

Generación de caras artificiales usando Dibujos

Ronaldo Benitez

Resumen—El presente trabajo tiene por proposito explicar los aspectos relacionados con Sketchy, el generador de caras artificiales, el mecanismo de generacion del dataset puede considerarse como semi-supervizado

Index Terms—Sketchy, Caras Artificiales

I. INTRODUCCIÓN

El mecanismo de generación propuesto en este trabajo pretende aprovechar una excelente característica aprovechable sobre Pix2pix, la invertibilidad. Es decir, dado un dominio de imagenes A, y un dominio de imagenes B, en la cual existe una transformacion sencilla y No supervisada $B=G(A)$, tal que permite convertir una imagen del dominio A al dominio B, es posible generar entrenar a la arquitectura Pix2pix de tal manera que permita obtener una aproximación a la transformación $A=F(B)$. Un caso de ejemplo sencillo es la generación de caras propuesta en las secciones siguientes

II. METODOLOGÍA

En esta seccion se explica de manera detallada el algoritmo utilizado, primeramente es abordada la generacion del dataset base, la deteccion de las caras en las imagenes y posteriormente la aplicacion de la funcion encargada de convertir la imagen original en un sketch

II-A. DATASET BASE

El dataset base fue obtenido de [1], basicamente son un conjunto de imagenes de caras de famosos, etiquetadas por nombres y que ademas ofrece una Rest Api a la cual es posible referenciar mediante una simple llamada de python en la funcion *getimagesm()*, solamente se han considerado las imagenes de sujetos masculinos en la primera fase de este proyecto.

II-B. PREPROCESADO DE IMAGES

El preprocesado de imagenes es simplemente el recortado de la cara dentro de la imagen de manera a mejorar las caracteristicas de deteccion de features, esto podria ser posible mediante los cascades originales de OpenCV, sin embargo no presentaron buenos resultados detectando la gran variedad de las caras, lo cual disminuyo considerablemente la precision de deteccion de Features, por tal motivo se ha hecho uso de las nuevas caracteristicas de las nuevas versiones de OpenCV, el cual permite cargar modelos DNN mas complejos de manera muy simple, esto se logra mediante el excelente trabajo desarrollado por los creadores de OpenCV, los archivos requeridos son incluidos en el fichero tools.zip incluido en este repositorio, el primero de ellos es el archivo .prototxt el cual contiene el modelo a ser utilizado y el archivo .caffemodel

conteniendo los pesos de la DNN, la funcion *getface()* se encarga de implementar esta red sobre cada imagen del dataset original recortando las zonas en las cuales se encuentran las caras

II-C. GENERACION DE SKETCH

Una vez obtenidas las imagenes recortadas, estas son almacenadas y es utilizado el modelo preentrenado propuesto por [2], de tal forma a obtener los 68 landmarks de la cara del sujeto, estos landmarks son obtenidos y dibujados como polilines sobre la imagen de entrada *dest* de la funcion *paint(im, dest)*, el argumento *im* es solo la cara recortada en el paso 2, sin embargo *dest*, es una imagen obtenida tras aplicar la primera seccion de la otra funcion *getsketch(imgrgb)*, para obtenerla son aplicados siguientes filtros morfologicos: Conversion a Gray, (Filtro Gaussiano) para eliminar el grano de la imagen, (Divide) para obtener el efecto de difuminado sobre la imagen, (Erode) para aumentar el tamaño de los bordes y dar un efecto de Rotulador a los bordes, (Canny) para obtener los bordes y posteriormente conseguir un retrato similar al dibujo realizable mediante un rotulador. Finalmente los bordes de los landmarks son resaltados en otros colores de manera a ofrecer una pista a la red de las ubicaciones criticas

II-D. TRAINING

En cuanto al training, es utilizada la implementacion propuesta en [3], con unas modificaciones bastante sencillas relacionadas con el Batchsize=8, en cuanto a las Epocas, debido a las limitaciones de tiempo de uso de Colab, se ha realizado en 3 series de 50 epocas.

III. CUESTIONES FINALES

Este es uno de los trabajos que he realizado con Pix2pix, si bien es un trabajo bastante sencillo me ha entregado un conocimiento clave relativo a la generacion de los Datasets, y el enorme potencial que ofrece esta arquitectura, es decir, me ha enseñado a pensar en inversa, literalmente, ahora cualquier proyecto que surja en el campo de procesamiento de imagenes podre solucionarlo pensando en utilizar un algoritmo No Supervisado y posteriormente entrenar a la red de tal forma que obtenga la funcion inversa de ese algoritmo que en muchas ocasiones deberia ser Supervisado