



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108932295 A

(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201810551550.0

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 康键信息技术(深圳)有限公司
地址 518051 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入住深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 卢坚

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 孙凯乐

(51)Int.Cl.
G06F 17/30(2006.01)
G06F 11/14(2006.01)
G06F 11/20(2006.01)

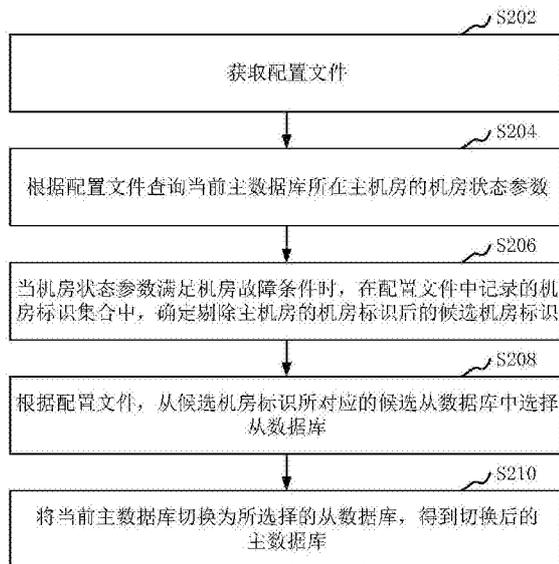
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54)发明名称

主数据库切换控制方法、装置、计算机设备和存储介质

(57)摘要

本申请涉及一种主数据库切换控制方法、装置、计算机设备和存储介质。所述方法包括:获取配置文件;根据所述配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数;当所述机房状态参数满足机房故障条件时,在所述配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除所述主机房的机房标识后的候选机房标识;根据所述配置文件,从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库。采用本方法能够有效保证主数据库能够被成功访问。



1. 一种主数据库切换控制方法,所述方法包括:
 - 获取配置文件;
 - 根据所述配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数;
 - 当所述机房状态参数满足机房故障条件时,在所述配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除所述主机房的机房标识后的候选机房标识;
 - 根据所述配置文件,从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;
 - 将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 根据所述配置文件确定当前主数据库;
 - 向所述当前主数据库写入指定字段数据;
 - 当判定写入失败时,根据所述配置文件,确定从所述主机房的机房标识对应的候选从数据库中所选择的从数据库。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 当判定写入失败时,查询所述当前主数据库对应的带外设备的网络地址;
 - 根据所述网络地址向所述带外设备发送关闭指令;所述关闭指令用于指示所述带外设备关闭所述当前主数据库所在服务器。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法由监控进程执行;
 - 所述将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库之后,所述方法还包括:
 - 生成主数据库切换报告;
 - 将所述主数据库切换报告推送至终端;
 - 关闭所述监控进程。
5. 根据权利要求1至4任意一项所述的方法,其特征在于,所述将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库之前,所述方法还包括:
 - 向域名管理服务器发送域名无效指令;所述域名无效指令用于指示所述域名管理服务器删除所述当前主数据库的网络地址和相应域名之间的映射关系;
 - 所述将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库之后,所述方法还包括:
 - 向所述域名管理服务器发送域名切换指令;所述域名切换指令用于指示所述域名管理服务器建立所述切换后的主数据库的网络地址和所述当前主数据库的所述域名之间的映射关系。
6. 根据权利要求1至4任意一项所述的方法,其特征在于,所述候选从数据库用于备份所述当前主数据库的数据;所述将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库包括:
 - 根据所述当前主数据库的增量数据更新所选择的所述从数据库;
 - 在所述当前主数据库和所选择的所述从数据库数据一致时,将所选择的所述从数据库的只读属性参数更新为读写属性参数,得到切换后的主数据库;
 - 根据所述切换后的主数据库的增量数据,分别更新各候选从数据库的数据;
 - 当所述切换后的主数据库和各候选从数据库数据一致时,分别建立所述切换后的主数

据库和各候选从数据库的主从关系。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述候选机房标识所对应的各候选从数据库各自对应的配置信息;

所述根据所述配置文件,从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库,包括:

根据获取的所述配置信息从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中筛选从数据库;

根据所述配置文件从筛选出的从数据库中选择从数据库。

8. 一种主数据库切换控制装置,其特征在于,所述装置包括:

获取模块,用于获取配置文件;

查询模块,用于根据所述配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数;

确定模块,用于当所述机房状态参数满足机房故障条件时,在所述配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除所述主机房的机房标识后的候选机房标识;

选择模块,用于根据所述配置文件,从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;

切换模块,用于将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库。

9. 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7中任一项所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至7中任一项所述的方法的步骤。

主数据库切换控制方法、装置、计算机设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及数据库技术领域,特别是涉及一种主数据库切换控制方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

[0002] 随着数据库技术的发展,逐渐出现了由主数据库和从数据库构成的数据库集群,实现了读写分离功能,有效提高了数据库的性能。其中,主数据库支持终端写入数据,并将写入的数据同步至各从数据库,从而保证主从数据库的数据一致性。因而,当主数据库故障或者主数据库所在服务器故障时,及时进行主数据库切换,以保证数据库集群的数据写入正常是值得关注的问题。

[0003] 目前,数据库集群通常部署在同一机房内,当发生主数据库故障时能在机房内进行主数据库切换,从而保证终端能够成功访问主数据库。但是当发生机房级别故障时,导致不能实现机房内的主数据库切换,从而导致主数据库不能被成功访问。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够保证主数据库被成功访问的主数据库切换控制方法、装置、计算机设备和存储介质。

[0005] 一种主数据库切换控制方法,所述方法包括:

[0006] 获取配置文件;

[0007] 根据所述配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数;

[0008] 当所述机房状态参数满足机房故障条件时,在所述配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除所述主机房的机房标识后的候选机房标识;

[0009] 根据所述配置文件,从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;

[0010] 将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库。

[0011] 一种主数据库切换控制装置,所述装置包括:

[0012] 获取模块,用于获取配置文件;

[0013] 查询模块,用于根据所述配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数;

[0014] 确定模块,用于当所述机房状态参数满足机房故障条件时,在所述配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除所述主机房的机房标识后的候选机房标识;

[0015] 选择模块,用于根据所述配置文件,从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;

[0016] 切换模块,用于将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库,得到切换后的主数据库。

