

---

NIA 비전 영역  
인공지능 학습데이터  
공동 해커톤 대회

# 범죄자 추적을 위한 페르소나 기반의 가상 얼굴 성형

---

추상 이미지 데이터 활용 서비스기획 공모전

팀 : 연아진  
팀장 : 한정아  
팀원 : 김도연, 채유진, 채유라

## 목차

PART  
01



### 활용 데이터 소개

- 페르소나 기반의 가상인물 몽타주 데이터

PART  
02



### 기획 아이디어

- 아이디어 개요
- 아이디어 소개
- 아이디어 구체화
- 기술 설명

PART  
03



### 기대효과

- 수요자
- 확장 및 시장성

범죄자 추적을 위한 페르소나 기반의 가상 얼굴 성형

PART  
02

활용 대이터  
소개 및  
분석



## 데이터 구조소개

- 한국인 가상 인물 이미지(image), 가상 인물 육안 관찰 인물 스케치(image), 가상 인물 토대 설명문(text), 설명문 기반 몽타주 스케치(image)로 구성된 데이터 셋
- 가상 인물의 성별, 나이 등 기본 메타 정보 추가
- 데이터 구축량 : 가상 인물 이미지 1만장(image), 인물 스케치 1만장(image), 설명문 3만장(text), 몽타주 스케치 3만장(image)

## 데이터 set 구조 – image

한국인 가상 인물 이미지	가상 인물 육안 관찰 인물 스케치	설명문 기반 몽타주 스케치-상세	설명문 기반 몽타주 스케치-중간	설명문 기반 몽타주 스케치-단순

- 한국인 가상 인물 이미지 생성
- 가상 인물을 육안으로 관찰 후 스케치
- 가상 인물을 기준으로 상세, 중간, 단순으로 나눠 인물 설명문 작성
- 설명문을 토대로 그린 상세, 중간, 단순 이미지 생성

## 데이터 set 구조 – text

- Text 데이터는 상세, 중간, 단순으로 구성

가상인물 ID:136 / 설명문 수준 **상세묘사**

유형	항목	선택
얼굴	유형	둥근형
	크기	보통
	이마유형	알수없음
	이마크기	보통
	턱유형	V자형
	턱크기	보통
	볼	적음

가상인물 ID:136 / 설명문 수준 **중간묘사**

유형	항목	선택
얼굴	유형	둥근형
	크기	보통
	이마유형	알수없음
	이마크기	보통
	턱유형	V자형

가상인물 ID:136 / 설명문 수준 **단순묘사**

유형	항목	선택
얼굴	유형	둥근형
	크기	보통
	이마유형	알수없음

유형	얼굴, 헤어, 눈썹, 코, 입, 목, 주름, 특징, 인상서술(상세)
항목	유형, 크기, 이마유형, 이마크기, 턱유형, 턱크기, 볼
선택	둥근형, 마름모형, 보통, V자형, 적음, 알수없음 등등

- 상세 > 중간 > 단순으로 갈수록 유형, 항목, 선택의 행이 감소
- 설명문의 행이 많을수록 스케치의 선 증가

범죄자 추적을 위한 페르소나 기반의 가상 얼굴 성형

PART  
02

기획  
아이디어 ☆

## 범죄자 '얼굴 성형' 국내서도 있었다

### 억대 사기범 성형수술로 '완전범죄'? - KBS뉴스

2007. 1. 18. — 억대 사기 행각을 벌인 30대 여성이 얼굴을 완전히 뜯어고치는 성형수술로 완전범죄를 노리다 잡혔습니다....

경찰에게 잡히지 않기 위해 칼, 가위 등으로 '셀프 성형'한 '범죄자 ...

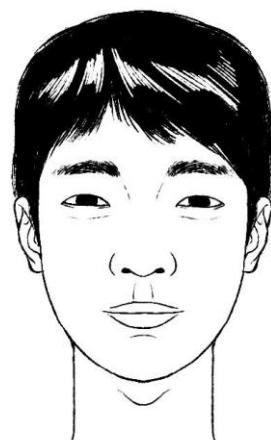
2020. 9. 2. — 셀프 성형이라는 믿을 수 없는 타이틀과 예상하기 힘든 도주 방법에 일본 전역을 들썩이게 만들었고, 이 살인마를 모티브로 해서 제작된 영화도 나와 논란 ...

