

达妙H723开发板姿态解算

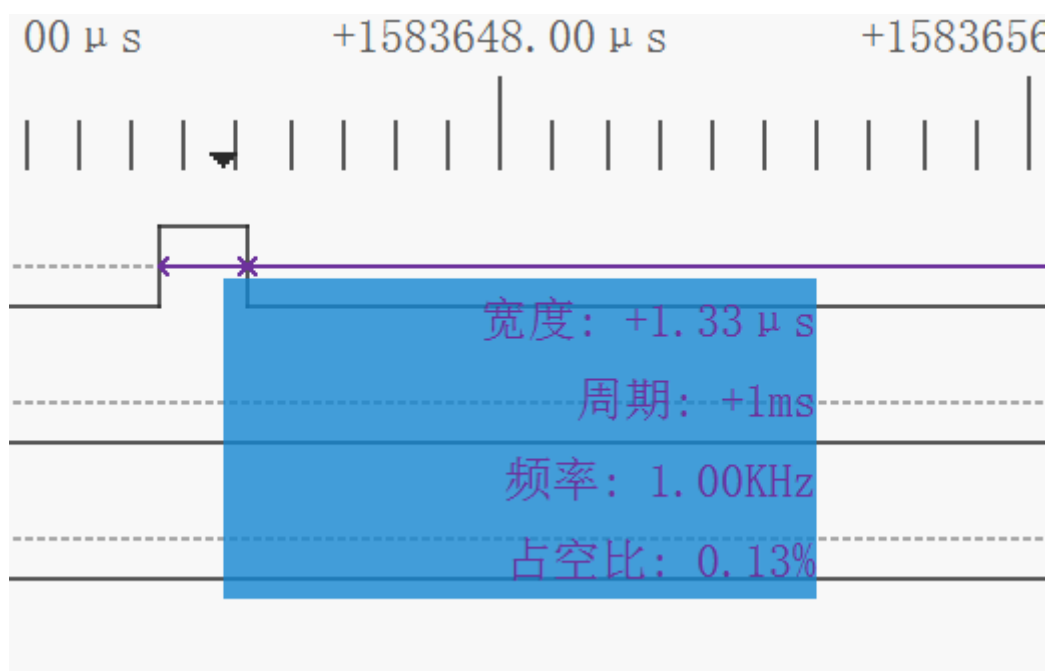
此惯导姿态解算算法移植于：[WangHongxi2001/RoboMaster-C-Board-INS-Example \(github.com\)](https://github.com/WangHongxi2001/RoboMaster-C-Board-INS-Example)

具体原理请看上面链接，同时还有开源的Mahony算法作为对比测试,开启了H7的cache作为优化，同时大量使用arm的dsp库进行优化。

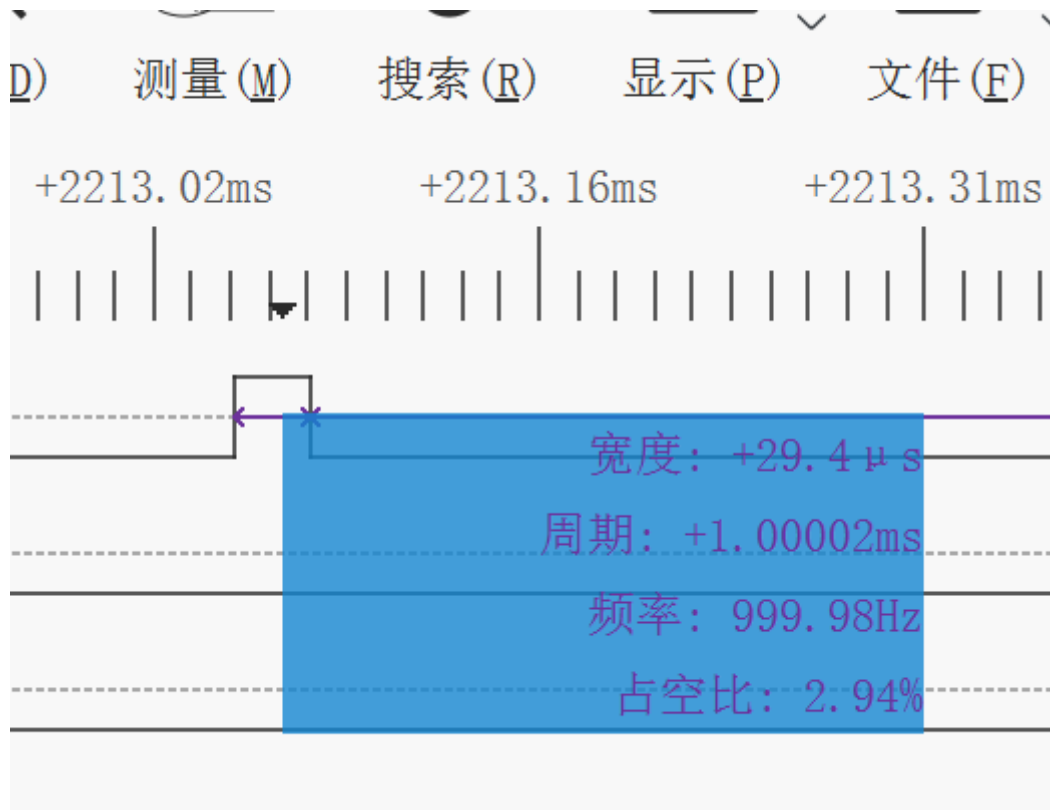
主要控制在App/imu_temp_ctrl.c。

实际测试

开源Mahony算法-包含四元数转欧拉角的部分为1.33us,不加四元数转欧拉角只需要520ns



开源EKF姿态解算算法-包含四元数转欧拉角的部分，总共为29.4us.



