



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104468654 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201310428278. 4

(22) 申请日 2013. 09. 18

(71) 申请人 杭州信核数据科技有限公司

地址 311202 浙江省杭州市萧山区金城路
1038 号国际创业中心 12 楼

(72) 发明人 陈焯 施苗锋 汪海 吴嗣宇

董唯元 沈晓阳

(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 黄灿

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006. 01)

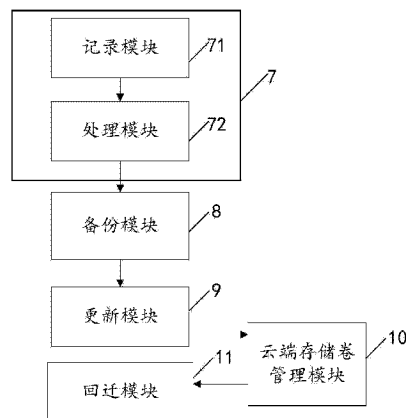
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

连接到云存储的存储管理网关、方法及数据
分层备份系统

(57) 摘要

本发明提供一种连接到云存储的存储管理网
关、方法及数据分层备份系统,解决在存储容量需
求很大时,采购大量硬盘空间需要大量出资的问
题。其中,所述存储管理网关包括:获取模块,用
于获取本地虚拟存储池中的数据冷热度,其中,所
述虚拟存储池用于将本地所有不同类型的存储资
源整合成一个逻辑上的存储资源;备份模块,用
于将所述虚拟存储池中数据冷热度为冷的数据备
份至云端服务器。这样将长期不使用的数据备份
至云存储,这样从购买物理容量转而购买云存储
容量,减少本地存储空间,成本更低廉。



1. 一种连接到云存储的存储管理网关,其特征在于,包括:
获取模块,用于获取本地虚拟存储池中的数据冷热度,其中,所述虚拟存储池用于将本地所有不同类型的存储资源整合成一个逻辑上的存储资源;
备份模块,用于将所述虚拟存储池中数据冷热度为冷的数据备份至云端服务器。
2. 根据权利要求1所述的存储管理网关,其特征在于,所述获取模块包括:
记录模块,用于每隔预设时间段,对本地虚拟存储池中数据的读写进行记录,获得该预设时间段对应的数据的读写记录结果;
处理模块,用于根据所述预设时间段,获取本地虚拟存储池中的数据冷热度。
3. 根据权利要求2所述的存储管理网关,其特征在于,所述预设时间段包括:第一至第N预设时间段;
所述处理模块具体用于根据所述第一至第N预设时间段的所述读写记录结果进行累加,通过累加结果获取本地虚拟存储池中的数据冷热度。
4. 根据权利要求3所述的存储管理网关,其特征在于,所述处理模块具体用于在所述累加结果为到阈值时,累加结果小于一预设数值时,确定所述虚拟存储池中的该被记录的数据为冷。
5. 根据权利要求4所述的存储管理网关,其特征在于,所述备份模块,用于将所述虚拟存储池中该被记录的数据冷热度为冷的数据进行备份,并上传至云端服务器。
6. 根据权利要求1所述的存储管理网关,其特征在于,还包括:
云端存储卷管理模块,用于将云端服务器的存储卷映射到本地,并对所述云端服务器的存储卷在本地进行管理。
7. 根据权利要求1所述的存储管理网关,其特征在于,还包括:
更新模块,用于在所述备份模块将冷热度为冷的数据备份时,将所述被备份的数据的状态更新为待转移,等到所述被备份的数据备份至云端服务器之后,更新所述被备份数据的状态为稳定。
8. 根据权利要求1所述的存储管理网关,其特征在于,还包括:
回迁模块,用于将所述备份模块备份至云端服务器的数据回迁至本地。
9. 一种存储管理网关的数据备份方法,其特征在于,包括:
获取本地虚拟存储池中的数据冷热度,其中,所述虚拟存储池用于将本地所有不同类型的存储资源整合成一个逻辑上的存储资源;
将所述虚拟存储池中数据冷热度为冷的数据备份至云端服务器。
10. 根据权利要求9所述的存储管理网关的数据备份方法,其特征在于,在获取本地虚拟存储池中的数据冷热度之前,还包括:在选择指定的所述云端服务器后,连接至所述云端服务器上。
11. 一种数据分层备份系统,其特征在于,包括如权利要求1—8任一项所述存储管理网关。
12. 根据权利要求11所述的数据分层备份系统,其特征在于,所述存储管理网关为2个,一个是工作存储管理网关,一个是备用存储管理网关。
13. 根据权利要求11所述的数据分层备份系统,其特征在于,还包括:
与所述存储管理网关连接的管理端,用于提供供存储管理网关进行操作的界面。

