



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103400481 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201310324105. 8

(22) 申请日 2013. 07. 29

(73) 专利权人 王衡

地址 518000 广东省深圳市南山区世界花园
海华居 2-12F

专利权人 钟金红

(72) 发明人 王衡

(74) 专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果

(51) Int. Cl.

G08B 29/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102568140 A, 2012. 07. 11,

CN 1615496 A, 2005. 05. 11,

CN 102568140 A, 2012. 07. 11,

CN 1615496 A, 2005. 05. 11,

CN 101430815 A, 2009. 05. 13,

CN 102676386 A, 2012. 09. 19,

US 2011/0050440 A1, 2011. 03. 03,

黄玲. 关于消防设备自动控制系统及联动调
试的探讨. 《中华民居》. 2011, (第7期),

审查员 李荣娜

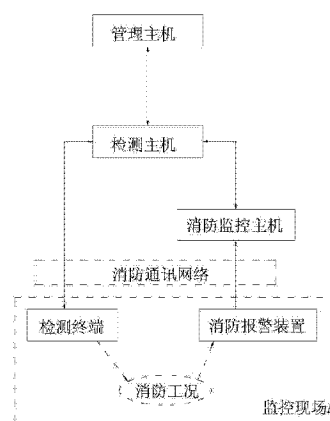
权利要求书3页 说明书12页 附图12页

(54) 发明名称

一种用于消防报警联动系统的检测方法及其
系统和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于消防报警联动系统的检测方法及其系统和装置。其检测方法至少包括反向检测方法、正向检测方法中的一种；正向检测方法是检测主机向设于监控现场的检测终端发出检测信号，检测终端受到检测信号触发模拟信号或开关信号，以模拟出消防工况，若检测主机识别出消防监控主机收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号，记录该监控现场的消防报警装置及其通讯线路为正常；若检测主机识别出消防监控主机未收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号，记录该监控现场的消防报警装置或其通讯线路为异常。本发明能及时、方便地发现消防报警联动系统中存在的问题，促使相关部门、人员采取有效措施消除安全隐患，确保消防报警联动系统时时处于正常有效的工作状态。



1. 一种用于消防报警联动系统的检测方法,该检测方法至少包括反向检测方法、正向检测方法中的一种;

所述的反向检测方法是由检测主机向设于监控现场的检测终端发出检测信号,检测终端收到检测信号触发产生模拟信号或开关信号,以模拟出消防工况,若检测主机能识别出消防主机收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号,记录该监控现场的消防报警装置及其通讯线路为正常;若检测主机能识别出消防主机未收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号,记录该监控现场的消防报警装置或其通讯线路为异常;所述的消防工况至少包括声、光、电和气中的一种;

所述的正向检测方法是由检测主机向消防值班人员或消防主机发出启动待检设备的检测信号,由消防值班人员或消防主机启动待检设备,若检测主机识别出待检设备正常启动运行,记录待检设备及其控制线路正常;若检测主机识别出待检设备未正常启动运行,记录消防值班人员、消防主机、消防待检设备或其控制线路为异常;

所述反向检测方法中的检测主机对消防主机的识别包括手动方式和自动方式;其中所述的手动方式是指消防值班人员根据消防主机的报警信号对检测主机输入报警信号的消防工况类型信息和监控现场的位置信息,检测主机对该消防工况类型信息和位置信息进行判断识别;所述的自动方式是指消防主机与检测主机电连接,消防主机将收到的报警信号的消防工况类型信息和监控现场的位置信息发送至检测主机,检测主机对该消防工况类型信息和位置信息进行判断识别;

所述正向检测方法中,检测主机对待检设备的识别过程包括:用于检测待检设备工作状态的传感器向设于监控现场的检测终端发出检测到设备正常运行的传感信号,再由检测终端向检测主机发送传感信号,检测主机接收到传感信号,检测主机识别出待检设备正常启动运行;检测主机未接收到传感信号,检测主机识别出待检设备未正常启动运行。

2. 根据权利要求1所述的一种用于消防报警联动系统的检测方法,其特征在于所述反向检测方法至少包括烟雾检测方法、报警开关检测方法中的一种;

所述的烟雾检测方法,检测终端为烟雾检测装置,消防工况为烟雾,被检测的消防报警装置为烟雾报警器;烟雾检测过程是:检测主机将检测信号发送至烟雾检测装置,通过烟雾检测装置产生烟雾;若检测主机识别出消防主机接收到该监控现场的烟雾报警器发出的烟雾报警信号,判断该烟雾报警器及其通讯线路为正常;若检测主机识别出消防主机未收到该监控现场的烟雾报警器发出的烟雾报警信号,判断该烟雾报警器或其通讯线路为异常;

所述的报警开关检测方法,检测终端为报警开关监测装置,消防工况为按压式消防报警信号,被检测的消防报警装置为消防报警开关;报警开关检测过程是:检测主机将检测信号发送至报警开关监测装置,报警开关监测装置通过设有的与消防报警开关并联的报警电路或用于触发消防报警开关的电磁铁电路,模拟出消防工况;若检测主机识别出消防主机收到该监控现场的消防报警开关发出的按压式消防报警信号,判断该消防报警开关及其通讯线路为正常;若检测主机识别出消防主机未收到该监控现场的消防报警开关发出的按压式消防报警信号,判断该消防报警开关或其通讯线路为异常。

3. 根据权利要求1所述的一种用于消防报警联动系统的检测方法,其特征在于消防报警联动系统中的待检设备的检测采用正向检测方法,或者采用正向检测方法与反向检测方

法相结合的方式；

所述的待检设备至少包括消防卷帘门、管道排风设备中的一种；

消防卷帘门采用正向检测方法为：检测主机经与其电性连接的消防主机自动向消防卷帘门发出检测信号或经消防值班室的值班人员手动向消防卷帘门发出检测信号，消防卷帘门执行关门动作，设于消防卷帘门上的门磁开关没有触发信号，检测主机未能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号则判断该消防卷帘门为异常；设于消防卷帘门上的门磁开关有触发信号，检测主机能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号，则判断该消防卷帘门为正常；其中，所述的门磁开关与其监控现场的检测终端电性联接；

管道排风设备采用正向检测方法为：检测主机经与其电性连接的消防主机自动向送风机和 / 或排烟风机发出检测信号或经消防值班室的值班人员手动向送风机和 / 或排烟风机发出检测信号，送风机和 / 或排烟风机启动工作，设于排风管道内的风量传感器没有触发信号，检测主机未能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号则判断该管道排风设备为异常；设于排风管道内的风量传感器有触发信号，检测主机能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号，则判断该管道排风设备为正常；其中，所述的风量传感器与其监控现场的检测终端电性联接；

消防卷帘门采用正向检测方法与反向检测方法相结合的方式为：检测主机将检测信号发送至某监控现场的检测终端，通过检测终端产生模拟的消防工况，该监控现场的消防报警装置触发报警信号并传送至消防主机，消防主机发出启动信号至消防卷帘门，若检测主机识别出消防主机收到报警信号，并且设于消防卷帘门上的门磁开关有触发信号，判断该监控现场的报警装置、消防卷帘门及其控制线路均为正常；若检测主机识别出消防主机收到报警信号，而设于消防卷帘门上的门磁开关没有触发信号，则判断该监控现场的报警装置及其控制线路正常，而消防卷帘门或控制线路为异常；其中，所述的门磁开关与其监控现场的检测终端电性联接；

管道排风设备采用正向检测方法与反向检测方法相结合的方式为：检测主机将检测信号发送至某监控现场的检测终端，通过检测终端产生模拟的消防工况，该监控现场的消防报警装置触发报警信号并传送至消防主机，消防主机发出启动信号至送风机和 / 或排烟风机，若检测主机识别出消防主机收到报警信号，并且设于排风管道内的风量传感器有触发信号，判断该监控现场的报警装置、管道排风系统及其控制线路均为正常；若检测主机识别出消防主机收到报警信号，而设于排风管道内的风量传感器没有触发信号，则判断该监控现场的报警装置及其控制线路正常，而管道排风系统或其控制线路为异常；其中，所述的风量传感器与与其监控现场的检测终端电性联接。

4. 一种用于消防报警联动系统的检测系统，其特征在于包括检测主机，及与检测主机连接的若干个检测终端，所述的检测终端至少包括用于产生模拟消防工况的反向检测终端、用于采集待检设备工作状态的正向检测终端中的一种；所述的反向检测终端至少包括烟雾检测装置、报警开关监测装置中的一种；所述的烟雾检测装置，包括微控制器，及与微控制器连接的电源模块和通讯模块，还包括与微控制器连接的烟雾发生器，所述的烟雾发生器包括烟源组件和烟雾开关组件；所述的报警开关监测装置包括微控制器，及与微控制器连接的电源模块和通讯模块；所述的微控制器还连接有测试开关电路，所述的测试开关电路包括与消防报警开关的电路并联的继电器开关，或测试开关电路包括用于触动消防报

警开关的电磁铁电路。

5. 根据权利要求 4 所述的用于消防报警联动系统的检测系统,其特征在于所述的正向检测终端包括微控制器,及与微控制器连接的电源模块和通讯模块,还包括与微控制器连接的消防卷帘门监测器和 / 或风机监测器;所述的消防卷帘门监测器为设于消防卷帘门上的门磁开关;所述的风机监测器为设于排风管道内的风量传感器。

6. 烟雾检测装置,包括微控制器,及与微控制器连接的电源模块和通讯模块,其特征在于还包括与微控制器连接的烟雾发生器,所述的烟雾发生器包括烟源组件和烟雾开关组件;所述的烟源组件为烟液储罐,所述的烟雾开关组件包括插入于烟液中的超声波振动头,与超声波振动头连接的超声波发生电路,及与烟液储罐管路连接的风机管道组件和喷雾口;所述的风机管道组件包括风机管道和用于驱动风机管道的风机,所述的风机管道设有与烟液储罐相联通的出风口;所述烟液储罐的上方与出风口管道联接;所述的风机管道内设有第一风门,所述的出风口设有第二风门。

一种用于消防报警联动系统的检测方法及其系统和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测方法及其系统和装置,更具体地说是指一种用于消防报警联动系统的检测方法及其系统和装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,消防报警联动系统中的线路、消防报警装置(如:报警开关、烟雾探测器等)、防排烟设备和消防主机等在安装之后,往往只有触发了消防工况(即产生了烟雾报警,或人为触发报警开关),或进行现场测试、查看,才能验证其是否处于正常状态,否则,就无从知晓。然而,在使用中常会有一些消防报警联动系统,由于使用过久或维护不当等原因,导致其线路和消防报警装置等出现各种问题,而这些问题,如果待到发生消防事件时再发现,则可能因此导致报警不及时,或者无法及时进行消防减灾,而酿成更大的安全事故的发生;如果依靠人工方式来进行检查不仅工作量大,并且十分不便和不容易被发现,尤其是对于消防主管部门而言。

