

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 29/06 (2009.01)

H04W 8/20 (2009.01)

H04W 92/02 (2009.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780044635.X

[43] 公开日 2009年10月7日

[11] 公开号 CN 101554031A

[22] 申请日 2007.11.29

[21] 申请号 200780044635.X

[30] 优先权

[32] 2006.12.4 [33] US [31] 11/566,497

[86] 国际申请 PCT/US2007/024580 2007.11.29

[87] 国际公布 WO2008/069949 英 2008.6.12

[85] 进入国家阶段日期 2009.6.2

[71] 申请人 朗讯科技公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 华似燕 M·J·鲁道夫

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 杨晓光 于静

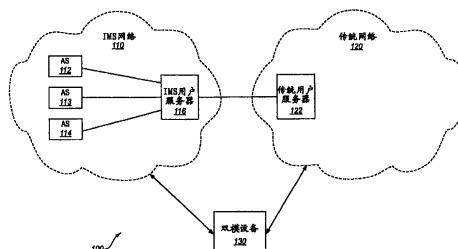
权利要求书4页 说明书12页 附图6页

[54] 发明名称

在 IMS 网络和传统网络之间同步呼叫特征数据

[57] 摘要

公开了在 IMS 网络(110)和诸如蜂窝网络的传统网络(120)之间同步呼叫特征数据的通信网络(100)和方法。诸如归属用户服务器 HSS 的 IMS 用户服务器(116)被通知对 IMS 网络(110)中的诸如呼叫转发或呼叫等待的呼叫特征的特征数据的改变。响应于该通知, EVIS 用户服务器(116)基于对所述特征数据的改变,更新传统网络(120)中的诸如归属位置寄存器 HLR 的传统用户服务器(122)。类似地, IMS 用户服务器(116)识别对传统网络(120)中的呼叫特征的特征数据的改变。响应于所述改变, IMS 用户服务器(116)通知 IMS 网络(110)中的一个或多个应用服务器(112-114)对所述特征数据的改变。通过 IMS 用户服务器(116),呼叫特征的特征数据在 IMS 网络(110)和传统网络(120)之间被同步。



1. 一种通信网络（100），包括：

传统网络（120）的传统用户服务器（122），其适于当双模设备（130）通过所述传统网络（120）接收通信接入时识别正被提供到所述双模设备（130）的传统呼叫特征的特征数据；

IMS 网络（110）的应用服务器（112-114），其适于当所述双模设备（130）通过所述 IMS 网络（110）接收通信接入时，向所述双模设备（130）提供 IMS 呼叫特征；以及

IMS 用户服务器（116），其适于存储所述 IMS 网络（110）向所述双模设备（130）提供的所述 IMS 呼叫特征的特征数据；

所述通信网络（100）特征在于：

所述应用服务器（112-114）进一步适于从所述双模设备（130）的用户接收对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的改变；

所述应用服务器（112-114）进一步适于通知所述 IMS 用户服务器（116）对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变；以及

所述 IMS 用户服务器（116）进一步适于基于对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变，更新所述传统用户服务器（122）中的所述传统呼叫特征的所述特征数据，以同步所述传统呼叫特征的所述特征数据与所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据。

2. 根据权利要求 1 所述的通信网络（100），其中：

所述应用服务器（112-114）进一步适于格式化为 Diameter Sh 接口定义的、指示对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变的透明数据块；

所述应用服务器（112-114）进一步适于向所述 IMS 用户服务器（116）传输所述透明数据块；

所述 IMS 用户服务器（116）进一步适于解释所述透明数据块以识别对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变；

所述 IMS 用户服务器 (116) 进一步适于基于所述传统用户服务器 (122) 的规则确认对所述特征数据的所述改变; 以及

所述 IMS 用户服务器 (116) 进一步适于基于所述透明数据块中提供的所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据, 更新所述传统呼叫特征的所述特征数据。

3. 根据权利要求 1 所述的通信网络 (100), 其中:

所述传统用户服务器 (122) 进一步适于接收对所述传统网络 (120) 提供给所述双模设备 (130) 的所述传统呼叫特征的所述特征数据的改变;

所述 IMS 用户服务器 (116) 进一步适于识别对所述传统用户服务器 (122) 中的所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变; 以及

所述 IMS 用户服务器 (116) 进一步适于通知所述应用服务器 (112-114) 对所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变, 以同步所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据与所述传统呼叫特征的所述特征数据。

4. 根据权利要求 3 所述的通信网络 (100), 其中:

所述应用服务器 (112-114) 进一步适于向所述 IMS 用户服务器 (116) 传输预约请求, 请求被通知对所述特征数据的改变。

5. 根据权利要求 3 所述的通信网络 (100), 其中:

所述 IMS 用户服务器 (116) 进一步适于响应于识别对所述特征数据的所述改变, 格式化为 Diameter Sh 接口定义的、指示对所述特征数据的所述改变的透明数据块;

所述 IMS 用户服务器 (116) 进一步适于向所述应用服务器 (112-114) 传输所述透明数据块;

所述应用服务器 (112-114) 进一步适于处理所述透明数据块以识别对所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变; 以及

所述应用服务器 (112-114) 进一步适于基于所述传统呼叫特征的所述特征数据更新所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据。

6. 一种运行通信网络的方法, 其中, 所述通信网络包括适于向双模设备提供 IMS 呼叫特征的 IMS 网络, 并且包括适于向所述双模设备提供传

统呼叫特征的传统网络，所述方法特征在于以下步骤：

从所述双模设备的用户接收对所述 IMS 网络的应用服务器中的 IMS 呼叫特征的特征数据的改变；

通过所述应用服务器通知所述 IMS 网络中的 IMS 用户服务器对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变；以及

通过所述 IMS 用户服务器，基于对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变，更新所述传统网络的传统用户服务器中的传统呼叫特征的特征数据，以同步传统呼叫特征的特征数据与所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，通知所述 IMS 用户服务器包括：

格式化为 Diameter Sh 接口定义的、指示对所述应用服务器中的所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变的透明数据块；以及

从所述应用服务器向所述 IMS 用户服务器传输所述透明数据块。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，更新传统呼叫特征的特征数据包括：

解释所述透明数据块以识别对所述 IMS 用户服务器中的所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变；

基于所述传统用户服务器的规则确认对所述特征数据的所述改变；以及

基于所述透明数据块中提供的所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的所述改变，更新所述传统呼叫特征的所述特征数据。

9. 根据权利要求 6 所述的方法，进一步包括：

从所述双模设备的所述用户接收对所述传统用户服务器中的传统呼叫特征的特征数据的改变；

通过所述 IMS 用户服务器识别所述传统用户服务器中的所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变；以及

通知所述应用服务器对所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变

以同步所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据与所述传统呼叫特征的所述特征数据。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，通知所述应用服务器进一步包括：

格式化为 Diameter Sh 接口定义的、指示对所述特征数据的所述改变的透明数据块；

从所述 IMS 用户服务器向所述应用服务器传输所述透明数据块；

处理所述应用服务器中的所述透明数据块以识别对所述特征数据的所述改变；以及

基于所述透明数据块中提供的所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变，更新所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据。

