

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 1 月 23 日 (23.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/012408 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/14 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077451
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 19 日 (19.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210248398.1 2012 年 7 月 17 日 (17.07.2012) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 刘大鹏 (LIU, Dapeng); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 邓辉
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: METHOD, DEVICE, NETWORK ELEMENT AND SYSTEM FOR SWITCHING A NETWORK

(54) 发明名称: 一种网络切换的方法、装置、网元及系统

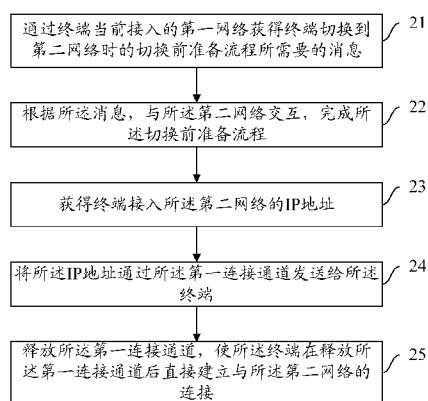


图 2 /Fig.2

21 OBTAIN, THROUGH A FIRST NETWORK THAT THE TERMINAL ACCESSES, A MESSAGE REQUIRED BY A PREPARATION PROCESS BEFORE A TERMINAL SWITCHES TO A SECOND NETWORK
22 ALTERNATE WITH THE SECOND NETWORK ACCORDING TO THE MESSAGE, AND COMPLETE THE PREPARATION PROCESS BEFORE THE SWITCHING
23 OBTAIN AN IP ADDRESS FOR THE TERMINAL ACCESSING THE SECOND NETWORK
24 SEND THE IP ADDRESS TO THE TERMINAL THROUGH A FIRST CONNECTION CHANNEL
25 RELEASE THE FIRST CONNECTION CHANNEL, SO AS TO MAKE THE TERMINAL DIRECTLY ESTABLISH A CONNECTION TO THE SECOND NETWORK AFTER RELEASING THE FIRST CONNECTION CHANNEL

(57) Abstract: The present invention provides a method, a device, a network element and a system for switching a network. The method comprises: obtaining, through a first network that a terminal accesses, a message required by a preparation process before the terminal switches to a second network; alternating with the second network according to the message; after the preparation process before the switching is completed, releasing a first connection channel, so as to make the terminal directly establish a connection to the second network after releasing the first connection channel. According to the solution of the present invention, the problem of interference generated when two networks before and after switching is avoided.

(57) 摘要: 本发明提供一种网络切换的方法、装置、网元及系统, 其中, 方法包括: 通过终端当前接入的第一网络获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息; 根据所述消息, 与所述第二网络交互, 完成所述切换前准备流程后, 释放所述第一连接通道, 使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。本发明的方案可以避免切换前后的两个网络在切换时产生的干扰问题。



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种网络切换的方法、装置、网元及系统

技术领域

本发明涉及移动通信技术领域，特别是指一种网络切换的方法、装置、网元及系统。

背景技术

切换与移动性管理是移动通信系统的基本问题之一。现有技术中，3GPP网络的移动性管理使用基于GTP(GPRS Tunnelling Protocol, GPRS 隧道协议)的移动性管理机制，在切换前后，能够保证IP层地址不变，因而能够维持业务的连续性。类似的，IETF(Internet 工程任务组)也制定了基于IP的移动性管理协议，包括MIPv4(移动IPv4)/MIPv6(移动IPv6)/DSMIPv6等。随着网络逐渐向着异构化的方向演进，WLAN与蜂窝网逐步融合的趋势越发明显。WLAN与蜂窝网切换的移动性管理技术目前3GPP已有定义，包括S2a, S2b, S2c接口三种类型的方案。

在现有技术中，WLAN(无线局域网)与蜂窝网的切换采用断前连接(make before break)的方式，即首先建立到目标网络的链接，等待切换完成后，再断开与源网络的链接，在这个过程中，WLAN与蜂窝网的无线接口需要同时打开，这就会造成无线干扰的问题，尤其是在LTE(长期演进网络)与WLAN切换的场景下，干扰问题将会更为严重。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种网络切换的方法、装置、网元及系统，可以避免切换前后的两个网络在切换时产生的干扰问题。

为解决上述技术问题，本发明的实施例提供一种网络切换的方法，包括：
通过终端当前接入的第一网络获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；

根据所述消息，与所述第二网络交互，完成所述切换前准备流程后，释放所述第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。

