

AI와 함께 진화하는 Mobility

# AI in Mobility

2025.05.30

SKT Enterprise

## Connectivity 사업

공공영역에서 필요로 하는 유무선 기반의 시스템 구축 뿐만 아니라,  
AI 기반의 Digital 서비스 구현으로 사회문제 해결을 추구합니다.

### [교통]

ITS/ C-ITS 및 자율협력주행 인프라 구축  
버스 공공 Wi-Fi 서비스

### [철도]

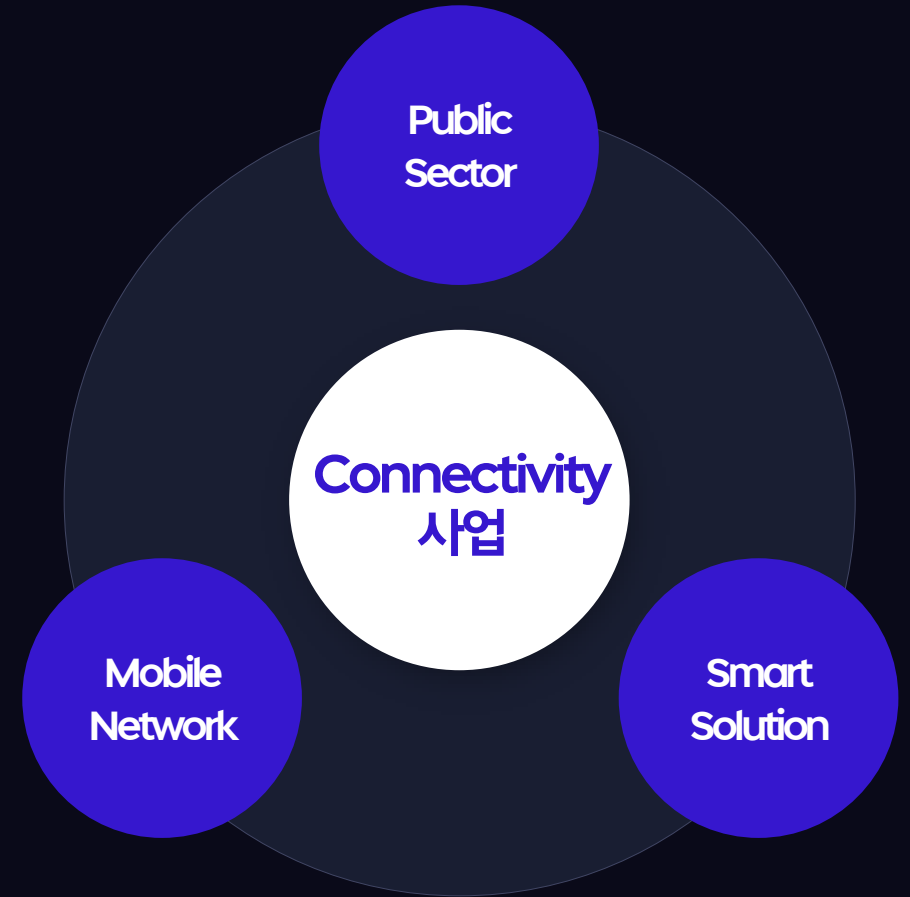
철도 통합무선시스템(LTE-R)  
스마트 스테이션 시스템

### [공항]

공항 운항통신망 구축  
스마트 에어포트 시스템

### [국방]

군 유무선 통신망 구축  
안보폰 시스템



# Index

- 01 Mobility
- 02 자율주행과 AI
- 03 자율주행 운영과 AI
- 04 맺음말

연결성  
**Connect**

기술과 기술  
기술과 인간의 연결성

문제해결  
**Solve**

현재 인류가 직면한  
문제해결 중심의 기술

발견  
**Discover**

기술을 통한 새로운 발견과  
인간능력 확장

탐구  
**Dive in**

새로운 경험과  
인류 삶의 질 증대

**CONSUMER CES**™

Powered by The Consumer Technology Association®

**January 7-10, 2025**  
**Las Vegas, NV**

[Keywords]

양자컴퓨팅  
인공지능, 로봇  
에너지 전환  
모빌리티  
디지털 헬스케어

## 2025 CES에서 본 Mobility 전망

### 자리를 비운 완성차들

하드웨어 중심에서  
소프트웨어와 전장기술 중심으로 전환

### SDV<sup>software defined vehicle</sup> Experience

모듈형 소프트웨어 플랫폼  
SoC 기반 통합 운영체제

### 완전 자율주행

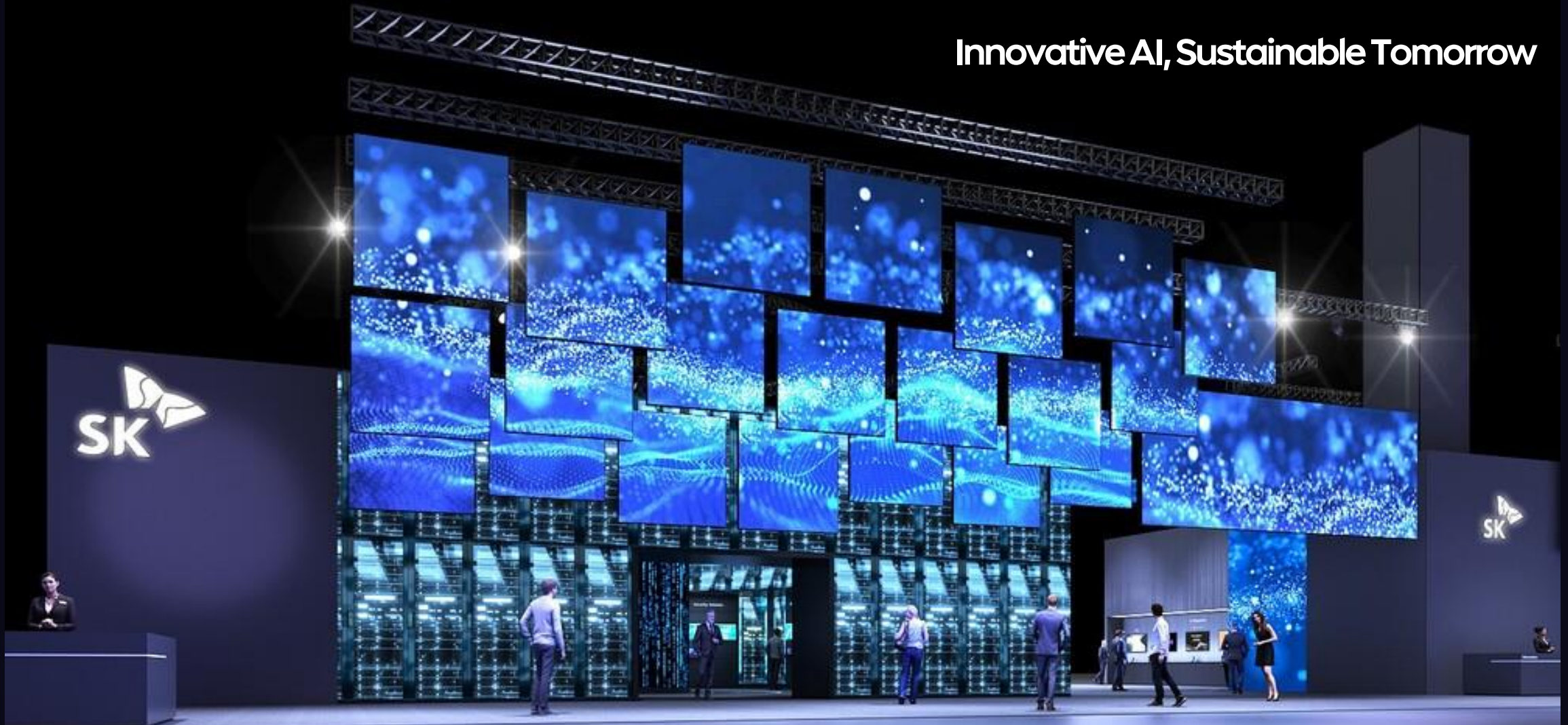
Waymo 서비스 확대  
교통안전성 ↑ 장애인/고령자 위한 이동성 ↑

### 농업분야 자율주행

AI와 Cloud 플랫폼 기반  
농기계 전기동력+자율주행



Innovative AI, Sustainable Tomorrow



AI Datacenter

AI Agent (Aster)

