蓝牙应用层私有通信协议文档

# **修订历史**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **日期** | **人员** | **详细内容** |
| 2015-05-10 | 李奎 | 蓝牙应用层私有通信协议0.1 |

目录

[蓝牙应用层私有通信协议文档 1](#_Toc11420)

[修订历史 2](#_Toc31242)

[目录 3](#_Toc13837)

[前言 5](#_Toc27728)

[1. 应用层协议 6](#_Toc17684)

[1.1 数据包结构 6](#_Toc22738)

[1.2 传感器ID 6](#_Toc20839)

[1.2 Command列表 7](#_Toc25192)

[1.3 设置命令（Command id=0x1） 7](#_Toc15507)

[进入出厂设置请求功能描述： 7](#_Toc20025)

[进入出厂设置返回功能描述： 7](#_Toc8646)

[1.4 节点查询（Command id=0x11） 8](#_Toc4816)

[查询所有节点功能描述： 8](#_Toc11534)

[查询指定节点功能描述： 8](#_Toc17648)

[查询节点返回功能描述： 8](#_Toc32102)

[1.5 节点添加（Command id=0x12） 9](#_Toc30691)

[添加指定节点功能描述： 9](#_Toc28738)

[添加所有节点功能描述： 9](#_Toc5459)

[添加节点返回功能描述： 9](#_Toc27268)

[1.6 节点删除（Command id=0x13） 10](#_Toc4344)

[删除指定节点功能描述： 10](#_Toc4598)

[删除所有节点功能描述： 10](#_Toc16027)

[删除节点返回功能描述： 10](#_Toc17346)

[1.7 节点状态查询（Command id=0x14） 11](#_Toc1337)

[查询指定传感器信息功能描述： 11](#_Toc14208)

[指定传感器信息上报功能描述： 11](#_Toc16469)

[2. 手机端调试 12](#_Toc31692)

[2.1 12](#_Toc26803)

# **前言**

本文档定义了客户端和蓝牙设备之间的应用层通信协议，用于客户端和蓝牙主设备之间收发命令、数据传输和控制。

# **应用层协议**

## 数据包结构

|  |  |
| --- | --- |
| **Packet(2-504bytes)** | |
| Header(2bytes) | Payload(0-502bytes) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Header(2bytes)** | | |
| 8bits | 4bits | 4bits |
| Command id | version | Reserve |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Payload(0-502bytes)** | | | | | | |
| 1 byte | 2bytes | N bytes | 1 byte | 2bytes | N bytes | ... |
| key | Key header | Key value | key | Key header | Key value |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Key header(2bytes)** | |
| 7bits | 9bits |
| Reserve | Key value length |

数据都是以小端传输。

## 1.2 传感器ID

|  |  |
| --- | --- |
| **传感器ID** | **定义** |
| 1 | 插座主机内置电池 |
| 2 | 外接电源 |
| 3 | 输出电源 |
| 4 | USB电源输出端口 |
| 5 | Zigee host |
| 6 | Zigbee节点 |
| 7 | 被动红外 |
| 8 | 节点内置电池 |
| 9 | 温度传感器 |
| 10 | 湿度传感器 |
| 11 | 烟感传感器 |
| 12 | 气压传感器 |

**Command详解**

## Command列表

|  |  |
| --- | --- |
| **Command ID** | **定义** |
| 0x1 | 系统设置 |
| 0x11 | 节点查询 |
| 0x12 | 节点添加 |
| 0x13 | 节点删除 |
| 0x14 | 节点信息查询 |

## 设置命令（Command id=0x1）

|  |  |
| --- | --- |
| **Key** | **定义** |
| 0x1 | 进入出厂设置请求 |
| 0x2 | 进入出厂设置返回 |
| 0x3 | 获取设备ID |
| 0x4 | 获取设备ID返回 |

### 进入出厂设置请求功能描述：

手机端通过这个key,让设备恢复出厂初始值。

Value内容描述

Value为空

### 进入出厂设置返回功能描述：

设备通过这个key，返回是否成功恢复出厂设置。

Value内容描述

|  |  |
| --- | --- |
| **Value(2bytes)** | |
| 1byte | 1byte |
| Status code | Error code |

|  |  |
| --- | --- |
| **Status code** | **定义** |
| 0x0 | 恢复成功 |
| 0x1 | 恢复失败 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Error code** | **定义** |
| 0x1 | 电量过低 |

### 获取设备ID请求功能描述：

手机端通过这个key，获取设备的ID

Value内容描述

Value为空

### 获取设备ID返回请求功能描述：

设备返回设备的ID给请求端

Value内容描述

|  |  |
| --- | --- |
| **Value(2bytes)** | |
| 1byte | 1byte |
| device id | Error code |

|  |  |
| --- | --- |
| **Device id** | **定义** |
| 0x1-0xFF | 设备ID |
| 0x0 | 未能分配ID |

|  |  |
| --- | --- |
| **Error code** | **定义** |
| 0x0 | 未处于正常工作状态 |

## 节点查询（Command id=0x11）

|  |  |
| --- | --- |
| **Key** | **定义** |
| 0x1 | 查询所有节点 |
| 0x2 | 查询指定节点 |
| 0x3 | 查询节点返回 |

### 查询所有节点功能描述：

手机端通过这个key,查找设备上可用的传感器。

Value内容描述

Value为空

### 查询指定节点功能描述：

手机端通过这个key,查找设备上可用的指定ID的传感器。

Value内容描述

|  |
| --- |
| **Value(4bytes)** |
| 传感器ID |

### 查询节点返回功能描述：

手机端通过这个key,返回满足查询条件的传感器。

Value内容描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Value(N\*8bytes)** | | | |
| 设备ID号(1byte) | 通道号(2bytes) | 传感器类型ID(4bytes) | 传感器子编号1byte |
| 设备ID号(1byte) | 通道号(2bytes) | 传感器类型ID(4bytes) | 传感器子编号1byte |
| ...(列表) | | | |

