



# 자연어를 활용한 옷 디자인 생성 & 피팅

팀명: ManToMan

조원 : 박건후, 박정연

# 목차

a table of contents

---

1. 조원소개

2. 주제설명

3. 동기설명

4. 사용 기술

5. 진행 과정



# 조원소개

박건후

박정연

이미지 수집(크롤링)  
AI 모델 활용  
발표

이미지 수집(크롤링)  
AI 모델 활용  
ppt제작

자연어와 가장 유사한 새로운 디자인의 옷 생성과 착샷해보기!



# DALL-E2



사실적인 스타일로 말을 타고있는 우주 비행사



1990년대 기술로 수중에서의 새로운 AI 연구에  
힘쓰는 테디베어들



1

사람이 옷을 디자인 하는데에 한계

2

옷들과의 조합에 대한 궁금증

3

직접 입지 않고 온라인으로 피팅

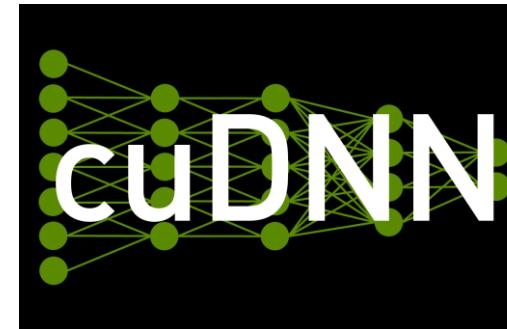
# 사용기술



Beautifulsoup



Selenium



PyTorch

CLIP

StyleGAN3

# 진행계획

2022/05/27~2022/06/07

정보 수집 및  
아이디어 구체화

2022/06/13~2022/06/26

모델 적용

데이터 수집 및  
전처리

2022/06/08~2022/06/12

# 진행과정 1

정보 수집 및  
아이디어 구체화

2022/05/27~2022/06/07



# 모델 설명 -<Dalle2>

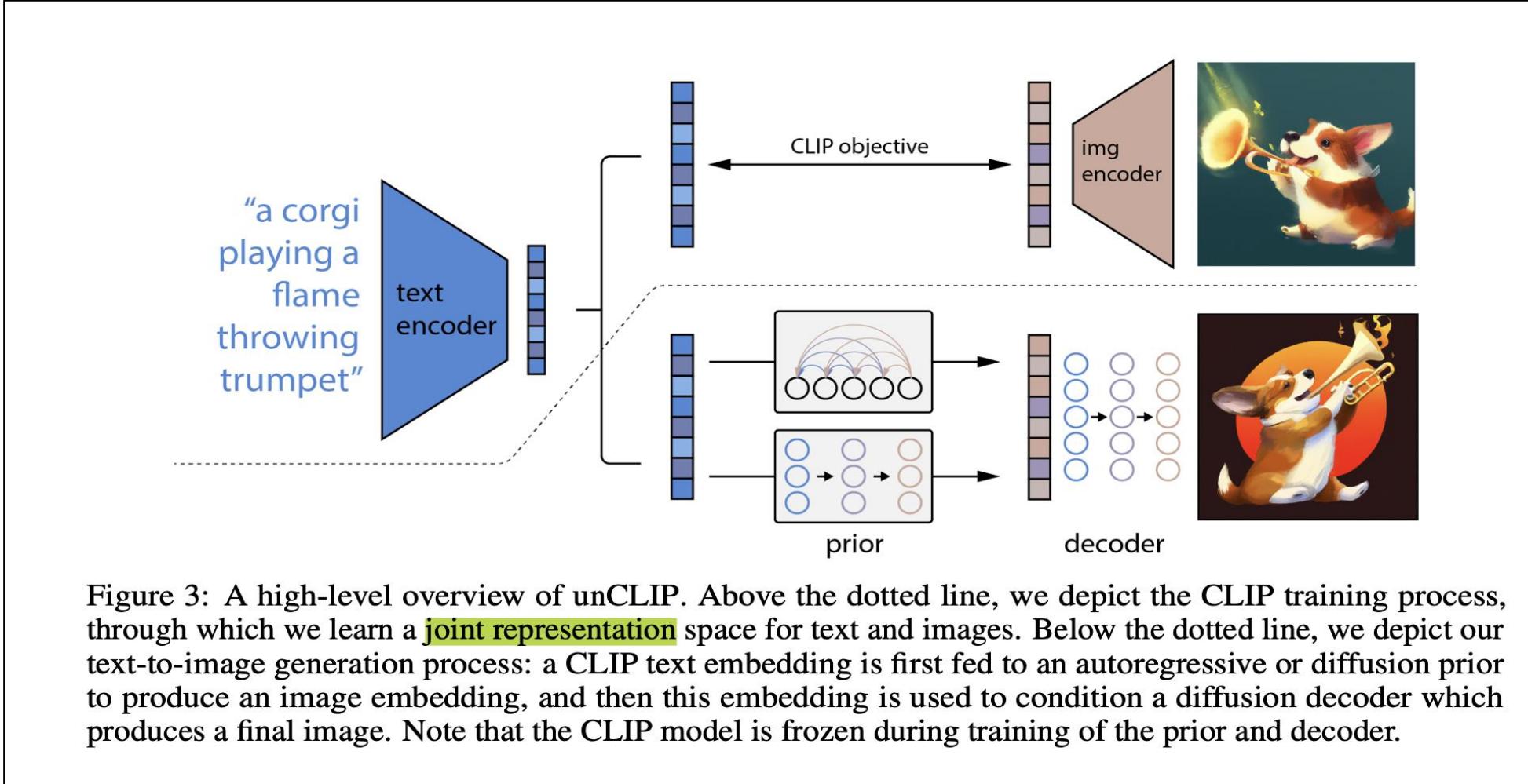
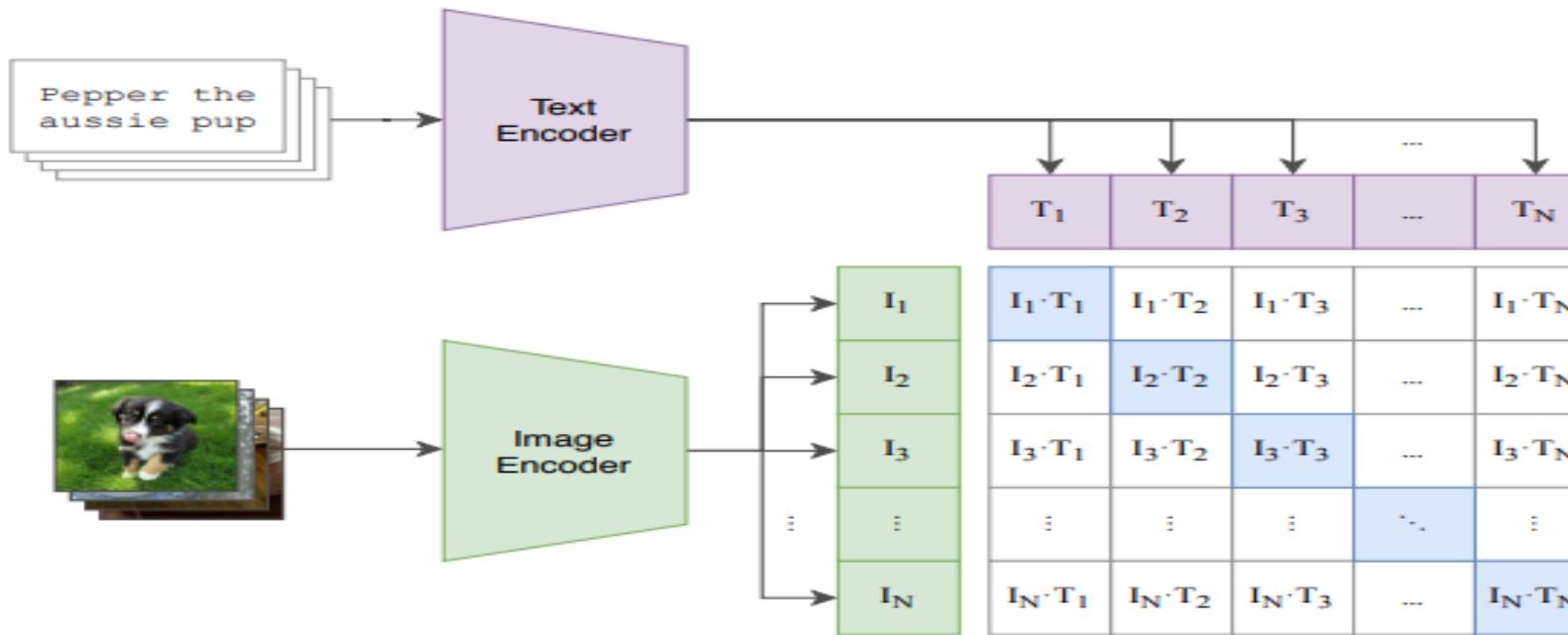


Figure 3: A high-level overview of unCLIP. Above the dotted line, we depict the CLIP training process, through which we learn a **joint representation** space for text and images. Below the dotted line, we depict our text-to-image generation process: a CLIP text embedding is first fed to an autoregressive or diffusion prior to produce an image embedding, and then this embedding is used to condition a diffusion decoder which produces a final image. Note that the CLIP model is frozen during training of the prior and decoder.

- ◆ 자연어에 맞는 이미지를 생성해준다.
- ◆ 현재는 비공개 모델

# 모델 설명-<CLIP>

## (1) Contrastive pre-training

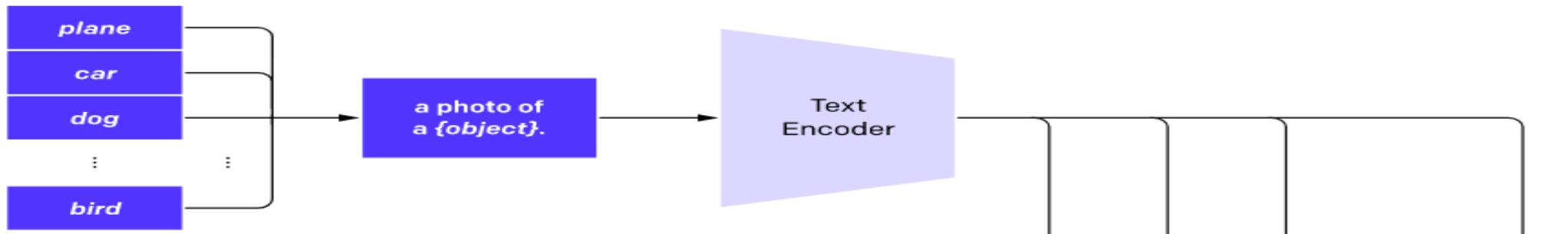


- ◆ Text-to-Image or Image-to-Text
- ◆ 약 4억개의 (이미지-텍스트)쌍을 가진 거대 데이터셋을 구축.
- ◆ Text Encoder, Image Encoder를 통과해서 나온 n개의 이미지, 텍스트 특징 벡터들 사이의 올바른 연결 관계를 학습한다.

