



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101719299 A

(43) 申请公布日 2010.06.02

(21) 申请号 200910237391.8

(22) 申请日 2009.11.10

(71) 申请人 天津市浦海新技术有限公司

地址 300384 天津市南开区华苑产业园区鑫茂科技园 D1 座 CD 单元 6 层

(72) 发明人 于乐忠 牛军 周世荣 孙红云

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

G08B 17/10(2006.01)

G08B 21/16(2006.01)

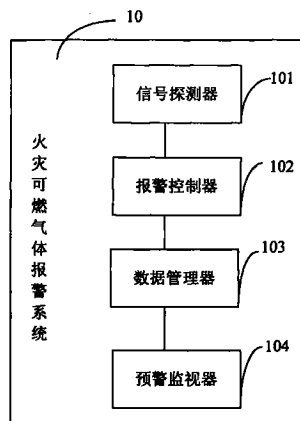
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种火灾、可燃气体报警系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种火灾、可燃气体预警系统及方法,其特征在于,该报警系统包括:信号探测器,安装于被监测区,用于探测烟气、温度或可燃气体信号并传递该信号至报警控制器;报警控制器,用于实时采集所述信号探测器的探测到的烟气、温度或可燃气体信号并传送探测器数据到数据管理器,数据管理器,用于记录并存储所述探测器运行之初的本底值,及所述探测器运行过程中的探测数据,并对所述探测器运行过程中的历史数据进行实时分析以进行超前预警或者探测器自诊断或者报警阈值自调整,然后输出分析结果至预警监视器;预警监视器,用于在监视器上显示所述数据管理器输出的预警分析结果。



1. 一种火灾、可燃气体预警系统,其特征在于,包括:

信号探测器,安装于被监测区,用于探测烟气、温度或可燃气体信号并传递该信号至报警控制器;

报警控制器,用于实时采集所述信号探测器的探测到的烟气、温度或可燃气体信号并传送探测器数据到数据管理器,

数据管理器,用于记录并存储所述探测器运行之初的本底值,及所述探测器运行过程中的探测数据,并对所述探测器运行过程中的历史数据进行实时分析以进行超前预警或者探测器自诊断或者报警阈值自调整,然后输出分析结果至预警监视器;

预警监视器,用于在监视器上显示所述数据管理器输出的预警分析结果。

2. 根据权利要求1所述的报警系统,其特征在于,所述数据管理器进一步包括:

系统设置模块,用于设置所述信号探测器的地址和类型;

存储模块,用于记录并存储所述探测器运行之初的本底值,及所述探测器运行过程中的探测数据;

监控管理模块,用于对所述探测器运行过程中的探测数据进行实时监控分析处理,输出超前预警信息或者探测器自诊断信息或者报警阈值自调整信息至预警监视器。

3. 根据权利要求2所述的报警系统,其特征在于,所述监控管理模块进一步包括:

超前预警单元,用于通过分析每个探测器的运行数据,当该探测器的当前运行数据持续预设时间段大于本底值而小于报警门限时,提前发出预警信息;

探测器自诊断单元,用于通过分析每个探测器的运行历史数据并结合该探测器运行之初的探测数据实时分析探测器的本底值变化,当该探测器的当前本底值在预设时间段内与系统运行之初记录的本底值相比持续异常时,发出预警信息,提示探测器需要维护或检测;

报警阈值自调整单元,用于通过分析每个探测器的历史数据并结合探测器运行之初的数据实时分析探测器的本底值变化,当本底值在合理范围内发生变化时,结合该本底值的变化自动调整报警阈值。

4. 根据权利要求3所述的报警系统,其特征在于,所述监控管理模块还包括:探测器运行趋势图生成单元,用于当报警系统有报警出现时,数据管理器查询该报警探测器运行的历史数据,并根据该历史数据生成该探测器运行趋势的历史曲线图。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的预警系统,其特征在于,所述信号探测器包括火灾信号探测器或/和可燃气体信号探测器,其中,所述火灾信号探测器是感烟探测器、感温探测器或感温感烟探测器;所述可燃气体探测器是甲烷探测器、丙烷探测器或一氧化碳探测器。

6. 根据权利要求1、2、3或4所述的预警系统,其特征在于,所述预警控制器包括火灾报警控制器或/和可燃气体报警控制器。

7. 根据权利要求1、2、3或4所述的预警系统,其特征在于,所述预警控制器通过总线制通讯或者分线制通讯实时采集监控区域的火灾信号或可燃气体信号。

8. 一种火灾、可燃气体报警方法,应用于包括信号探测器、报警控制器、数据管理器、预警监视器,其特征在于,包括:

信号探测步骤,用于通过所述信号探测器探测烟气、温度或可燃气体信号并传递该信号至所述报警控制器;

预警控制步骤,用于通过所述报警控制器实时采集所述烟气、温度或可燃气体信号并传送探测数据至所述数据管理器;

数据管理步骤,用于通过记录并存储所述探测器运行之初的本底值,及所述探测器运行过程中的探测数据,并对探测器运行过程中的历史数据进行实时分析以进行超前预警或者探测器自诊断或者报警阈值自调整,输出分析结果至所述预警监视器;

预警监视步骤,用于通过一监视器显示所述数据管理器输出的预警分析结果。

9. 根据权利要求 8 所述的预警方法,其特征在于,所述数据管理步骤进一步包括以下步骤:

系统设置步骤,用于设置各个探测器的地址和类型;

存储步骤,用于记录并存储所有探测器运行之初的本底值,及所有探测器运行过程中的探测数据;

监控管理步骤,用于对所述探测器运行过程中的探测数据进行实时监控分析处理,输出超前预警信息或者探测器自诊断信息或者报警阈值自调整信息至预警监视器。

10. 根据权利要求 9 所述的预警方法,其特征在于,所述监控管理步骤进一步包括:

超前预警步骤,用于通过分析每个探测器的运行数据,当该探测器的当前运行数据持续预设时间段大于本底值而小于报警门限时,提前发出预警信息;

探测器自诊断步骤,用于通过分析每个探测器的运行历史数据并结合该探测器运行之初的探测数据实时分析探测器的本底值变化,当该探测器的当前本底值在预设时间段内与系统运行之初记录的本底值相比持续异常时,发出预警信息,提示探测器需要维护或检测;

报警阈值自调整步骤,用于通过分析每个探测器的历史数据并结合探测器运行之初的数据实时分析探测器的本底值变化,当本底值在合理范围内发生变化时,结合该本底值的变化自动调整报警阈值。

11. 根据权利要求 10 所述的预警方法,其特征在于,所述监控管理步骤还包括:探测器运行趋势图生成步骤,用于当报警系统有报警出现时,数据管理器查询该报警探测器运行的历史数据,并根据该历史数据生成该探测器运行趋势的历史曲线图。

12. 根据权利要求 8、9、10 或 11 所述的预警方法,其特征在于,所述信号探测器包括火灾信号探测器或 / 和可燃气体信号探测器,其中,所述火灾信号探测器是感烟探测器、感温探测器或感温感烟探测器;所述可燃气体探测器是甲烷探测器、丙烷探测器或一氧化碳探测器。

