



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103945356 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201310023386.3

US 2012224538 A1, 2012.09.06,

(22)申请日 2013.01.22

审查员 邹丽

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103945356 A

(43)申请公布日 2014.07.23

(73)专利权人 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 柴晓前 颜娜

(51)Int.Cl.

H04W 4/24(2009.01)

(56)对比文件

CN 102695155 A, 2012.09.26,

US 2012117235 A1, 2012.05.10,

CN 101132291 A, 2008.02.27,

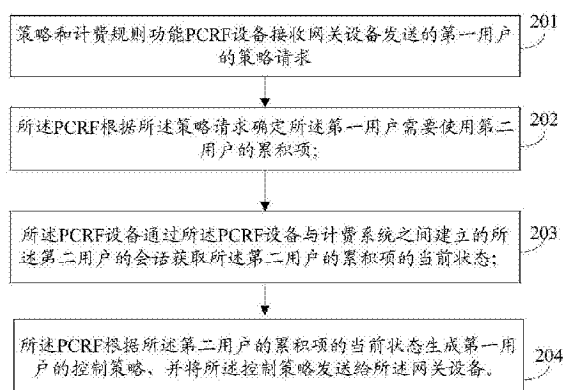
权利要求书4页 说明书26页 附图9页

(54)发明名称

一种进行策略决策的方法、计费设备和系统

(57)摘要

本发明涉及通信技术领域,公开了一种进行策略决策的方法,包括:策略和计费规则功能PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求;所述PCRF设备根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用第二用户的累积项;所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态;所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态生成所述第一用户的控制策略,并将所述控制策略发送给所述网关设备。本发明可以实现用户之间累积数据的共享,使得一个PCRF设备仅需要与计费系统建立一个会话并通过该会话获取一次累积数据对应的累积项的当前状态,减少了计费系统的处理压力,进一步减轻了对计费系统的性能损耗。



1. 一种进行策略决策的方法,其特征在于,包括:

策略和计费规则功能PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求;

所述PCRF设备从所述策略请求获取所述第一用户的标识;

所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和第二用户是共享使用配额的用户,第一用户需要使用所述第二用户的累积项,所述累积项是所述第二用户的累积数据进行累积得到的累积项;

所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态;

所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态对所述第一用户的业务流进行策略决策,并将策略决策生成的业务流的控制策略发送给所述网关设备。

2. 如权利要求1所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户具体包括:

所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定所述第一用户是群组的成员,并确定所述群组的主用户为所述第二用户;

则所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

3. 如权利要求1所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户具体包括:

所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息,确定存在与所述第一用户有关联关系的第二用户;

所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

4. 如权利要求1所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户具体包括:

所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息,确定所述第一用户是所述第二用户所标识的群组的成员,其中,所述第二用户是由多个用户所组成的群组的标识;

则所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

5. 如权利要求1所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

所述PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述PCRF设备与所述计费系统之间已建立所述第二用户的会话,且所述PCRF设备已通过所述已经建立的第二用户的会话获取并保存所述第二用户的累积项的当前状态。

6. 如权利要求1所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述PCRF设备与计费系统之间已建立所述第二用户的会话;

则所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态。

7.如权利要求6所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统发送累积项状态获取请求,所述累积项状态获取请求包括所述累积项的标识;

接收所述计费系统发送的所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

8.如权利要求1所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

所述PCRF设备向计费系统发送所述第二用户的会话建立请求,所述会话建立请求携带所述第二用户的标识;

接收所述计费系统发送的所述会话建立请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识建立会话的结果,和获取的所述第二用户的累积项的当前状态。

9.如权利要求1、2、3或4所述的策略决策的方法,其特征在于,

在所述PCRF设备获取所述累积项的当前状态之后,所述方法进一步包括:

所述PCRF设备接收计费系统发送的通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的累积项的变化后的状态;

所述PCRF设备确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户;

所述PCRF设备根据所述累积项的变化后的状态,为所述受影响的第一用户重新生成控制策略,并将所述重新生成的控制策略通过所述网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

10.如权利要求9所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述第二用户的累积项变化后的状态影响第一用户具体包括:

所述PCRF设备查询存储的信息确定所述第二用户和所述第一用户是共享使用配额的用户,且所述第一用户当前在线,则所述PCRF设备确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户。

11.如权利要求1、6或8所述的策略决策的方法,其特征在于,

所述PCRF设备保存所获取的所述第二用户的累积项的当前状态;

在所述第二用户的会话结束时,或者所述第二用户的会话未结束但PCRF设备确定不需要所述第二用户的累积项的当前状态时,所述PCRF设备删除所述保存的所述第二用户的累积项的当前状态。

12.一种执行策略和计费规则功能PCRF设备,其特征在于,包括:

第一接收单元,用于接收网关设备发送的第一用户的策略请求;

查询单元,用于根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和第二用户是共享使用配额的用户,第一用户需要使用所述第二用户的累积项,所述累积项是所述第二用户的累积

数据进行累积得到的累积项；

第一获取单元，用于获取所述第二用户的累积项的当前状态；

决策单元，用于根据所述第二用户的累积项的当前状态对所述第一用户的业务流进行策略决策，

第一发送单元，用于将所述策略决策生成的业务流的控制策略发送给所述网关设备。

13. 如权利要求12所述的PCRF设备，其特征在于，

所述查询单元具体用于：

根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定所述第一用户是群组的成员，并确定所述群组的主用户为所述第二用户，则所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

14. 如权利要求12所述的PCRF设备，其特征在于，

所述查询单元具体用于：

根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定存在与所述第一用户有关联关系的第二用户；所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

15. 如权利要求12所述的PCRF设备，其特征在于，

所述查询单元具体用于：

根据所述第一用户的标识查询存储的信息，确定所述第一用户是所述第二用户所标识的群组的成员；其中，所述第二用户是由多个用户所组成的群组的标识；则所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

16. 如权利要求12、13、14或15所述的PCRF设备，其特征在于，

所述第一获取单元具体用于：

建立所述PCRF设备与计费系统之间的所述第二用户的会话，并通过所述建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态。

17. 如权利要求16所述的PCRF设备，其特征在于，

在所述第一接收单元接收所述网关设备发送的第一用户的策略请求之前，所述第二用户的会话已经建立，且所述第一获取单元已经通过所述建立的第二用户的会话获取并保存所述第二用户的累积项的当前状态；

所述第一获取单元具体用于：获取所保存的所述第二用户的累积项的当前状态。

18. 如权利要求16所述的PCRF设备，其特征在于，

在所述第一接收单元接收所述网关设备发送的第一用户的策略请求之前，所述第二用户的会话已经建立；

所述第一获取单元具体用于：

通过所述第二用户的会话，向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态。

19. 如权利要求18所述的PCRF设备，其特征在于，

所述第一获取单元具体用于：通过所述第二用户的会话，向所述计费系统发送累积项状态获取请求，所述累积项状态获取请求包括所述累积项的标识；

所述第一接收单元具体用于：接收所述计费系统发送的所述累积项状态获取请求的应答消息，所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

20. 如权利要求16所述的PCRF设备,其特征在于,

所述第一获取单元具体用于:向计费系统发送所述第二用户的会话建立请求,所述会话建立请求携带所述第二用户的标识;

所述接收单元具体用于:接收所述计费系统发送的所述会话建立请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

21. 如权利要求12、13、14或15所述的PCRF设备,其特征在于,

在所述第一获取单元获取所述累积项的当前状态之后,

所述第一接收单元具体用于:接收计费系统发送的通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的累积项变化后的状态;

所述查询单元具体用于确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户;并根据所述累积项的变化后的状态,为所述受影响的第一用户重新生成控制策略;

所述第一发送单元具体用于:向所述计费系统返回所述通知消息的响应消息,并将所述重新生成的控制策略通过所述网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

22. 如权利要求21所述的PCRF设备,其特征在于,

所述查询单元具体用于:所述PCRF设备查询存储的信息确定所述第二用户和所述第一用户是共享使用配额的用户,且所述第一用户当前在线,则所述查询单元确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响第一用户。

23. 如权利要求18或20所述的PCRF设备,其特征在于,

所述第一获取单元具体用于:

保存所获取的所述第二用户的累积项的当前状态;在所述第二用户的会话结束时,或者所述第二用户的会话未结束但所述获取单元确定不需要所述第二用户的累积项的当前状态时,所述获取单元删除所述保存的所述第二用户的累积项的当前状态。

24. 一种进行策略决策的系统,包括任一权利要求12-23所述的执行策略和计费规则功能PCRF设备和计费系统,

所述计费系统包括:

监测单元,用于维护第二用户的累积项,所述累积项是所述第二用户的累积数据进行累积得到的累积项;

第二接收单元,用于接收策略和计费规则功能PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求,并根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话;通过所述第二用户的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求;

第二获取单元,用于根据所述累积项状态获取请求从所述监测单元所维护的所述第二用户的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;

第二发送单元,用于通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备返回所述第二用户的累积项的当前状态。

一种进行策略决策的方法、计费设备和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体涉及一种进行策略决策的方法、计费设备和系统。

背景技术

[0002] 随着3G的大规模部署,极大的推动了数据业务的使用。对于运营商而言,面对激烈的竞争,为了提高用户忠诚度,提供数据业务的QoS(Quality of Service,服务质量)保证是一个重要的手段。

[0003] PCC(Policy and Charging Control,策略和计费控制)是3GPP(3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划)定义的一套策略和计费控制机制,其架构如图1所示:该架构中包含策略和计费执行功能(PCEF,Policy and Charging Enforcement Function)、流量监测功能(TDF,Traffic Detection Function)、承载绑定和事件报告功能(BBERF,Bearer Binding and Event Reporting Function)、策略和计费规则功能(PCRF,Policy and Charging Function)、应用功能(AF,Application Function)、在线计费系统(OCS,Online Charging System)、离线计费系统(OFCS,Offline Charging System)和订阅信息库(SPR,Subscription Profile Repository)。该架构中会有Gx、Sy、Gy和Ro等接口,其中,Gx是PCRF和PCEF间接口,Sy是PCRF和OCS间接口,Gy是PCEF和OCS间在线计费接口,Ro是网元和OCS间在线计费接口的统称。其中,PCEF位于网关设备(Gateway)内,TDF是逻辑功能,其可以内置或者外置于网关设备。

[0004] PCC机制的核心为:

[0005] 在建立数据流承载时,网关设备向PCRF请求数据流的控制策略和计费策略;PCRF根据存储在SPR的订阅信息、来自OCS的该用户使用累积或使用配额或账户余额(来自OCS的使用累积、使用配额或账户余额等都可以称为counter)等信息、网关设备提供的承载层信息,以及运营商在PCRF配置的一些本地策略,生成动态的计费和业务数据流控制策略或者确定所要激活的静态计费和业务数据流控制策略,当然,若应用功能AF向PCRF提供了业务的业务层信息,则PCRF在生成动态的计费和业务数据流控制策略或者确定所要激活的静态计费和业务数据流控制策略的时候,也会综合该业务层信息的;

[0006] PCRF向网关设备下发命令安装上述生成的动态的计费和业务数据流控制策略或静态计费和业务数据流控制策略,网关设备根据该安装/激活的策略进行资源分配、数据流控制以及计费控制;PCEF可以根据PCRF的计费策略触发向OCS上报计费事件和用户使用信息;OCS会进行用户使用信息累积;

[0007] 在累积达到预定义阈值时,OCS会根据PCRF和OCS间该用户的Sy会话上报累积信息,以使得PCRF可以基于该累积信息进行进一步数据流的控制策略的决策,并将决策的策略下发给PCEF执行。其中,所述累积信息用于表明累积项counter的当前累积状态,累积状态表明当前累积项处于哪个阈值区间,例如:某累积项的累积量小于100M时用状态1表示,累积量在100M~1G时用状态2表示,累积量大于1G时用状态3表示,后续累积项及其状态定义与此相同。

[0008] 该机制可以实现根据运营商策略对业务数据流进行精确控制,以实现带宽的精细化运营。

[0009] 在实施现有的技术方案时,会存在如下的技术问题:

[0010] 由于现有的Sy会话是用户级的,而且Sy会话的用户必须与Gx会话的用户是同一用户,也就是说每个用户只能使用自己的累积信息;

[0011] 而对于多个用户共享一个流量额度的实现过程中,该方法要求PCRF和计费系统为每个用户设定关联累积项、PCRF向计费系统为每个用户订阅相同的累积项即关联累积项,计费系统不管用户是否在线都要对每个用户的关联累积项进行累积,这样使得PCRF和计费系统实现复杂,同时也导致PCRF和计费系统间的信令交互增多,严重影响性能,尤其对于OCS这种实时性要求很高的系统,性能影响尤为突出。

发明内容

[0012] 本发明实施例提供了一种进行策略决策的方法、计费设备和系统,能够使得一个用户可以使用其他用户的累积数据,可以实现用户之间的累积数据的共享,减少计费系统的处理压力,以及减少计费系统和PCRF的交互次数。