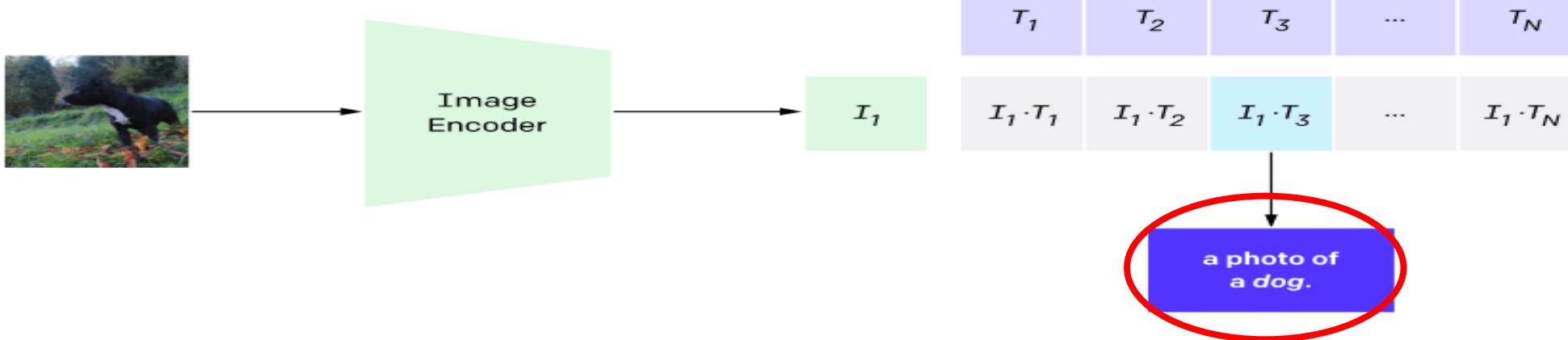
# 모델 설명-<CLIP>

※CLIP 예시

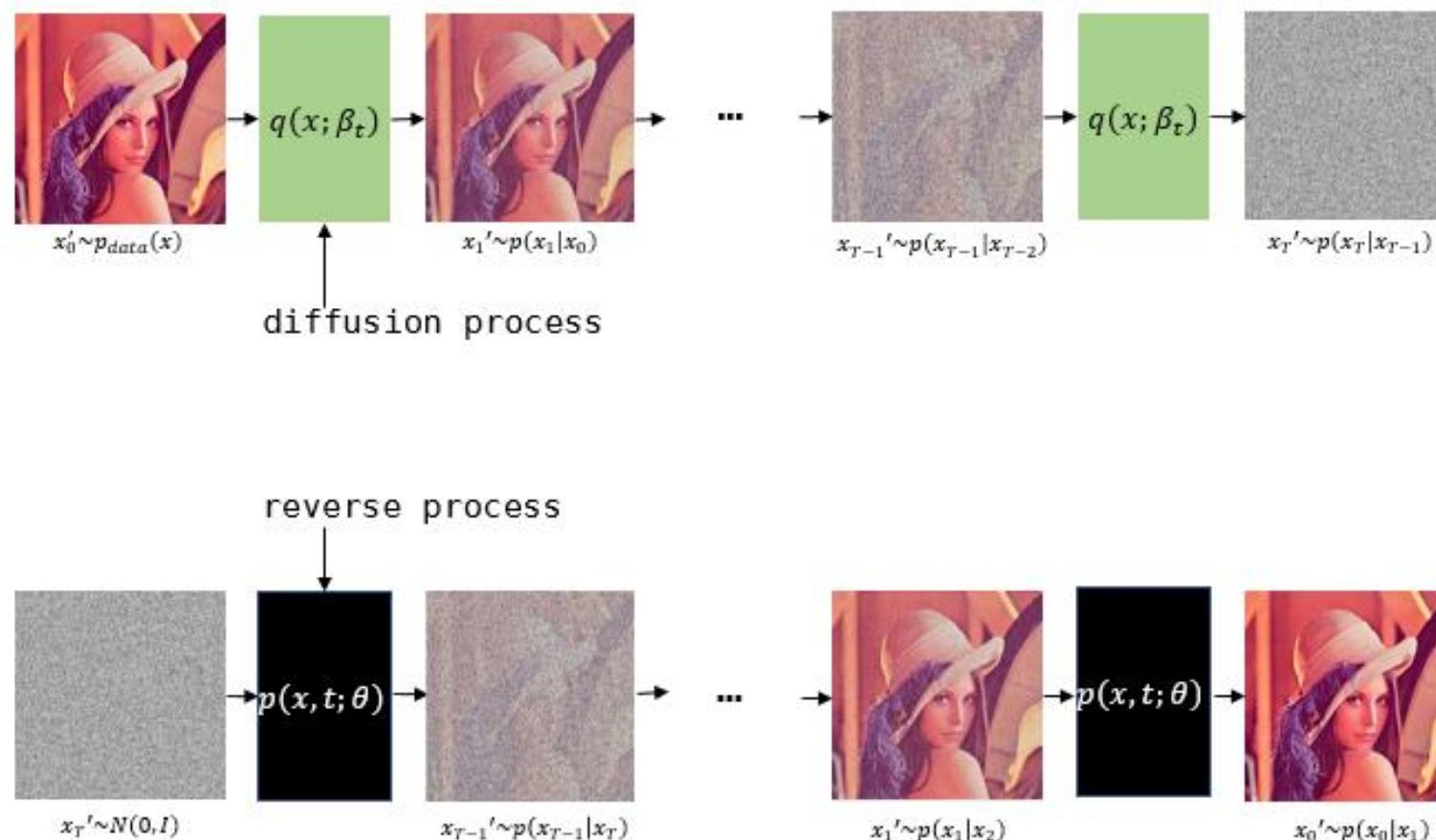
## 2. Create dataset classifier from label text



## 3. Use for zero-shot prediction



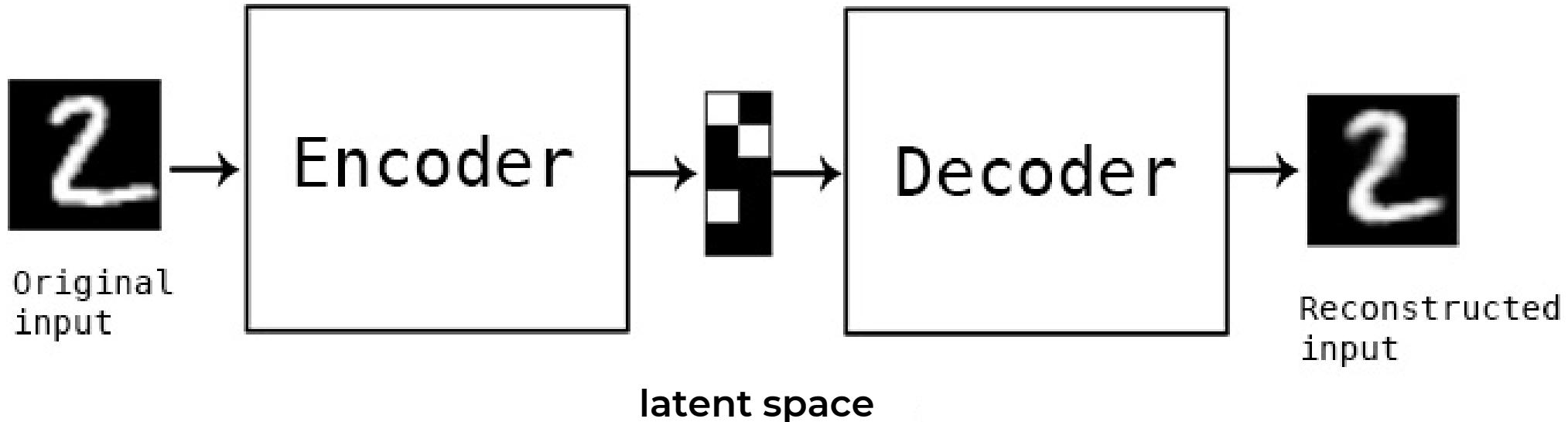
# 모델 설명 -<diffusion model>



- ◆ **Diffusion process**를 통해 이미지에 노이즈를 점점 추가한다
- ◆ **Reverse process** 노이즈를 제거 원래 이미지로 돌아가는 과정

# 모델 설명-<GAN>

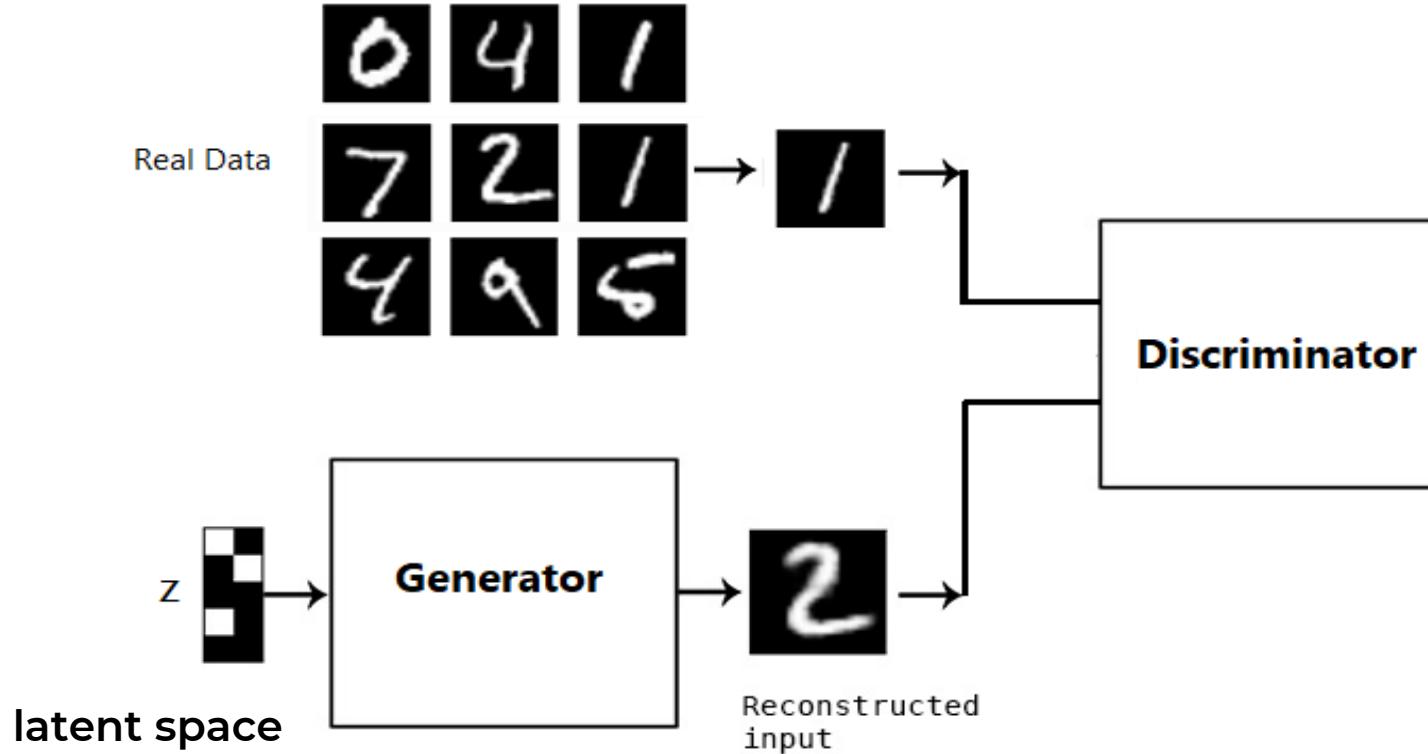
## ※Auto-encoder 구조



- ◆ GAN은 생성 모델이자 Unsupervised Learning(비지도학습)
- ◆ 오토인코더는 비지도학습을 지도학습으로 바꿔서 푼 것(데이터 그 자체를 label로 활용)

