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：201900150221 | 姓名： 张进华 |  |
| 实验题目：图像代数运算 | | |
| 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。）  1.对比度亮度调整：  绘制图像，读入数据  首先uint8是专门用于存储各种图像的（包括RGB，灰度图像等），范围是从0–255，numpy有np.uint8()函数，但是这个函数仅仅是对原数据和0xff相与(和最低2字节数据相与)，这就容易导致如果原数据是大于255的，那么在直接使用np.uint8()后，比第八位更大的数据都被截断了    用cv2.normalize函数配合cv2.NORM\_MINMAX，可以设置目标数组的最大值和最小值，然后让原数组等比例的放大或缩小到目标数组    自定义调节亮度和对比度的函数updateAlpha，updateBeta,实现对对比度的调整    这个函数构建的主要思路利用cv.getTrackbarPos函数获取像素亮度，然后通过传入的alpha和beta参数调整当前位置最终的数值，利用了sigmod函数，同时使用了cv.normalize函数防止数值溢出.  实验1\_1的效果图如下：    2.背景相减  实验要求：   * 对图像I和对应的背景图B，基于背景相减检测I中的前景区域，并输出前景的mask. * 分析你的方法可能产生误检的情况，并上网查阅背景相减的改进方法，设法改进结果。 * 测试数据见群文件bgs-data.zip   实验步骤：  实现原理为读入两个图像，用两个for循环对二维图像的每个（x，y）位置进行扫描，对计算三个通道的平方和，表示了两张图片在这个位置上相差程度，越大说明相差越大，是在前景位置，如果大于设定的阈值，就当做是前景为值，计算公式如下：    实现过程中调用了图像融合函数addWeighted()  核心代码如下：    效果图： | | |
| 结果分析与体会：  在本次试验中，我学习了利用opencv实现对比度调整和背景相减的实践，在调整对比度的实验中，了解了对像素的三个通道进行归一化处理，如何通过opencv调节对比度和亮度。在第二个实验中，了解了通过设定阈值，比较背景图和原图的像素差找到前景的任务和物体，学到了如何用opencv实现图像融合 | | |