

2017년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2016. 12. 28

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

목 차

I. 개요	1
① 목적	1
② 수립근거	1
③ 대상사업	1
④ 추진체계 및 절차	2
⑤ 연구조직의 종류	2
II. 투자 현황 및 성과	3
① 투자 현황	3
② 주요 성과	5
III. 2017년 국토교통 R&D 육성 방향 및 부문별 세부계획	8
① 2017년 국토교통 R&D 육성 추진 방향	8
② 부문별 세부계획	10
③ 신규과제 추진 일정	12
IV. 2017년 국토교통 R&D 세부 사업계획 및 투자계획	15
① 건설기술연구사업	15
② 물관리연구사업	24
③ 플랜트연구사업	32
④ 도시건축연구사업	40
⑤ 주거환경연구사업	49
⑥ 국토공간정보연구사업	56
⑦ 교통물류연구사업	63
⑧ 철도기술연구사업	73
⑨ 항공안전기술개발사업	85
⑩ 무인비행체안전지원기술개발사업	92
⑪ 민수헬기인증기술개발사업	95
⑫ 국토교통기술촉진연구사업	97
⑬ 국토교통기술사업화지원사업	104
⑭ 국토교통기술지역특성화사업	109
⑮ 국토교통연구기획사업	114
⑯ 국토교통연구성과활용지원사업	115
⑰ 국가전략프로젝트	118

1 목적

- 「2017년도 국토교통부 소관 연구개발사업」의 효율적 추진을 위해 사업시행의 기본방향과 중점 추진내용 제시

2 수립근거

- 「국토교통과학기술 육성법」 제5조 및 동법 시행령 제4조

3 대상사업

- 국토교통부 소관 총 19개 사업, 4,738억원 지원

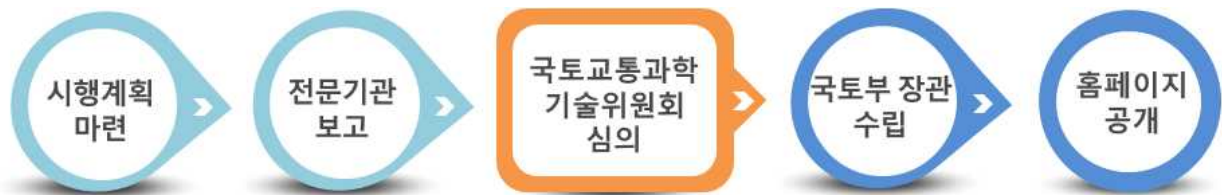
[단위:백만원,%]

사업명	'16년 예산	'17년 예산	증감액	증감률
총 계	445,831	473,764	27,933	6.3
국토기술분야 (6개 사업)	168,100	188,681	20,581	12.2
건설기술연구사업	50,539	49,847	△ 692	△ 1.4
물관리연구사업	31,736	27,073	△ 4,663	△ 14.7
플랜트연구사업	27,586	37,756	10,170	36.9
도시건축연구사업	29,672	30,206	534	1.8
주거환경연구사업	13,815	17,985	4,170	30.2
국토공간정보연구사업	14,752	25,814	11,062	75.0
교통기술분야 (5개 사업)	184,929	190,372	5,443	2.9
교통물류연구사업	42,280	54,978	12,698	30.0
철도기술연구사업	94,454	99,767	5,313	5.6
항공안전기술개발사업	48,195	29,438	△ 18,757	△ 38.9
무인비행체 안전지원기술개발사업	(신규)	5,199	5,199	순증
민수헬기인증기술개발사업	(신규)	990	990	순증
기반구축분야 (8개 사업)	92,802	94,711	1,909	2.1
국토교통기술촉진연구사업	56,278	54,291	△ 1,987	△ 3.5
국토교통기술사업화지원사업	20,508	21,214	706	3.4
국토교통기술지역특성화사업	8,670	8,163	△ 507	△ 5.8
국토교통연구기획사업	4,096	4,066	△ 30	△ 0.7
국토교통연구성과활용지원사업	1,350	1,340	△ 10	△ 0.7
국가전략프로젝트	(신규)	400	400	순증
국토교통연구개발운영지원	(신규)	3,394	3,394	순증
정책연구개발사업	1,900	1,843	△ 57	△ 3.0

4 추진체계 및 절차

- (수립) 국토교통부장관이 매년 국토교통과학기술위원회 심의를 거쳐 시행계획을 수립

【 시행계획 수립 절차 】



- (변경) 국토교통과학기술위원회의 심의를 거쳐 변경하되, 경미한 사항의 변경에 대해서는 심의 생략

【 경미한 사항의 범위 】

시행령 심의 범위	시행계획 심의 범위
① 과제명 변경 ② 추진일정 변경 ③ 총연구비 또는 당해연도 예산의 일부 감액	① 감액 조정 한 예산을 다른 계속과제에 총연구비 한도내 우선 지원하는 경우 ② 과제 중단 및 신규과제 미추진 ③ 감액 조정 한 예산을 18개월 미만의 단기 신규 과제에 지원하는 경우

5 연구조직의 종류

- (사업단) 독립적 연구 수행을 위해 법인 등을 설립하여 운영
- (연구단) 유사과제를 유기적으로 연계하여 중대형 기술개발 추진
- (일반) 단위 · 요소기술 개발

1 투자 현황

- 국토교통 R&D 예산은 최근 10년 동안 연평균 3.6%씩 확대
- '17년 예산은 4,738억원(전년대비 6.3% 증가)으로 정부 R&D 예산(19.5조원)의 2.4%를 차지

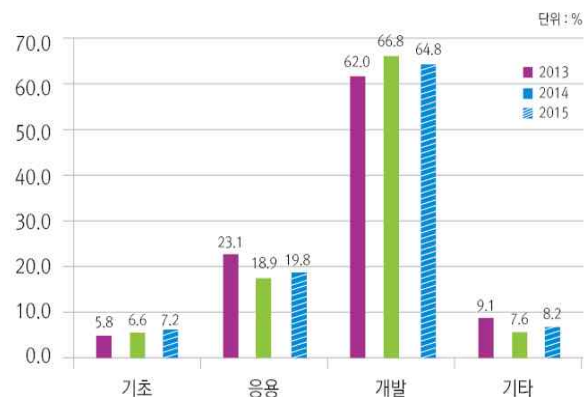
[연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모]



- 연구 주체별로는 중소·중견기업(32.3%), 대학(25.1%), 출연(연)(24.2%) 순으로 R&D 투자 추진 중('15년 기준)
- 연구개발 단계별로는 국토교통 R&D 특성에 따라, 개발(64.8%), 응용(19.8%) 분야 중심으로 투자('15년 기준)



[연구 주체별 국토교통 R&D 투자 현황]



[연구개발단계별 국토교통 R&D 투자 현황]

【 국토교통 R&D 투자현황 】

[단위:억원, 연도별 예산기준]

구 분	'94~'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	합계 (~'17)
총 계	16,947	4,092	4,310	4,159	4,018	4,117	4,500	4,458	4,738	51,339
국토기술부문	8,120	1,851	1,849	1,746	1,380	1,563	1,758	1,681	1,887	21,835
건설기술연구	4,096	575	619	563	364	482	539	505	498	8,241
물관리연구	261	152	110	194	235	304	364	317	271	2,208
플랜트연구	755	333	424	367	250	224	275	276	378	3,282
도시건축연구	2,093	522	553	573	436	330	301	297	302	5,407
주거환경연구	206	31	10	17	48	128	148	138	180	906
국토공간정보 연구	709	238	133	32	47	95	131	148	258	1,791
교통기술부문	7,924	2,032	2,243	2,212	1,987	1,819	1,827	1,849	1,904	23,797
교통물류연구	2,094	501	534	490	566	424	415	423	550	5,997
철도기술연구	5,159	1,151	1,258	1,272	976	1,025	976	944	998	13,759
항공안전기술 개발	671	380	451	450	445	370	436	482	294	3,979
무인비행체안전 지원기술개발	0	0	0	0	0	0	0	0	52	52
민수헬기인증 기술개발	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10
기반구축부문	903	209	218	201	651	735	915	928	947	5,707
국토교통기술 촉진연구	342	68	58	47	504	479	583	563	543	3,187
국토교통기술 사업화지원	50	42	41	40	31	120	184	205	212	925
국토교통기술 지역특성화	273	70	70	63	63	80	79	87	82	867
국토교통연구 기획	0	0	20	22	30	31	36	41	41	221
국토교통연구 성과활용지원	0	0	0	0	0	0	13	13	13	39
국가전략 프로젝트	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
국토교통연구 개발운영지원	0	0	0	0	0	0	0	0	34	34
정책연구개발	238	29	29	29	23	25	20	19	18	430

② 주요 성과

- 지속적인 R&D 예산 확대와 현장 중심의 연구개발 추진으로 우수 논문, 특허 등 과학기술적 성과 달성
- 최근 5년간 SCI 논문 건수, 국내 특허등록 건수 및 기술수준 등 주요 성과 지표 지속 향상



[단위 : 건수]

구 분		~'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	계
논 문	일반	3,541	818	611	618	577	634	810	935	8,544
	SCI(E)	578	199	190	143	148	191	133	338	1,920
	소계	4,119	1,017	801	761	725	825	943	1,272	10,463
특 허	출원	1,437	518	531	628	631	583	596	801	5,725
	등록	639	163	171	237	309	562	415	422	2,918
	소계	2,076	681	702	865	940	1,145	1,011	1,223	8,643

- '16년에는 400Km/h 고속철도 인프라 핵심기술, 초고층빌딩 골조 공사 기술 등 선진국 수준 기술개발과 함께, 고성능 보관 물류 장비 등 핵심기술 자립화 달성
- 모듈러 공공임대주택, 바이모달트램 등 국민 삶의 질 향상을 위한 R&D 추진으로 공공복지 서비스 품질 향상

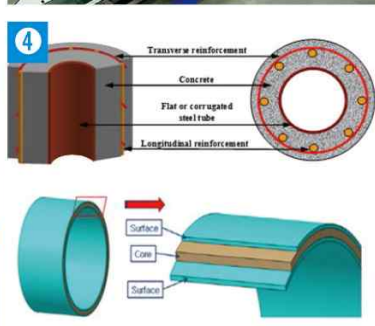
【 2016년 국토교통 R&D 우수성과 사례 】

세계일류기술 | World Class R&D

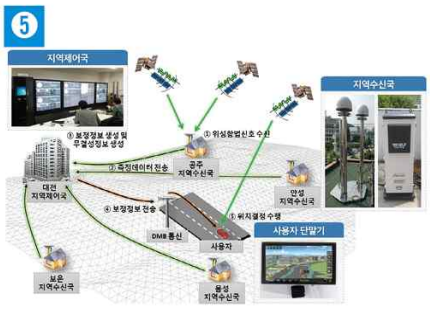


- ① 400km/h 고속철도 인프라 핵심기술 개발
- ② 시간·비용은 줄이고 경쟁력은 높인 초고층빌딩 골조공사
- ③ 초고강도, 고기능, 고품질의 슈퍼 콘크리트 개발
- ④ 유·무가선 하이브리드 저상트램
- ⑤ 수재해 저감 및 수자원 확보를 위한 블루댐 설치

핵심기술자립화 | Core R&D



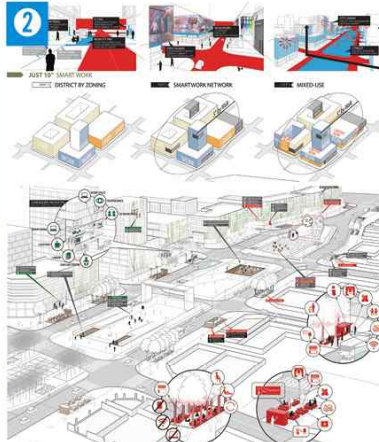
- ① 고성능 선진기술의 보관물류장비 (Mini-Load AS/RS) 개발
- ② 천연가스 액화를 위한 핵심 고효율 열교환기 국산화 기술개발
- ③ 물류 자동화 장비 및 소프트웨어 개발
- ④ 신소재 해상풍력타워 기술 개발
- ⑤ 미래 교통산업을 주도하는 차로구분 정밀위치 서비스



공공복지기술 | Welfare R&D



1



2

- 1 저출산·고령화 시대에 따른 모듈러 공공임대주택 기술개발
- 2 미래도시의 패러다임, 한국형 스마트시티
- 3 더 안전해진 친환경 대중교통 '바이모달 트램'
- 4 주거취약계층 특성을 고려한 한국형 지원주택 개발
- 5 센서기술 기반 차량 및 인명 상호인식 기술 개발



3



4



5

서비스 R&D | Service R&D



1



2



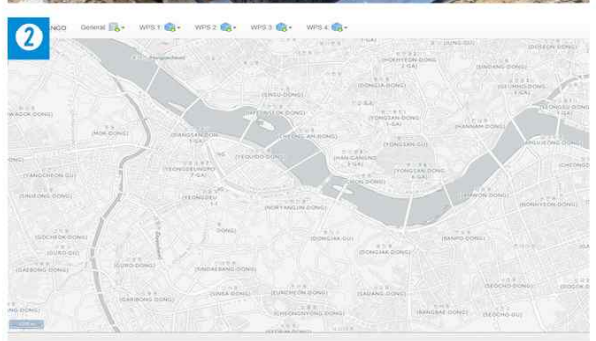
3

- 1 자전기 및 이륜차(B2X) 안전서비스 개발
- 2 도로표지를 자동분석하는 첨단플랫폼 RRAP 개발
- 3 과적단속 활용을 위한 고속충중기의 성능평가체계 개발

사업화 유망기술 | Business R&D



1



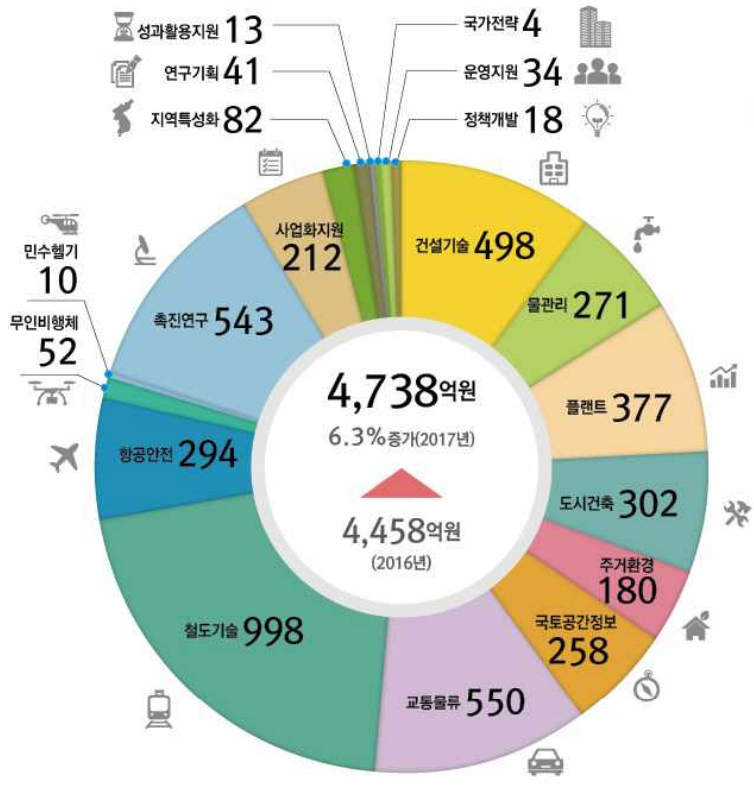
2

- 1 자수재생 지하 자류조를 이용한 스마트 관수공급시스템 개발
- 2 엔터프라이즈급 오픈소스 공간정보 SW 기술개발

1 2017년 국토교통 R&D 육성 추진 방향



국민행복 및 글로벌 가치 창조를 위한 국토교통 연구개발 예산



'17년 사업별 자원 배분(단위: 억원)



증가율(단위: %)

신산업 육성



공공서비스 강화



혁신역량 강화



② 부문별 세부계획

국토교통R&D 3개 부문 4,738억원 지원

○ 부문별 예산 및 지원 과제 수

[단위:억원,개수]

구분	'16년 예산 (A)	'17년 예산 및 과제 수								'16년 대비 (B-A)
		합계		신규과제		계속과제		종료과제		
		개수	예산(B)	개수	예산	개수	예산	개수	예산	
국토교통 R&D	4,458	436	4,738	190	688	137	3,063	109	987	280
국토기술부문	1,681	84	1,887	13	117	57	1,469	14	301	206
교통기술부문	1,849	65	1,904	19	211	29	1,214	17	479	55
기반구축부문	928	287	947	158	360	51	380	78	207	19

* 국토교통연구개발운영지원 및 정책연구개발사업은 예산에는 포함하였으나 과제수에서는 제외

국토기술부문 고부가가치 설계엔지니어링, 다부처 R&D, 안전 등 1,887억원

- 글로벌 기술경쟁력 확보 및 해외시장 진출을 위한 핵심 고부가가치 기술개발 집중 투자
 - 교량·터널 등 메가스트럭처, 담수화 플랜트 등 고부가가치 핵심 설계·엔지니어링 기술 고도화 지원
- 건축물 에너지 저감·관리 기술 등 기후변화 대응 기술과 스마트 공동주택, 공간정보 전용위성 탑재체 등 다부처 R&D 투자 확대
- 재난·재해 대비 사회기반시설 안전 강화와 수자원 및 공간정보 관련 서비스 기술 개발 지원 강화
 - 지진, 홍수 예측·관리 기술과 방범 기술, Smart Water Grid 및 3차원 정밀지도 등 서비스 기술 개발 지원

교통기술부문 ICT 융복합을 통한 교통서비스 개선 기술 등 1,904억원

- 자율주행자동차·드론 등 교통 분야 신산업 집중 투자
 - 자율주행자동차 안전성·인프라 연계기술 지원을 확대하고, 드론 운항안전기술 등 신산업 집중 지원
- 도로·철도 안전강화를 위한 교통시설 인프라 성능 개선과 교통시설 운영·유지 관리 효율화를 위한 R&D 지속 확대
 - 차량 긴급 구난체계, 실시간 철도 통합 안전감시 등 교통 안전성과 건설비 저감, 부품·장치 고도화 등 운영·유지관리 효율성 제고
- 교통약자 이동편의성 향상, 물류 수송 효율성 향상 등 편리하고 신속한 서비스 제공을 위한 교통체계 효율화 기반 구축
 - 휠체어 안전고정 표준모듈, 접이식 컨테이너, ICT 기반 도로·철도 정보 제공 등 교통복지 및 편의 제공 서비스 R&D 지속

기반구축부문 기초원천 기술 개발 및 중소기업 사업화 등 947억원

- 미래 성장동력 기반 창출을 위한 국토교통 분야 기초원천 기술 개발 및 R&D 성과 신뢰성 검증을 위한 실험 인프라 지속 확충
 - 첨단기술 및 신기술에 대한 실규모 성능검증을 통해 연구개발의 투자효율성 제고 및 실용화 촉진 도모
- 중소기업 R&D 성과물 시장 진입 촉진을 위해 기술 사업화 및 시험비용 지원 등 지원 지속
- 지역균형발전을 위해 연구네트워크 구축 및 현안문제 해결을 위한 지역특성화 R&D 지속 추진

3 신규과제 추진 일정

◇ 과제별 공고시기, 연구비 및 지원 과제수는 정부정책 및 예산 사정 등 여건변화에 따라 조정 가능

국토기술부문

[단위:백만원]

사업명	공고 시기	과제명	'17년 연구개발비* (총 연구개발비)
건설기술 연구	'17.1	전단면 터널굴착장비 완성차 개발	1,000(17,500)
	'17.1	방호·방폭용 고성능 섬유보강시멘트 복합재료 활용기술 개발	1,000(3,279)
	'17.1	중소 노후교량 장수명화 요소기술 실증 및 최적화 연구	1,000(20,000)
물관리 연구	'17.1	스마트워터그리드 O&M 기술 고도화	300(4,800)
	'17.1	대규모 용수공급 관로의 비파괴 정밀진단, 성능평가와 운영감시시스템 개발	1,000(13,000)
	'17.1	골든타임 확보를 위한 유역 시공간 상세 홍수예보 기술 개발	434(12,000)
플랜트 연구	'17.1	드릴시스템 방향제어 및 이수순환 기술 개발	998(25,000)
	'17.1	중규모 수력플랜트 건설기술 개발	998(27,000)
도시건축 연구	'17.1	10m급 대공간 한옥 설계, 시공 기술 개발	1,000(12,030)
	'17.1	건물부문 온실가스 배출 전망 및 감축 잠재량 분석 기술 개발	500(3,000)
	'17.1	개방형 BIM 기반 건축설계자동화 및 유지관리 기술개발	1,000(15,000)
국토공간 정보연구	'17.1	세계 최고수준의 저비용 실내공간정보 핵심기술 개발 및 실증	500(15,000)
	'17.1	3차원 정밀지도 및 입체 격자체계 기술개발	2,000(4,900)

* 국토교통과학기술진흥원 위탁관리수수료 포함

교통기술부문

[단위:백만원]

사업명	공고 시기	과제명	'17년 연구개발비 (총 연구개발비)
교통물류 연구	'17.1	자율주행자동차 차량·운전자 제어권 전환 안전성 평가기술 및 사회적 수용성 연구	2,000(26,500)
	'17.1	접이식 컨테이너 기술개발	1,000(6,000)
	'17.1	운영환경에 유연한 레고형 셔틀·포장시스템 개발	1,000(4,500)
	'17.2	휠체어 탑승가능한 고속/시외버스 개조차량 표준모델 개발	1,000(8,000)
	'17.3	인터모달 자동화물운송 시스템 기술개발	1,000(13,500)
	'17.4	택배차량용 하이브리드 트럭 개발	1,000(14,900)
철도기술 연구	'17.1	동력분산형 고속열차 진동성능 및 활주방지장치 고도화 기술개발	1,000(4,900)
	'17.1	일반철도 신호시스템 차상 검측장치 및 신뢰성기반 분석기술 개발	1,000(2,500)
	'17.1	준고속철도용 터널 미기압과 저감 기술개발	1,200(4,900)
	'17.1	무도상 교량 장대레일화 기술개발	1,000(20,000)
	'17.1	철도 실용화 문턱과제(5개)	3,625(13,625)
	'17.4	산악철도 실용화 기술개발	1,960(29,000)
	'17.4	무가선 저상트램 실증	1,260(23,000)
무인비행체 안전지원 기술	'17.1	저고도 무인비행장치 교통관리체계 개발 및 실증시험	2,000(19,800)
민수헬기 인증기술 개발	'17.1	민수헬기 국제협정을 위한 인증체계 구축	990(18,000)

* 국토교통과학기술진흥원 위탁관리수수료 포함

기반구축부문

[단위:백만원]

사업명	공고 시기	과제명	'17년 연구개발비 (총 연구개발비)
기술촉진 연구	'16.12	창의도전연구 92개 내외	15,211
	'17.1	글로벌기술협력 4개 내외	643
	'17.1	국토교통 기술(제품) 시험기준 및 표준개발	500(9,920)
기술사업 화지원	'16.12	공공기술 중소기업 이전 및 사업화 5개 내외	1,690
	'16.12	중소기업 보유기술 사업화 10개 내외	4,057
	'16.12	국토교통 안전기술 사업화 10개 내외	2,828
연구기획	'17.1	2017년도 상반기 기술수요조사 (기획대상 선정 후 기획연구과제 별도 공고)	4,066
연구성과 활용지원	'17.1	기술시험비용 및 대형실험센터 활용 지원	793
	'17.3	기술 가치평가 지원	199
	'17.4	공공성과 활용촉진, 기술이전 및 투자유치	348
국가전략 프로젝트	'17.6	세계 선도형 스마트시티 통합시스템 개발	300
	'17.6	자율주행자동차 산업융합혁신	100

* 국토교통과학기술진흥원 위탁관리수수료 포함

1 건설기술연구사업

◆ 사업개요

목적	SOC 시설물의 전주기(설계, 시공, 유지관리 및 해체 등)에 대한 안전성, 고부가가치화, 첨단화 및 글로벌 선도를 위한 핵심요소기술 개발	
개요	지원규모	'17년 23개 498억원 - 종료 4개 52억원, 계속 16개 416억원, 신규 3개 30억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	고부가가치 설계ENG 기술경쟁력 제고 및 해외시장 진출 지원을 위한 핵심기술 개발
	건설재료 개발 및 활용 기술	신시장 창출을 위한 환경부하 저감 및 고성능·다기능 건설재료분야 원천기술 개발
	시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	건설생산성 제고를 위한 첨단기술 융합형 시공 프로세스 혁신 및 특수구조물 자립건설 기술 개발
	재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	재난·재해로 인한 SOC 시설물 피해 사전예방·응급복구 및 성능중심의 선제적 유지관리 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
건설기술연구사업	359,156	36,413	48,175	53,874	50,539	49,847	123,968
설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	88,124	2,567	3,196	3,632	5,774	5,622	11,492
건설재료 개발 및 활용 기술	66,643	6,555	13,798	13,934	6,658	6,356	13,986
시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	174,700	21,791	21,209	18,604	17,313	26,909	66,961
재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	29,689	5,500	9,972	17,704	20,794	10,960	31,529

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 건설산업의 글로벌 경쟁력 강화를 위한 메가 스트럭처(터널, 교량 등) 핵심 설계·엔지니어링 기술 및 시설물 안전성 강화를 위한 유지관리 기술 개발 집중 지원
- ✓ 기술 융·복합을 통한 고성능 건설재료, 건설시공의 효율성·안전성 향상을 위한 시공자동화/효율화 기술 개발 지속 지원

① 설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술 : 5,622백만원

설계엔지니어링 산업 육성을 위한 핵심 설계기술 확보 및 해외건설 5대 강국 실현을 위한 글로벌 시장 진출 기반 마련

- (설계엔지니어링) 고부가가치 설계엔지니어링 분야 산업육성을 위해, 전문인력 양성, 해외진출 정보시스템 개발 등 추진(종료 3개, 계속 4개)
- (통일 대비) 북한 노후담 등 SOC의 안정성 제고를 위한 신속 점검 기술, 주거환경 개선을 위한 건축물 보수·공급기술 개발(계속 1개)

② 건설재료 개발 및 활용 기술 : 6,356백만원

기술 융·복합 등을 통해 기존 재료 대비 내구성, 경제성, 친환경성 등에 강점을 갖는 건설재료의 기초·원천기술 개발

- (고성능·다기능 건설재료) 내구성 향상, 시공비 절감 등을 위한 고강도 슈퍼 콘크리트 및 균열 발생시 스스로 치유가 가능한 기능성 복합 건설재료 개발(계속 2개)
- (성능개선형 건설재료) 기존 강섬유 대비 재료비 절감 및 인장강도 향상이 가능한 섬유그물망 지보재, 철근 염해방지용 에폭시 피복 기술 및 순환골재 품질·안전 향상 기술 등 개발(계속 1개)

③ 시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술 : 26,909백만원

ICT, 건설장비 등의 기술을 융·복합, 효율화하여 시공프로세스 개선 및 세계적 수준의 특수구조물 구축 기술 개발

- **(시공자동화/효율화)** 다수·다종의 건설장비가 동시에 투입되는 건설시공 분야의 원가·에너지 절감, 사고 예방 및 시공 품질 제고를 위한 건설장비의 통합 관제·시공 기술과,
신설/기존 교량의 급속 부분조립·교체 기술 및 터널 기계화 시공 장비(TBM) 기술 개발(종료 1개, 계속 1개, 신규 1개)
- **(특수구조물 구축)** 고수압·대심도 환경의 해저/복층터널, 케이블 교량 등 특수구조물의 설계, 시공 및 유지관리 분야 핵심기술 개발(계속 4개)

④ 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술 : 10,960백만원

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

- **(재난·재해 최소화)** 수변지역 SOC 시설물의 재난 시나리오 기반(태풍, 호우, 지진) 통합 안전관리시스템 및 지반함몰 대비 안전성 평가, 굴착·보강 기술과,
1단계 연구개발을 통해 확보되는 방호·방폭용 고성능 섬유보강 복합재료의 실 구조물 적용기술 개발(계속 2개, 신규 1개)
- **(노후시설물 유지관리)** 무인검사장비를 활용하여 접근이 힘든 대형 교량의 신속한 외관 상태조사 및 평가 기술과,
기존 영구폐쇄·철거교량을 활용하여 중소 노후교량의 장수명화를 위한 보수·보강기술 실증 및 최적화 기술개발(계속 1개, 신규 1개)

