



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106302648 B

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201610615042.5

H04L 12/58(2006.01)

(22)申请日 2016.07.29

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106302648 A

CN 104503845 A, 2015.04.08,

CN 101977124 A, 2011.02.16,

US 2016004611 A1, 2016.01.07,

CN 105306514 A, 2016.02.03,

CN 104079630 A, 2014.10.01,

CN 102932210 A, 2013.02.13,

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

审查员 田雨润

(72)发明人 刘硕 张旭华 严珊

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 鞠永善

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

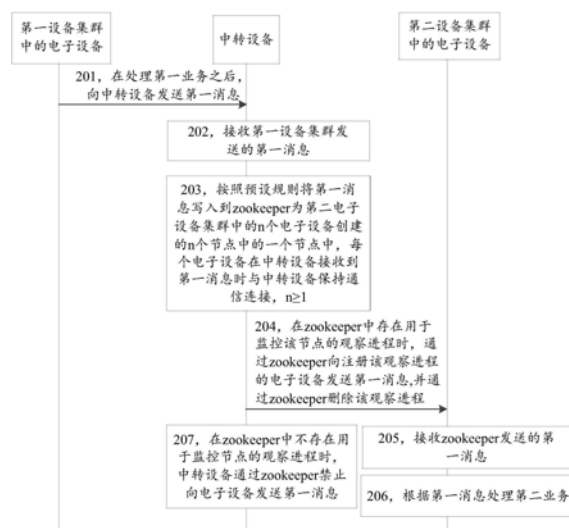
权利要求书6页 说明书21页 附图12页

(54)发明名称

业务处理方法及装置

(57)摘要

本公开关于一种业务处理方法及装置,属于通信技术领域。该方法包括:按照预设规则将第一设备集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中;在zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,通过zookeeper向注册该观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除该观察进程,该第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。



1. 一种业务处理方法,其特征在于,用于中转设备中,所述中转设备安装有zookeeper,所述方法包括:

接收第一设备集群发送的第一消息,所述第一消息是所述第一设备集群处理第一业务之后发送的;

按照预设规则将所述第一消息写入到所述zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在所述中转设备接收到所述第一消息时与所述中转设备保持通信连接,所述预设规则为:当再次接收到所述第一消息,且所述第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与所述中转设备保持连接时,所述第一消息再次被写入上次所写入的所述节点, $n \geq 1$ ;

在所述zookeeper中存在用于监控所述节点的观察进程时,通过所述zookeeper向注册所述观察进程的电子设备发送所述第一消息,并通过所述zookeeper删除所述观察进程,所述第一消息用于指示所述电子设备开始处理第二业务;

在所述zookeeper中不存在用于监控所述节点的观察进程时,通过所述zookeeper禁止向所述电子设备发送所述第一消息。

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:

将第二设备集群中的m个电子设备注册到所述zookeeper中,所述m个电子设备是所述第二设备集群中与所述中转设备保持通信连接的电子设备,且所述m个电子设备均用于独立处理所述第二业务, $m \geq n$ ;

接收所述第一设备集群在处理所述第一业务之前发送的第二消息,所述第二消息包括所述第一设备集群的标识;

在所述zookeeper中与所述第一设备集群的标识对应的主节点下,为注册的所述m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备创建一个节点。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将第二设备集群中的m个电子设备注册到所述zookeeper中,包括:

接收所述m个电子设备中的每个电子设备发送的设备标识;

在所述zookeeper中创建m个临时节点,每个临时节点用于存储对应的一个电子设备的设备标识;

将m个设备标识分别存储到对应的m个临时节点中,以完成注册。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述在所述第一设备集群的标识对应的主节点下,为注册的所述m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备创建一个节点,包括:

在得到m个临时节点之后,若所述m个电子设备中存在m-n个与所述中转设备的通信连接中断的电子设备,则通过zookeeper将存储所述m-n个电子设备的设备标识的m-n个临时节点删除,得到n个临时节点;

在所述主节点下为所述n个临时节点中每个临时节点存储的设备标识对应的电子设备创建一个节点;

读取所述n个临时节点中每个临时节点中存储的设备标识,并将每个设备标识作为提供所述设备标识的电子设备对应的节点的名称。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述zookeeper中创建m个临时节点之后,根据所述第二设备集群中与所述中转设备保持通信连接的每个电子设备发送设备标识的顺序,生成所述m个临时节点中每个临时节点的名称,所述临时节点的名称是根据预设算法生成的数字串,且发送设备标识的顺序在先的电子设备对应的数字串小于发送设备标识的顺序在后的电子设备对应的数字串。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述按照预设规则将所述第一消息写入到所述zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,包括:

从所述n个临时节点中确定名称最小的临时节点;

获取所述名称最小的临时节点中存储的设备标识;

从所述n个节点中选择名称与获取的所述设备标识相同的节点;

将所述第一消息写入到所述节点中。

7. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

向所述zookeeper中注册的m个电子设备中的n个电子设备发送所述第二消息的标识;

接收所述n个电子设备中每个电子设备发送的注册请求,所述注册请求用于请求在所述zookeeper中注册与所述电子设备对应的观察进程;

在所述zookeeper中为所述n个电子设备中的每个电子设备注册一个观察进程,得到n个观察进程,每个电子设备注册的观察进程用于监控与所述电子设备对应的节点。

8. 根据权利要求1至7任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述电子设备发送的处理成功消息,所述处理成功消息用于指示所述电子设备已成功处理所述第二业务;

向所述第一设备集群发送所述处理成功消息。

9. 一种业务处理方法,其特征在于,用于第二设备集群中的电子设备中,所述电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,所述方法包括:

接收所述zookeeper发送的第一消息,所述第一消息是由第一设备集群向所述中转设备发送,再由所述中转设备按照预设规则写入到所述zookeeper为所述第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在所述zookeeper中存在用于监控所述节点的观察进程时向所述电子设备发送的,且所述中转设备在将所述第一消息向所述电子设备发送后,通过所述zookeeper删除所述观察进程,其中,所述第一设备集群用于处理第一业务,所述预设规则为:当再次接收到所述第一消息,且所述第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与所述中转设备保持连接时,所述第一消息再次被写入上次所写入的所述节点,  $n \geq 1$ ;

根据所述第一消息开始处理第二业务。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

向所述中转设备发送设备标识,所述设备标识用于指示所述中转设备在所述zookeeper中注册所述电子设备;

接收所述中转设备发送的第二消息的标识,所述第二消息是第一设备集群在处理第一业务之前向所述中转设备发送的;

向所述zookeeper发送注册请求,所述注册请求用于请求所述中转设备在所述zookeeper中注册与所述电子设备对应的观察进程,所述观察进程用于监控所述节点。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在根据所述第一消息处理第二业务成功时,向所述中转设备发送处理成功消息,所述处理成功消息用于指示所述中转设备向所述第一设备集群发送所述处理成功消息。

12.一种业务处理装置,其特征在于,用于中转设备中,所述中转设备安装有zookeeper,所述装置包括:

第一接收模块,被配置为接收第一设备集群发送的第一消息,所述第一消息是所述第一设备集群处理第一业务之后发送的;

写入模块,被配置为按照预设规则将所述第一接收模块接收的所述第一消息写入到所述zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在所述中转设备接收到所述第一消息时与所述中转设备保持通信连接,所述预设规则为:当再次接收到所述第一消息,且所述第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与所述中转设备保持连接时,所述第一消息再次被写入上次所写入的所述节点, $n \geq 1$ ;

第一发送模块,被配置为在所述zookeeper中存在用于监控所述写入模块得到的所述节点的观察进程时,通过所述zookeeper向注册所述观察进程的电子设备发送所述第一消息,并通过所述zookeeper删除所述观察进程,所述第一消息用于指示所述电子设备开始处理第二业务;

禁止模块,被配置为在所述zookeeper中不存在用于监控所述节点的观察进程时,通过所述zookeeper禁止向所述电子设备发送所述第一消息。

13.根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第一注册模块,被配置为将第二设备集群中的m个电子设备注册到所述zookeeper中,所述m个电子设备是所述第二设备集群中与所述中转设备保持通信连接的电子设备,且所述m个电子设备均用于独立处理所述第二业务, $m \geq n$ ;

第二接收模块,被配置为接收所述第一设备集群在处理所述第一业务之前发送的第二消息,所述第二消息包括所述第一设备集群的标识;

创建模块,被配置为在所述zookeeper中与所述第二接收模块得到的所述第一设备集群的标识对应的主节点下,为所述第一注册模块注册的所述m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备创建一个节点。

14.根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述第一注册模块,包括:

接收子模块,被配置为接收所述m个电子设备中的每个电子设备发送的设备标识;

第一创建子模块,被配置为在所述zookeeper中创建m个临时节点,每个临时节点用于存储所述接收子模块接收的对应的一个电子设备的设备标识;

注册子模块,被配置为将m个设备标识分别存储到所述第一创建子模块创建的对应的m个临时节点中,以完成注册。

15.根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述创建模块,包括:

删除子模块,被配置为在得到m个临时节点之后,若所述m个电子设备中存在m-n个与所述中转设备的通信连接中断的电子设备,则通过zookeeper将存储所述m-n个电子设备的设备标识的m-n个临时节点删除,得到n个临时节点;

第二创建子模块,被配置为在所述主节点下为所述删除子模块得到的所述n个临时节点中每个临时节点存储的设备标识对应的电子设备创建一个节点;

名称确定子模块,被配置为读取所述n个临时节点中每个临时节点中存储的设备标识,

并将每个设备标识作为所述第二创建子模块创建的n个节点中提供所述设备标识的电子设备对应的节点的名称。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征还在于,所述装置还包括:

名称生成模块,被配置为在所述zookeeper中创建m个临时节点之后,根据所述第二设备集群中与所述中转设备保持通信连接的每个电子设备发送设备标识的顺序,生成所述m个临时节点中每个临时节点的名称,所述临时节点的名称是根据预设算法生成的数字串,且发送设备标识的顺序在先的电子设备对应的数字串小于发送设备标识的顺序在后的电子设备对应的数字串。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征还在于,所述写入模块,包括:

确定子模块,被配置为从所述n个临时节点中确定名称最小的临时节点;

获取子模块,被配置为获取所述确定子模块确定的所述名称最小的临时节点中存储的设备标识;

选择子模块,被配置为从所述n个节点中选择名称与所述获取子模块获取的所述设备标识相同的节点;

写入子模块,被配置为将所述第一消息写入到所述选择子模块选择的所述节点中。

18. 根据权利要求13所述的装置,其特征还在于,所述装置还包括:

第二发送模块,被配置为向所述zookeeper中注册的m个电子设备中的n个电子设备发送所述第二消息的标识;

第三接收模块,被配置为接收所述n个电子设备中每个电子设备发送的注册请求,所述注册请求用于请求在所述zookeeper中注册与所述电子设备对应的观察进程;

第二注册模块,被配置为在所述zookeeper中为所述n个电子设备中的每个电子设备注册一个观察进程,得到n个观察进程,每个电子设备注册的观察进程用于监控与所述电子设备对应的节点。

19. 根据权利要求12至18任一所述的装置,其特征还在于,所述装置还包括:

第四接收模块,被配置为接收所述电子设备发送的处理成功消息,所述处理成功消息用于指示所述电子设备已成功处理所述第二业务;

第三发送模块,被配置为向所述第一设备集群发送所述处理成功消息。

20. 一种业务处理装置,其特征还在于,用于第二设备集群中的电子设备中,所述电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,所述装置包括:

第一接收模块,被配置为接收所述zookeeper发送的第一消息,所述第一消息是由第一设备集群向所述中转设备发送,再由所述中转设备按照预设规则写入到所述zookeeper为所述第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在所述zookeeper中存在用于监控所述节点的观察进程时向所述电子设备发送的,且所述中转设备在将所述第一消息向所述电子设备发送后,通过所述zookeeper删除所述观察进程,其中,所述第一设备集群用于处理第一业务,所述预设规则为:当再次接收到所述第一消息,且所述第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与所述中转设备保持连接时,所述第一消息再次被写入上次所写入的所述节点, $n \geq 1$ ;

处理模块,被配置为根据所述第一接收模块接收的所述第一消息开始处理第二业务。

21. 根据权利要求20所述的装置,其特征还在于,所述装置还包括:

第一发送模块,被配置为向所述中转设备发送设备标识,所述设备标识用于指示所述中转设备在所述zookeeper中注册所述电子设备;

