



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112564951 B

(45) 授权公告日 2023.01.20

(21) 申请号 202011360309.3

(22) 申请日 2020.11.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112564951 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(73) 专利权人 广东电网有限责任公司广州供电局

地址 510620 广东省广州市天河区天河南二路2号

(72) 发明人 黄凯涛 资慧 高强 刘永标
张琦 张海川 彭依明 龚森
曹仁威 金田 周水平 王业龙

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 杨欢

(51) Int.Cl.

H04L 41/0604 (2022.01)

H04L 41/0681 (2022.01)

G08B 21/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109412852 A, 2019.03.01

CN 107707380 A, 2018.02.16

CN 111813638 A, 2020.10.23

CN 109412852 A, 2019.03.01

CN 104735719 A, 2015.06.24

CN 108986418 A, 2018.12.11

WO 2011026342 A1, 2011.03.10

审查员 彭真

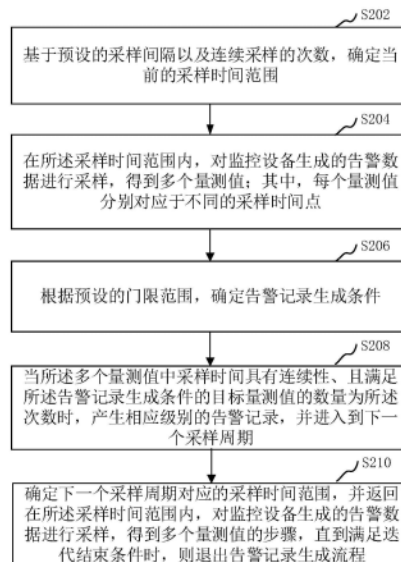
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

一种规避告警风暴的方法、装置、计算机设备和存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种规避告警风暴方法、装置、计算机设备和存储介质。所述方法包括：确定当前的采样时间范围；在采样时间范围内，对监控设备生成的告警数据进行采样，得到多个量测值；其中，每个量测值分别对应于不同的采样时间点；根据预设的门限范围，确定告警记录生成条件；当多个量测值中采样时间具有连续性、且满足告警记录生成条件的目标量测值的数量为所述次数时，产生相应级别的告警记录，并进入到下一个采样周期；确定下一个采样周期对应的采样时间范围，并返回在采样时间范围内，对监控设备生成的告警数据进行采样，得到多个量测值的步骤，直到满足迭代结束条件时，则退出告警记录生成流程。采用本方法能够提高告警判决可靠性。



1. 一种规避告警风暴的方法,其特征在于,所述方法包括:

基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围;

在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;

根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;

当所述多个量测值中采样时间具有连续性、且满足所述告警记录生成条件的目标量测值的数量达到所述次数时,根据预设的告警级别对应的数量阈值产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期;

确定下一个采样周期对应的采样时间范围,判断当前采样周期内是否需要生成告警记录和是否存在未处理的告警记录;若存在未处理的告警记录且需要生成告警记录时,进行告警压缩,累计告警次数,并根据累计告警次数更新现有告警记录的告警次数,并根据更新后的现有告警记录的告警次数更新告警级别信息;若不需要生成告警记录,进行当前告警规则配置的消除,将告警消除次数计数加一,当所述告警消除次数达到消除设定值时,清除告警以及相应告警缓存统计;若不存在未处理的告警记录,返回在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程;

其中,所述监控设备的数量为多个,确定每个监控设备分别对应的设备类型,以及产生的告警记录级别;针对同类型的监控设备,将同级别对应的告警记录进行合并,根据合并后的告警记录对同类型的监控设备进行统一告警。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述告警记录生成条件包括:所述量测值等于由所述门限范围确定的上限值、所述量测值等于由所述门限范围确定的下限值,以及所述量测值等于所述门限范围内的任一值中的至少一种。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量,确定是否满足迭代结束条件,和/或,

结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断包括:

在上一个采样周期有生成告警记录、但当前的采样周期内没有生成告警记录,且在当前的采样周期内未设置采样周期和连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发退出告警记录生成流程。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断包括:

在上一个采样周期有生成告警记录,但当前的采样周期内没有生成告警记录的情况下,确定当前采样周期内的采样周期以及连续采样的次数;

当连续不满足所述判断条件的次数等于所述连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发则退出告警生成流程。

6. 一种规避告警风暴的装置,其特征在于,所述装置包括:

第一设置模块,用于基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间

范围；

采样模块,用于在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;

第二设置模块,根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;

告警记录生成模块,用于当所述多个量测值中采样时间具有连续性、且满足所述告警记录生成条件的目标量测值的数量达到所述次数时,进入到下一个采样周期;

