(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104012039 B
(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201180075837.7
(22)申请日 2011.12.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104012039 A
(43)申请公布日 2014.08.27
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.06.23
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2011/074000 2011.12.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/091731 EN 2013.06.27
(73)专利权人 瑞典爱立信有限公司
地址 瑞典斯德哥尔摩
(72)发明人 安德斯·贝尔 简·达尔
马格努斯·哈尼斯克 大卫·可汗
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 袁飞
(51)Int.Cl.
H04L 12/14(2006.01)
H04L 29/06(2006.01)
(56)对比文件
CN 101056182 A,2007.10.17,
CN 101267321 A,2008.09.17,
CN 101843034 A,2010.09.22,
CN 102067512 A,2011.05.18,
审查员 程晓青

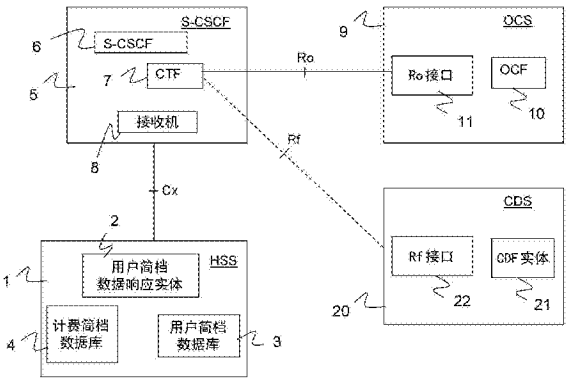
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

在IP多媒体子系统网络中使用的装置和处理针对IP多媒体子系统网络中的用户的计费的方法

(57)摘要

一种在IP多媒体子系统网络中使用的装置，包括：接收机，用于针对给定用户接收计费类型，所述计费类型定义该用户是预付费用户还是后付费用户的。该装置还包括：计费触发功能CTF实体，用于通过Ro接口向在线计费功能或通过Rf接口向计费数据功能发送与该用户有关的记账信息消息，并用于将该计费类型包括在该记账信息消息中。



CN 104012039 B

1.一种在IP多媒体子系统IMS网络中使用的装置,包括:

接收机,用于针对给定用户,从归属订户服务器HSS接收针对所述给定用户的简档数据,所述简档数据包括针对所述给定用户的计费类型,所述计费类型定义所述给定用户是预付费用户、后付费用户、还是另一类别用户,其中所述HSS用于针对包括所述给定用户的IMS用户集合中的每个用户维护简档数据;

计费触发功能CTF实体,用于通过Ro接口向在线计费功能OCF实体或通过Rf接口向计费数据功能CDF实体发送与所述给定用户有关的记账信息消息,并用于将所述计费类型包括在所述记账信息消息中,以在在线计费功能OCF实体或计费数据功能CDF实体处根据所述计费类型处理针对所述给定用户的计费。

2.根据权利要求1所述的装置,所述装置附加地包括呼叫会话控制功能实体。

3.根据权利要求2所述的装置,其中,所述呼叫会话控制功能实体是以下一项:服务呼叫会话控制功能实体、代理呼叫会话控制功能实体和询问呼叫会话控制功能实体。

4.根据权利要求1所述的装置,所述装置是应用服务器并包括用于与所述IP多媒体子系统网络中的一个或更多个呼叫会话控制功能实体进行通信的ISC接口。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的装置,其中,通过Ro接口向在线计费功能OCF实体发送的所述记账信息消息是信用控制请求CCR消息。

6.根据权利要求1-4中任一项所述的装置,其中,通过Rf接口向计费数据功能CDF实体发送的所述记账信息消息是记账请求ACR消息。

7.根据权利要求1-4中任一项所述的装置,所述接收机被配置为:在所述给定用户的IMS注册时或在另一用户简档获取点接收所述计费类型。

8.根据权利要求1-4中任一项所述的装置,其中,所述计费类型能够将所述给定用户定义为预付费用户、后付费用户和另一类别用户之一。

9.一种在IP多媒体子系统IMS网络中使用的装置,包括:

在线计费功能OCF实体,用于生成呼叫数据记录,并用于将这些呼叫数据记录发送到域账单系统;

Ro接口,用于从计费触发功能CTF实体接收记账信息消息,所述记账信息消息包含计费类型,所述计费类型包括在归属订户服务器HSS针对IMS用户集合中的每个用户维护的、并向计费触发功能CTF实体发送的简档数据中,用于定义用户是预付费用户、后付费用户、还是另一类别用户,

其中,所述在线计费功能OCF实体被配置为:基于所接收的记账信息消息中所包含的所述计费类型来执行账单开具。

10.根据权利要求9所述的装置,其中,所述记账信息消息是信用控制请求CCR消息。

11.一种在IP多媒体子系统IMS网络中使用的装置,包括:

计费数据功能CDF实体,用于生成呼叫数据记录,并用于将这些呼叫数据记录发送到域账单系统;以及

Rf接口,用于从计费触发功能CTF实体接收记账信息消息,所述记账信息消息包含计费类型,所述计费类型包括在归属订户服务器HSS针对IMS用户集合中的每个用户维护的、并向计费触发功能CTF实体发送的简档数据中,用于定义用户是预付费用户、后付费用户、还是另一类别用户,

其中，所述计费数据功能CDF实体被配置为：基于所接收的记账信息消息中所包含的所述计费类型来执行账单开具。

12.根据权利要求11所述的装置，其中，所述记账信息消息是记账请求ACR消息。

13.一种在IP多媒体子系统IMS网络中使用的装置，包括：

计费简档数据库，被配置为：包含一个或更多个计费地址简档，每个计费地址简档包括所述IP多媒体子系统网络中的在线计费系统OCS的地址；

用户简档数据库，被配置为针对用户集合中的每个用户包含用户简档数据，所述用户简档数据包括：指向计费地址简档的指针和定义所述用户是预付费用户、后付费用户还是另一类别用户的计费类型；

用户简档数据响应实体，用于通过Cx或Sh接口向所述IMS网络中的计费触发功能CTF实体发送包括所述计费类型的所述用户简档数据，以使接收到包括所述计费类型的所述用户简档数据的计费触发功能CTF实体将所述计费类型包括在记账信息消息中，所述记账信息消息通过Ro接口向在线计费功能OCF实体发送或通过Rf接口向计费数据功能CDF实体发送，从而在在线计费功能OCF实体或计费数据功能实体处根据所述计费类型处理针对所述用户的计费。

14.根据权利要求13所述的装置，所述装置被配置为：作为归属订户服务器进行操作。

15.根据权利要求13或14所述的装置，所述用户简档数据响应实体被配置为：通过Cx接口将所述计费类型作为Server-Assign-Answer SAA消息中的Subscriber-Charging-Type属性值对来发送。

