



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102238574 B

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201010166672.1

EP 1786216 A1, 2007.05.16,

(22) 申请日 2010.04.27

CN 101616056 A, 2009.12.30,

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 郭蕊

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务部

(72) 发明人 王静 周娜 梁爽

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 蒋雅洁 张颖玲

(51) Int. Cl.

H04W 24/00(2009.01)

H04W 28/10(2009.01)

H04W 68/00(2009.01)

(56) 对比文件

CN 1961592 A, 2007.05.09,

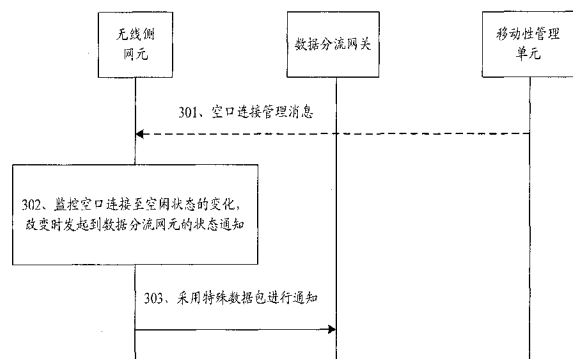
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种用户状态改变的通知方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用户状态改变的通知方法,无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;或者,核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。本发明还公开了一种用户状态改变的通知系统,系统中的通知单元用于无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;或者,核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。采用本发明的方法及系统,能确保数据分流网关及时感知到用户当前的用户状态,从而便于数据分流网关实现对扩展隧道开启的选择。



1. 一种用户状态改变的通知方法,其特征在于,该方法包括:

核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;其中,所述核心网网元为移动性管理单元;移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,该方法还包括:

移动性管理单元通过接入承载释放请求消息释放无线侧网元和核心网网关间的用户面通道;核心网网关感知到当前消息类型为所述接入承载释放请求消息时,判断出需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;核心网网关通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变;或者,

移动性管理单元通过携带有表征用户状态改变指示的消息,直接告知核心网网关需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述核心网网元为移动性管理单元;移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间存在直接接口,该方法还包括:

移动性管理单元采用与数据分流网关间的控制面连接,通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述数据分流网关感知到所述用户状态的改变后,该方法还包括:数据分流网关开启扩展隧道进行用户数据的传递。

4. 一种用户状态改变的通知系统,其特征在于,该系统包括:通知单元,用于核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;其中,

所述核心网网元为移动性管理单元;移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,核心网网关通过感知移动性管理单元发送的消息类型为接入承载释放请求消息,判断出需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;核心网网关通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变;或者,

所述通知单元,进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,核心网网关收到移动性管理单元发送的携带有表征用户状态改变指示的消息,直接获知需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述通知单元,进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间存在直接接口,移动性管理单元采用与数据分流网关的控制面连接,通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

一种用户状态改变的通知方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,尤其涉及一种本地访问功能开启时用户状态改变的通知方法及系统。

背景技术

[0002] 随着空口速率的不断提升,加之数据用户的增加,未来用户数据量会呈现爆发性的增长,这不可避免地会对现有核心网网络造成冲击,现有核心网网元不得不进行扩容才能为用户提供满意的服务。考虑到增长的数据多为因特网(Internet)业务造成的,移动运营商希望在不改变现有网络的基础上进行本地Internet数据分流,避免大量数据冲击核心网并且能够满足用户需求,由此提出了本地访问功能的概念。

[0003] 家庭基站(HNB,Home NodeB)的引入扩展了本地访问的应用范围。家庭基站作为某些用户的专属资源,部署在家庭、团体、公司或者学校等私人场所使用,主要是为了给用户提供更高的业务速率并降低使用高速率服务所需要的费用,同时弥补已有分布式蜂窝无线通信系统覆盖的不足。用户可以通过家庭基站对家用网络其它网际协议(IP)设备、企业网络中的IP设备进行访问,这种应用也称为本地访问,因为数据流也不会通过核心网进行发送。

[0004] 综上所述,3GPP标准组织定义的本地访问功能包括:选择IP传输分流(SIPTO, Selected IP Traffic Offload)、和本地IP接入(LIPA,Local IP Access)两种。其中,SIPTO应用于Internet网络的访问;LIPA应用于本地网络IP设备的访问。

