
地理导航系的 kitti 数据说明

所有以 东北天 地理系 为导航系的 kitti 相关数据均存在 “IMU_data_t”、“visualRbbTbb” 和 “trueTrace_data_t” 三个结构体中。三个结构体的成员和具体格式如下例所示：

IMU_data_t :

fib: [3x475 double] (加计) m/s^2
wib: [3x475 double] (陀螺) rad
runTime_IMU: [475x1 double] sec 每个 IMU 数据的采样时间
frequency: 10 HZ 大概的频率

trueTrace_data_t :

lon_lat_alt: [3x475 double] [经度 rad、纬度 rad、高度 m]
attitude_t: [3x475 double] [俯仰、横滚、偏航] rad
velocity_t: [3x475 double] [东北天] m/s
frequency: 10 HZ
runTime_pic: [475x1 double] sec 每个图片的采样时间
runTime_IMU: [475x1 double] sec 每个 IMU 数据的采样时间

visualRbbTbb :

Rbb: [3x3x474 double] (b(k)到 b(k+1)的转移矩阵)
Tbb_front: [3x474 double] (b(k)到 b(k+1)的平移向量, 在 b(k)分解)
trueTbb_front: [3x474 double] (由轨迹算出的真实 Tbb_front)
frequency: 10 视觉信息大概的频率

Tbb: [3x474 double] (b(k)到 b(k+1)的平移向量, 在 b(k+1)分解)
trueTbb: [3x474 double] (由轨迹算出的真实 Tbb)
trueRbb: [3x3x474 double] (由轨迹算出的真实 Rbb)
AngleError: [3x474 double] (Rbb 与 trueRbb 之间的误差角)
TbbError: [3x474 double] (Tbb 与 trueTbb 之间的误差)
RTerrorStr: [1x166 char] (Rbb 与 Tbb 误差计算结果字符串)

附加：视觉频率为 10HZ

详细说明

(1) 采样时间问题

视觉和 IMU 数据的采样时间不是严格按照 10HZ 频率的, 长时间的数据会偶尔出现时间跳变的情况, 因此每个数据都用变量记录下该时刻的时间(单位: sec):

IMU_data_t.runTime_IMU= trueTrace_data_t.runTime_IMU: IMU 数据的采样时间;

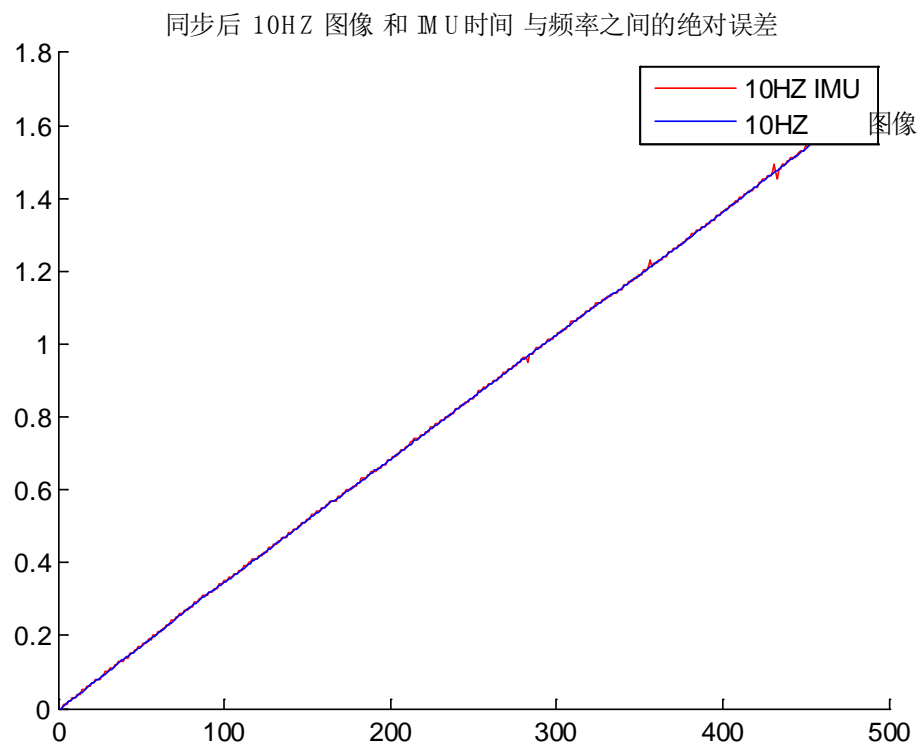
trueTrace_data_t.runTime_pic: 图片的采样时间

注: 短时间数据的采样跳变很小。

经过处理后, 在任何采样时间的跳变下, 满足 视觉和 IMU 数据 按频率数

是相互对应的。

下图反应的是每个点的真实采样时间与按频率计算的采样时间之间的差别。



(2) 姿态说明

俯仰角 (θ) —— 运载体纵轴 y_b 与水平面之间的夹角，在垂直面中测量，抬头为正； $(-\pi/2 \sim \pi/2)$

横滚角 (γ) —— 运载体横轴 x_b 与水平面之间的夹角，在横截面中测量，左边抬起为正； $(-\pi/2 \sim \pi/2)$

航向角 (ψ) —— 运载体纵轴 y_b 与北向轴之间的夹角，在水平面内测量，逆时针为正； $(-\pi \sim \pi)$ ($0 \sim 2\pi$)