막연하게 시작해보는
What is face recognition?

Eigenfaces, dlib, facenet, openface 등등 뭐가 이리 많아?

---

www.daou.com/
@다우기술 @S/W Labs
김정규

Facial recognition

From Wikipedia, the free encyclopedia

Facial recognition or **face recognition** may refer to:

- Face perception, the process by which the human brain understands and interprets the face
- Pareidolia, which involves, in part, seeing images of faces in clouds and other scenes
- Facial recognition system, an automated system with the ability to identify individuals by their facial characteristics

*This disambiguation page lists articles associated with the title **Facial recognition**.*

If an internal link led you here, you may wish to change the link to point directly to the intended article.

Categories: Disambiguation pages

This page was last edited on 2 December 2009, at 17:22 (UTC).

Text is available under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License; additional terms may apply. By using this site, you agree to the Terms of Use and Privacy Policy. Wikipedia® is a

Privacy policy About Wikipedia Disclaimers Contact Wikipedia Developers Cookie statement Mobile view

"오잉? 내용이 너무 없는데?"
Facial Recognition이 아닌가?"
이전 화면으로 다시 돌아가보시죠.

Article Talk

Face perception
:얼굴 인식

Pareidolia
: 파레이돌리

Facial recognition system
:얼굴 인식 시스템

Facial recognition or **ace recognition** may refer to:

- Face perception, the process by which the human bra n understands and interprets the fa e
- Pareidolia, which involves, in part, seeing images of faces in clouds and other scenes
- Facial recognition system, an automated system with the ability to identify individuals by their facial characteristics

얼굴은 정보 처리에 관련하여, 개인의 이해와 해석.

Categories: Disambiguation pages

파레이돌리아 또는 변상증은 일반적으로 영상이나 소리 등의 자극을 통해 전혀 관련이 없는 패턴을 느낌으로써 이에 심적으로 반응하는 심리적 현상.

This page was

Text is availabl ee to the Terms of

Privacy policy

홍체, 목소리 등의 오늘날 우리가 신원을 확인하기 위해 사용되는 자동화된 시스템.

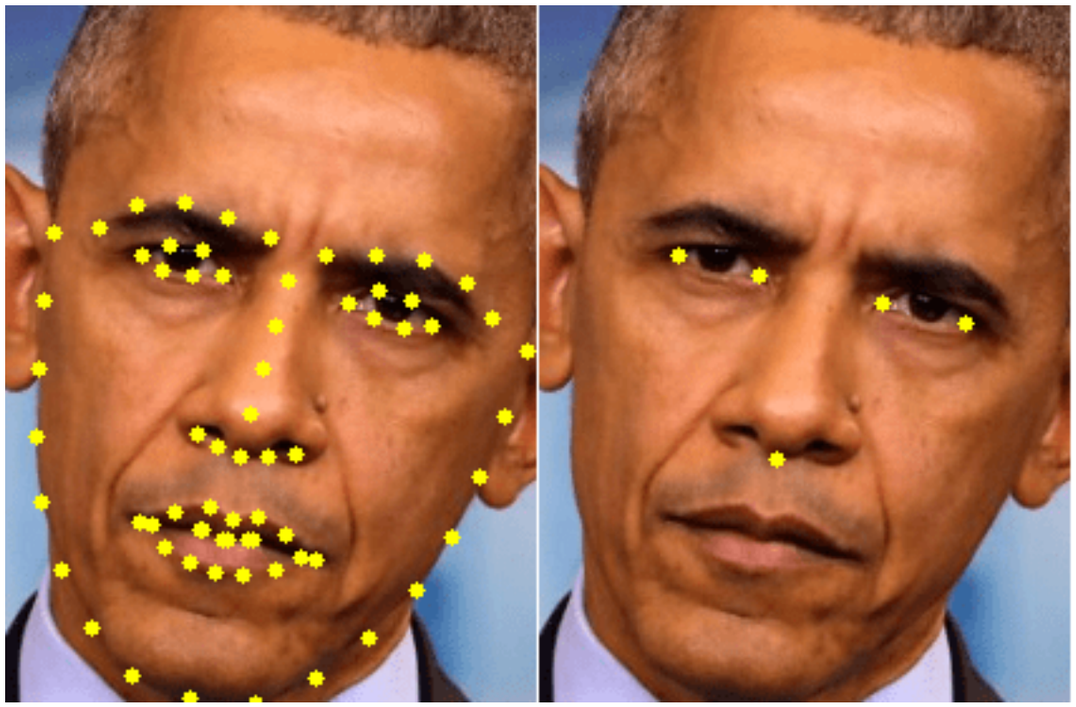
Face Recognition System

사람의 얼굴 텍스처 및 모양을 기반으로
패턴을 분석하여 사람을 고유하게 식별 할 수있는
생체 인공 지능 기반 응용 프로그램

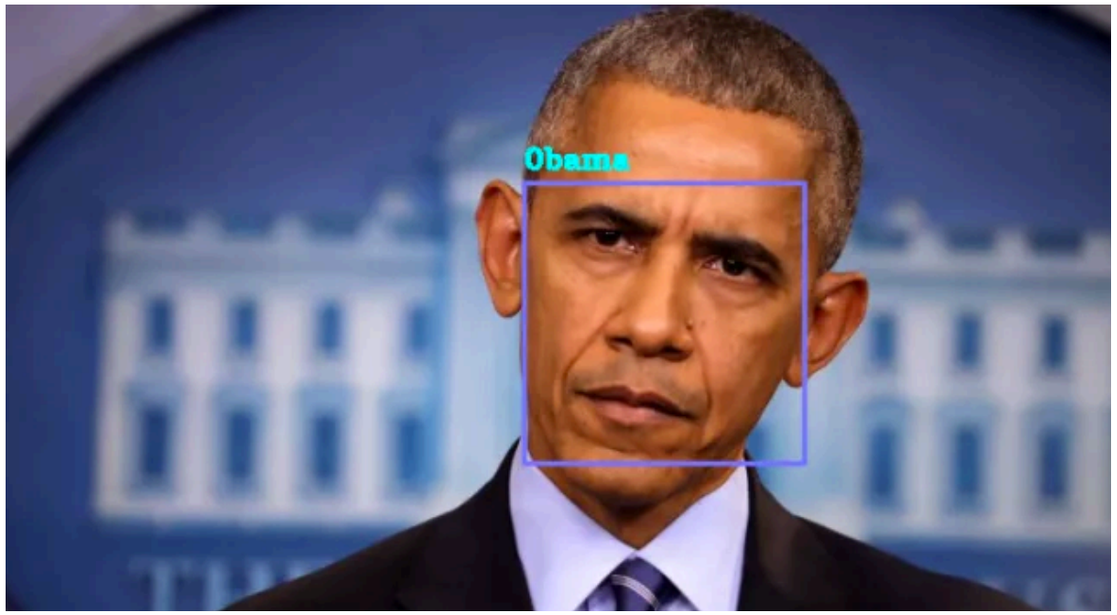
Face Recognition System

얼굴 수집 기술(Techniques for face acquisition)

1. Feature extract & Selection



2. The Classification of objects



Face Recognition System

얼굴 수집 기술(Techniques for face acquisition)

