



빅 데이터와 서울교통정책의 연계 방향

부제 : 도시 관리 허브, TOPIS 소개

Seoul's Challenges & Achievements in Sustainable Urban Transport



세계 지능형교통의 중심,
서울

서울 TOPIS

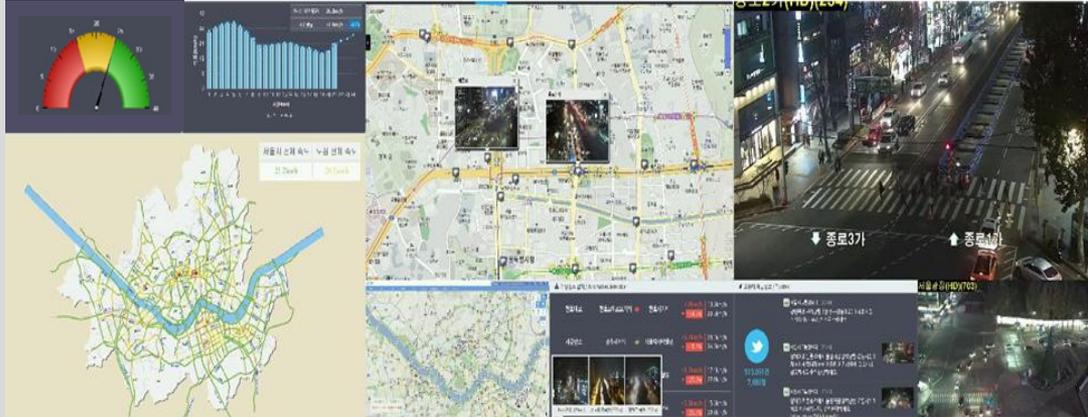
TOPIS (Seoul Transport Operation and Information Service)

서울 TOPIS는 서울시 지능형교통체계시스템(ITS)의 브랜드명이자, 서울교통정보서비스 및 센터의 명칭임

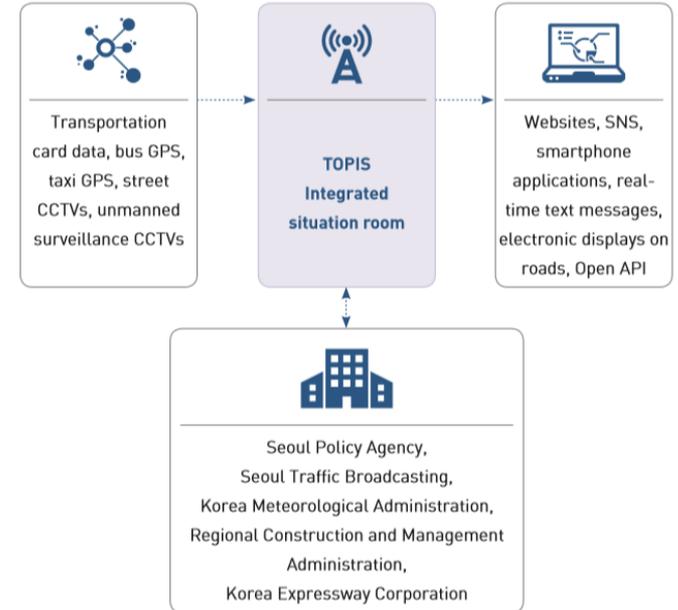


TOPIS 3.0, a city management hub

교통, 재난, Chungmu 등 통합 관리할 수 있는 스마트시티 관리 허브 역할 수행
빅데이터 분석을 통해 발생 가능한 교통문제에 신속한 판단과 대응토록 함



Information flow chart





TOPIS 1.0 Seoul TOPIS

2004 : 서울 TOPIS 오픈 및 교통카드시스템 도입

2005 : 무인단속시스템 도입



1998

서울 지능형교통의 시작

1998 : 남산권 교통관리시스템 도입 (10.6km)

2000 : 도시고속도로 교통관리시스템 도입 및 확대

2004



TOPIS 3.0

2013 : 교통+재난+충무 기능의 통합 센터 오픈
2015 : 서울 TOPIS Platform (ITS Solution) 출시



2008

TOPIS 2.0

2008 : 버스정보안내단말기(BIT) 시범 설치 및 확대
2009 : 모바일 교통정보서비스 오픈
2010 : 교통데이터 민간개방
2011 : ITS 시설물 표준디자인 도입(VMS, VDS)

