

h_立青人韦

[博客园](#)[首页](#)[新随笔](#)[联系](#)[订阅](#)[管理](#)

随笔 - 7 文章 - 0 评论 - 5

orb_slam代码解析(3)LocalMapping线程

距离写上一篇文章已经过去一段时间了，对之前看过的程序竟是如此陌生，还好在此做注，现在开始看新的线程：LocalMapping

系统有一个map，这个线程就是用来管理这个地图的，这个地图在跟踪线程中被初始化，在ORBSlam2的Tracking线程中，进行相机状态初始化的时候，当使用对极约束时，求解了第一帧和第二帧之间的单应矩阵和基本矩阵，并通过三角测量得到两帧匹配点的三维位置之后，使用了全局BA算法进行了一次细致的位姿优化。再是在locaomapping线程中，不断地向地图里插入关键帧，然后利用插入的关键帧及其相连关键帧及地图点进行局部BA优化。

LocalMapping作用是将Tracking中送来的关键帧放在mInNewKeyFrame列表中；处理新关键帧，地图点检查剔除，生成新地图点，Local BA，关键帧剔除。主要工作在于维护局部地图，也就是SLAM中的Mapping。

LocalMapping线程主要的工作就是通过不断的加入新KeyFrame和新地图点，剔除冗余KeyFrame和冗余地图点，来维护一个稳定的KeyFrame集合，从而可以进行后面的LoopClosing操作。

所以这个线程只是维护地图，没有进行全局优化。

我们知道。线程声明之后就Run函数开始出发

Function1:LocalMapping::Run()

只要系统没有停止，那么就一直开始执行以下的任务：

Function1.1:SetAcceptKeyFrames(false)

告诉Tracking，LocalMapping正处于繁忙状态，LocalMapping线程处理的关键帧都是Tracking线程发过的，在LocalMapping线程还没有处理完关键帧之前Tracking线程最好不要发送太快。

判断等待处理的关键帧列表不为空。

Function1.2: ProcessNewKeyFrame()

取出等待关键帧，该帧就是处理的当前帧。计算该关键帧特征点的Bow映射关系。跟踪局部地图过程中新匹配上的MapPoints和当前关键帧绑定（在TrackLocalMap函数中将局部地图中的MapPoints与当前帧进行了匹配，但没有对这些匹配上的MapPoints与当前帧进行关联），即如果是非当前帧生成的MapPoints，那么就为当前帧在tracking过程跟踪到的MapPoints更新属性，包括为该MapPoint添加观测，说明能够为当前帧观测到，获得该点的平均观测方向和观测距离范围，加入关键帧后，更新3d点的最佳描述子，最后是更新关键帧间的连接关系，Covisibility图和Essential图(tree)，将该关键帧插入到地图中。

由于单目不直接生成一些新的地图点，所以就用不到剔除MapPoints。

Function1.3: CreateNewMapPoints

相机运动过程中和共视程度比较高的关键帧通过三角化恢复出一些MapPoints。

如果在等待处理的关键帧列表为空。

Function1.4: SearchInNeighbors

检查并融合当前关键帧与相邻帧（两级相邻）重复的MapPoints，在单目中，一级相邻帧为其连接关系的前20帧，二级相邻帧为各个一级相邻帧相邻程度最高的5帧。将当前帧的MapPoints分别与一级二级相邻帧(的MapPoints)进行融合，将一级二级相邻帧的MapPoints分别与当前帧（的MapPoints）进行融合，融合就是指一个3D的地图点转换为关键帧坐标系下，然后反变换为像素坐标，在一定的半径范围内找出描述子距离跟3D的地图点最近的特征点id，并找到该特征点对应的MapPoint,然后比较两个MapPoint的可被观测的次数多，胜者替代对方，完成融合。最后更新当前帧MapPoints的描述子，深度，观测主方向等属性，更新当前帧的MapPoints后更新与其它帧的连接关系。

Function1.5: SLocalBundleAdjustment

这是进行和当前帧相连的关键帧及MapPoint做局部BA优化，而不是整个地图库去做全局的优化。在这部分

公告

昵称: h_立青人韦
园龄: 2年2个月
粉丝: 4
关注: 9
+加关注

2019年1月						
<	日	一	二	三	四	五
	30	31	1	2	3	4
	6	7	8	9	10	11
	13	14	15	16	17	18
	20	21	22	23	24	25
	27	28	29	30	31	1
	3	4	5	6	7	8

搜索

常用链接

[我的随笔](#)
[我的评论](#)
[我的参与](#)
[最新评论](#)
[我的标签](#)

