



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102110023 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 200910189475. 9

JP 2004171477 A, 2004. 06. 17,

(22) 申请日 2009. 12. 25

CN 1658185 A, 2005. 08. 24,

(73) 专利权人 中国长城计算机深圳股份有限公司

审查员 董泽华

地址 518057 广东省深圳南山区科技园长城计算机大厦

(72) 发明人 刘欣房 贾兵 宋靖 林诗达
王淼 顾文锦

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G06F 9/50(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1673962A A, 2005. 09. 28,

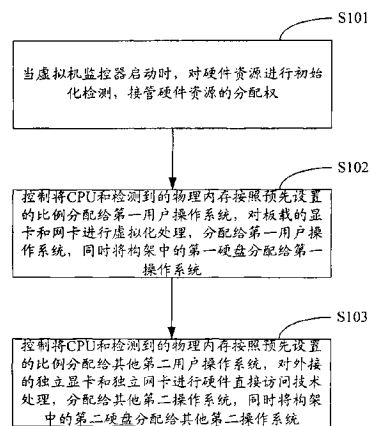
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种多用户操作系统并行运行的控制方法、系统及计算机

(57) 摘要

本发明适用于计算机技术领域,提供了一种多用户操作系统并行运行的控制方法、系统及计算机,所述方法包括下述步骤:控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对主板集成的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一操作系统;控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给其他第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述其他第二操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述其他第二操作系统,实现了多用户操作系统的并行运行和多网络的接入,系统稳定性高、易用性强。



1. 一种多用户操作系统并行运行的控制方法,其特征在于,所述方法包括下述步骤:

当虚拟机监控器启动时,对硬件资源进行初始化检测,接管硬件资源的分配权;

所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;

所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括下述步骤:

当接收到侦听进程发送的用户操作系统切换指令时,所述虚拟机监控器控制将显示器和鼠标键盘的控制权由当前第一用户操作系统切换到所述第二用户操作系统。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括下述步骤:

当系统上电时,所述虚拟机监控器启动,所述虚拟机监控器控制依次启动所述第二用户操作系统和所述第一用户操作系统。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括下述步骤:

当所述虚拟机监控器接收到关机指令时,所述虚拟机监控器控制依次关闭所述第一用户操作系统和所述第二用户操作系统,并控制关闭所述虚拟机监控器。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括下述步骤:

所述虚拟机监控器控制对主板上的 USB 控制器、COM 端口、1394 设备和 ESATA 进行分配。

6. 一种多用户操作系统并行运行的控制系统,其特征在于,所述系统包括:

初始化检测模块,用于当虚拟机监控器启动时,对硬件资源进行初始化检测,接管硬件资源的分配权;

第一控制模块,用于所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;以及

第二控制模块,用于所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统。

7. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

系统端口分配模块,用于所述虚拟机监控器控制对主板上的 USB 控制器、COM 端口、1394 设备和 ESATA 进行分配。

8. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

用户操作系统切换控制模块,用于当接收到侦听进程发送的用户操作系统切换指令时,所述虚拟机监控器控制将显示器和鼠标键盘的控制权由当前第一用户操作系统切换到所述第二用户操作系统;

系统开启控制模块,用于当系统上电时,所述虚拟机监控器启动,所述虚拟机监控器控制依次启动所述第二用户操作系统和所述第一用户操作系统;以及

系统关闭控制模块,用于当所述虚拟机监控器接收到关机指令时,所述虚拟机监控器

控制依次关闭所述第一用户操作系统和所述第二用户操作系统,并控制关闭虚拟机监控器。

一种多用户操作系统并行运行的控制方法、系统及计算机

技术领域

[0001] 本发明属于计算机技术领域,尤其涉及一种多用户操作系统并行运行的控制方法、系统及计算机。

背景技术

[0002] 在桌面计算机的 X86 架构上,当用户需要多系统并行时,大都通过基于操作系统的软件模拟硬件指令 (VMWare) 的方式来实现,通过该方式虽然可以实现多系统的并行运行,但是也带来较多的负面问题,例如:需要专门的软件负责将客户操作系统所发出的硬件指令进行模拟,因此不仅会增加系统的资源消耗,而且会增加指令的响应时间,此类软件必须运行在一个宿主操作系统之上,当宿主系统出现异常时,客户系统很容易受到影响而不能正常工作。