2013



1,436km

통행속도 수집도로 연장



약 70,000대

GPS 데이터 수집 택시 대수

VDS



교통량/속도
/사고 등 돌발상황

1,969

검지기

CCTV



477

24시간 교통/재난상황
모니터링



도보전광표지

339



약 4,070

제어기

실시간 신호제어기

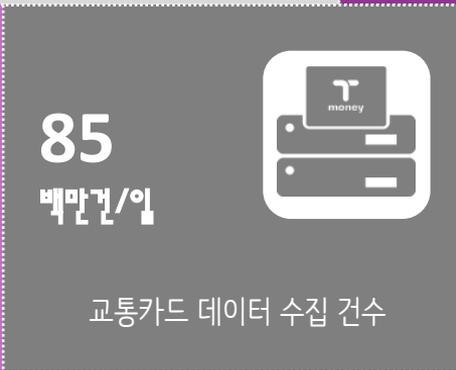
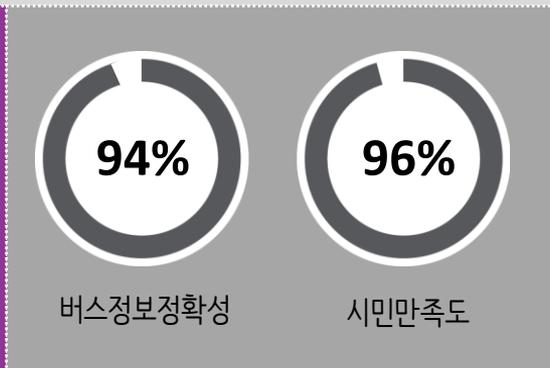
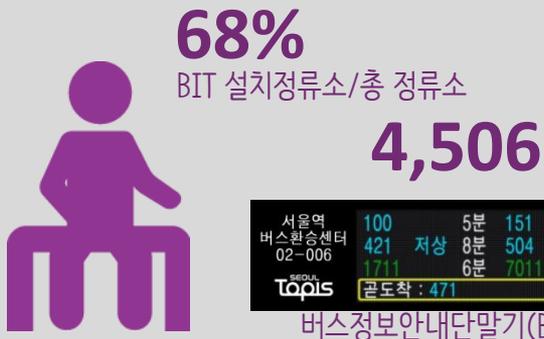


92

차로제어시스템
(LCS)

31

연결로
제어 시스템
(RMS)





308대



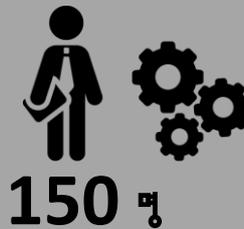
무인 단속시스템

(불법 주정차, 전용차로
위반 단속)



4팀
31명

TOPIS 조직



150명

모니터링 및
임시관리인력



서비스
매체

인터넷, 모바일
방송 (라디오, IPTV)

VMS & BIT
SNS, LED Sign

24만건/연

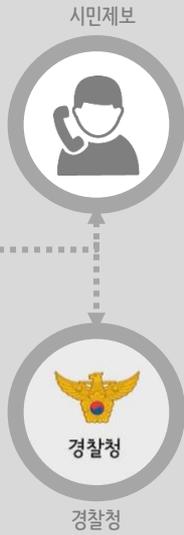
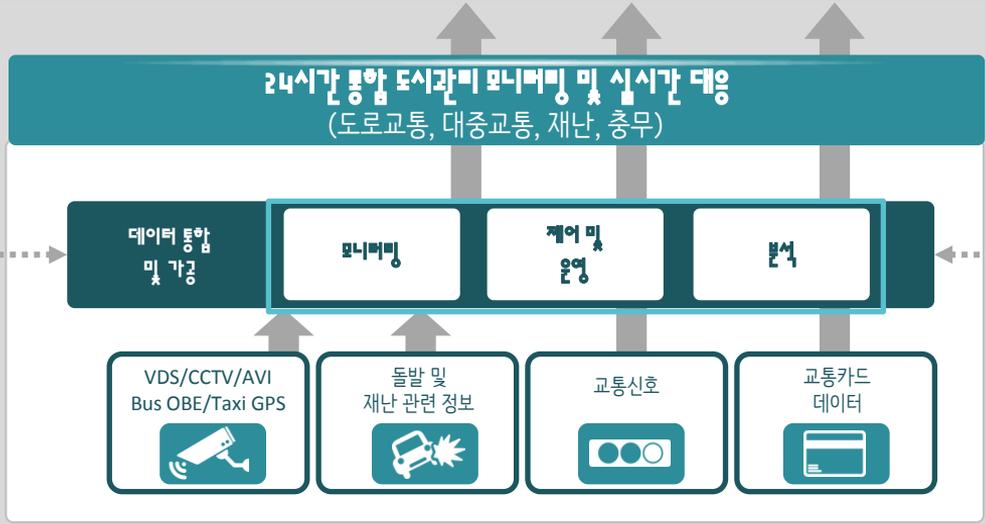


단속건수



157km

고정보도표연장



실시간 대응 및 분석



모든 장비의 제어
총괄 정보 제공

VMS/교통신호/웹/
모바일/SNS/LCS/RMS
방송



Seoul TOPIS

수집 자료



- 1) 실시간 버스위치(GPS 좌표 등) 및 속도
- 2) 정류소 도착시간 및 출발시간
- 3) 운행데이터(무정차, 급정거, 급가속, 개문발차 등)
- 4) 버스정류소별 승차, 하차인원(재차인원 등)
- 5) 우회, 사고 등 각종 돌발정보

정보 제공



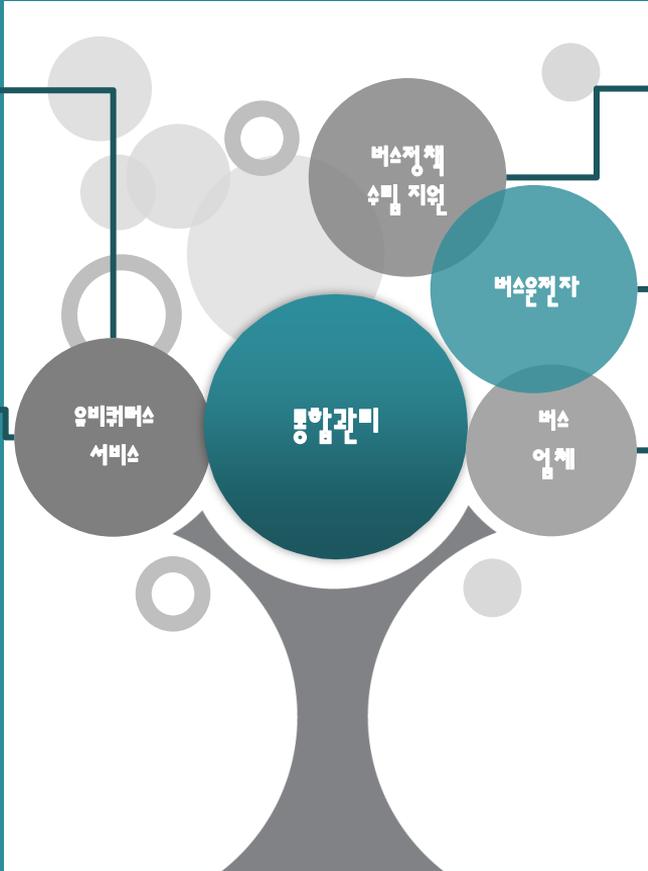
- 1) 버스배차간격 및 막차정보
- 2) 버스도착시간
- 3) 버스운행상태 분석
- 4) 버스이용객 분석
- 5) 총 운행거리 및 통행시간 분석(버스수익금 정산 활용 등)

