



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111083012 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 201911310227.5

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 苏州浪潮智能科技有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72)发明人 张锡鑫 周庆飞

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

代理人 杨帆

(51) Int. Cl.

H04L 12/26(2006.01)

H04L 12/801(2013.01)

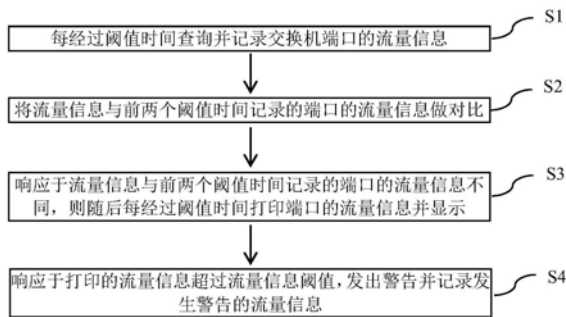
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种数据中心交换机流量统计方法和设备

(57)摘要

本发明提供了一种数据中心交换机流量统计方法和设备,该方法包括以下步骤:每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息;将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息不同,则随后每经过阈值时间打印端口的流量信息并显示;响应于打印的流量信息超过流量信息阈值,发出警告并记录发生警告的流量信息。通过使用本发明的方法,能够提高测试使用过程中的效率,并具有便捷、灵活的优点,减少无用信息的显示,可以实现对特定端口流量的监控和显示。



1. 一种数据中心交换机流量统计方法,其特征在于,包括以下步骤:
每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息;
将所述流量信息与前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比;
响应于所述流量信息与所述前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息不同,则随后每经过所述阈值时间打印所述端口的流量信息并显示;
响应于所述打印的流量信息超过流量信息阈值,发出警告并记录发生警告的所述流量信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:在查询并记录交换机端口的流量信息之前选择待统计流量的指定端口。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述流量信息与前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比包括:
将所述流量信息与上一个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比;
响应于流量信息不相同,将所述流量信息与再前一个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:响应于所述流量信息与所述前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息相同,停止打印所述端口的流量信息并每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,发出警告并记录发生警告的所述流量信息包括:
经由所述交换机的显示屏发出警告并将记录的所述流量信息存储在文本文件中。
6. 一种数据中心交换机流量统计设备,其特征在于,所述设备包括:
至少一个处理器;和
存储器,所述存储器存储有处理器可运行的程序代码,所述程序代码在被处理器运行时执行以下步骤:
每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息;
将所述流量信息与前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比;
响应于所述流量信息与所述前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息不同,则随后每经过所述阈值时间打印所述端口的流量信息并显示;
响应于所述打印的流量信息超过流量信息阈值,发出警告并记录发生警告的所述流量信息。
7. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,所述程序代码在被处理器运行时还执行以下步骤:在查询并记录交换机端口的流量信息之前选择待统计流量的指定端口。
8. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,将所述流量信息与前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比包括:
将所述流量信息与上一个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比;
响应于流量信息不相同,将所述流量信息与再前一个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息做对比。
9. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,所述程序代码在被处理器运行时还执行以下步骤:响应于所述流量信息与所述前两个所述阈值时间记录的所述端口的流量信息相

同,停止打印所述端口的流量信息并每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息。

10.根据权利要求6所述的设备,其特征在于,发出警告并记录发生警告的所述流量信息包括:

经由所述交换机的显示屏发出警告并将记录的所述流量信息存储在文本文件中。

一种数据中心交换机流量统计方法和设备

技术领域

[0001] 本领域涉及计算机领域,并且更具体地涉及一种数据中心交换机流量统计方法和设备。

背景技术

[0002] 交换机的端口流量计数统计功能是在交换机中较为常用的基本功能,可用于统计交换机某一端口发送、接收、转发、丢弃以及所占端口带宽的比率等信息,特别是在交换机测试过程中更为常用。

[0003] 目前,在数据中心交换机上所使用的网络操作系统中,如SONiC系统,所附带的端口流量计数功能在使用中并不方便,如只能显示执行命令时刻下的统计情况,同时只能一次打印所有端口的统计信息,在测试过程中不方便信息的查看。另一方面,从自动化测试的角度出发,端口流量计数功能并不能提供告警功能,如对未接收到数据包、接收的数据包数目有误等情况的出现进行告警与提示。