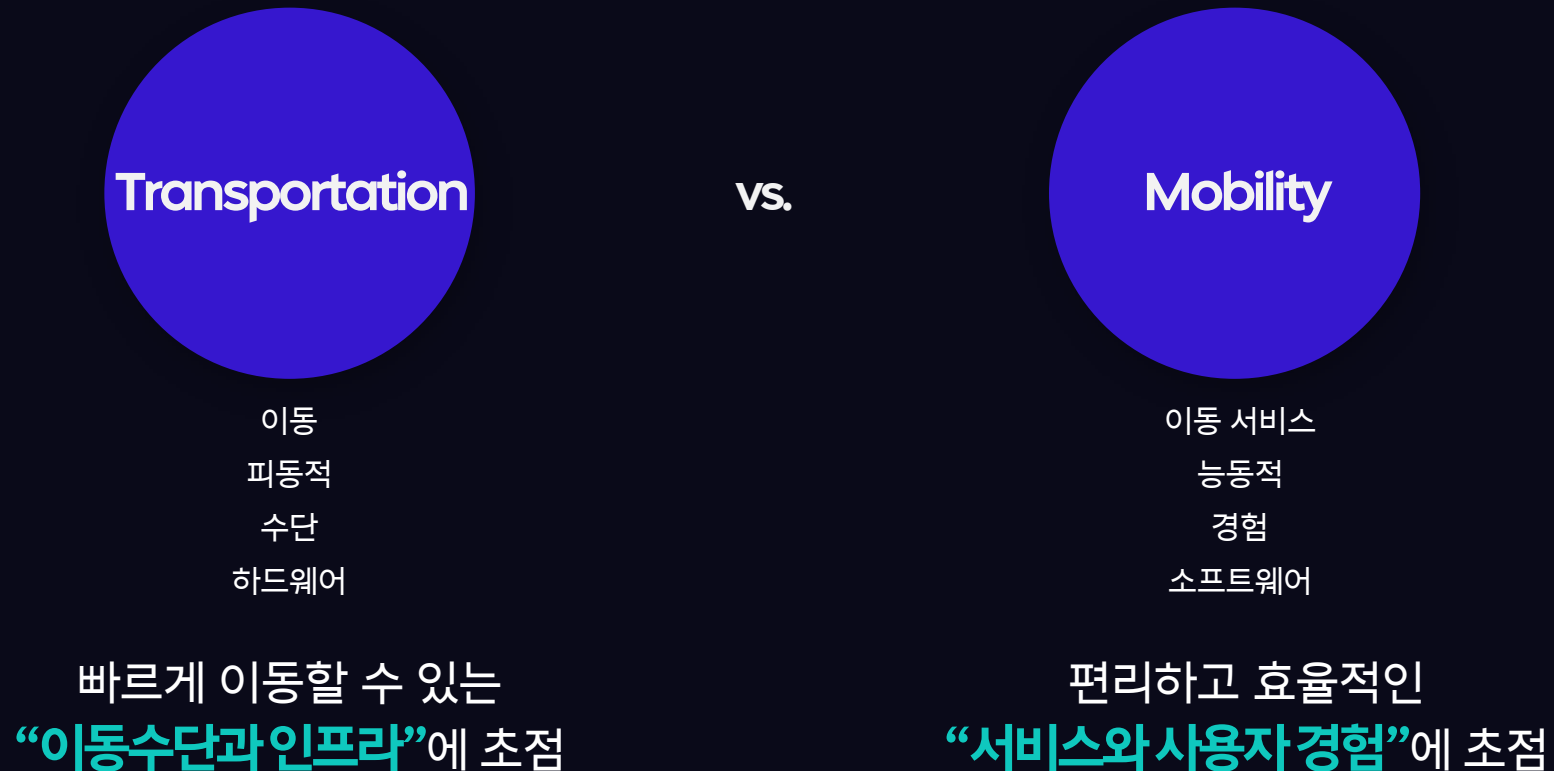
AI On-device

LITMUS+

# 01

**Mobility**

## What is mobility & Why is mobility?





## 모빌리티 혁신 핵심요소



Connection

### 모빌리티의 신경망

차량, 도로인프라, 클라우드, 사람을  
모두 실시간으로 연결  
초저지연/고신뢰 통신망

Data

### 모빌리티의 두뇌

차량, 사용자, 도로인프라 등 다양한  
센서/서비스 데이터를 수집 및 분석  
AI 기반 예측, 의사결정, 자동화 수행

Experience

### 모빌리티의 얼굴

사용자에게 편리하고 직관적인  
이동경험을 제공할 수 있는 통합 서비스

## 모빌리티 혁신 관련 기술



### AI

예측, 판단, 최적화



### Big Data & Cloud

대용량 저장/처리  
초대규모 분석



### Network

초저지연  
실시간 통신



### Edge Computing

현장 즉시 반응

# 02

---