其中，释放所述第一连接通道前还包括：

获得终端接入所述第二网络的 IP 地址；

将所述 IP 地址通过所述第一连接通道发送给所述终端。

其中，所述第一网络为 3GPP 网络，所述第二网络为 WLAN 网络；

通过终端当前接入的第一网络，获得所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息的步骤包括：

建立与终端当前接入的第一网络连接的第一连接通道，所述第一连接通道是基于 IP 协议的三层隧道；

通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息。

其中，所述切换前准备流程包括：

对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

建立与所述第二网络连接的所述第二连接通道，所述第二连接通道是基于无线接入点的控制和配置协议 CAPWAP 的三层隧道；

通过所述第二连接通道将所述切换前准备流程所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元；

获得所述认证网元认证成功后，反馈的认证确认消息。

其中，与所述第一网络连接的第一连接通道是与所述第一网络中的网关网元连接的第一连接通道；所述切换前准备流程所需要的消息包括：802.11 二层的关联消息和连接认证消息。

其中，所述第一网络为 WLAN 网络，所述第二网络为 3GPP 网络；

通过终端当前接入的第一网络，获得所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息的步骤包括：

建立与终端当前接入的第一网络的第一连接通道，所述第一连接通道是基于三层隧道协议的三层隧道；

通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息。

其中，所述切换前准备流程包括：

对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备

流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

建立与所述第二网络连接的 PDP 链路；

通过所述 PDP 链路将所述 PDP 链路所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元；

获得所述认证网元反馈的 PDP 链路激活确认后，反馈 PDP 链路激活成功的确认消息。

本发明的实施例还提供一种网络切换的装置，包括：

第一获得模块，用于通过终端当前接入的第一网络获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；

处理模块，用于根据所述消息，与所述第二网络交互，完成所述切换前准备流程后，释放所述第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。

其中，上述装置还包括：

第二获得模块，用于在释放所述第一连接通道前，获得终端接入所述第二网络的 IP 地址；

发送模块，用于将所述 IP 地址通过所述第一连接通道发送给所述终端。

本发明的实施例还提供一种网元，包括：如上所述的装置。

本发明的实施例还提供一种网络系统，包括：第一网络，第二网络，还包括如上所述的网元。

本发明的实施例还提供一种网络切换的方法，包括：

建立与终端当前接入的 3GPP 网络连接的第一连接通道，所述第一连接通道是基于 IP 协议的三层隧道；

通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到 WLAN 网络时的切换前准备流程所需要的消息；

对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到 WLAN 网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

根据所述消息，与所述 WLAN 网络交互，建立与所述 WLAN 网络连接的所述第二连接通道，所述第二连接通道是基于无线接入点的控制和配置协议 CAPWAP 的三层隧道；

通过所述第二连接通道将所述切换前准备流程所需要的消息发送给所述 WLAN 网络的认证网元；

获得所述认证网元认证成功后，反馈的认证确认消息；

获得终端接入所述 WLAN 网络的 IP 地址；

将所述 IP 地址通过所述第一连接通道发送给所述终端；

释放所述第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述 WLAN 网络的连接。

本发明的上述技术方案的有益效果如下：

上述方案中，通过在终端当前接入的第一网络中，完成终端切换到第二网络时所要进行的准备流程，从而使当终端决策要切换到第二网络后，可以不需要再进行接入第二网络的准备流程，这样终端就可以切换到第二网络时，首先关闭第一网络的连接接口，然后打开与第二网络的连接接口，终端只需要重新关联到第二网络即可完成到第二网络的切换，从而避免了干扰问题，另外由于主要的切换准备工作在切换之前已经完成，可以提升切换的性能。

附图说明

图 1 为本发明的网络切换的方法的第一实施例流程图；

图 2 为本发明的网络切换的方法的第二实施例流程图；

图 3 为本发明的网络切换的方法的第一具体应用流程图；

图 4 为本发明的网络切换的方法的第二具体应用流程图。

具体实施方式

为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

如图 1 所示，本发明的实施例提供一种网络切换的方法，包括：

步骤 11，通过终端当前接入的第一网络获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；

步骤 12，根据所述消息，与所述第二网络交互，完成所述切换前准备流程后，释放第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。

该实施例中，通过在终端当前接入的第一网络中，完成终端切换到第二

网络时所要进行的准备流程，从而使当终端决策要切换到第二网络后，可以不需要再进行接入第二网络的准备流程，这样终端就可以切换到第二网络时，首先关闭第一网络的连接接口，然后打开与第二网络的连接接口，终端只需要重新关联到第二网络即可完成到第二网络的切换；从而避免了干扰问题，另外由于主要的切换准备工作在切换之前已经完成，可以提升切换的性能。

