



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107104822 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201710197356.2

(22)申请日 2017.03.29

(71)申请人 杭州云纪网络科技有限公司

地址 310053 浙江省杭州市滨江区江南大道3588号恒生大厦

(72)发明人 叶慧军 陈飞 胡玉柱 余艳玲
于浩浩 苏俊

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 姜怡 黄玉霞

(51)Int.Cl.

H04L 12/24(2006.01)

H04L 12/863(2013.01)

权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

服务器备灾处理方法、装置、存储介质及电子设备

(57)摘要

本公开提供了一种服务器备灾处理方法、服务器备灾处理装置、存储介质及电子设备,该方法包括:所述仲裁机通过一心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机;在判断所述主服务器未宕机时,控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息;在判断所述主服务器宕机时,控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息。本公开提高了消息处理的速度和效率,同时提高了可靠性。



1. 一种服务器备灾处理方法,应用于主服务器、备服务器和仲裁机组成的系统,其中,所述主服务器用于处理消息,所述备服务器用于同步消息,其特征在于,所述方法包括:

所述仲裁机通过一心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机;

在判断所述主服务器未宕机时,控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息;

在判断所述主服务器宕机时,控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息;

其中,所述主服务器和所述备服务器的预设队列均包括未报队列、未决队列及已决队列,所述未报队列用于记录接收但未发送的消息,所述未决队列用于记录已发送但未确收的消息,所述已决队列用于记录已确收的消息。

2. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法,其特征在于,启动所述主服务器的预设队列包括:

接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述主服务器的未报队列;

在将所述消息移到所述主服务器的未报队列后报送消息;

判断所述主服务器是否接收到外部服务器的响应消息,若是则将所述消息移到所述主服务器的已决队列并从所述主服务器的已决队列中删除消息,若否则将所述消息移到所述主服务器的未决队列。

3. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法,其特征在于,启动所述备服务器的预设队列包括:

接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述备服务器的未决队列;

在将所述消息移到所述备服务器的未决队列后,判断所述备服务器是否接收到外部服务器的响应消息;

若是,则将所述消息移到所述备服务器的已决队列并从所述备服务器的已决队列中删除消息。

4. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法,其特征在于,在所述备服务器切换为所述主服务器时,所述方法还包括:

在所述主服务器宕机后,判断是否存在未决消息;

若是,则优先处理所述未决消息;

在处理所述未决消息后,启动所述备服务器的预设队列以处理消息。

5. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法,其特征在于,控制所述备服务器切换为所述主服务器包括:

接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述备服务器的未报队列;

根据每个消息的编号通过查询服务器确定每个未决消息是否报送成功;

通过将报送成功的消息移到所述备服务器的已决队列,将未报的消息移到所述备服务器的未报队列的方式清理所述备服务器的未决队列;

在清理所述备服务器的未决队列后,报送消息以控制所述备服务器切换为所述主服务器。

6. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法,其特征在于,判断所述主服务器是否宕

机包括：

所述仲裁机通过所述心跳信道判断是否接收到所述主服务器的心跳；

在判断连续预设次数未接收到所述主服务器的心跳时，判断所述主服务器宕机。

7. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法，其特征在于，所述方法还包括：

恢复宕机的所述主服务器或者所述备服务器；

将恢复后的所述主服务器或者所述备服务器作为备服务器启动。

8. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法，其特征在于，所述方法还包括：

将先启动的服务器确定为所述主服务器，将后启动的服务器确定为所述备服务器。

9. 根据权利要求1所述的服务器备灾处理方法，其特征在于，所述方法还包括：

在判断所述主服务器和所述备服务器未宕机时，所述主服务器和所述备服务器同时接收所述消息处理终端的消息以及所述外部服务器的响应消息。

10. 一种服务器备灾处理装置，应用于主服务器、备服务器和仲裁机组成的系统，其中，所述主服务器用于处理消息，所述备服务器用于同步消息，其特征在于，所述装置包括：

宕机判断模块，用于所述仲裁机通过一心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机；

主服务器模块，用于在判断所述主服务器未宕机时，控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息；

主备切换模块，用于在判断所述主服务器宕机时，控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息；

其中，所述主服务器和所述备服务器的预设队列均包括未报队列、未决队列及已决队列，所述未报队列用于记录接收但未发送的消息，所述未决队列用于记录已发送但未确收的消息，所述已决队列用于记录已确收的消息。

11. 一种存储介质，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1-9任一项所述的服务器备灾处理方法。

12. 一种电子设备，其特征在于，包括：

处理器；以及

存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；

其中，所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1-9任一项所述的服务器备灾处理方法。

服务器备灾处理方法、装置、存储介质及电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及消息处理技术领域,具体而言,涉及一种服务器备灾处理方法、服务器备灾处理装置、存储介质及电子设备。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,对消息处理的性能和可靠性的要求越来越高。目前已经演化出很多高效的备灾技术手段,例如基于UDP广播或组播的通信协议(可靠组播)、消息补发机制、主备部署等手段都可以在保证高可靠性的同时达到很高的消息处理速度。但是由于消息的有状态特性,在提高可靠性的同时会约束消息处理的性能。

[0003] 为了达到可靠性的要求,现有服务器备灾技术领域一般都会部署主备两台服务器,采用主备服务器同步通信的设计,要求在主备服务器之间进行严格的数据同步,即每个进入服务器的消息,都要在主备服务器之间转发一次相互确认。

[0004] 这种方式会存在以下问题:一、因为主备服务器消息同步通信的设计,在备服务器宕机的情况下,原本完好的主服务器,也会因为收不到备服务器对消息同步请求的响应消息而暂停服务,直到仲裁服务器确认备服务器宕机后,才能恢复工作;二、虽然对请求消息进行了主备同步,但是往往忽略了对响应消息进行同步,备服务器在主服务器宕机后接管,但是不能准确判定消息的处理状态,往往导致会丢掉主备切换期间重发或者漏发消息;三、为了达到可靠性的要求,要求在主备服务器之间进行严格的数据同步,每个往返的消息都要在主备服务器之间转发一次相互确认,会造成消息处理的速度下降,从而导致效率低。