14. 根据权利要求 11 所述的数据分层备份系统,其特征在于,所述虚拟存储池按照数据冷热度分为多层。

连接到云存储的存储管理网关、方法及数据分层备份系统

技术领域

[0001] 本发明涉及云存储领域,特别是涉及一种连接到云存储的存储管理网关、方法及数据分层备份系统。

背景技术

[0002] 云存储是在云计算 (cloud computing) 概念上延伸和发展出来的一个新的概念,是指通过集群应用、网格技术或分布式文件系统等功能,将网络中大量各种不同类型的存储设备通过应用软件集合起来协同工作,共同对外提供数据存储和业务访问功能的一个系统。当云计算系统运算和处理的核心是大量数据的存储和管理时,云计算系统中就需要配置大量的存储设备,那么云计算系统就转变成为一个云存储系统,所以云存储是一个以数据存储和管理为核心的云计算系统。

[0003] 随着存储地位日益提高,对存储效率也提出了更高的要求。想要得到更高存储效率,必须使用较高性能的硬盘,但价格昂贵无法承受。发明人发现在现有技术中至少存在如下技术问题,没有节约本地存储空间的存储方式和没法减少硬件存储空间的采购出资的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种连接到云存储的存储管理网关、方法及数据分层备份系统,解决在存储容量需求很大时,采购大量硬盘空间,没有办法节约本地存储而且需要大量出资的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的实施例提供一种连接到云存储的存储管理网关,其中,包括:

[0006] 获取模块,用于获取本地虚拟存储池中的数据冷热度,其中,所述虚拟存储池用于将本地所有不同类型的存储资源整合成一个逻辑上的存储资源;

[0007] 备份模块,用于将所述虚拟存储池中数据冷热度为冷的数据备份至云端服务器。

[0008] 其中,所述获取模块包括:

[0009] 记录模块,用于每隔预设时间段,对本地虚拟存储池中数据的读写进行记录,获得该预设时间段对应的数据的读写记录结果;

[0010] 处理模块,用于根据所述预设时间段,获取本地虚拟存储池中的数据冷热度。

[0011] 其中,所述预设时间段包括:第一至第 N 预设时间段;

[0012] 所述处理模块具体用于根据所述第一至第 N 预设时间段的所述读写记录结果进行累加,通过累加结果获取本地虚拟存储池中的数据冷热度。

[0013] 其中,所述处理模块具体用于在所述累加结果为到阈值时,累加结果小于一预设数值时,确定所述虚拟存储池中的该被记录的数据为冷。

[0014] 其中,所述备份模块,用于将所述虚拟存储池中该被记录的数据冷热度为冷的数据进行备份,并上传至云端服务器。

[0015] 其中,存储管理网关还包括:

[0016] 云端存储卷管理模块,用于将云端服务器的存储卷映射到本地,并对所述云端服务器的存储卷在本地进行管理。

[0017] 其中,存储管理网关还包括:

[0018] 更新模块,用于在所述备份模块将冷热度为冷的数据备份时,将所述被备份的数据的状态更新为待转移,等到所述被备份的数据备份至云端服务器之后,更新所述被备份数据的状态为稳定。

[0019] 其中,存储管理网关还包括:

[0020] 回迁模块,用于将所述备份模块备份至云端服务器的数据回迁至本地。

[0021] 相应的为了解决上述技术问题,本发明还提供了一种存储管理网关的数据备份方法,其中,包括:

[0022] 获取本地虚拟存储池中的数据冷热度,其中,所述虚拟存储池用于将本地所有不同类型的存储资源整合成一个逻辑上的存储资源;

