



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108984366 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810699521.9

(22)申请日 2018.06.29

(71)申请人 百度在线网络技术(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地十街10号

百度大厦三层

(72)发明人 李永博 卢景熙

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 张芳 刘芳

(51)Int.Cl.

G06F 11/30(2006.01)

G06F 11/14(2006.01)

G06F 9/54(2006.01)

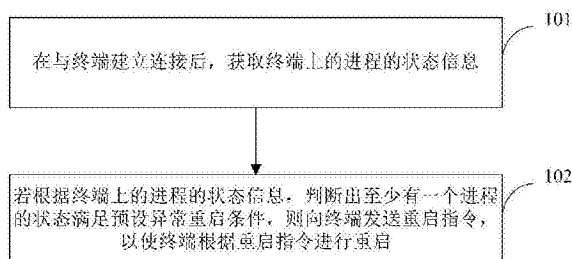
权利要求书3页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

终端的监控处理方法、装置及设备

(57)摘要

本申请提供一种终端的监控处理方法、装置及设备,该方法包括:在与终端建立连接后,获取终端上的进程的状态信息;若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件,则向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启。通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。



1. 一种终端的监控处理方法,其特征在于,包括:

在与终端建立连接后,获取所述终端上的进程的状态信息;

若根据所述终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件,则向所述终端发送重启指令,以使所述终端根据所述重启指令进行重启。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在获取所述终端上的进程的状态信息后,所述方法还包括:

根据所述终端上的进程的状态信息,判断各进程的状态是否满足预设异常重启条件;

其中,对于每个进程,按照第一预设时间间隔进行循环判断,若判断所述进程的状态为不活动状态的次数达到预设阈值,则确定所述进程的状态满足预设异常重启条件。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在与终端建立连接后,所述方法还包括:

接收所述终端发送的JSON格式数据,所述JSON格式数据包括所述终端上的进程的状态信息,所述状态信息至少包括终端标识、进程标识、进程的状态及时间戳;

对所述JSON格式数据进行解析,获得所述终端上的进程的状态信息,并存储到存储区域。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,若在所述终端重启后,判断出所述终端上仍至少有一个进程的状态异常,则生成提示信息提示管理人员,并将存储区域存储的该状态异常的进程的状态更新为致命状态。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,若判断所述进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔大于第二预设时间间隔,则将存储区域存储的该进程的状态更新为不活动状态,并将该进程的状态为不活动状态计数一次。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,若判断所述进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔小于或等于第二预设时间间隔,则保持存储区域存储的该进程的状态为活动状态。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,获取所述终端上的进程的状态信息后,所述方法还包括:

将所述终端上的进程的状态信息进行显示处理。

8. 一种终端的监控处理方法,其特征在于,包括:

接收服务器发送的重启指令,所述重启指令为所述服务器在与终端建立连接后,若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向所述终端发送的指令;

根据所述重启指令进行重启。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,接收服务器发送的重启指令之前,所述方法还包括:

在与服务器建立连接后,读取预配置的配置文件,获取监控的终端标识及所述终端标识对应的一个或多个进程标识;

按照第二预设时间间隔,循环获取各进程标识对应的进程的状态,生成各进程标识对应的进程的状态信息,并以JSON格式数据发送给所述服务器。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述按照第二预设时间间隔,循环获取各进程标识对应的进程的状态,包括:

按照第二预设时间间隔,循环根据各进程标识,通过shell脚本命令,获取各进程标识对应的进程的状态。

11.一种终端的监控处理装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于在与终端建立连接后,获取所述终端上的进程的状态信息;

第一处理模块,用于若根据所述终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件,则向所述终端发送重启指令,以使所述终端根据所述重启指令进行重启。

12.根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第一处理模块,还用于根据所述终端上的进程的状态信息,判断各进程的状态是否满足预设异常重启条件;

其中,对于每个进程,按照第一预设时间间隔进行循环判断,若判断所述进程的状态为不活动状态的次数达到预设阈值,则确定所述进程的状态满足预设异常重启条件。

13.根据权利要求12所述的装置,其特征在于,还包括:

第一接收模块,用于接收所述终端发送的JSON格式数据,所述JSON格式数据包括所述终端上的进程的状态信息,所述状态信息至少包括终端标识、进程标识、进程的状态及时间戳;

所述第一处理模块,还用于对所述JSON格式数据进行解析,获得所述终端上的进程的状态信息,并存储到存储区域。

14.根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述第一处理模块,还用于:

若在所述终端重启后,判断出所述终端上仍至少有一个进程的状态异常,则生成提示信息提示管理人员,并将存储区域存储的该状态异常的进程的状态更新为致命状态。

15.根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述第一处理模块,还用于:

若判断所述进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔大于第二预设时间间隔,则将存储区域存储的该进程的状态更新为不活动状态,并将该进程的状态为不活动状态计数一次。

16.根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述第一处理模块,还用于:

若判断所述进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔小于或等于第二预设时间间隔,则保持存储区域存储的该进程的状态为活动状态。

17.根据权利要求11-16任一项所述的装置,其特征在于,所述第一处理模块,还用于将所述终端上的进程的状态信息进行显示处理。

18.一种终端的监控处理装置,其特征在于,包括:

第二接收模块,用于接收服务器发送的重启指令,所述重启指令为所述服务器在与终端建立连接后,若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向所述终端发送的指令;

第二处理模块,用于根据所述重启指令进行重启。

19.根据权利要求18所述的装置,其特征在于,所述第二处理模块,还用于:

在与服务器建立连接后,读取预配置的配置文件,获取监控的终端标识及所述终端标识对应的一个或多个进程标识;

按照第二预设时间间隔,循环获取各进程标识对应的进程的状态,生成各进程标识对应的进程的状态信息,并以JSON格式数据发送给所述服务器。

20. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述第二处理模块,具体用于按照第二预设时间间隔,循环根据各进程标识,通过shell脚本命令,获取各进程标识对应的进程的状态。

21. 一种服务器,其特征在于,包括:至少一个处理器和存储器;

所述存储器存储计算机程序;所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机程序,以实现权利要求1-7中任一项所述的方法。

22. 一种终端,其特征在于,包括:至少一个处理器和存储器;

所述存储器存储计算机程序;所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机程序,以实现权利要求8-10中任一项所述的方法。

23. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现权利要求1-7中任一项所述的方法。

24. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现权利要求8-10中任一项所述的方法。

终端的监控处理方法、装置及设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种终端的监控处理方法、装置及设备。

