



**WHO'S  
JOLIE?**



20162504 김민채  
20162534 장승연  
20172850 이한석

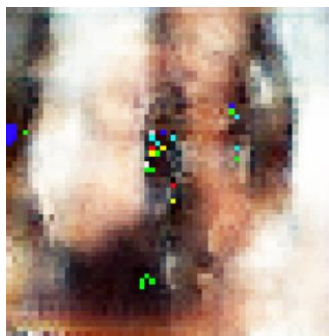
# 목차

1. 이미지 수집
2. DCGAN 학습
3. DCGAN 최종 선정 모델
4. DCGAN 추가 적용
5. 한계점 및 보완 방향

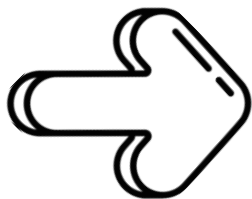


# 1. 이미지 수집

## 1). 이미지 크롤링



800장 → GAN



img1



img2



img3



img4



img5



img6



img7



img8



img9



img10



img11



img12



img13



img14



img15

다음/인스타그램 이미지 크롤링 → 약 20000장의 이미지 수집

# 1. 이미지 수집



img51



img52



ima53



ima54



ima55



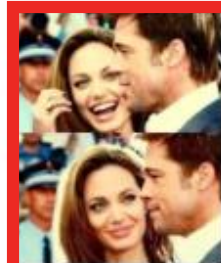
img56



img57



img58



img59



img60



img61



img62



img63



img64



img65

줄리가 아닌 사진 / 줄리와 여러 사람이 함께 있는 사진 → 줄리 선별 필요



# 1. 이미지 수집

## 2.1). 이미지 이진 분류

줄리가 아닌 해외 여배우 크롤링



1.%EC%8A%A4%  
EC%B9%BC%EB  
%A0%9B%EC%9  
A%94%ED%95...



1\_109529889\_g  
ettyimages-9319  
25212



1.5a8ce14a1e00  
0008087ac516



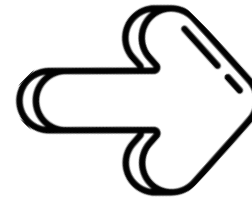
1.250px-Katy\_Pe  
rry\_2019\_%28cro  
pped%29



1.2015-07-15-23  
-10-14\_edit



1.2015-09-14-20  
-01-27

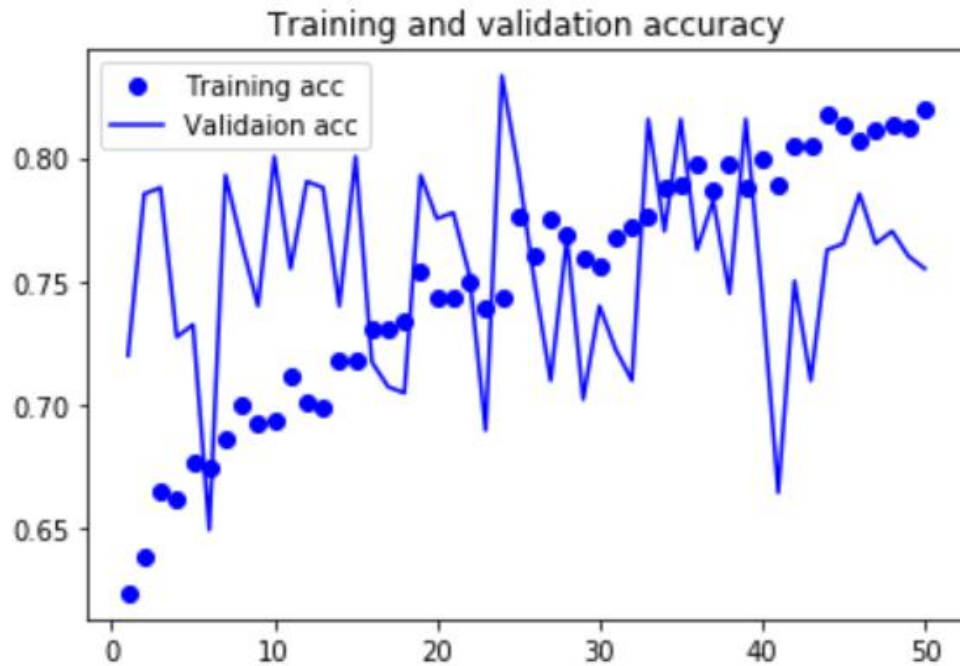


- train – Jolie(400)  
– Not jolie(400)
- test – Jolie(200)  
– Not jolie(200)
- validation – Jolie(200)  
– Not jolie(200)

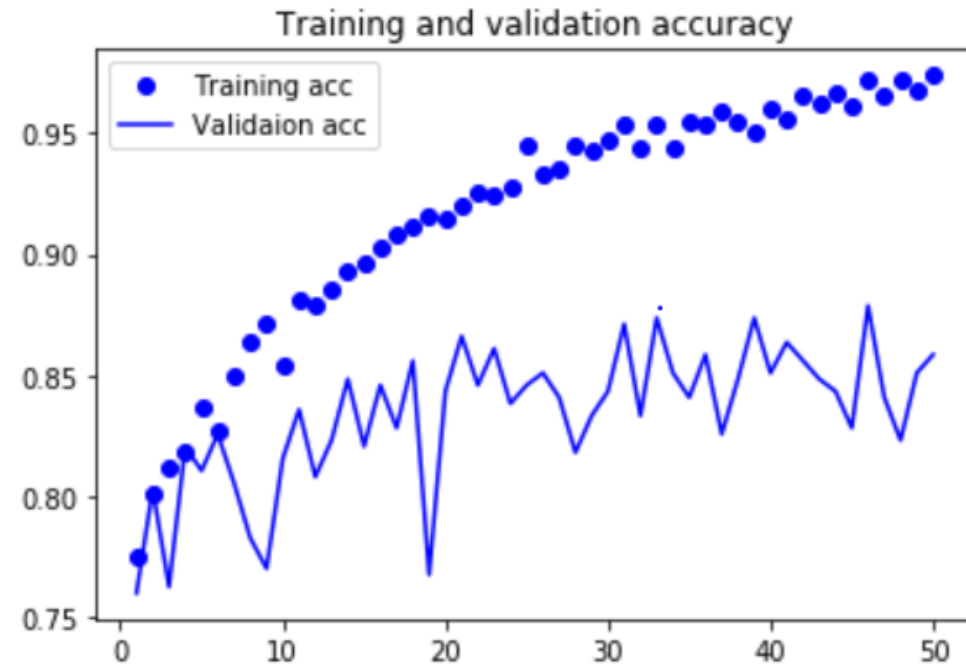
# 1. 이미지 수집

## 2.1). 이미지 이진 분류

\* CNN  $\rightarrow$  83.33%



\* VGG16  $\rightarrow$  85.59%



# 1. 이미지 수집

## 2.1). 이미지 이진 분류

\* 줄리 얼굴만 나온 사진



- CNN `array([[0.89504904]], dtype=float32)`
- VGG16 `array([[0.9981931]], dtype=float32)`

\* 줄리 전신이 나온 사진

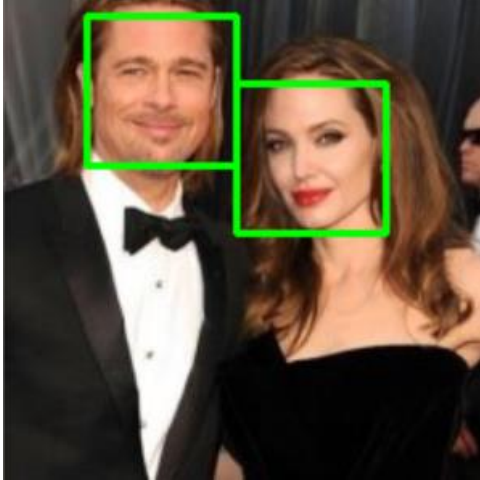


- CNN `array([[0.21085577]], dtype=float32)`
- VGG16 `array([[1.3197603e-05]], dtype=float32)`

