



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103902422 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201210572984.1

审查员 刘冰瑶

(22)申请日 2012.12.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103902422 A

(43)申请公布日 2014.07.02

(73)专利权人 中国电信股份有限公司

地址 100033 北京市西城区金融大街31号

(72)发明人 江峰 雷葆华

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 许蓓

(51)Int.Cl.

G06F 11/30(2006.01)

G06F 9/455(2006.01)

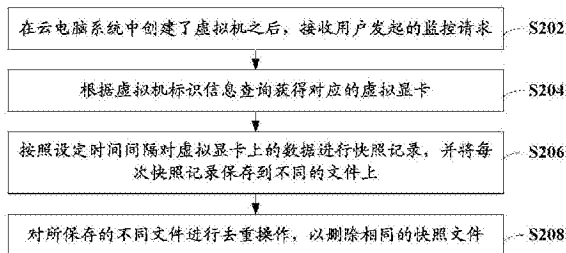
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

对用户操作行为进行监控的方法、装置与云电脑系统

(57)摘要

本公开涉及一种对用户操作行为进行监控的方法、装置与云电脑系统。该方法包括在云电脑系统中创建了虚拟机之后,接收用户发起的监控请求,在监控请求中携带虚拟机标识信息;根据虚拟机标识信息获得对应的虚拟显卡;按照设定时间间隔对虚拟显卡上的数据进行快照记录,并保存到不同的文件上;对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件。本公开能够确保对用户操作行为进行实时监控。



1. 一种对用户操作行为进行监控的方法,其特征在于,包括:

在云电脑系统中创建了虚拟机之后,接收用户发起的监控请求,在所述监控请求中携带虚拟机标识信息;

根据所述虚拟机标识信息获得对应的虚拟显卡;

按照设定时间间隔对所述虚拟显卡的数据进行快照记录,并保存到不同的文件上;

对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件。

2. 根据权利要求1所述的对用户操作行为进行监控的方法,其特征在于,所述方法还包括:

对剩余的快照文件进行归档压缩,以形成完整的视频监控文件。

3. 根据权利要求1所述的对用户操作行为进行监控的方法,其特征在于,所述对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件的步骤包括:

在每次对所述虚拟显卡的数据进行快照记录完毕后,将新记录的快照文件与最近一次记录的快照文件进行比较;

如果相邻两次的快照文件完全相同,则删除新记录的快照文件。

4. 一种对用户操作行为进行监控的装置,其特征在于,包括:

监控请求接收单元,用于在云电脑系统中创建了虚拟机之后,接收用户发起的监控请求,在所述监控请求中携带虚拟机标识信息;

虚拟显卡获取单元,用于根据所述虚拟机标识信息获得对应的虚拟显卡;

快照记录单元,用于按照设定时间间隔对所述虚拟显卡的数据进行快照记录,并保存到不同的文件上;

文件去重单元,用于对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件。

5. 根据权利要求4所述的对用户操作行为进行监控的装置,其特征在于,还包括:

归档压缩单元,用于对剩余的快照文件进行归档压缩,以形成完整的视频监控文件。

6. 根据权利要求4所述的对用户操作行为进行监控的装置,其特征在于,所述文件去重单元包括:

快照文件比较子单元,用于在每次对所述虚拟显卡的数据进行快照记录完毕后,将新记录的快照文件与最近一次记录的快照文件进行比较;

删除处理子单元,用于如果相邻两次的快照文件完全相同,则删除新记录的快照文件。

7. 一种云电脑系统,其特征在于,包括虚拟机和虚拟机管理器,在所述虚拟机管理器中包括与所述虚拟机相连的虚拟显卡以及权利要求4-6中任一项所述的对用户操作行为进行监控的装置。

## 对用户操作行为进行监控的方法、装置与云电脑系统

### 技术领域

[0001] 本公开涉及云计算应用,特别地,涉及一种对用户操作行为进行监控的方法、装置与云电脑系统。

### 背景技术

[0002] 虚拟化技术是一种利用软件来模拟计算机硬件的技术,计算元件在虚拟的基础上而不是真实的基础上运行,从而可以根据不同需求对有限的固定资源进行重新规划,以达到资源利用率最大化。自从虚拟化技术获得了硬件厂商的支持以来,这种软件模拟硬件的性能获得了巨大的提升。

