

# 스마트 교통신호제어시스템

Feb. 2024

2013 스마트 교통시스템 전문회사 설립

**국내 최초** “신호기 전용 무선LTE모뎀 개발 및 국내 표준화”

2015 **국내 최초** “스마트 긴급차량 우선신호시스템” 개발

2017 **국내 최대** 서울시 교통신호제어시스템 완전 무선화

2019 경기도 수출프론티어 기업상 수상

2021 **국내 최초** AI 카메라 기반 교통 신호 제어 시스템 개발

2023 **국내 최초** 디지털트윈기반 신호제어시스템 개발

(실시간 시뮬레이션 + AI + 신호최적화)



[www.easytraffic.co.kr](http://www.easytraffic.co.kr)

경기도 안양시 동안구 엘에스로116번길118, 921호





# Contents



I 회사 소개

II 제품

III 진행 프로젝트 및 레퍼런스

IV 부록



Chapter

I



# 회사 소개

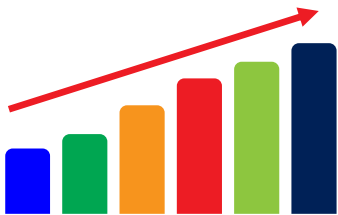




- (주)이지트래픽
- 설립: 2013.05.
- 주사업분야: 스마트 교통신호시스템 및 ITS
- 인증
  - 이노비즈
  - 경기유망중소기업, 경기도 스타기업, 가족친화기업
  - ISO 9001/14001

### Established

May 2013



### Main business

TSCS, ITS &  
Smart mobility



### C.E.O

Seung Chun, Han



ITS 30 years  
experience

Industrial Engineering(Bachelor)  
Traffic Engineering(Master)

### Certificates

ISO 9001  
ISO 14001



**INNOBIZ**  
Innovation Business  
Company





**2013 국내 최초** 교통신호 관제용 무선기기 및 유무선 통합 관제 시스템 개발  
- 국가표준 + 국내 교통신호 시장 활성화

**2015 국내 최초** 중앙관제형 긴급차량 교통신호 우선순위 제어 시스템 개발  
- 국가표준(논의중) + 골든타임 50% 단축 + 대통령상 수상 + 신시장 개척

**2017 국내 최대** 서울시 완전무선관제 국내 최대 교통신호제어  
- 유지관리/통신비 40% 절감, 고장률 Zero + 도시혼잡 감소

**2021 국내 최초** AI 카메라 기반 교통신호제어 시스템 개발  
- 혼잡도 10~20% 감소

**2023 디지털트윈** 기반 교통신호제어 시스템 개발  
경기도 **광역 긴급차량우선신호** 시스템 개발

Chapter

# II



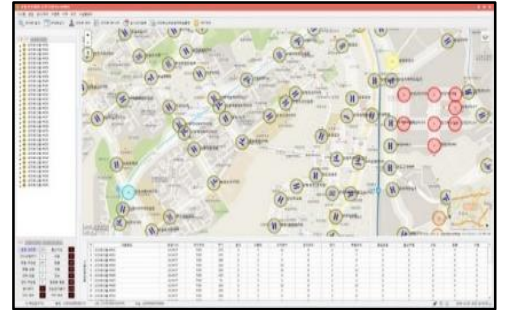
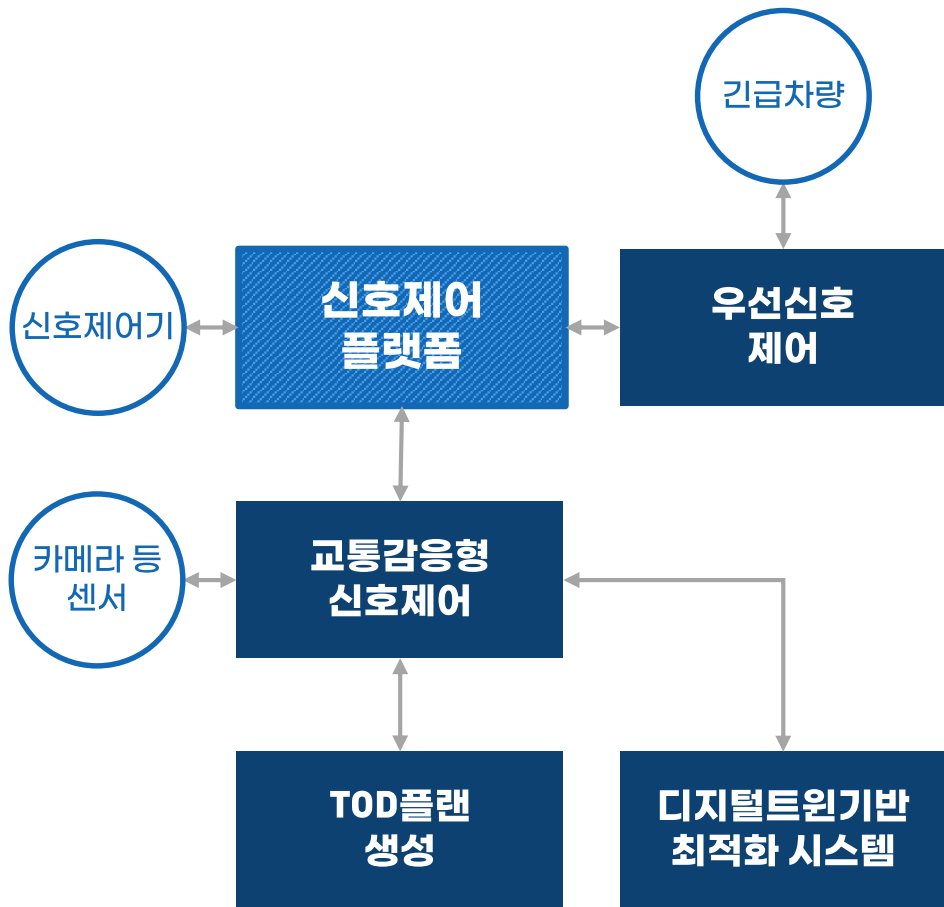
# 제품 및 서비스



