

새만금 자율운송 상용차 실증지원 인프라 조성



SMDC

SaeMangeum Demonstration Complex



국내 자율운송 상용차 기술
One-Stop 실증이 가능한 최적의 사업 대상지

새만금지역 Infrastructure

상용차 자율운송서비스 산업 육성 여건

Logistics

- 비수도권 유일의 해상특송화물 통관장 유치 (2024.2.26 정식개장)
- 군산-시다오 한·중 국제카페리물류서비스를 활용한 신규 비즈니스 창출 가능
- 새만금신공항 및 새만금신항만 건설 예정



Synergy

- 현대 및 타타대우 상용차/KGM, 명신, 대창M 등 중소 중견 전기차 완성차 생산기지
- 전북특별자치도는 국내 중·대형 상용차 생산량의 94%를 차지
- 자동차 부품업체 386여개사를 비롯한 전후방 연관업체 집적화 지역



Geography

- 당진-군산-무안-목포를 잇는 서해안 산업벨트 중심지
- 수도권 2시간대 도달가능
- 새만금-포항 고속도로 완공 시 대구 2시간 거리



Environment

1 단계 기술구현



- 폐쇄형 특수로
- 정형화된 시험로 8개 구축 (원선회로, 동판로 등)
- 저속(60km/h) 자율주행 기능 검증

2 단계 기술검증



- 반개방형 외곽 고속도로 모사 시험로
- 직선로 및 곡선로 왕복 21km
- 고속(80km/h) 자율주행 성능 검증

3 단계 기술보급



- 개방형 실도로
- 도심 간선도로 30km 이상
- 자율운송상용차 실증 및 기술보급

새만금 자율운송 상용차 실증지원 인프라 조성

사업내용

(대상구간)

- 단거리 운송 구간 : 새만금단지 내 단일 운송시간 연결 산업도로 구간
- 장거리 운송 연계구간 : 고속도로 IC 입구 (30km 이상 구간, 21번 국도)

(사업기간) : 2022.04 ~ 2026. 12 (4년 9개월)

최종목표

(사업의 효과) 새만금 지역 모빌리티분야 중소기업의 기술역량 기업중심 가치창출
(기술파급효과) 기술 검증 및 성능을 확보, 서비스 실증 체계(국내외 유일)
(사회적 효과) 연간 수십조에 달하는 사회적 비용 최소화 기대
(시장형성) 부품개발, 혁신서비스를 제공한 新 비즈니스 모델 창출
(융합 분야 기술 선도) 기술+ 서비스 결합, 새로운 융합 비즈니스 영역 선도
(신규 가치 창출) 경제적, 효율적 운행지원, 확장형 서비스 솔루션 등 새로운 가치창출

