

Reporte de Práctica: Fusión de Imágenes con OpenCV

Nombre: Eduardo Correa Flores

Materia: Visión Artificial

Tema: Superposición de imágenes con máscaras binarias

Lenguaje: Python

Objetivo:

Aprender a combinar dos imágenes mediante:

1. Creación de regiones de interés (ROI).
 2. Generación de máscaras binarias e inversas.
 3. Aplicación de operaciones lógicas (bitwise) para fusionar imágenes.
-

Descripción de la Práctica:

1. Carga de Imágenes

python

Copy

Download

```
img1 = cv2.imread('3D-Matplotlib.png') # Imagen de fondo
```

```
img2 = cv2.imread('mainlogo.png') # Logo a superponer
```

- img1: Imagen base (fondo).
- img2: Logo que se insertará en la esquina superior izquierda de img1.

2. Definición de la Región de Interés (ROI)

python

Copy

Download

```
rows, cols, channels = img2.shape
```

```
roi = img1[0:rows, 0:cols]
```

- Se extrae una región de img1 con las mismas dimensiones que img2.

3. Creación de Máscaras

python

Copy

Download

```
img2gray = cv2.cvtColor(img2, cv2.COLOR_BGR2GRAY) # Conversión a escala de grises
```

```
ret, mask = cv2.threshold(img2gray, 220, 255, cv2.THRESH_BINARY_INV)
```

```
mask_inv = cv2.bitwise_not(mask)
```

- mask: Máscara binaria invertida (área blanca = logo, área negra = fondo).
 - Umbral: 220 (píxeles >220 se vuelven 0, el resto 255).
- mask_inv: Máscara inversa (áreas intercambiadas).

4. Aislamiento de Áreas

python

Copy

Download

```
img1_bg = cv2.bitwise_and(roi, roi, mask=mask_inv) # Fondo de img1 en ROI
```

```
img2_fg = cv2.bitwise_and(img2, img2, mask=mask) # Logo sin fondo
```

- img1_bg: Conserva el fondo de img1 donde estará el logo.
- img2_fg: Conserva solo el logo (elimina fondo original).

5. Fusión de Imágenes

python

Copy

Download

```
dst = cv2.add(img1_bg, img2_fg) # Combina fondo y logo
```

```
img1[0:rows, 0:cols] = dst # Inserta el resultado en img1
```

6. Visualización

```
python
```

```
Copy
```

```
Download
```

```
cv2.imshow('res', img1)
```

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

```
cv2.destroyAllWindows()
```

- Muestra la imagen img1 con el logo incrustado.

Resultados Obtenidos

| Paso | Descripción | Imagen Resultante |
|---------------------|---|-------------------|
| Imágenes originales | img1 (fondo) y img2 (logo). | |
| Máscara binaria | Área blanca = logo, área negra = fondo. | |
| Fusión final | Logo incrustado en img1 sin artefactos. | |

Conclusión

- La técnica de **máscaras binarias** permite fusionar imágenes preservando transparencias.
- El uso de **operaciones** bitwise es eficiente para combinar regiones específicas.
- Aplicaciones útiles: Marcas de agua, overlays en realidad aumentada, etc.