[0017] 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理

器执行所述计算机程序时实现以下步骤：

[0018] 获取配置文件；

[0019] 根据所述配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数；

[0020] 当所述机房状态参数满足机房故障条件时，在所述配置文件中记录的机房标识集合中，确定剔除所述主机房的机房标识后的候选机房标识；

[0021] 根据所述配置文件，从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库；

[0022] 将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库，得到切换后的主数据库。

[0023] 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现以下步骤：

[0024] 获取配置文件；

[0025] 根据所述配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数；

[0026] 当所述机房状态参数满足机房故障条件时，在所述配置文件中记录的机房标识集合中，确定剔除所述主机房的机房标识后的候选机房标识；

[0027] 根据所述配置文件，从所述候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库；

[0028] 将当前主数据库切换为所选择的所述从数据库，得到切换后的主数据库。

[0029] 上述主数据库切换控制方法、装置、计算机设备和存储介质，根据当前主数据库所在主机房的机房状态参数判断主机房状态，当主机房的机房状态参数满足机房故障条件时，则判定主机房故障，则将主数据库切换为主机房之外的机房内的从数据库，以保证主数据库的能够被成功访问。根据配置文件选择主机房的机房标识之外的机房标识作为候选机房标识，进而从候选机房标识对应的候选从数据库中选择用作切换后的主数据库的从数据库，并将当前主数据库切换为选择的从数据库。这样，当主数据库所在主机房故障时，能够实现机房间的主数据库切换，从而保证主数据库能够被成功访问。

附图说明

[0030] 图1为一个实施例中主数据库切换控制方法的应用场景图；

[0031] 图2为一个实施例中主数据库切换控制方法的流程示意图；

[0032] 图3为另一个实施例中主数据库切换控制方法的流程示意图；

[0033] 图4为一个实施例中主数据库切换控制装置的结构框图；

[0034] 图5为另一个实施例中主数据库切换控制装置的结构框图；

[0035] 图6为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0036] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0037] 本申请提供的主数据库切换控制方法，可以应用于如图1所示的应用环境中。监控管理服务器102通过网络与主数据库104进行通信。主数据库104通过网络与各从数据库

(1062、1064和1066)进行通信。其中,主数据库104和各从数据库(1062、1064和1066)同属于数据库集群,主数据库104和从数据库1062部署在主机房110中,监控管理服务器102、从数据库1064和从数据库1066部署在从机房120中。主机房110和从机房120之间可以通过专线网络进行通信。

[0038] 可以理解,图1中示出的应用环境,仅仅是与本申请方案相关的部分计算机设备,并不构成对本申请方案应用于该应用环境的限定。具体的应用环境中可以包括比图中所示更多或更少的计算机设备,各计算机设备之间的通信也不受图示所限制,只要适用于本申请方案的应用环境均属于本申请保护范围。举例说明,从数据库的数量可以更多或者更少,从机房的数量也不限于一个,监控管理服务器也可以多于一个。

[0039] 在一个实施例中,如图2所示,提供了一种主数据库切换控制方法,以该方法应用于图1中的监控管理服务器为例进行说明,包括以下步骤:

[0040] S202,获取配置文件。

[0041] 其中,配置文件是预先配置的包含数据库集群中各数据库各自对应的元数据的文件数据。数据库集群是由多个数据库组成的集群。数据库集群由主数据库和从数据库构成。元数据是用于描述数据库相关信息的数据,比如数据库对应的网络地址、端口、域名、主从角色标识和机房标识。元数据可用于唯一确定数据库。配置文件包括数据库集群标识和数据库集群中各数据库各自对应的元数据。对于各从数据库,配置文件中还包括各从数据库成为主数据库的优先级标识、候选从数据库标识和非候选从数据库标识等。

[0042] 具体地,监控管理服务器按照预设周期从本地获取配置文件。监控管理服务器也可以在接收到终端发送的机房状态参数获取指令时获取配置文件,以根据所获取的配置文件对应获取机房状态参数。

[0043] 在一个实施例中,配置文件可以由监控管理服务器预先生成并存储在本地,也可以是由其他计算机设备生成并发送至监控管理服务器,进而由监控管理服务器存储在本地,还可以是由其他计算机设备生成并存储在计算机设备本地。

[0044] 在一个实施例中,监控管理服务器上部署有MHA (Master High Availability,高可用主库)组件,通过MHA组件实现本申请中各实施例提供的主数据库切换控制方法。

[0045] S204,根据配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数。

[0046] 其中,主数据库是可以写入数据的数据库。主数据库具有读写属性,终端可以向主数据库写入数据。机房状态参数是表示机房处于正常状态或故障状态的参数。机房状态参数用于表示机房中各数据库的整体运行状态。机房中各数据库的整体运行状态是指把机房中的多个数据库作为整体,从整体的角度来描述该机房中数据库的运行状态。

[0047] 机房处于正常状态表明机房中各数据库均运行正常,或者该机房中处于运行正常的数据库的数量达到预设数量阈值。机房处于故障状态表明该机房中的数据库发生机房级别故障。机房级别故障可以是机房中的各数据库均运行故障,或者多个数据库各自的运行参数均满足故障判定条件。机房处于故障状态可以是由于电源供应问题或网络连接问题等原因而导致机房内数据库不能被正常访问,或者数据库所在服务器的运行异常导致数据库不能被正常访问。

[0048] 具体地,配置文件中包括获取当前主数据库所在主机房的机房状态参数的指定路径参数。监控管理服务器获取到配置文件时,根据配置文件获取指定路径参数,进而根据所

获取的指定路径参数查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数。

[0049] S206,当机房状态参数满足机房故障条件时,在配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除主机房的机房标识后的候选机房标识。

[0050] 其中,机房故障条件是预先设定的用于判断机房是否故障的条件。机房故障条件具体可以是机房状态参数中的一个或多个与预设机房故障状态参数相匹配,或者是一个或多个机房状态参数值达到预设状态参数阈值。预设机房故障状态参数是预先设定的用于表示机房处于故障状态的参数。机房状态参数值是所查询到的机房状态参数对应的数值。预设状态参数阈值是预先设定的用于与机房状态参数值进行比较,进而确定机房状态的阈值数值。

[0051] 机房标识用于唯一标识机房。机房标识可以是由数字、字母和符号等字符中的至少一种的组成的字符串。机房标识集合是由多个机房标识组成的集合。候选机房标识是可选的机房标识。候选机房标识对应可选作为切换后的主数据库的候选从数据库。候选机房标识对应的候选机房中的从数据库为候选从数据库。

[0052] 具体地,监控管理服务器将查询到的机房状态参数与机房故障条件进行比较,当机房状态参数满足机房故障条件时,表明主数据库所在主机房故障。监控管理服务器根据配置文件获取配置文件中记录的机房标识集合,从所获取的机房标识集合中筛选出去除主机房的机房标识之外的机房标识,将筛选出的机房标识作为所确定的候选机房标识。

