



양준모의 이력서

-
- 📱 Mobile : 010-5676-6959
 - ✉ E-mail : didwnsah0427@gmail.com
 - 📁 Portfolio : 🔗 <https://www.notion.so/d3ad18f56c954a8a8071b8323730033d>
 - 🏠 Blog : 🔗 <https://medium.com/@didwnsah0427>
-

Core Competency

1. 해결 가능한 실질적인 문제에 대한 프로젝트 기획을 한다.
 2. 공부해야 할 내용을 나만의 것으로 만들어서 이해한다.
 3. 소통과 공유가 협업의 기본이라고 생각한다.
-

Skills

python

- math를 활용해 이미지 변형
Symmetric alignment
Image Rotation
affine transformation
 - pydub 의 AudioSegment 와 split_on_silence 를 사용하여 음향 데이터 무음 제거, 분할하고 matplotlib 으로 시각화 할 수 있음
 - 이미지 데이터를 class 개수에 따라 라벨링하고 학습, 테스트 데이터로 나눌 수 있음
 - 그래픽카드 버전에 맞는 CUDA 환경을 조정하고 tensorflow GPU 사용하여 딥러닝 학습을 할 수 있음
 - bs4 와 Selenium 으로 원하는 데이터를 수집할 수 있음
-

Projects

데이팅 앱 안면 인식 프로필 인증

2022.07.18 ~ 2022.08.05

[배경]

- 시니어를 위한 데이팅 앱을 개발중에 있는 기업과의 협업
- 안면 인식과 챗봇 팀 중 **안면 인식** 팀에서 프로젝트를 진행 (약 3주 간 프로젝트)

[목적]

- 프로필로 올린 사진이 본인 얼굴인지 확인하여 데이팅 앱의 신뢰도를 높인다.

[역할]

- base code 작성 , 코드 총괄

[목표]

- 기존 안면 인식 모델의 불필요한 모델과 코드를 삭제하여 간결화 한다.
- 얼굴 인식 모델 중 가장 빠르고 정확한 모델을 찾아 사용한다.
- 인식이 안되는 상황을 고려하여 얼굴 인식 모델을 추가한다.
- 프로필에 올릴 사진과 현재 사진의 벡터 거리 값 차(L2 norm)를 이용하여 정확도 80% 이상 동일인을 구별한다.

[진행]

- 얼굴 인식 **모델 선택**

얼굴 인식 모델 API를 활용하였다.

8가지의 얼굴 인식 모델 비교를 통해 가장 빠르고 성능이 좋은 모델을 사용하였다.

- 얼굴 인식과 이미지 변형, 임베딩 벡터 구하는 기능이 구현되었는 dlib
 1. 68개의 얼굴 랜드마크를 이용해 이미지 전처리 후 128개의 임베딩 벡터 거리 값 계산하여 동일인 비교
 2. 또 다른 얼굴 인식 모델인 CaffeNet를 사용하여 dlib의 보조 역할을 한다.
 3. L2 norm으로 이미지 벡터 거리 값을 계산하여 0 ~ 1 사이의 score로 나타냄

```
embedding = np.linalg.norm(all_img_embedding[i]-all_img_embedding[self_img_name], ord=2) *# self_img_name --> 현재 사진*
```

[결과]

```
등록 하려는 프로필 사진 :
{1: 0.373, 2: 0.357, 3: 0.666, 4: 0.665} count : 4
-----
비동일인:
{3: 0.666, 4: 0.665}
동일인:
{1: 0.373, 2: 0.357}
-----
프로필 등록이 완료되었습니다.
time : 1.899686574935913
```

- 동일인 비교 정확도 80% 이상
임베딩 차 score 0.4 미만은 동일인으로 판정
임베딩 차 score 0.4 이상은 비동일인으로 판정
- 구동 시간 단축
로컬 [약 12초 이상 —> 약 3초]
서버 [약 9초 이상 —> 약 2초]

기침 소리를 이용한 COVID-19 검출 AI

2022.06.24 ~ 2022.07.08

[배경과 목적]

- PCR 검사의 대체 진단 도구 **COVID-19 양성, 음성 판별 AI 모델**이 필요합니다.