[0005] 为了实现本地访问功能,网络中增设了执行数据分流功能的网关,如图1所示。数据分流网关可以和无线侧网元合设、或者外置在无线侧网元附近;数据分流网关也可以和家用基站网关合设、或者外置在家用基站网关附近。对于支持本地访问的用户,可以同时建立传统的核心网访问数据路径和本地访问数据路径。如图1所示,对于本地访问的连接,本地访问数据路径从终端至无线侧网元至数据分流网关,数据传输不经过核心网。为了实现终端对家用网络其他IP设备或者互联网络的本地接入,可以建立两条本地访问连接。其中,第一条本地访问数据路径直接访问互联网,即互联网IP连接,也可以称为SIPTO连接;第二条本地访问数据路径直接访问家用网络其他IP设备,即家用网络IP连接,也可以称为LIPA连接。

[0006] 图2所示为执行本地访问的系统架构图。在用户请求分组数据网络(PDN,Packet Data Network)连接建立时,会带上所要访问网络的接入点名称(APN,Access Point Name)或者请求指示,移动性管理单元根据签约信息发现该用户是可以进行本地访问的,那么就会同时进行核心网网关及数据分流网关的选择,在建立核心网PDN连接的同时,建立核心网网关与数据分流网关之间的扩展隧道和无线侧网元与数据分流网关之间的直接隧道。用户的核心网上下行数据通过无线侧网元与核心网网关之间的核心网隧道发送,用户的本地访问上下行数据通过直接隧道发送。

[0007] 在用户进入空闲状态时,用户与无线侧网元连接释放,本地访问下行数据只能缓

存于数据分流网关,此时需要通过扩展隧道将本地访问下行数据转发到核心网网关,由核心网触发对用户的寻呼,建立空口连接后,才能启用直接隧道进行本地访问上下行数据的发送。当用户从空闲转为连接状态时,扩展隧道要停止使用,数据分流网关利用直接隧道进行数据的传递。

[0008] 综上所述可知:用户状态的改变会影响数据分流网关对扩展隧道开启的选择。在家庭场景下,数据分流网关通常与无线基站合设,因此可以感知空口连接状态进而判定是否开启扩展隧道。而在企业、校园等部署场景下,通常数据分流网关会单独部署,目前,采用现有技术无法保证数据分流网关可以感知用户当前的用户状态,更无从谈起感知用户状态的改变了,从而严重影响到数据分流网关对扩展隧道开启的选择。

发明内容

[0009] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种用户状态改变的通知方法及系统,能确保数据分流网关及时感知到用户当前的用户状态,从而便于数据分流网关实现对扩展隧道开启的选择。

[0010] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0011] 一种用户状态改变的通知方法,该方法包括:

[0012] 无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;或者,核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

[0013] 其中,无线侧网元监控到用户状态改变时,该方法还包括:

[0014] 无线侧网元通过直接隧道将表征用户状态改变情况的数据包发送到数据分流网关,通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0015] 其中,所述核心网网元为移动性管理单元;移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间存在直接接口,该方法还包括:

[0016] 移动性管理单元采用与数据分流网关间的控制面连接,通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0017] 其中,所述核心网网元为移动性管理单元;移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,该方法还包括:

[0018] 移动性管理单元通过接入承载释放请求消息释放无线侧网元和核心网网关间的用户面通道;核心网网关感知到当前消息类型为所述接入承载释放请求消息时,判断出需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;或者,

[0019] 移动性管理单元通过携带有表征用户状态改变指示的消息,直接告知核心网网关需要通知数据分流网关所述用户状态的改变。

[0020] 其中,该方法还包括:所述核心网网关通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0021] 其中,所述数据分流网关感知到所述用户状态的改变后,该方法还包括:数据分流网关开启扩展隧道进行用户数据的传递。

[0022] 一种用户状态改变的通知系统,该系统包括:通知单元,用于无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;或者,核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

[0023] 其中,所述通知单元,进一步用于无线侧网元监控到用户状态改变时,无线侧网元通过直接隧道将表征用户状态改变情况的数据包发送到数据分流网关,通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0024] 其中,所述通知单元,进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间存在直接接口,移动性管理单元采用与数据分流网关的控制面连接,通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0025] 其中,所述通知单元,进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,核心网网关通过感知移动性管理单元发送的消息类型为接入承载释放请求消息,判断出需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;核心网网关通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变;或者,

[0026] 所述通知单元,进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,核心网网关收到移动性管理单元发送的携带有表征用户状态改变指示的消息,直接获知需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;核心网网关通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0027] 本发明的无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;或者,核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

[0028] 采用本发明,通过无线侧网元或核心网网元将用户状态的改变通知给数据分流网关,能确保数据分流网关及时感知到用户当前的用户状态,从而便于数据分流网关实现对扩展隧道开启的选择。

