摩亭智能锁蓝牙通信协议

非电助力C端

|  |  |
| --- | --- |
| **文档名称** |  |
| **编号** |  |
| **关键字** | 项目 |
| **编制** |  |
| **日期** |  |
| **保密等级** | 内部 |

目录

[1. 协议格式 1](#_Toc31476)

[1.1 基本格式 1](#_Toc18231)

[1.2 蓝牙服务 1](#_Toc23499)

[1.3 约定 1](#_Toc12712)

[1.4 示例 1](#_Toc13871)

[2. 协议内容 2](#_Toc4978)

[0x81 请求租车 2](#_Toc915)

[0x82 开锁 2](#_Toc548)

[0x86 获取/删除交易记录 3](#_Toc9609)

[0x90 租还状态查询/通知（连接后发送查询指令） 3](#_Toc31294)

[1. 应答码 4](#_Toc10977)

[2．补充内容（for Nordic） 4](#_Toc2654)

**修订表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**审批记录**

| 版本 | 审批人 | 审批意见 | 审批日期 |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 1. 协议格式

## 1.1 基本格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SOF** | **LEN** | **CMD** | **DATA** | **CHK** |
| 2 bytes | 1 byte | 1 byte | n bytes | 1 byte |

**SOF**: 帧头, 规定两个字节 0x67 0x74

**LEN:** 负载字段长度

**CMD:** 指令码

|  |  |
| --- | --- |
| **位** | **描述** |
| Bit 7 | 数据传输方向 0: 锁->app 1: app->锁 |
| Bit 6 | 数据类型 0: 请求数据 1: 应答数据 |
| Bit 0~5 | 指令编码 |

Bit 7: 0: 锁->app 1: app->锁

Bit 6: 0: 主发 1: 应答

Bit 0~5: 指令编码

**DATA:** 负载数据

**CHK:** 校验位, 从CMD到DATA最后一字节异或产生的值

## 蓝牙服务

* 使用服务UUID: FFF0
* 使用写入设备特征值UUID: FFF5
* 使用读取设备特征值UUID: FFF6
* 单个蓝牙数据包最大长度 20字节

## 1.3 约定

整型数据统一使用大端字节序，高位在前。

## 1.4 示例

App发送:

0x67 0x74 0x00 0x90 0x90 查询锁是否在租车状态

锁返回:

0x67 0x74 0x00 0x50 0x01 0x51 表示在租车状态

# 2. 协议内容

## 0x81 请求租车

蓝牙开锁前要先发送请求租车, 获取车辆状态

app->lock, 指令码: 0x81

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |
| 经度 | 10/0 | 手机定位经度, 没有定位到不填写 |
| 纬度 | 9/0 | 手机定位纬度, 没有定位到不填写 |

lock->app, 指令码: 0x41

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |
| 应答码 | 1 | 见应答码定义 |
| 版本信息 | 2 | 硬件版本号0x12+软件版本号0x67，起始版本0x1166，每改动一个版本+1 |
| 锁状态 | 1 | 0: 锁关闭 1: 锁打开 |
| 租车序列号 | 4 | 用做开锁时的加密源（key）16进制的4byte随机数 |
| 电池电压 | 2 | 整型, 330即 3.30v，低位在前 |
| 短信条数 | 1 | Sim卡中短信数量(未使用) |

## 0x82 开锁

加密说明:

算法: AES(ECB) 128位（现在是源码字符串+mac）

秘钥:每把锁有唯一80字符串秘钥，(随机字符串生成68字符串+ mac地址12字符串)

秘钥索引: 范围0----64（80-16）

加密源: 从索引值开始的16位字符串和KEY进行加密

app->lock, 指令码: 0x82

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |
| 秘钥索引 | 1 | 实际秘钥索引 |
| 用户ID | 7 | 用户手机号 |
| 时间戳 | 4 | 用于锁同步时间(作为骑行开始时间)。由后台生成 |
| AES加密数据 | 16 | 从索引值开始的16位字符串和KEY进行加密 |

lock->app, 指令码: 0x42

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |
| 应答码 | 1 | 见定义 |

## 0x86 获取/删除交易记录

获取/删除最新记录

app->lock, 指令码: 0x86

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |
| 交易序列号 | 13/0 | 当字段长度为0是会获取锁的最新记录, 当字段传入13个字节交易序列号时删除最近获取的记录, 返回下一条记录 |

lock->app, 指令码: 0x46

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |
| 用户ID | 6 | 开锁时传入的用户ID（手机号） |
| 交易序列号 | 13 | 4字节时间戳 + 9字节车号（ascii的16进制） |
| 交易时间 | 4 | 整型时间戳（低位在前） |
| 交易记录类型 | 1 | 租车 00 /还车 01 |
| 纬度 | 12 | 锁位置经度 |
| 经度 | 12 | 锁位置纬度 |
| Aes加密数据 | 16 | AES加密数据 |
| 秘钥索引 | 1 | 实际索引 |
| 电池电量 | 3 | 电量百分比 |
| 电池电压 | 2 | 整型, 330即 3.30v（低位在前） |

## 0x90 租还状态查询/通知（连接后发送查询指令）

查询设备是否租车, 如果蓝牙连接状态, 锁关闭, 主动发送应答指令通知app还车

app->lock, 指令码: 0x90

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |
| 无 | 0 | 无 |

lock->app, 指令码: 0x50关

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字段** | **长度** | **描述** |  |
| 应答码 | 1 | 0x00: 还车状态，0x01: 租车状态 |  |
| 用车时间 | 4 | 从开锁到关锁的秒数 | 用来统计计费 |

# 1. 应答码

|  |  |
| --- | --- |
| 应答码 | 描述 |
| 0x00 | 正常 |
| 0x01 | 锁已开 |
| 0x02 | 电量不足 |
| 0x03 | 加密验证失败 |
| 0x04 | 内存空间不足 |
| 0x05 | 格式错误 |
| 0x06 | 没有权限 |
| 0x07 | Flash写入失败 |
| 0x08 | 数据空 |

# 2．补充内容（for Nordic）

蓝牙建立连接以后，APP要主动连续发送0x01 0x00 两个数据给锁。，所有app连接成功后都要发送这个指令。