[0053] S208,根据配置文件,从候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库。

[0054] 其中,候选从数据库是可选作为主数据库切换完成后数据库集群的主数据库的从数据库。候选从数据库是候选机房标识对应的候选机房中的各从数据库。具体地,监控管理服务器根据配置文件确定候选机房标识对应的候选从数据库,进一步地,根据配置文件从所确定的候选从数据库中选择从数据库,选择的从数据库用作切换后数据库集群的主数据库。

[0055] 在一个实施例中,监控管理服务器根据配置文件从各候选从数据库中筛选候选从数据库标识对应的候选从数据库,从筛选出的候选从数据库中选择从数据库。其中,候选从数据库标识用于标识相应从数据库可选作为切换后的主数据库。

[0056] 在一个实施例中,监控管理服务器根据配置文件从各候选从数据库中确定剔除非候选从数据库标识对应的候选从数据库后的候选从数据库,进而从所确定的候选从数据库中从数据库。其中,非候选从数据库标识用于标识相应从数据库不能被选作为切换后的主数据库。

[0057] 在一个实施例中,监控管理服务器根据配置文件中各候选从数据库成为主数据库的优先级标识选择优先级高的从数据库。其中优先级标识用于标识相应从数据库在各从数据库中被选作为切换后的主数据库的优先级顺序。

[0058] 在一个实施例中,配置文件中还包括各从数据库相对于当前主数据库的增量数据量。监控管理服务器根据各候选从数据库各自对应的增量数据量从候选从数据库中选择从数据库。

[0059] 在一个实施例中,监控管理服务器可以综合上述一个或多个实施例中的选择依据从候选从数据库中选择从数据库。比如,监控管理服务器可以根据配置文件筛选出候选从数据库标识对应的候选从数据库,再根据优先级标识从筛选出的候选从数据库中选择从数

据库。

[0060] S210,将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库。

[0061] 其中,切换后的主数据库是指主数据库切换完成后数据库集群的主数据库。在本实施例中,主数据库切换是指由切换后的主数据库替代当前主数据库。换言之,主数据库切换之前,数据库集群的主数据库是当前主数据库,主数据库切换完成后,数据库集群的主数据库是切换后的主数据库。

[0062] 具体地,监控管理服务器将所选择的从数据库配置为切换后的主数据库,利用该切换后的主数据库替代当前主数据库作为数据库集群的主数据库。配置完成后,切换后的主数据库替代当前主数据库接收终端的写入操作。换言之,监控管理服务器执行切换操作前,终端将数据写入当前主数据库,切换完成后,终端将数据写入切换后的主数据库。

[0063] 上述主数据库切换控制方法,根据当前主数据库所在主机房的机房状态参数判断主机房状态,当根据机房状态参数判定主机房故障时,则将主数据库切换为主机房之外的机房内的从数据库,以保证主数据库的能够被成功访问。根据配置文件选择主机房的机房标识之外的机房标识作为候选机房标识,进而从候选机房标识对应的候选从数据库中选择用作切换后的主数据库的从数据库,并将当前主数据库切换为选择的从数据库。这样,当主数据库所在主机房故障时,能够实现机房间的主数据库切换,从而保证主数据库能够被成功访问。

[0064] 在一个实施例中,上述主数据库切换控制方法还包括:根据配置文件确定当前主数据库;向当前主数据库写入指定字段数据;当判定写入失败时,根据配置文件,确定从主机房的机房标识对应的候选从数据库中所选择的从数据库。

[0065] 其中,指定字段数据是预先指定的字段值。指定字段数据具体可以是当前时间对应的的时间戳,比如2018年5月21日11点25分10秒。

[0066] 具体地,监控管理服务器从本地获取配置文件,根据配置文件中的主从角色标识确定数据库集群中的当前主数据库,并根据配置文件获取当前主数据库的网络地址和端口,以根据所获取的网络地址和端口访问当前主数据库,进而向当前主数据库写入指定字段数据。监控管理服务器按照预设周期获取指定字段数据,并将获取的指定字段数据写入当前主数据库。当判定写入失败时,监控管理服务器将主机房的机房标识确定为候选机房标识,根据配置文件从候选机房标识对应的候选从数据库中选择从数据库,选择的从数据库用作切换后的主数据库。

[0067] 在一个实施例中,监控管理服务器接收到指定字段写入指令时,根据所接收到的指定字段写入指定对应获取指定字段数据,并将所获取的指定字段数据写入当前主数据库中。

[0068] 在一个实施例中,当判定写入失败时,监控管理服务器根据配置文件查询监控服务器,向查询到的监控服务器发送预先生成的写入控制指令。监控服务器根据写入控制指令获取指定字段数据,并将所获取的指定字段数据写入当前主数据库,当判定写入失败时,向监控管理服务器反馈表示写入失败的提示信息。监控管理服务器接收到表示写入失败的提示信息时,根据配置文件从主机房的机房标识对应的候选从数据库中选择从数据库。

[0069] 在一个实施例中,当监控管理服务器向当前主数据库写入指定字段数据失败时,表明当前主数据库运行故障,监控管理服务器将主机房的机房标识对应的从数据库确定为

候选从数据库,并根据配置文件从所确定的候选从数据库中选择用作切换后的主数据库的从数据库,在本实施例中,监控管理服务器根据配置文件从候选从数据库中选择从数据库的方法,与上述从候选从数据库中选择从数据库的方法类似。

[0070] 上述实施例中,通过向当前主数据库写入指定字段数据来确定当前主数据库的运行状态,当判定写入失败时,判定当前主数据库运行故障,则在主机房内选择用作切换后的主数据库的从数据库,并进行主数据库切换。通过该种方式监控主数据库的运行状态,以便于主数据库运行故障时及时进行切换,从而保证了数据库集群中的主数据能够被成功访问。

[0071] 在一个实施例中,上述主数据库切换控制方法还包括:当判定写入失败时,查询当前主数据库对应的带外设备的网络地址;根据网络地址向带外设备发送关闭指令;关闭指令用于指示带外设备关闭当前主数据库所在服务器。

[0072] 其中,带外设备是配置于当前主数据库所在服务器上的硬件装置。带外设备通过独立于数据网络之外的专用管理通道控制其所在服务器的电源。带外设备通过专用管理通道控制服务器电源,类似于用户直接插拔服务器电源,能够达到不通过操作系统控制服务器电源的效果。关闭指令是用于触发电源关闭操作的指令,关闭指令用于指示带外设备关闭当前主数据库所在服务器的电源。

[0073] 具体地,配置文件中包括当前主数据库对应的带外设备的网络地址。当判定主数据库运行故障时,监控管理服务器根据配置文件获取当前主数据库对应的带外设备的网络地址,根据所获取的网络地址向带外设备发送关闭当前主数据库所在服务器的关闭指令。带外设备接收到关闭指令时,通过专用管理通道关闭当前主数据库所在服务器的电源。

