



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117062020 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202311123456.2

(22) 申请日 2023.08.31

(71) 申请人 中移互联网有限公司

地址 510640 广东省广州市天河区高唐路  
333号自编1.1栋

申请人 中国移动通信集团有限公司

(72) 发明人 梁晓锋 方木龙 熊冰林 邱浚漾  
黄伟湘 苏卓涵 李伟铭

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

专利代理师 白雪静

(51) Int. Cl.

H04W 4/24 (2018.01)

H04W 24/02 (2009.01)

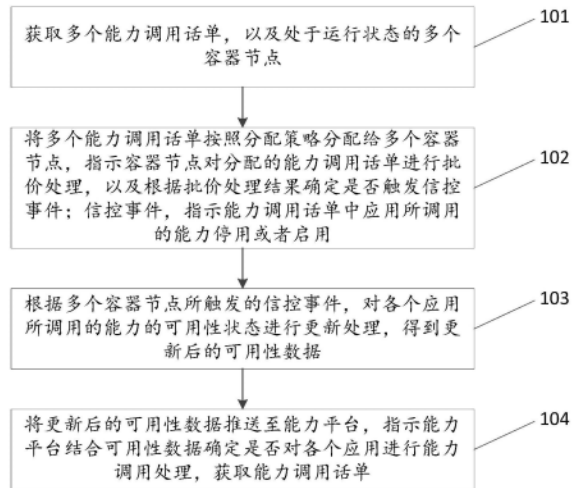
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

能力调用话单的批价方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本公开关于一种能力调用话单的批价方法、装置及电子设备,其中,该方法包括:计费系统,获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;将多个能力调用话单按照分配策略分配给多个容器节点,指示容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;根据信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,并将更新后的可用性数据推送至能力平台,指示能力平台结合可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单,其中,多个容器节点的设置,能够确保话单批价的低时延;信控事件的设置,能够避免能力超量使用的情况,避免产生坏账,从而提高能力调用话单的批价效率。



1. 一种能力调用话单的批价方法,其特征在于,应用于计费系统,所述方法包括:  
获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;  
将所述多个能力调用话单按照分配策略分配给所述多个容器节点,指示所述容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;所述信控事件,指示所述能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用;  
根据所述多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;  
将所述更新后的可用性数据推送至能力平台,指示所述能力平台结合所述可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单。
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:  
获取当前话单流量,以及批价资费配置;  
根据所述当前话单流量,确定需要启动的容器节点数量;  
按照所述容器节点数量,进行容器节点启动处理,并将所述批价资费配置提供给启动后处于运行状态的容器节点,指示容器节点根据所述批价资费配置构建批价算子。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述批价资费配置中包括,阶梯资费配置;  
所述阶梯资费配置中,针对能力的不同使用量范围,设置有不同的资费价格;使用量范围中的使用量,与资费价格负相关。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分配策略包括以下至少一种:按能力调用话单所属资费商品分配、均衡分配;  
所述分配策略包括均衡分配的情况下,所述多个容器节点之间采用锁的方式,实现针对相同资费商品中相同能力的批价处理互斥。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述信控事件的触发条件包括第一触发条件和第二触发条件;所述第一触发条件用于触发指示能力停用的信控事件;所述第二触发条件用于触发指示能力启动的信控事件;  
所述第一触发条件包括以下至少一种:所述批价处理结果中能力余量小于或者等于第一余量阈值、所述能力余量与能力总量的比值小于或者等于第一占比阈值;  
所述第二触发条件包括以下至少一种:所述批价处理结果中能力余量大于或者等于第二余量阈值、所述能力余量与能力总量的比值大于或者等于第二占比阈值;所述第二余量阈值大于所述第一余量阈值;所述第二占比阈值大于所述第一占比阈值。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述更新后的可用性数据包括,各个应用所调用的能力的更新后的可用性状态;所述可用性状态包括:可用或者不可用;在将所述更新后的可用性数据推送至能力平台之前,所述方法还包括:  
根据所述更新后的可用性数据,确定可用性状态为可用的能力的占比;  
确定所述占比是否小于或者等于占比阈值;  
在所述占比小于或者等于所述占比阈值的情况下,停止推送所述更新后的可用性数据。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述更新后的可用性数据推送至能力平台,包括:  
获取历史可用性数据;

将所述更新后的可用性数据与所述历史可用性数据进行比对处理,确定所述更新后的可用性数据中的变动数据;

将所述变动数据推送至所述能力平台。

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:

对所述多个能力调用话单进行复核批价处理,获取复核批价结果;

对所述批价处理结果以及所述复核批价结果进行对账处理,确定所述批价处理结果与所述复核批价结果是否一致;

在所述批价处理结果与所述复核批价结果不一致的情况下,重新对所述多个能力调用话单进行批价处理。

9. 一种能力调用话单的批价装置,其特征在于,应用于计费系统,所述装置包括:

第一获取模块,用于获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;

分配模块,用于将所述多个能力调用话单按照分配策略分配给所述多个容器节点,指示所述容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;所述信控事件,指示所述能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用;

更新处理模块,用于根据所述多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;

推送模块,用于将所述更新后的可用性数据推送至能力平台,指示所述能力平台结合所述可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

实现如权利要求1至8中任一项所述的能力调用话单的批价方法的步骤。

11. 一种非临时性计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由处理器执行时,使得处理器能够执行如权利要求1至8中任一项所述的能力调用话单的批价方法。

## 能力调用话单的批价方法、装置及电子设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种能力调用话单的批价方法、装置及电子设备。

### 背景技术

[0002] 目前,能力调用话单,是指在应用调用能力平台提供的能力服务接口后,能力平台对调用日志进行处理后得到的话单。其中,能力服务接口可以提供的能力例如,移动认证能力、用户身份模块(Subscriber Identity Module,SIM)认证能力、中间号能力等。

[0003] 目前的话单批价方法,主要是针对通信话单,采用的是离线式批价系统,话单处理时延较大,容易出现能力超量使用,导致坏账的情况,话单的批价效率差。

### 发明内容

[0004] 本公开提供一种能力调用话单的批价方法、装置及电子设备。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种能力调用话单的批价方法,应用于计费系统,所述方法包括:获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;将所述多个能力调用话单按照分配策略分配给所述多个容器节点,指示所述容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;所述信控事件,指示所述能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用;根据所述多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;将所述更新后的可用性数据推送至能力平台,指示所述能力平台结合所述可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单。

