

Prácticas de Visión Artificial

Práctica 5: Reconocimiento de caras con el método de Eigenfaces

En esta práctica vamos a ver cómo podemos reconocer caras en imágenes.

Para completar la práctica es necesario conocer y aplicar los conceptos básicos del método de eigenfaces. Para esto, consultar la parte del material:

Face Recognition.

Junto con este enunciado encontraréis los ficheros de Matlab `train.m` y `test.m`, que realizan respectivamente el aprendizaje de un modelo de caras y el reconocimiento de caras utilizando este modelo aprendido.

En la fase de aprendizaje, las imágenes de caras conocidas se utilizan en el método de análisis de componentes principales, obteniendo la matriz de vectores propios y el promedio de los datos, que permite proyectar las caras en un nuevo espacio.

En la fase de test, tenemos una cara desconocida y queremos saber de quién es. Para esto utilizamos los resultados del aprendizaje para proyectar esta cara y buscar las caras más parecidas, seleccionando la clase de salida con vecino más próximo.

Ejecuta el código proporcionado, contestando las preguntas que se formulan en los comentarios. Finalmente contesta a las siguientes preguntas:

1. ¿En qué consiste el proceso de aprendizaje?
2. ¿Qué método se utiliza para recuperar las caras más cercanas?
3. ¿En qué consiste el trick del método de eigenfaces?
4. ¿Cuál es al final la dimensión del espacio reducido? Comparar con la dimensión del espacio original.
5. ¿Qué sucede si aplicas el reconocimiento sobre el mismo conjunto `training_data`?
6. ¿Qué sucede si rotas las imágenes de las caras de test?

La entrega se realizará por el Campus Virtual donde se entregará un fichero comprimido que contiene:

- a) Un documento en formato **PDF** que contenga la respuesta a las preguntas formuladas.*
- b) Los dos ficheros `train.m` y `test.m` debidamente comentados en inglés y las respuestas a las preguntas de los comentarios.*

Fecha de entrega: 20/12/2015