

Práctica 3

Visión por Computador

Ignacio Aguilera Martos

22 de Diciembre de 2018

Índice

1. Ejercicio 1	2
----------------	---

1. Ejercicio 1

Emparejamiento de descriptores.

- Mirar las imágenes en `imagenesIR.rar` y elegir parejas de imágenes que tengan partes de escena comunes. Haciendo uso de una máscara binaria o de las funciones `extractRegion()` y `clickAndDraw()`, seleccionar una región en la primera imagen que esté presente en la segunda imagen. Para ello sólo hay que fijar los vértices de un polígono que contenga a la región.
- Extraiga los puntos SIFT contenidos en la región seleccionada de la primera imagen y calcule las correspondencias con todos los puntos SIFT de la segunda imagen (ayuda: use el concepto de máscara con el parámetro `mask`)
- Pinte las correspondencias encontradas sobre las imágenes.
- Jugar con distintas parejas de imágenes, valorar las correspondencias correctas obtenidas y extraer conclusiones respecto a la utilidad de esta aproximación de recuperación de regiones/objetos de interés a partir de descriptores de una región.

Solución

Las parejas que he escogido han sido dos para exemplificar el buen comportamiento cuando las imágenes son similares entre sí y otra en la que el reconocimiento no es tan bueno.

Las parejas escogidas son:



Figura 1: Imágenes 1 y 4



Figura 2: Imágenes 23 y 24

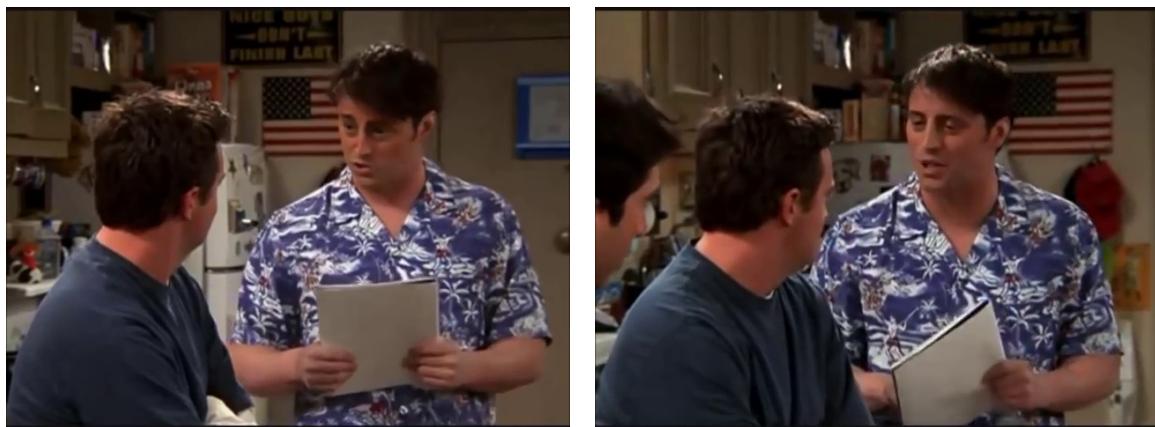


Figura 3: Imágenes 91 y 92

La forma de proceder es, mostrar la imagen para que se pueda seleccionar la región de la misma que se desee. Esta región es diferenciada del resto mediante una máscara. La construcción de dicha máscara se hace tomando los puntos que determinan el polígono de la región y, mediante la función `fillConvexPoly` se rellena esta área a blanco, esto es `(255, 255, 255)`. Tras esto sólo tenemos que crear una matriz de ceros del mismo tamaño que la imagen y, en dichos puntos poner el valor 1. Con esto tendríamos una máscara que podemos aplicar a la función `detectAndCompute` para hallar los keypoints y descriptores sólo de la región que engloba el polígono.

Hay que tener en cuenta que la detección puede ser buena si realmente hay un parecido importante entre la región que hemos seleccionado y alguna región de la imagen con la que queremos emparejar. Por ejemplo veamos los dos primeros ejemplos y analicémoslos.

