



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105955798 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610282795.9

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 北京奇虎科技有限公司

地址 100088 北京市西城区新街口外大街  
28号D座112室(德胜园区)

申请人 奇智软件(北京)有限公司

(72)发明人 霍明明 许斯亮 赵鹏

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝 何立春

(51)Int.Cl.

G06F 9/455(2006.01)

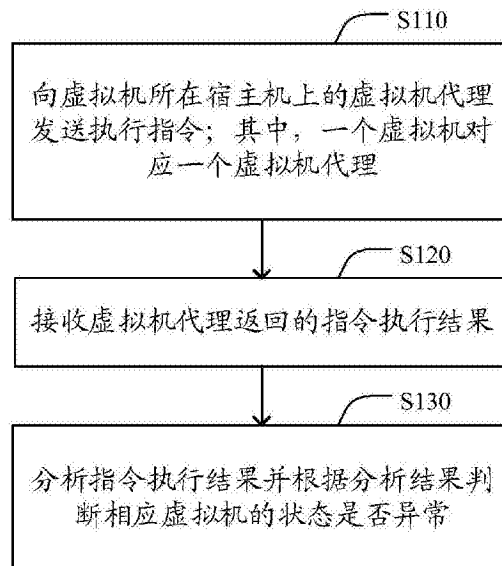
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

## (54)发明名称

一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法、装置和系统

## (57)摘要

本发明公开了一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法、装置和系统。其中所述方法包括：向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令；其中，一个虚拟机对应一个虚拟机代理；接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果；分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。上述方法、装置和系统可以更为准确地判断云平台中虚拟机是否处于异常状态，并且检测速度快，具有高效准确的特点，易于实用。



1. 一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法,其中,该方法包括:  
向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令;其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理;  
接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果;  
分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。
2. 如权利要求1所述的方法,其中,所述方法进一步包括:  
当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。
3. 如权利要求1或2所述的方法,其中,  
所述向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令进一步包括:通过所述虚拟机的串口设备向所述虚拟机代理发送执行指令;  
所述接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果进一步包括:通过所述虚拟机的串口设备接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果。
4. 如权利要求1-3中任一项所述的方法,其中,所述方法进一步包括:  
在创建虚拟机前,为待创建虚拟机的镜像打上表示启动串口设备的标签,从而使得在创建虚拟机时为该虚拟机添加串口设备。
5. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中,所述执行指令包括如下中的一种或多种:  
Ping指令;  
执行指定程序的指令;  
创建文件的指令;  
删除文件的指令。
6. 如权利要求1-5中任一项所述的方法,其中,分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常包括如下中的一种或多种:  
根据Ping指令的执行结果,判断相应虚拟机的网络是否畅通;  
根据执行指定程序的指令的执行结果,判断相应虚拟机的内核是否损坏;  
根据创建和/或删除文件的指令的执行结果,判断相应虚拟机的存储空间是否异常。
7. 如权利要求1-6中任一项所述的方法,其中,所述发送异常事件通知消息包括:  
将异常事件通知消息发送到各宿主机共用的消息队列中,从而由该消息队列的管理器将各队列中的消息发送到指定位置。
8. 一种检测云平台中虚拟机异常状态的装置,其中,该装置包括:  
代理交互单元,适于向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令;以及适于接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果,其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理;  
判断单元,适于分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。
9. 如权利要求8所述的装置,其中,该装置进一步包括:  
通知单元,适于当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。
10. 一种检测云平台中虚拟机异常状态的系统,其中,该系统包括:管理器、存储器和至少一个如权利要求8-9中任一项所述的检测云平台中虚拟机异常状态的装置;  
所述存储器适于存储消息队列;

---

所述管理器适于将消息队列中的各消息发送到指定位置。

## 一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法、装置和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,具体涉及一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法、装置和系统。

### 背景技术

[0002] 在云平台中部署虚拟机可以提高软件开发测试等工作的效率,而高效完成这些工作的前提是虚拟机处于正常工作的状态而非处于异常状态,因此就需要对虚拟机的状态进行检测。现有技术中,检测云平台中的虚拟机是否处于异常状态的方法通常为,向虚拟机发送Ping指令,来查看能否连通该虚拟机。然而这种方法只能判断与虚拟机的网络间是否畅通,并不一定代表该虚拟机处于正常状态,例如在虚拟机内核崩溃的场景下,虚拟机的网卡依然可以正常工作,从而在接收到Ping指令时正确地返回数据包,导致维护人员错误地认为该虚拟机并没有处于异常状态,这样的判断是不准确的。

