



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110730087 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201810779197.1

(22)申请日 2018.07.16

(71)申请人 普天信息技术有限公司

地址 100080 北京市海淀区海淀北二街6号
普天大厦

(72)发明人 杨洋

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹 李相雨

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006.01)

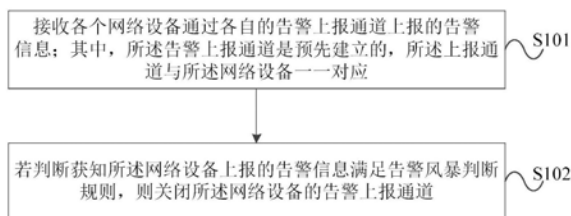
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

一种告警风暴的处理方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开一种告警风暴的处理方法及装置。其中,所述方法包括:接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述告警上报通道与所述网络设备一一对应;若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则关闭所述网络设备的告警上报通道。所述装置用于执行上述方法。本发明实施例提供的告警风暴的处理方法及装置,能够在发生告警风暴时减少系统资源的占用。



1. 一种告警风暴的处理方法,其特征在于,包括:

接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述告警上报通道与所述网络设备一一对应;

若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则关闭所述网络设备的告警上报通道。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述告警风暴判断规则包括:

预设时间段内所述网络设备上报的相同的所述告警信息的数量大于阈值。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

通过所述网络设备的状态查询通道周期性查询获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态;其中,所述状态查询通道是预先建立的,所述状态查询通道与所述网络设备一一对应;

若判断获知满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足预设条件,则重建所述网络设备的告警上报通道并停止对所述网络设备的周期性查询。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

通过所述网络设备的状态查询通道周期性查询获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态;其中,所述状态查询通道是预先建立的,所述状态查询通道与所述网络设备一一对应;

若判断获知满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足预设条件,则通过所述状态查询通道查询获得所述网络设备的其它监控对象的状态;

若判断获知所述网络设备的其它监控对象的状态都为正常,则重建所述网络设备的告警上报通道并停止对所述网络设备的周期性查询。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,还包括:

若判断获知所述网络设备的其它监控对象的状态中至少一个存在异常,则通过所述网络设备的状态查询通道周期性查询获得所述网络设备的所有监控对象的状态;

若判断获知所述网络设备的所有监控对象的状态都是正常,则重建所述网络设备的告警上报通道并停止对所述网络设备的周期性查询。

6. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述预设条件包括:

满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象连续预设次数查询获得的状态都为正常。

7. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述状态查询通道的建立步骤包括:

接收所述网络设备的告警源注册消息,所述告警源注册消息包括所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号;

根据所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号建立所述网络设备的状态查询通道。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述告警上报通道的建立步骤包括:

接收所述网络设备的告警源注册消息,所述告警源注册消息包括所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号;

根据所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号建立所述网络设备的告警上报通道。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述告警信息包括所述网络设备的标识和监控对象的标识;相应地,所述方法还包括:

若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则记录所述网络设备的标识和所述监控对象的标识以及所述网络设备的告警风暴状态,并将所述网络设备的标识和所述监控对象的标识以及对应的告警风暴状态发送给网管客户端。

10. 一种告警风暴的处理装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述告警上报通道与所述网络设备一一对应;

关闭单元,用于在判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后,关闭所述网络设备的告警上报通道。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括:处理器、存储器和通信总线,其中:

所述处理器和所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信;

所述存储器存储有可被所述处理器执行的程序指令,所述处理器调用所述程序指令能够执行如权利要求1至9任一项所述的方法。

12. 一种非暂态计算机可读存储介质,其特征在于,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令使所述计算机执行如权利要求1至9任一项所述的方法。

一种告警风暴的处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及互联网技术领域,具体涉及一种告警风暴的处理方法及装置。

背景技术

[0002] 在网络设备管理系统中,故障管理是重要的一环,故障管理的主要目的是监控系统中各个网络设备的工作情况,收集各个网络设备的状态信息或者故障信息,并对这些信息进行相应的处理。

[0003] 当由于设备故障或某种不可控的原因造成系统某个软硬件资源异常时,有可能在短时间内产生大量的告警信息,这种短时间内大量告警信息的上报被称为告警风暴。目前,对告警风暴的处理策略主要有以下几种:(1)对告警风暴不处理,直接上报;(2)使用告警黑名单,对符合告警黑名单的告警风暴进行丢弃、过滤或合并;(3)使用计数器进行过滤,对于相同的告警信息进行累加,定期清零并展示或者对在给定时间段内出现的相同告警信息的次数超过阈值的告警信息进行过滤;(4)利用告警特征进行过滤:利用告警信息的特征,保留主要告警,丢弃或缓存次要告警。上述对告警风暴的处理策略存在以下问题:对于(1)的方式,会导致占用系统内存的激增,消息队列消息堆积严重,CPU资源被占用,严重时甚至导致系统崩溃;对于(2)的方式,需要将告警加入黑名单数据库,且随着使用的时间黑名单会不断累加,比较时间将迅速增加,降低了对告警风暴的处理效率;对于(3)的方式,阈值设定较为困难,不同的阈值导致告警过滤结果差别较大,可靠性差;对于(4)的方式,需要复杂的算法计算相关告警,占用大量的系统资源。

[0004] 因此,如何提出一种告警风暴处理方法,能够在发生告警风暴时减少系统资源的占用成为业界亟待解决的重要课题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明实施例提供一种告警风暴的处理方法及装置。

[0006] 一方面,本发明实施例提供一种告警风暴的处理方法,包括:

[0007] 接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述告警上报通道与所述网络设备一一对应;

[0008] 若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则关闭所述网络设备的告警上报通道。

[0009] 另一方面,本发明实施例提供一种告警风暴的处理装置,包括:

[0010] 接收单元,用于接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述告警上报通道与所述网络设备一一对应;

[0011] 关闭单元,用于在判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后,关闭所述网络设备的告警上报通道。

[0012] 再一方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括:处理器、存储器和通信总线,其中:

