

基于仿射相机的多视角三维重建

给定一组由仿射相机获取的单个物体多视角 RGB 图片序列,构造一个多视角三维重建系统,得到表面重建结果。

输入：一组基于仿射相机模型的 RGB 图像

输出：点云，表面面片

大致任务步骤

- 1、图像特征提取和匹配（可以直接使用现有方法，推荐使用基于深度学习的方法）
- 2、相机位姿估计和稀疏点云重建（优化框架可以在现有三维重建框架上进行修改）
- 3、稠密点云以及表面面片重建（可以使用现有方法，推荐 Nerf，3DGS 类方法）

代码要求

- 完成代码任务的过程中需要写一个对应的简要报告，说明每一个模块自己的工作内容、设计思考、参考文献。
- 使用 git 管理代码开发流程
- 代码中自己修改或完成的部分要有注释说明

备注

- 优先完成整个重建流程，每个步骤都允许基于现有工作进行修改。在完整流程实现之后如果有余力，可以尽可能的将各个模块不依赖现有封装库自己从底层实现出来。
- 该项目考察对于三维重建基本流程的学习和理解。

参考资料

视觉 SLAM 十四讲

Shapiro, L. S., Zisserman, A., & Brady, M. (1995). 3D motion recovery via affine epipolar geometry. *International Journal of Computer Vision*, 16, 147-182.

Tomasi, C., & Kanade, T. (1992). Shape and motion from image streams under orthography: a factorization method. *International journal of computer vision*, 9, 137-154.