

图像信息处理 - 实验三

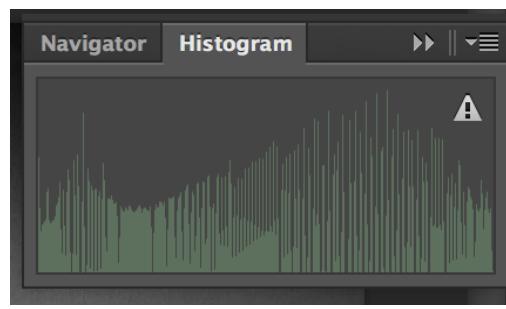
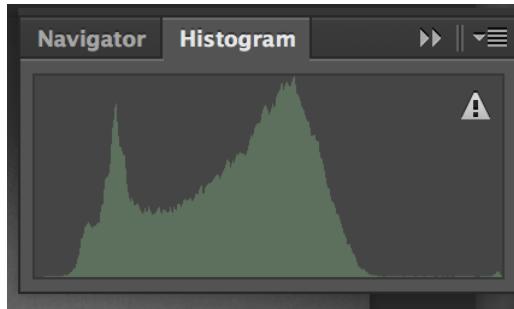
Histogram Equalization

黄昭阳 - November 27, 2015



灰度图直方图线性均值化

第一张图为原图，第二张图为灰度原图，第三张图为直方图均值化后的灰度图图，下面两个截图为PS对于第二、三张图的直方图数据显示，效果十分明显。





彩色图直方图线性均值化

第一张图是原图，第二、三张图分别是色调均值化、亮度均值化。





stanleychen



stanleychen

灰度图直方图对数均值化

做了两种参数设置。

第一种：

```
void HistogramLogEqualizationWithLuminance(float min_pixel, float max_pixel, float base);
```

分别是色调均匀和亮度均匀，传入参数为：最小值、最大值、log函数基数。

这样可以将所有的值相对较为均匀的限制在区域内部。

第二种：

```
void HistogramLogEqualizationWithLuminance2(float a, float b, float base);
```

分别是色调均匀和亮度均匀，传入参数为a,b值和log函数基数。

两种方式都以下公式进行均值化：

result_pixel = min_pixel + b * logbase(r[original_pixel])

其中 $b = (\max_pixel - \min_pixel) / \logbase(\text{tot})$ ，这样可以将result_pixel限制在0~255之内

result_pixel = clip(a + b * logbase(r[original_pixel]))

这样会将超出了0~255范围的像素值进行直接的裁剪，导致边缘像素比较拥挤

原本是使用第一种方法进行处理，但是处理之后发现效果不太好，于是加入手动设置参数的方法，但是效果也比较奇怪。

下面列举均值化后的图，原图见上方。

第一种，传入参数为(0,255,1.13)(log_gray_luminance_1),
第二种，传入参数为(0,1.2,1.1)(log_gray_luminance_2)



彩色图直方图对数均值化

与灰度图同样做两种处理，参数、原理与灰度图相同。

```
void HistogramLogEqualization(float min_pixel, float  
max_pixel, float base);  
void HistogramLogEqualization2(float a, float b, float base);
```

彩图的色调均值化：

第一种参数(0,255,1.13)(log_hue_1)，第二种参数(0,1.2,1.1)(log_hue_2)





彩图的亮度均值化：

第一种参数(0,255,1.13)(log_luminance_1), 第二种参数(0,1.2,1.1)(log_luminance_2)



附言：

写的时候发现之前的代码太不友好，这次把代码稍微整理了一下，并且把接口改了改，加了一点注释。