“버스+지하철” 통합 대중교통 정보서비스

- 1) 모든 버스과 지하철 도착정보 통합 서비스
- 2) 막차 버스 및 지하철 정보 서비스
- 3) 버스 및 지하철 노선 정보 및 환승정보 서비스
- 4) 버스우회 및 혼잡정보 서비스
- 5) 버스사고 등 돌발정보 서비스

대중교통정보 포털 서비스

BIT				
서울역	100	5분	151	7분
버스환승센터	421	지상	8분	504
02-006	771	6분	7071	15분
TOPIS	[온도측 : 4.7]			



버스업체 평가

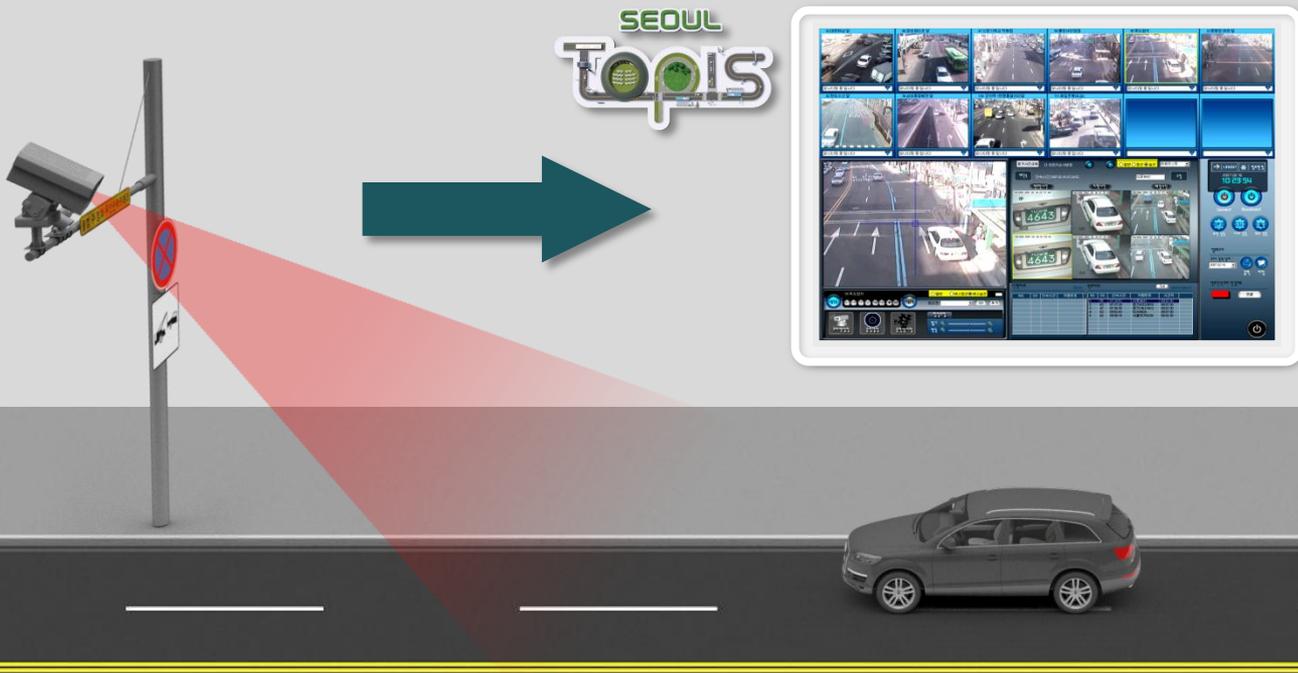
- 1) 버스운행결과(무정차, 난폭운전 등) 평가
- 2) 버스운행비용 정산을 위한 운행기초자료 및 종합 버스업체 평가(총 운행거리, 버스운행간격 등)

버스운영자에 운행정보 제공

- 1) 실시간 배차간격(앞, 뒤차와의 시간 간격 등)
- 2) 실시간 우회 정보(집회 등에 따른 도로 통제시)
- 3) 각종 돌발정보 등

버스업체에 운행정보 제공

- 1) 업체별 버스 위치 및 속도 등 기본운행 정보
- 2) 버스운행관리 데이터 등



고정형 무인 단속시스템(308)

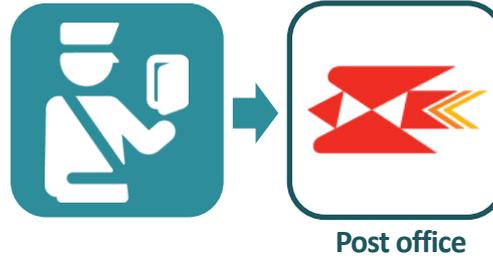
- 1) 200m 범위의 불법 주정차차량 자동 단속
- 2) 버스 및 자전거 전용도로 위반차량 단속