[0013] 第一方面,本发明实施例提供了一种进行策略决策的方法,包括:

[0014] 策略和计费规则功能PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求;

[0015] 所述PCRF设备根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用第二用户的累积项;

[0016] 所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态;

[0017] 所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态生成所述第一用户的控制策略,并将所述控制策略发送给所述网关设备。

[0018] 在第一方面的第一种实现方式中,所述PCRF设备根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用所述第二用户的累积项包括:

[0019] 所述PCRF设备从所述策略请求获取所述第一用户的标识;

[0020] 所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户,则所述PCRF设备确定所述第一用户需要使用所述第二用户的累积项。

[0021] 结合第一方面的第一种实现方式,在第一方面的第二种实现方式中,所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户具体包括:

[0022] 所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定所述第一用户是群组的成员,并确定所述群组的主用户为所述第二用户;

[0023] 则所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0024] 结合第一方面的第一种实现方式,在第一方面的第三种实现方式中,所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户具体包括:

[0025] 所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息,确定存在与所述第一用户有关联关系的第二用户;

[0026] 所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0027] 结合第一方面的第一种实现方式,在第一方面的第四种实现方式中,所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户具体包括:

[0028] 所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息,确定所述第一用户是所述第二用户所标识的群组的成员,其中,所述第二用户是由多个用户所组成的群组的标识;

[0029] 则所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0030] 结合第一方面,在第一方面的第五种实现方式中,所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

[0031] 所述PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述PCRF设备与所述计费系统之间已建立所述第二用户的会话,且所述PCRF设备已通过所述已经建立的第二用户的会话获取并保存所述第二用户的累积项的当前状态;

[0032] 结合第一方面,在第一方面的第六种实现方式中,所述PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述PCRF设备与计费系统之间已建立所述第二用户的会话;

[0033] 则所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

[0034] 所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态。

[0035] 结合第一方面或第一方面的第五种实现方式中,在本发明的第六种实现方式中,所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

[0036] 所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统发送累积项状态获取请求,所述累积项状态获取请求包括所述累积项的标识;

[0037] 接收所述计费系统发送的所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0038] 结合第一方面,在第一方面的第七种实现方式中,所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:

[0039] 所述PCRF设备向计费系统发送所述第二用户的会话建立请求,所述会话建立请求携带所述第二用户的标识;

[0040] 接收所述计费系统发送的所述会话建立请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识建立会话的结果,和获取的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0041] 结合第一方面或第一方面的第一种实现方式或第一方面的第二种实现方式或第一方面的第三种实现方式或第一方面的第四种实现方式,在第一方面的第八种实现方式中,在所述PCRF设备获取所述累积项的当前状态之后,所述方法进一步包括:

[0042] 所述PCRF设备接收计费系统发送的通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的累积项的变化后的状态;

[0043] 所述PCRF设备确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户；

[0044] 所述PCRF设备根据所述累积项的变化后的状态，为所述受影响的第一用户重新生成控制策略，并将所述重新生成的控制策略通过所述网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0045] 结合在第一方面的第八种实现方式，在第一方面第九种实现方式中，所述第二用户的累积项变化后的状态影响第一用户具体包括：

[0046] 所述PCRF设备查询存储的信息确定所述第二用户和所述第一用户是共享使用配额的用户，且所述第一用户当前在线，则所述PCRF设备确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户。

[0047] 结合第一方面或第一方面的第六种实现方式或第一方面的第八种实现方式或第一方面的第九种实现方式，在第一方面的第十种实现方式中，所述PCRF设备保存所获取的所述第二用户的累积项的当前状态；

[0048] 在所述第二用户的会话结束时，或者所述第二用户的会话未结束但PCRF设备确定不需要所述第二用户的累积项的当前状态时，所述PCRF设备删除所述保存的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0049] 第二方面，本发明实施例提供了一种进行策略决策的方法，包括：

[0050] 计费系统维护第二用户的累积项；

[0051] 所述计费系统接收策略和计费规则功能PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求；

[0052] 所述计费系统根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话；

[0053] 所述计费系统通过所述第二用户的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求；

[0054] 所述计费系统根据所述累积项状态获取请求从所维护的所述第二用户的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态；

[0055] 所述计费系统通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备返回所述第二用户的累积项的当前状态，以使得所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户，并根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略，并将所述生成的控制策略通过网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0056] 结合第二方面，在第二方面的第一种实现方式中，所述方法进一步包括：

[0057] 所述计费系统在所述累积项状态发生变化时，通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息，所述通知消息携带所述第二用户的所述累积项变化后的状态，以使得所述PCRF设备根据所述累积项变化后的状态确定所影响的第一用户，并根据所述累积项变化后的状态为所述受影响的第一用户重新生成第一用户的控制策略，并将所述重新生成的控制策略发送给网关设备。

[0058] 结合第二方面或第二方面的第一种实现方式，在第二方面的第二种实现方式中，所述计费系统在所述累积项状态发生变化时，通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息，具体包括：

[0059] 所述计费系统在所述累积项的值变化导致累积项的当前值超过或低于设定值时,确定所述累积项的状态发生变化,并通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息。

[0060] 结合第二方面或第二方面的第二种实现方式,在第二方面的第三种实现方式中,所述计费系统通过所述第二用户的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求具体包括:

[0061] 所述计费系统接收所述PCRF设备发送的所述累积项状态获取请求,所述累积项状态获取请求包括所述累积项的标识;

[0062] 所述计费系统向所述PCRF设备发送所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0063] 结合第二方面或第二方面的第二种实现方式,在第二方面的第四种实现方式中,所述计费系统维护第二用户的累积项具体包括:

[0064] 所述计费系统接收到与所述第二用户共享使用配额的第三用户的累积数据;

[0065] 所述计费系统将所接收到的所述第三用户的累积数据累积到所述第二用户的所述累积项。

[0066] 结合第二方面的第四种实现方式,在第二方面的第五种实现方式中,所述计费系统在接收到所述第三用户的累积数据后,查询存储的信息,确定所述第三用户是群组的成员,且所述群组的主用户为所述第二用户;则所述计费系统确定所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户。

[0067] 结合第二方面的第二方面的第五种实现方式,在第二方面的第六种实现方式中,所述计费系统在接收到所述第三用户的累积数据后,查询存储的信息,确定所述第二用户和所述第三用户是存在关联关系的用户,则所述计费系统确定所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户。

[0068] 结合第二方面的第二方面的第五种实现方式,在第二方面的第七种实现方式中,所述计费系统在接收到所述第三用户的累积数据后,查询存储的信息,确定所述第三用户是群组的成员,所述第二用户是由多个用户所组成的群组,其中所述第三用户是所述第二用户这个群组的成员,则所述计费系统确定所述第三用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0069] 第三方面,本发明实施例提供了一种执行策略和计费规则功能PCRF设备,包括:

[0070] 第一接收单元,用于接收网关设备发送的第一用户的策略请求;

[0071] 查询单元,用于根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用第二用户的累积项;

[0072] 第一获取单元,用于获取所述第二用户的累积项的当前状态;

[0073] 决策单元,用于根据所述第二用户的累积项的当前状态生成所述第一用户的控制策略,

[0074] 第一发送单元,用于将所述控制策略发送给所述网关设备。

[0075] 结合第三方面,在第三方面的第一种实现方式中,所述查询单元具体用于:

[0076] 从所述策略请求获取所述第一用户的标识;根据所述第一用户的标识确定所述第

一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户,则所述PCRF设备确定所述第一用户需要使用所述第二用户的累积项。

[0077] 结合第三方面的第一种实现方式,在第三方面的第二种实现方式中,所述查询单元具体用于:

[0078] 根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定所述第一用户是群组的成员,并确定所述群组的主用户为所述第二用户,则所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0079] 结合第三方面的第二种实现方式,在第三方面的第三种实现方式中,所述查询单元具体用于:

[0080] 根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定存在与所述第一用户有关联关系的第二用户;所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0081] 结合第三方面的第二种实现方式,在第三方面的第四种实现方式中,所述查询单元具体用于:

[0082] 根据所述第一用户的标识查询存储的信息,确定所述第一用户是所述第二用户所标识的群组的成员;其中,所述第二用户是由多个用户所组成的群组的标识;则所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0083] 结合第三方面或第三方面的第一种实现方式或第三方面的第二种实现方式或第三方面的第三种实现方式或第三方面的第四种实现方式,在第三方面的第五种实现方式中,所述第一获取单元具体用于:

[0084] 建立所述PCRF设备与计费系统之间的所述第二用户的会话,并通过所述建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态。

[0085] 结合第三方面的第五种实现方式,第三方面的第六种实现方式中,在所述第一接收单元接收所述网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述第二用户的会话已经建立,且所述第一获取单元已经通过所述建立的第二用户的会话获取并保存所述第二用户的累积项的当前状态;

[0086] 所述第一获取单元具体用于:获取所保存的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0087] 结合第三方面的第五种实现方式,第三方面的第七种实现方式中,在所述第一接收单元接收所述网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述第二用户的会话已经建立;

[0088] 所述第一获取单元具体用于:通过所述第二用户的会话,向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态。

[0089] 结合第三方面的第七种实现方式,第三方面的第八种实现方式中,

[0090] 所述第一获取单元具体用于:通过所述第二用户的会话,向所述计费系统发送累积项状态获取请求,所述累积项状态获取请求包括所述累积项的标识;

[0091] 所述第一接收单元具体用于:接收所述计费系统发送的所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0092] 结合第三方面的第五种实现方式,第三方面的第九种实现方式中,

[0093] 所述第一获取单元具体用于:向计费系统发送所述第二用户的会话建立请求,所

述会话建立请求携带所述第二用户的标识;

[0094] 所述接收单元具体用于:接收所述计费系统发送的所述会话建立请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0095] 结合第三方面或第三方面的第一种实现方式或第三方面的第二种实现方式或第三方面的第三种实现方式或第三方面的第四种实现方式,在第三方面的第十种实现方式中,在所述第一获取单元获取所述累积项的当前状态之后,

[0096] 所述第一接收单元具体用于:接收计费系统发送的通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的累积项变化后的状态;

[0097] 所述查询单元具体用于确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户;并根据所述累积项的变化后的状态,为所述受影响的第一用户重新生成控制策略;

[0098] 所述第一发送单元具体用于:向所述计费系统返回所述通知消息的响应消息,并将所述重新生成的控制策略通过所述网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0099] 结合第三方面的第十种实现方式,在第三方面的第十一种实现方式中,

[0100] 所述查询单元具体用于:所述PCRF设备查询存储的信息确定所述第二用户和所述第一用户是共享使用配额的用户,且所述第一用户当前在线,则所述查询单元确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响第一用户。

[0101] 结合第三方面的第五种实现方式或第三方面的第七种实现方式或第三方面的第九种实现方式或第三方面的第十种实现方式,在第三方面的第十二种实现方式中,所述第一获取单元具体用于:

[0102] 保存所获取的所述第二用户的累积项的当前状态;在所述第二用户的会话结束时,或者所述第二用户的会话未结束但所述获取单元确定不需要所述第二用户的累积项的当前状态时,所述获取单元删除所述保存的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0103] 第四方面,本发明实施例提供一种计费系统,包括:

[0104] 监测单元,用于维护第二用户的累积项;

[0105] 第二接收单元,用于接收策略和计费规则功能PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求,并根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话;通过所述第二用户的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求;

[0106] 第二获取单元,用于根据所述累积项状态获取请求从所述监测单元所维护的所述第二用户的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;

[0107] 第二发送单元,用于通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备返回所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略,并将所述生成的控制策略通过网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0108] 结合第四方面,在第四方面的第一种实现方式中,

[0109] 所述监测单元具体用于:监测所述第二用户的累积项状态是否发生变化,并在所

述第二用户的累积项状态发生变化时,通知所述第二发送单元;

[0110] 所述第二发送单元具体用于:通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的所述累积项变化后的状态,以使得所述PCRF设备根据所述累积项变化后的状态确定所影响的第一用户,并根据所述累积项变化后的状态为所述受影响的第一用户重新生成第一用户的控制策略,并将所述重新生成的控制策略发送给网关设备。

[0111] 结合第四方面或第四方面的第一种实现方式,在第四方面的第二种实现方式中,

[0112] 所述监测单元具体用于:监测所述第二用户的累积项的值变化导致累积项的当前值是否超过或低于设定值,当所述第二用户的累积项的值变化导致累积项的当前值是否超过或低于设定值时,确定所述累积项的状态发生变化,并通过所述第二用户的会话将所述累积项变化后的状态通知所述第二发送单元;

[0113] 所述第二发送单元具体用于:通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息。

[0114] 结合第四方面或第四方面的第一种实现方式或在第四方面的第二种实现方式,在第四方面的第三种实现方式中,

[0115] 所述第二获取单元具体用于:接收所述PCRF设备发送的所述累积项状态获取请求,所述累积项状态获取请求包括所述第二用户的标识;