开发板购买链接

<https://item.taobao.com/item.htm?ft=t&id=767305853444>

控制板

• STM32H723VGT6主控 •

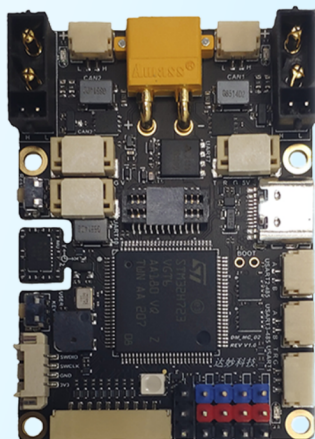
• 三路FDCAN两路485 •

• SBUS 4*PWM DCMI •

• 内置BMI088 •

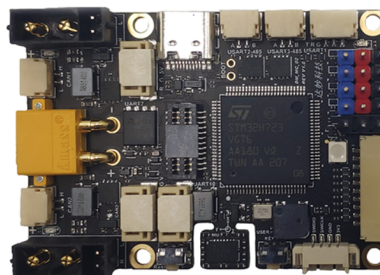
• 多重防护 •

• 超高性价比 •

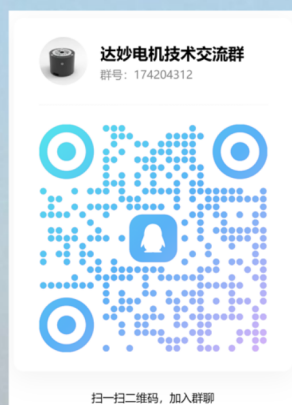


惊爆价 ¥199.00 当天发货 可开票

DM-MC-Board02 电机开发板



MCU	STM32H723VGT6	
可控电源	x2	PMOS (XT30 2+2)
CANFD	x3	最大5Mbps
RS485	x2	最大10Mbps
USB	x1	
SBUS	x1	
PWM	x4	
串口	x3	
SWD	x1	
W2812彩灯	x1	
蜂鸣器	x1	
按键	x2	
IMU	x1	BMI088
LCD扩展口x1		SPI+IIC
QSPI Flash	8Mb	W25Q64JV
DCMI接口	x1	24Pin 无需转接
扩展接口	x1	2串口 1SPI 1IIC



QQ交流群



使用淘宝扫码购买

资料下载地址: <https://gitee.com/kit-miao/dm-mc02>

购买地址: <https://item.taobao.com/item.htm?ft=t&id=767305853444&skuld=5440731611044>

注意事项:

1. 上电后先进行恒温控制 (温度控制我简单的调了一下PID, 具体可以打开DEBUG进行设定, 不同的电压PID可能稍有差别, 需要对PID进行调整), 当温度达到设定温度 (40°), 进行一个计数, 当计数值达到阈值 (目的是确保温度已经到40度附近) 才进行到第二个状态

2.第二个状态，即attitude_flag==1，进行陀螺仪0飘初始化，此过程中需要保持开发板静止。初始化结束后进入第三个状态

3.attitude_flag==2，进行姿态解算

```
gyro[0]-=gyro_correct[0];    //减去陀螺仪0飘
gyro[1]-=gyro_correct[1];
gyro[2]-=gyro_correct[2];
#if cheat                    //作弊 可以让yaw很稳定 去掉比较小的值
    if(fabsf(gyro[2])<0.003f)
        gyro[2]=0;
#endif

IMU_QuaternionEKF_Update(gyro[0],gyro[1],gyro[2],accel[0],
accel[1],accel[2]);
pitch=Get_Pitch(); //获得pitch
roll=Get_Roll(); //获得roll
yaw=Get_Yaw(); //获得yaw
```

此代码中，cheat是通过一定的作弊手段，去掉了陀螺仪gyro[2]小的值从而使得yaw完全静止不太飘，如果应用场景角速度变化不明显建议去掉。

获得陀螺仪的pitch，roll，yaw通过调用函数。

四元数位于QEKF_INS.q 的数组中

串口显示曲线

默认开了一个线程通过USB CDC进行上位机数据发送。

上位机默认协议使用vofa的justfloat协议。vofa下载链接：[VOFA-Plus上位机](#) | [VOFA-Plus上位机](#)

虚拟串口为自动波特率可以随意设置，自动识别。

发送的四个口分别为pitch，roll，yaw，temp。temp为陀螺仪温度可以用于调节温度控制PID

```
*****
*****
* @brief      vofa_demo(void)
```

```

* @param      NULL
* @retval     void
* @details:   demo示例
*****
*****

**/
void vofa_demo(void)
{

    // Call the function to store the data in the buffer
    vofa_send_data(0, pitch);
    vofa_send_data(1, roll);
    vofa_send_data(2, yaw);
    vofa_send_data(3, temp);
    // Call the function to send the frame tail
    vofa_sendframetail();
}

```