[0004] 以上问题限制了现有数据中心交换机上网络操作系统端口流量统计功能在测试中使用的方便性以及效率。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提出一种数据中心交换机流量统计方法和设备,能够提高测试使用过程中的效率,并具有便捷、灵活的优点,减少无用信息的显示,可以实现对特定端口流量的监控和显示。

[0006] 基于上述目的,本发明的实施例的一个方面提供了一种数据中心交换机流量统计方法,包括以下步骤:

[0007] 每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息;

[0008] 将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;

[0009] 响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息不同,则随后每经过阈值时间打印端口的流量信息并显示;

[0010] 响应于打印的流量信息超过流量信息阈值,发出警告并记录发生警告的流量信息。

[0011] 根据本发明的一个实施例,还包括:在查询并记录交换机端口的流量信息之前选择待统计流量的指定端口。

[0012] 根据本发明的一个实施例,将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比包括:

[0013] 将流量信息与上一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;

[0014] 响应于流量信息不相同,将流量信息与再前一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比。

[0015] 根据本发明的一个实施例,还包括:响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端

口的流量信息相同,停止打印端口的流量信息并每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息。

[0016] 根据本发明的一个实施例,发出警告并记录发生警告的流量信息包括:

[0017] 经由交换机的显示屏发出警告并将记录的流量信息存储在文本文件中。

[0018] 本发明的实施例的另一个方面,还提供了一种数据中心交换机流量统计设备,其特征在于,设备包括:

[0019] 至少一个处理器;和

[0020] 存储器,存储器存储有处理器可运行的程序代码,程序代码在被处理器运行时执行以下步骤:

[0021] 每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息;

[0022] 将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;

[0023] 响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息不同,则随后每经过阈值时间打印端口的流量信息并显示;

[0024] 响应于打印的流量信息超过流量信息阈值,发出警告并记录发生警告的流量信息。

[0025] 根据本发明的一个实施例,程序代码在被处理器运行时还执行以下步骤:在查询并记录交换机端口的流量信息之前选择待统计流量的指定端口。

[0026] 根据本发明的一个实施例,将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比包括:

[0027] 将流量信息与上一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;

[0028] 响应于流量信息不相同,将流量信息与再前一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比。

[0029] 根据本发明的一个实施例,程序代码在被处理器运行时还执行以下步骤:响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息相同,停止打印端口的流量信息并每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息。

[0030] 根据本发明的一个实施例,发出警告并记录发生警告的流量信息包括:

[0031] 经由交换机的显示屏发出警告并将记录的流量信息存储在文本文件中。

[0032] 本发明具有以下有益技术效果:本发明实施例提供的数据中心交换机流量统计方法,通过每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息;将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息不同,则随后每经过阈值时间打印端口的流量信息并显示;响应于打印的流量信息超过流量信息阈值,发出警告并记录发生警告的流量信息的技术方案,能够提高测试使用过程中的效率,并具有便捷、灵活的优点,减少无用信息的显示,可以实现对特定端口流量的监控和显示。

附图说明

[0033] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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实施例。

[0034] 图1为根据本发明一个实施例的数据中心交换机流量统计方法的示意性流程图；

[0035] 图2为根据本发明一个实施例的数据中心交换机流量统计方法的示意性流程图。

具体实施方式

[0036] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明实施例进一步详细说明。

[0037] 基于上述目的，本发明的实施例的第一个方面，提出了一种数据中心交换机流量统计方法的一个实施例。图1示出的是该方法的示意性流程图。

[0038] 如图1中所示，该方法可以包括以下步骤：

[0039] S1每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息，该阈值时间可以根据实际情况设定，将连续的端口流量信息经过阈值时间分割开；

[0040] S2将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比，对比查看该端口是否有流量通过；

[0041] S3响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息不同，则随后每经过阈值时间打印端口的流量信息并显示，当前的流量信息与前两个阈值时间的流量信息不同则说明该端口有流量经过，可以打印该端口的流量信息，每隔阈值时间打印一次该阈值时间内的流量信息的情况，可以单独查看某个时间段的流量，而不需要单独重新打印该端口的全部流量信息；