[0006] 在本公开的一个实施例中,所述方法还包括:获取当前话单流量,以及批价资费配置;根据所述当前话单流量,确定需要启动的容器节点数量;按照所述容器节点数量,进行容器节点启动处理,并将所述批价资费配置提供给启动后处于运行状态的容器节点,指示容器节点根据所述批价资费配置构建批价算子。

[0007] 在本公开的一个实施例中,所述批价资费配置中包括,阶梯资费配置;所述阶梯资费配置中,针对能力的不同使用量范围,设置有不同的资费价格;使用量范围中的使用量,与资费价格负相关。

[0008] 在本公开的一个实施例中,所述分配策略包括以下至少一种:按能力调用话单所属资费商品分配、均衡分配;所述分配策略包括均衡分配的情况下,所述多个容器节点之间采用锁的方式,实现针对相同资费商品中相同能力的批价处理互斥。

[0009] 在本公开的一个实施例中,所述信控事件的触发条件包括第一触发条件和第二触发条件;所述第一触发条件用于触发指示能力停用的信控事件;所述第二触发条件用于触发指示能力启动的信控事件;所述第一触发条件包括以下至少一种:所述批价处理结果中能力余量小于或者等于第一余量阈值、所述能力余量与能力总量的比值小于或者等于第一占比阈值;所述第二触发条件包括以下至少一种:所述批价处理结果中能力余量大于或者

等于第二余量阈值、所述能力余量与能力总量的比值大于或者等于第二占比阈值；所述第二余量阈值大于所述第一余量阈值；所述第二占比阈值大于所述第一占比阈值。

[0010] 在本公开的一个实施例中，所述更新后的可用性数据包括，各个应用所调用的能力的更新后的可用性状态；所述可用性状态包括：可用或者不可用；在将所述更新后的可用性数据推送至能力平台之前，所述方法还包括：根据所述更新后的可用性数据，确定可用性状态为可用的能力的占比；确定所述占比是否小于或者等于占比阈值；在所述占比小于或者等于所述占比阈值的情况下，停止推送所述更新后的可用性数据。

[0011] 在本公开的一个实施例中，所述将所述更新后的可用性数据推送至能力平台，包括：获取历史可用性数据；将所述更新后的可用性数据与所述历史可用性数据进行比对处理，确定所述更新后的可用性数据中的变动数据；将所述变动数据推送至所述能力平台。

[0012] 在本公开的一个实施例中，所述方法还包括：对所述多个能力调用话单进行复核批价处理，获取复核批价结果；对所述批价处理结果以及所述复核批价结果进行对账处理，确定所述批价处理结果与所述复核批价结果是否一致；在所述批价处理结果与所述复核批价结果不一致的情况下，重新对所述多个能力调用话单进行批价处理。

[0013] 根据本公开实施例的第二方面，还提供一种能力调用话单的批价装置，应用于计费系统，所述装置包括：第一获取模块，用于获取多个能力调用话单，以及处于运行状态的多个容器节点；分配模块，用于将所述多个能力调用话单按照分配策略分配给所述多个容器节点，指示所述容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理，以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件；所述信控事件，指示所述能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用；更新处理模块，用于根据所述多个容器节点所触发的信控事件，对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理，得到更新后的可用性数据；推送模块，用于将所述更新后的可用性数据推送至能力平台，指示所述能力平台结合所述可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理，获取能力调用话单。

[0014] 根据本公开实施例的第三方面，还提供一种电子设备，包括：处理器；用于存储所述处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为：实现如上所述的能力调用话单的批价方法的步骤。

[0015] 根据本公开实施例的第四方面，还提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由处理器执行时，使得处理器能够执行如上所述的能力调用话单的批价方法。

[0016] 本公开的实施例提供的技术方案至少带来以下有益效果：

[0017] 计费系统，通过获取多个能力调用话单，以及处于运行状态的多个容器节点；将多个能力调用话单按照分配策略分配给多个容器节点，指示容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理，以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件；信控事件，指示能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用；根据多个容器节点所触发的信控事件，对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理，得到更新后的可用性数据；将更新后的可用性数据推送至能力平台，指示能力平台结合可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理，获取能力调用话单，其中，多个容器节点的设置，能够确保话单批价的低时延；信控事件的设置，能够避免能力超量使用的情况，避免产生坏账，从而提高能力调用话单的批价效率。

[0018] 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

[0019] 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,并不构成对本公开的不当限定。

[0020] 图1为本公开一个实施例的能力调用话单的批价方法的流程图;

[0021] 图2为阶梯资费配置的示意图;

[0022] 图3为本公开一个实施例的能力调用话单的批价方法的流程图;

[0023] 图4为能力调用话单的批价方法的信令图;

[0024] 图5为本公开一个实施例的能力调用话单的批价装置的结构示意图;

[0025] 图6为根据本公开一示例性实施例示出的一种电子设备的结构框图。

### 具体实施方式

[0026] 为了使本领域普通人员更好地理解本公开的技术方案,下面将结合附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0027] 需要说明的是,本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。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。

[0028] 目前,能力调用话单,是指在应用调用能力平台提供的能力服务接口后,能力平台对调用日志进行处理后得到的话单。其中,能力服务接口可以提供的能力例如,移动认证能力、用户身份模块(Subscriber Identity Module, SIM)认证能力、中间号能力等。

[0029] 目前的话单批价方法,主要是针对通信话单,采用的是离线式批价系统,话单处理时延较大,容易出现能力超量使用,导致坏账的情况,话单的批价效率差。

[0030] 图1为本公开一个实施例的能力调用话单的批价方法的流程图。其中,需要说明的是,本实施例的能力调用话单的批价方法可应用于能力调用话单的批价装置,该装置可被配置于电子设备中,以使该电子设备可以执行能力调用话单的批价功能。

[0031] 其中,电子设备可以为任一具有计算能力的设备,例如可以为终端设备、服务器等。其中,服务器,可以为计费系统等中的服务器。以下实施例中以执行主体为计费系统为例进行说明。

[0032] 如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0033] 步骤101,获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点。

[0034] 在本公开实施例中,能力调用话单中可以包括以下至少一种参数:流水号、应用标识、能力标识、响应结果、是否收费、请求时间、响应时间、话单长度、手机号码等。其中,流水号,为能力调用话单的编号;应用标识对应的应用调用能力标识对应的能力。其中,每个能力,设置有对应的能力服务接口;应用可以通过对能力服务接口的调用,实现对能力的调

