4차 산업 혁명,

통신 빅데이터, 그리고 Transportation

BigData사업추진단 | 2017. 9.

kt

추진배경

빅데이터 시대 도래로 다양한 디지털 데이터를 통한 교통정보 분석이 가능해짐

스마트폰 보편화

스마트폰 보급율: 91%

교통카드/하이패스 보편화

서울 교통카드 이용률: 99%
하이패스 이용률: 74%

교통 O2O 시장 성장

카카오교통앱 이용자 수: 월 850만명

- 데이터통합을 통해 개별 이동수단 관점에서 통합 교통서비스 관점으로 자세한 분석 가능
- 디지털 정보 수집을 통해 빠르게 변화하는 교통혁명시대에 대비 가능

문제점

다양한 외부데이터와 공공데이터를 통합적으로 바라본 분석사례 및 환경 부족

공공데이터

- 지하철/버스노선
- 택시운행
- 교통카드통계
- 전국도로정보
- 주차장위치정보
- 하이패스 등

민간데이터

- 통신 데이터
- 네비게이션 운행정보 등

교통정보 통합/다각도 분석

통신데이터를 활용할 수 있는 교통정보의 종류

Key Questions

Q1. 입주를 시작한 위례 신도시에 실제로 거주하는 인구가 얼마나 될까? 이 중 여의도로 출근하는 인구는 얼마나 될까?

Q2. 출퇴근 시간에 양재대로는 왜 항상 길이 막힐까?

Q3. 교통정책 및 인프라가 고르게 지원되고 있을까? 교통약자를 배려하고 있나?

Q4. 새롭게 적용한 교통정책이 생각대로 잘 효과를 내고 있을까?

kt데이터+공공데이터

- 주야 **상주인구 통계**
- 지역별 **거주유입통계**
- 지역별 **유동인구 통계**
- 시간별 **유동인구 통계**
- 상주지 **이동시간 통계**
- 연령별 **상주인구 통계**
- 연령별 **보행인구 통계**

+

- 도로네트워크
- 대중교통정류장/이용량
- 버스배차정보
- 지하철혼잡도
- 교통정보통계
- 분석대상 정책정보

기대효과

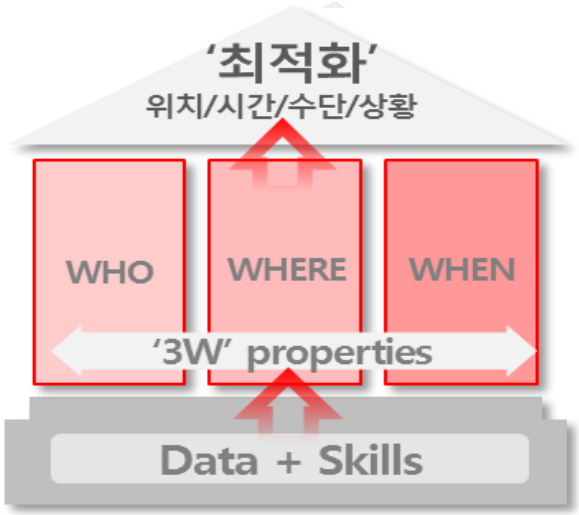
- ✓ 지역별 실거주인구 분석
- ✓ 주야 상주지 기반 OD 분석
- ✓ 교통수요분석
- ✓ 시설투자 타당성평가 활용

- ✓ 혼잡연계도로 분석
- ✓ 교통DB 추가정보로 활용
- ✓ 도로확충, 노선변경 등 개선정책 반영

- ✓ 노인 보행환경 개선
- ✓ 노인이동 거점지 분석 활용
- ✓ 전국 교통인프라지수 개발

- ✓ 정책 전후 효과 분석 (단/장기간)
- ✓ 개선/고도화 아이템 선정

4차 산업 혁명 시대에 Mobility 기반 빅데이터 강화로 transportation와 관련된 입지선정, 이동 효율화, 공간가치 증대를 위한 최적화 솔루션을 도출할 수 있음



