



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102103782 B

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201110036415.0

(22) 申请日 2011.01.31

(73) 专利权人 福建省万华电子科技有限公司  
地址 362000 福建省泉州市鲤城区南环路  
926 号

(72) 发明人 傅锦青

(74) 专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事  
务所(普通合伙) 35209  
代理人 方惠春

(51) Int. Cl.

G08B 17/00(2006.01)

G08B 29/00(2006.01)

A62C 37/50(2006.01)

(56) 对比文件

CN 201959457 U, 2011.09.07,  
CN 101727723 A, 2010.06.09,  
CN 101590309 A, 2009.12.02,  
US 2008041599 A1, 2008.02.21,

审查员 孙小蕾

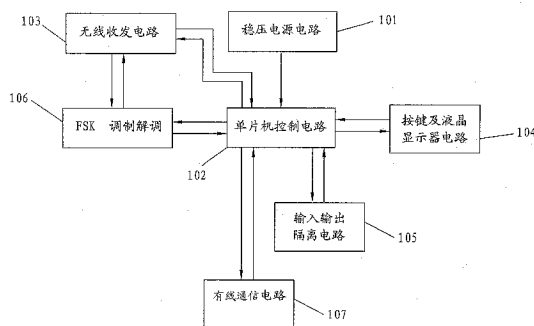
权利要求书3页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种有线无线双向数据通信的消防智能监控  
预警系统

(57) 摘要

本发明涉及消防智能监控系统,属于消防设备监控领域。本发明包括供水监控模块、火灾报警模块和消防监控主机,所述供水监控模块、火灾报警模块与消防监控主机之间通过有线及无线双向数据通信通道而连接。所述供水监控模块包括稳压电源电路、单片机控制电路、无线收发电路、按键及液晶显示电路、输入输出隔离电路、FSK 调制解调电路和有线通信电路。监控主机通过有线或无线双向数据通信巡检确定各供水监控模块和火灾报警模块是否正常工作。火灾报警模块包括火灾探测器、电气火灾监控模块和输入输出控制模块。供水监控模块和火灾报警模块对消防供水设备、消防场所进行周期性巡检,当发现异常情况时,通过有线或无线方式把异常信息传送到监控主机。



1. 一种消防智能监控系统,它包括供水监控模块(1)、火灾报警模块(2)和消防监控主机(3),所述供水监控模块(1)、火灾报警模块(2)与消防监控主机(3)之间通过有线及无线双向数据通信通道而连接,其特征在于:所述供水监控模块(1)包括稳压电源电路(101)、单片机控制电路(102)、无线收发电路(103)、按键及液晶显示电路(104)、输入输出隔离电路(105)、FSK调制解调电路(106)和有线通信电路(107);其中,

所述稳压电源电路(101),为单片机控制电路(102)、无线收发电路(103)、按键及液晶显示电路(104)、输入输出隔离电路(105)、FSK调制解调电路(106)和有线通信电路(107)提供稳压直流电;

所述单片机控制电路(102)包括单片机和接于单片机的时钟集成电路、I/O口扩展电路,单片机控制电路(102)的I/O口电性连接于无线收发电路(103)、按键及液晶显示电路(104)、输入输出隔离电路(105)、FSK调制解调电路(106)和有线通信电路(107);

所述无线收发电路(103)包括无线收发信机及其连接的天线,电性连接于上述的单片机控制电路(102)的I/O口和上述的FSK调制解调电路(106);

所述按键及液晶显示电路(104)包括按键、液晶显示屏和指示灯电路,均电性连接于上述的单片机控制电路(102)的I/O口;

所述输入输出隔离电路(105)包括输入光电隔离电路和输出继电器隔离电路,输入光电隔离电路的输出端和输出继电器隔离电路的控制端均电性连接于上述的单片机控制电路(102);

所述FSK调制解调电路(106)由FSK调制解调集成芯片及外围元件构成,电性连接于上述的单片机控制电路(102)的I/O口;

所述有线通信电路(107)包括有线保护电路和有线收发电路,有线保护电路和有线收发电路的控制端电性连接于上述的单片机控制电路(102);

