

Monthly ITS

08 2025 August Vol. 219
www.itskorea.kr

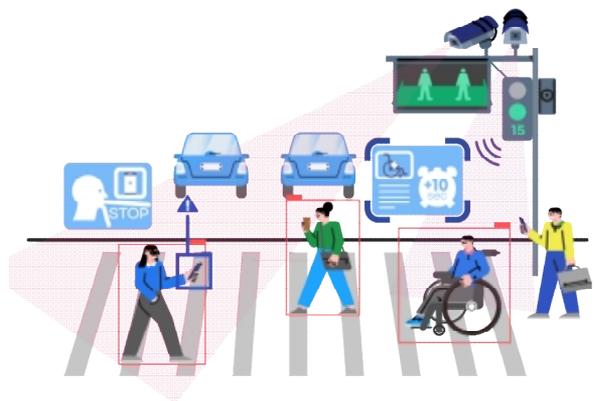
ITS Korea, Monthly ITS 2025 08, 통권 219호

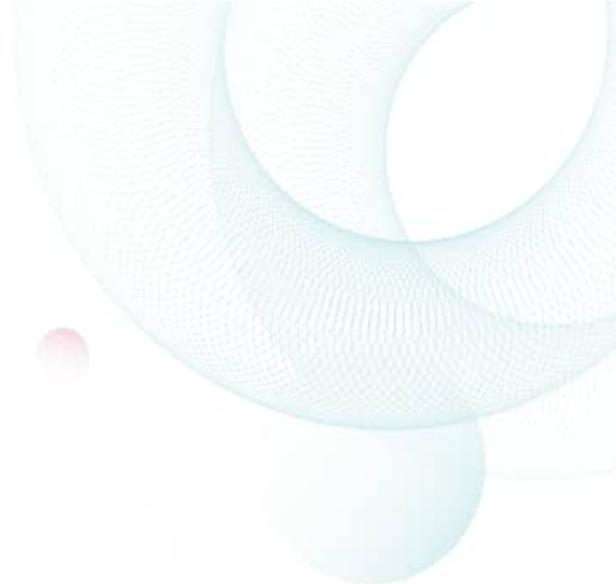
등록번호	ISSN 2508-8513
발행주기	월간
발행인	허청희
편집위원	정민철, 이형석, 김지민, 김영식
발행일	2025년 8월 5일
발행처	한국지능형교통체계협회 경기도 안산시 상록구 성호로 31, ITS 인증·성능평가센터
전화	031.478.0451

ITS Korea 월간지 <Monthly ITS>는 지능형교통시스템과 관련된 국내외 정책, 산업, 연구동향 및 사업 발주정보 등에 대한 전문정보를 제공하며, 협회 홈페이지 e-Book을 통해 보실 수 있습니다.

<Monthly ITS>에 실린 글과 사진은 ITS Korea의 허가 없이 사용할 수 없습니다. 기고내용은 필자 개인의 의견으로 ITS Korea의 공식 견해가 아닙니다.

<Monthly ITS>에 대한 독자의견은 asiakys@itskorea.kr로 보내 주시기 바랍니다.





특별기고

- 2 미래모빌리티도시 부산, 자율주행버스 BigAi 달린다
- 8 첨단국가전략기술 시대, 모빌리티 혁신과 ITS 융합의 실현 전략
- 16 북미 스마트 모빌리티 솔루션 리더, "Verra Mobility"

집중조명

- 26 데이터와 시로 미래 교통을 설계하다. AI·스마트교통 주도기업 엔플렉스
- 33 차세대 교통기술을 구현하다. AI 관제 전문기업 한일에스티엠

정책이슈

- 40 「2025년 스마트도시 시범솔루션 발굴사업」 공모 결과
- 42 2027년까지 공간정보 AI(Geo-AI) 기술 상용화
- 44 모바일 앱 개선 등 광역버스 이용 편의성 제고

기술특집

- 46 중소기업 전략기술 로드맵(2025~2027): 지능형 물류·배송 로봇

법령제도

- 56 법령 제·개정 동향

월간토픽

- 58 ITS 관련 주요 뉴스

발주정보

- 62 공공조달 발주동향

협회소식

- 64 ITS Korea 월간소식

미래모빌리티도시 부산 자율주행버스 BigAi 달린다

들어가며,

도시의 교통은 단순한 이동 수단을 넘어 삶의 질을 결정짓는 핵심 인프라다. 교통 혼잡, 온실가스 배출, 이용자의 접근성 문제 등은 대도시가 마주한 구조적인 난제이며, 그 해법으로 떠오른 것이 자율주행 기반의 미래형 대중교통 시스템이다. 이러한 흐름 속에서 부산시는 자율주행 기술을 실제 도로 위에서 구현하고 시민이 체감할 수 있는 교통서비스로 발전시키기 위해 자율주행버스 사업을 시작하였다.

부산광역시는 오시리아 관광단지를 시작으로, 내성~중동 BRT 구간의 주요 노선을 중심으로 자율주행버스 조성사업을 추진 중에 있으며, 미래모빌리티도시 구현과 교통 서비스 혁신 그리고 자율주행버스 상용화의 교두보 구축이라는 다층적인 목적을 담고 있다.

이 사업은 부산광역시민의 일상에 자율주행 기술을 직접적으로 접목함으로써 단순한 교통 인프라 구축을 넘어 교통혼잡 해소, 이용자의 이동권 증진 및 접근성 향상, 친환경 대중교통 전환 등 다양한 도시 문제해결에 크게 기여할 것으로 기대되며, 부산광역시의 자율주행버스 도입은 앞으로 우리가 마주하여야 할 미래모빌리티도시의 생활상을 미리 보여주는 중요한 이정표가 될 것이다.

부산 오시리아 관광단지를 시작으로 주요 BRT 노선 구간을 운행하는 자율주행버스





ITS Korea
사업지원본부 사업관리실
이치환 과장

자율주행자동차 시범운행지구 지정

부산 오시리아 자율주행자동차 시범운행지구

부산광역시는 2022년 11월 국토교통부로부터 오시리아 관광단지를 자율주행자동차 시범운행지구로 지정받고, 자율주행버스 사업을 추진하게 되었다. 이에 따라 2022년 12월 자율주행자동차 시범운행지구 운영 및 시설물 관리 등에 필요한 사항을 규정하고, 자율주행차 상용화 촉진과 관련 산업 육성을 지원하기 위한 「부산광역시 자율주행자동차 시범운행지구 운영 및 관련산업 육성·지원 조례」를 제정하였다. 이를 통해 자율주행차 시범운행지구 조성 및 운영을 위한 제도적 기반을 마련하였다.

본 사업은 오시리아 시범운행지구에 이동약자 등 교통복지 증진, 관광단지 내 대중교통 사각지대 해소, 자율주행차 상용화 촉진 및 실증 기반 마련, 4차 산업혁명 기반 도시 교통 인프라 조성 등을 위해 자율주행버스 사업을 추진하게 되었다.

부산 내성~중동 BRT 자율주행자동차 시범운영지구

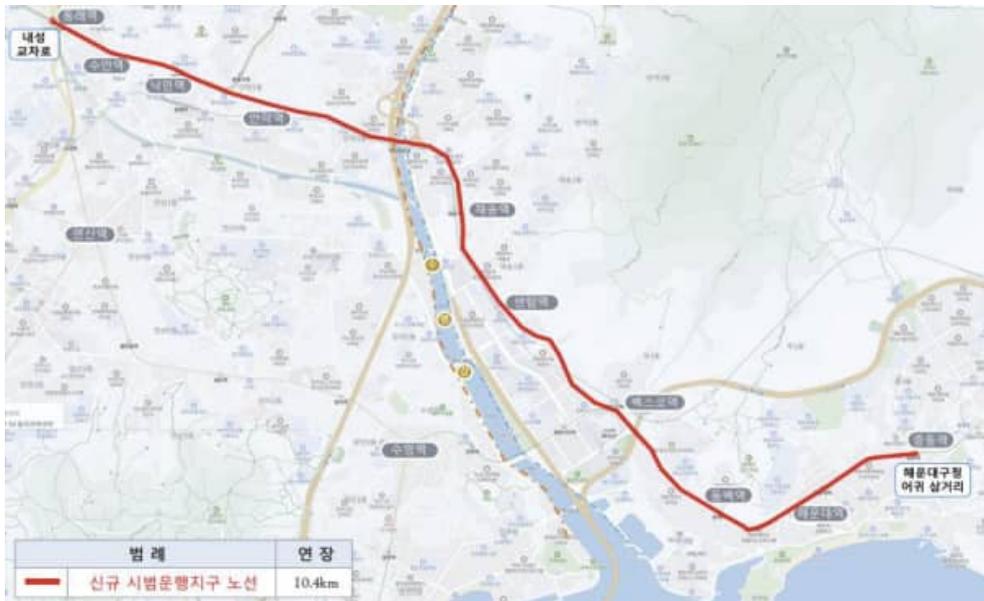
부산광역시는 내성~중동 BRT 자율주행자동차 시범운영지구가 지정 고시(제2025-358호, 2025.7.) 되어 내성~중동 BRT 구간에 대해 대중교통이 부족한 심야 시간대 도심 연계를 위한 대중교통 서비스 제공 및 기장·해운대·동래권역으로 자율주행 서비스 라인을 확장하고자 한다.

내성~중동 BRT 구간의 자율주행버스 운영(심야)은 2025년 11월부터 계획되어 있으며, 자율주행버스 2대가 운영 될 예정이다.

자율주행자동차 시범운영지구 사업 현황

오시리아 자율주행자동차 조성사업은 2024년 7월 시작되어 현장조사 및 확정설계를 거쳐 자율주행차 제작(4대), 오시리아 시범운영지구 내 보행자 검지카메라, 관제 CCTV, 친환경버스정보안내기, 신호정보개방, 자율주행차 관제 플랫폼, 정밀지도, 홍보관(부산 교통정보서비스센터 내) 등이 구축 되었으며(1차년도), 자율주행차량 성능시험 후 임시운행허가를 취득하여 대시민 서비스 개시를 위한 시운전을 실시하고 있다.

또한, 부산광역시의 자율주행버스 대중성 제고를 위해 부산시민과 함께하는 네이밍 공모전을 개최 하였으며(총 공모 제안 수 3,834건), 최종적으로 “BigAi BUS”로 부산시 자율주행버스 명칭을 확정하였다.

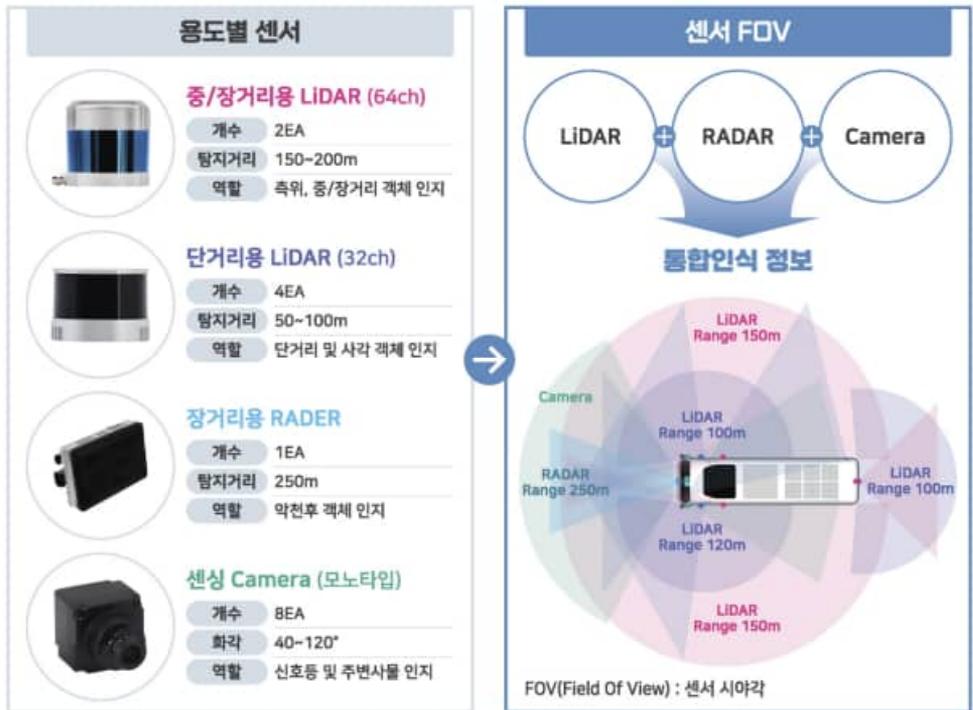


내성~중동 BRT 자율주행자동차 시범운영지구 노선도



(좌) 자율주행버스 노선도, (우) 부산 자율주행버스 "BigAi bus"

'BigAi'는 'Busan is Good'과 AI(인공지능)를 결합한 부산광역시 자율주행버스의 공식 슬로건으로, 자율주행이 가능한 운행 구간 내 주변 환경과 물체를 실시간으로 인식할 수 있도록 구성되었다. 이를 위해 LiDAR, Radar, 카메라 등의 센서와 이기종 간 융합 인지 기술이 활용되었으며, 해당 기술을 통해 차량은 주변 정적·동적 객체를 구분하고, 자신의 위치와 주행 속도를 정밀하게 파악하며 안정적인 자율주행을 수행할 수 있다.



자율주행버스 탑재 센서 구성 및 통합 인식 범위(FOV) 개요

또한, 탑승객의 자율주행 이해도와 자율주행의 수용성 향상을 위해 자율주행 정보를 제공하는 승객용 디스플레이(HMI)를 설치하여, 출발지/도착지, 차선단위 경로 계획, 현재 위치 및 속도, 자율주행 상태, 주변 환경 인지 결과 등을 표시하여 탑승객에게 다양한 정보를 제공하고 있다.



승객용 디스플레이(HMI)에서 주행상태 등 다양한 정보가 제공되고 있다.

미래모빌리티도시 부산, 자율주행버스 “BigAi” 알린다

부산 자율주행버스 “BigAi” 개통식 개최

「부산 오시리아 자율주행자동차 시범운행지구 조성사업」의 일환으로, 대시민 서비스 개시에 앞서(2025년 9월 예정) 부산시 관계자, 시민, 기자단을 대상으로 한 사업 홍보 개통식이 2025년 7월 10일 기장군 동해선 오시리아역 광장에서 개최되었다. 이날 행사에는 박형준 부산광역시장, 허청희 한국지능형교통체계협회장, 김재운 부산광역시의회 건설교통위원회 위원장을 비롯한 주요 인사들이 참석하였다.

개통식은 자율주행버스 홍보영상 상영, 사업 추진 경과 보고, 자율주행버스 “BigAi” 제막식, 자율주행버스 시승 등으로 구성되어 진행되었다. 이번 행사는 자율주행버스 운행 개시를 시민에게 공식적으로 알리고, 자율주행 기술에 대한 시민들의 이해와 관심을 높이기 위한 대시민 홍보 차원에서 마련되었다.

박형준 부산광역시장을 비롯한 많은 유관기관 관계자들이 참석한 ‘BigAi’ 자율주행버스 개통식 현장



부산 2025 월드 스마트시티 엑스포, 부산자율주행버스 “BigAi” 전시

세계 각국 스마트시티 관련 최신 기술을 공유하기 위해 국토교통부·과학기술정보통신부가 공동으로 추진하는 아시아 최대 스마트시티 전시회인 “2025 월드 스마트시티 엑스포(25.7.15.~17.)”가 부산에서 개최되었으며, 부산자율주행버스 “BigAi”가 전시되어 엑스포를 방문하는 시민들에게 자율주행차를 홍보하고, 자율주행기술 설명과 자율주행차량의 안전성 등 방문객의 질의사항에 대하여 답변하는 시간을 가졌다.



2025 월드 스마트시티 엑스포에 전시된 자율주행버스 ‘BigAi’

맺음말

부산 자율주행차 시범운행지구 지정은 단순한 기술 실증의 차원을 넘어, 미래 교통 시스템의 혁신을 현실로 끌어오는 중요한 전환점을 만들어내고 있다. 이는 단순한 기술 도입이 아닌, 도시 전반의 교통 패러다임을 변화시키는 계기가 되고 있으며, 지속가능하고 사람 중심적인 도시 교통체계로의 진화를 이끄는 선도적 시도라 할 수 있다. 앞으로도 부산이 축적된 기술력과 정책적 실행력을 바탕으로 자율주행 모빌리티 생태계를 지속적으로 고도화해 나간다면, 이러한 혁신 모델이 전국 주요 도시로 확산되어 대한민국 전체의 교통 시스템에 긍정적인 파급효과를 불러올 것으로 기대된다.

부산이 변화의 최전선에서 미래 교통 혁신의 든든한 길잡이이자 선도 도시로 자리매김하길 바라며, 지금의 도전이 미래세대에 더욱 안전하고 똑똑한 도시 교통 환경이라는 결실로 이어지길 진심으로 응원한다.

박형준 부산광역시장의 BigAi 개통식 기념사를 하고 있다.

관계자들이 차량에 탑승해 자율주행 시스템에 대한 안내를 받고 있는 모습





첨단국가전략기술 시대, 모빌리티 혁신과 ITS 융합의 실현 전략

서론

미래 모빌리티는 기존 이동 수단의 개념을 넘어, 자율주행, 도심항공교통(UAM), MaaS(Mobility as a Service) 등 신개념 모빌리티 수단이나 서비스가 현실화되는 시대를 의미한다. 나아가 모빌리티의 혁신은 단순히 새로운 교통수단을 개발하고, 실환경에 도입하여 운영하는 것을 넘어, 사람이나 사물의 이동, 이러한 이동이라는 행위의 방식 변화와 ‘이동’의 본질적 의미나 가치를 변화시키는 활동이라 정의할 수 있다.

현재, 모빌리티 혁신의 중심에는 연구개발(R&D)이 큰 역할을 담당하고 있으며, 특히 교통 및 지능형 교통체계(ITS) 분야의 기술 개발은 미래 모빌리티 혁신을 선도하고 지속 가능한 교통 환경을 구축하는데 필수적인 요소로 부각되고 있다.

미래 모빌리티의 성공적인 구현과 혁신을 위해서는 새로운 이동 수단 자체의 기술적 완성도뿐만 아니라, 이들이 기존 인프라에 어떻게 통합되고 다양한 서비스와 어떻게 연계되며, 궁극적으로 서비스 이용자의 편의와 안전을 얼마만큼 보장할 것인지에 대한 종합적 접근이 요구된다.

본 기고에서는 모빌리티 혁신과 관련한 R&D 동향을 분석하고, 미래 모빌리티의 통합 구현, 연계성 및 이용자 수용성 강화를 위한 지능형교통체계(ITS) 기술 개발의 필요성과 중요성을 제시하고자 한다.



ITS Korea
미래전략본부 인프라융합실
어 효경 실장

정부 주도의 모빌리티 혁신과 지능형교통체계(ITS)

모빌리티 혁신 견인을 위한 정부 정책

최근 정부는 미래 모빌리티 대전환에 대응하여 자율주행, 인공지능, 정보통신기술(ICT) 등 첨단기술과 모빌리티 융복합 촉진을 적극 지원하고 있다. 또한, 플랫폼 기반의 이동·공유 서비스, 모빌리티 수단 간 통합·연계 서비스, 스마트 물류 등을 통해 이용자 친화적이고 안전하며, 편의성을 극대화한 서비스 실현을 목표로 다양한 정책과 사업을 중점적으로 추진하고 있다.

모빌리티 대전환 시대, 지능형교통체계(ITS)의 역할

지능형교통체계(ITS, Intelligent Transport Systems)는 교통수단 및 교통시설에 대하여 전자, 제어 및 통신 등 첨단교통기술과 교통정보를 개발·활용함으로써 교통체계의 운영 및 관리를 과학화·자동화하고, 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 교통시스템이다.

ITS는 기존의 교통 인프라 확충이나 시설 효율성 제고 등 전통적인 접근 방식의 한계를 극복하기 위해, 첨단 정보통신기술(ICT)을 교통 분야에 접목하면서 지속적으로 발전해 왔다. 과거에는 '교통문제 해결을 위한 수단'으로 기능했던 ITS는, 최근 AI, 빅데이터, 센서 기술, 디지털 트윈(Digital Twin) 등 첨단기술의 발전에 따라 단순한 교통정보의 수집·가공·제공 수준을 넘어, 보다 지능화된 교통 시스템으로 고도화되고 있다.

이러한 진화는 ITS를 미래 모빌리티 혁신을 위한 핵심 기반 인프라로 자리매김하게 하고 있다.

다시 말해, 전통적으로 ITS는 기존 교통흐름을 최적화하고 교통 인프라의 효율성을 높이는 데 중점을 두었으나, 이제는 자율주행차, 도심항공교통(UAM)과 같은 새로운 모빌리티 수단의 원활한 도입과 운영을 위한 필수적인 디지털 기반(데이터, 통신, 제어)을 제공하는 역할로 확장되고 있는 것이다. 이는 ITS부문의 R&D 방향성을 근본적으로 변화시켜야 하는 이유이자, 단순한 교통관리 개선을 넘어 완전히 새로운, 복잡하고 상호 연결된 모빌리티 생태계를 지원하는 기반 기술 개발에 중점을 두어야 함을 의미한다.



모빌리티 수단, 서비스 혁신을 위한 정부 정책/사업

모빌리티 혁신 관련 기술 동향

미래 모빌리티 혁신은 자율주행, 도심항공교통(UAM), 친환경 모빌리티 등 다양한 첨단 기술 분야의 융합적 발전을 통해 가속화되고 있으며, 해당 분야에 대한 연구와 기술개발이 활발히 추진 중이다.

자율주행기술

자율주행기술은 인프라, 차량센서(카메라, 레이더, 라이다 등), 인공지능(AI), 고정밀 지도(HDMap), V2X(차량-사물 통신) 등 다양한 요소 기술의 고도화와 융복합이 요구된다. 운전자 개입 없이 차량이 주변 환경을 인식하고, 경로를 계획, 주행 상황을 판단·제어하여 스스로 이동하는 기술로서, 다양한 형태의 첨단모빌리티 수단 개발과 서비스 도입을 위해 모빌리티 혁신의 핵심 동력이라 할 수 있다.

