

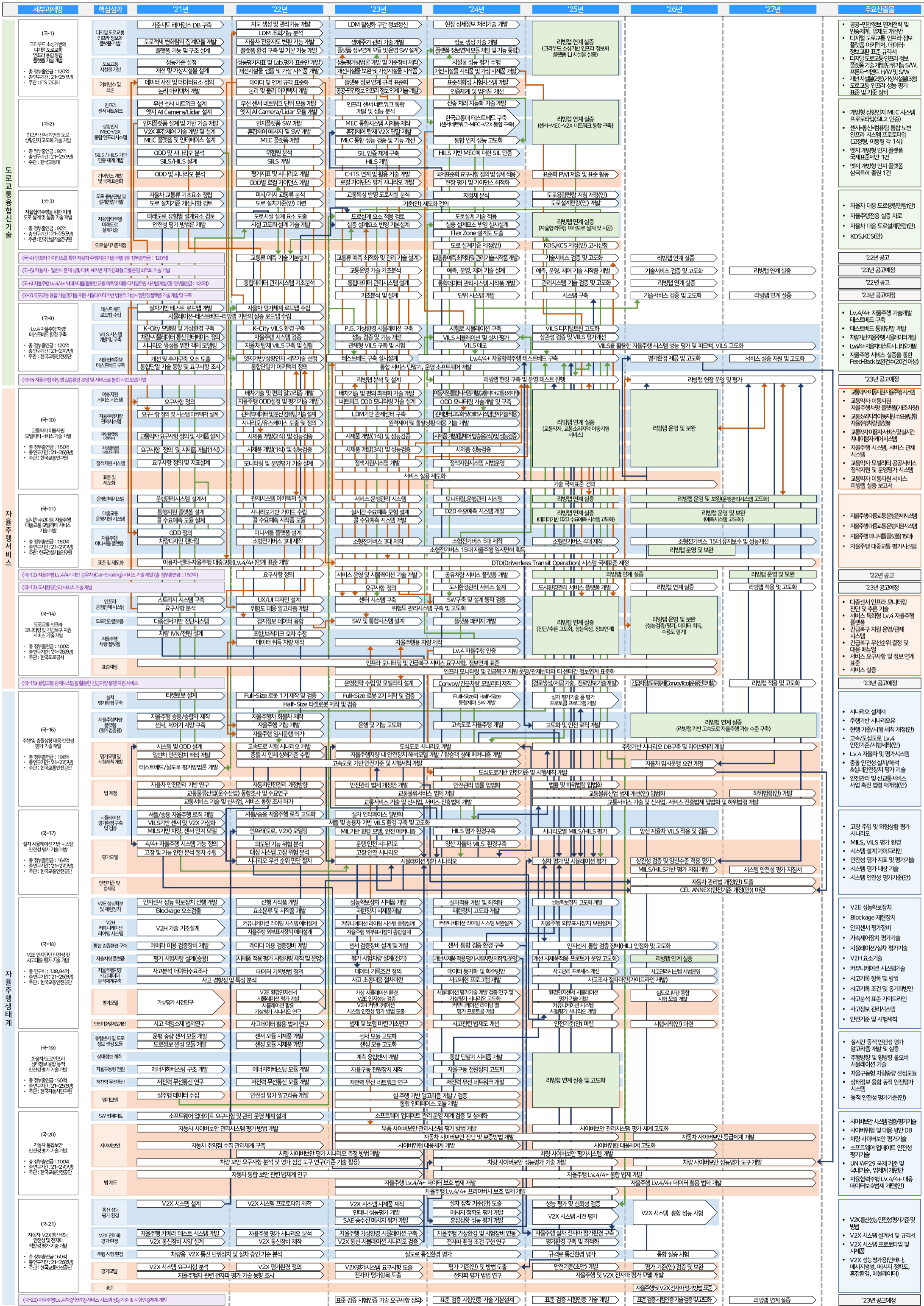
# 자율주행기술개발혁신사업 기술로드맵 (국토교통부)

2021. 08.



