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 | 2021.09.24 |
| 实验题目：几何变换与变形 | | |
| 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。）  图像变形：   1. 问题：在进行归一化之后，不知道如何处理小数，从而找到合适的点进行插值   解决：先将目标图像坐标归一化，利用归一化之后的(x,y)带进f的逆映射公式，得到(x’,y’)。想到，若将原图像也进行归一化，则(x’,y’)周围的四个点为(x0’,y0’),(x0’,y1’),(x1’,y0’),(x1’,y1’)。此时同时将这五个用原图像的数据进行反归一化，那么我们所要找的周围的四个点就是(x0,y0),(x1,y0),(x0,y1),(x1,y1)，这四个点的坐标都是原图的坐标，而且很容易得到。    哈哈镜：   1. 问题：不知道修改一个什么样的函数比较好   解决：搜到哈哈镜的效果主要是凸透镜，且越往中间，放大的效果越强烈。因此使用变量r ， r为离中心点的距离。将r作为比例系数，分别乘以x和y，得到新的new\_x和new\_y。这里使用的坐标都是归一化之后的坐标。其余操作和第一问相同。 | | |
| 结果分析与体会：   1. 由变换后的图像得知，变换结果较好，证明了使用的变换方法的正确性。      1. 处理过程： 2. 将目标图像坐标进行归一化，并以pair的形式保存在rows \* cols大小的vector中      1. 遍历目标图像，在遍历每个位置时，获取该位置对应的归一化之后的坐标，然后利用逆变换公式，找到该坐标在原图像（归一化后的）中的对应位置。 2. 将对应位置坐标反归一化，找到该坐标在原图像中的对应坐标x，y 3. 找到x，y周围的进行插值的四个点的坐标 x0 = int(x) , x1 = x0 + 1.   y0 = int(y) , y1 = y0 + 1   1. 对三通道像素值进行双线性插值，得到结果 | | |