

디자인 하는 AI

: Star GAN 모델을 활용한, 건축 디자인 시스템

5조 : 어경권(PM), 이도훈, 김민욱, 임수연, 박성균, 진승욱

Contents

I. 문제 제기

II. 데이터 모델 및 UI

III. 예상 결과 및 시사점

1. 문제제기

현재 문제상황



2. 데이터 모델 및 UI 학습 데이터

Google

1. Crolling

- Antoni Gaudi 1198
- Le Corbusier 978
- Zaha Hadid 912
- House
- 총 3.7 GB 이미지



2. 데이터 모델 및 UI 학습 데이터

kaggle™

2. Architecture Dataset

- Ancient
- Colonial/Victorian
- American regional
- Western European
- Eastern European
- Modern



2. 데이터 모델 및 UI

어느게 진짜 원본일까요?

Real



Fake

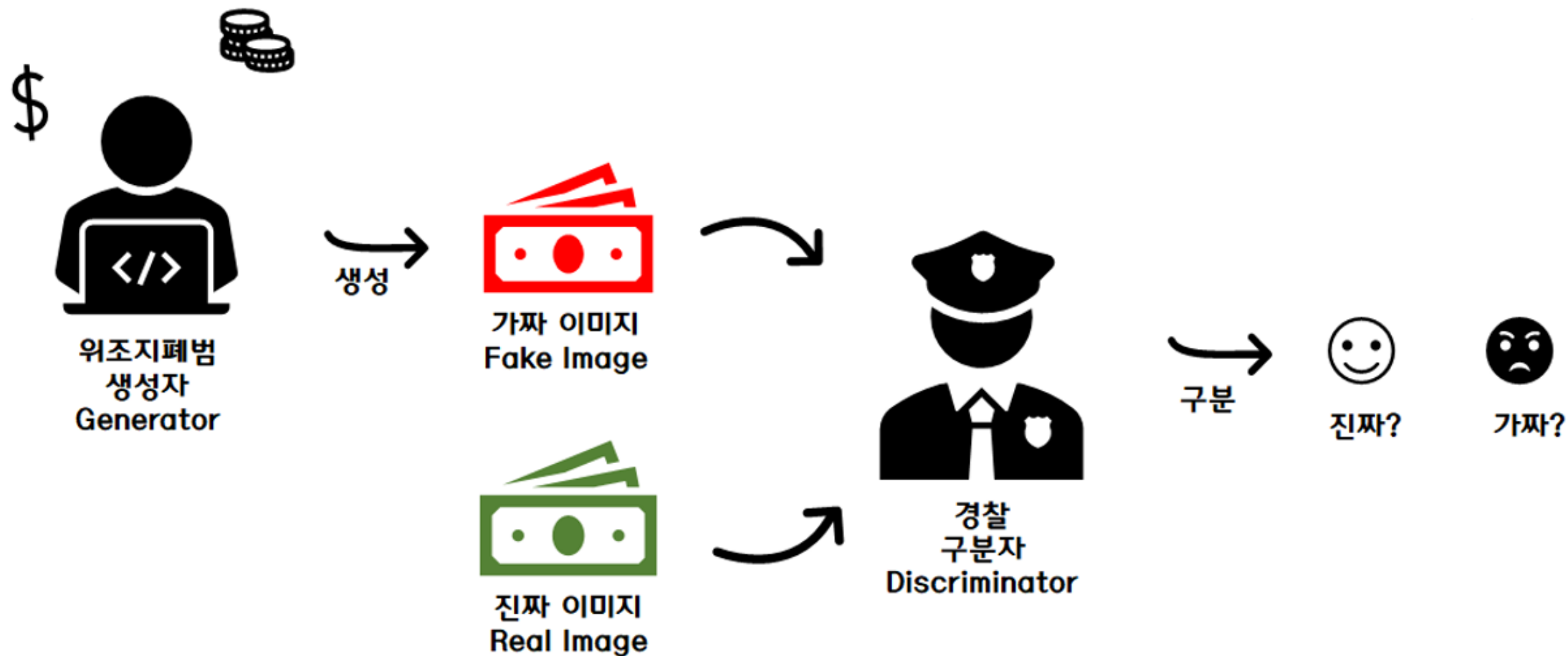