[0074] 上述实施例中,在当前主数据库运行故障时,通过带外设备关闭当前主数据库所在服务器的电源,有效避免了在主数据库切换过程中,部分终端因当前主数据库所在服务器系统假死而仍然能向当前主数据库写入数据,从而导致数据不一致的问题。换言之,在当前主数据库运行故障时通过带外设备关闭其所在服务器的电源,能够有效保证数据库集群中数据的一致性。

[0075] 在一个实施例中,上述主数据库切换控制方法由监控进程执行;步骤S210之后,上述主数据库切换控制方法还包括:生成主数据库切换报告;将主数据库切换报告推送至终端;关闭监控进程。

[0076] 其中,主数据库切换报告是主数据库切换完成时对应生成的报告文件,用于描述主数据库切换的相关信息。主数据库切换报告中包括当前主数据库对应的网络地址、端口、域名、集群标识和机房标识,以及切换后的主数据库对应的网络地址、端口、域名、集群标识和机房标识。

[0077] 具体地,监控管理服务器创建用于监控主机房的监控进程,并通过所创建的监控进程执行上述主数据库切换控制方法的相关步骤。当主数据库切换完成后,通过监控进程生成相应的主数据库切换报告,将所生成的主数据库切换报告推送至终端,并结束当前运行的监控进程。

[0078] 在一个实施例中,监控管理服务器创建用于监控当前主数据库的监控进程,通过所创建的监控进程执行上述监控当前主数据库的运行状态,并在当前主数据库运行故障时切换主数据库的相关步骤。

[0079] 上述实施例中,当主数据库切换完成时触发主数据库切换报告,并通过终端向用户展示该主数据库切换报告,以使得用户了解主数据库切换进程。

[0080] 在一个实施例中,步骤S210之前,上述主数据库切换控制方法还包括:向域名管理服务器发送域名无效指令;域名无效指令用于指示域名管理服务器删除当前主数据库的网络地址和相应域名之间的映射关系;步骤S210之后,上述主数据库切换控制方法还包括:向域名管理服务器发送域名切换指令;域名切换指令用于指示域名管理服务器建立切换后的主数据库的网络地址和当前主数据库的域名之间的映射关系。

[0081] 其中,域名管理服务器是管理各数据库的网络地址和域名之间的映射关系的服务器。域名管理服务器根据接收到的域名按照对应映射关系即可解析获取相应的网络地址。域名管理服务器用于接收终端或其他计算机设备的域名,根据域名解析获得相应的网络地址,并对应反馈至终端或其他计算机设备。域名无效指令是触发删除域名和网络地址之间对应映射关系的指令。域名无效指令用于指示域名管理服务器删除当前主数据库的网络地址和域名之间的映射关系,以使得域名无效,即终端通过当前主数据库的域名不能成功访问该当前主数据库。

[0082] 域名切换指令是触发对切换后的主数据库的域名进行切换的指令。域名切换指令具体是触发根据当前主数据库的域名更新切换后的主数据库的域名的指令。域名切换指令用于指示域名管理服务器建立当前主数据库的域名与切换后的主数据库的网络地址之间的映射关系,以使得终端根据当前主数据库的域名即可访问切换后的主数据库。映射关系是指域名和网络地址之间的对应关系,根据已知的域名按照映射关系即可对应确定网络地址。

[0083] 具体地,当判定主机房故障或者主数据库运行故障时,监控管理服务器触发切换主数据库。在切换主数据库之前,监控管理服务器生成域名无效指令,将所生成的域名无效指令发送至域名管理服务器。域名管理服务器根据接收到的域名无效指令查询当前主数据库的网络地址和域名之间的映射关系,进而删除所查询到的映射关系。当映射关系删除成功时,域名管理服务器向监控管理服务器反馈无效成功的提示信息。

[0084] 在一个实施例中,域名管理服务器根据接收到的域名无效指令获取当前主数据库的网络地址和域名,进而根据所获取的网络地址和域名查询相应的映射关系。域名管理服务器可以通过解析接收到的域名无效指令获取当前主数据库的网络地址和域名,也可以根据接收到的域名无效指令从监控管理服务器中获取当前主数据库的网络地址和域名。

[0085] 进一步地,当主数据库切换完成时,监控管理服务器生成域名切换指令,并将所生成的域名切换指令发送至域名管理服务器。域名管理服务器根据接收到的域名切换指令分别获取当前主数据库的域名和切换后的主数据库的网络地址,并建立所获取的当前主数据库的域名与切换后的主数据库的网络地址之间的映射关系。

[0086] 在一个实施例中,监控管理服务器可以通过解析接收到的域名切换指令获取当前主数据库的域名和切换后的主数据库的网络地址,也可以根据域名切换指令从监控管理服务器中获取当前主数据库的域名和切换后的主数据库的网络地址。

[0087] 在一个实施例中,域名管理服务器根据域名切换指令建立当前主数据库的域名和切换后的主数据库的网络地址之间的映射关系之前,删除切换后的主数据库的网络地址和相应域名之间的映射关系。域名管理服务器根据域名切换指令建立新的映射关系时,也可

以保留切换后的主数据库的网络地址和域名之间的映射关系。这样,主数据库切换完成后,终端依然可以根据主数据库切换前该切换后的主数据库的域名从该切换后的主数据库中读取数据。

[0088] 在一个实施例中,域名管理服务器上部署有DNS(Domain Name System,域名系统),当域名管理服务器接收到域名无效指令或域名切换指令时,由DNS执行上述删除已有映射关系和重新建立映射关系的相关步骤。域名管理服务器接收到终端发送的域名时,由DNS根据映射关系解析获得相应的网络地址。

[0089] 上述实施例中,切换主数据库之前,通过域名管理服务器将当前主数据库的域名置为无效,以使得当前主数据库不能被成功访问,从而保证数据一致性。主数据库切换完成时,进一步通过域名管理服务器重新建立当前主数据库的域名与切换后的主数据库的网络地址之间的映射关系,以将切换后的主数据库的域名更新为当前主数据库的域名,从而保证终端依据已有的域名即可成功访问切换后的主数据库。

[0090] 在一个实施例中,候选从数据库用于备份当前主数据库的数据;步骤S210包括:根据当前主数据库的增量数据更新所选择的从数据库;在当前主数据库和所选择的从数据库数据一致时,将所选择的从数据库的只读属性参数更新为读写属性参数,得到切换后的主数据库;根据切换后的主数据库的增量数据,分别更新各候选从数据库的数据;当切换后的主数据库和各候选从数据库数据一致时,分别建立切换后的主数据库和各候选从数据库的主从关系。

