

 국토교통부		보도자료		국민의 내일을 위한 정부혁신 보다나은 정부 
담당 부서	기술정책과	배포일시	2020. 1. 17.(금) / 총 7매(본문 3, 참고 4)	
		담당자	• 과장 엄정희, 서기관 김준성, 사무관 하철호 • ☎ (044) 201-3550, 3557	
보도일시		2020년 1월 20일(월) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 1. 19(일) 11:00 이후 보도 가능		

2025년까지 스마트 건설 핵심기술 상용화 실현

- 건설장비 자동화 등 핵심기술 개발사업에 6년간 총 2천억 원 투자 ... 1월 연구기관 공모, 4월 사업착수 -

- 국토교통부(장관 김현미)는 '25년경까지 즉시 건설 현장 전반으로 보급 가능한 핵심기술 패키지를 확보함으로써 스마트 건설 기술 선두국 반열에 진입하는 한편, 건설산업의 생산성을 25% 이상 향상하고 공사기간과 재해율은 25% 이상 감축해갈 계획이다.

* 생산성(달러/시간) : 한국 18.7, 스페인 42.9, 영국 30.4, 프랑스 37.1, 독일 32.1('15년, 건설산업 혁신방안)

** 재해천인율(1000×재해자수/근로자수) : 제조업 6.17%, 건설업 8.43%('16년, 산업재해현황분석 보고서)

- 국토교통부는 '25년까지 약 2천억 원이 투자되는 「스마트 건설기술 개발사업」을 올해 4월에 착수할 예정으로, 1월 20일(월)부터 2월 25일(화)까지 연구기관 공모를 한다.

- 이번 공모를 통해 12개 세부과제별 연구기관과 사업단 전체 업무를 총괄하는 사업단장을 선발할 예정이다.
- 이에 앞서 국토교통부는 건설산업의 생산성 혁신과 안전성 강화를 위해 '18년 10월 '스마트 건설기술 로드맵'을 수립하고 이에 따라 스마트 턴키사업, 스마트건설 지원센터 운영 등을 추진 중이며,

- 동 사업 역시 이 일환으로 기술혁신을 위한 핵심기술 조기 확보를 위해 추진하는 사항으로, 사업의 타당성을 인정받아 '19년 6월 예비타당성조사를 최종 통과하여 사업 추진이 확정되었다.

□ 「스마트 건설기술 개발사업」은 총 4개의 중점분야(12개 세부과제)*로 구성되어 올해부터 6년간 약 2,000억 원(총 1,969억 원, 국비 1,476억 원, 민간 493억 원)의 사업비가 투입될 대형 연구개발(R&D) 프로젝트로서,

* (1분야) 건설장비 자동화 및 관제기술, (2분야) 도로구조물 스마트 건설기술, (3분야) 스마트 안전 통합 관제기술, (4분야) 디지털 플랫폼 및 테스트베드

- 토공 장비 자동화와 다수 장비 간 협업 시공을 위한 실시간 통합 관제*, BIM 기반 모듈러 시공**, 로봇을 활용한 무인 원격 시공***, 스마트 안전관리 및 디지털 트윈(실제 구조물을 그대로 재현하는 쌍둥이 모델)기반 가상시공 시뮬레이션 등 건설공정 전반을 획기적으로 혁신할 수 있는 주요 핵심기술들이 연구과제로 포함되어 있다.

* 드론측량에 의해 초정밀 3-D 디지털 지형모델을 구축하고, 다양한 토공장비(도저, 롤러, 그레이더, 패이버 등)의 운전·제어를 자동화하고 실시간 통합관제

** BIM(3D 디지털 구조물 모델)을 토대로 부재제작·조립시 오차 정밀계측·관리

*** 2대 이상 로봇크레인으로 협업시공하여 교량상판 등 대형구조물을 정밀거치·조립 등



□ 동 사업은 핵심기술 개발부터 종합적 시험적용(테스트베드)을 통한 개발기술 검증까지 총 3단계로 구분되어 추진될 계획이며, 그간 대부분 300억 이하였던 사업 규모를 2천억대로 대폭 확대하여 실제 대형 건설 현장에서의 실증을 가능하게 하였다.