如图 2 所示，本发明的网络切换的方法的第二实施例流程图，包括：

步骤 21，通过终端当前接入的第一网络获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；

步骤 22，根据所述消息，与所述第二网络交互，完成所述切换前准备流程；

步骤 23，获得终端接入所述第二网络的 IP 地址/动态主机设置协议 DHCP（是动态分配 IP 地址的协议）；

步骤 24，将所述 IP 地址通过第一连接通道发送给所述终端；

步骤 25，释放所述第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。

该实施例中，通过将 IP 地址在切换到第二网络前就分配给终端，可以使终端在切换到第二网络时，不再进行 IP 地址的获取，从而可以将二层数据重新关联到第二网络就可以建立与第二网络的连接，从而不需要在从第一网络切换到第二网络的过程中，同时打开与第一网络的连接接口和与第二网络的连接接口，从而避免了切换过程中两个网络的干扰问题，且由于主要的切换准备工作在切换之前已经完成，可以提升切换的性能；本发明的该实施例中，

本发明的上述网络切换的方法的第一具体应用实施例，其中，以第一网络为 3GPP 网络，所述第二网络为 WLAN 网络为例进行说明，该流程包括上述图 2 所示的所有步骤的基础上，其中步骤 21 包括：

步骤 211，建立与终端当前接入的第一网络连接的第一连接通道，所述第一连接通道是基于 IP 协议的三层隧道；与所述第一网络连接的第一连接通道是与所述第一网络中的网关网元连接的第一连接通道，所述第一网络的网关网元可以是如 S-GW（服务网关）和/或 P-GW（分组数据网关）；

步骤 212，通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后

的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；其中，所述切换前准备流程所需要的消息可以包括：802.11 二层的关联消息和连接认证消息。

进一步的，切换前准备流程包括：

步骤 213，对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

步骤 214，建立与所述第二网络连接的所述第二连接通道，所述第二连接通道是基于无线接入点的控制和配置协议 CAPWAP 的三层隧道；

步骤 215，通过所述第二连接通道将所述切换前准备流程所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元；

步骤 216，获得所述认证网元认证成功后，反馈的认证确认消息。

具体的，如图 3 所示，该流程包括：

- 1、切换开始前，终端 STA 连接在 3GPP 网络；
- 2、终端发现 WLAN 网络，网络发现的方法可以使用现有技术，比如基于 ANDSF 的网络发现等；终端通过 3GPP 接入网络与 WiFi MGW(切换装置)建立三层隧道（即上述第一连接通道），优选的，此三层隧道基于 IP 协议；
- 3、终端将连接到 WLAN 网络的 802.11 二层的关联信息通过此三层隧道进行封装，发给 WiFi MGW 网元；
- 4、WiFi MGW 网元与第二网络（WLAN 网络）的第二连接通道建立，该第二连接通道也为三层隧道（如基于无线接入点的控制和配置协议 CAPWAP 协议的三层隧道），将接收到 802.11 二层数据通过 CAPWAP 隧道封装，转发给 WLAN 网络中负责认证的网元 WLAN Authenticator（在实际部署中，WLAN Authenticator 一般是 AC）；
- 5、终端将连接到 WLAN 网络的认证消息通过此三层隧道进行封装，发给 WiFi MGW 网元；
- 6、WiFi MGW 网元通过第二连接通道将封装后的认证消息发送给 WLAN 网络中的网元 WLAN Authenticator，WLAN Authenticator 与网络中负责认证的 AAA 服务器交互；

7、经过 4 次握手，完成基于 802.1X 和 EAP（可扩展认证协议）的认证过程；

8、完成基于 802.1X 和 EAP 的认证过程后，WiFi MGW 通过隧道为终端分配 IP 地址，终端上可以通过虚接口方式接收到网络分配的 IP 地址。

9、完成上述切换准备后，终端释放与 WiFi MGW 之间的三层隧道（即上述第一连接通道）。

10、终端决策要切换到 WLAN 网络；

11、首先关闭 3GPP 接口，然后打开 WiFi 接口；由于终端在 WLAN 网络已经完成了认证和切换准备，因此终端只需要重新关联到 WLAN 网络即可完成二层的切换。

12 和 13、WiFi 链路建立后，终端发送 DSMIPv6 协议的绑定注册和绑定更新消息到 PGW 以完成注册过程，注册过程完成后，则数据传输从 3GPP 切换到 WLAN 网络。

本发明的上述网络切换的方法的第二具体应用实施例，其中，以第一网络为 WLAN 网络，所述第二网络为 3GPP 网络为例进行说明，该流程包括上述图 2 所示的所有步骤的基础上，步骤 21 包括：

步骤 221，建立与终端当前接入的第一网络的第一连接通道，所述第一连接通道是基于三层隧道协议的三层隧道；

步骤 222，通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；

进一步地，所述切换前准备流程包括：

步骤 223，对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

步骤 224，建立与所述第二网络连接的 PDP 链路；

步骤 225，通过所述 PDP 链路将所述 PDP 链路所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元；