[0116] 所述第二发送单元具体用于:向所述PCRF设备发送所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0117] 结合第四方面,在第四方面的第四种实现方式中,

[0118] 所述接收单元具体用于接收与所述第二用户共享使用配额的第三用户的累积数据,

[0119] 所述监测单元具体用于将所接收到的所述第三用户的累积数据累积到所述第二用户的所述累积项。

[0120] 结合第四方面的第四种实现方式,在第四方面的第五种实现方式中,

[0121] 所述第二接收单元具体用于:在接收到所述第三用户的累积数据后,查询存储的信息,确定所述第三用户是群组的成员,且所述群组的主用户为所述第二用户,则确定所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户。

[0122] 结合第四方面的第四种实现方式,在第四方面的第六种实现方式中,

[0123] 所述第二接收单元具体用于:在接收到所述第三用户的累积数据后,查询存储的信息,确定所述第二用户和所述第三用户是存在关联关系的用户,则确定所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户。

[0124] 结合第四方面的第四种实现方式,在第四方面的第七种实现方式中,

[0125] 所述第二接收单元具体用于:在接收到所述第三用户的累积数据后,查询存储的信息,确定所述第三用户是群组的成员,所述第二用户是由多个用户所组成的群组,其中所述第三用户是所述第二用户这个群组的成员,则确定所述第三用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0126] 第五方面,本发明实施例提供一种进行策略决策的系统,包括任一权利要求21-33

所述的执行策略和计费规则功能PCRF设备和任一权利要求34-41所述的计费系统。

[0127] 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于本发明实施例中PCRF设备在接收到用户的策略请求后,确定该用户可以使用其他用户的累积数据,实现用户之间累积数据的共享,这样计费系统只需要维护一份共享的累积数据,使得一个PCRF设备仅需要与计费系统建立一个会话并通过该会话获取一次累积数据对应的累积项的当前状态,即可对可以共享使用配额的所有用户实现基于该累积数据的策略控制,减少了计费系统对于共享的累积数据的维护和通知等,减少了计费系统的处理压力,同时,减少了计费系统与PCRF设备建立的会话数和交互次数,进一步减轻了对计费系统的性能损耗。

附图说明

[0128] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0129] 图1为现有技术提供的策略和计费控制系统结构图;

[0130] 图2为本发明一个实施例提供的进行策略决策的方法流程图;

[0131] 图3为本发明另一个实施例提供的进行策略决策的方法流程图;

[0132] 图4为本发明另一个实施例提供的进行策略决策的方法流程图;

[0133] 图5为本发明另一个实施例提供的进行策略决策的方法流程图;

[0134] 图6为本发明另一个实施例提供的策略决策的方法流程图;

[0135] 图7为本发明另一个实施例提供的一种策略决策的方法流程图;

[0136] 图8为本发明另一个实施例提供的策略决策的方法流程图;

[0137] 图9为本发明一个实施例提供的执行策略和计费规则功能PCRF设备的结构图;

[0138] 图10为本发明一个实施例提供的一种计费系统的结构图;

[0139] 图11为本发明另一个实施例提供的策略和计费规则功能设备PCRF实体的结构图;

[0140] 图12为本发明另一个实施例提供的一种计费系统的结构图;

[0141] 图13为本发明一个实施例提供的进行策略决策的系统的结构图;

[0142] 图14为本发明另一个实施例提供的进行策略决策的系统的结构图。

具体实施方式

[0143] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0144] 本发明实施例中,计费系统是指在线计费系统OCS,或者,离线计费系统OFCS。

[0145] 在本发明实施例中,实体也可以表述为设备。各个实体既可以是单独的设备,也可以是设置在其他设备中的设备,例如PCRF设备可以是PCRF设备。

[0146] 先介绍本发明实施例提供的一种进行策略决策的方法,图2描述了本发明一个实施例提供的进行策略决策的方法的流程,包括:

[0147] 201、策略和计费规则功能PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求；其中，发送策略请求的可以是位于所述网关设备内部的策略和计费执行功能PCEF或者流量监测功能TDF；

[0148] 所述第一用户的策略请求是为了从PCRF获取所述第一用户使用业务的控制策略。

[0149] 202、所述PCRF设备根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用第二用户的累积项，；

[0150] 其中，所需使用的第二用户的累积项是所述第二用户的累积数据进行累积得到的累积项；

[0151] 203、所述PCRF设备获取所述第二用户的累积项的当前状态；

[0152] 204、所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态生成所述第一用户的控制策略，并将所述控制策略发送给所述网关设备。

[0153] 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出，由于本发明实施例中PCRF设备在接收到第一用户的策略请求后，确定该第一用户可以使用第二用户的累积数据，在第一用户和第二用户之间实现累积数据的共享，这样计费系统只需要维护一份第二用户的累积数据，使得一个PCRF设备仅需要与OCS建立一个会话并通过该会话获取一次第二用户的累积数据的状态，即可对可以与第二用户共享使用配额的所有第一用户实现基于该累积数据的策略控制，减少了计费系统对于共享的累积数据的维护和通知等处理压力，同时，减少了计费系统与PCRF设备建立的会话数和交互次数，进一步减轻了对计费系统的性能损耗。

[0154] 本发明实施例中，累积数据是需要累积的业务使用信息，业务使用信息包括流量或时长；累积项是累积数据按照某一粒度或规则进行累积所得的项目，例如流量的累积，时长的累积；共享使用配额是额度，允许共享的用户的所使用的流量或时长的额度；累积项的状态是一个范围或阈值区间的标识，或者一个具体的数值，例如，对于流量来说0-100M是一个状态，100M-200M是另一个状态。

[0155] 本发明实施例中，所述PCRF设备根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用所述第二用户的累积项包括：所述PCRF设备从所述策略请求获取所述第一用户的标识；所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户，则所述PCRF设备确定所述第一用户需要使用所述第二用户的累积项。由此，本发明实施例中，第一用户可以使用第一用户的共享使用配额的用户的累积数据，实现了可以共享使用配额的用户之间的累积数据的共享。本发明实施例中，共享使用配额指多个用户的流量、时长和消费额等信息累积在一起作为共同累积量，当该共同累积量达到某一阈值时，会触发针对该多个用户中所有或部分用户的业务控制策略的改变。

[0156] 所述PCRF设备根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户具体包括如下三种情况：

[0157] 第一种情况：所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定所述第一用户是群组的成员，并确定所述群组的主用户为所述第二用户；则所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户；

[0158] 第二种情况：所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定存在与所述第一用户有关联关系的第二用户；所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户；

[0159] 第三种情况:所述PCRF设备根据所述第一用户的标识查询存储的信息,确定所述第一用户是所述第二用户所标识的群组的成员;其中,所述第二用户是由多个用户所组成的群组的标识;则所述PCRF设备确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0160] 本发明实施例中,所述存储的信息可以保存在PCRF设备内部,或者保存在PCRF设备的外部实体,如SPR、UDR (User Data Repository, 用户数据存储实体), PCRF设备通过查询PCRF设备内部或外部存储的信息确定所述第一用户和所述第二用户是可以共享使用配额的用户。

[0161] 本发明实施例中,所述PCRF设备获取所述第二用户的累积项的当前状态具体包括:所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态,具体可以包括如下三种情况:

[0162] 第一种情况:若所述PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述PCRF设备与计费系统之间已建立所述第二用户的会话,且所述PCRF设备已通过所述第二用户的会话获取并保存所述第二用户的累积项的当前状态,所述PCRF设备读取自身所保存的所述第二用户的累积项的当前状态;

[0163] 第二种情况:若所述PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述PCRF设备与计费系统之间已建立所述第二用户的会话获取,PCRF设备则所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态。优选的,所述PCRF设备未保存所述第二用户的累积项的当前状态,则PCRF通过第二用户会话获取累积项的当前状态,这里未保存所述第二用户的累积项的当前状态指未获取过该累积项的当前状态,或者获取后未保存该累积项的当前状态。具体包括:所述PCRF设备通过所述第二用户的会话,向所述计费系统发送累积项当前状态获取请求,所述累积项当前状态获取请求包括所述累积项的标识;所述PCRF设备接收所述计费系统发送的所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。此种情况下,所述第二用户的会话是已经存在的会话,所述PCRF设备通过所述已经存在的所述第二用户的会话来获取所述第二用户的累积项的当前状态;

[0164] 第三种情况:所述PCRF设备向计费系统发送所述第二用户的会话建立请求,所述会话建立请求携带所述第二用户的标识;所述PCRF设备接收所述计费系统发送的所述会话建立请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识所述计费系统根据所述第二用户的标识建立会话的结果,和获取到的所述第二用户的累积项的当前状态。该会话建立请求可以携带该累积项的标识,则计费系统直接返回该累积项的当前状态,也可以不携带该累积项的标识,当不携带该累积项的标识时,则计费系统返回所有可用的累积项的当前状态,其中包括该累积项的当前状态。此种情况下,所述第二用户的会话是在需要所述第二用户的累积项的当前状态时新建立的会话,所述PCRF设备通过所述新建立的所述第二用户的会话来获取所述第二用户的累积项的当前状态。

[0165] 上述第二种情况和第三种情况中,所述PCRF设备可以保存所获取的所述第二用户的累积项的当前状态;在所述第二用户的会话结束时,或者所述第二用户的会话未结束但PCRF设备确定不再需要该第二用户的累积项的当前状态时,所述PCRF设备删除所述保存的所述第二用户的累积项的当前状态。其中,第二用户会话的结束指:与该第二用户可以共享

使用配额的所有第一用户的业务结束,或者所有第一用户的业务不再依赖于该第二用户的该累积项进行策略控制时,PCRF设备中断该第二用户的会话。第二用户的会话未结束但PCRF设备确定不再需要所述第二用户的累积项的当前状态指:所有第一用户的业务仍然在使用中,第一用户业务依赖于第二用户的其他累积项进行策略控制,但所有第一用户业务不再依赖于该第二用户的该累积项进行策略控制时,PCRF设备不再保存该累积项的当前状态,同时,PCRF设备会取消对该累积项的订阅。

[0166] 本发明实施例中,在所述PCRF设备获取所述累积项的当前状态之后,所述方法进一步包括:所述PCRF设备接收计费系统发送的通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的累积项的变化后的状态;所述PCRF设备确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响第一用户;所述PCRF设备根据所述累积项的变化后的状态,为所述受影响的第一用户重新生成控制策略,并将所述重新生成的控制策略通过所述网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0167] 当然,本发明实施例中,所述第二用户的累积项变化后的状态所影响的第一用户具体包括:所述PCRF设备查询存储的信息确定所述第二用户和所述第一用户是共享使用配额的用户,且所述第一用户当前在线,则所述PCRF设备确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户。

[0168] 本发明实施例中,PCRF设备在接收到计费系统发送的携带第二用户的累积项状态变化的通知后,该PCRF设备可以保存所获取的第二用户的累积项的当前状态;在该第二用户的会话结束时,或者该第二用户的会话未结束但PCRF设备确定不再需要该第二用户的累积项的当前状态时,所述PCRF设备删除所保存的该第二用户的累积项的当前状态。

[0169] 图3描述了本发明一个实施例提供的进行策略决策的方法的流程,包括:

[0170] 301、计费系统维护第二用户的累积数据对应的累积项,该累积数据是用户的业务使用信息的累积;

[0171] 302、所述计费系统接收PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求;

[0172] 303、所述计费系统根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话;

[0173] 304、所述计费系统通过所述建立的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求,具体的可以是在所述会话建立时或建立后接收所述用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求;

[0174] 305、所述计费系统根据所述累积项状态获取请求从所维护的累积数据对应的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;

[0175] 306、所述计费系统通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备返回所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略,并将所述生成的控制策略通过网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0176] 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于本发明实施例中计费系统维护第二用户的业务使用信息的累积数据及该累积数据对应的累积项的状态,并在接收到第二用户的累积项状态获取请求时,从所维护的累积项中获取第二用户的累积项的当前状态

并将所述第二用户的累积项的当前状态发送给PCRF设备,以使得PCRF设备确定该第二用户的累积项的当前状态所影响的第一用户,从而根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成控制策略;由此实现了第一用户和第二用户的累积数据的共享,这样计费系统只需要维护一份第二用户的累积数据,使得一个PCRF设备仅需要与OCS建立一个会话并通过该会话获取一次第二用户的累积数据的状态,即可对与第二用户有关联关系的所有第一用户实现基于该累积数据的策略控制,减少了计费系统对于共享的累积数据的维护和通知等处理压力,同时,减少了计费系统与PCRF设备建立的会话数和交互次数,进一步减轻了对计费系统的性能损耗。