[0042] S4响应于打印的流量信息超过流量信息阈值，发出警告并记录发生警告的流量信息，当端口的流量超过阈值，有可能出现丢包等情况，需要通知工作人员查看。

[0043] 本专利可以借助python、Linux Shell等语言，在设定的查询时间间隔内，通过端口流量计数功能，借助字符串输出规范格式，不断将每次查询获得的流量统计结果打印出来并覆盖原有的信息，以实现端口流量的自动连续查询以及流量统计结果的持续显示，减少了无效信息的输出以及干扰。

[0044] 可以通过比较上两次及本次的所有端口统计结果，从而将产生变化的端口筛选出来，仅显示这些有流量通过的端口；同样，也可以对多次端口流量的统计结果进行比较，若长时间流量情况并不发生变化，则将该端口对应的统计结果停止进一步显示。本专利通过以上方式可实现端口统计结果的灵活、动态显示，减少了原有显示方式中由于无流量通过而显示出的无效信息的量。

[0045] 为了方便有对端口流量具体统计数据有具体数量要求的测试情况使用，也可设置统计数量的告警提示阈值，当设定的一段时间后，若获取的统计数量未达到或超过设定的阈值，则直接给出提示信息并记录具体情况。

[0046] 通过以上技术方案，能够提高测试使用过程中的效率，并具有便捷、灵活的优点，减少无用信息的显示，可以实现对特定端口流量的监控和显示。

[0047] 在本发明的一个优选实施例中，还包括：在查询并记录交换机端口的流量信息之前选择待统计流量的指定端口。为了提升使用的便利性以及灵活性，可通过预先设置检索从而选择监控的端口，并可以灵活改变查询的时间间隔获得更为精确、明了的端口流量统计结果。

[0048] 在本发明的一个优选实施例中,将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比包括:

[0049] 将流量信息与上一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;

[0050] 响应于流量信息不相同,将流量信息与再前一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比。通过与前面阈值时间的流量信息的比较将产生变化的端口筛选出来,仅显示这些有流量通过的端口;同样,也可以对多次端口流量的统计结果进行比较,若长时间流量情况并不发生变化,则将该端口对应的统计结果停止进一步显示。

[0051] 在本发明的一个优选实施例中,还包括:响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息相同,停止打印端口的流量信息并每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息。

[0052] 在本发明的一个优选实施例中,发出警告并记录发生警告的流量信息包括:

[0053] 经由交换机的显示屏发出警告并将记录的流量信息存储在文本文件中。也可以设置声音报警,报警灯等方式。该文本文件记录所有的报警信息,以便工作人员查询。

[0054] 实施例

[0055] 如图2所示,过程200是本发明一个实施例的数据中心交换机流量统计方法的示意性流程图。在过程200中,在框201处开始该方法,在框202处,过程200输入查看端口的名称、统计时间和时间间隔等参数后,在框204处选择是否指定查看某一个端口的流量,该功能可以根据具体需要选择查看一个、两个或多个端口的流量,也可以选择查看全部端口的流量。如果选择查看某一个端口的流量,则在框203处使用搜索功能仅对指定的端口的统计结果进行持续实时的打印以及后台的记录,并且同时在框210处监控该流量是否达到报警的阈值,如果达到报警的阈值,则在框211处进行报警,并将报警记录的流量信息存储在文本文件中。报警处理后返回框204处重新选择是否指定查看某一个端口的流量,如果不选择查看某一个端口的流量,则根据设定的查询时间间隔(阈值周期),可以每隔一段时间调用系统原有程序来查询并记录所有端口的统计流量,然后在框206处,用当前周期内查询到的端口的流量与前一个周期查询到的端口的流量作比较,如果二者不同,说明该端口有流量通过,然后再使用当前周期内查询到的端口的流量与再前一个周期查询到的端口的流量作比较,如果二者还不同,说明该端口有流量通过,使用两次比较可以避免第一次比较的结果不准确,而导致的误判断。如果两次比较结果都相同,说明该端口没有流量通过,则在框209处,不打印该端口上的流量统计结果。如果两次比较结果都不同,则在框208处持续的每隔阈值周期打印该端口统计结果,并将该结果进行显示,并且同时在框210处监控该流量是否达到报警的阈值,如果达到报警的阈值,则在框211处进行报警,并将报警记录的流量信息存储在文本文件中。报警处理后返回框204处重新选择是否指定查看某一个端口的流量。所有的端口都执行以上过程,这样就可以完成对所有端口的流量的统计。