其中,上述的消防监控主机(3)的控制流程是:

步骤301:开机;

步骤302:监控主机进行自检;

步骤303:检测有线通道是否正常;

如果否,进入

步骤304:使用无线通道进行通信;

如果是,进入

步骤305:检测无线通道是否正常;

如果否,进入步骤307;

如果是,进入

步骤306:检测有线和无线通道上的所有模块是否正常工作;

如果是,进入步骤:307:发出声光报警;执行步骤307后,进入步骤308;

如果否,进入

步骤308:检测有线和无线通道上的所有模块是否检测到异常情况;

如果否,进入

步骤309:发出声光报警;执行步骤309后,进入步骤310;

如果是,进入

步骤 310 :检测是否有控制按键输入 ;  
如果否,返回步骤 303 ;  
如果是,进入  
步骤 311 :执行相应的功能操作 ;并返回步骤 303。  
上述的供水监控模块 (1) 的工作流程是 :  
步骤 401 :开机进入自检 ;进入  
步骤 402 :检测交直流电源 ;进入  
步骤 403 :检测水位 ;进入  
步骤 404 :检测水压是否低于设置下限 ;  
如果否,进入步骤 408 ;  
如果是,进入  
步骤 405 :启动稳压泵 ;进入  
步骤 406 :检测水压达到设置上限 ;  
如果否,继续在步骤 406 等待 ;  
如果是,进入  
步骤 407 :停止稳压泵 ;进入  
步骤 408 :允许自动巡检 ;进入步骤 410 ;  
或者步骤 409 :手动巡检 ;进入步骤 413 ;  
步骤 410 :消防泵巡检时间到 ;进入  
步骤 411 :判断是否有火警信号 ;  
如果是,进入步骤 414 ;  
如果否,进入步骤  
步骤 412 :启动消防泵运行 130 秒 ;并进入步骤 417 ;  
步骤 413 :判断是否有火警信号 ;  
如果否,进入步骤 417 ;  
如果是,进入  
步骤 414 :取消巡检进入消防状态 ;进入  
步骤 415 :启动消防泵运行 ;进入  
步骤 416 :手动停止 ;并进入步骤 417  
步骤 417 :检测无线通信、有线通信及面板按键 ;  
直到进入  
步骤 418 :收到无线指令 ;进入  
步骤 419 :回应并发送检测结果 ;进入  
步骤 420 :执行指令 ;  
或者,直到进入  
步骤 421 :收到有线指令 ;进入  
步骤 422 :回应并发送检测结果 ;进入  
步骤 423 :执行指令 ;  
或者,直到进入

步骤 424 :面板按键输入 ;进入

步骤 425 :执行相应功能 ;

并返回步骤 402。

2. 根据权利要求 1 所述的消防智能监控系统,其特征在于 :所述的稳压电源电路 (101) 包括三个五端稳压集成电路,输入端接直流 24V,并且输出端分别接至 12V 稳压集成电路、7.2V 稳压集成电路和 5V 稳压集成电路。

## 一种有线无线双向数据通信的消防智能监控预警系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子智能控制系统,尤其涉及一种消防智能监控系统,属于消防设备监控领域。

### 背景技术

[0002] 消防设备对于火灾的发生的提前预防和及时扑救起到了至关重要的作用。因此,需要对消防设备(尤其是消防供水系统)进行监控以保障其不存在故障是确保或者发生能够挽救生命财产的前提。因此,现有的消防设备普遍安装监控系统。

