

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101996089 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 200910091080.5

(22) 申请日 2009.08.21

(71) 申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路 6 号

(72) 发明人 刘春梅

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静

(51) Int. Cl.

G06F 9/455 (2006.01)

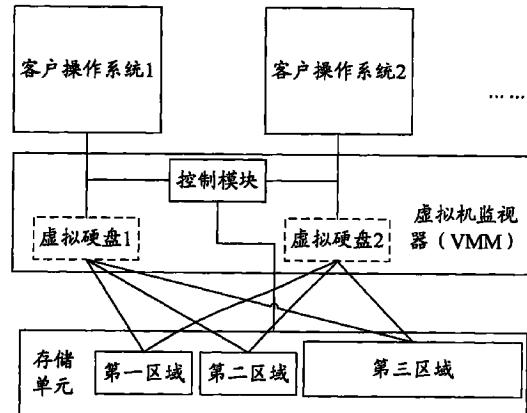
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种计算机及区域增量的处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种计算机及区域增量的处理方法，其中计算机包括：虚拟机监视器；至少一个客户操作系统，运行在虚拟机监视器上；存储单元具有至少 3 个区域，其中第一区域用于存储所述至少一个客户操作系统的系统数据；第二区域用于存储所述至少一个客户操作系统的共享数据；第三区域用于存储所述至少一个客户操作系统的写入增量数据；所述至少一个客户操作系统根据所述第一区域中的系统数据运行；所述虚拟机监视器包括：控制模块，用于控制所述客户操作系统将所述共享数据写入所述第二区域，并将所述第二区域的共享数据的使用权分配给所述至少一个客户操作系统，将所述写入增量数据存储于所述第三区域。本发明减小用户使用虚拟机中的麻烦。



1. 一种计算机,包括 :

虚拟机监视器 ;

至少一个客户操作系统,运行在所述虚拟机监视器上 ;

存储单元 ;其特征在于 ,

所述存储单元具有至少 3 个区域,其中第一区域用于存储所述至少一个客户操作系统的系统数据 ;第二区域用于存储所述至少一个客户操作系统的共享数据 ;第三区域用于存储所述至少一个客户操作系统的写入增量数据 ;所述至少一个客户操作系统根据所述第一区域中的系统数据运行 ;

所述虚拟机监视器包括 :

控制模块,用于控制所述客户操作系统将所述共享数据写入所述第二区域,并将所述第二区域的共享数据的使用权分配给所述至少一个客户操作系统,将所述写入增量数据存储于所述第三区域。

2. 根据权利要求 1 所述的计算机,其特征在于,所述共享数据为 :为所述至少一个客户操作系统安装的共享应用的安装数据,所述共享应用是所述至少一个客户操作系统都能运行的共享应用。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的计算机,其特征在于,所述第三区域包括 :

分别为所述至少一个客户操作系统创建的增量区域,所述增量区域用于存储与该增量区域对应的客户操作系统的写入增量数据。

4. 根据权利要求 3 所述的计算机,其特征在于,所述虚拟机监视器还包括 :

管理模块,用于记录所述客户操作系统写入增量区域的区域号、区域的个数以及该区域对应的存储地址。

5. 根据权利要求 4 所述的计算机,其特征在于,所述虚拟机监视器还包括 :

调整模块,用于根据所述客户操作系统写入增量数据的大小动态调整所述客户操作系统对应的所述增量区域的大小,所述增量区域的大小是以所述增量区域的个数来确定的。

6. 根据权利要求 5 所述的计算机,其特征在于,所述虚拟机监视器还包括 :

监控模块,用于检测到所述至少一个客户操作系统中的第一客户操作系统在所述第二区域中安装共享应用时,监视注册表的修改信息,并将该注册表修改信息分发给所述至少一个客户操作系统中除所述第一客户操作系统外的其它客户操作系统。

7. 根据权利要求 6 所述的计算机,其特征在于,所述控制模块进一步用于在所述共享应用安装完之后,将所述第一区域和所述第二区域的属性设为只读。

8. 一种区域增量的处理方法,应用于包括有存储单元、虚拟机监视器以及至少一个客户操作系统的计算机,其特征在于,包括 :

