



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109561151 B

(45) 授权公告日 2021.09.17

(21) 申请号 201811519676.6

G06F 16/27 (2019.01)

(22) 申请日 2018.12.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104468548 A, 2015.03.25

申请公布号 CN 109561151 A

CN 105302675 A, 2016.02.03

(43) 申请公布日 2019.04.02

CN 103516667 A, 2014.01.15

(73) 专利权人 北京达佳互联信息技术有限公司

CN 103973727 A, 2014.08.06

地址 100084 北京市海淀区中关村东路1号
院8号楼20层B2201

CN 107346271 A, 2017.11.14

(72) 发明人 刘硕 李明 马彦兵

CN 103064760 A, 2013.04.24

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

CN 105224418 A, 2016.01.06

有限责任公司 11138

CN 104618127 A, 2015.05.13

代理人 唐述灿

CN 105282253 A, 2016.01.27

(51) Int.Cl.

CN 108228397 A, 2018.06.29

H04L 29/08 (2006.01)

CN 104503864 A, 2015.04.08

H04L 1/22 (2006.01)

US 2003005350 A1, 2003.01.02

审查员 张敏

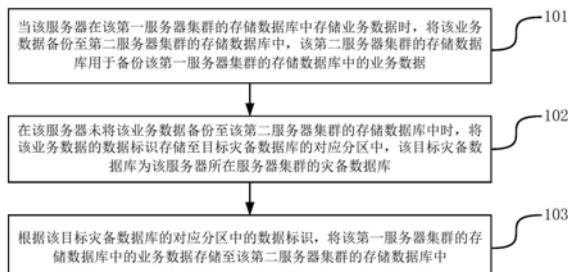
权利要求书3页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

数据存储方法、装置、服务器和存储介质

(57) 摘要

本公开是关于一种数据存储方法、装置、服务器和存储介质，涉及数据处理技术领域，方法包括：当服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时，服务器可以将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中，并在该业务数据未备份至第二服务器集群的存储数据库时，将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区，再根据该目标灾备数据库对应分区中的数据标识，将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中。该第一服务器集群和第二服务器集群分别位于不同的机房中，实现了跨机房的数据存储过程，提高了数据存储的稳定性和可靠性。



1. 一种数据存储方法,其特征在于,所述方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房,所述方法包括:

当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时,根据所述业务数据的数据标识的特征值,确定所述数据标识在目标灾备数据库的多个分区中的对应分区,所述数据标识的特征值为所述数据标识的哈希值,每个分区用于存储所述哈希值相同的一个或多个所述数据标识,所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库;将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中;

根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

2. 根据权利要求1所述的数据存储方法,其特征在于,所述将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中包括:

确定所述业务数据的备份路径,所述备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群;

将所述业务数据的数据标识和备份路径,存储至所述目标灾备数据库的对应分区中。

3. 根据权利要求1所述的数据存储方法,其特征在于,所述根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中包括:

当所述目标灾备数据库的对应分区中还包括所述业务数据的备份路径时,根据所述目标灾备数据库的对应分区中业务数据的备份路径,从所述目标灾备数据库的对应分区的多个数据标识中,筛选出目的服务器集群为所述服务器所在服务器集群的目标数据标识;

从所述第一服务器集群的存储数据库中获取所述目标数据标识对应的目标业务数据,将所述目标业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

4. 根据权利要求1所述的数据存储方法,其特征在于,所述将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中包括:

当所述第二服务器集群的存储数据库中包括所述数据标识时,根据所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据的数据版本,更新所述第二服务器集群的存储数据库中所述数据标识对应的业务数据。

5. 根据权利要求1所述的数据存储方法,其特征在于,所述在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时,根据所述业务数据的数据标识的特征值,确定所述数据标识在目标灾备数据库的多个分区中的对应分区之前,所述方法还包括:

当未成功将所述业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间中,或所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时,确定所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中。

6. 根据权利要求1所述的数据存储方法,其特征在于,所述第一服务器集群为主服务器集群,所述第二服务器集群为从服务器集群。

7. 一种数据存储装置，其特征在于，所述装置应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上，所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房，所述装置包括：

第一存储模块，被配置为当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时，将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中，所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据；

第二存储模块，被配置在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时，根据所述业务数据的数据标识的特征值，确定所述数据标识在目标灾备数据库的多个分区中的对应分区，所述数据标识的特征值为所述数据标识的哈希值，每个分区用于存储所述哈希值相同的一个或多个所述数据标识，所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库；将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中；

第三存储模块，被配置为根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识，将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

8. 根据权利要求7所述的数据存储装置，其特征在于，

所述第二存储模块，还被配置为确定所述业务数据的备份路径，所述备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群；将所述业务数据的数据标识和备份路径，存储至所述目标灾备数据库的对应分区中。

9. 根据权利要求7所述的数据存储装置，其特征在于，

所述第三存储模块，还被配置当所述目标灾备数据库的对应分区中还包括所述业务数据的备份路径时，根据所述目标灾备数据库的对应分区中业务数据的备份路径，从所述目标灾备数据库的对应分区的多个数据标识中，筛选出目的服务器集群为所述服务器所在服务器集群的目标数据标识；从所述第一服务器集群的存储数据库中获取所述目标数据标识对应的目标业务数据，将所述目标业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

10. 根据权利要求7所述的数据存储装置，其特征在于，

更新模块，被配置为当所述第二服务器集群的存储数据库中包括所述数据标识时，根据所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据的数据版本，更新所述第二服务器集群的存储数据库中所述数据标识对应的业务数据。

11. 根据权利要求7所述的数据存储装置，其特征在于，所述装置还包括：

确定模块，被配置为当未成功将所述业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间中，或所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时，确定所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中。

12. 根据权利要求7所述的数据存储装置，其特征在于，所述第一服务器集群为主服务器集群，所述第二服务器集群为从服务器集群。

13. 一种数据存储服务器，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；

用于存储所述一个或多个处理器可执行指令的一个或多个存储器；

其中，所述数据存储服务器为第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器，所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房，所述一个或多个

处理器被配置为：

当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时，将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中，所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据；

在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时，根据所述业务数据的数据标识的特征值，确定所述数据标识在目标灾备数据库的多个分区中的对应分区，所述数据标识的特征值为所述数据标识的哈希值，每个分区用于存储所述哈希值相同的一个或多个所述数据标识，所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库；将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中；

根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识，将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

14. 一种非临时性计算机可读存储介质，其特征在于，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行一种数据存储方法，所述方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上，所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房，所述方法包括：

当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时，将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中，所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据；