[0003] 然而,现有消防设备的监控都采用有线通信方式,火灾报警也有采用有线通信方式或单向无线通信方式。有线通信方式在现有建筑物上的安装存在人工成本高、施工困难、调试麻烦、安装周期长等缺陷。单向无线通信方式因只有终端设备采集到异常情况,才把数据单向传送到监控主机上,监控主机只能被动接收报警信息,无法主动监测终端设备的工作状态,无法判断终端设备是否正常工作,而监控主机需要实时了解终端设备的工作状态才能保证整个监控系统的正常工作。在火灾发生时特别是电气设备造成的火灾引起消防设备供电线路和探测器有线线路的短路和断路,使消防设备的监控主机和火灾报警控制器无法准确及时了解终端设备现场情况。由此可见,已有的消防设备的监控系统的有线通信方式或单向无线通信方式均存在一定的不足或者安全隐患。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种消防智能监控系统,这种消防智能监控系统将各个消防供水设备的监控模块和火灾报警模块,通过有线或无线双向数据通信而集中联接于监控主机上。监控主机通过有线或无线双向数据通信巡检确定各供水监控模块合火灾报警模块是否正常工作。供水监控模块对消防供水设备进行周期性巡检,火灾报警模块对消防场所各点位置进行的温度、烟气的周期巡检及对消防排烟、送风等设备进行控制,当发现异常情况时,通过有线或无线方式把异常信息传送到监控主机。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

[0006] 本发明包括供水监控模块、火灾报警模块和消防监控主机,所述供水监控模块和火灾报警模块与消防监控主机之间通过有线及无线双向数据通信通道而连接。所述供水监控模块包括稳压电源电路、单片机控制电路、无线收发电路、按键及液晶显示电路、输入输出隔离电路、FSK 调制解调电路和有线通信电路。其中,

[0007] 所述稳压电源电路包括三个五端稳压集成电路,输入直流 24V 分别输出稳压 12V、7.2V 和 5V,为单片机控制电路、无线收发电路、按键及液晶显示电路、输入输出隔离电路、FSK 调制解调电路和有线通信电路提供稳定的工作电源;

[0008] 所述单片机控制电路包括单片机和接于单片机的时钟集成电路、I/O 口扩展电路,单片机控制电路 I/O 口电性连接于无线收发电路、按键及液晶显示电路、输入输出隔离电

路、FSK 调制解调电路和有线通信电路；

[0009] 所述无线收发电路包括无线收发信机及连接的天线，电性连接于上述的单片机控制电路的 I/O 口和上述的 FSK 调制解调电路；

[0010] 所述按键及液晶显示电路包括按键、液晶显示屏和指示灯电路，电性连接于上述的单片机控制电路的 I/O 口；

[0011] 所述输入输出隔离电路包括输入光电隔离电路和输出继电器隔离电路，输入光电隔离电路的输出端和输出继电器隔离电路的控制端电性连接于上述的单片机控制电路；

[0012] 所述 FSK 调制解调电路包括 FSK 调制解调集成电路，电性连接于上述的单片机控制电路的 I/O 口；

[0013] 所述有线通信电路包括有线保护电路和有线收发电路，有线保护电路和有线收发电路的控制端电性连接于上述的单片机控制电路。

[0014] 本发明的有益效果是：由于本发明包括供水监控模块、火灾报警模块和消防监控主机，上述供水监控模块和消防监控主机通过有线和无线双向数据通信而连接，上述供水监控模块包括稳压电源电路、单片机控制电路、无线收发电路、按键及液晶显示电路、输入输出隔离电路、FSK 调制解调电路和有线通信电路。所以本发明是一种能实现各消防供水监控模块及火灾报警模块通过有线、无线双向数据通信与消防设备监控主机之间彼此联通的消防智能监控系统，可以解决已有消防监控系统存在的安全隐患。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本实新型的系统框图；

[0016] 图 2 是本实新型的供水监控模块的电路模块框图；

[0017] 图 3 是消防监控主机的控制流程图；

[0018] 图 4 是供水监控模块的工作流程图。

#### 具体实施方式

[0019] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0020] 参阅图 1 所示，本实新型包括供水监控模块 1、火灾报警模块 2 和消防监控主机 3，所述供水监控模块 1 和火灾报警模块 2 与消防监控主机 3 之间通过有线及无线双向数据通信通道而连接。上述的供水监控模块 1 设置于待监控的供水系统中，上述的火灾报警模块 2 设置于消防场所各监控点，上述的消防监控主机 3 则设置于监控控制中心室或者其他的有监控人员值守处。