[0013] 所述处理器和所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

[0014] 所述存储器存储有可被所述处理器执行的程序指令，所述处理器调用所述程序指令能够执行如上述各实施例提供的告警风暴的处理方法。

[0015] 又一方面，本发明实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质，所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令，所述计算机指令使所述计算机执行如上述各实施例提供的告警风暴的处理方法。

[0016] 本发明实施例提供的告警风暴的处理方法及装置，由于能够接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息，并在在判断获知网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后，关闭网络设备的告警上报通道，能够在发生告警风暴时减少系统资源的占用。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明实施例的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例告警风暴的处理方法的流程示意图；

[0019] 图2为本发明实施例告警管理系统的结构示意图；

[0020] 图3为本发明另一实施例告警风暴的处理方法的流程示意图；

[0021] 图4为本发明又一实施例云警风暴的处理方法的流程示意图；

[0022] 图5为本发明再一实施例云警风暴的处理方法的流程示意图；

[0023] 图6为本发明实施例状态查询通道的建立步骤的流程示意图；

[0024] 图7为本发明实施例告警上报通道的建立步骤的流程示意图；

[0025] 图8为本发明实施例状态查询通道和告警上报通道建立步骤的信令交互图；

[0026] 图9为本发明实施例告警风暴的处理方法的信令交互图；

[0027] 图10为本发明实施例告警风暴的处理装置的结构示意图；

[0028] 图11为本发明实施例电子设备的实体结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本发明实施例一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明实施例保护的范畴。

[0030] 图1为本发明实施例告警风暴的处理方法的流程示意图，如图1所示，本发明实施例提供的告警风暴的处理方法，包括：

[0031] S101、接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息；其中，所述告警上报通道是预先建立的，所述告警上报通道与所述网络设备一一对应；

[0032] 具体地，每个网络设备与告警风暴的处理装置（以下简称处理装置）之间可以建立

告警上报通道,所述网络设备包括至少一个监控对象,如果所述监控对象发生故障,会产生告警,所述监控对象所在的网络设备会根据上述告警生成告警信息,然后将所述告警信息通过其告警上报通道上报给所述处理装置,所述处理装置可以接收所述告警信息。其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述告警上报通道与所述网络设备一一对应,所述告警上报通道可以通过UDP连接实现也可以通过TCP连接实现。可理解的是所述监控对象可以是所述网络设备上安装的软件,也可以是所述网络设备的某个硬件。

[0033] S102、若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则关闭所述网络设备的告警上报通道。

[0034] 具体地,所述处理装置在接收到所述网络设备上报的告警信息之后,判断所述告警信息是否满足告警风暴判断规则,如果所述网络设备上报的告警信息满足所述告警风暴判断规则,那么确定所述网络设备上报的告警信息形成告警风暴。所述处理装置关闭所述网络设备的告警上报通道,从而避免系统资源的大量占用,规避系统崩溃的风险。例如,所述告警上报通道为TCP连接,所述处理装置可以通过close函数关闭所述告警上报通道对应的socket链接,即不再接收所述网络设备的告警信息。

[0035] 例如,图2为本发明实施例告警管理系统的结构示意图,如图2所示,所述告警管理系统包括一个告警风暴的处理装置和n个网络设备,n个所述网络设备中的每个所述网络设备与所述处理装置之间建立所述告警上报通道。当网络设备2的一个监控对象a发生故障时,网络设备2生成告警信息b,网络设备2通过自己的告警上报通道向所述处理装置上报告警信息b,所述处理装置接收报警信息b,并判断报警信息b是否满足所述告警风暴判断规则,如果告警信息b满足所述告警判断规则,那么所述处理装置关闭网络设备2的告警上报通道。

[0036] 本发明实施例提供的告警风暴的处理方法及装置,由于能够接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息,并在在判断获知网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后,关闭网络设备的告警上报通道,能够在发生告警风暴时减少系统资源的占用。

[0037] 在上述各实施例的基础上,进一步地,所述告警风暴判断规则包括:

[0038] 预设时间段内所述网络设备上报的相同的所述告警信息的数量大于阈值。

[0039] 具体地,所述处理装置统计所述网络设备在预设时间段内上报的相同的所述告警信息的数量,然后将所述告警信息的数量与阈值进行比较,如果所述告警信息的数量大于所述阈值,那么所述告警信息满足所述告警风暴判断规则,说明所述网络设备上报的告警信息形成所述告警风暴。其中,所述预设时间段根据实际经验进行设置,本发明实施例不做限定。

[0040] 图3为本发明另一实施例告警风暴的处理方法的流程示意图,如图3所示,本发明实施例提供的告警风暴的处理方法还包括:

[0041] S103、通过所述网络设备的状态查询通道周期性查询获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态;其中,所述状态查询通道是预先建立的,所述状态查询通道与所述网络设备一一对应;

[0042] 具体地,所述处理装置在关闭所述网络设备的告警上报通道之后,可以通过所述网络设备的状态查询通道周期性向所述网络设备发送查询消息,查询满足所述告警风暴判

断规则的告警信息对应的监控对象的状态,所述网络设备会获得上述监控对象的状态并通过所述查询通道向所述处理装置返回满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态,所述处理装置会接收上述监控对象的状态。其中,所述状态查询通道是预先建立的,所述状态查询通道与所述网络设备一一对应,所述状态查询通道可以通过UDP连接实现也可以通过TCP连接实现,所述状态查询通道是独立于所述告警上报通道的;所述网络设备的查询周期根据实际经验进行设置,本发明实施例不做限定。可理解的是,当所述监控对象发生故障时,会产生告警,其状态为异常;当所述监控对象没有发生故障时,其状态为正常。

[0043] S104、若判断获知满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足预设条件,则重建所述网络设备的告警上报通道并停止对所述网络设备的查询。

[0044] 具体地,所述处理装置在获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态,判断满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态是否满足预设条件,如果满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足所述预设条件,那么所述处理装置重新建立所述网络设备和所述处理装置之间的告警上报通道,并停止对所述网络设备的周期性查询。