[0003] 因此,有必要开发出一种用于消防报警联动系统的检测方法及其系统和装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种用于消防报警联动系统的检测方法及其系统和装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明一种用于消防报警联动系统的检测方法,该检测方法至少包括反向检测方法、正向检测方法中的一种;

[0007] 反向检测方法是由检测主机向设于监控现场的检测终端发出检测信号,检测终端受到检测信号触发产生模拟信号或开关信号,以模拟出消防工况,若检测主机能识别出消防主机收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号,记录该监控现场的消防报警装置及其通讯线路为正常;若检测主机能识别出消防主机未收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号,记录该监控现场的消防报警装置或其通讯线路为异常;所述的消防工况至少包括声、光、电和气中的一种;

[0008] 正向检测方法是由检测主机向消防值班人员或消防主机发出启动待检设备的检测信号,由消防值班人员或消防主机启动待检设备,若检测主机识别出待检设备正常启动运行,记录待检设备及其控制线路正常;若检测主机识别出待检设备未正常启动运行,记录消防值班人员、消防主机、消防待检设备或其控制线路为异常。

[0009] 其进一步技术方案为:所述反向检测方法中的检测主机对消防主机的识别包括手动方式和自动方式;其中所述的手动方式是指消防值班人员根据消防主机的报警信号对检测主机输入报警信号的消防工况类型信息和监控现场的位置信息,检测主机对该消防工况类型信息和位置信息进行判断识别;所述的自动方式是指消防主机与检测主机电连接,消防主机将收到的报警信号的消防工况类型信息和监控现场的位置信息发送至检测主机,检

测主机对该消防工况类型信息和位置信息进行判断识别；

[0010] 所述正向检测方法中，检测主机对待检设备的识别过程包括：用于检测待检设备工作状态的传感器向设于监控现场的检测终端发出检测到设备正常运行的传感信号，再由检测终端向检测主机发送传感信号，检测主机接收到传感信号，检测主机识别出待检设备正常启动运行；检测主机未接收到传感信号，检测主机识别出待检设备未正常启动运行。

[0011] 其进一步技术方案为：所述反向检测方法至少包括烟雾检测方法、报警开关检测方法中的一种；

[0012] 所述的烟雾检测方法，检测终端为烟雾检测装置，消防工况为烟雾，被检测的消防报警装置为烟雾报警器；烟雾检测过程是：检测主机将检测信号发送至烟雾监测装置，通过烟雾监测装置产生烟雾；若检测主机识别出消防主机接收到该监控现场的烟雾报警器发出的烟雾报警信号，判断该烟雾报警器及其通讯线路为正常；若检测主机识别出消防主机未收到该监控现场的烟雾报警器发出的烟雾报警信号，判断该烟雾报警器或其通讯线路为异常；

[0013] 所述的报警开关检测方法，检测终端为报警开关监测装置，消防工况为按压式消防报警信号，被检测的消防报警装置为消防报警开关；报警开关检测过程是：检测主机将检测信号发送至报警开关监测装置，报警开关监测装置通过设有的与消防报警开关并联的报警电路或用于触发消防报警开关的电磁铁电路，模拟出消防工况；若检测主机识别出消防主机收到该监控现场的消防报警开关发出的按压式消防报警信号，判断该消防报警开关及其通讯线路为正常；若检测主机识别出消防主机未收到该监控现场的消防报警开关发出的按压式消防报警信号，判断该消防报警开关或其通讯线路为异常。

[0014] 其进一步技术方案为：消防报警联动系统中的待检设备的检测采用正向检测方法，或者采用正向检测方法与反向检测方法相结合的方式；待检设备至少包括消防卷帘门、管道排风设备中的一种；

[0015] 消防卷帘门采用正向检测方法为：检测主机经与其电性连接的消防主机自动向消防卷帘门发出检测信号或经消防值班室的值班人员手动向消防卷帘门发出检测信号，消防卷帘门执行关门动作，设于消防卷帘门上的门磁开关没有触发信号，检测主机未能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号则判断该消防卷帘门为异常；设于消防卷帘门上的门磁开关有触发信号，检测主机能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号，则判断该消防卷帘门为正常；其中，所述的门磁开关与其监控现场的检测终端电性联接；

[0016] 管道排风设备采用正向检测方法为：检测主机经与其电性连接的消防主机自动向送风机和/或排烟风机发出检测信号或经消防值班室的值班人员手动向送风机和/或排烟风机发出检测信号，送风机和/或排烟风机启动工作，设于排风管道内的风量传感器没有触发信号，检测主机未能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号则判断该管道排风设备为异常；设于排风管道内的风量传感器有触发信号，检测主机能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号，则判断该管道排风设备为正常；其中，所述的风量传感器与其监控现场的检测终端电性联接；

[0017] 消防卷帘门采用正向检测方法与反向检测方法相结合的方式为：检测主机将检测信号发送至某监控现场的检测终端，通过检测终端产生模拟的消防工况，该监控现场的消防报警装置触发报警信号并传送至消防主机，消防主机发出启动信号至消防卷帘门，若检

测主机识别出消防主机收到报警信号,并且设于消防卷帘门上的门磁开关有触发信号,判断该监控现场的报警装置、消防卷帘门及其控制线路均为正常;若检测主机识别出消防主机收到报警信号,而设于消防卷帘门上的门磁开关没有触发信号,则判断该监控现场的报警装置及其控制线路正常,而消防卷帘门或控制线路为异常;其中,所述的门磁开关与其监控现场的检测终端电性联接;

[0018] 管道排风设备采用正向检测方法与反向检测方法相结合的方式为:检测主机将检测信号发送至某监控现场的检测终端,通过检测终端产生模拟的消防工况,该监控现场的消防报警装置触发报警信号并传送至消防主机,消防主机发出启动信号至送风机和/或排烟风机,若检测主机识别出消防主机收到报警信号,并且设于排风管道内的风量传感器有触发信号,判断该监控现场的报警装置、管道排风系统及其控制线路均为正常;若检测主机识别出消防主机收到报警信号,而设于排风管道内的风量传感器没有触发信号,则判断该监控现场的报警装置及其控制线路正常,而管道排风系统或其控制线路为异常;其中,所述的风量传感器与与其监控现场的检测终端电性联接。

[0019] 本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统,包括检测主机,及与检测主机连接的若干个检测终端,所述的检测终端至少包括用于产生模拟消防工况的反向检测终端、用于采集待检设备工作状态的正向检测终端中的一种;所述的反向检测终端至少包括烟雾检测装置、报警开关监测装置中的一种;所述的烟雾检测装置,包括微控制器,及与微控制器连接的电源模块和通讯模块,还包括与微控制器连接的烟雾发生器,所述的烟雾发生器包括烟源组件和烟雾开关组件。

[0020] 其进一步技术方案为:所述的报警开关监测装置包括微控制器,及与微控制器连接的电源模块和通讯模块;所述的微控制器还连接有测试开关电路,所述的测试开关电路包括与消防报警开关的电路并联的继电器开关,或测试开关电路包括用于触动消防报警开关的电磁铁电路。

[0021] 其进一步技术方案为:所述的正向检测终端包括微控制器,及与微控制器连接的电源模块和通讯模块,还包括与微控制器连接的消防卷帘门监测器和/或风机监测器;所述的消防卷帘门监测器为设于消防卷帘门上的门磁开关;所述的风机监测器为设于排风管道内的风量传感器。

[0022] 本发明烟雾检测装置,包括微控制器,及与微控制器连接的电源模块和通讯模块,还包括与微控制器连接的烟雾发生器,烟雾发生器包括烟源组件和烟雾开关组件。

[0023] 其进一步技术方案为:所述的烟源组件为烟雾压力储罐;所述的烟雾开关组件包括与烟雾压力储罐管路连接的气路开关,与气路开关连接的喷嘴,及用于触动气路开关的电磁铁或电机传动组件;或,所述的烟源组件为烟液储罐,所述的烟雾开关组件包括插入于烟液中的超声波振动头,与超声波振动头连接的超声波发生电路,及与烟液储罐管路连接的风机管道组件和喷雾口。

[0024] 本发明与现有技术相比的有益效果是:本发明采用在现场设有检测终端,模拟出消防工况,使得现场的消防报警装置在监测到消防工况时,触发报警信号,以此来检测消防报警联动系统中的消防值班人员、消防主机、消防报警线路和各报警装置是否处于正常状态;以便能及时排除消防报警联动系统中存在问题的线路、消防报警装置或消防主机等,确保消防报警联动系统时时处于正常有效的工作状态。其中的检测终端可与消防报警装置结

合在一起,成为新一代具有消防检测和消防报警功能的消防产品。检测主机也可以与消防主机结合在一起,成为新一代检测型消防主机。本发明重点解决了消防管理部门对消防用户的消防设备进行人工检查的难题。传统的消防报警联动系统因为没有检测功能,无法通过消防网络本身来进行检查,仅能采用人工检查手段,不仅检查的效率低下,而且人工成本很高,在人员有限的情况下,导致消防管理部门无法实时地或随时地进行检查。而本发明的实施,可以让消防报警联动系统具有检测功能,消防管理部门可以随时或定时向消防网络发出检查的控制指令,消防管理部门和用户也可以实时收到检查的结果,发现问题,可以让消防用户及时进行调整和改正。相对传统的检查方式,降低了检查成本,并对消防用户具有一定的威慑作用,使他们的消防报警联动系统无法作假。还可以通过检测来监督消防用户的管理是否规范,设备是否齐全,并且可以辅助消防用户自检设备。由于检测装置可以增加消防报警的各类传感器,使检测主机和检测装置构成的检测系统可以成为消防报警联动系统中的消防报警的备份系统,也能实现消防报警功能。

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例一的示意图；

[0027] 图 2 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例二的示意图；

[0028] 图 2A 为图 2 所示实施例中的检测主机与消防主机有通讯连接而二者之间没有共同连接的管理主机的连接示意图(即消防系统为二级结构,不包括上级管理部门)；

[0029] 图 3 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例三的示意图(检测终端为烟雾检测装置,反向检测方式)；

[0030] 图 4 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例四的示意图(检测终端为设有电磁铁电路的报警开关检测装置,反向检测方式)；

[0031] 图 4A 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例五的示意图(检测终端为设有继电器开关的报警开关检测装置,反向检测方式)；