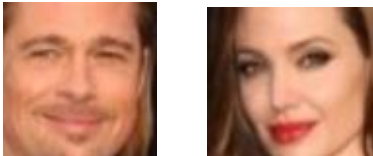
# 1. 이미지 수집

## 2.2). 졸리 얼굴영역 crop

- 사전에 학습된 haarcascade\_frontalface\_default.xml 파일 다운  
→ OpenCV에서 얼굴을 인식하는 함수로 사용



- 졸리 이미지 크롤링 데이터 → 사람 얼굴 crop → 저장

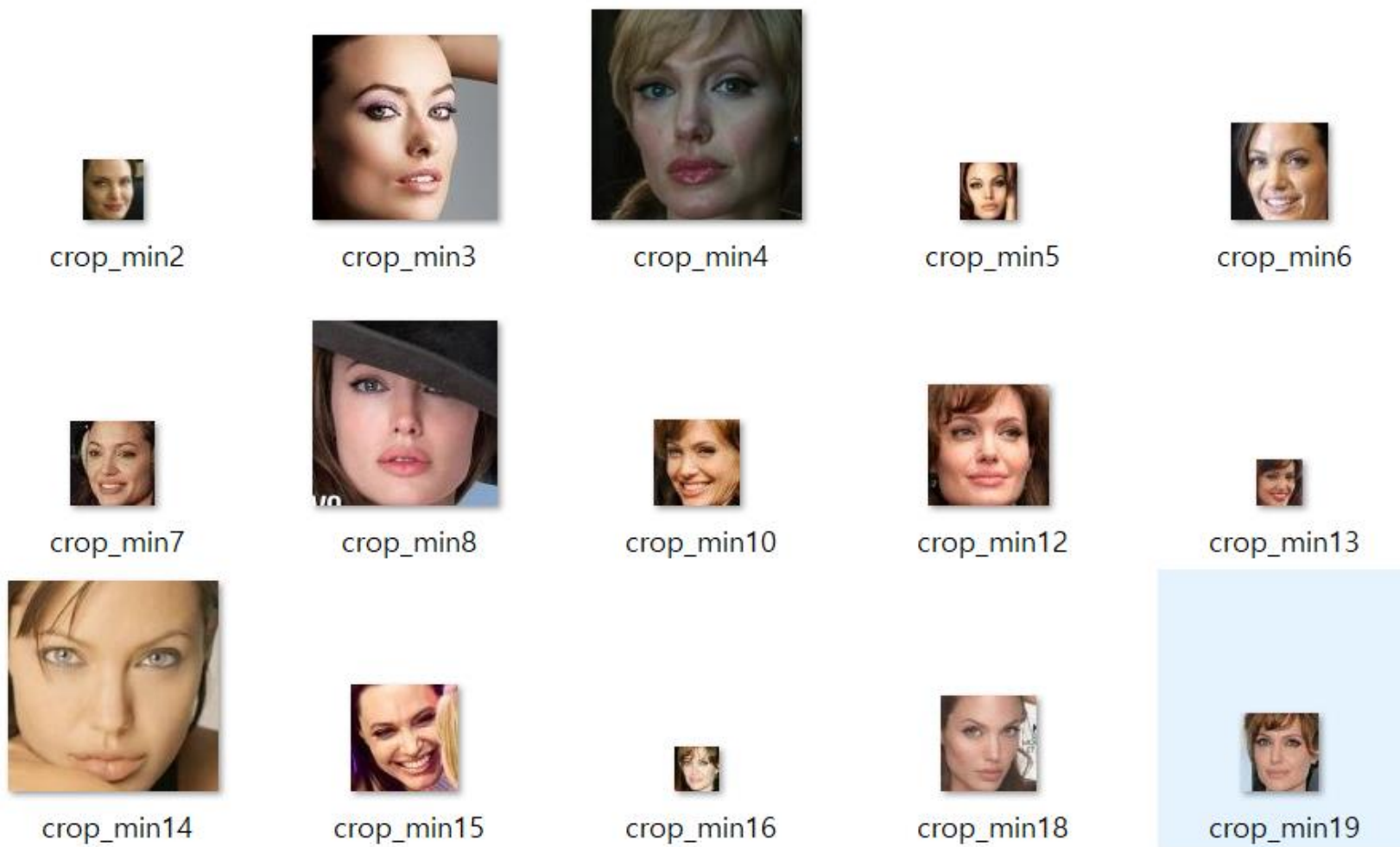


- 손수 졸리만 선별



# 1. 이미지 수집

## 3). 최종 줄리 데이터



약 7000장의 최종 줄리 얼굴 데이터

## 2. DCGAN 학습

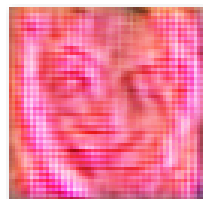
### 1). DCGAN 문제점 및 해결

- GAN 문제점

: GAN이 학습을 진행하다가 일정 시점 넘어가면 학습이 더 이상 안됨



generated\_jolie1  
450



generated\_jolie1  
950

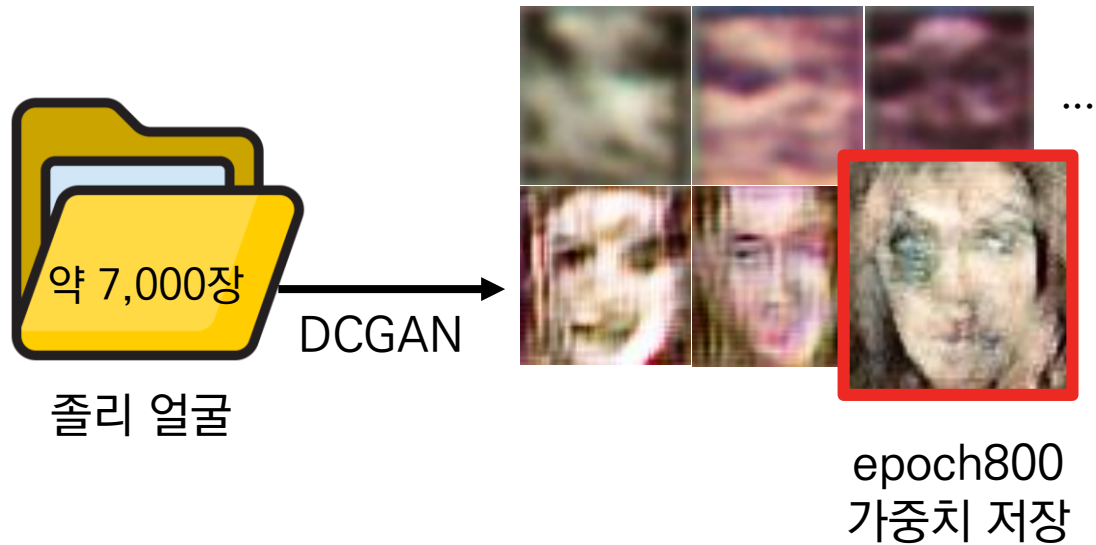
→ 해결방안: 사전 학습된 모델 이용

- ① iteration 마다 생성된 사진과 모델 저장
- ② 학습결과 중, 사진을 가장 잘 생성한 모델의 가중치 저장
- ③ 저장한 모델의 가중치를 읽은 후, 학습률을 낮추어서 다시 같은 모델에 적용

