



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101925047 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 200910142473. 4

(22) 申请日 2009. 06. 11

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

(72) 发明人 丁兆明 朱堃 曲爱妍

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04W 8/20(2009. 01)

H04W 68/00(2009. 01)

H04W 88/18(2009. 01)

审查员 薛永旭

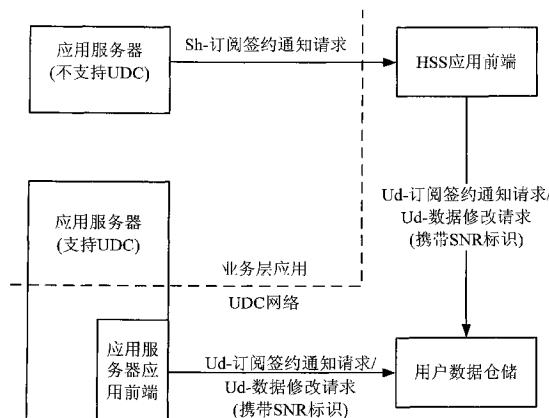
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

用户数据融合网络系统及订阅通知的实现方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种 UDC 网络系统及订阅通知的实现方法，以解决在 UDC 网络系统下如何实现订阅通知的问题。其中该方法包括：在用户数据仓储中建立订阅通知关系；订阅通知关系包含通知触发条件，通知触发条件描述用户数据仓储发送通知消息的条件；收到数据更新请求时，若数据更新请求符合通知触发条件，则用户数据仓储向通知事件订阅方发送通知消息。本发明有效解决了应用逻辑处理和数据存储分离的网络系统下实现订阅通知的问题。



1. 一种订阅通知的实现方法,应用于包括用户数据仓储的用户数据融合网络,其特征在于,该方法包括:

在所述用户数据仓储中建立订阅通知关系;所述订阅通知关系包含通知触发条件,所述通知触发条件描述所述用户数据仓储发送通知消息的条件;

收到数据更新请求时,若所述数据更新请求符合所述通知触发条件,则所述用户数据仓储向通知事件订阅方发送通知消息;

其中,用户数据仓储检验通知触发条件,包括有两种方式:一种方式是用户数据仓储直接比较用户签约数据是否发生变化,然后根据比较结果完成通知触发条件的检验;另一种方式是由应用前端比较用户签约数据是否发生变化,然后将比较结果通过接口消息发送给用户数据仓储,用户数据仓储根据该比较结果完成通知触发条件的检验,其中该接口消息中携带有表示用户签约数据是否发生变化的指示标志。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,采用如下方式在所述用户数据仓储中建立所述订阅通知关系:

所述用户数据仓储接收到订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息后,建立所述订阅通知关系;或者

所述用户数据仓储预先配置并保存所述订阅通知关系。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于:

所述订阅签约通知请求消息或数据修改请求消息,由支持用户数据融合的应用服务器通过应用服务器应用前端向所述用户数据仓储发送,或者由不支持用户数据融合的应用服务器指示归属用户服务应用前端向所述用户数据仓储发送。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述建立订阅通知关系的操作包括:保存订阅方地址和订阅数据,设置所述通知触发条件所对应的数据订阅状态为已订阅;

其中,所述订阅方地址包括:应用服务器标识或地址,或者应用服务器应用前端标识或地址;

所述订阅数据描述签约数据订阅通知事件所对应的用户签约数据,为请求数据标识或请求数据域名。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述通知触发条件的内容,或者包含有数据订阅状态及数据变化状态,或者包含有订阅事件,或者包含有订阅事件及数据变化状态;

所述数据订阅状态,描述签约数据订阅通知事件请求数据的订阅状态;

所述数据变化状态,描述签约数据订阅通知事件订阅数据的变化状态;

所述订阅事件,描述通知消息需要触发的事件;

下述情况中的任意一种满足时,所述数据更新请求符合所述通知触发条件:

数据处于已订阅状态且发生了变化,事件处于已订阅状态,事件处于已订阅状态且事件所关联的数据发生了变化,事件对应的消息携带指示发送通知消息的通知标志。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于:

收到所述数据更新请求时,判断用户签约数据是否发生变化并检查用户签约数据是否处于已订阅状态,或者判断所述数据更新请求所对应的事件是否处于已订阅状态,或者判

断所述数据更新请求所对应的事件是否处于已订阅状态且所关联的用户签约数据是否发生变化,或者判断所述数据更新请求所对应的事件是否携带所述通知标志;

根据判断结果获得所述数据更新请求符合所述通知触发条件。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:

所述订阅通知关系包含通知类型,所述通知类型用于指示所述通知事件订阅方所需执行的业务操作;

所述通知消息携带所述通知类型,以及通知数据信息。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于:

所述通知类型指示执行签约数据订阅通知时,所述通知数据信息包含订阅方地址、用户标识以及订阅通知数据;所述订阅通知数据是订阅通知事件所订阅数据的最新变化内容;

所述通知类型指示执行位置注销时,所述通知数据信息包括用户标识以及用户当前注册网络实体标识或地址。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于:

所述通知类型指示执行所述位置注销,包括指示归属用户服务应用前端删除用户当前所在网络的注册信息,或者指示归属位置寄存器应用前端删除用户当前所在通用分组无线系统网络的注册信息。

10. 一种用户数据融合网络系统,其特征在于,包括第一应用服务器、第二应用服务器、归属用户服务应用前端以及用户数据仓储,其中:

所述第一应用服务器,用于向所述归属用户服务应用前端发送订阅签约通知请求消息;

所述归属用户服务应用前端,收到所述第一应用服务器发送的所述订阅签约通知请求消息后,向所述用户数据仓储发送订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息;

所述第二应用服务器,用于通过应用服务器应用前端向所述用户数据仓储发送订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息;

所述用户数据仓储,用于根据所述订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息建立订阅通知关系,或者预先建立订阅通知关系;所述订阅通知关系包含通知触发条件,所述通知触发条件描述所述用户数据仓储发送通知消息的条件;收到数据更新请求时,若所述数据更新请求符合所述通知触发条件,则向通知事件订阅方发送通知消息;

其中,用户数据仓储检验通知触发条件,包括有两种方式:一种方式是用户数据仓储直接比较用户签约数据是否发生变化,然后根据比较结果完成通知触发条件的检验;另一种方式是由应用前端比较用户签约数据是否发生变化,然后将比较结果通过接口消息发送给用户数据仓储,用户数据仓储根据该比较结果完成通知触发条件的检验,其中该接口消息中携带有表示用户签约数据是否发生变化的指示标志。

11. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于:

所述用户数据仓储建立所述订阅通知关系的操作包括:保存订阅方地址和订阅数据,设置所述通知触发条件所对应的数据订阅状态为已订阅;所述订阅方地址包括:应用服务

器标识或地址,或者应用服务器应用前端标识或地址;所述订阅数据描述签约数据变化订阅通知事件所对应的用户签约数据。

用户数据融合网络系统及订阅通知的实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域，尤其涉及一种用户数据融合 (User DataConvergence, UDC) 网络系统以及一种基于 UDC 网络的订阅通知的实现方法。

背景技术

[0002] 随着互联网技术 (Internet Technology, IT) 软硬件技术的发展以及业务的发展，除了传统的公用交换电话网络 (Public Switched Telephone Network, PSTN) 网络以及第二代 (2nd Generation, 2G) 网络之外，越来越多的通讯网络被引入并成为标准，如第三代 (3rd Generation, 3G) 网络、IP 多媒体子系统 (IP Multimedia Sub-System, IMS) 网络、微波存取全球互通 (WorldwideInteroperability for Microwave Access, WiMAX) 网络、软交换网络等，这导致网络中用户数据的大量增加。

