

Extracción del fondo y detección de esquinas

Objetivo de la práctica

Separar un **objeto de interés (ROI)** del fondo de una imagen y detectar sus **esquinas** utilizando técnicas de visión artificial, específicamente el algoritmo **Shi-Tomasi**. Esta técnica es útil para el análisis de formas y reconocimiento de patrones en imágenes.

Procedimiento

1. Se carga la imagen original Figuras.jpg.
 2. El usuario selecciona manualmente el **ROI** con el mouse.
 3. El ROI se convierte a escala de grises.
 4. Se aplica el algoritmo `cv2.goodFeaturesToTrack()` para detectar hasta 100 esquinas con:
 - `qualityLevel=0.01`: sensibilidad.
 - `minDistance=10`: mínima distancia entre esquinas detectadas.
 5. Se dibujan círculos rojos en cada esquina detectada.
 6. Se muestra el resultado en una ventana emergente.
-

Código utilizado

python

CopiarEditar

```
import cv2
```

```
import numpy as np
```

```
img = cv2.imread("Figuras.jpg")
```

if img is None:

```
print("✗ No se pudo cargar la imagen.")
```

```
exit()
```

```
print("Selecciona el objeto (ROI) que quieres aislar y presiona ENTER.")
```

```
roi = cv2.selectROI("Selecciona ROI", img, showCrosshair=True)
```

```
cv2.destroyWindow("Selecciona ROI")
```

```
x, y, w, h = roi
```

```
recorte = img[y:y+h, x:x+w]
```

```
gray = cv2.cvtColor(recorte, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
```

```
esquinas = cv2.goodFeaturesToTrack(gray, maxCorners=100, qualityLevel=0.01,  
minDistance=10)
```

```
esquinas = esquinas.astype(int)
```

```
for esquina in esquinas:
```

```
    x_esq, y_esq = esquina.ravel()
```

```
    cv2.circle(recorte, (x_esq, y_esq), 4, (0, 0, 255), -1)
```

```
cv2.imshow("ROI con esquinas", recorte)
```

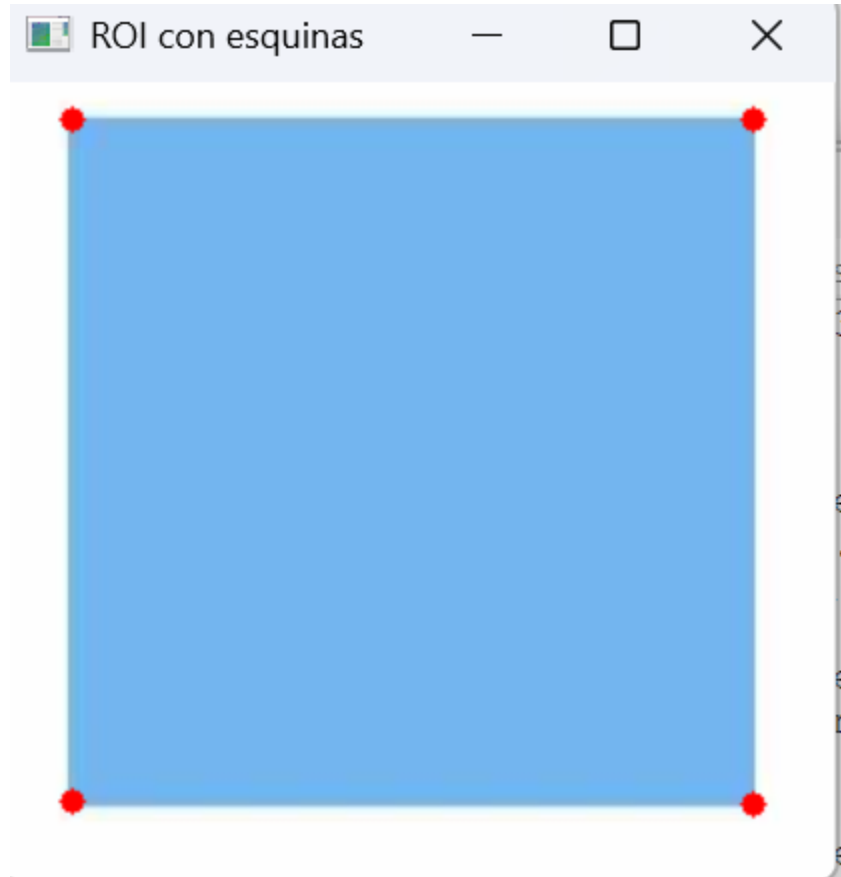
```
cv2.waitKey(0)
```

```
cv2.destroyAllWindows()
```

Resultados

- Se logró seleccionar el objeto deseado mediante una interfaz gráfica.

- Se extrajo exitosamente el ROI del fondo de la imagen.
- Se detectaron múltiples esquinas dentro del ROI (en forma de puntos rojos).
- La detección fue precisa gracias al algoritmo de Shi-Tomasi.



Conclusiones

- La detección de esquinas es una técnica muy útil para analizar objetos y extraer características relevantes.
- La extracción del fondo mediante un ROI permite enfocar el procesamiento únicamente en la región de interés, optimizando recursos computacionales.
- El uso de herramientas interactivas (como `cv2.selectROI`) mejora la flexibilidad de las aplicaciones en visión artificial.

Link Github:

https://github.com/Leo1Glez99/Visi-n-Artificial/tree/main/Practica_010