[0023] 将所述虚拟存储池中数据冷热度为冷的数据备份至云端服务器。

[0024] 其中,在获取本地虚拟存储池中的数据冷热度之前,存储管理网关的数据备份方法,还包括:在选择指定的所述云端服务器后,连接至所述云端服务器上。

[0025] 优选的,为了解决上述技术问题,本发明还提供了一种数据分层备份系统,其中,包括如上述所述存储管理网关。

[0026] 其中,所述存储管理网关为2个,一个是工作存储管理网关,一个是备用存储管理网关。

[0027] 其中,数据分层备份系统还包括:

[0028] 与所述存储管理网关连接的管理端,用于提供供存储管理网关进行操作的界面。

[0029] 其中,所述虚拟存储池按照数据冷热度分为多层。

[0030] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0031] 本发明的方案中,根据获取模块获取到的本地虚拟存储池的数据冷热度,备份模块可以将数据冷热度中冷的数据备份到云端服务器。这样购买云端服务器减少本地存储的数据占用的空间,降低硬件采购成本费用。

附图说明

[0032] 图1为本发明的整体结构图;

[0033] 图2为本发明的模块结构图。

具体实施方式

[0034] 本发明实施例提供一种连接到云存储的存储管理网关,通过将本地存储和云存储结合起来,将长期不使用的数据备份至云存储,这样可以将存储空间扩展备份到购买云存储,不仅节约了本地存储,而且降低采购硬件存储的成本。

[0035] 如图1和图2所示,本发明的第一实施例的存储管理网关2,包括:

[0036] 获取模块7,用于获取本地虚拟存储池5中的数据冷热度,其中,所述虚拟存储池5用于将本地所有不同类型的存储资源整合成一个逻辑上的存储资源;

[0037] 备份模块 8,用于将所述虚拟存储池 5 中数据冷热度为冷的数据 6 备份至云端服务器 4。

[0038] 数据冷热度就是指读写是否频繁,读写频繁的为热的数据,读写不频繁的为冷的数据 6。

[0039] 本发明的第一实施例中,获取模块 7 从本地虚拟存储池 5 中数据的冷热度,通过备份模块 8 冷的数据 6 备份到云端服务器 4,从而云存储和本地存储结合起来,将经常不读写的数据存储在成本较低的云端服务器 4,减少本地存储空间,减少购买硬件的开支。

[0040] 本发明的又一实施例,为了能够分辨清楚数据的使用频率,因此本发明实施例的存储管理网关 2 中,所述获取模块 7 包括:

[0041] 记录模块 71,用于每隔预设时间段,对本地虚拟存储池 5 中数据的读写进行记录,获得该预设时间段对应的数据的读写记录结果;

[0042] 处理模块 72,用于根据所述预设时间段,获取本地虚拟存储池 5 中的数据冷热度。

[0043] 本发明的又一实施例,需要对具体的设定时间段进行限定,因此本发明实施例的存储管理网关 2 中,所述预设时间段包括:第一至第 N 预设时间段;

[0044] 所述处理模块 72 具体用于根据所述第一至第 N 预设时间段的所述读写记录结果进行累加,通过累加结果获取本地虚拟存储池 5 中的数据冷热度。

[0045] 所述处理模块 72 具体用于在所述累加结果为到阈值时,累加结果小于一预设数值时,确定所述虚拟存储池 5 中的该被记录的数据为冷。

[0046] 所述处理模块 72 的到阈值是指假定设置一个时间为 1 个月,在 1 个月内该数据块的访问量读写次数为零,则达到备份至云端服务器 4 的条件。则这个 1 个月的“1”就是到阈值。以上的设定的一个月以及读写次数为零都仅仅是举例解释说明,具体的在实际应用中应该设定的数值都属于本发明保护的范畴,在此不一一举例。

[0047] 对于本发明的具体实施例的举例如下。

[0048] 记录模块 71 每隔一定时间对输入输出 IO 进行计算:预设一段时间长度 T1,每隔 T1 时间长度,记录模块 71 对数据块 IO 进行检测,结果记录为 D1,第 n 次监测时,记录为时间 Tn,对应结果 Dn。Tn 不是无限,处理模块 72 在一定时间内将对记录结果进行分析,即对记录的 IO 读写值进行累加。该时间长度可由管理员设定,也可采用默认时间。