[0003] 随着网络中用户数据的激增，原有的用户数据存储以及提供的方式已经越来越难以适应网络的迅速发展。数据分散管理导致运营性支出 (OperatingExpenditure, OPEX) 高企，垃圾数据难以消除，数据一致性难以保证，数据安全性保障困难，数据挖掘分析缺乏有效手段。再加上数据存储网元对外接口的不一，导致数据访问接口复杂，接口与业务紧耦合，数据无法透明传送，新业务难以快速有效地开展，用户数据管理问题已经日益明显。

[0004] 为此，业界提出了统一用户数据模型的概念，即将同一用户分布在不同网元上的数据融合起来，以用户标识作为基本标识，按照统一的数据结构组织，作为所有网络的唯一用户数据源。

[0005] 在物理实现上，统一用户数据模型存储在网络的唯一数据存储网元：中心数据库 (Center Database, CDB) 上，该中心数据库存储用户的统一数据模型，保证数据的一致性、可靠性和安全性，提供与业务和数据无关的开放接口，为其他数据查询网元提供数据访问服务。

[0006] 对终端数据、接入或核心网络数据、业务数据以及 Internet 业务数据进行融合，应用和数据解耦，统一管理并建立统一用户数据中心，可以简化网络，缩短新业务发布时间，促进业务创新，为运营商提供有竞争力的业务融合奠定了基础。

[0007] 图 1 描述了现有技术中第三代合作伙伴计划 (3rd Generation PartnershipProject, 3GPP) 组织关于用户数据融合所建立的网络系统模型。其中，UDC 网络包括支持多种应用的应用前端和用户数据仓储。应用前端处理与数据无关的应用逻辑，不负责存储用户数据信息；用户数据仓储作为网络中的用户数据中心，融合了各种应用数据，并为各种不同的应用前端提供统一的开放式 Ud 访问接口。

[0008] UDC 网络系统不影响现有的网络系统，即应用前端与核心网元、业务层应用及电信业务运营支撑系统 (Business&Operation Support System, BOSS) 之间的现有接口不受影响。例如，支持归属用户服务 (Home SubscriberService, HSS) 应用的应用前端需要支持 HSS 所支持的基于 Diameter 协议的 S6a/S6d 接口、Cx、Sh 接口等。支持归属位置寄存器 (Home LocationRegister, HLR) 应用的应用前端需要支持 HLR 所支持的基于移动应用部分

(Mobile Application Part, MAP) 协议的 C, D, Gr 接口等。

[0009] UDC 网络要求支持订阅通知功能,但是原有网络的订阅通知机制基于应用和数据耦合的网络系统,即应用逻辑处理和数据存储于一个网络实体中,不能有效满足业务应用和数据分离的网络系统。

[0010] 应用服务器 (Application Server, AS) 可以通过已有的 Sh 接口向 HSS 应用前端发送订阅通知消息,请求订阅保存在用户数据仓储中的特定用户签约数据变化的通知事件。但是,现有技术中没有 HSS 应用前端基于 Ud 接口实现在用户数据仓储中建立订阅通知关系的技术方案。

[0011] 进一步地,对于某种非显而易见的订阅通知,例如运营商出于管理的要求,需要删除已注册用户在归属网络中保存的位置信息,此时归属网络需要向用户注册的网元实体触发位置注销消息。但是,现有技术中没有基于 UDC 网络系统建立这种隐式的订阅通知关系并触发位置注销消息的技术方案。

[0012] 此外,现有技术要求支持 Diameter 应用的 HSS 可以向基于 MAP 应用的其他网络发送位置注销消息。例如用户从不支持空闲模式下的信令优化 (Idle-mode Signalling Reduce, ISR) 功能的通用分组无线系统 (General Packet Radio System, GPRS) 网络中的服务 GPRS 支持节点 (Serving GPRS Supporting Node, SGSN) 实体切换到演进分组系统 (Evolved Packet System, EPS) 网络中的移动性管理实体 (Mobile Management Entity, MME), MME 需要置位单注册指示标志位。HSS 应用前端接收到来自 MME 的位置更新请求消息后,检查单注册指示标志位,需要向用户先前注册的 SGSN 实体发送基于 MAP 协议的位置注销消息。但是,现有技术中没有基于 UDC 网络系统实现不同网络域之间的消息触发的技术方案。

[0013] 综上所述,基于 UDC 网络系统如何建立显式的订阅通知关系即通过请求消息订阅通知关系,和隐式的订阅通知关系即提前预置订阅通知关系,以及基于这种订阅通知关系,如何实现所期望的通知消息的触发,这些都需要提供相应的技术方案加以解决。

[0014] 有鉴于此,有必要提供基于 UDC 网络的订阅通知技术,以实现 UDC 网络系统下的订阅通知。

发明内容

[0015] 本发明所要解决的技术问题,在于需要提供一种 UDC 网络系统以及基于 UDC 网络的订阅通知的实现方法,以解决在 UDC 网络系统下如何实现订阅通知的问题。

[0016] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种订阅通知的实现方法,应用于包括用户数据仓储的用户数据融合网络,该方法包括:

[0017] 在所述用户数据仓储中建立订阅通知关系;所述订阅通知关系包含通知触发条件,所述通知触发条件描述所述用户数据仓储发送通知消息的条件;

[0018] 收到数据更新请求时,若所述数据更新请求符合所述通知触发条件,则所述用户数据仓储向通知事件订阅方发送通知消息。

[0019] 优选地,采用如下方式在所述用户数据仓储中建立所述订阅通知关系:

[0020] 所述用户数据仓储接收到订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息后,建立所述订阅通知关系;或者

- [0021] 所述用户数据仓储预先配置并保存所述订阅通知关系。
- [0022] 优选地，所述订阅签约通知请求消息或数据修改请求消息，由支持用户数据融合的应用服务器通过应用服务器前端向所述用户数据仓储发送，或者由不支持用户数据融合的应用服务器指示归属用户服务应用前端向所述用户数据仓储发送。
- [0023] 优选地，所述建立订阅通知关系的操作包括：保存订阅方地址和订阅数据，设置所述通知触发条件所对应的数据订阅状态为已订阅；
- [0024] 其中，所述订阅方地址包括：应用服务器标识或地址，或者应用服务器应用前端标识或地址；
- [0025] 所述订阅数据描述签约数据订阅通知事件所对应的用户签约数据，为请求数据标识或请求数据域名。
- [0026] 优选地，所述通知触发条件的内容，或者包含有数据订阅状态及数据变化状态，或者包含有订阅事件，或者包含有订阅事件及数据变化状态；
- [0027] 所述数据订阅状态，描述签约数据订阅通知事件请求数据的订阅状态；
- [0028] 所述数据变化状态，描述签约数据订阅通知事件订阅数据的变化状态；
- [0029] 所述订阅事件，描述通知消息需要触发的事件；
- [0030] 下述情况中的任意一种满足时，所述数据更新请求符合所述通知触发条件：
- [0031] 数据处于订阅状态且发生了变化，事件处于订阅状态，事件处于订阅状态且事件所关联的数据发生了变化，事件对应的消息携带指示发送通知消息的通知标志。
- [0032] 优选地，收到所述数据更新请求时，判断用户签约数据是否发生变化并检查用户签约数据是否处于订阅状态，或者判断所述数据更新请求所对应的事件是否处于订阅状态，或者判断所述数据更新请求所对应的事件是否处于订阅状态且所关联的用户签约数据是否发生变化，或者判断所述数据更新请求所对应的事件是否携带所述通知标志；
- [0033] 根据判断结果获得所述数据更新请求符合所述通知触发条件。
- [0034] 优选地，由用户数据仓储或者应用前端比较用户签约数据是否发生变化并获得比较结果，然后所述用户数据仓储根据所述比较结果完成所述通知触发条件的判断。
- [0035] 优选地，所述订阅通知关系包含通知类型，所述通知类型用于指示所述通知事件订阅方所需执行的业务操作；
- [0036] 所述通知消息携带所述通知类型，以及通知数据信息。
- [0037] 优选地，所述通知类型指示执行签约数据订阅通知时，所述通知数据信息包含订阅方地址、用户标识以及订阅通知数据；所述订阅通知数据是订阅通知事件所订阅数据的最新变化内容；
- [0038] 所述通知类型指示执行位置注销时，所述通知数据信息包括用户标识以及用户当前注册网络实体标识或地址。
- [0039] 优选地，所述通知类型指示执行所述位置注销，包括指示归属用户服务应用前端删除用户当前所在网络的注册信息，或者指示归属位置寄存器应用前端删除用户当前所在通用分组无线系统网络的注册信息。
- [0040] 为了解决上述技术问题，本发明还提供了一种用户数据融合网络系统，包括第一应用服务器、第二应用服务器、归属用户服务应用前端以及用户数据仓储，其中：
- [0041] 所述第一应用服务器，用于向所述归属用户服务应用前端发送订阅签约通知请求

