



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103853497 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201210504938. 8

(22) 申请日 2012. 11. 30

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 李百青 罗浩 张磊强

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 唐华明

(51) Int. Cl.

G06F 3/06 (2006. 01)

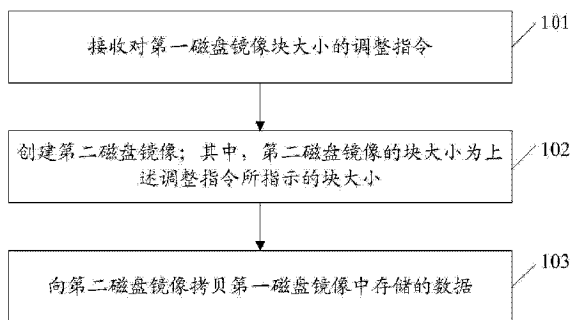
权利要求书2页 说明书16页 附图6页

(54) 发明名称

磁盘镜像的块调整方法和磁盘镜像创建方法
及相关设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了磁盘镜像的块调整方法和
磁盘镜像创建方法及相关设备。其中。一种磁
盘镜像的块调整方法,包括:接收对第一磁盘镜
像块大小的调整指令;创建第二磁盘镜像,其中,
第二磁盘镜像的块大小为调整指令所指示的块大
小;向第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的
数据,本发明技术方案有利于提高磁盘镜像的数
据读写性能和存储空间利用率。



1. 一种磁盘镜像的块调整方法,其特征在于,包括:
接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令;
创建第二磁盘镜像,其中,所述第二磁盘镜像的块大小为所述调整指令所指示的块大小;
向所述第二磁盘镜像拷贝所述第一磁盘镜像中存储的数据。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前还包括:
接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系;
或者,
接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示块大小。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,
若所述第一磁盘镜像的容量等于S字节,则所述第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{n-1} < S \leq 2^n$, $9 \leq m \leq n-17$,其中,所述n和m为正整数。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,
所述接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后还包括:
在所述第一磁盘镜像关闭之前,若接收到指示向所述第一磁盘镜像写入第一数据的写操作指令,且还未向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据,则向所述第一磁盘镜像和所述第二磁盘镜像分别写入所述第一数据。
5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,
在第一虚拟机关机时,其中,所述第一虚拟机为使用所述第一磁盘镜像的虚拟机,若已经向所述第二磁盘镜像拷贝完了所述第一磁盘镜像中存储的数据,则关闭所述第二磁盘镜像;若还未向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据,则可在向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据之后,关闭所述第二磁盘镜像。
6. 一种磁盘镜像创建方法,其特征在于,包括:
接收磁盘镜像创建指令;
创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,
若所述第一磁盘镜像的容量等于S字节,则所述第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{n-1} < S \leq 2^n$, $9 \leq m \leq n-17$,其中,所述n和m为正整数。
8. 一种磁盘镜像创建方法,其特征在于,包括:
接收磁盘镜像创建指令;
创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。
9. 一种磁盘镜像的块调整装置,其特征在于,包括:

接收单元,接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令;

创建单元,创建第二磁盘镜像,其中,所述第二磁盘镜像的块大小为所述调整指令所指示的块大小;

数据转移单元,用于向所述第二磁盘镜像拷贝所述第一磁盘镜像中存储的数据。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,

所述接收单元还用于,接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前接收磁盘镜像创建指令;所述创建单元还用于,创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系。

或者,

所述接收单元还用于,接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前接收磁盘镜像创建指令;所述创建单元还用于,创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示块大小。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的装置,其特征在于,

所述装置还包括:

数据读写单元,用于在所述接收单元接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后,且在所述第一磁盘镜像关闭之前,若接收到指示向所述第一磁盘镜像写入第一数据的写操作指令,且还未向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据,则向所述第一磁盘镜像和所述第二磁盘镜像分别写入所述第一数据。

12. 一种磁盘镜像创建装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收磁盘镜像创建指令;

创建单元,用于创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系。

13. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,

若所述第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则所述第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{n-1} < S \leq 2^n$, $9 \leq m \leq n-17$, 其中,所述 n 和 m 为正整数。

14. 一种磁盘镜像创建装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收磁盘镜像创建指令;

创建单元,用于创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

磁盘镜像的块调整方法和磁盘镜像创建方法及相关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,具体涉及磁盘镜像的块调整方法和磁盘镜像创建方法及相关设备。

背景技术

[0002] 虚拟化技术是一种将底层硬件设备与上层操作系统、应用程序分离的去耦合技术,参见图 1,引入虚拟机监控器(VMM, Virtual Machine Monitor)层直接管理底层硬件资源,创建与硬件无关的虚拟机(VM, Virtual Machine)供上层操作系统和应用程序使用。

[0003] 通过虚拟机软件可以在一台物理计算机上模拟出一台或者多台虚拟的计算机,即 VM,而这些 VM 就像真正的计算机那样进行工作,VM 上可以安装操作系统和应用程序,VM 还可访问网络资源。对于在 VM 中运行的应用程序而言,VM 就像是在真正的计算机中进行工作。虚拟化技术作为当前流行的云计算(Cloud Computing)平台的底层重要支撑技术之一,可以极大的提高物理设备的资源使用效率。与传统的物理计算机相比,VM 具有更好的隔离性和封装性,

[0004] 磁盘镜像(disk image)是存放着代表一个存储介质或设备的全部内容和结构的单独文件,针对源存储介质进行扇区到扇区的拷贝,并能够完美地复制设备的结构和内容。虚拟化软件通过相应的磁盘驱动程序将对应的磁盘镜像映射为虚拟机的磁盘,VM 运行过程中所有对 VM 内部文件的读写都可被驱动最终转换为对磁盘镜像的读写。磁盘镜像中除包含存储介质或设备的全部数据外,还包含元数据(Metadata),其中,Metadata 被定义为数据的 1 个或多个方面的信息提供,描述数据的数据(data about data),如数据的创建时间、创建者和数据含义等等,用于自身数据管理,实现驱动程序对磁盘镜像的快速数据读取、更高级的存储特性实现。在虚拟化平台下结合驱动程序使用磁盘镜像,可以实现瘦分配、快照等高级特性。在磁盘镜像中存储区域以块的形式划分,每个块可对应若干个扇区。

[0005] 现有主流的磁盘镜像技术对于块大小都是统一固定的。本发明的发明人在研究和实践过程中发现,磁盘镜像采用统一固定的块大小,在有些场景下会影响到磁盘镜像的数据读写性能,在有些场景还会影响存储空间的利用率。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供磁盘镜像的块调整方法和磁盘镜像创建方法及相关设备,以期提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

[0007] 本发明第一方面提供一种磁盘镜像的块调整方法,包括:

[0008] 接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令;

[0009] 创建第二磁盘镜像,其中,所述第二磁盘镜像的块大小为所述调整指令所指示的块大小;

[0010] 向所述第二磁盘镜像拷贝所述第一磁盘镜像中存储的数据。

[0011] 结合第一方面,在第一种可能的实施方式中,

[0012] 所述接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前还包括：

[0013] 接收磁盘镜像创建指令；创建第一磁盘镜像，其中，所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量，所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系；

[0014] 或者，

[0015] 接收磁盘镜像创建指令；创建第一磁盘镜像，其中，所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量，所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示块大小。

[0016] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式，在第二种可能的实施方式中，若所述第一磁盘镜像的容量等于 S 字节，则所述第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节，其中， $2^{n-1} < S \leq 2^n$ ， $9 \leq m \leq n-17$ ，其中，所述 n 和 m 为正整数。

[0017] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式，在第三种可能的实施方式中，所述接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后还包括：在所述第一磁盘镜像关闭之前，若接收到指示向所述第一磁盘镜像写入第一数据的写操作指令，且还未向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据，则向所述第一磁盘镜像和所述第二磁盘镜像分别写入所述第一数据。

[0018] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式，在第四种可能的实施方式中，在第一虚拟机关机时，其中，所述第一虚拟机为使用所述第一磁盘镜像的虚拟机，若已经向所述第二磁盘镜像拷贝完了所述第一磁盘镜像中存储的数据，则关闭所述第二磁盘镜像；若还未向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据，则可在向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据之后，关闭所述第二磁盘镜像。