적용

- ✓ EV충전소, 가로등 등 인프라 위치 선정
- ✓ 옥외 광고 등 위치기반 마케팅 지원

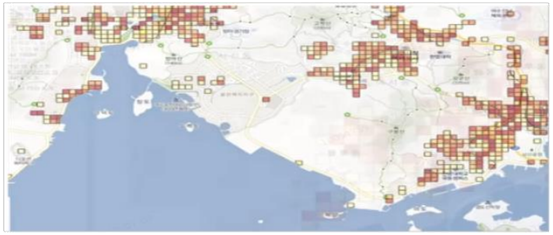
- ✓ 대중교통 노선 설정
- ✓ 효율적인 자전거/카셰어링 운영 지원

- ✓ 취약계층 고려한 재난/안전 정책 수립
- ✓ ICT기반 SOC 시설물 관리 지원

<입지 최적화>

<이동방법 최적화>

<공간가치 최적화>

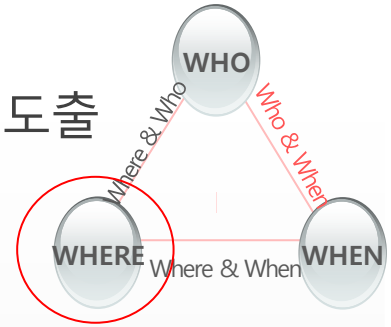


Big Data 활용 사례 (1/4)- 방범등 및 CCTV 설치 최적화

경기도 및 기타 지자체 대상 방범등 및 CCTV 위치 최적화 Support

문제정의

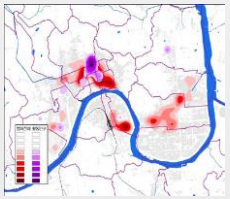
- 범죄다발지역 진단 및 방범 CCTV 설치위치 도출



입지 최적화

로직설계	• 야간시간대 범죄율이 높은 지역에서, • 기존 CCTV 설치지점 반경 5m를 벗어나고, • 유동인구 밀집도가 높은 지역 순으로 선정
분석기술	GIS시각화툴을 사용한 후보지 선택 • 유관데이터 레이어 구성 • GIS분석기법을 통해 레이어 간 교차분석 • 셀 단위 점수화
처리기술	kt통신시그널로그 저장처리 및 50셀 처리
데이터	(자사) 유동인구 밀집도 (공공) 행정동단위 범죄율, CCTV설치지점

CCTV 설치후보지 목록



Big Data 활용사례 (2/4)– 전남 여수 CCTV 최적화

전남도청 여수 CCTV 신규 설치 최적지에 대한 빅데이터 활용

활용데이터

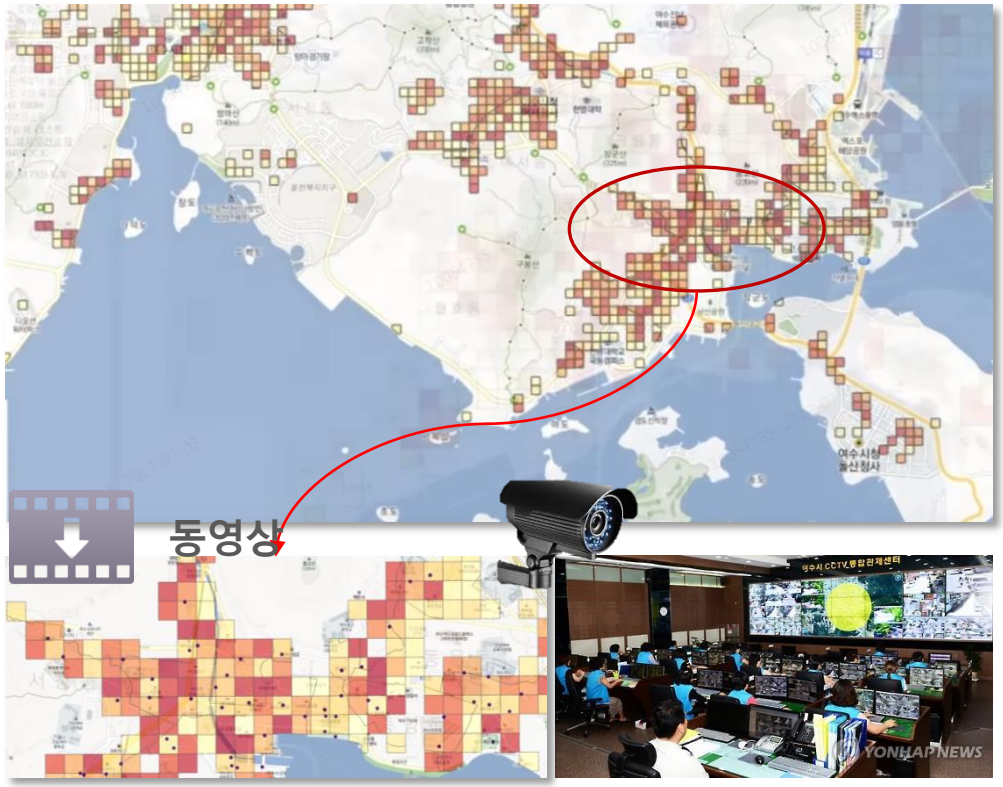
- 범죄발생 민원 Data
- 여수지역에 대한 인구통계학적 Data
  (여성비율/상권특성/업소카테고리 etc.)