用。

[0035] 在本公开实施例中,客户可以设置有至少一个资费商品,每个资费商品中设置有至少一个应用、每个应用可以调用的能力、以及应用可以调用的能力的总量、能力余量等。其中,能力总量可以指资费商品中该应用可以调用能力的总次数等。能力余量可以指资费商品中该应用可以调用能力的剩余次数等。其中,根据能力调用话单中的应用标识以及能力标识等,可以确定能力调用话单所属的资费商品。

[0036] 其中,能力调用话单,是指在应用调用能力平台提供的能力服务接口后,能力平台对调用日志进行处理后得到的话单。计费系统可以与能力平台交互,获取一个或者多个批次的能力调用话单。其中,一个批次的能力调用话单中,可以包括多个能力调用话单。需要说明的是,步骤101中的多个能力调用话单,可以指一个批次的能力调用话单、多个批次的能力调用话单、或者一个批次的能力调用话单中的部分能力调用话单,可以根据实际需要进行设置。

[0037] 在本公开实施例中,在步骤101之前,计费系统还可以执行容器节点启动过程。对应的,计费系统还可以执行以下过程:获取当前话单流量,以及批价资费配置;根据当前话单流量,确定需要启动的容器节点数量;按照容器节点数量,进行容器节点启动处理,并将批价资费配置提供给启动后处于运行状态的容器节点,指示容器节点根据批价资费配置构建批价算子。

[0038] 其中,当前话单流量,可以根据当前时间点之前的预设时间段内的能力调用话单数量来确定。当前话单流量,可以为单位时间段内的能力调用话单数量。其中,计费系统可以根据当前话单流量,以及每个容器节点单位时间段内可以处理的能力调用话单数量等,确定需要启动的容器节点数量。

[0039] 其中,容器节点,可以将应用程序和其依赖项封装在一个独立的环境中,以便它们可以在任何地方运行。其中,应用程序,例如,批价算子等。依赖项,例如,资费配置等。其中,容器节点处于运行状态时,其中的批价算子可以结合资费配置,对能力调用话单进行批价处理。

[0040] 步骤102,将多个能力调用话单按照分配策略分配给多个容器节点,指示容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;信控事件,指示能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用。

[0041] 在本公开实施例中,分配策略包括以下至少一种:按能力调用话单所属资费商品分配、均衡分配;分配策略包括均衡分配的情况下,多个容器节点之间采用锁的方式,实现针对相同资费商品中相同能力的批价处理互斥。

[0042] 其中,按能力调用话单所属资费商品分配,是指,将属于相同资费商品的能力调用话单分配至同一个容器节点。在同一个容器节点中,容器节点对分配的多个能力调用话单进行串行批价处理,能够避免针对相同资费商品中相同能力的并行批价处理,避免并行批价处理时可能导致的错误批价处理结果。

[0043] 其中,均衡分配,是指为多个容器节点分配相同数量的能力调用话单,或者,为多个容器节点分配数量基本相同的能力调用话单。在均衡分配方式下,可能存在多个容器节点上分配有属于相同资费商品的能力调用话单的情况,因此需要在多个容器节点之间采用锁的方式,实现针对相同资费商品中相同能力的批价处理互斥,避免针对相同资费商品中

相同能力的并行批价处理。

[0044] 在本公开实施例中,批价资费配置中可以包括,阶梯资费配置。其中,阶梯资费配置中,针对能力的不同使用量范围,设置有不同的资费价格;使用量范围中的使用量,与资费价格负相关。其中,阶梯资费配置的示意图,例如可以如图2所示。在图2中的坐标系中,横坐标为能力的使用量;纵坐标为能力的资费价格。其中,能力使用量范围为(0,10million)时,能力的单次资费价格为3分;能力使用量范围为(10million,30million)时,能力的单次资费价格为2分;能力使用量大于30million时,能力的单次资费价格为1分。其中,million表示百万。

[0045] 在本公开实施例中,批价资费配置中还可以包括,达量送抹平配置。其中,达量送抹平配置中,设置有达量能力使用量,在到达达量能力使用量的情况下,针对资费商品中的应用,赠送N次某个能力的使用量。以下举例进行说明。假设达量能力使用量,为指定额度以及指定资费价格,确定得到的使用量;其中,客户针对某个资费商品中的某个应用,针对该应用需要调用的某个能力,充值该指定额度的金额。其中,假设指定额度为 $M=100000$ 元,指定资费价格为 $0.03$ 元/次。根据指定额度以及指定资费价格,计算得到的能力总量为 $3333333$ ,对应的资费总价格为 $999999$ ,小于指定额度,不满足赠送条件。若能力总量为 $3333334$ ,对应的资费总价格为 $100000.02$ ,超过充值额度,会触发信控事件。为了能够达到赠送条件且避免触发信控事件,可以将第 $3333334$ 次能量的资费价格调整为 $0.01$ ,即,临界点批价价格。

[0046] 其中,临界点批价价格的计算公式例如可以如以下公式(1)和公式(2)所示。

$$[0047] \quad P(X_{\text{临界点}}) = M - P * \text{Floor}(M/P); \quad (1)$$

$$[0048] \quad X_{\text{临界点}} = \text{CEIL}(M/P) \quad (2)$$

[0049] 其中, $P(X_{\text{临界点}})$ 表示临界点批价价格; $M$ 表示指定额度; $P$ 表示指定资费价格; $\text{Floor}$ 表示向下取整; $\text{CEIL}$ 表示向上取整。

[0050] 在本公开实施例中,步骤102中,在确定得到批价处理结果之后,为了确保批价处理结果的准确度,计费系统还可以执行以下过程:对多个能力调用话单进行复核批价处理,获取复核批价结果;对批价处理结果以及复核批价结果进行对账处理,确定批价处理结果与复核批价结果是否一致;在批价处理结果与复核批价结果不一致的情况下,重新对多个能力调用话单进行批价处理。

[0051] 另外,在批价处理结果与复核批价结果一致的情况下,可以根据批价处理结果确定是否触发信控事件。

[0052] 在本公开实施例中,信控事件的触发条件可以包括第一触发条件和第二触发条件;第一触发条件用于触发指示能力停用的信控事件;第二触发条件用于触发指示能力启动的信控事件。其中,第一触发条件可以包括以下至少一种:批价处理结果中能力余量小于或者等于第一余量阈值、能力余量与能力总量的比值小于或者等于第一占比阈值。

