

2018년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2017. 12.

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

목 차

I. 개요	1
① 목적	3
② 대상사업	3
③ 추진체계 및 절차	4
④ 연구조직의 종류	4
II. 투자 현황 및 성과	5
① 투자 현황	7
② 주요 성과	9
III. 2018년 국토교통 R&D 육성 방향 및 부문별 세부계획	13
① 2018년 국토교통 R&D 육성 추진 방향	15
② 부문별 세부계획	17
③ 신규과제 추진 일정	20
④ 기타사항	22
IV. 2018년 국토교통 R&D 세부 사업계획 및 투자계획	23
① 건설기술연구	25
② 물관리연구	37
③ 수요대응형 물공급 서비스	47
④ 플랜트연구	53
⑤ 도시건축연구사업	65
⑥ 주거환경연구사업	77
⑦ 국토공간정보연구사업	87
⑧ 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	97
⑨ 위성정보 활용센터 설립 운영	101
⑩ 국가전략프로젝트	105
⑪ 교통물류연구	111
⑫ 철도기술연구사업	123
⑬ 항공안전기술개발	137
⑭ 무인비행체안전지원기술개발	145
⑮ 민수헬기인증기술개발	151
⑯ 항공기 장비품·부품 등 제작·정비 인증기술 개발	155
⑰ 국토교통기술촉진연구	159
⑱ 국토교통기술사업화지원	169
⑲ 국토교통기술지역특성화	175
⑳ 국토교통연구기획	183
㉑ 국토교통연구성과활용지원	187

I

2018년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

개 요

1. 목적
2. 대상사업
3. 추진체계 및 절차
4. 연구조직의 종류

1 목적

- 「2018년도 국토교통부 소관 연구개발사업」의 효율적 추진을 위해 사업시행의 기본방향과 중점 추진내용 제시

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

2 대상사업

- 국토교통부 소관 총 23개 사업, 5,058억원 지원

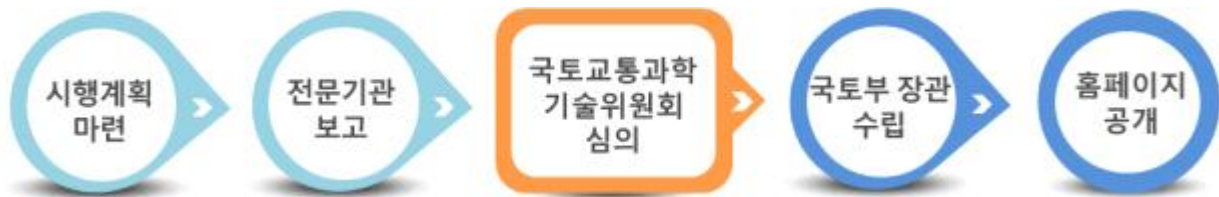
[단위 : 백만원, %]

사업명	'17년 예산	'18년 예산	증감액	증감률
총 계	473,764	505,784	32,020	6.8
국토기술분야 (10개 사업)	189,081	211,274	22,193	11.7
건설기술연구	49,847	51,372	1,525	3.1
물관리연구	27,073	22,995	△4,078	△15.1
수요대응형 물공급 서비스	-	2,300	순증	순증
플랜트연구	37,756	38,210	454	1.2
도시건축연구사업	30,206	34,279	4,073	13.5
주거환경연구사업	17,985	18,649	664	3.7
국토공간정보연구사업	25,814	29,103	3,289	12.7
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	-	2,000	순증	순증
위성정보 활용센터 설립 운영	-	7,995	순증	순증
국가전략프로젝트	400	4,371	3,971	992.8
교통기술분야 (6개 사업)	190,372	197,040	6,668	3.5
교통물류연구	54,978	59,734	4,756	8.7
철도기술연구사업	99,767	86,741	△13,026	△13.1
항공안전기술개발	29,438	34,665	5,227	17.8
무인비행체 안전지원기술개발	5,199	10,200	5,001	96.2
민수헬기인증기술개발	990	4,000	3,010	304.0
항공기 장비품·부품 등 제작정비 인증기술 개발	-	1,700	순증	순증
기반구축분야 (7개 사업)	94,311	97,470	3,159	3.3
국토교통기술촉진연구	54,291	53,643	△648	△1.2
국토교통기술사업화지원	21,214	24,788	3,574	16.8
국토교통기술지역특성화	8,163	8,163	-	-
국토교통연구기획	4,066	4,066	-	-
국토교통연구성과활용지원	1,340	1,340	-	-
국토교통연구개발운영지원	3,394	3,682	288	8.5
정책연구개발사업	1,843	1,788	△55	△3.0

③ 추진체계 및 절차

- (수립) 국토교통부장관이 매년 국토교통과학기술위원회 심의를 거쳐 시행계획 수립

【 시행계획 수립 절차 】



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

【 경미한 사항 】

시행령에 따른 심의면제 사항	시행계획에 따른 심의면제 사항
① 과제명 변경 ② 추진일정 변경 ③ 총연구비 또는 당해연도 예산의 일부 감액	① 감액 조정한 예산을 다른 계속과제에 총연구비 한도내 우선 지원하는 경우 ② 과제 중단 및 신규과제 미추진 ③ 감액 조정한 예산을 18개월 미만의 단기 신규 과제에 지원하는 경우

④ 연구조직의 종류

사업단	독립적 연구 수행을 위해 법인 등을 설립하여 운영
연구단	유사과제를 유기적으로 연계하여 중대형 기술개발 추진
일 반	단위·요소기술 개발

II

2018년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

투자 현황 및 성과

1. 투자 현황
2. 주요 성과

1 투자 현황

- 국토교통 R&D 예산은 최근 10년 동안 연평균 2.9%씩 확대
- '18년 예산은 5,058억원(전년대비 6.8% 증가)으로 정부 R&D 예산(19.6조원)의 2.6%를 차지

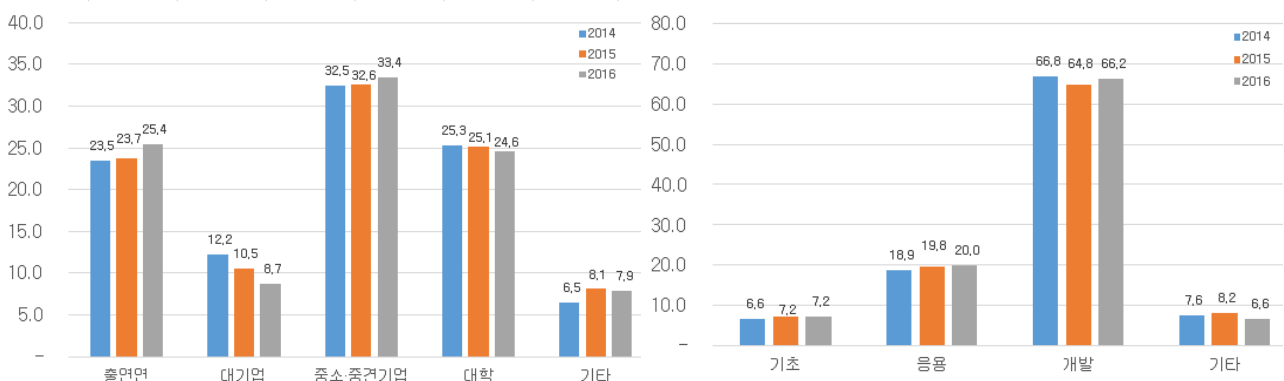
【연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모】



- '16년에는 중소·중견기업(33.4%), 출연연(25.4%), 대학(24.6%) 순으로 R&D를 수행중이며, 개발(66.2%), 응용(20.0%) 분야를 중심으로 투자

※ (개발연구) 새로운 재료·제품·장치의 생산, 새로운 공정·시스템·서비스 수행, 기생산·설치된 것을 실질적으로 개선하기 위한 체계적 활동

(응용연구) 주로 특수한 실용적인 목적과 목표 하에 새로운 과학적 지식을 획득하기 위하여 행해지는 독창적인 연구



【 국토교통 R&D 투자현황 】

[단위 : 억원, 연도별 예산기준]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	합계 (~'18)
총 계	26,320	4,117	4,500	4,458	4,738	5,058	49,191
국토기술분야	11,579	1,563	1,758	1,681	1,891	2,113	20,585
건설기술연구	3,956	482	539	505	498	514	6,494
물관리연구	951	304	364	317	271	230	2,437
수요대응형 물공급서비스	0	0	0	0	0	23	23
플랜트연구	2,051	224	275	276	378	382	3,586
도시건축연구	3,150	330	301	297	302	343	4,723
주거환경연구	312	128	148	138	180	186	1,092
국토공간정보연구	1,159	95	131	148	258	291	2,082
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	0	0	0	0	0	20	20
위성정보 활용센터 설립 운영	0	0	0	0	0	80	80
국가전략프로젝트	0	0	0	0	4	44	48
교통기술분야	12,724	1,819	1,827	1,849	1,904	1,970	22,093
교통물류연구	3,586	424	415	423	550	597	5,995
철도기술연구사업	6,753	1,025	976	944	998	867	11,563
항공안전기술개발	2,385	370	436	482	294	347	4,314
무인비행체안전지원기술개발	0	0	0	0	52	102	154
민수헬기 인증기술개발	0	0	0	0	10	40	50
항공기 장비·품·부품 등 제작정비 인증기술 개발	0	0	0	0	0	17	17
기반구축분야	2,017	735	915	928	943	975	6,513
국토교통기술촉진연구	1,019	479	583	563	543	536	3,723
국토교통기술사업화지원	204	120	184	205	212	248	1,173
국토교통기술지역특성화	539	80	79	87	82	82	949
국토교통연구기획	72	31	36	41	41	41	262
국토교통연구성과활용지원	0	0	13	13	13	13	52
국토교통연구개발운영지원	0	0	0	0	34	37	71
정책연구개발	183	25	20	19	18	18	283

② 주요 성과

- (과학기술적 성과) 지속적인 R&D 예산 확대, 연구성과 관리 강화 등에 따라 SCI 논문 및 특허등록 건수 등 주요 성과 향상 추세



[단위 : 건수]

구 분		~'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	계
논문	일반	4,349	611	618	577	634	810	935	965	9,499
	SCI(E)	777	190	143	148	191	133	338	386	2,306
	소계	5,126	801	761	725	825	943	1,273	1,351	11,805
특허	출원	1,955	531	628	631	583	596	801	810	6,535
	등록	802	171	237	309	562	415	422	500	3,418
	소계	2,757	702	865	940	1,145	1,011	1,223	1,310	9,953

- ('17년 우수성과) 현장 중심의 연구개발 추진을 통해 세계적 수준의 유망기술 및 국민 안전을 위한 공공기술 개발
 - 제로에너지 주택 실증단지 준공, 차로 구분이 가능한 수준(오차 1m 이하)의 정밀위치결정 시스템 등 유망기술 실용화 추진
 - 무선충전전기버스(세계최초), 자기부상열차(세계 2번째), 동력분산형 고속열차(HEMU) 등 미래형 첨단교통수단 개발 및 상용화 달성
 - 홍수 등 재해 방지를 위한 하천관리·예경보 시스템, 교통사고 저감을 위한 운전자지원시스템, 차량·인명 인식 등 안전기술 개발

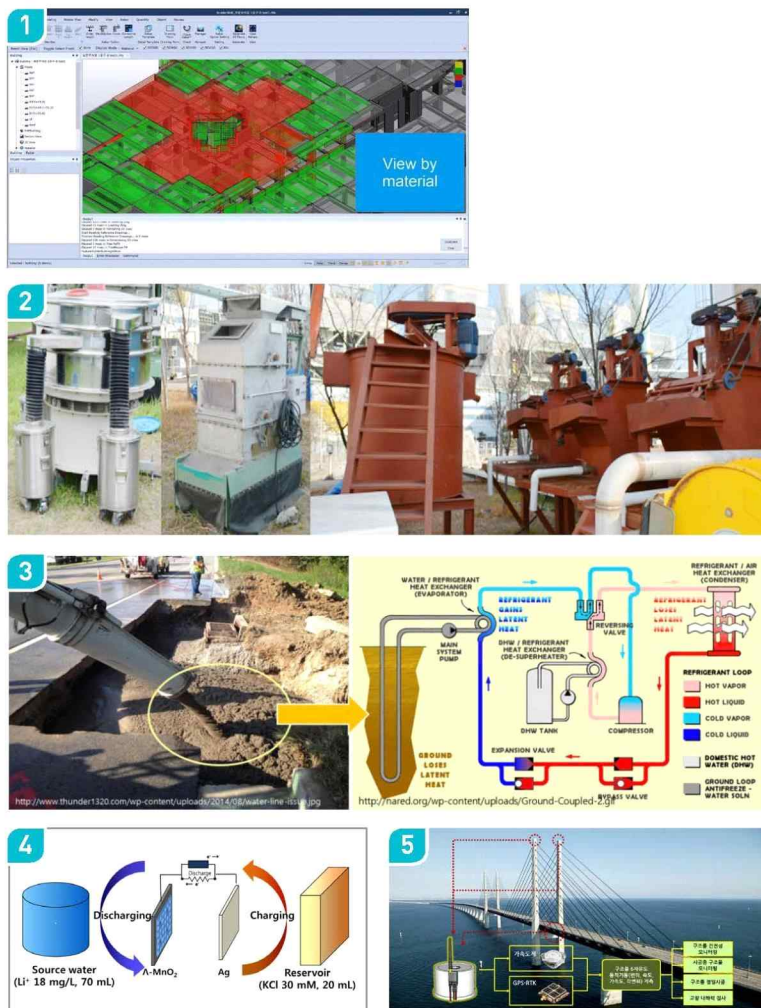
2017년 국토교통 R&D 우수성과 사례

세계 일류기술 World Class R&D



- 1 제로에너지 주택 최적화 모델 개발
- 2 해수담수화 및 염도차 에너지 발전·회수 (SWRO-PRO Hybrid 공정)기술 개발
- 3 세계 최초로 충전 플러그를 꽂지 않아도 안전하고 편리하게 충전할 수 있는 무선충전 전기자동차 상용 기술
- 4 배터리 교환형 전기버스시스템 개발 및 상용화

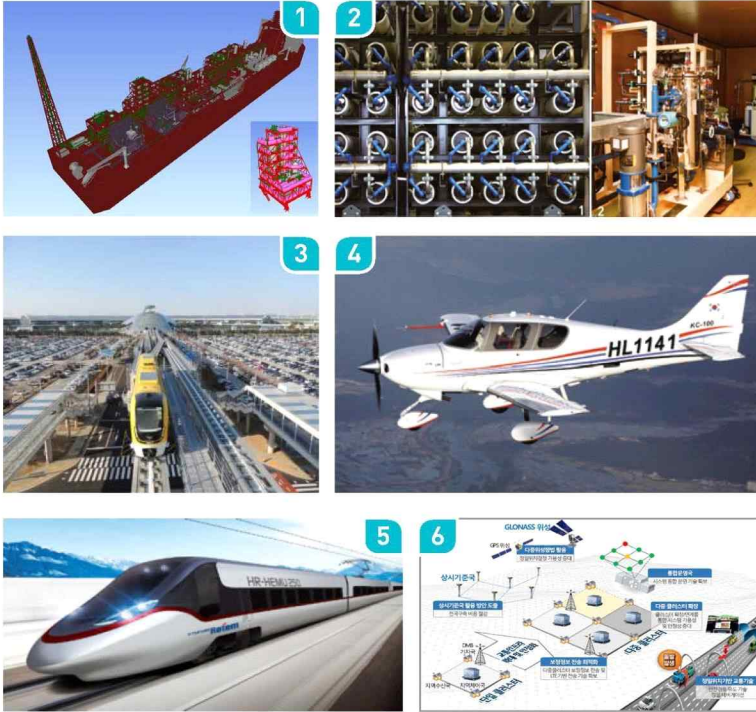
사업화 유망기술 Business R&D



- 1 골조 상세설계 및 시공관리를 위한 3차원 BIM 설계도구 빌더허브 개발
- 2 Bottom Ash의 미연탄소 에너지화 및 친환경 건설재료 생산 시스템 개발
- 3 고열전도성 속채움재 개발
- 4 해수담수 부산물을 이용한 유가자원인 전기화학적 리튬 회수 기술
- 5 저가형 GPS-RTK 및 국산 포스피드백 가속도계를 융합한 구조물 6자유도 동적 거동 정밀계측 시스템 개발 및 현장 검증
- 6 장경간 강합성거더(SBarch 합성거더)의 철도교 실용화 기술개발



핵심기술 자립화 Core R&D



- 1 상용급 LNG-FPSO FEED 패키지
- 2 역삼투막식 해수담수화 공정 운영비 절감 기술 개발
- 3 친환경 차세대 교통수단 도시형 자기부상 열차 실용화
- 4 4인승 소형항공기급 인증기 (KC-100, 나란온)
- 5 동력분산형 차세대고속열차 (HEMU-430X) 실용화 달성
- 6 차로구분이 가능한 정밀위치결정 첨단교통 인프라 기술 개발
- 7 실시간 안전진단 시스템 개발



공공복지기술 Welfare R&D



- 1 수재생 지하 저류조를 이용한 스마트 관수 공급시스템 개발
- 2 안전한 하천관리 및 이용을 위한 하천정보 예·경보시스템
- 3 무독성 친환경 소재 바이오폴리머를 이용한 생태하천 복원기술
- 4 교량의 미세 손상 감지 가능한 내장형 무선 센서시스템 개발
- 5 건전한 도시 물순환 구현을 위한 그린인프라 및 저영향 개발 기술 효율성 및 교육 감·인증 센터 구축
- 6 좁고 비탈진 도로로 문제없는 소형제설장비 개발
- 7 교통사고 제로에 도전하다! 자동차 첨단기술의 안전성 제고를 위한 평가기술 개발 및 제도화
- 8 지역소도시 교통사고 저감을 위한 센서기술 기반 차량·인명 상호인식 기술 개발

III

2018년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

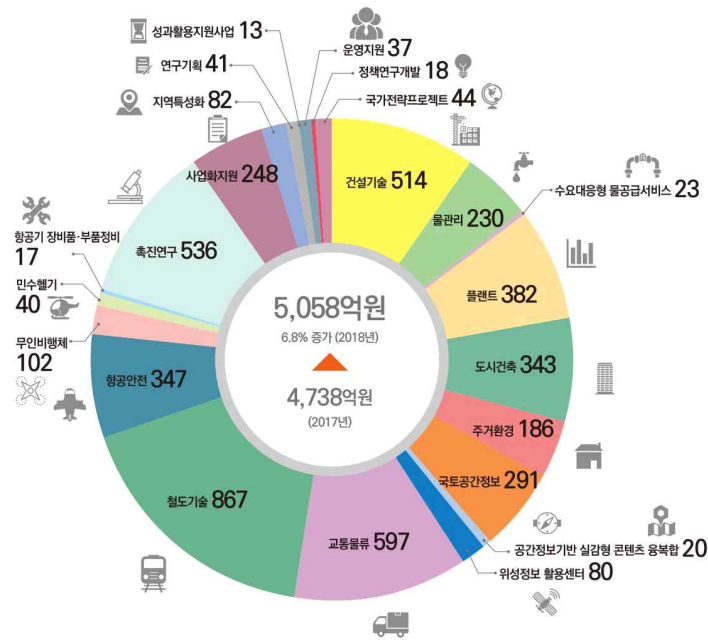
2018년 국토교통 R&D 육성 방향 및 부문별 세부계획

1. 2018년 국토교통 R&D 육성 추진 방향
2. 부문별 세부계획
3. 신규과제 추진 일정
4. 기타사항

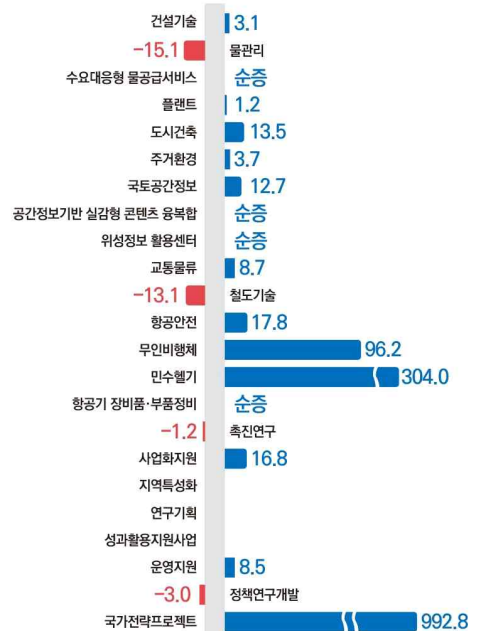
1 2018년 국토교통 R&D 육성 추진 방향



일자리 창출 및 국민 생활 안전 확보를 위한 국토교통 연구개발 예산

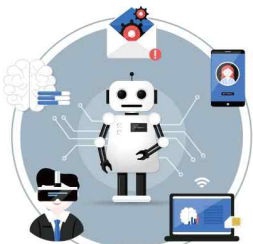


2018년 사업별 자원 배분(단위: 억원)



증가율(단위: %)

신성장 동력 창출



4차 산업혁명
612→972억원(58.8%)

경제성장 재도약

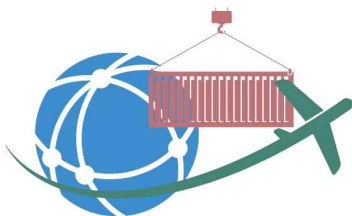


서비스산업 육성
1,205→1,252억원(3.9%)

쾌적·안전한 국토 조성



지진예방 대응
124→151억원(21.8%)



해외시장 진출
349→409억원(17.2%)



중소기업 육성
409→438억원(7.1%)



미세먼지 감축
50→75억원(50.0%)

② 부문별 세부계획

국토교통R&D 3개 부문 5,058억원 지원

○ 부문별 예산 및 지원 과제 수

[단위:억원,개수]

구 분	'17년 예산 (A)	'18년 예산 및 과제 수								'17년 대비 (B-A)
		합계		신규과제		계속과제		종료과제		
		개수	예산(B)	개수	예산	개수	예산	개수	예산	
국토교통 R&D	4,738	411	5,058	120	566	145	3,359	146	1,133	320
국토기술부문	1,891	84	2,113	14	157	59	1,653	11	303	222
건설기술연구	498	22	514	4	45	13	311	5	158	16
물관리연구	271	11	230	-	-	10	216	1	14	△41
수요대응형 물공급서비스	-	2	23	1	8	1	15	-	-	23
플랜트연구	378	14	382	3	20	11	362	-	-	4
도시건축연구	302	17	343	2	10	12	252	3	81	41
주거환경연구	180	7	186	1	5	6	181	-	-	6
국토공간정보	258	8	291	1	5	5	236	2	50	33
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	-	1	20	1	20	-	-	-	-	20
위성정보 활용센터 설립 운영	-	1	80	-	-	1	80	-	-	80
국가전략프로젝트	4	1	44	1	44	-	-	-	-	40
교통기술부문	1,904	66	1,970	19	167	36	1,444	11	359	66
교통물류연구	550	22	597	8	70	12	427	2	100	47
철도기술연구	998	35	868	10	80	18	577	7	211	△130
항공안전기술	294	5	346	-	-	3	298	2	48	52
무인비행체 안전 지원기술개발	52	2	102	-	-	2	102	-	-	50
민수헬기인증 기술개발	10	1	40	-	-	1	40	-	-	30
항공기 장비품·부품 등 제작정비 인증기술개발	-	1	17	1	17	-	-	-	-	17
기반구축부문	943	261	975	87	242	50	262	124	471	32
국토교통기술 촉진연구	543	170	536	46	73	21	74	103	389	△7
국토교통기술 사업화지원	212	65	248	24	73	20	93	21	82	36
국토교통기술 지역특성화	82	6	82	-	-	6	82	-	-	0
국토교통연구기획	41	17	41	17	41	-	-	-	-	0
국토교통연구 성과활용지원	13	3	13	-	-	3	13	-	-	0
국토교통연구개발 운영지원사업*	34	-	37	-	37	-	-	-	-	3
정책연구개발사업*	18	-	18	-	18	-	-	-	-	0

* 국토교통연구개발운영지원, 정책연구개발사업은 예산에는 포함하였으나 과제수에서는 제외

국토기술부문 **고부가가치 시공·설계, 재난·재해 대응 등 2,113억원**

- 글로벌 기술경쟁력 강화와 건설기술 선도국으로 발돋움하기 위한 고부가가치 특수구조물 기술개발에 집중 투자
 - 메가스트럭처(초장대교량, 해저터널 등), 해수담수화 플랜트, 초고층 빌딩 등 해외진출 유망 분야에 대한 설계·시공 기술 고도화
- 재난·재해 대응, 주거 불편 해소 등 국민 생활 밀착형 기술 개발
 - 건축물·인프라 내진성능 개선, 수재해 대응 등 재난 안전 확보 및 공동주택 불편(충간소음, 실내공기질, 결로, 누수) 개선 등에 대한 투자 지속
- 제로에너지 건축물, 유기성 폐자원 활용 주거단지, 비전통 자원화 기술 등 미래 사회 변화에 대응하는 친환경 자원활용 기술 개발
- 데이터기반 스마트시티 모델 구현을 위한 시스템 아키텍처 표준 모델 설계 및 교통·안전·행정 서비스 시나리오 개발 등에 투자

교통기술부문 **ICT 융복합을 통한 교통서비스 개선 기술 등 1,970억원**

- 자율주행자동차·드론 등 4차 산업혁명 대응 **신교통기술** 투자 확대
 - 자율주행차 상용화를 위한 차량 안전성 검증 및 도로인프라 구축, 무인항공기 교통관리체계 등 차세대 교통에 대한 투자 지속 확대
- 도로·철도의 **안전사고 예방** 및 이용자 편의 향상을 위한 교통 인프라 개선과 **건설·운영 효율화**를 위한 R&D 지속 추진
 - 교통약자 이동편의 향상을 위한 교통수단 개발, 교통사고 긴급구난 체계구축 등을 통해 **안전하고 제약 없는 도로교통 환경** 조성
 - 도시철도 터널구간 미세먼지 제거, 철도 진동·소음 저감, 실시간 철도 통합 안전감시 등 철도교통 안전 확보 및 서비스 수준 향상

- 철도건설·운영 경제성 확보를 위해 경량철도 시설물 설계기준 마련, 고속철도 터널단면 최적화 및 LTE기반 열차제어 기술 등 개발
- 항공정비(MRO) 국산 기술개발로 정비수요 확보 등을 통한 일자리 창출과 중소기업 중심의 철도 핵심부품 국산화로 강소기업 육성

기반구축부문 기초원천 기술 개발 및 중소기업 사업화 등 975억원

- 미래 성장동력 발굴을 위해 국토교통 분야 기초원천 기술을 개발하고, 성과 검증을 위한 대형 실험시설 등 연구장비 인프라 구축 완료
- 우수기술 사업화를 위한 국외 수요처 발굴 지원으로 중소기업 성장을 유도하고, 제조업-서비스 융합으로 新비즈니스 체계 지원
- 지역균형발전을 위한 연구네트워크 구축 및 권역별 현안 문제 해결을 위한 지역특성화 R&D 지속 추진

③ 신규과제 추진 일정

◇ 조속한 연구 착수를 위해 연초 공고를 추진하되, 정부정책 및 예산사정 등 여건변화에 따라 연구비, 공고시기 조정 가능

국토기술분야

[단위:백만원]

사업명	공고 시기	과제명	'18년 연구개발비* (총 연구개발비)
건설기술연구	'18.1	지능형 도로관리 효율화를 위한 건설사업정보 (건설CALS) 빅데이터 서비스 기술 개발	500(3,500)
	'18.1	저비용 고성능 광촉매를 활용한 미세먼지 저감 건설기술 개발	1,000(16,000)
	'18.1	EMP 및 물리적 방호 구조물 건설 기술 개발	1,000(17,000)
	'18.1	노후 도로시설(교량, 터널, 사면, 옹벽)의 내진성능관리 의사결정 기술 개발	2,000(10,000)
수요대응형 물공급서비스	'18.1	IoT기반 Well Network System 활용 지하수 최적 공급관리기술 개발	800(13,300)
플랜트연구	'18.1	북극권 자원에너지 개발 기초(선행)기술	500(5,500)
	'18.1	해상 이동형 해수담수화 플랜트 기술개발	1,000(23,600)
	'18.1	막 증발 공정 파일럿 중동 현장 적용 및 신재생 결합형 해수담수화 무인운영기술 개발	500(4,500)
도시건축연구	'18.1	환경성적표지기반 생태건축재료의 성능향상기술 및 생태건축구축 시스템 개발	500(6,000)
	'18.1	건축물 비구조요소 내진성능 확보기술 개발	500(4,500)
주거환경연구	'18.1	제로에너지 주택 보급을 위한 고성능의 적정비용 건축 자재 개발	500(5,000)
국토공간정보연구	'18.1	자율주행 지원을 위한 도로변화 신속 탐지 기술 개발 및 실증	500(12,000)
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	'18.1	수요처 맞춤형 콘텐츠 및 혼합현실 제공을 위한 공간정보 활용기술 개발	2,000(15,000)
국가전략프로젝트	'18.1	세계 선도형 스마트시티 통합시스템 개발	4,371(45,320)