1. Traditional

2. 3-Dimensional recognition

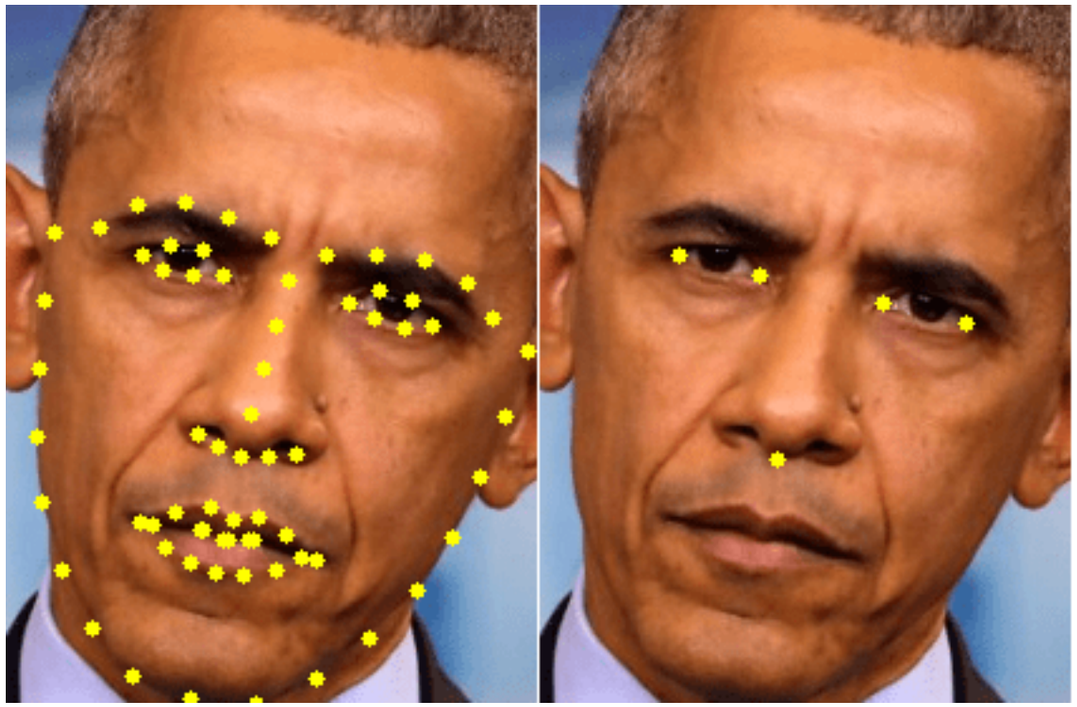
3. Skin texture analysis

4. Thermal cameras

5. Facial recognition combining different techniques

1. Traditional

1. Feature extract & Selection



How?

linear discriminant analysis(선형 판별 분석)