第二接收模块,被配置为接收所述中转设备发送的第二消息的标识,所述第二消息是第一设备集群在处理第一业务之前向所述中转设备发送的;

第二发送模块,被配置为向所述zookeeper发送注册请求,所述注册请求用于请求所述中转设备在所述zookeeper中注册与所述电子设备对应的观察进程,所述观察进程用于监控所述节点。

22. 根据权利要求20或21所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第三发送模块,被配置为在根据所述第一消息处理第二业务成功时,向所述中转设备发送处理成功消息,所述处理成功消息用于指示所述中转设备向所述第一设备集群发送所述处理成功消息。

23. 一种业务处理装置,其特征在于,用于中转设备中,所述中转设备安装有zookeeper,所述装置包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收第一设备集群发送的第一消息,所述第一消息是所述第一设备集群处理第一业务之后发送的;

按照预设规则将所述第一消息写入到所述zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在所述中转设备接收到所述第一消息时与所述中转设备保持通信连接,所述预设规则为:当再次接收到所述第一消息,且所述第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与所述中转设备保持连接时,所述第一消息再次被写入上次所写入的所述节点, $n \geq 1$ ;

在所述zookeeper中存在用于监控所述节点的观察进程时,通过所述zookeeper向注册所述观察进程的电子设备发送所述第一消息,并通过所述zookeeper删除所述观察进程,所述第一消息用于指示所述电子设备开始处理第二业务;

在所述zookeeper中不存在用于监控所述节点的观察进程时,通过所述zookeeper禁止向所述电子设备发送所述第一消息。

24. 一种业务处理装置,其特征在于,用于第二设备集群中的电子设备中,所述电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,所述装置包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收所述zookeeper发送的第一消息,所述第一消息是由第一设备集群向所述中转设备发送,再由所述中转设备按照预设规则写入到所述zookeeper为所述第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在所述zookeeper中存在用于监控所述节点的观察进程时向所述电子设备发送的,且所述中转设备在将所述第一消息向所述电子设备发送后,通过所述zookeeper删除所述观察进程,其中,所述第一设备集群用于处理第一业务,所述预设规则为:当再次接收到所述第一消息,且所述第一消息上次所写入的节点对应

的电子设备与所述中转设备保持连接时,所述第一消息再次被写入上次所写入的所述节点, $n \geq 1$ ;

根据所述第一消息开始处理第二业务。

## 业务处理方法及装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,特别涉及一种业务处理方法及装置。

### 背景技术

[0002] 一个应用可以分布式地部署在多个设备集群上处理不同的业务。其中,每个设备集群包括至少一个电子设备,且该至少一个电子设备用于处理同一业务。当一个应用的业务A和业务B存在逻辑关联,且第一设备集群处理业务A、第二设备集群处理业务B时,第二设备集群需要根据第一设备集群处理完业务A后投递的消息处理业务B;在第二设备集群处理完业务B后向第一设备集群反馈回执消息,通知第一设备集群业务处理成功。若第一设备集群一直未接收到第二设备集群发送的回执消息,会再次向第二设备集群投递同一消息,此时,第二设备集群根据该消息再次处理业务B,导致业务处理的结果不准确。

[0003] 相关技术中,为了提高业务处理的结果的准确性,第二设备集群中存储有消息的处理记录,第二设备集群每次接收到第一设备集群投递的消息后,首先查询消息记录中是否存在该消息的处理记录,如果不存在该消息的处理记录,则根据该消息处理业务B。

### 发明内容

[0004] 为解决相关技术中的问题,本公开提供了一种业务处理方法及装置。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种业务处理方法,用于中转设备中,中转设备安装有zookeeper,该方法包括:

[0006] 接收第一设备集群发送的第一消息,第一消息是第一设备集群处理第一业务之后发送的;

[0007] 按照预设规则将第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在中转设备接收到第一消息时与中转设备保持通信连接,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0008] 在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除观察进程,第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务;

[0009] 在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper禁止向电子设备发送第一消息。

[0010] 可选的,该方法还包括:

[0011] 将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中,m个电子设备是第二设备集群中与中转设备保持通信连接的电子设备,且m个电子设备均用于独立处理第二业务, $m \geq n$ ;

[0012] 接收第一设备集群在处理第一业务之前发送的第二消息,第二消息包括第一设备集群的标识;



[0013] 在zookeeper中与第一设备集群的标识对应的主节点下,为注册的m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备创建一个节点。

[0014] 可选的,将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中,包括:

[0015] 接收m个电子设备中的每个电子设备发送的设备标识;

[0016] 在zookeeper中创建m个临时节点,每个临时节点用于存储对应的一个电子设备的设备标识;

[0017] 将m个设备标识分别存储到对应的m个临时节点中,以完成注册。

[0018] 可选的,在第一设备集群的标识对应的主节点下,为注册的m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备创建一个节点,包括:

[0019] 在得到m个临时节点之后,若m个电子设备中存在m-n个与中转设备的通信连接中断的电子设备,则通过zookeeper将存储m-n个电子设备的设备标识的m-n个临时节点删除,得到n个临时节点;

[0020] 在主节点下为n个临时节点中每个临时节点存储的设备标识对应的电子设备创建一个节点;

[0021] 读取n个临时节点中每个临时节点中存储的设备标识,并将每个设备标识作为提供设备标识的电子设备对应的节点的名称。

[0022] 可选的,该方法还包括:

[0023] 在zookeeper中创建m个临时节点之后,根据第二设备集群中与中转设备保持通信连接的每个电子设备发送设备标识的顺序,生成m个临时节点中每个临时节点的名称,临时节点的名称是根据预设算法生成的数字串,且发送设备标识的顺序在先的电子设备对应的数字串小于发送设备标识的顺序在后的电子设备对应的数字串。

[0024] 可选的,按照预设规则将第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,包括:

[0025] 从n个临时节点中确定名称最小的临时节点;

[0026] 获取名称最小的临时节点中存储的设备标识;

[0027] 从n个节点中选择名称与获取的设备标识相同的节点;

[0028] 将第一消息写入到节点中。

[0029] 可选的,该方法还包括:

[0030] 向zookeeper中注册的m个电子设备中的n个电子设备发送第二消息的标识;

[0031] 接收n个电子设备中每个电子设备发送的注册请求,注册请求用于请求在zookeeper中注册与电子设备对应的观察进程;

[0032] 在zookeeper中为n个电子设备中的每个电子设备注册一个观察进程,得到n个观察进程,每个电子设备注册的观察进程用于监控与电子设备对应的节点。

[0033] 可选的,该方法还包括:

[0034] 接收电子设备发送的处理成功消息,处理成功消息用于指示电子设备已成功处理第二业务;

[0035] 向第一设备集群发送处理成功消息。

[0036] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种业务处理方法,用于第二设备集群中的电子设备中,该电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,该方法包括:

[0037] 接收zookeeper发送的第一消息,第一消息是由第一设备集群向中转设备发送,再由中转设备按照预设规则写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时向电子设备发送的,其中,第一设备集群用于处理第一业务,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0038] 根据第一消息开始处理第二业务。

[0039] 可选的,该方法还包括:

[0040] 向中转设备发送设备标识,设备标识用于指示中转设备在zookeeper中注册电子设备;

[0041] 接收中转设备发送的第二消息的标识,第二消息是第一设备集群在处理第一业务之前向中转设备发送的;

[0042] 向zookeeper发送注册请求,注册请求用于请求中转设备在zookeeper中注册与电子设备对应的观察进程,观察进程用于监控节点。

[0043] 可选的,该方法还包括:

[0044] 在根据第一消息处理第二业务成功时,向中转设备发送处理成功消息,处理成功消息用于指示中转设备向第一设备集群发送处理成功消息。

[0045] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种业务处理装置,用于中转设备中,该中转设备安装有zookeeper,该装置包括:

[0046] 第一接收模块,被配置为接收第一设备集群发送的第一消息,第一消息是第一设备集群处理第一业务之后发送的;

[0047] 写入模块,被配置为按照预设规则将第一接收模块接收的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在中转设备接收到第一消息时与中转设备保持通信连接,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0048] 第一发送模块,被配置为在zookeeper中存在用于监控写入模块得到的节点的观察进程时,通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除观察进程,第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务;

[0049] 禁止模块,被配置为在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper禁止向电子设备发送第一消息。

[0050] 可选的,该装置还包括:

[0051] 第一注册模块,被配置为将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中,m个电子设备是第二设备集群中与中转设备保持通信连接的电子设备,且m个电子设备均用于独立处理第二业务, $m \geq n$ ;

[0052] 第二接收模块,被配置为接收第一设备集群在处理第一业务之前发送的第二消息,第二消息包括第一设备集群的标识;

[0053] 创建模块,被配置为在zookeeper中与第二接收模块得到的第一设备集群的标识对应的主节点下,为第一注册模块注册的m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备

创建一个节点。

[0054] 可选的,第一注册模块,包括:

[0055] 接收子模块,被配置为接收m个电子设备中的每个电子设备发送的设备标识;

[0056] 第一创建子模块,被配置为在zookeeper中创建m个临时节点,每个临时节点用于存储接收子模块接收的对应的一个电子设备的设备标识;

[0057] 注册子模块,被配置为将m个设备标识分别存储到第一创建子模块创建的对应的m个临时节点中,以完成注册。

[0058] 可选的,创建模块,包括:

[0059] 删除子模块,被配置为在得到m个临时节点之后,若m个电子设备中存在m-n个与中转设备的通信连接中断的电子设备,则通过zookeeper将存储m-n个电子设备的设备标识的m-n个临时节点删除,得到n个临时节点;

[0060] 第二创建子模块,被配置为在主节点下为删除子模块得到的n个临时节点中每个临时节点存储的设备标识对应的电子设备创建一个节点;

[0061] 名称确定子模块,被配置为读取n个临时节点中每个临时节点中存储的设备标识,并将每个设备标识作为第二创建子模块创建的n个节点中提供设备标识的电子设备对应的节点的名称。

[0062] 可选的,该装置还包括:

[0063] 名称生成模块,被配置为在zookeeper中创建m个临时节点之后,根据第二设备集群中与中转设备保持通信连接的每个电子设备发送设备标识的顺序,生成m个临时节点中每个临时节点的名称,临时节点的名称是根据预设算法生成的数字串,且发送设备标识的顺序在先的电子设备对应的数字串小于发送设备标识的顺序在后的电子设备对应的数字串。

[0064] 可选的,写入模块,包括:

[0065] 确定子模块,被配置为从n个临时节点中确定名称最小的临时节点;

[0066] 获取子模块,被配置为获取确定子模块确定的名称最小的临时节点中存储的设备标识;

[0067] 选择子模块,被配置为从n个节点中选择名称与获取子模块获取的设备标识相同的节点;

[0068] 写入子模块,被配置为将第一消息写入到选择子模块选择的节点中。

[0069] 可选的,该装置还包括:

[0070] 第二发送模块,被配置为向zookeeper中注册的m个电子设备中的n个电子设备发送第二消息的标识;

[0071] 第三接收模块,被配置为接收n个电子设备中每个电子设备发送的注册请求,注册请求用于请求在zookeeper中注册与电子设备对应的观察进程;

[0072] 第二注册模块,被配置为在zookeeper中为n个电子设备中的每个电子设备注册一个观察进程,得到n个观察进程,每个电子设备注册的观察进程用于监控与电子设备对应的节点。

[0073] 可选的,该装置还包括:

[0074] 第四接收模块,被配置为接收电子设备发送的处理成功消息,处理成功消息用于

指示电子设备已成功处理第二业务；

[0075] 第三发送模块,被配置为向第一设备集群发送处理成功消息。

[0076] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种业务处理装置,用于第二设备集群中的电子设备中,该电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,该装置包括:

[0077] 第一接收模块,被配置为接收zookeeper发送的第一消息,第一消息是由第一设备集群向中转设备发送,再由中转设备按照预设规则写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时向电子设备发送的,其中,第一设备集群用于处理第一业务,预设规则为:当再次接收到该第一消息,且该第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,该第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0078] 处理模块,被配置为根据第一接收模块接收的第一消息开始处理第二业务。

[0079] 可选的,该装置还包括:

[0080] 第一发送模块,被配置为向中转设备发送设备标识,设备标识用于指示中转设备在zookeeper中注册电子设备;

[0081] 第二接收模块,被配置为接收中转设备发送的第二消息的标识,第二消息是第一设备集群在处理第一业务之前向中转设备发送的;