[역할]

- base code 작성 , 코드 총괄

[목표]

- librosa 음성 파일 분석 프로그램을 가지고 기침 소리 데이터를 딥러닝 학습을 할 수 있게 만든다.
- CNN 모델로 코로나 양성, 음성을 판별하고 정확도를 높인다.
- 판별 score 0.6 이상
- 대회 1등 (주어진 데이터를 가지고 가장 높은 score를 만들어내는 것)

[진행]

2022.06.24 ~ 2022.07.08

1. 데이콘 음향 데이터 COVID-19 검출 AI 경진대회에서 데이터 다운로드

train [Folder] : 기침 소리 학습용 오디오 파일 (3805개) wav 확장자

test [Folder] : 기침 소리 테스트용 오디오 파일 (5732개) wav 확장자

CSV파일에는 나이, 성별, 기침 여부, 발열 여부, 확진 여부 정보가 있다.

기침 소리만으로 판별을 하고자 확진 여부 외에 사용하지 않음

- train 데이터에서 양성은 전체 약 10%
- 잡음과 기침이 아닌 말소리도 섞여있음
- 기침 소리 파일 길이 10초 이하

2. 기침 소리 데이터 전처리

1. 전처리 없이 있는 그대로 사용한 데이터
2. 오디오 파일 하나 당 2초로 분할한 데이터
3. 10 데시벨 이하 무음만 처리
오디오 양 끝에 0.1초 무음 삽입
진폭 -0.2 ~ +0.2 범위 정규화한 데이터

3. 음향 데이터 이미지 변환

- wav 기침소리 파일들을 librosa와 matplotlib을 사용하여 데이터 시각화
 1. MFCC (Mel Frequency Cepstral Coefficient) 변환
 2. mel spectrogram 변환

4. 모델 학습

CNN 모델로 학습하고 코로나 확진 여부 판별

Found 3426 images belonging to 2 classes. —> negative

Found 379 images belonging to 2 classes. —> positive

Found 5732 images belonging to 1 classes. —> test

— keras ImageDataGenerator 데이터 학습 테스트 나눔

— 모델 100 epoch 학습

— confusion matrix 확인

— submission csv에 예측 값 변경 후 데이콘에 제출하여 점수 확인

[결과]

원본, 무음처리, 분할 오디오 학습한 CNN 모델 정확도 최대 0.52

시각 장애인을(교통 약자) 위한 지하철 출구 및 비상구 찾기

2022.05.16 ~ 2022.05.23

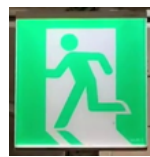
- 시각 장애인은 점자 블록 파손 및 잘못된 설치, 탑승 안내 점자 오류, 스크린도어 미 설치, 길거리 보행 중 방해물, 표지판 색깔 혼동 등 많은 불편함을 느낀다.
- 시각장애인은 **지하철에 음성 안내를 들을 수 없는 경우 출구와, 비상구 찾기가 힘들다.**
- 지하철에서 **시각 장애인용 편의 시설의 노후화로 인한 불편함을 해결하는데** 도움을 주고 싶다.

[목표]

- 나가는 곳, 비상구 표지판 이미지 데이터를 라벨링하여 딥러닝 모델로 학습
- detection 정확도 0.7 이상

[진행]

1. 구글과 네이버에서 크롤링한 이미지 합쳐서 약 100개 (성능이 좋지않음)
그래서 지하철을 돌아다니며 직접 촬영한 사진 사용(약 500장)



2. yolov5s yaml 파일 class 80개에서 class 2 변경하여 사용
3. 위 class 변경한 custom_yolov5s.yaml 파일로 딥러닝 학습
4. 테스트 데이터 detection 후 score 확인

[결과]

- 크롤링한 데이터보다 직접 찍은 사진 데이터로 학습한 모델의 성능이 더 좋아진 것을 알 수 있다.



선택한 영화를 본 유저의 시청 기록으로 영화 추천 서비스

2022.04.18 ~ 2022.04.22

[목적]

- 넷플릭스, 왓챠 등등 많은 영화 추천 서비스 플랫폼들이 있습니다
어떤 추천 방식이 사용자의 만족을 이끌어 낼 수 있을까 고민하여 만들게 되었습니다.

[목표]

'user_number', 'sword', 'movie_id', 'score', 'movie_title', 'genres'

특성들을

```
def pearsonR(s1, s2):  
    s1_c = s1 - s1.mean()  
    s2_c = s2 - s2.mean()  
    return np.sum(s1_c * s2_c) / np.sqrt(np.sum(s1_c ** 2) * np.sum(s2_c ** 2))
```

피어슨 상관계수를 이용해 특정 영화를 본 유저의 추천이라는 제목으로 영화를 추천해준다.

