

# 국외출장 결과보고서

기 간: 2025.6.22.(일)~6.28.(토) (5박 7일)

출장지: 영국 런던

출장자: 김동한 연구위원, 성혜정 · 김다윗 부연구위원

## I. 출장개요

1. 출 장 자: 영국 런던

2. 출장기간: 2025. 6. 22. (일) ~ 6. 28. (토) (5박 7일)

3. 출 장 자

| 소속                        | 직급    | 성명  |
|---------------------------|-------|-----|
| 국토인프라·공간정보연구본부 (공간정보연구센터) | 연구위원  | 김동한 |
| 국토인프라·공간정보연구본부 (공간정보연구센터) | 부연구위원 | 성혜정 |
| 국토인프라·공간정보연구본부 (공간정보연구센터) | 부연구위원 | 김다윗 |

4. 출장목적 : 빅데이터 기반 인공지능을 활용한 도시계획 기술개발 내용을 국제 학술대회를 통해 홍보하고 컴퓨터 기술을 활용한 도시계획분야 연구자들과의 연구 네트워크 구축

- 국토연구원은 국토교통 R&D ‘빅데이터 기반 인공지능을 활용한 도시계획기술 개발 과제’를 수행(2단계 2차년도) 중으로 그 동안의 성과를 국제 학술 대회를 통해 홍보하고 관련분야 연구동향 조사 및 전문가 연구 네트워크 구축
- 국토연구원은 연구단 총괄과 공간구조설정지원모형개발 등을 담당하고 있어 도시 계획과 관련한 세계적인 컴퓨터 기술을 활용한 도시계획 및 관리 컨퍼런스인 CUPUM 2025(International Conference on Computational Urban Planning and Urban Management)에 참석하여 발표함으로써 연구성과를 홍보
- 아울러 급속도로 발전하는 AI, 머신러닝, 시뮬레이션 기술 등에 대한 최신 연구 동향 조사와 국제적 연구네트워크 구축

## 5. 주요 수행 내용

- 빅데이터 기반 인공지능을 활용한 도시계획 기술개발 연구단 연구성과 발표
- 도시계획과 관리를 위한 컴퓨팅 기술관련 워크숍 참석 및 청취
  - AI and Machine Learning for Urban Planning and Management, Urban Growth and Development, Digital Twins & Simulations, Large Language Models & Generative AI 등 관련된 워크숍 및 세션에 참석하여 최신 연구동향을 파악
- 다양한 국가 및 기관의 참석자들과의 교류로 국제 연구 협력 네트워크 구축 논의

## II. 출장일정

| 일정<br>(요일) | 출발지 | 도착지 | 업무수행내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 비고                  |
|------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 6월22일(일)   | 인천  | 런던  | (12:20) 인천 출발<br>(18:50) 런던 도착                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OZ521<br>(14시간 30분) |
| 6월23일(월)   |     |     | (09:00~17:00) UCL East campus<br>- 장소 이동 및 학회 등록<br>- AI and Machine Learning for Urban Planning and Management 워크숍 참석                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| 6월24일(화)   |     |     | (09:00~17:30) UCL East campus<br>- Large Language Models & Generative AI 참석<br>- Sustainability & Climate Change 세션 참석<br>- 도시계획 분야 생성형 AI 활용 연구동향 파악                                                                                                                                                                                                          |                     |
| 6월25일(수)   |     |     | (09:00~15:00) UCL East campus<br>- Sustainability & Climate Change 세션 참석<br>- 15-Minute City Concept 세션 참석<br>(15:45~17:15) 발표<br>- Progress and Prospect of Big Data and AI Supported Urban Planning: the Case of South Korea<br>- Machine Learning-based House Price Prediction for Near-Future Sea Level Rise Scenarios<br>(17:30~18:30) Networking Meeting |                     |
| 6월26일(목)   |     |     | (09:00~17:00) UCL East campus<br>- Large Language Models & Generative AI 세션<br>- Housing and Real Estate 세션 참석                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| 6월27일(금)   | 런던  |     | (10:30~14:00) UCL CASA 공간분석 센터 방문<br>- 도시공간 분석 프로젝트 현황 동향 파악<br>- AI 및 빅데이터 기반 도시공간 연구 네트워크 논의<br>(14:00~16:00) 자료정리 및 귀국준비<br>(20:40) 런던 출발                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| 6월28일(토)   |     | 인천  | (17:30) 인천 도착                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OZ522<br>(12시간 50분) |

### III. 수행사항

#### 1. 2025.6.23.(월) 등록 및 워크숍 참석

- 일시 및 장소 : 2025. 6. 23. (월) UCL East Campus One Pool Street
- 목적 : CUPUM 2025 학회 등록 및 워크숍 참석
  - Registration
  - AI Machine Learning for Urban Planning and Management 워크숍 참석
- 주요 사진

그림 1 | 컨퍼런스 행사장 입구 및 등록

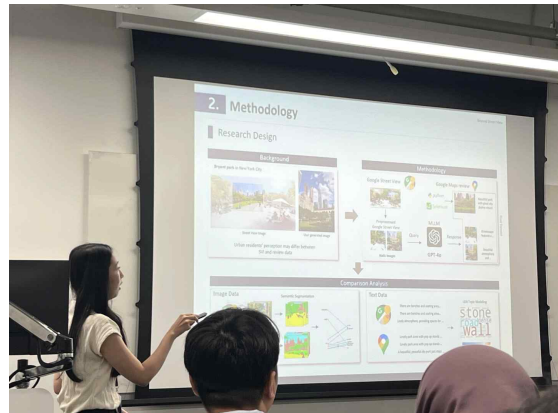


자료: 저자 촬영

## 2. 2025.6.24.[화] Main Conference :: Large Language Models & Generative AI Session 참석

- (09:30-10:30) 기조연설 : Critical reflections on Computational Urban Planning (Rob Kitchin)
  - 이 세션은 기조연설로 컴퓨팅 기술(계산, computation) 도시 계획에 대한 비판적인 고찰을 진행
  - 지난 20여 년간 수행된 계산도시계획(Computational Urban Planning) 연구를 고찰하며 계획, 과학, 기술 등을 고려한 도시계획의 지속적인 발전에 대해 재고
  - 그동안 강연자가 수행한 All-island Research Observatory(2005~현재), Programmable City(2013~2018), Building City Dashboard(2016~2020), Data Stories : Planning and Property Data(2022~2027)에 대해 소개하고 이념적 프레임(ideological framing), 인식론, 진설성, 타당성, 윤리, 정의, 권력 등 철학적 관점에서 계산도시계획(CUP)을 논의
- 11:00-12:00) Large Language Models & Generative AI - 1
  - **Presentation #1** : Beyond Street View: Integrating Multimodal LLM for Comprehensive Urban Perception Mining in Urban Parks(Hyebin Kim, Jaewon Han, Sugie Lee)
    - \* 멀티모달대규모언어모델(MLLM)을 활용하여 구글 스트리트 뷰 이미지와 사용자 리뷰 간의 인식 차이를 분석함(GPT-4o를 활용한 결과 이미지 분석은 인프라 위주로 구성된 반면 텍스트 기반의 사용자 리뷰는 시각적 매력, 경험 등에 대한 평가 위주로 구성되어 도시공원의 질적 평가의 질을 향상시킬 수 있음)

그림 2 | 세션 발표 관련 사진 (Presentation #1,#2)



자료: 저자 촬영

- **Presentation #2** : Leveraging Multi-Source Textural UGC for Neighbourhood Housing Quality Assessment: A GPT-Enhanced Framework(Qiuyan Hong)
  - \* 주택의 품질(HQ)평가를 기존의 노동집약적, 범위제한적 방법에서 자동화된 접근 방식을 적용하기 위해 리뷰, 민원 등 텍스트기반의 사용자생성 콘텐츠를 활용하여 GPT 기반의 강화프레임워크를 제안함. GPT-4o를 활용하고 텍스트 구조화, 감정분석 등을 적용하여 도시계획가들에게 보다 풍부한 실시간 통찰력을 제공할 수 있음을 제시함
- **Presentation #3** : Urban artificial intelligence: Framework and its application in urban science and practice(Yue Ma)
  - \* UrbanAI를 위한 체계적인 프레임워크를 제시한 연구로 AI 기법을 통한 도시 연구, AI 개입을 통한 도시 공간의 재구성, AI를 활용한 혁신도시환경조성의 세가지 체계로 제안. 도시 AI에 대한 개념적 연구도 상당히 진행됨

그림 3 | 세션 발표 관련 사진 (Presentation #2,#3)

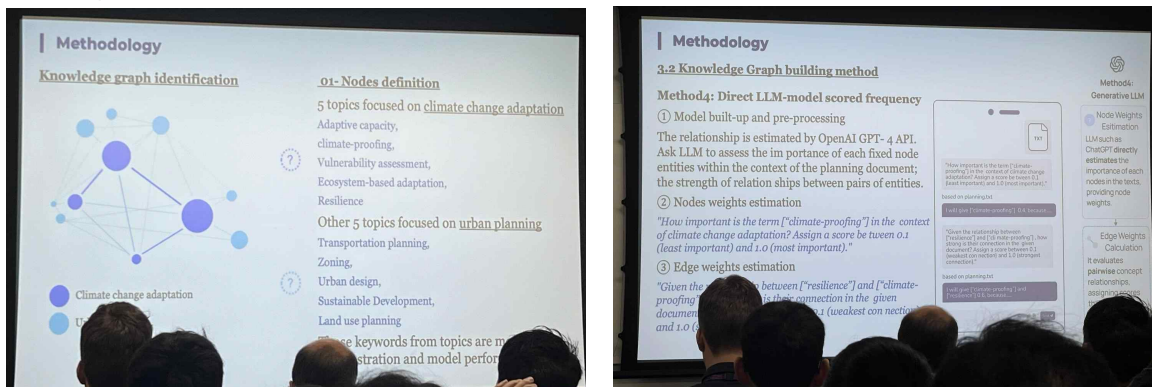


자료: 저자 촬영

○ (13:30-14:30) Large Language Models & Generative AI - 2

- **Presentation #1** : Knowledge Graph Generation from Urban Planning Texts: A Comparative Analysis for Climate Change Adaptation in New York and Shanghai Master Plans(Lili Lin, Seoul National University)
  - \* 도시계획지식 추출을 위해 지식 그래프(Knowledge Graph, KG)를 활용함
  - \* 기후변화적응, 도시계획 관련 주제에 대해 KG 노드를 생성하고 기존의 자연어 처리(NLP), 생성형 대규모언어모델(LLM)을 적용하여 노드를 연결하는 옛지로 활용하는 모델을 개발하여 테스트하고 토픽 모델링과 LLM을 결합한 하이브리드 모델이 정확성과 투명성 측면에서 더 우수함을 확인

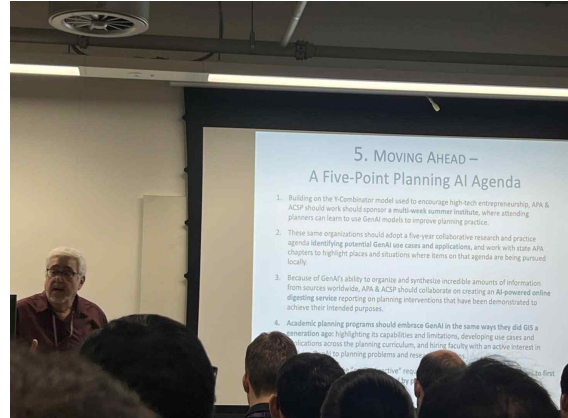
그림 4 | 세션 발표 사진



자료: 저자 촬영

- **Presentation #2** : Lead, Follow, or Get Out of the Way: How Should the Planning Profession Regard Generative AI? (John Landis, University of Pennsylvania)
  - \* 생성형 AI 모델의 활용이 지역 계획부서에 도입되는 시점에 이 기술을 선도할지 비켜설지 결정이 필요할 시점임을 강조
  - \* 현재의 도시계획은 계획 역사 측면에서 5번째 혁명인 시기로 계획가들이 이를 어떻게 받아들이는지 고민해야 하는 시점임. 선도(lead)는 지역데이터, 최신모델 훈련을 통해 가능한 많은 부서에서 생산적 역할 수행하는 것, 추종(follow)은 다른 부서가 AI 모델을 개발할 때까지 기다렸다가 업데이트하는 것, 비켜서는 것(get out of the way)은 계획 담당자가 자신에게 편안한 방식으로 생성형 AI(GenAI)를 사용하도록 하는 것

