

2019.10.28

更新了设备信息获取，增加网关号长度、设备ID长度

更新了设备信息修改、查询指定传感器信息、注册设备验证，增加设备ID长度

2019.10.31

更新了注册设备验证，增加返回值种类

更新了下位机与上位机通信协议更换，增加返回值种类

更新了设备信息获取，增加时间戳长度

通信报文格式

上位机下发报文通用格式：

报文头	报文长度	报文内容	报文尾
2字节	1字节	N字节	2字节
FEFE	N (0-255)	报文内容	AABB

下位机回复上位机通用指令格式：

报文头	指令码	回复长度	回复信息	校验和	报文尾
2字节	1字节	1字节	N字节	1字节	2字节
FEFE	01-06	N (0-255)	回复信息	回复信息累加取低8位	AABB

网关号通过ip和port二元组确定，在查询网关号码信息的时候存入数据库。

1. 查询网关信息

指令码01

报文内容格式

指令码	校验和
1字节	1字节
01	01

返回格式：

报文头	指令码	回复长度	通信类型	网关号	校验和	报文尾
2字节	1字节	1字节	1字节	N字节	1字节	2字节
FE FE	01	N+2	00/01	网关号	回复信息累加取低8位	AA BB

协议标识:00表示Modbus,01表示AMQP

该指令是固定的，上位机发送报文：

FE FE	02	01	01	AA BB
报文头	报文长度	指令码	校验和	报文尾

下位机返回指令（假设被询问网关的网关号是02）：

FE FE	01	03	01	01 00	02	AA BB
报文头	指令码	数据长度	通信类型	网关号	校验和	报文尾

注：我们不考虑IP地址临时变化的问题

## 2. 注册设备验证

指令码02

报文内容格式

指令码	设备ID长度	设备ID	标识	校验和
1字节	1字节	N字节	1字节	1字节
02	N	要验证添加的设备地址	00/01	报文内容累加取低8位

标识表示删除还是添加设备,00表示添加,01表示删除

返回格式：

报文头	指令码	报文长度	设备ID长度	设备ID	标识	校验和	报文尾
2字节	1字节	1字节	1字节	N字节	1字节	1字节	2字节
FE FE	02	N+2	N	设备ID	00/01//10/11	回复信息累加取低8位	AA BB

标识部分：

第一位表示删除还是添加,0表示添加,1表示删除;

第二位表示成功还是失败,0表示失败,1表示成功.

对于添加，如果重复添加，返回02

对于删除，如果没有设备，返回12

上位机发送报文示例：

FE FE	07	02	04	0A 00 06 03	00	19	AA BB
报文头	数据长度	指令码	设备ID长度	设备ID (A000603)	标识	校验和	报文尾

这条命令表示，上位机要验证LoRa通信方式、地址为6的设备是否能够通过01号网关正常通信（如果能够正常通信，说明设备添加成功，下位机向上位机发送响应报文）。

下位机响应报文示例：

FE FE	02	06	04	0A 00 06 03	00/10	xx	AA BB
报文头	指令码	数据长度	设备ID长度	设备ID (A000603)	失败	校验和	报文尾

FE FE	02	06	04	0A 00 06 03	01/11	xx	AA BB
报文头	指令码	数据长度	设备ID长度	设备ID (A000603)	成功	校验和	报文尾

### 3. 查询指定传感器信息

指令码03

报文内容格式

指令码	设备ID长度	设备ID	校验和
1字节	1字节	N字节	1字节
03	N	要查询的设备编号	前面3个字节累加取低8位

返回格式：

报文头	指令码	数据长度	ID长度	设备ID	时间戳长度	时间戳	传感器数据长度	传感器数据	校验和
2字节	1字节	1字节	1字节	5字节	1字节	4字节	1字节	n字节	1字节
FEFE	03	12+n	05	要查询的设备编号	04	xx xx xx xx	xx	xx xx	前面字节累加取低8位

上位机发送报文示例：

FE FE	07	03	04	0A 00 06 03	1A	AA BB
报文头	数据长度	指令码	设备ID长度	设备ID (A000603)	校验和	报文尾

下位机响应报文示例：

FE FE	03	10	05	0A 00 06 03	04	5D 62 44 6A	04	xx xx xx xx	18	AA BB
报文头	指令码	数据长度	ID长度	设备ID (A000603)	时间戳长度	时间戳	数据长度	数据	校验和	报文尾