在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时，根据所述业务数据的数据标识的特征值，确定所述数据标识在目标灾备数据库的多个分区中的对应分区，所述数据标识的特征值为所述数据标识的哈希值，每个分区用于存储所述哈希值相同的一个或多个所述数据标识，所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库；将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中；

根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识，将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

数据存储方法、装置、服务器和存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及数据处理技术领域，尤其涉及数据存储方法、装置、服务器和存储介质。

背景技术

[0002] 随着信息时代的发展，网络中的业务量与日俱增，数据缓存已是实现业务处理过程中不可缺少的一部分。在业务处理过程中，通常是需要通过服务器集群，对业务相关的数据进行缓存。

[0003] 目前，数据缓存方法通常为：在业务处理过程中，将业务处理过程中涉及的业务数据，实时缓存在同一个机房中的服务器集群中，一般是存储在该服务器集群的Redis数据库中，以便于该业务处理过程中后续读取使用。

[0004] 然而，上述数据缓存方法在业务处理过程中，当该机房内任一用于存储该业务数据的服务器发生崩溃时，该业务处理过程也会受到影响而中断处理，从而上述数据存储的稳定性和可靠性较差。

发明内容

[0005] 本公开提供一种数据存储方法、装置、服务器和存储介质。可以克服相关技术中存在的数据存储的稳定性和可靠性较差的问题。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种数据存储方法，所述方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上，所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房，所述方法包括：

[0007] 当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时，将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中，所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据；

[0008] 在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时，将所述业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中，所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库；

[0009] 根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识，将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0010] 在一种可能的实现方式中，所述在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时，将所述业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中包括：

[0011] 在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时，根据所述业务数据的数据标识的特征值，确定所述数据标识在所述目标灾备数据库的多个分区中的对应分区；

[0012] 将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中包括:

[0014] 确定所述业务数据的备份路径,所述备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群;

[0015] 将所述业务数据的数据标识和备份路径,存储至所述目标灾备数据库的对应分区中。

[0016] 在一种可能的实现方式中,所述根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中包括:

[0017] 当所述目标在被数据库的对应分区中还包括所述业务数据的备份路径时,根据所述目标灾备数据库的对应分区中业务数据的备份路径,从所述目标灾备数据库的对应分区的多个数据标识中,筛选出目的服务器集群为所述服务器所在服务器集群的目标数据标识;

[0018] 从所述第一服务器集群的存储数据库中获取所述目标数据标识对应的目标业务数据,将所述目标业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0019] 在一种可能的实现方式中,所述将所述数据标识对应的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中包括:

[0020] 当所述第二服务器集群的存储数据库中包括所述数据标识时,根据所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据的数据版本,更新所述第二服务器集群的存储数据库中所述数据标识对应的业务数据。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述在述业务数据未备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时,将所述业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中之前,所述方法还包括:

[0022] 当未成功将所述业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间中,或所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时,确定所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0023] 在一种可能的实现方式中,所述第一服务器集群为主服务器集群,所述第二服务器集群为从服务器集群。

[0024] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种数据存储装置,所述装置应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房,所述装置包括:

[0025] 第一存储模块,被配置为当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0026] 第二存储模块,被配置在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时,将所述业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0027] 第三存储模块,被配置为根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据

库中。

[0028] 在一种可能的实现方式中,所述第二存储模块,还被配置为在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时,根据所述业务数据的数据标识的特征值,确定所述数据标识在所述目标灾备数据库的多个分区中的对应分区;将所述数据标识存储至所述目标灾备数据库的对应分区中。

[0029] 在一种可能的实现方式中,所述第二存储模块,还被配置为确定所述业务数据的备份路径,所述备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群;将所述业务数据的数据标识和备份路径,存储至所述目标灾备数据库的对应分区中。

[0030] 在一种可能的实现方式中,所述第三存储模块,还被配置当所述目标在被数据库的对应分区中还包括所述业务数据的备份路径时,根据所述目标灾备数据库的对应分区中业务数据的备份路径,从所述目标灾备数据库的对应分区的多个数据标识中,筛选出目的服务器集群为所述服务器所在服务器集群的目标数据标识;从所述第一服务器集群的存储数据库中获取所述目标数据标识对应的目标业务数据,将所述目标业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0031] 在一种可能的实现方式中,更新模块,被配置为当所述第二服务器集群的存储数据库中包括所述数据标识时,根据所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据的数据版本,更新所述第二服务器集群的存储数据库中所述数据标识对应的业务数据。

[0032] 在一种可能的实现方式中,所述装置还包括:

[0033] 确定模块,被配置为当未成功将所述业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间中,或所述第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时,确定所述业务数据未备份至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0034] 在一种可能的实现方式中,所述第一服务器集群为主服务器集群,所述第二服务器集群为从服务器集群。

[0035] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种数据存储服务器,包括:

[0036] 一个或多个处理器;

[0037] 用于存储所述一个或多个处理器可执行指令的一个或多个存储器;

[0038] 其中,所述数据存储服务器为第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器,所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房,所述一个或多个处理器被配置为:

[0039] 当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0040] 在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时,将所述业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0041] 根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0042] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种非临时性计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时,使得移动终端能够执行一种数据存储方

法,所述方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房,所述方法包括:

[0043] 当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0044] 在所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中时,将所述业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0045] 根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0046] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种应用程序,包括一条或多条指令,该一条或多条指令可以由服务器的处理器执行时,使得服务器能够执行一种数据存储方法,所述方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,所述第一服务器集群和所述第二服务器集群分别位于不同机房,所述方法包括:

[0047] 当所述服务器在所述第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将所述业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,所述第二服务器集群的存储数据库用于备份所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0048] 如果所述服务器未将所述业务数据备份至所述第二服务器集群的存储数据库中,将所述业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,所述目标灾备数据库为所述服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0049] 根据所述目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将所述第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至所述第二服务器集群的存储数据库中。

[0050] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0051] 本公开实施例中,当服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,服务器可以将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,并在该业务数据未备份至第二服务器集群的存储数据库时,还可以同步将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区,再根据该目标灾备数据库对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中。该第一服务器集群和第二服务器集群分别位于不同的机房中,由于能够准确、可靠的将第一服务器集群中的业务数据备份至第二服务器集群中,从而实现了跨机房的数据存储过程,提高了数据存储的稳定性和可靠性。

[0052] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0053] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0054] 图1是根据一示例性实施例示出的一种数据存储方法的流程图。

