



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106357791 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610877867.4

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 郭光明

(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 罗振安

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04L 12/24(2006.01)

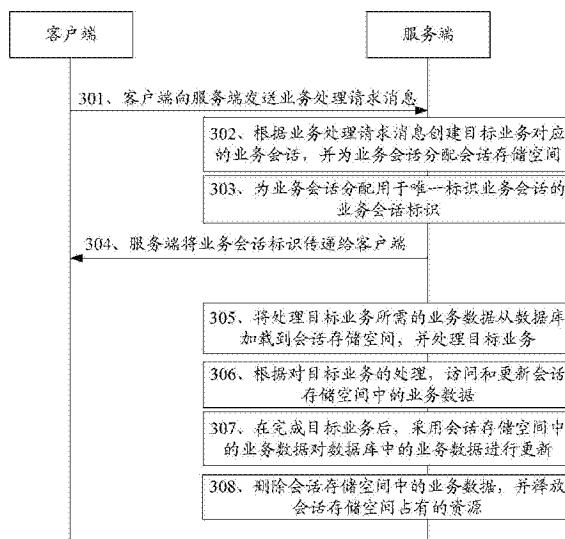
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

业务处理方法、装置及系统

(57)摘要

本发明公开了一种业务处理方法、装置及系统，属于通信技术领域。所述方法包括：服务端在接收到客户端发送的业务处理请求消息后，可以根据业务处理请求消息创建目标业务对应的业务会话，并为该业务会话分配会话存储空间；之后，将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间，并处理目标业务；根据对目标业务的处理，访问和更新会话存储空间中的业务数据；在完成目标业务后，采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新。本发明解决了现有技术中业务处理失败时需要执行复杂的回滚操作的问题，本发明实现了业务数据的一次性提交，避免了业务处理失败时需要执行复杂的回滚操作，用于业务的处理。



1.一种业务处理方法,其特征在于,用于服务端,所述方法包括:

接收客户端发送的业务处理请求消息,所述业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务;

根据所述业务处理请求消息创建所述目标业务对应的业务会话,并为所述业务会话分配会话存储空间;

将处理所述目标业务所需的业务数据从数据库加载到所述会话存储空间,并处理所述目标业务;

根据对所述目标业务的处理,访问和更新所述会话存储空间中的业务数据;

在完成所述目标业务后,采用所述会话存储空间中的业务数据对所述数据库中的业务数据进行更新。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述处理所述目标业务还包括:

执行用于处理所述目标业务的多个环节;

所述根据对所述目标业务的处理,访问所述会话存储空间中的业务数据还包括:

在执行所述多个环节的过程中,从所述会话存储空间中读取执行各环节所需的业务数据。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据对所述目标业务的处理,更新所述会话存储空间中的业务数据还包括:

在执行所述多个环节的过程中,将各环节中产生的数据,更新至所述会话存储空间中。

4.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述将各环节中产生的数据,更新至所述会话存储空间中还包括:

根据各环节中产生的数据修改所述会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据删除所述会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据向所述会话存储空间中写入新的业务数据。

5.根据权利要求2至4任一所述的方法,其特征在于,在所述根据所述业务处理请求消息创建所述目标业务对应的业务会话之后,所述方法还包括:

为所述业务会话分配用于唯一标识所述业务会话的业务会话标识;

将所述业务会话标识传递给所述客户端,所述服务端与所述客户端在所述业务会话内的每次交互中携带所述业务会话标识。

6.根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当对所述目标业务的处理停留于所述多个环节中的一个环节处时,将所述业务会话保存至所述数据库中,保存至所述数据库中的业务会话中包括所述业务会话标识以及所述业务会话所对应的所述会话存储空间中的业务数据。

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:

当停留在一个环节处的目标业务恢复到处理状态时,根据所述业务会话标识,从所述数据库中激活保存的业务会话;

所述从所述数据库中激活保存的业务会话还包括:

将所述业务会话中的业务数据重新加载至所述业务会话对应的所述会话存储空间中。

8.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

将处理所述目标业务所需的业务数据从所述数据库加载到所述会话存储空间中时,保

存加载到所述会话存储空间中的业务数据的副本数据；

当采用所述会话存储空间中的业务数据对所述数据库中的业务数据进行更新出现错误时,从所述会话存储空间中获取所述副本数据；

采用所述副本数据撤销对所述数据库中的业务数据的更新。

9.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述采用所述会话存储空间中的业务数据对所述数据库中的业务数据进行更新之后,所述方法还包括:

删除所述会话存储空间中的业务数据,并释放所述会话存储空间占有的资源。

10.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述为所述业务会话分配会话存储空间具体包括:

在内存中开辟一个动态存储空间,作为所述会话存储空间。

11.根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述将所述业务会话标识传递给所述客户端具体包括:

通过超文本标记语言HTML页面将所述业务会话标识传递给所述客户端,所述业务会话标识被设置在所述HTML页面的预设变量中。

12.一种业务处理装置,其特征在于,用于服务端,所述装置包括:

接收模块,用于接收客户端发送的业务处理请求消息,所述业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务;

创建模块,用于根据所述业务处理请求消息创建所述目标业务对应的业务会话,并为所述业务会话分配会话存储空间;

加载模块,用于将处理所述目标业务所需的业务数据从数据库加载到所述会话存储空间;

处理模块,用于处理所述目标业务,并根据对所述目标业务的处理,访问和更新所述会话存储空间中的业务数据;

更新模块,用于在完成所述目标业务后,采用所述会话存储空间中的业务数据对所述数据库中的业务数据进行更新。

13.根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述处理模块处理所述目标业务,具体包括:

执行用于处理所述目标业务的多个环节;

所述处理模块根据对所述目标业务的处理,访问所述会话存储空间中的业务数据具体包括:

在执行所述多个环节的过程中,从所述会话存储空间中读取执行各环节所需的业务数据。

14.根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述处理模块根据对所述目标业务的处理,更新所述会话存储空间中的业务数据,具体包括:

在执行所述多个环节的过程中,将各环节中产生的数据,更新至所述会话存储空间中。

15.根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述处理模块将各环节中产生的数据,更新至所述会话存储空间中,具体包括:

根据各环节中产生的数据修改所述会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据删除所述会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据向所述会话

存储空间中写入新的业务数据。

16. 根据权利要求13至15任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

分配模块，用于为所述业务会话分配用于唯一标识所述业务会话的业务会话标识；

所述处理模块还用于将所述业务会话标识传递给所述客户端，所述服务端与所述客户端在所述业务会话内的每次交互中携带所述业务会话标识。

17. 根据权利要求16所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一保存模块，用于在对所述目标业务的处理停留于所述多个环节中的一个环节处时，将所述业务会话保存至所述数据库中，保存至所述数据库中的业务会话中包括所述业务会话标识以及所述业务会话所对应的所述会话存储空间中的业务数据。