* 국토교통과학기술진흥원 위탁관리수수료 포함

교통기술분야

[단위:백만원]

사업명	공고 시기	과제명	'18년 연구개발비* (총 연구개발비)
교통물류연구	'18.1	도로수명연장을 위한 노면 파손방지 차세대 콘크리트 포장 유지보수 실용화 기술 개발	1,000(13,300)
	'18.1	자율주행기반 대중교통시스템 실증 연구	1,000(28,000)
	'18.1	택배화물 작업시간 단축과 노동강도 저감 멀티 하역장비 및 고속 자동정렬 분배 기술 개발	1,000(4,980)
	'18.1	철도 화물운송 서비스 향상을 위한 저진동·충격방지 첨단물류 기술 개발	500(4,500)
	'18.2	드론을 활용한 비탈면 및 도로포장 관리 효율화 기술 개발	1,000(4,500)
	'18.2	인공지능 기반의 미래교통운영 기반기술 개발 및 활용	1,000(19,600)
	'18.2	V2X 기반 상용차 군집주행 운영기술 개발	500(10,300)
	'18.3	차량환경센서 기반 교통상황정보 수집기술	1,000(7,500)
철도기술연구	'18.1	무궤도회로방식의 고속철도용 열차제어시스템 개발	1,000(12,000)
	'18.1	한계상태 설계법 기반의 경전철 설계기준 개발	1,000(4,500)
	'18.1	수소연료전지 하이브리드 철도 추진시스템 기술개발	1,000(23,000)
	'18.1	Anti-icing 기반 동절기 피해예방 기술개발	500(12,000)
	'18.1	철도 급전계통 모의시스템 기술개발	1,000(13,200)
	'18.4	고속철도 해외의존 부품·장치 국산화 기술개발	1,000(19,500)
	'18.1	에너지 효율향상을 위한 도시철도차량용 추진시스템 개발	1,000(14,000)
	'18.4	철도 실용화 문턱과제('18신규 3개)	1,500(7,500)
항공기 장비품·부품 등 제작정비 인증기술개발	'18.1	항공기 착륙장치 및 윙렛 수리기술 개발	1,700(28,800)

* 국토교통과학기술진흥원 위탁관리수수료 포함

기반구축분야

[단위:백만원]

사업명	공고 시기	과제명	'18년 연구개발비* (총 연구개발비)
국토교통기술 촉진연구	'18.1	창의도전연구 42개 내외	6,661 내외
	'18.1	글로벌기술협력 4개 내외	652 내외
국토교통기술 사업화지원	'18.1	공공기술 중소기업 이전 및 사업화 5개 내외	1,691 내외
	'18.1	중소기업 보유기술 사업화 7개 내외	2,504 내외
	'18.1	국토교통 안전기술 사업화 4개 내외	1,080 내외
	'18.1	서비스 R&D 융합기술 8개 내외	2,000 내외
국토교통 연구기획	'18.1	2018년도 상반기 기술수요조사 17개 내외 (기획대상 선정 후 기획연구과제 별도 공고)	4,066 이내

* 국토교통과학기술진흥원 위탁관리수수료 포함

4 기타사항

- 연구개발사업 추진의 연속성을 위하여, 각 사업의 위탁협약 체결 이전이라도 전문기관의 장은 주관연구기관의 장과 본 계획에 따라 과제협약을 체결할 수 있음

IV

2018년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2018년 국토교통 R&D 세부 사업계획 및 투자계획

IV

2018년 국토교통 R&D
세부 사업계획 및 투자계획

1. 건설기술연구

1 건설기술연구

◆ 사업개요

목적	SOC 시설물의 전주기(설계, 시공, 유지관리 및 해체 등)에 대한 안전성, 고부가가치화, 첨단화 및 글로벌 선도를 위한 핵심요소기술 개발	
개요	지원규모	'18년 22개 514억원 - 종료 5개 158억원, 계속 13개 311억원, 신규 4개 45억원
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
건설기술연구	395,569	48,175	53,874	50,539	49,847	51,372	114,871
설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	90,691	3,196	3,632	5,774	5,822	3,254	9,133
건설재료 개발 및 활용 기술	73,198	13,798	13,934	6,658	6,356	9,402	37,584
시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	196,491	21,209	18,604	17,313	27,679	26,262	39,929
재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	35,189	9,972	17,704	20,794	9,990	12,454	28,225

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 사회기반구조물 안전성 강화와 선제적 유지관리를 위한 보수·보강 및 성능관리 기술, 고성능·다기능 건설재료 원천기술 개발 집중 지원
- ✓ 건설산업 경쟁력 강화를 위한 기반기술, 고부가 메가스트럭처 (교량·터널) 건설 및 고효율 시공을 위한 설계·시공분야 엔지니어링 기술 개발 지속 지원

① 설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술 : 3,254백만원

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

- (설계엔지니어링) 고부가가치 설계엔지니어링 분야 전문인력 양성 및 건설사업정보 시스템 연계·분석 기술 개발(계속 2개, 신규 1개)
- (글로벌 표준화) 3차원 BIM을 활용하여 도로·하천 시설물의 생애주기 건설사업정보 통합관리 및 국내 건설기업의 맞춤형 해외진출 정보 시스템 개발(계속 2개)

② 건설재료 개발 및 활용 기술 : 9,402백만원

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

- (고성능 건설재료) 구조물의 안전성, 경제성 및 유지관리 효율성 제고를 위해 강도·내구성을 향상하거나, 재료비 절감이 가능한 건설 신재료 개발(종료 1개, 계속 1개)
- (다기능 건설재료) 균열발생시 스스로 치유가 가능한 콘크리트, 광촉매를 활용한 미세먼지 흡착·저감, EMP 제어 등 다기능성 건설 재료 개발(계속 1개, 신규 2개)

③ 시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술 : 26,262백만원

고부가 메가스트럭처(교량·터널 등)의 건설 및 고효율 시공을 위한 설계·시공분야 엔지니어링 기술 개발

- (시공자동화/효율화) 신설/기존 교량의 부분조립·교체, 전단면 터널 굴착장비 완성차(TBM) 등 시공 자동화·효율화 기술 개발(종료 1개, 계속 1개)
- (특수구조물 구축) 고수압·대심도 터널, 공동구 및 케이블교량 등 고부가가치 특수구조물 해외시장 진출을 위한 핵심 설계·시공 및 유지관리 기술 개발(종료1개, 계속 3개)

④ 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술 : 12,454백만원

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, 지반함몰 대비 안전성 평가 및 굴착·보강 기술, 방호·방폭용 고성능 섬유보강 복합재료의 실 구조물 적용기술 개발(종료 2개, 계속 1개)
- (노후시설물 유지관리) 무인검사장비를 활용한 대형 교량 외관 상태 조사 및 평가 기술, 중소 노후교량의 장수명화 요소기술 최적화, 노후 도로시설의 내진성능관리 의사결정 기술 개발(계속 2개, 신규 1개)

참고 1

건설기술연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
건설기술연구			548,157	49,847	51,372	114,871	
○ 설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술			103,293	5,822	3,254	9,133	
1. [계속] 해외 거점별 건설엔지니어링 정보시스템 개발	한국 건설기술 연구원	'14.7 / '19.1 (5,955)	3,355	1,025	800	775	[일반] 해외거점별 건설엔지니어링 정보시스템 구축(기술정보 DB 개발, 맞춤형 해외건설 리스크 관리시스템 개발 등) 및 건설엔지니어링 업계의 해외 진출 지원 ('18년) 정보시스템 플랫폼 개발을 통해 9개 거점국가별(필리핀, 방글라데시, 미얀마, 페루, 베트남, 인도네시아, 케냐, 터키, 미국) 정보서비스 확장·운영, 추가 2개 거점국가 선정 및 서비스 제공
2. [계속] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 3	충북 대학교	'16.2 / '20.1 (2,450)	375	722	677	676	[일반] 해외 건설사업의 기획·관리 단계 역량강화 및 고부가가치 창출을 위한 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 ('18년) 해외건설의 입찰/계약/클레임/ 리스크 관리 분야 중심의 글로벌 건설 엔지니어링 교육, 인턴쉽 프로그램 운영, 커리큘럼 및 교재 개발
3. [계속] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 4	고려 대학교	'16.2 / '20.1 (2,450)	375	722	677	676	[일반] 해외 건설사업의 기획·관리 단계 역량강화 및 고부가가치 창출을 위한 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 ('18년) 해외건설의 원가/품질/공정 등 사업관리 분야 중심의 글로벌 건설 엔지니어링 교육, 인턴쉽 프로그램 운영, 커리큘럼 및 교재 개발
4. [계속] BIM 기반 도로·하천 시설물의 건설사업정보 통합관리기술 개발	한국 건설기술 연구원	'16.9 / '21.1 (5,534)	350	578	600	4,006	[일반] 건설사업 생애주기 정보 통합관리 및 공유기반 마련을 위한 도로·하천 시설물의 BIM 기반 표준체계 및 프로젝트 관리체계 구축 ('18년) 도로·하천 시설물의 BIM 표준 속성분류체계, 뷰어시스템 및 인터페이스, BIM 객체기반 공정-공사비 자동화 모듈 개발
5. [신규] 지능형 도로관리 효율화를 위한 건설사업정보 (건설CALS) 빅데이터 서비스 기술 개발	미정	'18 / '20 (3,500)	-	-	500	3,000	[일반] 도로 공사 및 유지관리 과정에서 발생하는 빅데이터를 분석하여 검차· 과적, 비탈면, 도로점용, 보상 등 도로관리 효율화 및 지능형 관리체계 구축 ('18년) 건설사업정보(CALS) 데이터 추출· 변환 처리기술 개발, 도로포장 파손 감소를 위한 화물차 통행패턴 분석기술 개발

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
○건설재료 개발 및 활용 기술			107,588	6,356	9,402	37,584	
6. [종료] 압축강도 80~180MPa급 맞춤형 SUPER 콘크리트 재료 및 구조물 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'13.12 / '18.8 (23,181)	19,359	2,063	1,759	-	[연구단] 80~180MPa급 맞춤형 SUPER 콘크리트 제조 및 구조물 설계·제작·시공 기술 등 개발 - ('18년) SUPER 콘크리트의 현장 적용 기술(제조, 양생, 품질관리) 개발 및 제조/제작/시공지침 완성, 부산 에코델타시티 2단계 공사 중 장시간 보도교 설계 반영
7. [계속] 자기치유형 친환경 콘크리트 기술 개발	성균관 대학교 산학 협력단	'15.9 / '19.1 (15,979)	2,750	2,889	4,700	5,640	[연구단] 박테리아, 유·무기계 혼합재 및 캡슐 등을 활용하여 자기치유가 가능한 친환경 콘크리트 개발 ('18년) 스마트 폴리머, 다종 박테리아, 캡슐, 코팅재, 유해이온 반응제어 소재 등 대량 생산(1ton/day)을 위한 파일럿 플랜트 구축
8. [계속] (품목지정형) 고성능 친환경 건설재료 개발	중앙 대학교 산학 협력단 외 2	'16.9 / '19.1 (3,891)	600	1,404	943	944	[일반] 기존 강섬유 대비 인장강도 향상이 가능한 섬유그물망 지보재, 철근 염해 방지용 에폭시 피복기술 및 순환골재 품질·안전 향상 기술 확보(품목지정형 과제) ('18년) 터널 지보용 섬유 그물망의 생산 단가 절감을 위한 공정 및 품질 개선 기술 개발(부착강도 1.3 MPa 이상, 압축강도 25 MPa 이상, 리바운드율 10% 이하), 에폭시 피복철근의 제조·설계·시공지침 작성(부착력: 90%(13%증가)), 일반강도 수준의 순환골재활용 콘크리트 현장적용(밀도 24g/cm ³ 이상, 흡수율 3% 이하, 유기이물질 함유량 0.3% 이하)
9. [신규] 저비용 고성능 광촉매를 활용한 미세먼지 저감 건설기술 개발	미정	'18 / '22 (16,000)	-	-	1,000	15,000	[연구단] 쾌적한 대기환경 조성을 위한 미세먼지(PM _{2.5}) 저감(1ton/km ² day), 저비용 고성능 광촉매 재료(TiO ₂ : 3만원 이하) 및 건설자재와 대상 시설물 적용 실용화 기술 개발(NO 제거율 50% 이상, 기존 가격대비 50% 이하). ('18년) 광촉매 시멘트계 건설자재 기본 배합 구성, 공기조화기기 광촉매 필터 개발 및 조화기기 구성 설계
10. [신규] EMP 및 물리적 방호 구조물 건설 기술 개발	미정	'18 / '22 (17,000)	-	-	1,000	16,000	[연구단] EMP 제어형 시설물 설계/시공, EMP 방호력 증강 및 전자파 제어가 가능한 구조물 구축 기술 개발 ('18년) 전자파 제어 구조체용 원천소재 조사 및 분석, 전자파 차폐용 시멘트 복합재료 구성 기본 설계

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
○ 시공자동화 / 효율화 및 특수 구조물 구축 기술			253,617	27,679	26,262	39,929	
11. [종료] ICT기반 교량 수명연장을 위한 부분교체 및 저탄소 소재 활용 기술 개발	한국 과학 기술원	'13.6 / '18.2 (21,920)	13,858	3,961	4,101	-	[연구단] 교량의 부분조립 및 교체가 가능한 금속시공 기술, 저탄소 소재 활용 친환경 교량 기술 및 ICT 기반 통합 유지관리 기술 개발 ('18년) 비정형 프리캐스트 바닥판의 연속교 현장적용(천안-아산1공구) 및 효과(경제성, 성능) 분석, 신설 강교량 대상 장기 모니터링 통합 시스템 구축(서울-세종고속도로 신설 강교량 등)
12. [종료] 고수압 초장대 해저터널 기술자립을 위한 핵심요소기술 개발	고려 대학교 산학 협력단	'13.6 / '18.4 (28,148.5)	16,495.5	5,942	5,711	-	[연구단] 초장대(연장 50km 이상) 해저 터널(최대 20bar) 적용을 위한 지질/지반 조사 기술, 자립형 해저터널 설계·시공 기술, 화재 및 유지관리 기술 개발 ('18년) 통합형 고수압 그라우팅 현장 적용(보령-태안), 해저터널 최적 환기· 공기압 제어 시스템 설계기준 제시 및 국외검인증 획득, IT 기반 해저터널 통합 운영 시스템·무인 계측 시스템 현장적용 (영동터널, 한국전력 전력구)
13. [계속] 대심도 복층터널 설계 및 시공 기술개발	한국 건설기술 연구원	'14.12 / '19.2 (19,890.5)	5,935	7,840	3,000	3,115.5	[연구단] 도심지 지하공간 다분류·합류 시설을 보유하는 심도 40m 이상, 연장 15km 이상의 네트워크형 복층터널 기술 개발 ('18년) 복층터널 최적화 시공을 위한 Test - Bed 적용, 복층터널용 화재연기 확산자연장치 개발, PC공법 적용 중간 슬래브 제작 및 고속(50m/day) 가설장비 개발 등
14. [계속] 도심지 소단면(Ø3.5m급) 터널식 공동구 설계 및 시공 핵심기술 개발	한국 과학 기술원	'15.11 / '20.1 (20,000)	4,200	3,958	6,100	5,742	[연구단] 도심지 소단면(Ø3.5m급) 터널식 공동구 급곡구간(R=30m이하)/특수지반 (시공 downtime 40% 이하), 수직구 급속 (1m/day 이상) 시공기술 및 장비 개발 ('18년) 외주면 굴착장비 실험형 성능 검증, 시공성 평가 및 보완점 개선, 서울시 동남권(동서울-삼성) 5.7km 구간 전기공급시설 전략구 공사 현장 Test-bed 적용

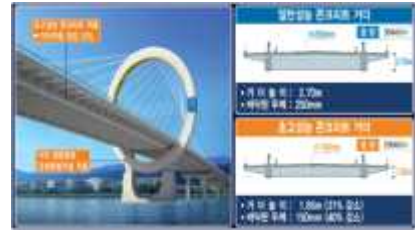
사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
15. [계속] 케이블교량 글로벌 경쟁력 강화를 위한 전주기 엔지니어링 및 가설공법 개발	한국 도로공사	'16.9 / '21.1 (24,500)	500	2,079	5,000	16,921	[연구단] 케이블교량의 전주기 엔지니어링 (계획, 설계, 시공, 운용/성능평가 연계) 기술, 재난 위험도 평가, 레질리언스 확보 및 해상 교량기초 대형 원형강관 가설공법 개발 ('18년) BrIM(Bridge Building Information Modelling) 기반 케이블 교량 전주기(계획· 설계·시공·유지 및 운영관리) 운용 데이터 구축 및 S/W 개발, 케이블교량 계측 빅데이터 기반 재난대응 레질리언스 평가시스템 개발, 대형 원형강관 가설 공법 그라우팅 주입 장비 시제품 제작
16. [계속] TBM(Tunnel Boring Machine) 설계·제작 국산화 기술 개발	이엠 코리아 (주)	'17.4 / '21.1 (17,500)	-	1,000	2,350	14,150	[연구단] 중대단면 터널굴착장비(Tunnel Boring Machine) 완성차 본체부의 설계· 제작 국산화 및 운전·제어기술 개발 ('18년) 직경 8m급 TBM 본체부(회전 구동부, 유압계통도, 전기계통도, 배토 시스템 등) 기본설계, TBM 운전·제어 시뮬레이터 시스템 설계
○재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술			83,659	9,990	12,454	28,225	
17. [종료] 재난 시나리오 (태풍, 호우, 지진) 기반 수변구조물 통합 안전관리 기술 개발	한국 수자원 공사	'13.6 / '18.4 (24,633)	19,386	3,302	1,945	-	[연구단] 수변구조물 안전도 평가차트 및 통합 안전관리 플랫폼 개발, 재난 대응 의사결정지원체계 기술 및 피해 복구를 위한 통합관리기술(영상정보 획득, 피해정보 인식 등) 개발 ('18년) 재난 시나리오 기반 수변구조물 안전도 평가시스템 현장 적용(대구 강정 고령보 일대), 통합안전관리 센터 구축 및 시범운영
18. [종료] 고성능 섬유보강 시멘트 복합재료를 활용한 방호·방폭 구조물 적용 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'17.4 / '18.1 (3,279)	-	1,000	2,279	-	[일반] 충격, 폭발과 같은 중대사고로 인한 재난 발생시 시설물 손상을 최소화 하기 위한 고성능 섬유보강시멘트 복합 재료(HPFRCC)의 실 구조물 적용기술 개발 ('18년) 섬유보강시멘트 복합재료 (HPFRCC)의 실대형 구조 성능실험, 방호구조물 Test-Bed 구축

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
19. [계속] 지반함몰 발생 및 피해 저감을 위한 지반 안정성 평가 및 굴착·복구 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'15.12 / '19.2 (13,938.5)	6,758	3,451	2,230	1,499.5	[연구단] 도심지 굴착 공사시 지반함몰 위험성 예측 및 평가기술 개발, 지하 공동 및 매설물 탐사(10m 이상)를 위한 복합탐사시스템 개발, 지반 굴착시 차수 성능 향상을 위한 보강기술 개발 ('18년) 지반함몰 위험산정 시트 현장 시험 적용, 지반거동분석 의사결정체계 S/W 개발, 능동형 다변형 지반신소재 포켓 시제품/주입 장치의 현장적용
20. [계속] 무인검사장비 기반 교량구조물 신속진단 및 평가기술 개발	한국 과학 기술원	'16.8 / '19.1 (6,024)	1,061.5	1,237	2,500	1,225.5	[일반] 무인검사장비(드론)를 활용한 교량 외관조사 검사기술 개발, 수집데이터 기반 교량상태진단 및 평가기술 개발 ('18년) 풍동시험(순간풍속 10m/s 환경) 및 교량현장 시범운영을 통한 성능검증, 외관상태 진단 알고리즘 개발 및 현장적용, 영상정보 기반 교량 상태등급 산정 기법 개발
21. [계속] 중소 노후교량 실증기반 성능 및 보수보강 평가 연구	명지 대학교 산학 협력단	'17.4 / '21.1 (20,000)	-	1,000	1,500	17,500	[연구단] 중소 노후 콘크리트교량 장수명화를 위한 보수보강 및 성능평가(노후도 등급화, 내하력 평가 등) 기법 개발 ('18년) 노후교량(T/B) 현장검증용 장비 제작 및 현장실험(노후상태평가, 차량 재하실험 등), 노후화에 따른 성능저하 모델 및 부재 수준 성능저하 평가 기술 개발
22. [신규] 노후 도로시설 (교량, 터널, 사면, 옹벽)의 내진성능관리 의사결정 기술 개발	미정	'18 / '21 (10,000)	-	-	2,000	8,000	[연구단] 도로시설 노후기반 지진피해 평가기술 개발, 도로망의 지진재난 취약성 평가를 통한 시설물 내진성능 관리 의사결정기술 개발 ('18년) 도로시설물 주요부재별 지진 영향에 따른 거동한계(손상수준) 조사 분석, 도로망의 지진재난 영향평가를 위한 분석모델 개발

① 저비용·장수명 80~180MPa 맞춤형 슈퍼 콘크리트 개발

- 세계최초 180Mpa급 섬유보강 콘크리트 도로 사장교 건설(SUPER Concrete) 적용(강원 레고랜드, '17.11)

* 거더자중 33% 감소, 바닥판 두께 40% 감소



< 강원 레고랜드 도로교 >

② 해저터널 차수·보강용 그라우팅 시공기술 개발

- 차수 및 보강 통합관리형 그라우팅 장비·시공 기술 개발 및 보령해저터널 현장 적용('17.7)

* 통합형 그라우팅 장비 적용으로 인한 지하수 차단 효과 약 23배 이상 기대



< 해저터널 그라우팅 장비 >

③ 현수교 케이블 가설장비/공법 국산화

- 울산대교('13.12), 단둥교('14.2), 터키 보스포러스 제3교('15.3), 제2남해대교('17.4) 등 국내외 다수 교량에 적용

* 장비 국산화로 인한 케이블 가설 공사비 약 38% 절감 기대



< 보스포러스 제3교 >

④ 도심지 토사재해 위험 예측·평가·방어 기술 개발

- 도심지 토사재해 취약성 평가, 모니터링 및 방어대책 기술 세종시 1·4·6생활권('15.9), 부산 만덕지구('17.4) 적용

* 자립식 친환경 토석류 방지 네트 시스템, 슬릿트형 사방댐 등 적용을 통해, 피해액 약 20% 저감 기대



< 사방시설 >

⑤ 세계 최고 수준의 고강도 강연선 개발

- 2,400MPa(φ15.2mm) 비도금 강연선 및 2,200MPa(φ15.7mm) 도금 강연선을 광양 태인2교('14.6), 고덕대교('17.3) 등 적용

* 함양-울산, 당진-천안 등 7개 교량 설계반영



< 2,400MPa 강연선 >

⑥ 방호·방폭용 고성능 섬유보강시멘트 복합재료 및 성능평가 기술 개발

- 60Mpa급 고성능 섬유보강 시멘트 복합재료 군시설 방폭 구조물 2기 현장구축(경북 영천 공병훈련장, '16.12)

* 기존 기술 대비 방폭 성능 2.5배, 구조물 두께 및 중량 50%저감 가능



< 군시설 방폭 구조물 >

⑦ 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 >

⑧ 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 >

⑨ 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 >

⑩ 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 >

IV

2018년 국토교통 R&D
세부 사업계획 및 투자계획

2. 물관리연구

2 물관리연구

◆ 사업개요

목적	기후변화로 인한 국가 물관리 위기상황 극복 및 물재해 저감, 안정적 수자원 확보, 안전한 하천환경 조성을 위한 물관리 기술 개발	
개요	지원규모	'18년 11개 230억원 - 종료 1개 14억원, 계속 10개 216억원
	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	해외 물시장 진출 활성화를 위하여 물공급 관리 전반에 걸친 토탈솔루션 핵심·융합기술 지원
	지속가능한 하천 관리	하천의 지속가능한 통합관리를 위한 하천 수리시설물 설계·시공·유지관리기술 및 생태친화형 하천조성기술 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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
물 관리연구	95,107	30,400	36,438	31,736	27,073	22,995	63,048
안정적 수자원 확보	22,898	7,200	8,069	2,400	2,278	-	-
지능형 수자원 관리	11,357	7,500	7,916	4,671	2,536	3,000	11,764
지속가능한 하천 관리	30,360	9,000	9,375	9,566	4,955	3,395	17,080
기후변화 대응 수재해 예방	30,492	6,700	11,078	15,099	17,304	16,600	34,204

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 기후변화에 대비한 도시 및 하천유역의 수문·수자원 인프라 관리, 극한 수재해에 따른 골든타임 확보 등 예방차원의 기술 개발 지원
- ✓ 지속적 성장이 예상되는 글로벌 물시장에 진출하기 위해 ICT 융복합 기반의 스마트 수자원 확보·관리 기술 개발 지원

① 지능형 수자원 관리 : 3,000백만원

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

- (용수공급·배분·관리) 해외시장 진출을 위한 분산형 용수공급기술 모듈화, 노후관망 상수도망의 단수 없는 비파괴 정밀 진단 장비·시스템 개발 (계속 2개)

② 지속가능한 하천관리 : 3,395백만원

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

- (생태친화형 하천환경 조성) 하천공간의 생태적 건전성 확보기술 및 녹조없는 상수공급 달성을 위한 하천구조체 활용 녹조관리 기술 개발 (종료1개, 계속 1개)
- (통합 하천관리) 실시간 하천정보(Big data)를 기반으로 치수, 환경, 지역특성을 종합적으로 고려한 전국 단위 다차원 하천관리체계 및 활용기술 개발 (계속 1개)

③ 기후변화 대응 수재해 예방 : 16,600백만원

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

- (극한 수재해 대응) 국가 재난관리 시스템 강화를 위하여 유역·하천의 통합 수재해 감시·평가·예측기술과 극한홍수·가뭄 등 기후변화 적응기술 등 개발 (계속 3개)
- (도시·유역 홍수피해 저감) 도시 및 사회 기반시설의 수재해 저감능력 제고를 위한 전파강수계, 신소재 제방기술, 홍수 예보 기술 등 개발 (계속 3개)

참고 1

물관리연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
물관리연구			193,681	27,073	22,995	63,048	
○ 안정적 수자원 확보			40,567	2,278	-	-	
○ 지능형 수자원 관리			31,444	2,536	3,000	11,764	
1. [계속] 시장맞춤형 모듈화 기반의 분산형 용수공급 시설 실증 연구	한국 수자원 공사	'16.6 / '20.1 (4,500)	500	1,236	1,500	1,264	[연구단] 원수 조건별 수처리 공정(막여과, 활성탄흡착, UV 소독 등) 조합 기술을 포함한 설계·시공 기술 개발 및 일 500톤 규모의 분산형 용수공급 시설 해외 T/B 2개소 구축 및 운영/검증 ('18년) 국내에서 설계 및 제작한 수처리 공정별 모듈 제작품의 T/B 구축지 이송 및 테스트베드 현지 시공, 단위 공정 모듈화 설계기술 보완, ICT기반 운영·유지관리(자가진단/조기경보) 시스템 개발
2. [계속] 대규모 용수공급 관로의 비파괴 정밀진단, 성능 평가와 운영감시 시스템 개발	한국 수자원 공사	'17.4 / '20.1 (13,000)	-	1,000	1,500	10,500	[연구단] 관경 1000mm 내외 용수공급 관로의 관내외면 비파괴 정밀진단 기술 개발, 3차원 구조해석 기반 비파괴 종합 성능평가, 센싱기반 구조적 상태 감시 및 예측 기술 개발 ('18년) 관내외면 탐상 센서(이동체 탑재형) 시작품 제작, 구조적 상태감시 센싱시스템(관로고정형) 시작품 제작, 지능형 이동체 관제시스템의 통신·운영·제어 구성 요소 등 시작품 제작
○ 지속가능한 하천관리			58,301	4,955	3,395	17,080	
3. [종료] 자연과 인간이 공존하는 생태하천 조성기술 개발	한국 건설기술 연구원	'12.7 / '18.3 (18,819)	13,958	3,466	1,395	-	[연구단] 환경변화(기후변화, 제방·보 등 인공 하천시설물)에 대응하는 하천관리기술, 무저독성 소재응용(식물성 폴리우레탄) 복원기술 및 하천환경 평가체계 구성기술, 수환경 개선 및 자연정화기술 개발 ('18년) 하천교란 적응관리 및 안정화도 설계시스템 성능보완, 무저독성 소재 활용 복원기술의 생태서식기능 검증 및 보완, 다기능 생태저류지, 습지 여상 모듈(습지를 조성하여 수질정화), 식생정화틀 등 하천수질개선 기술 검증 및 성능보완