참고 1

건설기술연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용	
							'17년 주요 연구내용	
건설기술연구사업			497,618	50,539	49,847	123,968		
○ 설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술			97,519	5,774	5,622	11,492		
1. [종료] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 1	서울시립 대학교	'13.12 / '17.9 (2,634)	1,500	638	496	-	[일반] 해외 건설사업의 초기 기획·관리 단계 역량강화 및 생애주기 기반 Total Solution Service를 제공할 수 있는 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 ('17년) 글로벌 건설 엔지니어링 교육, 인턴쉽 프로그램 운영, 커리큘럼 및 교재 개발	
2. [종료] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 2	중앙 대학교	'13.12 / '17.9 (2,696)	1,500	700	496	-	[일반] 해외 건설사업의 초기 기획·관리 단계 역량강화 및 생애주기 기반 Total Solution Service를 제공할 수 있는 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 ('17년) 글로벌 건설 엔지니어링 교육, 인턴쉽 프로그램 운영, 커리큘럼 및 교재 개발	
3. [종료] SOC시설물의 환경부하 저감을 위한 LCA(Life Cycle Assessment) 기반 의사결정시스템 개발	중앙 대학교 산학 협력단	'14.10 / '17.8 (3,388)	764	1,336	1,288	-	[일반] SOC 건설사업 상세설계 이전의 기획 및 설계 초기단계에서 다양한 설계 대안에 대한 환경부하량을 신속히 평가하여, 환경부하를 저감하기 위한 의사결정 지원 시스템 개발 ('17년) 도로/교량(PSC교, 강교)/NATM 터널 설계, 유지관리단계 환경부하 평 가모델·적용기준 개발, 기획/설계단계 환경부하 평가용 LCI DB 시스템 구축	
4. [계속] 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발	한국 건설기술 연구원	'14.7 / '18.3 (5,955)	1,855	1,500	825	1,775	[일반] 건설엔지니어링 정보시스템을 해외 거점별로 구축하여 건설엔지니어링 업계의 해외 진출 지원(기술정보 DB 개발, 맞춤형 해외건설 리스크 관리 시스템 개발 등) ('17년) 정보시스템 플랫폼 개발을 통해 4개 거점국가별(필리핀, 방글라데시, 미얀마, 페루) 정보서비스 추가 구축· 시범운영, 2개 거점 국가(이란, 케냐)의 법·제도·기준 등에 대한 콘텐츠 개발	
5. [계속] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 3	충북 대학교	'16.2 / '19.1 (2,450)	-	375	722	1,353	[일반] 해외 건설사업의 초기 기획·관리 단계 역량강화 및 생애주기 기반 Total Solution Service를 제공할 수 있는 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 ('17년) 글로벌 건설 엔지니어링 교육, 인턴쉽 프로그램 운영, 커리큘럼 및 교재 개발	

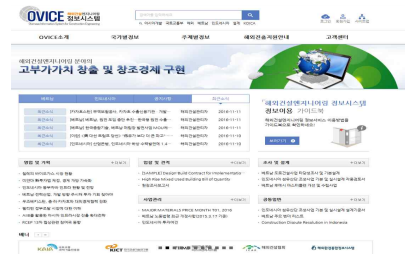
사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용 '17년 주요 연구내용
6. [계속] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 4	고려 대학교	'16.2 / '19.1 (2,450)	-	375	722	1,353	[일반] 해외 건설사업의 초기 기획·관리 단계 역량강화 및 생애주기 기반 Total Solution Service를 제공할 수 있는 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 ('17년) 글로벌 건설 엔지니어링 교육, 인턴쉽 프로그램 운영, 커리큘럼 및 교재 개발
7. [계속] BIM 기반 도로·하천 시설물의 건설사업정보 통합관리기술 개발	한국 건설기술 연구원	'16.9 / '20.1 (6,000)	-	350	578	5,072	[일반] 도로·하천 시설물의 BIM 기반 표준체계 및 프로젝트 관리체계 구축을 통해 생애주기 건설사업정보 통합관리 및 공유기반 마련 ('17년) 도로·하천 시설물의 BIM 표준 분류체계(안) 마련, BIM 성과품 작성 및 납품 지침(안) 개발
8. [계속] 통일대비 북한 SOC 사용성·건전도 평가기술 및 시나리오 기반 확대구축 전략 개발	미정	'16.12 / '18.1 (2,934)	-	500	495	1,939	[일반] 통일대비 북한 노후담 안정성 제고를 위한 신속 외관 점검기술 및 주거환경 제고를 위한 건축물 개선· 공급기술 개발 ('17년) 무인기(드론)을 이용한 노후담 3차원 측량기술 개발 및 에너지 공급 설비, 상하수도 등 설비통합형 임시 주거시설 설계기술 개발
○ 건설재료 개발 및 활용 기술			100,930	6,658	6,356	13,986	
9. [계속] 압축강도 80~180MPa급 맞춤형 SUPER 콘크리트 재료 및 구조물 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'13.12 / '18.8 (23,181)	15,301	4,058	2,063	1,759	[연구단] 80~180MPa급 맞춤형 SUPER 콘크리트 제조 및 구조물 설계·제작· 시공 기술 등을 개발하여 구조물의 경제성, 내구수명 향상 ('17년) SUPER Concrete 활용 교량 상부 구조 설계·시공 지침서 개발 및 현장 적용성(레고랜드 사장교) 평가
10. [계속] 자기치유형 친환경 콘크리트 기술 개발	성균관 대학교 산학 협력단	'15.9 / '19.1 (15,979)	750	2,000	2,889	10,340	[연구단] 박테리아, 유·무기계 혼합재 및 캡슐 등을 활용하여 자기치유가 가능한 친환경 콘크리트 개발 ('17년) 무기바인더 균열치유 혼화재 및 박테리아 슬라임 코팅재 시작품 개발, 시멘트 복합체용 모노/멀티 캡슐 제조 기술 개발
11. [계속] (품목지정형) 고성능 친환경 건설재료 개발	중앙 대학교 산학 협력단 외 2	'16.9 / '18.1 (3,891)	-	600	1,404	1,887	[일반] 기존 재료 대비 성능 개선을 통해 공사비 절감 등이 가능한 고성능 친환경 건설재료 개발(품목지정형 과제) ('17년) 숯크리트용 섬유그물망 지보재 시제품 제작, 철근 염해방지용 에폭시 (수지형) 도로 시제품 제작, 순환골재 유·무기 이물질 최소화 기술 개발
○ 시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술			236,304	17,313	26,909	66,961	

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용 '17년 주요 연구내용
12. [종료] ICT를 활용한 건설장비 관제 및 스마트 시공 기술 개발	한양 대학교 산학 협력단	'14.7 / '17.4 (8,709)	3,067	2,743	2,899	-	[연구단] 다수·다종의 건설장비가 투입 되는 대규모 토공사업에서 건설장비 통합 관제 및 가이드 기술 시스템화를 통해 건설장비의 운영 효율화, 안전, - 시공품질, 생산성 및 경제성 향상 ('17년) 건설장비 통합관제센터 구축, 토공 작업계획 시스템·Eco-Operation 시스템·안전 가이드 시스템 등 실 현장테스트 및 검증·보완
13. [계속] ICT기반 교량 수명연장을 위한 부분교체 및 저탄소 소재 활용 기술 개발	한국과학 기술원	'13.6 / '18.2 (21,920)	9,286	4,572	3,961	4,101	[연구단] 교량의 부분조립 및 교체가 가능한 급속시공 기술, 저탄소 소재 활용 친환경 교량 기술 및 ICT 기반 통합 유지관리 기술 개발 ('17년) 비정형 프래캐스트 바닥판 제작 공법 시험시공, 교량 바닥판 전단연결부 급속시공을 위한 콘크리트 다천공 시스템 시제품 제작, 철근 절감 PSC 거더 현장적용
14. [계속] 고수압 초장대 해저터널 기술자립을 위한 핵심요소기술 개발	고려 대학교 산학 협력단	'13.6 / '18.4 (28,148.5)	12,564	3,931.5	5,942	5,711	[연구단] 대륙간·도서간을 연결하는 고수압(최대 20bar), 초장대(연장 50km 이상) 해저터널 자립건설을 위한 조사, 설계·시공, 방재 및 유지관리 핵심기술 개발 ('17년) 지질정보 해석기법·지반 평가 기술 해저터널(호남~제주) 가상 적용, 고수압 그라우팅 통합 시공장비 시범 적용, 4kPa급 송풍기 시제품 제작·인증
15. [계속] 대심도 복층터널 설계 및 시공 기술개발	한국 건설기술 연구원	'14.12 / '18.4 (19,890.5)	4,069	1,866	7,840	6,115.5	[연구단] 도심지 지하공간 활용 극대화를 통해 교통정체 해소, 환경 개선 등이 가능한 신형식 복층터널 구축 기술 개발 ('17년) 중간슬래브 가설장비 시제품 제작·성능평가, 분기부 협소 굴착공간을 위한 소형 그라우트 믹서 시제품 제작, 네트워크형 복층터널 환기해석 SW개발
16. [계속] 도심지 소단면(Ø3.5m급) 터널식 공동구 설계 및 시공 핵심기술 개발	한국과학 기술원	'15.11 / '19.1 (20,000)	500	3,700	3,863	11,937	[연구단] 생활불편 개선, 경제성 확보가 가능한 도심지 소단면(Ø3.5m급) 터널식 공동구 건설을 위한 글로벌 표준화 설계 기법(LRFD/LCC), 방재안전관리시스템, 급속/모듈화 시공기술 및 장비 개발 ('17년) 소단면 터널식 공동구 수용시설별 최적 설계용량 산정, 급곡구간 (R30m 이하) 굴착 부속장비 개발, 현장 지반 조건을 구현할 수 있는 실대형 성능검증 시설 구축
17. [계속] 케이블교량 글로벌 경쟁력 강화를 위한 전주기 엔지니어링 및 가설공법 개발	한국 도로공사	'16.9 / '20.1 (24,500)	-	500	1,404	22,596	[연구단] 케이블교량의 글로벌 경쟁력 강화를 위한 전주기 엔지니어링(계획, 설계, 시공, 운용/성능평가 연계) 기술 및 비용절감형 해상기초 가설공법 개발 ('17년) 계측데이터, 해석 등을 통한 인위 재난·자연재해 특성 분석, 케이블교량 하부구조의 신뢰도기반 설계를 위한 지반정수 DB 구축·분석, 대형 원형강재 활용 교량기초 가설구조 상세설계

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용 '17년 주요 연구내용
18. [신규] 전단면 터널굴착장비 완성차 개발	미정	'17 / '21 (17,500)	-	-	1,000	16,500	[연구단] 전단면 터널굴착장비(Tunnel Boring Machine) 완성차의 설계·제작 기술 국산화 개발 (17년) 선진 TBM 핵심부품·완성품의 기술규격·표준 분석, TBM 유압·전기 계통도 분석
○재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술			62,865	20,794	10,960	31,529	
19. [계속] 재난 시나리오(태풍, 호우, 지진) 기반 수변구조물 통합 안전관리 기술 개발	한국 수자원 공사	'13.6 / '18.4 (25,453)	13,557	5,829	3,597	2,470	[연구단] 재난(태풍, 호우 및 지진) 발생시 수변지역 SOC시설물 및 인근 지역의 실시간 안전도, 피해현황을 예측하고, 최적화 피해복구를 지원하기 위한 “통합안전관리 원천기술 및 의사결정 체계” 개발 (17년) 재난 시나리오 기반 통합안전 관리 플랫폼 현장적용 및 보완, 다중 재난(복구) 시나리오 기반 재난대응(피해 복구) 의사결정 지원시스템 현장적용
20. [계속] 지반함몰 발생 및 피해 저감을 위한 지반 안정성 평가 및 굴착·복구 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'15.12 / '18.4 (14,938.5)	2,000	4,758	4,126	4,054.5	[연구단] 도심지 굴착 공사시 지반함몰 예측을 위한 해석·탐사기술과 지반 변위를 최소화하는 굴착·보강기술 개발 (17년) 지반굴착에 의한 지하수-지반 변형 연계가능한 3차원 복합모델 개발, 치수용 박층 멤브레인 재료 시제품 개발 및 방수설계패턴 검증
21. [계속] 무인검사장비 기반 교량구조물 신속진단 및 평가기술 개발	한국과학 기술원	'16.8 / '18.1 (6,024)	-	1,061.5	1,237	3,725.5	[일반] 무인검사장비(드론)를 활용하여 접근이 힘든 대형 교량의 외관상태 신속 진단 및 평가기술 개발 (17년) 무인검사장비의 통합 운용 및 원격 제어를 위한 지상관제장치 구성품 제작, 교량 외관상태 진단을 위한 인자(도막두께, 볼트연결부 손상, 백태, 박락 등) 정량화 알고리즘 개발
22. [신규] 방호·방폭용 고성능 섬유보강시멘트 복합재료 활용기술 개발	미정	'17 / '18 (3,279)	-	-	1,000	2,279	[일반] 충격, 폭발과 같은 중대사고로 인한 재난 발생시 국민의 안전 제고와 시설물 손상을 최소화하기 위해, 고성능 섬유보강시멘트 복합재료(HPFRCC)의 실 구조물 적용기술 확보 (17년) 섬유보강시멘트 복합재료 적용 구조물의 방폭성능 실증시험을 위한 방호구조물 설계, 구조부재 방폭성능 평가기법 및 구조시스템 폭발손상 해석 알고리즘 개발
23. [신규] 중소 노후교량 장수명화 요소기술 실증 및 최적화 연구	미정	'17 / '21 (20,000)	-	-	1,000	19,000	[연구단] 국내 영구폐쇄·철거교량을 활용한 실증연구를 통해, 중소 노후 교량의 수명연장을 위한 보수·보강 기술 개선 및 장수명화 요소기술 개발 (17년) 국내외 보수·보강기술 조사·분석, 실증용 테스트베드 교량 현장조사·확보 및 실증대상 보수·보강기술 우선 순위 평가

① 해외건설ENG 정보시스템(OVICE) 운영

- 국내 건설기업의 해외시장 진출 지원을 위해 베트남, 인도네시아 등 거점국가별 건설ENG 기술정보 제공이 가능한 정보시스템구축('16.8)
- * 국가별 영업·기획, 입찰·견적, 조사·설계 및 사업관리 등에 대한 다양한 정보 제공



< 해외건설ENG 정보시스템 >

② 탄소저감형·에너지절감형 친환경 건설재료 개발

- 포항 포스코 202도로·인천 송도 그린빌딩 적용('15.7) 및 「녹색건축인증기준」에 반영('16.2)
- * 일반 콘크리트 대비 탄소발생량 최대 80%저감 (123kg/m³) 및 열손실지수 30% 저감(2.32W/m²K)



< Carbon negative 패널 >

③ 도심지 토사재해 위험을 예측·평가·방어 기술 개발

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



< 사방시설 >

④ 쉘드TBM 커터헤드 세계 7번째(국내 최초) 개발

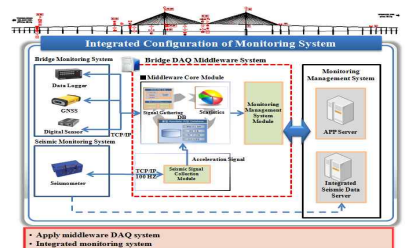
- 울진 복합화력발전소 해저 배출관로 공사('13.11) 및 장문 천연가스발전소 송전선로 지중화공사('15.6) 적용
- * 커터헤드 설계·제작기술 독자 개발을 통한 수입 대체 효과 약 55억원 발생



< TBM 커터헤드 >

⑤ GNSS 기반 교량 계측시스템 개발

- 교량 시공중 및 완공후 유지관리를 위한 계측 시스템(사용자 중심 확장형 계측시스템)을 개발 하여, 베트남 밤콩교('14.4) 및 말레이시아 페낭 2교('15.5)에 수출
- * 밤콩교 및 페낭 2교 적용에 따라 약 130억원 수주



< 교량 계측시스템 >

⑥ 현수교 케이블 가설장비/공법 국산화

- 이순신대교('11.10), 적금연육교('13.5), 울산대교('13.12) 및 단등교('14.2) 및 터키 보스포루스 3교('15.3) 등 국내외 다수의 교량현장에 적용

* 장비 국산화로 인한 케이블 가설 공사비 약 38% 절감 기대



< 이순신대교 >

⑦ 수변구조물의 실시간 통합 안전관리시스템 개발

- 재난 시나리오 기반 실시간 통합 안전관리 시스템 강정고령보 적용('15.4)

* 재난대응 의사결정 정보 30분내 제공, 재해대응 시간 1시간 단축 및 피해복구 실행계획 3시간 내 제공 가능



< 강정 고령보 >

⑧ 저비용·장수명 80~180MPa 맞춤형 슈퍼 콘크리트 개발

- 미국 IOWA 도로교에 초고성능 콘크리트 (SUPER Concrete) 적용('15.4)

* 구조물 중량 30%, 공사비 10% 및 탄소배출량 30% 절감 가능

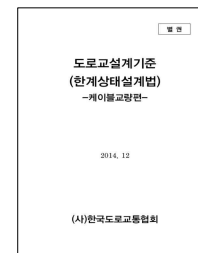


< 미국 IOWA 도로교 >

⑨ 케이블교량 설계기준 개발

- 국내 최초로 한계상태설계법을 적용한 장경간 케이블교량 설계기준 개발 및 「도로교설계기준」 반영('15.1, 국토교통부 고시)

* '15.1.1 이후에 시행하는 모든 설계용역에 대해 적용



< 도로교설계기준(케이블교량편) >

⑩ 세계 최고 수준의 고강도 강연선 개발

- 2,400MPa(φ15.2mm) 비도금 강연선 및 2,200MPa (φ15.7mm) 도금 강연선을 광양 태인2교 적용('14.6)

* 함양-울산, 당진-천안 등 7개 교량 설계반영



< 2,400MPa 강연선 >

2 물관리연구사업

◆ 사업개요

목적	기후변화로 인한 국가 물관리 위기상황 극복 및 물재해 저감, 안정적 수자원 확보, 안전한 하천환경 조성을 위한 물관리 기술 개발	
개요	지원규모	'17년 15개 271억원 - 종료 3개 64억원, 계속 9개 190억원, 신규 3개 17억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	안정적 수자원 확보	계절적·공간적 물부족 피해를 예방하고 최소화하기 위한 대체수자원 확보 및 기존 수자원 활용 효율화 기술 지원
	지능형 수자원 관리	토종물기업의 해외 물시장 진출 활성화를 위하여 물공급 관리 전반에 걸친 토탈 솔루션 개념의 핵심·융합기술 지원
	지속가능한 하천 관리	하천의 지속가능한 통합관리를 위한 하천 수리시설 물 설계·시공·유지관리기술 및 생태친화형 하천조성 기술 지원
	기후변화 대응 수재해 예방	기후변화에 따른 수재해 대응·방어시스템을 구축하고 극한 수재해에 대응할 수 있는 융복합 기초·원천기술 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
물 관리연구사업	71,630	23,477	30,400	36,438	31,736	27,073	92,994
안정적 수자원 확보	15,798	7,100	7,200	8,069	2,400	2,278	-
지능형 수자원 관리	5,896	5,461	7,500	7,916	4,671	2,536	19,264
지속가능한 하천 관리	23,444	6,916	9,000	9,375	9,566	4,955	22,626
기후변화 대응 수재해 예방	26,492	4,000	6,700	11,078	15,099	17,304	51,104

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 수재해 피해 최소화를 위한 실시간 수재해 감시, 사전대응 인프라 구축 기술 등 수재해 예방 분야 투자 지속 확대
- ✓ 물산업 성장 견인 및 해외진출 지원 확대를 위한 ICT 기반 융복합형 원천기술 지원

① 안정적 수자원 확보 : 2,278백만원

한정된 수자원의 효과적 이용과 물부족으로 인한 국민피해 예방 및 최소화를 위한 수자원 확보 기술 개발

- (대규모 청정 지하 저수지) 대하천 하구 퇴적층 활용, 하천수의 주입·수질개선·양수를 통해 상시 공급 가능한 청정 지하저수지 개발 기술의 대규모 실증시설 시범운영 및 핵심기술 검증(종료 1개)

② 지능형 수자원 관리 : 2,536백만원

IT, GIS, 수문, 기상 및 환경기술 융복합을 기반으로 물확보, 공급배분 및 운영관리 등 수자원 공급관리 전과정을 통합하는 물관리 기술 개발

- (Water Grid) Smart Water Grid 데모플랜트 운전 최적화를 통한 SWG 토탈패키지 고도화 및 실용화 기술 개발(신규 1개)
- (용수공급시스템 고도화) 해외시장 대응을 위한 분산형 용수공급 기술 모듈화, 광역 상수관망의 노후화 대응을 위한 비파괴 정밀 진단 장비·시스템 개발(계속 1개, 신규 1개)

③ 지속가능한 하천관리 : 4,955백만원

자연친화형 하천환경 조성, 유역과 하천특성을 고려한 수리시설물 설계, 시공, 유지관리 등 하천환경 개선 및 관리기술 개발

- (하천유지관리) ICT 기반 이수, 치수, 환경, 지역특성을 종합적으로 고려한 국민 중심의 다차원 하천관리체계 구축 및 하천정보 관리·제공서비스 개발(계속 1개)
- (생태친화형 하천환경 조성) 하천공간의 생태적 건전성 확보기술 및 녹조없는 상수공급 달성을 위한 하천구조체 활용 녹조관리 기술 개발(계속 2개)

④ 기후변화 대응 수재해 예방 : 17,304백만원

도시 및 자연하천 유역의 수문·수자원 변동, 극한 수재해 등에 대응할 수 있는 사전 예방차원의 기후변화 적응 융복합 기술 개발

- (도시·유역 홍수피해 저감) 사회 기반시설의 수재해 저감 능력 제고를 위한 저영향기법(LID) 활용 도시물순환 기술, 내외수 연계 도시침수 저감기술, 침단 강우량 분석기술, 상세 홍수 예보기술 개발(종료 2개, 계속 1개, 신규 1개)
- (극한 수재해 대응) 국가 재난관리 시스템 강화를 위한 유역·하천의 실시간 수재해 감시·평가·예측기술, 기후변화 적응기술, 수리시설물 보수·보강 소재·공법 개발(계속 4개)

참고 1

물관리연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용	
							'17년 주요 연구내용	
물관리연구사업			161,945	31,736	27,073	92,994		
○ 안정적 수자원 확보			38,167	2,400	2,278	-		
1. [종료] 대규모 청정 지하 저수지 개발기술 연구	동아 대학교 산학 협력단	'13.6 / '17.6 (11,978)	7,300	2,400	2,278	-	[연구단] 하천하구 퇴적층에 수자원을 저장·활용할 수 있는 용수공급 기술 개발 ('17년) 시험시설 활용 대규모 지하저 수지 설계/운영 요소기술 검증 및 최종 보완	
○ 지능형 수자원 관리			26,773	4,671	2,536	19,264		
2. [계속] 시장맞춤형 모듈화 기반의 분산형 용수공급 시설 실증 연구 (舊 시장개척형 분산형 용수공급 시스템 고도화 연구)	한국 수자원 공사	'16.6 / '20.1 (4,500)	-	500	1,236	2,764	[연구단] 첨단 정보통신 기술을 이용한 다중 수자원 확보 등 지능형 물관리 기술 개발 ('17년) 모듈 기반 용수공급시설 설계 지원 프로그램 개발, 모듈화 기반 500m³급 실증시설 설계 및 실증시설 제작 착수	
3. [신규] 스마트 워터그리드 O&M 고도화	-	'17.4 / '19.1 (4,800)	-	-	300	4,500	[미정] 스마트워터그리드 핵심기술 성능 고도화 및 지능형 유지관리 플랫폼 개발 ('17년) AMI, 지능형 계량기, 센서 등 SWG 핵심장비 운영 제어 알고리즘 성능 최적화 및 고효율화	
4. [신규] 대규모 용수공급 관로의 비파괴 정밀진단, 성능 평가와 운영감시 시스템 개발	-	'17.4 / '20.1 (13,000)	-	-	1,000	12,000	[미정] 대규모 용수공급관로의 비파괴 정밀진단·감시 시스템 기술 확보 ('17년) 관내면 상태진단용 개별 진단 센서 설계, 제작 및 성능시험, 관내 지능형 이동체, 관외면 자동화 진단장비 설계	
○ 지속가능한 하천관리			48,735	9,566	4,955	22,626		
5. [계속] 자연과 인간이 공존하는 생태하천 조성기술 개발	한국 건설기술 연구원	'12.7 / '18.3 (18,970)	10,458	3,500	3,466	1,546	[연구단] 치수 및 환경을 모두 만족할 수 있는 하천 공간 조성기술 개발 ('17년) 하천공간 최적활용 설계기법, 무·저독성 소재 활용 복원기술, 하천 중형연결기술, 하천수질개선 기술 등 시범적용 및 성능평가	

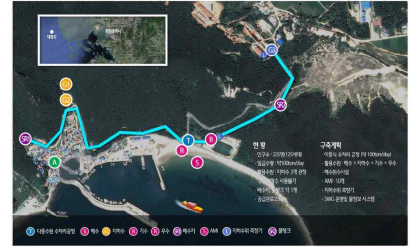
사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
6. [계속] 하천 구조체를 활용한 하천 내 녹조관리기술 개발	한국 건설기술 연구원	'15.7 / '19.1 (5,000)	500	1,500	825	2,175	[연구단] 하천구역 및 하천 구조체를 이용한 녹조 정화, 억제 기술 개발 ('17년) 하도내 녹조 대량발생 억제를 위한 하천변 시설 녹조원인물질 차단/ 저감 시험시설, 녹조 다빈 발생구간의 녹조발생 제어기술 등 현장 시범적용
7. [계속] 능동형 하천정보 운영을 통한 다차원 하천관리 체계 구축 및 활용기술 개발 (舊 다기능 맞춤형 수자원 정책 실현을 위한 통합하천 평가/ 관리 기술 개발)	한국 건설기술 연구원	'16.9 / '21.1 (20,000)	-	431	664	18,905	[연구단] ICT 기반 수요자 맞춤형 수자원 정보 제공기술 개발 및 다차원 하천관리 시스템 구축 ('17년) 치수사업 효과분석·평가모델, 홍수범람 단위구역 평가기술, 하천환경 기능 평가기술 개발, 하천공간정보 플랫폼 설계
○기후변화 대응 수재해 예방			48,270	15,099	17,304	51,104	
8. [종료] 건전한 도시 물순환 인프라의 저영향개발(LID) 및 구축·운영 기술 개발	부산 대학교 산학 협력단	'12.11 / '17.3 (19,304)	12,458	4,776	2,070	-	[연구단] 도시홍수저감, 빗물관리 등 도시 물순환 건전성 회복을 위한 최적 저영향 개발(LID) 기술 개발 ('17년) LID 실험실증단지 시험운영을 통한 요소기술별 효과 효율 검증, LID 시범단지 효과 모니터링
9. [종료] 내외수 연계 도시 침수 저감 능력향상 기술 연구	서울시립 대학교 산학 협력단	'13.6 / '17.6 (7,481)	3,400	2,050	2,031	-	[연구단] 도시침수피해를 예방하기 위한 최적 배수시스템 운영 기술개발 ('17년) 도시침수위험도 시험제작, 시범 유역 대상 통합 내외수 연계 홍수예보 시스템 검증, 내외수 연계 내배수시설 최적운영시스템 시범적용 및 보완
10. [계속] 국토관측센서 기반 광역 및 지역 수재해 감시, 평가, 예측 기술 개발	한국 수자원 공사	'14.7 / '19.1 (29,000)	3,460	3,901	5,175	16,464	[연구단] 위성·레이더자료 등을 활용한 실시간 수자원분석 및 예측 기술 개발 ('17년) X-Net 테스트베드 활용 국지성 도시호우 감시시스템 시범 운영, 위성 기반 글로벌 수재해 예측시스템 개발, 수재해 정보 플랫폼의 증강현실 기술 적용 사물인터넷(IoT) 연계 시범 구축
11. [계속] 기후변화 대비 수자원 적응 기술 개발	세종 대학교 산학 협력단	'14.9 / '19.1 (20,000)	2,460	2,872	4,127	10,541	[연구단] 기후변화 대비 거대홍수 대응 기술 및 물산업 해외진출 기반 구축 ('17년) 기후변화 기반 거대홍수 대응 시스템 및 댐 안전도 평가시스템 개발, 유역 건전성·취약성 평가시스템 시범 적용 및 검증

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
12. [계속] (수요대응형 단기 목적성기술) 극한 수재해 대응 노후 수리시설물 성능개선 기술	상지 대학교 산학 협력단 외 1	'15.9 / '20.1 (3,000)	500	500	495	1,505	[일반] 극한 수재해에 취약한 노후 수리 시설물의 경제적 보수·보강 위한 성능 개선 및 공사원가 절감형 소재·공법개발 (2개) ('17년) 다단식 다기능 하단배출형 가동보 수문시스템 설계기법 개발, 노후 필댐· 제방 보강용 초저압 그라우팅 기법 검증 및 보강효과 판정기법 개발
13. [계속] 수재해 피해 저감을 위한 전파강수계 및 측정시스템 개발 (舊 집중호우 등 수재해 피해 저감을 위한 소형 레이더 우량계 및 강우량 분석기술)	한국 건설기술 연구원	'16.6 / '19.1 (5,000)	-	500	1,486	3,014	[연구단] 강우, 강설, 바람장의 정량적 측정이 가능한 소형 전파 강수계 및 측정시스템 개발 ('17년) 전파강수계 H/W 및 S/W 통합 시스템 개발, 시험실 및 강우현장 대상 전파강수계 시제품 기본성능 테스트
14. [계속] 친환경 신소재를 이용한 고강도 제방 기술 개발 (舊 신소재를 이용한 무너지지 않는 제방 개발)	광주과학 기술원	'16.6 / '21.1 (10,000)	-	500	1,486	8,014	[연구단] 안전하고 친환경적인 침단 소재 활용 제방 보강 기술 개발 ('17년) 신소재-제방 배합조건 검토 및 생물 가교제 생산기술 개발, 신소재 블럭/식생매트 등 제방 내구성 향상 시제품 제작, 신소재 제방 침식 안정성 평가, 환경조건별 생태영향평가
15. [신규] 골든타임 확보를 위한 유역 시공간 상세 홍수예보 기술 개발	-	'17.4 / '21.1 (12,000)	-	-	434	11,566	[연구단] 수재해 발생 전 사전대응 골든 타임 확보를 위한 빠른 상세지역 홍수 예·경보 기술 개발 ('17년) 지역 특성별 홍수원인규명 및 홍수위기단계 및 도시·산간·소하천 지역 1시간 선행 돌발홍수예보 체계 설계

① Smart Water Grid 기술 검증용 실규모 Demo Plant 구축

- 다중수원 물생산, AMI 기반 실시간 물정보 관리 등 SWG 기술검증용 실규모 Demo Plant 구축 완료('16.7, 인천) 및 시범 운영