[0003] 在桌面计算机应用上,很多实际情况下,用户需要两个相互隔离又能快速切换的操作系统,而且两个操作系统能接入不同的网络环境。VMWare 软件虽然满足操作系统并行的需求,但是其客户操作系统使用的存储空间是以文件的形式存放在宿主操作系统的磁盘中,所以未能满足隔离的要求,而且其也只能接入到同一个网络环境中。在采用硬件隔离卡的技术方案中,虽然满足多用户系统的隔离和网络接入,但是不能满足多用户操作系统的并行运行,在同一时间只有一个操作系统在工作,当需要切换到另一个操作系统时,需要将当前的操作系统休眠,然后将另一个操作系统唤醒,同时,休眠的操作系统的网络处于断开状态,影响工作效率。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种多用户操作系统并行运行的控制方法,旨在解决现有技术无法提供两个相互隔离又能快速切换的操作系统的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种多用户操作系统并行运行的控制方法,所述方法包括下述步骤:

[0006] 当虚拟机监控器启动时,对硬件资源进行初始化检测,接管硬件资源的分配权;

[0007] 所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;

[0008] 所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统。

[0009] 本发明实施例的另一目的在于提供一种多用户操作系统并行运行的控制系统,所述系统包括:

[0010] 初始化检测模块,用于当虚拟机监控器启动时,对硬件资源进行初始化检测,接管硬件资源的分配权;

[0011] 第一控制模块,用于所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;以及

[0012] 第二控制模块,用于所述虚拟机监控器控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统。

[0013] 在本发明实施例中,控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统,实现了多用户操作系统的并行运行和多网络的接入,系统稳定性高、易用性强。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明实施例提供的硬件系统架构示意图;

[0015] 图 2 是本发明实施例提供的多用户操作系统并行运行的控制方法的实现流程图;

[0016] 图 3 是本发明实施例提供的多用户操作系统并行运行的控制系统的结构框图。

具体实施方式

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] 在本发明实施例中,控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;控制将 CPU 和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给其他第二用户操作系统。

[0019] 本发明实施例以支持硬件辅虚拟化技术 (VT-d) 的硬件平台和基于内核的虚拟程序为基础,通过对系统硬件设备资源进行特殊的处理,完成系统并行、双网络接入和系统间快速切换的功能。

[0020] 在本发明实施例中,多用户操作系统可以是双用户,也是多于双用户的操作系统,在此不用以限制本发明,下述以双用户操作系统为例进行说明:

[0021] 在本发明实施中,图 1 示出了本发明实施例提供的硬件系统架构,系统架构主要包括:支持硬件辅助虚拟化技术的硬件平台(主板和 CPU)为基础,两块 SATA 硬盘、两个内存条、独立显卡和网卡 (PCI-E 显卡和 PCI 网卡)、支持双路输入的显示器和 USB 鼠标键盘,在此仅为本发明的一个具体实施例,不用以限制本发明。

[0022] 其中,该系统架构支持主板集成显卡和 PCI-E 显卡并行工作,指出主板集成网卡和 PCI 网卡并行工作,用以满足双用户操作系统。

[0023] 当然,在该实施例中,上述支持双路输入的显示器可以是双显示器架构在此不再

赘述,在此不用以限制本发明。

[0024] 在本发明实施例中,图 1 中的微内核系统提供多个用户操作系统并行运行的环境,管理上层多个用户操作系统,保证每个用户操作系统在一个安全的虚拟环境中实现。定制化系统是当微内核系统运行后启动的第一个用户操作系统,定制化系统是其他虚拟主机的管理者和控制者,定制化系统可以构建其他的更多的用户操作系统,并管理虚拟设备,由于微内核系统和定制化系统主要实现的是硬件资源和用户操作系统的管理功能,启动时由系统自行调用,启动后一直在后台运行,所以将微内核系统和定制化系统进行封装,合称为虚拟机监控器,其中,图 1 示出的是支持双路输入的单显示器的系统架构,在此该支持双路输入的显示器可以换成两个普通的显示器,在此不再赘述,但不用以限制本发明。

[0025] 图 2 示出了本发明实施例提供的多用户操作系统并行运行的控制方法的实现流程,其详细步骤如下所述:

[0026] 在步骤 S101 中,当虚拟机监控器启动时,对硬件资源进行初始化检测,接管硬件资源的分配权。

[0027] 在本发明实施例中,上述仅为本发明实施的一个实现步骤,在此不用以限制本发明。

[0028] 在步骤 S102 中,控制将 CPU 和检测到的物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统。

[0029] 在本发明实施例中,对多核 CPU 进行分配(例如双核或者四核),对内存进行分配,具体分配方式为按照比例指定第一用户操作系统和第二用户操作系统各自所能使用的内存地址段,对架构中的两块硬盘进行分配,指定第一用户操作系统和第二用户操作系统各自所使用的硬盘(通过分配各操作系统所使用的 CPU、内存、存储空间,依此实现运行时双系统间的隔离),对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给第一客户操作系统。