[0053] 其中,第二触发条件可以包括以下至少一种:批价处理结果中能力余量大于或者等于第二余量阈值、能力余量与能力总量的比值大于或者等于第二占比阈值;第二余量阈值大于第一余量阈值;第二占比阈值大于第一占比阈值。

[0054] 在本公开实施例中,还需要说明的是,计费系统中还可以设置消息队列(Message Queue, MQ)。计费系统在获取到多个能力调用话单后,可以先将多个能力调用话单存储到消

息队列中。在分配过程中,计费系统可以从消息队列中依次读取各个能力调用话单,并分配至各个容器节点。

[0055] 步骤103,根据多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据。

[0056] 在本公开实施例中,计费系统可以获取历史可用性数据。历史可用性数据为历史时间点上推送至能力平台的可用性数据。历史可用性数据中可以包括,各个应用所调用的能力的可用性状态。

[0057] 其中,针对单个应用所调用的单个能力,在存在针对该能力的指示能力停用的信控事件时,将该能力的可用性状态,从可用更新为不可用。针对单个应用所调用的单个能力,在存在针对该能力的指示能力启用的信控事件时,将该能力的可用性状态,从不可用更新为可用。根据各个应用所调用的各个能力的更新后的可用性状态,能够确定得到更新后的可用性数据。其中,更新后的可用性数据中可以包括多条可用性记录。每条可用性记录中可以包括以下至少一种参数:应用标识、能力标识、是否可用、不可用原因等。

[0058] 步骤104,将更新后的可用性数据推送至能力平台,指示能力平台结合可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单。

[0059] 在本公开实施例中,在能力平台中,针对单个应用要调用的单个能力,若该能力的可用性状态为可用,则在接收到针对该能力的能力服务接口的调用请求时,能力平台可以响应该调用请求,并生成调用日志;对调用日志进行处理后得到能力调用话单。若该能力的可用性状态为不可用,则在接收到针对该能力的能力服务接口的调用请求时,能力平台可以拒绝响应该调用请求。

[0060] 本公开实施例的能力调用话单的批价方法中,计费系统,通过获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;将多个能力调用话单按照分配策略分配给多个容器节点,指示容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;信控事件,指示能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用;根据多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;将更新后的可用性数据推送至能力平台,指示能力平台结合可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单,其中,多个容器节点的设置,能够确保话单批价的低时延;信控事件的设置,能够避免能力超量使用的情况,避免产生坏账,从而提高能力调用话单的批价效率。

[0061] 图3为本公开一个实施例的能力调用话单的批价方法的流程图。其中,需要说明的是,本实施例的能力调用话单的批价方法可应用于能力调用话单的批价装置,该装置可被配置于电子设备中,以使该电子设备可以执行能力调用话单的批价功能。

[0062] 其中,电子设备可以为任一具有计算能力的设备,例如可以为终端设备、服务器等。其中,服务器,可以为计费系统等中的服务器。以下实施例中以执行主体为计费系统为例进行说明。

[0063] 如图3所示,该方法包括以下步骤:

[0064] 步骤301,获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点。

[0065] 步骤302,将多个能力调用话单按照分配策略分配给多个容器节点,指示容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;信

控事件,指示能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用。

[0066] 步骤303,根据多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;更新后的可用性数据包括,各个应用所调用的能力的更新后的可用性状态;可用性状态包括:可用或者不可用。

[0067] 步骤304,根据更新后的可用性数据,确定可用性状态为可用的能力的占比。

[0068] 在本公开实施例中,一种示例中,计费系统执行步骤304的过程例如可以为,统计更新后的可用性数据中可用性状态为可用的可用性记录的条数,以及更新后的可用性数据中可用性记录的总条数;将该条数与总条数的比值,作为上述占比。

[0069] 另一种示例中,计费系统执行步骤304的过程例如可以为,统计更新后的可用性数据中可用性状态为可用的能力的数量,以及更新后的可用性数据中能力的总数量;将该数量与总数量的比值,作为上述占比。

[0070] 步骤305,确定占比是否小于或者等于占比阈值。

[0071] 步骤306,在占比小于或者等于占比阈值的情况下,停止推送更新后的可用性数据。

[0072] 在本公开实施例中,在占比小于或者等于占比阈值的情况下,表示计费系统可能存在系统异常或者存在人为误操作,此时,可以停止推送更新后的可用性数据,使得能力平台停止能力调用处理;在异常或者人为误操作解决后,再重新确定可用性数据并进行推送处理。

[0073] 步骤307,在占比大于占比阈值的情况下,将更新后的可用性数据推送至能力平台,指示能力平台结合可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单。

[0074] 在本公开实施例中,可用性数据中可用性记录的条数很多,例如可以达到百万级别,为了减少可用性数据推送时所消耗的资源,计费系统推送更新后的可用性数据的过程例如可以为,获取历史可用性数据;将更新后的可用性数据与历史可用性数据进行比对处理,确定更新后的可用性数据中的变动数据;将变动数据推送至能力平台。

[0075] 其中,历史可用性数据,为计费系统在历史时间点上向能力平台推送的可用性数据;或者,为计费系统在历史时间点上确定得到的可用性数据。

[0076] 本公开实施例的能力调用话单的批价方法中,计费系统,通过获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;将多个能力调用话单按照分配策略分配给多个容器节点,指示容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;信控事件,指示能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用;根据多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;更新后的可用性数据包括,各个应用所调用的能力的更新后的可用性状态;可用性状态包括:可用或者不可用;根据更新后的可用性数据,确定可用性状态为可用的能力的占比;确定占比是否小于或者等于占比阈值;占比小于或者等于占比阈值的情况下,停止推送更新后的可用性数据;在占比大于占比阈值的情况下,将更新后的可用性数据推送至能力平台,指示能力平台结合可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单;其中,多个容器节点的设置,能够确保话单批价的低时延;信控事件的设置,能够避免能力超量使用的情况,避免产生坏账;可用性状态为可用的能力的

