



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103377069 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201210126413. 5

(22) 申请日 2012. 04. 26

(71) 申请人 东方有线网络有限公司

地址 201203 上海市浦东新区金科路 2860 号

(72) 发明人 万乾荣 王正军 王明敏 吴坚 陈宝霞 邓勇 李奎 张振宇

(51) Int. Cl.

G06F 9/455(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

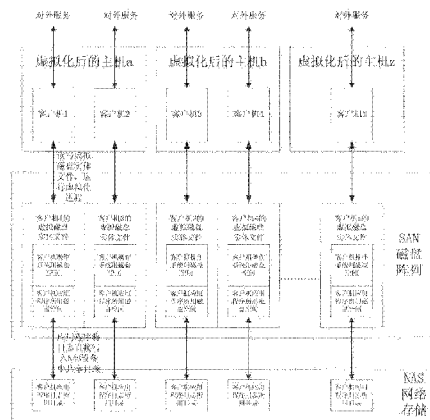
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的新方法

(57) 摘要

本发明提供了一种基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的新方法。在进行虚拟化部署时,除了分配正常的磁盘空间用于安装操作系统、应用程序外,要求客户机统一加载 NAS 网络附加存储设备的共享目录用于日志文件存放的目录,便于应用软件将生成的日志文件直接写入到 NAS 共享目录中,通过 NAS 网络存储设备的大容量存储资源作为多个应用的共享存储空间,客户机只需要少量的磁盘空间用于安装操作系统、必要的应用软件,所占用的磁盘空间在系统安装、配置完成后基本上不会增加,使得解决日志数据对虚拟磁盘实体文件的空间占用问题。同时日志文件存放在 NAS 共享目录上,使得对日志文件的分析、处理不占用客户机自身的性能。



1. 一种基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的新方法,其特征在于:在部署虚拟化的客户机时,除了分配正常的磁盘空间用于安装操作系统、应用程序外,要求客户机统一加载 NAS 网络附加存储设备的共享目录用于日志文件存放的目录,以便应用软件将生成的日志文件直接写入到 NAS 共享目录中,通过 NAS 网络存储设备的大容量存储资源作为多个应用的共享存储空间,使得解决日志数据对虚拟磁盘实体文件的空间占用问题;同时日志文件存放在 NAS 共享目录上,使得对日志文件的分析、处理不占用客户机自身的性能。

一种基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的新方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的新方法,属于信息技术领域,特别是虚拟化计算领域。

背景技术

[0002] 虚拟化计算是目前主流的信息技术,通过在高性能的通用服务器(比如基于 Intel Xeon 至强或 AMD Opteron 多核 CPU)上部署虚拟化软件,可以在单台服务器上部署数个至几十个计算环境,每个计算环境之间都互相隔离,对于用户来说,每个计算环境都是一台单独的计算机,可以进行配置、重启、更改迎接而不影响其他计算环境。这样使得企业内部的信息系统部署所需的主机数量大大减少。图 1 所示的是虚拟化计算的一般架构。

[0003] 目前在企业内部署虚拟化主流是使用 VMWare 公司 (www.vmware.com) 的相关产品。在该公司产品中,部署了虚拟化的服务器称为主机(相关文档中也称作 host),用于执行具体计算任务的单个计算环境称为客户机(相关文档中也称作 guest)。

[0004] 在虚拟化方式下,每个新的客户机也都需要配置单独的 CPU、内存、硬盘、网卡资源。这样基于每个客户机所运行计算任务的不同,需要为该客户机预留一定的硬盘空间,以便安装操作系统、应用程序、日志文件等。每个客户机将在主机上生成一组实体文件,包括这些 CPU、内存、硬盘、网卡的配置,客户机的硬盘也将体现为一个虚拟磁盘实体文件(在 VMWare 系统中一般被命名为 vmdk),且其大小和客户机所分配的硬盘空间大小一致。

