



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910177005.0

[43] 公开日 2010年2月24日

[11] 公开号 CN 101656993A

[22] 申请日 2009.9.16
 [21] 申请号 200910177005.0
 [71] 申请人 华为技术有限公司
 地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
 基地总部办公楼
 [72] 发明人 曹文利

[74] 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有
 限公司
 代理人 申 健

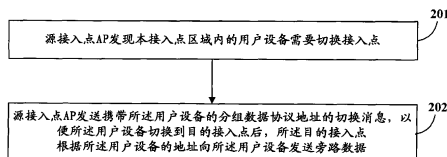
权利要求书 4 页 说明书 20 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种接入点切换方法及装置

[57] 摘要

本发明实施例公开了一种接入点切换方法及装置，涉及网络通信技术领域。为了解决现有技术中，UE 在进行数据旁路的数据交互过程中，如果 UE 发生接入点切换，则使得目的接入点无法识别旁路数据的问题而发明。本发明实施例提供的一种接入点切换方法，包括：当源接入点发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。采用本发明实施例可以使得 UE 在进行数据旁路的数据交互过程中，UE 旁路业务数据可连续进行。



1、一种接入点切换方法，其特征在于，包括：

当源接入点发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，

发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。

2、根据权利要求1所述的接入点切换方法，其特征在于，所述切换消息还携带有源接入点的地址和子网掩码，以便目的接入点根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与目的接入点是否为同一子网；

当所述源接入点与目的接入点为同一子网时，所述方法还包括：

接收携带有切换命令的消息，根据所述接收到的切换命令，停止发送动态主机配置协议续租消息和停止响应所述用户设备的地址解析协议请求消息；

或者，接收接入网关发送的切换命令或所述目的接入点发送的登记请求消息，所述切换命令或登记请求消息中携带所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址，根据所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道；

当所述源接入点与目的接入点为不同子网时，所述方法还包括：接收接入网关发送的切换命令或所述目的接入点发送的登记请求消息，所述切换命令或登记请求消息中携带所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址，根据所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道。

3、根据权利要求1所述的接入点切换方法，其特征在于，所述切换消息还携带有源接入点地址时，所述方法还包括：

接收接入网关根据所述源接入点地址发送的切换命令，或，所述目的接入

点根据所述源接入点地址发送的携带所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址的登记请求消息；

根据所述用户设备的分组数据协议地址和所述目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道。

4、一种接入点切换方法，其特征在于，包括：

接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；

当用户设备切换到本接入点区域后，根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。

5、根据权利要求4所述的接入点切换方法，其特征在于，当所述切换请求消息还携带有源接入点的地址和子网掩码时，根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与本接入点是否为同一子网；

当为同一子网时，当所述用户设备完成切换后，刷新媒体接入层地址表及地址解析协议表，以便网络侧实体根据所述刷新后的媒体接入层地址表将所述用户设备的旁路数据发送给本接入点，或者，向所述源接入点发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道；

当为不同子网时，根据所述源接入点的地址向所述源接入点发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道。

6、根据权利要求4所述的接入点切换方法，其特征在于，当所述切换消息还携带有源接入点地址时，包括：

根据所述源接入点的地址向所述源接入点发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道。

7、一种接入点切换装置，其特征在于，包括：

检测单元，用于检测本接入点区域内的用户设备是否需要切换接入点；

消息发送单元，用于发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。

8、根据权利要求7所述的接入点切换装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一消息处理单元，用于接收携带有切换命令的消息，根据所述接收到的切换命令，停止发送动态主机配置协议续租消息和停止响应所述用户设备的地址解析协议请求消息；和/或，

第二消息处理单元，用于接收接入网关发送的切换命令或所述目的接入点发送的登记请求消息，所述切换命令或登记请求消息中携带所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址，根据所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道。

9、一种接入点切换装置，其特征在于，包括：

消息接收单元，用于接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；

数据发送单元，用于当用户设备切换到本接入点区域后，根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。

10、根据权利要求9所述的接入点切换装置，其特征在于，该装置还包括：

判断单元，用于当所述切换请求消息还携带有源接入点的地址和子网掩码时，根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与本接入点是否为同一子网；

刷新单元，用于当所述判断单元判断为同一子网时，当所述用户设备完成切换后，刷新媒体接入层地址表及地址解析协议表，以便网络侧实体根据所述刷新后的媒体接入层地址表将所述用户设备的旁路数据发送给本接入点；和/或，

消息发送单元，用于向所述源接入点发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道。

一种接入点切换方法及装置

技术领域

本发明涉及网络通信技术领域，尤其涉及一种接入点切换技术。

背景技术

目前，用户设备（User Equipment, UE）通过接入点（Access Point, AP）接入分组数据网络的组网如图 1 所示；

所述 UE 接入到分组数据网络的具体的过程为：UE 通过空口依次接入用户本地网络中的接入点、家庭网关（Home Gateway, HGW）；再通过所述家庭网关 HGW 接入到 IP 传输网；然后，再通过 IP 传输网依次接入到移动核心网中的安全网关（Security Gateway, SeGW），接入网关（Access Gateway, AG），进而与移动核心网中的电路域（Circuit Switched domain, CS）核心网和分组域（Packet Switched domain, PS）核心网相连；最后，UE 可以通过 PS 域核心网中网关 GPRS 支持节点（Gateway GPRS Support Node, GGSN）从分组数据网络获取信息。其中，所述的 AP 是基于固定 IP 传输网，为家庭/企业用户设备提供无线接入服务的网络设备；所述的 AP 包含了基站 NodeB 和无线网络控制器（Radio Network Controller, RNC）的功能，AG 包含 RNC 代理功能。

由于 UE 通过 AP 访问分组数据网络中的 Internet，需要通过 PS 域核心网 GGSN 网元的 Gi 接口与 Internet 进行数据交互。这样 UE 访问 Internet 的流量需要通过移动核心网，占用了移动核心网的带宽。为此，运营商提出了数据旁路的需求，即 UE 通过 AP 和本地网络内 IP 设备（如：PC）之间可进行本地数据交换，来开展本地网络内业务；与此同时，UE 还可以直接通过 AP 访问 Internet 网络，以此来减少移动核心网的流量，提高移动核心网的系统性能。所述的 AP

集成了 GGSN 功能。

发明人发现现有技术中至少存在以下问题：在现有技术中，通过旁路数据的技术可以实现 UE 直接通过 AP 访问分组数据网络中的 Internet。但是，UE 在进行数据旁路的数据交互过程中，如果 UE 发生 AP 切换，会使得 UE 的旁路数据交互中断。

发明内容

本发明实施例提供了一种接入点切换方法及装置，以实现在 UE 进行旁路数据信息交互时，UE 发生 AP 切换仍能保证旁路数据业务的连续性。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