1) 위반차량 차적조회



위반차량의 소유자 및 주소 조회

2) 과매료 고지서 발송 및 전송



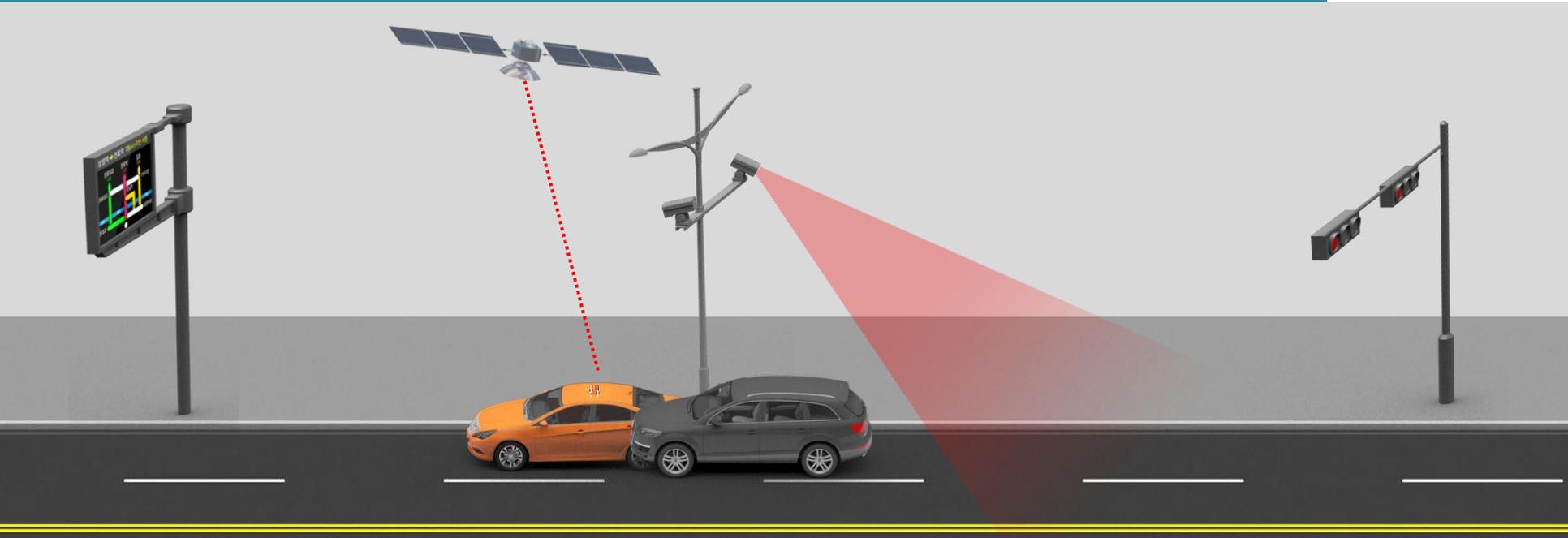
전자파일로 과매료 부과고지서 우체국 전송

3) 과매료 고지서 자동 발송



위반차량 소유자에게 과매료고지서 발송

단속부터 차량소유자가 과매료고지서를 확인하기 까지 2~3일 소요 (미 자동화시 : 10~15일 소요)