[0032] 图 5 为本发明检测系统采用正向检测方式的示意图；

[0033] 图 6 为本发明的管理主机的一种具体实施例的方框结构示意图；

[0034] 图 7 为本发明的检测主机的一种具体实施例的方框结构示意图；

[0035] 图 8 为本发明的检测装置的一种具体实施例的方框结构示意图；

[0036] 图 9A 为本发明之烟雾检测装置采用压力储罐式结构的外形示意图；

[0037] 图 9B 为本发明之烟雾检测装置采用烟雾压力储罐式结构并与其它部件连接的示意图；

[0038] 图 10 为本发明之烟雾检测装置采用烟液储罐式结构的示意图；

[0039] 图 11 为本发明检测系统中的检测主机工作流程示意图；

[0040] 图 12 为本发明检测系统中的管理主机的工作流程示意图；

[0041] 图 13 为本发明检测系统中的检测装置的工作流程示意图；

[0042] 图 14 为本发明检测系统中的检测主机实施例的外形示意图；

[0043] 图 15 为本发明检测系统中的检测主机实施例的遥控器外形示意图。

[0044] 附图标记

[0045]	10	壳体	101	外接孔
[0046]	102	外接孔	103	外接孔
[0047]	11	天线	12	电路板
[0048]	20	烟雾压力储罐	20A	烟液储罐
[0049]	30	烟雾开关组件	31	气路开关
[0050]	32	喷嘴	33	电机传动组件
[0051]	331	电机	34	烟雾管道
[0052]	40	烟雾开关组件	41	超声波振动头
[0053]	43	风机管道组件	431	风机管道
[0054]	432	风机	433	出风口
[0055]	434	第一风门	435	第二风门
[0056]	44	喷雾口	90	烟雾报警器
[0057]	51	消防报警开关	52	门磁开关
[0058]	53	风量传感器	91	烟雾自检探头

具体实施方式

[0059] 为了更充分理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案进一步介绍和说明,但不局限于此。

[0060] 本发明一种用于消防报警联动系统的检测方法,至少包括反向检测方法、正向检测方法中的一种。其中的反向检测方法是由检测主机(可以是新增的一台独立的主机设备)向设于监控现场的检测终端发出检测信号,检测终端受到检测信号触发模拟信号或开关信号,以模拟出消防工况(比如以气体形式出现的烟雾报警或产生电信号的按压式报警动作,也可以是温度报警、声音报警或灯光报警的消防工况),若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机能收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号,记录消防主机、该监控现场的消防报警装置及其通讯线路为正常;若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机未收到该监控现场的消防报警装置发出的报警信号,记录该监控现场的消防报警装置或其通讯线路为异常。这种检测方法可以由检测主机发起而实施,也可以由与检测主机连接的上级管理部门的管理主机发起而实施。由于通过检测信号而引起的报警信号最终传送至消防主机(烟雾和报警开关的检测结果)和检测主机(消防卷帘门和消防用的管道排风的检测结果),若消防主机与检测主机之间建立有通讯连接关系,消防主机收到的因检测信号而发出的报警信号,会传送至检测主机,进行汇总,生成检测记录保存,或上传至管理主机(消防管理部门),即自动方式,消防主机与检测主机电连接,消防主机将收到的报警信号的消防工况类型信息和监控现场的位置信息发送至检测主机,检测主机对该消防工况类型信息和位置信息进行判断识别。不管消防主机与检测主机之间是否建立有通讯连接关系,消防主机收到的因检测信号而发出的报警信号,需要以手动操作的方式输入给检测主机,即手动方式,消防值班人员根据消防主机的报警信号对检测主机输入报警信号的消防工况类型信息和监控现场的位置信息,检测主机对该消防工况类型信息和位置信息进行判断识别。这种方式适合消防用户自查自检,也适合对消防值班人员进行检测,检测消防值班人员是否在岗工作。

[0061] 根据常用的消防工况,在具体实施过程中,同一个消防网络中,会包括以下二种具体的反向检测方法:

[0062] 一、烟雾检测方法,检测终端为烟雾检测装置,消防工况为烟雾,被检测的消防报警装置为烟雾报警器;所述的烟雾检测方法是:检测主机将检测信号发送至烟雾监测装置,通过烟雾监测装置产生烟雾;若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机收到该监控现场的烟雾报警器发出的烟雾报警信号,判断该烟雾报警器及其通讯线路为正常;若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机未收到该监控现场的烟雾报警器发出的烟雾报警信号,判断该烟雾报警器或其通讯线路为异常。

[0063] 二、报警开关检测方法,检测终端为报警开关监测装置,消防工况为按压式消防报警信号,被检测的消防报警装置为消防报警开关;所述的报警开关检测方法是:检测主机将检测信号发送至报警开关监测装置,报警开关监测装置通过设有的与消防报警开关并联的报警电路或用于触发消防报警开关的电磁铁电路,模拟出消防工况;若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机收到该监控现场的消防报警开关发出的按压式消防报警信号,判断该消防报警开关及其通讯线路为正常;若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机未收到该监控现场的消防报警开关发出的按压式消防报警信号,判断该消防报警开关或其通讯线路为异常。

[0064] 于其它实施例中,反向检测方法也可以是基于红外检测方式进行,即被检测的消防报警装置为红外温度报警装置,检测终端则为可以发出模拟的红外信号的红外发送器。红外发送器模拟出来的红外信号为火灾时高温状态下的红外信号。

[0065] 常用的待检设备有消防卷帘门和管道排风设备,它们可以采用正向检测方法与反向检测方法相结合的方式:

[0066] 一、消防卷帘门检测方法为:检测主机将检测信号发送至烟雾检测装置,通过烟雾检测装置产生烟雾,烟雾报警器监测到烟雾,并将报警信号传送至消防主机,并传送驱动信号至消防卷帘门的控制器,此时检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机收到报警信号,并且设于消防卷帘门上的门磁开关(即位置传感器的一种,也可以其它形式的位置传感器,比如行程开关)有触发信号,判断该烟雾报警器和消防卷帘门为正常;若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机收到报警信号,而设于消防卷帘门上的门磁开关没有触发信号,则判断该烟雾报警器正常,而消防卷帘门为异常;其中,门磁开关与其监控现场的检测终端电性联接;

[0067] 二、管道排风检测方法为:检测主机将检测信号发送至烟雾检测装置,通过烟雾检测装置产生烟雾,烟雾报警器监测到烟雾,并将报警信号传送至消防主机,并传送驱动信号至送风机和/或排烟风机的控制器,此时检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机收到报警信号,并且设于排风管道内的风量传感器有触发信号,判断该烟雾报警器和管道排风系统为正常;若检测主机能以手动方式或自动方式识别出消防主机收到报警信号,而设于排风管道内的风量传感器没有触发信号,则判断该烟雾报警器正常,而管道排风为异常;其中,风量传感器与其监控现场的检测终端电性联接。

[0068] 它们也可以采用正向检测方法:

[0069] 一、消防卷帘门的正向检测方法:检测主机经与其电性连接的消防主机自动向消防卷帘门发出检测信号(即联机操作模式)或经消防值班室的值班人员手动向消防卷帘门

发出检测信号(即手动操作模式,通过由设于消防值班室的监测主机发出测试防排烟系统的信号,要求值班人员在规定的时间内,放下卷帘门,进行烟雾隔离),消防卷帘门执行关门动作,此时,设于消防卷帘门上的门磁开关没有触发信号,检测主机未能收到该监控现场的检测终端相关的反馈信号则判断该消防卷帘门为异常;设于消防卷帘门上的门磁开关有触发信号,检测主机能收到该监控现场的检测终端相关的反馈信号,则判断该消防卷帘门为正常;其中,门磁开关与其监控现场的检测终端电性联接;

[0070] 二、管道排风设备的正向检测方法:检测主机经与其电性连接的消防主机自动向送风机和/或排烟风机发出检测信号或经消防值班室的值班人员手动向送风机和/或排烟风机发出检测信号,送风机和/或排烟风机启动工作,设于排风管道内的风量传感器没有触发信号,检测主机未能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号则判断该管道排风设备为异常;设于排风管道内的风量传感器有触发信号,检测主机能收到该监控现场的检测终端相关的传感信号,则判断该管道排风设备为正常;其中,所述的风量传感器与其监控现场的检测终端电性联接。

[0071] 待检设备还可以是消防水泵、消防警铃等,包括所有与消防报警系统联动的各种应急设备。

[0072] 以上几种方法中,在同一消防报警联动系统中会一起采用。而且会使同一个检测终端具有各种检测方法的功能。其中,烟雾检测方法和报警开关检测方法,是由检测终端发出控制信号,以产生用于检测用的短暂的消防工况;而消防卷帘门检测方法和管道排风检测方法则是由检测终端接收传感信号,因此,检测终端与检测主机的通讯是双向的。这也使得检测终端可以增加消防报警的功能模块,而成为同时具有消防检测和消防监控功能的终端产品。在正反向检测方法中,均可以对消防主机工作状态是否正常进行检测。

[0073] 其中,烟雾检测方法和报警开关检测方法,采用的反向检测方法,即从消防报警联动系统的尾端向顶端进行检测;而消防卷帘门和管道排风等与消防报警有关的联动控制的消防设备,则检测信号可以由反向检测方法检测过程中产生的报警信号来触发,也可以采用正向检测法(由顶端至尾端),由检测主机以电信号的方式通知消防主机进行联机控制的检测,或以手动方式(比如语音播报)通知消防值班人员进行联机控制,再由检测终端接收到的反馈信号来判断这些联机控制是否正常。

[0074] 本发明检测办法也可以用于测试其它消防报警装置,比如发声的火警报警器或发光的报警灯。

[0075] 关于本发明用于消防报警联动系统的检测系统和装置,下面结合附图,逐一说明。

[0076] 图1为本发明检测系统具体实施例一,消防主机通过检测主机与管理主机通讯联接(或将检测主机植入消防主机的结构中)。与检测主机连接的检测终端有若干个,与消防主机连接的消防报警装置、消防设备(即待检设备)也有若干个,设于若干个监控现场,形成一个消防报警联动系统。图1中仅表示出了某消防报警联动系统的监控现场A的检测终端与检测主机的连接,监控现场A的消防报警装置与消防主机的连接,二者的连接可以共用同一个消防通讯网络。本实施例中,检测主机与检测终端为单向通讯功能,检测终端仅适合产生模拟的消防工况。

[0077] 图2为本发明检测系统具体实施例二,与图1不同之处在于:消防主机、检测主机均与管理主机通讯联接;检测终端也具有消防报警功能(检测终端与检测主机是双向通

讯) ;对检测用的消防工况和实际发生了的消防工况均能检测到,从而具有真实的消防报警功能。由于采用了双向通讯功能,检测终端可以同时具有消防卷帘门和消防的管道排风的检测功能。