## 2. DCGAN 학습

### 1). DCGAN 문제점 및 해결

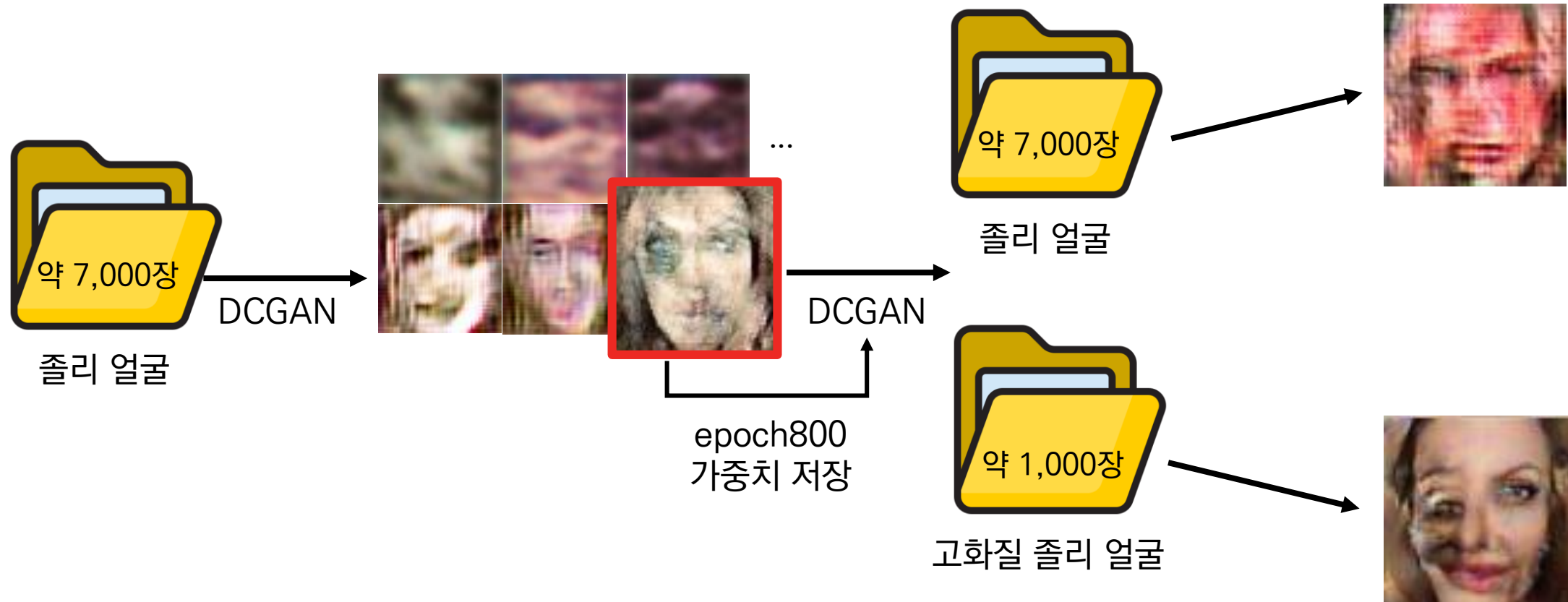
- ① 크롤링 후, 졸리 얼굴만 crop한 사진(약 7000장)을 사용하여 DCGAN 학습  
→ 800 iteration의 성능이 가장 좋음 → 이 때의 가중치 저장



## 2. DCGAN 학습

### 1). DCGAN 문제점 및 해결

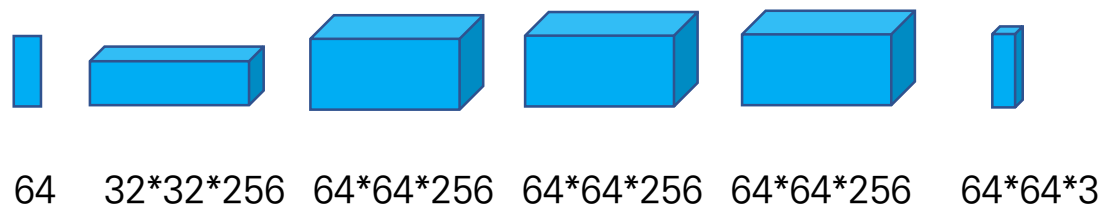
- ② 학습된 가중치를 모델에 적용한 후,  
1. 졸리 얼굴 사진(약 7000장)을 넣고 DCGAN 학습  
2. 고화질 졸리 얼굴 사진(약 1000장)을 넣고 DCGAN 학습