[0049] 当到达到阈值时,在 T1+T2+……+Tn 的时间长度内,累加结果为 0 时,将触发相应的备份模块 8,自动把这部分数据备份至云端服务器 4 上。

[0050] 为了满足备份条件,因此本发明实施例的存储管理网关 2 中,所述备份模块 8,用于将所述虚拟存储池 5 中该被记录的数据冷热度为冷的数据 6 进行备份,并上传至云端服务器 4。

[0051] 上传的方式是本地存储管理网关 2 采用 TCP/IP 协议与云端服务器 4 连接后,上传至云端服务器 4。

[0052] 本发明的又一实施例,基于如图 1 所示的本发明的第一实施例的基础上,此发明实施例的存储管理网关 2 中,还包括:

[0053] 云端存储卷管理模块 10,用于将云端服务器 4 的存储卷映射到本地,并对所述云端服务器 4 的存储卷在本地进行管理。

[0054] 所述云端存储管理模块 10 的管理可以是指查阅数据存储情况,调阅数据以及数

据回迁等操作,也可以是指在统一界面上,可查看云端服务器 4 状态并进行数据管理。

[0055] 为了使云存储和本地存储达到的存储效果没有区别,且方便管理,可以通过云端存储卷管理模块 10 进行管理。

[0056] 本发明的又一实施例,为了使数据不重复占用空间,因此本发明实施例的存储管理网关 2 中还包括:

[0057] 更新模块 9,用于在所述备份模块 8 将冷热度为冷的数据 6 备份时,将所述被备份的数据的状态更新为待转移,等到所述被备份的数据备份至云端服务器 4 之后,更新所述被备份数据的状态为稳定。

[0058] 本发明具体实施例的举例如下。

[0059] 更新模块 9 在服务器端,用来获取驱动的通知和操作,云端服务器 4,策略执行引擎负责整个调度,如包括上述实施例中的记录模块 71 和处理模块 72 等,云网关引擎和策略执行引擎通过 Socket 模块交互。策略执行引擎位于 web 端,通过 webservice 操作数据库及驱动,控制整个策略的执行。

[0060] 数据是以数据块来实现读写。当数据块满足迁移条件时,发送信息到云网关引擎执行迁移,等待目标 Object 创建完成后更新。更新模块 9 中的状态为不稳定时,表示待转移。更新模块 9 转移完成后会通知策略执行引擎,更新模块 9 再将状态改为稳定。

[0061] 通知更新模块 9 转移所有 object 之后,更改原策略状态为停止 Abandon,待完成所有 Object 转移工作后通知网关删除旧策略。

[0062] 本发明的又一实施例,应当了解的是,为了方便使用被备份在云端服务器 4 的数据,因此本发明实施例的存储管理网关 2 中,还包括:回迁模块 11,用于将所述备份模块 8 备份至云端服务器 4 的数据回迁至本地。

[0063] 相应的,本发明实施例的还提供了一种存储管理网关 2 的数据备份方法,其中,包括:

[0064] 步骤 11,获取本地虚拟存储池 5 中的数据冷热度,其中,所述虚拟存储池 5 用于将本地所有不同类型的存储资源整合成一个逻辑上的存储资源;

[0065] 步骤 12,将所述虚拟存储池 5 中数据冷热度为冷的数据 6 备份至云端服务器 4。

[0066] 本发明实施例中,根据步骤 11 得到的数据冷热度之后,步骤 12 会将冷的数据 6 备份至存储资源,这样就节约本地存储,从购买物理容量转而购买云存储容量,将云存储和本地存储结合起来,节约本地成本,成本更低廉。

[0067] 本发明的又一实施例的存储管理网关 2 的数据备份方法中,在步骤 12 之前,还包括:步骤 13,在选择指定的所述云端服务器 4 后,连接至所述云端服务器 4 上。

[0068] 步骤 13 中的连接至所述云端服务器 4 上是利用 TCP/IP 协议,与指定备份目标云端服务器 4,预设账号信息和目标卷连接。连接成功后,逻辑上把云存储也纳入存储管理网关 2 进行统一管理,这样,可查看云端服务器 4 数据状态并进行数据管理。