[0019] 本发明第二方面提供一种磁盘镜像创建方法，包括：

[0020] 接收磁盘镜像创建指令；

[0021] 创建第一磁盘镜像，其中，所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量，所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系。

[0022] 结合第二方面，在第一种可能的实施方式中，

[0023] 若所述第一磁盘镜像的容量等于 S 字节，则所述第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节，其中， $2^{n-1} < S \leq 2^n$ ， $9 \leq m \leq n-17$ ，其中，所述 n 和 m 为正整数。

[0024] 本发明第三方面提供一种磁盘镜像创建方法，包括：

[0025] 接收磁盘镜像创建指令；

[0026] 创建第一磁盘镜像，其中，所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量，所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0027] 本发明第四方面提供一种磁盘镜像的块调整装置，可包括：

[0028] 接收单元，接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令；

[0029] 创建单元，创建第二磁盘镜像，其中，所述第二磁盘镜像的块大小为所述调整指令所指示的块大小；

[0030] 数据转移单元，用于向所述第二磁盘镜像拷贝所述第一磁盘镜像中存储的数据。

[0031] 结合第四方面，在第一种可能的实施方式中，

[0032] 所述接收单元还用于,接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前接收磁盘镜像创建指令;所述创建单元还用于,创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系。

[0033] 或者,

[0034] 所述接收单元还用于,接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前接收磁盘镜像创建指令;所述创建单元还用于,创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示块大小。

[0035] 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实施方式,在第二种可能的实施方式中,所述装置还包括:

[0036] 数据读写单元,用于在所述接收单元接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后,且在所述第一磁盘镜像关闭之前,若接收到指示向所述第一磁盘镜像写入第一数据的写操作指令,且还未向所述第二磁盘镜像拷贝完所述第一磁盘镜像中存储的数据,则向所述第一磁盘镜像和所述第二磁盘镜像分别写入所述第一数据。

[0037] 本发明第五方面提供一种磁盘镜像创建装置,可包括:

[0038] 接收单元,用于接收磁盘镜像创建指令;

[0039] 创建单元,用于创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小与所述容量之间满足预设的对应关系。

[0040] 结合第五方面,在第一种可能的实施方式中,

[0041] 若所述第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则所述第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{n-1} < S \leq 2^n$, $9 \leq m \leq n-17$,其中,所述 n 和 m 为正整数。

[0042] 本发明第六方面提供一种磁盘镜像创建装置,可包括:

[0043] 接收单元,用于接收磁盘镜像创建指令;

[0044] 创建单元,用于创建第一磁盘镜像,其中,所述第一磁盘镜像的容量为所述磁盘镜像创建指令所指示的容量,所述第一磁盘镜像的块大小为所述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0045] 由上可见,本发明实施例的磁盘镜像的块调整方案中,在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后,根据调整指令所指示的块大小来创建第二磁盘镜像;向创建的第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。由于是根据块大小调整指令按需来调整磁盘镜像块大小,这一机制使得磁盘镜像的块大小更为灵活,有利于更好的匹配具体场景需要,进而有利于提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

[0046] 另一方面,在本实施例提供的一种磁盘镜像创建方案中,在接收磁盘镜像创建指令之后,根据接收磁盘镜像创建指令所指示的容量来创建第一磁盘镜像,且第一磁盘镜像的块大小与其容量之间满足预设的对应关系。由于是根据指示容量,按照容量对应的块大小创建相应容量和块大小的磁盘镜像,这一磁盘镜像创建机制使得创建磁盘镜像的块大小更为灵活,这一有利于更好的匹配具体场景需要,进而有利于提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

[0047] 又一方面,在本实施例提供的另一种磁盘镜像创建方案中,在接收磁盘镜像创建指令之后,根据接收磁盘镜像创建指令所指示的容量和块大小,来创建第一磁盘镜像。由于是根据指示的容量和块大小,按照需创建磁盘镜像,这一磁盘镜像创建机制使得创建磁盘镜像的块大小更为灵活,这一有利于更好的匹配具体场景需要,进而有利于提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

附图说明

[0048] 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附图。

[0049] 图 1 是本发明实施例提供的一种磁盘镜像的块调整方法的流程示意图;

[0050] 图 2 是本发明实施例提供的一种磁盘镜像创建方法的流程示意图;

[0051] 图 3 是本发明实施例提供的另一种磁盘镜像创建方法的流程示意图;

[0052] 图 4 是本发明实施例提供的另一种磁盘镜像的块调整方法的流程示意图;

[0053] 图 5-a 是本发明实施例提供的一种磁盘镜像的块调整装置的示意图;

[0054] 图 5-b 是本发明实施例提供的另一种磁盘镜像的块调整装置的示意图;

[0055] 图 5-c 是本发明实施例提供的另一种磁盘镜像的块调整装置的示意图;

[0056] 图 6 是本发明实施例提供的一种计算机的示意图;

[0057] 图 7 是本发明实施例提供的一种磁盘镜像创建装置的示意图;

[0058] 图 8 是本发明实施例提供的另一种计算机的示意图;

[0059] 图 9 是本发明实施例提供的另一种磁盘镜像创建装置的示意图;

[0060] 图 10 是本发明实施例提供的另一种计算机的示意图。

具体实施方式

[0061] 本发明实施例提供一种磁盘镜像的块调整方法和磁盘镜像创建方法及相关设备,以期提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

[0062] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0063] 以下分别进行详细说明。

[0064] 本发明说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法或系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这

些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0065] 本发明磁盘镜像的块调整方法的一实施例,其中,一种磁盘镜像的块调整方法可包括:接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令;创建第二磁盘镜像,其中,第二磁盘镜像的块大小为该调整指令所指示的块大小;向第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。

[0066] 参见图 1,图 1 为本发明实施例提供的一种磁盘镜像的块调整方法的流程示意图。如图 1 所示,本发明实施例提供的一种磁盘镜像的块调整方法可包括以下内容:

[0067] 101、接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令;

[0068] 在本发明的一些实施例中,接收到的对第一磁盘镜像块大小的调整指令可包含块大小指示,其中,该块大小指示可用于指示出需调整到的目标块大小(例如 2MB 字节、4MB、8MB 或其它块大小)。其中,上述对第一磁盘镜像块大小的调整指令,可由第一磁盘镜像的磁盘镜像驱动发出或者可由使用第一磁盘镜像的 VM (为便于引述,可称之为第一 VM) 发出或者可由其它对象或用户发出。进一步的,对第一磁盘镜像块大小的调整指令中还可包含第一磁盘镜像的标识,当然也可通过其它方式来确定是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整,例如,若上述第一磁盘镜像块大小的调整指令由使用第一磁盘镜像的第一 VM 发出,则可默认为是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整。或若第一磁盘镜像块大小的调整指令包含有使用第一磁盘镜像的第一 VM 的标识,则可根据第一 VM 的标识确定是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整,其它方式可以此类推。

[0069] 在本发明的一些实施例中,在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前还可包括:接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小与上述容量之间满足预设的对应关系。

[0070] 举例来说,若第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{m-1} < S \leq 2^m$, $9 \leq m \leq n-17$, 其中, n 和 m 为正整数。当然,第一磁盘镜像的块大小与其容量之间亦可满足预设的其它对应关系,此处不再一一举例,主要目的是创建出的第一磁盘镜像的块大小与容量之间相匹配。

[0071] 例如,若第一磁盘镜像的容量小于或等于 256GB,则第一磁盘镜像的块大小可等于 2MB;若第一磁盘镜像的容量介于 256GB 与 512GB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 4MB;若第一磁盘镜像的容量介于 512GB 与 1TB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 8MB;若第一磁盘镜像的容量等于介于 1TB 与 2TB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 16MB;若第一磁盘镜像的容量等于介于 2TB 与 4TB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 32MB,以此类推,当然不限于举例的对应关系。

[0072] 在本发明另一些实施例中,在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前还可包括:接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小为磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0073] 在本发明的一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,还可先判断该磁盘镜像创建指令所指示的块大小是否等于 2 的 x 次方,若不是,则可返回磁盘镜像创建失败指令,以指示无法按需创建磁盘镜像,若是则执行创建第一磁盘镜像的步骤。

[0074] 在本发明的一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,还可先判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小(为便于描述,指示的块大小用于 B 表示)是否等于 2 的 x 次方,若是则执行创建第一磁盘镜像的步骤,其中,此场景下创建的第一磁盘镜

