

도로를 담고  
도로와 소통하다!

# 회사소개서

# CONTENTS



## I COMPANY

## II 자율주행용 정밀지도

## III LDM (Local Dynamic Map)

## IV Navigation



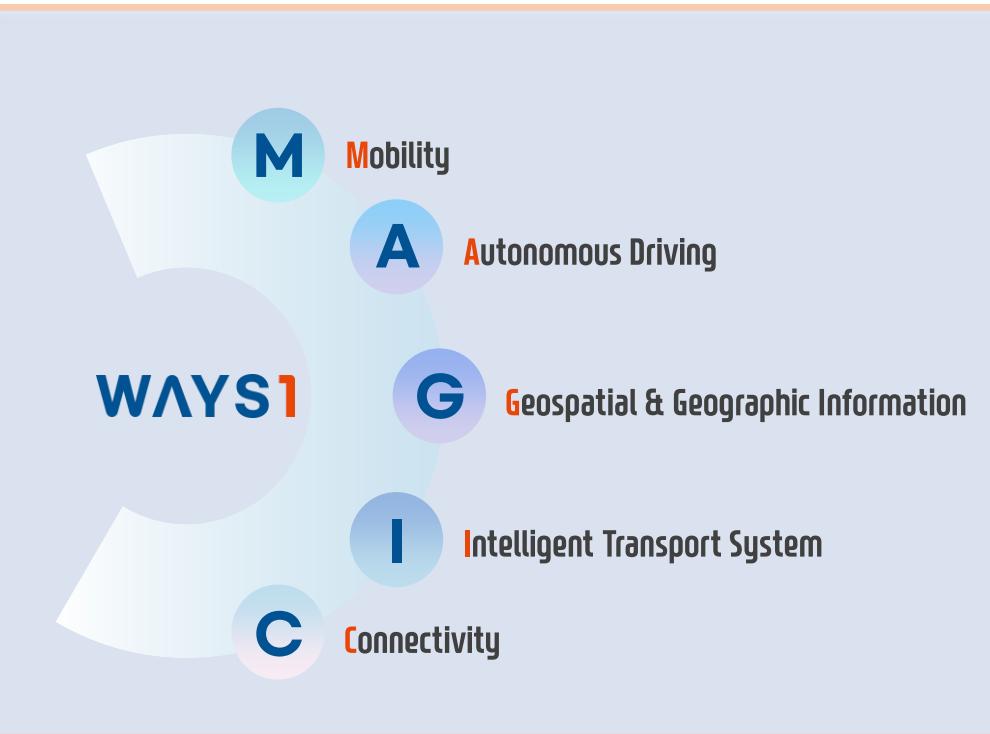
**COMPANY**

**WAYS1**

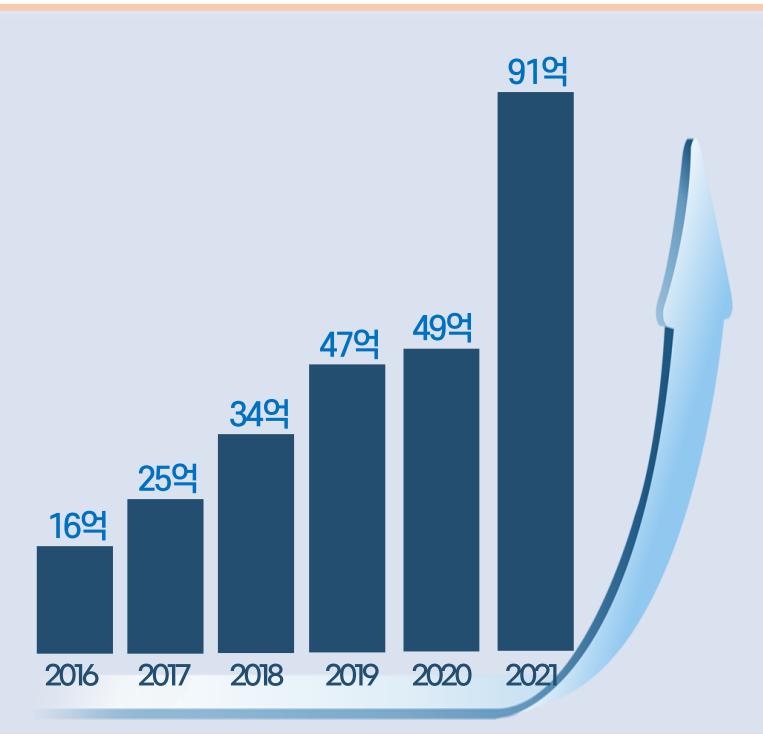
## Safe & Smart MOBILITY

웨이즈원은 도로의 모든 사물에 **정보**라는 가치를 더하고, **자동차, 사람과 소통하는 보다 안전하고 스마트한 세상**을 꿈꿉니다.

### 사업영역



### 매출성장



### 일반현황

회사명	웨이즈원 주식회사
대표이사	황승호
설립일	2016년 1월 1일
임직원수	100명
고객사	현대오토에버, LG유플러스, 국토지리정보원 등
기업인증	INNO-Biz, 벤처기업
위치	경기도 의왕시 이미로 40

**웨이즈원**은 2016년 현대자동차그룹에서 사내벤처 분사 후 Map Database, SW, Map자동화, Biz전문가들로 팀워크를 형성하고 시너지를 만들고 있습니다.

### | 주요역량 |

현대차 국내/해외 순정 내비게이션, ADAS(첨단운전자지원시스템) 개발 및 양산 경험

국내 최초 자율주행차용 정밀지도 구축, 양산 경험 : Level2, ADAS Map 150,000Km

Map Auto Creation (정밀지도 자동화 기술), 지도제작 및 Map기반 어플리케이션 개발 역량 보유



황승호 / CEO & Founder

현대엠엔소프트 Map개발실장  
기획/전략/인사팀장  
노동부장관표창('2010)  
중소벤처부장관 표창('2020)