[0055] 图2是根据一示例性实施例示出的一种数据存储方法的实施环境示意图。

- [0056] 图3是根据一示例性实施例示出的一种数据存储方法的流程图。
- [0057] 图4是根据一示例性实施例示出的一种数据存储方法的架构示意图。
- [0058] 图5是根据一示例性实施例示出的一种数据存储装置的框图。
- [0059] 图6是根据一示例性实施例示出的一种服务器的框图。

具体实施方式

[0060] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0061] 图1是根据一示例性实施例示出的一种数据存储方法的流程图,如图1所示,该数据存储方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,该第一服务器集群和该第二服务器集群分别位于不同机房,包括以下步骤。

[0062] 101、当该服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,该第二服务器集群的存储数据库用于备份该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0063] 102、在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,该目标灾备数据库为该服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0064] 103、根据该目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0065] 在一种可能的实现方式中,该在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中包括:

[0066] 在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,根据该业务数据的数据标识的特征值,确定该数据标识在该目标灾备数据库的多个分区中的对应分区;

[0067] 将该数据标识存储至该目标灾备数据库的对应分区中。

[0068] 在一种可能的实现方式中,该将该数据标识存储至该目标灾备数据库的对应分区中包括:

[0069] 确定该业务数据的备份路径,该备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群;

[0070] 将该业务数据的数据标识和备份路径,存储至该目标灾备数据库的对应分区中。

[0071] 在一种可能的实现方式中,该根据该目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中包括:

[0072] 当该目标在被数据库的对应分区中还包括该业务数据的备份路径时,根据该目标灾备数据库的对应分区中业务数据的备份路径,从该目标灾备数据库的对应分区的多个数据标识中,筛选出目的服务器集群为该服务器所在服务器集群的目标数据标识;

[0073] 从该第一服务器集群的存储数据库中获取该目标数据标识对应的目标业务数据，将该目标业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0074] 在一种可能的实现方式中，该将该数据标识对应的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中包括：

[0075] 当该第二服务器集群的存储数据库中包括该数据标识时，根据该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据的数据版本，更新该第二服务器集群的存储数据库中该数据标识对应的业务数据。

[0076] 在一种可能的实现方式中，该在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时，将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中之前，该方法还包括：

[0077] 当未成功将该业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库的可用空间中，或该第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时，确定该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0078] 在一种可能的实现方式中，该第一服务器集群为主服务器集群，该第二服务器集群为从服务器集群。

[0079] 本公开实施例中，当服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时，服务器可以将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中，并在该业务数据未备份至第二服务器集群的存储数据库时，还可以同步将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区，再根据该目标灾备数据库对应分区中的数据标识，将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中。该第一服务器集群和第二服务器集群分别位于不同的机房中，由于能够准确、可靠的将第一服务器集群中的业务数据备份至第二服务器集群中，从而实现了跨机房的数据存储过程，提高了数据存储的稳定性和可靠性。

[0080] 图2是根据一示例性实施例示出的一种数据存储方法的实施环境示意图，如图2所示，该实施环境包括第一服务器集群201和第二服务器集群202，该第一服务器集群201和第二服务器集群202中部署有存储层和逻辑层。该第一服务器集群201第二服务器集群202的存储层中均部署有存储数据库和灾备数据库。该逻辑层中包括业务处理逻辑，用于提供业务处理服务。其中，第一服务器集群201和第二服务器集群202分别位于不同的机房中，例如，第一服务器集群201位于A机房，第二服务器集群位于B机房。

[0081] 其中，第一服务器集群201和第二服务器集群202均可以接收业务处理请求，例如，可以实时将多个业务处理请求均匀分配至该第一服务器集群101和第二服务器集群102中，由该第一服务器集群101或第二服务器集群102的逻辑层执行业务处理过程。该存储数据库用于存储该业务处理过程中，与业务相关的业务数据。在业务处理过程中，可以实时将业务数据存储至该第一服务器集群101的存储数据库中，并将该业务数据备份至第二服务器集群202的存储数据库中，以实现对第一服务器集群201的存储数据库进行备份。当该业务数据未被备份至该第二服务器集群202备份时，可以先将该业务数据的数据标识存储至该灾备数据库的对应分区中；再根据基于该灾备数据库的对应分区中的数据标识，将该第一服务器集群201的存储数据库中该数据标识对应的业务数据，存储至该第二服务器集群202的存储数据库。

[0082] 需要说明的一点是,该第一服务器集群201和第二服务器集群202为存储系统中的服务器集群,该存储系统中可以包括多个服务器集群,该多个服务器集群分别处于不同的多个机房中,该第一服务器集群201可以为存储系统中任一主服务器集群,该第二服务器集群202可以为该存储系统中任一从服务器集群。本公开实施例对此不做具体限定。

[0083] 需要说明的又一点是,上述过程仅以该第一服务器集群201为主服务器集群,第二服务器集群202为从服务器集群进行说明。当然,该第一服务器集群201还可以随时切换为从服务器集群,该第二服务器集群202也可以随时切换为主服务器集群。例如,当前业务处理过程中,第一服务器集群201作为主服务器集群,第二服务器集群202作为从服务器集群;下一个业务处理过程中,该第一服务器集群201可以切换为从服务器集群,第二服务器集群202也可以切换为主服务器集群。在一种可能的实施方式中,当该从服务器集群备份失败时,还可以将该业务数据的数据标识和备份路径存储至灾备数据库中,该备份路径用于指示在备份该业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群,以便于基于该目的服务器集群,将主服务器集群的存储数据库中的业务数据,备份至该目的服务器集群的存储数据库中。

[0084] 图3是根据一示例性实施例示出的一种数据存储方法的流程图,该方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,该第一服务器集群和该第二服务器集群分别位于不同机房,如图3所示,包括以下步骤。

[0085] 301、当服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,该服务器将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中。

[0086] 其中,该第二服务器集群的存储数据库用于备份该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;本公开实施例中,当接收到待缓存的业务数据时,服务器将该业务数据存储至第一服务器集群的存储数据库中,并在第一服务器集群存储成功时,将该业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0087] 其中,该第一服务器集群可以为主服务器集群,该第二服务器集群可以为从服务器集群。存储数据库可以为服务器集群中可以进行数据存储的任一数据库,在一种可能的实施方式中,该存储数据库可以为服务器集群中的缓存数据库,该缓存数据库是指业务处理过程中支持实时存储、实时读取业务数据的服务器。本公开实施例中,服务器集群的存储数据库可以包括该服务器集群中的一个或多个用于提供存储服务的服务器。在一种可能的实施方式中,该存储数据库可以为服务器集群中的Redis数据库。在Redis数据库中,该服务器可以将该业务数据以key-value(键值)的形式,存储至Redis数据库的队列中。其中,key用于存储该业务数据的数据标识,value用于存储该业务数据以及该业务数据的数据版本、过期时间等信息。