像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小 B 字节；若否，并且 $2^{x-1} < B < 2^x$ ，则例如可以 2^{x-1} 字节或 2^x 字节作为该调整指令所指示的块大小，来执行创建第一磁盘镜像的步骤，此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为 2^{x-1} 或 2^x 字节。其中，上述 x 为自然数， x 大于或等于 9 为宜。

[0075] 102、创建第二磁盘镜像；

[0076] 其中，第二磁盘镜像的块大小为上述调整指令所指示的块大小。

[0077] 在本发明的一些实施例中，创建的第二磁盘镜像的容量可大于或等于第一磁盘镜像的容量。

[0078] 在本发明的一些实施例中，在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后，还可先判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小是否等于 2 的 x 次方，其中， x 为自然数， x 大于或等于 9 为宜；若不是，则可返回第一磁盘镜像块大小调整失败指令以指示无法按需调整块大小，若是，则执行创建第二磁盘镜像的步骤。

[0079] 在本发明的另一些实施例中，在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后，可先判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小 B （为便于描述，指示的块大小用于 B 表示）是否等于 2 的 x 次方，若是，则执行创建第二磁盘镜像的步骤，其中，此场景下创建的第二磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小 B 字节；若否，且 $2^{x-1} < B < 2^x$ ，则例如可以 2^{x-1} 字节或 2^x 字节作为该调整指令所指示的块大小来执行创建第二磁盘镜像的步骤，其中，此场景下创建的第二磁盘镜像的块大小为 2^{x-1} 或 2^x 字节。其中，上述 x 为自然数， x 大于或等于 9 为宜。

[0080] 103、向第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。

[0081] 在本发明一些实施例中，可按照扇区到扇区的拷贝方式，向第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。进一步的，在向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后，可将使用第一磁盘镜像的第一 VM 使用的磁盘镜像变换为第二磁盘镜像，并可关闭第一磁盘镜像。

[0082] 在本发明一些实施例中，接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后还可包括：在第一磁盘镜像关闭之前，若接收到指示向第一磁盘镜像写入第一数据的写操作指令，且还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据（此时第一磁盘镜像还处于块大小调整状态），则可向第一磁盘镜像和第二磁盘镜像分别写入第一数据。例如，在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后，可向镜像配置文件中写入的第一磁盘镜像的标识和块大小调整状态指示等，以标识当前第一磁盘镜像处于块大小调整状态，后续可根据镜像配置文件中写入的第一磁盘镜像的标识和块大小调整状态指示，确定第一磁盘镜像还处于块大小调整状态，当然，也可通过其它方式来标识第一磁盘镜像是否处于块大小调整状态。进一步的，当向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后，可向镜像配置文件中写入对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识，以标识第一磁盘镜像块大小调整结束。后续可根据镜像配置文件中写入的对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识，确定第一磁盘镜像的块大小调整已经结束。

[0083] 在本发明一些实施例中，在第一 VM 关机时，若已经向第二磁盘镜像拷贝完了第一磁盘镜像中存储的数据，则可关闭第二磁盘镜像；若还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据，则可在向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后，关闭

第二磁盘镜像。其中,第一 VM 为使用第一磁盘镜像的 VM。举例来说,若在向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后,向镜像配置文件中写入对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识,则在第一 VM 关机时,可读取镜像配置文件,若读取的镜像配置文件中写入了对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识,则确定已经向第二磁盘镜像拷贝完了第一磁盘镜像中存储的数据(即第一磁盘镜像块大小调整已经结束),若读取的镜像配置文件未写入对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识,则确定还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据(即第一磁盘镜像块大小调整未结束)。当然,也可通过其它方式来标识第一磁盘镜像块大小调整状态是否已经结束。

[0084] 可以看出,本实施例磁盘镜像的块调整方案中,在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后,根据调整指令所指示的块大小来创建第二磁盘镜像;向创建的第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。由于是根据块大小调整指令按需来调整磁盘镜像块大小,这一机制使得磁盘镜像的块大小更为灵活,有利于更好的匹配具体场景需要,进而有利于提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

[0085] 本发明磁盘镜像创建方法的一实施例,其中,一种磁盘镜像创建方法可包括:接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小与该容量之间满足预设的对应关系。

[0086] 参见图 2,图 2 为本发明实施例提供的一种磁盘镜像创建方法的流程示意图。如图 2 所示,本发明实施例提供的一种磁盘镜像创建方法可包括以下内容:

[0087] 201、接收磁盘镜像创建指令。

[0088] 在本发明的一些实施例中,接收到的磁盘镜像创建指令可包含磁盘镜像容量指示,其中,上述磁盘镜像容量指示于指示出请求磁盘镜像的目标容量。其中,上述磁盘镜像创建指令,例如可由磁盘镜像驱动发出或者可由需使用磁盘镜像的 VM(为便于引述,可称之为第一 VM)发出或者可由其它对象或者用户发出。

[0089] 202、创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小与上述容量之间满足预设的对应关系。

[0090] 在本发明的一些实施例中,第一磁盘镜像的块大小与容量之间满足预设的对应关系可如下:若第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{m-1} < S \leq 2^m$, $9 \leq m \leq n-17$, 其中 n 和 m 为正整数。当然,第一磁盘镜像的块大小与其容量之间亦可满足预设的其它对应关系,此处不再一一举例,主要目的是创建出的第一磁盘镜像的块大小与容量之间相匹配。

[0091] 例如,若第一磁盘镜像的容量小于或等于 256GB,则第一磁盘镜像的块大小可等于 2MB;若第一磁盘镜像的容量介于 256GB 与 512GB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 4MB;若第一磁盘镜像的容量介于 512GB 与 1TB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 8MB;若第一磁盘镜像的容量等于介于 1TB 与 2TB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 16MB;若第一磁盘镜像的容量等于介于 2TB 与 4TB 之间,则第一磁盘镜像的块大小可等于 32MB,以此类推,当然不限于举例的对应关系。

[0092] 可以看出,本实施例磁盘镜像创建方案中,在接收磁盘镜像创建指令之后,根据接收磁盘镜像创建指令所指示的容量来创建第一磁盘镜像,且第一磁盘镜像的块大小与其容量之间满足预设的对应关系。由于是根据指示容量,按照容量对应的块大小创建相应容量

和块大小的磁盘镜像,这一磁盘镜像创建机制使得创建磁盘镜像的块大小更为灵活,这一有利于更好的匹配具体场景需要,进而有利于提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

[0093] 本发明磁盘镜像创建方法的另一实施例,其中,另一种磁盘镜像创建方法可包括:接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0094] 参见图 3,图 3 为本发明实施例提供的另一种磁盘镜像创建方法的流程示意图。如图 3 所示,本发明实施例提供的另一种磁盘镜像创建方法可包括以下内容:

[0095] 301、接收磁盘镜像创建指令。

[0096] 在本发明的一些实施例中,接收到的磁盘镜像创建指令可包含磁盘镜像容量指示和块大小指示,其中,该磁盘镜像容量指示于指示出请求磁盘镜像的目标容量;其中,上述块大小指示可用于指示出需调整到的目标块大小。其中,上述磁盘镜像创建指令,例如可由磁盘镜像驱动发出或可由需使用将创建出的磁盘镜像的 VM(为便于引述,可称之为第一 VM)发出或者可由其它对象或者用户发出。

[0097] 302、创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0098] 在本发明的一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,还可先判断该磁盘镜像创建指令所指示的块大小是否等于 2 的 x 次方,若不是,则可返回磁盘镜像创建失败指令,以指示无法按需创建磁盘镜像,若是则执行创建第一磁盘镜像的步骤。

[0099] 在本发明另一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,还可先判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小(为便于描述,指示的块大小用于 B 表示)是否等于 2 的 x 次方,若是,则执行创建第一磁盘镜像的步骤,其中,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小 B 字节;若否,并且 $2^{x-1} < B < 2^x$,则例如可以 2^{x-1} 字节或 2^x 字节作为该调整指令所指示的块大小,来执行创建第一磁盘镜像的步骤,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为 2^{x-1} 或 2^x 字节。其中,上述 x 为自然数, x 大于或等于 9 为宜。