* 대청도(다중수원 활용 SWG 이동식 물 생산설비), 영종도 운서동(AMI 기반 실시간 물정보 관리·감시 시스템), 인천국제공항(비상시 용수공급 시나리오)



< 대청도 SWG Demo Plant 구성도 >

② 도시물순환 건전화를 위한 저영향개발(LID) 기술 실증실험단지 구축

- 저영향개발(LID) 기술에 대한 종합적 효율·효과 검증을 위한 실증실험시설 구축 완료('16.6, 부산대 양산캠퍼스)

* 건물형, 도로형, 주차장형, 식생기반형, 공원형 등 다양한 LID 기법·인프라의 Plug In & Out 가능



< LID 실증실험단지 조감도 >

③ Glocal 수자원 정보서비스 플랫폼 프로토타입 구축

- 위성, 레이더 자료를 활용, AR(증강현실) 기반으로 시각화된 가뭄·강우·홍수 등 수자원·수재해 정보 제공 플랫폼 프로토타입 구축('16.3)

* 기초 및 분석정보, 수재해 주제도, 국가 재난정보, 수재해 증강현실 시스템 등 3D화된 직관적 정보 제공

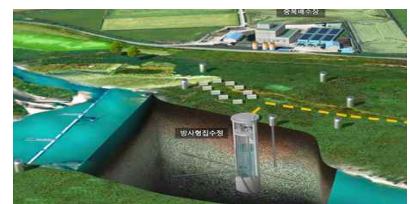


< 수자원정보제공 플랫폼 프로토타입 >

④ 수변지하수 대용량 간접취수 기술 개발

- 7,000m³/일 규모의 수변지역 대용량 간접취수 실증시설 구축 및 기술검증('15.12~, 안성천)

* 기존 대비 취수용량 20% 증대 및 구축비용 17% 이상 절감



< 간접취수 실증시설 >

⑤ 실내외 겸용 휴대용 초음파 유속계 국산화

- 하천 유량측정 및 실내 수리실험시 사용가능한 지점 유속 측정용 휴대용 스마트 초음파 유속계 개발 및 시범운용('15.6~, 횡성 섬강유역)

* 평균오차 4.7%이내, 기존기법 대비 측정시간 50% 절약

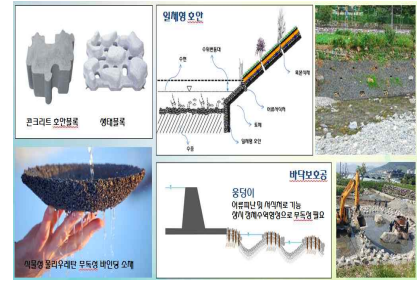


< 초음파 유속계 시제품 >

⑥ 저무독성 소재활용 생태하천 복원기술

- 저무독성 폴리우레탄(Biomaterial)을 활용하여 구조적으로 안전하고, 수중시공이 가능한 다공진 구조의 생태하천 복원 공법 개발 및 시범적용('15.4, 창원 광려천)

* 생물 다양성, 수리적 안정성 30%이상 증대



< 다공진 구조 시범적용 >

⑦ 수변 충적층 지하수 열원 활용 지열 냉난방 시스템 개발

- 수변지역 대수층 지하수 열원 활용한 완전 개방형 지열 냉난방 시스템 시험 구축('15.4, 양평)

* 공랭식 대비 전기료 냉방 13%, 난방 40% 절감 및 동일규모 밀폐형 대비 초기투자비 50% 절감

* 미래부 선정 2016 국가연구개발사업 우수성과 100선



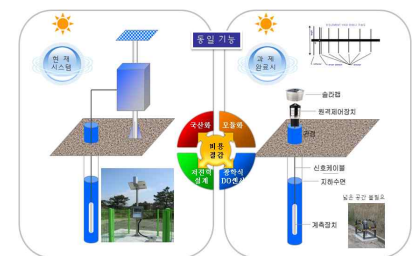
< 지하수 활용 지열 냉난방시스템 >

⑧ 관정내장형 원격제어 지하수 계측 시스템 국산화

- 저전력 원격제어 장비 및 다항목 수질 계측기 국산화 달성 및 사업화('15.1)

* 기존 제품 대비 (설치면적) 6m²이상→1m²이하, (설치비) 1,800→900만원, (운영비) 연 140→40만원

* 지자체 및 공기업 대상 납품 등 사업화 달성('15.8)

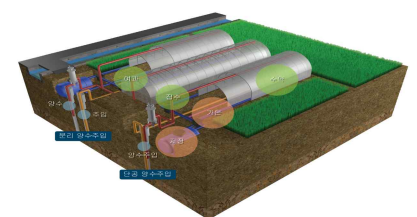


< 관정내장형 지하수 계측시스템 >

⑨ 대수층 순환식 수막재배 시스템을 통한 지하수위 복원기술 개발

- 지하수 재함양이 가능한 대수층 순환식 수막재배 시스템 개발 및 시범적용('14.6~, 청주, 금산 등)

* 지하수 사용량 및 빗물의 재함양(사용량의 20%이상) 가능



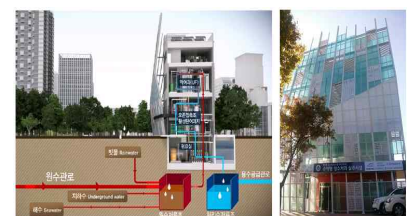
< 대수층 순환식 수막재배 시스템 >

⑩ 도심내 분산 설치가 가능한 수직형 정수처리시스템 시범구축

- 1,000m³/일규모 실증시설 구축('14.1, 청주 정수장) 및 기술검증 완료

* 기존대비 부지면적 30% 축소, 운영에너지소비량 30% 저감

* 미래부 선정 2014 국가연구개발사업 우수성과 100선



< 수직형 정수처리시설 >

3 플랜트연구사업

◆ 사업개요

목적	플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정 개발, 기본설계 및 실증 기술 개발을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대	
개요	지원규모	'17년 14개 378억원 - 종료 3개 115억원, 계속 9개 243억원, 신규 2개 20억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	담수화 기술	에너지 절감을 위한 해수담수화플랜트 막공정 융복합기술, 공정효율화 등 응용 플랜트 기술 개발
	가스·비전통 자원화 기술	세계시장 주도권 확보를 위한 가스·오일·비전통 에너지원의 자원화 플랜트 설계·시공 기술 개발
	자원 이송 및 순환 기술	동토지역 자원이송망, 수소 인프라, 도시 자원(에너지, 물 등) 공급·처리·자원순환 플랜트 등에 관한 기술 개발
	플랜트건설 지원 인프라기술	플랜트 엔지니어링 생산성 개선을 위한 원격시공, 사업관리 등 기술개발 및 해외 진출을 위한 실증 인프라 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
플랜트연구사업	180,095	25,013	22,400	27,506	27,586	37,756	112,478
담수화 기술	93,238	4,596	8,400	13,200	16,877	21,072	29,698
가스·비전통 자원화 기술	86,545	16,917	7,400	6,488	3,470	5,711	64,719
자원 이송 및 순환 기술	312	3,000	4,600	3,818	3,926	6,885	8,262
플랜트건설 지원 인프라 기술	-	500	2,000	4,000	3,313	4,088	9,799

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 해외 담수화 시장 점유율 증대를 위한 차세대 담수화 기술 중점 투자 및 중동지역 맞춤형 담수화 응용 플랜트 기술개발 지원
- ✓ 비전통에너지 수요 대응 모듈화 및 수력 플랜트, 극한지 자원 이송을 위한 건설기술 등 복합플랜트시공 및 엔지니어링 기술 지원
- ✓ 플랜트건설 생애주기업무 최적화를 위한 협업지원기술과 햅틱 및 가상현실기법을 적용한 안전훈련 시스템 기술개발 지원

① 담수화 기술 : 21,072백만원

세계 최고수준의 저에너지 담수화 기술 및 중동지역 맞춤형 응용 기술확보를 통해 글로벌 시장점유 기반 구축

- (막공정 융·복합 기술) 막증발법(MD)/압력지연삼투(PRO) 복합 탈염 해수담수화 파일럿 플랜트 구축, 담수 생산단가 저감형 정·역삼투 융합엔지니어링 기술 개발(종료 1개, 계속 1개)

* 실증규모 : MD형 400m³/일 및 PRO형 240m³/일

- (공정효율화 기술) 역삼투식 고급세정 기술 실증 파일럿 구축, 부산 기장에 구축된 실증시설(테스트베드)의 운영을 통한 역삼투식 공정고도화 기술 및 UAE와의 공동연구를 통한 중동지역 맞춤형 저에너지 기술 개발(종료 1개, 계속 2개)

* 중동을 대상으로 개발 기술의 실증(韓-UAE 공동연구)을 통한 해외 수출 연계

② 가스·비전통 자원화 기술 : 5,711백만원

고부가가치 시장 진출을 위한 미개발 극한지 자원개발 플랜트 기술과 중규모 수력 플랜트 기술 개발 및 공사비 절감 모듈화 기술 개발

- (가스·비전통 자원화시설 건설기술) 오일샌드 플랜트 주요 설비의 소형 모듈화 기술 및 공기단축형 시공기술, 중소형 모듈라 LNG 저장탱크 건설기술, 중규모 수력플랜트 건설 기술 등 개발(계속 2개, 신규 1개)
- (극한지에너지 플랜트 건설기술) 미개발 자원이 풍부한 극한지 자원개발용 굴착 플랜트 기술 개발(신규 1개)

③ 자원 이송 및 순환 기술 : 6,885백만원

동토지역 자원 개발에 대비하기 위한 자원이송망 기술개발 및 도시내 폐기물, 에너지 문제해결을 위한 도시자원 순환형 복합플랜트 기술 개발

- (자원 이송 네트워크 기술) 극한지 최적 자원이송망 구축을 위한 자재·장치 개발 및 극한지 파이프라인 설계·시공기술 개발(종료 1개)
- (생활기반 자원순환 플랜트 건설기술) 친환경, 고성능의 자립형 도시인프라 구축을 위한 순환형 도시기반 복합플랜트 핵심공정 개발(계속 1개)

④ 플랜트건설 지원 인프라 기술 : 4,088백만원

플랜트건설 전주기 엔지니어링 고도화 및 안전훈련 시스템 기술을 개발하고, 해수담수화 막여과 시스템의 실용화·성능평가 기술 지원

- (플랜트 사업수행 고도화 기술) 플랜트 원격 시공운영분야 세계 최고 기술 확보를 위해 플랜트 건설 동시병행 협업 기술 및 플랫폼 개발, 안전훈련 플랫폼 설계와 파일럿 플랜트 구축(계속 2개)
- (글로벌 진출 지원시스템 구축기술) 해수담수화플랜트 연구성과 DB 등 통합관리시스템 및 해수담수화 막여과 시스템 수질분석에 대한 국제공인인증 시스템 구축(계속 1개)

참고 1

플랜트연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

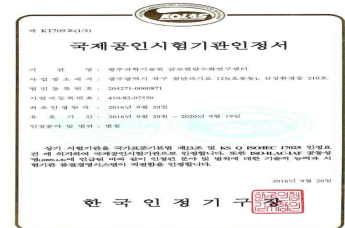
사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
플랜트연구사업			255,014	27,586	37,756	112,478	
○ 담수화 기술			119,434	16,877	21,072	29,698	
1. [종료] MD/PRO 복합탈염공정 해수담수화 플랜트 기술 개발	경남 대학교 산학 협력단	'13.6 / '17.3 (26,955)	16,496	5,714	4,745	-	[연구단] 담수화 공정에 필요한 새로운 막증발법(MD), 압력지연삼투(PRO), 자원 회수(VRR) 공정기술 및 부품 개발과 실증 파일럿 개발·설치 ('17년) 400/일 급 막증발법(MD) 파일럿 플랜트 운영 및 10만톤/일 급 압력지연 삼투(PRO) 설계 패키지 제작 등 복합 탈염 실증플랜트 운영 및 유지관리
2. [종료] 해수담수화 역삼투막 고급세정 기술 개발	성균관 대학교 산학 협력단	'14.12 / '17.3 (4,488)	2,100	1,253	1,135	-	[일반] 역삼투식 해수담수화 공정의 운영 ·관리 기술 현장 적용성 평가를 통한 유지세정 기술의 실증, 지능형 역삼투식 해수담수화 공정의 운영 알고리즘 개발을 통한 운영·관리 기술 개발 등 ('17년) 중대규모 해수담수화 플랜트 설계 및 운영 가이드라인 및 세정약품의 현장 적용성 평가와 분리막 제조사 인증, 친환경 폐액처리공정 수질기준 등 부합성 도출
3. [계속] 정·역삼투융합 플랜트기술 개발	국민 대학교 산학 협력단	'14.12 / '19.1 (23,500)	4,200	5,332	2,064	11,904	[연구단] 정삼투-역삼투 융합공정에서의 막 오염 예측 및 제어기술 개발, 정삼투 -역삼투 융합공정에서의 전처리기술 개발 등 현행 해수담수분야의 기술 선도를 위한 에너지 절감형 고효율 해수담수 융합 플랜트 기술 개발 ('17년) 1,000톤/일 급 정삼투-역삼투 융합 실증 파일럿 플랜트 공정실시설계 및 전처리공정 최적 설계인자 도출 등 파일럿 공정 최적화 및 운영 DB 구축
4. [계속] 역삼투압방식 해수담수화 플랜트 공정고도화 기술 개발	광주과학 기술원	'14.12 / '19.1 (11,900)	3,400	2,848	1,651	4,001	[연구단] 해수담수화 플랜트 운영 에너지 저감, 화학약품 조절을 통한 생산수 단가 저감(약품량 5%저감), 농축수 재활용 방안 수립 및 농축수 위해성 모니터링 기술 개발 ('17년) 에너지 절감을 위한 역삼투 시스템 및 운영 최적화, 트레인 이노베이션 설계안 개발과 파일럿 플랜트 설계 및 제작, 해수담수화 농축수 및 인근해역 생물위해성에 대한 종합적 평가연구

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
5. [계속] 중동지역 맞춤형 저에너지 해수담수화 플랜트 기술개발	고려 대학교 산학 협력단	'16.6 / '20.1 (27,000)	-	1,730	11,477	13,793	[연구단] 중동지역의 지정학적 환경여건에 적합한 신재생 에너지를 활용한 복합 해수담수화플랜트 패키지 기술 개발, 중동 현지에 실증 플랜트 설치·운영을 통한 개발기술의 실증 ('17년) 전처리 공정의 프로토타입 제작과 파일럿 플랜트 설계 및 시공, 중동 수질 맞춤형 고 투과 역삼투막 프로토 타입 제작, 2,000톤/일 급 역삼투방식 해수 담수화플랜트 설계
○가스·비전통 자원화 기술			117,350	3,470	5,711	64,719	
6. [계속] 오일샌드 모듈화 플랜트 시공을 위한 설계, 제작 및 현장적용 기술 개발	성진 이앤티 (주)	'14.12 / '19.1 (22,000)	4,500	2,970	2,476	12,054	[연구단] 오일샌드 플랜트 표준모듈 개발, 제작 기술, 현장시공기술 및 테스트베드 구축 등 천연자원 고갈과 에너지 위기에 따른 비전통에너지 개발 수요에 대비 하여 모듈화 플랜트설비의 설계, 제작 및 시공 기술 개발 ('17년) 오일샌드 플랜트 기능모듈 상세 설계, 기자재 시험평가 DB구축 및 국산 소재를 이용한 부재 및 부분모듈 설계 기술 개발, 모듈 급속시공을 위한 핵심 기법 개발
7. [계속] 중소형 모듈라 LNG 저장탱크 건설기술 개발 및 실용화	현대 중공업	'16.6 / '19.1 (4,400)	-	500	1,239	2,661	[일반] 중소형 LNG 저장 탱크의 해외 시장을 개척 및 선점을 위해 모듈라 방식의 전주기 엔지니어링(계획, 설계, 제작, 성능평가 및 시공)기술을 개발 ('17년) 모듈러 LNG 저장탱크 내·외조 상세설계 및 콘크리트 최적배합 개발, LNG 저장탱크 수치해석 모델 개발
8. [신규] 드릴시스템 방향제어 및 이수순환 기술 개발	-	'17 / '22 (25,000)	-	-	998	24,002	[연구단] 연약지반, 강지반, 셰일가스/ 오일층용 등 타입별 방향성 드릴시스템 및 시추기술 개발을 위한 드릴시스템 방향제어 및 이수순환기술 개발 ('17년) 드릴시스템의 방향제어 추진체 시뮬레이션 및 신뢰도 검증, 드릴공 내 이수순환특성 모델링 및 분석 등 이수혼합 및 공급 플랫폼 기본설계
9. [신규] 중규모 수력플랜트 건설기술 개발	-	'17 / '21 (27,000)	-	-	998	26,002	[연구단] 중규모(50MW급) 프란시스 수력 플랜트 설계·제작·시공 기술을 포함한 안전성 기반 성능 평가, 검증 등 독자적 건설기술 개발 및 실증을 통한 수력 발전 플랜트 건설기술 실현 ('17년) 수로터널 안전도 평가 시나리오 구축, 수력플랜트 기공계획 수립 등 성능 시험장치 기술개발 방향설정을 위한 기술현황조사 및 분석

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
○자원 이송 및 순환 기술			11,730	3,926	6,885	8,262	
10. [종료] 동토지역 자원이송망 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발	한양 대학교 에리카 산학 협력단	'13.10 / '17.3 (19,991)	10,918	3,426	5,647	-	[연구단] 극한 환경을 고려한 동토지역 에너지 자원 수송망 설계 및 엔지니어링 기술과 구조물의 시공 및 유지관리 기술 개발 ('17년) 극한지 장거리 자원이송망 최적 설계 지침 개발 및 설계 통합 프로그램, 극한지 관망용 밸브(설비) 인증 및 고 변형능 파이프 시제품 제작
11. [계속] 도시자원 순환형 복합 플랜트 건설기술 개발	고등기술 연구원	'16.6 / '20.1 (10,000)	-	500	1,238	8,262	[일반] 도시내 폐기물 및 에너지 문제를 동시에 해결할 수 있는 도시기반 에너지 및 환경 플랜트 연계 및 융복합 핵심 기술 개발 ('17년) 복합플랜트 핵심단위 공정 설계 및 통합공정 실시설계, 부산물 재이용 기반의 실시간 분석 시뮬레이터 개발
○플랜트 건설 지원 인프라 기술			6,500	3,313	4,088	9,799	
12. [계속] 해수담수화 막여과 시스템의 실용화 및 성능평가 연구	광주과학 기술원	'13.12 / '20.1 (3,500)	1,500	239	371	1,390	[일반] 해수담수화 막여과 시스템의 성능평가 개발 및 사업화 전략수립을 위한 시스템 구축 ('17년) 해수담수 수질분석 국제공인시험 기관 갱신평가와 막·모듈 시스템 성능 평가, 해수담수화 DB 구축
13. [계속] 햅틱기반 플랜트 안전훈련시스템 기술 개발	고등기술 연구원	'14.11 / '19.1 (7,000)	1,500	882	1,653	2,965	[연구단] 햅틱기반 체감형 플랜트 안전 훈련시스템 기술을 개발하여 플랜트 운전원 안전사고 예방 및 시설안전성 확보 ('17년) 햅틱기반 도시가스 정압설비 안전훈련 인터페이스 검증 및 석유 화학 플랜트 안전훈련 시나리오 구현을 위한 가상환경 및 체감 네비게이션 기반의 단위 모듈간 연동 구현
14. [계속] 플랜트 건설 동시병행 협업 기술 및 플랫폼 개발	한국과학 기술원	'14.12 / '19.1 (13,200)	3,500	2,192	2,064	5,444	[연구단] 글로벌 다자간 플랜트 협업 엔지니어링 활동을 지원하는 PLM 기반의 플랜트 설계·시공·관리 지원 기술 확보를 통하여 설계·시공 시간 및 비용 단축 ('17년) 동시병행 협업체계 지원 시스템 통합·개발, 구성모듈 통합/시제품 개발

① 해수담수화 관련 국제공인시험기관(KOLAS) 인정 획득

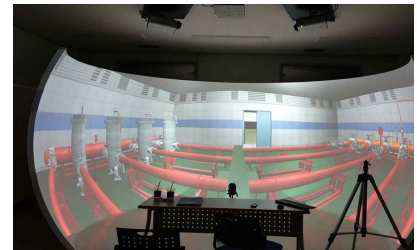
- 수질분석 국제공인시험기관 획득('16.9, 광주 과학기술원)
- * 해수담수화 관련 설비/기술 및 플랜트 대상 우수성 입증 기반 마련



< 국제공인시험기관인정서 >

② 햅틱기반 플랜트 안전훈련 시스템 기술 개발

- 돔 스크린 및 가상기기를 활용한 가스 안전 훈련 모듈 및 플랫폼 구축('16.9)
- * 도시가스 정압설비 안전훈련 시스템에 역감 적용



< 가상기용 플랜트 안전훈련 플랫폼 >

③ MD 공정 융복합 기술 개발

- 10m³/일 규모의 MD 공정 융복합 에너지 공급시스템 구축('16.5, 건기연 안동하천실험센터)
- 400m³/일 규모의 MD 실증파일럿 설계도 완성('16.8)
- * MD(Membrane Distillation) : 농축수를 증발시켜 발생한 수증기를 냉각시켜 담수화



< MD 공정 실증파일럿 >

④ 극한지 자원이송망 구축을 위한 단계별 설계 및 제작

- 극한지용 고인성·고변형능 파이프를 만들기 위한 X80급 판재 시제품 개발('16.5)
- 극한지용 42인치 대형 볼밸브 시제품 제작('16.8)



< 42인치 볼밸브 시제품 >

⑤ 역삼투압 방식 해수담수화플랜트 기술 개발

- 쿠웨이트 270,000톤/일급 해수담수화플랜트 설비 4,600억원 수주('16.5)

* 일 90만명이 동시에 사용할 수 있는 규모

- 이란 200,000톤/일급 해수담수화플랜트 설비 2,200억원 수주('16.6)

* 일 67만명이 동시에 사용할 수 있는 규모

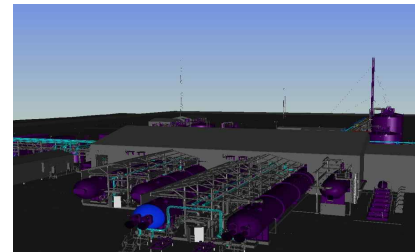


< 쿠웨이트 해수담수화플랜트 조감도 >

⑥ 오일샌드 모듈화 플랜트 시공을 위한 설계 기술 개발

- 오일샌드 SAGD 플랜트 기본설계집 완료('16.1)

* SAGD(Steam-Assisted Gravity Drainage) : 오일샌드 층 위에 스팀을 주입하여 녹인 역청(bitumen)을 층 아래에서 뽑아 올리는 대표적인 생산공법



< 모듈화 적용 오일 플랜트 구조 >

⑦ SWRO-PRO 공정 삼투에너지 회수기술 개발

- 240m³/일 규모의 SWRO-PRO 실증파일럿 구축('15.9, 부산 부경대)

* SWRO-PRO(Sea Water Reverse Osmosis-Pressure-Retarded Osmosis) : 역삼투압 해수담화-압력지연삼투



< SWRO-PRO 실증파일럿 >

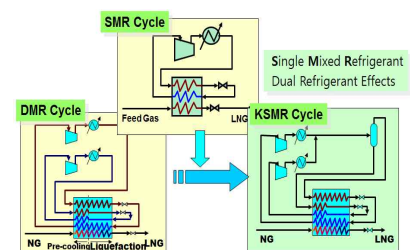
⑧ 고효율 천연가스 신액화공정(KSMR) 최적화 기술 개발

- 천연가스 액화기술 실증, 공정개선 및 운영 기술 확보 기반 마련('14.6)

* 상용급 LNG플랜트 FEED 패키지('14.8), 상용급 LNG-FPSO 플랜트 FEED 패키지1차 설계('15.6) 적용

- 재응축기 스킴드 15억원 수주 및 납품('15.2 미국)

* 고효율 초저온 열교환기 개발과제에서 도출된 기술적용



< KSMR 공정 >

4 도시건축연구사업

◆ 사업개요

목적	국민의 행복 증진과 도시의 활력 제고를 위해 초고층빌딩 등 신건축 문화 창조, 도시재생 활성화, 안전한 생활환경 구축, 온실가스 저감 등 관련 기술 개발	
개요	지원규모	'17년 16개 302억원 - 종료 1개 7억원, 계속 12개 270억원, 신규 3개 25억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트 친환경 도시 및 도시재생	지속가능한 도시조성을 위한 ICT 기반 도시운영관리 기술과 도시재생 기술 개발 및 실증
	도시운영 및 관리	기후변화 대응 도시내 에너지 및 자원순환, 탄소저감 및 열환경 관리 등 도시운영 및 관리기술 개발
	건축계획 및 재료·구조	국내외 건설시장 확보를 위한 건축계획, 건축재료 및 구조 엔지니어링 기술 개발
	건축환경 및 융복합	온실가스 감축을 위한 건축물 에너지 관리 및 특수 건축물 엔지니어링 기술 개발 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
도시건축연구사업	271,440	43,569	33,046	30,136	29,172	30,206	117,460
스마트 친환경 도시 및 도시재생	146,241	7,504	4,300	9,689	5,374	6,268	8,870
도시운영 및 관리	9,250	6,181	5,541	4,538	8,286	7,621	19,288
건축계획 및 재료·구조	41,779	8,357	12,497	3,900	5,287	3,861	9,542
건축환경 및 융복합	74,170	21,527	10,708	12,009	10,225	12,456	79,760

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 국가 온실가스 감축목표 달성 및 스마트시티의 에너지 수요 대응을 위한 온실가스 감축 시뮬레이션 기술, 건물에너지 관리 기술 등 집중 투자
- ✓ 폐기물, 도시열섬, 노후산단 등 도시 사회문제 해결을 위한 음식물쓰레기 제로화기술, 도시열섬 저감기술, 산업단지 리모델링 기술 등 집중 지원

① 스마트 친환경 도시 및 도시재생 : 6,268백만원

국내 스마트시티 확산·보급을 위한 U-City 핵심기술 등을 개발하고, 구도심의 쇠퇴를 개선하기 위한 도시재생기술 개발

- (U-City 핵심기술) 국내 스마트시티 보급·확산을 위한 재난, 안전 등 U-City 체험서비스 개발 및 체험형 테스트베드 구축(계속 1개)
- (도시재생기술) 상가 및 주거지 개선을 위한 근린재생형 도시재생 기술, 항만 등과 연계한 경제기반형 도시재생기술 등 개발 및 실증(계속 1개)

② 도시운영 및 관리 : 7,621백만원

음식물쓰레기, 도시열섬, 산업단지 노후화 등 도시화에 따른 사회 문제를 해결하기 위한 도시 설계, 운영 및 관리기술 개발

- (음식물쓰레기 제로화기술) 주거단지 내 음식쓰레기 제로화를 위해 음식물쓰레기 처리기술, 자동회수 장치 등 개발 및 실증단지 구축(계속 1개)
- (도시열섬 저감기술) 도시열섬 문제를 해결하기 위하여 도시 열 발생 모니터링 기술 개발, 도시 에너지 사용 저감 효과분석 및 실증(계속 1개)

- **(산업단지 리모델링기술)** 국가산업 경쟁력 강화를 위한 에너지, 자원순환 등 산업단지 리모델링기술 및 첨단산업단지 모델 개발
(계속 1개)

③ 건축계획 및 재료·구조 : 3,861백만원

지진, 화재 등 재난·재해에 선제적으로 대응할 수 있는 건축물 설계 및 보강기술 개발, 국가표준 건축설계기준의 체계화 및 세계화

- **(지진 대응 건축구조 안전기술)** 지진피해 최소화를 위한 소규모 기존 건축물의 내진성능목표 설정, 건축물 맞춤형 보강기준 개발
(종료 1개)
- **(화재안전 건축설계기술)** 화재시 신속 대응을 위한 건축물 용도별 성능위주 설계기준 및 화재위험도 평가기술 개발(계속 1개)
- **(국가표준 건축설계기준)** 건축설계기준의 체계화 및 세계화를 위한 한국건축규정, e-KBC 및 표준시방서 개발(계속 1개)

④ 건축환경 및 융복합 : 12,456백만원

온실가스 감축목표 달성을 위한 건물에너지 관리 최적화기술, 저에너지 건축물 통합지원시스템 등 개발, 해외시장 선도를 위한 초고층 빌딩, 건축물 3D 프린팅, 대공간 한옥 개발

- **(건물에너지 관리 최적화 기술)** 건물에너지 사용량 20% 절감을 위한 BEMS 플랫폼 소프트웨어, BEMS 표준모델 및 KS 표준안 등 개발(계속 1개)
- **(저에너지 건축물 통합지원시스템)** 저에너지 건축물 관리를 위한 웹기반 통합지원시스템 구축, 건축물 소요에너지 계측 및 성능진단
(계속 1개)

- **(온실가스 감축 시뮬레이션 기술)** POST-2020 건물부문 온실가스 감축량 산정을 위한 온실가스 데이터 수집 및 배출량 시뮬레이션 (신규 1개)
- **(초고층 건축물 설계·시공기술)** 세계 초고층빌딩 시장진출을 위한 골조·외피 전산설계기술, 다축진동제어장치, 상하연계형 더블데크 등 개발 및 현장검증(계속 1개)
- **(개폐식 대공간 설계·시공기술)** 개폐식 대공간 건축기술 자립화를 위한 설계시스템, 강성 구동기구, 진동제어장치 등 개발(계속 1개)
- **(건축물 3D프린팅 설계·재료·장비)** 소형건축물 및 비정형부재의 3D프린팅을 위한 설계기술, 건설복합재료, 3D프린팅 부품 등 개발 (계속 1개)
- **(대공간 한옥기술)** 한옥 보급 및 확산을 위한 대공간 한옥 설계 기술, 접합부 시공기술, 한옥 쾌적성 지표 및 평가체계 등 개발 (신규 1개)
- **(BIM 기반 건축설계 자동화기술)** 3차원 BIM 기반 설계·시공·유지관리를 위한 세움터 지원모듈, 건축물 공간계획 지원 소프트웨어 등 개발(신규 1개)