principal c

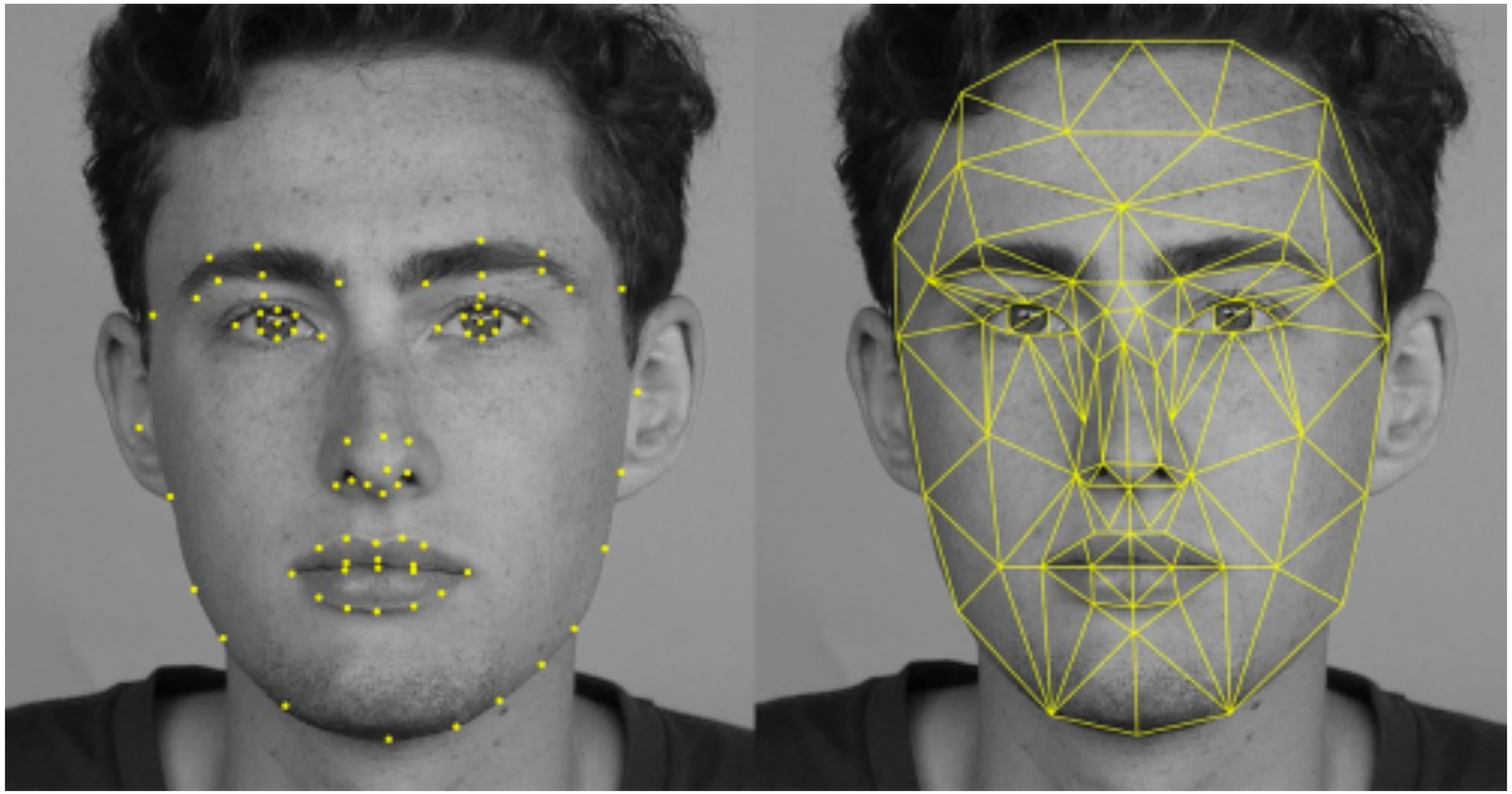
elastic bunch

the multiline

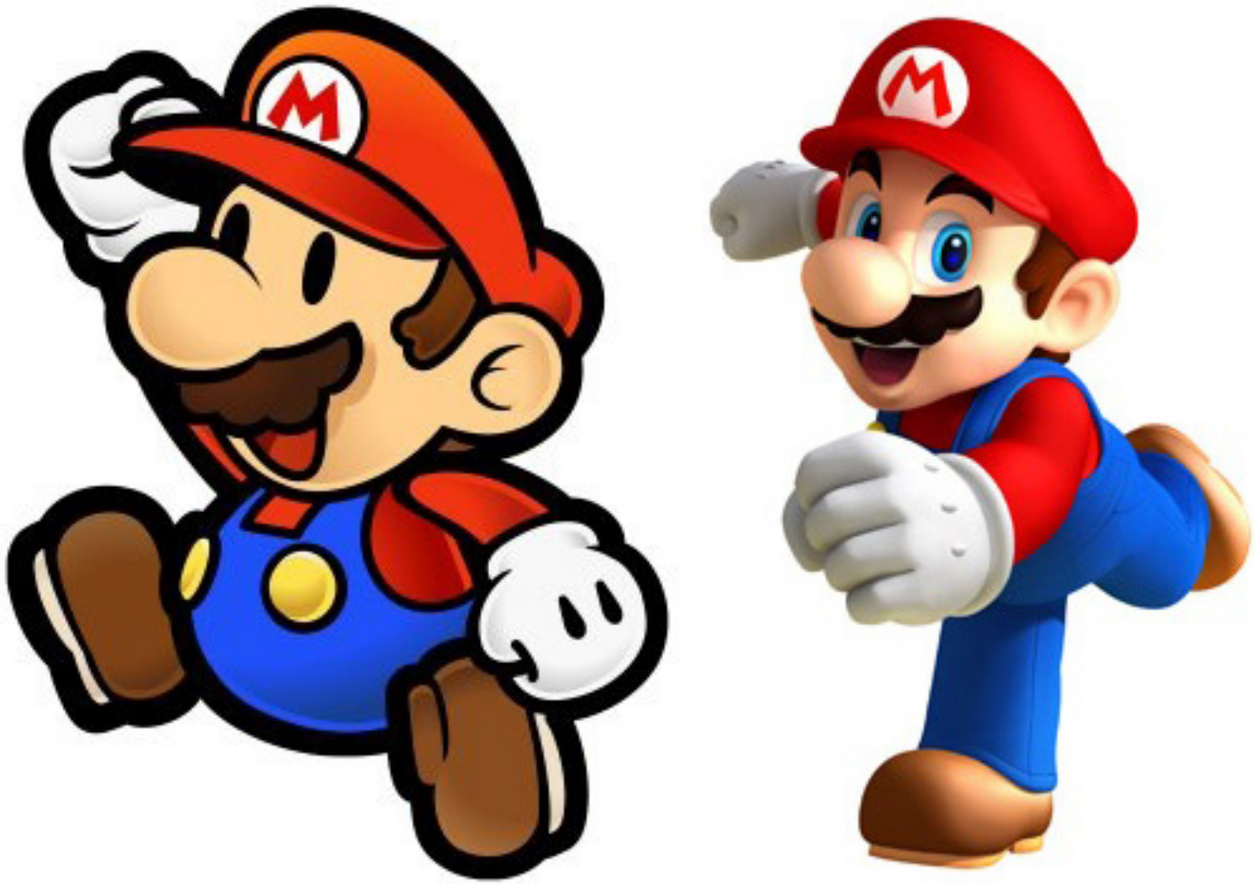
the neuron

죄송합니다.
저도 잘 모릅니다...

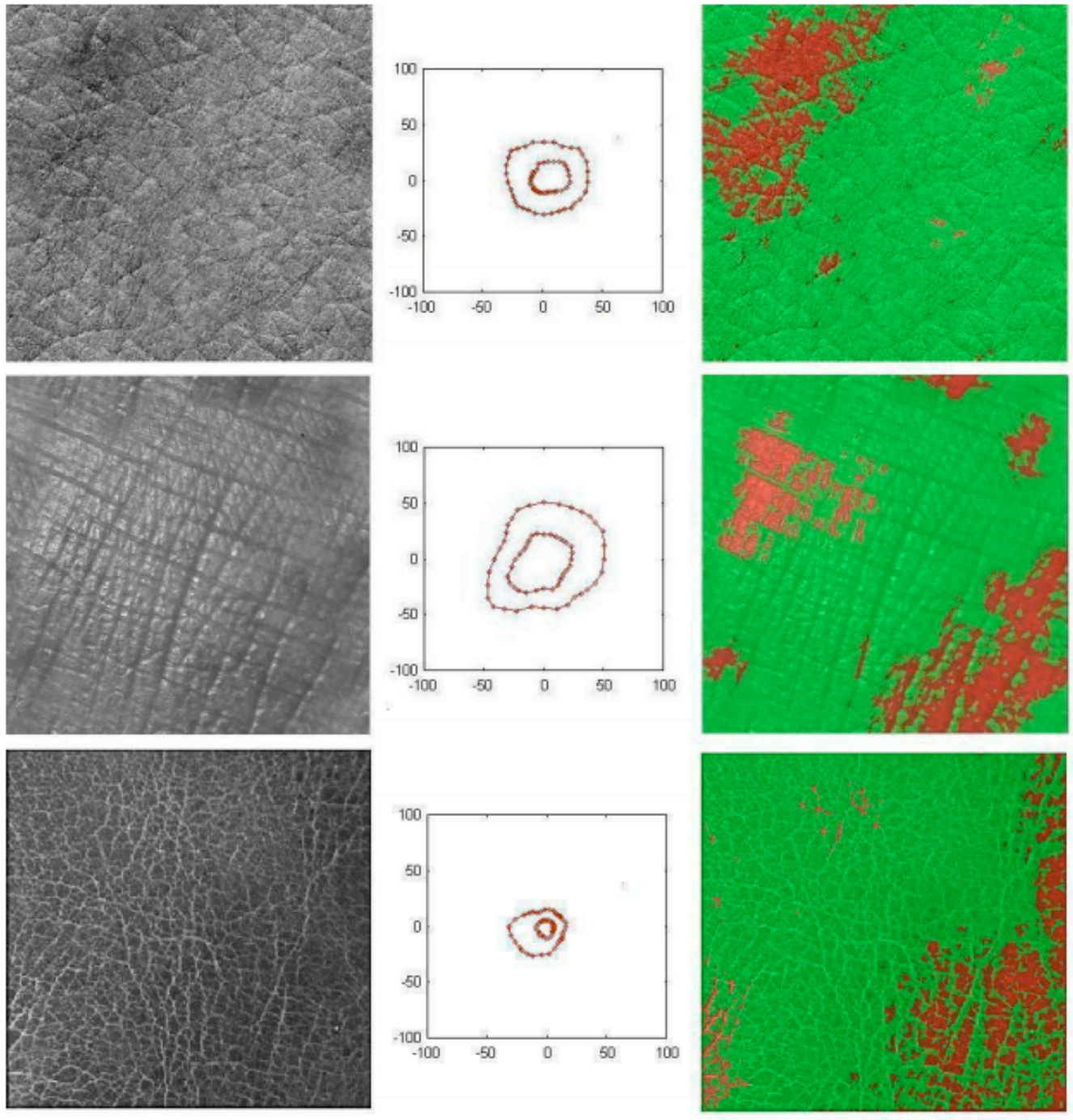
2. 3-Dimensional recognition



2D랑 뭐가 다른건가?



