Documentação das Técnicas Utilizadas pelo OpenCV

Introdução

O OpenCV (Open Source Computer Vision Library) é uma poderosa biblioteca de computação visual de código aberto que oferece uma ampla variedade de técnicas e funcionalidades para processamento de imagens e vídeos. Nesta documentação, serão apresentadas algumas das técnicas fundamentais e avançadas comumente utilizadas no OpenCV.

Técnicas Fundamentais:

1. Leitura e Exibição de Imagens:

- Carregar e exibir imagens em diferentes formatos.

- cv2.imread(), cv2.imshow(), cv2.waitKey(), cv2.destroyAllWindows().

2. Conversão de Cores:

- Converter imagens de um espaço de cores para outro.

- cv2.cvtColor().

3. Redimensionamento de Imagens:

- Alterar o tamanho das imagens conforme necessário.

- cv2.resize().

4. Detecção de Bordas:

- Identificar bordas e contornos em uma imagem.

- Algoritmos como Canny Edge Detection: cv2.Canny().

5. Filtros de Imagem:

- Aplicar filtros para suavização ou realce de detalhes.

- Filtros Gaussianos, Median, Sobel, Laplacian: cv2.GaussianBlur(), cv2.medianBlur(), cv2.Sobel(), cv2.Laplacian().

Técnicas Avançadas:

1. Detecção e Correspondência de Características:

- Localizar e emparelhar pontos de interesse em imagens.

- SIFT (Scale-Invariant Feature Transform), SURF (Speeded-Up Robust Features).

2. Transformações Geométricas:

- Realizar rotação, translação e transformações de perspectiva.

- cv2.getRotationMatrix2D(), cv2.warpAffine(), cv2.getPerspectiveTransform(), cv2.warpPerspective().

3. Segmentação de Imagens:

- Dividir uma imagem em partes significativas.

- Limiarização, Watershed: cv2.threshold(), Algoritmo Watershed.

4. Operações Morfológicas:

- Operações como erosão, dilatação, abertura e fechamento.

- cv2.erode(), cv2.dilate(), cv2.morphologyEx().

5. Análise de Forma e Textura:

- Analisar características de forma e textura em imagens.

- Extração de características, Descritores LBP (Local Binary Patterns).