13. 根据权利要求 8、9、10 或 11 所述的预警方法,其特征在于,所述预警控制器包括火灾预警控制器或 / 和可燃气体预警控制器。

14. 根据权利要求 8、9、10 或 11 所述的预警方法,其特征在于,所述预警控制步骤中,所述预警控制器通过总线制通讯或者分线制通讯实时采集监控区域的火灾信号或可燃气体信号。

一种火灾、可燃气体报警系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及预警装置,特别是一种具有超前预警功能的智能火灾、可燃气体报警系统及方法。

背景技术

[0002] 目前对于火灾、可燃气体等测量报警系统,一般由探测器和中央报警控制装置组成,中央报警控制装置通过分线制或总线制采集探测器的状态信号,对其当前采集到的状态信号进行判断并报警,并给出测量结果。

[0003] 探测器将检测的物理量信号(如:烟气、温度、可燃气体浓度等)转变为电信号。目前普遍采取的是门限阈值式的报警方式,既测量信号在门限阈值以下都认为是正常状态,只有所监视的信号超出了预先设置好的门限后,其状态才为报警状态。一般探测器在所监视的物理量从本底值到报警阈值是一个比较宽的范围。虽然传统的测量报警系统对报警阈值以下的范围均认为是正常值,但实际上当被测物理量大于正常本底值时,说明系统已处于不正常状态。例如燃气系统阀门、接头出现微量泄漏时,事故的隐患已存在;某个监视区域出现了的烟、温信号的异常变化等。由于未达到报警门限,中央报警装置没给出报警信号,所以此时值班监视人员是很难发现情况的,可能会错过最佳处置机会,进而不能将安全事故消灭在萌芽之中。如要及时发现隐情,现有技术采取的方法往往是提高系统的报警灵敏度。但这种方法会使系统错将许多干扰信号认为是报警信号,造成误报警,频繁的误报警易导致值班监视人员疲劳,等真正报警时也容易疏忽。并且对于有的产品报警门限的设置是具有严格的技术条件的,需在一定的工厂实验条件下才可以被改变的,甚至需要经过相关的技术监督机构对其产品进行认证之后才可以更改的,所以提高灵敏度的方法是很受限制的。

[0004] 组成测量报警系统的电子系统由于长期处于监视运行状态,易出现老化现象,随着时间其参数也会产生变化。电子测量报警系统的安装位置不同,其输出本底和本底随时间的变化也不一样。而测量报警系统的传感元件随着时间变化其输出也会变化。对于目前的可燃气体、火灾报警系统,一旦安装使用之后,只要没有报警发生,就认为其产品是正常的,缺乏后期维护。而产品是否需要维护保养或更换一般采用人工定期检修或标定的方法,也就是只能等到年度或规定的时间之后,将其取下来利用专用设备或在专业厂家进行检测才能判断是否继续正常使用。而对于一个几万、几十万平米的建筑来说,耗时耗力是巨大的。根据专业检测数据,产品运行一段时间之后对其进行检测超出报警门限几倍甚至几十倍而不报警的产品有一定的数量,这是巨大的安全隐患。目前的报警系统只是采集探测器的当前状态,利用当前状态判断是否发出警报,而不能结合探测器的历史运行数据,将可能造成误报现象。并且不能及时判断探测器是否处于正常运行状态,致使所监视环境的物理信号远远超出危险值而不能发现。

[0005] 综上所述已有技术有三个不足之处:一是探测器信号在大于本底而低于报警阈值时,被监测对象已有轻微不正常,但却不易发现;二是系统是根据当前值判断是否应该报

警,而不能结合探测器的历史数据综合判断。三是不能自动的判断探测器工作是否正常,其输出值是否可信,是否需要维护和保养。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种具有超前预警功能、探测器自诊断功能、报警阈值自调整功能的智能型火灾、可燃气体报警系统及方法。

[0007] 为达到上述目的,本发明提供的火灾、可燃气体报警系统包括:

[0008] 信号探测器,安装于被监测区,用于探测烟气、温度或可燃气体信号并传递该信号至报警控制器;

[0009] 报警控制器,用于实时采集所述信号探测器的探测到的烟气、温度或可燃气体信号并传送探测器数据到数据管理器,

[0010] 数据管理器,用于记录并存储所述探测器运行之初的本底值,及所述探测器运行过程中的探测数据,并对所述探测器运行过程中的历史数据进行实时分析以进行超前预警或者探测器自诊断或者报警阈值自调整,然后输出分析结果至预警监视器;

[0011] 预警监视器,用于在监视器上显示所述数据管理器输出的预警分析结果。

[0012] 上述报警系统,其特征在于,所述数据管理器进一步包括:

[0013] 系统设置模块,用于设置所述信号探测器的地址和类型;

[0014] 存储模块,用于记录并存储所述探测器运行之初的本底值,及所述探测器运行过程中的探测数据;

[0015] 监控管理模块,用于对所述探测器运行过程中的探测数据进行实时监控分析处理,输出超前预警信息或者探测器自诊断信息或者报警阈值自调整信息至预警监视器。

[0016] 上述报警系统,其特征在于,所述监控管理模块进一步包括:

[0017] 超前预警单元,用于通过分析每个探测器的运行数据,当该探测器的当前运行数据持续预设时间段大于本底值而小于报警门限时,提前发出预警信息;

[0018] 探测器自诊断单元,用于通过分析每个探测器的运行历史数据并结合该探测器运行之初的探测数据实时分析探测器的本底值变化,当该探测器的当前本底值在预设时间段内与系统运行之初记录的本底值相比持续异常时,发出预警信息,提示探测器需要维护或检测;

[0019] 报警阈值自调整单元,用于通过分析每个探测器的历史数据并结合探测器运行之初的数据实时分析探测器的本底值变化,当本底值在合理范围内发生变化时,结合该本底值的变化自动调整报警阈值。

[0020] 上述报警系统,其特征在于,所述监控管理模块还包括:探测器运行趋势图生成单元,用于当报警系统有报警出现时,数据管理器查询该报警探测器运行的历史数据,并根据该历史数据生成该探测器运行趋势的历史曲线图。

[0021] 上述预警系统,其特征在于,所述信号探测器包括火灾信号探测器或/和可燃气体信号探测器,其中,所述火灾信号探测器是感烟探测器、感温探测器或感温感烟探测器;所述可燃气体探测器是甲烷探测器、丙烷探测器或一氧化碳探测器。

[0022] 上述预警系统,其特征在于,所述预警控制器包括火灾报警控制器或/和可燃气体报警控制器。

[0023] 上述预警系统,其特征在于,所述预警控制器通过总线制通讯或者分线制通讯实时采集监控区域的火灾信号或可燃气体信号。

[0024] 进一步的,本发明还提供了一种火灾、可燃气体报警方法,应用于包括信号探测器、报警控制器、数据管理器、预警监视器,该方法包括:

[0025] 信号探测步骤,用于通过所述信号探测器探测烟气、温度或可燃气体信号并传递该信号至所述报警控制器;

[0026] 预警控制步骤,用于通过所述报警控制器实时采集所述烟气、温度或可燃气体信号并传送探测数据至所述数据管理器;

