

[참고5] 국토교통 R&D중장기전략(14~ 23) 18년이후 계획된 연구주제

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
건설기술	설계엔지니어링/글로벌표준화기술	시뮬레이션모델 수요조사
		시뮬레이션 기술활용 시설물 설계용 환경변화 시스템 개발
		구조물 별 설계모듈 개발
		3D 시각화 설계자립형 STM 설계기술
		Sensor 기능을 보유한 사물정보 공유 특수구조물 System
		재정계획을 포함한 복합 평가방법
		VR·AR을 적용한 실감형 설계 System 개발
		통일대비 남북한 건설기준 표준 통합
		건설기준 성능 검·인증 평가 기준 표준화
	건설재료 개발 및 활용기술	친환경 차세대 바인더 기술
		건설재료 해체/분해/재자원화 시스템 개발
		방사능 흡수/분해 건설재료 기술개발
		비가시성 유해환경 분해/흡수 건설재료 기술
		Bio 프리캐스트 콘크리트 기술
		3차원 나노소재 활용 고성능 건설자재 기술
		신소재 활용 건설자재 기술
		차세대 보수재 및 시스템 개발
		극한환경 건설재료 활용기술
		자연모사형 첨단 건설재료 기술
		자기치유형 스마트 건설재료 활용기술
		원전사고 대응형 콘크리트 기술
		대형 건설자재 운반/중량물 조작용 건설로봇
		4D 이상 첨단기술 기반 시공장비 운영 소프트웨어 개발
		저진동/저소음 굴착공법 및 자유단면 굴착기 제작기술
		인간-로봇 협조형 건설자동화 플랫폼
		가설 자동화 시스템
		슬러리 이송물류 자동화 및 효율화 기술

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
	시공자동화/효율화 및 특수 구조물 구축기술	고품질/고성능 Precast Prestress 콘크리트 제작기법/대량생산 기술
		사용자 맞춤 기능모듈 조합 설계/장착가능 교량기술
		주경간 2km 이상 초장대교량 핵심기술
		성능 맞춤형 합성 복합구조
		대심도 부유식 기초를 적용한 철도병용 교량
		유지관리 최소화 교량기술
		고수압 초장대 해저터널 실증기술
		대심도 복층터널 실증 및 실용화
		지하대공간 실용화 기술 및 실증
		원전 지하화 및 지하원전 격리 원천기술
		고준위 핵폐기물 지하 처분장 설계 및 시공기술
		저비용·장수명 해양 및 에너지 시설물
		차세대 부유식 인공섬 건설 기술
		달·화성기지 건설 기반 기술
	재난·재해 대비 시설물 유지 관리 및 건설안전 기술	첨단 IT센서 및 Big Data 기반의 전주기 위험요인 관리기법
		시설물 상태진단 및 예측용 소프트웨어 개발
		구조물 균열관리 자동화 시스템 및 최적 경보 시스템
		ICT 기반 SOC 시설물 통합 유지/관리 기술
		시설물별 건설시공 중 재해 위험 평가 기술
		SOC 시설물 중합방재 체계
	안정적 수자원 확보	자연순환형 하천유지유량 관리기술 개발
		도서/해안 및 산간 지역 물부족 해소 방안
		댐 및 보 최적 설계 기준 마련 및 적용 방법 정립
		댐/저수지 운영 최적화 기술
		댐/저수지 용수이용 평가 및 재분배 기술
		북한 물정보 DB 시스템 구축 및 북한 수자원 관리 인프라 구축
		북한 물수급 분석/예측 시스템 구축 기술
		해저유출 대응량 암반지하수 활용기술 개발

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
물관리		대규모 청정 지하저수지 토탈솔루션 기술검증 연구
		용수 이용 용도별 빗물활용 기술
		하수 처리수의 상/하류 연계 활용 기술
		국내 지하수 부존특성 평가 기술
		기후변화에 따른 장단기 지하수 부존량 및 개발가능성 평가기술
		Smart Water Grid 국제 표준화
		분산형 용수공급시스템 실증
		장거리/대규모 물공급 시설의 수량/수질 통합관리시스템 구축
	지능형 수자원 관리	터널형 저류/공급
		물 배분/공급기술의 Test bed 적용 및 에너지 개선효율 검증
		용수별 물 생산성 증진 기술 및 평가/분석기술 개발
		빅데이터 기반 국가 수문/수자원 정보센터 구축 및 수자원 안전관리
		첨단센서기반 하천조사기술 상용화
		유속/유량/지하수위 계측기술
		유사/하상변동/하상재료 계측기술
		토양수분량/증발산량/수중환경 계측기술
	지속가능한 하천관리	하천관리 및 홍수대응시설물 통합운영 기술
		실험실증 기반 하천시설물 피해 저감 기술 및 맞춤형 관리시스템 개발
		하천분석 모형개발(3차원)
		하천유사수지/하상변동의 조사 분석평가 기술
		하천 유사재해 저감 및 저수로 유지관리 기술
		생물 barrier free 하천 구조물 기술개발
		해외진출 맞춤형 생태 하천 조성 기술 상용화
		수질재해 대응 하천환경 관리 기술
		조류 대응기술 실용화 및 상용화 연구
		하천 유사재해 저감 및 저수로 유지관리 기술
		수재해 저감 및 하천환경 개선을 위한 물리화학/식생 등 적정하천 관리기술 개발
		초과홍수 및 월류 대응형 중소규모 하천제방 성능 개선 기술 개발

