

Capstone Project

-너의 얼굴이 보여-

학 과	컴퓨터공학부
과 목	캡스톤프로젝트
성 명	문태현/임기찬/조유성
팀 명	기만과견제(3조)
제출 날짜	2018.09.10
담당 교수	박상오 교수님



1. 프로젝트 아이디어 제안

미래의 자신의 얼굴을 볼 수 있는 모바일 어플리케이션을 개발한다. 누구나 한번쯤 미래의 자신이 어떻게 변해있을까 상상 해 본적이 있을 것이다. 이 프로젝트는 이런 호기심을 해소하고자 하는 목적에서 시작했다. 이뿐만 아니라 어린 시절 실종된 아이를 성인이 되었을 때 찾을 수 있도록 경찰 수사 등에 활용할 수 있다.

2. 개발 배경과 목표

2.1 개발 배경

2.1.1 스마트 폰 어플리케이션 제작 배경

스마트 폰의 대중화로 모바일 어플리케이션에 대한 관심과 활용빈도가 급증함에 따라 모바일 앱 기반 시스템 필요하다. 그리고, 스마트 폰으로 직접 찍은 본인의 사진을 어플리케이션에 이용 할 수 있어 접근성과 편의성이 뛰어나다.

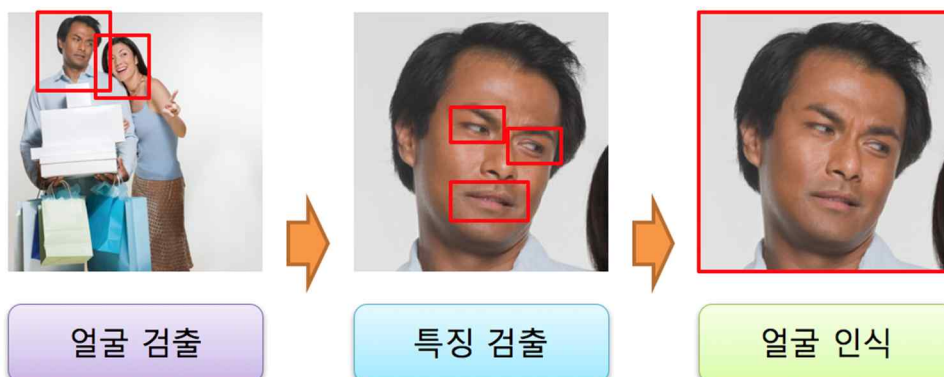
2.1.2 딥러닝 기술 활용 배경

미래의 얼굴을 예측하기 위해서는 사람의 노화가 어떻게 진행되는지에 대한 생물학적인 모델을 정립해야 하는데, 관련 지식이 없어도 많은 양의 데이터를 통해 모델을 도출해 낼 수 있는 딥러닝 기술을 활용하게 되었다. 또한 이번 프로젝트를 통해 딥러닝 개발에 대한 지식과 경험을 얻기 위함도 있다.

2.2 개발 내용

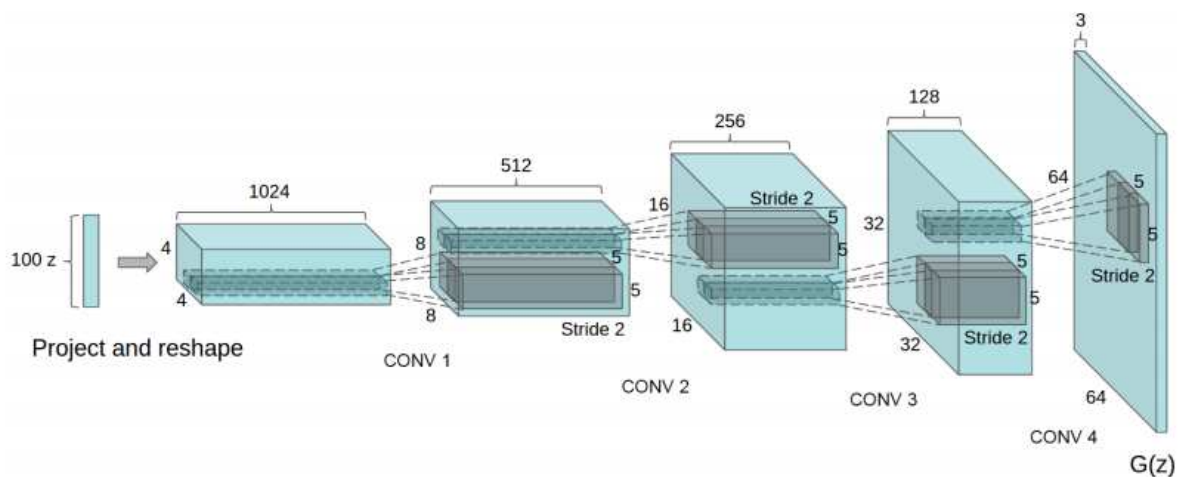
- 이미지 프로세싱

수집된 이미지에서 Opencv로 얼굴인식을 하고 딥러닝 학습을 위한 데이터로 가공한다.