[0082] 第二发送模块,被配置为向zookeeper发送注册请求,注册请求用于请求中转设备在zookeeper中注册与电子设备对应的观察进程,观察进程用于监控节点。

[0083] 可选的,该装置还包括:

[0084] 第三发送模块,被配置为在根据第一消息处理第二业务成功时,向中转设备发送处理成功消息,处理成功消息用于指示中转设备向第一设备集群发送处理成功消息。

[0085] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种业务处理装置,用于中转设备中,该中转设备安装有zookeeper,该装置包括:

[0086] 处理器;

[0087] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0088] 其中,处理器被配置为:

[0089] 接收第一设备集群发送的第一消息,第一消息是第一设备集群处理第一业务之后发送的;

[0090] 按照预设规则将第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在中转设备接收到第一消息时与中转设备保持通信连接,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0091] 在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除观察进程,第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务;

[0092] 在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper禁止向电子设备发送第一消息。

[0093] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种业务处理装置,用于第二设备集群中的电子设备中,电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,该装置包括:

[0094] 处理器；

[0095] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0096] 其中,处理器被配置为:

[0097] 接收zookeeper发送的第一消息,第一消息是由第一设备集群向中转设备发送,再由中转设备按照预设规则写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时向电子设备发送的,其中,第一设备集群用于处理第一业务,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0098] 根据第一消息开始处理第二业务。

[0099] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0100] 通过中转设备根据预设规则将第一设备集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,当zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,zookeeper会在首次向该节点写入第一消息时删除该观察进程,并向该节点对应的电子设备发送第一消息,以使该电子设备根据该第一消息处理第二业务;当zookeeper中不存在监控该节点的观察进程时,说明zookeeper并不是首次向该节点写入第一消息,即,中转设备已向该节点对应的电子设备发送过第一消息,此时,中转设备通过zookeeper禁止发送第一消息,这样,该节点对应的电子设备不会根据该第一消息重复处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。

[0101] 另外,通过创建m个临时节点,每个临时节点用于存储第二设备集群中的m个电子设备中的一个电子设备的设备标识,使得中转设备将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中时,在某个临时节点存储的设备标识对应的电子设备与中转设备的通信连接中断时,zookeeper会自动删除该临时节点,因此,中转设备通过zookeeper向与中转设备保持通信连接的电子设备发送第一消息概率较大,达到了发送第一消息的成功率的效果。

[0102] 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的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0103] 此处的附图被并入说明书中并构成本公开说明书的一部分,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。

[0104] 图1是根据一示例性实施例示出的一种业务处理系统的结构图。

[0105] 图2是根据一示例性实施例示出的一种业务处理方法的流程图。

[0106] 图3A是根据另一示例性实施例示出的一种业务处理方法的第一部分的流程图。

[0107] 图3B是根据另一示例性实施例示出的一种业务处理方法的第二部分的流程图。

[0108] 图3C是根据另一示例性实施例示出的一种业务处理方法的第三部分的流程图。

[0109] 图4是根据一示例性实施例示出的一种zookeeper中的临时节点的示意图。

[0110] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种zookeeper中的临时节点的示意图。

- [0111] 图6是根据一示例性实施例示出的一种zookeeper中的节点的示意图。
- [0112] 图7是根据一示例性实施例示出的一种zookeeper中的观察进程的示意图。
- [0113] 图8是根据一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图。
- [0114] 图9是根据另一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图。
- [0115] 图10是根据一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图。
- [0116] 图11是根据另一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图。
- [0117] 图12是根据一示例性实施例示出的一种用于业务处理的装置的框图。
- [0118] 图13是根据一示例性实施例示出的一种用于业务处理的装置的框图。

### 具体实施方式

[0119] 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。

[0120] 图1是根据一示例性实施例示出的一种用于业务处理系统的结构图,该业务处理系统110包括第一设备集群120、第二设备集群130、中转设备140和安装在中转设备140中的zookeeper150。

[0121] 第一设备集群120包括至少一个电子设备,且所有的电子设备均用于独立地处理第一业务。第一设备集群120与中转设备140建立了通信连接,与该中转设备140进行通信。第一设备集群120中的电子设备可以为计算机、移动电话、平板设备、个人数字助理等,本实施例不作限定。

[0122] 第二设备集群130包括至少一个电子设备131,且所有的电子设备131与中转设备140建立了通信连接,与该中转设备140进行通信。所有的电子设备131均用于独立地处理第二业务。其中,第二业务与第一业务是同一项事务中存在逻辑关联的两个业务,即,第二业务在第一业务处理完成后才能开始处理,第二业务处理完成时代表该项事务操作完成。比如:事务为网上购物,其中,第一业务为下单业务,第二业务为扣费业务,那么,只有在下单业务完成后,才能处理扣费业务,并在扣费业务处理完成时完成网上购物。

[0123] 其中,第二设备集群130中的电子设备131可以为计算机、移动电话、平板设备、个人数字助理等,本实施例不作限定。

[0124] 中转设备140用于接收第一设备集群120在处理第一业务之前发送的第一消息和在处理第一业务之后的发送的第二消息,其中,第二消息包括的消息内容与第一消息包括的消息内容相同;并向第二设备集群130发送第一消息和第二消息的标识;以及,接收至少一个电子设备131发送的设备标识。

[0125] zookeeper150是一个为分布式应用提供一致性服务的软件。zookeeper150可以在中转设备140接收到第一设备集群120发送的第二消息时创建与至少一个电子设备131一一对应的至少一个节点;并在中转设备140接收到至少一个电子设备131中每个电子设备131发送的设备标识时创建用于存储该电子设备131的设备标识的临时节点。其中,zookeeper150创建了至少一个临时节点后,当某个临时节点存储的设备标识对应的电子设备131与中转设备140的通信连接中断时,zookeeper150会自动删除该临时节点,这样,中转

设备140从各个临时节点中选择接收第一消息的电子设备131时,确定出的电子设备131与中转设备140保持通信连接的概率较大,可以提高发送第一消息的成功率。zookeeper150还可以接收至少一个电子设备131中每个电子设备131发送的注册请求,并根据每个注册请求注册与发送该注册请求的电子设备131对应的观察进程,每个电子设备131对应的观察进程用于监控zookeeper150中与该电子设备131对应的节点是否接收到第一消息。

[0126] 其中,中转设备140可以为具有通信功能和处理简单逻辑操作功能的电子设备,比如:服务器、计算机、移动电话、平板设备等。中转设备140的数量可以为一个或者多个,当中转设备140的数量为多个,且当前与第一设备集群110和第二设备集群120通信的中转设备140损坏时,用于调度该多个中转设备140的电子设备可以选择其他的中转设备140中的一个中转设备140替换该损坏的中转设备140,以保证中转设备140与第一设备集群110和第二设备集群120的通信不会中断。在下文中,以中转设备140的数量为一个为例进行举例说明。

[0127] 图2是根据一示例性实施例示出的一种业务处理方法的流程图,该业务处理方法应用于图1所示的业务处理系统110中,如图2所示,该业务处理方法包括以下步骤。

[0128] 在步骤201中,在处理第一业务之后,第一设备集群中的电子设备向中转设备发送第一消息。

[0129] 在步骤202中,中转设备接收第一设备集群发送的第一消息。

[0130] 在步骤203中,中转设备按照预设规则将第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在中转设备接收到第一消息时与中转设备保持通信连接, $n \geq 1$ 。

[0131] 其中,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点。

[0132] 在zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,执行步骤204;在zookeeper中不存在用于监控该节点的观察进程时,执行步骤207。

[0133] 在步骤204中,在zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,中转设备通过zookeeper向注册该观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除该观察进程。

[0134] 在步骤205中,电子设备接收zookeeper发送的第一消息。

[0135] 在步骤206中,电子设备根据第一消息处理第二业务,流程结束。

[0136] 在步骤207中,在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,中转设备通过zookeeper禁止向电子设备发送第一消息。

[0137] 其中,步骤201可单独实现为第一设备集群中的电子设备侧的方法实施例;步骤202至步骤204和步骤207可单独实现为中转设备侧的方法实施例;步骤205和步骤206可单独实现为第二设备集群中的电子设备侧的方法实施例,本实施例不作限定。

[0138] 综上所述,本公开提供的业务处理方法,通过中转设备根据预设规则将第一设备集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,当zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,zookeeper会在首次向该节点写入第一消息时删除该观察进程,并向该节点对应的电子设备发送第一消息,以使该电子设备根据该第一消息处理第二业务;当zookeeper中不存在监控该节点的观察进程时,说明zookeeper并不是首次向该节点写入第一消息,即,中转设备已向该节点对应的电

子设备发送过第一消息,此时,中转设备通过zookeeper禁止发送第一消息,这样,该节点对应的电子设备不会根据该第一消息重复处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。

[0139] 图3A至图3C是根据另一示例性实施例示出的一种业务处理方法的流程图,该业务处理方法应用于图1所示的业务处理系统中,本实施例将该业务处理方法划分为电子设备注册方法、观察进程注册方法和第一消息处理方法这三个部分分别进行说明,电子设备注册方法用于描述中转设备在zookeeper中注册第二设备集群中的每个电子设备的流程,请参考图3A所示的流程图;观察进程注册方法用于描述中转设备中的zookeeper创建节点并注册监控每个节点的观察进程的流程,请参考图3B所示的流程图;第一消息处理方法用于描述中转设备选择第二设备集群中处理第二业务的电子设备,选择出的电子设备根据该中转设备发送的第一消息处理第二业务的流程,请参考图3C所示的流程图。下面,将对每个部分分别进行描述:

[0140] 电子设备注册方法包括如下步骤:

[0141] 在步骤301中,第二设备集群中的电子设备向中转设备发送设备标识,该设备标识用于指示中转设备在zookeeper中注册电子设备。

[0142] 其中,电子设备是第二设备集群中与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接的电子设备。

[0143] 第二设备集群中的每个电子设备在开启时,都会建立与中转设备的通信连接,并向中转设备发送自身的设备标识,以通知中转设备根据设备标识在zookeeper中注册电子设备。

[0144] 在步骤302中,中转设备接收m个电子设备中的每个电子设备发送的设备标识,m为正整数。

[0145] 当第二设备集群中存在m个电子设备与中转设备保持通信连接的电子设备时,中转设备会串行接收到m个电子设备发送的设备标识,其中,m个电子设备均用于独立处理第二业务,每个电子设备的设备标识可以为该电子设备的IP(Internet Protocol,网络之间互连的协议)地址、ID(identity,身份标识号)、DN(Domain Name,域名)等,本实施例不作限定。

[0146] 在步骤303中,中转设备在zookeeper中创建m个临时节点。

[0147] 中转设备根据第二设备集群中与该中转设备保持通信连接的每个电子设备发送设备标识的顺序,创建每个临时节点,并在创建完该临时节点后生成该临时节点的名称,其中,每个临时节点用于存储第二设备集群中的一个电子设备的设备标识。

[0148] 中转设备在创建每个临时节点时,可以在zookeeper指定的节点下创建每个临时节点,该指定的节点用于供zookeeper注册第二设备集群中的m个电子设备,比如:该指定的节点为consumer节点。

[0149] 中转设备在生成每个临时节点的名称时,可以根据预设算法生成数字串,将该数字串作为该临时节点的名称。其中,发送设备标识的顺序在先的电子设备对应的数字串小于发送设备标识的顺序在后的电子设备对应的数字串。



[0150] 其中,预设算法为zookeeper自带的算法,比如:Paxos算法,且本实施例不对zookeeper根据该预设算法生成的数字串的位数作限定,下文中以生成的数字串的位数为10位进行举例说明。

[0151] 假设中转设备接收到的5个设备标识的顺序如下表一所示,则该中转设备在接收到第一个设备标识时,在zookeeper中的consumer节点下创建第一个临时节点,并根据预设算法生成该第一个临时节点的名称为0000000001;在接收到第二个设备标识时,在zookeeper中consumer节点下创建第二个临时节点,并根据预设算法生成该第二个临时节点的名称为0000000002.....如此循环,得到的zookeeper中创建的5个临时节点如图4所示。

[0152] 表一:

[0153]

接收设备标识的顺序	设备标识
1	D1
2	D2
3	D3
4	D4
5	D5

[0154] 在步骤304中,中转设备将m个设备标识分别存储到对应的m个临时节点中,以完成注册。

[0155] 中转设备中的zookeeper每根据一个电子设备发送设备标识的顺序创建一个临时节点后,都将该设备标识写入该临时节点进行存储,完成该电子设备的注册。这样,中转设备将第二设备集群中的m个电子设备都注册到了zookeeper中。

