

Introducción al procesamiento digital de Imágenes

Detectores de Borde

18 de julio de 2010

1. Implementar el detector de bordes utilizando los siguientes operadores direccionales. Aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas generadas en los puntos anteriores.

a)
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

b) Operador de Kirsh
$$\begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 \\ -3 & 0 & -3 \\ -3 & -3 & -3 \end{pmatrix}$$

c)
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

d)
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

2. Implementar los siguientes detectores de borde y aplicarlos a dos imágenes a sus versiones contaminadas:
 - a) Método del Laplaciano.
 - b) Método del Laplaciano agregándole evaluación local de varianza.
 - c) Método del Laplaciano del Gausiano (Marr-Hildreth).
3. Implementar el método de Supresión de No Máximos para eliminar multiples respuestas de borde. Aplicarlo a dos imágenes y a sus versiones contaminadas con ruido.
4. Implementar el método de Umbralización con Histéresis para eliminar respuestas de borde falsas. Aplicarlo a dos imágenes y a sus versiones contaminadas con ruido.
5. Implementar el detector de borde de Canny. Aplicarlos a dos imágenes a sus versiones contaminadas.
6. Implementar el Método del *Smallest Univariate Assimilating Nucleus* (SUSAN) para:
 - a) Detección de bordes.
 - b) Detección de esquinas.

Aplicarlos a las imágenes Test y Lena y a sus versiones contaminadas.

7. Implementar la transformada de Hough para detectar rectas y aplicarla a la imagen Test y a su versión contaminada.
8. Implementar la Transformada de Hough para detectar círculos.