

세종 자율주행 빅데이터 관제센터 운영

2021년 세종 스마트시티 국제포럼

(재)세종테크노파크 김선경 센터장

2021. 04. 29

SJTP
(재)세종테크노파크



목 차

1. 세종시 자율주행 관제센터 소개
2. 자율주행 빅데이터 수집 및 제공
3. 오픈랩/데이터 개방 서비스
4. 향후 계획 및 기대효과

1. 세종시 자율주행 관제센터 소개

빅데이터 관제센터 구축 추진배경

자율주행차와 도로인프라 데이터를 수집 및 분석·배포하여 자율주행시스템의 성능한계를 극복

자율주행차들의 실시간 관제기능을 제공하는 자율주행 데이터 컨트롤 타워 구축



빅데이터 관제센터의 기능 및 개념도

도로인프라, 차량, 스마트시티, 연계기관의 데이터 허브



빅데이터 관제센터 역할

세종 자율주행 빅데이터 관제센터는 세종시 자율주행 특구의 성격을 반영한 자율주행 빅데이터를 한곳에 수집, 가공, 분석, 활용을 통합관제와 함께 오픈랩을 통한 기업을 지원함으로써 새로운 미래 생태계를 조성

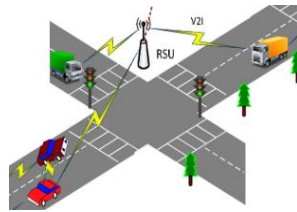
1. 자율주행 빅데이터 수집 및 관제



자율주행 차량

자율주행차량 실증 정보

- ✓ 차량정보(PVD, Sensoris)
- ✓ 차량검지정보(Radar, Lidar 등)
- ✓ 차량영상정보



도로 인프라(V2X)

자율주행기반 V2X 정보

- ✓ 노변기지국 RSU
- ✓ CVIB
- ✓ 교통소통정보
- ✓ CCTV 정보



통합운영/모니터링

AD 데이터 기반 통합운영관리

- ✓ 일일운영현황
- ✓ 상황/관제 모니터링
- ✓ 영상 비식별화 서비스
- ✓ V2X도로 인프라 현황 관리
- ✓ 연계기관 정보

2. 오픈랩/데이터 개방 서비스



오픈랩 서비스

오픈랩 서비스 제공

- ✓ 자율주행 실증 연구지원
- ✓ V2X 단말기 장비 임대
- ✓ 영상 비식별화 솔루션 서비스 제공
- ✓ 빅데이터 지능형 분석 및 검색 서비스
- ✓ 챗봇기반 기술과 법적 지원 서비스



데이터 개방
(Open API)

데이터 개방/공유(OpenAPI)

- ✓ 세종 실증 연구사업 데이터 개방
- ✓ 공공데이터 포털을 통한 연계 제공



사용자 서비스

실증 기관/기업/연구소 및 시민 서비스

- ✓ 자율주행 셔틀 탑승 서비스
- ✓ 자율주행차량 셔틀버스이용 및 만족도 현황
- ✓ 세종시 자율주행 관제센터 홍보

관제센터 시설/인프라 구축 현황(관제실)



