



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110781157 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 08

(21) 申请号 201910926659.2

H04L 67/1095 (2022.01)

(22) 申请日 2019.09.27

审查员 张文全

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110781157 A

(43) 申请公布日 2020.02.11

(73) 专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司

地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72) 发明人 刘金珂

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有

限公司 11278

专利代理师 刘小峰

(51) Int. Cl.

G06F 16/182 (2019.01)

G06F 11/14 (2006.01)

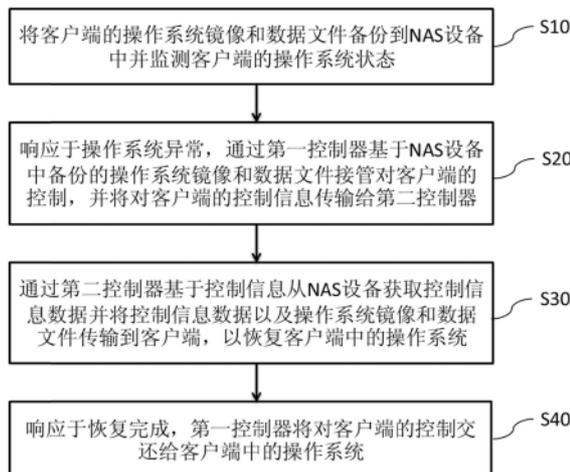
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于NAS的备份与恢复方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于NAS的备份与恢复方法,包括以下步骤:将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中并监测客户端的操作系统状态;响应于操作系统异常,通过第一控制器基于NAS设备中备份的操作系统镜像和数据文件接管对客户端的控制,并将对客户端的控制信息传输给第二控制器;通过第二控制器基于控制信息从NAS设备获取控制信息数据并将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件传输到客户端,以恢复客户端中的操作系统;响应于恢复完成,第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统。本发明还公开了一种基于NAS的备份与恢复装置。本发明的方案可以在业务不中断的情况下,一体式地完成整个客户端的操作系统和/或文件的备份和恢复。



1. 一种基于NAS的备份与恢复方法,其特征在于,包括以下步骤:

将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中并监测所述客户端的所述操作系统状态;

响应于所述操作系统异常,通过第一控制器基于所述NAS设备中备份的所述操作系统镜像和所述数据文件接管对所述客户端的控制,并将对所述客户端的控制信息传输给第二控制器;

通过所述第二控制器基于所述控制信息从所述NAS设备获取控制信息数据并将所述控制信息数据以及所述操作系统镜像和所述数据文件传输到所述客户端,以恢复所述客户端中的所述操作系统;

响应于恢复完成,所述第一控制器将对所述客户端的控制交还给所述客户端中的所述操作系统。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中进一步包括:

由所述第一控制器和所述第二控制器将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中进一步包括:

通过传输控制协议/因特网互联协议将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件经由CIFS或NFS备份到所述NAS设备的卷中。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中进一步包括:

响应于所述操作系统变化,将所述操作系统镜像进行完全备份。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中进一步包括:

对所述数据文件执行完全备份;

响应于所述数据文件变化,对所述数据文件执行增量备份。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,对所述客户端的控制包括对所述操作系统镜像和所述数据文件的访问以及接管客户端上的业务的输入/输出请求。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述响应于恢复完成,所述第一控制器将对所述客户端的控制交还给所述客户端中的所述操作系统进一步包括:

响应于所述第二控制器识别出恢复完成,所述客户端根据所述第二控制器的指示显示恢复完成信息。

8. 一种基于NAS的备份与恢复装置,其特征在于,包括:

处理器;

至少一个存储器,所述存储器存储有可在所述处理器上运行的程序指令,所述程序指令在由所述处理器运行时执行以下步骤:

将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中并监测所述客户端的所述操作系统状态;

响应于所述操作系统异常,通过第一控制器基于所述NAS设备中备份的所述操作系统

镜像和所述数据文件接管对所述客户端的控制,并将对所述客户端的控制信息传输给第二控制器;

通过所述第二控制器基于所述控制信息从所述NAS设备获取控制信息数据并将所述控制信息数据以及所述操作系统镜像和所述数据文件传输到所述客户端,以恢复所述客户端中的所述操作系统;

响应于恢复完成,所述第一控制器将对所述客户端的控制交还给所述客户端中的所述操作系统。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中进一步包括:

由所述第一控制器和所述第二控制器将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件备份到所述NAS设备中进一步包括:

通过传输控制协议/因特网互联协议将所述客户端的所述操作系统镜像和所述数据文件经由CIFS或NFS备份到所述NAS设备的卷中。

一种基于NAS的备份与恢复方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,更具体地,特别是指一种基于NAS的备份与恢复方法及装置。

背景技术

[0002] 随着计算机领域的发展,如今用户越来越重视所使用的客户端操作系统的备份与恢复,做好了操作系统镜像的备份,就相当于给客户端加了一个保护伞。做好客户端操作系统镜像备份的重要性已经尤为明显,提前做好客户端操作系统镜像备份可以不用担心突遇病毒、系统突然崩溃、电脑系统数据丢失等等造成的一系列麻烦,对操作系统镜像完成备份之后,可以通过恢复,让客户端还原到备份之前的状态。然而,在操作系统出现例如上述的异常后,在对操作系统恢复期间,系统崩溃前进行的业务将会被迫中断,需要等待系统恢复后,方能对其进行进一步操作,在此过程中,会浪费大量宝贵的时间去等待系统的恢复。因此,如何能够在系统恢复的过程中能够不耽误原操作系统中的业务的进行,是一个亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提出一种基于NAS的备份与恢复的方法及装置,可以在业务不中断的情况下,一体式地完成整个客户端的操作系统和/或文件的备份和恢复。

[0004] 基于上述目的,本发明一方面提供了一种基于NAS的备份与恢复方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0005] 将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中并监测客户端的操作系统状态;

[0006] 响应于操作系统异常,通过第一控制器基于NAS设备中备份的操作系统镜像和数据文件接管对客户端的控制,并将对客户端的控制信息传输给第二控制器;

[0007] 通过第二控制器基于控制信息从NAS设备获取控制信息数据并将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件传输到客户端,以恢复客户端中的操作系统;

[0008] 响应于恢复完成,第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统。

[0009] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中进一步包括:由第一控制器和第二控制器将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中。

[0010] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中进一步包括:通过传输控制协议/因特网互联协议将客户端的操作系统镜像和数据文件经由CIFS或NFS备份到NAS设备的卷中。

[0011] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中进一步包括:响应于操作系统变化,将操作系统镜像进行完

全备份。

[0012] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中进一步包括:对数据文件执行完全备份;响应于数据文件变化,对数据文件执行增量备份。

[0013] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中对客户端的控制包括对操作系统镜像和数据文件的访问以及接管客户端上的业务的输入/输出请求。

[0014] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中响应于恢复完成,第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统进一步包括:响应于第二控制器识别出恢复完成,客户端根据第二控制器的指示显示恢复完成信息。

[0015] 另一方面,本发明还提供了一种基于NAS的备份与恢复装置,该装置包括:

[0016] 处理器;

[0017] 至少一个存储器,存储器存储有可在处理器上运行的程序指令,程序指令在由处理器运行时执行以下步骤:

[0018] 将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中并监测客户端的操作系统状态;

[0019] 响应于操作系统异常,通过第一控制器基于NAS设备中备份的操作系统镜像和数据文件接管对客户端的控制,并将对客户端的控制信息传输给第二控制器;

[0020] 通过第二控制器基于控制信息从NAS设备获取控制信息数据并将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件传输到客户端,以恢复客户端中的操作系统;

[0021] 响应于恢复完成,第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统。

[0022] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复装置的实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中进一步包括:由第一控制器和第二控制器将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中。

[0023] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复装置的实施例,将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中进一步包括:

[0024] 通过传输控制协议/因特网互联协议将客户端的操作系统镜像和数据文件经由CIFS或NFS备份到NAS设备的卷中。

[0025] 本发明至少具有以下有益技术效果:通过基于NAS网络附加存储的客户端操作系统镜像备份与恢复工具,可以在客户端中毒或系统出现异常后快速恢复系统,保证业务不中断;可以恢复误删除的文件;可以处理85%以上的系统故障;在客户端系统出现问题的时候,无需到处查找原因,定位问题,做这些可能会浪费时间,通过已备份的操作系统镜像可以直接恢复还原系统,且在恢复还原系统的过程中还能正常使用客户端操作系统和里面的文件数据,同时存储设备的控制器自动接管客户端的业务IO请求,保证业务在还原的过程中不会发生中断,具有连续性。拓展了NAS存储的应用范围,进一步丰富了存储的功能,为用户提供存储备份还原恢复一体式服务架构,并降低了用户采购成本。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的实施例。