## 자율주행과 AI

## 자율주행 운행원리



인지

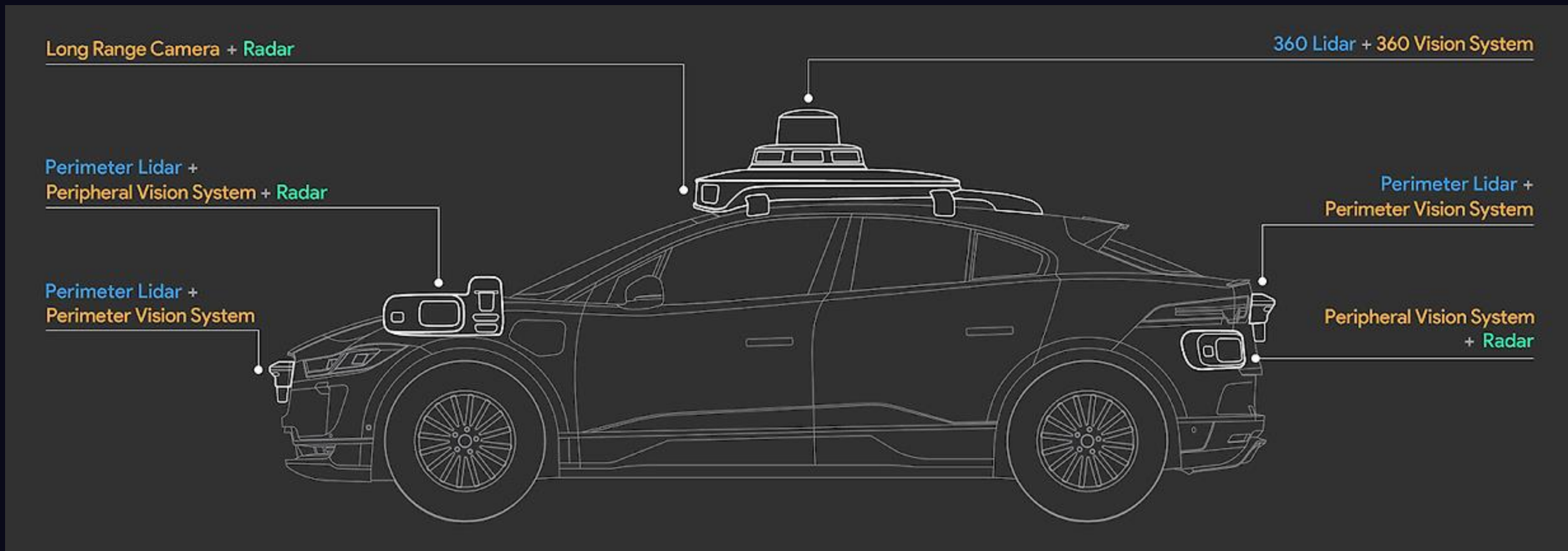
판단

제어



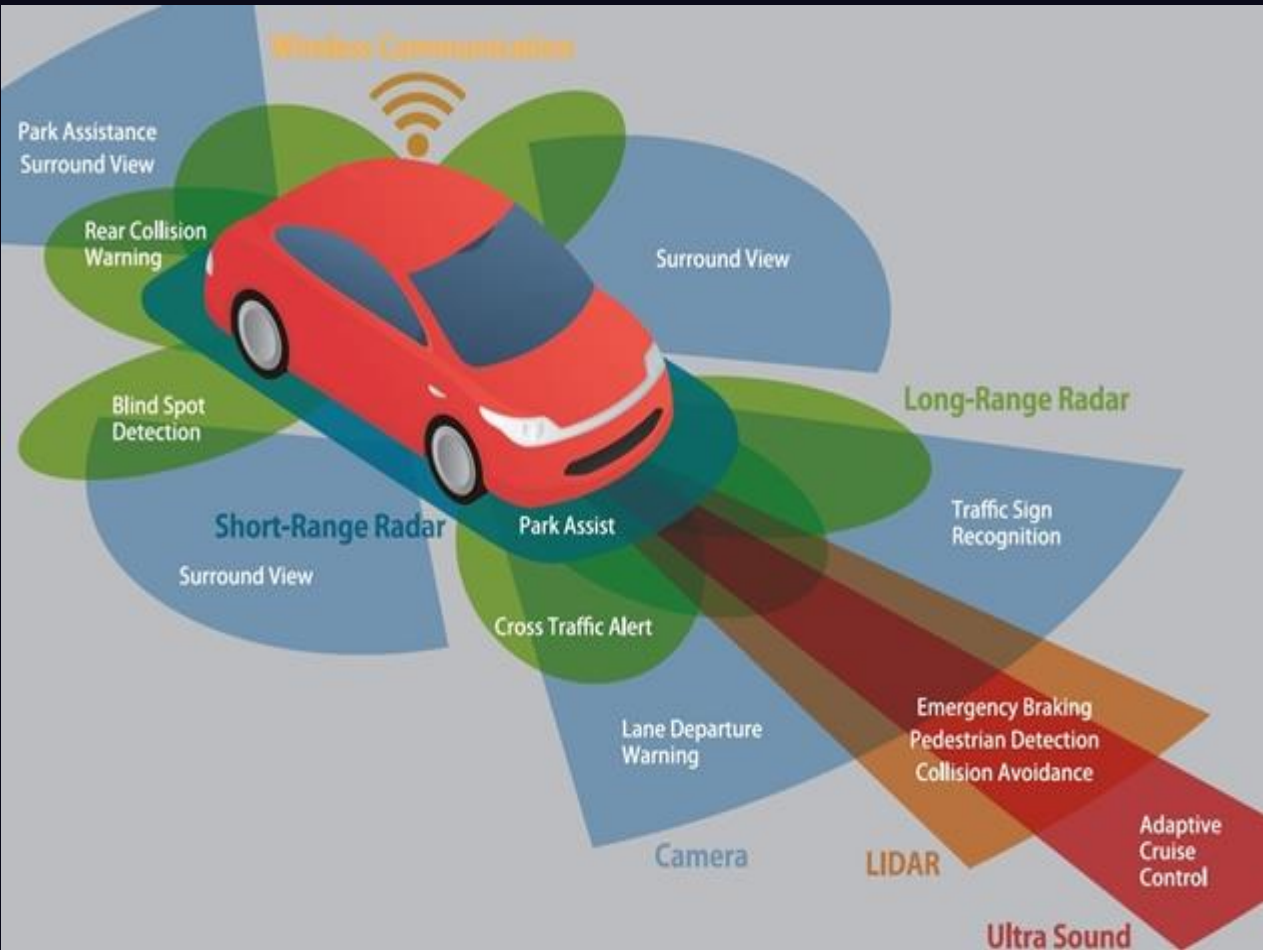
## 자율주행 (인지)

Waymo 5세대 — Lidar 5개 (근접 4, 장거리 1) — Camera 29개 — Radar 6개 —



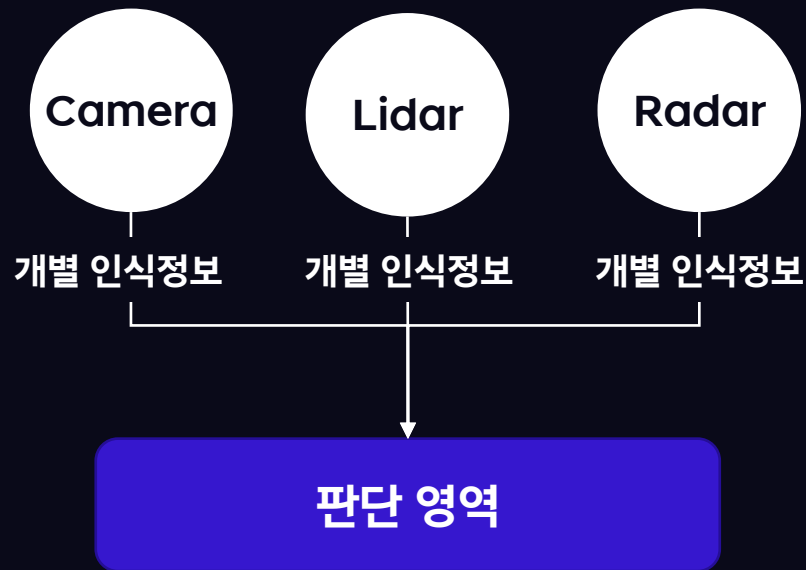
## 02. 자율주행과 AI

### 자율주행 (인지)



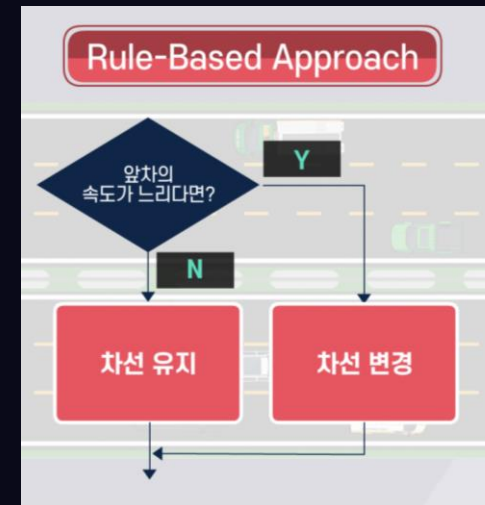
	기능	장점	단점
Camera	시각적으로 주변사물 및 상황 인식	질감, 색상 등 시각정보 감지로 사물 분류 용이	기상, 조명조건에 성능 영향 장거리 측정 취약
Lidar	빛(레이저)으로 사물의 원근감, 형태, 거리, 속도 인식	기상, 조명조건에 비교적 강건	시각적 기호 (신호등, 브레이크 등) 취약
Radar	전자기파 송수신을 통해 거리, 속도 인식	장거리 측정 가능 기상, 조명조건에 강건	직진성 강해 횡방향 위치/속도 인식 취약

