

중소기업 전략기술 로드맵(2025~2027)

- 스마트시티 디지털 트윈 시스템 -

정의 및 범위

스마트시티 디지털 트윈 시스템은 실제 도시 공간을 가상으로 재현한 디지털 모델로, 센서와 IoT 기기, 클라우드 컴퓨팅, AI 등 ICT 기술을 활용해 도시 데이터를 실시간으로 수집·분석하며 구체적 도시 자산과 동기화된 디지털 복제를 생성하는 시스템 등이 있음

전략 제품 관련 동향

시장전망

- 세계 시장: 2022년 약 95.0억 달러 → 2028년 323.5억 달러 (연평균 성장률 22.7%)
- 국내 시장: 2022년 약 3.78억 달러 → 2028년 8.74억 달러 (연평균 성장률 15.0%)

제품동향

- 도시 인프라, 교통, 에너지, 환경 등 다양한 분야에서 디지털 트윈 플랫폼이 도시 운영 최적화와 의사결정 지원에 적용

기술동향

- AI 및 빅데이터 기술과 IoT, 클라우드의 통합으로 실시간 데이터 처리와 예측 분석 고도화
- 디지털 트윈 모델의 경량화 표준화 기술 발전으로 중소기업 활용성 증대

핵심기술

- 실시간 데이터 통합 및 IoT 연결 기술
- 예측 분석 및 시뮬레이션 기술
- 경량 디지털 트윈 모델링 기술
- 스마트시티-스마트빌딩 통합 시스템 기술

중소기업 기술개발 전략

- 제한된 하드웨어 환경에서도 활용 가능한 경량화된 디지털 트윈 모델링 엔진 기술 개발
- AI 기반 예측 모델과 시뮬레이션 기술 고도화를 통한 도시 재난, 교통, 에너지 대응 기술 확보
- 스마트시티와 스마트빌딩 간 데이터 상호운용성 확보를 위한 표준 기반 통합 플랫폼 설계 기술 확보

1. 개요

◎ 정의

스마트시티 디지털 트윈 시스템이란 실제 도시 공간을 가상으로 재현한 디지털 모델로, 데이터 기반의 시뮬레이션과 실시간 상호작용을 통해 도시의 설계, 운영, 관리 효율성을 극대화하기 위한 기술

- 디지털 트윈은 센서, IoT 기기, 클라우드 컴퓨팅, AI 등 ICT 기술을 활용해 도시 데이터를 실시간으로 수집, 분석하며 구체적 도시 자산과 동기화된 디지털 복제를 생성
- 디지털 모델을 통해 도시의 다양한 요소(교통, 환경, 인프라 등)를 통합적으로 관리하고 예측하며, 의사결정 지원 및 자원 최적화를 구현

스마트시티 디지털 트윈 시스템의 특성은 실시간 데이터 통합, 예측 분석의 정밀성, 시뮬레이션 활용도, 적응형 모델링 등으로 도시운영의 효율성을 극대화

- **(실시간 데이터 통합)** 다양한 센서와 IoT 기기를 통해 도시 전역에서 수집되는 데이터를 실시간으로 처리하고 통합하여 동적이고 신뢰성 높은 디지털 모델을 유지
- **(정밀한 예측 분석)** 인공지능과 빅데이터 기술을 적용하여 도시 문제를 사전에 탐지하고 대응 방안을 제안
- **(시뮬레이션 활용도)** 도시 설계와 정책 실행에 앞서 다양한 시나리오를 시뮬레이션하여 시행착오를 줄이고 효율적인 자원 배분을 지원
- **(적응형 모델링)** 변화하는 도시 상황과 요구사항에 따라 디지털 트윈 모델이 자동으로 업데이트되고 지속적으로 진화
- **(연계성과 확장성)** 디지털 트윈 시스템은 기존 도시 관리 시스템과의 통합이 용이하며, 다양한 신기술이나 새로운 도시 환경 요소를 쉽게 확장 가능
- **(현실 기반의 가상화 정확성)** 구체적 데이터에 기반한 정밀한 디지털 복제를 통해 실제 도시 상황을 최대한 사실적으로 반영

◎ 필요성

스마트시티 운영 효율성과 데이터 기반 의사결정의 혁신 필요

- 스마트시티 운영의 복잡성과 실시간 데이터 분석의 한계점 해결을 위한 디지털 트윈 도입의 중요성
- 도시 인프라 및 자원 관리를 최적화하고 운영 효율성을 극대화할 수 있는 방안으로 디지털 트윈 기술이 주목받고 있음

- 기존 도시관리 시스템은 다양한 데이터 소스를 통합·연계하여 종합적으로 분석하지 못하는 구조적 한계를 보이며, 디지털 트윈을 통해 이러한 문제 해결 가능
- 도시교통, 에너지 관리, 재난 대응 등 핵심 분야에서 디지털 트윈이 데이터 기반의 예측 및 실시간 문제 해결을 지원하여 효과적인 의사결정 도출 가능
- 실시간 데이터의 시각화와 시뮬레이션 기능은 도시 운영 비용 절감과 리소스 활용도 향상을 가능케 하는 핵심 기술로 자리매김

글로벌 기술 경쟁 심화 및 디지털 트윈 기술 선점

- 전 세계적으로 디지털 트윈 기술을 스마트시티에 적용하는 움직임이 가속화되며 글로벌 기술 경쟁 구도가 치열해지고 있음
- 미국, 유럽, 중국 등 주요 국가들은 디지털 트윈을 활용한 스마트시티 구축 프로젝트에 막대한 투자를 집중하며 빠르게 시장을 선점 중
- 싱가포르의 Virtual Singapore와 같은 디지털 트윈 사례는 도시 인프라, 교통 흐름, 에너지 소모 등을 가상 환경에서 시뮬레이션하여 정책적 의사결정 및 도시 운영을 혁신적으로 개선
- 국내 시장에서 디지털 트윈 기술 개발 및 상용화가 지연될 경우 해외 기술 의존도가 심화될 가능성이 높아 기술 자립화와 글로벌 경쟁력 확보가 중요 과제로 부각
- 스마트시티 디지털 트윈 기술의 조기 개발 및 상용화는 글로벌 시장에서의 기술적 우위와 시장 점유율 확보를 위한 필수 요소

