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：201822130233 | 姓名： 李云龙 |  |
| 实验题目：特征检测与匹配 | | |
| 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。）  提取特征点使用opencv内部函数创建不同的detector  Ptr<SIFT> detector = SIFT::create();  Ptr<xfeatures2d::SURF> detector = xfeatures2d::SURF::create();  Ptr<ORB> detector = ORB::create();  其中SIFT和ORB可以直接使用，而SURF需要下载opencv\_contrib或者转为opencv2.x版本使用。  SIFT，SURF，ORB仅检测的原理不同，但应用的流程相同。  使用detectAndCompute 函数计算得到特征点和描述矩阵keypoints和descriptorMat ：  detector->detectAndCompute(Src,Mat(),keypoints,descriptorMat);  将特征点画在图像上：  drawKeypoints(Src,keypoints,dst,Scalar::all(-1), DrawMatchesFlags::DRAW\_RICH\_KEYPOINTS);  使用暴力匹配方法cv::BFMatcher matcher对两图像的特征点进行匹配，并将其保存在数组matches中：  matcher.match(descriptorMat1, descriptorMat2, matches);  可以对匹配点再进行筛选获取好的匹配点，最后绘制匹配图像：  drawMatches(src1, keypoints1, src2, keypoints2, good\_matches, img\_matches, Scalar::all(-1), Scalar::all(-1), vector<char>(), DrawMatchesFlags::NOT\_DRAW\_SINGLE\_POINTS);  以下为结果图：    ORB特征点绘制    ORB匹配结果    SIFT特征点绘制    SIFT匹配结果    SURF特征点绘制    SURF匹配结果    运行时间比较    ORB结果    SIFT结果    SURF结果  运行时间比较  从效果和效率对比上来看，SIFT最好，然后是SURF，最后ORB。 | | |
| 结果分析与体会：  通过本次实验，测试了OpenCV中的SIFT, SURF, ORB等特征检测与匹配的方法，并将检测到的特征点和匹配关系进行可视化输出，比较不同方法的效率、效果之间的差异。 | | |