



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101079832 B

(45) 授权公告日 2012. 03. 21

(21) 申请号 200610084852. 9

CN 1706207 A, 2005. 12. 07, 全文.

(22) 申请日 2006. 05. 23

CN 1628448 A, 2005. 06. 15, 全文.

(73) 专利权人 朗迅科技公司

US 2005/0177469 A1, 2005. 08. 11, 说明书第

地址 美国新泽西州

55 段 - 第 87 段、附图 1-3.

US 2005/0271193 A1, 2005. 12. 08, 全文.

(72) 发明人 蔡亦钢 李向阳 裴珂 苏洁

审查员 奚惠宁

赵子军

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 黄耀钧

(51) Int. Cl.

H04L 12/58 (2006. 01)

H04L 29/02 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

H04L 29/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0037407 A1, 2004. 02. 26, 全文.

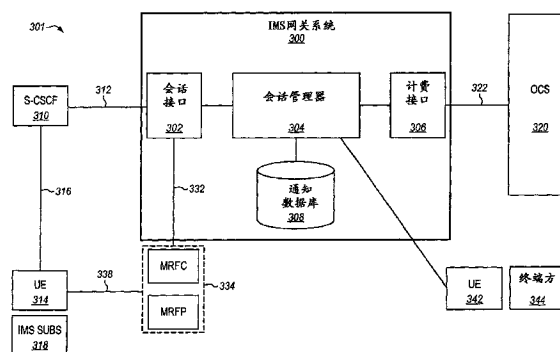
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

IMS 网关系统以及操作 IMS 网关设备的方法

(57) 摘要

本发明提供了用于向 IMS 用户提供通知的 IMS 网关系统与方法。在这里描述的 IMS 网关系统 (300) 包括会话管理器 (304) 与通知数据库 (308)。通知数据库存储用于会话前、会话中、和 / 或会话后通知的许多通知定义。会话管理器标识用于 IMS 用户 (318) 的会话的触发事件。触发事件可以是会话的初始化、IMS 用户的帐户余额过低、会话终止、或者如对于会话管理器所定义的任何其它事件。会话管理器标识用于来自通知数据库的触发事件的至少一个通知定义, 以及基于对于触发事件标识的通知定义对 IMS 用户提供通知 (例如, 会话前问候、低余额的会话中告警、对用户帐户再充值的会话中请求、会话后再见消息, 等等)。



1. 一种 IMS 网关系统,包括:

会话接口,耦合到服务呼叫会话控制功能 S-CSCF;

计费接口,耦合到在线计费系统 OCS;

通知数据库,适于存储定义要提供在 IMS 网络中的通知的许多通知定义;和

会话管理器设备,耦合在所述会话接口和所述计费接口之间,所述会话管理器设备适于标识用于 IMS 用户的会话的触发事件,从所述通知数据库标识用于所述触发事件的至少一个通知定义,和基于对于所述触发事件标识的所述至少一个通知定义向所述 IMS 用户提供通知。

2. 根据权利要求 1 的 IMS 网关系统,其中如果用于所述触发事件的所述通知定义需要在线计费信息,那么所述会话管理器设备还适于:

通过所述计费接口,发送针对所述在线计费信息的请求到在线计费系统;

从所述在线计费系统接收包括所述在线计费信息的响应;和

提供包括所述在线计费信息的所述通知到所述 IMS 用户。

3. 根据权利要求 1 的 IMS 网关系统,其中所述会话管理器设备还适于:

通过经由服务所述 IMS 用户的所述 S-CSCF 发送文本消息到所述 IMS 用户来提供所述通知。

4. 根据权利要求 1 的 IMS 网关系统,其中所述会话管理器设备还适于:

通过发送多媒体消息到媒介资源功能控制器 MRFC/ 媒介资源功能处理器 MRFP 来提供所述通知,所述媒介资源功能控制器 MRFC/ 媒介资源功能处理器 MRFP 适于发送所述多媒体消息到所述 IMS 用户。

5. 根据权利要求 1 的 IMS 网关系统,其中所述触发事件包括会话前触发事件、会话中触发事件、或者会话后触发事件。

6. 一种操作 IMS 网关设备的方法,所述方法包括:

在所述 IMS 网关设备中存储定义要提供在 IMS 网络中的通知的许多通知定义,其中所述 IMS 网关设备耦合在服务呼叫会话控制功能 S-CSCF 和在线计费系统 OCS 之间;

在所述 IMS 网关设备中标识用于 IMS 用户的会话的触发事件;

在所述 IMS 网关设备中标识用于所述触发事件的至少一个通知定义;和

通过所述 IMS 网关设备,基于对于所述触发事件而标识的所述至少一个通知定义,向所述 IMS 用户提供通知。

7. 根据权利要求 6 的方法,其中如果用于所述触发事件的所述通知定义需要在线计费信息,那么所述方法还包括:

从所述 IMS 网关设备发送针对所述在线计费信息的请求到所述 OCS;

在所述 IMS 网关设备中从所述 OCS 接收包括所述在线计费信息的响应;和

提供包括所述在线计费信息的所述通知到所述 IMS 用户。

8. 根据权利要求 6 的方法,其中提供所述通知包括:

通过经由服务所述 IMS 用户的所述 S-CSCF 发送文本消息到所述 IMS 用户来提供所述通知。

9. 根据权利要求 6 的方法,其中提供所述通知包括:

通过发送多媒体消息到媒介资源功能控制器 MRFC/ 媒介资源功能处理器 MRFP 来提供

所述通知,所述媒介资源功能控制器 MRFC/ 媒介资源功能处理器 MRFP 适于发送所述多媒体消息到所述 IMS 用户。

10. 根据权利要求 6 的方法,其中所述触发事件包括会话前触发事件、会话中触发事件、或者会话后触发事件。

IMS 网关系统以及操作 IMS 网关设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别涉及对 IMS 网络的 IMS 用户提供通知(或者宣告)。

[0002] 背景技术

[0003] 传统的无线与有线网络具有在多种环境中对呼叫者提供通知的能力。一个公共的环境是对于有线预付费呼叫(电话卡呼叫)与无线预付费呼叫。例如,无线用户可以签约预付费业务,其中特定数量的分钟是预先购买的。当用户用无线设备发出呼叫时,所述呼叫由无线网络中的移动交换中心(MSC)接收。所述 MSC 识别用户是预付费用户,以及查询用于呼叫选择路由信息的业务控制点(SCP)。所述 SCP 然后确定如何处理所述预付费呼叫。