# 신호제어시스템 제품군

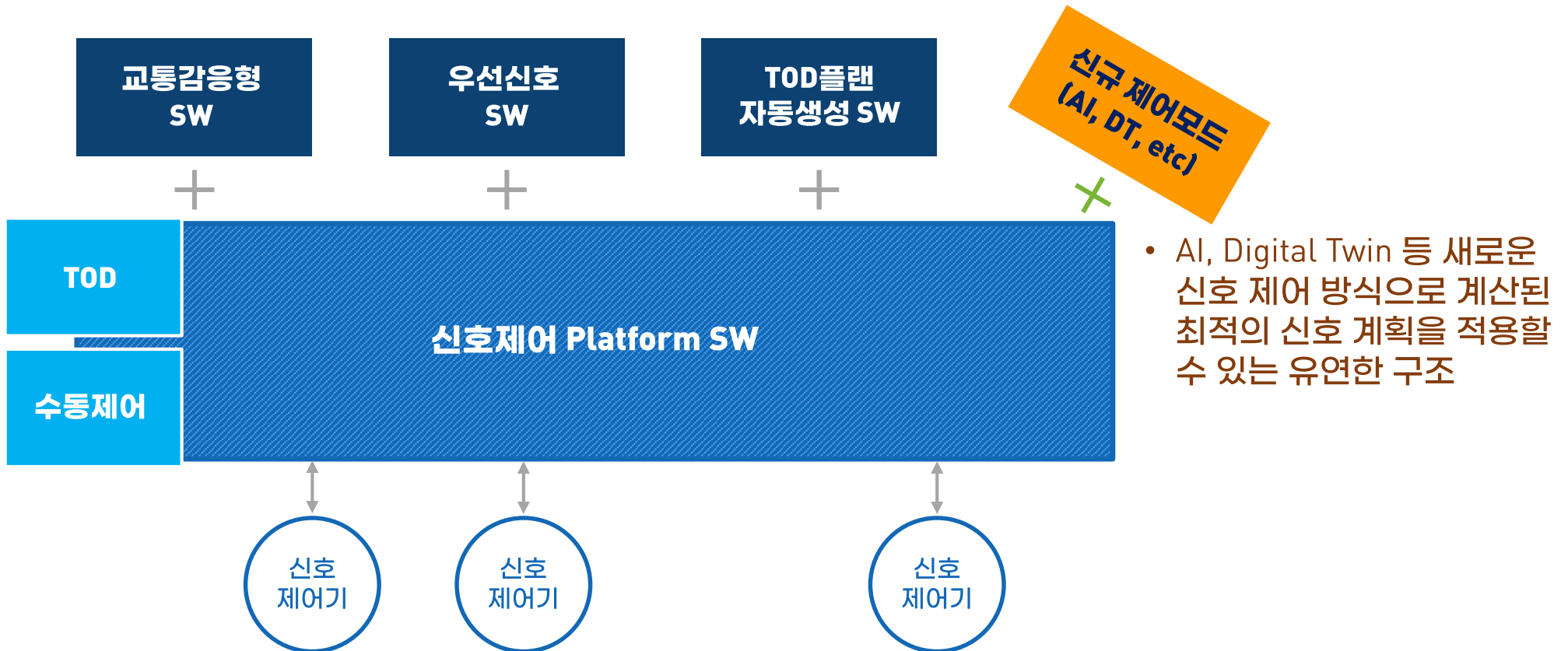


▶ 5가지 제품 솔루션으로 구성



# 신호제어 플랫폼(TSCS Platform)

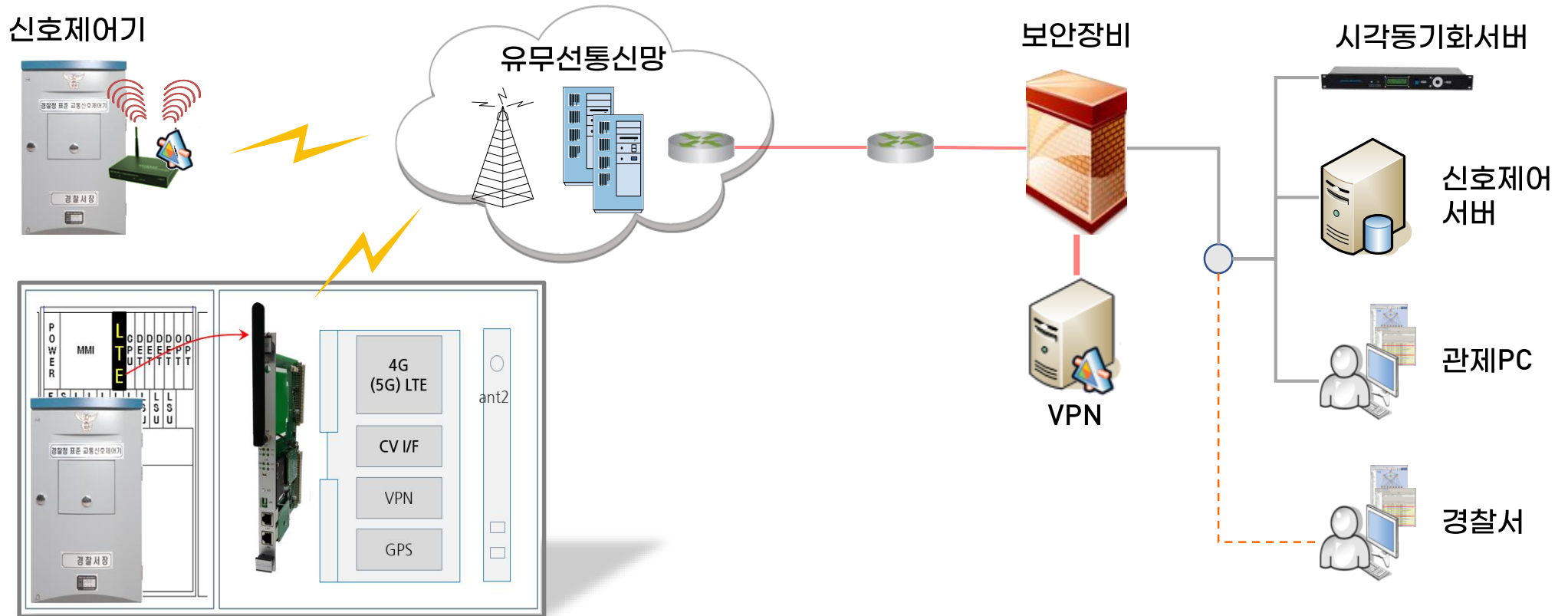
- ▶ TOD 신호 계획에 따라 현장 교통신호 제어기를 실시간 자동 제어 및 관리하는 신호제어 플랫폼
- ▶ 경찰청 규격 2004부터 최신 R28규격까지 모두 수용
- ▶ 약 10,000개 이상의 신호제어기를 1초마다 통신하여 안정적으로 관리.





# 신호제어시스템 기본 구성도

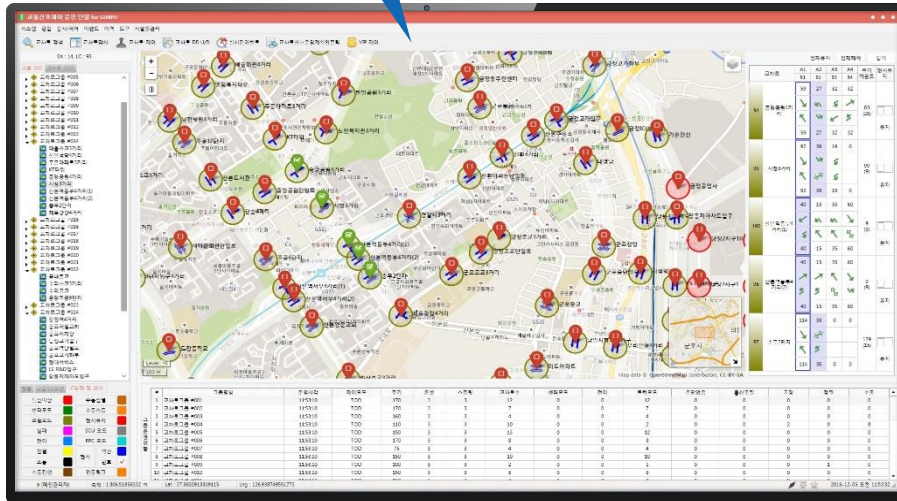
- ▶ 유/무선 통신+ 센터와 신호제어기 간의 개방형 프로토콜