[0056] 通过以上技术方案,能够提高测试使用过程中的效率,并具有便捷、灵活的优点,减少无用信息的显示,可以实现对特定端口流量的监控和显示。

[0057] 需要说明的是,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,可以通过计算机程序来指令相关硬件来完成,上述的程序可存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)或随机存取存储器(Random Access

Memory, RAM) 等。上述计算机程序的实施例,可以达到与之对应的前述任意方法实施例相同或者相类似的效果。

[0058] 此外,根据本发明实施例公开的方法还可以被实现为由CPU执行的计算机程序,该计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中。在该计算机程序被CPU执行时,执行本发明实施例公开的方法中限定的上述功能。

[0059] 基于上述目的,本发明的实施例的第二个方面,提出了一种数据中心交换机流量统计设备,其特征在于,设备包括:

[0060] 至少一个处理器;和

[0061] 存储器,存储器存储有处理器可运行的程序代码,程序代码在被处理器运行时执行以下步骤:

[0062] 每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息;

[0063] 将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;

[0064] 响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息不同,则随后每经过阈值时间打印端口的流量信息并显示;

[0065] 响应于打印的流量信息超过流量信息阈值,发出警告并记录发生警告的流量信息。

[0066] 在本发明的一个优选实施例中,程序代码在被处理器运行时还执行以下步骤:在查询并记录交换机端口的流量信息之前选择待统计流量的指定端口。

[0067] 在本发明的一个优选实施例中,将流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息做对比包括:

[0068] 将流量信息与上一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比;

[0069] 响应于流量信息不相同,将流量信息与再前一个阈值时间记录的端口的流量信息做对比。

[0070] 在本发明的一个优选实施例中,程序代码在被处理器运行时还执行以下步骤:响应于流量信息与前两个阈值时间记录的端口的流量信息相同,停止打印端口的流量信息并每经过阈值时间查询并记录交换机端口的流量信息。

[0071] 在本发明的一个优选实施例中,发出警告并记录发生警告的流量信息包括:

[0072] 经由交换机的显示屏发出警告并将记录的流量信息存储在文本文件中。

[0073] 需要特别指出的是,上述系统的实施例采用了上述方法的实施例来具体说明各模块的工作过程,本领域技术人员能够很容易想到,将这些模块应用到上述方法的其他实施例中。

[0074] 此外,上述方法步骤以及系统单元或模块也可以利用控制器以及用于存储使得控制器实现上述步骤或单元或模块功能的计算机程序的计算机可读存储介质实现。

[0075] 本领域技术人员还将明白的是,结合这里的公开所描述的各种示例性逻辑块、模块、电路和算法步骤可以被实现为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为了清楚地说明硬件和软件的这种可互换性,已经就各种示意性组件、方块、模块、电路和步骤的功能对其进行了一般性的描述。这种功能是被实现为软件还是被实现为硬件取决于具体应用以及施加给整个系统的设计约束。本领域技术人员可以针对每种具体应用以各种方式来实现的功能,但是这种实现决定不应被解释为导致脱离本发明实施例公开的范围。

[0076] 上述实施例,特别是任何“优选”实施例是实现的可能示例,并且仅为了清楚地理解本发明的原理而提出。可以在不脱离本文所描述的技术的精神和原理的情况下对上述实施例进行许多变化和修改。所有修改旨在被包括在本公开的范围之内并且由所附权利要求保护。

