网络硬件架构。

服务器

手机客户端

通信模块

分机255

分机n

分机2

分机1

**1. 通信参数说明**

采用主机主动发送命令帧进行轮询,分机被动发送应答帧的通信流程.

监控中心电脑为主机,各烤房控制系统为分机.

多字节数据采用低字节在前的方式.

**2. 数据帧格式**

主机发送命令帧格式: 分机地址[1],命令[1],数据[9],校验和[1]

模块返回服务器数据格式：数据长度[2],模块ID号（长度可变，ASC码格式，0x0D,0x0A结束），下位机分机地址[1]、下位机响应命令号[1]、分机返回模块的真实数据[14]、累加校验[1]

说明：1、分机返回模块的真实数据[14]格式为：状态[1],数据[12],校验和[1]//这里的校验和和模块返回服务器数据格式的校累加校验不一回事。注意

2、以下的所有分机返回命令格式均要参照分机返回模块的真实数据来解析。

2.1 主机发送命令帧格式说明

分机地址说明： 1至255表示相应分机号.

0为广播地址,分机收到后响应,但不应答

2.2 命令[1]的格式说明

Bit7..3 保留

Bit2..0 命令码

2.3 校验和[1]的数值是分机地址（分机应答帧从状态字节开始）至校验和前一字节的累加和的负数,即整帧数据累加和应为0.

2.4 状态[1]格式说明

Bit7 收到本命令前分机刚刚复位.分机接收命令=0x00成功后要将复位状态清零

Bit6 上次接收主机校验错误

Bit5 分机处于键盘操作状态,主机不可写设定及曲线数据

Bit4 分机处于报警状态,为分机全部报警状态的或集

**3. 通信流程说明**

通信模块的作用在这里只起到一个转发的作用，将服务器的数据下发给分机，或者将分机上传的数据上传到服务器。

通信模块在空闲状态下，会间隔20秒发送一次心跳包，心跳包的内容为通信模块的ID号。

ID号格式为：ZLWX1807220001

ID号格式说明： ZL 智联的首字母

WX 线通信模块

18 18年

07 7月

22 22号

0001 当天生产的第n个产品

每次通信开始时全部分机应处于接收状态.

服务器和下位机采用一问一答的模式，不问不答。

分机响应服务器的时间看网络质量因素。一般大于3为好，

只有与命令中地址相同的分机才接收数据帧内容,其他分机应继续等待接收地址.

分机接收数据帧校验和正确后,进入发送状态,然后发送应答数据；校验错误则不应答.

注意事项:

1) 分机地址为广播地址时,所有分机都不许应答.

2) 保留命令分机不可应答.

**4.各命令详细说明**

4.00 命令码=0x00,命令分机清零复位标志,用于测试监视狗

4.01 命令码=0x01,读取分机实测状态

主机发送: 分机地址[1],命令[1],空数据[9],校验和[1]

例如: 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FE

分机发送: 状态[1],烘烤模式[1],Ct实测[2],Ht实测[2],TimeH阶段,TimeM阶段,TimeH总,TimeM,总空数据[3], 校验和[1]

例如: 90 21 38 1B 5E 1A 00 0A 00 00 00 FE 00 7C

说明:

1)烘烤模式：

Bit5 0表示上棚/1表示下棚

Bit3-0 烘烤模式编码

0 自设曲线

1 下部叶

2 中部叶

3 上部叶

2)Ct干球温度实测[2]: 0x38 0x1B

0x38=56 0x1B=27 所以Ct干球温度实测[2]=27.56℃。

3) Ht湿球温度实测[2] 0x5E 0x1A

0x5E=94 0x1A=26 所以Ct湿球温度实测[2]=26.94℃。

4) TimeH阶段,TimeM阶段 为当前阶段运行的小时，分钟。

5) TimeH总,TimeM总为累计烘烤时间的小时,分钟(若分机没有分钟则固定返回0)。

4.02 命令码=0x02,读取分机运行状态

主机发送: 分机地址[1],命令[1],空数据[9]=0,校验和[1]

