山东大学 泰山学堂 学院

数字图像处理 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：201500232120 | 姓名：杨浩然 | | 班级： 15.1 |
| 实验题目：OpenCV配置及图像基本操作 | | | |
| 实验学时：5 | | 实验日期：2017/11/25 | |
| 实验内容：  1.傅里叶变换  2.频率域滤波  3.快速模板匹配 | | | |
| 硬件环境：  Intel i7-7700, 8G内存，64位操作系统 | | | |
| 软件环境：  Visual studio 2017，Win10 | | | |
| 实验过程中遇到和解决的问题：   1. 第一个实验是根据官网教程做的，他要取一个适当的大小然后进行傅里叶变换，这样会提高执行效率，当然去掉也是可以的，最后的结果有些许差别。 2. 第二个实验一开始按照的是把变换的傅里叶中心化，然后找中间的最大值的位置，但是发现中心左右两边并不是对称的，然后将点置0之后也没有什么效果，最后在移动之间就直接变成了0（借鉴了同学的方法），这样就行了。。。 3. 实验三是根据一个博客做的,需要注意的是一般求法中，利用核游走整个图像进行卷积运算，实际上进行的是相关运算，真正意义上的卷积，应该首先把核翻转180度，再在整个图像上进行游走，因为数学上的卷积和图像的卷积是不一样的，然后进行卷积可以使用mulSpectrums() 这个函数，需要对三个通道分别进行操作，然后用merge()进行合并。 | | | |
| 结论分析与体会：   1. 第一个实验选择最适大小和不选最适大小回导致算法的效率差距很大，选最适大小可以快快加速。 2. 第三个实验用傅里叶实现卷积操作可以大大加速模板匹配的过程，几乎实在瞬间得到结果，但是如果用原始方法，则需要花费好几十分钟。 3. 你能想到的操作opencv肯定都帮我们实现了，要学会搜索。 4. 以前只会取像素的值，现在也会取像素的地址了。 | | | |