迭代计算模块,用于确定下一个采样周期对应的采样时间范围,判断当前采样周期内是否需要生成告警记录和是否存在未处理的告警记录;若存在未处理的告警记录且需要生成告警记录时,进行告警压缩,累计告警次数,并根据累计告警次数更新现有告警记录的告警次数,并根据更新后的现有告警记录的告警次数更新告警级别信息;若不需要生成告警记录,进行当前告警规则配置的消除,将告警消除次数计数加一,当所述告警消除次数达到消除设定值时,清除告警以及相应告警缓存统计;若不存在未处理的告警记录,返回在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程;其中,所述监控设备的数量为多个,确定每个监控设备分别对应的设备类型,以及产生的告警记录级别;针对同类型的监控设备,将同级别对应的告警记录进行合并,根据合并后的告警记录对同类型的监控设备进行统一告警。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述告警记录生成条件包括:所述量测值等于由所述门限范围确定的上限值、所述量测值等于由所述门限范围确定的下限值,以及所述量测值等于所述门限范围内的任一值中的至少一种。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还用于根据每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量,确定是否满足迭代结束条件,和/或,结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断。

9. 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至6中任一项所述的方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至6中任一项所述的方法的步骤。

一种规避告警风暴的方法、装置、计算机设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及配电网运维技术领域,特别是涉及一种规避告警风暴的方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

[0002] 随着物联网平台的发展,物联网平台的基础功能也呈现出一种多样化发展趋势。现有的物联网平台的主要基础功能包括了设备接入、设备管理、规则引擎、监控运维和日志服务这五大模块。从配电网运维的角度进行分析,利用现有的物联网平台的监控运维模块,能够基于采集到实时数据进行环境、设备和人员行为的告警及预警,有效的提高运维人员的工作效率。

[0003] 现有的电网物联网平台对于监控运维的应用,其采用的告警处理机制主要是基于预设的固定门限进一步实现。其中,基于预设的固定门限进行监控运维的过程具体为:首先,对监测到的实时数据进行量化处理,进行告警量测值的确定;其次,当计算得到的告警量测值等于预设的固定门限时,则触发告警。然而,由于在进行数据量化时,会间接产生量化误差;对于告警量测值并未达到但也接近于预设的固定门限这一特殊情况,也将视为成功触发告警。如此一来,一旦扩大了监控范围,将极其容易导致告警风暴的形成。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够提高告警判决可靠性的规避告警风暴的方法、装置、计算机设备和存储介质。

[0005] 一种规避告警风暴的方法,所述方法包括:

[0006] 基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围;

[0007] 在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;

[0008] 根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;

[0009] 当所述多个量测值中采样时间具有连续性、且满足所述告警记录生成条件的目标量测值的数量为所述次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期;

[0010] 确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0011] 在其中一个实施例中,所述告警记录生成条件包括:

[0012] 所述量测值等于由所述门限范围确定的上限值、所述量测值等于由所述门限范围确定的下限值,以及所述量测值等于所述门限范围内的任一值中的至少一种。

[0013] 在其中一个实施例中,所述方法还包括:

[0014] 根据每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量,确定是否满足迭代结束条件,和/或,

[0015] 结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断。

[0016] 在其中一个实施例中,所述结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断包括:

[0017] 在上一个采样周期有生成告警记录、但当前的采样周期内没有生成告警记录,且在当前的采样周期内未设置采样周期和连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发退出告警记录生成流程。

[0018] 在其中一个实施例中,所述结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断包括:

[0019] 在上一个采样周期有生成告警记录,但当前的采样周期内没有生成告警记录的情况下,确定当前采样周期内的采样周期以及连续采样的次数;

[0020] 当连续不满足所述判断条件的次数等于所述连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发则退出告警生成流程。

[0021] 在其中一个实施例中,所述监控设备的数量为多个,所述方法还包括:

[0022] 确定每个监控设备分别对应的设备类型,以及产生的告警记录级别;

[0023] 针对同类型的监控设备,将同级别对应的告警记录进行合并,根据合并后的告警记录对同类型的监控设备进行统一告警。

[0024] 一种规避告警风暴的装置,所述装置包括:

[0025] 第一设置模块,用于基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围;

[0026] 采样模块,用于在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;

[0027] 第二设置模块,根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;

[0028] 告警记录生成模块,用于当所述多个量测值中采样时间具有连续性、且满足所述告警记录生成条件的目标量测值的数量为所述次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期;

[0029] 迭代计算模块,用于确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0030] 在其中一个实施例中,所述告警记录生成条件包括:

[0031] 所述量测值等于由所述门限范围确定的上限值、所述量测值等于由所述门限范围确定的下限值,以及所述量测值等于所述门限范围内的任一值中的至少一种。

[0032] 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤:

[0033] 基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围;

[0034] 在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;

[0035] 根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;

[0036] 当所述多个量测值中采样时间具有连续性、且满足所述告警记录生成条件的目标量测值的数量为所述次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期;

[0037] 确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0038] 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0039] 基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围;

[0040] 在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;

[0041] 根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;

[0042] 当所述多个量测值中采样时间具有连续性、且满足所述告警记录生成条件的目标量测值的数量为所述次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期;