[0177] 本发明实施例的方法在计费系统将第二用户的累积项的当前状态发送给PCRF设备之后,如果第二用户的累积项当前状态发生了变化,则本发明实施例所述的方法还可以进一步包括:所述计费系统在所述累积项状态发生变化时,通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的所述累积项变化后的状态,以使得所述PCRF设备根据所述累积项变化后的状态确定所影响的第一用户,并根据所述累积项变化后的状态为所述受影响的第一用户重新生成第一用户的控制策略,并将所述重新生成的控制策略发送给网关设备。累积项状态发生变化可以是第二用户的累积项的值变化导致累积项的当前值(即累积量)超过或低于设定值,例如超过设定的阈值时,计费系统再向所述PCRF设备发送通知消息。

[0178] 本发明实施例中,所述计费系统通过所述第二用户的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求具体包括:所述计费系统接收所述PCRF设备发送的所述累积项状态获取请求,所述累积项状态获取请求包括所述累积项的标识;所述计费系统向所述PCRF设备发送所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。当然,本发明实施例所述的方案中,所述累积项状态获取请求也可以在获取累积项的当前状态的同时,订阅所述累积项的当前状态。

[0179] 图4描述了本发明另一个实施例提供的进行策略决策的方法的流程,包括:

[0180] 401、计费系统维护第二用户的累积项;其中,所述累积项是用户的业务使用信息的累积数据进行累积所得到的累积项;具体的过程可以参见步骤402的相关描述;

[0181] 402、所述计费系统在接收到与所述第二用户共享使用配额的第三用户的累积数据(需要累积的业务使用信息)后,所述计费系统将所接收到的所述第三用户的累积数据累积到所述第二用户的所述累积项。

[0182] 403、所述计费系统在接收到策略和计费控制功能PCRF发送的所述第二用户的会话建立请求后,根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF间的所述第二用户的会话;

[0183] 404、所述计费系统通过所述第二用户的会话接收用于请求所述第二用户的累积项的所述累积项状态获取请求;

[0184] 405、所述计费系统根据所述累积项状态获取请求从所维护的所述第二用户的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;

[0185] 406、所述计费系统向所述PCRF发送所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并根据所述第二用

户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成第一用户的业务流控制策略,并将所述生成的业务流控制策略通过网关设备和所述PCRF间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0186] 本实施例中,与第二用户共享使用配额的第三用户的可以有如下三种情况:

[0187] 第一种情况:所述第三用户是群组的成员,且所述群组的主用户为所述第二用户;则所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户。

[0188] 第二种情况:所述第二用户和所述第三用户是存在关联关系的用户,则所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户。

[0189] 第三种情况:所述第三用户是群组的成员,所述第二用户标识由多个用户所组成的群组,其中所述第三用户是所述第二用户这个群组的成员,则所述第三用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0190] 这里,第一用户、第二用户和第三用户共享使用配额,其中,第一用户指当前需要基于该第二用户的累积项进策略控制的用户,第三用户指当前在线的用户,不管该第三用户是否需要基于该第二用户的累积项进行策略控制,也就是说,第三用户包括第一用户,第一用户和第二用户是可以共享使用配额的用户、及第二用户的累积项的当前状态所影响的第一用户的相关描述,可以参照本发明其他实施例的相关描述,这里不再赘述。

[0191] 当然,图4所示实施例所揭示的技术方案可以与图3所示实施例的技术方案合并在一起使用,即计费系统既可以实现第一用户和第二用户之间的累积数据的共享,也可以累积与第二用户共享使用配额的第三用户的累积数据,并将该第三用户的累积数据累积到第二用户的累积项上。

[0192] 图5描述了本发明另一个实施例提供的进行策略决策的方法的流程,包括:

[0193] 步骤501、网关设备在接收到用户A的客户端发送的用户A的业务承载层建立请求后,确定需要向PCRF设备请求控制策略;

[0194] 其中,所述业务承载层建立请求可以是IP(互联网协议,Internet Protocol)连接访问网络承载(IP CAN Bearer)或者GPRS网络对应分组数据协议(Packet Data Protocol, PDP)上下文(PDP Context)业务承载层建立请求中包括用户A的标识,该标识可以是为用户A分配的IP地址;

[0195] 具体的,网关设备可以根据预先配置的信息确定需要向PCRF设备请求用户A的控制策略。

[0196] 步骤502、PCRF设备接收网关设备发送的用户A的策略请求用于请求所述用户A的控制策略;

[0197] 所述控制策略是PCRF设备分配给该用户A的业务数据流的控制策略,所述控制策略包括:业务数据流的服务质量(Quality of Service,QoS)、是否允许业务数据流通过、业务数据流重定向或业务数据流的计费控制等中的一个或多个,该控制策略将下发给网关设备,以便网关设备根据该控制策略进行网络资源的分配。

[0198] 网关设备通过用户A的Gx或者Sd会话(网关设备和PCRF设备间的会话)向PCRF设备请求控制策略。其中Gx会话是PCEF和PCRF设备间的会话,Sd会话是TDF和PCRF设备间的会话。

[0199] 步骤503、PCRF设备确定该用户A的控制策略的决策是否需要共享使用配额的用户

B的累积数据；

[0200] 其中，该用户A和用户B是共享使用配额的用户，有如下三种情况：

[0201] 第一种情况，用户A是群组的成员，且该群组的主用户是用户B，则用户A需要使用该群组的主用户B的累积数据。

[0202] 具体的，PCRF设备通过查询用户A的签约信息，确定该用户是否属于用户组，若属于，则获取该用户组的主用户（假定用户A所属用户组的主用户为用户B），查询的信息可能如下表1所示，通过查询该表获知：用户A属于群组1即group1这个群组，group1群组的主用户为用户B，而且相关联的累积数据的累积项为counter123。

[0203] 表1

[0204]

用户	群组Group	群组的主用户GroupOwner	累积项
用户A	Group1	用户B	Counter123

[0205] 第二种情况，用户A与用户B存在关联关系，这种关联关系可以是在签约时确定，或者签约后确定，当用户A与用户B存在关联关系时，则用户A需要使用用户B的累积数据。

[0206] 本发明实施例中的关联关系也可以为依赖关系，例如用户A依赖于用户B，则用户B销户会导致用户A销户，或者其他绑定关系，例如用户A和用户B的账户互相依赖但有各自的生命周期。

[0207] 具体的，PCRF设备可以查询用户A的签约信息，通过查询所得的用户A和用户B的关联关系确定是否用户A是否需要用户B的累积数据，当用户A和用户B存在关联关系时，用户A需要用户B的累积数据，查询到的信息可能如下表2所示；

[0208] 表2

[0209]

用户	依附的账户Dependented User	关系Relationship
用户A	用户B	从属账户

[0210] 第三种情况，用户A是用户B所标识的群组的成员，用户B是该群组的标识，则用户A需要使用该用户B的累积数据。

[0211] 具体的，PCRF通过查询User A的签约信息，确定该用户A是否是用户组成员，则获取该用户组的标识（假定用户A所属用户组的标识为用户UserB），查询的信息可能如下表3所示，通过查询该表3获知：用户A属于UserB这个群组，UserB群组成员共享的配额为counter456，因此用户A共享用户B的使用配额counter456。

[0212] 表3

[0213]

用户	群组Group	累积项
用户A	B	counter456

[0214] PCRF设备查询用户A的签约信息的过程可以从内部或外部订阅关系存储实体获取，外部订阅实体如SPR。

[0215] 若通过上述三种情况PCRF设备确定用户A的策略决策需要用户B的累积数据时，则PCRF设备进一步确定所需的用户B的累积项counter，并执行步骤504，否则PCRF设备根据用户A的信息生成控制策略，并执行步骤506。

[0216] 步骤504、PCRF设备确定PCRF设备和计费系统间是否有用户B的Sy会话,如果有,则执行步骤505,否则参见图6所示的实施例建立Sy会话的相关描述。

[0217] 具体的,PCRF设备根据其所管理的所有该PCRF设备和计费系统间的Sy会话信息,查询确定是否有用户B的Sy会话。

[0218] 步骤505、PCRF设备确定其是否有所需的用户B的该累积项的当前状态,即:PCRF设备确定其是否已经通过该PCRF设备和计费系统间的Sy会话获取并保存了该用户B的该累积项,如果已经获取并保存了该累积项的当前状态,则PCRF设备直接根据其所PCRF设备保存的用户B的该累积项的当前状态进行策略决策,并将策略决策生成的业务流的控制策略下发给网关设备。

[0219] 具体的,PCRF设备通过该PCRF设备和计费系统间的Sy会话向计费系统发送累积项的状态获取请求的同时,也相当于订阅了该累积项的当前状态,OCS在后续该累积项的状态发生变化时,如其累积量超过或低于某一阈值时,计费系统通知PCRF设备该累积项变化后的状态。

[0220] 步骤506、PCRF设备向网关设备下发并激活该控制策略;

[0221] 该控制策略通过步骤502的请求消息对应的应答消息下发给网关设备。

[0222] 步骤507、网关设备接收所述应答消息后,执行所述控制策略,业务继续。

[0223] PCEF在接收到PCRF设备下发的控制策略后,根据控制策略中分配的QoS、带宽等数据,为业务数据流分配相应的网络资源。

[0224] 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于本发明实施例中PCRF设备在接收到第一用户的策略请求后,确定该第一用户可以使用第二用户的累积数据,实现第一用户和第二用户的累积数据的共享,这样计费系统只需要维护一份第二用户的累积数据,使得一个PCRF设备仅需要与OCS建立一个会话并通过该会话获取一次第二用户的累积数据的状态,即可对与第二用户有关联关系的所有第一用户实现基于该累积数据的策略控制,减少了计费系统对于共享的累积数据的维护和通知等处理压力,同时,减少了计费系统与PCRF设备建立的会话数和交互次数,进一步减轻了对计费系统的性能损耗。

[0225] 图6描述了本发明另一个实施例提供的策略决策的方法的流程,包括:

[0226] 步骤601~603的相关描述可以参考图5所示实施例的步骤501~503的相关描述,这里不再赘述;

[0227] 步骤604、PCRF设备确定PCRF设备和计费系统间是否有用户B的Sy会话,如果有,则执行步骤605,否则参见图7所示的实施例的建立Sy会话的相关描述;

[0228] 具体的,PCRF设备根据其所管理的所有该PCRF设备和计费系统间的Sy会话信息,查询确定是否有用户B的Sy会话。

[0229] 步骤605、如果有用户B的会话,PCRF设备确定其是否保存有所需的用户B的累积项的当前状态,即:是否已经通过该Sy会话获取和保存了该累积项的当前状态,如果没有保存该累积项的当前状态,则PCRF设备通过该Sy会话向计费系统获取该用户B的累积项的当前状态。

[0230] 具体的,这里没有保存该第二用户的累积项的当前状态指未通过该Sy会话获取过该累积项的当前状态,或者通过该Sy会话获取该累积项状态后未在PCRF设备保存该累积项的当前状态。

[0231] 步骤606、PCRF设备向计费系统请求所需的用户B的累积项的当前状态；

[0232] 具体的，PCRF设备通过用户B的Sy会话，向计费系统发送该累积项的当前状态的获取请求。

[0233] 具体的，计费系统接收该请求后，返回该累积项的当前状态，并订阅该累积项的状态变化通知机制，即在后续该累积项的状态发生变化时通知PCRF设备，PCRF设备获取并订阅用户B的累积项的当前状态的请求消息格式如下（仅包含部分相关参数）：

[0234]

<SL-Request> ::= <Diameter Header: 8388635, REQ, PXY>

< Session-Id >

...

*[Subscription-Id] 用户B的标识，如果用户B为群组，
则这里为群组标识

*[Policy-Counter-Identifier] 该累积项标识

[0235] 步骤607、PCRF设备接收计费系统返回的该累积项当前状态；

[0236] 计费系统在步骤606的请求消息的响应消息中，返回所请求的累积项的当前状态，该CCA响应消息格式如下（仅包含部分相关参数）：

<SL-Answer> ::= < Diameter Header: 8388635, PXY>

< Session-Id >

[0237] { Auth-Application-Id }

...