## 자율주행 (판단)

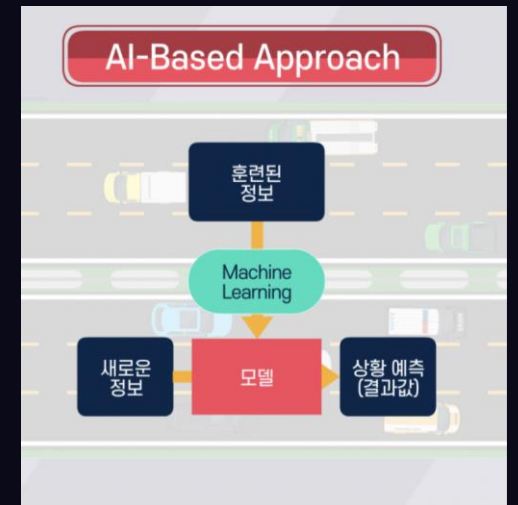


멀티센서 정보들에 대한 신뢰도 기반  
우선순위 고려하여 주변환경 인식정보 판단

- 상황별로 센서의 신뢰도 우선순위 달라짐
- 센서별 신뢰도를 조정해서 자율주행 판단기술에 적용



- 정확한 예측
- 일반화, 확장성 미흡



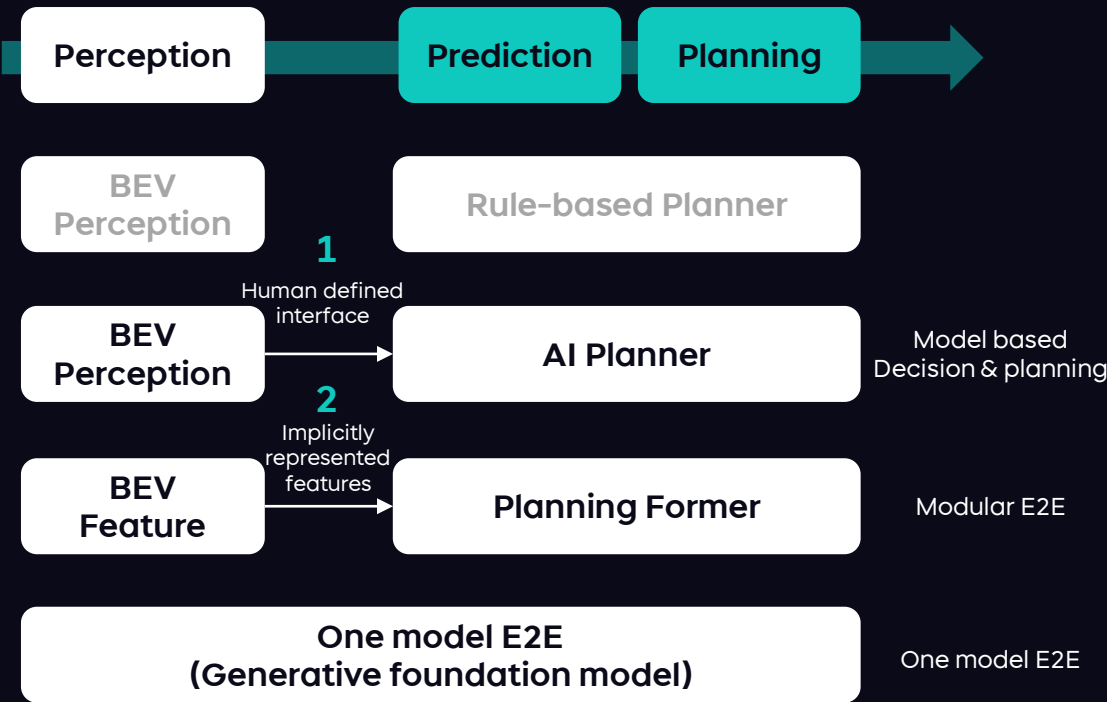
- vs.
- 일반화, 확장성 용이
  - 디버깅, 오류 수정 어려움

대규모 AI 학습 데이터 확보 필수  
More data, better performance

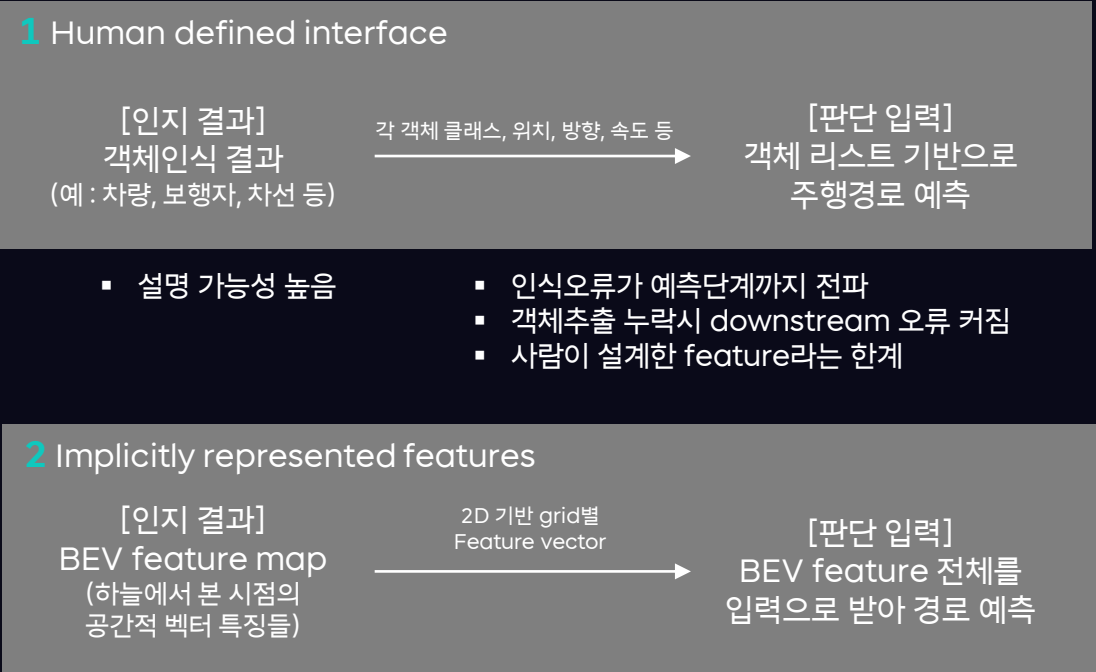
자율주행 (판단)

Modular End-to-End

- 인지 단계에서 객체 미검출, 검출 오류가 있어도, 판단 단계에서 보완하는 매커니즘
- 『Feature-based Connection』 Upstream errors 복구 가능하도록 학습