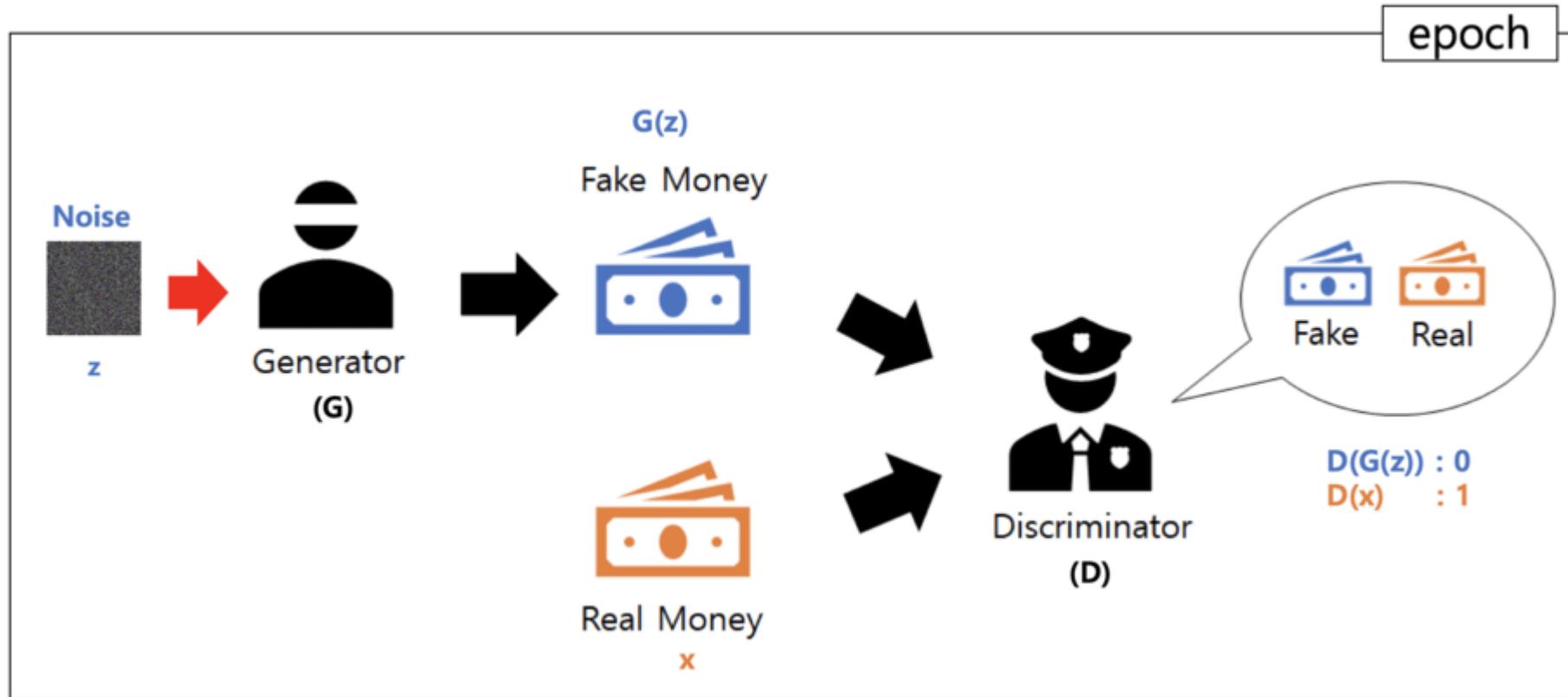
# 모델 설명-<GAN>

※ GAN의 기본 구조



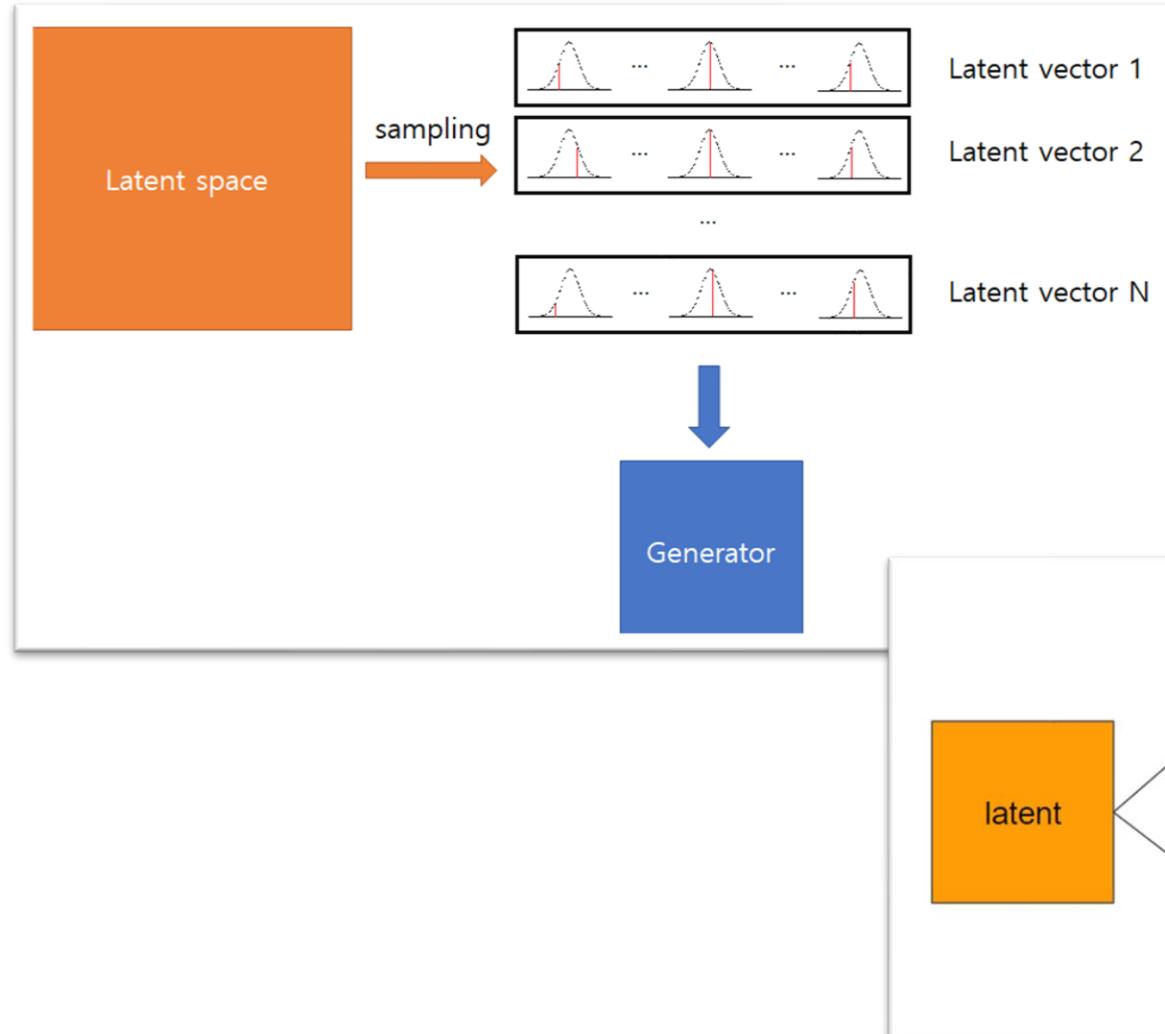
- ◆ **Generator(생성자)** : 이미지 생성
- ◆ **Discriminator(판별자)** : 실제 이미지와 가짜 이미지 판별

# 모델 설명-<GAN>



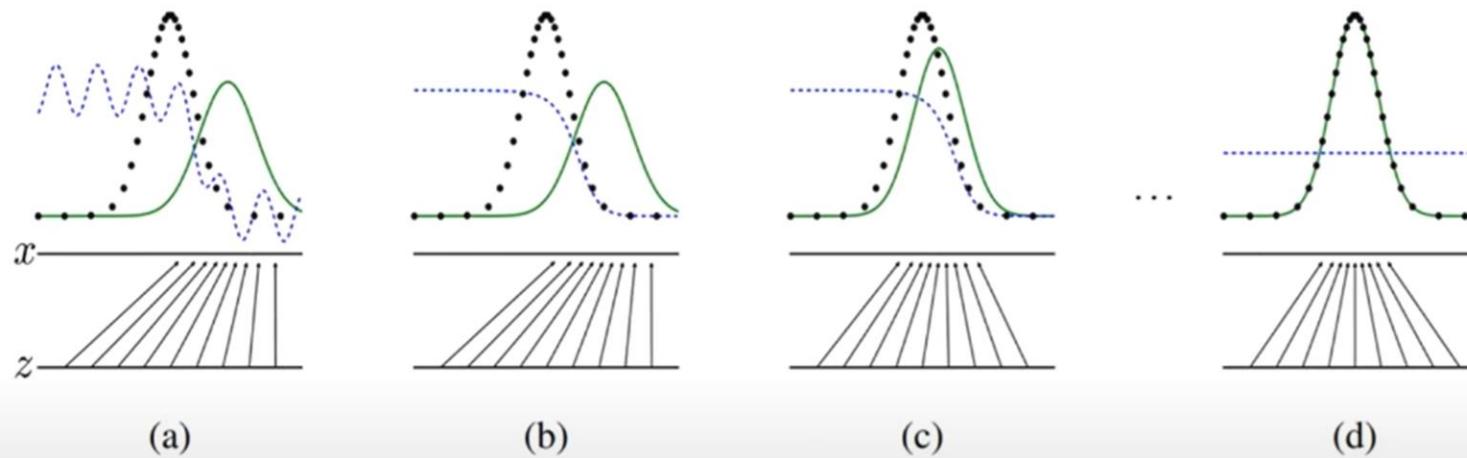
- ◆ 위조 지폐범(**G**)이 위조지폐를 만들면 경찰(**D**)은 해당 지폐가 진짜인지 아닌지를 구별하게 되고 이를 반복하다 보면 위조 지폐범이 점차 더욱 진짜 같은 위조지폐를 만든다.