背景技术

[0002] 随着新零售行业逐渐发展,无人超市进入人们的生活,对于无人超市来说,其所依赖的各种终端运行是否正常成为至关重要的问题,因此需要对这些终端进行实时监控。

[0003] 现有技术中,通常采用心跳机制实现对终端的监控。心跳机制是指两台设备之间的通信机制,通过TCP建立socket连接,每隔一段时间由客户端发送一段心跳信息到服务端,使服务端能够了解当前该客户端是否正常通信。

[0004] 但是,现有的基于心跳机制的终端监控方法,需要保证客户端程序的正常运行,如果网络通信状况不好,就无法获取客户端信息,从而导致无法有效监控。

发明内容

[0005] 本申请提供一种终端的监控处理方法、装置及设备,以解决现有技术无法有效监控终端等缺陷。

[0006] 本申请第一个方面提供一种终端的监控处理方法,包括:

[0007] 在与终端建立连接后,获取所述终端上的进程的状态信息;

[0008] 若根据所述终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件,则向所述终端发送重启指令,以使所述终端根据所述重启指令进行重启。

[0009] 本申请第二个方面提供一种终端的监控处理方法,包括:

[0010] 接收服务器发送的重启指令,所述重启指令为所述服务器在与终端建立连接后,若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向所述终端发送的指令;

[0011] 根据所述重启指令进行重启。

[0012] 本申请的第三个方面提供一种终端的监控处理装置,包括:

[0013] 第一获取模块,用于在与终端建立连接后,获取所述终端上的进程的状态信息;

[0014] 第一处理模块,用于若根据所述终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件,则向所述终端发送重启指令,以使所述终端根据所述重启指令进行重启。

[0015] 本申请的第四个方面提供一种终端的监控处理装置,包括:

[0016] 第二接收模块,用于接收服务器发送的重启指令,所述重启指令为所述服务器在与终端建立连接后,若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向所述终端发送的指令;

[0017] 第二处理模块,用于根据所述重启指令进行重启。

[0018] 本申请第五个方面提供一种服务器,包括:至少一个处理器和存储器;

[0019] 所述存储器存储计算机程序;所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机

程序,以实现第一个方面提供的方法。

[0020] 本申请第六个方面提供一种终端,包括:至少一个处理器和存储器;

[0021] 所述存储器存储计算机程序;所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机程序,以实现第二个方面提供的方法。

[0022] 本申请的第七个方面提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现第一个方面提供的方法。

[0023] 本申请的第八个方面提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现第二个方面提供的方法。

[0024] 本申请提供的终端的监控处理方法、装置及设备,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本申请一实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图;

[0027] 图2为本申请另一实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图;

[0028] 图3为本申请再一实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图;

[0029] 图4为本申请又一实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图;

[0030] 图5为本申请一实施例提供的终端的监控处理装置的结构示意图;

[0031] 图6为本申请另一实施例提供的终端的监控处理装置的结构示意图;

[0032] 图7为本申请再一实施例提供的终端的监控处理装置的结构示意图;

[0033] 图8为本申请一实施例提供的服务器的结构示意图;

[0034] 图9为本申请一实施例提供的终端的结构示意图;

[0035] 图10为本申请一实施例提供的终端的监控处理系统的结构示意图。

[0036] 通过上述附图,已示出本申请明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

具体实施方式

[0037] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0038] 首先对本申请所涉及的名词进行解释:

[0039] 进程:进程是一个具有一定独立功能的程序关于某个数据集合的一次运行活动。

进程是一个实体。每一个进程都有它自己的地址空间,一般情况下,包括文本区域(text region)、数据区域(data region)和堆栈(stack region)。文本区域存储处理器执行的代码;数据区域存储变量和进程执行期间使用的动态分配的内存;堆栈区域存储着活动过程调用的指令和本地变量。第二,进程是一个“执行中的程序”。程序是一个没有生命的实体,只有处理器赋予程序生命时(操作系统执行之),它才能成为一个活动的实体,我们称其为进程。

[0040] 进程的状态:是指进程当前是处于活动状态还是不活动状态,在一定条件下,还可以赋予进程其他的状态,比如当进程连续多次被判断出处于不活动状态时,赋予该进程的状态为致命状态,需要提示或警告管理人员进行人工干预处理。

[0041] JSON:JavaScript Object Notation,JS对象简谱,是一种轻量级的数据交换格式。它基于ECMAScript(欧洲计算机协会制定的JS规范)的一个子集,采用完全独立于编程语言的文本格式来存储和表示数据。简洁和清晰的层次结构使得JSON成为理想的数据交换语言。易于人阅读和编写,同时也易于机器解析和生成,并有效地提升网络传输效率。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在以下各实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0043] 下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本发明的实施例进行描述。

[0044] 本申请实施例提供的终端的监控处理方法,适用于以下的终端的监控处理系统:该终端的监控处理系统可以包括用于处理监控数据的服务器、一个或多个被监控的终端(比如树莓派),还可以包括服务端显示设备,用于显示监控数据,比如显示各终端中各进程的当前状态,以及在某终端中有进程异常无法自动处理时,显示提示信息,提示服务端管理人员进行人工干预。具体的,可以在各终端(树莓派)上设置用于监控终端的客户端,并配置该客户端可以监控的终端的终端标识(如树莓派的编号)及该终端上对应的一个或多个进程的进程标识(如进程ID,进程名称等)。终端启动时自动启动客户端,开始监控终端上进程的状态,客户端可以获取其所监控的终端中进程的状态,并通过终端与服务器通信,将获取的进程的状态组织成一定格式数据发送给服务器进行相应的监控处理。

[0045] 实施例一

[0046] 本实施例提供一种终端的监控处理方法,用于对终端进行监控处理。本实施例的执行主体为终端的监控处理装置,该装置可以设置在服务器中。

[0047] 如图1所示,为本实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图,该方法包括:

[0048] 步骤101,在与终端建立连接后,获取终端上的进程的状态信息。

[0049] 具体的,以一个终端为例,终端启动后,会与服务器通过TCP建立socket连接,具体的,终端会向服务器发送建立连接请求,服务器响应终端的建立连接请求,建立与终端的socket连接,并为该终端创建线程用于处理该终端后续发送的数据。当终端与服务器建立连接后,终端(具体是设置在终端上的客户端)读取预先配置的配置文件,获取终端标识及该终端标识对应的一个或多个进程标识,具体的,客户端读取yaml(YAML Ain't Markup Language,YAML不是一种标记语言)配置文件,获取终端标识及该终端标识对应的一个或多个进程标识。终端根据各进程标识,通过shell脚本命令,获取各进程标识对应的进程的状