在 IMS 网络 and 传统网络之间同步呼叫特征数据

技术领域

本发明涉及通信网络领域，并且特别地，涉及在 IMS 网络和诸如蜂窝网络的传统网络之间同步呼叫特征数据。

背景技术

无线电话提供商正在开发具有与蜂窝网络（例如，CDMA 或 GSM）和诸如 WiFi 网络（例如，802.11b、802.11g 等）的另一类型无线数据网络通信的功能的双模电话。双模电话的概念允许用户灵活地与或者蜂窝网络或者无线数据网络通信。无线数据网络通常被用于诸如互联网浏览、电子邮件等的通信，但是也可以被用于 VoIP 呼叫形式的语音通信。蜂窝网络通常被用于语音通信，但是已被调适用于数据通信。

当双模电话在蜂窝网络的范围内时，双模电话向蜂窝网络登记来接收通信接入。用户可以预约由蜂窝服务提供商供给的诸如呼叫转发、呼叫等待、来电显示等的呼叫特征。被用户预约的呼叫特征通常被记录在用户简档中，所述用户简档被存储在蜂窝网络中的归属位置寄存器（HLR）中。用户通过他/她的双模电话、通过网页等可以改变或更新这些呼叫特征的一些。例如，用户可以改变呼叫转发电话号码来允许到双模电话的呼叫被路由至办公室电话。当用户改变呼叫特征时，蜂窝网络更新 HLR 中的用户简档来反映改变。

除了蜂窝网络外，双模电话可以进入在公司或企业、机场、书店、咖啡店等中的本地无线“热点”的范围内。无线热点可以在蜂窝服务到达不了的建筑物中，或者可以与蜂窝服务区域重叠。当双模电话在无线热点的范围内时，双模电话经由无线 LAN（WLAN）向 IP 多媒体子系统（IMS）核心网登记来接收通信接入。IP 多媒体子系统（IMS）核心网可以提供类

似由蜂窝网络供给的呼叫特征的呼叫特征。

IMS 网络包括归属用户服务器 (HSS)，所述归属用户服务器 (HSS) 是存储用户简档、实施用户认证和授权、并且提供关于用户的物理位置信息的主数据库。诸如呼叫转发、呼叫等待、来电显示等的呼叫特征在 IMS 网络中被应用服务器 (AS) 提供。再次，用户通过他/她的双模电话、通过网页等可以改变或更新由应用服务器提供的这些呼叫特征的一些，并且对呼叫特征的改变被存储在适当的应用服务器中。例如，若用户改变呼叫转发占线数字，则提供呼叫转发占线特征的应用服务器存储用户的这些数字。

应用服务器经过 Diameter Sh 接口与 HSS 通信以提取必要的特征数据来分派呼叫特征的逻辑。Diameter Sh 接口定义两类型的数据：透明和非透明。透明数据是应用服务器可以定义并且向 HSS 传输用于存储的数据。HSS 通常不解释或另外处理透明数据，而是像看不到似地在库中存储数据，直至应用服务器检索数据为止。非透明数据是被显式地定义为可读的但是不能被应用服务器改变的数据。它可以具有为其它 HSS 接口定义的 HSS 角色（登记或供应），并且因此 HSS 知道内容。

无论访问是通过蜂窝网络还是通过无线数据网络（例如，IMS 网络），双模电话都应当提供类似的呼叫特征。然而，如果用户改变呼叫特征的一个或多个，会出现问题。如果双模电话的访问是通过蜂窝网络，则将在蜂窝网络中作出呼叫特征改变并且在 HLR 中存储呼叫特征改变。如果双模电话的访问是通过 IMS 网络，则将在 IMS 网络中作出呼叫特征改变并且在提供呼叫特征的应用服务器和/或 HSS 中存储呼叫特征改变。

不幸地是，目前没有有效的机制在蜂窝网络（或其它传统网络）和 IMS 网络之间同步呼叫特征改变。目前，应用服务器可以问询 HLR 数据更新，但是应用服务器和 HLR 之间的接口（通常是 MAP）不足以提供同步呼叫特征改变所要求的通知。因此，IMS 网络中适于向用户提供呼叫特征的应用服务器可以不被通知对蜂窝网络中的呼叫特征的改变。类似地，蜂窝网络中的 HLR 可以不被通知对 IMS 网络中的呼叫特征的改变。双模电话的用户不幸地可能从蜂窝网络和 IMS 网络接收不到一致的呼叫特征。

发明内容

通过使用 IMS 用户服务器协助在 IMS 网络 and 传统网络（例如，蜂窝网络）之间同步呼叫特征数据，本发明解决以上的和其它的相关问题，所述 IMS 用户服务器诸如被与传统用户服务器（HLR）集成在一起的归属用户服务器（HSS）。一个实施例示出双模设备的用户改变 IMS 网络中的 IMS 呼叫特征的特征数据的情形。提供 IMS 呼叫特征的应用服务器从所述双模设备的用户接收对所述 IMS 呼叫特征的特征数据的改变。对特征数据的改变的一个例子可以是改变 IMS 网络中的呼叫转发特征的呼叫转发电话号码。应用服务器然后通知 IMS 用户服务器（例如，HSS）对所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据的改变。IMS 用户服务器从应用服务器接收所述特征数据改变的所述通知，并且基于对所述 IMS 呼叫特征的特征数据的所述改变更新传统用户服务器中的传统呼叫特征的特征数据。传统用户服务器是存储传统网络中提供的传统呼叫特征的特征数据的网络节点。通过基于对所述 IMS 网络中的所述特征数据的改变更新所述传统用户服务器，所述传统呼叫特征的特征数据将被与所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据同步。如果所述双模设备的所述用户随后通过所述传统网络接收通信接入，则所述传统网络可以有利地以与所述 IMS 网络相同的方式向所述用户提供所述呼叫特征。

另一实施例示出双模设备的用户改变所述传统网络中的传统呼叫特征的特征数据的情形。传统用户服务器接收对所述传统呼叫特征的特征数据的改变。当所述传统用户服务器与所述 IMS 用户服务器被集成在一起时，所述 IMS 用户服务器然后识别对所述传统用户服务器中的所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变。响应于识别所述改变，所述 IMS 用户服务器通知所述 IMS 网络中的一个或多个应用服务器对所述传统呼叫特征的所述特征数据的所述改变。所述应用服务器然后可以基于来自所述 IMS 用户服务器的所述通知更新所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据。通过基于对所述传统网络中的所述特征数据的改变更新所述 IMS 网络中的应用服务器的一个或多个，所述 IMS 呼叫特征的所述特征数据将被与所述传统呼

叫特征的所述特征数据同步。如果双模设备的所述用户随后通过所述 IMS 网络接收通信接入,则所述 IMS 网络可以有利地以与所述传统网络相同的方式向所述用户提供所述呼叫特征。

本发明可以包括下文描述的其它示例性实施例。

附图说明

在附图中,相同的引用标记表示相同单元或相同类型的单元。

图 1 示出本发明示例性实施例中的通信网络;

图 2 是示出同步本发明示例性实施例中的呼叫特征的特征数据的方法的流程图;

