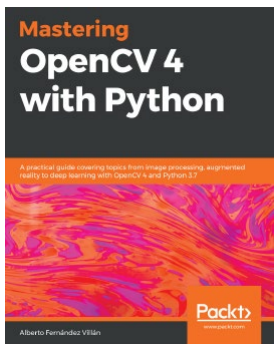


디지털영상처리 3차과제

사진속의 런닝맨 멤버 찾기



Mastering OpenCV 4
with Python, Alberto,
Packt, Pub. 2019

2021년 2학기

서경대학교 김진헌

미션

1

rpt_face.py

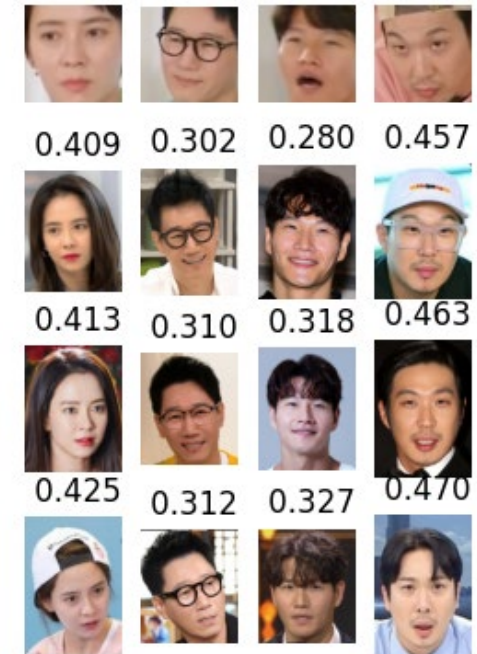
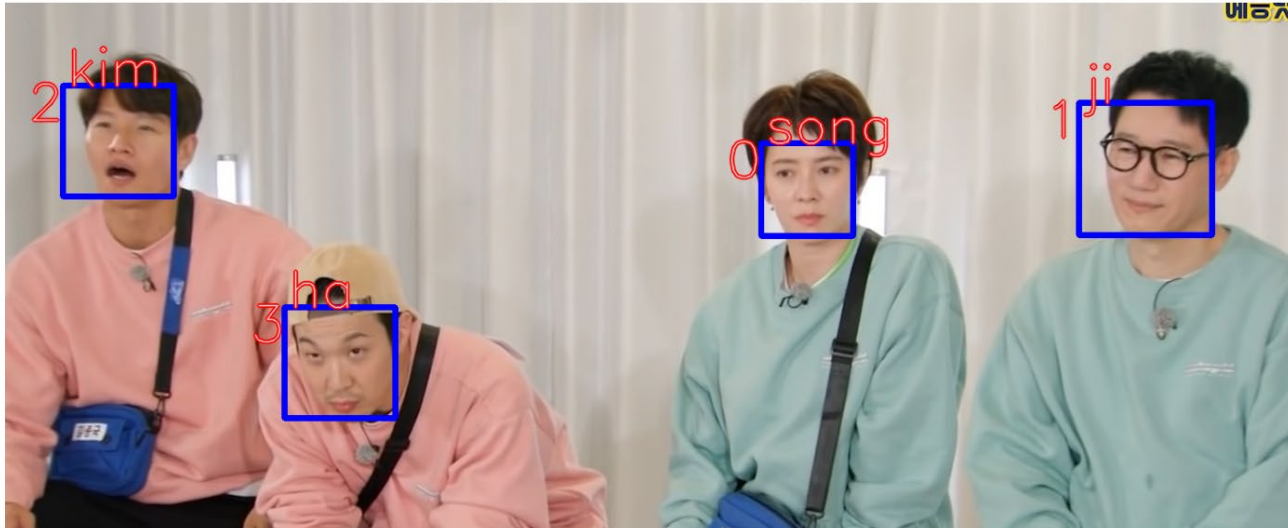
- 1) 기본 사항 - matplotlib 출력 화면에서 해야 할 일
 - ▣ (1) 런닝맨 멤버가 포함된 사진에서 멤버를 찾아 사진에서 검출된 인물의 얼굴에 사각형으로 표시하고,
 - ▣ (2) 사각형 박스의 좌측 상하단에 0번부터 얼굴 번호를 적어넣고,
 - ▣ (3) 멤버라고 판단한 인물 박스 상단에는 영문 이니셜을 적어 넣는다.
 - ▣ (4) 멤버가 아니면 unknown으로 명기한다.
 - ▣ (5) 종합적인 정보를 아래와 같이 plt.title()에 적는다.(fontsize=20 추천)
 - [파일의 이름] 검출한 얼굴의 수, 멤버라고 판단한 인물의 수
 - 사례: [File: sample.png] 4 faces found including 2 members
- 2) 추가 가점 사항 - 추가 정보 출력
 - ▣ (1) 수행창에서 다음의 정보를 print()하여 제공
 - 얼굴 검출 번호 별 판단한 멤버의 이니셜(혹은 이름)과 그때의 유클리디언 거리
 - ▣ (2) matplotlib 창에서 그림으로 보이기
 - 검출된 인물 별로 그 사람이라고 판단하게 된 얼굴을 3순위까지 선택하여 유클리디언 거리 순으로 표시, 이때 타이틀에는 그대의 유클리디언 거리를 함께 보인다.