그림 5 | 세션 발표 사진 (Presentation #2)



자료: 저자 촬영

- **Presentation #3** : Comparative Analysis of Deep Learning and Large Language Models in Time Series Traffic Flow Prediction(YUE LIQUNSHAN ZHAO, University of Glasgow)
- \* 시계열적인 교통 흐름을 예측하는데 있어 딥러닝 모델과 LLM 모델의 성능을 비교한 결과 딥러닝은 서로 다른 데이터 셋 간에 유사한 성능을 보이는 반면 LLM 모델은 입력길이에 영향을 받아 입력길이가 늘어남에 따라 오차가 감소함

그림 6 | 세션 발표 사진 (Presentation #3)

| Feature       | Lag-Llama                                                                  | Chronos                                                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Architecture  | Decoder-only transformer based on LLaMA                                    | Encoder-decoder transformer based on TS family                                    |
| Training Data | 7,365 univariate time series across 27 datasets (~352 million data tokens) | 880,000 univariate time series across 28 datasets (~84 billion data tokens)       |
| Forecast Type | Probabilistic (predicts Student's t-distribution parameters)               | Probabilistic (predicts categorical distributions, then maps back to real values) |
| Model Size    | 2.45 million parameters                                                    | 5 sizes: Tiny (8M), Mini (20M), Small (46M), Base (200M), Large (730M)            |



자료: 저자 촬영

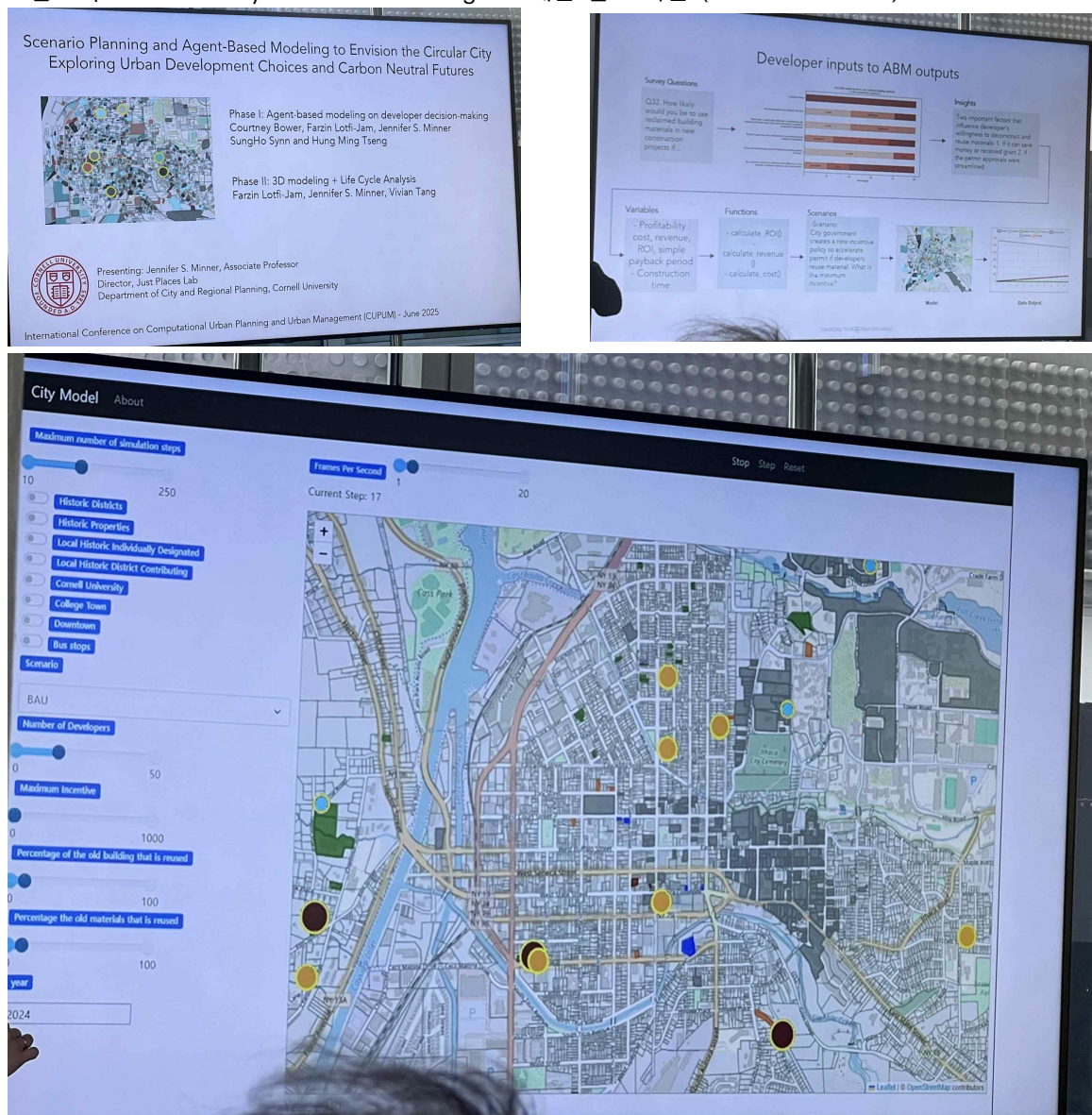
## ○ (14:45-15:45) Sustainability & Climate Change 1

- **Presentation #1** : Scenario Planning and Agent-Based Modeling to Envision the Circular City: Exploring Urban Development Choices and Carbon Neutral Futures(Courtney Bower, Cornell University)
- \* 도시개발자(developer)의 의사결정을 탐구하기 위해 에이전트기반모델링(ABM)을 활용하여 시나리오 계획이라는 방법론을 제시. 순환형 개발 시나리오를 분석하기 위해 시나리오 계획, 건물 보존 및 재사용 옵션이 도시 전체 온실가스 감축에 미치는 영향을 평가하는 ABM설계, 지역사회 기반 모델

활용 프로그램 개발, 모델 결과의 활용 등을 설명

- \* 현재 연구개발 진행 중인 빅데이터를 활용한 인공지능 기반의 도시계획 기술 중 도시계획지원체계에서 참고할 만한 사례로 ABM을 활용한 의사결정지원체계의 사용자 참여를 위한 조직 운영, 최종 결과물 및 향후 과제에 대해 다각도로 참고 가능한 사례임
- \* 이 세션에서 이루어진 발표들은 시나리오 기반의 계획에 대해 초점을 맞추고 있으며 시나리오 플래닝(Scenario Planning) 기법과 시뮬레이션 기술의 도시계획 활용가능성을 살펴볼 수 있음

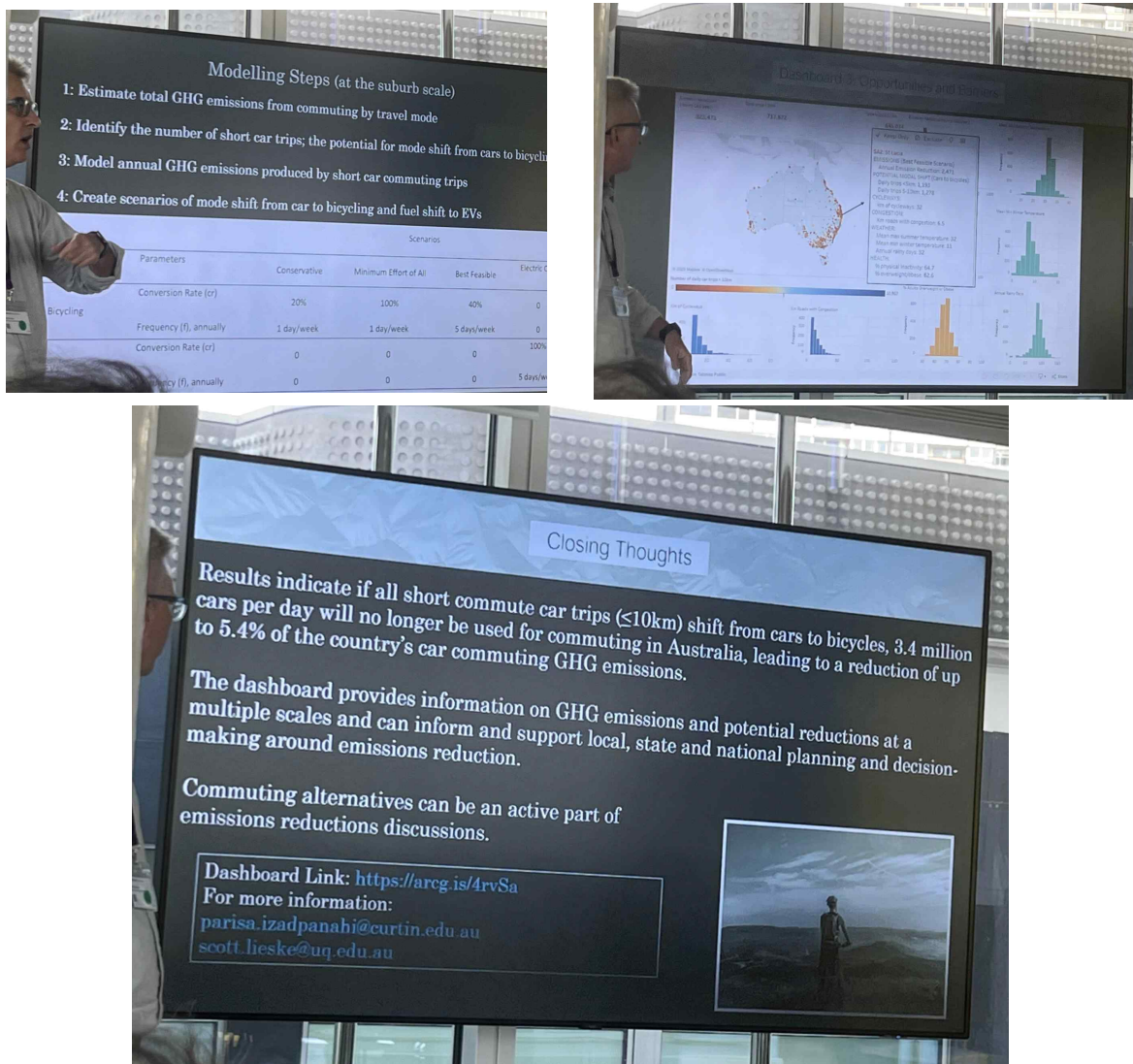
그림 7 | Sustainability & Climate Change 1 세션 발표 사진 (Presentation #1)



자료: 저자 촬영

- **Presentation #2** : Towards Net Zero: Converting Car Commutes to Bicycling in Australia(Dr. Scott Lieske, University of Queensland)
  - \* 단거리 통근을 자동차에서 자전거로 전환 할 경우 온실가스 배출량에 미치는 영향을 시나리오 기반으로 예측. 교통수단의 전환을 통한 배출량 감축 효과가 큰 지역을 파악하여 교통수단 계획에 새로운 관점을 제시
  - \* 자전거 이용 증가 시나리오를 중심으로 호주 교외 지역의 잠재적 배출량 감축을 모델링 한 결과 모든 단거리 통근 차량( $\leq 10\text{km}$ )이 자전거로 전환될 경우, 하루 340만 대의 차량이 통근에 사용되지 않게 되어 자동차 통근으로 인한 온실가스 배출량이 최대 5.4% 감소할 것으로 평가됨

그림 8 | Sustainability & Climate Change 1 세션 발표 사진 (Presentation #2)



자료: 저자 촬영

- **Presentation #3** : An Urban Fabric Generator (UFG) for the Assessment of Climate Hazards on Future Urban Development(Stuart Barr, Newcastle University)

