

Visão por Computador - Guião prático 8 (object detection)

Miguel Azevedo
lobaoazevedo@ua.pt
38569

Gabriel Vieira
gabriel.vieira@ua.pt
68021

Resumo –

Este relatório descreve a resolução do guião prático nº8 (object detection) da disciplina de Visão por Computador.

Palavras chave –

Visão por computador, object detection, OpenCV, face detection, face recognition

I. INTRODUÇÃO

Este guião prático consiste em explicar e mostrar o que foi desenvolvido em cada exercício proposto. Numa primeira parte da execução do guião, é proposto efectuar a deteção de sinais de trânsito numa imagem recorrendo ao template matching do OpenCV. Na segunda parte do guião (ex2) pretendia-se desenvolver a deteção do rosto (*face detection*) recorrendo a classificadores *Cascade* do OpenCV. Uma tarefa mais trabalhosa nesta parte seria desenvolver um algoritmo que fizesse o reconhecimento do rosto (*face recognition*).

II. RESOLUÇÃO DOS EXERCÍCIOS PROPOSTOS:

Exercício 1

Neste exercício era pedido para efectuar a deteção de sinais de trânsito. Foram usadas algumas imagens, sendo que foi obtida uma imagem template e feito o seu resize através de uma original para então se proceder à deteção dessa imagem nas várias imagens originais. Começou-se então por fazer o upload das imagens passando de seguida para a função *MatchingMethod* e aqui é feito o template matching com a função *matchTemplate* para então fazer o template matching das imagens. Para a imagem da figura 1, a imagem template foi obtida da imagem original, também representada abaixo, e portanto é óbvio que para este caso funciona sempre, como mostra a figura 1.

Importa também referir que a imagem template tem de estar nas proporções que a imagem onde será efectuada a deteção, senão o template matching não é efectuado.

Na figura 2, está representada a imagem template, uma imagem diferente da original do template, ou seja, fez-se a deteção numa imagem diferente, e o seu resultado. Conforme é possível verificar, a deteção foi efectuada com sucesso na figura 2.



Fig. 1 - Exemplo de Template Matching

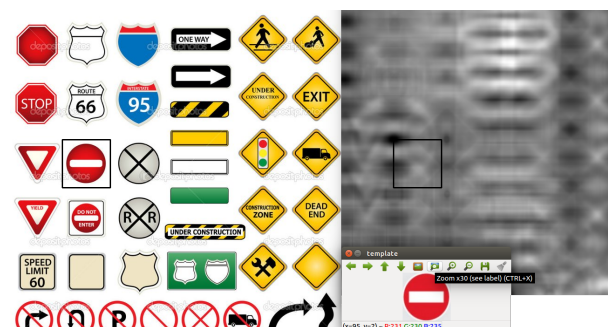


Fig. 2 - Deteção do sinal numa imagem diferente da original

Exercício 2

Neste exercício era pedido que se efectuassem a deteção do rosto e também o seu reconhecimento. Este primeiro, consistia em fazer upload de um ficheiro XML com as características do rosto e depois fazer uso da função *detectMultiScale* que fazia uso de classificadores cascade (*CascadeClassifier*) que de acordo com os dados obtidos do ficheiro XML iriam verificar o que pertenciam ou não ao rosto. Opcionalmente também se adicionou a deteção dos olhos, sendo também necessário o upload de um ficheiro XML com os seus respectivos dados. Para a deteção dos olhos, esta usa também o classificador cascade e a função *detectMultiScale* e a sua deteção terá de ser efectuada dentro de um ciclo que percorre um vector de rostos. Ou seja, a deteção é feita por cada rosto detectado. Conforme é mostrado na figura 3, a deteção é efectuada por elipses, quer dos olhos quer da face. Nesta figura é mostrada a deteção do rosto e olhos através de uma captura da camera de video:

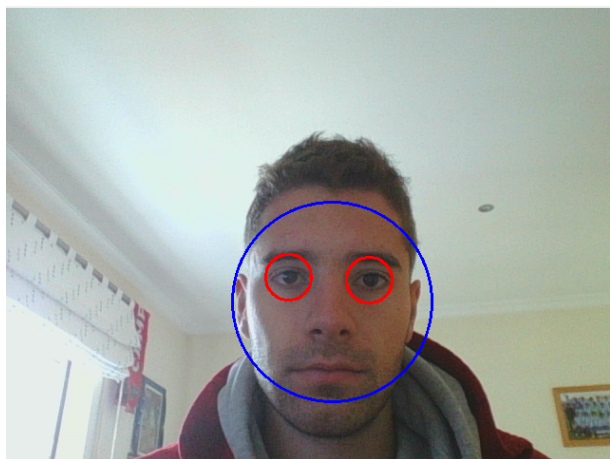


Fig. 3 - Detecção do rosto e olhos