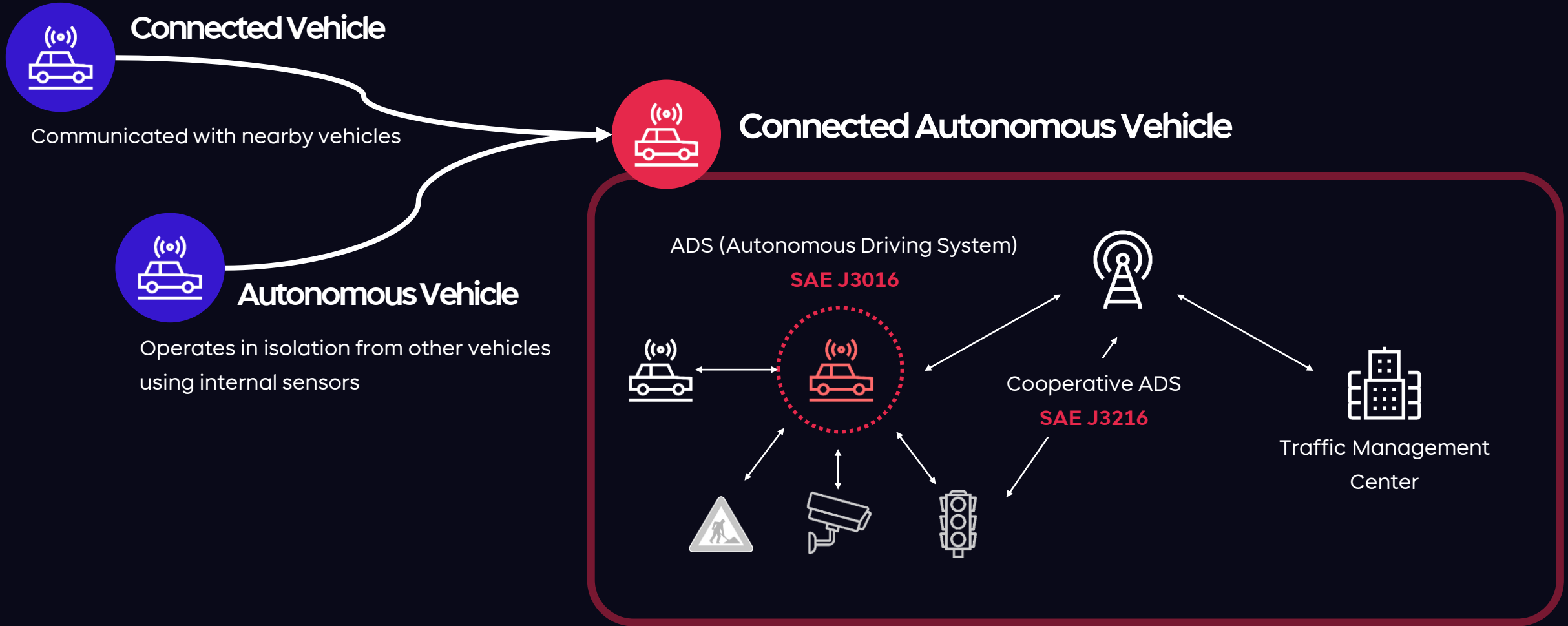


인지 → 판단 데이터 흐름 방식





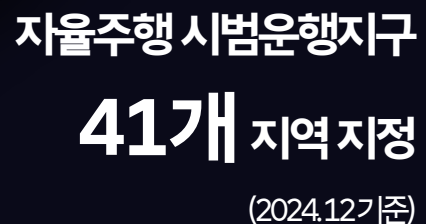
## 자율협력주행



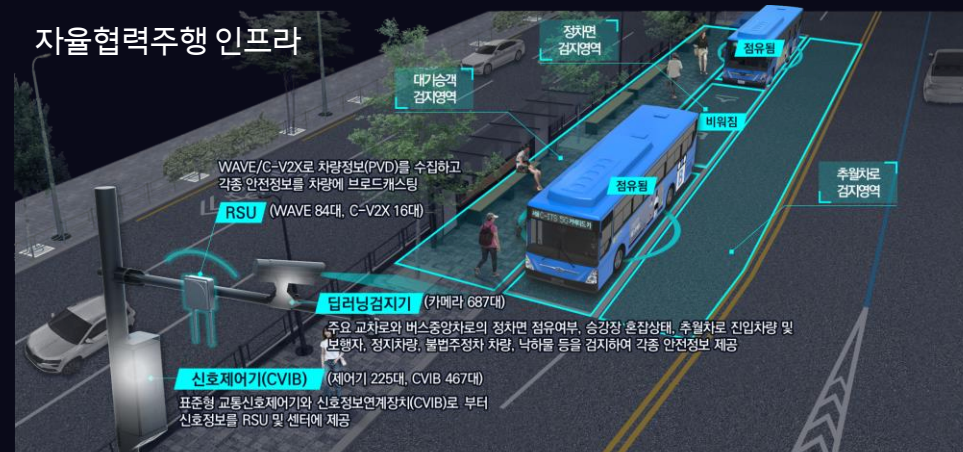
[참고] 자율주행 Level & 협력 Class

		자율주행 Level (SAE J3016)				
		자동화시스템		자율주행시스템(ADS)		
		Level1 운전자 지원	Level2 부분 운전자동화	Level3 조건부 운전자동화	Level4 높은 운전자동화	Level5 완전 운전자동화
협력 Class (SAE J3216)	Class A 상태공유 협력 <i>Here I am, and here is what I see</i>	제한된 협력		주행환경에 대한 차량자체의 인식정보와 함께 주변의 차량이 전송해주는 정보를 수신하여 주행환경 인식에 사용하는 단계 예 : 속도, 제동상태, 보행자 정보 등 교환		
	Class B 의도공유 협력 <i>This is what I plan to do</i>	제한된 협력		전송하는 쪽 차량/인프라의 미래 계획 행동에 대한 정보를 수신측 차량/인프라가 잠재적으로 사용 가능하도록 전달하는 단계 예 : 차로정보, 방향지시등 정보, 신호정보		
	Class C 합의추구 협력 <i>Let's do this together</i>			자율협력주행 차량 간 동적주행작업에 대한 계획에 영향을 미치기 위한 일련의 협업 단계 예 : 협력적 차량 합류		
	Class D 규범적 협력 <i>I will do as directed</i>			도로에 설치된 자율협력주행 장치가 신호변경과 같이 특정 작업의 수행을 위해 내려주는 지시를 수신하여 협력 운행되는 단계 예 : 폐쇄 차로정보 전달, 긴급차량 우선신호		

## 자율주행 시범운행지구 V2X 인프라



- 수요응답형 여객운송 서비스 (상암A21 노선)
- 평일(화~금) 및 주말(토) 운영, 60분 간격 배차

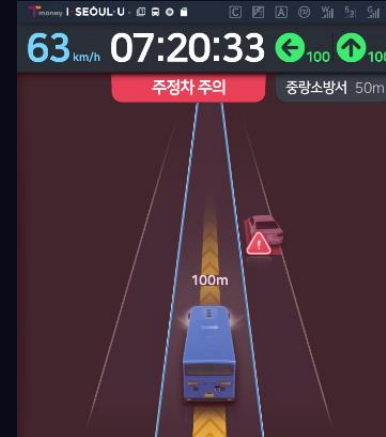
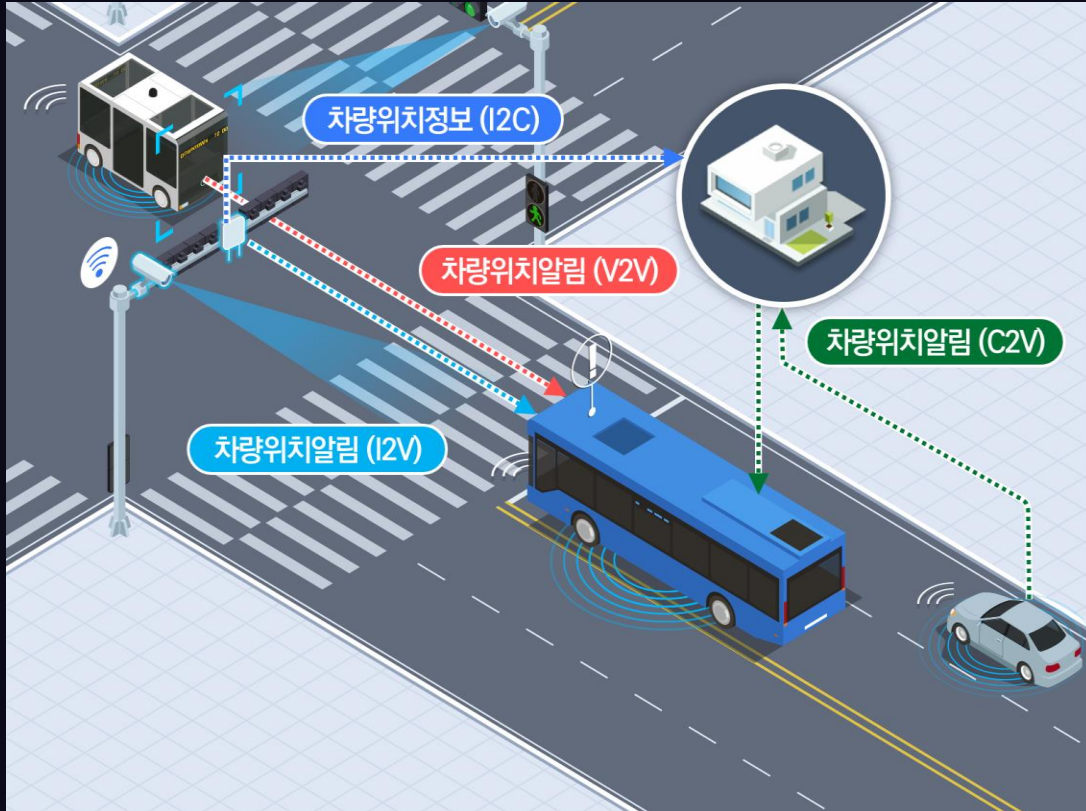


