

数字图像处理第六次作业

自 42 张博文 2014011455

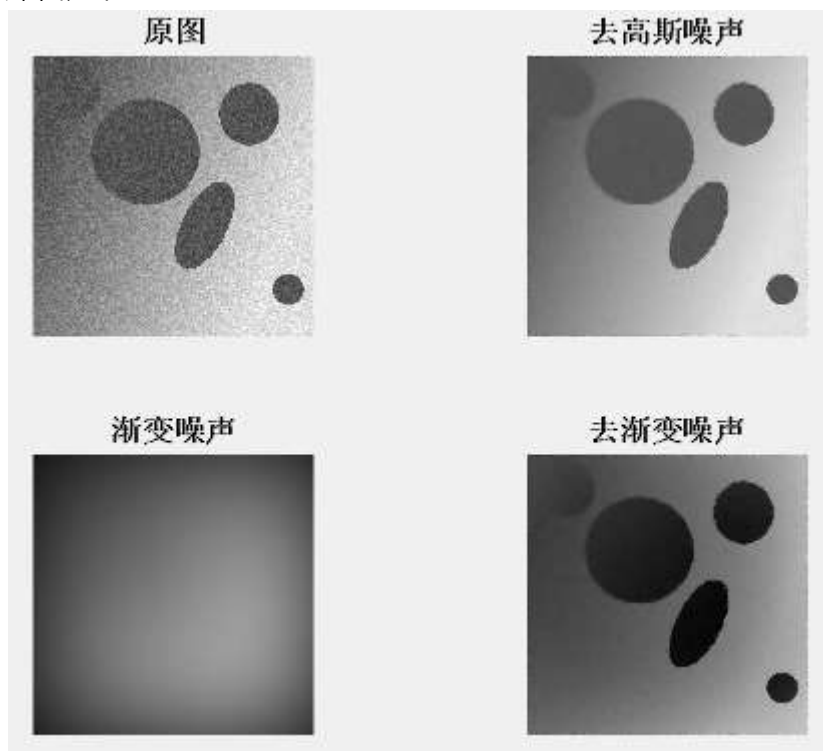
一、去除噪声

图片中存在两种噪声，一种是均匀分布于图片上的高斯噪声，一种是背景中存在的渐变噪声。去除高斯噪声并且要保持边缘的比较好的办法是使用维纳滤波，去除背景中的渐变噪声则需要先使用大面积窗的高斯滤波提取出背景的渐变色，之后和原图相减。但是由于图形上也有一定的颜色，直接相减会导致图形失去原来的颜色，因此需要在和原图相减后对图形取一个掩模，将图形和背景分开，之后分别给予颜色。

对图像进行滤波的过程如下

- ① 对原图进行维纳滤波
- ② 对维纳滤波之后的图像进行大面积窗高斯滤波
- ③ 用维纳滤波的结果减去提取出来的渐变噪声

各步处理效果图如下：

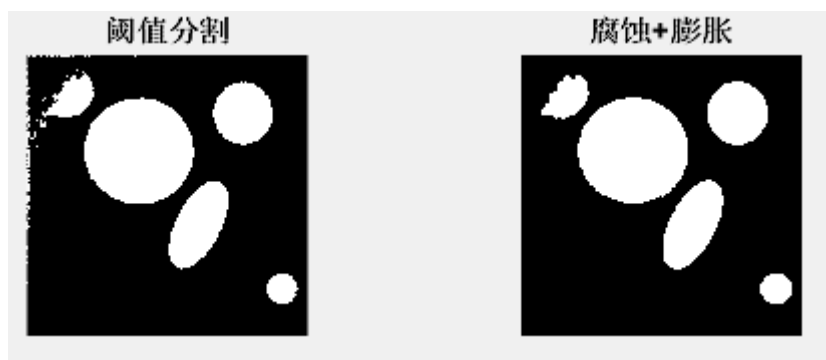


在取掩模的过程中，由于图象在边界处有一些孤立的噪声点，所以要先将这些点通过腐蚀的方式去掉，之后再使用膨胀恢复受到影响的真正的图形区域。

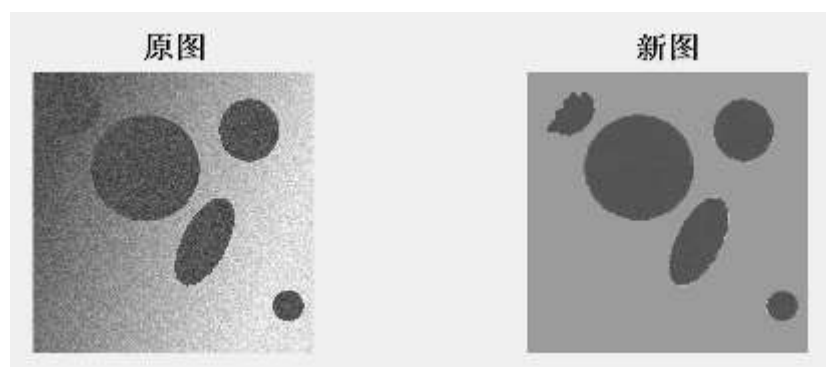
步骤如下：

- ① 初步阈值分割
- ② 得到的二值图进行圆形结构元腐蚀
- ③ 再对圆形结构元膨胀

最终掩模的结果如图所示：



最后根据掩模为图形区域赋原图经过维纳滤波的结果, 背景区域赋提取出来的渐变噪声的平均值, 最终结果如下:



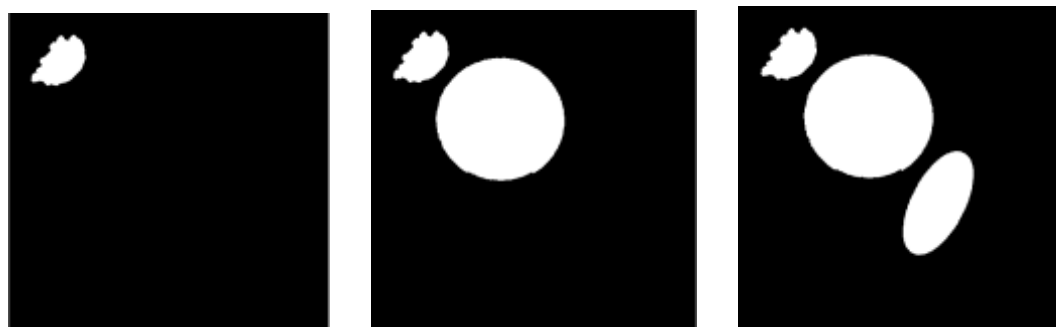
二、计算连通域个数

连通域个数的计算需要根据掩模进行膨胀, 具体过程如下:

- ① 新建一个与掩模同尺寸全为 0 的矩阵 area
- ② 找到任意一个掩模中为 1 但新图对应位置为 0 的点
- ③ 对该点使用 3×3 的方形结构元膨胀, 将结果与掩模求交得到 newarea
- ④ 若 newarea 与 area 不相等, 说明此连通域未填满, 则将 newarea 赋值给 area, 重复③, 直至 newarea 与 area 相等
- ⑤ 计数 num 加一, 继续重复②-⑤, 直至找不到掩模中为 1 且新图中为 0 的点 (此时所有连通域已经膨胀完)

则最终 num 的值即为连通域个数

构建各个连通域以及最终的结果如下:





```
num =
```

5