

实验六 图像的增强 (3)

一、实验内容：

A. 图像锐化(空域法)

1. 用拉普拉斯算子对一幅图像进行增强（图像锐化），比较增强前后的效果。

拉普拉斯算子为：H =

0	1	0
1	-4	1
0	1	0

拉普拉斯变换对图像增强的常用方法：

$$g(x, y) = f(x, y) - \nabla^2 f(x, y)$$

其中， $f(x, y)$ 为原始图像， $g(x, y)$ 为采用拉普拉斯算子增强处理后的图像。

2. 利用 sobel 算子、prewitt 算子对图像进行增强，并比较增强前后的效果。

Sobel 算子 dx =

1	0	-1
2	0	-2
1	0	-1

dy =

-1	-2	-1
0	0	0
1	2	1

Prewitte 算子 dx =

1	0	-1
1	0	-1
1	0	-1

dy =

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

3. (选做)使用梯度法中 5 种图像锐化方法分别对一幅图像实现锐化。

用梯度函数 `gradient()`

B. 在频率域中对图像进行增强

4. (图像平滑) 分别采用理想低通滤波器(必做)、Butterworth 低通滤波器(选做)对一添加噪声图像进行增强处理, 截止频率 D_0 分别为 10、30、50、80、200, 并分析比较处理效果。
5. 选做(图像锐化) 分别采用理想高通滤波器、Butterworth 高通滤波器对图像进行增强处理, 截止频率 D_0 分别为 10、30、50、80、200, 并分析比较处理效果。

实验提示:

1. **fspecial 函数** fspecial 函数用于创建预定义的滤波算子
2. **filter2 函数**