附图说明

[0029] 图1为现有技术本地访问和传统核心网访问的数据流路径示意图;

[0030] 图2为现有技术执行本地访问的系统架构图;

[0031] 图3为本发明方法实施例一的实现流程示意图;

[0032] 图4为本发明方法实施例二的实现流程示意图;

[0033] 图5为本发明方法实施例三的实现流程示意图。

具体实施方式

[0034] 本发明的基本思想是:无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;或者,核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

[0035] 下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述。

[0036] 本发明提出的用户状态改变的通知方案,能确保数据分流网关及时感知到用户当前的用户状态,从而可以使数据分流网关正确开启扩展隧道,以支持用户的无缝移动,保证用户数据不会丢失。

[0037] 一种用户状态改变的通知方法,主要包括以下两方面内容:

[0038] 一、无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

[0039] 这里,无线侧网元监控用户状态的改变,通过直接隧道将表征用户状态改变情况的数据包发送到数据分流网关,用以通知用户状态的改变。

[0040] 这里,本文涉及的特殊数据包,指的就是所述表征用户状态改变情况的数据包,通过对数据包包头的设计,例如增加私有扩展字段以区别于其他通过GTP隧道传输的数据包,收到该特殊数据包的一侧通过对包头的解析从而获知当前收到的数据包是特殊数据包。不作赘述。

[0041] 二、核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

[0042] 这里,核心网网元监控到用户状态的改变时,将用户状态的改变通知到数据分流网关包括两种具体实现,一:移动性管理单元与数据分流网关间有直接接口,由移动性管理单元直接将用户状态的改变通知到数据分流网关;二:移动性管理单元与数据分流网关间没有直接接口,移动性管理单元不能直接通知,需间接借助核心网网关进行通知,即由核心网网关将用户状态的改变通知到数据分流网关。

[0043] 以下对本发明举例阐述。

[0044] 方法实施例一:如图3所示,本方法实施例的流程包括以下步骤:

[0045] 步骤301、移动性管理单元向无线侧网元发送空口连接管理消息。

[0046] 这里,由于移动性管理单元在用户签约改变、信令流程结束等场景下需要将处于连接状态的用户转为空闲状态,因此,需发送空口连接管理消息给无线侧网元指示空口连接的释放。空口连接管理消息根据具体接入网络的不同可以是S1或者Iu接口释放消息。

[0047] 这里,本文中的无线侧网元包括但不限于宏基站、家用基站、家用基站网关,不作赘述。

[0048] 步骤302、监控空口连接至空闲状态的变化,发送变化时无线侧网元发起到数据分流网关的状态通知。

[0049] 这里,无线侧网元出现异常也可能造成空口连接中断,用户会从连接状态转成空闲状态。无线侧网元监控空口连接情况,包括步骤301中所述的场景,在发生用户状态改变时无线侧网元会发起到数据分流网关的状态通知。

[0050] 步骤303、无线侧网元通过已有的直接隧道发送特殊数据包给数据分流网关进行用户状态变化的通知。

[0051] 这里,后续数据分流网关在收到该特殊数据包的情况下,判断开启扩展隧道进行用户数据传递。

[0052] 需要说明的是,本方法实施例仅限用于无线侧网元与数据分流网元间存在直接隧道用户面的情况。对于无直接隧道用户面的情况,可以使用以下方法实施例二或者方法实施例三。

[0053] 方法实施例二:如图4所示,本方法实施例的流程包括以下步骤:

[0054] 步骤401、移动性管理单元向核心网网关发送会话建立请求消息。

[0055] 这里,移动性管理单元在收到用户的PDN连接建立请求时,根据请求的APN或者请求类型判断是否为用户启动本地访问功能。如果判断为是,那么根据APN选择核心网网关,根据用户当前的位置选择数据分流网关,决定为用户建立核心网PDN连接和扩展隧道。移动性管理单元通过会话建立请求消息将移动性管理单元控制面隧道终点标识(TEID, Tunnel Endpoint Identifier)、和移动性管理单元所选择的数据分流网关地址发送到核心网网关。

[0056] 步骤402、核心网网关根据数据分流网关地址发送隧道建立请求消息至数据分流

网关,以建立扩展隧道,隧道建立请求消息中携带移动性管理单元控制面TEID。

[0057] 这里,核心网网关可以是合一的网元S/P-GW、或者网关GPRS支持节点(GGSN);也可以是分设的服务网关(S-GW)和分组网关(P-GW),其中,在分设情况下,会话建立请求消息在S-GW和P-GW网元间传递,移动性管理单元控制面TEID需要携带传送。其中,本文所指的S/P-GW,是S-GW和P-GW的合一网元,不作赘述。