图 3 是示出同步本发明示例性实施例中的呼叫特征的特征数据的另一方法的流程图;

图 4 示出本发明示例性实施例中的另一通信网络;

图 5 是示出在本发明示例性实施例中应用服务器如何预约特征数据改变的消息图;

图 6 是示出对本发明示例性实施例中的 IMS 网络中的呼叫特征改变在 IMS 网络和蜂窝网络之间同步特征数据的消息图; 以及

图 7 是示出对本发明示例性实施例中的蜂窝网络中的呼叫特征改变在 IMS 网络和蜂窝网络之间同步特征数据的消息图。

具体实施方式

图 1-7 和以下描述描绘本发明的具体示例性实施例来向本领域的技术人员讲授如何制造和使用本发明。出于讲解本发明原理的目的,本发明的一些常规方面已被简化或省略。本领域的技术人员将理解来自落入本发明范围内的这些实施例的变化。本领域的技术人员将理解可以以各种方式组合下文描述的特征来形成本发明的多个变化。结果,本发明不限于下文描述的具体实施例,而是仅被权利要求和它们的等同物所限制。

图 1 示出根据本发明示例性实施例中的通信网络 100。通信网络 100

包括 IMS 网络 110 和传统网络 120。示出网络的网络云不是被用来显示网络的实际服务区域，因为服务区域可以是单独的或重叠的。IMS 网络 110 和传统网络 120 是单独的网络，但是网络 110 和 120 均可以被共同的服务提供商管理或所有。

IMS 网络 110 和传统网络 120 均适于向双模设备 130 提供通信服务。双模设备 130 包括适于与 IMS 网络和传统网络两者通信的任何类型的通信设备。双模设备 130 可以是无线设备、有线设备、或两者的组合。IMS 网络 110 和传统网络 120 也适于向双模设备 130 提供呼叫特征。呼叫特征包括由 IMS 网络 110 和/或传统网络 120 提供的某类型的特殊服务。呼叫特征的例子是无条件转发呼叫、呼叫转发占线、呼叫转发无人接、呼叫转发不可及、默认呼叫转发、主叫号码识别显示、主叫号码识别限制、主叫名字显示、呼叫等待、禁止所有呼入、勿打扰等。

呼叫特征典型地具有与特定用户相关联的特征数据。例如，无条件转发呼叫特征包括诸如呼叫转发的电话簿号码、激活/去激活指示器等的特征数据。特征数据通常是用户可改变的或用户可更新的，意味着用户通过他/她的双模设备、通过网页、或通过另一装置可以改变特征数据。例如，如果双模设备 130 的用户想要改变呼叫转发电话簿号码，则用户可以通过双模设备 130 输入新的呼叫转发电话簿号码和指令（例如，特征代码）来改变呼叫转发电话簿号码。

IMS 网络 110 包括一个或多个应用服务器 112-114 和 IMS 用户服务器 116。应用服务器 112-114 每个适于向双模设备 130 提供呼叫特征。在提供呼叫特征中，应用服务器 112-114 可能需要存储、访问或另外处理与呼叫特征相关联的特征数据。IMS 用户服务器 116 包括适于存储与 IMS 网络 110 中的呼叫或会话相关的信息的任何数据库或服务器。IMS 用户服务器 116 的一个例子是归属用户服务器（HSS）。IMS 用户服务器 116 可以存储双模设备 130 的用户的用户简档，这可以包括存储被 IMS 网络 110 中的用户预约的一个或多个呼叫特征的特征数据。IMS 网络 110 可以包括其它单元（未示出），诸如适于服务双模设备 130 的呼叫会话控制功能（CSCF）。

传统网络 120 包括适于提供呼叫特征的任何非 IMS 移动网络。传统网络 120 的例子包括 CDMA 网络和 GSM 网络。“传统”不是旨在仅指目前现有的网络，而是还指将来被开发的非 IMS 网络。传统网络 120 包括传统用户服务器 122，传统用户服务器 122 包括适于存储与传统网络 120 中的呼叫相关的信息的任何数据库或服务器。传统用户服务器 122 的一个例子是归属位置寄存器（HLR）。传统用户服务器 122 可以存储双模设备 130 的用户的用户简档，这可以包括存储被传统网络 120 中的用户预约的一个或多个呼叫特征的特征数据。传统用户服务器 122 和 IMS 用户服务器 116 可以包括统一的或共享的用户服务器，诸如组合的 HLR/HSS。传统网络 120 可以包括其它单元（未示出），诸如移动交换中心（MSC）或适于服务双模设备 130 的其它交换系统。

如果双模设备 130 在 IMS 网络 110 的范围中，则双模设备 130 向 IMS 网络 110 登记。当双模设备 130 向 IMS 网络 110 登记时，双模设备 130 从 IMS 网络 110 接收通信接入来发出或接收呼叫。如果呼叫经过 IMS 网络 110 被发出到或从双模设备 130 被发出，应用服务器 112-114 的一个或多个可以向双模设备 130 提供呼叫特征。应用服务器 112-114 还可以允许双模设备 130 的用户改变或更新与呼叫特征相关联的特征数据。

类似地，如果双模设备 130 在传统网络 120 的范围中，则双模设备 130 向传统网络 120 登记。当双模设备 130 向传统网络 120 登记时，双模设备 130 从传统网络 120 接收通信接入来发出或接收呼叫。如果呼叫经过传统网络 120 被发出到或从双模设备 130 被发出，传统网络 120，或更精确地，传统网络 120 中的一个或多个网络节点（未示出），可以向双模设备 130 提供呼叫特征。传统网络 120 还可以允许双模设备 130 的用户改变或更新与呼叫特征相关联的特征数据。

根据此处描述的本发明的实施例，如果对一个网络（例如，IMS 网络 110）中的呼叫特征的特征数据作出改变，则另一网络（例如，传统网络 120）中的对应呼叫特征的特征数据被自动同步。通过在网络 110 和 120 之间同步呼叫特征的特征数据，无论通信接入是通过 IMS 网络 110 还是同

通过传统网络 120，双模设备 130 的用户具有相同的呼叫特征体验。

图 2 是示出同步本发明示例性实施例中的呼叫特征的特征数据的方法 200 的流程图。将参考图 1 中的通信网络 100 描述方法 200 的步骤。图 2 中的流程图的步骤不是包括一切的，可以包括未示出的其它步骤。

对于方法 200，假定双模设备 130 通过 IMS 网络 110 的进行通信接入，并且正在改变正由 IMS 网络 110 中的应用服务器 112 提供的呼叫特征的特征数据。在方法 200 的步骤 202，应用服务器 112 接收对 IMS 呼叫特征的特征数据的改变。如之前所声明的，可以从双模设备 130、从网站、或从某其它装置接收所述改变。对特征数据的改变的一个例子可以是对 IMS 网络 110 中的呼叫转发特征的呼叫转发电话簿号码的改变。术语 IMS 呼叫特征是指由 IMS 网络 110 提供的呼叫特征。

