



지능형교통체계(ITS) AI·센서 융합으로 여는 교통혁신의 미래

서론

우리나라의 지능형교통체계(ITS)는 교통정보 제공에서 자율주행 지원까지 지난 30년간 꾸준히 진화해 왔다. 최근에는 CCTV와 LiDAR, AI 영상 분석 등 다양한 센서와 기술이 교통단속 시장에 접목되며, 단순 적발을 넘어 실시간 흐름 분석과 예방형 안전관리로 발전하고 있다.

이러한 융합 기술은 교차로 꼬리물기와 신호위반, 이륜차 불법운행 등 복잡한 상황에서도 정확도를 높이고, 국민 안전을 강화하는 핵심 도구로 자리 잡고 있다. ITS는 교통 혼잡 완화와 친환경 모빌리티 구현, 그리고 스마트도시 운영의 기반으로 확장되며 대한민국 교통체계의 미래를 이끌고 있다.

도입 30년, ITS 진화의 궤적

지능형교통체계(ITS: Intelligent Transport Systems)란, 교통수단 및 교통시설에 대해 전자·제어 및 통신 등 첨단 교통기술과 교통정보를 개발·활용함으로써 교통체계의 운영 및 관리를 과학화·자동화하고 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 교통체계를 뜻한다.



보안뉴스·시큐리티월드
편집부장
엄 호 식

ITS의 서비스 분야에는 교통관리, 대중교통, 전자지불, 교통정보 유통, 부가 교통정보 제공, 지능형차량·도로, 화물운송 등이 있다.

우리나라 ITS는 △도입단계(1993~2004년)에 주요 고속도로에 CCTV, 도로전광표지판, 차량검지기 등을 설치해 교통 흐름을 관리하는 시스템을 구축하기 시작했다. △성장 및 확산 단계(2005~2012년)에는 사당~수원 구간을 시작으로 버스정보안내시스템(BIS)이 대도시 지자체를 중심으로 구축·확대됐다. 또한 서울·원주·대전·익산·부산 등 5개 지방국토관리청에 ITS 센터가 구축되면서 일반국도의 교통정보 수집·제공도 본격화됐다.

△성숙단계(2013~2022년)에는 민간에서 4G(LTE) 기반의 스마트폰 등 첨단 IT 기기 보급 확산을 통해 자체적으로 전국 도로에 대한 실시간 교통정보를 생성하게 되면서 도로전광표지판과 TV, 라디오로만 제공받았던 교통정보를 스마트폰 앱을 통해 제공받게 됐고, 이에 서비스 이용자들의 교통정보 접근성이 크게 향상됐다. 2014년에는 웨이브(Wave) 통신 기술과 GPS, 정밀지도, 보안 기술 등을 포함한 차세대 지능형 교통체계(C-ITS: Cooperative ITS)의 시범사업이 대전~세종 고속도로·국도 등 실도로 구간에서 시작됐고 2018년부터는 서울, 제주, 울산, 광주 등에서 실증사업을 추진했다.

△현재와 미래(2023~2030년)에는 지난해 열린 ‘2025년 수원 ITS 아태총회’와 오는 10월 19일부터 23일까지 강릉에서 열리는 ‘2026년 강릉 ITS 세계총회’를 통해 세계 모빌리티 시장을 선도하는 대한민국 ITS 산업을 활성화하고 국내기업의 해외 진출 경쟁력을 제고하는 등 다양하고 실질적인 효과를 가져올 것으로 기대된다. 또한 정부의 2030년까지의 미래 ITS를 책임질 ‘ITS 기본계획 2030’은 친환경 첨단 모빌리티 서비스를 지원하는 디지털 도로체계 구현을 비전으로 안전성, 효율성, 혁신성, 편리성 등 4개 분야별로 목표를 설정하고 있다.

그렇다면 이렇게 도입·구축된 ITS는 어떻게 활용되고 어떤 효과를 거두고 있을까?

주요 활용 방법으로는 ①교통정보 제공과 ②교통관리 ③안전관리로 구분할 수 있다.