[0078] 上述的图 1 和图 2 的实施例中,检测主机与消防主机均有一个共同的上位机,即管理主机,由管理主机协调二台主机之间的工作,以及数据信息的互通。

[0079] 上述二个实施例中,属于上级管理型实施结构,也是本发明的主要实施方式。实施检测的指令由管理主机发出。而管理主机设于消防管理部门的监控中心或监控室。检测的具体方式是每天或每月或是随时进行检测,由管理部门制定。

[0080] 图 2A 与图 2 不同之处在于,检测主机与消防主机有通讯连接,二者之间没有共同连接的管理主机。检测主机将检测时的相关信号(比如针对哪几个监控现场进行检测的检测网点信息)发送至消防主机,以防误报警,消防主机则将检测时所接收到的报警信号(即模拟的报警信号)汇总发到检测主机。

[0081] 图 3 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例三,其中的检测终端为烟雾检测装置,消防报警装置为烟雾报警器。烟雾检测装置设有用于产生检测用烟雾的烟雾发生器。实际安装过程中,监控现场的烟雾检测装置与烟雾报警器的距离很近,以便于产生的烟雾能及时送至烟雾报警器的传感器内。

[0082] 图 4 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例四,其中的检测终端为设有电磁铁电路的报警开关检测装置;消防报警装置为消防报警开关,电路铁电路可以通过铁芯的动作触发消防报警开关的按钮,产生模拟的按压式报警信号。这种实施例不适合用于破坏型的消防报警开关,仅适合用于可以重复使用的消防报警开关。

[0083] 图 4A 为本发明一种用于消防报警联动系统的检测系统具体实施例五,其中的检测终端为设有继电器开关的报警开关检测装置,该继电器开关(即时图 8 中的报警开关)与消防报警开关的按钮电路并联,使其产生相当于按钮触发的报警信号。

[0084] 图 5 为本发明检测系统采用正向检测方式的实施结构,由检测主机向消防值班人员(以声光等方式进行手动操作的提示)或消防主机(二者电连接之后以电信号实现)发出启动待检设备的检测信号,由消防值班人员手动操作消防主机启动待检设备,或消防主机根据接收到的电信号启动待检设备(即消防设备,比如风机或卷帘门),若检测主机能接收检测终端传送过来的风量传感器或门磁开关的传感信号,则识别出待检设备正常启动运行,记录待检设备及其控制线路正常;若检测主机接收不到检测终端传送过来的风量传感器或门磁开关的传感信号,记录消防值班人员、消防主机、消防待检设备或其控制线路为异常。

[0085] 图 6 为管理主机的一种具体实施例结构。该管理主机包括数据处理器,及与数据处理器连接的显示屏、送话器、状态指示灯、喇叭、打印机、数据存贮器、网络接口、数据收发器和键盘(或者按钮)。其中的数据收发器为若干个,以用于与若干个检测主机无线通讯连接。管理主机与检测主机的通讯可以是有线通讯,也可以是无线通讯,也可以具有二种通讯功能。电源部分为各个部件供电,包括交流电源输入端、蓄电池、稳压电源(模块)、电源控制模块和充电装置。作为管理主机,具有发送检测信号的统筹功能,以及将检测结果进行汇总的功能。管理主机通过网络可以与相关的管理部门进行通讯联接,以将检测结果上传给相关部门的网络服务器或电子政务平台。管理主机可以接收相关部门的电子政务平台发来的

预定检测指令,比如某小区的居民对其居住小区的消防系统有疑虑,可以通过电子政务平台向消防管理部门的管理主机发出要求进行消防报警联动系统的检测请求。电子政务平台将该检测请求发送至管理主机,管理主机再进行相关的检测,并将收到的检测结果返回给电子政务平台,该居民通过电子政务平台获悉该居民小区消防报警联动系统的检测结果。

[0086] 图 7 为检测主机的一种具体实施例结构。该检测主机包括数据处理器,及与数据处理器连接的显示屏、状态指示灯、喇叭、送话器、数据存贮器、网络接口、485 通讯接口、数据收发器和键盘(或按钮)。其中的数据收发器为若干个,以用于与若干个检测终端无线通讯连接。检测主机与检测终端可以是无线也可以是有线的;检测主机与管理主机的通讯也可以无线的或有线的。其中的 485 通讯用于与检测终端通讯连接,网线接口用于与管理主机通讯连接。电源部分为各个部件供电,包括交流电源输入端、蓄电池、稳压电源(模块)、电源控制模块和充电装置。外形如图 14、图 15 所示。

[0087] 图 8 为检测装置(即检测终端,集合了正向检测与反向检测)的一种具体实施例的电路方框图,它主要包括以下部件:数据处理器(即微控制器),负责检测终端的所有工作的分配与控制;显示屏,与数据处理器连接,用于显示工作模式及相关参数信息;状态指示灯,与数据处理器连接,用于显示几个主要的工作状态;风量传感头,与数据处理器连接,又称为风量传感器,安装于消防排风管道,用于检测消防排风管道是否启用;烟雾传感器,与数据处理器连接,用于检测烟雾;位置传感器,与数据处理器连接,即定位模块,比如 GPS 模块;数据存贮器,与数据处理器连接,用于存贮检测结果和检测用的控制程序指令;键盘或按钮,与数据处理器连接,用于输入控制参数或控制指令;驱动器,与数据处理器连接,即驱动电路,连接有烟雾发生器和报警开关(即继电器开关);485 通讯接口,与数据处理器连接,用于与检测主机的有线通讯连接,通讯模块的有线部分;数据收发器,与数据处理器连接,用于与检测主机的无线通讯连接,通讯模块的无线部分;蜂鸣器,与数据处理器连接,用于声音报警;以及电源部分(即电源模块),为各个部件供电,包括交流电源输入端、蓄电池、稳压电源(模块)、电源控制模块和充电装置。其中,数据处理器还与位置传感器(即门磁开关)电性连接,位置传感器(即门磁开关)用于检测消防卷帘门是否能根据消防报警信号,及时地关闭。其中的烟雾发生器包括烟源组件和烟雾开关组件。本实施例中,将用于产生模拟消防工况的反向检测终端、用于采集待检设备工作状态的正向检测终端集合在一起,共用了数据处理器等通用部件,将产生模拟消防工况的触发部件和采集待检设备工作状态的传感器件通过各自的端口与数据处理器,这样的实施方式,可以让检测终端成为通用性很强的标准产品,用户可以根据自己的需要进行选择。于其它实施例中,也可以单独做出正向检测终端或反向检测终端。

[0088] 图 9A 和图 9B 所示为本发明烟雾检测装置采用压力储罐式结构。包括壳体 10、设于壳体 10 上的天线 11、设于壳体 10 内的电路板 12,电路板上设有前述各个电子器件,壳体上设有与消防报警开关、门磁开关、风量传感器连接的外接孔 101、102、103,还设有显示屏 13、按钮 14 和指示灯 15。其中的烟源组件为烟雾压力储罐 20;烟雾开关组件 30 包括与烟雾压力储罐管路连接的气路开关 31,与气路开关连接的喷嘴 32,及用于触动气路开关的电机传动组件 33。需要进行烟雾检测时,数据处理器(即微控制器)输出控制信号至电机传动组件 33 中的电机 331,电机 331 的旋转经过减速传动之后,打开气路开关 31,烟雾压力储罐 20 内的高压烟雾经过气路开关 31、烟雾管道 34 传送至喷嘴 32,烟雾喷至烟雾报警器 90

上,烟雾报警器采集到释放出来的烟雾,触发烟雾报警信号并传送至消防主机,管理人员在听到或看到接收到的消防报警信号后,察看同一控制室内的检测主机显示为检测状态,管理人员通过键盘或按钮的操作,取消该报警信号,以免造成误报警。于其它实施例中,也可以采用电磁铁结构来驱动气路开关。也可以将正向检测与反向检测

[0089] 图 10 为本发明之烟雾检测装置雾检测装置采用烟液储罐式结构;其中的烟源组件为烟液储罐 20A,烟雾开关组件 40 包括插入于烟液中的超声波振动头 41,与超声波振动头 41 连接的超声波发生电路(图中未示出),及与烟液储罐 20A 管路连接的风机管道组件 43 和喷雾口 44(即出风口 433);风机管道组件 43 包括风机管道 431 和设于风机管道 431 内的风机 432,风机管道 431 设有与烟液储罐 20A 相联通的出风口 433;烟液储罐 20A 的上方与出风口 433 管道联接;风机管道 431 内设有第一风门 434,出风口 433 设有第二风门 435。其中的超声波发生电路与数据处理器(即微控制器)电性连接。微控制器同时触发控制信号到超声波发生电路和风机,风机将流动的空气穿过烟液储罐 20A 的上方,形成负压,同时烟液储罐的烟液在超声波振动头 41 的作用下,被雾化,与流动的空气一起向从出风口吹向烟雾报警器。其中的第一风门和第二风门在风机不工作时处于关闭,以防止烟液储罐中的烟液挥发。本实施例中,烟液储罐采用从底部向上装入,罐口和储罐的上半部分置于出风口的管道中,使流动的空气从罐口和储罐的上半部分穿过,便于更换烟液储罐内的烟液。为了让瓶口起到固定作用,另在罐口的瓶颈处设有若个通气孔(图中未示出),以便雾化的烟雾从这些通气孔中流出来。

[0090] 图 11 为本发明检测系统中检测主机某一具体实施例所采用的工作流程示意图。

[0091] 图 12 为本发明检测系统中管理主机某一具体实施例所采用的工作流程示意图。

[0092] 图 13 为本发明检测系统中检测装置某一具体实施例所采用的工作流程示意图。

[0093] 图 14 为本发明检测系统中检测主机实施例的外形示意图;检测主机通常是与消防主机安装在同一消防办公场所,有可能安装于较高的位置,为了便于操作,还可以增加如图 15 所示的遥控器,通过遥控器对检测主机进行操作。

[0094] 实际使用中,检测主机作为某个消防区域(即使用单位或消防用户)的检测单元主体,通常与使用单位(比如某大厦或某小区)的消防主机设在一起,二者之间还可以具有通讯连接关系。即消防主机所管理的若干个消防报警装置的数据,与检测主机所控制的若干个检测终端的数据,应当一一对应,当检测主机发出来检测信号至 A 现场的检测终端,可以同时发送一个信号至消防主机,通知消防主机, A 现场正处于检测状态,若收到 A 现场的消防报警装置发来的报警信号,表明 A 现场的消防报警装置和消防网络线路处于正常状态;若未收到 A 现场的消防报警装置发来的报警信号,则表明 A 现场的消防报警装置和消防网络线路处于异常状态;这个检测之后的检验结果,可以由消防主机发送至检测主机,如图 2A 所示,未设有管理主机,检测主机独立完成检测工作并记录检验结果。