消息；

[0042] 所述归属用户服务应用前端，收到所述第一应用服务器发送的所述订阅签约通知请求消息后，向所述用户数据仓储发送订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息；

[0043] 所述第二应用服务器，用于通过应用服务器前端向所述用户数据仓储发送订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息；

[0044] 所述用户数据仓储，用于根据所述订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求标识的数据修改请求消息建立订阅通知关系，或者预先建立订阅通知关系；所述订阅通知关系包含通知触发条件，所述通知触发条件描述所述用户数据仓储发送通知消息的条件；收到数据更新请求时，若所述数据更新请求符合所述通知触发条件，则向通知事件订阅方发送通知消息。

[0045] 优选地，所述用户数据仓储建立所述订阅通知关系的操作包括：保存订阅方地址和订阅数据，设置所述通知触发条件所对应的数据订阅状态为已订阅；所述订阅方地址包括：应用服务器标识或地址，或者应用服务器应用前端标识或地址；所述订阅数据描述签约数据变化订阅通知事件所对应的用户签约数据。

[0046] 与现有技术相比，应用本发明通过显式或隐式地建立订阅通知关系，有效解决了应用逻辑处理和数据存储分离的网络系统下实现订阅通知的问题，并基于所建立的订阅通知关系，实现了所期望的通知消息的触发。

附图说明

[0047] 图 1 是现有技术中 UDC 网络系统示意图；

[0048] 图 2 是本发明的基于 UDC 网络系统下显式订阅关系建立的示意图；

[0049] 图 3 是本发明实施例的业务签约数据发生修改的通知触发实现方式一的流程示意图；

[0050] 图 4 是本发明实施例的业务签约数据发生修改的通知触发实现方式二的流程示意图；

[0051] 图 5 是本发明实施例的用户位置信息删除后的通知触发流程示意图；

[0052] 图 6 是本发明实施例的基于通知消息触发实现向另一网络域的消息请求流程示意图；

[0053] 图 7 是本发明用户数据融合网络系统实施例的组成示意图。

具体实施方式

[0054] 以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题，并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。

[0055] 现有技术中的 UDC 网络，其中的应用前端处理与数据无关的应用逻辑，不负责存储签约数据信息，也不清楚特定数据是否被订阅更新通知事件；其中的用户数据仓储存储数据，但不能感知数据是否发生变更，无法有效触发通知消息。

[0056] 本发明基于 UDC 网络系统下实现订阅通知的主要构思是：首先在用户数据仓储中建立订阅通知关系，包括显式的通过请求消息建立订阅通知关系，和隐式的通过预先配置

建立订阅通知关系；其中，订阅通知关系包括通知触发条件和通知类型，以及显式订阅通知产生的签约数据订阅通知数据信息。

[0057] 通知触发条件描述了用户数据仓储发送通知消息所满足的条件，比如对于显示建立订阅通知关系而言，数据处于订阅状态并且发生了变化则认为满足通知触发条件，对于隐式建立订阅通知关系而言，事件处于订阅状态，或者事件处于订阅状态并且事件所关联的数据发生了变化，或者事件对应的消息携带有指示发送通知消息的通知标志，则认为满足通知触发条件。例如签约数据订阅通知对应的通知触发条件包括数据订阅状态和数据变化状态，数据变化状态描述了签约数据订阅通知事件订阅数据的变化状态；位置注销对应的通知触发条件包括用户位置信息删除事件或其他可能的事件。

[0058] 通知类型比如为指示符或者指示标识，对应不同的通知触发条件，为一对多的关系，用于指示接收通知消息的应用前端所需执行的业务操作。

[0059] 当接收到数据更新请求消息时，用户数据仓储检验通知触发条件，如果条件满足，则触发所支持应用的应用前端的通知流程。数据更新请求包括用户数据的插入、删除或者更新等。

[0060] 用户数据仓储检验通知触发条件，包括有两种方式：一种方式是用户数据仓储直接比较用户签约数据是否发生变化，然后根据比较结果完成通知触发条件的检验；另一种方式是由应用前端比较用户签约数据是否发生变化，然后将比较结果通过接口消息发送给用户数据仓储，用户数据仓储根据该比较结果完成通知触发条件的检验，其中该接口消息中携带有表示用户签约数据是否发生变化的指示标志。

[0061] 通知流程中的通知消息，包含有通知类型和通知数据信息，通知类型用于指示接收通知消息的应用前端所需执行的业务操作，例如签约数据订阅通知，或位置注销等。

[0062] 图 2 是本发明的基于 UDC 网络系统下显式订阅关系建立的示意图。如图 2 所示，显示订阅关系的建立，主要包括如下的技术特征：

[0063] 用户数据仓储预置通知触发条件和通知类型。通知触发条件包括数据订阅状态和数据变化状态，分别预置为数据未订阅和数据未变化。通知类型设置为签约数据订阅通知。

[0064] 支持用户数据融合的应用服务器，包括应用服务器前端，直接通过 Ud 接口向用户数据仓储发送订阅签约通知请求消息或携带订阅通知请求 (Subscription to Notification Request, SNR) 标识的数据修改请求消息请求建立订阅通知关系。

[0065] 不支持用户数据融合的应用服务器，通过与 HSS 应用前端已有的 Sh 接口发送订阅签约通知请求消息。HSS 应用前端通过 Ud 接口向用户数据仓储发送订阅签约通知请求消息或携带 SNR 标识的数据修改请求消息请求建立订阅通知关系。

[0066] 用户数据仓储接收到显式的订阅签约通知请求后，建立订阅通知关系，即保存签约数据订阅通知数据信息，包括订阅方地址（应用服务器标识或地址，或者应用服务器应用前端标识或地址）和订阅数据；同时设置通知触发条件所对应的数据订阅状态为已订阅。订阅数据描述了签约数据订阅通知事件所对应的用户签约数据，可以是一个请求数据标识或请求数据域名，不是用户签约数据的具体内容。

[0067] 本发明的基于 UDC 网络系统下隐式订阅关系的建立，主要的技术特征在于：用户数据仓储预先配置并保存通知触发条件和通知类型，通知触发条件与通知类型具有对应关系；通知触发条件可以是订阅事件，也可以是订阅事件及该订阅事件所关联的数据的变化

状态,还可以是事件所在消息所携带的与通知关系相对应的通知标志,这些事件是通知流程中需要涉及到的事件;例如通知触发条件为用户位置信息删除事件,所对应的通知类型为位置注销,又如触发条件是在发送用户位置信息删除事件的消息中携带了一通知标志,该通知标志所对应的通知类型为位置注销,再如通知触发条件为 S6a 单注册指示标志位置位事件,所对应的通知类型为 MAP 位置注销。