[0043] 确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在所述采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0044] 上述规避告警风暴的方法、装置、计算机设备和存储介质,基于目标量测值在时间上的连续性进行告警记录生成的判断,避免了异常告警记录的生成。另外,由于采集到的告警数据存在量化误差,通过配置门限范围以及迭代结束条件,进行监控设备生成的告警数据的采样以及适配,进一步提高了对告警生成判决的可靠性,在不影响告警及时性的前提下,有效的规避了告警风暴。

附图说明

[0045] 图1为一个实施例中规避告警风暴方法的应用环境图;

[0046] 图2为一个实施例中规避告警风暴方法的流程示意图;

[0047] 图3为一个实施例中规避告警风暴方法的第一种前端界面设计图;

[0048] 图4为一个实施例中规避告警风暴方法的第二种前端界面设计图;

[0049] 图5为另一个实施例中规避告警风暴方法的流程示意图;

[0050] 图6为一个实施例中规避告警风暴方法的流程节点示意图;

[0051] 图7为一个实施例中规避告警风暴装置的结构框图;

[0052] 图8为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0053] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0054] 本申请提供的规避告警风暴方法,可以应用于如图1所示的应用环境中。其中,监控设备102通过网络与计算机设备104进行通信。首先,由计算机设备基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围。其次,由监控设备对确定的当前的采样时间范围的告警数据进行采样,所得到的采样将进一步通过网络传输到计算机设备。其次,由计算机设备基于采集到的告警数据,得到多个量测值。最后,由计算机设备根据得到的多个量

测值以及告警记录生成条件,进行相应级别的告警记录的产生;在进入下一个采样周期的时候,将重复执行上述步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0055] 其中,计算机设备104具体可以是终端或服务器,终端具体可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备。服务器可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

[0056] 在一个实施例中,如图2所示,提供了一种规避告警风暴的方法,以该方法应用于图1中的计算机设备为例进行说明,包括以下步骤:

[0057] 步骤S202,基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围。

[0058] 其中,当预设的采样间隔为 t ,连续采样的次数为 n 时,通过下述公式进行当前的采样时间范围 T 的确定:

[0059] $T=n \times t$; (1)

[0060] 基于公式(1)需要说明的是,在其他的实施例中,也可以采用其他的公式进行采样时间范围的计算;或者,在公式(1)的基础上进行扩展,例如,在“ $n \times t$ ”的基础上在乘以一个权重系数,基于前述扩展后的公式进行采样时间范围的计算,本申请实施例对比不作限定。

[0061] 步骤S204,在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点。

[0062] 具体的,由计算机设备在采样时间范围内,进行告警数据的采样。基于采集得到的告警数据进行量化计算,进而得到相应的量测值。需要说明的是,对告警数据的量化计算即为将告警数据量化为一个具体的数值。

[0063] 其中,告警数据中包括有具体、不具体或模糊的数据因素,基于对告警数据的量化计算,从而达到分析比较的目的。量测值即为相应的监控指标值。

[0064] 在其中一个实施例中,首先,由计算机设备在采样时间范围内,进行告警规则配置数据的获取,在对获取到的告警规则配置数据进行量化分析之后,进一步计算得到相应的量测值。最后,由计算机设备根据计算得到的量测值,进一步判断当前的采样周期内是否需要生成相应级别的告警记录。

[0065] 当前实施例中,通过对采集到的告警数据进行量化处理,简化了数据分析过程,有利于提高数据分析效率。

[0066] 步骤S206,根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件。

[0067] 其中,告警记录生成条件包括:量测值等于由门限范围确定的上限值、量测值等于由门限范围确定的下限值,以及量测值等于门限范围内的任一值中的至少一种。举例来说,当基于步骤S204采样得到的量测值等于由门限范围确定的上限值时,则认为当前需要产生相应级别的告警记录,以此达到警示的目的。其中,告警记录可以通过短信的方式发送到用户持有的终端设备,或者通过设于用户处的终端显示屏幕进行告警记录的显示等,本申请实施例对此不作限定。

[0068] 如图3-图4所示,其分别为一个实施例中规避告警风暴方法的第一、二种前端界面设计图。在一个具体的应用场景中,当未设置门限范围时,用户可以根据图3所示的前端显示界面,进行相关参数(例如可以是采样周期、连续次数等)的输入。举例来说,为了进一步计算得到采样时间范围,当前可由用户预先将采样周期所对应的数值输入到采样周期输入框,以及连续次数所对应的数值输入到连续次数输入框,后续将由计算机设备对用户通过

输入框输入的相关参数进行获取,基于调用的执行程序,进行采样时间范围的计算。另外,针对设置门限范围这一特殊实施场景,用户可以根据图4所示的前端显示界面,进行相关参数的输入,从而实现对采样时间范围等的计算。总的来说,图3和图4所示的前端显示界面为计算机设备提供了一个相关参数的输入渠道,计算机设备可根据用户输入的相关参数,例如,采样周期、告警值以及连续次数等,进一步实现对采样时间范围以及量测值等的计算。

[0069] 步骤S208,当多个量测值中采样时间具有连续性、且满足告警记录生成条件的目标量测值的数量为次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期。