[0088] 该第一服务器集群和第二服务器集群的逻辑层中配置有数据存储地址,该数据存储地址是指业务处理过程中涉及的业务数据的存储地址。该数据存储地址可以为该主服务器集群中服务器的IP(Intemet Protocol,互联网协议)地址,该服务器IP地址可以为存储数据库所在的服务器的IP地址。该服务器将该业务数据写入第一服务器集群的存储数据库中,当该服务器将业务数据成功写入第一服务器集群的存储数据库时,则确定该业务处理过程的业务数据存储成功。该服务器采用异步存储的方式,将该业务数据异步写入第二服务器集群的存储数据库中。

[0089] 其中,该服务器中可以存储有第一服务器集群中存储数据库所在服务器的第一服务器标识,和第二服务器集群中存储数据库所在服务器的第二服务器标识,从而该服务器可以基于该第一服务器标识和第二服务器标识,将该业务数据进行存储后,异步进行备份。该服务器可以为该第一服务器集群和第二服务器集群中用于提供数据存储服务的任一服务器。

[0090] 本公开实施例中,该服务器可以在将业务数据写入主服务器集群写入成功时,异步将业务数据备份到从服务器集群中,从而实现可缓存时可以跨机房存储,提高了业务处理过程中,数据缓存过程的可靠性。

[0091] 302、当该服务器未成功将该业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库的可用空间中,或该第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时,该服务器确定该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0092] 在备份过程中,该服务器还可以基于该存储状态,实时判断是否将该业务数备份至第二服务器集群的存储数据库中。其中,该存储数据库的可用空间是指该存储数据库中当前还可以用于存储业务数据的剩余空间。

[0093] 在该服务器备份该业务数据过程中,如果该服务器未成功将该业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库的可用空间中,也即是,该第二服务器集群的存储数据库的可用空间中不存在该业务数据,该服务器确定该业务数据未备份至该第二服务器集群的存储数据库中。或者,该第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时,说明该存储数据库已存满或即将存满,该服务器确定该业务数据未备份至该第二服务器集群的存储数据库中,也即是,该第二服务器集群备份失败。否则,该服务器确定该第二服务器集群存储成功。结束。

[0094] 其中,该预设阈值可以基于需要进行设置,本公开实施例对此不作具体限定。例如,该预设阈值可以为0字节、1字节等。

[0095] 本公开实施例中,该服务器可以在备份过程中,基于该存储数据库的可用空间大小以及是否存储成功,来判断该服务器是否将该业务数据备份成功,从而在备份失败时,可以基于后续步骤303-304,进行容灾备份,进一步提高了跨机房缓存的可靠性,保证了业务处理过程的稳定性。

[0096] 303、在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,该服务器将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中。

[0097] 该第一服务器集群和第二服务器集群中均配置有灾备数据库。该灾备数据库用于存储在第二服务器集群存储失败时的业务数据的数据标识。在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,该服务器可以变更该业务数据的存储地址,将该业务数据的数据标识改为存储到目标灾备数据库中。该服务器可以根据该业务数据的数据标识的特征值,确定该数据标识在该目标灾备数据库的多个分区中的对应分区,该服务器将该数据标识存储至该目标灾备数据库的对应分区中。其中,该目标灾备数据库为该服务器所在服务器集群的灾备数据库。另外,服务器集群的灾备数据库中可以包括多个分区,每个分区用于存储特征值相同的业务数据。

[0098] 在一种可能的实施方式中,该服务器还可以将该业务数据的备份路径,存储至该目标灾备数据库中。其中,该备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的

服务器集群。该服务器将该数据标识存储至目标灾备数据的对分区中的过程可以为：该服务器确定该业务数据的备份路径，该备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群；该服务器将该业务数据的数据标识和备份路径，存储至该目标灾备数据库的对应分区中。

[0099] 本公开实施例中，该第一服务器集群作为当前备份过程的主服务器集群，该第二服务器集群作为当前备份过程的从服务器集群，则该目的服务器集群即为该第二服务器集群，该源服务器集群即为该第一服务器集群。在一种可能的实施方式中，灾备数据库可以为服务器集群中的kafka数据库，该多个分区为该kafka数据库中包括的多个partition(分区)，该业务数据的数据标识的特征值可以为该数据标识的哈希值，则本步骤中，该服务器计算每个业务数据的数据标识的哈希值，根据该业务数据的数据标识的哈希值，将该业务数据的数据标识和备份路径存储至该数据标识在该多个分区中的对应分区中。每个分区用于存储哈希值相同的一个或多个数据标识。

[0100] 其中，对于每个数据标识，该服务器可以对该哈希值和该灾备数据库中分区的总数目之间进行模运算，根据该模运算结果，确定该数据标识对应的分区。例如，该kafka数据库中包括的3个partition，数据标识也即是key的哈希值可以为123，将123和3进行模运算，模运算的计算结果为123除以3得到的余数，也即是，则 $123 \% 3 = 0$ ，%为模运算符号，则将该数据标识存储至第0个partition。另外，在kafka数据库中，可以from/to的形式，存储该备份路径，则该备份路径的存储形式可以为{from:源服务器集群,to:目的服务器集群}。

[0101] 在一种可能的实施方式中，该第一服务器集群和第二服务器集群可以进行主、从服务器集群的切换，例如，当前业务处理过程中，第一服务器集群作为主服务器集群，第二服务器集群作为从服务器集群；下一个业务处理过程中，该第一服务器集群可以切换为从服务器集群，第二服务器集群也可以切换为主服务器集群。如果该第一服务器集群切换为从服务器集群，该第二服务器集群切换为主服务器集群，则该源服务器集群为该第二服务器集群，目的服务器集群为该第一服务器集群。本公开实施例通过将该数据标识和备份路径存储至该灾备数据库中，能够支持主、从服务器集群的切换，保证了数据存储的准确性。

[0102] 并且，该服务器为将备份失败时的业务数据同步存储至本服务器所在服务器集群的灾备数据库中，也即是业务数据存储发起方的灾备数据库中，由于仅存储数据标识，数据量较少，基于特征值，存储至不同的分区中，且存储在发起方所在的服务器集群中，存储路径较短，通过尽量缩减存储的数据量以及存储路径，大大提高了容灾过程中数据标识的存储效率，通过按照特征值，将特征值不同的数据标识存储至不同分区，提高了容灾过程中数据标识存储的准确性，避免后续在读取时被重复读取的问题，进一步提高了数据存储的备份效率以及保证了备份的准确性。