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
	기후변화 대응 수재해 예방	3차원 침수 시뮬레이션에 의한 지하시설 침수위험 지도 개발
		내수침수 위험지역 실시간 탐지 및 예경보 기술
		도시하천 지역 맞춤형 홍수관리 기술고도화
		도심지 빗물 통합관리 시스템
		한국형 물순환 도시 및 유역관리 모델
		한국형 수문위성 정보센터 구축
		해외진출 대상국 기후변화 시나리오 기반 수문 분석기술
		전지구 장기 수문전망 및 영향 평가 기술 실용화
		노후 수리시설물 안전도 평가 및 모니터링 기술
		노후 수리시설물 비파괴 보수보강 및 유지관리 기술
플랜트	담수화 기술	융복합기술 실증화(정/역삼투, 염도차 발전, 그래핀, 아쿠아포린 융합플랜트 등)
		Bio-mimetic, 그래핀 막 모듈화 및 공정 설계기술, MC 공정 실용화 기술
		단위공정소재 성능 효율화/실증화(ERD, 인테이크 전처리 기능성 생산수)
		신개념 태양열 다중효용 상압 해수담수 플랜트 상용화 개발
		분산형 신재생(풍력/태양열) 융복합 해수담수와 플랜트 실증
		재난 및 위기대응 해상 해수 담수와 실증플랜트 개발(도서지역 선박활용, 열교환, 중소용량 패키지 활용)
	가스·비전통 자원화 기술	500Nm ³ /day 급 바이오가스 프로세스 개발, 실증
		북극권 자원에너지 개발 기초 기술(지층평가, 모듈화건설 등)
		장거리 파이프라인 건설 및 보수보강 패키지
		30,000BPD급 오일샌드 전/후처리 요소기술
		오일샌드 프로세스 실증
		심도 1km 지하 석탄 가스화 기술 개발, 상용화
	자원이송 및 순환 기술	동토 자원이송망 진단 및 보수 보강 기술
		극한지 자원이송 광역 스테이션 운영시스템, 핵심 기자재
		도시형 수소 네트워크 설계, 안정성 평가, 관리기술
		대규모 수소 생산/공급시설 설계, 시공패키지
		1km 초전도 튜브/케이블 설계, 제작기술
		광역 수요-공급 관리형 스마트 운영제어 기술: 운영사업화

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
		발전소 배기가스 CO2 포집 및 건설재료 전환기술
		2km 대심도 초임계 무해화 플랜트 및 실증 TB
	플랜트 건설지원 인프라 기술	가상현실 기반 플랜트 원격시공/설치/검사/통합운영시스템
		전주기 데이터 및 엔지니어링 통합기술
		LNG플랜트 분야 연구센터 구축
		미래가치 창출형 담수전문 분야 연구센터
		국제표준화 대응체계 개발
도시공간	도시공간 계획 및 조성	공공시설물(식재, 가로시설물, 건축재료 등) 표준화 연구 및 요소기술 개발
		통일 시대 대비 북한 도시공간 현황조사 및 분석 연구
		미래 환경변화 대응형 도시공간 계획 및 조성기술 개발
	스마트 친환경 도시	U-City 보급, 확산 기술 개발
		도시 녹지 및 수변공간 연계, 조성기술 개발
		생태 문화도시 조성기술 개발
	도시운영 및 관리	도시공간 안전평가 및 관리기술 개발
		인적재난 대응을 위한 도시공간 조성기술 개발
		도시 에너지 최적화 기술개발
		지구단위 에너지관리시스템 구축
		도심 폐자원(무기성 폐기물) 처리 및 활용 기술 개발
		도시 복합에너지 마이크로 그리드 운영
	도시공간 계획 및 조성	도시재생 모델 보급 및 확산
		도시재생과 연계한 복지시스템 구축 연구
		지역 문화 콘텐츠 활용 도시재생기법 및 사업모델 개발
건축	건축 계획 및 디자인	ICT 융합 건축물 계획 및 설계 기술 개발
		성능 기반국가 표준 건축 기술 개발(화재 기준 포함)
		한옥 리모델링, 장수명화 기술
	건축 환경 및 설비	녹색건축물 보급확산
		건물, 시설물 통합관리시스템(FMS)
		실내 거주자 만족도 향상을 위한 건축환경 및 설비 기술 개발