[0091] 其中,增量数据是指一个数据库相对于另一个数据库的差异数据。增量数据具体是指主数据库中尚未备份至从数据库的数据。读写属性参数是用于表示可读可写属性的参数。读写属性参数用于表示相应数据库同时支持数据写入操作和数据读取操作。只读属性参数用于表示只读属性的参数。只读属性参数用于表示相应数据库仅支持数据读取操作,而不支持数据写入操作。读写属性参数和只读属性参数具体可以是由数字、字母和符号等字符中的至少一种组成的字符串,比如1对应读写属性参数,0对应只读属性参数。主从关系是指主数据库与从数据库之间的主从对应关系。主从关系建立后主数据库中变化的数据会备份至从数据库,以实现主数据库和从数据库之间的数据同步。

[0092] 具体地,数据库集群中的各从数据库用于备份该数据库集群中主数据库的数据。监控管理服务器根据配置文件从候选从数据库中选择从数据库后,将当前主数据库的数据与所选择的从数据库的数据进行比较,确定当前主数据库相对于所选择的从数据库的增量数据,并根据所确定的增量数据更新所选择的从数据库的数据,以将当前主数据库的增量数据备份至所选择的从数据库。当更新完成时,当前主数据库与所选择的从数据库数据一致,监控管理服务器将所选择的从数据库只读属性参数更新为读写属性参数,得到切换后的主数据库。

[0093] 进一步地,监控管理服务器将切换后的主数据库的数据与候选从数据库中剔除所选择的从数据库后的各候选从数据库各自的数据分别进行比较,分别确定切换后的主数据库相对于各候选从数据库的增量数据。对于各候选从数据库,监控管理服务器根据所确定的增量数据分别更新各自对应的候选从数据库的数据,以将所确定的增量数据分别备份至相应的候选从数据库。当更新完成时,切换后的主数据库与各候选从数据库数据一致,分别建立切换后的主数据库与各候选从数据库之间的主从关系,以便于将切换后的主数据库的数

据分别备份至各候选从数据库。

[0094] 上述实施例中,进行主数据库切换时,根据当前主数据库的增量数据更新所选择的从数据库,以保证数据一致性,并当二者数据一致时更新所选择的从数据库读写权限,以使得切换获得的切换后的主数据库能够被成功写入数据。获得切换后的主数据库后,将各候选从数据库的数据更新至与切换后的主数据库一致,并重新建立主从关系,以便于将切换后的主数据库的数据成功同步至各从数据库。

[0095] 在一个实施例中,上述主数据库切换控制方法还包括:获取候选机房标识所对应的各候选从数据库各自对应的配置信息;步骤S208包括:根据获取的配置信息从候选机房标识所对应的候选从数据库中筛选从数据库;根据配置文件从筛选出的从数据库中选择从数据库。

[0096] 其中,配置信息是用于表示候选从数据库的各配置项的信息。配置信息比如是否存在二进制日志文件。配置信息可以由候选从数据库所在服务器存储在本地,也可以由监控管理服务器存储在本地,还可以存储在其他计算机设备中。

[0097] 在一个实施例中,监控管理服务器分别获取主机房的机房标识对应的各候选从数据库各自对应的配置信息,并根据所获取的配置信息从该主机房的机房标识对应的候选从数据库中筛选从数据库,再根据配置信息从筛选出的从数据库中选择从数据库。

[0098] 上述实施例中,根据各候选从数据库各自对应的配置信息对候选从数据库进行初步筛选,再根据配置文件从筛选出的从数据库中选择从数据库,能够提高从数据库的筛选效率。

[0099] 如图3所示,在一个实施例中,提供了一种主数据库切换控制方法,该方法具体包括以下步骤:

[0100] S302,获取配置文件。

[0101] S304,根据配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数。

[0102] S306,当机房状态参数满足机房故障条件时,在配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除主机房的机房标识后的候选机房标识。

[0103] S308,根据配置文件,从候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;候选从数据库用于备份当前主数据库的数据。

[0104] S310,根据配置文件确定当前主数据库。

[0105] S312,向当前主数据库写入指定字段数据。

[0106] S314,当判定写入失败时,根据配置文件,确定从主机房的机房标识对应的候选从数据库中所选择的从数据库;候选从数据库用于备份当前主数据库的数据。

[0107] S316,向域名管理服务器发送域名无效指令;域名无效指令用于指示域名管理服务器删除当前主数据库的网络地址和相应域名之间的映射关系。

[0108] S318,根据当前主数据库的增量数据更新所选择的从数据库。

[0109] S320,在当前主数据库和所选择的从数据库数据一致时,将所选择的从数据库的只读属性参数更新为读写属性参数,得到切换后的主数据库。

[0110] S322,根据切换后的主数据库的增量数据,分别更新各候选从数据库的数据。

[0111] S324,当切换后的主数据库和各候选从数据库数据一致时,分别建立切换后的主数据库和各候选从数据库的主从关系。

[0112] S326,向域名管理服务器发送域名切换指令;域名切换指令用于指示域名管理服务器建立切换后的主数据库的网络地址和当前主数据库的域名之间的映射关系。

[0113] 上述实施例中,通过获取主数据库所在主机房的机房状态参数判断主机房状态,通过向主数据库写入指定字段数据判断主数据库的运行状态,当判定主机房故障或主数据库故障时进行主数据库切换,主数据库切换完成时进行主数据库的域名切换,从而保证主数据库能够被成功访问。

[0114] 应该理解的是,虽然图2和图3的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图2和图3中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0115] 在一个实施例中,如图4所示,提供了一种主数据库切换控制装置400,包括:获取模块401、查询模块402、确定模块403、选择模块404和切换模块405,其中:

[0116] 获取模块401,用于获取配置文件。

[0117] 查询模块402,用于根据配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数。

[0118] 确定模块403,用于当机房状态参数满足机房故障条件时,在配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除主机房的机房标识后的候选机房标识。

[0119] 选择模块404,用于根据配置文件,从候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库。

[0120] 切换模块405,用于将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库。

[0121] 如图5所示,在一个实施例中,上述主数据库切换控制装置400还包括:主数据库确定模块406、写入模块407和从数据库确定模块408。

[0122] 主数据库确定模块406,用于根据配置文件确定当前主数据库。

[0123] 写入模块407,用于向当前主数据库写入指定字段数据。

[0124] 从数据库确定模块408,用于当判定写入失败时,根据配置文件,确定从主机房的机房标识对应的候选从数据库中所选择的从数据库。

[0125] 在一个实施例中,切换模块405,还用于当判定写入失败时,查询当前主数据库对应的带外设备的网络地址;根据网络地址向带外设备发送关闭指令;关闭指令用于指示带外设备关闭当前主数据库所在服务器。