3. Skin texture analysis

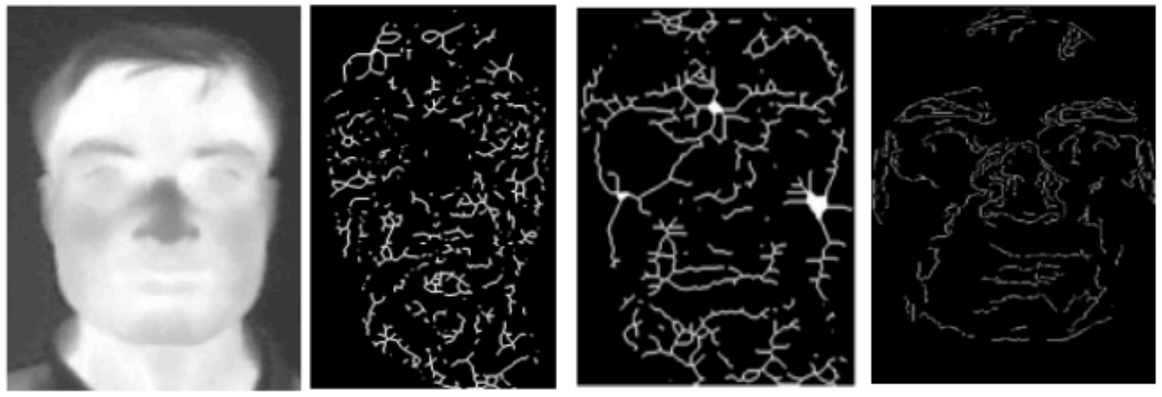


https://arxiv.org/pdf/0807.4701.pdf

4. Thermal cameras

(a) (b) (c) (d)

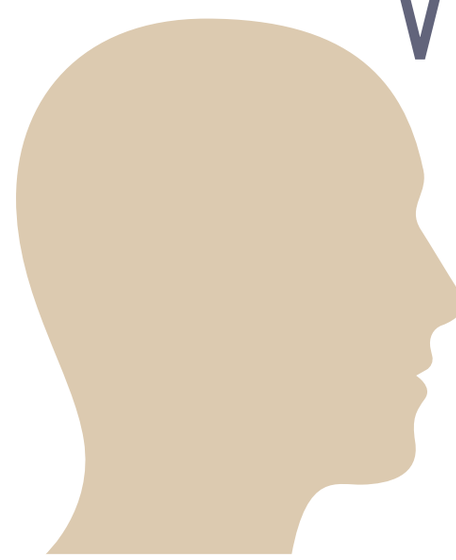
Fig. 5 A face simultaneously imaged in the (a) visible spectrum, 0.4 - 0.7 μm; (b) short-wave infrared, 1,0 – 3,0 μm; (c) mid-wave infrared, 3,0 – 5,0 μm; (d) long-wave infrared, 8,0-14,0 μm [8].



(a) (b) (c) (d)

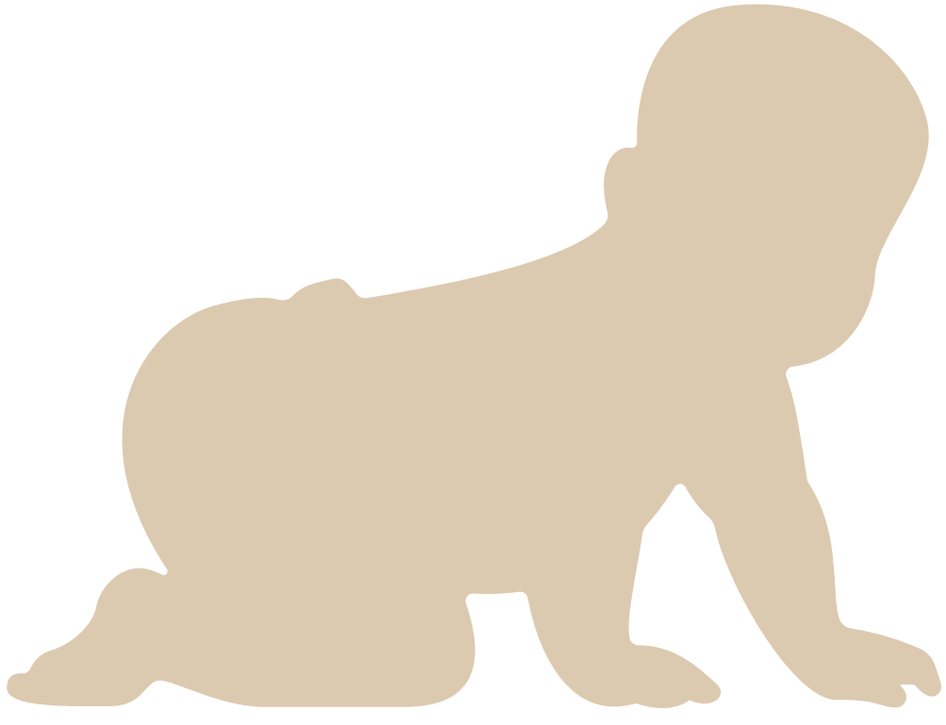
Fig. 6 Face grayscale thermal image (a), blood perfusion obtained transforming a medial axis on bit-plane (b); morphological gray level erosion and medical axis transform (c); result of Sobel operator (d) [9]

