

API 函数说明

一、主控部分 API 说明

1、传感器数据读取函数

- (1) 函数原型: `bool DHT11_Read_Data(TempHumiMsg_t *TempHum)`
功能说明: DHT11 温湿度数据读取
所属文件: `dth11.c`
传入参数: 传入结构体指针, 该结构体存放读取到的温湿度数据
返回值: 布尔量, 代表读取状态 (成功: 0, 失败: 1)
- (2) 函数原型: `void IMU_ReadData(IMU_Msg_t *imu_data)`
功能说明: 惯性导航单元数据读取
所属文件: `imu.c`
参数说明: 传入结构体指针, 该结构体存放读取到的惯性导航单元数据
返回值: 无
- (3) 函数原型: `void Get_Pressure(PressureMsg_t *ms5803)`
功能说明: 压力传感器数据读取
所属文件: `ms5803.c`
参数说明: 传入结构体指针, 该结构体存放读取到的压力传感器数据
返回值: 无

2、系统函数说明

- (1) 函数原型: `void delay_ms(int nms)`
功能说明: 毫秒延时函数
所属文件: `board.c`
参数说明: 参数为延时的毫秒数
返回值: 无
- (2) `void delay_sys_us(uint32_t Delay)`
功能说明: 微秒延时函数
所属文件: `board.c`
参数说明: 要延时的微秒数
返回值: 无
- (3) 函数原型: `void Task_Queue_Semaphore_Timers_Create(void)`
功能说明: 消息队列创建函数, 使用到的消息队列要在这里进行创建
所属文件: `board.c`
参数说明: 无

返回值：无

(4) 函数原型：void BSP_Init(void)

功能说明：主控板初始化函数，系统的一些外设初始化都在这里面

所属文件：board.c

参数说明：无

返回值：无

(5) 函数原型：u32 getRunTime(u8 n)

功能说明：线程运行时间监控

所属文件：board.c

参数说明：当前线程号

返回值：运行时间

(6) 函数原型：void PID_Param_Init(PID_t *pid, float *pid_param)

功能说明：PID 参数初始化

所属文件：pid.c

参数说明：PID_t *pid：结构体指针，PID 结构体

float *pid_param：数组指针，保存着初始化 PID 结构体用到的参数

返回值：无

(7) 函数原型：float NLPID_Init(void)

功能说明：非线性 PID 初始化

所属文件：pid.c

参数说明：无

返回值：无

(8) 函数原型：void Openmv1_Init (void)

功能说明：Openmv1 串口初始化

所属文件：openmv1.c

参数说明：无

返回值：无

(9) 函数原型：void Openmv1_Rec_IDLE_Fun(UART_HandleTypeDef *huart)

功能说明：openmv1 串口中断处理函数，在收到串口中断以后会执行次函数，对收到的数据进行处理

所属文件：openmv1.c

参数说明：指针，指向所使用的串口

返回值：无

(10) 函数原型：void Move_Horizontal(float f_b, float rotate,float l_r)

功能说明：水平运动控制函数

所属文件：control.c

参数说明：

f_b: 前进后退参数, MIDValue + f_b + l_r + rotate 的值即为电机接收到的 PWM 值

rotate: 旋转控制参数, MIDValue + f_b + l_r + rotate 的值即为电机接收到的 PWM 值

l_r: 左右运动参数, MIDValue + f_b + l_r + rotate 的值即为电机接收到的 PWM 值

返回值: 无

(11) 函数原型: void Move_Left_Ctrl(float value)

功能说明: 左侧推进器运动控制函数

所属文件: control.c

参数说明: 左侧推进器运动控制参数值

返回值: 无

(12) 函数原型: void Move_Right_Ctrl (float value)

功能说明: 右侧推进器运动控制函数

所属文件: control.c

参数说明: 右侧推进器运动控制参数值

返回值: 无

(13) 函数原型: void Horizontal_Control(int16_t front_back,int16_t left_right)