[0070] 具体的,由计算机设备判断多个量测值中采样时间具有连续性、且满足告警记录生成条件的目标量测值的数量是否为步骤S202中预先设置的连续采样次数。且,在目标量测值的数量满足前述的连续采样次数的情况下,产生相应级别的告警记录。

[0071] 在其中一个实施例中,针对不同的告警级别(例如中等告警级别和高等告警级别等,本申请实施例对比不作限定),由计算机设备预先进行数量阈值的设置。在一个具体的实施例中,由计算机设备预先将连续采样的次数设置为8、与中等告警级别对应的数量阈值设置为10,以及与高等告警级别对应的数量阈值设置为15。当计算得到的目标量测值的数量为11时,当前即可产生中等级别的告警记录。在其他情况下,当计算得到的目标量测值的数量为16时,当前即可产生高等级别的告警记录,其他情况也可以此类推,本申请实施例对此不作过多赘述。

[0072] 当前实施例中,基于目标量测值在时间上的连续性进行告警记录生成的判断,避免了异常告警记录的生成,提高了告警生成判决的可靠性。

[0073] 步骤S210,确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0074] 具体的,当由计算机设备基于步骤S202确定了下一个采样周期对应的采样时间范围之后,对下一个周期而言,将进一步执行步骤S204-步骤S210,以产生对应的告警记录。这样经过了若干次的反复循环迭代,后续即可根据每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量,和/或,结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束的判断。直到满足迭代结束条件时,退出告警记录生成流程。

[0075] 在其中一个实施例中,结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断包括:在上一个采样周期有生成告警记录、但当前的采样周期内没有生成告警记录,且在当前的采样周期内未设置采样周期和连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发退出告警记录生成流程。

[0076] 在另外一个实施例中,结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断包括:在上一个采样周期有生成告警记录,但当前的采样周期内没有生成告警记录的情况下,确定当前采样周期内的采样周期以及连续采样的次数;当连续不满足判断条件的次数等于连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发则退出告警生成流程。

[0077] 当前实施例中,通过对不同采样周期产生的告警记录进行适配,在不影响告警及时性的前提下,有效的规避了告警风暴。

[0078] 上述规避告警风暴方法中,基于目标量测值在时间上的连续性进行告警记录生成

的判断,避免了异常告警记录的生成。另外,由于采集到的告警数据存在量化误差,通过配置门限范围以及迭代结束条件,进行监控设备生成的告警数据的采样以及适配,进一步提高了告警生成判决的可靠性,在不影响告警及时性的前提下,有效的规避了告警风暴。

[0079] 在另一个实施例中,与计算机设备进行通信的监控设备的数量为多个,如图5所示,还是以该方法应用于图1中的计算机设备为例进行说明,该方法还包括以下步骤:

[0080] 步骤S502,确定每个监控设备分别对应的设备类型,以及产生的告警记录级别。

[0081] 其中,可基于步骤S208进行告警记录级别的计算。由于告警规则配置数据中包括了监控设备的相关配置以及出厂信息。因此,在一个具体实施例中,可以基于告警规则配置数据进行监控设备对应的设备类型的确认;在另一个实施例中,也可由用户通过终端进行设备类型的输入,由计算机设备基于接收到的各项设备类型,进行各监控设备的分类汇总。

[0082] 步骤S504,针对同类型的监控设备,将同级别对应的告警记录进行合并,根据合并后的告警记录对同类型的监控设备进行统一告警。

[0083] 具体的,首先,由计算机设备根据获取到的各监控设备分别对应的设备类型,对监控设备以及同类型的监控设备进行同等级别的告警记录的分类汇总。其次,针对同类型且同级别对应的告警记录,将由计算机设备进行合并。最后,由计算机设备根据合并后的告警记录对同类型的监控设备进行统一告警。

[0084] 在其中一个实施例中,针对同类型且同级别的告警记录,通过数据压缩的方式进行告警记录的合并,在一个具体的实施例中,将同类型且同级别的告警记录作为初始告警记录,由计算机设备对各项初始告警记录进行合并。当前实施例中,通过适配同类型且同级别的告警记录,进一步减少告警记录的生成数量,进一步提高了告警风暴的规避效率。在另一个实施例中,也可以根据预设的监控范围,对处于同一监控范围内,不同类型监控设备产生的告警记录进行合并,当前实施例中,通过适配不同类型监控设备产生的告警记录,进一步减少告警规则的配置。

[0085] 请参考图6,其为规避告警风暴方法的流程节点示意图,本申请的具体实现流程可以概括为以下步骤:

[0086] 首先,读取告警规则配置信息,根据读取到的告警规则配置判断当前采样周期内的量测值是否需要生成相应级别的告警记录。

[0087] 其次,判断当前是否存在未处理的告警记录,如果存在则分以下两种情况:

[0088] 1) 当基于当前采样周期内的量测值确定需要生成相应级别的告警记录时,则进行当前告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量的更新;