[0103] 304、该服务器根据该灾备数据库的对应分区中的数据标识，将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0104] 本步骤中，该服务器可以根据该灾备数据库的对应分区的数据标识，从该第一服务器集群的存储数据库中，获取该数据标识对应的业务数据，将该数据标识对应的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0105] 其中，该灾备数据库中还可以存储有该业务数据的备份路径，当该目标在被数据库的对应分区中还包括该业务数据的备份路径时，该服务器根据该目标灾备数据库的对应

分区中业务数据的备份路径,从该目标灾备数据库的对应分区的多个数据标识中,筛选出目的服务器集群为该服务器所在服务器集群的目标数据标识;该服务器从该第一服务器集群的存储数据库中获取该目标数据标识对应的目标业务数据,将该目标业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0106] 其中,该服务器可以监听该第一服务器集群的灾备数据库和第二服务器集群的灾备数据库,根据该备份路径对所有灾备数据库中存储的数据标识进行过滤,当监听到该第一服务器集群的灾备数据库和第二服务器集群的灾备数据库中,存储目的服务器集群为该服务器所在服务器集群的业务数据的数据标识时,筛选出需要存储到服务器所在集群的业务数据的数据标识,并基于该数据标识进行该业务数据的存储。

[0107] 其中,该第一服务器集群的存储数据库中还可以存储有该业务数据的数据版本、过期时间等信息,因此,该服务器可以根据该数据标识,从该第一服务器集群的存储数据库中获取该业务数据,以及该业务数据的数据版本、过期时间等信息。以该存储数据库为Redis数据库、灾备数据库为kafka数据库为例,在该Redis数据库中,数据以key-value的形式进行存储,则该服务器可以根据kafka数据库中的key值,从该Redis数据库中筛选出该key对应的value,从而得到key-value,将该key-value存储至该第二服务器集群的Redis数据库中。

[0108] 其中,该第一服务器集群和第二服务器集群可以进行主、从服务器集群的切换,以该存储数据库为Redis数据库、灾备数据库为kafka数据库为例,该kafka数据库还可以包括kafka消费者,该服务器可以通过该kafka消费者,同时对第一服务器集群和第二服务器集群中的kafka数据库进行监听,并基于该kafka数据库中的{from:源服务器集群,to:目的服务器集群},进行筛选,当监听到目的服务器集群为该服务器所在服务器集群的数据标识时,则执行基于该数据标识,从主服务器集群中获取该数据标识对应的业务数据,将该业务数据存储至从服务器集群的Redis数据库中。

[0109] 在一种可能的实施方式中,该第二服务器集群中可以包括该数据标识对应的业务数据,然而,该业务数据可能不是最新数据,则该服务器还可以根据从第一服务器集群中该数据标识对应的业务数据的数据版本,对该第二服务器集群中的业务数据进行更新。当该第二服务器集群的存储数据库中包括该数据标识时,该服务器根据该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据的数据版本,更新该第二服务器集群的存储数据库中该数据标识对应的业务数据。

[0110] 其中,该服务器根据该数据标识,获取该第一服务器集群的存储数据库中该数据标识对应的第一业务数据,以及获取该第二服务器集群的存储数据库中该数据标识对应的第二业务数据。该服务器根据第一业务数据的数据版本(version)和第二业务数据的数据版本进行判断,如果第一业务数据的数据版本晚于第二业务数据的数据版本,说明该第二业务数据的版本较老,该服务器删除该第二服务器集群的存储数据库中该第二业务数据,将该第一业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中;如果第一业务数据的数据版本早于第二业务数据的数据版本,说明该第二业务数据的版本较新,该服务器丢弃该第一业务数据。

[0111] 为了更清晰的说明对上述数据存储过程,本公开实施例以图4所示框架,对上述数据存储过程进行进一步介绍。如图4所示,以该存储数据库为Redis数据库、灾备数据库为

kafka数据库为例,A机房的A服务器集群为主服务器集群,B机房的B服务器集群为主服务器集群。A服务器集群和B服务器集群各自均基于自身的逻辑层,对业务请求进行处理,在处理过程中,服务器将业务数据写入A服务器集群的Redis数据库中,并异步存储至B服务器集群的Redis数据库中。当A服务器集群将业务数异步写入B服务器集群的Redis数据库失败时,A服务器集群将业务数同步写入本服务器集群的kafka数据库中;同理,当B服务器集群将业务数异步写入B服务器集群的Redis数据库失败时,B服务器集群将业务数同步写入本服务器集群的kafka数据库中。同时,A、B服务器集群的kafka数据库中的消费者均对A、B服务器集群的kafka数据库进行监听。当B服务器集群的kafka消费者监听到两个kafka数据库中,目的服务器集群为B服务器集群的业务数据对应的key时,从A服务器集群的热Redis数据库中,获取该key对应的业务数据,也即是value,将该业务数据存储至B服务器集群的Redis数据库中,也即是,B服务器集群的消费者将该业务数据回落到本服务器集群的Redis数据中。在A服务器集群的kafka消费者监听过程中,由于目的服务器集群为从服务器集群,而A服务器集群为主服务器集群,A服务器集群的消费者不会监听到目的服务器集群为A服务器集群的数据标识,因此,A服务器集群的消费者不会回落数据。当然,A、B服务器集群可以进行主、从服务器集群的切换,此时,当A服务器集群的kafka消费者监听到目的服务器集群为A服务器集群的业务数据对应的key时,将主服务器集群的Redis数据库该key对应的业务数据,存储至A服务器集群的Redis数据库中,从而实现跨机房的异步将业务数据备份至从服务器集群中,并且在备份失败时能够同步将业务数据从灾备数据库中回落到从服务器集群,提高了数据存储的可靠性和稳定性。

[0112] 本公开实施例中,当服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,服务器可以将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,并在该业务数据未备份至第二服务器集群的存储数据库时,还可以同步将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区,再根据该目标灾备数据库对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中。该第一服务器集群和第二服务器集群分别位于不同的机房中,由于能够准确、可靠的将第一服务器集群中的业务数据备份至第二服务器集群中,从而实现了跨机房的数据存储过程,提高了数据存储的稳定性和可靠性。

[0113] 图5是根据一示例性实施例示出的一种数据存储装置框图。参照图5,该装置应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,该第一服务器集群和该第二服务器集群分别位于不同机房,该装置包括第一存储模块501,第二存储模块502和第三存储模块503。