根据所述存储单元的第一区域中存储的所述至少一个客户操作系统的系统数据,运行所述至少一个客户操作系统 ;

将通过其中一个客户操作系统产生的共享数据写入所述存储单元的第二区域 ;

将所述第二区域中共享数据的使用权分配给所述至少一个客户操作系统 ;

将所述至少一个客户操作系统的写入增量数据存储于所述存储单元的第三区域。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,还包括 :

在所述第三区域中,分别为所述至少一个客户操作系统创建增量区域,所述增量区域

用于存储与该增量区域对应的客户操作系统的写入增量数据。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述共享数据为：为所述至少一个客户操作系统安装的共享应用的安装数据，所述共享应用是所述至少一个客户操作系统都能运行的共享应用。

## 一种计算机及区域增量的处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明计算机的虚拟技术领域,特别是指一种计算机及区域增量的处理方法。

### 背景技术

[0002] 如图 1 所示,通常的虚拟机系统包括:计算机的硬件平台,该硬件平台包括至少一个硬件设备,如硬盘等,运行在该硬件平台上的虚拟机监视器 VMM,运行在该虚拟机监视器 VMM 之上的至少一个客户操作系统 Guest OS,该虚拟机监视器分别为每一个 Guest OS 虚拟一块虚拟硬盘,这些虚拟硬盘之间是完全隔离的,每一个 Guest OS 可以通过与其对应的虚拟硬盘将数据写入真正的物理硬盘中,或者通过与其对应的虚拟硬盘从真正的物理硬盘中读出该 Guest OS 需要的数据。

[0003] 在通常使用虚拟机的过程中,如果用户在其中一个 Guest OS 中安装应用软件,由于各个 Guest OS 对应的虚拟硬盘是隔离的,该应用软件无法自动安装在其它的 Guest OS 中,因此,该应用软件无法被其它的 Guest OS 使用,如果要想使其它的 Guest OS 使用该软件,必须分别为每一个 Guest OS 分别安装该应用软件,导致用户使用过程比较麻烦,同样的道理,对于想让所有 Guest OS 或者部分 Guest OS 使用的共享私有数据,也一样,也需要分别为每一个 Guest OS 拷贝一份,使用过程比较麻烦。

[0004] 发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术中至少存在如下问题:

[0005] 现有的虚拟机系统中,无法使多个 Guest OS 均可以使用同一共享数据。

### 发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种计算机及区域增量的处理方法,使虚拟机系统的多个 Guest OS 均可以使用同一共享数据。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供技术方案如下:

[0008] 一方面,提供一种计算机,包括:

[0009] 虚拟机监视器;

[0010] 至少一个客户操作系统,运行在所述虚拟机监视器上;

[0011] 存储单元;其特征在于,

[0012] 所述存储单元具有至少 3 个区域,其中第一区域用于存储所述至少一个客户操作系统的系统数据;第二区域用于存储所述至少一个客户操作系统的共享数据;第三区域用于存储所述至少一个客户操作系统的写入增量数据;所述至少一个客户操作系统根据所述第一区域中的系统数据运行;

[0013] 所述虚拟机监视器包括:

[0014] 控制模块,用于控制所述客户操作系统将所述共享数据写入所述第二区域,并将所述第二区域的共享使用权分配给所述至少一个客户操作系统,将所述写入增量数据存储于所述第三区域。

[0015] 优选的,所述共享数据为:为所述至少一个客户操作系统安装的共享应用的安装

数据,所述共享应用是所述至少一个客户操作系统都能运行的共享应用。

[0016] 优选的,所述第三区域包括:

[0017] 分别为所述至少一个客户操作系统创建的增量区域,所述增量区域用于存储与该增量区域对应的客户操作系统的写入增量数据。

[0018] 优选的,所述虚拟机监视器还包括:

[0019] 管理模块,用于记录所述客户操作系统写入增量区域的区域号、区域的个数以及该区域对应的存储地址。

[0020] 优选的,所述虚拟机监视器还包括:

[0021] 调整模块,用于根据所述客户操作系统写入增量数据的大小动态调整所述客户操作系统对应的所述增量区域的大小,所述增量区域的大小是以所述增量区域的个数来确定的。

[0022] 优选的,所述虚拟机监视器还包括:

[0023] 监控模块,用于检测到所述至少一个客户操作系统中的第一客户操作系统在所述第二区域中安装共享应用时,监视注册表的修改信息,并将该注册表修改信息分发给所述至少一个客户操作系统中除所述第一客户操作系统外的其它客户操作系统。

[0024] 优选的,所述控制模块进一步用于在所述共享应用安装完之后,将所述第一区域和所述第二区域的属性设为只读。

[0025] 另一方面,本发明的实施例还提供一种区域增量的处理方法,应用于包括有存储单元、虚拟机监视器以及至少一个客户操作系统的计算机,包括:

[0026] 根据所述存储单元的第一区域中存储的所述至少一个客户操作系统的系统数据,运行所述至少一个客户操作系统;

[0027] 将通过其中一个客户操作系统产生的共享数据写入所述存储单元的第二区域;

[0028] 将所述第二区域中共享数据的使用权分配给所述至少一个客户操作系统;

[0029] 将所述至少一个客户操作系统的写入增量数据存储于所述存储单元的第三区域。

[0030] 优选的,上述方法还包括:

[0031] 在所述第三区域中,分别为所述至少一个客户操作系统创建增量区域,所述增量区域用于存储与该增量区域对应的客户操作系统的写入增量数据。

[0032] 优选的,所述共享数据为:为所述至少一个客户操作系统安装的共享应用的安装数据,所述共享应用是所述至少一个客户操作系统都能运行的共享应用。

[0033] 本发明的实施例具有以下有益效果:

[0034] 上述方案通过虚拟机监视器将存储单元划分为至少3个区域,其中,第一区域用于存储客户操作系统的系统数据,为客户操作系统的运行提供支撑;第二区域作为一个共享区域,用于存储所述至少一个客户操作系统的共享数据,并且通过控制模块控制客户操作系统将其产生的共享数据写入第二区域,将客户操作系统的写入增量数据通过第三区域进行,同时将该第二区域的共享使用权分别分配给各客户操作系统,这样每一个客户操作系统均可以使用该第二区域中的共享数据,无需分别为每一个客户操作系统均拷贝一份,使用起来比较方便;第三区域专门用来存储各客户操作系统的写入增量数据,最后,合并第一区域、第二区域和第三区域的相应部分形成虚拟硬盘以满足客户操作系统的读操作。

## 附图说明

- [0035] 图 1 为现有的虚拟机系统架构示意图；
- [0036] 图 2 为本发明的实施例计算机的架构示意图；
- [0037] 图 3 为图 2 所示计算机的一具体实施例结构示意图；
- [0038] 图 4 为图 3 所示计算机的另一具体实施例结构示意图；
- [0039] 图 5 为本发明的区域增量的处理方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0040] 为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0041] 本发明的实施例针对现有的虚拟机系统中，无法使多个 Guest OS 均可以使用同一共享数据的问题，提供一种使虚拟机系统的多个 Guest OS 均可以使用同一共享数据的计算机及区域增量的处理方法。

[0042] 如图 2 所示，本发明的实施例计算机，包括：

[0043] 虚拟机监视器 VMM；

[0044] 至少一个客户操作系统，运行在所述虚拟机监视器上；

[0045] 存储单元；其中，

[0046] 该存储单元具有至少 3 个区域，其中第一区域用于存储所述至少一个客户操作系统的系统数据；优选的，该系统数据可以是客户操作系统的系统文件等；所述第一区域中还可以存储所述至少一个客户操作系统使用的除共享数据之外的其它基础应用的安装数据；

[0047] 第二区域用于存储所述至少一个客户操作系统的共享数据；

[0048] 第三区域用于存储所述至少一个客户操作系统的写入增量数据；

[0049] 所述至少一个客户操作系统根据所述第一区域中的系统数据运行；

[0050] 所述虚拟机监视器包括：

[0051] 控制模块，用于控制所述客户操作系统将所述共享数据写入所述第二区域，并将所述第二区域的共享数据的使用权分配给所述至少一个客户操作系统；将所述写入增量数据存储所述第三区域。