- ▶ 신호제어 서버는 1~2대의 서버(이중화)와 오픈형 DBMS(MariaDB 등)를 갖춘 Linux 환경으로 구성





## 서울특별시

제어 상태를 한눈에 알 수 있어  
훨씬 직관적입니다.

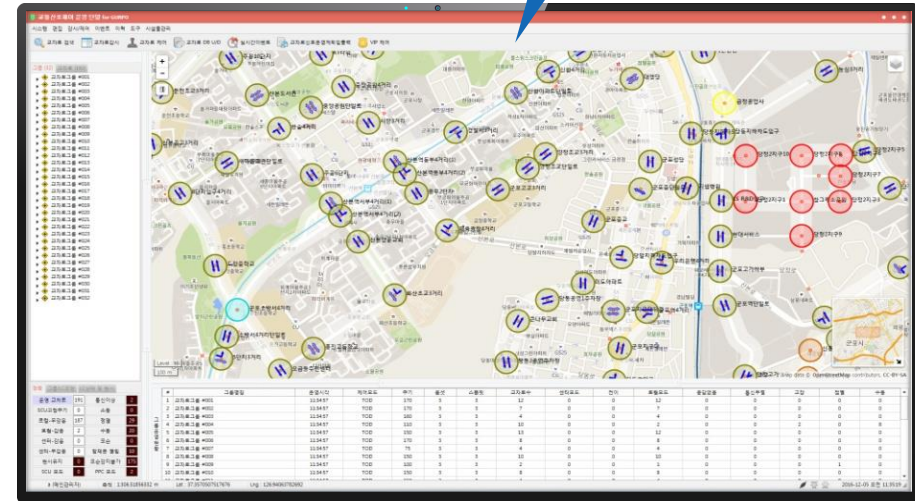


- OS: UNIX
- DB: Tibero
- Map: Seoul's own tile map  
(lane detailed map production)

- Controllers: 4,500 over
- Comm. N/W: All wireless LTE
- H/W: 6 servers, **redundancy**

## 군포시

신호 운용 계획 변경이 매우 편리합니다.