\* 기후영향에 따른 도시계획 및 적응계획을 위해 공간구성을 시뮬레이션 하기 위한 데이터모델로 도시구조생성기(Urban Fabric Generator, UFG)를 제시하고 극심한 강우시의 재산피해분석 등에 활용한 사례를 통해 UFG의 유용성을 제시하였음

그림 9 | Sustainability & Climate Change 1 세션 발표 사진 (Presentation #3)



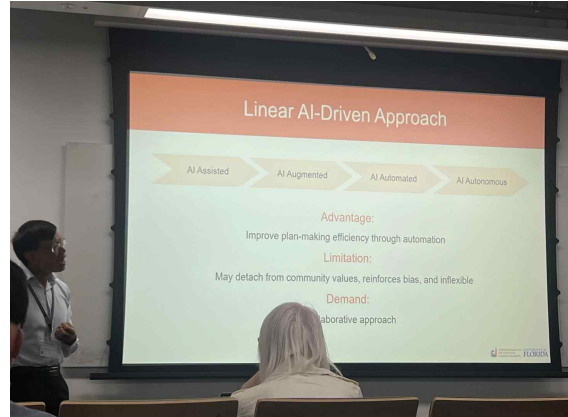
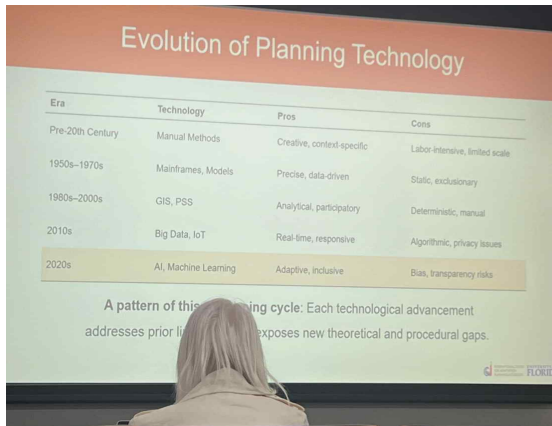
자료: 저자 촬영

#### ○ (16:15-17:15) Large Language Models & Generative AI - 4

- **Presentation #1** : AI as Co-Creator in Urban Planning(Dr. Zhong-Ren Peng, University of Florida)

\* 도시계획에서 AI의 혁신적 잠재력에 대해 탐구. AI 지원 계획, AI 증강계획, AI 자동화 계획, AI 자율화 계획에 대해 논의

그림 10 | 세션 발표 사진 (Presentation #1, Dr. Zhong-Ren Peng)

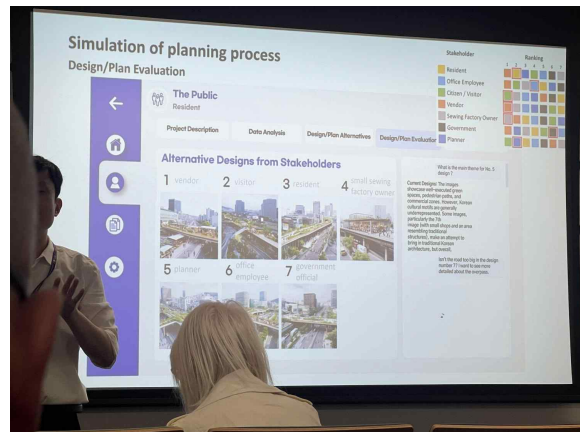
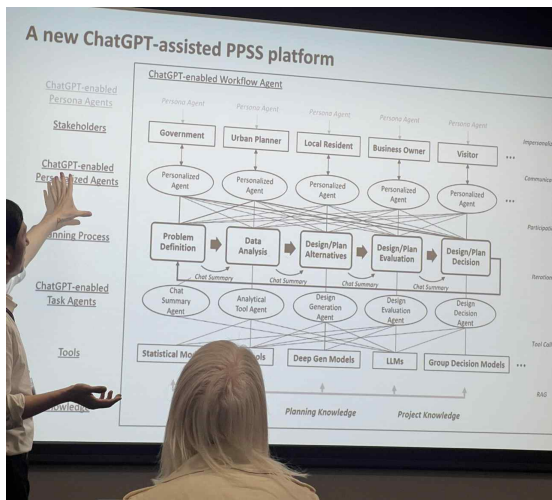


자료: 저자 촬영

- **Presentation #2** : A New Paradigm in Technical Support for Planning Participation: ChatGPT-Assisted and AI-Powered Planning Support Systems(Dr Steven Jige Quan, Seoul National University)

\* ChatGPT와 같은 대규모언어모델을 활용하여 참여형 계획지원 시스템(PPSS)에서 시민참여와 시스템 사용성을 향상하기 위한 솔루션을 제시. 서울역 고가도로 계획시 시민들의 의견 수렴 및 분석 도구 개발, 운영 결과를 보여줌

그림 11 | 세션 발표 사진 (Presentation #2, Dr. Steven Jige Quan)



자료: 저자 촬영

### 3. 2025.6.25.[수] Main Conference :: 15-Minute City Concept, Sustainability & Climate Change Session 참석 및 발표(Poster)

#### ○ (09:30-10:30) 기조연설 : Hannah Fry

- UCL CASA에서 도시 수학을 연구하는 Hannah Fry 교수가 수학에 기반한 도시계획의 미래에 대해 기조연설

그림 12 | 기조연설 사진



자료: 플리커. <https://www.flickr.com/photos/thebartlett-ucl/54617620075/in/album-72177720327163127/>

#### ○ (13:30-14:30) 15 - Minute City Concept 1

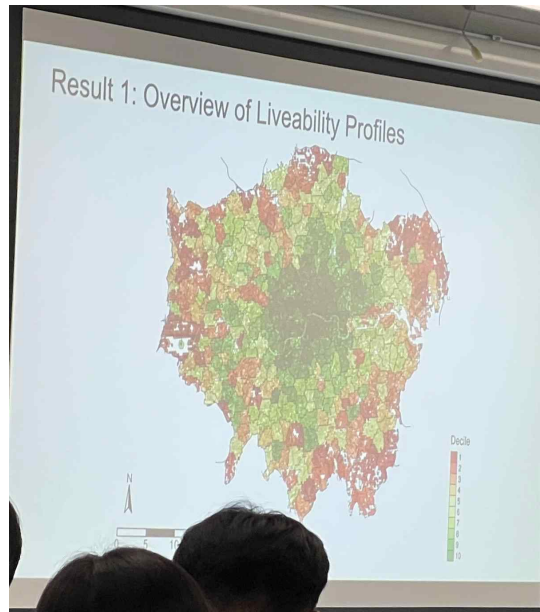
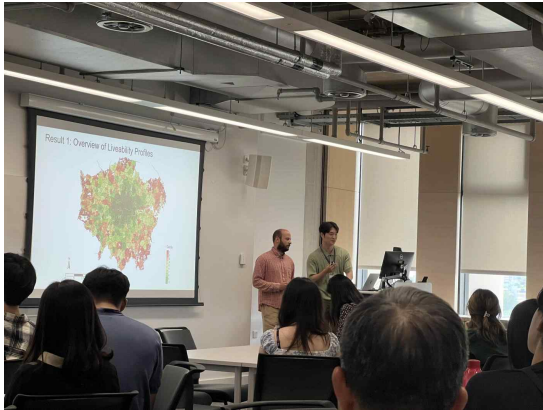
- **Presentation #1** : Intention to Live in a 15-Minute City? Results of Video-based Stated Preference Experiment(Ph. D. Candidate Lan Ai, Hiroshima University)
  - \* 기존 연구들이 15분 도시의 인프라 평가에 초점을 둔 반면 15분 도시에 거주하고자 하는 사람들의 의도, 그리고 그에 영향을 미치는 요인들에 대해 연구
  - \* 진술 선호도 가상현실 실험(Stated Preference Virtual Reality Experiment)을 수행함. 비디오 기반의 설문조사 수행 후 경로분석을 통해 낮은 층수, 높은 인구밀도가 15분 도시 거주 의향에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타남
  - \* 아울러 보행환경만족도, 근린시설 접근성이 15분 도시 거주 의향에 매개적 역할

- **Presentation #2** : Temporal Disparities in Urban Walkability: Assessing Day and Night Accessibility in Milan through a Spatiotemporal 15-Minute City Framework(Lamia Abdelfattah, Fondazione Transform Transport ETS)
  - \* 이탈리아 밀라노에서 수행된 연구로, 보행자 접근성의 시공간적 차이를 조사한 연구임
  - \* 오픈소스인 15분 도시 스코어(15min City Score Toolkit)를 커스터마이징하고 GIS 기반의 시공간 분석으로 15분 접근성을 추정, 구글의 POI 운영시간을 기반으로 접근성을 분석하였음
  - \* 연구결과, 보행성 잠재력에 현저한 차이를 보였는데 특히 야간서비스 가용성에 따라 상당한 차이를 보이고 있어 도시보행성 지표 활용시에 시간적 민간성의 활용이 중요함을 강조
- **Presentation #3** : Community Service Facility Location for 15-minute City using LP Optimization(Dr. JUNYOUNG CHOI, The Seoul Institute)
  - \* 근린지역계획 시 주민과의 근접성을 고려하여 의료, 상업, 문화, 행정 등의 시설을 배치하는 것이 매우 중요한데 접근성 이외에도 새로운 시설 후보지와 의 관계, 기존시설과의 관계, 주변 주민과의 관련 성 등 종합적 고려 필요
  - \* 이 연구에서는 최적화 방법론 중 하나인 선형계획법(Linear Programming, LP)을 활용하여 지역 서비스 시설의 공급을 위한 시설배치 모형의 개발 결과를 보여줌
  - \* 15분 도시 추진 시, 개별 시설이 아닌 다양한 시설을 고려하여 시설의 폐지 또는 활용에 대해 검토할 수 있음

○ (14:45-15:45) 15-Minute City Concept 2

- **Presentation #1** : Deconstructing neighbourhoods: developping and applying methodsto understand liveability in neighbourhoods(Mr Philyoung Jeong, University College London)
  - \* POI 데이터와 이동통신 데이터를 활용하여 지역사회의 특성을 추론
  - \* 클러스터링 기반 접근법을 활용하여 15분 도시에 기반한 거주성 지수 (Liveability Index)를 개발한 결과 거주성의 공간적 패턴이 뚜렷하게 나타남
  - \* 도시의 형태와 사회적 행동간의 상호작용을 밝힘으로써 데이터 기반의 도시계획 및 정책 수립 지원 가능

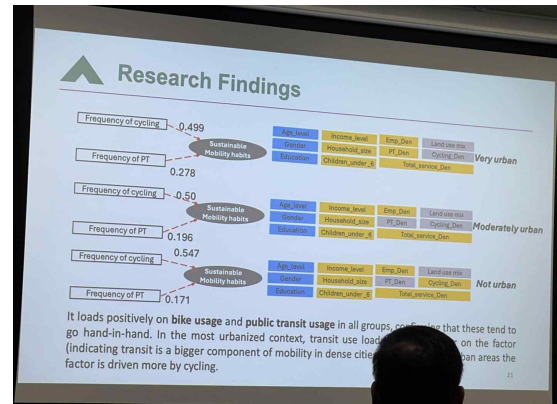
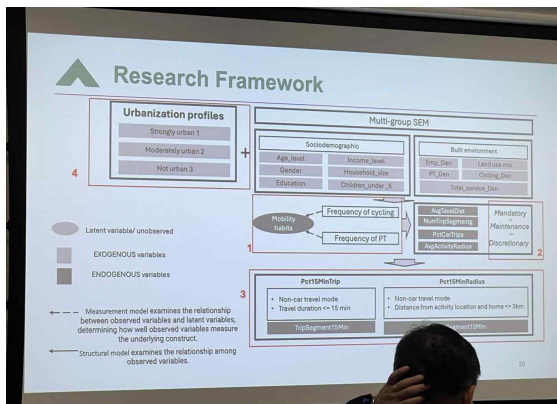
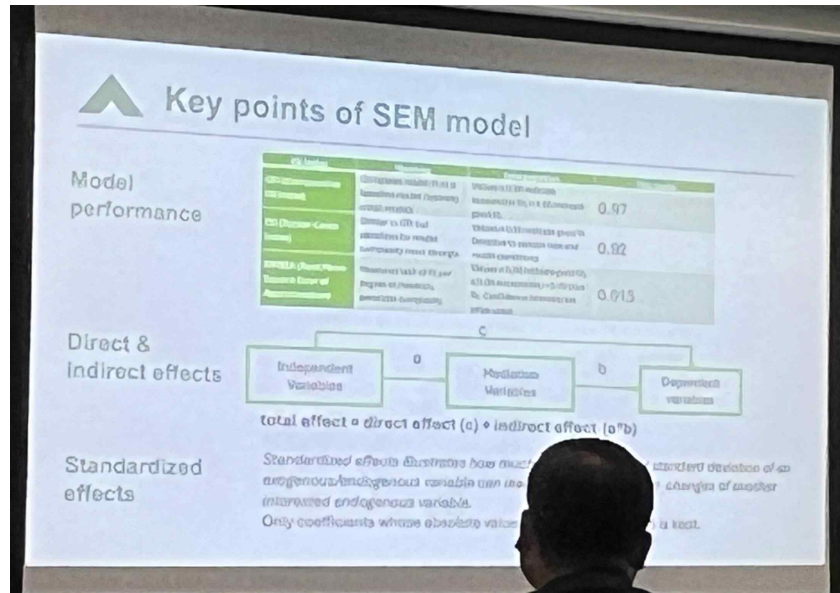
그림 13 | 세션 발표 사진 (Presentation #2, )