一方面，本发明实施例提供了一种接入点切换方法，包括：

当源接入点发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，

发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。

另一方面，本发明实施例提供了一种接入点切换方法，包括：

接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；

当用户设备切换到本接入点区域后，根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。

再一方面，本发明实施例提供的一种接入点切换装置，该装置包括：

检测单元，用于检测本接入点区域内的用户设备是否需要切换接入点；

消息发送单元，用于发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。

再一方面，本发明实施例提供一种接入点切换装置，该装置包括：

消息接收单元，用于接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；

数据发送单元，用于当用户设备切换到本接入点区域后，根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。

本发明实施例提供一种接入点切换方法及装置，通过当源接入点发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。与现有技术中，用户设备 UE 在进行数据旁路的数据交互过程中，如果 UE 发生接入点 AP 切换，则使得目的 AP 无法识别旁路数据，从而使得 UE 的旁路数据交互中断的问题相比，本发明实施例通过接入点切换，使得 UE 切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据，保证了用户设备在 AP 之间切换的过程中，UE 旁路业务数据的连续性。

附图说明

图 1 为用户设备通过接入点接入分组数据网络的组网图；

图 2 为本发明实施例提供一种接入点切换方法流程图；

图 3 为本发明实施例提供的另一种接入点切换方法流程图；

图 4A 为本发明实施例提供一种接入点切换装置为源接入点装置的结构示意图；

图 4B 为本发明实施例提供的另一种接入点切换装置为源接入点装置结构示意图；

图 5A 为本发明实施例提供一种接入点切换装置为目的接入点装置结构

示意图；

图 5B 为本发明实施例提供的另一种接入点切换装置为目的接入点装置结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种接入点切换方法流程图；

图 7 为本发明实施例提供的另一种接入点切换方法流程图；

图 8 为本发明实施例提供的另一种接入点切换方法流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明实施例提供的一种接入点切换方法及装置进行详细的说明。

如图 2 所示，为本发明实施例提供的一种接入点切换方法，该方法，具体实现过程如下：

201：源接入点 AP 发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点；

202：源接入点 AP 发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。

具体的，可以是源接入点将携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息发送给接入网关，再由接入网关向目的接入点发起切换请求，该请求中携带所述用户设备的分组数据协议地址。

其中，所述用户设备的分组数据协议地址用于目的接入点识别用户设备。

所述切换消息具体可以分为两种实现场景来携带所述用户设备的分组数据协议地址：

一种为当所述源接入点和目的接入点位同一子网时，可以通过增加所述切换消息的信元来实现携带所述用户设备的分组数据协议地址。例如：扩展一个

AP层2切换消息的信元，信元中包含：待切换UE的分组数据协议PDP地址。其中，所述待切换UE的PDP地址用于目的AP识别用户设备。

另一种为所述源接入点和目的接入点为同一子网或者不同子网时，也可以通过增加所述切换消息的信元来实现携带所述用户设备的分组数据协议地址。例如：扩展一个AP层3切换消息的信元，信元中包含：待切换UE的PDP地址。其中，所述的待切换UE的PDP地址，用于目的AP寻找UE。

本发明实施例提供的一种接入点切换方法，通过当源接入点发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。与现有技术相比，本发明实施例通过接入点切换，使得所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据，保证了用户设备在多个接入点之间切换的过程中，用户设备旁路业务数据的连续性。

需要注意的是，所述切换消息还可以携带有源接入点的地址和子网掩码，以便目的接入点根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与目的接入点是否为同一子网；其中，所述源接入点的地址为源接入点AP的IP地址。

当所述源接入点与目的接入点为同一子网时，所述方法可以通过两种实现场景进行接入点切换，具体为：

场景一为直接通过目的接入点AP转发旁路数据的接入点切换流程如下：

源接入点AP接收携带有切换命令的消息，根据所述接收到的切换命令，所述源接入点AP停止发送动态主机配置协议续租消息和停止响应所述用户设备的地址解析协议请求消息；其中，所述动态主机配置协议续租消息用于源AP接入点刷新其IP地址的租用期，从而保证所述IP地址的有效性；所述用户设备的

地址解析协议(Address Resolution Protocol, ARP)请求响应用于给所述发送 ARP 请求的用户设备返回所述源接入点的 IP 地址。

场景二为通过源接入点 AP 与目的接入点 AP 之间建立的旁路数据通道转发旁路数据的接入点切换流程如下:

所述源接入点 AP 接收接入网关发送的切换命令或所述目的接入点发送的登记请求消息,所述切换命令或登记请求消息中携带所述用户设备 UE 的分组数据协议 PDP 地址和目的接入点 AP 的地址,根据所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道;其中,具体所述旁路数据通道的建立方式有五种,具体可参见如图 7 中所示的步骤 709 的描述。

当所述源接入点与目的接入点为不同子网时,所述旁路数据的接入点切换流程如下:

源接入点 AP 接收接入网关 AG 发送的切换命令或所述目的接入点发送的登记请求消息,所述切换命令或登记请求消息中携带所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址,根据所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道。其中,具体所述旁路数据通道的建立方式有五种,具体可参见如图 7 中所示的步骤 709 的描述。

还需要注意的是,当所述切换消息携带有源接入点地址和用户设备的分组数据协议地址时,无论所述源接入点 AP 与目的接入点 AP 是否为同一子网,源接入点 AP 侧都可以采用如下旁路数据的接入点切换流程,其具体切换流程如下:

源接入点 AP 接收接入网关 AG 根据所述源接入点地址发送的切换命令,或,所述目的接入点根据所述源接入点地址发送的携带所述用户设备的分组数据协

议地址和目的接入点的地址的登记请求消息；

所述源接入点 AP 根据所述用户设备的分组数据协议地址和所述目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道。其中，具体所述旁路数据通道的建立方式有五种，具体可参见如图 7 中所示的步骤 709 的描述。

值得说明的是，以上所述登记请求消息即移动 IP 登记请求消息，该消息可以携带有所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址；其中，所述用户设备的分组数据协议地址可以为待切换 UE 的 PDP 地址；所述目的接入点的地址可以为目的 AP 的 IP 地址。例如：使用所述移动 IP 登记请求消息中的归属地址字段来承载待切换 UE 的 PDP 地址，使用转交地址字段来承载目的 AP 的 IP 地址。

如图 3 所示，为本发明实施例提供的一种接入点切换方法，该方法包括，

301：目的接入点接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；

具体的，可以是接入网关接收到源接入点发送的携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息后，再向目的接入点发送携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息。

302：当用户设备切换到本接入点区域后，目的接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。其中，所述用户设备的分组数据协议地址用于目的接入点识别用户设备。

本发明实施例提供的一种接入点切换方法，通过目的接入点接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；当用户设备切换到本接入点区域后，根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。与现有技术相比，本发明实施例通过接入点切换，使得所述用户设备切换到目

的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据，保证了用户设备在多个接入点之间切换的过程中，用户设备旁路业务数据的连续性。

需要注意的是，当所述切换请求消息还携带有源接入点的地址和子网掩码时，根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与本接入点是否为同一子网；其中，所述源接入点的地址为源接入点 AP 的 IP 地址。

