

Práctica 01

La biblioteca OpenCV

Visión Computacional Aplicada a la Robótica

Maestría en Ingeniería, UNAM, 2023-2

Resumen

El alumno realizará un programa para agregar un background virtual al video obtenido de una cámara web.

Objetivos

- Aprender a abrir imágenes y flujos de video mediante la biblioteca OpenCV
- Aprender a manipular las estructuras de datos utilizadas por Numpy y OpenCV
- Familiarizarse con el uso de las herramientas de interfaz gráfica de OpenCV

Duración

1 semana

Desarrollo

Escriba un programa en Python que realice lo siguiente:

1. Abrir una WebCam y mostrar el video en una ventana.
2. Capturar con el cursor del mouse un *bounding box*, de modo que el usuario pueda seleccionar una región de interés en la imagen utilizando el mouse.
3. Determinar el promedio de color \bar{x} de los pixeles dentro del *bounding box*
4. Agregar un *track bar* a la ventana de video con la que el usuario pueda seleccionar una tolerancia Δx
5. Determinar el conjunto de pixeles P cuyo color esté en el intervalo $\bar{x} \pm \Delta x$
6. Sustituir todos los pixeles P del video por los correspondientes de una imagen *background* (el alumno puede usar la imagen que desee)
7. Mostrar el video resultante en otra ventana.

Funciones de referencia

Se pueden utilizar las siguientes funciones de OpenCV (son funciones sugeridas, utilice las que considere convenientes):

- | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| ■ cv2.imread | ■ cv2.bitwise_xor | ■ cv2.imshow |
| ■ cv2.bitwise_and | ■ cv2.inRange | ■ cv2.VideoCapture |
| ■ cv2.bitwise_or | ■ cv2.merge | |
| ■ cv2.bitwise_not | ■ cv2.split | ■ cv2.mean |

Entregables:

- Subir el código fuente al repositorio en la rama correspondiente.
- Sobreescriba el archivo que se encuentra en la ruta `catkin_ws/src/students/scripts/practice01.py`