在步骤 204，应用服务器 112 通知 IMS 用户服务器 116 对 IMS 呼叫特征的特征数据的改变。作为通知的例子，假定 IMS 用户服务器 116 包括 HSS。在应用服务器和 HSS 之间共同使用的一个接口是 Diameter Sh 接口。应用服务器 112 因而可以使用为 Sh 接口定义的功能来通知 IMS 用户服务器 116 对特征数据的改变。在一个实施例中，应用服务器 112 可以格式化为 Sh 接口定义的、指示对 IMS 呼叫特征的特征数据的改变的透明数据块。在透明数据块中指示的特征数据中的改变是对单个呼叫特征。应用服务器 112 然后可以向 IMS 用户服务器 116 传输透明数据块。

IMS 用户服务器 116 从应用服务器 112 接收特征数据改变的通知。在步骤 206，IMS 用户服务器 116 基于对 IMS 呼叫特征的特征数据的改变，更新传统用户服务器 122 中的传统呼叫特征的特征数据。传统呼叫特征的特征数据对应 IMS 呼叫特征的特征数据。例如，如果 IMS 网络 110 中的改变是对呼叫转发特征，则传统网络 120 中的对应呼叫转发特征在传统用户服务器 122 中被更新。

作为更新传统用户服务器 122 的例子，假定 IMS 用户服务器 116 从应用服务器 112 接收透明数据块。IMS 用户服务器 116（例如，HSS）解释或另外处理透明数据块以识别对 IMS 网络 110 中的特征数据的改变。这可

以包括 HLR 数据范围和与其它 HLR 数据的一致性确认。这种功能背离 IMS 网络的传统 HSS 的功能，因为 HSS 目前不解释透明数据。IMS 用户服务器 116 然后基于在透明数据块中识别的改变，更新传统用户服务器 122（例如，HLR）。例如，IMS 用户服务器 116 可以使用来自 CDMA 的特征请求功能或来自 UMTS 的补充服务更新功能来更新传统用户服务器 122。如果 HSS 和 HLR 被集成，则这种消息/请求在 HSS/HLR 集成服务器的内部。如果 HSS 和 HLR 是单独的服务器，则这种消息/请求可以是基于标准的 UMTS MAP 消息或 ANSI-41 MAP 消息。IMS 用户服务器 116 还可以通知其它应用服务器 113-114 对特征数据的改变。

通过基于对 IMS 网络 110 中的特征数据的改变更新传统用户服务器 122，传统呼叫特征的特征数据将被与 IMS 呼叫特征的特征数据同步。如果双模设备 130 的用户随后通过传统网络 120 接收通信接入，则传统网络 120 可以有利地以与 IMS 网络 110 相同的方式向用户提供呼叫特征。

图 3 是示出同步本发明示例性实施例中的呼叫特征的特征数据的另一方法 300 的流程图。将参考图 1 中的通信网络 100 描述方法 300 的步骤。图 3 中的流程图的步骤不是包括一切的，可以包括未示出的其它步骤。

对于方法 300，假定双模设备 130 通过传统网络 120 的进行通信接入，并且正在改变正由传统网络 120 中的网络节点提供的呼叫特征的特征数据。在方法 300 的步骤 302，传统用户服务器 122 接收对传统呼叫特征的特征数据的改变。如之前所声明的，可以从双模设备 130、从网站、或从某其它装置接收所述改变。术语传统呼叫特征是指由传统网络 120 提供的呼叫特征。

在步骤 304，IMS 用户服务器 116 识别对传统用户服务器 122 中的传统呼叫特征的特征数据的改变。IMS 用户服务器 116 可以包括监控传统用户服务器 122 中的更新的逻辑或应用。可选地，传统用户服务器 122 可以包括当在传统用户服务器 122 中出现更新时通知 IMS 用户服务器 116 的逻辑或应用。

在步骤 306，IMS 用户服务器 116 通知一个或多个应用服务器 112-114

对传统呼叫特征的特征数据的改变。作为通知的例子，再次假定 IMS 用户服务器 116 包括 HSS。IMS 用户服务器 116 因而可以使用为 Sh 接口定义的功能来通知应用服务器 112-114 对特征数据的改变。在一个实施例中，IMS 用户服务器 116 可以格式化为 Sh 接口定义的、指示对传统呼叫特征的特征数据以及可能地其它传统呼叫特征的特征数据的改变的透明数据块。IMS 用户服务器 116 然后可以向应用服务器 112-114 传输透明数据块。应用服务器 112-114 然后可以处理透明数据块以识别对传统呼叫特征的特征数据的改变，并且基于传统呼叫特征的特征数据更新 IMS 呼叫特征的特征数据。应用服务器 112-114 可以附加地使用为 Sh 接口定义的功能来预约 IMS 用户服务器 116 以被告知对特征数据的改变。

通过基于对传统网络 120 中的特征数据的改变更新应用服务器 112-114 的一个或多个，IMS 呼叫特征的特征数据将被与传统呼叫特征的特征数据同步。如果双模设备 130 的用户随后通过 IMS 网络 110 接收通信接入，则 IMS 网络 110 可以有利地以与传统网络 120 相同的方式向用户提供呼叫特征。

图 4-7 示出在本发明的示例性实施例中的 IMS 网络和蜂窝网络之间同步特征数据的例子。

图 4 示出本发明示例性实施例中的另一通信网络 400。通信网络 400 包括 IMS 网络 410 和蜂窝网络 420。示出网络的网络云不是被用来显示网络的实际服务区域，因为服务区域可以是单独的或重叠的。IMS 网络 410 包括 CSCF 411、多个应用服务器 412-414 和 HSS 416。蜂窝网络 420 包括移动交换中心 (MSC) 421 和 HLR 422。已知 HLR 在蜂窝网络中用作存储用户简档的数据库。类似地，已知 HSS 在 IMS 网络中用作存储用户简档的数据库。在该实施例中，HLR 422 和 HSS 416 被实现为统一的或组合的 HLR/HSS。HLR 422 和 HSS 416 可以是物理组合单元，或者可以包括同步它们的数据以便它们看来似乎是单个单元的多个单元。

IMS 网络 410 和传统网络 420 均适于向双模设备 430 提供通信服务。在 IMS 网络 410 中，CSCF 411 服务双模设备 430 来通过 IMS 网络 410 提

供通信接入。应用服务器 412-414 为双模设备 430 提供 IMS 网络 410 中的呼叫特征，诸如呼叫转发、呼叫等待等。除了其它呼叫相关或会话相关数据外，HSS 416 使得能够重叫在 HLR 422 中存储的用于由 IMS 网络 410 提供的呼叫特征的特征数据。在 IMS 网络 410 中，应用服务器 412-414 通过 Diameter Sh 接口与 HSS 416 通信。

在蜂窝网络 420 中，MSC 421 服务双模设备 430 来通过蜂窝网络 420 提供通信接入。除了其它呼叫相关数据外，HLR 422 存储由蜂窝网络 420 提供的呼叫特征的特征数据。

图 4 中的应用服务器 412-414 提供 IMS 网络 410 的呼叫特征。为了与蜂窝网络 420 同步特征数据，应用服务器 412-414 首先预约 HSS 416 以接收关于特征数据的更新。图 5 是示出在本发明示例性实施例中应用服务器 412-414 如何预约特征数据改变的消息图。