[0052] 另外，在该实施例中，存储单元可以是计算机的硬件平台的物理硬盘，该第一区域、第二区域和第三区域分别是该物理硬盘中的一块存储区域；

[0053] 该存储单元还可以包括：一个物理硬盘和一个独立的存储设备，第一区域和第三区域分别为该物理硬盘中的一块存储区域，而第二区域由该独立的存储设备来实现，该存储设备可以为便携式存储设备，如 U 盘等；

[0054] 当然，该存储单元还可以包括：三个独立的存储设备，第一区域、第二区域和该第三区域分别由其中一个独立的存储设备来实现。

[0055] 第二区域中的共享数据可以是通过其中某一个操作系统安装的共享应用的安装数据，该共享应用是各操作系统均能运行的共享应用；该共享数据也可以是其中某一个操作系统想让其它操作系统均可以使用的共享私有数据。

[0056] 该实施例通过虚拟机监视器将存储单元划分为至少 3 个区域，其中，第一区域用

于存储各客户操作系统的系统数据,各操作系统可以以 Native 方式安装到该第一区域中;第二区域作为一个共享区域,用于存储所述至少一个客户操作系统的共享数据,并且通过控制模块控制客户操作系统将其产生的共享数据写入第二区域,将客户操作系统的正常写入增量数据通过第三区域进行,同时将该第二区域的共享数据的共享使用权分别分配给各客户操作系统,这样每一个客户操作系统均可以使用该第二区域中的共享数据,无需分别为每一个客户操作系统拷贝一份,使用起来比较方便;第三区域专门用来存储各客户操作系统的写入增量数据,以便上述第一区域和第二区域中存储的数据不会受到客户操作系统的写入增量数据的影响,最后,合并上述第一区域、第二区域和第三区域的相应部分,形成客户操作系统的虚拟硬盘,以满足客户操作系统的读操作。

[0057] 如图 3 所示,在上述图 2 所示实施例的基础上,由于虚拟机系统中各客户操作系统的隔离性,各个客户操作系统的写入增量数据不能混合在一起,因此,该第三区域还包括:分别为所述至少一个客户操作系统创建增量区域,所述增量区域用于存储与该增量区域对应的客户操作系统的写入增量数据;其中,该增量区域可以优选是一增量扇区;如图 3 所示,增量扇区 1 是为客户操作系统 1 创建的增量扇区,用于存储客户操作系统 1 的写入增量数据;增量扇区 2 是为客户操作系统 2 创建的增量扇区,用于存储客户操作系统 2 的写入增量数据;增量扇区 1 和增量扇区 2 互相隔离,且分别应于物理硬盘的某一存储地址;同样的道理,对于其它的客户操作系统,也同样具有一个虚拟机监视器为其创建的增量扇区。

[0058] 本发明的该实施例中,在客户操作系统在第二区域中安装完共享应用之后,可以将第一区域和第二区域设为只读,所有的写操作以增量的方式写入第三区域该客户操作系统对应的增量扇区。VMM 将第一区域,第二区域以及该客户操作系统对应的第三区域增量合并虚拟成该客户操作系统的硬盘。访问操作系统时从第一区域读,访问共享应用时从第二区域读,访问独有的用户私有数据时,从第三区域的相应增量扇区中读。

[0059] 另外,在上述图 3 所示实施例的基础上,所述虚拟机监视器还可包括:

[0060] 管理模块,用于记录所述客户操作系统写入区域的区域号、区域的个数以及该区域对应的存储地址,该区域为一扇区时,该区域对应的存储地址为:物理硬盘的物理存储地址,如客户操作系统 1 写入扇区的扇区号为 100 和 101,即增量扇区 1 包括:编号为 100 和 101 的两块扇区,扇区个数为 2;该扇区 100 和扇区 101 分别对应的物理硬盘的物理存储地址,以便于该客户操作系统的写入增量数据最终根据该物理存储地址正确地存储到物理硬盘的存储区域中;在客户操作系统进行读操作时,可以根据该写入时的扇区号、扇区个数以及该扇区对应的物理硬盘的物理存储地址,将数据重新读出来。

[0061] 再者,在上述实施例的基础上,所述虚拟机监视器还可包括:

[0062] 调整模块,用于根据所述客户操作系统写入增量数据的大小动态调整为所述客户操作系统创建的所述增量区域的大小,该增量区域的大小可以用该增量区域包括的区域的个数来确定,如以扇区的个数来确定,若客户操作系统每次写入操作的数据量比较大,该调整模块可以根据该客户操作系统写入操作的数据量,为该客户操作系统创建具有更多扇区个数的增量扇区,以满足该客户操作系统的需要;相反,若某一客户操作系统写入的数据量比较小,可以考虑减小该客户操作系统对应的增量扇区中扇区的个数,以释放扇区资源,分配给其它写入数据量大的客户操作系统。

[0063] 在上述实施例的基础上,所述虚拟机监视器还可包括:

[0064] 监控模块,用于检测到所述至少一个客户操作系统中的第一客户操作系统在所述第二区域中安装共享应用时,通过第一区域中的系统数据,监视注册表的修改信息,并将该注册表修改信息分发给所述至少一个客户操作系统中除该第一客户操作系统外的其它客户操作系统;这样各客户操作系统就无需要再分别拷贝该应用的安装数据,分别进行安装,只需要根据该注册表修改信息对其自身对应的注册表进行相应修改,即可使用第二区域中的共享应用。

[0065] 在上述所有实施例中,若一个客户操作系统若要安装一个所有客户操作系统均可以使用的应用,虚拟机监视器可以控制该客户操作系统将该共享应用安装在该第二区域中,在该客户操作系统在第二区域安装完共享应用后,虚拟机监视器就将所述第一区域和所述第二区域的属性设为只读;如该第一区域和该第二区域为 RAW 格式;而在客户操作系统进行正常写入增量数据时,虚拟机监视器就会将客户操作系统的写入增量数据通过与客户操作系统对应的增量扇区进行,而不会写入该第一区域和第二区域。

[0066] 再如图 2 和图 3 所示,在具体实现时,对于客户操作系统 1 来说,第一区域、第二区域以及增量扇区 1 构成了该客户操作系统 1 的虚拟硬盘;同样的道理,第一区域、第二区域以及增量扇区 2 构成该客户操作系统 2 的虚拟硬盘;对于其它的客户操作系统,具有同样结构的虚拟硬盘;对于整个计算机系统来讲,第一区域、第二区域以及第三区域构成了整个虚拟硬盘。

[0067] 上述实施例中的第一区域所存储的客户操作系统的系统数据包括:若两个客户操作系统是同样类型的客户操作系统,则该第一区域中只存储一份该客户操作系统的系统数据;如 Guest OS 1 为 Windows XP, Guest OS 2 也为 WindowsXP, 则只存储一份 Windows XP 的系统数据;

[0068] 如图 4 所示,若两个客户操作系统是不同类型的客户操作系统,则该第一区域中需要分别存储该两个客户操作系统的系统数据,即系统数据 1 和系统数据 2 等,如 Guest OS 1 为 Linux, Guest OS 2 为 Windpws XP, 则该第一区域中应当存储一份 Linux 的系统数据,还应当存储一份 Windows Xp 的系统数据。

[0069] 综上,本发明的上述实施例通过虚拟机监视器为至少一个客户操作系统分配一个第二区域,用于存储客户操作系统安装的共享应用,并将该第二区域的共享使用权分配给所有客户操作系统,这样只需要在该第二区域中,安装一次应用,各个客户操作系统均能使用,不需要分别为各个操作系统进行安装,减少用户使用虚拟机过程中的麻烦。

[0070] 如图 5 所示,本发明的实施例还提供一种区域增量的处理方法,应用于包括有存储单元、虚拟机监视器以及至少一个客户操作系统的计算机,该方法包括:

[0071] 步骤 51,根据所述存储单元的第一区域中存储的所述至少一个客户操作系统的系统数据,运行所述至少一个客户操作系统;

[0072] 步骤 52,将其中一个客户操作系统产生的共享数据写入所述存储单元的第二区域;

[0073] 步骤 53,将所述第二区域的共享数据的使用权分配给所述至少一个客户操作系统;

[0074] 步骤 54,将所述至少一个客户操作系统的写入增量数据存储于所述存储单元的第三区域。

[0075] 另外,该方法还可包括:在所述第三区域中,分别为所述至少一个客户操作系统创建增量区域,所述增量区域用于存储与该增量区域对应的客户操作系统的写入增量数据。

