

新概念成像制导技术

-空域和频域图像处理增强

1130310128

杨尚斌

实验目的：

1. 了解用 **MatLab** 进行图像处理的基本操作
2. 学会使用 **MatLab** 进行简单的图像增强，去噪，直方图处理，灰度变换等操作。

实验内容：

去噪，灰度变换，直方图处理，空域和频域平滑锐化，同态滤波。

结果分析：

1.加噪：

.code(MatLab)

```
f = imread('main.jpg');  
f = imnoise(f);  
imwrite(f, 'test1.png');
```

效果展示：



(原始图片)

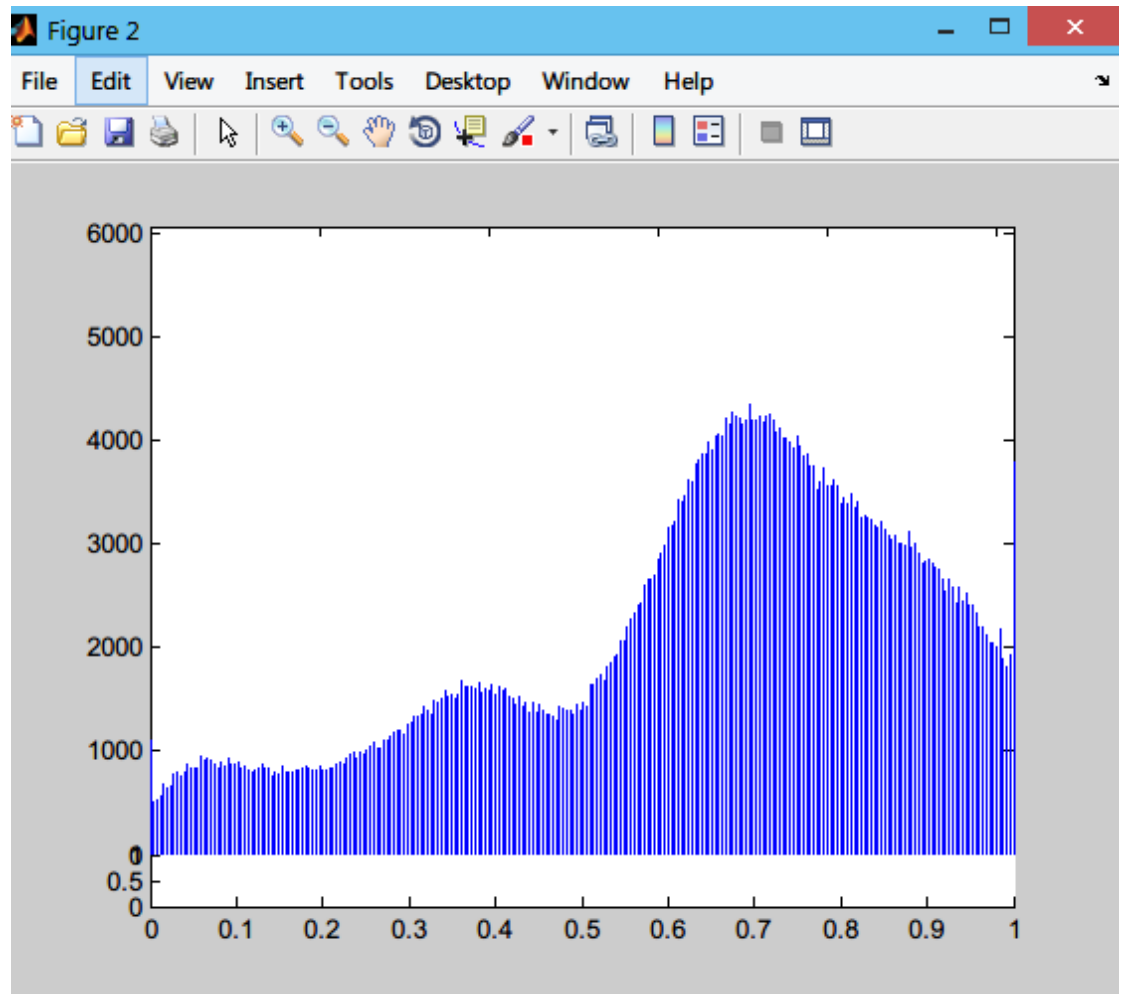


(加噪图片)

3. 显示直方图

.code(MatLab)

```
f = imread('test2.tif');  
whos f;  
figure, imhist(f);
```



4. 灰度变化

.code(Matlab)

```
f = imread('main.jpg');  
g = rgb2gray(f);  
imwrite(g, 'test15.tif');
```