자료: 저자 촬영

- **Presentation #2** : What Contributes to Individuals' '15-Minute City' Travel Behavior? An Investigation of the Dutch National Travel Survey(Dr Tanhua Jin, Vrije Universiteit Amsterdam)
  - \* 네덜란드 전국 교통조사 데이터와 설문조사 결과를 바탕으로 구조방정식 모형을 활용하여 일상생활에서 15분 이동에 미치는 요인들을 분석
  - \* 자동차 소유여부, 주변 환경 등 내생성 요인과 이동행동 속성(순환 주기, 개인이동 빈도) 등의 양방향 관계를 분석한 결과 자동차 소유 여부가 15분 이동에 부정적인 영향을 미침(여성, 자녀를 둔 가구는 15분 이동에 더 참여하나 고소득층 대졸자는 그렇지 않음)

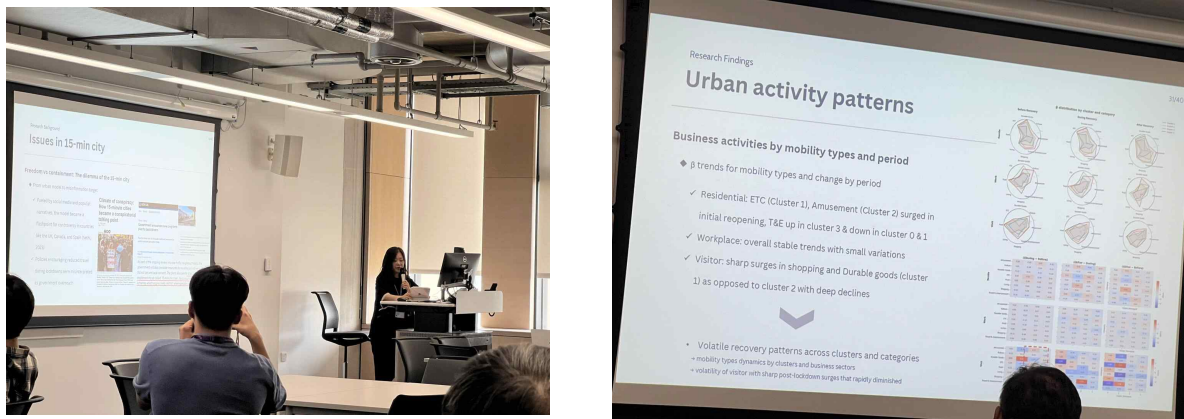
그림 14 | 세션 발표 사진 (Presentation #2, )



자료: 저자 촬영

- **Presentation #3** : Urban economic dynamics based on geolocated datasets under the COVID-19 pandemic: a case study of Busan Metropolitan City, South Korea(Dr Jinhee Park, University of Seoul)
  - \* 팬데믹에 대응하는 제한 조치 해제 전, 해제 중, 해제 이후의 이동성과 경제 패턴을 분석하여 위치 회복탄력성에 대해 고찰
  - \* 부산시를 사례로 모바일 데이터와 소비데이터를 이용하여 SAMI 분석을 수행
  - \* 이동의 자유가 제약의 문제라기보다 접근성에 관한 것이며 이를 통해 ‘n분도시’ 개념을 더욱 확고히 할 수 있으며 분산적이고 적응적 이동 시스템을 통해 봉쇄의 부담을 완화하고 사업 유형 간 경제적 격차를 방지할 수 있음

그림 15 | 세션 발표 사진 (Presentation #3, Dr. Jinhee Park)

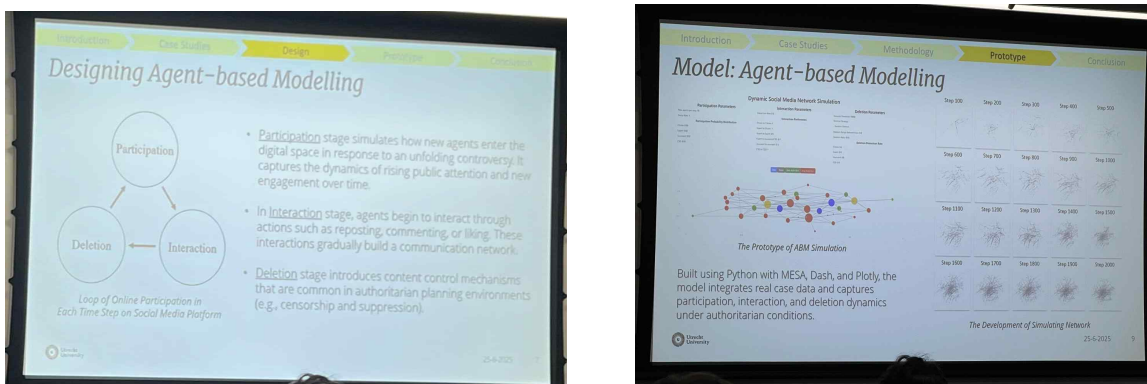


자료: 저자 촬영

– **Presentation #4(Participatory Planning Session) : Simulating Power Dynamics in Social Media Participation in Digital Planning: An Agent-Based Model Approach**(Junyao He, Utrecht University)

- \* 소셜 미디어 데이터를 가지고 소셜네트워크 분석을 통해 온라인 계획의 논쟁에서 상호작용, 정보흐름, 권력관계를 시뮬레이션 하기 위한 프레임워크를 제시함
- \* 행위자기반모델링(ABM)을 활용하여 시뮬레이션 하고자 하여 참여, 상호작용, 삭제 등을 동적 규칙으로 하고 시민, 전문가, 언론, 시민사회단체 등을 행위자 유형으로 분류하였음
- \* 디지털 계획, 온라인 사용자 참여 시 소셜미디어의 권력 역학, 네트워크 관계를 분석하는 새로운 접근법을 제시함

그림 16 | 발표 사진 (Presentation #4, Participatory Planning Session, Junyao He)



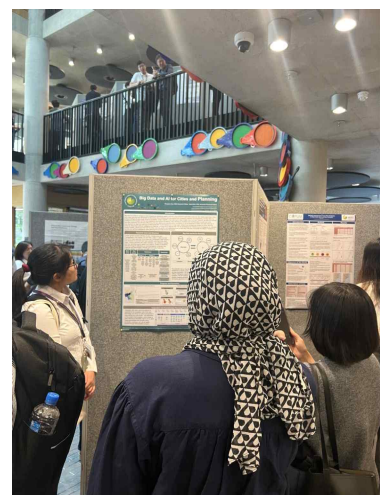
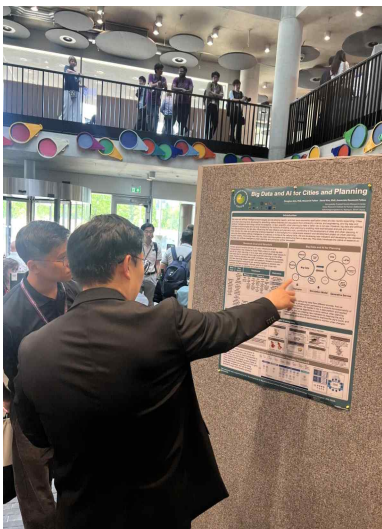
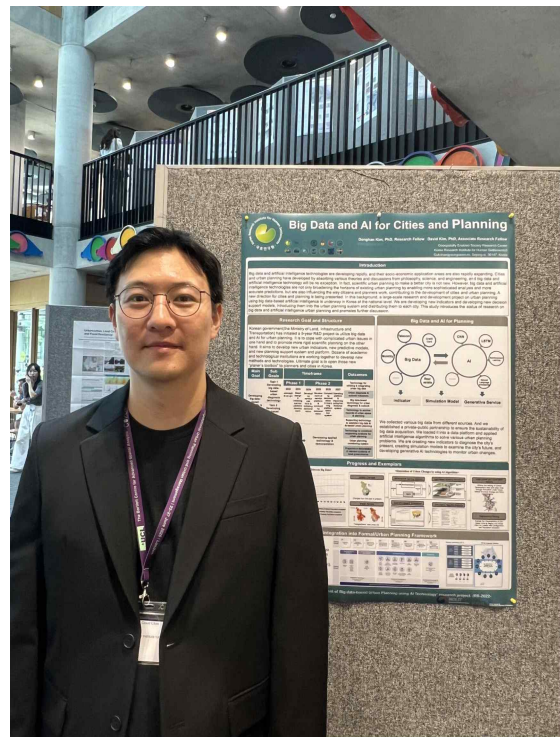
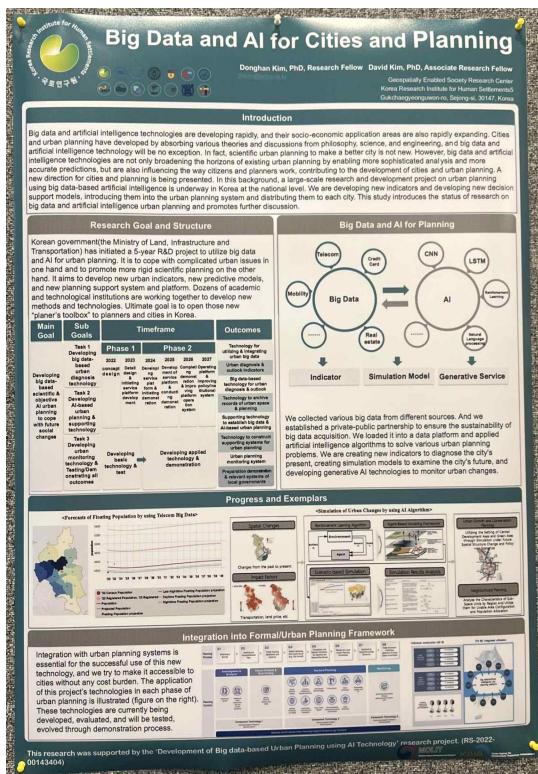
자료: 저자 촬영

○ (15:45-17:30) 발표 (poster)

– Presentation #1 : Big data and AI for Cities and Planning(Donghan Kim, David Kim, Korea Research Institute for Human Settlements)

\* 국토교통부, 국토교통기술진흥원과 함께 추진 중인 빅데이터를 활용한 인공지능 기반 도시계획 기술개발 사업에 대한 개요와 개발 중인 주요 기술 구성, 기술개발사업 운영체계와 향후 계획 및 AI 기반 도시계획 전망에 대해 발표