[0005] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0006] 本公开的目的在于提供一种服务器备灾处理方法、服务器备灾处理装置、存储介质及电子设备,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0007] 根据本公开的第一方面,提供一种服务器备灾处理方法,应用于主服务器、备服务器和仲裁机组成的系统,其中,所述主服务器用于处理消息,所述备服务器用于同步消息,所述方法包括:

[0008] 所述仲裁机通过心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机;

[0009] 在判断所述主服务器未宕机时,控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息;

[0010] 在判断所述主服务器宕机时,控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息;

[0011] 其中,所述主服务器和所述备服务器的预设队列均包括未报队列、未决队列及已

决队列,所述未报队列用于记录接收但未发送的消息,所述未决队列用于记录已发送但未确收的消息,所述已决队列用于记录已确收的消息。

[0012] 在本公开的一种示例性实施例中,启动所述主服务器的预设队列包括:

[0013] 接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述主服务器的未报队列;

[0014] 在将所述消息移到所述主服务器的未报队列后报送消息;

[0015] 判断所述主服务器是否接收到外部服务器的响应消息,若是则将所述消息移到所述主服务器的已决队列并从所述主服务器的已决队列中删除消息,若否则将所述消息移到所述主服务器的未决队列。

[0016] 在本公开的一种示例性实施例中,启动所述备服务器的预设队列包括:

[0017] 接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述备服务器的未决队列;

[0018] 在将所述消息移到所述备服务器的未决队列后,判断所述备服务器是否接收到外部服务器的响应消息;

[0019] 若是,则将所述消息移到所述备服务器的已决队列并从所述备服务器的已决队列中删除消息。

[0020] 在本公开的一种示例性实施例中,在所述备服务器切换为所述主服务器时,所述方法还包括:

[0021] 在所述主服务器宕机后,判断是否存在未决消息;

[0022] 若是,则优先处理所述未决消息;

[0023] 在处理所述未决消息后,启动所述备服务器的预设队列以处理消息。

[0024] 在本公开的一种示例性实施例中,控制所述备服务器切换为所述主服务器包括:

[0025] 接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述备服务器的未报队列;

[0026] 根据每个消息的编号通过查询服务器确定每个未决消息是否报送成功;

[0027] 通过将报送成功的消息移到所述备服务器的已决队列,将未报的消息移到所述备服务器的未报队列的方式清理所述备服务器的未决队列;

[0028] 在清理所述备服务器的未决队列后,报送消息以控制所述备服务器切换为所述主服务器。

[0029] 在本公开的一种示例性实施例中,判断所述主服务器是否宕机包括:

[0030] 所述仲裁机通过所述心跳信道判断是否接收到所述主服务器的心跳;

[0031] 在判断连续预设次数未接收到所述主服务器的心跳时,判断所述主服务器宕机。

[0032] 在本公开的一种示例性实施例中,所述方法还包括:

[0033] 恢复宕机的所述主服务器或者所述备服务器;

[0034] 将恢复后的所述主服务器或者所述备服务器作为备服务器启动。

[0035] 在本公开的一种示例性实施例中,所述方法还包括:

[0036] 将先启动的服务器确定为所述主服务器,将后启动的服务器确定为所述备服务器。

[0037] 在本公开的一种示例性实施例中,所述方法还包括:

[0038] 在判断所述主服务器和所述备服务器未宕机时,所述主服务器和所述备服务器同时接收所述消息处理终端的消息以及所述外部服务器的响应消息。

[0039] 根据本公开的第二方面,提供一种服务器备灾处理装置,应用于主服务器、备服务

器和仲裁机组成的系统,其中,所述主服务器用于处理消息,所述备服务器用于同步消息,所述装置包括:

[0040] 宕机判断模块,用于所述仲裁机通过一心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机;

[0041] 主服务器模块,用于在判断所述主服务器未宕机时,控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息;

[0042] 主备切换模块,用于在判断所述主服务器宕机时,控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息;

[0043] 其中,所述主服务器和所述备服务器的预设队列均包括未报队列、未决队列及已决队列,所述未报队列用于记录接收但未发送的消息,所述未决队列用于记录已发送但未确收的消息,所述已决队列用于记录已确收的消息。

[0044] 根据本公开的第三方面,提供一种存储介质,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上述任意一项所述的服务器备灾处理方法。

[0045] 根据本公开的第四方面,提供一种电子设备,包括:

[0046] 处理器;以及

[0047] 存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

[0048] 其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行上述任意一项所述的服务器备灾处理方法。

[0049] 本公开提供的一种服务器备灾处理方法、服务器备灾处理装置、存储介质及电子设备中,通过所述仲裁机判断所述主服务器是否宕机;在判断所述主服务器未宕机时,控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息;在判断所述主服务器宕机时,控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息。一方面,在主服务器宕机时,通过控制备服务器切换为主服务器,从而能够保证主服务器宕机时任何消息都不会消失、也不会重复发送;另一方面,取消了主备服务器之间的同步通信,避免了每个进入服务器的消息都要在主服务器和备服务器之间转发相互确认,提高了消息处理的速度;另一方面,取消了主服务器和备服务器之间的同步通信,消除了备服务器宕机时对主服务器运行状态的影响,提高了消息处理效率和可靠性。

[0050] 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

[0051] 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。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,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。

[0052] 图1示意性示出本公开示例性实施例中一种服务器备灾处理方法的流程示意图;

[0053] 图2示意性示出本公开示例性实施例中一种消息处理服务器的内部结构示意图;

[0054] 图3示意性示出本公开示例性实施例中一种主服务器的运行结构示意图;

- [0055] 图4示意性示出本公开示例性实施例中一种备服务器的运行结构示意图；
- [0056] 图5示意性示出本公开示例性实施例中一种消息处理流程的示意图；
- [0057] 图6示意性示出本公开示例性实施例中一种主服务器宕机时消息处理流程示意图；
- [0058] 图7示意性示出本公开示例性实施例中一种服务器备灾处理装置的方框图；
- [0059] 图8示意性示出本公开示例性实施例中一种电子设备的框图。

