

Relatório Missão 4.0: Hand Tracking – Adolfo Chaves

Este código é executado a partir das bibliotecas que estão na biblioteca que a própria RAS disponibiliza em seu site. Nessa missão foram utilizadas as bibliotecas “opencv” e “mediapipe”, ambas especializadas em visão computacional.

Em suma, a estrutura operacional do código é simples, atribuindo um valor arbitrário para ponta de cada dedo da mão e também às articulações e/ou vértices da mão. Associando a ponta de cada dedo a um valor arbitrário, podemos estabelecer um raio máximo para detecção da distância entre a ponta do dedo e um vértice da palma da mão. Assim se a distância entre a ponta do dedo e o vértice da palma for menor que o raio estabelecido, dizemos que esse dedo está abaixado, e uma unidade é reduzida do contador.

1. Importações de bibliotecas:

- O código começa importando as bibliotecas necessárias: `cv2` para manipulação de imagens e vídeo, e `mediapipe` para detecção de mãos e manipulação dos pontos-chave.

2. Inicialização da Captura de Vídeo:

- `video = cv2.VideoCapture(0)`: Inicia a captura de vídeo da webcam. O argumento `0` indica que a primeira webcam disponível será usada. Se houver mais de uma webcam, você pode alterar esse valor para selecionar a webcam desejada.

3. Configuração do Detector de Mãos:

- `hands.Hands(max_num_hands=1)`: Configura o detector de mãos da MediaPipe para detectar no máximo uma mão no vídeo. Isso é definido pelo parâmetro `max_num_hands`.

4. Loop Principal:

- O código entra em um loop infinito (`while True`) para processar continuamente os frames do vídeo.

5. Processamento de cada Frame:

- `success, img = video.read()`: Lê um frame do vídeo.
- `cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)`: Converte o frame de BGR para RGB, que é o formato de cores esperado pelo modelo da MediaPipe.
- `hands.process(frameRGB)`: Processa o frame para detectar mãos.
- `results.multi_hand_landmarks`: Obtém os pontos-chave das mãos detectadas.

- `mpDwaw.draw_landmarks(img, points, hands.HAND_CONNECTIONS)`: Desenha os pontos-chave da mão e as conexões entre eles no frame.

6. Extração de Pontos-chave da Mão:

- Os pontos-chave da mão detectados são extraídos e armazenados em uma lista chamada `'pontos'`.

7. Contagem de Dedos Levantados:

- O código verifica a posição dos vértices ou pontos-chave da mão para contar quantos dedos estão levantados. A maneira que essa parte funciona já foi explicada na introdução.

8. Exibição da Contagem na Tela:

- A contagem é exibida na tela dentro de um retângulo azul com texto branco.

9. Visualização do Frame:

- `cv2.imshow('Imagem',img)`: Exibe o frame com as anotações na janela denominada `'Imagem'`.

- `cv2.waitKey(1)`: Espera por uma tecla ser pressionada por 1 milissegundo. Isso permite a exibição contínua dos frames.