

Visão por Computador - Guião 4

Miguel Azevedo
lobaoazevedo@ua.pt
38569

Gabriel Vieira
gabriel.vieira@ua.pt
68021

Resumo –

Este relatório descreve a resolução do quarto guião prático da disciplina de Visão por Computador.

Palavras chave –

Visão por computador, calibragem, chessboard, projecções.

I. INTRODUÇÃO

Este guião prático consiste na calibragem de câmaras recorrendo ao uso de *chessboards* e subsequentemente a utilização dos parâmetros extraídos para projectar pontos 3D no *chessboard*.

II. RESOLUÇÃO DOS EXERCÍCIOS PROPOSTOS:

.1 Exercício 1

Neste exercício era pedido que adicionássemos código para guardar as matrizes de parâmetros intrínsecos e de distorção da câmara. Foi usada a função `cornerSubPix` como sugerido e feita a comparação das matrizes obtidas, embora seja difícil detectar alguma melhoria visualmente pode verificar-se diferenças nos valores obtidos aquando do uso do mesmo conjunto de imagens.

.2 Exercício 2

Neste exercício foi usada a função `cvProjectPoints2()` para projectar uma cubo em *wireframe* numa localização específica do *chessboard*, tal como pedido o enunciado. A seguinte imagem ilustra a projecção do cubo fazendo uso dos vectores de transformação e rotação obtidos durante a calibragem.

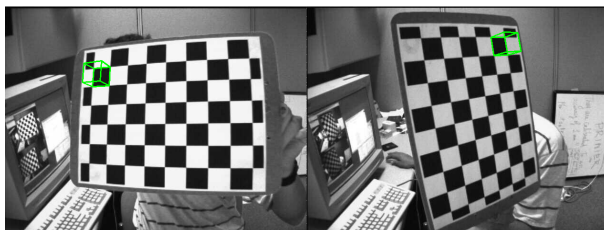


Fig. 1 - Cubo nas Imagens.

.3 Exercício 3

Neste exercício, tal como pedido, foi desenvolvido uma aplicação baseada na aplicação inicial de calibragem

que utiliza 14 imagens capturadas pela *webcam* e em seguida escreve as matrizes obtidas num ficheiro xml. Esta aplicação é interactiva e permite ao utilizador escolher o momento em que captura frames da câmara para a calibragem.

.4 Exercício 4

Neste exercício foi desenvolvida uma aplicação que carrega o ficheiro produzido pela aplicação desenvolvida no exercício anterior e em seguida usa a função `solvePnP` que permite achar os vectores de rotação e translação da nuvem de pontos correspondentes aos cantos do *chessboard* para uma projecção de um cubo em *wireframe* na imagem da *webcam* em tempo real. Na seguinte imagem podemos ver um exmplo de output desta aplicação.

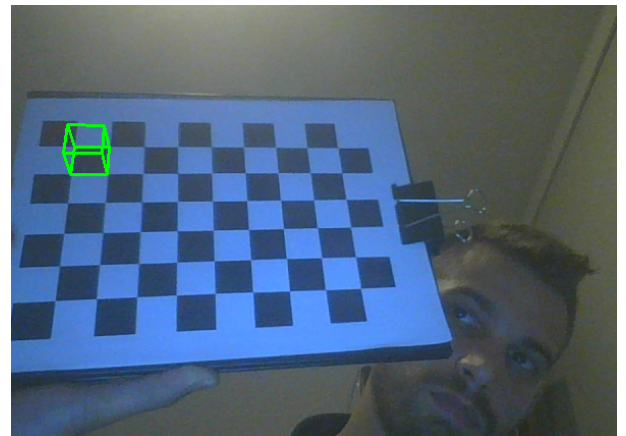


Fig. 2 - Cubo no video da *webcam* em tempo real.