지속가능한 도시 발전과 환경·사회적 요구사항 충족을 위한 기반 기술

- 지속 가능한 도시 계획과 환경 보전을 목표로 하는 기술적 기반으로 디지털 트윈의 역할이 강조되고 있음
- 교통량 감소, 에너지 소비 절약, 재난 대응 등 다양한 측면에서 디지털 트윈 기술이 환경 영향을 최소화하고 도시의 지속 가능성을 강화할 수 있는 핵심 솔루션
- ESG 경영 트렌드가 확산되면서 디지털 트윈 기술은 지속 가능한 도시 운영을 위한 필수적인 기술로 주목받고 있음
- 도시 내 환경 규제 준수와 탄소 배출량 관리 등에서도 디지털 트윈 기술이 실질적인 해결책으로 작용하며, 효율적인 데이터 관리와 자원 분배를 통해 지속 가능한 도시 발전에 기여
- 급격한 도시화와 인구 증가로 인한 자원 고갈 문제를 해결하기 위해 디지털 트윈 기술이 도시 자원 관리 및 최적화 도구로서 중요한 역할을 담당

2. 환경 분석

◎ 시장 현황 및 전망

1) 개황

글로벌 시장 확대와 기술 통합 가속화

- 스마트시티 디지털 트윈 시스템은 도시 관리 효율성 증대와 자원 최적화를 목표로 글로벌 시장에서 빠르게 확산되고 있음
- 북미와 유럽 주요 도시들이 디지털 트윈을 활용하여 교통, 에너지, 물 관리 등 도시 운영의 핵심 과제를 해결하고 있으며, 중국과 인도 등 신흥국에서도 관련 투자가 확대되고 있음
- 디지털 트윈과 IoT, AI, 빅데이터 기술의 통합이 가속화되며, 기존 스마트시티 프로젝트와의 연계성이 강화되는 추세

국내 스마트시티 프로젝트와 디지털 트윈 도입 확산

- 한국 정부는 '스마트시티 국가 시범사업'을 통해 디지털 트윈 시스템 도입을 적극적으로 추진하고 있으며, 부산과 세종을 중심으로 주요 도시의 디지털 트윈 플랫폼 구축 중
- 도시 설계, 시뮬레이션, 실시간 데이터 분석을 통해 도시 문제를 사전 예측하고 대응하는 기술 적용이 확대되고 있음
- 국내 기업들은 디지털 트윈 개발 플랫폼과 솔루션을 통해 공공 및 민간 스마트시티 프로젝트에 참여하고 있으며, 수출 확대도 기대됨

디지털 트윈 기반 데이터 플랫폼 시장 성장

- 디지털 트윈 시스템은 도시 운영의 데이터를 실시간으로 수집하고 분석하는 데이터 플랫폼으로서의 역할이 강화되고 있음
- 데이터 처리 및 시뮬레이션 기술이 발전하면서 도시 내 발생 가능한 다양한 시나리오를 분석해 정책 의사결정을 지원하는 기능이 중요해지고 있음
- 공공 데이터 개방과 프라이버시 보장 기술의 발전으로 플랫폼의 활용도가 높아지고 있으며, 국내외 주요 기업들이 경쟁적으로 데이터 플랫폼 시장에 진입하고 있음

산업별 활용도 증대와 서비스 다각화

- 디지털 트윈은 도시 관리뿐 아니라 건축, 물류, 제조, 에너지 등 다양한 산업에서 활용도가 높아지고 있음
- 스마트 빌딩 관리, 재난 대응 시뮬레이션, 에너지 최적화와 같은 특정 서비스를 제공하는 솔루션의 수요가 증가하고 있음
- 서비스의 다각화와 표준화가 진행되며, 특히 건축정보모델링(BIM)과의 융합이 디지털 트윈 기술의 주요 발전 방향으로 주목받고 있음

2) 관련 시장 규모 및 전망

① 세계 시장

스마트시티 디지털 트윈 시스템의 세계 시장 규모는 7년간 연평균 성장률 22.7% 증가하며 '22년 약 95.0억 달러에서 '28년 약 323.5억 달러 규모로 성장할 것으로 전망

- 도시 인프라와 운영 효율성을 극대화하기 위한 디지털 트윈 기술의 필요성이 증대
- 여러 국가에서 스마트시티 이니셔티브를 통해 디지털 트윈 기술을 적극적으로 도입하는 추세
- 재생 에너지 관리와 탄소 배출 저감 및 지속 가능한 도시 개발을 위한 도구로 디지털 트윈의 활용도가 증가

스마트시티 디지털 트윈 시스템 세계 시장 규모 및 전망(단위: 억달러, %)

구분	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년	CAGR ('22~'27)
세계시장	95.0	116.5	142.8	175.2	214.9	263.6	323.5	22.7%

② 국내 시장

디지털 트윈 국내 시장 규모는 7년간 연평균 성장률 15.0%로 증가하며 '22년 약 3.78억 달러에서 '28년 약 8.74억 달러 규모로 성장할 것으로 전망

- 스마트시티 디지털 트윈 시스템은 도시 운영 효율성과 지속 가능성을 강화하는 핵심 기술로 자리 잡으며 주요 시장 구성 요소가 될 전망
- 국내 정부는 스마트시티 사업을 적극적으로 추진 중이며, 디지털 트윈 기술은 이 사업에서 필수적인 역할을 수행

지능형 물류-배송 로봇 국내 시장 규모 및 전망(단위: 억달러, %)

구분	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년	CAGR ('22~'28)
국내시장	3.78	4.34	5.00	5.75	6.61	7.60	8.74	15.0%



(좌) 세계시장 규모 및 전망(단위:억달러), (우) 국내시장 규모 및 전망(단위:억달러)

◎ 기술개발 동향

AI 및 데이터 중심 도시 기반 구축

- 도시 운영과 관리의 효율성을 높이기 위한 것으로, 데이터 통합과 분석을 통해 보다 정교하고 체계적인 도시 관리가 가능하도록 하는 데 목적이 있음
- 데이터 표준화를 통해 다양한 분야에서 활용 가능한 데이터를 체계적으로 관리하며, 데이터 활용 지침을 마련하여 정보 보안과 데이터 신뢰성을 강화하려는 노력이 병행되고 있음

