

※ 자료 유출, 배포 절대 금지

Deep Learning in SK Telecom

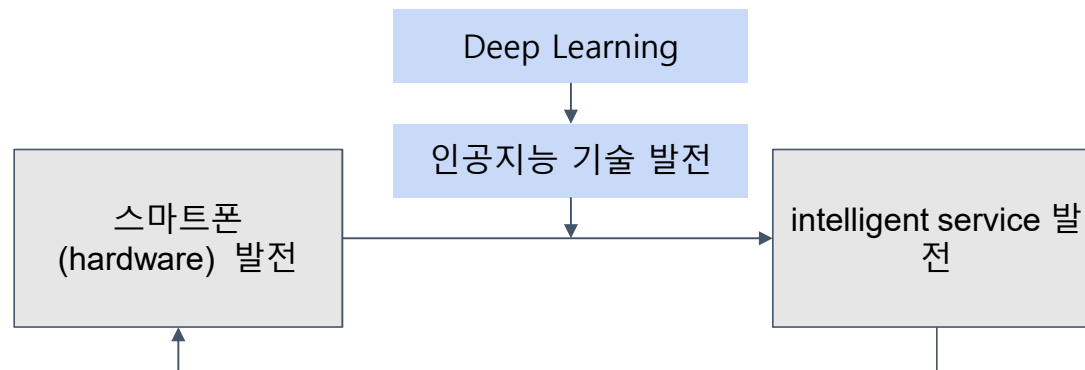
SK Telecom/ 영상인식기술팀/ 김유진 매니저
(상명대학교 디지털미디어학부 08학번)

내용

- Why deep learning?
- Deep learning on (visual) mobile services
- Deep learning for face on mobile services
- Other deep learning for face
- Applications of deep learning for face
- Image segmentation
- Applications of segmentation

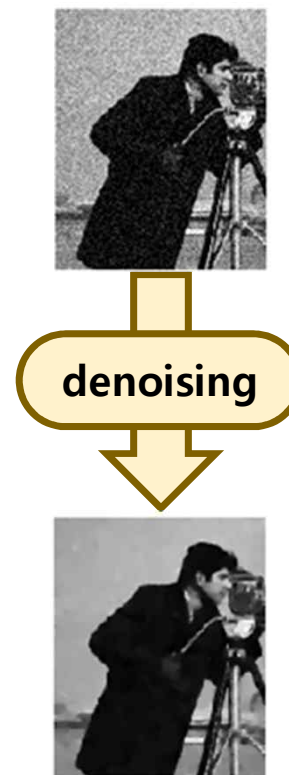
Why deep learning?

- 스마트폰의 발전은 다양한 intelligent service로 연결됨
- 최신의 인공지능 기술의 발전으로 말미암아 스마트폰에서 제공되는 service의 발전이 빨라짐
- 딥 러닝은 최근 발전하고 있는 인공지능 기술의 핵심임



Deep learning on (visual) mobile services (1)

- 어두운 곳 촬영 → 높은 ISO값으로 인한 노이즈 증가 → 노이즈 제거 기술



Deep learning on (visual) mobile services (2)

- 똑똑해진 사진 촬영 → 영상을 인식해서 자동으로 영상의 내용에 맞는 사진 촬영 모드로 변경

딥러닝 이전

- 인물, 풍경, 음식 등 다양한 사진 모드 제공
- 사용자가 사진 촬영 전에 적절한 모드를 선택

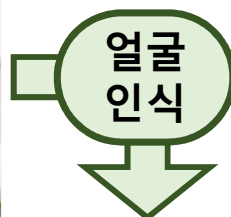
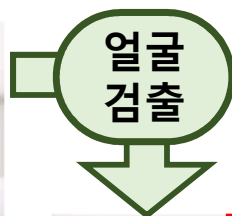
딥러닝 이후

- 인물, 풍경, 음식 등 다양한 사진 모드 제공
- 사용자가 촬영한 사진으로부터 **내용을 자동으로 인식**
- 사진에 맞는 적절한 모드를 선택해서 사진을 가공