[0005] 在部署虚拟化以后,由于每台主机会在运行过程中产生大量的日志(包括系统本身的各类日志,和应用软件所产生的日志),使得在虚拟化后每个客户机的磁盘很容易被日志文件占满;并且在业务运行过程中对这些日志文件进行读取、分析时,也需要访问每个客户机在主机上的虚拟磁盘实体文件,这样也会造成主机的磁盘读写压力。

[0006] 目前在虚拟化部署时,一般采用直连式存储(Direct Attached Storage,缩写为 DAS)、存储局域网络设备(Storage Area Network,缩写为 SAN)、网络附加存储设备(Network Attached Storage,缩写为 NAS)来存放客户机所用的虚拟磁盘实体文件。当在虚拟化的主机上运行了几十台客户机后,对于虚拟磁盘实体文件的可用空间、磁盘读写压力将加大,尤其是时刻运行且产生大量日志数据的应用软件。

[0007] 在此部署方式下,管理员、操作人员访问应用程序的日志文件时,将频繁登录客户机,管理维护效率低下。

[0008] 因此本发明针对此问题,提出了一种基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的新方法,以对这类产生大量日志数据的应用软件在部署时可有效降低磁盘空间占用并提高运行性能。

发明内容

[0009] 本发明提供了一种基于 NAS 网络共享目录来存储日志文件的部署方法,实现各应

用软件在进行虚拟化部署时,有效解决上述问题。

[0010] 本发明的关键技术在于,在部署虚拟化的客户机时,除了分配正常的磁盘空间用于安装操作系统、应用程序外,要求客户机统一加载 NAS 网络附加存储设备的共享目录用于日志文件存放的目录,以便应用软件将生成的日志文件直接写入到 NAS 共享目录中,这样客户机只需要少量的磁盘空间用于安装操作系统、必要的应用软件,所占用的磁盘空间在系统安装、配置完成后基本上不会增加,通过 NAS 网络存储设备的大容量存储资源作为多个应用的共享存储空间,使得解决日志数据对虚拟磁盘实体文件的空间占用问题;同时日志文件存放在 NAS 共享目录上,使得对日志文件的分析、处理不占用客户机自身的性能。

[0011] 本发明的有益效果是,避免了在虚拟化部署时,由于应用软件的日志文件产生过多而造成客户机对应的虚拟磁盘实体文件预先分配空间过大或消耗过快的问题;同时将日志文件统一存放在外置 NAS 上,可使得对日志文件的读取、分析、处理不用登录到客户机上,减少对客户机的资源占用,提高日志文件管理维护效率。

附图说明

[0012] 图 1 是虚拟化计算的一般架构图。

[0013] 图 2 是虚拟磁盘实体文件存放在 SAN 磁盘阵列时的传统虚拟化部署示意图。

[0014] 图 3 是本发明提供的基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的架构图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图和举例,详细说明本发明的具体实施方式。

[0016] 在实际部署时,一般采用 DAS、SAN 或 NAS 来存放客户机的虚拟磁盘实体文件。附图 2 是以虚拟磁盘实体文件存放在 SAN 磁盘阵列为例。

[0017] 在这种情况下,需要为每个客户机的虚拟磁盘实体文件预先划分容量大小。如果该客户机上安装的应用软件产生日志文件过大、过快,那么预先划分的容量很容易被完全使用掉,这样会导致客户机的磁盘空间不足而影响该应用软件的运行;如果此应用软件的日志文件产生量较少,那么预先划分的容量则又过大,造成磁盘空间的浪费。

[0018] 即使客户机部署的应用系统能实现日志文件按时间切片、按计划搬迁到 NAS 共享存储,由于此操作一般每天运行数次,切片间隔过短使得日志分析、排障需要同时读取多个文件,切片间隔过长则使得单个日志文件过大。

[0019] 同时当某个应用软件部署后,有几十个、上百个客户机时,如果需要进行读取日志文件来进行分析、排障,那么需要同时登录多个客户机。此外在读取、分析日志文件时还需要占用客户机的本身 CPU、磁盘资源,如果日志文件过大,也会影响客户机的性能,比如大小超过 100MB 会影响磁盘 IO 读写性能,如果日志文件超过 1GB 大小则需要很长时间才能打开。