최근에는 자율주행 레벨 3 상용화를 넘어, 레벨 4 및 레벨 5 핵심기술 확보에 역량을 집중하고 있으며, 약천후 및 비정형 도로 상황에서의 인지 정확도 향상과 주행 안전성 검증, 주행 판단·제어와 관련한 인공지능(AI) 기술 개발에 투자가 활발하다. 이와 더불어 자율주행 셔틀, 배송 로봇 등 특정 서비스 영역에서의 시범운영 및 상용화(일부) 사례가 늘어나며, 차량 제조사와 IT 기업 간의 협력을 통한 기술 개발 및 생태계 구축이 활발히 진행되고 있어 '이동'의 패러다임을 변화시키는데 있어 그 중심에 있다.

도심항공모빌리티(UAM)

도심항공모빌리티는 도심 내 저고도 공역을 활용하여 사람이나 화물을 수직이착륙항공기(eVTOL)로 운송하는 새로운 개념의 교통수단으로써, 도심지의 교통체증 문제 해결과 이동시간 단축을 통해 모빌리티의 공간적 제약을 허물 수 있다는 강점을 지닌다. 최근, eVTOL 기체 개발 경쟁이 가장 치열하게 진행되고 있으며, 비행 안정성 및 소음 저감, 배터리 효율 향상 연구 등도 활발히 추진 중에 있다.

또한, 도심 저고도 공역에서의 효율적이고 안전한 운항을 위한 교통관리시스템(UTM) 구축과 관제기술 개발이 중요하게 다루어지고 있으며, 정부 및 지자체는 UAM 상용화를 위한 법규 및 제도를 정비하고, 상용화 모델 개발에 박차를 가하고 있다.

친환경 모빌리티

친환경 모빌리티는 화석연료 사용을 최소화하거나 사용하지 않아 온실가스 배출 줄일 수 있는 모든 형태의 모빌리티 수단을 포괄하는 의미로써, 범지구적 기후 변화 대응과 지속 가능한 사회 구현이라는 측면에서 모빌리티 혁신의 필수적 기술 요소에 해당한다.

주로 전기차와 수소차 기술 개발이 주를 이루며, 전기차는 배터리 에너지 밀도 향상, 배터리 이용 효율, 배터리 안전성 증진, 충전 인프라 고도화 등에 대한 연구가 활발하며, 수소차는 수소 생산 및 저장의 효율 증대, 연료전지 스택 성능 향상, 수소 충전소 인프라 구축에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 한편으로는 친환경 모빌리티의 보급 확대를 위해 정부의 다양한 정책 지원이나, 인센티브 제공 등에 대해서도 활발히 연구가 진행되고 있다.

모빌리티 혁신 시대, 국토교통과학기술 연구개발사업 투자 현황

2025년, 교통기술 분야의 연구개발사업 투자 증가세 지속

2025년 국토교통 국가연구개발사업(R&D) 예산은 전년 대비 17.9% 증가한 5,413억원 수준이다. 이중 국토교통 R&D 예산은 국토기술 분야, 교통기술 분야, 기반구축 분야 등으로 크게 나뉘는데, 모빌리티 혁신 사업 정책과 관련된 교통기술 분야의 예산은 전체 약 54%로 2,922억원에 달하며, 전체 국가연구개발사업 예산이 큰 폭으로 삭감되었던 '24년을 제외하고는 매년 꾸준한 증가세를 이어오고 있다.



국가전략기술 육성, 혁신과 도전, 탄소중립 등으로 투자방향 설정

2025년 국토교통과학기술 연구개발사업은 ‘국토교통 R&D 중장기 추진전략’과 ‘2025년 국가연구개발 투자방향’에 근거, ① 국가전략기술 육성, ② 혁신·도전 R&D 확대, ③ 탄소중립기술 확보, ④ 글로벌·인력 양성 R&D 확대, ⑤ 국토부 고유 임무형 R&D 강화 등 5대 중점 추진방향을 설정하여 추진 중에 있다. ‘첨단 모빌리티’는 12대 국가전략기술에 선정(‘23.12.)된 세부기술로써, 이와 연관된 자율주행 레벨 고도화 및 서비스의 일상화, UAM 및 친환경 모빌리티의 고도화, 전환 대응 등의 기술투자 확대에 방점을 두어 관련 R&D 사업에 지원을 집중하고 있다.

연구개발사업 관련 상위계획(정책) 투자방향

〈국토교통 R&D 중장기 전략〉

- ① 초연결 국토도시 공간 혁신, ② 미래형 모빌리티 체계 대전환, ③ 지속가능한 국토교통 기반시설 고도화
- ④ 국민이 참여하는 창의적 생활공간 조성, ④ R&D를 통한 산업혁신 기반 조성

〈’25년 국가연구개발 투자방향〉

- ① 선도·도전적 R&D 혁신, ② 혁신 주도 글로벌 R&D, ③ 新성장 견인 R&D 및 기술주권 확보
- ④ 국가 인재 육성 R&D 집중 투자



’25년 국토교통 연구개발사업 투자 규모

2025년 교통기술 분야 중점 지원사업의 주요 키워드는 ‘자율주행’과 ‘물류’

2025년 교통기술 분야 연구개발 총 예산 2,922억원은 크게 교통/물류 기술, 철도 기술, 항공 기술 3개 부문에 나누어 지원되고 있으며, 그 비율은 교통/물류 기술 부문이 43.3%(1,265억원), 철도 기술 19.1%(557억원), 항공 기술 37.6%(1,100억원) 순을 나타낸다.

‘25년 교통기술 분야 부문별 투자 현황(전년 대비 비교 포함)

구 분	‘24년 예산	‘25년 예산	전년대비 증감(백만원)	전년대비 증감율(%)
· 교통/물류 기술 분야 - 자율주행 기술개발, 고부가가치 융복합 물류 배송 인프라 혁신, 도로노면 위험요소 저감기술 등	105,435	126,539	21,104	20.0%
· 철도 기술 분야 - 철도차량부품개발, 대심도 장대터널(GTX등)의 재난 대응, 철도 종사자의 인적오류 분석 예방 기술 등	62,858	55,695	△7,163	△11.4%
· 항공 기술 분야 - 한국형 위성항법시스템(KPS), 한국형 도심항공교통(K-UAM), 정지궤도 공공복합통신위성개발 등	105,999	110,001	4,002	3.8%

교통기술 분야 내 사업 중 가장 높은 예산 비중을 지원받는 사업은 ‘자율주행기술개발혁신사업’이다. 자율주행차 기술 상용화 기반 완성, 이를 통한 모빌리티 혁신 견인을 위하여 ‘21년부터 다부처(국토교통부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 경찰청) 공동 R&D로 추진중인 이 사업은 ‘25년 예산 596억원을 지원받으며, 자율주행 선도국 기술추격과 레벨4/4+ 자율주행 기술 확보를 위해 대규모 투자를 이어오고 있다.

다음으로는 한국형 도심항공교통(K-UAM) 안전운용체계 핵심기술 개발에 211억원을 지원하고 있으며, 공공 인프라를 이용한 도시 공동 생활물류 기술 및 스마트 배송, 물류 디지털 정보 통합관리 등 고부가가치 융복합 물류 배송 및 인프라 혁신 기술, 전기자동차 안전성 평가, 한국형 Green NCAP 평가 기술 개발, 교통사고 예방을 위한 도로노면 위험 요소 저감 기술, K-지하고속도로 인프라 안전 및 효율 향상 기술 개발 등을 추진중이다.

교통기술 분야 모빌리티 관련 중점지원 R&D 사업



투자의 양적 증가세는 뚜렷하지만 ITS 기반 기술의 대비는 부족

‘첨단모빌리티’를 12대 국가전략기술로 선정하고, 이에 속한 자율주행, UAM 핵심기술의 선도 역량 확보를 위한 대규모 R&D 투자와 관련 정책을 적극적으로 추진해오고 있다.

이에 반면, 신규 모빌리티 도입에 따른 혼재기의 안전성 확보, 교통운영 및 관리의 효율성 증대, 새로운 모빌리티 수단의 교통시스템적 수용과 서비스 활성화를 위한 ITS 기반 기술 관련 R&D나 관련 사업 등에 대한 투자는 다소 부족한 실정으로, 첨단 모빌리티 서비스를 지원할 수 있는 디지털 도로체계 구현이 함께 추진되어야 한다.

모빌리티 혁신과 ITS 융합을 위한 과제

모빌리티 혁신은 자율차, UAM, 친환경 모빌리티 등 개별 요소 기술의 발전만으로는 기술의 감정을 극대화하거나, 모빌리티 혁신으로 연결시키기 어렵다.

디지털 도로체계로서 지능형 교통체계(ITS)와의 유기적인 융합을 통해서만 앞서 열거한 미래 모빌리티의 안전성, 효율성, 그리고 사용자 편의성을 극대화할 수 있고, ITS는 이러한 혁신을 위해 핵심 인프라에 해당한다.

데이터 기반의 교통관리

AI, 빅데이터 등 첨단 기술을 활용하여 교통시설과 모빌리티 수단 간의 복합적, 그리고 양방향 연계를 통해 실시간으로 생산 및 수집, 유통되는 정보의 정확도와 활용성을 높이고, 이를 통해 모빌리티 서비스의 효율성 증진을 지원해주어야 한다.

AI 기반의 교통정보센터는 도시교통 부문 공공, 민간의 데이터를 연계·수집하여 이를 서비스에 직접 활용할 수 있는 체계와 고품질의 정보를 가공·생산하여 데이터를 공동으로 활용할 수 있는 거버넌스, 그리고 이를 가능토록 하기 위한 시스템(플랫폼 등)적 기술 요건을 갖추어야 한다.

실시간 통신 인프라(C-ITS 고도화)

V2X(Vehicle-to-Everything) 통신 기술은 차량과 도로 인프라, 보행자, 교통정보센터 간의 통신을 가능하게 하여 필요한 정보를 실시간 연계·공유할 수 있게 하며, 이를 통해 모빌리티 수단의 안전한 주행과 편리한 서비스 제공을 가능하게 한다.

C-ITS 인프라는 돌발이나, 신호, 주행에 필요한 기타 안전정보, 도로 노면 및 기상 등 환경 정보 등을 제공함으로써 안전한 자율주행을 지원하고, 완전 자율주행기술 상용화를 위한 핵심 인프라로서의 역할을 강화해야 한다.

교통관리 및 관제시스템의 지능화

기존 일반차 중심의 교통환경에 자율주행 등 신규 모빌리티 수단이 실도로에 도입되어 운용될 경우, 교통흐름 최적화나 안전관리, 모빌리티 수단 연계 등을 위해 교통관리시스템의 고도화가 수반되어야 한다.

교통신호의 운영, 차로제어, 속도제한 등 교통흐름 최적화에서부터 일반차량과 신규 모빌리티 수단이 혼재된 상황에서의 교통혼잡 최소화 및 용량의 극대화, 더불어 사고위험 저감 및 돌발상황 관리 등 안전관리를 위한 시스템 고도화가 요구된다. 또한 신규 모빌리티 도입에 따른 센터 내 모니터링 역할 강화, 모빌리티 서비스 간 연계 및 통합 이동 서비스 제공을 위한 플랫폼 기술도 마련이 필요하다.

지속가능한 교통전환을 위한 ITS 기반 모빌리티 혁신전략

모빌리티 혁신은 단순한 이동 수단의 추가나 변화를 넘어, 교통시스템 및 사회 전반의 효율성, 안전성, 그리고 지속 가능성을 극대화하는 거대한 패러다임의 전환이라 할 수 있다.

이러한 혁신을 현실화하기 위해서는 단편적인 기술 도입을 넘어서, 행정·제도·도시계획 등 다양한 공공 인프라와의 연계를 통해 정책적 구조로 이행되어야 하며, 이에 따라 ITS 기술이 전략적 통합 기반으로 기능할 수 있어야 한다. 나아가 ITS 기반의 R&D와 표준 실증, 제도 개선, 생태계 조성이 유기적으로 연계된 정책 전환을 통해 지속 가능한 통합형 교통체계 전환을 유도해야 한다.

특히, 스마트 모빌리티의 도입이 특정 지역이나 사업에 국한되지 않고 국가 전체 교통운영 시스템에 내재화되기 위해서는, 도시 규모별 맞춤형 ITS 기반 솔루션 설계와 이를 지원할 정책 기반이 병행되어야 한다. 또한, 데이터 기반의 교통 운영이 가능한 인프라 확충과 동시에 민간 기술 생태계의 참여를 장려하는 제도적 유연성도 확보해야 한다.

지속적 R&D 투자 확대와 ITS 고도화를 위한 전략적 배분

정부는 미래 모빌리티를 국가 전략 기술로 지속적으로 육성하고, 특히 ITS 인프라, 데이터 활용, 표준화, 교통관리를 위한 플랫폼(시스템) 고도화 등 기반 기술 R&D에 대한 투자를 강화해야 한다.

단순한 모빌리티 수단이나 개별 서비스 기술 개발을 넘어, 대상 신규 수단이 현 교통환경에 이질감 없이 안착하여, 이용자에게 원활히 서비스될 수 있도록 필요한 ITS 기술을 발굴하고, 이에 대한 연구개발을 지원해야 한다.

ITS 기반의 실도로 실증환경(Track-Record) 제공, 산업 생태계 조성 강화

정부, 기업, 연구기관 간의 긴밀한 협력이 가능하도록 하여 R&D의 효율성을 높여야 한다. 특히, 기업 측면에서 크게 어려움을 겪고 있는 실도로 환경에서의 개발 기술 검증과 고도화 지원은 산업 생태계 조성에 반드시 필요한 요건으로써, ITS 인프라 기반의 테스트베드 또는 실증환경을 구축해 중소기업이나 스타트업 등의 모빌리티 단위기술 및 서비스 개발을 지원할 수 있는 Track-Record 제공에 투자가 확대되어야 한다.

MOBILITY MADE BETTER

Solving our customers' most demanding transportation challenges.

COMMERCIAL & FLEET SOLUTIONS >

ABOUT
VERRA MOBILITY

SAFETY & MOBILITY
SOLUTIONS

COMMERCIAL & FLEET
SOLUTIONS

PARKING
SOLUTIONS

북미 스마트 모빌리티 솔루션 리더, "Verra Mobility"

정부사업의 강력한 입지를 확보한 기업

Verra Mobility는 2018년 ATS(American Traffic Solutions), Highway Toll Administration(HTA), Euro Parking Collection(EPC)의 합병을 통해 설립된 스마트 모빌리티 솔루션 전문기업이다. 공공 및 민간 부문에서 교통안전 및 지능형 운송 솔루션을 제공하는 글로벌 리더로 자리 잡았으며, 교통위반 단속, 전자통행료 징수, 차량 등록 데이터 솔루션 등 다양한 서비스를 운영하고 있다. 본사는 미국 애리조나주에 위치하고 있으며, Nasdaq에 Ticker "VRRM" 로 상장되어 있다.

사업 부문은 크게 세 가지로 구분된다. 첫째, 정부 솔루션(Government Solutions) 부문은 도시 및 지방 정부를 대상으로 한 교통법규 위반 단속 서비스(신호위반, 과속카메라 등)를 제공한다. 둘째, 커머셜 서비스(Commercial Services) 부문은 렌터카 회사 및 차량 운영 기업을 위한 자동 통행료 징수 및 위반 관리, 차량 소유권 및 등록 솔루션을 제공한다. 마지막으로 주차 서비스(Parking Solutions) 부문은 주차 허가증 발급, 단속, 과태료 부가 서비스 등의 플랫폼을 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 개발·납품한다.

주요 경쟁사로는 Conduent, Redflex Traffic Systems, Sensys Gatso USA, GTT(Global Traffic Technologies), 그리고 TrafficVision 등이 있다. 이 가운데 Redflex는 고정형 및 이동식 교통 단속 카메라를 공급하며, 미국 내 다수의 지방정부와 계약을 맺고 있으며 Sensys Gatso는 스웨덴 본사의 자회사로서 미국 법인을 통해 정지선 위반, 과속 단속 시스템을 제공하며, 최근 미국 공공기관과의 수주를 확장하고 있는 직접적인 경쟁사로 볼 수 있다.



SK증권 리서치센터
미래산업/미드스몰캡
박찬술 연구위원

글로벌 경쟁 나서고 있지만, 아직까지 북미 비중 높은 상황

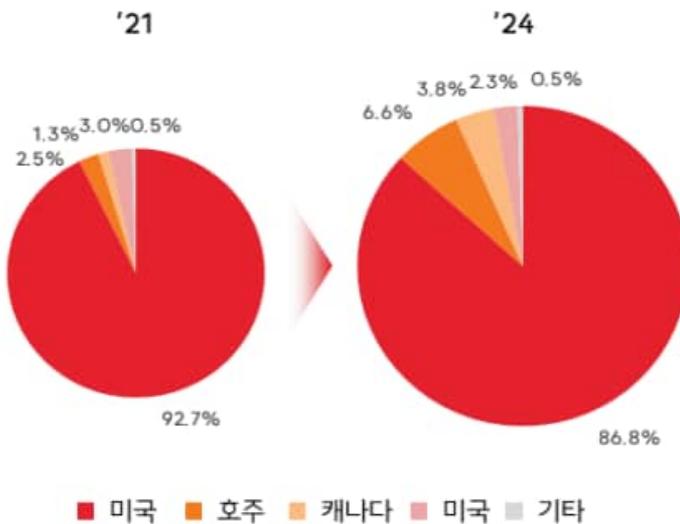
한편 글로벌 주요 경쟁사로는 Siemens Mobility(독일), Kapsch TrafficCom(오스트리아), Cubic Transportation Systems(미국), SWARCO(오스트리아), Jenoptik(독일) 등이 대표적이다. Siemens Mobility는 철도 인프라, 교통 신호 시스템, MaaS(Mobility-as-a-Service) 플랫폼까지 포함하는 광범위한 스마트 모빌리티 솔루션을 제공하며, 전 세계 도시 교통망의 디지털화를 선도하고 있으며 스마트 시티 프로젝트를 통해 간접적인 경쟁 관계를 형성하고 있다.

또한 Kapsch TrafficCom은 통행료 징수 시스템과 ITS(Intelligent Transportation Systems) 분야에서 상당한 점유율을 보유하고 있으며, 유럽, 중동, 아시아 시장에서 활발하게 사업을 전개 중이다. 이러한 글로벌 기업들은 Verra Mobility와 직접적인 서비스 중복은 제한적이거나 스마트 교통 인프라와 데이터 기반 운영의 고도화라는 점에서 경쟁 환경을 형성하고 있다고 볼 수 있다. 북미 시장에서 교통 위반 단속, 통행료 시스템을 공급하는 실질적 경쟁사들과 정면으로 경쟁하고 있으며, 글로벌 시장에서는 글로벌 스마트 시티 구축 수요가 확장됨에 따라 기술력과 인프라 구축 능력을 갖춘 다국적 기업들과의 간접 경쟁을 통해 지속적인 확장을 시도하고 있는 상황이다.

사업부문	Commercial Service		Government Solutions				Parking Solutions			
		민간 기업을 위한 통행료 징수 자동화 및 교통 단속 시스템 제공		도시 및 학군지역 교통 단속 시스템 구축				주차관리 솔루션 End-To-End 플랫폼 제공		
Key Financials	Revenue CAGR	'24 Profit margin	Revenue CAGR	'24 Profit margin	Revenue CAGR	'24 Profit margin				
	8%	66%	18%	31%	-	15%				
핵심 제품 및 솔루션	Toll Services	Violation Processing	Title & Registration	Speed Safety	Transit Bus Lane Enforce	School Bus Stop-Arm Safety	Red-Light Safety	SaaS	Services	Hardware

Verra Mobility 주요 사업 영역

하지만 아직까지는 미국 내 매출이 전체의 약 86.8%를 차지할 정도로 자국 중심적인 구조를 보인다. 2024년 기준으로 미국 시장에서 약 7억 6,320만 달러의 매출을 기록하였으며, 이는 총 매출 8억 7,920만 달러 중 압도적인 비중을 차지한다. 이외에도 호주에서 5,800만 달러, 캐나다에서 3,320만 달러, 영국에서 2,050만 달러의 매출을 기록하였으며, 기타 국가들에서 약 4,330만 달러의 매출이 발생하였다. 이를 통해 Verra Mobility는 글로벌 시장 진출을 확대하고 있으나, 아직 북미 지역 의존도가 매우 높은 구조를 유지하고 있음을 알 수 있다.



Verra Mobility 지역별 매출 비중 추이

주요 서비스 구축 사례

Verra Mobility의 솔루션 주요 구축 사례는 다음과 같다.

북미 내 Polk County 공립학교와 협력, 500대 이상의 스쿨버스존에 안전카메라를 설치, 차량 자동 감지 및 위반 인지 솔루션을 적용하였고 이를 통해 기존 대비 전체 위반 건수 대비 12%를 감소시켰다. 또한 유럽에서는 프랑스의 Rent A Car와 파트너십을 체결. 전자 결제 서비스를 해당 회사 차량에 적용하였고, 차량에 탑재된 전자 톨 장치 및 SW를 통해 전용 요금소 무정차 통과를 지원한다.

해당 사업은 약 50개 지점에서 시범 운영 후 전 유럽으로 확대 계획이 발표되었다. 이와 함께 2021년 Eurowag와 협력하여 스페인 및 포르투갈에서 상용차 대상으로 통합 전자 결제 솔루션을 제공하였으며 이는 유럽 내 이동성 플랫폼 고객에게 국경 간 운송 효율성을 크게 향상시킨 사례로 꼽힌다. 이처럼 Verra Mobility는 북미뿐만 아니라 여러 글로벌 기업들과 협업하여 세계 각 지역에 스마트 모빌리티 솔루션을 구축하며 스마트 시티로의 전환을 선도하고 있다.