[0027] 图1示出了根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例的示意性框图;

[0028] 图2示出了根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例的硬件连接的示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明实施例进一步详细说明。

[0030] 需要说明的是,本发明实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量,可见“第一”“第二”仅为了表述的方便,不应理解为对本发明实施例的限定,后续实施例对此不再一一说明。

[0031] 图1示出了根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例的示意性框图。在如图1所示的实施例,该方法至少包括如下步骤:

[0032] S10、将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中并监测客户端的操作系统状态;

[0033] S20、响应于操作系统异常,通过第一控制器基于NAS设备7中备份的操作系统镜像和数据文件接管对客户端的控制,并将对客户端的控制信息传输给第二控制器;

[0034] S30、通过第二控制器基于控制信息从NAS设备获取控制信息数据并将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件传输到客户端,以恢复客户端中的操作系统;

[0035] S40、响应于恢复完成,第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统。

[0036] 本发明实施例可以针对不同类型的客户端进行操作系统镜像和文件的备份与恢复,该不同类型的客户端包括现有技术中大部分的客户端,如Windows客户端、虚拟机客户端、Linux客户端等。例如,图2示出了根据本发明的基于附加存储设备(Network Attached Storage,简称NAS)的备份与恢复方法的实施例的硬件连接的一实施例的示意图。在图2中,包括三种不同类型的客户端的实施例的硬件连接,三种不同类型的客户端分别为Windows客户端1、虚拟机客户端2、Linux客户端3。在备份时,第一控制器5和第二控制器6同时提供备份服务,加速整个备份过程。当客户端发生异常,如突遇病毒、系统突然崩溃、电脑系统数据丢失等等时,客户端可以通过第一控制器5访问备份在存储设备中的操作系统镜像和文件,这样,客户端就能像在之前一样能够正常使用,同时存储自动接管原来客户端的业务输入输出(简称IO)请求,保证业务不中断,此时另一个控制器在接到第一控制器为客户端提供操作系统镜像和文件的访问信号时,将对应的操作系统镜像和文件通过网络传输给客户端本地,完成还原操作系统镜像和文件数据的还原,一旦整个还原动作完成,则第一控制器1和第二控制器2结束整个恢复还原动作,最大限度的降低对存储设备资源的占用。

[0037] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的一些实施例,其中步骤S10,将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中并监测客户端的操作系统状态。该操作系统镜像和数据文件的备份是至少通过第一控制器5和第二控制器6同时提供备份服务,有效利用第一控制器5和第二控制器6以加快备份过程的速度。其中监测客户端的操作系统状态可

以使用现有技术中针对不同客户端的操作系统相应的任一种监测方式。

[0038] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的一些实施例,其中步骤S20,响应于操作系统异常,通过第一控制器5基于NAS设备7中备份的操作系统镜像和数据文件接管对客户端的控制,并将对客户端的控制信息传输给第二控制器。操作系统异常例如可以表现为突遇病毒、系统突然崩溃、电脑系统数据丢失等等。通过现有技术中的监测方式监测到操作系统异常后,配置一个能连通网络的伪系统,该伪系统通过网络被第一控制器5识别,经过识别后,第一控制器5开始调用NAS设备7中备份的操作系统镜像和数据文件,根据NAS设备7中备份的操作系统镜像和数据文件接管对客户端的控制,继续进行系统异常前客户端上所做的业务。将对客户端的控制信息传输给第二控制器6是为了使第二控制器6可以识别通过第一控制器5接管期间对客户端进行控制的控制信息。

[0039] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的一些实施例,其中步骤S30,通过第二控制器6基于控制信息从NAS设备获取控制信息数据并将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件传输到客户端,以恢复客户端中的操作系统。其中,第二控制器6根据识别的通过第一控制器5接管期间对客户端进行控制的控制信息,从NAS设备7中识别出通过第一控制器5接管期间对客户端进行控制的控制信息数据。将原操作系统镜像和数据文件传输到客户端后,将通过第一控制器5接管期间对客户端进行控制的控制信息数据也传输到客户端。当通过第二控制器6将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件全部完整的传输到客户端,即可完成对客户端的操作系统的恢复以及工作业务的同步。

[0040] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的一些实施例,其中步骤S40,响应于恢复完成,第一控制器5将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统。其中第一控制器5将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统为一个无缝切换的过程,从第一控制器5将对客户端的控制切换为操作系统对客户端的控制。