当所述源接入点与目的接入点为同一子网时，所述方法可以通过两种实现场景进行接入点切换，具体为：

场景一为直接通过目的接入点 AP 转发旁路数据的接入点切换流程如下：

当所述用户设备完成切换后，目的接入点 AP 刷新媒体接入层地址表及地址解析协议表，以便网络侧实体根据所述刷新后的媒体接入层地址表将所述用户设备的旁路数据发送给本接入点；其中，所述目的接入点 AP 刷新媒体接入层地址表及地址解析协议表的方法有三种，具体可参见如下图 6 实施例中的 612 步骤所述。

场景二为通过源接入点 AP 与目的接入点 AP 之间建立的旁路数据通道转发旁路数据的接入点切换流程如下：

目的接入点 AP 向所述源接入点 AP 发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道，从而使得旁路数据可以通过该旁路数据通道进行旁路数据转发。

当所述源接入点与目的接入点为不同子网时，所述旁路数据的接入点切换流程如下：

目的接入点 AP 根据所述源接入点的地址向所述源接入点发送携带所述用

户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道。其中，所述旁路数据通道的建立方式有五种，具体可参见如图 7 中所示的步骤 709 的描述。

还需要注意的是，当所述切换消息携带有源接入点地址和和用户设备的分组数据协议地址时，无论所述源接入点 AP 与目的接入点 AP 是否为同一子网，目的接入点 AP 侧都可以采用如下旁路数据的接入点切换流程，其具体切换流程如下：

目的接入点 AP 根据所述源接入点的地址向所述源接入点发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道。

值得说明的是，以上所述登记请求消息即移动 IP 登记请求消息，该消息可以携带有所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址；其中，所述用户设备的分组数据协议地址可以为待切换 UE 的 PDP 地址；所述目的接入点的地址可以为目的 AP 的 IP 地址。例如：使用所述移动 IP 登记请求消息中的归属地址字段来承载待切换 UE 的 PDP 地址，使用转交地址字段来承载目的 AP 的 IP 地址。

如图 4A 所示，为本发明实施例提供的一种接入点切换装置，接入点切换装置可以是源接入点装置，该装置包括，

检测单元 401，用于检测本接入点区域内的用户设备是否需要切换接入点；

消息发送单元 402，用于发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户

设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。

需要注意的是，所述切换消息还可以携带有源接入点的地址和子网掩码，以便目的接入点根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与目的接入点是否为同一子网；其中，所述源接入点的地址为源接入点 AP 的 IP 地址。

当所述源接入点与目的接入点为同一子网时，可以通过两种实现场景进行接入点切换：

场景一为直接通过目的接入点 AP 转发旁路数据的接入点切换，如图 4B 所示，该装置还可以包括：

第一消息处理单元 403，用于接收携带有切换命令的消息，根据所述接收到的切换命令，停止发送动态主机配置协议续租消息和停止响应所述用户设备的地址解析协议请求消息；其中，所述动态主机配置协议续租消息用于源 AP 接入点刷新其 IP 地址的租用期，从而保证所述 IP 地址的有效性；所述用户设备的地址解析协议请求响应用于给所述发送 ARP 请求的用户设备返回所述源接入点的 IP 地址。

场景二为通过源接入点 AP 与目的接入点 AP 之间建立的旁路数据通道转发旁路数据的接入点切换，该装置可以包括：

第二消息处理单元 404，用于接收接入网关发送的切换命令或所述目的接入点发送的登记请求消息，所述切换命令或登记请求消息中携带所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址，根据所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道；其中，具体所述旁路数据通道的建立方式有五种，具体可参见如图 7 中所示的步骤 709 的描述。

还需要注意的是，当所述源接入点与目的接入点无论是否为同一子网，且所述切换消息携带有源接入点地址和用户设备的分组数据协议地址时，所述旁

路数据的接入点切换装置都可以通过所述第二消息处理单元进行消息处理；

所述第二消息处理单元 404，也用于接收接入网关 AG 发送的切换命令或所述目的接入点发送的登记请求消息，所述切换命令或登记请求消息中携带所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址，根据所述用户设备的分组数据协议地址和目的接入点的地址与所述目的接入点建立旁路数据通道。其中，具体所述旁路数据通道的建立方式有五种，具体可参见如图 7 中所示的步骤 709 的描述。

第一消息处理单元 403，与第二消息处理单元 404 可以同时存在，也可以单独存在于接入点切换装置。

本发明实施例提供的一种接入点切换装置，通过当源接入点发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，发送携带所述用户设备的分组数据协议地址的切换消息，以便所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据。与现有技术相比，本发明实施例通过接入点切换，使得所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据，保证了用户设备在多个接入点之间切换的过程中，用户设备旁路业务数据的连续性。

如图 5A 所示，为本发明实施例提供的另一种接入点切换装置，接入点切换装置可以是目的接入点装置，该装置包括，

消息接收单元 501，用于接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；

数据发送单元 502，用于当用户设备切换到本接入点区域后，根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。

需要注意的是，当所述切换请求消息还携带有源接入点的地址和子网掩码

时，根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与本接入点是否为同一子网；其中，所述源接入点的地址为源接入点 AP 的 IP 地址。

当所述源接入点与目的接入点为同一子网时，所述方法可以通过两种实现场景进行接入点切换，具体为：

场景一为直接通过目的接入点 AP 转发旁路数据的接入点切换时，该装置还可以包括：

判断单元 503，用于当所述切换请求消息还携带有源接入点的地址和子网掩码时，根据所述源接入点的地址和子网掩码判断所述源接入点与本接入点是否为同一子网；

刷新单元 504，用于当所述判断单元判断为同一子网时，当所述用户设备完成切换后，刷新媒体接入层地址表及地址解析协议表，以便网络侧实体根据所述刷新后的媒体接入层地址表将所述用户设备的旁路数据发送给本接入点；其中，所述目的接入点 AP 刷新媒体接入层地址表及地址解析协议表的方法有三种，具体可参见如下图 6 实施例中的 612 步骤所述。

场景二为通过源接入点 AP 与目的接入点 AP 之间建立的旁路数据通道转发旁路数据的接入点切换，该装置还可以包括：

消息发送单元 505，用于向所述源接入点发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道。

需要注意的是，以上所述的判断单元 503、刷新单元 504 和消息发送单元 505 可以同时存在，也可以是所述判断单元 503 和消息发送单元 505 同时存在，此时当判断单元 503 判断源接入点和目的接入点不属于同一子网时，消息发送

单元 505 执行上述动作；或者还可以是所述消息发送单元 505 单独存在于接入点切换装置；此时不需要判断源接入点和目的接入点是否属于同一子网，直接由消息发送单元 505 执行上述动作。