참고 1

도시건축연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
도시건축연구사업			378,191	29,172	30,206	117,460	
○ 스마트 친환경 도시 및 도시재생			167,734	5,374	6,268	8,870	
1. [계속] U-City 고도화를 위한 핵심기반 기술 개발	한국토지 주택공사	'13.12 / '18.1 (19,803)	9,589	2,980	2,804	4,430	[연구단] U-City 확산·고도화를 위한 도시운영관리기술 및 공간 계획·조성 기술 개발 ('17년) 한국형 스마트시티 건설을 위한 재단, 안전 등 U-City 체험서비스 개발 (신규 2종) 및 U-City 체험형 테스트베드 구축 등
2. [계속] 도시 거주성 및 기능성 향상을 위한 도시재생 실증연구	국토 연구원	'14.7 / '18.1 (16,598)	6,300	2,394	3,464	4,440	[연구단] 낙후(쇠퇴)된 도시를 대상으로 거주(근린)환경 개선 및 경제적 재생을 위한 도시재생 핵심기술 개발 및 실증 ('17년) 상가, 주거지 등 생활여건 개선을 위한 근린재생형 도시재생기술 실증 (군산 등), 향만, 철도 등과 연계한 경제 기반형 도시재생기술 실증(부산 등)
○ 도시운영 및 관리			25,510	8,286	7,621	19,288	
3. [계속] 주거단지내 유기성 폐자원의 활용촉진을 위한 실증연구	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '18.1 (15,537)	4,741	6,119	3,909	768	[연구단] 주거단지내 음식폐기물 활용을 위한 핵심 적용 기술, 자족형 자원순환 주거단지 모델 개발 및 실증 등 ('17년) 주거단지 내 음식쓰레기 재활용을 위하여 발효소멸 등 음식물처리 및 자원화 기술 개발, 주거단지별 음식물 처리장치 및 시스템 개발, 자동회수·발효소멸 기술 실증단지 구축(500세대) 등
4. [계속] 기후변화 적응형 도시 열환경 설계 시스템 기술 개발	한양 대학교 산학 협력단	'15.8 / '20.1 (10,164)	500	1,500	2,475	5,689	[연구단] 도시 열섬 문제를 해결하기 위한 종합적인 도시 열환경 설계 및 관리시스템 개발 ('17년) 이상기후 및 도시열섬 문제를 해결하기 위하여 도시 열 발생 및 저감 모니터링 기술 개발, 도시 에너지 사용 저감 효과분석 및 실증(서울) 등
5. [계속] 신산업 육성 및 산업단지 활성화를 위한 미래형 산업단지 조성 기술 개발 (舊 창조적 성장 기반 구축을 위한 산업단지 조성기술 개발 및 실증)	국토 연구원	'16.8 / '21.1 (14,735)	-	667	1,237	12,831	[연구단] 미래형 산업단지 개발 기술 및 노후 산업단지 활성화 조성 기술, 토지이용 고도화 및 리모델링 기법 개발 ('17년) 국가산업 경쟁력 강화를 위한 지역별/산업별 리모델링 기술(에너지, 자원순환 등) 및 첨단산업단지 모델 개발 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
○건축계획 및 재료·구조			66,533	5,287	3,861	9,542	
6. [종료] 지진 및 기후변화 대응 소규모 기존건축물 구조 안전성 향상기술 개발	서울 대학교 산학 협력단	'13.5 / '17.3 (10,261)	8,404	1,184	673	-	[연구단] 지진 및 기후변화에 대비하여 소규모 건축물에 대한 사양중심 구조 설계기준 개발 및 기존 건축물에 대한 성능중심 구조안전성 진단 및 보강기술 개발 (^{'17년}) 지진 대응 피해 최소화를 위한 지진하중 및 공시지진파 검증, 기존 건축물 구조안전등급 개발, 건축물 구조 보강지침 보급을 위한 웹사이트 개발 등
7. [계속] 국가표준 한국건축규정 개발	(사)대한 건축학회	'14.11 / '19.1 (9,996)	1,900	2,150	2,062	3,884	[연구단] 건축 관련 모든 법·제도의 통합, 체계화(e-시스템 구축), 건축기준 및 시방서의 선진화, 글로벌화 (^{'17년}) 한국건축기준 중 전문기준 및 응용기준, e-KBC 모바일버전 개발, 선진화된 건축시방서 보완 및 개선, 글로벌 영문시방서 개발, 글로벌 KBC 확산 프로그램 시범운용 등
8. [계속] 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술개발	한국건설 기술 연구원	'15.7 / '20.1 (9,237)	500	1,953	1,126	5,658	[연구단] 건축물의 용도 및 재실자 중심의 성능위주 설계기준 개발 및 화재 피해 건축물에 대한 진단·보수·보강 기술개발 (^{'17년}) 재실자 밀도기준(안), 피난안전 설계기준(안), 현장품질관리기준(안) 및 재실자 특성별 화재위험도 평가방법 개발, 연소가스 흡입독성의 생태학적 손상도 분석, 화재피해 콘크리트 구조 안전성 평가지침 개발 등
○건축환경 및 융복합			118,414	10,225	12,456	79,760	
9. [계속] 저에너지 건축물 보급 및 확산을 위한 건축물 에너지 통합지원시스템 개발	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '19.1 (15,923)	4,200	4,250	2,408	5,065	[연구단] 녹색건축 지원 통합 정보 DB 및 에너지 성능평가 표준 모델, 건축물 유형별 상세 에너지 사용량 정보 획득 및 분석기술 등 친환경 건축물 보급 및 확산을 위한 건축물(공동주택 및 업무 시설 대상) 에너지 통합지원시스템 개발 (^{'17년}) 저에너지 건축물 건설을 위한 웹기반 통합지원시스템 구축, 건축물 에너지 성능 진단(소요량, 성능수준 등), 건축물 상세 소요에너지(냉·난방, 조명 등) 계측(공동주택 12단지, 업무 시설 9개소) 등
10. [계속] 개폐식 대공간 건축물의 통합 설계 엔지니어링 기술개발	영남 대학교 산학 협력단	'15.7 / '20.1 (14,019)	500	1,230	2,062	10,227	[연구단] 개폐식 대공간 건축물 통합 설계기술, ICT기반의 안전도 모니터링 및 스마트 구조제어, 최적 구동 메커니즘 기반 시공기술, 운영·유지관리 기술 개발 등 개폐식 대공간 건축물 설계, 시공, 운영 및 유지관리 기술 개발 (^{'17년}) 개폐식 대공간 건축기술 자립화를 위한 통합설계시스템 개발, 개폐식 구동 장치 개발 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
11. [계속] BEMS KS기반의 설계 시공 운영 관리 기술개발 및 실증	한국건설 기술 연구원	'15.8 / '20.1 (13,800)	450	2,170	2,346	8,834	[연구단] 에너지 수요관리가 가능한 에너지 절약형 건물 도입기반 구축을 위한 건축물 에너지 통합관리시스템(BEMS) 개발 및 실증 (17년) 건물에너지 사용량 20% 절감을 위한 BEMS 플랫폼 상용패키지 개발, 건물관리 방식별 BEMS 표준모델 개발, BEMS KS 표준안 개발 등
12. [계속] 세계시장 선도를 위한 초고층빌딩 설계 및 시공 기술 개발	단국 대학교 산학 협력단	'15.12 / '20.1 (21,000)	750	2,075	2,150	16,025	[연구단] 해외시장 진출 및 신규 일자리 창출을 위한 초고층빌딩 설계·엔지 니어링 기술 고도화 및 확산 연구 (17년) 세계 초고층빌딩 시장진출을 위한 골조·외피 전산설계기술 개발, 상하연계형 더블데크 현장검증 등
13. [계속] 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발 (舊 건축물 대상 3D 프린팅 장비 및 설계기술 개발)	한국건설 기술 연구원	'16.11 / '21.1 (13,569)	-	500	990	12,079	[연구단] 공사기간 단축, 공사비 절약 및 건설 생산성 향상을 위한 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발 (17년) 건축물 3D 프린팅을 위한 건축 설계기술 개발, 콘크리트 복합소재 개발, 3D프린팅 장비부품 개발 등
14. [신규] 10m급 대공간 한옥 설계, 시공 기술 개발	-	'17 / '21 (12,030)	-	-	1,000	11,030	[연구단] 한옥 확산 및 인프라 조성을 위한 신한옥형 공공건축물 실증구축, 대공간 한옥 설계·시공 기술개발 및 한옥 거주성능 고도화 기술개발 (17년) 한옥 보급 및 확산을 위한 대 공간 한옥 설계 및 설비 배치, 한옥 쾌적성 지표 및 평가체계 개발 등
15. [신규] 건물부문 온실가스 배출 전망 및 감축 잠재량 분석 기술 개발	-	'17 / '20 (3,000)	-	-	500	2,500	[일반] POST-2020 新기후체제 대응을 위한 건물부문에 특화된 상향식 온실 가스 배출 전망 및 감축 잠재량 분석 기술 개발 (17년) POST-2020 건물부문 온실가스 감축을 위한 온실가스 데이터 수집, 온실가스 배출량 시뮬레이션 개발 등
16. [신규] 개방형 BIM 기반 건축설계 자동화 및 유지관리 기술 개발	-	'17 / '21 (15,000)	-	-	1,000	14,000	[연구단] 개방형BIM기반 건축설계정보 실무활용기술의 고도화 및 유지관리 기반기술 개발 (17년) 3차원 BIM 기반 설계·시공· 유지관리를 위한 세움터 탑재용 모듈, 건축물 규모 및 공간계획 지원 S/W, 2차원 도면기반 3차원 BIM 형상 자동 생성·관리시스템 개발 등

① U-City 고도화를 위한 핵심 기반기술 개발

- (119·112 연계 U-City서비스) 긴급상황 현장 대응 및 골든타임 확보를 위해 경찰청 112센터, 119종합상황실과 연계한 U-City 공공서비스 개발

* 대전 U-City센터 기술 적용 및 운영('16.6)

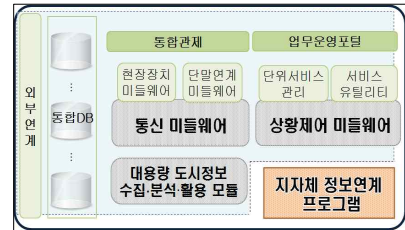


< 119 연계 U-City서비스 >

- (U-City 통합플랫폼 2.0) 기관간 정보시스템 연계, GIS 및 CCTV 연동기술 등을 업그레이드한 U-City 통합플랫폼 2.0 개발

* 웨어러블 단말기의 용량 증가(1GB→2GB)

* 기존 미들웨어 대비 데이터 처리 성능 2배 이상 향상



< U-City 통합플랫폼 2.0 >

② 주거단지 내 유기성 폐자원의 활용 촉진을 위한 실증연구

- (발효·소멸기술) 목질바이오칩과 음식물쓰레기를 24시간내 발효·소멸처리하고, 부산물은 숙성시켜 퇴비 혹은 연료로 활용하는 기술 개발

* 대규모 공동주택(2,650세대, 서울 수서) 실증('16.1)

* 중규모 공동주택(대전 유성, 861세대) 실증('15.10)



< 맞춤형 발효소멸 장치 >

- (혐기·소화기술) 미생물을 이용해 음식물쓰레기를 분해시키고, 이 과정에서 발생하는 바이오가스를 에너지원으로 활용하는 스마트박스 기술 개발

* 특수·복합지구(여주 소망교도소) 착공('16.6)



< 여주 소망교도소 스마트박스 >

③ 기후변화 대응 탄소저감형 도시조성 기술연구

- (탄소저감 스마트 도시에너지 관리시스템) 에너지 수급 안정성 확보를 위한 도시계획 단계에서의 에너지 공급 최적 설계 및 운전 지원 기술 개발

* 스마트 도시에너지 SW(Smart CEMS-D/O) 2.0 개발('15.6)

* 수원시·안산시 데이터 적용 검증('15.6)



< 탄소저감 도시에너지 관리 >

- (탄소저감 도시계획·설계지원 시스템) 국내 도시계획(토지이용, 교통), 에너지, 폐기물 요소 고려한 정책대안별 탄소배출량 예측 시스템 개발

* 수원시, 남양주시 데이터 적용 검증('16.3)

* 탄소저감 도시계획지원시스템 S/W등록('16.2)

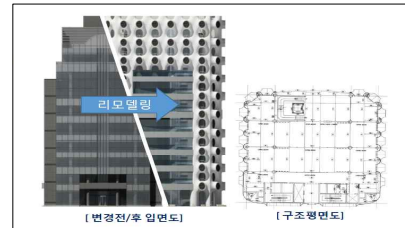


< 탄소저감 도시계획·설계지원 >

④ 지진 및 기후변화 대응 소규모 기존 건축물 구조안전성 향상 기술 개발

- (기존 건축물 구조성능 평가 및 보강 기술) 기존 건축물 구조형식에 따른 구조안전성 평가 및 성능 향상을 위한 보강기술 개발

* KEB하나은행, 제물포고등학교 구조성능평가 및 보강('16.4)

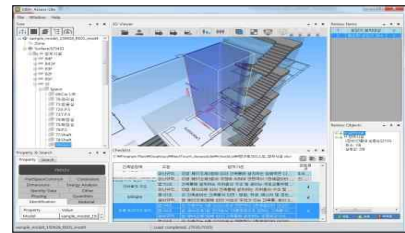


< KEB 하나은행 구조보강 >

⑤ 개방형 BIM 기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축

- (개방형 BIM 설계품질 자동검증) 건축인·허가 소요시간 절반 이하로 단축가능한 개방형 BIM 설계품질 자동검증 프로그램 개발(건축행정시스템)

* 설계협업지원시스템(KBim Collaboration) 베타버전 오픈('16.4)



< 설계품질 자동검증 프로그램 >

- (BIM 라이브러리 및 콘텐츠 보급) BIM 모델링에 활용할 수 있는 표준 라이브러리 3,200종, 기술 정보 2,500종, 단가정보 2,500종 등 제작 및 보급

* BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급시스템 구축('16.5)



< BIM 라이브러리 유통보급시스템 >

⑥ 저에너지 건축물 보급 및 확산을 위한 건축물 에너지 통합지원시스템 개발

- (건축물 에너지 통합지원시스템) 녹색건축물 관련 다양한 정보의 종합적인 연계를 위한 건물에너지 통합 지원 시스템 개발

* 건축물 에너지 통합지원시스템 소프트웨어 등록('16.2)



< 건축물에너지 통합지원시스템 >

⑦ 한옥마을 및 신한옥형 공공건축물 최적화 모델 개발 및 구축

- (신한옥 공공건축물 설계·시공) 한옥 건축비 절감(3.3m²당 1,200만원→700만원) 및 한옥 확산을 위한 신한옥 설계·시공 기술 개발 및 실증

* 순창 공립어린이집('16.4), 나주 농업기술원('16.4), 서울 은평 마을회관('16.10), 수원 한옥기술전시관('16.8) 준공



< 수원 한옥기술전시관 >

⑧ 세계시장 선도를 위한 초고층빌딩 설계 및 시공기술 개발

- (풍진동 제어장치 설계·제작) 초고층빌딩 수평 2방향 제진장치 개발 및 풍진동 건전도 평가기술 개발

* 인천국제공항 제2계류장 관제소 제진장치 적용('15.12)



< 수평 2방향 제진장치 >

5 주거환경연구사업

◆ 사업개요

목적	주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택기술 개발	
개요	지원규모	'17년 9개 180억원 - 종료 3개 63억원, 계속 6개 117억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지속가능한 복지 주택	주거복지 사각지대 해소와 살기 좋은 주거환경 조성을 위한 맞춤형 주거복지 실현 및 커뮤니티 중심 주거환경 조성
	미래형 스마트 주택	IT 등 기술 융·복합을 통한 주택 에너지 사용관리, 건강관리, 재해·재난 예방 및 대응 기술 등
	수요자 맞춤형 주택	수요자 요구수준의 주택품질관리를 위한 주택 모듈화, 비용절감형 장수명화 및 주택성능 개선 기술 등
	자산가치 창출형 주택	주택의 사용수명 연장과 자산가치 증대를 위한 주택 생애주기 대응 유지관리 및 노후주택 리모델링 기술 개발
	주택인프라 기반 구축	주택의 균등한 품질관리를 위한 주택표준화 기술과 선진 주거환경 조성을 위한 주택관련 인프라 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
주거환경연구사업	26,395	4,800	12,800	14,800	13,815	17,985	77,096
지속가능한 복지 주택	2,675	986	1,438	1,800	1,128	858	-
미래형 스마트 주택	15,557	2,400	5,800	6,800	4,206	8,419	11,016
수요자 맞춤형 주택	4,119	1,414	5,562	5,700	7,491	6,669	43,609
자산가치 창출형 주택	3,894	-	-	500	690	1,627	17,183
주택인프라 기반 구축	150	-	-	-	300	412	5,288

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 국민의 건강하고 쾌적한 삶을 위한 헬스케어 스마트홈, 주택에너지 소비량 제로화 등 新융합 서비스 기술 개발 확대

① 지속가능한 복지 주택 : 858백만원

1~2인 가구, 고령자, 장애인 등 사회취약계층 맞춤형 주거환경 구축 완료 및 한국형 주거복지 모델 개발

- (맞춤형 주거복지) 한국형 주거복지 모델 적용 주거복지지원 주택 완공 및 성능 모니터링 등(종료 1개)

* 주거복지지원 주택 실증단지 : 강원도 영월 69세대('16.10~'17.7)

② 미래형 스마트 주택 : 8,419백만원

ICT, IoT를 활용한 에너지 관리 및 건강관리가 가능한 미래형 주택 구현 기술 개발

- (친환경·에너지 절감 주택) 온실가스 감축 및 기후변화 대응 가능한 제로에너지 주택 실증단지 완공 및 적용기술 모니터링 등(종료 1개)

* 제로에너지주택 실증단지 : 서울 노원구 하계동 121세대('15.11~'17.9)

- (헬스케어 스마트홈) 주거공간에서의 거주자 건강정보 수집·분석을 위한 입·출력 플랫폼 등 핵심기술 개발과 리빙랩 구축 등(계속 1개)

③ 수요자 맞춤형 주택 : 6,669백만원

주택 수요자 요구에 따라 다양한 유형의 주택공급이 가능한 모듈러 주택, 장수명 주택, 하자 제로 주택 등의 맞춤형 주택 확산기술 개발

- **(레고형 모듈러 주택)** 수요자 맞춤형 주거공간 구현을 위한 조립식 주택 실증단지 모듈 공장제작 및 실증단지 설치·시공, 중고층 강- PC 복합 모듈러 최적 설계 등(종료1개, 계속 1개)

* 조립식주택 실증단지 : 서울 가양동 30세대('16.10~'17.10)

- **(비용절감형 장수명주택 보급)** 장수명 주택 모델을 적용하기 위한 실증단지 구축 및 평명유형별 보급모델 개발 등(계속 1개)

* 장수명주택 실증단지 : 세종시 2-1지역 2개동 116세대 건설('16.12~'19.2)

- **(고품질 주택성능 향상)** 공동주택 4대 하자(층간소음, 실내공기질, 결로, 누수) 해결을 위한 건축자재 시작품 제작·실험 및 제어공법 개발 등(계속 1개)

④ 자산가치 창출형 주택 : 1,627백만원

공동주택 리모델링시 최대 3개층까지 수직증축 허용 및 내력벽 철거기준 완화 등 리모델링 활성화 정책에 따른 저비용·고효율 리모델링 기술 개발

- **(노후주택 리모델링)** 중고주택 사용수명 연장을 위한 저비용·고효율의 수직 증축 리모델링 요소기술 통합 설계 및 성능기반 내진설계 기술 개발 등(계속 1개)

⑤ 주택인프라 기반 구축 : 412백만원

주택시장 변화에 능동적으로 대처하기 위해 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측 모형 개발

- **(주택시장 분석 및 예측모형)** 주택 환경 변화에 대응 가능한 빅데이터 기반 거시적/미시적 주택시장 분석·예측모형 개발 및 통합정보 플랫폼 설계 등(계속 1개)

참고 1

주거환경연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용 '17년 주요 연구내용
주거환경연구사업			58,795	13,815	17,985	77,096	
○ 지속가능한 복지 주택			6,899	1,128	858	-	
1. [종료] 주거복지 구현을 위한 정책기반 구축 및 주거환경 개선 기술개발	연세 대학교 산학 협력단	'13.12 / '17.2 (6,210)	4,224	1,128	858	-	[연구단] 선진 주거복지 인프라 기반 구축 기술(주거복지 평가프로그램 등), 노후 공공임대 주택 주거환경 개선 기술 및 수요자 맞춤형 주거계획 개발 등 ('17년) 한국형 주거복지 모델 적용 주거 복지지원 주택 완공 및 성능 모니터링 등
○ 미래형 스마트 주택			30,557	4,206	8,419	11,016	
2. [종료] 제로에너지 주택 최적화 모델 개발 및 실증단지 구축	명지 대학교 산학 협력단	'13.10 / '17.1 (18,791)	12,800	2,706	3,285	-	[연구단] 제로에너지 주택의 보급 확산을 위한 제로에너지 주택·단지 최적화 모델 개발 및 실증단지 구축·운영 ('17년)온실가스 감축 및 기후변화 대응 가능한 제로에너지 주택 실증단지 완공 및 적용기술 모니터링 등
3. [계속] AAL기반의 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발	가천 대학교 산학 협력단	'14.12 / '21.1 (19,850)	2,200	1,500	5,134	11,016	[연구단] 고령화 시대를 대비한 전천후 생활보조 기반의 스마트 공동주택 헬스 케어 모델 개발 및 실증 ('17년) 주거공간 속에서의 거주자 건강 정보 수집·분석을 위한 입·출력 플랫폼 등 핵심기술 개발과 리빙랩 구축 등
○ 수요자 맞춤형 주택			16,795	7,491	6,669	43,609	
4. [종료] 수요자 맞춤형 조립식주택 기술개발 및 실증단지 구축	한국건설 기술 연구원	'13.12 / '17.1 (10,406)	5,476	2,791	2,139	-	[일반] 수요자(1~2인 가구 등) 맞춤형 주거복지 구현 등을 위한 조립식 주택 개발 기술, 공급방식·사업화 모델 개발 및 실증단지 구축·운영 ('17년) 5층 이하 조립식 주택 실증단지 모듈 공장제작 및 실증단지 설치·시공
5. [계속] 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '21.1 (22,859)	1,500	1,000	826	19,533	[연구단] 공기단축, 건축 폐기물 절감 실험 등을 위한 중고층 규모 모듈러 건축기술, 공장제작 최적화 기술 및 모듈러 건축 운송·현장시공 효율화 기술 개발 ('17년) 중고층 강- PC 복합 모듈러 최적 설계 및 중층형 복합 모듈러 코어 안전성 평가 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
6. [계속] 비용절감형 장수명주택 보급모델 개발 및 실증단지 구축	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '19.1 (15,580)	2,200	2,000	2,064	9,316	[연구단] 벽식구조 공동주택 건축비 수준의 100년 가는 장수명 주택 건설을 위한 보급모델 및 인필 생산·시공기술 개발, 실증단지 설계·구축 등 ('17년) 주동 및 평면타입별 장수명 보급 모델 개발 및 비용분석, 실증단지 지상층 골조공사, 장수명주택 등급별 인센티브 개발 및 인필 성능평가 등
7. [계속] 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능향상 기술개발	이화여자 대학교 산학 협력단	'14.9 / '20.1 (21,600)	3,500	1,700	1,640	14,760	[연구단] 공동주택 거주자의 주거환경 개선을 위한 공동주택 바닥충격음 차단 성능, 실내공기질 개선 및 진단기술, 실내 결로예방, 지하구조물 누수예방· 진단·성능복원 기술 개발 등 ('17년) 바닥충격음 기준 및 완충바닥 구조 개발, 외기도입 냉방환기시스템 성능검증, 결로방지 설계기준 및 성능 평가표준, 누수예방 설계기준 개발 등
○ 자산가치 창출형 주택			4,394	690	1,627	17,183	
8. [계속] 저비용·고효율의 노후 공동주택 수직증축 리모델링 기술개발 및 실증	아주 대학교 산학 협력단	'15.7 / '22.1 (20,000)	500	690	1,627	17,183	[연구단] 저비용·고효율의 수직증축 리 모델링 설계 및 핵심기술, 내진설계 및 구조안전 확보 기술 개발 등 ('17년) 3개 층 수직증축 리모델링 요 소기술 통합 설계안 개발, 성능기반 내진설계, 안전진단 기준 개발 등
○ 주택인프라 기반 구축			150	300	412	5,288	
9. [계속] 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발	국토 연구원	'16.8 / '21.1 (6,000)	-	300	412	5,288	[연구단] 주택시장 데이터 통합 및 주택 시장 분석 및 예측모형 개발을 통한 통합정보 플랫폼 구축 ('17년) 거시적/미시적 주택시장 분석 및 예측모형 개발, 종합 주택DB 구조 설계 및 통합정보 플랫폼 설계 등

① 한국형 주거복지 모델 개발

- 주거빈곤계층 대상 자활프로그램 및 주택 성능 향상을 위한 개량 기술 실증 착공('16.10)
- * 강원도 영월 지상4층, 연면적 1,200평, 69세대 대수선 및 증축



< 영월 주거복지 지원 주택 실사설계 >

② 주택성능기준(내화,단열,소음 등)을 확보한 조립식 주택 기술 개발

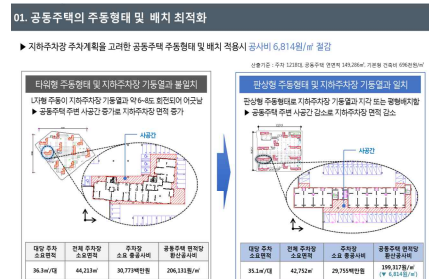
- 기존 RC 대비 공사비 90% 수준의 경량바닥 구조, 맞춤형 내화 충전 등 일반주택 성능을 확보한 조립식주택 실증단지 착공('16.10)
- * 서울 가양동 공동주택 5층 30세대



< 가양동 조립식 주택 >

③ 장수명주택 보급모델의 원가절감기법 개발

- 장수명주택 초기공사비를 절감할 수 있는 10가지 비용절감기법 개발 및 현장적용('16.10)
- * “지하주차장 구조시스템 무량판구조 적용” 기법과 “대구경파일 기초”기법 SH공사 H지구, M지구 설계 반영, 기존공법 대비 7.4억원 절감예상



< 10가지 원가절감기법 >

④ 지역사회 지원을 활용한 헬스케어 서비스 연계모델 개발

- 국민건강보험공단, 보건소 등 지역자원의 공공 헬스케어 연계 시스템 적용 및 건강 관리 모니터링 모델 개발('15.12)



< 건강관리 모니터링 모델 >

⑤ 장수명주택 가변성시나리오 적용한 실증모델 개발

- 장수명주택 특화 구조(라멘구조, 무량판구조) 등 테스트베드 설계 및 가변형 공급 모델 개발('15.12)

* 세종시 행정중심복합도시 2-1생활권 M3블록(공동주택 2동, 116세대 테스트베스 적용 예정)



< 장수명주택 테스트베드 실시설계 >

⑥ 층간소음 저감을 위한 타설/패드형 완충재 개발

- 공동주택 비평활 슬래브 대응 타설형 완충재 및 타설 장치 개발('15.12)

* A타입 타설형 완충재 시제품 제작(중량 3dB, 경량 5dB저감, 40mm 이내 반건식) / B타입 타설형 완충재 시제품 제작(중량 3dB, 경량 5dB 저감 20mm 이내, 반건식)



< 슬래브 대응형 타설형 완충재 >

⑦ 공동주택 고차음 완충바닥구조 개발

- 신축 공동주택에 적용 가능한 중량충격음 3등급, 경량충격음 1등급 고차음 완충바닥 구조 개발('15.12)



< 슬래브 일체형 완충 바닥구조 >

⑧ 제로에너지 주택 최적화 모델 개발

- 제로에너지 주택 구현을 위한 부위별, 재료별 최적화 디자인 기법 및 시공기준 적용 실증단지 착공('15.11)

* 서울 노원구 공동주택 121세대



< 제로에너지 주택 실증단지 >

6 국토공간정보연구사업

◆ 사업개요

목적	국토공간정보의 효율적, 체계적 생산 및 가공, 다양한 국토공간정보 활용·융합 서비스 기술 구현을 통해 국민 편의 향상 및 산업 발전 지원	
개요	지원규모	'17년 7개 258억원 - 계속 5개 233억원, 신규 2개 25억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공간정보 인프라 기술	국토공간정보의 효율적 체계적 생산, 가공, 처리 및 체계구축 기술 개발
	공간정보 전용위성 탑재체 기술	국토공간 상시모니터링 체계 구축을 위한 공간정보 전용위성 탑재체 개발
	공간정보 응용 기술	국토공간정보의 표현, 분석 및 의사결정 지원 기술
	공간정보 융합 서비스 기술	국민 안전, 편의 증진을 위한 공간정보 융·복합 기술 및 실증 서비스 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
국토공간정보연구사업	111,166	4,730	9,500	13,090	14,752	25,814	85,701
공간정보 인프라 기술	106,761	2,000	5,400	5,050	4,310	3,710	5,202
공간정보 전용위성 탑재체 개발	-	-	-	3,000	5,800	12,780	48,320
공간정보 응용 기술	4,405	2,730	3,400	3,540	2,317	2,292	9,391
공간정보 융합 서비스 기술	-	-	700	1,500	2,325	7,032	22,788