18. 根据权利要求17所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

激活模块，用于当停留于一个环节处的目标业务恢复到处理状态时，根据所述业务会话标识，从所述数据库中激活保存的业务会话；

所述激活模块具体用于：

将所述业务会话中的业务数据重新加载至所述业务会话对应的所述会话存储空间中。

19. 根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二保存模块，用于将处理所述目标业务所需的业务数据从所述数据库加载到所述会话存储空间中时，保存加载到所述会话存储空间中的业务数据的副本数据；

获取模块，用于在采用所述会话存储空间中的业务数据对所述数据库中的业务数据进行更新出现错误时，从所述会话存储空间中获取所述副本数据；

撤销模块，用于采用所述副本数据撤销对所述数据库中的业务数据的更新。

20. 根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

删除模块，用于删除所述会话存储空间中的业务数据，并释放所述会话存储空间占有的资源。

21. 根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述创建模块为所述业务会话分配会话存储空间，具体包括：

在内存中开辟一个动态存储空间，作为所述会话存储空间。

22. 根据权利要求16所述的装置，其特征在于，所述处理模块将所述业务会话标识传递给所述客户端，具体包括：

通过超文本标记语言HTML页面将所述业务会话标识传递给所述客户端，所述业务会话标识被设置在所述HTML页面的预设变量中。

23. 一种业务处理系统，其特征在于，所述业务处理系统包括客户端和服务端，

所述服务端包括权利要求12至22任一所述的业务处理装置；

所述客户端用于向所述服务端发送业务处理请求消息，所述业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务。

业务处理方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种业务处理方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 业务支撑系统(英文:Business Support System;简称:BSS)作为运营商的核心系统,承载着客户管理、产品销售、订单管理、收入管理等功能。运营商根据客户的业务需求,采用BSS(即服务端)完成各项业务的处理,如完成宽带用户开户业务的处理。通常,处理一个业务的流程包括多个环节。

[0003] 现有技术中有一种业务处理方法,通过该方法,各环节需要BSS或客户端直接与用于存储该业务的相关数据的数据库交互。假设该业务为开户业务,在业务受理环节中,操作人员需要收集客户的基本信息,如用户信息、账户信息等,操作人员再将该基本信息通过客户端保存至数据库。又如,在服务开通环节中,BSS会向移动核心网发送通知消息,使得移动核心网开通手机号码,同时BSS采用开通的结果以及手机号码信息更新数据库。

[0004] 具体的,采用上述业务处理方法处理开户业务(例如开户产品包括1个宽带,1个手机号码和1个终端)可以包括如下步骤:1)用户A前往营业厅请求办理开户业务,客户端执行业务受理环节;2)客户端根据用户A的办理需求以及当前的套餐信息,帮助用户A选择合约手机并确定宽带和手机号码的套餐,同时,客户端获取如下信息(该信息被保存至数据库中),生成业务订单:a)用户信息,该用户信息包括根据用户A的身份信息,b)账户信息,该账户信息用于后续的充值或付费等,并且该账户信息能够与银行卡关联,c)手机号码信息和宽带账号信息,d)订购信息,该订购信息包括用户A购买的合约手机、手机号码及宽带的套餐等信息;3)操作人员收取用户A的业务处理相关费用后,客户端将业务订单提交至服务端,操作人员通知用户A回家等待工程师上门施工。该业务订单被保存至数据库中。此时,用户可以获得手机号码,并带走手机;4)服务端得到2)中的信息后,对业务订单进行处理,并将处理结果保存至外围系统中的计费系统以及数据库中;5)服务端通过读取数据库确定用户A购买了对应手机,然后指示外围系统中的企业资源计划(英文:Enterprise Resource Planning;简称:EPR)系统执行资源扣减动作,并将扣减的序列号及日志等信息保存至数据库;6)服务端通过读取数据库得到相应的手机号码的开通信息,然后指示外围系统中的移动核心网执行服务开通动作,同时根据服务开通结果对数据库中的数据进行更新,此时,手机处于可用状态;7)服务端通过读取数据库得到相应的宽带开通信息,然后指示运营支撑系统(英文:Operation support system;简称:OSS)安排工程师上门施工,安装宽带。宽带安装完毕后,OSS再向服务端发送通知消息,服务端再将宽带安装等信息保存至数据库;8)当该开户业务的所有开通任务都完成时,服务端确定2)中的信息,并将该信息发送至计费系统,由计费系统开始计费收租,服务端将计费结果保存至数据库中。数据库可以由数据库管理系统(英文:Database Management System;简称:DBMS)来操纵和管理。至此,完成整个开户业务的处理。

[0005] 由于上述方法中,各环节都需要BSS(或客户端)与数据库交互,所以如果当前环节

执行失败,那么当前环节的数据与之前所有环节的数据不一致,需要将之前每个环节中的更新分别回滚至业务被处理之前的状态,该回滚操作过程较复杂。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术业务处理失败时需要执行复杂的回滚操作的问题,本发明提供了一种业务处理方法、装置及系统。所述技术方案如下:

[0007] 第一方面,提供了一种业务处理方法,用于服务端,所述方法包括:

[0008] 服务端接收客户端发送的业务处理请求消息,该业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务。之后,服务端根据业务处理请求消息创建目标业务对应的业务会话,并为业务会话分配会话存储空间。服务端将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间,并处理目标业务。服务端再根据对目标业务的处理,访问和更新会话存储空间中的业务数据。在完成目标业务后,服务端采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新。

[0009] 在使用本发明提供的业务处理方法时,服务端无需在各环节都与数据库交互,会话存储空间中的业务数据能够被一次性提交至数据库中,这样一来,充分保证了数据库中数据的一致性,避免了业务处理失败时需要执行复杂的回滚操作。

[0010] 该方法中,服务端创建的业务会话的生命周期与目标业务的处理时长相同,即业务会话开始于目标业务的受理时刻,结束于该目标业务的完成时刻。本发明采用会话存储空间来代替原来的数据库,避免了服务端与数据库多次交互,简化了对数据库的操作过程。

[0011] 可选的,处理目标业务具体包括:执行用于处理目标业务的多个环节。相应的,根据对目标业务的处理,访问会话存储空间中的业务数据具体包括:在执行多个环节的过程中,从会话存储空间中读取执行各环节所需的业务数据。

[0012] 服务端将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间,执行用于处理目标业务的多个环节。执行过程中,在需要获取相关业务数据时,服务端可以直接从会话存储空间中读取,无需从数据库中读取。

[0013] 可选的,根据对目标业务的处理,更新会话存储空间中的业务数据具体包括:在执行多个环节的过程中,将各环节中产生的数据,更新至会话存储空间中。

[0014] 服务端在执行多个环节的过程中,无需每次将产生的数据更新至数据库中,而是将产生的数据更新至会话存储空间中,实现了一次性提交,避免了当某个环节出现问题时需要执行复杂的回滚操作。