[진행]

1. 네이버에서 영화 정보 크롤링
 - user_number
 - movie_title
 - movie_number
 - movie_score
 - user_name
2. user_id를 기준으로 data.csv 만들기
3. genres 컬럼의 특수 기호 삭제
4. index='id', columns='movie_title', values='score' 으로 pivot table을 사용하여 matrix행렬 생성
5. matrix 행렬 csv의 피쳐들을 피어슨 상관계수를 이용해 영화 추천

[결과]

웹사이트 구현은 완성하지 못했지만 좋아하는 영화를 입력했을 때

영화와 그 영화의 장르를 보여준다.

input = 타이타닉

output

=

콜드 워
멜로로맨스, 드라마

BVOC(생물 유래 휘발성 유기화합물)이 오존에 미치는 영향

2022.03.18 ~ 2022.03.22

[목표]

- 산림청 국립산림과학원 청정넷에 미세먼지 데이터를 가지고 BVOC가 오존에 미치는 영향을 알아본다.

[진행]

- BVOC를 제외한 나머지 특성들은 삭제하고 오존데이터를 날짜에 맞춰서 합쳐준다.
- BVOC데이터의 미세먼지는 ozone데이터에 있는 값으로 사용
- 측정 장소 지역으로 묶어서 처리
- LinearRegression을 사용해 연관성 확인
- IQR 방식을 이용한 이상치 데이터(Outlier) 제거
- 다중공선성이 가장 높은 feature를 삭제
 $r^2 \text{ score} = 0.82 \rightarrow r^2 \text{ score} = 0.78$

[결과]

$R^2 \text{ score} = 0.78$

다중공선성 기준을 높게 잡으면 다시 $R^2 \text{ score} = 0.8$ 이상 나올 것으로 예상

BVOC가 오존에 어느정도 영향이 있는 것으로 판단

Training

2022. 1. 18 ~ 2022. 8. 11

코드스테이츠 커리큘럼 (Code States)

AI Bootcamp(11기)

- section 1
데이터 사이언스 : : 데이터 프로세싱, EDA, 통계, 선형 대수
- section 2
기계학습 : : 선형 모델, 트리 모델, 데이터 랭글링, 순열 중요도
- section 3
데이터 엔지니어링 : : 환경과 관계형 데이터베이스, 데이터 수집과 NoSQL, API 개발과 대시보드
- section 4
딥러닝 : : Neural Networks, NLP 자연어 처리, CNN, Segmentation, Object detection, GAN
- section 5
컴퓨터 공학 기본 : : 파이썬을 활용한 OOP 프로그래밍(반복문, 조건문), 자료구조와 알고리즘(해시 테이블)
- section 6
기업 협업 팀 프로젝트

Study

2022. 10. 17 ~ 2022. 11. 14

개념 정리

• Attention

기계 번역 분야에서 seq2seq 모델은 입력 문장이 길어지면 번역 품질이 떨어지는 현상으로 context vector의 정보 손실과 RNN의 고질적인 기울기 소실 문제를 보정해주기 위해 등장한 기법이다.

• Transformer

자연어의 법칙을 수학적으로 모사한 언어 모델, 언어를 학습하는 딥러닝 모델로 해석해도 된다고 한다.

현재는 언어 모델보다 CNN,RNN과 같이 layer의 한 종류로서 다양한 분야에서 모델 구조로 활용되고 있다.

time-series데이터를 넘어서 vision 분야에서도 vision transformer가 등장할 정도로 강력한 구조이다.

• Collaborative filtering

많은 사용자들로부터 얻은 기호 정보에 따라 사용자들의 관심사들을 자동적으로 예측하게 해주는 방법이다.

정보가 많아지면서 내적 과정을 비 선형적 관계를 학습할 수 있는 인공신경망 구조로 대체한 모델 Neural network-based collaborative filtering 이 있다.

• Gradient Descent

gradient descent는 함수의 최소값을 찾는 문제에서 활용된다.

함수의 형태가 복잡해 미분계수와 그 근을 계산하기 어려운 경우 실제 미분계수를 계산하는 과정을 컴퓨터로 구현하는 것에 비해 경사하강법은 컴퓨터로 비교적 쉽게 구현할 수 있다.