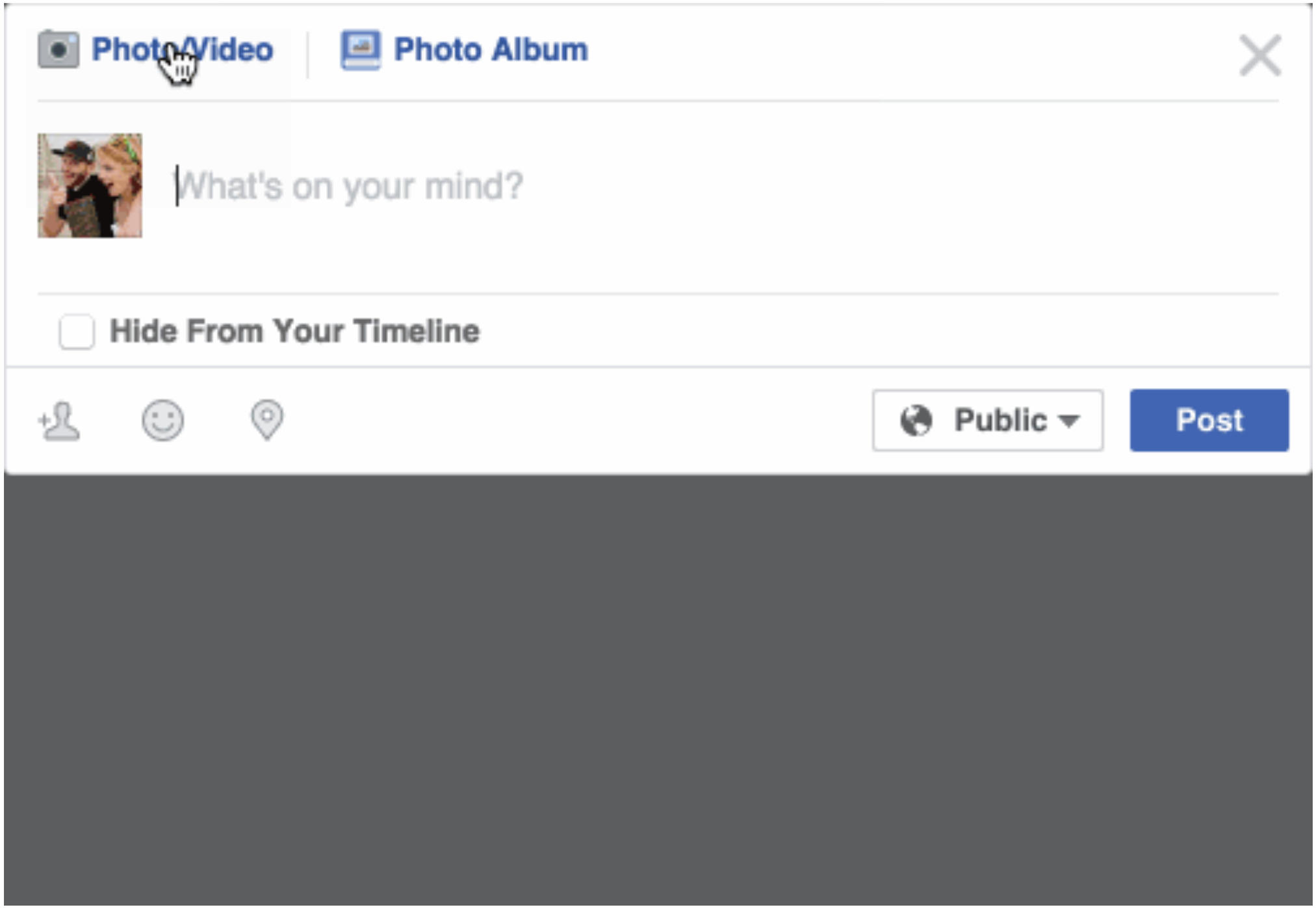
열 카메라를 통해
눈에 보이는 정보 외에
더 많은 정보(특징)를
얻어 낼 수 있다.



https://bib.irb.hr/datoteka/941518.5074-An-Overview-of-Thermal-Face-Recognition-Methods-v2.pdf

Ok, 이제 더이상의 기술 나열은 그만하고...
그래서 머신러닝에서 얼굴인식은
어떻게 하는데?




Photo/Video
Photo Album
What's on your mind?
Hide From Your Timeline
Public
Post

ML에서 얼굴인식

ML에서 얼굴인식

What Problems have?

1. 사진 안에 있는 모든 얼굴을 찾아야 한다.
2. 각 얼굴에 초점을 맞추고 얼굴이 이상한 방향으로 틀어졌거나 또는 조명이 안좋은 상황이라도, 여전히 같은 사람이라는 것을 이해할 수 있어야 한다.
3. 눈이 얼마나 큰지, 얼굴은 얼마나 긴지 등과 같이 다른 사람들과 구분하는데 사용하는 얼굴의 고유한 특징을 찾아 낼 수 있어야 한다.
4. 그 얼굴의 고유한 특징을 기존에 알고 있는 모든 사람들과 비교해서 그 사람의 이름을 결정해야 한다.

ML에서 얼굴인식

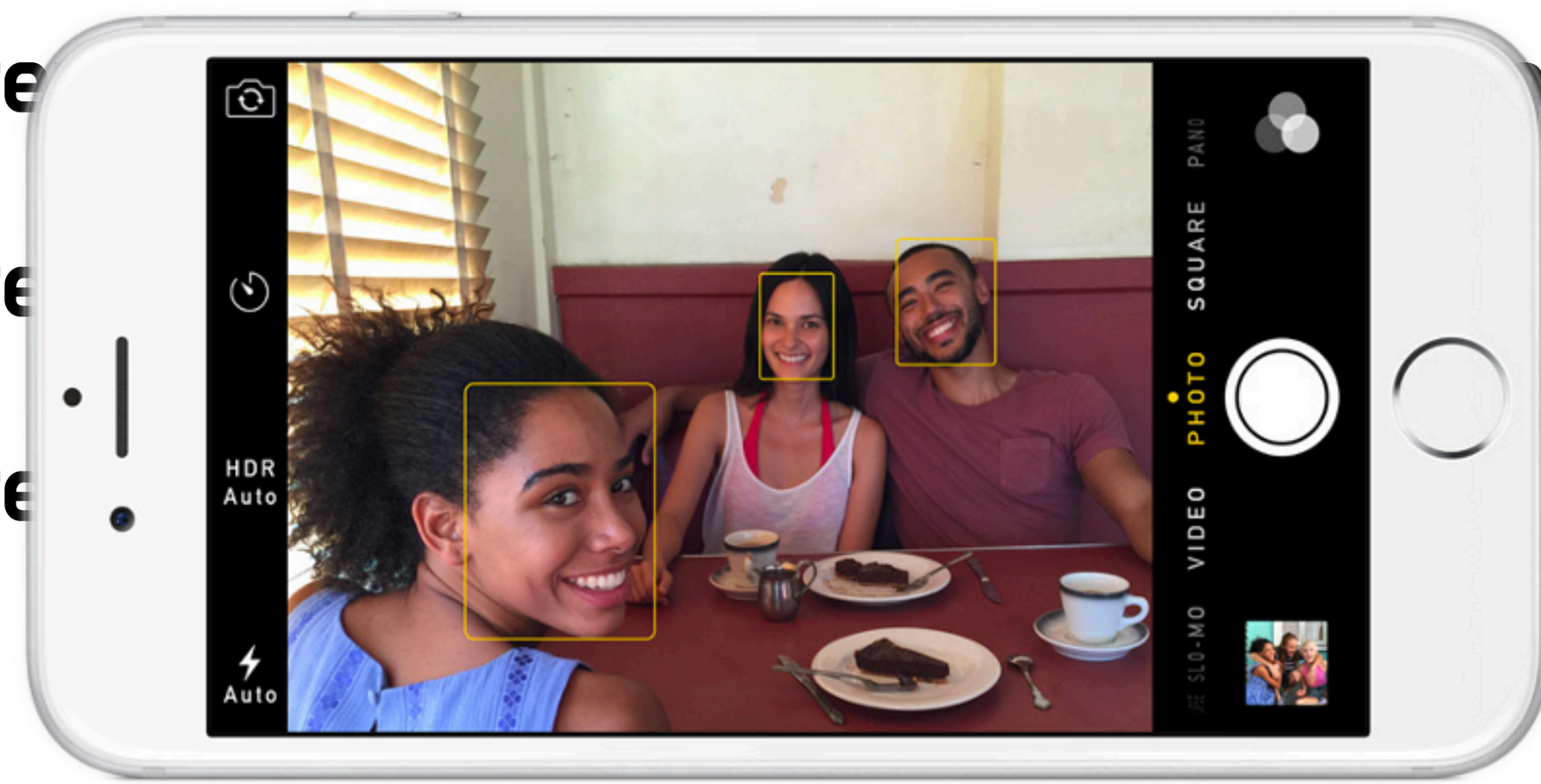
What is the process?