[0020] 因此本发明针对这两种情况,提出了一种基于 NAS 网络共享目录来存储日志文件的部署方法,以便在常规的虚拟化部署模式基础上,减少对客户机的虚拟磁盘实体文件的空间占用,减少运行过程中对客户机的访问,更方便的实现日志文件的处理。

[0021] 本发明的实施方法是,对每个客户机在部署时,除了分配正常的磁盘空间用于安装操作系统、应用程序外,要求客户机统一加载 NAS 网络附加存储设备的共享目录用于日

志文件存放的目录,由应用软件将生成的日志文件直接写入到 NAS 共享目录中,通过 NAS 网络存储设备的大容量存储资源作为多个应用的共享存储空间,客户机只需要少量的磁盘空间用于安装操作系统、必要的应用软件,所占用的磁盘空间在系统安装、配置完成后基本上不会增加,使得解决日志数据对虚拟磁盘实体文件的空间占用问题。同时日志文件存放在 NAS 共享目录上,使得对日志文件的分析、处理不占用客户机自身的性能。

[0022] 图 3 所示的是针对图 2 所示的传统虚拟化部署的一种优化方案示意图,这样应用程序的日志将直接写入到 NAS 网络存储设备中。对于客户机和应用程序来说,其识别到的日志目录大小就是 NAS 网络存储设备的总容量,不会发生日志文件写满的问题。

[0023] 例如某个基于 Linux 部署的应用在虚拟化后,假定为其分配的虚拟磁盘实体文件空间是 32GB,那么一般按如下的规则进行磁盘分配:

[0024]

```
root@App-VM-test /]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda1       99M   12M   82M  13% /boot
/dev/sda3        9G   5.1G   3.9G  56% /
/dev/sda4        4G   2.2G   1.8G  55% /app
/dev/sda5       16G   14G   1.8G  89% /logs
tmpfs            2.0G    0    2.0G   0% /dev/shm
```

[0025] 其中在 / 根目录下安装操作系统,在 /app 目录下安装应用软件,在 /logs 目录下存放应用软件所产生的各类日志文件。

[0026] 在此例中,为应用程序日志所分配的目录大小为 16GB,由于日志数据生成过多、过大,导致此目录消耗过大,如果不及时进行清理,那么很容易引起系统磁盘空间不足,而引起该应用的非正常运行。

[0027] 因此使用基于日志文件写入外挂 NAS 实现虚拟化计算部署的新方法,可以将日志文件直接写入到外部设备上,可以有效避免日志文件对虚拟磁盘实体文件空间的占用。

[0028] 对于上面一个例子,其磁盘空间的分配可以优化如下:

[0029]

```
root@App-VM-test /]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda1       99M   12M   82M  13% /boot
/dev/sda3        9G   5.1G   3.9G  56% /
/dev/sda4        4G   2.2G   1.8G  55% /app
tmpfs            2.0G    0    2.0G   0% /dev/shm
192.168.11.251:/NAS-VM-test/ 2.8T 48G 2.8T 2% /logs
```

[0030] 这样就使得每个客户机的应用软件都可以将日志文件放置在外挂 NAS 上,实现日志文件的集中管理,减少对单个客户机的磁盘空间占用。

[0031] 在此部署方式下,管理员、操作人员访问应用程序的日志文件时,只需要直接访问统一的 NAS 网络存储,可以有效避免频繁登录客户机而影响应用的情况,同时也减少用户需要登录多台客户机的麻烦,有利于提高部署、维护效率。