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 실내외 고정밀 공간정보 제공을 위한 실내공간정보 고도화 기술 및 3차원 입체격자 국토 관리 기술 개발 신규 추진
- ✓ 공간정보 구축·공유 인프라, 대용량 공간빅데이터 분석 및 국민 안전 증진을 위한 지능형 방법 실증 서비스 지속 지원

① 공간정보 인프라 기술 : 3,710백만원

공간정보 공유 체계 구축 및 공간정보 산업 활성화를 위해 오픈 플랫폼 고도화, 오픈소스 기술 등 계속과제의 연구성과 통합 및 실증 중점 추진

- (공간정보 오픈플랫폼 고도화) 3차원 오픈플랫폼(V-world) 서비스 고도화 및 차세대 웹 표준 플랫폼* 안정화 기술 개발(계속 1개)

* HTML5 기반 엔진(액티브 X 미설치)으로 Any Browser에서 3차원 오픈플랫폼 서비스 가능

- (공간정보 오픈소스 SW) 공간정보 분야 외산 상용 SW의 종속 탈피를 위해 오픈소스 기반 공간정보 SW 기능* 고도화 추진 (계속 1개)

* 실내 데이터 표준 포맷 변환, 오픈소스 Geo-Portal, 공간정보 콘텐츠 생성, 관리 기술

② 공간정보 전용위성 탑재체 개발 : 12,780백만원

고품질의 공간정보 취득을 통한 국가 공간정보 상시 모니터링 체계 구축을 위해, 공간정보 전용위성 탑재체 개발 집중 투자

- (전용위성 탑재체 개발) 공간정보 전용위성 탑재체 상세설계 완료, 핵심부품 제작 및 검증 시험 수행(계속 1개)

③ 공간정보 응용 기술 : 2,292백만원

대용량 공간정보를 연계한 범부처 활용 체계 구축 및 과학적 의사 결정 지원을 위한 공간정보 빅데이터 핵심기술 고도화 및 성능 검증

- (공간정보 빅데이터 기술) Spatial Hadoop*, 실시간 이동객체 분석 등 공간정보 빅데이터 관리·분석 서비스 제공을 위한 핵심기술 고도화 및 성능 검증(계속 1개)

* 기존 텍스트 형식의 빅데이터 기술(Hadoop)과 공간정보(Spatial)가 융합된 대용량 공간 빅데이터의 저장, 관리 기술

④ 공간정보 융합 서비스 기술 : 7,032백만원

국민 안전과 직결되는 사회문제해결형 R&D 실증 추진 및 미래 유망 분야 고정밀 공간정보 지원을 위한 융복합 서비스 기술 신규 추진

- (지능형 방법 기술) 다부처 공동 추진 중인 사회안전망 구축*을 위해, Stereo CCTV 연계·협업 감시 기술 등 연구 성과 검증 및 실증지구(안양시) 본격 구축(계속 1개)

* 성범죄 예방을 위한 사회안전망 구축사업('14) : 국토부, 산업부 다부처 공동 추진

- (실내공간정보 고도화 기술) 세계 최고수준의 저비용·고효율 실내 공간정보 구축 기술 고도화를 통한 실감형 실내 서비스 제공을 위해 신규 과제 추진(신규 1개)
- (3차원 정밀지도 및 입체 격자체계 기술) 세계 최초 3차원 입체 격자 기반 국토공간 통합관리 원천기술 개발을 위해 신규 과제 추진(신규 1개)

참고 1

국토공간정보연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
국토공간정보연구 사업			138,486	14,752	25,814	85,701	
○ 공간정보 인프라 기술			119,211	4,310	3,710	5,202	
1. [계속] 공간정보 오픈플랫폼 인프라 고도화 기술 개발	한국국토 정보공사 공간정보 연구원	'13.10 / '18.5 (17,152)	10,900	2,110	2,060	2,082	[연구단] 공간정보 오픈플랫폼 아키텍처 고도화, 차세대 웹 기반 엔진 등 V-world 인프라 고도화 기술 개발 ('17년) 시스템 아키텍처 고도화, 웹 표준 엔진 등 성과 검증 및 안정화
2. [계속] 공간정보 S/W 활용을 위한 오픈소스 가공기술 개발	국토 연구원	'14.8 / '19.1 (8,520)	1,550	2,200	1,650	3,120	[연구단] 외산 상용 공간정보 SW의 독점을 탈피하고 국내 SW 산업 지원을 위한 오픈소스 기반 공간정보 SW 가공 기술 개발 ('17년) 3차원 Geo-Portal, 공간정보 콘텐츠 생성, 공간 통계 분석 모듈 등 오픈소스 공간정보 SW 기능 고도화
○ 공간정보 전용위성 탑재체 개발			3,000	5,800	12,780	48,320	
3. [계속] 미래성장동력 확보를 위한 공간정보 전용위성 탑재체 개발*	한국항공 우주 연구원	'15.3 / '20.1 (69,900)	3,000	5,800	12,780	48,320	[연구단] 국가 재해·재난, 기후변화 등 광역적 국가위기상황 상시모니터링 체계 구축을 위한 전용위성 광학탑재체 개발 ('17년) 탑재체 상세설계 완료, 구성품 제작 및 검증시험 본격 수행
○ 공간정보 응용 기술			14,075	2,317	2,292	9,391	
4. [계속] 국토공간 정보의 빅데이터 관리, 분석 및 서비스 플랫폼 기술개발	안양 대학교 산학 협력단	'14.8 / '19.1 (17,000)	3,000	2,317	2,292	9,391	[연구단] 세계 최고 수준의 (저비용, 고성능, 고확장성) 공간 빅데이터 저장, 관리, 분석 및 서비스 지원 기술 개발 ('17년) 공간빅데이터 실시간 질의처리, 인메모리 기반 빅데이터 저장, 공간 고급 통계 분석 등 핵심기술 통합 수행
○ 공간정보 융합 서비스 기술			2,200	2,325	7,032	22,788	
5. [계속] 안전한 국민생활을 위한 공간정보 기반 지능형 방범 기술 개발	한국건설 기술 연구원	'14.8 / '19.1 (14,445)	2,200	2,325	4,532	5,388	[연구단] 사회안전망 구축을 위한 정밀 위치제공기술, 지능형 CCTV 협업 등 공간정보 기반 지능형 방범 기술 개발 및 실증 서비스 개발 ('17년) CCTV 연계·협업 감시 기술, 소셜 안전맵 등 핵심 기술 고도화 및 안양시 실증지구 본격 구축

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행 체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
6. [신규] 세계 최고수준의 저비용 실내공간 정보 핵심기술 개발 및 실증	-	'17.3 / '21.1 (15,000)	-	-	500	14,500	[연구단] 저비용 실내공간정보 구축 및 갱신 기술, 50cm급 실내 고정밀 위치정보제공 기술 개발을 통한 실감형 실내공간정보 서비스 실증
							('17년) 저비용 실내공간정보 원시데이터 자동 구축 기술 설계 수행
7. [신규] 3차원 정밀지도 및 입체 격자체계 기술개발	-	'17.3 / '19.1 (4,900)	-	-	2,000	2,900	[일반] 지상, 지하, 영공을 아우르는 국토전방위 3차원 입체격자 기반 정밀 지도 개발
							('17년) 3차원 공간격자 체계 구축 설계, 정밀지도 갱신 등 핵심 기술 설계 수행

* 국토교통부-한국연구재단간 위수탁협약을 통해 한국연구재단이 “차세대 중형위성 개발 사업”으로
통합관리('15년 ~)

① 공간정보 기반 지능형 방법 실증지구 1단계 구축

- 정밀위치제공 인프라, Stereo CCTV 3차원 객체추적 등 공간정보 기반 지능형 방법 기술 실증지구 1단계 구축('16.11)

* 경기도 안양시 인덕원 지구(약 183,000m²)
다부처 공동 사회문제해결형 R&D(“성범죄 예방을 위한 사회안전망 구축”) 실증지구 제공

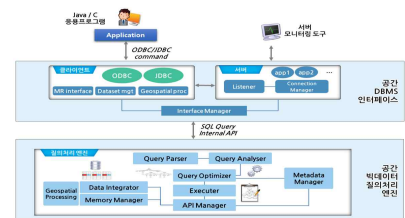


< 공간정보 기반 지능형 방법 실증지구(안양시) 구축 >

② 공간 빅데이터 저장 관리 시스템 프로토타입 개발

- 상용 공간 빅데이터 기술 대비 처리 속도 약 20% 성능 향상('16.2)

* 최종목표 수준(상용 대비 30% 성능) 확보 및 안정화 검증 후 국토부 “공간 빅데이터 체계 구축 사업”에 적용 예정



< 공간 빅데이터 저장 관리 시스템 Prototype >

③ 오픈소스 공간정보 SW 프로토타입 개발

- 공간정보 가공·분석·가시화 등 기존 외산 상용 SW의 기능 구현이 가능한 오픈소스 공간정보 SW 프로토타입('15.12)

* 카자흐스탄 국가공간정보구축사업에 오픈소스 기술 적용 MOU 체결('15.1) 및 UN-GGIM(UN지리정보국)과 기술협력 파트너십 체결('15.6)

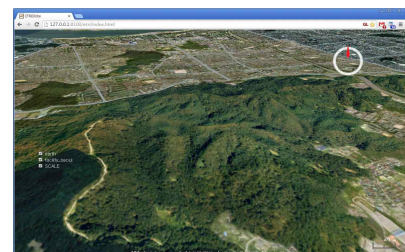
seq	area_code	name	address	area_glm
1	1100	서울	서울시 강남구 역삼동 11-1 (서울시 강남구 역삼동 11-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
2	1101	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
3	1102	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
4	1103	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
5	1104	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
6	1105	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
7	1106	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
8	1107	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
9	1108	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
10	1109	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1
11	1110	강남	강남구 삼성동 15-1 (강남구 삼성동 15-1)	서울시 강남구 역삼동 11-1

< 오픈소스 모바일 공간정보 SW Prototype >

④ 웹 표준 기반 오픈플랫폼 엔진 개발

- Active-X 기반 인터넷 익스플로러에 종속되지 않고 Any 브라우저, Any Device에서 범용적 서비스 가능('15.9)

* 기존 오픈플랫폼(V-world)에 차세대 웹표준(HTML5/WebGL) 엔진 베타서비스 적용('15.12)



< 오픈플랫폼 차세대 웹표준 엔진 >

⑤ 실내외 3차원 통합 플랫폼 시제품 및 응용 어플리케이션 개발

- 실내공간 Geo-Contents 엔진 및 플랫폼 기반의 실내 보안, 순찰 지원 API 개발('15.4)

* 롯데월드몰 애비뉴엘관 테스트베드 적용('15.4)



< 실내공간 Geo-Contents 엔진 및 통합 플랫폼 >

⑥ 3차원 이동 객체 인식 및 공간 분석 시스템 개발

- 스테레오 CCTV 기반의 3차원 이동 객체 인식 및 공간 분석 시스템 시제품 개발('15.4)

* 감시 대상 객체의 3차원 이동방향, 속도 추적 가능, 지능형 실증지구 지자체 성과 적용 예정

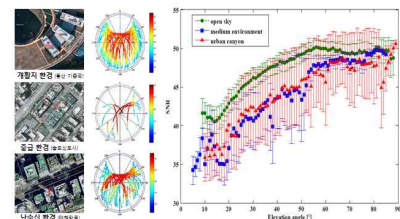


< 공간분석시스템 적용이미지 >

⑦ GPS 신호 미약 지역의 위치정확도 보정 시스템 개발

- 골목길, 도심지 건물 밀집지역 등 GPS 신호 미약 지역에서의 위치정확도 보정 및 제공 시스템 시제품 제작('15.2)

* 지능형 실증지구 지자체 성과 적용 예정

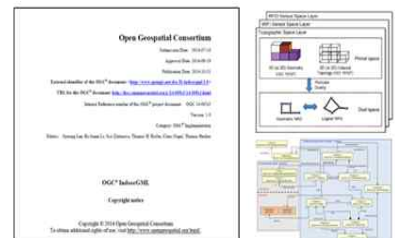


관측환경에 따른 위성신호 세기 고도각에 따른 SNR의 평균 및 표준편차
< 신호차폐환경 위치보정 기술 >

⑧ 실내공간정보 데이터 모델 IndoorGML 개발

- 실내 공간 내비게이션 및 서비스를 위한 실내 공간정보 데이터 모델(IndoorGML) 개발('14.7) 및 OGC 국제표준 제정('14.12)

* 롯데월드몰 애비뉴엘관 테스트베드 적용('14.7)



< OGC 국제표준 IndoorGML >

7 교통물류연구사업

◆ 사업개요

목적	선진국 대비 교통사고 사망자수를 줄이고, 교통혼잡 및 물류비용을 감소시키며, 쾌적한 도로환경을 위한 배출가스 저감과 편리한 교통 서비스 제공	
개요	지원규모	'17년 20개 550억원 - 종료 6개 129억원, 계속 8개 351억원, 신규 6개 70억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	사고없는 안전교통	사고예방·도로이용자 보호를 위한 지능형 교통안전 체계 기반기술 확보 및 도로환경 위험성 경감기술 개발
	막힘없는 첨단교통	자율주행 등 차세대 교통기술 도입을 위한 차로구분 위치정보 및 도로인프라 기술 개발
	공해없는 청정교통	자원순환형 도로구축을 위한 친환경 도로포장 기술 및 미세먼지 대응 운송수단 개조기술 개발
	차별없는 복지교통	고령자, 장애인 등 교통약자의 제약없는 이동을 위한 교통서비스 향상 기술 개발
	단절없는 물류교통	운송차량·물류장비 성능향상과 물류비 절감·운송 효율 향상을 위한 물류체계 첨단 자동화 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
교통물류연구사업	306,261	52,306	42,404	41,474	42,280	54,978	104,323
사고없는 안전교통	45,504	10,272	11,499	10,332	15,439	22,992	42,301
막힘없는 첨단교통	80,779	18,482	5,895	2,250	8,125	9,983	15,017
공해없는 청정교통	64,046	5,638	5,182	6,825	4,702	4,839	15,274
차별없는 복지교통	72,191	4,763	5,740	8,443	6,397	8,231	10,731
단절없는 물류교통	43,741	13,151	14,088	13,624	7,617	8,933	21,000

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 교통사고 경감 기술, 도로인프라 재해·재난사고 방지 등 안전 교통분야 지속 지원 및 자율주행자동차 안전성 검증·자율협력 도로시스템 기술개발 집중 지원
- ✓ 온실가스·미세먼지 대응 및 교통약자 이동편의성 증진 등 청정·복지교통 분야 지속 지원과 물류비 절감·효율 향상을 위한 화물 운송시스템·보관시설 자동화 기술 개발 등 신규 추진

① 사고없는 안전교통 : 22,992백만원

교통분야 안전망 확보를 위한 차량 안전성 평가·긴급구난체계 구축, 도로인프라 안전성능 향상 및 교통사고 인적 요인 최소화 기술 등 개발

- (교통 안전망 확보) '20년 자율주행차 상용화 대비 안전성 검증을 위한 테스트베드 구축 및 주행·고장·제어권 전환 등 평가기술, 차량ICT 기반 긴급구난체계, 이륜자동차 안전기준 및 검사 기술 개발(종료 1개, 계속 2개, 신규 1개)
- (도로인프라 안전성능 향상) 도로함몰 선제적 재해방지를 위한 도로함몰 위험도 평가 및 분석기술, 도로변 구조물 충돌 및 도로 작업자 위험도 경감기술 등 개발(계속 2개)
- (교통사고 인적 요인 최소화) 교통사고 주요 원인인 인적오류 예방을 위한 고위험군 운전자 행동 개선 및 위반 억제 기술 개발 (종료 1개)

② 막힘없는 첨단교통 : 9,983백만원

교통-차량-도로 간 상호 소통하는 자율협력 도로주행환경 등 자율주행 상용화를 위한 융·복합 新성장동력 교통기술 개발

- **(자율주행 실현)** 안전하고 효율적인 자율주행 지원을 위한 스마트 자율협력주행 도로시스템, 차로 구분이 가능한 정밀위치 결정 교통 인프라 실용화 기술 등 개발(계속 2개)

③ 공해없는 청정교통 : 4,839백만원

온실가스, 생활공해 및 미세먼지 감축을 위한 재생재료 적용 친환경 도로 및 택배차량용 하이브리드 트럭 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발

- **(자원순환형 도로구축)** 자원 재활용·도로포장 시공 효율화를 통해 온실가스 배출 최소화 및 유지관리 비용절감 가능한 친환경 도로 포장 기술 개발(계속 1개)
- **(미세먼지 대응 청정 운송수단)** 택배운송에 최적화된 친환경·고연비·저가 보급형 하이브리드 디젤-전기트럭 개조 기술 개발(신규 1개)

④ 차별없는 복지교통 : 8,231백만원

교통약자 이동 지원과 제약없는 교통환경 조성을 위해 개인·대중 교통 수단 서비스 개선, 표준모델 개발 및 운영시스템 도입

- **(교통약자 이동권 확대)** 고속·시외버스 이용 한계 극복과 이용 가능한 교통수단 확대를 위해 휠체어 탑승가능한 시외교통 수단 개조차량 표준모델 및 이동불편 교통체계 개선 기술 개발(계속 1개, 신규 1개)
- **(제약없는 교통환경 조성)** 교통약자의 안전하고 편리한 보행 이동권 확보를 위한 교통약자 보행지원 시스템 개발(종료 1개)

⑤ 단절없는 물류교통 : 8,933백만원

물류 시설·장비 및 작업환경, 프로세스 개선을 통해 물류비용 최소화 및 시설 자동화가 가능한 수송·하역·보관·포장 등 기술 개발

- **(운송차량 및 물류장비 성능향상)** 도로 화물 운송, 효율화 및 운송·보관·하역 능력 향상을 위한 고속자동화 물류장비 기술 등 개발 (종료 2개)
- **(물류작업환경 개선 및 서비스 증진)** 노동 의존형 물류환경 개선을 위한 하역·운반보조 기술 개발(종료 1개)
- **(운송효율향상 및 물류비절감)** 물류거점 간 타 교통수단 연계·자동화를 위한 무인 자동 화물운송시스템, 컨테이너 보관·운송 효율성 향상을 위한 접이식 컨테이너 개발 및 물류센터 운영환경에 유연한 레고형 셔틀·포장시스템 개발 등(신규 3개)

참고 1

교통물류연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
교통물류연구사업			442,445	42,280	54,978	104,323	
○ 사고없는 안전교통			77,607	15,439	22,992	42,301	
1. [종료] 고위험군 운전자 행동개선 및 위반억제 기술 개발	한국교통 연구원	'14.10 / '17.6 (6,785)	3,500	1,839	1,446	-	[연구단] 고위험군(사업용 운전자, 고령자, 초보자) 운전자의 위험운전 행태 분석을 통하여 안전운전 지원 S/W 및 고령 운전자 운전능력 평가기술 개발 ('17년) 실차기반 고위험군 운전자 상태 모니터링 시스템 최적화, 안전운전 교육 체계·시뮬레이션 통합시스템 개발 및 고령운전자 운전면허관리 표준(안) 연구
2. [종료] 이륜자동차 안전기준 및 검사 장비 기술 개발	교통안전 공단	'15.5 / '17.1 (5,480)	500	3,000	1,980	-	[연구단] 이륜자동차 교통사고 위험경감 및 안전성 확보를 위한 안전성 평가기술 및 검사장비 개발 ('17년) 이륜자동차 검사제도 운영시설 구축, 시범운영 및 검사시행 방법 보완
3. [계속] 도로변 수직구조물 충돌 사고 및 도로 작업자 위험도 경감기술 개발	한국건설 기술 연구원	'15.5 / '19.1 (9,500)	750	3,000	2,475	3,275	[일반] 고위험 상황(차량단독사고-수직 구조물 충돌사고, 도로작업구간)에 노출된 도로이용자 위험도 및 부상심각도 저감을 위한 인프라 기반 기술 개발 ('17년) 도로변 수직구조물(지주, 교각) 안전시설 충돌실험, 도로작업자 경보 시스템 현장 실험 및 작업자 보호시설 충돌실험, 도로낙하물 수거장비 시작품 제작 및 실험
4. [계속] 도로함몰 위험도 평가 및 분석기술 개발	세종 대학교 산학 협력단	'15.7 / '19.1 (9,400)	2,200	3,012	2,062	2,126	[일반] 도로함몰을 사전에 탐지하고 다양한 환경조건에 따른 도로함몰 위험도 평가 기술 개발 ('17년) 도로함몰 복합탐지시스템 시작품 시험, 지하동공 자동진단 알고리즘 개발 및 도로함몰 위험도 등급(안) 연구
5. [계속] 차량 ICT 기반 긴급 구난 체계 구축	한국 지능형 교통체계 협회	'16.4 / '19.1 (10,429)	-	1,000	4,124	5,305	[연구단] 차량 운행 중 교통사고가 발생 하면 자동으로 사고를 감지하고 관련 정보를 중앙센터로 전송하여 사고를 처리할 수 있는 e-Call시스템 개발 ('17년) e-Call 서비스 통합시험을 위한 사고판단 알고리즘 개발 및 단말기, 센터 연계 기술 개발과 운영시나리오 도출

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
6. [계속] 자율주행자동차 안전성 평가기술 및 테스트베드 개발	교통안전 공단	'16.6 / '18.1 (18,000)	-	2,000	8,905	7,095	[연구단] 자율주행기술 상용화 지원을 위한 차량 안전성 평가 및 테스트베드 구축 ('17년) 자율주행차 안전성 평가 플랫폼 (시험차량, 더미) 기반 실차 시험, 자율 주행 상황(악의환경) 인지성능 평가 시나 리오 개발·검증을 위한 도로교통 환경 조성 및 통신 시설 구축
7. [신규] 자율주행자동차 차량·운전자 제어권 전환 안전성 평가 기술 및 사회적 수용성 연구	-	'17 / '20 (26,500)	-	-	2,000	24,500	[미정] 자율주행차에 대한 안전한 차량 -운전자 제어권 전환 시기 및 방법을 연구·제도화함으로써 자율차의 사회적 수용성 향상 및 법적 책임 등 사회이슈 해결 ('17년) 제어권 전환시 위험유형 분석 및 위험도 우선순위별 시나리오 개발, 자율주행 상황에서의 인적 오류 특성 연구
○ 막힘없는 첨단교통			107,406	8,125	9,983	15,017	
8. [계속] 스마트 자율협력주행 도로시스템 개발	한국도로 공사	'15.7 / '20.1 (27,500)	1,500	6,000	7,922	12,078	[연구단] 자율주행자동차가 도로인프라와 협력하여 자동차 전용도로에서 안전하고 효율적인 자율주행이 가능하도록 지원 하는 도로시스템 기술 개발 ('17년) ① LDM 플랫폼 도로노변정보, 시험차량 연계 및 서비스 검증(여주 시험선), ② 도로교통정보 수집시스템, 정밀측위 도로인프라 구축 및 LDM 연계, ③ 자율협력주행 실도로 시험차량 제작 등
9. [계속] 차로구분 정밀위치 결정 교통인프라 기술 실용화 연구	한국항공 우주 연구원	'16.4 / '18.1 (6,000)	-	1,000	2,061	2,939	[일반] 차로구분 정밀측위 기술의 적용성을 높이기 위해 단일 클러스터를 다중 클러 스터로 확장하여 정확한 위치 정보를 광범위한 지역에 제공할 수 있는 기술 개발 ('17년) 다중 클러스터 DMB 송출시스템 구현·송출 이상 검출 및 지역제어국 시스템 소프트웨어 보완·적용
○ 공해없는 청정교통			81,691	4,702	4,839	15,274	
10. [계속] 온실가스 배출 최소화를 위한 친환경 포장도로	한국건설 기술 연구원	'14.7 / '19.1 (14,980)	5,665	4,102	3,839	1,374	[연구단] 자원 재활용 및 도로 포장 시공 효율화를 통해 온실 가스 배출을 최소화 하고, 유지관리 비용절감과 장기공용 성능이 확보되는 친환경 도로포장 기술 개발 ('17년) 현장 중온 표층재활용 포장 장비 시운전 및 2층 콘크리트 포장 장비 시스템 구축·현장적용 시험 분석

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
11. [신규] 택배차량용 하이브리드 트럭 개발	-	'17 / '20 (14,900)	-	-	1,000	13,900	[미정] 택배 운송환경에 특화된 고효율 · 친환경 · 저가보급형 하이브리드 디젤- 전기 트럭(1.5톤 미만) 개발 ('17년) 개발대상차량 구조 분석 · 개조 방안 연구 및 핵심 구성품 · 시스템의 통합설계
○ 차별없는 복지교통			91,137	6,397	8,231	10,731	
12. [종료] 교통약자 보행지원 시스템 개발	한국교통 연구원	'14.6 / '17.4 (12,506)	5,493	3,493	3,520	-	[연구단] 교통약자의 안전하고 편리한 보행 이동권 확보를 위한 보행환경 구축 기술 및 보행 지원시스템 개발 ('17년) 시각장애인을 위한 보행상세지원 시스템 테스트베드 적용 및 안정화, 고령자 보행특성 분석 시스템 실용화 등
13. [계속] 이동불편 교통체계 개선기술	한국 지능형 교통체계 협회	'15.8 / '19.1 (10,192)	750	2,000	3,711	3,731	[연구단] 교통약자의 이동권을 저해하는 불합리한 대중교통체계를 개선하고, 고령자 스스로 이동할 수 있는 개인교통 수단 개발 ('17년) 휠체어, 유모차 안전고정 표준 프레임 · 모듈 개발 및 안전고정장치 등 이동편의 증진기술 성능평가 · 인증 체계 개발
14. [신규] 휠체어 탑승가능한 고속/시외버스 개조차량 표준모델 개발	-	'17 / '19 (8,000)	-	-	1,000	7,000	[미정] 고속 · 시외 버스용 휠체어 승강 장치 패키지, 편의시설 관련 운영기술 및 안전 · 검사기준 개발 ('17년) 휠체어 탑승 승강구 · 승강장치 설계 및 개조버스 구조안전성 해석, 휠체어 리프트 장착 고속 · 시외버스 운행 관련 법제도 현황 조사 및 분석
○ 단절없는 물류교통			84,604	7,617	8,933	21,000	
15. [종료] 도로화물 운송 효율화를 위한 트레일러 경량화, 공기저항 저감 및 운송용기 최적화 기술개발	한국교통 연구원	'14.6 / '17.5 (8,133)	3,735	2,173	2,225	-	[연구단] 경량화 및 적재용량 향상 트 레일러 기술, 공기저항 및 공기와류 저감장치, 무동력/에너지 고효율 온도 유지 운송용기 기술개발 ('17년) 적재용량 확장 좌우독립축 트레 일러 기술개발 및 실용화, 덤프 트레 일러 경량화 기술 개발
16. [종료] 물류센터 내 분류 및 피킹 작업속도 향상을 위한 고속자동화 물류장비 기술개발	한국해양 대학교 산학 협력단	'14.6 / '17.3 (10,585)	5,233	3,000	2,352	-	[연구단] 물류과정상 운송 · 보관 · 하역 능력을 향상(작업속도 2배, 작업오류율 40% 개선, 화물처리량 2배 증대)시키기 위한 고속 자동화 물류장비 개발 ('17년) No-레일형 이동랙 현장적용 및 시험평가, 복수 운송로봇 통합운영 및 제어시스템 실 현장 구축 · 통합테스트 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
17. [종료] 노동의존 물류환경 개선을 위한 하역, 운반 보조장비 기술개발	한국철도 기술 연구원	'14.6 / '17.5 (6,805)	3,530	1,919	1,356	-	[연구단] 고령화 및 과도한 노동의존형 물류현장 여건 개선을 위해 작업자 안전과 작업효율을 향상시키기 위한 인력보조 물류장비 기술 개발 ('17년) 에어쿠션 이송장비 시제품 보완 및 개선을 통한 신뢰성 향상, 스마트 파워 캐리어·모바일 파워카드 현장 테스트 및 성능 평가·고도화
18. [신규] 인터모달 자동화물운송 시스템 기술개발	-	'17 / '20 (13,500)	-	-	1,000	12,500	[미정] 하역작업을 단순화하고 인프라를 경량화 할 수 있는 무인자동 화물운송 시스템 개발 ('17년) 궤도-구조물 인터페이스 확보 기술 개발 및 운송대차·추진시스템 설계 등
19. [신규] 접이식 컨테이너 기술개발	-	'17 / '20 (6,000)	-	-	1,000	5,000	[미정] 수송 효율성 향상 및 물류비용 절감을 위한 40ft 접이식 컨테이너 개발 ('17년) 접이식 컨테이너 핵심부품 구조 해석·설계 및 접혀진 컨테이너의 묶음 (Bundling) 단위 체결방식 검토·설계
20. [신규] 운영환경에 유연한 레고형 서틀·포장 시스템 개발	-	'17 / '19 (4,500)	-	-	1,000	3,500	[미정] 다양한 운영환경에 적용 가능한 자동 화물 반출입 기술 및 One-Stop 다규격 포장기술 개발 ('17년) 레고형 서틀의 주행, 포킹, 모듈식 구조 설계 및 기술개발, 다규격 박스 재단 및 제함기술 분석 및 설계

① 중형저상버스 표준모델 개발

- 교통복지 사각지대 해소를 위한 농어촌, 중소도시, 마을버스용 중형저상버스 개발('16.6)
- * 표준사양 기반 중형저상버스 시작차량 2대 제작('16.6) 및 시험운행('16.7)



