

# 전해곤 교수 연구팀, AI 기반 지역 내 일탈 행위 가능성 예측 알고리즘 개발

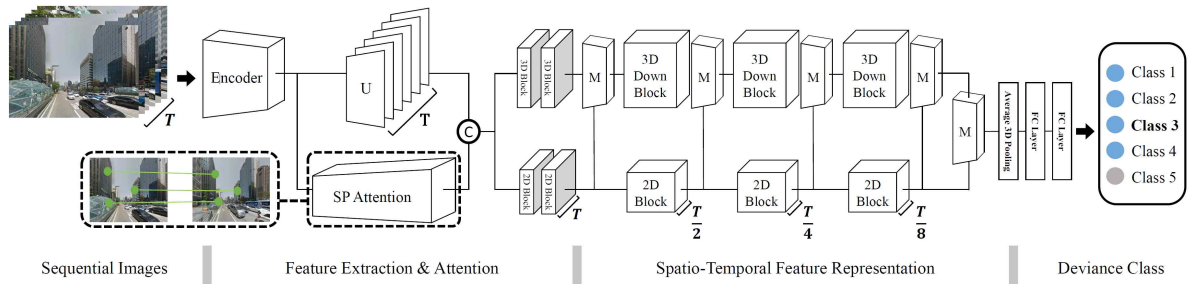
- 시각 영상 정보만을 활용하여 특정 지역의 일탈 행위 발생 예측 알고리즘 개발... 경찰대학, 범죄 데이터 가공하여 연구에 활용 협조
- 세계 최고 인공지능 분야 학회 'AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI) 2022'에서 발표



▲(왼쪽부터) 이준오 석박통합과정생, 박영재 석박통합과정생, 박진휘 석박통합과정생, 전해곤 교수  
도시 외관 및 환경이 사회에 미치는 영향에 대한 이해는 도시 계획 수립 및 질서 유지 정책의 필수요소 중 하나이다. 이를 사회 구조적인 관점에서 지원하는 공익을 위한 인공지능 연구를 최근 구글, MIT, Carnegie Mellon University와 같은 컴퓨터 비전과 기계학습 분야의 주요 연구 그룹에서 주도하고 있다.

지스트(광주과학기술원, 총장 김기선) AI대학원의 전해곤 교수 연구팀은 인공지능 기법 기반의 도시 시각 영상 정보 활용을 통한 일탈 행위 발생 가능성을 탐지하는 모델을 제안하였다.

기존 방법론들은 지역 내 실제 범죄 발생과 무관한 경관, 생기, 부유함 등의 주관적인 체감 안전도를 추론하는 반면에, 본 연구에서는 범죄뿐만 아니라 무단횡단 등의 비규범적 일탈 행동 발생까지 예측하는 알고리즘을 고안하였다.



▲본 연구에서 제안한 일탈 행위 발생 가능성 예측 네트워크 구조. 특정 지역의 시각적 특성을 모델링하고 인공지능을 통해 입력 영상 장소의 일탈 행위 발생 가능성을 예측하는 구조.

선행 연구들은 협소한 장소의 단일 이미지에 의존하여 위험도를 예측하는 반면, 본 연구는 구글 지도에서 제공하는 거리뷰 영상과 실제 범죄 정보의 GPS값을 정합시켜 세계 최초로 대규모 객관적 범죄/민원신고 기반의 시각인지 데이터셋을 구축하여 포괄적인 범위의 장소를 정밀하게 탐색함으로써 일탈 행위 발생을 탐지 및 예측하였다.



▲ 본 연구 데이터 중 서울 이미지 예시. 왼쪽으로 갈수록 높은 일탈 행위 유발 가능성 내포.

특히, 본 연구는 단순히 연령별 인구 수, 중산층 비율, 자살율과 같은 인구통계학 정보와 범죄와의 관계성을 이용한 기존 범죄 및 수사 관련 연구들과 다르게 범죄 예방 및 치안 정책 수립에 실질적으로 기여할 수 있는 거리단위의 위험성 예측을 통해 기존 치안 정책 수립에 한 단계 발전을 가져올 것으로 기대된다.

전해곤 교수는 "기존 깨진 창문 이론(Broken window theory) 기반의 주류 도시치안 이론보다 포괄적인 일탈행위 이론(Deviance theory)을 인공지능 모델로 구현했다는 데 가장 큰 연구의 의의가 있다"며 "시각정보와 사람의 범죄 행위 및 일탈 행동 유발의 관계성을 연구하는 사회학, 범죄심리학과 같은 사회 과학 분야에 인공지능 기술이 더욱 적극적으로 접목될 것으로 기대한다"고 말했다.

지스트 AI대학원 전해곤 교수(교신저자)와 AI대학원 석박통합과정 박진휘(제1저자), 박영재(제1저자) 학생 주도로 수행된 이번 연구에 경찰도 협력했다. 경찰대학 치안정책연구소 스마트치안지능센터는 경찰 범죄 데이터를 가공하여 연구팀이 분석할 수 있도록 지원했다. 인공지능 분야 세계 최고 학회인 AAAI Conference on Artificial Intelligence에 2022년 2월 22일에 발표할 예정이다.

## 논문의 주요 내용

### 1. 논문명, 저자정보

- 논문명 : DevianceNet: Learning to Predict Deviance from A Large-scale Geo-tagged Dataset
- 저자 정보 : 박진휘 (GIST, AI대학원 석박통합과정), 박영재 (GIST, AI대학원 석박통합과정), 이준오 (GIST, 전기전자컴퓨터공학부 석박통합과정), 전해곤 (GIST AI대학원, 조교수)

## 용어 설명

- AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)
  - 인공지능 분야 최우수 학술대회
  - 한국정보과학회 기준 최우수 학술대회(S급), BK21 기준 최우수 등급인 IF=4로 분류되어 있음