具体实施方式

[0060] 现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而，示例实施例能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施例；相反，提供这些实施例使得本公开将全面和完整，并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。

[0061] 此外，所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其他的方法、组元、材料、装置、步骤等。在其他情况下，不详细示出或描述公知结构、方法、装置、实现、材料或者操作以避免模糊本公开的各方面。

[0062] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体，不一定必须与物理上独立的实体相对应。即，可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个软件硬化的模块中实现这些功能实体或功能实体的一部分，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0063] 本示例实施方式中首先提供了一种服务器备灾处理方法，应用于主服务器、备服务器和仲裁机组成的系统，其中，所述主服务器用于处理消息，所述备服务器用于同步消息。所述主服务器和所述备服务器可以为双机热备模式，当一台主服务器宕机后，备服务器自动切换为主服务器，不需要人工去切换，可以通过故障点的转移来实现数据的恢复，因此可以保障数据的连续性。双机热备的切换方式可以为主备方式，即一台服务器处于激活状态而另一台服务器处于备用状态；也可以为双主机方式，即两台服务器互为主备状态。所述系统还可以包括消息处理终端、外部服务器或者其他部分。参考图1所示，所述服务器备灾处理方法可以包括以下步骤：

[0064] 步骤S110. 所述仲裁机通过心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机；

[0065] 步骤S120. 在判断所述主服务器未宕机时，控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息；

[0066] 步骤S130. 在判断所述主服务器宕机时，控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息；

[0067] 其中，所述主服务器和所述备服务器的预设队列均包括未报队列、未决队列及已决队列，所述未报队列用于记录接收但未发送的消息，所述未决队列用于记录已发送但未确收的消息，所述已决队列用于记录已确收的消息。

[0068] 本公开提供的一种服务器备灾处理方法中，通过所述仲裁机判断所述主服务器是

否宕机；在判断所述主服务器未宕机时，控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息；在判断所述主服务器宕机时，控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息。一方面，在主服务器宕机时，通过控制备服务器切换为主服务器，从而能够保证主服务器宕机时任何消息都不会消失；另一方面，取消了主备服务器之间的同步通信，避免了每个进入服务器的消息都要在主服务器和备服务器之间转发相互确认，提高了消息处理的速度；另一方面，取消了主服务器和备服务器之间的同步通信，消除了备服务器宕机时对主服务器的影响，提高了消息处理效率和可靠性。

[0069] 下面，将参考图2至图6所示对本示例实施例中的服务器备灾处理方法作进一步说明。

[0070] 在步骤S110中，所述仲裁机通过一心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机。

[0071] 本示例实施方式中，所述仲裁机可以为冷备仲裁机，也可以为热备仲裁机，所述仲裁机可以用于监控主服务器和备服务器的运行状态，也可以用于分配服务器的角色，还可以用于控制主服务器与备服务器之间的切换。举例来说，仲裁机可以通过心跳信道发送心跳包，以检测主服务器和备服务器的运行状态，其中，心跳包可以为客户端和服务端之间定时通知对方自己状态的信号，心跳包的内容可以是自定义的命令字或者代码或者是只包含包头的空包，本示例性实施例中对此不作特殊限定。例如，有些通信软件长时间不使用，就可以定时发送心跳包，以此来判断它的状态是在线还是离线。仲裁机可以参考服务器的启动顺序、硬件配置、IP大小以及服务器性能等信息为每个服务器分配角色。主服务器和备服务器的内部结构是相同的，但是可以根据不同模式启动不同的模块，运行不同的逻辑。本示例实施方式中，也可以通过仲裁机发送心跳包，通过与判断主服务器是否宕机的相同的判断方法判断所述备服务器是否宕机。

[0072] 此外，本示例实施方式中，判断所述主服务器是否宕机可以包括：

[0073] 所述仲裁机通过所述心跳信道监控所述主服务器的运行状态并判断是否接收到所述主服务器的心跳；

[0074] 在判断连续预设次数未接收到所述主服务器的心跳时，判断所述主服务器宕机。

[0075] 本示例实施方式中，心跳包发送方可以为服务器，接收方可以为客户端。在服务器发送完心跳包后，可以通过所述心跳信道判断是否接收到服务器的心跳。在这个过程中，服务器可以按照预设的时间间隔连续发送多个心跳包。如果接收到一个或多个服务器发送的心跳包，则可以认为服务器在线，此时可以向服务器发送消息；如果连续预设次数未接收到服务器发送的心跳时，可以认为服务器已经掉线，即服务器已经宕机。在判断未接收到服务器的心跳时，可以根据用户需要自定义设置一预设次数，例如5次或者10次；也可以设置一个具体地预设时间，例如2分钟或者5分钟等，还可以通过其他方式判断服务器是否宕机，本示例实施例中对此不作特殊限定。当连续超过5次，或者是超过2分钟都未检测到服务器的心跳时，可以确定服务器宕机。当用户要求较高时，可以将预设次数设置的更少或者是将预设时间设置的更短。

[0076] 本示例实施方式中，也可以根据判断主服务器是否宕机的方法确定备服务器是否宕机。当连续N次未收到所述主服务器心跳，则判定所述主服务器宕机，当连续M次未收到所

述备服务器心跳,则判定所述备服务器宕机,其中N、M为自然数,N不大于M,M、N也可以相同。除此之外,还可以通过硬件检测与心跳检测结合监控当前服务器是否宕机,还可以通过仲裁机结合未宕机服务器双重确认当前服务器是否宕机。例如,在仲裁机判断出主服务器疑似宕机之后,命令完好的备服务器尝试联络所述主服务器,若所述备服务器联络所述主服务器连续失败3次,则可以判定所述主服务器宕机。

[0077] 在步骤S120中,在判断所述主服务器未宕机时,控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息。

