

# 한모코 (HMC) 학습일지

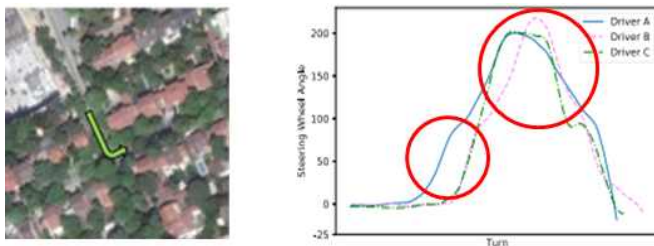
이름	유수경	학번	20205209
날짜	2022.11.3		

## 학습 계획

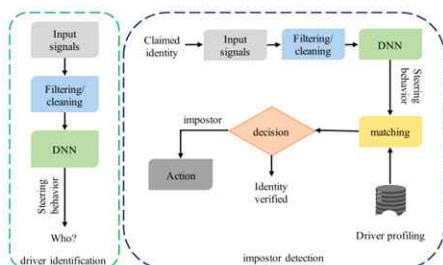
- 논문 리뷰`
- “Siamese Temporal Convolutional Networks For Driver Identification Using Driver Steering Behavior Analysis“, Mozghan Nasr Azadani and Azzedine Boukerche

## 학습 내용

- 운전자의 핸들 조작 분석을 통해 작업을 수행하기 위한 새로운 딥 러닝 기반 시스템 설계
- 운전자 간 구별되는 특성을 포착하기 위해 서로 다른 시나리오에서 핸들 조작을 분석하고 이러한 특성으로 운전자 식별
- 아래 그림과 같이 좌회전 하는 세 명의 다른 운전자의 스티어링 휠(핸들) 각도를 비교
- 운전자들은 교차로에서 핸들을 곧게 유지한 후 핸들을 돌려 회전함
- 운전자 A가 가장 빨리 회전하는 반면, 운전자 B와 C는 회전의 정점에 도달할 때까지 바퀴를 움직이지 않음.
- 운전자 B는 다른 운전자들에 비해 더 날카로운 핸들 조작을 보여줌.

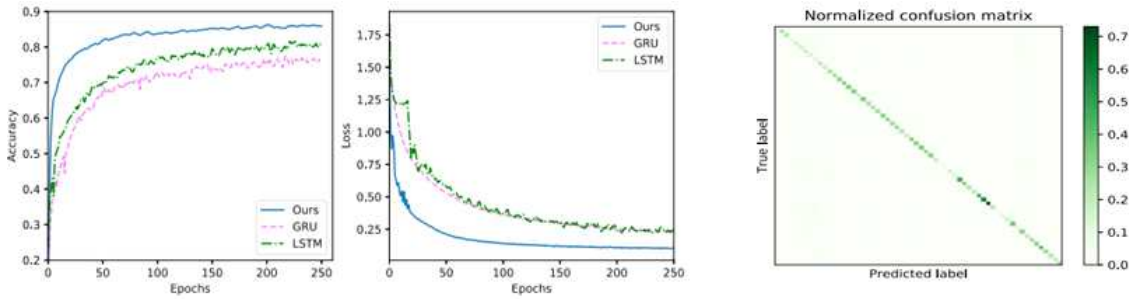


- 두 개의 주요 모듈 사용
- 운전자 식별을 위한 모듈
- 위조자 식별을 위한 모듈



- 운전자 신분 확인을 위한 평가 결과
- top-k에 대한 상위 1개의 정확도와 손실을 훈련하기 위한 수행 결과를 나타냄
- 아래 그림에서 제안된 방법은 LSTM 및 GRU에 비해 최적의 결과로 더 빠르게 수렴

- 계산 복잡성과 관련하여 제안된 모델인 LSTM과 GRU의 추론 시간은 각각 0.581, 1.996, 2.403ms



#### - 본 연구에서 얻은 결과를 바탕으로 한 결론점

- 제안된 시스템 아키텍처는 데이터 내의 구별되는 특성을 성공적으로 포착할 수 있음-이러한 독특한 특징을 찾아내고 운전자를 식별하기 위해 운전자의 핸들 조작을 분석
  - 95명의 운전자 데이터셋에 대한 식별 결과는 제안된 방법론에서 top-1, 3, 5 정확도 측면에서 최점단접근 방식을 능가함

#### - 제안된 시스템 아키텍처의 주요 이점

- 1차원 데이터를 2차원 데이터로 변환하는 것과 같은 광범위한 전처리단계의 필요성을 제거
- 순환 신경망 아키텍처와 비교하여 계산 복잡성을 3~4배까지 줄일 수 있음
- 시스템 아키텍처와 삼 네트워크 개념의 결합을 기반으로 운전자 식별 방법을 제안
- 시스템 내의 각 운전자가 사용할 수 있는 적은 수의 운전 인스턴스(평균 25개)가 있는 시나리오에 적합
- 운전자 식별 접근 방식의 확장-운전자 인코딩을 기반으로 위조자를 탐지하는데 사용