态,并将包括终端标识、进程标识、进程标识对应的进程的状态、时间戳、终端IP地址等信息的状态信息组织成JSON格式数据发送给服务器。具体的,终端按照第二预设时间间隔循环执行获取各进程标识对应的进程的状态,组织成JSON格式数据发送给服务器的操作,即终端每隔第二预设时间间隔向服务器发送一次JSON格式数据。

[0050] 其中,配置文件中预先配置了设置在该终端上的客户端所监控的该终端的终端标识以及客户端需要监控的该终端上的所有进程的进程标识。shell脚本是用各类命令预先放入到一个文件中,方便一次性执行的一个程序文件。进程的状态可以包括活动状态和不活动状态,终端按照第二预设时间间隔(比如每秒、每10秒、每20秒等等)循环判断需要监控的进程是否存在,若存在则表明进程处于活动状态,若不存在则表明进程处于不活动状态,第二预设时间间隔可以根据实际需求进行设置,本实施例不做限定。

[0051] 服务器接收到终端发送的JSON格式数据后,可以对JSON格式数据进行解析获得其中包括的状态信息。

[0052] 可选的,服务器可以采用为该终端创建的线程将该状态信息存储到存储区域,比如存入mysql数据库。服务器并行地采用另外的线程,按照第一预设时间间隔,循环从存储区域读取状态信息,从而获取该终端上的进程的状态信息,进行相应的处理。即服务器从存储区域获取终端上的进程的状态信息进行后续判断。

[0053] 可选的,服务器也可以在对JSON格式数据进行解析直接获取其中包括的状态信息,进行后续的判断。并同时将该状态信息存储到存储区域,记录各进程标识对应的状态信息。

[0054] 可选的,对于每个进程来说,存储区域中可以只存储最近一次的状态与对应的时间戳,比如(终端1,进程1,活动状态,时间1)也可以每次都记录状态和时间戳,示例性的,如表1所示,这里只是示意性的说明,具体存储的格式不限于此。

[0055] 表1

[0056]

终端标识	进程标识	进程状态	时间戳
终端 1	进程 1	活动状态	时间 1
		不活动状态	时间 2
		不活动状态	时间 3

[0057] 其中,时间戳可以是终端获取进程的状态的时间,也可以是终端组织成JSON格式数据发送给服务器的时间,具体可以根据实际需求设置,本实施例不做限定。

[0058] 步骤102,若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件,则向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启。

[0059] 具体的,服务器获取终端上的进程的状态信息后,根据状态信息判断各进程的状态是否满足预设异常重启条件,若该终端中有一个或多个进程的状态满足预设异常重启条件,则向终端发送重启指令,使终端根据重启指令进行重启,以使异常的进程的状态能够重新建立变为正常(或活动状态)。

[0060] 可选的,预设异常重启条件可以是该进程在连续多次判断时,状态都是不活动状

态。示例性的,连续3次判断时,该进程的状态为不活动状态,则确定该进程的状态满足预设异常重启条件。

[0061] 本实施例提供的终端的监控处理方法,通过在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0062] 实施例二

[0063] 本实施例对实施例一提供的终端的监控处理方法做进一步补充说明。

[0064] 如图2所示,为本实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图。

[0065] 作为一种可实施的方式,在上述实施例一的基础上,可选地,步骤101之后,该方法还可以包括:

[0066] 步骤201,根据终端上的进程的状态信息,判断各进程的状态是否满足预设异常重启条件,其中,对于每个进程,按照第一预设时间间隔进行循环判断,若判断进程的状态为不活动状态的次数达到预设阈值,则确定进程的状态满足预设异常重启条件。

[0067] 具体的,服务器在第一时间从存储区域获取该终端对应的状态信息,一个进程一个进程的的进行判断,以一个进程为例,服务器从状态信息中获取该进程的状态(最近一次存储的状态,可以根据时间戳确定最近一次存储的状态),若该进程的状态为不活动状态,则计数1次。服务器在第二时间(与第一时间间隔第一预设时间间隔),从存储区域获取该终端对应的状态信息,再次判断该进程的状态,若还是不活动状态,则计数次数累加1次,以此类推,若计数次数达到预设阈值,则确定该进程的状态满足预设异常重启条件。预设阈值可以为3次、5次、6次等等,具体可以根据实际需求进行设置,本实施例不做限定。

[0068] 其中,第一预设时间间隔与第二预设时间间隔可以相同,也可以不同,具体可以根据实际需求进行设置,本实施例不做限定。

[0069] 可选的,服务器在于终端建立连接后,该方法还可以包括:

[0070] 步骤201,接收终端发送的JSON格式数据,JSON格式数据包括终端上的进程的状态信息。

[0071] 其中,状态信息至少包括终端标识、进程标识、进程的状态及时间戳。

[0072] 步骤202,对JSON格式数据进行解析,获得终端上的进程的状态信息,并存储到存储区域。

[0073] 步骤201与步骤202的具体操作已在实施例一种进行了详细说明,在此不再赘述。

[0074] 可选的,若在终端重启后,判断出终端上仍至少有一个进程的状态异常,则生成提示信息提示管理人员,并将存储区域存储的该状态异常的进程的状态更新为致命状态。

[0075] 具体的,终端重启后,再次建立连接,服务器继续循环判断,若重启后,异常的进程仍不能变为活动状态,则需要生成提示信息提示管理人员,比如在监控界面显示该进程异常的信息给管理人员,或者将监控界面原本就显示的该进程的监控信息标为红色等警示色,或发出提示音等等,使管理人员能够及时发现,并进行人为干预。具体人为干预方式可以为人工去检查终端是否通电、是否连接摄像头,查看错误日志、确定具体错误等等,本实施例不做限定。

[0076] 可选的,对于每个进程,在按照第一预设时间间隔进行循环判断时,若判断进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔大于第二预设时间间隔,则将存储区域存储的该进程的状态更新为不活动状态,并将该进程的状态为不活动状态计数一次。