[0069] 该发明实施例中,根据步骤 13,找到云端服务器 4 的,通过步骤 11 和步骤 12,将本地冷的数据 6 备份至云端服务器 4。

[0070] 需要说明的是,本发明还提供了一种数据分层备份系统,上述连接到云存储的存储管理网关实施例中所有实现方式均适用于该数据分层备份系统的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0071] 本发明的又一实施例,为了能够保证整个系统的更好的工作,因此本发明实施例的数据分层备份系统中,所述存储管理网关 2 为 2 个,一个是工作存储管理网关 2,一个是备用存储管理网关 2。

[0072] 以上描述的可以是一个存储管理网关 2,也可以在两个存储管理网关 2 共同作用下工作,以避免单个存储管理网关 2 发生故障。物理上的两个存储管理网关 2,通过心跳关系,在整个存储管理中以逻辑上的一个整体进行工作。当其中一个设备发生故障时,另一个可以继续工作。

[0073] 本发明的又一实施例,为了方便统一管理,因此本发明实施例的数据分层备份系统中,还包括:

[0074] 与所述存储管理网关 2 连接的管理端 3,用于提供供存储管理网关 2 进行操作的界面。

[0075] 这样通过统一的管理端 3 的端口,可以查阅数据存储情况,调阅数据以及数据回迁等操作。

[0076] 本发明的又一实施例,为了方便区分数据的冷热度,因此本发明实施例的数据分层备份系统中,所述虚拟存储池 5 按照数据冷热度分为多层。

[0077] 本发明具体实施例的举例如下。

[0078] 如图 2 所示,本地建立存储局域网,由存储管理网关 2 管理所有硬件资源,建立统一虚拟存储池 5,从池中映射虚拟卷 1 给客户端使用。存储管理网关 2 与云端服务器 4 通过 TCP/IP 协议连接,逻辑上把云端服务器 4 目标卷也纳入管理。将本地存储资源和云端服务器 4 资源连接,通过统一的管理端口,查阅数据存储情况,调阅数据以及数据回迁等操作。通过虚拟存储池 5 根据数据的冷热程度分为多层,这样把冷的数据 6 备份至云端服务器 4。

[0079] 本发明的上述实施例把长期不使用的数据备份至云存储上,节约本地空间;从购买物理容量转而购买云存储容量,成本更低廉;云存储厂商提供专业的统一安全保障机制,保障历史数据的安全。本发明的上述实施例连接云存储资源和本地存储资源,打通云存储与本地存储隔阂,建立最直接、最高效的数据流动路径。传统的数据存限于本地或存储局域网。