在图 5 中，作为开始，应用服务器 412 向 HSS 416 传输预约通知请求 (SNR) 消息，请求被通知对特定呼叫特征或多个呼叫特征的特征数据的改变。HSS 416 然后以预约通知答复 (SNA) 响应应用服务器 412。应用服务器 412 然后向 HSS 416 传输用户数据请求 (UDR) 来读取特征数据和其它呼叫相关数据到本地高速缓存中。响应于 UDR，HSS 416 向应用服务器 412 传输包括特征数据和其它呼叫相关数据的 UDA 消息。在该消息顺序中，预定义的透明数据被包含在 UDR 的用户数据 AVP 中。当特征单元被改变时，SNR 实现随后的 PNR 通知。

在该点假定双模设备 430 已通过 IMS 网络 410 发起呼叫或会话。还假定双模设备 430 的用户想要去激活呼叫转发占线特征。图 6 是示出对本发明示例性实施例中的 IMS 网络 410 中的呼叫特征改变在 IMS 网络 410 和蜂窝网络 420 之间同步特征数据的消息图。

在图 6 中，作为开始，应用服务器 412 提供 IMS 网络 410 (还参看图 4) 中的呼叫转发占线特征。因而，应用服务器 412 从双模设备 430 接收指令以去激活呼叫转发占线特征。响应于所述指令，应用服务器 412 向 HSS 416 传输 UDR 来检索特征数据，如果尚未高速缓存的话。HSS 416 以包括

特征数据的 UDA 作为响应。应用服务器 412 然后基于所述指令处理特征数据来确定是否已有对特征数据的改变。如果作出了改变，则应用服务器 412 确定 HSS 416 和 HLR 422 中的特征数据需要被更新。

为了更新特征数据，应用服务器 412 格式化指示呼叫转发占线特征的特征数据的改变的透明数据块。应用服务器 112 然后向 HSS 416 传输包括透明数据块的推动更新请求 (PUR)。在指示成功或失败前，HSS 416 将确认所请求的改变在 HLR 422 的规则内是可接受的。HSS 416 还以推动更新答复 (PUA) 成功地或失败地响应应用服务器 412。

HSS 416 解释 PUR 中的透明数据块以识别对呼叫转发占线特征的特征数据的改变。再次，该功能背离 IMS 网络的传统 HSS 的功能，因为 HSS 目前不解释透明数据。HSS 416 然后根据更新 HLR 422 的规则确认特征数据。如果这样的更新被允许，则 HSS 416 基于透明数据块中提供的特征数据的改变来更新 HLR 422。

响应于对特征数据的改变，HLR 422 可以更新正被存储在 MSC 421 中的特征数据。例如，HLR 422 可以向 MSC 421 传输指示对特征数据的改变的 QualDir (资格指示) 消息或 InsertSubscriberData (插入用户数据) 消息。

尽管在图 6 中未示出，HSS 416 还可以通知其它应用服务器 413-414 对特征数据的改变。例如，如果应用服务器 413 预约 HSS 416 被通知对特征数据的改变，则 HSS 416 将更新或格式化包括用于呼叫特征的一个或多个的特征数据的透明数据块。透明数据块可以被定义用于全部呼叫特征、呼叫特征的子集、或用于单个呼叫特征。HSS 416 然后将向应用服务器 413 传输包括透明数据块的推动通知请求 (PNR)。应用服务器 413 然后可以处理透明数据块以识别对特征数据的改变并且基于所述改变更新特征数据。

图 6 示出通过 IMS 网络 410 对呼叫特征作出改变，但是还可以通过蜂窝网络 420 作出改变。现在假定双模设备 430 的用户想要激活呼叫转发占线特征，但是这次通过蜂窝网络 420。图 7 是示出对本发明示例性实施例

中的蜂窝网络 420 中的呼叫特征改变在 IMS 网络 410 和蜂窝网络 420 之间同步特征数据的消息图。

在图 7 中，作为开始，MSC 421 从双模设备 430 接收指令来激活呼叫转发占线特征。响应于所述指令，MSC 421 向 HLR 422 传输指示所述改变的特征请求 (FeatReq) 消息或补充服务激活 (SSActivate) 消息。HLR 422 以特征请求返回结果 (featreqRR) 消息或补充服务激活 (SSActivate) 响应消息响应 MSC 421。HLR 422 还可以向 MSC 421 传输指示对特征数据的改变的 QualDir 消息或 InsertSubscriber 消息。

HSS 416 然后识别对 HLR 422 中的呼叫转发占线特征的特征数据的改变。HSS 416 可以包括监控 HLR 422 中的更新的逻辑或应用。可选地，HLR 422 可以包括当在 HLR 422 中出现更新时通知 HSS 416 的逻辑或应用。响应于识别特征数据的改变，HSS 416 更新或格式化包括用于呼叫特征的一个或多个的特征数据的透明数据块。如之前所声明的，透明数据块可以被定义用于所有呼叫特征、呼叫特征的子集、或用于单个呼叫特征。

HSS 416 然后确定哪些应用服务器 412-414 预约了被告知对透明数据块的改变。假定应用服务器 412 有这样的预约。HSS 416 然后向应用服务器 412 传输包括透明数据块的 PNR。应用服务器 412 然后可以处理透明数据块以识别对特征数据的改变并且基于所述改变更新特征数据。应用服务器 412 还以 PNA 响应 HSS 416。

使用 Sh 接口的透明数据功能，HSS 416 有利地能够识别对 IMS 网络 410 中的特征数据的改变，并且基于特征数据改变更新 HLR 422。而且，HSS 416 能够识别对蜂窝网络 420 中的特征数据的改变，并且基于特征数据改变更新应用服务器 412-414 (如果必要的话)。特征数据因而在 IMS 网络 410 和蜂窝网络 420 之间被同步，这允许网络 410 和 420 向双模设备 430 提供一致的呼叫特征。