교통정보 수집

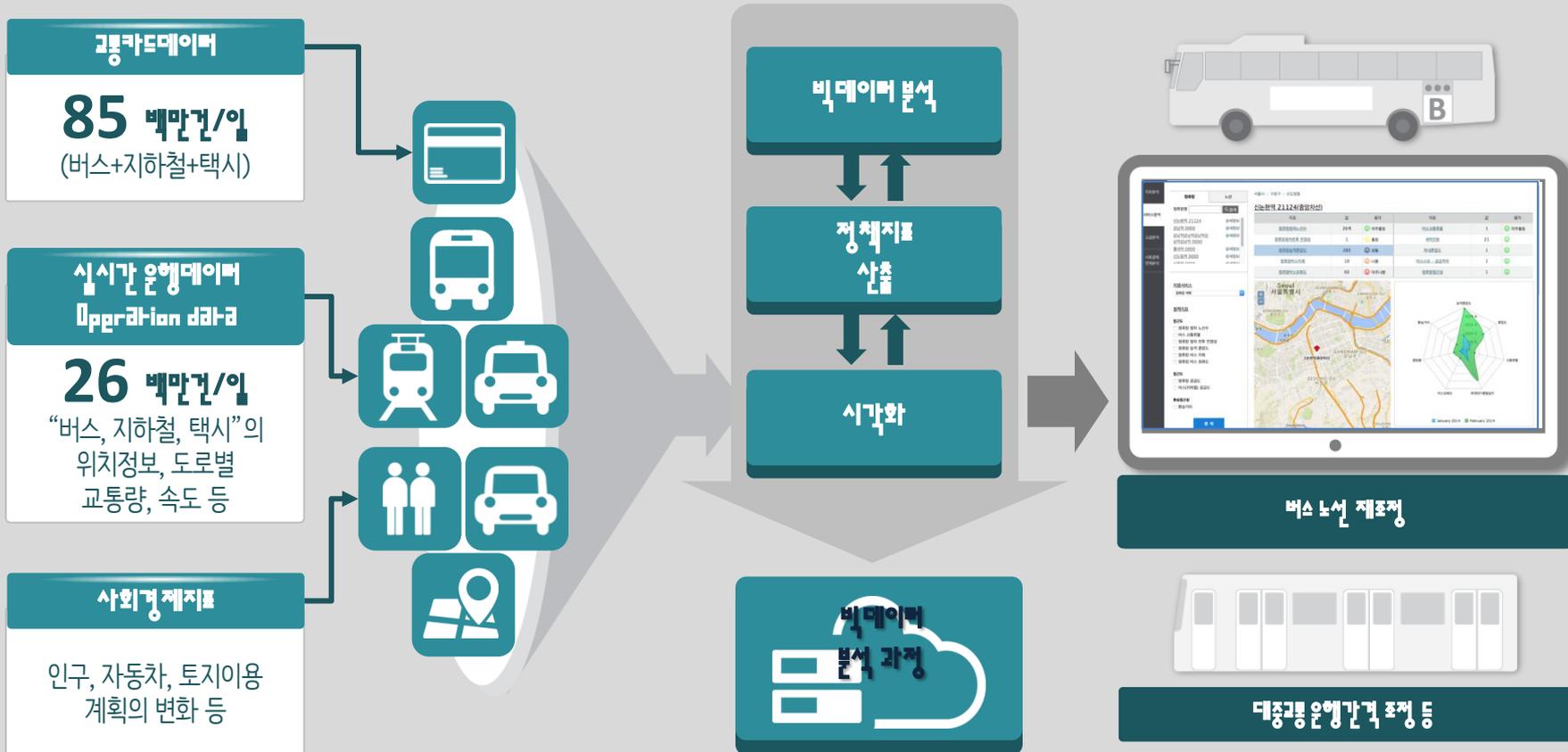


- 1) 검지기(도시고속도로) 및 택시 GPS 정보(간선도로)를 활용한 도로별 통행속도수집
- 2) 기상청과의 정보 연계를 통한 기상정보수집
- 3) 교통량 / CCTV 활용 교통상황 영상정보 수집
- 4) 돌발정보 / 교통신호운영 정보 수집

교통정보 가공 및 서비스



- 1) 교통정보 통합 가공
- 2) 상습 교통혼잡 지역 및 도로 분석
- 3) 실시간 교통신호운영 계획 수립
- 4) 현장장비 제어 및 정보 제공(VMS, LCS, Traffic signal)
- 5) 실시간 도로구간별 속도변화 분석을 통한 이상징후 감지
- 6) 대시민 교통정보 서비스(Web, Mobile, VMS 등)





5년 이상 축적된 교통데이터 활용



한국교통연구원에서 개발한
교통예측기술 활용

- 1) 단기 교통예보(15분 간격마다 교통상황 예측)
- 2) 중장기 교통예보(1시간 간격으로 30일까지 교통상황예측)
- 3) 평상시 및 추석 등 특수일 교통상황 예측
- 4) 행사 등 도로통제시 교통상황 예측 등

도시고속도로 교통예보서비스
화면 (홈페이지)

2015 157km 도시고속도로

2016 574km(417km) 간선도로



도시고속도로 기준 교통예보서비스
정확도



센터 플랫폼

센터 운영/ 통합 도시관리 모니터링/ 각종
돌발상황 대응 시스템 등



버스 플랫폼

버스정보시스템(BIS)
버스관리시스템(BMS)