[0021] 参阅图 2 所示，上述供水监控模块 1 包括稳压电源电路 101、单片机控制电路 102、无线收发电路 103、按键及液晶显示电路 104、输入输出隔离电路 105、FSK 调制解调电路 106 和有线通信电路 107。

[0022] 其中，所述稳压电源电路 101 包括三个五端稳压集成电路，输入直流 24V 分别输出稳压 12V、7.2V 和 5V，为单片机控制电路 102、无线收发电路 103、按键及液晶显示电路 104、输入输出隔离电路 105、FSK 调制解调电路 106 和有线通信电路 107 提供稳定电源；

[0023] 所述单片机控制电路 102 包括单片机、时钟集成电路、I/O 口扩展电路，单片机控制电路 102 的 I/O 口电性连接于无线收发电路 103、按键及液晶显示电路 104、输入输出隔

离电路 105、FSK 调制解调电路 106 和有线通信电路 107；

[0024] 所述无线收发电路 103 包括无线收发信机及连接的天线，电性连接于上述的单片机控制电路 102 的 I/O 口和上述的 FSK 调制解调电路 106；

[0025] 所述按键及液晶显示电路 104 包括按键、液晶显示屏和指示灯电路，电性连接于上述的单片机控制电路 102 的 I/O 口；

[0026] 所述输入输出隔离电路 105 包括输入光电隔离电路和输出继电器隔离电路，输入光电隔离电路的输出端和输出继电器隔离电路的控制端电性连接于上述的单片机控制电路 102；

[0027] 所述 FSK 调制解调电路 106 包括 FSK 调制解调集成电路，电性连接于上述的单片机控制电路 102 的 I/O 口；

[0028] 所述有线通信电路 107 包括有线保护电路和有线收发电路，有线保护电路和有线收发电路的控制端电性连接于上述的单片机控制电路 102。

[0029] 所述消防监控主机 3 可以是采用已有的技术中的带无线数据通信模块的监控主机。该部分电路不属于本发明的创造点，于此不再详细赘述。火灾报警模块 2 亦可采用已有的温度报警器、烟雾报警器等。