①교통정보는 국가통합교통체계효율화법 제88조에 따라 ‘495개 기관·기업’ 등에 실시간 정보를 제공하며, 행정안전부와 경찰청, 민자고속도로 등 ‘138개 유관기관’에도 정보를 제공하고 있다. 이외에도 ‘인터넷’(교통관리 기관 홈페이지, 네이버와 다음 등 포털 사이트)과 ‘방송’(KBS, MBC, SBS, TBS 등에 소통 상황과 CCTV 영상 제공 / 지방국토관리청과 서울시, 한국도로공사 교통정보센터 등에 교통방송 리포터 상주), ‘내비게이션’(DMB 방송사업자를 통해 제공), ‘휴대전화’(스마트폰 앱, 일반 휴대폰, ARS 등으로 제공), ‘도로전광판’(2714개소에서 소통·우회정보, 소요시간 등 안내), ‘Open API’(민간사업자 및 개인에 교통 소통 정보, CCTV 영상, 공사·사고 정보, 도로전광표지 표출정보 등 제공) 등을 통해 정보가 제공되고 있다.

②교통관리는 전국 교통정보센터에서 교통상황을 실시간 감시하며, 교통량 분산 유도과 정체·돌발상황 파악, 신호 제어 등을 수행한다. 특히 CCTV 등을 통해 교통사고나 차량고장, 공사, 집회 등 돌발상황을 실시간으로 파악·전파·대응해 소통(Traffic flow)에 미치는 영향을 최소화하도록 돕는다.

③안전관리는 도로상 센서로 안개와 결빙, 붕괴, 급커브, 시거불량 등의 위험요소를 실시간으로 감시·경고해 위험회피 및 안전 운전을 유도한다. 특히, 도로유실이나 터널화재 등 재난·재해 발생 시 신속한 진입통제와 대피지원, 우회경로 안내 등으로 피해 최소화 및 2차 사고 예방에 힘쓴다. ITS 구축으로 인한 효과로는 ①교통혼잡 완화와 ②녹색교통 ③신성장동력 육성을 꼽을 수 있다.

①교통혼잡 완화: 삼성경제연구소 자료에 따르면 전국 도로에 ITS 적용 시, 교통 혼잡 완화·사고 비용 및 물류비용 절감 등 연간 11조 8,000억원의 사회적 편익이 발생하는 것으로 나타났다. 또한 지방국토관리청의 자료에 따르면 통행속도는 3.1% 증가했고, 사고건수는 23.4% 감소하는 등 경제성이 높은 것으로 분석됐다.

②녹색교통: ITS는 지속 가능한 교통체계 구축에 기여하고 있다. 국토교통부의 자료에 따르면 안전하고 편리한 미래형 디지털 도로교통체계 구현으로 연간 1조 5,000억원의 사회비용 절감이 예상된다. 또한 전국 주요도로의 ITS 구축을 통해 교통사고 40% 감소 및 온실가스 양의 감소로 620억원의 경제적 절감효과가 예상된다.

③신성장동력 육성: ITS는 C-ITS 도입 등 자율주행차와 친환경, 새로운 모빌리티 등 미래 교통변화에 대비하기 위한 기반 마련에 도움이 된다.

ITS 및 C-ITS 도입 효과 (출처: 국토교통부 2025 도로업무편람)

구분	미구축	ITS	C-ITS(추정)	비고
혼잡비용	28조 5,000억원(2010년)	연 4,300억원 절감	연 8,000억원 절감	
통행속도(도심)	20km/h	최소 15% 증가		
통행시간(지역 간)	18시간(2002년 설 명절)	7시간(2012년 설 명절)		서울-부산 기준

2025년 ITS 시장, AI 기반 교통 위반 검지로 패러다임 전환

2025년 지능형교통체계(ITS) 시장은 AI 기반 교통 위반 검지로 빠르게 전환되고 있다. 업계는 단순 포착형 단속에서 주행 흐름 분석형 단속으로의 변화가 두드러지며, 정확도·통합성·운영 안정성이 경쟁의 핵심 요소로 부상하고 있다고 진단한다. 특히 속도·신호위반 단속과 번호판 인식, AI 영상 분석 등 첨단기술이 결합하면서 기존 하드웨어 중심의 시장은 소프트웨어와 플랫폼 중심으로 재편되는 과도기를 맞고 있다.

