53IQ电控通信协议

V1.0

修改记录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 修改时间 | 修改内容 | 修改人 |
| 2016-10-08 | 协议初次制定 | Zhujian |
| 2017-08-19 | 增加0F单功能心跳帧 | Rendy |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 名词定义

**产品功能清单**: 功能映射文档，该文档中定义具体设备的所有功能列表，并对每个功能定义了序号、占用的位数、取值范围等，通过这个表可以按规则顺序解析出通信数据中每个功能状态的值，解析的规则有两种

1. 全功能解析：按功能顺序和功能占用的位长度依次解析
2. 多(单)功能解析：按**[功能序号1|功能状态1|……|功能序号N|功能状态N]**的规则解析

**控制业务逻辑**：指产品某些用户操作功能是由一组TRD中定义的功能组合而成，而组合的处理过程就是控制业务逻辑

**智能屏界面API**：指智能屏界面上关于功能控制UI的操作改变接口，即电控通过发送TRD中对应功能的状态值到智能屏端，智能屏端界面会自动做对应状态的关联呈现，如发送照明打开状态，则界面上照明按钮会被高亮显示

# 规则

1. 电控端保持状态心跳，上位机回复心跳应答帧，用于通信连接检测，超过8秒没收到心跳帧则判定为通信异常，建议频率2秒
2. 除心跳帧外，其它数据帧都需要有配合流水号进行反馈检查重发的机制，确保通信无误，重发频率为60ms，次数上限5次，超过次数上限后则认为本次通信失败，丢弃该数据帧
3. 通信帧中的数据域部分按产品功能清单中的映射模板解析，即按文档中定义的功能列表的顺序和长度解析
4. 智能屏端只负责对协议进行解析并作对应状态效果呈现，即提供界面API给电控端使用，不参杂控制业务逻辑处理，所有业务逻辑在电控板端处理
5. 电控端状态主动改变时应主动发送心跳帧，以便及时更新智能屏端的界面呈现

# 通信方式

|  |  |
| --- | --- |
| 内容 | 说明 |
| 传输方式 | TTL |
| 通信模式 | 主从全双工应答模式 |
| 通信比特率 | 9600bps 8bit 1stop 无效验位 |
| 通讯类型 | 串口（TTL） |

# 数据格式

## 基本格式

请求帧（命令帧|上行控制帧|上行状态帧）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 流水号 | 数据类型 | 长度 | 数据 | 校验码 |
| A5 5A | 8-Bits | 8-Bits | 8-Bits | 8\*N-Bits | 8-Bits |

### 应答帧

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 流水号 | 数据类型 | 长度 | 结果码 | 数据 | 校验码 |
| 5A A5 | 8-Bits | 8-Bits | 8-Bits | 8-Bits | 8\*N-Bits | 8-Bits |

### 帧头

请求帧为A5 5A，应答帧为5A A5

### 流水号:

主动发起方各自累加，应答时或命令重发时流水号不变

### 长度:

数据域和结果码的长度

### 校验码:

8-Bits，默认为**全帧加和校验，取最低字节**

### 结果码

0成功，1失败，其他待定

## 数据类型（表格为数据域结构）：

### 0x00: 心跳帧

数据：全状态数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能1 | 功能2 | … | 功能N |
|  |  |  |  |

### 0F : 单功能心跳帧

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能序号1 | 功能设定值1 | 功能序号2 | 功能设定值2 | … |
| 8-Bits | 8\*N-Bits | 8-Bits | 8\*N-Bits | … |

### 0x01: 握手命令帧

无数据

### 0x01握手应答帧(查询设备基本参数，原则上只有互相握手成功后才允许通信)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 结果码 | 版本号 | 设备唯一编号(mac) | 型号（云端注册） |
| 8-Bits | 2\*8-Bits | 12\*8-Bits | 8\*8Bits |

### 0x20: 查询帧

无数据

### 0x20: 查询应答帧

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 结果码 | 功能1 | 功能2 | … | 功能N |
| 8-Bits |  |  |  |  |

### 0x21: 控制命令帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能1 | 功能2 | … | 功能N |
|  |  |  |  |

### 0x21: 控制应答帧

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 结果码 | 功能1 | 功能2 | … | 功能N |
| 8-Bits |  |  |  |  |

### 0x31: 状态控制命令帧(多功能)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能序号1 | 功能设定值1 | 功能序号2 | 功能设定值2 | … |
| 8-Bits | 8\*N-Bits | 8-Bits | 8\*N-Bits | … |

### 0x31: 设备状态控制应答帧(多功能)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 结果码 | 功能序号1 | 功能状态1 | 功能序号2 | 功能状态2 | … |
| 8-Bits | 8-Bits | 按TRD定义，最小8-Bits（不足高位补0） | 8-Bits | 按TRD定义，最小8-Bits（不足高位补0） | … |

### 0xFF: 故障报警帧

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障码1 | 故障码2 | … |
| 8-Bits | 8-Bits | … |