[0027] 数据管理步骤,用于通过记录并存储所述探测器运行之初的本底值,及所述探测器运行过程中的探测数据,并对探测器运行过程中的历史数据进行实时分析以进行超前预警或者探测器自诊断或者报警阈值自调整,输出分析结果至所述预警监视器;

[0028] 预警监视步骤,用于通过一监视器显示所述数据管理器输出的预警分析结果。

[0029] 上述预警方法,其特征在于,所述数据管理步骤进一步包括以下步骤:

[0030] 系统设置步骤,用于设置各个探测器的地址和类型;

[0031] 存储步骤,用于记录并存储所有探测器运行之初的本底值,及所有探测器运行过程中的探测数据;

[0032] 监控管理步骤,用于对所述探测器运行过程中的探测数据进行实时监控分析处理,输出超前预警信息或者探测器自诊断信息或者报警阈值自调整信息至预警监视器。

[0033] 上述预警方法,其特征在于,所述监控管理步骤进一步包括:

[0034] 超前预警步骤,用于通过分析每个探测器的运行数据,当该探测器的当前运行数据持续预设时间段大于本底值而小于报警门限时,提前发出预警信息;

[0035] 探测器自诊断步骤,用于通过分析每个探测器的运行历史数据并结合该探测器运行之初的探测数据实时分析探测器的本底值变化,当该探测器的当前本底值在预设时间段内与系统运行之初记录的本底值相比持续异常时,发出预警信息,提示探测器需要维护或检测;

[0036] 报警阈值自调整步骤,用于通过分析每个探测器的历史数据并结合探测器运行之初的数据实时分析探测器的本底值变化,当本底值在合理范围内发生变化时,结合该本底值的变化自动调整报警阈值。

[0037] 上述预警方法,其特征在于,所述监控管理步骤还包括:探测器运行趋势图生成步骤,用于当报警系统有报警出现时,数据管理器查询该报警探测器运行的历史数据,并根据该历史数据生成该探测器运行趋势的历史曲线图。

[0038] 上述预警方法,其特征在于,所述信号探测器包括火灾信号探测器或/和可燃气体信号探测器,其中,所述火灾信号探测器是感烟探测器、感温探测器或感温感烟探测器;所述可燃气体探测器是甲烷探测器、丙烷探测器或一氧化碳探测器。

[0039] 上述预警方法,其特征在于,所述预警控制器包括火灾预警控制器或/和可燃气体预警控制器。

[0040] 上述预警方法,其特征在于,所述预警控制步骤中,所述预警控制器通过总线制通讯或者分线制通讯实时采集监控区域的火灾信号或可燃气体信号。

[0041] 与现有技术相比较,本发明具有以下优点:

[0042] 1、实时监测探测器,对运行数据有异常变化的探测器在未达到报警门限之前提前发出预警信号,实现超前预警提示,将安全防卫提前,从而将事故消灭在萌芽之中,大大增强了系统的安全系数。

[0043] 2、利用 CPU 强大的数据处理能力,可以将所有监测的信号保存数年之久。当发生事故时,可以对事故分析、责任分析、工程问题判别提供数据依据。

[0044] 3、通过长期连续监视探测器的输出信号,可以判断探测器的使用状况。是适于继续使用还是需要维护、保养或更换,减轻人工服务工作量大大提高服务水平,减少了人工入户检查的麻烦。

[0045] 4、当探测器报警时,显示该报警地址的历史曲线,供监视人员做参考,提高报警可靠性。

附图说明

[0046] 图 1 为本发明的火灾、可燃气体报警系统结构框图；

[0047] 图 2 为本发明报警系统中数据管理器的主要结构框图；

[0048] 图 3 为本发明报警系统的第一实施例结构框图；

[0049] 图 4 为本发明报警系统的第二实施例结构框图；

[0050] 图 5 为本发明报警系统的第三实施例结构框图；

[0051] 图 6 为本发明报警系统的第四实施例结构框图；

[0052] 图 7 为本发明报警系统的第五实施例结构框图；

[0053] 图 8 为本发明报警系统的第六实施例结构框图；

[0054] 图 9 为本发明火灾、可燃气体报警方法流程示意图；

[0055] 图 10 为本发明报警方法中数据管理步骤的具体流程；

[0056] 图 11 为本发明报警系统中数据管理软件系统设置流程；

[0057] 图 12 为本发明报警系统中数据管理软件历史数据浏览流程。

具体实施方式

[0058] 下面结合附图和具体实施例对本发明的技术方案做详细的描述,以进一步了解本发明之目的、方案及功效。

[0059] 参考图 1,示出了本发明的火灾、可燃气体预警系统 10 结构框图,包括信号探测器 101、报警控制器 102、数据管理器 103、预警监视器 104,其中信号探测器 101,安装在被监测区,连接报警控制器 102,用于探测烟气、温度或可燃气体信号并传递该信号至报警控制器 102;报警控制器 102,连接数据管理器 103,用于实时采集所述信号探测器的探测到的烟气、温度或可燃气体信号并传送探测器数据到数据管理器 103;数据管理器 103,连接预警监视器,用于记录并存储所有探测器运行之初的本底值,及所有探测器运行过程中的探测数据,并对每个探测器运行过程中的历史数据进行实时分析以进行超前预警或者探测器自诊断或者报警阈值自调整,然后输出分析结果至预警监视器 104;预警监视器 102,用于接收数据管理器输出的预警分析结果并在监视器上显示以实时监视预警信息。

[0060] 参考图 2,上述数据管理器 103 进一步包括:系统设置模块 131,用于设置各个探测器的地址和类型;存储模块 132,记录并存储所有探测器运行之初的本底值,及所有探测器

运行过程中的探测数据;监控管理模块 133,用于对探测器运行过程中的探测数据进行实时监控分析处理,输出超前预警信息或者探测器自诊断信息或者报警阈值自调整信息至预警监视器;该监控管理模块 133 进一步包括:超前预警单元 1331,用于通过分析每个探测器的运行数据,当该探测器的当前运行数据持续预设时间段大于本底值而小于报警门限时,提前发出预警信息;探测器自诊断单元 1332,用于通过分析所存储的每个探测器的运行历史数据并结合该探测器运行之初的探测数据实时分析探测器的本底值变化,当该探测器的当前本底值持续预设时间段大于系统运行之初记录的本底值的两倍时,发出预警信息,提示探测器需要维护或检测;报警阈值自调整模块 1333,用于通过分析所记录的每个探测器的历史数据并结合探测器运行之初的数据实时分析探测器的本底值变化,当本底值发生变化时,结合该本底值的变化自动调整报警阈值;探测器运行趋势图生成单元 1324,用于当报警系统有报警出现时,数据管理器查询该报警探测器运行的历史数据,并根据该历史数据生成该探测器运行趋势的历史曲线图,以供监视人员参考,减少系统误报。

[0061] 图 3 是本发明报警系统的第一实施例结构框图,其描述了一种总线制通讯的火灾报警系统。其中信号探测器 101 包括感烟探测器 111、感温探测器 112、感烟感温探测器 113。火灾报警器 121 通过总线制通讯实时采集监控区域的火灾信号,并将探测数据传送给数据管理器。

