

정책브리프

본보고서

보고서명 : 고양시 자율주행자동차
시범운영지구 조성을 위한 기본구상 연구
저자 : 백주현, 김환성

고양시 자율주행자동차 시범운영지구 조성을 위한 기본구상 연구

백주현 연구위원
김환성 연구원

요약

▶ 고양특례시 거점형 스마트시티 조성을 위한 자율주행 시범운영지구 조성 필요

- 자율주행자동차 시장의 성장과 자율주행자동차 상용화를 위한 인프라 구축, 규제 혁신, 연구개발 지원 진행
 - 2023년 5월 고양특례시 거점형 스마트시티 조성 사업 선정에 따른 스마트 시티·모빌리티 사업 추진 중
 - 기술 실증과 시민체감형 모빌리티 서비스 제공을 위한 “고양시 자율주행자동차 시범운영지구” 지정 필요

▶ 효율적인 시범운영지구 설정과 안전한 운영·관리계획 마련

- 노선 선정
 - GTX-A 킨텍스역 개통 등 도시·교통환경 변화에 대응하며, 자율주행 기술 실증 및 홍보에 적합한 노선(안) 선정
 - 킨텍스·대중교통 연결 노선, 스마트 모빌리티 홍보 노선, 주요 관광자원 연결 노선 등 3개 노선 제안
- 안전 관리계획
 - 자율주행 모빌리티 서비스의 안전성 향상을 위한 기본 안전 지침, 관제시스템 관리계획 수립
 - 자율주행 모빌리티 서비스 도입에 따른 시민들의 혼란을 최소화하기 위한 도로·교통관리계획 수립

▶ 스마트 모빌리티 특화도시 실현을 위한 고양특례시 스마트 시티·모빌리티 허브 구축 방안

- 시범운영지구 확대 운영 및 모빌리티 서비스 상용화, 관련 사업 연계 및 산업 육성을 위한 지원 방안 및 추진계획
 - 원활한 시범운영지구 운영과 관련 산업 육성 및 지원을 위한 조례(안) 제시
 - 시범운영지구 확대 및 관련 산업생태계 조성을 위한 단계별 로드맵 작성

01 자율주행자동차 시범운행지구 조성의 필요성

□ 자율주행자동차 시범운행지구 개요

○ “자율주행자동차”와 “자율주행자동차 시범운행지구”

- 자율주행자동차

- 『자동차관리법』 제2조에 따라 운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말함

- 자율주행자동차 시범운행지구

- 자율주행자동차의 연구·시범운행을 촉진하기 위해 규제특례가 적용되는 구역으로서 『자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률(이하 자율주행자동차법)』 제7조에 따라 지정되는 구역이며, 자율주행기술을 실증하고 시민에게 미래 첨단 모빌리티를 체험하는 기회를 제공함

○ 자율주행자동차 및 시범운행지구 관련 동향

- 자율주행자동차 시장은 2025년을 기점으로 급격하게 성장할 것으로 예상되며, 세계 각국의 기업들은 자율주행자동차의 상용화와 이를 활용한 공공 서비스를 제공하기 위해 노력하고 있음

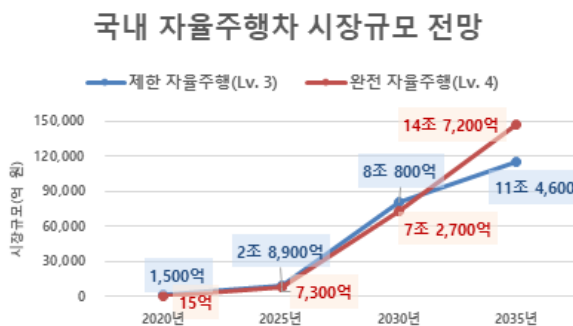
- 국내에서는 자율주행자동차의 상용화를 위해 자율주행에 필요한 도로·통신 인프라의 구축과 적극적인 규제 혁신을 추진하고, 국가정책의 수립과 다양한 연구개발을 지원하고 있음

□ 자율주행자동차 시범운행지구의 필요성

○ 고양특례시는 2023년 5월 거점형 스마트 조성 사업 대상지에 선정되었으며, 2024년 10월에는 국내 도심항공교통(UAM)의 통합 실증 버티포트 조성사업을 추진 하는 등 스마트시티 및 미래 첨단 모빌리티 사업을 추진하고 있음