### ▶ 아이디어 개요

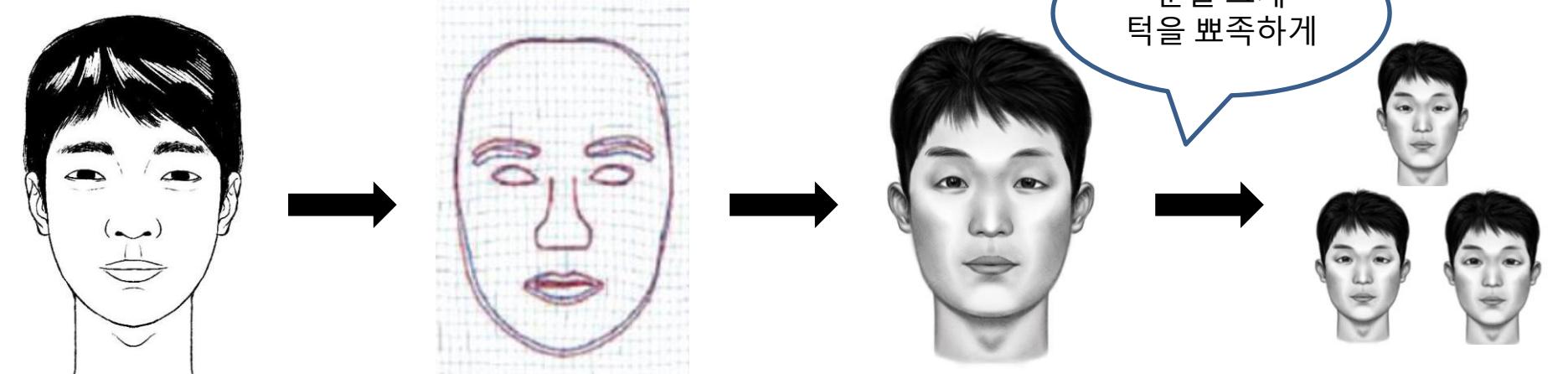
범죄자의 성형수술로 범죄자의 성형수술로 인해 중요한 단서임에도 불구하고 사용되지 못 하는 경우가 존재한다.

중요한 단서인 몽타주가 사용되지 못 하는 경우를 최소화하기 위해  
**범죄자의 가상 성형 결과를 시각적으로 제시하는 서비스**를 기획하였다.