김재희 / CTO

현대엠엔소프트 Map개발실장  
중국,북미 내비SW개발TF장  
현대차Map format 국산화 책임  
ISOMap 전문위원  
ADASIS, SENSORS 정회원  
국토부장관 표창('2020)



김동수 / COO & Co-Founder

현대엠엔소프트 Map개발 팀장  
ADAS Map 개발팀장  
내비게이션상품기획  
국토지리정보원 자문위원  
공간정보산업진흥원 자문위원  
IT 표준 정밀도로지도 실무위원



서근원 / CMO

현대엠엔소프트 마케팅팀장  
사업기획팀장  
연구기획팀장  
경영전략팀장



장준 / Tech. Director

현대엠엔소프트 MAC개발 팀장  
Map 솔루션 개발 팀장  
GISTech 팀장  
Incremental Update 팀장



+ 100인



자율협력주행 솔루션 전문인력  
항법, 정밀지도 구축 전문 인력  
Map 자동화 개발 전문인력  
어플리케이션 SW 개발 인력  
LDM 솔루션 개발 인력

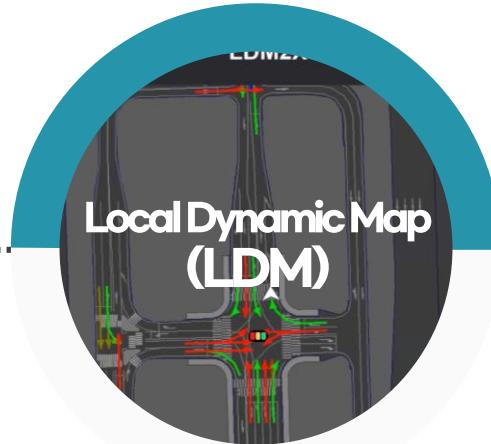


자율주행용  
HD Map

### ” 도로의 모든 정보를 정확하고 정밀하게!! ”

자율주행에 필요한 차선정보와, 도로시설  
그리고 주요 표지시설을 3차원 공간정보로 구축

자율주행 정밀 도로지도 제작 사양설계  
양산용 구축 매뉴얼과 품질 검증 Process  
최신 고성능장비와 제작 Tool  
AI기반 제작 자동화 기술  
실내, 주차장 등 다양한 연계 구축 기술



Local Dynamic Map  
(LDM)

### ” 동적(Dynamic) 정보를 체계적으로 수집, 관리, 송출 ”

도로 인프라와 자율주행차가 직접 소통하는  
자율협력주행을 위한  
동적정보시스템의 개발과 적용

동적정보시스템 국내최고 기술보유  
ADASIS, SENSORS 등 국제 표준화 참여 및 적용  
국토부, 지자체 등 국책, 실증과제의 LDM 분야  
최다참여: 국내 LDM 기술 적용사양설계 및 확보  
국내 최초 통신사 테스트 베드 구축