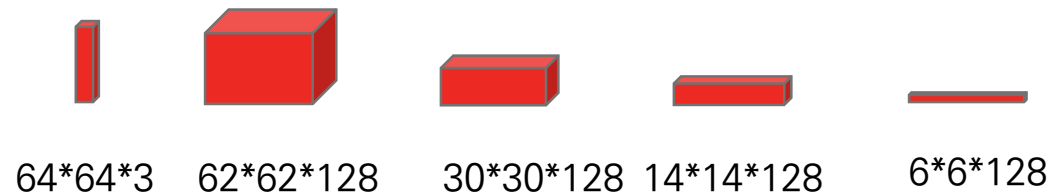
## 2. DCGAN 학습

### 1). DCGAN 문제점 및 해결

- 참고: 기본 DCGAN 코드 구조



Generator



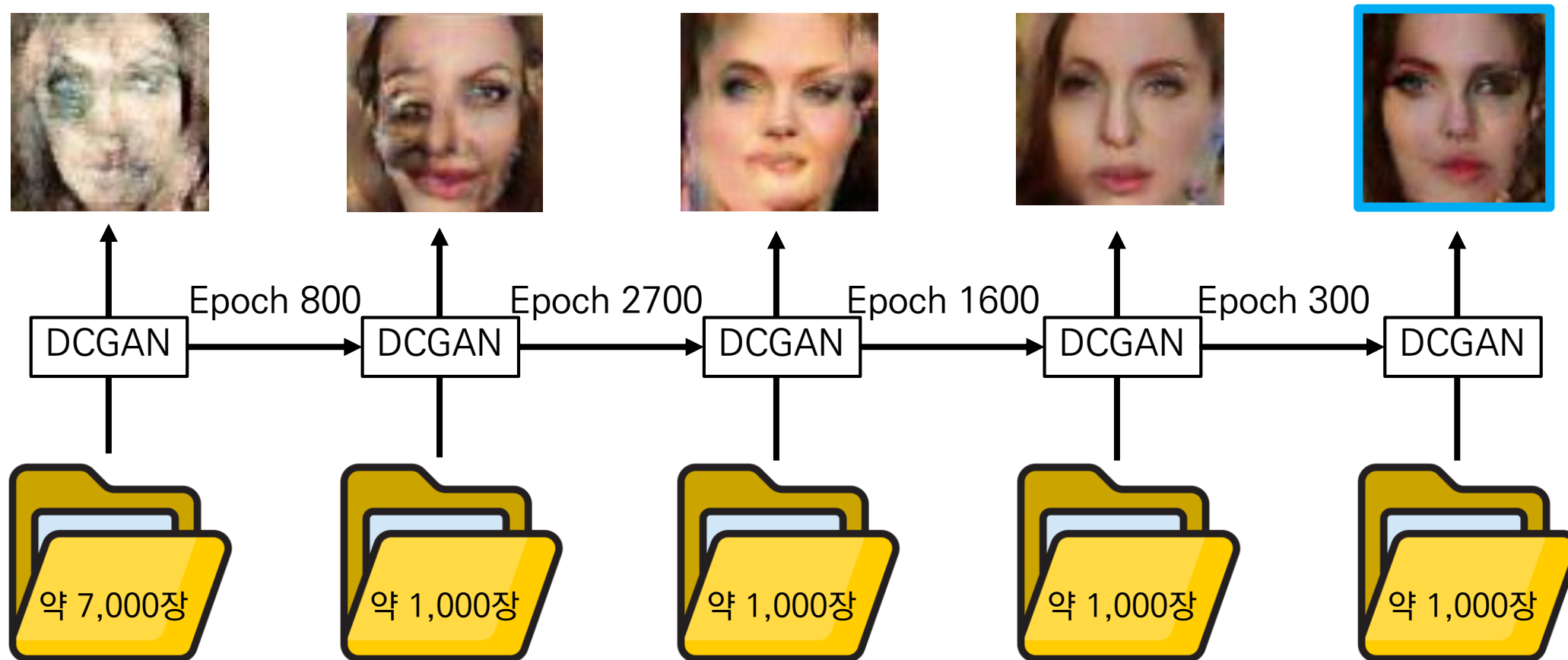
Discriminator



## 2. DCGAN 학습

### 1). DCGAN 문제점 및 해결

- 기본 코드 학습과정



## 2. DCGAN 학습

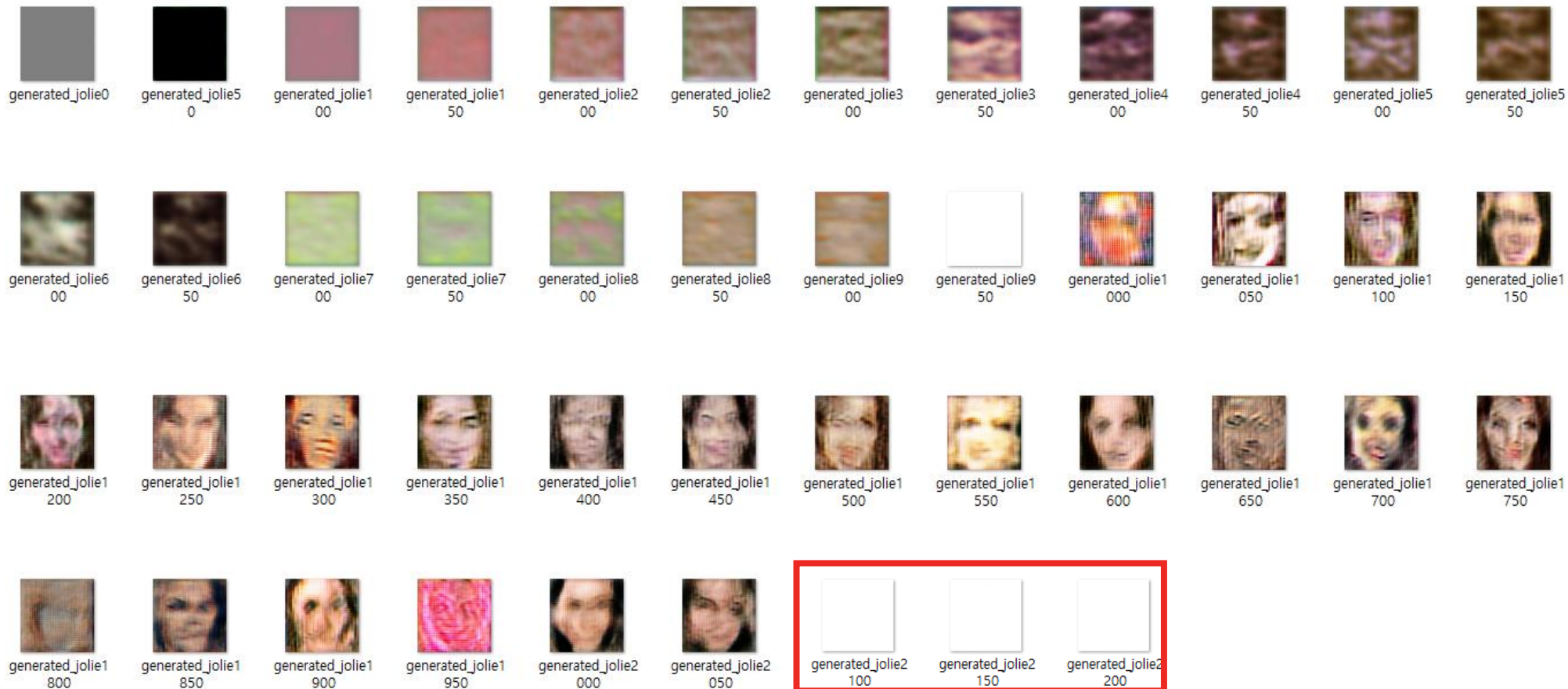
### 2). DCGAN tips 활용

- ① maxpooling 대신 convolution stride 사용
- ② Upsampling 사용
- ③ Fully Connected Layer 많이 두지 말 것
- ④ Batch normalization 사용할 것
- ⑤ discriminator: Leaky Relu와 TanH 사용할 것
- ⑥ Adam optimization 사용할 것
- ⑦ Dropout 사용할 것