[0156] 假设中转设备接收到的5个设备标识的顺序如表一所示,且该中转设备在zookeeper中创建了第一个临时节点0000000001,则将D1写入0000000001。

[0157] 观察进程注册方法包括如下步骤:

[0158] 在步骤305中,在处理第一业务之前,第一设备集群向中转设备发送第二消息。

[0159] 其中,第二消息为第一设备集群中当前存在待处理的第一业务的电子设备发送的,且该第二消息包括第一设备集群的标识,该第一设备集群的标识用于供中转设备中的zookeeper确定在哪个主节点下创建节点,该第一设备集群的标识可以为该第一设备集群的ID(identity,身份标识号)。

[0160] 可选的,第二消息还包括状态标志位,第二消息包括的状态标志位用于指示第一设备集群中发送该第二消息的电子设备还未处理第一业务,以使中转设备根据该状态标志位确定出该第二消息是在该电子设备处理第一业务之前发送的。第二消息的状态标志位可以通过字符表示,比如:状态标志位为0表示第二消息是在第一设备集群中发送该第二消息的电子设备处理第一业务之前发送的。

[0161] 可选的,第一设备集群中的电子设备在发送第二消息时会将第二消息对应的业务状态记录为未完成状态,这样,第一设备集群可以根据记录的各个业务状态来确定本次事务是否完成。其中,业务状态包括未完成状态和已完成状态,未完成状态用于指示第一业务和第二业务中的至少一种未处理完成的状态,已完成状态用于指示第一业务和第二业务均

处理完成的状态。

[0162] 需要说明的是,步骤305与步骤301是异步的过程,二者不存在必然的先后执行顺序,即,步骤305可以在步骤301之后执行,也可以在步骤301之前执行,还可以与步骤301同时执行,本实施例不作限定。

[0163] 在步骤306中,中转设备接收第一设备集群在处理第一业务之前发送的第二消息。

[0164] 在步骤307中,中转设备在zookeeper中与第一设备集群的标识对应的主节点下,为注册的m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备创建一个节点, $m \geq n \geq 1$ 。

[0165] 中转设备在得到m个临时节点之后,若m个电子设备中存在m-n个与中转设备的通信连接中断的电子设备,则通过zookeeper将存储该m-n个电子设备的设备标识的m-n个临时节点删除,得到n个临时节点;在主节点下为n个临时节点中每个临时节点存储的设备标识对应的电子设备创建一个节点;读取n个临时节点中每个临时节点中存储的设备标识,并将每个设备标识作为提供设备标识的电子设备对应的节点的名称。

[0166] 在中转设备接收到第二消息时,第二设备集群中可能存在m-n个电子设备由于设备损坏等原因导致与中转设备的通信连接中断,此时,zookeeper会将存储该m-n个电子设备的设备标识的m-n个临时节点删除,得到剩余的n个临时节点。

[0167] 假设中转设备接收到的5个设备标识的顺序如表一所示,在zookeeper中注册的5个临时节点如图4所示,且中转设备在接收到第二消息时,具有第三个设备标识的电子设备 and 具有第四个设备标识的电子设备与中转节点的通信连接终端,则zookeeper自动将临时节点0000000003和临时节点0000000004删除,得到的3个临时节点如图5所示。

[0168] 对于n个临时节点中的每个临时节点,zookeeper将该临时节点存储的设备标识作为主节点下的一个节点名称来创建该节点,得到主节点下的n个节点。

[0169] 需要说明的是,在zookeeper中为了表示每条消息的路径,首先会在主节点下创建一级以第一设备集群的标识为名称的节点,然后,在该节点下根据n个临时节点中每个临时节点存储的设备标识创建n个节点。

[0170] 假设zookeeper中的3个临时节点如图5所示,中转设备在接收到第二消息时,zookeeper首先根据第二消息包括的第一设备集群的标识ID A在该ID A对应的主节点下以该标识为名称创建一个节点ID A,然后读取临时节点0000000001中存储的设备标识D1,以D1为名称在IDA下创建节点D1,如此循环,得到ID A下的3个节点D1、D2和D3,如图6所示。

[0171] 在步骤308中,中转设备向zookeeper中注册的m个电子设备中的n个电子设备发送第二消息的标识。

[0172] 其中,第二消息的标识可以为该第二消息包括的第一设备集群的标识。

[0173] 当zookeeper中存在n个临时节点时,zookeeper读取该n个临时节点中存储的n个设备标识,中转设备向具有该n个设备标识的n个电子设备发送第二消息的标识,其中,第二设备的标识用于通知该n个电子设备在zookeeper中注册观察进程,每个电子设备注册的观察进程用于监控与该电子设备对应的节点。电子设备对应的节点是指zookeeper中的节点名称为该电子设备的设备标识的节点。

[0174] 其中,步骤308可以在步骤307之后执行,也可以与步骤307同时执行,本实施例不作限定。

[0175] 在步骤309中,电子设备接收中转设备发送的第二消息的标识。

[0176] 在步骤310中,电子设备向zookeepr发送注册请求,该注册请求用于请求中转设备在zookeeper中注册与电子设备对应的观察进程。

[0177] 可选的,每个电子设备发送的注册请求包括该电子设备的设备标识。

[0178] 在步骤311中,中转设备中的zookeeper接收n个电子设备中每个电子设备发送的注册请求,并在该zookeeper中为n个电子设备中的每个电子设备注册一个观察进程,得到n个观察进程。

[0179] zookeeper根据每个注册请求中的设备标识注册每个观察进程,每个观察进程用于监控zookeeper中名称与该注册请求中的设备标识相同的节点的数据的变化,即,用于监控zookeeper中与发送注册请求的电子设备对应的节点的数据的变化。

[0180] 假设zookeeper在主节点下创建的3个节点如图6所示,则zookeeper在接收到这3个节点对应的3个电子设备发送的注册请求时,注册分别用于监控这3个节点的3个观察进程,如图7所示。

[0181] 第一消息处理方法包括如下步骤:

[0182] 在步骤312中,在处理完第一业务之后,第一设备集群中的电子设备向中转设备发送第一消息。

[0183] 第一消息包括的业务内容与第二消息包括的业务内容相同,且均与第一设备集群处理的第一业务有关,比如,第一业务为下单业务,则该业务内容可以包括购买的物品、该物品的价格、该物品的数量等。

[0184] 第一消息包括的状态标志位与第二消息包括的状态标志位不同,第一消息包括的状态标志位用于指示第一设备集群中发送该第一消息的电子设备已处理完第一业务,以使中转设备根据该状态标志位确定出该第一消息是在该电子设备处理第一业务之后发送的。第一消息的状态标志位可以通过字符表示,比如:状态标志位为1表示第一消息是在第一设备集群中发送该第一消息的电子设备处理第一业务之后发送的。

[0185] 在步骤313中,第一设备集群中的电子设备在预设时长内检测是否接收到中转设备发送的处理成功消息。

[0186] 第一设备集群中的电子设备在发送第一消息后,在预设时长内检测是否接收中转设备发送的处理成功消息,当在预设时长内未接收到中转设备发送的处理成功消息时,说明接收第一消息的电子设备可能由于设备故障等原因导致未成功处理第二业务,此时,第一设备集群需要再次向中转设备发送第一消息,以使中转设备重新选择处理第二业务的电子设备,通过该重新选择的电子设备根据第一消息处理第二业务,即,再次执行步骤313;当在预设时长内接收到中转设备发送的处理成功消息时,执行步骤321。

[0187] 在步骤314中,中转设备接收第一设备集群发送的第一消息。

[0188] 其中,步骤314与步骤313是异步的过程,二者没有必然的先后执行顺序,即,步骤314可以在步骤313之前执行,也可以在步骤313之后执行,还可以与步骤313同时执行,本实施例不作限定。

[0189] 在步骤315中,中转设备按照预设规则将第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中。

[0190] 其中,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点。

[0191] 其中,中转设备在根据预设规则将第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中时,首先从n个临时节点中确定名称最小的临时节点;然后,获取名称最小的临时节点中存储的设备标识;从n个节点中选择名称与获取的设备标识相同的节点;将第一消息写入到节点中。

[0192] 若上次中转设备写入第一消息的节点对应的电子设备在中转设备再次接收到该第一消息时,与该中转设备的通信连接一直没有中断,则存储有该电子设备的设备标识的临时节点在中转设备再次接收到该第一消息时不会消失,由于中转设备在上次写入第一消息时就已确定出该临时节点是n个临时节点中名称最小的临时节点,因此,中转设备还会将第一消息写入到上次写入的节点中。

[0193] 可选的,由于zookeeper读取创建的节点中的数据时,会读取该节点包括的全部数据,为了保证zookeeper可以独立地读取写入同一节点中的不同的第一消息,中转设备在接收到第一消息之后zookeeper会在该第一消息的待写入节点下创建一个临时节点,然后,中转设备将该第一消息写入到该临时节点中,此时,确定该第一消息已写入该待写入节点。其中,该临时节点的名称仍可以根据中转设备接收到第一消息的顺序通过步骤303中的预设算法生成。

[0194] 在步骤316中,在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时,中转设备通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除观察进程。

[0195] 其中,第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务。

[0196] 当中转设备将第一消息写入zookeeper中的一个节点中时,该节点包括的数据发生变化。由于当注册在zookeeper中的观察进程在监控到对应的节点的数据发生变化时,zookeeper会自动删除该观察进程,因此,在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时,说明该观察进程监控的节点的数据未发生过变化,即,中转设备未向该节点对应的电子设备发送过第一消息,中转设备通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,执行步骤318;在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,说明该观察进程监控的节点的数据发生过变化,即,中转设备向该节点对应的电子设备发送过第一消息,中转设备通过zookeeper禁止向注册该观察进程的电子设备发送第一消息,这样,该电子设备不会重复接收第一消息,并重复根据该第一消息处理第二业务。

[0197] 可选的,中转设备在通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息时,还可以将写入该第一消息的临时节点的节点路径发送给电子设备。

[0198] 在步骤317中,第二设备集群中的电子设备接收zookeeper发送的第一消息,并根据第一消息处理第二业务。

[0199] 电子设备根据第一消息包括的业务内容处理第二业务。

[0200] 在步骤318中,在根据第一消息处理第二业务成功时,第二设备集群中的电子设备向中转设备发送处理成功消息。

[0201] 电子设备在根据第一消息处理第二业务成功时,需要向中转设备反馈处理成功消息,以使中转设备向第一设备集群反馈该处理成功消息,这样,第一设备集群可以获知电子设备处理第二业务成功,从而结束本次事务操作。

[0202] 在步骤319中,中转设备接收第二设备集群中的电子设备发送的处理成功消息。

[0203] 在步骤320中,中转设备向第一设备集群发送处理成功消息。

[0204] 在步骤321中,当在预设时长内接收到中转设备发送的处理成功消息时,第一设备集群中的电子设备将业务状态修改为已完成状态,停止向中转设备发送第一消息。

[0205] 其中,步骤305、步骤312、步骤313、步骤321可单独实现为第一设备集群侧的方法实施例;步骤302至步骤304、步骤311、步骤314至步骤316、步骤319和步骤320可单独实现为中转设备侧的方法实施例;步骤301、步骤309、步骤310、步骤317和步骤318可单独实现为电子设备侧的方法实施例,本实施例不作限定。

[0206] 综上所述,本公开提供的业务处理方法,通过中转设备根据预设规则将第一设备集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,当zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,zookeeper会在首次向该节点写入第一消息时删除该观察进程,并向该节点对应的电子设备发送第一消息,以使该电子设备根据该第一消息处理第二业务;当zookeeper中不存在监控该节点的观察进程时,说明zookeeper并不是首次向该节点写入第一消息,即,中转设备已向该节点对应的电子设备发送过第一消息,此时,中转设备通过zookeeper禁止发送第一消息,这样,该节点对应的电子设备不会根据该第一消息重复处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。

[0207] 另外,通过创建m个临时节点,每个临时节点用于存储第二设备集群中的m个电子设备中的一个电子设备的设备标识,使得中转设备将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中时,在某个临时节点存储的设备标识对应的电子设备与中转设备的通信连接中断时,zookeeper会自动删除该临时节点,因此,中转设备通过zookeeper向与中转设备保持通信连接的电子设备发送第一消息概率较大,达到了发送第一消息的成功率的效果。