16.根据权利要求13或14所述的装置，所述用户简档数据响应实体被配置为：通过Sh接口将所述计费类型作为User-Data-Answer UDA消息中的Subscriber-Charging-Type属性值对来发送。

17.一种处理针对IP多媒体子系统IMS网络中的用户的计费的方法，包括：

在归属订户服务器HSS中针对IMS用户集合中的每个用户维护简档数据，所述简档数据针对相关联的用户包括计费类型，所述计费类型定义所述用户是预付费用户、后付费用户还是另一类别用户；

针对给定用户，从所述HSS向计费触发功能CTF实体发送所述简档数据；

在所述CTF处，将所述计费类型包括在与所述用户相关联的记账信息消息中，所述记账信息消息通过Ro接口向在线计费功能OCF实体发送或通过Rf接口向计费数据功能CDF实体发送；以及

在在线计费功能OCF实体或计费数据功能CTF实体处，根据所述计费类型处理针对所述用户的计费。

18.根据权利要求17所述的方法，其中，所述CTF在呼叫会话控制功能实体和应用服务器之一中实现。

在IP多媒体子系统网络中使用的装置和处理针对IP多媒体子系统网络中的用户的计费的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及IP多媒体子系统中的计费决定，具体地，涉及关于如何就使用IP多媒体子系统服务对订户进行收费而做出的这些决定。

背景技术

[0002] IP多媒体(IPMM)服务提供相同会话中语音、视频、消息传送、数据等的组合。随着基本应用及其能够组合的媒体的数量的增加，提供给端用户的服务的数量将增加，并且用于丰富人与人之间通信体验的可能性将提升。这导致新的个人化的、丰富的多媒体通信服务(包括所谓的“组合IP多媒体”服务)的生成。

[0003] IMS是第三代合作伙伴计划(3GPP)定义的用于通过移动通信网络提供IP多媒体服务的技术。IMS提供用于通过服务的集成和交互来增强端用户人与人通信体验的特征。IMS允许通过基于IP的网络的增强的人与人(客户端与客户端)以及人与内容(客户端与服务器)通信。IMS利用会话发起协议(SIP)来建立和控制用户终端之间(或终端和应用服务器之间)的呼叫或会话。SIP信令携带的会话描述协议(SDP)用于描述和协商会话的媒体成分。当创建SIP作为用户到用户协议时，IMS允许运营商和服务提供商控制用户对服务的访问并相应地对用户进行收费。其他协议用于媒体传输和控制，例如实时传输协议和实时传输控制协议(RTP/RTCP)。

[0004] 在IMS网络中，呼叫会话控制功能(CSCF)执行信令的处理和路由。CSCF使用SIP/SDP协议套件处理IP多媒体会话的建立、修改和释放。3GPP TS23.228描述了逻辑节点P-CSCF、I-CSCF、S-CSCF、E-CSCF和BGCF。S-CSCF符合3GPP TS 24.229并执行针对用户设备(UE)的会话控制服务。其保持会话状态以支持服务，并执行以下功能：

[0005] 在注册时，其充当根据[RFC3261]的注册员；

[0006] 其向订户通知注册改变；

[0007] 其为已注册用户的会话提供会话控制；

[0008] 其处理SIP请求，在内部对这些SIP请求进行服务或将它们转发到另一节点；以及

[0009] 其与IMS应用服务器进行交互。

[0010] S-CSCF根据3GPP路由过程执行SIP路由。

[0011] S-CSCF根据相应技术规范[TS 32.260]和[TS 32.299]中概述的原理来充当计费触发功能(CTF)，并因此支持对使用IMS基础设施和服务的用户的计费。为了识别由UE动作触发的对应信令事件，在IMS网络中满足CTF的作用需要S-CSCF中的多个动作。S-CSCF在执行针对其正在处理的SIP信令事件的正常路由动作时，确定SIP信息是否表示可计费动作，如果结果是肯定的，确定要应用何种类型的计费机制。在对此架构的修改中，CTF可以实现在S-CSCF通过ISC接口与其进行通信的应用服务器中。

[0012] IMS架构提供两种不同的计费模型：离线计费和在线计费。在线计费和离线计费两者都涉及向用于收集和处理的某个集中式计费节点发送记账信息。

[0013] 为了实现预付费订阅模型，需要在线计费。通常，订户从运营商购买多个信用。在由从订户的UE向S-CSCF发送的SIP请求发起的SIP会话中，S-CSCF使用内部CTF模块或联系实现CTF的应用服务器。CTF节点检测所请求的会话是否受到计费。如果所请求的会话受到计费，则CTF节点联系存储订户当前信用的在线计费系统(OCS)节点中实现的在线计费功能(OCF)。如果订户的账户持有对要授权的SIP请求的足够信用，则OCF相应地回复CTF，CTF对请求进行授权。类似地，如果不足的信用可用，则可以拒绝SIP请求，或在有限时段对会话进行授权。

[0014] CTF(独立节点或S-CSCF中的内部模块)和OCF实现针对IMS架构的在线计费功能。CTF和OCF节点之间的通信发生在3GPP TS32.299中描述的Ro接口上，并由DIAMETER协议控制。具体而言，当OCS在DIAMETER信用控制应答(CCA)消息中进行回复时，CTF发送DIAMETER信用控制请求(CCR)消息。在RFC 4006中规定了这些消息。OCF使用通过Ro接口接收的记账信息来生成呼叫数据记录(CDR)，并将它们发送到集中账单系统。

[0015] 图1示出了在独立节点(AS)中实现CTF的情况下针对IMS网络的在线计费架构。如图所示，IMS网络中的其他节点还可以通过Ro接口与OCF进行通信。

[0016] 在IMS网络中进行离线计费的情况下，包括会话中所涉及的S-CSCF的SIP网络实体使用Diameter Rf接口来向计费数据功能(CDF)发送由相关联的CTF生成的记账信息。CDF使用所接收的记账信息来生成生成CDR，并将它们通过基于GTP的Ga接口发送到计费网关功能(CGF)。CGF充当IMS网络和账单域之间的网关，通过Bi接口与账单域进行通信。图2中示出了该离线计费架构。

[0017] 图3和图4分别示出了针对在线计费架构和离线计费架构的信令流程，其中，在这两种情况下，计费活动与由向IMS网络发送SIP INVITE的用户设备(UE)发起的呼叫请求相关联。将理解，未示出处理中所涉及的所有节点。在在线计费机制的情况下，S-CSCF通过Ro接口与OCF交换信用控制请求(CCR)和信用控制应答(CCA)，而在离线计费机制的情况下，S-CSCF与CDF交换记账请求(ACR)和记账应答(ACA)。

