

Quantization
Project 1
Image Processing
0356649

吴金远

Date due: Oct 12th 2014
Date handed in: Oct 12th 2014

Technical discussion

1. 对于Fig0809(a)的16-level uniform quantized image, 我采用每16个灰度值为1级, 选取中间值替代全部, 即灰度值0-15的像素全部取8, 16-31的像素全部取24, 32-47的点全部取40, 以此类推。

2. 对于Fig0809(a)的16-level tapered quantized image, 根据Fig0809(a)的histogram, 我发现没有灰度值小于20的像素, 而且灰度值大于230的点非常少, 所以把两端的灰度值舍弃。由于图像大小为 512×512 共262144个像素, $262144/16=16384$, 所以理想状态下, 每16384个像素为1级, 但实际上, 随着灰度值的增加, 对灰度值个数的积分并不能恰好达到16384, 所以只能粗略的估计, 使积分尽可能接近16384。每1级取灰度的中间值代替全部, 从而得到16级。如下表所示, 第一列为灰度值取值, 第二列为灰度值范围, 第三列为在此范围下像素点个数。

28 0(20)-35 17494

39 36-41 16240

48 42-54 15812

62 55-69 15682

75 70-80 16500

85 81-88 15730

94 89-99 16210

104 100-107 15890

111 108-114 16940

119 115-122 17150

126 123-129 16570

133 130-136 17020

142 137-146 16260

154 147-161 16055

174 162-185 16214

208 186-255(230) 16464

3.对于Fig0316(2)(2nd_from_top)的256-level tapered quantized image, 根据Fig0316(2)(2nd_from_top)的histogram, 我发现, 像素的灰度值集中在90-140之间。我们需要使它均匀的分布在0-255之间。因为 $140-90=50$, $255/50=5.1$, 所以我们可以把灰度值得间隔调整为5, 即把灰度值为90的像素全部变成灰度值为0, 把灰度值为91的像素变成灰度值为5, 把灰度值为92的像素变成灰度值为10, 以此类推。

Experimental results discussion

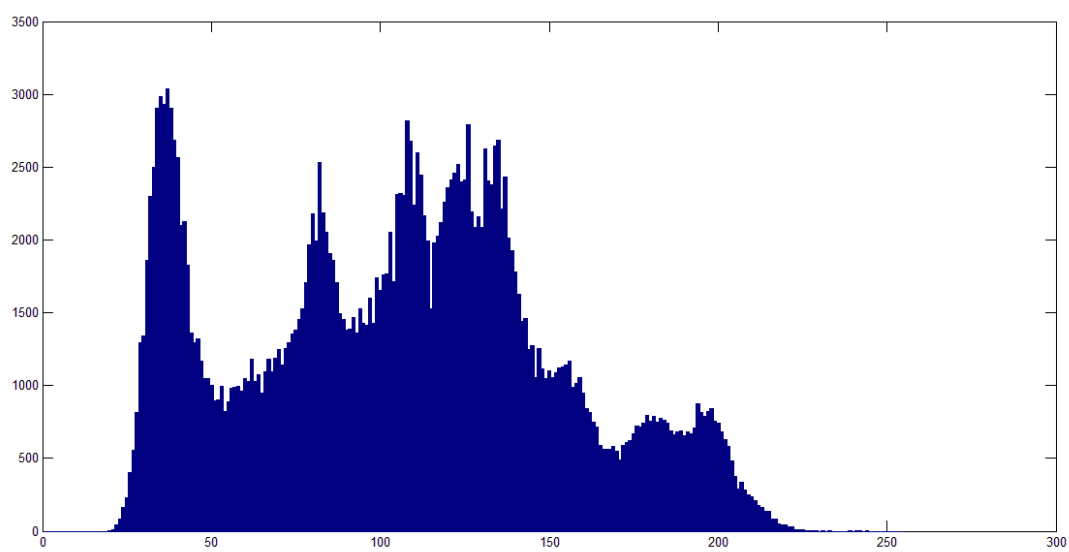
1.图片 Fig0809(a) 16-level uniform quantize 处理后, 图片出现明显的过度边缘。

2. 图片 Fig0809(a)进行 16-level tapered quantize 处理后, 可以更加清楚的找出边缘。

3.图片 Fig0316(2)(2nd_from_top)处理前后的对比, 我们发现把一些图片的灰度值重新均匀的分配到 0-255 区间可以增加对比度, 使我们更加容易的看清楚图片的信息。