[0030] 具体地,在本发明实施例中,虚拟机监控器将 CPU 和实际检测到的物理内存按照一定比例进行分配和重映射,满足第一用户操作系统对 CPU 和内存检测的条件,提供一个完整的内存环境。

[0031] 虚拟机监控器主板集成的显卡进行虚拟化处理,将其指定分配给第一用户操作系统,保证第一用户操作系统启动后,其图形处理能达到播放标清视频的要求,同时,虚拟机监控器对主板集成网卡进行虚拟化处理,保证第一用户操作系统启动后,可以检测到可用的网卡。

[0032] 在步骤 S103 中,控制将 CPU 和检测到的物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统。

[0033] 在本发明实施例中,对于第二用户操作系统,同样进行 CPU、内存和硬盘的分配,同时对外接的独立显卡和独立网卡进行 pass-through(硬件直接访问技术)处理,即允许第二用户操作系统对于显卡和网卡的访问不经过虚拟机监控器,直接访问真实的显卡和网卡,依此提高系统的图形处理能力和多网的接入。

[0034] 在本发明实施例中,虚拟机监控器将实际检测到的物理内存按照一定比例进行分配和重映射,满足第二用户操作系统对内存检测的条件,提供一个完整的内存环境。

[0035] 第二用户操作系统直接对外接的独立显卡和独立网卡（例如 PCI-E 显卡和 PCI 网卡）分别进行 I/O 操作，避免虚拟机监控器的模拟和中转，保证第二用户操作系统的图形处理能力。

[0036] 在本发明实施例中，虚拟机监控器还对输出信号做处理，实现板载显卡和独立显卡的同时工作，将第一用户操作系统的输出信号分配在板载显卡上，将第二用户操作系统的输出信号分配在独立显卡上。

[0037] 作为本发明的另一个实施例，虚拟机监控器对物理内存、网卡和显卡分配的同时，还对主板上的其他端口进行管理分配，以保证第一用户操作系统和第二用户操作系统在并行运行时，不仅硬盘空间相互隔离，而且能够识别到所分配的端口，不至于造成系统混乱，其具体为：

[0038] 控制所述虚拟机监控器将主板的第一硬盘端口分配所述第一用户操作系统，将所述第二硬盘端口分配给所述第二用户操作系统，以 SATA0 和 SATA1 为例进行说明，当第一用户操作系统启动后，仅能识别到 SATA0 端口中的硬盘，而第二用户操作系统仅能识别到 SATA1 端口中的硬盘，硬盘空间隔离，上述仅为本发明的一个具体实施例，在此不用以限制本发明。

[0039] 同时，虚拟机监控器还对主板上的 USB 控制器、COM 端口、1394 设备和 ESATA 进行分配，其具体的分配方式如上硬盘端口的分配方式，在此不再赘述，但不用以限制本发明。

[0040] 作为本发明的另一个实施例，当侦听到用户操作系统输入的系统切换按键时，控制所述虚拟机监控器将显示器和鼠标键盘的控制权由当前第一用户操作系统切换到第二用户操作系统，其具体的实现为：

[0041] 对于单显示器模式来说，系统切换是指将显示器的输出信号、鼠标键盘的控制权从当前用户操作系统切换到另一个用户操作系统，对于双显示器模式来说，系统切换是指鼠标的控制权从当前用户操作系统切换到另一个用户操作系统。当虚拟机监控器在控制管理双用户操作系统时，加载一项服务，该服务启动一个侦听进程，用于侦听到用户操作系统输入的系统切换按键。当侦听到用户操作系统输入的系统切换按键时，该进程向虚拟机监控器发送系统切换指令，虚拟机监控器控制将显示器输出信号和鼠标键盘的控制权从第一用户操作系统切换到第二用户操作系统，其中，系统切换按键可以为单一的物理按键，也可以是组合按键，在此仅为本发明的一个具体实施例，不用以限制本发明。

[0042] 作为本发明的另一个实施例，当系统上电时，控制启动虚拟机监控器，并控制所述虚拟机监控器依次启动第二用户操作系统和第一用户操作系统，其具体的实现为：

[0043] 由于双用户操作系统的特殊性，其系统的启动方式也与普通但系统有区别，当系统上电时，控制进行 BIOS 自检；完成自检后，控制首先启动虚拟机监控器，然后虚拟机监控器控制依次启动第二用户操作系统和第一用户操作系统，在该实施例中，基于启动时稳定性的考虑，在第二用户操作系统启动后，延迟一定的时间才启动第一用户操作系统，在此仅为本发明的一个具体实施例，不用以限制本发明。