[0068] 所述通知触发条件的内容,或者是包含数据订阅状态及数据变化状态,或者是包含订阅事件,或者是包含订阅事件及数据变化状态;其中的数据订阅状态描述签约数据订阅通知事件请求数据的订阅状态,包括数据已订阅,或者数据未订阅;数据变化状态描述签约数据订阅通知事件订阅数据的变化状态,包括订阅数据变化,或者订阅数据未变化;订阅事件描述通知消息需要触发的事件,包括但不限于签约数据订阅通知事件,或者用户位置信息删除事件。

[0069] 需要说明的是,上述通知类型为位置注销,相对应的订阅事件还可以是用户位置信息删除事件之外的其他事件;MAP 位置注销,相对应的订阅事件,还可以是 S6a 单注册指示标志位置位事件之外的其他事件。

[0070] 图 3 是本发明实施例的业务签约数据发生修改的通知触发实现方式一的流程示意图。如图 3 所示,该通知触发实现方式一主要包括如下的步骤:

[0071] 步骤 S310,业务支撑系统 (BSS, Business Support System) 向业务提供系统 Provisioning(主要为运营商部署业务提供支撑) 应用前端发送业务签约数据修改请求消息;

[0072] 步骤 S320,Provisioning 应用前端接收到来自 BSS 的业务签约数据修改请求消息,通过与用户数据仓储之间统一的 Ud 接口,向用户数据仓储发送用户数据修改请求消息,以修改保存在用户数据仓储中的业务签约数据;

[0073] 步骤 S330,用户数据仓储接收到 Provisioning 应用前端发送的用户数据修改请求消息后,执行访问控制;

[0074] 在对 Provisioning 应用前端进行有效认证和对请求数据进行有效授权后,用户数据仓储执行业务签约数据的更新操作;

[0075] 步骤 S340,用户数据仓储检验通知触发条件,即判断请求数据(此处为业务签约数据)是否发生变化,并检查请求数据的订阅状态;

[0076] 根据请求数据的变化状态判断请求数据是否发生变化;请求数据的变化状态,可以由用户数据仓储通过比较新旧数据的差异获得;

[0077] 如果请求数据发生变化,并且请求数据的变化通知事件已经被订阅,则用户数据仓储触发通知流程;否则步骤 S350 和步骤 S360 的通知流程不被触发;

[0078] 步骤 S350,用户数据仓储通过 Ud 接口向通知事件订阅方发送通知消息,该通知消息中携带有通知类型和通知数据信息;

[0079] 通知类型设置为签约数据订阅通知,用于指示支持订阅通知应用的应用前端将订阅通知数据发送给订阅方;

[0080] 支持订阅通知应用的应用前端可以为 HSS 应用前端,通过 Sh 接口的通知消息将订阅通知数据发送给应用服务器;支持订阅通知应用的应用前端也可以为支持 UDC 网络的应用服务器应用前端;

[0081] 通知数据信息包含订阅方地址（应用服务器标识或地址，或者应用服务器应用前端标识或地址）、用户标识（用于唯一标识用户身份，例如国际移动用户标识（International Mobile Subscriber Identity, IMSI））和订阅通知数据等；其中的订阅通知数据是订阅通知事件所订阅数据的最新变化内容；

[0082] 步骤 S360，HSS 应用前端或者应用服务器应用前端向用户数据仓储返回通知响应消息；

[0083] 步骤 S370，用户数据仓储向 Provisioning 应用前端返回用户数据修改响应消息；

[0084] 步骤 S380，Provisioning 应用前端将用户数据修改的结果通过业务签约数据修改响应消息返回给 BSS。

[0085] 图 4 是本发明实施例的业务签约数据发生修改的通知触发实现方式二的流程示意图。如图 4 所示，该通知触发实现方式主要包括如下的步骤：

[0086] 步骤 S410，业务支撑系统（BSS）向 Provisioning 应用前端发送业务签约数据修改请求消息；

[0087] 步骤 S420，Provisioning 应用前端接收到来自 BSS 的业务签约数据修改请求消息，首先通过与用户数据仓储之间统一的 Ud 接口，向用户数据仓储发送用户数据查询请求消息，以读取保存在用户数据仓储中的原有业务签约数据；

[0088] 步骤 S430，用户数据仓储接收到用户数据查询请求消息后，执行访问控制；在对 Provisioning 应用前端进行有效认证和对请求数据进行有效授权后，用户数据仓储执行业务签约数据的查询操作；

[0089] 步骤 S440，用户数据仓储向 Provisioning 应用前端返回用户数据查询响应消息，将原有业务签约数据发送给 Provisioning 应用前端；

[0090] 步骤 S450，Provisioning 应用前端接收到原有业务签约数据后，判断业务签约数据是否发生变化，即比较新旧数据的差异；

[0091] 如果业务签约数据发生变化，Provisioning 应用前端设置数据更新标志，并通过 Ud 接口携带于用户数据修改请求消息中，发送给用户数据仓储；

[0092] 步骤 S460，用户数据仓储接收到来自 Provisioning 应用前端的用户数据修改请求消息，在判断 Provisioning 应用前端已被认证和请求数据获得授权后，用户数据仓储执行业务签约数据的更新操作；

[0093] 步骤 S470，用户数据仓储检验通知触发条件，即判断请求数据（此处为业务签约数据）是否发生变化，并检查请求数据的订阅状态；

[0094] 根据请求数据的变化状态判断请求数据是否发生变化；请求数据的变化状态，可以由用户数据仓储根据用户数据修改请求消息中携带的数据更新标志获得；

[0095] 如果请求数据发生变化，并且请求数据的变化通知事件已经被订阅，则用户数据仓储触发通知流程；否则，步骤 S475 和步骤 S476 的通知流程不被触发；

[0096] 步骤 S475，用户数据仓储通过 Ud 接口向通知事件订阅方发送通知消息，通知消息中需携带通知类型和通知数据信息；

[0097] 通知类型设置为签约数据订阅通知，用于指示支持订阅通知应用的应用前端将订阅通知数据发送给订阅方；

[0098] 支持订阅通知应用的应用前端可以为 HSS 应用前端，通过 Sh 接口的通知消息将订

阅通知数据发送给应用服务器；支持订阅通知应用的应用前端也可以为支持 UDC 网络的应用服务器应用前端；

[0099] 通知数据信息包含订阅方地址（应用服务器标识或地址，或者应用服务器应用前端标识或地址）、用户标识（用于唯一标识用户身份，例如 IMSI）和订阅通知数据等；订阅通知数据是订阅通知事件所订阅数据的最新变化内容；

[0100] 步骤 S476，HSS 应用前端或者应用服务器应用前端向用户数据仓储返回通知响应消息；

[0101] 步骤 S480，用户数据仓储向 Provisioning 应用前端返回用户数据修改响应消息；

[0102] 步骤 S490，Provisioning 应用前端将用户数据修改的结果通过业务签约数据修改响应消息返回给 BSS。

[0103] 图 5 是本发明实施例的用户位置信息删除后的通知触发流程示意图。如图 5 所示，该通知触发流程主要包括如下的步骤：

[0104] 步骤 S510，运营支撑系统 (OSS, Operation Support System) 向 Provisioning 应用前端发送用户位置信息删除请求消息；

[0105] 步骤 S520，Provisioning 应用前端接收到来自 OSS 的用户位置信息删除请求消息，通过与用户数据仓储之间统一的 Ud 接口，向用户数据仓储发送用户数据修改请求消息，以删除保存在用户数据仓储中原有的用户位置信息；

[0106] 在其他的实施例中，也可以通过在数据修改请求消息中携带一通知标志，该通知标志与位置注销这一通知类型相对应，因此数据修改请求消息中携带的该通知标志，用于指示用户数据仓储触发位置信息删除的通知流程；