占比的确定以及判断,能够在系统异常或者人为误操作的情况下,停止推送可用性数据,进行熔断处理。

[0077] 以下举例进行说明。如图4所示,为能力调用话单的批价方法的信令图。在图4中,包括以下步骤。S1:能力平台在收到客户发起能力调用时,根据应用和能力的可用性,当可用时放通接口调用;当不可用性拦截接口调用。S2:能力平台在客户能力调用完成后,记录调用日志并格式化为能力话单(能力调用话单)。S3:能力平台将话单以实时接口方式推送到计费系统。J1:计费系统启动多个批价容器节点(容器节点)。J2:各容器节点根据资费配置构建算子。J3:计费系统接收能力平台推送的话单(能力调用话单),并缓存到MQ(消息队列)。J4:花的那流转到指定批价容器节点(启动的多个容器节点)。J5:容器节点使用算子完成计量计费。J6:算子吐出信控可用/不可用事件(信控事件)。J7:计费系统中的算子管理节点采集信控事件并使用增量信控算法生成一批可用性数据(可用性数据中的变动数据)。J8:确定可用性数据的可用率;可用率小于预设阈值时熔断可用性推送。J9:推送可用性数据至能力平台。J10:复核批价。

[0078] 图5为本公开一个实施例的能力调用话单的批价装置的结构示意图。

[0079] 如图5所示,该能力调用话单的批价装置,应用于计费系统,可以包括:第一获取模块501、分配模块502、更新处理模块503和推送模块504。

[0080] 其中,第一获取模块501,用于获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;分配模块502,用于将所述多个能力调用话单按照分配策略分配给所述多个容器节点,指示所述容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;所述信控事件,指示所述能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用;更新处理模块503,用于根据所述多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;推送模块504,用于将所述更新后的可用性数据推送至能力平台,指示所述能力平台结合所述可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单。

[0081] 在本公开的一个实施例中,所述装置还包括;第二获取模块、第一确定模块和启动处理模块;所述第二获取模块,用于获取当前话单流量,以及批价资费配置;所述第一确定模块,用于根据所述当前话单流量,确定需要启动的容器节点数量;所述启动处理模块,用于按照所述容器节点数量,进行容器节点启动处理,并将所述批价资费配置提供给启动后处于运行状态的容器节点,指示容器节点根据所述批价资费配置构建批价算子。

[0082] 在本公开的一个实施例中,所述批价资费配置中包括,阶梯资费配置;所述阶梯资费配置中,针对能力的不同使用量范围,设置有不同的资费价格;使用量范围中的使用量,与资费价格负相关。

[0083] 在本公开的一个实施例中,所述分配策略包括以下至少一种:按能力调用话单所属资费商品分配、均衡分配;所述分配策略包括均衡分配的情况下,所述多个容器节点之间采用锁的方式,实现针对相同资费商品中相同能力的批价处理互斥。

[0084] 在本公开的一个实施例中,所述信控事件的触发条件包括第一触发条件和第二触发条件;所述第一触发条件用于触发指示能力停用的信控事件;所述第二触发条件用于触发指示能力启动的信控事件;所述第一触发条件包括以下至少一种:所述批价处理结果中能力余量小于或者等于第一余量阈值、所述能力余量与能力总量的比值小于或者等于第一

占比阈值;所述第二触发条件包括以下至少一种:所述批价处理结果中能力余量大于或者等于第二余量阈值、所述能力余量与能力总量的比值大于或者等于第二占比阈值;所述第二余量阈值大于所述第一余量阈值;所述第二占比阈值大于所述第一占比阈值。

[0085] 在本公开的一个实施例中,所述更新后的可用性数据包括,各个应用所调用的能力的更新后的可用性状态;所述可用性状态包括:可用或者不可用;所述装置还包括:第二确定模块和第三确定模块;所述第二确定模块,用于根据所述更新后的可用性数据,确定可用性状态为可用的能力的占比;所述第三确定模块,用于确定所述占比是否小于或者等于占比阈值;所述推送模块504还用于,在所述占比小于或者等于所述占比阈值的情况下,停止推送所述更新后的可用性数据。

[0086] 在本公开的一个实施例中,所述推送模块504具体用于,获取历史可用性数据;将所述更新后的可用性数据与所述历史可用性数据进行比对处理,确定所述更新后的可用性数据中的变动数据;将所述变动数据推送至所述能力平台。

[0087] 在本公开的一个实施例中,所述装置还包括:第三获取模块、第四确定模块和批价处理模块;所述第三获取模块,用于对所述多个能力调用话单进行复核批价处理,获取复核批价结果;所述第四确定模块,用于对所述批价处理结果以及所述复核批价结果进行对账处理,确定所述批价处理结果与所述复核批价结果是否一致;所述批价处理模块,用于在所述批价处理结果与所述复核批价结果不一致的情况下,重新对所述多个能力调用话单进行批价处理。

[0088] 本公开实施例的能力调用话单的批价装置中,计费系统,通过获取多个能力调用话单,以及处于运行状态的多个容器节点;将多个能力调用话单按照分配策略分配给多个容器节点,指示容器节点对分配的能力调用话单进行批价处理,以及根据批价处理结果确定是否触发信控事件;信控事件,指示能力调用话单中应用所调用的能力停用或者启用;根据多个容器节点所触发的信控事件,对各个应用所调用的能力的可用性状态进行更新处理,得到更新后的可用性数据;将更新后的可用性数据推送至能力平台,指示能力平台结合可用性数据确定是否对各个应用进行能力调用处理,获取能力调用话单,其中,多个容器节点的设置,能够确保话单批价的低时延;信控事件的设置,能够避免能力超量使用的情况,避免产生坏账,从而提高能力调用话单的批价效率。

[0089] 根据本公开实施例的第三方面,还提供一种电子设备,包括:处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器,其中,处理器被配置为:实现如上所述的能力调用话单的批价方法。

[0090] 为了实现上述实施例,本公开还提出了一种存储介质。

[0091] 其中,当所述存储介质中的指令由处理器执行时,使得处理器能够执行如上所述的能力调用话单的批价方法。

[0092] 为了实现上述实施例,本公开还提供一种计算机程序产品。

[0093] 其中,该计算机程序产品由电子设备的处理器执行时,使得电子设备能够执行如上的方法。

[0094] 图6为根据一示例性实施例示出的一种电子设备的结构框图。图6示出的电子设备仅仅是一个示例,不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0095] 如图6所示,电子设备1000包括处理器111,其可以根据存储在只读存储器(ROM,

Read Only Memory) 112中的程序或者从存储器116加载到随机访问存储器 (RAM, Random Access Memory) 113中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 113中,还存储有电子设备1000操作所需的各种程序和数据。处理器111、ROM 112以及RAM 113通过总线114彼此相连。输入/输出 (I/O, Input/Output) 接口115也连接至总线114。

[0096] 以下部件连接至I/O接口115:包括硬盘等的存储器116;以及包括诸如局域网 (Local Area Network, LAN) 卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分117,通信部分117经由诸如因特网的网络执行通信处理;驱动器118也根据需要连接至I/O接口115。

