# 作业一 直方图均衡化

# 吴政亿 151220129 18805156360@163.com tel:18805156360

(南京大学 计算机科学与技术系 南京 210093)

### 实现细节

#### 单通道直方图均衡化

- 1. 先将其转化为double类型
- 2. 得到像素的大小为M\*N
- 3. 统计灰度值x有多少个count
- 4. location得到灰度值个数不为0的x的下标
- 5. 得到location中最小值为MinCDF
- 6. 计算各个灰度级在直方图均衡化后的灰度级并修改

```
优化: 相比老师之间给出的公式 input_channel(P) = CDF/(M*N);
进一步优化为 input_channel(P)=(CDF-MinCDF)/(M*N-MinCDF),
可以优化图像对比度不会因为最小值而过高
```

#### RGB图像直方图均衡化

#### 方法一 HSI图像

直接获得r,v,b三个通道,并对他们各自进行单通道直方图均衡化,然后再将他们拼合成RGB图像。发现效果非常的差,会产生严重的失真。

#### 方法二 HSI图像

将RGB图像转换为HSI图像,然后单独对I通道进行处理,效果与预计有偏差。 在了解中,HSI优化效果与HSV应该是差不多的,但是在实验中产生了图片的破碎感, 具体体现为:部分区域没有优化,从而与优化后的区域产生鲜明的对比。 怀疑是hsi2rgb与rgb2hsi的实现有bug。

#### 方法三 HSV图像

将RGB图像转换为HSV图像,然后单独对V通道进行处理,发现效果非常好。

```
function [output4] = hist_HSV_equal(input_HSV_image)
    hv=rgb2hsv(input_HSV_image);
% 可以通过下面的程序看一幅图的HSV三个通道
H=hv(:,:,1);
S=hv(:,:,2);
V=hv(:,:,3);
V1 = hist_equal(V);
output4 = cat(3,H,S,V1);
output4 = hsv2rgb(output4);
end
```

# 结果

#### 实验设置

matlab window10环境,工作目录为code下。

# 实验结果

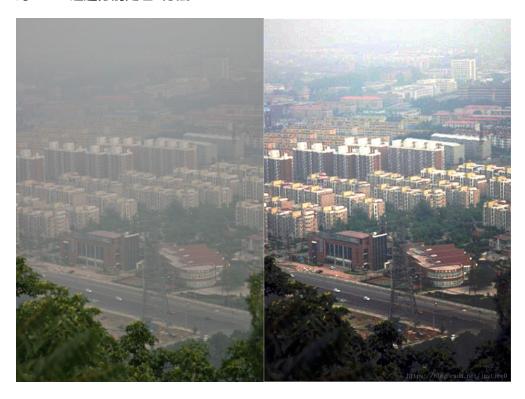
### 课上讲的直方图均衡化



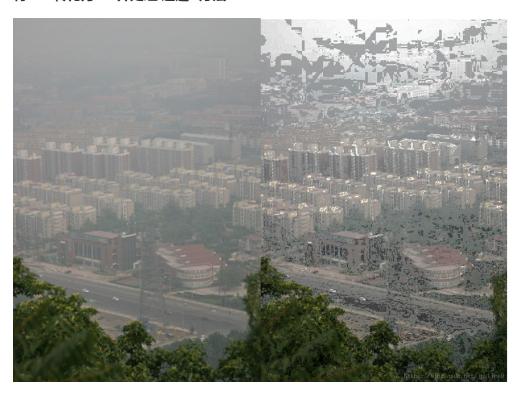
优化后的直方图均衡化



对RGB三通道分别处理<方法一>



### 将RGB转化为HSI并处理I通道<方法二>



将RGB转化为HSV并处理V通道<方法三>