[0078] 本示例实施方式中,当未检测到主服务器的心跳未超过预设次数或者是未超过预设时间时,确定所述主服务器在线,同时控制主服务器启动与主服务器对应的预设队列,该预设队列可以与消息处理模块相对应以接收和处理外部消息处理终端的请求信息。在此过程中,备服务器可以为正常状态,也可以为宕机状态。本示例实施方式中,备服务器宕机时,不会对主服务器的运行状态造成任何影响,即主服务器仍然可以正常工作。可以避免出现现有技术中,由于主备消息同步通信的设计而导致在备服务器宕机的情况下,处于正常状态的主服务器因为收不到备服务器对消息同步请求的响应消息而暂停服务的情况,从而提高了服务器处理消息的效率。

[0079] 此外,本示例实施方式中,启动所述主服务器的预设队列可以包括:

[0080] 接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述主服务器的未报队列;

[0081] 在将所述消息移到所述主服务器的未报队列后报送消息;

[0082] 判断所述主服务器是否接收到外部服务器的响应消息,若是则将所述消息移到所述主服务器的已决队列并从所述主服务器的已决队列中删除消息,若否则将所述消息移到所述主服务器的未决队列。

[0083] 本示例实施方式中,所述主服务器的预设队列可以对应主服务器的消息处理模块,主服务器的消息处理模块可以包括第一消息报送模块、第一未决处理模块、第一消息处理模块,所述主服务器的消息处理模块中的第一消息报送模块、第一未决处理模块、第一消息处理模块分别对应主服务器的未报队列、未决队列、已决队列;其中,主服务器可以通过未报队列记录接收到消息处理终端的消息,通过未决队列记录已经发送但是未收到外部服务器响应的消息,通过已决队列记录收到外部服务器响应的已经确认接收的消息。

[0084] 本示例实施方式中,参考图3所示,当主服务器接收到消息处理终端的消息时,可以首先将所述消息移动到所述未报队列并启动第一消息报送模块,在将所述消息移动到所述未报队列后报送接收到的消息,接下来可以判断是否接收到外部服务器的响应消息;进一步地,当接收到外部服务器的响应消息时,可以确认消息已经发送至外部服务器,且外部服务器已经接收该消息,因此可以启动第一消息处理模块并将消息移到已决队列中。在将消息移到已决队列之后,表明该消息已经经过处理,主服务器可以对对应已决队列中的消息进行实时更新,在同时接收到外部服务器的最终响应消息时,可以从对应的已决队列中删除该消息,完成消息处理的整个过程。在该过程中,可以逐条删除已决队列中的消息,也可以在已决队列中的消息超过一定数量时进行批量删除,本示例性实施例中对此不作特殊限定。进一步地,在未接收到外部服务器的响应消息时,由于不知道消息是否已经发送至外部服务器,因此可以将消息移到未决队列但是并不启动第一未决处理模块。本示例实施方式中,通过将接收到的消息用不同的队列进行分类,使主服务器可以全速处理消息,提高了

消息处理的效率。

[0085] 在步骤S130中,在判断所述主服务器宕机时,控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息。

[0086] 本示例实施方式中,在检测未接收到主服务器的心跳超过预设次数或者预设时间时,可以确定主服务器宕机或者处于离线状态,同时可以控制备服务器切换为当前主服务器,并启动备服务器的预设队列处理消息终端的消息。其中,所述备服务器的预设队列可以与消息处理模块相对应。备服务器的预设队列可以与所述主服务器的预设队列相同,即包括未报队列、未决队列、已决队列。在备服务器切换为主服务器时,可以处理新接收的消息,也可以处理宕机的主服务器未处理的消息。本示例实施方式中,通过在主服务器宕机时,将备服务器切换为主服务器的模式,避免了现有技术中在主服务器宕机时出现的漏发消息或者是重复发送消息的情况,提高了消息处理的可靠性。

[0087] 此外,本示例实施方式中,在所述备服务器切换为所述主服务器时,所述方法还可以包括:

[0088] 在所述主服务器宕机后,判断是否存在未决消息;

[0089] 若是,则优先处理所述未决消息;

[0090] 在处理所述未决消息后,启动所述备服务器的预设队列以处理消息。本示例实施方式中,在备服务器切换为主服务器之后,可以先通过查询外部服务器判断主服务器宕机后是否存在不确定主服务器是否处理过的消息,即未决消息。在判断出存在所述未决消息时,备服务器可以优先处理待报送的未决消息,将未报送的未决消息补充发送;在未决消息处理完成后,备服务器即可启动主服务器模式组件,启动所述备服务器的预设队列,执行正常的主备切换之后的消息处理流程。本示例实施方式中,通过优先处理未决消息,避免了现有技术中在主服务器宕机时出现的漏发消息的情况,提高了消息传输的准确率及可靠性。

[0091] 此外,本示例实施方式中,启动所述备服务器的预设队列可以包括:

[0092] 接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述备服务器的未决队列;

[0093] 在将所述消息移到所述备服务器的未决队列后,判断所述备服务器是否接收到外部服务器的响应消息;

[0094] 若是,则将所述消息移到所述备服务器的已决队列并从所述备服务器的已决队列中删除消息。

[0095] 本示例实施方式中,所述备服务器的预设队列可以与备服务器的消息处理模块相对应,消息处理模块可以包括第二消息报送模块、第二未决处理模块、第二消息处理模块,所述第二消息报送模块、第二未决处理模块、第二消息处理模块分别对应备服务器的未报队列、未决队列、已决队列。由于不启动备服务器的消息处理模块中的第二消息报送模块,因此备服务器只能记录接收到的消息而不能对消息处理终端的消息进行报送。参考图4所示,当备服务器接收到消息处理终端的消息时,可以直接将所述消息移动到所述备服务器的未决队列,然后可以启动第二未决模块判断备服务器是否接收到外部服务器的响应消息;进一步,当接收到外部服务器的响应消息时,可以确认消息已经发送至外部服务器,且外部服务器已经接收该消息,因此可以启动第二消息处理模块并将消息移到已决队列中。在将消息移到已决队列之后,表明该消息已经经过处理,备服务器可以对对应已决队列中的消息进行实时更新,在同时接收到外部服务器的最终响应消息时,可以从对应的已决队

列中删除该消息,完成消息处理的整个过程。在该过程中,可以逐条删除已决队列中的消息,也可以在已决队列中的消息超过一定数量时进行批量删除,本示例性实施例中对此不作特殊限定。

