山东大学 计算机科学与技术 学院

计算机视觉 课程实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学号：201918130223 | 姓名： 刘庆典 |  |
| 实验题目：图像基本操作 | | |
| 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。）  实验1.1：对比度调整。设计sigmoid函数，实现对图像的对比度调整，使用opencv中的slider控件,即滑动条控件，可拖动滑块改变图像的对比度并展现变化效果。上课时讲过sigmoid函数图像呈S型，若直接使用容易出现高亮纹理丢失，所以将sigmoid函数设计为（参数c，像素值t）：  t\_new = t\*(1.00/(1.00+exp(-(t-127)/225\*c\*0.1))+0.3)  函数中的0.3是在网上查阅资料后补充的，这样会使对比度变化过程中纹理得到更好的保留    实验1.2：背景相减。将图像和其对应的背景图像进行相减得到前景区域的图像，并输出前景区域的mask。最初将两幅图像对应位置的像素值直接相减，得到的效果很差，里面的噪点数据仍然存在。后来设置一阈值，当像素值之差小于阈值时就判定其为背景，效果有所提升但噪点仍较明显；最后改进的方法是求出像素通道差的平方和的算术平方根，与阈值相比判定是前景还是背景，最后的效果很好，绝大部分噪点消失。 | | |
| 结果分析与体会：  **1.1**：（左图均为原图）  对比度为30：    对比度为75：    对比度为120：    将对比度不断调高的过程中，高亮处纹理也得到了较好的保留，  **1.2**：  直接相减：    直接相减并设置阈值为30：    直接相减并设置阈值为75：    直接相减并设置阈值为100：    对差值平方和开根：  ：阈值为30  ：阈值为50  ：阈值为75  ：阈值为100  ：阈值为125  利用平方和开根与阈值的对比进行判断前背景区域效果较好，且一定范围内阈值增大前背景区域分离效果越好，阈值增大到100左右时效果最佳，当阈值为125时，噪点几乎不存在，但目标前景区域细节部分丢失，效果变差。 | | |