## TMC (Traffic Management Center)



## 02. 자율주행과 AI

### 자율주행 시범운행지구 V2X 서비스



터널사고 알림

불법주정차 알림

위험구간 알림

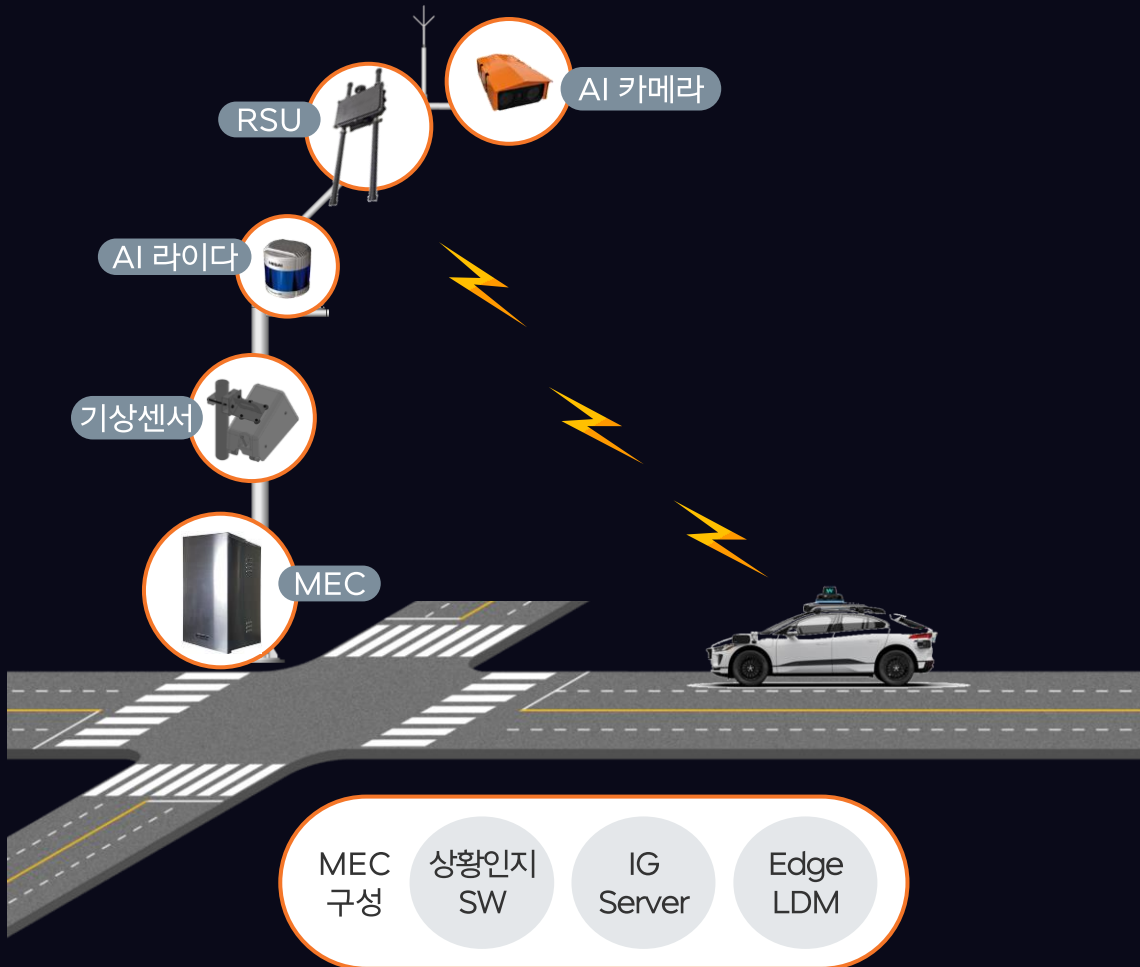
보행자 알림

교차로 이동류 알림

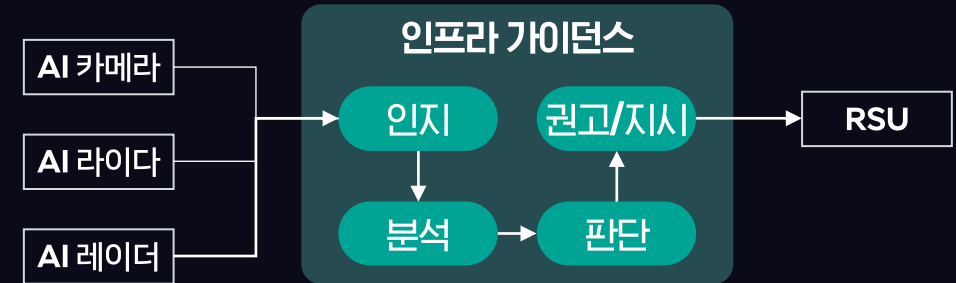
신호위반 알림



## V2X 서비스를 위한 Edge Device

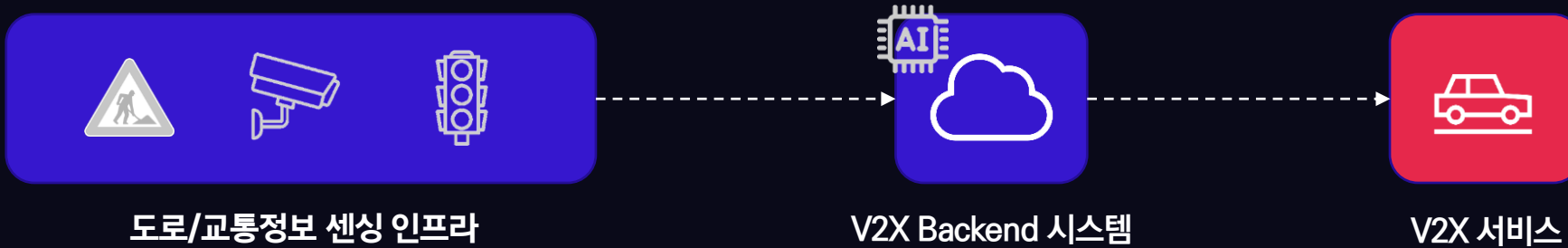


## Infra Guidance



## 02. 자율주행과 AI

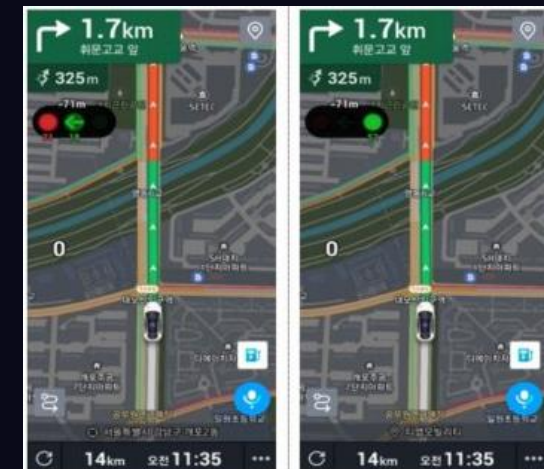
### Mobility Service provided by T맵



도로위험상황 알림  
(보행자, 역주행, 정지차, 정체 등)



긴급차량 접근알림



교통신호현시 및 잔여시간 알림

# 03

---

## 자율주행 운영과 AI

### 03. 자율주행운행과 AI

## 자율주행차량 운영 시스템

### Artificial Intelligence

딥러닝, 머신러닝, 강화학습  
생성형 AI, 거대언어모델(LLM)



### Big Data

영상,레이더,라이다  
이동통신데이터



### Digital Twin

가상화, 모델링, 시각화  
미래 예측 및 개선



Mobility operation system



### Planning

수요분석, 노선계획  
이용자 맞춤형 서비스 개발



### Operation

실시간 신호운영



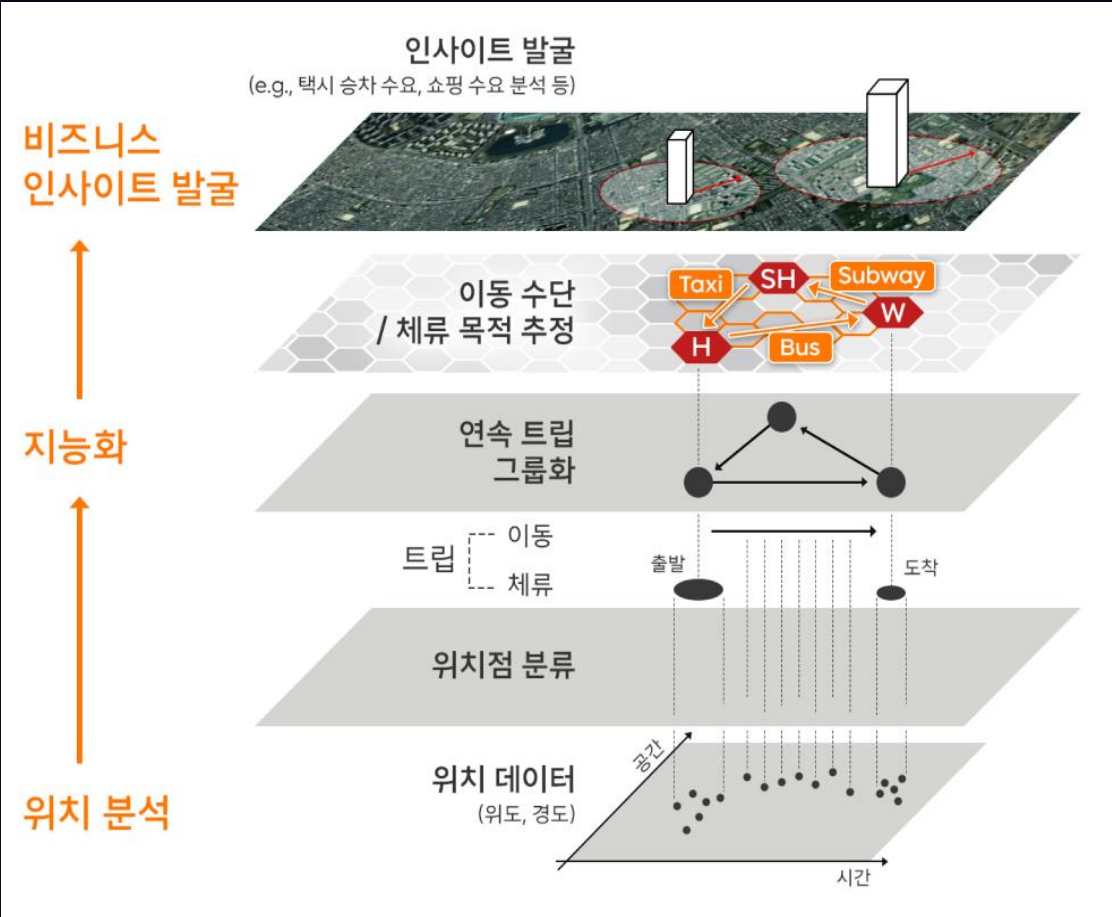
### Monitoring

실시간 관제, 교통사고 예측



### 03.자율주행운영과시

## 지능형 위치기반 데이터



클러스터링 알고리즘 (DBSCAN) 적용  
Density-based spatial clustering of applications with noise