## 2. DCGAN 학습

### 2). DCGAN tips 활용

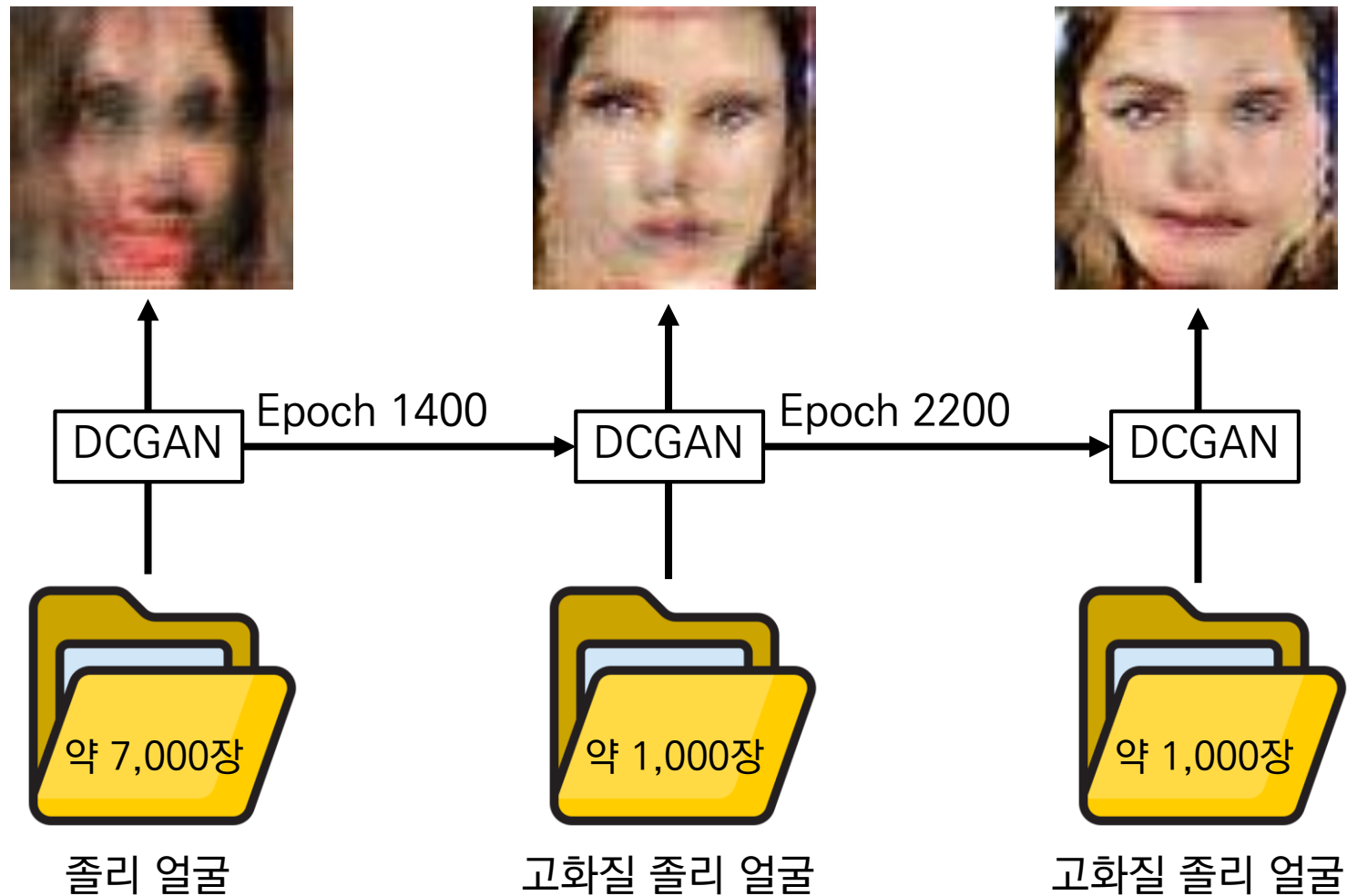
- Adam 사용



## 2. DCGAN 학습

### 2). DCGAN tips 활용

- conv2D층마다 dropout(40%) 적용



## 2. DCGAN 학습

### 2). DCGAN tips 활용

- Batch Normalization 적용

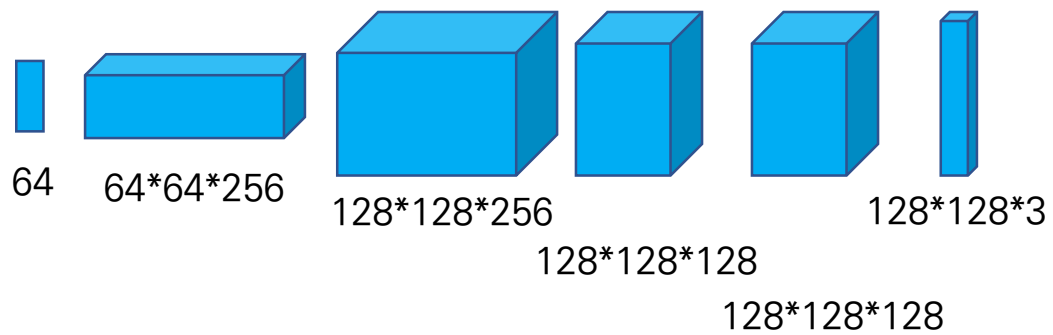




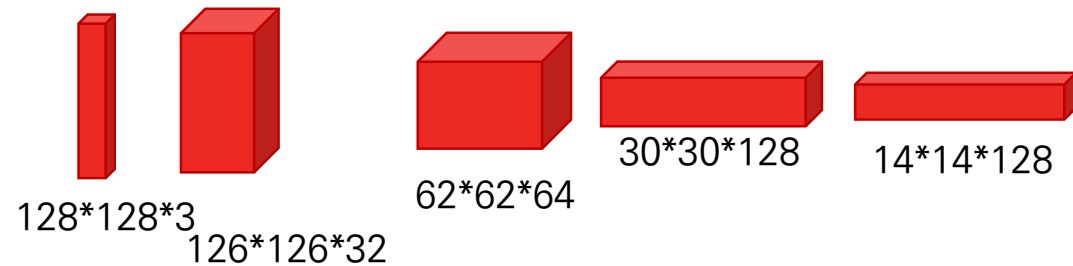
## 2. DCGAN 학습

### 3). DCGAN 파라미터 조정

- conv2D layer의 깊이를 더 얇게 학습



Generator

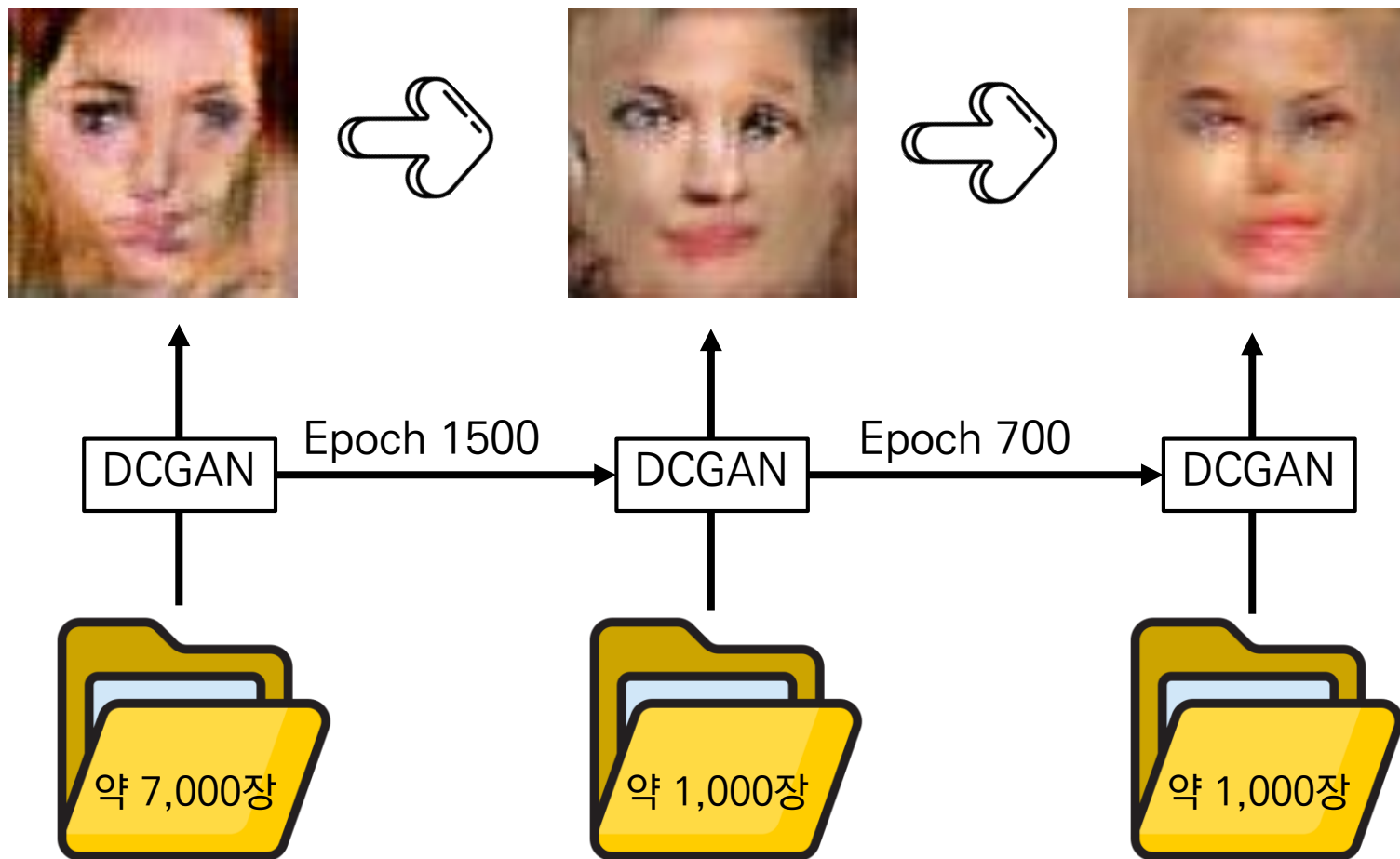


Discriminator