[0126] 在一个实施例中,方法由监控进程执行;切换模块405,还用于生成主数据库切换报告;将主数据库切换报告推送至终端;关闭监控进程。

[0127] 在一个实施例中,主数据库切换控制装置400还包括:域名切换模块409。

[0128] 域名切换模块409,用于向域名管理服务器发送域名无效指令;域名无效指令用于指示域名管理服务器删除当前主数据库的网络地址和相应域名之间的映射关系;向域名管理服务器发送域名切换指令;域名切换指令用于指示域名管理服务器建立切换后的主数据库的网络地址和当前主数据库的域名之间的映射关系。

[0129] 在一个实施例中,候选从数据库用于备份当前主数据库的数据;切换模块405,还用于根据当前主数据库的增量数据更新所选择的从数据库;在当前主数据库和所选择的从数据库数据一致时,将所选择的从数据库的只读属性参数更新为读写属性参数,得到切换后的主数据库;根据切换后的主数据库的增量数据,分别更新各候选从数据库的数据;当切换后的主数据库和各候选从数据库数据一致时,分别建立切换后的主数据库和各候选从数据库的主从关系。

[0130] 在一个实施例中,获取模块401还用于获取候选机房标识所对应的各候选从数据库各自对应的配置信息;选择模块404,还用于根据获取的配置信息从候选机房标识所对应的候选从数据库中筛选从数据库;根据配置文件从筛选出的从数据库中选择从数据库。

[0131] 关于主数据库切换控制装置的具体限定可以参见上文中对于主数据库切换控制方法的限定,在此不再赘述。上述主数据库切换控制装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0132] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构图可以如图6所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储配置文件。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种主数据库切换控制方法。

[0133] 本领域技术人员可以理解,图6中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0134] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,该存储器存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:获取配置文件;根据配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数;当机房状态参数满足机房故障条件时,在配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除主机房的机房标识后的候选机房标识;根据配置文件,从候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库。

[0135] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据配置文件确定当前主数据库;向当前主数据库写入指定字段数据;当判定写入失败时,根据配置文件,确定从主机房的机房标识对应的候选从数据库中所选择的从数据库。

[0136] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:当判定写入失败时,查询当前主数据库对应的带外设备的网络地址;根据网络地址向带外设备发送关闭指令;关闭指令用于指示带外设备关闭当前主数据库所在服务器。

[0137] 在一个实施例中,方法由监控进程执行;处理器执行计算机程序时实现将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库的步骤之后,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:生成主数据库切换报告;将主数据库切换报告推送至终端;关闭监

控进程。

[0138] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时实现将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库的步骤之前,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:向域名管理服务器发送域名无效指令;域名无效指令用于指示域名管理服务器删除当前主数据库的网络地址和相应域名之间的映射关系;处理器执行计算机程序时实现将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库的步骤之后,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:向域名管理服务器发送域名切换指令;域名切换指令用于指示域名管理服务器建立切换后的主数据库的网络地址和当前主数据库的域名之间的映射关系。

[0139] 在一个实施例中,候选从数据库用于备份当前主数据库的数据;将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库包括:根据当前主数据库的增量数据更新所选择的从数据库;在当前主数据库和所选择的从数据库数据一致时,将所选择的从数据库的只读属性参数更新为读写属性参数,得到切换后的主数据库;根据切换后的主数据库的增量数据,分别更新各候选从数据库的数据;当切换后的主数据库和各候选从数据库数据一致时,分别建立切换后的主数据库和各候选从数据库的主从关系。

[0140] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:获取候选机房标识所对应的各候选从数据库各自对应的配置信息;根据配置文件,从候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库,包括:根据获取的配置信息从候选机房标识所对应的候选从数据库中筛选从数据库;根据配置文件从筛选出的从数据库中选择从数据库。

[0141] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:获取配置文件;根据配置文件查询当前主数据库所在主机房的机房状态参数;当机房状态参数满足机房故障条件时,在配置文件中记录的机房标识集合中,确定剔除主机房的机房标识后的候选机房标识;根据配置文件,从候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库;将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库。

[0142] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据配置文件确定当前主数据库;向当前主数据库写入指定字段数据;当判定写入失败时,根据配置文件,确定从主机房的机房标识对应的候选从数据库中所选择的从数据库。

[0143] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:当判定写入失败时,查询当前主数据库对应的带外设备的网络地址;根据网络地址向带外设备发送关闭指令;关闭指令用于指示带外设备关闭当前主数据库所在服务器。

[0144] 在一个实施例中,方法由监控进程执行;计算机程序被处理器执行时实现将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库的步骤之后,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:生成主数据库切换报告;将主数据库切换报告推送至终端;关闭监控进程。

[0145] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时实现将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库的步骤之前,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:向域名管理服务器发送域名无效指令;域名无效指令用于指示域名管理服务器删除当前主数据库的网络地址和相应域名之间的映射关系;计算机程序被处理器执行时实现将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库的步骤之后,计算机程序

被处理器执行时还实现以下步骤:向域名管理服务器发送域名切换指令;域名切换指令用于指示域名管理服务器建立切换后的主数据库的网络地址和当前主数据库的域名之间的映射关系。

[0146] 在一个实施例中,候选从数据库用于备份当前主数据库的数据;将当前主数据库切换为所选择的从数据库,得到切换后的主数据库包括:根据当前主数据库的增量数据更新所选择的从数据库;在当前主数据库和所选择的从数据库数据一致时,将所选择的从数据库的只读属性参数更新为读写属性参数,得到切换后的主数据库;根据切换后的主数据库的增量数据,分别更新各候选从数据库的数据;当切换后的主数据库和各候选从数据库数据一致时,分别建立切换后的主数据库和各候选从数据库的主从关系。

[0147] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:获取候选机房标识所对应的各候选从数据库各自对应的配置信息;根据配置文件,从候选机房标识所对应的候选从数据库中选择从数据库,包括:根据获取的配置信息从候选机房标识所对应的候选从数据库中筛选从数据库;根据配置文件从筛选出的从数据库中选择从数据库。

[0148] 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,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(SynchLink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0149] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0150] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