[0030] 参阅图 3 所示，消防监控主机 3 的控制流程是：

[0031] 步骤 301：开机；

[0032] 步骤 302：监控主机进行自检；

[0033] 步骤 303：检测有线通道是否正常；

[0034] 如果否，进入

[0035] 步骤 304：使用无线通道进行通信；

[0036] 如果是，进入

[0037] 步骤 305：检测无线通道是否正常；

[0038] 如果否，进入步骤 307；

[0039] 如果是，进入

[0040] 步骤 306：检测有线和无线通道上的所有模块是否正常工作；

[0041] 如果是，进入步骤：307：发出声光报警；执行步骤 307 后，进入步骤 308；

[0042] 如果否，进入

[0043] 步骤 308：检测有线和无线通道上的所有模块是否检测到异常情况；

[0044] 如果否，进入

[0045] 步骤 309：发出声光报警；执行步骤 309 后，进入步骤 310；

[0046] 如果是，进入

[0047] 步骤 310：检测是否有控制按键输入；

[0048] 如果否，返回步骤 303；

[0049] 如果是，进入

[0050] 步骤 311：执行相应的功能操作；并返回步骤 303。

[0051] 参阅图 4 所示，供水监控模块 1 的工作流程是：

[0052] 步骤 401：开机进入自检；进入

[0053] 步骤 402：检测交直流电源；进入

- [0054] 步骤 403 :检测水位 ;进入
- [0055] 步骤 404 :检测水压是否低于设置下限 ;
- [0056] 如果否,进入步骤 408 ;
- [0057] 如果是,进入
- [0058] 步骤 405 :启动稳压泵 ;进入
- [0059] 步骤 406 :检测水压达到设置上限 ;
- [0060] 如果否,继续在步骤 406 等待 ;
- [0061] 如果是,进入
- [0062] 步骤 407 :停止稳压泵 ;进入
- [0063] 步骤 408 :允许自动巡检 ;进入步骤 410 ;
- [0064] 或者步骤 409 :手动巡检 ;进入步骤 413 ;
- [0065] 步骤 410 :消防泵巡检时间到 ;进入
- [0066] 步骤 411 :判断是否有火警信号 ;
- [0067] 如果是,进入步骤 414 ;
- [0068] 如果否,进入步骤
- [0069] 步骤 412 :启动消防泵运行 130 秒 ;并进入步骤 417 ;
- [0070] 步骤 413 :判断是否有火警信号 ;
- [0071] 如果否,进入步骤 417 ;
- [0072] 如果是,进入
- [0073] 步骤 414 :取消巡检进入消防状态 ;进入
- [0074] 步骤 415 :启动消防泵运行 ;进入
- [0075] 步骤 416 :手动停止 ;并进入步骤 417
- [0076] 步骤 417 :检测无线通信、有线通信及面板按键 ;
- [0077] 直到进入
- [0078] 步骤 418 :收到无线指令 ;进入
- [0079] 步骤 419 :回应并发送检测结果 ;进入
- [0080] 步骤 420 :执行指令 ;
- [0081] 或者,直到进入
- [0082] 步骤 421 :收到有线指令 ;进入
- [0083] 步骤 422 :回应并发送检测结果 ;进入
- [0084] 步骤 423 :执行指令 ;
- [0085] 或者,直到进入
- [0086] 步骤 424 :面板按键输入 ;进入
- [0087] 步骤 425 :执行相应功能 ;
- [0088] 并返回步骤 402。
- [0089] 火灾报警模块 2 采用公知的已有技术,其工作流程不再赘述。
- [0090] 本发明的所述的供水监控模块 1、火灾报警模块 2 和消防监控主机 3 通过有线或无线双向数据通信而进行数据通信连接。消防监控主机 3 通过有线或无线双向数据通信巡检确定各供水监控模块 1 和火灾报警模块 2 是否正常工作。供水监控模块 1 则对消防供水



设备进行周期性巡检,火灾报警模块 2 对消防场所各点位置进行的温度、烟气的周期巡检,当发现异常情况时,通过有线或无线通信方式把异常信息传送到消防监控主机 3。因此,本发明可广泛应用于居民小区和工业园区中,对消防供水设备和火灾报警器进行集中监控管理,并能对消防场所、消防设备和消防供水监控模块的工作状况进行监控。