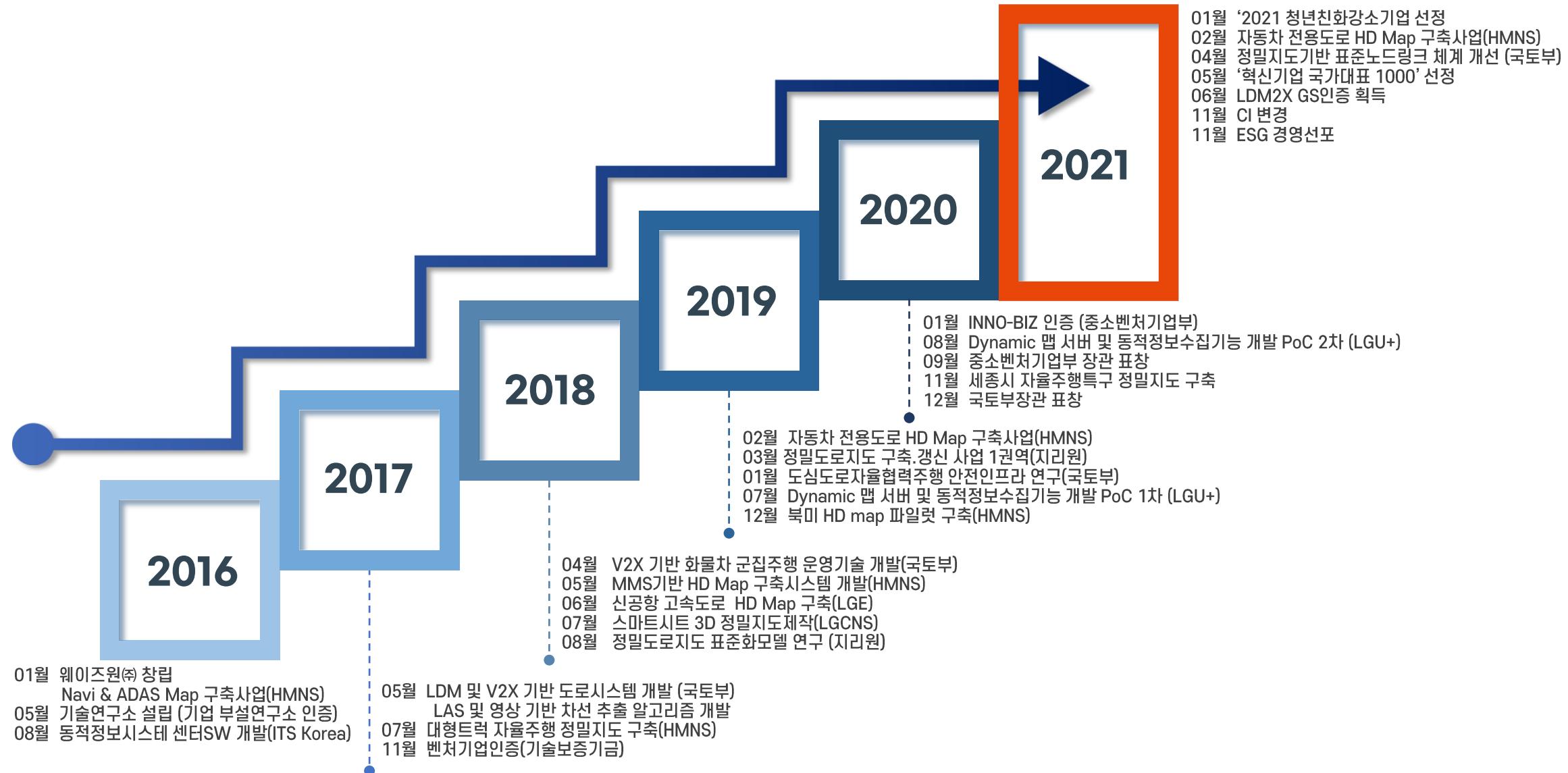


내비게이션

### ” 자율주행, Mobility 서비스의 기반이며 실시간 변화 정보 수집의 원천 ”

내비게이션용 지도 제작의 모든 과정을 수행하고  
Map 기반 Application을 개발

실시간변화정보 탐지와 수집  
자동차양산용 내비게이션 지도 구축  
도보용, 교통약자용 DB구축 및 어플리케이션 개발  
지도제작 Tool 및 어플리케이션 개발  
자율주행 경로탐색, 안내 등 내비게이션 개발



## 보유특허





현대 AutoEver



현대자동차



LG 유플러스



kt ds



국토지리정보원



올포랜드



새한항업



신한항업



오토노마스에이투지



한국도로공사



한국지능형교통체계협회



한국교통안전공단



한국국토정보공사



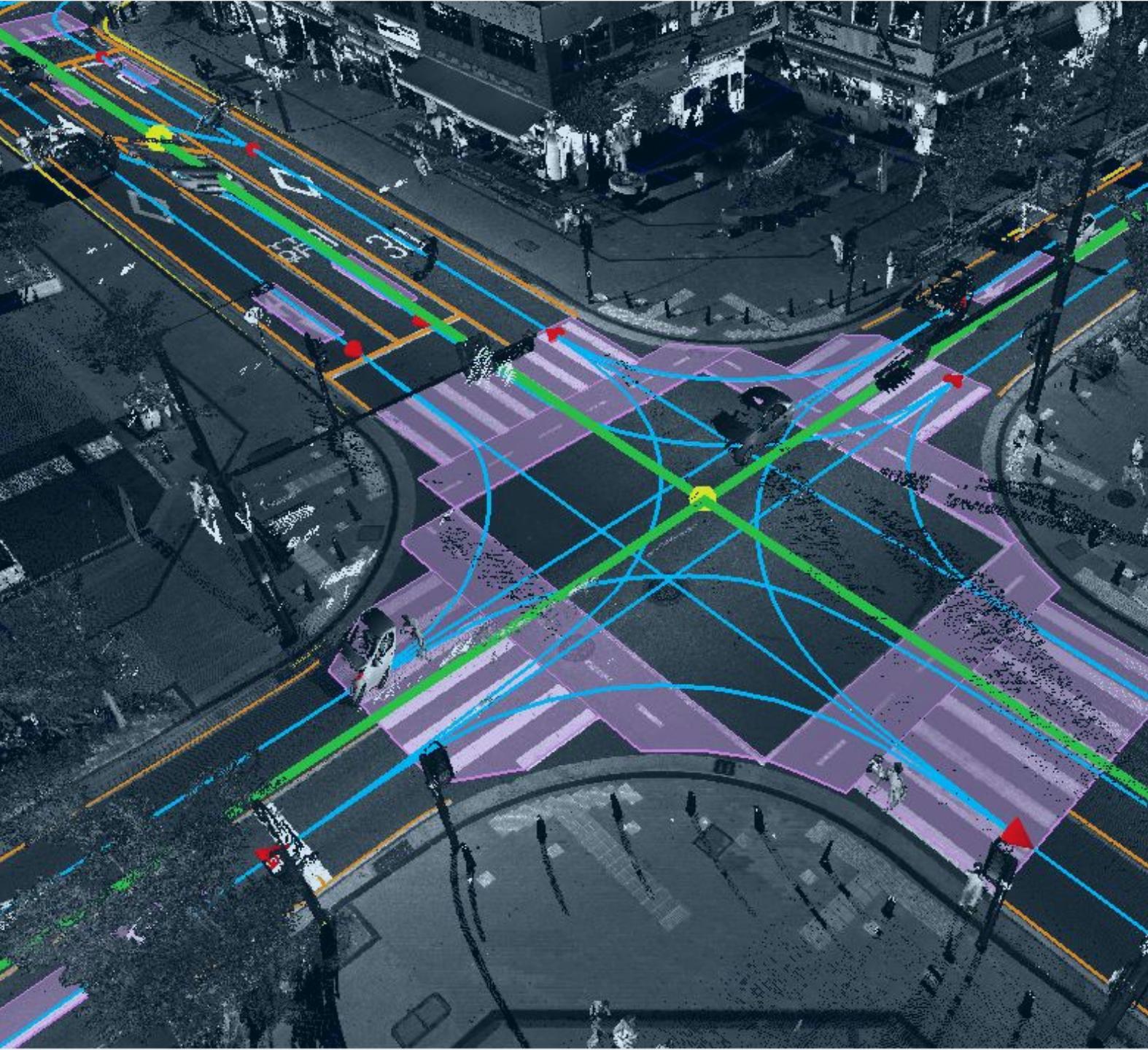
한국건설기술연구원



한국전자통신연구원



SENSORIS ADASIS



자율주행용  
정밀지도

## II 자율주행용 정밀지도

## 보유 경쟁력 개요

## ■ 웨이즈원은 정밀지도의 명확한 비전과 추진 전략으로 전국 기반의 효율적 구축 역량과 사업경쟁력을 확보

## 최고 기업, 다양한 거래 실적 &amp; Detail

현대기아차 양산용 HD Map 구축 (1.5만 Km)  
양산 가능한 품질 확보 Process 보유  
국토지리정보원 정밀도로지도 수정 간접 구축  
자율주행 특구 구축 등 다양한 case  
K-CITY, 마곡, 시흥, 대구 알파시티 구축  
자율주행 플랫폼 기업 실제 적용(국내 최초)