# 모델 설명-<GAN> 생성모델 최적화



- ◆ Latent space에서 임의로 sampling한 Vector 값을 생성자에 입력한다
- ◆ 이후 생성된 이미지들의 분포가 실제 이미지들의 분포와 가까워 지도록 생성자 모델을 최적화 한다

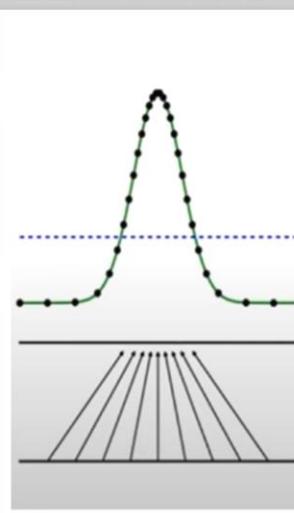
# 모델 설명-<GAN>분류모델 최적화



■ 원본 데이터의 분포  
■ 생성 모델의 분포

시간이 지나면서 생성 모델 G가 원본 데이터의 분포를 학습

- ◆ 출력값을 0과 1 사이로 만들기 위해 활성 함수로 **sigmoid**를 사용한다
- ◆ **Fake** 이미지는 0에 가깝게 **Real** 이미지는 1에 가깝게 되도록 최적화 한다

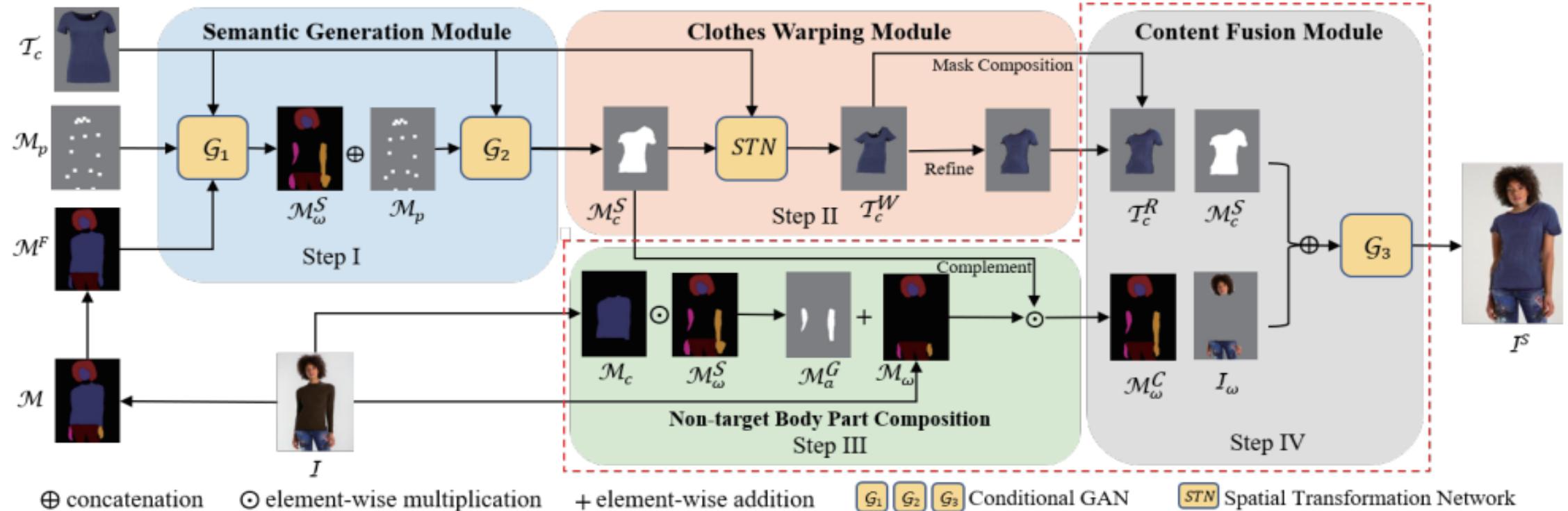


# 모델 설명-<GAN>



※ GAN이 생성한 이미지

# 모델 설명 -<Try\_on>



- ◆ Step1. SGM은  $T_c$ (대상 의류 이미지),  $M_p$ (포즈맵),  $M^F$ (융합 신체 부위)를 입력으로 취해서  $M_{\omega}^S$ (합성될 신체부위)와  $M_c^S$ (대상 신체 부위)를 출력한다.
- ◆ Step2. CWM은 예측된 semantic layout에 따라  $T_c$ 를 변형(warping)한다.
- ◆ Step3 & Step4. CFM은  $M_c$ (오리지널 의류 부분),  $M_c^S$ ,  $M_{\omega}$ (신체 전체 부분)을 사용하여  $M_{\omega}^S$ (합성 신체 부위)를 생성하고,  $T_c^W$ (변형시킨  $T_c$ ),  $M_c^S$  및  $I^S$ (합성하게될 전체 부위)를 활용하여  $I^S$ (이미지)를 생성한다.

## 진행과정 2

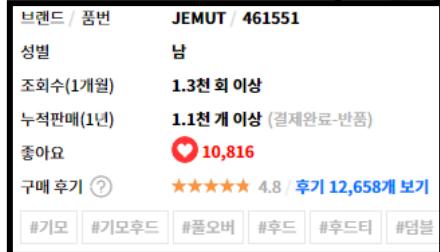
데이터 수집 및 전처리

2022/06/08~2022/06/12



# MUSINSA

# 진행 과정-2. 데이터 수집(크롤링) 및 전처리



❖ 상의 30000여 장

❖ 코디 23000여 장

# 진행 과정-2. 데이터 수집(크롤링)\_상의

인기

상의 Top

전체 (177,879)

반소매 티셔츠 (67,758)

긴소매 티셔츠 (13,617)

민소매 티셔츠 (4,730)

셔츠/블라우스 (23,153)

기타 상의 (2,219)

아우터 Outer

바지 Pants

1위 YALE 예일

2위 musinsa standard 무신사 스텠다드

3위 COVERNAT 커버낫

한정 판매 로얄리파프 LPH500 오리지널 로고 후드티 - 시엔트 58,000원

마하그리드 LEMON TREE NAV(MG2CM) 43,000원 25,8 타임세일 D-1

CLICK 1936 페이지 중 1 페이지

무신사 스텠다드 베이식 긴팔 티셔츠 [화이트] 33,900원 11,790원 MEMBER PRICE ★★★★★ 61,499 53,784

무신사 스텠다드 레이어드 슬리브리스 탑\_ 일반 기장 [화이트] 33,900원 10,090원 MEMBER PRICE ★★★★★ 2,790 3,990

무신사 스텠다드 스웨트 셔츠 [블랙] 20,900원 17,690원 MEMBER PRICE ★★★★★ 18,127 20,907

예일 [최현욱 착용] (22SS) 2 TONE ARCH TEE 39,000원 31,200원 MEMBER PRICE -3,120원 ★★★★★ 5,379 58,754

❖ 상의 크롤링 과정

한정 판매

무신사 스토어를 포함한 제한된 판매처에서만 구매 가능한 상품입니다.

Product Info 제품정보

브랜드 / 품번 YALE / YC2SS0041WH  
시즌 ? / 성별 2022 S/S / 남, 여  
조회수(1개월) 31.5만 회 이상  
누적판매(1년) 3.7만 개 이상 (결제완료-반품)  
좋아요 58,756  
구매 후기 ? ★★★★★ 4.9 후기 8,030개 보기  
#그래픽티셔츠 #오버핏면팔 #반팔티 #로고 #아이비리그  
#그래픽 #최현욱착용

Curating

23세 이하, 남성에게 인기 많은 상품

Delivery Info 배송정보

출고 정보 ? 결제 3일 이내 출고  
배송 방법 국내 배송 입점사 배송

Price Info 가격정보

무신사 판매가 39,000원  
무신사 회원가 28,080 ~ 31,200원 ▼ 20% 이상 할인  
무신사 적립금 최대 1,248원  
무신사 적립금 3,120원  
무신사 스토어는 전 상품 무료배송입니다.  
회원 특별 혜택

최저가 계산기로 시뮬레이션 해 보실 수 있습니다.

# 진행 과정-2. 데이터 수집(크롤링)\_상의

```

title = []
brand = []
pnum = []
season = []
gender = []
view_num = []
sale_num = []
good = []
star = []
review_num = []
tag = []
price = []
cnt = 29317

for page in range(330, 350):
    url = f'https://www.musinsa.com/cate...'

    option = webdriver.ChromeOptions()
    option.add_argument('--no-sandbox')
    option.add_argument("disable-gpu")
    option.add_argument("--lang=ko_KR")
    option.add_argument('user-agent=Mozilla/5.0')
    option.add_argument('--disable-blink')
    option.add_argument("--disable-exten...")
    option.add_experimental_option('useA...')
    option.add_experimental_option("excl...")
    driver = webdriver.Chrome('D:\#B_Proj...')
    driver.get(url)

    driver.maximize_window()

    element1 = WebDriverWait(driver, 10)
    product_list = driver.find_elements...
    # pro_title = soup_t.select('span.p...
    # print(pro_title)

    for num in range(1, len(product_li...
        try:
            element2 = WebDriverWait(driver, 10).until(EC.presence_of_element_located((By.ID, "searchList")))
            driver.find_element_by_css_selector(f"#searchList > li:nth-child({num})").click()
            time.sleep(1.5)
            image = driver.find_elements_by_css_selector("div.product-image")
            image = image.get_attribute('src')
            html = driver.page_source
            soup_t = BeautifulSoup(html, 'html.parser')

            pro_title = soup_t.select('span.product_title > em')
            print(pro_title)
            pro_brand = soup_t.select('ul.product_article > li > p > s...')
            pro_pnum = soup_t.select('ul.product_article > li > p > s...')
            pro_season = soup_t.select('ul.product_article > li > p > s...')
            pro_gender = soup_t.select('span.txt_gender')
            pro_view_num = soup_t.select('#pageview_1m')
            pro_sale_num = soup_t.select('#sales_ly_0ty')
            pro_good = soup_t.select('span.prd_like_cnt')
            pro_star = soup_t.select('span.prd-score_rating')
            pro_review_num = soup_t.select('span.prd-score_review_count')
            pro_tag = soup_t.select('li.article-tag-list.list')
            pro_price = soup_t.select('#list_price')

            pro_li = [pro_title, pro_brand, pro_pnum, pro_season, pro...
            pro_review_num, pro_tag, pro_price]

            if len(pro_li[0]) >= 1:
                title.append(pro_title[0].text)
                print(pro_title[0].text)
            else:
                title.append('')

            if len(pro_li[1]) >= 1:
                brand.append(pro_brand[0].text.split('/')[0].strip(' '))
                print(pro_brand[0].text.split('/')[0].strip(' '))
            else:
                brand.append('')

            if len(pro_li[2]) >= 1:
                pnum.append(pro_pnum[0].text.split('/')[1].strip(' '))
                print(pro_pnum[0].text.split('/')[1].strip(' '))
            else:
                pnum.append('')
        
```