[0100] 可以看出,本实施例磁盘镜像创建方案中,在接收磁盘镜像创建指令之后,根据接收磁盘镜像创建指令所指示的容量和块大小,来创建第一磁盘镜像。由于是根据指示的容量和块大小,按照需创建磁盘镜像,这一磁盘镜像创建机制使得创建磁盘镜像的块大小更为灵活,这一有利于更好的匹配具体场景需要,进而有利于提高磁盘镜像的数据读写性能和存储空间利用率。

[0101] 为便于更好的理解和实施本发明实施例的上述方案,下面举例一些应用场景进行介绍。

[0102] 参见图 4,图 4 为本发明实施例提供的另一种磁盘镜像的块调整方法的流程示意图。如图 4 所示,本发明实施例提供的另一种磁盘镜像的块调整方法可包括以下内容:

[0103] 401、磁盘镜像驱动接收对磁盘镜像 A 块大小的调整指令;

[0104] 其中,假设磁盘镜像 A 当前有正在运行中的第一 VM 使用。

[0105] 在本发明的一些实施例中,接收到的对磁盘镜像 A 块大小的调整指令可包含块大小指示,其中,上述块大小指示可用于指示出需调整到的目标块大小(例如 2MB 字节、4MB、

8MB 或其它块大小)。

[0106] 402、磁盘镜像驱动判断目标块大小是否等于 2 的 x 次方个字节；

[0107] 其中, x 为自然数, x 大于或等于 9 为宜；

[0108] 若是, 执行步骤 403；

[0109] 若否, 执行步骤 404。

[0110] 403、磁盘镜像驱动提示无法按需调整磁盘镜像 A 的块大小。

[0111] 404、磁盘镜像驱动在镜像配置文件中写入磁盘镜像 A 的路径、名称和块调整状态指示。

[0112] 405、创建磁盘镜像 B；

[0113] 其中, 磁盘镜像 B 的块大小为上述调整指令所指示的块大小, 磁盘镜像 B 的容量大于或等于磁盘镜像 A 的容量。

[0114] 406、磁盘镜像驱动启动数据拷贝线程, 进行磁盘镜像 A 到磁盘镜像 B 的扇区拷贝。

[0115] 特别的, 当发现磁盘镜像 B 的对应扇区已经为使用状态, 则可跳过向磁盘镜像 B 的该扇区拷贝数据(因为磁盘镜像 B 的该扇区中的数据可能是最新的数据), 而继续其它扇区的数据拷贝。

[0116] 407、在磁盘镜像 A 到磁盘镜像 B 的扇区拷贝完成后, 磁盘镜像驱动将第一 VM 使用的磁盘镜像变换为磁盘镜像 B。磁盘镜像驱动在镜像配置文件中写入对应磁盘镜像 A 的数据拷贝完成标识, 以标识磁盘镜像 A 的块大小调整结束。磁盘镜像驱动还可关闭磁盘镜像 A。

[0117] 在本发明一些实施例中, 在磁盘镜像 A 关闭之前, 磁盘镜像驱动若接收到指示向磁盘镜像 A 写入第一数据的写操作指令, 且还未向磁盘镜像 B 拷贝完磁盘镜像 A 中存储的数据(此时磁盘镜像 A 还处于块大小调整状态), 则可向磁盘镜像 A 和磁盘镜像 B 分别写入第一数据。

[0118] 在本发明一些实施例中, 在第一 VM 关机时, 若已经向磁盘镜像 B 拷贝完了磁盘镜像 A 中存储的数据(例如镜像配置文件中写入了对应磁盘镜像 A 的数据拷贝完成标识), 则可关闭磁盘镜像 B; 若还未向磁盘镜像 B 拷贝完磁盘镜像 A 中存储的数据(例如, 镜像配置文件中写入了写入磁盘镜像 A 的路径、名称和块调整状态指示, 但未写入对应磁盘镜像 A 的数据拷贝完成标识), 则可在向磁盘镜像 B 拷贝完磁盘镜像 A 中存储的数据之后, 再关闭磁盘镜像 B。

[0119] 对于第一 VM 处于待机或准备关机状态, 这种状态下第一 VM 通常不会向磁盘镜像中写入数据, 若此时进行磁盘镜像的块大小调整, 则可无需进行镜像配置文件的维护。

[0120] 可以理解, 上述应用场景仅为举例, 在实际应用中, 根据应用场景的不同方案可能会进行适应性的调整。

[0121] 为便于更好的实施本发明实施例的上述方案, 下面还提供用于实施上述方案的相关装置。

[0122] 参见图 5-a, 图 5-a 为本发明实施例提供的一种磁盘镜像的块调整装置 500 的示意图, 磁盘镜像的块调整装置 500 可包括: 接收单元 510、创建单元 520 和数据转移单元 530。

[0123] 其中, 接收单元 510, 接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令。

[0124] 在本发明的一些实施例中, 接收单元 510 接收到的对第一磁盘镜像块大小的调整

指令可包含块大小指示,其中,该块大小指示可用于指示出需调整到的目标块大小(例如 2MB 字节、4MB、8MB 或其它块大小)。其中,上述对第一磁盘镜像块大小的调整指令,可由第一磁盘镜像的磁盘镜像驱动发出或者可由使用第一磁盘镜像的 VM (为便于引述,可称之为第一 VM) 发出或者可由其它对象或用户发出。进一步的,对第一磁盘镜像块大小的调整指令中还可包含第一磁盘镜像的标识,当然也可通过其它方式来确定是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整,例如,若上述第一磁盘镜像块大小的调整指令由使用第一磁盘镜像的第一 VM 发出,则可默认为是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整。或若第一磁盘镜像块大小的调整指令包含有使用第一磁盘镜像的第一 VM 的标识,则可根据第一 VM 的标识确定是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整,其它方式可以此类推。

[0125] 创建单元 520,创建第二磁盘镜像,其中,第二磁盘镜像的块大小为上述调整指令所指示的块大小。

[0126] 数据转移单元 530,用于向第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。

[0127] 在本发明的一些实施例中,接收单元 510 还可用于,接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前接收磁盘镜像创建指令;创建单元 520 还可用于,创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小与上述容量之间满足预设的对应关系。

[0128] 举例来说,若第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{m-1} < S \leq 2^m$, $9 \leq m \leq n-17$,其中, n 和 m 为正整数。当然,第一磁盘镜像的块大小与其容量之间,亦可满足预设的其它对应关系,此处不再一一举例,主要目的是创建出的第一磁盘镜像的块大小与容量之间相匹配。

[0129] 在本发明的另一些实施例中,接收单元 510 还可用于,接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前接收磁盘镜像创建指令;创建单元 520 还用于,创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示块大小。

[0130] 在本发明一些实施例中,接收单元 510 接收到磁盘镜像创建指令后,创建单元 520 可先判断该磁盘镜像创建指令所指示的块大小是否等于 2 的 x 次方,若不是,则可返回磁盘镜像创建失败指令,以指示无法按需创建磁盘镜像,若是则创建第一磁盘镜像。

[0131] 在本发明另的一些实施例中,接收单元 510 在接收到磁盘镜像创建指令之后,创建单元 520 还可先判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小(为便于描述,指示的块大小用于 B 表示)是否等于 2 的 x 次方,若是,则创建第一磁盘镜像,其中,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小 B 字节;若否,并且 $2^{x-1} < B < 2^x$,则例如可以 2^{x-1} 字节或 2^x 字节作为该调整指令所指示的块大小,来创建第一磁盘镜像,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为 2^{x-1} 或 2^x 字节。其中,上述 x 为自然数, x 大于或等于 9 为宜。

[0132] 参见图 5-b,在本发明的另一些实施例中,磁盘镜像的块调整装置 500 还可包括:数据读写单元 540,用于在接收单元 510 接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后,且在第一磁盘镜像关闭之前,若接收到指示向第一磁盘镜像写入第一数据的写操作指令,且还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据,则向第一磁盘镜像和第二磁盘镜像分别写入第一数据。

[0133] 参见图 5-c, 在本发明的另一些实施例中, 磁盘镜像的块调整装置 500 还可包括: 管理单元 550, 用于在第一虚拟机关机时, 其中, 第一虚拟机为使用第一磁盘镜像的虚拟机, 若已经向第二磁盘镜像拷贝完了第一磁盘镜像中存储的数据, 则关闭第二磁盘镜像; 若还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据, 则可在向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后, 关闭第二磁盘镜像。