대분야	중분야	소분야(18년이후 중장기 연구주제)
		환경 친화적 생태도시 조성을 위한 녹색공간 조성기술
		녹색건축 상호기술 개발
	융복합 건축	특수목적형 건축 디자인 및 설계, 시공 기술 확보(건축용 3D 프린팅 기술 등)
		특수목적형 건축 디자인 및 설계, 시공 기술 확보(공연장, 전시장, 병원, 호텔, 박물관)
주거환경		미래형 주거모델 개발 및 보급
		지적 장애인(치매, 자폐 등) 맞춤형 주거모델 개발
		수요자 맞춤형 주택재고 관리기법 개발
		전달체계의 활성화 기법 개발
	지속가능한 복지주택	주거지 내 커뮤니티 공간구성 계획
		커뮤니티 리더양성 프로그램 개발
		커뮤니티 활성화를 위한 주거클러스터 조성 실증(공간계획 및 외부환경)
		주거복지 서비스 통합
		사회통합 커뮤니티 모델
	미래형 스마트 주택	플러스 에너지 주택 최적화 모델 개발
		제로에너지 주택 활성화 위한 보급형 모델 개발
		순환자원을 이용한 친환경 단열 신소재 개발
		친환경 유니소재(Uni-Material) 활용 건자재 및 부품 개발
		공동주택 단지-지역사회 연계 헬스케어 시스템 실증
		주거공간에서의 헬스케어 서비스 표준 마련
		헬스케어 서비스 인정시스템 구축
		재해대응 응급구난 주택 개발
		국민안심 지능형 주거모델 개발
		주택 단열 및 구조 안정성 향상
		주택의 재해 피해 복구
		거주자 행동변화 감지
		모듈러 주택 시공 맞춤형 시공장비 개발
		하이브리드 구조의 고층형 모듈러 주택 기술 개발
		모듈 생산 자동화 기술 개발

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
	수요자 맞춤형 주택	해외 현지 생산형 모듈러 주택 생산 및 시공기술 확보
		장수명 주택 확산을 위한 Infill 성능 개선 및 인증시스템 구축
		자기치유형 스마트 건자재 개발
		주택의 부품 산업화
		건강치유형 주택보급
		공동주택 생애주기 대응형 주거만족도 평가기법 개발
		공동주택 적용 재료별 LCC평가 기술 개발
		생애주기 기반 통합 유지관리체계 구축
	자산가치 창출형 주택	성능기반 중고주택 실시간 정보시스템 구축
		수익형 그린리모델링 모델 개발 및 확산
		DIY기반 그린 리트로핏 상용화 기술 개발
		공동주택 관리체계 개선
		자가리모델링 확산
	주택 인프라 기반 구축	주택품질등급 통합인증시스템 구축
		주택부품체계 표준화 및 운용시스템 구축
		주택산업의 서비스 지원체계 구축
		주택성능등급 정보 DB화(방재항목 포함)
		주택서비스 유형화
국토공간정보	공간정보 인프라 기술	다차원 공간 정보 취득 및 생성 기술
		오픈소스 가공 기술 및 협력적 공간정보 체계 고도화
		국토공간 이용현황 정보 구축
		전략거점지 공간 정보 체계 고도화
		북극지역 공간정보 체계 및 DB 구축
	공간정보 응용기술	영상정보기반 지식서비스 플랫폼 구축 기술
		다차원 실감형 공간정보 표현기술 고도화
		3차원 공간정보 활용산업 촉진기술 개발
		공간 빅데이터 분석 및 활용기술 고도화
	공간정보 융합 서비스 기술	착용형 기기 공간정보 SW 개발

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
교통물류	사고없는 안전교통	자율주행차량 안전성 평가 및 인증기술 개발
		차량충돌 2차 사고 피해경감 및 충격완화 기술
		능동안전 차량 개발
		장애물 제로 튜브형 도로 구축 기술 개발
		도로시설물 안전도 향상 및 통합 안전성 평가 기술
		무인과적단속 시스템
		차세대 도로안전 표지 시스템 개발
		운전자 생체반응 운전기술
		교통사고 위험 예측 시스템
	막힘없는 첨단교통	군집주행 지원기술(II)
		자율 군집주행
		고속차량 주행기반 실시간 정밀 측위 기술
		쾌속 도로작업 자동화 기술
		가감속 최소화 도로설계 및 시공기술
		제한속도 140kph의 고속주행도로 시공 및 운영기술
		대심도 도로 구축 지원 기술
		긴급 E-Call 대응 최적 주기 및 현시배정 신호운영시스템
		Hot Spot 혼잡관리 운영기술
		인공지능 통합 운영센터
	공해없는 청정교통	정차 중 무선충전 기술
		고속주행 중 급전효율 90% 무선충전 기술
		연비향상을 위한 한국형 슈퍼싱글 타이어
		무탄소-무마찰-무소음 차량
		100% 재생 아스팔트 포장 기술
		내구연한 50년 도로포장 기술
		교통부문 공해 산정 및 평가 시스템 개발
		통합 도로 교통 공행 관리 및 제거 기술
		한국형 대용량 2층 버스