자율주행기술개발혁신사업단  
교통서비스융합팀

# 자율주행기술개발혁신사업 기술로드맵 (국토교통부)



국-1 클라우드 소싱 기반의 디지털 도로교통 인프라 융합 플랫폼 기술 (과제간 연계 기술로드맵 작성 예시)

세부과제명	핵심성과	'21년	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	주요산출물	
도로교통 융합 시스템	(국-1) 클라우드 소싱 기반의 디지털 도로교통 인프라 융합 플랫폼 기술 개발 • 총 정부출연금: 120억 • 총 연구기간: 21~25(5년) • 주관: ITS 코리아	기초지도 레퍼런스 DB 구축 도로객체 변화판지 집계 기술 개발 플랫폼 기능 및 구조 설계	지도 생성 및 관리기능 개발 LDM 조화가능 분석 사용자 전용지도 변환 기능 개발 플랫폼 환경 구축 및 기본기능 개발	LDM 활성화 구간 정보갱신 생애주기 관리 기술 개발 플랫폼 정보연계 모듈 및 운영 SW 설계	현장 상재정보 처리기술 개발 정보 생성 기술 개발 플랫폼 정보연계 모듈 개발 및 기능 통합	리빙맵 연계 실증 (클라우드 소싱 기반 인프라 정보와 플랫폼 및 사물용 실증)				공공-민간정보 연계전략 및 인증체계 방해도 개선안 디지털 도로교통 인프라 정보 플랫폼 아키텍처, 데이터-정보교환 표준 규칙서 디지털 도로교통 인프라 정보 플랫폼 기술 개발(주요기능 S/W, 프로토타입 H/W 및 S/W) 개인사실(중) 가상사실(중) 도로교통 인프라 성능 평가 표준 및 기준 정비
	(국-2) 인프라 센서 기반의 도로 상황인식 고도화 기술 개발 • 총 정부출연금: 90억 • 총 연구기간: 21~25(5년) • 주관: 한국교통대	인프라 센서네트워크 상황인식 MEC-V2X 통합인프라시스템 S/W / H/W 기반 인증체계 개발	인프라 센서네트워크 MEC 플랫폼 개발 LDM 3중첩대상 도로 데이터 모델 및 프로토콜 규격협의	인프라 센서네트워크 MEC 통합시스템 제품 제작 LDM 3중첩대상 데이터 모델 및 프로토콜 규격협약	리빙맵 연계 실증 (센서-MEC-V2X 네트워크 통합 구축)				개발형 상황인식 MEC 시스템 프로토타입(제2 인종) 센서통신-컴퓨팅 통합 노면 인프라 시스템 프로토타입 (고정형, 이동형 각 1식) 엣지 개방형 인식 플랫폼 국제표준화 1건 엣지 개방형 인식 플랫폼 삼국특허 출원 1건	
	(국-3) 자율행위예측을 위한 미래 도로 설계 및 실증 기술 개발 • 총 정부출연금: 90억 • 총 연구기간: 21~25(5년) • 주관: 한국건설교통연구원	도로 용량판별 및 설계기술 개발 자율행위예측 마터도로 설계 기술 도로설계 자동화				리빙맵 연계 실증 (자율행위예측 마터도로 설계 및 시공)			자율차 대응 도로용량판별(안) 자율주행연용 실증 차로 자율차 대응 도로설계판별(안) KDS, KCS(안)	
	(국-4) 인프라 기반의 자율주행 차량 제어 기술 개발 • 총 정부출연금: 120억 • 총 연구기간: 22~26(5년) • 주관: 미정	Lv4 차량 안전 주행지원 기술 교통류 최적화 및 차량간 협조 제어 기술 최저 제어 전력 수립 및 평가 기술 인프라 기반 센서 기술서비스 검증		교통류 예측 및 최적화, 교통관리 기술 설계 국4 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 확인	교통류 예측 및 최적화, 교통관리 기술 시작품 국4 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 프로토콜 합의			리빙맵 연계 실증	자율주행 실도로 주행 지원 알고리즘 및 가이드 기술 자율주행 차량 도로 부대시설 표준인 및 운영 기술 Network 단위 실시간 교통류 예측 및 최적화 기술 자율차량 간 협조제어 및 차량 간 상황 기술 표준안 Traffic Simulation 알고리즘	
	(국-5) 자율차, 일반차 혼재 상황 내비 API 기반의 자율주행 교통운영 최적화 기술 개발 • 총 연구기간: 23~27(5년) • 주관: 미정	예측 및 운영 제어 기술 시스템 설계 운영관리 및 제어 기술 예측 및 대안 생성 기술 교통정보 알고리즘			혼재시 예측 및 운영-제어 기술 설계 국5 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 확인	혼재시 예측 및 운영-제어 기술 시작품 국5 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 프로토콜 합의		리빙맵 연계 실증	교통운영 최적화 알고리즘 연속교통류 교통상황 운영/제어 표준(안) 연속교통류 기반 및 돌발상황 예측 및 운영 최적화 알고리즘 교통 제어 알고리즘 교통상황 예측 시뮬레이션 S/W 교통운영 최적화 알고리즘	