[0004] 作为呼叫处理的部分,所述 SCP 可以控制智能外设,以对用户提供呼叫前通知。呼叫前通知可以是随在呼叫之前指示用户帐户余额状态的消息一起的问候。如果呼叫随后完成到被呼叫方,那么 SCP 还可以控制智能外设提供呼叫中通知。呼叫中通知可以是帐户余额过低的告警,以及是用户补充或者再充值他的/她的帐户余额的请求。如果呼叫随后终止,那么 SCP 还可以控制智能外设提供呼叫后通知。呼叫后通知可以是在呼叫之后指示用户帐户余额状态的消息。

[0005] 另一类型的网络赢利流行方式是 IP 多媒体子系统(IMS)网络。如在第三代伙伴项目(3GPP)中阐述的,IMS 提供了具有用于汇集网络的接入不可知网络结构的公共核心网络。业务提供者在下一代网络发展中接受了这个结构。所述 IMS 结构是由 3GPP 最初定义的,以在 Internet 协议(IP)网络上向移动用户提供多媒体业务。IP 网络对于传送视频、语音和数据已经变为最节省成本的承载网络。IMS 使用 IP 网络的优点去在 IMS 平台上对 IMS 用户提供多媒体业务。在 IMS 网络内使用的信令是会话开始协议(SIP)。IMS 定义了应用服务器、IMS 核心网络(CSCF)、IMS 用户、IMS 数据库(HSS)和 IMS 帐单元件之间的标准 SIP 接口。这些标准可以减少网络集成成本,以及让用户享受更稳定的业务。

[0006] 在 IMS 平台上,传统的附加服务,诸如呼叫转移、会议与呼叫等待对 IMS 用户是可用的。此外,许多新的数据业务,诸如即时消息、视频呼叫、等待视频(video on wait)、与基于 web 的业务,也将对 IMS 用户可用。IMS 用户可以是预付费的,也就是由在 IMS 网络中的在线计费机构控制的,或者可以是后付费的,也就是由在 IMS 网络中脱机计费机构控制的。IMS 网络的一个当前问题是所述 3GPP 标准没有定义如何对 IMS 用户提供通知,而在传统的无线与有线网络中是可以的。

[0007] 通知是通常、但不是专门用于预付费呼叫的,其更准确地相当于在 IMS 网络中的预付费会话。在线计费机构用于 IMS 网络中去处理预付费会话,以下描述用于 IMS 网络的在线计费结构。

[0008] 图 1 说明了在现有技术中由 3GPP 建议的 IMS 在线计费结构 100。在线计费结构 100 是在 3GPP TS32.240 规范与 3GPP TS32.260 规范中描述的,在 www.3gpp.org 中可得到。在线计费结构 100 包括 IMS 网关功能 102、S-CSCF104 与 OCS106。OCS106 包括基于会话的计费功能(SBCF)与基于事件的计费功能(EBCF)。基于会话的计费功能负责网络/用户会话的在线计费,诸如语音呼叫或 IMS 会话。基于事件的计费功能和任何应用程序服务器一

起执行基于事件的在线计费（还称作“环境计费”）。

[0009] S-CSCF104 服务于 IMS 用户的用户设备 (UE)，通过 SIP 与所述 UE 通信。IMS 网关功能 102 经 ISC 接口 105 与 S-CSCF104 通信，经 Ro 接口 107 与 OCS106 通信。对于在 S-CSCF104 与在 OCS106 中基于会话的计费功能之间的在线计费通信，S-CSCF104 不触发在线计费事件，由此不包括计费触发功能 (CTF)。反而，ISC 接口 105 是由 S-CSCF104 采用的，意味着在线计费对 S-CSCF104 是透明的，显得如同由 SIP 应用服务器控制的任何其它业务。因此，如果需要对于基于 Ro 的在线计费的支持，则需要特定的 CTF，以在基于 Ro 的基于会话的计费功能与基于 SIP 的业务控制之间仲裁。这个任务是由 IMS 网关功能 102 担任的，其在向着 S-CSCF104 的 SIP 会话控制与向着 OCS106 的 Ro 信用控制之间变换。

[0010] 所述 3GPP 规范关于 IMS 网关功能 102 的作用是未定的。例如，所述 3GPP 规范没有描述如何使用 IMS 网关功能 102 用于在线计费。所述规范也没有解析所述 ISC 接口、Ro 接口与 S-CSCF102 将如何一起操作，以及所述 IMS 网关功能 102 将如何操作为提供用于在线计费的预算控制。所述规范也没有提及 IMS 网关操作 102 可以对 UE 提供通知，用于在线计费功能或者用于在 IMS 会话之前、期间或者之后发生的任何其它触发事件。

[0011] 所述 3GPP 规范提及了媒介资源功能 (MRF) 可以用来对 UE 提供宣告。图 2 说明了在现有技术中由 3GPP 建议的 MRF 结构 200。MRF 结构 200 是在 3GPP TS23.228 规范中描述的，在 www.3gpp.org 中也可得到。MRF 结构 200 说明了应用服务器 (AS) 202、S-CSCF204、媒介资源功能控制器 (MRFC) 206 与媒介资源功能处理器 (MRFP) 208。AS202 经 ISC 接口与 S-CSCF204 通信。S-CSCF204 经 Mr 基准点与 MRFC206 通信。MRFC206 经 Mp 基准点与 MRFP208 通信。MRFP208 经 Mb 基准点与其它 IP 网络（未示出）通信。

[0012] MRFC206 控制在 MRFP208 中的媒介流资源，控制与解释来自 AS202 或者 S-CSCF204 的信息。MRFP208 控制在 Mb 基准点上的承载信道，提供要由 MRFC206 控制的资源，混合进入的媒介流（例如用于多方）与媒介流信源（用于多媒体宣告）。

[0013] 不幸地，所述 3GPP 规范没有定义 MRF 结构 200 如何同 IMS 网关系统 102 一起工作，以对 UE 提供宣告，例如用于在线计费目的。所述 3GPP 规范提及了所述 MRFC206 可以用于宣告，但是没有描述如何一起操作所述 MRFC206 与 IMS 网关系统 102 去提供通知。此外，所述 3GPP 规范隐含了 AS202 与 S-CSCF204 具有提供宣告的能力，但是没有定义经 Mr 与 Mp 基准点去提供宣告的消息流。

发明内容

[0014] 本发明利用用于使用 IMS 网关系统对 IMS 用户提供通知的系统与方法解决了上述与其它有关的问题。在这里描述的 IMS 网关系统允许会话前、会话中与会话后通知，诸如向 IMS 用户提供在线计费通知。IMS 用户由此可以能够经历来自 IMS 网络的通知与宣告，与它们在传统的有线与无线网络中经历的那样非常类似。

