

灯控系统运动探测模块配置

串口通信协议

嵌入式软件设计方案

V1.0

北京岩与科技有限公司
YAN Technology Co., Ltd.



版本信息			
版本	修订人	修订日期	备注
V1.0	陈天	2016 年 5 月 30 日	首次编制



一、概要

本文档描述运动探测模块与上位机配置软件之间的串口数据通信协议。岩与灯控系统中，运动探测模块用于给灯控系统提供运动检测接口，要使用每个灯控系统都必须要通过上位机软件对其进行参数配置，参数配置的所有通信都模块上的按键(PB2 引脚--CPU_LED1)事件触发，由上位机配置软件发送命令结束，或者超时(暂定 2 分钟)结束。

目前为止, 配置参数包含以下几项:

LinkAddr uint16_t
LinkNetId uint16_t
LinkAreaId uint32_t

二、帧结构

包头	命令	数据长度	数据域	异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	Command (1 Byte)	N (2 Bytes)	Data (N Bytes)	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

说明:

帧结构中的所有的数据都是高字节在前。

命令字节的最高位(bit7)如果为 1 表示是应答帧。

数据长度只指示 Data 区域的数据长度。

根据帧结构定义的帧结构体如下:

```
typedef struct{
    uint8_t      cmd;
    uint16_t     length;
    uint8_t      data[CONFIG_MAX_DATA_LEN];
    uint8_t      xor;
    uint8_t      sum;
    bool         ifRecDone; // 用于标志一个完成的数据包接收完成，每次处理完后置为 false
}ParSettingDef_t;
```

Xor 计算范围是从命令字节至数据区域有效度度(由 N 决定)的最后一个字节，

其 C 语言算法为:

```
uint8_t HalXorMake(ParSettingDef_t parset)
{
    uint8_t xor_tmp,i;
    xor_tmp = 0;
    xor_tmp ^= parset.cmd;
    xor_tmp ^= (uint8_t)(parset.length >> 8);
    xor_tmp ^= (uint8_t)(parset.length);
    for(i=0;i<parset.length;i++)
    {
        xor_tmp ^= parset.data[i];
    }
    xor_tmp = ~xor_tmp;
    return xor_tmp;
}
```

Sum 计算范围是从命令字节至 Xor 字节，其 C 语言算法如下, 要使用该算法

应当保证 parset 结构体的 xor 值已经被计算出来，否则结果是错误的:

```
uint8_t HalSumMake(ParSettingDef_t parset)
```

```

{
    uint8_t sum_tmp,i;
    sum_tmp = 0;
    sum_tmp += parset.cmd;
    sum_tmp += (uint8_t)(parset.length >> 8);
    sum_tmp += (uint8_t)(parset.length);
    for(i=0;i<parset.length;i++)
    {
        sum_tmp += parset.data[i];
    }
    sum_tmp += parset.xor;
    return sum_tmp;
}

```

三、命令

1. 配置 LinkAddr,LinkNetId,LinkAreaId

下行命令帧(PC 到模块)

包头	命令	数据长度	数据域			异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x00 (1 Byte)	0x0008 (2 Bytes)	LinkAddr 2 Bytes	LinkNetId 2 Bytes	LinkAreaId 4 Bytes	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

应答帧(模块到 PC)

包头	命令	数据长度	数据域	异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x00 (1 Byte)	0x0001 (2 Bytes)	Result 1 Byte	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

2. 获取 LinkAddr,LinkNetId,LinkAreaId

下行命令帧(PC 到模块)

包头	命令	数据长度	数据域	异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x01 (1 Byte)	0x0000 (2 Bytes)	空 0 Byte	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

应答帧(模块到 PC)

包头	命令	数据长度	数据域				异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x01 (1 Byte)	0x0009 (2 Bytes)	result 1 Byte	LinkAddr 2 Bytes	LinkNetId 2 Bytes	LinkAreaId 4 Bytes	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

3. 设置灯控参数 groupId,Leval,time,SendPeriod

说明：最小发送间隔(SendPeriod)系统默认最小为 1，而灯开启时间(Time)默认最小为 1，设置的时候不能分别小于这两个值,如果比这两个值小则会以 20 和 30 来修正这两个值。

下行命令帧(PC 到模块)

包头	命令	数据长度	数据域				异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x02 (1 Byte)	0x000a (2 Bytes)	groupId 1 Byte	Leval 1 Byte	Time/s 4 Bytes	SendPeriod/s 4 Bytes	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

应答帧(模块到 PC)

包头	命令	数据长度	数据域	异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x02 (1 Byte)	0x0001 (2 Bytes)	Result 1 Byte	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

4. 获取灯控参数 groupId,Level,time

下行命令帧(PC 到模块)

包头	命令	数据长度	数据域				异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x03 (1 Byte)	0x0000 (2 Bytes)	空 0 Byte				Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)

应答帧(模块到 PC)

包头	命令	数据长度	数据域				异或校验	和校验
0x3A5A (2 Bytes)	0x03 (1 Byte)	0x0007 (2 Bytes)	result	groupI d	Level	Time/s	Xor (1 Byte)	Sum (1 Byte)
			1 Byte	1 Bytes	1 Bytes	4 Bytes		

北京岩与科技有限公司
YAN Technology Co., Ltd.

北京中心
地址：北京市东城区东四十条 94 号亮点设计中心五层
电话：+86 18610020418

成都中心
公司地址：成都市高新区天府二街蜀都中心
联系方式：+86 15828306159

新加坡中心
公司地址：Soon Wing Industrial Building 2 Soon
Wing Road #04-01, Singapore 347893