관제실

서버실
및 OP룸

홍보관

오픈랩
사무실

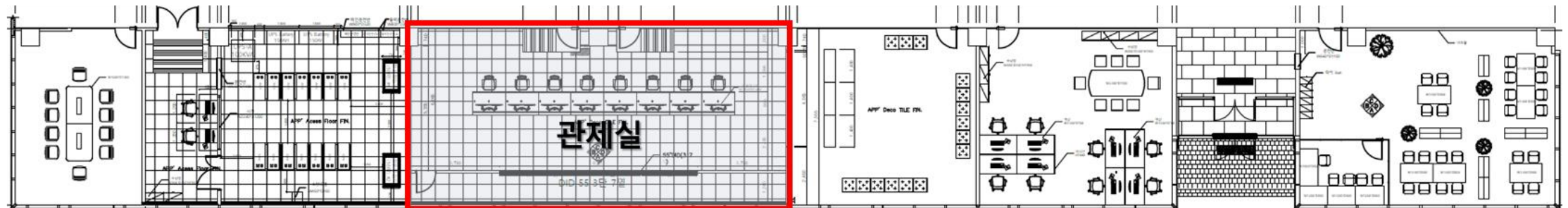
오픈랩

회의실

구축
현황



- 55" DID 3단7열의 상황판 시스템 구축, 음향 설비 구축, 이중마루 구성, 8좌석의 관제데스크 설치, 출입통제 및 출입 감시



관제센터 관제 화면

세종시 자율주행차량의 자율주행 운행정보 및 V2X인프라 현황 데이터를 수집/저장

자율주행 특화 빅데이터 분석 서비스를 통한 자율주행 현황관리와 모니터링 시스템 구축

통합운영 주요기능

- V2X단말기 관리
- V2X인프라 관리
- 주행관리
- 연계기관관리
- 분석/통계 관리
- 시스템 관리

관제 모니터링 주요기능

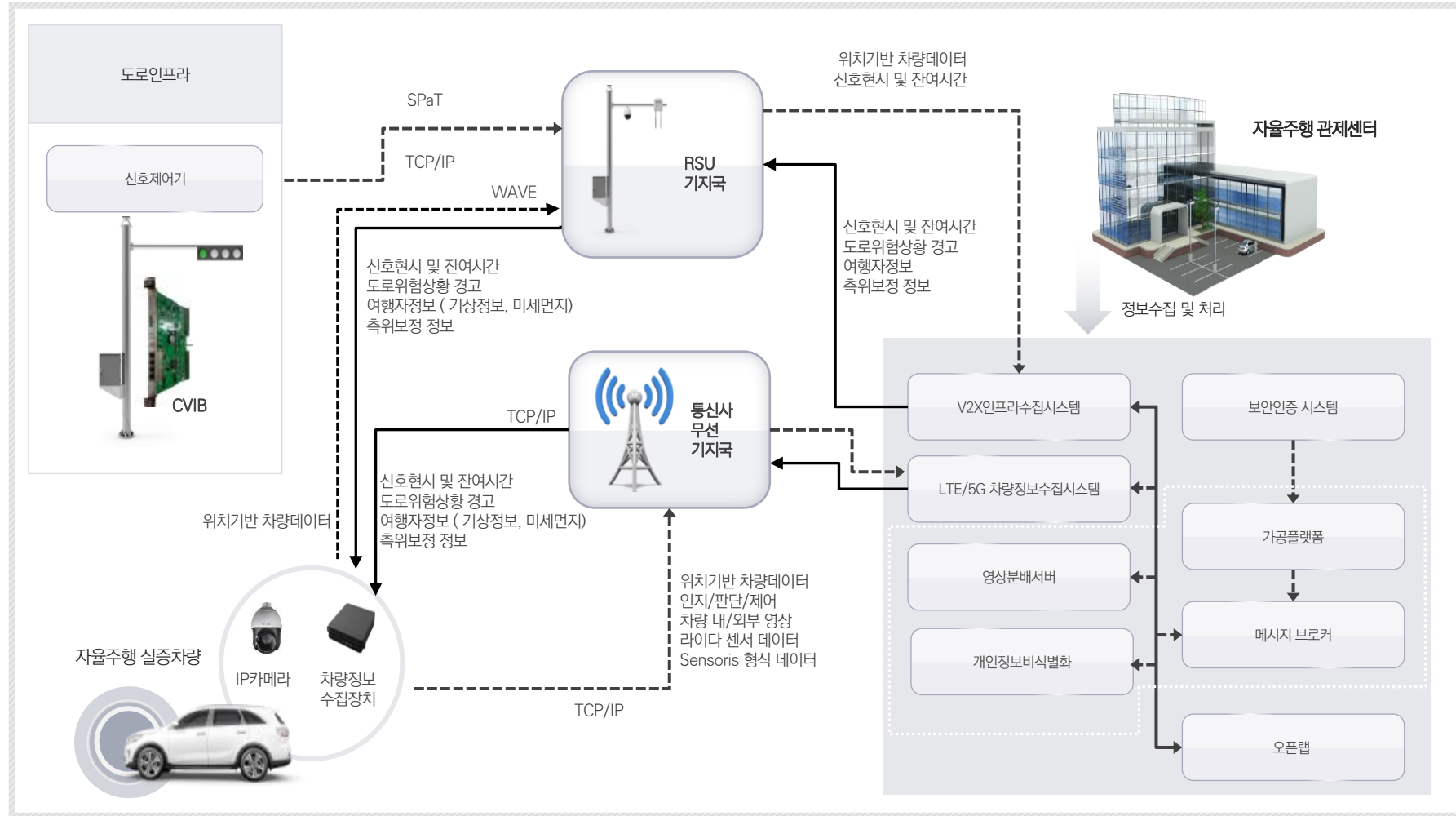
- 자율주행차량의 일일운영현황
- 자율주행차량 셔틀버스이용 및 만족도 현황
- 오픈랩 이용 및 만족도 현황
- 자율주행차량 상황/관제 모니터링
- 자율주행 차량 영상 비식별화 현황
- 자율주행 차량중심의 운행정보
- V2X도로 인프라 현황