실행 사례 1

모두 오류 없이 검출되고, 인식됨

2

[File: r1.png] 4 faces found including 4 members



↑
1) 기본사항

[File: r1.png] -----

face 0: song=0.409

face 1: ji=0.302

face 2: kim=0.280

face 3: ha=0.457

[File: r1.png] 4 faces found including 4 members

↑
2) 추가 가점 사항(2)

← 2) 추가 가점 사항(1)

실행 사례 2

얼굴 검출 실패 2건, 오인식 1건(송지효)
- 전소민으로 오인식

3

[File: r2.png] 4 faces found including 4 members



↑
1) 기본사항

[File: r2.png] -----

face 0: Jeon=0.369

face 1: yang=0.370

face 2: ha=0.379

face 3: Jeon=0.431

[File: r2.png] 4 faces found including 4 members

← 2) 추가 가점 사항(1)



↑ 2) 추가 가점 사항(2)

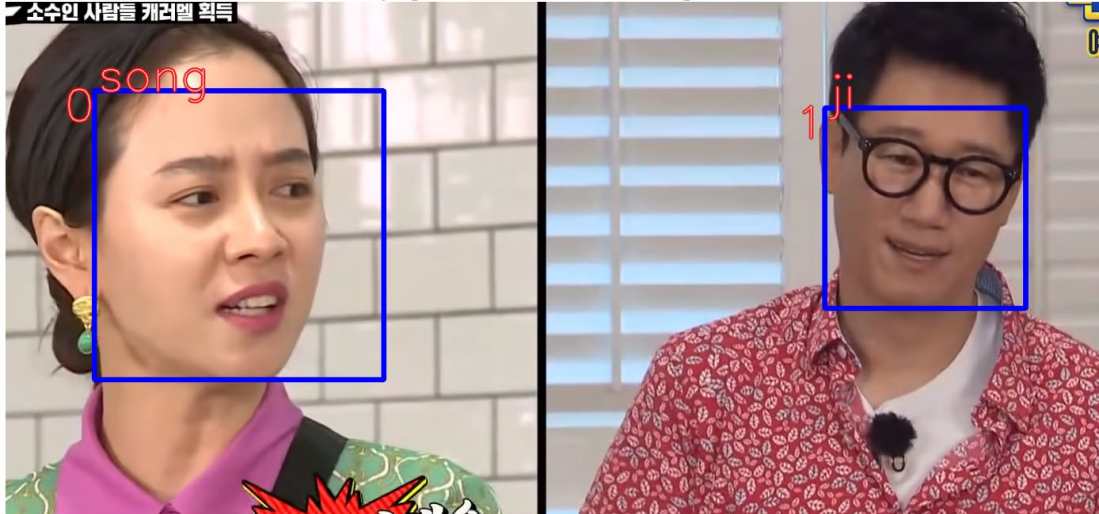
송지효 사진이 3위로 랭크되었다.
유클리디언거리로 유사도를
판단하는 한계를 보여주고 있다.

