

해외출장복명서

기 간: 2015. 1. 10~2015. 1. 17(윤서연)
2015. 1. 12~2015. 1. 17(김혜란)

출장지: 미국 워싱턴DC

출장자: 윤서연, 김혜란

I. 출장개요

1. 출 장 지: 미국 워싱턴DC

2. 출장기간: 2015. 1. 10~2015. 1. 17(윤서연), 2015. 1. 12~2015. 1. 17(김혜란)

3. 출 장 자

소속	직급	성명	비고
국토연구원	책임연구원	윤서연	
국토연구원	책임연구원	김혜란	

4. 출장목적

- 교통분야의 최신 빅데이터 활용사례 수집
- 국토인프라본부에서 2015년에 수행하는 “빅데이터를 활용한 지역간 교통수요 추정의 신뢰성 제고방안 연구”에서 활용할 수 있는 방법론 조사
- UC Santa Barbara의 GeoTrans팀과 향후 교통 빅데이터 부문 공동연구를 진행할 수 있는 방안에 대한 논의

II. 출장일정

날짜	출발지	도착지	방문기관/장소	업무수행내용	관계자
1/10(토)	인천	워싱턴 DC		<ul style="list-style-type: none"> ■ 윤서연 출발(10:15) 및 도착(09:50) 	
1/11(일)	워싱턴DC		워싱턴DC 컨벤션센터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교통 빅데이터 융합 활용 관련 워크샵 ■ 교통모형 검증 관련 워크샵 	
1/12(월)	워싱턴DC		워싱턴DC 컨벤션센터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 김혜란 인천 출발(10:15) 및 워싱턴DC 도착(09:50) ■ 교통데이터 분석 관련 세션 <ul style="list-style-type: none"> - Transformative Applications of Transit Data - Innovative Analyses of National Household Transportation Survey 등 	
1/13(화)	워싱턴DC		워싱턴DC 컨벤션센터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교통데이터 분석 관련 세션 <ul style="list-style-type: none"> - Emerging Technologies and Methods for Travel Data 등 ■ UC Santa Barbara GeoTrans연구실 과 회의 	
1/14(수)	워싱턴DC		워싱턴DC 컨벤션센터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교통 수요추정 및 계획 관련 세션 <ul style="list-style-type: none"> - Contemporary Research in Land Use and Transportation Planning 등 	
1/15(목)	워싱턴DC		워싱턴DC 컨벤션센터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교통 신기술 관련 커미티 미팅 <ul style="list-style-type: none"> - Road Vehicle Automation Joint Subcommittee 등 	
1/16(금)	워싱턴 DC	인천		<ul style="list-style-type: none"> ■ 출발(11:50) 및 도착(1/17(일) 16:30) 	
1/17(토)	인천			<ul style="list-style-type: none"> 도착 (13:50) 	

III. 수행사항

1. 워크샵 참석

□ 일시 및 장소: 2015. 1. 11(일) Walter E Washington Convention Center

□ 주요 내용

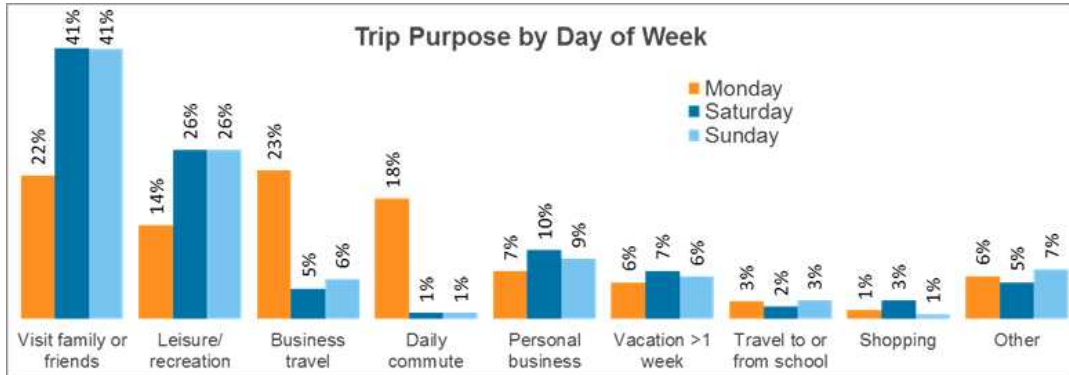
1. (워크샵 주제) Analyzing, Validating and Visualizing Results from Modeling: The Role of Big Data and New Technologies