[0015] 可选的,将各环节中产生的数据,更新至会话存储空间中具体包括:根据各环节中产生的数据修改会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据删除会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据向会话存储空间中写入新的业务数据。

[0016] 服务端在将各环节中产生的数据更新至会话存储空间中时,可以修改会话存储空间中的业务数据,也可以删除会话存储空间中的业务数据,还可以向会话存储空间中写入新的业务数据。服务端可以对会话存储空间中的业务数据执行各种类型的操作以完成目标业务的处理。

[0017] 可选的,在根据业务处理请求消息创建目标业务对应的业务会话之后,该方法还可以包括:服务端为业务会话分配用于唯一标识业务会话的业务会话标识。服务端将业务

会话标识传递给客户端,服务端与客户端在业务会话内的每次交互中携带业务会话标识。

[0018] 服务端为业务会话分配业务会话标识后,将该业务会话标识传递给客户端,以便于后续客户端与服务端交互时,客户端将业务会话标识作为参数传递给服务端,服务端再根据客户端发送的该业务会话标识确定目标业务对应的业务会话,通过会话存储空间完成目标业务的处理。

[0019] 可选的,该方法还可以包括:当对目标业务的处理停留于多个环节中的一个环节处时,将业务会话保存至数据库中。保存至数据库中的业务会话中包括业务会话标识以及业务会话所对应的会话存储空间中的业务数据。

[0020] 服务端在处理目标业务时,可能中途需要暂停、等待或中止,此时,服务端可以将业务会话中途保存至数据库中,防止会话存储空间中的数据丢失,提高数据保存的可靠性。

[0021] 进一步的,为了节省资源,服务端在将业务会话中途保存至数据库中后,还可以将会话存储空间中的业务数据删除掉,并将会话存储空间占有的资源释放掉。

[0022] 可选的,该方法还可以包括:当停留于一个环节处的目标业务恢复到处理状态时,根据业务会话标识,从数据库中激活保存的业务会话。其中,从数据库中激活保存的业务会话具体包括:将业务会话中的业务数据重新加载至业务会话对应的会话存储空间中。

[0023] 当目标业务又恢复到处理状态时,服务端可以根据业务会话标识将业务会话中的业务数据重新加载至业务会话对应的会话存储空间中,以使服务端继续执行其余环节。

[0024] 可选的,该方法还可以包括:服务端将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间中时,保存加载到会话存储空间中的业务数据的副本数据。当采用所述会话存储空间中的业务数据对所述数据库中的业务数据进行更新出现错误时,服务端从会话存储空间中获取副本数据。服务端采用副本数据撤销对数据库中的业务数据的更新。

[0025] 当采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新出现错误时,需要对更新至数据库中的业务数据执行回滚操作。为了实现一次性回滚,提高处理业务的可靠性,服务端在将处理目标业务所需的业务数据从数据库中加载到会话存储空间中时,可以保存一份加载来的业务数据的副本数据,后续可以采用该副本数据对更新至数据库中的业务数据执行回滚操作,撤销对数据库中的业务数据的更新。

[0026] 可选的,在采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新之后,该方法还可以包括:删除会话存储空间中的业务数据,并释放会话存储空间占有的资源。

[0027] 服务端在完成目标业务,并采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新之后,业务会话的生命周期也就结束了。为了节省资源,服务端可以删除会话存储空间中的业务数据,并释放会话存储空间占有的资源,同时删除中途保存至数据库中的数据,该数据指的是当对目标业务的处理停留于多个环节中的一个环节处时,服务端保存至数据库中的业务会话标识以及业务会话所对应的会话存储空间中的业务数据。

[0028] 可选的,当目标业务处理失败时,也可以删除会话存储空间中的业务数据,并释放会话存储空间占有的资源。

[0029] 可选的,为业务会话分配会话存储空间具体包括:在内存中开辟一个动态存储空间,作为会话存储空间。

[0030] 服务端为业务会话分配的会话存储空间是动态可增长的,当已开辟的会话存储空

间无法容纳新的数据时,该动态存储空间的大小可以根据需求而变大,该动态存储空间能够保存所有需要保存的数据,还达到了合理利用资源的效果。

[0031] 可选的,将业务会话标识传递给客户端具体包括:通过HTML页面将业务会话标识传递给客户端,该业务会话标识被设置在HTML页面的预设变量中。

[0032] 示例的,业务会话标识可以被设置在HTML页面的JS变量中,将业务会话标识设置在JS变量中,可以使操作人员通过同一浏览器打开多个属于同一业务的页面。

[0033] 第二方面,提供了一种业务处理装置,用于服务端,该业务处理装置包括至少一个模块,该至少一个模块用于实现上述第一方面所提供的业务处理方法。

[0034] 第三方面,提供了一种业务处理装置,用于服务端,该业务处理装置包括:处理器、存储器、网络接口和总线。其中,总线用于连接处理器、存储器和网络接口。网络接口用于实现服务端与客户端之间的通信连接。处理器用于执行存储器中存储的程序来实现第一方面所述的业务处理方法。

[0035] 第四方面,提供了一种业务处理系统,该业务处理系统可以包括客户端和服务端,

[0036] 该服务端包括第二方面或第三方面所述的业务处理装置。该客户端用于向服务端发送业务处理请求消息,该业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务。

[0037] 上述本发明第二至第四方面所获得的技术效果与第一方面中对应的技术手段所获得的技术效果近似,在这里不再赘述。

[0038] 综上所述,本发明提供的技术方案带来的有益效果是:

[0039] 服务端可以将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到为业务会话分配的会话存储空间,并处理目标业务,之后,根据对目标业务的处理,访问和更新会话存储空间中的业务数据,最后在完成目标业务后,采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新,该过程中,服务端无需在各环节都与数据库交互。会话存储空间中的业务数据能够被一次性提交至数据库中,充分保证了数据库中数据的一致性。避免了业务处理失败时需要执行复杂的回滚操作。

[0040] 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,并不能限制本发明。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1是本发明各个实施例所涉及的业务处理系统的结构示意图;

[0043] 图2是本发明实施例提供的一种业务处理装置的结构示意图;

[0044] 图3是本发明实施例提供的一种业务处理方法的流程图;

[0045] 图4-1是本发明实施例提供的一种业务处理装置的结构示意图;

[0046] 图4-2是本发明实施例提供的另一种业务处理装置的结构示意图。

[0047] 通过上述附图,已示出本发明明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本发明构思的范围,而是通过参考特定实施例为

本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0048] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0049] 请参考图1，其示出了本发明各个实施例所涉及的业务处理系统的结构示意图。该业务处理系统可以包括客户端001和服务端002。客户端001可以是具有网络连接功能的设备，比如智能手机、平板电脑、便携式计算机或个人计算机等等。服务端002可以是一台服务器，或者由若干台服务器组成的服务器集群，或者是一个云计算服务中心。客户端001与服务端002之间可以通过有线网络或无线网络建立连接。客户端001用于向服务端002发送业务处理请求消息。服务端002用于根据业务处理请求消息处理目标业务。