随笔档案

2018年10月 (1)
2018年4月 (4)
2018年1月 (1)
2017年5月 (1)

最新评论

1. Re:orb_slam代码解析(2)Tracking线程
@h_立青人韦 代码是orb_slam2中文件LocalMapping.cc,函数void LocalMapping::CreateNewMapPoints()中的这句话x3D = x3D.rowRa.....
--Max_诸葛小亮
2. Re:orb_slam代码解析(2)Tracking线程
@Max_诸葛小亮我不太清楚你说的是代码中的哪块内容。但如果是4维向量代表空间点，则是齐次坐标的形式，在齐次坐标中坐标的每个分量同乘一个非零常数，仍表示同一个点，所以除以向量的第四个元素只是强制性最后.....

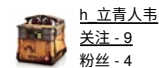
我一直误解是所谓的后端全局地图的优化，但现在的想法是他只不过是为了帮助更加精确得去维护一个地图库，即让库里的关键帧的位姿是优化后的。

Function1.6: KeyFrameCulling

对当前帧与其共视的关键帧进行剔除，90%以上的MapPoint能被其他共视关键帧所观测到，那么该帧就会被剔除。

Function1.7: mpLoopCloser->InsertKeyFrame(mpCurrentKeyFrame)

现在处理的当前帧是跟踪线程送进来的，经过LocalMapping线程送到进行后面的mploopKeyFrameQueue进行下一个线程的操作。



+加关注

« 上一篇: [orb_slam代码解析\(2\)Tracking线程](#)

» 下一篇: [orb_slam代码解析\(4\)LocalClosing线程](#)

posted @ 2018-04-01 14:20 h_立青人韦 阅读(415) 评论(0) 编辑 收藏

1 0

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

【推荐】超50万VC++源码: 大型组态工控、电力仿真CAD与GIS源码库！

【推荐】基于 HTML5 的 WebGL 楼宇自控 3D 可视化监控

【推荐】专业便捷的企业级代码托管服务 - Gitee 码云

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

相关博文:

- [orb_slam代码解析\(4\)LocalClosing线程](#)
- [重读ORB_SLAM之LoopClosing线程难点](#)
- [ORB-SLAM \(九\) LocalMapping](#)
- [ORB-SLAM \(一\) 简介](#)
- [视觉SLAM算法框架解析\(2\) ORB-SLAM](#)

最新新闻:

- [对话顾剑民博士：自动驾驶热度“滑向低谷”，寒冬未真正到来](#)
- [彭蕾：CEO如何面对“至暗时刻”和无可诉说的孤独感](#)
- [BuzzFeed衰落启示：无限竞争+劣质产品=商业模式失败](#)
- [阿里没有“失速”](#)
- [FBI抓捕第二位苹果中国工程师 指控窃取无人机机密面临10年监禁](#)
- » [更多新闻...](#)

--h_立青人韦

3. Re:orb_slam代码解析(2)Tracking线程
博主您好，非常感谢您刚才的回答。但我还有一个问题想请教一下。我在ORB_SLAM2的代码中发现，利用SVD分解求出的四维坐标并不是空间点的三维坐标而是需要用前三维除以第四维，归一化得到的结果作为空间点.....

--Max_诸葛小亮

4. Re:orb_slam代码解析(2)Tracking线程
@Max_诸葛小亮因为第三行可以由前两行线性表示，故而省略...

--h_立青人韦

5. Re:orb_slam代码解析(2)Tracking线程
您好，请问在
FUNCTION2.2.1.2.3.1.1:Triangulate中，为什么在三角化求解阶段把DLT分解右侧的向量第三行给省略了？这是什么原因么？

--Max_诸葛小亮

阅读排行榜

1. [orb_slam代码解析\(2\)Tracking线程\(2977\)](#)
2. [针孔的相机成像模型\(1149\)](#)
3. [orb_slam代码解析\(3\)LocalMapping线程\(415\)](#)
4. [orb_slam代码解析\(4\)LocalClosing线程\(351\)](#)
5. [ubuntu14.04+ros_indigo+Isdslam\(310\)](#)

评论排行榜

1. [orb_slam代码解析\(2\)Tracking线程\(5\)](#)

推荐排行榜

1. [orb_slam代码解析\(2\)Tracking线程\(1\)](#)
2. [orb_slam代码解析\(3\)LocalMapping线程\(1\)](#)
3. [Count bits set in parallel（查找32位整形数中置1的个数）\(1\)](#)