[0018] 许多部署IMS架构的发展中国家专门依赖于在线计费架构，主要因为用于建立针对IMS架构的在线计费系统的技术基础设施不像建立离线计费系统所需的技术基础设施一样复杂和昂贵。尽管如此，甚至纯在线计费网络架构的运营商也可能想要处理后付费订户和预付费订户。在一些情况下，纯离线计费网络的运营商可能想要处理预付费订户和后付费订户。

发明内容

[0019] 根据本发明的第一方面，提供了一种在IP多媒体子系统网络中使用的装置，包括：接收机，用于针对给定用户接收计费类型，所述计费类型定义所述用户是预付费用户还是后付费用户。所述装置还包括：计费触发功能CTF实体，用于通过Ro接口向在线计费功能或通过Rf接口向计费数据功能发送与所述用户有关的记账信息消息，并用于将所述计费类型包括在所述记账信息消息中。

[0020] 本发明的至少特定实施例能够提高在给定运营商网络中应用计费的灵活性。例如，仅实现在线Ro接口的运营商能够在其网络中采用预付费计费和后付费计费两者。

[0021] 所述装置中的所述接收机能够被配置为在所述用户的IMS注册时或在另一用户简

档获取点接收所述计费类型。

[0022] 计费类型可以将所述用户定义为预付费用户、后付费用户或另一类别用户之一。

[0023] 根据本发明的第二方面，提供了一种在IP多媒体子系统网络中使用的装置，包括：在线计费功能实体，用于生成呼叫数据记录，并用于将这些呼叫数据记录发送到域账单系统。所述装置还包括：Ro接口，用于从计费触发功能CTF接收记账信息消息，所述记账信息消息包含定义所述用户是预付费用户还是后付费用户的计费类型，其中，所述在线计费功能实体被配置为：基于所接收的记账消息中所包含的所述计费类型来执行账单开具。

[0024] 根据本发明的第三方面，提供了一种在IP多媒体子系统网络中使用的装置，包括：计费数据功能实体，用于生成呼叫数据记录，并用于将这些呼叫数据记录发送到域账单系统。所述装置还包括：Rf接口，用于从计费触发功能CTF接收记账信息消息，所述记账信息消息包含定义所述用户是预付费用户还是后付费用户的计费类型，其中，所述计费数据功能实体被配置为：基于所接收的记账消息中所包含的所述计费类型来执行账单开具。

[0025] 根据本发明的第四方面，提供了一种在IP多媒体子系统网络中使用的装置，包括：计费简档数据库，被配置为包含针对所述IP多媒体子系统网络中的在线计费系统的一个或更多个地址。所述装置还包括：用户简档数据库，被配置为针对用户集合中的每个用户包含用户简档数据，所述用户简档数据包括：指向在线计费地址的指针的用户简档数据和定义所述用户是预付费用户、后付费用户还是另一类别用户的计费类型；以及用户简档数据响应实体，用于通过Cx或Sh接口向所述IMS网络中的请求实体发送包括所述计费类型的所述用户简档数据。

[0026] 该装置可以被配置为作为归属订户服务器进行操作。

[0027] 根据本发明的第五方案，提供了一种处理针对IP多媒体子系统IMS网络中的用户的计费的方法。所述方法包括在归属订户服务器HSS中针对IMS用户集合中的每个用户维护简档数据，所述简档数据针对相关联的用户包括定义用户是预付费用户、后付费用户还是另一类别用户的计费类型，并针对给定用户从所述HSS向计费触发功能CTF发送所述简档数据。所述方法还包括：在所述CTF处将所述计费类型包括在与所述用户相关联的通过Ro接口向在线计费功能或通过Rf接口向计费数据功能发送的记账消息中，并在在线计费功能或计费数据功能处根据所述计费类型处理针对所述用户的计费。

附图说明

[0028] 图1示意性地示出了IMS在线计费架构；

[0029] 图2示意性地示出了IMS离线计费架构；

[0030] 图3是针对图1的在线计费架构中的呼叫建立过程的部分信令流程；

[0031] 图4是针对图2的离线计费架构中的呼叫建立过程的部分信令流程；

[0032] 图5是针对用户IMS注册处理的信令流程，该信令流程允许HSS向CTF(与S-CSCF位于同一位置处)供应订户计费类型；

[0033] 图6是针对在线计费架构中的呼叫建立过程的部分信令流程，根据该信令流程，CTF(位于S-CSCF中)通过Rf接口向OCS发送订户计费类型：

[0034] 图7示意性地示出了包括OCS并附加地或备选地包括CDS的IMS计费架构；以及

[0035] 图8是示出了利用IMS计费架构来处理计费的方法的流程图。

具体实施方式

[0036] 在无线网络运营商域的IP多媒体子系统(IMS)网络中，在归属订户服务器(HSS)中供应针对IMS订户的订户数据。具体而言，对于每个订户，所供应的数据包括HSS中维护的计费地址简档的“指针”或标识。计费地址简档将包括以下一项或两项：作为运营商域中相关OCS的地址的事件计费功能(ECF)参数；以及运营商域内相关CDF的CDF地址(例如FQDN)(可能是ECF和CDF两者的主地址和辅地址)。通常，后付费订户与离线计费相关联，而预付费订户与在线计费相关联，但在线计费还可以用于后付费订户例如以实现花费控制。

[0037] 对于仅具有支持在线计费的计费系统的运营商(即，网络基础设施通过Ro接口提供由IMS访问的OCF而不是通过Rf接口访问CDF的情况下)，可能期望使用通过Ro接口处理的在线计费来促进预付费服务和后付费服务两者。然而，在当前部署中这存在问题，因为在IMS用户简档中不存在关于订户是预付费订户还是后付费订户的指示。相反，如果订户的简档指向包含ECF地址的计费地址简档，则假定订户为预付费订户，并且如果他或她的简档指向包含CDF地址的计费简档，则假定订户为后付费订户。

[0038] 为了解决此缺陷，本文提出：除了对(在线)计费地址简档的指针之外，还在HSS中存储的订户的简档中包括订户的计费类型的逻辑意义(预付费、后付费)。当用户向IMS注册时，将包括计费类型的用户简档数据从HSS下载到服务呼叫会话控制功能(S-CSCF)。在计费事件处，在S-CSCF中或作为通过ISC接口与S-CSCF耦合的独立应用服务器实现的计费触发功能(CTF)能够在通过Ro接口向OCF/OCS发送的信用控制请求(CCR)消息中发送计费类型。[注：以下讨论了为了此目的使用Rf接口。]当然，可以在除IMS注册之外的事件(例如针对未注册订户的终止呼叫)处将订户简档数据下载到S-CSCF。此外，可以由除S-CSCF之外的节点(例如其他CSCF、AS或MRFC)获得简档数据。