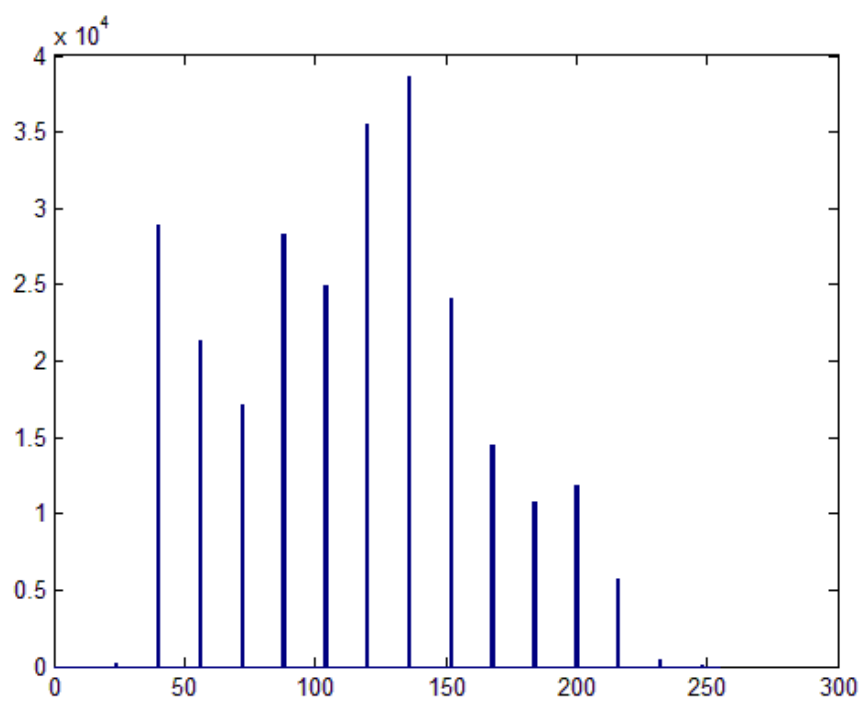
0809imge



0809image-histogram



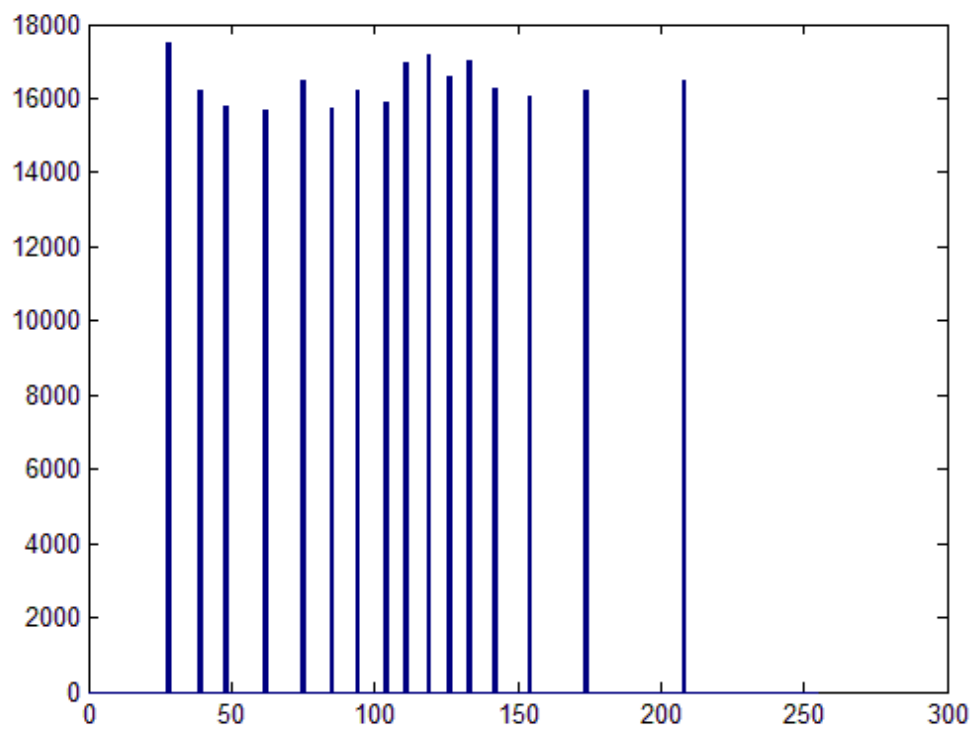
0809uniform