2. 자율주행 빅데이터 수집 및 제공

자율주행 빅데이터 수집 및 제공

자율주행 데이터 처리 흐름도



범례 - - - - - 수집
 ————— 제공

자율주행 빅데이터 수집항목

RSU를 통한 실시간 데이터 수집

정보 명칭	상세 명칭	정보 내용
PVD	위치기반 차량데이터	차량 운행행태에 대한 정보 (V2C, V2I 위치기반교통정보) ITSK 기술기준 준수 (국내표준), SAE J2735 준수 (국제표준)
SPaT	신호현시 및 잔여시간	신호제어기에서 제공된 신호현시 및 잔여시간 데이터를 RSU를 통해 수집

LTE/5G를 통한 실시간 데이터 수집

정보 명칭	상세 명칭	정보 내용
PVD	위치기반 차량데이터	차량 운행행태에 대한 정보 ITSK 기술기준 준수 (국내표준) SAE J2735 준수 (국제표준)
인지/판단/제어	자율주행 제어부 데이터	자율주행 차량 구현을 위한 3가지 핵심 기술
SENSORIS 규격	SENSORIS 데이터 교환 규격	ERTICO-ITSEurope에 제출, 국제 표준화 협의체 구성 국내외 40여개 업체 참여, 자율주행 차량 데이터 교환규격 표준화
차량 내/외부 영상	자율주행차량 주행영상 데이터	IP 카메라를 장착한 차량의 내/외부 자율주행 영상
라이다 데이터	관제를 위한 Simple 라이다 데이터	실시간 관제를 위한 최소화된 라이다 센서 데이터

주행 완료 후 오픈랩을 통한 데이터 업로드/수집

정보 명칭	상세 명칭	정보 내용
차량 내/외부 영상	자율주행차량 주행영상 데이터	주행완료 후 카메라에 저장된 내/외부 자율주행 영상
라이다/레이다 데이터	라이다/레이다 Raw 데이터	라이다/레이다 센서 Raw 데이터

자율주행 빅데이터 수집 및 검증 환경 구축

도심로의 다양한 도로환경에서 시험검증이 가능



요소기술 제공

정밀지도 제공

V2X 모듈 대여

실증연구 지원시설 제공

2021.12월 완공예정

- ✓ 차고지 (버스6대, 승용차량 16대)
- ✓ 정비 및 충전시설
- ✓ 연구동

복합 도로환경

과속방지턱 & 어린이보호구역

삼거리 Cut-in 대응

사거리 좌우회전

장애물(도로봉) & 비정형 도로

일반 로터리

BRT 전용 지하터널

BRT노선 및 일반도로 구분

3. 오픈랩/데이터 개방서비스

관제센터 시설/인프라 구축 현황(오픈랩)