Verra Mobility가 보유한 경쟁력

Verra Mobility는 도시 교통 솔루션 분야에서 기술적-비즈니스 측면 모두에서 높은 경쟁력을 보유하고 있으며, 이는 지속적인 성장의 기반이 되고 있다. 우선 기술적인 측면에서 도로 인프라와 IT 플랫폼을 통합하는 독보적인 역량을 확보하고 있다. 신호 위반 및 과속 단속을 위한 카메라, 차량 번호판 인식 장비(ALPR), 각종 센서 등 다양한 물리적 인프라를 자체 개발하고 있으며, 이러한 하드웨어 기반 시설과 백엔드 클라우드 시스템을 통합하는 End-to-End 시스템을 갖추고 있다. 이는 단순히 장비를 제공하는 수준을 넘어, 장비에서 수집된 데이터를 실시간으로 클라우드에 연계하고 이를 기반으로 교통 행위에 즉각적으로 대응하는 종합 솔루션의 형태를 갖추고 있다는 것을 의미한다. 특히, Verra의 차량-정부-클라우드 간 연계 기술은 진입장벽이 매우 높은 분야로 평가된다. 차량에 장착된 장치와 각 주정부의 벌금, 통행료 부과 시스템, 그리고 클라우드 기반 데이터베이스를 실시간으로 연계함으로써 차량의 이동과 위반 사항에 대해 자동으로 청구 및 알림이 가능하다. 이러한 기술은 각국 정부의 시스템 API 접근 권한과 차량 데이터를 필요로 하기 때문에 후발 기업이 진입하기 어려운 구조를 형성하고 있다.

Verra Mobility 클라우드 서비스 연동 구조



또한 Verra Mobility는 고정밀 ALPR(Automatic License Plate Recognition, 자동 번호판 인식) 기술을 자체 개발해 운영하고 있다. 이 기술은 차량의 속도, 주행 방향, 차량 모델, 번호판 번호까지 높은 정확도로 인식할 수 있으며, 야간이나 악천후, 고속 주행 환경에서도 오류율이 극히 낮다. 이와 같은 높은 신뢰도는 세계 각 도시의 교통 단속 및 안전관리 시스템에서 Verra Mobility의 솔루션이 핵심적 역할을 할 수 있는 근거가 된다. 뿐만 아니라, 통합형 SaaS(Software as a Service) 기반 플랫폼을 통해 교통 데이터 분석 및 관리를 가능하게 하고 있다. 정부 및 기업 고객은 관리자 대시보드, 실시간 리포트, 이벤트 알림 등 다양한 기능을 직관적인 인터페이스로 활용할 수 있으며, 교통 패턴, 사고 위험 지역, 벌금 발생 가능성 등 예측형 분석 결과를 제공받아 정책적·전략적 의사결정을 더욱 정교하게 수행할 수 있다.



Verra Mobility ALPR 제품 포트폴리오

독보적인 비즈니스 모델

비즈니스 모델 측면에서도 Verra Mobility는 독보적인 경쟁력을 구축하고 있다. 우선 B2G(Business to Government)와 B2B(Business to Business)를 연결하는 가교 역할을 수행하고 있다는 점에서 주목할 만하다. 미국을 비롯한 주요국 정부와의 대형 프로젝트를 수주하여 신뢰 기반의 레퍼런스를 확보하고, 이러한 정부 인프라와 연계된 데이터를 바탕으로 민간 기업(B2C) 시장으로 확장하는 전략을 펼치며 타 기업 대비 고객사 확장이 굉장히 용이한 포지셔닝을 구축했다. 또, 고객과의 장기계약을 통해 Lock-in 구조를 형성하고 있다. 미국 및 유럽 주요 도시 정부, 렌터카 기업 등과 수년간 지속되는 계약을 체결함으로써, 고객사가 다른 경쟁사로 전환하기 어려운 높은 전환비용을 자연스럽게 유도하고 있다. 이러한 Lock-in 구조를 통해 Verra Mobility는 안정적인 비즈니스가 가능하다.

매우 안정적인 현금흐름을 창출하는 사업구조를 보유하고 있다는 점도 특징적이다. 통행료, 벌금, 차량 등록 등은 특정 시점에만 발생하는 이벤트가 아니라, 일상적으로 반복되는 과금 시스템에 기반하고 있기 때문에 매일, 매월 지속적으로 수익이 발생하며 여기에 SaaS 형태의 플랫폼 수익모델까지 더해져 정기적인 구독 기반 매출 창출이 가능하다. 이는 향후 Verra Mobility가 지속적으로 안정적인 재무구조를 유지할 수 있는 핵심 요인으로 작용할 것으로 전망된다. 이처럼 Verra Mobility는 기술과 비즈니스 양 측면에서 통합성과 선도성을 갖춘 경쟁력을 바탕으로 글로벌 스마트시티 교통 시장에서 지속적인 성장을 이어가고 있다.

밑바진 독에 물 붓기는 지양, 검증된 기술 디벨롭에 치중

Verra Mobility는 대규모 R&D 비용을 투입하는 전통적인 제조 기반보다는, 이미 상용화된 기술을 통합하고 그 효율을 높이는 방향의 기술 최적화 중심의 R&D 전략을 추구하고 있다. 2023년 기준 Verra Mobility의 전체 운영비용 대비 R&D 비용 지출 비율은 약 2~3%로 타 기업 대비 낮은 편에 속하나 센서 등 하드웨어 중심 개발보다는 SW플랫폼, 데이터 처리 효율화, 통합 API 시스템 개발 등에 집중하고 있음에 주목해야 한다.

이러한 Verra Mobility의 R&D전략은 낮은 비용으로 빠른 기술 반영과 시장 대응이 가능하게 한다. 자체적인 카메라, 센서를 제조하기 보다는 기존 검증된 하드웨어를 조달하여 데이터 플랫폼 및 통합 API 시스템과 연동시키는 서비스는 개발 리스크, 자본집약도를 최소화하고 유연한 제품 확장을 가능하게 한다. 또한 클라우드 기반의 플랫폼 개발을 다양한 지역 규제나 고객의 니즈에 맞춰 빠르게 커스터마이징이 가능하며, 글로벌 사업 확장을 용이하게 한다. 이처럼 Verra Mobility는 낮은 투자 비용에도 불구하고, 운영 최적화 기술 모델과 서비스 기반의 혁신전략을 통해 글로벌 사업 확장에 있어 지속가능성을 확보하고 있다.

M&A도 훌륭한 성장전략

Verra Mobility는 스마트 모빌리티 분야에서의 경쟁력 강화를 위해 여러 차례 인수합병을 진행하였으며, 그 중에서도 American Traffic Solutions(ATS)의 인수는 회사의 전략적 전환을 이끈 중요한 사례로 평가된다. ATS는 교통 위반 단속 카메라, 통행료 징수 시스템, 주차 관리 솔루션 등 지능형 교통 시스템 기업으로, 2018년 10월 Gores Holdings II와의 합병을 통해 Verra Mobility로 재탄생하였다. 이 과정에서 ATS는 Highway Toll Administration(HTA)와 Euro Parking Collection(EPC)과 함께 인수되어, Verra Mobility의 글로벌 교통 기술 포트폴리오의 핵심 축을 형성하였다 Verra Mobility는 ATS 인수를 통해 북미 및 유럽을 중심으로 한 교통안전 및 통행료 관리 시장에서의 입지를 확장하였으며, ATS의 기술력과 인프라를 기반으로 스마트 모빌리티 솔루션을 통합하였다. 특히 ATS의 교차로 단속 카메라, 교통 위반 티켓 발행 시스템, 통행료 징수 기술은 Verra Mobility의 기존 솔루션과 시너지를 이루어, 도시 모빌리티 솔루션의 경쟁력을 강화하였다. 또한, 2022년 4월에는 Redflex Holdings Limited를 인수하였다. Redflex는 교통 단속 카메라 및 위반 적발 시스템 분야에서 세계적인 선도기업이며 이 인수로 Verra Mobility는 북미뿐만 아니라 호주, 중동, 아시아 시장으로의 사업 확장 기반을 확보하였다. Redflex의 광범위한 글로벌 고객 네트워크와 첨단 단속 기술은 Verra Mobility의 글로벌 시장 경쟁력을 크게 강화하였다. 이외에도 여러 소규모 스타트업 및 기술 기업들을 전략적으로 인수하여, AI 기반 영상 분석, 데이터 통합 플랫폼, 전기차 충전 인프라 연계 기술 등 신기술 확보에 힘쓰고 있으며 기술력 확보와 시장 점유율 확대를 통해 통합 플랫폼 기반의 서비스 확장과 글로벌 네트워크 확충을 동시에 추진하고 있다.

주요기업 M&A 연혁

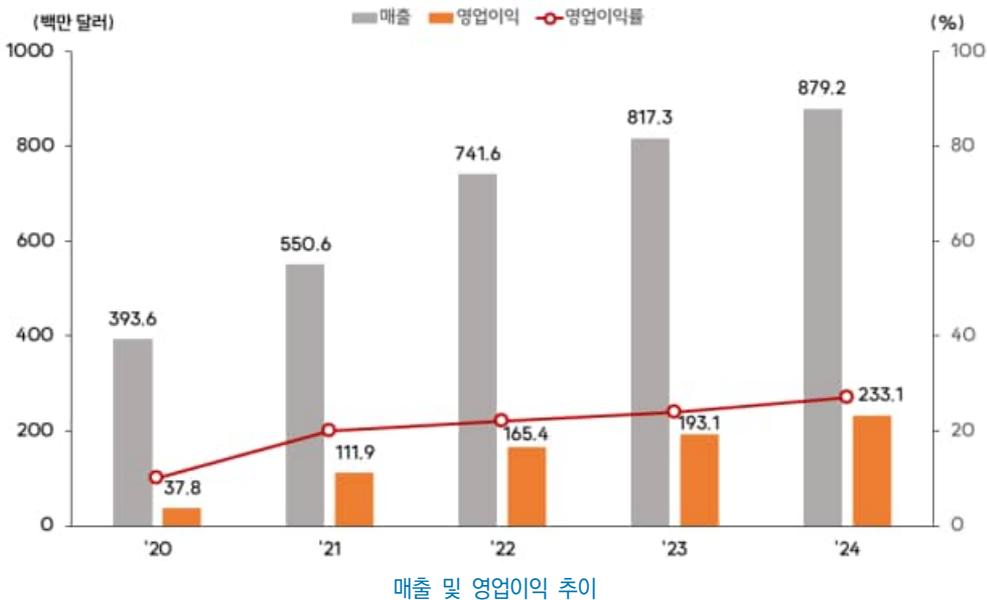


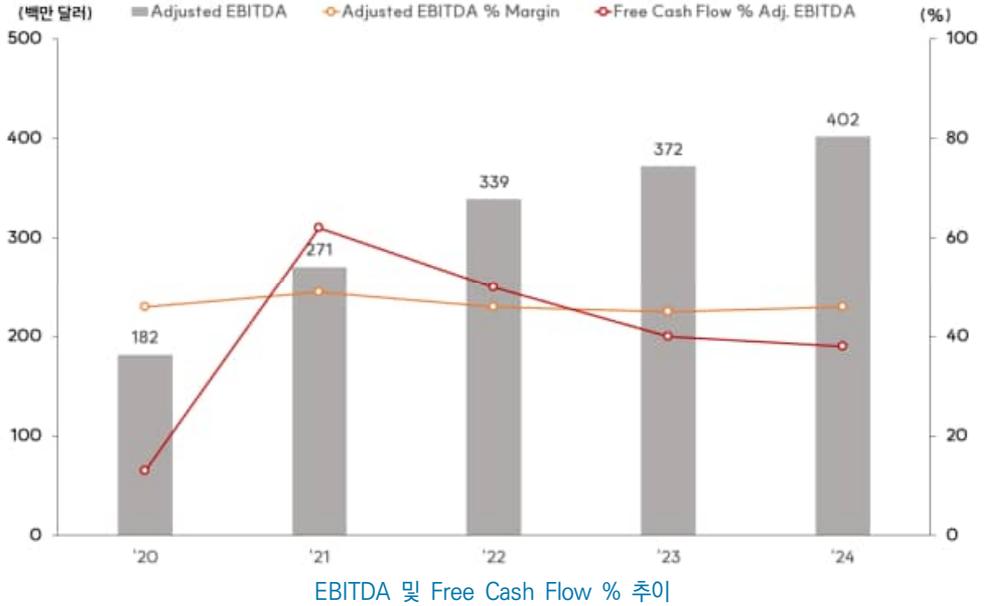
공공 수주 기반 안정적인 현금흐름 유지

Verra Mobility 2024년 기준 매출액은 약 8억 7,920만 \$, 영업이익은 약 2억 3,310만 \$ 수준으로 2020년 매출 3억 9,360만 달러 대비 약 22.3%의 연평균 성장을 기록하고 있으며 미국 내 지속적 도시 확장 및 해외 시장 매출 증가가 이를 견인하고 있다.

또한 2025년 7월 기준 시가총액은 약 42억 달러 수준으로, 안정적인 현금흐름과 높은 수익성으로 꾸준한 기관투자 수요가 이어지고 있다. '24년 기준 전체 매출 중 약 44%를 공공 부문에서 발생시키고 있으며, 나머지 56%는 렌터카 기업이나 차량 운영 기업 등 민간 부문에서 발생한다. 긴 계약기간과 안정적인 수익을 제공하는 공공 부문 선수주를 통해 민간 부문으로의 빠른 확장 전략을 실행하고 있으며 이를 통해 공공, 민간과의 균형 잡힌 사업을 영위하고 있다.

Verra Mobility는 데이터 중심 SaaS 플랫폼과 API 기반 서비스 중심의 기술 모델을 유지하며 향후 AI 기반 사고 분석, EV 충전 관리, 실시간 데이터 연동 기능을 포함한 지능형 통합 플랫폼으로의 진화를 계획하고 있다. Verra Mobility는 스마트 모빌리티 시장 내에서 플랫폼 중심 반복 수익 모델, 파트너 중심의 서비스 확장, 데이터 기반 기술 진화, 투자자와의 투명한 소통 전략이라는 네 가지 축을 중심으로 중장기적인 성장 전략을 집행하고 있으며, 이를 통해 글로벌 시장에서 지속 가능한 경쟁력을 확보해 나가고 있다.





비즈니스 모델의 성공 요인과 고객 확보 전략

Verra Mobility의 핵심 성공 요인은 첫째, 지속 가능한 반복 수익 구조에 있다. 이 회사는 교통 위반 단속, 통행료 징수, 주차 관리 등의 분야에서 고객 당 지속적인 서비스 계약을 유지하며, 매월 반복적으로 발생하는 수익 기반(MRR, Monthly Recurring Revenue)을 확보하고 있다. 둘째, 다양한 지역 정부 및 플릿 고객과의 고착된 파트너십 구조도 성공의 핵심 요소다. 스쿨존 속도 단속, 정지암 카메라, 통학버스 안전 프로그램 등 공공안전과 직결되는 영역에서 지방정부와 협력함으로써 단기적인 매출을 넘어 장기적인 계약 관계를 유지하고 있다. 셋째, Verra Mobility는 하드웨어 제조가 아닌 데이터 기반 플랫폼과 SaaS 운영 최적화에 집중함으로써 자산 경량화와 기술 유연성을 동시에 달성하고 있다.

고객 확보 전략으로는 첫째, 전략적 M&A를 통한 고객 네트워크 확대가 있다. ATS, Redflex, T2 Systems 등의 인수를 통해 다양한 지역에서의 기존 고객을 Verra Mobility의 플랫폼에 통합하였고, 이를 통해 고객 전환 비용을 최소화하면서 사업 확장을 실현하였다. 둘째, 통합형 모빌리티 솔루션 제공을 통해 다수 기능을 단일 계약으로 제공하는 방식도 고객 확보에 효과적이다. 예컨대, 스쿨존 속도 단속 카메라, 위반 관리 시스템, 주차 솔루션, 통행료 자동화 기능 등을 통합 제공함으로써 공공기관의 운영 효율을 높이고 서비스 간 연계성과 일관성을 제공한다. 셋째, 서비스 확대 전략도 주목할 만하다. Hertz, Avis, Uber, Amazon 등 대규모 물류 및 렌터카 기업과의 협업을 통해 차량 수 기반 과금 모델을 구축하여, 고객 수와 차량 운영량 증가에 따라 수익이 자연스럽게 확대되는 구조를 만들었다.

1. Deep Customer Relationships

BUILD deep meaningful relationships with customers based on trust

95%+

Customer Renewal Rate¹

4. Management and Execution

UNDERPINNED by a robust standard business system that drives growth, efficiency and talent development



2. Differentiated Solutions

CREATE new opportunities to serve based on service excellence and understanding of customer needs



3. M&A and Innovation

ACCELERATED by M&A & Innovation



A proven 'flywheel' that delivers consistency and growth

고객 중심의 핵심 성장 전략

Verra Mobility가 직면한 리스크

Verra Mobility가 직면한 주요 사업 및 기술적 리스크는 다음과 같다.

첫째, 지역 정부 의존도가 높은 사업 구조는 지방 선거, 정책 변경, 예산 삭감 등의 외부 변수에 취약할 수 있다. 이를 극복하기 위해 Verra Mobility는 공공사업 비중을 유지하면서도 민간 고객 및 렌터카/물류사와의 계약 확대를 통해 수익 구조를 다변화하고 있다.

둘째 데이터 보안 및 개인정보 보호 문제는 지속적인 리스크 요인이다. 교통 단속 및 차량 위치 정보 등 민감 데이터를 다루는 만큼 GDPR(유럽 일반 개인정보보호법) 및 미국 내 각 주의 데이터 규제에 대응하기 위한 암호화 시스템, 익명화 기술, 보안 인증 획득 등을 강화하고 있다.

셋째, 기술 통합 및 유지보수 비용 상승도 리스크 중 하나다. 다양한 인수 기업의 시스템을 통합하는 과정에서 발생하는 비효율을 줄이기 위해 Verra Mobility는 클라우드 기반 서비스를 도입하고, 서비스 간 API 연동 구조를 통해 시스템 복잡도를 점진적으로 단순화하고 있다.

우리가 얻을 수 있는 시사점

Verra Mobility는 스마트 모빌리티 산업 내에서 독자적인 사업 모델과 기술 전략을 기반으로 지속 성장하고 있는 대표적 기업이다. 반복 수익 기반의 정부 및 민간 계약 구조, 인수합병을 통한 빠른 시장 확장, 그리고 하드웨어보다는 데이터·소프트웨어 중심의 유연한 기술 운영이 핵심 경쟁력으로 작용하고 있다.

특히 교통 안전, 통행료 징수, 주차 솔루션 등 사회적 가치를 내포한 분야에서 안정적인 고객층을 확보하고 있으며, 플랫폼 서비스 확대와 글로벌 인프라 구축을 통한 향후 성장 잠재력이 높게 평가된다. 다만 정책 및 규제 변화, 데이터 보안 리스크, 기술 통합 비용 등은 여전히 주요 과제로 남아 있으나, 이에 대한 분산 전략과 지속적인 기술 개선 노력을 통해 장기적인 사업 안정성과 지속가능성을 유지하고 있다는 점에서 Verra Mobility는 스마트 교통 분야의 유망한 글로벌 리더로 위신을 강화하고 있다고 보여진다.

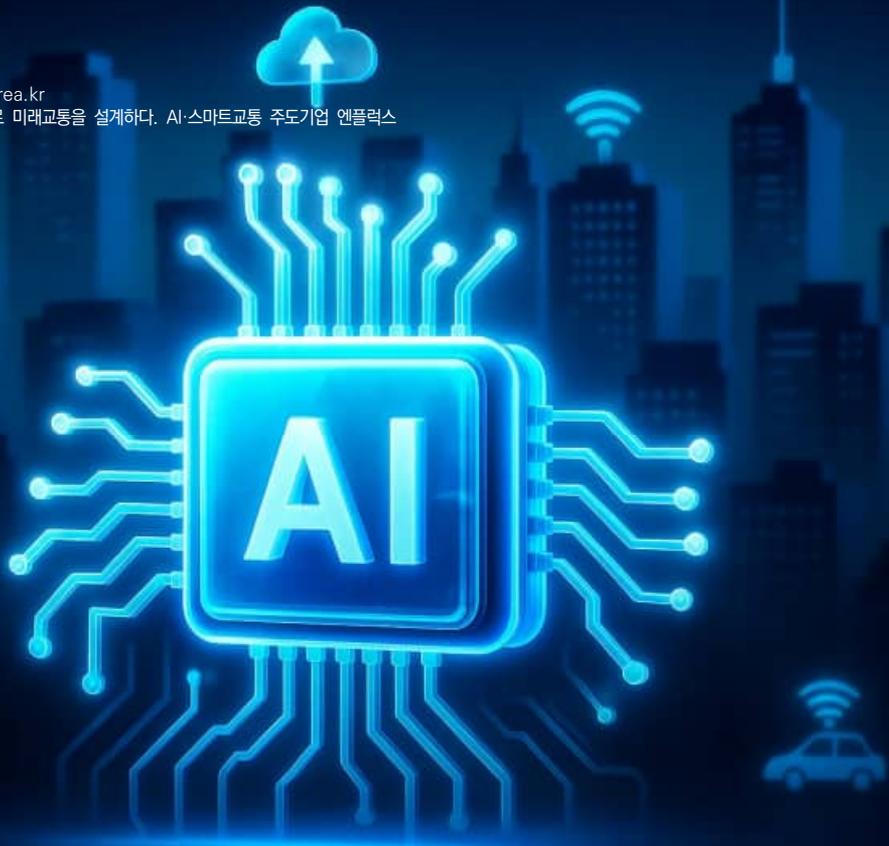
Verra Mobility의 사례는 스마트 모빌리티 및 교통 관리 분야에서 한국 기업들에게 여러 중요한 시사점을 제공한다. 첫째, Verra Mobility는 단순한 기술 공급이 아닌, 데이터 기반의 지속가능한 서비스 모델을 구축함으로써 반복적인 수익 구조를 확보하고 있다.

