

Processamento de Imagem e Vídeo

Trabalho nº 2.A – Controlo da Pose de um Objecto 3D com base em Gestos

Objectivo:

Desenvolver algoritmo que controla a pose de um objecto 3D através da estimação da posição da mão para integração em aplicação gráfica interactiva.

Descrição:

1. Pretende-se controlar a pose de um objecto 3D (três eixos de rotação: $\theta_x, \theta_y, \theta_z$) através da estimação da posição de uma mão, registada numa sequência de vídeo. A animação gráfica poderá ser realizada numa aplicação específica, como por exemplo, Blender ou Unity.
2. O código deverá ser desenvolvido em python/OpenCV e permitir a execução da aplicação em tempo real para interação pessoa-máquina.

Uma sequência possível de tarefas:

1. Desenvolver um algoritmo para a detecção da mão de uma pessoa. Este algoritmo poderá ser realizado recorrendo a duas possíveis abordagens:
 - a. Detecção de pixéis activos com base em subtração de imagens;
 - b. Detecção do tom de pele com base no espaço RG normalizado;
2. Retirar 3 medidas geométricas para controlar os três eixos de rotação, por exemplo, orientação, área vertical e área horizontal.
3. Animar um objeto gráfico, por exemplo, em Blender, à sua escolha, com base na sequência de movimentos obtidos no ponto anterior.
4. Visualização dos resultados.