	(국-6) 자율주행 Lv4/4+ 박차/타입을 위한 도로교통 데이터 관리 기술 개발 • 총 정부출연금: 120억 • 총 연구기간: 22~26(5년) • 주관: 미정	자율주행 Lv4/4+ 박차/타입을 위한 도로교통 데이터 관리 기술 개발 Digital Twin 활용을 위한 오픈플랫폼 Digital Twin 통합데이터 관리시스템		Digital Twin 통합데이터 관리시스템 설계 국6 과제의 국1 자율차 전용지도 및 정보 활용 여부 확인	Digital Twin 통합데이터 관리시스템 시작품 국6 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 프로토콜 합의			리빙맵 연계 실증	Digital Twin 시스템 개발 Digital Twin 활용을 위한 오픈플랫폼 개발 Digital Twin 통합관리시스템 개발	
	(국-7) 도로교통 융합 기술 평가를 위한 시뮬레이션 기반의 자율주행 차량 성능 평가 기술 개발 및 구축 • 총 연구기간: 23~27(5년) • 주관: 미정	비용적 가상시뮬레이션 구축 기술 가상 Lv4 자율주행이 가능한 시뮬레이션 운영 기술 평가 시, 리오 및 DB 관리 기술						리빙맵 연계 실증	Lv4 자율주행 차량 행동을 모사 할 수 있는 시뮬레이션 운영 기술 개발 Lv4/4+ 자율주행에 대한 성능 평가가 가능한 비용적 가상시뮬레이션 테스트베드 구축	
	(국-8) Lv4 자율주행 차량 테스트베드 환경 구축 • 총 정부출연금: 120억 • 총 연구기간: 21~27(7년) • 주관: 한국교통연구원	테스트베드 로드맵 수립 VLS 시스템 개발 및 구축 자율주행 차량 테스트베드 구축				Lv4/4+ 자율주행 차량 테스트베드 구축 국1 과제의 인프라 플랫폼, 차량 LDM 단말 테스트베드 구축		평가환경 제공 및 고도화 국1 자율차 전용지도의 테스트베드 제공을 위한 데이터 규격 프로토콜 합의	Lv4/4+ 자율주행 기술개발 테스트베드 구축 테스트베드 통합단말 개발 차량 기반 자율주행 시뮬레이션 개발 Lv4/4+ 자율차 테스트베드 구축 자율주행 서비스 실증을 통한 Feed-Back 보완(수(20건 이상))	
	(국-9) 자율주행 차량 운영을 위한 인프라 및 통합정보 관리 시스템 개발 • 총 연구기간: 23~27(5년) • 주관: 미정	인프라 기반 평가시스템 핵심인프라 및 통합정보 관리 시스템 이동-중용간 모놀리식 서비스 운영 리빙맵 운영 피드백 및 시스템		관제 빅데이터 및 분석 컴퓨팅 기술 설계 국10 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 협의 국1 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	관제 빅데이터 및 분석 컴퓨팅 기술 시작품 국10 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의 이동-중용간 모놀리식 서비스 운영			리빙맵 연계 실증 (국1 과제의 인프라 플랫폼, 차량 LDM 단말 테스트베드 구축)	리빙맵 통합정보 관리시스템 고도화 국1 자율차 전용지도의 리빙맵 제공을 위한 데이터 규격, 프로토콜 합의	자율주행 리빙맵 운영을 위한 핵심 인프라 구축 (TRL 7-건) 자율주행 리빙맵 통합정보 관리 시스템 구축 자율주행 리빙맵 활용을 위한 인프라 기반 평가 시스템 구축 이동-중용 간 모놀리식 서비스 운영 자율주행 리빙맵 운영을 통한 피드백 및 시스템 개선
	(국-10) 교통운영 인프라를 모놀리식 서비스 기술 개발 • 총 정부출연금: 150억 • 총 연구기간: 21~26(6년) • 주관: 한국교통연구원	이동자원 서비스 시스템 자율주행 차량 관제시스템 차량/교통 상황관리 차량/교통 상황관리 정확도 관리 시스템	관제 빅데이터 및 분석 컴퓨팅 기술 설계 국10 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 협의 국1 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	관제 빅데이터 및 분석 컴퓨팅 기술 시작품 국10 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의 이동자원 서비스 시스템	리빙맵 연계 실증 (교통약자, 교통소외지역 이동자원 서비스)			리빙맵 운영 및 보안	교통약자 이동자원 서비스 시스템 교통약자 이동자원 서비스 플랫폼(개조차량) 교통약자 이동자원 서비스 운영 플랫폼 교통약자 이동자원 서비스 및 실시간 차이저제어 시스템 자율주행 시스템, 서비스 전체 시스템 교통약자 모놀리식 공공서비스 정책지원 및 운영평가 시스템 교통약자 이동자원 서비스 리빙맵 실증 보고서	