[0041] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的一些实施例,步骤S10中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中进一步包括:由第一控制器5和第二控制器6将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中。通过第一控制器5和第二控制器6同时提供备份服务,可以比其中一个控制器进行备份更加快速。并且两个控制器同时提供备份服务可以使两个控制器的利用率更高,增加其使用价值。

[0042] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的一些实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中进一步包括:通过传输控制协议/因特网互联协议(Transmission Control Protocol/Internet Protocol,简称TCP/IP)将客户端的操作系统镜像和数据文件经由通用网络文件系统(Common Internet File System,简称CIFS)或网络文件系统(Network File System,简称NFS)备份到NAS设备7的卷中。其中网络交换机4用于连接更多的设备以及用于选择所需接口,网络交换机4基于协议端口信息选择目标端口。

[0043] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的若干实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中进一步包括:响应于操作系统变化,将操作系统镜像进行完全备份。其中完全备份可以是备份整块硬盘、整个分区或某个具体的目录。根据本发明的一些实施例,完全备份是对操作系统镜像进行整盘完全备份,则在出现问题时可以很快地使用备份的操作系统镜像进行替换。

[0044] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中进一步包括:对数据文件执行完全备份;响应于数据文件变化,对数据文件执行增量备份。对数据文件进行一次完全备份后,操作系统操作一段时间后,比较当前的操作系统的文件数据和完全备份的备份数据文件之间的差异,只备份有差异的数据。继续执行操作一段时间,进行第二次增量备份,即当前操作系统的文件数据和第一次增量备份的数据文件进行比较,以此类推。这种备份方式耗时较短,占用的空间较小。

[0045] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的若干实施例,其中对客户端的控制包括对操作系统镜像和数据文件的访问以及接管客户端上的业务的IO请求。即第一控制器5在系统异常到恢复期间,将会完全代替系统异常前的操作系统继续进行系统异常前的访问以及输入输出。

[0046] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中响应于恢复完成,第一控制器5将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统进一步包括:响应于第二控制器6识别出恢复完成,客户端根据第二控制器6的指示显示恢复完成信息。第二控制器6将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件完全传输到客户端后,第二控制器6会识别出操作系统已恢复完成,在其第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统之前,第二控制器6指示客户端使客户端显示恢复完成信息。

[0047] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法的实施例,其中响应于恢复完成,第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统进一步包括:响应于第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统,客户端的操作系统识别出恢复完成,客户端根据操作系统的指示显示恢复完成信息。第一控制器5将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统时,操作系统本身识别出恢复完成,操作系统指示客户端使客户端显示恢复完成信息。

[0048] 另一方面,本发明还提供了一种基于NAS的备份与恢复装置,该装置包括:

[0049] 处理器;

[0050] 至少一个存储器,存储器存储有可在处理器上运行的程序指令,程序指令在由处理器运行时执行以下步骤:

[0051] 将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中并监测客户端的操作系统状态;

[0052] 响应于操作系统异常,通过第一控制器基于NAS设备7中备份的操作系统镜像和数据文件接管对客户端的控制,并将对客户端的控制信息传输给第二控制器;

[0053] 通过第二控制器基于控制信息从NAS设备获取控制信息数据并将控制信息数据以及操作系统镜像和数据文件传输到客户端,以恢复客户端中的操作系统;

[0054] 响应于恢复完成,第一控制器将对客户端的控制交还给客户端中的操作系统。

[0055] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复装置的若干实施例,其中将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备7中进一步包括:由第一控制器和第二控制器将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中。

[0056] 根据本发明的基于NAS的备份与恢复装置的若干实施例,将客户端的操作系统镜像和数据文件备份到NAS设备中进一步包括:通过传输控制协议/因特网互联协议将客户端的操作系统镜像和数据文件经由CIFS或NFS备份到NAS设备的卷中。

[0057] 同样地,本领域技术人员应当理解,以上针对根据本发明的基于NAS的备份与恢复方法阐述的所有实施方式、特征和优势同样地适用于根据本发明的基于NAS的备份与恢复装置。为了本公开的简洁起见,在此不再重复阐述。

[0058] 需要特别指出的是,上述基于NAS的备份与恢复方法和装置的各个实施例中的各个步骤均可以相互交叉、替换、增加、删减,因此,这些合理的排列组合变换之于基于应用创建存储卷镜像的方法也应当属于本发明的保护范围,并且不应将本发明的保护范围局限在实施例之上。