### 发明内容

[0003] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的检测云平台中虚拟机异常状态的方法、装置和系统。

[0004] 依据本发明的一个方面,提供了一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法,包括:

[0005] 向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令;其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理;

[0006] 接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果;

[0007] 分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。

[0008] 可选地,所述方法进一步包括:

[0009] 当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。

[0010] 可选地,所述向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令进一步包括:通过所述虚拟机的串口设备向所述虚拟机代理发送执行指令;

[0011] 所述接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果进一步包括:通过所述虚拟机的串口设备接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果。

[0012] 可选地,所述方法进一步包括:

[0013] 在创建虚拟机前,为待创建虚拟机的镜像打上表示启动串口设备的标签,从而使在创建虚拟机时为该虚拟机添加串口设备。

[0014] 可选地,所述执行指令包括如下中的一种或多种:

[0015] Ping指令;

[0016] 执行指定程序的指令;

[0017] 创建文件的指令;

[0018] 删除文件的指令。

[0019] 可选地,分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常

包括如下中的一种或多种：

[0020] 根据Ping指令的执行结果,判断相应虚拟机的网络是否畅通；

[0021] 根据执行指定程序的指令的执行结果,判断相应虚拟机的内核是否损坏；

[0022] 根据创建和/或删除文件的指令的执行结果,判断相应虚拟机的存储空间是否异常。

[0023] 可选地,所述发送异常事件通知消息包括：

[0024] 将异常事件通知消息发送到各宿主机共用的消息队列中,从而由该消息队列的管理器将各队列中的消息发送到指定位置。

[0025] 依据本发明的另一方面,提供了一种检测云平台中虚拟机异常状态的装置,包括：

[0026] 代理交互单元,适于向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令；以及适于接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果,其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理；

[0027] 判断单元,适于分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。

[0028] 可选地,该装置进一步包括：

[0029] 通知单元,适于当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。

[0030] 可选地,所述代理交互单元,适于通过所述虚拟机的串口设备向所述虚拟机代理发送执行指令；以及适于通过所述虚拟机的串口设备接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果。

[0031] 可选地,所述装置进一步包括：

[0032] 标签处理单元,适于在创建虚拟机前,为待创建虚拟机的镜像打上表示启动串口设备的标签,从而使得在创建虚拟机时为该虚拟机添加串口设备。

[0033] 可选地,所述执行指令包括如下中的一种或多种：

[0034] Ping指令；

[0035] 执行指定程序的指令；

[0036] 创建文件的指令；

[0037] 删除文件的指令。

[0038] 可选地,所述判断单元,适于执行如下中的一种或多种：

[0039] 根据Ping指令的执行结果,判断相应虚拟机的网络是否畅通；

[0040] 根据执行指定程序的指令的执行结果,判断相应虚拟机的内核是否损坏；

[0041] 根据创建和/或删除文件的指令的执行结果,判断相应虚拟机的存储空间是否异常。

[0042] 可选地,所述通知单元,适于将异常事件通知消息发送到各宿主机共用的消息队列中,从而由该消息队列的管理器将消息队列中的各消息发送到指定位置。

[0043] 依据本发明的又一方面,提供了一种检测云平台中虚拟机异常状态的系统,包括：管理器、存储器和多个如上述任一项所述的检测云平台中虚拟机异常状态的装置；

[0044] 其中,所述多个检测云平台中虚拟机异常状态的装置分别部署与多个宿主机上；

[0045] 所述存储器适于存储消息队列；

[0046] 所述管理器适于将消息队列中的各消息发送到指定位置。

[0047] 由上述可知,本发明的技术方案,通过在每个虚拟机的宿主机上设置一个虚拟机

代理,在检测时,向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令,对接收到的虚拟机代理返回的指令执行结果进行分析,根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。该技术方案可以更为准确地判断云平台中虚拟机是否处于异常状态,并且检测速度同样很快,因此与现有技术相比具有高效准确的特点,易于实用。

[0048] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

## 附图说明

[0049] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0050] 图1示出了根据本发明一个实施例的一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法的流程示意图;