이는 하드웨어에 집중된 국내 교통·인프라 기업들에게 서비스형 교통관리(Traffic-as-a-Service)나 플랫폼형 비즈니스 모델로의 전환 필요성을 시사한다. 둘째, Verra Mobility는 교통 단속, 통행료 징수, 주차 등 일상적인 도시 문제를 클라우드 기반의 통합 시스템으로 풀어내고 있는데, 이는 한국의 고도화된 교통 인프라 및 공공데이터 시스템과도 연계 가능한 영역으로, 정부-민간 협업을 통한 사업 기회를 모색할 수 있다.

무엇보다, 한국이 보유한 세계 최고 수준의 5G 기술력과 통신 인프라는 Verra Mobility의 데이터 수집 및 실시간 운영 모델보다 한 단계 높은 기술적 우위를 제공할 수 있는 기반이다. 초저지연 통신과 고속 대용량 데이터 전송이 가능한 한국의 5G 환경은, 고화질 실시간 차량 인식, AI 기반 교통 흐름 분석, 스마트 시티 내 자율주행 연계 교통 제어 등 고차원의 통합 교통 기술 구현에 있어 경쟁국보다 유리한 위치에 있다.

Verra Mobility가 각 기능을 API 단위로 연결하고 클라우드에서 통합 관리하는 방식에 비해, 한국 기업들은 5G와 MEC(모바일 엣지 컴퓨팅) 기반의 분산형 실시간 교통관리 플랫폼을 앞서 구현할 수 있는 기술 조건을 갖추고 있다.

따라서 Verra Mobility의 전략은 단순 벤치마크를 넘어, 한국이 스마트 시티 및 미래 모빌리티 산업에서 기술 주도형 솔루션 수출국으로 도약하기 위한 서비스 설계 및 수익 모델 참고사례로서 의미가 크며, 특히 기술 기반 서비스 모델의 전환, 통신 인프라와 연계된 교통 플랫폼 전략, 민간-공공 협업 중심의 데이터 운영 체계 등을 중심으로 적극적인 사업 개발이 요구된다.



데이터와 시로 미래 교통을 설계하다 AI·스마트교통 주도기업 엔플렉스

(주)엔플렉스(NFLUX)는 데이터와 AI 기술을 융합하여 도시교통 운영의 근본적 혁신을 제시하는 혁신 기업이다. 2016년 한글과컴퓨터 그룹의 전략적 투자로 출발한 8년차 기업으로, 국내 지능형교통체계(ITS) 시장에서 독보적 선두주자로 자리매김하고 있다.

엔플렉스의 핵심 경쟁력은 실제 도시운영을 데이터 환경에서 지능화로 구현하는 기술력에 있다. 통합 데이터플랫폼 DataFlux, AI 전주기 플랫폼 AIFlux, 비전 AI 서비스 Fluxvision AI를 결합하여, CCTV와 LiDAR 영상에서 50여 종의 객체 및 이벤트를 실시간 탐지하고 분석하는 솔루션을 구축했다. 특히 LLM과 VLM이 탑재된 AI 기술로 도시 안전과 교통 운영의 예측·판단·자동화를 실현하며, 데이터 기반 지능형 사회 인프라의 핵심 역할을 수행하고 있다.

“ 데이터를 통해 흐름을 읽고, 시로
예측 가능한 스마트시티를 설계합니다. ”

- 엔플렉스 이민 대표

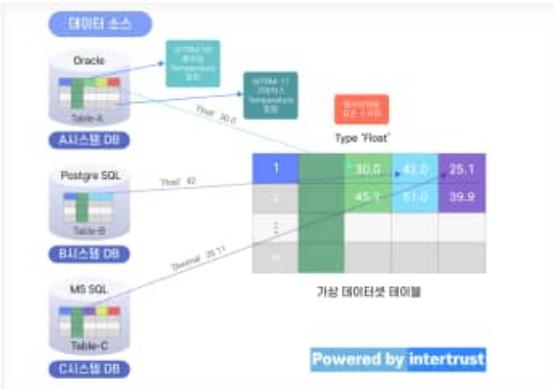


엔플렉스가 주력으로 하는 사업 분야와 주요 서비스, 그리고 실제 적용 성과에 대해 소개해주세요.

엔플렉스(NFLUX)는 '끊임없는' + 'N개의 변화(흐름)'를 관리한다는 의미로 탄생한 기업입니다. 저희는 스마트시티, 지능형교통체계(ITS), 의료/헬스케어, 산업안전 등 다양한 분야에 적용 가능한 통합 데이터플랫폼(DataFlux)과 데이터 인공지능 플랫폼(AIFlux), 그리고 비전 인공지능 서비스(Fluxvision AI)를 보유하고 있으며, AI&DATA, 스마트시티, 스마트교통, IT서비스 등 4대 사업분야에 집중하고 있습니다.

통합 데이터 플랫폼(DataFlux)은 현대 비즈니스 및 공공 서비스 운영의 핵심인 데이터를 효과적으로 수집, 저장, 처리, 시각화하는 역할을 제공합니다. 이를 기반으로 새로운 가치를 창출하며 기존 서비스를 개선하는데 필요한 모든 기능을 제공하는 종합적인 솔루션입니다. 최근에는 디지털 전환(Digital Transformation)을 위한 핵심 솔루션으로 도입되고 있습니다.

특히 미국 인터트러스트社와의 파트너십을 통해 보안이 강화된 데이터 가상화(Data Virtualization) 기술을 통합 구현하였으며, 데이터 공개 시 우려되는 보안 사고를 미연에 방지할 수 있어 에너지 분야 기업들로부터 주목받고 있습니다.



- IoT 기반 "데이터 연결-수집-처리-저장-분석-시각화"까지 통합된 최적화 플랫폼
- 정형, 비정형 데이터 유형에 대한 분산 저장 관리 환경 구성
- 메시지 분산 처리 기능을 통한 무중단 연계 처리로 데이터 신뢰성 확보
- 이벤트 기반 표준연무감차 설정 및 관리를 통해 운영 목적에 맞는 업무 처리
- 관자지도 렌더링 구성과 공간정보를 활용한 위치기반 서비스 구성
- 사용자 활동 목적에 맞는 자유로운 대시보드 구성과 반응형 너를 통한 효과적인 정보 표출



엔플릭스의 통합 데이터 플랫폼(DataFlux) 기능 및 구성

데이터 시플랫폼(AIFlux)은 데이터 자체를 관리하는 수준에서 벗어나 고수준의 인공지능 기반 분석과 예측을 위한 플랫폼입니다. 데이터 정제 및 가공, AI모델 개발, AI모델 배포 및 성능평가 등의 전 과정을 제공하는 All-in-One 플랫폼으로, 현장에서 수집된 데이터는 대부분 정제되지 않았고, 분석 목적에 따라 복잡하게 가공되어야 하는데, AIFlux는 이 과정을 단순화 하면서도 전문적으로 처리할 수 있도록 설계되었습니다.

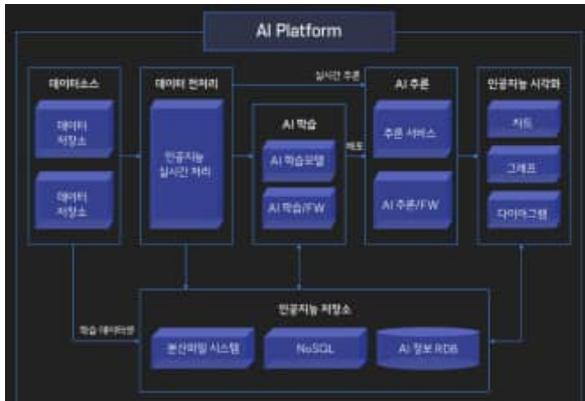
비전 시서비스(Fluxvision AI)는 상기 2개의 플랫폼을 결합하여 CCTV 2D영상과 LiDAR 3D영상 내 50여 종의 객체 및 이벤트 탐지 서비스를 제공합니다. 또한, LLM(Large Language Model)과 VLM(Vision Language Model)이 탑재되어 있어 신뢰성 있는 결과를 제공합니다.

실제 적용 성과 사례

도봉구 통합 도시데이터 플랫폼 구축에서는 행정안전부 사업으로 도봉구의 이기종 센서 데이터를 통합하여, 대시보드를 통해 도봉구 전역을 운영관리하고 있습니다. 지역 도시데이터를 수집하고 관리하고자 하는 타 지자체 요구에 따라 공공으로 권한 및 사용공간을 할당할 수 있는 Open형 플랫폼으로 구축되었습니다.

강릉시 데이터 허브에서는 교통, 상권, 관광 데이터를 결합해 강릉시 전역의 관광 및 상권 운영 현황, 그리고 관광객 니즈에 맞는 DRT(수요응답버스)와 PM(개인 이동 기구)의 운영 현황을 대시보드에 제공하고 있으며, 수집된 데이터를 Open-API로 공개하여 민간 활용도를 높이고 있습니다.

DATA & AI 분야에서는 도봉구 데이터기반 도시성장 AI 예측플랫폼 구축사업을 통해 과거 수년의 인구 및 교통 데이터와 실시간 SKT 유동인구 데이터를 토대로 성장 포인트를 예측하여, 지자체의 중장기 개발계획 수립을 지원하고 있습니다.



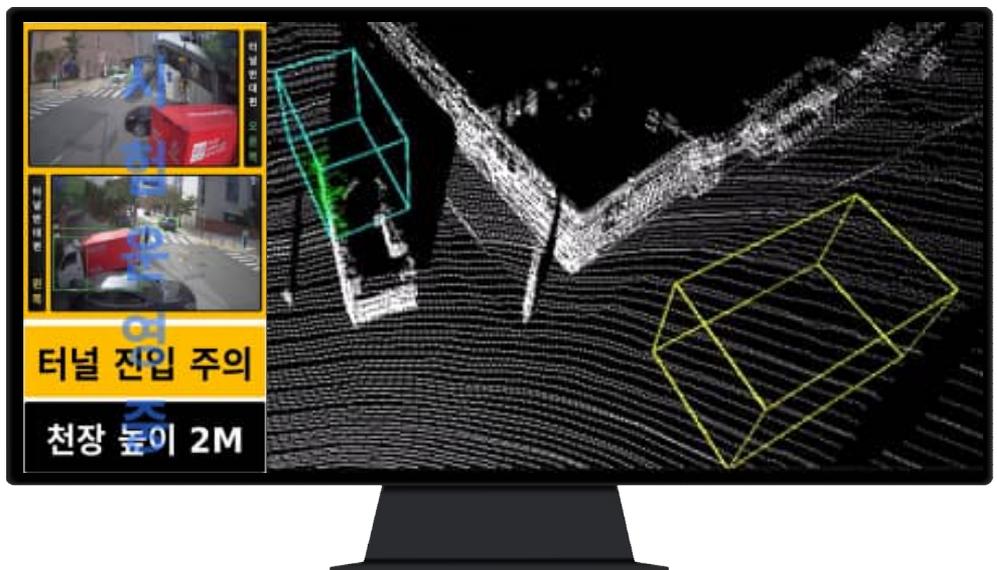
(좌)AI 플랫폼(AIFlux), (우)비전 AI 서비스(Fluxvision AI) 개념도

과학기술정보통신부 AI 융합 지리탐지 모듈개발 과제에서는 수십만 건의 센서 및 영상 데이터를 바탕으로 딥러닝 모델을 자동 재학습하며 검출 정확도를 85%에서 98%로 개선하여 지리유무는 물론이고 매설된 14종의 지뢰 종류까지 구분할 수 있게 되었습니다.

스마트시티 & 교통 분야에서는 경찰청 지능형 교통사고 예방 및 대응 플랫폼 사업 중 자율주행 순찰차 및 무인 자율주행 로봇 관제 및 제어를 담당하는 플랫폼을 개발했습니다. 도봉구내 설치된 LiDAR와 CCTV의 영상을 AI엠티지장치에서 수집하여 객체 인식 및 차량높이를 분석하여 터널진입시 차량의 높이를 알려주어 안전통행을 유도하는 터널 통행 안전 시스템을 구축했습니다. 이 시스템은 LiDAR·CCTV 영상 기반으로 보행자·차량 분류 정확도 98%를 달성했으며, 200Km/h까지 인식이 가능하고 위험 상황 실시간 경보 송출을 실현했습니다.

부산교통공사 지능형 디지털 메트로 통합 관제시스템에서는 철도차량, 기계설비, 전차선, 하수설비, 셔터, 조명, 역사내 각종 IoT장비들을 LTE-R을 통해서 관제 및 제어하여 운영의 편의를 도모하고 이용자의 안전을 확보하고 있습니다.

AI 분석 기반 LiDAR·CCTV 영상으로 터널 내 차량·보행자 인식 및 경고 정보를 제공하는 예측 플랫폼



창립 이후 엔플렉스가 경험한 중요한 변화나 성장의 계기가 있었는지,
 간단한 에피소드와 함께 말씀해 주세요.

엔플렉스는 설립 즉시 한글과컴퓨터 그룹으로부터 스마트시티 분야 사업화를 위한 핵심 기술회사로서 전략적인 투자를 유치하였습니다. 회사를 설립하자마자 유명 그룹과 함께하기 시작했고, 적극적인 인재유치와 지속적인 기술 개발로 오늘의 자리까지 오게 될 수 있었습니다. 당시 고객을 만나면 "우리가 아는 그 한컴인가요?"라는 질문을 들으며 회의를 시작했던 기억이 있습니다. 브랜드를 갖는 것이 얼마나 중요한지를 깨닫게 된 계기가 되었고, 현재까지도 성장을 이끄는 중요한 비전이 되었습니다.

스마트시티 사업에 진출하기 위해서는 TTA의 스마트시티 통합 플랫폼 인증(전 항목 All-pass)이 필수였습니다. 인증 획득을 위해 밤새워 구현하며 마신 새벽 공기의 느낌을 아직도 잊을 수가 없습니다. 이날의 기억은 저희 회사 구성원들이 자랑스럽게 나누는 '첫 성공 스토리'입니다.



CES 2019 현장에서 한컴그룹 소속이던 엔플렉스가 'Intelligent City Platform'을 전시한 모습

(주)대림과의 제조/건설분야 통합관제플랫폼 파트너사 선정을 위해 6개 회사가 보유한 플랫폼의 기능 및 성능에 대한 경쟁적 평가를 받았습니다. 그 중 엔플렉스가 최종 선정되어 대기업과 최초의 파트너십을 맺게 되었습니다. 화려한 기능보다는 제품의 성능과 안정성, 그리고 잠재력을 높게 평가받은 결과이며, 이를 통해 제품의 완성도를 최우선으로 여기는 조직문화가 부리내리는 순간을 경험했습니다.

이러한 성과를 바탕으로 해외 각 분야 최고 기업들과 전략적 제휴(파트너십)를 맺는 계기를 가지게 되었습니다. Intertrust(미국)와는 글로벌 에너지 시장을 위한 데이터 서비스 공급 전략적 파트너십을, Sisense(미국)와는 BI(Business Intelligence)서비스 공급 파트너십을 체결했습니다.

공공기관, 민간기업, 연구기관 등과의 협력 경험 중 긍정적으로 기억에 남는 사례가 있다면 말씀해 주세요.

도봉구청과의 데이터기반 도시성장 AI예측 플랫폼 개발 사업에서는 일주일내내 도봉구청 스마트혁신과와 엔플렉스 개발팀 및 운영팀이 모여 현장 데이터를 정제하고 분석하며 '도시성장 AI 예측플랫폼'을 완성했습니다. 참석자들 모두가 플랫폼을 꼼꼼히 살피며 "이 많은 유동인구 중에 왜 우리는 없냐?"며 너스레를 떨며 플랫폼 오픈을 위해 노력하던 모습이 잊히지 않습니다.

부산교통공사와의 데이터 플랫폼 구축 사업은 철도분야에서 최초로 데이터 플랫폼을 구축하는 사업이었습니다. 듣기만 해도 생소한 철도분야 시스템들과 데이터들은 지금 생각해도 아찔할 정도로 복잡했습니다. 게다가 왜 인지는 모르지만, 해석을 위한 문서도 존재하지 않아 눈앞이 캄캄했습니다. 그러나 고객과 지회 엔플렉스 직원들이 한마음이 되어 한줄 한줄 데이터를 분석해 냈고, 결국 그 많은 양의 데이터가 전부 해석 되었을 때, 그래서 화면에서 해석된 데이터가 정상적으로 보였을 때의 희열을 잊을 수가 없습니다.

육군과의 시리터탐지 플랫폼 구축 사업에서는 듣기만 해도 생소한 지뢰 분야에서 전 세계 최초로 과기부와 국방부의 협업으로 시기반 지리탐지 시스템을 개발하는 사업에 당당히 주관기관으로써 선정이 되었습니다. 멋도 모르고 자신감 하나만으로 뛰어들었으나, 막상 GPR(지표투과레이더) 영상 데이터를 받았을 때의 좌절감은 이루 말할 수 없을 정도였습니다.

нат 놓고 기억 자도 모른다는 말이 딱 어울릴 정도로 어느 부분이 땅인지, 자갈인지, 명확히 어느 부분을 봐야 지뢰인자조차 몰랐지만, 끊임없는 연구 끝에 정확히 지뢰를 구분하기 시작했고 마지막에 가서는 지뢰의 종류도 거의 완벽하게 구분해 내는 쾌거를 얻었습니다.

스마트시티 통합 플랫폼 인증 등 엔플렉스가 획득한 인증이나 수상 실적 중, 회사에 의미가 컸던 경험을 소개해 주세요.



스마트시티 통합플랫폼 인증

스마트시티 통합플랫폼 TTA 인증(All-Pass)에서는 인증 항목 40개를 모두 한 번에 통과하며 'All-Pass' 기록을 세웠습니다. 한컴 그룹내에서 투자 후 인증에 대한 압박이 강했던 시기였어서 밤을 새며 인증을 받았습니다. 이후 유관 사업이 지속적으로 수주되면서 사업 확장의 가속도가 붙었고, 플랫폼 전문 기업으로서 발돋움할 수 있는 시초가 되었습니다.

AI 신뢰성 인증(TTA-CAT-24-0002)에서는 인공지능 데이터, 모델, 알고리즘 전 분야에서의 신뢰성을 인정받은 국내 최초의 제품으로써, 그후 자체 고도화 과정을 거쳐 'AIFLUX'라는 제품명으로 고객에게 공급되고 있습니다.

과기부와 국방부가 협업으로 진행한 AI+X사업에 참여하게 되었고, 여기서 우수성과로 인정받아 ITC기금사업 우수성과 기업으로 선정되어 인공지능분야 전문 기업으로 평가를 받는 계기가 되었습니다.

또한, 공공 서비스 분야 전문기업으로써, 행정안전부 첨단 정보기술 활용 공공서비스 촉진사업의 보급/확산의 공을 인정받은 경험을 통해 공의를 위한 사업의 부딪힘을 배우기도 했습니다.

벤처기업협회 '2024 우수벤처기업' 선정에서는 기업 성장성과 기술 혁신성을 공식 인정받아 투자 유치와 채용 경쟁력 면에서도 큰 전기를 마련했습니다.

스마트시티, AI, 모빌리티 등 미래 산업에서 엔플렉스가 어떤 역할을 하고 싶으신지 궁금합니다.

엔플렉스는 데이터와 AI를 통해 도시와 사회 전반의 운영 지능화를 실현하고자 합니다.

첫째, 스마트시티의 실시간 운영 인텔리전스로서의 역할입니다. 도시 전역의 데이터를 수집하고 통합·해석함으로써, 교통·안전·환경 등 다양한 분야의 실시간 의사결정을 지원하는 도시의 두뇌 역할을 수행하고자 합니다. 이는 단순한 플랫폼 구축을 넘어, 예측과 최적화를 가능하게 하는 지능형 인프라의 핵심 기반입니다.

둘째, 사회 안전망의 AI 기반 고도화입니다. Fluxxvision AI와 같은 영상 인식 기술을 활용해 위험 상황을 사전에 감지하고 대응할 수 있는 실시간 안전 체계를 구축합니다. 이는 학교, 산업현장, 공공 지역, 교통인프라 등 다양한 환경에서 사람을 보호하는 디지털 감각기관의 역할을 하게 될 것입니다.

셋째, 생활 기반 산업의 지능화 파트너로서의 역할입니다. 모빌리티, 의료, 에너지 등 국민 삶에 밀접한 분야에서 AI 및 데이터 기반 솔루션을 제공하여, 정책성과와 시민 체감도를 동시에 높이는 실질적 혁신을 추구합니다.

엔플렉스는 기술 그 자체가 아니라, 지능형 사회 운영을 가능케 하는 구조를 설계하고 구현하는 기업으로 성장하고자 합니다.

저희는 데이터를 통해 흐름을 읽고, 시로 판단을 내리며, 궁극적으로는 예측 가능하고 회복력 있는 미래 사회를 구축하는 데 기여하고자 합니다. 이를 위해 실시간 도시 상황 분석, 센서 및 개방데이터 통합, 시민 참여 기반의 정책 피드백 등 다양한 도시 정보 연계 모델을 고도화해 나가겠습니다.

앞으로도 엔플렉스는 기술의 실현에 그치지 않고, 지속가능하고 회복력 있는 도시 구현에 기여하는 동반자로서 자리매김하겠습니다.



공공서비스 보급·확산 유공에 따른 상장 수여 장면

대표이사로서 일하시며 가장 보람을 느낀 순간이나,
엔플렉스를 이끌어가는 데 힘이 되는 동기가 있다면 말씀해 주세요.



협업 게임에 참여 중인 엔플렉스 임직원 모습

얼마 전, 수도권에 한 지자체와 함께 LiDAR, CCTV, IoT 센서를 융합해 유동인구를 실시간으로 분석하고 예측하는 시스템을 구축한 적이 있습니다. 이 지역은 연간 30여 회에 이르는 크고 작은 축제를 개최하고 있었지만, 행사장 내 혼잡도가 급격히 상승하는 시점과 위치를 실시간으로 파악하기 어려워, 매년 안전사고에 대한 우려가 반복되고 있는 상황이었습니다.

