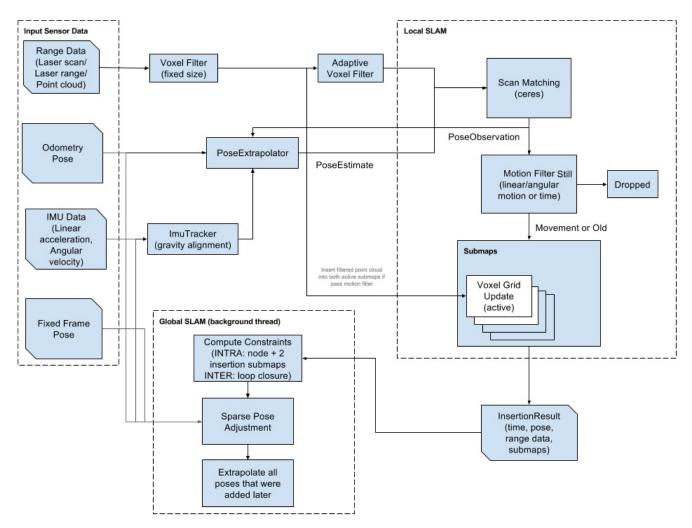
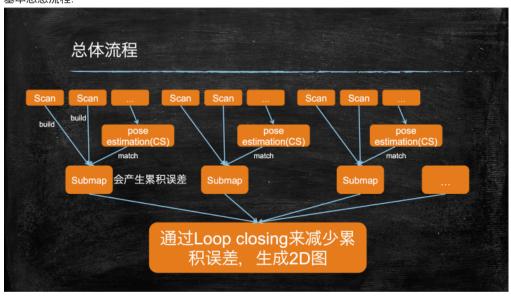
# cartographer解析

## overview



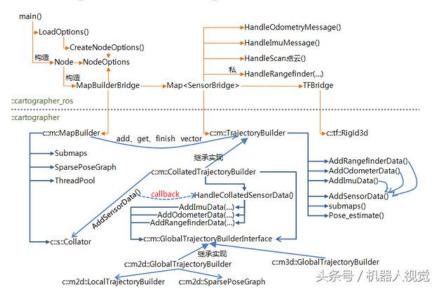
基本思想流程:



代码文件结构

代码调用

# Google Cartographer SLAM



#### 算法的核心可以分为如下三个部分(论文)

- 前端scan to submap (Real-Time Correlative Scan Matching (BBS))
- 位姿调整优化 (Efficient Sparse Pose Adjustment for 2D Mapping (SPA))
- 实时闭环和优化(Real-Time Loop Closure in 2D LIDAR SLAM, ICRA 2016)

# 安装使用

2d测试:

roslaunch cartographer\_ros demo\_backpack\_2d.launch bag\_filename:=...

#### 相关配置

- 1. 算法参数配置文件: cartographer\_ros/configuration\_files/wegatron\_2d.lua:
  - map\_frame, 用来发布地图的ros frame id, 一般是 map.
  - o tracking\_frame, SLAM跟踪的标架, 如果有IMU的话, 一般是IMU的标架, 常用 imu\_link.
  - 。 use\_odometry,如果设置为true,需要提供里程计信息,并话题 /odom 会订阅 nav\_msgs/0dometry 类型的消息,在SLAM过程中也会使用 这个消息进行建图
  - o num\_laser\_scans,以 scan 话题订阅 sensor\_msgs/LaserScan 消息.
  - 。 num\_multi\_echo\_laser\_scans,以 echoes 话题订阅 sensor\_msgs/MultiEchoLaserScan 消息
  - ∘ num\_point\_clouds,以 point2 订阅 sensor\_msgs/PointCloud2 消息
- 2. 模型文件 cartographer\_ros/urdf/wegatron\_2d.urd 配置3d激光雷达、小车里程计、IMU、小车本体之间的tf关系
- 3. 建图launch文件 cartographer\_ros/launch/wegatron\_2d.launch
- 4. 建图配置文件 cartographer\_ros/configuration\_files/trajectory\_builder\_2d.lua, 一些建图的配置, 如是否使用imu.
- 5. 订阅的消息:

- 。 scan (sensor\_msgs/LaserScan) 支持二维和三维(例如,使用轴向旋转的平面激光扫描仪). 如果num\_laser\_scans在Configuration配置为1,那么这个topic 将被用SLAM的输入. 如果num\_laser\_scans大于1,那么多个被编号的scan topics (比如scan1、scan2、scan3、……直到并包括num\_laser\_scans)将被用作SLAM的输入.
- points2 (sensor\_msgs/PointCloud2)
   如果 num\_point\_clouds在Configuration配置为1,那么这个topic 将被用SLAM的输入。如果num\_point\_clouds大于1,那么多个被编号的points2 topics (比如points2\_1、points2\_2、points2\_3、……直到并包括num\_point\_clouds)将被用作SLAM的输入.
- imu (sensor\_msgs/lmu)支持2D(可选)和3D(必需)。这个topic 将被用作SLAM的输入.
- 。 odom (nav\_msgs/Odometry) 支持2D(可选)和3D(可选)。如果在Configuration中使能了use\_odometry,那么这个topic将被用作SLAM的输入.

# 测试分析

## reference

cartograph 安装测试
cartograph 前端优化
cartograph 论文阅读
cartograph 源码阅读
cartograph 占据概率推导
cartographer理论及实现浅析
cartograph 前后端总结
cartograph-ros doc
cartograph-dataset
cartographer-3D SLAM
cartographer + velodyne64 + IMU建图

Cartographer Laser-SLAM 算法流程 -- 调试 Cartographer