[0062] 图 4 是本发明报警系统的第二实施例结构框图,其描述了一种总线制通讯的可燃气体报警系统。其中信号探测器 101 包括甲烷探测器 114、丙烷探测器 115、一氧化碳探测器 116。可燃气体报警器 122 通过总线制通讯实时采集监控区域的火灾信号,并将探测数据传送给数据管理器。

[0063] 图 5 是本发明报警系统的第三实施例结构框图,其描述了一种总线制通讯的火灾、可燃气体报警系统。其中信号探测器 101 包括感烟探测器 111、感温探测器 112、感烟感温探测器 113、甲烷探测器 114、丙烷探测器 115、一氧化碳探测器 116。报警器控制器 102 通过总线制通讯实时采集监控区域的火灾信号,并将探测数据传送给数据管理器。

[0064] 图 6 是本发明报警系统的第四实施例结构框图,其描述了一种分线制通讯的火灾报警系统。其中信号探测器 101 包括感烟探测器 111、感温探测器 112、感烟感温探测器 113。火灾报警器 121 通过分线制通讯实时采集监控区域的火灾信号,并将探测数据传送给数据管理器。

[0065] 图 7 是本发明报警系统的第五实施例结构框图,其描述了一种分线制通讯的可燃气体报警系统。其中信号探测器 101 包括甲烷探测器 114、丙烷探测器 115、一氧化碳探测器 116。可燃气体报警器 122 通过分线制通讯实时采集监控区域的火灾信号,并将探测数据传送给数据管理器。

[0066] 图 8 是本发明报警系统的第六实施例结构框图,其描述了一种分线制通讯的火灾、可燃气体报警系统。其中信号探测器 101 包括感烟探测器 111、感温探测器 112、感烟感温探测器 113、甲烷探测器 114、丙烷探测器 115、一氧化碳探测器 116。报警器控制器 102 通过分线制通讯实时采集监控区域的火灾、可燃气体信号,并将探测数据传送给数据管理器。

[0067] 本发明还提供了一种应用于上述报警系统的火灾、可燃气体报警方法,图 9 为本发明火灾、可燃气体预警方法流程图,参考图 9,本发明的火灾、可燃气体预警方法,应用于包括信号探测器、报警控制器、数据管理器、预警监视器的预警系统,该方法包括:

[0068] 步骤 S101, 信号探测步骤: 用于通过信号探测器探测烟气、温度或可燃气体信号并传递该信号至一报警控制器。其中, 信号探测器包括火灾信号探测器或 / 和可燃气体信号探测器。火灾信号探测器可以是感烟探测器、感温探测器或 / 和感温感烟探测器; 可燃气体探测器可以是甲烷探测器、丙烷探测器或 / 和一氧化碳探测器。

[0069] 步骤 S102, 预警控制步骤: 用于通过所述报警控制器实时采集烟气、温度或可燃气体信号并传送探测数据至一数据管理器; 报警控制器包括火灾报警控制器或 / 和可燃气体报警控制器。

[0070] 步骤 S103, 数据管理步骤: 用于通过记录并存储探测器运行之初的本底值, 及探测器运行过程中的探测数据, 并对探测器运行过程中的历史数据进行实时分析以进行超前预警或者探测器自诊断或者报警阈值自调整, 输出分析结果至一预警监视器;

[0071] 步骤 S104, 预警监视步骤: 用于通过一监视器显示所述数据管理器输出的预警分析结果, 以进行实时预警监视。

[0072] 参考图 10, 上述步骤 S103 进一步包括以下步骤:

[0073] 系统设置步骤 S131, 用于设置系统各个探测器的地址和类型;

[0074] 存储步骤 S132, 用于记录并存储所有探测器运行之初的本底值, 及所有探测器运行过程中的探测数据;

[0075] 监控管理步骤 S133, 用于对探测器运行过程中的探测数据进行实时监控分析处理, 输出超前预警信息或者探测器自诊断信息或者报警阈值自调整信息至预警监视器;

[0076] 上述监控管理模块 S133 进一步包括:

[0077] 超前预警步骤 S1331, 用于通过分析每个探测器的运行数据, 当探测器的当前运行数据持续预设时间段大于本底值而小于报警门限时, 提前发出预警信息;

[0078] 探测器自诊断步骤 S1332, 用于通过分析所存储的每个探测器的运行历史数据并结合该探测器运行之初的探测数据实时分析探测器的本底值变化, 当该探测器的当前本底值持续预设时间段大于系统运行之初记录的本底值的两倍时, 发出预警信息, 提示探测器需要维护或检测;

[0079] 报警阈值自调整步骤 S1333, 用于通过分析所记录的每个探测器的历史数据并结合探测器运行之初的探测数据实时分析探测器的本底值变化, 当本底值在合理范围内发生变化时, 结合该本底值的变化自动调整报警阈值;

[0080] 探测器运行趋势图生成步骤 S1324, 用于当报警系统有报警出现时, 数据管理器查询该报警探测器运行的历史数据, 并根据该历史数据生成该探测器运行趋势的历史曲线图, 以供监视人员参考, 减少系统误报。

[0081] 下面进一步详细说明本发明系统及方法的具体实施:

[0082] 本发明中的数据管理器可以是一 PC 机, 利用 PC 机记录所有探测器运行之初的本底值。并利用 PC 机的强大存储能力, 将报警系统中每一个探测器的运行数据、状态记录下来达数年之久, 直至该探测器被更换。PC 机对所记录的每个探测器的历史数据并结合运行之初的本底值实时分析, 通过安装于数据管理器的监控管理软件执行数据分析处理, 及时发现大于本底值而小于报警阈值的地址点, 且判断为处于不正常状态时, 给予预警提示; 对所记录的每个探测器的历史数据并结合每个探测器运行之初的本底值实时分析, 并及时发现每个探测器的本底值变化, 并自动调整报警阈值, 当探测器本底值变化异常时给予预警

提示,探测器需要进行维护或检测。

[0083] 这里的本底值是指产品在一段运行时间之内的当前数据的平均值,剔除报警门限 50% 以上的数据,该平均值可以体现产品基准点的漂移状态,或对当时所在环境的一种适应,也可以理解为基准点的漂移。由于电子产品必然会存在漂移,当然需经过较长时间才会体现出来。所以需对以前的历史数据进行处理,以便得到相对于当前的基准。但本发明并非是该时间段内所有的历史数据都直接参与数据处理,需经过一定的筛选。具体处理过程如下:比如对于系统所监视的所有地址点每 1 分钟可以得到 1 个当前数据,每天 24 小时有 1440 个数据,通过安装于数据管理器上的监控管理软件每天在固定时间执行一次该算法:即每 24 小时更新一次当前的本底值。对于大于本产品报警门限 1/2 的数据剔除不要,剩下的数据进行从大到小的排序,取排序数据的中间 1/3 进行平均运算,得到当天的本底值,然后再与此前 10 天的当天本底值进行平均,得到处理后的当前本底值。

[0084] 系统每分钟计算一次所有地址点的当前数据,算法如下:每次计算时利用此前 16 个数据,对此进行排序,对排序结果的中间 10 个数据进行平均处理,得到处理后的当前数据。

