涂鸦串口通讯协议

协议生成时间：2024年03月01日 11:19

产品信息

产品名称：三位感应背景灯开关-H系列

产品ID：rereby5a

产品功能：

dpID	功能名称	数据传输类型	数据类型	功能属性	备注
1	开关 1	可下发可上报	bool		
2	开关 2	可下发可上报	bool		
3	开关 3	可下发可上报	bool		
14	开关上电状态设置	可下发可上报	enum	枚举范围：off,on,memory	
15	指示灯亮度	可下发可上报	enum	枚举范围：Level1,Level2,Level3	
16	人感开关	可下发可上报	bool		
19	点动开关（延时关）	可下发可上报	string	最大长度：255	/#1通道号（bit--0开关，bit7-bit1--通道号） /#2#3点动倒计时时间
29	开关1上电状态设置	可下发可上报	enum	枚举范围：off,on,memory	
30	开关2上电状态设置	可下发可上报	enum	枚举范围：off,on,memory	
31	开关3上电状态设置	可下发可上报	enum	枚举范围：off,on,memory	

通讯协议

- 串口通讯约定

  波特率：9600

  数据位：8

  奇偶校验：无

  停止位：1

  数据流控：无

  MCU：控制板控制芯片，与涂鸦模块通过串口对接

  低功耗唤醒机制：仅对于低功耗设备有效，强电设备不需要唤醒IO；PWM1用于模块唤醒MCU，PWM2用于MCU唤醒模块；默认高电平，低电平持续10ms以上有效；唤醒持续时长100ms，每次数据交互之前， 都需要先通过IO唤醒，再发送数据；

  超时机制：被动上报（同步应答）超时时间100ms，主动上报（异步应答）超时时间5s；

- 帧格式说明

字段	长度(byte)	说明
帧头	2	固定为0x55aa
版本	1	升级拓展用
序列号	2	传输数据序列号（顺序递增）
命令字	1	具体帧类型
数据长度	2	大端
数据	xxxx	
校验和	1	从帧头开始按字节求和得出的结果对 256 求余

- 通讯协议-基础协议

1. 查询产品信息

   1.1 product ID:对应涂鸦开发者平台 PID (产品标识)，由涂鸦开发者平台生成，用于云端记录产品相关信息；

   1.2 串口协议软件版本号格式定义:采用点分十进制形式，”x.x.x”(0≤x≤9)，x 为十进制数。

   1.3 产品信息有product ID和串口协议软件版本号构成。

   例：{"p":"BDzkjuLY","v":"2.0.0"}
   p 表示产品 ID 为 BDzkjuLY， v 表示 mcu 版本为 2.0.0；

55	AA	02	00	00	01	00	1C	7B	22	70	22	3A	22	42	44
帧头		版本号	序列号		命令字	数据长度		{	"	P	"	:	"	B	D
7A	6B	6A	75	4C	59	22	2C	22	76	22	3A	22	32	2E	30
z	k	j	u	L	Y	"	,	"	v	"	:	"	2	.	0
2E	30	22	7D	89											
.	0	"	}	检验位											

