

Procesamiento de Imágenes

Trabajo Practico 3

Para los trabajos practicos se trabajará mayoritariamente con el lenguaje Python y las librerías image-scikit y openCV (Cv2), además de matplotlib y numpy para obtener las matrices y poder realizar cálculos u operaciones sobre los valores.

1. Transformada de Fourier (FT) en 2D: Realiza la transformada de Fourier de una imagen en escala de grises utilizando la función `fft2` de NumPy. Muestra la imagen original y su transformada de Fourier (usando `imshow` de Matplotlib).
2. Centro de la Transformada de Fourier: Centra la transformada de Fourier de una imagen usando `fftshift`. Muestra la imagen original y su transformada centrada.
3. Magnitud y fase: Extrae y muestra la magnitud y fase de la transformada de Fourier centrada. Muestra las imágenes de la magnitud y la fase por separado.
4. Filtro pasa bajos ideal: Aplica un filtro pasa bajos ideal en el dominio frecuencial para suprimir altas frecuencias. Muestra la imagen original y la imagen filtrada en el dominio frecuencial.
5. Filtro pasa bajos gaussiano: Implementa un filtro pasa bajos gaussiano y aplícalo a la transformada de Fourier de una imagen. Compara la imagen original y la imagen filtrada.
6. Filtro pasa altos ideal: Aplica un filtro pasa altos ideal para eliminar las frecuencias bajas de una imagen. Muestra la imagen original y la imagen filtrada.
7. Filtro pasa altos gaussiano: Implementa un filtro pasa altos gaussiano y aplícalo a la transformada de Fourier. Compara la imagen original con la imagen filtrada.
8. Filtro de Butterworth pasa bajos: Aplica un filtro de Butterworth pasa bajos de orden 2 a la transformada de Fourier de una imagen. Muestra la imagen original y la imagen filtrada.
9. Filtro de Butterworth pasa altos: Aplica un filtro de Butterworth pasa altos de orden 2 a la transformada de Fourier. Compara la imagen original y la imagen filtrada.
10. Eliminación de ruido en el dominio frecuencial: Añade ruido a una imagen y luego usa un filtro pasa bajos gaussiano para eliminarlo en el dominio frecuencial. Muestra la imagen con ruido y la imagen restaurada.
11. Enmascaramiento en el dominio frecuencial: Crea una máscara de alta frecuencia y aplica un enmascaramiento en el dominio frecuencial para enfatizar los bordes de la imagen. Muestra la imagen original y la imagen con bordes enfatizados.
12. Transformada de Fourier inversa: Realiza la transformada de Fourier inversa para recuperar la imagen original a partir de su versión filtrada en el dominio frecuencial. Compara la imagen original con la imagen recuperada.