[0085] 当前数据持续 10 次大于当前本底值的 130%,且小于报警门限,监控管理软件给予预警提示,系统每得到一个当前的数据就进行一次判断比较,也就是每分钟可以更新一次结果。

[0086] 当当前的本底值持续 10 次大于运行之初本底值的两倍时,监控管理软件给予预警提示,提示探测器需要进行维护或检测。

[0087] 图 11 和图 12 描述了本发明中应用的数据管理器的工作流程,首先进行系统设置:设置探测器地址和类型,便于对探测器的理解,其设置流程如图 11。监控运行中,可随时浏览历史数据:可以选择多个探测器,对比其在同一时间段的运行数据,使用流程如图 12 所示。

[0088] 本发明系统启动进入监控后,该系统软件与火灾/可燃气体报警控制器进行通讯,要求上报控制器当前的配置:一共有多少个监控地址、每个地址的类型以及该地址产品的生产数据。然后与系统内部配置的数据进行比较,如有不一致则提示监控人员进行查看确认。系统对配置一致的地址进行监控。由定时器产生 1 分钟定时,触发读数据事件,读取所有监控地址的数据,并进行存储,然后触发当前数据分析事件。

[0089] 当前数据分析事件:利用该地址此前 16 个数据进行排序,对排序结果的中间 10 个数据进行平均处理,得到处理后的当前数据。当前数据持续 10 次大于当前本底值的 130%,且小于报警门限,监控管理软件给予预警提示。

[0090] 当前本底值的处理:根据管理器软件所设置的执行时间(每 24 小时一次)触发该事件:对于当天的 $60 \times 24 = 1440$ 个数据中大于本产品报警门限 1/2 的数据剔除不要,剩下的数据进行从大到小的排序,取排序数据的中间 1/3 进行平均运算,得到当天的本底值,然后再与此前 10 天的当天本底值进行平均,得到处理后的当前本底值。当前本底值持续 10 次大于运行之初本底值的两倍时,监控管理软件给予预警提示,提示探测器需要进行维护或检测。