	제목	브랜드	품번	태그
0	에센셜 쿨 코튼 2PACK 티셔츠	COVERNAT	C00000STE1BK	['반팔티셔츠', '티셔츠', '반팔', '반팔티', '오버핏반팔', '에센셜라인'...]
1	시티보이 빅오버 옥스포드 반팔 셔츠_Sky Blue	LAFUDGESTORE	m1037_685377	['오버핏셔츠', '셔츠', '오버핏', '반팔셔츠', '시티보이셔츠', '하프셔츠...]
2	610 배송 린넨 라이크 카라 하프 니트 8 COLORLINENLIKE COLLAR...	SUARE	1084865	['여름니트', '반팔', '카라티', '남자니트', '반팔니트', '카라', '서...
3	011502 폴로 피케 반팔티	GIORDANO	011502	['반팔티셔츠', '반팔티', 'PK', '카라티셔츠', '카라티']
4	베이식 긴팔 티셔츠 화이트 BASIC LONG SLEEVE TSHIRT WHITE	MUSINSA STANDARD	MITS0009-WH	['기본티', '긴팔티', '라운드넥', '루즈핏', '면티셔츠', '무지티', '...
...	...	...	...	...
29595	FACELOGO BANDINGMARDI CROP TSHIRTBK	ITER WOMENS	IITEMFR004BK	NaN
29596	LIFE IS TEEPUNK ROCK TEECHARCOAL	OUTSTANDING	0STD244	['여름반팔', '반팔티', '반팔', '티셔츠', '로고티셔츠', '오버핏', '...
29597	펫 클럽 해피콜리 하프 티셔츠 블랙	ACOVER	ACT22957	NaN
29598	웨일 티셔츠 블랙	COVERNAT	C02202ST74BK	['반팔티', '반팔', '반팔티셔츠', '티셔츠', '로고티셔츠', '쿨코튼', ...]
29599	유아인 착용 상품레이어드 크루 넥 반팔 티셔츠일반 기장 블랙LAYERED CREW...	MUSINSA STANDARD	MMATS701-BK	['레귤러핏', '베이직티', '무지티', '기본티셔츠', '라운드넥', 'MU-T...

❖ 상의 크롤링 코드

# 진행 과정-2. 데이터 수집(크롤링)\_스타일



무신사×무아인 바캉스 랭킹 업데이트 코디 세일 스페셜 매거진 TV 이벤트 브랜드

애플에 참여해 보세요! [애플 바로가기](#)

스탠다드 990원 구매 기회

235면구소 247 서울 261마유이어 320소품 38김은카인 47제이지  
51피랜드 5252 바이 모아야... 86로드 가나송 거연트레이블 가이미 가이거  
가자 간트 강마겔러리 간단 격 캐스시계 케이트리스  
개인스보로 고목

스타일 전체 디 아메리칸 캐주얼 디 케주얼 디 셔크 디 댄디 디 포멀 디 컬러시 디 골프  
디 레트로 디 로맨틱 디 소포조 디 스트릿 디 뉴티

최신순 조회순 | 많은 댓글순 최근 댓글순

스터일 수 : 23,194개

**CLICK**



포털 린넨 활용법  
22.06.16 | 조회 812  
모델: 김하늘

스트릿 비비드 포인트  
22.06.16 | 조회 812  
모델: 김하늘

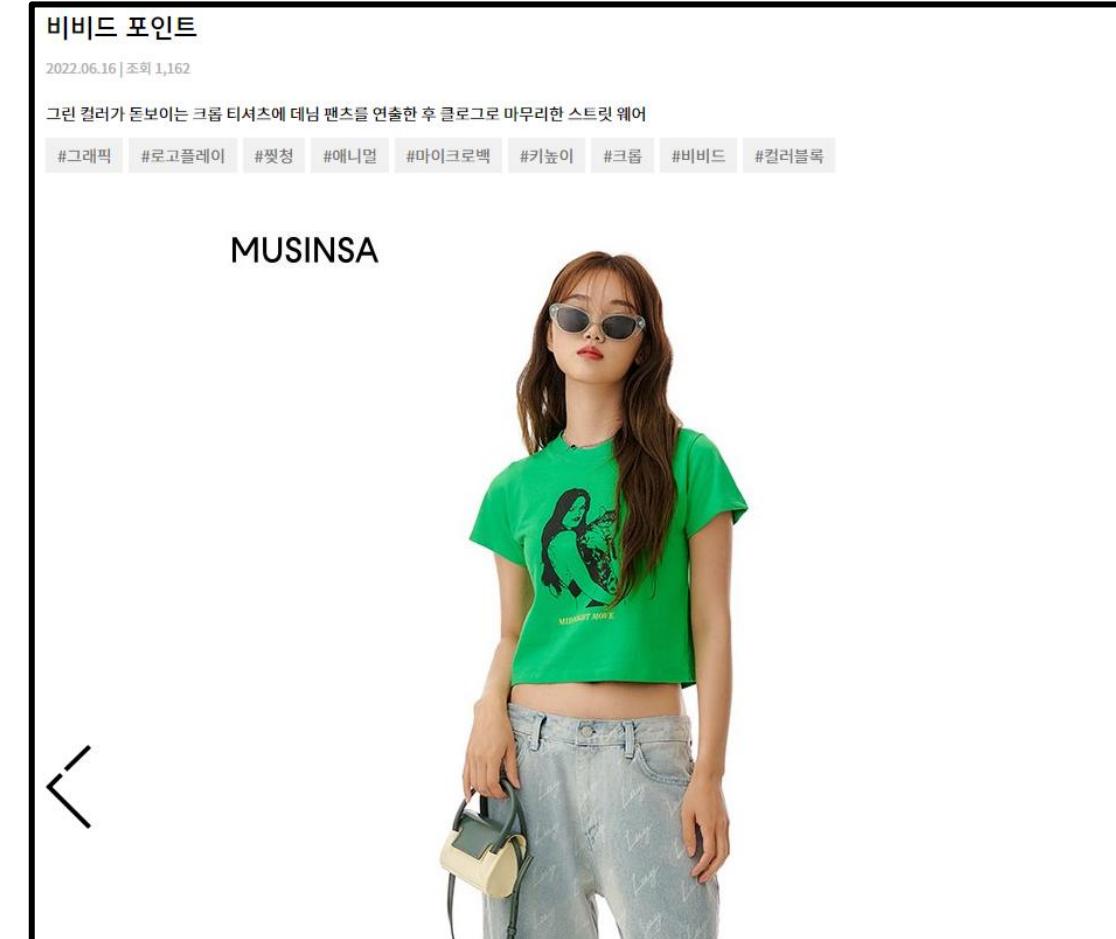
스트릿 스트릿 무드  
22.06.16 | 조회 1,081  
모델: 김하늘

걸려서 리볼리 디테일  
22.06.16 | 조회 1,005 | 댓글 1  
모델: 김하늘

골프 필드의 주인공  
22.06.16 | 조회 299  
모델: 김하늘

캐주얼 베 오는 날  
22.06.15 | 조회 1,687  
모델: 김하늘

캐주얼 비 오는 날  
22.06.15 | 조회 1,786  
모델: 신은지



❖ 스타일 크롤링 과정

# 진행 과정-2. 데이터 수집(크롤링)\_스타일

```
cnt = 0
img_cnt = 0

num_li = []
title_li = []
date_li = []
info_li = []

for page in range(1, 101):
    url = f'https://www.musinsa.com/app/styles/lists?use_yn_360=&style_type=&brand=&model=&tag_no=&ma'
    driver = webdriver.Chrome()
    driver.get(url)
    driver.maximize_window()
    html = driver.page_source
    soup = BeautifulSoup(html, 'html.parser')

    nums = len(soup.select('strong.style-list-information__title'))

    for num in range(1, nums + 1):
        pro_img = soup.select('body > div.wrap > div.right_area > form > div.right_contents.hover_box')
        piu = "http:" + pro_img['src']
        cnt += 1
        urllib.request.urlretrieve(piu, f"D:\B_Project6_Final\image_data\코디2\{cnt}.jpg")

        driver.find_element_by_css_selector('body > div.wrap > div.right_area > form > div.right_content')
        try:
            time.sleep(0.5)
            html = driver.page_source
            soup = BeautifulSoup(html, 'html.parser')

            title_li.append(soup.select('#style_info > h2')[0].text)
            date_li.append(soup.select('#style_info > p')[0].text)
            info_li.append(soup.select('#style_info > p')[1].text)

            driver.back()
            html = driver.page_source
            soup = BeautifulSoup(html, 'html.parser')
            time.sleep(1.5)
        except:
            img_cnt += 1
            driver.back()
            time.sleep(1.5)

df = pd.DataFrame()
```

