每日计划与完成情况

1 20180625

计划：

1. Allan方法计算方法的确定;
2. IMU\_tk程序的确定;
3. BNO080,BNO088数据的读取与测试。
   1. 串口读数;
   2. I2C读数;
   3. 数据测试。

完成情况：

1. Allan方差完成方法1的计算原理，还有方法2的原理，单位换算需要搞清楚;
2. IMU\_tk大致原理清楚，还需要深挖一些细节;
3. BNO055数据读出完成，但加速度计读数还有些异常，还有温度数据能否读出未知;

笔记：

1. Allan方差
2. IMU\_tk 参考：/home/zhang/study/2\_IMU\_linux/6\_imu\_tk\_matlab-master
   1. 需要设置初始的bias

offset\_acc\_x = 33123;

offset\_acc\_y = 33276;

offset\_acc\_z = 32360;

offset\_gyro\_x = 32768;

offset\_gyro\_y = 32466;

offset\_gyro\_z = 32485;

b) 选取初始静止时30s的数据平滑（原始数据的采样周期为0.01s）

var\_3D = (var(a\_xp(1:3000))^2 + var(a\_yp(1:3000))^2 + var(a\_zp(1:3000))^2);

c) 设置windouw\_size来求左右各window\_size/2来求方差（这里选取的是1s的数据来进行平滑）

w\_d = 101;

normal\_x(i) = var(a\_xp(i - half\_w\_d:i + half\_w\_d));

normal\_y(i) = var(a\_yp(i - half\_w\_d:i + half\_w\_d));

normal\_z(i) = var(a\_zp(i - half\_w\_d:i + half\_w\_d));

s\_square = (normal\_x.^2 + normal\_y.^2 + normal\_z.^2);

e） 设置最短停留时间（这里选取的是1s）

qsTime = 1;

sample\_period = 0.01;

num\_samples = qsTime/sample\_period;

f) 数据点是根据设置的qsTime在每个位置均匀选取

g) 根据筛选静止时加速度的数据进行非线性优化

知识拓展：Matlab句柄 <https://blog.csdn.net/lqzdreamer/article/details/70237495>

1.函数句柄的创建

fun1 = @sin;

fun2 = str2func('cos');

fun3 = @(x, y)x.^2 + y.^2;

1. lsqnonlin函数的使用

h) accCostFunctLSQNONLIN计算加速度计误差函数，注意对于实际应用，需要将加速度值设为1。

i) 4阶龙格-库塔法进行四元数更新

j) 陀螺仪标定量纲的转化

注意：imu\_tk中使用的单位是rad/s,注意量纲的转化

处理方法：deg/g让其直接计算，最终在scaling矩阵中进行补偿

k) IMU标定注意情况：

* 首先需要设置输出的陀螺以，加速度计偏差;
* 初始位置静止30s以上;
* 设置数据采样频率;
* Window's dimension w\_d需要根据采样频率来确定;

——————

2 20180626

计划：

1. BNO055完成测试状态，BNO080串口数据读出完成;
2. Allan方差单位确定，方法确定;
3. IMU\_linux完成测试报告;
4. GitHub如何完成个人程序及报告备份，并设置私人空间;

完成情况：

1） 055读数完毕，测试温度数据读取;

1. Allan方差陀螺测试方法确定，单位确定。加速度计测试还需要进行。
2. 未完成

笔记：