분석로직

- 100m 단위 55,000 구역(셀) 점수 산출
- 범죄 발생 민원을 5개 등급
- 셀마다의 숙박/유흥/금융관련 업소 비중 분석 및 점수화
- 범죄 취약 여성 거주비율에 따른 가중치부여

➔ 계략화된 점수 근거 1,056개 지점 랭킹화

전남 여수 방범취약 점수 시각화



Big Data 활용 사례 (3/4)– EV충전소 최적지 추천

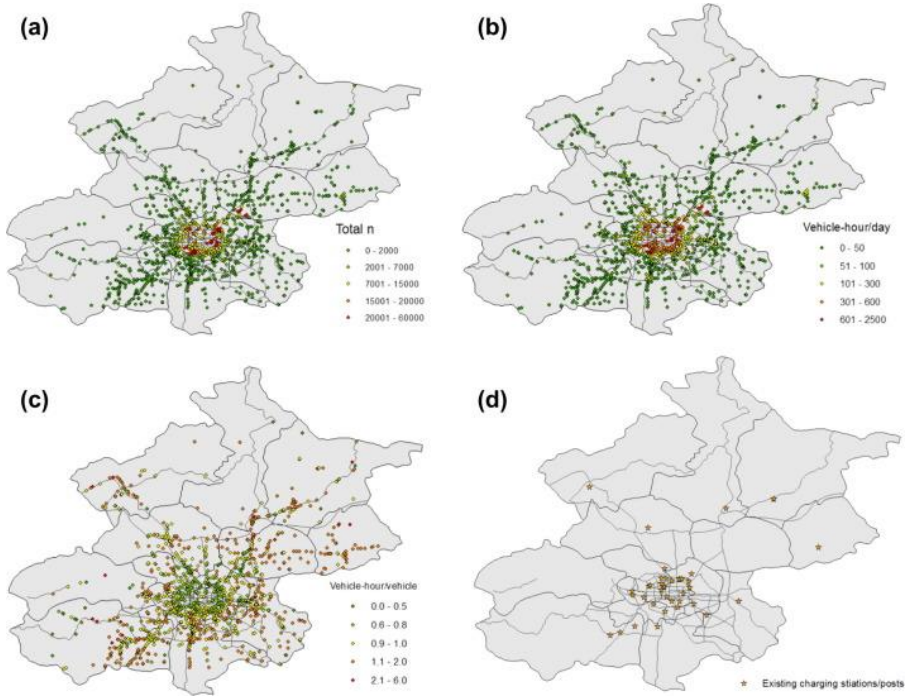
중국 베이징 기준 전기자동차 충전소 건설위치 도출

활용데이터

- 3주간의 택시 GPS데이터(차량별위치)
- 기존 충전소의 위치 데이터

분석로직

- 택시 정차/주차 상습발생지역 식별
  - 충전기회 높은 조건 정의
- 충전소 사용기회 평가를 위한 점수화
  - 확률밀도분포분석을 통한 hot spot 도출
- 기존 가스충전소 점수화
- 충전 시나리오별 충전효율, 온실가스 배출량 등 계산



기존 가스충전소의 위치
(a) 1mile 내 총 주차 발생 건수; (b) 일별 평균 vehicle-hour;
(b) (c) 차량별 주차시간; (d) 기존 전기충전소 위치

