

# 연구윤리 및 연구지도

## (9주차 보고서)

경북대학교 전자공학부  
2016113566 김남영

### 1) 'LSTM을 활용한 CCTV 영상 속 범죄 상황 예측 모델' 구현 계획

영상처리를 위해서는 주로 CNN 알고리즘을 많이 사용하지만, RNN 알고리즘을 사용한다는 것은 시간적인 상관관계를 따지는 것에 의미가 있습니다. 처음 이 주제를 떠올렸을 때에는, 정말 단순하게 RNN이 대상의 이전 행동을 기억하고 다음 행동을 예측할 수 있기 때문에 폭행 등의 범죄 상황을 방지할 수 있다고 생각했습니다. 예를 들어 '어떤 대상이 소리를 지르거나, 대상 간 신체 접촉이 있다면 다음 행위가 폭행일 확률이 높지 않을까' 하는 정도의 생각이었습니다. 즉 행동 인식에 초점을 두었습니다. 하지만 곰곰이 생각해보니, 폭행처럼 우발적 요인이 크게 작용하는 범죄의 경우 수 시간 전부터 예측할 수도 없을 것이고 수 초 일찍 예측하더라도 그 결과가 크게 의미 있지도 않을 것입니다. 그래서 이 주제의 실용적인 측면을 강조하기 위해서는 조금 더 깊은 논의가 필요하다고 생각했습니다.

AI HUB의 이상행동 CCTV 영상 데이터를 보면, 12가지의 이상행동 데이터 셋이 구축되어 있습니다. 이를 면밀히 관찰해보면, 첫 번째로, 폭행, 싸움, 절도, 기물파손, 침입, 강도, 데이트폭력 및 추행 그리고 납치는 이미 범죄가 일어났지만 추가적인 범죄 발생의 가능성이 존재하는 행위로 구분할 수 있습니다. 즉 첫 번째 범죄를 예측하진 못하더라도 더 큰 범죄 발생의 가능성이 있으므로 넓은 의미에서 범죄 전조 현상으로 볼 수 있습니다. 다음으로, 실신, 배회, 투기 그리고 주취행동은 범죄가 일어나지는 않았지만 범죄 전조 현상으로 생각할 수 있습니다. 따라서 단순히 '대상의 수 초 후의 행위를 예측하여 범죄를 예방한다.'처럼 행동 인식의 관점보다는 위와 같은 범죄 전조 현상을 토대로 해당 지역의 수 분, 수 시간 후의 우범률을 예측한다는 관점으로 접근해야 LSTM을 사용하는 것에 의미가 부여 될 것 같습니다.

또한 해당 데이터 셋에는 이상 행동이 일어난 계절, 날씨, 시간, 인원 정보를 포함하므로 예측 모델이 좀 더 범죄 전조 현상을 다양하게 구분할 수 있을 것이라 생각합니다. 그리고 가능하다면 구글의 Audiset dataset을 이용하여 비명, 울음, 발자국 소리 같은 음성 정보도 입력 데이터로 활용해보고 싶습니다. 사실 CNN, RNN 등을 개념적으로 두 학기 동안 배워왔지만 실제로 스스로 모델을 만들어보진 않았기 때문에 실현이 가능할지, 유의미한 출력값을 가질지는 모르겠습니다. 하지만 교수님 말씀대로 하나의 동기부여라고 생각하고 기술적인 측면에서 어떻게 구현을 해야할지 곰곰이 고민해보도록 하겠습니다.