 인프라 기술개발
- 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발
- 국토교통지역혁신기술개발
- 기반시설 첨단관리(Total Care) 기술개발
- 공기역학기반 에너지 저장 및 활용 시스템 기술 개발
- 건축물 에너지 디지털 진단 및 설계
- 광역단위 노후 건축물 디지털 안전위치 기술 개발
- 국토교통기술 기반 주거생활환경 문제 해결사업
- RE100 기반의 수소 시범단지 인프라 기술개발

교통

- 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발
- 도로기술연구
- Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발
- 철도기술연구
- 지하철 미세먼지 저감 기술개발사업
- 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발
- 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감 기술 개발
- 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술 개발
- 차세대 대인 보안검색 기술 개발
- 지능형 휴대수하물 보안검색 기술개발
- 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스 실용화 기술개발
- 물류시설 화재 안전성 및 위험도 관리 기술 개발
- 한국형 어린이 통학버스 안전성 향상기술 개발
- AI 데이터 중심의 화물차 운송 안전 향상기술 개발
- 트램-트레인 국내도입을 위한 직결운행 핵심기술 개발

국토교통과학기술 연구개발 종합계획과 연계

VISION

혁신을 통한 성장,
사람 중심의 국토교통

4차 산업혁명 대응
혁신성장동력 육성

기술융합을 통한
새로운 가치창출

사람 중심의
국토교통 기술개발

미래지향적
R&D 시스템 도입

기술융합을 통한 새로운 가치 창출

융합기술을 통한 새로운 가치 창출

고부가가치 건설기술 창출

기존 수송시스템 혁신기술 도입

미래

- 건설기술연구
- 스마트건설기술개발사업
- 나노기술을 활용한 다기능 경량 하이퍼 콘크리트 기술개발
- 탄소고분자 부식 ZERO 철근대체재 기술 개발
- 플랜트연구
- 상용급액체수소 플랜트 핵심기술개발
- 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구
- 석유 코크스 활용 수소생산 실용화 기술개발
- 미활용 자원 기반 바이오매스 플랜트 실증 기술개발

- 도시건축연구사업
- Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발
- 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발
- TBM 굴질향상을 위한 연속굴착 기술개발
- BIM 기반 인프라 설계 프로세스 디지털 협업체계 개발
- 비전통오일 생산플랜트 건설 핵심기술 개발사업
- 상용급 액체수소 플랜트용 압축기 핵심기술 개발 및 실증
- 디지털기반 건축사공 및 안전관리 기술개발
- 빅데이터 기반 인공지능 도시계획 기술개발

현재

- 고부가가치 융복합 물류 배송-인프라 혁신기술개발
- 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구
- 철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업
- 철도차량부품개발사업
- 경전철용 고성능-고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발
- 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발
- 광역 일반 및 고속철도용 열차자동운전시스템 개발
- 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발
- 철도 배전선로 케이블 무전원 무선안전 감시 기술 개발
- 세계 최장경간(200m급) 경전철 고가구조물 실증 연구
- 항공기 착륙장치-윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계 개발사업

- 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발
- 정지궤도 공공복합통신위성 개발
- 항공기 개조 인증기술개발
- 위성항법보정시스템 안전운용기술개발
- 370kph이상 고속운행 핵심기술 및 평가기준 개발
- 철도차량 및 용품 형식승인 기술기준 고도화 개발
- 철도차량 ECVN 시스템 기술개발
- 도시철도 회생전력 유휴에너지를 이용한 도심형 수소모빌리티 확산 인프라 기술개발
- 도심항공모빌리티 가상통합운용 및 검증 기술개발
- 도심항공모빌리티 감시정보 기술개발
- 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발

미래지향적 R&D 시스템 도입

국토교통 R&D 관리체계 혁신

국토교통 연구개발 기반 강화

연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

- 국토교통기술촉진연구
- 국토교통기술사업화지원

- 건설분야 성능기반 표준실험절차 개발
- 국토교통연구기획

- 국토교통 기술사업화를 위한 이어달리기 사업
- 국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성사업

Thank you
감사합니다