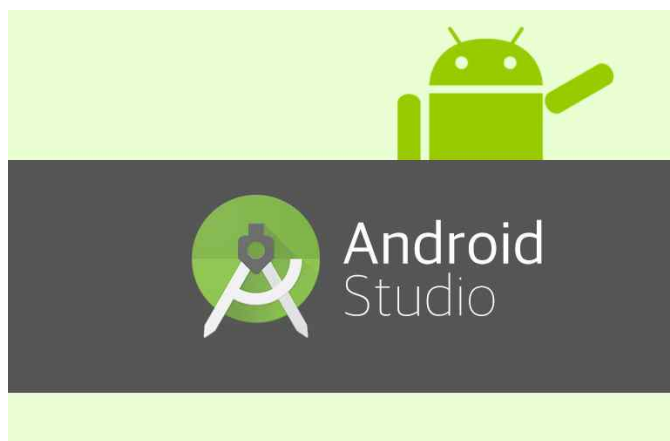
- Deep learning

Tensorflow로 Deep Convolutional Generative Adversarial Networks(DCGAN)를 구현하여 연령별 사진을 학습시켜서 학습된 모델을 만든다.



- Application 개발

앞서 학습한 모델을 예측을 위한 부분만을 남겨 경량화하고, 모바일에 적합한 형태로 변환하여 이를 기반으로 어플리케이션을 개발한다. 새로 찍은 사진 또는 저장된 사진을 Opencv를 통해 얼굴 인식을 한 후 예측된 미래의 모습을 보여준다.



3. 딥러닝에 대한 정의

딥러닝에서는 대규모 인공 신경망에 학습 알고리즘과 계속 증가하는 데이터를 공급함으로써 사고하는 능력과 처리할 데이터를 학습하는 능력을 지속적으로 개선한다. '딥'이란 단어는 시간이 지나면서 축적되는 신경망의 여러 층을 의미하며, 신경망의 깊이가 깊어질수록 성능이 향상된다. 현재 대부분의 딥러닝이 인간의 감독 하에 진행되지만, 자체 훈련과 독립적인 학습이 가능한 신경망을 구축하는 것이 목표이다.

4. 프로젝트 진행의 문제점

- 데이터 수집 및 처리

딥러닝을 효과적으로 활용하기 위해서는 방대한 양의 데이터가 요구된다. 이 데이터 들을 효과적으로 수집하는 방법이 필요하다. 또한, 수집 한 데이터들을 Opencv를 이용하여 적합한 데이터로 변환하기 어려울 수 있다.

- 결과의 불확실

예측한 미래의 얼굴은 당사자가 그 나이가 되어야 정확한지 확인 할 수 있다.

- 경험 부족

모바일 앱 및 딥러닝 관련 개발 경험이 부족하기 때문에 개발일정을 소화하지 못 할 수 있다. 이 점은 현재 관련 강의인 모바일 앱 개발, 인공지능, 영상처리를 수강하기 때문에 미숙한 부분을 보강 할 수 있다.

5. 개발환경

5.1 Image processing

- Opencv 3.4.1

5.2 Deep Convolutional Generative Adversarial Networks(DCGAN)

- Cuda
- Anaconda(python 3.6)
- Tensorflow

5.3 Application

- Android studio 3.1.4
- Android sdk 26.1.1

6. 업무 분담과 프로젝트 스케줄

6.1 업무 분담

- 임기찬

- 데이터 수집
- 딥러닝 개발
- 딥러닝 모델 모바일 이식

- 문태현

- 데이터 수집
- Opencv를 이용한 이미지 처리
- 테스트 및 디버깅
- 프로젝트 매니저

- 조유성

- 제안서 및 프리젠테이션 제작
- 데이터 수집
- 안드로이드 앱 개발
- 프로그램 통합

- 임기찬

- 임기찬

[illegible]

- 조유성

Task Name	Start Date	End Date	Duration	Sep					Oct				Nov				Dec		
				Sep 2	Sep 9	Sep 16	Sep 23	Sep 30	Oct 7	Oct 14	Oct 21	Oct 28	Nov 4	Nov 11	Nov 18	Nov 25	Dec 2	Dec 9	
<div>i</div>																			
제안 및 1차 발표	18. 09. 04	18. 09. 21	18d	<div><div></div><div></div>제안 및 1차 발표</div>															
1차 데이터 수집	18. 09. 11	18. 09. 21	11d	<div><div></div><div></div>1차 데이터 수집</div>															
추석연휴	18. 09. 22	18. 09. 26	5d	<div><div></div><div></div>추석연휴</div>															
2차 데이터 수집	18. 09. 27	18. 10. 08	12d	<div><div></div><div></div>2차 데이터 수집</div>															
중간 데모 준비	18. 10. 09	18. 10. 15	7d	<div><div></div><div></div>중간 데모 준비</div>															
중간고사	18. 10. 22	18. 10. 26	5d	<div><div></div><div></div>중간고사</div>															
안드로이드 앱 개발	18. 10. 29	18. 11. 26	29d	<div><div></div><div></div>안드로이드 앱 개발</div>															
테스트 및 디버깅	18. 11. 13	18. 12. 03	21d	<div><div></div><div></div>테스트 및 디버깅</div>															
최종 데모 준비	18. 11. 27	18. 12. 03	7d	<div><div></div><div></div>최종 데모 준비</div>															