[0044] 作为本发明的另一个实施例，当接收到关机指令时，虚拟机监控器控制依次关闭第一用户操作系统和第二用户操作系统，并控制关闭虚拟机监控器，其具体的实现为：

[0045] 当双用户操作系统运行时，短按机箱上的“电源键”，触发关机系统时，虚拟机监控器接收到关机指令，控制依次关闭第一用户操作系统和第二用户操作系统，当虚拟机监控

器侦测到第一用户操作系统和第二用户操作系统都关闭时,向虚拟机监控器自身发送关机指令,完成系统断电,在此仅为本发明的一个具体实施例,不用以限制本发明。

[0046] 图3示出了本发明实施例提供的多用户操作系统并行运行的控制系统的结构框图,为了便于说明,图中仅给出了与本发明实施例相关的部分,其中,多用户操作系统并行运行的控制系统可以内置于计算机的软件单元、硬件单元或软硬件结合单元。

[0047] 初始化检测模块11当虚拟机监控器启动时,对硬件资源进行初始化检测,接管硬件资源的分配权;第一控制模块12控制将CPU和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,对板载的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;第二控制模块13控制将CPU和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统。

[0048] 在本发明实施例中,系统端口分配模块14控制虚拟机监控器对主板上的USB控制器、COM端口、1394设备和ESATA进行分配。

[0049] 在本发明实施例中,用户操作系统切换控制模块15当侦听到用户操作系统输入的系统切换按键时,控制所述虚拟机监控器将显示器和鼠标键盘的控制权由当前第一用户操作系统切换到第二用户操作系统;系统开启控制模块16当系统上电时,控制启动虚拟机监控器,并控制所述虚拟机监控器依次启动第二用户操作系统和第一用户操作系统;系统关闭控制模块17当接收到关机指令时,虚拟机监控器控制依次关闭第一用户操作系统和第二用户操作系统,并控制关闭虚拟机监控器。

[0050] 上述仅为本发明的一个实施例,其具体的实现流程如上述方法实施例的描述,在此不再赘述,但是不用以限制本发明。

[0051] 在本发明实施例中,控制将CPU和物理内存按照预先设置的比例分配给第一用户操作系统,同时对主板集成的显卡和网卡进行虚拟化处理,分配给所述第一用户操作系统,同时将构架中的第一硬盘分配给所述第一用户操作系统;控制将CPU和物理内存按照预先设置的比例分配给第二用户操作系统,对外接的独立显卡和独立网卡进行硬件直接访问技术处理,分配给所述第二用户操作系统,同时将构架中的第二硬盘分配给所述第二用户操作系统,实现了多用户操作系统的并行运行、多网络的接入和自由快速切换,系统稳定性高、易用性强。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