## 2. DCGAN 학습

### 3). DCGAN 파라미터 조정

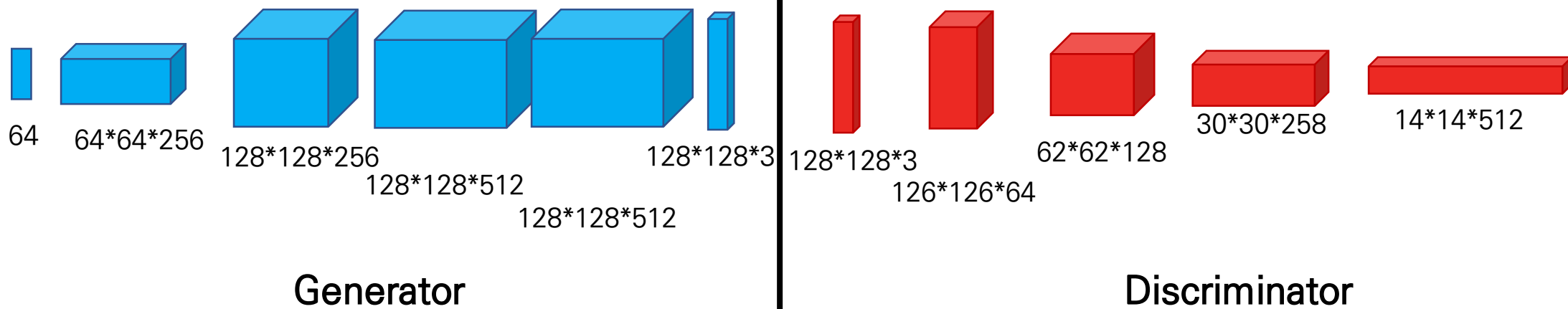
- conv2D layer의 깊이를 더 얇게 학습



## 2. DCGAN 학습

### 3). DCGAN 파라미터 조정

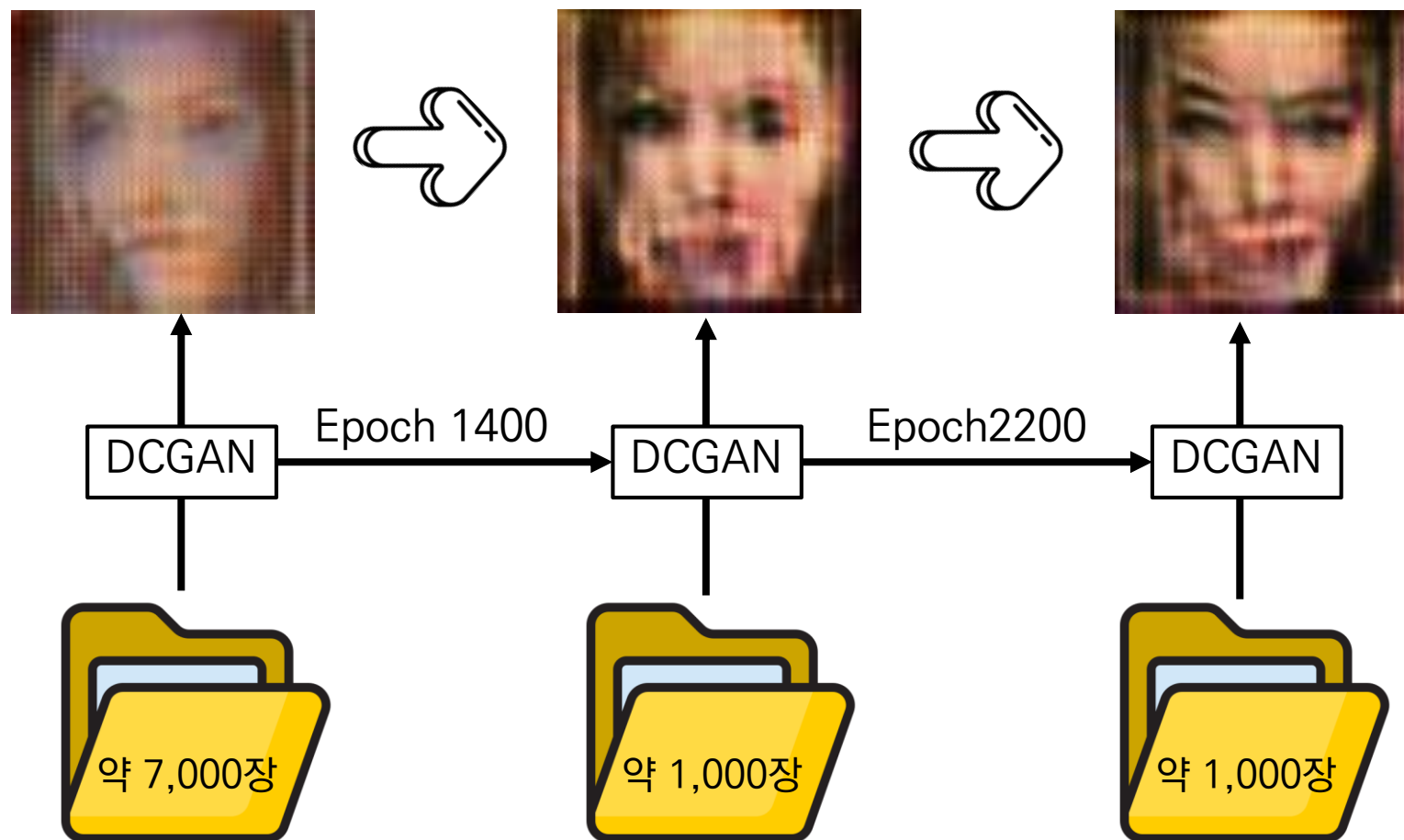
- conv2D layer의 깊이를 더 깊게 학습



## 2. DCGAN 학습

### 3). DCGAN 파라미터 조정

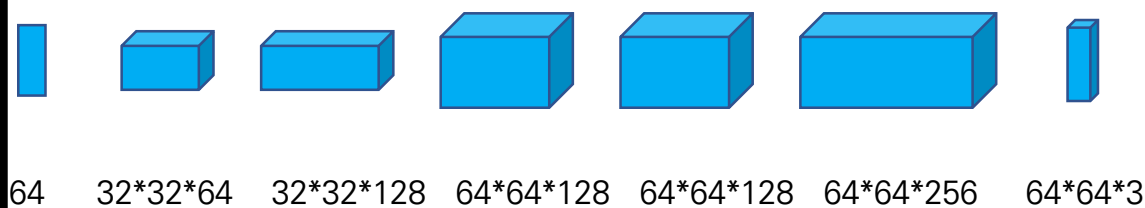
- conv2D layer의 깊이를 더 깊게 학습



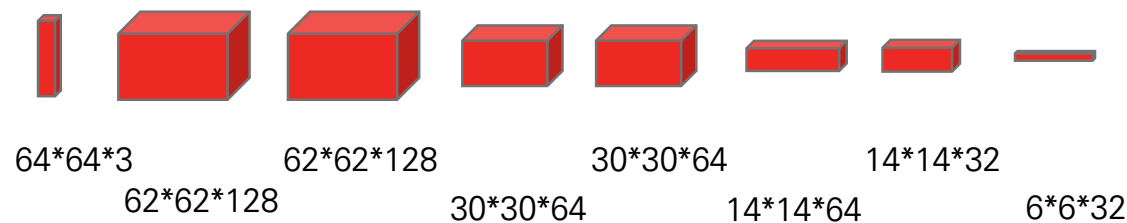
### 3. DCGAN 최종 선정 모델

#### 1). DCGAN 학습 방법

- 층 수 늘림
- Generator의 conv2D layer 깊이를 점자척으로 얇게 모델링
- Discriminator의 conv2D layer 깊이를 점차적으로 깊게 모델링