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
4. [계속] 하천 구조체를 활용한 하천 내 녹조관리기술 개발	한국 건설기술 연구원	'15.7 / '19.1 (5,000)	2,000	825	1,000	1,175	[연구단] 하천 내 녹조 최적 처리 기술, 하천구조체(여재 충전형 다방향 유수형 단위블록 등)를 연계한 녹조 원인 물질 저감기술, 녹조관리 최적기술 선정 기법개발 ('18년) 무인모니터링장치(UAV-S) 활용 하천 녹조지도 모델 개발, 이동형 하천 수질 모니터링 장치 제작(USV) 및 현장검증, 오산천 현장 테스트베드 운영 및 차집수로 설계기법 개발, 녹조 제어기술 최적 선정 기법 매뉴얼 작성
5. [계속] 능동형 하천정보 운동을 통한 다차원 하천관리 체계 구축 및 활용기술 개발	한국 건설기술 연구원	'16.9 / '21.1 (18,000)	431	664	1,000	15,905	[연구단] 정량화된 하천 공간 정보 DB를 활용한 하천 치수사업 효과 및 투자우선순위 평가 기술, 하천시설물 생애주기 관리 기술, 사용자 맞춤형 하천정보 제공 기술 개발 ('18년) 치수사업 평가 자동화 모듈 프로그램 개발 및 한강유역 시범 적용, 하천 시설관리 업무지원 모듈 프로토타입 개발, 사용자 맞춤형(정책 결정자, 시공사, 연구자, 일반국민 등) 정보 제공이 가능한 3차원 하천 정보 제공 서비스 프로토타입 개발
○기후변화 대응 수재해 예방			63,369	17,304	16,600	34,204	
6. [계속] 국토관측센서 기반 광역 및 지역 수재해 감시, 평가, 예측 기술 개발	한국 수자원 공사	'14.7 / '19.1 (29,000)	7,361	5,175	6,300	10,164	[연구단] SRA(Satellite, Radar, AWS) 및 첨단 모니터링 시스템을 활용한 광역 및 국지홍수의 피해 범위와 규모 예측의 정확도를 기존 1Km → 100m 단위로 고도화 ('18년) 고정밀 수문레이더 활용 도심지 홍수 위험지역 예측 시스템 개발, 위성 활용 가뭄감시 시스템 국가 갈수예보시스템(국토부) 연계
7. [계속] 기후변화 대비 수자원 적응 기술 개발	세종 대학교 산학 협력단	'14.9 / '19.1 (19,700)	5,332	4,127	5,000	5,241	[연구단] 극한 가뭄, 홍수기 슈퍼태풍, 거대홍수 등 기후변화 영향을 고려한 안정적 수자원 확보, 물부족시 비상대책 마련, 글로벌 시장 진출을 위한 수문/수자원 정보 제공 ('18년) 극한홍수 방어 가능 하천설계 기준 개선안 제시, 극한가뭄에 대비한 지역, 유역별 대응 가이드라인 수립, AR5 기반 상세 기후/수문시나리오 생산, 글로벌 수자원정보 제공

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
8. [계속] (수요대응형 단기 목적성기술) 극한 수재해 대응 노후 수리시설물 성능개선 기술	상지 대학교 산학 협력단 외 1	'15.9 / '20.1 (3,000)	1,000	495	500	1,005	[일반] 극한 수재해에 취약한 노후 수 리시설물의 경제적 보수·보강을 위한 성능개선 및 공사원가 절감형 소재·공 법 등 개발
9. [계속] 수재해 피해 저감을 위한 전파강수계 및 측정시스템 개발	한국 건설기술 연구원	'16.6 / '19.1 (5,000)	500	1,486	1,500	1,514	[연구단] 반경 1km 내외의 강우, 강설, 바람장을 정량적으로 직접 측정할 수 있는 소형 전파 강수계 개발
							('18년) 전파강수계 1차 시제품 개발 및 현장 검증
10. [계속] 친환경 신소재를 이용한 고강도 제방 기술 개발	광주과학 기술원	'16.6 / '21.1 (10,000)	500	1,486	1,500	6,514	[연구단] 기존 흙 제방의 노후화에 따 른 안전도 저하 문제에 대응하여 콘크 리트 수준의 강도를 확보하고 식생 활 착이 가능한 친환경 신소재를 활용 하 천 제방 설계 및 시공법 개발
							('18년) 베타글루칸, 젤란 등 바이오 폴 리머 신소재 시제품 완성, 신소재의 독성평가 및 생태영향 모니터링, 신소 재 활용 제방의 실험형 검증 등
11. [계속] 골든타임 확보를 위한 유역 시공간 상세 홍수예보 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'17.4 / '21.1 (12,000)	-	434	1,800	9,766	[연구단] 산지/도시/소하천(동네규모) 돌 발홍수 발생 3시간 사전 예보, 대하천 및 유역/도시 홍수 발생 6시간 사전 예보를 통한 재난 대응 골든타임 확보 기술 개발
							('18년) 소규모 지역 돌발홍수예측 요 소기술 및 실시간 홍수정보 처리시스 템 기본설계

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, 대청도 주민 물공급('16.11), 영종도 운서동(AMI 기반 실시간 물정보 관리·감시시스템)



< 대청도 SWG Demo Plant 구성도 >

② 도시재생형 LID 물순환 재생 시범단지 조성

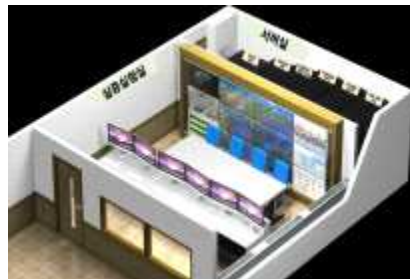
- 융복합적인 빗물관리 및 도시재생을 위한 LID 물순환 재생단지 조성('17.10, 대전 LH 토지주택연구원)
- * LID 도입 전·후의 지속적인 모니터링을 통하여 LID에 대한 정량적인 효과 도출



< LID 물순환 재생 시범단지 조감도 >

③ 수재해정보 플랫폼 융합기술 실증실험실 구축

- 위성, 레이더 등 관측센서 기반 수재해 정보 플랫폼 융합기술 개발·검증을 위한 실증실험실 구축('17.11, 대전 K-water융합연구원)
- * 위성, 레이더, AWS 등 관측자료 수신/처리/배포, 수재해 분석 결과 표출 등



< 실증실험실 조감도 >

④ 수변지하수 대용량 간접취수 기술 개발

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

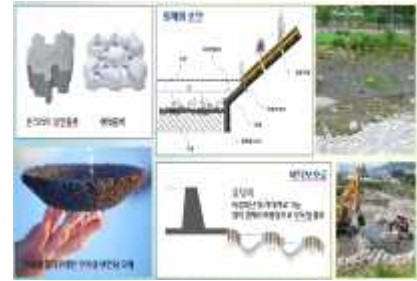


< 초음파 유속계 시제품 >

⑥ 저무독성 소재활용 생태하천 복원기술

- 저무독성 폴리우레탄(Biomaterial)을 활용하여 구조적으로 안전하고, 수중시공이 가능한 다공진 구조의 생태하천 복원 공법 개발 및 시범적용('14.04, 창원 광려천, '15.04. 김해 대청천)

* 생물 다양성, 수리적 안정성 30%이상 증대



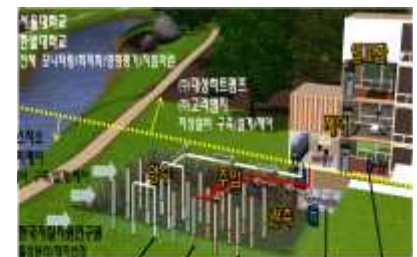
< 다공진 구조 시범적용 >

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 동일 규모 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('15.8)

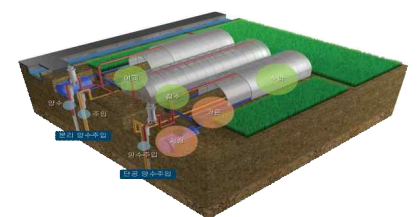


< 관정내장형 지하수 계측시스템 >

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 해외진출형 분산형 용수공급기술 개발

- 수직형 정수처리시스템 실증시설 구축 ('14.1, 청주정수장 1,000m³/일 규모) 및 해외 진출 추진 ('17.8, 캄보디아 MOU체결)

* 기존대비 부지면적 30% 축소, 운영에너지소비량 30% 저감

* 미래부 선정 2014 국가연구개발사업 우수성과 100선



< 수직형 정수처리시설 >

3. 수요대응형 물공급 서비스

3 수요대응형 물공급 서비스

◆ 사업개요

목적	물정보 Data 분석·예측을 통해 지역 및 수요자 특성별 맞춤형 대응이 가능한 물공급 서비스 기술 개발	
개요	지원규모	'18년 2개 23억원 - 계속 1개 15억원, 신규 1개 8억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	지능형 물공급관리 서비스	수용가, 지역, 시장 등을 고려한 수원 다변화 및 물공급 서비스 지능화 기술 지원

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
수요대응형 물공급 서비스	-	-	-	-	(300)	2,300	15,500
지능형 물공급관리 서비스	-	-	-	-	(300)*	2,300	15,500

* '18년부터 '물관리연구' 사업에서 본 사업으로 이관, '17년 이전 예산은 '물관리연구' 사업에 포함

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 산간지 등 물 소외지역의 원활한 물공급 서비스를 위한 지하수 최적 공급관리 기술 개발 신규 추진
- ✓ 소비자 지향형 물공급관리 시스템의 고효율 저비용 운영관리 기술 지속 지원

① 지능형 물공급관리 서비스 : 2,300백만원

물정보 공유를 통한 자원의 연계 활용 제고 및 지능형 물공급 서비스 핵심·융합 기술 개발

- (Smart Water Grid) 양질의 물공급 서비스를 제공하기 위한 실시간 물수요 분석 기반 물공급 의사결정 시스템 및 무인제어 시스템 등 개발(계속 1개)
- (IoT 기반 지하수 최적활용) 물부족 해소를 위한 관정 네트워크 시스템, 소규모 인공함양 및 수원 연계 기술 개발(신규 1개)

참고

수요대응형 물공급 서비스사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
수요대응형 물공급 서비스			-	(300)	2,300	15,500	
○지능형 물공급 관리 서비스			-	(300)*	2,300	15,500	
1. [계속] 스마트 워터그리드 시설 운영 및 유지관리 고도화 실증연구	성균관 대학교 산학 협력단	'17.4 / '19.1 (4,800)	-	(300)	1,500	3,000	[연구단] 실시간 물수요 분석 기반 물공급 의사결정 시스템 및 무인제어 시스템 등 스마트워터그리드 핵심기술 성능 고도화 및 지능형 유지관리 플랫폼 개발 ('18년) AMI 기반 물공급관리시스템 의사결정 프로그램, 실시간 물수요 정보 정밀 분석 기술, 소규모 다중수원 물생산 실증시설 무인운전 제어 S/W 및 자가 진단 프로그램 개발 등
2. [신규] IoT 기반 Well Network System을 활용한 지하수 최적 공급관리 기술 개발	미정	'18 / '22 (13,300)	-	-	800	12,500	[미정] IoT 기반 지하수 관정 연계 용수 확보 관리 기술, 모래 저장형 댐을 활용한 소규모 인공함양 및 공급 기술, 선상지 인공함양 기반 용수 연계 및 확보 기술 개발 ('18년) 기존 지하수 관정 시설 연계 실내 모사모델 개발 및 최적화, 기존 지하수 관정의 가뭄 대응력 평가 요소 발굴 및 평가, 모래 저장형 댐 함양 기준 및 최적지 선정 기술, 인공 함양 원수 확보 기술 개발

* '18년부터 '물관리연구' 사업에서 본 사업으로 이관, '17년 이전 예산은 '물관리연구' 사업에 포함

IV

2018년 국토교통 R&D
세부 사업계획 및 투자계획

4. 플랜트연구

4 플랜트연구

◆ 사업개요

목적	플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정 개발, 기본설계 및 실증 기술 개발을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대	
개요	지원규모	'18년 14개 382억원 - 계속 11개 362억원, 신규 3개 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	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
	플랜트 O&M 서비스	저비용 고효율의 지속가능한 담수·에너지 공급을 위한 플랜트 운영 및 유지관리 서비스 기술 개발

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
플랜트연구	205,108	22,400	27,506	27,586	37,756	38,210	106,329
담수화 기술	97,834	8,400	13,200	16,877	21,072	16,443	13,056
가스·비전통 자원화 기술	103,462	7,400	6,488	3,470	7,050	11,717	57,163
자원 이송 및 순환 기술	3,312	4,600	3,818	3,926	5,546	3,500	4,761
플랜트건설 지원 인프라 기술	500	2,000	4,000	3,313	4,088	5,050	4,749
플랜트 O&M 서비스	-	-	-	-	-	1,500	26,600

◆ '18년 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 개발을 위한 건설기술 등 복합플랜트시공 및 엔지니어링 기술 지원
- ✓ 플랜트건설 생애주기업무 최적화를 위한 협업지원기술과 햅틱 및 가상현실기법을 적용한 안전훈련 시스템 기술개발 지원
- ✓ 저비용 고효율 담수·에너지 공급을 위한 막증발법(MD) 공정 및 수자원 취약지역을 위한 해상 이동형 담수플랜트 기술 개발 지원

① 담수화 기술 : 16,443백만원

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

- (막공정 융·복합기술) 담수화 시장의 선도를 위한 정삼투/막증발 등의 차세대 막공정과 현 시장 지배적 기술인 역삼투공정의 융복합 기술의 원천기술 확보 및 실용화 기술 개발(계속 1개)
- (공정효율화 기술) 역삼투공정의 효율개선에 중점을 둔 세계 최고 수준의 고효율 플랜트 고도화 기술 확보(계속 1개)
- (담수화 응용 플랜트 기술) 미래유망 시장영역을 개척하기 위해 신재생 에너지 활용 및 이동형 플랜트 기술 등의 상용화 기술 확보(계속 1개)

② 가스·비전통 자원화 기술 : 11,717백만원

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

- (극한지 에너지플랜트 건설기술) 미개척 자원에너지 시장으로 잠재성이 큰 극한지 자원 탐사, 채굴 및 장비시스템 기술 확보(계속 1개, 신규 1개)

- **(플랜트 고도화 기술)** 선진기술 추격에서 탈피하여 수력 발전 플랜트의 독자기술 경쟁력 확보(계속 1개)
- **(비전통 자원화 시설 건설기술)** 비전통에너지 수요증가에 대비하여 오일샌드 모듈화 플랜트 실증기술 확보 및 중소형 모듈라 LNG 저장 탱크 건설기술 개발 기술 확보(계속 2개)

③ 자원 이송 및 순환 기술 : 3,500백만원

도시내 폐기물, 에너지 문제해결을 위한 도시자원 순환형 복합플랜트 기술 개발

- **(생활기반 자원순환 플랜트 건설기술)** 도시 기능 유지에 필수적인 유틸리티 공급, 이용, 처리시설의 복합화 기술 확보와 국제적 환경 규제 대응을 위한 폐자원의 무해화 처리 및 재활용 기술 확보(계속 1개)

④ 플랜트건설 지원 인프라 기술 : 5,050백만원

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)** 플랜트연구 개발성과의 국·내외 활용도를 제고하고, 지속적인 연계과급 및 성과 창출 지원(계속 1개)

⑤ 플랜트 O&M 서비스 : 1,500백만원

저비용 고효율의 지속가능한 담수·에너지 공급을 위한 플랜트 운영 및 유지관리 서비스 기술 개발

- (해외 현장 적용 및 운영기술) 신재생 에너지 결합형 막증발 공정·운영기술 개발을 통해 저에너지 및 저비용으로 담수생산이 가능한 플랜트 서비스 기술 개발(신규 1개)
- (해수담수화 패키지형 플랜트기술) 해상 이동형 담수공급 시스템 개발을 통해 담수 공급단가를 획기적으로 절감 가능한 플랜트 서비스 기술 개발(신규 1개)

참고 1

플랜트연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
플랜트연구			282,600	37,756	38,210	106,329	
○ 담수화 기술			136,311	21,072	16,443	13,056	
1. [계속] 정·역삼투융합 플랜트기술 개발	국민 대학교 산학 협력단	'14.12 / '19.1 (23,500)	9,532	2,264	7,443	4,261	[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 ('18년) 1,000톤/일 급 정삼투-역삼투 융합 실증 파일럿 플랜트 구축 및이동식 전처리 장치 장기운전을 통한 전처리 공정의 효율 평가
2. [계속] 역삼투압방식 해수담수화 플랜트 공정고도화 기술 개발	광주과학 기술원	'14.12 / '19.1 (11,700)	6,248	1,451	2,000	2,001	[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 ('18년) 소비전력 3.62 kWh/m ³ 이하 달성 및 트레인 설계, 운영 매뉴얼 도출을 위한 파일럿플랜트 제작 및 운영
3. [계속] 중동지역 맞춤형 저에너지 해수담수화 플랜트 기술개발	고려 대학교 산학 협력단	'16.6 / '20.1 (27,000)	1,729	11,477	7,000	6,794	[연구단] 중동지역의 지정학적 환경여건에 적합한 신재생 에너지를 활용한 복합 해수담수화플랜트 패키지 기술 개발, 중동 현지에 실증 플랜트 설치·운영을 통한 개발기술의 실증 ('18년) 1,000톤/일 역삼투방식 해수담수 플랜트 설계, 파일럿플랜트 안정화 및 단위공정의 성능검증을 위한 시운전 및 UAE 현지 부지정지작업
○ 가스·비전통 자원화 기술			120,820	7,050	11,717	57,163	
4. [계속] 오일샌드 모듈화 플랜트 시공을 위한 설계, 제작 및 현장적용 기술 개발	성진 이앤티 (주)	'14.12 / '19.1 (22,000)	7,470	3,815	4,800	5,915	[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 ('18년) 오일샌드 플랜트 모듈을 활용한 파일럿 상세설계, 제작설계 및 인·허가 취득 및 파일럿 구축을 위한 모듈제작

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
5. [계속] 중소형 모듈라 LNG 저장탱크 건설기술 개발 및 실용화	현대 중공업	'16.6 / '19.1 (4,400)	500	1,239	1,750	911	[일반] 중소형 LNG 저장 탱크의 해외 시장을 개척 및 선점을 위해 모듈라 방식의 전주기 엔지니어링(계획, 설계, 제작, 성능평가 및 시공)기술을 개발 ('18년) 모듈러 LNG 저장탱크 내·외조 상세설계 및 SCP 모듈 제작성 평가, ECP 프로세스 개발
6. [계속] 시추용 육상 드릴링 시스템의 방향제어 추진체 및 이수순환기술 개발	한국지질 자원연구원	'17.6 / '23.1 (25,000)	-	998	1,667	22,335	[연구단] 연약지반, 강지반, 셰일가스/ 오일층용 등 타입별 방향성 드릴시스템 및 시추기술 개발을 위한 드릴시스템 방향제어 및 이수순환기술 개발 ('18년) 고성능 드릴링 방향제어 추진체계 구성요소 기본설계 및 실시간 통신기법 검토, 이수특성 실시간 모니터링 기법 및 시스템 기본설계
7. [계속] 중규모 수력플랜트 건설기술 개발	한국수자원 공사	'17.4 / '22.1 (27,000)	-	998	3,000	23,002	[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 ('18년) 수차 기본설계 및 상세설계 기술개발, 기존 모델수차 진동 측정 및 전산유동 모델수차 수력학적 성능 검증
8. [신규] 북극권 자원에너지 개발 기초(선행)기술	-	'18 / '23 (5,500)	-	-	500	5,000	[연구단] 북극권역을 포함하는 흑한지 오일·가스 개발환경과 리스크 분석, 지상플랜트 계획·기초설계 평가 등 선행기술을 개발, 시험·인증 기술체계 를 구축 ('18년) 북극권, 극한지 등 자원에너지 개발환경 분석 및 리스크요인 도출, 오일· 가스 플랜트 기초설계 타당성 분석체계 개발
○자원 이송 및 순환 기술			15,656	5,546	3,500	4,761	
9. [계속] 도시자원 순환형 복합 플랜트 건설기술 개발	고등기술 연구원	'16.6 / '20.1 (10,000)	501	1,238	3,500	4,761	[일반] 도시 내 폐기물 및 에너지 문제 (에너지 자립 도시)를 동시에 해결할 수 있는 도시기반 에너지(열 및 전력) 및 환경 플랜트 연계 및 융복합 핵심기술 개발 ('18년) 복합플랜트 핵심단위 공정 설계 및 통합공정 건설, 국내·외 테스트베드 대상 복합에너지 플랜트 에너지, 물질 수지 및 효과 분석

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용	
							'18년 주요 연구내용	
○플랜트 건설 지원 인프라 기술			9,813	4,088	5,050	4,749		
10. [계속] 해수담수화 막여과 시스템의 실용화 및 성능평가 연구	광주과학 기술원	'13.12 / '20.1 (3,500)	1,739	371	430	960	[일반] 해수담수화 막여과 시스템의 성능평가 개발 및 사업화 전략수립을 위한 시스템 구축 ('18년) 해수담수 수질분석 국제공인시험 기관 갱신평가 및 해수담수화 DB 구축 등 운영 자립화 기반 마련	
11. [계속] 햅틱기반 플랜트 안전훈련시스템 기술 개발	고등기술 연구원	'14.11 / '19.1 (7,000)	2,382	1,653	2,320	645	[연구단] 햅틱기반 체감형 플랜트 안전 훈련시스템 기술을 개발하여 플랜트 운전원 안전사고 예방 및 시설안전성 확보 ('18년) 석유화학 플랜트 안전훈련 시스템 개발 및 다중협업 플랫폼 구축, 안전훈련 시스템 인터랙티브 시뮬레이션 모델 개발	
12. [계속] 플랜트 건설 동시병행 협업 기술 및 플랫폼 개발	한국과학 기술원	'14.12 / '19.1 (13,200)	5,692	2,064	2,300	3,144	[연구단] 글로벌 다자간 플랜트 협업 엔지니어링 활동을 지원하는 PLM 기반의 플랜트 설계·시공·관리 지원 기술 확보를 통하여 설계·시공 시간 및 비용 단축 ('18년) 플랜트 동시병행 협업체계 지원 시스템 통합·개발, 협업단위 모듈화 기획 및 평가 시스템 연계	
○플랜트 O&M 서비스			-	-	1,500	26,600		
13. [신규] 해상 이동형 해수담수화 플랜트 기술개발	-	'18 / '23 (23,600)	-	-	1,000	22,600	[연구단] 300 m³/일급 이상 규모의 해상용 선박 담수플랜트 실증패키지 개발을 통한 국내외 기후변화 대처 및 가뭄/홍수 등의 재산상환 대응 ('18년) 선박탑재형 가변부하 대응 담수화 공정 핵심기술 개발 및 담수화 장치 소형화 설계기술 개발	
14. [신규] 막 증발 공정 파일럿 중동 현장 적용 및 신재생 결합형 해수담수화 무인운영기술 개발	-	'18 / '21 (4,500)	-	-	500	4,000	[연구단] 소규모(1~10m³/일)의 막증발법 (Membrane Distillation, MD) 파일럿 중동 지역 해외 현장 적용 및 운영 ('18년) 중동 현지여건 분석 및 1m³/일 규모 막증발법 파일럿 및 MD 모듈 설계, 신재생 에너지와 막증발법 파일럿 플랜트 결합을 위한 설계기술 개발	

① MD 관련 사우디 표준청 (SASO) 인정서 획득

- 0.1m³/일 규모의 MD 공정 사우디 표준청 인정서 획득 ('17.9.11)
- 사우디아라비아 주베일 (Jubail)에 위치한 담수화 연구소(DTRI) 발송완료 ('17.10)



< 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



< 가상기 기 용 플랜트 안전훈련 플랫폼 >

③ MD 공정 융복합 기술 개발

- 200m³/일 규모의 MD 실증파일럿 구축('17.11)

* MD(Membrane Distillation) : 농축수를 증발시켜 발생한 수증기를 냉각시켜 담수화



< SWRO-MD 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 공정유닛 프로토 타입 실증완료('17.9)

* FWKO vessel : 물을 많이 사용하는 공정특성상 다량의 다상유체를 분리하는 역할을 하는 primary separator

* 40 bbls/day급 FWKO vessel 유동가시화 실증 및 생산수 분리 확인



< 모듈화 적용 오일 플랜트 구조 >

⑦ SWRO-PRO 공정 삼투에너지 회수기술 개발

- 240m³/일 규모의 SWRO-PRO 실증파일럿 이전 후 시운전 ('17.6, 부산 남부환경사업소)

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



< SWRO-PRO 실증파일럿 >

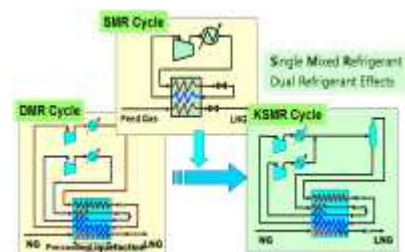
⑧ 고효율 천연가스 신액화공정(KSMR) 최적화 기술 개발

- 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 >

⑨ 도시자원 순환형 복합플랜트 건설기술 개발

- 2만명 규모 도시폐자원 순환 복합플랜트 건설 위한 상세설계
 - * 수도권매립지 구축 예정
 - * 일 1,570명 가정용 에너지 공급 규모
(총 잉여 에너지 생산량 : 17.1Gcal/일)



< 복합플랜트 설계도 >

⑩ 정삼투-역삼투 융합 플랜트 기술 개발

- 40m³/일 규모의 FO-RO 융합공정 소규모 파일럿 구축
('17.2., 대구 북부하수처리장)
- 140m³/일 규모의 FO-RO 융합공정 파일럿 설계도 완성('17.9)



< FO-RO 소규모 파일럿 >

⑪ 중소형 모듈러 LNG 저장탱크 신기술적합성 2단계 인증 획득

- 국제공인기관 DNV-GL社로부터 신기술 사용 적합성(NTQ) 2단계 획득('17.12)
 - * NTQ(New Technology Qualification): 육상 LNG 저장 탱크에 PSC를 대체하는 구조 부재 사용에 따른 위험도 및 구조 신뢰성 평가를 위한 국제공인기관 DNV-GL의 신기술 사용 적합성 인증 절차
 - * NTQ 1단계 인증 획득('16.12)



< NTQ 1단계 인증서 >

⑫ 중동지역 맞춤형 저에너지 해수담수화 플랜트 기술개발

- 100 m³/d 규모 국내 테스트베드 구축완료
('17.11, 충남 대산 LG화학 대산 공장 내)
- * 해외 1,000 m³/d 파일럿 플랜트 적용기술의 성능 점검 및 평가용



< 국내 파일럿 플랜트 >

- 고염제거율 역삼투막 프로토타입 완성 ('17.09)
 - * 세계 최고의 고염제거율 역삼투막으로 국내 및 국외 테스트베드내 적용

제품군	특이사항	Element		
		Rej. (%)		Flow (GPD)
		NaCl	Boron	
기준	기준 제품	99.85	92.80	8,500
신제품	개발 중인 제품	99.90	95.20	9,000