## 사양(Spec.) 설계 및 제품화 기술

독자 사양 보유 (양산 적용)  
국제 표준화 동향 분석 및 데이터 모델 정의  
( 2020 국토지리정보원)  
Slope / Curvature Tuning  
차량 제어기 송출 시스템 개발(中)  
Dynamic 정보 연계 구축 기술  
실내, 주차장 연계성 확보 (Last-Mile, 드로이드)  
정밀지도 제작 장비 보유: MMS2, iMMS1

## Map Auto Creation 기술

MMS 기반 도로 시설물 자동 인식 기술  
영상 (LAS, RGB 영상) 기반 객체 자동 추출 기술  
딥러닝 활용 영상 기반 객체 자동 인식 기술  
Cloud 기반의 자동 Update  
Compact Device 기반의 Crowd 구축 추진

## 전국 통합 Map 구축

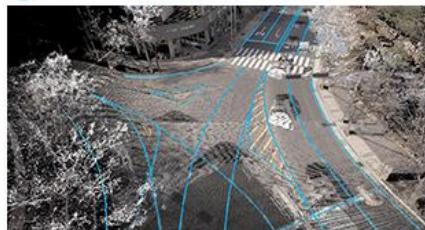
국가 구축 (국토지리정보원) DB 분석, 체계화  
실제 사용 가능한 데이터 모델 확보  
고속도로, 주요 도로 9,000 Km  
품질 확보 시나리오  
저비용의 구축, 사업 모델로 사업 활용  
Dynamic 정보, 실내, 주차장 연계 구축으로  
부가 가치 창출

#### 차선

1 차로중심선(Lane Link)



2 차선경계선(Lane Side)



3 도로경계선(Road Edge)



4 정지선(Stop line)



#### 도로시설

1 중앙분리대(Median strip)



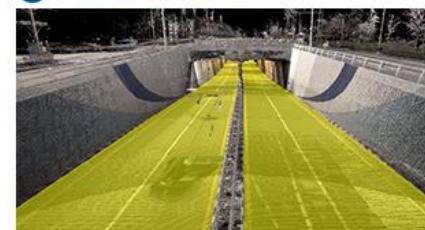
2 터널(Tunnel)



3 교량(Bridge)



4 지하차도(Underpass)



#### 표지시설

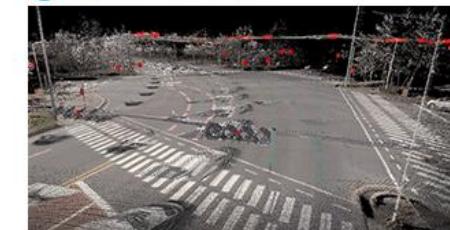
1 도로이정표(Road Sign)



2 노면표시(Road Mark)



3 신호등(Traffic Light)



4 교통표지판(Traffic Sign)



## II 자율주행용 정밀지도

## Product

웨이즈원  
HD-Map  
활용분야

자율주행차

자율주행  
주차장로보택시  
(드로이드)실내, 외  
자율주행 셔틀

디지털트윈

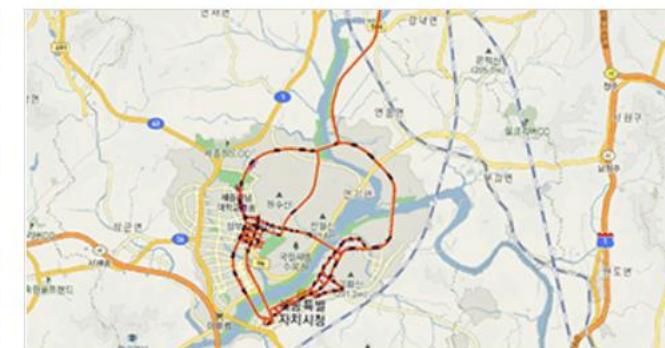
자율주행  
시뮬레이션

C-ITS

도로/시설물  
관리웨이즈원  
HD-Map  
주요지역

## C-ITS 실증구간

- ✓ 구축시점: 2021년 10월
- ✓ 총연장: 왕복 1,136 km
- ✓ 적용사양: 국토지리 정보원 표준사양
- ✓ 광주, 대구, 울산광역시 등 C-ITS 실증 구간



## 세종특별자치시

- ✓ 구축시점: 2021년 3월
- ✓ 총연장: 왕복 159 km
- ✓ 적용사양: 자율차용 구축 사양(SDMAP 매칭)
- ✓ 자율주행 셔틀 서비스 실증 구간(BRT노선)

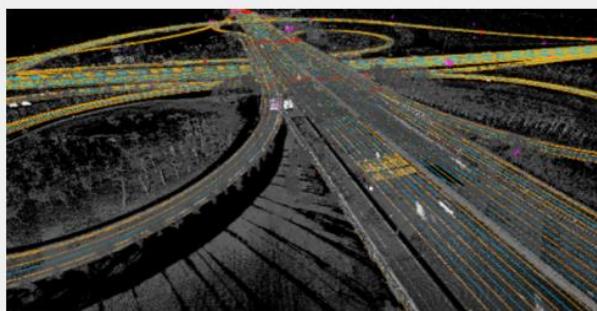


## 마곡지구

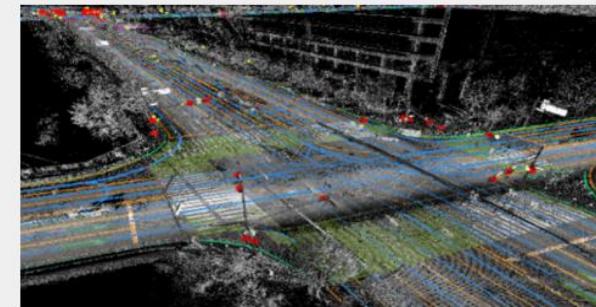
- ✓ 구축시점: 2018년 8월
- ✓ 총연장: 왕복 81 km
- ✓ 적용사양: 국토지리정보원 구축사양(SDMAP 매칭)
- ✓ 자율협력주행을 위한 LDM용 정밀전자지도