[0051] 图2示出了根据本发明一个实施例的一种检测云平台中虚拟机异常状态的装置的结构示意图;以及

[0052] 图3示出了根据本发明一个实施例的一种检测云平台中虚拟机异常状态的系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0053] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0054] 图1示出了根据本发明一个实施例的一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法的流程示意图,如图1所示,该方法包括:

[0055] 步骤S110,向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令;其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理。

[0056] 步骤S120,接收虚拟机代理返回的指令执行结果。

[0057] 步骤S130,分析指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。如果在预设时间内没有接收到虚拟机代理返回的指令执行结果,也会认为虚拟机处于异常状态。

[0058] 可见,图1所示的方法,通过预先在每个虚拟机上设置一个虚拟机代理,在检测时,向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令,对接收到的虚拟机代理返回的指令执行结果进行分析,根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。该技术方案可以更为准确地判断云平台中虚拟机是否处于异常状态,并且检测速度同样很快,因此与现有技术相比具有高效准确的特点,易于实用。

[0059] 在本发明的一个实施例中,图1所示的方法进一步包括:当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。其中,异常事件通知消息可以根据分析结果划分为不

同的等级,并根据不同等级以短信、邮件等不同方式发送给管理员。

[0060] 在本发明的一个实施例中,上述方法中,向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令进一步包括:通过虚拟机的串口设备向虚拟机代理发送执行指令;接收虚拟机代理返回的指令执行结果进一步包括:通过虚拟机的串口设备接收虚拟机代理返回的指令执行结果。

[0061] 在本实施例中,通过在串口设备在虚拟机和相应的虚拟机代理间进行交互,优选地,该串口设备并不需要复杂地设置即可实现,即在本发明的一个实施例中,上述方法进一步包括:在创建虚拟机前,为待创建虚拟机的镜像打上表示启动串口设备的标签,从而使得在创建虚拟机时为该虚拟机添加串口设备。这样也会在虚拟机底层启动一个虚拟化的代理程序(如利用Qemu虚拟化实现),通过该代理程序执行相应的指令。

[0062] 在本发明的一个实施例中,上述方法中,执行指令包括如下中的一种或多种:Ping指令;执行指定程序的指令;创建文件的指令;删除文件的指令。根据虚拟机执行每种指令返回的执行结果可以对应分析得到虚拟机的状态,例如,根据Ping指令的执行结果,判断相应虚拟机的网络是否畅通;根据执行指定程序的指令的执行结果,判断相应虚拟机的内核是否损坏;根据创建和/或删除文件的指令的执行结果,判断相应虚拟机的存储空间是否异常。优选地,执行指令包括上述所有的执行指令,因此可以更准确地判断虚拟机是否处于异常状态。

[0063] 在本发明的一个实施例中,上述方法中,发送异常事件通知消息包括:将异常事件通知消息发送到各宿主机共用的消息队列中,从而由该消息队列的管理器将各队列中的消息发送到指定位置。在指定位置同样设置消息队列,该消息队列的消费者读取消息队列,在读取到异常事件通知消息后进行相应的操作,例如短信或邮件通知。

[0064] 图2示出了根据本发明一个实施例的一种检测云平台中虚拟机异常状态的装置的结构示意图,如图2所示,检测云平台中虚拟机异常状态的装置200包括:

[0065] 代理交互单元210,适于向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令;以及适于接收虚拟机代理返回的指令执行结果,其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理。

[0066] 判断单元220,适于分析指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。如果在预设时间内没有接收到虚拟机代理返回的指令执行结果,也会认为虚拟机处于异常状态。

[0067] 可见,图2所示的装置,通过各单元的相互配合,预先在每个虚拟机上设置一个虚拟机代理,在检测时,向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令,对接收到的虚拟机代理返回的指令执行结果进行分析,根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。该技术方案可以更为准确地判断云平台中虚拟机是否处于异常状态,并且检测速度同样很快,因此与现有技术相比具有高效准确的特点,易于实用。

[0068] 在本发明的一个实施例中,图2所示的装置进一步包括:通知单元230,适于当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。其中,异常事件通知消息可以根据分析结果划分为不同的等级,并根据不同等级以短信、邮件等不同方式发送给管理员。

[0069] 在本发明的一个实施例中,上述装置中,代理交互单元,适于通过虚拟机的串口设备向虚拟机代理发送执行指令;以及适于通过虚拟机的串口设备接收虚拟机代理返回的指令执行结果。