[0003] 在虚拟化技术中,物理硬件被称为PM(Physical Machine,物理机),虚拟硬件被称为VM(Virtual Machine虚拟机),在虚拟机上运行的操作系统被称为GOS(Guest OS,宾客操作系统),管理虚拟机的软件被称为VMM(Virtual Machine Monitor虚拟机管理器)。

[0004] 通过虚拟化技术可以动态地调整虚拟机的性能。在一台配置较高的物理机上,可以创建多个具有不同配置的虚拟机。对于占用计算机资源较少的应用,可以只分配一个低配置的虚拟机;而对于占用计算机资源较多的应用,则可以分配一个高配置的虚拟机。当应用的负载发生变化时,还可以动态地改变虚拟机的配置以满足需求。

[0005] 基于虚拟化技术的云电脑系统具有低成本与高弹性的优势。在成本方面,只要用户可以接入网络,就可以通过多种终端来连接云电脑,从而使企业可以通过采购低端PC机的方式来降低硬件购置成本。此外,由于云电脑的搭建与维护等工作都交由服务商来完成,也为企业节省了后续的人力成本。在弹性方面,当业务扩张时,用户可以申请更多的云电脑来快速地满足需求;而当业务收缩时,只要减少云电脑的租用即可,不会出现硬件资源的闲置。当前的云电脑配置不满足需求时,也可以方便地更改配置。

[0006] 鉴于上述优势,已有一些公司开展了类似服务。但是对于一些安全要求较高的场景,例如,生产系统的运维等,需要对操作员的行为进行监控,以保证系统的安全运维。为了保证安全运维,目前采用的办法是在GOS上安装一个监控软件,然而这些软件很容易被绕开,尤其是当操作员有管理员权限的时候。例如,操作员可以暂时关闭该软件的运行,从而无法进行实时监控。此外,由于监控软件类型繁多,不是每种监控软件都能够支持各种操作系统,因此,可能会出现软件不兼容的情况。

### 发明内容

[0007] 本公开鉴于以上问题中的至少一个提出了新的技术方案。

[0008] 本公开在其一个方面提供了一种对用户操作行为进行监控的方法,能够确保对用户操作行为进行实时监控。

[0009] 本公开在其另一方面提供了一种对用户操作行为进行监控的装置,能够确保对用户操作行为进行实时监控。

[0010] 本公开在其又一方面提供了一种云电脑系统,能够确保对用户操作行为进行实时

监控。

[0011] 根据本公开,提供一种对用户操作行为进行监控的方法,包括:

[0012] 在云电脑系统中创建了虚拟机之后,接收用户发起的监控请求,在监控请求中携带虚拟机标识信息;

[0013] 根据虚拟机标识信息获得对应的虚拟显卡;

[0014] 按照设定时间间隔对虚拟显卡的数据进行快照记录,并保存到不同的文件上;

[0015] 对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件。

[0016] 在本公开的一些实施例中,该方法还包括:

[0017] 对剩余的快照文件进行归档压缩,以形成完整的视频监控文件。

[0018] 在本公开的一些实施例中,对所保存的文件进行去重操作的步骤包括:

[0019] 在每次对虚拟显卡的数据进行快照记录完毕后,将新记录的快照文件与最近一次记录的快照文件进行比较;

[0020] 如果相邻两次的快照文件完全相同,则删除新记录的快照文件。

[0021] 根据本公开,还提供了一种对用户操作行为进行监控的装置,包括:

[0022] 监控请求接收单元,用于在云电脑系统中创建了虚拟机之后,接收用户发起的监控请求,在监控请求中携带虚拟机标识信息;

[0023] 虚拟显卡获取单元,用于根据虚拟机标识信息获得对应的虚拟显卡;

[0024] 快照记录单元,用于按照设定时间间隔对虚拟显卡的数据进行快照记录,并保存到不同的文件上;

[0025] 文件去重单元,用于对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件。

[0026] 在本公开的一些实施例中,该装置还包括:

[0027] 归档压缩单元,用于对剩余的快照文件进行归档压缩,以形成完整的视频监控文件。

[0028] 在本公开的一些实施例中,文件去重单元包括:

[0029] 快照文件比较子单元,用于在每次对虚拟显卡的数据进行快照记录完毕后,将新记录的快照文件与最近一次记录的快照文件进行比较;