### Trip Chain 완성

체류목적			이동수단			
집	회사	학교	일반차	버스	지하철	고속버스
쇼핑/여가	여행	기타	도보	기타	철도	항공
			택시	PM	화물차	

\* 택시, PM, 화물차의 경우 특정 앱 사용 기록 기반으로 이동수단 구분

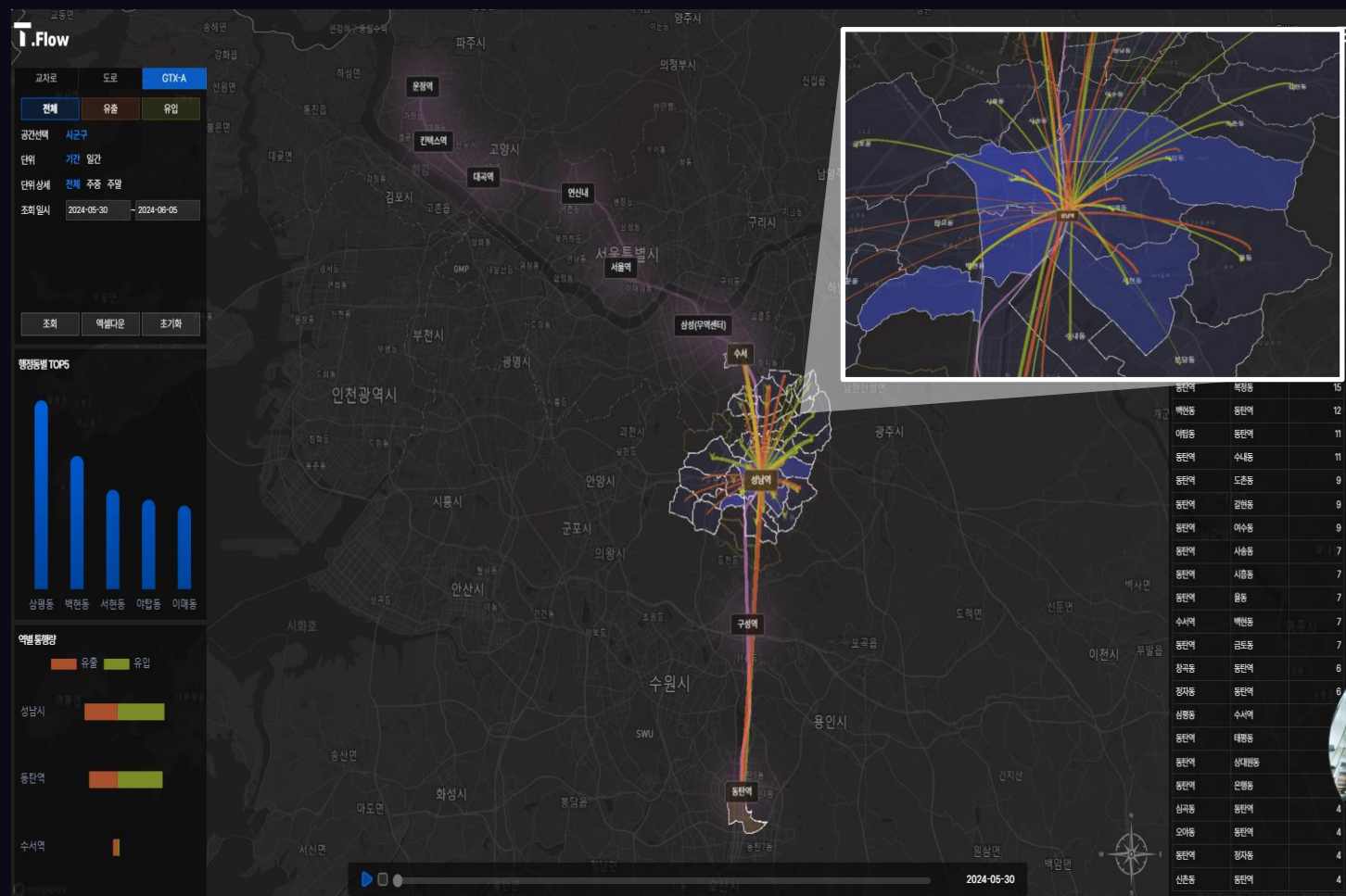
### 03.자율주행운영과시

## 지능형 위치기반 데이터



## Planning | 통행(Origin-Destination) 분석

**활용영역 : 수요분석, 타당성 평가, 노선개편**

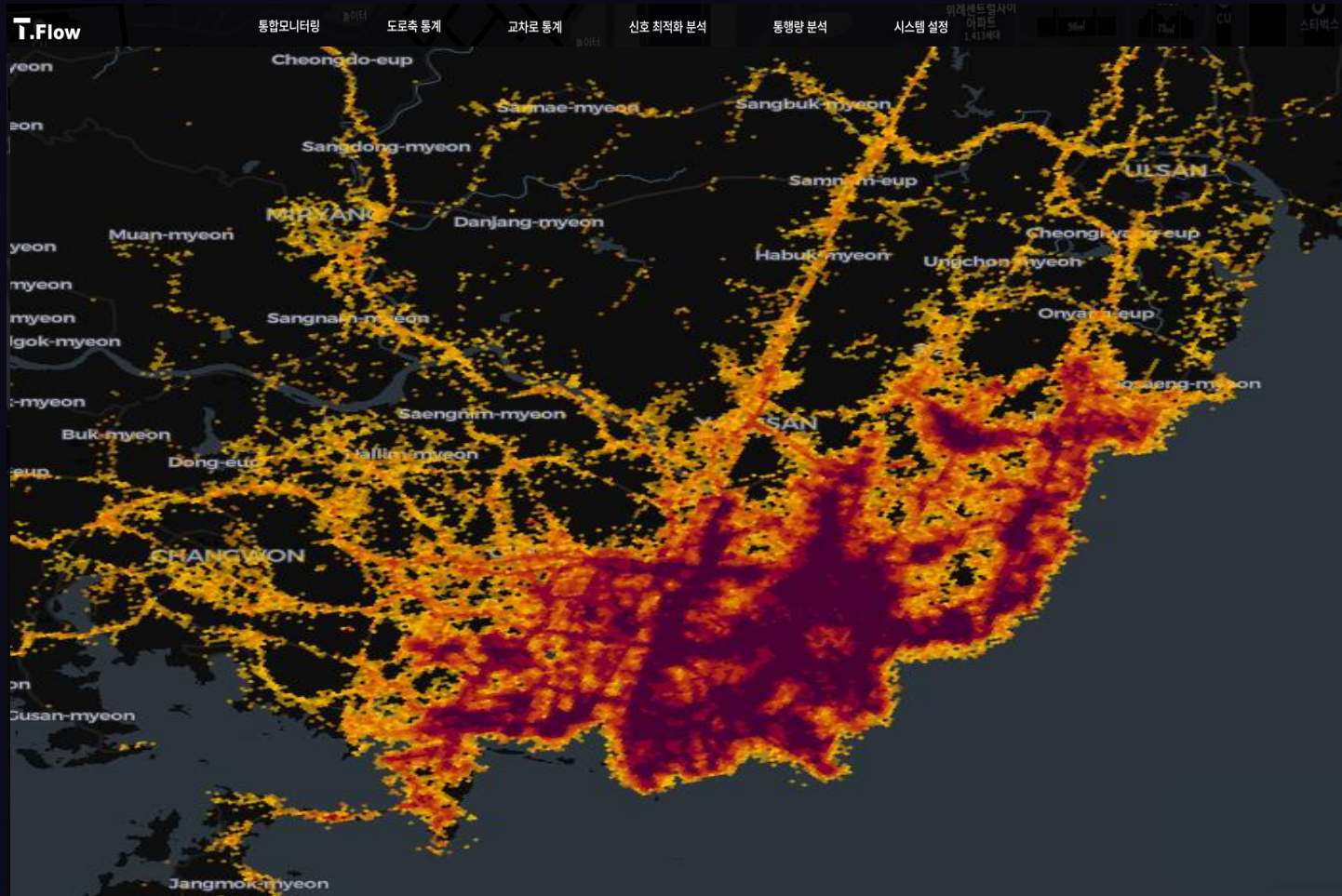




### 03. 자율주행운영과시

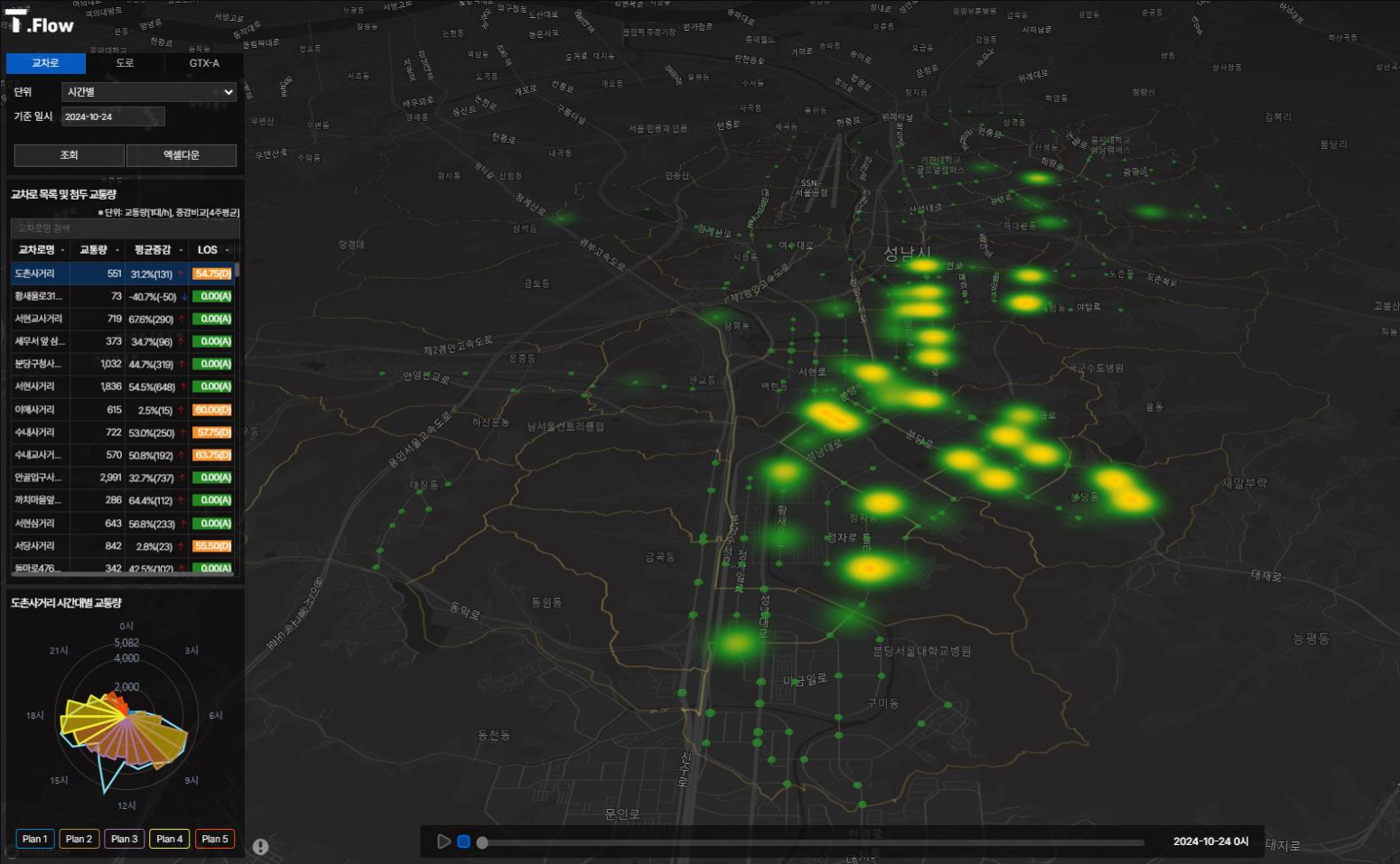
## Planning | 통행 수단 분석 + 이용자 연령대 분석

활용영역 : 이용자 맞춤형 서비스 개발