관제실

서버실
및 OP룸

홍보관

오픈랩
사무실



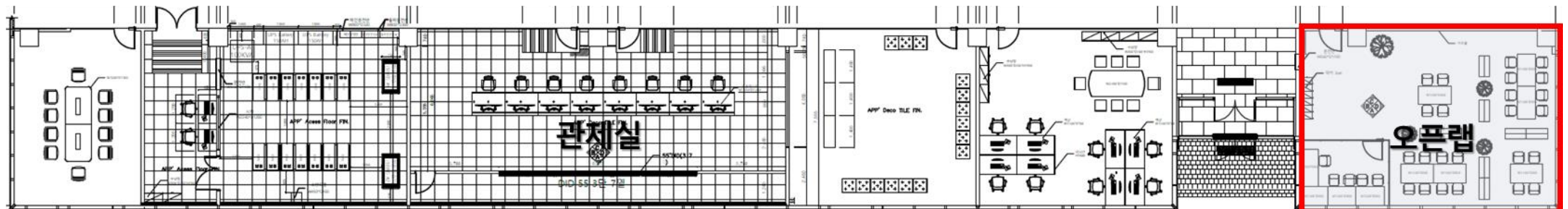
오픈랩

회의실

구
축
현
황



- 빅데이터를 활용하고자 하는 예비창업자, 스타트업, 중소기업 등의 교육/분석 실습이 가능한 공간
- 세미나, 컨설팅, 실습 외에 개인적이며 보안적인 공간 마련



기업 연구활동 지원과 대 시민 서비스 제공

- 빅데이터 관제센터의 연구 및 활용 지원을 위한 서비스 시스템으로 자율주행 관련 기업 및 시민과의 소통창구 역할을 하며 자율주행 빅데이터, 개인정보 비식별화, 자율주행 실증 연구, 오픈랩 기반의 연구와 활동을 위한 기술/법적 지원 챗봇 서비스 및 자율주행 셔틀 탑승 체험 등의 서비스 제공



오픈랩 서비스 범위

공간 공유

자율주행 테스트 베드 제공

- 자율주행 차량 관제 지원
- 자율주행 차량 모니터링
- 자율주행 데이터 수집
- 장비 및 부품 테스트 정보



자율주행 관련 장비 및 부품 테스트를 위한
실증 공간 제공

자율주행 관련 기업 공유 오피스

- 오픈랩 연구개발 공간 지원
- 자율주행 기술협력 및 업무 공간 지원
- 자율주행 업체 홍보 지원



스타트업의 연구개발 활동을 위한
업무 공간 제공

정보 공유

빅데이터 공유 서비스

- 자율주행 실증 및 테스트 데이터셋
- 공공데이터포털 데이터셋
- 민간기업 개방 데이터셋



자율주행 실증 데이터 및 공공 데이터셋
연계를 통한 빅데이터 플랫폼 운영

빅데이터 분석 서비스

- 빅데이터 분석 지원
- 자율주행 관련 분야 연구/분석보고서 제공
- 빅데이터 분석 포털서비스



빅데이터 분석 및 시각화를 통한
다양한 분야의 보고서 공유

기술지원

빅데이터 큐레이션

- 빅데이터 큐레이터 양성
- 연구개발 기업 Big Data Curation 지원



오픈랩 및 빅데이터 이용자를 위한
빅데이터 큐레이터 지원

스타트업 기술 지원

- 스타트업 멘토링
- 연구개발 기술지도
- 창업 및 법률자문
- 실증 장비 및 환경 지원



자율주행자동차 산업 관련
스타트업 창업 및 육성을 위한 기술지원

1) 마케팅/정보제공

- [지원 개요] · 자율주행서비스 산업 제품 개발 기업에 글로벌 자율주행서비스 산업 기술/시장 동향 보고서
- 기업 맞춤형 해외시장 심층분석 보고서 제공
- [지원 체계] · 한국교통연구원 연계 글로벌 시장동향 조사/분석 전문업체 선정을 통한 고품질 정보 제공

[지원 목표]

최종목표 지표	성과 목표	산출 내역
글로벌 시장동향 보고서	24건	2차년도 12건 + 3차년도 12건 ※산출물 : 보고서 (분기별발간)
기업 맞춤형 심층분석 보고서	24건	2차년도 12건 + 3차년도 12건 ※산출물 : 수혜기업 맞춤형 보고서

