Removing Mosaic from Criminals via Pix2Pix

智慧化企業整合
Final Project

Dr. Ming-Chuan Chiu
Presenter : 胡瑜茹 110034546
2022 / 1 / 7

Outline

01 背景介紹

02 方法介紹

03 案例研究與實作

04 結論

01

背景介紹

背景介紹

近年不少社會新聞都會將犯罪者打上馬賽克，讓民眾無法辨認在逃的嫌犯，無法增加民眾警覺性，因而造成更多傷害發生。同時，當嫌犯藏匿友人家中，其同住家人卻因報導中的嫌犯都經馬賽克處理，無從得知長相，其家人也可能被冠上藏匿嫌疑犯的罪名。

02

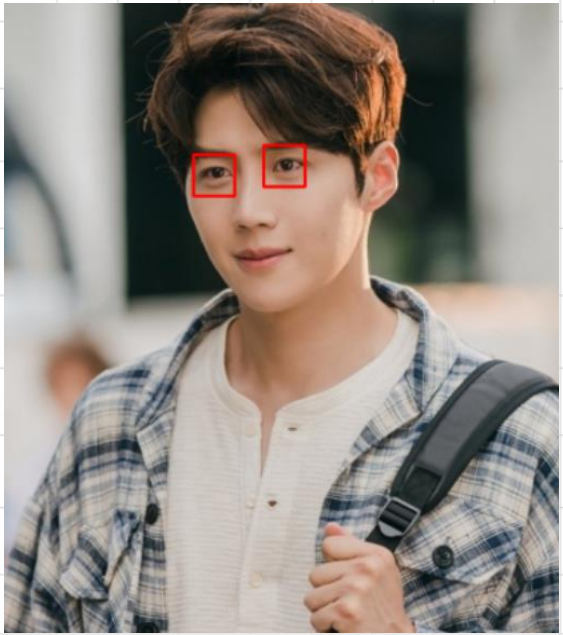
方法介紹

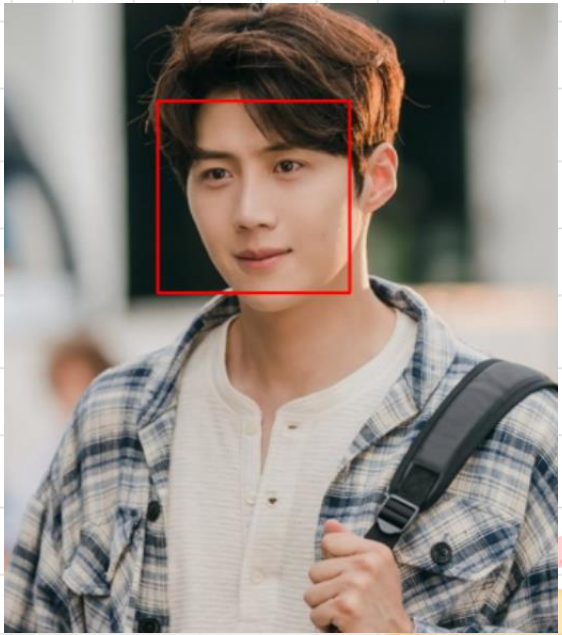
1. 馬賽克演算法

(1) 將需要馬賽克的影象部位，全部賦值為該區域左上角的第一個畫素值
(2) 將需要馬賽克的影象部位畫素隨機打亂
(3) 隨機用某一點代替需要馬賽克區域內的所有畫素值