尽管此处描述了具体实施例，本发明的范围不限于那些具体实施例。本发明的范围由以下权利要求和其任何等同物定义。

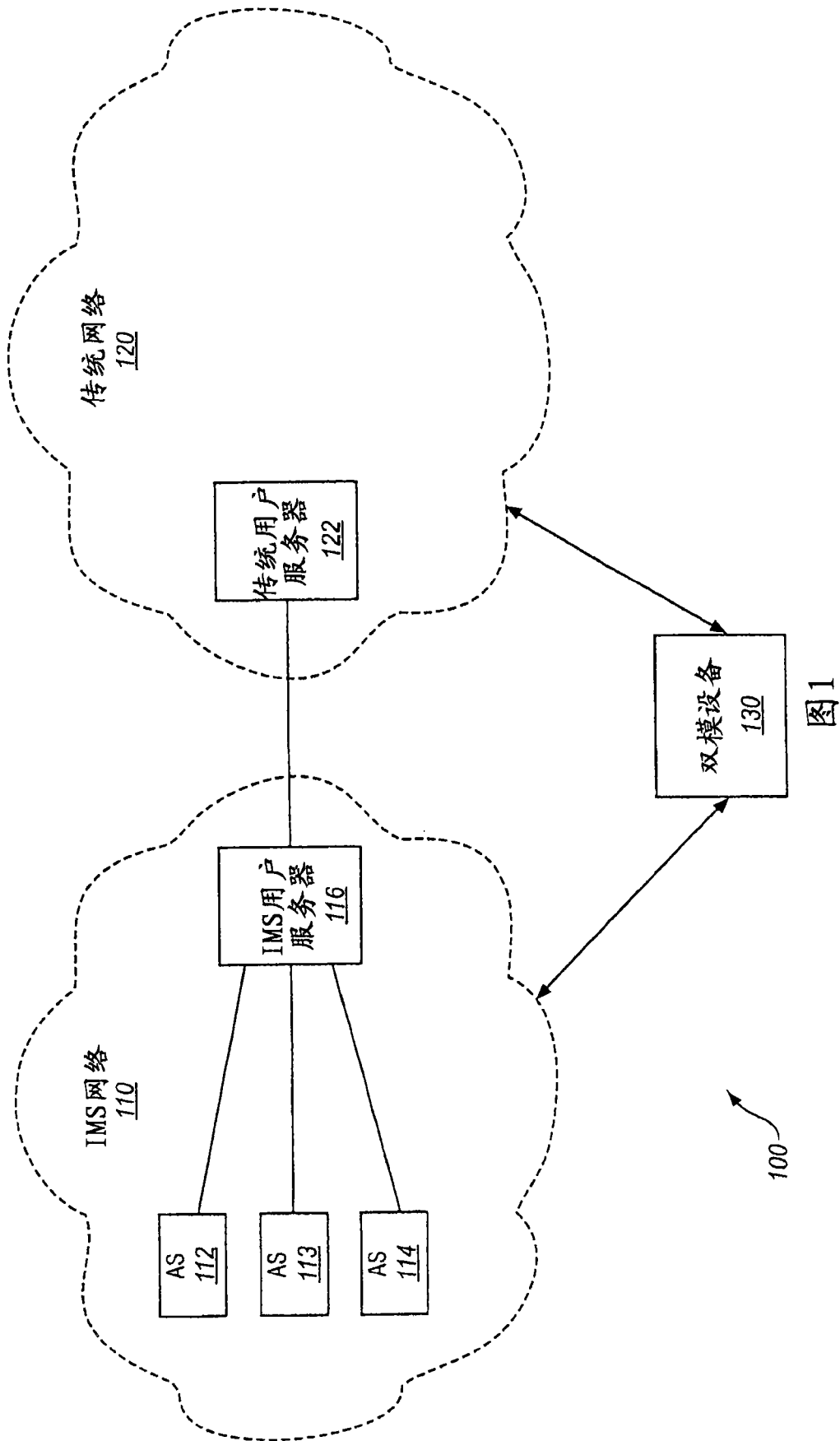


图1

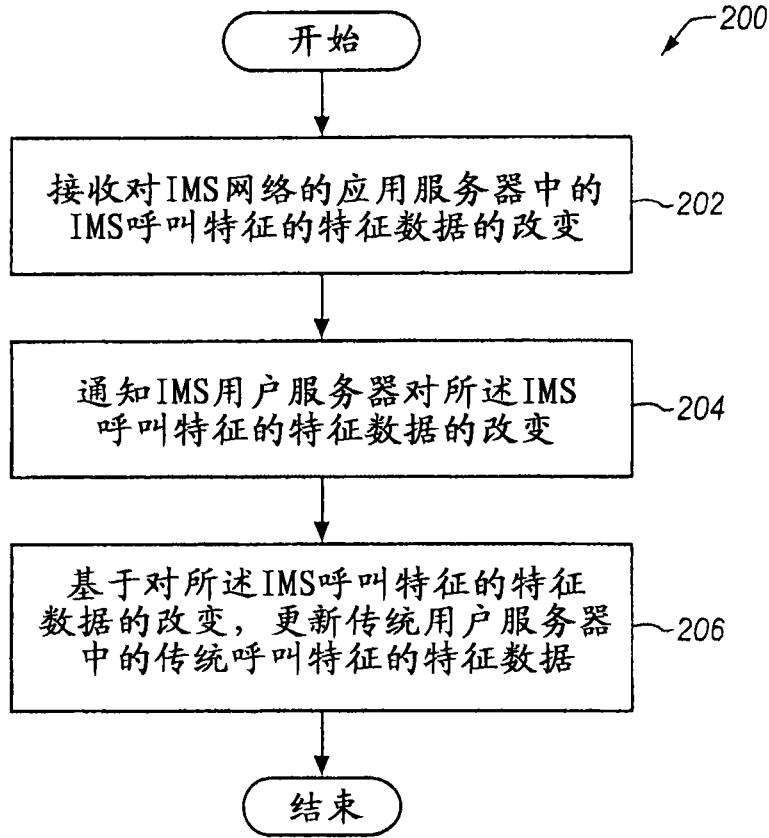