### Product

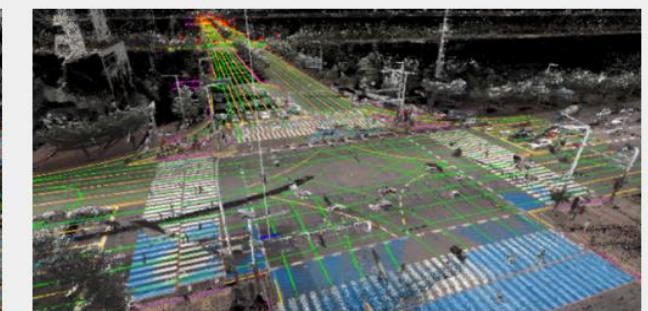
웨이즈원  
HD-Map  
제공사례



인천공항고속도로



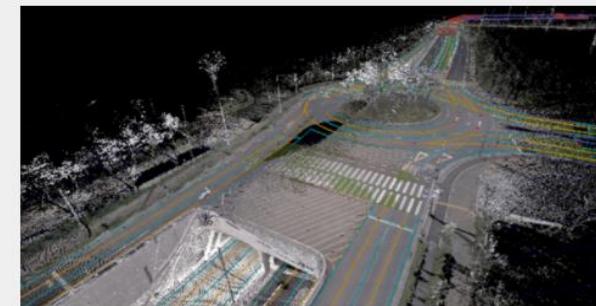
자율주행 시범지역 - 판교 제로시티



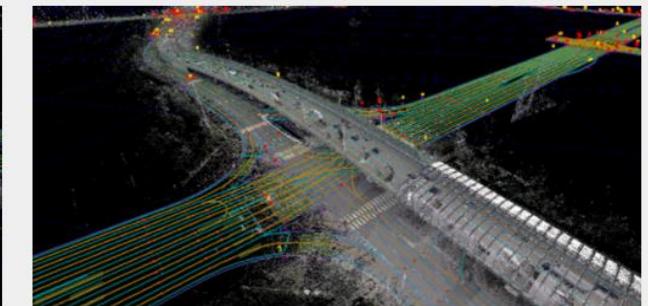
자율주행 시범지역-안양시



자율주행 시범지역-세종시



자율주행 시범지역 - 배곧신도시



자율주행 시범지역-대구



종로구 인도 및 보행시설물



과천시 지장물조사



태백시 수림조사

## II 자율주행용 정밀지도

## 기술 경쟁력 - 도보형 MMS

GNSS(GPS) 및 IMU  
정확한 지점 좌표 확인 가능

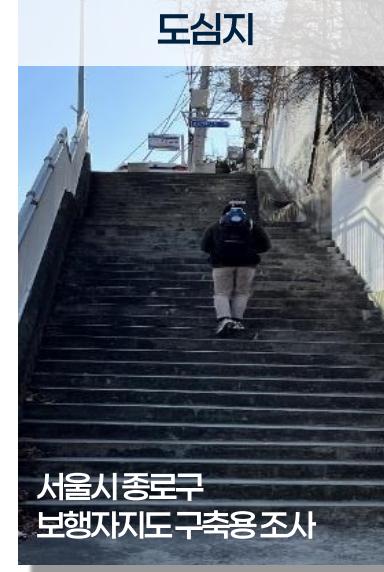
SLAM 기능으로  
GPS 수신불가지역에서  
데이터 취득 가능  
(지점좌표 포함)