Step 1 : 모든 얼굴 찾기

Ste jection)

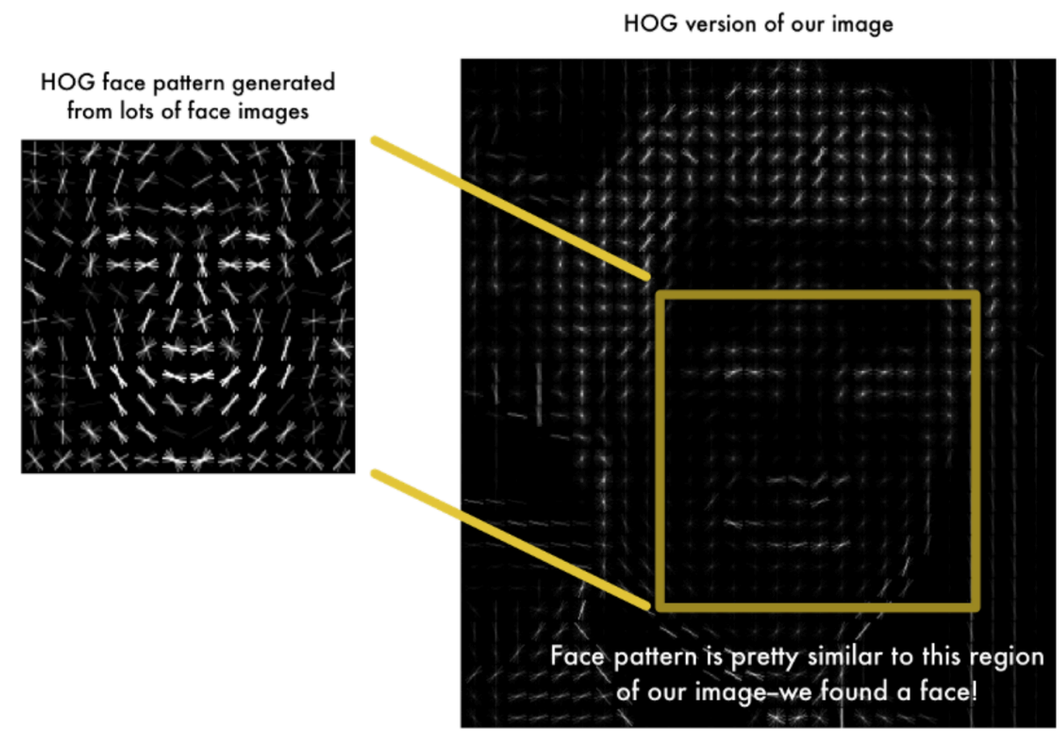
Ste

Ste



Step 1 : 모든 얼굴 찾기

Histogram of Oriented Gradients(HOG)



ML에서 얼굴인식

What is the process?

Step 1 : 모든 얼굴 찾기

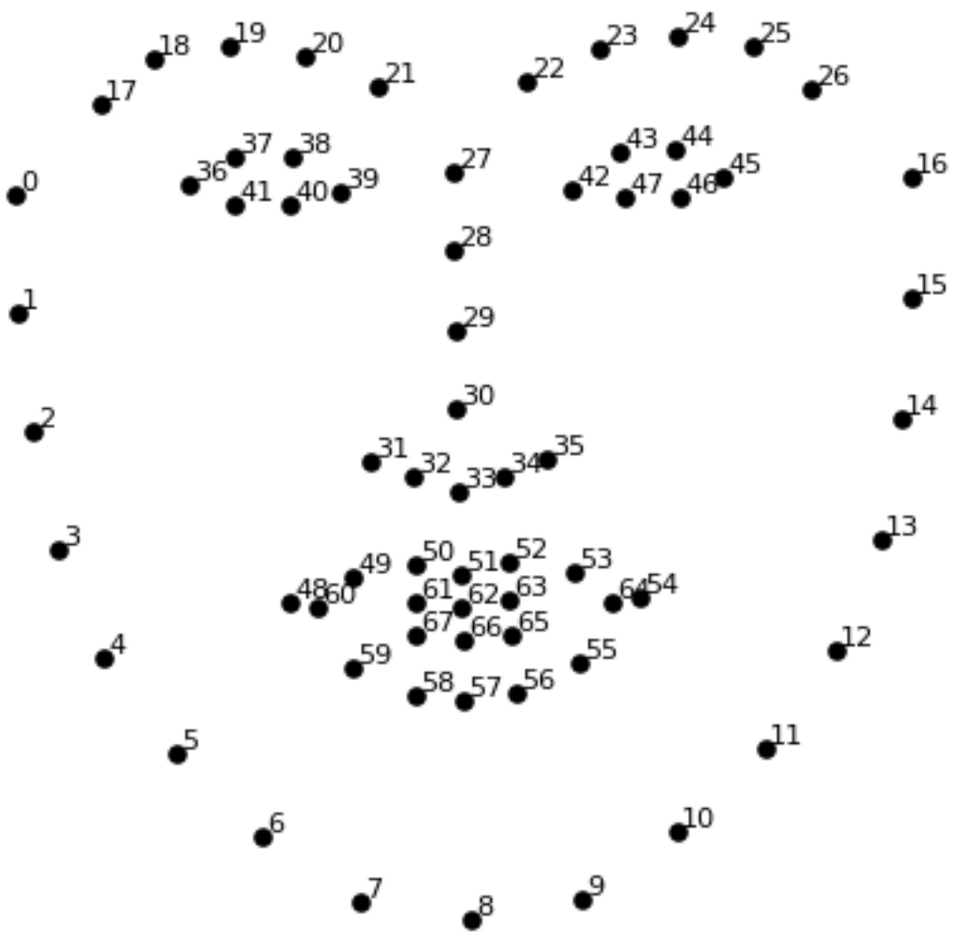
Step 2 : 얼굴의 위치 교정(Posing)과 투영(Projection)