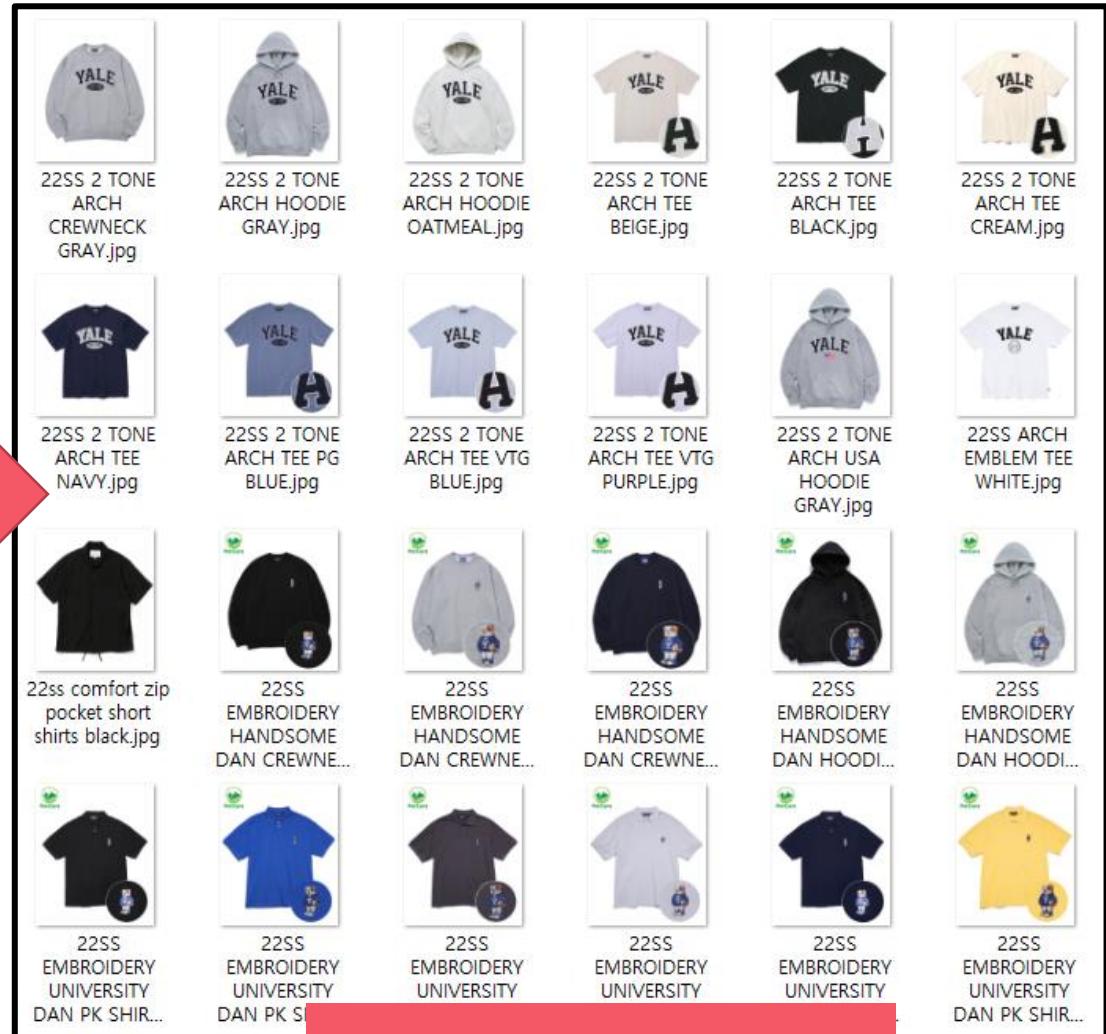
	사진	록	제목	날짜
0	1.jpg	블루 컬러가 돌보이는 반소매 셔츠와 숏 팬츠를 매치하고 체크 패턴 에코백을 더해 마...	여행 가는 기분	2022.06.21
1	2.jpg	스트라이프 패턴 반소매 셔츠와 숏 팬츠를 매치하고 파나마 햇을 더해 마무리한 캐주얼 룩	시원한 여름	2022.06.21
2	3.jpg	레터링 프린팅이 돌보이는 민소매 티셔츠에 숏 팬츠를 매치하고 데님 소재 버킷햇과 선...	폭염 대비!	2022.06.21
3	4.jpg	퍼플 컬러 반소매 티셔츠와 스트라이프 패턴 셔츠를 레이어드하고 숏 팬츠를 매치해 마...	여행 준비 끝	2022.06.21
4	5.jpg	그래픽 프린팅이 돌보이는 반소매 티셔츠와 숏 팬츠를 매치하고 체크 패턴 셔츠를 걸쳐...	레드 컬러 포인트	2022.06.21
5	6.jpg	오픈카라 디자인의 반소매 니트와 숏 팬츠를 매치하고 파나마 햇을 더해 마무리한 댄디 룩	워너비 리조트 룩	2022.06.21
6	7.jpg	반소매 카라 티셔츠에 숏 팬츠를 매치하고 크로세 크로스 백과 캐리어를 더해 마무리한...	톤온톤 스타일링	2022.06.21
7	8.jpg	헨리 넥 디테일의 반소매 티셔츠와 데님 숏 팬츠를 매치하고 반다나로 포인트 준 캐주얼 룩	떠나고 싶어	2022.06.21
8	9.jpg	플리츠 소재의 반소매 셔츠와 숏 팬츠를 매치하고 선글라스로 멋을 낸 캐주얼 룩	플리츠가 대세	2022.06.21
9	10.jpg	테리 소재의 반소매 티셔츠에 패턴 숏 팬츠를 매치하고 크로세 크로스 백과 버킷햇을 ...	바다 보러 가자	2022.06.21
10	11.jpg	그래픽 프린팅이 돌보이는 반소매 티셔츠와 숏 팬츠를 매치하고 패턴 디테일 캐리어를 ...	편안한 무드	2022.06.21
11	12.jpg	그래픽 패턴이 돌보이는 반소매 셔츠와 숏 팬츠를 매치하고 파나마 햇으로 멋을 낸 댄디 룩	트로피컬 패턴 룩	2022.06.21
12	13.jpg	그래픽 패턴이 돌보이는 반소매 셔츠와 숏 팬츠를 매치하고 캐리어와 크로스 백으로 마...	서머 바캉스 룩	2022.06.21
13	14.jpg	그래픽 패턴이 돌보이는 반소매 셔츠에 숏 팬츠를 매치하고 프린지 디테일의 크로스 백...	휴양지 패션	2022.06.21
14	15.jpg	펀칭 디테일이 돌보이는 반소매 셔츠와 패턴 팬츠를 매치하고 캐리어를 더해 마무리한 ...	유니크한 조합	2022.06.21
15	16.jpg	네트 원피스에 데님 팬츠를 레이어드하고 볼캡을 더해 마무리한 캐주얼 룩	핑크 홀릭	2022.06.20

❖ 스타일 크롤링 코드

# 진행 과정-2. 데이터 전처리\_상의



❖ 대략 30000장



❖ 대략 10000장

# 진행 과정-2. 데이터 전처리\_스타일



# 진행과정-2. 데이터 전처리\_스타일

사진	제목	날짜
0 1.jpg	블루 컬러가 돋보이는 반소매 셔츠와 숯 팬츠를 매치하고 체크 패턴 에코백을 더해 마...	여행 가는 기분 2022.06.21
1 2.jpg	스트라이프 패턴 반소매 셔츠와 숯 팬츠를 매치하고 파나마 햇을 더해 마무리한 캐주얼룩	시원한 여름 2022.06.21
2 3.jpg	레터링 프린팅이 돋보이는 민소매 티셔츠에 숯 팬츠를 매치하고 데님 소재 베켓햇과 선...	폭염 대비! 2022.06.21
3 4.jpg	퍼플 컬러 반소매 티셔츠와 스트라이프 패턴 셔츠를 레이어드하고 숯 팬츠를 매치해 마...	여행 준비 끝 2022.06.21
4 5.jpg	그래픽 프린팅이 돋보이는 반소매 티셔츠와 숯 팬츠를 매치하고 체크 패턴 셔츠를 걸쳐...	레드 컬러 포인트 2022.06.21
5 6.jpg	오픈카라 디자인의 반소매 니트와 숯 팬츠를 매치하고 파나마 햇을 더해 마무리한 댄디룩	워너비 리조트 룩 2022.06.21
6 7.jpg	반소매 카라 티셔츠에 숯 팬츠를 매치하고 크로세 크로스 백과 캐리어를 더해 마무리한...	튼온튼 스타일링 2022.06.21
7 8.jpg	헨리 넥 디테일의 반소매 티셔츠와 데님 숯 팬츠를 매치하고 반다나로 포인트 준 캐주얼룩	떠나고 싶어 2022.06.21
8 9.jpg	플리츠 소재의 반소매 셔츠와 숯 팬츠를 매치하고 선글라스로 멋을 낸 캐주얼룩	플리츠가 대세 2022.06.21