[0030] 删除处理子单元,用于如果相邻两次的快照文件完全相同,则删除新记录的快照文件。

[0031] 在本公开的技术方案中,由于并不是将监控软件安装在GOS内部,而是设置在GOS的下面,即,直接通过与虚拟机相连的虚拟显卡来获取监控数据,这种方式可以避免具有管理器权限的操作员关闭监控功能,进而导致不能实时对操作员的行为进行监控,降低了某些应用场景的安全性。

## 附图说明

[0032] 此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解,构成本申请的一部分。在附图中:

[0033] 图1是本公开云电脑系统的结构示意图。

[0034] 图2是本公开一个实施例的对用户操作行为进行监控的方法的流程示意图。

- [0035] 图3是本公开另一实施例的对用户操作行为进行监控的方法的流程示意图。
- [0036] 图4是本公开一个实施例的对用户操作行为进行监控的装置的结构示意图。
- [0037] 图5是本公开另一实施例的对用户操作行为进行监控的装置的结构示意图。
- [0038] 图6是本公开又一实施例的对用户操作行为进行监控的装置的结构示意图。
- [0039] 图7是本公开一个实施例的云电脑系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0040] 下面将参照附图描述本公开。要注意的是,以下的描述在本质上仅是解释性和示例性的,决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。除非另外特别说明,否则,在实施例中阐述的部件和步骤的相对布置以及数字表达式和数值并不限制本公开的范围。另外,本领域技术人员已知的技术、方法和装置可能不被详细讨论,但在适当的情况下意在成为说明书的一部分。

[0041] 发明人注意到,云计算技术的低成本、高弹性、易部署、易维护等特性为企业IT基础设施的架设带来了极大的便利,因此,很多企业希望能从这种租用IT服务的运营模式中获得益处,例如,提供监控服务的企业。

[0042] 目前已有的监控软件都是安装在GOS内部的,而GOS是允许被操作员使用的,因此这就存在着GOS被操作员修改的风险。例如,如果操作员熟悉GOS的使用,则可以关闭该监控软件,致使监控无法正常进行。另外,还有一些基于GOS的监控软件用到了一些特殊的指令和环境,使得与其他应用不相兼容。

[0043] 而本公开下述实施例则基于Hypervisor(其是一种运行在基础物理服务器和操作系统之间的中间软件层,可允许多个操作系统和应用共享硬件,也被称作VMM)层技术,GOS完全不知道自己所运行的虚拟硬件环境已经被截获,操作员更不可能进行任何禁止监控的动作,也不存在任何兼容性问题,如图1所示。

[0044] 图2是本公开一个实施例的对用户操作行为进行监控的方法的流程示意图。

[0045] 如图2所示,该实施例可以包括以下步骤:

[0046] S202,在云电脑系统中创建了虚拟机之后,接收用户发起的监控请求,在该监控请求中携带虚拟机标识信息;

[0047] S204,根据虚拟机标识信息查询获得对应的虚拟显卡;

[0048] S206,按照设定时间间隔对虚拟显卡上的数据进行快照记录,并将每次快照记录保存到不同的文件上;

[0049] S208,对所保存的不同文件进行去重操作,以删除相同的快照文件。

[0050] 在该实施例中,由于并不是将监控软件安装在GOS内部,而是设置在GOS的下面,即,直接通过与虚拟机相连的虚拟显卡来获取监控数据,这种方式可以避免具有管理器权限的操作员关闭监控功能,进而导致不能实时对操作员的行为进行监控,降低了某些应用场景的安全性。

[0051] 在步骤S208之后,还可以对剩余的快照文件进行归档压缩,以形成完整的视频监控文件。

[0052] 在步骤S208中,对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件的步骤可以包括:

[0053] 在每次对虚拟显卡的数据进行快照记录完毕后,将新记录的快照文件与最近一次记录的快照文件进行比较;

[0054] 如果相邻两次的快照文件完全相同,则删除新记录的快照文件。

[0055] 图3是本公开另一实施例的对用户操作行为进行监控的方法的流程示意图。

[0056] 如图3所示,该实施例可以包括以下步骤:

[0057] S302,云电脑系统收到用户发出的启动云电脑请求;

[0058] S304,云电脑系统根据请求中的用户信息在后台创建一台对应的虚拟机;