[0089] 2) 当确定不需要生成相应级别的告警记录时,则进行相应量测值对应的告警规则配置的消除,对获取的告警规则配置信息进行压缩,简化告警流程。

[0090] 最后,判断每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量是否超过预设的最大告警次数;若没有,则继续执行对监控设备生成的告警数据的采样,否则,退出告警记录生成流程。

[0091] 其中,也需要判断监控设备是否有设置相应的告警生成策略(即步骤S208的执行逻辑),并在没有设置告警生成策略的情况下,直接基于得到的量测值进行告警记录的生成;且,在有设置告警生成策略的情况下,判断每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量是否超过预设的最大告警次数。

[0092] 应该理解的是,虽然图2-3的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图2-3中的至少一部分步骤可以包括多个步骤或者多个阶段,这些步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤中的步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0093] 在一个实施例中,如图7所示,提供了一种规避告警风暴装置700,包括:第一设置模块701、采样模块702、第二设置模块703、告警记录生成模块704和迭代计算模块705,其中:

[0094] 第一设置模块701,用于基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围。

[0095] 采样模块702,用于在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点。

[0096] 第二设置模块703,根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件。

[0097] 告警记录生成模块704,用于当多个量测值中采样时间具有连续性、且满足告警记录生成条件的目标量测值的数量为次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期。

[0098] 迭代计算模块705,用于确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0099] 在一个实施例中,迭代计算模块705还用于根据每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量,确定是否满足迭代结束条件,和/或,结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断。

[0100] 在一个实施例中,迭代计算模块705还用于在上一个采样周期有生成告警记录、但当前的采样周期内没有生成告警记录,且在当前的采样周期内未设置采样周期和连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发退出告警记录生成流程。

[0101] 在一个实施例中,迭代计算模块705还用于在上一个采样周期有生成告警记录,但当前的采样周期内没有生成告警记录的情况下,确定当前采样周期内的采样周期以及连续采样的次数;当连续不满足判断条件的次数等于连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发则退出告警生成流程。

[0102] 在一个实施例中,该规避告警风暴装置700还用于确定每个监控设备分别对应的设备类型,以及产生的告警记录级别;针对同类型的监控设备,将同级别对应的告警记录进行合并,根据合并后的告警记录对同类型的监控设备进行统一告警。

[0103] 关于规避告警风暴装置的具体限定可以参见上文中对于规避告警风暴方法的限定,在此不再赘述。上述规避告警风暴装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0104] 上述规避告警风暴装置,基于目标量测值在时间上的连续性进行告警记录生成的

判断,避免了异常告警记录的生成。另外,由于采集到的告警数据存在量化误差,通过配置门限范围以及迭代结束条件,进行监控设备生成的告警数据的采样以及适配,进一步提高了告警生成判决的可靠性,在不影响告警及时性的前提下,有效的规避了告警风暴。

[0105] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器或终端,其内部结构图可以如图8所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器和网络接口。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种规避告警风暴方法。

[0106] 本领域技术人员可以理解,图8中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0107] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围;在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;当多个量测值中采样时间具有连续性、且满足告警记录生成条件的目标量测值的数量为次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期;确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0108] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:告警记录生成条件包括:量测值等于由门限范围确定的上限值、量测值等于由门限范围确定的下限值,以及量测值等于门限范围内的任一值中的至少一种。

[0109] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量,确定是否满足迭代结束条件,和/或,结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断。

[0110] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:在上一个采样周期有生成告警记录、但当前的采样周期内没有生成告警记录,且在当前的采样周期内未设置采样周期和连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发退出告警记录生成流程。

[0111] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:在上一个采样周期有生成告警记录,但当前的采样周期内没有生成告警记录的情况下,确定当前采样周期内的采样周期以及连续采样的次数;当连续不满足判断条件的次数等于连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发则退出告警生成流程。

[0112] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:确定每个监控设备分别对应的设备类型,以及产生的告警记录级别,其中,监控设备的数量为多个;针对同类型的监控设备,将同级别对应的告警记录进行合并,根据合并后的告警记录对同类型的监

控设备进行统一告警。

[0113] 上述计算机设备,基于目标量测值在时间上的连续性进行告警记录生成的判断,避免了异常告警记录的生成。另外,由于采集到的告警数据存在量化误差,通过配置门限范围以及迭代结束条件,进行监控设备生成的告警数据的采样以及适配,进一步提高了告警生成判决的可靠性,在不影响告警及时性的前提下,有效的规避了告警风暴。

[0114] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:基于预设的采样间隔以及连续采样的次数,确定当前的采样时间范围;在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值;其中,每个量测值分别对应于不同的采样时间点;根据预设的门限范围,确定告警记录生成条件;当多个量测值中采样时间具有连续性、且满足告警记录生成条件的目标量测值的数量为次数时,产生相应级别的告警记录,并进入到下一个采样周期;确定下一个采样周期对应的采样时间范围,并返回在采样时间范围内,对监控设备生成的告警数据进行采样,得到多个量测值的步骤,直到满足迭代结束条件时,则退出告警记录生成流程。

