



2024-1학기 창의학기제 주간학습보고서 (8주차)

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|------|-----------------|------|---|
| 창의과제 | 세종대학교 집현캠퍼스를 개선시킨 웹서비스 개발 | | | | |
| 이름 | 이지민 | 학습기간 | 5월 18일 ~ 5월 24일 | | |
| 학번 | 23012127 | 학습주차 | 8 | 학습시간 | 3 |
| 학과(전공) | 인공지능 | 과목명 | 자기주도 창의전공1 | 수강학점 | 3 |
| ※ 수강학점에 따른 회차별 학습시간 및 10주차 이상 학습 준수 | | | | | |
| 금주 학습목표 | 여러 epoch를 돌려가면서 현재 모델의 문제점을 파악 | | | | |
| 학습내용 | <p>저번주에 코드상 이론의 오류를 발견하여 수정하였지만 모델의 결과값은 그렇게 좋지 못했다. 그러므로 다양한 값을 수정해가면서 여러 학습을 진행하였다. 그러던 중 learning rate에서 문제점을 가지고 있다는 것을 알 수 있었다. learning rate가 높으면 파라미터를 너무 많이 수정하게 되어 제대로 학습을 시킬 수 없게 된다 최악의 경우에는 최저점을 찾는 것이 아니라 어려움이 더 커질 수도 있다.</p> <p>학습률을 0.05로 했을 때 train loss값이 epoch를 늘릴수록 커짐을 확인할 수 있었다. 그래서 0.01, 0.005, 0.001순으로 값을 바꿔가며 학습을 시켜보았다. 그림 1을 보면 그 결과 learning rate가 0.00005일 때 좋은 결과가 나옴을 확인할 수 있었다.</p> <p>결과적으로 저번 주차의 학습은 learning rate가 0.000005였으므로 모델이 전역 최소값이 아닌 지역 최소값에 빠져 아무리 epoch를 늘려도 제대로 학습되지 않았다고 생각할 수 있다.</p> <p>두 번째로 FC의 은닉층에 (255,255)의 층을 하나 더 추가해보았다. 그림 2를 확인하면 positive와 negative dataset사이의 거리가 더 멀어졌음을 알 수 있다.</p> <p><은닉층을 추가한 코드></p> <pre>self.fc = nn.Sequential(nn.Linear(960, 512), nn.ReLU(inplace=True), nn.Linear(512, 256), nn.ReLU(inplace=True), nn.Linear(256, 256), #은닉층 및 ReLU함수 추가 nn.ReLU(inplace=True), nn.Linear(256, 128),)</pre> | | | | |

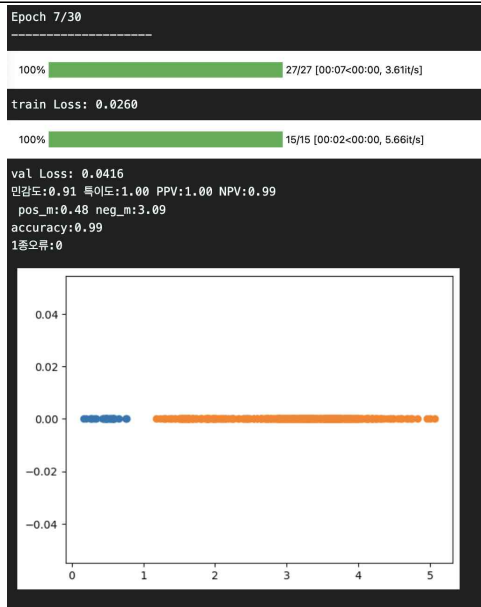


그림 1 learning rate가 0.00005일 때
학습 결과

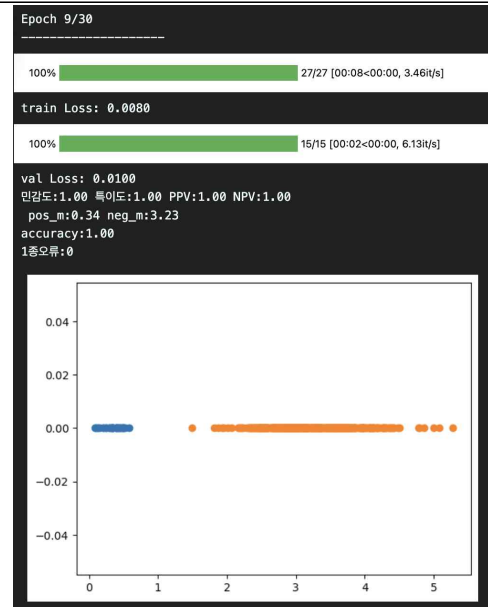


그림 2 중간에 (255,255)의 은닉층
추가 후 학습 결과

그림 2에서 결과를 보여준 모델을 저장하여 5주차에 만든 코드를 사용해 웹캠으로 이미지를 받아 사용자의 이미지와 학습된 모델로 비교하여 사용자의 얼굴인지 인식해보았다. 이 코드로 모델에 학습한 신찬영학우의 얼굴 즉, 사용자 얼굴을 가져다뒀을 때 거리값과 내 얼굴을 가져다뒀을 때 거리값을 확인해보았다. 그 결과 사용자가 얼굴을 돌리거나 말을 하면 값이 조금 크게 나왔지만 정면을 바라보고 가만히 있으면 내 얼굴과 비교해서 거리값이 상대적으로 많이 나오는 것을 확인할 수 있었다. 6주차 보고서에서 언급한대로 FN는 FP값에 비해 큰 에러가 아니기 때문에 어느정도 보안에 활용할 수 있는 얼굴인식이 만들어졌다고 볼 수 있다.

학습방법

다양한 hyperparameter를 수정하며 epoch를 수행해봄으로써 현재 모델의 문제점을 파악

학습성과 및 목표달성도

이번 학습을 통하여 은닉층의 개수에 따른 학습 결과 변화와 학습률 크기에 따른 학습 결과 변화에 대해 이해해볼 수 있었다. 은닉층은 개수가 적으면 너무 단순한 모델이 될 수 있는 반면 은닉층의 개수가 많으면 학습에 제대로 이루어지지 못할 수 있다는 특징이 있다. 학습률의 경우에도 학습률이 너무 크면 모델이 오류함수의 최저점을 향하는 것이 아닌 반대로 튕길 수 있으며, 학습률이 너무 작으면 로컬 최저점에 빠져 나오기 힘들 수 있다. 여러 epoch를 반복해서 돌려보면서 적정하다고 생각되는 하이퍼 파라미터를 정했으므로 우리가 최초에 정한 얼굴인식의 목표를 달성했다고 본다. 앞으로는 모델을 웹사이트에 올리고 만들어진 웹사이트를 합치는 과정을 거쳐 최종적으로 웹사이트를 완성시킬 것이다.

참고자료 및 문헌

없음

내주 계획

Django를 활용한 얼굴인식 로그인 시스템 완성



세종대학교

지도교수

(인)