< Euro 6 디젤 중형저상 버스 >

② 소형 제설장비 국산화 기술 개발

- 보도 및 이면도로 등 제설 소외구간의 효율적 제설 작업과 보행자 안전사고 예방을 위한 소형제설 장비 국산화 개발('16.6)
- * 서울시와 MOU 체결('16.11.) 및 동절기 시험운행('16~'17년) 추진



< 소형제설장비 >

③ 자율주행차 상용화를 위한 법·제도 개선 및 시험운행 허가

- 자율주행차 시험·연구목적 공용도로 주행허용을 위한 '자동차관리법' 개정('15.8)과 '자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정' 제정('16.2)
- * 현대차, 서울대, 모비스, 한양대 등 총 9대 임시운행 허가('16.11)



< 자율주행차 기술 시연 >

④ 교통약자를 위한 버스승차지원 기술 개발

- 휠체어 사용자·시각장애인 등 교통약자의 버스 탑승 불편 해소 및 정보 지각 개선을 위한 장애유형별 표시등·음향 서비스와 정차·탑승서비스 제공('16.2)
- * 안산시 등과 버스승차지원기술 현장시험 MOU('16.2)



< 교통약자 버스승차지원기술 >

⑤ 경전철보다 저렴·편리한 바이모달 트램 개발

- 경전철 수준 대중교통서비스 제공을 위한 버스·지하철의 장점을 결합한 신교통시스템 개발('15.8)
- * 세종시 시범운행('16.3.~'16.12.), 도입 예정('16년 하반기)
- * 운행현황('16.11.29 기준): 1일 2회(08:10, 17:00) 운행, 운행거리 33,896km, 이용객 35,019명, 일평균 248명



< 바이모달 트램 >

⑥ 무선충전 전기버스(OLEV)시스템 상용화 기술개발

- 노면을 통한 무선 충전 방식으로 구미시 2개 정류노선 총 4대 편성('14.3, '16.4) 및 세종시 2개 노선 총 1대 운영('15.6)

* 2013년 세계경제포럼 “세계 10대 유망기술” 선정



< 무선충전 전기버스 >

⑦ 고속 자동 적재·반출 장비(Mini-Load AS/RS) 개발

- 소형화물을 취급하는 고속 자동 적재/반출 장비 인도 자동화창고 구축 계약 체결('15.4)

* 인도 타이어 업체(CEAT)와 자동화 창고 구축 (더블마스트 Mini-Load AS/RS 10식) 계약



< Mini-Load AS/RS >

⑧ 정밀 위성항법기반 교통인프라 확대 및 안정화 기술개발

- 기존 GPS방식 평균오차(15m) 극복, 1m수준 이하의 위치결정 원천기술 개발(미국특허등록, '14.3)

* 사용자의 위성항법 수신·통신환경 상태별 차로구분 수준의 위치결정 기술 검증 테스트베드 구축(오창, '13.8)



< 정밀위치정보 수집시스템 >

⑨ 배터리교환형 전기버스시스템 상용화 기술개발

- 배터리의 신속·정확한 자동교환 및 공용화를 위한 전기버스·교환시스템 개발('14.2)

* 70초내 배터리 교환이 가능한 QCM(Quick Charge Machine) 개발('14.2) 및 미, 일, EU, 중국특허 등록('14.2)

* 포항시 노인복지회관 셔틀버스 운행('14.3~현재)



< 배터리교환형 전기버스 시스템 >

⑩ 자동 도로조사 및 안전점검 차량 '아라서' 개발

- 도로관리자를 위해 신속하게 도로 선형, 시설물 정보의 자동 수집 및 분석 기술 개발('13.6)

* 교통신기술 인증(제16호,'13.6) 및 로드코리아에 기술 이전('14.9)



< 안전점검차량 '아라서' >

8 철도기술연구사업

◆ 사업개요

목적	국민행복을 위한 빠르고 안전하고 경제적인 철도시스템 개발 및 강소기업 기술경쟁력 제고를 통한 철도산업의 고부가가치 창조형 신성장동력으로 육성	
개요	지원규모	'17년 36개 998억원 - 종료 10개 339억원, 계속 15개 549억원, 신규 11개 110억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점지원분야	분야	주요내용
	철도 수송력 향상 기술	고밀도 운영을 위한 열차제어시스템 개발, 신형식 차량시스템의 국내외 확산을 위한 실증연구 등
	철도 안전·편의 향상 기술	철도안전 및 편의 제고를 위한 ICT 융합 재난·재해 감시·예방, 공기질 개선 기술개발 및 안전성 평가 인프라 구축 등
	철도 건설·운영비 절감 기술	경제적인 철도망 확충과 유지관리를 위한 인프라 최적설계·시공·개량 기술 및 첨단 검측 기술개발 등
	철도 소재·부품·장치 고도화 기술	철도산업 경쟁력 제고를 위한 중소기업 중심의 철도 주요부품의 국산화 개발 지원 및 성능·신뢰성 검증 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
철도기술연구사업	669,776	97,627	102,475	97,589	93,454	99,767	185,169
철도 수송력 향상 기술	490,775	56,932	50,688	29,514	21,533	17,833	59,910
철도 안전·편의 향상 기술	102,015	18,598	21,712	24,725	24,678	32,458	38,410
철도 건설·운영비 절감 기술	7,200	15,900	22,059	27,800	26,618	29,787	61,442
철도 소재·부품·장치 고도화 기술	69,786	6,197	8,016	15,550	20,625	19,689	25,407

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 빈번하는 철도사고에 따른 국민불안 해소를 위한 철도안전 기술 중점 투자 및 신기술의 시장진입 지원을 위한 '실용화 문턱과제' 신규 추진
- ✓ 성과확산을 위한 무가선 저장트램 등의 실증연구와 비용효과적인 철도망의 건설·유지보수를 위한 최적설계·개량·검측 기술 지속 지원

① 철도 수송력 향상 기술 : 17,833백만원

고속철도 인프라 고도화 및 무선통신 기반 열차제어시스템 개발을 통한 철도 고속화 및 고밀도 운행, 기 개발한 철도시스템의 실증을 통한 국내외 시장 진출

- (대용량·고속화 기술) 고속철도 인프라 설계기준 개정 등을 위한 고속철도 인프라의 장기 성능평가 및 소음저감장치 성능향상 기술 개발(종료 1개)
 - * 테스트베드 : 호남선 정읍-익산 상행선 28km, 익산-공주 하행선 28km 구간 (열차 속도·횡가속도, 통과톤수, 궤도작용력, 침하량, 노반응력 등 모니터링)
- (ICT기반 고밀도 운행 기술) 일반 및 고속철도의 고밀도 운행이 가능한 철도전용 무선통신망 및 열차제어시스템 성능검증 및 안전성 평가(종료 1개)
 - * 열차제어시스템 안전성 확보를 위한 국제인증(SIL4) 획득 지원
- (신개념 추진·제어 기술) 무가선 저장트램, 무선급전 방식 철도 등 미래성장동력 확보 및 국내외 시장대응을 위한 신형식 철도 시스템의 개발 및 실증(종료 1개, 계속 1개, 신규 2개)

② 철도 안전·편의 향상 기술 : 32,458백만원

실시간 안전 감시제어 기술 및 안전성능 평가 인프라 확보를 통한 철도사고·장애의 선제적 예방, 공기질 개선 및 소음진동 저감 기술을 통한 철도이용객 편의 향상

- (철도사고 예방·대응 기술) 선제적 재난·재해 대응이 가능한 실시간 안전감시·통합안전관제시스템, 고속철도 탈선 방지를 위한 일탈방호 시설 개발(계속 3개)

* 실시간 철도안전 통합감시제어시스템 테스트베드 규모 : 원주-강릉 신설 노선('17.12 준공예정) 중 10km 구간(서원주-만종)

- (철도 안전인증체계 지원) 철도 차량 및 용품 형식승인 제도 시행('14.3)에 따른 시험·인증과 개발품의 성능평가를 위한 실험대형 시험 인프라 구축(계속 1개)

* 구축장비 : 멀티스캔 EMC 측정시스템, 완성차량 종합환경성능시험 장비

- (여객 편의성 및 쾌적성 향상 기술) 철도 선로변 및 차량 운행소음 저감 장치, 나노구조체 활용 초미세먼지 제거기술, 이용객 이동·환승 편의 향상 정보제공 및 시설 개발 등(종료 3개, 계속 1개, 신규 1개)

* 미세먼지 제거장치 개발사양 : 미세먼지 제거율 50% 이상, 미세먼지 수거량 2×10^9 μg /월 이상, 세정주기 : 1개월 (약 25일), 작업속도 5km/h 이상

③ 철도 건설·운영비 절감 기술 : 29,787백만원

레일, 궤도 등 철도인프라 검측기술 고도화를 통한 유지관리 효율화 및 선제적 예방보수, 기존인프라의 개량·개선을 통한 효율적인 철도망 구축 지원

- (철도 운영 및 유지관리 기술) 무선통신 활용 차량 전장품 배선 절감 기술, 자갈궤도 신속 개량·보강 기술, 철도인프라 첨단 비파괴 검측장비 개발, BIM 기반 정보관리 프레임워크 개발(계속 7개, 신규 1개)

* 자갈궤도 개량공법 : 1일 100m 이상 시공속도, 열차운행차단시간 2시간 이내

- (저비용 철도 인프라 건설 기술) 저심도(지하 5m) 급속 개착시공법, 철도터널 미기압과 저감 기술, 판형교 교체 없는 무도상 철도 교량의 장대레일화 기술 개발(종료 2개, 신규 2개)

* 저심도 시범적용 대상지 : 부산 사상-하단 노선('21년 개통예정) 일부구간 (130m)에 시험시공 추진 협의 중(부산교통공사)

④ 철도 소재·부품·장치 고도화 기술 : 19,689백만원

유지보수 수요가 많은 주요 철도부품에 대한 국산화 개발을 통한 수입 대체, 수요처 맞춤형 성능·신뢰성 검증, 인증 지원으로 철도부품산업 자립기반 마련

- (고부가가치 철도핵심부품 기술) 전기기관차 추진제어장치, 차축 베어링 등 주요 철도차량 핵심부품의 국산화 개발, 부품제작사 기술 및 가격경쟁력 제고를 위한 주요부품 모듈화 개발(종료 2개, 계속 2개)

* 표준화·모듈화 대상 부품 : 도시철도 제동장치, 주공기압축기, 비상방송장치 등

- (실용화 문턱 지원) 중소기업 시장참여 활성화 및 참여기관 다변화를 위해 개발품에 대한 성능검증 등을 지원하는 Bottom-up 방식 실용화 지원과제 추진(신규 5개)

* 인증획득 및 현차시험 등을 통한 성능·신뢰성 검증 지원으로 중소기업 신기술의 시장진입 기반 마련

참고 1

철도기술연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
철도기술연구사업			967,467	93,454	99,767	185,169	
○ 철도 수송력 향상 기술			627,909	21,533	17,833	59,910	
1. [종료] 급곡선/급구배 차량시스템 기술개발	한국철도 기술 연구원	'13.12 / '17.3 (12,921)	8,944	2,000	1,977	-	[연구단] 산악 지역에 적용이 가능한 급구배 추진시스템의 핵심기술인 대차 추진시스템, 경량구조체, 궤도시스템 개발 및 곡선 구간 주행 시 철도차량 차륜/레일 마모, 소음 저감을 위한 친 환경 능동조향대차 기술 개발 ('17년) 급구배 추진시스템 구동 시험, 급구배 노반 표준안 제시, 능동조향 시제대차 시험차량 장착 및 시운전
2. [종료] 일반 및 고속철도용 무선통신 및 제어시스템 실용화	한국철도 시설공단	'14.12 / '17.3 (26,935)	12,000	8,400	6,535	-	[연구단] 일반 및 고속철도용 LTE 기반 철도 통신시스템(LTE-R) 최적화 기술 개발, 일반 및 고속철도용 무선통신기반 열차제어시스템 기술개발 등 ('17년) 열차제어시스템 표준사양(안) 확정, 제작사별 열차제어시스템 간 상호 운영성 시험 및 철도무선통신망 (LTE-R)과의 통합연동시험, 철도무선 통신망 시스템 요구사항 및 구조사항 표준 제정
3. [종료] 호남고속철도 테스트베드를 활용한 인프라 통합모니터링 시스템 구축 및 소음저감장치 고도화	한국철도 기술 연구원	'16.5 / '17.2 (2,581)	-	600	1,981	-	[일반] 호남고속철도에 구축된 400km/h급 인프라 모니터링 시스템을 활용한 고속 철도 인프라 장기 성능평가 및 DB 활용 기술개발, 소음저감장치 성능향상 및 실용화 기술개발 ('17년) 모니터링 시스템을 활용한 현 설계기준 검토, 통합 DB 활용방안 수립, 상단장치 및 흡음블럭 시제품 제작
4. [계속] 경전철용 무선급전시스템 적용기술개발	한국철도 기술 연구원	'15.7 / '19.1 (20,000)	750	4,000	4,120	11,130	[연구단] 경전철용 최대출력 500kW용 무선급전시스템 개발 및 테스트베드 시험선 구축 등을 통한 성능검증 ('17년) 무선급전 경전철 운영시나리오 수립, 테스트베드 구축 및 운용, 무선 급전시스템 적용을 위한 차량 개조, 환경영향성 평가
5. [신규] 산악철도 실용화 기술개발	-	'17 / '21 (29,000)	-	-	1,960	27,040	[미정] 국내환경 조건을 고려한 친환경 산악철도 시스템 개발, 시험선 구축 및 성능검증 ('17년) 산악트램 및 궤도설계, 시험노선 후보지 선정, 해외 트램 운영 및 유지 보수 현황 조사

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
6. [신규] 무가선 저상트램 실증	-	'17 / '20 (23,000)	-	-	1,260	21,740	[미정] 기 개발된 배터리 방식 무가선 트램의 영업운전을 위한 필수 핵심기술 확보 및 실증노선 구축을 통한 시범운영 으로 연구성과 국내적용 및 해외시장 진출 기반 마련 ('17년) 실증노선 선정 및 설계, 신호통신 시스템 기본설계, 법제도 조사·분석
○ 철도 안전·편의 향상 기술			167,050	24,678	32,458	38,410	
7. [종료] 도시철도 역사 이용객 편의성 향상기술 개발	한국철도 기술 연구원	'13.12 / '17.2 (19,086)	13,467	3,000	2,619	-	[연구단] 도시철도 역사를 이용하는 이용객의 이동·환승시간 단축, 혼잡도 완화, 역사 내 쾌적성 및 편의성 향상 개선 기술 개발 ('17년) 도시철도 역사 이동·환승 시스템 현장검증 및 신뢰성 시험, 혼잡관리 시스템 현장검증 및 안정화, 도시철도 역사 유니버설 디자인 가이드라인 제도화 연구
8. [종료] 철도 소음진동 저감 기술 개발	한국철도 기술 연구원	'13.12 / '17.3 (21,865)	15,340	3,070	3,455	-	[연구단] 철도 소음진동 저감을 위한 국제 수준의 저소음 저진동 기술, 친환경 고효율 방음기술, 저소음 전동차 기술, 역사 구조물 소음/진동 저감기술 개발 ('17년) 급곡선부 스킨소음 저감 방음 레일 현장부설 및 성능검증, 철도역사 소음진동기준(안) 제시, 선하역사 급속 시공형 프리캐스트 플로팅 궤도 시제품 현장성능시험
9. [종료] ICT 기반 철도 이용객 정보 제공기술 개발	한국철도 기술 연구원	'14.11 / '17.4 (12,452)	4,900	2,750	4,802	-	[연구단] 철도 이용 편의향상을 위한 주요 정보 표준화 및 경로정보제공 시스템 개발 ('17년) 철도이용객 정보 공유시스템 구축 및 시범운영, Door-to-Door 경로 안내시스템 구축 및 시범운영, IoT 기반 철도시설물 연계 통합 플랫폼 구축
10. [계속] 기존 안전검지 장치 및 현장운영 데이터 기반 실시간 철도안전 통합 감시제어 시스템 개발	한국철도 기술 연구원	'14.8 / '18.1 (20,600)	4,000	4,308	6,328	5,964	[연구단] 선제적 재난재해 예방 및 신속 대응을 위한 실시간 철도안전 통합 감시·제어시스템 구축 및 시범운영 ('17년) 철도안전 통합 감시제어시스템, 리스크 감시시스템 현장 시범적용 및 안전검지장치 개발품 성능 검증
11. [계속] 나노기술을 적용한 실시간 지하구간 오염물질 제거기술	한국철도 기술 연구원	'14.9 / '18.1 (15,000)	4,000	3,500	3,961	3,539	[연구단] 터널 공기질 개선을 위한 금속 나노 구조체와 자기장방식을 활용한 오염물질 제거기술 개발 ('17년) 하이브리드 미세먼지 제거장치 시제품 제작, (초)미세먼지 제거차량 개발을 위한 흡입구조 구성품, 하전응집 장치 및 포집기 시제품 제작

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
12. [계속] 철도시스템 성능평가 시험장비 개발	한국철도 기술 연구원	'15.12 / '20.1 (25,000)	750	1,450	5,989	16,811	[연구단] 철도안전성 및 성능검증을 위해 국가 차원에서 우선 구축이 필요한 대형 복합시험장비 구축 ('17년) 시험장비 부품/구성품별 신뢰성 확보 연구, 시험장비 부품/구성품 시제품 제작 및 품질 시험
13. [계속] 철도안전관리 체계 기술기준을 지원하는 도시철도 RAMS 통합시스템 구축 연구	서울 특별시 도시철도 공사	'16.4 / '18.1 (4,000)	-	500	2,179	1,321	[일반] 도시철도 전기, 신호, 관제 등 열차 안전운행과 직결된 주요설비에 대한 RAMS 통합관리체계 구축 ('17년) RAMS 분석·평가 항목 및 기준 정의, 프레임워크 상세 설계 및 구현, 철도운영기관별 유지관리시스템 등과의 연계 및 정보수집 모듈 구현
14. [계속] 철도차량 일탈 방호를 위한 시설개발 및 성능기준 연구 (舊 탈선방호 성능을 갖는 콘크리트궤도 개발)	충남 대학교 산학 협력단	'16.11 / '21.1 (10,000)	-	1,000	2,125	6,875	[연구단] 고속 및 일반철도 차량 탈선시 거동예측을 통한 차륜의 일탈방지·방호 성능을 갖는 콘크리트궤도 개발 ('17년) 탈선방호 시설물에 대한 실험 성능 평가시설 구축, 기존 방호시설 인터페이스 검토 및 실내시험, 방호 성능을 겸비한 신형식 콘크리트 재료 사양 도출
15. [신규] 동력분산형 고속열차 진동성능 및 활주방지장치 고도화 기술개발 (舊 분산형 고속열차 진동성능 및 활주방지장치 고도화 기술개발)	-	'17 / '19 (4,900)	-	-	1,000	3,900	[미정] 동력분산형 고속철도차량의 성능 개선 및 시장경쟁력 제고를 위한 현가 시스템 성능개선, 활주방지장치 개발 ('17년) 휠/레일 프로파일 분석 및 현가 장치 특성변화 분석, 차량진동특성 예측을 위한 시뮬레이션 모델 개발, TSI 대응 활주방지장치 시험방법 분석 및 핵심개발 요구사항 도출
○철도 건설·운영비 절감 기술			72,959	26,618	29,787	61,442	
16. [종료] 저심도 도시철도 시스템 기술개발	한국철도 기술 연구원	'13.12 / '17.4 (23,163)	14,240	5,230	3,693	-	[연구단] 기존 경전철 대비 건설비와 운영유지비를 절감하고, 승객의 접근 성과 쾌적·편의성을 향상시키기 위한 저심도(5~7m) 건설공법 및 차량, 인프라 핵심기술 개발 ('17년) 최소곡선 차량주행 기술 개발을 위한 시험차량 제작 및 시험노선 주행 평가, 저심도 인프라 시공기술 개발을 위한 현장시험 시공

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용	
							'17년 주요 연구내용	
17. [종료] 철도노반 성능 및 건설비 최적화 기반기술개발	한국철도 기술 연구원	'13.12 / '17.2 (18,924)	12,550	3,838	2,536	-	[연구단] 철도건설비 절감 및 인프라 성능개선을 위한 콘크리트케도/철도 교량설계기술, 케도교량상호작용 저감 기술 등 철도인프라 설계/시공기술 개발 (17년) 신뢰도 기반 설계법 및 토공노반 설계기준/선형기준 개선(안) 제언, 케도 교량 상호작용 완화 콘크리트 케도 및 교량 바닥판 구조 실증 및 설계 지침 제언	
18. [계속] 고속철도 자갈케도 구간 유지보수 저감을 위한 케도 개량기술 개발	한국철도 기술 연구원	'13.6 / '19.1 (20,950)	10,150	3,800	3,300	3,700	[연구단] 고속철도(350km/h) 또는 고속화 노선(300km/h 미만)에서 열차 운행의 지연 없이 최소 100m/일의 시공속도 (운행차단시간 2.5시간 이내)를 확보할 수 있는 케도개량기술 개발 (17년) 자갈케도 보강기술/급속경화 기술 현장시험 및 성능평가, 성과홍보 계획 수립	
19. [계속] 철도 운영 및 유지보수 효율화 기술 개발	(주)다원 시스	'14.12 / '19.1 (22,500)	4,000	4,500	5,014	8,986	[연구단] 철도역사 서비스 표준화 및 안전관리 자동화 기술개발, 철도차량 핵심부품 진단 및 고장예지기술 개발 등 유지보수 효율화 기술 개발 (17년) 더블컨버터 시제품 제작 및 인증 시험, 지능형 안전관리 자동화 시스템 테스트베드 구축, 절연애자 시제품 성능 시험, 결합검출모듈 시제품 제작	
20. [계속] 철도차량 내부장치간 무선연계 및 배선절감 기술개발	한국철도 기술 연구원	'15.6 / '18.1 (7,000)	750	1,750	2,062	2,438	[연구단] 오배선에 따른 열차고장 예방, 유지보수 효율화를 위한 도시철도차량 내부 장치간 무선연계 기술 적용기술, 내부 장치간 고신뢰성, 고안전성 무선 연계 시스템 개발 (17년) 철도차량 제어로직 소프트웨어 검증 및 가속수명시험, 시제품 공인기관 환경시험, 철도차량 무선송수신기 환경 및 성능시험	
21. [계속] BIM 기반의 철도 인프라 관리 표준기술 개발	한국철도 기술 연구원	'15.10 / '18.1 (10,000)	750	2,300	3,877	3,073	[연구단] 철도인프라 생애주기(계획-설계-시공-운영 유지보수-폐기)에 걸쳐 관련 주체들간 정보 생성과 협업을 도모하기 위한 BIM 기반의 운영체계 표준기술 개발 (17년) BIM 기반 철도인프라 통합관리 시스템 기능 상세설계, BIM 실무수행 가이드 상세(안) 도출, 철도인프라 라이브러리 확장을 위한 정보구성 체계 개발	
22. [계속] 선제적 선로장애 예방을 위한 레일결함 탐상 및 상태평가 기술개발	한국 철도공사	'16.4 / '19.1 (7,500)	-	500	1,815	5,185	[연구단] 레일절손에 따른 장애 및 중대 사고 예방을 위한 레일 탐상장비 개발 및 레일절손 사전 점검관리 체계 구축 (17년) 고성능 차량용 레일결함 검출 모듈 제작 및 성능시험, 레일결함 검출 알고리즘 개발, 레일축력 측정모듈 제작 및 성능시험	

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
23. [계속] 선로안정화를 위한 콘크리트궤도 도상/노반 상태평가 및 보강/복원 기술개발	한국철도 기술 연구원	'16.5 / '19.1 (6,500)	-	500	1,650	4,350	[연구단] 선제적 안전관리를 통한 열차 안전 확보와 효율적 유지보수를 위한 콘크리트궤도 상태평가 및 보수공법 개발 ('17년) 차량탐재형 도상균열 탐지모듈 및 독립측정형 노반침하 측정장비 시제품 개발, 이상개소 지정 및 평가 알고리즘 개발, 노반 보강재료 및 주입장비 개발
24. [계속] 남북 및 접경 지역 화물철도 상호운영을 위한 연결기, 제동장치 및 화물정보연동 시스템 기술 개발 (舊 남북 및 접경지역 공동 화차 상호운영을 위한 연결기, 제동장치 및 화물정보연동 시스템 기술개발)	한국철도 기술 연구원	'16.7 / '20.1 (11,500)	-	1,000	990	9,510	[연구단] 남북 및 유라시아철도 사업에 적극대응하기 위한 동북아 역내 복합 물류 및 공동물류를 지원하는 핵심장치 및 정보지원 시스템 개발 ('17년) 유니버설 연결기 및 제동장치 시제품 상세설계 및 제작, 물류정보 시스템 설계
25. [신규] 일반철도 신호시스템 차상 검측장치 및 신뢰성기반 분석기술 개발	-	'17 / '19 (2,500)	-	-	1,000	1,500	[미정] 신호시스템 운영·유지보수 효율 및 열차운행 안전성 향상을 위한 일반 철도 신호시스템 차상 자동 검측시스템 개발 ('17년) 차상검측 기술 조사·분석 및 차상검측 시스템 개념 설계, 상태진단 분석시스템 조사·분석, 철도무선망 통신품질 계측 시스템 개념 설계
26. [신규] 준고속철도용 터널 미기압파 저감 기술개발	-	'17 / '19 (4,900)	-	-	1,200	3,700	[미정] 철도고속화 및 터널내공단면 축소에 따른 미기압파 관리 및 저감을 위한 미기압파 허용기준(안) 마련, 터널 미기압파 저감후드 개발, 미기압파 저감 후드 시공기술 개발 ('17년) 국내 터널현장 미기압파 측정 및 데이터 분석, 축소스케일 실험 및 공기 역학 시뮬레이션 분석을 통한 미기압파 저감 후드 설계, 후드 적용 소재 및 디자인 검토
27. [신규] 무도상 교량 장대레일화 기술개발	-	'17 / '21 (20,000)	-	-	1,000	19,000	[미정] 열차주행 안전성과 승차감 향상을 위한 무도상 교량 장대레일 설계 및 성능평가 기술개발, 레일장대화 장치 개발, 레일장대화 궤도시스템 개발 ('17년) 무도상 교량의 관련 기준 조사, 레일장대화 요건 도출, 교량 체결시스템 및 목침목 탄성받침 기본설계, 교량 일체형 궤도구조 시스템 설계요건 도출 및 기본설계

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
○ 철도 소재·부품· 장치 고도화 기술			99,549	20,625	19,689	25,407	
28. [종료] 철도 핵심부품/장치 기술개발 2단계	한국 철도공사	'14.8 / '17.4 (22,861)	10,600	7,500	4,761	-	[연구단] 고속용 강체 전차선로, 유럽 표준형 연결기 등 국내 유지보수 수요 대응, 해외시장 진출 등을 위한 철도 차량용 핵심부품/장치의 국산화 개발 - ('17년) 수전반 및 변압기반 보호계전기 시제품 개발 및 실증시험, 250km/h급 강체전차선로 실증시험, KTX 및 8200호대 전기기관차용 댐퍼 시제품 현차시험, 철도차량용 차축베어링 시제품 현차시험
29. [종료] 전기기관차 (8200호대) 보조전원장치 실용화 기술개발	한국 철도공사	'16.4 / '17.1 (1,985)	-	500	1,485	-	[일반] 해외 수입에 의존하고 있는 8200호대 전기기관차량의 보조전원장치 국산화 개발 및 성능검증 - ('17년) 시험용 가변부하장치 제작, 통신 제어장치 시제품 제작 및 시험, 보조 전원장치 시제품 제작 및 현차시험
30. [계속] 철도차량 부품호환 및 표준모듈 개발	한국 철도공사	'15.12 / '20.1 (25,000)	750	3,225	7,423	13,602	[연구단] 철도차량 부품 유지보수성 및 생산성 향상을 위한 표준 인터페이스 개발 및 표준부품·모듈 개발 - ('17년) 개발품 상세 설계, 개발품 설계 합치성 검증 및 형식시험 계획 수립, 시험개발 부품·모듈 검인증 체계 구축, 부품·모듈 표준 인터페이스 제시를 위한 사례조사 및 요구사항 분석
31. [계속] 전기기관차 (8200호대) 주변환장치 및 종합제어장치 실용화 기술개발	(주)우진 산전	'16.4 / '18.1 (4,800)	-	600	2,395	1,805	[일반] 해외 수입에 의존하고 있는 8200호대 전기기관차용 추진제어장치 국산화개발 및 성능 검증 - ('17년) 종합제어장치용 화면표시기 제작, 종합제어장치 시뮬레이터 제작, 추진 및 종합제어장치 구성품 시험, 추진제어 장치 시제품 제작
32. [신규] 철도 실용화 문턱과제 (5개 과제)	-	'17 / '19 (13,625)	-	-	3,625	10,000	[일반] 기 개발된 요소기술의 제품화 및 시장진입을 위해 수요처의 기술 기준에 부합하는 신뢰성 검증, 인증획득, 현장 적용성 검증 - ('17년) 시제품 설계·제작 및 성능·신뢰성 검증계획 수립

* ‘철도 건설·운영비 절감 기술’ 분야 예산 중 1,650백만원은 실용화점검 등을 통해 사업내
우선지원이 필요한 과제에 배분 예정

** ‘산악철도 실용화 기술개발’ 과제는 연구성과 실용화 가능성 등을 면밀히 검토하여 추진여부 확정

① 차세대 동력분산형 고속열차(HEMU) 사업화

- 경전선 투입용 EMU-250 5편성(30량, 1,014억원)
납품계약 체결('16.6)
- 대한민국 기술대상 국무총리상 수상('16.11)