[0095] 检测主机与消防主机之间也可以不设有通讯连接关系,二者的工作状态由于操作人员根据二者的工作指示灯或屏幕显示、声音提示等进行识别;比如检测主机与消防主机上设有各个现场的工作指示灯或屏幕显示、声音提示等,并将二者的指示灯(或屏幕显示、声音提示等)上下对应或左右对应设置在一起,当检测主机上的检测指示灯亮时,与之相对应的消防主机上的报警指示灯亮起,表明该消防报警装置工作正常;相反则表明异常。于其它实施例中,也由值班人员来完成二者之间的对应,由值班人员根据报警信号的类型和

位置对检测主机进行相应的操作,操作之后,若检测主机接收到值班人员输入的信息与检测信号相对应,则此次检测完成报警装置、报警线路和消防值班人员的检测,表示这三者均为正常。若检测主机无法收到值班人员输入的信息,则表明三者之中至少有一个为不正常。若值班人员输入的信息与检测主机中的检测信号不相对应时,则可能是发出报警信号的某监控现场发生了真实的消防工况。在某些测试过程中,消防主机没有值班人员,此时的检测由消防主机与检测主机之间的通讯联接(如图 2A 所示)来实现联动操作。此时,不需要再判断值班员是否在正常值班时,可以不需要人工干预,就能知道,消防联网主机是否已成功收到测试信号,并通过测试。

[0096] 为了防止处于检测状态的某现场也同时发生了消防工况(比如失火),而不至于被错过抢救的宝贵时间;可以将检测终端发出来检测信号的时间设定成特殊的时间间隔或检测时长,比如报警开关的检测,采用每间隔 2-5 秒触发一次检测信号,又比如,烟雾报警器的检测,每次发生烟雾的时间为 3-10 秒;而一次真实发生火灾时,报警信号会持续被触发,很容易区别开来。此外,检测装置本身带有开关信号、烟雾等同步检测功能,可以自动区分是自检信号还是真实信号,如是真实信号,检测主机将自动取消自检,并及时发出相应报警,提示消防值班人员当前报警为非检测报警。

[0097] 检测主机与检测终端的通讯网络可以是无线的,也可以是有线的;可以是独立的通讯网络,也可以基于原来的消防通讯网络进行通讯连接。

[0098] 于其它实施例中,本发明的检测终端还可以增加具有消防报警功能的模块结构或模块电路。比如在烟雾检测装置中增加烟雾报警器,在报警开关监测装置上增加消防报警开关的按钮,使之成为同时具有消防报警和消防检测功能的产品。也即本发明所提供的检测终端可以与传统的消防报警产品结合在一起,成为升级替换的产品。同时,检测主机也可以与消防主机的结构相结合在一起,使其成为具有消防检测和消防监控功能的主机。检测终端带地址编码功能,可以通键盘操作等方式进行修改和设置。

[0099] 于其它实施例中,为了检测方便可以设计出各种检测时段和检测方式,比如对各个现场的消防报警装置逐个检测,或同时批量式对各个现场的消防报警装置进行检测。

[0100] 检测终端独特于原来的消防报警装置而存在,适合用于原有的消防网络的改造升级,对于新建小区或大楼,在进行消防报警联动系统的设计时,可以采用同时具有消防报警和消防检测功能的产品。

[0101] 本发明检测系统的主要实施方式为:一个消防管理部门的管理主机与若干个用户的检测主机连接,每个用户的检测主机又连接有若干个检测终端,这种实施结构属于上级主管型,也属于三级结构。也可以是其它方式,比如,仅有单个消防用户的检测主机及与其连接的若干个检测终端,这种实施结构属于自用自查型,也属于二级结构。

[0102] 设于现场的检测装置在用于检测烟感报警时,除可以采取模拟烟雾进行检测之外,还可以通过电平方式触发烟雾报警器(烟雾传感器),有些烟雾传感器带自检开关,或通过将检测装置的并接在烟感器的线路上来实现。

[0103] 本发明检测系统应用列举的检测内容,包括烟感探测器、火情报警开关、防排烟系统中的风机和卷帘门,及其线路和报警监控主机,还可以应用于防火门等消防设施。

[0104] 常用的消防报警装置还可以包括设于楼道内的警铃,检测终端可增加用于现场接收到警铃报警声的声音检测器;用于检测警铃的工作是否正常。

[0105] 本发明可供消防管理部门(消防局、消防大队等)用于代替人工,实现定时、不定时对所管辖区域的消防报警联动系统(消防主机、消防线路、消防烟感探头、消防联动系统和排防烟系统等设备、设施)进行远程智能检测的系统(发现异常,自动警示,并可以供消防通过网络方式发送警示信息,实现自动扣分),并可辅助被监测的消防主机、消防烟感器等消防设施,对所处环境的消防状况进行监控,遇有异常情况,例如发生火情时,可以实现向消防值班室进行辅助报警,并且,当确定为真实报警时,可以通过设于消防中心的“监测主机”直接向消防部门报警,通过该系统报警,通报地址、火情等级等更方便、更精确,避免语言不清楚等问题出现。并且,该系统在检测消防联网系统工作状态的同时,也可以监控消防中心值班人员的值班情况。

[0106] 本发明也同时解决现有消防报警主机通信标准不一,报警方式不同,难以实现联网集中报警(向消防主管部门),以及无法过滤虚假报警(不过滤会大大增加消防部门的负担,甚至没法使用)的问题。