노비텍은 “2025년 ITS 시장은 성장 국면이나 하드웨어 단품만으로는 차별화가 어려워졌다고 분석했다. 속도·신호위반 단속과 자동 번호판 인식(ANPR)·번호판 인식(LPR), AI 영상 분석 등으로 예산과 관심이 이동하는 흐름으로 보이지만 시장이 커질수록 카메라 자체 성능만으로는 경쟁에서 우위를 지키기 어렵기 때문에 정확도와 통합성·운영 안정성·표준 호환성이 더 중요해졌다”라고 평가했다.

라온로드는 “2024년부터 2025년까지 관련 예산 축소와 사업 감소로 위축된 흐름을 보였지만, 최근 AX 스프린트 추진과 강릉 ITS 세계총회 유치 등을 계기로 2026년부터는 사업 기회가 확대될 것으로 전망한다”라고 밝혔다.

렉스젠은 “단속 중심에서 AI 기반 영상 분석과 데이터 활용 중심으로 전환되는 과도기”라고 평가했다.

뷰런테크놀로지는 “기존의 일반적인 교통 위반 검지 시장에서는 단순 검출만 적용되고 있었지만, AI가 화두가 되며 단순 단속과 위반 검지를 넘어, 실시간 현황까지 확인할 수 있는 지능형 통합 관제 체계로 전환되는 것 같다”라고 밝혔다.

오토엘은 “단순한 단속 중심에서 벗어나 사전 예방형 교통안전 시스템으로 빠르게 전환되는 시기라고 판단하고 있다”고 밝혔다. 특히 AI 영상 분석과 번호판 인식, 라이다(LiDAR) 등 다양한 센서 기술이 결합하면서 검지 정확도가 크게 향상되고 있으며, 자자체 중심으로 스마트 교차로 및 통합 관제 시스템 구축 수요도 지속해서 증가하고 있다고 덧붙였다.

핀텔은 “대외 불확실성과 공공부문의 예산 집행 지연으로 전반적인 투자와 발주가 둔화되며, 시장이 다소 위축된 모습을 보였다. 하지만 하드웨어 중심의 수동적 관제에서 정보 과잉 문제를 해결하는 ‘소프트웨어 및 AI 플랫폼’ 중심으로 시장의 패러다임이 빠르게 전환되는 해였다”라고 평가했다.

국내 주요 기업의 ITS 제품&솔루션 구축 사례

구 분	도입 목적	구축 및 성과
라온로드	- LAON TMS(Traffic Management System)는 스마트 교차로 영상분석시스템(TAS)에서 수집 분석된 데이터를 기반으로 교차로 운영 상태를 종합적으로 분석하는 교통 특화 관제 시스템 - 교통량, 대기행렬, 위반 및 돌발 이벤트 등 다양한 데이터를 통합 분석해 교차로별 운영 효율 개선 포인트 도출 - ITS 데이터와 방범 화재 CCTV 등 다양한 도시 데이터 연계로 통합관제 가능한 구조 제공 - GIS 기반 시각화를 통해 도시 전반의 교통 및 안전 상황을 직관적으로 파악, 이를 바탕으로 지자체의 신속한 대응 및 데이터 기반 의사결정을 지원하는 통합 교통 운영 환경 구축	- 안양시, 남양주시, 성남시 등 국내 주요 지자체 중심으로 다양한 ITS 구축 레퍼런스 보유 - 안양시의 경우, 2021년부터 2024년까지 스마트 교차로 기반 교통 운영관제 시스템을 구축·운영하며 도시 교통 관리 고도화에 기여하고 있음 - 실시간 교통 데이터 분석과 통합 관제를 통해 운영 효율성과 대응 속도를 높이는 성과를 창출하고 있음 - 이를 통해 안양시의 ITS World Congress '명예의 전당 공로상' 수상에 기여
렉스젠	00대교 접속도로 돌발상황 감지 시스템	- 정체·정차·역주행 등 다양한 이상 상황 실시간 감지 시스템 구축 - 이를 통해 사고 발생 시 초기 대응 시간 단축 및 2차 사고 예방 등 교통 안전성과 운영 효율을 동시에 향상시키는 성과 확보
뷰런 테크놀로지	터널용 교통량 분석, 역주행 감지, 교통 흐름 모니터링 등	- 서울 시내 자동차 전용도로인 구름지하차도 입구에 라이다 솔루션 적용 - 실시간 교통량 분석과 흐름 모니터링은 물론, 역주행 및 돌발 상황 즉각 감지해 터널 사고 예방과 교통 흐름 최적화에 기여
핀텔	단순한 교통 통제를 넘어, 차량 흐름 최적화부터 보행자 보호, 도심 내 돌발 위험 (사고, 재난 등)까지 선제적으로 예측하고 대응하는 '지능형 도시 안전망' 통합 구축으로 시민 삶의 질을 높이기 위함	- ITS 전 분야에 걸쳐 AI 영상분석 기술을 폭넓게 구축 - 교통단속 분야: 경찰청과 협력해 서울 국기원사거리에서 꼬리물기, 신호위반, 속도위반 통합 무인단속장비 시범운영 완료 - 한국도로교통공단 공인 성능평가 전 항목 적합 위반행위 구분율 100% 달성으로 기술 신뢰도 공식 입증 - 스마트교차로 분야: 안산시·고양시·양주시 등 전국 주요 지자체 및 헝가리 해외 시범 사업까지 확장해 국내외 현장에서 기술력을 검증받음 - 어린이·노인 보호구역 분야: 서울시, 광명시, 연천군, 시흥시 등 전국 10개 이상 지자체에 보행신호 자동연장·충돌예측 불법주정차 단속 등 다기능 안전 시스템 구축 - 단순한 교통 위반 단속을 넘어 차량 흐름 개선과 시민의 보행 안전을 종합적으로 책임지는 능동형 도시 안전망의 성공적인 상용 레퍼런스 확보