[0115] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:告警记录生成条件包括:量测值等于由门限范围确定的上限值、量测值等于由门限范围确定的下限值,以及量测值等于门限范围内的任一值中的至少一种。

[0116] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据每次告警记录生成流程中产生的告警记录的总数量,确定是否满足迭代结束条件,和/或,结合上一个采样周期以及当前的采样周期产生的告警记录,进行迭代结束判断。

[0117] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:在上一个采样周期有生成告警记录、但当前的采样周期内没有生成告警记录,且在当前的采样周期内未设置采样周期和连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发退出告警记录生成流程。

[0118] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:在上一个采样周期有生成告警记录,但当前的采样周期内没有生成告警记录的情况下,确定当前采样周期内的采样周期以及连续采样的次数;当连续不满足判断条件的次数等于连续采样的次数的情况下,确定满足迭代结束条件,触发则退出告警生成流程。

[0119] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:确定每个监控设备分别对应的设备类型,以及产生的告警记录级别,其中,监控设备的数量为多个;针对同类型的监控设备,将同级别对应的告警记录进行合并,根据合并后的告警记录对同类型的监控设备进行统一告警。

[0120] 上述计算机可读存储介质,基于目标量测值在时间上的连续性进行告警记录生成的判断,避免了异常告警记录的生成。另外,由于采集到的告警数据存在量化误差,通过配置门限范围以及迭代结束条件,进行监控设备生成的告警数据的采样以及适配,进一步提高了告警生成判决的可靠性,在不影响告警及时性的前提下,有效的规避了告警风暴。

[0121] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括

非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、磁带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 或外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限, RAM可以是多种形式, 比如静态随机存取存储器 (Static Random Access Memory, SRAM) 或动态随机存取存储器 (Dynamic Random Access Memory, DRAM) 等。

[0122] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合, 为使描述简洁, 未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述, 然而, 只要这些技术特征的组合不存在矛盾, 都应当认为是本说明书记载的范围。

[0123] 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式, 其描述较为具体和详细, 但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本申请构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本申请的保护范围。因此, 本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