[0039] 拥有新订户计费类型的节点可能能够基于计费类型作出针对订户的决定。这些决定可以例如涉及对特定订户计费会话的动作，如终止(例如认为信用控制请求失败并终止SIP对话或事务)、继续(例如S-CSCF将服务视为授权并将继续而不需要另一请求)、重试和终止或存储以便稍后处理等。

[0040] 更详细地考虑该提案，利用定义了用户是预付费订户还是后付费订户的订户计费类型来扩展HSS中存储的订户的用户简档。计费类型还可以将对其不应用计费的订户定义为第三类型。在用户的IMS注册期间通过Cx接口将用户简档下载到S-CSCF，或可以经由Sh接口获取该用户简档。图5中示出了对于CTF与S-CSCF位于同一位置处的情况下的此过程。可以在用户简档的XML部分中携带订户计费类型(Sh情况)或作为分离的新属性值对(AVP)携带订户计费类型(Cx情况)。S-CSCF还可以将订户计费类型包括在通过ISC接口发送的消息(例如SIP INVITE)中以向其他节点通知计费类型。

[0041] 考虑XML部分(Sh情况)，Charging-Information具有分组(Grouped)类型，并包含计费功能的地址。利用上述新用户简档数据扩展此分组，即：

[0042] Charging-Information::=<AVP Header:618 10415>

[0043] [Primary-Event-Charging-Function-Name]

[0044] [Secondary-Event-Chargjng-Function-Name]

[0045] [Prjmary-Charging-Collection-Function-Name]

[0046] [Secondary-Charging-Collection-Function-Name]

[0047] [Subscriber-Charging-Type]

[0048] *[AVP]

[0049] 运营商可以选择仅将(主或辅)ECF名或仅将(主或辅)CCF名或两者包括在XML部分中。

[0050] Subscriber-Charging-Type AVP具有枚举类型。此AVP包含用户计费类别的类型，例如：

[0051] POST_PAID (0)

[0052] 该值用于指示应当仅将用户视为后付费用户。

[0053] PRE_PAID (1)

[0054] 该值用于指示应当仅将用户视为预付费用户。

[0055] POST_PAID-PRE_PAID (2)

[0056] 该值用于指示应当将用户视为后付费和预付费两者。[在实践中，它可以被包括以允许计费系统决定后付费或预付费计费。]

[0057] NO_CHARGING (3)

[0058] 该值用于指示不应当对用户计费。

[0059] 现在考虑Ro接口(图1)，应当将Subscriber-Charging-Type AVP包括在向OCF/OCS发送的CCR中，如图6所示。OCS具有用于解释Subscriber-Charging-Type AVP的逻辑，并相应地进行动作。

[0060] 将容易地理解，通过使用此方案，将能够以更灵活的方式对待用户，并因此满足仅在他们的网络中实现有限计费功能的运营商的需求。

[0061] 图7示意性地示出了被配置为实现上述处理的IMS网络中的多种节点。具体而言，其示出了包括用户简档数据响应实体2的HSS 1，用户简档数据响应实体2被配置为通过返回该用户简档数据来对例如在用户IMS注册时从S-CSCF接收的用户简档数据请求进行响应。用户简档数据在用户简档数据库3中的HSS中维护。HSS还包括计费简档数据库4(存储器)，计费简档数据库4保持指向可用的在线计费系统和离线计费系统(OCS和CDF)的地址。S-CSCF节点5包括S-CSCF 6自身、位于同一位置的CTF 7和耦合到Cx接口以从HSS接收用户简档数据的接收机8。

[0062] 对于仅具有在线计费的情况，架构包括OCS节点9，OCS节点9包括OCF 10和Ro接口实体11。该实体从S-CSCF接收关于要(对IMS服务)计费的用户的计费类型。

[0063] 图8是标识了处理中多个关键步骤的流程图。步骤S1包括在归属订户服务器HSS中维护针对IMS用户集合中的每个用户的简档数据，该简档数据针对相关联的用户包括定义用户是预付费用户、后付费用户还是另一分类的用户的计费类型。在步骤S2，对于给定用户，将简档数据从HSS发送到计费触发功能CTF。然后，在步骤S3，将计费类型包括在与用户相关联的从CTF通过Ro接口向在线计费功能或通过Rf接口向计费数据功能发送的记账消息中。在步骤S4，在在线计费功能或计费数据功能处，根据计费类型处理针对用户的计费。

[0064] 作为背景，读者参考以下文档：IETF RFC4006；3GPP TS 32.260；3GPP TS 32.299；和3GPP TS 29.229。

[0065] 本领域技术人员将理解，在不脱离本发明的范围的前提下，可以对上述实施例作

出各种修改。例如，在仅实现Rf接口(即离线计费接口)的网络的情况下，或在提供Rf接口和Ro接口两者但网络更偏好使用Rf接口的情况下，可以将计费类型(后付费、预付费或其他)包括在由CTF通过Rf接口发送到CDF的记账请求(ACR)中。这允许使用离线计费机制对要处理的预付费订户进行计费。尽管未提供精确的实时计费，仅提供近实时计费，这可能足够用于某些目的。图7示出了与此备选方案相关联的CDS 20，CDS 20包括CDF实体21和用于从S-CSCF接收关于要(对IMS服务)计费的用户的计费类型的Rf接口实体22。