[0208] 图8是根据一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图,该业务处理装置应用于中转设备中,该中转设备安装有zookeeper,如图8所示,该业务处理装置包括:第一接收模块810、写入模块820、第一发送模块830和禁止模块840。

[0209] 该第一接收模块810,被配置为接收第一设备集群发送的第一消息,第一消息是第一设备集群处理第一业务之后发送的;

[0210] 该写入模块820,被配置为按照预设规则将第一接收模块810接收的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在中转设备接收到第一消息时与中转设备保持通信连接,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0211] 该第一发送模块830,被配置为在zookeeper中存在用于监控写入模块820得到的节点的观察进程时,通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除观察进程,第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务;

[0212] 该禁止模块840,被配置为在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper禁止向电子设备发送第一消息。

[0213] 综上所述,本公开提供的业务处理装置,通过中转设备根据预设规则将第一设备集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中

的一个节点中,当zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,zookeeper会在首次向该节点写入第一消息时删除该观察进程,并向该节点对应的电子设备发送第一消息,以使该电子设备根据该第一消息处理第二业务;当zookeeper中不存在监控该节点的观察进程时,说明zookeeper并不是首次向该节点写入第一消息,即,中转设备已向该节点对应的电子设备发送过第一消息,此时,中转设备通过zookeeper禁止发送第一消息,这样,该节点对应的电子设备不会根据该第一消息重复处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。

[0214] 图9是根据一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图,该业务处理装置应用于中转设备中,该中转设备安装有zookeeper,如图9所示,该业务处理装置包括:第一接收模块910、写入模块920、第一发送模块930和禁止模块940。

[0215] 该第一接收模块910,被配置为接收第一设备集群发送的第一消息,第一消息是第一设备集群处理第一业务之后发送的;

[0216] 该写入模块920,被配置为按照预设规则将第一接收模块910接收的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在中转设备接收到第一消息时与中转设备保持通信连接,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0217] 该第一发送模块930,被配置为在zookeeper中存在用于监控写入模块920得到的节点的观察进程时,通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除观察进程,第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务;

[0218] 该禁止模块940,被配置为在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper禁止向电子设备发送第一消息。

[0219] 可选的,该装置还包括:第一注册模块950、第二接收模块960、创建模块970。

[0220] 该第一注册模块950,被配置为将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中,m个电子设备是第二设备集群中与中转设备保持通信连接的电子设备,且m个电子设备均用于独立处理第二业务, $m \geq n$ ;

[0221] 该第二接收模块960,被配置为接收第一设备集群在处理第一业务之前发送的第二消息,第二消息包括第一设备集群的标识;

[0222] 该创建模块970,被配置为在zookeeper中与第二接收模块960得到的第一设备集群的标识对应的主节点下,为第一注册模块950注册的m个电子设备中的n个电子设备中的每个电子设备创建一个节点。

[0223] 可选的,第一注册模块950,包括:接收子模块951、第一创建子模块952、注册子模块953。

[0224] 该接收子模块951,被配置为接收m个电子设备中的每个电子设备发送的设备标识;

[0225] 该第一创建子模块952,被配置为在zookeeper中创建m个临时节点,每个临时节点用于存储接收子模块951接收的对应的一个电子设备的设备标识;

[0226] 该注册子模块953,被配置为将m个设备标识分别存储到第一创建子模块952创建的对应的m个临时节点中,以完成注册。

[0227] 可选的,创建模块970,包括:删除子模块971、第二创建子模块972、名称确定子模块973。

[0228] 该删除子模块971,被配置为在得到m个临时节点之后,若m个电子设备中存在m-n个与中转设备的通信连接中断的电子设备,则通过zookeeper将存储m-n个电子设备的设备标识的m-n个临时节点删除,得到n个临时节点;

[0229] 该第二创建子模块972,被配置为在主节点下为删除子模块971得到的n个临时节点中每个临时节点存储的设备标识对应的电子设备创建一个节点;

[0230] 该名称确定子模块973,被配置为读取n个临时节点中每个临时节点中存储的设备标识,并将每个设备标识作为第二创建子模块972创建的n个节点中提供设备标识的电子设备对应的节点的名称。

[0231] 可选的,该装置还包括:名称生成模块980。

[0232] 该名称生成模块980,被配置为在zookeeper中创建m个临时节点之后,根据第二设备集群中与中转设备保持通信连接的每个电子设备发送设备标识的顺序,生成m个临时节点中每个临时节点的名称,临时节点的名称是根据预设算法生成的数字串,且发送设备标识的顺序在先的电子设备对应的数字串小于发送设备标识的顺序在后的电子设备对应的数字串。

[0233] 可选的,写入模块920,包括:确定子模块921、获取子模块922、选择子模块923、写入子模块924。

[0234] 该确定子模块921,被配置为从n个临时节点中确定名称最小的临时节点;

[0235] 该获取子模块922,被配置为获取确定子模块921确定的名称最小的临时节点中存储的设备标识;

[0236] 该选择子模块923,被配置为从n个节点中选择名称与获取子模块922获取的设备标识相同的节点;

[0237] 该写入子模块924,被配置为将第一消息写入到选择子模块923选择的节点中。

[0238] 可选的,该装置还包括:第二发送模块990、第三接收模块991、第二注册模块992。

[0239] 该第二发送模块990,被配置为向zookeeper中注册的m个电子设备中的n个电子设备发送第二消息的标识;

[0240] 该第三接收模块991,被配置为接收n个电子设备中每个电子设备发送的注册请求,注册请求用于请求在zookeeper中注册与电子设备对应的观察进程;

[0241] 该第二注册模块992,被配置为在zookeeper中为n个电子设备中的每个电子设备注册一个观察进程,得到n个观察进程,每个电子设备注册的观察进程用于监控与电子设备对应的节点。

[0242] 可选的,该装置还包括:第四接收模块993、第三发送模块994。

[0243] 该第四接收模块993,被配置为接收电子设备发送的处理成功消息,处理成功消息用于指示电子设备已成功处理第二业务;

[0244] 该第三发送模块994,被配置为向第一设备集群发送处理成功消息。

[0245] 综上所述,本公开提供的业务处理装置,通过中转设备根据预设规则将第一设备

集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,当zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,zookeeper会在首次向该节点写入第一消息时删除该观察进程,并向该节点对应的电子设备发送第一消息,以使该电子设备根据该第一消息处理第二业务;当zookeeper中不存在监控该节点的观察进程时,说明zookeeper并不是首次向该节点写入第一消息,即,中转设备已向该节点对应的电子设备发送过第一消息,此时,中转设备通过zookeeper禁止发送第一消息,这样,该节点对应的电子设备不会根据该第一消息重复处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。

[0246] 另外,通过创建m个临时节点,每个临时节点用于存储第二设备集群中的m个电子设备中的一个电子设备的设备标识,使得中转设备将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中时,在某个临时节点存储的设备标识对应的电子设备与中转设备的通信连接中断时,zookeeper会自动删除该临时节点,因此,中转设备通过zookeeper向与中转设备保持通信连接的电子设备发送第一消息概率较大,达到了发送第一消息的成功率的效果。

[0247] 图10是根据一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图,该业务处理装置应用于第二设备集群中的电子设备中,该电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,如图10所示,该业务处理装置包括:第一接收模块1010、处理模块1020。

[0248] 该第一接收模块1010,被配置为接收zookeeper发送的第一消息,第一消息是由第一设备集群向中转设备发送,再由中转设备按照预设规则写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时向电子设备发送的,其中,第一设备集群用于处理第一业务,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0249] 该处理模块1020,被配置为根据第一接收模块1010接收的第一消息开始处理第二业务。

[0250] 综上所述,本公开提供的业务处理装置,通过中转设备根据预设规则将第一设备集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,当zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,zookeeper会在首次向该节点写入第一消息时删除该观察进程,并向该节点对应的电子设备发送第一消息,以使该电子设备根据该第一消息处理第二业务;当zookeeper中不存在监控该节点的观察进程时,说明zookeeper并不是首次向该节点写入第一消息,即,中转设备已向该节点对应的电子设备发送过第一消息,此时,中转设备通过zookeeper禁止发送第一消息,这样,该节点对应的电子设备不会根据该第一消息重复处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。

[0251] 图11是根据一示例性实施例示出的一种业务处理装置的框图,该业务处理装置应用于第二设备集群中的电子设备中,该电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信



连接,如图11所示,该业务处理装置包括:第一接收模块1110、处理模块1120。

[0252] 该第一接收模块1110,被配置为接收zookeeper发送的第一消息,第一消息是由第一设备集群向中转设备发送,再由中转设备按照预设规则写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时向电子设备发送的,其中,第一设备集群用于处理第一业务,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0253] 该处理模块1120,被配置为根据第一接收模块1110接收的第一消息开始处理第二业务。

[0254] 可选的,该装置还包括:第一发送模块1130、第二接收模块1140、第二发送模块1150。

[0255] 该第一发送模块1130,被配置为向中转设备发送设备标识,设备标识用于指示中转设备在zookeeper中注册电子设备;

[0256] 该第二接收模块1140,被配置为接收中转设备发送的第二消息的标识,第二消息是第一设备集群在处理第一业务之前向中转设备发送的;

[0257] 该第二发送模块1150,被配置为向zookeeper发送注册请求,注册请求用于请求中转设备在zookeeper中注册与电子设备对应的观察进程,观察进程用于监控节点。

[0258] 可选的,该装置还包括:第三发送模块1160

[0259] 该第三发送模块1160,被配置为在根据第一消息处理第二业务成功时,向中转设备发送处理成功消息,处理成功消息用于指示中转设备向第一设备集群发送处理成功消息。

[0260] 综上所述,本公开提供的业务处理装置,通过中转设备根据预设规则将第一设备集群发送的第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,当zookeeper中存在用于监控该节点的观察进程时,zookeeper会在首次向该节点写入第一消息时删除该观察进程,并向该节点对应的电子设备发送第一消息,以使该电子设备根据该第一消息处理第二业务;当zookeeper中不存在监控该节点的观察进程时,说明zookeeper并不是首次向该节点写入第一消息,即,中转设备已向该节点对应的电子设备发送过第一消息,此时,中转设备通过zookeeper禁止发送第一消息,这样,该节点对应的电子设备不会根据该第一消息重复处理第二业务,解决了第二设备集群中的同一电子设备每次接收到第一消息时,都需要根据消息处理记录检查是否接收过该第一消息,导致第二设备集群处理第二业务的效率不高的问题,达到了提高第二设备集群处理第二业务的效率的效果。

[0261] 另外,通过创建m个临时节点,每个临时节点用于存储第二设备集群中的m个电子设备中的一个电子设备的设备标识,使得中转设备将第二设备集群中的m个电子设备注册到zookeeper中时,在某个临时节点存储的设备标识对应的电子设备与中转设备的通信连接中断时,zookeeper会自动删除该临时节点,因此,中转设备通过zookeeper向与中转设备保持通信连接的电子设备发送第一消息概率较大,达到了发送第一消息的成功率的效果。

[0262] 本公开一示例性实施例提供了一种业务处理装置,用于中转设备中,该中转设备安装有zookeeper,能够实现本公开提供的业务处理方法,该业务处理装置包括:处理器、用

于存储处理器可执行指令的存储器；

[0263] 其中,处理器被配置为:

[0264] 接收第一设备集群发送的第一消息,第一消息是第一设备集群处理第一业务之后发送的;

[0265] 按照预设规则将第一消息写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,每个电子设备在中转设备接收到第一消息时与中转设备保持通信连接,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0266] 在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper向注册观察进程的电子设备发送第一消息,并通过zookeeper删除观察进程,第一消息用于指示电子设备开始处理第二业务;

[0267] 在zookeeper中不存在用于监控节点的观察进程时,通过zookeeper禁止向电子设备发送第一消息。

[0268] 本公开一示例性实施例提供了一种业务处理装置,用于第二设备集群中的电子设备中,该电子设备与安装有zookeeper的中转设备保持通信连接,能够实现本公开提供的业务处理方法,该业务处理装置包括:处理器、用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0269] 其中,处理器被配置为:

[0270] 接收zookeeper发送的第一消息,第一消息是由第一设备集群向中转设备发送,再由中转设备按照预设规则写入到zookeeper为第二设备集群中的n个电子设备创建的n个节点中的一个节点中,并在zookeeper中存在用于监控节点的观察进程时向电子设备发送的,其中,第一设备集群用于处理第一业务,预设规则为:当再次接收到第一消息,且第一消息上次所写入的节点对应的电子设备与中转设备保持连接时,第一消息再次被写入上次所写入的节点, $n \geq 1$ ;

[0271] 根据第一消息开始处理第二业务。

[0272] 图12是根据一示例性实施例示出的一种用于业务处理的装置1200的框图。例如,装置1200可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0273] 参照图12,装置1200可以包括以下一个或多个组件:处理组件1202,存储器1204,电源组件1206,多媒体组件1208,音频组件1210,输入/输出(I/O)的接口1212,传感器组件1214,以及通信组件1216。

[0274] 处理组件1202通常控制装置1200的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1202可以包括一个或多个处理器1218来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1202可以包括一个或多个模块,便于处理组件1202和其他组件之间的交互。例如,处理组件1202可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1208和处理组件1202之间的交互。

[0275] 存储器1204被配置为存储各种类型的数据以支持在装置1200的操作。这些数据的示例包括用于在装置1200上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器1204可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可

编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

[0276] 电源组件1206为装置1200的各种组件提供电力。电源组件1206可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为装置1200生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0277] 多媒体组件1208包括在所述装置1200和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件1208包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置1200处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0278] 音频组件1210被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件1210包括一个麦克风 (MIC), 当装置1200处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1204或经由通信组件1216发送。在一些实施例中, 音频组件1210还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

[0279] I/O接口1212为处理组件1202和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0280] 传感器组件1214包括一个或多个传感器, 用于为装置1200提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件1214可以检测到装置1200的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如所述组件为装置1200的显示器和小键盘, 传感器组件1214还可以检测装置1200或装置1200一个组件的位置改变, 用户与装置1200接触的存在或不存在, 装置1200方位或加速/减速和装置1200的温度变化。传感器组件1214可以包括接近传感器, 被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1214还可以包括光传感器, 如CMOS或CCD图像传感器, 用于在成像应用中使用。在一些实施例中, 该传感器组件1214还可以包括加速度传感器, 陀螺仪传感器, 磁传感器, 压力传感器或温度传感器。

[0281] 通信组件1216被配置为便于装置1200和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1200可以接入基于通信标准的无线网络, 如WiFi, 2G或3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信组件1216经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中, 所述通信组件1216还包括近场通信 (NFC) 模块, 以促进短程通信。例如, 在NFC模块可基于射频识别 (RFID) 技术, 红外数据协会 (IrDA) 技术, 超宽带 (UWB) 技术, 蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

[0282] 在示例性实施例中, 装置1200可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述方法。

[0283] 在示例性实施例中, 还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质, 例如包括指令的存储器1204, 上述指令可由装置1200的处理器1218执行以完成上述方法。例如, 所述非临时性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。

[0284] 图13是根据一示例性实施例示出的一种用于业务处理的装置1300的框图。例如，装置1300可以被提供为一服务器。参照图13，装置1300包括处理组件1322，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器1332所代表的存储器资源，用于存储可由处理组件1322的执行的指令，例如应用程序。存储器1332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1322被配置为执行指令，以执行上述业务处理方法。

[0285] 装置1300还可以包括一个电源组件1326被配置为执行装置1300的电源管理，一个有线或无线网络接口1350被配置为将装置1300连接到网络，和一个输入输出(I/O)接口1358。装置1300可以操作基于存储在存储器1332的操作系统，例如Windows Server™，Mac OS X™，Unix™，Linux™，FreeBSD™或类似。

[0286] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里的公开后，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。

