

HSV com Opencv

O projeto apresentado no vídeo “Detecting colors (Hsv Color Space) - Opencv with Python” consiste em desenvolver um script em Python utilizando a biblioteca OpenCV para detectar e exibir objetos de cores específicas em tempo real a partir de uma câmera. O vídeo apresenta o processo passo a passo, começando pela inicialização da câmera até a detecção e exibição de objetos vermelho, azul e verde.

Entendendo o Formato de Cor (HSV):

O vídeo tira um momento apenas para explicar o formato de cor HSV (Hue, Saturation, Value), destacando a capacidade de escolher diferentes variações de cores e níveis de saturação e brilho. O frame da câmera é convertido para o formato HSV usando `cv2.cvtColor`.

Desenvolvimento do projeto

Inicialização e Captura de Vídeo

Começamos importando as bibliotecas necessárias: OpenCV e NumPy. Em seguida, é inicializada a câmera, sendo possível escolher diferentes webcams alterando o índice. Os frames do vídeo são lidos continuamente em um loop `while`, e a janela é exibida para o usuário. A execução pode ser interrompida ao pressionar a tecla 'Esc' (código 27).

```
Python
import cv2 as cv
import numpy as np

cap = cv.VideoCapture(0)

while True:
    _, frame = cap.read()
    cv.imshow("Window", frame)

    key = cv.waitKey(1)
    if key == 27:
        break
```

Criando Máscaras para Cores Específicas

São criadas máscaras para as cores vermelha, azul e verde, definindo intervalos de valores para hue, saturation e value. As máscaras são utilizadas para isolar cada cor no frame.

```
Python
# Cor vermelha

low_red = np.array([161, 155, 84])
high_red = np.array([179, 255, 255])

red_mask = cv.inRange(hsv_frame, low_red, high_red)

# Deve-se fazer isso para todas as cores
```

Aplicando as Máscaras e Exibindo as Cores Isoladas

As máscaras são aplicadas aos frames usando a operação bitwise. Cada cor é isolada e exibida individualmente.

```
Python
# Cor vermelha

red = cv.bitwise_and(frame, frame, mask=red_mask)
cv.imshow("Red", red)

# Deve-se fazer isso para todas as cores
```

Exibindo Todas as Cores Exceto Branco

Uma máscara é criada para todas as cores, exceto branco, e as cores são exibidas no resultado final.

```
Python
low_except_white = np.array([0, 42, 0])
high_except_white = np.array([179, 255, 255])

mask_except_white = cv.inRange(hsv_frame, low_except_white, high_except_white)

result = cv.bitwise_and(frame, frame, mask=mask_except_white)
cv.imshow("Except White", result)
```

Conclusão

O projeto foi desenvolvido com sucesso, permitindo a detecção e exibição em tempo real de objetos nas cores vermelha, azul e verde. O vídeo fornece uma explicação clara e detalhada de cada etapa do processo. O projeto completo pode ser encontrado no repositório *lamia-bootcamp* disponível no meu perfil do github.