- OS: UNIX, Windows
- DB: Tibero
- Map: Open Tile Map

- Controllers: 200 over
- Comm. N/W: All wireless LTE
- H/W: 2 servers, **redundancy**

# 긴급차량 우선신호제어시스템



- ▶ 관제센터에서 긴급차량의 운행경로와 위치를 추적하고, 도착시간을 예측하여 우선신호를 제공하는 서비스
- ▶ 스마트폰이나 태블릿을 통해 긴급차량에 전방 우선 신호 정보 및 경로 안내 정보를 제공

긴급차량 통행시간  
↓ 40~50%



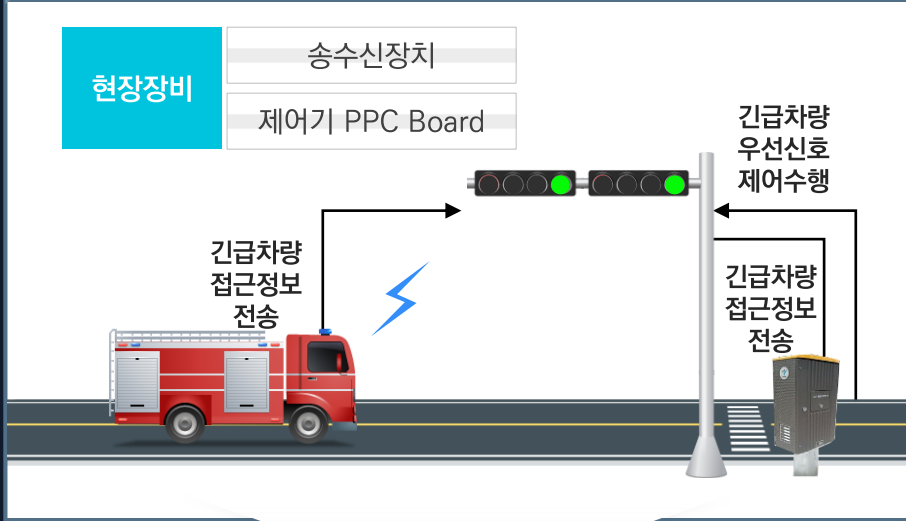


# 긴급차량 우선신호제어 - 개념도



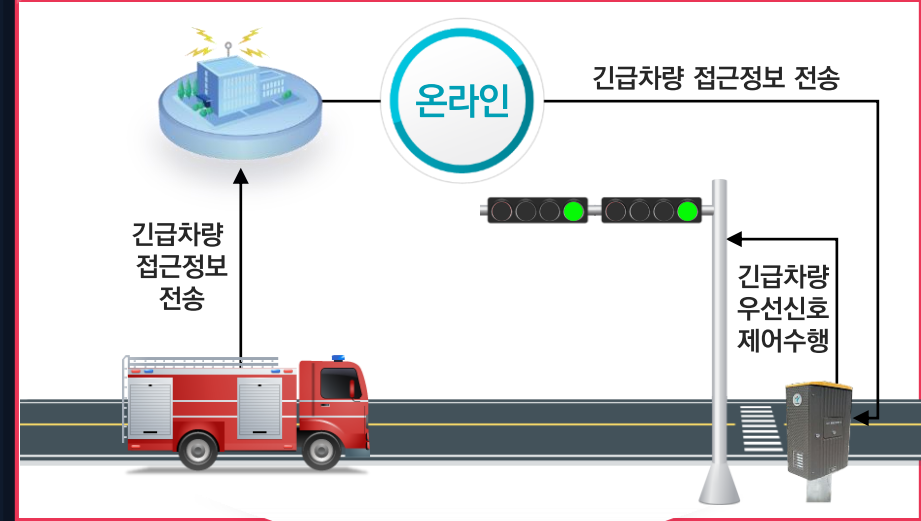
최신 기술

## 현장제어방식



## 긴급차량 신호운영 제어방식

## 중앙관제식



### 현장방식 우선신호

긴급차량 송신장치,  
신호제어기PPC보드,  
긴급차량정보 수신장치

### 구분

현장 시설

### 센터방식 우선신호

긴급차량내 스마트폰(App)