注:传感器数据域规定:

传感器	数据格式	ex.
人体红外传感器	环境温度2字节 体温2字节	
血压设备	心率1字节 收缩压1字节 舒张压1字节	
血氧设备	血氧饱和度	
床垫	心跳2字节 呼吸2字节 温度2字节 动作1字节	

4. 查询全部传感器信息

指令码04

报文内容格式

指令码	校验和
1字节	1字节
04	固定为04

返回格式:

报文头	指令码	数据长度	ID长度	设备ID	时间戳长度	时间戳	传感器数据长度	传感器数据	校验和
2字节	1字节	1字节	1字节	5字节	1字节	4字节	1字节	n字节	1字节
						xx			

报文头	指令码	数据长度	ID长度	要查询的设备ID编号	时间戳长度	XX时间戳XX	传感器数据长度	传感器数据	前面字节累加取低8位校验和
-----	-----	------	------	------------	-------	---------	---------	-------	---------------

上位机发送报文示例：

FE FE	02	04	04	AA BB
报文头	数据长度	指令码	校验和	报文尾

下位机响应报文示例：

FE FE	04	10	03	0A 00 06 03	04	5D 62 44 6A	04	XX XX XX XX	18	AA BB
报文头	指令码	数据长度	ID长度	设备ID (A000603)	时间戳长度	时间戳	数据长度	数据	校验和	报文尾

注:与单个查询返回内容相同,但返回数据为每个已有的传感器的当前一条数据

注:传感器数据域规定:

传感器	数据格式	ex.
人体红外传感器	环境温度2字节 体温2字节	
血压设备	心率1字节 收缩压1字节 舒张压1字节	
血氧设备	血氧饱和度	
床垫	心跳2字节 呼吸2字节 温度2字节 动作1字节	

5.下位机与上位机通信协议更换

指令码05

报文内容格式

指令码	协议标识	校验和
1字节	1字节	1字节
05	00/01	前面字节累加取低8位

协议标识:00表示Modbus,01表示AMQP

返回格式：



指令码	校验和
1字节	1字节
06	前面字节累加取低8位

返回格式：

报文头	指令码	回复长度	设备ID长度	设备ID	时间戳长度	注册时间	校验和	报文尾
2字节	1字节	1字节	1字节	N字节	1字节	M字节	1字节	2字节
FE FE	06	N+6	N	设备编号	M	时间戳	前面字节累加取低8位	AA BB

该指令是固定的，上位机发送报文：

FE FE	02	06	06	AA BB
报文头	报文长度	指令码	校验和	报文尾

下位机返回指令：

FE FE	06	0C	05	0A 00 06 03	04	5D 62 44 6A	xx	AA BB
报文头	指令码	数据长度	设备ID长度	设备ID	时间戳长度	注册时间	校验和	报文尾

## 7. 设备信息修改

指令码**07**

报文**内容**格式

指令码	设备ID长度	设备ID	设备名称长度	设备名称	注册时间	绑定对象长度	绑定对象	校验和
1字节	1字节	N字节	1字节	M字节	4字节	1字节	X字节	1字节
07	N	0A 00 06 03	02	XX XX	时间戳	02	XX XX	前面字节累加取低8位

返回格式：

报文头	指令码	回复长度	设备ID长度	设备ID	标识	校验和	报文尾
2字节	1字节	1字节	1字节	5字节	1字节	1字节	2字节
FE FE	07	07	05	0A 00 06 03 02	00/01	前面字节累加取低8位	AA BB

标识：00表示设备不存在，01表示成功

该指令是固定的，上位机发送报文：

FE FE	12	07	04	0A 00 06 03	02	XX XX	5D 62 44 6A	02	XX XX	01	AA BB
报文头	报文长度	指令码	设备ID长度	设备ID	设备名称长度	设备名称	注册时间	绑定对象长度	绑定对象	校验和	报文尾

下位机返回指令：

FE FE	07	07	05	0A 00 06 03	01	02	AA BB
报文头	指令码	数据长度	设备ID长度	设备ID	标识	校验和	报文尾