



2023 . 08. 21

# FACENET을 이용한 답은꿀 찾기

2023 TGTHON 최종발표



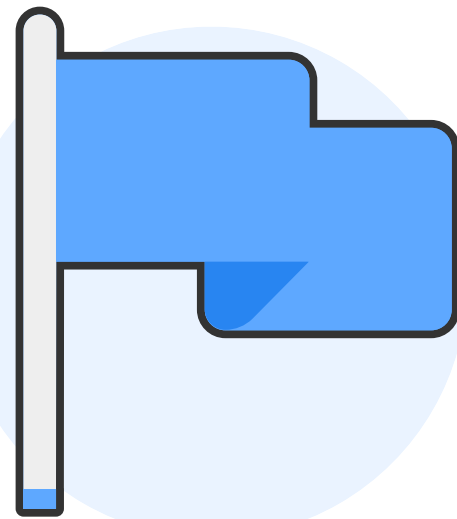
보고 팀

KYUNGHEE FACENET(박지후, 이정우, 이강훈)



## 01 Team Introduction

# 팀 소개



Keyword

팀명

""KYUNGHEE facenet"

(박지후, 이정우, 이강훈)

역할

박지후 - 인공지능 api 및 추가기능 구현

이정우 - api 및 백엔드 구현

이강훈 - 프론트엔드 및 백엔드 구현

github

<https://github.com/leejeongwoo1/facenet-web-project>

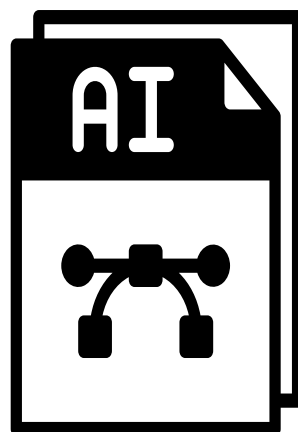
meeting

<https://little-perch-ec5.notion.site/meetings-0a6a7105d9d94404bdb3bd11593c9cdd?pvs=4>