[0096] 本示例实施方式中,通过主服务器和备服务器各自对应的未报队列、未决队列、已决队列等消息队列机制,通过主备服务器的不同模式,将接收到的消息移到不同的消息队列中,并启用不同的运行模块及队列机制处理消息。这种方式避免了备服务器从主服务器获取消息和同步消息的步骤,而是改用黑箱法则,将主服务器看成一个不透明的黑箱,主服务器与备服务器之间可以不直接通信,只需要从消息处理服务器系统的外部接口观察输入输出,利用未决队列、已决队列机制维护了数据的滞后一致性,达到了同步数据的目的。本示例实施方式中,主服务器可以全速的处理消息,完全不必考虑备服务器的存在,备服务器可以专注于同步数据。这种方式既免除了主服务器同步数据的负担,又维护了消息的滞后一致性,达到了消息不重复不丢弃的高可靠性,从而使得整个消息处理系统做到了既高效又可靠,同时将消息处理的性能做到了最大化。

[0097] 此外,本示例实施方式中,控制所述备服务器切换为所述主服务器可以包括:

[0098] 接收所述消息处理终端的消息并将所述消息移到所述备服务器的未报队列;

[0099] 根据每个消息的编号通过查询服务器确定每个未决消息是否报送成功;

[0100] 通过将报送成功的消息移到所述备服务器的已决队列,将未报的消息移到所述备服务器的未报队列的方式清理所述备服务器的未决队列;

[0101] 在清理所述备服务器的未决队列后,报送消息以控制所述备服务器切换为所述主服务器。

[0102] 本示例实施方式中,如图6所示,在所述主服务器宕机后,控制所述备服务器切换为主服务器时,由于不能确定主服务器是否处理过该消息,因此可以直接启动第二消息报送模块,将新接收的消息移到所述备服务器的未报队列。接下来可以通过外部查询服务器根据未决队列中接收并存储的每个消息对应的唯一编号,以确定备服务器的未决队列中的每个未决消息是否已经报送成功,即判断每个消息是否已经成功发送至外部服务器。在确定消息已经成功发送至服务器并接收到服务器的响应消息时,将该消息移到备服务器的已决队列;在确定消息未报送成功时,将该消息移到备服务器的未报队列。需要说明的是,此处的未报送成功可以为未对消息进行报送及对消息进行了报送但是并未接收到外部服务器的响应消息。在清理完未决队列之后,可以启动第二消息报送模块进行消息报送,控制之前的备服务器完全切换为当前主服务器,并按照主服务器的运行模式处理接收到的消息。

[0103] 本示例实施方式中,在主备服务器切换过程中,可以通过循环或者函数对初始未决队列中所有的未决消息逐一进行判断并分类,以此实现清理未决队列的目的。在主服务器宕机之后,通过对未决消息的分类处理,可以保障主备切换时任何一条消息都不会丢失、也不会重复处理,从而更好地保证消息传输的完整性,提高消息处理效率。

[0104] 此外,本示例实施方式中,所述方法还可以包括:

[0105] 恢复宕机的所述主服务器或者所述备服务器;

[0106] 将恢复后的所述主服务器或者所述备服务器作为备服务器启动。

[0107] 本示例实施方式中,在主服务器或者备服务器宕机时,可以通过重启电源或者是硬件检测或者其他方式进行自动或者人工手动恢复处于宕机状态的服务器。在宕机的服务

器恢复正常之后,将恢复后的服务器确定为备服务器。举例来说,检测到主服务器宕机时,可以控制备服务器通过上述方式切换为当前主服务器运行,然后通过重启电源或者是其他任意方式恢复宕机的主服务器,在宕机的主服务器恢复正常工作模式之后,原本的主服务器将作为备服务器使用;检测到备服务器宕机时,不会对主服务器的运行有任何影响,主服务器仍然可以正常运行,可以通过重启电源或者是其他任意方式恢复宕机的备服务器,在宕机的备服务器恢复正常之后,原本的备服务器仍然作为备服务器使用。

[0108] 此外,本示例实施方式中,所述方法还可以包括:

[0109] 将先启动的服务器确定为所述主服务器,将后启动的服务器确定为所述备服务器。

[0110] 本示例实施方式中,在系统启动时,即主服务器和备服务器开始启动时,可以将先启动的服务器确定为主服务器,而将后启动的服务器确定为备服务器。本示例实施方式中,主服务器和备服务器并不是固定不变的,而是根据启动的相对先后顺序而改变,即系统中的服务器互为主备模式。例如,在初始主服务器宕机后,可以认为初始备服务器先启动,宕机恢复后的初始主服务器后启动,因此可以将初始备服务器确定为当前主服务器而将宕机恢复后的初始主服务器确定为当前备服务器。主服务器和备服务器的确定可以是系统正常启动时确定,也可以在消息处理过程中由于停电或者是其他故障导致的中断结束时确定,还可以在某一服务器宕机时确定,本示例性实施例对此不作特殊限定。

[0111] 此外,本示例实施方式中,所述方法还可以包括:

[0112] 在判断所述主服务器和所述备服务器未宕机时,所述主服务器和所述备服务器同时接收所述消息处理终端的消息以及所述外部服务器的响应消息。

[0113] 本示例实施方式中,在主服务器和备服务器都未宕机且正常工作时,主服务器和备服务器可以同时接收同一消息处理终端的消息,也可以同时接收外部服务器的响应消息,以此保证主备服务器接收数据的一致性。主服务器可以对接收到的消息进行报送,也可以记录,备服务器对接收到的消息只可以记录而不能进行报送。但是主服务器和备服务器通过对消息进行未决、已决分类的方法,维护数据的滞后一致性,即数据虽然不是时刻一致的,但是延迟任意时间后,最终会达到一致的状态,从而保证了发送数据的一致性,此处的延迟时间一般为毫秒。通过这种方式,可以用主备切换时的时间损耗,提升消息处理速度,从而提高消息处理效率。