[0050] 图2是本发明实施例提供的一种业务处理装置的结构示意图，该装置可以用于图1所示的服务端。如图2所示，该装置包括处理器201(如CPU)、存储器202、网络接口203和总线204。其中，总线204用于连接处理器201、存储器202和网络接口203。存储器202可能包含随机存取存储器(英文:Random Access Memory；简称:RAM)，也可能包含非不稳定的存储器(英文:non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。通过网络接口203(可以是有线或者无线)实现服务端与客户端之间的通信连接。存储器202中存储有程序2021，该程序2021用于实现各种应用功能，处理器201用于执行存储器202中存储的程序2021来实现下述业务处理方法。

[0051] 本发明实施例提供了一种业务处理方法，该方法可以用于图1所示的业务处理系统，如图3所示，该方法可以包括：

[0052] 步骤301、客户端向服务端发送业务处理请求消息。

[0053] 该业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务。当用户请求办理目标业务时，客户端在操作人员的操作下，向服务端发送业务处理请求消息，以便于服务端创建目标业务对应的业务会话。

[0054] 本发明实施例以该业务处理方法应用于BBS来举例说明。作为运营商的核心系统，BBS承载着客户管理、产品销售、订单管理、收入管理等功能，BBS处理业务时需要保证较高的可靠性、较好的性能、较高的安全性等，且为了完成业务处理，BBS还需要和大量外围系统进行交互。示例的，通过BBS处理业务时，用户所请求办理的目标业务可以为开户业务、变更话费套餐业务、充值缴费业务或者停机业务等。

[0055] 步骤302、服务端根据业务处理请求消息创建目标业务对应的业务会话，并为业务会话分配会话存储空间。

[0056] 服务端创建的业务会话的生命周期与目标业务的处理时长相同，即业务会话开始于目标业务的受理时刻，结束于该目标业务的完成时刻。在目标业务被处理的整个过程中，采用会话存储空间来替代原来的数据库，避免了服务端与数据库多次交互。可以看出，该会话存储空间相当于该目标业务的专有数据库。

[0057] 可选的，为业务会话分配会话存储空间具体包括：

[0058] 在内存中开辟一个动态存储空间，作为会话存储空间。

[0059] 服务端创建目标业务对应的业务会话时，可以在内存中开辟一个动态存储空间来

保存处理目标业务时需要的数据和产生的数据。该动态存储空间是动态可增长的,也就是说,当已开辟的会话存储空间无法容纳新的数据时,该动态存储空间的大小可以根据需求而变大。所以,该会话存储空间能够保存所有需要保存的数据,还达到了合理利用资源的效果。

[0060] 由于本发明实施例中的会话存储空间在目标业务处理过程中常驻于内存中,所以可以直接从会话存储空间中读取处理该目标业务时所需的业务数据,并可以将处理过程中产生的数据更新至会话存储空间中,无需频繁对数据库执行读取操作和写入操作。

[0061] 步骤303、服务端为业务会话分配用于唯一标识业务会话的业务会话标识。

[0062] 示例的,当目标业务为开户业务时,目标业务对应的业务会话的业务会话标识为Sh1;当目标业务为充值缴费业务时,目标业务对应的业务会话的业务会话标识为Sh2;当目标业务为停机业务时,目标业务对应的业务会话的业务会话标识为Sh3。业务会话标识也可以采用其他形式来表示,本发明实施例对此不做限定。

[0063] 步骤304、服务端将业务会话标识传递给客户端。

[0064] 服务端为业务会话分配业务会话标识后,将业务会话标识传递给客户端浏览器(英文:browser),以便于后续客户端与服务端交互时,客户端将业务会话标识作为参数传递给服务端,服务端再根据客户端发送的该业务会话标识确定目标业务对应的业务会话,通过会话存储空间完成目标业务的处理。

[0065] 具体的,服务端将业务会话标识传递给客户端,包括:

[0066] 通过超文本标记语言(英文:HyperText Markup Language;简称:HTML)页面将业务会话标识传递给客户端,该业务会话标识被设置在HTML页面的预设变量中。示例的,该业务会话标识可以由业务流程页面流转控制组件在客户端输出操作人员可见的HTML页面时,将业务会话标识设置在HTML页面的爪哇脚本(英文:Javascript;简称:JS)变量中,后续操作人员通过HTML页面录入相关信息,客户端向服务端提交该相关信息时,会将业务会话标识作为参数传递给服务端,服务端接收到该业务会话标识后,根据该业务会话标识确定目标业务对应的业务会话。本发明实施例将业务会话标识设置在HTML页面的JS变量中,可以使操作人员通过同一浏览器打开多个属于同一业务的页面。关于JS变量和业务流程页面流转控制组件均可以参考现有技术,本发明实施例在此不再赘述。

[0067] 步骤305、服务端将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间,并处理目标业务。

[0068] 服务端将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间时,可以最初一次性将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间,这样一来,对于同一业务来说,服务端访问一次数据库即可。此外,服务端也可以按需加载数据,也即是,服务端可以按照实际需求,在处理目标业务的过程中,将处理目标业务所需的业务数据从数据库中加载到会话存储空间中。

[0069] 具体的,服务端处理目标业务具体包括:服务端执行用于处理目标业务的多个环节。在处理过程中,服务端可以与客户端进行交互,服务端与客户端在业务会话内的每次交互中携带步骤303分配的业务会话标识。