Fake



Deep Feature Interpolation (CVPR 2017) **1000 x 1000 pixels**

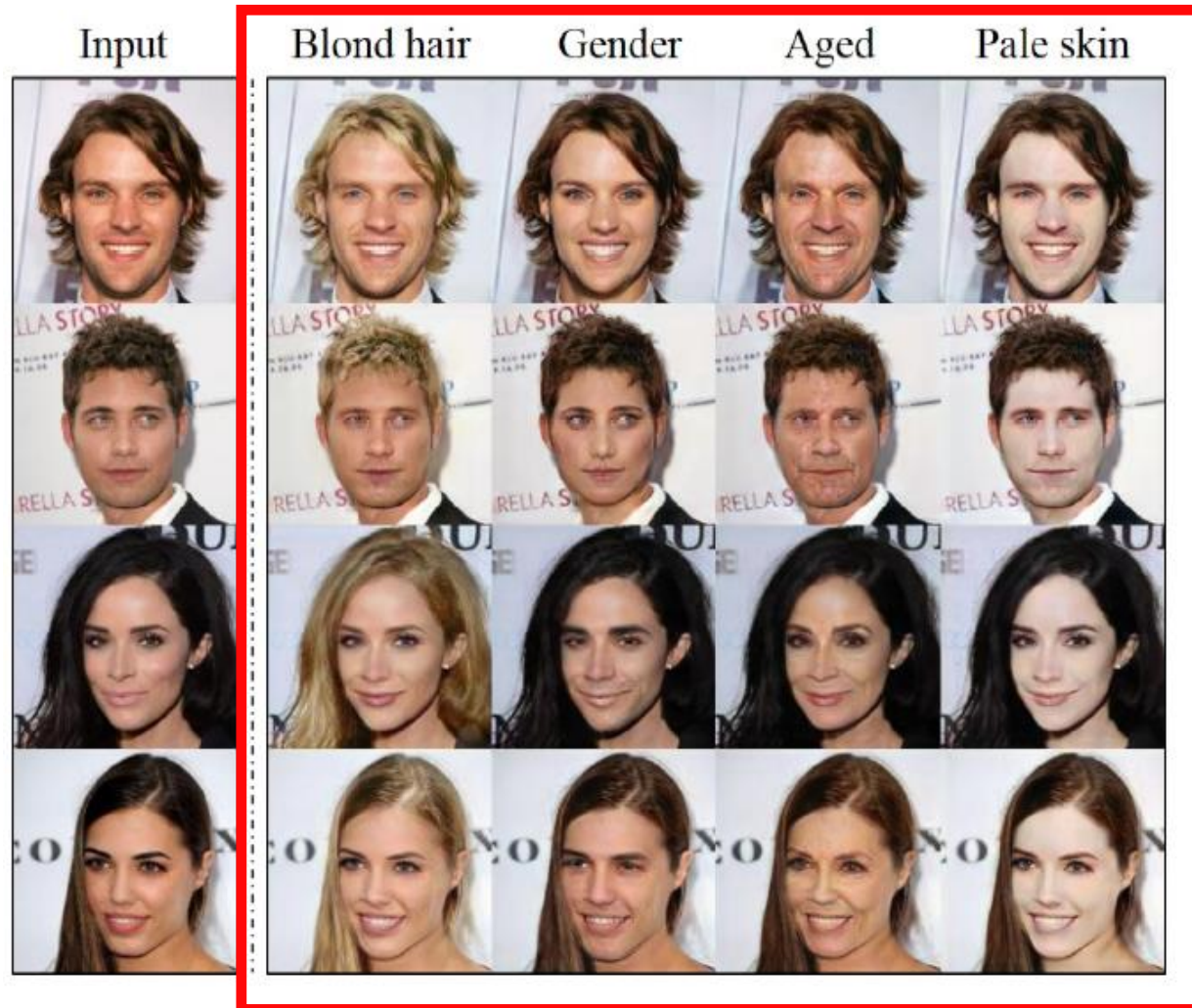
GAN의 기본 구조



2. 데이터 모델 및 UI

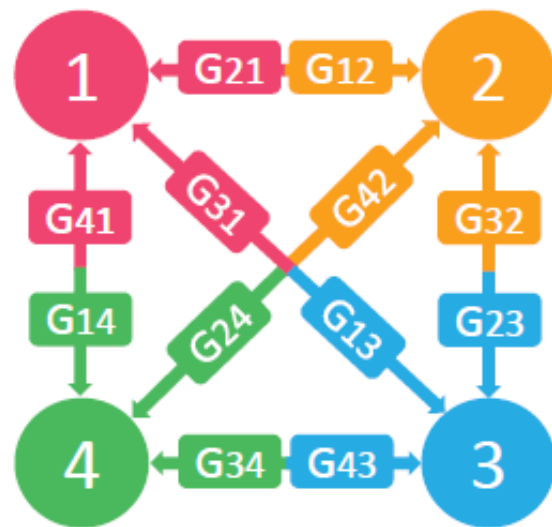
As Is : GAN

4개의 domain

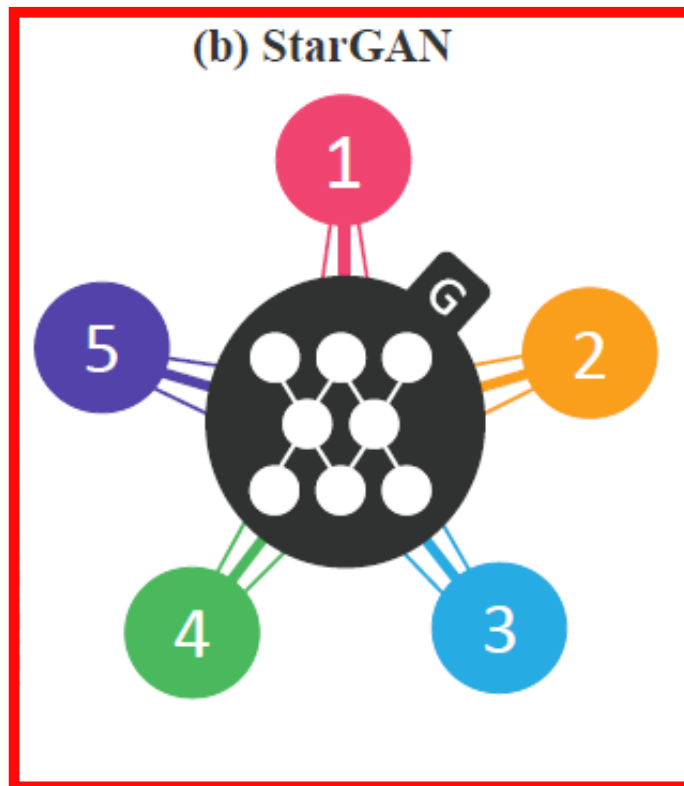