ITS·AI 기반 교통단속, 국민 안전 강화 본격화

경찰청은 2025년 12월부터 올해 2월까지 강남구 국기원사거리에서 교차로 꼬리물기 위반을 자동으로 단속할 수 있는 ‘교차로 꼬리물기 신규 무인 교통단속 장비’를 시범운영했다.

개발된 교차로 꼬리물기 무인 단속장비는 ‘경찰청 R&D 연구’와 연계해 AI 기반 영상 분석 기술을 통해 한계점을 보완하고 정확도를 높였으며, 기존 신호, 속도위반과 꼬리물기 위반을 병행 단속해 하나의 단속장비로 통합해 운영함으로써 장비의 효율성과 유지관리 편의성을 높였다.

교차로 꼬리물기 무인 단속장비는 정차금지대가 설치된 교차로에서 운영했으며, 녹색신호에 교차로 내부로 진입해 적색신호 변경 시에도 일정 시간 정차금지대를 통과하지 못하고 머무는 차량을 대상으로 시행했으며, 교통사고 등 긴급상황으로 부득이하게 정차금지대에 있는 차량은 단속에서 제외했다. 경찰청은 2026년 상습 정체 교차로 10곳을 대상으로 꼬리물기 장비를 설치하고, 2027년부터 전국으로 확대(전국 꼬리물기 잦은 핵심 교차로 총 883개소)하는 등 꼬리물기 단속장비를 신속하게 보급해 국민의 불편을 최소화하겠다는 계획이다.

이렇듯 경찰청은 국민의 안전을 위협하고 무질서한 행태로 사회적 신뢰를 저해하는 △새치기 유턴 △12인승 이하 승합차의 고속도로 버스전용차로 위반 △꼬리물기 △끼어들기 △비긴급 구급차의 교통법규 위반 등 5대 반칙운전에 대해 집중단속을 시행하고 있다. 또한 꼬리물기에 이어 끼어들기와 불법 유턴 행위를 단속할 수 있는 장비도 지속해서 개발할 예정이다.

2026년 업계가 직면한 ITS 교통단속 현안과 전망

정책과 현장에서 AI 기반 교통단속 장비가 본격적으로 확산되는 가운데, 업계 역시 기술적·제도적 변화에 따른 새로운 과제와 현안에 직면하고 있다. 특히 2026년은 단속 대상의 확대와 인프라 현대화 요구, 그리고 AI 영상 분석의 정확성과 공정성 확보가 핵심 이슈로 부상하는 시점으로 평가된다.