◆ Csv날짜 데이터 참조하여 월별 사진 분리



# 진행과정 3

모델 적용

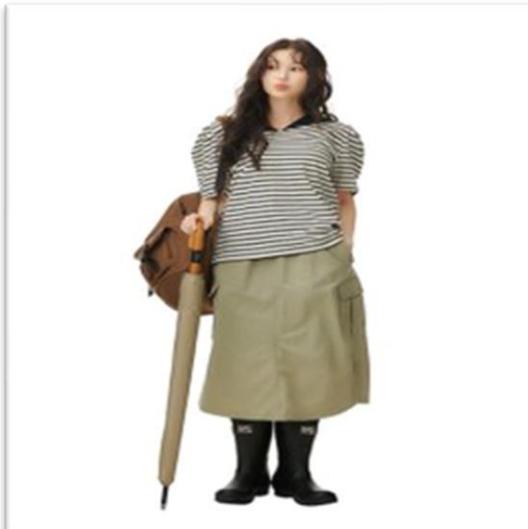
2022/06/13~2022/06/26



## 진행 과정-3. StyleGan3 입력 데이터 전처리



❖ 256x256 사이즈



# 진행 과정 - 3. StyleGAN3 학습과정

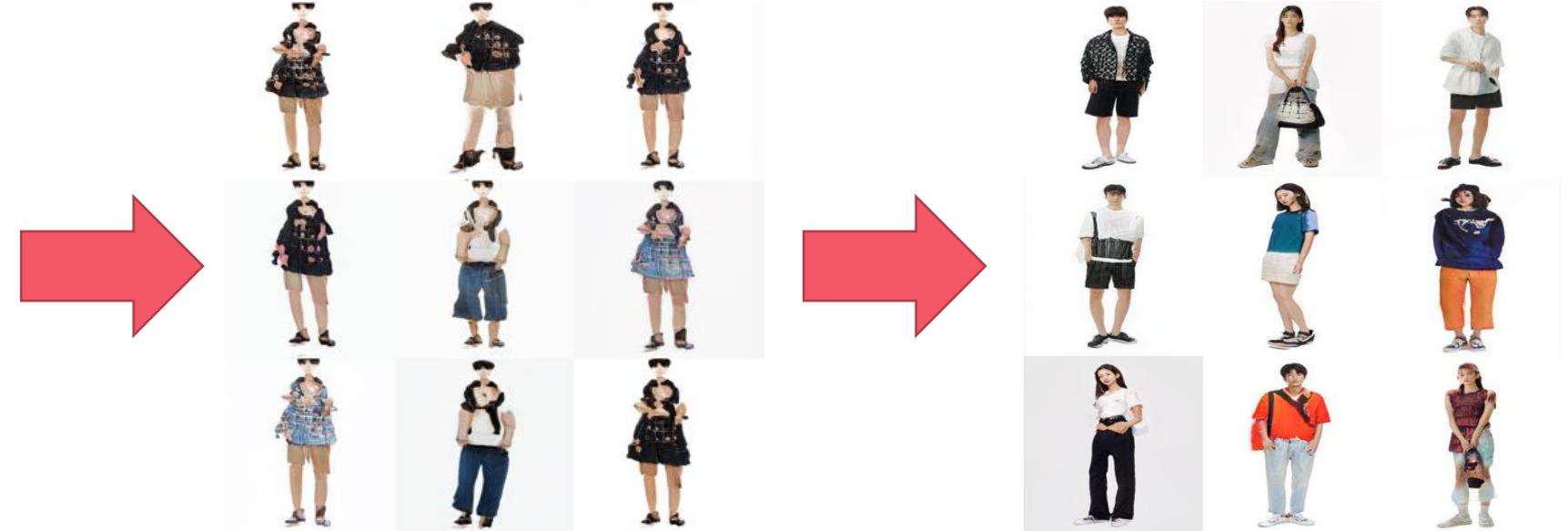
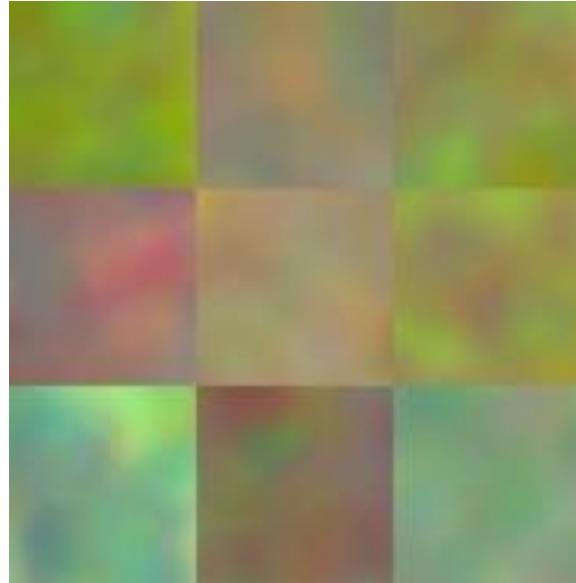
tick 1	kimg 4.0	time 49m 28s	sec/tick 954.6	sec/kimg 238.66	maintenance 1934.4	cpumem 3.56	gpumem 4.16	reserved 4.74
augment 0.033								
tick 2	kimg 8.0	time 1h 05m 25s	sec/tick 956.9	sec/kimg 239.21	maintenance 0.1	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.064								
tick 3	kimg 12.0	time 1h 21m 20s	sec/tick 954.7	sec/kimg 238.68	maintenance 0.2	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.085								
tick 4	kimg 16.0	time 1h 37m 15s	sec/tick 955.0	sec/kimg 238.74	maintenance 0.1	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.107								
tick 5	kimg 20.0	time 1h 53m 09s	sec/tick 954.2	sec/kimg 238.55	maintenance 0.2	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.122								
tick 6	kimg 24.0	time 2h 09m 08s	sec/tick 953.3	sec/kimg 238.34	maintenance 0.1	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.137								
tick 7	kimg 28.0	time 2h 24m 56s	sec/tick 953.3	sec/kimg 238.32	maintenance 0.2	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.147								
tick 8	kimg 32.0	time 2h 40m 49s	sec/tick 953.3	sec/kimg 238.32	maintenance 0.1	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.155								
tick 9	kimg 36.0	time 2h 56m 43s	sec/tick 953.3	sec/kimg 238.32	maintenance 0.2	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.164								
tick 10	kimg 40.0	time 3h 12m 36s	sec/tick 953.3	sec/kimg 238.33	maintenance 0.1	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74
augment 0.171								
tick 11	kimg 44.0	time 3h 28m 30s	sec/tick 953.2	sec/kimg 238.29	maintenance 0.2	cpumem 3.56	gpumem 3.86	reserved 4.74

- Ver. 상의
- RTX 2080 1대
- Batch size = 8
- 이미지 사이즈 = 256x256
- Tick = 200
- Kimg = 1600
- 돌린 시간 : 4일
- 학습한 이미지수 : 11384장

- Ver. 여름 코디
- RTX 2080 1대
- Batch size = 4
- 이미지 사이즈 = 256x256
- Tick = 612
- Kimg = 2448
- 돌린 시간 : 7일
- 학습한 이미지수 : 5764장

- Ver. 겨울 코디
- RTX 2080 1대
- Batch size = 8
- 이미지 사이즈 = 256x256
- Tick = 650
- Kimg = 5200
- 돌린 시간 : 7일
- 학습한 이미지수 : 5579장

## 진행 과정-3. StyleGAN3 학습과정



- ◆ Gan 중간 학습과정을 사진을 통해 확인 할수있다
- ◆ 학습을 통해 이미지가 점점 더 구체화 되어간다

# 진행 과정-3. StyleGAN3 학습된 모델 활용



Real Image



Fake Image

# 진행 과정 -3. StyleGAN3 (Ver. 상의)



◆ 이미지 학습 완성본

# 진행 과정-3. StyleGAN3 (Ver. 여름 코디)



◆ 이미지 학습 완성본

# 진행 과정-3. StyleGAN3 (Ver. 겨울 코디)

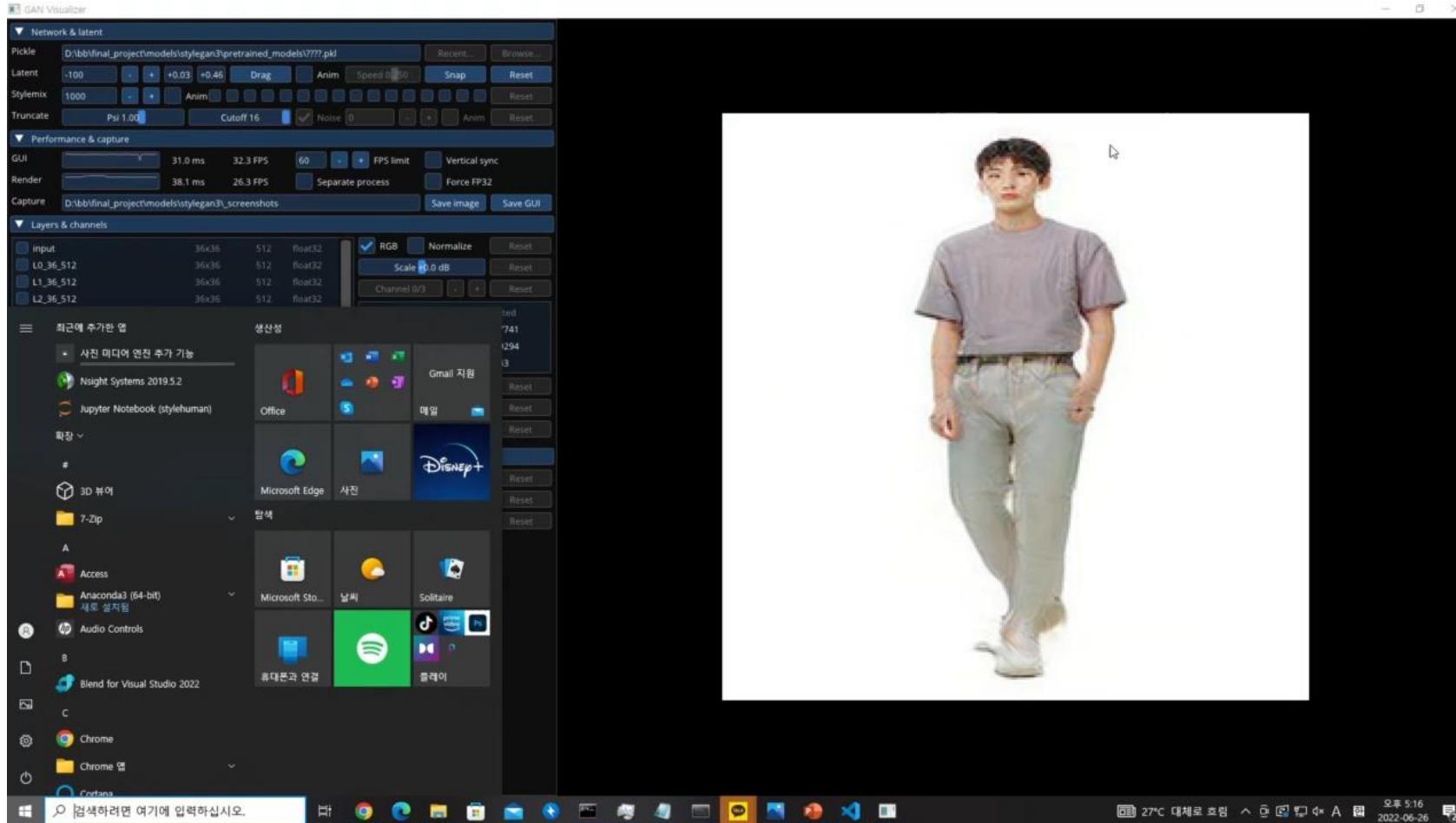


◆ 이미지 학습 완성본

## 진행 과정 - 3. StyleGAN(stylemix)



# 진행 과정 -3. StyleGAN(visualizer)



◆ Latent Space 의 좌표값 변화에 따른 이미지 변화

# 진행과정-3. CLIP 성능 점검



파란색 맨투맨



새가 들어가있는  
하와이안 셔츠



운동할때 입기  
좋은 스타일



그레이 후드가 들  
어간 캐주얼룩

◆ Clip은 이미 4억장의 이미지와 캡션쌍으로 학습을 한 Pretrained Model 이다

# 진행과정-3. CLIPText 전처리

	제목	브랜드	품번	태그
0	에센셜 쿨 코튼 2PACK 티셔츠	COVERNAT	C00000STE1BK	[ '반팔티셔츠', '티셔츠', '반팔', '반팔티', '오버핏반팔', '에센셜라인' ... ]
1	시티보이 빅오버 옥스포드 반팔 셔츠_Sky Blue	LAFUDGESTORE	m1037_685377	[ '오버핏셔츠', '셔츠', '오버핏', '반팔셔츠', '시티보이셔츠', '하프셔츠' ... ]
2	610 배송 린넨 라이크 카라 하프 니트 8 COLORLINENLIKE COLLAR...	SUARE	1084865	[ '여름니트', '반팔', '카라티', '남자 니트', '반팔니트', '카라', '서...' ]
3	011502 폴로 피케 반팔티	GIORDANO	011502	[ '반팔티셔츠', '반팔티', 'PK', '카라티셔츠', '카라티' ]
4	베이식 긴팔 티셔츠 화이트 BASIC LONG SLEEVE TSHIRT WHITE	MUSINSA STANDARD	MTS0009-WH	[ '기본티', '긴팔티', '라운드넥', '루즈핏', '면티셔츠', '무지티', '...' ]
...	...	...	...	...
29595	FACELOGO BANDINGMARDI CROP TSHIRTBK	ITER WOMENS	IIEMFRT004BK	NaN
29596	LIFE IS TEEPUNK ROCK TEECHARCOAL	OUTSTANDING	OSTD244	[ '여름반팔', '반팔티', '반팔', '티셔츠', '로고티셔츠', '오버핏', '...' ]
29597	펫 클립 해피콜리 하프 티셔츠 블랙	ACOVER	ACT22957	NaN
29598	웨일 티셔츠 블랙	COVERNAT	C02202ST74BK	[ '반팔티셔츠', ... ]
29599	유아인 착용 상품레이어드 크루 넥 반팔 티셔츠일반 기장 블랙LAYERED CREW ...	MUSINSA STANDARD	MMATS701-BK	[ '레귤러핏', '기본티', ... ]

