

ROBÓTICA INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA
GUADALAJARA

Proyecto final

“Procesamiento de imágenes, detección de rostros, objetos y bordes”

25 de mayo de 2020

Bernardo Cañedo Salcido
Valeria Elizabeth Maldonado Nuñez

Face Recognition

Como punto de partida para nuestro proyecto, utilizamos el módulo de reconocimiento facial, *face_recognition*. Con él realizamos pruebas para determinar cómo genera resultados un análisis de imagen con esta librería. Se muestra a continuación:



Los contornos de las facciones se superponen de color blanco en la imagen original, lo cual nos inspiró a utilizar estos contornos para producir imágenes artísticas de los rostros, hechos únicamente con líneas blancas.

Sin embargo, los contornos sobrepuestos no daban una apariencia natural al aislarlos de la imagen, haciendo que los rostros siempre se vieran similares y “artificiales”.

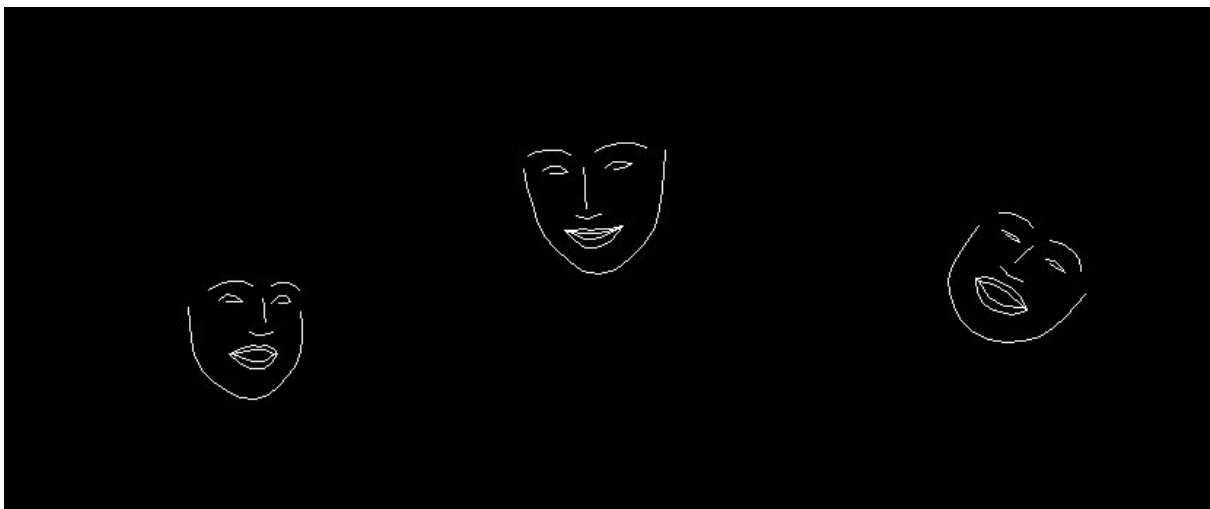


Image Processing

Una vez descartado el reconocimiento facial para realizar estas imágenes deseadas, optamos por procesamiento de imágenes y detección de objetos. Con esto, se marcarían

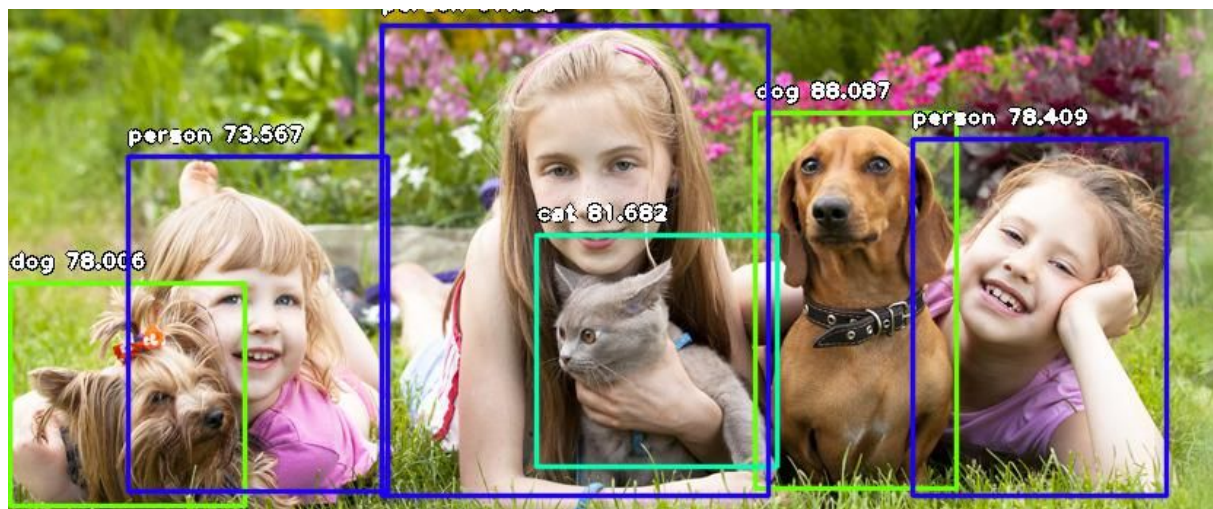
las zonas de la imagen a modificar en las que se detectaron objetos relevantes (personas, mascotas, objetos en general). Una vez encontradas estas zonas, se aplicaría procesamiento de imágenes para realizar una detección de bordes, con lo cual resalta el contorno de la persona y de sus facciones, o bien los del objeto encontrado.

Primero implementamos las herramientas de OpenCV, con las cuales hicimos pruebas de procesamiento de imágenes en distintos casos ejemplo. Al aplicar filtros gaussianos y posteriormente una detección de bordes a la imagen de muestra, el resultado es el siguiente.



Object Detection

Posteriormente, se emplea la funcionalidad de detección de objetos mediante TensorFlow y la librería *Detection* de *imageai*. Con esto, se genera una lista de las coordenadas donde el software encontró objetos para los que el modelo estaba entrenado. Por fines de simplicidad, se trabajó con un modelo pre-programado por parte de COCO.



Una vez encontradas las coordenadas de cada objeto, se generó una máscara conformada principalmente por un área negra opaca, con transparencia completa en las áreas formadas por la detección de objetos.



Para finalizar, una vez obtenidas tanto la imagen procesada con bordes como la máscara para encerrar sólo los objetos encontrados, se encima la máscara sobre la primera. Este proceso nos da el siguiente resultado final:

