

Multi-Sensor Fusion

初衷

- 学习组合导航和VIO相关内容.
- 希望和有兴趣的小伙伴一起交流

程序依赖

- glog
- Eigen
- OpenCV 3.4
- Ceres

使用说明

最新稳定测试版本对应为release/1.0.0分支
Multi-Sensor Fusion使用了submodules形式挂载了tools,因此clone完本程序需要更新tools

```
git checkout -b release/1.0.0 origin/release/1.0.0
git submodule init
git submodule update
```

已经安装完依赖库后,可以直接编译程序

```
mkdir build && cd build
cmake .. && make -j3
```

程序运行方式

```
./mscnav_bin ${configure_file} ${log_dir}
```

代码架构简要说明

文件夹名	主要作用
config	示例配置文件

文件夹名	主要作用
doc	一些参考文档
exec	主程序文件
include	头文件，按照不同功能下面包含子文件夹
script	一些脚本工具
src	核心功能的源代码文件
submodules	子模块，目前仅挂载tools基本工具
test	一些测试代码
tools	一些小工具
example_process	一组示例数据的配置文件及对应数据的百度云链接

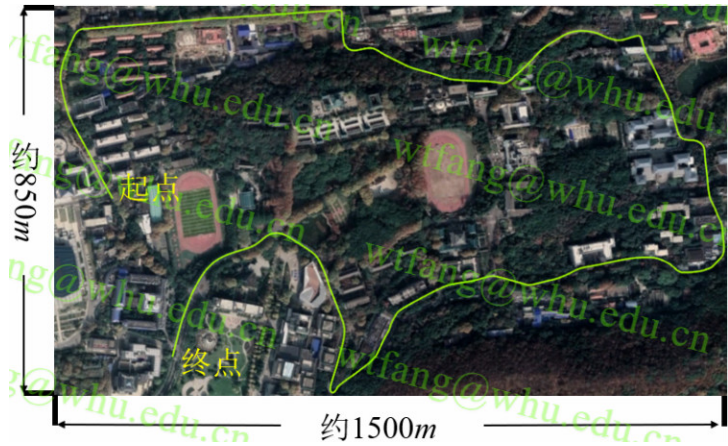
功能

- 支持GNSS/INS松组合解算
- 支持GNSS/INS/Camera融合解算
- 支持纯惯导推算
- 支持VIO解算，不过需要利用GNSS数据进行全局的初始化

结果示例

数据说明

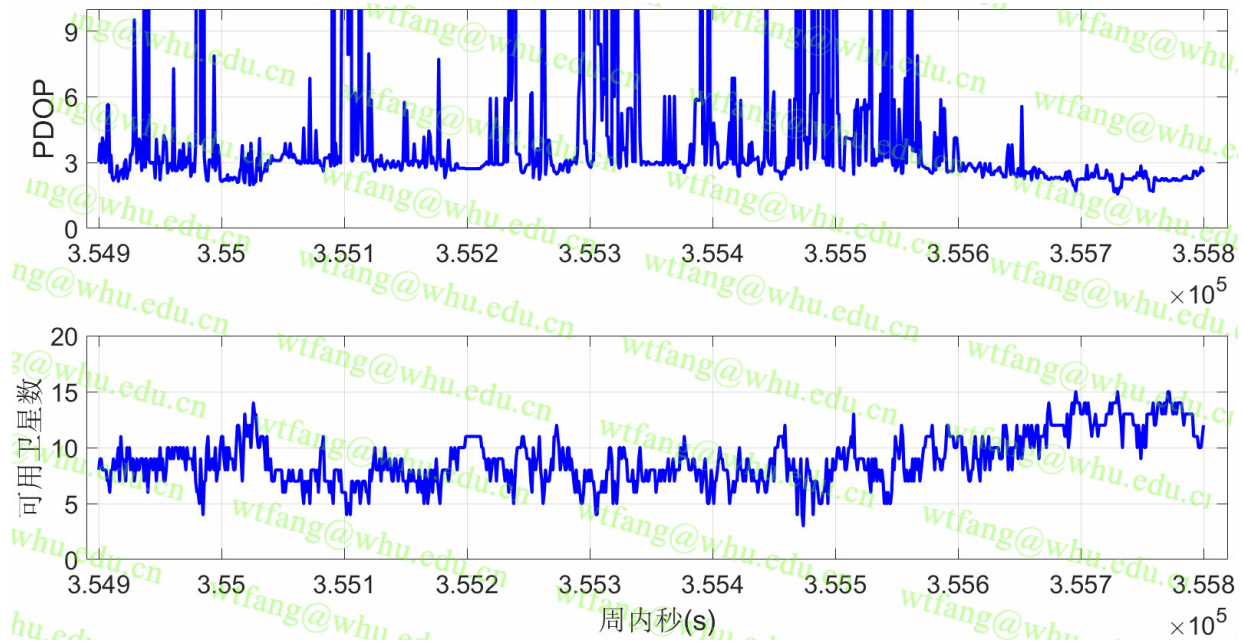
- 采集环境及路线



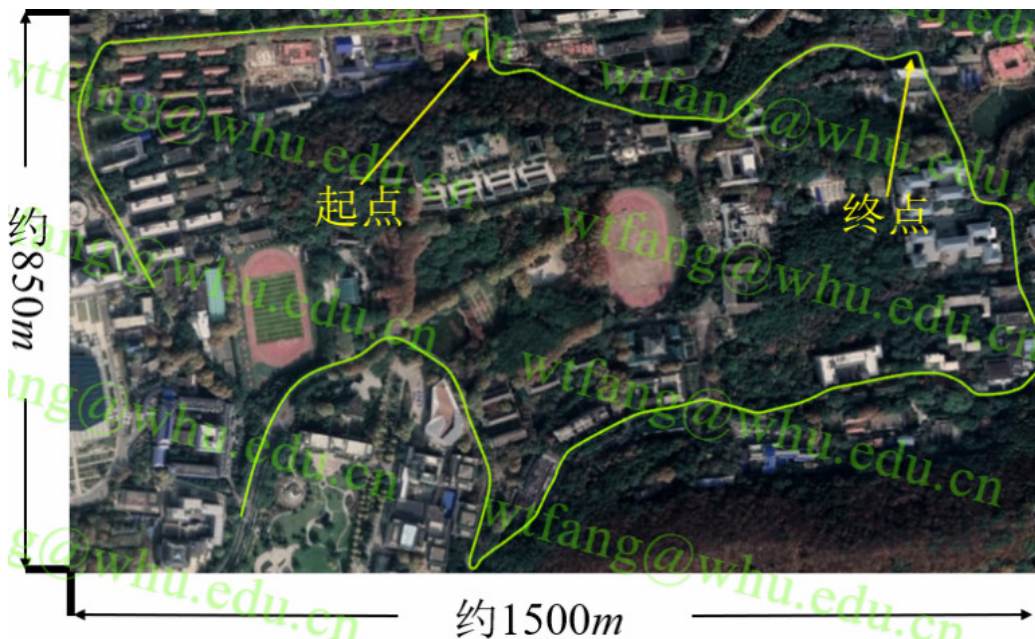


武汉大学校内林荫环境

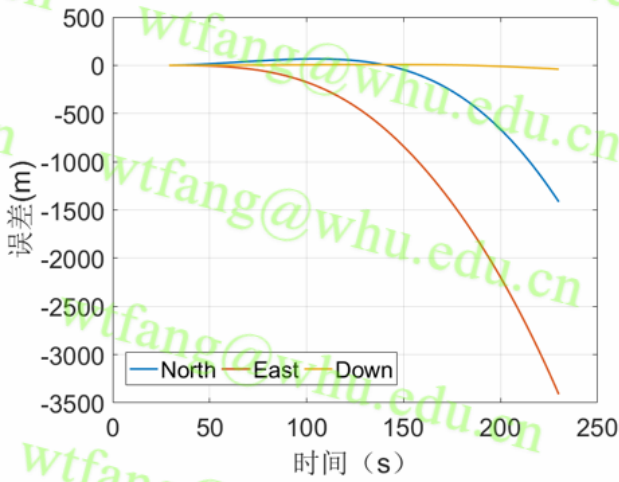
• 卫星观测情况



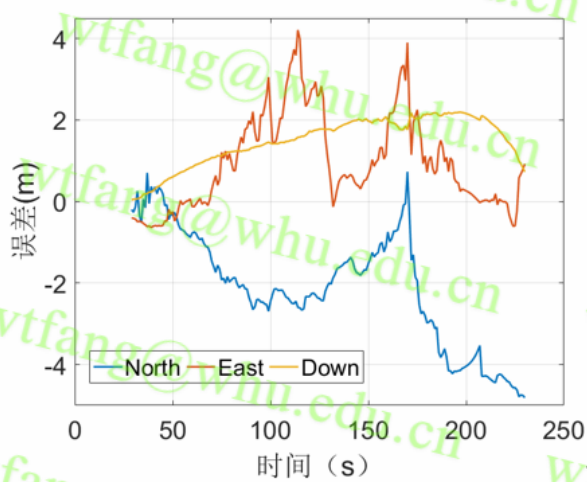
vio结果



vio测试区间:全长770m

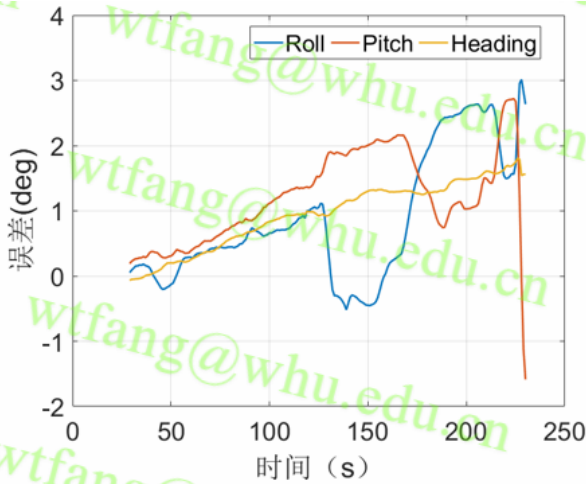


(a)纯惯导推算

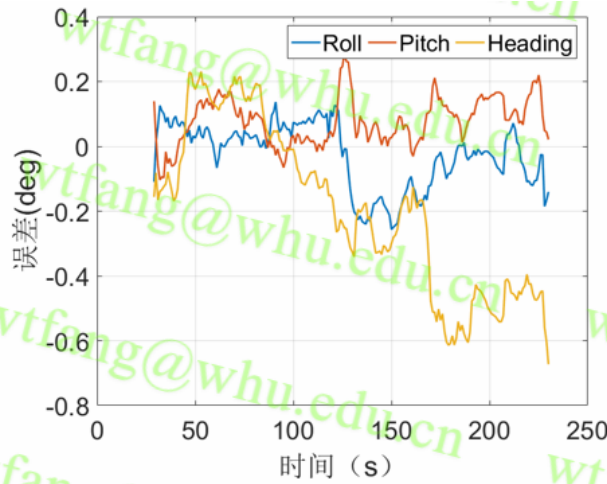


(b)惯性/视觉里程计定位

纯惯导和vio定位结果



(a)纯惯导推算



(b)惯性/视觉里程计定位

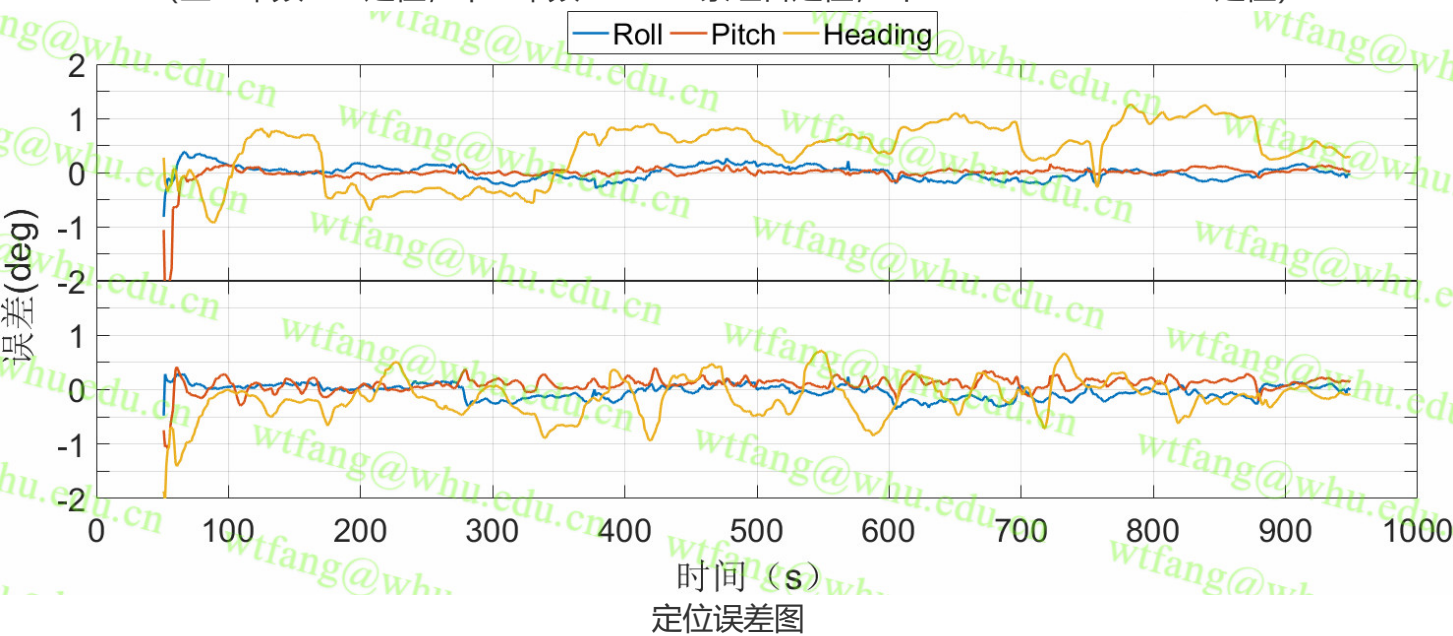
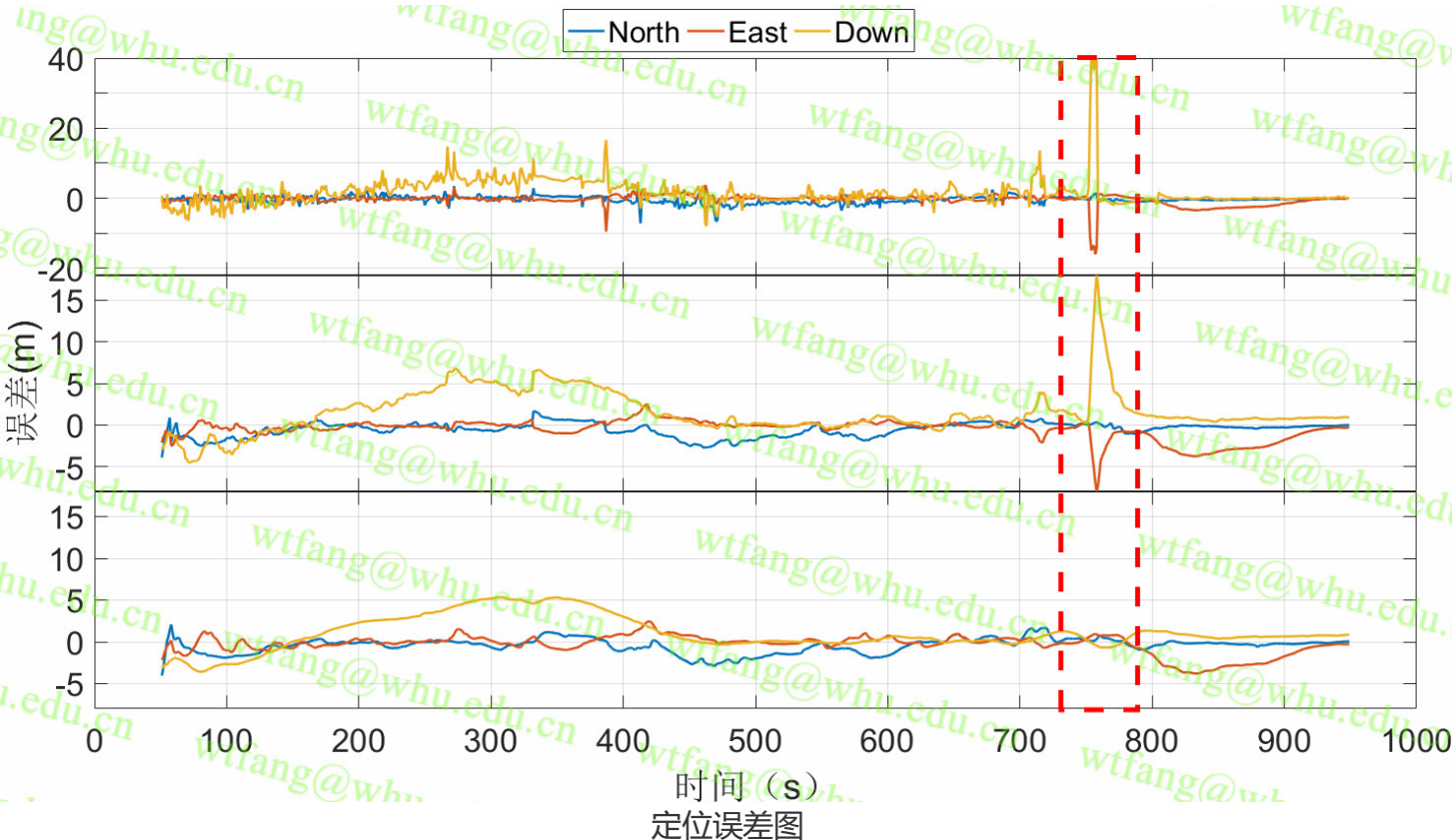
纯惯导和vio定姿结果



轨迹对比图

-	North	East	Down	误差漂移	Roll	Pitch	Heading
纯惯导推算	-1416.3	-3412.4	-40.6	479.8%	1.300	1.400	1.072
视觉/惯性里程计	-2.594	4.209	1.578	0.67%	0.104	0.106	0.319

GNSS-INS-Camera结果



-	H	V	3D	提升	Roll	Pitch	Heading	提升
PPP定位	1.970	4.429	4.847	——	——	——	——	——

-	H	V	3D	提升	Roll	Pitch	Heading	提升
增强PPP/INS紧组合	1.658	3.014	3.439	29.04%	0.132	0.198	0.661	——
增强PPP/INS/ 视觉融合	1.529	2.255	2.725	43.79%	0.131	0.169	0.389	41.10%

注：GNSS PPP/INS紧组合部分代码并不在此开源，有兴趣可以私聊联系

如果基于RTK技术实现GNSS定位的话,定位效果肯定好于示例结果，之所以采用PPP技术，因为PPP不依赖于基准站，成本和操作难度都更低

讨论交流

- QQ: 1280269817
- e-mail: fangwentaowhu@outlook.com wtfang@whu.edu.cn