• Loss Surface

최저점을 찾아가는 과정을 시각화함으로써, 모델을 이해하고 설계하는데 인사이트를 준다.

• Few-Shot Learning

Few-Shot Learning 모델은 적은 데이터로도 잘 분류하고 이 모델의 특징은 사진의 유사점과 차이점 즉 구분 하는 법을 안다.

• Federated Learning

모바일 장치에 교육 데이터를 분산하여 남기고 각 장치의 업데이트를 집계하여 공유 모델을 학습하는 분산 접근 방식을 **Federated Learning**이라고 부른다.

• SVD

특잇값 분해는 행렬 분해 방법 중 하나이고 행렬의 크기를 감소시키고 데이터 측면에서 가장 가치가 높은 데이터를 남기면서 데이터의 크기를 줄여준다.
추천 시스템 혹은 자연어처리, 이미지 처리에 자주 활용되는 개념이다.

📌 중심 극한 정리

균일 분포, 지수 분포 등 모든 다양한 분포에서 뽑은 평균 값들은 모두 정규 분포를 따른다. 표본 간의 평균의 차이를 구할 때 사용한다.

2022.10.04 ~
2022.10.07

- 데이팅 앱 안면 인식 프로필 인증 프로젝트에서 사용했으면 좋았을 기능을 추가로 공부해봤다.
- **google mediapipe 라이브러리의 468개의 랜드마크를 활용하여 dlib의 임베딩을 구하는 과정을 직접 구현**
 1. google mediapipe 의 results.multi_face_landmarks 얼굴 랜드마크를 얻는다.
 2. 468개의 랜드마크 중 가장 바깥에 있는 상, 하, 좌, 우 랜드마크를 기준 +10 -10으로 얼굴만 가져온다.
 3. 랜드마크 중 코 끝, 미간, 턱 끝 등등 위치를 미리 저장해둔다.
 4. **Symmetric alignment** (face flip) 대칭 정렬
미간 기준 관자놀이 방향에 따라 얼굴 방향 오른쪽을 보도록 수정

Image Rotation

$\theta * 180 / \pi$ 만큼 이미지 각도 수평 조정

affine transformation

guide 이미지에 맞게 기하학 변형 후 이미지와 유사도 비교

2022.09.25 ~
2022.10.01

- 기침 소리를 이용한 COVID-19 검출 AI 프로젝트에서 기침 소리 파일 이상치를 완전히 제거하면 성능이 올라갈지 궁금하여 추가적으로 공부했다.
 - vscode python GPU 사용
 - 직접 3000개 이상의 오디오 파일을 직접 듣고 모든 잡음 포함, 말소리 오디오를 삭제한 데이터를 가지고 다시 모델 학습 시도
 - mel, mfcc 이미지 변형 파라미터 수정 후 모델 학습 시도

[결과]


딥러닝 모델 score 0.52 이상 올라가지 않았다.

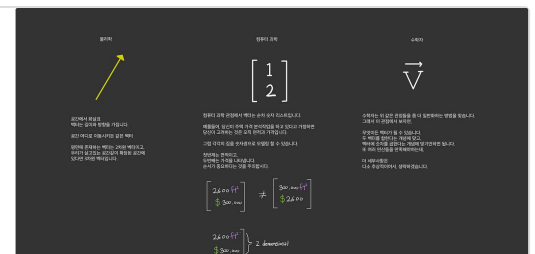
2022.11.28 ~

- SVD 개념 이해를 돕기 위해 유튜브 채널 3Blue1brown의 선형대수를 한 눈에 볼 수 있게 정리하여 블로그에 업로드하면서 공부했다

Vectors | Chapter 1, Essence of linear algebra

https://youtu.be/fNk_zzaMoSs 3blue1brown

 <https://medium.com/@didwusah0427/vectors-chapter-1-essence-of-linear-algebra-ee571f2b85ec>



- Inflearn [개정판] 딥러닝 컴퓨터 비전 완벽 가이드

2023.03.21 ~

[개정판] 딥러닝 컴퓨터 비전 완벽 가이드 - 인프런 | 강의

본 강의는 Object Detection과 Segmentation에 대한 깊이 있는 이론 설명과 현업에서 바로 사용될 수 있는 수준의 실습 예제를 통해 여러분을 현장에서 필요한 딥러닝 기반의 컴퓨터 비전 전문가로 발돋움시켜 드릴 것입니다., - 강의 소개 | 인프런

 <https://inf.run/GDv9>



자기소개서

실질적인 문제 해결을 위해 이와 같은 프로젝트를 해보았습니다.