그린이이티코리아는 최근 현안으로 ‘단속 대상의 확대’와 ‘인프라의 현대화 요구’를 꼽았다. 안전벨트와 스마트폰 사용, 구간 평균속도에 이어 배달 오토바이 등 이륜차 단속 수요가 급증하고 있으며, 후면 번호판이 없는 이륜차의 특성상 전용 후면단속 시스템의 필요성이 제도적으로 부각되고 있다는 것이다. 또한 노후화된 루프코일 방식의 차량검지기에 대한 교체 수요가 발생하고 있어 비굴착·비침습형 신기술 검지 장비가 시장의 핵심 이슈로 떠오르고 있다고 밝혔다.

세연테크는 AI 영상 기반의 검지 확대에 따른 오검출(False Positive)과 법적 증거 인정 여부 그리고 개인정보 보호가 이슈라고 생각하고 있다.

핀텔은 AI 기반 꼬리물기 단속 본격화 및 전국 확산과 다기능 통합 단속으로의 패러다임 전환 그리고 ‘사후 적발’에서 ‘상시 정밀 감시’로의 단속 패러다임 전환을 이슈로 꼽았다. 이에 대해 최근에는 단일 장비로 꼬리물기, 신호위반, 속도위반을 동시에 검지하는 다기능 통합 단속이 표준으로 자리잡는 추세이며, 장비 수의

감소와 유지보수비 절감, 운영 효율화 요구가 맞물리며 소프트웨어 중심의 AI 솔루션 기업에 대한 경쟁 우위가 더욱 부각되고 있다고 설명했다. 이어 AI 영상 분석 기술의 고도화로 교통 단속이 '인력 의존형'에서 '데이터 기반 자율 운영체계'로 빠르게 전환되고 있다고 분석했다.

또한 2026년 ITS 교통단속 시장에 대해 노비텍은 전반적으로 안정적인 성장세를 유지할 것으로 예상된다고 밝혔다. 특히 교통 단속 카메라와 ANPR 시장 모두 연평균 약 10% 수준의 성장률이 예상되며, 지속적인 수요 확대가 기대된다고 덧붙였다. 시장이 단순 장비 판매를 넘어 카메라와 AI 분석, 운영 소프트웨어가 결합한 통합형 솔루션 중심으로 재편되고 있고, 스마트도시 구축과 교통 관리 고도화, 자동 단속 확대가 이러한 흐름을 가속화하고 있다는 설명이다. 이에 2026년은 양적 성장과 더불어 기술 기반의 질적 경쟁이 본격화되는 시기가 될 것으로 전망했다.

라온로드는 국내 정책 및 예산 변화로 인해 단기적으로는 일부 시장의 위축이 지속될 것으로 예상한다고 밝혔다. 다만 글로벌 관점에서는 스마트도시 및 교통 디지털화 수요 증가에 따라 시장은 연평균 5~10%대의 지속적인 성장세를 유지할 것으로 전망하며, 이에 따라 국내 시장은 선택과 집중으로 재편되는 반면, 해외 및 이머징 시장을 중심으로 새로운 기회가 확대될 것으로 판단된다고 전했다.

렉스젠은 지능형 교통 인프라의 구축 수요가 증가할 것으로 내다봤으며, 뷰런테크놀로지는 교통 인프라가 단순한 '단속' 도구에서 벗어나, 고정밀 데이터의 실시간 제공을 통해 자율주행을 돕는 '자율협력주행 지원 시스템'으로 완전히 탈바꿈하는 시기가 될 것으로 전망했다.

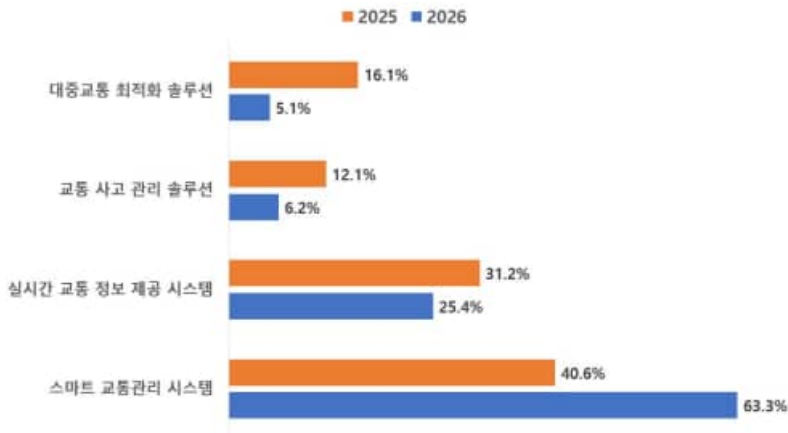
오토엘은 AI 기반의 고도화와 센서 융합 확대, 스마트 교차로 확산을 중심으로 지속적인 성장을 예상한다고 밝혔다. 특히 단순한 장비의 공급이 아닌 통합 솔루션과 플랫폼 중심의 시장으로 재편될 가능성이 높으며, 이에 따라 기술 경쟁력과 데이터 처리 역량이 핵심요소로 작용할 것으로 보고 있다고 덧붙였다.