< 개발 역삼투막의 물성 >

5. 도시건축연구사업

5 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	'18년 17개 343억원 - 종료 3개 81억원, 계속 12개 252억원, 신규 2개 10억원
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
도시건축연구사업	315,009	33,046	30,136	29,672	30,206	34,279	91,780
스마트 친환경 도시 및 도시재생	153,745	4,300	9,689	5,374	6,122	7,509	-
도시운영 및 관리	15,431	5,541	4,538	8,286	7,621	4,224	14,537
건축계획 및 재료·구조	50,136	12,497	3,900	5,287	3,861	3,860	16,360
건축환경 및 융복합	95,697	10,708	12,009	10,725*	12,602	18,686	60,883

* 수시배정 예산 중 미배정금액 500백만원 포함

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 건물에너지 절감 및 친환경 건축물 보급·확산을 위한 건물에너지 관리 및 효율화 기술 개발 투자 확대
- ✓ 지진, 화재 등 재난·재해에 대응하여 피해 최소화를 위한 건축물 설계기준, 보수·보강 기술 등 공공기술 지속 투자

① 스마트 친환경 도시 및 도시재생 : 7,509백만원

첨단기술과 친환경 도시 조성기술을 융합한 지속가능한 스마트 도시 조성 및 낙후도시의 종합적인 기능 회복을 위한 기술 개발

- (지능형 도시정보관리시스템) IoT 기반으로 도시정보를 수집·운영·관리하는 지능형도시 통합플랫폼을 개발하고, 방법, 방재, 시니어 케어 등 국민 안전 서비스 제공(종료 1개)
- (도시재생기술) 쇠퇴 도시진단을 위한 필지단위 도시재생 진단시스템 구축, 주거지 근린재생형 도시재생기술 개발 및 장소특성별 경제 기반형 도시재생기술 개발(종료 1개)

② 도시운영 및 관리 : 4,224백만원

기후변화 대응 및 안전한 도시공간 조성을 위하여 에너지관리, 자원 순환, 탄소저감, 열환경 관리 등 기술 개발

- (음식물쓰레기 제로화기술) 주거단지 내 음식물쓰레기 제로화를 위해 유기성 폐자원 발효·소멸 장치, 자동회수 장치 등 개발 및 실증(종료 1개)
- (도시열섬 저감기술) 도시열섬 저감을 위한 도시 열발생 모니터링 기술 및 열섬저감 도시공간 설계시스템 개발(계속 1개)
- (산업단지 리모델링) 노후 산업단지의 인프라 개선을 위한 리모델링 기술 개발, IoT 기반의 첨단산업단지 조성 기술 개발 및 실증(계속 1개)

③ 건축계획 및 재료·구조 : 3,860백만원

건축설계, 시공 및 유지관리 분야의 성장동력 확보를 위한 국가표준 건축설계기준 선진화, 성능위주 설계기술 개발과 친환경적인 건축 재료분야 기초·원천기술 개발

- (화재안전 건축설계기술) 화재시 신속 대피 및 피해 최소화를 위하여 건축물 용도별 성능위주 설계기준, 화재위험도 평가기술 및 보수·보강 기술 개발(계속 1개)
- (국가표준 건축설계기준) 건축설계기준 체계화 및 세계화를 위하여 건축 관련 행정규제 속성정보 분류 및 e-시스템 구축, 사용자 중심 건축설계기준 및 건축공사 표준시방서 개발(계속 1개)
- (생태건축자재 성능 향상) 생태건축의 실내 공기질 및 시공성 향상을 위한 생태건축자재 성능 기준 및 모듈화 기술 개발(신규 1개)
- (비구조요소 내진성능 확보기술) 지진 대응 재실자 안전 및 피해 최소화를 위해 천장, 조명, 창문, 칸막이벽 등 건축물 비구조요소의 내진설계기준 및 보수·보강 기술 개발(신규 1개)

④ 건축환경 및 융복합 : 18,686백만원

건물 에너지 효율 향상을 위한 건축물의 전주기적 운영시스템 및 초고층빌딩, 특수 건축물 설계, 시공 등 엔지니어링 기술 개발

- (건물에너지 관리 최적화 기술) 건물에너지 사용량 20% 절감을 위한 BEMS* 설계·시공·운영·관리 모델 개발 및 실증(계속 1개)
* BEMS(Building Energy Management System) : 건물에너지를 관리해 주는 시스템
- (저에너지 건축물 통합지원시스템) 건축물 상세 소요에너지 계측·분석, 건축물 에너지 성능 진단 및 의사결정을 지원하는 저에너지 건축물 통합지원시스템 구축(계속 1개)

- (온실가스 감축 시뮬레이션 기술) 2030년 건물부문 온실가스 감축 목표 달성을 위한 상향식 온실가스 배출량 예측모형 및 감축량 분석 기술 개발(계속 1개)
- (초고층 건축물 설계·시공기술) 고부가가치 세계 건축시장 진출을 위한 다축·다중 자동 진동제어장치, 자동 상하차 인양 플랫폼 등 핵심기술 개발(계속 1개)
- (개폐식 대공간 설계·시공기술) 50년 개폐 성능의 대공간 설계시스템, 하이브리드 구동시스템 및 스마트 제어기술 개발(계속 1개)
- (건축물 3D프린팅기술) 공사기간 단축을 위한 소형건축물 및 비정형 부재 대상 3D프린팅 설계, 재료 및 장비 개발(계속 1개)
- (대공간 한옥기술) 한옥의 확산·보급을 위하여 10m급 대공간 한옥 설계·시공 기술 개발 및 신한옥형 공공건축물 실증(계속 1개)
- (건축설계 자동화) 건축설계 품질의 혁신을 위한 BIM* 콘텐츠 개발, AI 기반 건축설계 자동화 및 개방형 BIM 표준플랫폼 구축(계속 1개)

* BIM(Building Information Modeling) : 3차원 기반 건축정보를 표현한 디지털 모형

참고 1

도시건축연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
도시건축연구사업			407,863	30,206	34,279	91,780	
○ 스마트 친환경 도시 및 도시재생			173,108	6,122	7,509	-	
1. [종료] 지능형 도시정보관리 시스템 개발 (舊 U-City 고도화를 위한 핵심기반 기술 개발)	한국토지 주택공사	'13.12 / '18.1 (19,360)	12,569	2,804	3,987	-	[연구단] 지능형 도시 확산을 위한 도시운영관리시스템 및 정보서비스 개발, 지능형 도시공간 계획 및 조성 기술 개발 ('18년) 지능형도시 체험서비스(8종) 현장 적용, 통합플랫폼 테스트베드 (세종, 대전) 적용·검증 및 매뉴얼 제작, 통합플랫폼과 서비스 시스템간 연계 및 표준규약 도출, 글로벌 스마트시티 지표 개발 등
2. [종료] 도시 거주성 및 기능성 향상을 위한 도시재생 실증연구	국토 연구원	'14.7 / '18.1 (15,534)	8,694	3,318	3,522	-	[연구단] 낙후(쇠퇴)된 도시를 대상으로 거주(근린)환경 개선 및 경제적 재생을 위한 도시재생기술 개발 및 실증 ('18년) 필지단위 도시재생 진단 시스템, 도시재생 부처협업시스템 등 도시재생 종합 플랫폼 구축, 주거지 근린재생 도시재생기술 실증 및 향만, 역세권 연계 경제기반형 도시재생기술 실증, 도시재생기술 통합매뉴얼 개발 등
○ 도시운영 및 관리			33,796	7,621	4,224	14,537	
3. [종료] 주거단지내 유기성 폐자원의 활용촉진을 위한 실증연구	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '18.1 (15,373)	10,860	3,909	604	-	[연구단] 자족형 자원순환 주거단지 모델을 구현하기 위해 주거단지내 음식쓰레기를 재활용할 수 있는 핵심 기술 개발 및 실증 ('18년) 신규 및 기존단지의 자동화수 발효소멸 공동주택(2개소) 적용 및 모니터링, 혐기소화기술 실증(1개소) 모니터링, 음식물쓰레기 자원순환형 주거단지 모델 개발 등
4. [계속] 기후변화 적응형 도시 열환경 설계 시스템 기술 개발	한양 대학교 산학 협력단	'15.8 / '20.1 (10,164)	2,000	2,475	1,920	3,769	[연구단] 기후변화에 능동적으로 대응 하고, 도시열섬 문제를 해결하기 위한 종합적인 도시 열환경 설계 및 관리 시스템 개발 ('18년) 자동기상관측장비 제작 및 설치 (서울시, 대구시), 도시 열발생 모니터링 및 시뮬레이션 프로토타입 개발, 도시 열환경 분석 및 예측 시뮬레이션 소프트 웨어 개발, 열섬저감 도시공간 설계 시스템 프로토타입 개발 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
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 (14,372)	667	1,237	1,700	10,768	[연구단] 첨단 산업단지의 최적 입지 모델 및 핵심기술(스마트 산업단지 플랫폼, 에너지 다소비 산업 맞춤형 에너지 관리 시스템 등) 개발, 노후 산업단지 평가체계 기반구축 및 리모델링 기법 개발 및 실증 ('18년) 첨단산업단지 교통 및 그린인프라 공간조성 기법 개발, 스마트산업단지 지식공유 시스템(플랫폼) 개발, 노후산업단지 쇠퇴 실태조사 보고서 작성, 노후산업단지 내 교통체계안전시스템 시범설치(1개소) 등
○건축계획 및 재료·구조			71,820	3,861	3,860	16,360	
6. [계속] 국가표준 한국건축규정 개발	(사)대한 건축학회	'14.11 / '19.1 (10,174)	4,050	2,062	1,400	2,662	[연구단] 건축 관련 모든 법·제도의 통합, 체계화(e-시스템 구축), 건축기 준 및 시방서의 선진화, 글로벌화 ('18년) 내진설계기준 공통적용사항을 반영한 건축구조기준 개정(안) 마련, e-KBC 웹버전 개발 완료, 웹/모바일 통합시스템 구축, 글로벌 건축환경설비 기준 개발 등
7. [계속] 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술개발	한국건설 기술 연구원	'15.7 / '20.1 (9,237)	2,453	1,126	1,460	4,198	[연구단] 건축물의 용도 및 재실자 중심의 성능위주 설계기준 개발 및 화재피해 건축물에 대한 진단·보수· 보강 기술개발 ('18년) 성능위주 연기제어 설계 신뢰성 평가방안 개발, 피난예측프로그램 검증, 재실자 특성별 화재위험도 평가 방법 개발, 기존 건축물 외장재 안전성 확보기술, 보수·보강을 위한 화재예방 패턴 모듈 개발 등
8. [신규] 환경성적표지 기반 생태건축재료의 성능향상기술 및 생태건축구축 시스템 개발	미정	'18 / '22 (6,000)	-	-	500	5,500	[연구단] 생태건축자재의 성능기준 및 성능향상 기술, 생태건축자재와 부재의 실용화 기술 개발 ('18년) 생태건축자재의 구성성분별 특성 분석 및 적용부위별 요구성능 정의, 건축물 열/습기부하해석을 위한 생태건축 재료 물성 실험, 모듈화를 위한 부재기준 선정 등
9. [신규] 건축물 비구조요소 내진성능 확보기술 개발	미정	'18 / '21 (4,500)	-	-	500	4,000	[일반과제] 건축물 비구조요소 내진 설계기준 고도화, 기존 건축물 비구조 요소 내진성능 평가 및 향상 기술 개발 ('18년) 비구조요소의 지진 피해특성 분석, 비구조요소 내진설계 도입에 따른 경제적, 사회적, 정책적 영향 평가, 비구조 부재의 성능검증 실험, 건축 비구조요소별 성능목표 개발 등

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
○건축환경 및 융복합			129,139	12,602	18,686	60,883	
10. [계속] 저에너지 건축물 보급 및 확산을 위한 건축물 에너지 통합지원시스템 개발	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '19.1 (15,923)	8,450	2,554	2,500	2,419	[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 에너지 통합지원시스템 개발 ('18년) 냉·난방, 조명 등 건축물 상세 에너지 사용량 예측(공동주택 5단지, 업무시설 15개소), 계측데이터 기반 에너지성능 수준 비교분석 프로그램 개발, 에너지 효율화 의사결정 프로그램 개발 및 건축물에너지통합지원시스템 과 연동 등
11. [계속] 개폐식 대공간 건축물의 통합 설계 엔지니어링 기술개발	영남 대학교 산학 협력단	'15.7 / '20.1 (14,019)	1,730	2,062	1,500	8,727	[연구단] 개폐식 대공간 건축물 통합 설계기술, 최적 구동 메커니즘 기반 시공기술, 운영·유지관리 기술 개발 및 실증 ('18년) 개폐식 구동장치(트롤리, 트랙터) 성능 실험(성능목표: 마찰계수 0.4이하, 개폐속도 10m/min 이상), 테스트베드 (송파구 문정컬처밸리) 기본설계, 대공간 건축물 환경/설비 설계 프로그램(에너지 소비 25% 절감) 개발 등
12. [계속] BEMS KS기반의 설계 시공 운영 관리 기술개발 및 실증	한국건설 기술 연구원	'15.8 / '20.1 (13,800)	2,620	2,346	2,500	6,334	[연구단] 에너지 수요관리가 가능한 에너지 절약형 건물 도입기반 구축 을 위한 건축물 에너지 통합관리시 스템(BEMS) 개발 및 실증 ('18년) BEMS 도입효과 예측 및 평가 S/W개발, BEMS 참조모델 구축(완성도 40%), BEMS 개방형 플랫폼 상용패키지 현장적용 및 검증(아산시립도서관), BEMS KS 연계규격 제정 등
13. [계속] 세계시장 선도를 위한 초고층빌딩 설계 및 시공 기술 개발	단국 대학교 산학 협력단	'15.12 / '20.1 (21,000)	2,825	2,150	5,000	11,025	[연구단] 초고층빌딩 핵심 설계·시공 엔지니어링 기술 고도화, 해외진출형 /창의혁신형 초고층빌딩 핵심기술 발굴 및 기술개발 ('18년) 초고층 건축물 외피 최적설계 프로그램 개발(기능/생산성 20% 향상, 물량 10% 절감), 골조/외피 상세설계 프로그램 개발(시공 상세도 자동화율 80%), 다축/다중모드 진동제어장치 시제품 제작 및 성능실험 등

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
14. [계속] 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 재료 및 장비 개발 (舊 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발)	한국건설 기술 연구원	'16.11 / '21.1 (13,569)	1,000*	990	3,000	9,079	[연구단] 공사기간 60% 단축 등 건 설 생산성 향상을 위한 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발 ('18년) 건축물 3D프린팅 설계 소프 트웨어, 소형 건축물 및 비정형 부재 3D 프린팅 테스트베드 설계, 건축물 3D프린팅 시공성 평가 매뉴얼 개발, 외장재용/내장재용 건설복합재료 배합 및 제조기술 개발, 비정형 부재 3D 프린팅 장비 프로토타입 제작 및 Mock-up 시험, 소형 건축물 3D프린팅 제어기술 개발 등
15. [계속] 10m급 대공간 한옥 설계, 시공 기술 개발	명지 대학교 산학 협력단	'17.4 / '21.1 (12,030)	-	1,000	1,500	9,530	[연구단] 한옥 확산 및 인프라 조성을 위한 10m대공간 한옥 설계·시공 기술 개발, 신한옥형 공공건축물 실증구축 및 한옥 거주성능 고도화 기술개발 ('18년) 대공간 한옥 건설정보 표준화 및 분류체계 작성, 10m급 대공간 한옥 기본설계도 작성, 신한옥형 교육시설 /사회복지시설 모델 개발, 한옥 유지 관리 및 거주성능 개선 매뉴얼 초안 작성 등
16. [계속] POST-2020 대응 건물부문 온실가스 배출 전망 및 감축잠재량 분석 기술 개발 (舊 건물부문 온실가스 배출 전망 및 감축 잠재량 분석 기술 개발)	한국건설 기술 연구원	'17.3 / '20.1 (2,955)	-	500	800	1,655	[일반] POST-2020 新기후체제 대응을 위한 건물부문에 특화된 상향식 온실 가스 배출 전망 및 감축 잠재량 분석 기술 개발 ('18년) 건물부문 온실가스 현황통계 생산체계 구축, 건물부문 온실가스 미래 양상 전망 모형 개발, 건물부문 온실가스 배출량 전망 시뮬레이션 소프트웨어 알고리즘 설계, 건물부문 온실가스 배출량 전망 시뮬레이션 소프트웨어 시제품 개발 등
17. [계속] 개방형 BIM 기반의 건축설계 자동화 지원기술 및 첨단 유지관리 기반기술 개발 (舊 개방형 BIM 기반 건축설계 자동화 및 유지관리 기술 개발)	(사)빌딩 스마트 협회	'17.3 / '21.1 (15,000)	-	1,000	1,886	12,114	[연구단] IT통합 건축설계 구현을 위 한 개방형BIM 표준 플랫폼구축 및 응용기술, 건축설계 적법성 평가기술 및 응용기술, 기존 건축물 유지관리 기반 기술 개발 ('18년) BIM 정보표준 모듈 개선, 실무자용 자 재정보, 단가정보, 부분상세 작성 기준 개발, 지능형 BIM 활용을 위한 제법규 논리규 칙 검토 시스템 개발, 개방형 BIM 품질검증 및 인증체계 개발, 3차원 점 군-형상 매핑을 위한 데이터 처리 알고리 즘 개발, BIM 정보파일과 첨단 IT 기술간 정보교환 프로세스 개발 등

* 수시배정 예산 중 미배정금액 500백만원 포함

① 지능형 도시정보관리시스템 개발

- (스마트시티 안전망 구축) 긴급상황 현장대응 및 골든타임 확보를 위해 경찰청 112센터, 119 종합상황실 등과 연계한 공공서비스 제공
 - * 대전시 등 지자체 적용 완료('17.2)
 - * IDC 아태지역 최우수 프로젝트 선정('17.5)



< 스마트시티 안전망 연계서비스 >

② 주거단지 내 유기성 폐자원의 활용 촉진을 위한 실증연구

- (음식물쓰레기 제로화) 차량 수거, 운반, 처리 과정이 생략된 자동회수 발효·소멸기술을 개발하여 음식물처리비가 기존 방식 대비 약 91.8% 절감(1톤당 37만원→3만원)
 - * 안산 보르네빌리지 공동주택(634세대) 실증('17.11)
- (유기성 폐자원 재활용) 미생물을 이용해 음식물 쓰레기를 분해시켜 발생하는 바이오가스를 에너지원으로 활용하는 혐기·소화 기술 개발
 - * 특수·복합지구(여주 소망교도소) 실증('17.7)



< 음식물쓰레기 제로화 시스템 >



< 여주 소망교도소 스마트박스 >

③ 지진 및 기후변화 대응 소규모 기존 건축물 구조안전성 향상 기술 개발

- (내진설계기준 강화) 건축물의 내진설계 의무 대상 확대, 내진능력공개, 기존건축물의 보강 유도 방안 마련
 - * 건축물의 내진설계 의무대상 확대('17.2)
 - * 내진능력 산정기준 및 공개방법 마련('17.1)



< 내진설계 대상 확대 보도 >

④ 건축물의 성능위주 화재안전 설계 및 화재안전성 향상기술 개발

- (건축물 내·외장재 평가방법 개발) 기존 건축물 화재위험도 평가를 위한 연소가스 유해성 및 마감재료 평가방법 개발 등
 - * 건축물 내·외장재 실험대형 화재시험을 통한 온도, 단열재의 탈락 등 연소 데이터 구축('17.11)



< 실험대형 화재시험 >

⑤ 개방형 BIM 기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축

- (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

* 계측기반 상세에너지 정보 ver.2016 소프트웨어 등록('17.1)



< 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

- (더블데크 리프트 설계·제작) 시공효율성 증대(양중량 3→5ton이상)·비용절감(리프트 설치대수 70% 감소)이 가능한 더블데크 리프트 설계·제작 기술 개발

* 더블데크 리프트 시제품 제작 및 현장 적용('17.3)



< 더블데크리프트 시운전 >

- (골조/외피 상세 설계도구 개발) 골조물량 상세 산출(오차율 1% 이하) 및 대안 검토 소프트웨어를 개발하여 골조물량 절감(평균 5% 절감)

* 삼성 원흥역 푸르지오 현장 적용('17.12)

* 국가연구개발사업 우수성과 100선 선정('17.9)



< 골조/외피 상세 설계 소프트웨어 >

6. 주거환경연구사업

6 주거환경연구사업

◆ 사업개요

목적	주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택기술 개발	
개요	지원규모	'18년 7개 186억원 - 계속 6개 181억원, 신규 1개 5억
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
주거환경연구사업	31,195	12,800	14,800	13,815	17,985	18,649	63,058
지속가능한 복지 주택	3,661	1,438	1,800	1,128	858	-	-
미래형 스마트 주택	17,957	5,800	6,800	4,206	8,419	5,500	10,516
수요자 맞춤형 주택	5,533	5,562	5,700	7,491	6,669	9,149	34,233
자산가치 창출형 주택	3,894	-	500	690	1,627	2,700	14,321
주택인프라 기반 구축	150	-	-	300	412	1,300	3,988

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 안전하고 쾌적한 주거환경 및 주택성능 개선 등 주거복지 구현 기술과 ICT, IoT 융·복합 기술 지속 지원
- ✓ 제로에너지 주택보급을 위한 에너지 절약형 건축자재 기술 개발 신규 추진

① 미래형 스마트 주택 : 5,500백만원

ICT, IoT 등 기술 융·복합을 통한 미래형 스마트 헬스케어 공동주택 표준모델 및 제로에너지 주택보급을 위한 에너지 절약형 건축자재 개발

- (스마트 헬스케어 주택) AAL기반 헬스케어 제공 서비스에 적합한 디바이스 및 헬스케어 서비스 개발(계속 1개)
- (제로에너지 건축자재) 에너지 절약형 자재/기술/시스템 분석 및 제로에너지 건축물 유형별/수준별 분류체계 구축(신규 1개)

② 수요자 맞춤형 주택 : 9,149백만원

다양한 주택 수요 대응 및 주거복지 구현을 위해 수요자 맞춤형 모듈러 주택, 비용절감형 장수명 주택, 친환경 주거성능 향상 기술 등 개발

- (중고층 모듈러 주택) 수요자 맞춤형 주거공간 구현이 가능한 15층 이상의 중고층 모듈러 주택의 강-PC 복합 최적 설계, 모듈 공장 제작 및 모듈러 운송·현장 설치 등(계속 1개)

* 실증규모 : 도심 내 유희부지, 15층규모 공공임대주택

- (비용절감형 장수명 주택) 장수명 주택 실증단지 시공 관리, Infill 실증시공 및 모니터링, 실증단지 기반 경제성 분석 및 평가, 실증 기반 장수명주택 (단기)인증제도 개선 등(계속 1개)

* 장수명 주택 실증단지 구축('16.12~'19.7), 세종시 2-1생활권 2개동 116세대

- **(고품질 주택성능 향상)** 공동주택 거주자의 주거복지 구현을 위해 공동주택 4대 하자(충간소음, 실내공기질, 결로, 누수) 개선기술 검증을 위한 실증단지 착공 및 성능 모니터링 등(계속 1개)

* 실증규모 : 실증단지 3건(신축, 기존주택, 리모델링)

③ 자산가치 창출형 주택 : 2,700백만원

공동주택 리모델링시 최대 3개층까지 수직증축 허용 및 내력벽 철거 기준 완화 등 리모델링 활성화 정책에 따른 노후 공동주택 주거성능 개선을 위한 저비용·고효율 리모델링 기술 개발

- **(노후주택 리모델링)** 세대간 내력벽 부분 철거에 따른 말뚝기초 적합성 실험검증 및 수직증축 리모델링 성능기반 내진설계 기준 및 전산 Tool 개발, 리모델링 사업성 분석 소프트웨어 개발 등(계속 1개)

④ 주택인프라 기반 구축 : 1,300백만원

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

- **(주택시장 분석 및 예측모형)** 주택시장 통계 신뢰도 향상을 위한 주택시장 통합정보의 NoSQL 기반 시공간 빅데이터 저장소 구축 및 웹기반 시공간 분석, 공간계량모형과 격자데이터를 연계한 미시적 분석모형 개발 등(계속 1개)

참고 1

주거환경연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
주거환경연구사업			72,610	17,985	18,649	63,058	
○ 지속가능한 복지주택			8,027	858	-	-	
○ 미래형 스마트 주택			34,763	8,419	5,500	10,516	
1. [계속] AAL기반의 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발	가천 대학교 산학 협력단	'14.12 / '21.1 (19,850)	3,700	5,134	5,000	6,016	[연구단] 고령화 시대를 대비한 전천후 생활보조(AAL) 기반의 스마트 공동주택 헬스케어 모델 개발 및 실증 ('18년) AAL기반 헬스케어 디바이스 개발, AAL기반 Active Aging 보안 플 랫폼 파일럿 개발, AAL기반 헬스케어 리빙랩 기술검증 및 운영, AAL기반 헬스케어 건강관리 및 안전관리 서비 스 개발 등
2. [신규] 제로에너지 주택 보급을 위한 고성능의 적정비용 건축 자재 개발	미정	'18 / '21 (5,000)	-	-	500	4,500	[연구단] 제로에너지 주택의 보급 확산을 위한 고성능 적정비용의 에너지절약형 건축자재 개발 ('18년) 에너지 절약형 자재/기술/시스템 분석 및 제로에너지 건축물 유형별/수 준별 분류체계 구축 등
○ 수요자 맞춤형 주택			24,286	6,669	9,149	34,233	
3. [계속] 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '21.1 (22,859)	2,500	826	1,249	18,057	[연구단] 6개월이상 공기단축, RC대비 90%수준 공사비 절감 실현 등을 위한 중고층 규모 모듈러 건축기술, 공장제 작 최적화 기술 및 모듈러 운송·현장시 공 효율화 기술 개발 ('18년) 모듈러 BIM 통합 프로세스 구축 및 15층이상 접합부 구조 성능 검증, 모듈러 통합 공사시방서 개발 및 생산 주문 통합관리 기능 구현, 모듈러 운송· 현장관리 시스템 개발, 실증단지 구축 기본 계획 수립 등
4. [계속] 비용절감형 장수명주택 보급모델 개발 및 실증단지 구축	한국건설 기술 연구원	'14.9 / '19.1 (15,580)	4,200	2,064	3,900	5,416	[연구단] 벽식구조 공동주택 건축비 수준의 100년 지향 장수명 주택 건설을 위한 보급모델, 장수명 주택 인증제도, 비용절감형 인필 생산·시공기술 개발 ('18년) 벽식주택 건축비 대비 103.2% 수준 달성(목표: 벽식주택 건축비 동등 수준), 실증단지 기반 경제성 평가, Total Infill System 구축, 등급별 기본 설계 가이드라인 개발 등

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
5. [계속] 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능향상 기술개발	이화여자 대학교 산학 협력단	'14.9 / '20.1 (21,600)	5,200	1,640	4,000	10,760	[연구단] 공동주택 거주자의 주거환경 개선을 위한 공동주택 바닥충격음 차단 성능, 실내공기질 개선 및 진단, 실내 결로 예방, 지하구조물 누수 예방·진 단·성능복원 기술 개발 (18년) 주택성능향상 핵심기술 검증을 위한 실증단지 3건(신축, 기존주택, 리모 델링) 구축, 타설형 바닥완충재 시제품 소음저감 성능확보(중량 3dB, 경량 5dB), 외기냉방환기시스템 시제품 제작 등
○ 자산가치 창출형 주택			5,084	1,627	2,700	14,321	
6. [계속] 저비용·고효율의 노후 공동주택 수직증축 리모델링 기술개발 및 실증	아주 대학교 산학 협력단	'15.7 / '22.1 (19,838)	1,190	1,627	2,700	14,321	[연구단] 저비용·고효율의 수직증축 리 모델링 설계 및 핵심기술, 내진설계 및 구조안전 확보 기술 개발 등 (18년) 세대간 내력벽 부분철거 허용기 준 실험실증('19.3월 내력벽 허용기준 마련), 리모델링용 총상배관 시작품 제작, 수직증축 리모델링 성능기반 내진설계 전산 Tool 개발 등
○ 주택인프라 기반 구축			450	412	1,300	3,988	
7. [계속] 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발	국토 연구원	'16.8 / '21.1 (6,000)	300	412	1,300	3,988	[연구단] 주택시장 데이터 통합 및 주택 시장 분석 및 예측모형 개발을 통한 통합정보 플랫폼 구축 (18년) 미시적 주택시장 분석모형 및 알고리즘(SW) 개발, NoSQL기반 주택시 장 통합정보 시공간 빅데이터 저장시스 템 구축 등