[0091] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

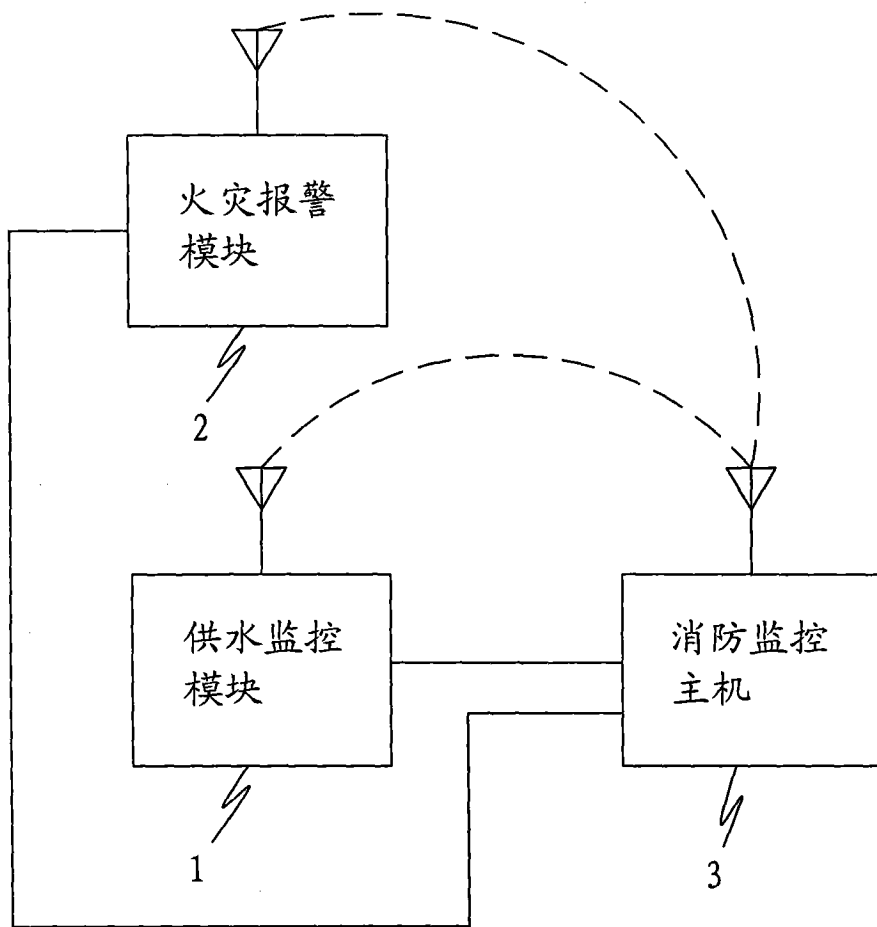