- Utilizing Big Data Methods for a Long-Distance Automobile Origin-Destination Study
 - 미국 컨설팅회사 RSG에서 발표
 - Boston에서 Washington D.C.를 잇는 고속도로에 설치되어 있는 E-Z Pass 시설에서 수집된 O-D 자료를 활용하여 도시간 이동수요를 분석하고자 함
 - 장점: disaggregate data, 개인의 경로를 알 수 있음, 결제정보를 통해 연락처를 알 수 있음
 - 단점: Connecticut에서는 toll 정보가 없음, 다수의 기관에서 관리하여 일관된 데이터를 모으고 관리하기가 힘들, corridor의 끝 부분에서는 톨게이트간 거리가 멀리 떨어져 있음.
 - 추가조사 시행: E-Z Pass 의 통과차량 정보에서 샘플을 랜덤으로 추출하여 통행 및 개인 특성에 대해 웹 서베이를 수행하여 추가적인 정보를 수집함
 - (도출결과 1) 도시간 통행에 대한 O-D값을 추출

Results



- (도출결과 2) 추가조사 정보와 결합하여 다음과 같은 요일별-목적별 통행을 도출



- (시사점) 국내에도 도로공사에서 수집하고 있는 고속도로 톨게이트간 통행량 정보가 상시적으로 수집되고 있어 유사한 방법으로 활용 가능할 것으로 보임. 국내의 경우에는 도로공사와 민자고속도로의 자료가 완벽하게 통합되어 있지 않아 분석에 어려움이 예상되며, 본 사례와 같이 톨게이트 통과 정보에서 샘플을 추출하여 추가적인 조사를 시행하는 데 있어 개인정보 보호 등의 문제로 어려움이 예상된다.

2. 학회 참석

- 일시 및 장소: 2015. 1. 12(월)~15(목) Walter E Washington Convention Center
- 주요 내용

1. (세션 주제) Emerging Technologies and Methods for Travel Data

- Evaluation of advanced driver assistance systems: data and planning implications
 - 컨설팅 회사인 CDM Smith와 Florida DOT에서 발표
 - (목적) advanced driver assistance system(ADAS)의 영향을 평가; driver feedback technology를 사용할 때 운전자의 행태변화 분석; 앞의 변화에 의한 시스템 퍼포먼스 향상 측정; 측정된 퍼포먼스 향상치를 계획단계에서 활용할 수 있는 방안 모색
 - (자료수집) Florida DOT 의 7구역에서 100대의 차량을 선정하여 GeoTab을 설치하고 그 중 50대에 대해 Mobileye를 설치
 - (GeoTab)실시간으로 차량의 운행정보를 수집하여 cellular signal을 이용해 전송
 - (Mobileye) 보행자, 자전거 충돌위험 경고, 차량(이륜차 포함)간 충돌 경고, 차선이탈 경고, 차간거리 모니터링 및 경고
 - (진행상황) Mobileye를 사용한 샘플에서 일부 종류의 경고에 대해 운전자의 행태가 변화하였음

