下位机与上位机通讯协议(ASCII码 通信协议)

1. 下位机给上位机发送的数据。
2. 下位机主动将扫码得到的数据上传给上位机，上位机接受到数据后在3S内必须回应下位机，否则下位机将认为本次扫码数据丢失，提示客户重新扫码。
3. 如果上位机给出响应并且CRC校验正确，下位机将按照上位机指示的动作响应，包括蜂鸣器和LED灯的响应状态。
4. 下位机上传给上位机的的数据定义如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包起始字节（16进制数） | | | | | | | 数据长度（大端模式） | 数据 | 数据包的结束（大端模式） |
| 0X01 | 0X58 | 0X52 | 0X31 | 扫描头ID（4个字节，不必处理） | 数据包号（1个字节，不必处理） | 时间戳（4个字节，不必处理） | 有效数据的长度（2个字节，高位先发送）（data size） | Data | CRC16\_CCITT校验（2个字节，高位先发送） |

注：数据包起始的13个字节是对上位机无意义的一帧数据起始段，上位机不做处理此部分即可；第14、15个字节是有效数据的数据长度，上位机需要检查者两位以便判断什么时候数据接收完成；有效数据接收完成后紧跟着的两位是CRC16\_CCITT校验的校验码。

举例1：有效数据是：12345678（10进制）的一组条形码数，上位机将收到的数据如下(红色字体部分对同一个条形码是固定的数据，黑色字体部分对同一条形码扫两次可能不一样)：

0X01 0X58 0X52 0X31 0X35 0X36 0X37 0X38 0X01 0XFF 0XFF 0XFF 0XFF **0X00 0X08** 0X31 0X32 0X33 0X34 0X35 0X36 0X37 0X38 0X2A 0X14

1. 上位机给下位机响应的数据。
2. 上位机得到完整的一帧数据后，先进行CRC16\_CCITT校验，CRC校验正确代表数据发送过程无误，上位机可判断条形码的正确与否后给下位机响应。
3. 不管什么原因，下位机从发送数据后开始计算时间，如果3S内没有收到上位机给出的响应，则当此次数据丢失，下位机将提示客户重新扫码。
4. 上位机响应下位机数据按如下协议进行：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包起始字节（16进制数） | | | | 蜂鸣器状态控制字 | 蜂鸣器响的次数 | 绿灯状态  控制字 | 绿灯闪烁的次数 | 红灯状态  控制字 | 红灯闪烁的次数 | 扫描头触发周期控制字 | 扫描头扫描周期设置字 | 数据包的结束（大端模式） |
| 0X01 | 0X58 | 0X52 | 0X31 | 1个字节 | 1个字节 | 1个字节 | 1个字节 | 1个字节 | 1个字节 | 1个字节 | 1个字节 | CRC16\_CCITT校验（2个字节，高位先发送 |

注：所以不控制修改的数据请设置为0X00.比如本次上位机只控制蜂鸣器响三声，那么除了数据包起始字节，结束字节和蜂鸣器有关的两个字节，其他的都是0X00。

1. 控制字节详细说明如下:

蜂鸣器状态控制： 0X00=不处理，0X01=不响，0X02=响；蜂鸣器有两种控制模式，当蜂鸣器不响（0X00或0X01）的时候，请设置蜂鸣器响的次数字节为0X00；当蜂鸣器响（0X02）的时候，必须设置蜂鸣器响的次数的字节的数大于0X00,设置多少次蜂鸣器将响多少次，不建议设置次数超过0X0A（即10次以上）。

绿灯状态控制： 0X00=不处理，0X01=常灭，0X02=常亮，0X03=闪烁；绿灯有三种控制模式，如果使用常灭和常亮状态，上位机机需要自己记录上一次发过来的状态，以便自己能更好的控制灯的亮灭（也可以不记录，只发本次想要的显示的状态就行）；当绿灯控制字为闪烁（0X03），必须设置闪烁的次数大于0X00，否则将没有闪烁发生。当绿灯控制字不为闪烁时，请将绿灯闪烁次数的字节设置为0X00。

红灯状态控制： 0X00=不处理，0X01=常灭，0X02=常亮，0X03=闪烁；红灯有三种控制模式，如果使用常灭和常亮状态，上位机机需要自己记录上一次发过来的状态，以便自己能更好的控制灯的亮灭（也可以不记录，只发本次想要的显示的状态就行）；当红灯控制字为闪烁（0X03），必须设置闪烁的次数大于0X00，否则将没有闪烁发生。当红灯控制字不为闪烁时，请将绿灯闪烁次数的字节设置为0X00。

扫描头触发周期控制：0X00=不处理，0X01=不修改，0X02=修改；扫描头触发周期有两种控制模式，当扫描头触发控制设置为修改（0X02）时，必须设置扫描头周期设置字大于或者等0X02.小于0X02下位机将当做0X02处理。扫描头周期计算方法如下：周期 = N\*500ms\*2;比如当N=0X04时，扫描周期等于4\*500ms\*2=4S，扫描头将连续扫描2s然后休眠2s.一般建议设置范围在0X06~0X10之间，也就是扫描时间是3s到8s，周期为6s到16s.

举例2：蜂鸣器响6声，绿灯闪6次，红灯闪6次，扫描时间不修改，上位机应发数据如下:

0X01 0X58 0X 52 0X31 0X00 0X08 0X02 0X06 0X03 0X06 0X03 0X06 0X01 0X00 0XE9 0XFF

举例3：蜂鸣器响6声，绿灯闪6次，红灯闪6次，扫描周期修改为10\*0.5\*2 = 10s，上位机应发数据如下:

0X01 0X58 0X 52 0X31 0X00 0X08 0X02 0X06 0X03 0X06 0X03 0X06 0X02 0X0A 0X1D 0XE6

举例4：蜂鸣器响6声，绿灯常灭，红灯常灭，扫描周期修改为8\*0.5\*2 = 8s，上位机应发数据如下:

0X01 0X58 0X 52 0X31 0X00 0X08 0X02 0X08 0X01 0X00 0X01 0X00 0X02 0X08 0X16 0X21

举例5：蜂鸣器响6声，绿灯常灭，红灯常亮，扫描周期不修改，上位机应发数据如下:

0X01 0X58 0X 52 0X31 0X00 0X08 0X02 0X06 0X01 0X00 0X02 0X00 0X01 0X00 0X6B 0X2E

举例6：蜂鸣器响6声，绿灯常亮，红灯常灭，扫描周期不处理，上位机应发数据如下:

0X01 0X58 0X 52 0X31 0X00 0X08 0X02 0X06 0X02 0X00 0X01 0X00 0X00 0X00 0X0D 0X23

注：不修改和不处理，效果上是一致的，不处理是备用功能。