山东大学 计算机科学与技术 学院

数字图像处理 课程实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学号：201705130120 | 姓名： 苑宗鹤 | 班级： 1班 |
| 实验题目：滤波 | | |
| 实验内容：  均值滤波,中值滤波,高斯滤波 | | |
| 实验过程中遇到和解决的问题：  （记录实验过程中遇到的问题，以及解决过程和实验结果。可以适当配以关键代码辅助说明，但不要大段贴代码。）  **边界处理**:  滤波都是取一定区域,但是如果跑到了图像的边缘图片外的像素就不可预知,这时候可以采用拓展边界的方法,比如0,0的color拓展到0,-1 0,-2 0,-3 来适应矩形的滤波区域. | | |
| 实验步骤和代码：  二维卷积操作:    卷积核与图像对应位置的切片进行numpy数乘,之后求和  高斯滤波加速:  通过一维高斯方程生成一维的卷积核    通过横向纵向各滤波一次完成等效的二维高斯滤波  均值滤波:  卷积核生成平均权值的卷积,比如3\*3的矩阵每个元素都为1/9  直接卷积操作就可以均值完成  均值滤波的优化:  递推求点x,y的左上角像素和s(x,y) 然后一个矩型区域的算术和可以通过四角的S来求出  中值滤波:  给出一个矩型区域,求区域的中位数,可以使用sort然后取中间元素,也可以使用快速选择算法找第k大求中位数.  代码见隔壁文件夹 | | |
| 实验结果： | | |
| 实验总结：  通过for循环来跑图片是十分低效的 numpy提供了各种函数来使用c++循环加速处理比如求和np.sum() np.mean()求均值 np.multiply()求矩阵数乘 | | |