(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102546830 A
(43)申请公布日 2012.07.04

(21)申请号 201210046973.X

(22)申请日 2012.02.27

(71)申请人 辛旻
地址 200122 上海市浦东新区浦电路 138 弄 2 号 2401 室

(72)发明人 辛旻 梁艳

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所 11323
代理人 权鲜枝

(51)Int.Cl.
H04L 29/08(2006.01)

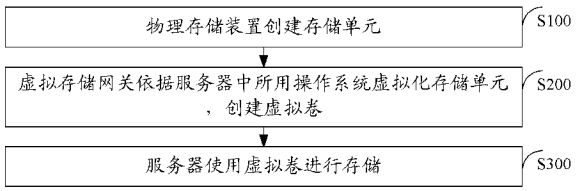
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种服务器中实现存储的方法和系统

(57)摘要

本发明公开一种服务器中实现存储的方法和系统，所述方法包括：步骤 1，物理存储装置创建存储单元；步骤 2，虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷；步骤 3，服务器使用虚拟卷进行存储。本发明能够解决服务器中操作系统对物理存储装置限制的问题。



CN 102546830 A

1. 一种服务器中实现存储的方法，其特征在于，所述方法包括：

步骤 1，物理存储装置创建存储单元；

步骤 2，虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷；

步骤 3，服务器使用虚拟卷进行存储。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述物理存储装置包括磁盘阵列；

所述步骤 1 具体包括：

步骤 21，物理存储装置创建独立冗余磁盘阵列，划分逻辑单元号，将逻辑单元号分配给虚拟存储网关。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元具体包括：

步骤 31，虚拟存储网关使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器虚拟化存储单元。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述物理存储装置、虚拟存储网关、和服务器间通过光纤交换机连接。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元具体包括：

步骤 51，虚拟存储网关使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器，扫描所述逻辑单元号，以所述逻辑单元号为存储单元进行虚拟化。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 2 还包括：建立所述服务器与虚拟卷之间的映射；

所述步骤 3 具体包括：服务器依据所述映射使用虚拟卷进行存储。

7. 一种服务器中实现存储的系统，其特征在于，所述系统包括：

物理存储装置，用于创建存储单元；

虚拟存储网关，用于依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷；

服务器，用于使用虚拟卷进行存储。

8. 根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述物理存储装置包括磁盘阵列；

所述物理存储装置具体用于创建独立冗余磁盘阵列，划分逻辑单元号，将逻辑单元号分配给虚拟存储网关。

9. 根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述虚拟存储网关在依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元时具体用于使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器虚拟化存储单元。

10. 根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括光纤交换机，

所述物理存储装置、虚拟存储网关、和服务器间通过光纤交换机连接。

一种服务器中实现存储的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机领域，特别涉及一种服务器中实现存储的方法和系统。

背景技术

[0002] 在如今的存储管理环境下，需要打破复杂性升高和数据爆炸式增长的循环，由于资源的限制，需要优化和简化基础架构。但是，在现有技术中，为保证存储的可靠性，服务器中操作系统通常会对所用存储设备进行认证，对于未经认证的存储设备，服务器中操作系统会报兼容性错误。因而，所用物理存储装置需要与服务器所用操作系统匹配，例如，使用IBM的AIX操作系统，则通常需要使用对应的IBM或IBM认证的存储厂商提供的物理存储装置。采用该方法，会增加用户成本，而且限制了对基础架构的简化和优化。

发明内容

[0003] 本发明提供的服务器中实现存储的方法和系统，以解决服务器中操作系统对物理存储装置限制的问题。

[0004] 本发明公开了一种服务器中实现存储的方法，所述方法包括：

[0005] 步骤1，物理存储装置创建存储单元；

[0006] 步骤2，虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷；

[0007] 步骤3，服务器使用虚拟卷进行存储。

[0008] 其中，所述物理存储装置包括磁盘阵列；

[0009] 所述步骤1具体包括：

[0010] 步骤21，物理存储装置创建独立冗余磁盘阵列，划分逻辑单元号，将逻辑单元号分配给虚拟存储网关。

[0011] 其中，所述虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元具体包括：

[0012] 步骤31，虚拟存储网关使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器虚拟化存储单元。

[0013] 其中，所述物理存储装置、虚拟存储网关、和服务器间通过光纤交换机连接。

[0014] 其中，所述虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元具体包括：

[0015] 步骤51，虚拟存储网关使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器，扫描所述逻辑单元号，以所述逻辑单元号为存储单元进行虚拟化。