[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。

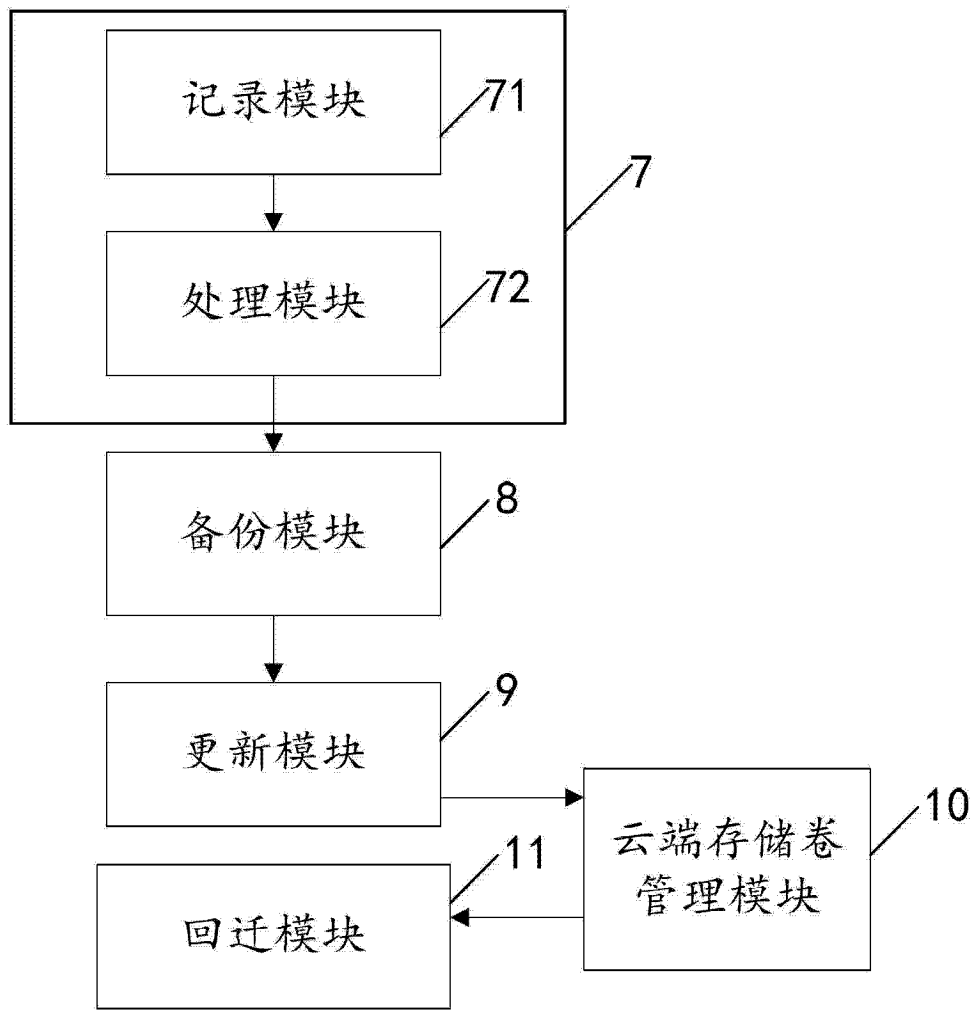


图 1

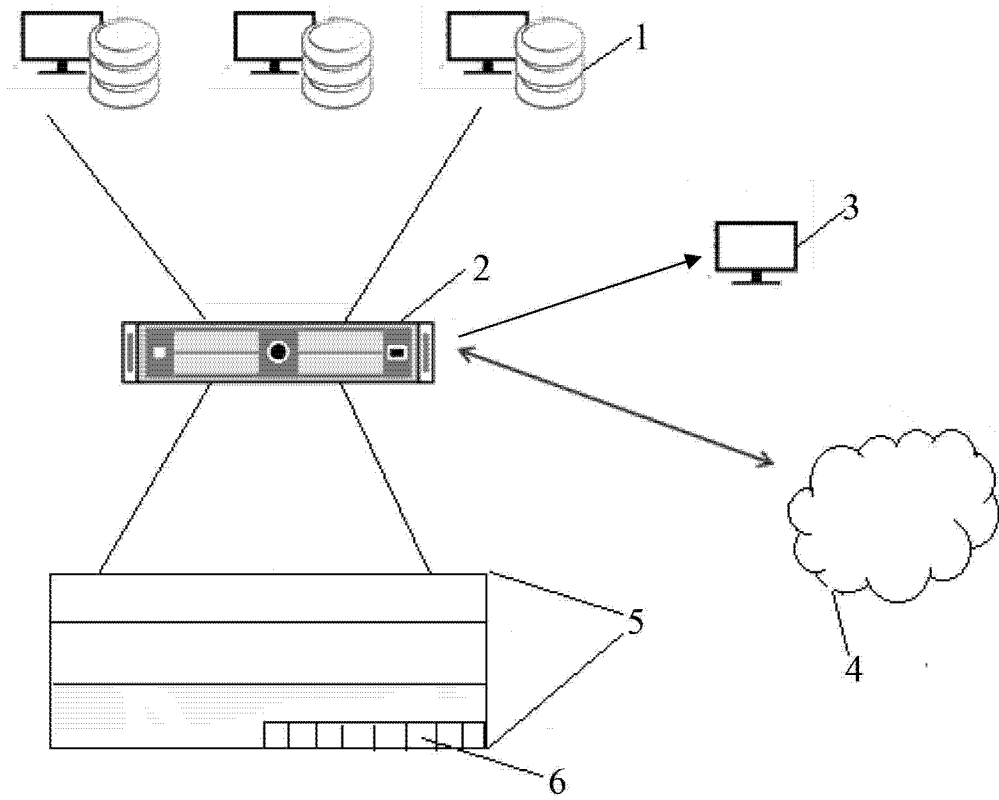


图 2