① 제로에너지 주택 실증단지 구축

- 1차 에너지소요량을 제로로 하는 제로에너지 주택 최적화 모델 개발 및 적용 실증단지 준공('17.11)
- * 서울 노원구 121세대(공동주택(39~59㎡) 106세대, 연립(49㎡) 9세대, 합벽주택(59㎡) 4세대, 단독주택(59㎡) 2세대)
- * 패시브 설계기술 적용으로 에너지 사용량 60%절감



< 노원 제로에너지주택 실증단지 >

② 주택성능기준(내화,단열,소음 등)을 확보한 조립식 주택 실증단지 구축

- 1~2인 가구를 위한 공공임대주택 공급 대안으로 경량바닥 구조, 내화성능, 층간 소음, 진동 등 일반주택 성능을 확보한 조립식주택 실증단지 준공('17.12)
- * 서울 가양동 공동주택 5층 30세대
- * RC주택대비 공사비 90% 경제성 확보 및 건설기간 6개월 단축 기대



< 가양동 조립식주택 실증단지 >

③ 비용절감형 장수명 주택 실증단지 구축

- 장수명주택 보급 활성화를 위한 인증제도 및 비용절감형 장수명 주택 보급모델의 성능 검증을 위한 실증단지 착공('16.12)
- * 세종시 행정중심복합도시 2-1생활권 M3블럭
- * 공동주택(공공임대) 14개동 1,080세대 중 2개동 116세대



< 세종시 장수명주택 실증단지 조감도 >

④ AAL기반(Ambient Assisted Living) 헬스케어 스마트홈 리빙랩 구축

- 스마트 공동주택 헬스케어 실증모델 및 헬스케어 서비스 등 개발기술의 실증에 앞서 연구성과물의 시험, 검증 및 홍보를 위한 스마트 플랫폼(리빙랩) 구축('17.12)
- * 경기 성남 가천대학교 비전타워, 연면적 302㎡(91평)



< 가천대 헬스케어 리빙랩 조감도 >

⑤ 수요자 맞춤형(신혼부부, 장애인, 고령자 등) 한국형 주거모델 테스트베드 구축

- 주거빈곤계층 대상 한국형 주거복지모델 (적정 주거계획, 주거환경 개선)을 적용한 지원 주택 구축('18.1 예정)

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



< 영월 복지지원주택 조감도 >

⑥ 플라이애쉬를 활용한 소음저감 및 원가절감 경량 바닥·벽체 개발

- 노후 주택 리모델링을 위한 소음절감 및 원가 절감형 경량바닥·벽체 개발('16.12)

* 영등포 고시원 대안 주택 현장 시험 적용('16.2)

* 호주, 대만 압출성형 벽체 수출 계약('16.12, 1.55억원)



<소음저감형 바닥시스템>

⑦ 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



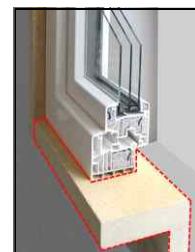
< 10가지 원가절감기법 >

⑧ 제로에너지 주택 최적화 요소기술 개발

- 제로에너지 주택 구현을 위한 부위별, 재료별 최적화 기술요소 적용

* 열관류율 및 기밀 확보된 삼중유리 창호 시스템 (단열성능 : $0.872 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, 기밀성능 : $0.09 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$)

* 냉난방·급탕연계 고효율 지열 히트펌프 시스템



<고성능창호>



<고효율히트펌프>

7. 국토공간정보연구사업

7 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	'18년 8개 291억원 - 종료 2개 50억원, 계속 5개 236억원, 신규 1개 5억원
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
국토공간정보연구사업	115,896	9,500	13,090	14,752	25,814	29,103	65,677
공간정보 인프라 기술	108,761	5,400	5,050	4,310	3,712	2,703	1,618
공간정보 전용위성 탑재체 개발	-	-	3,000	5,800	12,780	15,400	32,920
공간정보 응용 기술	7,135	3,400	3,540	2,317	2,476	3,500	5,139
공간정보 융합 서비스 기술	-	700	1,500	2,325	6,846	7,500	26,000

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 미래 유망산업 분야에 적시적 고정밀 공간정보 제공을 위해, 공간 정보 취득, 관리 및 융복합 활용 기술 개발 중점 지원
- ✓ “언제나”, “누구나” 고정밀 공간정보를 제공받을 수 있도록, 오픈 플랫폼, 오픈소스 SW, 지능형 방법 등 실증 서비스 기술 지속 투자

① 공간정보 인프라 기술 : 2,703백만원

고정밀 공간정보를 누구나 접근하여 활용 가능하도록 3차원 오픈플랫폼, 오픈소스 SW 연구성과 통합 및 실증 중점 추진

- (오픈플랫폼 인프라 고도화) Any Browser, Any Device에서 서비스 가능한 웹표준 기반 오픈플랫폼 엔진, OpenAPI 기능 고도화 등 연구성과 통합 및 대국민 서비스를 위한 안정화 추진(종료 1개)

* Active-X 기반으로 인터넷 Explorer 환경에서만 서비스 가능한 기존 오픈플랫폼의 한계 극복

- (공간정보 오픈소스 SW) 웹기반 공간정보 DBMS, 오픈소스 기반 공간정보 콘텐츠 생성 기술 등 SW 핵심 기능 80% 개발 및 대내외 현장 적용*을 통한 성과 검증 추진(계속 1개)

* (국외) UN 평화유지군 현장 적용, (국내) 국방부, 외교부, 산업체(16개 기업 협의체) 활용

② 공간정보 전용위성 탑재체 개발 : 15,400백만원

국토 전반의 광역적 공간정보 취득 및 상시 모니터링 체계 구축을 위해, 공간정보 전용위성 2호 탑재체 개발 집중 투자

- (공간정보 전용위성 탑재체 개발) 위성영상 기반 국토 상시 모니터링 체계 구축을 위해 전용위성 1호 탑재체 시스템 종합검증 및 2호 탑재체 센서 조립·정렬 추진(계속 1개)

* '19년 공간정보 전용 차세대 중형위성 1호기, '20년 2호기 발사 예정

③ 공간정보 응용 기술 : 3,500백만원

자율주행, 스마트시티 등 미래 지능사회의 다양한 센서로부터 취득된 대용량 영상, 위치정보 처리를 위한 공간 빅데이터 핵심기술 고도화 추진

- (공간정보 빅데이터 기술) 지도, 센서 데이터, 위치기반 통계 정보 등 대용량 공간정보를 저장, 분석, 처리 가능한 공간 빅데이터 핵심 기술* 고도화 및 성능 검증 수행(계속 1개)

* Spatial Hadoop : 기존 텍스트 형식의 빅데이터 기술(Hadoop)과 공간정보(Spatial)가 융합된 대용량 공간 빅데이터 처리 기술

④ 공간정보 융합 서비스 기술 : 7,500백만원

지능형 방법, 3차원 입체격자, 실감형 실내공간정보 등 서비스 R&D 실증 중점 추진 및 자율주행 지원을 위한 도로변화 신속 탐지 기술 신규 추진

- (지능형 방법) 다부처 공동 추진 중인 사회안전망 구축*을 위해, 신고자 정밀위치제공기술, Stereo CCTV 연계·협업 감시 기술의 통합 검증 및 지자체 실증 서비스* 추진(종료 1개)

* 안양시 인덕원, 오산시 궤동지구 2개 지자체 대상 지능형 방법 실증서비스 제공

- (실내공간정보 고도화 기술) 저비용·고효율의 실내공간정보 구축 및 활용 극대화를 위해 실내공간정보 구축 자동화 기술 설계, 데이터 표준 포맷 설계, 데이터 경량화 기술 추진(계속 1개)

- (3차원 입체격자 기술) 공중, 지상, 지하 공간정보를 입체적인 격자 체계*로 구현하기 위한 공공 DB 연계 기술 및 실증 추진(계속 1개)

* 미래 스마트사회의 드론, 무인자동차 등의 다양한 센서에서 취득되는 3차원 전방위 정보를 활용하기 위한 격자 기반의 Multi Scale 관리체계

- (도로변화 신속 탐지 기술) 자율주행용 정밀지도 저비용·신속 갱신 기술 국산화* 및 수시갱신 시스템 개발 신규 추진(신규 1개)

* 기존 정밀지도는 고가의 외산 MMS 솔루션(장비 및 SW) 기반으로 수시 갱신 한계

참고 1

국토공간정보연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
국토공간정보연구 사업			153,238	25,814	29,103	65,677	
○ 공간정보 인프라 기술			123,521	3,712	2,703	1,618	
1. [종료] 공간정보 오픈플랫폼 인프라 고도화 기술 개발	한국국토 정보공사 공간정보 연구원	'13.10 / '18.5 (16,273)	13,010	1,960	1,303	-	[연구단] 공간정보산업 생태계 조성 및 공간정보 공유 인프라 고도화를 위한 3차원 오픈플랫폼(V-world)시스템 및 서비스 고도화 기술 개발 ('18년) 웹표준 기반 오픈플랫폼 엔진 다중 Browser 적용 및 최적화, OpenAPI 서비스 기능 및 UI/UX 고도화
2. [계속] 공간정보 S/W 활용을 위한 오픈소스 가공기술 개발	국토 연구원	'14.8 / '19.1 (8,520)	3,750	1,752	1,400	1,618	[연구단] 고가의 외산 공간정보 SW 상용 제품(미국, ArcGIS)을 대체할 수 있는 오픈 소스 기반 공간정보 SW 핵심 기술 개발 및 해외 진출 교두보 확보 ('18년) 오픈소스 기반 Live 3D Geo-Portal, 웹기반 다중 공간DB 통합관리 기술 등 오픈소스 SW 주요 기능 80% 개발
○ 공간정보 전용위성 탐재체 개발			8,800	12,780	15,400	32,920	
3. [계속] 미래성장동력 확보를 위한 공간정보 전용위성 탐재체 개발	한국 항공우주 연구원	'15.3 / '20.1 (69,900)	8,800	12,780	15,400	32,920	[연구단] 국가 재해·재난, 기후변화 등 광역적 국가위기사상향 상시모니터링 체계 구축을 위한 전용위성 광학탐재체 개발 ('18년) 전용위성 1호기('19년 발사예정) 시스템 종합 검증 및 2호기('20년 발사 예정) 탐재체 구성품 제작 및 통합
○ 공간정보 응용 기술			16,392	2,476	3,500	5,139	
4. [계속] 국토공간 정보의 빅데이터 관리, 분석 및 서비스 플랫폼 기술개발	안양 대학교 산학 협력단	'14.8 / '19.1 (16,432)	5,317	2,476	3,500	5,139	[연구단] 다양한 위치기반 대용량 공간 정보 처리를 위해 고성능, 고확장성의 공간 빅데이터 핵심 기술력 확보 및 실증 서비스 제공 ('18년) 대용량 공간정보 처리 엔진 고도화 (상용 기술 대비 30%), 공간 빅데이터 고급 분석기능 4종 개발(이동객체 분석, 소셜데이터 분석 등)

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
○ 공간정보 융합 서비스 기술			4,525	6,846	7,500**	26,000	
5. [종료] 안전한 국민생활을 위한 공간정보 기반 지능형 방법 기술 개발	한국건설 기술 연구원	'14.8 / '18.1 (14,042)	4,525	5,846	3,671	-	[연구단] 범죄 예방 사회안전망 구축을 위해 공간정보 기반 지능형 방법 기술 개발 및 지자체 국민 실증 서비스 제공 ('18년) 우범지역 10m 이내 신고자 정밀 위치 제공 기술, Stereo-CCTV 기반 3차원 범죄자 자동 추적 기술 통합 검증 및 지능형 방법 지자체(안양, 오산) 실증 서비스 제공
6. [계속] 세계 최고수준의 저비용 실내공간 정보 핵심기술 개발 및 실증	부산 대학교 산학 협력단	'17.3 / '21.1 (15,000)	-	500	2,000	12,500	[연구단] 세계 최고수준의 저비용·고효율 실내공간정보 구축기술 경쟁력 확보 및 서비스 시장 선점 ('18년)이동형 로봇 기반 실내공간정보 자동 구축 기술, 실내공간정보 국제표준 포맷 자동변환, 데이터 경량화 기술 개발
7. [계속] 3차원 정밀지도 및 입체 격자체계 기술개발	안양 대학교 산학 협력단	'17.3 / '19.1 (3,000)	-	500	500	2,000	[일반] 지상, 지하, 영공을 아우르는 전방위 3차원 입체격자 기반 국토공간정보 통합관리 체계 구축 ('18년) 3차원 입체격자 체계 구현 및 공공 DB 연계, 스마트 모빌리티 운항지도 등 실증 서비스 설계
8. [신규] 자율주행 지원을 위한 도로변화 신속 탐지 기술 개발 및 실증	-	'18 / '22 (12,000)	-	-	500	11,500	[연구단] 자율주행 상용화에 대비한 저비용 정밀지도 구축 기술, 도로변화 실시간 탐지 및 공유 기술 개발 ('18년) 저가형 국산 MMS 시스템 설계, 클라우드 기반 자율주행용 정밀지도 공유 기술 설계

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

** '공간정보 융합 서비스 기술' 분야 예산 중 829백만원은 연차평가, 운영위원회 심의 등을 통해
사업내 우선지원이 필요한 과제에 배분 예정

① 실시간 긴급 자동 매핑 시스템(Live-Drone-Map) 개발

- 드론 기반 재난 상황, 군사 활동 등 접근이 불가능한 지역에 대한 실시간 지도 자동 구축 기술('17.2)

* UN 물류기지센터 현장검증 수행 및 현장사령부 MOU 체결('17.4)



< Live-Drone-Map 활용 프로세스 >

② 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 >

③ 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 >

④ 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)



< 오픈소스 모바일 공간정보 SW Prototype >

⑤ 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 >

⑥ 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 >

⑦ 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

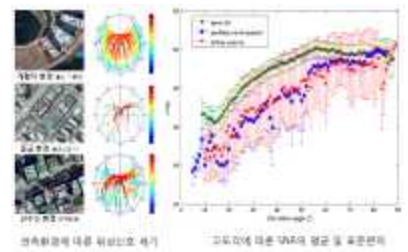


< 공간분석시스템 적용이미지 >

⑧ 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



< 신호차폐환경 위치보정 기술 >

8. 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발

8 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발

◆ 사업개요

목적	공간정보와 다른 산업을 융합하는 창조적 협업체계를 구축, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠의 경쟁력 확보 및 관련산업 선도		
개요	지원규모	'18년 1개 20억원 - 신규 1개 20억원	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술	수요자 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신 기술 개발 및 활용 지원	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	-	-	-	-	-	2,000	13,000
수요처 맞춤형 콘텐츠 및 혼합현실 제공을 위한 공간정보 활용기술 개발	-	-	-	-	-	2,000	13,000

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발 신규 추진

① 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 : 2,000백만원

저비용·고효율의 고정밀 3D 공간정보 갱신을 위한 기반 마련

- (공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술) 고정밀 공간정보 갱신기술과 3D 공간데이터 표준규격 등 데이터 연계 기술 개발(신규 1개)

참고

공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발 사업 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실 제공기술 개발			-	-	2,000	13,000	
○ 공 간 정 보 기 반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실 제공기술 개발			-	-	2,000	13,000	
1. [신규] 수요처 맞춤형 콘텐츠 및 혼합현실 제공을 위한 공간정보 활용기술 개발	미정	'18 / '22 (15,000)	-	-	2,000	13,000	[연구단] 수요자 맞춤형 고정밀 3D 공 간정보 갱신기술 개발 및 활용 지원 ('18년) 다중센서 기반 고품질 3D 공간 정보 갱신을 위한 데이터 경량화/최적화 설계, 고정밀 3D 공간데이터 표준 규격 설계 및 모바일/UAV(무인항공기) 기반 다시점 다중영상 융합 기술 설계

9. 위성정보 활용센터 설립 운영

9 위성정보 활용센터 설립 운영

◆ 사업개요

목적	'19년, '20년 발사할 예정인 차세대중형위성 1호, 2호(국토관측전용위성)의 효율적인 활용을 지원하기 위한 위성정보 활용센터 설립 및 활용기술 개발		
개요	지원규모	'18년 1개 80억원 - 계속 1개 80억원	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	위성정보 활용센터 설립 운영	차세대중형위성 1호, 2호기의 효율적인 활용 지원을 위한 국토위성정보 활용센터 설립, 위성정보 수집·활용기술 개발	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
위성정보 활용센터 설립 운영	-	-	(500)	-	(1,850)	7,995	8,955
위성정보 활용센터 설립 운영	-	-	(500)*	-	(1,850)*	7,995	8,955

* '18년부터 일반재정에서 연구개발 사업으로 이관, '17년 이전 예산은 일반재정사업에 포함

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 차세대중형위성 1호, 2호기의 효율적인 활용 지원을 위한 국토위성 정보 활용센터 설립, 위성정보 수집·활용기술 개발 신규 추진

① 위성정보 활용센터 설립 운영 : 7,995백만원

국토위성정보 수집 및 활용시스템 운영을 위한 기반 마련

- (위성정보 활용센터 설립 운영) 위성영상 보정기술 및 위치정확도 향상기술 등 국토위성정보 활용 기반 기술 개발(계속 1개)

참고

위성정보 활용센터 설립 운영사업 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
위성정보 활용센터 설립 운영			(500)	(1,850)	7,995	8,955	
○ 위성정보 활용 센터 설립 운영			(500)	(1,850)	7,995	8,955	
1. [계속] 위성정보 활용센터 설립 운영	미정	'18 / '20 (19,300)	(500)*	(1,850)*	7,995	8,955	[연구단] 차세대중형위성 1호, 2호기의 효율적인 활용 지원을 위한 국토위성 정보 활용센터 설립, 위성정보 수집· 활용기술 개발 ('18년) 위성영상 보정기술 및 위치정 확도 향상기술 등 국토위성정보 활용 기반 기술 개발

* '18년부터 일반재정에서 연구개발 사업으로 이관, '17년 이전 예산은 일반재정사업에 포함

10. 국가전략프로젝트

10 국가전략프로젝트

◆ 사업개요

목적	국가 전략기술 분야에 대해 신속하고 집중적인 지원을 통해 신산업 창출 및 국민 삶의 질 향상	
개요	지원규모	▪ '18년 신규 1개 44억원
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업, 지자체 참여 과제는 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	스마트시티	▪ 스마트시티 모델 및 기반기술 개발, 스마트시티 서비스 고도화(교통, 안전, 행정), 리빙랩 구축(환경, 에너지, 생활복지), 개방형 데이터허브 구축 등 지속가능한 스마트시티 모델 구현

* 국가전략프로젝트 운영관리규정 제정 후, 사업단 형태로 시행 ('18년 1분기)

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
국가전략프로젝트	-	-	-	-	400	4,371	40,949
세계선도형 스마트시티 연구개발사업	-	-	-	-	300	4,371	40,949
자율주행자동차 산업융합혁신	-	-	-	-	100*	-	-

* '자율주행자동차 산업융합혁신' 사업은 100백만원 전액 불용

◆ '18년 주요 추진내용

✓ 데이터 기반 스마트시티 구현을 위한 세부계획 수립

① 스마트시티 : 4,371백만원(신규 1개)

4차 산업혁명 핵심기술·산업의 체계적인 육성을 위한 서비스 중심형 데이터 기반 스마트시티 모델 및 기반기술 개발

- 스마트시티 구축·운영·평가를 위한 시스템 아키텍처 표준모델 설계, 데이터 환류 코어 개발, 국제 표준화 프로그램 기획 및 평가지표 개발
- 스마트시티 서비스 고도화를 위한 교통, 안전, 행정 분야 서비스 시나리오 개발 및 데이터 모델링
- 비즈니스 창출형 리빙랩 구축을 위한 환경, 에너지, 생활복지 분야 시나리오 개발 및 데이터 모델링

참고

국가전략프로젝트사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
국가전략프로젝트			-	400*	4,371	40,949	
○ 스마트시티			-	300	4,371	40,949	
1. [신규] 세계 선도형 스마트시티 통합시스템 개발	미정	'18 / '22 (45,320)	-	300	4,371	40,949	[미정] 스마트시티 모델 및 기반기술 개발, 스마트시티 서비스 고도화(교통, 안전, 행정), 리빙랩 구축(환경, 에너지, 생활복지), 개방형 데이터허브 구축 등 지속가능한 스마트시티 모델 구현 ('18년) 스마트시티 시스템의 표준 아키텍처 설계, 데이터 환류체계 코어기술, 스마트시티 평가 인덱스 개발 등 기반 기술 연구, 교통, 안전, 행정 분야 스마트시티 서비스 설계, 에너지, 생활 복지 분야 리빙랩을 통한 지속가능한 스마트시티 모델 설계 등

* '자율주행자동차 산업융합혁신' 사업 불응금액 100백만원 포함

11. 교통물류연구

11 교통물류연구

◆ 사업개요

목적	선진국 대비 교통사고 사망자수를 줄이고, 교통혼잡 및 물류비용을 감소시키며, 쾌적한 도로환경을 위한 배출가스 저감과 편리한 교통 서비스 제공		
개요	지원규모	'18년 22개 597억원 - 종료 2개 100억원, 계속 12개 427억원, 신규 8개 70억원	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	사고없는 안전교통	자율주행차 안전성 평가기술, 관련 법·제도 연구 및 도로교통 재난 방지·인프라 유지보수 기술 개발	
	막힘없는 첨단교통	자율주행 대중교통·상용차 군집주행 등을 위한 新 교통수단 및 자율협력 도로시스템 개발과 AI·빅데이터 기반 국가교통 운영관리 시스템 구축	
	공해없는 청정교통	자원순환형 도로구축을 위한 친환경 도로포장 기술 및 경유차 미세먼지 대응 운송수단 개조기술 개발	
	차별없는 복지교통	고령자, 장애인 등 교통약자 이동권 증진·편의 향상을 위한 교통수단 개발 및 인간 중심 교통서비스 실현	
	단절없는 물류교통	물류비 절감·운송효율 향상·작업환경 개선 등을 위한 물류산업 첨단·자동화 기술 개발 및 서비스 증진	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
교통물류연구	358,567	42,404	41,474	42,280	54,978	59,734	136,079
사고없는 안전교통	55,776	11,499	10,332	15,439	23,160	25,145	34,788
막힘없는 첨단교통	99,261	5,895	2,250	8,125	10,228	15,689	63,888
공해없는 청정교통	69,684	5,182	6,825	4,702	7,969	3,900	11,374
차별없는 복지교통	76,954	5,740	8,443	6,397	7,113	6,500	4,049
단절없는 물류교통	56,892	14,088	13,624	7,617	6,508	8,500	21,980

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 자율주행차 3대 안전성 평가 기술 및 자율협력주행 도로시스템 개발 등 자율주행 상용화 대비 기술 중점 투자와 자율주행기반 대중교통시스템 실증 및 AI 활용 국가교통 운영관리 기술 등 신규 추진
- ✓ 온실가스·미세먼지 대응 및 교통약자 이동편의 증진 등 청정·복지 교통 분야 지속 지원과 물류비 절감·서비스 향상을 위한 화물운송 시스템 및 로봇 활용 물류환경 개선·자동화 기술 개발 투자 확대

① 사고없는 안전교통 : 25,145백만원

자율주행기반 안전교통체계 구축을 위한 안전성 평가 및 관련 법·제도 정립과 도로인프라 유지보수·대형 재난사고 방지 시스템 개발

- (자율주행차 안전성) '20년 자율주행 상용화(레벨3) 대비 3대 핵심 (주행·고장, 통신보안, 제어권전환) 안전성 평가, 관련 법·제도 연구 및 테스트베드 구축(K-City) 등 자율주행 평가기술 개발 (종료 1개, 계속 1개)
- (도로인프라 유지·관리) 드론 활용한 도로 비탈면 및 도로포장 관리 효율화 기술 및 노후화된 무근콘크리트 도로의 성능복원·수명연장을 위한 유지보수 실용화 기술 개발(신규 2개)
- (도로교통 재난사고 방지) 교통사고 신속처리 가능한 차량ICT 기반 긴급구난체계 구축, 도심지 도로함몰 예방·대응을 위한 도로함몰 위험도 평가·분석기술, 도로구조물 충돌 및 도로작업자 위험도 경감기술 등 개발(계속 3개)

② 막힘없는 첨단교통 : 15,689백만원

대중교통시스템 자율주행 실용화 및 AI기반 국가교통 통합 운영관리 솔루션 개발 등 제4차 산업 대응 차세대 교통서비스 기술 개발

- **(자율협력주행)** 안전하고 효율적인 자율주행 지원을 위한 LDM 및 V2X 기반 자율협력주행 도로시스템과 차로 구분이 가능한 정밀 위치 결정 교통인프라 실용화 기술 개발(종료 1, 계속 1개)
- **(자율주행 대중화)** 거점수송(Point-to-Point) 서비스가 가능한 자율주행 기반 대중교통시스템 및 자동차 전용도로 V2X기반 상용차 군집주행 운영기술 개발(신규 2개)
- **(AI·빅데이터 활용)** 공공의 교통 빅데이터 연계·통합 활용 가능한 AI기반 국가교통 운영관리 솔루션 구현 및 사업용 차량 영상·측위 센서 등을 이용한 도로·교통상황 실시간 정보제공 기술 개발(신규 2개)

③ 공해없는 청정교통 : 3,900백만원

온실가스 및 미세먼지 감축 등을 위한 재생재료 적용 친환경 도로 및 택배차량용 하이브리드 트럭 개조 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발

- **(자원순환형 도로구축)** 자원 재활용·도로포장 시공 효율화를 통해 온실가스 배출 최소화 및 유지관리 비용절감 가능한 친환경 도로포장 기술 개발(계속 1개)
- **(경유차 미세먼지 대응)** 노후화된 디젤 택배차량 대상 미세먼지·온실가스 저감 및 실연비 개선을 위한 저가 보급형 하이브리드 트럭 개조 기술 개발(계속 1개)

④ 차별없는 복지교통 : 6,500백만원

교통약자 이동 편의 증진 및 제약없는 교통환경 조성을 위해 개인·대중교통 수단 서비스 개선, 표준모델 개발 및 운영시스템 도입

- **(교통약자 이동 지원)** 교통약자 이동 편의 증진 및 안전성 확보를 위한 불합리한 대중교통체계 개선 및 고령자 자립지원 개인교통수단 개발(계속 1개)

- (제약없는 교통환경) 휠체어 사용자의 시외이동권 확대를 위한 휠체어 탑승가능한 고속·시외버스 개조차량 표준모델 및 운영기술 개발과 보급 활성화 연구(계속 1개)

⑤ 단절없는 물류교통 : 8,500백만원

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

- (운송효율향상 및 물류비절감) 물류거점 간 타 교통수단 연계 및 하역작업 단순·자동화를 위한 무인자동 화물운송시스템(인터모달), 컨테이너 수송 효율성 향상·물류비 절감을 위한 접이식 컨테이너 개발 및 저진동·충격방지 컨테이너 운송 기술 개발(계속 2개, 신규 1개)
- (작업 환경·성능 향상 및 서비스 증진) 물류센터의 다양한 운영 환경에 적용가능한 레고형 셔틀(자동 반출입 로봇)·One-Stop 다규격 포장 시스템 및 택배 등 이형화물 자동하역·이송 등 고속 자동정렬 분배기술 개발(계속 1개, 신규 1개)