图 1

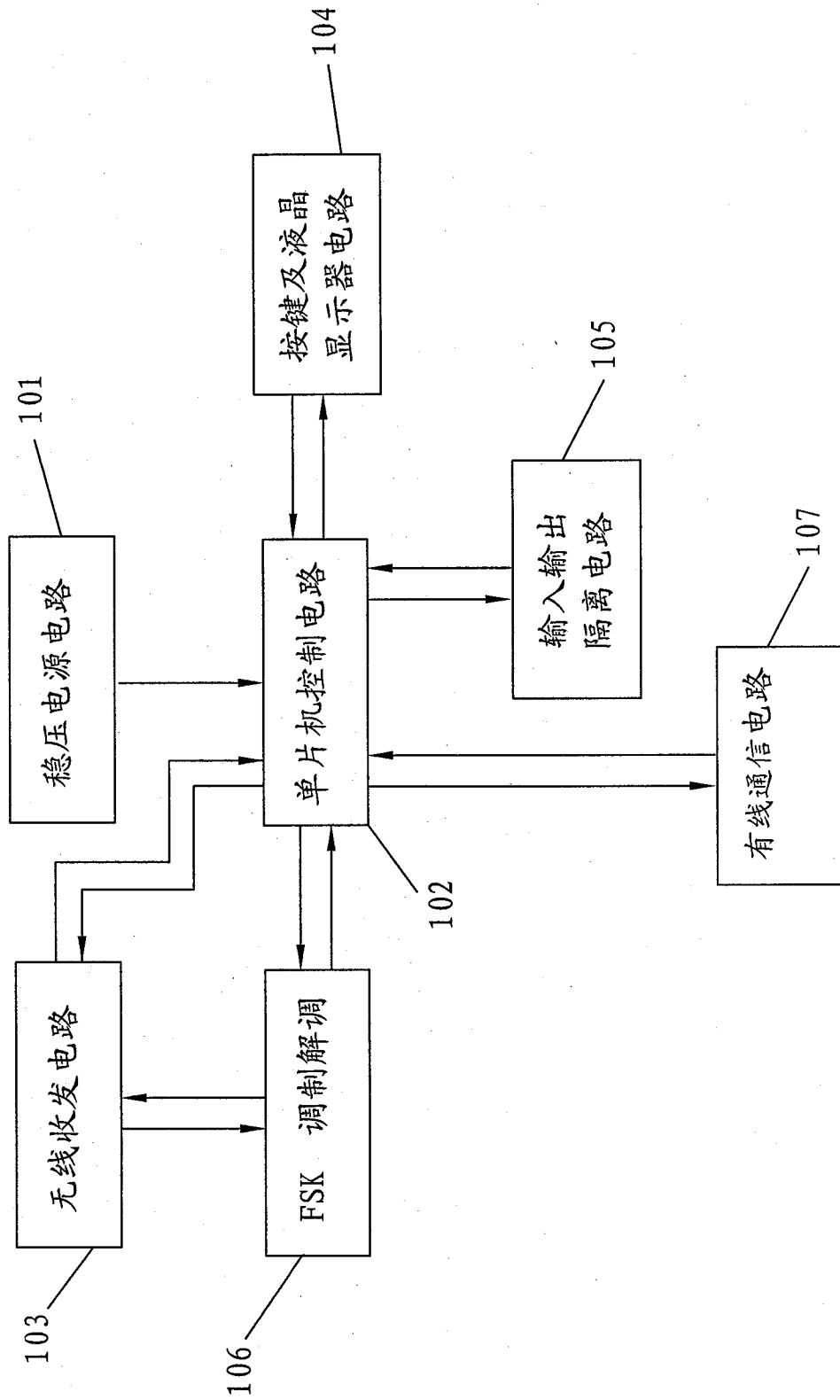


图 2