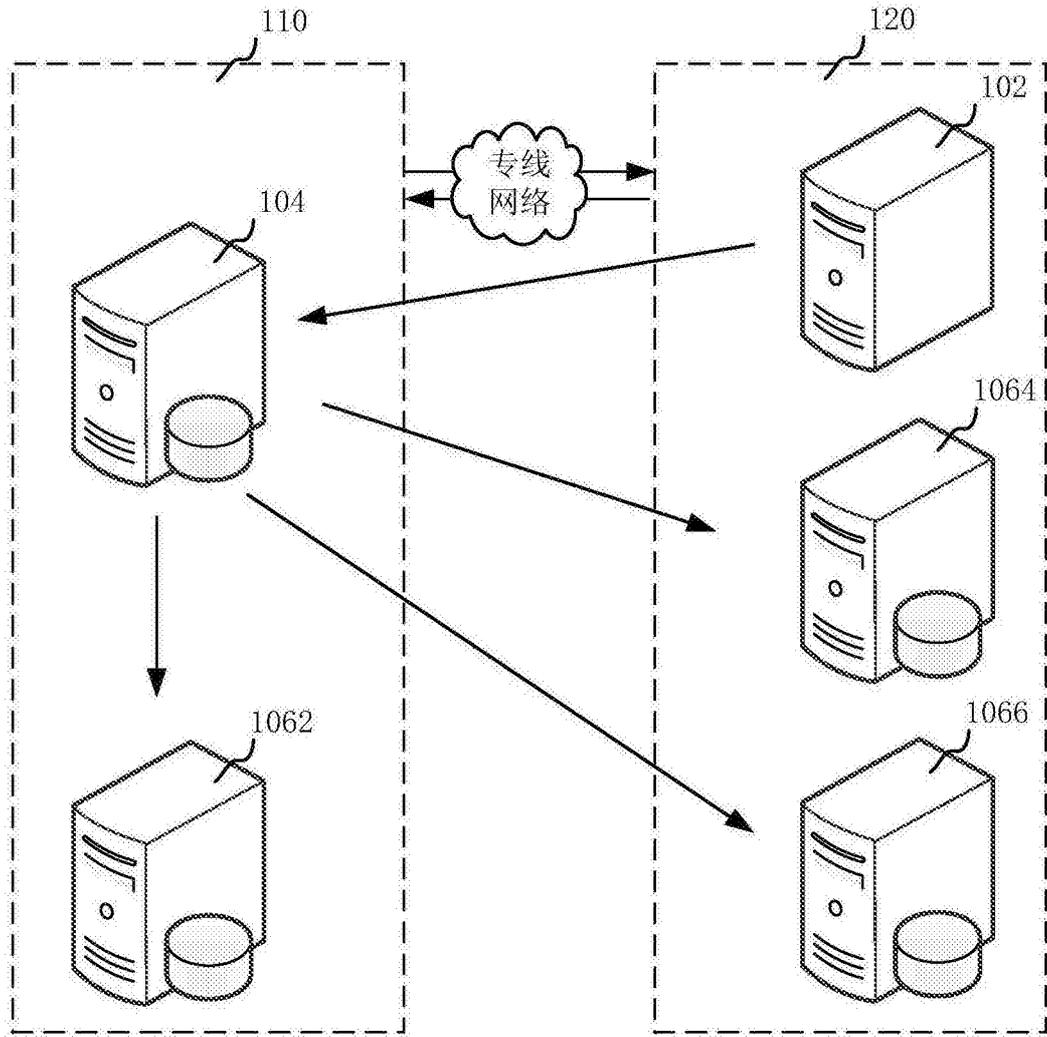


图1

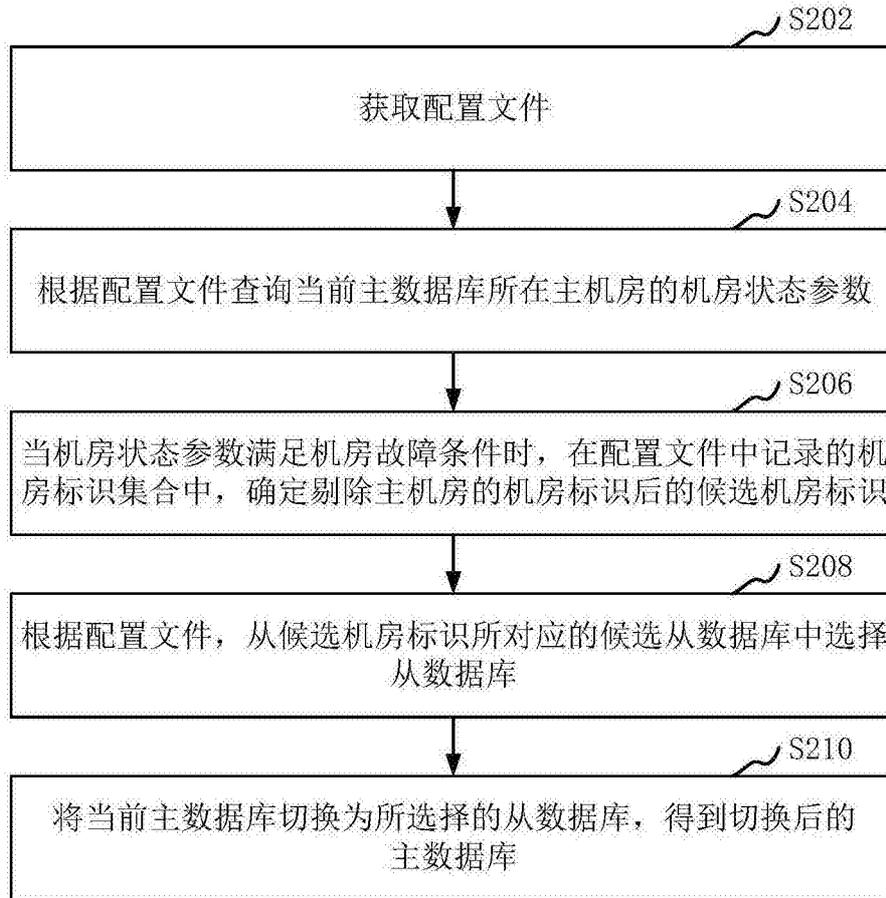


图2

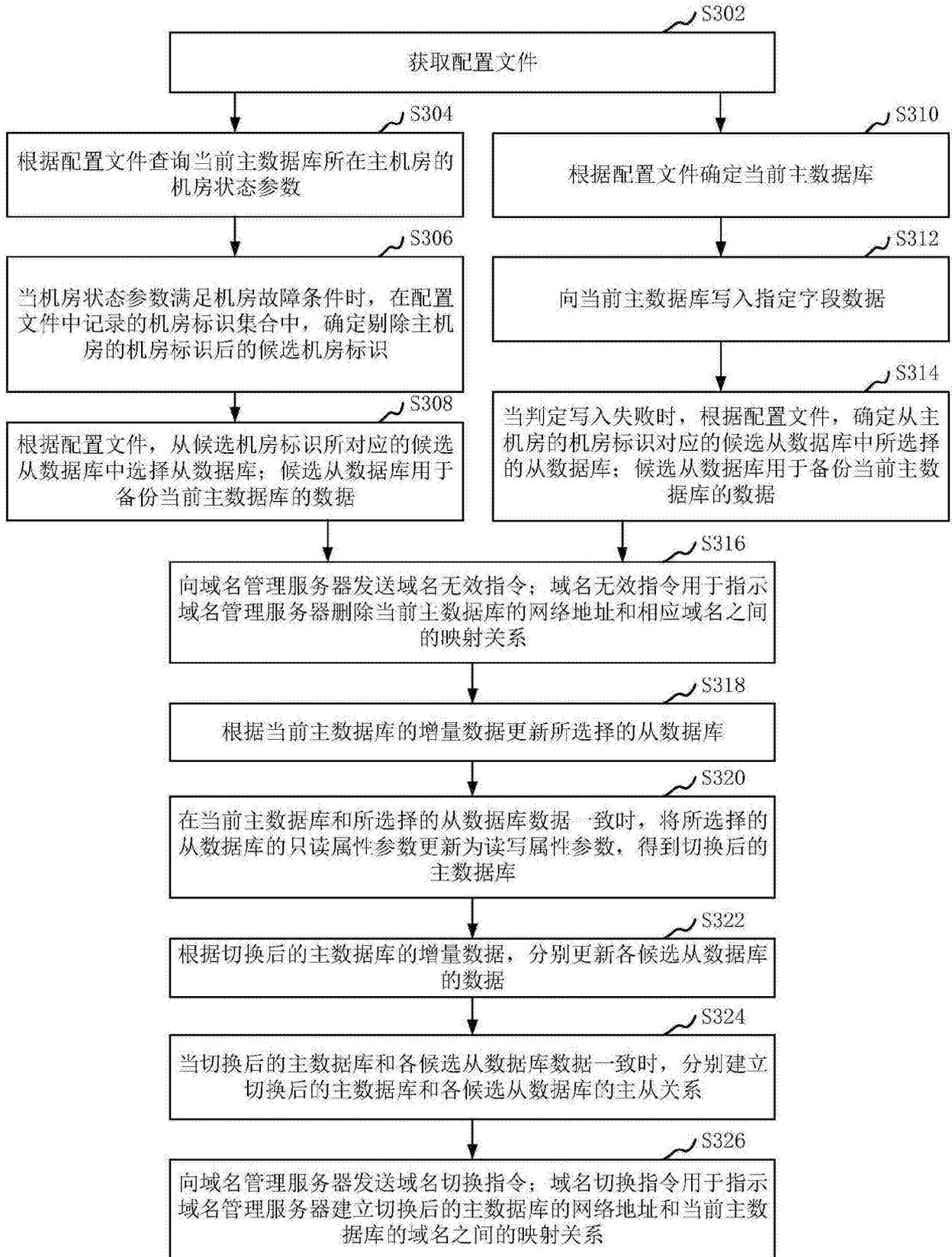


图3