대분야	중분야	소분야(18년이후 중장기 연구주제)
	차별없는 복지교통	슈퍼버스
		Ped helper 자동 주행 및 운행기술
		영유아 안전 교통수단
		사물인터넷 기반 보행인프라 기술
		복지형 도로교통시설 설계 및 운영기술
		Ped helper 전용도로 설계 및 운영기술
		지능형 공공교통 인프라 구축 및 운영기술
		중대형 특별교통수단 운영기술
		Ped helper 통합 관제 센터
	단절없는 물류교통	수송부문 공차율 감소 및 적재율 향상 기술
		초고속 하역/이송장비 기술
		지능형 소형화물 개별운송 물류시스템 기술
		(2단계) 건설비 절반용량 2배 확대 인터모달 화물운송 자동화 기술
		ICT 기술을 활용한 국민 생활 불편 해소 물류기술
	철도 수송력 향상 기술	500km/h급 고속철도 차량 및 인프라 기술
		초고속 자기부상 실용화 기술
		대심도 급행철도 기술
		고속철도용 무선제어시스템 기술
		철도 차량간 자동연결·분리 기술
		철도 노선간 환선 운행기술
		전자장 가속방식 철도추진 기술
		일반·고속철도 무선급전 기술
		무선급전 실용화 기술
		실시간 차량 주행안전 감시기술
		지능형 철도안전 융합 기술
		철도사고 즉각 복구 기술
		철도 재난재해 대응 기술
		능동 대응형 철도 안전기술

대분야	중분야	소분야(‘18년이후 중장기 연구주제)
철도기술	철도 안전·편의 향상 기술	위험물 수송 안전관리체계
		시험평가, 인증, 장비 고도화
		Seamless 여객 이동 기술(barrier free, 대용량 이동)
		무환승 교통 기술
		철도 오염물질 관리기술(비점오염)
		무진동·무소음 차량·인프라 기술
	철도 건설·운영비 절감 기술	대륙간 철도 상호호환·연계 기술
		궤도평가기술 및 유지보수 장비
		궤도노반 개선 및 침하복원기술
		철도 인프라 생애주기관리 고도화 기술
		철도차량 유지보수 과학화 기술(One-step Maintenance System)
		철도차량·부품 생애 주기관리 고도화 기술
		저비용 신개념 철도 인프라 기술
		철도 인프라 설계·시공 고도화 기술
		기후변화 대비 철도교통분야 대응기술
		철도에너지 효율 극대화 기술
		친환경 신소재 침목 및 궤도시스템 기술
		친환경 철도 차량기지 기술
		폐 철도차량·시설물의 유용자원 회수 기술(zero waste, waste energy)
		철도 전과정 환경성 유지관리 기술
	철도소재·부품·장치 고도화 기술	철도 핵심부품/장치 기술 3단계(DC4kV 전자접촉기, 유압제동장치 등)
		철도 핵심부품/장치 기술 4-6단계
		여객편의 및 안전관련 부품
	항공기 시스템	중형기(Part 25급) 보급기반 구축
		헬기 보급기반 구축
		미래형 개인용 항공기(PAV) 기반구축
		유압/랜딩기어/보기류 등 MRO
		정비부품(PMA) 국산화

대분야	중분야	소분야('18년이후 중장기 연구주제)
항공안전		PAV 시스템 기초 연구
		MRO/PMA 인증 운영
	항공기 사고 예방	다목적 운송용 항공기 종합시뮬레이터 개발
		공항지역 조류안전관리 기술개발
		저고도 조종사 상황인식 개선 증강시현장비 개발
		인적오류방지
		기계 결함 감시
		운항 환경 개선
	항행관제	GBAS CAT- I/II급 GBAS 정밀착륙시스템 개발
		K-SBAS 운영관리
		항공기 출발·도착·지상관리 최적 연계시스템 기술개발
		4D 운항체계 기반구축
		지상/접근구역 최적화 분석
		CNS/ATM 성과 측정
		미래항공 교통체계 도입
	공항운영	소형공항 원격관제 운영기술
		항공기 전기(E) Towing 기술
		탐승처리절차 개선
		공항내 과제 자동화