EV 충전소 및 태양열 발전의 서비스형 사업 진행 시 최적위치 타게팅 협력 시너지 가속화 가능

Big Data 활용 사례 (4/4)– 일본 지진

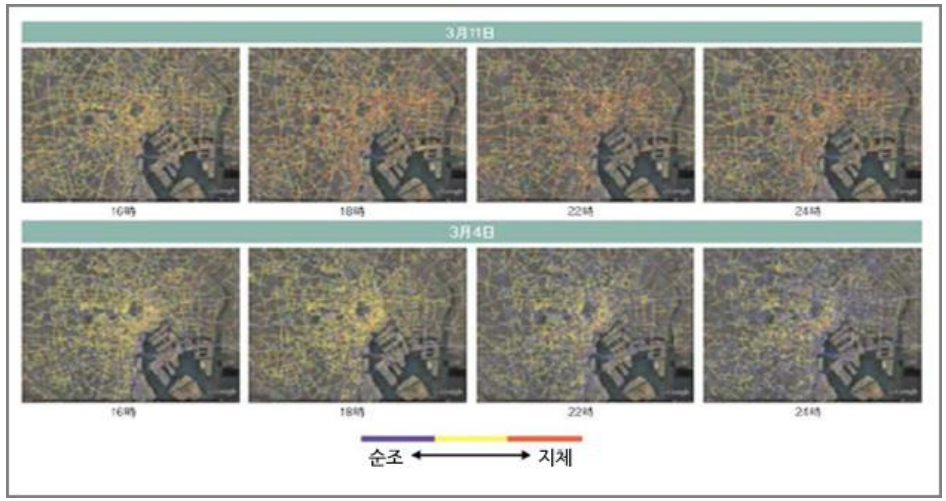
일본 센다이시 지진 피해 후 도로교통상황 안내 및 대피로 도출로 인한 추가피해 최소화

활용데이터

- 차량 GPS 데이터

분석로직

- 자동차의 주행속도를 계산해 교통정보화
- 하루 6회 주행실적을 도로별로 분석
- 최근 3일 간 주행이 확인된 도로를 대피로로 가이드

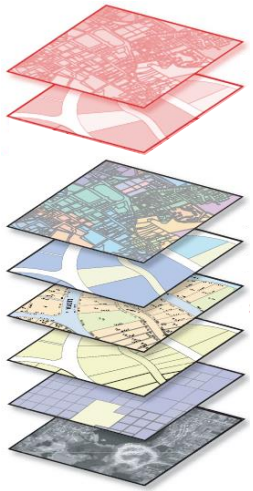


자료 : 노무라연구소, IT Solutions Frontier, Vol.29 No.4, 2012.2

재난 안전 분야 Big-Data 활용 시뮬레이션 예시 (1/4)

재난 안전 Data에 kt유동인구데이터를 Mash up하여 서비스 차별화 견인

홍수 다발지역	홍수 취약지역	홍수 대피지역
침수흔적도 기반으로 실제 홍수가 발생한 지역의 개괄 정보 제공	홍수 발생요인과 인구현황 등 사용자 정의를 바탕으로 홍수 취약지역 분석 결과 제공	홍수 취약지역 분석 결과를 토대로 대피지역의 정보 제공
정부 제공데이터	정부 제공데이터, kt 유동인구데이터	kt 유동인구데이터, 관제시스템



kt 최적위치플랫폼

유동인구데이터

+

사용자 플랫폼

GIS/WEB 기반으로 구축된
홍수 발생 영향 요인

취약계층, 인구밀집지역 등을 고려하여
피해비용을 반영한 홍수 취약지역 분석

3 재난 안전 분야 Big-Data 활용 시뮬레이션 예시 (2/4)

Kt 데이터를 활용하여 피해 규모의 산정 및 차원이 다른 분석 결과를 표출하여 과학적 재난 대응 체계 및 정책 수립을 Support 함

	기존 플랫폼	최적 위치 플랫폼
입력데이터	• 강수량 • 일반적인 지형데이터	• 상주 및 유동인구데이터 (성별/연령별/시간대별)
피해규모 산정	• 기존 통계에 의한 산출(정확도 ↓) • 다양한 조건에 따른 피해 규모 산정 어려움	• 로직 개발 고도화(정확도 ↑) · 홍수 대응/대피 측면에서 리스크 점수화 · 취약계층 (10대이하, 60대이상) 거주 밀도가 큰 지역에 높은 가중치 부여 · 유동량이 많은 지역에 높은 가중치 부여
표출결과	• 과거 홍수 발생 지역 • 일반적인 조건에 따른 홍수 위험지역	• 피해규모가 가장 큰 상위 10개 지역

인구 거주/유동 형태에 따른 피해비용을 반영한 실질적인 홍수 위험지역 도출

Global No. 1