[0015] 本发明一个实施例包括处理通知的 IMS 网络的 IMS 网关系统。IMS 网关系统包括会话管理器与通知数据库。通知数据库适于存储用于会话前、会话中、和 / 或会话后通知的许多通知定义。通知定义可以是由业务提供者或者另一方定义的，以定义什么时候对 IMS 用户提供什么通知，例如为 IMS 用户提供的在线计费通知。会话管理器适于标识用于 IMS 用户的会话的触发事件。触发事件可以是会话的初始化、IMS 用户的帐户余额低、会话终止、

或者如对于会话管理器所定义的任何其它事件。会话管理器还适于从通知数据库标识触发事件的一个或多个通知定义。会话管理器还适于基于对触发事件标识的通知定义对 IMS 用户提供通知。由通知定义规定的通知可以是会话前问候、低余额的会话中警告、再充值用户帐户的会话中请求、会话后再见消息、或者大量的其它会话前、会话中或者会话后通知。

[0016] 在一些实施例中,会话管理器可以通过文本消息对 IMS 用户提供通知。在其它实施例中,会话管理器可以把通知发送到媒介资源功能控制器 (MRFC)/ 媒介资源功能处理器 (MRFP)。所述 MRFC/MRFP 然后设置与 IMS 用户的通知会话,以通过多媒体消息对 IMS 用户提供通知。

[0017] 在另一实施例中,如果对于触发事件的通知定义需要在线计费信息,那么会话管理器标识所需要的在线计费信息。会话管理器可以内部存储在线计费信息,其目前用于对于会话的预算控制。会话管理器 还可以访问在线计费系统 (OCS),以获得在线计费信息。当或者内部地、或者通过访问 OCS 而标识在线计费信息时,那么会话管理器在对 IMS 用户的通知中包括在线计费信息。

[0018] 本发明的另一实施例包括操作 IMS 网关系统的相关方法。本发明可以包括以下描述的其它具体实施例。

附图说明

[0019] 图 1 说明了在现有技术中包括 IMS 网关功能的 3GPP 在线计费结构。

[0020] 图 2 说明了在现有技术中的 3GPP 媒介资源功能 (MRF) 结构。

[0021] 图 3 说明了在本发明具体实施例中的 IMS 网关系统。

[0022] 图 4 是说明在本发明具体实施例中操作 IMS 网关系统的方法的流程图。

[0023] 图 5 是说明在本发明具体实施例中的会话前通知的消息图。

[0024] 图 6 是说明在本发明具体实施例中的会话中通知的消息图。

具体实施方式

[0025] 图 3-6 与以下说明描述了本发明特定的具体实施例,以教导如何形成与使用本发明。为了教导发明的原理,已经简化或者省略了本发明一些传统的方面。所属领域技术人员将理解从这些实施例的变化属于本发明的范围。所属领域技术人员将理解以下描述的特征可以多个方式组合,以形成本发明的多个变化。结果,本发明不局限于以下描述的特定实施例,而是仅仅由权利要求与其等同物所限定。

[0026] 图 3 说明了在本发明具体实施例中的 IMS 网络 301 的 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 可以以与 IMS 网关功能 102 类似的方式包括在图 1 的 IMS 计费结构 100 中,但是 IMS 网关系统 300 也可以其它 IMS 计费结构实现。IMS 网关系统 300 包括会话接口 302、会话管理器 304、计费接口 306 与通知数据库 308。计费接口 306 经链路 322 耦合到在线计费系统 (OCS) 320。会话接口 302 经链路 312 耦合到服务呼叫会话控制功能 (S-CSCF) 310。S-CSCF 310 经链路 316 耦合到用户设备 (UE) 314,其中用户设备 (UE) 314 由 IMS 用户操作。会话接口 302 还经链路 332 耦合到 MRFC/MRFP 334。MRFC/MRFP 334 适合于建立与 UE 314 的链路 338。链路 312、316、332、336 与 338 可以是有线或者无线。还说明了 IMS 网关系统 300 耦合到终端方 344 的 UE 342。IMS 网关系统 300 可以通过 S-CSCF 310 或者所属领域技术

人员已知的另一系统或服务器耦合到 UE342。为简明起见,IMS 网关系统 300 可以包括图 3 未示出的其它组件、装置或者系统。

[0027] 会话管理器 304 包括适合于标识什么时候需要通知的任何系统、装置或者服务器,以及对 IMS 用户 318 提供通知。通知包括通过由 IMS 用户 318 正在操作的 UE314 或另一装置对 IMS 用户 318 提供的任何文本或者多媒体宣告。会话管理器 304 可以实现为软件、硬件或者硬件和软件的组合。在软件实现中,会话管理器 304 可以由存储在存储介质上的指令组成。指令可以由处理系统检索与执行。指令的一些例子是软件、程序代码与固件。存储介质的一些例子是储存装置、磁带、磁盘、集成电路与服务器。当由处理系统执行时,所述指令操作上的指导处理系统去根据本发明运行。术语“处理系统”是指一个处理装置或者一组相互操作的处理装置。处理器的一些例子是计算机、集成电路与逻辑电路。所属领域技术人员熟知指令、处理器与存储介质。

[0028] 通知数据库 308 包括适合于存储用于在 IMS 网络中的会话的许多通知定义的任何数据库、服务器或者系统。通知定义包括任何信息、数据、标准等,其定义如何处理在 IMS 网络 301 中提供的通知。通知定义可以是由操作 IMS 网络 301 的业务提供者或者另一方定义的。

[0029] 会话接口 302 包括适合于与 S-CSCF310 或者另一系统或应用程序交换会话控制消息的任何接口。会话控制消息包括用于会话启动、会话管理或保持、或者会话断开(tear-down)的任何消息。会话接口 302 还包括适合于与 MRFC/MRFP334 通信的任何接口。会话接口 302 可以包括 SIP 适配器、IMS 业务控制 (ISC) 接口、和 / 或别的接口。

[0030] 计费接口 306 包括适合于与 OCS320 交换计费消息的任何接口。计费消息包括用于在 IMS 网络 301 中的会话的在线计费的任何消息。计费接口 306 可以包括如由 3GPP 建议的直径 Ro 接口,但是在其它实施例中可以包括别的接口。

[0031] 图 4 是说明在本发明具体实施例中操作 IMS 网关系统 300 的方法 400 的流程图。方法 400 描述了操作 IMS 网关系统 300 的一些基本步骤,但是如果需要还可以执行其它步骤。