[0016] 其中，所述步骤2还包括：建立所述服务器与虚拟卷之间的映射；

[0017] 所述步骤3具体包括：服务器依据所述映射使用虚拟卷进行存储。

[0018] 本发明还公开了一种服务器中实现存储的系统，所述系统包括：

[0019] 物理存储装置，用于创建存储单元；

[0020] 虚拟存储网关，用于依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷；

[0021] 服务器，用于使用虚拟卷进行存储。

[0022] 其中，所述物理存储装置包括磁盘阵列；

[0023] 所述物理存储装置具体用于创建独立冗余磁盘阵列，划分逻辑单元号，将逻辑单元号分配给虚拟存储网关。

[0024] 其中，所述虚拟存储网关在依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元时具体用于使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器虚拟化存储单元。

[0025] 其中，所述系统还包括光纤交换机，

[0026] 所述物理存储装置、虚拟存储网关、和服务器间通过光纤交换机连接。

[0027] 本发明实施例的有益效果是：通过物理存储装置创建存储单元，虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷，服务器使用虚拟卷进行存储，能够使服务器使用不同的物理存储装置进行存储，解决服务器中操作系统对物理存储装置的限制的问题。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明服务器中实现存储的方法的流程图；

[0029] 图 2 为本发明实施例中服务器中实现存储的装置连接示意图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0031] 参见图 1，为本发明实施例提供的服务器中实现存储的方法的流程图。所述方法包括如下步骤。

[0032] 步骤 S100，物理存储装置创建存储单元。

[0033] 在一实施例中，所述物理存储装置包括磁盘阵列。

[0034] 所述步骤 S100 具体包括：物理存储装置创建 RAID（独立冗余磁盘阵列），划分 LUN（逻辑单元号），将 LUN 分配给虚拟存储网关。

[0035] 步骤 S200，虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷。

[0036] 进一步地，虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷，并建立所述服务器与虚拟卷之间的映射。

[0037] 所述虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元具体包括：虚拟存储网关使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器虚拟化存储单元。

[0038] 其中，虚拟存储网关使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器，扫描所述 LUN，以所述 LUN 为存储单元进行虚拟化。

[0039] 举例而言，服务器使用 AIX 操作系统时，虚拟器为 IBM 的 SVC(SAN Volume Controller，IBM 的 SAN 网络的存储虚拟化工具）。

[0040] 步骤 S300，服务器使用虚拟卷进行存储。

[0041] 进一步地，服务器依据映射使用虚拟卷进行存储。

[0042] 在一具体实施方式中，所述物理存储装置、虚拟存储网关、和服务器间通过光纤交换机连接。

[0043] 采用本发明的方法，能够在不同操作系统中兼容存储设备，所述操作系统包括

Windows 系统、UNIX 系统和 Linux 系统等。

[0044] 使用虚拟器进行虚拟化，进一步利用虚拟器中应用，能够进一步兼容读写功能和多路径管理 (MPIO) 等功能；并可实现数据动态迁移功能，提供无中断的迁移功能，提供效率和业务价值。进行虚拟化后，存储性能比传统磁盘阵列性能有更多的优越性，相比传统磁盘阵列在性能方面有 20-30％提高；具有自动精简配置功能，支持需要动态增长的业务应用程序，同时仅消耗实际使用的空间；并可实现镜像功能，允许在系统之间同步或异步地复制数据以提高备份效率；在灾难恢复中用作故障转移以及用于远距离复制。

[0045] 参见图 2，为本发明实施例中服务器中实现存储的装置连接示意图。

[0046] 虚拟存储网关：由一台或多台可提供虚拟化的设备组成，经由虚拟存储网关将物理存储装置的磁盘阵列转化为虚拟化的虚拟卷，从而能够利用物理存储装置中存储资源为服务器提供存储功能。

[0047] 服务器：可以是普通的 PC 服务器，也可以是小型机 UNIX 服务器；采用通用的操作系统如 AIX、HP-UNIX、VMware、Windows、Linux 等。

[0048] 物理存储装置：为传统磁盘阵列，包含光纤主机端口，并配有硬盘，不具有特殊高级功能，只具有一般性的 RAID 级别管理功能。

[0049] 网络：包括光纤交换机；采用光纤技术和 iSCSI 技术 (IBM 的供硬件设备使用的可以在 IP 协议的上层运行的 SCSI 指令集)。该网络可以是服务器组成的网络，也可以是物理存储装置与服务器组成的网络。本实施例中，使用该网络连接物理存储装置、虚拟存储网关、和服务器。

[0050] 光纤交换机为一种高速的网络传输中继设备，较普通交换机而言采用了光纤电缆作为传输介质。光纤交换机连接物理存储装置、虚拟存储网关和服务器，多链路情况下需配置多台光纤交换机。

[0051] 对上述装置进行如下部署。对于虚拟存储网关和物理存储装置，选择好存放地点，如有需要可安装在统一的机柜。为服务器安装操作系统，在需要进行测试时，在操作系统基础上安装测试软件。在光纤交换机中配置划分的 zone(区域)。规划虚拟存储网关、物理存储装置和服务器之间的端口关系，即划分 zone。