[0091] 本发明并非仅限于本中所描述的时间或次数,这里的时间、次数及其他数据,可以根据监控需求通过系统软件进行修改,使其更具灵活性。

[0092] 虽然本发明已以一较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

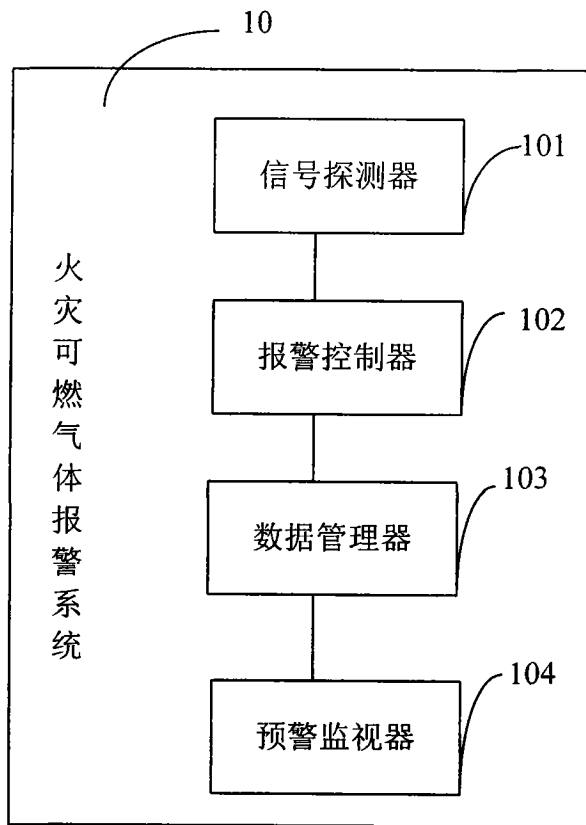


图 1

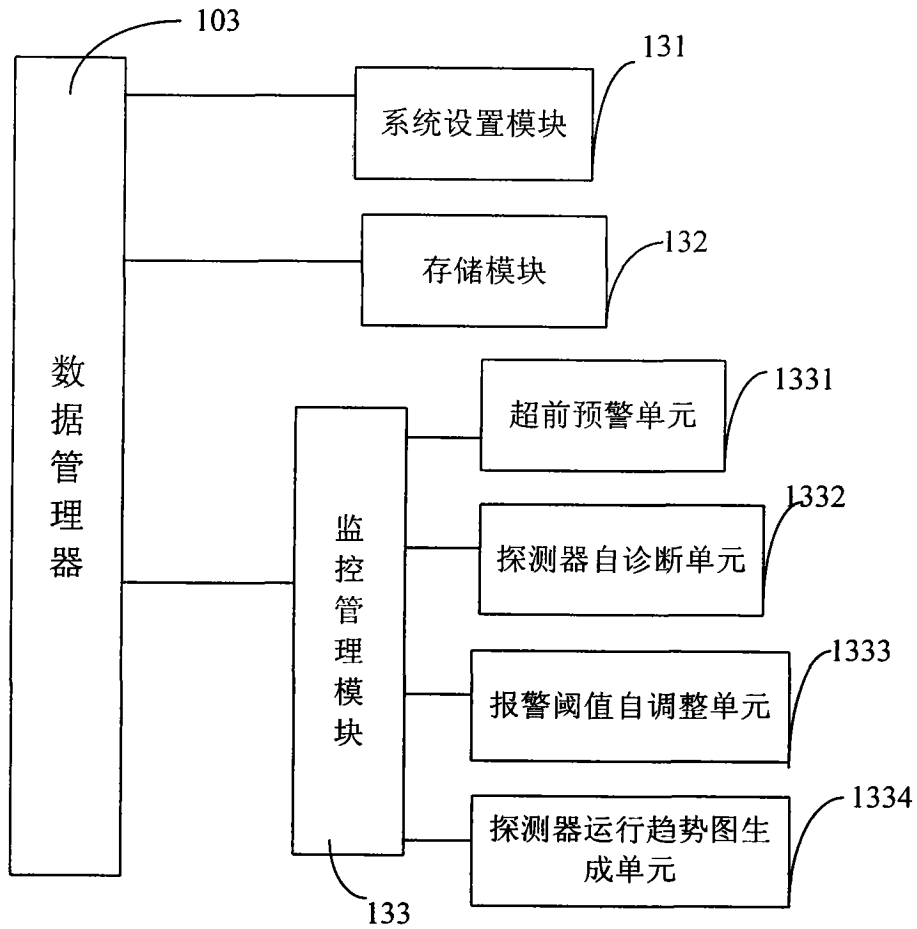


图 2