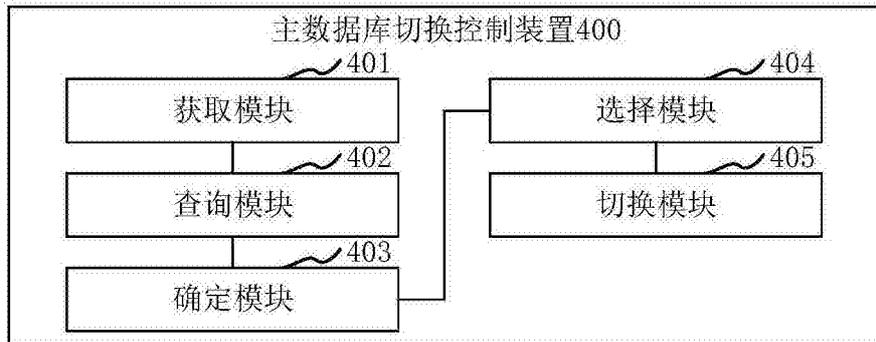


图4

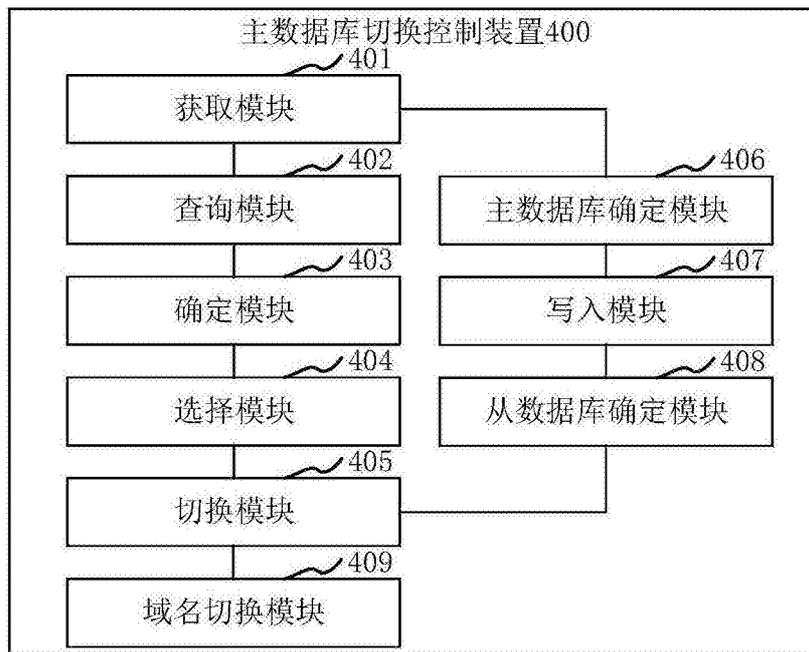


图5

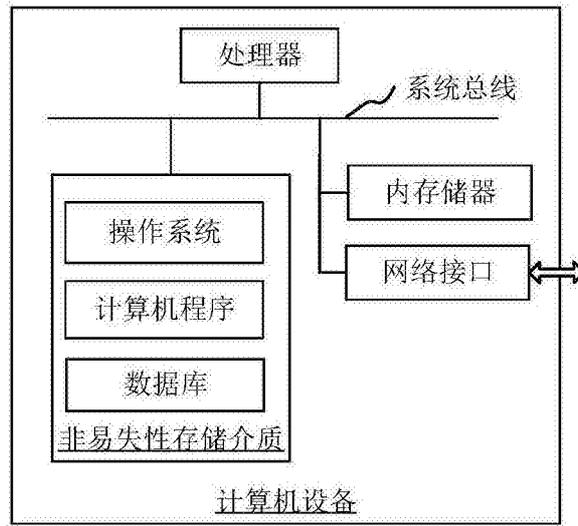


图6