참고 1

교통물류연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
교통물류연구			484,725	54,978	59,734	136,079	
○ 사고없는 안전교통			93,046	23,160	25,145	34,788	
1. [종료] 자율주행자동차 안전성 평가기술 및 테스트베드 개발	교통안전 공단	'16.6 / '18.1 (18,000)	2,000	8,905	7,095	-	[연구단] 자율주행차(레벨3)의 안전한 공용 도로 주행이 가능하도록 주행·고장·내부 통신보안 안전성 평가 및 테스트베드 (K-City) 구축 ('18년) 자율주행(레벨3) 성능평가용 플랫폼 개발·실차시험, 도시부도로 테스트베드 구축 및 실차시험 시나리오 검증
2. [계속] 도로변 수직구조물 충돌사고 및 도로작업자 위험도 경감기술 개발	한국건설 기술 연구원	'15.5 / '19.1 (9,500)	3,750	2,643	2,300	807	[일반] 고위험 상황(도로작업구간, 도로변 공작물 충돌)에 노출된 도로이용자 위험도 및 부상심각도 저감을 위한 인프라 기반 기술 개발 ('18년) 교각용 충격흡수시설 충돌시험 기준 확립 및 충돌시험·탑승자 안전 지수 평가, 이동식 방호울타리 양산품 제작 및 운용·효과 평가
3. [계속] 도로함몰 위험도 평가 및 분석기술 개발	세종 대학교 산학 협력단	'15.7 / '19.1 (9,400)	5,212	2,062	1,500	626	[일반] 도로함몰 위험도 복합탐지시스템· 탐사 자료 자동분석 프로그램 개발 및 위험도 판정·평가 연구를 통하여 재난 예방 도로관리시스템 체계 구축 ('18년) 도로함몰 복합탐지시스템 시작품 성능평가·개선, 도로하부 동공 자동진단 프로그램 성능검증 및 도로함몰 위험도 반영 복구·관리매뉴얼 개발
4. [계속] 차량 ICT 기반 긴급 구난 체계 구축	한국 지능형 교통체계 협회	'16.4 / '19.1 (10,429)	1,000	4,124	3,500	1,805	[연구단] 차량 운행 중 교통사고가 발생 하면 자동으로 사고를 감지하고 관련 정보를 중앙센터로 전송하여 사고를 처리할 수 있는 e-Call시스템 개발 ('18년) e-Call 시스템 운영시나리오 및 매뉴얼 보완, BM용 e-Call 단말기 실차 기반 시험·평가 및 e-Call 시스템 시험 (안) 표준화
5. [계속] 자율주행자동차 차량·운전자 제어권 전환 안전성 평가 기술 및 사회적 수용성 연구	교통안전 공단	'17.4 / '20.1 (26,500)	-	2,000	8,750	15,750	[연구단] 자율주행차의 차량·운전자 제어권 전환 시기 및 방법을 연구·제도와 함으로써 사회적 수용성 향상 및 법적 책임 등 사회이슈 해결 ('18년) 자율주행차 실차 실험용 차량 제작 및 위험상황 평가, 운전자 인적 요인 분석을 위한 심리·인지능력 실험 및 인식·예측 시스템 개발

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
6. [신규] 드론을 활용한 비탈면 및 도로포장 관리 효율화 기술 개발	-	'18 / '20 (4,500)	-	-	1,000	3,500	[미정] 도로포장관리 예산절감 및 효율성· 사고안전성 극대화를 위해 드론 활용한 비탈면 변위, 포트홀, 포장상태지수(PCI) 측정 기술 개발 ('18년) 레이더 센서 기반 비탈면 3D 프로파일링 및 비전 센서 기반 포트홀 탐지 기술 개발
7. [신규] 도로수명연장을 위한 노면 파손방지 차세대 콘크리트 포장 유지보수 실용화 기술 개발	-	'18 / '22 (13,300)	-	-	1,000	12,300	[미정] 노후화된 무근콘크리트 도로 대상, 신설 도로품질에 준하는 유지관리 방안 제시, 시멘트 및 아스팔트 콘크리트 계열의 최적 유지보수 실용화 기술 개발 ('18년) 콘크리트 포장 파손별 발생 원인 분석·유지보수 범위 산정 및 콘크리트· 아스팔트 덧씌우기 시공 기술 연구
○막힘없는 첨단교통			115,531	10,228	15,689	63,888	
8. [종료] 차로구분 정밀위치 결정 교통인프라 기술 실용화 연구	한국항공 우주 연구원	'16.4 / '18.1 (6,000)	1,000	2,061	2,939	-	[일반] 육상교통 안전성·효율성 증대를 위한 차로구분수준(1m 내) 위성항법기반 정밀위치결정 교통인프라 실용화 기술 및 첨단 육상교통체계 적용 기술 개발 ('18년) 다중 클러스터 DMB 송출시스템 최적화, 정밀위치결정 및 복합센서 적용 자율주행차 시험과 실시간 교통서비스 개발
9. [계속] 자율협력주행을 위한 LDM 및 V2X 기반 도로시스템 개발 (舊, 스마트 자율협력주행 도로시스템 개발)	한국도로 공사	'15.7 / '20.1 (26,570)	7,500	7,832	9,250	1,988	[연구단] 자율주행자동차가 도로인프라와 협력하여 자동차 전용도로에서 안전하고 효율적인 자율주행이 가능하도록 지원 하는 도로시스템 기술 개발 ('18년) ①센터·차량 LDM 시작품 성능 평가 및 WAVE+LTE 통신 공용도로 성능 검증·시작품 개선 ②자율협력주행 기술 시연 및 노면 인프라 성능평가, ③공용 도로 인프라 2단계 구축 등
10. [신규] 인공지능 기반의 미래교통운영 기반기술 개발 및 활용	-	'18 / '22 (19,600)	-	-	1,000	18,600	[미정] 공공의 교통 빅데이터 연계·통합 활용 가능한 AI기반 국가교통 운영 관리 솔루션 및 서비스 제공 기술 개발 ('18년) 빅데이터 통합관리를 위한 마스터 플랜 수립 및 빅데이터 가공화 방안 연구
11. [신규] V2X 기반 상용차 군집주행 운영기술 개발	-	'18 / '21 (10,300)	-	-	500	9,800	[미정] 자동차 전용도로 내, V2X 기반 상용차 군집주행 통합운영·안전주행 제어 기술 개발 및 실증 연구 ('18년) V2X 기반의 상용차 군집주행 통합운영 기반기술 개발 및 주행 시나 리오 개발

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
12. [신규] 자율주행기반 대중교통시스템 실증 연구	-	'18 / '21 (28,000)	-	-	1,000	27,000	[미정] 도심 교통문제 해결을 위한 거점 수송(Point-to-Point) 서비스가 가능한 자율주행 기반 대중교통시스템 개발 ('18년) 차량주행장치(조향, 추진, 제동 등) 집적화·안전성 향상 기술 및 최적주행 경로 설계기술(회피, 우회, 차선변경) 개발
13. [신규] 차량 환경센서 기반 교통상황 정보 수집 기술 개발	-	'18 / '20 (7,500)	-	-	1,000	6,500	[미정] 사업용 차량의 영상·측위 센서 등을 이용한 도로·교통 상황(교통량, 노면상태, 사고 등) 실시간 분석 및 교통 안전정보 제공 기술개발 ('18년) 교통량 산출 추정 기술 및 영상- 차량센서 융·복합 기반 탐지 알고리즘 개발
○공해없는 청정교통			86,393	7,969	3,900	11,374	
14. [계속] 온실가스 배출 최소화를 위한 친환경 포장도로	한국건설 기술 연구원	'14.7 / '19.1 (14,980)	9,767	3,839	900	474	[연구단] 자원 재활용 및 도로 포장 시공 효율화를 통해 온실 가스 배출을 최소화 하고, 유지관리 비용절감과 장기공용 성능이 확보되는 친환경 도로포장 기술 개발 ('18년) 중온 현장 표층 재활용 시험 포장·장비 개선 및 2층 콘크리트 포장 현장적용을 위한 시험시공·평가
15. [계속] 택배차량용 디젤 트럭의 하이브리드 개조기술 개발 및 실용화 연구	한국과학 기술원	'17.7 / '20.1 (14,900)	-	1,000	3,000	10,900	[일반] 노후화된 디젤 택배차량(1.5톤 미만)의 온실가스·미세먼지 배출 저감 및 연비 개선을 위한 하이브리드 개조 기술 개발 및 실용화 연구 ('18년) 디젤 택배차량의 하이브리드 개조를 위한 파워트레인 시제품 제작 및 핵심요소 모듈화·통합화 연구
○차별없는 복지교통			97,534	7,113	6,500	4,049	
16. [계속] 이동불편 교통체계 개선기술	한국 지능형 교통체계 협회	'15.8 / '19.1 (10,192)	2,750	3,711	3,000	731	[연구단] 교통약자의 이동권을 저해하는 불합리한 대중교통체계를 개선하고, 고령자 스스로 이동할 수 있는 개인교통 수단 개발 ('18년) 휠체어·유모차 안전고정 표준 프레임 시제품 제작, 단위 테스트베드 운용·평가 및 실버캐리지 시제품 제작· 안전성 평가 기준 개발
17. [계속] 휠체어 사용자가 탑승가능한 고속/시외버스 개조차량 표준모델 및 운영기술 개발	교통안전 공단	'17.4 / '19.1 (8,000)	-	1,182	3,500	3,318	[연구단] 고속·시외버스용 휠체어 탑승 승강장치 국산화, 안전·검사기준 개발 및 시범사업·종합검증 연구 ('18년) 휠체어 탑승 가능한 고속·시외 버스 승강장치 설계·시제품 제작 및 운영·표준지침(안) 도출

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
○ 단절없는 물류교통			92,221	6,508	8,500	21,980	
18. [계속] 인터모달 자동 화물운송 시스템 기술개발	한국교통 연구원	'17.6 / '20.1 (13,500)	-	1,000	3,500	9,000	[연구단] 물류거점 간 타 교통수단 연계 및 하역작업 단순화·인프라 경량 화가 가능한 무인자동 화물운송시스템 개발 ('18년) 터미널 설계, 회전정렬형 대차 시스템 매커니즘 개발 및 대차 운행 상태 모니터링·시스템 제어기술 개발
19. [계속] 접이식 컨테이너 기술개발	한국철도 기술 연구원	'17.3 / '20.1 (6,000)	-	1,000	1,500	3,500	[일반] 수송·보관 효율성 향상 및 물류 비용 절감을 위한 40ft 접이식 컨테 이너 개발 ('18년) 접이식 컨테이너 시제품 제작· 테스트베드 구축 착수 및 국가표준(안) 개발
20. [계속] 운영환경에 유연한 레고형 서틀·포장 시스템 개발	(주)랩 투 마켓	'17.3 / '19.1 (4,500)	-	1,000	2,000	1,500	[일반] 물류센터 내, 다양한 운영환경에 적용 가능한 자동 화물 반출입 기술 및 One-Stop 다규격 포장기술 개발 ('18년) 레고형 서틀·화물보관랙·수직 이송체 시제품 개발 및 박스 재단· 제함 장치 시제품 제작
21. [신규] 택배 화물 작업시간 단축과 노동강도 저감 멀티 하역장비 및 고속 자동정렬 분배 기술 개발	-	'18 / '21 (4,980)	-	-	1,000	3,980	[미정] 택배 등 비규격 이형화물의 자동하역·이송기술 및 화물 연속 처리를 위한 고속 자동정렬 분배기술 개발 ('18년) 택배차량-하역장비 간 최적 결합기술 설계 및 상하좌우 이동이 가능한 컨베이어 설계
22. [신규] 철도 화물운송 서비스 향상을 위한 저진동, 충격방지 첨단 물류 기술 개발	-	'18 / '21 (4,500)	-	-	500	4,000	[미정] 철도 화물 운송 시, 진동·충격 등으로 인한 상품 파손 방지하기 위한 저진동·충격방지 컨테이너 운송기술 개발 ('18년) 철도화물 진동·충격 분석 및 저주파 진동·충격 감쇠용 방진시스템 설계

① V2I 기반 자율차(레벨2) 협력주행 기술개발

- 자동차 전용도로에서 C-ITS와 자율주행(레벨2) 기술을 연계하는 국제시연 개최('17.11.)
 - * 여주시험도로 7.7km 구간 자부연, 현대차, 쌍용차 협력주행 시연
 - * 해외정부관계자(미국, 일본, 이탈리아, 벨기에 등), 국내외 자율주행 관련 기업인 등 160여명



< V2I 자율차 협력주행 서비스 >

② 중형저상버스 표준모델 개발

- 교통복지 사각지대 해소를 위한 농어촌, 중소도시, 중형저상버스 영업노선 시범운영('17.9.~12.)
 - * 경기 시흥시, 충남 아산시 시범 운행으로 수요처 및 이용자 홍보 및 실용화 기반 마련



< 시흥시 중형저상버스 시범운영 >

③ 경량 트레일러 개발 및 상용화

- 도로 화물운송 연료비 절감을 위해 고강도 강판 적용 및 구조개선을 통한 경량 트레일러 기술개발 및 상용화('17.5.)
 - * 기존 평판 트레일러 대비 820kg 경량화
 - * 경량 평판트레일러 22대 판매, 경량 벌크트레일러 4대 판매('16.1.~'17.11.)



< 경량 평판트레일러 >

④ 배터리교환형 전기버스시스템 상용화 기술개발

- 배터리의 신속·정확한 자동교환 및 공용화를 위한 전기버스시스템 개발('14.2.) 및 세계 최초 일반 노선 상용화('16.12.)
 - * 제주 서귀포시 620-1번 버스 등 3개 노선, 총 23대 도입 및 운행('16.12), 누적 운행거리 1,153,787km('17.7. 기준)
 - * 포항시 노인복지회관 셔틀버스 운행('14.3~'16.9)



< 서귀포시 배터리교환 전기버스 >

⑤ 정밀 위성항법기반 교통인프라 확대 및 안정화 기술개발

- 기존 GPS방식 평균오차(15m) 극복, 1m수준 이하의 위치결정 기술 검증('16.12)

- * 수도권 내, 차로구분 위치결정 기술 검증(용인, '16.12)
- * (ISO/TC204/WG17) 정밀GPS 기술 국제 표준화 추진 (준비단계, '17.10)
- * 과기부 우수성과 100선 선정('17.9)



< 정밀위치정보 수집시스템 >

⑥ 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 >

⑦ 자율주행차 상용화를 위한 법·제도 개선 및 시험운행 허가

- 시험·연구목적 공용도로 주행허용을 위한 '자동차관리법' 개정('15.8)과 '자율주행차의 안전 운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정' 제정('16.2)

- * 현대차, 서울대, 모비스, 한양대 등 총 24대 임시 운행 허가('17.10)



< 자율주행차 기술 시연 >

⑧ 경전철보다 저렴·편리한 바이모달 트램 개발

- 경전철 수준 대중교통서비스 제공을 위하여 버스·지하철의 장점을 결합한 신교통시스템 개발('15.8)

- * 세종시 시범운행('16.3.~12.), 청라도입 확정('17, 제작중)
- * 세종시 운행현황(~'17.3.29): 1일 2회(08:10, 17:00), 운행거리 50,383km, 이용객 51,563명, 일평균 236명



< 바이모달 트램 >

⑨ 무선충전 전기버스(OLEV)시스템 상용화 기술개발

- 노면을 통한 무선 충전 방식으로 구미시 2개 노선 총4대('16.4) 및 세종시 2개 노선 총1대 운영('15.6)

- * 과기부 우수성과 100선 선정('17.9)
- * 2013년 세계경제포럼 “세계 10대 유망기술” 선정



< 무선충전 전기버스 >

12. 철도기술연구사업

12 철도기술연구사업

◆ 사업개요

목적	국민행복을 위한 빠르고 안전하고 경제적인 철도시스템 개발 및 강소기업 기술경쟁력 제고를 통한 철도산업의 고부가가치 창조형 신성장 동력으로 육성		
개요	지원규모	'18년 35개 867억원 - 종료 7개 210억원, 계속 18개 577억원, 신규 10개 80억원	
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 철도 실용화문턱과제의 경우 중소·중견기업이 주관 연구기관인 경우에 한해 지원 - 참여기업이 있는 경우 Matching	
중점 지원 분야	분야	주요내용	
	철도 수송력 향상 기술	고밀도 운영을 위한 차세대 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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
철도기술연구사업	675,303	102,475	97,589	94,454	99,767	86,741	157,658
철도 수송력 향상 기술	492,049	50,688	29,514	22,533*	19,653	15,700	32,420
철도 안전·편의 향상 기술	90,586	21,712	24,725	24,678	31,058	25,024	56,256
철도 건설·운영비 절감 기술	21,262	22,059	27,800	26,618	24,817	28,712	20,570
철도 소재·부품·장치 고도화 기술	71,406	8,016	15,550	20,625	24,239	17,305	48,412

* 수시배정 예산 미배정금액 1,000백만원 포함

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 철도망 확대 및 노후화에 대응한 철도 운행 안전향상을 위한 사전모의 기술·피해예방 기술, 철도산업 경쟁력 강화를 위한 중소기업 중심의 부품·장치 개발 등 신규 추진
- ✓ 기술 융복합을 통한 고정밀·자동화 검측시스템 및 안전관제시스템, 철도망의 효율적 건설·유지보수를 위한 최적설계·시공 기술 및 성과확산을 위한 실증연구 지속 지원

① 철도 수송력 향상 기술 : 15,700백만원

철도 수송분담률 제고를 위한 고밀도 운행이 가능한 열차제어기술, 중·소 교통수요에 대응 가능한 신형식 경전철시스템 개발

- (대용량·고속화 기술) 과다설계·시공에 따른 건설비 낭비를 방지하고, 경전철 도입을 활성화하기 위한 경전철 고가구조물 최적설계기준 마련(신규 1개)
 - * 경전철 고가구조물에 대한 국내설계기준 부재로 철도교 형식의 과다 설계 및 건설비 과다 투입 지적(감사원 전국 지자체 경전철 운영실태 감사 결과, '13년)
- (ICT기반 고밀도 운행 기술) 선로용량 한계를 극복한 고밀도 운행을 위한 무궤도회로 방식 LTE 기반 고속철도용 열차제어시스템 개발(신규 1개)
 - * 궤도회로 대신 무선통신망을 활용하여 열차 제어시 지상설비 축소로 건설비·유지보수비를 절감하고 운행시격 단축으로 고밀도 운행 가능
- (신개념 추진·제어 기술) 무가선 저상트램, 무선급전 방식 철도 등 미래성장동력 확보 및 국내외 시장대응을 위한 신형식 철도시스템의 개발 및 성과확산을 위한 실증 연구(계속 2개)
 - * 무선급전 방식으로 전력공급시 전차선 제거로 터널단면 축소 및 건설비 절감 가능

② 철도 안전·편의 향상 기술 : 25,024백만원

국민안전 확보를 위한 ICT 활용 실시간 안전감시시스템, 안전성능 검증 인프라 구축 및 미세먼지 제거 기술 등 개발

- (철도사고 예방·대응 기술) 선제적 재난·재해 대응을 위한 실시간 안전감시·통합관제시스템, 고속철도 탈선 방지를 위한 일탈방호 시설 개발, 동절기 설빙피해 예방 기술 등 개발(종료 2개, 계속 1개, 신규 3개)

* 철도사고는 '05년 이후 지속 감소추세이나 열차 충돌·탈선 등 중대사고는 6건('13년)→9건('14년)으로 오히려 증가

- (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 이용객의 건강보호 및 승차감 향상을 위한 (초)미세먼지 제거기술 및 국제 기준에 부합하는 고속열차 미끄럼 방지장치 개발(종료 1개, 계속 1개)

③ 철도 건설·운영비 절감 기술 : 28,712백만원

고속화, 시설 노후화 등에 대응하여 최소 인력과 비용으로 유지보수 및 개량을 할 수 있는 검측장비 자동화 및 인프라 개량기술 개발

- (철도 운영 및 유지관리 기술) 철도 운영효율화를 위한 무선통신 활용 차량 전장품 배선절감 기술, 자갈궤도 신속 개량·보강 기술, 첨단 비파괴 검측장비 등 개발(종료 3개, 계속 4개)

* 유럽 등 선진국 대비 유지보수 작업의 인력의존도가 높아 검측장비 등의 첨단화·자동화를 통한 유지보수 효율화 필요

- (저비용 철도 인프라 건설 기술) 경제적인 철도망 구축과 노후 인프라의 효과적인 개량을 위한 터널 미기압과 저감 기술, 판형교 교체 없는 무도상 철도교량의 장대레일화 기술 개발(계속 2개)

* 일본, 독일, 프랑스, 중국 등 고속열차 운영국들은 '05년 이후부터 미기압과 허용기준을 마련하여 건설단계부터 미기압과 저감시설을 설계에 반영 중

④ 철도 소재·부품·장치 고도화 기술 : 17,305백만원

유지보수 수요가 많은 핵심부품에 대한 국산화 및 표준화, 수요처 맞춤형 중소·중견기업 보유기술의 성능·신뢰성 검증 지원

- (고부가가치 철도핵심부품 기술) 중소·중견기업 위주의 철도부품 산업 경쟁력 강화를 위한 고부가가치 부품의 국산화 및 부품의 표준화·모듈화 개발(종료 1개, 계속 1개, 신규 2개)

* 기존 다품종·소량 생산 방식에서 탈피하여 부품간 호환성을 확보하고 모듈화하여 운영사의 유지보수성 및 부품 제조사의 생산성 개선

- (실용화 문턱 지원) 중소기업 보유기술의 시장진입 활성화 및 참여 기관 다변화를 위해 신기술의 성능개선 및 검증 등을 지원하는 Bottom-up 방식 실용화 지원과제 추진(계속 6개, 신규 3개)

참고 1

철도기술연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
철도기술연구사업			969,821	99,767	86,741	157,658	
○ 철도 수송력 향상 기술			594,784*	19,653	15,700	32,420	
1. [계속] 경전철용 무선급전시스템 적용기술개발	한국철도 기술연구원	'15.7 / '19.1 (20,000)	4,750	5,120	7,000	3,130	[연구단] 경전철용 최대출력 500kW급 무선급전시스템 개발 및 테스트베드 시험선 구축을 통한 성능검증 ('18년) 경산시험선 테스트베드 구축 및 신뢰성 시험, 급전인버터·급전선로 및 무선급전 캐패시터 제작 및 테스트베 드 설치, 경산시험선 시험차량 개조, 경 산시험선 시험차량 부착용 집전장치 및 전원안정화 장치 제작
2. [계속] 무가선 저상트램 실증	한국철도 기술연구원	'17.9 / '21.1 (22,750)	-	1,260	6,700	14,790	[연구단] 기 개발된 배터리 방식 무가선 트램의 영업운전을 위한 필수 핵심기술 확보 및 실증노선 구축을 통한 시범운영 으로 연구성과 국내적용 및 성능검증 ('18년) 무가선 트램 표준설계안 마련, 차량 개조 상세설계, 지붕탑재형 배터리 모듈 상세설계 및 시제품 제작, 대용량 안전자동충전장치 상세설계 및 시제품 제작
3. [신규] 무궤도회로방식의 고속철도용 열차제어시스템 개발	미정	'18 / '20 (12,000)	-	-	1,000	11,000	[연구단] LTE 기반 철도무선통신망을 활용하여 열차위치 파악 및 열차 간 안전거리 확보, 열차 이동권한 부여 등이 가능한 무궤도회로방식 고속철도용 열차제어시스템 개발 ('18년) 열차제어시스템 요구사항 정의, 레일절손검지 장치 요구사항 도출, 종합성능시험 항목 및 기준 도출
4. [신규] 한계상태 설계법 기반의 경전철 설계기준 개발	미정	'18 / '20 (4,500)	-	-	1,000	3,500	[일반] 경전철 고가구조물의 과다설계 등으로 인한 예산낭비를 줄이기 위한 합리적·과학적 설계기준 개발 ('18년) 신뢰도 기반 고무차륜형 경량 전철 설계하중 분석, 고무차륜형 경량 전철 실차주행시험 및 동적 시뮬레이션 실증 연구

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
○ 철도 안전·편의 향상 기술			161,701	31,058	25,024	56,256	
5. [종료] 기존 안전감지장치 및 현장 운영데이터 기반 실시간 철도안전 통합 감시제어시스템 개발	한국철도 기술연구원	'14.8 / '18.1 (20,600)	8,308	7,328	4,964	-	[연구단] 선제적 재난재해 예방 및 신속 대응을 위한 실시간 철도안전 통합 감시· 제어시스템 구축 및 시범운영 - ('18년) 철도안전관제 플랫폼 현장 성능 검증 및 보완, 안전감지 인터페이스 장치 현장 성능검증 및 보완, 테스트 베드 시범운영
6. [종료] 나노기술을 적용한 실시간 지하구간 오염물질 제거기술	한국철도 기술연구원	'14.9 / '18.1 (15,000)	7,500	3,961	3,539	-	[일반] 터널 공기질 개선을 위한 금속 나노 구조체와 자기장방식을 활용한 오염물질 제거기술 개발 - ('18년) 차량하부 부착형 미세먼지제거 장치 현차시험 및 성능검증, 미세/초미세 먼지 제거용 나노입자 필터링 및 집진 기술 성능검증, 미세먼지 작업차량 성능 검증
7. [종료] 철도안전관리체 계 기술기준을 지원하는 도시철도 RAMS 통합시스템 구축 연구	서울교통 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 - ('18년) RAMS 통합관리시스템 시범구축 및 적합성 검증, 도시철도 운영기관 유지관리시스템과의 연계 모듈 시범구축 및 적합성 검증
8. [계속] 철도시스템 성능평가 시험장비 개발	한국철도 기술연구원	'15.12 / '20.1 (25,000)	2,200	5,989	8,500	8,311	[연구단] 철도안전성 및 성능검증을 위해 국가 차원에서 우선 구축이 필요한 대형 복합시험장비 구축 - ('18년) EMC 모듈별 품질검증 및 신뢰성 검증, 기후환경시험장비 구성품 제작
9. [계속] 철도차량 일탈방호를 위한 시설개발 및 성능기준 연구	충남대학교 산학협력단	'16.11 / '19.1 (5,500)	1,000	1,955	1,700	845	[연구단] 고속 및 일반철도 차량 탈선시 거동예측을 통한 차륜의 일탈방지·방호 성능을 갖는 콘크리트케도 개발 - ('18년) 궤간 내 일탈방호시설 시제품 상세설계 및 시제품 제작, 일탈방호시설 시제품에 대한 충돌시험 및 성능평가
10. [계속] 동력분산형 고속열차 진동저감 및 활주방지장치 (WSP) 고도화 기술개발	한국철도 기술연구원	'17.4 / '19.1 (4,900)	-	1,000	2,500	1,400	[일반] 동력분산형 고속철도차량의 승차 감개선 및 성능개선을 위한 현가장치 성능개선, 활주방지장치 개발 - ('18년) 진동저감을 위한 현가장치 조건 및 차륜 프로파일(안) 도출, 활주방지장치 성능평가용 시뮬레이터 설계·제작, 활주 방지장치 성능평가 절차 수립, 활주방지 장치 구성품 단품시험

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
11. [신규] 수소연료전지 하이브리드 철도 추진시스템 기술개발	미정	'18 / '22 (23,000)	-	-	1,000	22,000	[연구단] 철도수송부문 온실가스 배출 저감, 비전철화 구간 운행 및 전철전력 설비 제거가 가능한 수소연료전지 적용 하이브리드 철도 추진시스템 기술 개발 ('18년) 1.2MW급 전력변환기 사양 도출, 추진제어시스템 기본설계, 하이브리드 시스템 제어기 기본설계, 수소연료전지 /2차전지 동력분배방안 연구, 수소충전 시스템 기본설계
12. [신규] Anti-icing 기반 동절기 피해예방 기술개발	미정	'18 / '22 (12,000)	-	-	500	11,500	[연구단] 친환경 제빙액 이용 고속철도 차량용 고효율 De-icing 시스템, 철도 차량 대차부 및 선로전환기 분기부 Anti-icing 기술 개발 ('18년) De-icing 시스템 설계 및 제빙액 기초물질 설정/평가, 눈 특성 실험에 따른 눈 부착률 해석코드 및 저점착 코팅제 개발, 분기부 장애원인 분석 및 해석기술 개발
13. [신규] 철도 급전계통 모의시스템 기술개발	미정	'18 / '21 (13,200)	-	-	1,000	12,200	[연구단] 철도 급전계통 실시간 해석용 시뮬레이터 모델링 및 실시간 시뮬레 이터 활용기술 개발 ('18년) 철도 운영기관별 철도설비 현황 조사, 해석모델 기본설계, 급전계통 장애 데이터베이스 구축, 장애·사고 사례 및 원인분석, 성능검증 계획 수립
○ 철도 건설·운영비 향상 기술			97,739	24,817	28,712	20,570	
14. [종료] 고속철도 자갈궤도 구간 유지보수 저감을 위한 궤도 개량기술 개발	한국철도 기술연구원	'13.6 / '18.2 (19,250)	13,950	1,800	3,500	-	[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 궤도개량기술 개발 ('18년) 궤도리프팅차량 제작 및 성능시험, 자갈궤도 보강용 침목 고속철도 구간 현장 시험부설, 급속경화궤도 시공장비 개선, 테스트베드 구축 및 성능평가
15. [종료] 철도차량 내부장치간 무선연계 및 배선절감 기술개발	한국철도 기술연구원	'15.6 / '18.1 (8,900)	2,500	3,062	3,338	-	[연구단] 오배선에 따른 열차고장 예방, 유지보수 효율화를 위한 도시철도차량 내부 장치간 무선연계 적용기술, 내부 장치간 고신뢰성·고안전성 무선연계 시스템 개발 ('18년) 전동차 지능형 배전반 시제품 개발 및 안전성 분석, 차량간 통신기술 현차 성능평가, 주간제어기 테스트베드 성능시험 및 신뢰성 분석