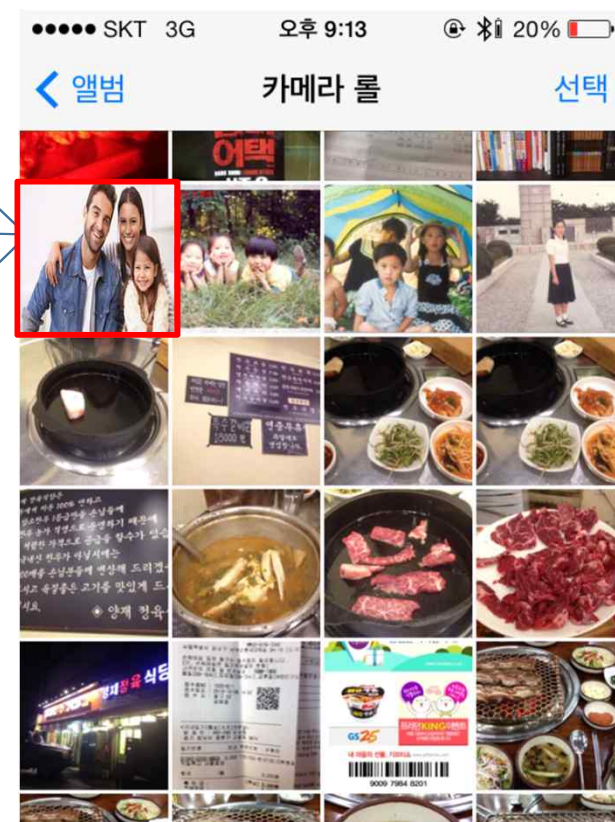


Deep learning for face on mobile services (1)

- 사진에서 얼굴 인식 및 자동 분류 → 나와 가족, 친구들에 대한 자동 태그 달기

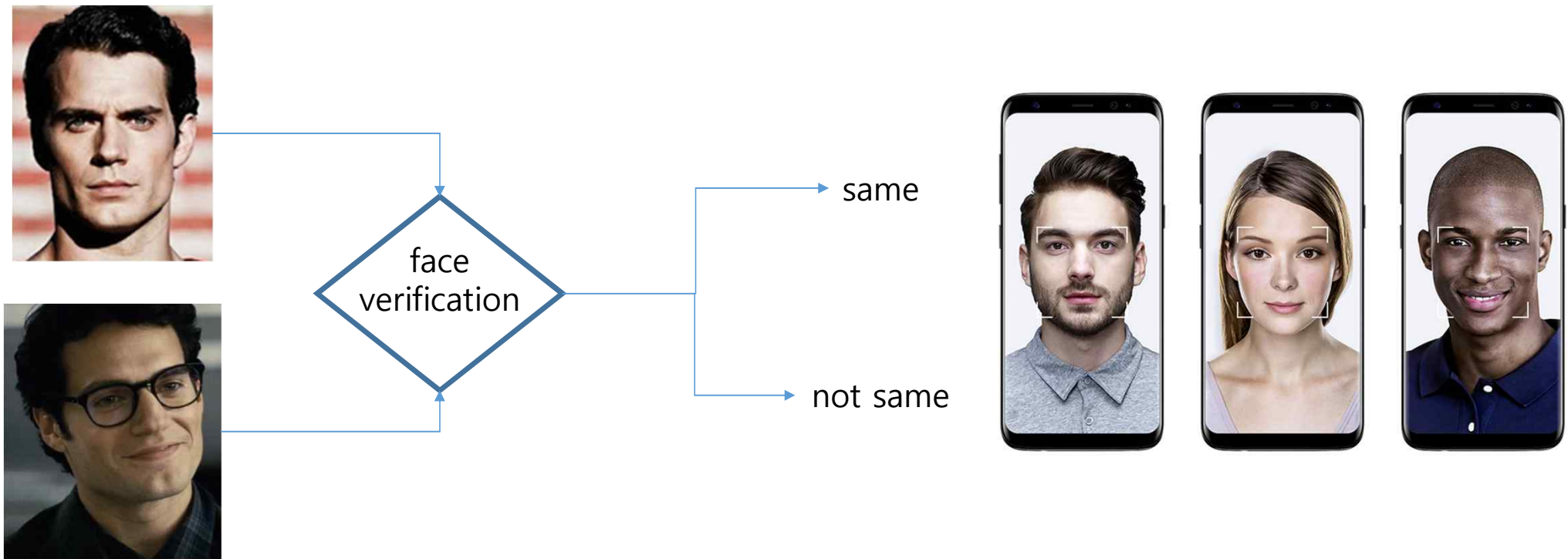


Tom
Jane
Mary



Deep learning for face on mobile services (2)