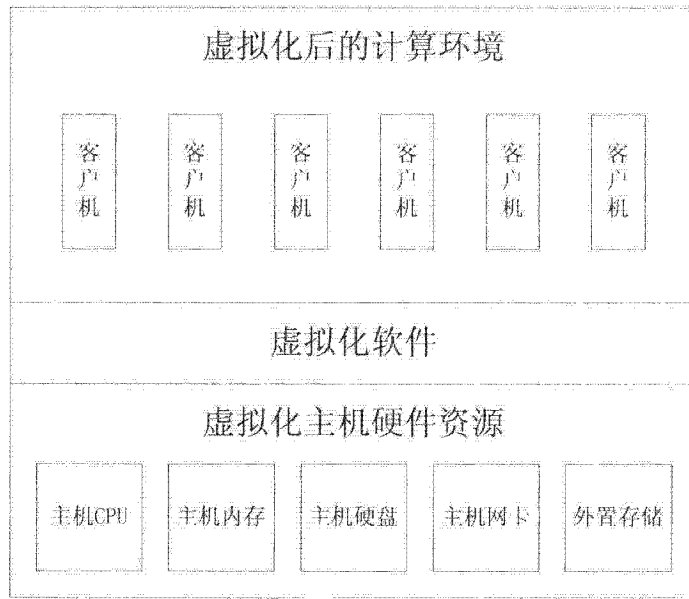


图 1

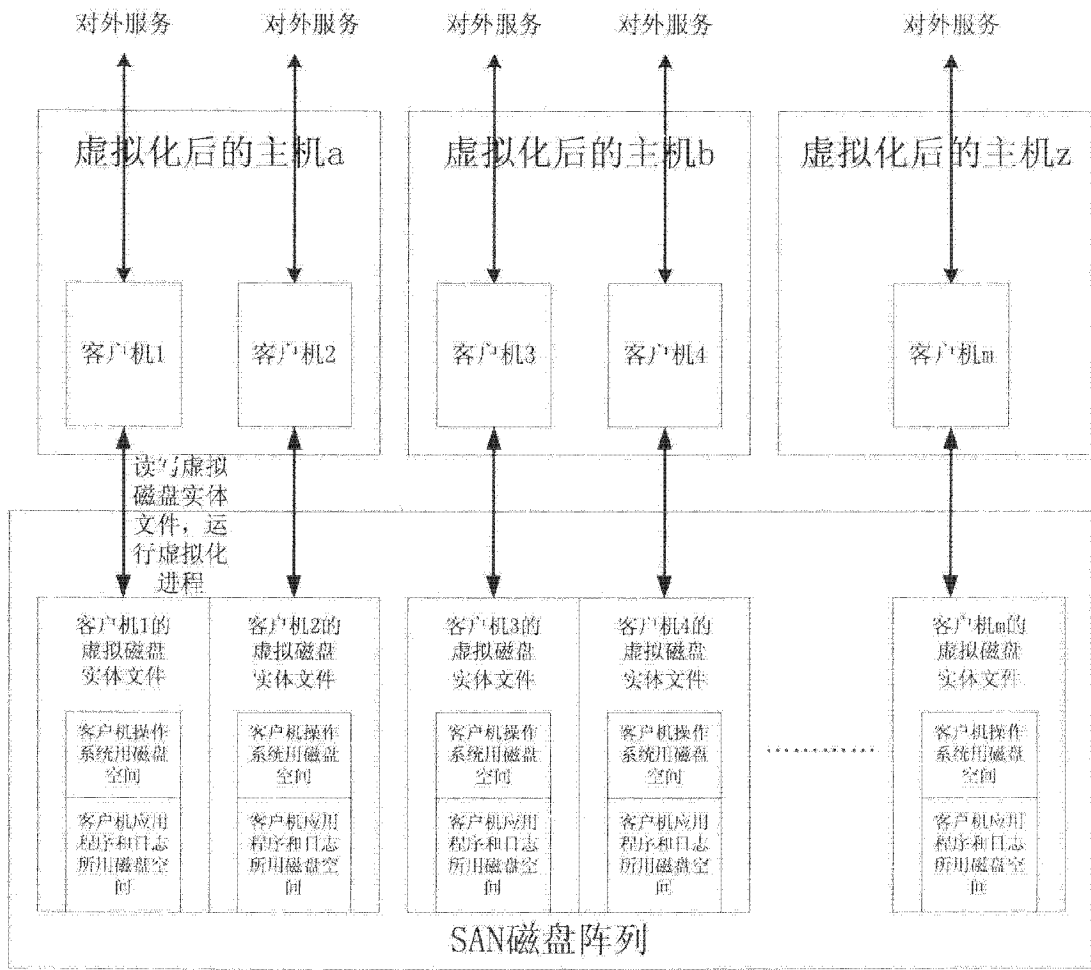