[0045] 本发明实施例提供的告警风暴的处理方法,由于能够接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息,并在在判断获知网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后,关闭网络设备的告警上报通道,能够在发生告警风暴时减少系统资源的占用。进一步地,通过状态查询通道对导致告警风暴的网络设备进行周期性状态查询,可以在导致告警风暴的网络设备的故障解除之后,恢复对网络设备的监控。

[0046] 图4为本发明又一实施例云警风暴的处理方法的流程示意图,如图4所示,本发明实施例提供的告警风暴的处理方法还包括:

[0047] S105、通过所述网络设备的状态查询通道周期性查询获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态;其中,所述状态查询通道是预先建立的,所述状态查询通道与所述网络设备一一对应;

[0048] 具体地,本步骤的具体实现过程与步骤S103类似,此处不再赘述。

[0049] S106、若判断获知满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足预设条件,则通过所述状态查询通道查询获得所述网络设备的其它监控对象的状态;

[0050] 具体地,所述处理装置在获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态,判断满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态是否满足预设条件,如果满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足预设条件,那么所述处理装置通过所述网络设备的状态查询通道向所述网络设备发送所述网络设备的其它监控对象的状态的查询消息,查询所述网络设备的其它监控对象的状态,所述网络设备会获得所述其它监控对象的状态并通过所述查询通道向所述处理装置返回所述其它监控对象的状态,所述处理装置会接收所述其它监控对象的状态。其中,所述其它监控对象是指所述网络设备中除了满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象以外的监控对象。

[0051] S107、若判断获知所述网络设备的其它监控对象的状态都是正常,则重建所述网络设备的告警上报通道并停止对所述网络设备的周期性查询。

[0052] 具体地,所述处理装置在获得所述网络设备的其它监控对象的状态之后,判断所述其它监控对象的状态为正常还是异常,如果所述其它监控对象的状态都为正常,那么所述处理装置重新建立所述网络设备和所述处理装置之间的告警上报通道,并停止对所述网络设备的周期性查询。

[0053] 本发明实施例提供的告警风暴的处理方法,由于能够接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息,并在在判断获知网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后,关闭网络设备的告警上报通道,能够在发生告警风暴时减少系统资源的占用。进一步地,通过状态查询通道对导致告警风暴的网络设备进行周期性状态查询,可以在导致告警风暴的网络设备的故障解除之后,查询获得网络设备的其他监控对象的状态,避免丢失其他监控对象的告警信息。

[0054] 图5为本发明再一实施例云警风暴的处理方法的流程示意图,如图5所示,本发明实施例提供的告警风暴的处理方法还包括:

[0055] S108、若判断获知所述网络设备的其它监控对象的状态中至少一个存在异常,则通过所述网络设备的状态查询获得通道周期性查询所述网络设备的所有监控对象的状态;

[0056] 具体地,所述处理装置在获得所述网络设备的其它监控对象的状态之后,判断所述其它监控对象的状态为正常还是异常,如果所述其它监控对象的状态中至少一个为异常,那么所述处理装置通过所述网络设备的状态查询通道向所述网络设备发送所述网络设备的所有监控对象的状态的查询消息,查询所述网络设备的所有监控对象的状态,所述网络设备会获得所有监控对象的状态并通过所述查询通道向所述处理装置返回所有监控对象的状态,所述处理装置会接收所有监控对象的状态。

[0057] S109、若判断获知所述网络设备的所有监控对象的状态都是正常,则重建所述网络设备的告警上报通道并停止对所述网络设备的周期性查询。

[0058] 具体地,所述处理装置在获得所述网络设备的所有监控对象的状态之后,判断所述网络设备的每个所述监控对象的状态为正常还是异常,如果所有监控对象的状态都为正常,那么所述处理装置重新建立所述网络设备和所述处理装置之间的告警上报通道,并停止对所述网络设备的周期性查询。

[0059] 在上述各实施例的基础上,进一步地,所述预设条件包括:

[0060] 满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象连续预设次数查询获得的状态都为正常。

[0061] 具体地,所述处理装置连续预设次数查询获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态,并判断每次查询获得的满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态是正常还是异常,如果连续预设次数查询获得的满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态都为正常,那么满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足所述预设条件。其中,所述预设次数根据实际经验进行设置,本发明实施例不做限定。

[0062] 例如,所述预设次数为三次,所述处理装置连续三次查询获得满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态,并判断获知上述连续三次查询获得的满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态都为正常,那么满足所述告警风暴判断规则的告警信息对应的监控对象的状态满足所述预设条件。

[0063] 图6为本发明实施例状态查询通道的建立步骤的流程示意图,如图6所示,所述状态查询通道的建立步骤包括:

[0064] S601、接收所述网络设备的告警源注册消息,所述告警源注册消息包括所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号;

[0065] 具体地,所述网络设备向所述处理装置发送告警源注册消息,所述告警源注册消息包括所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号,所述处理装置会接收所述告警源注册消息。其中,所述状态查询通道的端口号是预设的。

[0066] S602、根据所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号建立所述网络设备的状态查询通道。

[0067] 具体地,所述处理装置在接收到所述告警源注册消息之后,根据所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号与所述网络设备建立网络连接,从而建立所述网络设备的状态查询通道。

[0068] 图7为本发明实施例告警上报通道的建立步骤的流程示意图,如图7所示,所述告警上报通道的建立步骤包括:

[0069] S701、接收所述网络设备的告警源注册消息,所述告警源注册消息包括所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号;

[0070] 具体地,所述网络设备向所述处理装置发送告警源注册消息,所述告警源注册消息包括所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号,所述处理装置会接收所述告警源注册消息。其中,所述告警上报通道的端口号是预设的。可理解的是,所述告警上报通道的端口号与所述状态查询通道的端口号不同。

[0071] S702、根据所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号建立所述网络设备的告警上报通道。

[0072] 具体地,所述处理装置在接收到所述告警源注册消息之后,根据所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号与所述网络设备建立网络连接,从而建立所述网络设备的告警上报通道。

[0073] 在上述各实施例的基础上,进一步地,所述告警信息包括所述网络设备的标识和监控对象的标识;相应地,本发明实施例提供的告警风暴的处理方法还包括:

[0074] 若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则记录所述网络设备的标识和所述监控对象的标识以及所述网络设备的告警风暴状态,并将所述网络设备的标识和所述监控对象的标识以及对应的告警风暴状态发送给网管客户端。

[0075] 具体地,所述告警信息包括所述网络设备的标识和监控对象的标识,所述监控对象的标识与发生故障的所述监控对象对应。所述处理装置在接收到所述网络设备上报的告警信息之后,判断所述告警信息是否满足告警风暴判断规则,如果所述网络设备上报的告警信息满足所述告警风暴判断规则,那么记录所述网络设备的标识和所述监控对象的标识以及所述网络设备的告警风暴状态,例如以1表示所述网络设备的告警风暴状态为发生告警风暴,以0表示所述网络设备的告警风暴状态为未发生告警风暴。所述处理装置可以将所述网络设备的标识和所述监控对象的标识以及对应的告警风暴状态发送给网管客户端,以便于运维人员查看获知所述网络设备导致告警风暴,并根据所述监控对象的标识获知对应的所述监控对象故障,从而进行后续维持处理。

[0076] 图8为本发明实施例状态查询通道和告警上报通道建立步骤的信令交互图,如图8所示,发明实施例提供的状态查询通道和告警上报通道建立步骤如下:

[0077] (1) 所述网络设备向所述处理装置发送携带所述网络设备的IP地址、状态查询通道的端口号和告警上报通道的端口号的告警源注册消息;其中,所述状态查询通道的端口号和所述告警上报通道的端口号不同;

[0078] (2) 所述处理装置从所述告警源注册消息中获得所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号,根据所述网络设备的IP地址和状态查询通道的端口号向所述网络设备发送状态查询通道建立信息;

[0079] (3) 所述网络设备接收到所述状态查询通道建立信息之后,返回状态查询通道建立成功消息,当所述处理装置接收到所述状态查询通道建立成功消息,所述处理装置和所述网络设备之间的状态查询通道建立成功;

[0080] (4) 所述处理装置从所述告警源注册消息中获得所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号,根据所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号向所述网络设备发送告警上报通道建立信息;

[0081] (5) 所述网络设备接收到所述告警上报通道建立信息之后,返回告警上报通道建立成功消息,当所述处理装置接收到所述告警上报通道建立成功消息,所述处理装置和所述网络设备之间的告警上报通道建立成功;可理解的是,告警上报通道和状态查询通道建立不分先后顺序。

[0082] 图9为本发明实施例告警风暴的处理方法的信令交互图,如图9所示,本发明实施例提供的告警风暴的处理流程如下:

[0083] (1) 所述网络设备的监控对象发生故障时,所述网络设备生成告警信息,并通过自己的告警上报通道上报所述告警信息给所述处理装置;其中,所述告警信息可以包括所述网络设备的标识、所述监控对象的标识和告警内容。

[0084] (2) 所述处理装置接收到所述告警信息之后,判断所述告警信息是否满足所述告警风暴判断规则;

[0085] (3) 如果所述告警信息满足所述告警风暴判断规则,那么所述处理装置记录告警风暴信息,所述告警风暴信息包括所述网络设备的标识,所述监控对象的标识以及所述网络设备的告警风暴状态;

[0086] (4) 所述处理装置将所述告警风暴信息发送给网管客户端,以便于运维人员获知所述网络设备的告警风暴状态,采取相应的处理措施;

[0087] (5) 如果所述告警信息满足所述告警风暴判断规则,所述处理装置关闭所述网络设备的告警上报通道,不再接收所述网络设备通过所述告警上报通道上报的告警信息;

[0088] (6) 所述处理装置通过状态查询通道周期性发送第一状态查询信息给所述网络设备,所述第一状态查询信息包括导致告警风暴的所述监控对象的标识;

[0089] (7) 所述网络设备接收到所述第一状态查询信息之后,获取第一查询对象的状态,所述第一查询对象即导致所述告警风暴的所述监控对象;

[0090] (8) 所述网络设备通过所述状态查询通道向所述处理装置返回第一状态查询响应信息,所述第一状态查询响应信息包括所述第一查询对象的状态;

[0091] (9) 所述处理装置在获得所述第一查询对象的状态之后,判断所述第一查询对象

的状态是否满足预设条件；

[0092] (10) 如果所述第一查询对象的状态满足预设条件，那么所述处理装置通过状态查询通道发送第二状态查询信息给所述网络设备，所述第二状态查询信息用于查询除了导致所述告警风暴的所述监控对象以外的其它监控对象的状态；

[0093] (11) 所述网络设备在接收到所述第二状态查询信息之后，获取第二查询对象的状态，所述第二查询对象即所述其它监控对象；

[0094] (12) 所述网络设备通过所述状态查询通道向所述处理装置返回第二状态查询响应信息，所述第二状态查询响应信息包括所述第二查询对象的状态；

[0095] (13) 所述处理装置在接收到所述第二查询对象的状态之后，判断所述第二查询对象的状态是否正常；

[0096] (14) 所述处理装置如果判断所述第二查询对象的状态为正常，那么根据所述网络设备的IP地址和告警上报通道的端口号，向所述网络设备发送告警上报通道重建信息；

[0097] (15) 所述网络设备接收到所述告警上报通道重建信息之后，向所述处理装置返回告警上报通道重建成功信息。所述处理装置接收到所述告警上报通道重建成功信息之后，所述告警上报通道建立成功，所述处理装置恢复对所述网络设备的监控。

[0098] 图10为本发明实施例告警风暴的处理装置的结构示意图，如图10所示，本发明实施例提供的告警风暴的处理装置包括接收单元1001和关闭单元1002，其中：

[0099] 接收单元1001用于接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息；其中，所述告警上报通道是预先建立的，所述告警上报通道与所述网络设备一一对应；关闭单元1002用于在判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后，关闭所述网络设备的告警上报通道。