무인단속 플랫폼

무인단속시스템
자동 과태료부과 시스템

TOPIS PLATFORM



서울 ITS 구축 경험과 기술이 집약된 ITS Solution



FTMS 플랫폼

도시고속도로 교통관리시스템



ATMS 플랫폼

간선도로 교통관리시스템
교통신호 운영 시스템



빅데이터 플랫폼

교통예보시스템
교통정책지원시스템

1. OS(operating system) free

Windows, Linux, Unix OS

2. DB free

Oracle, MS-SQL, My SQL, Tiberio

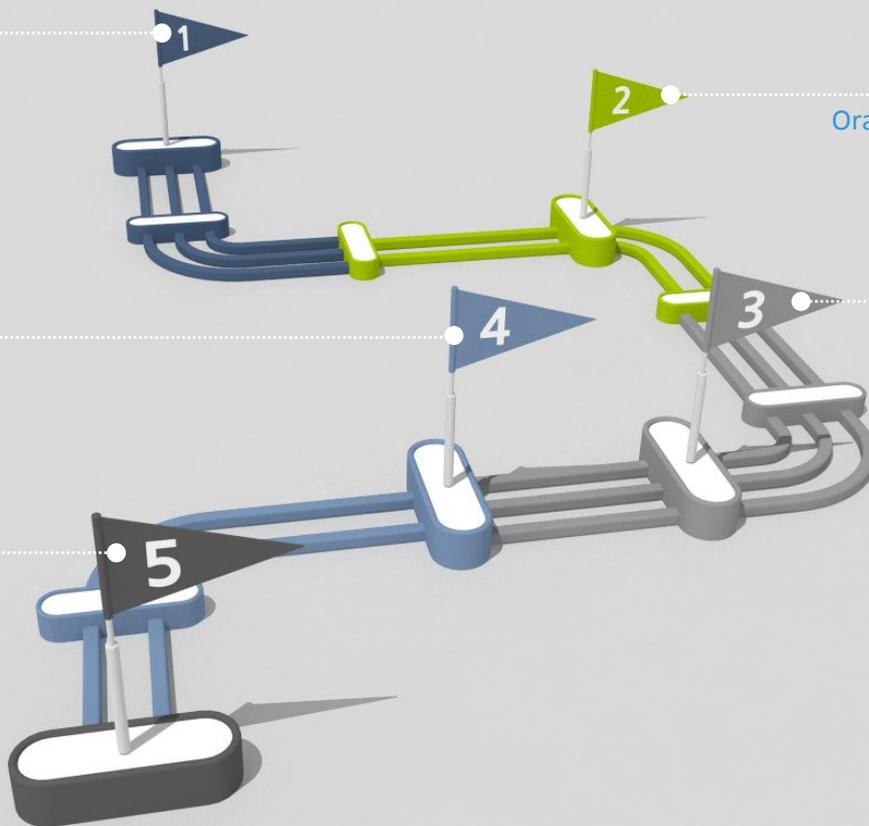
3. Media service free

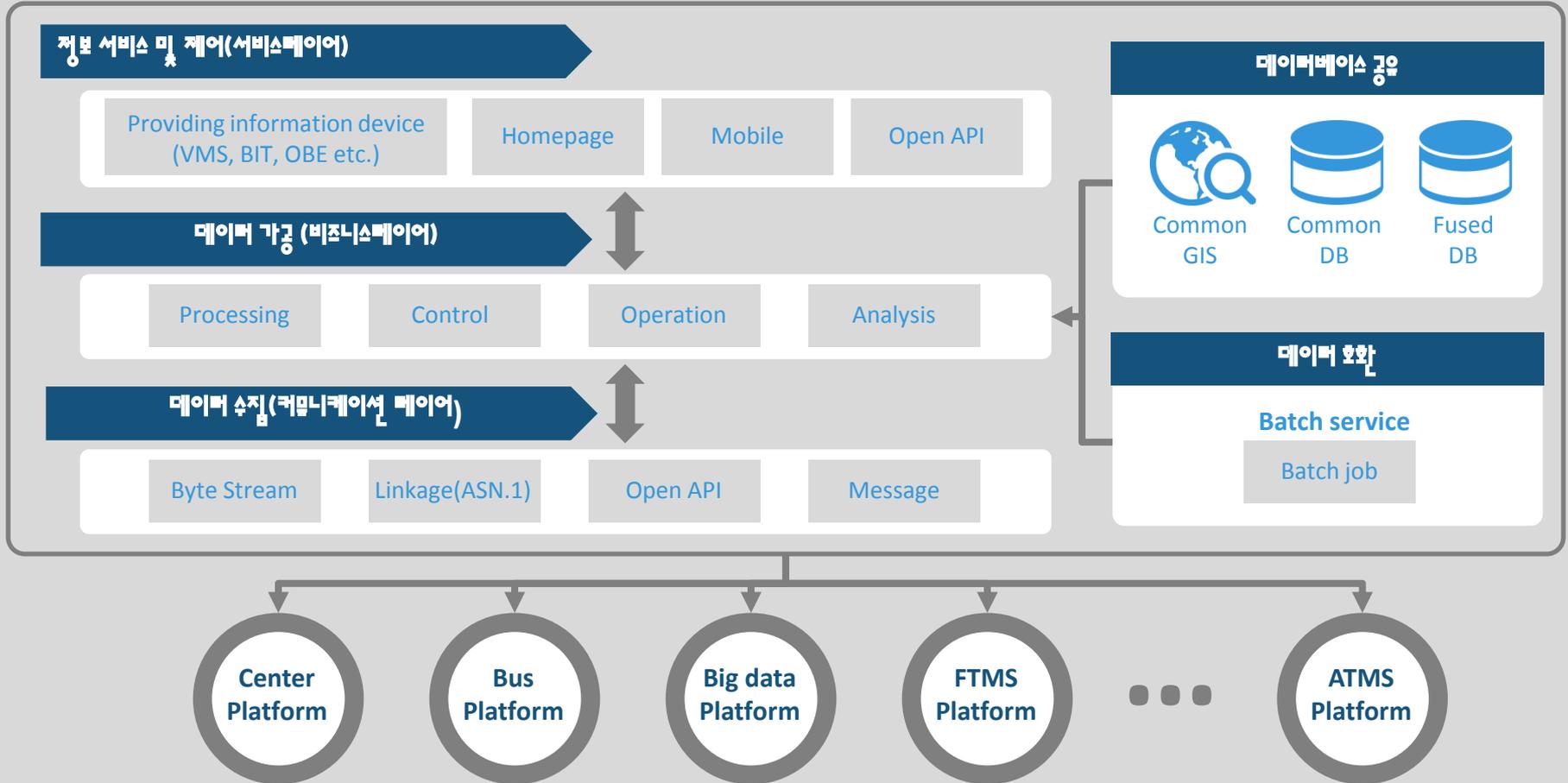
Global web standard protocol, HTML5

4. 탑재형 ITS Solution

5. Hardware free

세계 ITS 표준 인터페이스 및 프로토콜
적용







각종 돌발상황 감지와 대응

신속한 돌발상황 감지 및 대응
돌발상황 영향 분석

고밀상황 종합 모니터링

