

IES Pere Maria Orts

Modelos de Inteligencia Artificial

Práctica 1: Face Swapping con Python

Autor:

Kenny Berrones

Profesor:

David Campoy Miñarro



iesperemariaorts



GENERALITAT
VALENCIANA

Índice

1. Introducción	2
2. Insightface	2
3. Detección de caras	2
4. Conclusiones	5

1. Introducción

Se conoce como Face Swapping a una técnica de edición de imágenes en el que se reemplaza una cara en una imagen o en un vídeo.

La gran preocupación que plantea esta técnica es a nivel ético y a nivel de privacidad, ya que cualquier persona que disponga de un ordenador podría realizar vídeos o imágenes falsas en tan solo unos minutos, esto implica que se podría crear contenido falso con el fin de dañar a una persona.

2. Insightface

Se trata de una biblioteca de Python que nos permite realizar distintas cosas como:

- Reconocimiento facial.
- Extracción de características.

Para esta práctica tendremos que instalar esta biblioteca, además del ONNX Runtime, se usarán los siguientes comandos:

```
!pip install insightface
!pip install onnxruntime
```

Además, tendremos que descargar el modelo ya entrenado para intercambiar las caras.

3. Detección de caras

Primero tendremos que importar las distintas librerías que nos hacen falta:

```
import numpy as np
import os
import glob
import cv2
import matplotlib.pyplot as plt

import insightface
from insightface.app import FaceAnalysis
from insightface.data import get_image as ins_get_image
```

Ahora ya podremos cargar el modelo de análisis facial.

```
app = FaceAnalysis(name="buffalo_l")
```

Y elegimos una imagen, el resultado es este:



Figura 1: Imagen que usaremos para las pruebas

Ahora con el modelo que hemos descargado anteriormente podremos hacer el intercambio de caras, tendremos que indicar cual es la cara origen, en nuestro caso vamos a poner la cara en todas las demás caras.

```
# Elegimos la cara 4
source_face = faces[4]
bbox = source_face["bbox"]
bbox = [int(b) for b in bbox]
plt.imshow(img[bbox[1]:bbox[3], bbox[0]:bbox[2], ::-1])
plt.show()

# Cambiamos la cara
res = img.copy()
for face in faces:
    res = swapper.get(res, face, source_face, paste_back=True)

plt.imshow(res[:, :, ::-1])
```

Lo que hace el código anterior es que elegimos una cara de las que tengamos en la imagen, luego para cada cara que existe en la imagen la sustituimos por la cara de interés.

Finalmente, este es el resultado que obtenemos:



Figura 2: Resultado del intercambio de caras

Para concluir, vamos a hacer una prueba con una imagen de nuestra elección, el código prácticamente es el mismo, aunque tenemos que cargar una imagen que queramos, es el siguiente el código:

```
rob = cv2.imread('cr7.jpg')

plt.imshow(rob[:,:,:-1])
plt.show()

rob_faces = app.get(rob)
rob_face = rob_faces[0]
res = img.copy()

for face in faces:
    res = swapper.get(res, face, rob_face, paste_back=True)

fig, ax = plt.subplots()
ax.imshow(res[:,:,:-1])
ax.axis("off")
plt.show()
```

El resultado de intercambiar las caras es el siguiente:



Figura 3: Resultado de intercambiar las caras por una imagen propia

4. Conclusiones

Como vemos, esta herramienta es muy potente y nos permite hacer el intercambio de caras con pocas líneas de código. Además con esta herramienta es posible crear una aplicación en la que en tiempo real se pueda intercambiar la cara o las caras por una cara de interés, sin lugar a duda es una herramienta interesante, y que tiene un gran potencial para realizar algún proyecto personal.