자율운송 상용차 산업경쟁력 강화 정책 수립



자율운송 관련 사업
이해관계자 기반
거버넌스 체계 마련

공간적범위



미래시장 선점
자율운송 상용차 산업 생태계 조기 확보를 위한
상용차 실증지원 도로인프라 구축

Value Chain One-Stop 실증 Process

특화사업 연계 실증

자율운송

▶ After Market

글로벌 물류 리더

▶ 검증,평가,실증

국가기술경쟁력

▶ Service Chain

VALUE 1

VALUE 2

One Stop Process

Co-Lab

장비

PILLAR 1,2 Lab, SMTB
PILLAR 3 SMDC(본사업) 부품생산기업 기술 R&D

물류 수요기업 완성차기업,
부품생산기업 기술 R&D

JIAT 보유 시험평가장비 활용

Service Chain One-Stop 실증 Process

Service

현장실사 기반 공유서비스 사전설계
11종 서비스 + 통신망 + 특화(긴급구난)서비스

Information

기반 정보, 위험구간정보 강화

인터뷰, 교통DB, 첨두시간 현장실사 도로환경
정보

Environment

선행 연구관제 분석
타 공영간 연계, 대상항목 사전 수행방안 수립

Co-work

자율주행실증센터 Digital HUB 기능
군산시 교통정보센터, 익산 지방국도관리청,
전주 교통정보센터

Revolution

자율주행, 기술 표준화
Hybrid V2X, LTE, 5G(안전),
WAVE(서비스) 적용

Effectiveness

ONE STOP 실증 Process
신청인(산, 학, 연, 기업)
▶ PILLAR1~3 기능, 성능, 실증

Vehicle

기술개발, 검증, 실증지원 대상
P2P 자율운송차량, 일반화물운송,
산학연 공유기술

PILLAR Chain One-Stop 실증 Process

PILLAR

3 SMDC환경

PILLAR 1

PILLAR 2

LAB 환경

SMTB환경

장비

• HILS
• Lab, VILS

• 로봇시스템/AD테스트
• C-ITS 외10ea

JIAT 보유 시험평가장비 활용

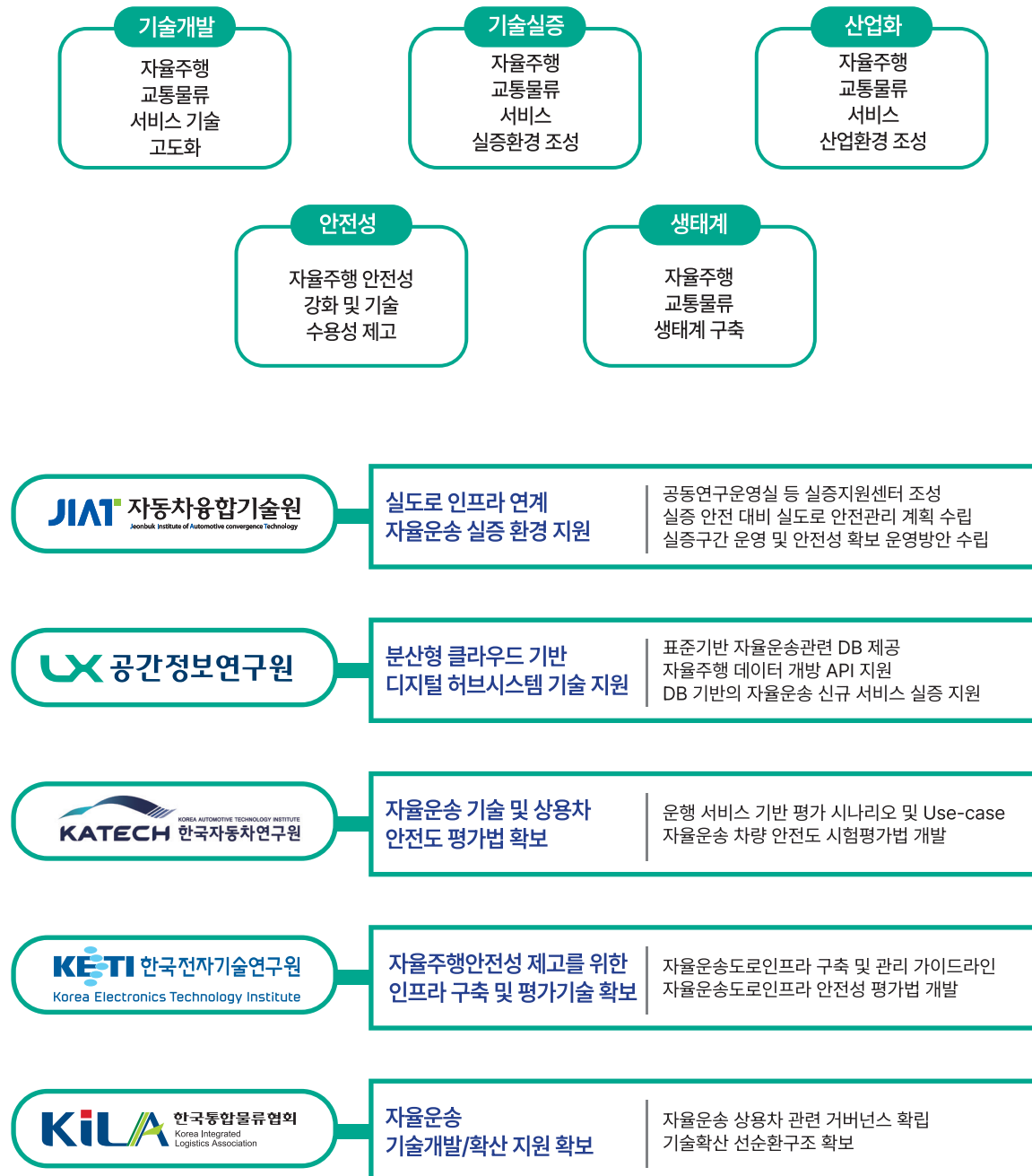
인프라

•I2V, RSU → WAVE
•실시간 신호/VDS, VMS, RWIS