[0059] S306,云电脑系统收到用户发出的监控请求,该监控请求中携带虚拟机标识;

[0060] S308,云电脑系统根据虚拟机标识获得指定虚拟机的虚拟显卡信息;

[0061] S310,云电脑系统对虚拟机的虚拟显卡上的数据进行快照记录,并保存到文件上;

[0062] S312,每隔一段时间执行步骤S210,得到连续的虚拟显卡快照文件;

[0063] S314,由于所监控的画面在一段时间内可能没有变化,即连续的两幅或多幅画面是一样的,因此,需对文件列表中的各文件进行去重操作,即,删除掉完全一样的快照文件;

[0064] S316,对剩余的快照文件进行归档压缩,形成一个视频文件。

[0065] 接下来,通过一个具体实例进行更详细的说明。

[0066] 步骤一,假定虚拟机使用的是VirtualBox,当云电脑系统收到用户启动云电脑的请求后会创建一台虚拟机,调用命令如下:

[0067] VBoxManage createvm--name<name> [--uuid<uuid>]

[0068] 其中,在云电脑系统运行中,云电脑系统可以随时查询到正在运行的虚拟机,调用命令如下:

[0069] VBoxManage list [--long|-l] vms|runningvms

[0070] 步骤二,当云电脑系统收到用户发起的监控请求时,对指定虚拟机的虚拟显卡上的数据进行截图操作,调用命令如下:

[0071] VBoxManage controlvm<uuid>screenshotpng<file>

[0072] 不断地执行步骤二中的截图操作,将获得一系列文件,并且这些文件的文件名都是以时间戳为后缀的,例如,142-sf-134134.20120404161345。其中,142-sf-134134是虚拟机的UUID(Universal Unique Identifier,通用唯一标识符),后缀20120404161345表示2012年4月4日16点13分45秒。

[0073] 步骤三,在截图的过程中,实时对这些文件进行两两扫描,如果相邻两张图片除采集时间点不同外,图片内容完全相同,则删除与后一张图片对应的文件。例如,如果142-sf-134134.20120404161345和142-sf-134134.20120404161354中记录的图片相同,则将后者删除,通过这一系列的去重处理之后,可以得到一系列新的截图文件,在该截图文件中不再包含冗余的相同内容的图片信息。

[0074] 步骤三中的去重过程与上述截图过程同时进行,这样文件不会积累过大。

[0075] 步骤四,将这些进行去重处理后的截图文件打包形成视频文件,可供日后观看。

[0076] 本领域普通技术人员可以理解,实现上述方法实施例的全部和部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算设备可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤,而前述的存储介质可以包括ROM、RAM、磁碟和光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0077] 图4是本公开一个实施例的对用户操作行为进行监控的装置的结构示意图。

[0078] 如图4所示,该实施例中的装置40可以包括监控请求接收单元402、虚拟显卡获取单元404、快照记录单元406和文件去重单元408。其中,

[0079] 监控请求接收单元402,用于在云电脑系统中创建了虚拟机之后,接收用户发起的监控请求,在监控请求中携带虚拟机标识信息;

[0080] 虚拟显卡获取单元404,用于根据虚拟机标识信息获得对应的虚拟显卡;

[0081] 快照记录单元406,用于按照设定时间间隔对虚拟显卡的数据进行快照记录,并保存到不同的文件上;

[0082] 文件去重单元408,用于对所保存的文件进行去重操作,以删除相同的快照文件。

[0083] 在该实施例中,由于并不是将监控软件安装在GOS内部,而是设置在GOS的下面,即,直接通过与虚拟机相连的虚拟显卡来获取监控数据,这种方式可以避免具有管理器权限的操作员关闭监控功能,进而导致不能实时对操作员的行为进行监控,降低了某些应用场景的安全性。

[0084] 图5是本公开另一实施例的对用户操作行为进行监控的装置的结构示意图。

[0085] 如图5所示,与图4中的实施例相比,该实施例中的装置50还可以包括:

[0086] 归档压缩单元502,用于对剩余的快照文件进行归档压缩,以形成完整的视频监控文件。

[0087] 图6是本公开又一实施例的对用户操作行为进行监控的装置的结构示意图。

[0088] 如图6所示,与图4中的实施例相比,该实施例中的装置60中的文件去重单元602可以包括快照文件比较子单元602a和删除处理子单元602b。其中,

[0089] 快照文件比较子单元602a,用于在每次对虚拟显卡的数据进行快照记录完毕后,将新记录的快照文件与最近一次记录的快照文件进行比较;