저희는 DataFlux와 AIFlux 플랫폼을 기반으로, CCTV 영상과 LiDAR 센서를 통합 분석하고, 실시간 유동인구 밀도, 이동 방향, 체류 시간을 자동 수집하고 추적했습니다. 여기에 기상 데이터와 통신사 기반 유동인구 정보까지 연계 분석함으로써, 짧게는 5분 이내의 실시간 예측부터 길게는 3개월 이후 특정 시점의 유동인구 흐름까지 미리 전망할 수 있는 시스템을 완성했습니다.

이로 인해 현장에서는 실시간 인구 밀집도 기반 안전도 평가가 가능해졌고, 위험 상황 발생 시 자동 경보 및 대응 체계가 작동할 수 있도록 설계했습니다. 더 나아가, 향후 축제 계획 수립 시 사전 안전 시뮬레이션이 가능해졌고, 축제가 끝난 뒤에는 기존에 수작업으로 한 달 가까이 걸려 작성하던 분석 보고서를 자동화된 형태로 이를 만에 완성할 수 있었습니다. 당시 담당자께서 결과물을 확인하시고, "이틀 만에 이 정도 결과가 나온 건 처음"이라며 엄지를 치켜세우신 모습이 기억에 남습니다.

그 한마디는 수많은 기술적 설명보다 훨씬 더 큰 의미로 다가왔습니다. 그 경험을 통해 다시 한 번 확신하게 되었습니다. 저희가 만드는 AI 기반 데이터 플랫폼은 단지 수치를 다루는 기술이 아니라, 도시의 흐름을 읽고 사회적 안전을 설계하는 기반이라는 것입니다.

보이지 않던 위험을 사전에 예측하고, 도시 운영이 사람 중심으로 더 정교하게 작동하도록 돕는 것—그 실감이, 지금까지 저를 이끌고 있는 가장 큰 원동력입니다.

그리고 또 하나, 늘 잊지 않는 동력은 사람입니다. 이런 결과가 나오기까지 현장에서 함께 뛰고, 밤을 새워 데이터를 분석하며 방향을 함께 고민해준 저희 팀원들이 있었기에 가능한 일이었습니다. 복잡한 문제를 끝까지 파고들고, 해결책을 기술로 구현해낸 엔플렉스 엔지니어들의 집요함이 결국 도시의 안전을 현실로 만들어내고 있다고 믿습니다.

앞으로도 엔플렉스는 기술 자체를 위한 기술이 아니라, 사람이 더 안전하고 예측 가능한 환경에서 살아갈 수 있도록 돕는 데이터 기반 사회 운영 플랫폼을 만들기 위해, 현실에 실질적인 변화를 주는 기술을 이어가겠습니다.



차세대 교통기술을 구현하다 AI 관제 전문기업 한일에스티엠

(주)한일에스티엠은 스마트시티와 C-ITS 시대를 맞아 교통 운영체계의 디지털 전환을 이끄는 AI 관제 전문기업이다. 스마트 교차로, AI 신호제어, CCTV 영상 기반의 차량 인식 및 패턴 분석, 교통상황 예측 및 자동 경고 시스템까지, 한일에스티엠은 실시간 대응형 스마트 교통운영 시스템을 구축해가고 있다.

이 회사는 자체 개발한 AI 영상 인식 기술과 실시간 데이터 처리 엔진을 기반으로, 전국 지자체 ITS 구축 사업에서 빠르게 입지를 넓히고 있으며, 교통 혼잡, 교차로 사고, 신호 운영 최적화 등 다양한 문제를 정밀하게 분석하고 대응할 수 있는 실효성 중심의 솔루션을 제공하고 있다.

‘기술이 아닌 문제 해결’을 지향하는 한일에스티엠은, 현장성과 실행력을 기반으로 한 AI 교통운영 플랫폼을 통해, 보다 안전하고 효율적인 미래 교통 환경 조성을 위한 핵심 파트너로 자리매김하고 있다.

AI 기반 교통운영 시스템은 단순한 기술 구현을 넘어, 도시 내 실질적인 교통 문제를 선제적으로 대응하고 예측하는 도구로 기능하고 있다.

한일에스티엠은 향후 자율주행, 재난 대응, 환경 분석 등 교통 외적 요소까지 통합하는 통합형 스마트 관제 플랫폼으로 그 기술영역을 확장해가고 있다.



“현장을 가장 잘 아는 우리가, 현장에 꼭 맞는 ITS 기술을 만듭니다.”

- 한일에스티엠 한영기 대표

한일에스티엠의 핵심 사업 영역과 주력 솔루션을 소개해주세요.

한일에스티엠은 밀레니엄 시대를 시작하는 2000년에 설립하여 창립 25주년을 맞이하였습니다. 영상감시장치를 시작으로 ITS, 스마트시티 분야의 솔루션 뿐 아니라 연구개발, 설계, 정보통신 공사 및 유지관리까지 중소기업이지만 ITS의 전문기업으로 성장해 왔습니다.

특히, 현장에서의 풍부한 경험을 바탕으로 실제 도로를 이용하는 이용자와 운영자의 관점에서 필요한 기술이 무엇인가를 치열하게 고민하고 작은 혁신을 기술에 반영하는 노력을 해왔습니다. 이러한 작은 혁신의 노력으로 솔루션화 한 예가 4축 PTRZ 세로형 CCTV 입니다. 이용자 입장에서 도로는 전방으로 주행하기 때문에 세로방향이고, 또한 카메라도 도로의 세로방향을 보고 있지만 센터의 운영자에게는 가로화면으로 보여지고 있습니다. 즉 세로로 화면을 구성하면 보다 멀리 교통흐름을 효율적으로 관찰할 수 있음에도 카메라는 가로화면 형태로 비효율적으로 모니터링하고 있다는 것에 착안하게 되어 개발하게 되었습니다.

이외에도 다차로 ANPR, 안개경고시스템, 스마트 전원관리장치 등 다양한 ITS 현장 및 관제솔루션을 보유하고 있습니다.

**‘단일 카메라 기반 다차로 ANPR 시스템’ 등
주요 혁신제품 기술이 어떻게
개발·상용화되었는지
에피소드를 말씀해 주세요.**

다차로 차량번호 인식 시스템(Multi-lane Automatic Number Plate Recognition System)은 신기술인증을 받은 한 단계 진보된 시스템으로 한일에스티엠이 국내 최초로 개발했습니다. 기존의 차량번호 인식시스템은 각 차로마다 개별적으로 한 대씩의 카메라가 필요했습니다. 가령 4개의 차로를 가진 도로라면 4개의 카메라를 별도로 설치해야 했기에 설치비용도 높았고, 도로 주변의 미관에도 좋지 않은 영향을 끼쳤습니다. 뿐만 아니라 4대의 카메라가 각기 보내는 영상데이터를 따로 관리해야 하기 때문에 유지보수 비용도 함께 상승했습니다.

하지만 다차로 차량번호 인식 시스템은 동영상 기반의 고성능 카메라와 실시간 번호인식기술을 융합한 시스템으로 루프(Loop), 레이저(Laser), 레이더(Radar)와 같은 외부차량 검지기를 사용하지 않으면서 하나의 카메라로 최대 4차로상 주행 차량의 차량번호를 인식할 수 있도록 개발되었습니다.

뿐만 아니라 차로별 통행량, 차량 속도 검출이 가능하고 기존 제품에 비해 높은 가격 경쟁력과 낮은 유지보수 비용이 강점이라 할 수 있습니다. 해당 시스템은 오산시에서 다방면으로 유용하게 이용되며 시 관계자들에게 호평을 받고 있습니다. 특히 정교한 차량번호 인식과 데이터베이스 관리로 경찰과의 공조를 통해 범죄 검거 및 예방에서 적지 않은 효과를 보고 있고, 오산시청 징수과에서 제공한 세금 체납 차량번호 데이터베이스를 적용해 체납 차량을 추적, 징수할 수 있도록 도움을 주기도 했습니다.



교통관제 시스템 개념도

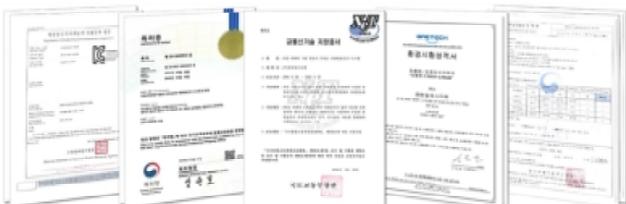
다차로 차량번호 인식시스템(Multi-lane Automatic Number Plate Recognition System)의 SW와 관련 인증서



4대의 카메라 -> 1대의 카메라



현장 검지 SW



관련 인증서



센터 관제 SW



(좌)기존CCTV, (우)한일에스티엠의 4축 PTRZ 세로형 CCTV

‘세로형 CCTV’ 기술 개발 배경과 차별화 포인트, 실제 활용 사례를 소개해 주세요.

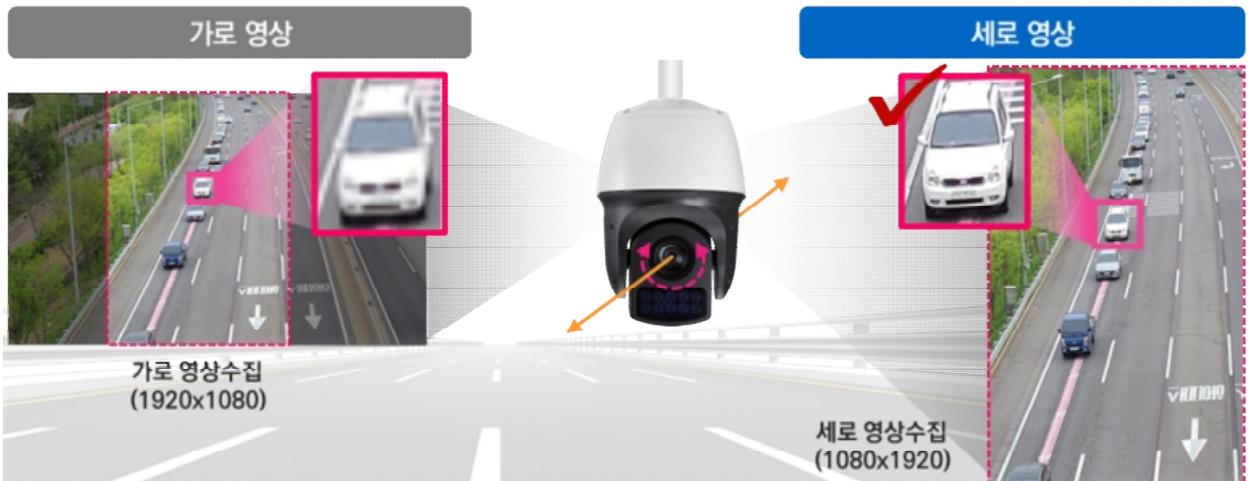
기존에는 도로 상의 교통상황을 파악하기 위해서 대부분 센터 운영자가 CCTV를 통해 직접 관제하는 방법을 사용해 왔습니다. 전국적으로 도로가 확장되면서 CCTV가 늘어나고 그만큼 관제할 범위가 늘어나게 되었습니다. 이에 점차 교통정보 데이터를 자동으로 생성할 수 있는 시스템의 요구가 늘어나면서 영상분석 시스템들이 점진적으로 확산되었습니다.

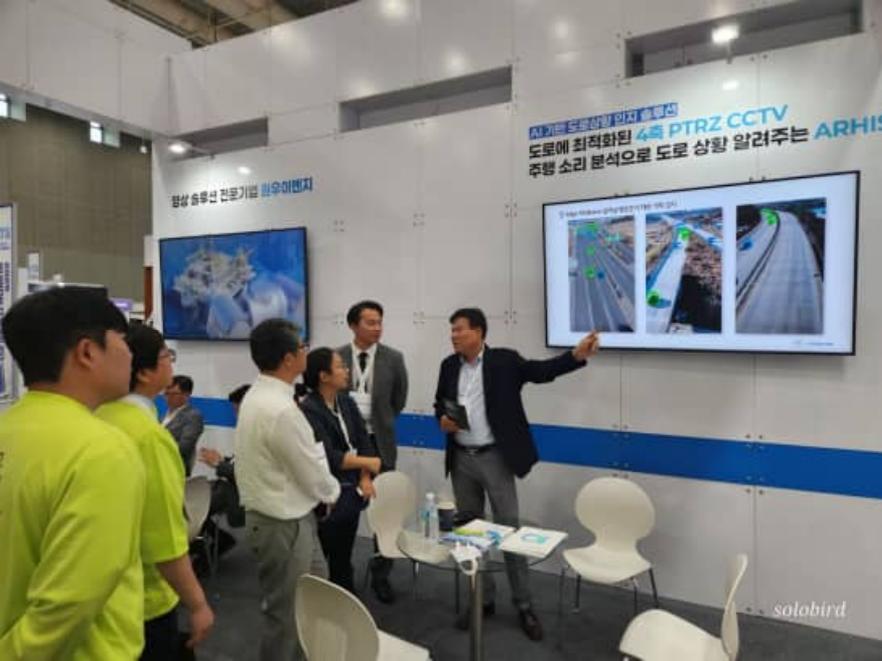
영상분석은 알파고 시스템에 이용되었던 텐서플로우의 등장과 딥러닝 기술의 발달로 교통 분야에서 객체 감지, 돌발상황 분석 등에 보편적으로 사용되기 시작하였습니다. 딥러닝 영상 분석 기술에서 가장 중요한 부분은 양질의 영상 소스 획득입니다. 200m 이상의 원거리에서의 객체를 감지하기 위해서는 보다 선명한 화질의 영상 소스가 필요하게 되었습니다.

특히, 영상분석할 대상은 세로(도로)로 구성되어 있지만 실제 영상(화면)은 가로로 구성되어 있어 분석대상을 멀리, 자세히 보기에는 비효율적이라 생각했습니다. 보다 멀리 보고 선명하게 볼 수 있는 양질의 영상 소스를 제공하기 위해서는 세로화면으로 분석할 수 있는 4축 PTRZ CCTV를 개발하였습니다. 도로의 선형에 맞도록 동적으로 Rotation이 가능한 기능을 추가하여 기존 돌발 감지 거리인 200m의 두 배인 400m 까지 감지가 가능하도록 개발하여 국내 최초로 기본 성능 평가에서 최상급을 받게 되었습니다.

4축 PTRZ 세로형 CCTV는 이러한 작은 발상의 전환을 인정받아 2023년 국토교통부 혁신기술공모사업에 선정이 되었고, 부산지방국토관리청에 구축하여 운영하고 있으며 현재 조달청 혁신제품 등록을 진행중에 있습니다.

4축 PTRZ 세로형 CCTV는 유효영역에 대한 더 많은 픽셀을 확보할 수 있다.





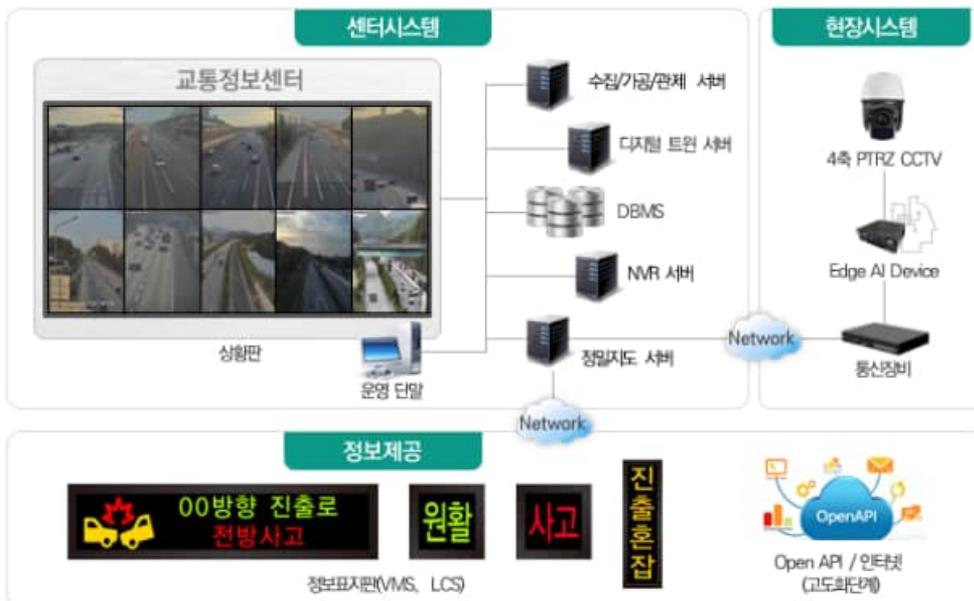
2025 수원 ITS 아태총회에서 4축 PTRZ CCTV를 시연하였다.

한일에스티엠의 성장과정에서 기억에 남는 도전 과제 또는 전환점이 있었다면, 간단한 이야기와 함께 말씀해 주세요.

우리나라는 현재 저출산 및 고령화, 성장동력의 둔화, 치열한 글로벌 기술경쟁 등으로 코로나 시대 이후 급격한 위기가 생각됩니다. 우리와 같은 중소기업에게는 더욱 더 시장 측면에서나 사업적 측면에서 어려운 여건임에 분명합니다. 한일에스티엠도 지난 25년간 어려운 시기가 있었으며, 지금도 분명히 쉬운 환경은 아니지만 임직원 대부분이 15년 이상 근속하고 있으며 이러한 믿음과 풍부한 경험을 바탕으로 중소기업이자 ITS 전문기업으로서 우리만이 잘할 수 있는 영역을 만들어 나가고자 합니다.

특히, 임직원 대부분이 ITS 기획-설계-개발-구축-유지관리까지 이르는 ITS의 전 사이클에 대한 경험과 이해도를 가지고 있기에 각각의 과정에서의 새로운 아이디어를 바탕으로 솔루션화 해 나가는 작업을 지속적으로 해 나갈 계획이며 ITS 전문기업으로서의 위상을 강화해 나갈 예정입니다.

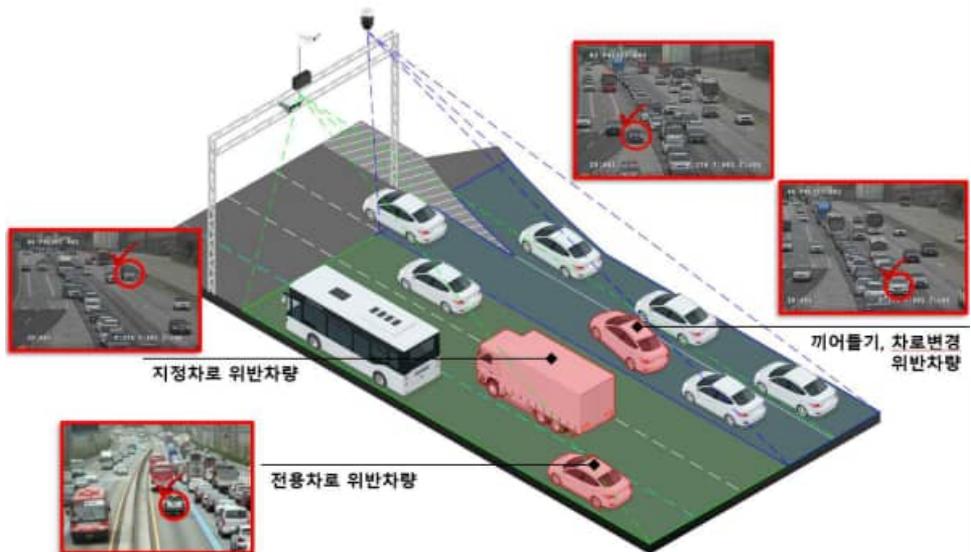
4축 PTRZ CCTV의 시스템 구성도



한일에스티엠이 중점적으로 추진 중인 R&D 분야와 최근의 대표 연구과제는 무엇인가요?

다부처로 진행중인 자율주행 인프라 시스템 관련된 연구과제를 진행하고 있습니다. 자율주행 차량에 교통 정보(사고, 공사 등)를 제공해 주기 위한 인프라 시스템을 개발하고 있습니다. 그 일환으로 진행되었던 프로젝트가 4축 PTRZ CCTV 시스템으로 Edge AI 장치를 통해 차로별 교통정보, 돌발정보, 객체별 위치 정보를 제공합니다.

최근에는 '2025 협력·융합 과학기술사업화 촉진지원사업'에 선정되어 전용차로위반, 끼어들기위반과 같은 도로 소통에 영향을 미치는 행위를 단속하는 통합 단속시스템을 개발하는 기획과제에 참여하고 있습니다. 저희는 이 사업을 향후 매우 중요한 사업 중 하나라고 보고 있습니다.



한일에스티엠에서 기획과제로 추진 중인 통합 단속 시스템의 개념도

한일에스티엠은 연구개발, 솔루션, 제품 제조 등 다양한 부서 간의 협업을 촉진하기 위해 어떤 노력을 하고 있나요?

매주 사업부서 연구부서간의 정기적으로 자유로운 대화와 함께 아이디어를 교류하고 있으며, 무엇보다 직장에서의 삶과 동시에 가정에서의 시간도 중요하게 생각하여 가족친화기업으로서의 다양한 제도도 도입하여 운영하고 있습니다. 대표이사로서 임직원에게 항상 하는 말이 있습니다. 직장에서 즐겁지 않으면 일도 가정도 다 원만할 수 없다고 생각하기에 항상 “즐겁게 합시다”를 강조하고 있습니다.

도시데이터+AI, 지역맞춤형 도시혁신 이끈다 「2025년 스마트도시 시범솔루션 발굴사업」 공모 결과

국토교통부, 2025. 7. 10.(목)

공모 선정 결과

국토교통부는 「2025년 스마트도시 데이터허브 시범솔루션 발굴사업」 지자체 공모 결과, 울산광역시, 제주특별자치도, 충청북도(제천시 공동수행)를 선정하였다.