2) 기술컨설팅 지원

- [지원 개요] · 자율주행 규제 등 관련제도를 바탕으로 한 기술 및 제도적 가이드 지원
- 자율주행서비스 제품 개발 기업의 현안해소 기술 지원
- [지원 체계] · 원활한 기업지원 수행을 위해 자문위원 구성 및 한국전자통신연구원과 협업체계 추진
- 고부가가치형 기술적/제도적 지원을 위해 연구원 및 실무부서 담당 사업에 직접 참여

[지원 목표]

최종목표 지표	성과 목표	산출 내역
자율주행서비스 애로기술지원	6건	2차년도 3건 + 3차년도 3건 ※산출물 : 지원 보고서
자율주행서비스 제도기반 컨설팅	8건	2차년도 4건 + 3차년도 4건 ※산출물 : 지원 보고서
자율주행서비스 인증지원컨설팅	6건	2차년도 3건 + 3차년도 3건 ※산출물 : 지원 보고서

3) 오픈랩연계지원

- [지원 개요]**
 - 실증 데이터 수집, 저장, 가공, 분석을 위한 빅데이터 관제 시스템 지원
 - 실 도로 실증을 위한 자율주행 차량, 관제 시스템 지원
- [지원 체계]**
 - 빅데이터관제센터 자율주행 장비 연계 활용 지원

[지원 목표]	최종목표 지표	성과 목표	산출 내역
	시제품 제작지원	7건	2차년도 2건 + 3차년도 5건
	서비스 플랫폼 제작 지원	7건	2차년도 2건 + 3차년도 5건
	테스트베드 지원	6건	2차년도 3건 + 3차년도 3건



관제 지원

- 빅데이터 기반 서비스 모니터링

- C-ITS
- 상황인지
- 상황제어

기술협력을 위한 공간

- 관련 산/학/연 을 위한 기술협력 공간

- 스타트업 사무실 임대
- 연구 데이터 제공
- 협력결과물 홍보

운영 · 관제에서 홍보·협력체계까지 One-stop 서비스 지원하는

“복합 멀티 공간 구축”

4) 기업맞춤형지원

- [지원 개요]**
 - 자율주행서비스 관련 제품 개발 아웃소싱을 원하는 기업의 외주가공, SW 개발, 목업 제작 등 지원
 - 시제품 제작지원, 디자인 지원 외 기업 수요에 따른 맞춤형 지원 가능
- [지원 체계]**
 - 최대 지원금(30,000천원), 기업 부담은 10% 이상(VAT 기업부담)