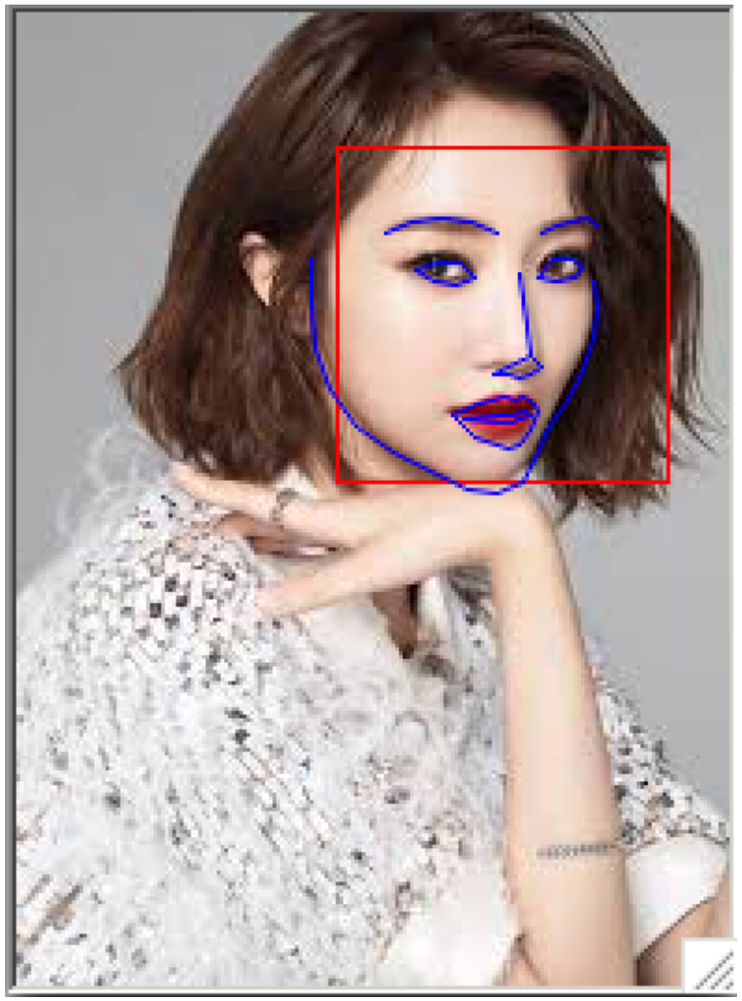
Step 3 : 얼굴 인코딩

Step 4 : 인코딩에서 사람의 이름 찾기

Step 2 : 얼굴의 위치 교정(Posing)과 투영(Projection)

face landmark estimation





2014년에 Vahid Kazemi와 Josephine Sullivan이 발명 한 접근 방법을 사용하려고합니다.

Step 2 : 얼굴의 위치 교정(Posing)과 투영(Projection)

face landmark estimation

2014년에 Vahid Kazemi와 Josephine Sullivan이 발명 한 접근 방법을 사용하려고합니다.

ML에서 얼굴인식

What is the process?

Step 1 : 모든 얼굴 찾기

Step 2 : 얼굴의 위치 교정(Posing)과 투영(Projection)

Step 3 : 얼굴 인코딩

Step 4 : 인코딩에서 사람의 이름 찾기

Step 3 : 얼굴 인코딩

얼굴을 구별하는 단계

가장 쉬운 방법은...

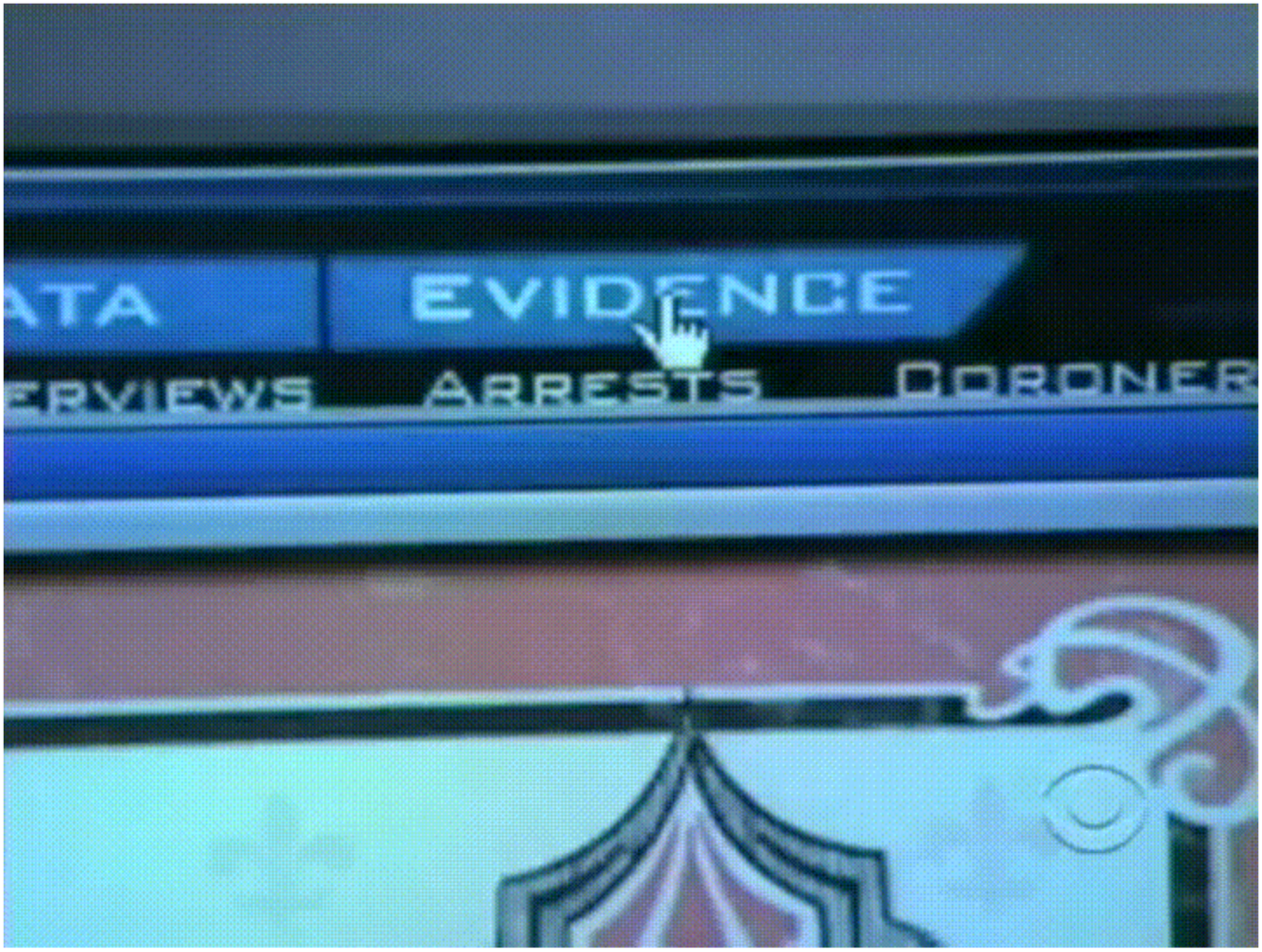
이미 태그가 달린 사람들의 모든 사진과 직접 비교해보는 것.

그러나...

만약 수천만명이라면?

Step 3 : 얼굴 인코딩

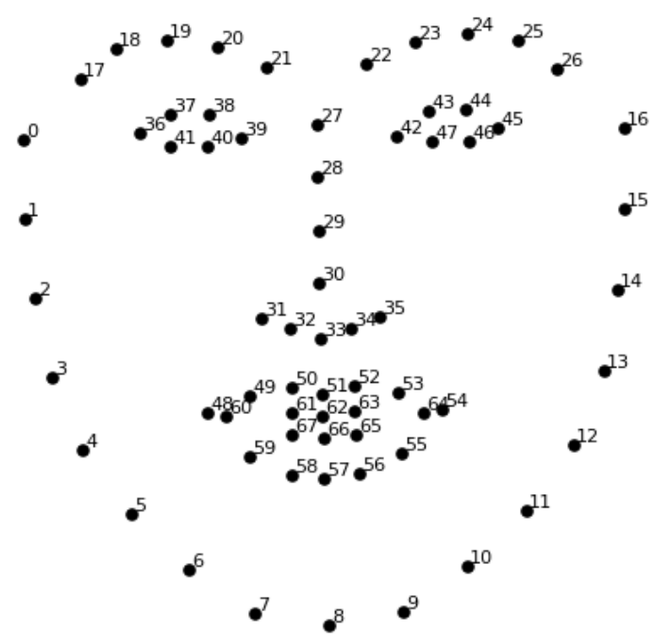
얼굴을 구별하는 단계



Step 3 : 얼굴 인코딩

얼굴을 구별하는 단계

임베딩(embedding)



HOW?