ITS 제품&솔루션에 대한 보안인들의 생각은?

보안산업 종사자 및 사용자들은 ITS 제품&솔루션에 대해 어떤 생각을 하고 있을까? 이번 설문은 지난 4월 7일부터 10일까지 (시큐리티월드)와 <보안뉴스> 온라인 회원을 대상으로 했으며, 총 655명이 참여했다.

ITS 솔루션을 도입하는 가장 큰 목적은 무엇이라고 생각하느냐는 질문에 대해서는 '교통혼잡 대응 및 감소'가 53.7%로 가장 많았으며, '교통사고 대응 및 감소'가 20.9%, '안전사고 대응 및 감소'가 17.5%, '환경오염 대응 및 감소'가 4.5% 등의 순서로 나타났다.

특히 '교통 혼잡대응 및 감소'는 지난해에도 52.3%로 가장 많은 선택을 받았으며, '교통사고 대응 및 감소'가 9.0%에서 20.9%로 선택 비율이 크게 높아졌다. 또, '안전사고 대응 및 감소'는 지난해 16.6%가 선택해 올해와 비슷한 추이를 보였다.



ITS 솔루션을 도입한다면 가장 먼저 도입하고 싶은 솔루션

ITS 솔루션을 도입한다면 가장 먼저 도입하고 싶은 솔루션은 무엇인가에 대한 물음에는 63.3%가 '스마트 교통관리 시스템'을 선택했다. 이는 전년도 40.6%보다 20% 늘어난 수치로 스마트 교통관리에 대한 편의성과 중요성이 높아지고 있음을 보여준다. 이어 25.4% (2025년 32.1%)는 '실시간 교통 정보 제공 시스템'을, 6.2%(2025년 12.1%)는 '교통사고 관리 솔루션'을 그리고 5.1%(2025년 16.1%)는 '대중교통 최적화 솔루션'을 선택했다.

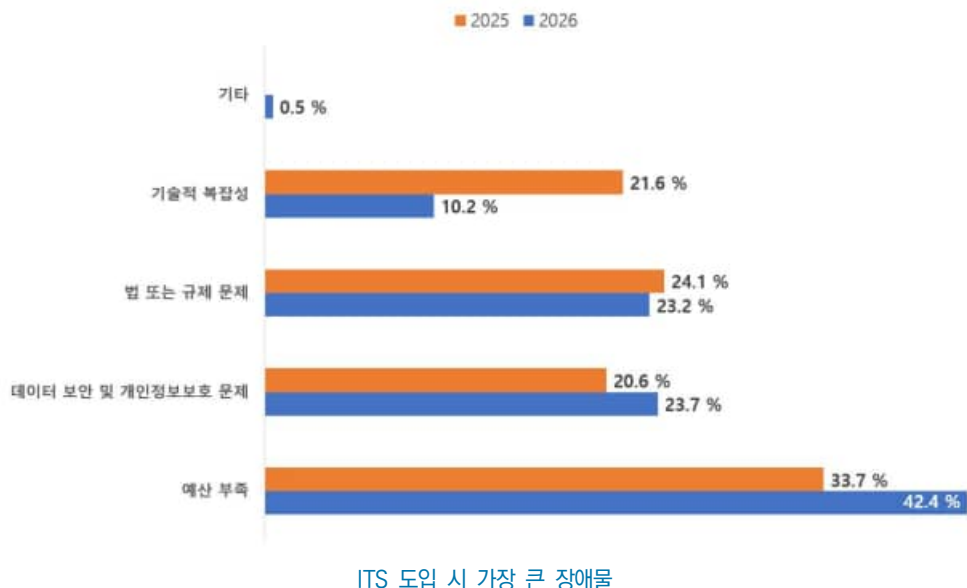
ITS 솔루션 도입 시 가장 중요한 기준은 무엇인가에 대해서는 '기술의 정확도'가 32.2%로 가장 높았으며, '운영의 효율성' 19.8%, '초기 구축비용' 16.9%, '유지 보수 비용' 11.9%, '기술의 안정성' 8.5% 등의 순으로 나타났다. 지난해에는 '기술의 안정성'이 43.7%로 가장 높았으며, '사용자 만족도' 22.6%, '환경 및 사회적 효과' 17.6%, '비용의 효율성' 15.6% 등의 순이었다.