[0107] 上述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

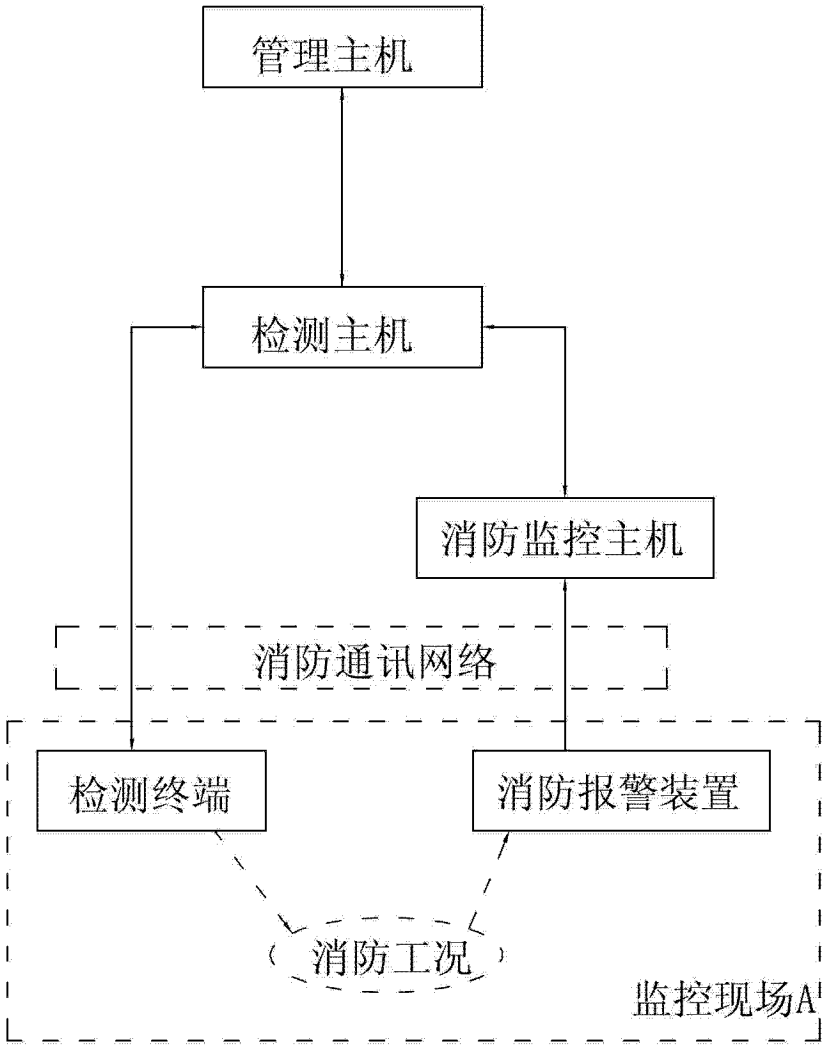


图 1

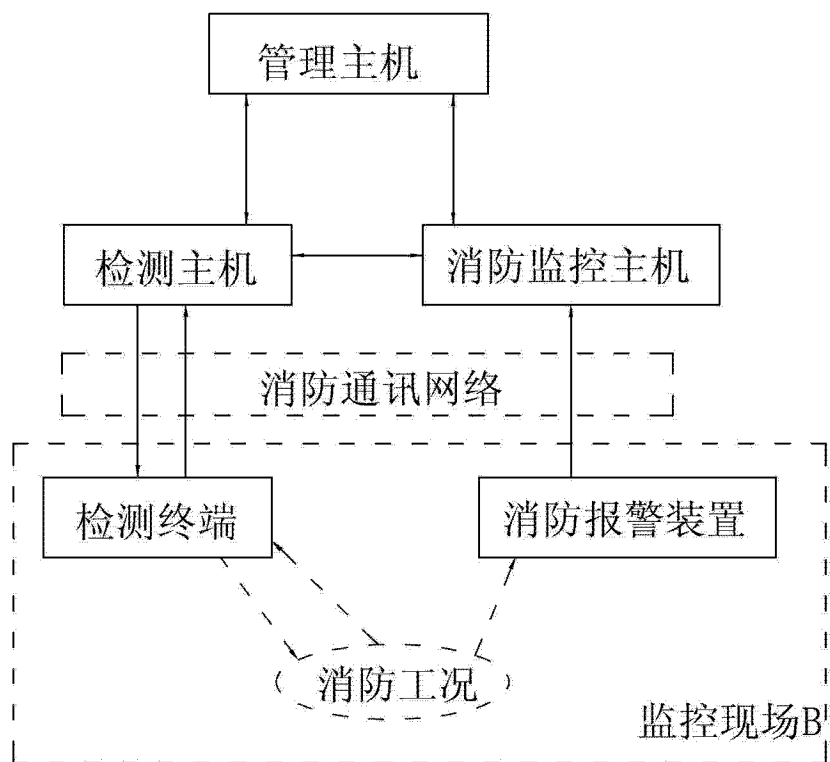


图 2

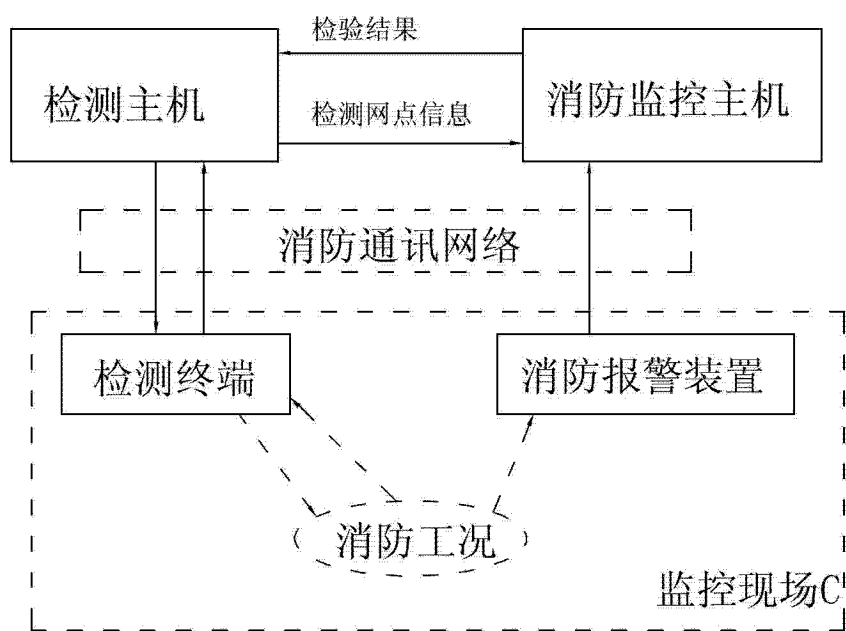


图 2A

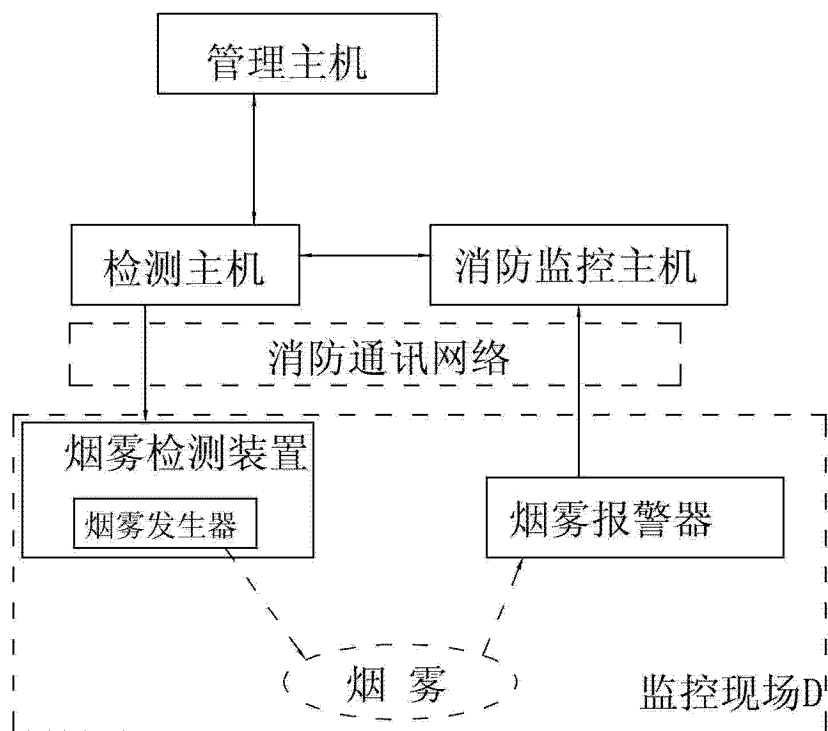


图 3

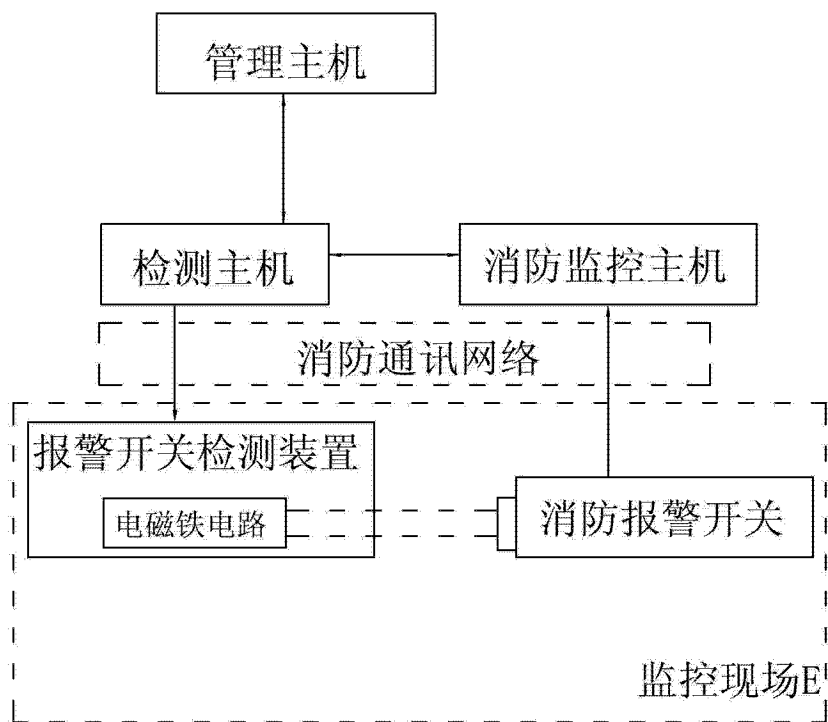


图 4