[0070] 在本实施例中,通过在串口设备在虚拟机和相应的虚拟机代理间进行交互,优选地,该串口设备并不需要复杂地设置即可实现,即在本发明的一个实施例中,上述装置进一步包括:标签处理单元,适于在创建虚拟机前,为待创建虚拟机的镜像打上表示启动串口设备的标签,从而使得在创建虚拟机时为该虚拟机添加串口设备。这样也会在虚拟机底层启动一个虚拟化的代理程序(如利用Qemu虚拟化实现),通过该代理程序执行相应的指令。

[0071] 在本发明的一个实施例中,上述装置,执行指令包括如下中的一种或多种:Ping指令;执行指定程序的指令;创建文件的指令;删除文件的指令。例如,根据Ping指令的执行结果,判断相应虚拟机的网络是否畅通;根据执行指定程序的指令的执行结果,判断相应虚拟机的内核是否损坏;根据创建和/或删除文件的指令的执行结果,判断相应虚拟机的存储空间是否异常。优选地,执行指令包括上述所有的执行指令,因此可以更准确地判断虚拟机是否处于异常状态。

[0072] 在本发明的一个实施例中,上述装置中,通知单元,适于将异常事件通知消息发送到各宿主机共用的消息队列中,从而由该消息队列的管理器将消息队列中的各消息发送到指定位置。在指定位置同样设置消息队列,该消息队列的消费者读取消息队列,在读取到异常事件通知消息后进行相应的操作,例如短信或邮件通知。

[0073] 图3示出了根据本发明一个实施例的一种检测云平台中虚拟机异常状态的系统的结构示意图,如图3所示,检测云平台中虚拟机异常状态的系统300包括:管理器310、存储器320(可具体实现为消息中心等单元/组件)和至少一个如上述任一实施例中的检测云平台中虚拟机异常状态的装置330;其中,所述检测云平台中虚拟机330异常状态的装置可针对一个或多个虚拟机。

[0074] 存储器320适于存储消息队列。

[0075] 管理器310适于将消息队列中的各消息发送到指定位置。

[0076] 综上所述,本发明的技术方案,通过预先在每个虚拟机上设置一个虚拟机代理,在检测时,向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令,对接收到的虚拟机代理返回的指令执行结果进行分析,根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。该技术方案可以更为准确地判断云平台中虚拟机是否处于异常状态,并且检测速度同样很快,因此与现有技术相比具有高效准确的特点,易于实用。

[0077] 需要说明的是:

[0078] 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟装置或者其它设备固有相关。各种通用装置也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述,构造这类装置所要求的结构是显而易见的。此外,本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白,可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容,并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

[0079] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0080] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保



护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0081] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0082] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0083] 本发明的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的检测云平台中虚拟机异常状态的装置和系统中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

[0084] 应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中,这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

[0085] 本发明的实施例公开了A1、一种检测云平台中虚拟机异常状态的方法,其中,该方法包括:

[0086] 向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令;其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理;

[0087] 接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果;

[0088] 分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。

[0089] A2、如A1所述的方法,其中,所述方法进一步包括:

- [0090] 当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。
- [0091] A3、如A1或A2所述的方法,其中,
- [0092] 所述向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令进一步包括:通过所述虚拟机的串口设备向所述虚拟机代理发送执行指令;
- [0093] 所述接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果进一步包括:通过所述虚拟机的串口设备接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果。
- [0094] A4、如A1-A3中任一项所述的方法,其中,所述方法进一步包括:
- [0095] 在创建虚拟机前,为待创建虚拟机的镜像打上表示启动串口设备的标签,从而使得在创建虚拟机时为该虚拟机添加串口设备。
- [0096] A5、如A1-A4中任一项所述的方法,其中,所述执行指令包括如下中的一种或多种:
- [0097] Ping指令;
- [0098] 执行指定程序的指令;
- [0099] 创建文件的指令;
- [0100] 删除文件的指令。
- [0101] A6、如A1-A5中任一项所述的方法,其中,分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常包括如下中的一种或多种:
- [0102] 根据Ping指令的执行结果,判断相应虚拟机的网络是否畅通;
- [0103] 根据执行指定程序的指令的执行结果,判断相应虚拟机的内核是否损坏;
- [0104] 根据创建和/或删除文件的指令的执行结果,判断相应虚拟机的存储空间是否异常。
- [0105] A7、如A1-A6中任一项所述的方法,其中,所述发送异常事件通知消息包括:
- [0106] 将异常事件通知消息发送到各宿主机共用的消息队列中,从而由该消息队列的管理器将各队列中的消息发送到指定位置。
- [0107] 本发明的实施例还公开了B8、一种检测云平台中虚拟机异常状态的装置,其中,该装置包括:
- [0108] 代理交互单元,适于向虚拟机所在宿主机上的虚拟机代理发送执行指令;以及适于接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果,其中,一个虚拟机对应一个虚拟机代理;
- [0109] 判断单元,适于分析所述指令执行结果并根据分析结果判断相应虚拟机的状态是否异常。
- [0110] B9、如B8所述的装置,其中,该装置进一步包括:
- [0111] 通知单元,适于当判断相应的虚拟机的状态为异常时,发送异常事件通知消息。
- [0112] B10、如B8或B9所述的装置,其中,
- [0113] 所述代理交互单元,适于通过所述虚拟机的串口设备向所述虚拟机代理发送执行指令;以及适于通过所述虚拟机的串口设备接收所述虚拟机代理返回的指令执行结果。
- [0114] B11、如B8-B10中任一项所述的装置,其中,所述装置进一步包括:
- [0115] 标签处理单元,适于在创建虚拟机前,为待创建虚拟机的镜像打上表示启动串口设备的标签,从而使得在创建虚拟机时为该虚拟机添加串口设备。
- [0116] B12、如B8-B11中任一项所述的装置,其中,所述执行指令包括如下中的一种或多种:

- [0117] Ping指令；
- [0118] 执行指定程序的指令；
- [0119] 创建文件的指令；
- [0120] 删除文件的指令。
- [0121] B13、如B8-B12中任一项所述的装置，其中，所述判断单元，适于执行如下中的一种或多种：
- [0122] 根据Ping指令的执行结果，判断相应虚拟机的网络是否畅通；
- [0123] 根据执行指定程序的指令的执行结果，判断相应虚拟机的内核是否损坏；
- [0124] 根据创建和/或删除文件的指令的执行结果，判断相应虚拟机的存储空间是否异常。
- [0125] B14、如B8-B13所述的装置，其中，
- [0126] 所述通知单元，适于将异常事件通知消息发送到各宿主机共用的消息队列中，从而由该消息队列的管理器将消息队列中的各消息发送到指定位置。
- [0127] 本发明的实施例还公开了C15、一种检测云平台中虚拟机异常状态的系统，其中，该系统包括：管理器、存储器和至少一个如B8-B14中任一项所述的检测云平台中虚拟机异常状态的装置；
- [0128] 所述存储器适于存储消息队列；
- [0129] 所述管理器适于将消息队列中的各消息发送到指定位置。