2025년 스마트도시 데이터허브 시범솔루션 발굴사업 공모 결과

선정 지자체	시범솔루션 주요 내용
울산광역시	전기, 수도 등 생활데이터를 활용한 AI 예측형 빈집 관리 솔루션
제주특별자치도	공영주차장 스마트 안전 AI 분석 솔루션
충청북도 (제천시 공동수행)	인구소멸 위험도 예측 등 AI 기반 분석플랫폼

공모 내용

‘스마트도시 데이터허브’는 교통·안전 등 다양한 도시데이터를 한곳에 모아놓은 도시정보 플랫폼이다. 데이터허브에 모인 데이터를 분석해서 새로운 도시서비스를 만들고 지자체가 도시를 효율적으로 운영할 수 있도록 돕는 역할을 할 수 있다.

국토교통부는 '22년부터 스마트도시 데이터허브 보급사업 등을 통해 광역지방자치단체와 공동으로 스마트도시 데이터허브를 구축해 왔으며, 올해부터 데이터허브가 구축된 지자체(기초지자체 포함)들을 대상으로, 인공지능(AI) 등 최신 기술을 반영하고 여러 도시 간 공동 활용 가능한 국민 체감형 솔루션을 발굴하기 위해 첫 공모를 추진하게 되었다.

이번 공모에 선정된 지자체에는 국비 최대 10억원(국비:지방비=1:1 매칭)을 지원하며, 주요 사업계획은 다음과 같다.

울산광역시는 빈집 증가에 따른 안전성 확보 요구 등 다양한 도시문제 해결을 위해 광역 데이터허브와 연계한 에너지 데이터 기반의 ‘AI 예측형 빈집 관리 솔루션’을 구축한다. 가스, 전기, 수도 등 도시생활 데이터를 분석하여 지역별 거주패턴을 파악하고, 빈집 위험도를 예측하며 실태조사에 필요한 최적 경로를 제시하는 모델을 개발할 계획이다.

일상에서 만나는 공간정보 AI, 지도로 답하다 '27년까지 공간정보 AI(Geo-AI) 기술 상용화

국토교통부, 2025. 7. 29.(화)

국토교통부는 공간정보를 이해하고 분석하는 인공지능 기술인 Geo-AI*의 기반기술 개발을 완료하고, 오는 8월부터 이를 상용화하기 위한 연구개발(R&D)에 본격 착수한다.

* GeoSpatial AI : 사용자의 질의에 텍스트뿐만 아니라 공간정보(지도, 위치, 환경 및 이동체 등)를 이해·분석하고, 이를 기반으로 예측·응답하는 공간정보에 특화된 AI 기술

Geo-AI의 차별성

Geo-AI는 공간정보에 특화된 인공지능 기술로서 텍스트 분석을 넘어 공간적(지도·건물·교통 등), 시간적(과거·현재·미래 등) 요소까지 AI가 이해·분석하여 최적의 응답을 제시하며, 챗봇형 AI와는 크게 3가지 차별성이 있다.

첫째, '3차원 지도 기반 시각화 응답 기술'이다. "이 지역에 유해시설은 없을까?"라고 물으면, 공공데이터를 분석하여 해당 시설 위치를 3차원으로 지도 위에 시각화하여 보여준다.

둘째, '공간적 맥락과 관계를 이해하는 추론 능력'이다. "출근 시간에 왜 이 구간이 막히지?"라는 질문에 거리·방향·시간 및 실시간 교통 정보 등을 종합 분석한 객관적 자료에 기반한 논리적 응답을 제시한다.

셋째, '다양한 공간데이터를 융합 활용하는 지능형 기술'이다. 공공 중심의 도시개발 계획, 도시인프라(SOC, 건물 등), 교통, CCTV, 기후 데이터까지 각각 다른 형식의 공간정보를 분석해 정확하고, 신뢰성 높은 답변을 제공한다.

구성기술

해당 사업에서는 공간정보에 특화된 공간 지식추론 엔진(Geo-AI)을 중심으로 다음과 같은 핵심 기술들을 개발한다. 첫째, 공간 AI(Geo-AI) 프레임워크 구현 기술을 개발하여 공간 지식처리 기반의 인공지능 플랫폼을 고도화한다.

둘째, 수집·저장·지능형 분석이 가능한 공간 빅데이터 융합 기술을 확보하여, 대규모 공간정보의 효율적인 활용 기반을 마련한다. 셋째, 공간정보의 입체적 표현과 직관적인 해석을 위해 3차원 데이터 분석 및 시각화 기술을 개발한다.

Geo-AI의 이용분야

Geo-AI 기술은 스마트기기·내비게이션 등에서 인터넷이나 앱으로 접속만 하면, 언제 어디서든 바로 이용이 가능하다.

일반 국민은 Geo-AI를 활용하여 노부모를 위한 병원이 가까운 아파트나, 반려견과 함께 살기 좋은 인프라(공원 등)가 잘 갖춰진 지역 등 개인의 생활조건에 맞는 최적의 매물을 쉽게 확인*할 수 있다.

* '24년부터 테스트베드로 참여 중인 부동산 스타트업은, 중간기술성과를 적용해 사용자 조건에 따라 부동산 매물을 자동 추천하고 상담까지 연결하는 AI 중개서비스로 기술을 활용 중

한편, 안전분야에서는 Geo-AI가 적용된 스마트글래스를 착용하면, 건설현장에서 현장작업자가 음성으로 지하시설물(상·하수, 전력 및 통신 관로 등) 위치를 실시간 파악하여 안전한 공사가 가능해진다.

자율주행로봇(AMR)에 적용할 경우, 이용자가 “이 주소로 가장 빠른 길로 가줘”라고 하면 로봇은 실시간 교통과 장애물을 계산해 최적 경로로 이동한다.

국도교통부는 Geo-AI 기술의 상용화를 앞당기기 위해 현재까지 개발된 기술성과(자연어 기반 검색, 지도 시각화 기능)를 공간정보오픈플랫폼(V-World)에 시범운영하기 위한 방안을 마련할 예정이다.

연차별 추진 내용

'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년
· 기반연구	· 요소기술개발 착수	· 기반기술개발 · 핵심기술개발 착수	· 핵심/특화 기술개발 · 상용화 착수 · 시범운영 준비	· 상용화 기능 고도화 · 시범운영	· 상용화 완료
- 공간정보AI 기술 설계 * 텍스트와 공간 정보를 연결하는 기초연구 - 기반연구를 위한 3D모델 제작	- 핵심기술에 탑재될 요소 기술 구체화 - 자연어 분석 및 공간그래프 DB 기본설계	- 핵심기술개발 *①공간정보시 프레임워크 ②공간빅데이터 융합기술 ③3차원 데이터 분석/표현기술 - 공간빅데이터 시각화 기술 고도화	- 실시간 분석 및 시뮬레이션 기술 강화 - 설치형 → SaaS*형SW로 고도화 * 웹·앱 등에 접속만 하면 활용가능한 서비스형 SW - V-World 시범운영 방안 마련	- 활용모델 확대 및 기술 고도화 - 인프라 확장 및 각 기술 테스트	- 공간정보 AI 상용화 완성 - 기술활용 지원

광역버스, 미리 예약하고, 여유롭게 탑승하세요 모바일 앱 개선 등 광역버스 이용 편의성 제고

국토교통부, 2025. 7. 29.(화)

국토교통부 대도시권광역교통위원회는 수도권 출퇴근 시민이 더욱 편리하게 광역버스를 이용할 수 있도록 8월 11일부터 좌석예약제를 확대 시행한다.

광역버스 좌석 예약은 모바일 앱을 통해 시간과 정류소를 지정하여 미리 좌석을 예약하고, 정해진 시간에 정류소 대기 없이 바로 탑승할 수 있는 서비스이다. 특히 탑승객이 많은 출퇴근 시간대에 집중적으로 운영하여 65개 노선 중 31개 노선에서 평균 예약률이 80% 이상('25.6월 기준)이다.

좌석예약제 개요

구분	내용
이용방법	① MiRi 앱에 교통카드 등록→② 예치금(2,800원)* 충전 → ③ 노선 및 일시를 선택하여 예약 → ④ 해당 예약버스 탑승 * ▲예약 시 미리 충전된 예치금 차감, ▲탑승시 등록된 교통카드 태그 후 예치금 반환, ▲예약 취소나 미탑승 시 위약금 발생(1일전 : 예치금의 20%, 탑승일: 50% 등)
운영방식	① 전용제(예약지만 탑승), ② 혼용제(예약자 우선, 비예약자는 잔여좌석 탑승)

노선 및 운행횟수 확대

광역버스 좌석 예약 서비스를 보다 많은 노선에서 다양한 시간대에 이용할 수 있도록 적용 노선과 운행횟수를 확대 시행한다.

* (기존) 65개 노선, 日 150회 운행 → (확대) 68개 노선, 日 170회 운행

** 지역별 확대 계획(日 운행횟수): 수원시(42→48회), 용인시(34→41회), 성남시(9→11회), 의정부시(2→4회), 남양주시(12→13회), 안양시(3→4회)

특히, 기존에 좌석예약제를 운영 중인 노선 중 예약이 빨리 마감되어 이용객이 사전 예약하기에 다소 어려운 예약률 상위 노선을 선별하였으며, 미운영 노선 중에서도 탑승객이 많은 혼잡 노선을 선별하였다.

이번에 확대되는 노선은 기존의 일반 이용객들도 불편 없이 탑승할 수 있도록 예약자와 비예약자가 모두 탑승할 수 있는 혼용제 방식*으로 운영한다.

* 예약자가 우선 탑승하고, 비예약자는 잔여 좌석에 탑승 가능

이용자 기능 개선

기존에는 예약 차량의 도착 예정시간만 표출되어 차량 위치는 별도 앱이나 정류장 모니터를 통해 확인하여야 했으나, 앞으로는 예약자가 모바일 앱을 통해서 예약 차량의 위치를 지도상에서 실시간으로 확인할 수 있도록 기능을 추가하였다.

모바일 앱 화면

모바일 앱 공지 화면	예약 화면	실시간 차량 위치																																									
<p>MiRi의 예약노선이 확대됩니다!</p> <p>예약 오픈 : 8월 4일 운행 시작 : 8월 11일</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>지역</th> <th>노선번호</th> <th>기점출발시간</th> <th>방식</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>남양주</td> <td>M2352</td> <td>7:30</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">석남</td> <td>G8110</td> <td>6:40</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td>G8110</td> <td>8:00</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">수원</td> <td>1112</td> <td>6:46</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td>1112</td> <td>7:15</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td>7780</td> <td>6:20</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td>7780</td> <td>8:10</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td>8800</td> <td>6:10</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td>8800</td> <td>8:00</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">안양</td> <td>M5556</td> <td>6:50</td> <td>혼용</td> </tr> <tr> <td>1550</td> <td>7:15</td> <td>혼용</td> </tr> </tbody> </table>	지역	노선번호	기점출발시간	방식	남양주	M2352	7:30	혼용	석남	G8110	6:40	혼용	G8110	8:00	혼용	수원	1112	6:46	혼용	1112	7:15	혼용	7780	6:20	혼용	7780	8:10	혼용	8800	6:10	혼용	8800	8:00	혼용	안양	M5556	6:50	혼용	1550	7:15	혼용	<p>노선정보</p> <p>M 2323 [지도보기]</p> <p>기점: 호평출차고지 → 종점: 잠실광역환승센터</p> <p>기점출발: 06:25 (주: 화요일) [변경 >]</p> <p>예약가능 시간: 기점 출발 60분 전까지 (예약 시간 2시간에 7일 후까지 예약가능)</p> <p>소요시간 1시간 8분 [정류장 확인] 운행시간 19분</p> <p>호평출차고지 2340번 06:25 [예약]</p> <p>잠실광역환승센터 2490번 07:32 [예약]</p>	<p>[17:30] 3301</p> <p>차량 위치</p> <p>예약 정류소</p>
지역	노선번호	기점출발시간	방식																																								
남양주	M2352	7:30	혼용																																								
석남	G8110	6:40	혼용																																								
	G8110	8:00	혼용																																								
수원	1112	6:46	혼용																																								
	1112	7:15	혼용																																								
	7780	6:20	혼용																																								
	7780	8:10	혼용																																								
	8800	6:10	혼용																																								
	8800	8:00	혼용																																								
안양	M5556	6:50	혼용																																								
	1550	7:15	혼용																																								

또한, 비예약자의 탑승이 불가*한 경우에는 비예약자의 교통카드가 결제되지 않도록 단말기 기능을 개선하였다. 기존 혼용제 운행방식은 예약자가 아직 탑승하지 않은 경우, 일반 승객이 빈 좌석으로 오인해 교통카드로 결제할 수 있었으나, 이번 개선을 통해 이러한 혼선을 사전에 방지함으로써 운전자는 불필요한 개입 없이 안전 운행에 집중할 수 있는 환경이 마련되었다.

* 비예약자가 탑승할 수 있는 잔여좌석이 만차가 된 경우

국토교통부는 앞으로도 서비스 확대 이후 운영 상황, 이용자 만족도를 면밀하게 모니터링하여 개선이 필요한 사항은 즉시 조치하고, 예약제 적용 노선을 지속 확대해 나갈 계획이다.

중소기업 전략기술 로드맵(2025~2027)

- 지능형 물류·배송 로봇 -

정의 및 범위

지능형 물류·배송 로봇은 물류 작업 자동화를 위한 조작기능 및 이동기능 기반의 지능적인 물류 작업과 서비스를 제공하는 로봇으로, 물체 인식 및 파지 기술을 바탕으로 물품 분류·적재 기능을 수행하는 로봇팔 기반 시스템 및 자율주행 이동로봇 시스템 등이 있음

전략 제품 관련 동향

시장전망

- 세계 시장: 2023년 약 83억 달러 → 2028년 179.6억 달러 (연평균 성장률 16.7%)
- 국내 시장: 2023년 약 2억 5,060만 달러 → 2028년 6억 4,999만 달러 (연평균 성장률 21.0%)

제품동향

- 산업용 다관절 로봇, 협동로봇, 자율주행 이동로봇 등의 다양한 로봇 시스템이 물류창고 및 제조 현장에서 분류·이송 적재 등에 적용

기술동향

- 자율주행 기술과 협동 로봇 기술의 고도화, 고성능 센서와 AI 기반 데이터 처리 기술 통합
- 로봇 소형화·경량화, 에너지 효율화 기술 발전
- 다중 로봇의 관제 시스템 및 실시간 작업 최적화 기술 강화

핵심기술

- 실내외 자율주행 기술
- 물체 인식 및 분류 기술
- 물류 환경 대응 자동화 처리 기술
- 국제표준 부합 안전 및 상호운용성 기술

중소기업 기술개발 전략

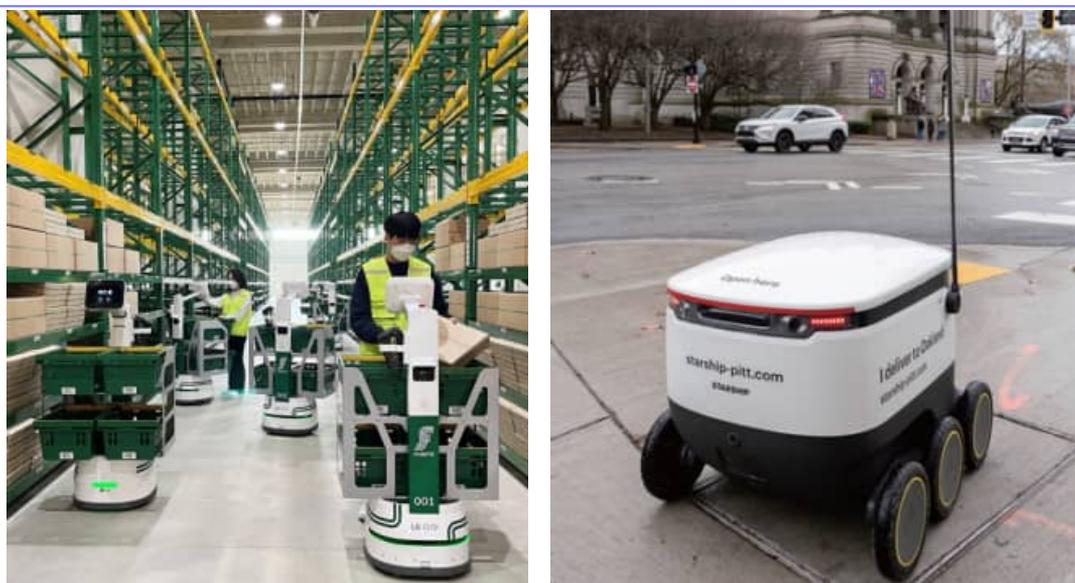
- 실내외 복합 환경에서도 자율이동 가능한 로봇의 공간인지 및 경로 계획 기술 개발
- 로봇 매니플레이터 기반의 강인한 물체 인식, 자세 추정, 작업 제어 기술 필요
- 사용자 맞춤형 물류 자동화를 위한 시나리오 기반 소프트웨어 설계 기술 확보

1. 개요

◎ 정의

물류 작업 자동화 구축을 위한 조작지능 및 이동지능 기반의 지능적인 물류 작업과 서비스를 제공하는 로봇

- 물체 인식 및 파지 기술 등을 갖추고 물품의 분류 및 적재 등의 기능을 통해 지능형 물류시스템을 최적화하는 로봇 팔 기반 시스템
- 공장 물류센터에서의 제품 이송·택배 등 물품 배송의 역할을 하는 자율주행 이동로봇 시스템



(좌)물류로봇, (우)배송로봇

◎ 필요성

물류 자동화 시스템은 기업의 경쟁력을 좌우하는 핵심 요인이며 소비자의 다양화된 요구와 상품 주기 단축에 대응할 수 있는 역량 제공

- 제조공장·물류센터 등 환경 변화에 따라 기업의 비용 절감과 작업효율 향상을 위한 물류 로봇의 수요가 증가
- 아마존의 키바는 창고의 물류비용을 크게 절감하면서 물류 로봇의 가치를 증명
- 국내에서도 CJ대한통운이 물류 첨단화를 통해 재도약을 준비

팬데믹 이후 온라인 거래 규모 증가로 신규 창고 건립이 함께 늘어나 물류 관리 효율화 방안으로 물류-배송 통합 시스템 내 로봇 활용 강조

- COVID-19 이후 물류 수요의 급증으로 물류센터의 규모가 커지고 수도권에서 비수도권 지역으로 물류센터 건립 확대
 - (쿠팡) 전기 화물차 기반의 배송통합센터를 전국으로 확대하기 위해 수도권, 제주, 부산에 이어 청주에 신규 창고 건립
- 물류-배송 통합 시스템 개발을 위한 국가 차원의 사업 진행
 - 산업통상자원부는 경상남도도와 함께 국비 100억 원을 사용하여 물류 서비스 로봇을 테스트할 수 있는 ‘물류영역 서비스 로봇 공동 플랫폼 구축사업’ 진행



첨단 물류로봇 실증센터 구성안

◎ 용도별 분류

물류창고·제조공장·실내외 배송 등 물품의 분류·적재·이송 작업을 수행하는 로봇시스템

- 산업용 수직 다관절 로봇, 협동로봇, 이동형 매니퓰레이터 등 로봇 팔과 그리퍼를 포함한 로봇 시스템 및 이를 구현하는 센서, 부품, 모듈, 서비스
- AGV, AMR, 무인지게차, 배송용 카트, 자율주행 운반차 등 바퀴 및 이와 유사한 이동구조를 가지는 로봇 시스템 및 이를 구현하는 센서, 부품, 모듈, 서비스

물류 자동화를 위한 실시간 재고 관리, 안전관리 및 위험요소 조기 감지, 화물처리용 AGV(무인운반체)와 드론 로봇 형태의 로봇이 다수

2. 환경 분석

◎ 시장 현황 및 전망

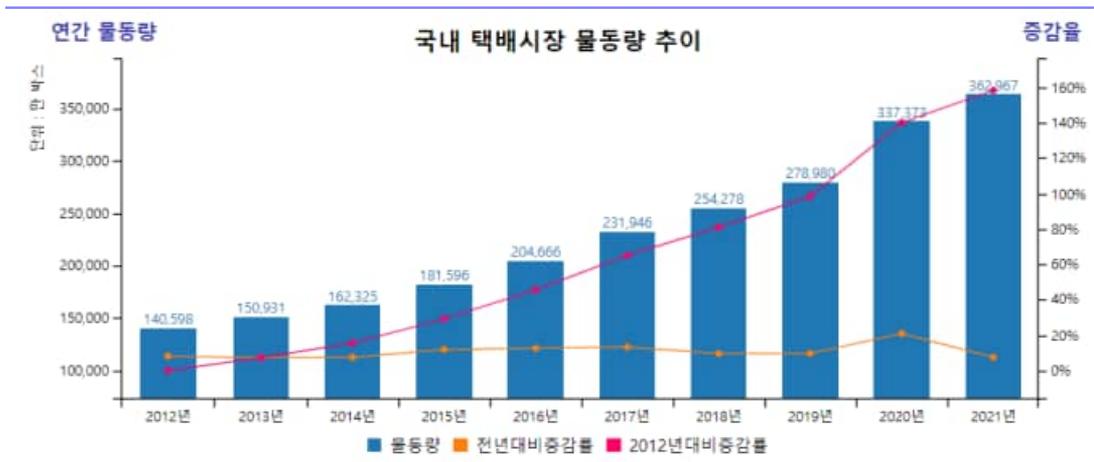
1) 개황

지능형 물류·배송 로봇을 활용한 스마트 물류 운영은 변화하는 소비자 니즈에 효율적으로 대응하고 물류 효율화와 물류비용의 절감과 직결

- ▶ 지능형 물류·배송 로봇을 활용한 통합 물류·배송 서비스 제공은 니즈 다양성에서 오는 주문의 복잡성을 간소화하여 운영과 비용의 효율화를 달성
- ▶ 지능형 물류·배송 로봇을 활용한 퍼스트마일, 미들마일, 라스트마일의 통합은 물류비용을 대폭 절감할 것으로 예상