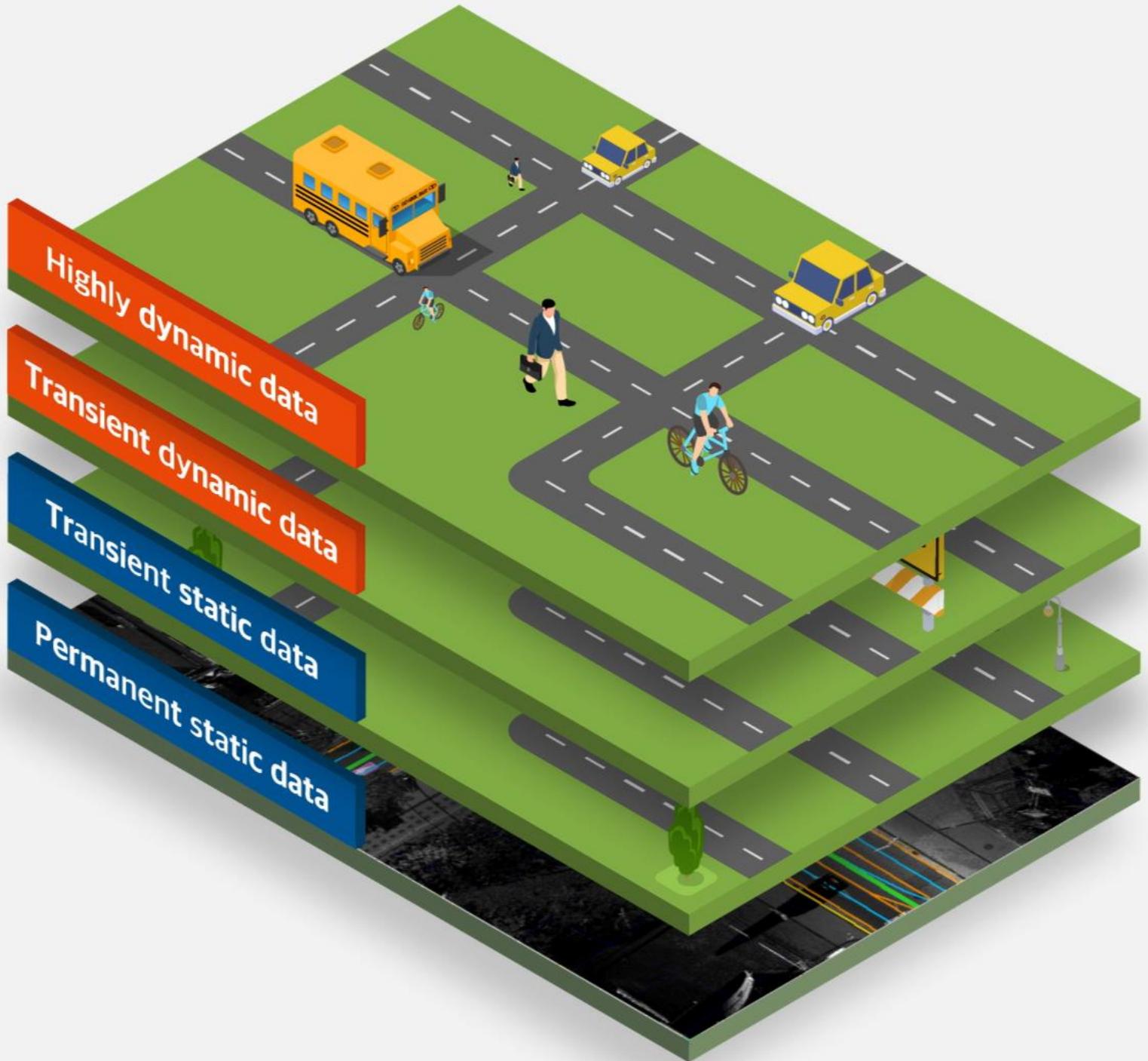


이동식 레이저 스캐너  
(Backpack)

실내/실외/지하 및  
모든 장소 조사 가능  
(진동의자연재해발발지역 포함)

Point Cloud Data 및  
Image 취득 가능





**LDM**  
(Local Dynamic Map)

## LDM 개요

## LDM (Local Dynamic Map) / 동적정보시스템

LDM은 정밀도로지도에 동적정보(차량 이동 및 센서 정보, 날씨, 공사 정보 등)를 실시간으로 수집-가공-저장-관리-제공하는 시스템  
: Level4 수준의 자율협력주행 실현을 위한 정밀전자지도와 도로상 동적정보의 입출력 및 저장에 대한 ITS분야 국제표준규격

### LDM 장점 및 효과

- 01 개별 물체의 종류, 위치 등의 속성을 지속적으로 저장하고 갱신
- 02 사고위험요인 인식 및 판별을 위한 필요 정보의 정밀한 검색
- 03 계층적 방식의 공간정보 전달로 전체 데이터 전송량 감소
- 04 전송량 감소로 정보요청에 대한 응답시간 단축  
(ITS 애플리케이션 성능 개선)

■ 동적 데이터   ■ 정적 데이터

**Layer 4**  
도로 위 이동체 동적 데이터



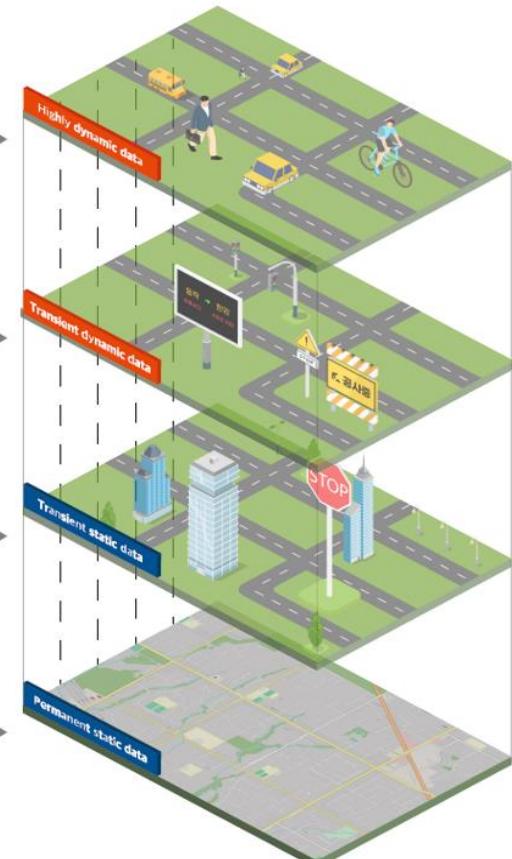
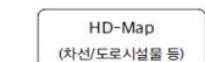
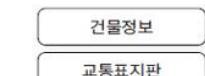
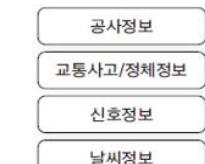
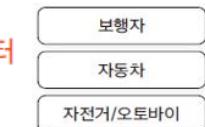
**Layer 3**  
일시적인 동적 데이터