[0100] 具体地，每个网络设备与告警风暴的处理装置之间可以建立告警上报通道，所述网络设备包括至少一个监控对象，如果所述监控对象发生故障，会产生告警，所述监控对象所在的网络设备会根据上述告警生成告警信息，然后将所述告警信息通过其告警上报通道上报给接收单元1001，接收单元1001可以接收所述告警信息。其中，所述告警上报通道是预先建立的，所述告警上报通道与所述网络设备一一对应，所述告警上报通道可以通过UDP连接实现也可以通过TCP连接实现。可理解的是所述监控对象可以是所述网络设备上安装的软件，也可以是所述网络设备的某个硬件。

[0101] 关闭单元1002在接收到所述网络设备上报的告警信息之后，判断所述告警信息是否满足告警风暴判断规则，如果所述网络设备上报的告警信息满足所述告警风暴判断规则，那么确定所述网络设备上报的告警信息形成告警风暴。关闭单元1002关闭所述网络设备的告警上报通道，从而避免系统资源的大量占用，规避系统崩溃的风险。例如，所述告警上报通道为TCP连接，关闭单元1002可以通过close函数关闭所述告警上报通道对应的socket链接，即不再接收所述网络设备的告警信息。

[0102] 本发明实施例提供的告警风暴的处理装置，由于能够接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息，并在在判断获知网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则之后，关闭网络设备的告警上报通道，能够在发生告警风暴时减少系统资源的占用。

[0103] 本发明实施例提供装置的实施例具体可以用于执行上述各方法实施例的处理流

程,其功能在此不再赘述,可以参照上述方法实施例的详细描述。

[0104] 图11为本发明实施例电子设备的实体结构示意图,如图11所示,所述电子设备包括处理器(processor) 1101、存储器(memory) 1102和通信总线1103;

[0105] 其中,处理器1101、存储器1102通过通信总线1103完成相互间的通信;

[0106] 处理器1101用于调用存储器1102中的程序指令,以执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述上报通道与所述网络设备一一对应;若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则关闭所述网络设备的告警上报通道。

[0107] 本实施例公开一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被计算机执行时,计算机能够执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述上报通道与所述网络设备一一对应;若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则关闭所述网络设备的告警上报通道。

[0108] 本实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令使所述计算机执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:接收各个网络设备通过各自的告警上报通道上报的告警信息;其中,所述告警上报通道是预先建立的,所述上报通道与所述网络设备一一对应;若判断获知所述网络设备上报的告警信息满足告警风暴判断规则,则关闭所述网络设备的告警上报通道。

[0109] 此外,上述的存储器中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,装置,或者网络设备等)执行本发明实施例各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0110] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0111] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0112] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案,而非对其限