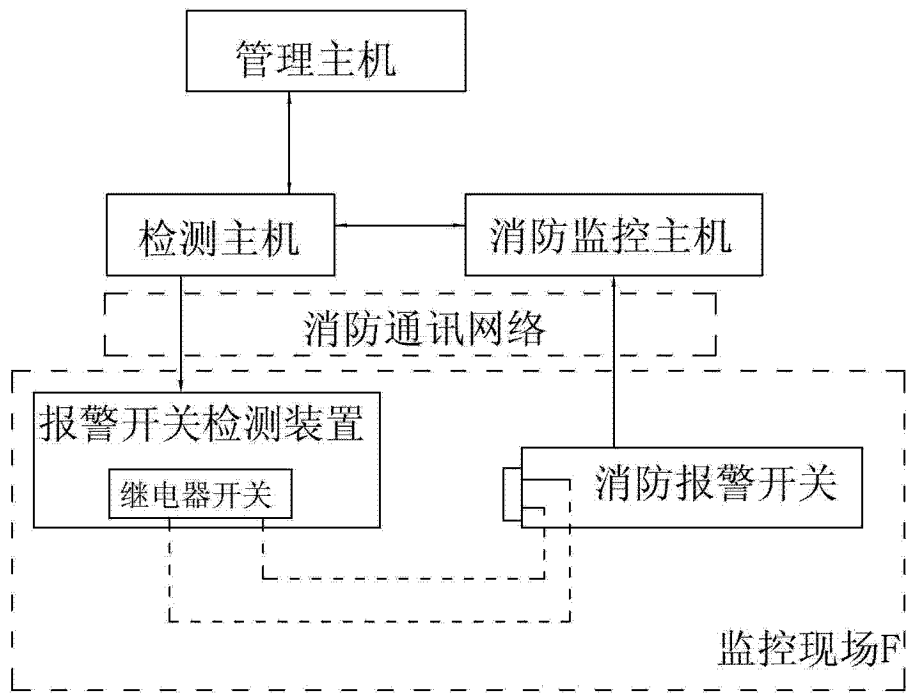


图 4A

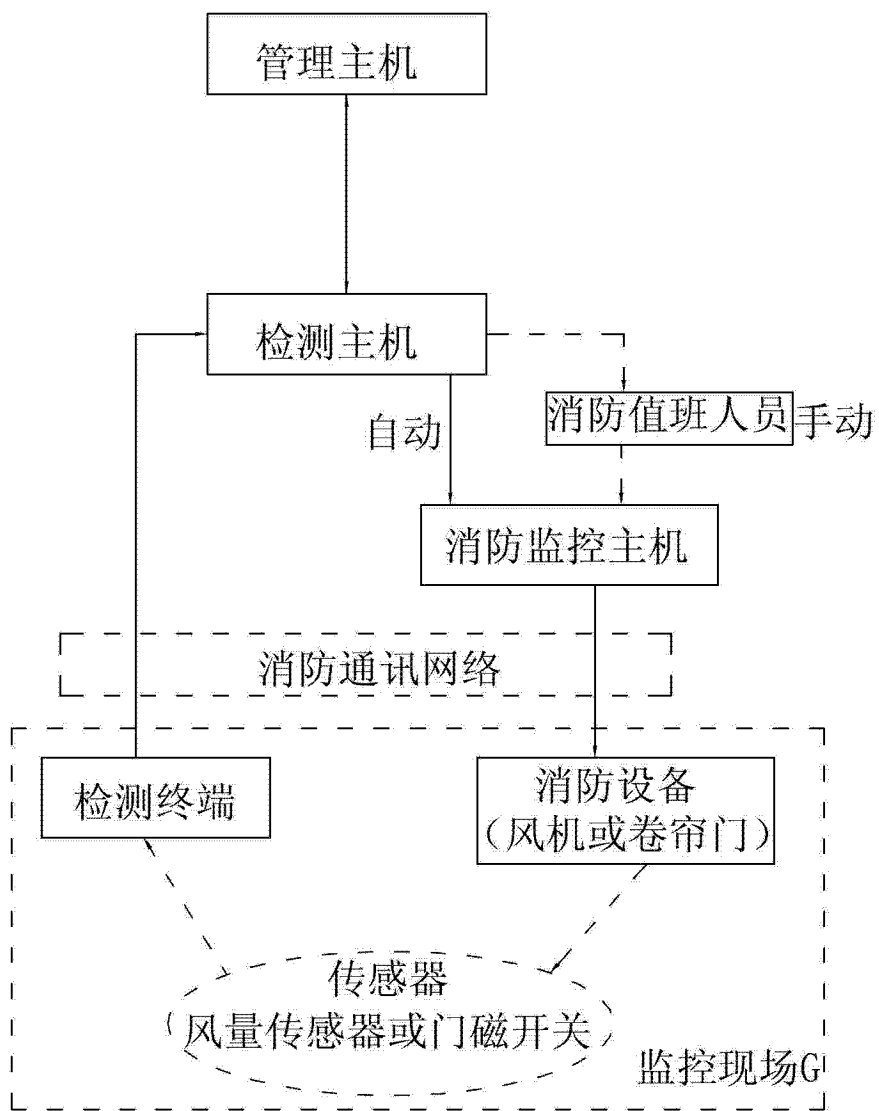


图 5

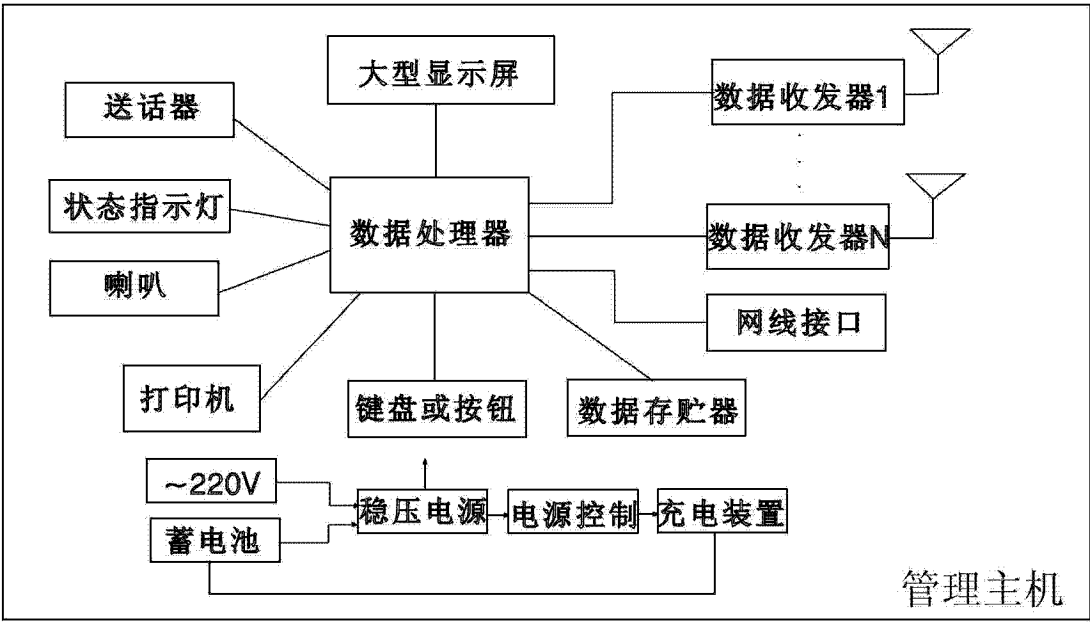


图 6

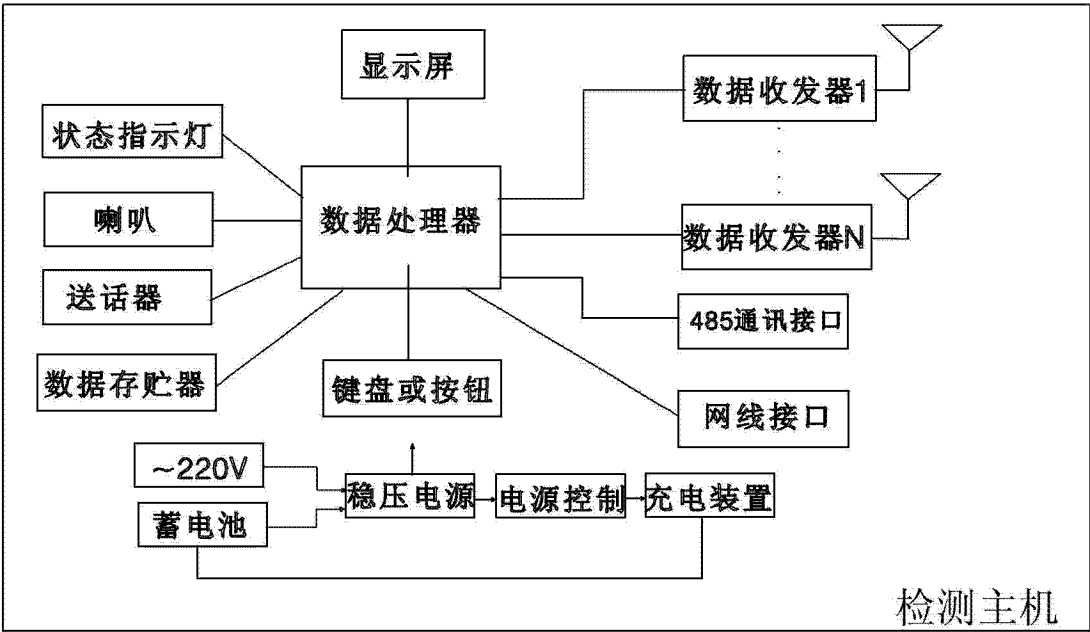


图 7

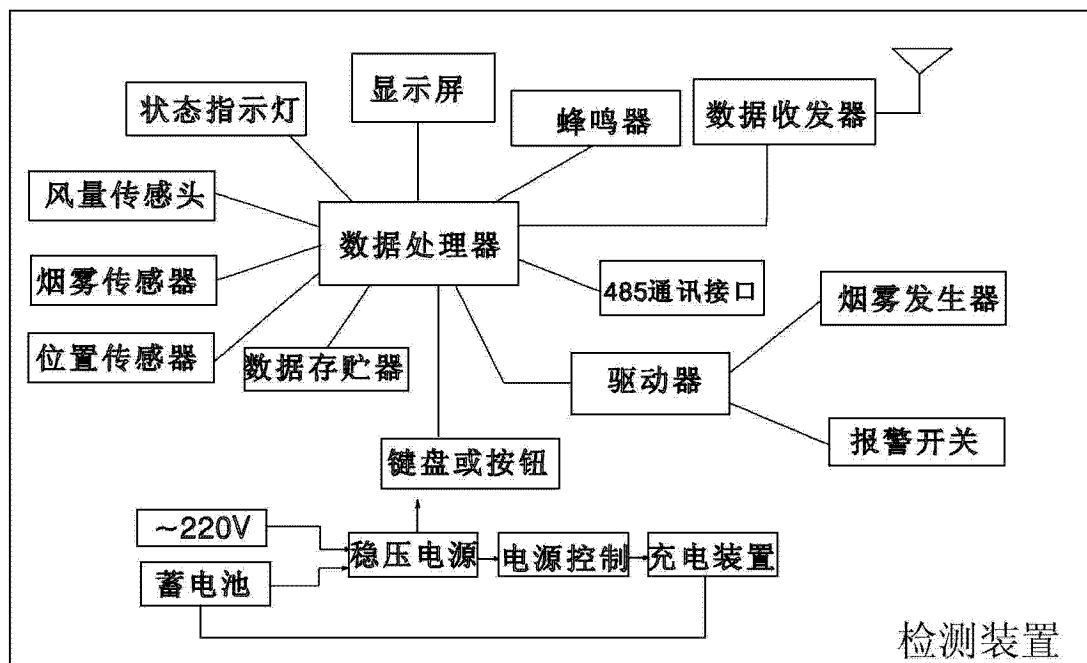


图 8

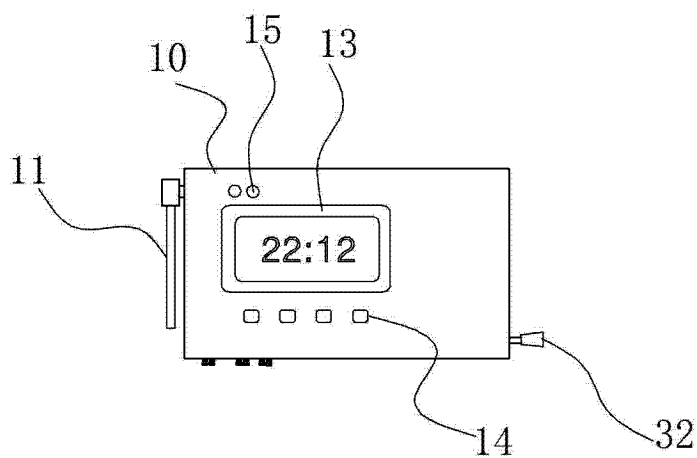


图 9A

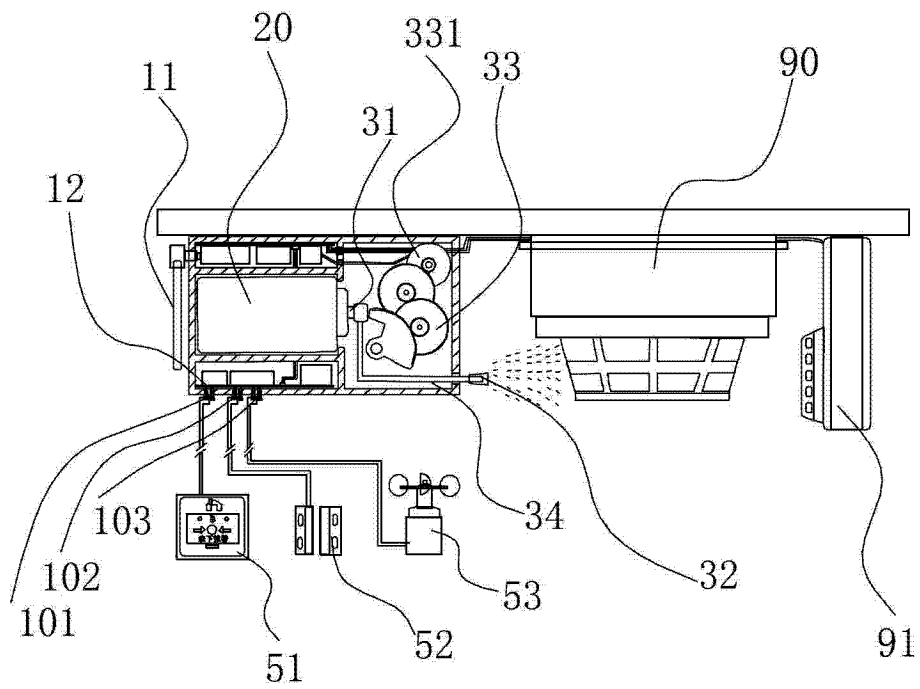