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
16. [종료] BIM 기반의 철도 인프라 관리 표준기술 개발	한국철도 기술연구원	'15.10 / '18.1 (8,790)	3,050	3,127	2,613	-	[연구단] 철도인프라 생애주기(계획-설계-시공-운영·유지보수-폐기)에 걸쳐 정보 생성과 협업을 도모하기위한 BIM 기반 운영체계 표준기술 개발 (^{'18년}) BIM 기반 철도인프라 통합관리 시스템 구축, 철도인프라 구성요소 및 데이터 구성체계 검증 및 보완, 테스 트베드 성능검증 및 보완
17. [계속] 철도 운영 및 유지보수 효율화 기술 개발	(주)다원시스	'14.12 / '19.1 (20,400)	8,500	4,064	4,341	3,495	[연구단] 철도역사 서비스 표준화 및 안전관리 자동화 기술개발, 철도차량 핵심부품 진단 및 고장예지기술 개발 등 유지보수 효율화 기술 개발 (^{'18년}) 더블컨버터 운행선 실증 시험, 영상기반 인지시스템 및 모니터링 상황 전파 시스템 현장 성능검증, 고속차량 차상 결함검출 모듈 성능검증
18. [계속] 선제적 장애예방 및 유지보수 효율화를 위한 궤도 상태평가 시스템 및 유지보수 기술 개발	한국철도 공사	'16.4 / '19.1 (16,150)	1,000	4,065	6,870	4,215	[연구단] 선제적 예방보수가 가능한 레일 및 콘크리트 도상의 정밀·자동화 검측 장비 개발, 문제개소에 대한 효과적인 보수/보강 공법 개발 (^{'18년}) 초음파/와전류 레일결함 검측장 치 시제품 제작 및 현장 성능검증, 통합점 검차량상세 설계 및 보완, 콘크리트궤도 노반 보강공법 및 급속 천공장비 개발
19. [계속] 화물철도 상호운행을 위한 화차 연결기 및 제동장치 개발	한국철도 기술연구원	'16.7 / '20.1 (8,850)	1,000	640	2,550	4,660	[일반] 남북 및 유라시아철도 사업에 적극대응하기 위한 동북아 역내 복합 물류를 지원하는 연결기 및 제동장치 등 핵심장치 개발 (^{'18년}) 공동화차용 제동장치 시제품 제작 및 시험, 가변형 연결기 시제품 제작
20. [계속] 일반철도 지상 신호설비의 차상 검측장치 및 검측정보 분석시스템 개발	한국철도 공사	'17.4 / '19.1 (2,500)	-	1,000	1,000	500	[일반] 일반철도 신호시스템 운영·유지 보수 효율 및 열차운행 안전성 향상을 위한 신호시스템의 차상 자동 검측시 스템 개발 (^{'18년}) 차량 및 검측장치간 인터페이스 표준화, 검측장치별 시제품 제작 및 기능 시험, 검측장치간 통합 기능시험 및 현차시험 계획 수립
21. [계속] 고속화철도 (250kmh이하) 터널 미기압파 저감후드 기술개발	한국철도 기술연구원	'17.4 / '19.1 (4,900)	-	1,200	2,200	1,500	[일반] 철도고속화 및 터널단면 축소에 따른 미기압파 발생에 대응하기 위한 미기압파 허용기준(안) 마련, 터널 미기 압파 저감후드 개발 (^{'18년}) 국내터널 상세사양에 따른 미기압파 의 주파수특성 분석/평가, 테스트베드 시범적 용을 위한 실물 스케일 후드 시제품 제작 및 설치

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
22. [계속] 기존선 무도상 교량 장대레일화 기술 개발 (舊 무도상 교량 장대레일화 기술 개발)	미정	'17.11 / '20.1 (9,500)	-	1,000	2,300	6,200	[연구단] 노후 무도상 교량에 장대레일을 부설 하기 위한 주요 장치 및 성능평가기술 개발 (18년) 무도상 교량 장대레일화 설계지 침 개발, 기존 침목-강거더 체결시스템 요구조건 분석 및 상세설계, 선형조정 및 충격완화용 침목 탄성받침 요구조건 분석
○철도 소재·부품· 장치 고도화 기술			115,597	24,239	17,305	48,412	
23. [종료] 전기기관차 (8200호대) 주변환장치 및 종합제어장치 실용화 기술개발	(주) 우진산전	'16.4 / '18.1 (4,800)	600	2,395	1,805	-	[일반] 해외 수입에 의존하고 있는 8200호대 전기기관차용 추진제어장치 국산화 및 성능 검증 (18년) 추진제어용 주변환장치 현차탑재 및 완성차 시험, 주변환장치 및 종합제어 장치 현차 적용시험, 각 하부장치 검증을 위한 시험기 개발 및 LOC 향상 방안 도출
24. [계속] 철도차량 부품호환 및 표준모듈 개발	한국철도 공사	'15.12 / '20.1 (25,000)	3,975	8,113	7,000	5,912	[연구단] 철도차량 부품 유지보수성 및 생산성 향상을 위해 차량별·제작사별 상이한 부품의 인터페이스 표준화 및 부품모듈화 (18년) 제동마찰재, 주공기압축기 등 모듈 5종 시제품 제작, 부품·모듈 신뢰성 평가 기준 개발, 시제품 시험평가 계획 수 립 및 형식 시험
25. [신규/계속] 철도 실용화 문턱과제	(주) 브이씨텍 등	'17.9 / '20.1 (21,125)	-	3,625	6,500	11,000	[일반] 중소기업 보유기술의 제품화 및 시장진입 지원을 위한 수요처 니즈에 부합 하는 성능 및 신뢰성 검증 지원 (18년) 시제품 설계·제작, 성능·신뢰성 검증계획 수립 및 성능평가
26. [신규] 에너지효율 향상을 위한 도시철도차량 용 추진시스템 개발	미정	'18 / '21 (14,000)	-	-	1,000	13,000	[연구단] 도시철도차량의 에너지 및 운영비 절감을 위한 전동차용 경량· 고효율 추진시스템 개발 (18년) 컨버터 일체형 경량 주변압기 요구 사양 도출 및 기본설계, 회로류 저감형 영구자석 동기전동기 요구사양 도출 및 기본설계
27. [신규] 고속철도 해외의존 부품·장치 국산화 기술개발	미정	'18 / '22 (19,500)	-	-	1,000	18,500	[연구단] 고속철도차량 부품 중 제동 패드 등 전량 수입에 의존 중인 부품 ·장치의 국산화 개발 (18년) 고속철도용 핵심부품(제동디스크, 감속시스템, 능동형 밸런서) 요구사양 도출, 시험검증 항목 도출, 제동디스크 ·감속시스템 등 기본설계

* 수시배정 예산 미배정금액 1,000백만원 포함

① 차세대 동력분산형 고속열차(HEMU) 사업화

- 준고속선용 EMU-250 19편성(114량, 3,614억원) 및 고속선용 EMU-320 2편성(16량, 590억원) 납품계약 체결('16.6월 및 12월)
- 대한민국 기술대상 국무총리상 수상('16.11)



< 차세대 동력분산형 고속열차 >

② 상하개폐식 승강장 안전문 사업화

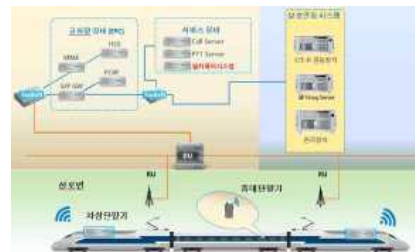
- 오송차량기지 고속철도 건널목('15.3) 시범적용
- 프랑스 국영철도 SNCF 납품계약 체결 (53억원, '17.10)



< 상하개폐식 승강장 안전문 >

③ LTE 기반 철도통신시스템 및 열차제어시스템 사업화

- 도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템 신림선 도입 확정('15.9)
- 도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템 한국철도표준규격(KRS) 채택('15.12)
- LTE 기반 철도통신시스템(LTE-R) 부산1호선 (190억원 '17.4) 및 원강선(400억원 '17년 말) 적용



< 철도통신망 구성도 >

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)
- 코스타리카 산호세(San José)주 통합교통시스템 개선사업 참여를 위한 MOU체결('17.10)



< 도시형자기부상열차 >

⑤ 저상트램 해외 수출

- 터키 안탈리아(Antalya)시 발주 저상트램 차량 (유가선방식) 18편성(90량, 386억원) 납품계약 체결('15.10)



< 무가선 저상트램 >

⑥ 한국형 표준 고무차륜 경량전철(K-AGT) 사업화

- 부산 2호선 노포-북정 구간 18량 도입 확정 (약 250억원 규모, '15.3)



< 한국형 경량전철 K-AGT >

⑦ 고속철도용 전차선 사업화

- 400km/h급 전차선 시스템 한국철도시설공단 납품('15.4)

* 브래킷, 장력조정장치, 균압드로퍼 등 약 55억원 규모



< 400km/h급 전차선 시스템 >

⑧ 고속철도용 방음벽 및 흡음블럭 실용화

- 대한민국 발명특허대전 금상 수상('16.11)
- 호남고속선 소음 취약구간 시범적용('17.11)



< 고속철도용 방음벽 및 흡음블럭 >

⑨ 도시철도용 차축베어링 실용화

- 현차시험을 통한 신뢰성 검증 완료('16.10)
- 초도품 납품 계약 체결('17.11)

* 기존 NSK社 대비 약 40% 저렴



< 도시철도용 차축베어링 >

⑩ 철도차량 시험규격 정비 및 기술기준 마련

- 차량·궤도·환경분야 철도용품 인증을 위한 시험규격 및 인증체계 표준 채택

* 「철도차량 형식승인·제작지승인·완성검사 시행지침」 개정('15.9)

* 「철도차량 기술기준」 개정('16.3, '17.3)

국토교통부고시 제 2017-138 호

「철도차량기술기준」(국토교통부고시 제2016-102호, 2016.3.8) 중 일부를 다음과 같이 개정 고시합니다.

2017년 3월 3일

국토교통부장관

1. 개정내용

철도차량 화재예방기준 해석 및 적용에 혼선을 방지하기 위하여 소경사용 실내열기의 화재예방 내용을 명확히 하고, 기술기준에서 인용하고 있는 국제기준 등의 변경사항을 반영하기 위함

< 국토부 고시 제2017-138호 >

13. 항공안전기술개발

13 항공안전기술개발

◆ 사업개요

목적	항공사고 예방 및 항공교통 수요관리의 효율적 대응을 위한 항공안전 기술을 개발하여 안전하고 편리하게 항공교통을 이용하는데 기여	
개요	지원규모	'18년 5개 347억원 - 종료 2개 48억원, 계속 3개 299억원
	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
	항행 관제	급증하는 항공교통 수요의 효율적 대응을 위한 항공기 출도착 관리 시스템 개발
	공항안전	여객 및 공항의 안전 향상을 위해 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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
항공안전기술개발	238,459	37,000	43,638	48,195	29,438	34,665	58,743
항공기 및 사고예방	161,795	17,399*	20,600**	10,676	4,037	4,821	-
항행 관제	50,993	5,970	4,338**	6,883	3,303	4,500	4,410
공항안전	25,671	7,631	11,700**	7,907	6,152	4,985	5,167
초정밀 GPS보정 시스템(SBAS)	-	6,000	7,000	22,729	15,946	20,359	49,166

* 불용금액 1,000백만원 포함

** 3개 분야 불용금액 2,317백만원 포함

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 국가 비행종합시험 인프라 구축, 항공안전감독 지원기술개발 등 항공기 및 사고예방 분야와 활주로 이물질 탐지장비 개발 등 공항 안전 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 : 4,821백만원

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

- (항공안전감독) 항공안전정보네트워크 체계 구축 및 설계, 항공사 위험지표 개발, 항공안전감독 정보 수집, 고장보고 시스템 설계, 시험운영 준비(종료 1개)
- (비행종합시험 인프라) 항행안전시설시스템 구매 및 장비 설치, 간이 격납고 시공, 비행시험자료 계측장비 시스템 수락시험 및 통합운용시험, 비행시험통제센터 건축(종료 1개)

② 항행관제 : 4,500백만원

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

- (항공기 출발 및 도착 관리기술) 출발 및 도착관리시스템 주처리 시스템 제작, 유저 인터페이스 장치 및 제어/모니터링 콘솔 제작, 녹화 및 통계 분석 시스템 제작, 시뮬레이션 시스템 구축(계속 1개)

③ 공항안전 : 4,985백만원

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

- (활주로 이물질 탐지 시스템) 고정형/이동형 이물질 탐지 장비 테스트베드 구축, 레이더 센서 모듈 시제 제작, 장비 운용 소프트웨어 개발(계속 1개)

④ 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) : 20,359백만원

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

- (초정밀 GPS 보정시스템) SBAS 지상시스템(통합운영국, 무선통신부분) 상세설계 및 제작, 안전성 평가, 운용/유지보수 매뉴얼 개발, 유럽 항공안전청 협력 기반 SBAS 개발 산출물 적합성 검토(계속 1개)

참고 1

항공안전기술개발사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
항공안전기술 개발			367,292*	29,438	34,665	58,743	
○항공기 및 사고예방			210,470	4,037	4,821	-	
1. [종료] 시스템 기반 항공안전 감독 지원 기술 개발	항공안전 기술원	'14.10 / '18.8 (8,400)	5,000	1,560	1,840	-	[일반] 항공사고 선제적 대응을 위하여 위험평가 기술을 적용한 항공안전감독 지원 시스템 개발 ('18년) 항공안전정보네트워크 체계 구축 및 설계, 항공사 위험지표 개발, 항공 안전감독 정보 수집, 고장보고 시스템 설계, 시험운영 준비
2. [종료] 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, 격납고, 항공기상관측 시설 (AMOS) 등 구축 ('18년) 항행안전시설시스템 구매 및 장비 설치, 간이 격납고 시공, 비행시험 자료 계측장비 시스템 수락시험 및 통합 운용시험, 비행시험통제센터 건축
○항행관제			68,184	3,303	4,500	4,410	
3. [계속] 항공기 출발 및 도착 통합관리 기술 연구	한국항공 우주 연구원	'14.10 / '19.1 (16,500)	4,287	3,303	4,500	4,410	[일반] 항공교통 수요증대에 대비하여 국내 공역 및 공항의 항공교통 효율 향상을 위해 출발 및 도착 통합관리 핵심 기술 개발 및 공항 시범적용 ('18년) 출발 및 도착관리시스템 주처리 시스템 제작, 유저 인터페이스 장치 및 제어/모니터링 콘솔 제작, 녹화 및 통계 분석 시스템 제작, 시뮬레이션 시스템 구축
○공항안전			52,909	6,152	4,985	5,167	
4. [계속] 공항 항공기 이동지역 이물질(FOD) 자동탐지시스템 개발	(주)웨이브 텍	'15.12 / '20.1 (19,031)	3,930	4,949	4,985	5,167	[일반] 레이더, 영상처리 등 원천기술 확보 및 FOD 자동탐지시스템 설계 및 시제품 제작/검증을 통하여 활주로 내 이물질 자동탐지시스템 실용화 ('18년) 고정형/이동형 이물질 탐지 장비 테스트베드 구축, 레이더 센서 모듈 시제 제작, 장비 운용 소프트웨어 개발
○초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS)			35,729	15,946	20,359	49,166	
5. [계속] 초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS) 개발 구축	한국항공 우주 연구원	'14.10 / '21.1 (121,200)	35,729	15,946	20,359	49,166	[사업단] GPS 보정시스템 개발·구축을 통해, 17~37m 수준의 GPS 위치오차를 3m 이내로 실시간 보정하여 소국토에 정밀 위치 정보 제공 ('18년) SBAS 지상시스템(통합운영국, 무선통신부분) 상세설계 및 제작, 안전성 평가, 운용/유지보수 매뉴얼 개발, 유럽 항공안전청 협력 기반 SBAS 개발 산출물 적합성 검토

* 불용금액 3,317백만원 포함

① 4인승 소형항공기 국산화 개발

- 4인승 소형항공기(KC-100, 나라온) 국산화 개발 ('13.12), 인증 체계 구축 및 수행 이후 군용으로 개조하여 납품('17.6)
- * 한미간 소형항공기급 상호항공안전협정(BASA) 체결 ('14.10), 공군사관학교 실습용훈련기 23대 보급계약 및 납품 완료('16.4~'17.6)
- * KC-100 : Korean Civil aircraft, KT-100 : Korean Trainer



< KT-100 공군훈련기 >

② 2인승 경량항공기 국산화 개발

- 스포츠급 경량항공기(KLA-100) 국산화 개발 및 시험 비행 성공('17.7)
- * 경량항공기 1호 시제기 조립완료 및 Roll out('16.11), 초도 비행 행사('17.7)



< 2인승 경량항공기 >

③ 항공기 가스터빈 엔진 수리기술 개발

- 가스터빈 엔진 수리 기술(잔류응력제거 기술, 코팅기술)을 개발하여 엔진 부품 수리 적용 및 국외 감항 인증서 획득(2건)*
- * 미국 연방항공청('16.06), 유럽 항공안전청('17.03)에서 GE90 엔진 부품에 대한 감항 인증서 획득



< 가스터빈 수리장비 >

④ 항공용 다변측정(MLAT) 감시시스템 개발

- 항공기 위치정보 정밀측정을 통해 항공기 감시 지원이 가능한 MLAT 시스템 개발 및 테스트 베드 구축·운용(한서대 태안비행장, '17.10)
- * MLAT(Multilateration) : 항공기의 트랜스폰더 송출 신호를 지상의 다중 수신기에서 검출(도착시간)하여 항공기의 위치를 계산하는 시스템



< MLAT 테스트베드 >

⑤ 여객 휴대수하물 보안검색 장비 개발

- 여객 휴대수하물 보안검색 장비 3종 및 All-in one* 장비 국산화 개발 및 시제품 제작('17.8)

* X-ray 검색장비, 액체폭발물탐지장비, 폭발물흔적 탐지장비 등 3종과 이를 하나의 장비로 개발(All-in one)



< 휴대수하물 보안검색 All-in one 장비 >

⑥ 공항수하물처리시스템 핵심부품 및 Self Bag Drop 시스템 개발

- 인천공항공사 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 >

⑦ 공항 항공기 이동지역 활주로 이물질(FOD) 자동탐지 장비 개발

- 실시간 이물질 발생 탐지 및 탐지정보 전송이 가능한 고정형·이동형 이물질 탐지장비 시제품 제작('17.10)

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



< 이동형 이물질 자동탐지 장비 >

⑧ 공항 여객 출국절차 자동화기기 개발

- 공항 자동출입국 심사대 개발하여, 실용화* 성공 및 기술 표준화를 위한 기술 소유권 이전(인천공항 → 법무부, '15.11)

* 인천국제공항 여객터미널 출입국심사대 내 52대 적용하여 운영 중('12.7~)



< 공항 출국절차 자동화 기기 >

14. 무인비행체안전지원기술개발

14 무인비행체안전지원기술개발

◆ 사업개요

목적	민간 무인기 산업의 신성장동력화를 위해 필요한 무인기 안전운항기술, 교통관리체계기술 개발 및 통합 시범운용	
개요	지원규모	'18년 2개 102억원 - 계속 2개 102억원
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
무인비행체안전지원기술개발	-	-	(750)	(2,800)	5,199	10,200	18,051
무인 항공기 안전운항기술	-	-	(750)*	(2,800)*	3,199	4,000	6,451
저고도 무인비행장치 교통관리체계	-	-	-	-	2,000	6,200	11,600

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

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 무인항공기 안전운항 인프라 구축 및 시범운용 등 무인항공기급 안전지원기술 분야, 저고도 무인비행체 교통관리체계 분야 지속 지원

① 무인항공기 안전운항기술 : 4,000백만원

무인항공기 안전운항을 위한 관제·통신·감시 인프라 구축 및 관련 기술 기준 제정

- (무인항공기 안전운항기술) 무인항공기를 이용한 통신·관제 검증, 다부처 협력 통합시나리오 시범운용, 무인항공기 관련 법령정비 등 수행(계속 1개)

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

② 저고도 무인비행장치 교통관리체계 : 6,200백만원

저고도 무인비행장치 교통관리체계 탐지·회피·비행관리 기술 개발, 시험검증을 위한 시나리오 개발 및 인프라 구축

- (저고도 무인비행장치 교통관리체계) 무인비행장치 위치인식·탐지·회피 기술 개발 및 검증, 실험사이트 설정 및 인프라 구축·단계별 실증시나리오 개발, 비행 승인 알고리즘 개발 등 수행(계속 1개)

참고

무인비행체안전지원기술개발사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
무인비행체 안전 지원기술개발			(3,550)	5,199	10,200	18,051	
○ 무인항공기 안전운항기술			(3,550)	3,199	4,000	6,451	
1. [계속] 무인항공기 안전운항기술 개발 및 통합 시범운용	한국과학 기술원	'15.12 / '20.1 (17,200)	(3,550)*	3,199	4,000	6,451	[연구단] 무인항공기의 장거리 비행을 위해 고도 150m 이상 비가시권에서 지상인프라와 연계된 운항, 관제 및 보안 등 기술 개발 ('18년) 무인항공기를 이용한 통신·관제 검증, 다부처 협력 통합시나리오 시범 운용, 무인항공기 관련 법령정비 등 수행
○ 저고도 무인비행장치 교통관리체계			-	2,000	6,200	11,600	
2. [계속] 저고도 무인비행장치 교통관리체계 개발 및 실증시험	항공안전 기술원	'17.4 / '21.1 (19,800)	-	2,000	6,200	11,600	[연구단] 현재 취미·레저용으로만 허용된 저고도 무인비행장치(드론)의 안전한 공공·상업적 활용을 위해 드론 교통 관리체계 개발 ('18년) 무인비행장치 위치인식·탐지·회피 기술 개발 및 검증, 실험사이트 설정 및 인프라 구축·단계별 실증시나리오 개발, 비행 승인 알고리즘 개발 등 수행

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

15. 민수헬기인증기술개발

15 민수헬기인증기술개발

◆ 사업개요

목적	항공기 안정성 확보 및 국가간 항공안전협정 체결을 위한 국가적 인증 체계 구축, 수송급 헬기(LCH) 시범인증	
개요	지원규모	'18년 1개 40억원 - 계속 1개 40억원
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
민수헬기인증기술개발	-	-	-	-	990	4,000	13,010
민수헬기 제작인증	-	-	-	-	990	4,000	13,010

◆ '18년 주요 추진내용

✓ 민수헬기 제작인증기술 분야 지속 지원

① 민수헬기 제작인증 : 4,000백만원

민수헬기 국제협정을 위한 인증제도 연구, 핵심인증기술 개발, 인력 양성·보급 및 인증기술 평가 수행

- (민수헬기 인증기술) 회전익 항공기 인증 관련 적합성 입증기술 개발, 항공기 인증 법령 및 제도 선진화 연구, 항공안전업무 협약을 위한 기술지원 등 수행(계속 1개)

참고

민수헬기인증기술개발사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
민수헬기인증 기술개발			-	990	4,000	13,010	
○ 민수헬기 제작인증			-	990	4,000	13,010	
1. [계속] 회전익기 국제협정을 위한 인증기술 개발 및 인증인프라 구축	항공안전 기술원	'17.4 / '21.1 (18,000)	-	990	4,000	13,010	[일반] 회전익항공기의 안전성 확보를 위한 국가적 인증체계 구축 및 유럽항공 안전협정을 위한 수송급 헬기(LCH) 시범 인증 수행 ('18년) 회전익 항공기 인증 관련 적합성 입증기술 개발, 항공기 인증 법령 및 제도 선진화 연구, 항공안전업무 협약을 위한 기술지원 등 수행

16. 항공기 장비품·부품 등 제작·정비 인증기술 개발

16 항공기 장비품·부품 등 제작·정비 인증기술 개발

◆ 사업개요

목적	항공기 장비품·부품 등의 국내·외 실용화 기반마련 및 항공정비·제조산업 육성을 통한 국내 항공산업의 신성장 동력화를 위한 기술개발 지원	
개요	지원규모	'18년 1개 17억원 - 신규 1개 17억원
	지원범위	- 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 - 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	분야	주요내용
	기술집약형 항공정비(MRO)	한·미 항공안전협정 범위를 정비이행절차까지 확대체결 하여 선진국 수준의 정비기술 및 인증체계 구축

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
항공기 장비품·부품 등 제작·정비 인증기술 개발	-	-	-	-	-	1,700	27,100
기술집약형 항공정비(MRO)	-	-	-	-	-	1,700	27,100

◆ '18년 주요 추진내용

✓ 항공정비(MRO) 분야 신규 지원

① 기술집약형 항공정비(MRO) : 1,700백만원

항공기 착륙장치 및 윙렛 수리기술개발, 해외 항공안전협정 체결 전략 수립

- (기술집약형 항공정비(MRO)) 착륙장치 정비시 사용되는 도금·기계 가공·비파괴검사 등 수리기술 개발, 복합재 윙렛 수리자동화 장비 및 해석기술 개발, 해외 항공안전협정 사례 연구 및 추진 전략 수립(신규 1개)

참고

항공기 장비품·부품 등 제작·정비 인증기술 개발사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
항공기 장비품·부품 등 제작·정비 인증기술 개발			-	-	1,700	27,100	
○기술집약형 항공 정비(MRO)			-	-	1,700	27,100	
1. [신규] 항공기 착륙장치 및 윙렛 수리기술 개발	미정	'18.4 / '22.1 (28,800)	-	-	1,700	27,100	[미정] 항공기 장비품·부품 등의 국내·외 실용화 기반마련 및 항공정비·제조산업 육성을 통한 국내 항공산업의 신성장 동력화를 위한 기술개발 지원 ('18년) 도금·기계 가공·비파괴검사 등 수리공정 기술개발, 제작사·고객항공사의 Component Maintenance Manual 개발, 수리품 감항성 유지 적합성 확인 기술 기준 개발, 복합재 윙렛에 대한 패치 시편 제작 기술 및 수리공정 확보, 복합재 윙렛에 대한 자동화 수리 알고리즘 및 스카핑 가공장치 하드웨어 설계, 해외 항공안전협정 사례 연구 및 추진 전략 수립

17. 국토교통기술촉진연구

17 국토교통기술촉진연구

◆ 사업개요

목적	국토교통기술 촉진을 위한 핵심 원천기술 개발 및 연구인프라 구축	
개요	지원규모	'18년 170개 536억원 - 종료 103개 389억원, 계속 21개 74억원, 신규 46개 73억원
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
국토교통기술촉진연구	101,922	47,896	58,329	56,278	54,291	53,643	계속
창의도전연구	39,730	27,000	26,549	26,099	27,975	32,055	계속
글로벌기술협력	5,951	1,296	2,500	2,967	2,666	2,427	계속
연구장비 인프라	6,000	19,600	29,280	27,212	23,650	19,161	16,847
공공기반기술	46,924	-	-	-	-	-	-
정책개발	3,317	-	-	-	-	-	-

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 기초원천연구, 사회이슈 해결을 위한 창의도전분야 지원 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 : 32,055백만원

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 연구자의 창의적 아이디어를 발굴·지원(종료 77개, 신규 27개)
- (사회이슈) 국민의 실생활과 밀접하게 관련이 있는 국토교통분야 사회이슈를 연구주제로 선정하여 사회문제 해결을 위한 시의성 있는 과제 지원(종료 19개, 계속 14개, 신규 15개)

② 글로벌기술협력 : 2,427백만원

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 2개, 계속 4개, 신규 4개)
- (국제협력기반구축) 신시장 개척을 위한 정보조사 및 교류 등 협력 체계 구축 지원(계속 1개)

