

Detecção de Faces com Histogramas de Gradientes Orientados

Requisitos

Os softwares abaixo (ou versões compatíveis) são necessários para executar os scripts.

- [MATLAB r2017a](#);
- [Mathworks Image Acquisition Toolbox](#);
- [LibSVM 3.23](#) (incluso no repositório);

Como executar

O repositório já inclui classificadores SVM pré treinados com parte dos dados (200 amostras positivas e 20.000 negativas), nos arquivos `svm_model_sobel.mat` e `svm_model_prewitt.mat`. Para efetuar a detecção, execute o script `detect.m`, especificando o arquivo de imagem na linha 21 e o filtro a ser utilizado na linha 19.

Como treinar um novo modelo

Para treino do classificador SVM, são necessárias amostras de imagens com tamanho 32x32 que contém faces (positivas) e que não contém (negativas). Para melhor desempenho, as amostras devem apresentar similaridade com os blocos da janela deslizante que serão processados durante a fase de detecção. As imagens devem ser organizadas conforme a seguinte estrutura de diretórios:

```
- data
  |_ positive
    |_ positive_1.jpg
    |_ positive_2.jpg
    |_ ...
  |_ negative
    |_ negative_1.jpg
    |_ negative_2.jpg
    |_ ...
```

A pasta `data` contém amostras já preparadas, com 200 exemplares positivos e 20 mil negativos. Uma vez organizados os dados para treino, basta executar o script `train.m`, especificando os parâmetros de treino desejados. O script deve produzir um arquivo `svm_model_sobel.mat` ou `svm_model_prewitt.mat`, conforme o filtro escolhido. Os arquivos `.mat` contém os modelos SVM usados para executar a detecção.

Autor: Abner Sousa Nascimento **Processamento Digital de Sinais 2018.2**