디지털 트윈의 지속적인 채택

- 디지털 트윈 기술은 도시 물리적 인프라를 가상 환경으로 재현함으로써 데이터 기반의 의사결정과 운영 효율성을 높이는 데 핵심적인 역할을 수행
- 특히, 2024년에는 기후 변화로 인한 해수면 상승, 홍수 등의 환경 문제를 해결하기 위해 디지털 트윈을 활용한 시뮬레이션과 예측이 적극적으로 이루어지고 있음

디지털 트윈 국토 표준화

- 국토교통부는 디지털 트윈 기술의 확산과 효과적인 운영을 위해 국토 전반의 데이터 표준화 작업을 추진 중
- 건물, 교통, 환경 등 다양한 분야에서 생성된 데이터를 통합적으로 연계하여 관리하고, 기관 간 데이터 호환성과 활용도를 높이는 것을 목표

민간 친화적 산업 생태계 조성

- 국토교통부는 스마트도시 특화단지를 조성하여 민간 기업이 스마트시티 기술 개발과 실증을 동시에 수행할 수 있는 환경을 제공 중
- 이를 통해 기업이 혁신적인 기술을 테스트하고 시장에 도입할 수 있는 기회를 확대하고, 새로운 비즈니스 모델을 구축할 수 있도록 지원

디지털 트윈 기술의 확산과 적용

- 서울시, 인천시, 성남시 등 국내 여러 주요 도시에서 디지털 트윈 기술을 적극 도입하고 있으며, 이 기술은 도시 문제를 예방하고 효율적으로 관리하는 데 중요한 역할을 수행
- 디지털 트윈의 확산은 스마트시티 구축의 핵심 인프라로 자리 잡고 있으며, 지속 가능한 도시 발전과 혁신적인 관리 시스템 구축에 기여할 것으로 기대됨

1) 해외 기술개발 동향

도시 운영의 효율성을 높이고 지속 가능성을 강화하기 위해 인공지능, 빅데이터, 시뮬레이션 기술을 활용해 정교한 예측과 실시간 관리로 발전

- **(Siemens, 독일)** 도시 에너지 및 환경 성능 분석을 위한 디지털 트윈 소프트웨어 '시티 퍼포먼스 툴(City Performance Tool)'을 제공하며 스마트시티 기술 선도
- **(Nuro)** 미국의 자율주행 배송 로봇 기업으로, 도미노피자와 협력하여 텍사스주 휴스턴에서 자율주행 로봇을 활용한 피자 배달 서비스를 시작
- **(Dassault Systèmes, 프랑스)** 3D 경험 플랫폼 '3DEXPERIENCE'를 통해 도시 디지털 트윈 기술을 활용한 도시 계획, 건설, 운영 솔루션 제공



(좌) Siemens의 'City Performance Tool', (우) Dassault Systèmes의 '3DEXPERIENCE'

2) 국내 기술개발 동향

실시간 데이터 분석과 예측을 통해 도시 운영 효율성을 높이고, 인프라 관리, 에너지 최적화, 교통 흐름 개선 등 다양한 도시 문제 해결을 목표로 발전

- **(삼성SDS)** 자사의 AI, IoT 기술을 기반으로 스마트시티 디지털 트윈 플랫폼을 개발하여 도시 운영의 효율성 향상
- **(LX한국국토정보공사)** 전주시와 협력하여 디지털 트윈 표준 모델을 구축하며 도시 데이터의 통합적 활용과 문제 해결 방안을 모색
- **(현대자동차)** 도로 환경, 교통 신호, 차량 데이터를 실시간으로 연계하여 자율주행 시스템의 안전성과 효율성을 높이고 이를 스마트시티 교통 관리 솔루션으로 확장
- **(KT)** 5G 네트워크 기반의 스마트시티 디지털 트윈 플랫폼을 통해 도시의 실시간 관리 및 예측 분석 기술 선도
- **(포스코ICT)** 디지털 트윈을 활용하여 도시 에너지 소비 데이터를 분석하고 효율적인 에너지 관리 방안을 제시하는 솔루션 제공

3. 기술개발 로드맵

◎ 핵심 요소기술 도출

핵심 요소기술 선정을 위한 전략품목 요소기술 7개 도출

- (Cognitive Digital Twin (CDT) 개발) 제조 공정 및 시스템의 자율 최적화와 예측 기반 의사결정을 지원하는 기술
- (경량 디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술) 이동로봇을 이용한 물류·배송 작업을 수행하기 위한 공간인지, 이해, 이동계획 및 제어기술
- (디지털 트윈 기반 스마트시티-스마트빌딩 통합 시스템) 과거의 고장 이력이 아닌 실시간 주행 및 동작 형태에 기반한 수명 예측 및 고장 진단
- (실시간 데이터 통합 및 IoT연결) 로봇 매니퓰레이터를 물류 핸들링 작업을 수행하기 위한 객체인식, 자세추정, 동작계획 및 제어기술
- (예측 분석 및 시뮬레이션) 물류 환경에서 로봇을 활용하여 물품의 분류, 적재, 하역 등의 작업을 자동으로 수행하는 기술
- (디지털 트윈 기반 화재 확산 예측 및 대응 시뮬레이션) 물류 작업의 효율성을 높이기 위해 사용자 요구에 맞는 로봇 작업 프로세스를 소프트웨어로 설계 및 실행하는 기술
- (디지털 트윈 기반 화재 대응 장비 시뮬레이션) 물류 작업 중 로봇이 딥러닝 기반의 이미지 분석으로 물품을 정확히 인식하고 분류할 수 있도록 지원하는 기술

◎ 핵심 요소기술 선정

선별된 전략품목 요소기술을 대상으로 전문위원회를 통해 기술개발 핵심성·파급성·가능성을 평가하여 핵심 요소기술 선정

- (기술개발 핵심성) 전략품목 개발 필요 요소기술 가운데 중요도(필수 여부) 및 기술개발 성공 시 달성 기여도
- (기술개발 파급성) 기술개발 이후 타 분야/품목 등에 영향을 미치는 확장 수준
- (기술개발 가능성) 요소기술에 대한 개발 기간, 투자금액, 기술 난이도 등을 종합적으로 고려한 중소기업 적합 수준