•물발정보, 도로안전시설정보
•특화서비스

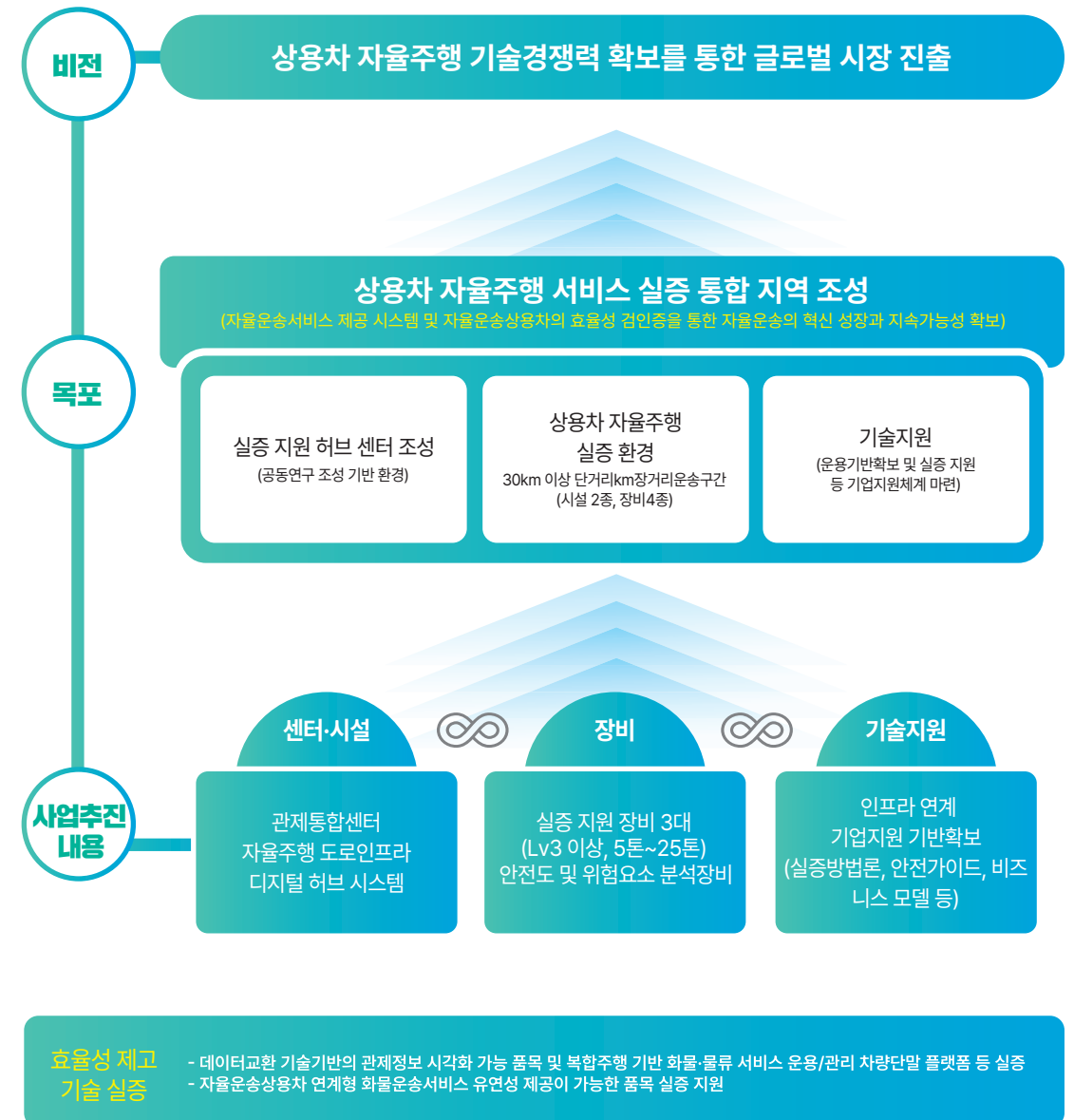
고속군집기동/ 운영
•Hybrid V2X, 통신
•차량내 단말기

자율운송관점에서의 주행실증(FOT) 및 운용서비스 개발/검증(TCO)을 위한 자율주행/운송 인프라구축 및 실증지원

FOT : Field Operational Test(실도로검증), TCO: Total Cost of Ownership(총 소요비용)



자율운송 상용차 핵심기술의 상용화 촉진과 자율주행 상용차 산업 육성을 위한 실도로 환경에서의 자율운송 서비스 체인 모델 수립



센터구축

자율운송 실증 지원 센터(안)

위치: 군산시 비응로 129(비응도동 121) 일원
조성 규모: (기본추진안) 연면적 474.6m², (확장안) 연면적 2,300m²



- 관제실, 운영실, 장비실, 차고지, 공동연구운영실(분석 등 기업지원) 등이 운용 가능하도록 지역 내 유휴 자원을 활용한 센터 조성 추진

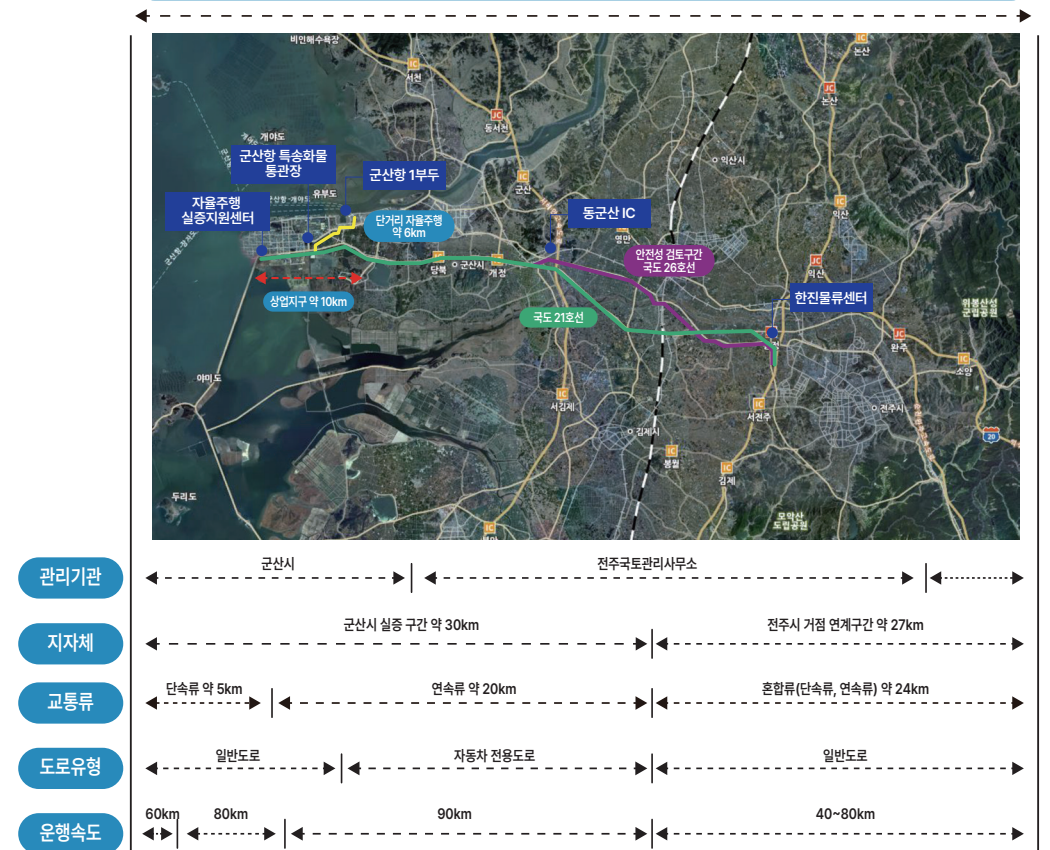
공간구성(안)