현장시설이 설치된 제어기만

작동 범위

센터에 연결된 모든 제어기

불가능, 현장시설 추가 필요

경로 추가/변경

가능, 센터에서 설정

소방대원의 현장보고로 파악

신호기 감시

신호기 상태를 24시간 모니터링

신호제어기 별 신호기록 가능

우선신호 기록관리

중앙에서 종합적인 신호제어과정 기록

교차로 별 신호제어기를 방문하여 현장변경

우선신호 DB변경

우선신호 DB를 중앙에서 즉시 변경 가능

의왕시 5개소 교차로 등

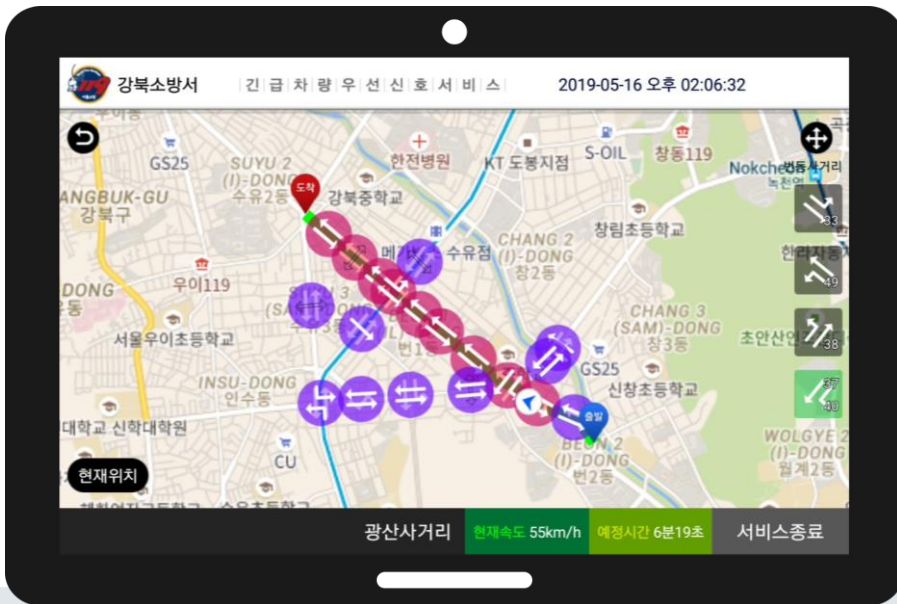
사례

수원시, 울산시, 화성시, 경주시 등



01

## 모바일 앱 화면



모바일 앱 화면은 긴급차량에 설치되며, 배경도 지도를 표출하고, 그 위에 주요 정보를 표출함

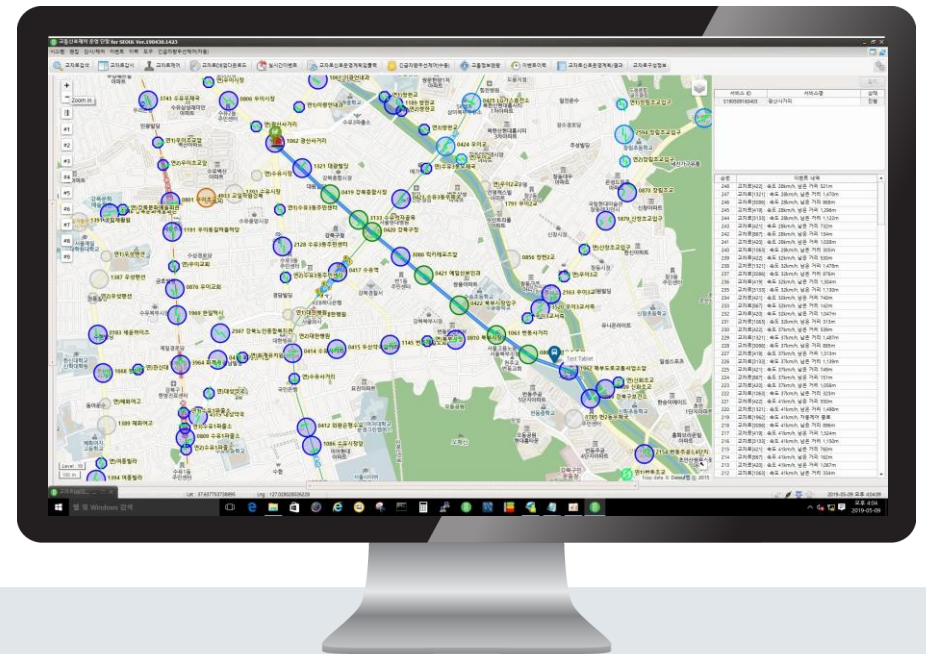
긴급차량 위치

녹색신호(현시)

우선신호 제어여부

02

## 신호운영단말 화면



신호운영단말 화면은 긴급차량 우선신호제어를 실행하면, 자동으로 우선신호제어 교차로로 이동

긴급차량  
위치 및 좌표

신호이동류현황

신호운영모드

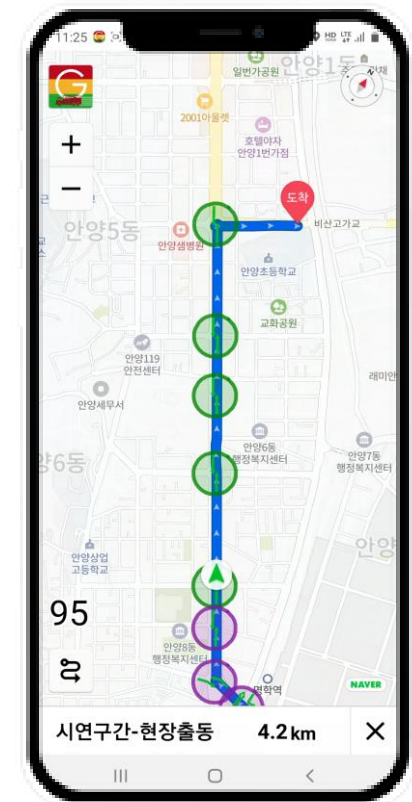
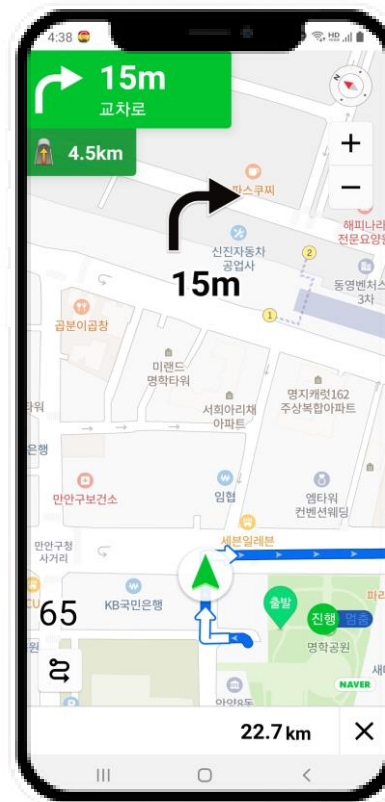
# 긴급차량 우선신호제어 - 스마트폰 APP