[0076] 在该上述方法实施例中,共享数据可以是通过其中某一个操作系统安装的共享应用的安装数据,该共享应用是各操作系统均能运行的共享应用;该共享数据也可以是其中某一个操作系统想让其它操作系统均可以使用的共享私有数据。

[0077] 另外,在上述方法中,在一客户操作系统在第二区域安装完共享应用后,虚拟机监视器可以控制将上述第一区域和所述第二区域设为只读;在客户操作系统进行正常写入增量数据时,虚拟机监视器将客户操作系统的写入增量数据通过与客户操作系统对应的第三区域中的增量区域(如增量扇区)进行,而不会写入该第一区域和第二区域。

[0078] 另外,上述步骤中,检测到所述至少一个客户操作系统中的第一客户操作系统在所述第二区域中安装共享应用时,还可通过第一区域中的操作系统的安系统数据,监视注册表的修改信息,并将该注册表修改信息分发给所述至少一个客户操作系统中除第一客户操作系统外的其它客户操作系统;这样各客户操作系统就无需要再分别拷贝该应用的安装数据分别进行安装,只需要根据该注册表修改信息对其自身对应的注册表进行相应修改,即可使用第二区域中的共享应用。

[0079] 综上,本发明的方法实施例中,每一个客户操作系统均可以使用安装在该第二区域中的共享应用,无需分别为每一个客户操作系统安装该应用,使用起来比较方便;同时,在第三区域中,为每一个客户操作系统创建一个增量扇区,让客户操作的写入增量数据直接存储到物理硬盘的扇区中,不会对第一区域和第二区域中的数据产生影响。