그림 17 | 발표 및 질의 응답

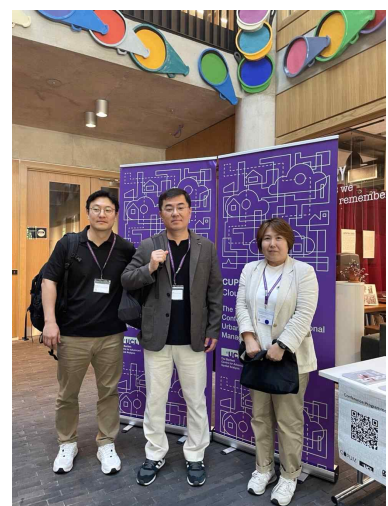
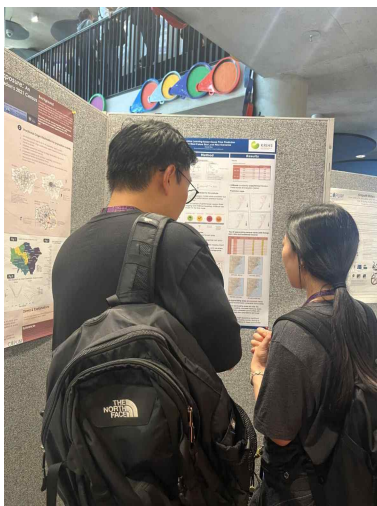
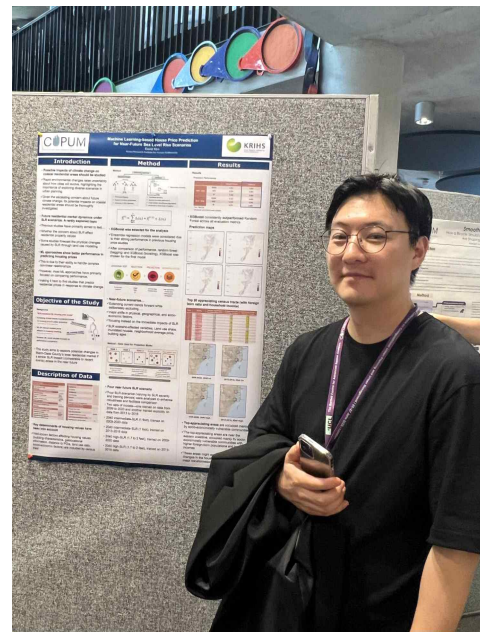
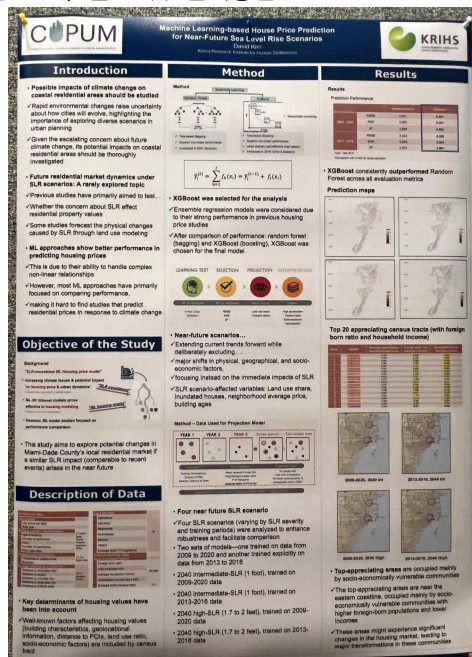


자료: 저자 촬영

- **Presentation #2** : Machine Learning-based House Price Prediction for Near-Future Sea Level Rise Scenarios(David Kim, Korea Research Institute for Human Settlements)

- \* 해수면 상승(Sea Level Rising)이 해안 주택시장에 미치는 영향에 대한 연구로 기존의 연구들이 성과비교에 초점을 맞추는 문제를 지적
- \* 주택가격 예측에 성능이 뛰어나다고 평가되는 트리기반 머신러닝 모델인 XGBoost와 주택가격 데이터를 활용하여 기존 연구의 한계를 보완함
- \* 연구 결과 가치가 높은 지역은 현재 사회경제적으로 취약한 지역, 외국인 인구가 많고 소득이 낮은 지역으로 나타남

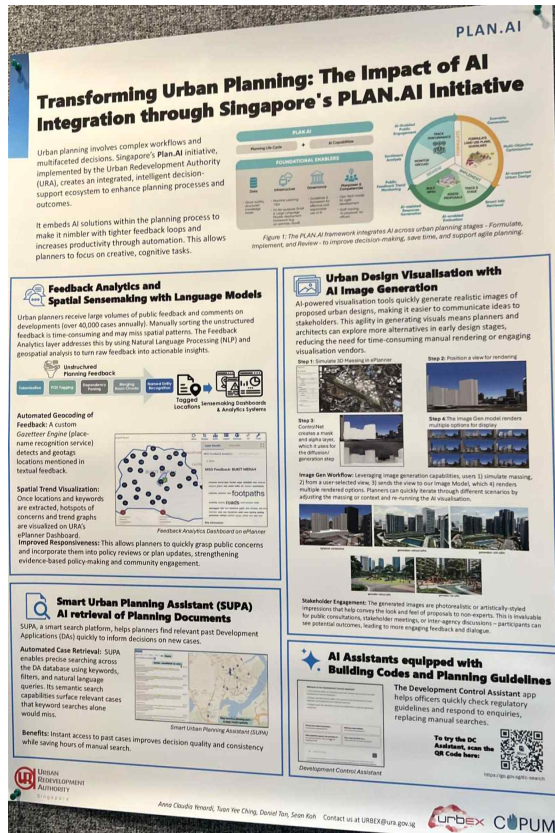
그림 18 | 발표 및 질의응답



자료: 저자 촬영

– Presentations : 관련 연구로 참고할 연구 사례들

그림 19 | 포스터 발표 - 연구 참고사례



○ 싱가포르 도시재개발청(URA)에서 추진하고 있는 도시복잡성 문제 해결을 위한 도시계획과정에서의 AI 통합 프로젝트

– 2021년부터 모듈형 통합 AI 솔루션을 구축하여 PLAN.AI로 런칭

– PLAN.AI는 피드백 분석 ePlanner(언어모델기반 서비스인 Gazetteer Engine을 활용하여 텍스트 피드백 자료를 지오킴딩하고 시각화)와 Urban Design Visualisation 도구(AI 기반 이미지 생성 워크 플로)를 통합하여 전시 수준의 도시 디자인 시나리오 렌더링을 생성 >> 공개 협의 과정에서 반복 작업 지원

– GPT-4o, o3-mini를 포함한 개발제어지원 (Development Control Assistant)와 같이 도메인 기반 계획지원도구를 개발하여 규제 지침의 탐색, 규정 준수 평가를 지원

– 자체 지능형 검색 시스템 개발 : 자연어 처리기술 활용

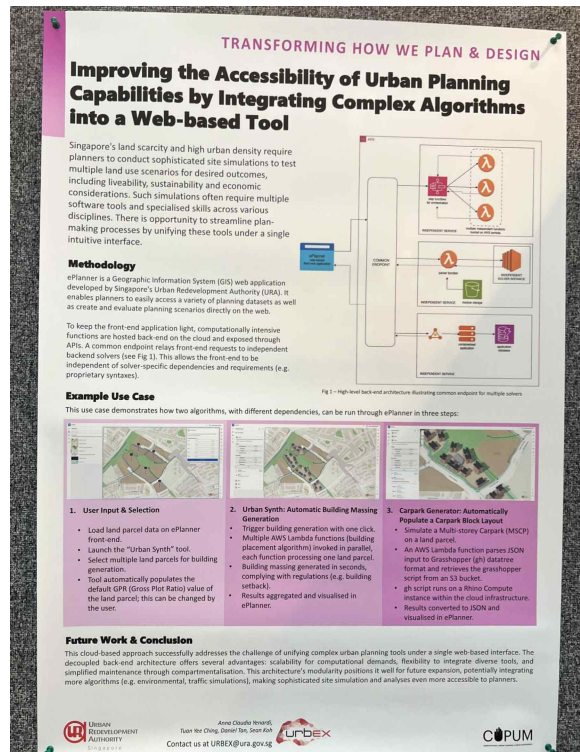
○ 싱가포르 도시계획에서 상충되는 토지수요 균형과 잠재적 상충관계 관리를 위한 메커니즘

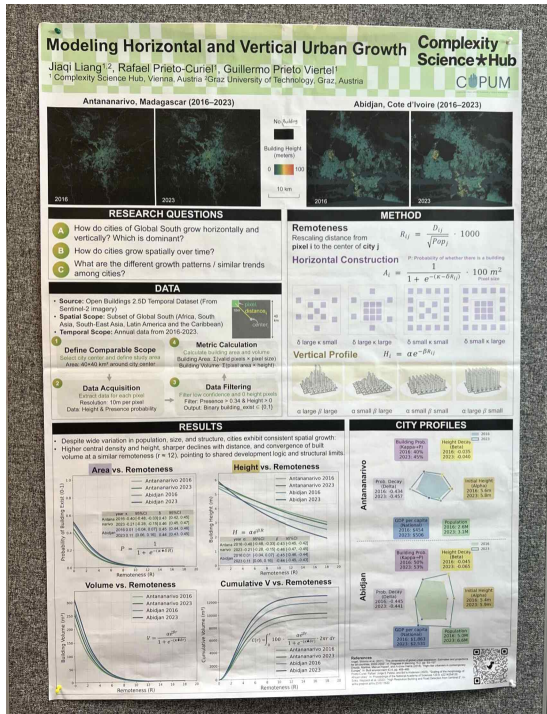
– 도시개발청의 기획하에 클라우드 기반 인프라를 구축하여 계획자들이 단일 플랫폼에서 시뮬레이션하고 복잡한 알고리즘과 영향분석을 실행하도록 지원

– 전문가 그룹에 대한 의존도와 상호운용성 없는 모델 사용을 최소화

○ 비전문가가 도시계획에 참여하고 시뮬레이션하도록 함과 동시에 시뮬레이션 도구의 통합을 제시함

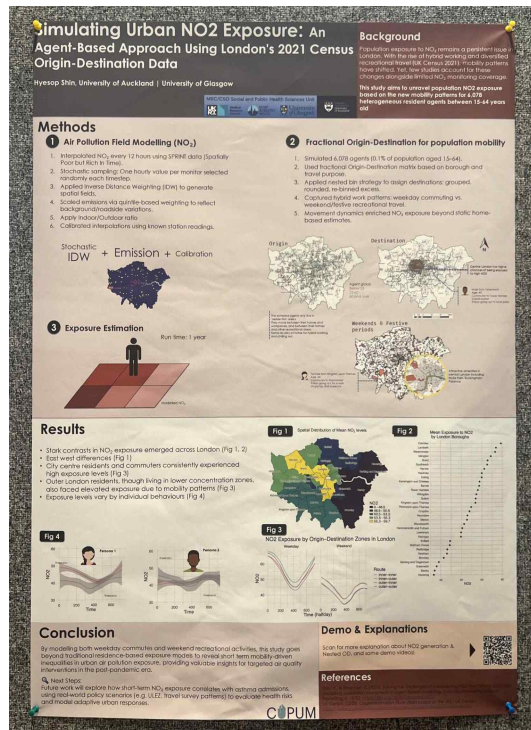
– 현재 추진 중인 빅데이터 기반의 인공지능을 활용한 도시계획 기술개발에서 고려해야 할 전문가 그룹의 의존도 최소화, 상호운용성 확보 등에 상





- 다양한 맥락에서의 도시확장을 시각화하고 비교하기 위해 수직적 도시주의와 도시확산 패턴 분석
- Google Research에서 제공하는 고해상도의 연간 건물 이미지 데이터를 제공하는 Open Buildings 2.5D Temporal Dataset(2016-2023)을 사용하여 아프리카, 남아시아, 동남아시아, 라틴 아메리카, 카리브해 지역의 도시 성장 패턴을 분석
- 수평적 성장은 건물 면적의 변화로 측정, 수직적 성장은 총 건축 면적의 변화로 측정
- 도심까지의 거리와 두 차원 모두에 대한 거리 감소 효과에 따른 성장 패턴을 분석
- 도시 성장 추세와 인구 증가와 같은 사회경제적 요인 간의 관계를 탐구합니다. 본 사례 연구는 2016년부터 2023년까지 건물 면적, 용적, 높이의 변화를 분석
- 도심과의 거리에 따라 3개 도시성장 패턴 도출
- 도시충전 : 도심과의 거리가 가까울수록 건축면적 증가
- 수직적 확장 : 건물 높이 증가를 통해 개발
- 무질서한 성장 : 도시의 주변지역 확장