*[Policy-Counter-Status-Report] 该累积项的当前状态

[0238] 步骤608、PCRF设备在接收到计费系统返回的该累积项的当前状态后，可以在PCRF设备保存该累积项的当前状态，即可以仅仅在用户B的Sy会话生命周期内保存该累积项的当前状态，Sy会话结束后PCRF设备会删除所保存的该累积项的当前值，PCRF设备依据该累积项的当前状态息进行策略决策，并将策略决策得到的控制策略下发给网关设备，当然，具体的策略决策方法参见步骤502的相关描述，这里不再赘述。

[0239] 步骤609~610的相关描述可以参考图5所示实施例的步骤506~507的相关描述，这里不再赘述。

[0240] 图7描述了本发明一个实施例提供的一种策略决策的方法的流程，该实施例包括：

[0241] 步骤701~703的相关描述可以参考图5所示实施例的步骤501~503的相关描述，这里不再赘述。

[0242] 步骤704、PCRF设备确定PCRF设备和计费系统间是否有用户B的Sy会话，如果无，则执行步骤705；

[0243] 具体的，PCRF设备根据其所管理的所有该PCRF设备和计费系统间的Sy会话信息，查询确定是否有用户B的Sy会话。

[0244] 步骤705、PCRF设备确定其与计费系统间若无用户B的Sy会话，则PCRF设备向计费

系统发起用户B的Sy会话建立请求,在该Sy会话建立请求中携带所需的用户B标识。如果用户B为群组,则携带群组标识,否则携带用户的IP或者MSISDN等标识。

[0245] 具体的,该会话建立请求可以携带该累积项的标识,则计费系统直接返回该累积项的当前状态,也可以不携带,则计费系统返回所有可用累积项的当前状态,其中包括该累积项的当前状态。

[0246] 具体的,PCRF设备向计费系统发送获取该累积项的当前状态的获取请求的同时,也相当于订阅了该累积项,OCS在后续该累积项的状态发生变化时,如其累积量超过或低于某一阈值时,计费系统通知PCRF设备该累积项变化后的状态;

[0247] 具体的,该Sy会话建立请求消息格式如下(仅包含部分相关参数):

[0248]

```
<SL-Request> ::= <Diameter Header: 8388635, REQ, PXY>
                        < Session-Id >
```

...

*[Subscription-Id] 用户 B 的标识,如果用户 B 为群组,

则这里为群组标识

[0249] *[Policy-Counter-Identifier] 该累积项标识

[0250] 步骤706、PCRF设备接收计费系统返回的Sy会话建立请求的响应消息,在该响应消息中返回Sy会话建立请求的处理结果,如果会话建立成功,则该响应消息还携带所请求的用户B的累积项的当前状态;

[0251] 该响应消息格式如下(仅包含部分相关参数):

```
<SL-Answer> ::= < Diameter Header: 8388635, PXY>
                        < Session-Id >
```

[0252]

...

[Result-Code]

*[Policy-Counter-Status-Report]

[0253] 步骤707、PCRF设备在接收到计费系统返回的该用户B的累积项的当前状态后,在PCRF设备保存该该累积项当前状态,这个可以是仅仅在用户B的Sy会话存在时保存,Sy会话结束后PCRF设备会删除所保存的该累积项的当前值,PCRF设备依此信息及其它相关信息进行策略决策,并下发给PCEF,具体的策略决策方法参见步骤505的相关描述,这里不再赘述。

[0254] 步骤708~709的相关描述可以参考图5所示实施例的步骤506~507的相关描述,这里不再赘述。

[0255] 图8描述了本发明一个实施例提供的策略决策的方法的流程,包括:

[0256] 801、计费系统维护用户B的累积项;

[0257] 具体的,计费系统可以根据签约将用户组中各个用户的使用信息或者其共享配额的用户的使用信息累积到用户B的累积项上。不管该用户是否需要基于该用户B的累积项进行策略控制,也就是说,用户A的使用信息会累积到该用户B的累积项,其他的与用户B有关

联关系的用户的使用信息也会累积到该用户B的累积项中。

[0258] 若用户B是群组,则需要在计费系统专门为群组设定一个账户,以便保存和管理群组的累积项。

[0259] 当然,有些情况下,也不是所有的流量都累积到用户B累积项上的,根据订阅关系确定,有些流量可能不累积到用户组的流量中,例如:某一包括用户A、B、C的用户组共享2G流量,但共享该2G流量的业务不包括P2P,即:除P2P外的业务共享2G流量,则这里的需要累积的流量就是除P2P业务之外的其他业务流量。

[0260] 802、计费系统监测用户B的累积项的变化;

[0261] 803、当用户B的累积项达到设定值时,计费系统向PCRF设备发送通知消息,以通知PCRF设备用户B的累积项变化后的状态;

[0262] 具体的,当用户B的累积项的累积量变化达到设定值,例如达预先设定的阈值时,计费系统可以通过计费系统与PCRF设备之间的Sy会话通知PCRF设备该用户B的累积项变化后的状态。

[0263] 具体的,在计费系统预先配置累积项及其阈值区间,例如:某累积项counter1的阈值区间如下表所示:

[0264]

阈值区间	≤100M	100M~1G	≥1G
当前状态	-----	√	-----

[0265] 当计费系统发现该counter1的累积值≥1G时,认为该累积项达到预定阈值,则通过Sy会话通知PCRF设备该累积项新状态。

[0266] 该通知消息格式如下(仅包含部分相关参数):

[0267]

<SN-Request> ::= < Diameter Header: 8388636, REQ, PXY >

< Session-Id >

...

*[Policy-Counter-Status-Report] 该累积项变化后的当前状态

态

[0268] 804、PCRF设备接收到计费系统发送的通知消息后,可以向计费系统返回响应消息,以响应该通知消息。

[0269] 805、PCRF设备保存用户B的累积项变化后的状态,并确定用户B的累积项变化后的状态所影响的第一用户;

[0270] 具体的,PCRF设备可以根据自己存储的信息或者去其他实体上存储的信息来确定用户B的累积项变化后的状态所影响的第一用户,该过程类似于确定与用户B可以共享使用配额的用户,这个可以共享使用配额的用户的定义可以参考本发明的其他实施例,这里不再重复。

[0271] 步骤806、对于所影响的第一用户,PCRF设备根据该用户B的累积项变化后的状态重新为第一用户进行策略决策,即该受影响的第一用户重新生成控制策略。

[0272] 具体的策略决策过程可以参考本发明的其他实施例的相关描述,例如步骤505的

相关描述,这里不再赘述。

[0273] 步骤807、PCRF设备向网关设备例如PCEF下发安装并激活新生成的控制策略,同时旧的控制策略无效;

[0274] 步骤808、网关设备PCEF执行该新激活的控制策略,并向PCRF设备返回确认消息。

[0275] PCEF在接收到PCRF设备重新下发的控制策略后,根据该控制策略中分配的QoS及带宽等数据,调整第一用户的业务数据流的网络资源分配。

[0276] 如下再介绍本发明实施例提供的执行策略和计费规则功能PCRF设备,图9描述了本发明一个实施例提供的执行策略和计费规则功能PCRF设备900,包括第一接收单元901、查询单元902、第一获取单元903、决策单元904和第一发送单元905。

[0277] 所述第一接收单元901用于接收网关设备发送的第一用户的策略请求;

[0278] 所述查询单元902,用于根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用第二用户的累积项,其中,所需使用的第二用户的累积项是所述第二用户的累积数据进行累积得到的累积项;

[0279] 所述第一获取单元903,用于获取所述第二用户的累积项的当前状态;

[0280] 所述决策单元904,用于根据所述第二用户的累积项的当前状态生成所述第一用户的控制策略,

[0281] 所述第一发送单元905,用于将所述控制策略发送给所述网关设备。

[0282] 所述查询单元902具体用于:从所述策略请求获取所述第一用户的标识;根据所述第一用户的标识确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户,则所述PCRF设备确定所述第一用户需要使用所述第二用户的累积项。

[0283] 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于本发明实施例中PCRF设备在接收到第一用户的策略请求后,确定该第一用户可以使用第二用户的累积数据,实现第一用户和第二用户的累积数据的共享,这样PCRF设备只需要去计费系统获取第二用户的累积项,而计费系统也只需维护第二用户的累积项,减少了计费系统对于第一用户的累积项的累积,也减少了计费系统和PCRF设备的内部处理压力;并且由于需要计费系统进行累积的用户数量减少,及计费系统与PCRF设备之间需要交互累积项的用户数量也减少,因此也减少了PCRF设备与计费系统之间的交互次数。

[0284] 所述查询单元902具体用于:根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定所述第一用户是群组的成员,并确定所述群组的主用户为所述第二用户,则所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0285] 或者,所述查询单元902具体用于:根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定存在与所述第一用户有关联关系的第二用户;所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0286] 或者,所述查询单元902具体用于:根据所述第一用户的标识查询存储的信息确定所述第一用户是所述第二用户所标识的群组的成员;其中,所述第二用户是由多个用户所组成的群组的标识;则所述查询单元确定所述第一用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0287] 所述第一获取单元903具体用于:建立所述PCRF设备与计费系统之间的所述第二用户的会话,并通过所述建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状

态。在所述第一接收单元901接收所述网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述第二用户的会话已经建立,且所述第一获取单元已经通过所述建立的第二用户的会话获取并保存所述第二用户的累积项的当前状态,则所述第一获取单元903获取所保存的所述第二用户的累积项的当前状态。或者,在所述第一接收单元901接收所述网关设备发送的第一用户的策略请求之前,所述第二用户的会话已经建立,则所述第一获取单元903通过所述第二用户的会话,向所述计费系统获取所述第二用户的累积项的当前状态。

[0288] 所述第一获取单元903用于通过所述第二用户的会话,向所述计费系统发送累积项状态获取请求,所述累积项当前状态获取请求包括所述累积项的标识;所述第一接收单元901用于:接收所述计费系统发送的所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述累积项的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0289] 所述第一获取单元903具体用于:向计费系统发送所述第二用户的会话建立请求,所述会话建立请求携带所述第二用户的标识;所述第一接收单元901具体用于:接收所述计费系统发送的所述会话建立请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0290] 所述第一获取单元903具体用于:保存所获取的所述第二用户的累积项的当前状态;在所述第二用户的会话结束时,或者所述第二用户的会话未结束但所述获取单元确定不需要所述第二用户的累积项的当前状态时,所述获取单元删除所述保存的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0291] 在所述第一获取单元903获取所述累积项的当前状态之后,所述第一接收单元901具体用于:接收计费系统发送的通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的累积项的变化后的状态;所述查询单元具体用于确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户;并根据所述累积项的变化后的状态,为所述受影响的第一用户重新生成控制策略;所述第一发送单元具体用于:向所述计费系统返回所述通知消息的响应消息,并将所述重新生成的控制策略通过所述网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0292] 所述查询单元902具体用于:所述PCRF设备查询存储的信息确定所述第二用户和所述第一用户是共享使用配额的用户,且所述第一用户当前在线,则所述查询单元确定所述第二用户的累积项变化后的状态影响所述第一用户。共享使用配额的用户的判断可以参考本发明其他实施例的相关描述,这里不再赘述。

[0293] 图10描述了本发明另一个实施例提供的一种计费系统1000的结构,包括监测单元1003、第二接收单元1001、第二获取单元1002和第二发送单元1004。

[0294] 所述监测单元1003,用于维护第二用户的累积数据对应的累积项,所述累积数据是多个业务使用信息的累积;

[0295] 所述第二接收单元1001,用于接收策略和计费规则功能PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求,并根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话;通过所述第二用户的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求;

[0296] 所述第二获取单元1002,用于根据所述累积项状态获取请求从所述监测单元所维护的所述第二用户的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;

[0297] 所述第二发送单元1004,用于通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备返回所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略,并将所述生成的控制策略通过网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0298] 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于本发明实施例中计费系统需要维护第二用户的业务使用信息累积的累积项,并在接收到第二用户的累积项状态获取时,从所维护的累积项中获取第二用户的累积项的当前状态并将所述第二用户的累积项的当前状态发送给PCRF设备,以使得PCRF设备确定该第二用户的累积项的当前状态所影响的第一用户,从而根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成控制策略;由此实现了第一用户和第二用户的累积数据的共享,这样计费系统只需维护第二用户的累积项,减少了计费系统对于第一用户的累积项的累积,也减少了计费系统的内部处理压力;并且由于需要计费系统进行累积的用户数量减少,及计费系统与PCRF设备之间需要交互累积项的用户数量也减少,因此也减少了PCRF设备与计费系统之间的交互次数。

[0299] 所述监测单元1003具体用于:监测所述第二用户的累积项状态是否发生变化,并在所述第二用户的累积项状态发生变化时,通知所述第二发送单元;所述第二发送单元具体用于:根据所述累积项状态获取请求通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的所述累积项变化后的状态,以使得所述PCRF设备根据所述累积项变化后的状态确定所影响的第一用户,并根据所述累积项变化后的状态为所述受影响的第一用户重新生成第一用户的控制策略,并将所述重新生成的控制策略发送给网关设备。

[0300] 所述监测单元1003也可以用于:监测所述第二用户的累积项的值变化导致累积项的当前值是否超过或低于设定值,当所述第二用户的累积项的值变化导致累积项的当前值是否超过或低于设定值时,通过所述第二用户的会话将所述累积项变化后的状态通知所述第二发送单元;所述第二发送单元具体用于:通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备发送通知消息。

[0301] 所述第二获取单元1002具体用于:接收所述PCRF设备发送的所述累积项状态获取请求,所述累积项状态获取请求包括所述第二用户的标识和所述累积项的标识;所述第二发送单元具体用于:向所述PCRF设备发送所述累积项状态获取请求的应答消息,所述应答消息包括所述计费系统根据所述第二用户的标识查询得到的所述第二用户的累积项的当前状态。