[0287] 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。

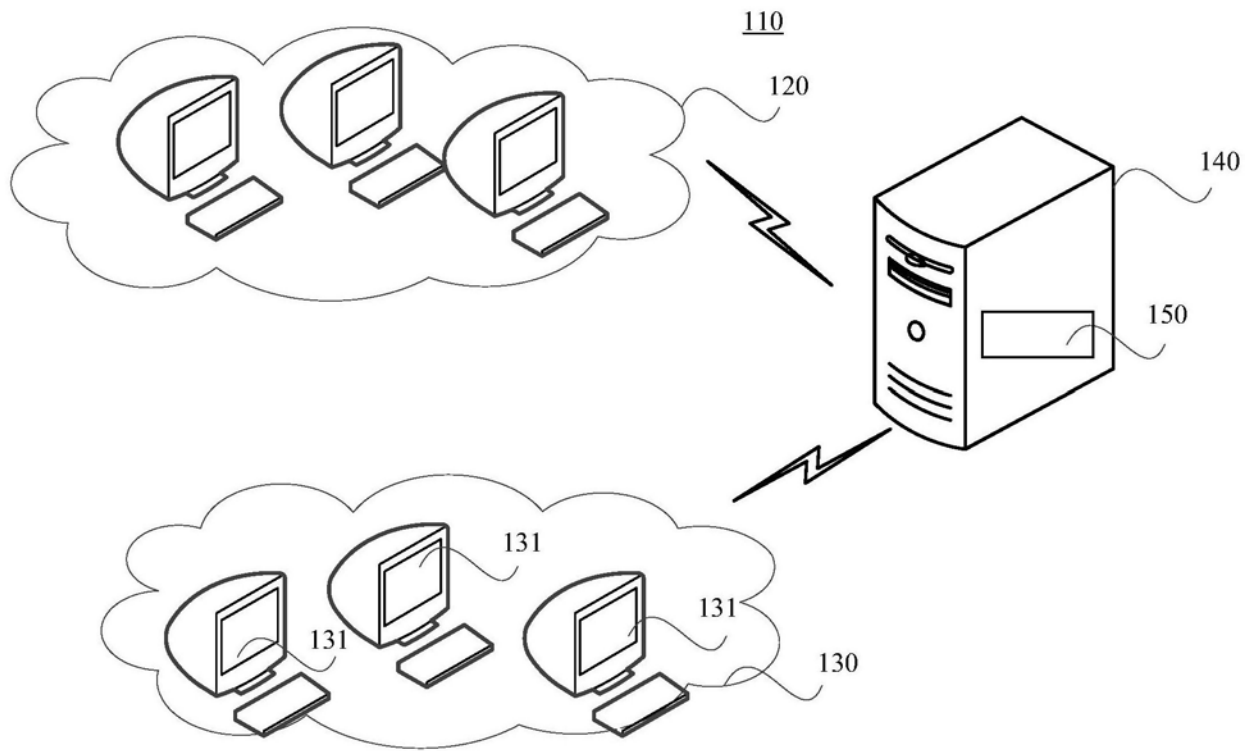


图1

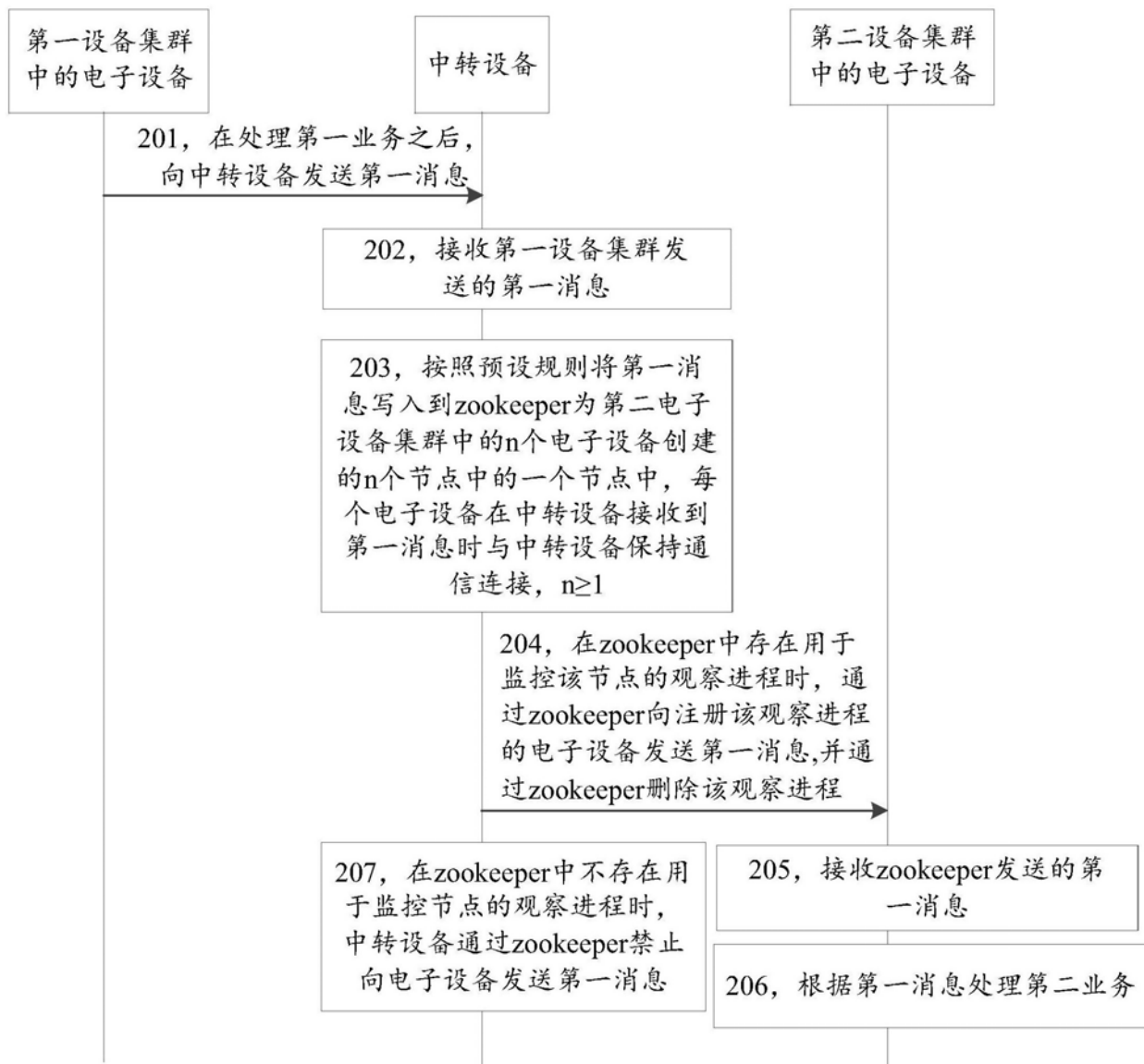


图2

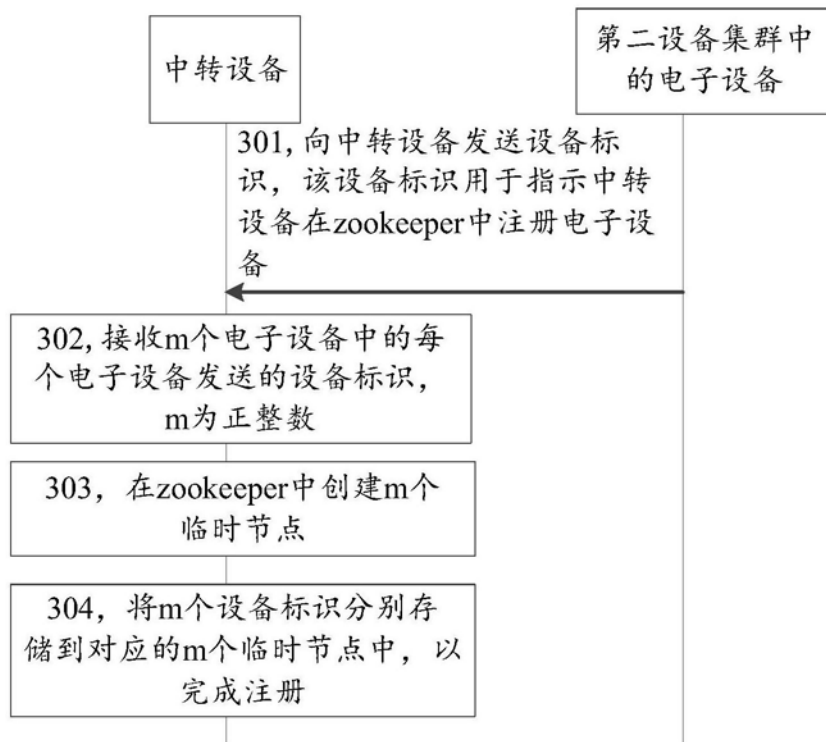


图3A

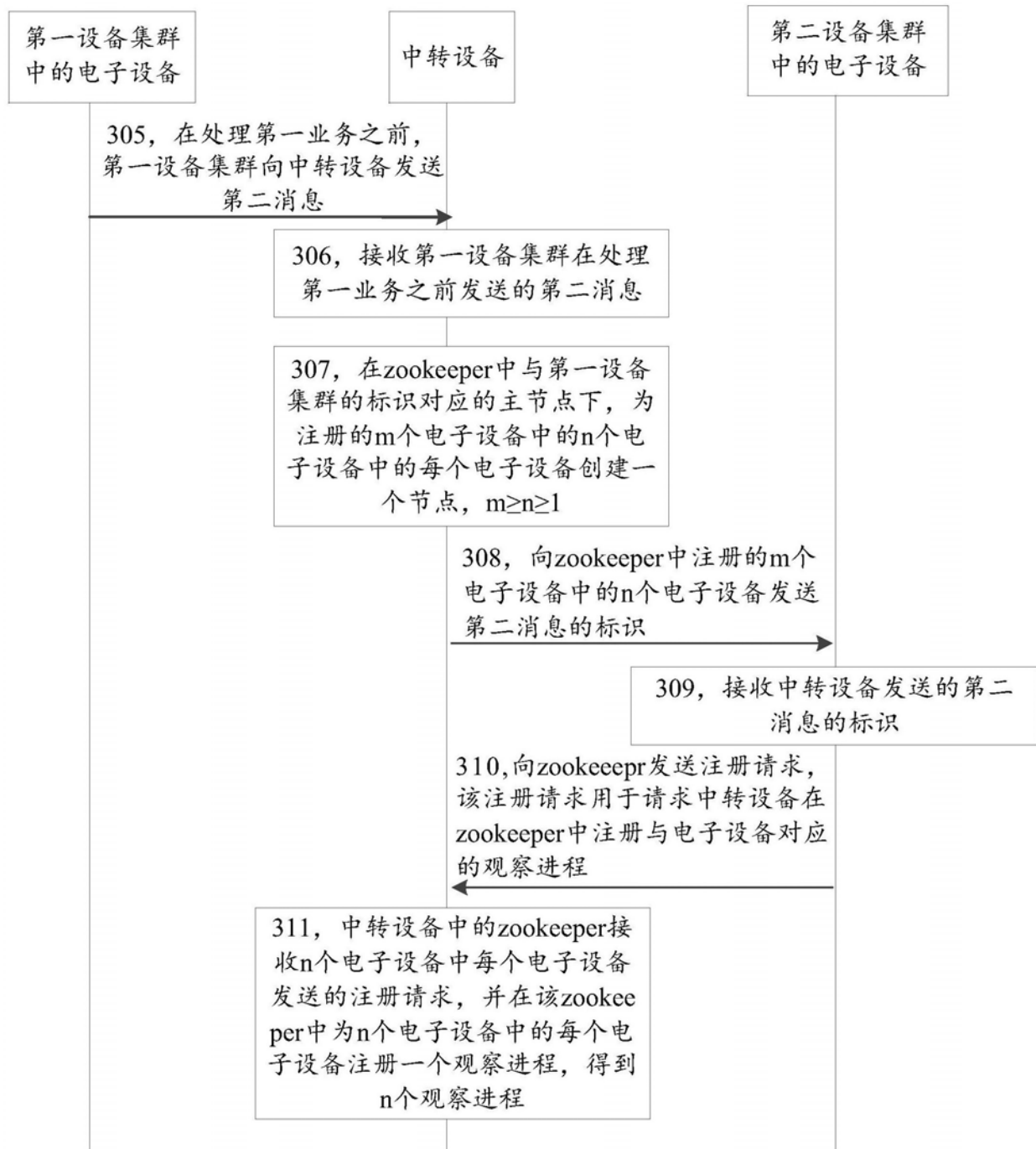


图3B



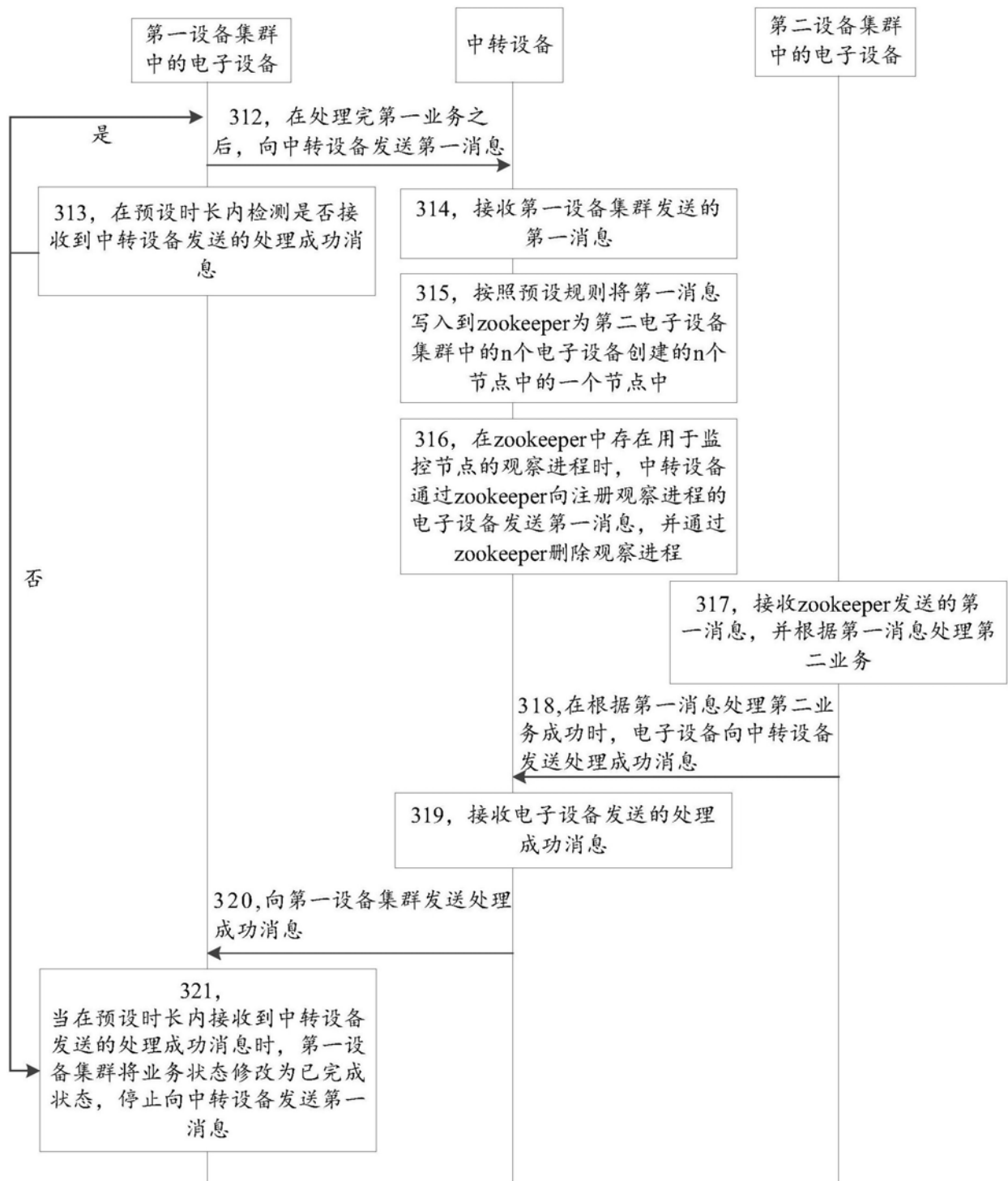


图3C

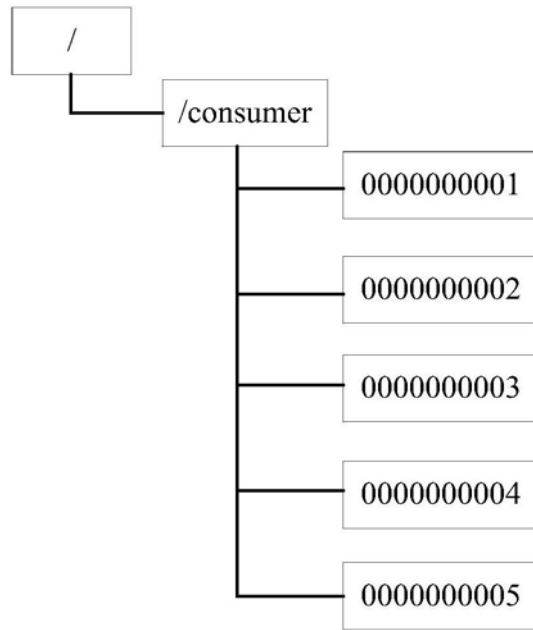


图4

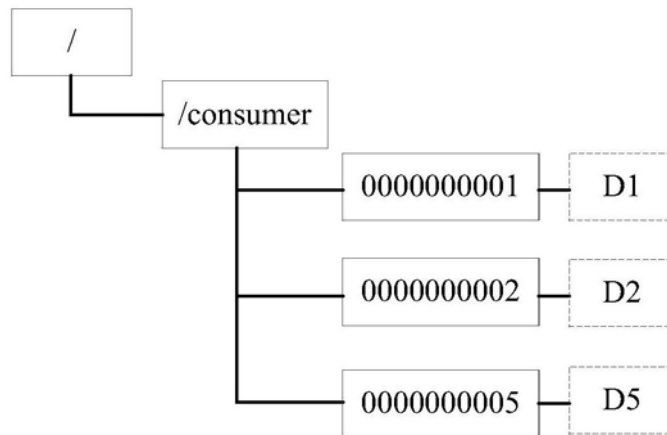