[0052] 在实施例中，进行如下操作。

[0053] 物理存储装置为一台或多台含光纤主机端口的传统磁盘阵列系统。传统磁盘阵列系统的光纤主机端口连接到光纤交换机。在物理存储装置中配置硬盘，通过磁盘阵列自带的管理功能，创建 RAID，并划分相应的 LUN，将创建的 LUN 分配给虚拟存储网关。

[0054] 虚拟存储网关通过光纤主机接口连接到光纤交换机，其中包含服务器中各个操作系统对应的虚拟器，例如 AIX 对应的 SVC。使用操作系统对应的虚拟器，在虚拟器的管理界面中扫描由传统磁盘阵列分配的 LUN。自动识别该 LUN 为外部磁盘设备，该外部磁盘设备相当于存储单元，对该外部磁盘进行虚拟化，在该外部磁盘上创建卷，在该卷上进行所有虚拟化操作。

[0055] 其中，虚拟器包含多种高级应用，例如中断的迁移、虚拟硬盘 (VDisk) 镜像、自动精简配置等。

[0056] 将虚拟化的虚拟卷映射给所述操作系统所在的服务器，服务器使用该虚拟卷进行存储。

[0057] 采用该方法，服务器无需知道后台磁盘阵列的类型和配置方式，便可使用进行存储，并能够实现物理存储装置与操作系统间的完全兼容。例如，使用普通小型厂商的物理存储装置，通过 IBM 的虚拟器，虚拟化存储工具 SVC，即可有效的兼容 IBM 小型机的专有 UNIX 操作系统，AIX 系统。从而保障存储的稳定性和可靠性。

[0058] 对本实施例中方法的性能进行测试。

[0059] 服务器操作系统如 UNIX 系统自带有 DD（存储性能）测试工具，性能测试如下：

[0060] 写性能 :#time dd if＝/dev/zero of＝/test/test bs＝1024k count＝10000

[0061] 读性能 :#time dd if＝/test/test of＝/dev/null bs＝1024k count＝10000

[0062] 通过对比测试，比较服务器直接使用物理存储装置和采用本发明方法的结果，可得出两者之间性能的差异。采用本发明方法无兼容性错误，服务器直接使用物理存储装置，报兼容性错误。

[0063] 采用上述方法，本发明不仅易于使用还可实现快速部署，并无需额外的资源。本发明是虚拟化传统或普通功能的未经过服务器厂商兼容认证的中低端存储，通过固态驱动器优化和自动精简配置技术可提供更高的效率和灵活性。高级功能还支持无中断地从现有存储迁移数据，从而简化实施并最大限度地减少对用户造成的中断。还允许对现有的磁盘系统进行虚拟化和重新利用，从而提供更高的投资回报 (ROI) 潜能。采用本发明方法，还可大大提高磁盘读写性能，从而更加适合各种不同的应用需求，在不增加外部设备的情况下，可提高整体方案的性价比。可兼容不同的操作系统平台，因此，解决了传统存储设备不能兼容未认证操作系统的技术困境。

[0064] 本发明的一种服务器中实现存储的系统如下所述。

[0065] 物理存储装置，用于创建存储单元；

[0066] 虚拟存储网关，用于依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷；

[0067] 服务器，用于使用虚拟卷进行存储。

[0068] 其中，所述物理存储装置包括磁盘阵列；

[0069] 所述物理存储装置具体用于创建独立冗余磁盘阵列，划分逻辑单元号，将逻辑单元号分配给虚拟存储网关。

[0070] 其中，所述虚拟存储网关在依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元时具体用于使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器虚拟化存储单元。

[0071] 其中，所述系统还包括光纤交换机，

[0072] 所述物理存储装置、虚拟存储网关、和服务器间通过光纤交换机连接。

[0073] 其中，所述虚拟存储网关在依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元时具体用于使用服务器中所用操作系统对应的虚拟器，扫描所述逻辑单元号，以所述逻辑单元号为存储单元进行虚拟化。

[0074] 其中，所述虚拟存储网关还用于建立所述服务器与虚拟卷之间的映射；

[0075] 服务器具体用于依据所述映射使用虚拟卷进行存储。

[0076] 举例而言，服务器可采用通用的操作系统，如 AIX、HP-UNIX、VMware、Windows、Linux 等。

[0077] 在服务器使用 AIX 操作系统时，虚拟器为 IBM 的 SVC(SAN Volume Controller，IBM 的 SAN 网络的存储虚拟化工具）。

