计算机视觉实践-练习1

一、依赖条件

matplotlib

numpy

cv2

二、任务目标

使用opencv实现图像特征检测和图像拼接。

三、主要函数及其功能

1.detect()

用于提取特征，输入为图像，通过使用cv2中的sift算法提取图像中的特征点，返回值为提取出的特征点和特征向量。

2.match\_keypoints()

用于匹配待拼接的图像的特征点，输入为两张图像的特征点和特征向量、筛选匹配点时使用的ratio和阈值。使用knnMatch最近邻匹配：取一幅图像中的一个sift特征点，并找出另一幅图像中最近的前两个特征点。在这两个特征点中，如果最近的距离除以次近的距离得到的ratio少于某个阀值，则接受这对匹配点。获取到足够的特征匹配点之后就使用cv2中的findHomography构建变换矩阵。返回值为特征匹配对、变换矩阵。

3.drawMatches()

用于对输入图像进行变换拼接，输入为两张图像和变换矩阵。对图像进行透视变换，由于透视变换会改变图片的大小，导致部分图像内容看不到，所以对图像进行拓展，高度取最高的，宽度为两者相加。将透视变换后的图像与另一张图像进行拼接。返回值为输出图像。

4.main()

用于调用函数和展示输出图像。

四、结果

建筑的摆设布局

描述已自动生成

图1 输入图像

建筑的摆设布局

描述已自动生成

图2 输出图像