标定参数工具开发说明

一，物理连接媒介：UART通信

二，通信要求：通信波特率为：115200bps；具体效果可以在实际测试的时候设定

8位数据，无奇偶校验位，1位停止位；

三，通信规则：PC机端为主，控制器为辅，PC按照需求给控制器发送请求，控制器回馈请求

四，通信帧格式：每帧8个字节

通信的目的主要是管理数据，数据按照数据位数，总共分为4大类：

1. 位数据----二进制，1位的内容，True（0x01）和False（0x00）两种值
2. 字节数据-----表示的数值范围0~0xff
3. 字数据----表示的数值范围0~0xffff
4. 长字数据---表示的数值范围0~0xffff ffff

所有标定数据都存放到控制器的EEPROM中，EEPROM以页为单位，总共32页，每页32个字节；

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节0 | 字节1 | 字节2 | 字节3 | 字节4 | 字节5 | 字节6 | 字节7 |
| 类型界定 | 最高位0表示读；最高位为1表示写；剩余7位表示本页中所在元素的索引号 | 页索引号 |  |  |  |  | 校验和 |
| 0x55表示操作对象为位 | 位所在字节对应在本页中的字节索引号 | 位所在EEPROM的页地址 | 位所在字节中的位置 | 无意义 | 无意义 | TRUE/  FALSE |  |
| 0xaa 表示操作对象为字节 | 字节所在页中的字节索引号 | 字节所在EEPROM的页地址 | 无意义 | 无意义 | 无意义 | 0~0xff |  |
| 0xcc 表示操作对象为字 | 字所在页中的字索引号 | 字所在EEPROM的页地址 | 无意义 | 无意义 | 值高8位 | 值低8位 |  |
| 0x33 标志操作对象为长字 | 长字所在页中的长字索引号 | 长字所在EEPROM的页地址 | 最高8位值 | 中高8位值 | 中低8位值 | 低8位值 |  |

六，EEPROM容量和分区：

1. 容量为1k字节；
2. 第0页总共256个位；
3. 第1~4页为字节域，总共128个字节
4. 第5~12页为字域，总共128个字
5. 第13~31页为长字域，总共152个长字

七，特殊帧指令：

握手帧：wzengqc校验和

识别帧：Zyfsbmv校验和---此帧反馈的数据不一定为8个字节，有多少算多少，用AIISC码显示即可；

保存指令：0x5300000000000053—需要等待时间比较长，将数据全部保存到EEPROM中之后才反馈结果；

通信模式切换指令：0xa5change校验和---此帧不反馈数据，发送完成指令即可；

八，通信时序：

1. 首次上电，先发送握手指令帧，如果反馈回来的内容和握手帧一致，则握手成功，否则握手失败，连续尝试三次握手都失败，则报警连接错误，并停止尝试；
2. 在上一步完成情况下，通信读取控制器内部标定数据，并加载到要显示的页面；
3. 设定要修改的参数；
4. 更新数据，将要更新的数据通信传输给控制；
5. 保存数据，将数据保存到控制器的EEPROM中；

九，实例：

1. 位值操作：

要对页0中的，3字节，4位进行操作，**读**：

通信字节号 0 第8位 1 2 3 4 5 6 7

发帧0x55 0x00+0x03 0x00 0x01<<4 0x00 0x00 0x00 和

控制器反馈0x55 0x00+0x03 0x00 0x01<<4 0x00 0x00 真实值 和

**写**：

通信字节号 0 第8位 1 2 3 4 5 6 7

发帧0x55 0x80+0x03 0x00 0x01<<4 0x00 0x00 0x01/0 和

控制器反馈：如果控制器接收数据正确，则原样返回；否则不反应

其中字节6如果为0x01则为TRUE；如果为0x00则为FALSE；

1. 字节值操作：

要对页3中的，7字节，进行操作：

**读**：

发帧0xaa 0x00+0x07 0x03 0x00 0x00 0x00 0x00 和

控制器反馈0xaa 0x00+0x07 0x03 0x00 0x00 0x00 真实值 和

**写**：

发帧0xaa 0x80+0x07 0x03 0x00 0x00 0x00 修改值 和

控制器反馈0xaa 0x80+0x07 0x03 0x00 0x00 0x00 修改值 和

1. 字值操作：

原理同上，拿读举例：页6，字5

发帧0xcc 0x00+0x05 0x06 0x00 0x00 0x00 0x00 和

控制器反馈0xcc 0x00+0x05 0x06 0x00 0x00 高8位 低8位 和

1. 长字值操作：

原理同上，拿读举例：页13，长字2

发帧0x33 0x00+0x02 0x0d 0x00 0x00 0x00 0x00 和

控制器反馈0x33 0x00+0x02 0x0d 最高8 中高8 低高8 低8位 和

十，功能要求：

所在的元素含义是可编辑的，程序能够按照编辑后的要求执行：

例：

页0，字节2，位3，表示CAN的第一通道使能；

则编辑一条名称：

CAN第一通道使能位

属性：位操作

地址：页0，字节2，位3

实际执行时能够按照位操作的规则上位机软件与控制器进行交互数据；并且上位机有使能与否的选择按钮，用来设置值；

例：

页3，字节1，表示标准CAN的ID号

则编辑一条名称：

CAN的ID好

属性：字节

地址：页3，字节1，

提示信息：最小单位为0.1 （仅为了举例）

文本框输入想要值

实际执行时能够按照字节的规则上位机软件与控制器进行交互数据

十一，正常指令帧与反馈帧时间间隔不超过6ms；