## 목적지 즐겨찾기 안내



## 신호정보 및 길안내 네비게이션





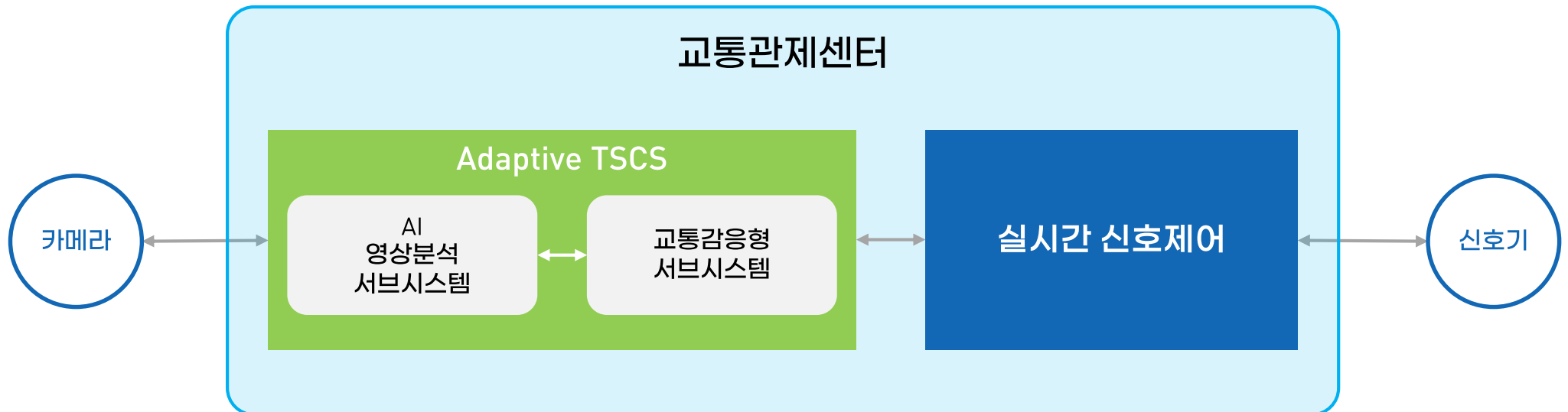
# 교통감응형(TRC) 신호제어시스템



## 카메라기반 교통감응형 신호제어시스템

- ▶ 두 가지 하위 시스템으로 구성
- ▶ 이미지 분석시스템, 실시간 교통감응형 제어시스템
- ▶ 매 사이클마다 신호 시간 조정

혼잡도  
↓ 10~20%



# 교통감응형 신호제어- AI 영상분석



## 카메라센서 → 교통상태분석

- ▶ 중요한 교차로 신호등 위에 설치, 필요시 암을 올려 멀리 볼 수 있도록 설치
- ▶ Center내 Window Server 필요 (1대에서 최대 32대카메라 수용, 사양에 따라 상이)
- ▶ 교통량, 차종(5가지이상), Queue Length(설치조건에 따라) 등

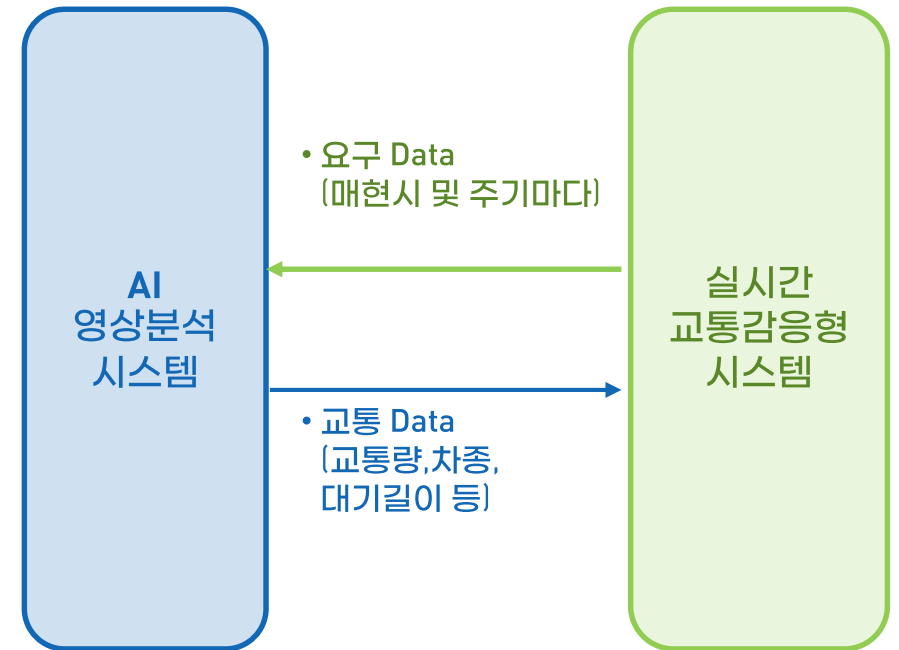
### System Overview

### Function

<b>Vehicle Classification</b> 	<b>Traffic Flow</b> 
<b>Vehicle Trace</b> 	<b>Tracking Area</b> 
<b>Illegal U-Turn</b> 	<b>Objective Detection</b> 
<b>Pedestrian Tracking</b> 	<b>Queue lane</b> 
<b>Traffic Volume</b> 	<b>ANPR (Link-to-Link)</b> 