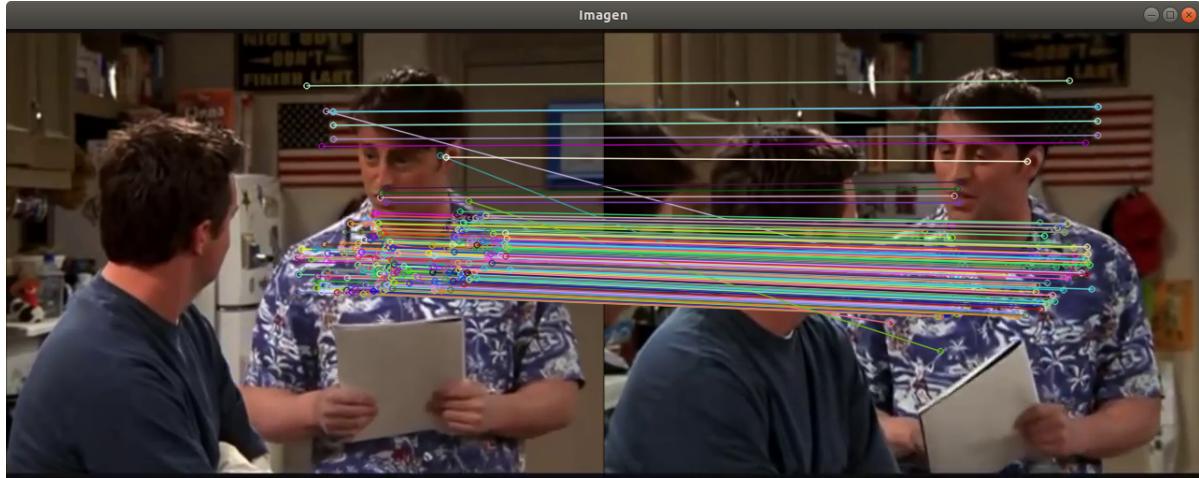


Figura 4: Emparejamiento con las imágenes 91 y 92



Figura 5: Emparejamiento con las imágenes 23 y 24

Como podemos ver claramente en estas dos imágenes el emparejamiento es muy bueno puesto que los parecidos entre las dos es muy alto. Es prácticamente la misma cara con la misma escena y el mismo fondo, por lo que no sólo se empareja la cara o la figura de la persona, si no, también el fondo como en el segundo de los casos con el cuadro que se encuentra tras la persona.

Cabe decir que esta detección puede variar enormemente como en el siguiente caso paradigmático.

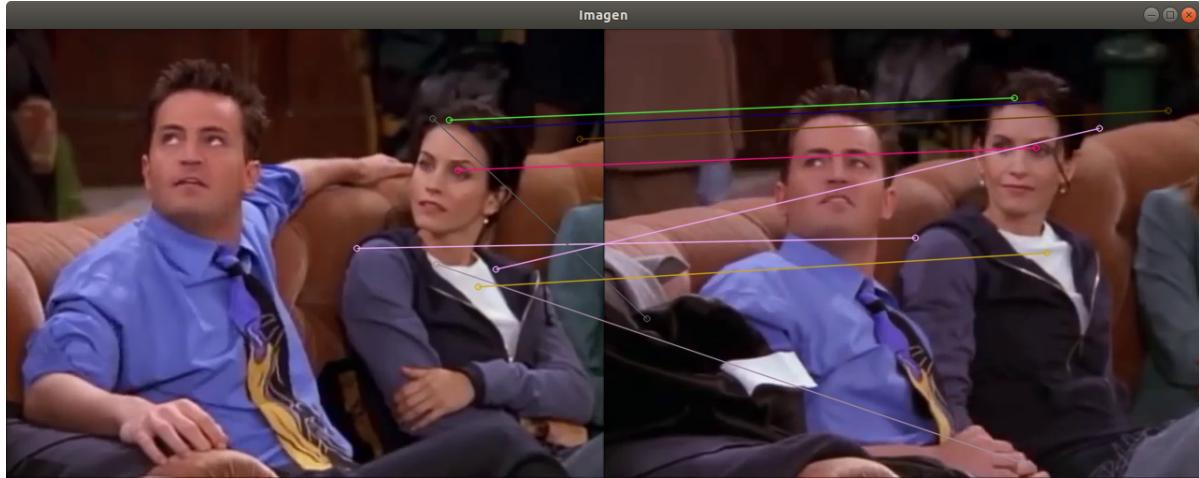


Figura 6: Emparejamiento con las imágenes 1 y 4

En este caso podemos ver que la detección es mucho peor pero analicemos por qué. Realmente si observamos cada uno de los keypoints como se relacionan con la imagen de la derecha vemos que el emparejamiento de los mismos es razonable salvo dos de ellos, pero este emparejamiento es muy pobre porque no hemos obtenido suficientes puntos de interés en la región como para obtener un emparejamiento sólido como en los dos primeros casos.