* 1단계('20~'21) 중점분야 내 핵심기술 개발 ⇒ 2단계('22~'23) 중점분야 간 핵심기술 연계 ⇒ 3단계('24~'25) 테스트베드 종합 시험적용 및 검증

- 특히, 건설 분야 최초로 실제 발주되는 건설공사 사업과 연구개발(R&D)사업을 연구 착수 시점부터 연계하여 스마트 건설기술에 대한 실검증 사례(Track Record)를 확보하는 '건설발주 연계 연구개발(R&D) 사업*'으로 추진하여 실용화 가능성을 제고할 계획이다.

* 기술적 난이도가 높은 국내외 SOC 건설프로젝트와 연계하여 필요한 기술을 개발하는 R&D사업(제6차 건설기술진흥기본계획, '17.12)

- 이성해 건설정책국장은 “연구과제 상당수가 현재 미국·영국 등 기술 선두국에서도 아직 초기 연구단계이거나 제한적·시범적 수준으로 현장 적용 중으로 ‘25년경까지 이 기술들이 완성되어 건설 현장에 보급·적용될 수 있다면 기술 선두국 진입이 가능하다.”면서
- “성과물의 실용화 기반을 조성하고 국내 건설시장에서의 스마트 건설기술 활성화를 위해 기업참여와 실증을 강화하였기 때문에 중소기업을 비롯한 다양한 기술소비자의 적극적인 사업 참여가 중요”하다고 강조하였다.
- 이 국장은 이에 더해 “설계, 시공 뿐 아니라 유지관리 단계까지 건설사업 전 공정의 스마트화를 위해 각각 2천억 규모로 도로 시설물 및 지하시설물에 대한 스마트 유지관리 기술 개발사업도 금년 중 예비타당성조사를 신청하여 후속추진하겠다”고 밝혔다.
- ※ 이번 공모와 관련된 과제제안요구서(RFP), 선정평가 절차 및 방법 등은 전문기관인 국토교통과학기술진흥원 홈페이지(www.kaia.re.kr)에서 확인할 수 있다.

  공공누리 공공저작물 자유이용허락	이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 기술정책과 하철호 사무관(☎ 044-201-3557)에게 연락주시기 바랍니다.
--	--

□ 배경 및 필요성

- 인구감소·고령화에 대비해 건설의 생산성·안전성을 근본적으로 개선하고, 글로벌 경쟁력을 확보하기 위해 건설기술 혁신 필요

* 세계 건설시장은 연평균 3.8%, 스마트 건설시장은 연평균 12%내외 성장 전망

※ 맥킨지글로벌연구소의 건설산업 노동생산성 분석(Reinventing Construction, '17)

- 세계경제 생산성 증가율(20년간) : 연평균 2.7%, 제조업 3.6%, 건설산업 1%
- 디지털화 수준이 높으면 생산성 증가율도 높음 (건설산업의 디지털화 수준은 최하위)

- 건설산업에서 공공의 중요성, 민간 주도 기술혁신의 한계, 공통 플랫폼 필요성 등을 고려해 스마트 건설 활성화를 위한 R&D 추진

* (추진근거) 국정과제(과제32-2, 건설산업 유망분야 육성), 제6차 건설기술진흥 기본계획('17.12), 건설산업 혁신방안(경제관계장관회의, '18.6) 등

□ 사업개요

- (사업비전) 스마트 건설기술 육성을 통해 글로벌 건설시장 선도
- (사업목표) 건설 생산성 및 안전성의 혁신적 향상
 - 건설 생산성 25% 이상 향상, 건설 공기 25% 이상 단축, 건설업 재해율 25% 이상 감소, 건설 생산과정의 디지털화 25% 이상 향상
- (사업기간) '20.4 ~ '25.12(6차년도, 5년 9개월)
- (총사업비) 1,969.8억원(정부 1,476.1억원, 민간 493.7억원)