To Be : Star GAN

$k(k-1)$ 개
(a) Cross-domain models

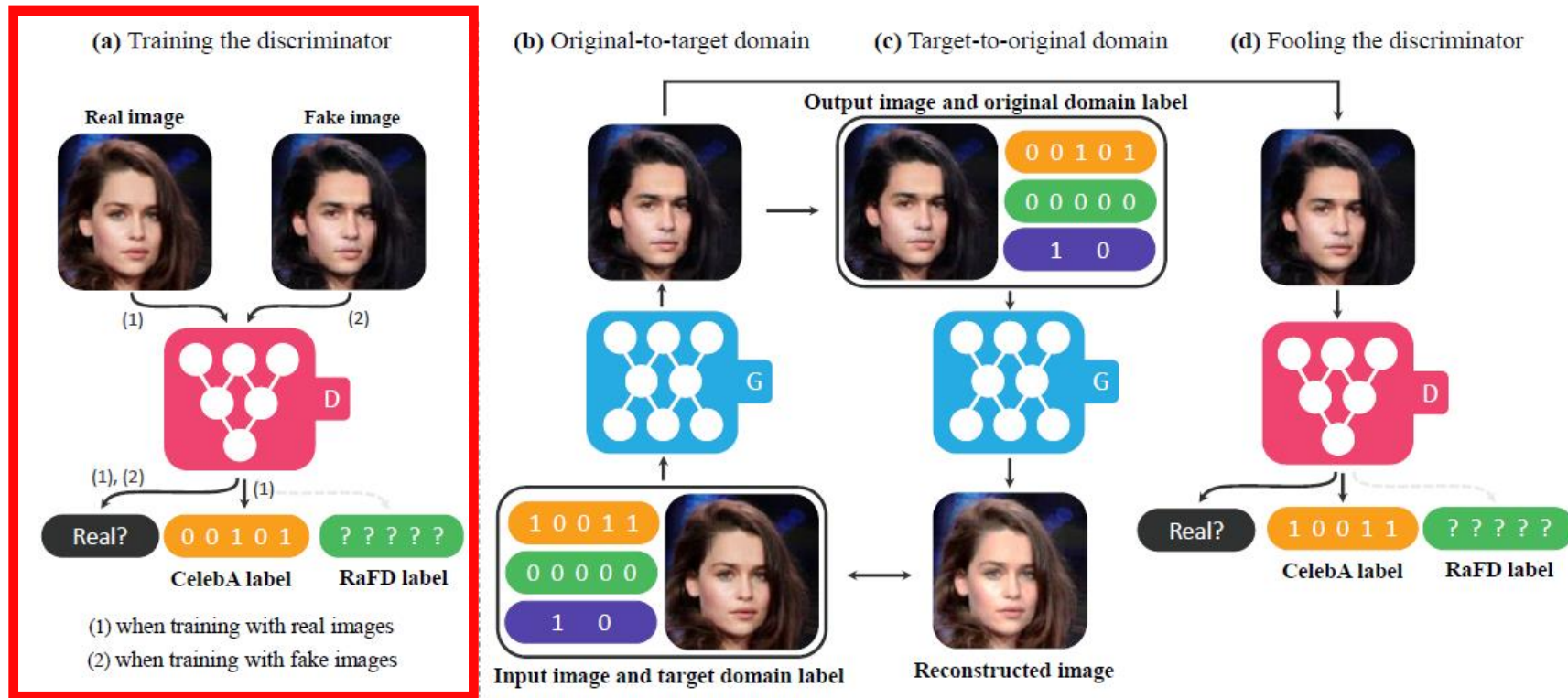


1개의 모델
(b) StarGAN



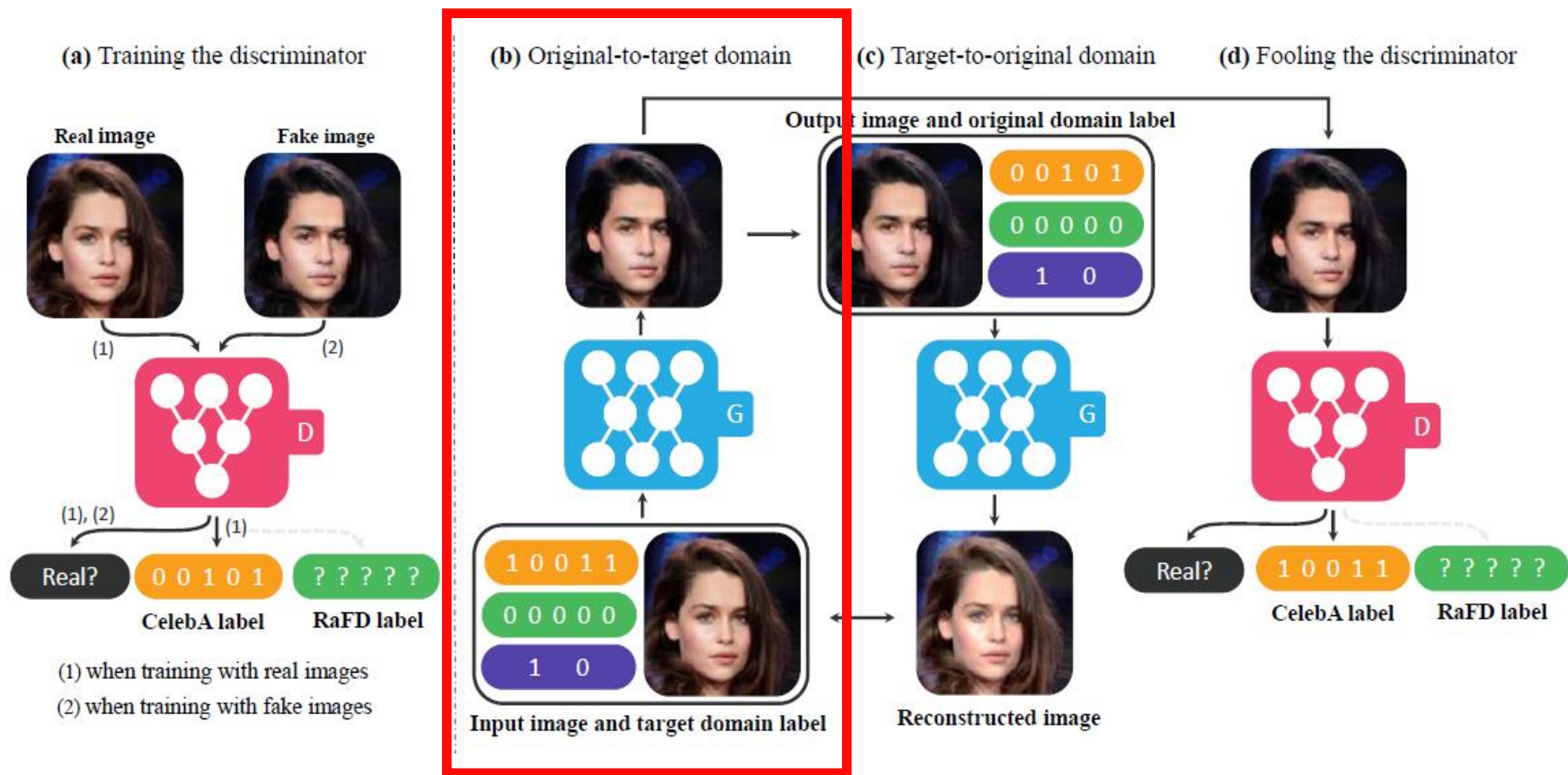
- 기존의 GAN 모델들은 multi-domain image translation 의 경우 비효율적
→ StarGAN은 단 한 개의 모델로 이미지 생성 가능, 매우 효율적