< 차세대 동력분산형 고속열차 >

② 상하개폐식 승강장 안전문 사업화

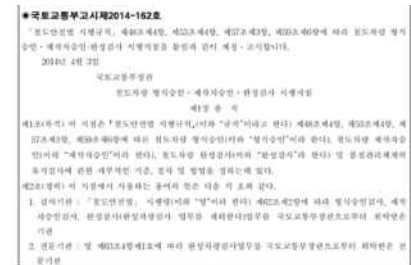
- 상하 개폐방식 승강장 안전문 대구 문양역('13.1), 일본 츠키미노역('14.1), 오송차량기지 고속철도 건널목('15.3) 시범적용
- 프랑스 국영철도 SNCF 운영역사 적용을 위한 MOU체결('16.9)



< 상하개폐식 승강장 안전문 >

③ 철도차량 시험규격 정비 및 기술기준 마련

- 차량·궤도·환경분야 철도용품 인증을 위한 시험규격 및 인증체계 표준 채택
- * 「철도차량 형식승인·제작지승인·완성검사 시행지침」 제정('14.3) 및 개정('15.9)
- * 「철도차량 기술기준」 제정('14.7) 및 개정('14.12, '16.3)



< 국토부 고시 제2014-162 >

④ 도시형자기부상철도 실용화

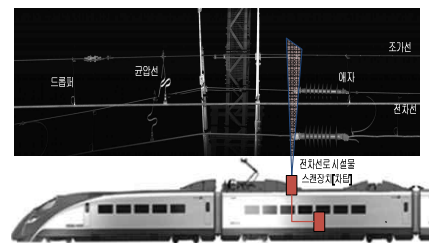
- 세계 2번째 무인운전 도시형자기부상철도 개통('16.2)
- * '16.2.3 상업운행 후 일평균 약 2,700여명이 이용 중('16.2.3~'16.9.5 동안 약 58.3만명 이용)



< 도시형자기부상열차 >

⑤ 전차선로 자동 검측시스템 사업화

- 전차선 높이·편위 검측시스템 납품계약 체결
- * 신분당선(주) 코레일, 서울시 메트로 9호선('13~'16, 총 8.3억원)
- 고속철도 전차선로 변형검측시스템(8.7억원)
납품계약 체결('15.12)



< 전차선로 변형검측시스템 >

⑥ LTE 기반 철도통신시스템 및 열차제어시스템 실용화

- 도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템
신림선 도입 확정('15.9)
- 도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템
한국철도표준규격(KRS) 채택('15.12)
- LTE 기반 철도통신시스템(LTE-R) 부산1호선
('16년 말 완공예정) 및 원강선('17년 말 완공예정) 적용



⑦ 저상트램 해외 수출

- 터키 이즈미르시 발주 저상트램 차량(유가선방식)
38편성(190량, 865억원) 납품계약 체결('14.8)
- 터키 안탈리아시 발주 저상트램 차량(유가선방식)
18편성(90량, 386억원) 납품계약 체결('15.10)



< 무가선 저상트램 >

⑧ 고속철도용 전차선 사업화

- 400km/h급 전차선 시스템 한국철도시설공단
납품('15.4)

* 브래킷, 장력조정장치, 균압드로퍼 등 약 55억원 규모



< 400km/h급 전차선 시스템 >

⑨ 한국형고속열차(KTX 산천) 사업화

- 원강선 투입용 KTX-산천 15편성(150량, 4,940억원)
납품계약 체결('14.3)
- SR 신규노선 투입용 KTX-산천 10편성(100량,
3,242억원) 납품계약 체결('14.3)



< 수서고속철도용 KTX-산천 >

9 항공안전기술개발사업

◆ 사업개요

목적	항공사고 예방 및 항공교통 수요관리의 효율적 대응을 위한 항공안전 기술을 개발하여 안전하고 편리하게 항공교통을 이용하는데 기여	
개요	지원규모	'17년 6개 294억원 - 종료 1개 12억원, 계속 5개 282억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	항공기 및 사고예방	국가 비행종합인프라 구축 등을 통한 항공 안전정보 관리 및 항공사고 예방 지원
	항행관제	급증하는 항공교통 수요의 효율적 대응을 위한 항공기 출도착 관리 시스템 개발
	공항안전	여객 및 공항의 안전·편의 향상을 위해 휴대수하물 보안검색 장비 및 활주로 이물질(FOD) 자동탐지 시스템 개발
	초정밀 GPS보정 시스템(SBAS)	항공분야 GPS 안전성 제고를 위한 위성 기반 보정 시스템 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
항공안전기술개발사업	193,915	44,544	36,000	41,321	48,195	29,438	99,008
항공기 및 사고예방	134,119	27,676	16,399	19,464	10,676	6,607	7,851
항행관제	39,254	11,739	5,970	3,477	6,883	3,303	8,910
공항안전	20,542	5,129	7,631	11,380	7,907	4,752	11,552
초정밀 GPS보정 시스템(SBAS)	-	-	6,000	7,000	22,729	14,776	70,695

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 국가 비행종합시험 인프라 구축, 항공안전감독 지원기술개발 등 항공기 및 사고예방 분야 지속 지원
- ✓ 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS*) 등 항공안전 및 효율적 항공운항 관련 항행관제 분야 투자 확대

* SBAS : Satellite Based Augmentation System

① 항공기 및 사고예방 : 6,607백만원

항공기 사고예방을 위한 시스템 기반 항공안전감독 기술, 항공산업 기반확보를 위한 비행종합시험장 구축 지원

- **(비행종합시험 인프라)** 비행시험통제센터 부지조성, 항행안전시설 기본/실시 설계(VOR*/DME*), 비행시험자료 계측 및 분석기술 연구 수행 및 공역 운영 절차 연구(계속 1개)

* VOR : Very high frequency Omnidirectional Range, DME : Distance Measuring Equipment

- **(항공안전감독)** 항공안전감독 점검표, 업무매뉴얼 개정 및 국내외 항공안전정보 수집·분석을 위한 항공안전감독 S/W 프로토 타입 개발(계속 1개)

② 항행관제 : 3,303백만원

항공기 출발 스케줄링 알고리즘 개발 및 도착시스템 구현 기술개발로 항공교통 관리 효율화 지원

- **(항공기 출발 및 도착 관리기술)** 최적 출발 및 도착 순서 연구, 궤적 모델링, 출발관리 스케줄링 알고리즘 개발, 도착관리 S/W 개발(계속 1개)

③ 공항안전 : 4,752백만원

여객 수하물 보안검색, 활주로내 이물질 탐지 등 여객 및 공항의 안전·편리성 향상을 위한 기술개발 지원

- (여객 휴대수하물 보안검색) 보안검색장비 단위품 3종(X-ray 검색 장비, 액체폭발물탐지장비, 폭발물흔적탐지장비)을 통합한 All in one 장비 개발 및 단위품 유럽 ECAC* 인증 추진(종료 1개)

* ECAC : European Civil Aviation Conference

- (활주로 이물질 자동탐지 시스템) 고정형 이물질(FOD*) 자동탐지 장치 시제품 제작, 레이더 시뮬레이터 제작 및 테스트(계속 1개)

* FOD : Foreign Object Debris

④ 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) : 14,776백만원

국토전역에 1~3m 수준까지 정밀한 GPS 위치정보를 제공하기 위한 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 개발 구축

- (초정밀 GPS 보정시스템) SBAS 지상시스템(기준국, 중앙처리국, 통합 운영국, 위성통신국) 상세설계, GPS 이중주파수 특성 분석, 위성통신 시스템 상세설계, 검증절차서 등 개발(계속 1개)

참고 1

항공안전기술개발사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용 '17년 주요 연구내용
항공안전기술 개발사업			315,780	48,195	29,438	99,008	
○항공기 및 사고예방			197,658	10,676	6,607	7,851	
1. [계속] 시스템 기반 항공안전 감독 지원 기술 개발	항공안전 기술원	'14.10 / '18.3 (14,000)	2,500	2,500	4,130	4,870	[일반] 우리나라 항공안전감독의 선제적 대응능력과 신뢰도 제고를 위하여 위험 평가 기술을 적용한 항공안전감독 지원 시스템 개발 ('17년) 항공안전감독시 사용되는 점검표·점검항목 개정 및 관련 법규 개정 및 프로토타입 S/W 개발
2. [계속] 국가 비행종합시험 인프라 개발 구축	항공안전 기술원	'15.12 / '18.1 (9,958)	4,500	-	2,477	2,981	[일반] 항공산업 기반 확보를 위한 민간 전용 비행시험 인프라 구축을 위해 비행 시험 통제센터, 항행안전 시설(VOR/DME), 항공기상관측시설 (AMOS) 등 구축 ('17년) 비행시험통제센터 부지조성 및 토목 건축공사, 항행안전시설(기상 관측시설) 실시설계 및 조립, 항공 등화시설 실시설계, 비행시험자료 계측 및 분석기술 연구, 비행시험 절차 및 공역운영절차 수립 연구
○항행관제			60,440	6,883	3,303	8,910	
3. [계속] 항공기 출발 및 도착 통합관리 기술 연구	한국항공 우주 연구원	'14.10 / '19.1 (16,500)	2,000	2,287	3,303	8,910	[일반] 항공교통 수요증대에 대비하여 국내 공역 및 공항의 항공교통 효율 향상을 위해 출발 및 도착 통합관리 핵심 기술을 개발 및 공항 시범적용 ('17년) 출발 및 도착관리시스템 핵심 알고리즘 개발, 주처리 시스템 및 외부 인터페이스 시스템 소프트웨어 상세설계 및 구현, 시뮬레이션 환경 구축 및 핵심 알고리즘 검증
○공항안전			44,682	7,907	4,752	11,552	
4. [종료] 차세대 여객 휴대 수하물 보안검색 기술개발	(주)젬스 메디컬	'13.12 / '17.9 (11,714)	8,511	2,000	1,203	-	[일반] 3D 스캔 기능 엑스레이, 이온흡입 검색장비 등 항공보안 검색장비 개발 및 원격운영·통합 기술개발 등 선진화된 항공보안 검색시스템 기술개발 ('17년) 통합 보안검색 장비의 단위품 해외기관 인증 획득 및 사업화 준비

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
5. [계속] 공항 항공기 이동지역 이물질(FOD) 자동탐지시스템 개발	(주)웨이브 텍	'15.4 / '20.1 (19,031)	750	3,180	3,549	11,552	[일반] 레이더, 영상처리 등 원천기술 확보 및 FOD 자동탐지시스템 설계 및 시제품 제작/검증을 통하여 활주로 내 이물질 자동탐지시스템 실용화 ('17년) 고정형 이물질 자동탐지장치 시제품 제작, 레이더 시뮬레이터 제작 및 테스트
○초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS)			13,000	22,729	14,776	70,695	
6. [계속] 초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS) 개발 구축	한국항공 우주 연구원	'14.10 / '21.1 (121,200)	13,000	22,729	14,776	70,695	[사업단] GPS 보정시스템 개발·구축을 통해, 17~37m 수준의 GPS 위치오차를 1~3m 수준으로 실시간 보정하여 쏘 국토에 정밀 위치 정보 제공 ('17년) SBAS 지상시스템(기준국, 중앙 처리국, 통합운영국, 위성통신국) 예비 설계 및 하위 시스템 제작 및 설치, 이중주파수 SBAS 기술 분석, 시스템 검증 절차서 개발

① 4인승 소형항공기 국산화 개발

- 4인승 소형항공기(KC-100, 나라온) 국산화 개발 및 보급기반(시제기 개발, 정부인증 획득, 비행시험 센터) 구축('13.12)

* 한미간 소형항공기급 상호항공안전협정(BASA) 체결('14.10), 공군사관학교 실습용훈련기 23대 보급계약 및 납품('16.12)



< KC-100 소형항공기 >

② 2인승 경량항공기 국산화 개발

- 스포츠급 경량항공기(KLA-100) 국산화 개발 및 시제기 조립완료('16.11)

* 경량항공기 시제품 도면 출도('16.8), 구조시험 및 계통시험 수행('16.11), 경량항공기 1호 시제기 조립 완료 및 Roll out('16.11)



< 2인승 경량항공기 >

③ 여객 휴대수하물 보안검색 장비 개발

- 여객 휴대수하물 보안검색 장비 3종(X-ray 검색장비, 액체폭발물탐지장비, 폭발물흔적탐지장비) 국산화 개발 및 시제품 제작('16.9)

* 향후 3종을 통합한 All-in one 장비 개발 예정('17)



< 여객 휴대수하물 보안검색 장비 >

④ 공항수하물처리시스템 핵심부품 및 Self Bag Drop 시스템 개발

- 인천 서구 검단공단 내, 공항수하물처리시스템 (Baggage Handling System) 핵심부품* 및 Self Bag Drop 시스템 통합 테스트베드 설치 및 운용('16.8)

* 핵심부품 6종 : Power turn, BPCS, Carousel, Drive assembly, HSD, Merge conveyor



< BHS 및 SBD 통합 테스트베드 >

⑤ 항공기 사고예방 S/W 개발

- 민간/정부 공동 사용 가능한 사고위험 예측·분석(위험도 산정·평가, 운항환경 오류·위협 분석, 사고비용추정) 프로그램 개발('15.6)

* 티웨이항공 납품('16.4)

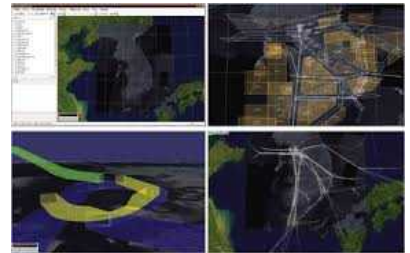


< 항공 사고예방 S/W >

⑥ 비행절차 및 공역 설계 프로그램 개발

- 국제 규정에 부합하는 항공기 비행절차 설계 및 공역의 목적·특성을 반영한 공역설계, 시뮬레이션 프로그램 개발('14.12)

* 연구기관 자체실시 예정('16.12)



< 비행절차 및 공역 설계 프로그램 >

⑦ 항공기 제동장치 정밀시험장비 개발

- 민/군 공동활용이 가능한 중대형 항공기 제동장치 정밀시험장비(Dynamometer) 국산화 개발('13.12)

* 국방과학연구소 민군센터에서 F-15K 중대형 항공기 브레이크 규격 및 수명시험('13.12.~'14.1)

* 국내 운용중인 전투기/민항기 5기종 규격설정시험 완료('15.9)



< 항공기 제동장치 정밀시험장비 >

⑧ 실시간 안전진단시스템(HUMS) 개발

- 구성품 및 기체 결함을 실시간으로 진단하여 조종사에게 제공하는 실시간 안전진단시스템(HUMS, Health and Usage Monitoring Systems) 시스템 개발('13.10)

* 연구기관 자체실시(기술료 0.8억원 납부) 및 군용기 확대적용 등 6.9억원 매출발생('13.10)



< 실시간 안전진단시스템 >

10 무인비행체안전지원기술개발사업

◆ 사업개요

목적	민간 무인기 산업의 신성장동력화를 위해 필요한 무인기 안전운항기술, 교통관리체계기술 개발 및 통합 시범운용	
개요	지원규모	'17년 2개 52억원 - 계속 1개 32억원, 신규 1개 20억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	무인항공기 안전운항기술 저고도 무인비행장치 교통관리체계	- 국내·외 무인기 수요증가 대응 및 민간 무인기 이용 물류·운송 등의 신산업 활성화를 위한 무인항공기 안전운항 인프라 구축 및 시범운용 - 저고도 무인비행장치의 안전성 증대 및 교통관리체계 마련을 위한 비행경로·교통관리 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
무인비행체안전지원기술개발사업	-	-	-	(700)*	(2,800)*	5,199	29,351
무인항공기 안전운항기술	-	-	-	(700)	(2,800)	3,199	11,551
저고도 무인비행장치 교통관리체계	-	-	-	-	-	2,000	17,800

* '17년부터 항공안전기술개발사업에서 본 사업으로 이관되어, '16년 이전 예산은 항공안전기술개발사업에 포함

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 무인항공기 안전운항 인프라 구축 및 시범운용 등 무인항공기급 안전지원기술 분야 지속 지원
- ✓ 저고도 무인비행체의 감시, 비행경로설정 등 저고도 무인비행장치 교통관리체계 분야 신규 지원

① 무인항공기 안전운항기술 : 3,199백만원

무인항공기 안전운항을 위한 관제·통신·감시 인프라 구축 및 비행 시험 기술 개발

- (무인항공기 안전운항기술) 무인항공기 관련 해외 기술기준 및 법령 분석, 무인기 식별/탐지기법 선정, 레이더 기반 시스템 구축, 충돌회피 시험 수행(계속 1개)

* 국내 항공법, 자중 150kg 이하 “무인비행장치(드론)”로, 150kg 초과 “무인항공기”로 규정

② 저고도 무인비행장치 교통관리체계 : 2,000백만원

저고도 무인비행장치의 비행지역지형, 구조물, 날씨 등 환경을 고려한 비행경로, 교통관리 및 감시 기술 개발

- (저고도 무인비행장치 교통관리체계) 저고도 무인비행장치 교통관리체계의 요구사항 및 주요 특성 등을 고려한 개념설계, 규격 정의, 시나리오·절차 정의, 무인비행장치 위치/상태 모니터링 기술 개발(신규 1개)

참고 1

무인비행체안전지원기술개발사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
무인비행체 안전 지원기술개발			(750)	(2,800)	5,199	29,351	
○ 무인항공기 안전운항기술			(750)	(2,800)	3,199	11,551	
1. [계속] 무인항공기 안전운항기술 개발 및 통합 시험운용	한국과학 기술원	'15.12 / '20.1 (18,300*)	(750)	(2,800)	3,199	11,551	[연구단] 무인항공기의 장거리 비행을 위해 고도 150m 이상 비가시권에서 지상인프라와 연계된 운항, 관제 및 보안 등 기술 개발 ('17년) 무인기 운용지원 지상시설 구축, 유도/항행시설 구축 계획수립, 감시 레이더 지상시설구축, 무인기 식별· 감지·통제 기술 연구, 관련 해외 기술 기준 및 법령 분석
○ 저고도 무인비행장치 교통관리체계			-	-	2,000	17,800	
2. [신규] 저고도 무인비행장치 교통관리체계 개발 및 실증시험	-	'17.4 / '21.1 (19,800)	-	-	2,000	17,800	[미정] 현재 취미·레저용으로만 허용된 저고도 무인비행장치(드론)의 안전한 공공·상업적 활용을 위해 드론 교통 관리체계 개발 ('17년) 저고도 드론의 교통관리체계 개념설계, 요구사항 및 규격 정의, 드론 위치 모니터링 기술 개발

* '17년부터 항공안전기술개발사업에서 본 사업으로 이관되어, '16년 이전 예산은 항공
 안전기술개발사업에 포함

11 민수헬기인증기술개발사업

◆ 사업개요

목적	항공기 안정성 확보 및 국가간 항공안전협정 체결을 위한 국가적 인증 체계 구축, 수송급 헬기(LCH) 시범인증		
개요	지원규모	'17년 1개 10억원 - 신규 1개 10억원	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	민수헬기 제작인증	소형민수헬기의 안전성 확보를 위한 국가적 인증체계 구축, 유럽과 우리나라 간 항공안전협정 체결을 위한 헬기 시범인증 수행	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
민수헬기인증기술개발사업	-	-	-	-	-	990	17,010
민수헬기 제작인증	-	-	-	-	-	990	17,010

◆ '17년 주요 추진내용

✓ 민수헬기 제작인증기술 분야 신규 지원

① 민수헬기 제작인증 : 990백만원

민수헬기 국제협정을 위한 인증체계 구축

- (민수헬기 인증기술) 회전익 항공기 및 국내개발 구성품 인증기술 연구, 유럽 항공기 인증체계 분석, 유럽과 우리나라간 시범인증 수행(신규 1개)

참고 1

민수헬기인증기술개발사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
민수헬기 인증 기술개발사업			-	-	990	17,010	
○ 민수헬기 제작인증			-	-	990	17,010	
1. [신규] 민수헬기 국제협정을 위한 인증체계 구축	-	'17.4 / '21.1 (18,000)	-	-	990	17,010	[미정] 회전익항공기의 안전성 확보를 위한 국가적 인증체계 구축 및 유럽항공안전협정을 위한 수송급 헬기(LCH) 시범인증 수행 ('17년) 유럽 항공기 인증체계 연구 분석 및 국내 인증 국제화 연구, 회전익항공기 부가형식증명(STC) (도면, 규격서 등) 승인 수행을 위한 품질인증 시험 및 합치성 검사기준 연구·개발

12 국토교통기술촉진연구사업

◆ 사업개요

목적	국토교통기술 촉진을 위한 핵심 원천기술 개발 및 연구인프라 구축	
개요	지원규모	'17년 180개 543억원 - 종료 56개 152억원, 계속 27개 227억원, 신규 97개 164억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	창의도전연구	민간의 독창적이고 혁신적인 아이디어를 활용한 미래 원천기술 발굴 및 사회이슈 해결 등
	글로벌기술협력	국토교통분야 글로벌 기술력 제고를 위한 해외 우수 연구기관과의 국제공동연구 및 기술협력 지원
	연구장비 인프라	과학기술 혁신역량 강화를 위한 연구장비, 대형 실험 시설 등 연구인프라 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
국토교통기술촉진연구사업	51,513	50,409	47,896	58,329	56,278	54,291	계속
창의도전연구	-	39,730	27,000	26,549	26,099	27,975	계속
글로벌기술협력	4,701	1,250	1,296	2,500	2,967	2,666	계속
연구장비 인프라	-	6,000	19,600	29,280	27,212	23,650	36,103
공공기반기술	43,495	3,429	-	-	-	-	-
정책개발	3,317	-	-	-	-	-	-

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 기초원천연구, 사회이슈 해결을 위한 창의도전분야 신규지원 확대
- ✓ 국토교통분야의 글로벌 기술역량 강화와 기술교류 지원을 위한 국제공동연구 등 지원 유지
- ✓ 2단계 실험시설 적기 구축 및 1단계 실험시설 성능 고도화 등 국토교통연구기반 조성을 위한 연구장비 인프라 지속 지원

① 창의도전연구 : 27,975백만원

국토교통분야의 독창적이고 혁신적인 미래 원천·핵심기술 발굴 및 국민의 실생활과 직접적으로 관련이 있는 사회이슈 해결 기술 개발

- (기초원천) 국토교통분야의 중장기전략에 따라 미래 핵심원천기술 개발 및 신진연구자의 창의적 아이디어를 발굴·지원(종료 38개, 신규 77개)
- (사회이슈) 국민의 실생활과 밀접하게 관련이 있는 국토교통분야 사회이슈를 연구주제로 선정하여 사회문제 해결을 위한 시의성 있는 과제 지원(종료 13개, 계속 18개, 신규 15개)

② 글로벌기술협력 : 2,666백만원

글로벌 기술경쟁력 제고를 위한 국제공동연구 및 네트워크 활성화 지원

- (국제공동연구) 기술선도국의 고부가가치 핵심원천기술 확보, 수요국 중심의 시장 맞춤형 기술 개발과 해외시장 진출 기반 구축을 위한 다자간 국제기술 협력 지원(종료 3개, 계속 2개, 신규 4개)
- (국제협력기반구축) 신시장 개척을 위한 정보조사 및 교류 등 협력 체계 구축 지원(계속 1개)

③ 연구장비 인프라 : 23,650백만원

기초·원천 및 응용·개발 기술의 성과 성능 및 안전성 등을 검증할 수 있는 실험 장비와 대형 인프라 실험센터 구축 및 운영 기술 개발

- (연구인프라 구축 및 성능개선) 국제적 수준의 연구성과 성능·안전성 등을 검증하기 위한 실험 장비와 대형 인프라 실험센터 구축 및 성능 고도화 지원(종료 2개, 계속 5개)
- (운영 효율화 및 활용 증진) 실험시설 공동활용을 위한 운영 효율화 및 표준 시험기준 개발을 통한 실험시설 활성화 지원(계속 1개, 신규 1개)

참고 1

국토교통기술촉진연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용 '17년 주요 연구내용
국토교통기술 촉진연구사업			208,147	56,278	54,291	계속	
○ 창의도전연구 (Bottom-up 방식)			93,279	26,099	27,975	계속	
1. 기초원천	-	계속 (-)	34,764	12,466	17,510	계속	[일반] 국토교통분야의 설계, 재료, 핵심 부품 등을 개발하는 기초 및 실험연구를 지원하여 미래 핵심 원천기술 발굴
2. 사회이슈해결	-	계속 (-)	13,635	13,633	10,465	계속	[일반] 국민의 실생활과 밀접하게 관련이 있는 국토교통분야 사회문제해결과제 지원
○ 글로벌기술협력 (Bottom-up 방식)			9,747	2,967	2,666	계속	
3. 국제공동연구	-	계속 (-)	4,076	2,500	2,266	계속	[일반] 해외 연구인프라를 활용한 글로벌 기술경쟁력 확보 및 해외시장 진출을 위한 국제공동연구
4. 글로벌협력 기반구축	-	계속 (-)	5,671	467	400	계속	[일반] 해외 우수한 기술적·인적 네트 워크 구축을 위한 정보 교류
○ 연구장비 인프라			54,880	27,212	23,650	36,103	
5. [종료] 극한상태 구조 특성 실험시설 구축	서울 대학교	'13.12 / '17.2 (17,132)	10,780	3,520	2,832	-	[일반] 인적·자연적 요인에 의해 발생할 수 있는 극한하중(충돌, 급속재하, 극 한온도 등)을 모사하여 구조물(부재, 재료 등)의 거동특성 분석, 성능평가 및 검증을 통해, 재난·재해에 대한 SOC시설물의 구조적 안전성을 확보할 수 있는 연구인프라 구축 ('17년) 급속재하실험시설, 극한온도실험 시설 등 장비 구축 완료 및 시범운영
6. [종료] 기후변화 대응 다환경 실험 시설 구축	한국건설 생활환경 시험 연구원	'13.12 / '17.2 (17,955)	11,400	3,780	2,775	-	[일반] 기후변화 대응 요구에 따라, 주요 기후요소(온도, 습도, 일사, 강우, 강설 등)를 인공적으로 발생·제어하여 실물 규모의 건축물 종합성능평가, Mock-up 시험체·시설·부재 단위 성능평가, 자재/건축설비/기기의 특정 성능평가가 가능한 실험시설 구축 ('17년) 기후환경실증센터 건축공사 완공 및 장비구축 완료
7. [계속] 국토교통기술 실험인프라 2단계 구축관리 및 운영고도화	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'13.8 / '18.2 (11,700)	6,100	2,500	2,170	930	[연구단] 국토교통분야 실험시설·장비의 활용성 및 공동활용 제고 위한 통합 운영·관리 및 실험지원 시스템 구축 ('17년) 6중 실험시설 통합 Grid 시험운영 및 보완, 실험시설 서비스 품질 제고 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
8. [계속] 대형수리모형 실험시설 구축	한국 농어촌 공사	'14.12 / '18.4 (9,949)	3,500	2,795	1,853	1,801	[일반] 기후변화 대응 재해 예방, 물 에너지 관리 및 지류정비 등을 위해 설치되는 하천시설물 검증실험과 수리 기초연구, 하천, 상하수도 관련 연구개발 및 재해·재난 대비 정부정책 검증·수립 지원을 위한 대형 수리실험시설 구축 ('17년) 건축공사 및 고정식 개수로 등 실험시설/장비 구축
9. [계속] 기상환경 재현 도로 성능평가 실험시설 구축	한국건설 기술 연구원	'14.12 / '18.2 (12,400)	4,500	2,600	3,090	2,210	[일반] 도로 악천후 환경 및 도로포장과 관련된 기준 재정립, 도로성능의 실증 실험을 위한 국가인프라 실험시설의 구축 ('17년) 강설/강우, 안개, 용설제 성능평가, 도로소음, 도로조명, 에너지 하베스팅, 이동식 겐트리/레일 시설 착공
10. [계속] 생활밀착형 주택성능품질 실험시설 구축	한국토지 주택공사	'14.11 / '18.3 (16,889)	5,000	4,317	2,780	4,792	[일반] 근본적인 주택성능품질 개선을 위해 소음/진동, 결로, 새집증후군(실내공기질 및 환기) 등에 대한 요소기술별 성능 검증 방법의 표준화와 종합적인 품질을 판단할 수 있는 국가인프라 실험시설 구축 ('17년) 건축공사 및 결로시험장치 등 주요 실험시설/장비 구축
11. [계속] 도로주행 시뮬레이터 실험시설 구축	한국도로 공사	'15.6 / '18.1 (15,270)	2,000	1,900	4,347	7,023	[일반] 실제 도로상에서는 실험이 불가능한 다양한 주행환경(폭설, 폭우, 안개 등)과 운전자의 운전상태(졸음, 취중, DMB 시청 등)을 재현한 가상환경을 통해 도로안전성분석, 안전시설물 검증 및 관련 기준 정비에 활용할 수 있는 도로 주행시뮬레이션 실험시설 구축 ('17년) 건축공사 완공 및 운동시스템 구축
12. [계속] 공동활용 기반 고가실험장비 구축	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'16.6 / '21.1 (13,630)	-	400	3,303	9,927	[일반] 기존 국토교통 실험 시설의 장비 성능 업그레이드 및 첨단 공동활용 연구 장비 추가 도입 ('17년) 3중(바람발생, 강성토조, 원심모형) 장비 발주 및 제작
13. [신규] 국토교통 기술 (제품) 시험기준 및 표준개발	-	'17.4 / '21.1 (9,920)	-	-	500	9,420	[미정] 국토교통분야 국가대형연구시설·장비를 활용한 표준화된 성능평가 시험 기반 구축 ('17년) 국토교통(건설분야) 기술 시험 기준의 단체표준·국가표준 제정을 위한 표준실험절차 개발