制;尽管参照前述实施例对本发明实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

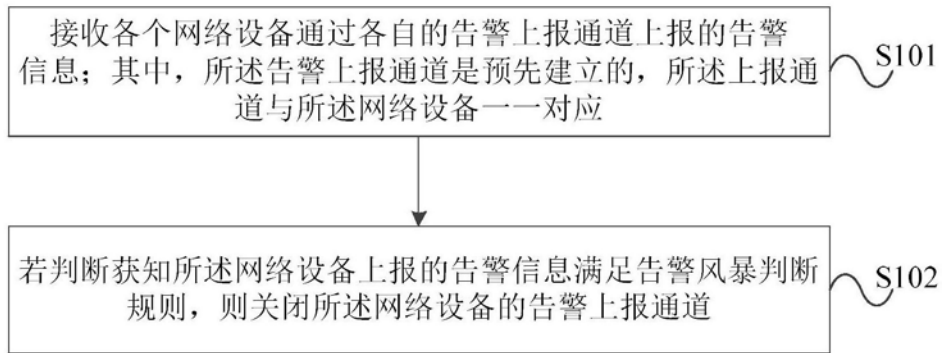


图1

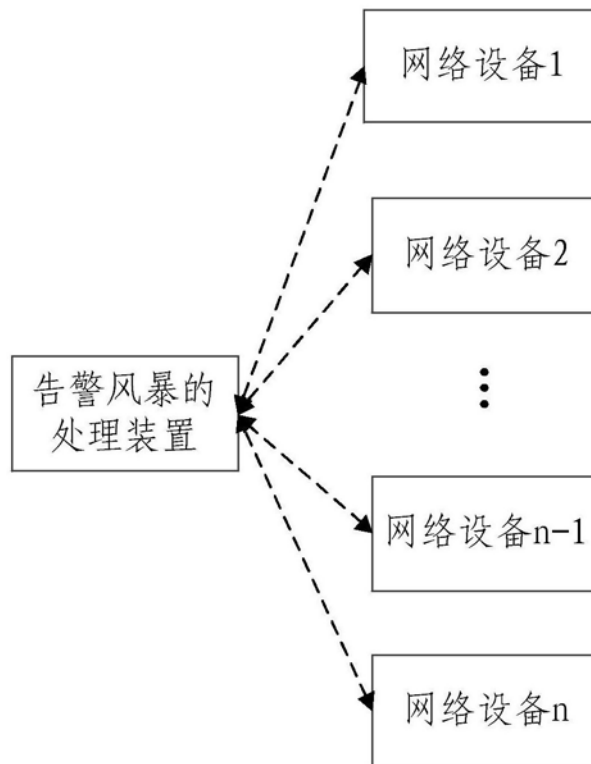


图2

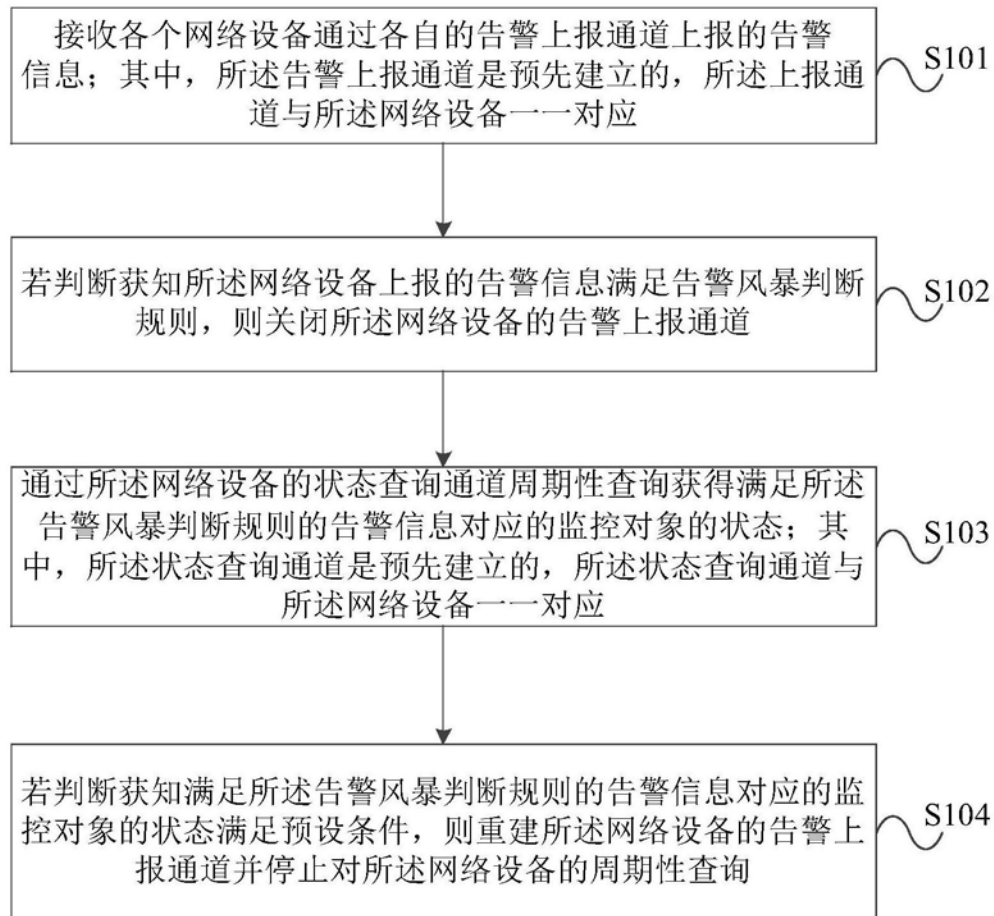