Star GAN



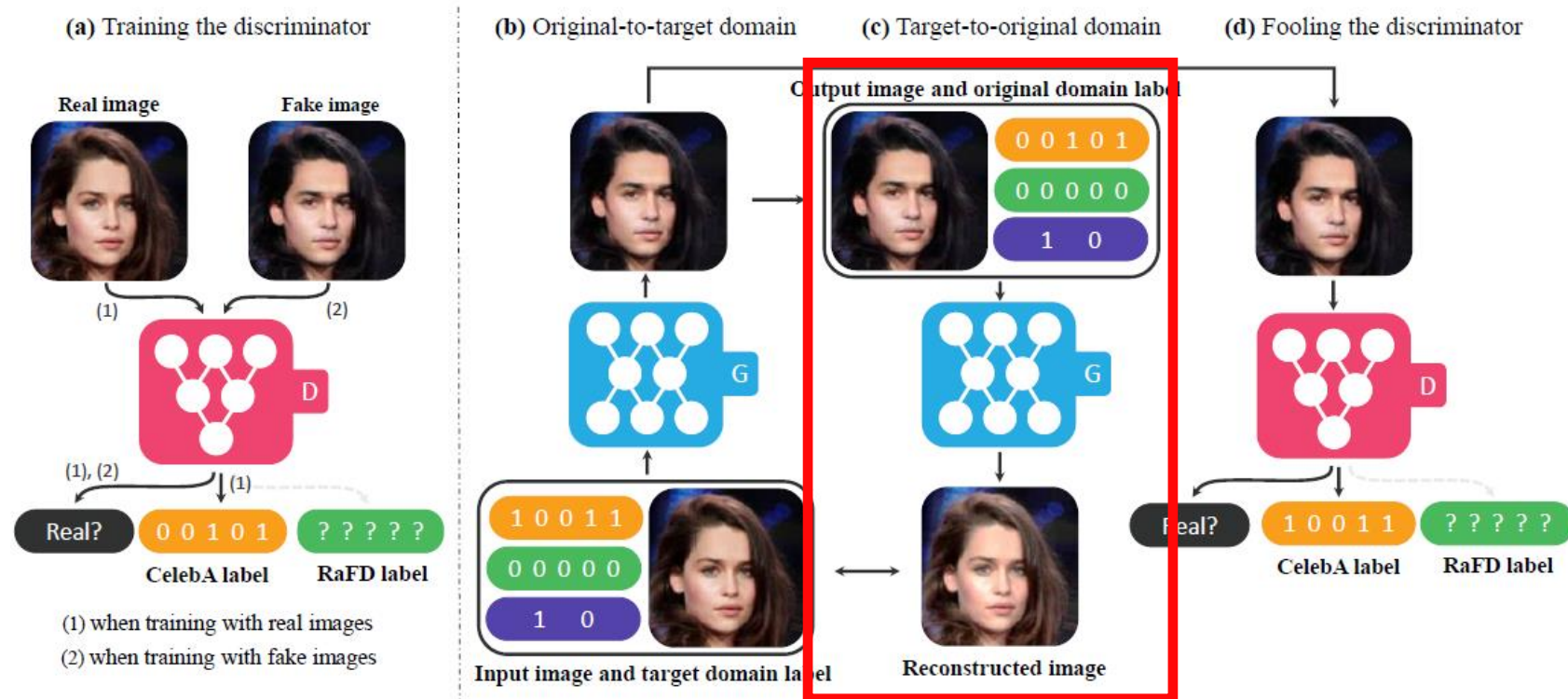
- 판별기는 사진이 **real image**인지/ **fake image**인지 구별
- 동시에 **real image**라면 **original domain**으로 분류하는 것을 학습