혼잡지역 및 도로구간 자동 모니터링
속도 변화 추적은 통한 이상징후 감지



시스템 통합 모니터링

모든 ITS 현장장비, 서버,
통신장의 운영상황 모니터링
각 프로세스 운영현황(장애 등) 모니터링



신속한 판단과 대응을 위한 대쉬보드형 솔루션



ITS 현장장비 통합 제어

VMS, VDS, CCTV, LCS, RMS, BIT,
Bus OBE & Traffic Signal



엄격한 사용자 관리

사용자별 메뉴 선택 기능, 사용자 레벨별
권한 부여 등

모든 매체를 활용한 서비스

Web, Mobile, openAPI, IPTV,
Digital panel, etc

1. 프로그램 소스 오픈

자유로운 프로그램 수정과 개선

2. 쉬운 설치와 높은 이식성

빠르고, 쉬운 설치와 세계 어느도시에도
적용 가능

4. 높은 기술력

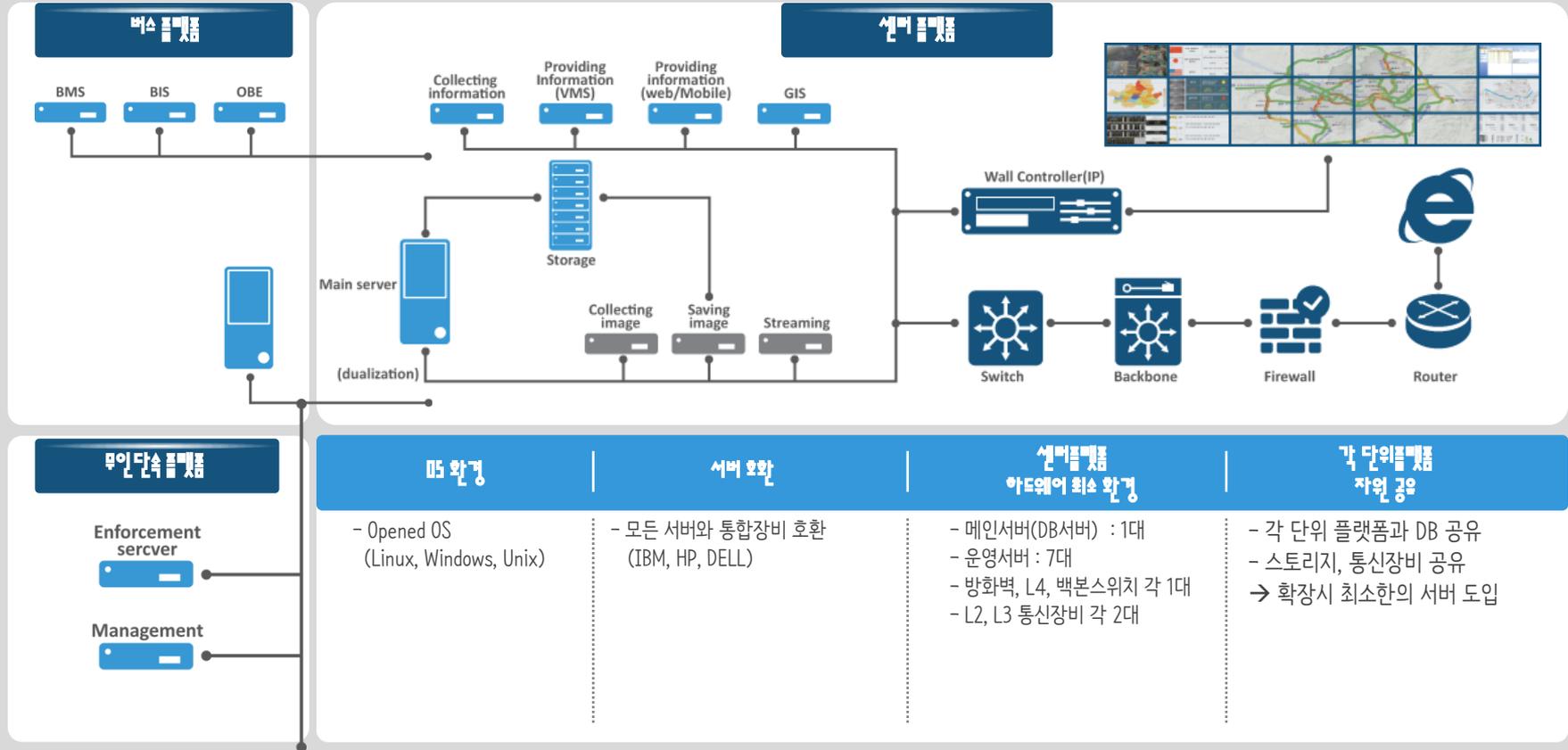
서울 TOPIS의 ITS 구축 경험과 기술 집약

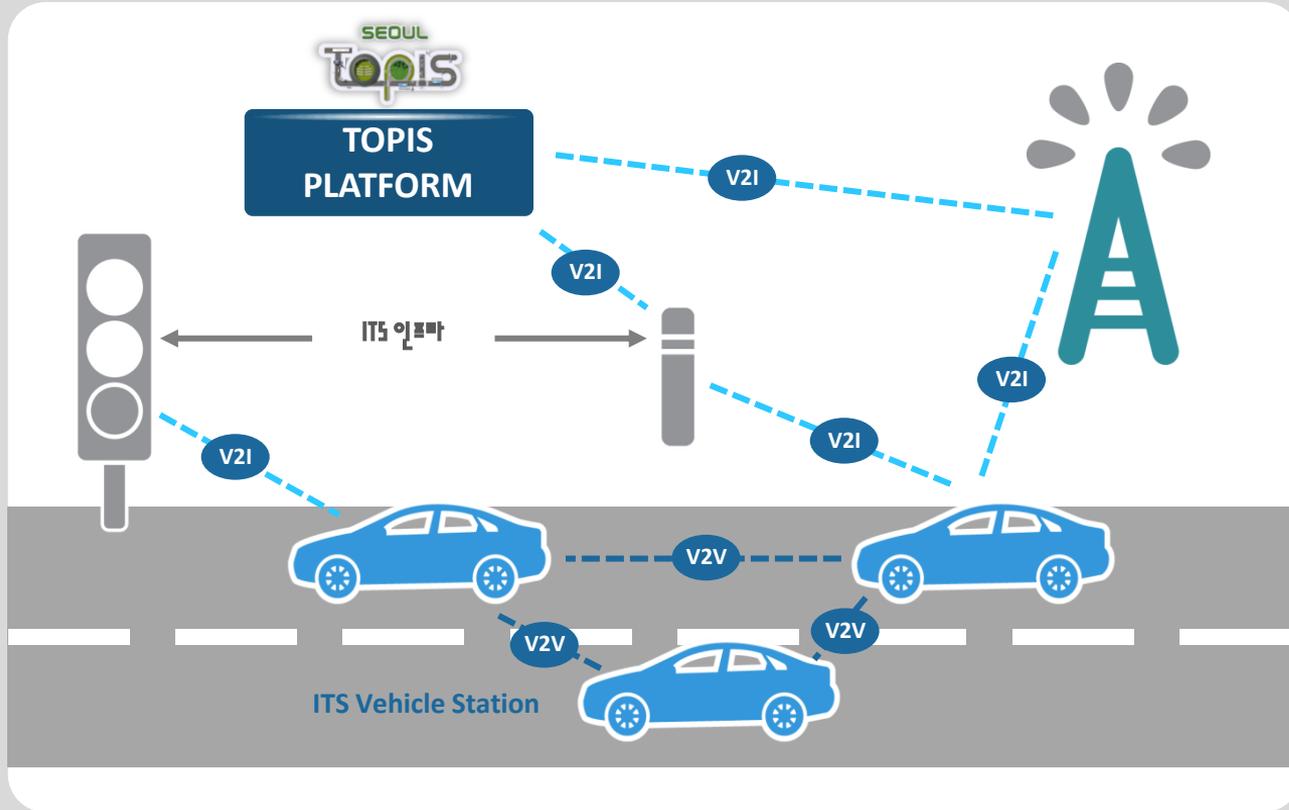
3. 비용절감