핵심 요소기술 선정

구분	중분류	개요
1	Cognitive Digital Twin (CDT) 개발	Cognitive Digital Twin(CDT)은 기존 디지털 트윈 기술에 AI 기반 의사결정 능력과 지능형 학습 기능을 추가하여 제조 공정 및 시스템의 자율 최적화와 예측 기반 의사결정을 지원하는 기술
2	경량 디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술	중소기업의 제한된 하드웨어 환경에서도 활용 가능한 경량화된 디지털 트윈 모델링 엔진을 개발하며, 도시 운영 시뮬레이션 및 재난 대응을 위한 모델 구현에 중점
3	디지털 트윈 기반 스마트시티-스마트빌딩 통합 시스템	스마트빌딩 설비 운영 최적화, 에너지 관리, 재난 대응을 포함한 스마트시티-스마트빌딩 디지털 트윈 데이터를 통합하여 상호작용을 최적화하고, 수익 창출이 가능한 비즈니스 모델(BM)을 설계하는 통합 시스템 개발 기술

◎ 기술 로드맵 구축

1) 기술개발 목표

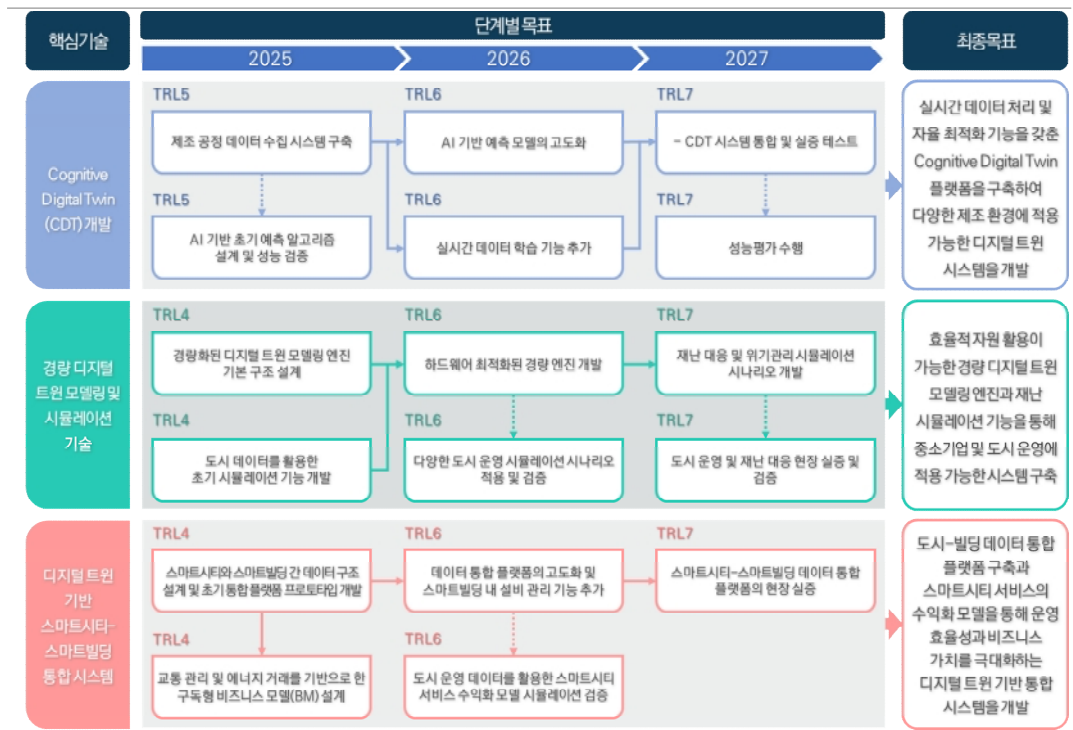
「스마트시티 디지털 트윈 시스템」 기술개발 로드맵

핵심 요소기술	기술 요구사항	개발목표			최종목표
		1차년도	2차년도	3차년도	
Cognitive Digital Twin (CDT) 개발	AI 기반 예측, 지능형 의사결정, 보안성 및 확장성, 사용자 친화적 인터페이스를 갖춘 디지털 트윈 시스템 구축이 필요	제조 공정 데이터 수집 시스템 구축	AI 기반 예측 모델의 고도화 및 실시간 데이터 학습 기능 추가	CDT 시스템 통합 및 실증 테스트	Cognitive Digital Twin 플랫폼을 구축하여 다양한 제조 환경에 적용 가능한 디지털 트윈 시스템을 개발
경량 디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술	제한된 하드웨어 자원에서도 작동 가능한 경량 모델링 엔진과 도시 재난 시뮬레이션 기능을 개발하여 대응 시나리오를 제시	경량화된 디지털 트윈 모델링 엔진 기본 구조 설계	하드웨어 최적화된 경량 엔진 개발	재난 대응 및 위기관리 시뮬레이션 시나리오 개발	경량 디지털 트윈 모델링 엔진과 재난 시뮬레이션 기능을 통해 중소기업 및 도시 운영에 적용 가능한 시스템 구축
디지털 트윈 기반 스마트시티-스마트빌딩 통합 시스템	스마트시티와 스마트빌딩의 디지털 트윈 데이터를 양방향으로 통합 및 관리하며, 교통, 에너지, 재난 관리 시스템과 연동해 최적화된 운영 및 수익화 모델을 지원	스마트시티와 스마트빌딩 간 데이터 구조 설계 및 초기 통합 플랫폼 프로토타입 개발	데이터 통합 플랫폼의 고도화 및 스마트빌딩 내 설비 관리 기능 추가	스마트시티-스마트빌딩 데이터 통합 플랫폼의 현장 실증	운영 효율성과 비즈니스 가치를 극대화하는 디지털 트윈 기반 통합 시스템을 개발

2) 로드맵 기획

(총론) 스마트시티 디지털 트윈 시스템 이슈에 대응하는 Cognitive Digital Twin 개발, 경량 디지털 트윈 모델링 및 시뮬레이션 기술, 디지털 트윈 기반 스마트시티-스마트빌딩 통합 시스템을 위한 중소기업 전라기술로드맵 구축

- (중소기업 기술개발전략1) 도시 내 다양한 데이터를 실시간으로 수집·분석하여 도시 관리 및 운영을 최적화할 수 있는 통합 디지털 트윈 플랫폼 구축을 통해 글로벌 스마트시티 시장 선점
- (중소기업 기술개발전략2) AI 기반 예측 모델과 시뮬레이션 기술을 고도화하여 도시 내 재난, 교통, 에너지 등 다양한 상황을 사전에 예측하고 효율적으로 대응할 수 있는 시스템 구현
- (중소기업 기술개발전략3) 디지털 트윈 기술의 상호운용성과 데이터 보안을 확보하기 위해 국제 표준에 부합하는 기술 개발과 데이터 관리 및 보호 체계 마련



「스마트시티 디지털 트윈 시스템」 기술개발 로드맵

주) 본 특집은, 중소벤처기업부 중소기업 기술 로드맵 자료보고서를 기반으로 재생산되었음을 밝힙니다.