Star GAN



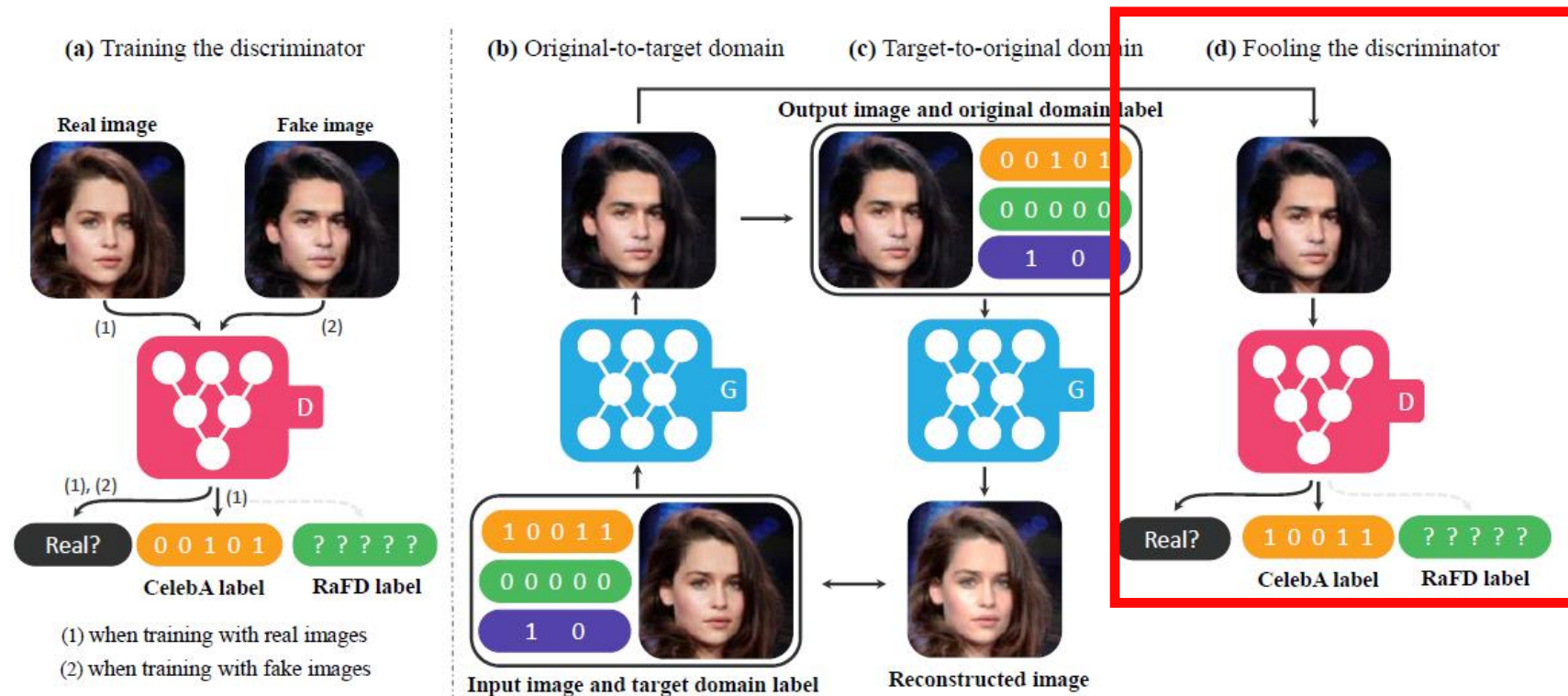
- 생성기는 Input으로 **image**와 **target domain**을 받아 **fake image**를 생성