[지원 목표]	최종목표 지표	성과 목표	산출 내역
	자율주행서비스 애로기술지원	13건	1차년도 4건 + 2차년도 3건 + 3차년도 6건

4. 향후 계획 및 기대효과

빅데이터 관제센터 및 오픈랩 서비스 고도화

※ 이전공공기관 오픈랩 사업 - 한국교통연구원

자율주행 수요응답형 서비스

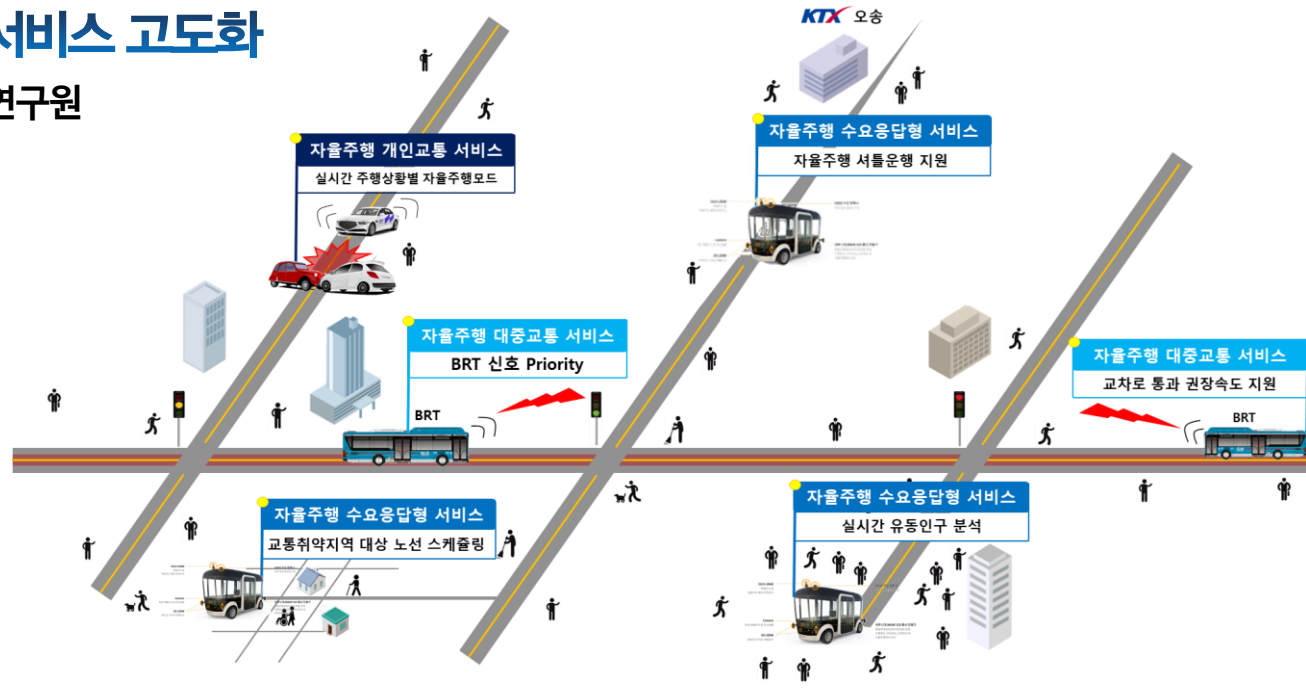
- ✓ 교통취약지역 대상 노선 스케줄링
- ✓ 자율주행 셔틀운행 지원
- ✓ 실시간 유동인구 분석

자율주행 대중교통 서비스

- ✓ BRT 신호 우선순위 제어
- ✓ 교차로 통과 권장속도 지원

자율주행 개인교통 서비스

- ✓ 실시간 주행상황별 자율주행모드



빅데이터 관제영역 확대 ※ 자율주행 충청권 광역교통체계(BRT) 구축



기술적 · 사회적 기대효과

기술 향상 지원

- 수집된 데이터를 활용한 데이터 정확도, 통신 정확도, 인지율, HW 및 SW 안정성 등을 검증하여 자율주행 지원 기능 검증

데이터 활용 비즈니스 모델 발굴

- 자율주행 추가서비스를 도입하려는 국내외 기업 및 지자체, 정부 등에 새로운 비즈니스 모델 발굴 지원

안전성 향상

- 자율주행 실증 시 교통상황, 도로상태, 교통신호 등의 정보를 실시간으로 수집·가공·공유함으로써 안전성 및 편의성 향상

자율주행 서비스 상용화 가속화

- 인공지능 자율주행배차 서비스, 빅데이터 기반의 자율주행 차량유지보수 효율화, 자율주행 대중교통서비스 등 상용화 가속화 기대

연계산업으로 파급효과 확산

- 자율주행 관련 서비스 및 부품 산업 활성화에 기여

세종시 환경개선 및 교통안전도 향상

- 자율주행서비스가 정착함으로써 교통사고 감소, 교통흐름의 효율화, 장애인 노약자 등 교통약자의 능력보완 등으로 삶의 질 개선

경제적 파급효과

- 생산유발효과 739억원, 부가가치효과 405억원, 취업유발효과 총 224명

구분	생산유발효과(천원)	부가가치효과(천원)	취업유발효과(명)
총계	73,940,095	40,514,557	224
구축단계	22,799,095	13,537,557	119
운영단계	51,150,000	25,140,000	105

자율주행 특화도시“세종”

국가 자율주행산업 발전에 세종시와
세종테크노파크가 앞장서겠습니다.