[0078] 虚拟器包含多种高级应用，例如中断的迁移、虚拟硬盘 (VDisk) 镜像、自动精简配置等。

[0079] 采用本发明的系统，能够在不同操作系统中兼容存储设备。使用虚拟器进行虚拟化，进一步利用虚拟器中应用，能够进一步兼容读写功能和多路径管理 (MPIO) 等功能；并可实现数据动态迁移功能，提供无中断的迁移功能，提供效率和业务价值。进行虚拟化后，存储性能比传统磁盘阵列性能有更多的优越性，相比传统磁盘阵列在性能方面有 20-30％提高；具有自动精简配置功能，支持需要动态增长的业务应用程序，同时仅消耗实际使用的空间；并可实现镜像功能，允许在系统之间同步或异步地复制数据以提高备份效率；在灾难恢复中用作故障转移以及用于远距离复制。

[0080] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围内。

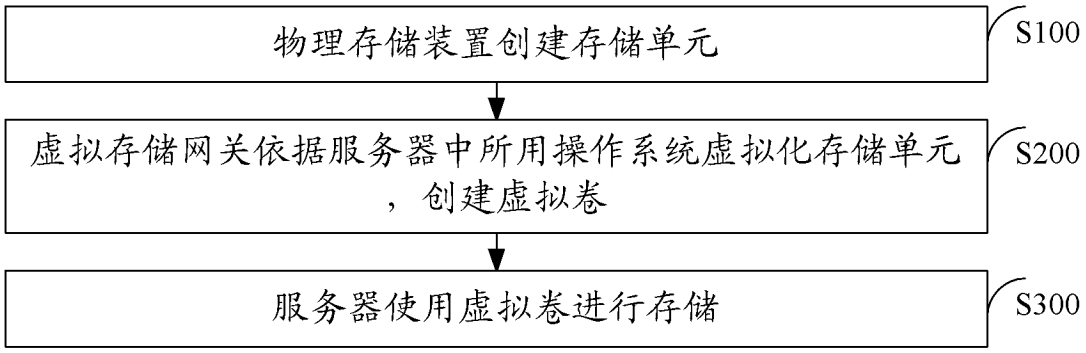

物理存储装置创建存储单元
S100
虚拟存储网关依据服务器中所用操作系统虚拟化存储单元，创建虚拟卷
S200
服务器使用虚拟卷进行存储
S300

图 1

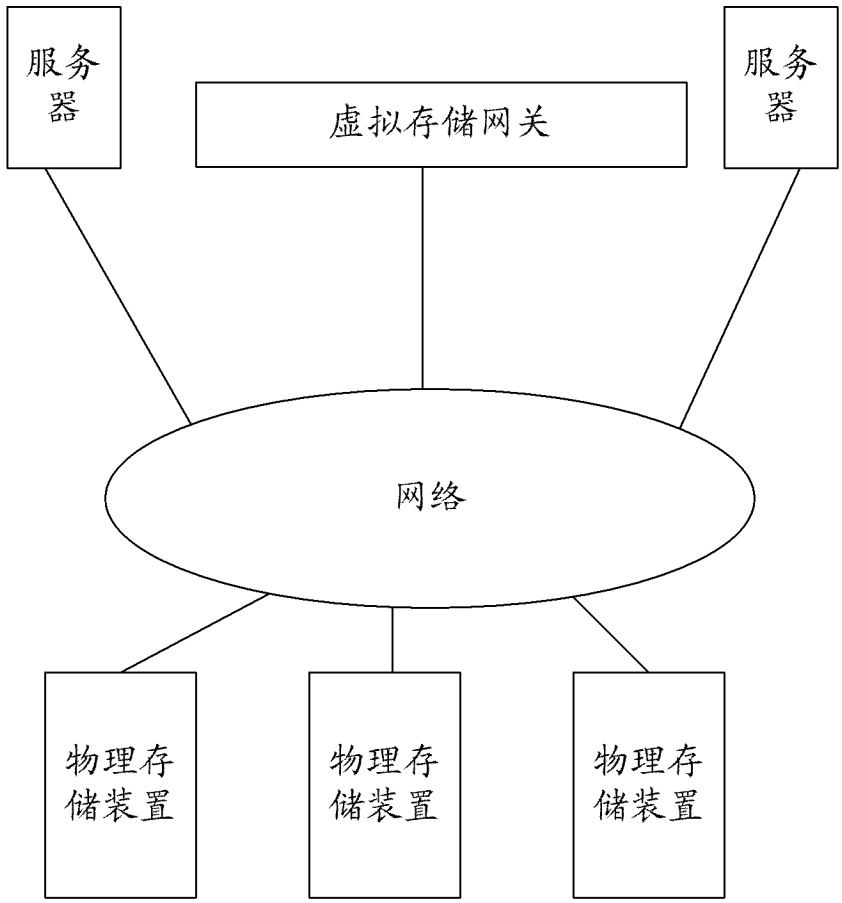

服务器
虚拟存储网关
服务器
网络
物理存储装置
物理存储装置
物理存储装置

图 2