[0134] 举例来说, 在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后, 管理单元 550 可向镜像配置文件中写入的第一磁盘镜像的标识和块大小调整状态指示等, 以标识当前第一磁盘镜像处于块大小调整状态, 后续可根据镜像配置文件中写入的第一磁盘镜像的标识和块大小调整状态指示, 确定第一磁盘镜像还处于块大小调整状态, 当然, 也可通过其它方式来标识第一磁盘镜像是否处于块大小调整状态。进一步的, 数据转移单元 530 当向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后, 管理单元 550 可向镜像配置文件中写入对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识, 以标识第一磁盘镜像块大小调整结束。后续可根据镜像配置文件中写入的对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识, 确定第一磁盘镜像的块大小调整已经结束。

[0135] 若在向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后, 管理单元 550 向镜像配置文件中写入对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识, 则在第一 VM 关机时, 管理单元 550 可读取镜像配置文件, 若读取的镜像配置文件中写入了对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识, 则确定已经向第二磁盘镜像拷贝完了第一磁盘镜像中存储的数据(即第一磁盘镜像块大小调整已经结束), 若读取的镜像配置文件未写入对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识, 则确定还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据(即第一磁盘镜像块大小调整未结束)。当然, 管理单元 550 也可通过其它方式来标识第一磁盘镜像块大小调整状态是否已经结束。

[0136] 可以理解的是, 本实施例的磁盘镜像的块调整装置 500 的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现, 其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述, 此处不再赘述。

[0137] 参见图 6, 图 6 为本发明实施例提供的一种计算机 600 的示意图, 计算机 600 可包括输入装置 610、输出装置 620、存储器 630 和处理器 640(计算机中的处理器 640 的数量可以 1 个或多个, 图 6 中以 1 个处理器为例)。在本发明的一些实施例中, 输入装置 610、输出装置 620、存储器 630 和处理器 640 可通过总线或其它方式连接, 其中, 图 6 中以通过总线连接为例。

[0138] 其中, 处理器 640 执行如下步骤:

[0139] 接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令; 创建第二磁盘镜像, 其中, 第二磁盘镜像的块大小为上述调整指令所指示的块大小; 向第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。

[0140] 在本发明的一些实施例中, 处理器 640 接收到的对第一磁盘镜像块大小的调整指令可包含块大小指示, 其中, 该块大小指示可用于指示出需调整到的目标块大小(例如 2MB 字节、4MB、8MB 或其它块大小)。其中, 上述对第一磁盘镜像块大小的调整指令, 可由第一磁盘镜像的磁盘镜像驱动发出或者可由使用第一磁盘镜像的 VM(为便于引述, 可称之为第一 VM)发出或者可由其它对象或用户发出。进一步的, 对第一磁盘镜像块大小的调整指令中还

可包含第一磁盘镜像的标识,当然也可通过其它方式来确定是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整,例如,若上述第一磁盘镜像块大小的调整指令由使用第一磁盘镜像的第一 VM 发出,则可默认为是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整。或者若第一磁盘镜像块大小的调整指令包含有使用第一磁盘镜像的第一 VM 的标识,则处理器 640 可根据第一 VM 的标识确定是要对第一磁盘镜像的块大小进行调整,其它方式可以此类推。

[0141] 在本发明的一些实施例中,在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前处理器 640 还可执行如下步骤:

[0142] 接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小与上述容量之间满足预设的对应关系。

[0143] 举例来说,若第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{n-1} < S \leq 2^n$, $9 \leq m \leq n-17$,其中, n 和 m 为正整数。当然,第一磁盘镜像的块大小与其容量之间亦可满足预设的其它对应关系,此处不再一一举例,主要目的是创建出的第一磁盘镜像的块大小与容量之间相匹配。

[0144] 在本发明另一些实施例中,在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之前处理器 640 还可执行如下步骤:

[0145] 接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小为磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0146] 在本发明的一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,处理器 640 可先判断该磁盘镜像创建指令所指示的块大小是否等于 2 的 x 次方,若不是,则可返回磁盘镜像创建失败指令,以指示无法按需创建磁盘镜像,若是则执行创建第一磁盘镜像的步骤。

[0147] 在本发明的一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,处理器 640 可先判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小(为便于描述,指示的块大小用于 B 表示)是否等于 2 的 x 次方,若是,则执行创建第一磁盘镜像的步骤,其中,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小 B 字节;若否,并且 $2^{x-1} < B < 2^x$,则例如可以 2^{x-1} 字节或 2^x 字节作为该调整指令所指示的块大小,来执行创建第一磁盘镜像的步骤,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为 2^{x-1} 或 2^x 字节。其中,上述 x 为自然数, x 大于或等于 9 为宜。

[0148] 在本发明一些实施例中,处理器 640 可按照扇区到扇区的拷贝方式,向第二磁盘镜像拷贝第一磁盘镜像中存储的数据。进一步的,在向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后,可将使用第一磁盘镜像的第一 VM 使用的磁盘镜像变换为第二磁盘镜像,并可关闭第一磁盘镜像。

[0149] 在本发明一些实施例中,处理器 640 接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后还可包括:在第一磁盘镜像关闭之前,若接收到指示向第一磁盘镜像写入第一数据的写操作指令,且还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据(此时第一磁盘镜像还处于块大小调整状态),则可向第一磁盘镜像和第二磁盘镜像分别写入第一数据。例如,在接收对第一磁盘镜像块大小的调整指令之后,处理器 640 可向镜像配置文件中写入的第一磁盘镜像的标识和块大小调整状态指示等,以标识当前第一磁盘镜像处于块大小调整状态,后续处理器 640 可根据镜像配置文件中写入的第一磁盘镜像的标识和块大小调整状态指示,确定第一磁盘镜像还处于块大小调整状态,当然,也可通过其它方式来标识第一磁盘

镜像是否处于块大小调整状态。进一步的,当向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后,处理器 640 可向镜像配置文件中写入对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识,以标识第一磁盘镜像块大小调整结束。后续处理器 640 可根据镜像配置文件中写入的对应第一磁盘镜像的数据拷贝完成标识,确定第一磁盘镜像的块大小调整已经结束。

[0150] 在本发明一些实施例中,在第一 VM 关机时,若已经向第二磁盘镜像拷贝完了第一磁盘镜像中存储的数据,则处理器 640 可关闭第二磁盘镜像;若还未向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据,则处理器 640 可在向第二磁盘镜像拷贝完第一磁盘镜像中存储的数据之后,关闭第二磁盘镜像。其中第一 VM 为使用第一磁盘镜像的 VM。

[0151] 可以理解的是,本实施例的计算机 600 的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0152] 请参见图 7,图 7 为本发明实施例提供的一种磁盘镜像创建装置 700 的结构示意图,磁盘镜像创建装置 700 可包括:

[0153] 接收单元 710 和创建单元 720。

[0154] 其中,接收单元 710,用于接收磁盘镜像创建指令。

[0155] 在本发明的一些实施例中,接收单元 710 接收到的磁盘镜像创建指令可包含磁盘镜像容量指示,其中,上述磁盘镜像容量指示于指示出请求磁盘镜像的目标容量。其中,上述磁盘镜像创建指令,例如可由磁盘镜像驱动发出或者可由需使用磁盘镜像的 VM(为便于引述,可称之为第一 VM)发出或者可由其它对象或者用户发出。

[0156] 创建单元 720,用于创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小与上述容量之间满足预设的对应关系。

[0157] 在本发明的一些实施例中,第一磁盘镜像的块大小与容量之间满足预设的对应关系可如下:若第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{m-1} < S \leq 2^m$, $9 \leq m \leq n-17$,其中 n 和 m 为正整数。当然,第一磁盘镜像的块大小与其容量之间亦可满足预设的其它对应关系,此处不再一一举例,主要目的是创建出的第一磁盘镜像的块大小与容量之间相匹配。

[0158] 可以理解的是,本实施例的磁盘镜像创建装置 700 的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0159] 参见图 8,图 8 为本发明实施例提供的一种计算机 800 的示意图,计算机 800 可包括输入装置 810、输出装置 820、存储器 830 和处理器 840(计算机中的处理器 840 的数量可以 1 个或多个,图 8 中以 1 个处理器为例)。在本发明的一些实施例中,输入装置 810、输出装置 820、存储器 830 和处理器 840 可通过总线或其它方式连接,其中,图 8 中以通过总线连接为例。