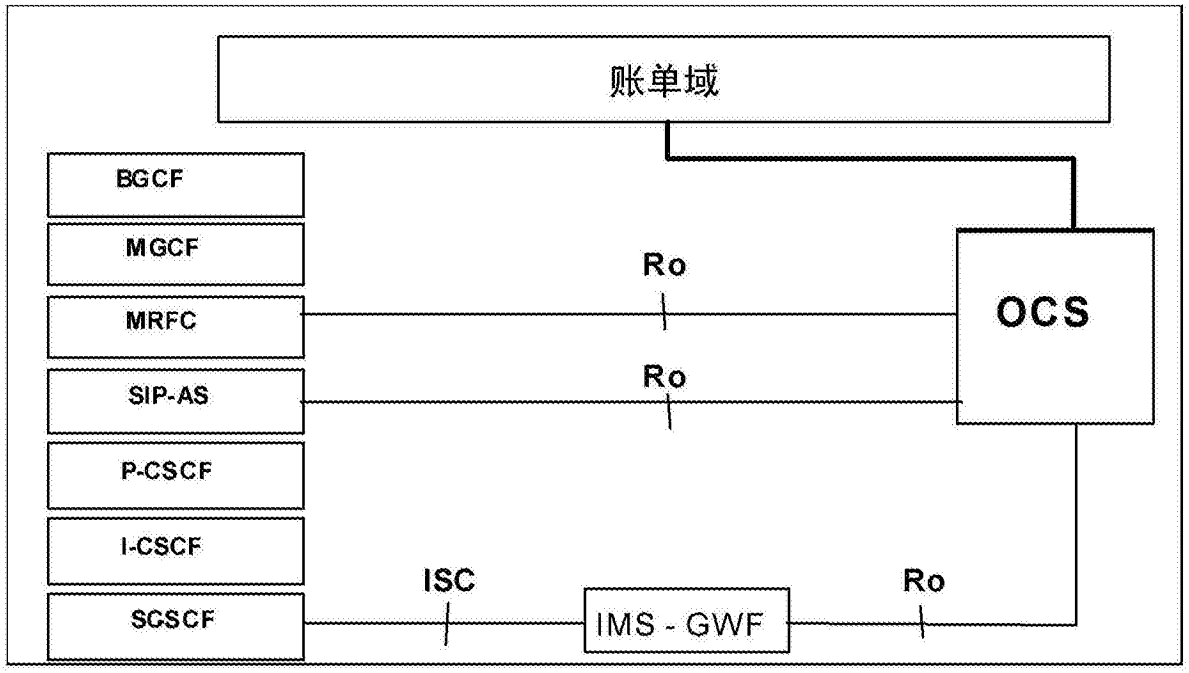

账单域
BGCF
MGCF
MRFC
SIP-AS
P-CSCF
I-CSCF
SCSCF
Ro
Ro
OCS
ISC
IMS - GWF
Ro

图1

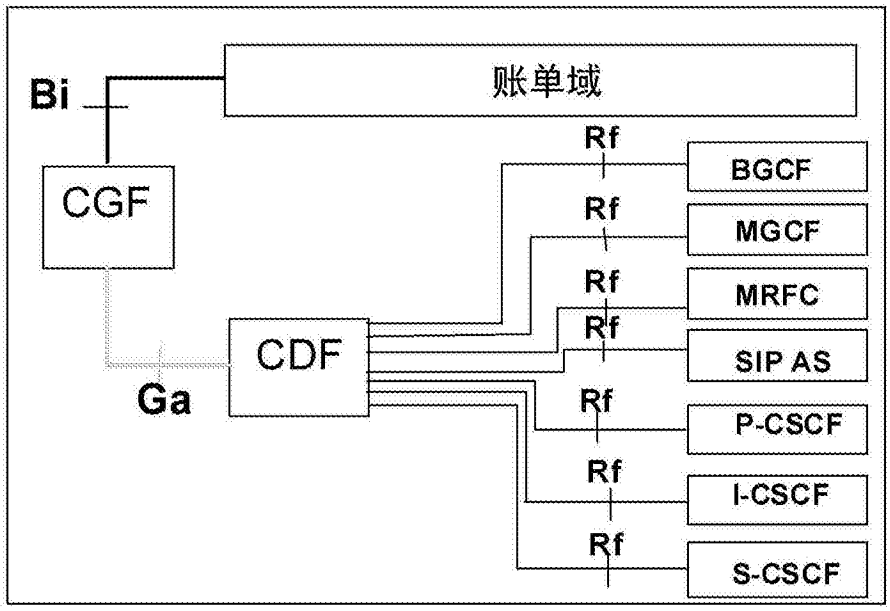

Bi
账单域
CGF
CDF
Ga
Rf
Rf
Rf
Rf
Rf
Rf
Rf
BGCF
MGCF
MRFC
SIP AS
P-CSCF
I-CSCF
S-CSCF