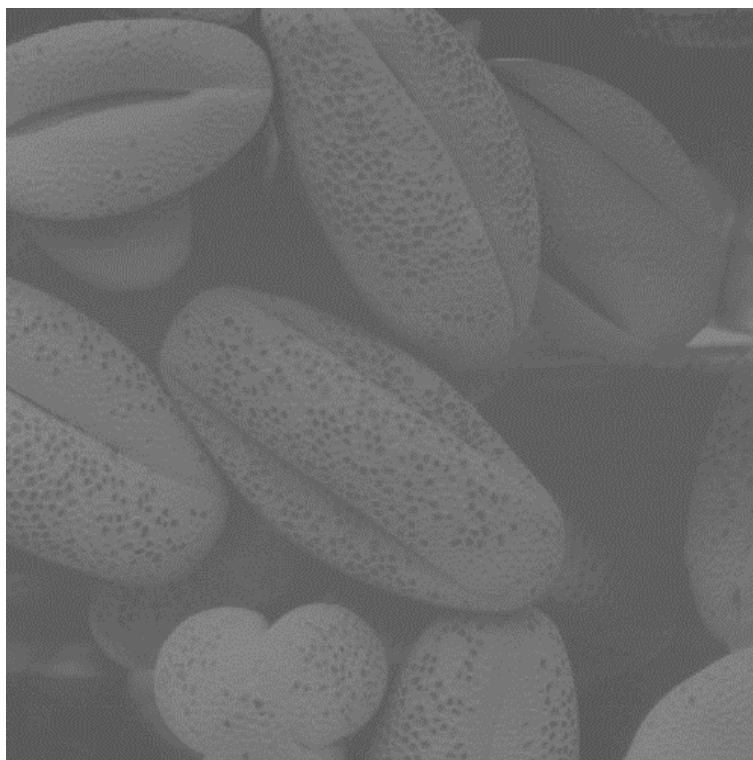
0809uniform-histogram



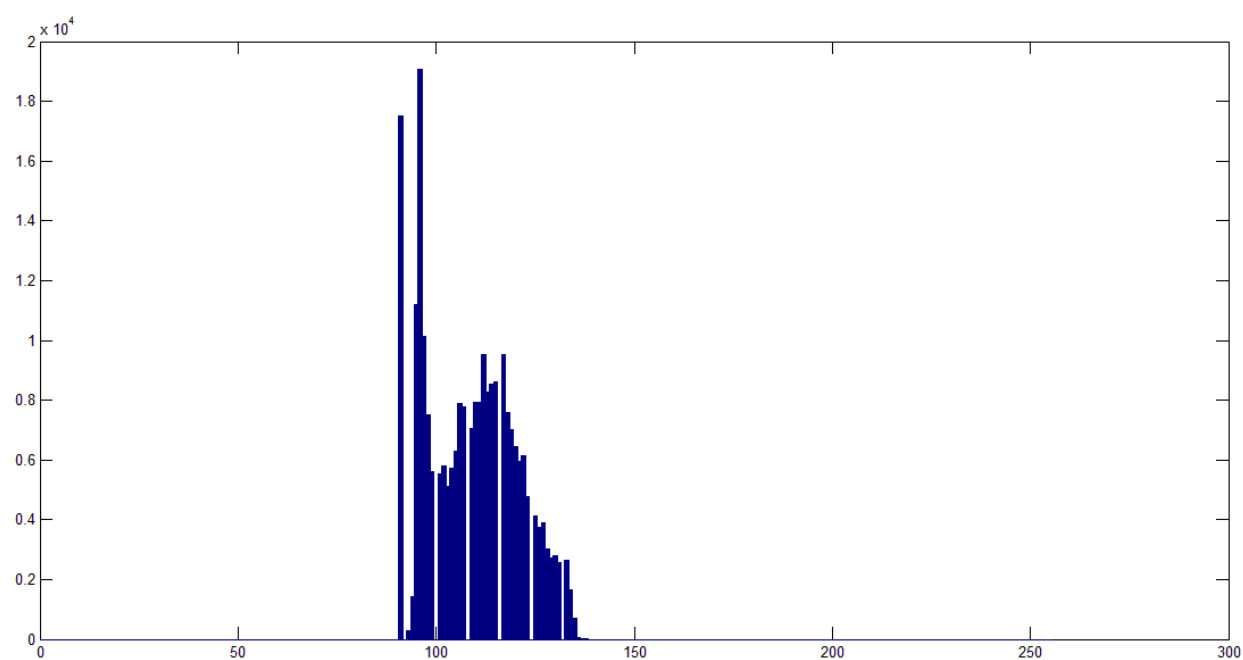
0809tapered



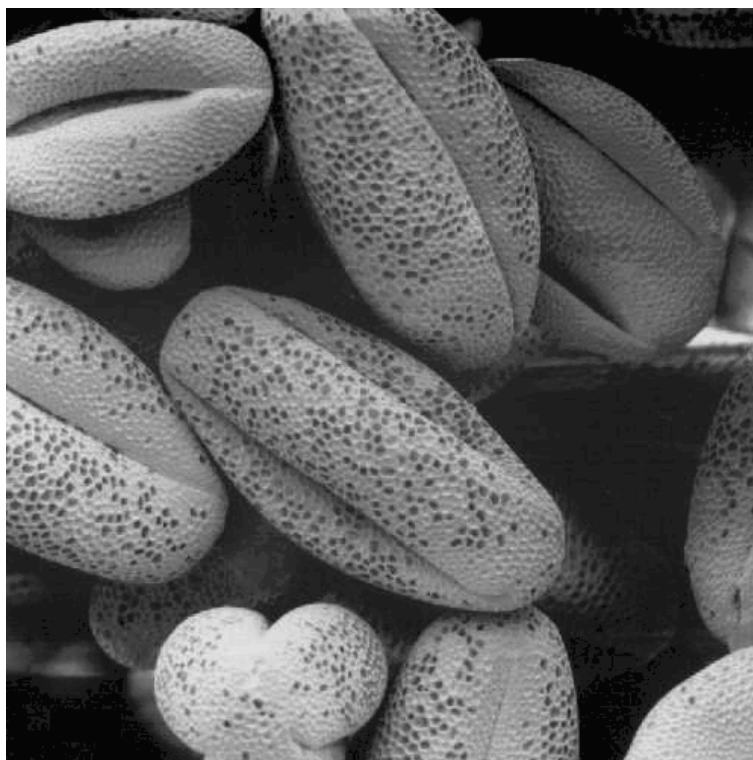