[0032] 在步骤 402 中,会话管理器 304 标识用于 IMS 用户 318 的会话的触发事件。触发事件包括任何事件,其中可以需要或者期望对 IMS 用户 318 的通知。用于通知的触发事件可以是在通知数据库 308 中、在会话管理器 304 中或者在别的系统中定义。用于会话的触发事件可以是会话前触发事件、会话中触发事件或者会话后触发事件。作为会话前触发事件的例子,会话管理器 304(通过会话接口 302)可以通过 S-CSCF310 从 UE314 接收会话启动消息,诸如用于启动会话的 SIP INVITE 消息。会话管理器 304 可以把会话启动消息标识为需要通知的触发事件,诸如问候或者开始帐户余额。作为会话中触发事件的例子,会话管理器 304 可以确定对于 IMS 用户 318 的预付费帐户余额是过低的或者在会话期间用完了。会话管理器 304 可以把低余额标识为需要通知的触发事件,诸如低余额警告或者再充值帐户的请求。作为会话后触发事件的例子,会话管理器 304(通过会话接口 302)可以通过 S-CSCF310 从 UE314 接收会话终止消息,诸如用于终止目前挂起会话的 SIP BYE 消息。会话管理器 304 可以把会话终止消息标识为需要通知的触发事件,诸如再见消息或者结束帐户结算。

[0033] 在步骤 404 中,会话管理器 304 标识用于来自通知数据库 308 的触发事件的至少

一个通知定义。当已经标识了触发事件时,可能有规定对于触发事件需要的通知的一个或多个通知定义。会话管理器 304 可以用事件名称、事件号码、或者触发事件的其它标识符查询通知数据库 308。通知数据库 308 然后将用于当前触发事件的通知定义作出响应。

[0034] 在步骤 406 中,会话管理器 304 然后基于对于触发事件标识的一个或多个通知定义向 IMS 用户 318 的 UE314 提供通知。所述通知可以是依据触发事件的会话前通知、会话中通知或者会话后通知。会话管理器 304 可以以多个方式向 UE314 提供通知。例如,会话管理器 304 可以文本消息向 UE314 提供通知。为了提供文本消息,会话管理器 304 可以通过 S-CSCF310 向 UE314 发送包括文本消息的 SIP INFO 消息。可选地,会话管理器 304 可以以多媒体消息向 UE314 提供通知。为了提供多媒体消息,会话管理器 304 可以向 MRFC/MRFP334 发送多媒体消息,诸如通过 SIP INVITE 消息。响应于接收多媒体消息,MRFC/MRFP334 将建立与 UE314 的链路 338,经链路 338 向 UE314 发送或播放多媒体消息,诸如通过实时传输协议 (RTP)。

[0035] 在向 IMS 用户 318 提供一个或多个通知中,会话管理器 304 可能需要用于通知(如在于触发事件的通知定义中规定的)的在线计费通知。如果会话管理器 304 正在提供用于会话的预算控制,那么会话管理器 304 可以内部地存储用于通知的在线计费通知。例如,对于预算控制,会话管理器 304 可以通过计费接口 306 请求对于来自 OCS320 的会话的限额。为此,会话管理器 304 对 OCS320 发送直径信用控制请求 (CCR) 消息或者类似消息,用于信用授权。响应于 CCR 消息,OCS320 授权基于费率的限额单元,这可以基于媒介类型、带宽、编码机制、QoS 等。然后 OCS320 产生包括授权的限额的直径信用控制应答 (CCA) 消息或者类似消息,以及对会话管理器 304 发送 CCA 消息。会话管理器 304 然后在会话期间监视授权的限额,以及如果需要就请求新的限额。如果对于通知需要的话,会话管理器 304 由此可以能够内部地标识在线计费通知。

[0036] 会话管理器 304 还可以对 OCS320 查询期望的在线计费通知。例如,OCS320 可以对 OCS320 查询 IMS 用户 318 的会话前帐户余额。会话管理器 304 通过计费接口 306 发送 CCR 消息或者类似消息到 OCS320,以请求所希望的信息。OCS320 将以 CCA 消息或者类似消息响应,其包括期望的在线计费通知。会话管理器 304 然后可以能够在通知中包括在线计费通知。

[0037] 通知定义可以随意地具有不同的格式。以下提供了一个示范的格式。通知定义可以包括“通知分类”字段,其标识业务类别,诸如预付费或者后付费。通知定义还可以包括“通知会话状态”字段,其标识会话的状态,诸如会话前、会话中或者会话后。通知定义还可以包括“通知事件”字段,其标识需要通知的触发事件的类型,诸如会话启动、在会话期间的低余额、会话终止等等。通知定义还可以包括“通知方法”字段,其标识用于对触发事件提供通知的方法,诸如文本消息、多媒体消息等等。通知定义还可以包括“通知信息”字段,其包括或者描述对触发事件提供的通知的内容,诸如会话前问候、会话前帐户余额状态(例如,当前余额、低余额警告、无余额警告、再充值帐户余额的请求等等)、无计费通知、会话中信用到期通知、业务阻塞的通知、多个同时会话超出的通知、应用新的限额的通知、会话中低余额通知、会话中价格计划改变的通知、对低余额需要再充值的通知、会话后余额用完的通知、再见或者谢谢通知等等。

[0038] 图 5-6 是说明在本发明具体实施例中由 IMS 网关系统 300 通知的消息图。在这个

实施例中,会话接口 302 包括使用 SIP 的 ISC 接口,计费接口 306 包括直径 Ro 接口。这些例子集中在通知功能上,其它消息可以用于实际的会话。

[0039] 图 5 是说明在本发明具体实施例中会话前通知的消息图。开始,假定 IMS 用户 318 想要启动与终端方 344 的会话。UE314 发送 SIP INVITE 消息到 S-CSCF310, S-CSCF310 用 SIP100 的 TRYING 消息响应。S-CSCF310 还把 INVITE 消息转送到 IMS 网关系统 300,IMS 网关系统 300 用 100TRYING 消息响应。会话管理器 304 不断地监视需要通知的触发事件。对于这个实施例假定,对来自 UE314 的初始 INVITE 消息的接收包括触发事件。会话管理器 304 然后访问通知数据库 308,以对这个触发事件标识一个或多个通知定义。一旦标识,假定通知定义规定需要对 IMS 用户 318 提供当前会话前帐户余额的通知。

[0040] 会话管理器 304 产生直径信用控制请求 (CCR) [INITIAL] 消息,以发送到 OCS320。所述 CCR[INITIAL] 消息可以是用于对会话的授权,但是会话管理器 304 也请求 OCS320 经由扩展的 Ro 提供会话前通知所需的信息。在这个实施例中的信息将是 IMS 用户 318 的当前帐户余额。会话管理器 304 然后发送 CCR[INITIAL] 消息到 OCS320。