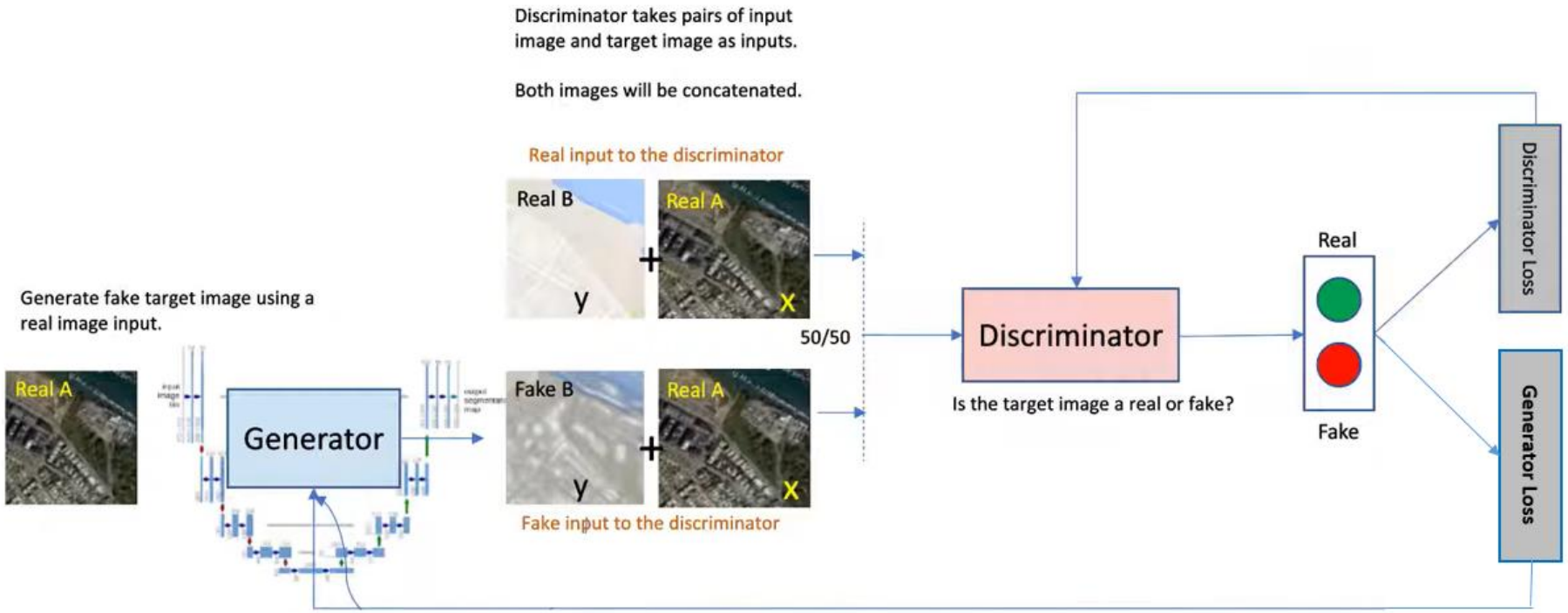
2. Haar Cascade 物件偵測

Haar Cascade 特徵分類器是一個XML文件，文件中會描述人體各個部位的Haar特徵值。包括人臉、眼睛、嘴唇等等。





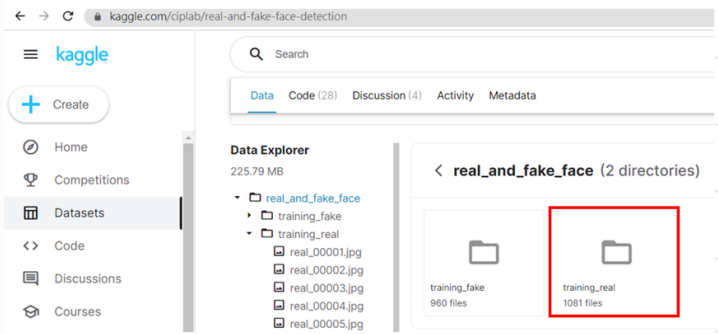
3. Pix2Pix


Discriminator takes pairs of input image and target image as inputs.
Both images will be concatenated.
Real input to the discriminator
Real B
y
Real A
x
Generate fake target image using a real image input.
Real A
Generator
50/50
Fake B
y
Real A
x
Fake input to the discriminator
Discriminator
Is the target image a real or fake?
Real
Fake
Discriminator Loss
Generator Loss

03

案例研究與實作

1.資料前處理



Train	Test	Validation	Total
500	175	136	811

```python
import random
import cv2
import os

def mosaic_video_effect(img):
    height, width, n = img.shape
    new_img = img.copy()
    size = 10
    faceCascade = cv2.CascadeClassifier("/content/drive/MyDrive/Colab Notebooks/Mosaic/Haarcascades/haarcascade_frontalface_default.xml")
    gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    # print(gray.shape)
    faces = faceCascade.detectMultiScale(gray, scaleFactor=1.15, minNeighbors=2, minSize=(5, 5))
    print(len(faces), " faces are detected.")
    for (x, y, w, h) in faces:
        for i in range(x + size, (x + w) - 1 - size, size):
            for j in range(y + size, (y + h) - 1 - size, size):
                if i - size > 0 and j + size < width and i + size < height and j - size > 0:
                    i_rand = random.randint(i - size, i)
                    j_rand = random.randint(j - size, j)
                    new_img[i - size:i + size, j - size:j + size] = img[i_rand, j_rand, :]
                else:
                    new_img[x:x + w, y:y + h] = [255, 255, 255]
    return new_img, len(faces)
```

1.資料前處理

master ▾ pytorch-Cycle

taesungp Changed dataset c

..

bibtex

combine_A_and_B.py

download_cyclegan_dataset.

download_pix2pix_dataset.sh

make_dataset_aligned.py

prepare_cityscapes_dataset.p

Real_A Real_B

Go to file Add file ▾ ···

635aa95 on 11 Sep History

3 years ago

2 years ago

4 months ago

2 years ago

4 years ago

14 months ago

2. 訓練參數 & 結果

	norm	no_dropout	lr	epochs	optimizer	PSNR	SSIM
1	instance	Yes	0.0002	400	Adam	33.376	0.902
2	instance	Yes	0.00001	200	RAdam	30.858	0.736
3	instance	No	0.00001	200	RAdam	30.547	0.712
4	instance	No	0.0002	400	Adam	33.855	0.857
5	batch	Yes	0.00001	200	RAdam	30.488	0.714
6	batch	Yes	0.0002	400	Adam	32.071	0.828
7	batch	No	0.0002	200	Adam	31.567	0.800
8	batch	No	0.00001	400	RAdam	30.895	0.737

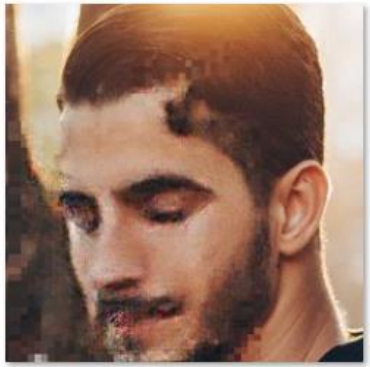
2. 訓練參數 & 結果

epoch005_real_A.png

epoch005_fake_B.png

epoch005_real_B.png

epoch394_real_A.png



epoch394_fake_B.png

epoch394_real_B.png

3. 泛化性


CCTV 13
新闻
北京 嫌疑人 柯震东
8月19日
我也非常抱歉 对所有支持我
©百家号／视觉中国


CCTV 13
新闻
北京 嫌疑人 柯震东
8月19日
我也非常抱歉 对所有支持我
©百家号／视觉中国

04

結論

結論

- Pix2Pix在去除馬賽克上是有一定的效果
- 未來可以結合三種不同的馬賽克來訓練以增加在實際案例的泛化性
- 在實際情況下可能會有資料不足的問題，可以利用旋轉或鏡像之類的資料增強手法增加資料量

Thanks for your listening!