실행사례 3

모두 오류 없이 검출되고, 인식됨
- 사진이 크고 화질이 좋은 편

4

[File: r3.png] 2 faces found including 2 members



1) 기본사항

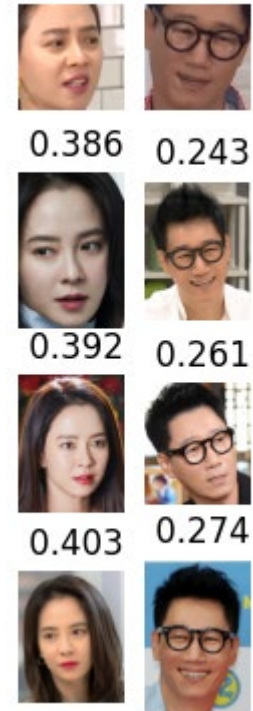
[File: r3.png] -----

face 0: song=0.386

face 1: ji=0.243

[File: r3.png] 2 faces found including 2 members

← 2) 추가 가점 사항(1)



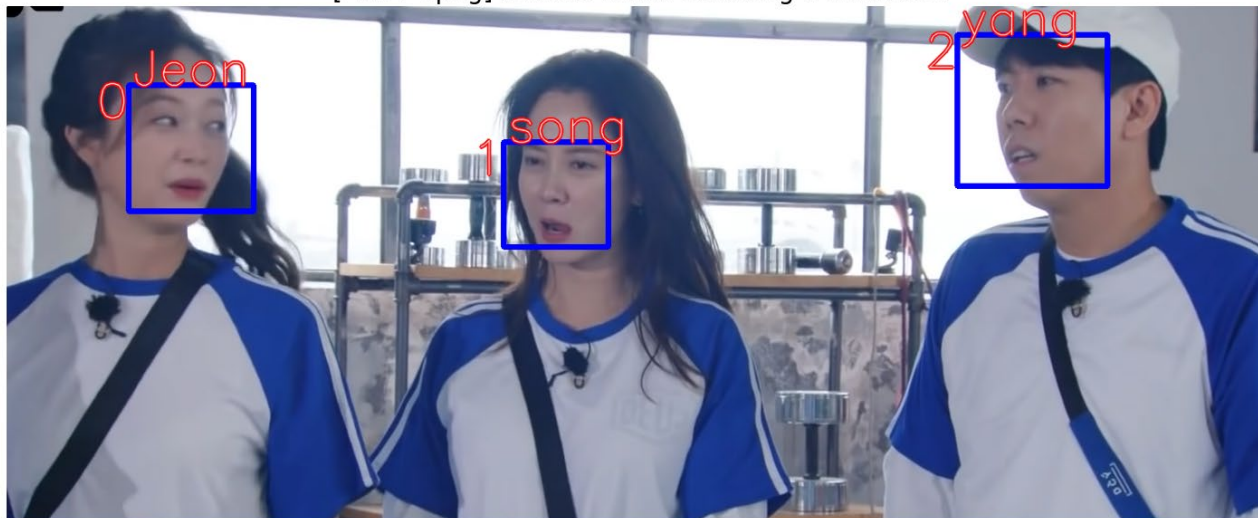
2) 추가 가점 사항(2)

실행사례 4

측면 사진인데도 모두 오류 없이 검출되고, 인식됨
- 전소민, 양세찬 유클리디언 거리가 비교적 큼

5

[File: r4.png] 3 faces found including 3 members



↑
1) 기본사항

[File: r4.png] -----

face 0: Jeon=0.449

face 1: song=0.365

face 2: yang=0.448

[File: r4.png] 3 faces found including 3 members

← 2) 추가 가점 사항(1)