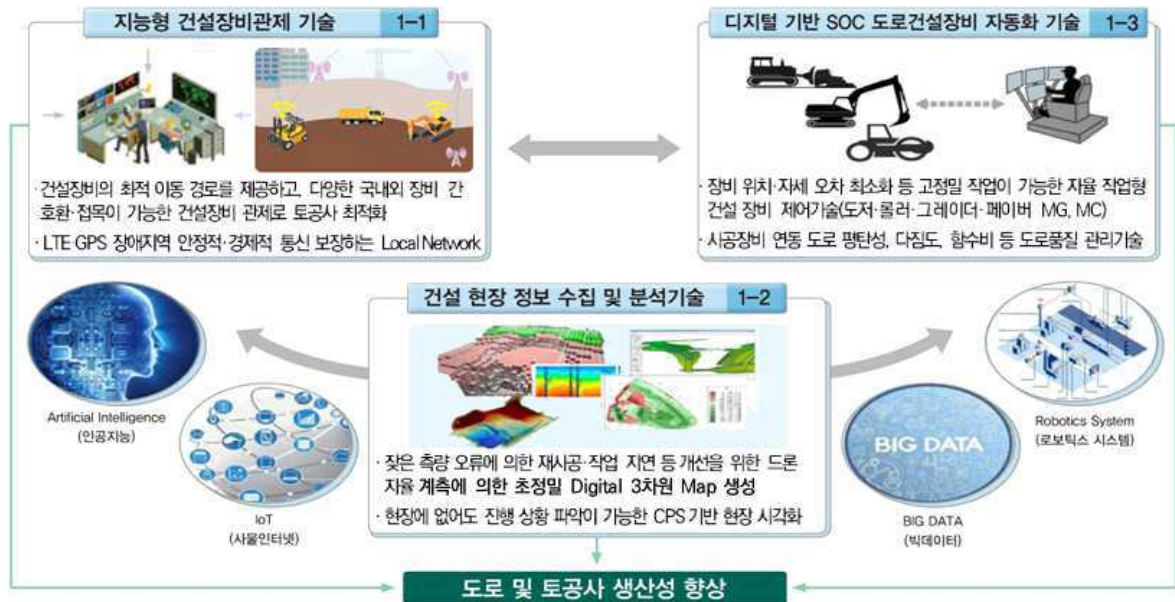
□ 기대효과

- (과학기술적) 세계 최초로 건설 전주기에서 생산되는 정보의 디지털화를 통해 선진국 수준의 기술경쟁력 확보 및 해외 수주 기여
- (사회경제적) 노동인력의 감소, 근로시간 단축 등 사회 변화에 대응하고 다양한 건설 데이터와 IT 기술 접목을 통해 새로운 비즈니스 모델 창출 기여