- 행위자기반모델링 방법을 사용하여 공기오염 노출 정도를 추정
- 영국 인구조사결과와 O-D 데이터를 활용하여 주중 이동성 패턴을 생성 : 인구표본에 OD 행렬을 구현하여 6078명의 런던 거주 에이전트를 생성하고 목적지를 할당
- WHO 대기질 기준으로 클라우드 기반 가상머신을 활용하여 대응량 데이터 세트 처리
- 도심지역 거주자, 이동이 높은 인구는 높은 이산화질소 노출을 유지, 런던 외곽 지역 거주자 역시 이산화질소 노출이 칸 편
- 평일 출퇴근과 주말활동을 모두 모델링하여 기존 거주지 기반의 노출평가 방식을 개선

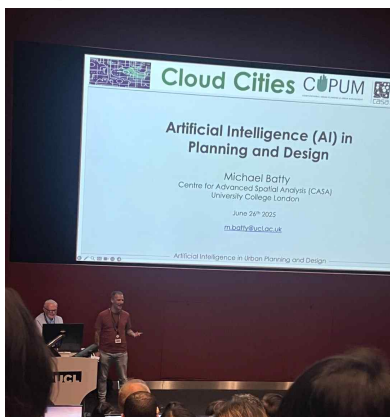
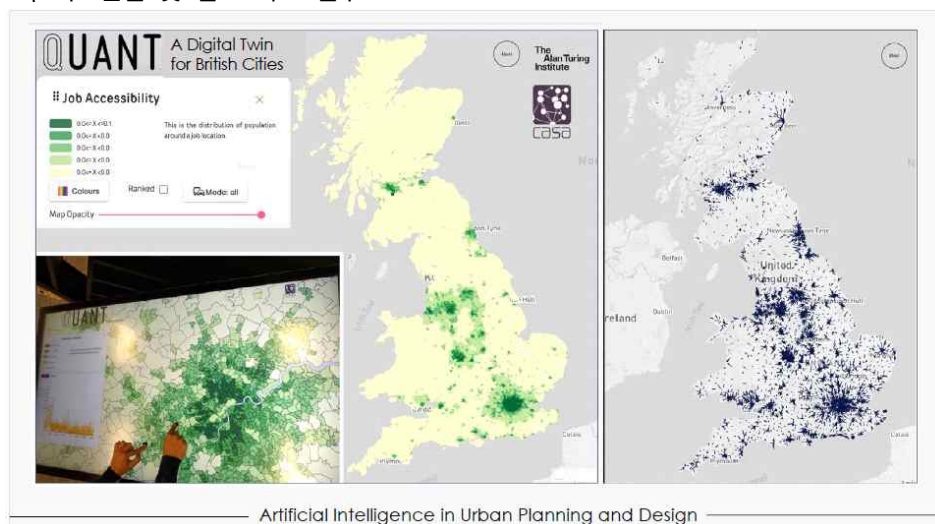


자료: 저자 촬영

## 4. 2025.6.26.[목] Main Conference :: Large Language Models & Generative AI Session 참석

- (09:30-10:30) 기조연설: Artificial Intelligence(AI) in Planning and Design (Michael Batty, UCL)
  - 런던대학교 고급공간분석센터(UCL CASA)의 초대 소장인 마이클 배티 교수의 기조 연설
  - 지난 75년 동안 수행되었던 도시계획에서의 컴퓨터 활용의 역사와 격동적이었던 AI의 역사에 대해 논의
  - AI는 다른 형태로 어디에나 존재 : 모델링 시스템(귀납적 vs. 연역적/생성형 vs. 분류형)
  - 도시계획가가 가야 할 길 : 도시는 컴퓨터가 되고 있음(Cities are becoming computers!). AI의 기반인 실제 시스템을 개발하는데 AI를 활용

그림 20 | 기조연설 및 발표 자료 일부



자료: 저자 촬영, Michael Batty 2025.

### Where Do We Go From Here

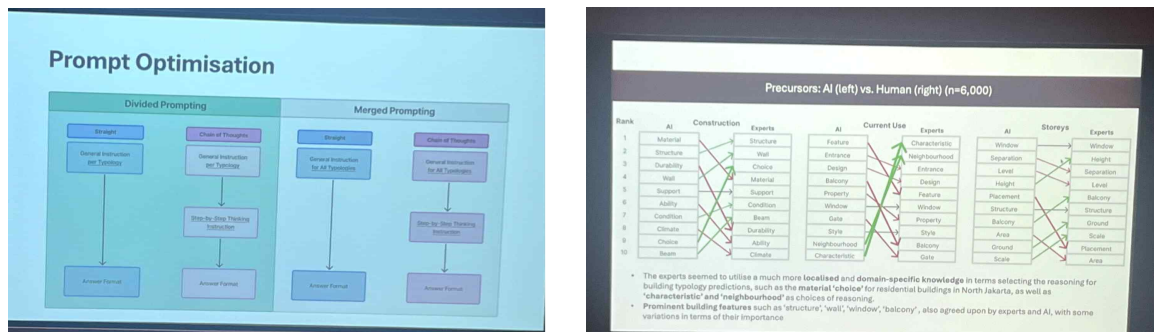
- Where Does AI Go From Here? Aaron Wildavsky once wrote a famous article in **Policy Sciences** in 1973 called "*If Planning is everything, maybe its nothing*". We can say the same about AI. "*If AI is everything, maybe its nothing*"; or can we say: "*If AI is everywhere, maybe its nowhere*"
- The methods we use to understand the city are being imported into cities. Cities are becoming computers!
- There is a conundrum in AI: This is: we can **use AI to develop real systems that are based on AI**. The AI in both cases is similar in that it is based on machine learning – from plans to autonomous vehicles – from writing essays to .....

Artificial Intelligence in Urban Planning and Design

○ (11:00-12:00) Large Language Models & Generative AI Session

- **Presentation #1** : Predicting Building Typology based on Street View Imageries using Artificial Intelligence and Natural Language Processing (Dr Zahratu Shabrina, King's College London)
  - \* 구글 스트리트 뷰 이미지를 기반으로 건물 유형을 추론하는 알고리즘 개발
  - \* GPT 4.0, Claude 3.5 Sonnet, Gemini 1.5 Pro, LLaVA-NeXT 등 다양한 비전언어모델(Vision Language Model, VLM)<sup>1)</sup>의 기능을 활용하고, 일련의 신속한 튜닝 방법을 통해 비교 결과를 도출
  - \* 연구 결과, Chain of Thoughts(CoT) 프롬프팅을 사용하는 Gemini 1.5 Pro의 정확도가 가장 높게 향상됨

그림 21 | 세션 발표 사진 (Presentation #1)



자료: 저자 촬영

- **Presentation #2** : MultiSense DumpSpotter: A Multi-Modal Large Language Model Approach for the Identification and Analysis of Urban Improper Waste Dumpsites(Siwei Zhang, The University of Hong Kong)
  - \* 도시 내 폐기물 매립지 관리를 위해 개발한 MultiSense DumpSpotter 개발
  - \* 딥러닝 모델과 대규모언어모델을 통합하여 초기 이미지 스캔, 식별, 분류, 핫스팟 생성 및 정량화, 환경분석 보고서 자동 생성까지 가능한 솔루션
- **Presentation #3** : Comparing human & AI perceptions: a streetscape analysis for various activity suitability(Jiatong Li, Tsinghua University)
  - \* 다중모드 대규모언어모델(Multi Modal LLM, MLLM)과 온라인 설문조사를 통해 AI가 도시공간에 대한 인간의 인식을 시뮬레이션 하도록 한 결과 95%이상의 일관성을 보여 도시계획과 정량적 연구에서의 MLLM의 잠재력을 확인

1) 컴퓨터 비전과 자연어처리 기능을 결합한 인공지능 모델. 대규모언어모델(LLM)과 비전모델 또는 시각적 머신러닝 알고리즘을 결합한 것으로 멀티모달 AI 시스템으로 칭하기도 함(<https://www.ibm.com/kr-ko/think/topics/vision-language-models#>)

- \* AI와 인간이 객관적 환경지표를 인식하는 방식에 차이가 있음

그림 22 | 세션 발표 사진 (Presentation #2, 3)



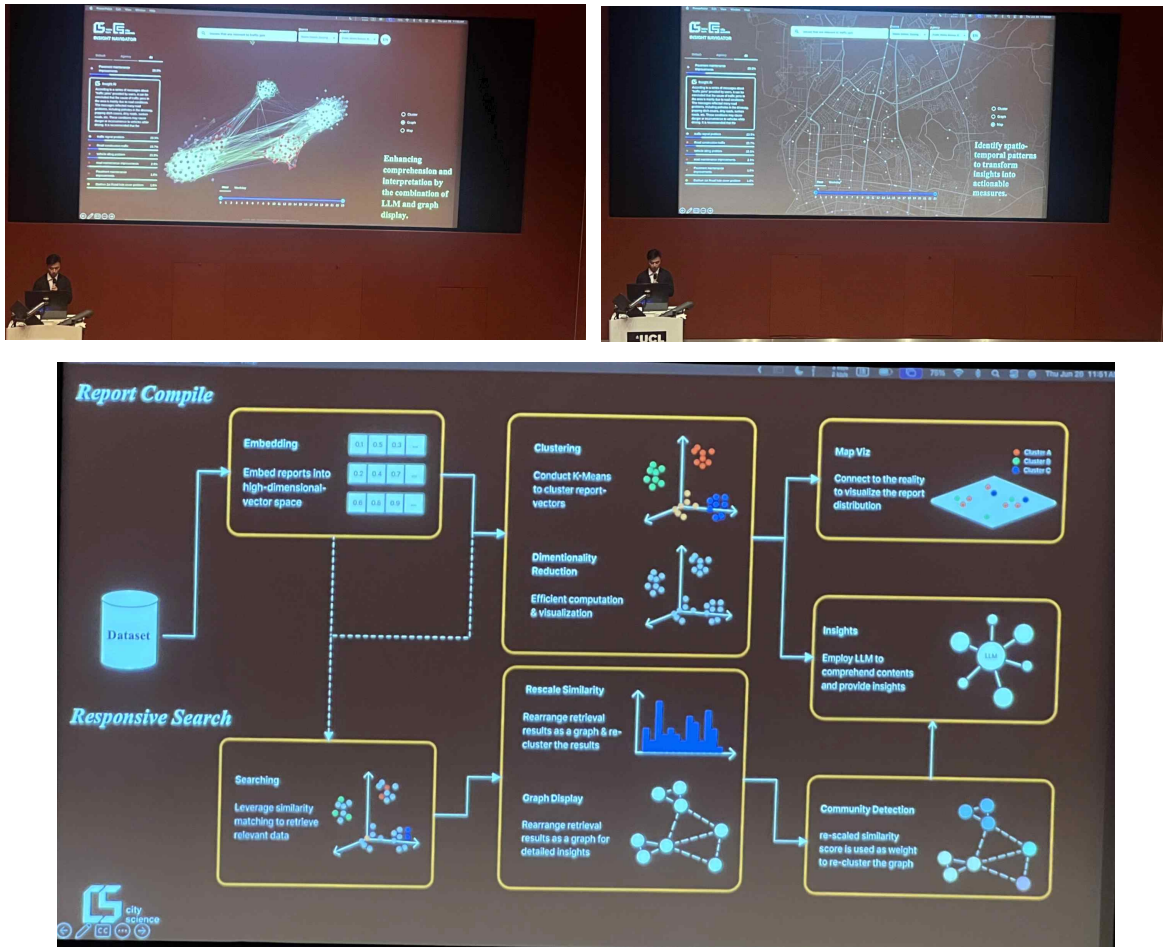
자료: 저자 촬영

– **Presentation #4** : Semantic Clustering and Visualization of Citizen Reports for Enhanced Urban Decision-Making(Yu-Ming Chang, National Taipei University of Technology)