[0114] 第一存储模块501,被配置为当该服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,该第二服务器集群的存储数据库用于备份该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0115] 第二存储模块502,被配置在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,该目标灾备数据库为该服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0116] 第三存储模块503,被配置为根据该目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0117] 在一种可能的实现方式中,该第二存储模块,还被配置为在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,根据该业务数据的数据标识的特征值,确定该数据标识在该目标灾备数据库的多个分区中的对应分区;将该数据标识存储至该目标灾备数据库的对应分区中。

[0118] 在一种可能的实现方式中,该第二存储模块,还被配置为确定该业务数据的备份路径,该备份路径用于指示在备份业务数据时的源服务器集群和目的服务器集群;将该业务数据的数据标识和备份路径,存储至该目标灾备数据库的对应分区中。

[0119] 在一种可能的实现方式中,该第三存储模块,还被配置当该目标在被数据库的对应分区中还包括该业务数据的备份路径时,根据该目标灾备数据库的对应分区中业务数据的备份路径,从该目标灾备数据库的对应分区的多个数据标识中,筛选出目的服务器集群为该服务器所在服务器集群的目标数据标识;从该第一服务器集群的存储数据库中获取该目标数据标识对应的目标业务数据,将该目标业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0120] 在一种可能的实现方式中,更新模块,被配置为当该第二服务器集群的存储数据库中包括该数据标识时,根据该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据的数据版本,更新该第二服务器集群的存储数据库中该数据标识对应的业务数据。

[0121] 在一种可能的实现方式中,该装置还包括:

[0122] 确定模块,被配置为当未成功将该业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库的可用空间中,或该第二服务器集群的存储数据库的可用空间小于预设阈值时,确定该业务数据未备份至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0123] 在一种可能的实现方式中,该第一服务器集群为主服务器集群,该第二服务器集群为从服务器集群。

[0124] 本公开实施例中,当服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,服务器可以将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,并在该业务数据未备份至第二服务器集群的存储数据库时,还可以同步将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区,再根据该目标灾备数据库对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中。该第一服务器集群和第二服务器集群分别位于不同的机房中,由于能够准确、可靠的将第一服务器集群中的业务数据备份至第二服务器集群中,从而实现了跨机房的数据存储过程,提高了数据存储的稳定性和可靠性。

[0125] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0126] 需要说明的是:上述实施例提供的数据存储装置在存储数据时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的数据存储装置与数据存储方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0127] 图6是本公开实施例提供的一种服务器的结构示意图,该服务器600可因配置或性能不同而产生比较大的差异,可以包括一个或一个以上处理器(central processing

units,CPU) 601和一个或一个以上的存储器602,其中,该存储器602中存储有至少一条指令,该服务器为第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器,该第一服务器集群和该第二服务器集群分别位于不同机房,该至少一条指令由该处理器601加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的数据存储方法:

[0128] 当该服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,该第二服务器集群的存储数据库用于备份该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0129] 在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,该目标灾备数据库为该服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0130] 根据该目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0131] 当然,该服务器还可以具有有线或无线网络接口、键盘以及输入输出接口等部件,以便进行输入输出,该服务器还可以包括其他用于实现设备功能的部件,在此不做赘述。

[0132] 在示例性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器,上述指令可由终端中的处理器执行以完成下述实施例中的数据存储方法。

[0133] 该方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,该第一服务器集群和该第二服务器集群分别位于不同机房,该方法包括:

[0134] 当该服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,该第二服务器集群的存储数据库用于备份该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0135] 在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,该目标灾备数据库为该服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0136] 根据该目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0137] 例如,该计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0138] 在示例性实施例中,还提供了一种应用程序,包括一条或多条指令,该一条或多条指令可以由服务器的处理器执行时,使得服务器能够执行一种数据存储方法,该方法应用在第一服务器集群或第二服务器集群中任一服务器集群的服务器上,该第一服务器集群和该第二服务器集群分别位于不同机房,该方法包括:

[0139] 当该服务器在该第一服务器集群的存储数据库中存储业务数据时,将该业务数据备份至第二服务器集群的存储数据库中,该第二服务器集群的存储数据库用于备份该第一服务器集群的存储数据库中的业务数据;

[0140] 在该服务器未将该业务数据备份至该第二服务器集群的存储数据库中时,将该业务数据的数据标识存储至目标灾备数据库的对应分区中,该目标灾备数据库为该服务器所在服务器集群的灾备数据库;

[0141] 根据该目标灾备数据库的对应分区中的数据标识,将该第一服务器集群的存储数

据库中的业务数据存储至该第二服务器集群的存储数据库中。

[0142] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0143] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