[0041] OCS320 授权限额单元响应于所述 CCR[INITIAL] 消息,以及产生直径信用控制应答 (CCA) [INITIAL] 消息。OCS320 把授权的限额设置到在 CCA[INITIAL] 消息中有关的授权限额 AVP,还把用于会话前通知的额外信息填充在 CCA[INITIAL] 消息中。OCS320 然后发送 CCA[INITIAL] 消息到 IMS 网关系统 300。

[0042] 响应于接收 CCA[INITIAL] 消息,会话管理器 304 从通知需要的 CCA[INITIAL] 消息提取所希望的信息。会话管理器 304 还可以标识可能包括在通知中的其它内容。会话管理器 304 然后发送具有用于 IMS 用户 318 的信息的 SIP INVITE 消息和通知信息到 MRFC/MRFP334。MRFC/MRFP334 用 SIP200OK 消息对 IMS 网关系统 300 进行响应。IMS 网关系统 300 发送所述 200OK 消息到包括有关 MRFC/MRFP334 的信息的 S-CSCF310。S-CSCF310 把所述 200OK 消息转送到 UE314。UE314 对 S-CSCF310 用 SIP ACK 消息响应所述 200OK 消息。S-CSCF310 发送 ACK 消息到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 发送所述 ACK 消息到 MRFC/MRFP334。由此建立了在 UE314 与 MRFP334 之间的媒介会话。MRFC/MRFP334 然后对 UE314 播放包括会话前帐户余额的期望的通知。

[0043] 在通知完成之后,MRFC/MRFP334 发送 SIP INFO 消息到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 用 SIP200OK 消息响应到 MRFC/MRFP334,以及用 SIP 的 BYE 消息终止在 MRFC/MRFP334 与 UE314 之间的通知会话。MRFC/MRFP334 然后发送 SIP200OK 消息到 IMS 网关系统 300,所述通知会话结束。

[0044] IMS 网关系统 300 然后把 SIP INVITE 消息发送到终端方 344 的 UE342,以建立与终端方 344 的会话。UE342 用 SIP200OK 消息响应到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 然后把 SIP(RE) INVITE 消息通过 S-CSCF310 发送到 UE314。UE314 用 200OK 消息通过 S-CSCF310 响应到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 然后以 SIPACK 消息通过 S-CSCF310 响应到 UE314。IMS 网关系统 300 还发送 ACK 消息到 UE342。由此建立了在 IMS 用户 318 与终端方 344 之间的媒介会话。

[0045] 图 6 是说明在本发明具体实施例中的会话中通知的消息图。在会话期间,会话管理器 304 监视对会话授权的限额。假定由 OCS320 目前分配的授权的限额已经用尽。对这个实施例还假定在用尽的限额包括触发事件。会话管理器 304 然后访问通知数据库 308,

以对这个触发事件标识一个或多个通知定义。一旦标识,假定通知定义规定如果 IMS 用户 318 的帐户余额低于阈值数量,就需要通知。

[0046] 为了从 OCS320 获得新的限额,会话管理器 304 产生 CCR[UPDATE] 消息,以发送到 OCS320。所述 CCR[UPDATE] 消息是为用于会话的新的限额,以及还请求 OCS320 经扩展的 Ro 提供会话中通知所需要的信息。在这个实施例中的信息是 IMS 用户 318 的当前帐户余额。会话管理器 304 然后发送 CCR[UPDATE] 消息到 OCS320。

[0047] OCS320 授权限额单元(如果可利用)响应于 CCR[UPDATE] 消息,产生 CCA[UPDATE] 消息。OCS320 把授权的限额设置到在 CCA[UPDATE] 消息中有关的授权限额 AVP,还把用于会话中通知的额外信息填充在 CCA[UPDATE] 消息中。OCS320 然后发送 CCA[UPDATE] 消息到 IMS 网关系统 300。

[0048] 响应于接收 CCA[UPDATE] 消息,会话管理器 304 从通知需要的 CCA[UPDATE] 消息提取所希望的信息。会话管理器 304 还可以标识可能包括在通知中的其它内容。如果 IMS 用户 318 的帐户余额低于阈值,那么会话管理器 304 发送 SIP(RE) INVITE 消息到 UE342,以保持终端方 344。UE342 以 200OK 消息响应到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 发送 ACK 消息到 UE342。

[0049] 会话管理器 304 然后发送具有用于 IMS 用户 318 的信息的 SIP INVITE 消息和通知信息到 MRFC/MRFP334。MRFC/MRFP334 对 IMS 网关系统 300 用 SIP 200OK 消息进行响应。IMS 网关系统 300 通过 S-CSCF310 发送 SIP(RE) INVITE 消息到 UE314,其包括有关 MRFC/MRFP334 的信息。UE314 用 200OK 消息通过 S-CSCF310 响应到 IMS 网关系统 300。UE314 还以 SIP ACK 消息通过 S-CSCF310 响应到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 发送所述 ACK 消息到 MRFC/MRFP334。由此建立了在 UE314 与 MRFC/MRFP334 之间的媒介会话。MRFC/MRFP334 然后对 UE314 播放包括低余额警告的所期望的通知。

[0050] 在通知完成之后,MRFC/MRFP334 发送 SIP INFO 消息到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 用 SIP 200OK 消息响应到 MRFC/MRFP334,以及用 SIP 的 BYE 消息终止在 MRFC/MRFP334 与 UE314 之间的通知会话。MRFC/MRFP334 然后发送 SIP 200OK 消息到 IMS 网关系统 300,所述通知会话结束。

[0051] IMS 网关系统 300 然后发送具有用于 IMS 用户 318 的信息的 SIP(RE) INVITE 消息到 UE342,以恢复在 IMS 用户 318 与终端方 344 之间的连接。UE342 用 SIP 200OK 消息响应到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 然后把 SIP(RE) INVITE 消息通过 S-CSCF310 发送到 UE314。UE314 用 200OK 消息通过 S-CSCF310 响应到 IMS 网关系统 300。IMS 网关系统 300 然后以 SIP ACK 消息通过 S-CSCF310 响应到 UE314。IMS 网关系统 300 还发送 ACK 消息到 UE342。由此重建了在 IMS 用户 318 与终端方 344 之间的媒介会话。

[0052] 如上述实施例中描述的,IMS 网关系统 300 有利地提供了在会话期间不同时间的通知。IMS 用户由此可以能够经历来自 IMS 网络的通知与宣告,与它们在传统的有线与无线网络中经历的那样非常类似。