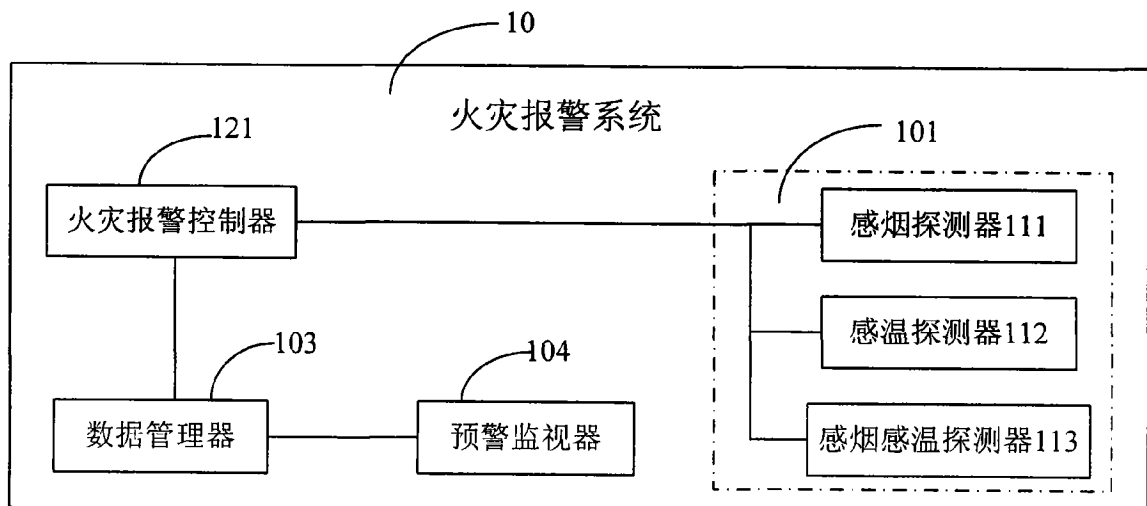


图 3

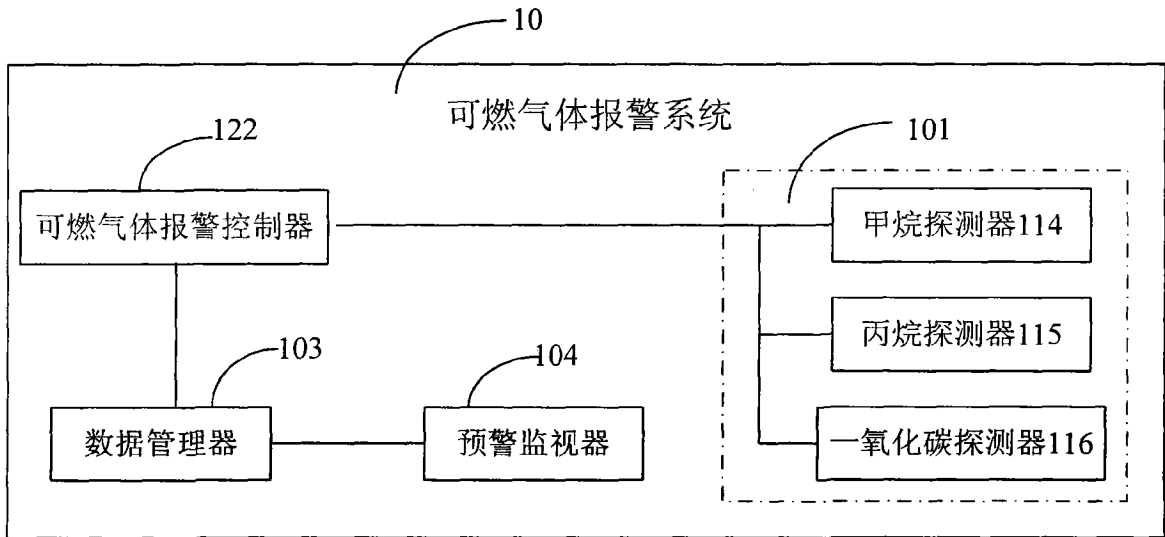


图 4

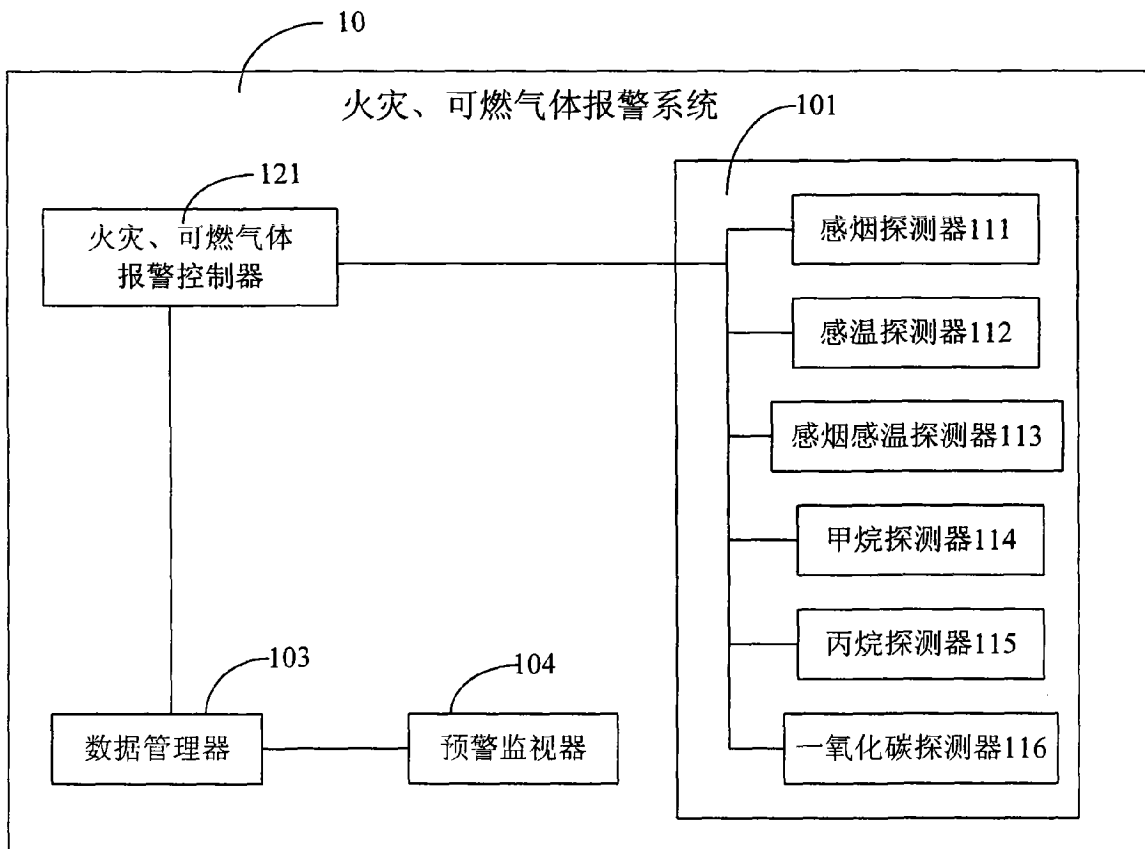


图 5

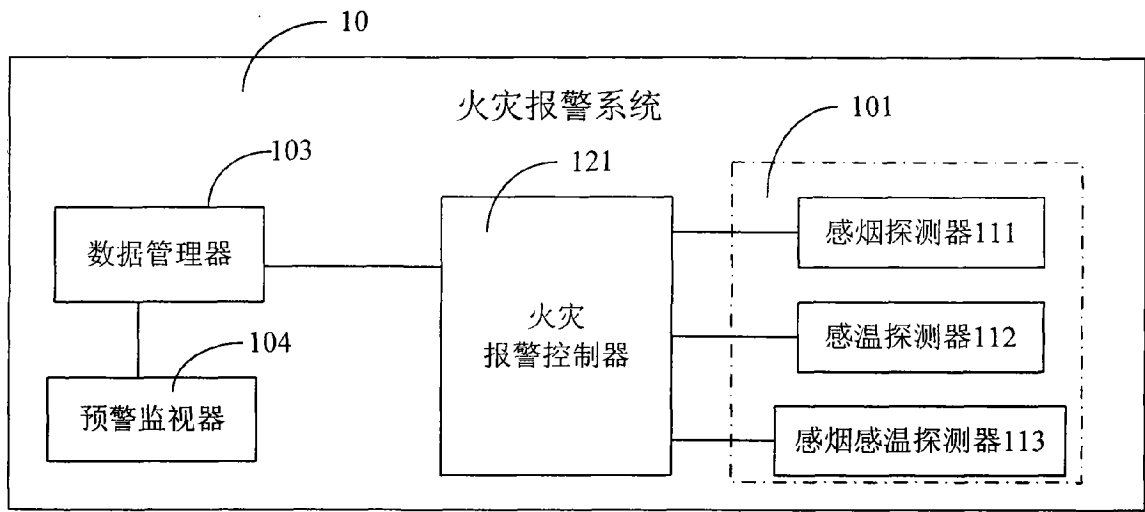


图 6

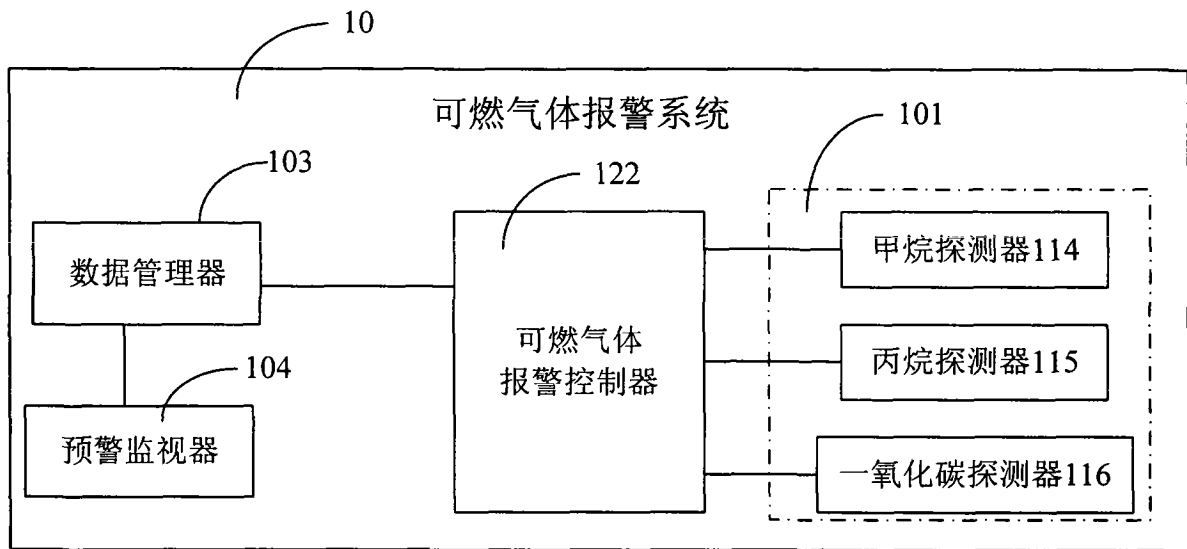


图 7