步骤 226，获得所述认证网元反馈的 PDP 链路激活确认后，反馈 PDP 链路激活成功的确认消息。

具体的，如图 4 所示，该流程包括：

- 1、终端 STA 初始化接入 WLAN 网络；
- 2、终端通过 WLAN 网络的网关与切换装置（3GPP MGW 网关）建立第一连接通道，该第一连接通道是基于三层隧道协议的三层隧道；
- 3、切换装置通过第一连接通道获得终端要切换到 3GPP 网络所需要的 PDP（Packet Data Protocol）链路激活需要的信息；
- 4、切换装置与 3GPP 网络建立第二连接通道，将 PDP 链路激活所需要的信息发送给 3GPP 中的网关 S-GW，并进一步转发给 AAA 服务器进行认证；
- 5、认证成功后，确认 PDP 链路激活；
- 6、切换装置获得终端切换到 3GPP 网络时的 IP 地址或者 DHCP；并通过第一连接通道发送给终端，终端可以通过虚拟接口接收；
- 7、释放掉第一连接通道；
- 8、终端决策切换到 3GPP 网络，建立与 3GPP 网络的连接；
- 9、终端的 3GPP 接口打开，WLAN 接口关闭；
- 10、终端与 3GPP 网络的会话通道建立，数据传输切换到 3GPP 网络。

本发明的上述实施例主要特点是在切换过程中不再使用“首先建立到目标网络的链接，等待切换完成后再断开与源网络的链接”方式，而是采用预先做好切换准备的方式，切换准备包括与目标网络的认证，IP 地址的分配等过程；这样终端就可以切换到第二网络时，首先关闭第一网络的连接接口，然后打开与第二网络的连接接口，终端只需要重新关联到第二网络即可完成到第二网络的切换，从而避免了干扰问题，另外由于主要的切换准备工作在切换之前已经完成，可以提升切换的性能。

本发明的实施例还提供一种网络切换的装置，包括：

第一获得模块，用于通过终端当前接入的第一网络获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；

处理模块，用于根据所述消息，与所述第二网络交互，完成所述切换前准备流程后，释放所述第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。

其中，在本发明的该装置的另一实施例中，还可以包括：

第二获得模块，用于在释放所述第一连接通道前，获得终端接入所述第二网络的 IP 地址；

第一发送模块，用于将所述 IP 地址通过所述第一连接通道发送给所述终端。

当所述第一网络为 3GPP 网络，所述第二网络为 WLAN 网络时，所述第一获得模块包括：

第一建立模块，用于建立与终端当前接入的第一网络连接的第一连接通道，所述第一连接通道是基于 IP 协议的三层隧道；

第一获得子模块，用于通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息。

其中，所述处理模块包括：

第一解封装模块，用于对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

第二建立模块，用于建立与所述第二网络连接的所述第二连接通道，所述第二连接通道是基于无线接入点的控制和配置协议 CAPWAP 的三层隧道；

第二发送模块，用于通过所述第二连接通道将所述切换前准备流程所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元；

第二获得子模块，用于获得所述认证网元认证成功后，反馈的认证确认消息。

在本发明的装置的另一实施例中，所述第一网络为 WLAN 网络，所述第二网络为 3GPP 网络；所述第一获得模块包括：

第三建立模块，用于与终端当前接入的第一网络的第一连接通道，所述第一连接通道是基于三层隧道协议的三层隧道；

第三获得子模块，用于通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息。

所述处理模块包括：

第二解封装模块，用于对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备

流程所需要的消息；

第四建立模块，用于建立与所述第二网络连接的 PDP 链路；

第三发送模块，用于通过所述 PDP 链路将所述 PDP 链路所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元；

第四获得子模块，用于获得所述认证网元反馈的 PDP 链路激活确认后，反馈 PDP 链路激活成功的确认消息。

需要说明的是：该装置的实施例是与上述方法实施例相应的装置实施例，上述方法实施例中的所有实现手段均适用于该装置实施例中，也能达到相同的技术效果。

本发明的实施例还提供一种网元，包括：如上所述的装置，优选的，所述网元为设置于 WLAN 网络的 WiFi MGW 网关，也可以是设置于 3GPP 网络的 3GPP MGW 网关。

本发明的实施例还提供一种网络系统，包括：第一网络，第二网络，还包括如上所述的网元。

具体的，如图 5 所示，为第一网络为 3GPP 网络，第二网络为 WLAN 网络的网络系统架构图，其中，WiFi MGW 与 WLAN 接入网络和 P-GW 都分别有接口：WiFi MGW 与 WLAN 接入网络之间使用 IETF 定义的 CAPWAP 作为接口协议；WiFi MGW 与 P-GW 之间使用 IP 隧道作为接口协议。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种网络切换的方法，其特征在于，包括：

通过终端当前接入的第一网络，获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息；

根据所述消息，与所述第二网络交互，完成所述切换前准备流程后，释放第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，释放所述第一连接通道前还包括：

