1. 안녕하세요 자동차 센서 데이터를 위한 Sim2Real 기술구현을 주제로 프로젝트를 진행하고 있는 38조 입니다. 그럼 8번째 발표를 시작하겠습니다.
2. 발표에 앞서서 먼저 저희 프로젝트의 개요를 간단히 설명해드리겠습니다. 저희 팀은 자동차 시뮬레이션 프로그램을 통해 얻어낸 가상의 자동차 세서데이터를 사용하여, 해당 차량의 현재 상태 정보를 측정하는 모델을 제작하고, 여기에 Sim2Real 기술을 적용시켜 실제 차량에서 얻어낸 센서 데이터에도 적용이 가능토록 모델을 개량하는 것을 목표로 하고있습니다.
3. 이번 발표의 목차입니다.
4. 먼저 현재 진행상황을 간단히 말씀드리겠습니다. 저희는 이번주에 차량 데이터를 정규화 하는 방식을 수정하였고, 연구실에서 졸음 운전 데이터를 계속 분석 중에 있습니다. 그다음으로 모델을 계속 개량하고 측정결과의 오차를 분석함으로써 개선점을 만들어 내고 있습니다. 마지막으로 프로젝트 시연을 위한 UI를 개발하고 있습니다.
5. 먼저 데이터 정규화 방식의 수정에 관해 말씀드리겠습니다. 저희는 측정 정확도를 올리기 위해서 이전에 사용하던 데이터 정규화 방식과는 다른 정규화 방식을 사용하였는데요, 1차적으로 Z-score표준화를 실행하고 값의 범위를 -1에서 1까지로 바꾸어서 테스트를 해보았는데 이 방식으로는 오히려 정확도가 감소하는 결과를 얻어냈습니다. 그래서 현재는 별다른 정규화를 적용하지 않고 테스트를 진행중에 있습니다.
6. 그다음으로는 졸음운전 데이터 확인입니다. 이전 발표때 말씀드렸듯이 연구실에서 졸음 운전 데이터를 받아서 간단히 살펴보았는데, 졸음 운전 파일은 운전자 별로 구분이 다 되어있고, 별도의 파일에서 시간별로 해당 운전자가 졸음운전을 하였는지 여부를 표기하는 형식이었습니다. 그래서 일단 학습 모델에 적용시기키 위해 이전의 저희 프로젝트 테스트 데이터 처럼 하나의 CSV파일에라벨과 센서데이터를 모두 합치도록 라벨링을 하려고 생각하고 있고, 라벨링시에 운전자의 구별과 졸음 운전 여부를 중점으로 라벨링을 할 예정입니다.
7. 다음으로 데이터 분석 모델 개량입니다
8. 오차 분석 부분입니다. 현재 모델 측정결과에서는 오차가 크게 두가지 양상을 보입니다. 먼저 차량이 직진에서 커브로 넘어가듯이 하나의 상태에서 다른 상태로 넘어가는 경계부분에서 모델이 그것을 인식하지 못하고 틀린 값을 출력하는 경우가 있었고, 다음으로는 한 상태가 계속 이어지는 중에 갑자기 약간씩 값이 튀어서 틀린 예측을 하는 경우가 있었습니다.
9. 현재 개선된 사항입니다. 한달 가까이 모델의 개걍 작업을 거친 결과 저희 프로젝트의 모델은 Sim2Sim의 경우 79%, Sim2Real의경우88%가량의 높은 평균 정확도를 보입니다. 그 중 각각의 상태에 관해서는 Sim2Sim의경우차선변경, Sim2Real의 경우 커브와 차선변경에서 각각 50% 초, 중반의 다소 낮은 정확도를 보였습니다.
10. 마지막으로 시연용 UI제작입니다. 현재까지 진행된 사항의 경우 영상파일과 CSV파일의 경로를 설정하고 RUN버튼을 누르면 프로그램에서 해당 CSV파일의라벨 데이터를 읽은 뒤 영상과 라벨데이터를 각 프레임에 맞춰 동시에 화면에 출력하도록 구현하였습니다. 이때 라벨 데이터를 영상 3프레임 마다 하나씩 출력 하도록 하여 시간이 맞도록 하였습니다.
11. UI의경우 이제 외부에서 모델을 사용하던 것에서 프로그램 내부에 자체적으로 모델을 이식하고 모델의 전체 예측 정확도를 표시하도록 하는 것과 기타 버그 수정을 생각하고 있습니다.
12. 차주 진행 예정사항입니다.