- 민간 서비스 사업자 관제 연계지원
- 공동활용 분석지원(AI·빅데이터·클라우드) 데이터 분석실

시설구축

자율운송 상용차 실증 자율주행 도로인프라

실증구간 - 자율운송 실증 구간 약 50km



운송거점지 연계

- 군산항 특송화물 통관장, 한진 전주 물류거점

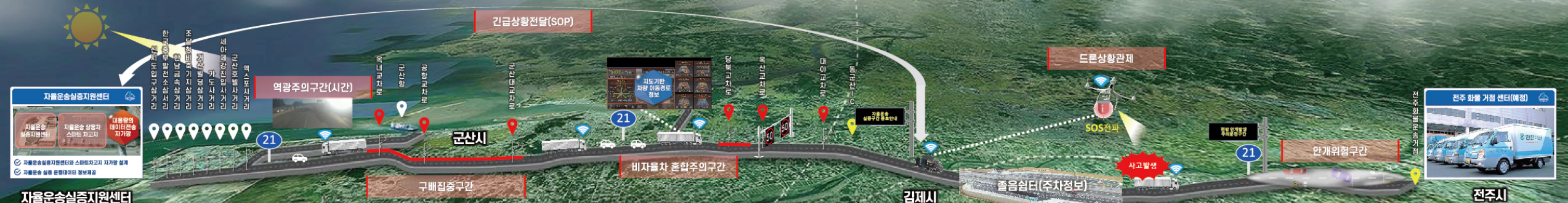
구축구간

- 물류단지 내 단일 운송시간 연결 산업도로(단거리 운송 구간) ~ 고속도로 IC 입구(장거리 운송 연계구간, 30Km 이상 구간, 국도 21호선) ~ 전주 물류 거점지

새만금지역 상용차
Mega
HUB CITY



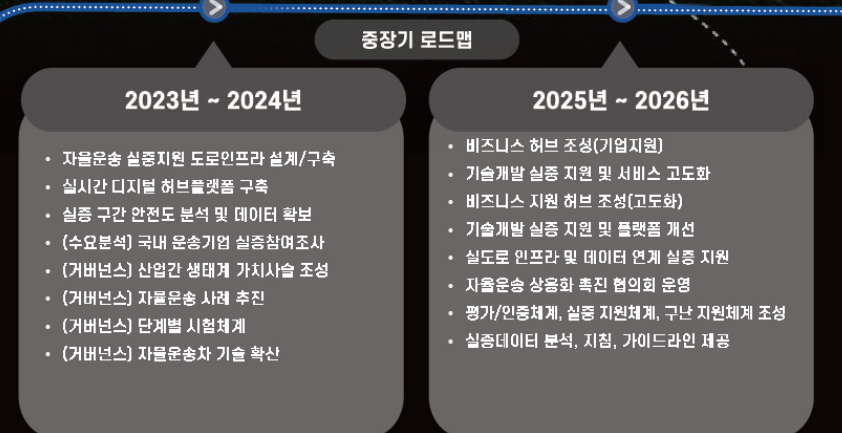
문제점을 사전에 **예측**하고 **리스크 최소화**를 위한 **대응전략 마련**



Service Chain Action Plan

- 향후 전주 등 물류전역으로 확장 자율협력주행
- 스마트 교차로 중심의 교통정보수집 기능 강화
- 긴급상황 시 긴급차량, 교통드론을 통한 실시간 대응환경
- 자율운송 차량단말기 정보관리 및 운영
- 산학연 실증을 위한 민간정보 공유 기반 마련