[0070] 步骤306、服务端根据对目标业务的处理,访问和更新会话存储空间中的业务数据。

- [0071] 其中,服务端根据对目标业务的处理,访问会话存储空间中的业务数据具体包括:
- [0072] 在执行多个环节的过程中,服务端从会话存储空间中读取执行各环节所需的业务数据。
- [0073] 服务端访问会话存储空间中的业务数据这一过程,相较于现有技术,服务端无需从数据库中读取执行各环节所需的业务数据,而是通过目标业务对应的专有数据库(即会话存储空间)获取各环节所需的业务数据。
- [0074] 进一步的,服务端根据对目标业务的处理,更新会话存储空间中的业务数据具体包括:
- [0075] 在执行多个环节的过程中,服务端将各环节中产生的数据,更新至会话存储空间中。
- [0076] 服务端更新会话存储空间中的业务数据这一过程,相较于现有技术,服务端无需每次都将环节中产生的数据更新至数据库中,而是将环节中产生的数据更新至目标业务对应的专有数据库(即会话存储空间)中,实现了一次性提交,避免了当某个环节出现问题时需要执行复杂的回滚操作。
- [0077] 进一步的,服务端将各环节中产生的数据,更新至会话存储空间中具体包括:
- [0078] 服务端根据各环节中产生的数据修改会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据删除会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据向会话存储空间中写入新的业务数据。
- [0079] 服务端在将各环节中产生的数据更新至会话存储空间中时,可以修改会话存储空间中的业务数据,也可以删除会话存储空间中的业务数据,还可以向会话存储空间中写入新的业务数据。总之,为了完成目标业务的处理,服务端可以对会话存储空间中的业务数据执行各种类型的操作。
- [0080] 进一步的,服务端在处理目标业务时,可能中途需要暂停、等待或中止,此时,为了防止会话存储空间中的数据丢失,提高数据保存的可靠性,进一步的,该方法还可以包括:
- [0081] 当对目标业务的处理停留于多个环节中的一个环节处时,服务端将业务会话保存至数据库中,保存至数据库中的业务会话中包括业务会话标识以及业务会话所对应的会话存储空间中的业务数据。现以目标业务为开户业务为例进行说明。通常提交业务订单后,工程师无法立即就上门施工,此时需要暂停处理该开户业务。而为了防止保存至会话存储空间中各环节产生的数据丢失,服务端可以将业务会话保存至数据库中,该业务会话包括业务会话标识Sh1以及业务会话所对应的会话存储空间中的业务数据。保存至数据库中的业务会话等待被再次激活,当业务会话被再次激活时,服务端能够继续执行其余环节,完成目标业务的处理。
- [0082] 可选的,为了节省资源,服务端在将业务会话中途保存至数据库中后,还可以将会话存储空间中的业务数据删除掉,并将会话存储空间占有的资源释放掉。
- [0083] 进一步的,该方法还可以包括:
- [0084] 当停留于一个环节处的目标业务恢复到处理状态时,服务端根据业务会话标识,从数据库中激活保存的业务会话。
- [0085] 其中,从数据库中激活保存的业务会话具体包括:
- [0086] 将业务会话中的业务数据重新加载至业务会话对应的会话存储空间中。

[0087] 示例的,在处理开户业务时,若工程师已施工完毕,那么此时服务端需要从数据库中激活保存的业务会话。

[0088] 步骤307、服务端在完成目标业务后,采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新。

[0089] 处理完目标业务后,服务端可以采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行一次性更新,这样以来,会话存储空间中的业务数据被一次性提交至数据库中,充分保证了数据库中数据的一致性,避免了业务数据中途更新至数据库而出现脏数据,避免了在某个环节出现问题时需要执行复杂的回滚操作。关于脏数据的说明可以参考现有技术,本发明实施例在此不再赘述。

[0090] 步骤308、服务端删除会话存储空间中的业务数据,并释放会话存储空间占有的资源。

[0091] 服务端在完成目标业务,并采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新之后,业务会话的生命周期也就结束了。为了节省资源,服务端可以删除会话存储空间中的业务数据,并释放会话存储空间占有的资源,同时删除中途保存至数据库中的数据,该数据指的是当对目标业务的处理停留于多个环节中的一个环节处时,服务端保存至数据库中的业务会话标识以及业务会话所对应的会话存储空间中的业务数据。

[0092] 此外,当目标业务处理失败时,也可以销毁业务会话,删除会话存储空间中的所有业务数据,并释放会话存储空间占有的资源。

[0093] 进一步的,当采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新出现错误时,需要对更新至数据库中的业务数据执行回滚操作。为了实现一次性回滚,提高处理业务的可靠性,服务端在将处理目标业务所需的业务数据从数据库中加载到会话存储空间中时,可以保存一份加载来的业务数据的副本数据,后续采用该副本数据对更新至数据库中的业务数据执行回滚操作,撤销对数据库中的业务数据的更新。所以,该方法还可以包括:

[0094] 将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间中时,保存加载到会话存储空间中的业务数据的副本数据;

[0095] 当采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新出现错误时,从会话存储空间中获取副本数据;

[0096] 采用副本数据撤销对数据库中的业务数据的更新。

[0097] 采用保存在会话存储空间中的副本数据实现一次性回滚,无需各环节分别执行回滚操作,极大简化了回滚操作过程,也避免了复杂回滚操作易出错的问题。

[0098] 示例的,可以采用数据类型、数据序列号、原始值、更新值及数据状态的数据结构保存上述副本数据。以开户业务为例,假设当前保存的是用户A的身份信息的副本数据,那么该数据结构中的数据类型可以为用户,数据序列号可以为用户A的身份证号,原始值可以为用户A的原始姓名,更新值可以为用户A更新后的姓名,数据状态可以为待更改状态。

[0099] 以目标业务为开户业务为例,现有技术中,执行用于处理开户业务的每个环节时,服务端(或客户端)需要直接访问数据库,执行过程中产生的数据被阶段性地更新至数据库中,而每个环节都有可能出现问题,所以当某个环节出现问题时,需要将之前各环节中的更新分别回滚至开户业务被处理之前的状态,然而执行回滚操作需要额外写大量的逆向代

码,因此回滚操作过程较复杂。且对于同一业务来说,多个环节中的相关数据总是被大量重複读写,整个系统的读写性能较差。此外,同一业务对象在不同环节会被定义成不同值对象,比如在最初的业务受理环节中,需要获取用户A(即业务对象)的身份信息(该身份信息为一个值对象),而在计费环节中,需要获取用户A(即业务对象)的信用度信息(该信用度信息为一个值对象)。

[0100] 而采用本发明实施例提供的业务处理方法处理开户业务(例如开户产品包括1个宽带,1个手机号码和1个终端)时,该过程可以包括如下步骤:

[0101] 1)用户A前往营业厅请求办理开户业务,客户端执行业务受理环节。

[0102] 2)按照步骤301,客户端向服务端发送业务处理请求消息。该业务处理请求消息用于指示处理用户A所请求办理的开户业务(即目标业务)。

[0103] 3)按照步骤302和步骤303,服务端根据业务处理请求消息创建开户业务对应的业务会话,为该业务会话分配会话存储空间,并为该业务会话分配业务会话标识Sh1。此时,该会话存储空间中没有数据。后续在处理开户业务时,服务端再将所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间。

[0104] 4)按照步骤304,服务端将业务会话标识Sh1传递给客户端。

[0105] 5)按照步骤305和步骤306,服务端将处理开户业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间,并处理开户业务,根据对开户业务的处理,访问和更新会话存储空间中的业务数据。该过程具体可以包括如下步骤①~⑦:

[0106] ①客户端获取订购信息、用户信息、账户信息、手机号码信息和宽带账号信息等,并生成业务订单,再将该业务订单发送至服务端。客户端与服务端在交互中携带有业务会话标识Sh1,服务端根据业务会话标识Sh1确定开户业务对应的业务会话,并将这些信息保存至会话存储空间,服务端无需将这些信息保存至数据库。

