

2020 / 9 / 23 ~ 29 연구내역

이승재 2016314718 수학과

1. 데이터 수집 모델 변경

2번째로 데이터 수집 모델을 변경하였다. 이번 데이터 수집 모델은 Timer를 이용하여 센서리스너를 등록하고, 5초 동안 데이터를 수집, 가공, 전송하고, 센서리스너를 해제하는 과정을 지속적으로 반복하였다. 이전 방법 대비 스마트폰 화면을 끈 동안 데이터 수집이 되지 않아 잘못된 index에 접근하여 NPE를 발생하는 일이 없어져 안정성이 대폭 향상되었다.

2. 파이어베이스 -> 로컬서버 구축

기존에는 파이어베이스를 사용하여 쉽게 데이터를 수집, 저장, 사용하였다. 하지만 파이어베이스는 용량에 한계가 있고, 비용이 드는 단점이 있다. 때문에 코틀린과 스프링부트를 사용하여 직접 서버를 구축하였다. 스마트폰과 서버의 API 통신이 잘 되는 것을 확인하였다. 다만, 일반 가정용 인터넷 회선은 유동 IP를 사용한다는 단점이 있다. 때문에 전원을 잘 끄지 않아 IP를 오래 유지하는 공유기 IP에 포트포워딩 하는 방법을 사용하였다. 다만 사용화 후 서버 IP가 변경되어 유저들이 앱 사용을 못하는 것을 방지하고자 파이어베이스를 현재 서버의 IP 저장용도로 사용할 예정이다. 서버는 일정 시간 마다 PC의 External IP를 확인하고, 이전과 달라졌다면 파이어베이스에 업데이트 할 것이다. 만약 클라이언트가 서버와 통신이 불가능하다면 파이어베이스에서 새로운 IP를 가져오는 방법을 사용할 것이다.

3. 데이터 저장 방식

파이어베이스는 데이터의 Key가 꼭 필요하기 때문에 Redundant한 저장공간의 낭비가 생겼다. 새로운 데이터 저장 방식으로는 텍스트 파일을 사용

한다. 한 유저는 두 개의 텍스트 파일을 가지며 하나는 데이터의 개수, 하나는 센서데이터를 저장한다. 데이터 저장방식은 float를 4바이트 binary로 인코딩해 나열 저장하는 방식이다. 코틀린 서버에서 데이터를 저장하고, 파이썬에서 문제 없이 불러오는 것을 확인하였다.

4. 추가 데이터 수집 후 실험결과

56,070초의 센서데이터를 학습데이터, 테스트데이터 9:1 비율로 학습횟수 10, Batch 사이즈 128로 실험하였다. 이번 실험을 하며 해당 PC에서는 CPU(i7-6700HQ)의 학습속도가 GPU(Geforce 965M)의 학습속도보다 빠르다는 것을 확인하였다. 또한 데이터를 불러오는 데에는 약 2분, 학습하는 데에는 약 35분, 데이터를 테스트 하는 데에는 약 15분이 걸렸다. 실험결과는 다음과 같다. 정확도는 82.84%가 나와 부족하였다. 정확도를 높이려면 학습횟수를 늘려야 하는데 현재 유저들의 모델을 실시간으로 학습시키기에는 오랜 시간이 걸려 batch 사이즈를 높이며 타협점을 찾아야 한다. 주목할만한 점은 지난번과는 다르게 오거부률이 오인식률보다 높았다는 것이다.

sungjae - epochs = 10, seq_len = 64, sample_len = 9 : 4645/5607 = 82.84%