[0077] 其中,第二预设间隔时间可以为预配置的终端发送JSON格式数据的间隔时间,可以与第一预设间隔时间相同,也可以不同,本实施例不做限定。

[0078] 具体的,由于终端是按照第二预设时间间隔发送JSON格式数据的,即各进程的状态每隔第二预设时间间隔应该更新一次,服务器在一次判断时,获取到的是该进程最近一次更新的状态,即使最近更新的状态是活动状态,但是由于其更新时间与当前时间(服务器进行判断的时间)间隔超过了第二预设时间间隔,证明在应当再次更新时,该进程的状态并没有更新,间接说明该进程当前处于不活动状态,或者由于某种原因,客户端未能获取到该进程的状态。服务器则将存储区域存储的该进程的状态更新为不活动状态。比如,第二预设时间间隔为10秒,若获取到的该进程的状态为活动状态,但是该次状态对应的时间戳与当前时间间隔超过了10秒,或者可以增加余量超过了15秒,则确定该进程状态为不活动状态,更新存储区域存储的该进程的状态,还可以记录更新时间。将该进程的状态为不活动状态计数1次,为判断该进程的状态是否满足预设异常重启条件做铺垫。

[0079] 可选的,若判断进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔小于或等于第二预设时间间隔,则保持存储区域存储的该进程的状态为活动状态。

[0080] 具体的,若该进程的状态为活动状态,对应的时间戳与当前时间的间隔小于或等于第二预设时间间隔,表明当前存储的即是最新的状态,下次更新时间还未到,因此可以认为该进程确实为活动状态。

[0081] 作为另一种可实施的方式,在上述实施例一的基础上,可选地,步骤101之后,该方法还可以包括:将终端上的进程的状态信息进行显示处理。

[0082] 具体的,还可以实时将监控的各终端的进程状态信息显示在监控界面上,供管理人员随时查看各终端进程的状态。具体的显示方式可以根据实际需求进行设置,本实施例不做限定。

[0083] 需要说明的是,本实施例中各可实施的方式可以单独实施,也可以在不冲突的情况下以任意组合方式结合实施本申请不做限定。

[0084] 本实施例提供的终端的监控处理方法,在上述实施例的基础上,还可以在终端重启仍不能解决问题时,生成提示信息提示管理人员进行人为干预,有效保证终端的正常工作,进一步提高了对终端监控的有效性,并且还可以实时将各终端的进程状态展示给管理人员,便于管理人员随时查看各终端进程的状态,方便维护与管理。

[0085] 实施例三

[0086] 本实施例提供一种终端的监控处理方法,用于对终端进行监控处理。本实施例的执行主体为终端的监控处理装置,该装置可以设置在终端中。

[0087] 如图3所示,为本实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图,该方法包括:

[0088] 步骤301,接收服务器发送的重启指令。

[0089] 其中,重启指令为服务器在与终端建立连接后,若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送的指令。

[0090] 步骤302,根据重启指令进行重启。

[0091] 具体的,终端启动后,会与服务器通过TCP建立socket连接,具体的,终端会向服务器发送建立连接请求,服务器响应终端的建立连接请求,建立与终端的socket连接,并为该终端创建线程用于处理该终端后续发送的数据。当终端与服务器建立连接后,终端(具体是设置在终端上的客户端)读取预先配置的配置文件,获取终端标识及该终端标识对应的一个或多个进程标识,具体的,客户端读取yaml (YAML Ain't Markup Language,YAML不是一种标记语言) 配置文件,获取终端标识及该终端标识对应的一个或多个进程标识。终端根据各进程标识,通过shell脚本命令,获取各进程标识对应的进程的状态,并将包括终端标识、进程标识、进程标识对应的进程的状态、时间戳、终端IP地址等信息的状态信息组织成JSON格式数据发送给服务器。具体的,终端按照第二预设时间间隔循环执行获取各进程标识对应的进程的状态,组织成JSON格式数据发送给服务器的操作,即终端每隔第二预设时间间隔向服务器发送一次JSON格式数据。

[0092] 其中,配置文件中预先配置了设置在该终端上的客户端所监控的该终端的终端标识以及客户端需要监控的该终端上的所有进程的进程标识。shell脚本是用各类命令预先放入到一个文件中,方便一次性执行的一个程序文件。进程的状态可以包括活动状态和不活动状态,终端按照第二预设时间间隔(比如每秒、每10秒、每20秒等等)循环判断需要监控的进程是否存在,若存在则表明进程处于活动状态,若不存在则表明进程处于不活动状态,第二预设时间间隔可以根据实际需求进行设置,本实施例不做限定。

[0093] 服务器接收到终端发送的JSON格式数据后,可以对JSON格式数据进行解析获得其中包括的状态信息。

[0094] 可选的,服务器可以采用为该终端创建的线程将该状态信息存储到存储区域,比如存入mysql数据库。服务器并行地采用另外的线程,按照第一预设时间间隔,循环从存储区域读取状态信息,从而获取该终端上的进程的状态信息,进行相应的处理。即服务器从存储区域获取终端上的进程的状态信息进行后续判断。

[0095] 可选的,服务器也可以在对JSON格式数据进行解析直接获取其中包括的状态信息,进行后续的判断。并同时状态信息存储到存储区域,记录各进程标识对应的状态信息。

[0096] 服务器获取终端上的进程的状态信息后,根据状态信息判断各进程的状态是否满足预设异常重启条件,若该终端中有一个或多个进程的状态满足预设异常重启条件,则向终端发送重启指令,终端接收到服务器发送的重启指令后,根据重启指令进行重启,以使异常的进程的状态能够重新建立变为正常(或活动状态)。

[0097] 可选的,预设异常重启条件可以是该进程在连续多次判断时,状态都是不活动状态。示例性的,连续3次判断时,该进程的状态为不活动状态,则确定该进程的状态满足预设异常重启条件。

[0098] 本实施例提供的终端的监控处理方法,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0099] 实施例四

[0100] 本实施例对实施例三提供的终端的监控处理方法做进一步补充说明。

[0101] 如图4所示,为本实施例提供的终端的监控处理方法的流程示意图。

[0102] 作为一种可实施的方式,在上述实施例三的基础上,可选地,接收服务器发送的重启指令之前,该方法还包括:

[0103] 步骤401,在与服务器建立连接后,读取预配置的配置文件,获取监控的终端标识及终端标识对应的一个或多个进程标识。

[0104] 步骤402,按照第二预设时间间隔,循环获取各进程标识对应的进程的状态,生成各进程标识对应的进程的状态信息,并以JSON格式数据发送给服务器。

[0105] 步骤401和步骤402的具体操作已在上述实施例进行了详细说明,在此不再赘述。

[0106] 可选的,步骤402具体可以包括:按照第二预设时间间隔,循环根据各进程标识,通过shell脚本命令,获取各进程标识对应的进程的状态。

[0107] 本实施例提供的终端的监控处理方法,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0108] 实施例五