[0107] 示例的,操作人员对业务页面如HTML页面进行操作,以使客户端获取相应信息。关于订购信息、用户信息及账户信息的内容可以参考现有技术。

[0108] 若用户A为老用户,比如用户A之前办理过开户业务,客户端则无需获取该用户信息,服务端从数据库中获取该用户信息即可。具体的,服务端可以根据预设的配置规则(如用户A的姓名和用户A的身份证号)从数据库中获取该用户信息。服务端还可以将数据库中该用户信息加载到会话存储空间,当后续再需要使用该用户信息时,服务端可以先查询会话存储空间是否存在该用户信息。当会话存储空间不存在该用户信息时,再根据配置规则从数据库中获取该用户信息。

[0109] ②客户端将业务订单(该业务订单携带有业务会话标识Sh1)提交至服务端后,操作人员通知用户A回家等待工程师上门施工。由于服务端可能正在处理排在前面的业务订单,所以来自客户端的当前业务订单需要排队等候。该段时间内,开户业务处于空闲状态。此时,服务端可以将业务会话保存至数据库中,并删除会话存储空间中的业务数据,释放会话存储空间占有的资源。

[0110] ③当服务端开始处理业务订单,即开户业务恢复到处理状态时,服务端根据业务会话标识Sh1,将业务会话中的业务数据重新加载至业务会话对应的会话存储空间中。处理时,服务端直接从会话存储空间中读取所需的业务数据,而无需对数据库执行读取操作。

[0111] ④服务端通过访问会话存储空间中的业务数据,确定用户A购买了对应手机,然后

指示EPR系统执行资源扣减动作，并将扣减的序列号及日志等信息更新至会话存储空间中。

[0112] ⑤服务端通过访问会话存储空间中的业务数据，得到相应的手机号码的开通信息，然后指示移动核心网执行服务开通动作，同时将服务开通结果更新至会话存储空间中。

[0113] ⑥服务端通过访问会话存储空间中的业务数据，得到相应的宽带开通信息，然后指示OSS安排工程师上门施工。宽带安装完毕后，OSS再向服务端发送通知消息，服务端再将宽带安装等信息更新至会话存储空间中。服务端指示OSS安排工程师上门施工时的相关业务数据均由服务端从会话存储空间中直接获取。在施工期间，业务订单处于空闲状态，同样的，为了节省资源，提高系统资源利用率，服务端可以将业务会话保存至数据库中，并删除会话存储空间中的业务数据，释放会话存储空间占有的资源。宽带安装完毕后，业务会话再被激活。

[0114] ⑦当该开户业务的所有开通任务都完成时，服务端从会话存储空间中获取订购信息、用户信息、账户信息、手机号码信息和宽带账号信息等，并将这些信息发送至计费系统。服务端将计费结果保存至会话存储空间。

[0115] 假设⑥中带宽安装失败，由于之前产生的订购信息、用户信息、账户信息、手机号码信息和宽带账号信息等数据都没有更新至数据库，所以无需对这些数据执行回滚操作。对于已向外围系统发送的数据，服务端可以指示外围系统执行相应的回滚操作，该过程可以参考现有技术，在此不再赘述。

[0116] 6)按照步骤307，服务端在完成开户业务后，采用会话存储空间中的业务数据(包括订购信息、用户信息、账户信息、手机号码信息和宽带账号信息等)对数据库中的业务数据进行更新，完成一次性提交。

[0117] 7)按照步骤308，服务端可以删除会话存储空间中的业务数据，并释放会话存储空间占有的资源。同时删除中途保存至数据库中的数据，如②和⑥中的相关数据。

[0118] 上述步骤302至步骤308所示的方法具体可以由图1所示的服务端002来实现，或者，可以由图2所示的业务处理装置中的处理器201来实现。

[0119] 还需要说明的是，本发明实施例提供的业务处理方法的步骤的先后顺序可以进行适当调整，步骤也可以根据情况进行相应增减，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化的方法，都应涵盖在本发明的保护范围之内，因此不再赘述。

[0120] 综上所述，本发明实施例提供的业务处理方法，服务端可以将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到为业务会话分配的会话存储空间，并处理目标业务，之后，根据对目标业务的处理，访问和更新会话存储空间中的业务数据，最后在完成目标业务后，采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新，该过程中，服务端无需在各环节都与数据库交互。会话存储空间中的业务数据能够被一次性提交至数据库中，充分保证了数据库中数据的一致性。避免了业务处理失败时需要执行复杂的回滚操作，也避免了业务数据中途更新至数据库而出现脏数据。

[0121] 本发明实施例提供了一种业务处理装置400，该装置可以用于图1所示的服务端，如图4-1所示，该装置400可以包括：

[0122] 接收模块410，用于接收客户端发送的业务处理请求消息，该业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务。

- [0123] 创建模块420,用于执行上述实施例中的步骤302。
- [0124] 加载模块430,用于将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间。
- [0125] 处理模块440,用于处理目标业务,并根据对目标业务的处理,访问和更新会话存储空间中的业务数据。
- [0126] 更新模块450,用于执行上述实施例中的步骤307。
- [0127] 其中,处理模块440处理目标业务,具体包括:执行用于处理目标业务的多个环节。
- [0128] 处理模块440根据对目标业务的处理,访问会话存储空间中的业务数据具体包括:在执行多个环节的过程中,从会话存储空间中读取执行各环节所需的业务数据。
- [0129] 处理模块440根据对目标业务的处理,更新会话存储空间中的业务数据,具体包括:在执行多个环节的过程中,将各环节中产生的数据,更新至会话存储空间中。
- [0130] 具体的,处理模块440将各环节中产生的数据,更新至会话存储空间中,具体包括:根据各环节中产生的数据修改会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据删除会话存储空间中的业务数据,或,根据各环节中产生的数据向会话存储空间中写入新的业务数据。
- [0131] 进一步的,如图4-2所示,该装置400还包括:
- [0132] 分配模块460,用于执行上述实施例中的步骤303。
- [0133] 处理模块440还用于执行上述实施例中的步骤304。服务端与客户端在业务会话内的每次交互中携带业务会话标识。
- [0134] 如图4-2所示,该装置400还可以包括:
- [0135] 第一保存模块480,用于在对目标业务的处理停留于多个环节中的一个环节处时,将业务会话保存至数据库中,保存至数据库中的业务会话中包括业务会话标识以及业务会话所对应的会话存储空间中的业务数据。
- [0136] 如图4-2所示,该装置400还可以包括:
- [0137] 激活模块490,用于当停留于一个环节处的目标业务恢复到处理状态时,根据业务会话标识,从数据库中激活保存的业务会话。
- [0138] 激活模块490具体用于:将业务会话中的业务数据重新加载至业务会话对应的会话存储空间中。
- [0139] 进一步的,如图4-2所示,该装置400还可以包括:
- [0140] 第二保存模块491,用于将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到会话存储空间中时,保存加载到会话存储空间中的业务数据的副本数据。
- [0141] 获取模块492,用于在采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新出现错误时,从会话存储空间中获取副本数据。
- [0142] 撤销模块493,用于采用副本数据撤销对数据库中的业务数据的更新。
- [0143] 进一步的,如图4-2所示,该装置400还可以包括:
- [0144] 删除模块494,用于执行上述实施例中的步骤308。
- [0145] 创建模块420为业务会话分配会话存储空间,具体包括:在内存中开辟一个动态存储空间,作为会话存储空间。
- [0146] 此外,图4-2中的其他标记含义可以参考图4-1进行说明,在此不再赘述。