* 직접적인 경제적 효과 약 3,742.5억원, 일자리 창출 효과 약 2,777명 예상

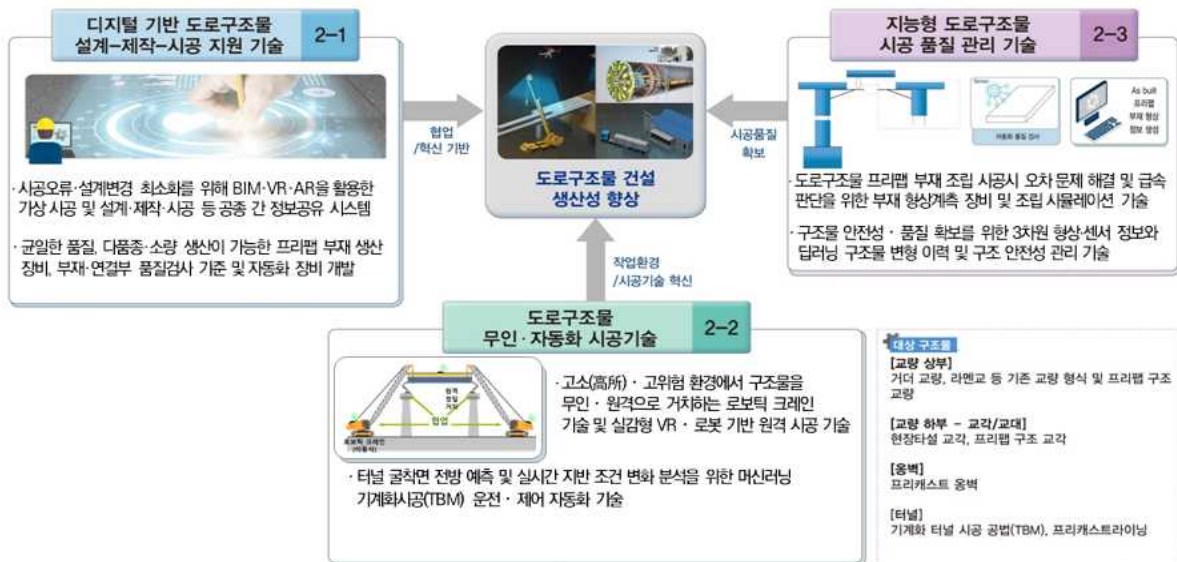
□ 중점분야별 주요 연구내용

- (1분야 : 건설장비 자동화 및 관제기술) 드론 자율 계측에 의한 초정밀 3차원 Digital Map을 구축하고, 이를 도로건설장비 자동화 기술과 융합하거나, 다양한 타입의 국내외 건설장비를 실시간 관제



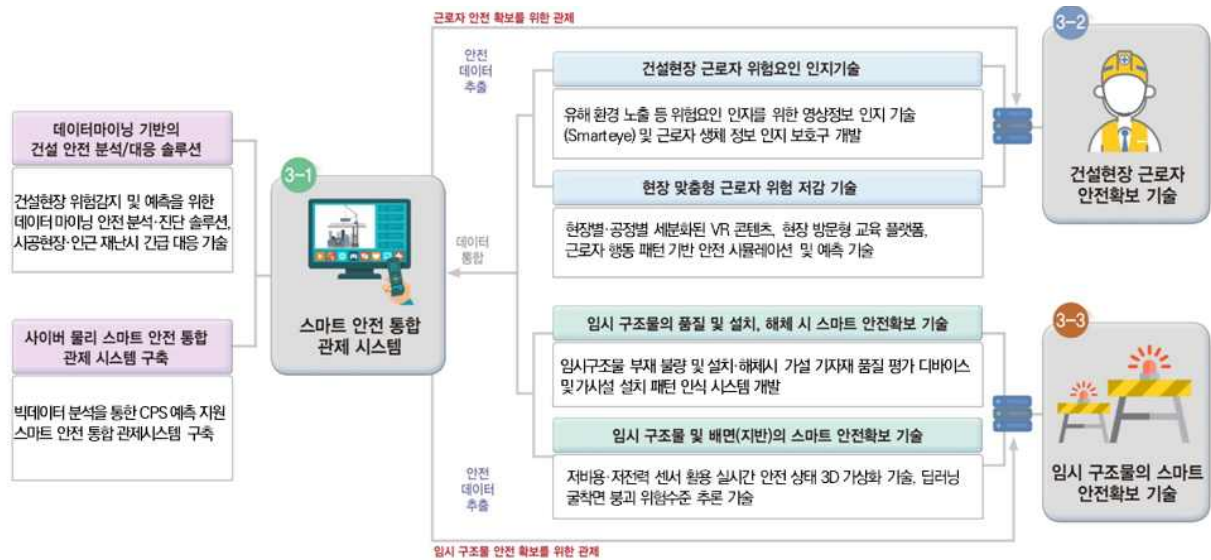
<건설장비 자동화 및 관제 기술 개발 개념도>

- (2분야 : 도로구조물 스마트 건설기술) 도로구조물 설계-제작-시공의 혁신을 위한 디지털(BIM) 가상 건설, 고소(高所)·고위험 환경에서 VR·로봇·시뮬레이션·센싱 활용한 도로구조물 무인·자동화 시공



