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：201900180065 | 姓名：倪诗宇 | 2021.09.23 |
| 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。）  对比度和亮度调整实验：   1. 问题：一开始做的时候无从下手，不知道一个怎么样的sigmoid函数算是合适的   解答：通过网上搜寻，了解到对比度和亮度的一般调节公式为，在进行对比度调整时，会在亮度前面增加一个与其相乘的系数，在亮度调整时，会使用一个变量与亮度进行加减   1. 问题：我认为sigmoid的这种非线性变化，纯使用sigmoid很难，甚至不能将图片恢复到原来的样子，对比度多少都会有些改变   解答：还未寻到解决办法   1. 问题：初始时，只考虑了sigmoid函数的变化趋势，没有考虑到其实函数值只在[-5,5]内有明显变化，之后变化就不明显了   解答：  原始公式：    现公式：    其中，t为sigmoid函数的参数。像素值-127是为了在乘系数的时候，让负的更小，正的更大，因此实现了对比度调整的目的。除以255是为了保证（像素值-127）/ 255 在[-0.5,0.5]中，即保证其是一个比较小的数，若数过大，则像素值易出现过亮和过暗。c\_p则用来调整对比度，乘以0.1是由c\_p的取值范围决定的   1. 为减少高亮出现，减弱参数c\_p的影响，因此增加常数0.3（效果比较好的常数）。式子中b\_value用作亮度调整     背景相减实验：   1. 问题：两张图片对应位置像素相减得到图片效果很差     误检：   1. 问题：当图像中的像素值和背景图中对应位置像素值相差不大时，难以进行分辨，相减后前景图该位置基本为黑色，不符合预期要求。 2. 问题：以上述图片为例，当人身上的像素值小于背景像素值时，人的像素值减去背景像素值通过防止溢出处理后，结果图像对应位置像素值为0，不符合预期要求。   解决：寻找更好的解决方案，使用中值滤波去除噪声点。通过将两张图片每个像素点的三个通道的差值平方求和得到sum，然后再对sum开方。手动设定一个阈值，当sum大于这个阈值时，该像素点的三通道都设为255（白色），否则设为0（黑色）。  结果发现，阈值去75—100效果最好 ， 最终选定阈值为90 | | |
| 结果分析与体会：     1. 实验结果达到预期效果 2. 使用sigmoid函数难以得到原图 3. 对比度超过一定范围就会丢失图像的真实感 4. （可以双击打开） 5. 背景相减实验可以多看一些降噪的算法，因为不太容易确定相减的标准 6. 背景相减实验阈值选为90时得到的结果。轮廓清晰，达到预期效果。 | | |