### System Diagram

### Site Reference

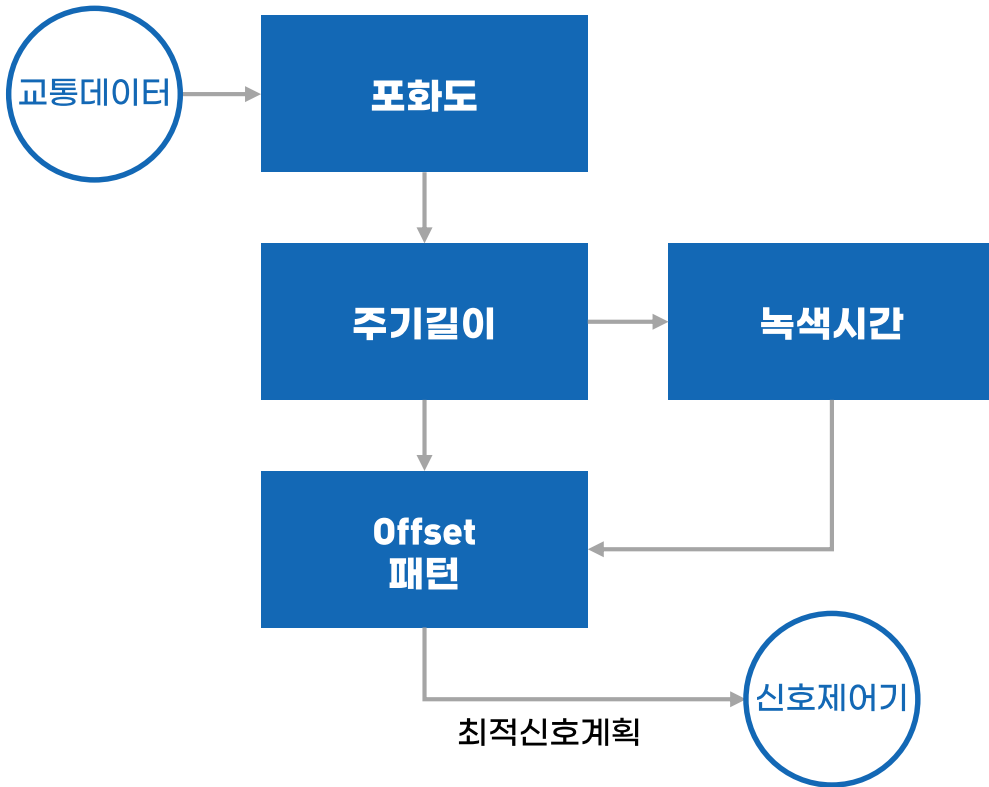


# 교통감응형 신호제어- 신호제어



Sub-Area → CI (Critical Intersection) + n\*MI (Minor Intersection)

- ▶ 제어 그룹에는 하나 이상의 CI가 있으며, CI에는 카메라 센서가 설치
- ▶ CI는 교통 상황에 따라 신호 시간을 계산하고, MI는 CI의 주기 길이에 따라 녹색시간을 분할