[0059] 最后需要说明的是,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,可以通过计算机程序来指令相关硬件来完成,基于应用创建存储卷镜像的方法的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,程序的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(ROM)或随机存储记忆体(RAM)等。上述计算机程序的实施例,可以达到与之对应的前述任意方法实施例相同或者相类似的效果。

[0060] 此外,根据本发明实施例公开的方法还可以被实现为由处理器执行的计算机程序,该计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中。在该计算机程序被处理器执行时,执行本发明实施例公开的方法中限定的上述功能。

[0061] 此外,上述方法步骤以及系统单元也可以利用控制器以及用于存储使得控制器实现上述步骤或单元功能的计算机程序的计算机可读存储介质实现。

[0062] 此外,应该明白的是,本文的计算机可读存储介质(例如,存储器)可以是易失性存储器或非易失性存储器,或者可以包括易失性存储器和非易失性存储器两者。作为例子而非限制性的,非易失性存储器可以包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦写可编程ROM(EEPROM)或快闪存储器。易失性存储器可以包括随机存取存储器(RAM),该RAM可以充当外部高速缓存存储器。作为例子而非限制性的,RAM可以以多种形式获得,如同步RAM(DRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据速率SDRAM(DDR SDRAM)、增强SDRAM(ESDRAM)、同步链路DRAM(SLDRAM)、以及直接Rambus RAM(DRRAM)。所公开的方面的存储设备意在包括但不限于这些和其它合适类型的存储器。

[0063] 本领域技术人员还将明白的是,结合这里的公开所描述的各种示例性逻辑块、模块、电路和算法步骤可以被实现为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为了清楚地说明硬件和软件的这种可互换性,已经就各种示意性组件、方块、模块、电路和步骤的功能对其进行了一般性的描述。这种功能是被实现为软件还是被实现为硬件取决于具体应用以及施加给整个系统的设计约束。本领域技术人员可以针对每种具体应用以各种方式来实现的功能,但是这种实现决定不应被解释为导致脱离本发明实施例公开的范围。

[0064] 结合这里的公开所描述的各种示例性逻辑块、模块和电路可以利用被设计成用于执行这里功能的下列部件来实现或执行:通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑、分立的硬件组件或者这些部件的任何组合。通用处理器可以是微处理器,但是可替换地,处理器可以是任何传统处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以被实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器结合DSP和/或任何其它这种配置。

[0065] 结合这里的公开所描述的方法或算法的步骤可以直接包含在硬件中、由处理器执行的软件模块中或这两者的组合中。软件模块可以驻留在RAM存储器、快闪存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM、或本领域已知的任何其它形式的存储介质中。示例性的存储介质被耦合到处理器，使得处理器能够从该存储介质中读取信息或向该存储介质写入信息。在一个替换方案中，存储介质可以与处理器集成在一起。处理器和存储介质可以驻留在ASIC中。ASIC可以驻留在用户终端中。在一个替换方案中，处理器和存储介质可以作为分立组件驻留在用户终端中。

[0066] 在一个或多个示例性设计中，功能可以在硬件、软件、固件或其任意组合中实现。如果在软件中实现，则可以将功能作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或通过计算机可读介质来传送。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，该通信介质包括有助于将计算机程序从一个位置传送到另一个位置的任何介质。存储介质可以是能够被通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为例子而非限制性的，该计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储设备、磁盘存储设备或其它磁性存储设备，或者是可以用于携带或存储形式为指令或数据结构的所需程序代码并且能够被通用或专用计算机或者通用或专用处理器访问的任何其它介质。此外，任何连接都可以适当地称为计算机可读介质。例如，如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字用户线路(DSL)或诸如红外线、无线电和微波的无线技术来从网站、服务器或其它远程源发送软件，则上述同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或诸如红外线、无线电和微波的无线技术均包括在介质的定义。如这里所使用的，磁盘和光盘包括压缩盘(CD)、激光盘、光盘、数字多功能盘(DVD)、软盘、蓝光盘，其中磁盘通常磁性地再现数据，而光盘利用激光光学地再现数据。上述内容的组合也应当包括在计算机可读介质的范围内。