例如: 01 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FD

分机发送: 状态[1],保留[1],Ct目标[2],Ht目标[2],电压[2],运行状态[1],报警状态[1], 空数据[3], 校验和[1]

例如：80 00 48 0D 16 0D DE 00 84 00 00 FD 00 A9

说明:

1) Ct目标[2]： 干球目标温度48 0D =0x0D48=3400=34.0℃

2) Ht目标[2]: 湿球目标温度16 0D =0x0D16=3350=33.5℃

3) 电压[2]: 当前系统供电电压 DE 00=0x00DE=222=222V

4)运行状态[1]

Bit7 1表示允许报警

Bit6 1表示电压超限保护

Bit5 1表示电压闪烁

Bit4 1表示循环风机开启

Bit3 1表示循环风机高速

Bit2 1表示循环风机低速

Bit1 1表示助燃鼓风机开启

Bit0 1表示进风门开启

5)报警状态[1]: 1有效

Bit7 温度传感器故障

Bit6 湿度传感器故障

Bit5 循环风机缺相

Bit4 循环风机过载

Bit3 电压超高限

Bit2 电压超低限

Bit1 温度偏温

Bit0 湿度偏温

4.03 命令码=0x03,读写分机曲线数据

主机发送: 分机地址[1],命令[1],烘烤模式[1],曲线段号[1],曲线Ct[1],曲线Ht[1],Time升温[1],Time恒温[1],当前曲线段号[1] 空数据[2] 校验和[1]

例如： 01 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FC

或01 03 70 C9 2E 21 01 03 41 00 00 2F

说明：

1) 烘烤模式说明

Bit7 主机发送为[禁止报警],暂不用 没意义

Bit6 主机发送为1表示要更改上下棚，即：[上棚或下棚],具体选择哪个要看BIT5位。

Bit5 当BIT6为1时，此时 0表示选择上棚传感器 1表示选择下棚传感器；BIT6为0时，此位没意义。

通俗讲就是，当BIT6为1时，要看BIT5,如果BIT5为0时，就根据上棚温度传感器的实测值来控制烤房的温度和湿度。如果BIT5为1时，按根据下棚温度传感器的实测值来控制烤房的温度和湿度。如果BIT6为0时，BIT5的值没有意义。

Bit4 更改烘烤曲线标志位。为1时，将当前烘烤曲线更改到BIT3—0的值选择的曲线，为0时，则不更改当前的烘烤曲线。

Bit3..0 烘烤曲线编码。用于指定曲线数据所对应的烘烤曲线。当BIT4为0时，仅是指定曲线数据所对应的烘烤曲线，当BIT4为1时，不仅指定曲线数据所对应的烘烤曲线，同时还要将该曲线切换为当前烘烤曲线。

0 自设曲线

1 下部叶

2 中部叶

3 上部叶

2)曲线段号:

BIT7 1表示要更改当前曲线段号，具体将当前曲线段号更改到哪个段，由后面的【当前曲线段号】字节指定

Bit6 1表示要修改分机曲线数据（将后续曲线CT、曲线HT、Time升温、Time恒温等字节数据写入相应曲线）；若为0则不修改分机曲线数据（这时后续曲线CT、曲线HT、Time升温、Time恒温等字节无意义）。

Bit4..1 曲线段0..9 （）

Bit0 0表示升温,1表示恒温阶段（曲线[0]升温时间无效,应置1）

3)曲线Ct的Bit7=1表示曲线无效,仅在自设曲线下有效,否则认为通信错误

4)曲线Ht的Bit7=1表示湿度有0.5℃

5)当前曲线段号:

Bit7 1表示更改分机运行状态，具体状态看BIT6位。0不更改运行状态，所以BIT6的值也无意义。

Bit6 当BIT7为1时，此时，BIT6为1时，分机运行，0时，分机停止。

Bit4—0 表示当前曲线段号,应为1..19共19段数据.