**Layer 2**  
변경이 적은 정적 데이터



**Layer 1**  
정적 데이터 (정밀지도)



## III LDM (Local Dynamic Map)

## LDM 기반 자율협력주행 시스템

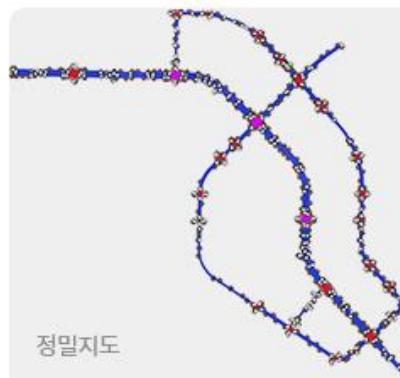
## 자율협력주행을 위한 센터, 노변, 차량의 LDM 운영시스템과 역할

현장에서 처리된 동적정보를 DB에 저장하고  
서비스 상황을 운영자가 관리

노변(Roadside) 현장에서 인프라 동적정보를  
수집, 분석, 가공하여 V2X메시지를 생성

차량 위치 기준으로 자율주행 제어기에  
정밀지도와 V2X정보를 제공

센터



정밀지도

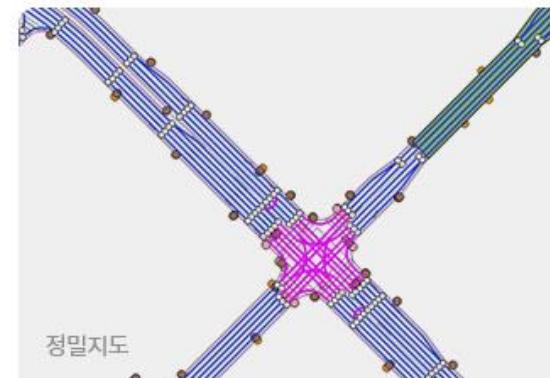
센터 LDM



DBMS

운영자

노변



정밀지도

노변 LDM

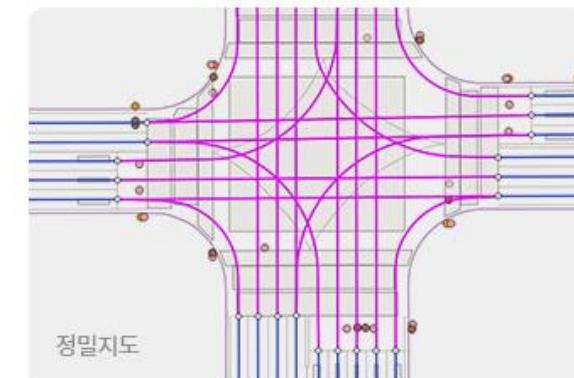


인프라센서

CVIB

WAVE 기지국

차량



정밀지도

차량 LDM



GPS

OBU

자율주행 ECU

## III LDM (Local Dynamic Map)

## Product

| LDM2X(LDM to Everything)는 LDM과 운영시스템을 실제 상품화한 웨이즈원의 독자적인 솔루션

| C-ITS 관련 지자체 실증 등 다양한 자율주행 사업을 성공적으로 수행 완료하였으며 GS인증 획득으로 그 기술을 인정받은 제품

## LDM2X V1.0



## 센터(Center) LDM

## 주요 기능

- ✓ 서비스 관제 및 모니터링
  - ✓ 정밀지도 업데이트 관리
  - ✓ 동적정보 데이터베이스 관리
- 하드웨어 사양**
- ✓ 1U Rack-mount Server
  - ✓ Intel XEON 16core/2.0GHz ↑
  - ✓ 32GB RAM, 4TB HDD
  - ✓ NIC 1G(RJ45), 10G(SFP+)

✓ 하드웨어 기종과 외형은 설치환경에 따라 변경 될 수 있습니다.



## 노변(Roadside) LDM

## 주요 기능

- ✓ 노변검지기/신호제어기 정보수집
  - ✓ 동적정보 처리/동기화
  - ✓ V2X 메시지 생성 및 송출
- 하드웨어 사양**
- ✓ Desktop Network Appliance
  - ✓ Intel ATOM 8core/1.5GHz ↑
  - ✓ 16GB RAM, 128GB SSD
  - ✓ NIC 1G(RJ45)



## 차량(In-vehicle) LDM

## 주요 기능

- ✓ V2X 메시지 수신/디코딩
  - ✓ LDM Horizon 메시지 송출
  - ✓ 지도+동적정보 표출 HMI
- 하드웨어 사양**
- ✓ In-vehicle Controller
  - ✓ Intel ATOM 4core/1.5GHz ↑
  - ✓ 8GB RAM, 128GB SSD
  - ✓ NIC 1G(RJ45), isolated CAN

✓ 하드웨어 기종과 외형은 설치환경에 따라 변경 될 수 있습니다.

## 기술 경쟁력 - 시장 내 선도 기술 확보

## 보유 기술

01

기반 기술 확보

Map을 포함한 위치기반정보 포맷/가공 기술  
동적 정보항목 표준화 및 정보교환 규격, 프로토콜 개발  
센서 정보 Filtering, Clustering 기술, Map Matching 기술  
AI 기반 Event 인지 기술

02

표준화 기술

자율차 관련 국제 표준 기술(ADASIS / SENSORIS)  
ISO-18750 / ISO-24102 LDM 인터페이스 표준 준용  
J2735 기반 서비스 메시지 확장 설계

03

LDM 실적

고속도로, 도심도로, 군집주행 LDM 시스템 개발(국토부 R&D 3과제)  
5G 기반 LDM 테스트 베드 개발(LGU+)  
TTA 성능 검증, GS 인증 획득  
K-CITY LDM 구축

## 기술 경쟁력

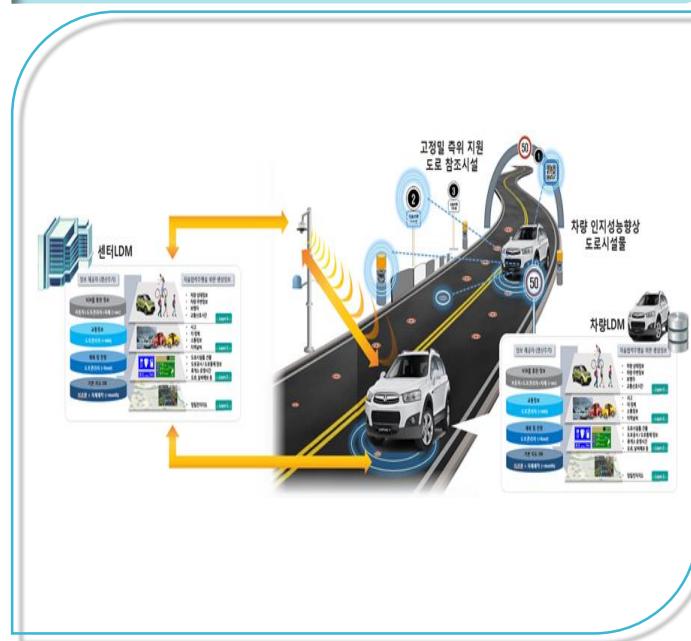
항목	WAYS1	일반 관제 개발사	N社	S社
ITS 관제 시스템 개발 경험	○	○	○	○
위치 정보 처리 기술 수준	정밀지도 기반 (차로 수준 정밀도)	△	국가 수치지도 기반	내비게이션지도 기반 (도로 수준 정밀도)
내비게이션 서비스 연계 기술	○	△	△	○
LDM 시스템 개발 성숙도 단계	시제품 실증 단계	×	진입 검토 단계	시제품 실증 단계
LDM 시스템 성능 검증 수준	공인 시험기관 인증	-	-	-
LDM 시스템 국제 표준 구현	○	×	×	×
자율주행 차량 기술 표준 참여	○	×	×	×