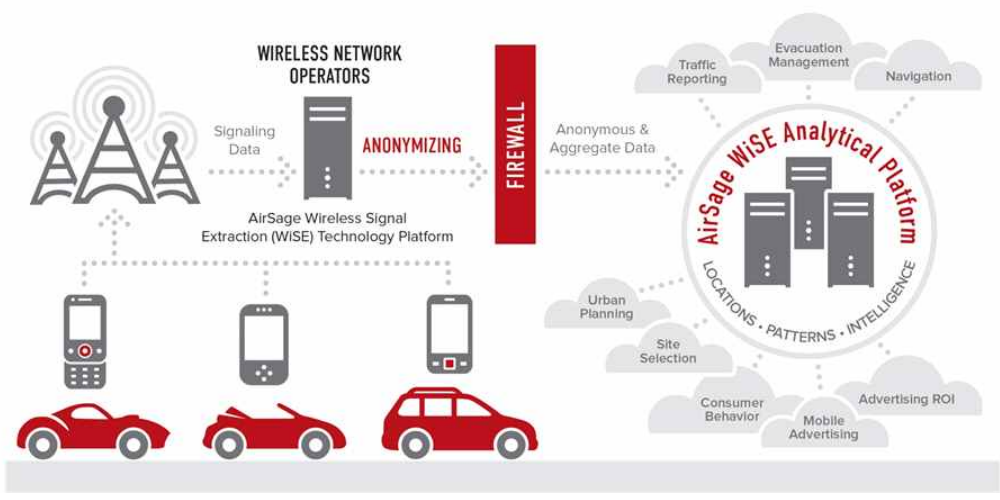
나, 현재까지는 통계적으로 유의한 결과를 도출하지는 못함

- (향후 진행방향) 행태변화를 정량적으로 측정할 수 있는 지표를 개발하여 적용
- (시사점) 향후 국내에서도 차량에 다양한 안전 증진을 위한 센서들이 장착될 것으로 예상되어 본 사례와 같이 그 영향을 측정하고 계획에 활용할 수 있는 방법론이 참고가 될 것임

○ No horsing around, a hole in one with mobile phone data: using mobile phone location data to support corridor analysis

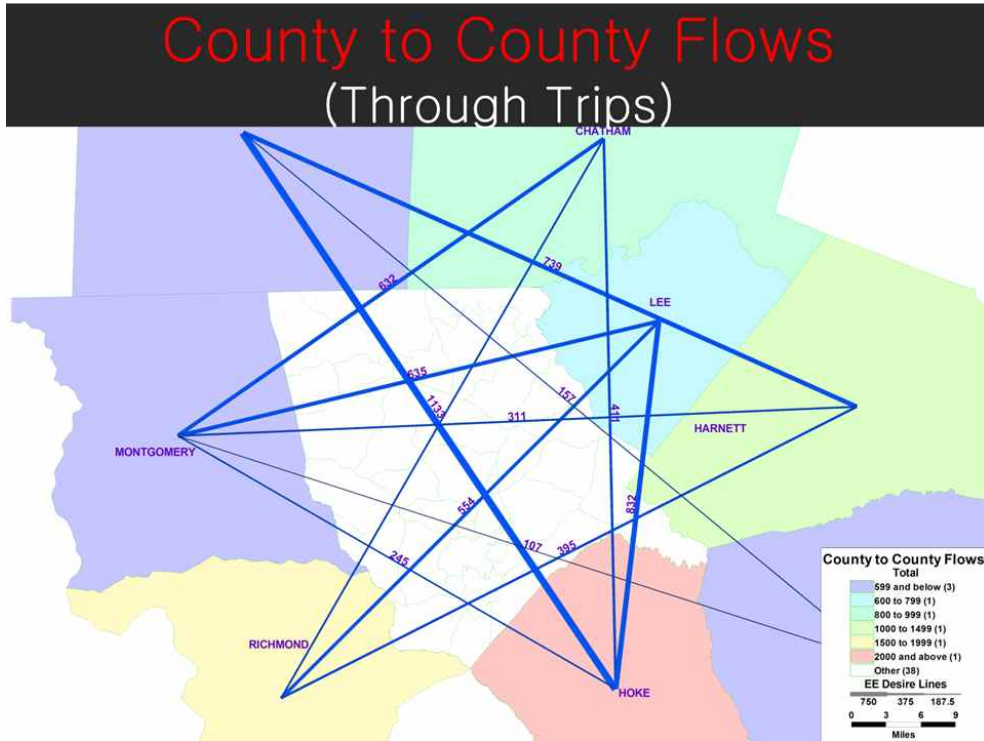
- Rhett Fussel, Parsons Brinckerhoff; Craig Gresham, Clearbox
- 이동통신 데이터 사용의 이유
 - ① NCDOT의 이견이 많은 도로 관련 프로젝트 의사결정시 접근방법이 필요함
 - ② 신뢰성 있는 데이터를 사용해야 함: 샘플 추출에 있어 지역적 바이어스가 없어야 함
 - ③ 데이터를 수집하기 쉽고 비용이 적게 듦
 - ④ 지역 주민과 주민이 아닌 사람을 구분할 필요가 있음
 - ⑤ 이동의 전반을 파악할 필요가 있음
- 본 연구에서 사용한 AirSage WiSE 플랫폼: 모바일 데이터를 수집하고 분석할 수 있는 상용 플랫폼을 활용