법령 제·개정 동향

도로법

[시행 2025.8.1.] [법률 제20298호, 2024.8.1., 일부개정]

[개정이유]

도로관리청은 마을주민의 안전을 위하여 소관 도로의 일정 구간을 **마을주민보호구간으로 지정**할 수 있도록 하는 등의 내용으로 「도로법」이 개정(법률 제20758호, 2025. 1. 31. 공포, 8. 1. 시행)됨에 따라, 도로관리청은 교통사고가 반복적으로 발생하거나 보행자 사망사고 등이 발생한 도로 구간 등을 마을주민보호구간으로 지정할 수 있도록 하고, **지정된 마을주민보호구간에는 보도, 도로표지 및 도로안전시설의 설치 등 마을주민의 보호를 위해 필요한 조치**를 하도록 하는 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것임

[신·구조문대비표]

현 행	개 정 안
〈 신설 〉	제54조의2(마을주민보호구간의 지정 및 관리) ① 도로관리청은 고속국도를 제외한 소관 도로에서 도로 인근 마을주민의 안전을 위하여 필요한 경우 해당 도로의 일정 구간을 마을주민보호구간으로 지정할 수 있다. ② 도로관리청은 제1항에 따라 마을주민보호구간을 지정하는 경우 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 마을주민보호구간에 도로의 부속물을 설치하는 등 마을주민을 보호하기 위한 조치를 하여야 한다. ③ 도로관리청은 제1항에 따라 마을주민보호구간을 지정하는 경우 사전에 관할 시·도경찰청장 또는 경찰서장의 의견을 들어야 한다. ④ 제1항부터 제3항까지에 따른 마을주민보호구간의 지정 기준, 절차·방법, 지정 해제, 마을주민 보호조치 및 의견청취 등에 관하여 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.

자동차관리법

[시행 2025.8.14.] [법률 제20298호, 2024.2.13., 일부개정]

[개정이유]

커넥티드자동차의 안전하고 원활한 운행·관리를 위하여 **커넥티드자동차 등에 대한 정의를** 규정하고, 자동차자기인증을 등록한 자(자동차제조사 등) 및 국토교통부령으로 정하는 자동차와 관련된 사업을 하는 자에게 「자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」 제21조에 따라 구축한 **자율협력주행시스템**, 제22조에 따라 구축한 **정밀도로지도**, 제27조에 따라 설치·운영하는 **자율협력주행 인증관리센터 및 자율협력주행 인증서비스** 등의 시설·장비·서비스 등을 사용할 수 있도록 함

[신·구조문대비표]

현 행	개 정 안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1.~1의6. (생략) 〈산설〉	제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1.~1의6. (현행과 같음) 1의7. “ 커넥티드자동차 ”란 「국기통합교통체계효율화법」 제2조제3호에 따른 교통수단, 같은 조 제4호에 따른 교통시설, 그 밖의 장치·시설·장비·기기 등과 무선 정보통신 기술을 활용하여 정보를 송신 또는 수신하는 자동차를 말한다.
〈산설〉	제34조의7(커넥티드자동차의 운행·관리에 대한 지원) 국토교통부장관은 커넥티드자동차의 안전하고 원활한 운행·관리를 위하여 자동차제조사 및 국토교통부령으로 정하는 자동차와 관련된 사업을 하는 자에게 다음 각 호의 시설·장비·서비스 등을 사용하게 할 수 있다. 1. 「자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」 제21조에 따라 구축한 자율협력주행시스템 2. 「자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」 제22조에 따라 구축한 정밀도로지도 3. 「자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」 제27조에 따라 설치·운영하는 자율협력주행 인증관리센터 및 자율협력주행 인증서비스 등 4. 그 밖에 커넥티드자동차의 안전하고 원활한 운행·관리를 위하여 필요한 것으로서 국토교통부령으로 정하는 시설·장비·서비스 등



국내외 ITS

월간토픽

2025년 8월은 ITS와 스마트 모빌리티가 미래 기술을 넘어 현실 혁신으로 자리잡은 시기였다. 인천 APEC 스마트 모빌리티 포럼을 통한 국제 협력과 제주·성남·대구 등에서의 AI 기반 교통 혁신이 본격화되었고, 세계은행의 차세대 교통 투자평가 모델 발표와 한국 기업들의 해외 시장 진출이 더해지며 글로벌 차원의 변화도 뚜렷하게 나타났다.

국내 토픽

스마트 모빌리티, APEC 무대에 오르다... 첫 국제 포럼 개최

국토교통부는 8월 4~5일 인천에서 「2025 APEC 스마트 모빌리티 포럼」을 개최해 APEC 회원국과 국내외 전문가 250여 명이 모여 디지털 혁신, 탄소중립, 연결성 강화 등 교통 분야 협력 방안을 논의했다. 이번 포럼은 한국이 의장국으로 제안한 ‘스마트 모빌리티 이니셔티브’의 첫 공식 논의 자리로, 정책·기술 세션과 함께 MOU 체결, 기술 전시, 비즈니스 미팅이 진행됐다. (국토교통부 보도자료, 2025.8.3.)

핀텔, 인천국제공항 AI CCTV 사업 수주

AI 보안기업 핀텔이 ‘인천국제공항 외곽지역 지능형 영상분석시스템 구매·설치사업’을 수주하며 공항 보안의 디지털 전환을 본격화한다. 이번 사업은 약 300대 CCTV에 AI 영상분석 기능을 적용해 침입·배회 등 이상행동을 실시간 탐지하는 스마트 관제 체계를 구축하는 것으로, 인천공항 ‘비전 2040’ 전략의 핵심 과제 중 하나다. 핀텔은 자체 플랫폼 ‘프리백스 4.0’을 기반으로 정확도를 높이고 통합운영 플랫폼을 도입해 효율적 보안 관제를 구현할 계획이며, 2025년 하반기까지 구축 후 단계적 확대가 예상된다. (보안뉴스, 2025.8.4.)

