SmartTuna stm32节点程序开发指南

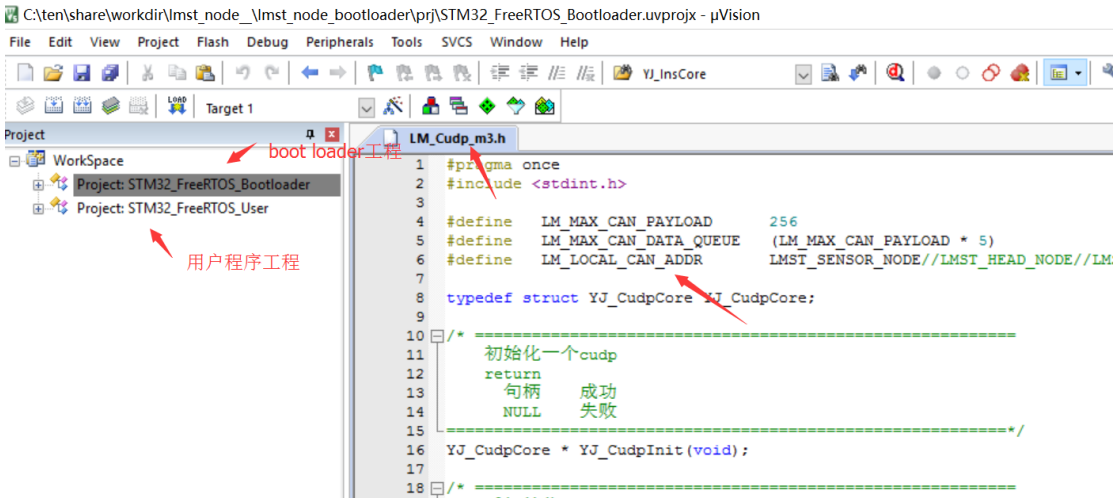
一、程序烧写

确保电脑已经正确安装好keil uVison5 和jlink驱动； 用jlink连接电脑和stm32核心板；找到开发源码文件夹，并进入文件夹workspace，打开keil工作空间LMST_Node.uvmpw；关于keil工作空间的介绍请参考以下网页

http://jingyan.baidu.com/article/ce43664912ef2f3773afd3a5.html

空间已经包含了bootloader和用户程序两个工程，工程通过宏LM_LOCAL_CAN_ADDR来定义不同节点（bootloader和用户程序共享同一个宏），修改这个宏就可以选择对应节点的程序进行编译：

LMST_SENSOR_NODE	传感器舱
LMST_HEAD_NODE	头舱
LMST_SERVO_MOTOR_NODE	螺旋桨推进舱
LMST_DIVING_NODE	浮力舱
LMST_TAIL_NODE	摆动推进舱
LMST_HEAD_LOCAL_CTRL_NODE	头舱自动控制demo



程序编译和下载步骤请观看视频《stm32程序烧写视频教程.wmv》；

PS：用户程序可以通过PC控制平台在线下载，具体请参考《SmartTuna PC控制平台使用说明书v1.0.pdf》

二、用户程序开发

请先阅读上一节关于程序烧写的内容，了解项目的工程架构，并按照流程先操作一遍。开源代码的最新版本请到下面地址下载：

https://github.com/yjlsmx/LMST_Node

SmartTuna 各节点间采用can总线通讯，采用FreeRtos作为操作系统，需要开发者对FreeRtos有一定的开发经验。用户程序工程已经提供了一个通过头舱节点对

SmartTuna进行自动控制的demo，demo演示了对SmartTuna 摆动推进舱、螺旋桨推进舱、传感器舱进控制和数据获取等操作的接口和例子，代码放在文件LMST_HeadNode_LocalCtrl.c中。把宏LM_LOCAL_CAN_ADDR定义为LMST_HEAD_LOCAL_CTRL_NODE 然后编译用户程序工程即可。

Main函数：

```
int main(void)
{
    void (* MainTask)(void *);

    delay_ms(400);

    //初始化各功能模块
    YJ_InitSystem();

    //根据不同的节点选择对应的线程任务函数
    #if _LMST_NODE_TYPE == LMST_HEAD_NODE
    MainTask = YJ_HeadNodeTask;                    //头舱
    #elif _LMST_NODE_TYPE == LMST_HEAD_LOCAL_CTRL_NODE
    MainTask = YJ_HeadNodeTask_LocalCtrl;   //头舱自动控制demo
    #elif _LMST_NODE_TYPE == LMST_TAIL_NODE
    MainTask = YJ_TailNodeTask;                    //摆动推进舱
    #elif _LMST_NODE_TYPE == LMST_SERVO_MOTOR_NODE
    MainTask = YJ_ServoMotorNodeTask;          //螺旋桨推进舱
    #elif _LMST_NODE_TYPE == LMST_SENSOR_NODE
    MainTask = YJ_SensorNodeTask;                  //传感器舱
    #elif _LMST_NODE_TYPE == LMST_DIVING_NODE
    MainTask = YJ_DivingNodeTask;                  //浮力舱
    #endif

    //启动节点主线程
    xTaskCreate( MainTask, ( signed portCHAR * ) "MainTask",
        1024, NULL,
            LMST_NODE_TASK_PRIORITY, NULL);

    //打开FreeRtos任务调度器
    vTaskStartScheduler();
    return 0;
}
```

demo的控制逻辑如下：

```
void YJ_HeadNodeTask_LocalCtrl( void *parameters )
```

```
{
        int32_t         ret = 1;
        char        * tmp = pvPortMalloc(LM_MAX_CAN_PAYLOAD);
      int32_t       SrcAddr;
        YJ_MpuParam p;
        const portTickType xDelay = pdMS_TO_TICKS(3);
        const portTickType xDelay_5s = pdMS_TO_TICKS(5000);
        const portTickType xDelay_1s = pdMS_TO_TICKS(1000);
        mDEBUG("boot ----> user");
        while(1)
        {
            //尾舱控制
            TailCtrl(15, 7);
            vTaskDelay( xDelay_5s );
            TailCtrl(0, 7);
            vTaskDelay( xDelay_1s );

            //螺旋桨推进舱控制
            ServoMotorCtrl(8, 10, 8, 10);
            vTaskDelay( xDelay_5s );
            ServoMotorCtrl(7, 7, 7, 7);
            vTaskDelay( xDelay_1s );

            //mpu数据获取
            if(!GetMpuData(&p))
                continue;

            //打印调试信息到pc端
mDEBUG("mpu data -> Accel_X: %d Accel_Y: %d Accel_Z: %d Gyro_X: %d
Gyro_Y: %d Gyro_Z: %d Temp: %d", p.Accel_X, p.Accel_Y, p.Accel_Z,
p.Gyro_X, p.Gyro_Y, p.Gyro_Z, p.Temp);
        }
}
```