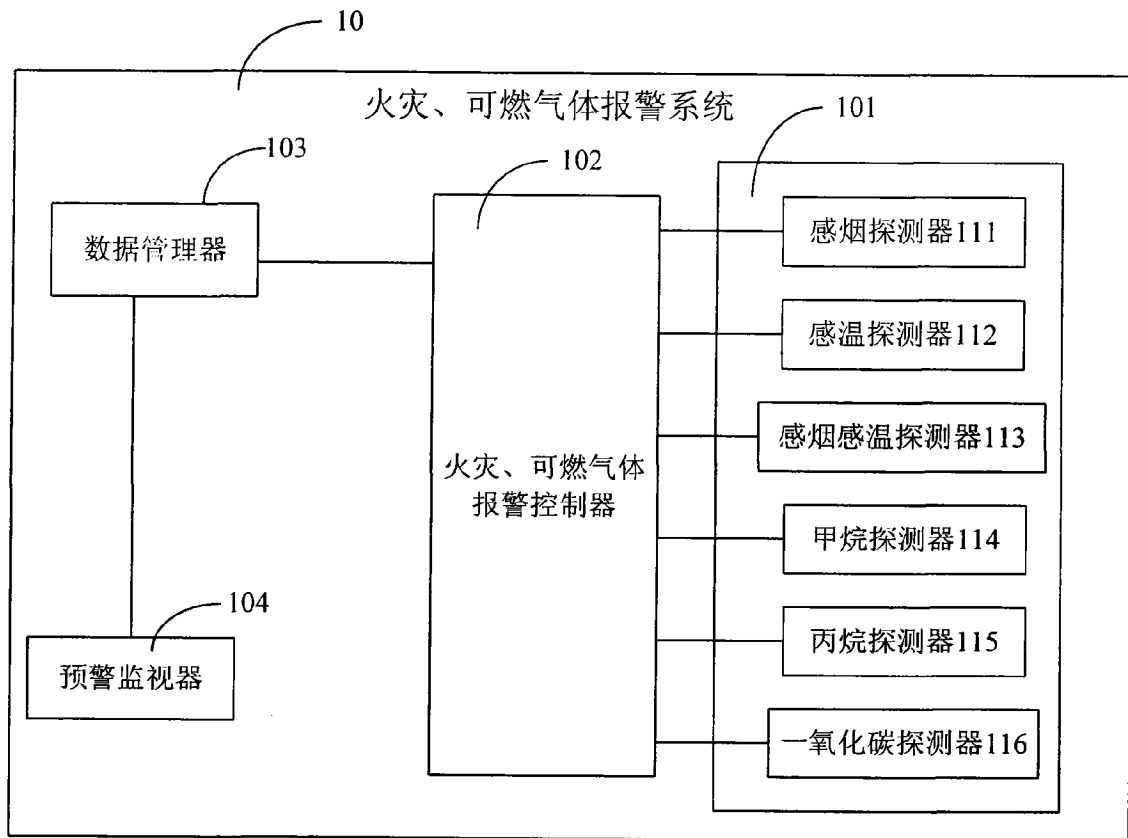


图 8

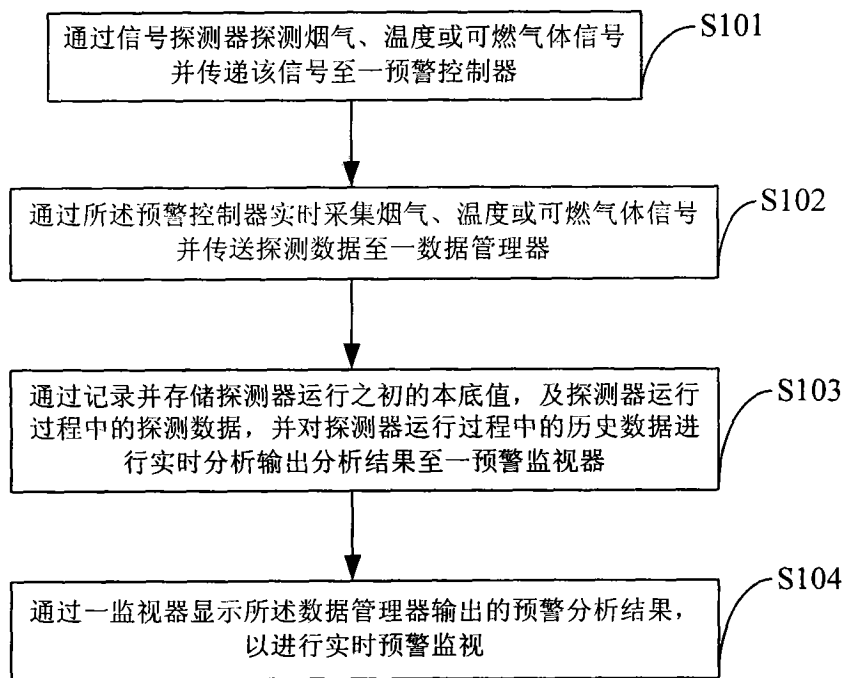


图 9

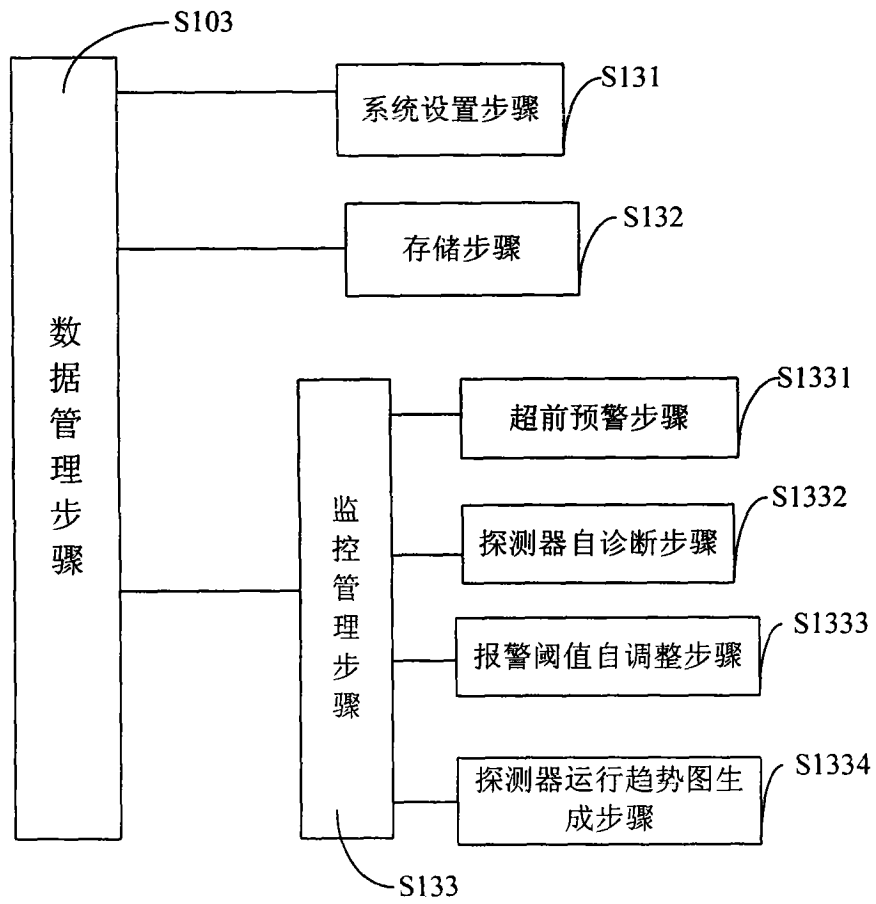


图 10

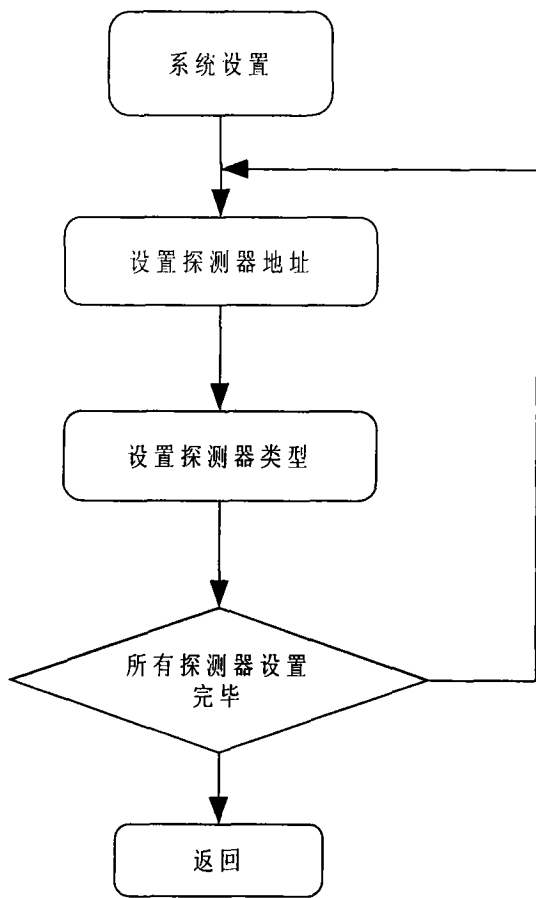


图 11

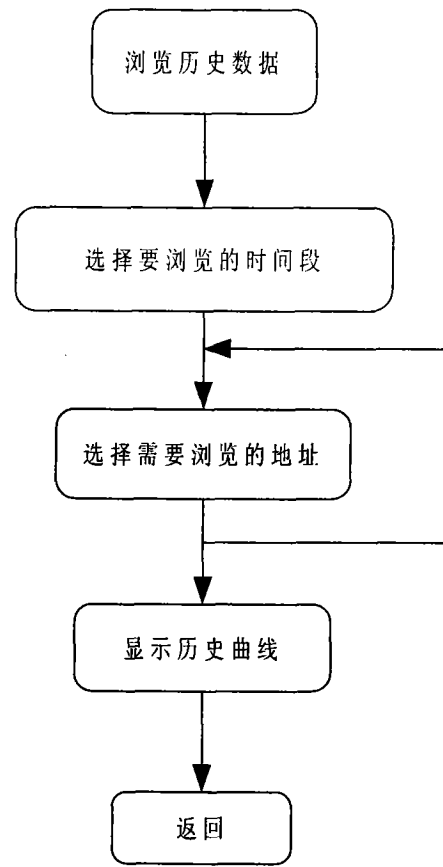


图 12