현대자동차그룹, 사우디 네옴에서 수소 모빌리티 주행 실증

현대자동차그룹은 사우디아라비아 미래형 스마트시티 '네옴'의 트로제나 지역에서 유니버스 수소전기버스(FCEV) 주행 실증을 성공적으로 마치고, 수소 모빌리티 생태계 구축 가능성을 확인했다. 해발 2,000m 이상의 험준한 산악·사막 지형에서 진행된 이번 실증에는 고지보상맵 기술이 적용돼 연료전지 효율을 높였으며, 현대차그룹은 이를 통해 세계 최초로 네옴에서 수소 모빌리티를 운행한 기업으로 기록됐다. 향후 그룹은 네옴과 협력을 확대해 친환경 모빌리티 도입과 사우디 '비전 2030' 달성에 기여할 계획이다. (현대자동차그룹 뉴스룸, 2025.8.4.)

“길 터줘야 산다”... 제주소방 우선신호시스템, 골든타임 절반으로 줄었다

제주소방서가 운영 중인 '긴급차량 우선신호시스템'이 도심 내 골든타임 확보에 효과를 보이고 있다. 올해 상반기 긴급차량의 1km 평균 이동시간은 71.4초로 2023년(139.2초) 대비 48.7% 단축됐으며, 교차로 소방차 사고도 2024년 이후 전무하다. 현재 제주 모든 교차로에 적용된 긴급차량 우선신호시스템은 도 내 154대 소방차량 중 제주소방서 소속 44대 차량에 탑재돼 긴급출동의 안전성과 효율성을 크게 높이고 있다. (제주일보, 2025.8.6.)

성남시, 인공지능으로 '도로 위 위험' 미리 잡는다

성남시는 시내버스에 AI 기반 도로 위험정보 수집 장비를 부착해 포트홀·낙하물 등 도로 위험 요소를 실시간 탐지하고 즉시 대응하는 스마트 도로관리 시스템을 도입했다. 이번 시스템은 주요 14개 노선버스 53대에 시범 적용돼 주행 중 도로 상태를 분석하고, 이상 징후 발견 시 담당자에게 전달해 보수가 이뤄지도록 지원한다. 이는 기존 민원 접수 중심의 사후적 관리 방식을 넘어, 데이터와 인공지능을 활용한 선제적 도로 안전 관리 모델로 평가된다. 시는 7월부터 시범 운영에 들어갔으며, 내년 1월까지 성능 검증을 거쳐 정식 도입 여부를 결정할 계획이다. (경인종합일보, 2025.8.6.)

자율주행보다 똑똑한 도로... AI로 교통 예측

한국도로공사는 도로 인프라가 스스로 사고를 예측·대응하는 '스마트 고속도로' 구현을 목표로 AI 기반 차세대 지능형 교통시스템(C-ITS) 구축에 속도를 내고 있다. C-ITS는 주행 차량과 도로 간 실시간 정보를 교환해 돌발상황을 예방하는 기술로, 도로공사는 시범사업을 거쳐 전국 확산을 준비 중이다. 또한 AI 기반 적재불량 단속시스템 운영으로 낙하물 사고를 줄이고 있으며, 향후 자율주행 화물차 안전관리에도 활용될 전망이다. 더불어 도심항공교통(UAM)과 연계해 고속도로 관리 효율과 입체 교통망을 확장하는 방안도 추진하고 있다. (전자신문, 2025.8.6.)

현대오토에버, 한국공항공사와 업무협약...“내비게이션이 공항 실내 주차장 안내”

현대오토에버는 한국공항공사와 업무협약(MOU)을 맺고 김포·김해·청주·대구·제주 등 5개 공항을 시작으로 국내 공항 실내 주차장 지도 서비스를 제작한다. 이를 통해 현대차·기아·제네시스 차량 내비게이션에서 공항 실내 주차장 안내가 가능해지며, 향후 빈 주차 공간 안내 등 편의 기능도 확대될 예정이다. (경향신문, 2025.8.6.)

광명종합터미널에 드론택시가? 광명시, 미래교통 청사진 그린다

광명시는 8일 ‘도시교통정비 기본계획(변경) 및 중기계획 수립’ 용역 착수보고회를 열고, 광명시흥 3기 신도시 개발과 교통 여건 변화에 대응할 교통 전략을 논의했다. 이번 용역은 2026~2040년까지의 도시교통정비 기본계획과 2030년까지의 중기계획을 포함하며, △대중교통 중심 △교통사고 제로 △편리한 환승 △철도·고속도로 접근성 강화 △미래형 교통서비스 도입 등 5대 비전을 제시했다. 이를 기반으로 간선도로 체계 개선, 광역철도 연계, UAM 포함 환승센터 구축, 신규 버스 노선 신설 등 교통 인프라 혁신 방안을 검토하며, 용역은 2026년 상반기까지 시민 공청회와 전문가 자문을 거쳐 최종 확정될 예정이다. (이데일리, 2025.8.8.)

대구시, 실시간 주차정보 시대 연다...주차 스트레스 끝낸다

대구시는 12일 국토교통부와 함께 ‘노상주차장 디지털화 및 연계체계 구축 시범사업’ 착수보고회를 열고 본격 추진에 들어간다. 이번 사업은 지난 3월부터 운영 중인 ‘대구시 통합주차정보시스템’을 기반으로 하며, 2026년 예정된 2단계 사업인 디지털 주차면 구축과 민간 플랫폼 연계서비스 개발의 기반을 마련하기 위해 추진된다. 시범사업은 △RTK를 활용한 노상주차장 디지털 구역 생성 △이동식 카메라와 위치정보 장치를 통한 부정 주차 단속 △카카오모빌리티 등 민간 주차플랫폼과의 API 연계 설계와 기능 검증 등으로 구성된다. 또한 QR코드와 ARS 안내 서비스를 도입해 이용 접근성을 높일 예정이다. (이로운넷, 2025.8.11.)