[0302] 当然,图10所示的进行计费的设备中的各个单元在实现上述实施例的功能之外,也可以实现如下的功能,具体如下所示:

[0303] 所述第二接收单元1001,用于接收到与所述第二用户共享使用配额的第三用户的累积数据,并将所接收到的所述第三用户的累积数据累积到所述第二用户的所述累积项;在接收到PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求后,根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话;接收在所述会话建立时或建立后所述PCRF设备发送的用于请求所述第二用户的累积项的所述累积项状态获取请求;

[0304] 所述第二获取单元1002,用于根据所述累积项状态获取请求从所维护的用于多个用户的业务使用信息累积的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;

[0305] 所述第二发送单元1004,用于向所述PCRF设备发送所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略,并将所述生成的控制策略通过网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0306] 从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于计费系统中维护了第二用户的业务使用信息,该第三用户和第二用户是可以共享使用配额的用户,所以计费系统将该第三用户的业务使用信息累积到第二用户的所述累积项上,并在接收到第二用户的累积项状态获取请求时,计费系统从所维护的累积项中获取第二用户的累积项的当前状态并将所述第二用户的累积项的当前状态发送给PCRF设备,以使得PCRF设备确定该第二用户的累积项的当前状态所影响的第一用户,从而PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成控制策略;由此实现了第一用户可以使用第二用户和第三用户累积数据,实现了第一用户可以共享第二用户的累积数据,这样计费系统只需维护第二用户和第三用户的累积项,减少了计费系统对于第一用户的累积项的累积,也减少了计费系统的内部处理压力;并且由于需要计费系统进行累积的用户数量减少,及计费系统与PCRF设备之间需要交互累积项的用户数量也减少,因此也减少了PCRF设备与计费系统之间的交互次数。

[0307] 所述第二接收单元1001具体用于:在接收到所述第三用户的业务使用信息后,查询存储信息,确定所述第三用户是群组的成员,且所述群组的主用户为所述第二用户,则确定所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户,其中,所述存储的信息可以是用户的签约信息,该签约信息指示了共享使用配额的用户都有哪些,例如本发明实施例所述的表1、表2和表3。

[0308] 或者,所述第二接收单元1001具体用于:在接收到所述第三用户的业务使用信息后,查询存储的信息,确定所述第二用户和所述第三用户是存在关联关系的用户,则确定所述第二用户和所述第三用户是共享使用配额的用户。

[0309] 或者,所述第二接收单元1001具体用于:在接收到所述第三用户的业务使用信息后,查询存储的信息,确定所述第三用户是群组的成员,所述第二用户是由多个用户所组成的群组,其中所述第三用户是所述第二用户这个群组的成员,则确定所述第三用户和所述第二用户是共享使用配额的用户。

[0310] 所述监测单元1003也可以用于:监测所述累积项状态是否发生变化,并在所述累积项状态发生变化时,通知所述第二发送单元1004;所述第二发送单元1004也可以用于:根据所述累积项状态获取请求向所述PCRF设备发送通知消息,所述通知消息携带所述第二用户的所述累积项变化后的状态,以使得所述PCRF设备根据所述累积项变化后的状态确定所影响的第一用户,并为所述受影响的第一用户重新生成第一用户的控制策略,并将所述重新生成的控制策略发送给网关设备。

[0311] 图11描述了本发明另一个实施例提供的策略和计费规则功能设备PCRF设备的结构,包括至少一个处理器1101(例如CPU),至少一个网络接口1105或者其他通信接口,存储器1106,和至少一个通信总线1103,用于实现这些装置之间的连接通信。处理器1102用于执

行存储器1106中存储的可执行模块,例如计算机程序。存储器1106可能包含高速随机存取存储器(RAM:Random Access Memory),也可能还包括非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口1105(可以是有线或者无线)实现该系统网关与至少一个其他网元之间的通信连接,可以使用互联网,广域网,本地网,城域网等。

[0312] 在一些实施方式中,存储器1106存储了程序11061,程序11061可以被处理器1102执行,这个程序包括:策略和计费规则功能PCRF设备接收网关设备发送的第一用户的策略请求;所述PCRF设备根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用第二用户的累积项;所述PCRF设备通过所述PCRF设备与计费系统之间建立的所述第二用户的会话获取所述第二用户的累积项的当前状态;所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态生成所述第一用户的控制策略,并将所述控制策略发送给所述网关设备。

[0313] 从上可知,从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于本发明实施例中PCRF设备在接收到第一用户的策略请求后,确定该第一用户可以使用第二用户的累积数据,在第一用户和第二用户之间实现累积数据的共享,这样计费系统只需要维护一份第二用户的累积数据,使得一个PCRF设备仅需要与OCS建立一个会话并通过该会话获取一次第二用户的累积数据的状态,即可对可以与第二用户共享使用配额的所有第一用户实现基于该累积数据的策略控制,减少了计费系统对于共享的累积数据的维护和通知等处理压力,同时,减少了计费系统与PCRF设备建立的会话数和交互次数,进一步减轻了对计费系统的性能损耗。

[0314] 图12描述了本发明另一个实施例提供的一种进行计费的设备的结构,包括至少一个处理器1201(例如CPU),至少一个网络接口1205或者其他通信接口,存储器1206,和至少一个通信总线1203,用于实现这些装置之间的连接通信。处理器1202用于执行存储器1206中存储的可执行模块,例如计算机程序。存储器1206可能包含高速随机存取存储器(RAM:Random Access Memory),也可能还包括非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口1205(可以是有线或者无线)实现该系统网关与至少一个其他网元之间的通信连接,可以使用互联网,广域网,本地网,城域网等。

[0315] 在一些实施方式中,存储器1206存储了程序12061,程序12061可以被处理器1202执行,这个程序包括:计费系统维护第二用户的累积项;所述计费系统接收策略和计费规则功能PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求;所述计费系统根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话;所述计费系统通过所述第二用户的会话接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求;所述计费系统根据所述累积项状态获取请求从所维护的所述第二用户的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;所述计费系统通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备返回所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF设备根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略,并将所述生成的控制策略通过网关设备和所述PCRF设备间的第一用户的会话发送给所述网关设备。

[0316] 从上可知,从本发明实施例提供的以上技术方案可以看出,由于本发明实施例中计费系统维护第二用户的业务使用信息的累积数据及该累积数据对应的累积项的状态,并

在接收到第二用户的累积项状态获取请求时,从所维护的累积项中获取第二用户的累积项的当前状态并将所述第二用户的累积项的当前状态发送给PCRF设备,以使得PCRF设备确定该第二用户的累积项的当前状态所影响的第一用户,从而根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成控制策略;由此实现了第一用户和第二用户的累积数据的共享,这样计费系统只需要维护一份第二用户的累积数据,使得一个PCRF设备仅需要与OCS建立一个会话并通过该会话获取一次第二用户的累积数据的状态,即可对与第二用户有关联关系的所有第一用户实现基于该累积数据的策略控制,减少了计费系统对于共享的累积数据的维护和通知等处理压力,同时,减少了计费系统与PCRF设备建立的会话数和交互次数,进一步减轻了对计费系统的性能损耗。

[0317] 本发明实施例还提供了进行策略决策的系统,本发明实施例提供的策略决策的系统可以包括本发明任一实施例提供的策略和计费规则功能PCRF设备和计费系统。

[0318] 图13描述了本发明一个实施例提供的计费系统的结构,该计费系统包括策略和计费规则功能PCRF设备1301和网关设备1302。

[0319] 所述网关设备1303用于接收用户的客户端发送的业务承载层建立请求,并根据该请求向所述PCRF设备1301发送策略请求以请求该用户的控制策略;

[0320] 所述策略和计费规则功能PCRF设备1301用于接收所述网关设备1302发送的策略请求,根据所述策略请求确定所述第一用户需要使用第二用户的累积项;获取所述第二用户的累积项的当前状态;根据所述第二用户的累积项的当前状态生成所述第一用户的控制策略,并将所述控制策略发送给所述网关设备1302。所述PCRF设备1301的结构和具体的处理可以参考上述的本发明的各个实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0321] 图14描述了本发明一个实施例提供的计费系统的结构,该计费系统包括策略和计费规则功能PCRF设备1401,计费设备1402和网关设备1403;其中,策略和计费规则功能PCRF设备1401和网关设备1403的具体实现过程与图13所示的所述PCRF设备1301和网关设备1303相同。

[0322] 所述计费设备1402用于计费系统维护第二用户的累积项;接收策略和计费规则功能PCRF设备1401发送的所述第二用户的会话建立请求;根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统1402与所述PCRF设备1404间的所述第二用户的会话;在所述会话建立时或建立后接收用于请求第二用户的累积项的累积项状态获取请求;根据所述累积项状态获取请求从所维护的所述第二用户的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;通过所述第二用户的会话向所述PCRF设备1401返回所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF设备1401根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并根据所述第二用户的累积项的当前状态为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略,并将所述生成的控制策略通过网关设备1403和所述PCRF设备1401间的第一用户的会话发送给所述网关设备1403。

[0323] 或者,所述计费系统1403实现上述功能的基础上,进一步用于在接收到与所述第二用户共享使用配额的第三用户的业务使用信息后,所述计费系统将所接收到的所述第三用户的业务使用信息累积到所述第二用户的所述累积项;在接收到策略和计费规则功能PCRF设备发送的所述第二用户的会话建立请求后,根据所述第二用户的会话建立请求建立所述计费系统与所述PCRF设备间的所述第二用户的会话;在所述会话建立时或建立后接收

用于请求所述第二用户的累积项的所述累积项状态获取请求;根据所述累积项状态获取请求从所维护的用于多个用户的业务使用信息累积的累积项中获得所述第二用户的累积项的当前状态;向所述PCRF设备发送所述第二用户的累积项的当前状态,以使得所述PCRF设备1401根据所述第二用户的累积项的当前状态确定受影响的第一用户,并为所述受影响的第一用户生成第一用户的控制策略,并将所述生成的控制策略通过网关设备1403和所述PCRF设备1401间的第一用户的会话发发送给所述网关设备1403。

[0324] 所述PCRF设备1401和计费设备1402的结构和具体的处理可以参考上述的本发明的各个实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0325] 上述装置和系统内的各单元模块之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本发明方法实施例基于同一构思,具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

[0326] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,上述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,上述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(ROM:Read-Only Memory)或随机存储记忆体(RAM:Random Access Memory)等。