[0160] 其中,处理器 840 执行如下步骤:

[0161] 接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小与上述容量之间满足预设的对应关系。

[0162] 在本发明的一些实施例中,处理器 840 接收到的磁盘镜像创建指令可包含磁盘镜

像容量指示,其中,上述磁盘镜像容量指示于指示出请求磁盘镜像的目标容量。其中,上述磁盘镜像创建指令,例如可由磁盘镜像驱动发出或者可由需使用磁盘镜像的 VM(为便于引述,可称之为第一 VM)发出或者可由其它对象或者用户发出。

[0163] 在本发明的一些实施例中,第一磁盘镜像的块大小与容量之间满足预设的对应关系可如下:若第一磁盘镜像的容量等于 S 字节,则第一磁盘镜像的块大小等于 2^m 字节,其中, $2^{m-1} < S \leq 2^m$, $9 \leq m \leq n-17$, 其中 n 和 m 为正整数。当然,第一磁盘镜像的块大小与其容量之间,亦可满足预设的其它对应关系,此处不再一一举例,主要目的是创建出的第一磁盘镜像的块大小与容量之间相匹配。

[0164] 可以理解的是,本实施例的计算机 800 的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0165] 请参见图 9,图 9 为本发明实施例提供的另一种磁盘镜像创建装置 900 的示意图,磁盘镜像创建装置 900 可包括:接收单元 910 和创建单元 920。

[0166] 其中,接收单元 910,用于接收磁盘镜像创建指令。

[0167] 在本发明的一些实施例中,接收单元 910 接收到的磁盘镜像创建指令可包含磁盘镜像容量指示和块大小指示,其中,该磁盘镜像容量指示于指示出请求磁盘镜像的目标容量;其中,上述块大小指示可用于指示出需调整到的目标块大小。其中,上述磁盘镜像创建指令,例如可由磁盘镜像驱动发出或可由需使用将创建出的磁盘镜像的 VM(为便于引述,可称之为第一 VM)发出或者可由其它对象或者用户发出。

[0168] 创建单元 920,用于创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0169] 在本发明的一些实施例中,在接收单元 910 接收到磁盘镜像创建指令之后,创建单元 920 还可先判断该磁盘镜像创建指令所指示的块大小是否等于 2 的 x 次方,若不是,则可返回磁盘镜像创建失败指令(以指示无法按需创建磁盘镜像),若是则创建第一磁盘镜像。

[0170] 在本发明的另一些实施例中,在接收单元 910 接收到磁盘镜像创建指令之后,创建单元 920 可判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小(为便于描述,指示的块大小用于 B 表示)是否等于 2 的 x 次方,若是,则创建第一磁盘镜像,其中,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小 B 字节;若否,并且 $2^{x-1} < B < 2^x$, 则例如可以 2^{x-1} 字节或 2^x 字节作为该调整指令所指示的块大小,来创建第一磁盘镜像,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为 2^{x-1} 或 2^x 字节。其中,上述 x 为自然数, x 大于或等于 9 为宜。

[0171] 可以理解的是,本实施例的磁盘镜像创建装置 900 的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0172] 参见图 10,图 10 为本发明实施例提供的一种计算机 1000 的示意图,计算机 1000 可包括输入装置 1010、输出装置 1020、存储器 1030 和处理器 1040(计算机中的处理器 1040 的数量可以 1 个或多个,图 10 中以 1 个处理器为例)。在本发明的一些实施例中,输入装置

1010、输出装置 1020、存储器 1030 和处理器 1040 可通过总线或其它方式连接,其中,图 10 中以通过总线连接为例。

[0173] 其中,处理器 1040 执行如下步骤:

[0174] 接收磁盘镜像创建指令;创建第一磁盘镜像,其中,第一磁盘镜像的容量为上述磁盘镜像创建指令所指示的容量,第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小。

[0175] 在本发明的一些实施例中,处理器 1040 接收到的磁盘镜像创建指令可包含磁盘镜像容量指示和块大小指示,其中,该磁盘镜像容量指示于指示出请求磁盘镜像的目标容量;其中,上述块大小指示可用于指示出需调整到的目标块大小。其中,上述磁盘镜像创建指令,例如可由磁盘镜像驱动发出或可由需使用将创建出的磁盘镜像的 VM(为便于引述,可称之为第一 VM)发出或者可由其它对象或者用户发出。

[0176] 在本发明的一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,处理器 1040 还可先判断该磁盘镜像创建指令所指示的块大小是否等于 2 的 x 次方,若不是则可返回磁盘镜像创建失败指令,以指示无法按需创建磁盘镜像,若是则执行创建第一磁盘镜像的步骤。

[0177] 在本发明另一些实施例中,在接收到磁盘镜像创建指令之后,处理器 1040 还可先判断该第一磁盘镜像块大小的调整指令所指示的块大小(为便于描述,指示的块大小用于 B 表示)是否等于 2 的 x 次方,若是,则执行创建第一磁盘镜像的步骤,其中,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为上述磁盘镜像创建指令所指示的块大小 B 字节;若否,并且 $2^{x-1} < B < 2^x$,则例如可以 2^{x-1} 字节或 2^x 字节作为该调整指令所指示的块大小,来执行创建第一磁盘镜像的步骤,此场景下创建的第一磁盘镜像的块大小为 2^{x-1} 或 2^x 字节。其中, x 为自然数, x 大于或等于 9 为宜。

[0178] 可以理解的是,本实施例的计算机 1000 的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0179] 本发明实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质可存储有程序,该程序执行时包括上述方法实施例中记载的磁盘镜像的块调整方法或磁盘镜像创建方法的部分或全部步骤。

[0180] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0181] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0182] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如上述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,

可以是电性或其它的形式。

[0183] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0184] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0185] 上述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本发明各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U 盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0186] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