	(국-11) 실시간 수요대응 자율주행 대중교통 운영을 위한 서비스 기술 개발 • 총 정부출연금: 180억 • 총 연구기간: 21~27(7년) • 주관: 한국건설교통연구원	대중교통 운영관리 시스템 자율주행 마터도로 플랫폼 표준 및 제도화	관제시스템 아키텍처 설계 국11 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 협의 국1 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	서비스 운영관리 시스템 자율주행 마터도로 플랫폼 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의 자율주행 마터도로 플랫폼 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	리빙맵 연계 실증 (타입 기반 D2D 수요대응 시스템 고도화)			리빙맵 운영 및 보안 (예약시스템 고도화)	자율주행 대중교통 운영관리 시스템 자율주행 마터도로 플랫폼(15개) 자율주행 대중교통 평가시스템	
	(국-12) 자율주행 Lv4/4+ 기반 공유차 (Car-Sharing) 서비스 기술 개발 • 총 정부출연금: 150억 • 총 연구기간: 22~27(6년) • 주관: 미정	공유차량 관리 및 운영 기술 자율주행 차량 관리 시스템 자율주행 차량 관리 시스템	공유차량 서비스 자율 시스템 및 차량 설계 국12 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 협의 국1 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	공유차량 서비스 자율 시스템 및 차량 시작품 국12 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의 자율주행 공유차량 대응으로 변화 정보 수집	리빙맵 연계 실증			리빙맵 운영 및 보안	신시간 최적화로 산출 알고리즘 예약 도착시간 선정 알고리즘 공유차량 최적화 알고리즘 신시간 수요대응 기반의 최적 대가(상(차고지) 선정 알고리즘) 일일차량추진력 분석차량 알고리즘 서비스 운영 시뮬레이션 공유차 서비스 플랫폼 공유차 플랫폼 및 시스템	
	(국-13) 도시경관관리 서비스 기술 개발 • 총 연구기간: 23~27(5년) • 주관: 미정	도시경관관리 서비스 기술 개발 주요정보 기반 정보제공 서비스 기술 공공정보 제공 서비스 기술		도시경관관리 서비스 기술 개발 국13 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 협의 국1 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	도시경관관리 서비스 기술 개발 국13 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의 도시경관관리 서비스 기술 개발			리빙맵 연계 실증	서비스 요구사항 정의서 도시경관관리 서비스 요구사항 기반 자율주행시스템 설계 사양서 도시경관관리 자율주행 모놀리식 운영 알고리즘 및 서비스 플랫폼 도시경관관리 자율주행 모놀리식 실증 평가 보고서 도시경관관리 운영 플랫폼 자율주행 차량 기반 공공정보 서비스 요소 기술	
	(국-14) 도로교통 인프라 모놀리식 기반의 자율주행 차량 서비스 기술 개발 • 총 정부출연금: 100억 • 총 연구기간: 21~26(6년) • 주관: 한국도로공사	인프라 운영관리 시스템 도로관리 플랫폼 자율주행 차량 플랫폼 표준화	LX/UI 디자인 설계 국14 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 협의 국14 과제의 도로관리 및 유지보수 정보 제공 여부 협의	센서시스템 구축 자율주행 차량 정보 제공 및 도로관리 유지보수 정보 수집을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	리빙맵 연계 실증 (전/후 고도화, 성능측정, 정보연계)			리빙맵 운영 및 보안 (성능측정/평가, 데이터 취득, 수동도 평가)	다중센서 인프라 모놀리식 진단 및 추론 기술 서비스 특화형 Lv4 자율주행 플랫폼 인공물 기반 운영/관리 시스템 인공물 우선순위 결정 및 대응 매뉴얼 서비스 요구사항 및 정보 연계 표준 서비스 실증	
	(국-15) 인공지능 기반의 도로교통 운영을 위한 서비스 기술 개발 • 총 연구기간: 23~27(5년) • 주관: 미정	인공지능 기반 도로교통 운영 서비스 신호제어 및 최적화 알고리즘 유도 기술 자율주행 시스템		인공지능 기반 도로교통 운영 서비스 국15 과제의 국1 자율차 전용지도 LDM 레벨 1, 2, 3, 정보 활용 여부 협의 국1 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의	인공지능 기반 도로교통 운영 서비스 국15 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의 인공지능 기반 도로교통 운영 서비스			리빙맵 연계 실증	서비스 요구사항 정의서 자율주행시스템 설계 사양서 운영 알고리즘 및 서비스 플랫폼 인공물 기반 운영/관리 시스템 국15 과제의 정보 활용 시, 자율차 전용지도 제공을 위한 데이터 규격 및 프로토콜 합의 인공물 기반 도로교통 운영 서비스	