

[발제문] 인간 중심 도시 감지의 명암: GeoAI는 도시를 '해석'하는가, '규정'하는가?

1. 서론: 기술 중심에서 인간 중심으로의 전환

현대 도시화의 복잡성 속에서 GeoAI(지리공간 인공지능)는 도시를 이해하는 혁신적인 도구로 부상했습니다. 특히 컴퓨터 비전 기술과 거리 뷰 이미지(SVI)의 결합은 도시 환경을 '인간의 눈높이'에서 대규모로 분석할 수 있는 길을 열었습니다. 기존의 위성 기반 원격 탐사가 제공하던 수직적 조망의 한계를 넘어, 거리 수준의 시각 데이터를 분석하는 '인간 중심 도시 감지'는 거주자의 삶의 질과 정서적 지각을 파악하는 핵심 수단이 되었습니다. 그러나 이러한 기술적 진보 이면에는 우리가 반드시 짚고 넘어가야 할 지리학적, 윤리적 쟁점들이 존재합니다.

2. 공간적 시각화와 데이터의 '절대적 진실화'에 대한 우려

본 장에서 소개된 'AI 지각 지도'는 정성적인 인간의 감정을 정량화하여 공간적으로 시각화하는 성과를 보여줍니다. 하지만 여기서 첫 번째 우려가 발생합니다. 공간적 시각화가 주는 시각적 권위는 자칫 복잡한 도시의 맥락을 단순화하고, 특정 데이터를 '절대적 사실'로 오인하게 만들 위험이 있습니다.

컴퓨터 비전이 추출한 통계 수치와 화려한 히트맵은 정책 결정자들에게 '과학적 신뢰성'이라는 강력한 근거를 제공합니다. 그러나 지각 점수는 결국 특정 시점의 이미지와 제한된 학습 데이터의 산물입니다. 시각화된 데이터가 '진실'로 박제되는 순간, 데이터에 포착되지 않는 도시의 비가시적 서사와 장소의 역동성은 소외됩니다. "보기보다 위험한 곳"이라는 라벨링이 붙는 순간, 그 지역은 데이터에 의해 범죄적 공간으로 '규정'되며, 이는 실제 거주민의 삶과는 무관한 공간적 낙인효과를 초래할 수 있습니다.

3. 지각 편향을 넘어선 '지역 편향'의 문제

두 번째 핵심 쟁점은 지각 편향(Perception Bias)이 단순한 기계적 오류를 넘어 특정 지역에 대한 편견을 강화하는 '지역 편향'으로 고착될 수 있다는 점입니다.

연구 결과에서 나타나듯, AI는 경제 활동이 활발해 보이거나 물리적으로 잘 관리된 지역을 '안전하다'고 판단하는 경향이 있습니다. 이는 인공지능이 '심미적 깔끔함'을 '사회적 안전'과 동일시하는 부르주아적 도시 미학을 학습했음을 시사합니다. 반대로 문화적 다양성이 높거나 낙후된 지역은 실제 범죄율과 상관없이 AI와 외부인에게 '불안한 장소'로 인식될 가능성이 큼니다. 이러한 지역 편향이 공공 자원의 배분이나 치안 정책에 반영될 경우, 특정 지역은 지속적으로 과잉 감시되거나 소외되는 구조적 불평등이 심화될 수 있습니다. 데이터의 편향이 지역의 운명을 결정하는 '알고리즘적 결정론'에 대한 경계가 필요한 이유입니다.

4. 감지(Sensing)와 감시(Surveillance)의 모호한 경계

마지막으로, 도시 감지 기술이 가진 '상시적 감시 체계'로의 전이 가능성입니다. 본 장은 도시 감지가 삶의 질 향상을 위한 도구라고 설명하지만, 감지(Sensing)와 감시(Surveillance)는 종이 한 장 차이입니다.

거주자의 행동 패턴, 이동 경로, 사회적 상호작용을 초단위로 파악하는 기술은 관리의 효율성을 높여주지만, 동시에 도시 전체를 하나의 거대한 '파놉티콘(Panopticon)'으로 만들 수 있습니다. 스마트폰, IoT 기기, 실시간 거리 뷰가 통합된 감지망은 거주자의 프라이버시를 위협하며, '더 나은 정책 수립'이라는 명분 아래 시민들의 자발적 행위를 위축시킬 수 있습니다. 감지의 주체가 누구이며, 데이터의 소유권이 누구에게 있는가에 대한 논의 없이 추진되는 기술 혁신은 민주적 도시 공간을 통제와 규제의 공간으로 변질시킬 우려가 큽니다.

5. 결론: 성찰적 GeoAI 를 향하여

인간 중심 컴퓨터 비전은 분명 도시 연구의 지평을 넓혔습니다. 하지만 우리는 기술이 제공하는 시각적 풍요로움 뒤에 숨겨진 권력 관계를 직시해야 합니다. 데이터 기반의 시각화가 공간의 진실을 독점하지 않도록 해야 하며, 알고리즘에 내재된 지역적 편향을 끊임없이 수정하고, 감지가 감시로 변질되지 않도록 하는 윤리적 거버넌스가 선행되어야 합니다.

미래의 GeoAI 연구는 단순히 '더 정확한 지도'를 만드는 데 그치지 않고, '누구를 위한 지도인가?'라는 질문에 답해야 합니다. 기술적 정밀함보다 중요한 것은 도시를 구성하는 인간에 대한 존중과, 그들이 영위하는 공간의 복잡성을 겸허하게 수용하는 태도일 것입니다.

○ 토론거리

- • **데이터의 민주화와 소유권:** AI 지각 지도를 생성하는 데 사용된 시민들의 지각 데이터(예: Place Pulse 데이터)는 누구의 소유이며, 이 데이터로 도출된 정책적 결과물은 시민들에게 어떻게 환류되어야 하는가?
- • **알고리즘적 책임성:** 만약 AI의 편향된 지각(예: 특정 인종 밀집 지역을 위험하다고 판단)이 경찰력 배치나 부동산 가치에 영향을 미쳤을 때, 그 기술적·윤리적 책임은 개발자, 데이터 제공자, 혹은 정책 결정자 중 누구에게 있는가?
- • **감지와 감시의 '사회적 합의':** 도시의 안전을 위한 '감지'가 개인의 자유를 침해하는 '감시'로 변질되지 않도록 보장하는 최소한의 제도적 장치(예: 데이터 휘발성 원칙, 개인 식별 방지 기술 등)는 무엇인가?