图 2

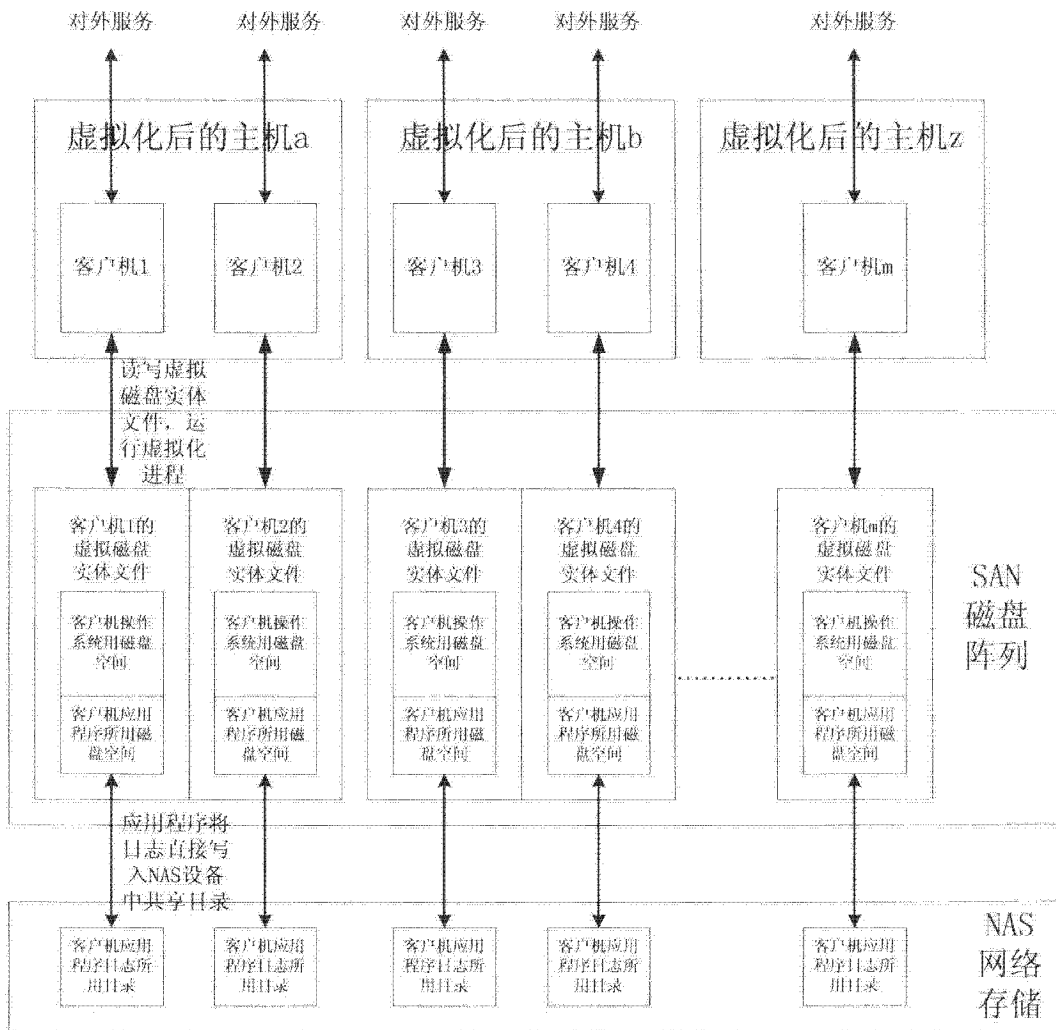


图 3