

2024-04-03 组会

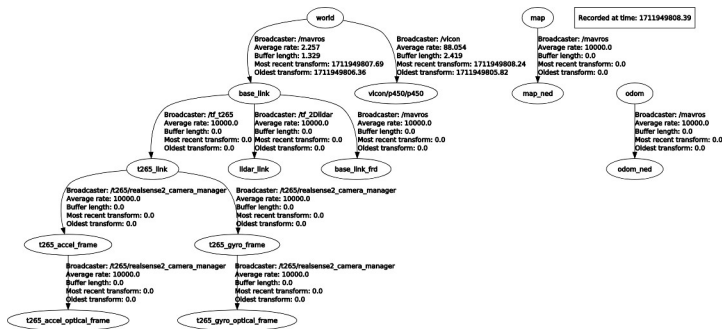
华羽霄

实物部分

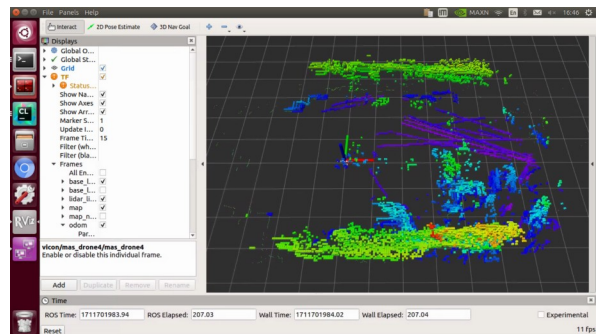
工作内容

- 手搓 VICON 桥（与一般的定位源不同，VICON 采用 Transform 作为原始数据）
- 测 offset，消除平动与转动偏差
- 起飞测试成功
- 电机卡顿不转，校正电调
- NiMH 模式救回 2 块过放的电池

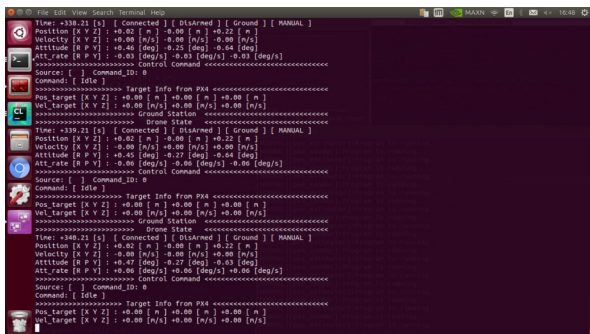
部分截图



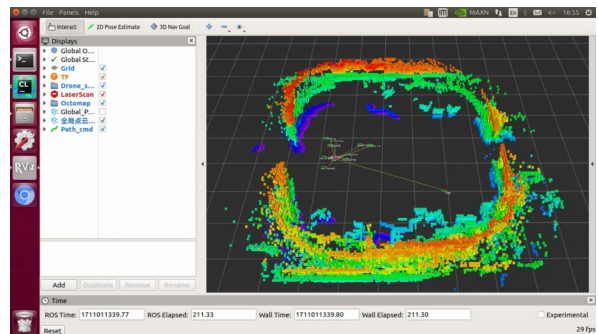
rqt_tf_tree



world 坐标系下



飞控数据



测得转换，导入 map

为什么必须要用动捕？

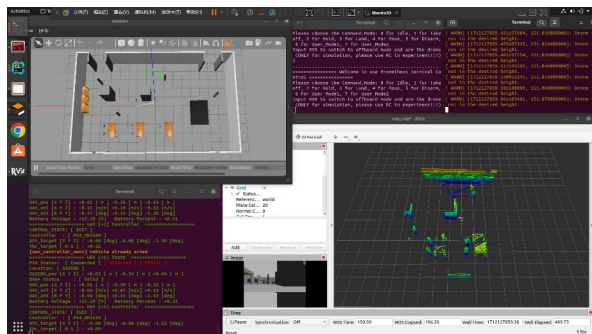
- T265 数据远不如动捕（mm 级）可靠
- 阿木飞控是自定义的，baselink 直连 world，不经 odom（rostopic 里 odom 数据是随机数），加上 T265 连的 2 个 USB 接口接触不良，极易出事炸鸡
- 阿木默认单次飞行实验，**实时建图但不保存**，飞机缺少全局定位（我上上周探索过用 initialpose 指定初始坐标，指定全局坐标。但对于单线雷达，很难用 amcl 之类的做重定位，所以没啥实际意义）

仿真部分

工作内容

- (上周) 仿真环境多处冲突, 教程多处地方写得有失偏颇, 目前已从源头解决问题
- 完整的仿真包搭建 (飞控、定位、建图、导航)
- 飞控重写, 同时适配仿真与实物 (由于定位源都采用真值, 暂不考虑 odom 缺失的问题)
- 定位 OK, 官方教程里对定位的解决方案有问题 (这台飞机用视觉定位不合适), 和师兄讨论后, 结合网上教程, 已解决提了个 PR
- 建图 OK
- 导航在改接口, 我的导航包版本不兼容仿真

部分截图



存在问题

- 实物仿真的飞控及各种包版本几乎不兼容，虽然在老版本实现基本起飞降落，但对于后续指令处理，接口几乎无法对接（底层 control 和 estimate 文件区别很大）
- 飞机太飘了，目前用的 PID 和 px4original 效果没那么理想
- gazebo 帧率极低（目前找不到解决办法）
- 控制台发布接受消息版本不匹配（ UAVState 🙌 DroneState ），暂时用了程序控制暴力起飞的办法

```
Type: prometheus_msgs/UAVState

Publishers:
* /uav_control/uav_control_main_1 (http://ubuntu:44819/)

Subscribers:
* /uav_control/uav_control_main_1 (http://ubuntu:44819/)
```

```
Type: prometheus_msgs/DroneState

Publishers:
* /uav_control/px4_pos_estimator (http://ubuntu:38645/)

Subscribers:
* /uav_control/px4_sender (http://ubuntu:46147/)
* /uav_navigation (http://ubuntu:41613/)
```

为什么必须要重写飞控？

- 旧版本飞控（实物上的）耦合度极高，一个程序就包罗了定位、控制以及地面站收发打印，这很危险。新版很大程度上解决了这个问题。
- 两者的底层方法库以及消息类型区别不小，得重新对上接口。

为什么要做 gazebo 仿真

- MATLAB 里做的避障导航仿真没有实际意义，只是针对某个规划算法做验证，没控制没感知没体积，UAV 系统复杂，太过理想的环境没有意义。
- 用同款 P450 机器做室内仿真，为实物安全部署打下基础。