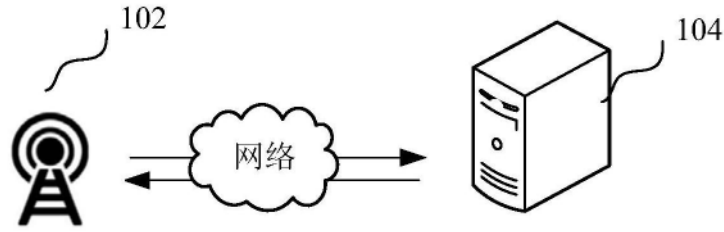


图1

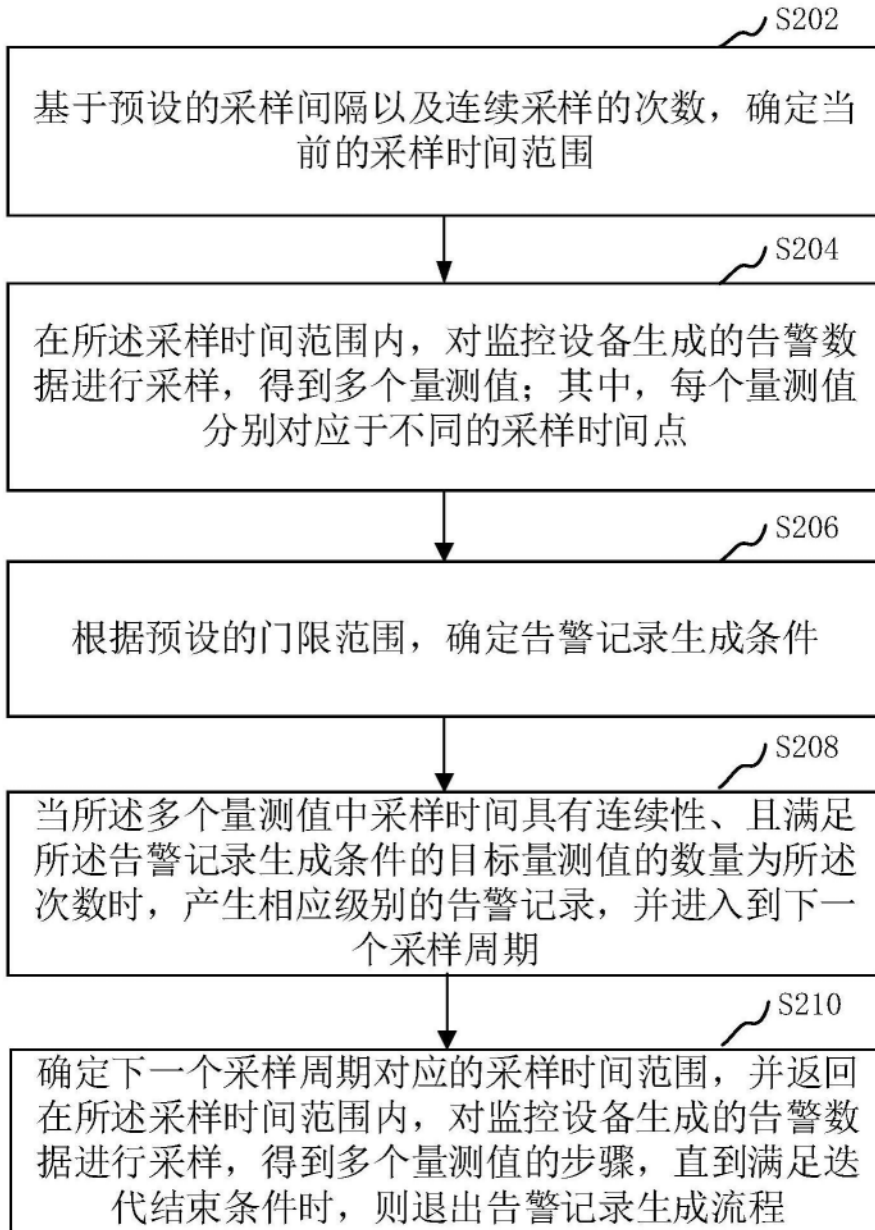


图2

告警值

生成告警规则	消除告警规则
采样周期(秒) <input type="text"/>	采样周期(秒) <input type="text"/>
连续次数 <input type="text"/>	连续次数 <input type="text"/>
一天最多告警次数 <input type="text"/>	

图3

生成告警规则	消除告警规则
上限 <input type="text"/>	上限 <input type="text"/>
下限 <input type="text"/>	下限 <input type="text"/>
采样周期(秒) <input type="text"/>	采样周期(秒) <input type="text"/>
连续次数 <input type="text"/>	连续次数 <input type="text"/>
一天最多告警次数 <input type="text"/>	