[0053] 尽管在这里描述了特定的实施例,但是本发明的范围不局限于那些特定的实施例。本发明的范围是由以下权利要求与其任何等同物所定义的。

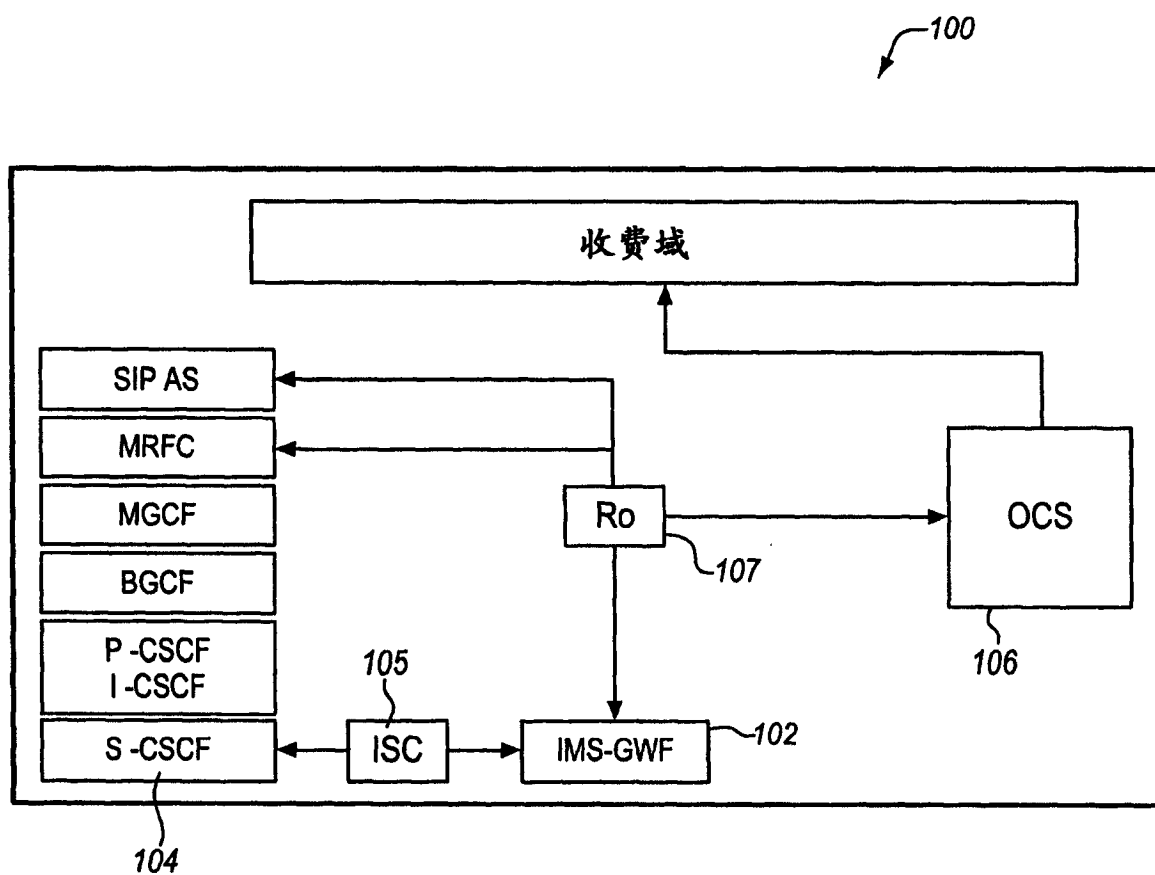


图1 现有技术