○ 이러한 스마트 시티·모빌리티 사업과 연계하여 미래 모빌리티 체계 혁신에 선제적으로 대응하고, 자율주행 기술의 실증과 시민체감형 자율주행 모빌리티 서비스의 제공을 위한 “고양시 자율주행자동차 시범운행지구”의 지정이 필요함

[그림] 국내 자율주행자동차 시장 전망 및 고양시 거점형 스마트시티 조성사업 개요



□ 자율주행 법·제도 기반 및 부문별 동향

○ (법·제도) 『자율주행자동차법』과 『자동차관리법』에 따라 자율주행 모빌리티의 상용화를 위한 부문별 내용을 담고 있음

- 자율주행 교통물류 기본계획 수립 의무화, 시범운행지구의 지정·운영·평가 및 규제 특례

- 시범운행지구 관련 운영·관리, 사업자 의무, 행·재정적 지원에 관한 내용

○ (정책 및 법정계획) 자율주행차 상용화를 위한 비전과 정책과제 제시, 국제기준 인증 체계 수립, 산업표준 확립 도모

○ (기술 및 산업) 기술은 자율주행차, 보안, 통신, 인프라로 구분하며, 산업은 완성차 제조사와 ICT 기업으로 구분

- (기술) 기술 수준은 국제자동차기술자협회(SAE) 기준에 따라 레벨 0-5까지의 6개 등급으로 구분할 수 있으며, 대부분 국가에서 2027년 레벨4 수준의 고도 자율주행(High Driver Automation) 상용화를 목표로 하고 있음

- (산업) 완성차 제조사와 ICT 기업 간의 경쟁뿐만 아니라 협업 또한 활발하게 진행 중임

02 시범운행지구 설정 및 운영·관리계획

■ 시범운행지구 대상지 선정 및 노선 운영계획

○ 시범운행지구 대상지 선정 기준

- 자율주행 모빌리티 서비스 수요
 - 도시 및 교통환경 변화에 따른 새로운 이동 수요 발생 검토
 - 고양특례시 거점형 스마트시티 조성 사업, UAM 실증사업 연계 가능성 검토
- 자율주행 기술 실증 및 홍보의 적합성
 - 원활한 자율주행 운행이 가능한 도로 구조 및 교통환경 검토
 - 자율주행 모빌리티 서비스 운영에 필요한 통신·도로·주차 인프라 공급의 용이성 검토
 - 첨단 모빌리티 선도 도시로서의 면모를 홍보하고 자율주행 기술 실증을 위해 보행 및 차량의 통행이 활발한 지역 검토
- 선정 기준을 바탕으로 킨텍스 전시장 일원을 고양특례시 자율주행자동차 시범운행지구 대상지로 선정

○ 시범운행지구 노선 선정

- 대상지 도로 현황 및 교통량을 바탕으로 킨텍스 전시장으로부터 주요 대중교통 지점(대화역, 킨텍스역), 고양시 스마트 모빌리티 사업, 주요 관광자원을 연결하는 3개 노선(안)을 제시

[표] 고양특례시 자율주행자동차 시범운행지구 노선(안)

노선	내용	연장 (km)
A	<ul style="list-style-type: none"> • 킨텍스-대중교통 연결 노선 킨텍스역 ~ 킨텍스전시장 ~ 고양종합운동장 ~ 대화역 ~ 킨텍스역 	3.65
B	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트모빌리티 홍보노선 킨텍스역 ~ UAM 버티포트 J1 부지 ~ 킨텍스전시장 ~ 킨텍스역 	3.42
C	<ul style="list-style-type: none"> • 고양시 주요관광자원 연결 노선 킨텍스역 ~ 일산호수공원 ~ 킨텍스역 	3.46
합계		10.53

■ 시범운행지구 안전 관리계획

○ 안전관리계획

- 기본 안전 지침
 - 서비스 제공 시 운전자 1명과 안전관리자 1명이 상시 동승
 - 강우·폭설 등 기상 악화 및 교통약자 보호구역 통행 시 자율주행 중단 및 수동 운행
- 도로·교통관리계획
 - 교통혼잡 최소화를 위해 첨두시 운행을 지양하며, 평일·주말 이용 수요를 고려하여 운행 대수 조정
 - 외부에서 자율주행차 운행을 인지하도록 노선 구간 내 노면표시, 교통안전표지 설치, 차량 외부 랩핑 실시
- 관제시스템 관리계획
 - 안전한 자율주행기술 실증과 자율주행 서비스 지원을 위한 자율주행 관제시설 설치 및 상황별 대응 방안 마련
 - 자율주행 모빌리티 서비스의 실시간 모니터링과 이를 통한 데이터의 수집 및 활용 방안
 - 안전사고 발생 시 대응체계 구축