[0107] 步骤 S530，用户数据仓储接收到来自 Provisioning 应用前端的用户数据修改请求消息后，执行访问控制；

[0108] 在对 Provisioning 应用前端进行有效认证和对请求数据进行有效授权后，用户数据仓储执行用户位置信息的删除操作；

[0109] 步骤 S540，用户数据仓储检验通知触发条件，即判断用户位置信息删除事件是否需要触发通知流程；如果用户位置信息删除事件需要触发通知流程，则用户数据仓储触发通知流程；否则，步骤 S550 和步骤 S560 的通知流程不被触发；

[0110] 步骤 S550，用户数据仓储通过 Ud 接口向 HSS 应用前端发送通知消息，该通知消息中携带有通知类型和通知数据信息；

[0111] 通知类型设置为位置注销，用于指示 HSS 应用前端删除用户当前所在网络的注册信息；

[0112] 通知数据信息包括 HSS 应用前端执行上述删除操作所需的信息，比如用户标识（用于唯一标识用户身份，例如 IMSI）和用户当前注册网络实体标识或地址等；

[0113] 步骤 S560，HSS 应用前端向用户数据仓储返回通知响应消息；

[0114] 步骤 S570，用户数据仓储向 Provisioning 应用前端返回用户数据修改响应消息；

[0115] 步骤 S580，Provisioning 应用前端将删除用户位置信息的结果通过用户位置信息删除响应消息返回给 OSS。

[0116] 图 6 是本发明实施例的基于通知消息触发实现向另一网络域的消息请求流程示意图。如图 6 所示，该消息请求流程主要包括如下的步骤：

[0117] 步骤 S610, 移动性管理实体 (Mobile Management Entity, MME) 通过 S6a 接口向支持 Diameter 应用的 HSS 应用前端发送位置更新请求消息, 位置更新请求消息中的单注册指示标志位;

[0118] 步骤 S620, HSS 应用前端接收到来自 MME 的位置更新请求消息, 通过与用户数据仓储之间统一的 Ud 接口, 向用户数据仓储发送用户数据修改请求消息, 以保存或更新在用户数据仓储中的用户注册信息;

[0119] 在其他的实施例中, 也可以通过在数据修改请求消息中携带一通知标志, 该通知标志与 MAP- 位置注销这一通知类型相对应, 因此数据修改请求消息中携带的该通知标志, 用于指示用户数据仓储触发 MAP- 位置注销的通知流程;

[0120] 步骤 S630, 用户数据仓储接收到来自 HSS 应用前端的用户数据修改请求消息后, 执行访问控制;

[0121] 在对 HSS 应用前端进行有效认证和对请求数据进行有效授权后, 用户数据仓储执行用户注册信息的更新操作;

[0122] 步骤 S640, 用户数据仓储检验通知触发条件, 即判断用户注册信息中所涉及的 S6a- 位置更新请求消息中单注册指示标志位事件是否需要触发通知流程; 如果需要触发通知流程, 则用户数据仓储触发通知流程; 否则, 步骤 S650 和步骤 S660 的通知流程不被触发;

[0123] 在其他的实施例中, 也可以通过检查数据修改请求消息中是否携带有与 MAP- 位置注销这一通知类型相对应的通知标志, 如果携带了该通知标志, 则用户数据仓储触发 MAP- 位置注销的通知流程;

[0124] 步骤 S650, 用户数据仓储通过 Ud 接口向支持 MAP 应用的 HLR 应用前端发送通知消息; 该通知消息中需携带通知类型和通知数据信息;

[0125] 通知类型设置为 MAP- 位置注销, 用于指示 HLR 应用前端删除用户当前所在 GPRS 网络的注册信息;

[0126] 通知数据信息包括 HLR 应用前端执行上述删除操作所需的信息, 比如用户标识 (用于唯一标识用户身份, 例如 IMSI) 和用户当前所在 GPRS 网络的注册网络实体标识或地址等;

[0127] 步骤 S660, HLR 应用前端向用户数据仓储返回通知响应消息;

[0128] 步骤 S670, 用户数据仓储向 HSS 应用前端返回用户数据修改响应消息;

[0129] 步骤 607, HSS 应用前端将位置更新的结果通过位置更新响应消息返回给 MME。

[0130] 图 7 为本发明用户数据融合网络系统实施例的组成示意图。请参阅对应于图 2 至图 6 的内容, 图 7 所示的系统实施例主要包括第一应用服务器 710、HSS 应用前端 720、第二应用服务器 730 以及用户数据仓储 740, 其中:

[0131] 第一应用服务器 710, 为不支持 UDC 的应用服务器, 用于通过 Sh 接口向 HSS 应用前端 720 发送订阅签约通知请求消息;

[0132] HSS 应用前端 720, 收到第一应用服务器 710 发送的订阅签约通知请求消息后, 通过 Ud 接口向用户数据仓储 740 发送订阅签约通知请求消息或携带 SNR 标识的数据修改请求消息;

[0133] 第二应用服务器 730, 为支持 UDC 的应用服务器, 用于由内部的应用服务器前端

732通过Ud接口向用户数据仓储发送订阅签约通知请求消息或携带SNR标识的数据修改请求消息；

[0134] 用户数据仓储740，用于根据HSS应用前端720或者第二应用服务器730发送的订阅签约通知请求消息或携带SNR标识的数据修改请求消息，建立订阅通知关系，或者直接预先建立订阅通知关系；收到数据更新请求时，若数据更新请求符合所述订阅通知关系中的通知触发条件，则向通知事件订阅方发送通知消息；该订阅通知关系包含描述用户数据仓储发送通知消息的通知触发条件。

[0135] 用户数据仓储740建立订阅通知关系的操作，包括保存订阅方地址和订阅数据，并设置通知触发条件所对应的数据订阅状态为已订阅。订阅方地址包括应用服务器标识或地址，或者应用服务器应用前端标识或地址。订阅数据是一个请求数据标识或请求数据域名，描述了签约数据订阅通知事件所对应的用户签约数据。