图2

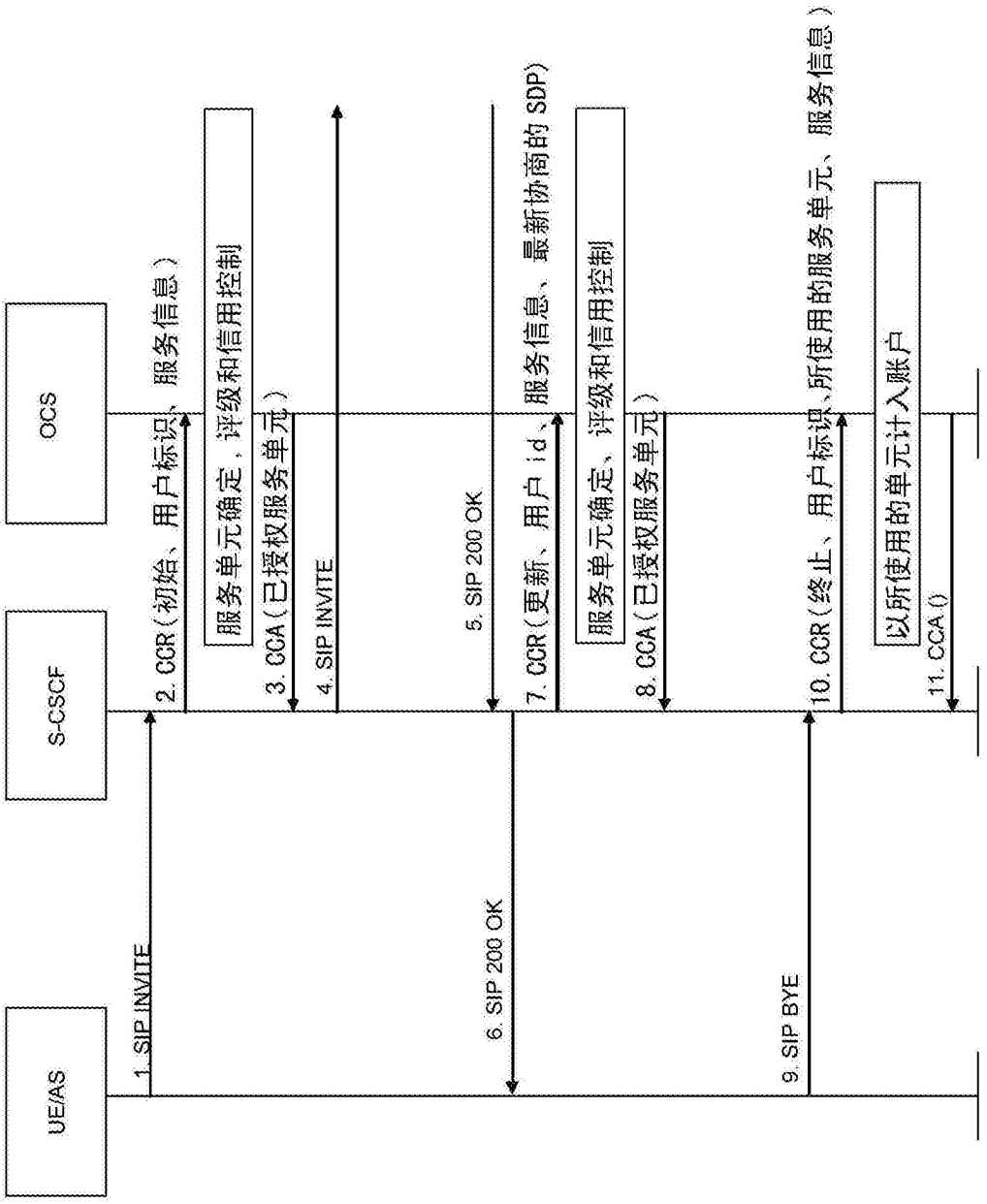

UE/AS
S-CSCF
OCS
1. SIP INVITE
2. CCR（初始、用户标识、服务信息）
服务单元确定，评级和信用控制
3. CCA（已授权服务单元）
4. SIP INVITE
5. SIP 200 OK
6. SIP 200 OK
7. CCR（更新、用户 id、服务信息、最新协商的 SDP）
服务单元确定、评级和信用控制
8. CCA（已授权服务单元）
9. SIP BYE
10. CCR（终止、用户标识、所使用的服务单元、服务信息）
以所使用的单元计入账户
11. CCA ()

图3

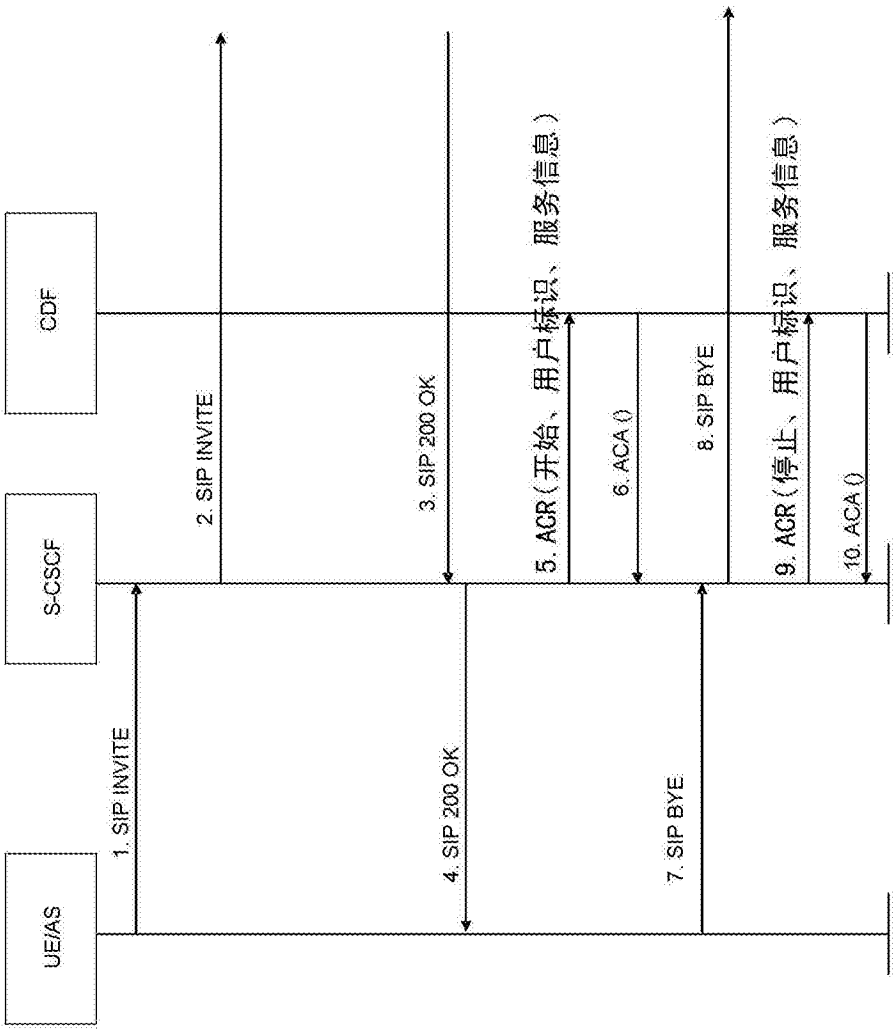

CDF
S-CSCF
UE/AS
1. SIP INVITE
2. SIP INVITE
3. SIP 200 OK
4. SIP 200 OK
5. ACR（开始、用户标识、服务信息）
6. ACA ()
7. SIP BYE
8. SIP BYE
9. ACR（停止、用户标识、服务信息）
10. ACA ()