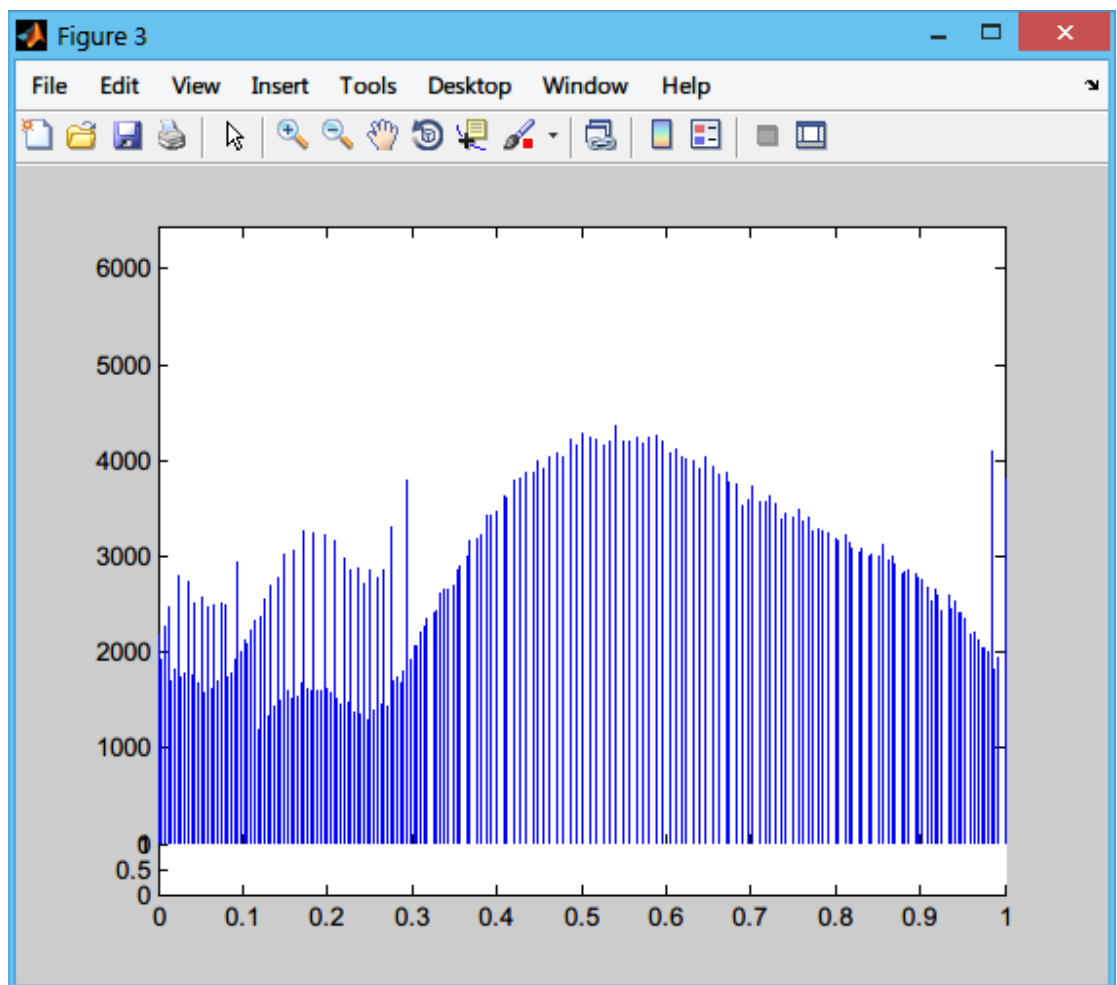


4. 直方图的处理

均衡化:

.code(MatLab)

```
f = imread('test2.tif');  
whos f;  
g = im2double(f);  
ylim('auto');  
g = histeq(g,256);  
figure, imhist(g);  
g = imtounit8(g);  
imwrite(g, 'test4.tif');  
ylim('auto');
```



5. 滤波处理

.code(MatLab)