③ 연구장비 인프라 : 19,161백만원

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 4개, 계속 1개)
- (운영 효율화 및 활용 증진) 실험시설 공동활용을 위한 운영 효율화 및 표준 시험기준 개발을 통한 실험시설 활성화 지원(종료 1개, 계속 1개)

참고 1

국토교통기술촉진연구사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
국토교통기술 촉진연구			264,425	54,291	53,643	계속	
○ 창의도전연구			119,378	27,975	32,055	계속	
1. 기초원천	-	계속 (-)	47,230	16,918	19,796	계속	[일반] 국토교통분야의 설계, 재료, 핵심 부품 등에 대한 창의적 아이디어를 발굴하여 미래 핵심 원천기술 개발 지원
2. 사회이슈해결	-	계속 (-)	27,268	11,057	12,259	계속	[일반] 국민의 실생활과 밀접하게 관련 있는 국토교통 분야 사회이슈를 해결 하기 위한 기술개발 지원
○ 글로벌기술협력			12,714	2,666	2,427	계속	
3. 국제공동연구	-	계속 (-)	6,576	2,266	2,029	계속	[일반] 기술선도국의 고부가가치 핵심 원천기술 확보, 주요국 중심의 시장 맞춤형 기술 개발과 해외시장 진출 기반 구축을 위한 국제 협력 지원
4. 글로벌협력 기반구축	-	계속 (-)	6,138	400	398	계속	[일반] 해외 현지 우수한 기술적·인적 협력 네트워크 구축을 위한 정보 교류 등
○ 연구장비 인프라			82,092	23,650	19,161	16,847	
5. [종료] 국토교통기술 실험인프라 2단계 구축관리 및 운영고도화	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'13.8 / '18.2 (11,700)	8,600	2,170	930	-	[연구단] 국토교통분야 대형실험시설 구축 관리, 실험시설·장비의 활용성 및 공동활용 제고를 위한 통합 운영· 관리 등 실험지원 시스템 구축 ('18년) 1단계 6종 실험시설의 통합 운영시스템 개선사항 도출·보완, 2단계 6종 실험시설 구축관리 및 통합운영시스템 구축
6. [종료] 대형수리모형 실험시설 구축	한국 농어촌 공사	'14.12 / '18.4 (9,854)	6,295	1,853	1,706	-	[일반] 기후변화 대응 재해 예방, 물 에너지 관리 및 지류정비 등을 위해 설치되는 하천시설물 검증실험과 수리 기초연구, 하천, 상하수도 관련 연구 개발을 위한 실험시설 구축 ('18년) 가변경사 수로, 대형·소형유사 순환 수로, PIV 실험 수로 등 8개 실험 수로 구축

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
7. [종료] 기상환경 재현 도로 성능평가 실험시설 구축	한국건설 기술 연구원	'14.12 / '18.2 (12,400)	7,100	3,090	2,210	-	[일반] 도로 악천후 환경 및 도로포장과 관련된 기준 재정립, 도로성능의 실증 실험을 위한 실험시설 구축 ('18년) 도로조명, 도로소음, 에너지 하베스팅 등 도로 성능평가를 위한 실험장비 구축
8. [종료] 생활밀착형 주택성능품질 실험시설 구축	한국토지 주택공사	'14.11 / '18.3 (16,889)	9,317	2,780	4,792	-	[일반] 주택성능품질 개선을 위해 소음/ 진동, 결로, 새집증후군(실내공기질 및 환기) 등에 대한 요소기술별 성능 검증 방법의 표준화와 주택성능 품질을 판단할 수 있는 실험시설 구축 ('18년) 연구실험동, 실증실험 3개 동 구축, 결로·누수방수·외단열·실내 공기·환기기술 분야 실험장비 구축
9. [종료] 도로주행 시뮬레이터 실험시설 구축	한국도로 공사	'15.6 / '18.1 (15,270)	3,900	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 실험시설 구축 ('18년) 도로주행 시뮬레이터인 돔/ 캐빈, 운동시스템(모션/레일), 차량 동역학/음향/영상 시험시스템 등 실험 장비 구축
10. [계속] 공동활용 기반 고가실험장비 구축	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'16.5 / '21.1 (13,630)	400	3,303	1,500	8,427	[일반] 1단계 실험시설(풍동, 재료, 지진, 지오센트리퓨지)의 장비 성능 업그레 이드 및 공동활용을 위한 연구장비 추가 도입 ('18년) 허리케인 3등급 바람 발생 시스템 구축 및 적재하중 100톤 규모의 대형 진동대 장비 구축
11. [계속] 건설분야 기술 제품의 검증을 위한 성능기반 표준실험절차 개발	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'17.6 / '21.1 (9,920)	-	500	1,000	8,420	[연구단] 국토교통분야 국가대형연구 시설·장비를 활용한 표준화된 성능 평가 시험기반 구축, 단체표준 제정, 실험절차의 KOLAS 인증 ('18년) 교량 구조 및 받침분야, 교량 신축이음장치분야, 콘크리트 및 PSC 정착장치분야 등 국토교통분야 표준 실험절차 개발 및 단체표준 제정(계속)

① 단일카메라를 이용한 다차로상 차량번호자동인식 시스템 개발

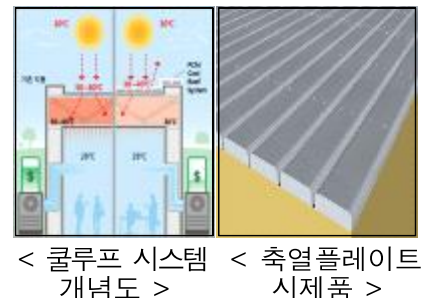
- 단일카메라를 이용한 다차로상(3,4차로)의 차량검지 및 차량번호인식 시스템 개발('17.8)
- * 교통신기술 인증(교통-75호) 신청, '서부내륙 민자 고속도로' 실시설계 반영('17.10) 및 현장납품 예정('20)



< 차량번호자동인식 시스템 >

② 도시열섬 저감을 위한 친환경 쿨 루프(Cool Roof) 시스템 개발

- 건물 옥상에 축열 플레이트를 활용한 옥상 표면 온도 저감 기술 개발('17.7)
- * 축열제 유형별(도료, 마감재료 등) 열적 성능 검증('16.8)
- * 시제품 제작 및 일사량에 따른 표면온도, 실내온도 분석을 통한 성능검증('17.4)

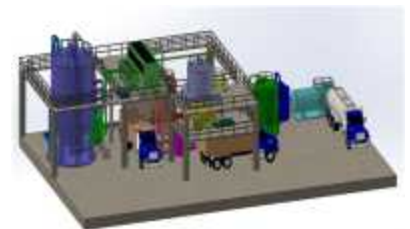


< 쿨루프 시스템 개념도 >

< 축열플레이트 시제품 >

③ 산업부산물 활용 친환경 제설제 제조 기술 개발

- 칼슘계 산업부산물을 사용한 친환경 제설제 및 조강형 혼화제 제조·활용기술 개발('17.7)
- * 친환경 제설제 등 특허 4건 등록('17.7)
- * 환경부 환경표지인증(EL610) 획득('17.2)



< 공정설계도 >

④ 초미세먼지(PM2.5) 저감을 위한 친환경 실내공기정화시스템

- 공기정화식물, 광물질 필터 및 환기시스템 등을 통합 적용한 실내공기정화시스템 개발 및 인천시청역 적용('17.6)
- * 초미세먼지(지름 $2.5\mu\text{m}$ 이하) 저감율 35% 이상
- * 통합 실내공기정화장치 등 특허등록 3건('17.4)



<실내공기정화시스템 현장적용>

⑤ IoT 기반 다기능 스마트 창호 제품 개발

- IoT를 활용한 센서기반 태양광 추적기술 및 실시간 태양광 발전량 모니터링 기술 개발('17.5)
- * 박막 태양광 패널 프로토타입 제작('17.3)
- * 실시간 태양광 발전량 모니터링 알고리즘 개발('17.3)
- * 박막 태양광 패널별 스마트 창호 시제품 제작('17.5)



< 스마트창호 시제품 >

< 실시간 태양광 추적 알고리즘 >

⑥ 장기체공 드론시스템 기술 개발

- 이스라엘 Flying Production Ltd.와의 국제 협력을 통해 장기체공(60분)이 가능한 드론 개발('16.12) 및 시제품 제작('17.4)

- * 드론 기체 설계·검증 및 운용 매뉴얼 개발('16.10)
- * 운용 S/W 개발 및 시제품 제작·시험비행('17.4)



< 장기체공 드론 >

⑦ 준설토 활용기술 및 장거리 고효율 이송기술

- 준설토의 경량고화처리 및 준설패립지반 활용 기술 개발, 영종도 준설패립장 적용('16.7)

- * 기술실시계약 2건(기술료 1.7억원+매출액의 3%)

- 운송거리 15km급(중계펌프 1개당) 고효율 준설토 이송기술 개발 및 현장적용(새만금, '17.12)

- * 기존대비 이송효율 향상(10~40%)으로 유류비 절감
- * 장거리 운송시스템 등 특허 13건 등록('16.6)



< 준설토 활용 및 고효율 이송기술 현장적용 >

⑧ 연구장비 인프라 구축·활용

- 분산공유형 대형실험시설(6종) 구축('09 완공)을 통한 R&D 공유활용 및 국제협력 강화('16.12)

- * '16년 실험시설 연평균 가동률 70.12% 및 중소기업 실험지원 비율 51.5%(연평균 약 3% 증가)
- * '16년 실험시설의 공동활용허용률 100%, 계약 건수 기준 공동활용율(외부 이용율) 86.1%
- * 실험시설의 해외공동연구 15건 및 국제협력 76건 수행(미국 등 16개 국가)



< RC공동주택 지진모의시험 >

⑨ 신형식 풍력타워 설계기술 개발

- 신형식 풍력타워 해석 프로그램 개발('15.3) 및 설계가이드 제작('16.3)

- * 풍력타워 설계매뉴얼 및 설계예제집 개발('16.3)
- * 신형식 복합/합성구조 풍력타워 설계가이드 제작('16.3)
- * 모듈러 풍력타워 등 특허 17건 등록('17.1)



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

18. 국토교통기술사업화지원

18 국토교통기술사업화지원

◆ 사업개요

목적	국토교통분야 중소기업의 매출액 신장을 통한 글로벌 강소기업으로 육성 및 일자리 창출		
개요	지원규모	'18년 65개 248억원 - 종료 21개 82억원, 계속 20개 93억원, 신규 24개 73억원	
	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 안전 분야 요소기술에 대한 사업화를 위한 후속연구 지원	
	서비스 R&D 융합기술 사업화	기존 국토교통 R&D 성과물에 ICT 기반의 유지관리를 추가하는 등 제조업과 서비스업의 융합을 통한 사업화 지원	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
국토교통기술사업화지원	20,357	11,977	18,410	20,508	21,214	24,788	계속
공공기술 중소기업 이전 및 사업화	3,052	2,397	3,651	3,951	3,175	5,361	계속
중소기업 보유기술 사업화	14,588	7,580	10,133	9,797	9,607	9,597	계속
국토교통 안전기술 사업화	-	-	-	6,010	8,432	7,830	계속
서비스 R&D 융합기술 사업화	-	-	-	-	-	2,000	계속
창조경제타운 연계 사업화	-	-	750	750	-	-	종료
공공구매조건부 기술사업화	-	2,000	3,876	-	-	-	종료
해양분야기술사업화	2,717	-	-	-	-	-	종료

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 공공기관이 보유한 국토교통분야 연구개발 결과의 기술이전을 통해 실질적인 산업적 성과를 창출할 수 있도록 사업화 지원
- ✓ 중소기업이 보유한 국토교통 R&D 성과물의 사업화를 지원하여 글로벌 혁신기업으로의 성장 지속 지원
- ✓ 국토교통분야의 재난·재해 예방 및 사회문제 해결을 위해 안전분야 요소기술에 대한 사업화 지원 지속
- ✓ 기존 R&D 시제품 성과에 추가하여 ICT 기반의 유지관리 등 사용자에게 제공되는 부가적인 서비스 발굴 및 사업화 지원

① 공공기술 중소기업 이전 및 사업화 : 5,361백만원

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 (종료 5개, 계속 4개, 신규 5개)
- 우수 공공기술의 사장 방지 및 기술거래 활성화, 중소기업의 기술개발 위험요소 최소화, 개발기간 단축으로 기술사업화 촉진

② 중소기업 보유기술 사업화 : 9,597백만원

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 7개, 계속 9개, 신규 7개)

- 인력, 재정 등 사업화 기반이 취약하여 성장한계에 직면한 중소기업의 사업화 기회 제공을 통해 사업 및 산업 경쟁력 향상

③ 국토교통 안전기술 사업화 : 7,830백만원

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, 방범 등 생활안전 기술을 중점으로 중소기업의 기술 사업화 지원(종료 9개, 계속 7개, 신규 4개)
- 각종 안전사고의 위험도 저감 및 현장 중심의 안전체계 강화를 통한 국민 생활 안심도 향상

④ 서비스 R&D 융합기술 사업화 : 2,000백만원

기존 R&D 시제품 성과에 추가하여 ICT 기반의 유지관리 등 사용자에게 제공되는 부가적인 서비스의 사업화를 위한 연구 지원

- 기존 국토교통 R&D 성과물에 서비스 R&D를 연계하여 사업화 촉진 및 新 비즈니스 체계 지원(신규 8개)
- 국토교통 R&D 중 제조업 기반의 교통·물류·철도·항공 R&D 적용 및 도로·교량·빌딩 등 인프라 시설의 유지보수에도 활용 가능

참고

국토교통기술사업화지원사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
국토교통기술 사업화지원			71,252	21,214	24,788	계속	-
○ 공공기술 중소기업 이전 및 사업화	(주)경도 등	계속 (-)	13,051	3,175	5,361	계속	[일반] 출연(연), 대 학, 공사 · 공단 등 공공보유 기술의 중소기업 이전 조건 상용화 기술 개발 공공 보유 기술의 중소기업 이전 활성화 및 기술사업화 촉진
○ 중소기업 보유기술 및 아이디어 사업화	(주)동양 구조안 전기술 등	계속 (-)	42,098	9,607	9,597	계속	[일반] 기업이 보유한 기술 또는 아이디어의 상용화를 위해 추가기술 개발 및 검증 중소기업의 국토교통분야 유망기술 사업화를 위한 추가기술 개발
○ 국토교통 안전기술 사업화	(주)다음 기술단 등	계속 (-)	6,010	8,432	7,830	계속	[일반] 국토교통 안전분야를 선정하여 사업화를 위한 후속연구 지원 재난안전, 취약주택, 방법, 교통시설물 등 국토교통 안전분야 요소기술에 대한 사업화를 위한 후속연구 지원
○ 서비스 R&D 융합기술 사업화	신규	신규	-	-	2,000	계속	[일반] 기존 국토교통 R&D 성과물에 ICT 기반의 유지관리를 추가하는 등 제조업과 서비스업의 융합을 통한 사업화 지원 ICT 기반의 유지관리 등 사용자 맞춤형 서비스 개발

19. 국토교통기술지역특성화

19 국토교통기술지역특성화

◆ 사업개요

목적	'지역밀착형' 국토교통기술지역거점센터를 통해 지역 연구인력 양성, 지역특성화기술개발 등 지속가능한 국토교통 R&D 허브 구축	
개요	지원규모	▪ '18년 계속 6개 82억원
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching
중점 지원 분야	국토교통기술 지역거점센터	분야
		주요내용
		▪ (강원권) 한랭지역 동결피해 저감 및 산악기후 적응 기술
		▪ (동남권) 산업부산물을 재활용한 건설재료 개발
		▪ (충청권) 농촌 SOC 및 지역소도시 재생 기술
		▪ (대경권) 섬유신소재 활용 건설재료 및 교통인프라 구축
		▪ (제주권) 홍수피해 저감기술 및 염지하수 관리기술
		▪ (호남권) 해안도서지역의 재해저감 및 교량관리 기술

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
국토교통기술지역특성화	53,870	8,000	7,882	8,670	8,163	8,163	계속
국토교통기술지역거점센터	1,104	4,136	6,572	8,670	8,163	8,163	계속
지역특화기술개발	52,766	3,864	1,310	-	-	-	-

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 권역별 현안 해결을 위해 지역별로 발굴된 특성화된 주제에 대한 연구개발 추진을 통해 지역 연구역량 강화
- ✓ 지역거점센터의 R&D 허브 역할 정립을 위한 계속과제의 관리, 종료과제의 사후관리 및 사업화 지속 지원 등

○ 국토교통기술지역거점센터 : 8,163백만원

전국 6대 권역별 특성화주제 연구개발 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) 한랭지역 도로터널의 동결피해 저감기술 개발, 산악지역 기후·지리 환경에 적응을 위한 건설재료 및 산지하천 안정화 기술 개발
 - (동남권) 산업부산물을 활용한 콘크리트 및 불연성 내화재 개발, 재생세라믹을 활용한 외부 단열재 개발
 - (충청권) 농촌지역의 사회기반시설, 생활환경 등 노후인프라 개선을 위한 맞춤형 기술 개발 및 도시재생 기술 개발
 - (대경권) 선도산업과 연계하여 기능성 하이테크 섬유를 접목한 건설재료 개발 및 ICT 융합형 교통시스템 인프라 구축 개발
 - (제주권) 도서지역의 기후특성을 고려한 홍수피해 저감 기술 개발과 지하수의 담염수 경계특성 예측기술 개발
 - (호남권) 새만금지역 개발에 따른 수재해 경감 적정기술 개발 및 중소형 교량 통합관리를 위한 멀티스케일 모니터링 기술 개발

참고 1

국토교통기술지역특성화사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	'07~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용 '18년 주요 연구내용
국토교통기술지역 특성화			78,422	8,163	8,163	계속	
○ 국토교통기술 지역거점센터			20,482	8,163	8,163	계속	
1. [계속] 강원권 국토교통 지역특성화 기술개발	강원 대학교 산학 협력단	'13.6 / '19.1 (-)	4,098	1,047	1,650	380	[거점센터] 산악지형, 한랭기후 등 지역적 특성에 맞는 기능성 콘크리트 및 피해 저감 기술 개발 ('18년) 동결피해를 저감을 위한 한랭지역 맞춤형 도로터널 결빙방지 기술 개발 및 산지하천 하도안정 실용화 기술개발
2. [계속] 동남권 국토교통 지역특성화 기술개발	동아 대학교 산학 협력단	'13.6 / '19.1 (-)	4,306	1,111	1,650	405	[거점센터] 산업단지가 다수 분포한 지역 특성에 맞춰 산업부산물(제지애쉬, 플라이애쉬, 바텀애쉬 등) 활용기술 개발 ('18년) 산업부산물을 활용한 모르타르 콘크리트 및 시멘트계 불연성 내화재 개발, 재생세라믹을 활용한 외부 단열재 생산공정 개발 및 시작품 생산
3. [계속] 충청권 국토교통 지역특성화 기술개발	충북 대학교 산학 협력단	'13.6 / '19.1 (-)	4,211	916	1,518	239	[거점센터] 농촌지역의 노후인프라 개선을 위한 노후 하수관 대체 기술 개발 및 도시재생 기술 개발 ('18년) 내구성과 내 화학성이 향상된 강성관 제조 및 테스트베드 구축, 도시 재생을 위한 LID 적용기술 개발, 감응식 회전교차로 신호시스템 개발
4. [계속] 대경권 국토교통 지역특성화 기술개발	경북 대학교 산학 협력단	'14.6 / '20.1 (-)	2,640	1,843	1,163	계속	[거점센터] 지역선도 산업인 섬유를 활용한 건설재료 제조 기술 개발 및 스마트 교통시스템 인프라 구축 기술개발 ('18년) 기능성 하이테크 섬유를 활용한 고성능 콘크리트 개발 및 비탈면 적용을 위한 안정성 확보기술, 빅데이터기반 실시간 교통사고위험도 예측시스템 구축
5. [계속] 제주권 국토교통 지역특성화 기술개발	제주특별 자치도 개발공사	'14.6 / '20.1 (-)	2,250	1,614	1,072	계속	[거점센터] 제주지역 홍수피해 저감을 위한 물관리 기술 및 안정적 지하수 확보기술 개발 ('18년) 홍수범람 예측 자동화 소프트웨어 개발, 담·염수 지하수 경계면 자동계측기 및 예측 분석 기술 개발
6. [계속] 호남권 국토교통 지역특성화 기술개발	전남 대학교 산학 협력단	'14.6 / '20.1 (-)	2,977	1,632	1,110	계속	[거점센터] 호남권 수재해 평가 시스템 개발 및 교량 통합관리를 위한 멀티스케일 모니터링 시스템 기술 개발 ('18년) 수재해 예측 시나리오기반 재해 위험도의 정량적 예측 및 평가모델 개발, 교량 관리를 위한 멀티스케일 모니터링 정보기반 의사결정 플랫폼 개발

① (강원권) 박판다중곡면 구조물 경제적 시공기술

- 고성능 숯크리트, 표면 조형 및 조각, 화학 반응 착색제를 이용한 터널 입출구부 벽면 경관화 시공기술

* 부산외곽 순환도로 12공구 외 현장시공('17년도 매출액 34억원)

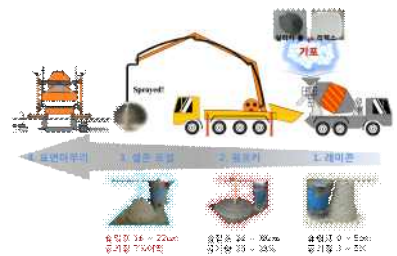


< 상주-영덕간 고속국도 현장적용 >

② (강원권) 하이브리드 셀룰러 스프레이 콘크리트

- 레미콘에 실리카폼, 라텍스, 기포를 시공현장에서 첨가한 하이브리드 셀룰러 콘크리트를 펌프카를 이용하여 스프레이 공법으로 타설하는 콘크리트 교면포장 공법

* 건설신기술(제827호) 지정('17.9)



< 시공기술 개념도 >

③ (동남권) 산업부산물 정제 및 고부가가치 활용 기술 개발

- Pilot Plant 제조 활성 플라이애쉬와 활성 제지애쉬의 고부가가치 시멘트 제품 판매 및 현장 적용('17.10)

* 시멘트 사용량 저감으로 인한 모르타르·콘크리트 원가 절감. 충주 양성 현장 시공('17.11)



< Pilot Plant 운전 정상화>

④ (충청권) 수자원관리기술 개발 및 사업화

- 수자원의 효율적인 관리와 수량확보를 위한 물 관리 재생기술개발 및 사업화

* 자동수문배수장치 사업화 및 충북농업기술원 교육 프로그램 운영사업 선정으로 매출 7,400만원 발생('17.11)



< 자동배수장치 설치사업 >

⑤ (대경권) 저품위 용선 기반 비정질 강섬유 개발 및 생산 기술 확보

- 저품위의 주철인 용선을 이용한 합금 설계를 통하여 기계적 특성 및 경제성이 확보된 저가의 비정질 강섬유 개발('17.10)

* 굽힘연신율 5%이상, 인장강도 2,000MPa급 고강도 비정질 강섬유 개발 및 생산 기술 확보.



< 비정질 강섬유 >

⑥ (대경권) 비탈면 모니터링 시스템 개발 및 적용

- 다기능 센서를 활용한 실시간 비탈면 모니터링 시스템 개발 (Doodergee 1.0)

* 한국도로공사 영천지사와의 MOU를 통해, 대구-포항 고속도로 영천휴게소(익산방향) 비탈면에 적용 및 상시 모니터링 진행 중

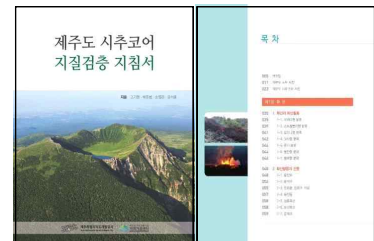


< 비탈면 모니터링 시스템 >

⑦ (제주권) 제주도 시추코어 지질검층 지침서 발간

- 제주도 시추코어 구성 암석, 지층 분류 및 기재에 대한 통일된 기준 마련('17.4)

* 작성 기준을 제주특별자치도 지하수 관련 지침에 반영 계획



< 제주도 시추코어 지질검층 지침서 >

⑧ (호남권) 건축물 에너지 저감기술과 지열시스템용 속채움재 개발

- 에너지 저감용 외피시스템(창호)과 복합재료 외벽패널, 지열시스템 최적설계와 Bottom ash, 광미를 활용한 고유동 속채움재 개발 및 현장적용('17.8)

* 전남대 여수캠퍼스 대운동장 Test-Bed 현장 시공



< 에너지 저감형 주택 현장적용>

20. 국토교통연구기획

20 국토교통연구기획

◆ 사업개요

목적	미래 국토교통기술 발전을 선도할 新 가치 창조와 성장동력 육성을 위한 미래핵심기술 등의 발굴 및 기획	
개요	지원규모	▪ '18년 신규 17개 41억원
	지원범위	▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연 ▪ 참여기업이 있는 경우 Matching.
중점 지원 분야	분야	주요내용
	국토교통연구기획	▪ 정부 R&D 정책 및 과학기술 패러다임 변화에 대응하기 위한 R&D 사업·차세대 프로젝트 기획 등

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
국토교통연구기획	7,215	3,100	3,600	4,096	4,066	4,066	계속
국토교통연구기획	7,215	3,100	3,600	4,096	4,066	4,066	계속

◆ '18년 주요 추진내용 : 4,066백만원(신규 17개)

- ✓ 일자리 창출, 산업경쟁력 강화 등 정부 R&D 정책 변화에 대응하여 국토교통 R&D 투자 활성화를 위한 시의성 있는 사업 기획
- ✓ 4차 산업혁명에 따른 과학기술 패러다임 변화에 대응하고 국민 편의 향상을 위한 국토교통 차세대 프로젝트 발굴 및 기획
 - * 국토교통 산업의 첨단화·고부가가치화 및 주거복지·재난안전 등 국민생활형 기획
- ✓ 국토교통 R&D의 체계적인 틀을 마련하고 연구성과와 관련 지식을 축적하는 등 혁신역량 강화를 위한 기술 기획

21. 국토교통연구성과활용지원

21 국토교통연구성과활용지원

◆ 사업개요

목적	국토교통 연구성과의 시장 진입 지원을 위한 기술 신뢰성 검증, 공공기술 이전, 국내·외 발주처 연계·홍보 등을 지원	
개요	지원규모	'18년 3개 13.4억원 - 계속 3개 13.4억원
	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~'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19~
국토교통연구성과활용지원	-	-	1,260	1,350	1,340	1,340	계속
연구성과 신뢰성 검증 지원	-	-	800	1,000	992	992	계속
연구성과 등의 시장진출 지원	-	-	460	350	348	348	계속

◆ '18년 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 분야 중소기업 보유기술의 신뢰성 및 경쟁력 확보를 위한 시험비용 및 기술가치 평가 지속 지원
- ✓ 국토교통 연구성과의 시장진출 기반 조성을 위해 수요자 맞춤형 기술마케팅 및 사업화 자금 투자유치 등 지속 지원

① 연구성과 신뢰성 검증 지원 : 992백만원

국토교통 분야 중소기업 육성 및 사업화 촉진을 위한 기술시험비용 및 가치평가 지원 등으로 연구성과 신뢰성 확보를 위한 투자

- (기술시험 지원) 국토교통 대형실험센터 이용 중소기업을 대상으로 보유기술의 시험 비용 및 컨설팅 등 지원(계속 1개)
- (가치평가 지원) 사업화 유망기술을 발굴하여 기술이전 및 금융 연계 등을 위한 기술가치 평가 지원(계속 1개)

② 연구성과 등의 시장진출 지원 : 348백만원

국토교통 연구성과의 국내·외 시장진출을 위한 발주기관 대상 홍보, 기술이전 및 사업화 자금 투자유치 지원

- (시장진출 지원) 국내·외 수요기관을 대상으로 국토교통 연구성과 소개·홍보, 기술이전 및 사업화 자금 투자유치 지원(계속 1개)

참고

국토교통연구성과활용지원사업 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	~'16	'17	'18	'19~	[수행체계] 연구내용
							'18년 주요 연구내용
국토교통연구성과 활용지원			2,610	1,340	1,340	계속	-
○ 연구성과 신뢰성 검증지원	-	계속 (-)	1,800	992	992	계속	[일반] 기술시험비용 및 기술가치평가 지원
○ 연구성과 등의 시장진출 지원	-	계속 (-)	810	348	348	계속	[일반] 수요자 맞춤형 시장진출 지원