03 사업효과 극대화 방안

■ 시범운행지구 운영 및 관련 산업 지원 조례제정

- 『고양특례시 자율주행자동차 시범운행지구 운영 및 관련 산업 육성·지원 조례(안)』
 - 원활한 시범운행지구 운영과 스마트 모빌리티 관련 산업의 육성 및 지원을 위한 조례
 - (규제) 위원회 구성, 면허 신청·연장, 안전운행 등 의무사항 규정
 - (지원) 플랫폼 구축, 자율주행 인프라 구축, 관련 산업 육성·지원, 재정지원 등

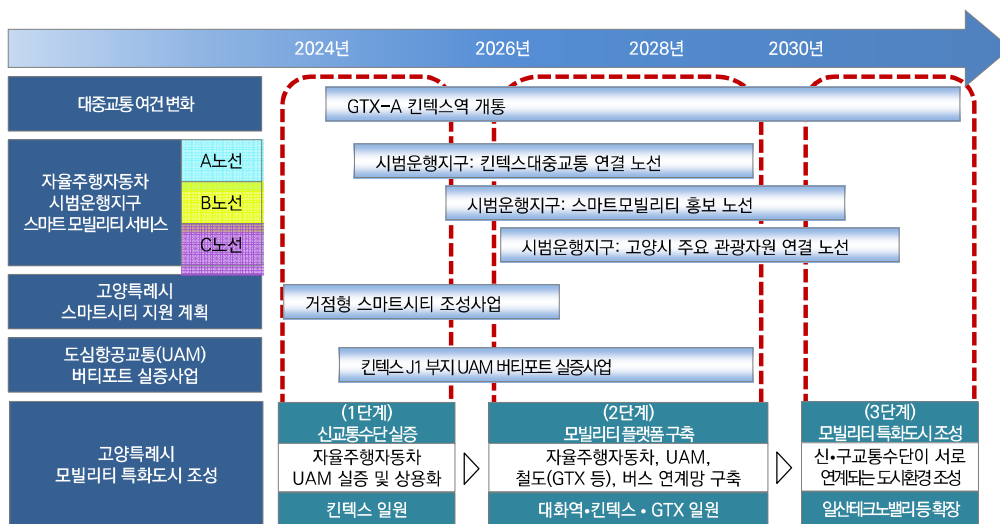
■ 자율주행 연구개발 지원 및 전문인력 육성

- 고양시 내 자율주행 기술 연구개발 지원과 전문인력의 육성 및 지원
 - 자율주행 모빌리티 서비스 업체를 중심으로 산·학·연 협력을 통해 자율주행 연구개발 수행
 - 자율주행 공공데이터 공유 및 데이터 표준화를 통한 개발 촉진 및 협의체 구성을 통한 연구개발 지원
 - 고양시 관내 대학교(모빌리티 관련 학과)와 업무협약, 첨단 모빌리티 산업을 주도할 인재 육성과 연구생태계 조성

■ 고양특례시 스마트 모빌리티 특화도시 실현 방안 수립

- 시범운행지구 확대 및 모빌리티 서비스 상용화 방안
 - 자율주행 모빌리티 서비스 상용화 추진
 - 정기노선 편성 및 대중교통의 즉시 투입이 어려운 지역 및 시설 등을 자율주행 모빌리티 서비스를 통해 연결
 - 서비스 안정화 시 유상운송 서비스 전환을 위한 설명회, 탑승 체험 등 추진
 - 시민들의 첨단 모빌리티에 대한 수용성을 제고하고 안전한 대중교통으로 인지하기 위한 사회적 공감대 형성
 - 시범운행지구 확대 및 관련 산업생태계 조성
 - 일산테크노밸리, 고양방송영상밸리 등 도시개발구역과 연계하는 시범운행지구 확대 및 스마트 모빌리티 허브 조성
 - 확대 예정 구역의 C-ITS 등 필요 인프라 구축 및 관련 산업생태계 조성 기반 마련
 - 고양특례시 스마트 모빌리티 특화도시 실현을 위한 단계별 로드맵 개발

[그림] 고양특례시 스마트 모빌리티 특화도시 실현을 위한 단계별 로드맵



백주현 도시환경연구실 연구위원 (baek@goyang.re.kr, 031-8073-8375)
 김환성 도시환경연구실 연구원 (khans12201@goyang.re.kr, 031-8073-8386)