[0058] 步骤403、数据分流网关分配控制面TEID用以标识扩展隧道,通过隧道建立响应消息发送给核心网网关。

[0059] 这里,核心网网关可以是合一的网元S/P-GW、或者GGSN;也可以是分设的S-GW和P-GW。其中,在分设情况下,会话建立响应消息在S-GW和P-GW网元间传递,数据分流网关控制面TEID需要携带传送。

[0060] 步骤404、核心网网关回复会话建立响应消息,将数据分流网元控制面TEID上报给移动性管理单元。

[0061] 步骤405、移动性管理单元发现用户状态改变,本方法实施例是以用户从连接状态转成空闲状态为例进行描述。

[0062] 步骤406、无线侧网元和移动性管理单元间的空口连接进行释放。

[0063] 步骤407、如果移动性管理单元和数据分流网元间存在接口,那么移动性管理单元可以利用数据分流网关的控制面TEID,通过状态通知消息将用户状态变化告知数据分流网关。

[0064] 步骤408、数据分流网关响应状态通知响应消息。收到用户状态的数据分流网关可以根据用户状态的情况决定扩展隧道的开启。

[0065] 这里,当用户从空闲状态转连接状态时,也可以用本方法实施例的407、408步骤的通知方式,具体用户面建立方式不影响本发明内容,因此不做赘述。实施前提与本方法实施例相同:用户启动本地访问功能时,移动性管理单元和数据分流网元保存对方的控制面TEID,用以通知消息的发送。

[0066] 方法实施例三:如图5所示,本方法实施例的流程包括以下步骤:

[0067] 步骤501、移动性管理单元向核心网网关发送会话建立请求消息。

[0068] 这里,移动性管理单元在收到用户的PDN连接建立请求时,根据请求的APN或者请求类型判断是否为用户启动本地访问功能。如果判断为是,那么根据APN选择核心网网关,根据用户当前的位置选择数据分流网关,决定为用户建立核心网PDN连接和扩展隧道。移动性管理单元通过会话建立请求消息将移动性管理单元控制面TEID、和移动性管理单元所选择的数据分流网关地址发送到核心网网关。

[0069] 步骤502、核心网网关根据数据分流网关地址发送隧道建立请求消息至数据分流网关,以建立扩展隧道,隧道建立请求消息中携带核心网网关控制面TEID。

[0070] 这里,核心网网关可以是合一的网元S/P-GW、或者GGSN;也可以是分设的S-GW和P-GW。其中,在分设情况下,会话建立请求消息在S-GW和P-GW间传递,S-GW控制面TEID需要传送给P-GW。

[0071] 步骤503、数据分流网关分配控制面TEID用以标识扩展隧道,通过隧道建立响应消息发送给核心网网关。

[0072] 这里,核心网网关可以是合一的网元S/P-GW、或者GGSN;也可以是分设的S-GW和P-

GW。其中,在分设情况下,会话建立响应消息在S-GW和P-GW间传递,P-GW控制面TEID需要携带传送。

[0073] 步骤504、核心网网关回复会话建立响应消息,将核心网网关控制面TEID上报给移动性管理单元。

[0074] 这里,该核心网网关控制面TEID可以是GGSN或者S-GW或者S/P-GW合一网元的控制面TEID。

[0075] 步骤505、移动性管理单元发现用户状态改变,本方法实施例是以用户从连接状态转成空闲状态进行描述。

[0076] 步骤506、无线侧网元和移动性管理单元间的空口连接进行释放。

[0077] 步骤507、空口连接释放时,移动性管理单元通过接入承载释放请求消息释放无线侧网元和核心网网关间的用户面通道,核心网网关感知消息类型判断需要发起到数据分流网关的用户状态通知,或者在移动性管理单元通过消息中增加特殊指示,例如在消息中增加信息字段表明用户状态并告知核心网网关需要将用户状态通知到数据分流网关。本文的特殊指示是表征用户状态改变的指示。

[0078] 步骤508、核心网网关通过状态通知消息将用户状态告知数据分流网关。

[0079] 步骤509、数据分流网关响应状态通知消息。

[0080] 步骤510、核心网网关通过接入承载释放响应消息回复移动性管理单元。收到用户状态的数据分流网关可以根据用户状态的情况决定扩展隧道的开启。

[0081] 这里,当用户从空闲状态转连接状态时,也可以用本方法实施例的508、509步骤的通知方式,具体用户面建立方式不影响本发明内容,因此不做赘述。实施前提与本方法实施例相同:用户启动本地访问功能时,核心网网关和数据分流网元保存对方的控制面TEID,用以通知消息的发送。