성형 수술 부위에 따라 몽타주를 편집하여  
고화질의 상세 몽타주를 생성하는 서비스



단순 몽타주

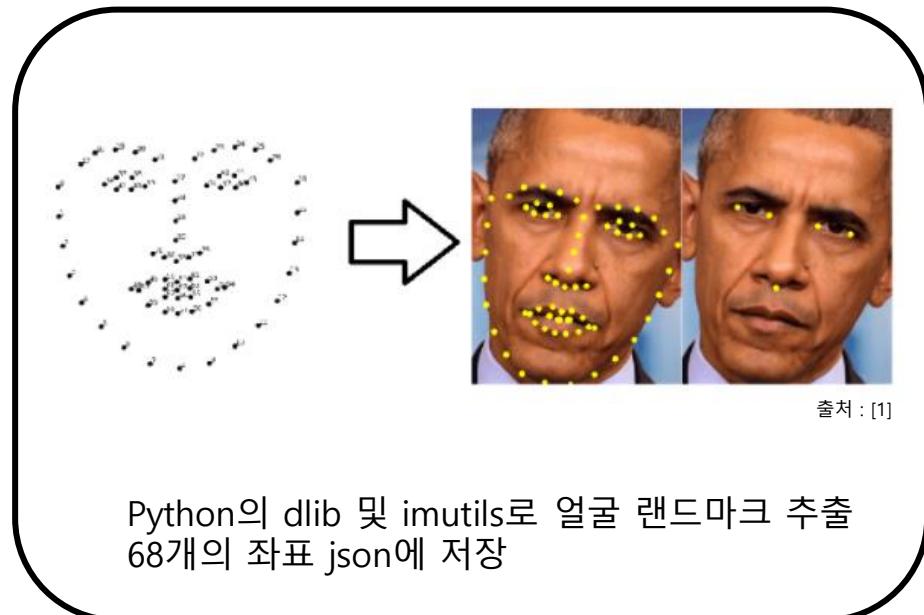


GAN 기반  
상세 몽타주 스케치

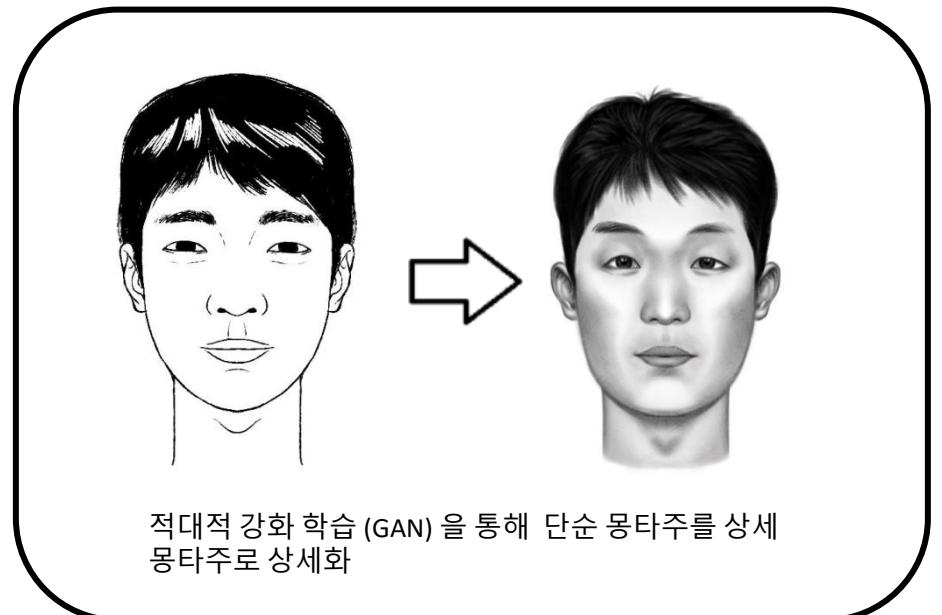
성형 수술 부위에 따른  
가상성형 결과를 시각화

## 랜드마크 검출 및 몽타주 데이터 생성

- ▶ 얼굴 랜드마크 검출 : dlib, imutils 적용

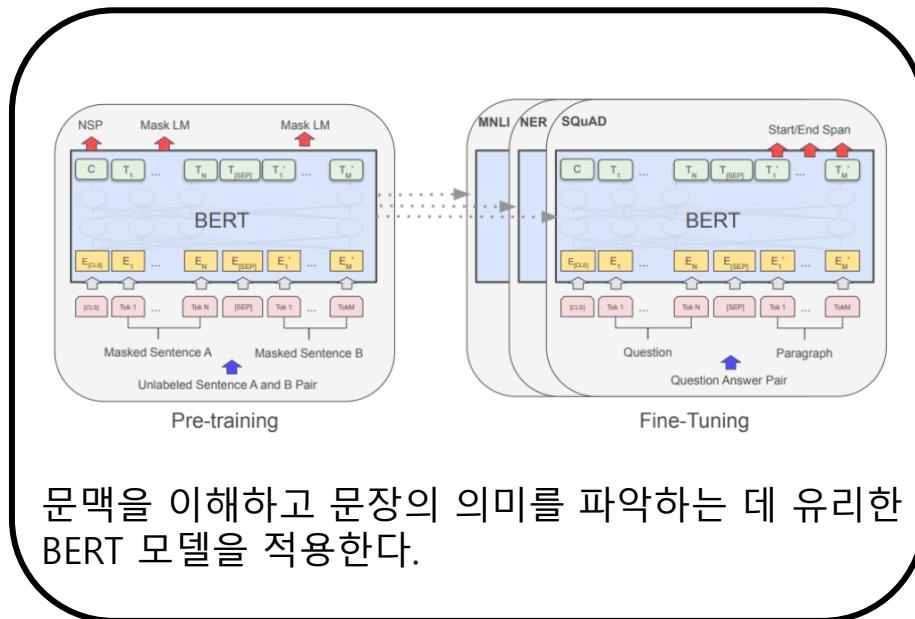


- ▶ GAN을 이용한 몽타주 상세화



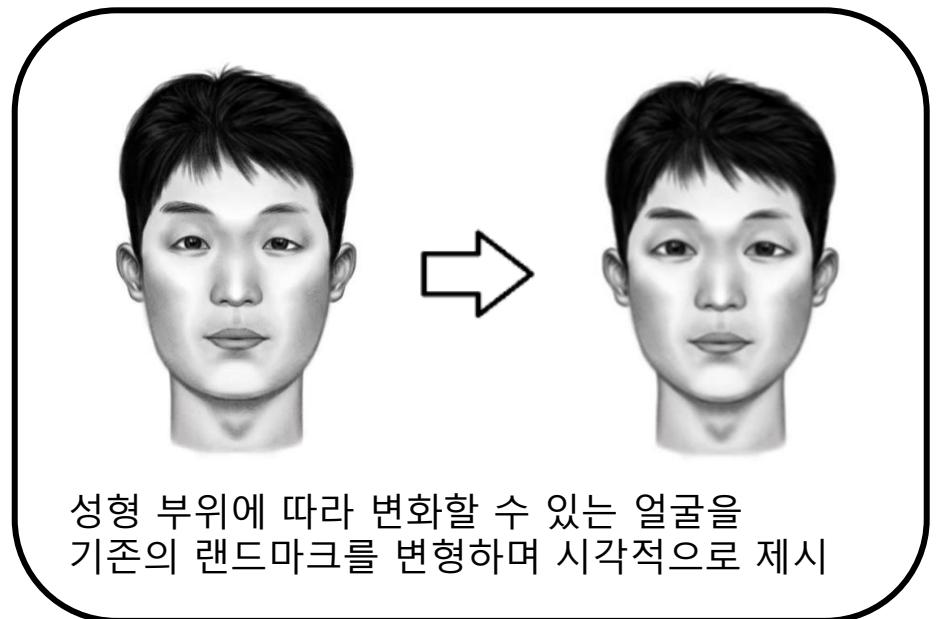
# 자연어 이해 및 이미지 편집

▶ 자연어 처리 : BERT 모델 적용



문맥을 이해하고 문장의 의미를 파악하는 데 유리한 BERT 모델을 적용한다.

▶ 객체의 길이 또는 면적 변경하기



성형 부위에 따라 변화할 수 있는 얼굴을 기존의 랜드마크를 변형하며 시각적으로 제시

범죄자 추적을 위한 페르소나 기반의 가상 얼굴 성형

PART  
04

기대 효과 \*

## 서비스 수요자(기관) 별 기대효과



### 검찰:

판결에 유리한 증거를  
확보하여, 범죄자의 범행  
입증 및 검거에 도움을 줄 수  
있음.

### 경찰청:

목격자 진술을 토대로  
불완전한 스케치를 정밀한  
사진 이미지로 전환해  
얼굴을 예측, 용의자 범위를  
축소시킬 수 있음.

### 대한성형외과의사회:

성형수술을 통해 생김새를  
바꾼 지명 수배자들이 또  
다른 범죄를 저지르는  
사례를 막고 수배자  