[0097] 特别地,根据本公开的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的实施例包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分117从网络上被下载和安装。在该计算机程序被处理器111执行时,执行本公开的方法中限定的上述功能。

[0098] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的存储介质,例如包括指令的存储器,上述指令可由电子设备1000的处理器111执行以完成上述方法。可选地,存储介质可以是非临时性计算机可读存储介质,例如,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。

[0099] 在本公开中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中,计算机可读的信号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,其中承载了计算机可读的程序代码。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。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、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。计算机可读介质上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、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0100] 此外,在本文中词语“示例性的”以表示充当示例、实例、示图。在本文中被描述为“示例性的”任何方面或设计都不一定理解为与其他方面或设计相比是有利的。相反,使用词语示例性的旨在以具体的方式呈现概念。如在本文中所使用的,术语“或”旨在表示包括性的“或”而不是排他性的“或”。即,除非另外指定,或者从上下文中清楚,否则“X应用A或B”旨在表示自然的包括性排列中的任何一种排列。即,如果X应用A;X应用B;或者X应用A和B两者,则“X应用A或B”在前述实例中的任何一个实例下都满足。另外,除非另外指定或者从上下文中清楚指向单数形式,否则如在该申请和所附权利要求中所使用的冠词“一”和“一个”通常被理解为表示“一个或多个”。

[0101] 同样,尽管已经关于一个或多个实现示出并描述了本公开,但是在阅读并理解了该说明书和附图之后,本领域技术人员将想到等同的变型和修改。本公开包括所有这样的修改和变型,并且仅由权利要求的范围来限制。特别关于由上文所描述的组件(例如,元件、资源等)执行的各种功能,除非另外指出,否则用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所描述的组件的具体功能的任何组件(功能上等价的),即使结构上不等价于所公开的结构。另外,尽管可以已经关于几个实现中的仅仅一个而公开了本公开的特定的特征,但是如可以是期望的并且有利于任何给定的或特定的应用的那样,这样的特征可以与其它实现的

一个或多个其它特征相结合。此外,就在具体实施方式或者权利要求中所使用的“包括”、“拥有”、“具有”、“有”、或其变型而言,这样的术语旨在作为类似于术语“包含”的方式是包括性的。

[0102] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0103] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