[0090] 删除处理子单元602b,用于如果相邻两次的快照文件完全相同,则删除新记录的快照文件。

[0091] 图7是本公开一个实施例的云电脑系统的结构示意图。

[0092] 如图7所示,该实施例中的系统70可以包括虚拟机702和虚拟机管理器704,在虚拟机管理器704中可以包括与虚拟机702相连的虚拟显卡704a以及对用户操作行为进行监控的装置704b。

[0093] 其中,对用户操作行为进行监控的装置704b可以利用前述实施例实现。

[0094] 本说明书中各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同和相似的部分可以相互参见。对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处可以参见方法实施例部分的说明。

[0095] 本公开上述实施例在对用户的操作行为进行监控时,不仅可以使得用户无感知,而且还可以不被管理员用户所控制,能够实现真正意义上的视频监控。

[0096] 虽然已参照示例性实施例描述了本公开,但应理解,本公开不限于上述的示例性实施例。对于本领域技术人员显然的是,可以在不背离本公开的范围和精神的条件下修改上述的示例性实施例。所附的权利要求的范围应被赋予最宽的解释,以包含所有这样的修改以及等同的结构和功能。

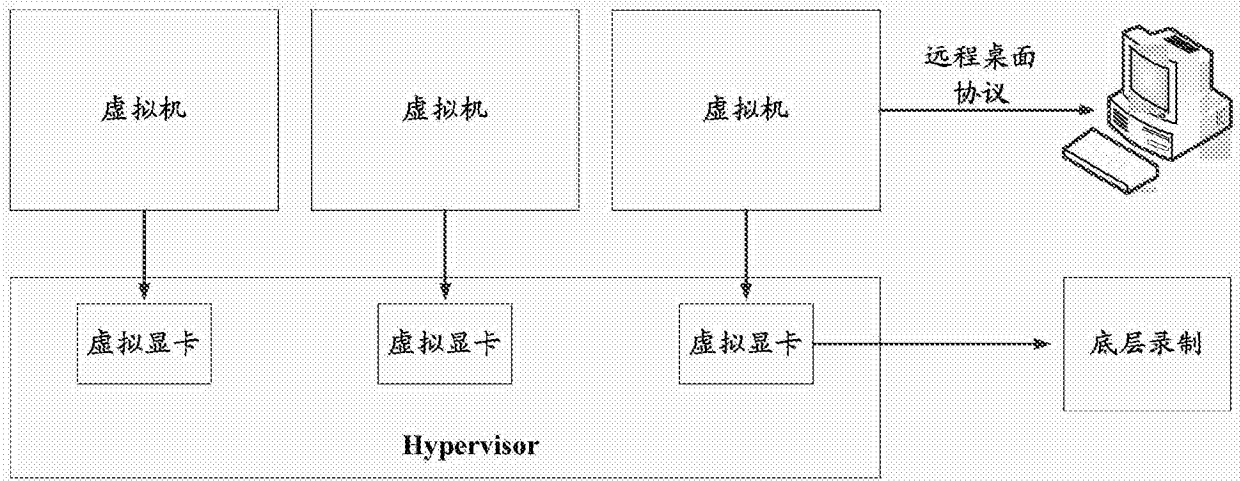


