

Práctica 02

Detección de Bordes

Visión Computacional Aplicada a la Robótica

UNAM, 2023-2

Resumen

El alumno aprenderá a aplicar convoluciones para realizar diferentes operaciones como el filtrado gaussiano, obtención de gradiente y detección de bordes.

Objetivos

- Aprender a utilizar las funciones de convolución de OpenCV
- Aplicar el filtro de Sobel para cálculo de gradientes
- Implementar el detector de bordes de Canny

Duración

1 semana

Desarrollo

Programa en Python o C++ los siguientes algoritmos:

1. Convolución 2D de dos señales bidimensionales. Puede utilizar la función de OpenCV `cv.filter2D`
2. Filtro Gaussiano
3. Filtro de Sobel horizontal.
4. Filtro de Sobel vertical.
5. Detector de bordes de Canny.

Importante: No se permite el uso de las funciones de OpenCV que ya realizan lo que se pide: `cv2.Canny`, `cv2.GaussianBlur` y `cv2.Sobel`. Se puede utilizar la función `cv2.filter2D` para las convoluciones.

Para el desarrollo del detector de bordes de Canny se pueden seguir los pasos explicados en https://docs.opencv.org/3.4/da/d5c/tutorial_canny_detector.html o https://en.wikipedia.org/wiki/Canny_edge_detector, los cuales consisten, a grandes rasgos, en los siguientes pasos:

- Filtrado Gaussiano de la imagen
- Obtención de gradientes
- Supresión de puntos no máximos
- Aplicación de histéresis

Se puede utilizar el archivo `example_canny.py` como referencia. Realice varias pruebas variando las diferentes constantes de sintonización: ancho del filtro Gaussiano, umbral superior e umbral inferior del detector de bordes. Reporte los resultados obtenidos.

Entregables:

- Código fuente en la rama correspondiente. Sobreescrba el archivo que se encuentra en la ruta `catkin_ws/src/students/scripts/practice02.py`
- Reporte escrito