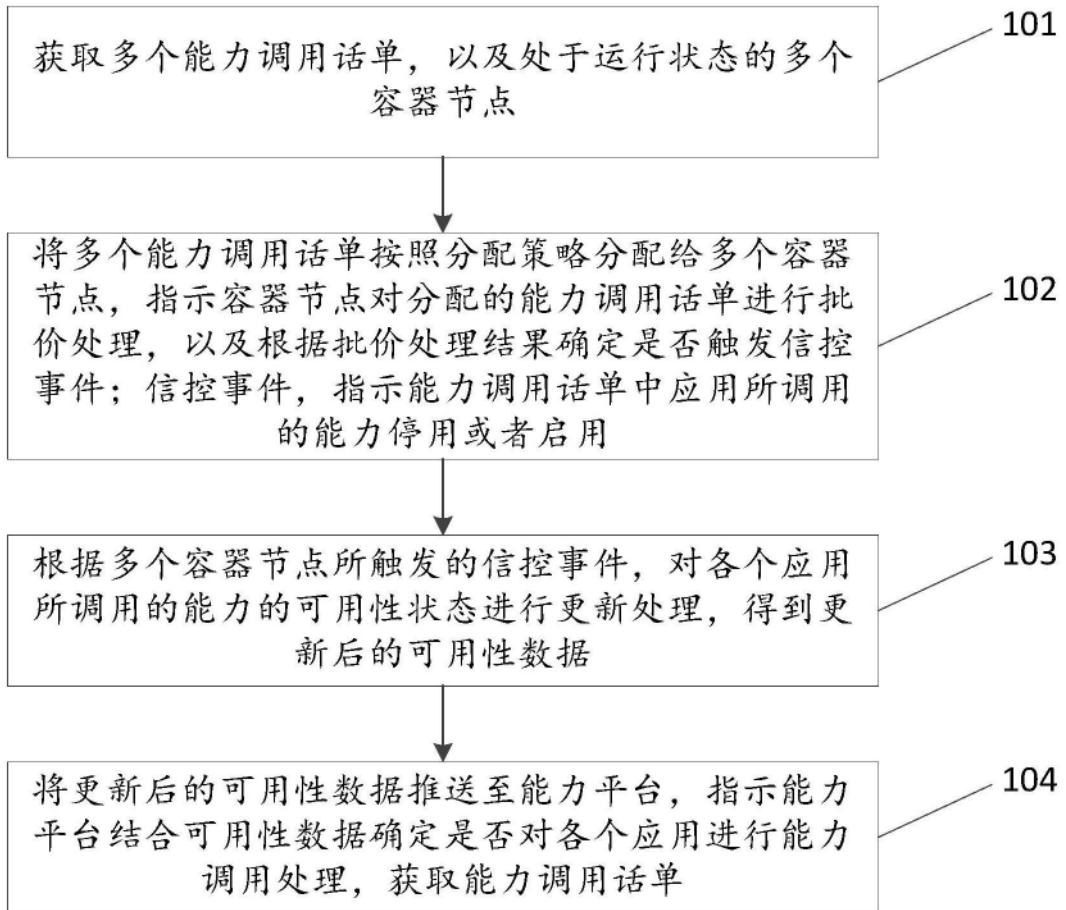


图1

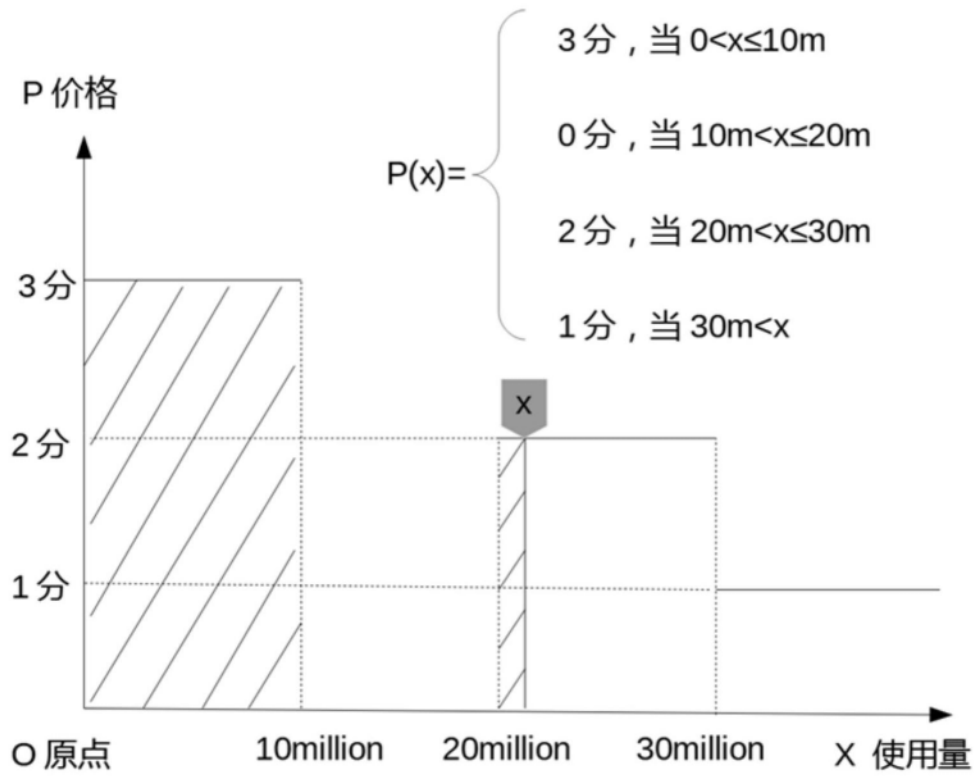


图2

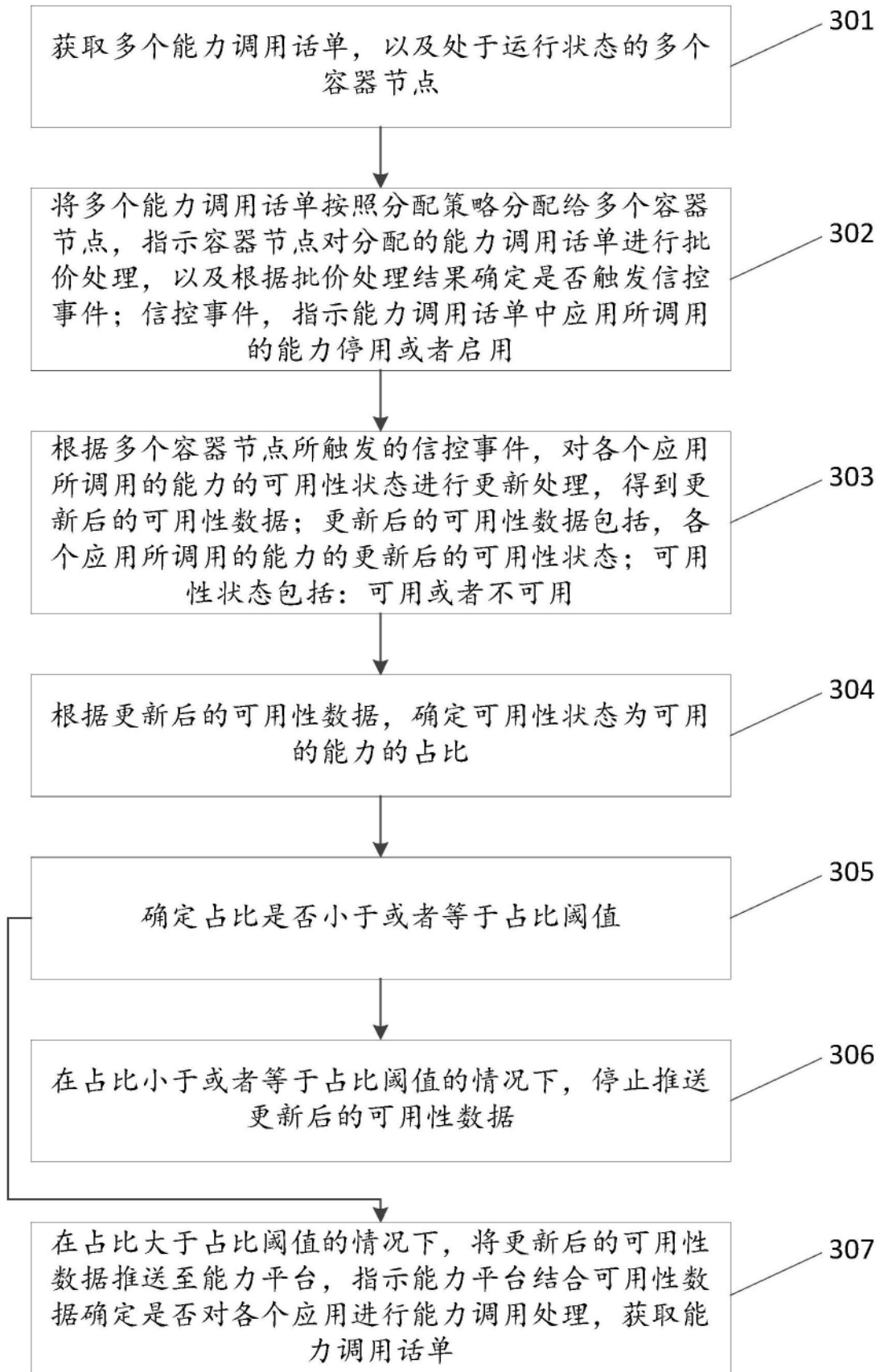


图3