[0136] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

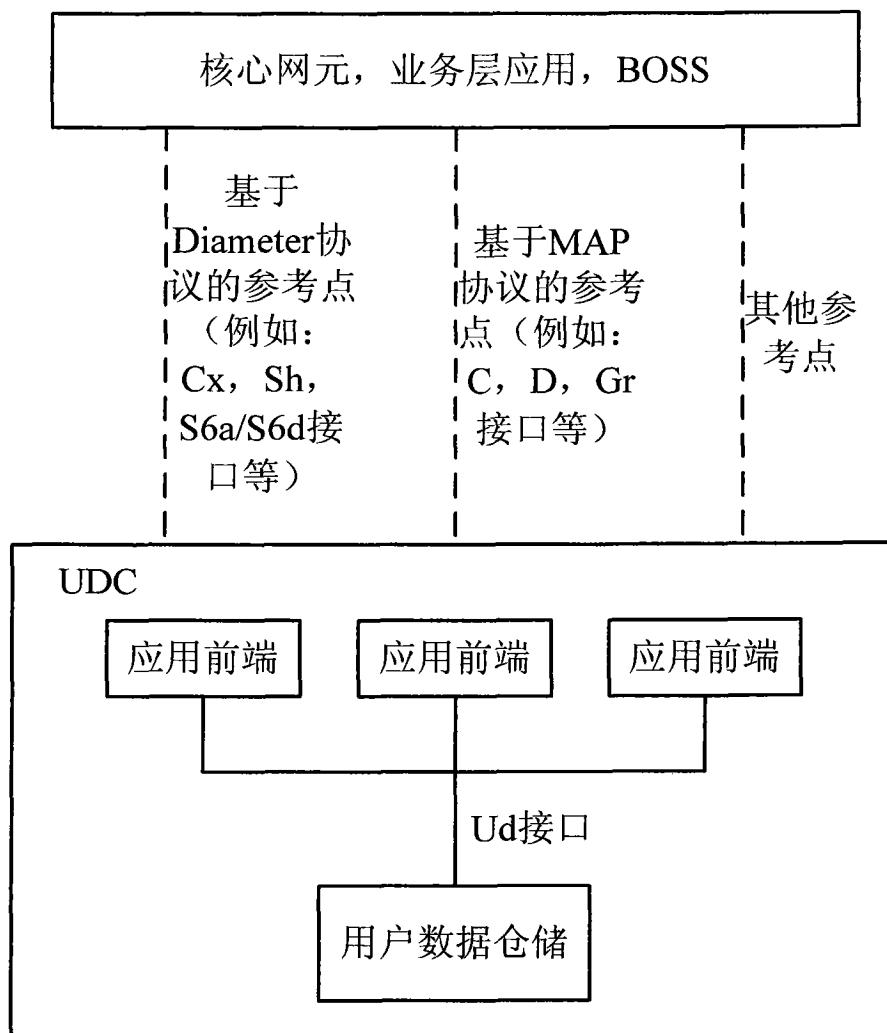


图 1

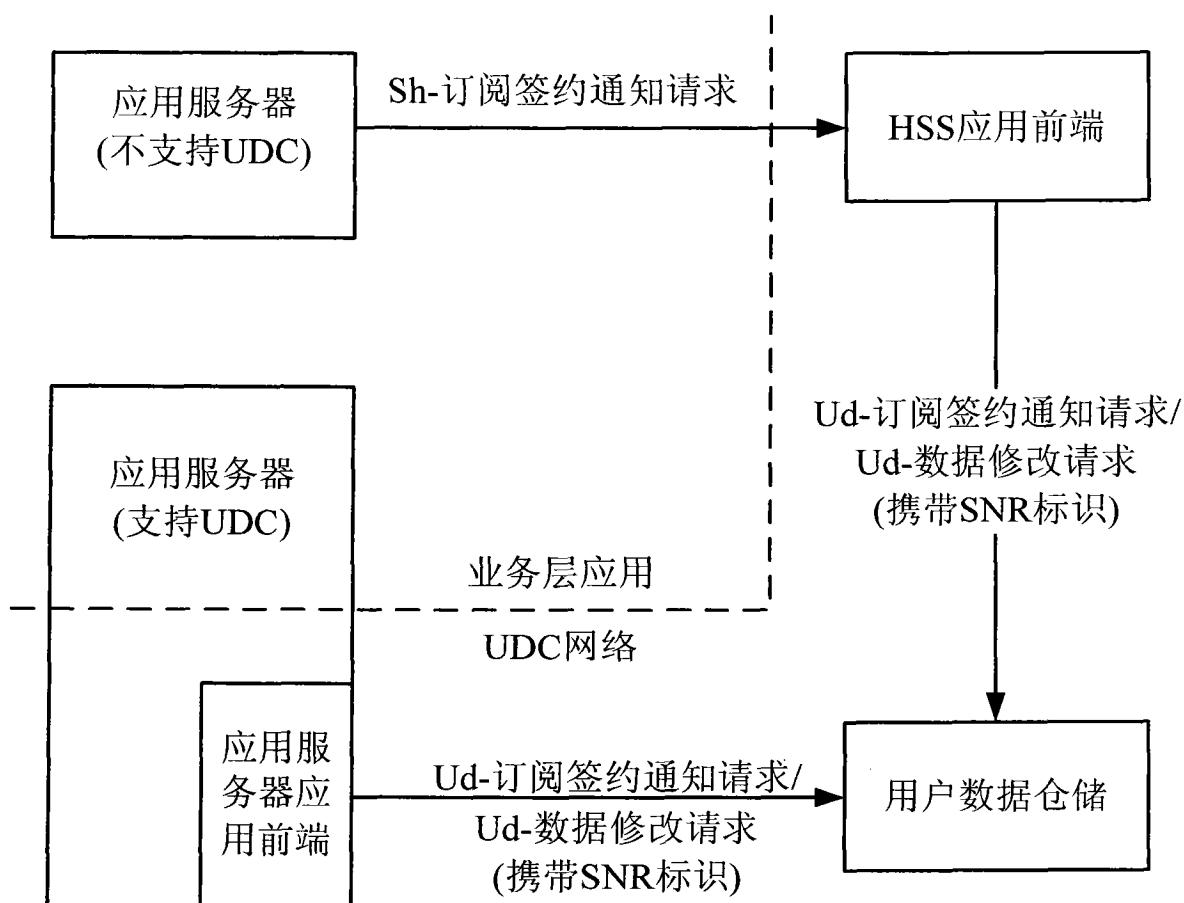