图2

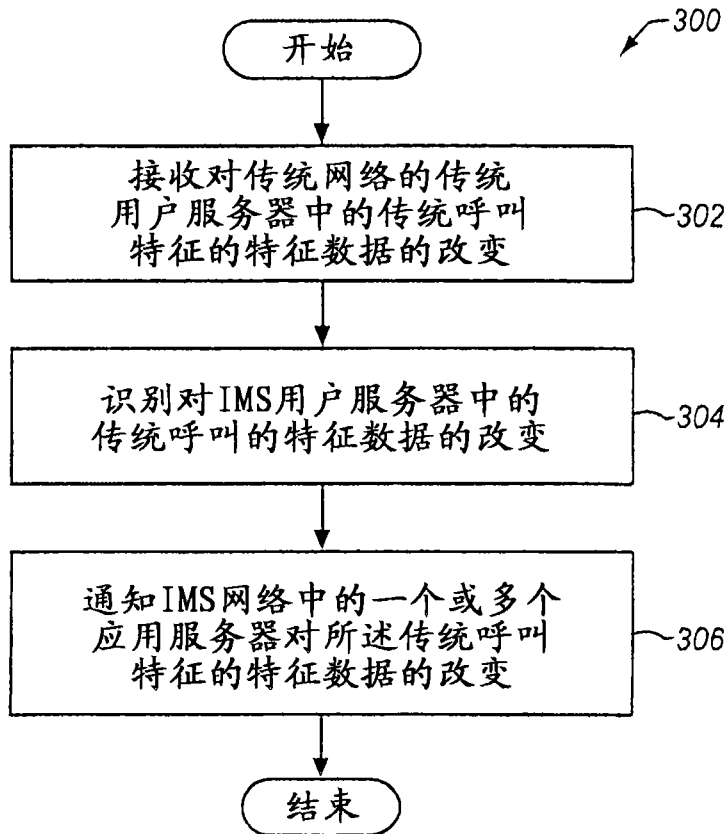


图3

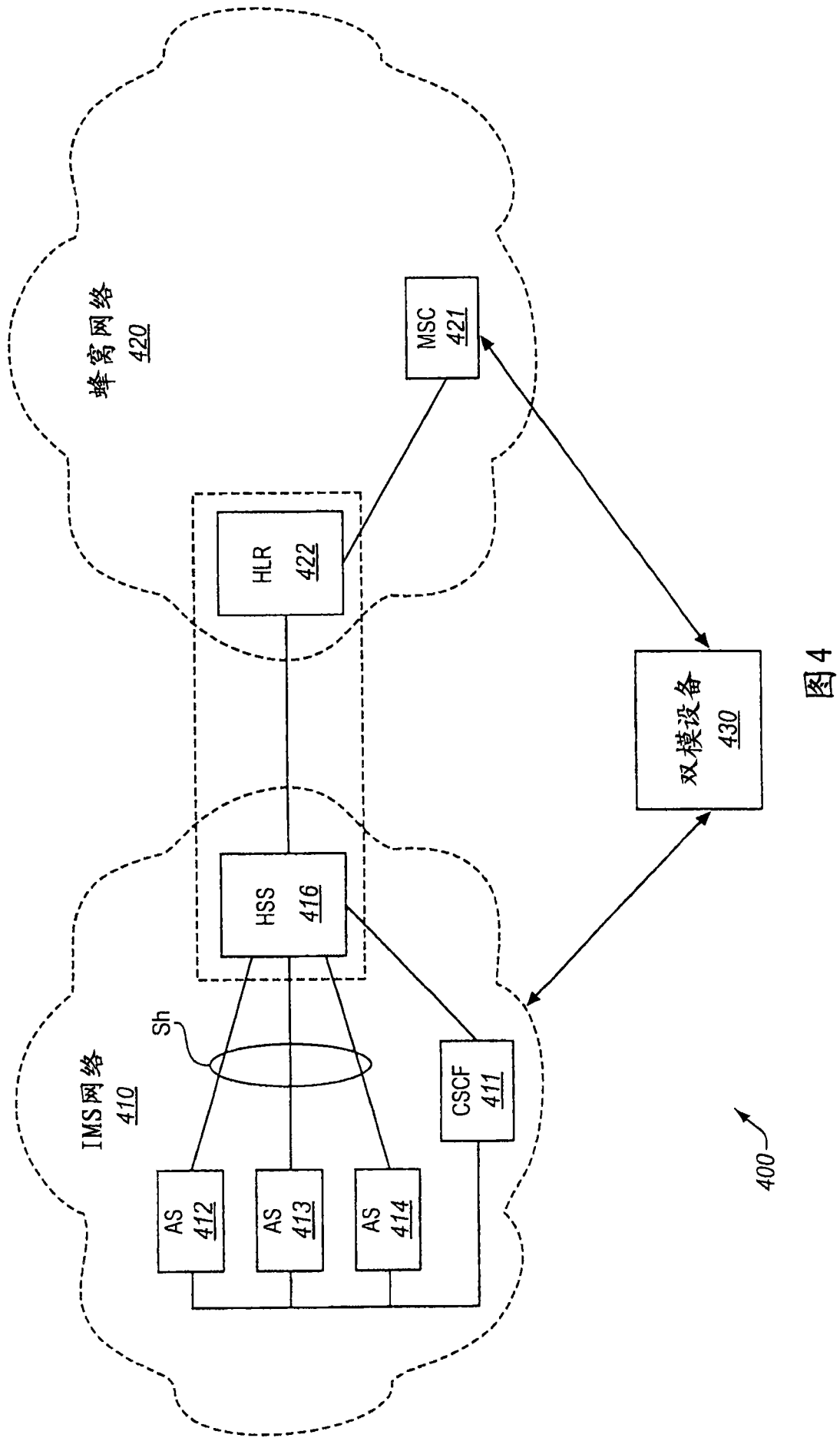


图4

