

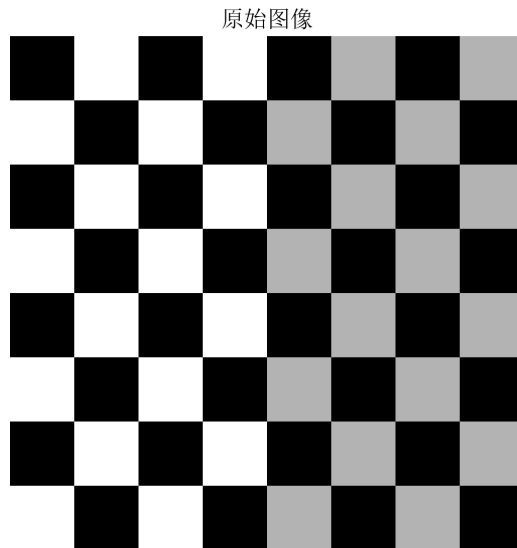
图像处理与分析作业

一、实验目的

使用盲去卷积复原算法对图像进行去模糊处理。

二、实验内容

使用盲去卷积复原算法对添加高斯噪音的棋盘图像进行去模糊处理。



三、实验代码、结果、分析

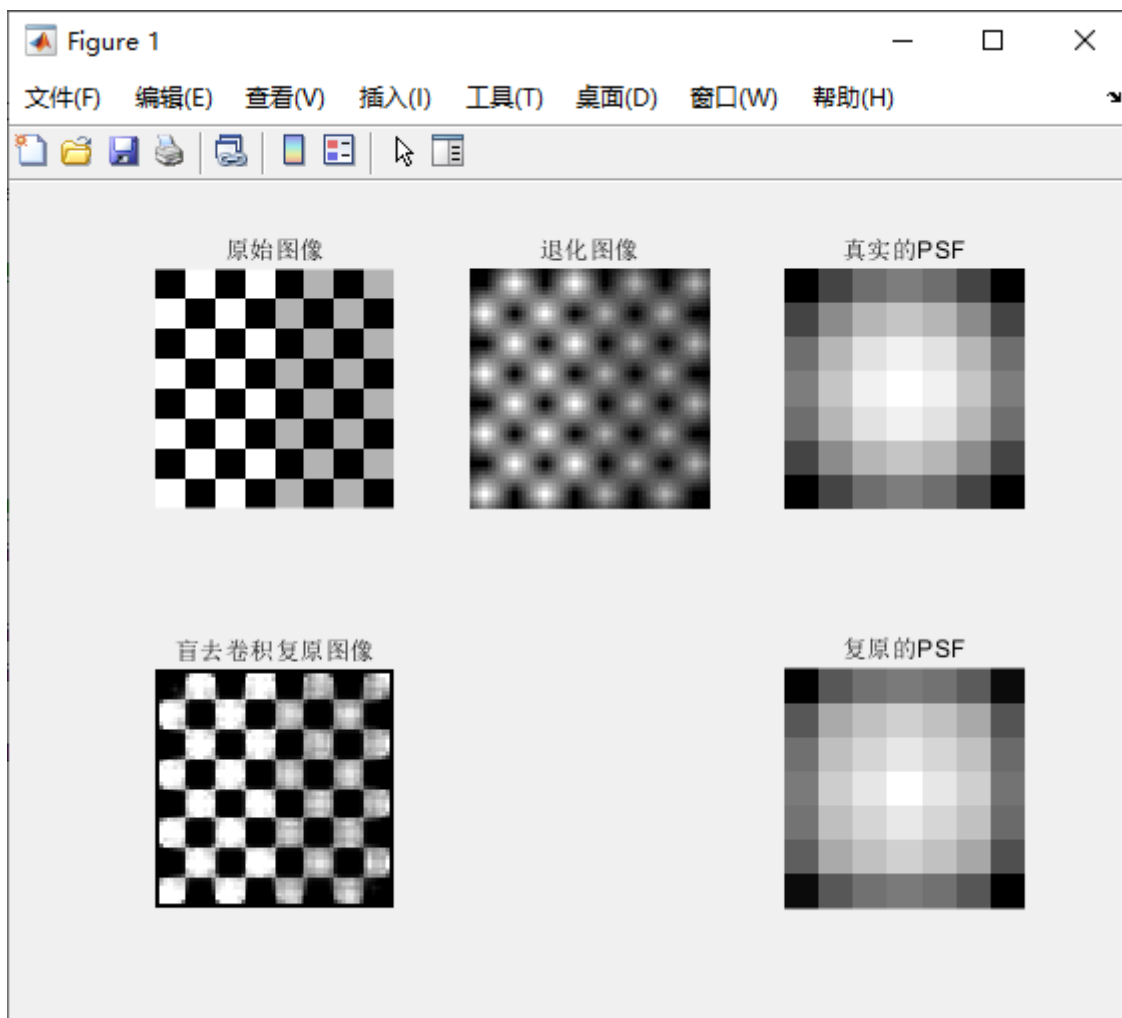
(一) 代码

盲去卷积复原算法

```
1 % 创建一个含噪示例图像
2 I =checkerboard(8); % 读入原始的棋盘图像
3 PSF = fspecial('gaussian',7,10); % 设定尺寸7、标准偏差10的高斯噪声
4 V=.0001; % 设定方差值
5 % 生成高斯噪声污染的退化图像
6 BlurredNoisy = imnoise(imfilter(I,PSF),'gaussian',0,V);
7
8 % 创建一个权重数组以指定处理中包含哪些像素
9 WT = zeros(size(I)); % 创建一个与原始图像大小相同的数值为0的图像
10 WT(5:end-4,5:end-4) = 1;
11 INITPSF = ones(size(PSF)); % 创建一个与PSF大小相同的数值为1的PSF初始估计
12
13 % 对污染图像进行盲去卷积复原
14 % 参数依次为 模糊图像, PSF初始估计值, 迭代次数, 阻尼的阈值, 每个像素的权重, 噪声
15 [J P] = deconvblind(BlurredNoisy,INITPSF,20,10*sqrt(V),WT);
16 subplot(231);imshow(I),title('原始图像');
17 subplot(232);imshow(BlurredNoisy),title('退化图像');
18 subplot(233);imshow(PSF,[],title('真实的PSF'));
19 subplot(234);imshow(J),title('盲去卷积复原图像');
20 subplot(236);imshow(P,[],title('复原的PSF'));
```

(二) 实验结果

利用盲去卷积复原算法，对受高斯噪声干扰的图像进行去模糊处理。



(三) 结果分析

从实验结果可以看出，对添加了高斯噪声的模糊图片进行盲去卷积处理后，该方法同时恢复了图像和点扩散函数，在对退化情况毫无先验知识的情况下(无 PSF 信息可用)，仍能实现对模糊图像的复原操作。

(四) 收获与体会

通过此次实验，我学习了图像复原的相关算法（维纳滤波、约束最小二乘方复原、盲去卷积复原、L-R复原等），理解了盲去卷积复原算法的相关概念和特点，了解了盲去卷积复原算法的相关原理和应用场景。盲去卷积复原可在没有任何关于 PSF 信息可用的条件下，实现对模糊图像的复原操作，且该算法在处理图像对象的随机性方面有着广泛的应用优势。