검거율을 높이기 위해  
경찰청과의 상호협력

## 페르소나 기반의 가상인물 몽타주 데이터

스케치 및 진술을 이용해  
가상으로 추정하여 몽타주를  
제작함으로써 공익에 기여.

범죄자들이 성형을 하여  
도주 및 공소시효 만료까지  
도피하는 경우를 막을 수  
있음.

한국경제 | 14면 TOP | 2016.06.21. | 네이버뉴스

### 38년 전 미아 찾아준 'AI 몽타주' 기술

KIST 개발 '폴리스케치'...과거 사진으로 현재 모습 추정 '나이 변환기술' 활용 한국인 900명 특성 찾아 얼굴 형태·특징 등 DB화 실물과 80% 이상 일치 경찰, SW 도...

| 38년 전 실종자 'AI 몽타주'로 찾았다 국민일보 | 2016.06.21. | 네이버뉴스

www.ichannela.com > news

### [뉴스 와이드]얼마나 바뀔까 가상성형 해보니...범죄자 '성형도피' 막는다....

[앵커멘트]범죄자들이 경찰의 추적망을 피하기 위해 성형수술로 얼굴을 바꾸는 일이 종종 있는데요, 이런 일을 막기 위해 경찰과 의사들이 협조체계를 구축하기로 했습니다. 성형수술을 하면 얼굴이 얼마

www.donga.com > news

### 범죄자들 얼굴 세탁?... 성형의사들 "안바꿔줘" - 동아일보

경찰은 "거칠게 산 것 같은 박 씨가 둥글고 선한 사업가 인상으로 변해 있었다"며 "다른 범죄를 저지르지 않았다면 마주쳐도 못 알아볼 뻔했다"고 말했다. 경찰이 성형수술로... 대한성형외과의사회 황규석 기획이사는 "병원 의료진과 직원이 머무는 공간에 수배 전단을 붙이는 것은 바로 가능하다"며 "범죄자를 검거하는 공익적 일...

---

감사합니다