[0114] 此外,上述附图仅是根据本发明示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0115] 本示例实施方式中还提供了一种服务器备灾处理装置,可以应用于一主服务器、一备服务器和一仲裁机组成的系统,所述服务器备灾处理装置200可以包括:

[0116] 宕机判断模块201,可以用于通过一心跳信道监控所述主服务器和所述备服务器的运行状态并判断所述主服务器是否宕机;

[0117] 主服务器模块202,可以用于在判断所述主服务器未宕机时,控制所述主服务器启动所述主服务器的预设队列以处理一消息处理终端的消息;

[0118] 主备切换模块203,可以用于在判断所述主服务器宕机时,控制所述备服务器切换为所述主服务器并启动所述备服务器的预设队列以处理所述消息处理终端的消息。

[0119] 上述服务器备灾处理装置中各模块的具体细节已经在对应的服务器备灾处理方法中进行了详细描述,因此此处不再赘述。

[0120] 本示例实施方式中还提供了一种存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述的服务器备灾处理方法。

[0121] 存储介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。存储介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0122] 存储介质中包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、有线、光缆、射频等等,或者上述的任意合适的组合。

[0123] 本示例实施方式中还提供了一种电子设备,参考图8所示,该电子设备10包括:处理组件11,其进一步可以包括一个或多个处理器,以及由存储器12所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件11执行的指令,例如应用程序。存储器12中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件11被配置为执行指令,以执行上述方法。

[0124] 该电子设备10还可以包括:一个电源组件,电源组件被配置成对执行电子设备10进行电源管理;一个有线或无线网络接口13,被配置成将电子设备10连接到网络;以及一个输入输出(I/O)接口14。该电子设备10可以操作基于存储在存储器12的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™,Unix™,Linux™,FreeBSD™或类似。

[0125] 此外,上述附图仅是根据本发明示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0126] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元,但是这种划分并非强制性的。实际上,根据本公开的实施方式,上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之,上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0127] 此外,尽管在附图中以特定顺序描述了本公开中方法的各个步骤,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤,或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

[0128] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、移动终端、或者网络设备等)执行根据本公开实施方式的方法。