还需要注意的是，当所述切换消息携带有源接入点地址和和用户设备的分组数据协议地址时，无论所述源接入点 AP 与目的接入点 AP 是否为同一子网，源接入点 AP 侧都可以采用如下旁路数据的接入点切换，该装置同样可以采用所述消息发送单元，用于向所述源接入点发送携带所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息的登记请求消息，以便所述源接入点根据所述用户设备的分组数据协议地址和本接入点的地址信息与本接入点建立旁路数据通道。

本发明实施例提供的一种接入点切换装置，通过目的接入点接收携带有所述用户设备的分组数据协议地址的切换请求消息；当用户设备切换到本接入点区域后，根据所述用户设备的分组数据协议地址向所述用户设备发送旁路数据。与现有技术相比，本发明实施例通过接入点切换，使得所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址向所述用户设备发送旁路数据，保证了用户设备在多个接入点之间切换的过程中，用户设备旁路业务数据的连续性。

如图 6 所示，为本发明实施例提供的一种接入点切换方法，其具体的实现流程为：

601、当源接入点 AP 发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，源 AP 发送携带有待切换 UE 的分组数据协议 (Packet Data Protocol, PDP) 地址、源 AP 的地址和子网掩码的切换消息到 AG，请求切换。

602、AG 接收收到接入点切换消息后，根据目的 AP 的小区 ID，发送切换

请求消息给目的 AP，请求目的 AP 为所述 UE 分配相关资源。其中，所述切换请求消息中携带有待切换 UE 的 PDP 地址、源 AP 的地址和子网掩码。所述目的 AP 可以根据所述切换请求消息中携带的源 AP 的地址和子网掩码判断所述源 AP 与目的 AP 属于同一个子网；根据所述切换请求消息中携带的待切换 UE 的 PDP 地址识别用户设备。

603、目的 AP 收到切换请求消息后，所述目的 AP 可以根据所述切换请求消息中携带的源 AP 的地址和子网掩码判断所述源 AP 与目的 AP 属于同一个子网；根据所述切换请求消息中携带的待切换 UE 的 PDP 地址识别用户设备，并为所述 UE 分配相关资源并建立无线链路。

需要注意的是，如果所述目的 AP 判断所述源 AP 与其属于同一个子网，则目的 AP 与源 AP 之间的切换还可以通过建立旁路数据通道进行旁路数据的传输，具体的实现流程可参见如下图 7 与图 8 所示的切换流程。

604、目的 AP 返回切换请求应答消息给 AG。

605、AG 收到切换请求应答消息后，发送携带有切换命令的消息给源 AP。

606、源 AP 收到携带有切换命令的消息后，停止下行数据发送，并发送无线承载重配置消息给 UE。其中，所述无线承载重配置消息用于指示 UE 与目的 AP 建立无线链路，以便于进行切换。

607、源 AP 完成无线承载重配置后，停止发送动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 续租消息 DHCP Request 和停止响应针对该 UE 的 ARP 请求。其中，所述动态主机配置协议续租消息用于源 AP 接入点刷新其 IP 地址的租用期，从而保证所述 IP 地址的有效性；所述用户设备的地址解析协议 (Address Resolution Protocol, ARP) 请求响应用于给所述发送 ARP 请求的用户设备返回所述源接入点的 IP 地址。其中，所述停止发送 DHCP Request 消

息和停止响应 ARP 请求消息，可以停止对 AP 所连接设备的媒体接入层 (Media Access Control, MAC) 地址表和 ARP 表的更新，这样目的 AP 刷新 MAC、ARP 表后，不会被源 AP 又重新改回来，这样 AP 切换后，下行报文可被转发到目的 AP。

608、UE 与目的 AP 进行空口同步，建立空口链接。

609、空口同步后，目的 AP 发送切换检测消息给 AG。

610、UE 发送无线承载重配置完成消息给目的 AP。

611、目的 AP 收到无线承载重配置完成消息后，开始收发数据，并发送切换完成消息给 AG，AG 开始下发数据给目的 AP。

612、目的 AP 在发送完切换完成消息后，判断所述源 AP 的地址和子网掩码是否与目的 AP 在同一子网；当所述源 AP 与目的 AP 属于同一子网时，目的 AP 发送携带有 UE 的源 MAC 的 DHCP request 消息到动态主机配置协议服务器 (DHCP SERVER)；该 DHCP request 消息用于刷新二层设备的 MAC 转发表和 ARP 表；这样在 AP 切换后，根据所述刷新的 MAC 转发表和 ARP 表，下行报文可被转发到目的 AP。当子网不同时，不作处理。其中，所述 MAC 转发表是一张基于端口的二层转发表。以太网交换机通过查找 MAC 转发表得到二层报文的转发端口号，从而实现二层报文的快速转发。MAC 转发表的表项主要包括：目的 MAC 地址、端口所属的 VLAN ID、转发端口号。所述 ARP 表记录有主机的 MAC 地址与 IP 地址的对应关系。具体的刷新目的 AP 所连接局域网中设备的 MAC 地址表和 ARP 表的方法如下：

方法 1：使用 UE 的源 MAC 封装 DHCP 请求消息，发给 DHCP 服务器。消息的目的 MAC 为广播 MAC，局域网中的设备收到 DHCP 请求消息后，刷新 AP 所连局域网中设备的 MAC 转发表和 ARP 表。

方法 2: 使用免费 ARP 机制, 目的 AP 向所连接局域网发送免费 ARP 报文, 来刷新局域网中设备的 MAC 转发表和 ARP 表。免费 ARP 报文是一种特殊的 ARP 报文, 该报文中携带的发送者 IP 地址和目的 IP 地址都是本机 IP 地址, 发送者 MAC 地址是本机 MAC 地址, 目的 MAC 地址是广播地址。通过对外发送免费 ARP 报文, 可以实现以下功能: 设备改变了硬件地址, 通过发送免费 ARP 报文通知其他设备更新 ARP 表项和 MAC 转发表。对于收到的免费 ARP 报文, 如果 ARP 表中没有与此报文对应的 ARP 表项, 就将免费 ARP 报文中携带的信息添加到自身 ARP 映射表中, 并更新 MAC 转发表。

方法 3: 发送广播 ARP 请求报文。当局域网设备接收到该 ARP 包, 那么就更新自身的 ARP 表和 MAC 转发表。

613、对于访问核心网的 PS 域数据流量, UE 通过 AG 和目的 AP 来进行收发, 不再经过源 AP。

614、对于旁路数据, UE 通过目的 AP 来进行收发, 不再经过源 AP。

615、AG 发送携带有资源释放命令的消息给源 AP, 通知源 AP 释放相应资源。

616、源 AP 释放 UE 相应资源。

617、源 AP 发送释放完成消息给 AG, 完成接入点切换流程。

本发明实施例提供的一种接入点切换方法, 通过目的接入点接收携带有待切换 UE 的 PDP 地址、源 AP 的地址和子网掩码的切换请求消息; 目的 AP 可以根据所述源 AP 的地址和子网掩码判断所述源 AP 与目的 AP 是否属于同一个子网, 从而进行接入点切换, 从而使得用户设备切换到本接入点区域后, 目的 AP 根据所述用户设备的分组数据协议地址直接向所述用户设备发送旁路数据。与现有技术相比, 本发明实施例通过接入点切换, 使得所述用户设备切换到目的