获得终端接入所述第二网络的IP地址；

将所述IP地址通过所述第一连接通道发送给所述终端。

3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一网络为3GPP网络，所述第二网络为WLAN网络；

通过终端当前接入的第一网络，获得所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息的步骤包括：

建立与终端当前接入的第一网络连接的第一连接通道，所述第一连接通道是基于IP协议的三层隧道；

通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息。

4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述切换前准备流程包括：

对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

建立与所述第二网络连接的所述第二连接通道，所述第二连接通道是基于无线接入点的控制和配置协议CAPWAP的三层隧道；

通过所述第二连接通道将所述切换前准备流程所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元；

获得所述认证网元认证成功后，反馈的认证确认消息。

5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 与所述第一网络连接的第一连接通道是与所述第一网络中的网关网元连接的第一连接通道; 所述切换前准备流程所需要的消息包括: 802.11 二层的关联消息和连接认证消息。

6. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述第一网络为 WLAN 网络, 所述第二网络为 3GPP 网络;

通过终端当前接入的第一网络, 获得所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息的步骤包括:

建立与终端当前接入的第一网络的第一连接通道, 所述第一连接通道是基于三层隧道协议的三层隧道;

通过所述第一连接通道, 获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息。

7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述切换前准备流程包括: 对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装, 获得所述切换前准备流程所需要的消息;

建立与所述第二网络连接的 PDP 链路;

通过所述 PDP 链路将所述 PDP 链路所需要的消息发送给所述第二网络的认证网元;

获得所述认证网元反馈的 PDP 链路激活确认后, 反馈 PDP 链路激活成功的确认消息。

8. 一种网络切换的装置, 其特征在于, 包括:

第一获得模块, 用于通过终端当前接入的第一网络获得终端切换到第二网络时的切换前准备流程所需要的消息;

处理模块, 用于根据所述消息, 与所述第二网络交互, 完成所述切换前准备流程后, 释放第一连接通道, 使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述第二网络的连接。

9. 根据权利要求 8 所述的装置, 其特征在于, 还包括:

第二获得模块, 用于在释放所述第一连接通道前, 获得终端接入所述第二网络的 IP 地址;

第一发送模块, 用于将所述 IP 地址通过所述第一连接通道发送给所述终

端。

10. 一种网元，其特征在于，包括：如权利要求 8 或 9 所述的装置。

11. 一种网络系统，包括：第一网络，第二网络，其特征在于，还包括如权利要求 10 所述的网元。

12. 一种网络切换的方法，其特征在于，包括：

建立与终端当前接入的 3GPP 网络连接的第一连接通道，所述第一连接通道是基于 IP 协议的三层隧道；

通过所述第一连接通道，获得经过所述第一连接通道封装后的所述终端切换到 WLAN 网络时的切换前准备流程所需要的消息；

对所述第一连接通道封装后的所述终端切换到 WLAN 网络时的切换前准备流程所需要的消息进行解封装，获得所述切换前准备流程所需要的消息；

根据所述消息，与所述 WLAN 网络交互，建立与所述 WLAN 网络连接的所述第二连接通道，所述第二连接通道是基于无线接入点的控制和配置协议 CAPWAP 的三层隧道；