[0129] 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所附的权利要求指出。

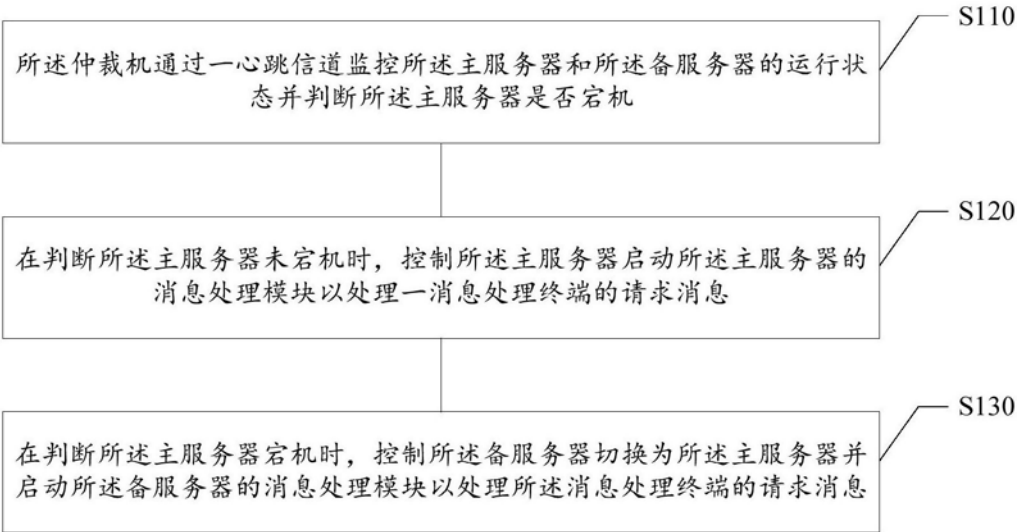


图1

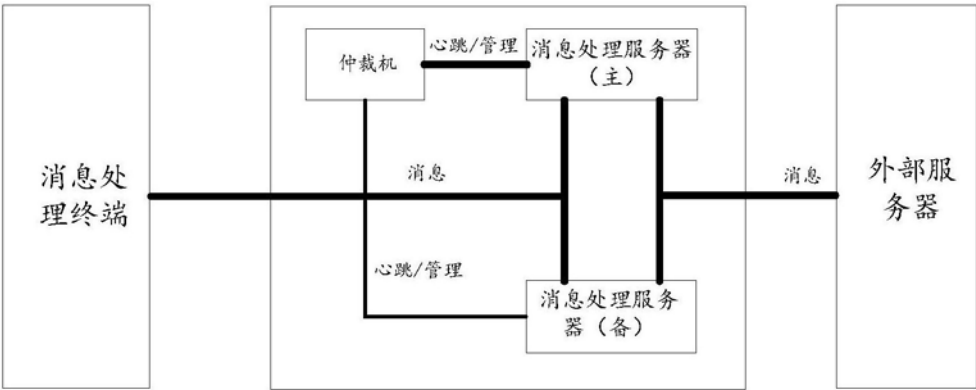


图2

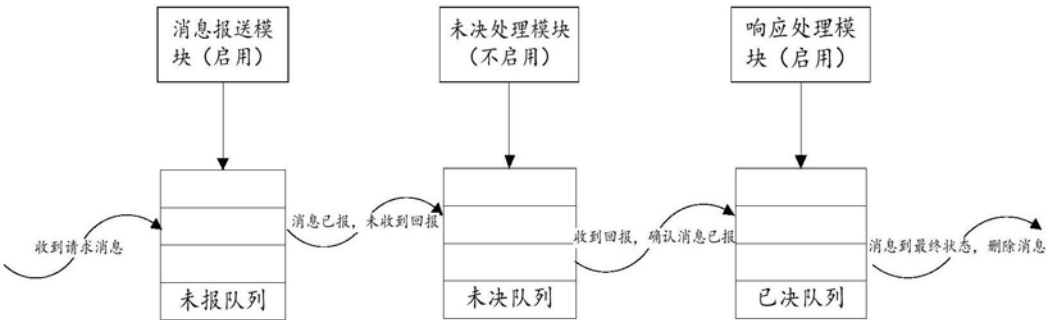


图3

