网络模块与锁体通讯协议

* 文档变更记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 日期 | 作者 | 说明 |
| 1.0 | 2017-01-10 | 范小雨 | 初稿 |
| 1.1 | 2017-01-12 | 范小雨 | 1. 修改锁体运行状态数据内容 2. 修改控制状态改变数据内容 3. 增加通讯重发描述，修改通讯应答方式 |

1. 概述

此协议适用网络模块与智能锁CPU通讯。

通讯接口类型UART。波特率57600，数据位8，停止位1，无校验。

**扩展控制板：就是锁体控制处理器**。

1. 硬件接口描述



硬件控制时序：

1. 锁体控制处理器有事件触发需要发送数据到网络模块时，事件数据包括用户密码输入、电池电量过低告警、锁体防拆报警、锁体开锁和锁门等状态。
2. 先控制POW\_CTL信号，输出一个3秒钟的 高电平 脉冲，平时此IO应为高阻状态。
3. 等待网络模块的运行状态数据，接收网络模块的状态数据成功后可以推送相关的状态数据到网络模块。
4. 如果超时5秒钟没有接收到网络模块的运行状态数据，关闭网络模块（向POW\_CTL输出一个 低电平 持续2秒钟）；返回到第2部开启网络模块重新执行。
5. 指令通讯流程描述



1. 通讯数据格式

数据帧格式描述

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 版本号 | 预留 | 命令字 | 有效数据 | 校验字 |
| 2字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | N | 1字节 |

1、帧头：一帧数据的起始标记，占用2个字节，固定内容为0x6D64

2、帧长度：从表示帧长度的字节开始，到有效信息最后一个（即校验值之前的）字节的长度，N+4(数据内容+帧长度+版本号+预留+命令字)。

3、版本号：标记当前协议的版本号。

4、预留字节：值为0。

5、命令字：标记当前数据帧的指令类型。

6、数据内容：详见不同命令字数据内容格式定义。

7、校验值：从帧头之后第一个字节开始（即：帧长度字节），到校验之前的字节进行和校验运算。

8、通讯应答和重发规则：双方通讯指令，当发生方向接收方推送指令数据后，接收方应使用应答指令(0xAC)，回应发送方确认接收成功；如果发送方在1秒后没有收到接收方的应答指令，发送方应重发上次指令数据，重复5此后接收方仍然没有应答，表示接收方出现故障（启动失败、硬件故障等）。

9、命令字：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命令字 | 类型 | 说明 |
| 0xAC | 应答返回指令 | 返回对方请求指令应答或数据 |
| 0xB0 | 读取设备类型编码 | 网络模块—>扩展控制板 |
| 0xB1 | 网络模块运行状态 | 网络模块—>扩展控制板 |
| 0x11 | 控制状态改变 | 网络模块—>扩展控制板 |
| 0x30 | 运行状态同步 | 扩展控制板—>网络模块 |
| 0x31 | 报警状态同步 | 扩展控制板—>网络模块 |

1. 指令定义
2. 应答返回指令：

命令字ID：0xAC；当一方主动发送请求数据或数据同步指令后，另一方则用此命令字ID码作为应答指令，有效数据中包含要应答达命令字，数据内容根据情况选择填充。

应答数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 返回要应答的命令字 | | | | | | | |
| Data 2～Data N | 返回的数据内容（无数无需填充） | | | | | | | |

1. 读取设备ID编码：

命令字ID：0xB0；网络模块发起指令，无有效数据。

指令应答：

扩展控制板使用应答返回指令（0xAC）返回数据；有效数据格式：

智能锁设备类型编码为：0x6D010802

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 0xB0 | | | | | | | |
| Data 2 | 设备类型编码1节（6D） | | | | | | | |
| Data 3 | 设备类型编码2节（01） | | | | | | | |
| Data 4 | 设备类型编码3节（08） | | | | | | | |
| Data 5 | 设备类型编码4节（02） | | | | | | | |
| Data 6~ Data 9 | 系统时间 | | | | | | | |
| Data 10~ Data 11 | 扩展控制板固件版本号 十进制显示 | | | | | | | |

1. 网络模块运行状态：

命令字ID：0xB1；此命令可作为心跳使用，网络模块每隔5秒发送一次运行状态数据。

有效数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | | Bit0 |
| Data 1 | 错误 | 子设备配对 | | 平台 | 网络 | 配对 | 初始 | | 模式 | |
| Data 2 | 网络信号强度 | | | | | | | | | |
| Data 3 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 信号等级 | | |
| Data 4 | 心跳超时时间 | | | | | | | | | |
| Data 5～Data 8 | 系统时间 | | | | | | | | | |
| Data 9~ Data 10 | 网络模块保存的固件版本号 没有时版本号为0 | | | | | | | | | |
| Data 11~ Data 12 | 网络模块保存的固件CRC值 | | | | | | | | | |