물류·배송 산업의 무게추가 생활 물류로 전환되면서 소비자 니즈 다양성 증가로 스마트 물류·배송 로봇을 활용한 효율성 제고의 중요성 대두

- ▶ 음식·생필품 배달 등 물류의 중심이 생활 물류로 전환되면서 지능형 물류·배송 로봇을 활용한 스마트 물류 시스템의 중요성 증대
 - 모든 생산, 유통, 물류 활동들이 소비자의 주문으로부터 시작되면서 물류의 주체가 제조, 유통, 물류 기업에서 소비자로 전환
 - 국내 택배시장 물동량은 '12년 이후 지속 증가하고 있으며 이에 따른 택배 이용 횟수도 급격하게 증가하는 추세



국내 택배시장 물동량 추이

2) 관련 시장 규모 및 전망

① 세계 시장

지능형 물류·배송 로봇의 세계 시장 규모는 7년간 연평균 성장률 16.7%로 증가하며, '23년 약 83억 달러에서 '28년 179.6억 달러 규모로 성장할 것으로 전망

- ▶ 지능형 물류·배송 로봇 시장은 현재 시장 성장기에 있는 품목으로 로봇 품목 중 산업에서의 활용이 가장 잘 이루어지고 있는 품목

지능형 물류·배송 로봇 세계 시장 규모 및 전망(단위: 십억달러)

구분	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년	CAGR ('22~'27)
세계시장	7.11	8.30	9.68	11.30	13.19	15.39	17.96	16.7

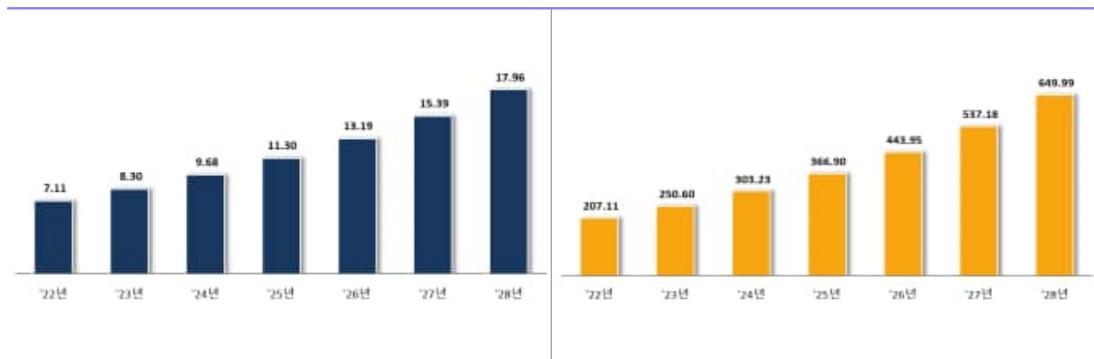
② 국내 시장

지능형 물류·배송 로봇의 국내 시장 규모는 7년간 연평균 성장률 21.0%로 증가하며, '23년 약 2억 5,060만 달러에서 '28년 6억 4,999만 달러 규모로 성장할 것으로 전망

- ▶ 우리나라는 IT 강국으로 AI, IoT 5G와 같은 첨단기술을 지능형 물류·배송 로봇에 적용할 수 있는 기술적 기반을 갖추고 있어 해당 품목의 시장 성장이 기대

지능형 물류·배송 로봇 국내 시장 규모 및 전망(단위: 백만달러)

구분	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년	CAGR ('22~'28)
국내시장	207.11	250.60	303.23	366.90	443.95	537.18	649.99	21.0



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

◎ 기술개발 동향

자율주행 기술의 고도화

- ▶ 자율주행 기술은 물류·배송 로봇의 핵심요소로 복잡한 환경에서도 정확한 경로 계획과 장애물 회피를 가능하게 하는 기술개발 진행 중
- ▶ 최근 인공지능(AI)과 딥러닝 알고리즘을 활용하여 로봇의 자율성을 향상시키는 연구가 활발히 진행 중

협동 로봇의 도입 확대

- ▶ 인간과 함께 작업할 수 있는 협동 로봇의 개발이 가속화되고 있으며, 이러한 로봇은 안전한 작업 환경을 조성하고 물류창고나 제조공정에서의 효율성을 높이는 데 기여

로봇 관제 시스템의 발전

- ▶ 다수의 물류·배송 로봇을 효율적으로 관리하기 위한 관제 시스템이 개발되고 있으며, 실시간 모니터링과 최적 작업할당을 통해 운영 효율을 극대화

고성능 센서와 데이터 처리 기술의 통합

- ▶ 고해상도 카메라, 라이다(LiDAR) 등 센서를 활용하여 정밀한 환경 인식 및 실시간 데이터 처리를 통해 정확한 작업을 지원하는 기술이 개발 중

로봇의 소형화 및 경량화

- ▶ 도심 환경과 실내 공간에서 활용하기 위해 로봇의 크기와 무게를 줄이는 연구가 진행 중이며, 이는 에너지 효율성을 높이고 다양한 환경에서의 활용도를 확대

지속 가능한 에너지 활용

- ▶ 배터리 수명연장과 에너지 소비 최적화 기술이 개발되고 있으며, 친환경 에너지원 활용을 통해 지속 가능한 로봇 운영 가능성 증대

1) 해외 기술개발 동향

해외 기업은 자율주행 배송 로봇과 창고 자동화 솔루션을 중심으로 물류와 배송의 효율성을 높이며 글로벌 시장에서 혁신적인 서비스를 확장

- **(Starship)** 배달 로봇을 개발하여 음식 및 소형 패키지 배송 서비스를 제공하고 있으며, 미국과 유럽의 여러 대학 캠퍼스와 도시 지역에서 서비스 범위를 확장
- **(Nuro)** 미국의 자율주행 배송 로봇 기업으로, 도미노피자와 협력하여 텍사스주 휴스턴에서 자율주행 로봇을 활용한 피자 배달 서비스를 시작
- **(Geek +)** 자율이동로봇(AMR)을 활용한 창고 자동화 솔루션을 제공하고 있으며 독일의 보쉬 렉스로스와 전략적 파트너십을 맺고 북미 시장 공략을 강화
- **(Alibaba)** 중국의 전자상거래 대기업으로, 자율주행 배송 로봇 '샤오만뤄'를 통해 100만 건 이상의 배송을 완료하며 물류 자동화 분야에서 두각
- **(JD.com)** 2018년부터 로봇 배송을 시작하였으며, 2022년에는 기존보다 효율이 2배 향상된 5세대 배송 로봇을 공개하여 물류 혁신 지속 중
- **(KION)** Fraunhofer IML과 제휴하여 창고 관리용 군집 로봇 'LoadRunner'를 개발

2) 국내 기술개발 동향

국내 대기업은 물류센터 및 배송 자동화를 목표로 로봇 플랫폼 개발과 이기종 로봇 관리시스템 통합 등 지능형 물류 로봇기술에 집중

- **(KT)** 노바테크와 협력하여 로봇 기반 물류 자동화 플랫폼 개발
- **(LG전자)** LG전자는 물류센터의 지능화를 목표로 분류 로봇을 개발하고 있으며, 이 로봇은 국내 기술로 개발되어 물류센터에서의 자동화와 효율성 향상에 기여

국내 중소기업은 자율주행 기술을 활용한 물류 로봇 개발에 주력하며, 고객 맞춤형 솔루션과 산업환경에 최적화된 기술로 물류 자동화 시장에서 경쟁력을 강화

- **(유진로봇)** 자율주행 모바일 플랫폼 'GoCart'를 통해 공장, 창고, 병원 등에서 물류 자동화 솔루션을 제공
- **(뉴빌리티)** 산업통상자원부의 '드론-로봇 연계 도심지 고중량 화물 멀티 모달 배송기술 개발사업'의 공동연구개발 기관으로 선정되어, 도심지 고중량 화물배송을 위한 로봇 플랫폼 개발 진행 중
- **(로보티즈)** 자율주행 기술을 기반으로 한 배송 로봇을 개발하여 물류 현장에 적용

3. 기술개발 로드맵

◎ 핵심 요소기술 도출

핵심 요소기술 선정을 위한 전략품목 요소기술 6개 도출

- (국제표준 부합을 위한 안전(ISO 13482) 상호운용성 기술) 로봇을 이용한 물류·배송작업의 안전한 수행과 이종 로봇간 상호운용성을 지원하는 기술
- (실내외 자율주행기술) 이동로봇을 이용한 물류·배송 작업을 수행하기 위한 공간인지, 이해, 이동계획 및 제어기술
- (자율차 부품의 고장 예지 기술) 과거의 고장 이력이 아닌 실시간 주행 및 동작 형태에 기반한 수명 예측 및 고장 진단
- (물체인식기술) 로봇 매니플레이터를 물류 핸들링 작업을 수행하기 위한 객체인식, 자세추정, 동작계획 및 제어기술
- (로봇 자동화 물품 처리 기술) 물류 환경에서 로봇을 활용하여 물품의 분류, 적재, 하역 등의 작업을 자동으로 수행하는 기술
- (작업 자동화 소프트웨어 기반 시나리오 설정 기술) 물류 작업의 효율성을 높이기 위해 사용자 요구에 맞는 로봇 작업 프로세스를 소프트웨어로 설계 및 실행하는 기술
- (물체 인식 분류 기술) 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	국제표준 부합을 위한 안전(ISO 13482) 상호운용성 기술	로봇을 이용한 물류·배송작업의 안전한 수행과 이종 로봇간 상호운용성을 지원하는 기술
2	실내외 자율주행 기술	이동로봇을 이용한 물류·배송 작업을 수행하기 위한 공간인지, 이해, 이동계획 및 제어기술
3	물체인식기술	로봇 매니플레이터를 물류 핸들링 작업을 수행하기 위한 객체인식, 자세추정, 동작계획 및 제어기술

◎ 기술 로드맵 구축

1) 기술개발 목표

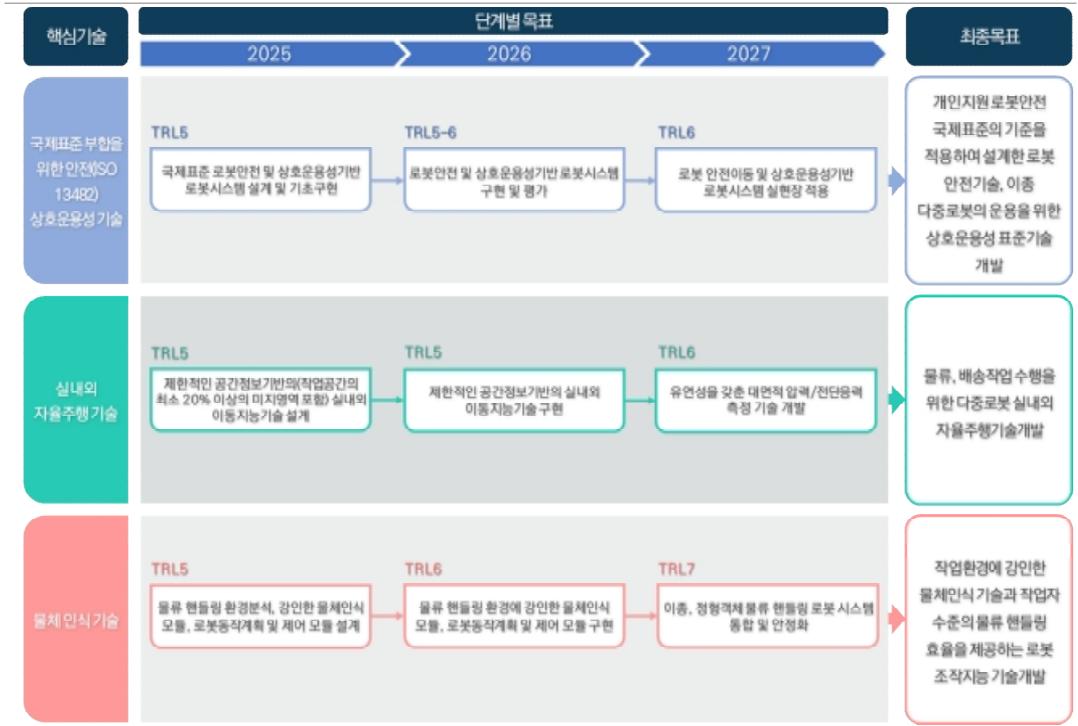
「지능형 물류·배송 로봇」 기술개발 로드맵

핵심 요소기술	기술 요구사항	개발목표			최종목표
		1차년도	2차년도	3차년도	
국제표준 부합을 위한 안전(ISO 13482) 상호운용성 기술	물류 배송로봇의 작업 관련 모듈 (이동, 조작)은 ISO13482 등 로봇안전 관련 국제표준규격의 가이드라인, VDA5050, KOROS 1175-2 등 물류창고 서비스 로봇 편대관리 인터페이스 표준 등을 참조한 설계 및 운용이 필요	국제표준 로봇안전 및 상호운용성 기반 로봇시스템 설계 및 기초구현	로봇안전 및 상호운용성 기반 로봇시스템 구현 및 평가	로봇 안전이동 및 상호운용성 기반 로봇시스템 실현장 적용	개인자원 로봇안전 국제표준의 기준을 적용하여 설계한 로봇 안전기술, 이종 다중로봇의 운용을 위한 상호운용성 표준기술 개발
실내외 자율주행 기술	로봇 센서를 이용한 위치 인식, 공간인지가 가능해야 하며, 이를 기반으로 작업수행을 위한 경로 계획 및 제어가 가능	제한적인 공간정보기반의 (작업 공간의 최소 20% 이상의 미지영역 포함) 실내외 이동지능기술 설계	제한적인 공간정보기반의 실내외 이동지능기술 구현	제한적인 공간정보기반의 실내외 이동지능기술 현장 적용 및 안정화	물류·배송작업 수행을 위한 다중로봇 실내외 자율주행기술개발
물체인식 기술	로봇 센서를 이용한 단일 혹은 혼합 물류 대상 객체 인식 및 자세판단이 가능해야 하며, 이를 기반으로 적재 혹은 하역 작업수행을 위한 동작 계획 및 제어가 가능	물류 핸들링 환경분석, 강인한 물체 인식 모듈, 로봇 동작 계획 및 제어 모듈 설계	물류 핸들링 환경에 강인한 물체 인식 모듈, 로봇 동작 계획 및 제어 모듈 구현	이종 정형 객체 물류 핸들링 로봇시스템 통합 및 안정화	작업 환경에 강인한 물체 인식 기술과 작업자 수준의 물류 핸들링 효율을 제공하는 로봇 조작지능 기술개발

2) 로드맵 기획

(총론) 자안전한 자율주행과 물체 인식을 통해 물류현장의 작업 효율성과 자동화를 극대화하는 로봇 개발로 글로벌 시장에서의 경쟁력 확보

- (안전 및 상호운용성 강화) 국제 표준(ISO 13482)이 확립되고 있는 상황 속에서 로봇시스템의 안전성과 다양한 물류 시스템과의 호환성을 높이는 기술을 개발하여 글로벌 시장 진출을 목표
- (자율주행 로봇 고도화) 실내 외 이동로봇의 공간인지 및 제어기술을 개선함으로써 자동화된 물류 작업을 효율적으로 수행하고, 다양한 환경에서 적용 가능한 이동 기술을 확보



「자율주행 보안·안전 시스템」 기술개발 로드맵

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

법령 제·개정 동향

재난 및 안전관리 기본법 시행령

[시행 2025.7.8.] [대통령령 제35620호, 2025.7.1., 일부개정]

[개정이유 및 주요내용]

지방자치단체의 장이 관할지역의 영상정보처리기기를 통합하여 관제할 수 있는 영상정보처리기기 통합관제센터를 설치·운영할 수 있도록 하는 등의 내용으로 「재난 및 안전관리 기본법」이 개정(법률 제20653호, 2025. 1. 7. 공포, 7. 8. 시행)됨에 따라, 지방자치단체의 장이 영상정보처리기기 통합관제센터를 설치·운영하는 경우 해야 하는 조치 등 영상정보처리기기 통합관제센터의 설치·운영 등에 필요한 사항 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것임

◇ 주요내용

가. 영상정보처리기기 통합관제센터의 설치·운영 등(제83조의6 및 제83조의7 신설)

- 1) 인파사고 등의 사고 및 각종 재난에 효과적으로 대처하기 위하여 지방자치단체의 장은 영상정보처리기기 통합관제센터를 설치하는 경우 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 하도록 함
- 2) 지방자치단체의 장은 영상정보처리기기 통합관제센터를 설치·운영하는 경우 통합관제센터 운영방침의 수립, 관할지역 내 공공기관이 개별적으로 설치·운영하고 있는 영상정보처리기기와의 연계 등의 업무를 수행하기 위하여 통합관제센터 운영위원회를 설치·운영할 수 있도록 함

[신·구조문대비표]

현 행	개 정 안
<p>〈신 설〉</p>	<p>제83조의6(영상정보처리기기 통합관제센터의 설치·운영)</p> <p>① 지방자치단체의 장은 법 제74조의5제1항에 따라 영상정보처리기기 통합관제센터(이하 "통합관제센터"라 한다)를 설치·운영하는 경우에는 통합관제센터의 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 해야 하고, 통합관제센터의 운영을 담당하는 책임자를 지정해야 한다.</p> <p>② 지방자치단체의 장은 법 제74조의5제2항에 따라 인공지능 기술 등을 활용하는 경우에는 시스템 보안성 등에 대한 검증·인증 체계를 구축하고 개인정보 오남용 방지 대책을 수립하는 등 인공지능 기술 등을 안전하고 신뢰성 있게 활용하기 위하여 노력해야 한다.</p> <p>③ 지방자치단체의 장은 통합관제센터에서 관제 업무를 담당하는 인력을 대상으로 정기적인 교육을 실시할 수 있다.</p> <p>④ 행정안전부장관은 통합관제센터의 설치·운영에 필요한 행정·재정 및 기술 지원을 제공할 수 있다.</p>

정보통신공사업법 시행규칙

[시행 2025.7.18.] [과학기술정보통신부령 제152호, 2025.7.18., 일부개정]

[개정이유 및 주요내용]

일정 규모 이상의 건축물 등에 설치된 정보통신설비의 소유자 또는 관리자로 하여금 정보통신설비의 유지보수·관리기준을 준수하도록 하고, 정보통신설비 유지보수·관리를 선임하도록 하는 등의 내용으로 「정보통신공사업법」이 개정됨에 따라, **정보통신설비 유지보수·관리기준에 유지보수·관리를 수행하는 자의 업무내용과 유지보수·관리의 종류·항목·방법·주기 등을 반영하도록 하고, 정보통신설비의 소유자 또는 관리자가 건축물의 연면적별로 선임하여야 하는 정보통신설비 유지보수·관리자의 기술계 정보통신기술자 등급을 정하며, 정보통신설비의 소유자 또는 관리자가 정보통신설비 유지보수·관리자의 선임 또는 해임 신고를 할 때에 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출하여야 하는 서류를 정하는 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것임**

[주요 신·구조문대비표]

현 행	개 정 안
(신 설)	<p>제9조(정보통신설비 유지보수·관리자의 선임) ① 법 제37조의4제2항에 따라 정보통신설비의 소유자 또는 관리자(이하 "관리주체"라 한다)가 정보통신설비 유지보수·관리를 선임하는 경우 그 선임기준은 별표와 같다.</p> <p>② 관리주체는 정보통신설비 유지보수·관리를 다음 각 호의 구분에 따른 날부터 30일 이내에 선임해야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 신축·증축·개축·재축 및 대수선으로 정보통신설비 유지보수·관리를 선임해야 하는 경우: 해당 건축물·시설물 등(이하 "건축물등"이라 한다)의 완공일(「건축법」 등 관계 법령에 따라 사용승인 및 준공인가 등을 받은 날을 말한다) 용도변경으로 정보통신설비 유지보수·관리를 선임해야 하는 경우: 용도변경 사실이 건축물관리대장에 기재된 날 법 제37조의4제1항에 따라 정보통신설비 유지보수등의 업무를 위탁한 경우로서 그 위탁 계약이 해지 또는 종료되어 정보통신설비 유지보수·관리를 선임해야 하는 경우: 정보통신설비 유지보수등 업무 위탁 계약의 해지일 또는 위탁 계약기간의 종료일 <p>③ 정보통신설비 유지보수·관리자는 최대 5개의 건축물등에 중복 선임될 수 있다.</p>



국내외 ITS 월간토픽

2025년 7월, 자율주행과 AI 기반 ITS 기술이 국내외에서 빠르게 확산되며 제도와 서비스가 동시에 진화하고 있다. 국내에선 로보택시 상용화, 자율주행 마을버스, AI 주차로봇 등 실증이 본격화되었고, 해외에선 교통 인프라 투자와 국제표준 선점 경쟁이 치열해지고 있다.

국내 토픽

포니링크, 로보택시 첫 공개

자율주행 스타트업 포니링크가 2025 자율주행모빌리티산업전(AME 2025)에서 국산 로보택시를 처음으로 공개했다. 현대차 코나를 기반으로 제작된 이 차량은 라이다 6대와 카메라 8대를 탑재했으며, 고도화된 자율주행 기능을 구현했다. 포니링크는 국토교통부의 시범운행 허가를 받아 성남 판교 일대에서 실제 도로 주행 테스트를 진행 중이다. 시범 결과를 토대로 2026년부터 경기도 내에서 상업 서비스를 개시하고, 향후 서울 지역까지 서비스를 확대할 계획이다. 포니링크는 포니에이아이와 링크아이가 손잡고 설립한 합작법인으로, 국내 자율주행 산업의 경쟁력 제고에 나서고 있다. 업계는 이번 로보택시 공개가 국산 자율주행차 상용화의 전환점이 될 것으로 기대하고 있다. (전자신문, 2025.7.1.)

경기도, '자율주행차량+양자암호통신' 실증 본격화 ... 전국 최초

경기도는 7월부터 전국 최초로 실제 운행 중인 자율주행차에 양자암호통신을 적용하는 실증사업을 추진한다. 판교 자율주행센터의 '판타G버스'를 대상으로 양자키분배(QKD)와 양자내성암호(PQC) 기반 보안모듈을 동시에 적용해 관제센터와 차량 간 통신 보안성을 높이며, 이는 세계적으로도 선도적인 기술 시도다. 경기도는 본 사업을 통해 국내 양자산업 생태계를 활성화하고, AI·양자기술 융합산업의 중심지로 육성할 계획이다. (부천포커스, 2025.7.1.)