图4

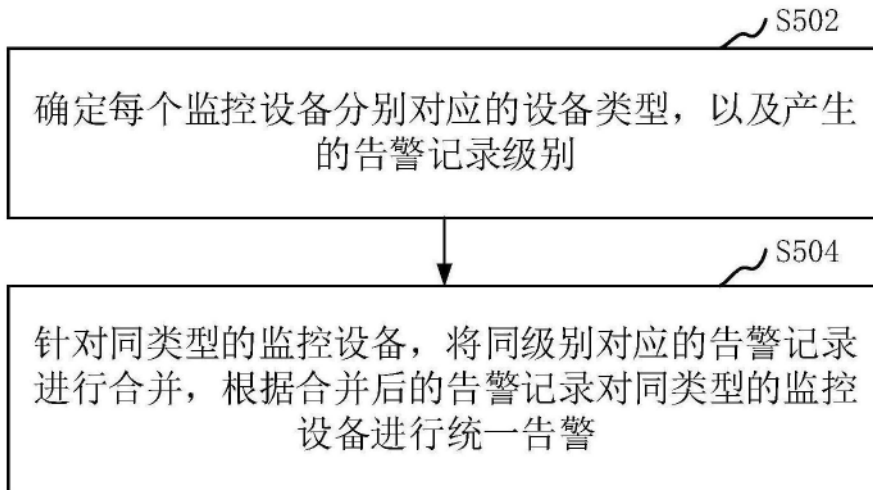


图5

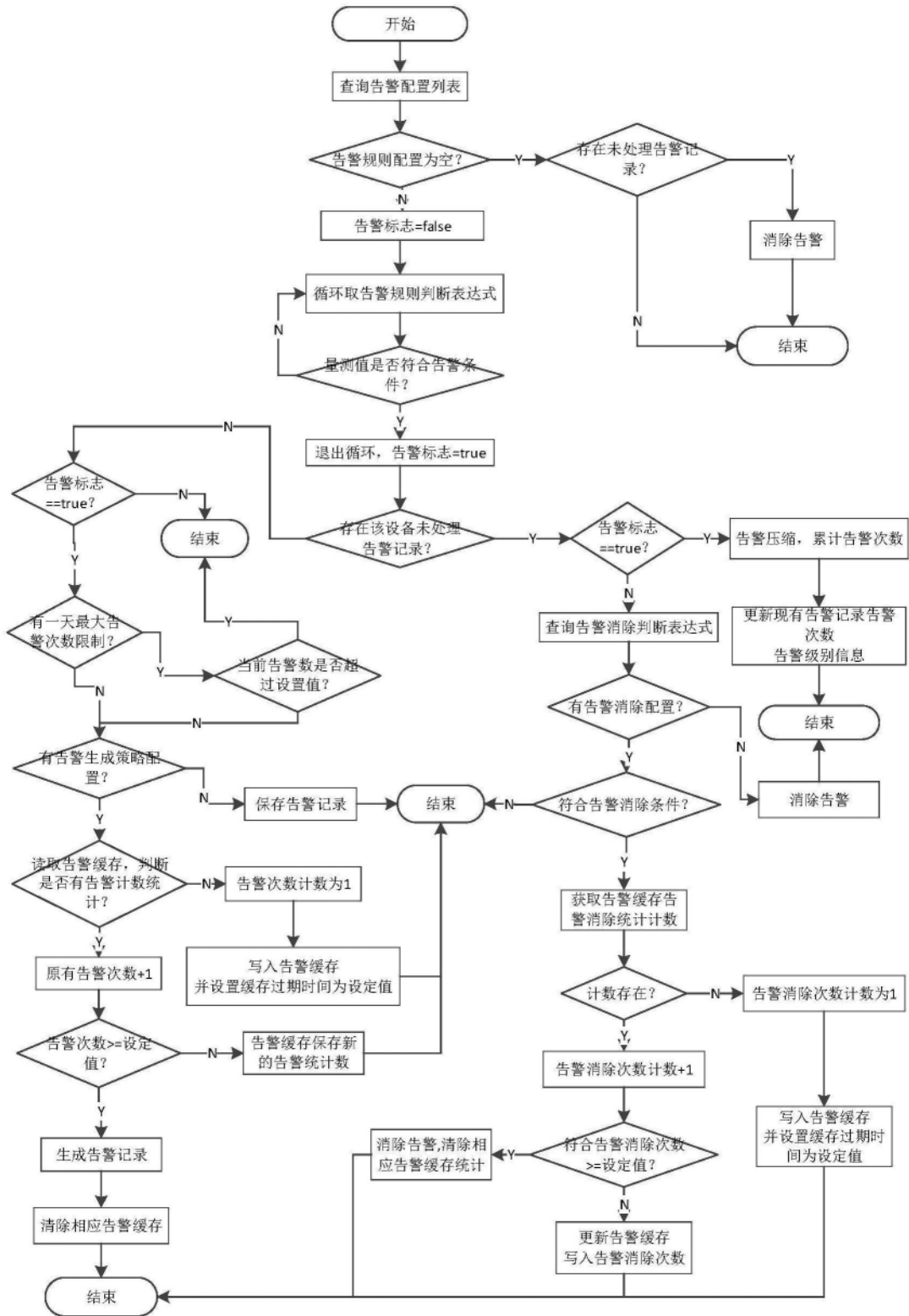


图6

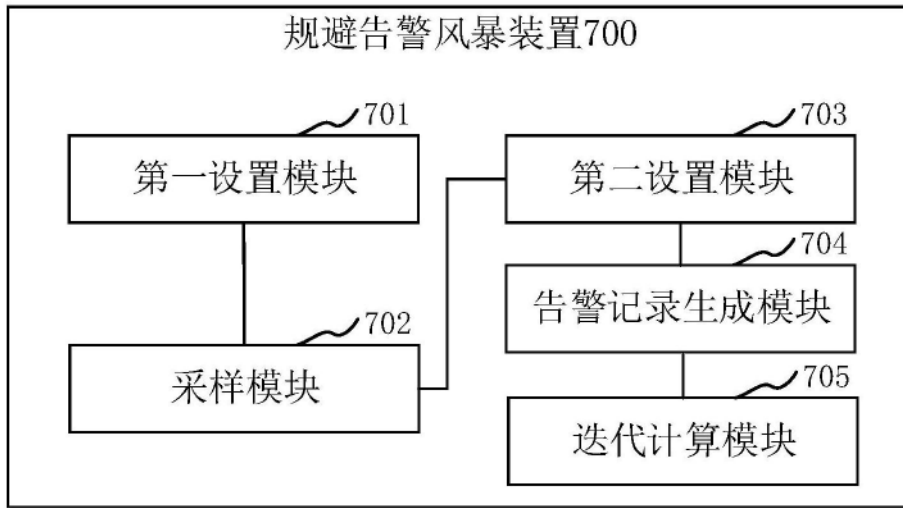


图7

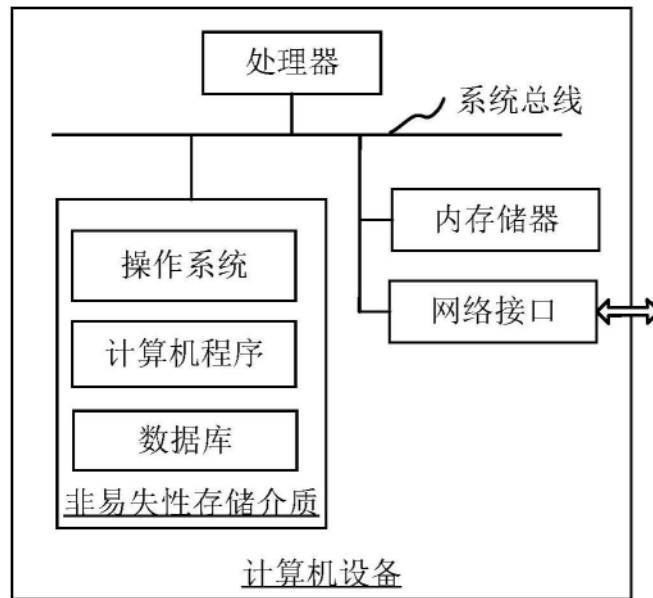


图8