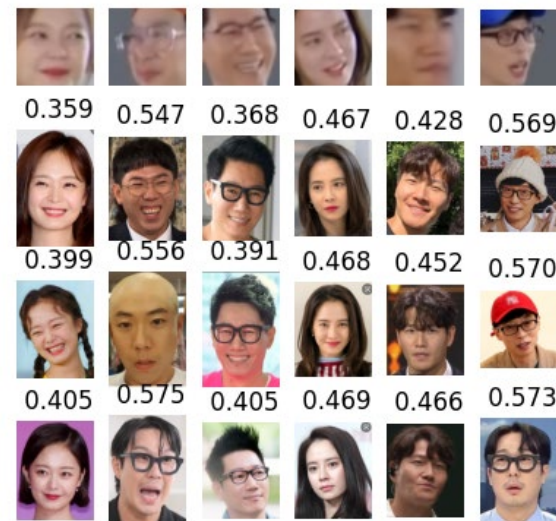
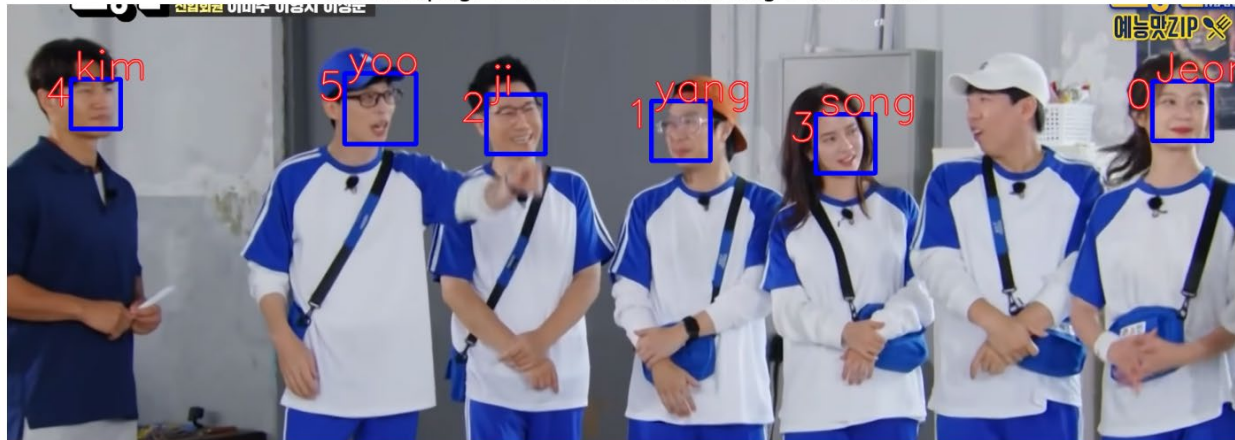
↑
2) 추가 가점 사항(2)

실행사례 5

측면 얼굴은 검출 못했고, 약간 측면 사진인 하하는 양세찬으로 잘 못 인식됨.

6

[File: r5.png] 6 faces found including 6 members



1) 기본사항

2) 추가 가점 사항(2)

2) 추가 가점 사항(1)

[File: r5.png] -----

face 0: Jeon=0.359

face 1: yang=0.547

face 2: ji=0.368

face 3: song=0.467

face 4: kim=0.428

face 5: yoo=0.569

[File: r5.png] 6 faces found including 6 members

하하 사진이 3위로 랭크되었다.
유클리디언거리로 유사도를
판단하는 한계를 보여주고 있다.

프로그램 작성 조건

7

- 본 프로그램에서 이름을 바꾸지 말아야 할 변수들 - 특히 앞부분에 명기한 1)~4)영역

1) 테스트할 영상 파일이 있는 드라이브와 폴더. 실제 평가에서는 바꾸어 사용할 수 있습니다.

```
test_img_path = 'd:/dip/images/'
```

2) 그 폴더 안에 있는 테스트 대상 파일 이름

이 파일은 런닝맨 멤버와 아닌 사람들이 섞여 있습니다.