Data 1：

Bit0～Bit1：网络模块工作模式，0-STA模式，1-AP模式。

Bit2：模块恢复出厂状态；0-正常运行，1-正在对模块恢复出厂。

Bit3：模块配对状态；0-正常运行，1-模块已经进入配对状态。

Bit4：家庭网络连接状态；0-没有连接到家庭网关或路由器，1-已经连接到家庭网关或路由器。  
 Bit5：连接云平台状态；0-没有连接到云平台，1-已经连接到云平台。

Bit6：网关与子设备配对状态；

Bit7： 确认收到系统错误值，0-正常；1-确认收到系统错误值。

Data 2：与家庭网络通信接收信号强度，取值 -127~127。

Data 3：

Bit0～Bit1：与家庭网络通信接收信号等级：0-强，1-好，2-弱，3-差。

Bit2～Bit7：预留，值为0。

Data 4：心跳超时时间，单位秒。

Data 5～Data 8：网络模块自定义数据，用来帮助网络模块缓存数据，网络模块死机重启后恢复关键数据。当值为0时，表示网络模块是重启，需要返回上次的数据值；当值不为0时，控制板将缓存的数据更新为当前数据值。

指令应答：

扩展控制板使用应答返回指令（0xAC）返回数据；有效数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 0xB1 | | | | | | | |
| Data 2 | 预留值为0 | | | | | | | |

1. 控制状态改变：

命令字ID：0x11；网络模块将来自控制端的控制数据发送到插座控制板，插座控制板收到数据并执行状态改变后应立即回应数据到网络模块。

有效数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 非固定密码比对结果 | | | | | | | |

Data 1：

开锁状态： 0-不成功，1-成功（开锁）。

指令应答：

插座控制板使用‘应答返回指令’命令字（0xAC）应答；注：当插门锁制状态成功改变后，门锁控制板主动使用（0x30）将插座运行状态同步到网络模块。

有效数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 0x11 | | | | | | | |

1. 运行状态同步：

命令字ID：0x30，当门锁运行状态（运行状态包括用户输入密码、锁门、开锁）改变后，应立即将最新状态数据发送到网络模块，网络模块收到后回应插座控制板确认收到。

有效数据格式:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 门锁状态 | | | | | | | |
| Data 2 | 用户ID | | | | | | | |
| Data 3～Data 4 | 预留0 | | | | | | | |
| Data 5～Data20 | 非常规密码串 | | | | | | | |

Data 1：

门锁状态：取值，0-开，1-锁。

Data2：

用户ID：取值1～127表示用户密码ID号；

值为0时，非用户密码操作开或锁操作；

值为0xFF时，非常规密码请求验证；

Data 3～Data 4：预留，值为0。

Data 5～Data 20：

非常规密码串：数据0到16代表16个输入密码，取值0-9的ASCII码，‘#’做为密码结束符；空余字节填充0。

指令应答：

网络模块应答返回指令（0xAC）返回数据。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 0x30 | | | | | | | |

1. 报警状态同步数据：

命令字ID：0x31，当设备检测到自身报警发生时，应及时将报警数据发送到网络模块，网络模块收到后回应设备控制板确认收到。

有效数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 报警状态码数量 | | | | | | | |
| Data 2～Data 3 | 状态码1 | | | | | | | |
| Data N～Data N | 状态码N | | | | | | | |

Data 1：表示此设备支持几种报警状态编码

Data 2～Data N：报警状态码，每个占有2字节。

报警码：

0x0042：电池容量告警；0x0044：防拆告警。

指令应答：

网络模块使用‘应答返回指令’命令字（0xAC）应答；

有效数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据字节 | 说明 | | | | | | | |
|  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| Data 1 | 0x31 | | | | | | | |

**指令示例：**

发送防拆告警指令数据到网络模块：

64 6D 07 00 00 31 01 42 00 7B

网络模块回应锁体控制器：

64 6D 05 00 00 AC 31 E2

发送电池电量低告警和防拆告警指令数据到网络模块：

64 6D 09 00 00 31 02 42 00 44 00 C2

网络模块回应锁体控制器：

64 6D 05 00 00 AC 31 E2

1. 。。。。。。