① 신형식 풍력타워 설계기술 개발

- 신형식 풍력타워 설계가이드 제작('16.3) 및 풍력타워 해석 프로그램 개발('15.3)
 - * 풍력타워 설계매뉴얼 및 설계예제집 개발('16.3)
 - * 신형식 복합/합성구조 풍력타워 설계가이드 제작('16.3)
 - * 국내·외 특허 35건 출원('16.6)
 - * 2016 국토교통R&D 우수성과 20선 선정('16.11)



< 신형식 풍력타워 모듈 형상 > < 해석 프로그램 (CoWITA 21) 개발 >

② 고주파 아크 금속용사 장비 개발

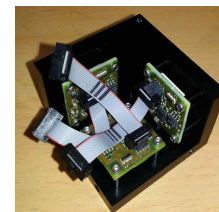
- 건축 강구조조물의 내구수명 및 유지관리 성능을 향상시키는 고주파 아크 금속용사 장비 원천기술 개발 및 시작품화('15.8)
 - * 분리형 및 소형 고주파 아크용사기 등 9개 시작품 개발('15.8)
 - * '강구조물의 금속용사 방식 공법'(HMS공법) 신기술 지정('16.6)



< 고주파 아크용사기 및 용사건 시작품 >

③ 지진가속도 측정 센서 모듈

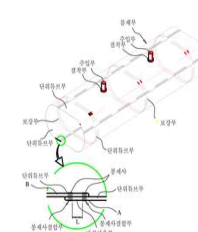
- 지진가속도 검출 및 측정을 위한 3축 MEMS 센서 모듈 개발('15.2)
 - * 18층 철근콘크리트 구조물 적용을 통해 센서의 선형성, 성분간 감도오차 등 성능검증 완료('15.1, 분당)
 - * 센서 국산화 및 소형화로 경제성 향상(기존 대비 개당 4백만원 절감) 및 비정형 구조 등 다양한 분야 활용



< 지진가속도계 모듈 및 적용현장 >

④ 토목섬유 튜브구조체 및 토사 교반장치

- 미국 콜로라도 대학과의 국제 협력을 통해 토목 섬유 튜브 구조체('13.7) 및 토사 교반장치 개발('14.5)
 - * (튜브 구조체) 복수 개의 단위튜브를 인접부위로 겹쳐 봉제사로 6선 2열 봉합하여 결합
 - * (교반장치) 토목섬유 튜브 구조체 내의 토사와 물을 적절하게 주입 가능
 - * 준설 토목섬유 튜브 구조체(GUI) 설계프로그램 개발('15.2)
 - * 국내 준설 토목섬유 튜브 구조체 설계/시공/유지 관리 지침 개발('15.11)



< 토목섬유 튜브 구조체 및 토사 교반장치 >

⑤ 전국호환 교통카드 결제시스템

- 기존 하이패스 등 다양한 전국호환 교통카드를 활용한 주차장, 주유소 등 교통편의시설 전자 결제시스템 개발('14.1)

* 이동형/고정형 기지국 시범운영('13.12, 용인/수원)



< 이동형/고정형 기지국 시범운영 >

⑥ 추적식 수상태양광 발전

- 세계 최초의 100kW급 추적식 수상태양광 개발('13.12) 및 현장적용('13.12, 경남 합천댐)

* 수량변동 유동적 대응 및 태양 방위각/고도변화 추적·측정으로 발전 효율 극대화하여 육상태양광 대비 약 25% 발전량 상승



< 추적식 수상태양광 전경(합천댐) >

⑦ 접이식 초소형 전기자동차

- 배터리 충전시간이 짧고 주차시 차량이 절반으로 접히는 세계 최초의 초소형 전기시제차 개발('13.8) 및 시연('13.11)

* 4륜 독립 전기구동, 접이식 차체 및 소형화 기술, HMI(Human Machine Interface)로 원격 폴딩기술 구현
* 2014년 국가연구개발사업 우수성과 100선 선정('15.8)



< 접이식 초소형 전기차 시제품 >

⑧ 연구장비 인프라 구축

- 분산공유형 대형실험시설(6종) 구축('09 완공)을 통한 국가 공동 연구망으로 활용증진('13.8)

* '15년 실험시설 연평균 가동률 66.9% 및 중소기업 실험지원 비율 49%
* '분산공유형 대형 실험시설(6종)' 국가연구개발사업 우수성과 100선 선정('13.8)



< 원자력 설비/시설 내진성능 실험 >

13 국토교통기술사업화지원사업

◆ 사업개요

목적	국토교통분야 중소기업의 매출액 신장을 통한 글로벌 강소기업으로서의 육성 및 일자리 창출	
개요	지원규모	'17년 65개 212억원 - 종료 22개 56억원, 계속 18개 71억원, 신규 25개 85억원
	지원범위	- 주관연구기관은 중소기업, 공동/위탁기관은 대학, 출연연, 기업 참여가능 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	공공기술 중소기업 이전 및 사업화	공공기관 보유 기술의 중소기업 이전 활성화 및 기술 사업화 촉진
	중소기업 보유기술 사업화	중소기업이 보유한 국토교통분야 유망기술의 사업화를 위해 필요한 추가기술 개발
	국토교통 안전기술 사업화	재난안전, 취약주택, 방법, 교통시설물 등 국토교통 안전분야 요소기술에 대한 사업화를 위한 후속연구 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'08~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
국토교통기술사업화지원사업	17,297	3,060	11,977	18,410	20,508	21,214	계속
공공기술 중소기업 이전 및 사업화	2,383	669	2,397	3,651	3,951	3,175	계속
중소기업 보유기술 사업화	12,197	2,391	7,580	10,133	9,797	9,607	계속
국토교통 안전기술 사업화	-	-	-	-	6,010	8,432	계속
창조경제타운 연계 사업화	-	-	-	750	750	-	계속
공공구매조건부 기술사업화	-	-	2,000	3,876	-	-	종료
해양분야기술사업화	2,717	-	-	-	-	-	종료

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 국토교통분야의 재난·재해 예방 및 사회문제 해결을 위해 안전분야 요소기술에 대한 사업화 투자 확대
- ✓ 중소기업이 보유한 국토교통 R&D 성과물의 사업화를 지원하여 글로벌 혁신기업으로의 성장 지속 지원

① 공공기술 중소기업 이전 및 사업화 : 3,175백만원

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

- 대학, 출연(연), 공사·공단 등이 보유한 기술 중 사업화·이전 가능 기술을 대상으로 중소기업을 공모·선정하여 해당 기술을 이전받는 조건으로 사업화 지원 (계속 4개, 신규 5개)

② 중소기업 보유기술 사업화 : 9,607백만원

중소기업의 보유기술을 시장 수요 및 요구수준에 부합하도록 기술개량, 시제품 제작 및 검증, 신기술 인증 확보 등 지원

- 중소기업이 보유하고 있는 기술이 공공시장에 진출할 수 있도록 필요한 추가 기술개발 및 컨설팅 등 지원(종료 16개, 계속 5개, 신규 10개)

③ 국토교통 안전기술 사업화 : 8,432백만원

재난안전, 취약주택, 교통시설물 등 국토교통분야 국민의 생활안전을 담보하는 요소기술을 선정하여 사업화를 위한 연구 지원

- 도로, 교량, 터널 등 사회기반시설의 안전성 확보와 화재, 교통사고, 재난·재해, 방법 등 생활안전 기술을 중점으로 중소기업의 기술 사업화 지원(종료 6개, 계속 9개, 신규 10개)

참고 1

국토교통기술사업화지원사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
국토교통기술 사업화지원사업			50,744	20,508	21,214	계속	-
1. 공공기술 중소기업 이전 및 사업화	(주)매직 마이크 로 등	계속 (-)	9,100	3,951	3,175	계속	[일반] 출연(연), 대 학, 공사·공단 등 공공보유 기술의 중소기업 이전 조건 상용화 기술 개발
2. 중소기업 보유기술 및 아이디어 사업화	브릿지 테크 놀러지 (주) 등	계속 (-)	32,301	9,797	9,607	계속	[일반] 기업이 보유한 기술 또는 아이디어의 상용화를 위해 추가기술 개발 및 검증
3. 국토교통 안전기술 사업화	(주)영신 등	계속 (-)	-	6,010	8,432	계속	[일반] 국토교통 안전분야 (재난안전, 취약주택, 방법, 교통 시설물 등)를 선정하여 사업화를 위한 후속연구 지원

① 변단면 PSC-I빔 공법 사업화

- 교량거더의 하단이 아치형인 PSC-I 거더 제작 기술로 부산외곽순환고속도로를 비롯한 도로, 철도교량의 단순교, 연속교 등 8개 현장적용으로 336억원 매출('15년 48억원)

* 건설신기술(제648호, '12년) 및 철도신기술(2010-0043)지정



< 변단면 PSC-I 거더 전경 >

② 이방향 중공슬래브 공법 사업화

- 부산센텀시티, 세곡2지구 등 판급, 민간건설 현장에 공법 적용으로 국내 총 123억원 매출 및 '13년 캄보디아 진출로 1.5억원 매출 발생('15년 48억원)

- 기술적용으로 인한 골조공사비 10%감소 및 CO2 배출량 29%저감 가능

* 건설신기술 지정(제628호, '11년)

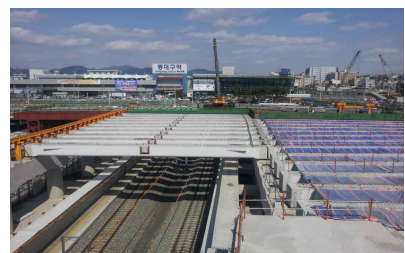


< 오금보금자리 주택지구 시공 >

③ Smart Mold 시스템을 이용한 프리캐스트 곡선 PSC거더 실용화

- 동대구 고가교 개체 및 확장 공사에 곡선 PSC거더 제작 및 납품으로 81억원 매출
- 부산~울산 고속도로, 학곡천 생태하천 조성 사업, 마두교 개체공사 등('15년 27억원)

* 건설신기술 지정 (제781호, '16년)



< 동대구역 교량상부구조 제작 및 설치 >

④ 장경간 강합성거더(SBarch합성거더)의 철도교 실용화 기술개발

- 부산 외곽순환고속도로 건설공사 등 12곳의 현장적용을 통해 매출 발생('15년 232억원)

* 건설신기술 제646호 지정('12년)



< SBarch 합성거더 >

⑤ 구상형 전기로 산화 슬래그를 이용한 고성능 콘크리트 개발

- 국도4호선 제2왜관교, 서울시 월계지하차도 등 26개 현장 적용으로 누적 매출 187.7억원 매출('15년 51억원)

* 건설신기술(제665호) 및 녹색기술(GT-12-00030)지정

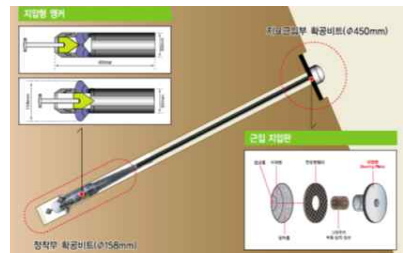


< SMAT-CON 도로 포설 >

⑥ 확공지압형 앵커시스템 및 공법 사업화

- 지표로 돌출되어 있던 지압관을 단순화시켜 공정단순화 및 시공성을 향상시킨 영구 앵커 공법으로 진주-광영 복선화 1공구, 고속국도 제30호선 사면보강공사 등 현장적용으로 매출 ('15년 13억원)

* 건설신기술 지정(제689호, '13년)



< 확공지압형 앵커 개요도 >

⑦ 해수전해장치 사업화

- 기존 단일 전극 방식에서 탈피한 쌍전극 방식 해수전해장치의 국산화
 - 강원도 동해시 북평화력발전소에 공급하여 30억원 국내 매출발생 및 칠레 수출로 10억원 매출발생('15년)

* 건설신기술 지정(제797호, '16년)



< 해수전해반응기 >

14 국토교통기술지역특성화사업

◆ 사업개요

목적	'지역밀착형' 국토교통기술지역거점센터를 통해 지역 연구인력 양성, 지역특성화기술개발 등 지속가능한 국토교통 R&D 허브 구축	
개요	지원규모	▪ '17년 계속 6개 82억원
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통기술 지역거점센터	▪ (강원권) 산악기후 적응 건설기술 및 동결피해 저감
		▪ (동남권) 산업부산물을 재활용한 건설재료 개발
		▪ (충청권) 농촌 SOC 및 지역소도시 재생 기술
		▪ (대경권) 섬유신소재 활용 건설재료 및 교통인프라 구축
		▪ (제주권) 지하수, 수자원관리 및 홍수피해 저감기술
		▪ (호남권) 해안도서지역의 재해저감 및 교량관리 기술

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'05~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
국토교통기술지역특성화사업	47,570	6,300	8,000	7,882	8,670	8,163	계속
국토교통기술지역거점센터	-	1,104	4,136	6,572	8,670	8,163	계속
지역특화기술개발	47,570	5,196	3,864	1,310	-	-	-

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 권역별 현안 및 애로기술의 신속 해결 등을 위해 지역별로 특성화된 과제 발굴 및 연구개발 추진
- ✓ 지역거점센터의 R&D 허브 역할 정립을 위해 특성화주제 발굴, 계속과제의 관리, 종료과제의 사후관리 및 사업화 지속 지원

○ 국토교통기술지역거점센터 : 8,163백만원

전국 6대 권역별 특성화주제 발굴·지원 등 지역거점센터의 국토교통 R&D 허브 역할 확립을 통한 지역 연구역량 강화

- (지역거점센터) 전국 6대 권역의 지역거점센터 및 지역 특성화 주제의 연구개발 지원(계속 6개)
 - (강원권) 산악지역 기후·지리특성을 고려한 건설재료 및 활용기술 개발과 도로터널의 동결피해 저감기술 개발
 - (동남권) 산업부산물 애쉬의 활성분체 제조기술 개발 및 세라믹 섬유를 복합 사용한 콘크리트 개발
 - (충청권) 농촌지역의 사회기반시설 및 생활환경 등 노후인프라 개선을 위한 맞춤형 재생기술 개발
 - (대경권) 선도산업과 연계한 기능성 하이테크 섬유를 접목한 건설 재료 개발 및 ICT 융합형 교통시스템 인프라 구축 개발
 - (제주권) 지역의 기후특성을 고려한 통합수자원 관리 및 홍수피해 저감 기술 개발과 지하수의 담염수 경계특성 예측기술 개발
 - (호남권) 해안도서지역에서 기후재해에 적응할 수 있는 에코-에너지 리모델링 및 재해 경감 적정기술, 중소형 교량 통합관리기술 개발

참고 1

국토교통기술지역특성화사업 과제 현황

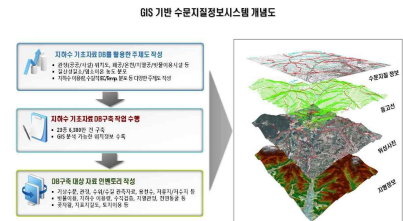
[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
국토교통기술지역 특성화사업			69,752	8,670	8,163	계속	
○ 국토교통기술 지역거점센터			11,812	8,670	8,163	계속	
1. [계속] 강원권 국토교통 지역특성화 기술개발	강원 대학교 산학 협력단	'13.6 / ~ (-)	2,581	1,517	998	계속	[거점센터] 산악지형, 한랭기후 등 지역적 특성에 맞는 기능성 콘크리트 및 피해 저감 기술 개발 ('17년) 동결피해를 저감할 수 있는 한랭 지역 맞춤형 도로터널 결빙 방지 기술 개발
2. [계속] 동남권 국토교통 지역특성화 기술개발	동아 대학교 산학 협력단	'13.6 / ~ (-)	2,580	1,726	1,109	계속	[거점센터] 산업단지가 다수 분포한 지역 특성에 맞춰 산업부산물활용기술 개발 ('17년) 산업부산물을 활용한 모르타르, 콘크리트 개발 관련 pilot plant 구축 및 운전
3. [계속] 충청권 국토교통 지역특성화 기술개발	충북 대학교 산학 협력단	'13.6 / ~ (-)	2,580	1,631	967	계속	[거점센터] 농촌지역의 특성을 반영한 지역 소도시 맞춤형 재생에너지 및 물관리 기술 개발 ('17년) 기존 하수관 대체를 위한 강성관 제조, 시공기술 개발 및 테스트베드 구축 및 운영
4. [계속] 대경권 국토교통 지역특성화 기술개발	경북 대학교 산학 협력단	'14.6 / ~ (-)	1,419	1,221	1,843	계속	[거점센터] 기능성 하이테크 섬유를 활용한 콘크리트 제조 기술 개발 및 스마트 교통시스템 인프라 구축 기술개발 ('17년) 기능성 하이테크 섬유를 활용한 콘크리트 시범적용, 대경권 교통시스템 데이터 수집 및 알고리즘 개발
5. [계속] 제주권 국토교통 지역특성화 기술개발	제주특별 자치도 개발공사	'14.6 / ~ (-)	1,063	1,187	1,614	계속	[거점센터] 제주지역 기후변화 대응을 위한 물관리 및 수재해 저감기술 ('17년) 물관리를 위한 시스템 구축, 담·염수 지하수 경계면 계측 테스트베드 운영
6. [계속] 호남권 국토교통 지역특성화 기술개발	전남 대학교 산학 협력단	'14.6 / ~ (-)	1,589	1,388	1,632	계속	[거점센터] 호남권 기후재해 적응형 건설 적정기술 개발 ('17년) 새만금유역 수재해 대응 기술 개발 및 중소교량 멀티스케일 데이터 획득 기술 개발

① (제주권) 제주도 통합 수자원 관리기법 개발

- GIS 기반 통합 수자원 관리 시스템 개발
(Ver. 1.0, '16.11)

* 제주특별자치도 수자원 관리·행정 시스템 고도화 및 제주도민 정보 제공 활용 예정



< 통합수자원 관리 시스템 개발 >

② (대경권) LCD 폐유리를 이용한 콘크리트 적용 프리캐스트 제품 개발

- LCD 폐유리(입경10~40 μ m)를 시멘트 대비 5% 치환하여 일반 콘크리트 보다 압축강도 50% 이상 향상('16.10)

* 현재 기술이전을 완료하여 다양한 종류의 토목용 콘크리트 블록 및 관거 제작에 활용 계획

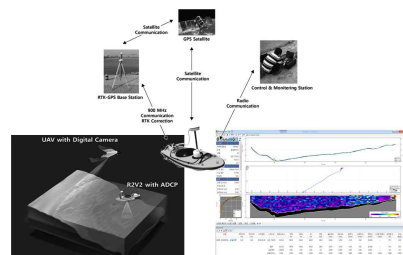


< LCD 폐유리 활용 콘크리트 제품 >

③ (호남권) 평·저수기, 홍수기 유량 측정 기법

- 하천흐름과 하상변동을 고려하면서 유량을 측정할 수 있는 3차원 하상측정 시스템을 활용한 유량 측정 기술개발 및 이전('16.9)

* 하천재해 발생 시 신속한 유량정보 취득 가능

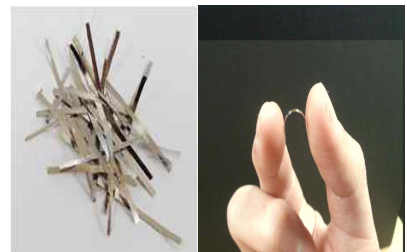


< 3차원 유량측정 기법 >

④ (대경권) 인장강도 2,000 MPa급 비정질 강섬유 개발

- 섬유보강 콘크리트 및 고성능 콘크리트 제조시 수입산 강섬유 대체재료로 활용함으로써 수입대체 효과 도모('16.9)

* 최적화된 비정질 강섬유 개발로 1/3 원가 절감 및 강섬유보다 1.6 배 이상의 인장강도 개선



< 비정질 강섬유 >

⑤ (충청권) 교통안전기술 개발 및 사업화

- 지능형 교통시스템 센서기술 및 인명상호인식 기술 등을 적용한 교통안전시제품 개발('15.10)

* 보행자 건널목/노건용 인식 등 기술을 청주시에 적용하여 매출 약 7억 원 발생 예정('16.12~'17.12)



< 보행자 건널목/노건용 인식등 >

⑥ (강원권) 폐도자기 미분말을 사용한 고성능 시멘트 대체재료

- 강원지역에서 발생하는 생활도자기 폐기물을 활용하여 고성능 시멘트 대체재료 개발 및 현장 적용('15.9)

* 국도56호선 황이교('15.9) 및 국도59호선 양지교('15.9) 현장 시공



< 소교량 시공이음부 현장 적용 >

⑦ (강원권) 봅슬레이 트랙 침단 시공기술 개발

- 슛크리트 공법분야 최고난도 기술인 봅슬레이 트랙 침단 시공기술 개발('14.6) 및 현장 적용('15.7)

* '18 평창동계올림픽 슬라이딩 센터 봅슬레이 트랙 시공(매출액 33억원)



< 봅슬레이 트랙 현장 적용 >

⑧ (동남권) Bottom ash 중금속 및 미연탄소 제거 실증파일럿 시스템

- Bottom ash 정제를 위한 중금속 및 미연탄소 제거효율/성능 검증이 가능한 3ton/day 규모의 실증파일럿 시스템 제작 및 운영('15.6)

* 정제과정에서 회수된 6,000kcal/g 이상의 미연탄소 발전소 에너지 연료로 활용예정



< Bottom ash 활용 건설재료 생산플라트 >

15 국토교통연구기획사업

◆ 사업개요

목적	미래 국토교통기술 발전을 선도할 新 가치 창조와 성장동력 육성을 위한 미래핵심기술 등의 발굴 및 기획		
개요	지원규모	'17년 신규 31개 41억원	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching. 다만, 기술실시 목적이 아닌 경우 100% 출연 가능	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	국토교통연구기획	국토교통 7대신산업* 육성, 기후변화 및 재난안전 등 국가적 현안 대응을 위한 신규사업 및 과제 기획 등 * 자율주행, 드론, 공간정보, 해수담수화, 스마트시티, 제로에너지, 리츠	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'11~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
국토교통연구기획사업	4,215	3,000	3,100	3,600	4,096	4,066	계속
국토교통연구기획	4,215	3,000	3,100	3,600	4,096	4,066	계속

◆ '17년 주요 추진내용 : 4,066백만원(신규 31개)

- ✓ 국토교통 7대 신산업의 질적 성장을 높이고, 인공지능(AI) 및 사물인터넷(IoT) 등 과학기술 트렌드를 반영한 미래유망기술의 선제적 발굴 및 기획
 - * 정부출연금 50억원 이상 신규과제에 대한 기획연구 시행 의무화
- ✓ 국민 삶의 질과 안전 향상을 위해 재난·재해 등 사회적 문제를 해결하고, 기후변화 등 각종 미래사회 이슈에 대응할 수 있는 과제 발굴 및 기획
- ✓ 사업 일몰제 도입 등 정부 R&D정책 변화에 대응하고 부처간 협업을 통해 R&D투자 활성화를 유도할 수 있는 사업 및 분야 기획

16 국토교통연구성과활용지원사업

◆ 사업개요

목적	국토교통 연구성과의 시장 진입 지원을 위한 기술 신뢰성 검증, 공공 기술 이전, 국내·외 발주처 연계 홍보 등을 지원	
개요	지원규모	▪ '17년 신규 3개 13억원
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	연구성과 신뢰성 검증지원	▪ 국토교통 분야 기술 신뢰성 검증을 위한 기술시험 및 기술가치평가 지원
	연구성과 등의 시장진출 지원	▪ 국토교통 연구성과의 시장진출을 위한 홍보 마케팅, 공공기술 이전, 중소기업 투자유치 지원 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
국토교통연구성과활용지원사업	-	-	-	1,260	1,350	1,340	계속
연구성과 신뢰성 검증 지원	-	-	-	800	1,000	992	계속
연구성과 등의 시장진출 지원	-	-	-	460	350	348	계속

◆ '17년 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 분야 중소기업 보유기술의 경쟁력 확보 및 활용 촉진을 위해 기술 신뢰성 검증을 위한 시험비용 및 기술가치 평가 지원
- ✓ 국토교통 연구성과의 시장 진출 기반 조성을 위해 수요자 맞춤형 기술마케팅 및 중소기업 사업화 자금 투자유치 등 지원

① 연구성과 신뢰성 검증 지원 : 992백만원

국토교통 분야 중소기업 육성 및 사업화 촉진을 위한 기술시험비용 및 기술가치평가 지원 등 연구성과 신뢰성 검증 지원 지속 투자

- (기술시험비용 및 실험시설 공동활용 지원) 중소기업 보유기술의 시험비용 및 국토교통 대형실험센터 공동활용 지원 등(신규 1개)
- (사업화 유망기술 가치평가 지원) 연구성과 중 사업화 유망기술 발굴을 통해 기술이전·거래 활성화 및 투자유치를 위한 기술가치 평가지원(신규 1개)

② 연구성과 등의 시장진출 지원 : 348백만원

국토교통 연구성과의 국내·외 시장진출을 위한 발주기관 대상 홍보, 공공기술 이전 및 중소기업 투자유치 등 맞춤형 마케팅 촉진 지원

- (수요자 맞춤형 시장진출 지원) 국토교통 연구성과 국내·외 시장 진출을 위한 기술 수요기관 대상 마케팅(기술소개·홍보 및 기술이전·거래 등) 및 사업화 자금 투자유치 지원(신규 1개)

참고

국토교통연구성과활용지원사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
국토교통연구성과 활용지원사업			1,260	1,350	1,340	계속	-
○ 연구성과 신뢰성 검증지원	-	계속 (-)	800	1,000	992	계속	[일반] 기술시험비용 및 실험시설 공동 활용 및 사업화 유망기술 가치평가 지원
○ 연구성과 등의 시장진출 지원	-	계속 (-)	460	350	348	계속	[일반] 수요자 맞춤형 시장진출 지원

17 국가전략프로젝트

◆ 사업개요

목적	국가 전략기술 분야에 대해 신속하고 집중적인 지원을 통해 신산업 창출 및 국민 삶의 질 향상	
개요	지원규모	'17년 신규 2개 4억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트시티	도시 인프라 고도화(교통, 수자원, 에너지 등), 개방형 통합 도시 관리 시스템 개발, 서비스 솔루션 개발 등 지속가능한 스마트시티 통합운영모델 구현
	자율주행차	자동차-ICT-인프라 융합기술로 자율주행자동차 산업경쟁력 확보 및 산업융합 생태계 조성

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18~
국가전략프로젝트	-	-	-	-	-	400	미정
스마트시티	-	-	-	-	-	300	미정
자율주행차	-	-	-	-	-	100	미정

◆ '17년 주요 추진내용

✓ 스마트시티 및 자율주행차 연구 범위 구체화를 위한 세부계획 수립

① 스마트시티 : 300백만원(신규 1개)

인프라(교통, 물, 에너지, 빌딩), 데이터 처리기술, 통합플랫폼 구축 방안, 빅데이터 관리 시스템 등 세부계획 수립

- (인프라 연계통합) 도시를 관리하기 위한 정보 생성 및 구성인프라 효율화를 위한 교통·물·에너지 분야 인프라 고도화, 통합시스템과의 데이터 유통체계 확보를 위한 세부계획 수립
- (통합 관리 시스템) 인프라에서 생성된 데이터의 통합 공유·연계를 위한 플랫폼 구축, 다양한 누적정보를 활용하여 도시 상황을 실시간으로 분석하는 지능형 의사결정 지원시스템 개발을 위한 세부계획 수립
- (서비스 솔루션 개발) 도시 공공 데이터(교통, 수자원, 에너지) 및 기술개발 결과물을 활용한 공공 서비스 솔루션 개발 및 검증을 위한 세부계획 수립

② 자율주행차 : 100백만원(신규 1개)

자율주행차 기반의 교통정보 수집·활용기술, V2X기반 차량간 주행협상 기술, 군집주행, 교통류 최적화 서비스 개발을 위한 세부계획 수립

- (융합신기술) 자동차전용도로에서 자율차 센서를 활용하여 실시간 교통정보를 제공하고, V2X통신을 기반으로 차량간 주행협상(분합류, 차선변경 등) 기술 개발 추진을 위한 세부계획 수립
- (융합서비스) 자동차전용도로에서 군집주행을 지원하고, V2X통신을 기반으로 자율주행차의 간격, 속도를 유기적으로 제어하는 교통류 최적화 서비스 개발을 위한 세부계획 수립

참고 1

국가전략프로젝트 과제 현황

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'15	'16	'17	'18~	[수행체계] 연구내용
							'17년 주요 연구내용
국가전략프로젝트			-	-	400	미정	
○ 스마트시 티			-	-	300	미정	
1. [신규] 세계 선도형 스마트시티 통합시스템 개발	미정	'17 / 미정 (미정)	-	-	300	미정	[미정] 도시 인프라 기술의 고도화 및 인프라 데이터 통합관리 플랫폼의 구현을 통해 서비스 발굴을 위한 오픈데이터를 지원하는 스마트시티 통합시스템 개발 ('17년) 인프라(교통, 물, 에너지, 빌딩), 데이터 처리기술, 통합플랫폼 구축 방안, 빅데이터 관리 시스템 등 세부 시행계획 수립
○ 자율주행차			-	-	100	미정	
2. [신규] 자율주행자동차 산업융합혁신	미정	'17 / 미정 (미정)	-	-	100	미정	[미정] 자율주행차를 도로교통 정보수집 센 서로 활용하고 실시간 교통 빅데이터 수집· 운영 기술과 이동성·효율성 향상 서비스를 개발하여 자율주행(3단계, 제한적 4단계) 실현 ('17년) 자율주행차 기반의 교통정보 수집·활용기술, V2X기반 차량간 주행 협상 기술, 군집주행, 교통류 최적화 서비스 개발을 위한 세부 시행계획 수립

* ‘스마트시티’ 및 ‘자율주행자동차’ 프로젝트는 현재 기획재정부 예비타당성조사 심사 중으로
연구기간, 총연구비 등 과제 세부내용은 조사 결과에 따라 확정 예정