아이트로닉스, 잠실 롯데월드타워 하이패스 주차장 결제 시스템 설치

아이트로닉스가 잠실 롯데월드타워에 차량 출차 시 하이패스로 주차 요금을 자동 결제하는 시스템을 설치했다. 이는 복합상업시설에 하이패스 결제 시스템을 상용화한 국내 최초 사례로, 출차 시간을 차량 1대당 20초 이상 단축하고 연간 약 31톤의 탄소배출 저감 효과가 기대된다. 이번 도입은 하이패스 기술을 고속도로에서 민간 시설로 확장한 사례로, 아이트로닉스는 이번 사례를 시작으로 향후 주요 공공 민간 시설에 하이패스 기반 솔루션을 지속 확대해 나갈 계획이다. (머니투데이, 2025.8.11.)

TS-현대차·기아, 공공데이터 기반 모빌리티 혁신 맞손

한국교통안전공단(TS)은 현대차·기아와 ‘공공 교통데이터 기반 모빌리티 혁신을 위한 업무협약’을 체결하고, AI·로보틱스 등 첨단 기술과 데이터를 활용해 지역 교통문제 해결과 교통약자 이동권 보장에 나선다. TS는 공공 교통데이터를, 현대차·기아는 셔클 운영 데이터와 노하우를 공유해 지역 맞춤형 공공 교통모델을 공동 개발·실증하며, NUMA(Next Urban Mobility Alliance)와 모빌리티 혁신포럼을 통한 정책 제언·제도화까지 연계할 계획이다. (한국교통안전공단, 2025.8.18.)

해외 토픽

TRL·세계은행, 교통 계획 모델 업데이트 발표

영국 교통연구소(TRL)가 세계은행(World Bank)과 협력해 도로교통 투자평가 국제 표준 도구인 「차세대 도로 개발 및 관리 모델(HDM-5)」을 2027년 출시할 예정이다. 1968년 처음 도입된 HDM은 100여 개국 1,500여 기관에서 활용되어 온 핵심 분석 프레임워크로, 세계은행·ADB·EIB·JICA 등 주요 국제 금융기관이 인프라 투자 심사 시 필수 조건으로 요구한다. 새 버전은 클라우드 기반 SaaS 형태로 제공되며, 기후 회복력 평가, 탄소 배출 산정, 도로 안전성 분석 기능을 통합해 지속가능하고 미래지향적인 교통 의사결정을 지원할 계획이다. 이번 개발은 세계은행 주도의 국제 컨소시엄과 학계·연구기관 협력을 통해 진행되며, 교통 인프라 투자에 있어 안전성과 환경을 중시하는 글로벌 표준 확립을 목표로 한다. (ITS International, 2025.8.8.)

中 정저우대, 자율주행차 '경로 계획' 인공지능 업그레이드

중국 정저우대학교 연구팀이 예측 불가능한 교통 상황에서도 자율주행차가 효율적으로 경로를 계획할 수 있는 '행동 호기심 기반 심층 강화학습' 방법을 개발했다고 밝혔다. 연구팀은 라이다 센서가 장착된 로봇 실험을 통해 다양한 시나리오에서 기존 알고리즘 대비 수렴 속도, 훈련 기간, 경로 계획 성공률 등에서 개선된 성능을 보였다고 밝혔다. 또한 훈련 단계에서 과도한 탐색으로 인한 성능 저하를 막기 위해 '코사인 어닐링 전략'을 적용해 안정적인 학습을 가능하게 했으며, 앞으로 움직임 예측 기술을 통합해 실제 자율 주행에 적용 가능성을 확대할 계획이라고 설명했다. (로봇신문, 2025.8.8.)

핀텔, 한·헝가리 EIPP 통해 유럽 스마트 모빌리티 시장 공략 박차

핀텔이 한국·헝가리 공동 '경제혁신 파트너십 프로그램(EIPP)'의 일환으로 헝가리 죄르(Győr)시에서 차세대 지능형교통체계(C-ITS) 실증사업을 수행하며 유럽 시장 진입 기반을 마련했다. 이번 사업에서 핀텔은 AI 영상 분석을 통해 차량·보행자·돌발상황을 실시간 감지하고 교통신호와 연계하는 솔루션을 구현해 도시 교통 최적화 효과를 입증했으며, 정책 자문과 기술 적용이 연계돼 제도적 채택 가능성까지 확인됐다. 핀텔 관계자는 이번 성과가 글로벌 스마트 모빌리티 시장 확장을 위한 중요한 전환점이 될 것이라고 밝혔다. (보안뉴스, 2025.8.11.)

토펬스, 베트남에 'AI 교통단속 시스템' 수출·동남아 진출 본격화

지능형 교통단속 시스템 전문기업 토펬스가 베트남 하노이 인근 보찌썸 도로에 차량 및 이륜차 전용차선위반 단속 장비 26식을 시범 설치했다. 총 21만6670달러(약 3억원) 규모로 추진된 이번 사업은 출퇴근 교통 혼잡과 잦은 차선위반 문제 해결을 목표로 설치되었다. 토펬스는 이번 시범사업을 계기로 베트남 교통단속 시스템의 디지털 전환에 기여하고, 동남아시아 시장 진출을 본격화할 계획이다. (프라임경제, 2025.8.14.)

공공조달 발주동향

본 정보는 조달청 나라장터, 한국도로공사 전자조달시스템, 국토교통과학기술진흥원 등 공공조달 시스템에 등록된 사업으로, 특정 검색어(ITS, BIS, 교통정보, 첨단교통 등)로 검색된 발주정보('25.8.28. 기준)를 요약하여 정리한 자료임

검색일 이후 등록되었거나 미리 설정한 검색어가 포함되지 않은 경우 누락될 수 있으며, 상세내용은 별도 확인 필요

조달청 나라장터 등록

업무	공고명	수요기관	설계가격(원)	입찰마감일
물품	마을버스 버스정보안내단말기(BIT) 구매 설치	서울특별시 동대문구	246,000,000	2025. 09. 08.
일반용역	충청권 자율주행 모빌리티 상용화지구 여객운송 서비스 운영 사업	재단법인 세종테크노파크	534,000,000	2025. 09. 10.
일반용역	서초구 공영주차장 스마트 주차정보 통합시스템 구축 용역	서울특별시 서초구	693,300,000	2025. 09. 15.
일반용역	충주시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역	충청북도 충주시	200,000,000	2025. 09. 17.
일반용역	세종 자율주행 데이터 필터링 및 안전관제 유지보수 용역	재단법인 세종테크노파크	1,104,842,000	2025. 09. 23.
일반용역	익산시 자율주행 스마트플랫폼 구축사업	전북특별자치도 익산시	9,838,880,000	2025. 09. 25.

