下位机与上位机通讯协议(ASCII码 通信协议)

1. 通讯原理，下位机和上位机通讯使用主从交换应答模式。
2. 下位机（指单片机）和上位机（PC，电脑）通讯使用开环控制，发送和接收互不干扰，也就是发送和接收可以同时进行；下位机接收到RFID读卡信号后，发送给上位机，并且只发送一次。上位机可以随时发送控制下位机的命令，哪怕正在接收下位机数据时也可以发控制命令。
3. 通讯控制字和响应信息字的定义。

1、通讯控制字的含义，上位机发送的控制命令定义如下：

1. 锁1，锁2，锁3，锁4控制（每个锁一个字节，共四个字节）： 0X00 = 不开锁，0X01 = 开锁。锁的控制只有开锁一个命令，手动关锁。
2. RFID读卡是否正确（一个字节）： 0X00 = 不处理， 0X01 = RFID正确， 0X02 = RFID错误。如果下位机没有上传读卡数据，请设置这个控制位为0X00。
3. 是否查询传感器状态（一个字节）： 0X00 = 不查询，0X01 = 查询。
4. 上位机控制数据字节等于 4 +1 + 1 = 6个字节。
5. 下位机发送给上位机数据字节定义如下：

（1）有无RFID读卡数据（一个字节）：0X00 = 无，0X01 = 有RFID读卡数据。

（2）RFID卡号数据（四个字节）： 四个字节表示IC卡卡号

（3）锁1，锁2，锁3，锁4状态（每个锁一个字节，共四个字节）：0X00 =锁开状态，0X01 = 锁关状态。

（4）有无传感器信号变化（一个字节）：0X00 =无变化，0X01 = 有变化。6个传感器至少有一个有变化都此位都是有变化。

（5）传感器1，2，3，4，5，6有无变化（每个传感器一个字节，共六个字节）：0X00 =无变化，0X01 = 有变化。

1. 上位机发送控制命令格式如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包起始，两个字节 | | 数据长度（大端模式） | 数据 | CRC16\_CCITT校验（大端模式） | 数据包结束，两个字节 | |
| 0X01 | 0X58 | 有效数据的长度（2个字节，高位先发送）（data size） | Data | （2个字节，高位先发送） | 0X0D | 0X0A |

注：数据就是第二点提到的控制数据。

(1)上位机控制下位机举例1：四个锁都打开，接收到的RFID数据正确，查询下位机传感器状态。

0X01 0X58 0X00 0X06 0X01 0X01 0X01 0X01 0X01 0X01 0X66 0XDD 0X0D 0X0A

(2)上位机控制下位机举例2：锁3,4打开，没有接收到RFID数据，查询下位机传感器状态。

0X01 0X58 0X00 0X06 0X00 0X00 0X01 0X01 0X00 0X01 0XBA 0X1D 0X0D 0X0A

(3)上位机控制下位机举例3：锁1,2打开，接收到的RFID数据错误，查询下位机传感器状态。

0X01 0X58 0X00 0X06 0X01 0X01 0X00 0X00 0X02 0X01 0X72 0X0A 0X0D 0X0A

(3)上位机控制下位机举例4：锁1,2打开，接收到的RFID数据错误，查询下位机传感器状态。

0X01 0X58 0X00 0X06 0X01 0X01 0X00 0X00 0X00 0X00 0X04 0X49 0X0D 0X0A

1. 下位机上传数据格式定义如下：

1、下位机主动上传发药信息格式如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据包起始，两个字节 | | 数据长度（大端模式） | 数据 | CRC16\_CCITT校验（大端模式） | 数据包结束，两个字节 | |
| 0X01 | 0X58 | 有效数据的长度（2个字节，高位先发送）（data size） | Data | （2个字节，高位先发送） | 0X0D | 0X0A |

注：数据就是第二点提到的控制数据。

(1)例子按照协议分析，使用时直接查看即可。