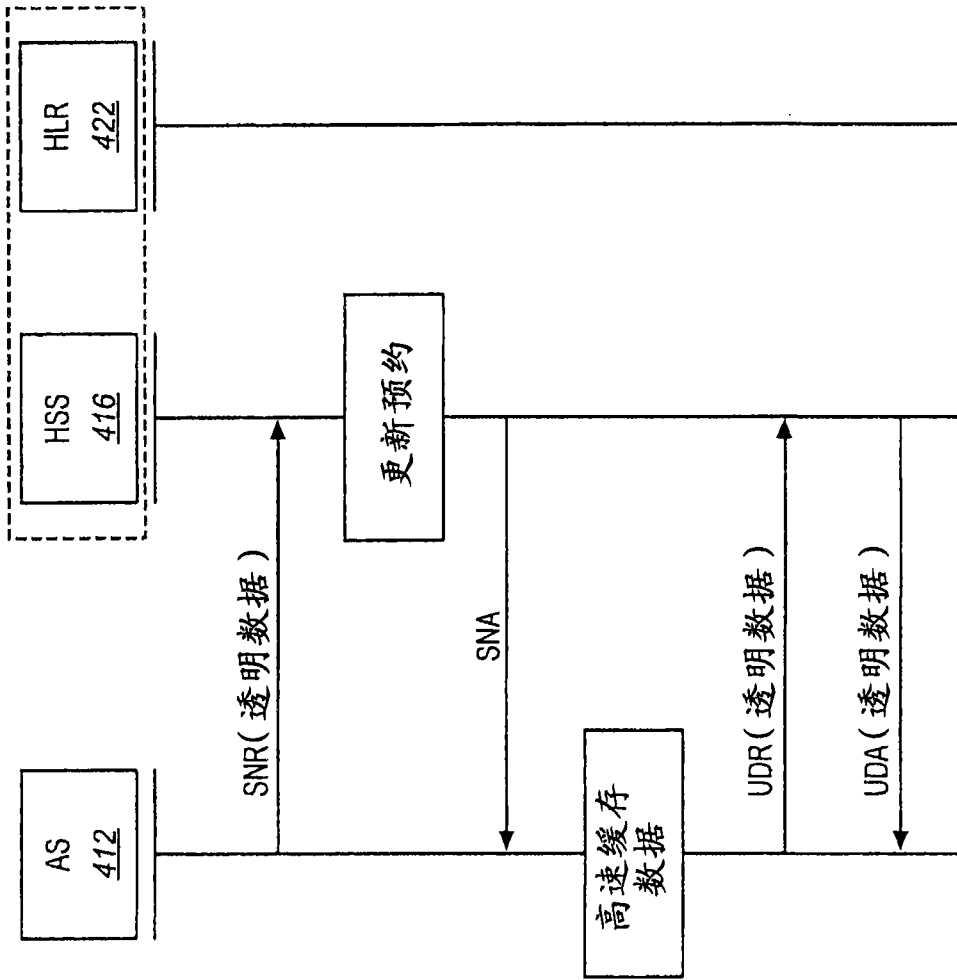


图5

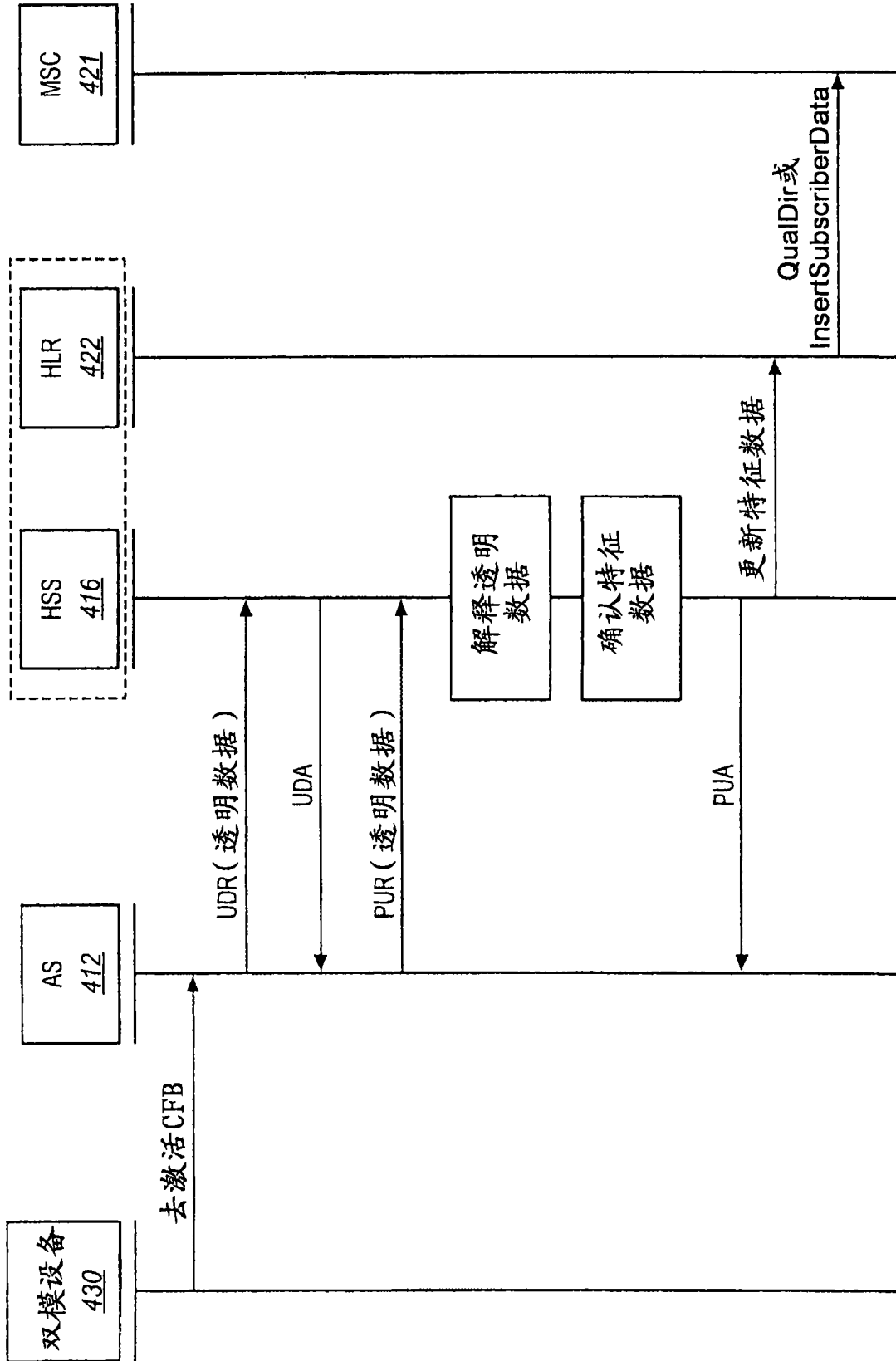


图6

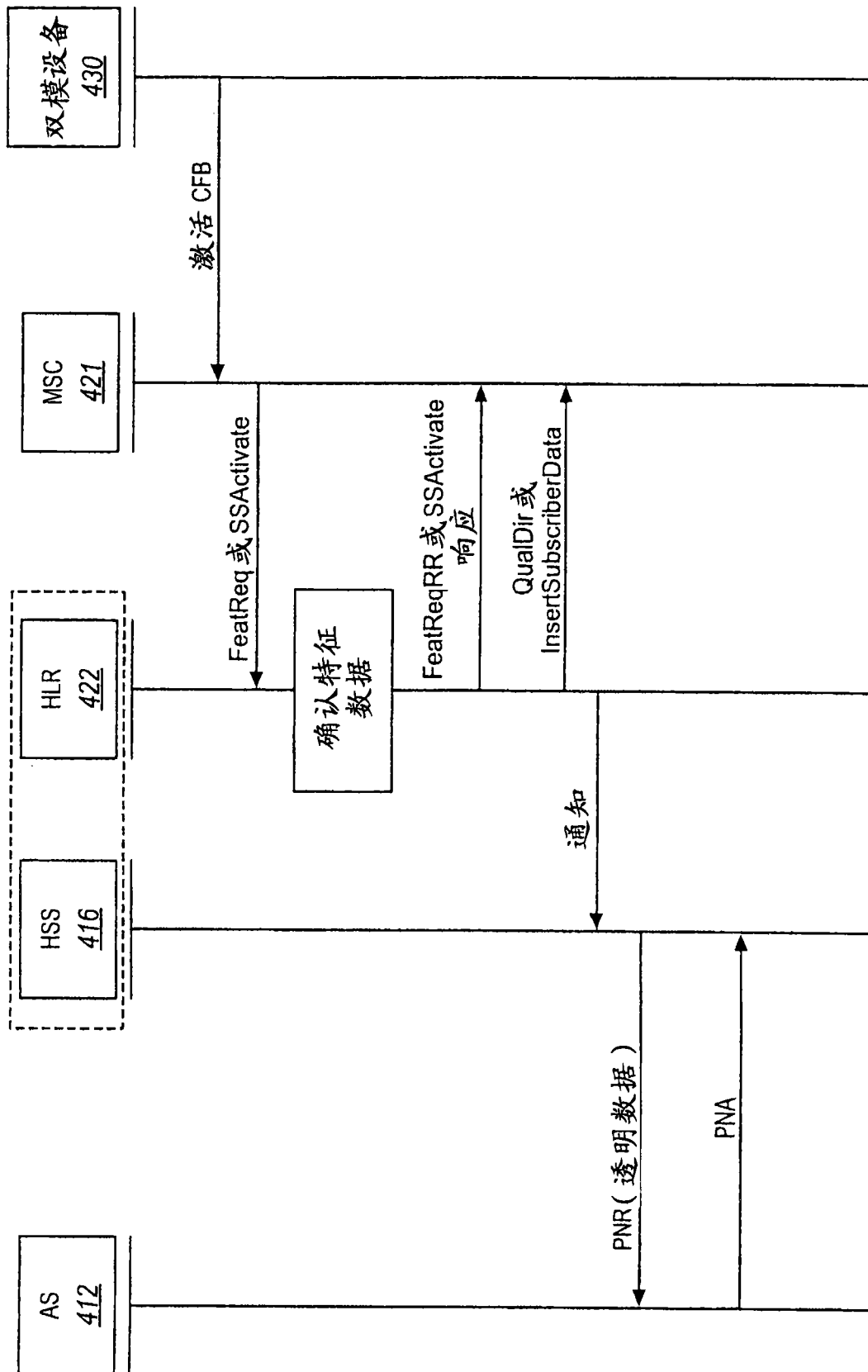


图7