한국도로공사 전자조달시스템 등록

업무	공고명	수요기관	설계가격(원)	입찰마감일
용역	[긴급]2026년 하이패스 시스템 구축 실시설계 용역	본사	259,237,000	2025. 9. 15.

익산시 자율주행 스마트플랫폼 구축사업

일반사항

- ◎ 사업명 : 익산시 자율주행 스마트플랫폼 구축사업
- ◎ 사업기간 : 계약일 ~ 2028. 12. 31. (약 40개월)
- ◎ 사업예산 : 총 11,626,330,000원 (부가세, 관급 포함)
- ◎ 계약방식 : 협상에 의한 계약, 장기계속계약

추진 배경 및 목적

- ◎ 자율주행 기술은 교통 효율성을 높이고, 안전성을 강화하며, 환경 친화적인 이동 수단을 제공하는 핵심 기술로서, 익산시는 이러한 기술을 적극 도입하여 스마트도시로 도약하고자 함
- ◎ 정부의 스마트 모빌리티 및 자율주행자동차 정책과 연계하여 자율주행 기술을 실증하고, 지역 내 교통문제를 해결하는 데에 기여하고자 함
- ◎ 익산역을 중심으로 형성된 압축도시와 평지의 격자형 도로망은 기존의 광역교통(고속철도, 고속 및 시외버스) 인프라와 친환경 미래차 서비스인 자율주행 교통을 연계한 최첨단 스마트 모빌리티 서비스 도시 실현

사업범위

- ◎ 공간적 범위 : 익산시 자율주행자동차 시범운행지구
- ◎ 내용적 범위 : 운영전략 수립 및 실시·확정설계 수행, 자율주행 관제시스템 구축, 스마트도로 시스템 구축, 자율주행차량, 도로인프라, 관제센터 간 V2X 통신망을 연계하여 협력형 자율주행 여객운송 서비스 구현, 관제실 및 시설 구축 등

문의처

- ◎ 익산시 교통행정과(063-859-7262)

ITSK
NEWSITS Canada와
글로벌 ITS 협력 강화(8.25)

ITS Korea는 2025.8.25.(월) 미국 애틀랜타 Georgia International Convention Center 내 한국관에서 ITS Canada와 양해각서를 갱신하였다. 이번 협약은 2017년 몬트리올 ITS 세계총회에서 체결된 MOU 이후 이어져 온 협력 관계를 한층 강화하는 계기가 되었다.

갱신된 협약에는 △ITS 연구·개발 및 상용화를 위한 산·학·연·관 교류 기회 확대 △스마트 모빌리티, ITS 회복력, CAV, 인공지능 분야의 공동 연구 지원 △뉴스레터·워크숍·세미나 등 지식 공유 △전시회·공동 사업·기술 방문 등 다양한 교류 장려가 포함되었다. 양 협회는 이를 통해 협력 기반을 공고히 하고, 정례 협의를 통해 구체적인 협력 방안을 마련하기로 하였다.

허청회 회장은 “ITS Korea의 회원사들은 자율주행, AI, V2X, 디지털트윈 등 다양한 분야에서 세계적으로 인정받고 있다”며, “이번 MOU 갱신을 통해 미래 교통을 위한 정보·기술 공유, 기업 간 협력, 국제행사 공동 추진, 인적교류 활성화 등 실질적인 협력이 본격적으로 추진되기를 기대하며, 이를 기반으로 캐나다와 더욱 긴밀히 협력해 미래 교통 혁신을 선도하고, 2026 강릉 세계총회에서 성과를 함께 보여주는 것을 희망한다.”고 밝혔다.



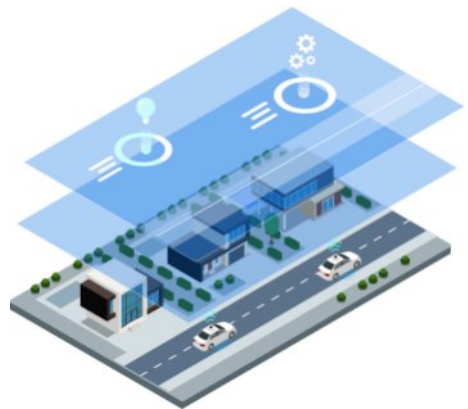
ITS 세계총회 한국관, 글로벌 무대서 K-ITS 혁신 기술 선보여(8.25~28)



ITS Korea는 2025.8.25.(월)~28.(목) 미국 애틀랜타에서 열린 ITS 세계총회에 참가해 한국관을 성공적으로 운영했다. 'K-ITS 생태계'를 주제로 꾸려진 한국관은 공공기관과 민간 기업의 기술력을 연계한 다채로운 스토리를 선보이며 한국 ITS의 우수성과 미래 비전을 효과적으로 알렸다. 특히 AI, 자율주행, 스마트 인프라 등 글로벌 수요에 맞춘 전략적 기술을 통해 국내 기업들이 해외 시장에 진출하고 비즈니스 파트너를 확보하는 데 중요한 발판을 제공했다.

이번 한국관 전시에는 다양한 분야의 10개 기관·기업이 참여하여 혁신 기술을 선보였다.

- △한국도로공사: 고속도로 ITS 기술
- △한국도로교통공단: 레벨4 자율주행인프라 네트워크 기술
- △비트센싱: Edge AI 기반 교통관제 센서
- △한길에이치씨: AI 스마트횡단보도
- △에스오에스랩: LiDAR 기반 주차 유도·군중 분석
- △에스트래픽컨소시엄: 국도 역주행방지 레이더시스템
- △바이다: 능동형 도로작업구간 안전 시스템
- △오스코: 사선구통 통풍형 스마트표지판
- △노타: 생성형 AI 돌발상황 검지
- △뱌부스: 정밀도로지도+LLM 기반 CCTV 자동관제



ITS Korea 하청회 회장은 "ITS는 단순한 기술을 넘어 도시와 사람, 국가를 연결하는 힘"이라고 강조하며, "세계적인 ITS 역량을 갖춘 한국이 미래 교통 혁신을 이끌고 있는 만큼, 이번 한국관이 새로운 협력과 성과를 창출하는 장이 되기를 기대한다"고 밝혔다.