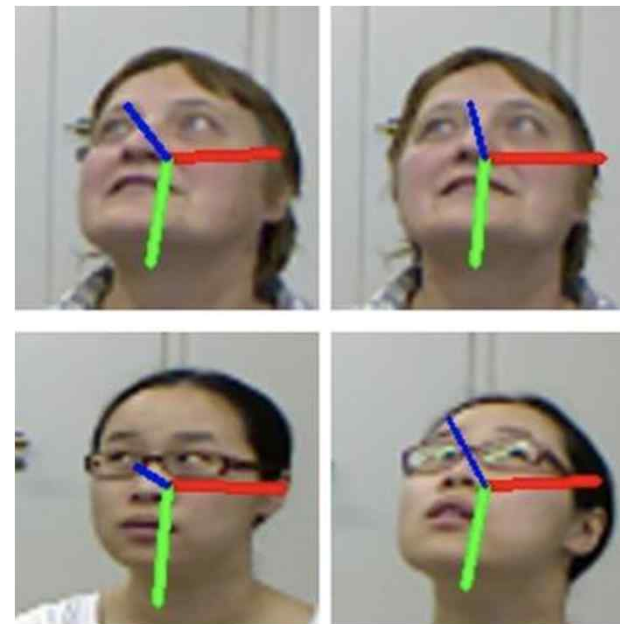
- 두 장의 사진에 포함된 인물이 같은 인물인지 아닌지 판단하는 기술 → 얼굴로 잠금 해제, 모바일 결제 등



Other deep learning for face (1)







- 머리의 자세를 x , y , z 축 회전으로 표현하여 인식하는 기술

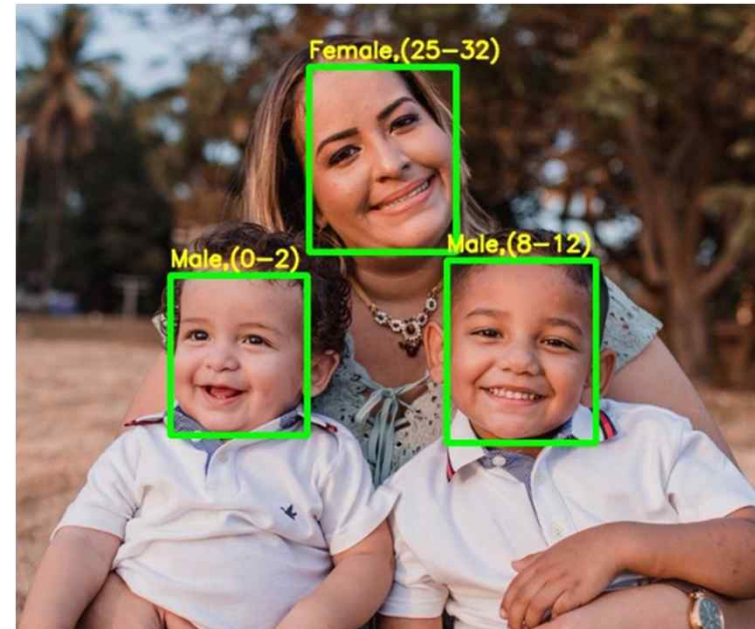
x 축 회전 (끄덕끄덕)	y 축 회전 (도리도리)	z 축 회전 (가우뚱)
PITCH	YAW	ROLL



Other deep learning for face (2)

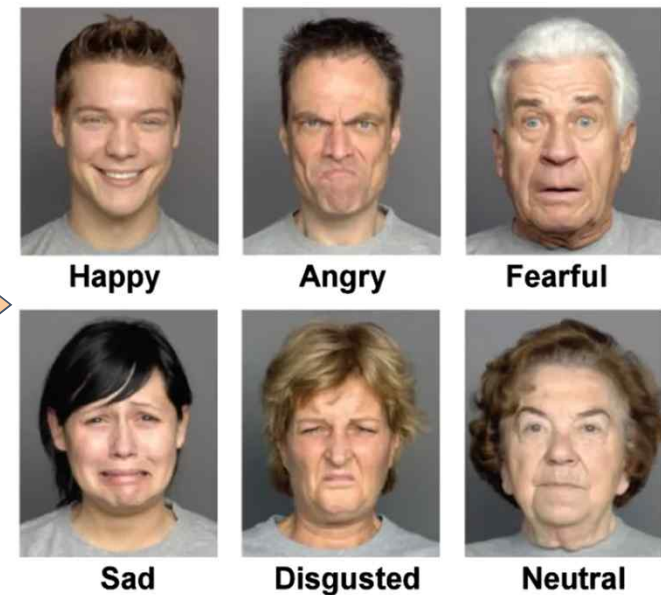
- face attributes recognition - attributes, age, gender