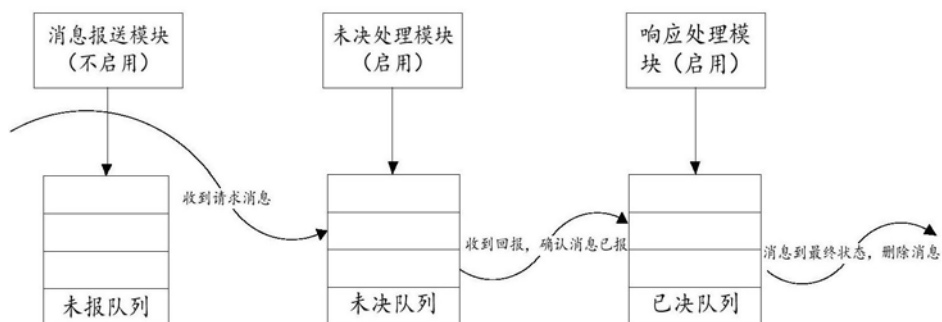


图4

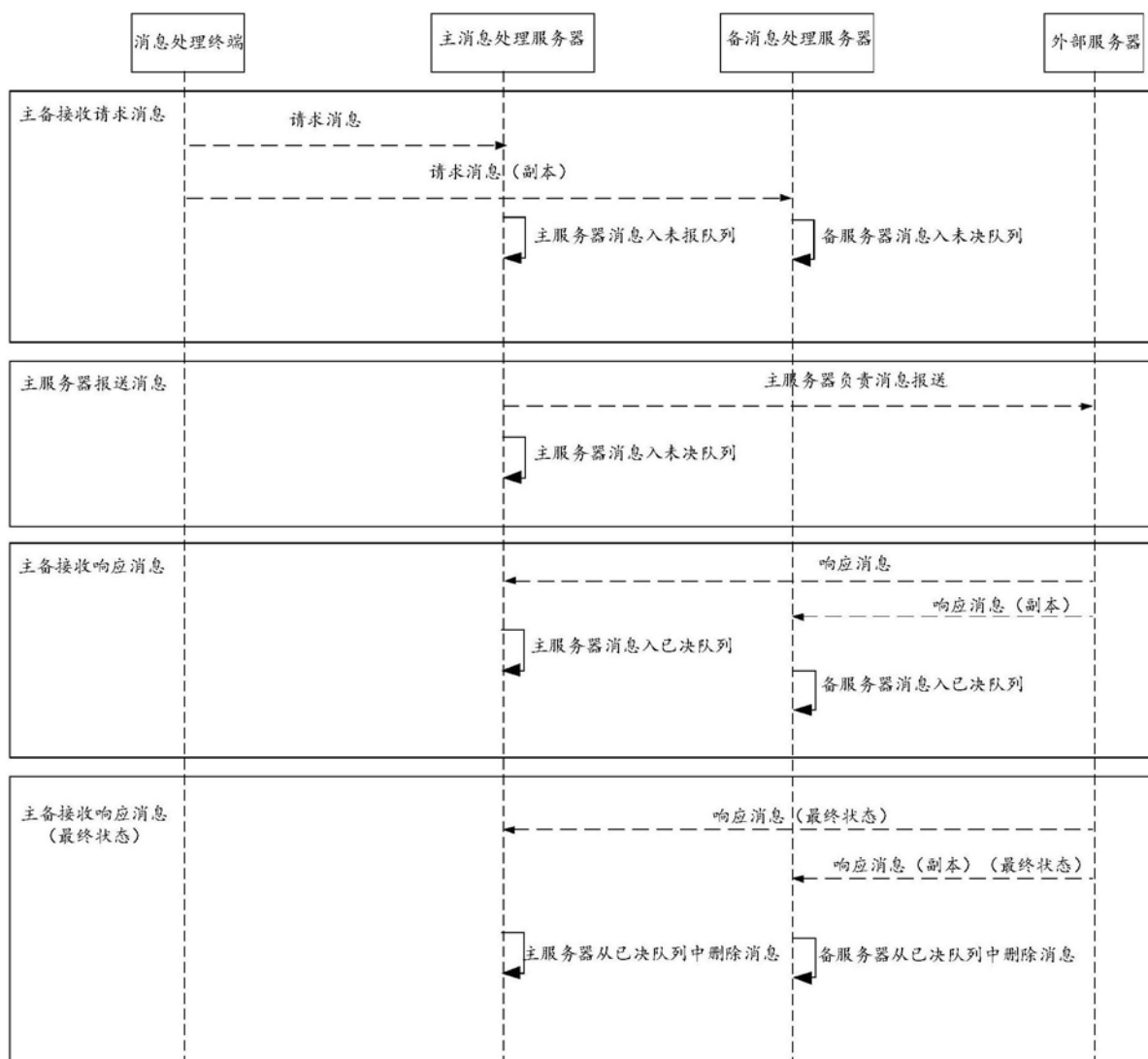


图5

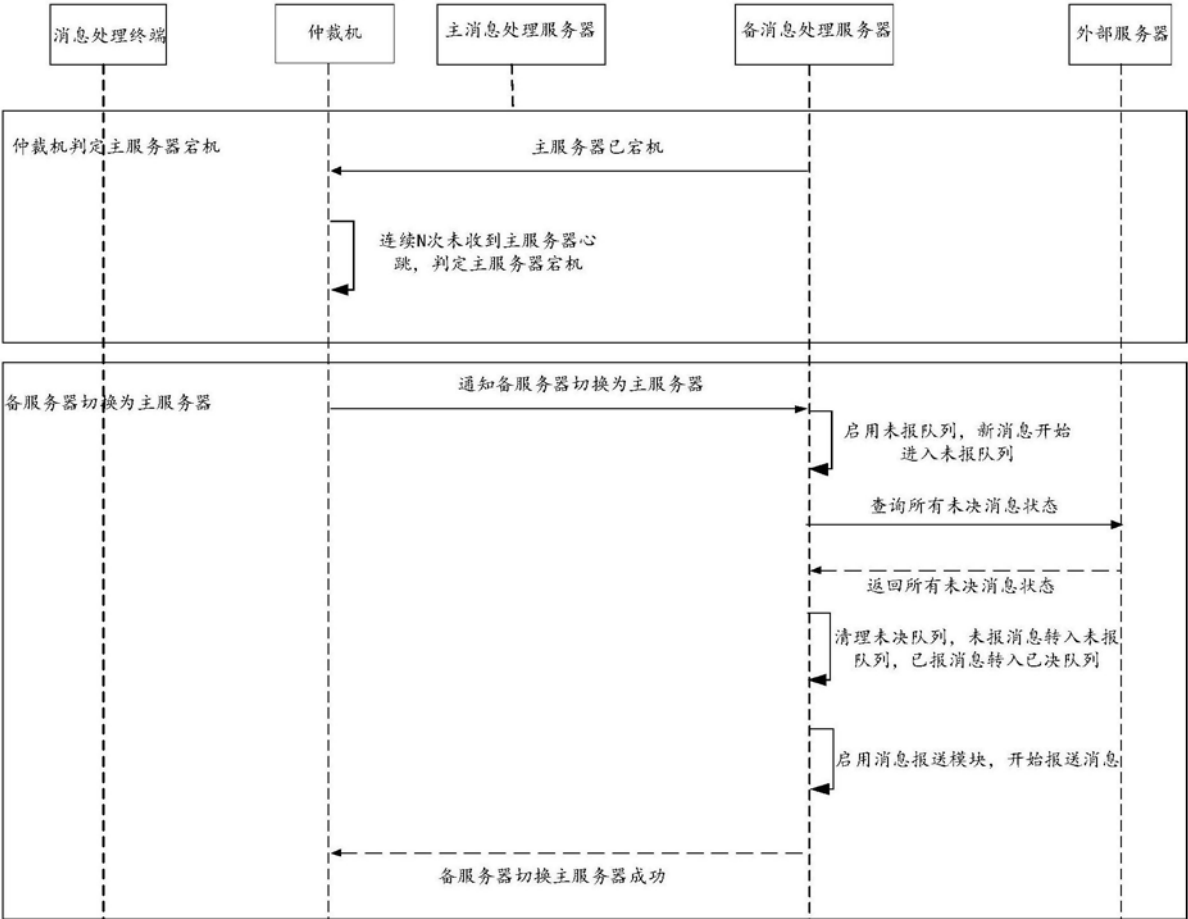


图6

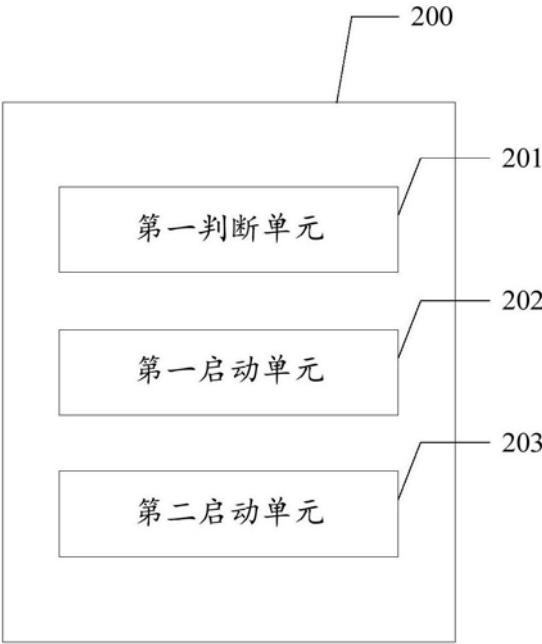


图7

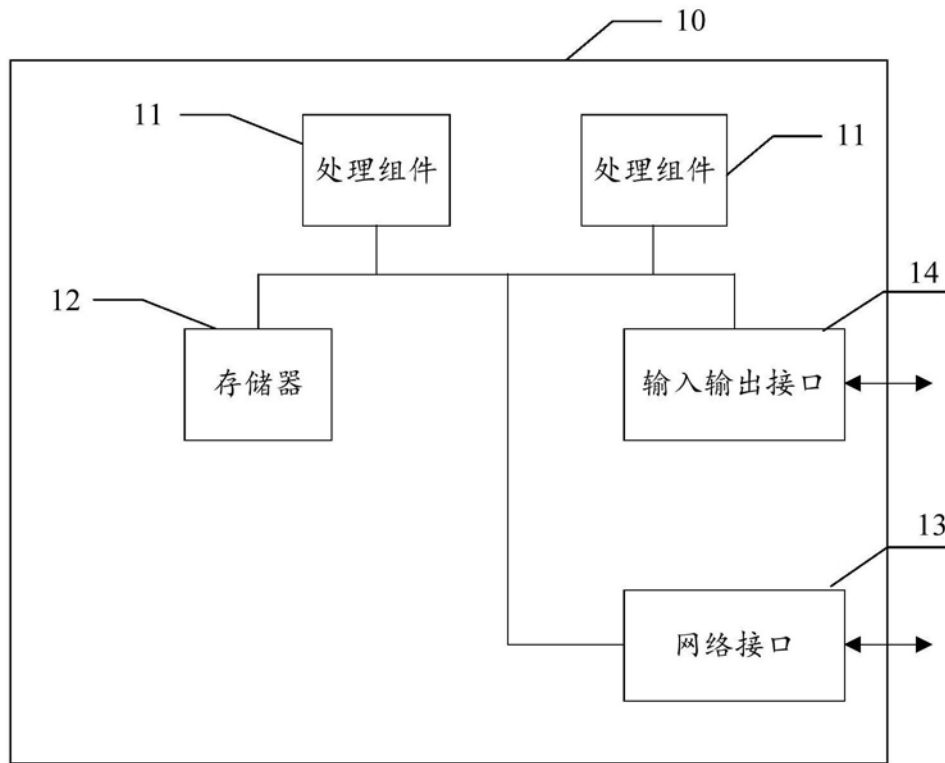


图8