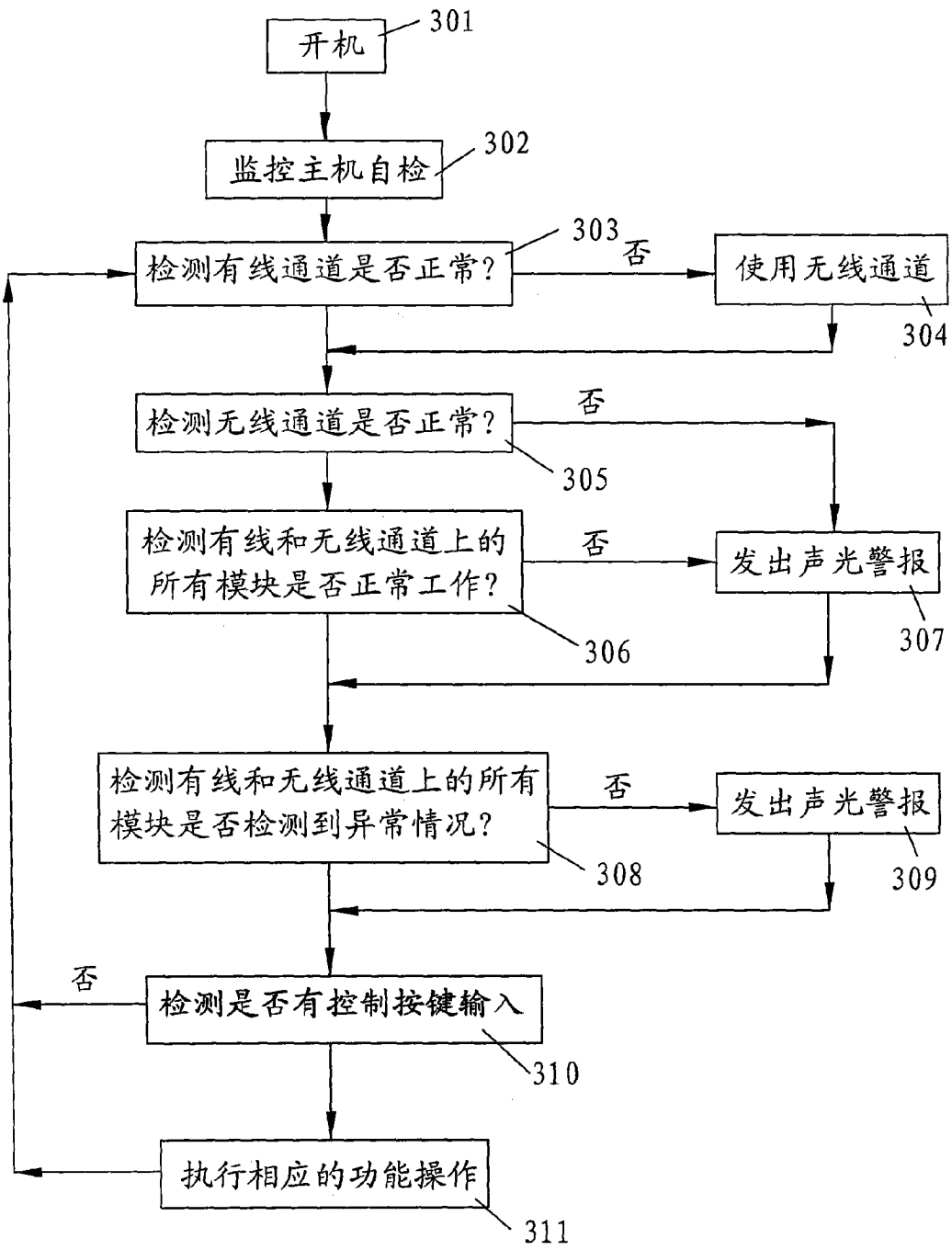


图 3

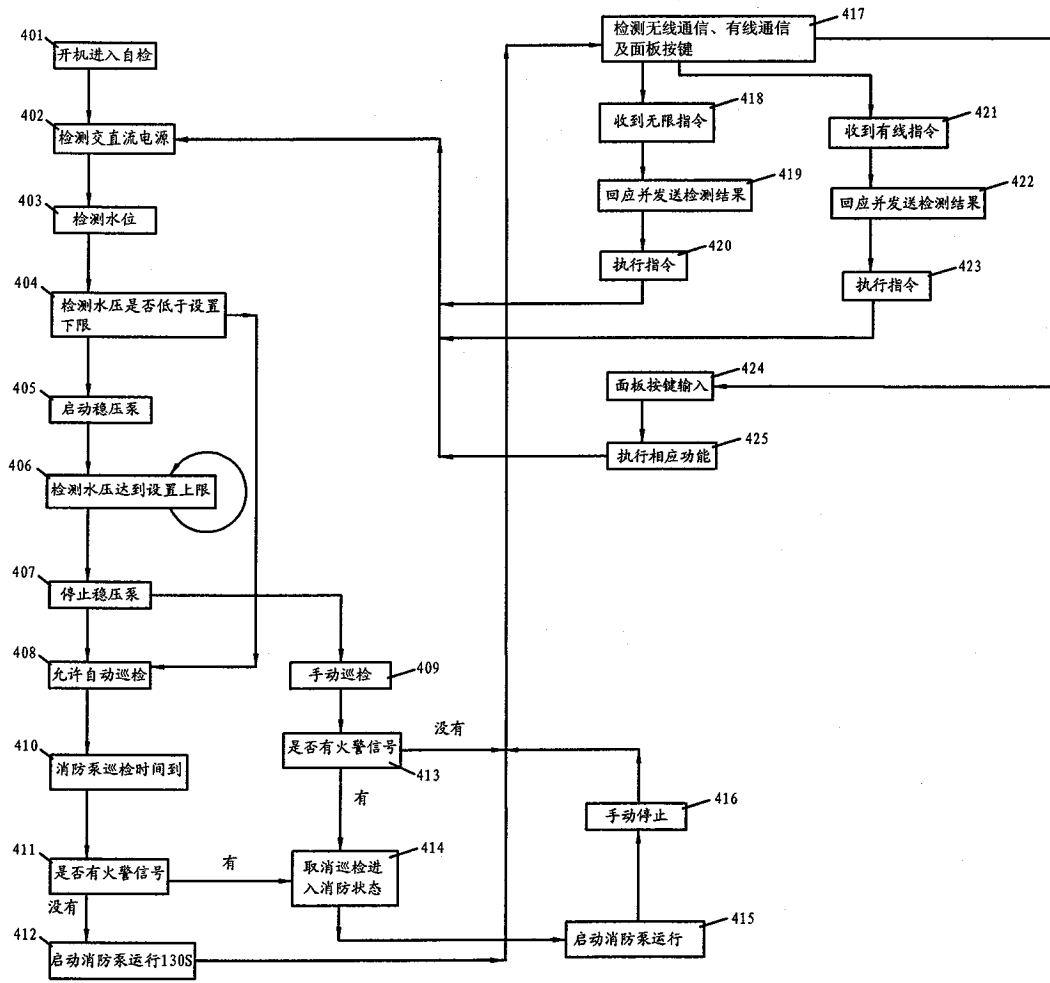


图 4