Star GAN



- 생성기는 **original domain**을 가지고 **fake image**를 다시 **original**로 복원 시도

Star GAN



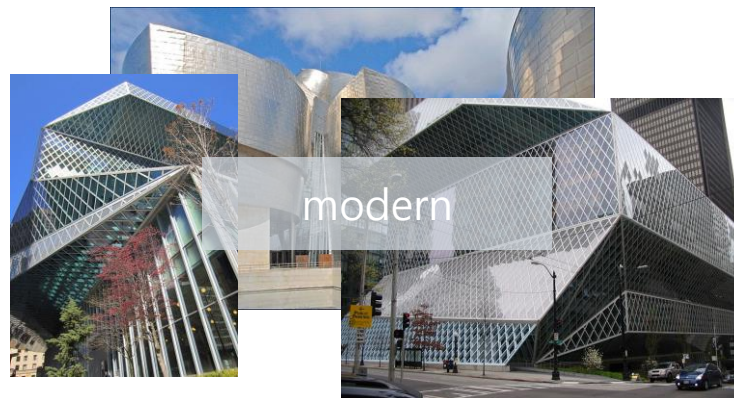
- 생성기는 **real image**와 구분 불가능하고, 판별기에 의해 **target domain**이 분류가능한 이미지를 생성하려 함

2. 데이터 모델 및 UI

예상 결과물



1. 건물 이미지
Input data



2. 건축 양식 정보
or 건축가
Target Domain



3. 새로운 이미지
Modern style house

3. 예상 결과물 (Demo)

Step1 : UI – Input Image



[Home](#) [Intro](#) [Input Image](#) [Select Domain](#) [Result](#)

[이전](#) [다음](#)



Drop files here or click to upload.



3. 예상 결과물 (Demo)

