

Trabajo práctico 6

Restauración de imágenes

Ejercicio 1:

Las imágenes `camdeg.tif`, `curvdeg.gif`, `kitdeg.tif`, `impdeg.tif` y `circdeg.tif` fueron degradadas por un sistema de adquisición cuya respuesta al impulso puede asimilarse a la de un filtro pasa bajos de Butterworth de orden 2 y frecuencia de corte 30. Paralelamente, algunas imágenes están contaminadas con ruido aditivo gaussiano de media 0 y desvío 10, 30, 50 y 100 para toda la imagen. Diseñar un filtro inverso para restaurar estas imágenes. Comparar cualitativamente los resultados con las imágenes originales `cameraman.tif`, `curves.gif`, `kit.tif`, `imprueba.tif` y `circuito.tif`.

Ejercicio 2:

- a) Implementar el filtro de restauración de Wiener mediante un function-file de Matlab y estimar las imágenes no degradadas correspondientes a las imágenes del ejercicio anterior. Comparar los resultados con las imágenes originales y con los resultados obtenidos al aplicar el filtro inverso. Considerar los valores del parámetro del filtro entre 0.001 y 0.1.
- b) Repetir el punto anterior implementando el filtro de Wiener mediante la función `deconvwnr()` provista por Matlab considerando para la relación ruido/señal los valores similares a los usados para el parámetro del filtro de Wiener. Comparar con los resultados obtenidos en el punto anterior. Usar la función `otf2psf()` para calcular la respuesta al impulso del modelo de degradación.

Ejercicio 3:

Eliminar el borronado causado por un movimiento lineal uniforme horizontal de 20 pixels en las imágenes `cammov.tif`, `curvmov.gif`, `kitmov.tif`, `impmov.tif` y `circmov.tif`. Considerar un tiempo de exposición $T=1$ seg. Utilizar los filtros inverso y de Wiener desarrollados.

Repetir el ejercicio con las imágenes `cammov010.tif` y `cammov030.tif`, que fueron contaminadas con ruido normal gaussiano de desvío 10 y 30 respectivamente.