接入点后，所述目的接入点根据所述用户设备的地址可以直接向所述用户设备发送旁路数据，保证了用户设备在多个接入点之间切换的过程中，用户设备旁路业务数据的连续性。

如图 7 所示，为本发明实施例提供的一种接入点切换方法，其具体的实现流程为：

701、当源接入点 AP 发现本接入点区域内的用户设备需要切换接入点时，源 AP 发送携带有待切换 UE 的 PDP 地址和源 AP 的地址的切换消息到 AG，请求切换。

702、AG 收到接入点切换消息后，根据目的 AP 的小区 ID，发送携带有待切换 UE 的 PDP 地址和源 AP 的地址的切换请求消息给目的 AP，请求目的 AP 为所述 UE 分配相关的资源。其中，根据所述切换请求消息中携带的待切换 UE 的 PDP 地址识别用户设备；所述源 AP 的地址用于与所述目的 AP 建立旁路数据通道。

703、目的 AP 收到切换请求消息后，目的 AP 为所述 UE 分配相关资源并建立无线链路。

704、目的 AP 返回切换请求应答消息给 AG。

705、目的 AP 根据从步骤 702 中获得的源 AP 的 IP 地址，目的 AP 向源 AP 发送移动 IP 登记请求消息；其中，所述的移动 IP 登记请求消息中包含目的 AP 的 IP 地址和所述待切换 UE 的 PDP 地址。例如：使用所述移动 IP 登记请求消息中的归属地址字段来承载待切换 UE 的 PDP 地址，使用转交地址字段来承载目的 AP 的 IP 地址。

706、源 AP 收到移动 IP 登记请求消息后，保存目的 AP 的 IP 地址和待切换 UE 的 PDP 地址，然后向目的 AP 发送移动 IP 登记响应消息。

707、AG 收到切换请求应答消息后，发送携带有切换命令的消息给源 AP。

708、源 AP 收到携带有切换命令的消息后，停止下行数据发送，发送无线承载重配置消息给 UE。

709、源 AP 根据目的 AP 上报的 IP 地址，建立与目的 AP 的旁路数据通道。所述的建立旁路数据通道可以采用 GPRS 隧道协议来实现，还可以通过移动 IP 的隧道来实现，还可以通过源 AP 和目的 AP 之间的 Iur 接口来实现，还可以通过源 AP 和目的 AP 之间的空口来建立无线链路；其中，所述的控制建立无线链路可以通过无线保真（Wireless Fidelity，Wi-Fi）技术来完成，即为源 AP 和目的 AP 都集成 Wi-Fi 功能，这样源 AP 和目的 AP 之间就可通过 Wi-Fi 无线链路进行旁路数据通信。所述建立旁路数据通道的具体实现方式可以如下：

方式一：使用 IPSec 隧道来实现，源 AP 和目的 AP 之间建立 IPSec 隧道。

方式二：可以采用 GPRS 隧道协议来实现，例如：在 WCDMA 系统中，GPRS 隧道协议应用在 SGSN 和 GGSN 之间，SGSN 和 RNC 之间，建立数据包传送的通道，由于 AP 集成了 RNC 功能，本身就支持 GPRS 隧道协议，所以可以利用现有已经支持的 GPRS 隧道协议来在源 AP 和目的之间建立旁路流量通道。

方式三：可以采用移动 IP 的隧道来实现，例如：IPinIP（IP 内的 IP 封装），把一个 IP 包放在一个新的 IP 包的净荷中；IP 内的最小封装是 IPinIP 的简化实现，去掉了 IPinIP 中内层 IP 报头和外层 IP 的报头的冗余部分；GRE（Generic Routing Encapsulation，通用路由封装协议）是将 3 层报文封装到 IP 报文里，送到隧道对端后在解开的技术；UDP 隧道封装将 IP 报文封装在 UDP 报文中进行传输。这样，源 AP 和目的 AP 之间可借用上面的技术来建立旁路流量隧道。

方式四：通过源 AP 和目的 AP 之间的 Iur 接口来实现：Iur 接口是 RNC 之间的接口，AP 集成了 RNC 功能，所以可在 AP 之间使用 Iur 接口来进行通信。

方式五：通过源 AP 和目的 AP 之间的空口来建立无线链路，例如：源 AP 和目的 AP 都集成 Wi-Fi 功能，然后它们之间使用 Wi-Fi 进行通信。

710、UE 与目的 AP 进行空口同步，建立空口链接。

711、空口同步后，目的 AP 发送切换检测消息给 AG。

712、UE 发送无线承载重配置完成消息给目的 AP。

713、目的 AP 收到无线承载重配置完成消息后，开始收发数据，并发送切换完成消息给 AG，AG 开始下发数据给目的 AP。

714、对于访问核心网的 PS 域数据流量，UE 通过目的 AP 来进行收发，不再经过源 AP。

715、对于下行方向的旁路数据，来自网络侧的旁路数据先到达源 AP，然后由源 AP 转发给目的 AP，再由目的 AP 转发给 UE。

716、对于上行方向的旁路数据，来自 UE 的上行报文先达到目的 AP，目的 AP 区分出旁路数据后，有两种处理方法：第一种，将旁路数据转发给源 AP，然后由源 AP 将旁路数据转发给网络侧；第二种，将旁路数据直接转发网络侧，不经过源 AP。

717、AG 发送携带有资源释放命令消息给源 AP，通知源 AP 释放相应的资源。

718、源 AP 释放 UE 相应的资源。

719、源 AP 发送释放完成消息给 AG，完成切换流程。

如图 8 所示，为本发明实施例提供的一种接入点切换方法，其具体的实现流程为：

801-804 与上述步骤 801-804 相同，此处不再赘述。

805：AG 发送携带有切换命令的消息；其中，所述的切换命令的消息还携

带有目的 AP 的 IP 地址和待切换 UE 的 PDP 地址。

806-817 与上述步骤 708-719 相同，此处不再赘述。

值得说明的是，以上图 7 与图 8 所描述的接入点切换方法不仅适用于目的接入点与源接入点属于同一子网的场景，还适用于目的接入点与源接入点属于不同子网的场景。

本发明实施例提供的一种接入点切换方法，通过目的接入点接收携带有待切换 UE 的 PDP 地址、源 AP 的地址的切换请求消息；目的 AP 可以根据所述源 AP 的地址与所述源 AP 建立旁路数据通道，从而使得用户设备切换到本接入点区域后，目的 AP 通过所述建立的旁路数据通道向所述用户设备发送旁路数据。与现有技术相比，本发明实施例通过接入点切换，使得所述用户设备切换到目的接入点后，所述目的 AP 通过所述建立的旁路数据通道向所述用户设备发送旁路数据，保证了用户设备在多个接入点之间切换的过程中，用户设备旁路业务数据的连续性。