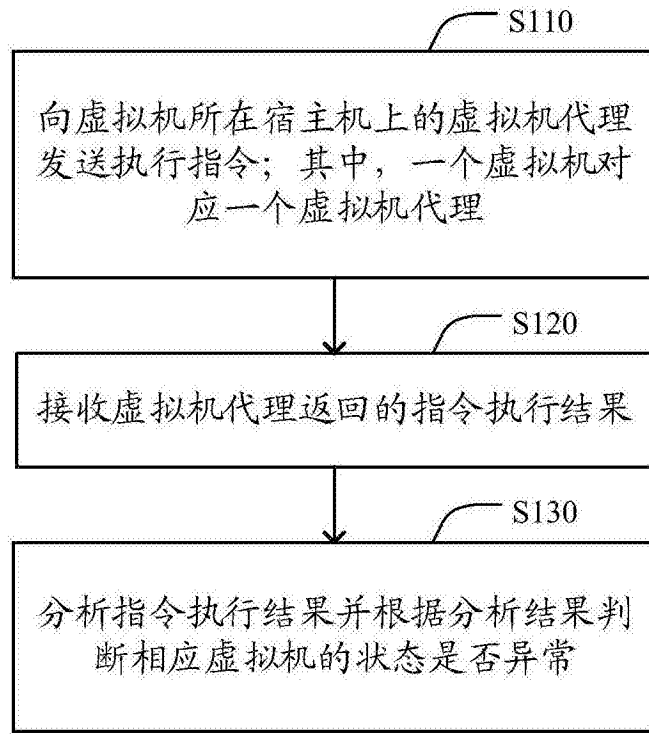


图1

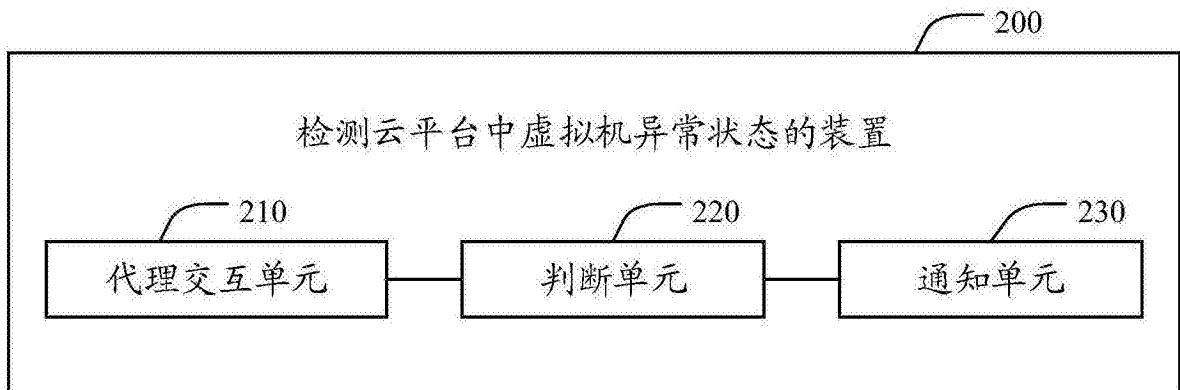


图2

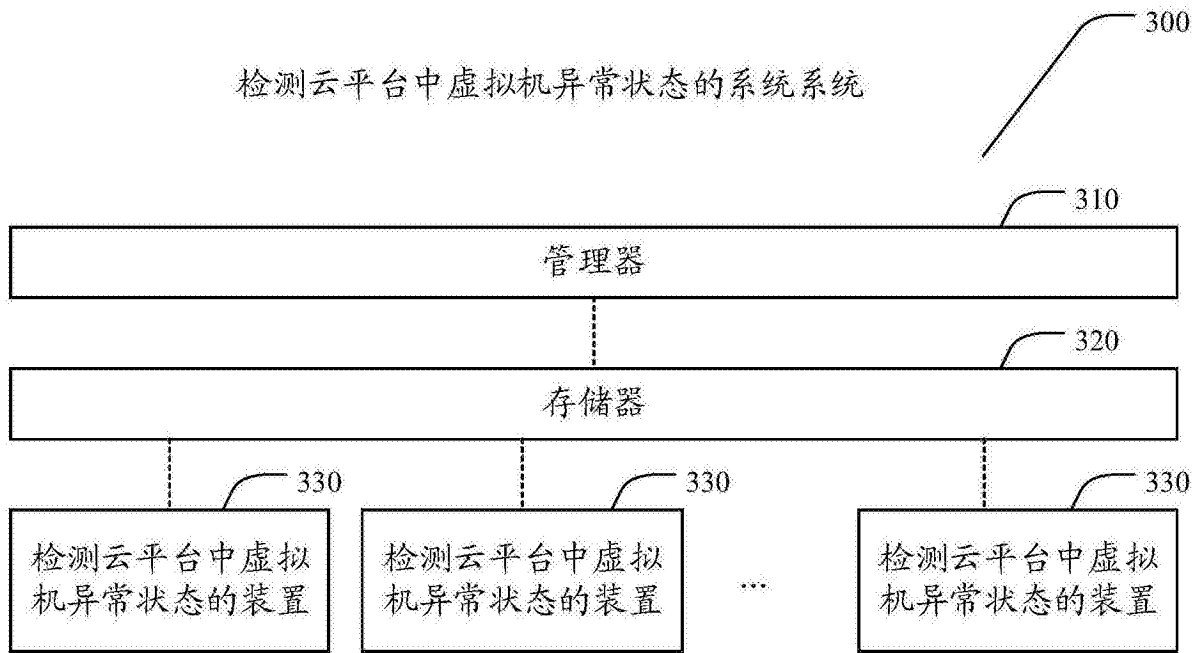


图3