- \* 정부의 의사결정을 지원하기 위해 시민들의 보고서 데이터를 분석하고 시각화하는 역동적, 자동화된 프레임워크 제시
- \* 원시 문자 자료를 고차원 벡터화하고 클러스터링 알고리즘을 적용한 후 직관적 시각화를 위해 UMAP<sup>2)</sup>을 활용한 차원 축소기법을 적용함
- \* 보고서의 패턴과 상관관계를 파악하여 효율적 문제파악, 자원배분, 정책조정을 지원

2) UMAP(Uniform Manifold Approximation and Projection) : 차원축소기법 중 하나로 시각화에 사용되는 기술. t-SNE와 유사하다고 알려져 있으나 그보다 더 빠르고 큰 데이터셋에 적합하며 데이터의 전역적 구조를 더 잘 보존하는 것으로 평가됨(<https://umap-learn.readthedocs.io/en/latest/>)

그림 23 | 세션 발표 사진 (Presentation #4)



자료: 저자 촬영

#### ○ (13:30-14:30) Large Language Models & Generative AI Session

- **Presentation #1** : Exploration and Application of Multimodal Large Language Models for Evaluating and Interpreting Urban Decay (Tian Zheng, Tsinghua University)
  - \* 도시 쇠퇴를 평가하고 해석하기 위해 MLLM을 활용함. 자체 수집한 거리영상, 문헌, MLLM을 결합하여 쇠퇴정도를 평가하는 프레임워크를 개발
  - \* 중국 시닝시를 대상으로 평가한 결과, 도심지역에서 쇠퇴가 발생하는 서구 도시와 달리 외곽지역에서 쇠퇴가 두드러짐
  - \* MLLM을 통한 평가는 인간 평가자 대비 더 높은 신뢰도를 보였으며 열악한 건물상태, 쓰레기로 가득찬 거리, 활용도 낮은 토지 등이 도시 황폐화의 주요 요인으로 확인됨
- **Presentation #2** : Incorporating LLMs for Large-Scale Urban Complex

MobilitySimulation(Yu-Lun Song, Massachusetts Institute of Technology)

- \* LLM과 행위자기반모델링(ABM)을 통합하여 도시 이동성에 대해 시뮬레이션
- \* 기존 규칙 기반 ABM과 달리 LLM을 활용하여 합성인구 프로파일을 생성하고 일상 및 비정기적 위치를 할당 한후 개인 맞춤형 경로를 시뮬레이션 함
- \* 실제 데이터를 사용하여 타이베이 시 이동패턴을 모델링하고 경로 히트맵, 모드별 지표 등을 제시함으로써 도시계획가에게 실행가능한 정보를 제공
- \* 향후 정확성, 신뢰성 향상을 위한 검증에 집중

그림 24 | 세션 발표 사진 (Presentation #4)

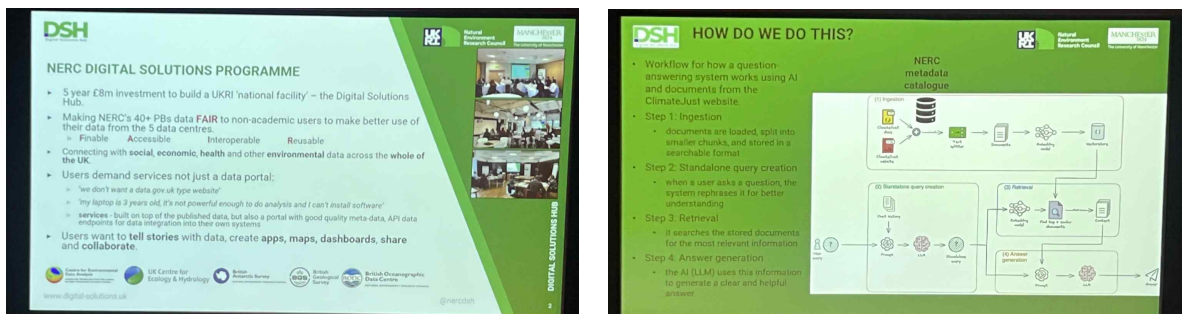


자료: 저자 촬영

– **Presentation #3** :Enabling FAIR Access to NERC Data for Non-Academics with LLM Chat-Style Approaches using the Digital Solutions Hub(Richard Kingston, University of Manchester)

- \* NERC(Natural Environment Research Council, UK)의 디지털 솔루션 프로그램(Digital Solution Program, DSP)은 환경데이터를 쉽게 찾고 접근하며, 상호운용이 가능하고 재사용하도록 접근성, 사용성 등 FAIR 수준을 향상시키는 것을 목표로 함
- \* 이를 위해 대규모 언어모델 채팅방식 접근법을 활용하여 정책입안자, 업계, 학계, 지역사회단체의 환경데이터에 대한 요구에 대응
- \* OpenAI의 GPT-4와 같은 LLM은 복잡한 데이터 세트에 대한 대화형 참여를 지원하여 비학술 분야의 사용자도 데이터 검색 및 접근을 간소화하도록 하여 사용자가 자연어 쿼리를 제출하면 LLM이 데이터를 검색하고 메타데이터를 제공하며 호환가능한 도구를 제안하도록 함
- \* 이를 통해 비전문가도 환경데이터를 효율적으로 수집하고 활용이 가능해짐

그림 25 | 세션 발표 사진 (Presentation #3)



자료: 저자 촬영

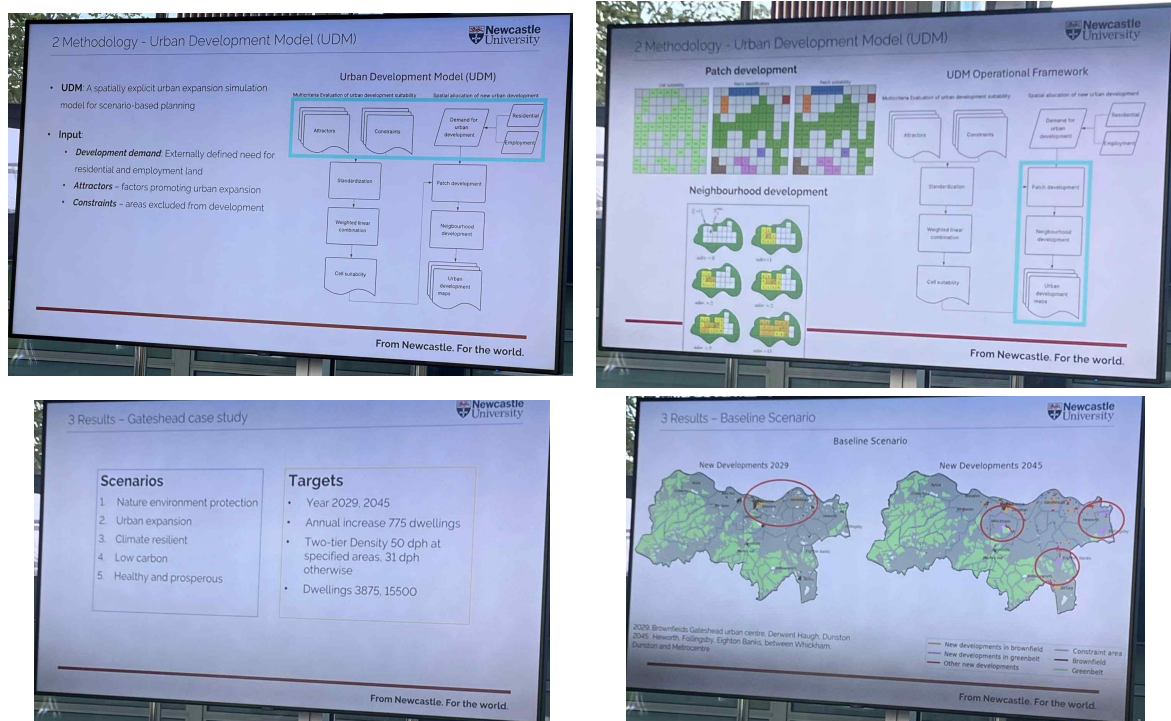
– **Presentation #4** : Using New Sources of Data for Urban Climate Modeling Generated through MLLMs on Street View Imagery(Andrew Crooks, University at Buffalo)

- \* 도시 기후, 에너지 균형 모델 등 건물의 형태와 기능과 관련한 데이터 요구가 늘어나나 고해상도의 명시적 데이터 세트가 부족한 상황
- \* 멀티모달대규모언어모델(MLLM)을 활용하여 뉴욕시의 거리 사진에서 건물높이, 연식, 기능에 대한 정보를 추출하는 방법을 제시함
- \* 초기 연구결과 건물 기능의 식별 정확도는 높으나 건물 높이와 연식의 경우 중간정도의 정확도를 보임. 향후 개선방안에 대해 연구 계획



- **Presentation #2** : A Twenty-year Review of the What if? Planning Support System(Richard Klosterman, University of Akron)
  - \* 도시계획 분야에서 널리 사용되는 계획지원시스템(Planning Support System, PSS)의 하나인 'what if'의 창시자인 Klosterman 교수가 20년의 역사에 대해 논의
  - \* what if 사용자에게 대한 온라인 설문조사 결과를 바탕으로 사용자 경험에 대해 논의하였으며 향후 호주의 Christopher Pettit 교수 등을 통해 이어갈 계획임
- **Presentation #3** : Spatially Modelling Future Housing Planning Scenarios for Gateshead Local Authority in North-East England(Jingyan Yu, Newcastle University)
  - \* 다기준평가기법(Multi Criteria Evaluation, MCE)과 패치 & 이웃 기반 공간 할당기법을 통합한 도시개발모형을 활용한 도시계획 지원을 설명
  - \* 자연 및 환경보호, 도시확장, 기후회복력, 저탄소, 건강과 번영 등 다섯가지 도시개발 시나리오를 시뮬레이션 하여 계획 우선순위 간 상충 관계를 평가하고 그린벨트 내 토지이용변화를 그레이벨트 개발 시나리오를 활용하여 시각화
  - \* 연구결과 시나리오 별 토지유형의 활용에 극명한 차이를 보이는 등 상충되는 목표들의 균형을 맞추는 것이 매우 어렵다는 것을 강조

그림 28 | 세션 발표 사진 (Presentation #1,#2)



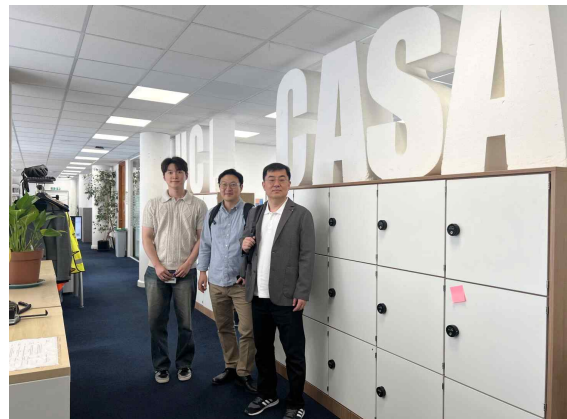
자료: 저자 촬영

- (16:15-17:15) Large Language Models & Generative AI Session
- **Presentation #1** : Towards more Nuanced Spatial Reasoning and Behaviour in Urban ABMs with Large-Language Models and Geospatial Foundation Models (Nick Malleson, University of Leeds)
  - \* 인간의 행동을 모델링하는 것은 ABM 분야에서 매우 중요한 과제이며 실증적 ABM 개발에 어려움을 주는 문제임
  - \* 대규모언어모델(LLM) 기반의 에이전트 생성과 공간데이터의 자동 인코딩을 통한 공간객체 연계기술인 공간기초모델(Geospatial Foundation Model)을 종합적으로 고려함으로써 차세대 행위자기반모형에 대한 잠재력을 보여줌
- **Presentation #2** : The Potential of Using AI in Urban Planning(Zehavit Spitzer Zohar, Tel Aviv University)
  - \* AI 기술을 활용하여 도시계획의 완전자동화를 이룰 경우 예상되는 혜택에 대해 평가
  - \* 전문 교육자가 규칙기반으로 도시계획을 통합하도록 머신러닝을 통해 학습시키는 데 필요한 프로토콜을 제시함
- **Presentation #3** : Connecting the Public and Designers: A Generative AI Framework for Participatory Urban Design(Yun HAN, The University of Hong Kong)
  - \* 참여형 도시계획, 도시설계에서 생성형 AI의 적용에 대한 고찰과 함께 변환 모델, 확산모델, GAN 통합 프레임워크를 제안함
  - \* 공간그래프, 도시경관이미지, 3D 모델등을 활용하여 구체성, 다양성, 효율성, 포용성 등을 평가하도록 함
  - \* 이 프레임워크를 통해 전문가와 비전문가 간의 소통격차를 해소하고 대중의 참여를 증진시킬 수 있어 AI 기술이 최적화된 계획의 실시간 생성에 잠재력을 지니고 있음을 강조함