[0080] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

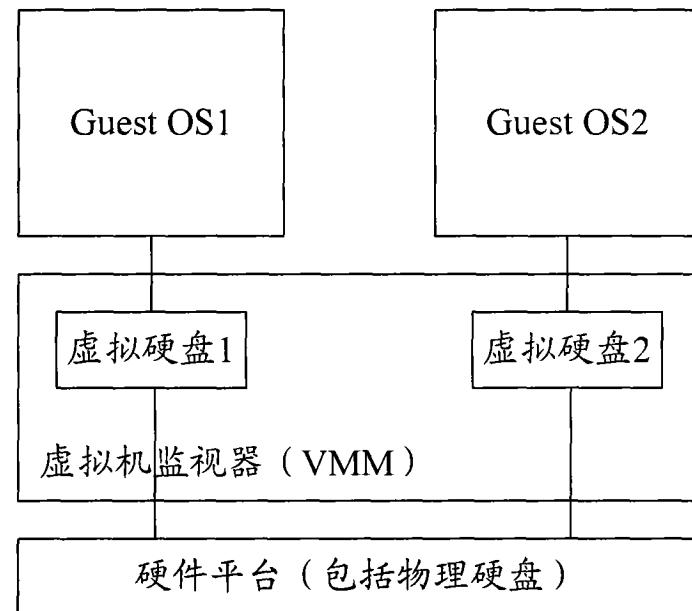


图 1

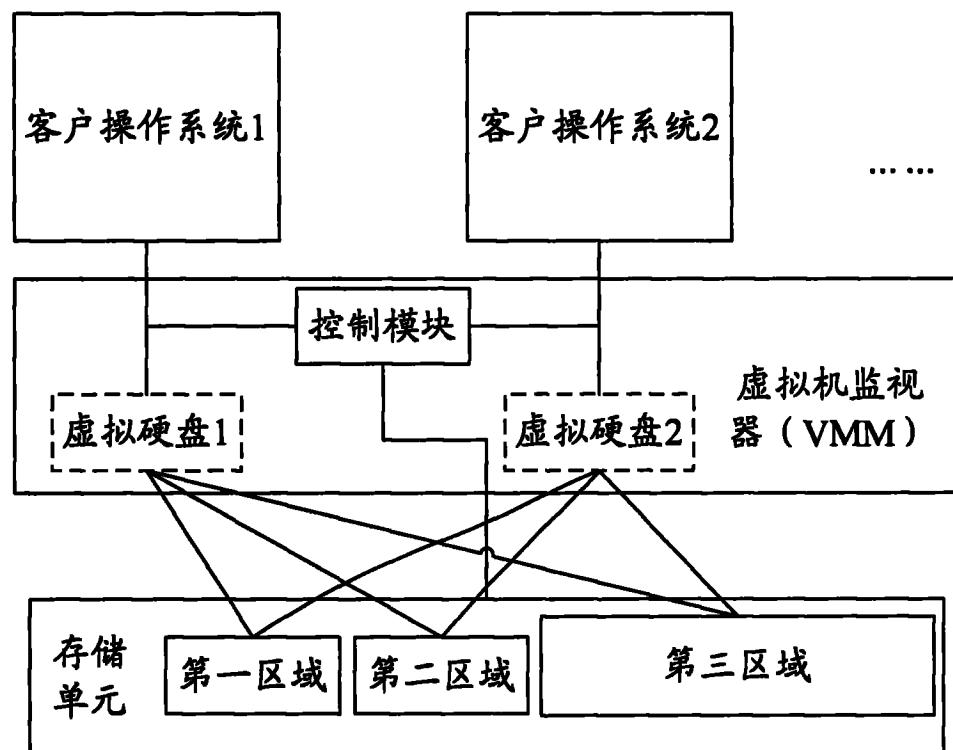