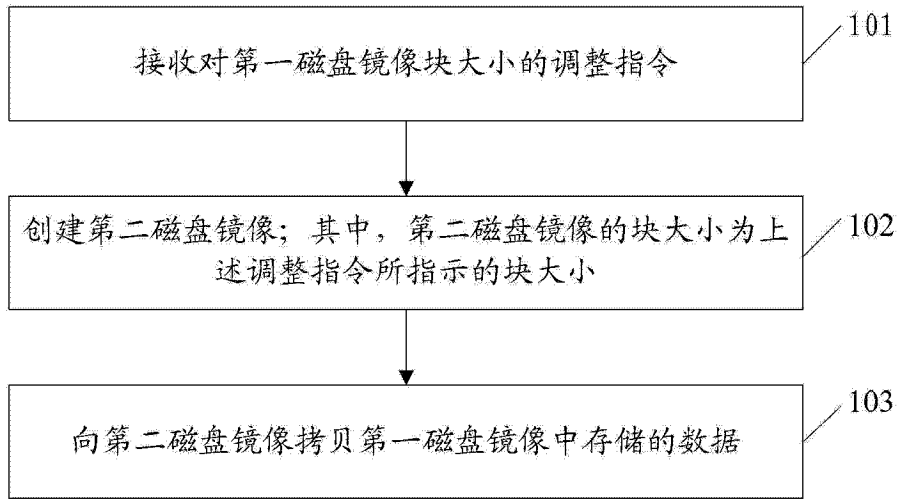


图 1

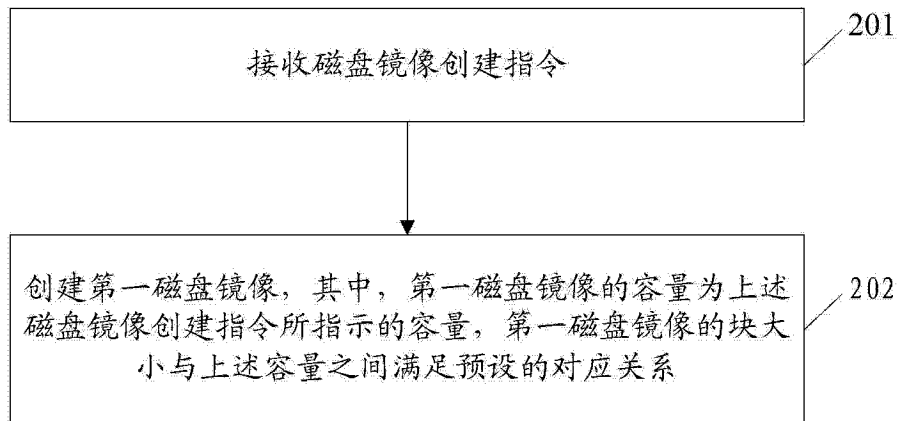


图 2

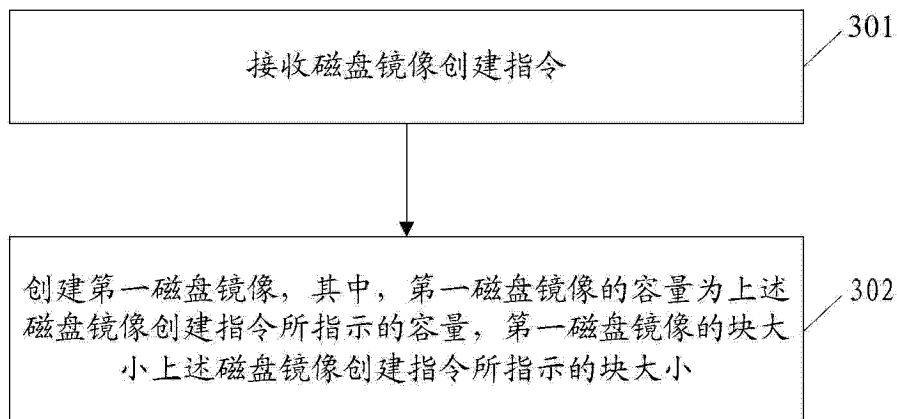


图 3

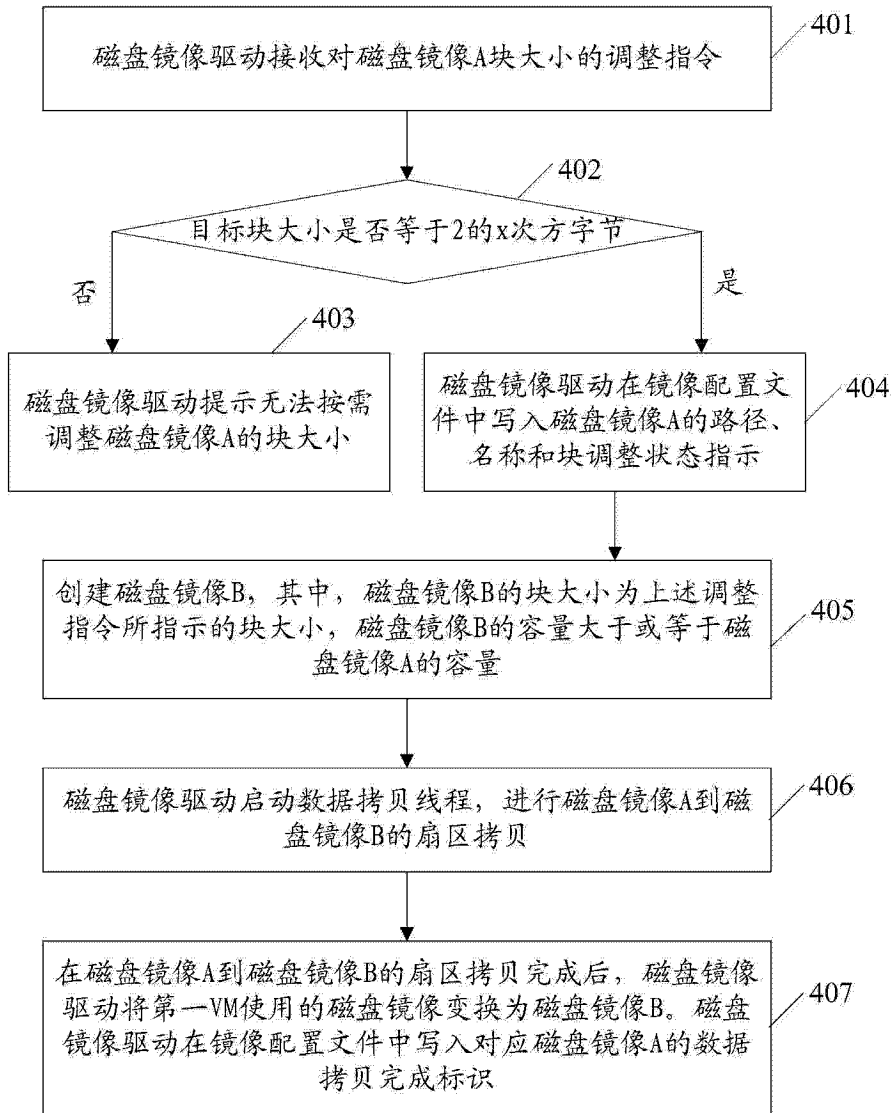


图 4

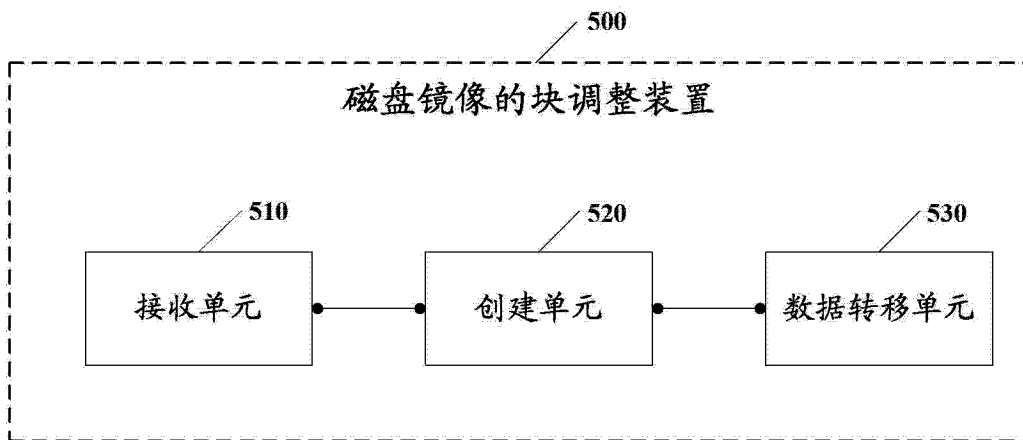


图 5-a

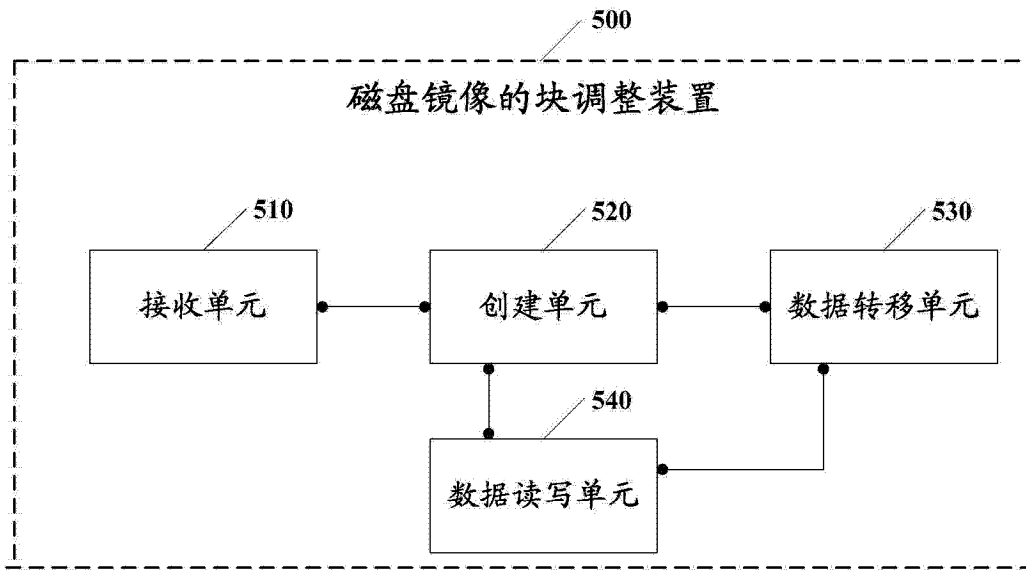


图 5-b