실제 평가에서는 바꾸어 사용할 수 있습니다. 테스트 파일이 10여개가 될 수도 있습니다.

```
test_file_list = ['t1.jpg', 't2.jpg', 't3.jpg', 't4.jpg', 't5.jpg']
```

3) path for dlib model: 위치 바꾸지 말고 제출해 주세요.

평가자의 PC에 설치해 놓고 테스트 할 것입니다.

```
model_path = 'd:/dip/data/dlib_face_recog/'
```

4) shape predictor와 사용하는 recognition_model

아래 정의된 것을 그대로 사용해 주세요.

```
pose_predictor_5_point = dlib.shape_predictor(model_path + "shape_predictor_5_face_landmarks.dat")
```

```
face_encoder = dlib.face_recognition_model_v1(model_path + "dlib_face_recognition_resnet_model_v1.dat")
```


권장사항

8

```
# 권장사항 1
# 멤버들의 디스크립터를 따로 저장해서 사용해야 합니다.
# 이를 위해서는 pickle 파일을 사용할 것을 권합니다.
# 인터넷에서 쉽게 찾아볼 수 있긴 하지만, 별도로 예제 프로그램도 함께 공개하겠습니다.
# 다른 이유 때문에 수행을 위해 필요한 파일이 있다면 함께 제출해 주세요.
# 그 파일은 소스 파일과 같은 위치에 있어야 하며, 별도의 설치를 요구하지 말아야 합니다.
#
# 제출하기 전에 아래와 같이 미리 인코딩된 디스크립터나 라벨 리스트를 특정 파일로 저장하는 프로그램을
# 수행해서 파일로 저장해 둡니다.
#with open("encoding_and_label.bin", "wb") as file:
#    pickle.dump((all_member_encodings1d_lst, all_member1d_label_lst), file)
#
# 제출할 때는 아래의 코드와 같이 저장된 파일로부터 멤버들의 디스크립터와 라벨을 모아 놓은 리스트들을 복원할 수 있습니다.
# 소스와 저장된 파일을 같이 제출하면 평가자는 쉽게 확인해 볼 수 있겠죠.
#with open("encoding_and_label.bin", "rb") as file:
#    all_member_encodings1d_lst, all_member1d_label_lst = pickle.load(file)
```

권장사항

9

```
# 권장사항 2
# 검색하고자 하는 인물은 아래와 같이 총 7인입니다.
# 아래의 변수 사용 여부는 평가에 포함되지 않습니다.
# 다만, 사각형 얼굴 검출 화면에는 아래의 영문 이름 표기를 통일해서 사용해 주십시오.
mb_han_lst = ['유재석', '지석진', '김종국', '하하', '송지효', '전소민', '양세찬']
mb_eng_lst = ['Yoo', 'ji', 'kim', 'ha', 'song', 'jeon', 'yang']
md_dic = {'Yoo': '유재석', 'ji': '지석진', 'kim': '김종국', 'ha': '하하',
          'song': '송지효', 'jeon': '전소민', 'yang': '양세찬'}

# 권장사항 3
# threshold보다 큰 유클리디언 거리는 동일 인물로 판단하지 않습니다.
# 이 값보다 작은 값중에 가장 가까운 인물로 선별하는 것을 권합니다.
# 평가에서는 이 값을 바꾸어 가면서 점검하지 않습니다.
# 제출한 대로 인식 성능을 평가할 것입니다.
# 다양한 경우에 대해 인식 성능이 고도화될 수 있도록 해야 합니다.
threshold = 0.6
print("threshold=", threshold)
```

제출 방법

10

- 마감일자: 12월 22일(수) 23시 59분
- 제출물: 성명.zip
 - ▣ rpt_face.py + 얼굴인식 DB 파일 + PDF 보고서 + 발표 동영상
 - 얼굴인식 DB 파일은 pickle module을 활용하기를 권장함
 - 피클 모듈 활용방법 - 예제 참조
- 제출처: 구글 클래스룸 3차 과제
- 참고용 제공 파일
 - ▣ 소스 작성 템플레이트 파일: rpt_face.py
 - ▣ 피클 연습용 예제: ref_pickle.py