图 2

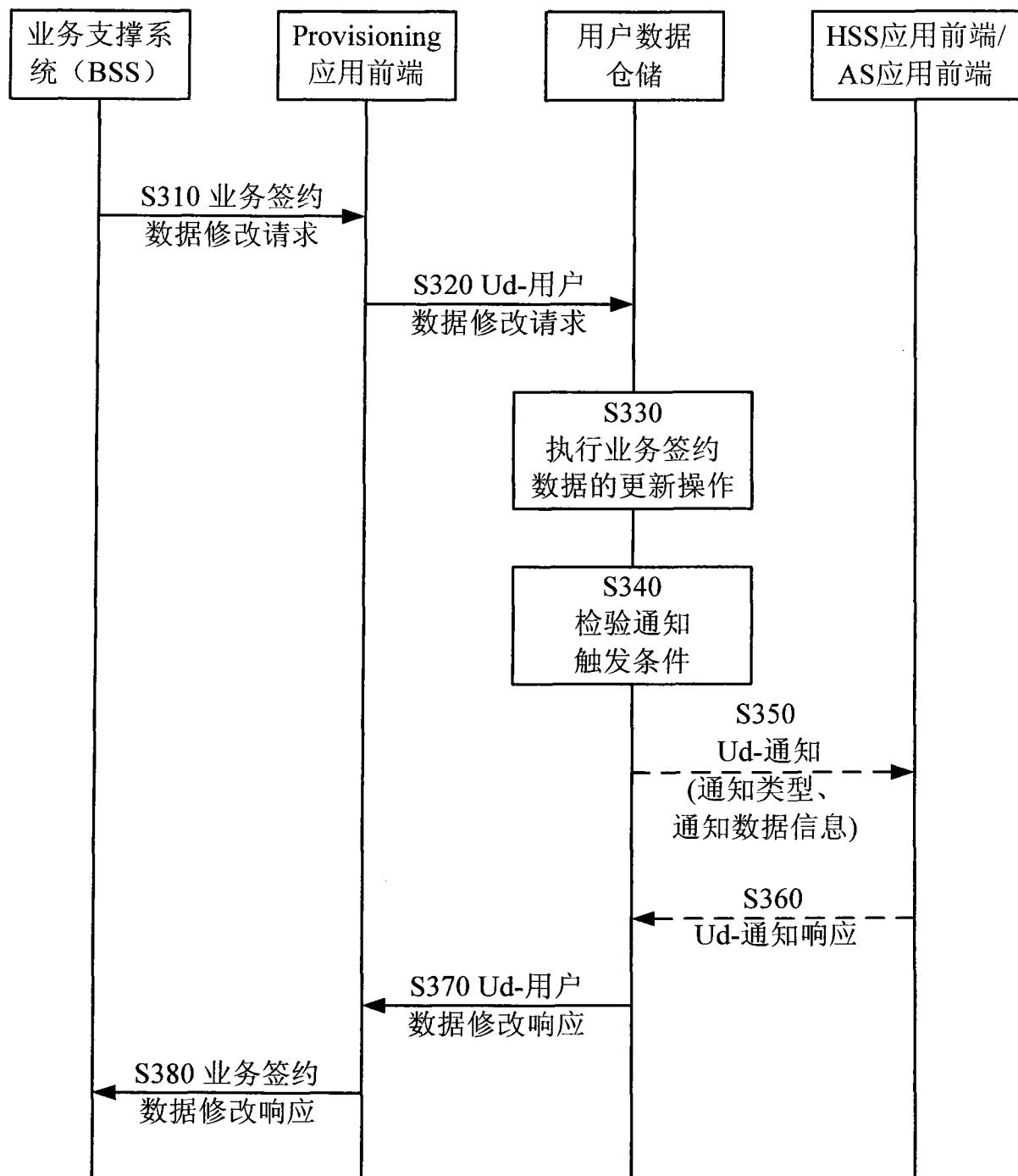


图 3

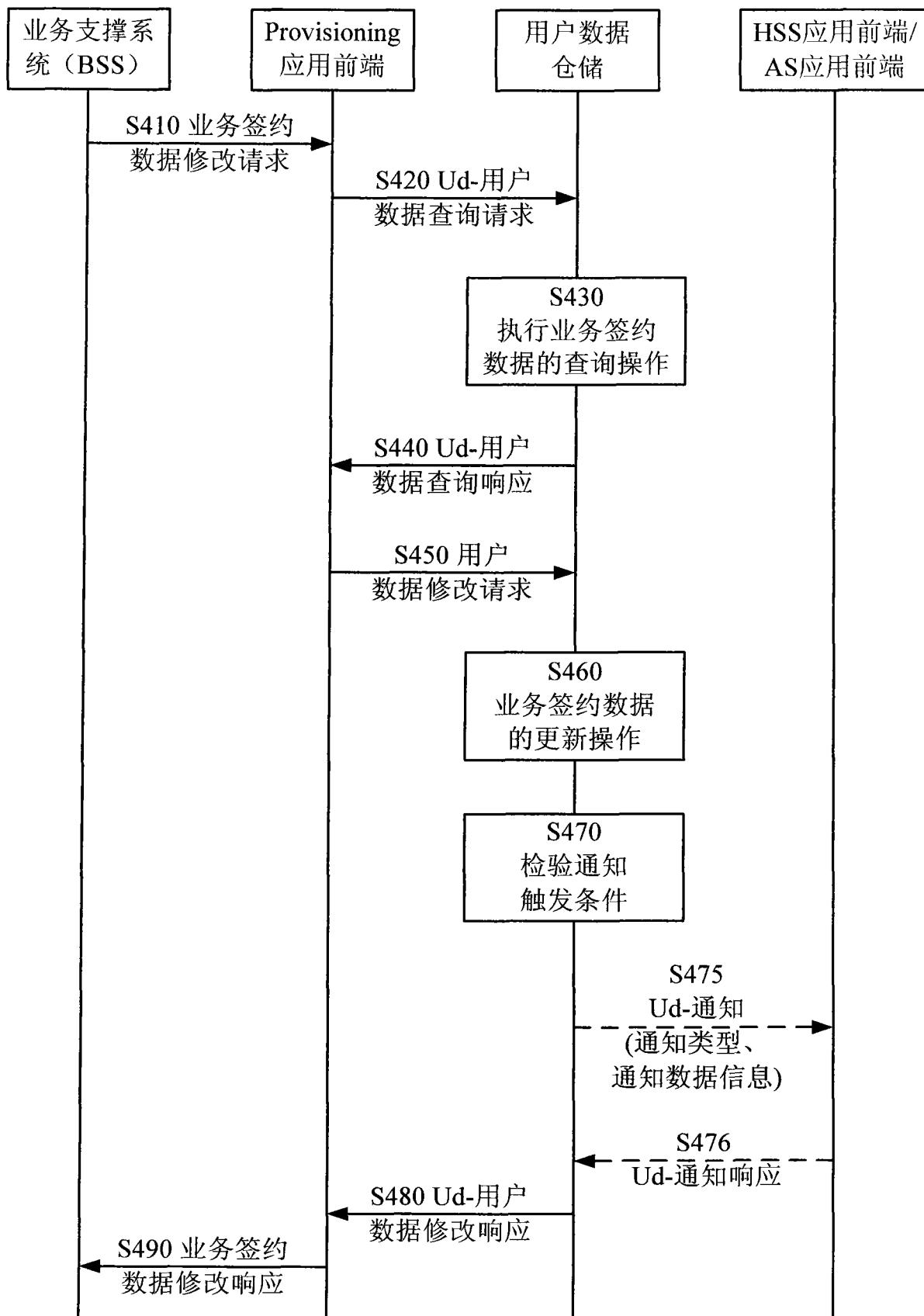


图 4