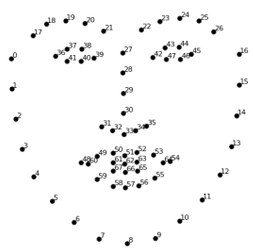
인공지능을 활용해 128개의 측정값을 생성할 수 있도록 훈련 시킬 것.

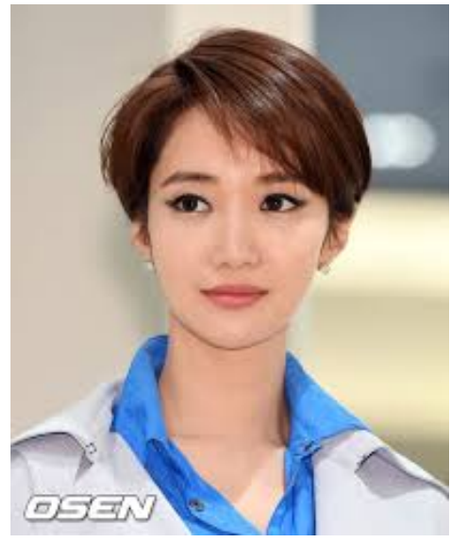
Step 3 : 얼굴 인코딩

openface

얼굴을 구별하는 단계

고준희





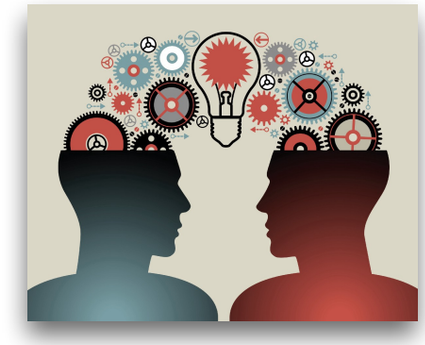
고준희

아이유

1. Neural Net을 통해 임베딩될 측정값을 생성.

2. 같은 사람에게서 나온 측정치는 서로 가깝게,
다른 사람에게서 나온 측정치는 최대한 멀게 NN의 가중치를 fine tunning

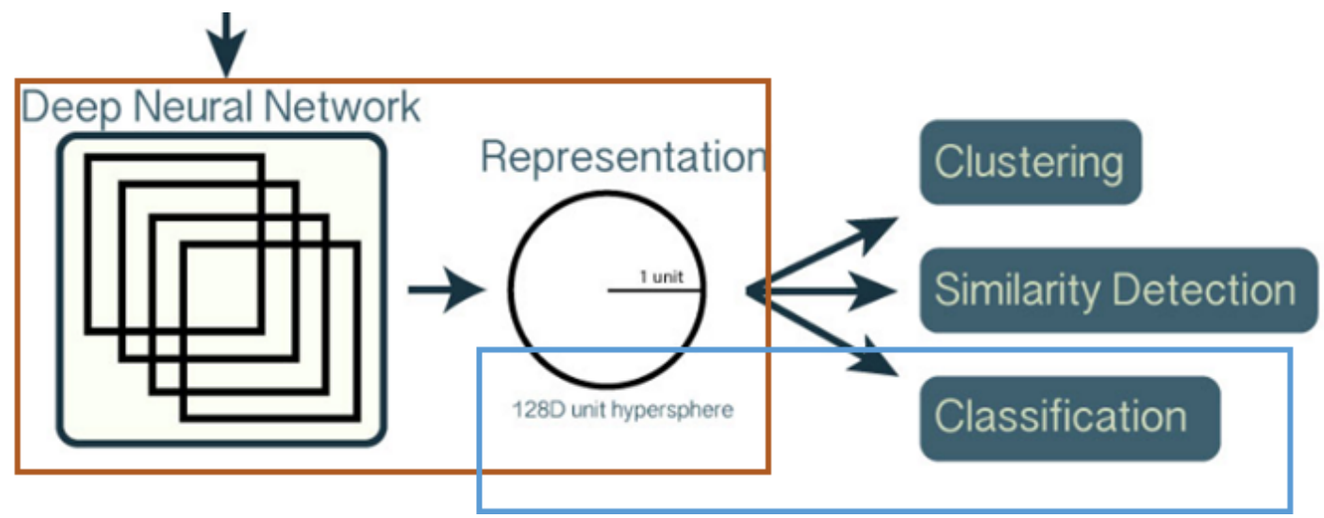
Step 3 : 얼굴 인코딩

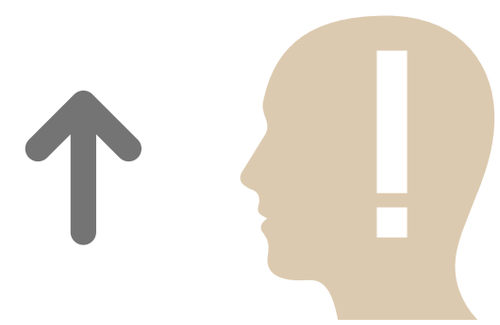


얼굴을 구별하는 단계

Pretrain된 모델을
활용하자.

openface





General Performance + **Personal Data**

ML에서 얼굴인식

What is the process?

Step 1 : 모든 얼굴 찾기

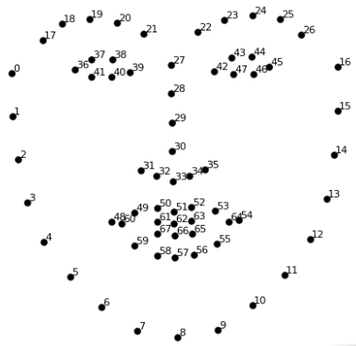
Step 2 : 얼굴의 위치 교정(Posing)과 투영(Projection)

Step 3 : 얼굴 인코딩

Step 4 : 인코딩에서 사람의 이름 찾기

Step 4 : 인코딩에서 사람의 이름 찾기

우리의 아는 사람에 대한 데이터베이스에서 찾아내는 단계



사용가능한 얼굴 인식 Tools

- OpenFace
- Deepface - facenet
- Google Cloud Vision API
- Face++
- Eigenfaces
- Fisherfaces
- LBPH

// TODO

- 얼굴인식 성능을 높이기 위해 쓰인 테크닉.(OpenCv,PCA, ...)
- 양질의 데이터 확보
- 최신 얼굴 인식 기술을 찾아볼 필요가 있음.
- 언제나 그렇듯, 결과는 직접 실행해보지 않는 한 모른다.