최소한의 유지관리 인력과 비용으로 운영



비용 절감 및 유연한 확장성





Good driving

110

92 km/h

7.83 km

동행시간 20% 이상 감축

SAFE Safe driving

Bicycle & Pedestrian Warning Systems

Left Turn Assist

Forward Collision Warnings

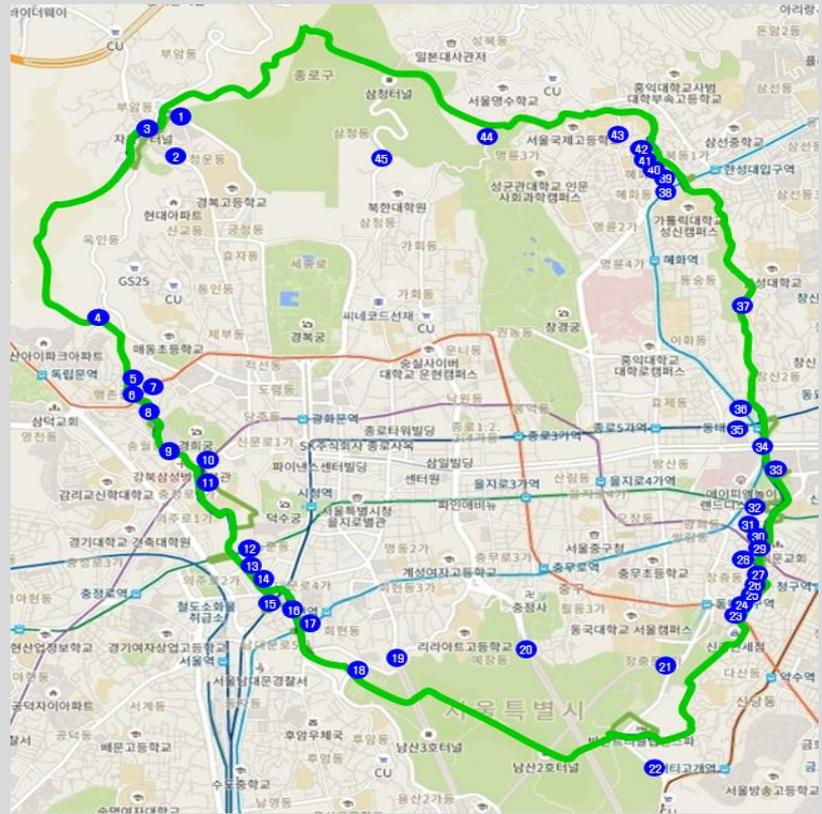
Red Light Warning

Work Zone

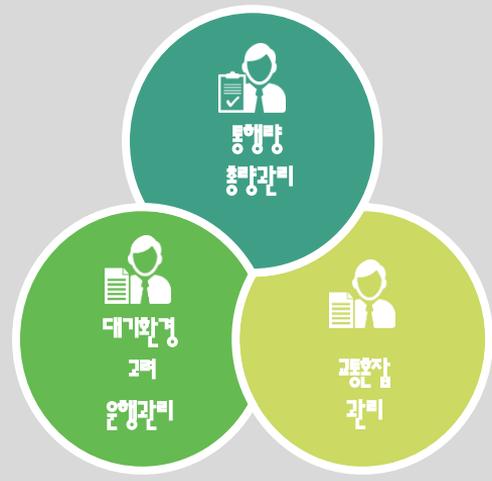
Sudden Braking Ahead Warning

동행시간 50% 이상 감축

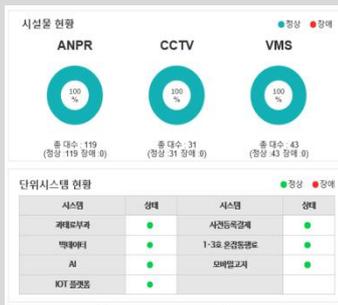
녹색교통지역 차량통행관미시스템 : 45개 진출입부 번호판 인식 / 정보수집 / 단속



녹색교통지역 - 한양도성



- 수집정보
 - 시간대별 진출입 차량정보
 - 노후 경유차량 차량정보
 - 노후 경유차량 단속정보 등



서울 TOPIS의 변화가

세계 IT5의 진화를 선도합니다