[0109] 本实施例提供一种终端的监控处理装置,用于执行上述实施例一的方法。

[0110] 如图5所示,为本实施例提供的终端的监控处理装置的结构示意图。该终端的监控处理装置50包括第一获取模块51和第一处理模块52。

[0111] 其中,第一获取模块51用于在与终端建立连接后,获取终端上的进程的状态信息;第一处理模块52用于若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件,则向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启。

[0112] 关于本实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0113] 根据本实施例提供的终端的监控处理装置,通过在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0114] 实施例六

[0115] 本实施例对上述实施例五提供的装置做进一步补充说明,以执行上述实施例二提供的方法。

[0116] 如图6所示,为本实施例提供的终端的监控处理装置的结构示意图。

[0117] 作为一种可实施的方式,在上述实施例五的基础上,可选地,第一处理模块,还用于根据终端上的进程的状态信息,判断各进程的状态是否满足预设异常重启条件。

[0118] 其中,对于每个进程,按照第一预设时间间隔进行循环判断,若判断进程的状态为不活动状态的次数达到预设阈值,则确定进程的状态满足预设异常重启条件。

[0119] 可选的,该装置还可以包括第一接收模块53。

[0120] 其中,第一接收模块53用于接收终端发送的JSON格式数据,JSON格式数据包括终端上的进程的状态信息,状态信息至少包括终端标识、进程标识、进程的状态及时间戳;第一处理模块52还用于对JSON格式数据进行解析,获得终端上的进程的状态信息,并存储到

存储区域。

[0121] 可选的,第一处理模块,还用于:

[0122] 若在终端重启后,判断出终端上仍至少有一个进程的状态异常,则生成提示信息提示管理人员,并将存储区域存储的该状态异常的进程的状态更新为致命状态。

[0123] 可选的,第一处理模块,还用于:

[0124] 若判断进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔大于第二预设时间间隔,则将存储区域存储的该进程的状态更新为不活动状态,并将该进程的状态为不活动状态计数一次。

[0125] 可选的,第一处理模块,还用于:

[0126] 若判断进程的状态为活动状态,且对应的时间戳与当前时间的间隔小于或等于第二预设时间间隔,则保持存储区域存储的该进程的状态为活动状态。

[0127] 作为另一种可实施的方式,在上述实施例五的基础上,可选地,第一处理模块,还用于将终端上的进程的状态信息进行显示处理。

[0128] 关于本实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0129] 需要说明的是,本实施例中各可实施的方式可以单独实施,也可以在不冲突的情况下以任意组合方式结合实施本申请不做限定。

[0130] 根据本实施例的终端的监控处理装置,在上述实施例的基础上,还可以在终端重启仍不能解决问题时,生成提示信息提示管理人员进行人为干预,有效保证终端的正常工作,进一步提高了对终端监控的有效性,并且还可以实时将各终端的进程状态展示给管理人员,便于管理人员随时查看各终端进程的状态,方便维护与管理。

[0131] 实施例七

[0132] 本实施例提供一种终端的监控处理装置,用于执行上述实施例三的方法。

[0133] 如图7所示,为本实施例提供的终端的监控处理装置的结构示意图。该终端的监控处理装置70包括第二接收模块71和第二处理模块72。

[0134] 其中,第二接收模块71用于接收服务器发送的重启指令,重启指令为服务器在与终端建立连接后,若根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送的指令;第二处理模块72用于根据重启指令进行重启。

[0135] 关于本实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0136] 根据本实施例提供的终端的监控处理装置,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0137] 实施例八

[0138] 本实施例对上述实施例七提供的装置做进一步补充说明,以执行上述实施例四提供的方法。

[0139] 作为一种可实施的方式,在上述实施例五的基础上,可选地,第二处理模块,还用于:

[0140] 在与服务器建立连接后,读取预配置的配置文件,获取监控的终端标识及终端标识对应的一个或多个进程标识;按照第二预设时间间隔,循环获取各进程标识对应的进程的状态,生成各进程标识对应的进程的状态信息,并以JSON格式数据发送给服务器。

[0141] 可选地,第二处理模块,具体用于按照第二预设时间间隔,循环根据各进程标识,通过shell脚本命令,获取各进程标识对应的进程的状态。

[0142] 关于本实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0143] 需要说明的是,本实施例中各可实施的方式可以单独实施,也可以在不冲突的情况下以任意组合方式结合实施本申请不做限定。

[0144] 根据本实施例的终端的监控处理装置,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0145] 实施例九

[0146] 本实施例提供一种服务器,用于执行上述实施例一或实施例二提供的方法。

[0147] 如图8所示,为本实施例提供的服务器的结构示意图。该服务器90包括:至少一个处理器91和存储器92;

[0148] 存储器存储计算机程序;至少一个处理器执行存储器存储的计算机程序,以实现上述实施例一或实施例二提供的方法。

[0149] 根据本实施例的服务器,通过在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0150] 实施例十

[0151] 本实施例提供一种终端,用于执行上述实施例三或实施例四提供的方法。

[0152] 如图9所示,为本实施例提供的终端的结构示意图。该终端100包括:处理器1001和存储器1002。

[0153] 存储器存储计算机程序;处理器执行存储器存储的计算机程序,以实现上述实施例三或实施例四提供的方法。

[0154] 在新零售场景中,终端通常是树莓派(Raspberry Pi,简称为RPI或者RasPi、RPI),是只有信用卡大小的微型电脑,其系统基于Linux。

[0155] 根据本实施例的终端,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0156] 在一些实施例中,还可以提供一种终端的监控处理系统,如图10所示,为本实施例提供的终端的监控处理系统的结构示意图。该终端的监控处理系统可以包括用于处理监控数据的服务器、一个或多个被监控的终端(比如树莓派),还可以包括服务端显示设备,用于显示监控数据,比如显示各终端中各进程的当前状态,以及在某终端中有进程异常无法自

动处理时,显示提示信息,提示服务端管理人员进行人工干预。具体的,可以在各终端(树莓派)上设置用于监控终端的客户端,并配置该客户端可以监控的终端的终端标识(如树莓派的编号)及该终端上对应的一个或多个进程的进程标识(如进程ID,进程名称等)。终端启动时自动启动客户端,开始监控终端上进程的状态,客户端可以获取其所监控的终端中进程的状态,并通过终端与服务器通信,将获取的进程的状态组织成一定格式数据发送给服务器进行相应的监控处理。

[0157] 本实施例提供的终端的监控处理系统,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0158] 实施例十一

[0159] 本实施例提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,计算机程序被执行时实现上述实施例一或实施例二提供的方法。