图5

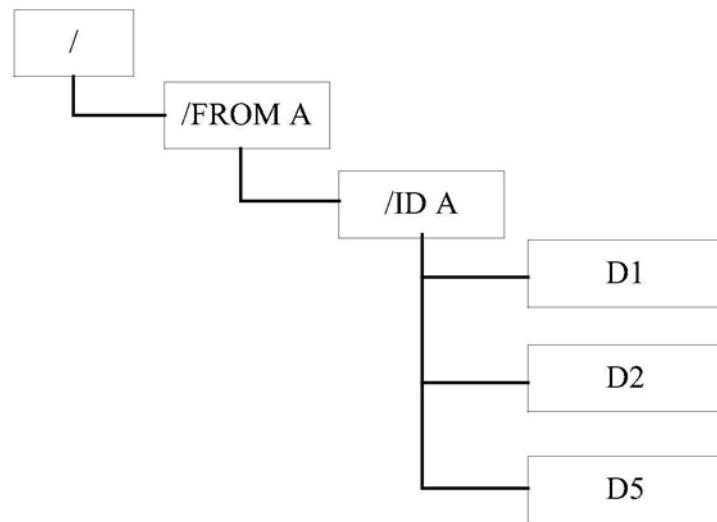


图6

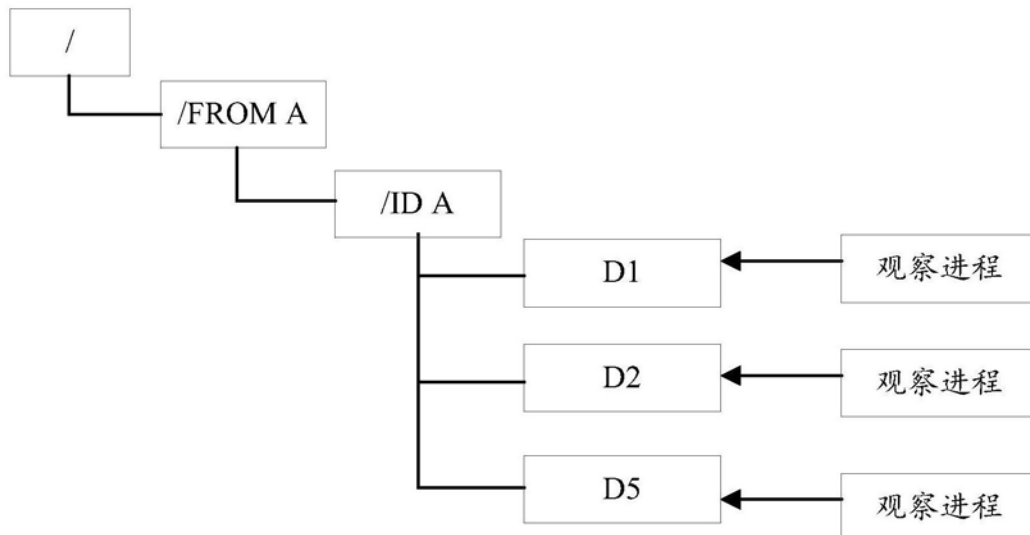


图7

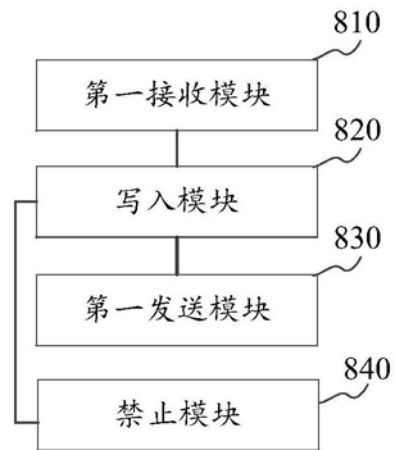


图8

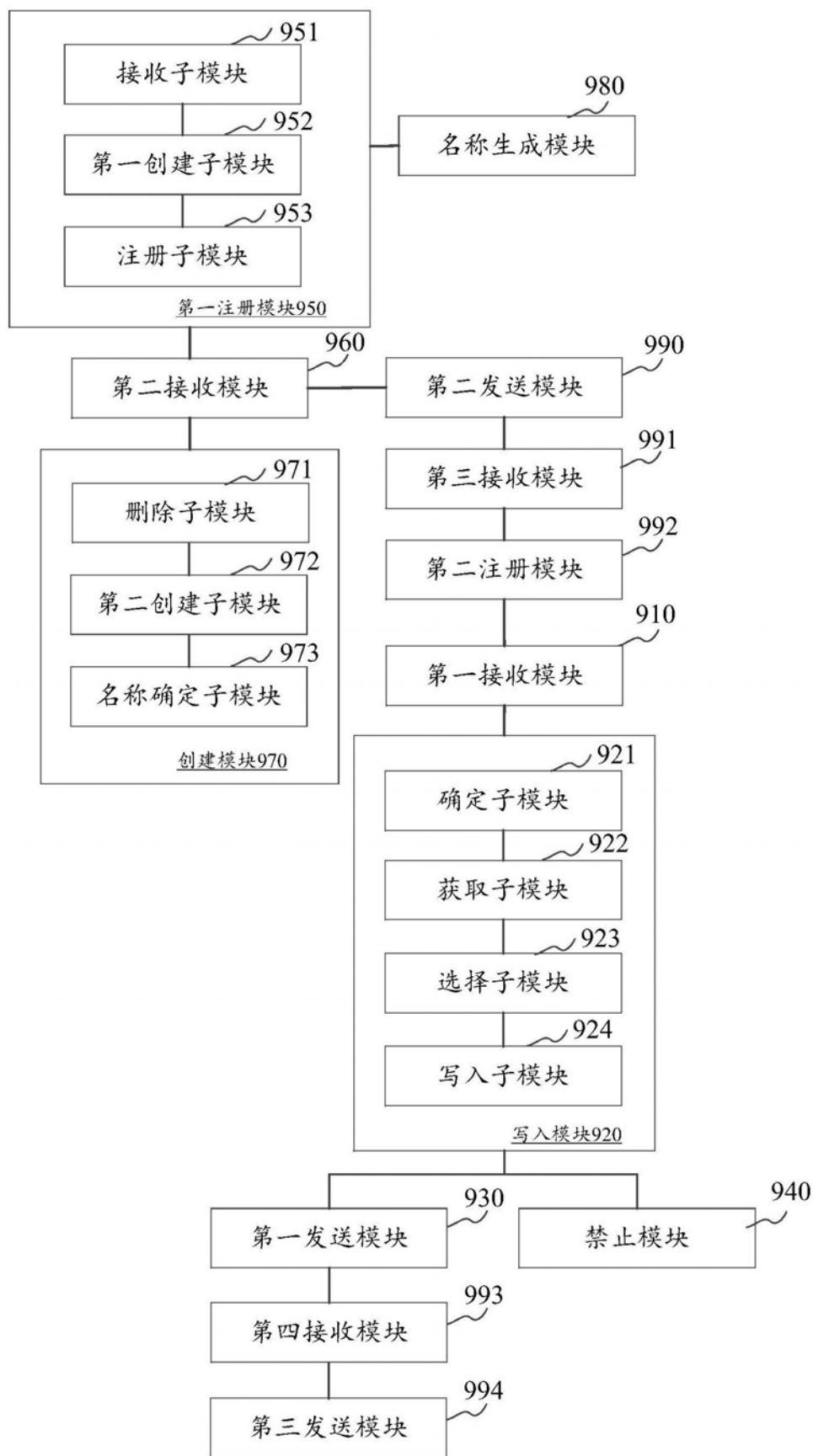


图9

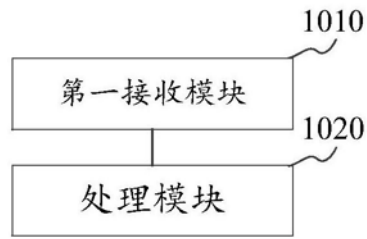


图10

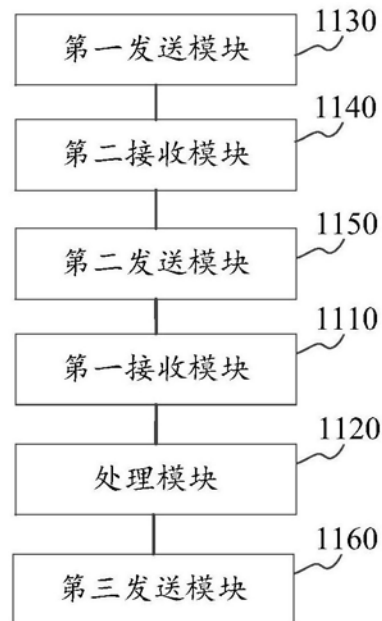


图11

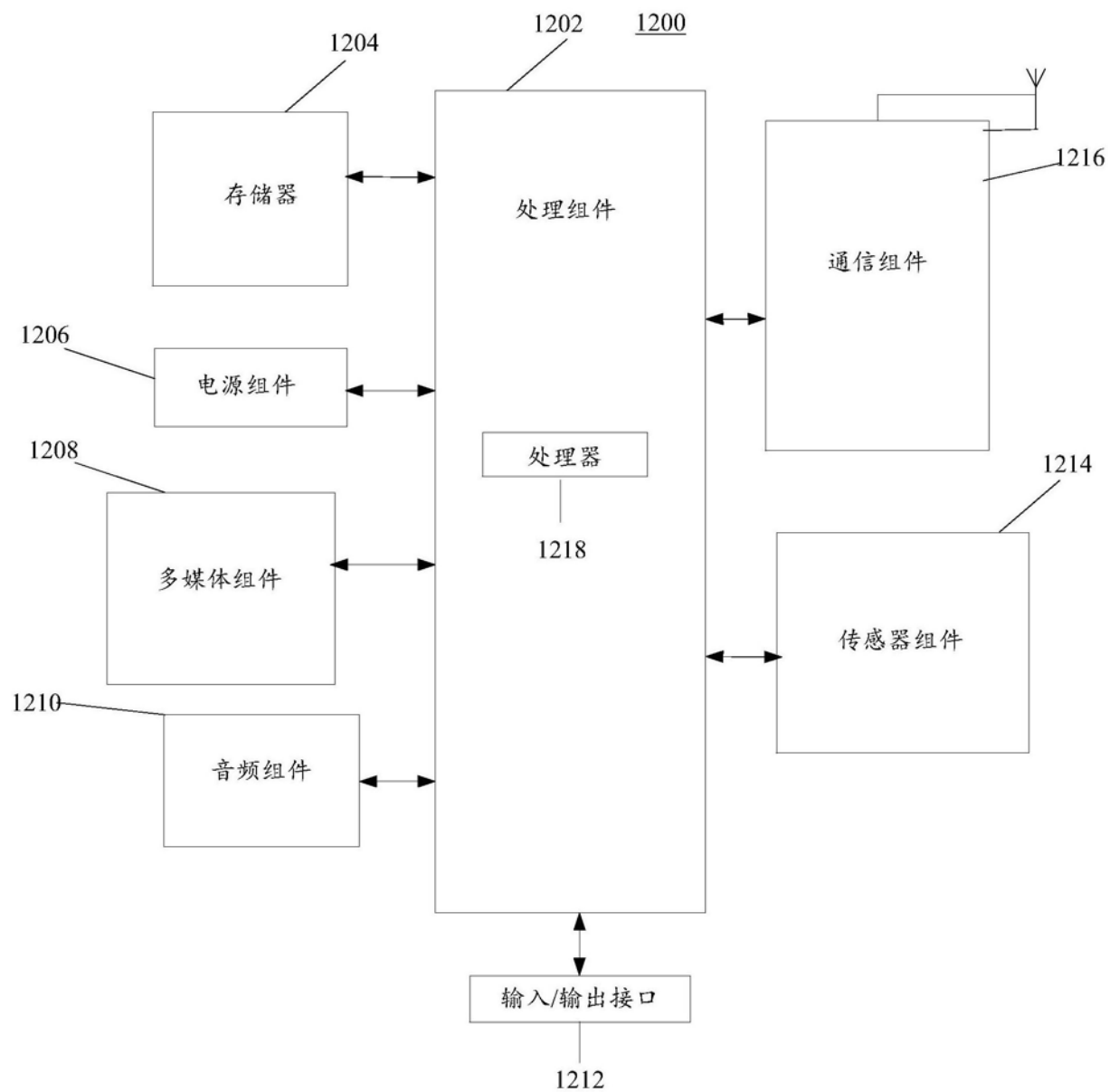


图12

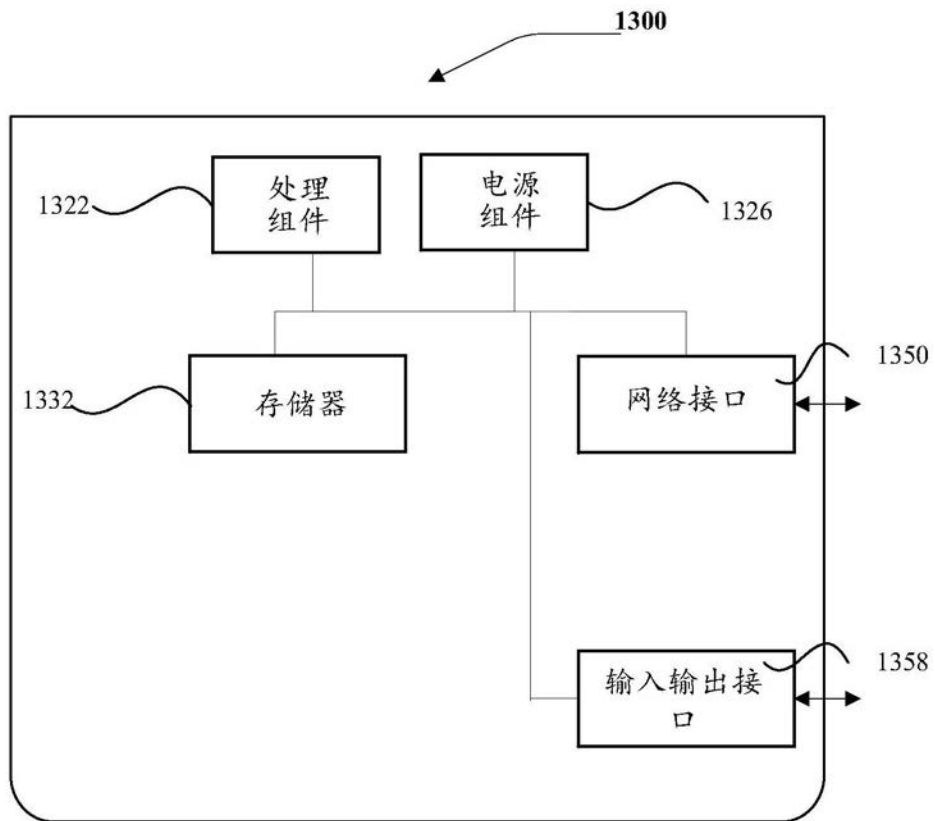


图13