Generator

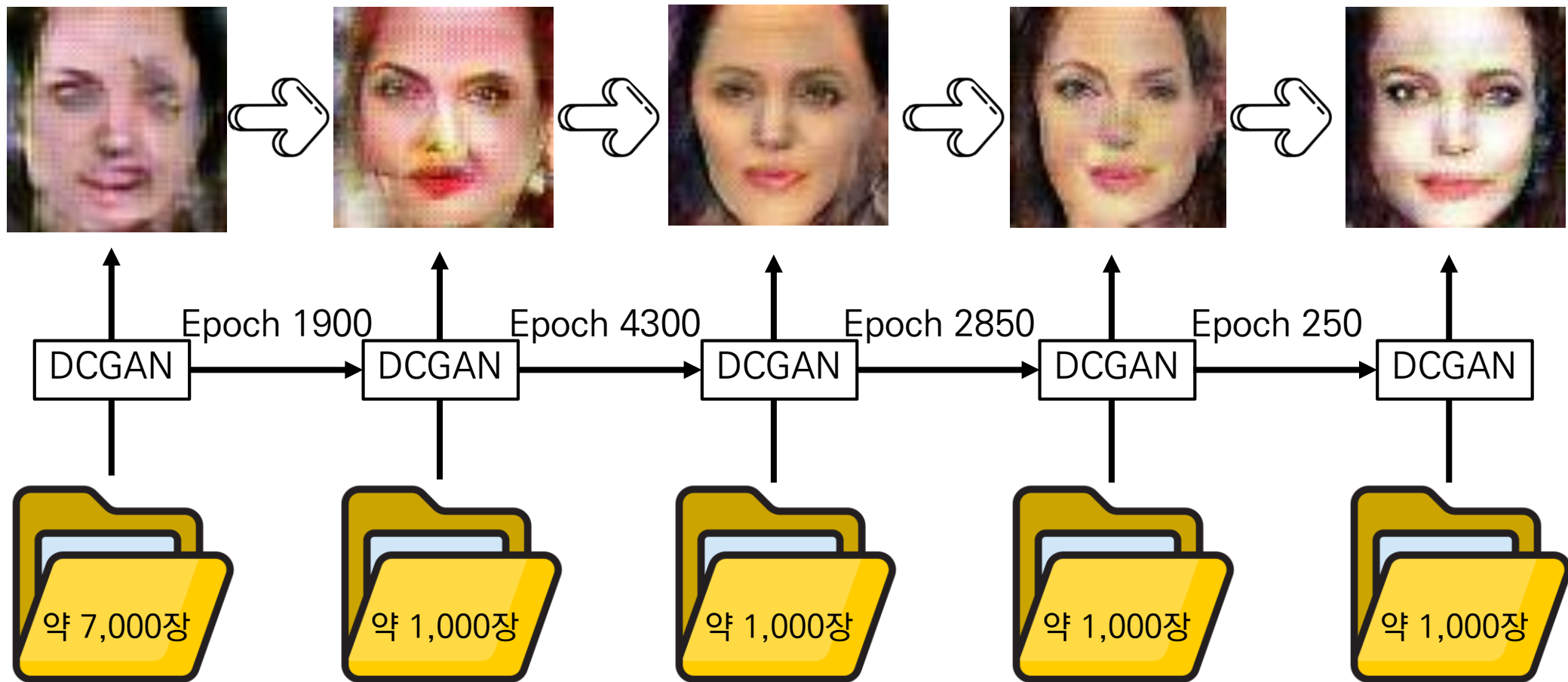


Discriminator



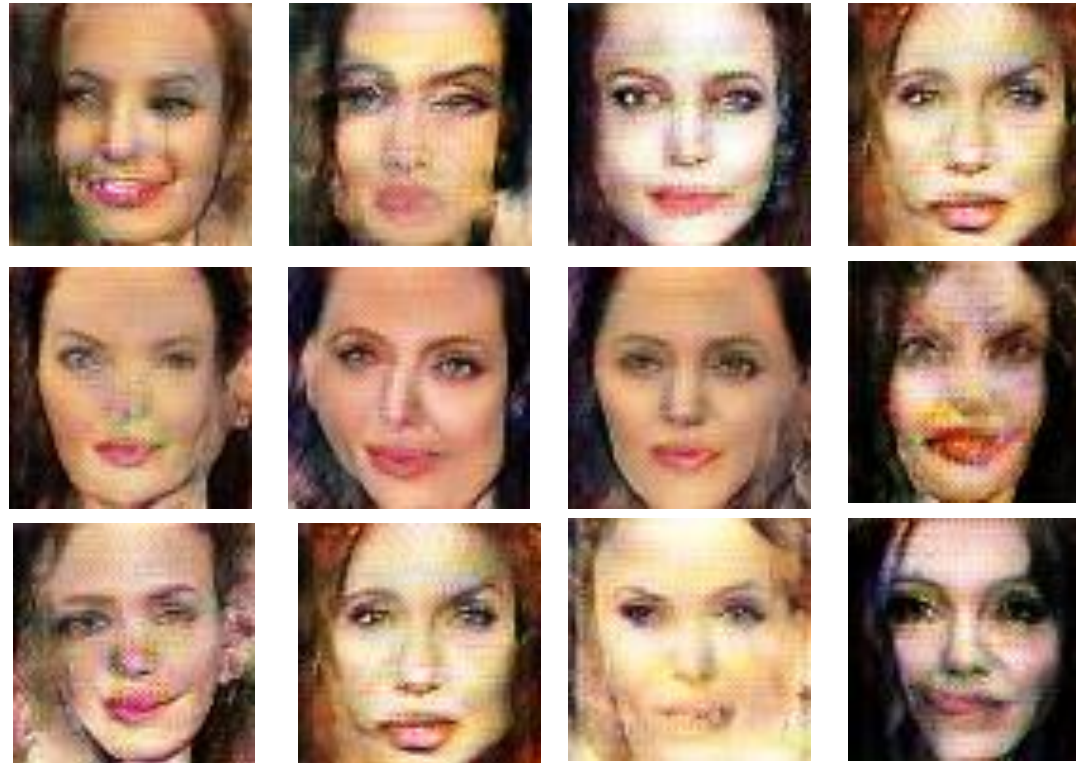
### 3. DCGAN 최종 선정 모델

#### 2). 학습 과정



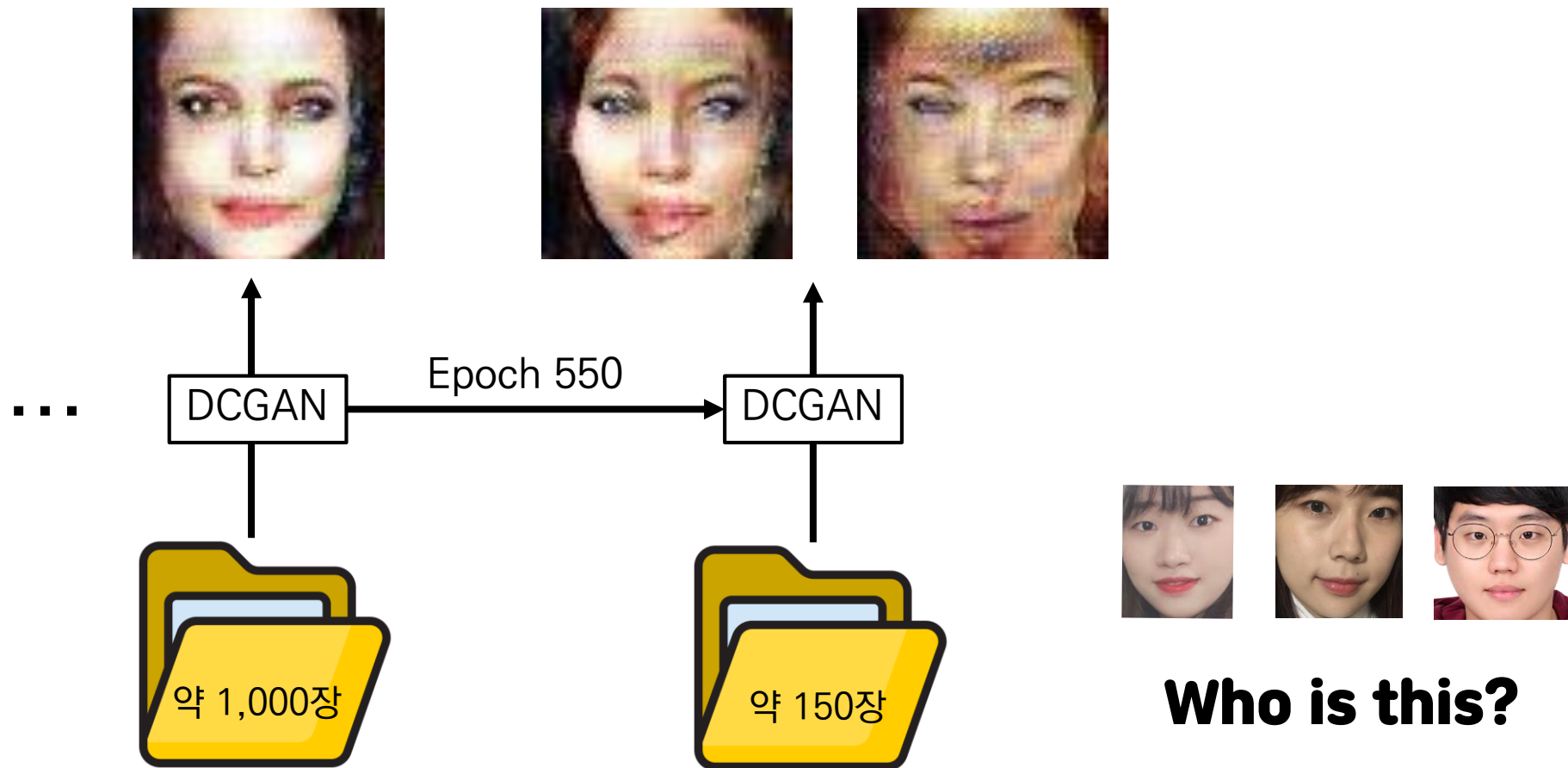
### 3. DCGAN 최종 선정 모델

#### 3). Who's Jolie?



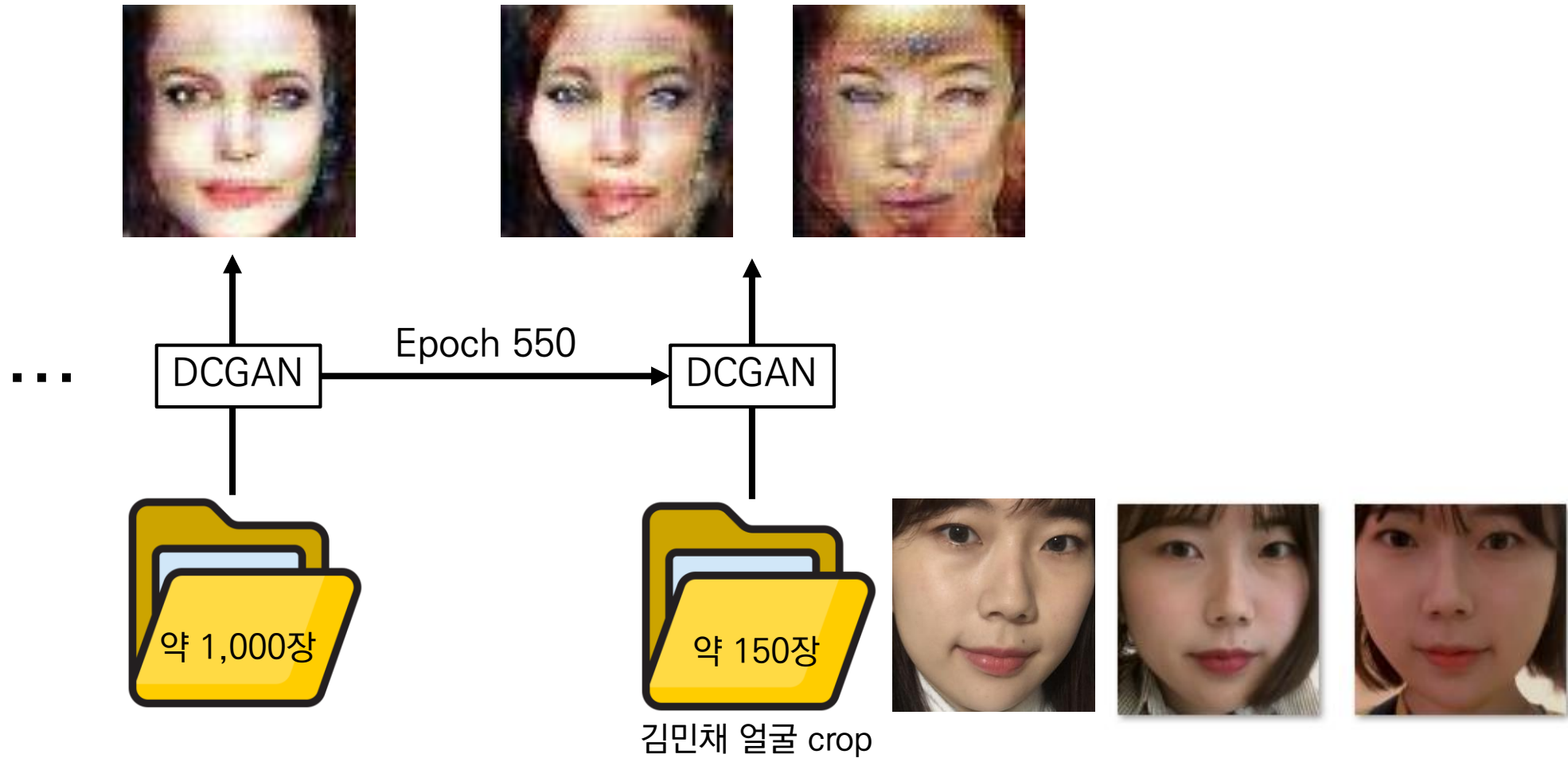
## 4. DCGAN 추가 적용

\* 합성 - Who is this?



## 4. DCGAN 추가 적용

\* 합성 - Who is this?



## 5. 한계점 및 보완방안

### 1). 컴퓨터 성능

- 속도의 한계로 더 많은 gan의 파라미터 튜닝 조합을 돌려보지 못함

### 2). 데이터의 질과 양

- 고화질 이미지의 양이 약 1,000장 정도로 적었음

### 3). 다양한 연령대의 데이터





감사합니다.  
Merry Christmas