图 2

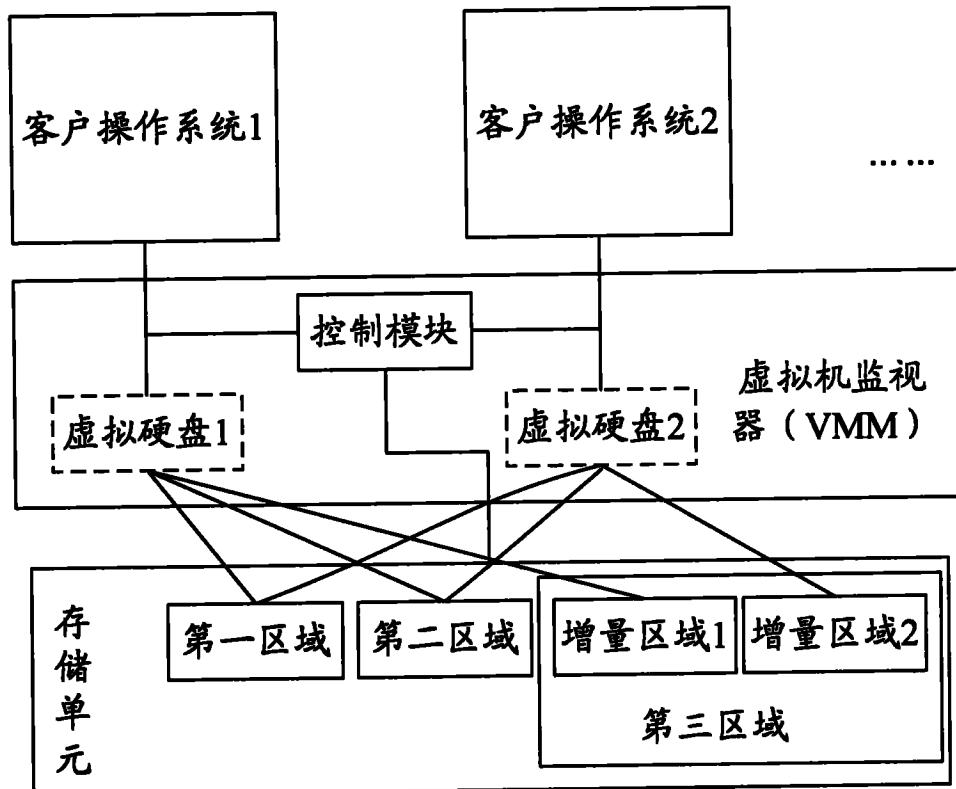


图 3

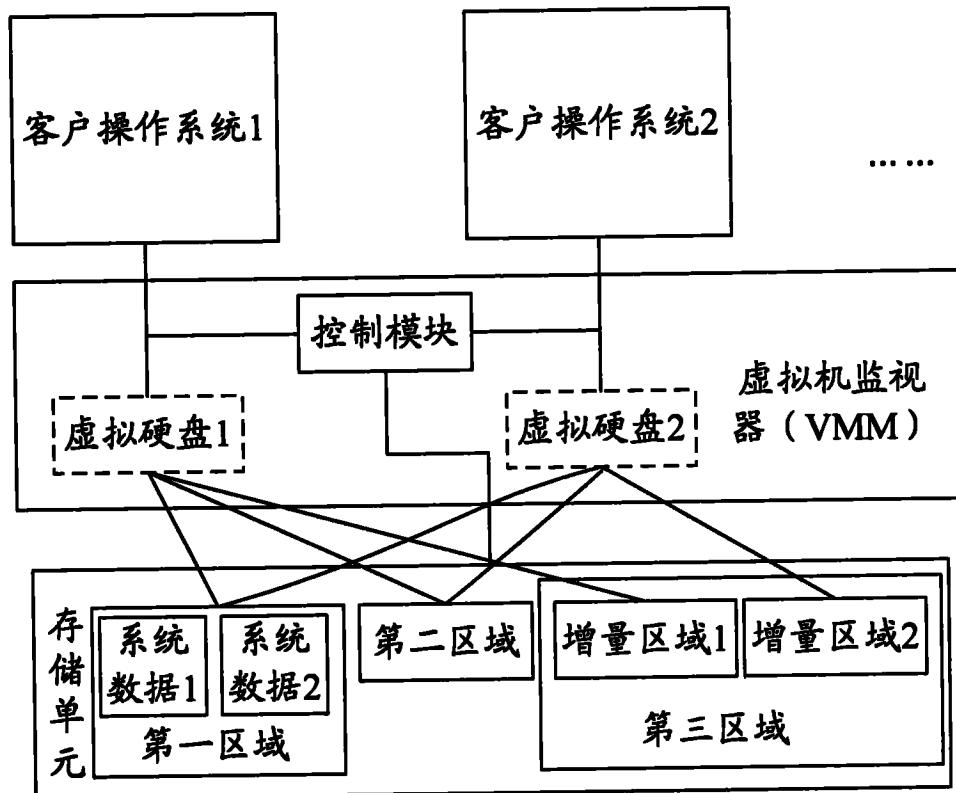


图 4

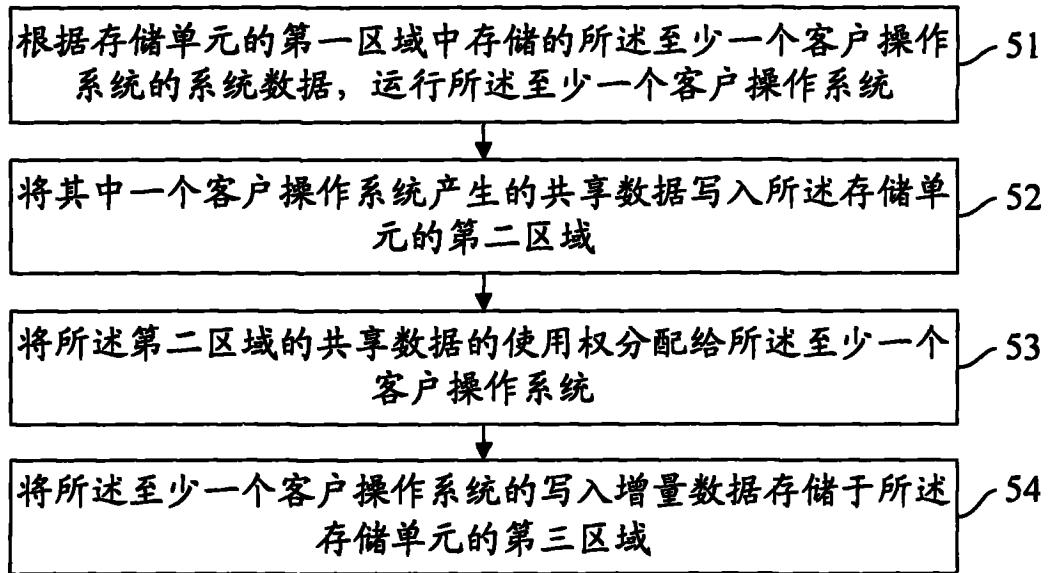


图 5