2. 报告模块网络状态

   模块网络状态有三种：

   0x00：设备为未入网状态；

   0x01：设备为已入网状态；

   0x02：设备网络状态异常；

   2.1 设备未入网状态：第一次上电、或者入网失败、或者离网的情况下，设备状态为未入网状态；并将该状态下发至MCU。

   2.2 设备为已入网状态 ：设备入网成功之后，状态为已； 设备入网成功之后，状态为已； 并将该状态下发至 并将该状态下发至 MCU MCU。

   2.3 当模块检测到MCU重启或MCU断线再上的过程，则主动下发模块网络状态至MCU。

   2.4 当模块的网络状态发生变化，则主动下发模块网络状态状态至MCU。

3. 设备联网状态

   设备联网状态有两种：

   3.1 0x00：将模块软复位，清除堆栈数据，保存网络状态；

3.2 0x01：将模块配置为开始配网状态；

4. 命令下发和状态上报

针对该产品功能的命令下发和状态上报协议详见下方《通讯协议（产品功能部分）指令收发表》。

5. MCU工作状态上报条件

5.1 当模块网络状态发生改变时（未入网-》入网）：MCU接收到模块网络状态指令后，需要上报所有功能的状态（开关，模式等功能）；

5.2 被动上报：当MCU收到模块端下发的控制命令，执行相应动作后，mcu需要将新的状态上报给模块端；

5.3 主动上报：MCU状态发生变化（非app控制，比如控制板按键）时，mcu需要主动上报；

5.4 定时上报：如有定时功能，MCU需要每分钟上报倒计时剩余时间，以分钟为单位。

6. ZigBee模块产测

扫描指定信道的SSID，返回扫描结果和信号强度百分比，主要用于产品生产过程中的ZigBee RF功能测试；该项测试需要借助于涂鸦ZigBee产测Dongle；

7. MCU OTA升级

MCU升级需要在涂鸦开发者平台上传MCU升级固件， 然后在APP上点击检查固件升级；

7.1 设备配网完成之后MCU将当前版本号主动推送给网关（网关也会主动读取）；

7.2 网关收到收到APP的推送之后， 会通知MCU升级固件的信息（PID、版本号、固件大小、固件校验和等）；

7.3 MCU发起升级固件请求，包含固件pid、要升级的固件版本号、数据偏移量、数据大小（一帧数据请求最大为 50 个字节）等信息；

7.4 升级完成之后， MCU需要将升级的状态和新固件的版本号上报给模块端；

8. 获取本地时间（可选）

支持获取网络本地时间和UTC时间， 结果返回8个字节， 前4个字节为标准时间戳，后四个字节为本地时间戳，以秒为单位。

9. 通讯协议（基础协议）指令收发表

序列号根据实际数据填写

		帧头 版本	**序列号**	**命令字**	**数据长度**	**数据**	**校验和**
查询产品信息	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x01	0x0000	N/A	校验和
	MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x01	0x001c	格式：{"p":"BDzkjuLY","v":"2.0.0"}	校验和
报告模块网络状态	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x02	0x0001	0x00:不在网；0x01:在网	校验和
	MCU返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x02	0x0000	N/A	校验和
配置ZigBee模块	MCU发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x03	0x0001	0x00:reset模块；0x01:重置并配网；	校验和
	模块返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x03	0x0000	N/A	校验和
命令下发	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0xXXXX	实际DP数据信息，参考协议指令收发表；	校验和
状态上报（被动）	MCU发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0xXXXX	实际DP数据信息，参考协议指令收发表；	校验和
	模块返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x0001	0x01	校验和
状态上报（主	MCU发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x06	0xXXXX	实际DP数据信息，参考协议指令收发表；	校验和

动）	模块返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x06	0x0001	0x01	校验和
ZigBee功能产测（注：扫描 指定信道的 指定SSID）	MCU发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x08	0x0001	00x0b	校验和
	模块返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x08	0x0002	数据长度为2字节： Data[0]: 0x00失败，0x01成功；当Data[0]为0x01，即成功时， Data[1]表示信号强度（0-100，0信号最差,100信号最强）当Data[0]为0x00，即失败时， Data[1]为0x00 表示未扫描到指定的ssid， Data[1]为0x01 表示模块未烧录授权key	校验和
MCU OTA版本请求	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0B	0x0000	N/A	校验和
	MCU返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0B	0x0001	MCU 版本号	校验和
MCU OTA升级通知	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0C	0x0011	data[0]-data[7]:pid; data[8]:版本号，01.00.0001(bit)->1.0.1(十进制); data[9]-data[12]:固件大小; data[13]-data[16]:固件校验和，从固件第一个字节按字节求和得出的结果对2^32求余;	校验和
	MCU返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0C	0x0001	0x00:成功; 0x01:失败;	校验和
MCU OTA固件内容请求	MCU发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0D	0x000E	data[0]-data[7]:pid; data[8]:版本号，01.00.0001(bit)->1.0.1(十进制); data[9]-data[12]:固件偏移量; data[13]:数据包长度（不超过 50 字节）；	校验和
	模块返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0D	0x00 0xXX	data[0]: status, 0x00成功，0x01失败；data[1]-data[8]:pid; data[9]:01.00.0001(bit)->1.0.1(十进制); data[10]-data[13]:固件偏移量;data[14]-data[0xXX]:固件内容；	校验和
MCU OTA固件升级结果上报	MCU发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0E	0x000A	data[0]: status, 0x00成功，0x01失败；data[1]-data[8]:pid; data[9]:01.00.0001(bit)->1.0.1(十进制);	校验和
	模块返回	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x0E	0x0001	0x00:成功; 0x01:失败;	校验和
获取本地时间(可选)	MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x24	0x0000	N/A	校验和
	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x24	0x0008	数据长度为8 字节：前四个字节为标准时间戳，后四个字节为本地时间戳	校验和

- 通讯协议-功能协议

通讯协议(产品功能部分)指令收发表

ID	功能名称		帧头版本	序列号	命令字	数据长度	dpID	数据类型	功能长度	功能指令	校验
1	开关 1	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x01	0x01	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x01	0x01	0x00 0x01		校验和
2	开关 2	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x02	0x01	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x02	0x01	0x00 0x01		校验和
3	开关 3	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x03	0x01	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x03	0x01	0x00 0x01		校验和

14	开关上电状态设置	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x0e	0x04	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01 memory:0x02	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x0e	0x04	0x00 0x01		校验和
15	指示灯亮度	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x0f	0x04	0x00 0x01	Level1:0x00 Level2:0x01 Level3:0x02	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x0f	0x04	0x00 0x01		校验和
16	人感开关	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x10	0x01	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x10	0x01	0x00 0x01		校验和
19	点动开关（延时关）	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	N	0x13	0x03	N	0x00-0xff	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	N	0x13	0x03	N		校验和
29	开关1上电状态设置	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x1d	0x04	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01 memory:0x02	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x1d	0x04	0x00 0x01		校验和
30	开关2上电状态设置	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x1e	0x04	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01 memory:0x02	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x1e	0x04	0x00 0x01		校验和
31	开关3上电状态设置	模块发送	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x04	0x00 0x05	0x1f	0x04	0x00 0x01	off:0x00 on:0x01 memory:0x02	校验和
		MCU上报	0x55aa 0x02	0xXXXX	0x05	0x00 0x05	0x1f	0x04	0x00 0x01		校验和