通过以上的实施方式的描述，本领域普通技术人员可以理解：实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，包括如上述方法实施例的步骤，所述的存储介质，如：ROM/RAM、磁碟、光盘等。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，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以权利要求的保护范围为准。

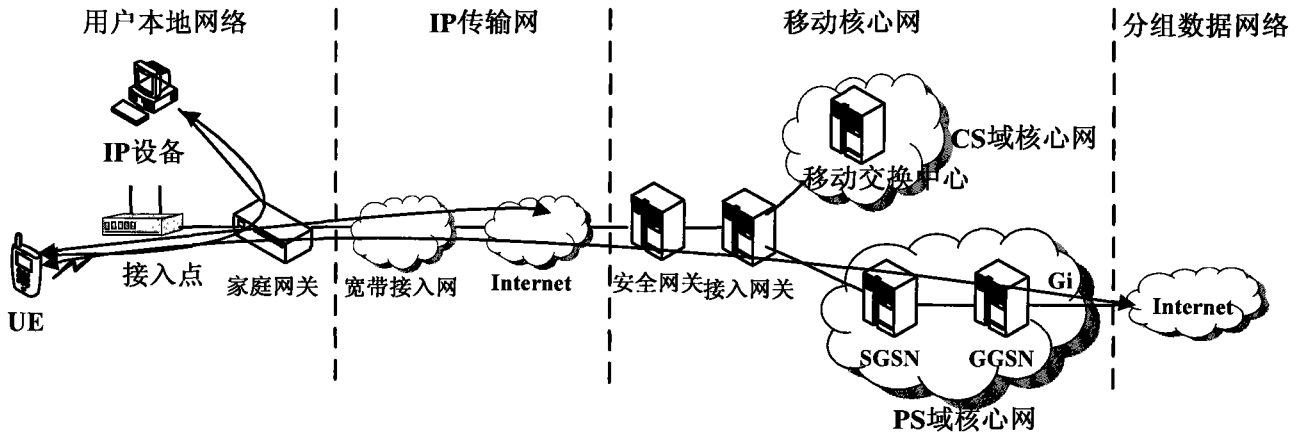


图 1

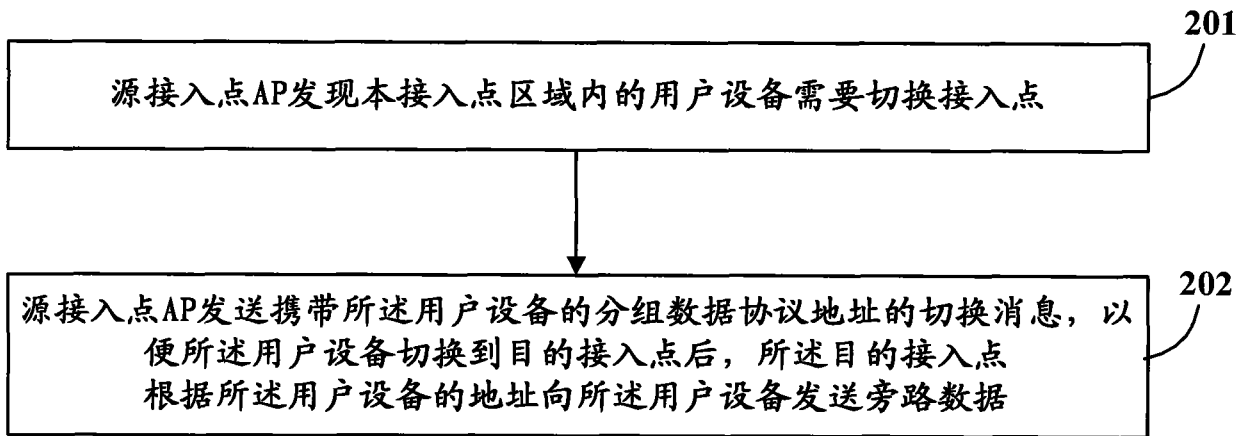


图 2

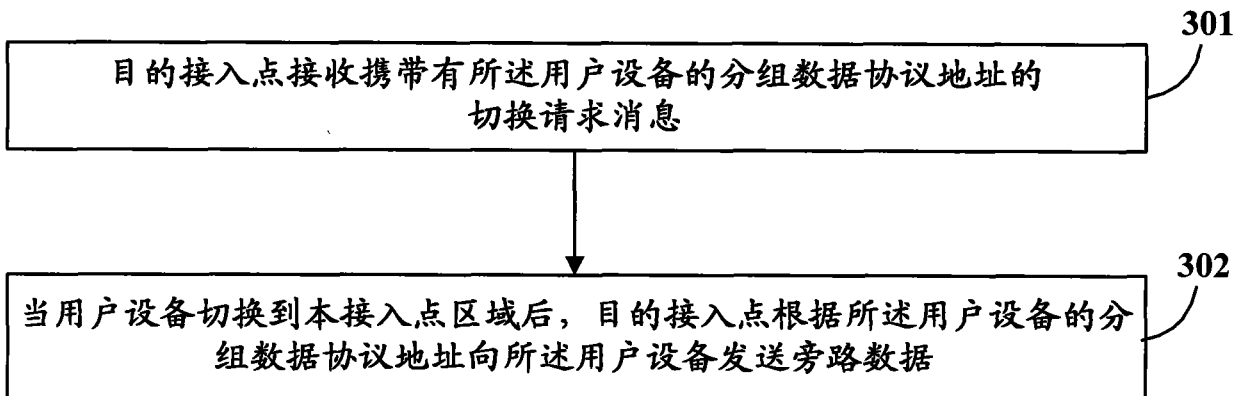


图 3

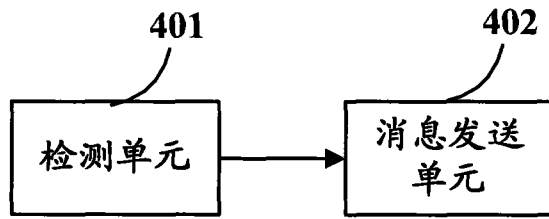


图 4A

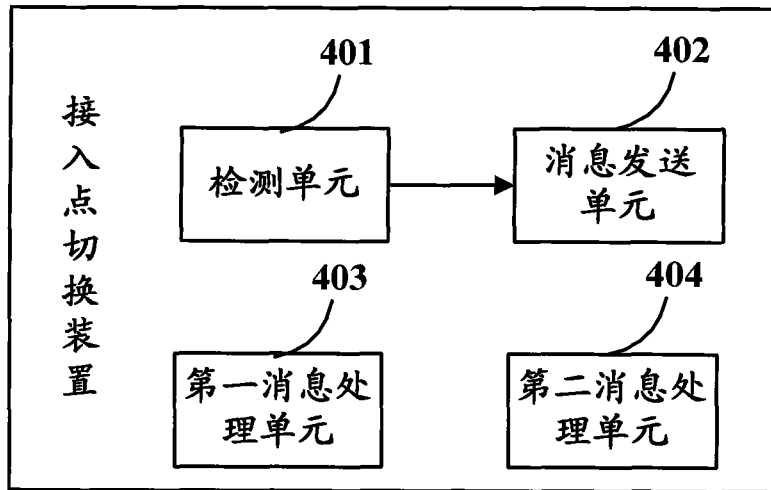


图 4B