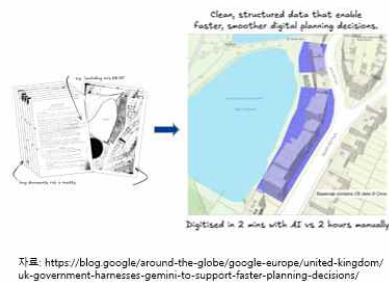
## 5. 2025.6.27.(금) UCL CASA 공간분석센터 방문 :: 최신 연구동향 및 연구 협력 논의

- (10:30-14:00) UCL CASA 공간분석센터 방문
  - 고급공간분석센터, CASA(Center for Advanced Spatial Analysis) : 영국 런던 대학교(University College of London, UCL) 산하 연구센터로 도시와 지역에 대한 공간분석기법과 시뮬레이션 모델의 적용 및 시각화를 전문으로 하는 기관임. 도시 및 지역 모델링 개발의 선구적인 역할을 수행하며 Michael Batty 교수가 초대 소장을 역임하고 이후 Paul Longley 교수 등이 소장직을 수행하였음
  - 참석 : Dr Duncan Smith·Philyoung Jeong(UCL), 김동한·성혜정·김다윗(국토연구원)
  - 주요 내용 : 영국 런던에서 진행중인 도시계획의 AI 활용사례 및 15분 도시 프로젝트 소개, 향후 연구협력 관련 논의

그림 29 | CASA 방문 및 주요 논의내용



- 영국 정부는 25년 6월 구글의 인공지능 모델 제미니(Gemini)를 활용한 새로운 AI 계획지원 도구 'Extract'를 공개
- Multimodal AI 기능을 활용하여 도시계획 문서와 지도를 단 몇 분만에 디지털화
- 획기적인 생산성 향상으로 도시계획 담당자들이 수천 시간을 절약하여 의사결정에 집중할 수 있도록 함
- 주택공급의 가속화, 도시계획 과정의 신뢰성을 향상시키며, 지방의회와 개발업체의 비용과 시간을 절감함
- Hillingdon, Nuneaton & Bedworth, Exeter에서 시범 사업
- 정부는 현재 구글과 협력하여 영국 내 모든 지방 정부 도시계획 당국에 적합한 Extract를 개발 및 확장 중



자료: <https://blog.google/around-the-globe/google-europe/united-kingdom/uk-government-harnesses-gemini-to-support-faster-planning-decisions/>

주: 회의 결과를 바탕으로 월드스마트시티엑스포 2025 컨퍼런스(AI 도시정책 혁신과 AI 도시 구현) 발표자료 작성  
 자료: 저자 촬영, WSCE 2025 발표자료(김동한)

- (14:00-16:00) 자료 정리 및 귀국준비
- (20:40) 히드로 공항 출발 - (17:30+1일) 인천(ICN) 도착

## 붙임 1. 출장자 전자항공권

| 김동한 연구위원                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                              |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 현대아산주식회사                                                                                                                                                                                                                      |                       | 전자 항공권 발행 확인서<br>E-Ticket Passenger Itinerary & Receipt |            |                                      |           |  |
| 담당자 : 엄정운 실장 TEL : 02-3669-3033                                                                                                                                                                                               |                       |                                                         |            |                                      | 2025 / 05 / 30                                                                               |                                                                                     |
|  승객 정보 (Passenger Information)                                                                                                               |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                              |                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 승객 성명 (Passenger Name) : KIM/DONGHAN MR (OZ 60624****)</li> <li>• 항공권 번호 (Ticket Number) : 9882816261455</li> <li>• 예약 번호 (Booking Reference) : (OZ항공)6ODVRY, (1B) MGDDHF</li> </ul> |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                              |                                                                                     |
|  여정 정보 (Itinerary Information)                                                                                                               |                       |                                                         |            |                                      |  인터넷 좌석배정 |                                                                                     |
| OZ 521 ASIANA AIRLINES                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                              |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                               | 도시/공항                 | 일자/시각                                                   | 터미널        | 클래스                                  | 비행시간                                                                                         | 상태                                                                                  |
| 출발                                                                                                                                                                                                                            | SEOUL INCHEON INT(서울) | 22JUN 12:20                                             | TERMINAL 1 | ECONOMY/M                            | 14:30                                                                                        | OK                                                                                  |
| 도착                                                                                                                                                                                                                            | LONDON HEATHROW(런던)   | 22JUN 18:50                                             | TERMINAL 2 |                                      |                                                                                              |                                                                                     |
| 경유지(Via) :                                                                                                                                                                                                                    |                       | 좌석(Seat Number) : 16C                                   |            | 유효 기간 , Not Valid Before             |                                                                                              |                                                                                     |
| 무료수하물(Baggage) : 1PC                                                                                                                                                                                                          |                       | 운임(Fare Basis) : MKWKP                                  |            | (Validity) : Not Valid After 22JUN26 |                                                                                              |                                                                                     |
| OZ 522 ASIANA AIRLINES                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                              |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                               | 도시/공항                 | 일자/시각                                                   | 터미널        | 클래스                                  | 비행시간                                                                                         | 상태                                                                                  |
| 출발                                                                                                                                                                                                                            | LONDON HEATHROW(런던)   | 27JUN 20:40                                             | TERMINAL 2 | ECONOMY/M                            | 12:50                                                                                        | OK                                                                                  |
| 도착                                                                                                                                                                                                                            | SEOUL INCHEON INT(서울) | 28JUN 17:30                                             | TERMINAL 1 |                                      |                                                                                              |                                                                                     |
| 경유지(Via) :                                                                                                                                                                                                                    |                       | 좌석(Seat Number) : 16G                                   |            | 유효 기간 , Not Valid Before             |                                                                                              |                                                                                     |
| 무료수하물(Baggage) : 1PC                                                                                                                                                                                                          |                       | 운임(Fare Basis) : MKWKP                                  |            | (Validity) : Not Valid After 22JUN26 |                                                                                              |                                                                                     |

| 성혜정 부연구위원                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                                |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 현대아산주식회사                                                                                                                                                                                                                       |                       | 전자 항공권 발행 확인서<br>E-Ticket Passenger Itinerary & Receipt |            |                                      |           |  |
| 담당자 : 엄정운 실장 TEL : 02-3669-3033                                                                                                                                                                                                |                       |                                                         |            |                                      | 2025 / 05 / 30                                                                                 |                                                                                       |
|  승객 정보 (Passenger Information)                                                                                                              |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                                |                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 승객 성명 (Passenger Name) : SUNG/HYEJUNG MS (OZ 48671****)</li> <li>• 항공권 번호 (Ticket Number) : 9882816261457</li> <li>• 예약 번호 (Booking Reference) : (OZ항공)6ODVRY, (1B) MGDDHF</li> </ul> |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                                |                                                                                       |
|  여정 정보 (Itinerary Information)                                                                                                              |                       |                                                         |            |                                      |  인터넷 좌석배정 |                                                                                       |
| OZ 521 ASIANA AIRLINES                                                                                                                                                                                                         |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                                |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                | 도시/공항                 | 일자/시각                                                   | 터미널        | 클래스                                  | 비행시간                                                                                           | 상태                                                                                    |
| 출발                                                                                                                                                                                                                             | SEOUL INCHEON INT(서울) | 22JUN 12:20                                             | TERMINAL 1 | ECONOMY/M                            | 14:30                                                                                          | OK                                                                                    |
| 도착                                                                                                                                                                                                                             | LONDON HEATHROW(런던)   | 22JUN 18:50                                             | TERMINAL 2 |                                      |                                                                                                |                                                                                       |
| 경유지(Via) :                                                                                                                                                                                                                     |                       | 좌석(Seat Number) : 19H                                   |            | 유효 기간 , Not Valid Before             |                                                                                                |                                                                                       |
| 무료수하물(Baggage) : 1PC                                                                                                                                                                                                           |                       | 운임(Fare Basis) : MKWKP                                  |            | (Validity) : Not Valid After 22JUN26 |                                                                                                |                                                                                       |
| OZ 522 ASIANA AIRLINES                                                                                                                                                                                                         |                       |                                                         |            |                                      |                                                                                                |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                | 도시/공항                 | 일자/시각                                                   | 터미널        | 클래스                                  | 비행시간                                                                                           | 상태                                                                                    |
| 출발                                                                                                                                                                                                                             | LONDON HEATHROW(런던)   | 27JUN 20:40                                             | TERMINAL 2 | ECONOMY/M                            | 12:50                                                                                          | OK                                                                                    |
| 도착                                                                                                                                                                                                                             | SEOUL INCHEON INT(서울) | 28JUN 17:30                                             | TERMINAL 1 |                                      |                                                                                                |                                                                                       |
| 경유지(Via) :                                                                                                                                                                                                                     |                       | 좌석(Seat Number) : 17H                                   |            | 유효 기간 , Not Valid Before             |                                                                                                |                                                                                       |
| 무료수하물(Baggage) : 1PC                                                                                                                                                                                                           |                       | 운임(Fare Basis) : MKWKP                                  |            | (Validity) : Not Valid After 22JUN26 |                                                                                                |                                                                                       |

김다윗 부연구위원

현대아산주식회사

전자 항공권 발행 확인서  
E-Ticket Passenger Itinerary & Receipt



담당자 : 엄정윤 실장 TEL : 02-3669-3033

2025 / 05 / 30

**S** 승객 정보 (Passenger Information)

- 승객 성명 (Passenger Name) : KIM/DAVID MR (OZ 46707\*\*\*\*)
- 항공권 번호 (Ticket Number) : 9882816261456
- 예약 번호 (Booking Reference) : (OZ항공)6ODVRY, (1B) MGDDHF

**S** 여정 정보 (Itinerary Information)

ASIANA AIRLINES 인터넷 좌석배정

**OZ 521 ASIANA AIRLINES**

|                      | 도시/공항                  | 일자/시간       | 터미널                                  | 클래스       | 비행시간  | 상태 |
|----------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------|-------|----|
| 출발                   | SEOUL INCHEON INT(서울)  | 22JUN 12:20 | TERMINAL 1                           |           |       |    |
| 도착                   | LONDON HEATHROW(런던)    | 22JUN 18:50 | TERMINAL 2                           | ECONOMY/M | 14:30 | OK |
| 경유지(Via) :           | 좌석(Seat Number) : 16H  |             | 유효 기간 : Not Valid Before             |           |       |    |
| 무료수하물(Baggage) : 1PC | 운임(Fare Basis) : MKWKP |             | (Validity) : Not Valid After 22JUN26 |           |       |    |

**OZ 522 ASIANA AIRLINES**

|                      | 도시/공항                  | 일자/시간       | 터미널                                  | 클래스       | 비행시간  | 상태 |
|----------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------|-------|----|
| 출발                   | LONDON HEATHROW(런던)    | 27JUN 20:40 | TERMINAL 2                           |           |       |    |
| 도착                   | SEOUL INCHEON INT(서울)  | 28JUN 17:30 | TERMINAL 1                           | ECONOMY/M | 12:50 | OK |
| 경유지(Via) :           | 좌석(Seat Number) : 17C  |             | 유효 기간 : Not Valid Before             |           |       |    |
| 무료수하물(Baggage) : 1PC | 운임(Fare Basis) : MKWKP |             | (Validity) : Not Valid After 22JUN26 |           |       |    |