

Relatório Visão Por Computador

Aula Prática 2

Luís Silva, nmec 88888
luisfgbs@ua.pt
Mestrado em Robótica e Sistemas Inteligentes
Universidade de Aveiro

I. INTRODUÇÃO

Este relatório foi redigido no âmbito da UC Visão Por Computador, lecionada pelo professor Paulo Dias e visa encapsular o método de resolução dos exercícios e resultados obtidos

Novembro 2021

II. PRIMITIVAS

Vou saltar a exploração desta secção pois os assuntos de desenho de primitivas, leitura de imagens e suas dimensões e manipulação direta dos valores dos píxeis já foi abordado no Relatório Visão Por Computador - Aula Prática 1

III. HISTOGRAMAS

A partir da análise do histograma de cores de uma imagem podemos retirar informação acerca da sua saturação e até, em casos, informação relativa ao nível de detalhe da mesma



Fig. 1. ireland-01.tif

Na fig. 1 percebemos que as cores encontradas tendem para os extremos e que o extremo inferior do histograma sofre uma queda e portanto infere-se que nesta imagem as cores escuras perdem um pouco de detalhe e as transições de cores são mais bruscas

Na fig.2 vemos que as cores se encontram todas concentradas numa região do histograma e não se propagam até aos extremos, por aqui se pode ver que é uma imagem com muito pouco contraste

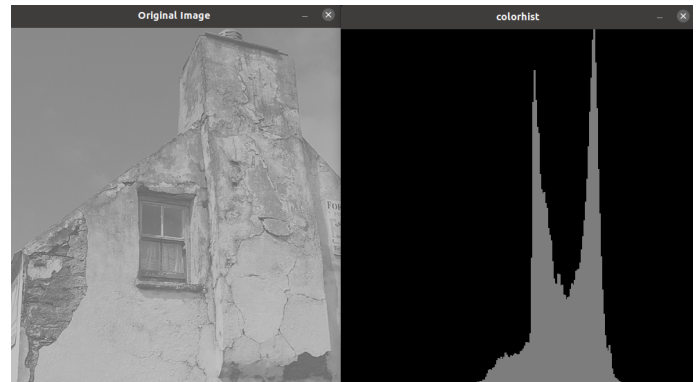


Fig. 2. ireland-02.tif

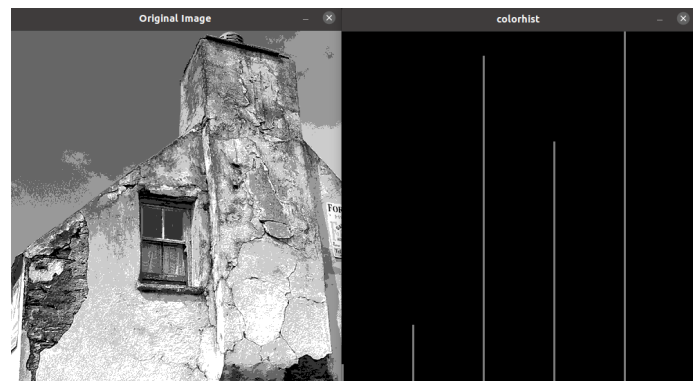


Fig. 3. ireland-05.tif

Na fig. 5 vemos que apesar de as cores serem espaçadas em intervalos regulares, por apenas terem sido usadas 4 cores distintas a imagem vai inerentemente perder detalhe

IV. CONTRAST STRETCHING

Indicado para imagens com pouco contraste, ou seja, o histograma encontra-se comprimido a uma zona do range. Normaliza-se os valores dos píxeis na imagem com base no mínimo e máximo absoluto.

Para que se encontrem os valores mínimos e máximos utiliza-se a função `minMaxLoc()` que recebe como parâmetro a imagem e devolve o mínimo e máximo absoluto bem como os

seus índices. De seguida, percorre-se cada píxel da imagem e ajusta-se a sua intensidade segundo a seguinte função

$$intensity(x,y) = ((original(x,y) - min) / (max - min)) * 255$$

```
min_value, max_value, min_index, max_index = cv2.minMaxLoc(image)

stretched_img = image.copy()

for i in range(height):
    for j in range(width):
        stretched_img[i,j] = (image[i,j] - min_value) * 255 / (max_value - min_value)
```

Fig. 4. Contrast Stretching code

Na fig.5 podemos ver os resultados da aplicação de contrast stretching sobre a imagem ireland-02.tif. É notório a alteração à imagem bem como ao seu histograma

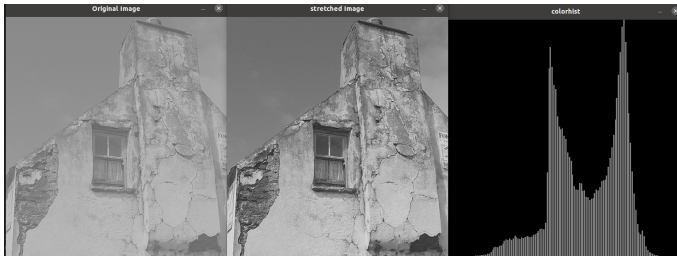


Fig. 5. Contrast Stretching sobre a imagem ireland-02.tif

V. HISTOGRAM-EQUALIZATION

Pode-se pensar como sendo uma extensão ao contrast stretching e é particularmente adequado a imagens onde o background e o foreground são ambos escuros ou claros, como imagens médicas

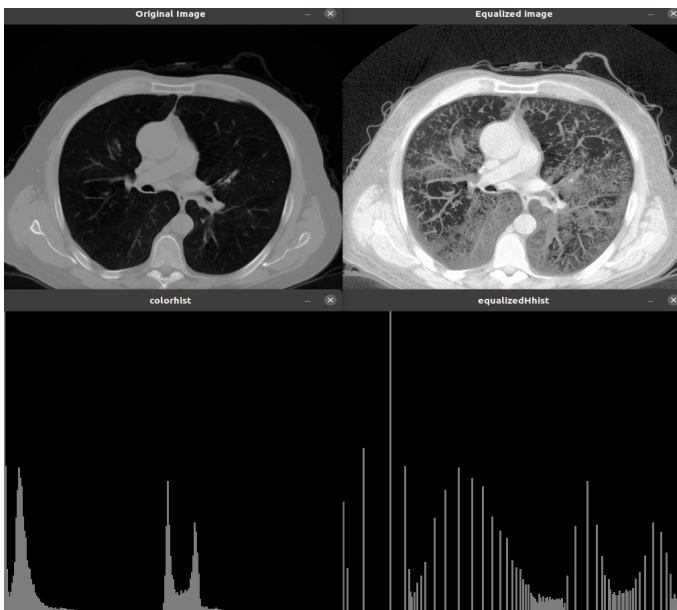


Fig. 6. Equalized hist