[0082] 一种用户状态改变的通知系统,该系统包括:通知单元,用于无线侧网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关;或者,核心网网元监控到用户状态改变时,将用户状态的改变通知给数据分流网关。

[0083] 这里,通知单元进一步用于无线侧网元监控到用户状态改变时,无线侧网元通过直接隧道将表征用户状态改变情况的数据包发送到数据分流网关,通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0084] 这里,通知单元进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间存在直接接口,移动性管理单元采用与数据分流网关的控制面连接,通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0085] 这里,通知单元的一种实现是:通知单元进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,核心网网关通过感知移动性管理单元发送的消息类型为接入承载释放请求消息,判断出需要通知数据分流网关所述用户状态的改变;核心网网关通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0086] 或者,通知单元的另一种实现是:通知单元进一步用于移动性管理单元监控到用户状态改变时,且移动性管理单元与数据分流网关间不存在直接接口,核心网网关收到移动性管理单元发送的携带有表征用户状态改变指示的消息,直接获知需要通知数据分流网

关所述用户状态的改变;核心网网关通过状态通知消息通知所述数据分流网关所述用户状态的改变。

[0087] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

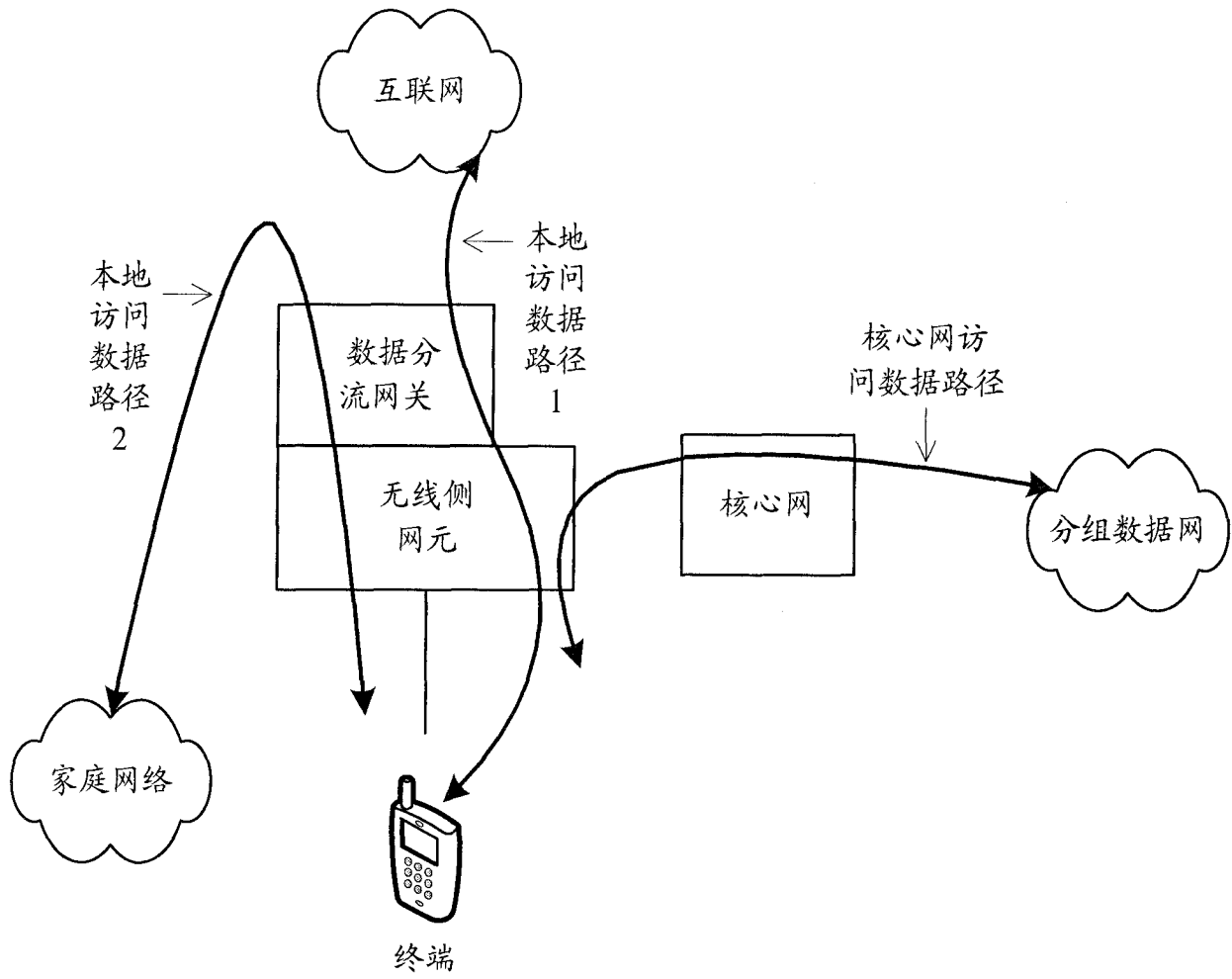


图1

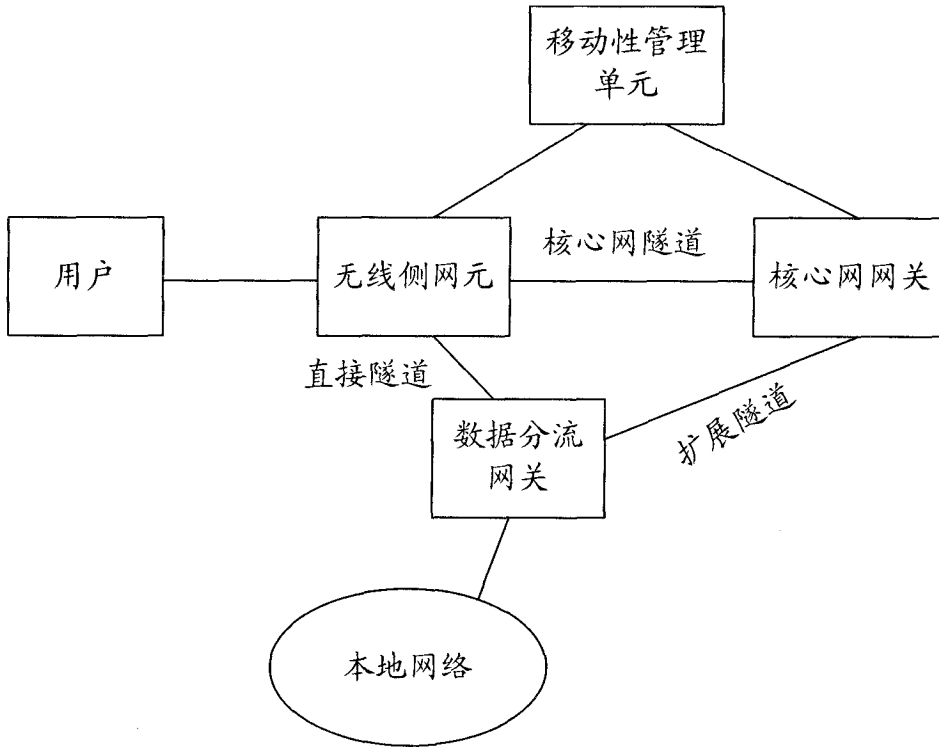


图2

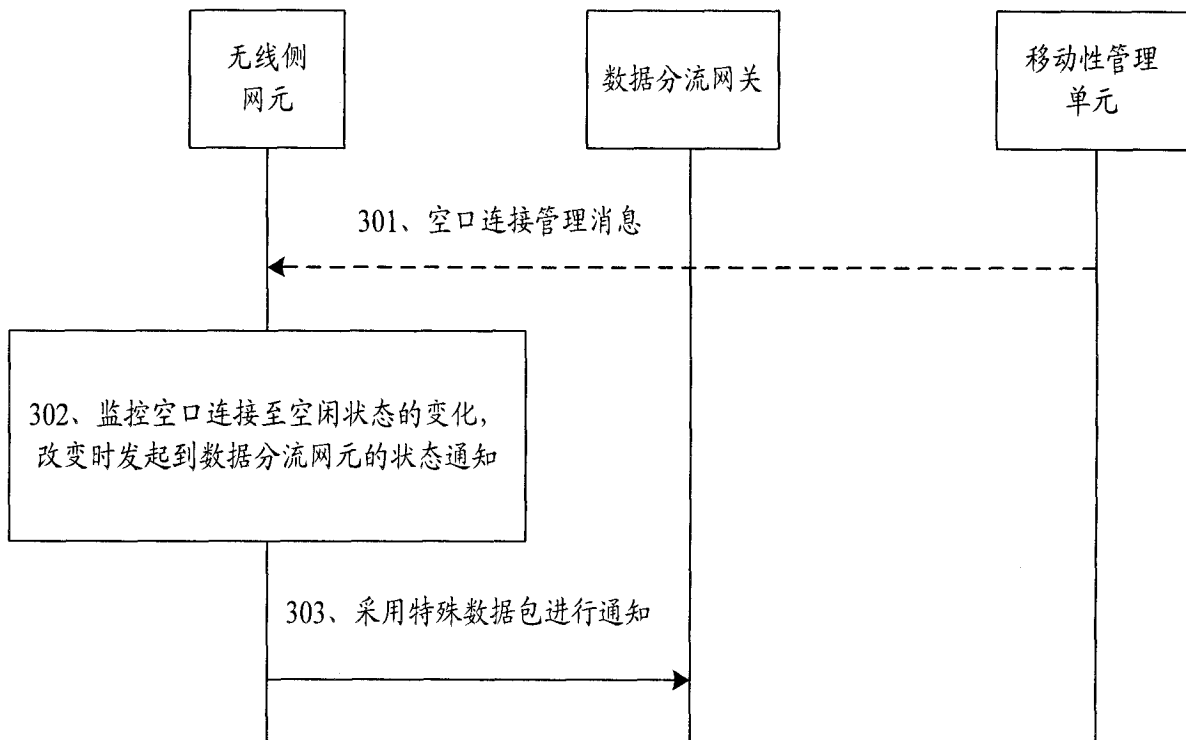


图3

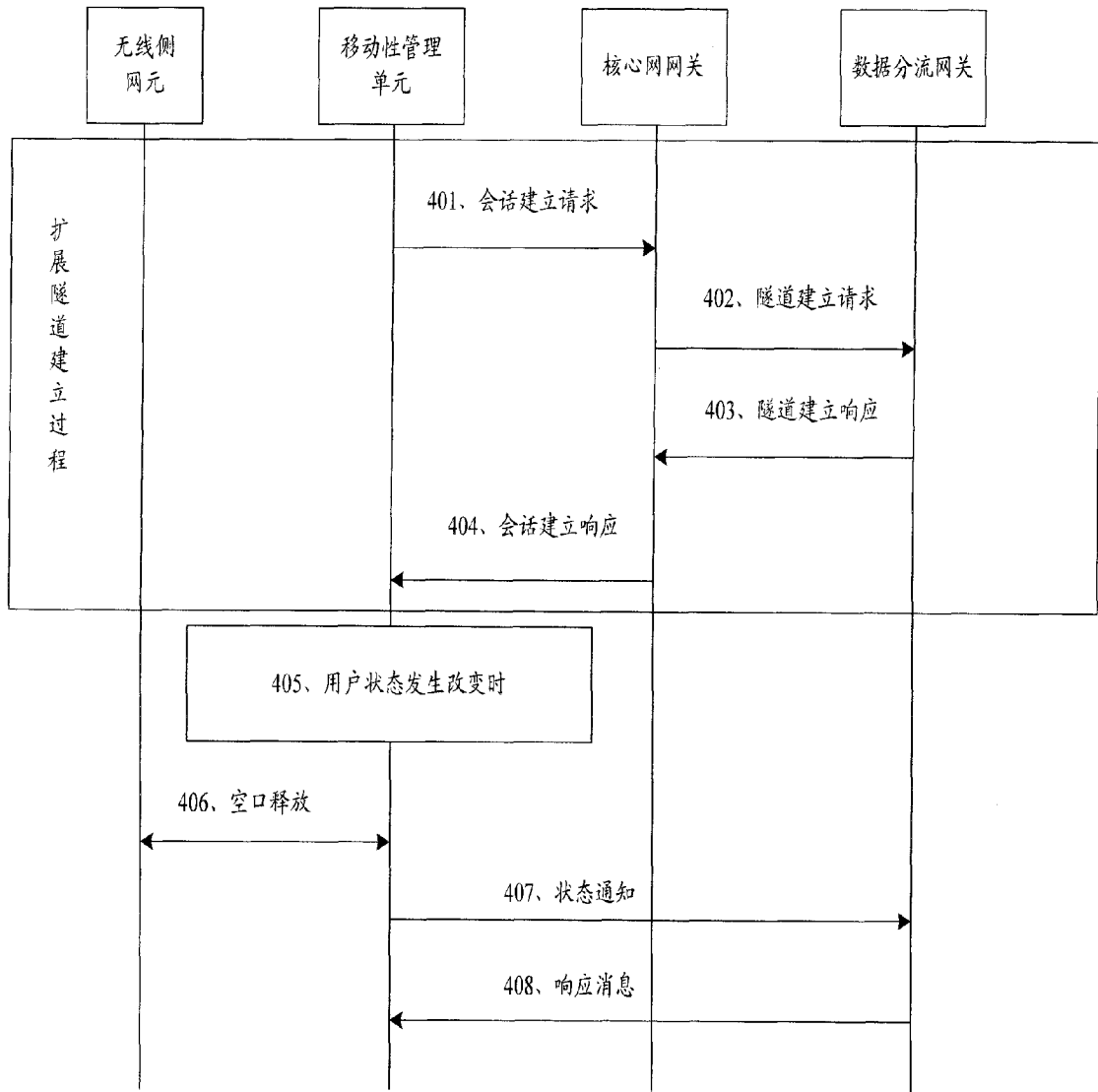


图4

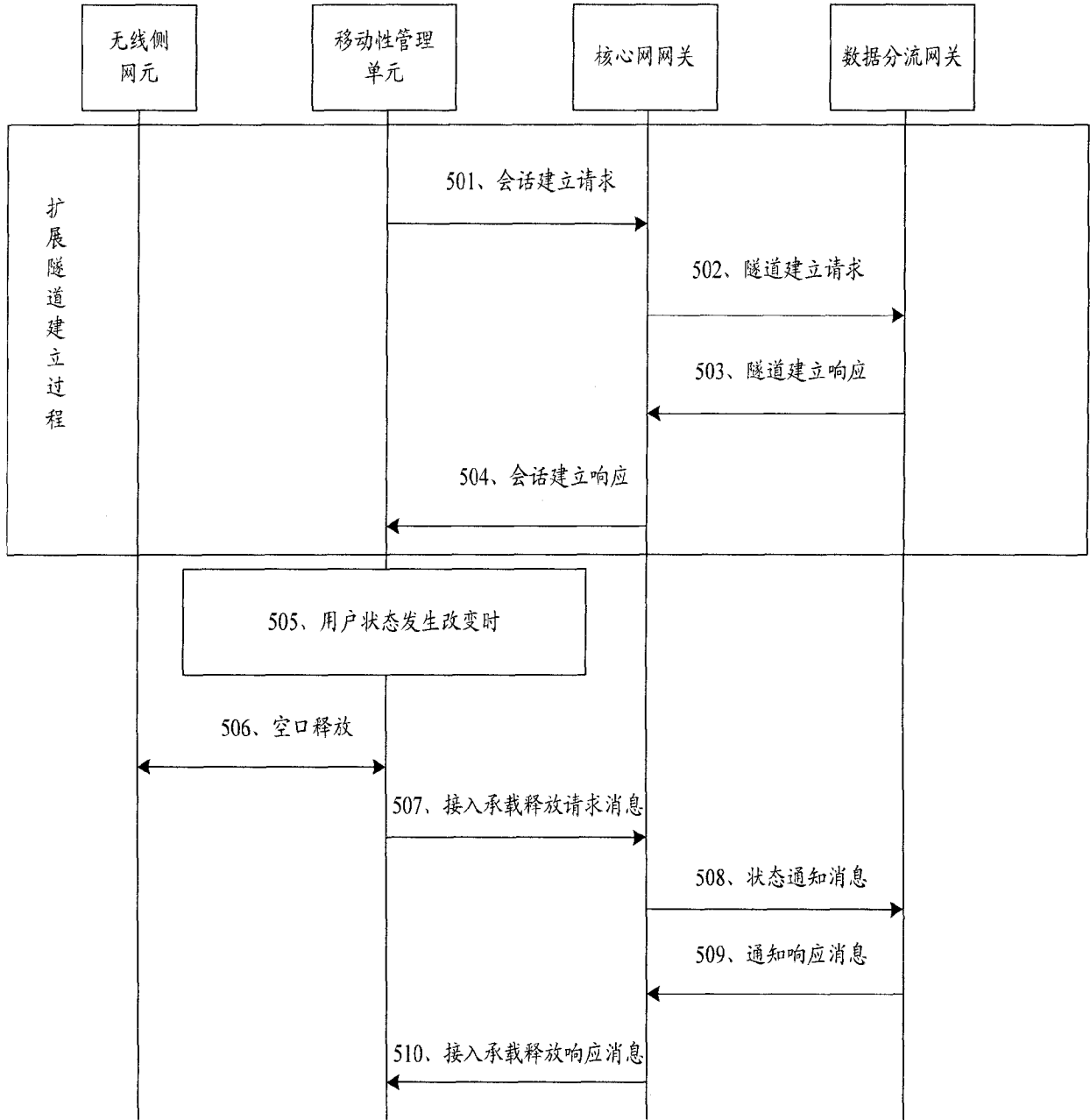


图5