ITS에서 가장 필요하다고 생각하는 기능은 무엇이라고 생각하느냐는 물음에는 50.3%가 '실시간 교통 데이터 제공'을 선택했으며, 24.3%는 '교통 신호 자동 제어'를, 14.1%는 '사고 예방 알람'을, 7.9%는 '차량번호 인식 정확도 향상'을 선택했다.

ITS에서 가장 체감되는 효과는 무엇인가에 대한 물음에는 '교통 혼잡 완화'가 54.2%로 가장 높았다. 이어 '사고 예방'이 27.1%, '대중교통 편의성'이 13.0%, '환경개선'이 5.1%의 선택을 받았다.

향후 3년 이내 가장 성장할 것으로 예측되는 분야로는 'AI 기반 예측 기술'이 1/3이 넘는 75.2%의 선택을 받았다. 이어 '대중교통 최적화'와 '환경친화형 ITS'가 각각 8.5%와 7.9%로 뒤를 이었다.

ITS 도입 시 가장 큰 장애물은 무엇이라고 생각하느냐는 물음에는 '예산 부족'이 42.4%로 가장 많은 선택을 받았다. 이어 '데이터 보안 및 개인정보보호 문제'가 23.7%, '법 또는 규제 문제'가 23.2%, '기술적 복잡성'이 10.2%로 뒤를 이어 개인정보보호와 데이터 보안 등에 대한 인식이 높아졌음을 알 수 있었다. 한편 지난해에도 '예산부족'은 33.7%의 선택을 받으며 가장 높은 수치를 기록했고, '법 또는 규제 문제' 24.1%, '기술적 복잡성' 21.6%, '데이터 보안 및 개인정보보호 문제' 20.6% 등의 순이었다.



2026 ITS 교통단속 시장 전망과 5년간 패러다임 전환

차세대 ITS 교통단속 시장은 단순한 위반 적발을 넘어 예측·예방 중심으로 빠르게 전환되고 있다. AI·데이터·센서 융합 기술이 고도화되면서 카메라는 단속 장비를 넘어 교통안전 인프라로 진화한다. 2026년 이후 5년간 ITS는 멀티 위반 검지와 자율협력 주행까지 아우르는 통합 플랫폼으로 재편될 전망이다. 업계의 시각도 이와 같은 흐름을 이루는 분위기다.

그린이아이티코리아는 고정식 카메라 중심에서 이동식·드론·차량 탑재형 단속으로의 플랫폼 다변화가 이루어질 것으로 내다봤다. 동시에 단속 항목 역시 과속과 신호위반을 넘어 이륜차와 보행자보호 위반·불법 개조 차량 등으로 확장하면서 다종 위반을 위한 단일 카메라로 복합 검지하는 멀티 위반 검지 일체형 시스템 수요가 시장을 주도할 것으로 전망했다.

노비텍은 AI와 데이터 기반 기술의 발전을 중심으로 단순한 단속 중심에서 예측과 자동화·통합 플랫폼 중심으로 전환되며, 카메라는 단순 영상장비를 넘어 실시간 판단과 데이터 처리를 수행하는 핵심 인프라로 진화할 것으로 예상된다고 밝혔다.