图4

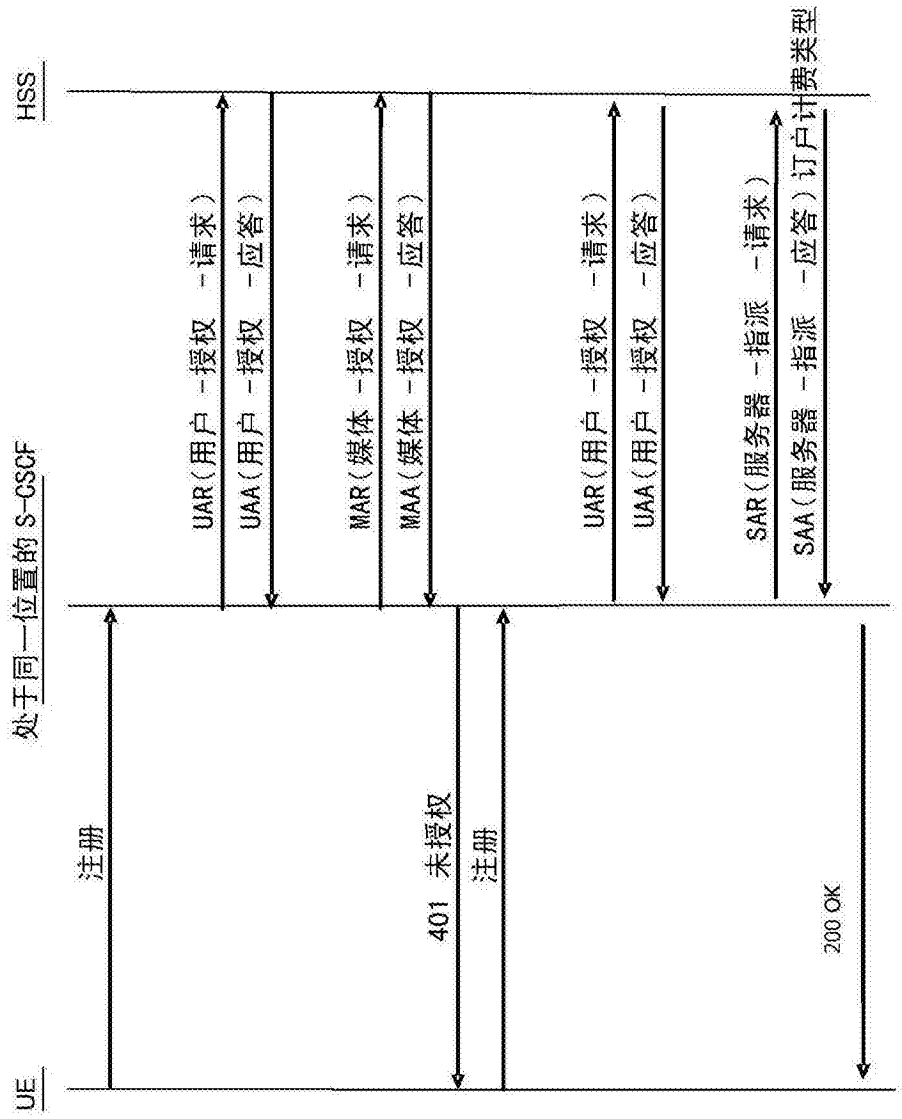

HSS
处于同一位置的 S-CSCF
UE
UAR(用户 -授权 -请求)
UAA(用户 -授权 -应答)
MAR(媒体 -授权 -请求)
MAA(媒体 -授权 -应答)
UAR(用户 -授权 -请求)
UAA(用户 -授权 -应答)
SAR(服务器 -指派 -请求)
SAA(服务器 -指派 -应答)订户计费类型
注册
401 未授权
注册
200 OK

图5

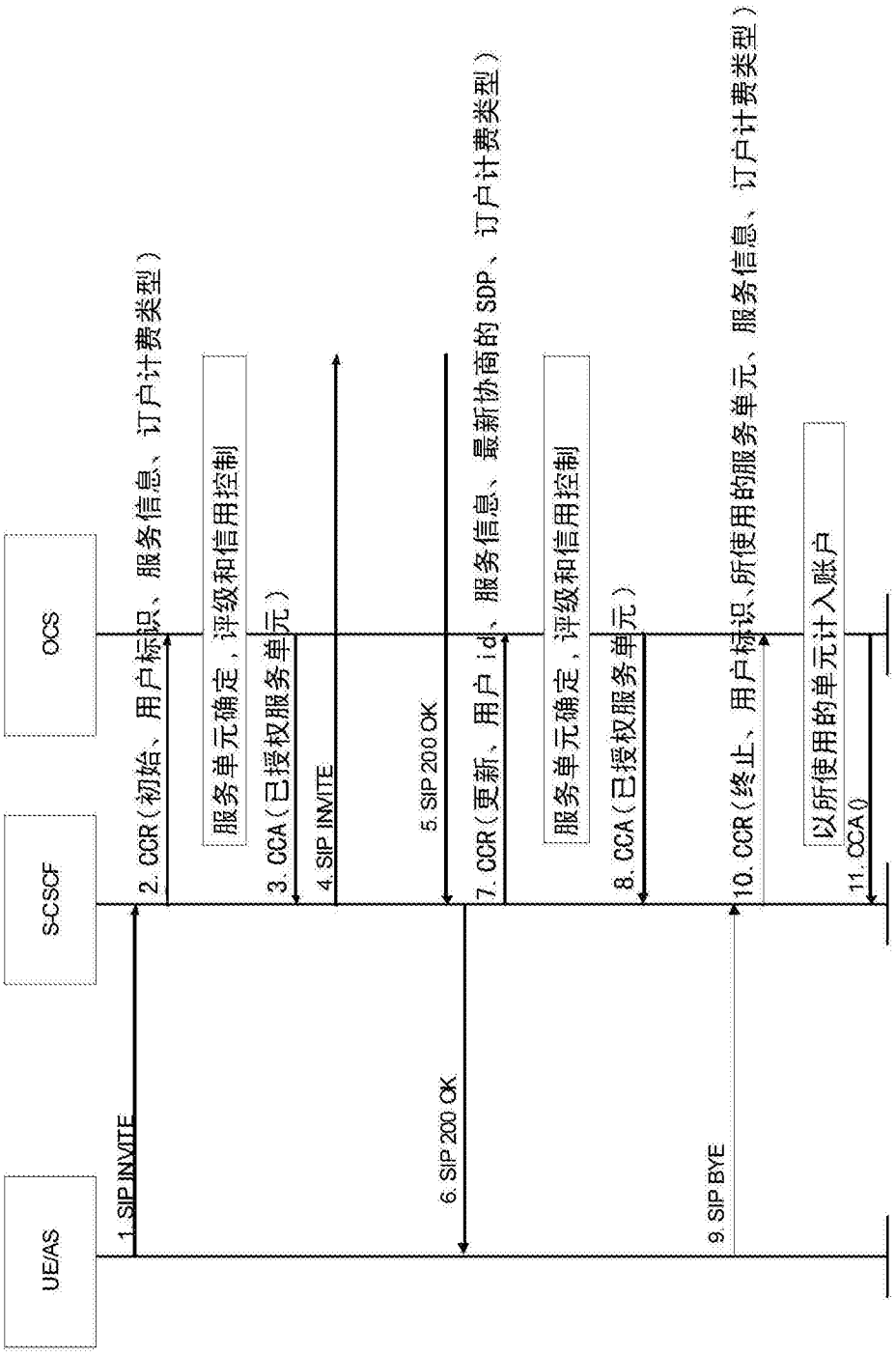

UE/AS
S-CSCF
OCS
1. SIP INVITE
2. CCR（初始、用户标识、服务信息、订户计费类型）
服务单元确定，评级和信用控制
3. CCA（已授权服务单元）
4. SIP INVITE
5. SIP 200 OK
6. SIP 200 OK
7. CCR（更新、用户 id、服务信息、最新协商的 SDP、订户计费类型）
服务单元确定，评级和信用控制
8. CCA（已授权服务单元）
9. SIP BYE
10. CCR（终止、用户标识、所使用的服务单元、服务信息、订户计费类型）
以所使用的单元计入账户
11. CCA()