[0147] 可选的,处理模块440将业务会话标识传递给客户端,具体包括:通过HTML页面将业务会话标识传递给客户端,该业务会话标识被设置在HTML页面的预设变量中。

[0148] 综上所述,本发明实施例提供的业务处理装置,服务端可以将处理目标业务所需的业务数据从数据库加载到为业务会话分配的会话存储空间,并处理目标业务,之后,根据对目标业务的处理,访问和更新会话存储空间中的业务数据,最后在完成目标业务后,采用会话存储空间中的业务数据对数据库中的业务数据进行更新,该过程中,服务端无需在各环节都与数据库交互。会话存储空间中的业务数据能够被一次性提交至数据库中,充分保证了数据库中数据的一致性。避免了业务处理失败时需要执行复杂的回滚操作,也避免了业务数据中途更新至数据库而出现脏数据。

[0149] 本发明实施例还提供了一种业务处理系统,该业务处理系统包括客户端和服务端,该服务端可以包括图2、图4-1或图4-2所示的业务处理装置,该客户端用于向服务端发送业务处理请求消息,该业务处理请求消息用于指示处理用户所请求办理的目标业务。

[0150] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0151] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0152] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

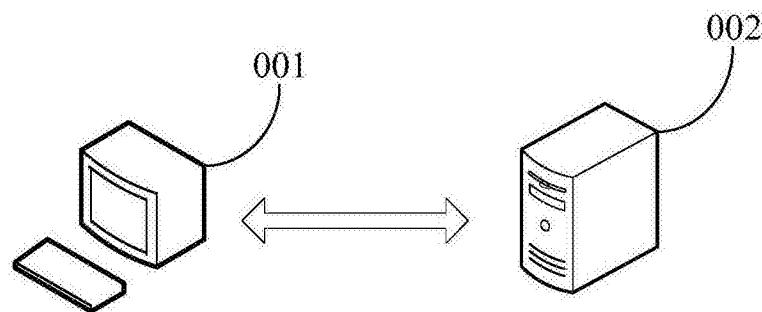


图1

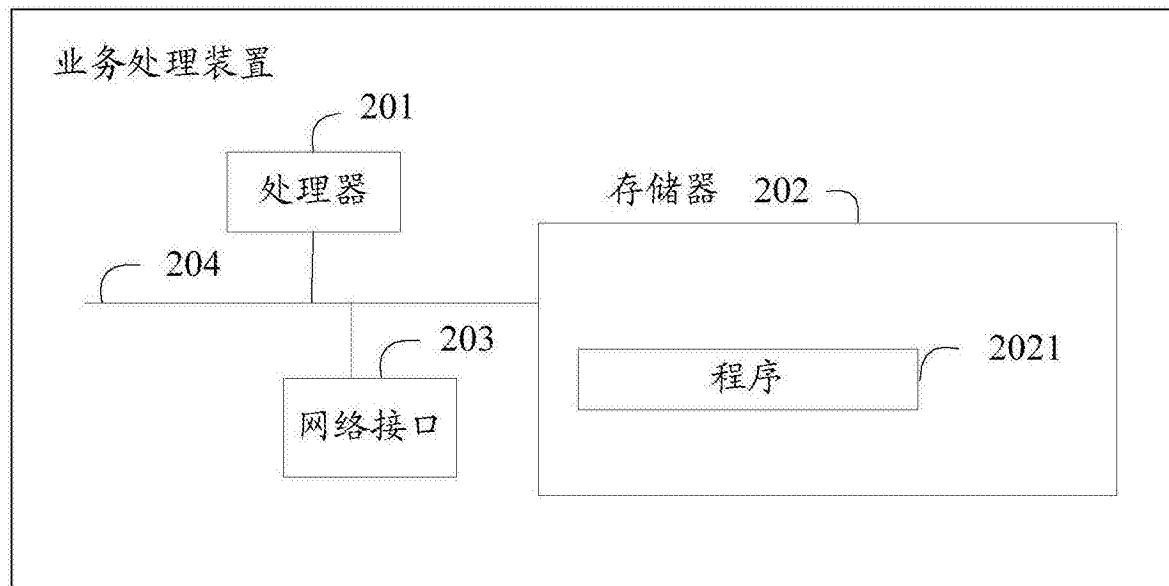


图2

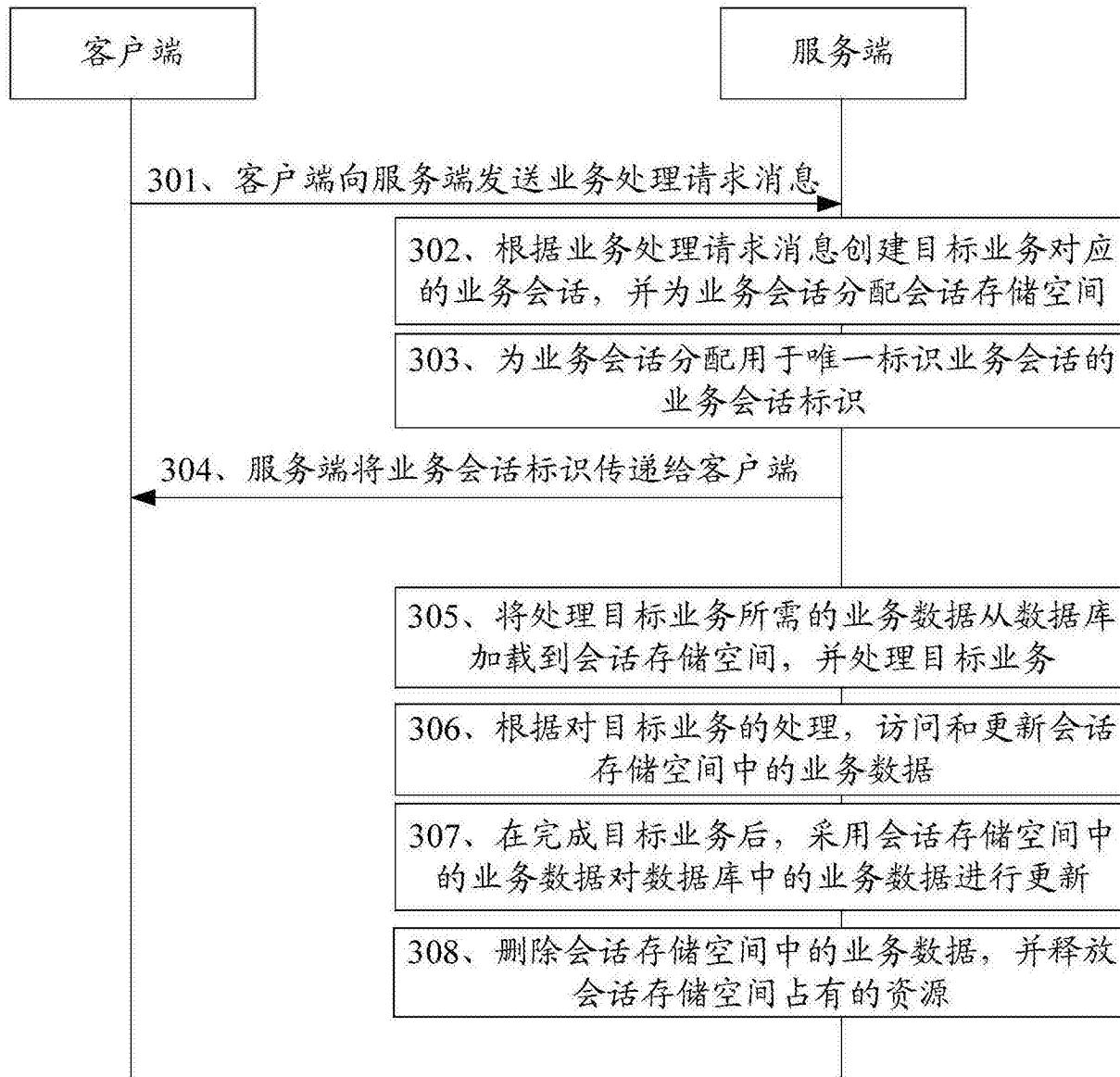


图3

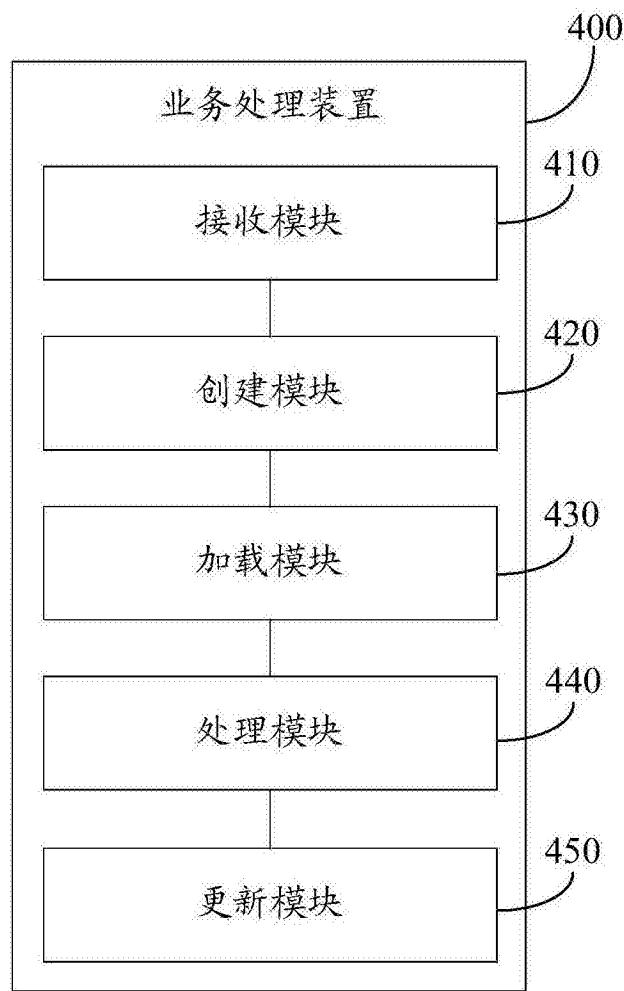


图4-1

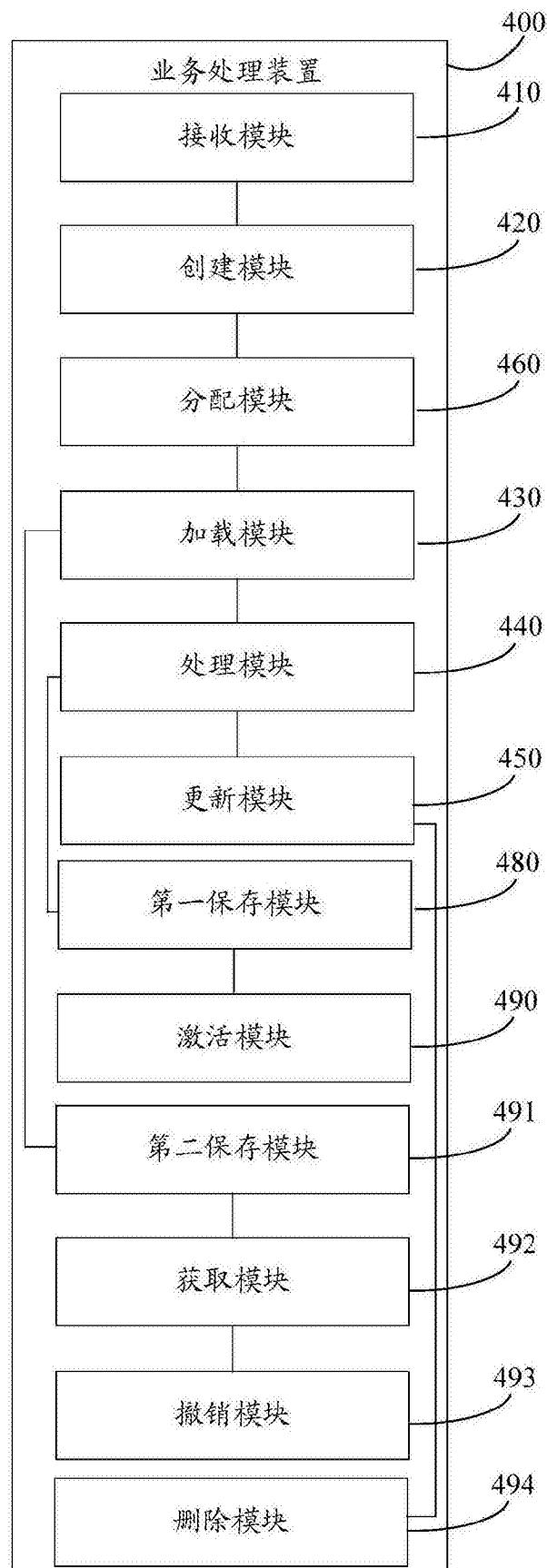


图4-2