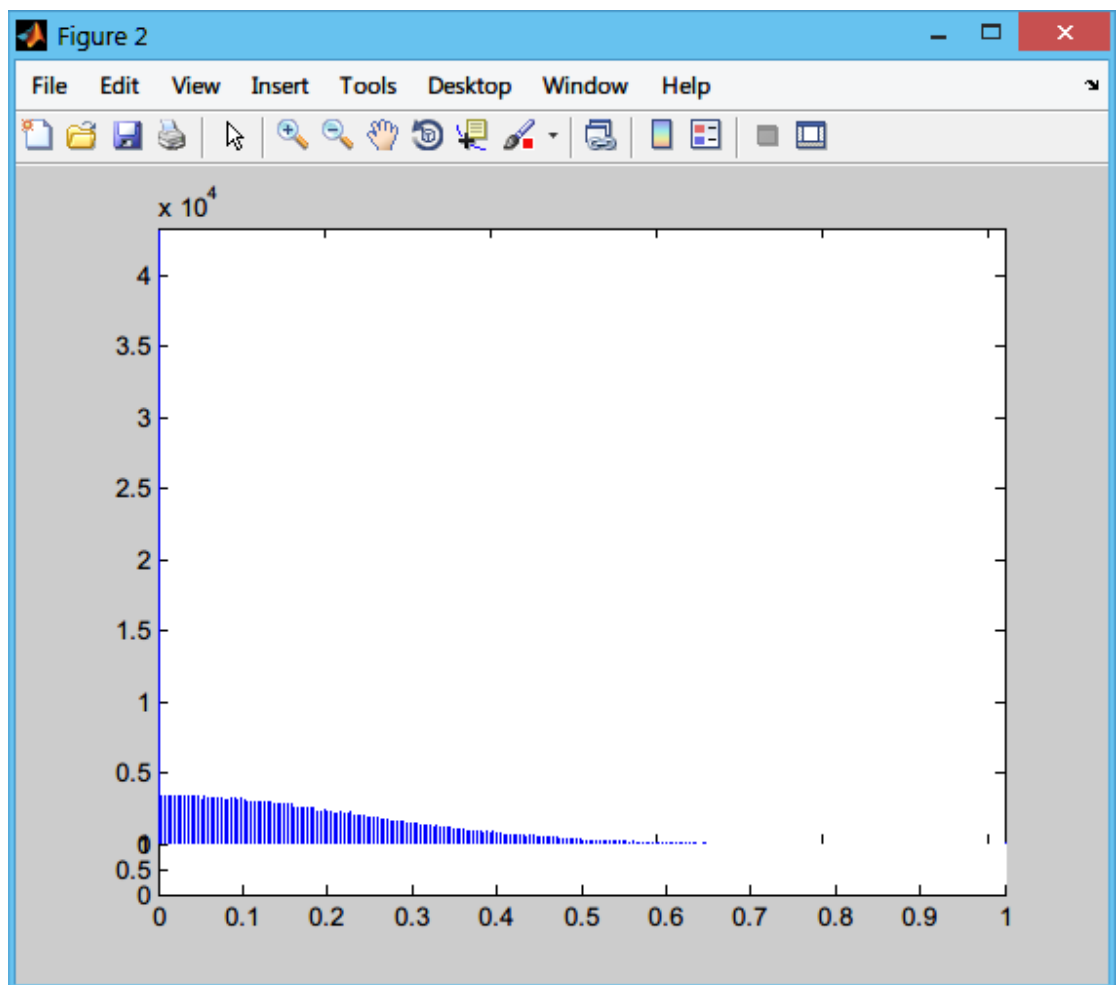
```
f = imread('test2.tif');  
whos f;  
g = im2double(f);  
w = ones(31);  
gd = imfilter(g, w, 'replicate');  
imwrite(gd, 'test5.tif');
```

6. 线性空间滤波器-拉普拉斯滤波器

.code(MatLab)

```
f = imread('test2.tif');  
whos f;  
w = fspecial('laplacian');  
g1 = imfilter(f, w, 'replicate');  
imwrite(g1, 'test6.tif');
```





7. 非线性空间滤波器-中值滤波

.code(MatLab)

```
f = imread('main.jpg');  
f = imnoise(f, 'salt & pepper', 0.2);  
imwrite(f, 'test7.tif');
```




(加噪点)

中值滤波:

.code(MatLab)

```
f = imread('test1.tif');  
J = imnoise(f, 'salt & pepper', 0.2);  
qm = medfilt2(J);  
imwrite(qm, 'test8.tif');
```



9.彩色图像的平滑

.code(MatLab)

(注：代码有问题，无法实现)

```
f = imread('main.jpg');  
f = rgb2hsi(f);  
fr = f(:, :, 1);  
fg = f(:, :, 2);  
fb = f(:, :, 3);  
w = fspecial('average', 25);  
I = imfilter(fb, w, 'replicate');  
ff = cat(3, fr, fg, I);  
f = hsi2rgb(ff);  
f = min(f, 1);
```

```
imwrite(f, 'test10.tif');
```

10. 彩色图片的锐化

.code(MatLab)

```
f = imread('main.jpg');  
w = fspecial('average',[5 5]);  
g = imfilter(f, w, 'replicate');  
imwrite(g, 'test12.tif');
```



进行锐化

.code(MatLab)

```
f = imread('main.jpg');  
w = fspecial('average',[5 5]);  
g = imfilter(f, w, 'replicate');  
imwrite(g, 'test12.tif');  
lapmask = [1 1 1;1 -8 1;1 1 1];  
fen = imsubtract(g, imfilter(g, lapmask, 'replicate'));  
imwrite(fen, 'test13.tif');
```



实验结论：

上述图片的变化都是利用 **MatLab** 内置工具箱的基础函数实现的，没有利用任何的外置算法，图片也没有经过精心的挑选，故不能代表全部。