Class	Sample Image
Normal	
Glasses	
Sunglasses	
Mask	
Occlusion	
Blur	



Other deep learning for face (3)

- face attributes recognition - expression



Applications of deep learning for face

- 홍대 플래그십 스토어에 적용된 표정인식 게임: 표정을 인식하여 게임을하고, 성별/나이를 인식하여 음악을 추천하는 application
- 다양한 얼굴인식 시스템: 출입시스템, 코로나 방역시스템 등
 - 얼굴검출 → (head pose 추출 → attribute 추출) → 얼굴인식
 - head pose 및 attribute는 face recognition에 가장 적합한 얼굴을 찾는 데에 활용

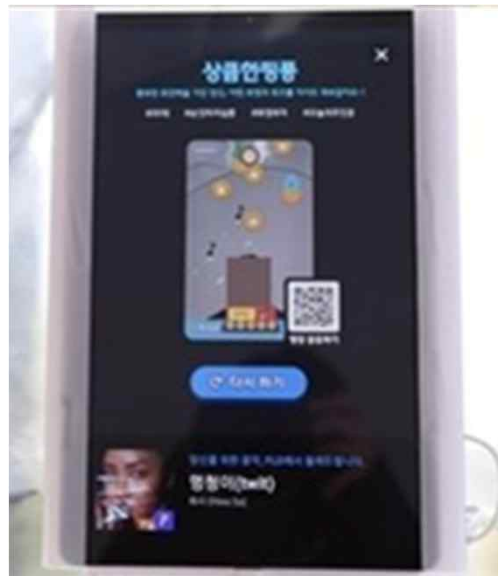


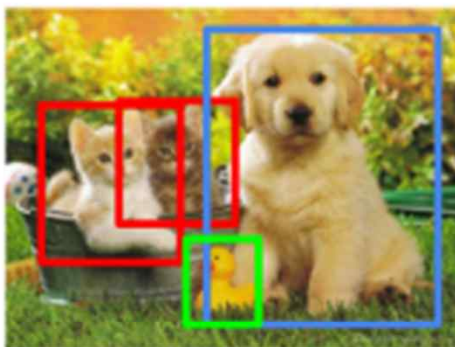
Image segmentation

Classification



Cat

Detection



Cat, Duck

Segmentation



Cat, Duck

Single Object

Multiple Objects

Image segmentation

image segmentation

영상에서 원하는 영역을
검출하는 알고리즘



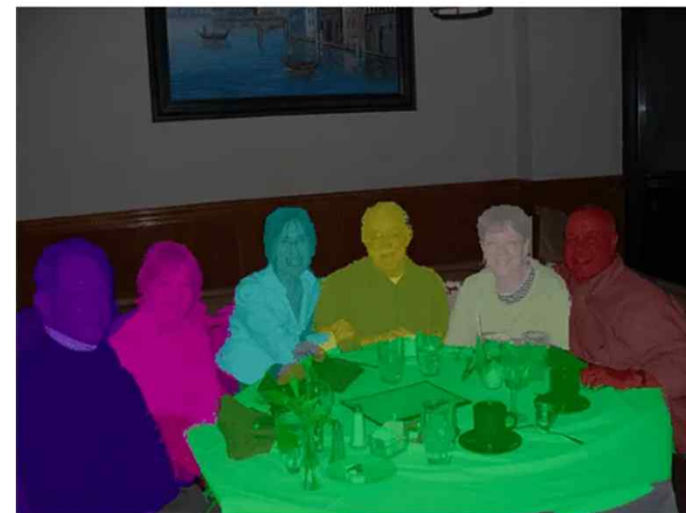
semantic segmentation

영상에서 미리 정한 의미가
부여된 영역들을 검출하는
알고리즘



instance segmentation

영상에서 여러 개의 영역을
각각 검출하는 알고리즘



Facial semantic segmentation

- 얼굴을 피부, 눈, 코, 입, 머리카락 등의 구성 요소별로 구분하여 영역을 검출



- 다양한 딥 러닝 기반의 semantic segmentation 논문이 발표됨

Yu, C., Wang, J., Peng, C., Gao, C., Yu, G., and Sang, N.,

BiseNet: Bilateral Segmentation Network for Real-time Semantic Segmentation, ECCV 2018.

Applications of segmentation

영상통화 배경 변환



hair color change



Let's try!!!

- Facial semantic segmentation을 이용해서 개발할 수 있는 적절한 service를 구상하고,
- Facial semantic segmentation을 이용해서 목표한 service의 prototype을 구현하고,
- 구현한 prototype의 사업화 가능성을 평가하시오.