AirSage WiSE Platform



- 주중 반 이상의 날짜에 오후 9시부터 아침7시까지 머무른 곳을 주거지의 위치로 지정하여 이후 분석에 활용
- 1달간의 Verizon 데이터, 1100만의 통행, 3백만 개의 이동통신 기기 포착

- 결과



- (시사점) 국내에서도 이동통신 데이터를 활용하여 정책수립에 활용하려는 노력이 많이 이루어지고 있어, 본 연구의 방법론 및 활용한 플랫폼에서 수행하는 역할 등에 대해 참고할 점이 많음

2. (세션 주제) Contemporary Research in Land Use and Transportation Planning

- A Parcel Level Demographic Forecasting Process Integrating Land Use and Transportation
 - Tom Williams, AICP, TTI/ Geena Maskey, CAMPO
 - (목적) 도시지역의 토지이용변화와 교통 현안 분석 및 미래 예측에 있어 보다 높은 공간적 해상도로 접근할 수 있도록 인구분포를 지적 단위로 예측할 수 있는 방법론을 제시하고자 함
 - 수행과정
 - ① Starts with Control Totals by County
 - ② GIS - Permitted uses from land use plans, etc.
 - ③ Ranking and Distribution of Attractiveness for Each Parcel
 - ④ Definition of Goal Densities
 - ⑤ Allocation by Relative Accessibility Ratings

- (시사점 1) 모은 지적단위에 대해 완벽한 데이터를 모을 수 없는 경우가 많음. 따라서 완벽하지 않은 데이터에 대해서도 대안을 마련할 수 있어야 함
- (시사점 2) 향후 빅데이터 시대에는 데이터의 시/공간적 단위가 매우 높아지고 수집 가능한 정보도 다양해질 것으로 예상되어 본 연구와 같은 인구예측 방법을 적용할 수 있는 가능성이 더욱 높아질 것으로 보임.

3. UC Santa Barbara Geotrans 팀과 회의

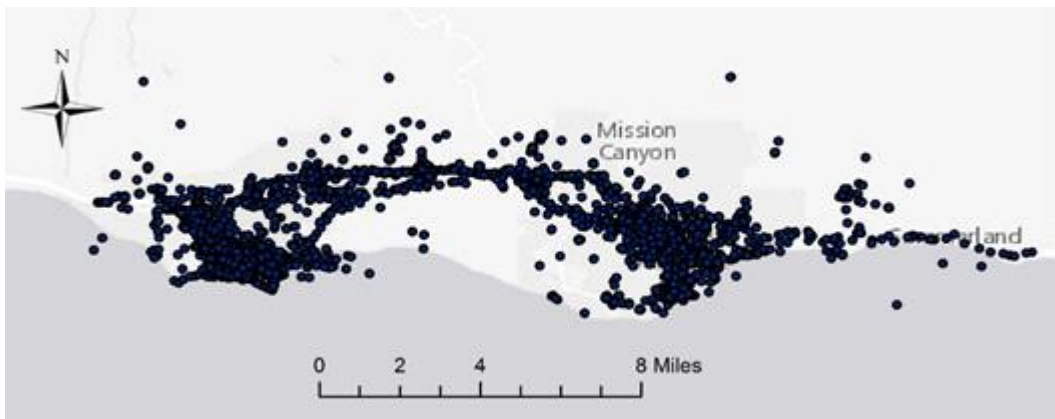
□ 일시 및 장소: 2015. 1. 13(화) Walter E Washington Convention Center