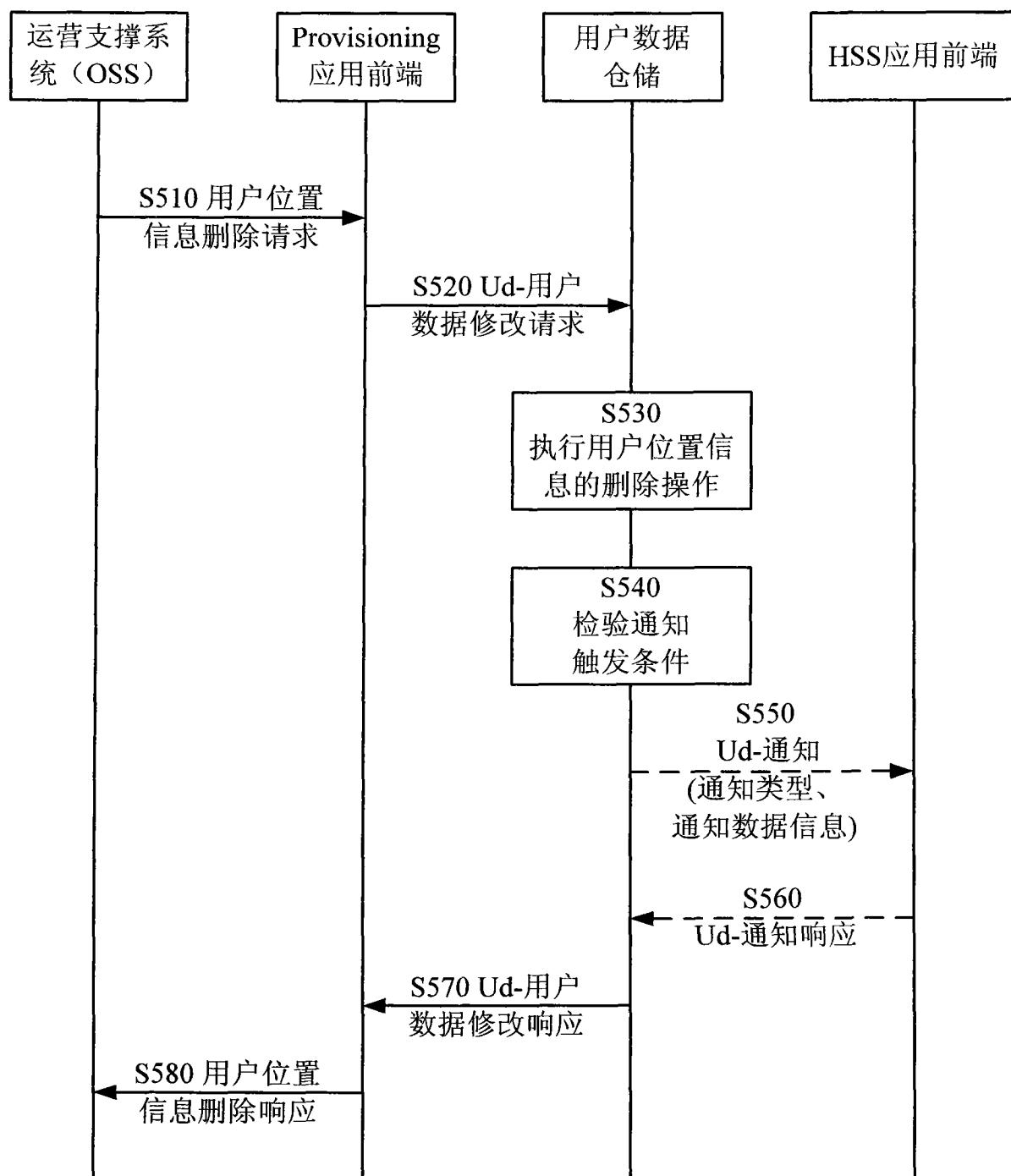


图 5

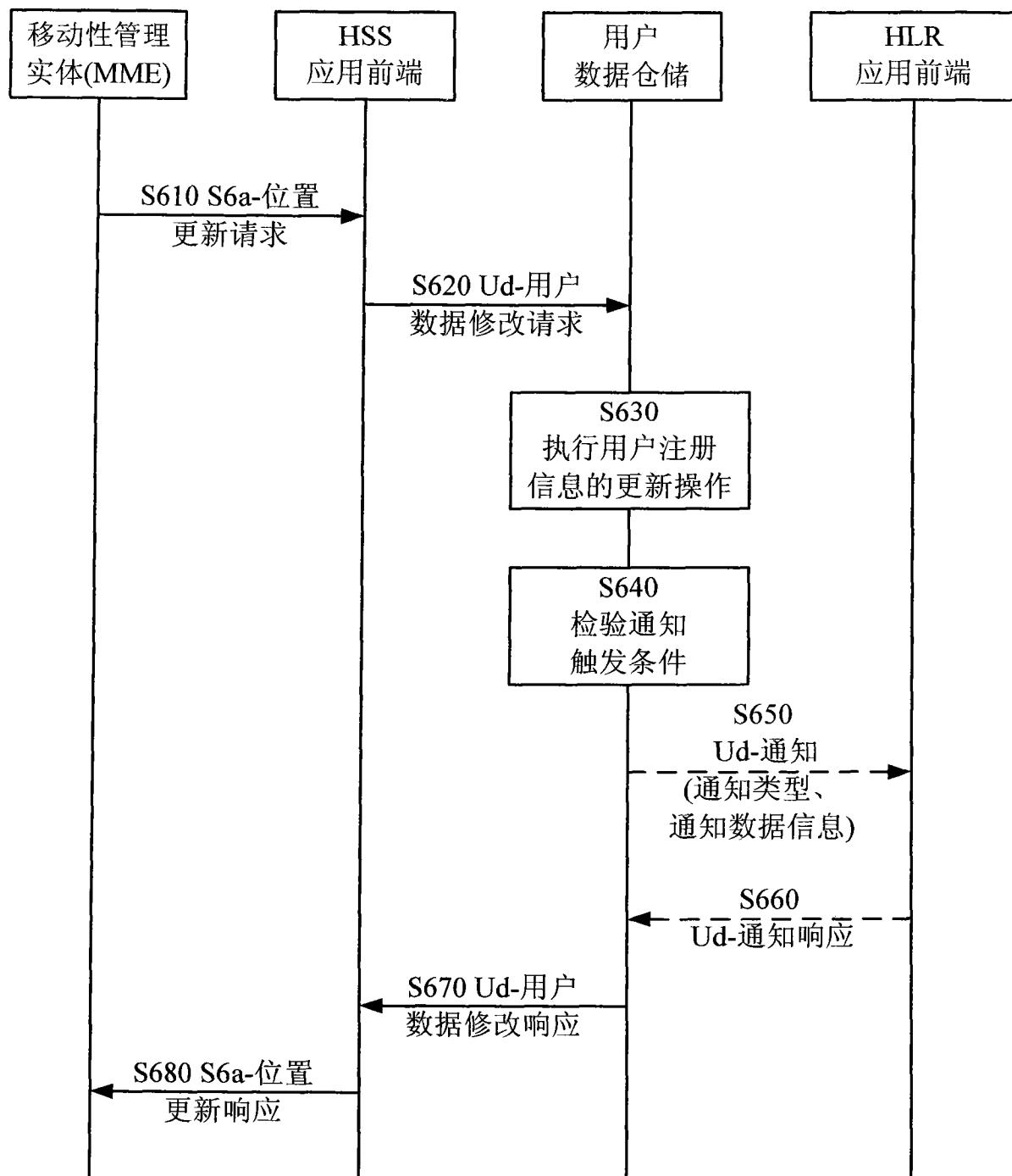


图 6

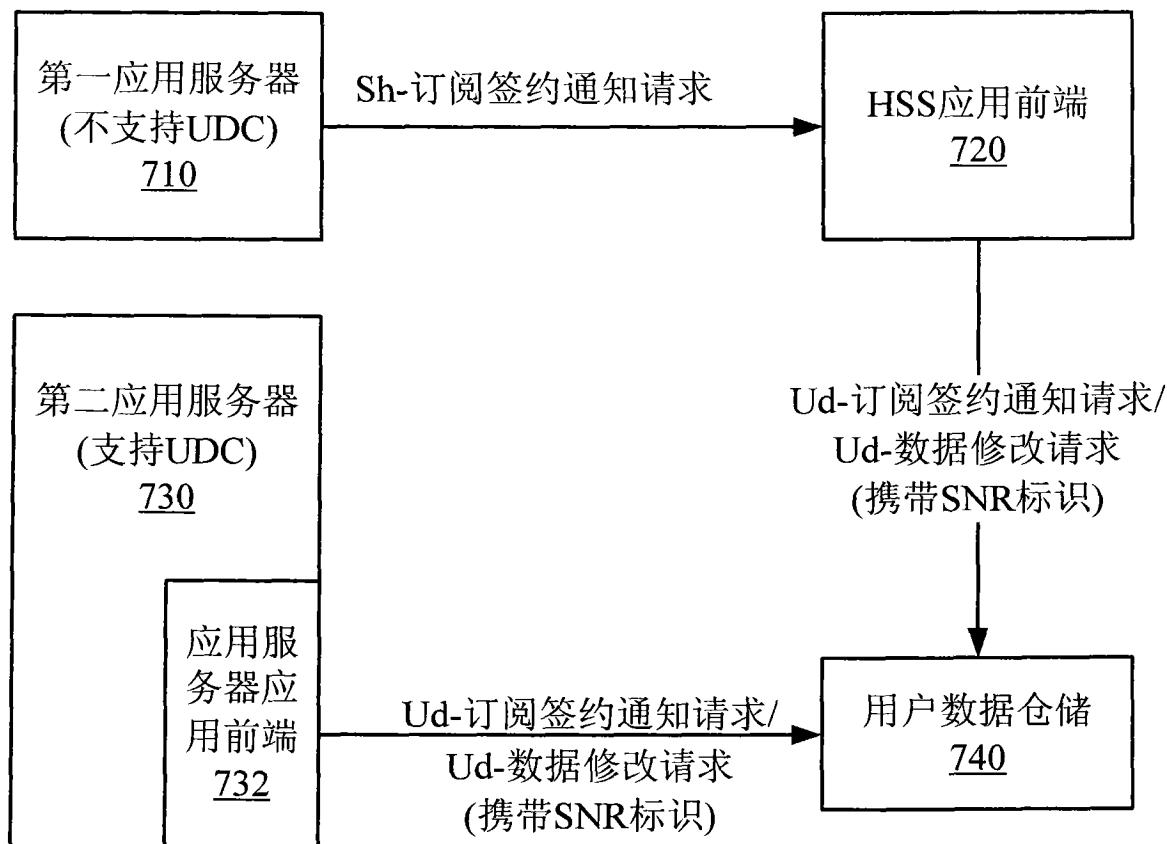


图 7