[0327] 本文中应用了具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

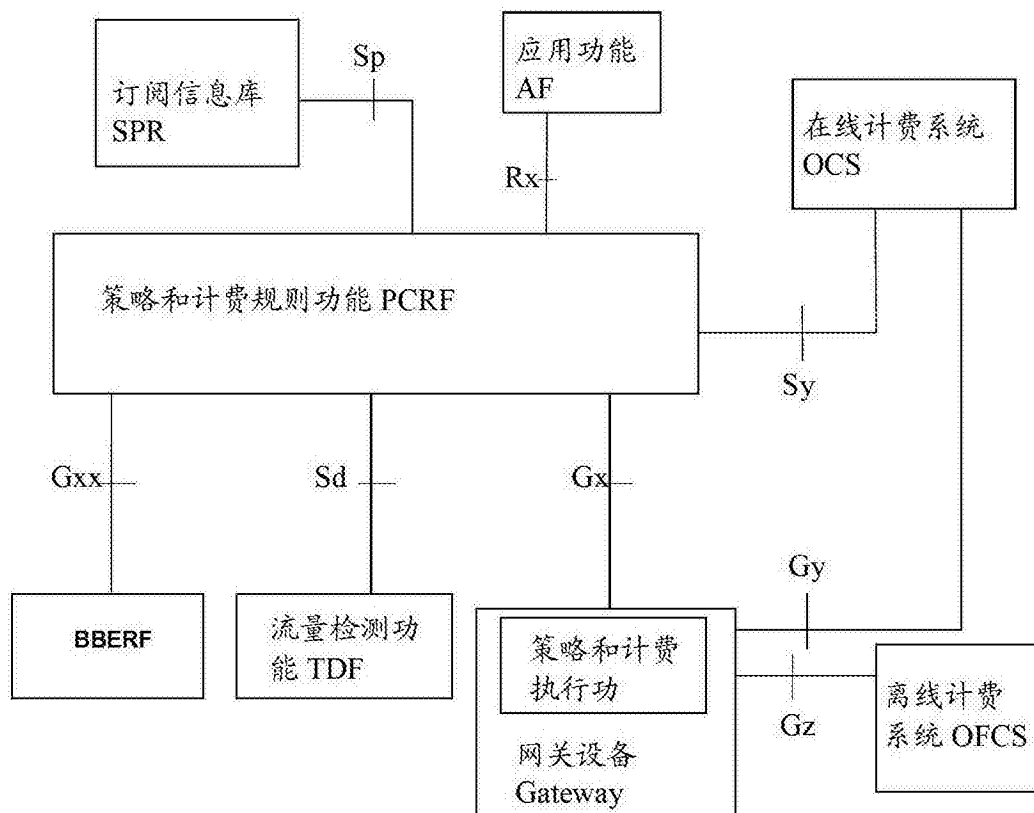


图1

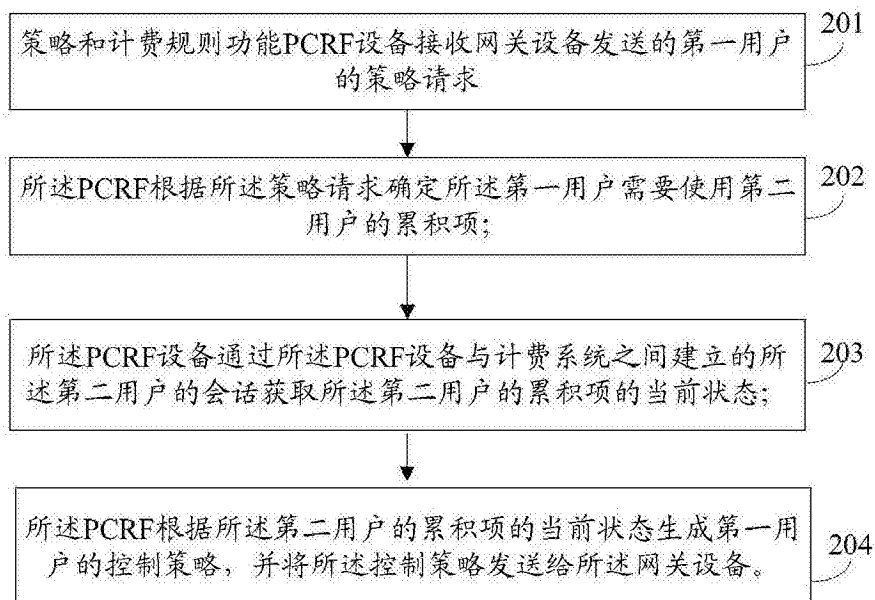


图2

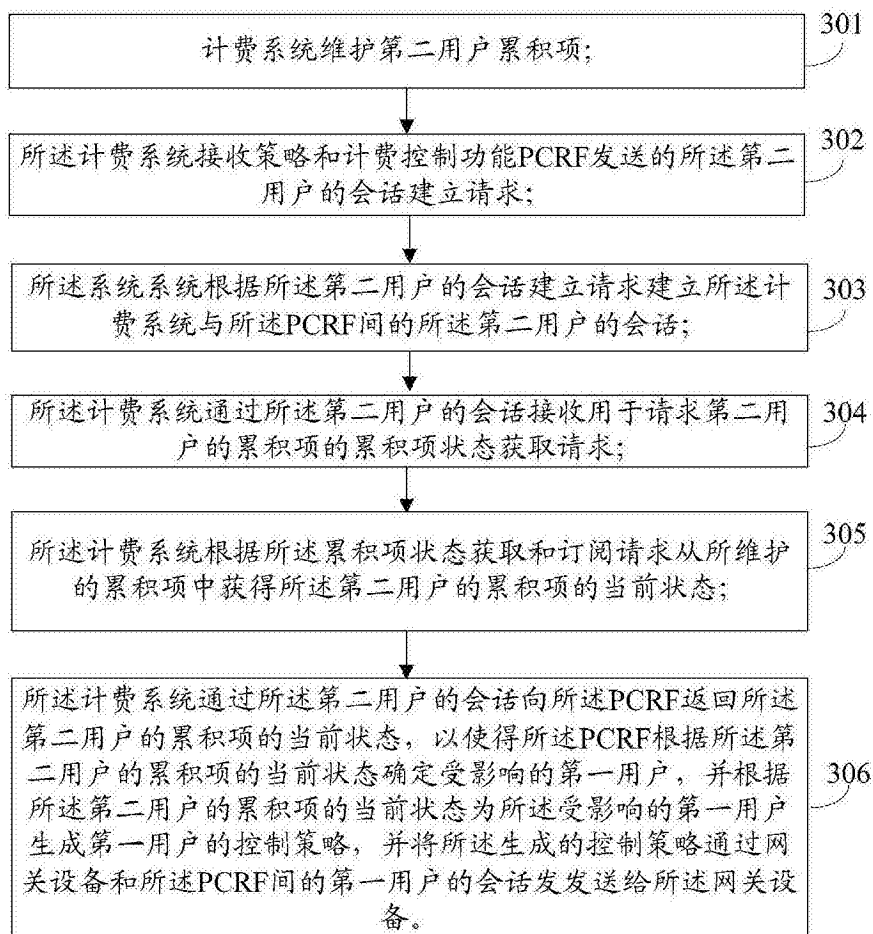


图3

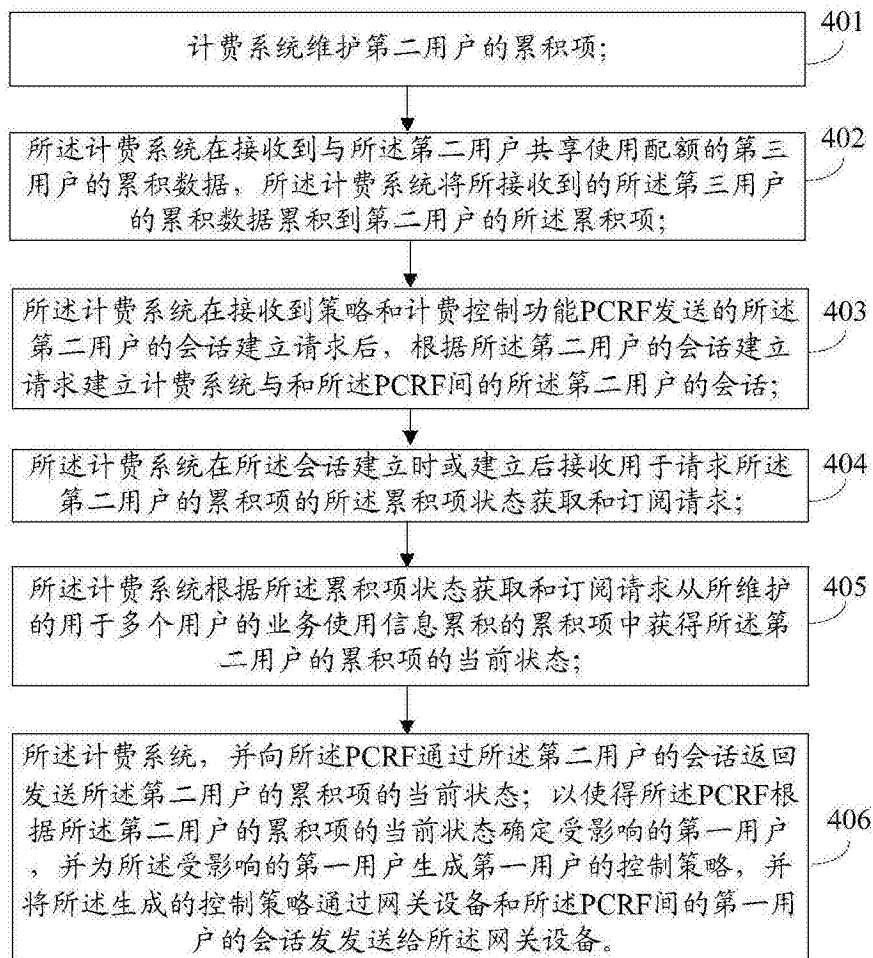


图4

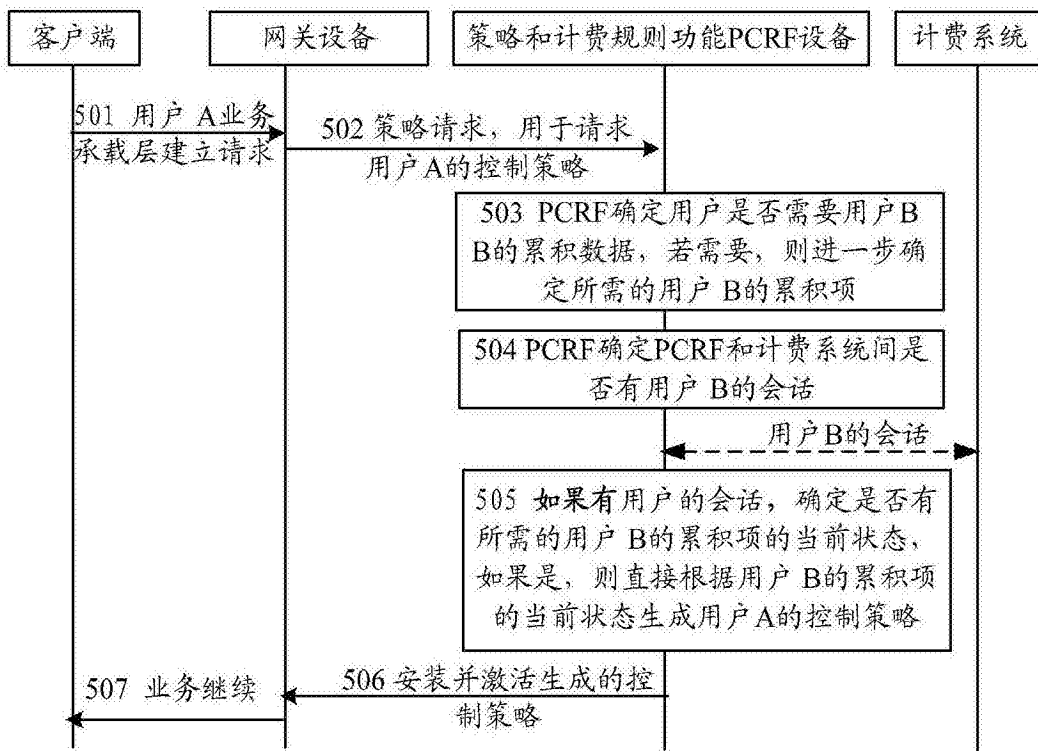


图5

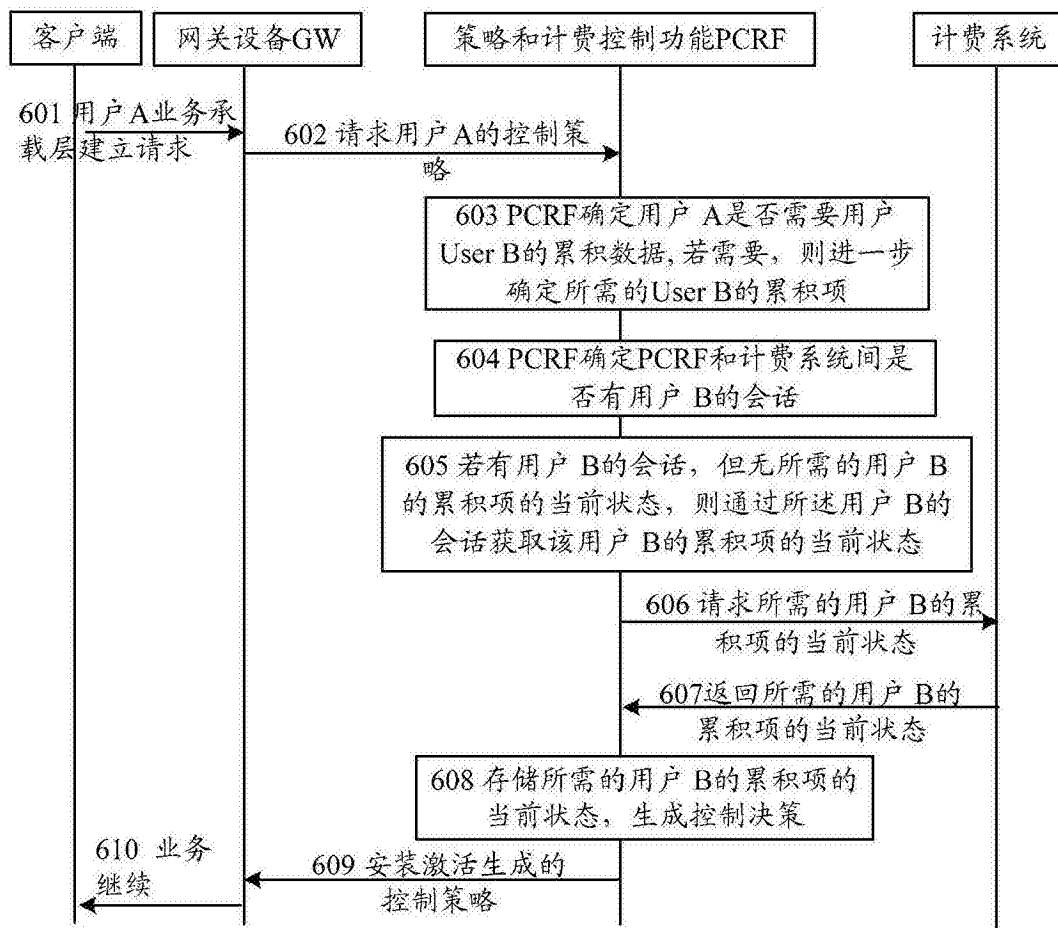


图6