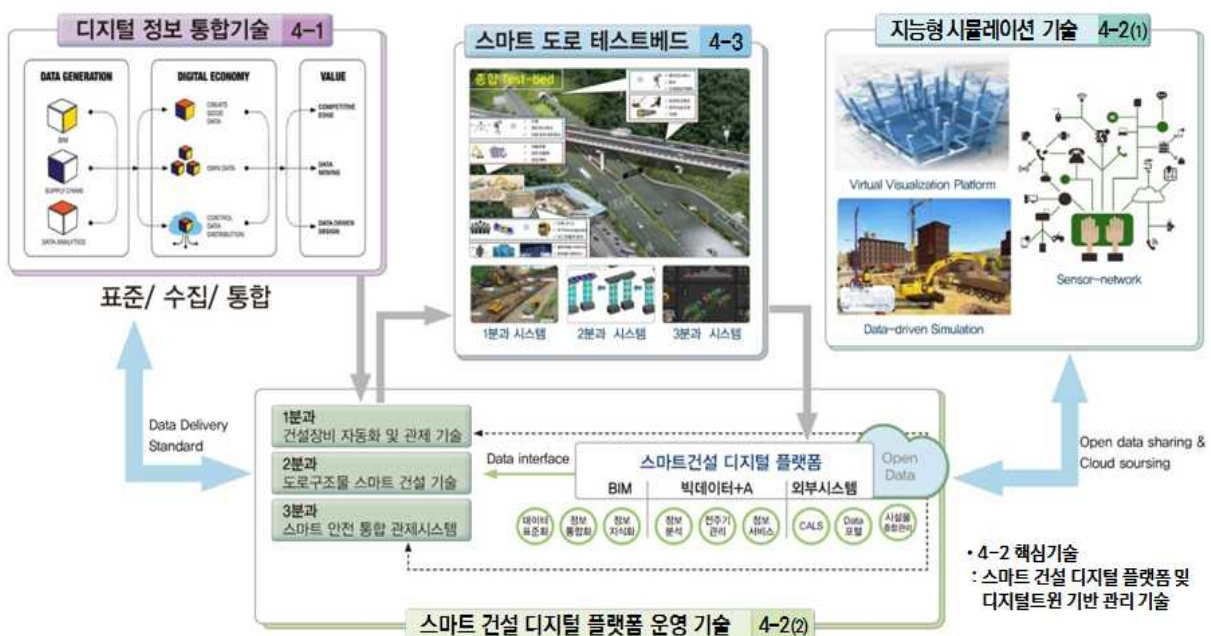
<도로구조물 스마트 건설 기술 개발 개념도>

- (3분야 : 스마트 안전 통합 관제기술) 현장 근로자 안전용 웨어러블 디바이스 및 교육 플랫폼, 임시구조물 설치·해체 패턴 인식 기술 등을 개발하고, 이를 AI 기반 안전 통합 관제하는 시스템 개발



<스마트 안전 통합 관제 기술 개발 개념도>

- (4분야 : 스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드) 중점분야 1~3의 생성 정보를 교환 가능한 디지털 정보로 표준화하여 저장하고, 민·관 모두 공유 및 활용 가능한 디지털 지식 플랫폼 개발 및 종합 테스트베드 운영



<스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드 개념도>

□ 중점분야별 연계 및 디지털 정보 흐름도



□ 중점분야별 세부과제(핵심기술)

중점분야	세부과제(핵심기술)
1. 건설장비 자동화 및 관제기술	(세부과제 1) 지능형 건설장비 관제 기술 개발
	(세부과제 2) 건설현장 정보 수집 및 분석 기술 개발
	(세부과제 3) 디지털 기반 도로 건설장비 자동화 기술 개발
2. 도로 구조물 스마트 건설기술	(세부과제 4) 디지털 기반 도로구조물 설계-제작-시공 지원기술 개발
	(세부과제 5) 도로구조물 원격·자동화 시공 기술 개발
	(세부과제 6) 지능형 도로구조물 시공품질 관리 기술 개발
3. 스마트 안전 통합 관제기술	(세부과제 7) 스마트 안전 통합 관제 시스템 개발
	(세부과제 8) 건설현장 근로자 안전확보 기술 개발
	(세부과제 9) 임시 구조물 스마트 안전확보 기술 개발
4. 스마트건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드	(세부과제 10) 도로분야 디지털 데이터 통합 표준 기반 건설생산 프로세스 통합 관리 및 스마트 지식관리 기술 개발
	(세부과제 11) 스마트 건설 디지털 플랫폼 및 디지털 트윈 기반 관리 기술 개발
	(세부과제 12) 스마트 건설기술 종합 테스트베드 구축 및 운영기술 개발