通过所述第二连接通道将所述切换前准备流程所需要的消息发送给所述 WLAN 网络的认证网元；

获得所述认证网元认证成功后，反馈的认证确认消息；

获得终端接入所述 WLAN 网络的 IP 地址；

将所述 IP 地址通过所述第一连接通道发送给所述终端；

释放所述第一连接通道，使所述终端在释放所述第一连接通道后直接建立与所述 WLAN 网络的连接。

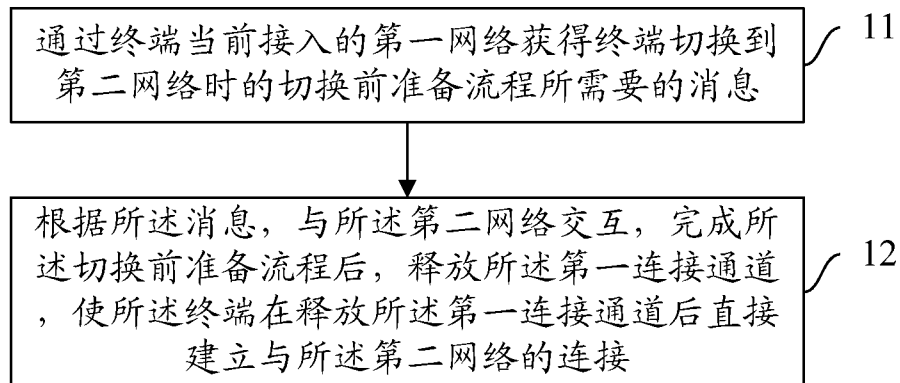


图 1

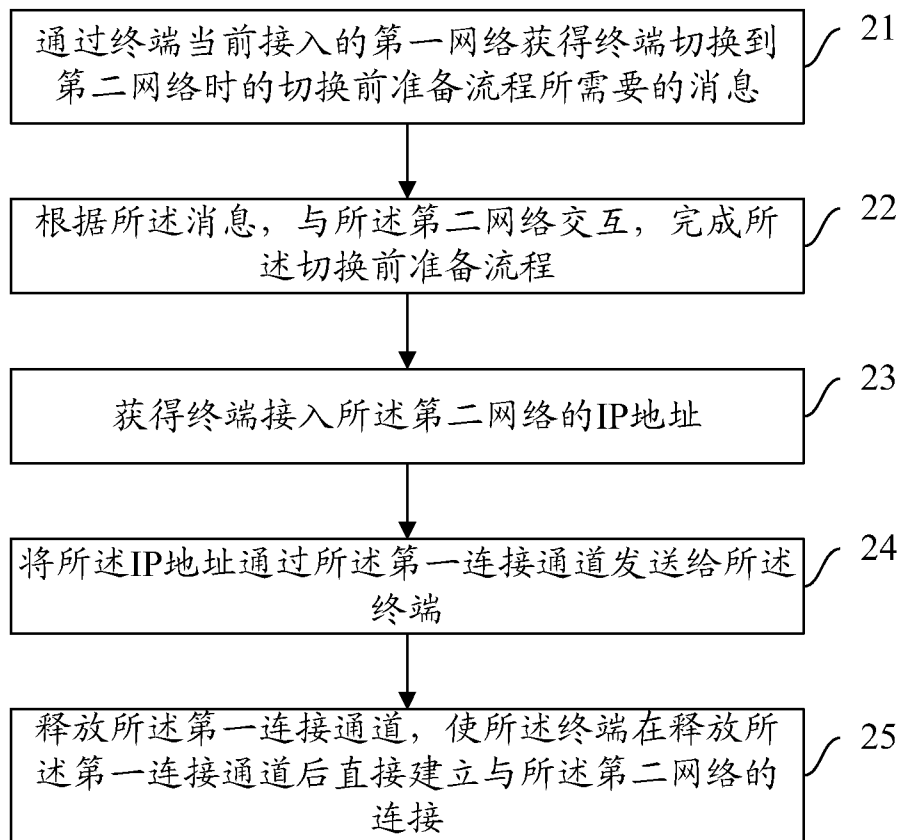


图 2

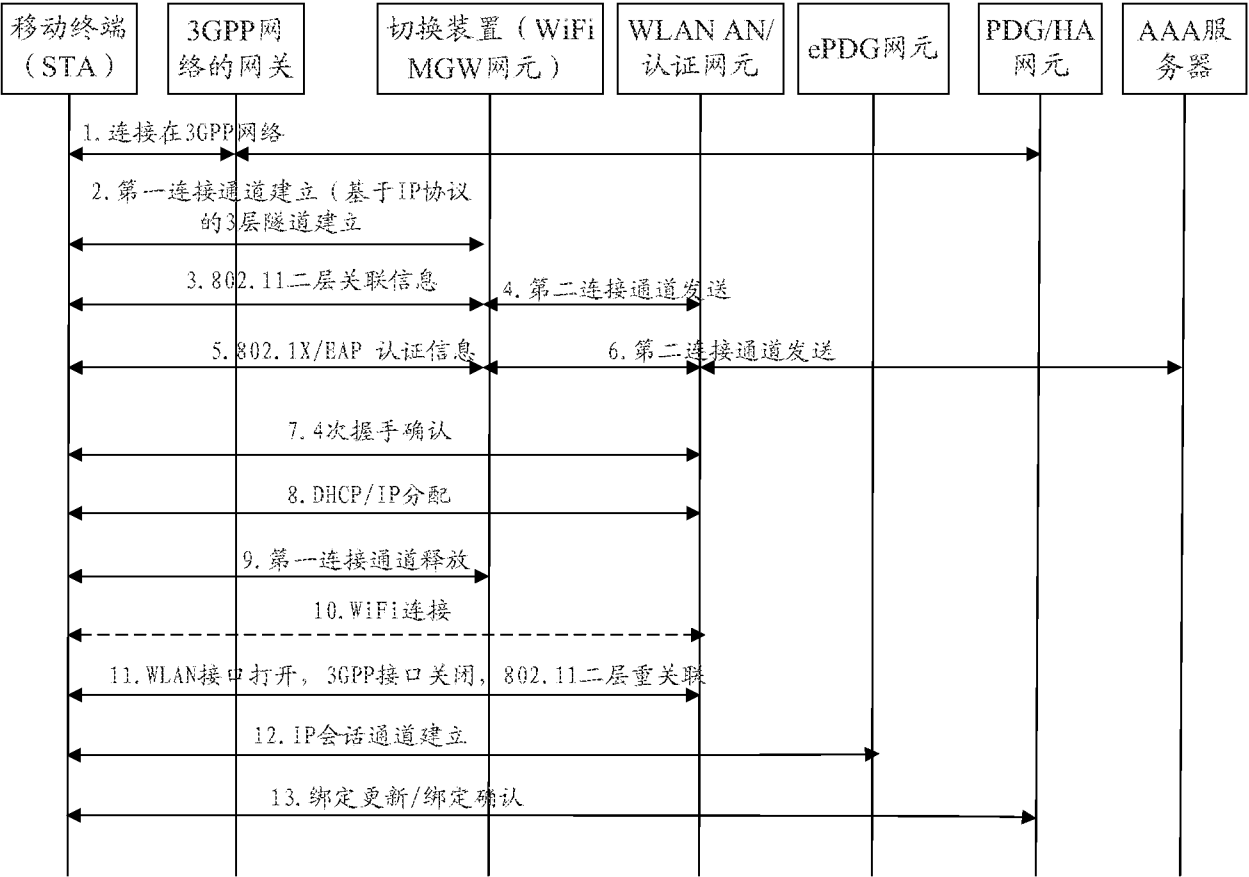


图 3

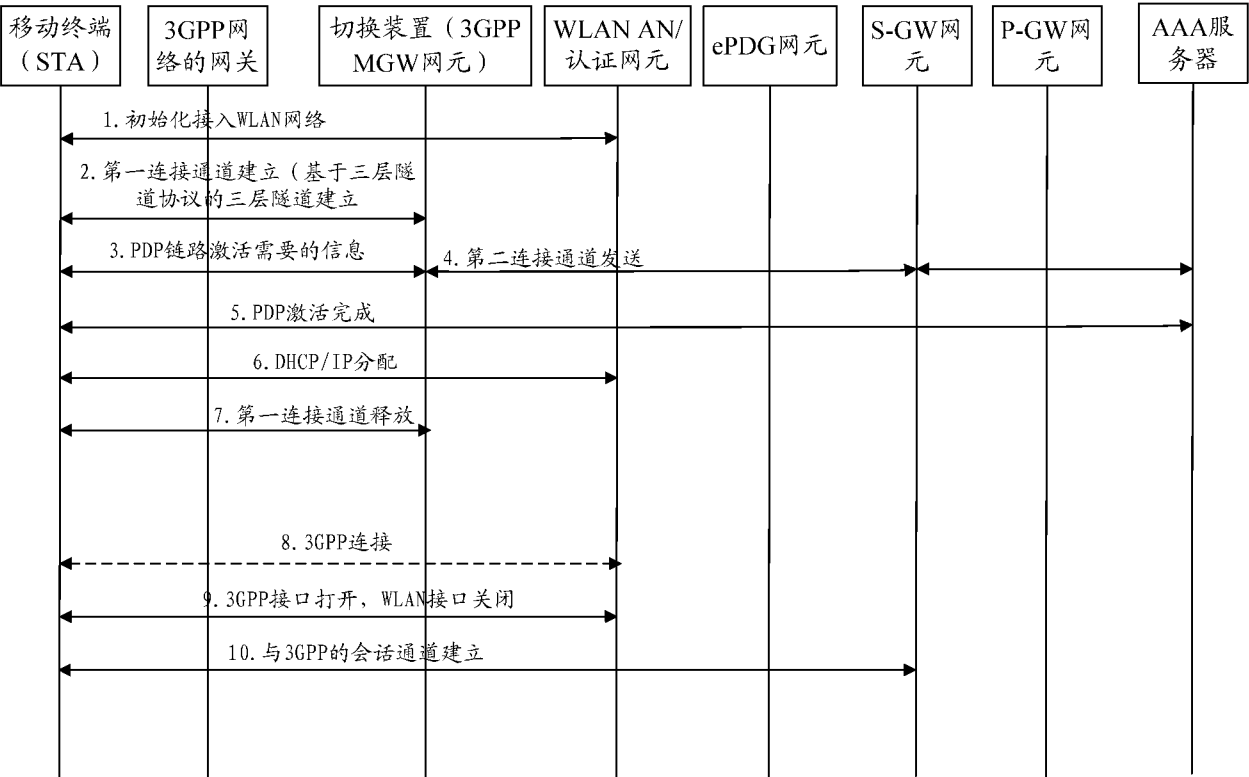


图 4

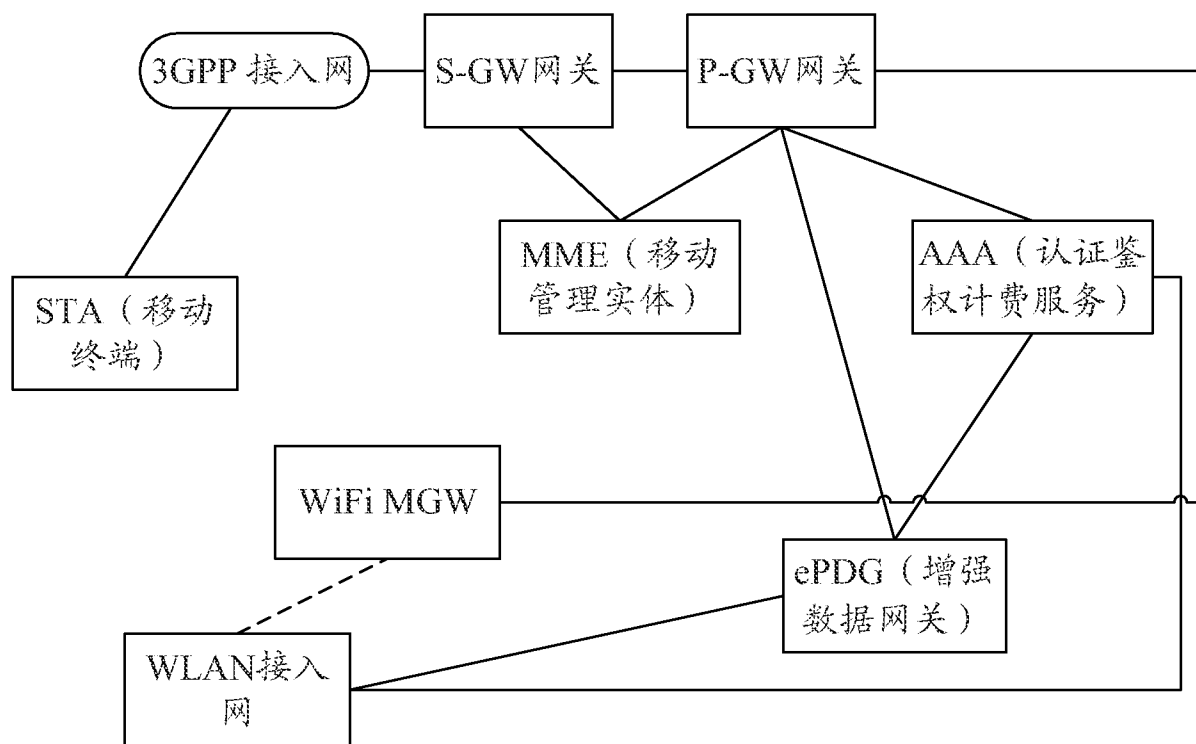


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/14 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN, CPRSABS, CNKI: handover, handoff, switch, release, disconnect, break, establish, connection, IP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101562853 A (ZTE CORP.) 21 October 2009 (21.10.2009) description, paragraphs [0004] to [0033] and figure 1	1, 8
X	CN 101453766 A (ZTE CORP.) 10 June 2009 (10.06.2009) description, page 3, line 11 to page 4, line 4	1, 8