	선형 취약구간		분류,합류구간		신호 운영구간	
	선형 취약지점	교량,터널,고가차도	IC / JCT 지점	신호 교차로 지점		
적용 서비스	도로 장애 여건 정보제공 서비스	도로 장애 여건 정보제공 서비스	위치기반 정보제공 서비스	교차로 안전주행 지원 서비스 교차로 보행자 충돌방지 서비스		
위치선정 기준	사업대상지 내 선형 취약 지점 (사고다발지역)	사업대상지 내 사망사고 발생 교량, 터널, 고가차도	주요 상충지점으로, 각 접근로별 진입/진출 차량 V2I 통신을 위한 지점별 설치	사업대상지 내 3지 이상 신호교차로		
적용 시스템	노변 기지국, 돌발상황 검지기	노변 기지국, 돌발상황 검지기	노변 기지국	노변 기지국, 돌발상황 검지기		
배치방안	선형취약구간 내 시스템별 1식	시, 종정부 각 시스템별 1식	진입부 1개소, 진출부 1개소, 접속교차로 1~2개소 (IC, JCT)	기준에 부합하는 신호교차로 당 시스템 1식		



시설 구축

실시간 디지털허브시스템

자율운송 실현을 위한 공간정보 데이터 확보



디지털 허브시스템을 기반으로 **사고율 Zero의 성공적인 자율운송 실증을 지원**하고, 향후 새만금 지역 상용차 완전 자율주행 실현이 가능하도록 **디지털 허브시스템 로드맵** 제시

장비 구축

상용차 실주행 도로데이터 기반 운송환경 안전도 및 위험요소 분석장비

- 정적도로정보와 동적정보를 포함한 주행 중 차량의 환경 데이터 기록
- 위험요소, 돌발 이벤트, 실증 구간의 ODD 분석을 위한 데이터 수집 분석처리기능 제공
- Sensor의 감지범위 분석을 통한 사고원인(미감지, 센서오작동 등) 분석 및 위험도 평가
- 데이터 레퍼런스 인지 환경 센서 선정을 통한 품질 확보 측면과 센서 별 ODD 인식 품질 수준에 대한 주행 시나리오별 OEDR 분석

자율운송주행 DB 구축을 위한 멀티통신 방식 데이터 수집용 이동형 상용 자율운송 시스템

- 자율운송주행 DB 구축을 위한 데이터 수집용 자율운송솔루션 적용 상용차 제작
- 운송기업의 수요를 반영한 상용차 모델 및 특장 적용(상승경사비치량 외) · 대형 트럭 1대(10톤 미만)

장거리 자율운송 실증 지원 데이터 수집 고속 이동형 상용 자율운송시스템

- 화물물류운송이 가능한 자율주행트럭(10톤이상) 차량으로 저속~고속(80km/h)주행이 가능
- V2X 인프라 연계 주행기능 포함 차량으로 상하차 인프라 주정차가 가능한 자동주차 기능 제공 등

C-V2X 기반 자율협력주행 안전 서비스 에뮬레이션 및 실증 검증장비

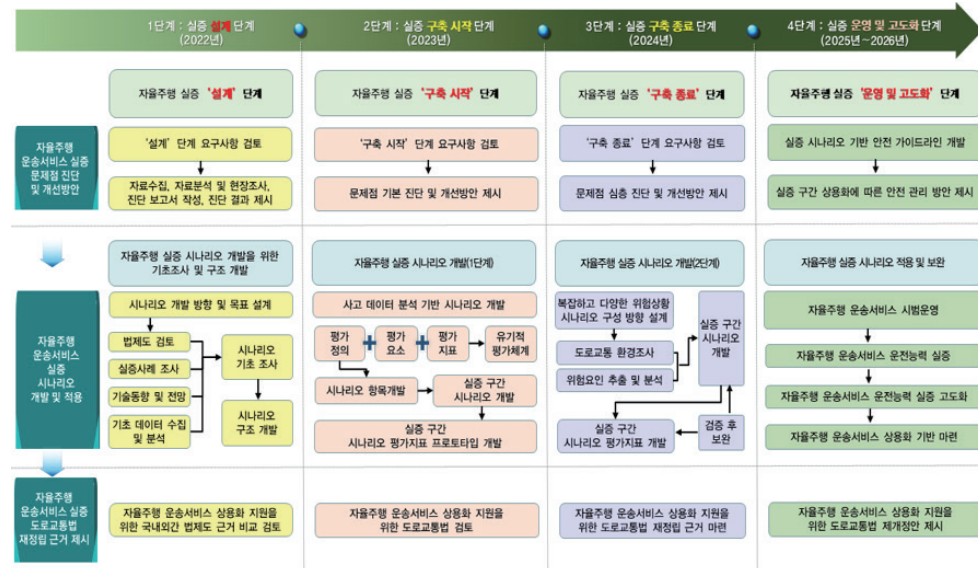
- 시나리오 기반의 V2X 통신 인프라 연계 서비스를 평가 시스템 내에 구현하고, 이를 에뮬레이션 하여 자율운송 차량에 구현된 V2X 기반 서비스에 대해 HIL (Hardware-in-the-Loop) 혹은 SIL (Software-in-the-Loop) 시험 검증 수행
- 시험 시스템 내에 관제 센터, 노변 RSE 및 주변 V2X 차량의 기능 및 전송 메시지를 에뮬레이션 함으로써 시험 대상인 자율운송 차량의 V2X 시스템의 기능, 성능을 검증
- 실제로 시험 인프라 구축 전 가상 환경에서의 V2X 시험 검증 환경을 제공함으로써 자율운송차량 기능의 시험 검증 기간 단축 및 비용 절감 가능