□ 주요 내용

1. 소셜데이터를 활용한 교통분석에 대한 초기 결과 및 향후 진행방향에 대하여 논의

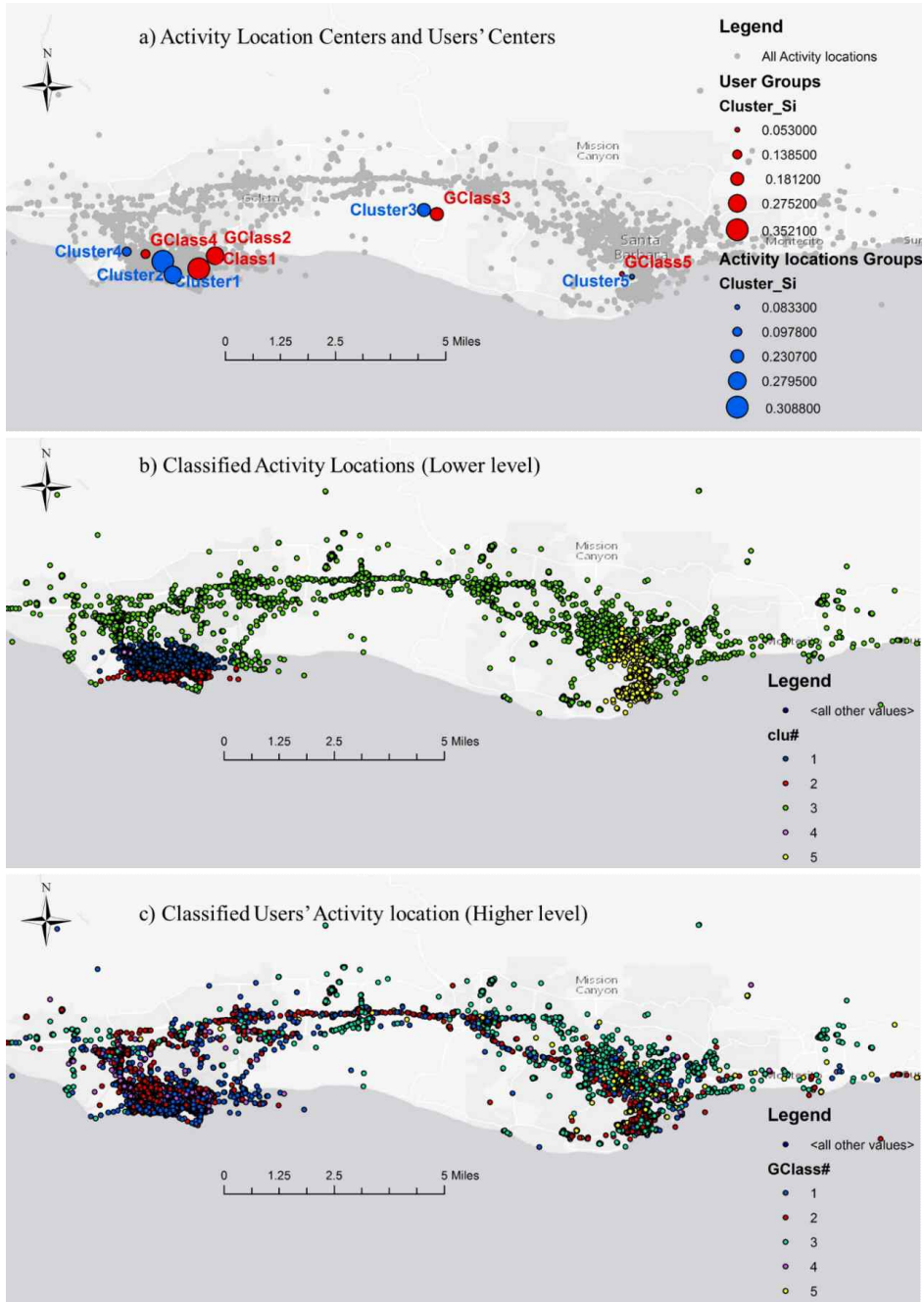
○ 현재까지 시행한 분석내용 요약

- (데이터) 미국 산타바바라 지역의 트위터 사용자들이 업로드한 위치정보 포함 트윗을 트위터 API를 활용하여 수집(경도 119.5~120도, 북위 34.3~34.5도, 2014년 11월 23일~2015년 4월 6일까지)
- (데이터 활용의 주의점)
 - ① 트위터는 자동으로 정확하지 않은 “장소”태그를 붙임 → 장소태그 대신 경위도를 이용하여 위치를 특정해야 함
 - ② 광고로봇 등이 업로드한 트윗을 구분하여 제외하여야 함
- 위의 주의점을 적용하여 약 15만개의 시공간 정보를 포함한 트윗을 추출