图1

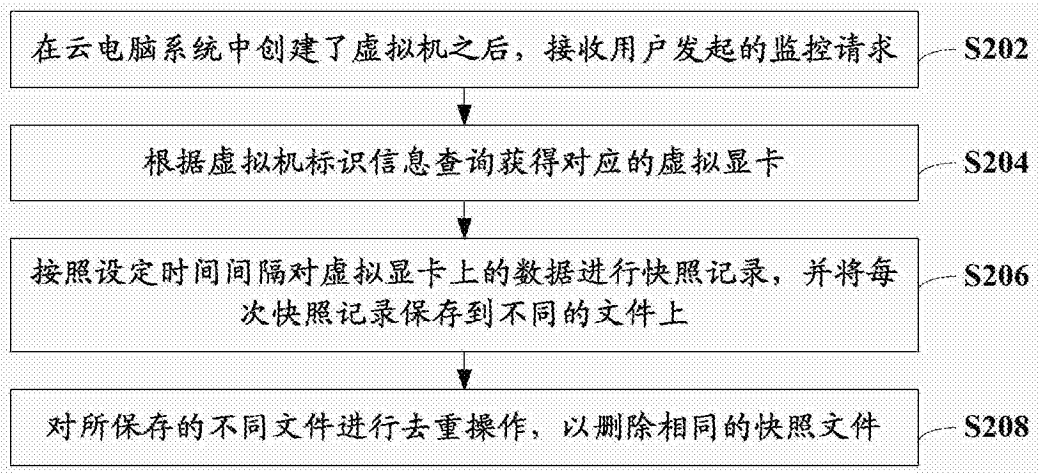


图2



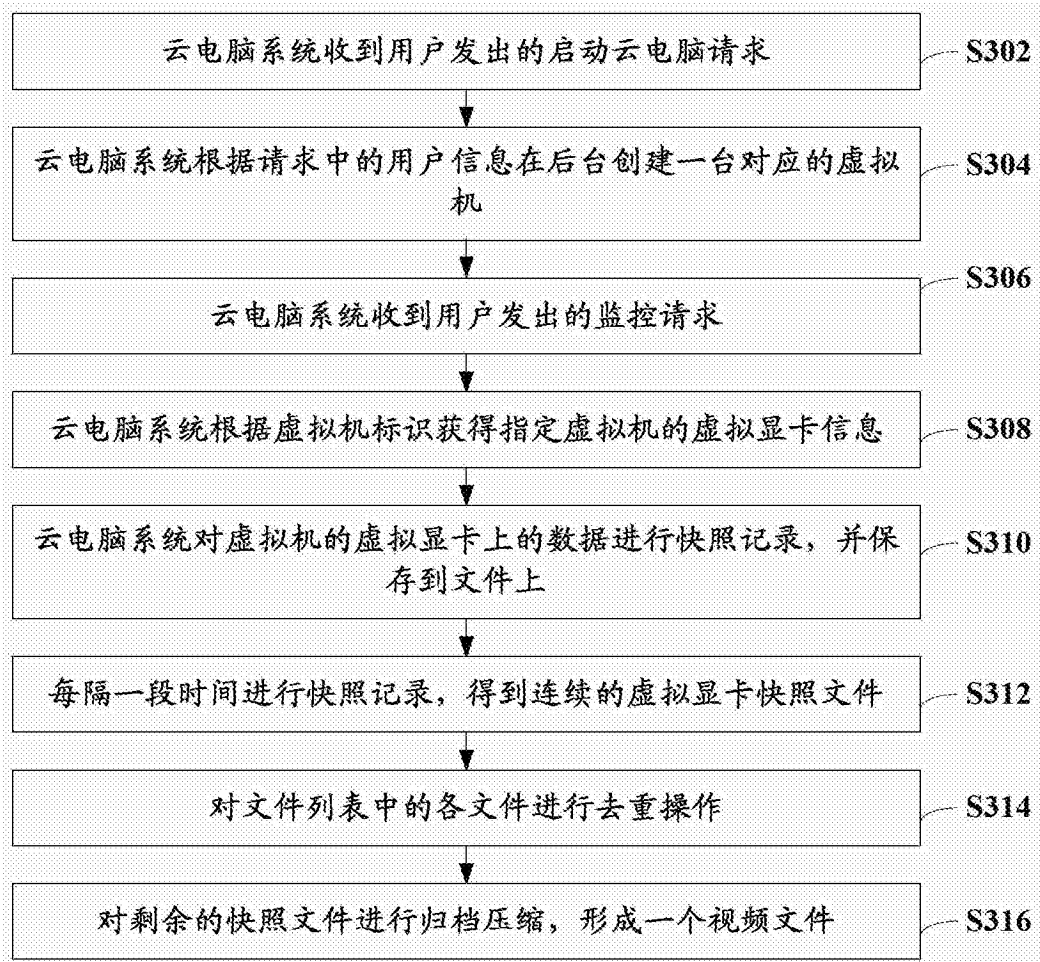


图3

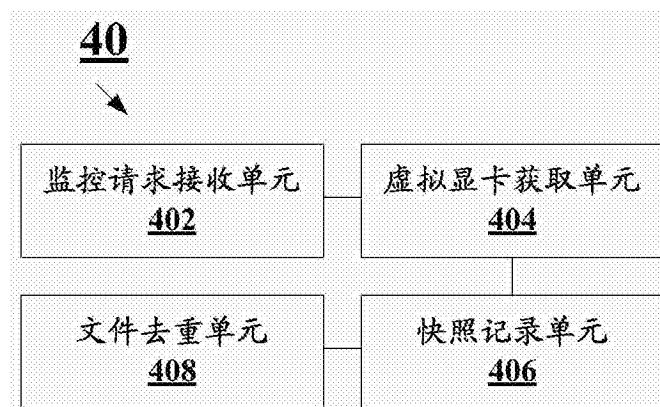


图4

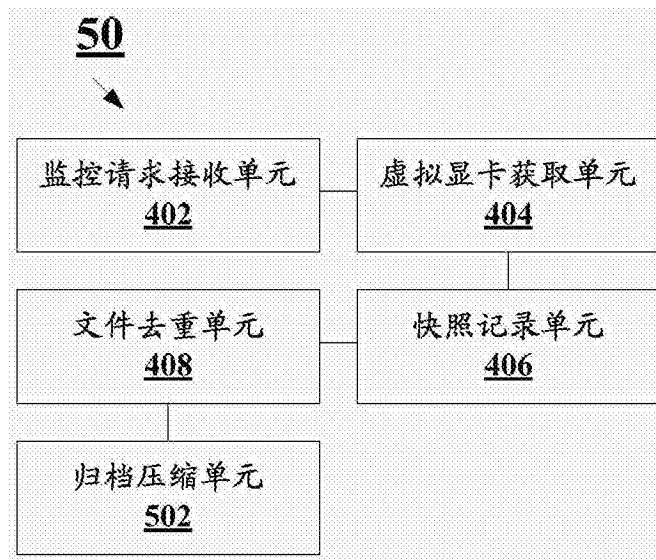


图5

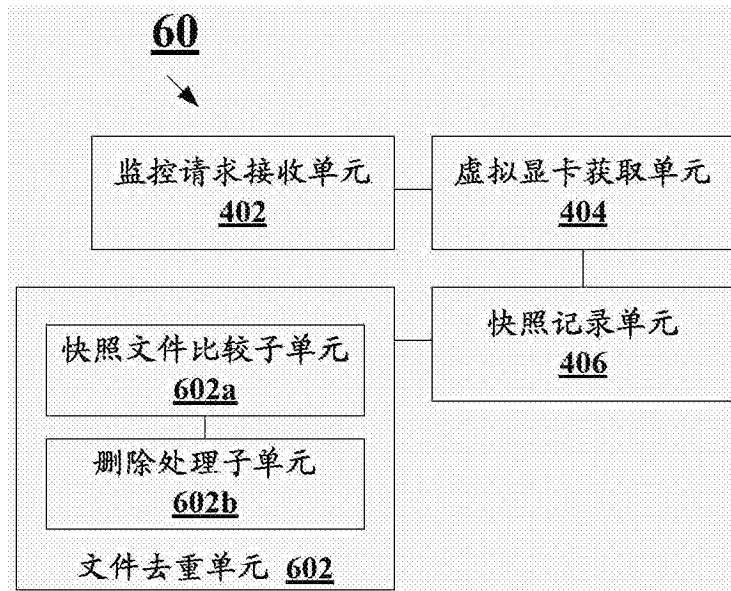


图6

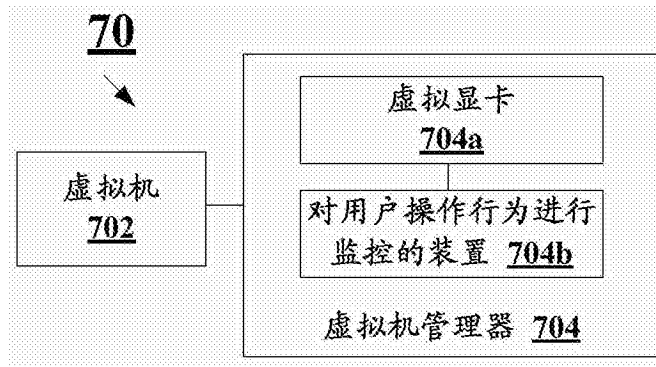


图7