Chapter

# III



## 최근 프로젝트 및 레퍼런스

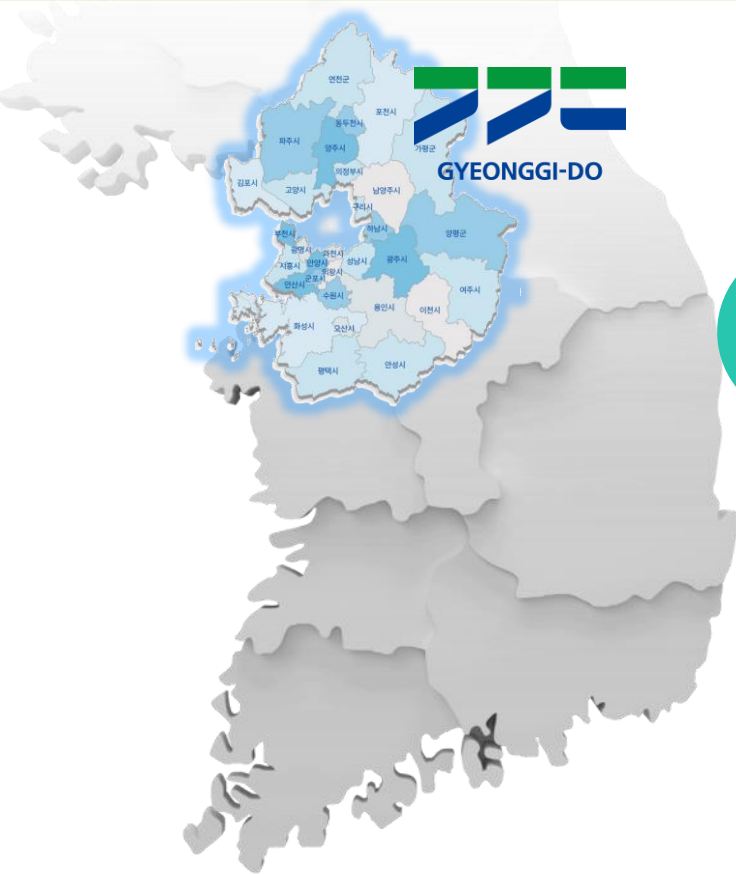


# 광역 우선신호서비스 (2023)



## 경기도 전역의 지자체간 교통신호 및 우선신호 연계 서비스

- ▶ 경기도 전 지자체 간 교통신호정보 및 긴급차량 우선신호 서비스를 연계 관리 교통서비스 지역간 불균형 해소





# 디지털트윈기반 신호 최적화시스템 (2023)



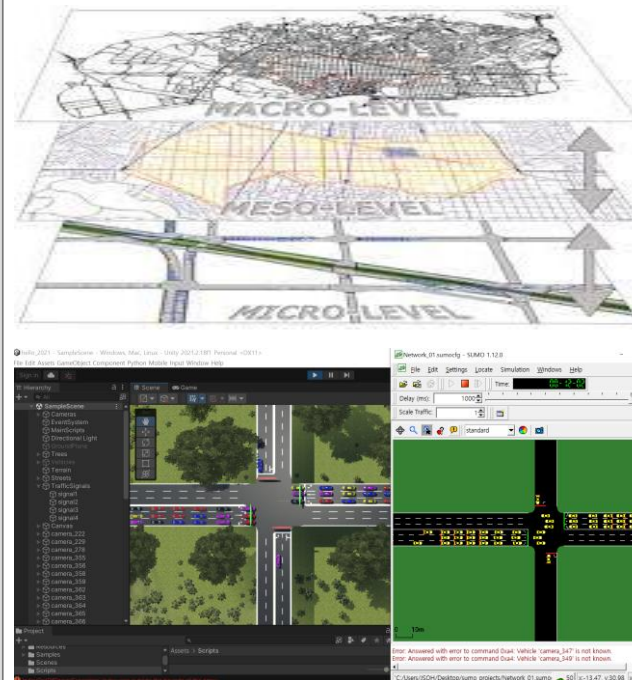
## Digital Twin based Real-Time Signal Optimization

- ▶ BAS(빅데이터, AI, 시뮬레이션) 기술
- ▶ 실시간 도시 교통 분석 및 신호 최적화
- ▶ 카메라 센서 데이터 + 시뮬레이션 + 2D/3D 시각화

### AI



### Simulation



### Digital Twin







## “국내 주요 공급 사례”

<b>서울특별시</b>	<b>수원시</b>
무선통신 약 5,000개 교차로	국내최초 도시 전역 서비스
<b>강릉시</b>	
2026 ITS World Congress 홍보 제품	

## “해외 주요 공급 사례”

	
<b>필리핀 MMDA</b>	<b>아제르바이잔 바쿠</b>
1,000여개 신호등 교차로	150여개 신호등 교차로
	
<b>파라과이</b>	<b>몽골 울란바타르</b>
150여개 신호등 교차로	50여개 신호등 교차로

Chapter

# IV



# 부록





## 사양

시스템 구성은 현장에 컨트롤러를 설치하여 영상을 분석하는 Local Process와 모든 영상을 센터로 전송하여 분석하는 Center Process로 구성.

각 구성에 따른 구성품은 다음과 같음

### Local Product



ITEM	<b>Network Camera</b>
SIZE	545.6mm x 359.9mm x 229.1mm(W x D x H)
SPEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Image Sensor : 1/1.9" Progressive Scan CMOS</li> <li>- Max. Resolution 4096 (H) x 2160 (V)</li> <li>- Max. Frame Rate : 30fps</li> <li>- Compression : H.265/H.264, JPEG</li> <li>- Day/Night : Movable IR-Cut Filter</li> <li>- LAN Interface : 10/100/1000 Base-T Ethernet</li> <li>- Input Power : 150W POWER SUPPLY(AC INPUT 220V 50/60Hz)</li> </ul>



ITEM	<b>Network Switch</b>
SIZE	61mm(W) x 110mm(D) x 157mm(H)
SPEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RJ45 Port : 10/100/1000Mbps TP 8Port</li> <li>- Optical Port: 100/1000/2.5Gbps SFP 2 Slot</li> <li>- I/P Device : 2 Input, 2 Output</li> <li>- Activated T</li> <li>- Temp: -40°C ~ 80°C</li> <li>- In-house Temp: -45°C ~ 85°C</li> <li>- DC 12V ~ 54V</li> </ul>



ITEM	<b>Power Controller</b>
SIZE	266(W) x 170(D) x 65(H)mm
SPEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8Ch AC Output</li> <li>- 2Ch Sensor Input</li> <li>- Automatically back up and recover</li> <li>- Detect the Steel cabinet open</li> <li>- 220V bypass mode</li> <li>- Power : DC12V/3A</li> </ul>

### Local and Center Product



ITEM	<b>Steel Cabinet</b>
SIZE	450(W)×300(D)×450(H)mm
SPEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- All-weather proof dual structure</li> <li>- Automatic temperature control with fan/heater</li> <li>- Stainless Steel</li> <li>- Protect internal equipment in an external rack format</li> <li>- Configure double safety locks</li> <li>- 3 types of ground abnormality and communication ground</li> </ul>



ITEM	<b>Image processing Server</b>
SIZE	As per requirement
SPEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU : 2.4GHz</li> <li>- GPU : 8GB</li> <li>- HDD : 3.6TB, Power neutralization configuration</li> <li>- OS : Window 10 Professional</li> <li>- Process over 2MP (1920X1080) 8Ch at the same time</li> </ul>



ITEM	<b>Image Processing S/W</b>
SIZE	Server Built-in Type
SPEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information Retrieval: Rotational traffic volume, Queue lane, and atmosphere by access road matrix length</li> <li>- Vehicle classification: sedans, SUVs, passenger cars, small trucks, large trucks. Bus, Motorcycle</li> <li>- Collection section: Controllers (three to seven) and continuous stream</li> <li>- Pedestrian detection: Number of crosswalk pedestrians</li> <li>- Analyze 8ch to 12ch images depending on the image quality.</li> </ul>





## Rex Gen

AI Image Analysis System-DEMO

10-20-2017 Fri 10:57:34

10-24-2017 Tue 14:22:35

Label

- Sedan
- SUV
- Van
- Small Truck
- Large Truck
- Bus
- Pedestrian
- Motorcycle