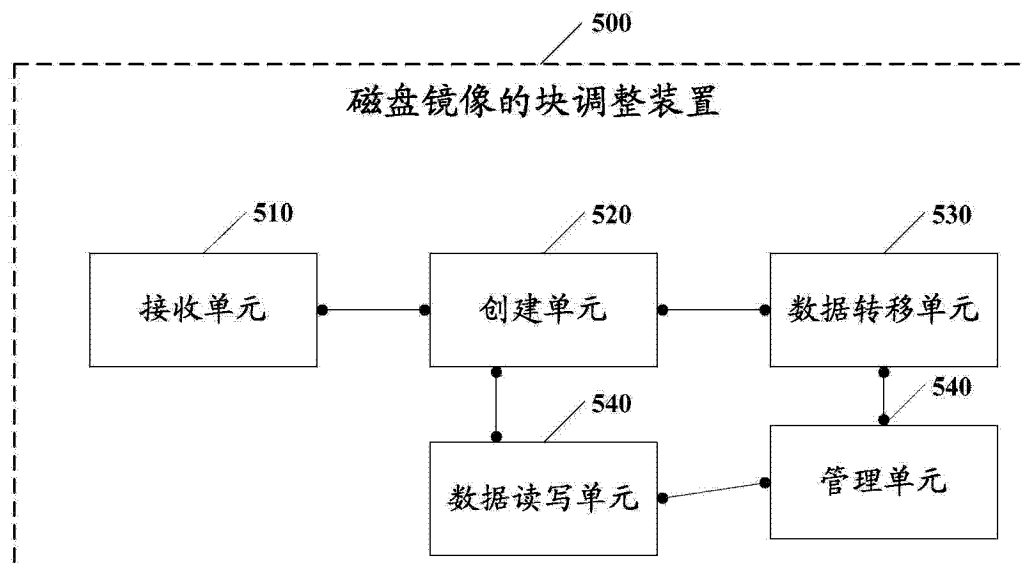


图 5-c

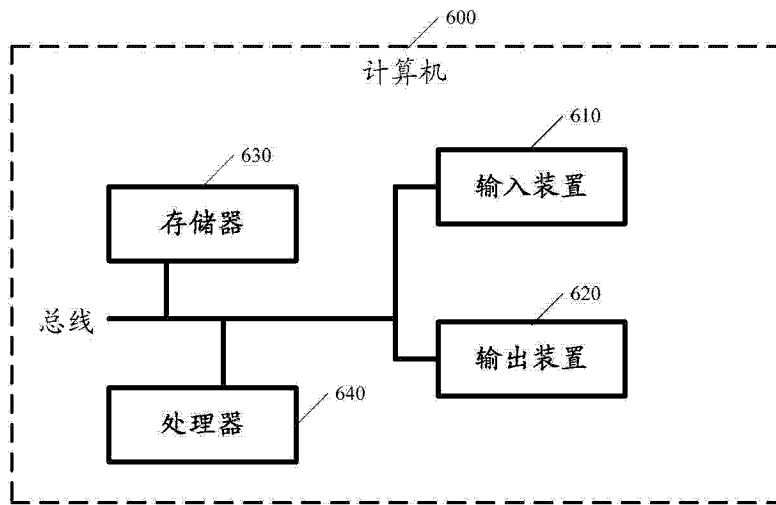


图 6

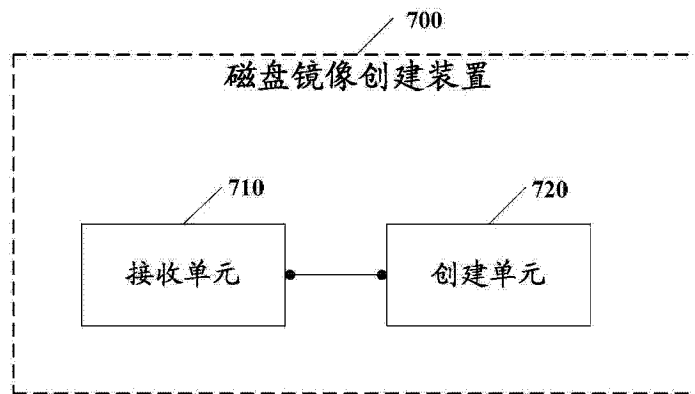


图 7

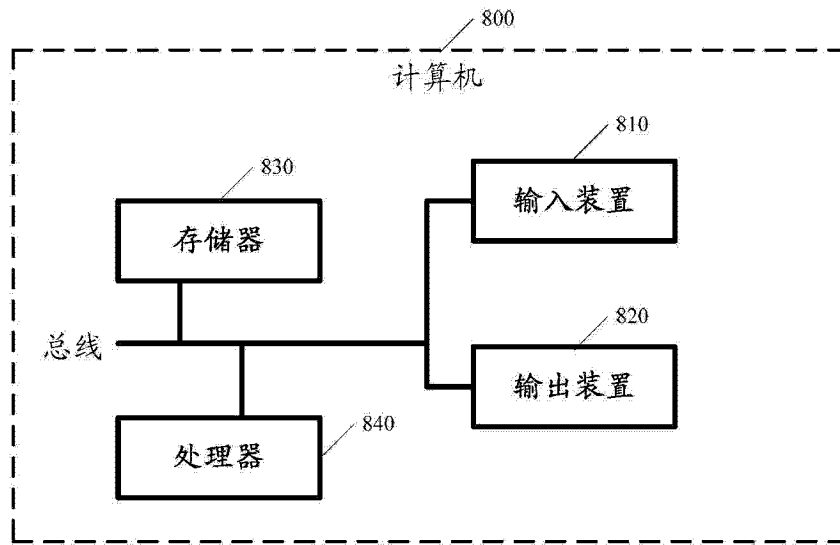


图 8

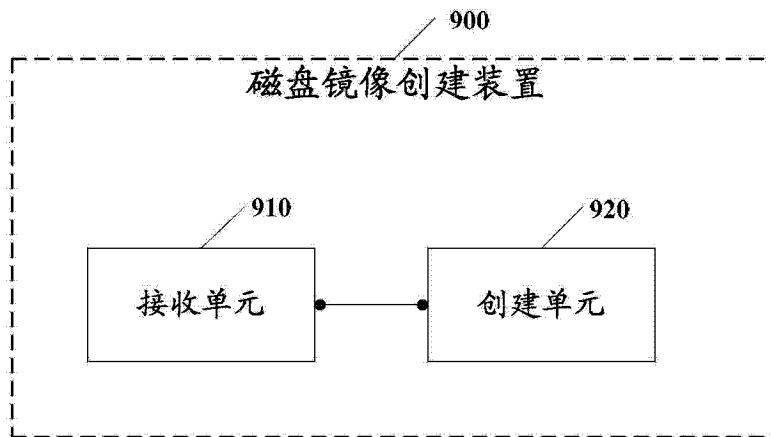


图 9

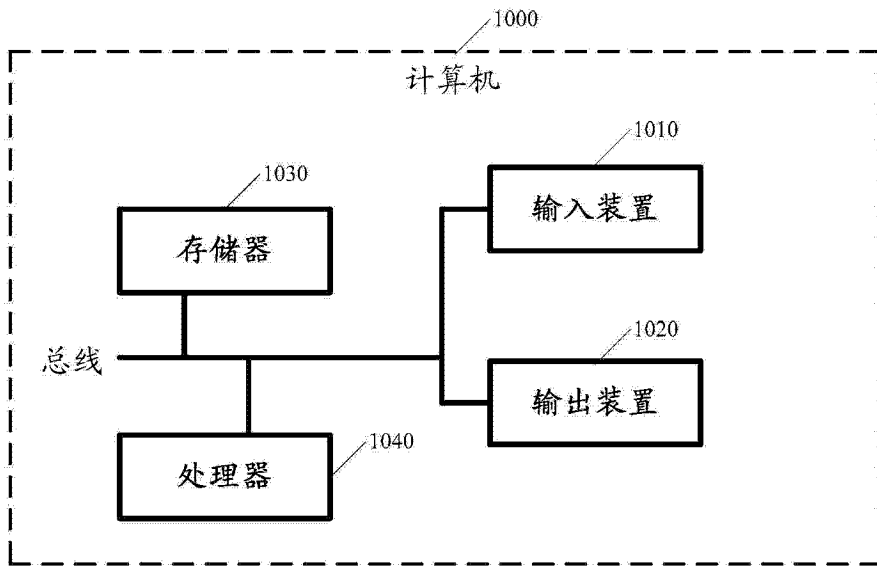


图 10