1. 자율 팀 프로젝트 기침 소리를 이용한 COVID-19 검출 AI(팀 프로젝트) [CNN]

한창 코로나 바이러스가 유행할 때 PCR(polymerase chain reaction) 검사를 받기 위해 지정 장소로 가는 시간과 결과가 나오는 시간, 검사를 받을 때 신체적 불편함을 줄일 수 있고
코로나 재 유행 시 의료 체계가 무너질 가능성을 줄이는데 도움이 된다고 생각하여 이 주제를 선택하게 되었습니다.
기침 소리만으로 코로나를 판별한다면 PCR의 보조적인 판별기로 유용하게 사용 가능할 것입니다. 또한 코로나 외에 호흡기 질환 판별 모델도 만들어질 가능성이 있습니다.

2. 데이팅 앱 안면 인식 프로필 인증 (기업 협업 프로젝트) [dlib, google mediapipe]

사물과는 다르게 안면이라는 틀에서 정말 다양한 눈,코,입 크기와 모양, 표정 등을 어떻게 인식하는지 궁금하여 시작하였습니다.
어떤 특징들이 각각의 얼굴을 다르게 인식하는지 알고 싶었습니다.
이미지 처리 방식을 직접 구현해보면서 얼굴 인식에 조금 더 가까워졌습니다.

3. 시각 장애인을(교통 약자) 위한 지하철 출구 및 비상구 찾기 [yolov5]

시각장애인의 일상 생활 영상을 보면서 대중교통을 이용할 때 시각장애인으로서 느낄 수 있는 불편함을 대중들에게 자세히 전달해주는 것을 보았습니다.
내가 가진 능력으로 시각장애인이 지하철에서 출구를 찾는데 도움을 줄 수 있는 것이 무엇인가 생각하면서 딥러닝 모델을 만들었습니다.
이 프로젝트를 하면서 딥러닝의 발전이 과학적 연구 외에 일상 생활에도 많은 도움이 된다는 것을 알게 되었습니다.

1, 2 두 개의 프로젝트를 진행하면서 제 기수에 많은 사람들이 개인 프로젝트를 할 때 팀 프로젝트를 하면서 팀과 협업의 중요성을 알게 되었습니다.

딥러닝에 대한 개인적인 생각과 흥미

- 눈으로 볼 수 있는 것은 숫자로 나타낼 수 있고 숫자는 컴퓨터로 분석을 할 수 있습니다. (원자 구조를 볼 수 있는 현미경의 개발) 때문에 딥러닝 발전 가능성은 무궁무진할 것입니다.
- 컴퓨터 비전에서 팬더 사진에 노이즈를 주면 긴팔원숭이로 인식하거나, 치타 사진을 왜곡하면 페르시아 고양이라고 인식하는 등 누군가 악의적인 의도로 데이터를 수정하면 모델 자체에 영향이 갈 수 있다고 합니다.
이와같이 추론 단계를 설명하기 힘들기 때문에 더욱 딥러닝 모델을 만들 때,
특히 위험성이 있는 자율 주행이라면 거의 완벽에 가까운 모델을 만들어야 된다고 생각합니다.
- 컴퓨터 비전 YOLO의 첫 번째 저자인 Redmon은 자기가 만든 알고리즘이 군사용으로 사용되거나 개인정보 이슈가 있기 때문에 연구를 중단하겠다고 밝혔습니다.
이처럼 딥러닝의 영향력이 큰 것을 알 수 있습니다.
기술의 발전은 좋은 영향만 있는 것은 아닙니다.
하지만 딥러닝으로 종양을 찾아내는 각종 질환 진단에 사용하고 시각장애인을 돕는 등 이점이 많기 때문에 발전을 멈출 수 없는 분야라고 생각합니다.
또한 과학과 기술의 발전은 여러 사람들의 반대에도 진행되기 때문에 먼저 나서서 사회에 도움이 되는 인공지능을 개발한다면 사람들에게 딥러닝에 대한 긍정적인 생각을 심어줄 것입니다.
- 과거 딥러닝을 과학 연구 등 고수준에서만 사용하는 줄 알았지만 공부하면서 실생활에도 굉장히 많은 도움을 줄 수 있는 매력적인 분야인 것을 깨달았습니다.