（具体解析同曲线段号字节的相应位）

分机发送: 状态[1],烘烤模式[1],曲线段号[1],曲线Ct[1],曲线Ht[1],Time升温[1],Time恒温[1],当前曲线段号[1]

例如： 90 A1 00 FF FF FF FF 01 00 00 00 FC 00 D6

90 A1 00 FF FF FF FF 41 00 00 00 FC 00 96

说明:

1)烘烤模式: 分机返回的总是自身当前的烘烤模式(但分机应答的曲线数据是主机指定的烘烤曲线及段的)

Bit7 已写确认位。该位为1说明分机已存贮主机的曲线数据；如分机在设定操作状态则不写（存贮），该位为0。

Bit6 无意义。

Bit5 0表示选择上棚传感器，1表示选择下棚传感器。

Bit4 无意义。

Bit3..0 分机当前所使用的烘烤曲线（具体含义同命令字节中烘烤模式的相应位说明）。

2)曲线段号: 分机应答的总是主机指定的烘烤曲线的指定段

3)曲线Ct[1],曲线Ht[1],Time升温[1],Time恒温[1]:为主机指定烘烤曲线指定段的曲线数据

4)当前曲线段号:

Bit6 为分机运行状态 1表示运行 0表示停止

Bit4—0 表示分机当前曲线段号,应为1..19共19段数据.

（具体解析同曲线段号字节的相应位）

4.04 命令码=0x04,读写分机日期时间

主机发送: 分机地址[1]，命令[1],保留[1],保留[2],烤次[1],年[1],月[1],日[1],时[1],分[1]，校验和[1]

例如：01 04 00 00 00 00 92 87 99 81 B2 16 设定时间为 18年7月25日1点50分

01 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FB 读取当前时间

说明：

1)烤次格式说明:

Bit7 1 要写入烤次，烤次的值请参考Bit3..0的值

Bit3..0 烤次值，当Bit7为1时，此值有意义

2)年月日时分格式说明

BIT7 1 将当前的数据BIT6…0值写入，不用值应清零。

0 读取当前时间数值。

分机发送: 状态[1],设备类型[1],软件版本[2],烤次[1],年[1],月[1]，日[1]，时[1]，分[1]，空数据[3] ，校验和[1]

例如：90 30 0C 01 00 12 07 19 01 34 00 FB 00 D1

说明:

1)分机在设定操作状态则不写,根据状态字节的Bit5位主机可以判断写否

2)设备类型: 分机的设备类型

0x20 JKM-IIB

0x30 JKM-IIIA

3)软件版本: 分机软件版本号

低字节表示低位版本,高字节表示高位版本. 例如: 0x103表示版本1.03

4)烤次

Bit3..0 当前烤次0..9

5)年月日时分格式说明

当前的年月日

4.05 命令码=0x05,读取分机记录数据

主机发送: 分机地址[1]，命令[1],烤次[1],记录号[2],空数据[6]，校验和[1]

例如：01 05 00 00 00 00 92 87 99 81 B2 16

01 05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FA

分机发送: 状态[1],烤次[1],记录号[2],记录数据[9]，校验和[1]

例如：80 00 00 00 00 01 00 01 55 04 53 C4 E2 2C

说明:

1. 分机返回的记录号总是指定烤次的最大记录号
2. 记录数据各字节的按位说明

记录[1、2]字节：温度10+阶段运行时间6 温度保留1小数 时间单位小时

记录[3、4]字节：湿度10+总运行时间6(0-5)

记录[5、6]字节：温度设定值10+总运行时间2(6-7)+上下棚1+传感器故障1+缺相1+过载1

记录[7、8]字节：温度设定值10+停电1+温度超限(偏温)1+湿度超限(偏温)1+升温恒温1+保留1+电压(9)

记录[9]字节：电压(0-8)