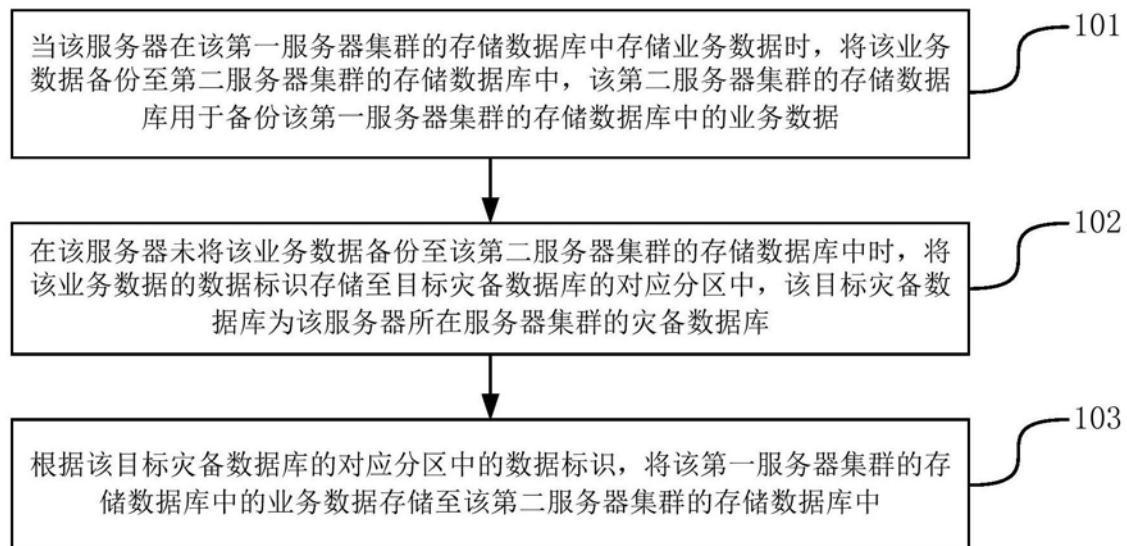


图1

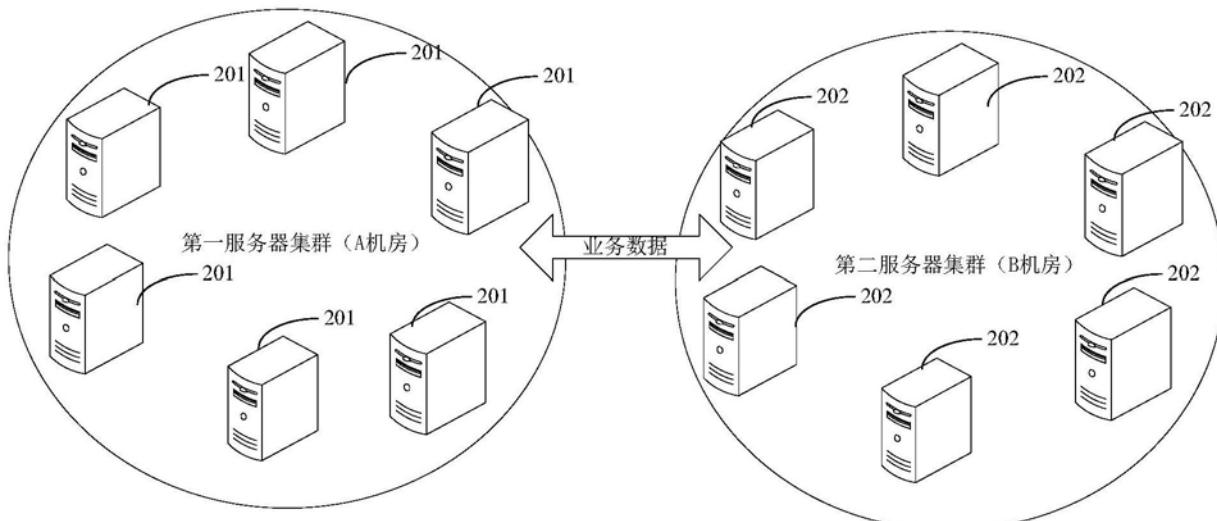


图2

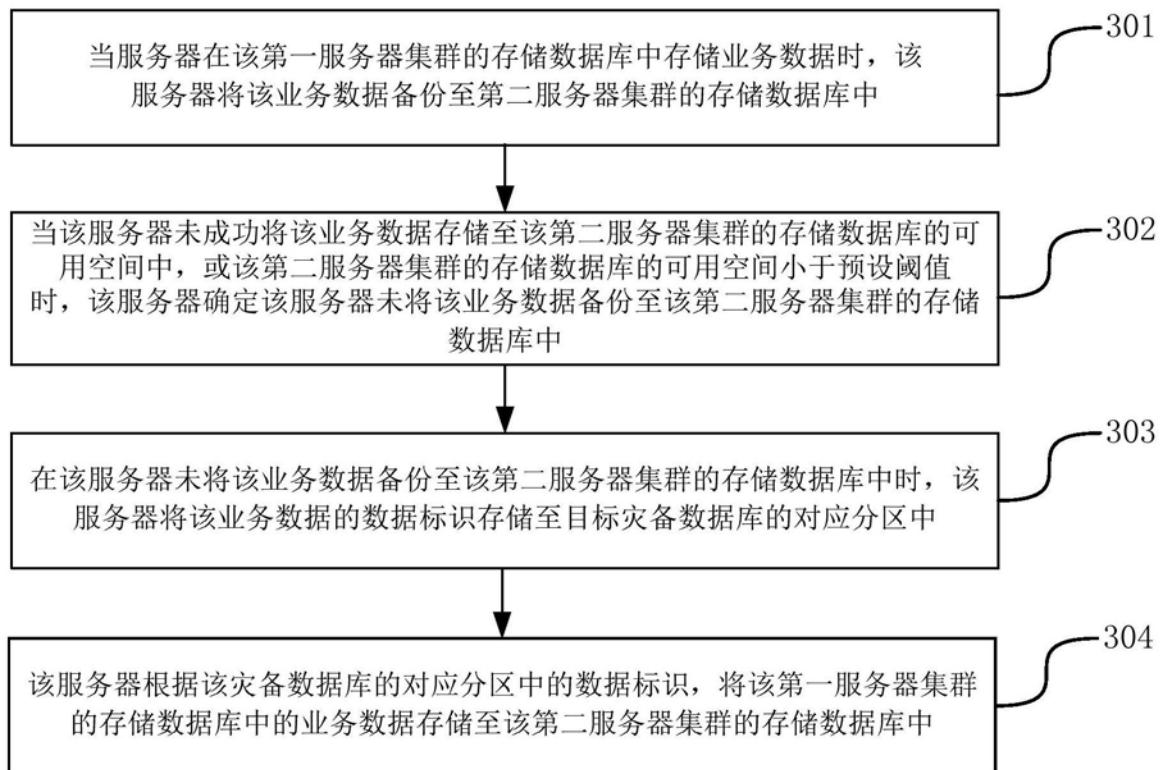


图3