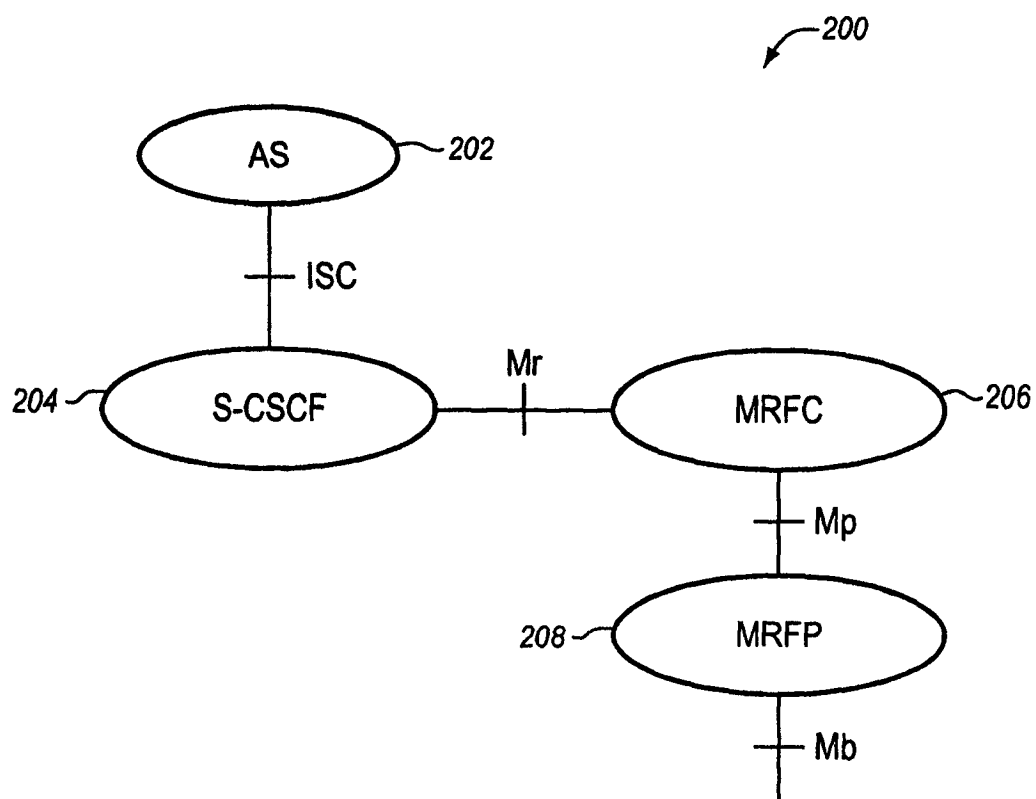


图2 现有技术

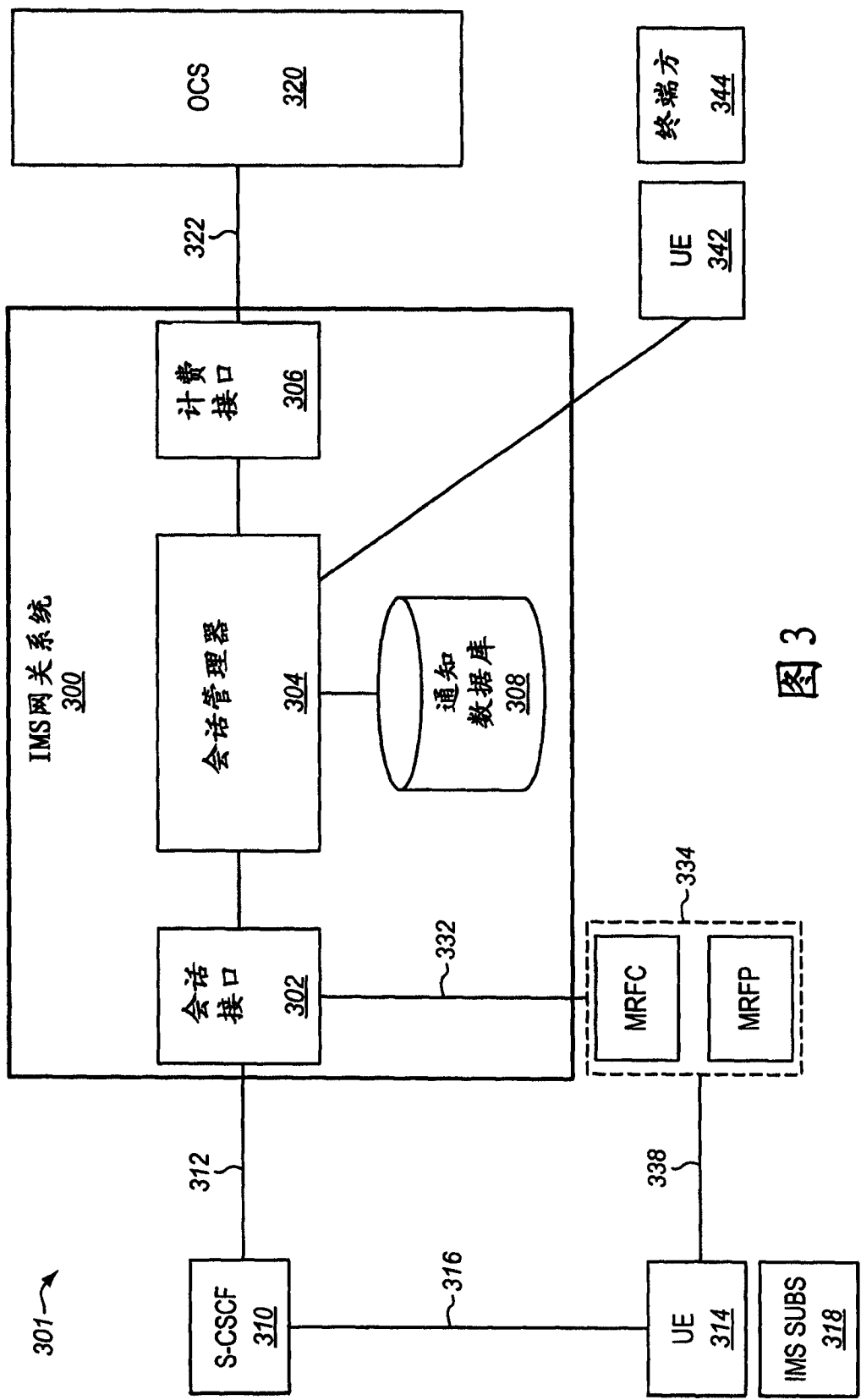


图 3

