

Tarea 6. Geometría de dos vistas

Cálculo de homografía

Se dispone de un programa en Matlab que permite calcular puntos correspondientes en 2 imágenes de forma interactiva, clickando con el ratón.

El programa también permite la visualización de la homografía calculada mediante la transferencia de puntos desde la imagen uno hacia la imagen dos.

Modificar el programa `calculoH.m` para realizar lo siguiente:

1. Determinar el sistema de ecuaciones que define la matriz H de la homografía.
2. Resolver dicho sistema.
3. Cálculo de la matriz H .
4. Verificar la homografía calculada mediante la transferencia de puntos no empleados en el cálculo de la homografía.
5. Determinar la homografía que define el marco de la estantería.
6. Analizar como son transferidos puntos que no está sobre el marco de la estantería.

Cálculo de la geometría epipolar

Se dispone de un programa en Matlab que permite calcular puntos correspondientes en 2 imágenes de forma interactiva, clickando con el ratón.

El programa también permite la visualización de la geometría epipolar calculada mediante el cálculo de la línea epipolar sobre la imagen 2 para puntos clickados sobre la imagen 1.

Modificar el programa `calculoF.m` para realizar lo siguiente:

1. Determinar el sistema de ecuaciones que define la matriz fundamental F .
2. Resolver dicho sistema.
3. Cálculo de la matriz F .
4. Imposición de rango 2 en la matriz F .
5. Verificar la F mediante el cálculo de líneas epipolares en la imagen 2 para puntos clickados sobre la imagen 1.
6. ¿Dónde está el epipolo en la imagen 2? Calcularlo mediante el espacio nulo de la matriz fundamental y verificarlo de acuerdo al punto de cruce de las líneas epipolares.

Algoritmos de descomposición de restricciones geométricas

1. Investigar un algoritmo de descomposición de una matriz homografía.
2. Investigar un algoritmo de descomposición de una matriz escencial.
3. Generar artificialmente una matriz de homografía y una matriz escencial, ambas con los mismos parámetros de rotación y traslación, posteriormente aplicar los algoritmos de descomposición en cada caso y verificar que la solución sea correcta.