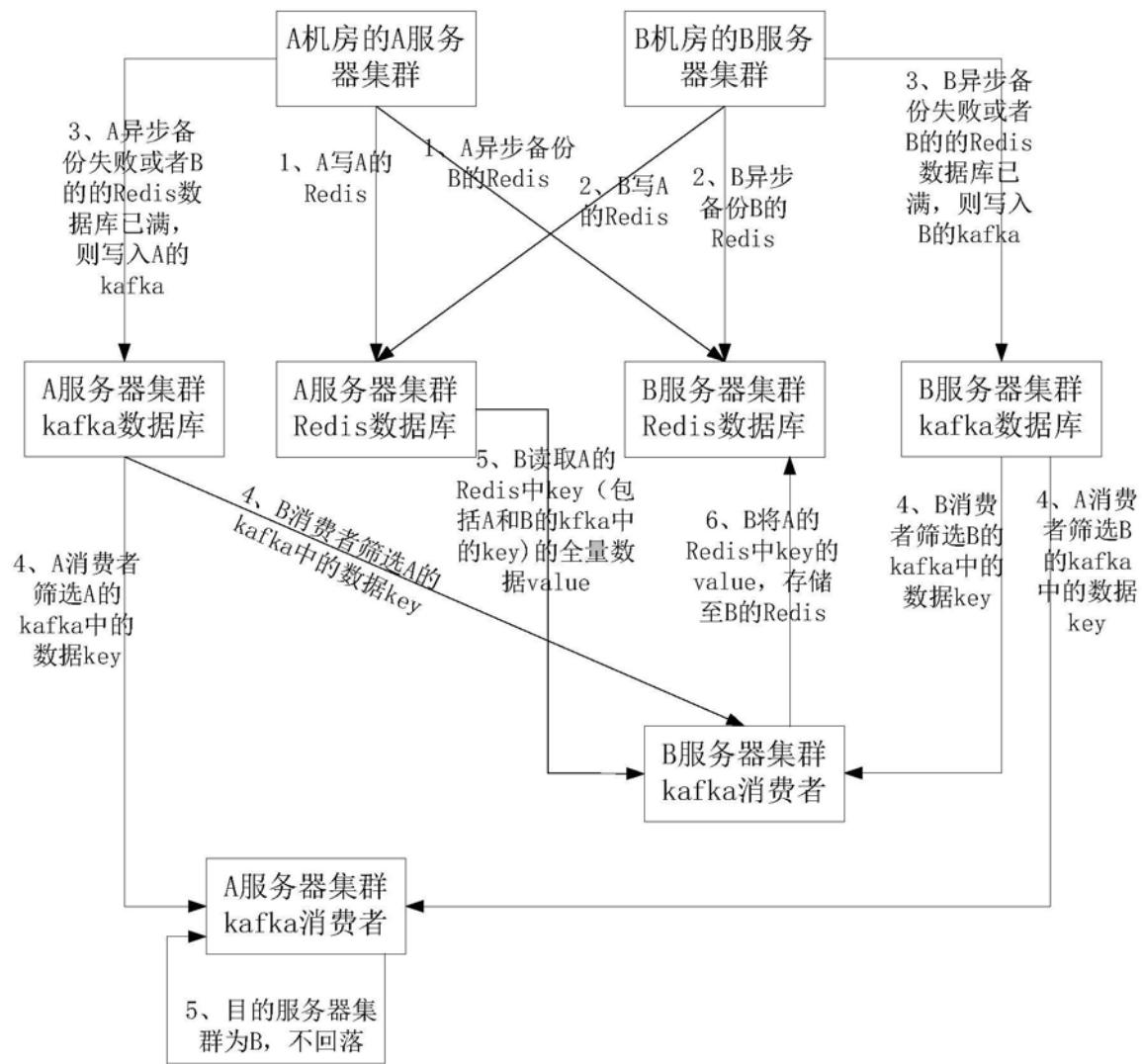


图4

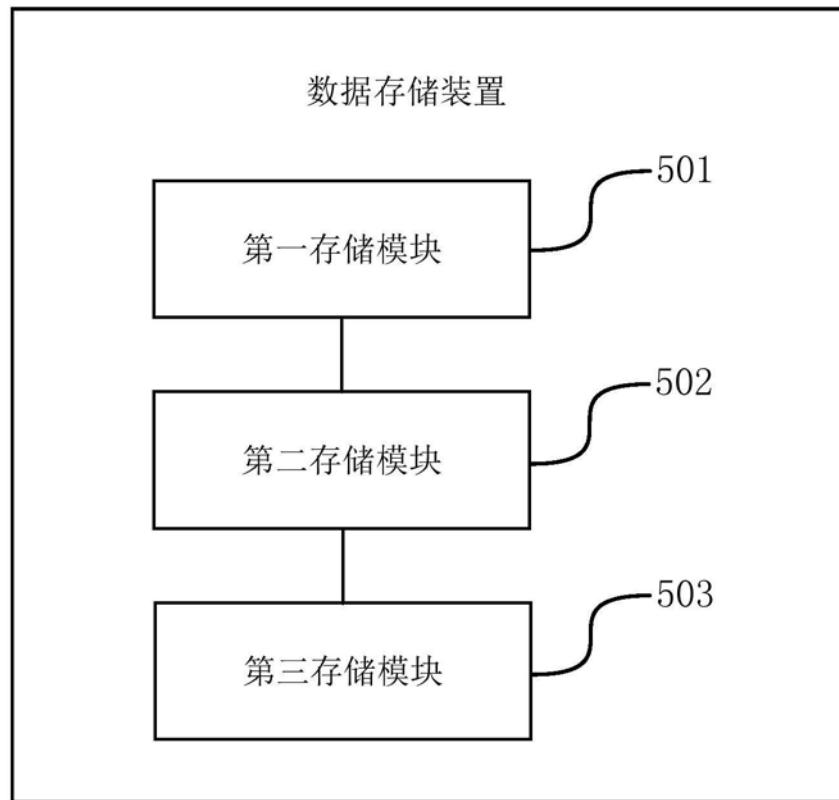


图5

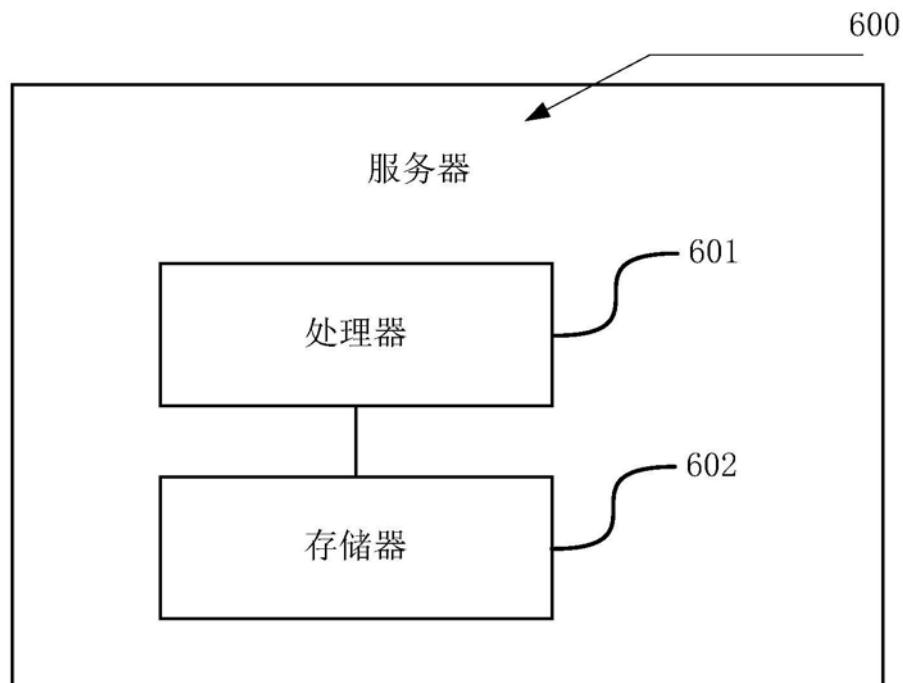


图6