## 节点添加（Command id=0x12）

|  |  |
| --- | --- |
| **Key** | **定义** |
| 0x1 | 添加指定节点 |
| 0x2 | 添加所有节点 |
| 0x3 | 添加节点返回 |

### 添加指定节点功能描述：

手机端通过这个key,添加传感器节点，用户可以查询关心这个传感器的状态信息。

Value内容描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Value(8bytes)** | | | |
| 设备ID号(1byte) | 通道号(2bytes) | 传感器类型ID(4bytes) | 传感器子编号1byte |

### 添加所有节点功能描述：

手机端通过这个key,添加所有支持的传感器节点，用户可以查询关心这个传感器的状态信息。

Value内容描述

Value为空

### 添加节点返回功能描述：

手机端通过这个key,获得添加节点的反馈信息。

Value内容描述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Value(N\*8bytes)** | | | | | |
| 设备ID号  (1byte) | 通道号  (2bytes) | 传感器类型ID  (4bytes) | 传感器子编号  1byte | Status code | Error code |
| 设备ID号  (1byte) | 通道号  (2bytes) | 传感器类型ID  (4bytes) | 传感器子编号  1byte | Status code | Error code |
| ...(列表) | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Status code** | **定义** |
| 0x0 | 添加成功 |
| 0x1 | 添加失败 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Error code** | **定义** |
| 0x0 | 设备未处于正常工作状态(可能电池电量低) |
| 0x1 | 找不到此设备(可能被用户拔掉) |
| 0x2 | 未知原因 |

## 节点删除（Command id=0x13）

|  |  |
| --- | --- |
| **Key** | **定义** |
| 0x1 | 删除指定节点 |
| 0x2 | 删除所有节点 |
| 0x3 | 删除节点返回 |

### 删除指定节点功能描述：

手机端通过这个key,删除传感器节点，用户不可查询这个传感器的状态信息。

Value内容描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Value(8bytes)** | | | |
| 设备ID号(1byte) | 通道号(2bytes) | 传感器类型ID(4bytes) | 传感器子编号1byte |

### 删除所有节点功能描述：

手机端通过这个key,删除传感器节点，用户不可查询所有传感器的状态信息。

Value内容描述

Value为空

### 删除节点返回功能描述：

手机端通过这个key,获得删除节点的反馈信息。

Value内容描述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Value(N\*8bytes)** | | | | | |
| 设备ID号  (1byte) | 通道号  (2bytes) | 传感器类型ID  (4bytes) | 传感器子编号  1byte | Status code | Error code |
| 设备ID号  (1byte) | 通道号  (2bytes) | 传感器类型ID  (4bytes) | 传感器子编号  1byte | Status code | Error code |
| ...(列表) | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Status code** | **定义** |
| 0x0 | 删除成功 |
| 0x1 | 删除失败 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Error code** | **定义** |
| 0x0 | 设备未处于正常工作状态(可能电池电量低) |
| 0x1 | 找不到此设备(可能被用户拔掉) |
| 0x2 | 未知原因 |

## 节点信息查询（Command id=0x14）

|  |  |
| --- | --- |
| **Key** | **定义** |
| 0x1 | 查询指定传感器信息 |
| 0x2 | 指定传感器信息上报 |

### 查询指定传感器信息功能描述：

手机端通过这个key,查询指定传感器信息。

Value内容描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Value(8bytes)** | | | |
| 设备ID号(1byte) | 通道号(2bytes) | 传感器类型ID(4bytes) | 传感器子编号1byte |

### 指定传感器信息上报功能描述：

蓝牙设备通过这个key,向客户端返回指定传感器的信息。

Value内容描述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Value(8bytes)** | | | | | |
| 设备ID号  (1byte) | 通道号  (2bytes) | 传感器类型ID  (4bytes) | 传感器子编号  1byte | 告警级别  1byte | 告警内容(不定长度) |

|  |  |
| --- | --- |
| **告警级别** | **定义** |
| 0x0 | 最高级，电池电量低，温度过高等 |
| 0x1 | 次高级，比较重要的提醒 |
| 0x2 | 一般，正常信息 |
| ... | |

|  |  |
| --- | --- |
| **告警内容** | **定义** |
| 温度传感器2bytes | 当前的摄氏温度值 |
| 电池信息4bytes | 剩余电量1byte，可用时长3bytes，小时占2字节，分钟占1字节，例如: 50 22 11,其中50为剩余电量百分比，22为22个小时，11为11分钟 |
| 交流充放电警告1byte | 断电为0x0，恢复充电为0x1 |
| ... | |

# **手机端调试**

## 服务器连接名称和UUID

服务器名称”btspp”

UUID由00001101-0000-1000-8000-00805F9B34FB生成

## 验证过程

两台手机，一台启动服务端，一台搜索服务端，点击连接即可通话。

调试案例：

比如获取设备的ID：客户端在信息框输入1即可，服务端接收到的数据格式如下，并显示获取设备ID消息成功

|  |  |
| --- | --- |
| **Commandid=0x1,key=0x3的获取设备ID的消息包** | |
| Header(2bytes) | Payload(3bytes) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Header(2bytes)** | | |
| 8bits | 4bits | 4bits |
| 0x1 | 0 | 随机值 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Payload(0-502bytes)** | | | | | | |
| 1 byte | 2bytes |  |  |  |  | ... |
| 0x3 | 0 |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Key header(2bytes)** | |
| 7bits | 9bits |
| 随机值 | 0 |