## III LDM (Local Dynamic Map)

## 기술 경쟁력 - 국가 R&amp;D 사업 참여

## ■ 자율협력주행을 위한 국토부 R&amp;D 주요 3개 과제의 LDM 개발에 참여

과제명	자율협력주행을 위한 LDM 및 V2X 기반 도로시스템 개발
주관기관	한국도로공사
연구기관	2015.7.28 ~ 2020.7.27 (60개월)
총연구비	234.6억원
주요내용	동적정보시스템(LDM)개발 Layer3정보구축, 고속도로대상실증



V2X 기반 화물차 군집주행 운영기술 개발
한국도로공사
2018.4.30 ~ 2021.12.31 (44개월)



도심도로 자율협력주행 안전인프라 연구
한국교통안전공단
2019.4.30 ~ 2021.12.31 (33개월)





# Navigation

## IV LDM (Local Dynamic Map)

## Navigation &amp; ADAS Map

## Navigation Map

현장조사차량(전/후/좌/우 영상취득장치 및 GPS장치)을 이용한 현장조사 기반 Navigation 정보(도로 관련 주요정보) 수집 및 DB 구축

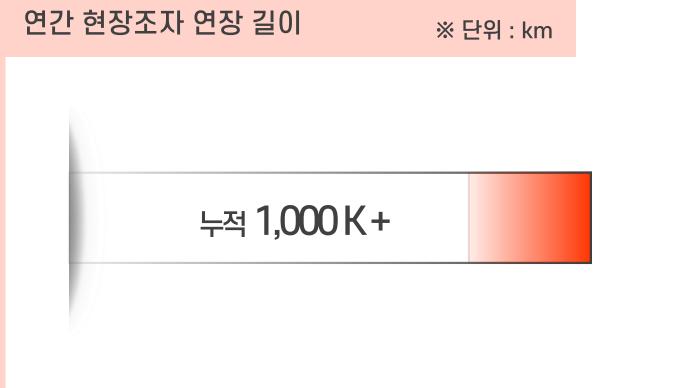
## ADAS\* Map

MMS(Mobile Mapping System, Lidar, GPS/INS, IMU)를 이용한 도로구간에 대한 Slope / Curvature 추출 및 DB 구축

\* 지능형운전자보조시스템 (ADAS : Advanced Driver Assistance Systems)

첨단 감지 센서와 GPS, 통신, 지능형 영상 장비, 지도정보 등을 이용하여 주행 중 일부 상황을 차량 스스로 인지하여 상황을 판단, 자동차를 제어하거나 운전자가 미리 위험요소를 감지할 수 있도록 소리, 불빛, 진동 등으로 알려주는 운전자 보조 시스템

## Navigation Map



## 01 경로탐색 &amp; 경로안내 정보 조사 및 입력

※ Node / Link 정보 : 도로, 회전, 방면, 신호, 차선 정보

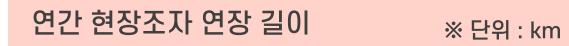
## 02 POI(검색DB) 수집 및 가공

※ Core POI & CP DB 수집, 지번, 새주소 DB 가공

## 03 안전운행(과속카메라, 위험정보) DB 및 배경 DB

※ 단속카메라 관련 위험정보 DB 및 건물/단지 면형

## ADAS Map



## 01 Slope

주행경로선의 도로 경사도 값 추출 및 투닝

## 02 Curvature

주행경로선의 도로 곡률값 추출 및 투닝

## 03 ETC

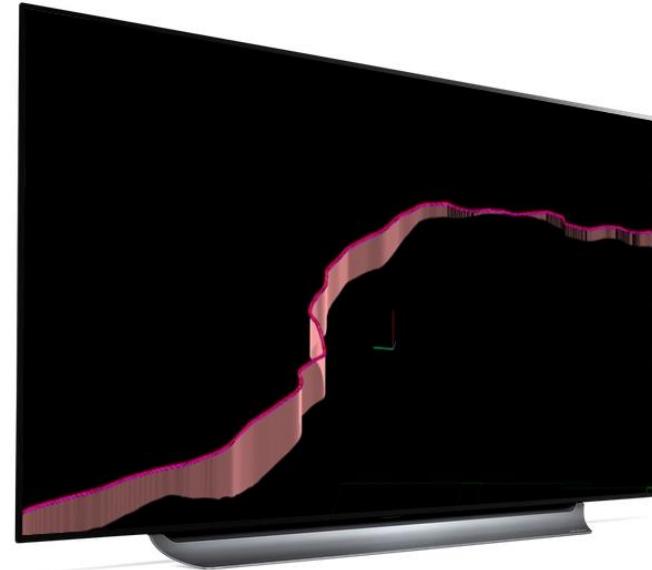
※ 단속카메라 관련 위험정보 DB 및 건물/단지 면형

## IV LDM (Local Dynamic Map)

## Navigation &amp; ADAS Map



Navigation Map



ADAS Map

## 실시간 변화 정보 Detection

도로공시정보 기사, Web 등 전문 모니터링 조직 운영  
현장조사 기반 실도로 변화정보 수집 / 확보

## 현장조사 전담 조직 운영

NaviMap 및 ADAS 현장조사 전담팀 운영(6개팀)  
연간 약 20만 km 조사, 현장영상 촬영, GPS Log 기록  
위치기반 영상 조회 시스템 개발 / 운영

## 완성차 양산 Process 운영

품질검증 체계 수립 및 운영  
고객 VOC 대응 및 운영

# 감사합니다.

공간정보실 김동수 상무

Mobie : 010-2226-6443

웨이즈원 주식회사

(16006) 경기도 의왕시 이미로 40, 인덕원IT밸리 B동 706호 TEL. 031-8069-7887 FAX. 031-8069-7899

[www.ways1.com](http://www.ways1.com)