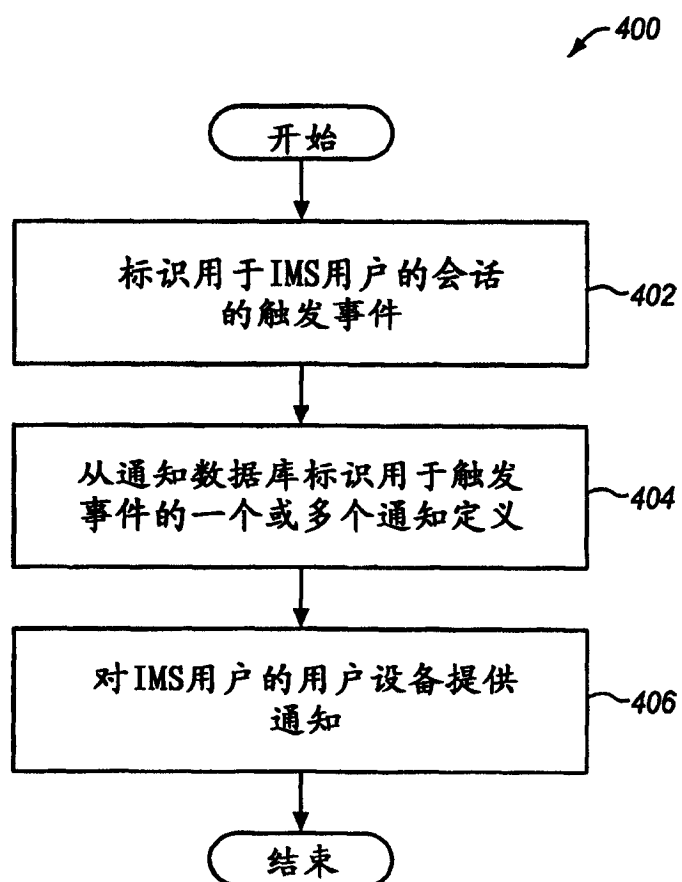


图 4

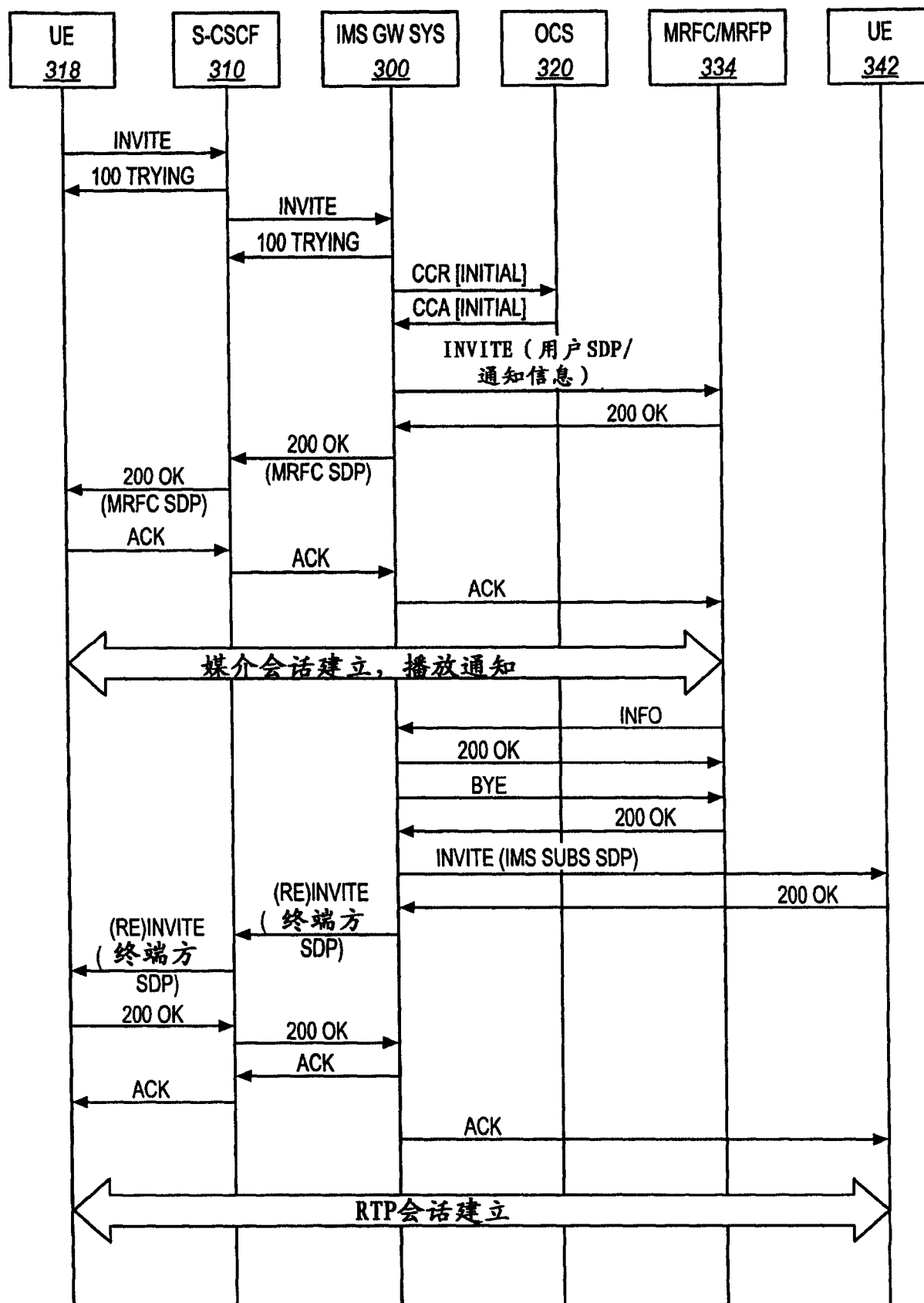


图 5

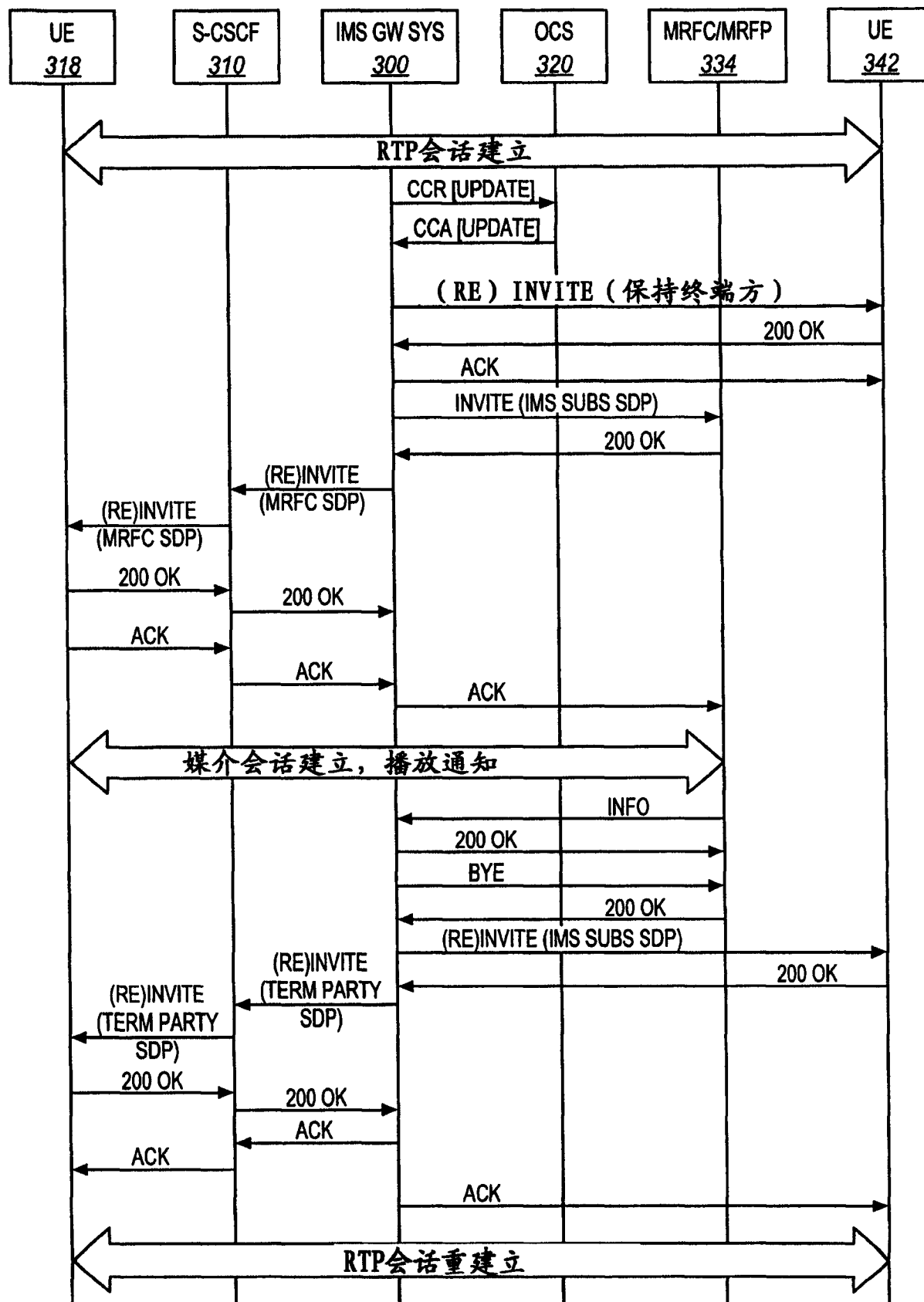


图 6