图3

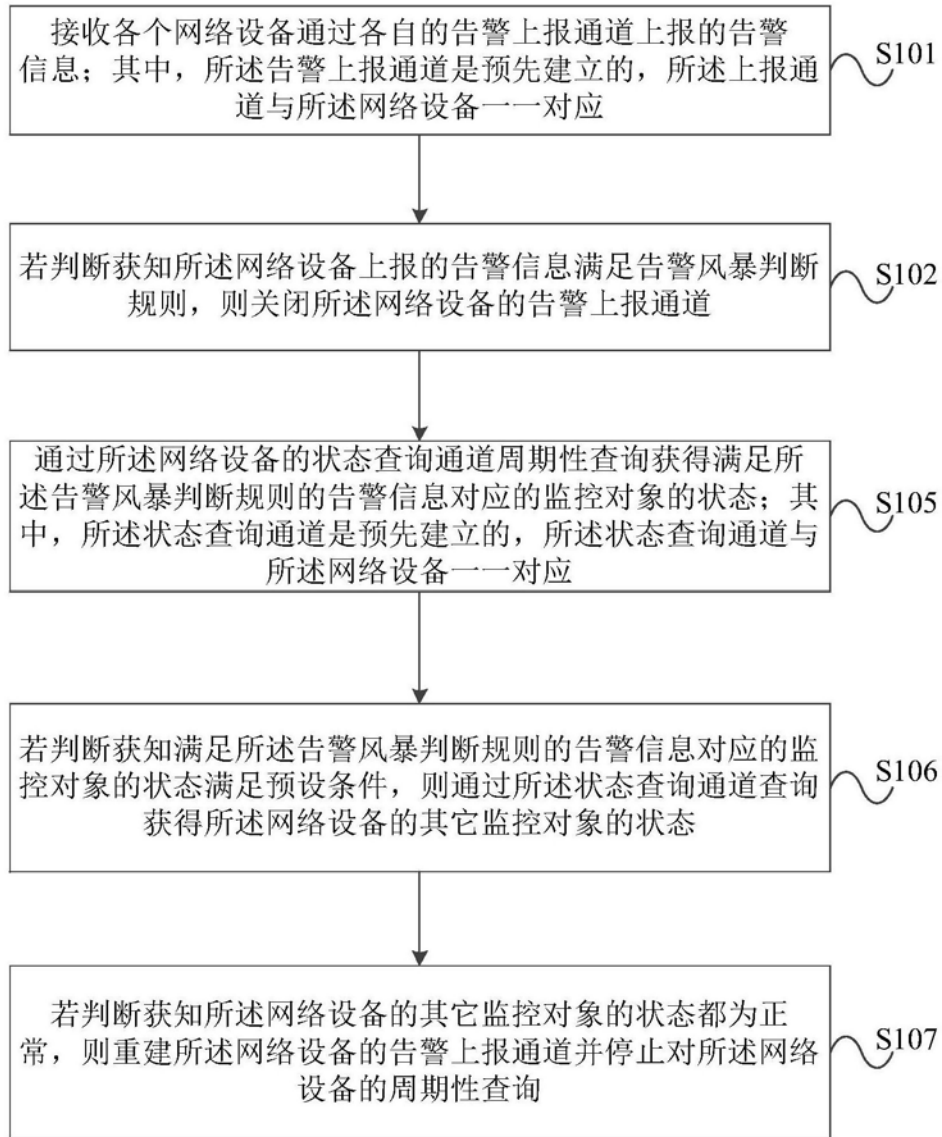


图4

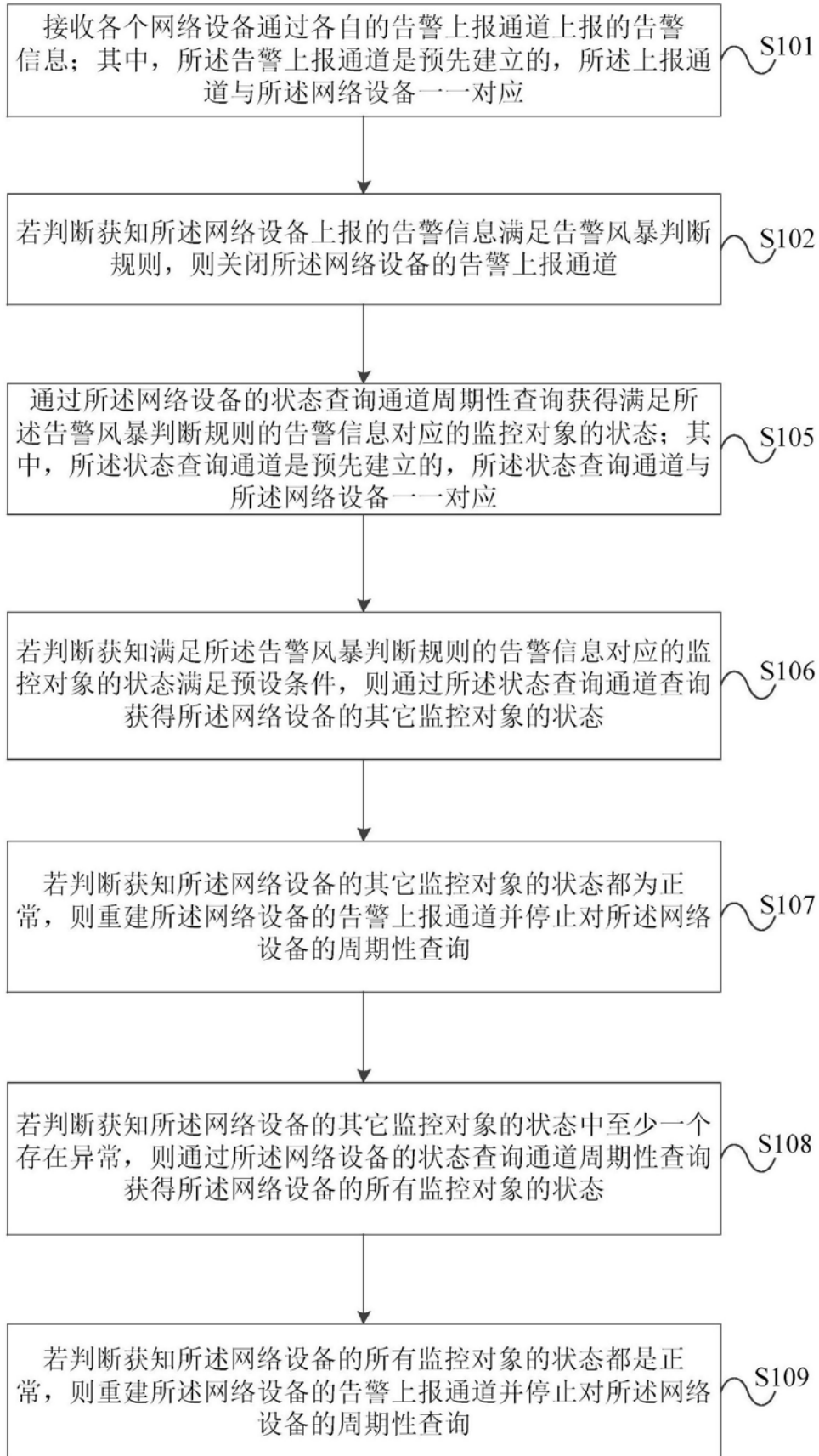


图5

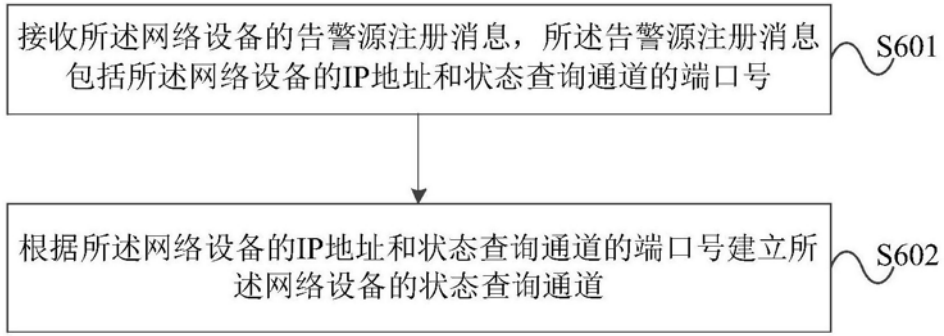


图6

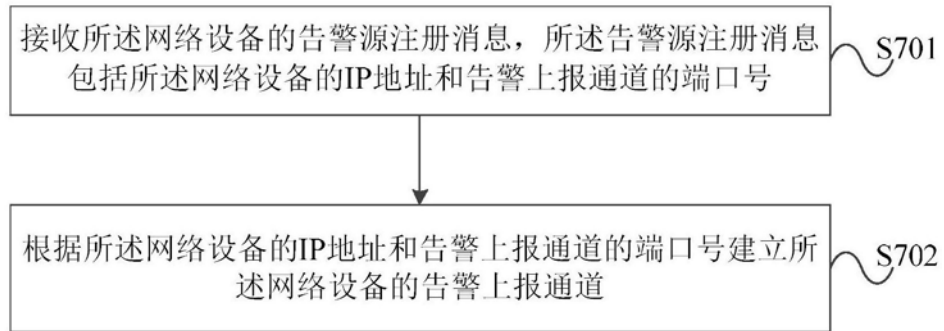