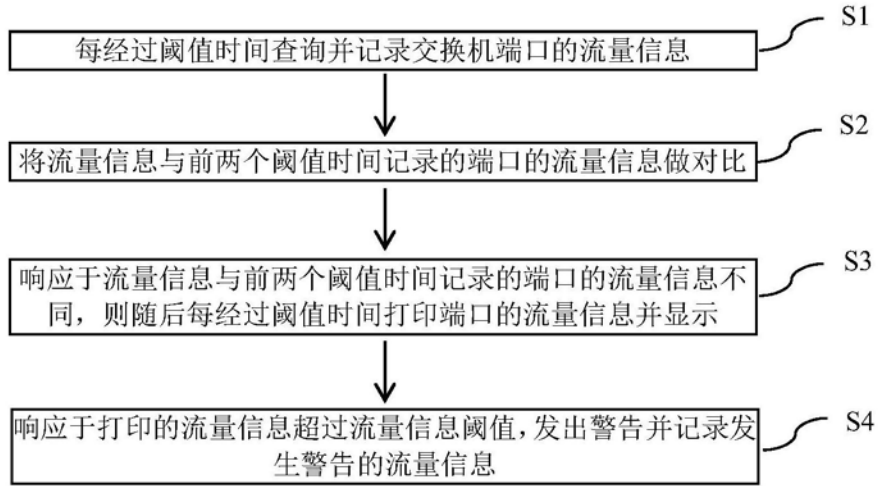


图1

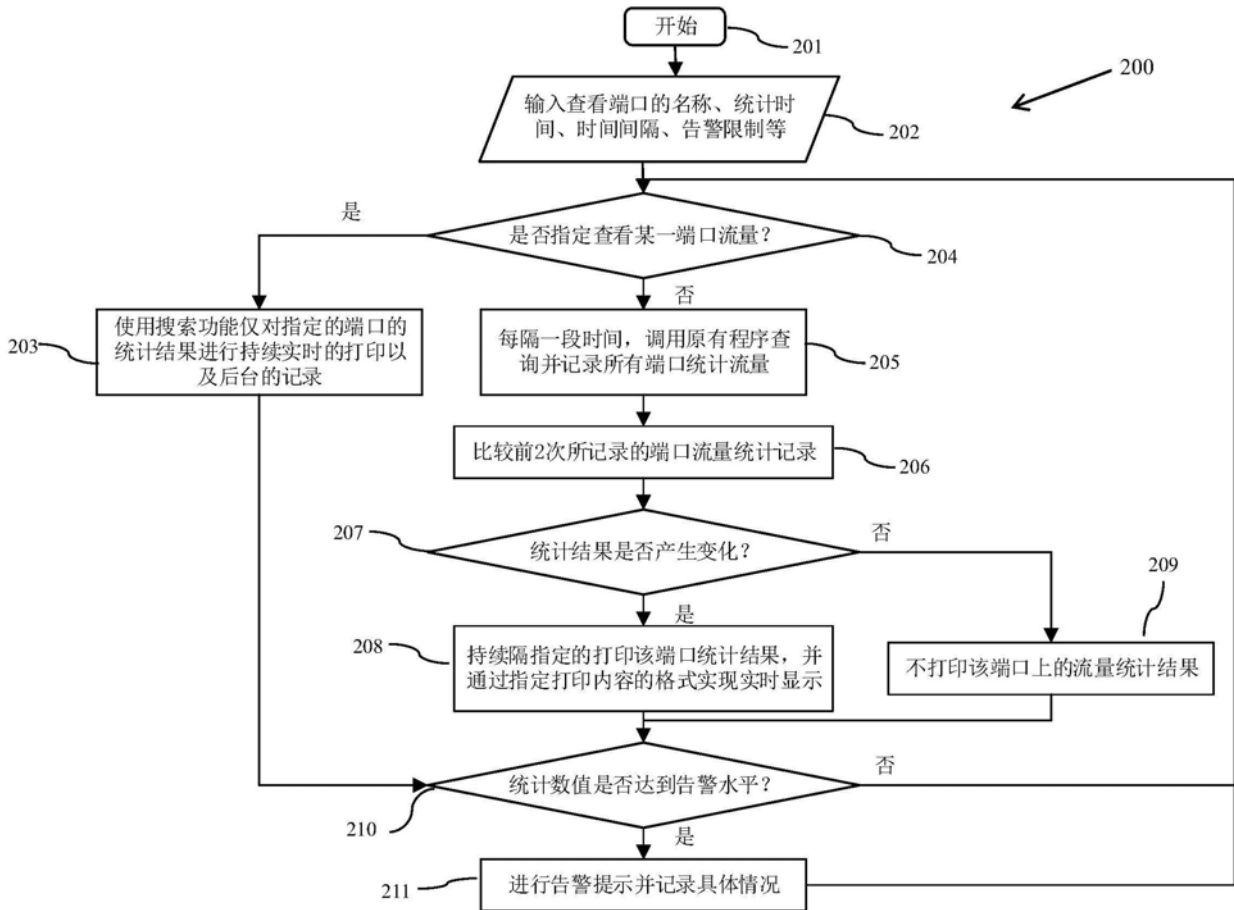


图2