청주시, 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 착수

청주시는 10년 단위 법정계획인 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립에 착수하고, 제2임시청사에서 착수보고회를 개최했다. 이번 계획은 청주시의 도로·교통 여건 변화에 대응한 ITS 로드맵을 마련하고, 자율주행·AI·빅데이터 등 기술을 반영한 맞춤형 교통정책을 제시하는 것이 핵심이다. 시는 내년 3월까지 계획을 수립해 2026~2035년 적용 가능한 미래 교통 서비스 체계를 구축할 예정이다. (국도일보, 2025.7.1.)

"10초 만에 똑똑" 현대차그룹 AI 활용 주차로봇, 전 세계 매료

현대차그룹이 공개한 주차 로봇 기술이 최근 전 세계적으로 화제를 모으며 580만 회 이상의 조회수를 기록했다. 해당 기술은 라이다 센서를 활용해 차량 바퀴를 정확히 인식하고 들어올려 자동으로 주차하는 방식으로, 좁은 공간에서도 효율적으로 차량을 배치할 수 있어 공간 활용도를 극대화한다. 현대위아가 개발한 이 로봇은 메타플랜트 아메리카 등 생산현장에서도 활용되고 있으며, 올 3분기에는 자동 충전 로봇(ACR)과 연계된 고객용 주차 충전 서비스로도 도입될 예정이다. 전문가들은 이 기술이 주차 공간 확보, 사고 감소 등 경제적 효과를 낳고, AI 기반 설계를 통해 실용화 가능성도 크다고 평가했다. (아시아투데이, 2025.7.6.)

서울시 최초 '자율주행 마을버스' 타봤어요 송실대~중앙대 무료 운행

서울 동작구는 지난 6월 30일 자율주행 마을버스인 '지역동행 자율주행버스' 운영을 시작하고, 7월 14일부터 일반 시민도 탑승할 수 있도록 정식 운행에 들어갔다. 노선번호 '동작 A01'번으로 운행되는 이 버스는 송실대~중앙대 구간 1.62km를 왕복하며 8개 정류소를 경유한다. 평일 오전 10시부터 오후 4시 10분까지 약 20분 간격으로 운행되며, 탑승은 무료이나 교통카드 태그가 필요하다. 이는 자치구 단위에서 교통약자 편의를 위해 추진된 국내 첫 자율주행 마을버스 사례로, 향후 동대문구·서대문구에도 확대될 예정이다. (서울특별시, 2025.7.8.)

민식이법 이후 대구 신호위반 단속 2배↑...무인단속장비 확대 효과

최근 5년간 대구에서 교통법규 위반 단속 건수가 급증한 것으로 나타났다. 2020년 '민식이법' 시행 이후 스쿨존을 중심으로 무인단속장비가 대폭 확충된 것이 주된 원인으로 분석된다. 신호위반은 2.1배, 과속은 45%, 중앙선 침범은 67% 증가했으며, 무인단속장비는 386대에서 926대로 2.4배 늘었다. 그러나 현행 범칙금이 30년 가까이 동결되어 있어 실질적 억제력은 부족하다는 지적도 제기된다. 전문가들은 범칙금 현실화와 경찰 단속 강화의 병행이 필요하다고 강조했다. 경찰은 장비 확충 대비 단속 건수 증가폭은 상대적으로 작으며, 스쿨존 중심으로 교통 준수 분위기가 형성되고 있다고 밝혔다. (매일신문, 2025.7.9.)

한국교통안전공단 "비올 때 치사율 1.3배 높아...폭우 시 무조건 감속"

한국교통안전공단(TS)은 비 오는 날 교통사고 치사율이 맑은 날보다 약 1.3배 높아 감속 운전과 안전 수칙 준수가 필수라고 강조했다. 최근 3년간 우천 시 교통사고 치사율은 1.65명/100건으로 맑은 날(1.24명)보다 현저히 높았으며, 화물차는 5.6배까지 치사율이 증가했다. 빗길에서는 제동거리가 최대 1.8배까지 늘어나므로 평소보다 20%, 폭우 시엔 50% 이상 감속하고, 타이어 마모 확인 및 등화장치·와이퍼 등 차량 사전 점검이 필요하다. 정용식 이사장은 "폭우 시 무조건 감속과 안전거리 확보, 철저한 차량 점검을 실천해 줄 것"을 당부했다. (한국교통안전공단, 2025.7.18.)

도, 시로 노후 도로 관리 나서...도로 파손 선제 대응

경기도는 AI 기반 '도로포장관리시스템(GR-PMS)'을 구축해 도로포장 상태를 정밀 분석하고 선제적으로 파손 구간을 관리하는 체계를 도입했다. 이 시스템은 기존 포장관리시스템(PMS)에 인공지능과 자체 개발한 포장상태지표(GPCI)를 접목한 것으로, 도로 상태를 시각화해 '중점관리', '부분보수', '지속관리' 등 3단계로 분류하고 맞춤형 보수 방안을 제시한다. 현재까지 도내 51개 노선을 분석한 결과, 중점관리 6개, 부분보수 28개, 지속관리 17개 구간이 확인됐으며, 향후 도는 분석 결과를 예산 편성에 반영하고 시군에 기술을 전수해 도로 관리 효율성을 높일 계획이다. (경기신문, 2025.7.20.)

서울로보틱스, 유럽특허청 '인프라 기반 자율주행 관련' 특허 등록

서울로보틱스는 유럽특허청(EPO)으로부터 '센서 데이터를 이용한 가상 공간 기반 차량 제어 시스템'에 대한 특허를 취득하며, B2B 자율주행 기술의 독창성과 기술력을 국제적으로 인정받았다. 이번 특허는 딥러닝 기반의 3D 객체 인식 기술을 활용해 폭우·폭설 등 극한 환경에서도 다수의 차량을 통합 제어할 수 있는 자율주행 시스템에 대한 것으로, 항만·물류단지 등 산업현장에서 무인 운행을 실현할 수 있다. 서울로보틱스는 해당 기술로 유럽 내 독점적 권리를 확보가 가능해짐에 따라 코스닥 상장을 통한 시장 확장을 본격 추진할 예정이다. (로봇신문, 2025.7.11.)

해외 토픽

EU, 94개 교통 인프라에 28억 유로 투입

EU 집행위원회는 범유럽 교통망(TEN-T)의 연결성과 지속가능성을 강화하기 위해 철도, 해운, 도로, 도시 모빌리티 등 94개 교통 인프라 프로젝트에 총 28억 유로의 보조금을 지원하기로 결정했다. 도로 분야에서는 독일, 프랑스, 이탈리아 등 10개국을 대상으로 화물차 운전자를 위한 안전·보안 주차장 조성 및 협력형 지능형교통시스템(C-ITS) 확대를 추진한다. 도시 모빌리티 영역에서는 벨기에 루벤, 프랑스 니스·마르세유 등 주요 도시에 대중교통수단 환승 허브 구축을 위한 사전 지원이 이뤄져 대중교통 환승 환경 조성이 본격화된다. (THE NEWS, 2025.7.7.)

中 자율주행 국제표준 선점 노린다

중국이 자율주행 기술 분야의 국제표준 주도권 확보에 본격적으로 나섰다. 중국 공업신식화부는 자국 주도로 개발한 자율주행 시스템 테스트 표준 ISO 34505:2025가 국제표준으로 공식 채택됐다고 발표했다. 이는 자율주행 시스템의 테스트 시나리오와 평가 방법을 규정한 것으로, ISO 지능형 교통 시스템 기술 위원회와의 협력을 통해 제정되었다. 자율주행 기술의 급속한 확산과 함께 국제표준 부재가 상용화의 걸림돌로 지적되는 가운데, 중국은 이 표준을 통해 글로벌 경쟁에서 기술적 우위를 확보하고 자국 기술의 국제적 입지를 강화하려는 전략이다. (아주경제, 2025.7.8.)

Flow Labs, 노스캐롤라이나 전역에 AI 기반 교통신호 소프트웨어 배포

미국 노스캐롤라이나 교통국(NCDOT)은 AI 기반 교통신호 운영 소프트웨어를 개발사 Flow Labs와 협력해 주 전역 2,500개 이상의 교차로에 도입하며 미국 최대 규모의 실시간 AI 교통신호 체계를 구축했다. 이 시스템은 머신러닝과 커넥티드 차량 데이터를 활용해 교차로 성능을 실시간 분석하고, 현장 조사나 장비 설치 없이도 문제를 조기에 탐지해 효율적인 운영이 가능하도록 지원한다. 이를 통해 노스캐롤라이나는 기존 인프라를 바꾸지 않고도 혼잡 완화와 교통 안전성 개선을 이뤄내며, 데이터 기반 교통운영 혁신을 선도하고 있다. (Traffic Technology Today, 2025.7.8.)

中 고속도로에 등장한 '로봇 꼬깔콘'... 클릭 한 번에 도로 차단

중국 조이웨어(JOYWARE)가 개발한 '지능형 라바콘 로봇'이 고속도로에 정식 도입되며 주목받고 있다. 이 로봇은 원격 제어와 실시간 경고 기능을 갖춘 교통 제어 장치로, 클릭 한 번으로 도로를 차단할 수 있어 기존 수동 라바콘의 안전성과 효율성 문제를 개선했다. IoT 기반으로 실시간 데이터 전송, 무인 자동 배치·복구, 무선·태양광 충전 등을 지원하며, 고속도로 공사, 긴급 상황 대응 등 다양한 환경에서 실증 테스트를 완료했다. 향후 중국 고속도로 스마트화 흐름 속에서 핵심 인프라로 자리잡을 것으로 기대된다. (로봇신문, 2025.7.14.)

공공조달 발주동향

본 정보는 조달청 나라장터, 한국도로공사 전자조달시스템, 국토교통과학기술진흥원 등 공공조달 시스템에 등록된 사업으로, 특정 검색어(ITS, BIS, 교통정보, 첨단교통 등)로 검색된 발주정보('25.7.28. 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
기술용역	성남금토 스마트도시 정보통신공사 감리용역	한국토지주택공사	551,350,000	2025. 08. 11.
일반용역	2025년 시가반 실시간 교통신호제어시스템 구축사업	경상북도 구미시	393,820,000	2025. 08. 11.
일반용역	교통단속관리시스템(TEMS) 개발언어 환경 전환	한국도로교통공단	363,000,000	2025. 08. 20.
물품	엘살바도르 산살바도르 도시교통 마스터플랜 수립 및 버스관리정보시스템 구축사업 기자재 공급 및 설치	한국국제협력단	2,328,802,122	2025. 08. 21.

한국도로공사 전자조달시스템 등록

업무	공고명	수요기관	설계가격(원)	입찰마감일
용역	[간접]2025년 차량번호판 인식시스템 S/W 개발용역	본사	271,798,450	2025. 8. 7.
용역	[간접][국제입찰]2026년 공용노선 정보통신 시설개량사업 실시설계용역	본사	923,837,000	2025. 8. 8.

2025년 시 기반 실시간 교통신호제어시스템 구축사업

일반사항

- ◎ 사업명 : 2025년 시 기반 실시간 교통신호제어시스템 구축사업
- ◎ 사업기간 : 착수일부터 150일
- ◎ 사업비 : 금393,820,000원(VAT 포함)
- ◎ 계약방식 : 협상에 의한 계약

추진 배경 및 목적

- ◎ 구미시는 경상북도 남서쪽의 낙동강 중·상류에 위치한 국내 최대의 내륙형 공업도시인 동시에 전원적 농업도시로 동남쪽으로는 칠곡군, 서쪽으로는 김천시, 북쪽으로는 상주시, 동북쪽으로는 군위군과 의성군이 접하고 있으며, 대구대도시권의 연담도시를 형성하고 있음
- ◎ 공업도시 특성상 국가산업단지로 접근하는 화물차량 및 출·퇴근하는 차량의 수요가 많으며, 첨두시간에 집중적으로 발생하는 교통량으로 인해 교통혼잡이 극심하지만 비첨두 시간의 교통량이 비교적 적어 시간대별 차별적인 교통체계 운영이 필요함
- ◎ 교통 소외지역에 대한 접근성 및 교통흐름을 개선하고 더 나아가 지역주민의 보행안전을 개선하기 위해 스마트횡단보도시스템을 도입하고자 함

사업범위

- ◎ 공간적 범위 : 선산대로 1호광장 ~ 선산문화회관(1.0km)
- ◎ 내용적 범위 : 현장시스템(시 기반 실시간 신호제어시스템 : 교통신호제어기 교체, 고화질카메라, 영상 분석 및 신호제어서버, 실시간신호제어S/W 스마트횡단보도), 센터시스템(H/W), 인프라 구축

문의처

- ◎ 구미시 교통정책과 교통시설팀 (054-480-6273)

ITSK NEWS



APEC 스마트 모빌리티 포럼 개최, **지속가능한 미래교통 생태계 향한 국제협력 강화**(8.4)



ITS Korea는 국토교통부와 함께 2025.8. 4.(월)~5.(화), 이틀간 인천 파라다이스시티에서 「2025 APEC 스마트 모빌리티 포럼」을 개최하였다.

이번 포럼은 APEC 교통실무그룹(TPTWG) 제55차 회의와 연계해 개최되었으며, APEC 회원국 고위급 인사 및 국내외 모빌리티 전문가 150여 명이 참석한 가운데, 'Connect(연결)-Innovate(혁신)-Prosper(번영)'을 주제로 스마트 모빌리티의 글로벌 협력 필요성과 발전 방향에 대해 심도 있는 논의가 이루어졌다.

ITS Korea는 개회식에 참가하여 APEC 회원국 대표단 및 국내외 관계자들과 함께 스마트 인프라, 디지털 기술, 친환경 교통 정책 등 대한민국의 선진 스마트 모빌리티 경험을 공유하고, 국제 협력 확대를 위한 협회의 역할을 강조하였다.

ITS Korea 허청회 회장은 환영사에서 “ITS Korea는 정부, 산업계, 학계, 연구기관과의 긴밀한 협력을 통해 기술개발과 정책 제안은 물론, 국제협력과 ODA 사업을 지속적으로 추진하고 있다”며 “앞으로도 국내외 국제를 잇는 가교로서, APEC의 교통 협력과 지속가능한 미래 모빌리티 생태계 구축에 기여해 나가겠다”고 밝혔다.



**한국지능형교통체계협회, 'ITS 국가표준전략
민관협약체' 제1그룹 회의 개최(7.23)**



ITS Korea는 국토교통부 ITS 표준화전담기관으로서 민-관 협력을 기반으로 ITS 표준 개발 및 실제 적용을 위한 'ITS 국가표준전략 민관협약체'를 구성하여 운영하고 있다.

ITS Korea는 2025.7.23.(수), 안양 대릉테크노타운 15차 대회의실에서 'ITS 국가표준전략 민관협약체 제1그룹(국가 ITS 표준관리)' 회의를 개최하였다. 이번 회의는 국토교통부, ITS 센터 운영자, ITS 센터 구축-운영 기업 관계자들이 참석하여 ITS 센터 품질관리 요구사항에 대한 심도 깊은 논의를 진행하였다. ITS 서비스 품질확보를 위한 국내외 표준의 주요 요구사항을 검토하고, ITS 센터의 효율적인 운영을 위한 필요사항들을 논의하며 의미있는 시간을 가졌다. ITS Korea는 앞으로 정기적인 회의를 통해 ITS 센터 품질관리 요구사항을 더욱 구체화할 계획이다.

ITS Korea는 제1그룹 외에도 △제2그룹(신기술 도입 활성화 및 표준 발굴), △제3그룹(국제표준 역량강화), △제4그룹(ITS 표준품셈 관리)의 회의를 정기적으로 개최하여 민-관 협력 기반 ITS 표준화 아이템 발굴, 국내기술의 국제표준화 추진, ITS 표준품셈 현행화 등을 지속적으로 추진할 예정이다.



'25년 기업맞춤형 기술 멘토링

ITS Korea는 협약기업을 대상으로 다양한 지원프로그램을 제공하고 있습니다.

개 요

목적

사업 방향성, 기술 클리닉, 조직R&R 등 맞춤형 멘토링을 통한 선제적 ITS 산업 변화 대응 지원

신청안내

신청대상

자율주행, 디지털교통 분야
 산업전환의 준비·전환·정착 단계의 기업

신청문의

한국지능형교통체계협회 인재양성센터
 전 화 : 031-478-0408
 이메일 : edu@itskorea.kr

신청비용

참여비용 : 무료

내 용

주요 내용

- 기업 요청 분야의 전문가(멘토)와 기업간 1:1 매칭을 통해 기술 컨설팅 제공
 ① 경영·운영 ② 기술개발·R&D ③ 사업추진 ④ 기타
- 기업 당 멘토링 4회±α 실시

이런 분들이 참여하셨습니다.

신규사업...
어떻게 준비하나



신규 사업 진입

AI기술 좀
알고싶은데...



기술이전

사업확장...
R&R은..?



조직 개편·역할분담

특허 어떻게
내는거지?



특허등록지원

추진절차

01 기술 멘토링 참여기업 모집

- 참여기업 모집 및 선정
- 참여기업 요구사항 확인

02 멘토(전문가) 매칭

- 희망분야/요구사항 확인
- 전문가 POOL 구성
- 추천·전문가 멘토 1:1 매칭

03 기술 멘토링 실시

- 기업별 멘토링 진행
 - 애로사항 및 요구사항 분석 및 진단
 - 애로사항 해결 및 지원

04 결과 보고

- 사후관리 지원
- 참여기업 만족도 조사

ITS Korea 교육 일정 안내

8월 교육 일정

연번	교육명	교육기간	교육장소	교육인원	교육비
1	ChatGPT를 활용한 업무 자동화	8/18(월)1일(8h)	협회 교육장 (604호)	35명	- 우선지원 기업: 무료 - 대규모 기업 : 27,520원
2	자율주행 법제도 및 정책	8/20(수)1일(7h)	협회 교육장 (604호)	18명	- 우선지원 기업: 무료 - 대규모 기업 : 25,500원
3	영상기반 스마트교차로 시스템 구축	8/26(화) 1일(8h)	협회 교육장 (604호)	15명	- 우선지원 기업: 무료 - 대규모 기업 : 26,050원
4	K-City 자율주행 실증 인프라와 기술 실증 사례 세미나	8/28(목) 1일(6h)	자율주행 실험도시 K-City	30명	- 우선지원 기업: 무료 - 대규모 기업 : 23,310원

K-City 교육 안내

▶ 자율주행과 통합운영센터 변화와 혁신 세미나

- ▷ (교육목표) 자율주행 실증 인프라 고도화 현황 소개 및 민간기업 대상의 R&D 실증 기회 확대 유도
- ▷ (주요내용) K-City의 인프라 소개 및 기업지원 기술 실증 사례 공유, 주요 실증 구역 견학 세미나 및 현장 견학
- ▷ (일시) '25.8.28.(목) 9:30 ~ 16:30
- ▷ (장소) 자율주행 실험도시 K-City(경기도 화성시 송산면 삼존로 200)
- ▷ (주최/주관) 화성시청 / 한국지능형교통체계협회(ITS Korea)

※ 중식, 교재 모두 제공

교육 신청방법

- ▶ 한국지능형교통체계협회 인재양성센터 홈페이지 회원가입 후 신청(<https://hrd.itskorea.kr>)
- ▶ 문의사항 : 권민준 사원 / 전화 : 031-478-0437, 이메일 : mellor7@itskorea.kr

Monthly ITS 기사 투고 및 광고 게재 안내

월간지 <Monthly ITS>의 기사 투고 및 무료 광고 신청을 받고 있습니다. 투고된 기사는 <Monthly ITS>의 특별기고 형태로, 무료 광고는 내지의 전면광고로 게재됩니다. 회원사의 권익증진 및 폭넓은 정보제공과 ITS 산업발전을 위해 최선을 다하겠습니다.



성격 ITS 관련 정책·산업·발주 정보·연구동향 등 전문지식·교양 정보지
※ 매월 첫번째 화요일(월1회, 연간 총12회) 발간 및 배포

지면 50면 내외의 레터 사이즈(215.9×279.4mm), 컬러, 모조지120g

특징 협회를 대표하는 정기 간행물
무료 배포 및 협회 홈페이지 업로드
회원사 및 ITS 분야 종사자 주요 독자층 확보

기사 투고 안내

목적

- ITS분야 종사자 및 기관에 다양한 정보와 지식 전달

내용

- 위치 : 내지 Special 특집
- 분량 : 15페이지 이내
- 내용 : ITS 관련분야 정책, 기술, 연구, 해외동향 등 ITS 전문정보, 기업경영, 인문 등 교양정보

자격

- ITS분야 종사자 및 산업계에 알리고 싶은 전 국민 참여 가능

방법

- 2개의 파일(①투고 신청서 ②원고)을 구분하여 이메일로 보내 주시기 바랍니다.
- 소정의 원고료를 지급해 드립니다.

광고 게재 안내

목적

- 회원사의 기술력, 제품을 홍보하여, 국내외 시장 확대 및 기업간 상호 협력 증진

내용

- 위치 : 내지 전면광고
- 분량 : 1~2페이지
- 내용 : 회사 홍보, 기술, 제품 홍보, CEO·중역 인터뷰

자격

- 협회 회원사는 누구나 게재 가능

방법

- 광고 내용은 광고주가 직접 제작
- 2개의 파일(①게재 신청서 ②광고 내용(pdf파일))을 구분하여 이메일로 보내 주시기 바랍니다.

기타 자세한 사항은 아래를 통해 문의하시기 바랍니다.

A 경기도 안산시 상록구 성호로 31(일동 707-2) ITS 인증·성능평가센터 3층 전략기획팀
H itskorea.kr E asiakys@itskorea.kr
P 031-478-0451 F 031-502-0548