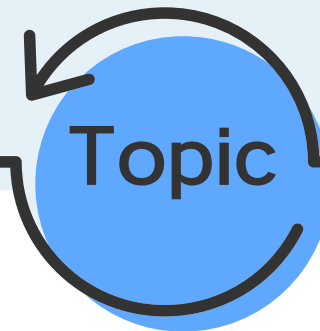


02 Project Goal & Topic

## 프로젝트 목표 및 주제



Facenet을 활용한  
web개발



주어진 얼굴 이미지와  
닮은 교수님 찾기



03 ↓

## 프로젝트 결과 시연



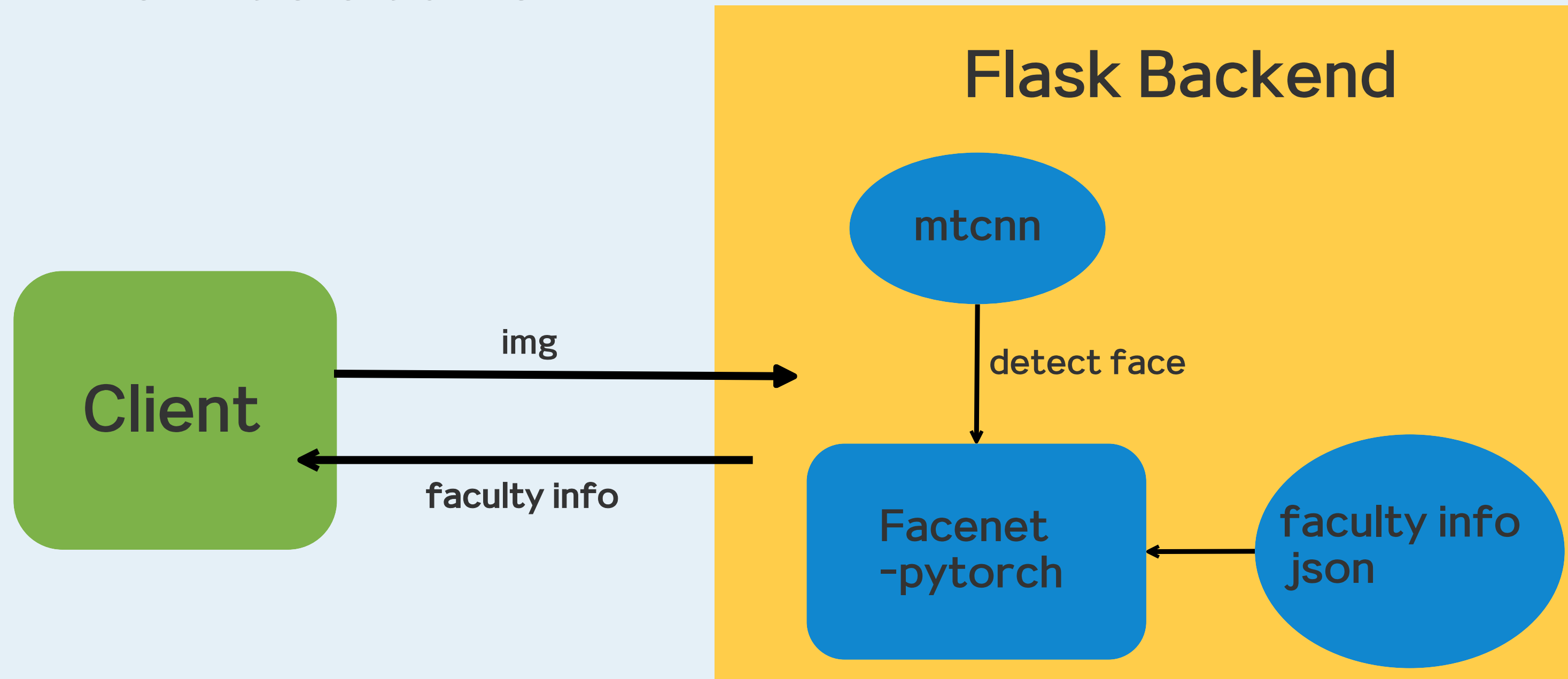
04 ↓

## 프로젝트 세부 설명



04 Project Specification

# Architecture





## 04 Project Specification

# 주요 흐름도

1. 사진 입력
2. mtcnn을 통해 얼굴을 찾고 이에대한 embedding vector 생성
3. 교수진 embedding vector와 cosine similarity 측정
4. 유사도가 가장 높은 교수님 탐색
5.  $((1 + \text{cosine similarity}) / 2) * 100$ 을 계산하여 유사도를 백분율로 환산



04 Project Specification

# FACENET paper summary

얼굴의 feature를 의미하는 embedding vector 반환

## 장점

embedding vector를 직접 optimize

적은 차원의 embedding vector를 가지고 효과적으로 이미지 표현

vector간 distance를 통해 유사도를 측정할 수 있음

## Loss

triplet loss

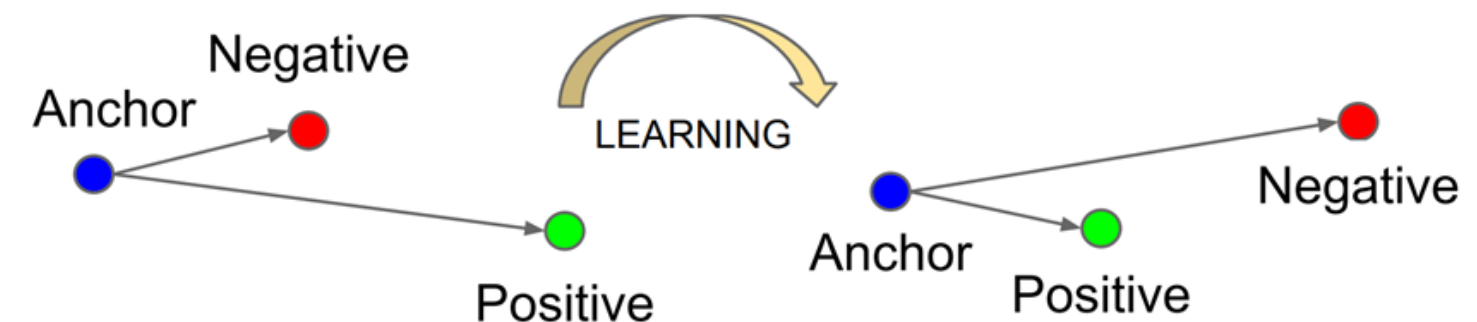


Figure 3. The **Triplet Loss** minimizes the distance between an *an-chor* and a *positive*, both of which have the same identity, and maximizes the distance between the *anchor* and a *negative* of a different identity.





04 Project Specification

# FACENET pretrained model

**Loss** : softmax loss

**Dataset** : VGGFace2 dataset

**Embedding Size** : 512D

**Distance Matrix** : cosine

## 기존의 Facenet Model에서 변경한 이유 :

1. pytorch로 구현된 라이브러리가 있어서 속도와 사용하는데 있어서 훨씬 수월함
2. 이전 model보다 accuracy가 조금 높음



## 04 Project Specification

# 성능 변화

Keras facenet model load : 37.32s (81.86%)

MTCNN instance 생성 : 4.92s (10.79%)

MTCNN detect face : 2.08s (2.54%)

Input image -> embedding vector : 1.6s (3.50%)

Input과 가장 가까운 embedding vector 찾기 : 0.002s (0.00%)

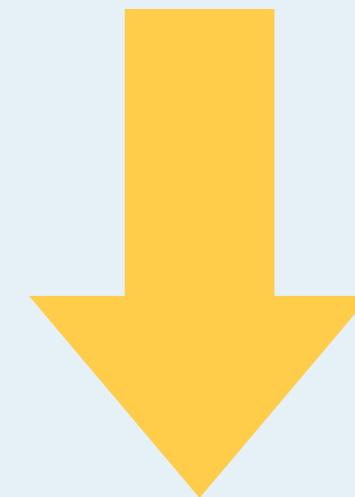
MTCNN detect face : 0.04s (26.66%)

Input image -> embedding vector : 0.06s (40%)

Input과 가장 가까운 embedding vector 찾기 : 0.002s (1.33%)

전체 소요 시간

45.59s



0.15s



04 Project Specification

# Dataset

후마니타스칼리지, 생체의공학과, 컴퓨터공학부, 소프트웨어융합학과, 전자공학과 교수  
(총 75명)

embeddings.py에서 faculty\_emb.json 생성



**THANK YOU  
FOR ATTENTION**