라운로드는 ITS 교통 위반 검지 분야는 객체 검지 기반의 AI에서 벗어나, VLM 등 생성형 AI를 활용한 맥락 이행형 분석으로 전환될 것이라고 예상했다. 이에 대해 기존의 규칙 기반 또는 단일 이벤트 검지 방식이 한계를 보이고 있으며, 다양한 교통 데이터와 환경 정보를 통합해 상황 단위로 판단하는 구조가 핵심 기술로 자리잡을 것이라는 예측이다. 또한 엣지(On-Device AI)와 센터(VLM) 간의 분산형 아키텍처가 일반화되면서 실시간 대응성과 분석 정밀도를 동시에 확보하는 방향을 발전할 것으로 전망된다고 밝혔다. 렉스젠은 단속

중심의 ITS에서 데이터 기반의 교통관리 플랫폼으로의 전환을 예상한다고 밝히며, ITS 산업은 단순한 단속 기술을 넘어 데이터 기반의 교통안전과 효율을 동시에 구현하는 방향으로 발전하고 있기에 공정하고 신뢰할 수 있는 교통단속 환경 구축을 위해 기술의 정확도뿐만 아니라 투명성과 사용자 수용성을 높이는 방향으로 함께 발전해 나가길 바란다는 조언도 덧붙였다.

뷰런테크놀로지는 기존의 사후 단속 위주의 시스템에서 라이더 기반의 고정밀 데이터를 활용한 실시간 사고 예방 및 자율협력 주행 인프라(C-ITS)로의 완전한 전환이 가장 큰 변화가 될 것으로 예상했다. 세연테크는 단속 중심에서 AI 기반의 예측·예방 시스템으로 전환될 것으로 전망했다. 이어 ITS는 위반단속 중심의 접근에서 나아가 사전에 사고를 예방하고 교통의 흐름을 최적화하는 방향으로 역할이 확장돼야 한다면, 기업 간 협력과 개방형 플랫폼 기반의 기술 공유가 중심으로 표준화된 인터페이스와 데이터 활용 체계 마련이 병행돼야 한다고 조언했다.

오토엘 역시 사후 단속 중심에서 사전 예방 중심으로의 전환이 가장 큰 변화가 될 것으로 예상했다. 또한 라이더와 영상, 레이더 등 다양한 센서의 융합과 V2X(차량-인프라 간 통신) 기술이 확대되면서 단순한 교통관리 시스템을 넘어 자율주행과 연계된 스마트도시의 핵심 인프라로 자리잡을 것으로 전망했다. 또한 데이터 기반의 교통 운영과 클라우드 기반의 통합 관제, AI 고도화 등이 가속화되면서 단일 장비 중심이 아닌 플랫폼 중심의 통합 솔루션 시장으로 재편되는 중요한 변화가 이루어질 것으로 예상했다.

핀텔은 AI와 디지털 트윈 기술의 고도화로 위반 행위를 적발하는 수동적 단속을 넘어, 사고 위험도·돌발상황을 AI가 선제 예측하고 신호를 자율 제어하는 능동적 교통안전 체계로 전환될 것으로 내다봤다. 또한 개발 장비 중심의 단속 시스템은 클라우드 기반의 AI-ITS 센터 플랫폼으로 진화하고, 자율주행차의 상용화가 가속되면서 ITS 위반 감지 시스템은 단순한 단속을 넘어 차량과 인프라 간의 실시간 통신(V2X) 핵심 노드로 역할이 확대될 것이라고 전망했다.

ITS 교통단속, AI 시대의 안전 인프라로

ITS는 더 이상 단순한 교통관리 기술이 아니라, 국가적 안전 인프라와 스마트도시 운영의 핵심 기반으로 자리매김하고 있다. 2026년을 기점으로 교통단속은 AI와 센서 융합을 통해 '정밀 감시'와 '예방형 안전관리'로 전환되고 있으며, 이는 자율주행과 친환경 모빌리티 시대를 준비하는 전략적 자산으로 작용할 것이다.

그리고 앞으로 5년, ITS 교통단속 분야는 기술 경쟁력과 데이터 활용 역량을 중심으로 글로벌 시장에서 새로운 기회를 창출해 낼 것으로 예상된다.

이러한 가운데 오는 10월 강릉에서 개최되는 ITS 세계 총회는 세계 각국의 전문가와 기업들이 모여 미래 교통 혁신을 논의하는 장으로, 대한민국 ITS 산업이 글로벌 무대에서 기술 경쟁력과 데이터 활용 역량을 선보일 절호의 기회가 될 것이다. 이 총회를 통해 우리나라 ITS는 국제 협력과 기술 교류를 확대하며, 세계 모빌리티 혁신을 선도하는 중요한 주체로 도약할 것으로 기대된다.