

实验 4： 图像去噪

一、实验目的：

- 1、掌握算术均值滤波器、几何均值滤波器、谐波和逆谐波均值滤波器进行图像去噪的算法
- 2、掌握利用中值滤波器进行图像去噪的算法
- 3、掌握自适应中值滤波算法
- 4、掌握自适应局部降低噪声滤波器去噪算法
- 5、掌握彩色图像去噪步骤

二、实验内容：

1、均值滤波

具体内容：利用 OpenCV 对灰度图像像素进行操作，分别利用算术均值滤波器、几何均值滤波器、谐波和逆谐波均值滤波器进行图像去噪。模板大小为 5×5 。（注：请分别为图像添加高斯噪声、胡椒噪声、盐噪声和椒盐噪声，并观察滤波效果）

2、中值滤波

具体内容：利用 OpenCV 对灰度图像像素进行操作，分别利用 5×5 和 9×9 尺寸的模板对图像进行中值滤波。（注：请分别为图像添加胡椒噪声、盐噪声和椒盐噪声，并观察滤波效果）

3、自适应均值滤波。

具体内容：利用 OpenCV 对灰度图像像素进行操作，设计自适应局部降低噪声滤波器去噪算法。模板大小 7×7 （对比该算法的效果和均值滤波器的效果）

4、自适应中值滤波

具体内容：利用 OpenCV 对灰度图像像素进行操作，设计自适应中值滤波算法对椒盐图像进行去噪。模板大小 7×7 （对比中值滤波器的效果）

5、彩色图像均值滤波

具体内容：利用 OpenCV 对彩色图像 RGB 三个通道的像素进行操作，利用算术均值滤波器和几何均值滤波器进行彩色图像去噪。模板大小为 5×5 。

三、实验准备

见实验 1

四、实验指导

见实验 1