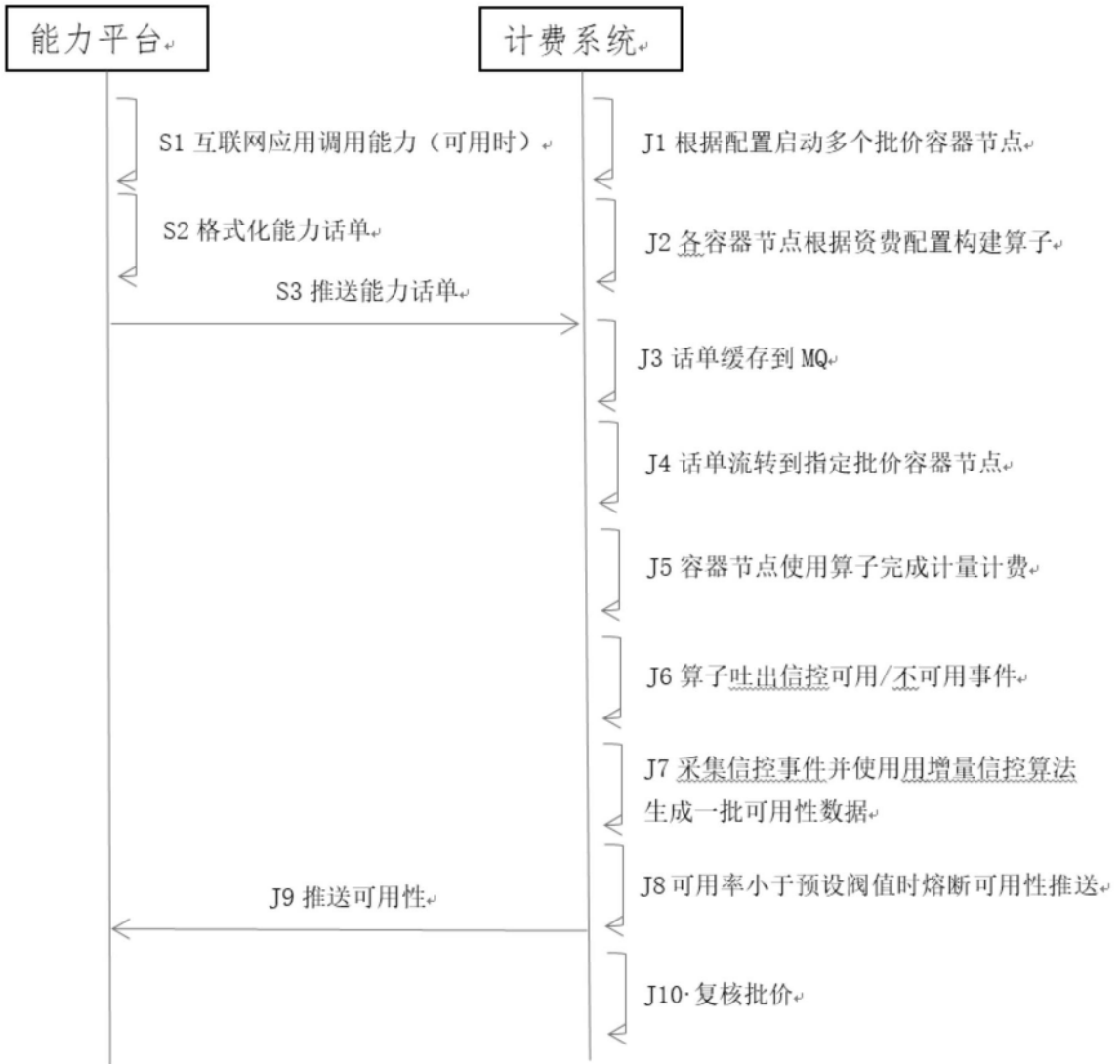


图4

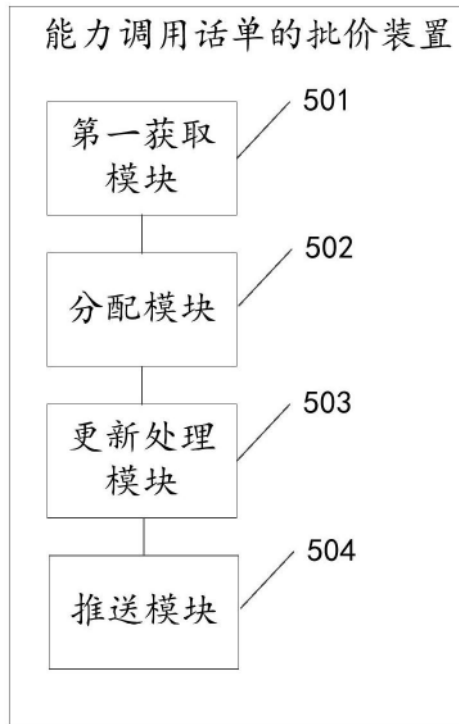


图5

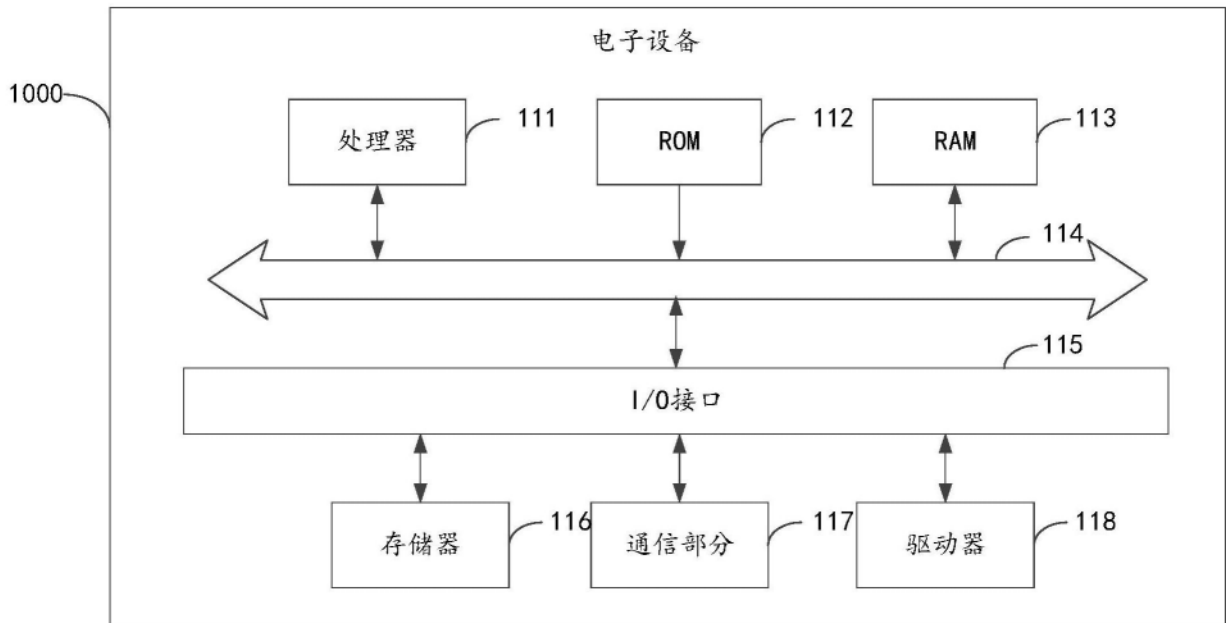


图6