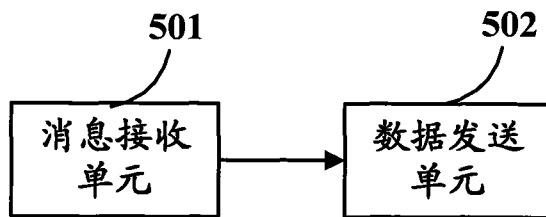


图 5A

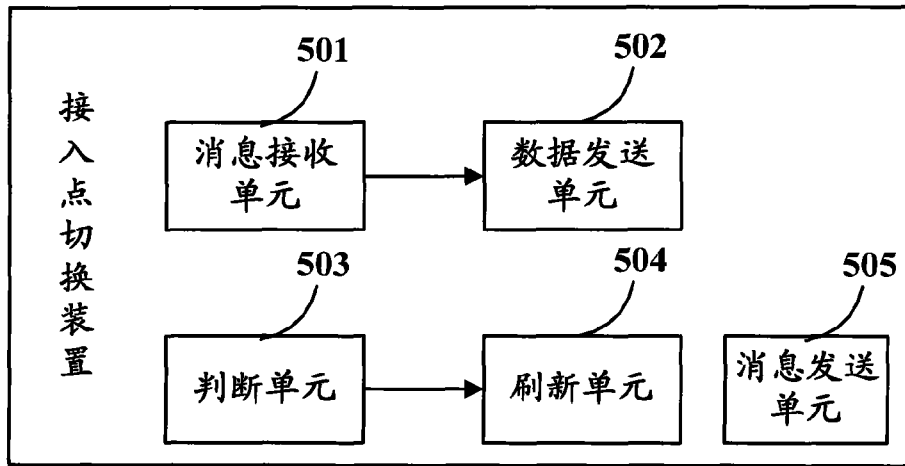


图 5B

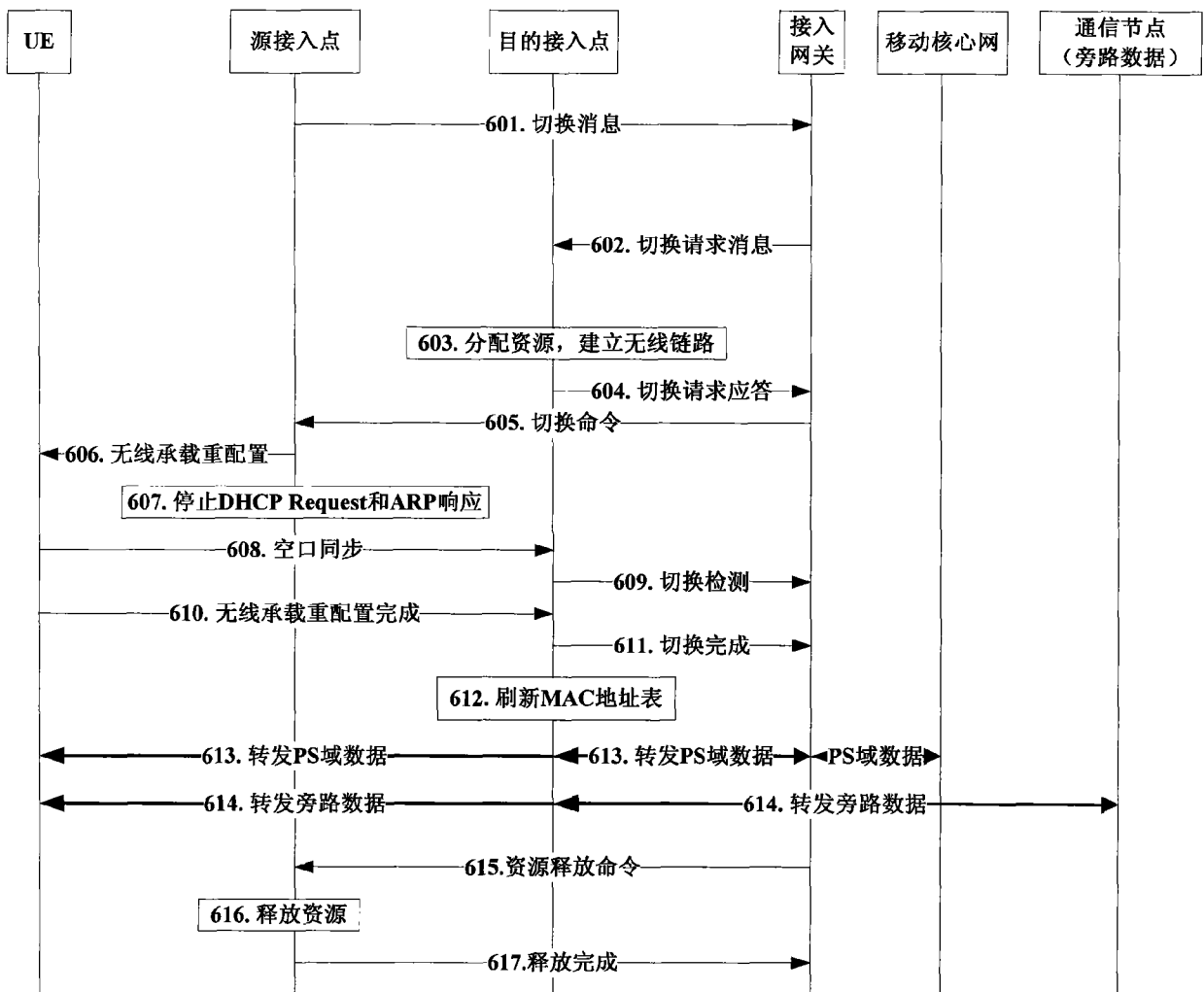


图 6

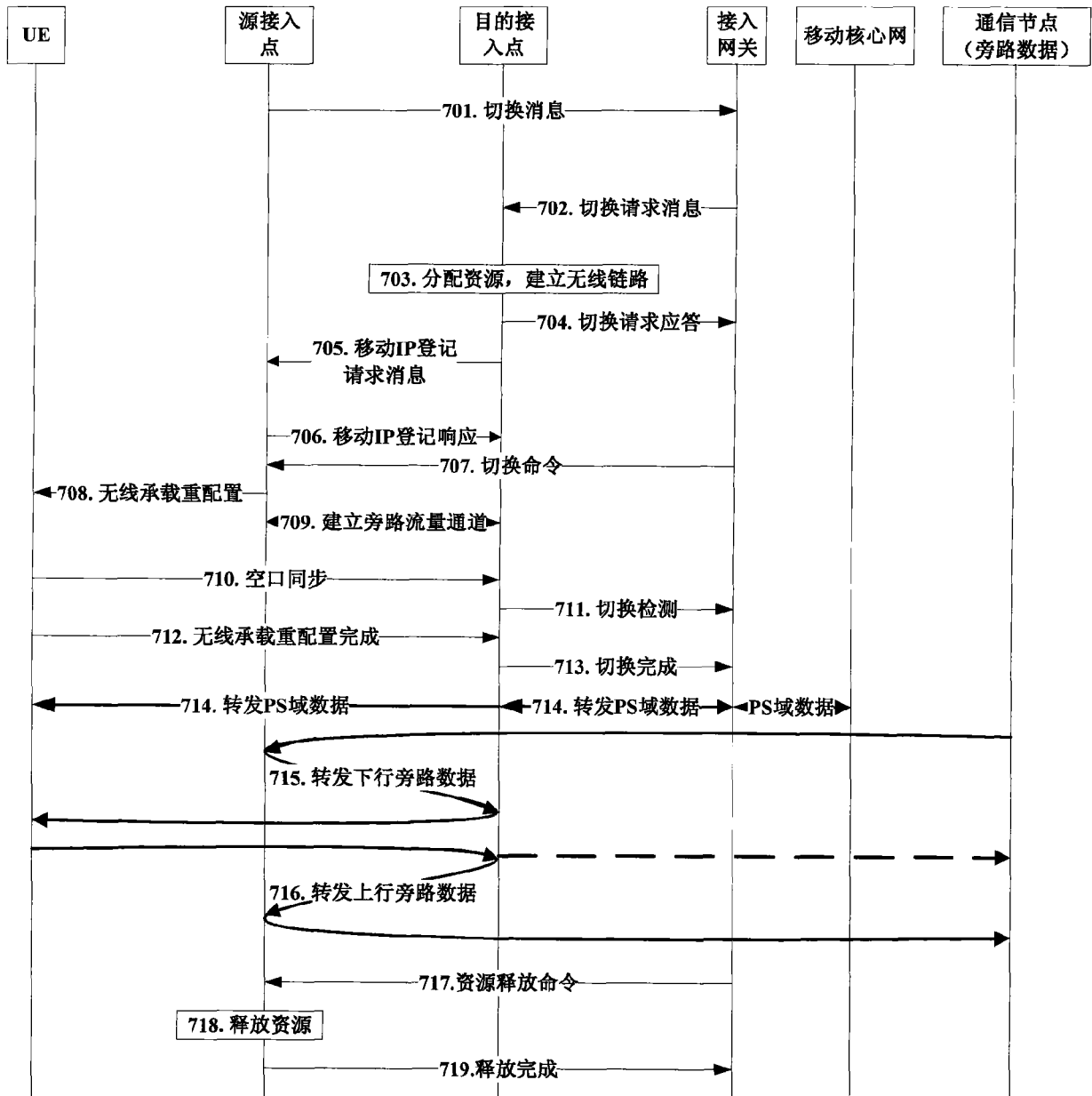


图 7

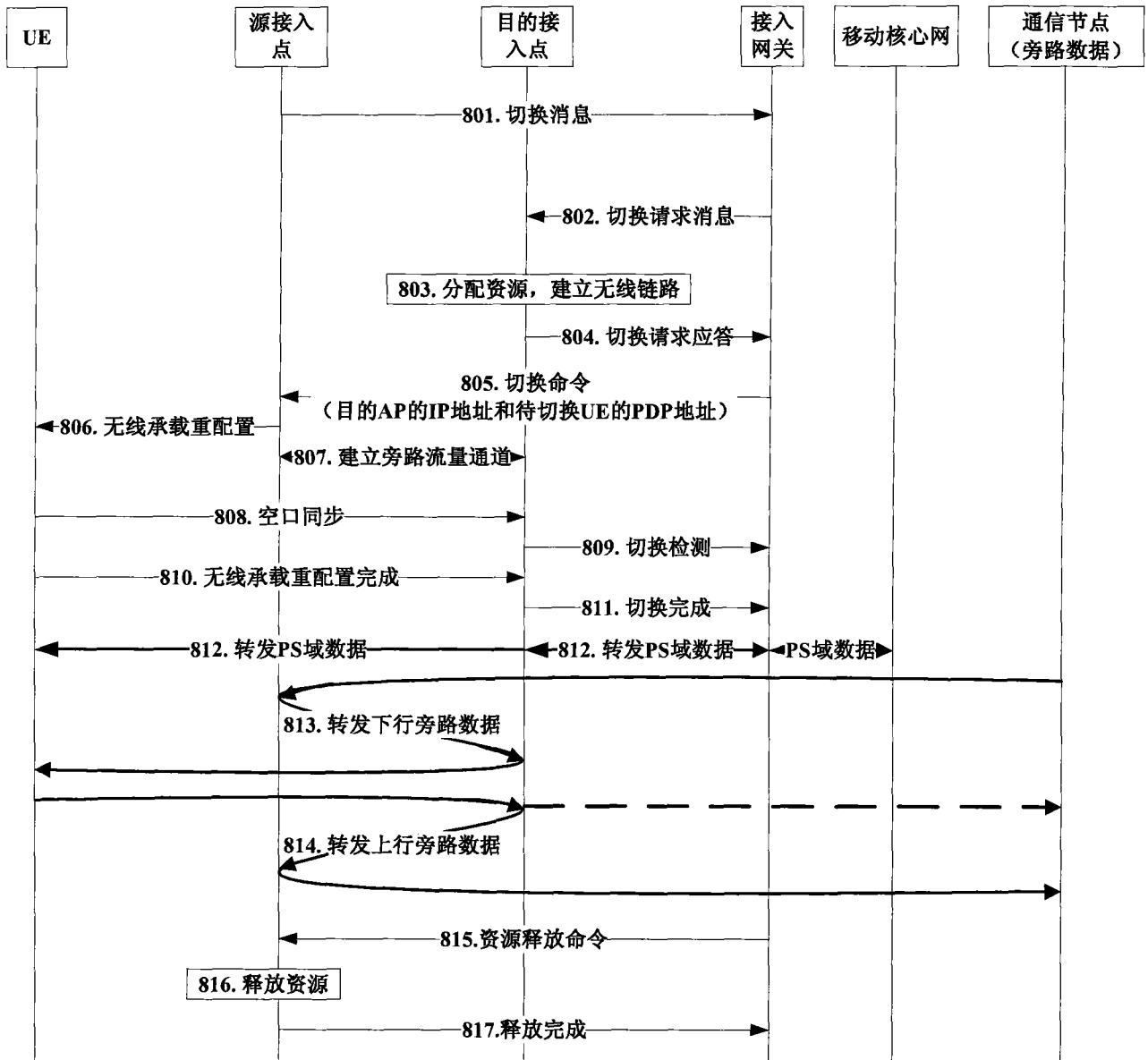


图 8