Step2 : UI – Select Domain



Home 분석보고서 Start-Upload

CHOOSE YOUR CUSTOMIZE



Antonio Gaudi



Le Corbusier

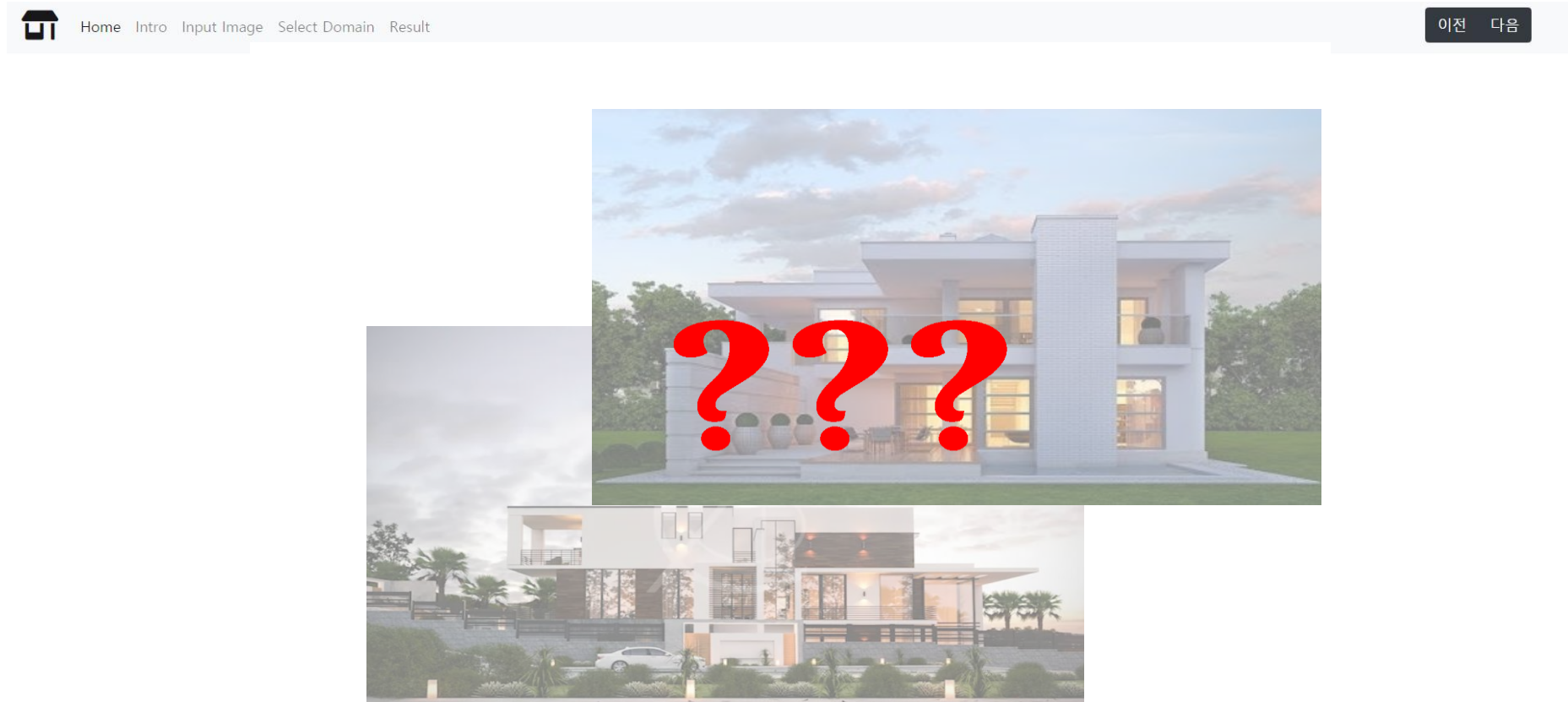


Zaha Hadid



3. 예상 결과물 (Demo)

Step3 : UI - Result



- 생성된 이미지가 마음에 안 들면 다른 도메인을 선택 !
- 만들어진 이미지는 다운로드 가능

3. 예상 결과 및 향후 시사점

세계적인 건축가 '자하 하디드'가 만약 내 집을 디자인해준다면



‘꿈꾸고(Dream), 만들고(Design), 누리는(Play)’
DDP(동대문디자인플라자)에 오신 것을 환영합니다.

Dongdaemun Design Plaza	
	
기본 정보	
위치	대한민국 서울특별시 중구 을지로 281
지리 좌표	37.567191, 127.010490
상태	운영중
기공	2009년 3월 31일 ^[1]
완공	2013년 11월 30일 ^[1]
개장	2014년 3월 22일
건축 정보	
건축가	자하 하디드
건축회사	삼우종합건축사사무소
건축 내역	
대지면적	62108.7 m ² ^[1]
건축면적	25104.08 m ² ^[1]
총면적	86574.7 m ² ^[1]
용적률	45.879933 % ^[1]
건폐율	40.419586 % ^[1]
건축비용	4,840억 원

과연..얼마나 들까..?

..대기업 오너 or 금수저 불가능한걸, 가능하게!



THANK YOU

Q&A