[0160] 根据本实施例的计算机可读存储介质,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0161] 实施例十二

[0162] 本实施例提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,计算机程序被执行时实现上述实施例三或实施例四提供的方法。

[0163] 根据本实施例的计算机可读存储介质,通过服务器在根据终端上的进程的状态信息,判断出至少有一个进程的状态满足预设异常重启条件时,向终端发送重启指令,以使终端根据重启指令进行重启,使异常的进程能够变为正常,从而使终端能够正常工作,实现了对终端的有效监控,解决了现有技术不能有效监控终端的问题。

[0164] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0165] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0166] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0167] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述软件功能单元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,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0168] 本领域技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0169] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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申请各实施例技术方案的范围。

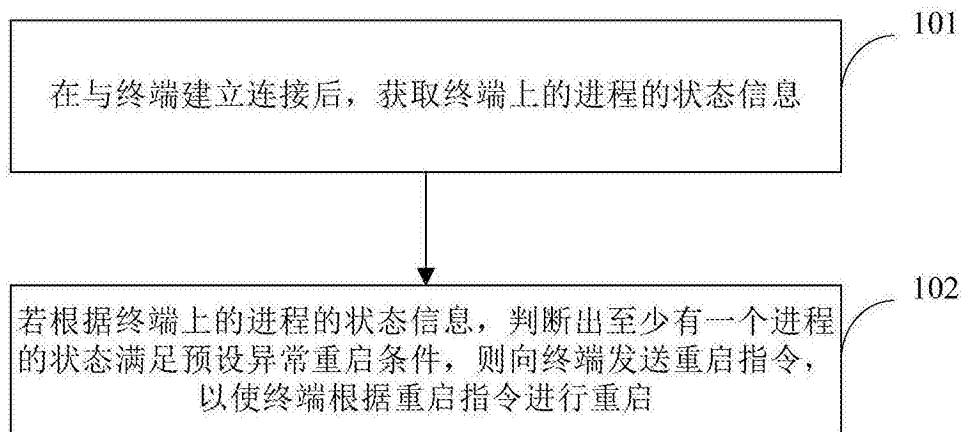


图1

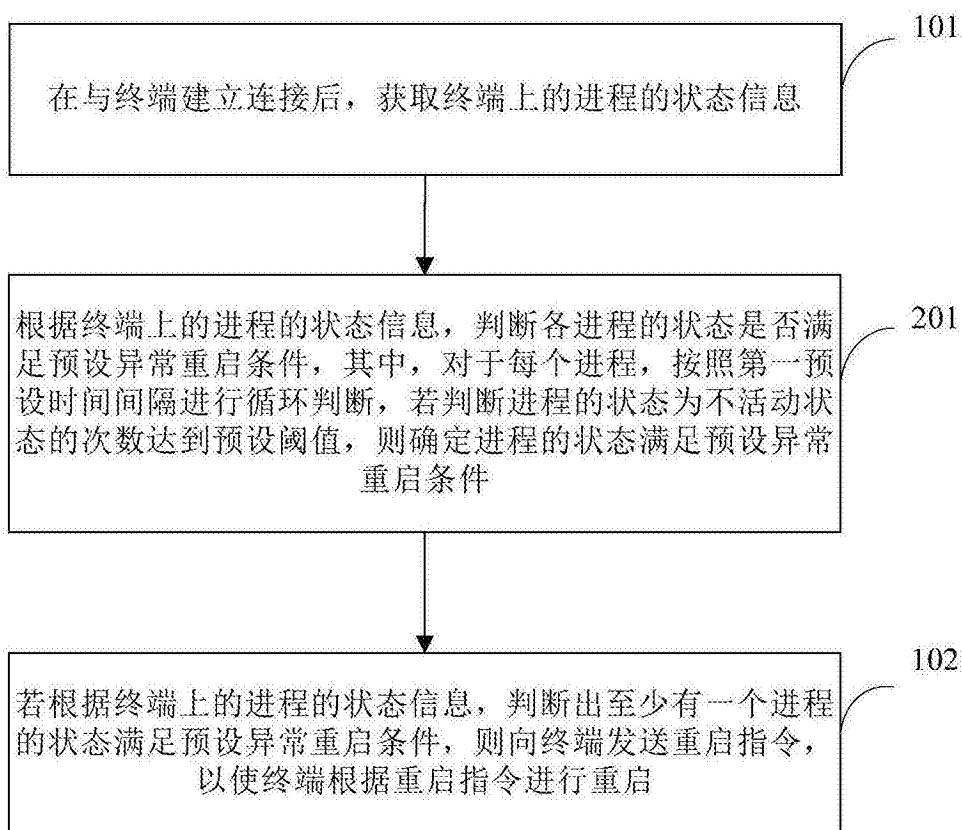


图2

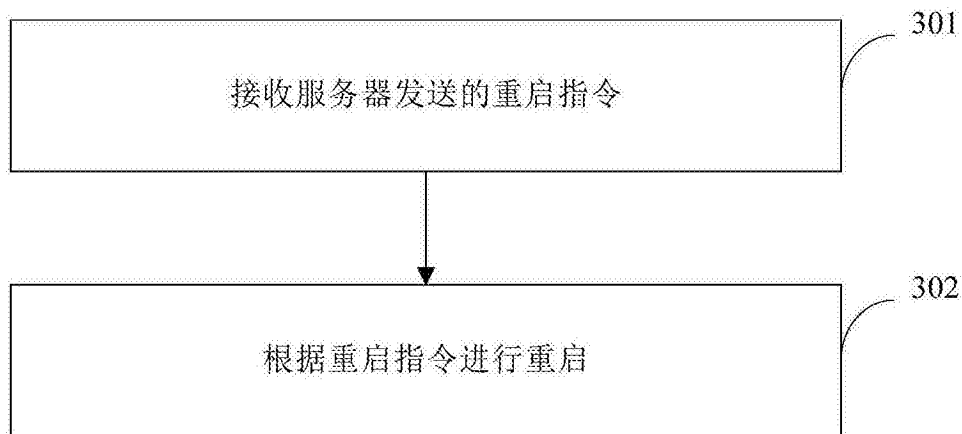


图3

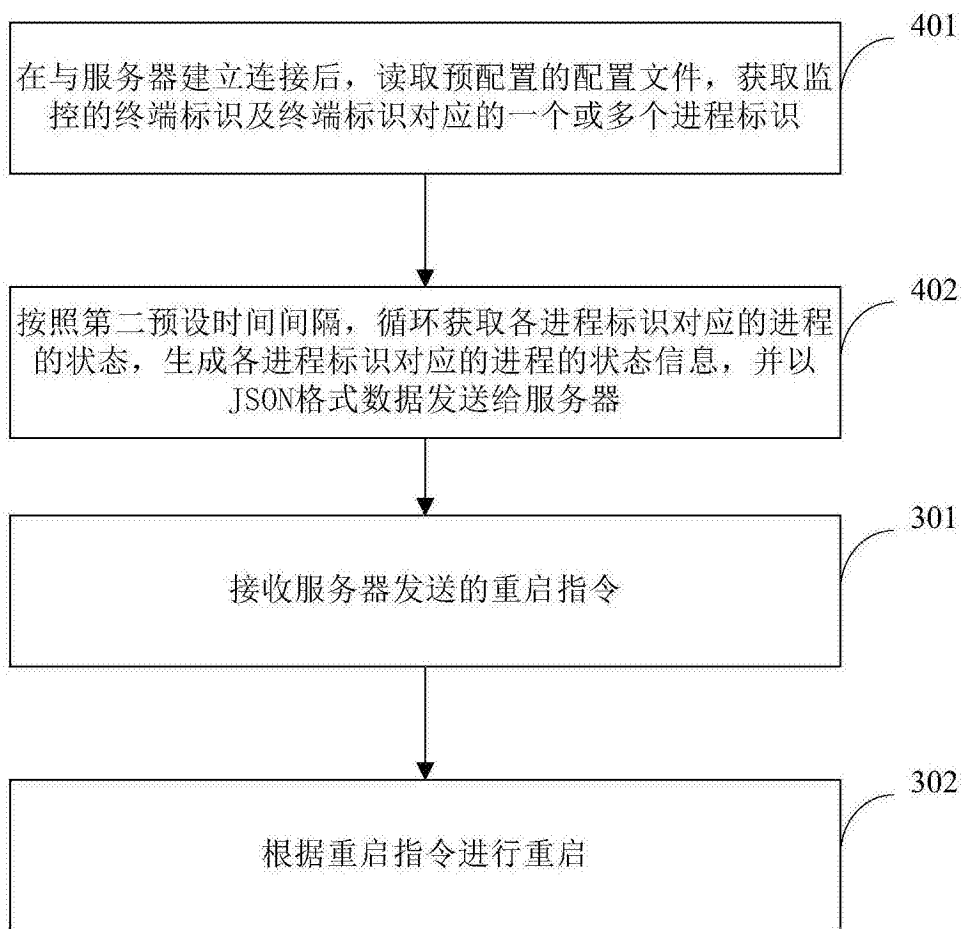


图4

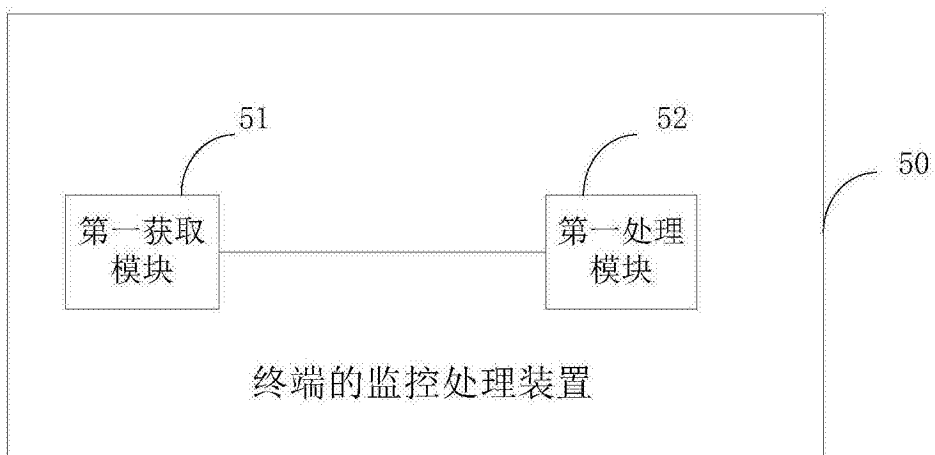


图5

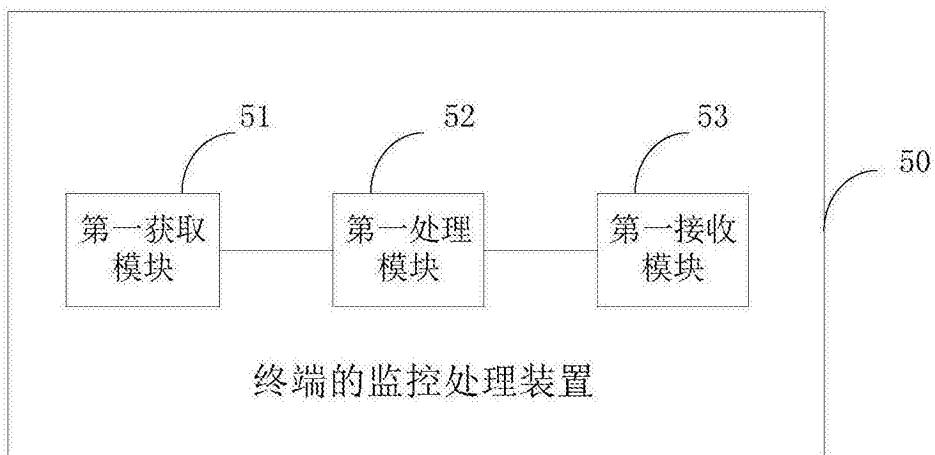


图6

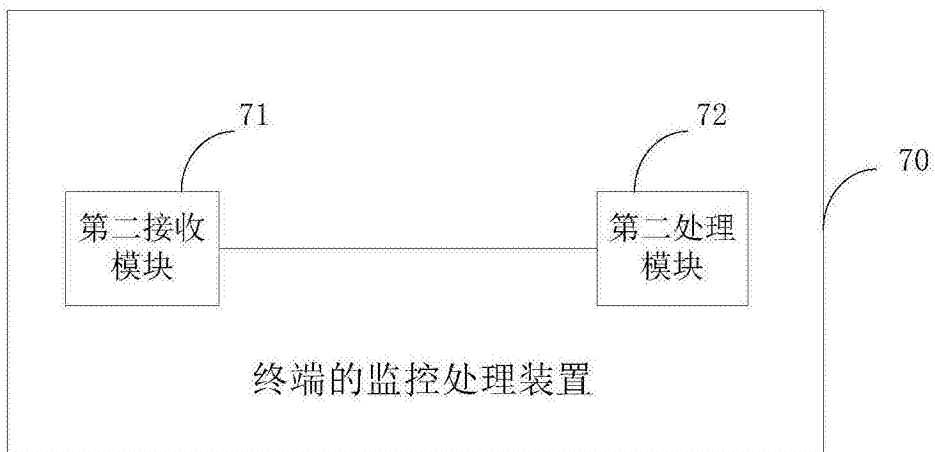


图7

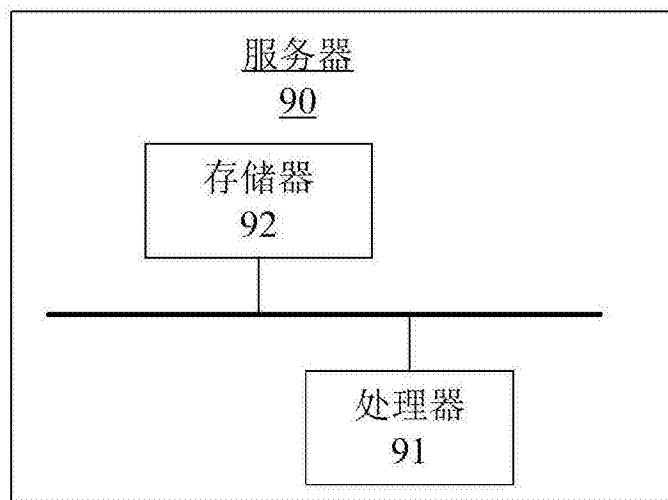


图8

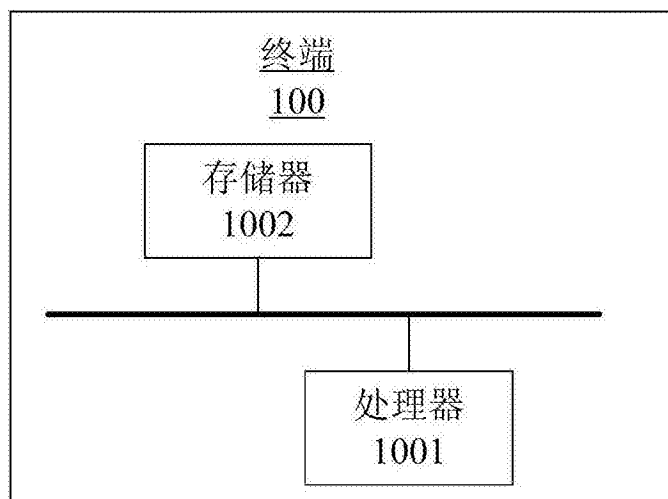


图9

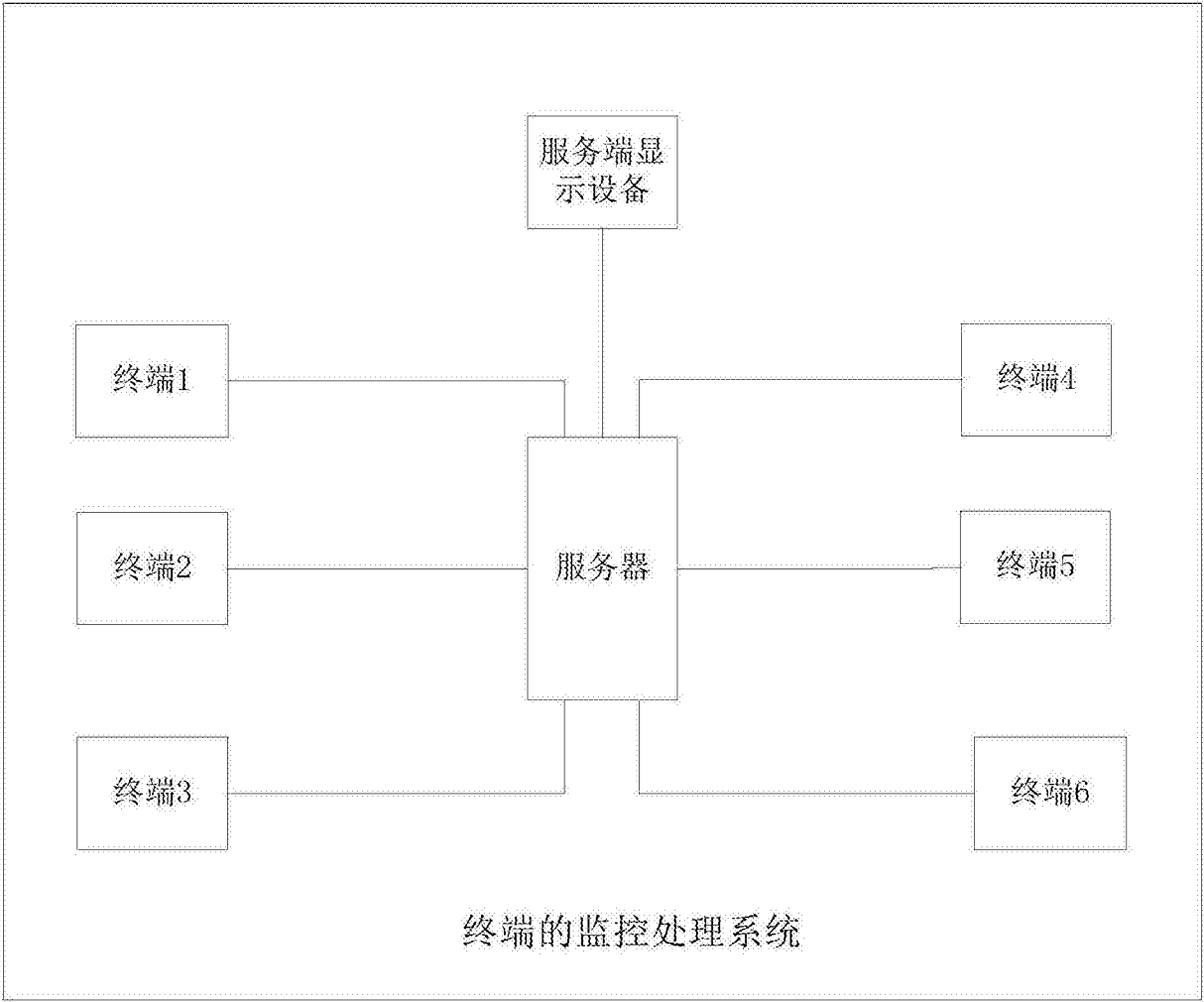


图10