0809tapered-histogram



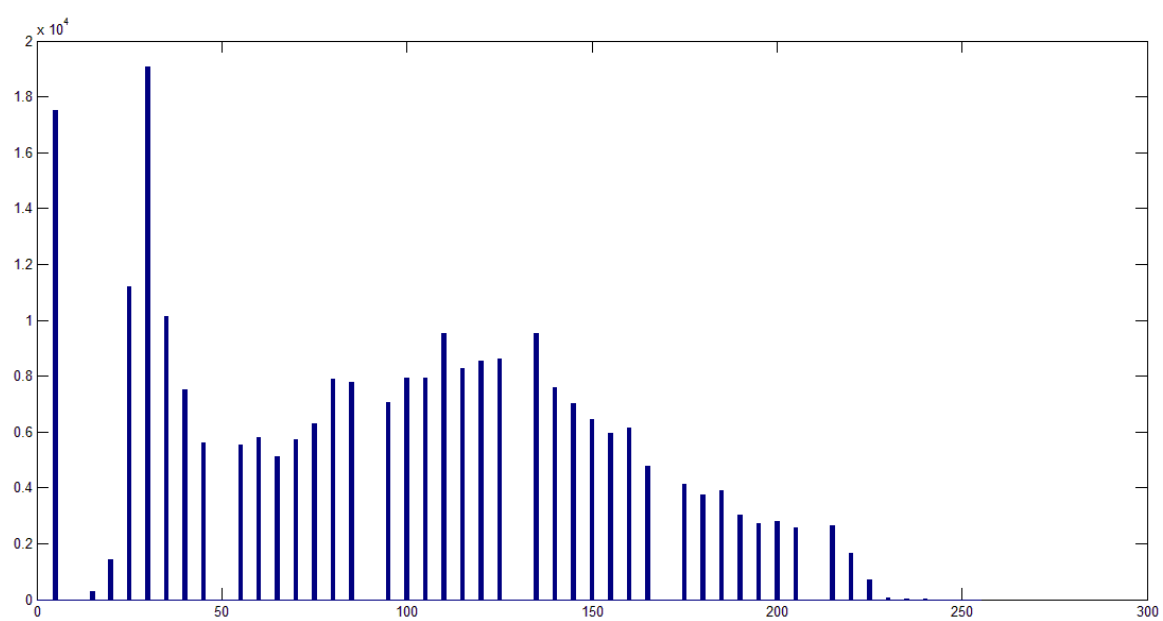
0316tapered



0316histogram



0316tapered



0316tapered-histogram