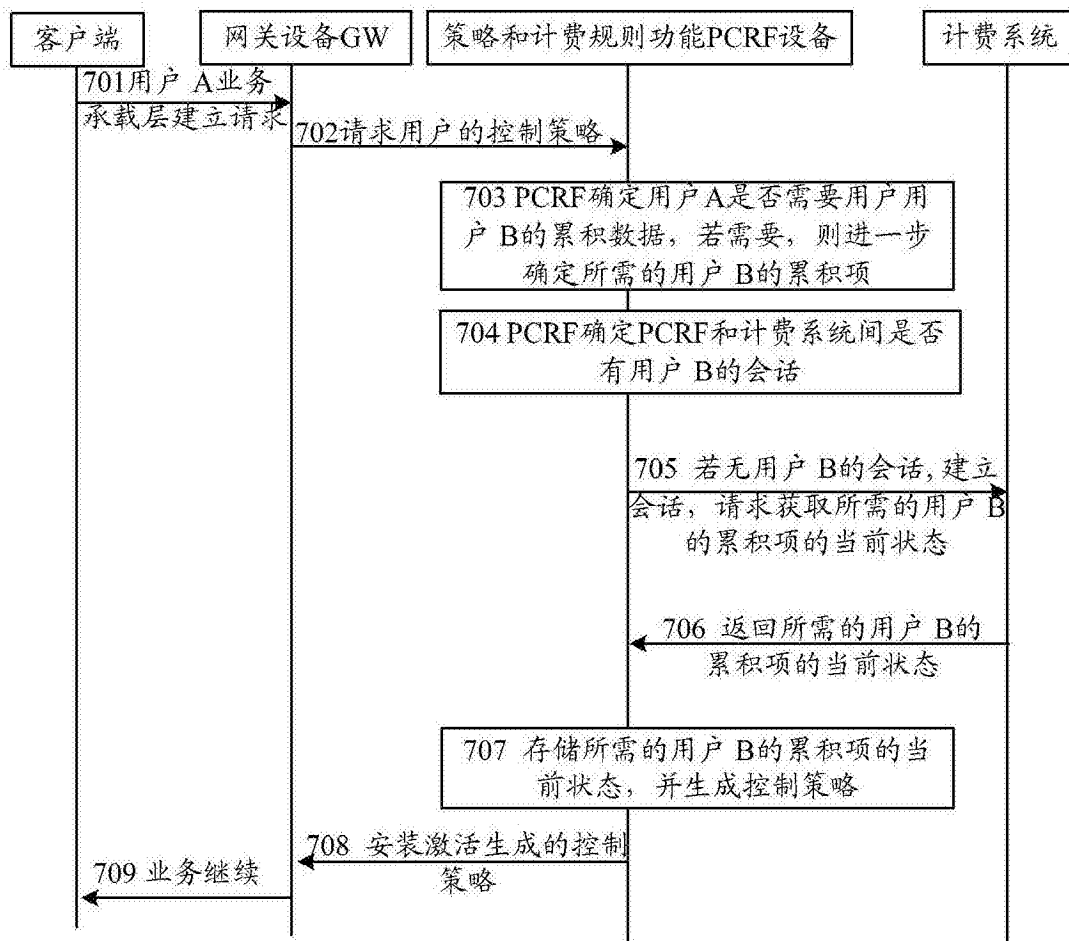


图7

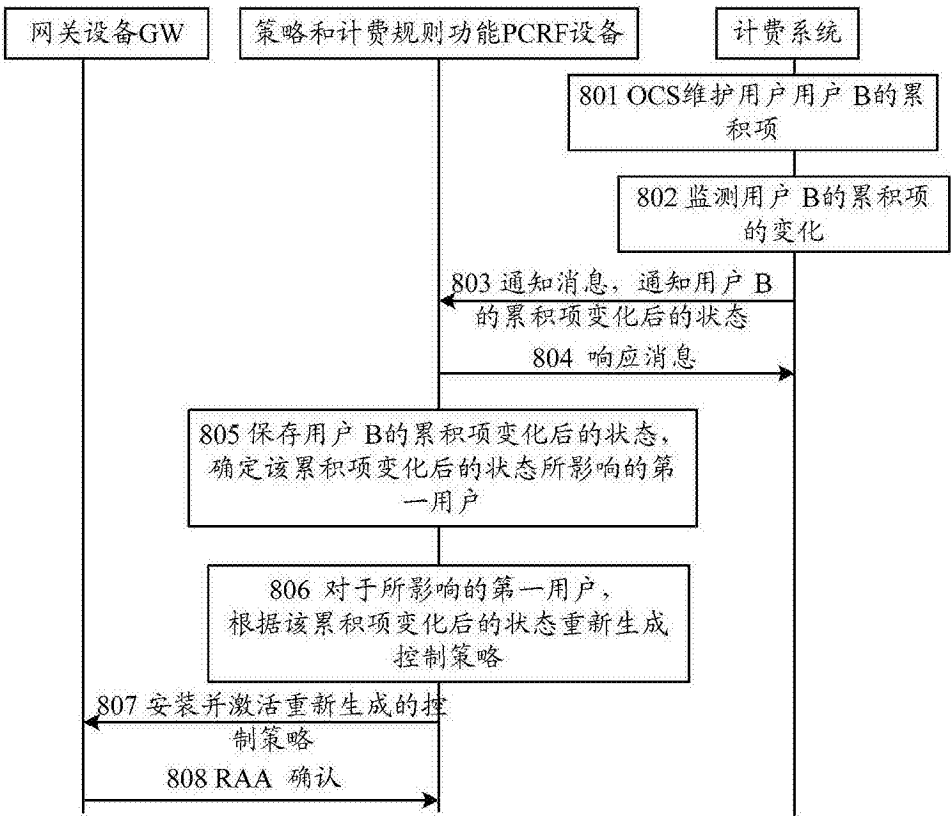


图8

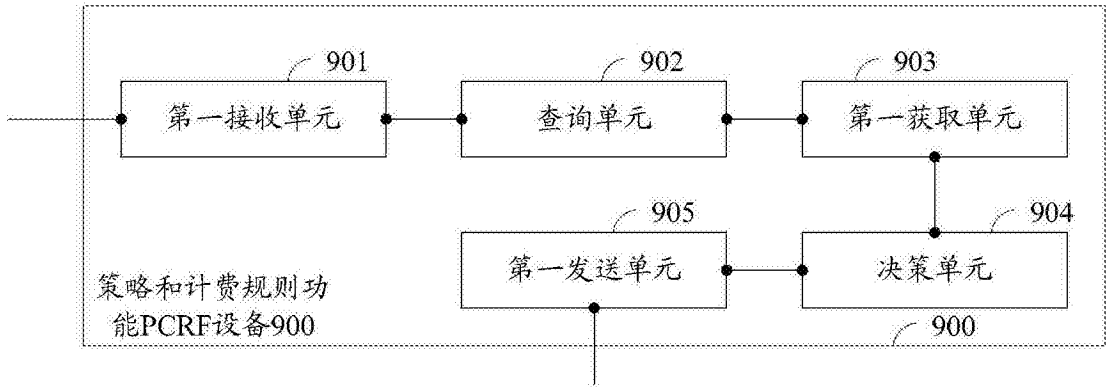


图9

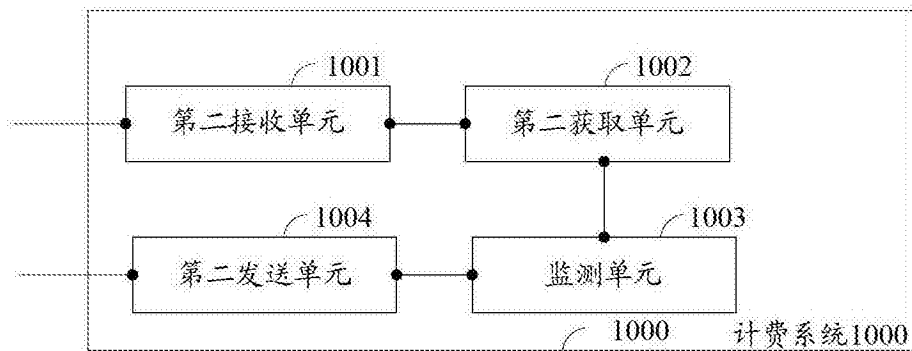


图10

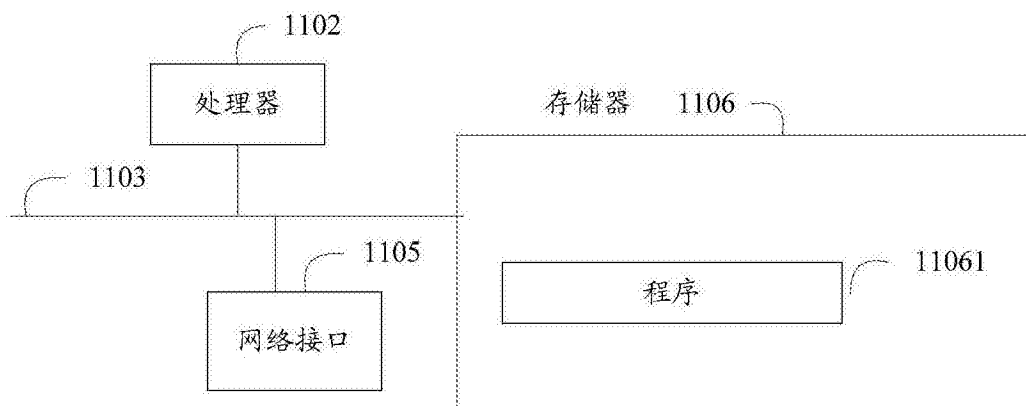


图11

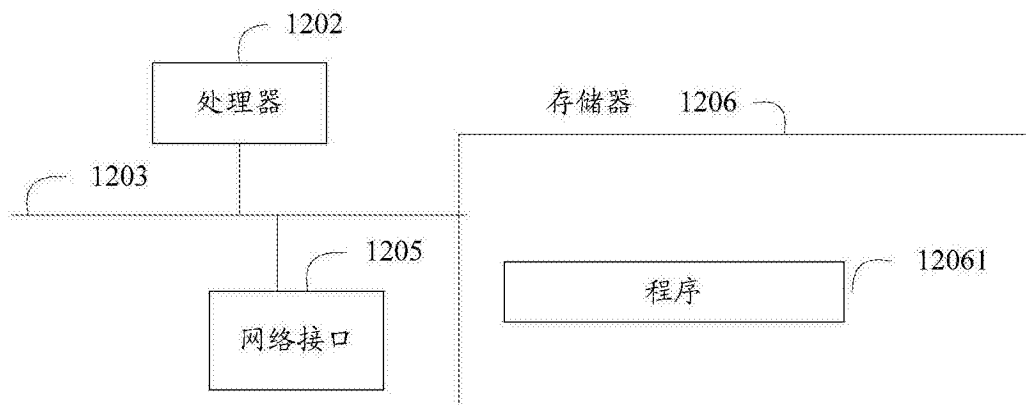


图12

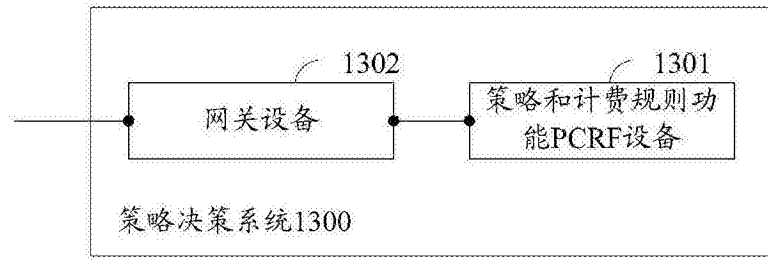


图13

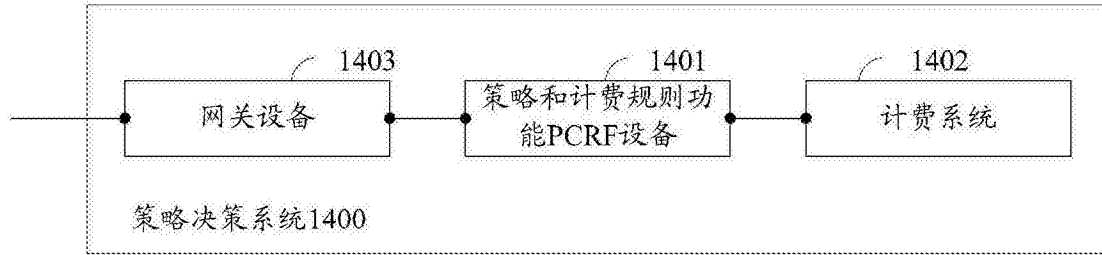


图14