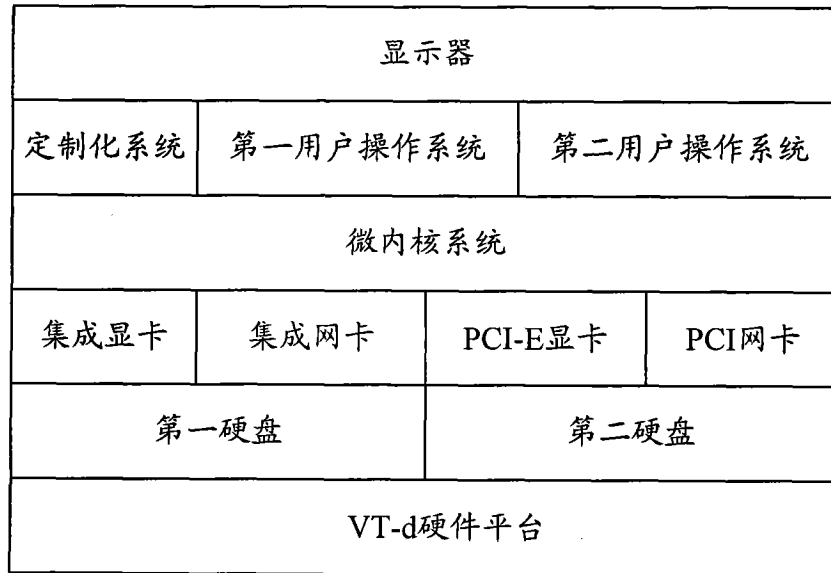


图 1

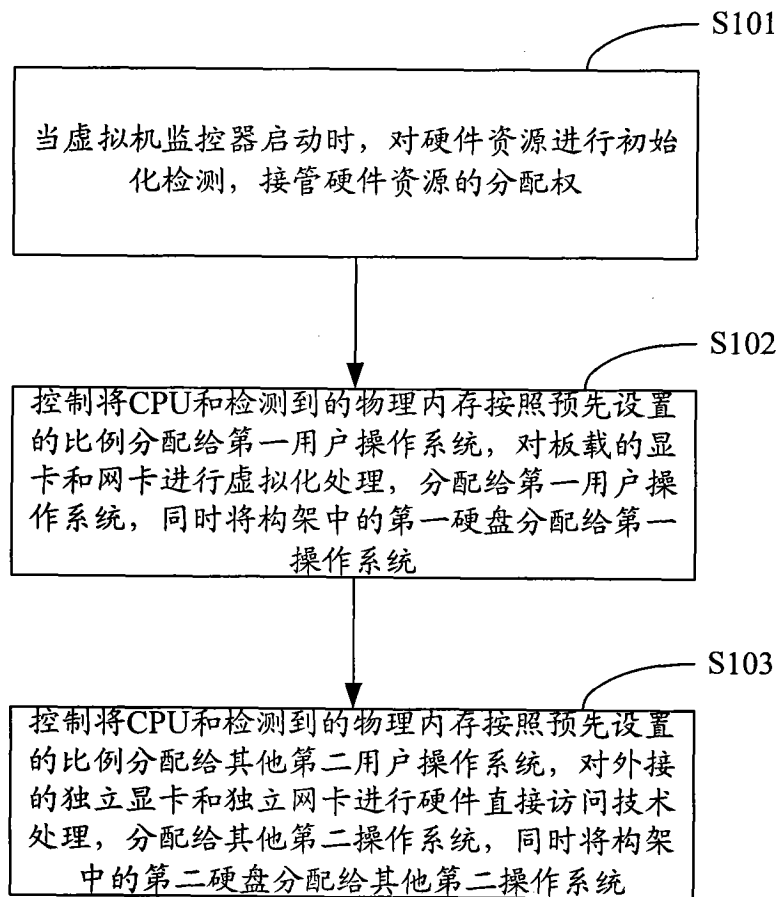


图 2

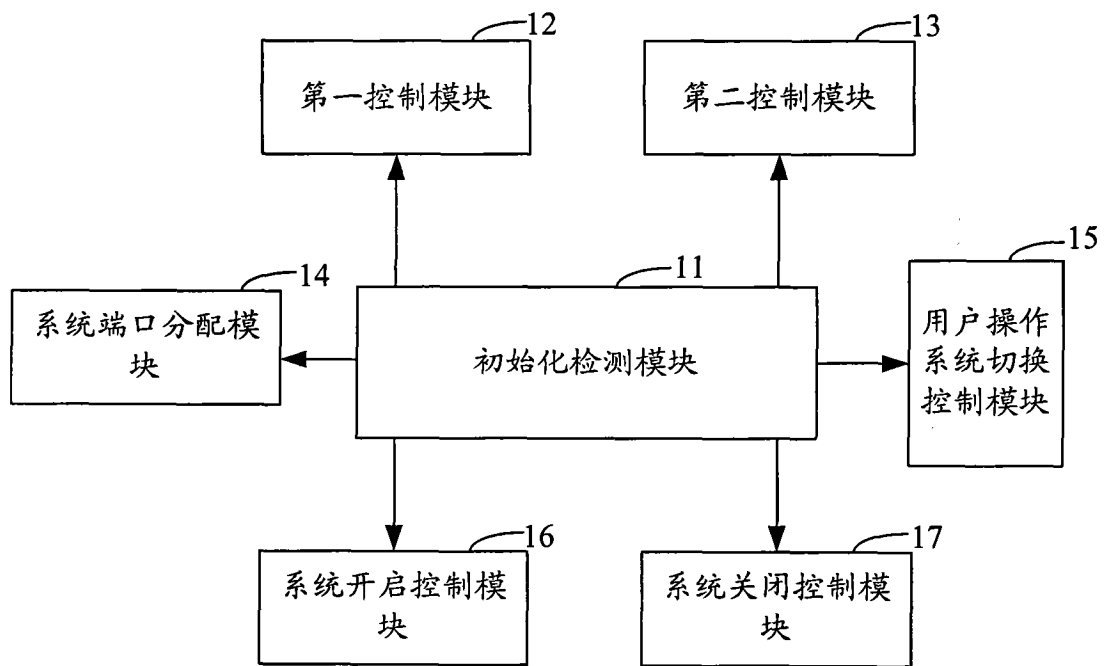


图 3