A	WO 2011118196 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 29 September 2011 (29.09.2011) see the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 September 2013 (09.09.2013)	Date of mailing of the international search report 26 September 2013 (26.09.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Hao Telephone No. (86-10) 62411344

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077451

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101562853 A	21.10.2009	CN 101562853 B	27.03.2013
CN 101453766 A	10.06.2009	CN 101453766 B	14.07.2010
WO 2011118196 A1	29.09.2011	CN 102823296 A	12.12.2012
		JPWO 2011118196 S	04.07.2013
		US 2013039343 A1	14.02.2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/077451

A. 主题的分类

H04W 36/14 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W, H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRSABS,CNKI: 切换, 释放, 断开, 建立, 连接, IP

VEN: handover, handoff, switch, release, disconnect, break, establish, connection, IP

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101562853A(中兴通讯股份有限公司) 21.10 月 2009(21.10.2009) 说明书第[0004]-[0033]段, 附图 1	1, 8
X	CN101453766A(中兴通讯股份有限公司) 10.6 月 2009(10.06.2009) 说明书第 3 页第 11 行-第 4 页第 4 行	1, 8
A	WO2011118196A1(松下电器产业株式会社) 29.9 月 2011(29.09.2011) 全文	1-12

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
09.9 月 2013(09.09.2013)

国际检索报告邮寄日期
26.9 月 2013 (26.09.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

陈皓
电话号码: (86-10) 62411344

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077451

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101562853 A	21.10.2009	CN101562853 B	27.03.2013
CN101453766 A	10.06.2009	CN101453766 B	14.07.2010
WO2011118196 A1	29.09.2011	CN102823296 A	12.12.2012
		JPWO2011118196 S	04.07.2013
		US2013039343 A1	14.02.2013