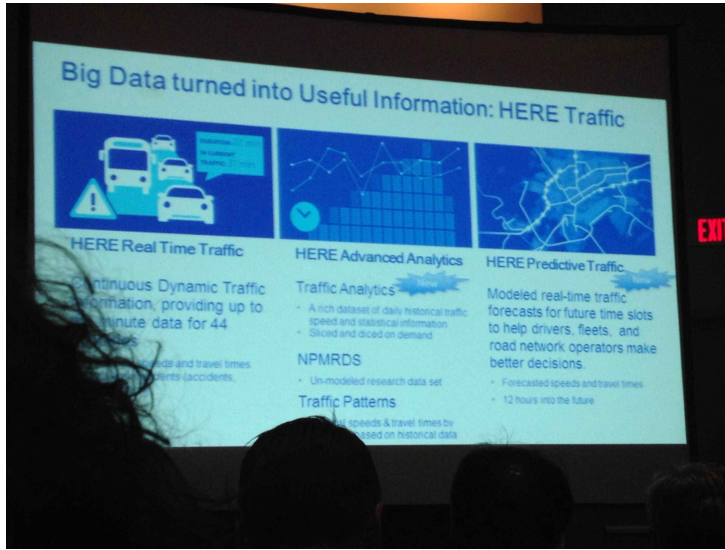
[산타바바라 지역에 대해 트위터 API를 활용하여 수집한 트윗의 위치]

- (분석방법) Multi-level latent class cluster 모형을 활용하여 트위터 사용자와 트윗 위치를 분류하고 아래와 같이 지도에 나타내는 것이 가능함

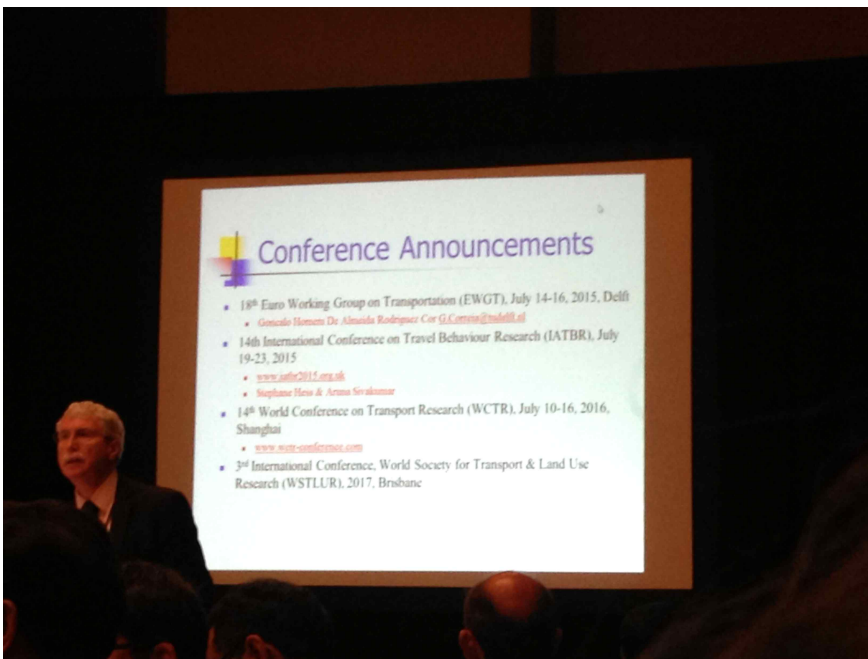


- (향후 진행방향) 통계모형으로 도출한 패턴으로부터 행태적 특성을 해석하고 향후 연구원에서 수행하는 기본과제에서 사례조사에서 제시하기로 함. 학회지에 공동연구로 투고.
- (시사점) 공공부문에서 수집한 빅데이터 이외에 다양한 민간 빅데이터를 수집하는 방법과 분석하는 방법론을 제시하고 향후 정책활용 가능성을 테스트해볼 필요가 있음

[워크숍 참석]



[ADB 10 Travel behavior and value committee meeting 참석]



[ADB 40 Travel demand forecasting committee meeting 참석]



[포스터 세션]