- ◆ 제목에서 브랜드, 품번제거
- ◆ 제목과 태그를 Join
- ◆ 변역 과정 후 특수문자와 숫자를 제거한다
- ◆ 긴 공백 제거 및 중복 단어 삭제

	image	caption
0	img_files/origin_coat_img(prepro)/시티보이 빅오버 옥스포드 반팔 셔츠_Sky Blue.jpg	Boy Oxford Bigover City Short ShirtSKY BLUE SL...
1	img_files/origin_coat_img(prepro)/시티보이 빅오버 옥스포드 반팔 셔츠_Sky Blue.jpg	Boy Shirt Oxford ROYAL Look, Overfit, Bigover ...
2	img_files/origin_coat_img(prepro)/22ALL 2 TONE... .jpg	Gray, Fit Hoodie all tone Arch Rouge
3	img_files/origin_coat_img(prepro)/최현욱 착용22SS 2... .jpg	wook T Choi sleeved, graphics, Arch Tee shirt,...
4	img_files/origin_coat_img(prepro)/시티보이 빅오버 옥스포드 반팔 셔츠_Sky Blue.jpg	Boy Oxford sleeved city boy summer Bigover Cit...
...	...	...
11185	img_files/origin_coat_img(prepro)/쿨에버 티셔츠블랙.jpg	T Beat Coolmax, persimmon shirt sleeved sleeve...
11186	img_files/origin_coat_img(prepro)/WORLDWIDE AM... .jpg	Ames T sleeved Worldwide sleeved, short Overfi...
11187	img_files/origin_coat_img(prepro)/N215UPA910 유... .jpg	T National Ss Pal sleeved sleeved, pACK Short ...
11188	img_files/origin_coat_img(prepro)/LIFE IS TEEP... .jpg	TEECHARCOAL, logo overfit sleeved, summer LIFE...
11189	img_files/origin_coat_img(prepro)/웨일 티셔츠 블랙.jpg	T cool Graphic logo W line, shirt sleeved sleeve...

# 진행 과정 - 3. CLIP Fine Tuning

```
loss_img = torch.nn.CrossEntropyLoss()
loss_txt = torch.nn.CrossEntropyLoss()
optimizer = torch.optim.Adam(model.parameters(), lr=5e-5,betas=(0.9,0.98),eps=1e-6,weight_decay=0.2) #Params used from paper
# add your own code to track the training progress.
for epoch in range(EPOCH):
    num = 0
    for batch in train_dataloader :
        print(epoch, num)

        optimizer.zero_grad()

        images,texts = batch

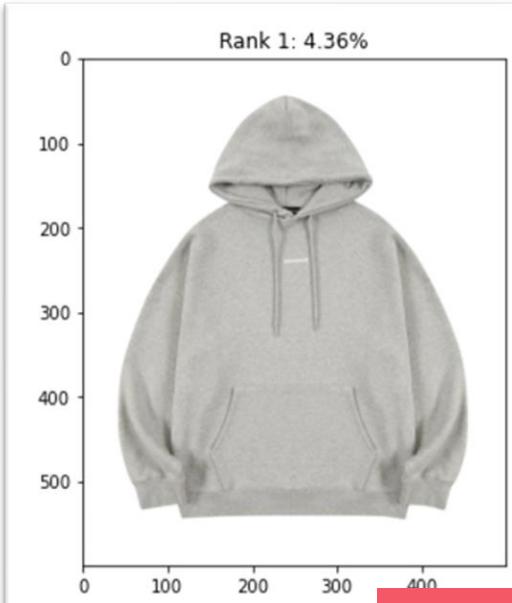
        images= images.to(device)
        texts = texts.to(device)

        logits_per_image, logits_per_text = model(images, texts)
        print(logits_per_image[0][0])
        ground_truth = torch.arange(len(images),dtype=torch.long,device=device)

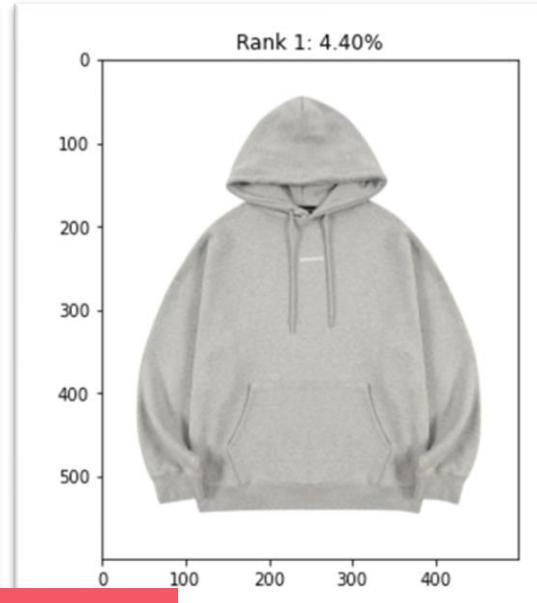
        total_loss = (loss_img(logits_per_image,ground_truth) + loss_txt(logits_per_text,ground_truth))/2
        total_loss.backward()
        if device == "cpu":
            optimizer.step()
        else :
            convert_models_to_fp32(model)
            optimizer.step()
            clip.model.convert_weights(model)
        num+=1
```

- ◆ Input data: Image path,
- ◆ preprocessed Text
- ◆ Epoch: 50
- ◆ Batch Size: 8

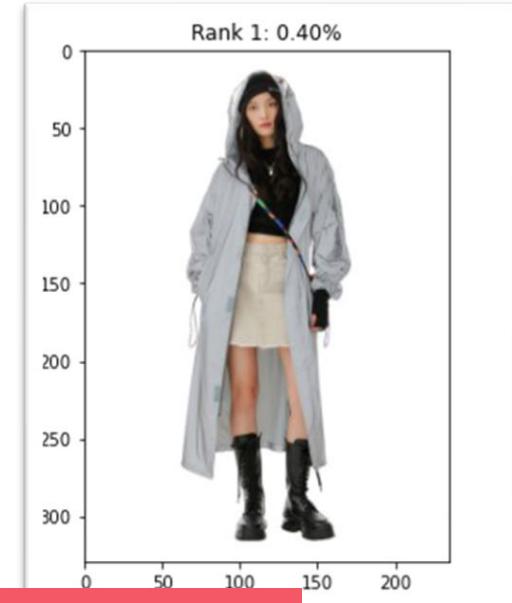
# 진행 과정-3. CLIP Fine Tuning 결과 전후 비교



그레이 후드



비오느날 입기 좋은 스타일



◆ Fine Tuning을 하였지만 큰 변화는 없다

# 진행 과정-4. CLIP + StyleGAN3



**GAN** =

파란색 맨투맨



**GAN** =

그레이 후드



**GAN** =

농구할때 입기좋은 옷



# 진행 과정-4. CLIP + StyleGAN3



**+** GAN =

초록색 카라 티



**+** GAN =

프린팅 티셔츠

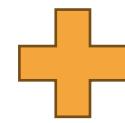


**+** GAN =

빨간색 스트라이프 티

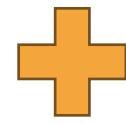


# 진행 과정-4. CLIP + StyleGAN3



**GAN** =

피크닉 갈때 입기 좋은 복장



**GAN** =

겨울에 스키장 갈때 입기 좋은 복장



# 진행 과정-4. CLIP + StyleGAN3



**+** **GAN** **=**

겨울에 입는 세련된 코트 코디

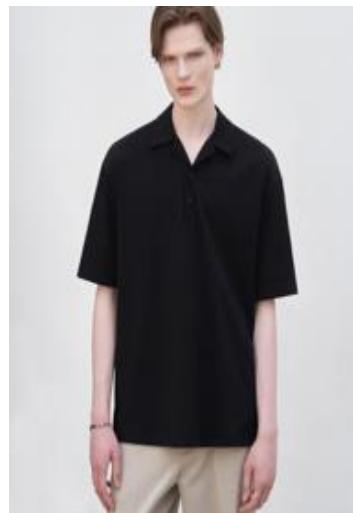
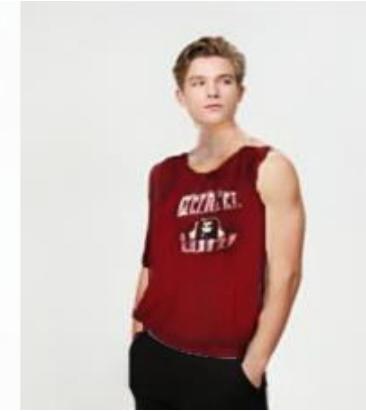


**+** **GAN** **=**

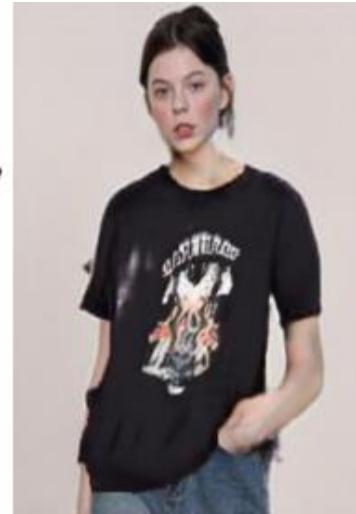
여름에 바다 여행갈때 입기 좋은 복장



## 진행 과정-5. 피팅(착샷)-(feat. DeepFashion\_Try\_On)



## 진행 과정-5. 피팅(착샷)-(feat. DeepFashion\_Try\_On)



## 진행과정-6. 전체 학습 영상



---

# Thank you ~

---