03.자율주행운영과시

Operation | 교통량 분석 + 최적 신호 운영



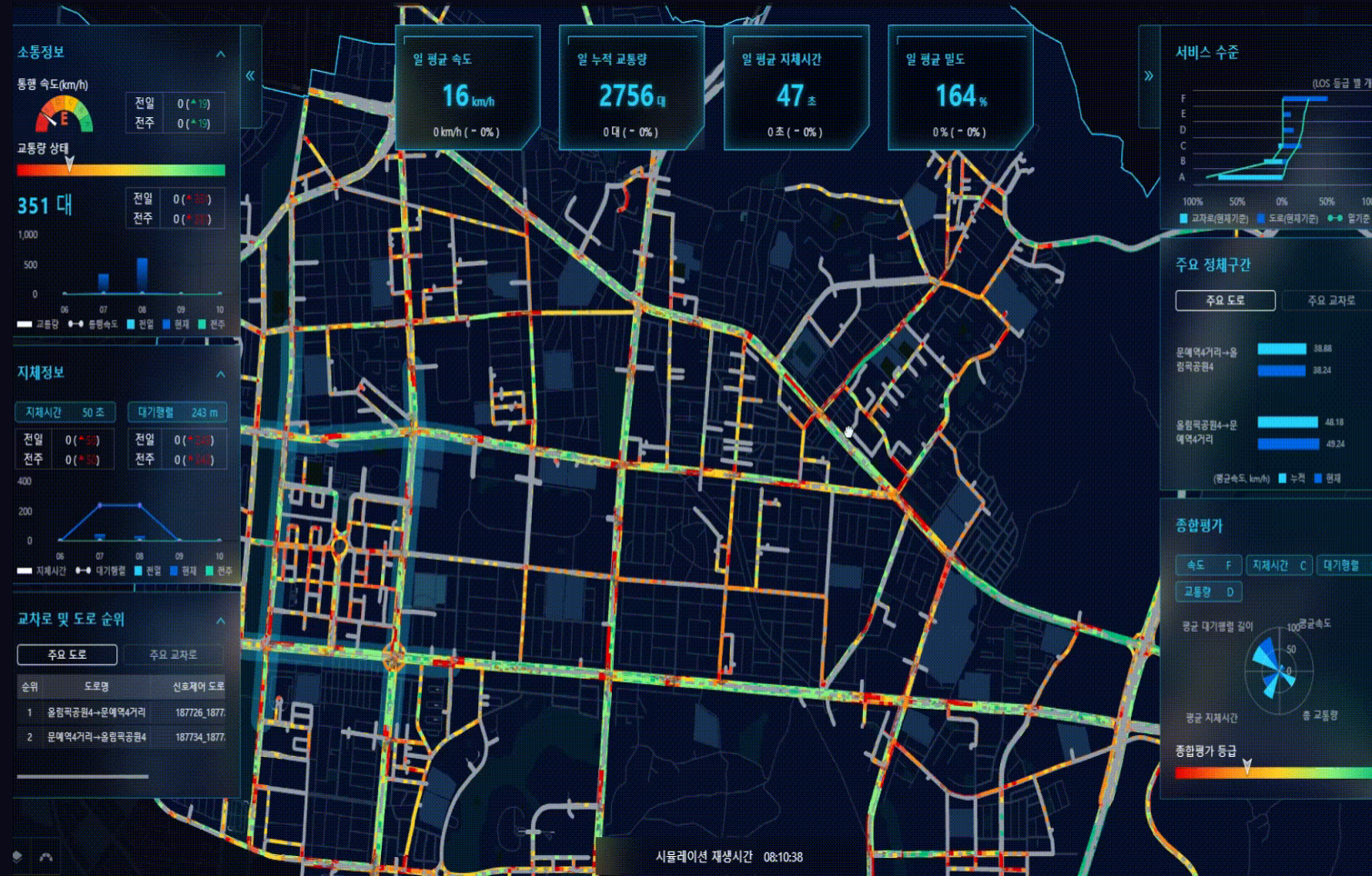


Operation | 교통량 분석 + 최적 신호 운영



### 03. 자율주행운행과시

## Monitoring | 디지털 트윈 기반 mobility 운영 시스템



출처 : 인천광역시, 도시부 도로 교통 디지털트윈 구축 운영 사례, 2023.05

# 04

---

맺음말



## 모빌리티 혁신, 위기 vs. 기회



Connection

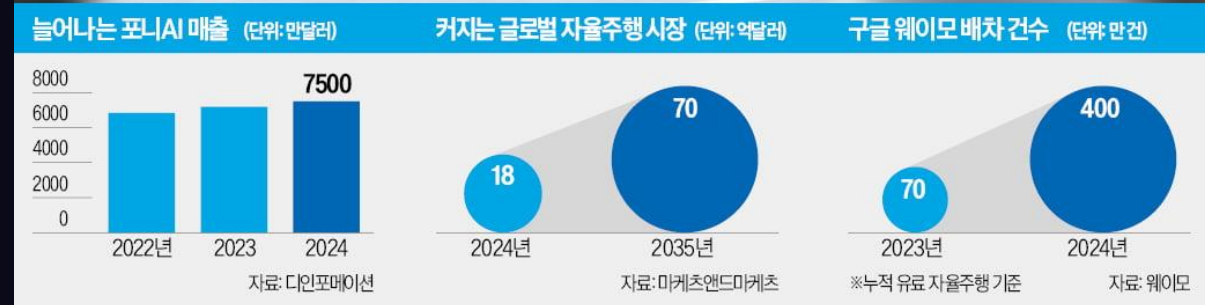


Data



Experience

포니AI, 韓 진출...中 로보택시 달려온다



출처 : 한국경제, 2025.05.15, '판교 뚫렸다' 이러다 중국이 싹 다 먹을라 ... 한국 '발칵'

**Q&A**