功能说明: 定航功能使用到的水平运动控制函数

所属文件: control.c

参数说明: front_back: 前进后退运动控制函数

Left_right: 左右运动控制函数

返回值: 无

(14) 函数原型: void Waring_Light(int light)

功能说明: 闪灯报警函数

所属文件: control.c

参数说明: 灯的颜色: 闪红色灯: RED、绿色灯: GREEN、蓝色灯: BLUE

返回值: 无

(15) 函数原型: float PID_Inner_Calculate(float tar, float input, PID_t *pid);

功能说明: PID 计算

所属文件: control.c

参数说明: tar: 目标值

Input: 当前值

PID_t *pid: 结构体指针, 指向所使用的 PID 参数结构体

返回值: 无

二、 openmv 部分函数说明

1、巡线 openmv

- (1) 函数原型: `send_data_packet(x, y)`
功能说明: openmv 串口数据发送函数
所属文件: 巡线 openmv 文件
参数说明: 要发送的数据
返回值: 无
- (2) 函数原型: `sensor.snapshot().binary([THRESHOLD])`
功能说明: 彩色图像转化为二值图像函数
所属文件: 巡线 openmv 文件
参数说明: THRESHOLD: 要转化的图像阈值
返回值: 无
- (3) 函数原型: `sensor.set_vflip(True)`
功能说明: 垂直方向翻转图像
所属文件: 巡线 openmv 文件
参数说明: 无
返回值: 无
- (4) 函数原型: `sensor.set_hmirror(True)`
功能说明: 水平方向翻转图像
所属文件: 巡线 openmv 文件
参数说明: 无
返回值: 无

2.异物识别 openmv

- (1) 函数原型: `sensor.set_auto_gain(True)`
功能说明: 开启自动增益
所属文件: 异物识别 openmv 文件
参数说明: 无
返回值: 无

(2) 函数原型: `sensor.set_auto_whitebal(True)`

功能说明: 开启白平衡

所属文件: 异物识别 openmv 文件

参数说明: 无

返回值: 无

(3) 函数原型: `img.find_blobs([thresholds[0]], pixels_threshold=1200, area_threshold=1200, merge=True)`

功能说明: 识别色块函数

所属文件: 异物识别 openmv 文件

参数说明:

`[thresholds[0]]`: 颜色阈值

`pixels_threshold` 像素个数阈值, 如果色块像素数量小于这个值, 会被过滤掉

`area_threshold` 面积阈值, 如果色块被框起来的面积小于这个值, 会被过滤掉

`merge` 合并, 如果设置为 `True`, 那么合并所有重叠的 `blob` 为一个。

返回值: 无

(4) 函数原型: `img.find_circles(threshold = 3500, x_margin = 10, y_margin = 10, r_margin = 10, r_min = 2, r_max = 100, r_step = 2)`

功能说明: 圆形识别函数, 圆形识别函数, 识别到圆形 openmv 会画出圆形轮廓和中心点, 并返回中心点坐标

所属文件: 异物识别 openmv 文件

参数说明:

`Threshold`: 控制从霍夫变换中监测到的圆。只返回大于或等于 `threshold` 的圆。应用程序的正确的 `threshold` 值取决于图像。注意: 一个圆的大小 (`magnitude`) 是组成圆所有索贝尔滤波像素大小的总和。

`x_margin`、`y_margin`、`r_margin`: 控制所检测的圆的合并, 圆的像素为 `x_margin`、`y_margin`、`r_margin` 的部分合并。

`rmin` : 控制检测到的最小圆半径, 增加这个值可以加速算法, 默认值为

2

`rmax` : 控制检测到的最大圆半径, 减小此值可以加速算法, 默认为

`min (roi.w/2, roi.h/2)`

`rstep` : 控制圆如何逐步检测半径。默认为 2.

返回值: 无

(5) 函数原型: `img.find_rects(threshold = 10000)`

功能说明: 矩形识别函数

所属文件: 异物识别 openmv 文件

参数说明: 识别到的最小矩形块的像素大小, 小于该值的矩形块将被自动滤

除, 可根据实际情况自行调整

返回值: 无