

# 说明文档

18307130251 蒋晓雯

## test\_3: 灰度图对比度增强

对灰度拉伸和直方图均衡化的理解

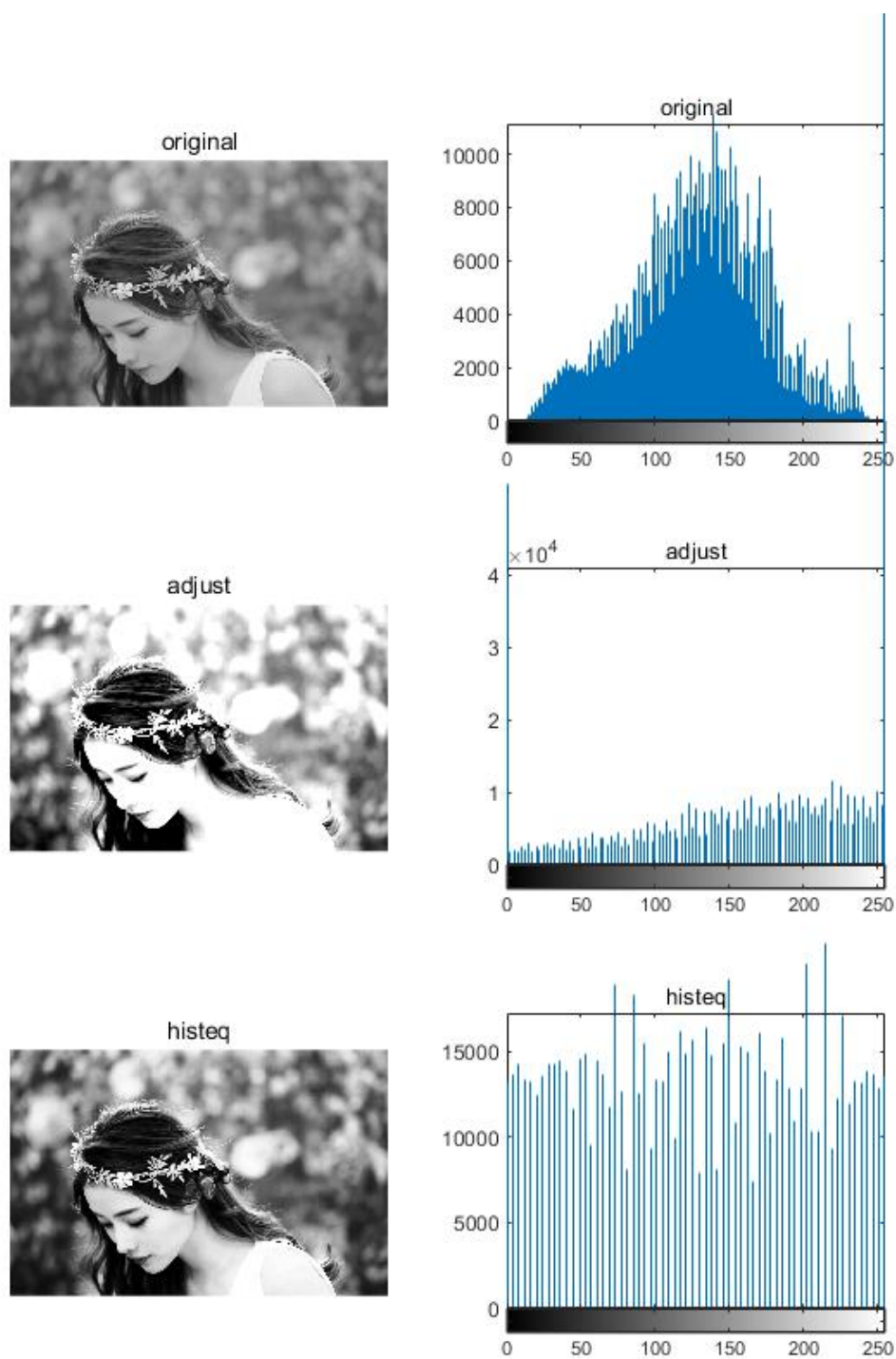


图 1 - 灰度对比度增强图和原图及其灰度直方图对比

## 灰度拉伸

灰度拉伸也称为对比度拉伸，把原图中的强度值从 $[0.2, 0.6]$ 线性映射到 $[0, 1]$ 之间。可以看到对比度明显大于原图，让深色区域更深（黑），浅色区域更浅（白）。原灰度分布直方图可以看出，像素明显在中间的区域，灰度拉伸之后像素更加分散，没有那么密集。

## 直方图均衡化

使灰度图具有64个bin且大致平坦，用来增强图片的全局对比度。可以改善图片背景和前景太亮或太暗的问题。从灰度直方图来看，使得亮度分布更加均匀，以增强局部来达到增强全局对比度的效果。

## test\_4: 图像去噪

通过算法分析造成这种差异的原因



图 2 - 不同过滤器对加椒盐后的图片的去噪效果对比

### medfilt3

三维的中值滤波器是非线性数字滤波器。使用奇数个采样组成的窗口来实现这个功能，只有奇数个数据才会有唯一中值。观察窗口中的数值进行排序，并取中值输出。然后去旧值，采样取新值，不断重复上面的步骤，即总是用这个点周围的值的中值来代替这个值作为输出。并且，窗口开的越大，输出越平滑。

### average

均值滤波器是线性数字滤波器，取窗口的均值来代替该点的输出。从频率域观点来看均值滤波是一种低通滤波器，高频信号将会去掉。由于是填充均值，可以帮助消除图像尖锐噪声，实现图像平滑，模糊等功能。

## 对比

中值滤波器对于椒盐噪声的表现更好，图片更加平滑。