图 9B

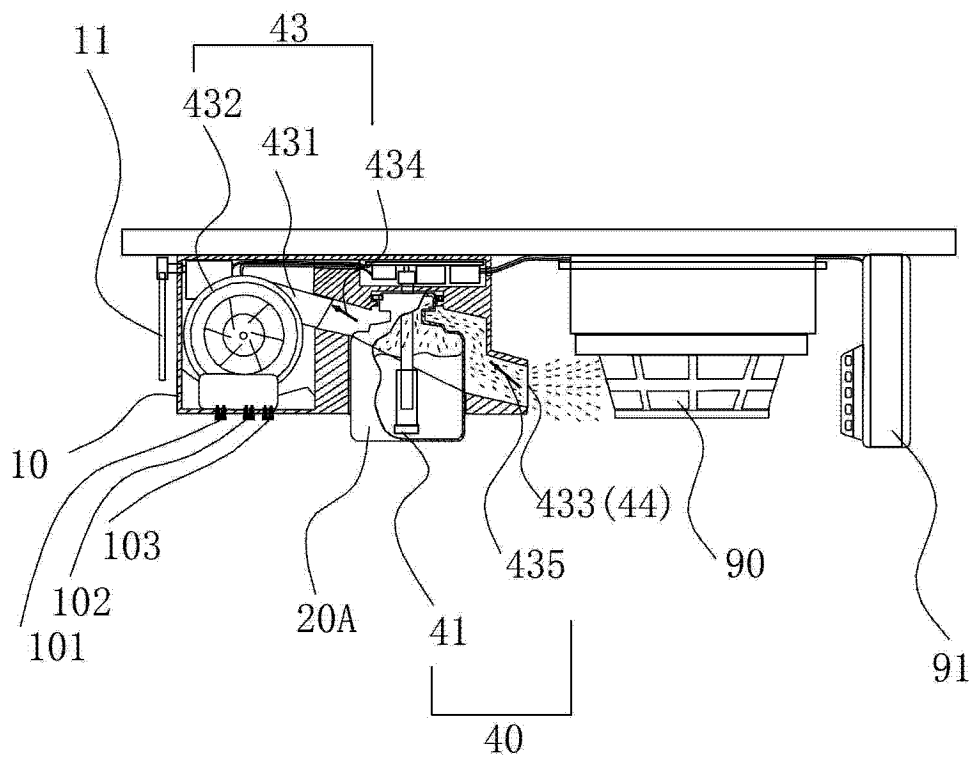


图 10

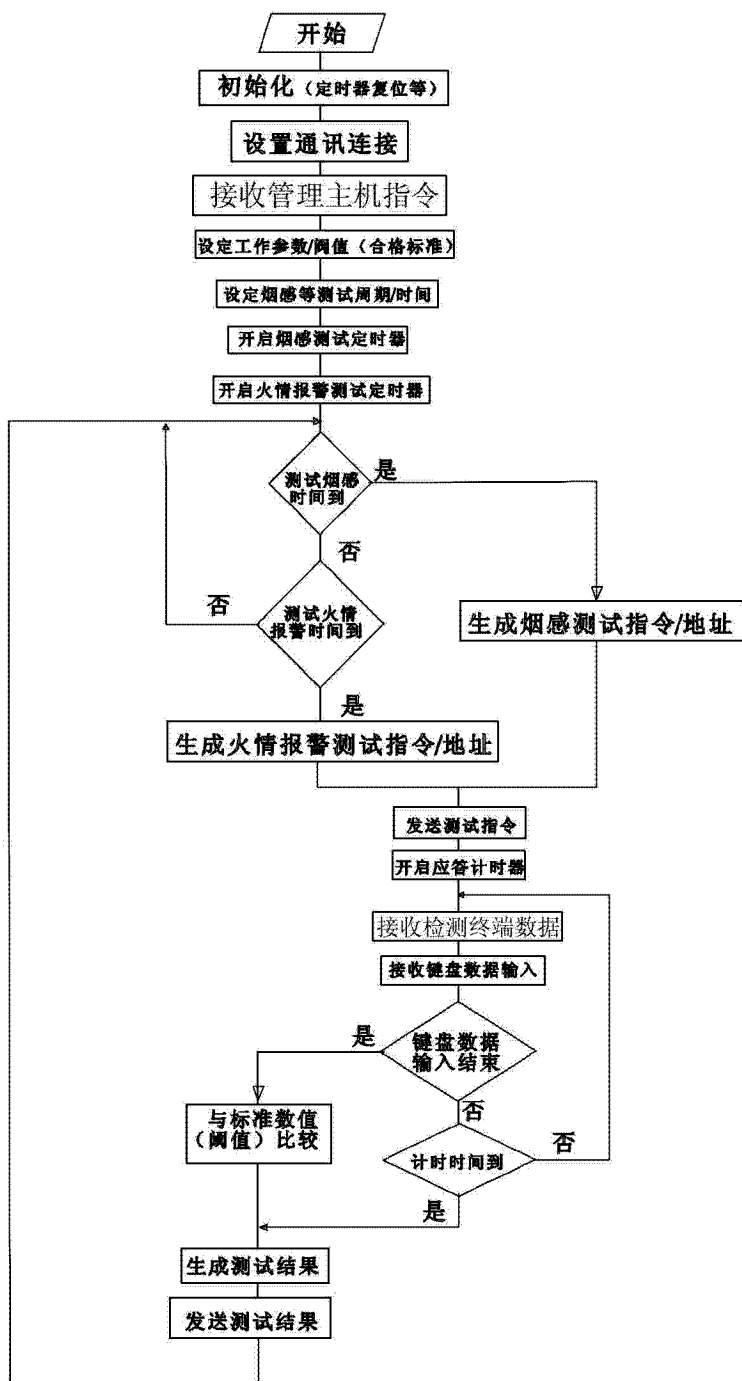


图 11

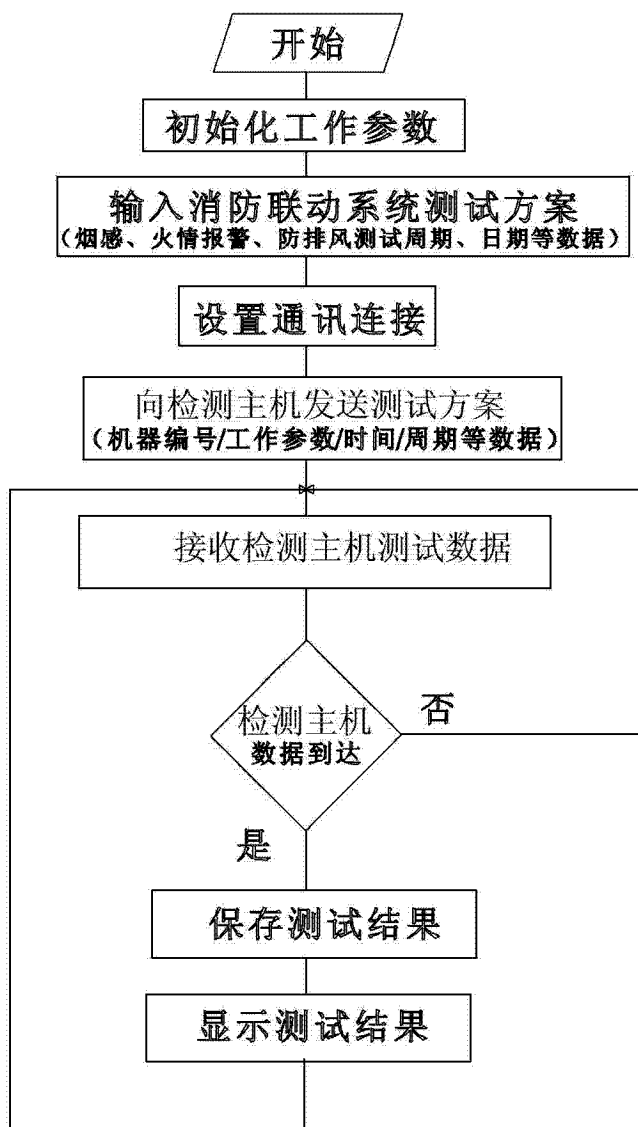


图 12

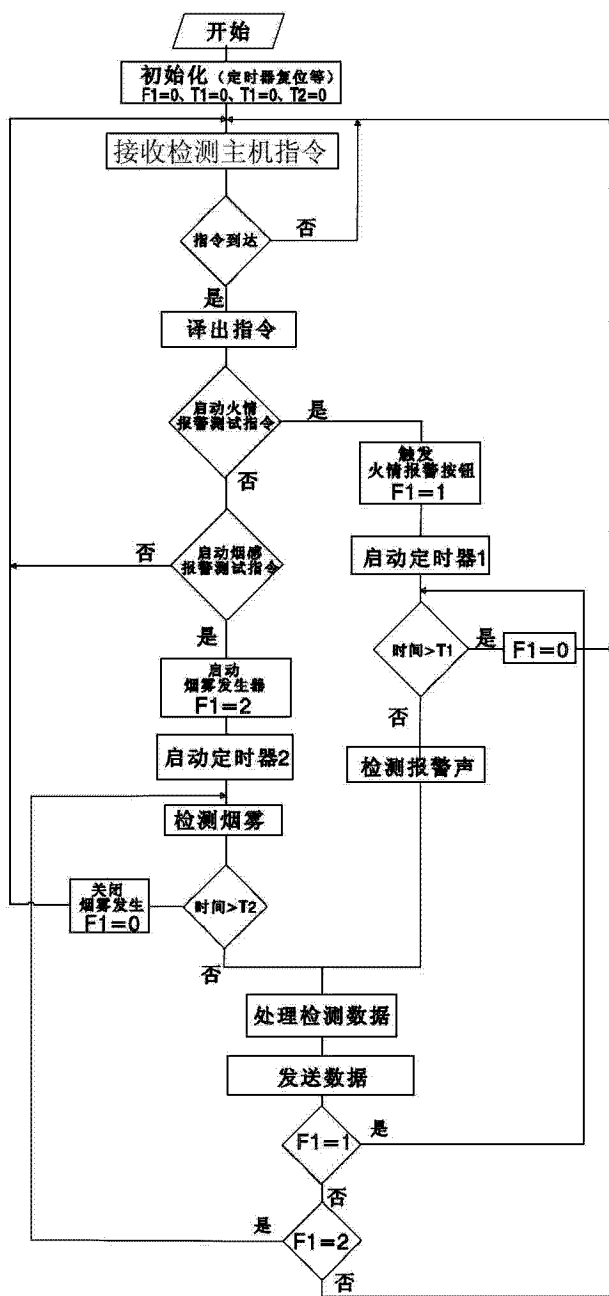


图 13

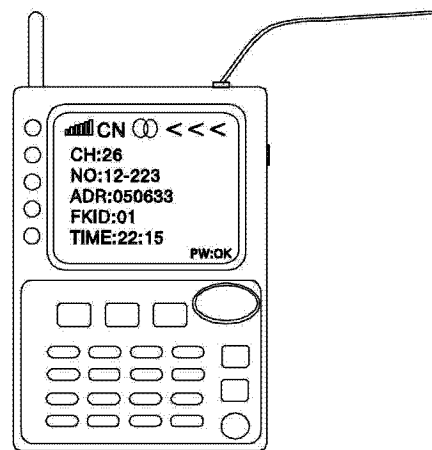


图 14

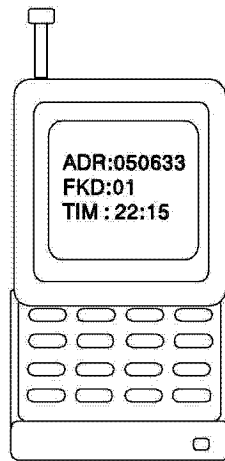


图 15