



# 视觉SLAM理论与实践

## 大作业第一题讲评



# 1 Kitti 的双目视觉里程计

以下是实现过程中的一些提示。这是通常 SLAM 中的做法,你可以作为参考,但并

不一定必须使用这样的结构。

1. 你可以先实现一个 Frame-by-Frame 的里程计,即仅估计当前图像与上一个图像

之间的运动,然后把它们组成完整的相机轨迹。这样的工作方式应该是有效的,

但误差会很快累积,导致轨迹发散。

2. 接下来,从轨迹中提取关键帧,对关键帧进行 bundle adjustment。由于 BA 过程

重投影误差必定是下降的,可以有效的抑制误差累积。同时,你需要一个机制来管理所有地图点和关键帧。

3. 最后,请测试你的方案在 kitti 上的表现,例如轨迹精度,运行时间等等。

# 1 Kitti 的双目视觉里程计

1. frame by frame部分要区分两种情况。
  - 1.1 当前帧为第一帧, 则系统初始化:  
保存第一帧为关键帧, 初始化位姿(第一帧为世界原点),  
特征点提取, 三角化等。
  - 1.2 当前帧不为第一帧, 则进行连续帧的跟踪:  
特征点提取, 特征点跟踪, 位姿估计

特征跟踪: 特征点匹配, 光流法

位姿估计: 3D-2D, 2D-2D, 3D-3D

2. 对关键帧进行 bundle adjustment
  - 如何选取关键帧
  - 如何管理地图点

感谢各位聆听  
Thanks for Listening