[0067] 以上是本发明公开的示例性实施例，但是应当注意，在不背离权利要求限定的本发明实施例公开的范围的前提下，可以进行多种改变和修改。根据这里描述的公开实施例的方法权利要求的功能、步骤和/或动作不需以任何特定顺序执行。此外，尽管本发明实施例公开的元素可以以个体形式描述或要求，但除非明确限制为单数，也可以理解为多个。

[0068] 应当理解的是，在本文中使用的，除非上下文清楚地支持例外情况，单数形式“一个”旨在也包括复数形式。还应当理解的是，在本文中使用的“和/或”是指包括一个或者一个以上相关联地列出的项目的任意和所有可能组合。

[0069] 上述本发明实施例公开实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0070] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

[0071] 所属领域的普通技术人员应当理解：以上任何实施例的讨论仅为示例性的，并非旨在暗示本发明实施例公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子；在本发明实施例的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，并存在如上的本发明实施例的不同方面的许多其它变化，为了简明它们没有在细节中提供。因此，凡在本发明实施例的精神和原则之内，所做的任何省略、修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明实施例的保护范围之内。

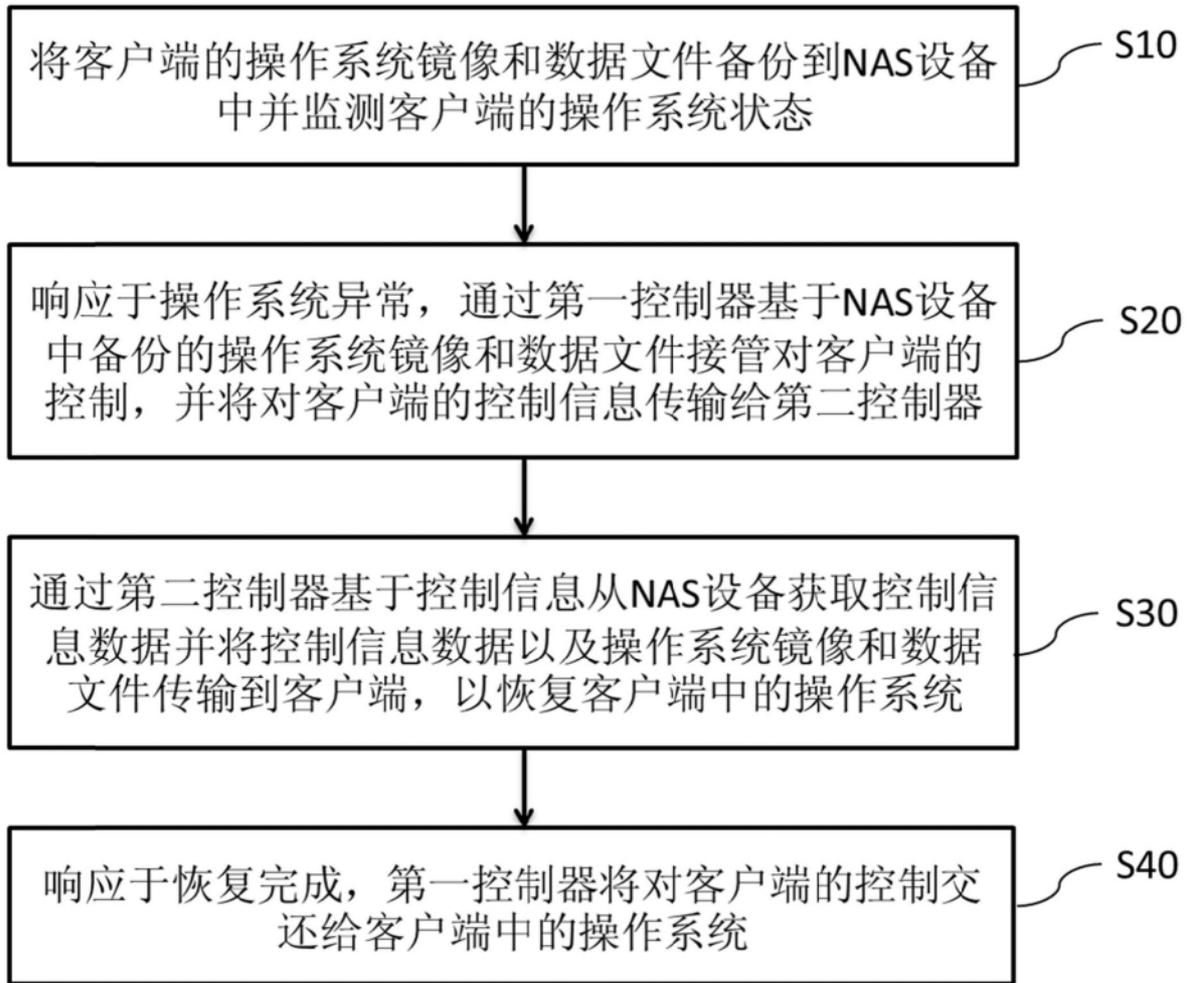


图1

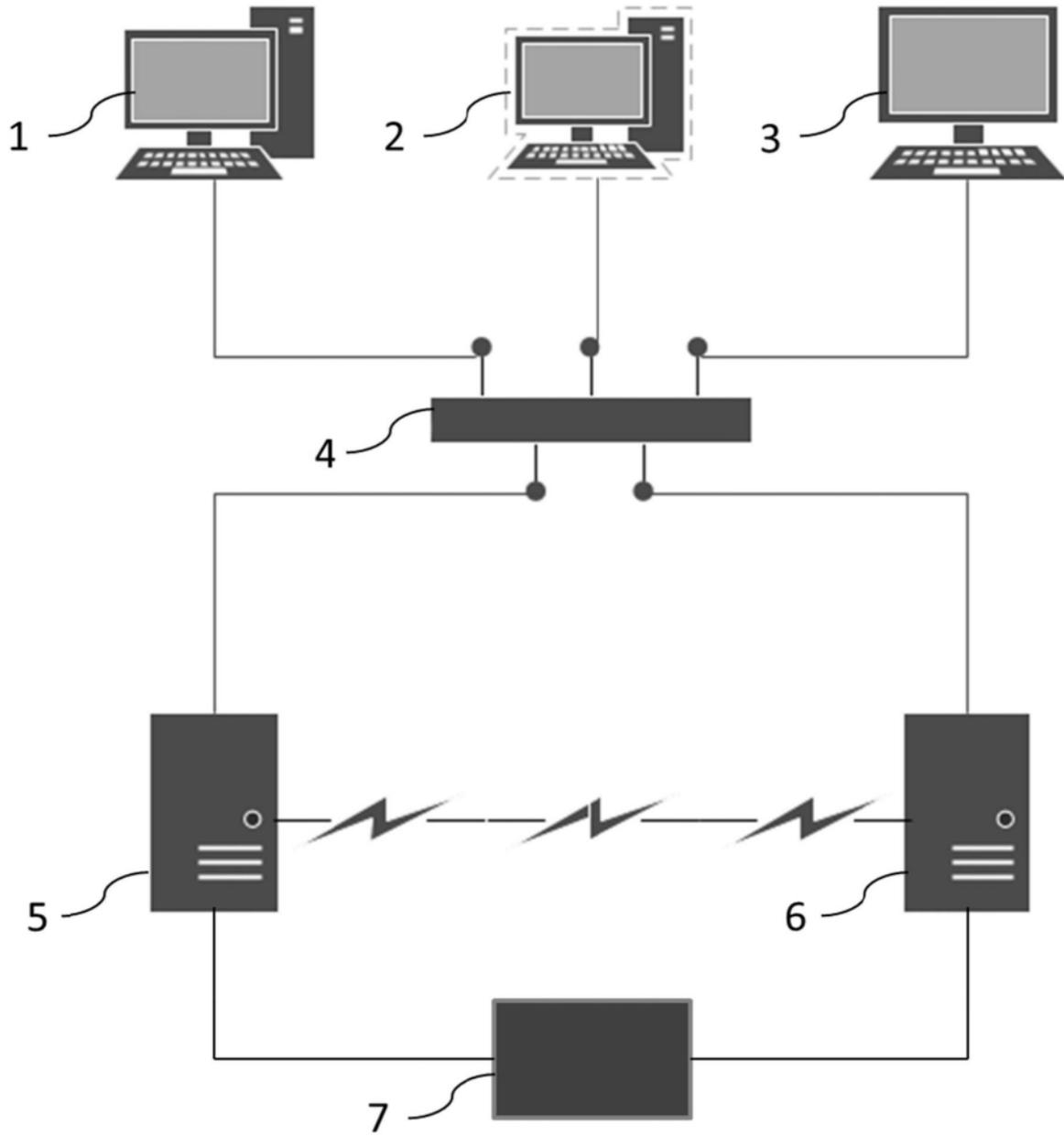


图2