기술 지원

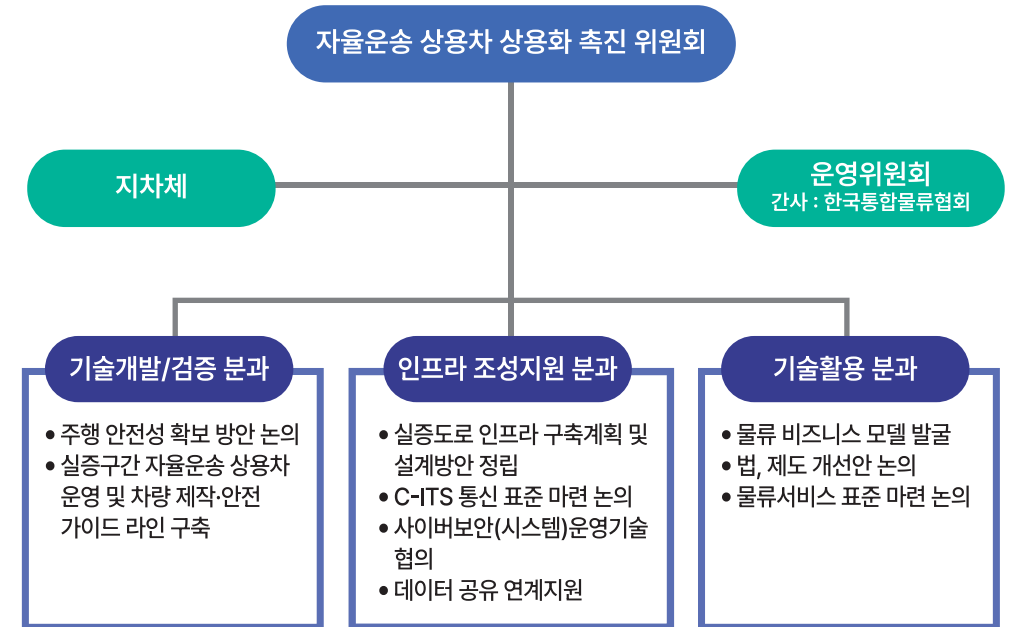
새만금 자율운송 실증기반 활용을 위한 안전도 평가 시험 지원



[실증 안전 지원을 위한 안전 확보 추진 단계별 계획]