图6

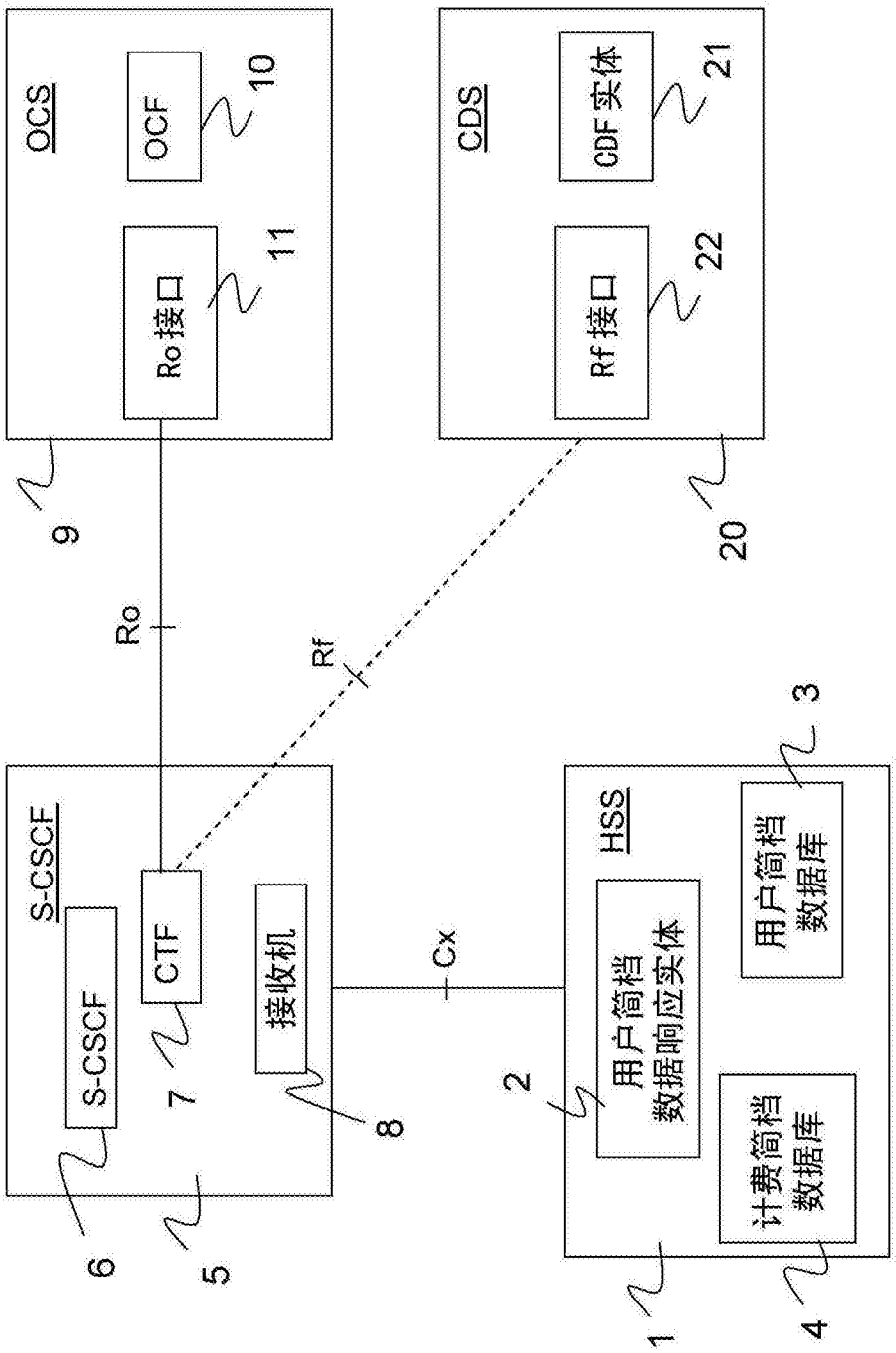

OCS
OCF
10
Ro接口
11
9
CDS
CDF实体
21
Rf接口
22
20
Ro
Rf
S-CSCF
S-CSCF
CTF
7
接收机
8
6
5
Cx
HSS
用户简档
数据响应实体
2
用户简档
数据库
3
计费简档
数据库
4
1

图7

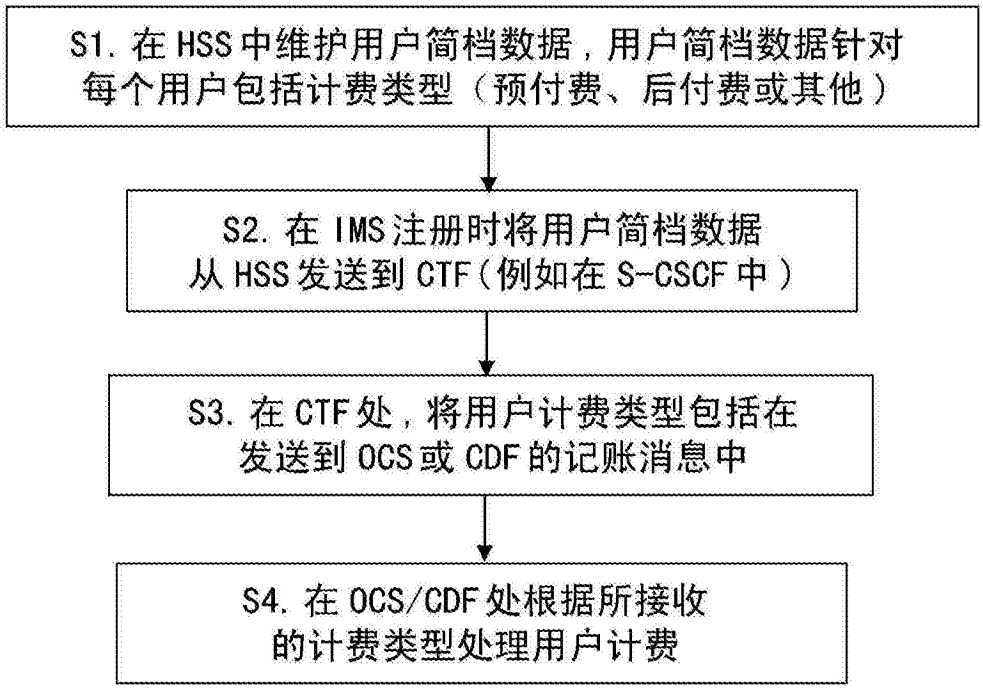

S1. 在 HSS 中维护用户简档数据，用户简档数据针对每个用户包括计费类型（预付费、后付费或其他）
S2. 在 IMS 注册时将用户简档数据从 HSS 发送到 CTF（例如在 S-CSCF 中）
S3. 在 CTF 处，将用户计费类型包括在发送到 OCS 或 CDF 的记账消息中
S4. 在 OCS/CDF 处根据所接收的计费类型处理用户计费

图8