图7

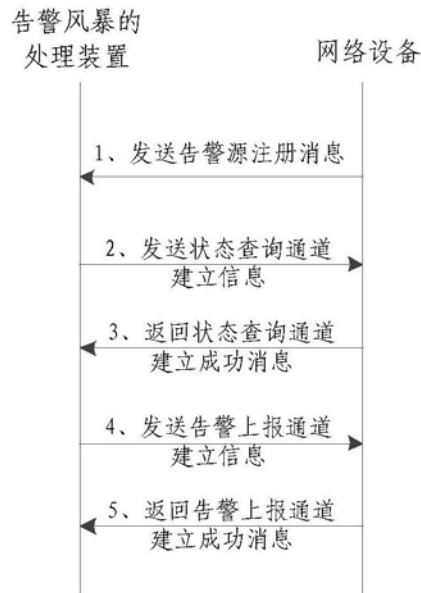


图8

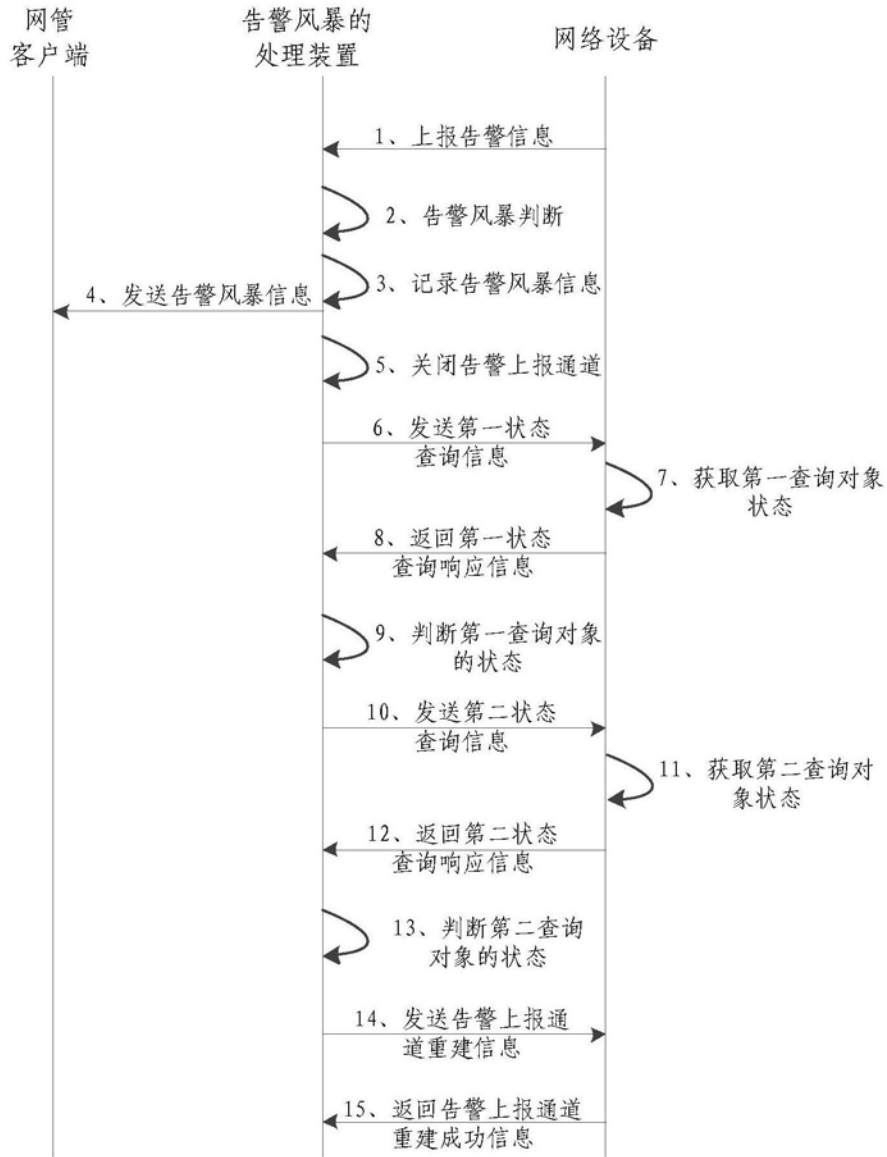


图9

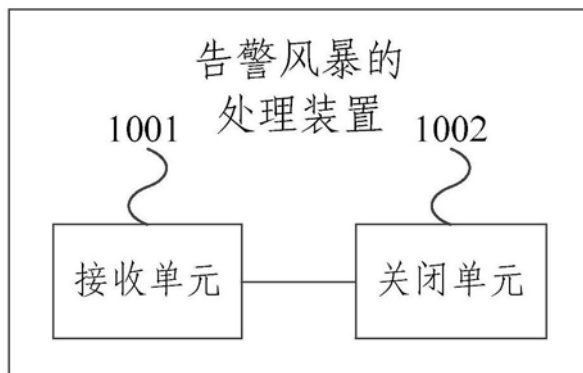


图10

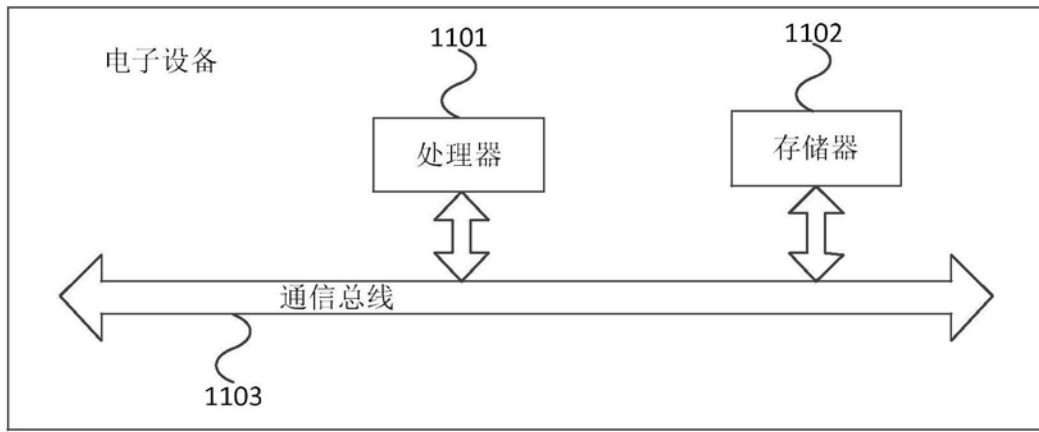


图11