자율운송 상용차 선순환체계 조성 및 실증지원을 위한 협의체 운영



민간사업화 향상을 위한 비즈니스 모델 개발



B2B 화물운송 자율운송상용차 실증 환경 제공을 통한 상용차 자율주행 부품 및 시스템 상용화 기반 확대 지원



KISA 한국인터넷진흥원
 자율운송 실증 보안
 안정성 확보 지원

KoROAD 도로교통공단
 자율운송 실증
 교통안전체계 지원

ex 한국도로공사
 화물운송 서비스 도로운영환경
 호환성 및 기술 지원



연계 과제 I

infobank

KATECH 한국자동차연구원

JIAT 자동차융합기술원

사용자 맞춤형 시각화 생성기술을 활용한 범용 관제 플랫폼 개발 및 실증



- 업계의 요구사항을 반영한 관제 요소 정의 및 정보교환 규격 설계를 위한 **범용 및 복합주행 관제 서비스 콘텐츠 개발**
- 관제 시각화 기술의 지원을 위한 **데이터 수집·처리 시스템 및 분석 알고리즘 개발**
- 통합 관제 정보의 시각화 및 활성화를 위한 **관제 정보 시각화 생성 기술 개발**
- 관제시스템의 평가 및 검증을 위한 **범용 관제 플랫폼 검증 및 실증**

시각화 관제 구성도



연계 과제 II

MOTREX

KEITI 한국전자기술연구원

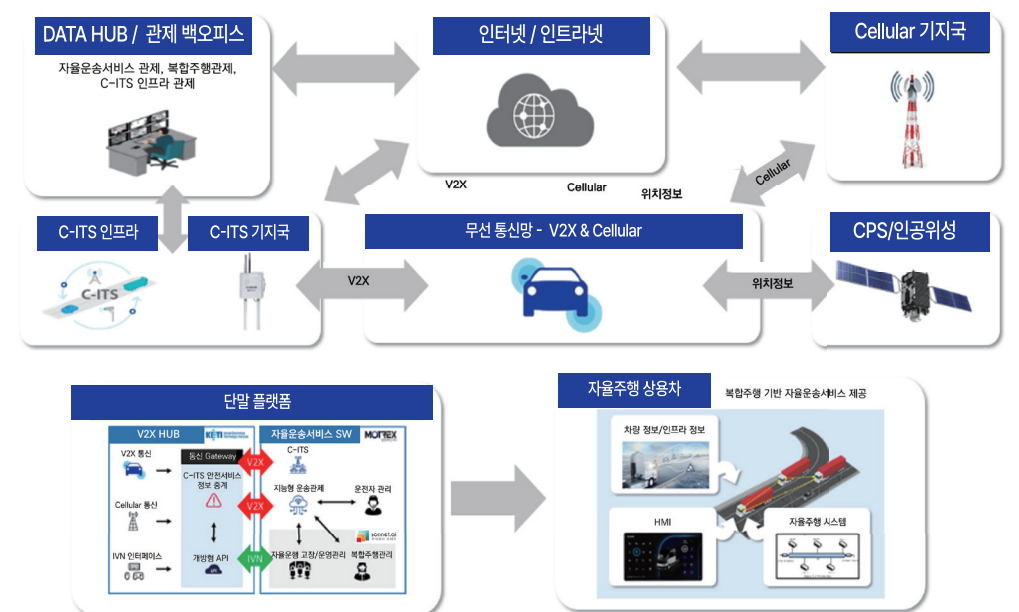
JIAT 자동차융합기술원

KMU 국민대학교

sonnet.ai 주식회사 소넷

ex 한국도로공사

자율운송 상용차용 V2X Hub 기술기반 화물운송 주행관리 SW 통합 단말 플랫폼 기술개발



물류산업의 새로운 트렌드로 도약하고 있는
자율주행 운송시장 패러다임 전환 대응의 핵심 기반사업,

자율주행 상용차 산업 육성을 위한 실도로 환경에서의
자율운송 상용차 실증지원 인프라 사업을 통해
운송·물류 자율주행차 비즈니스 생태계를 조성합니다.



새만금 자율운송 상용차 실증지원 인프라 조성



전북특별자치도

시민이 함께하는
자립도시 **순안**

KIAT 한국산업기술진흥원

JIAT 자동차융합기술원
Jeonbuk Institute of Automotive convergence Technology

UX 공간정보연구원

KATECH 한국자동차연구원
KOREA AUTOMOTIVE TECHNOLOGY INSTITUTE

KE·TI 한국전자기술연구원
Korea Electronics Technology Institute

문의처 한국통합물류협회 김두리 연구원 T. 010-2604-8735 E. drkim@koila.or.kr