



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103650550 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201280033129. 1

(22) 申请日 2012. 06. 29

(30) 优先权数据

61/503, 711 2011. 07. 01 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/045037 2012. 06. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/006471 EN 2013. 01. 10

(71) 申请人 交互数字专利控股公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 刘锴 P·S·王 P·M·艾杰佩尔

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 陈潇潇 刘国平

(51) Int. Cl.

H04W 8/08 (2006. 01)

H04W 84/04 (2006. 01)

H04W 36/00 (2006. 01)

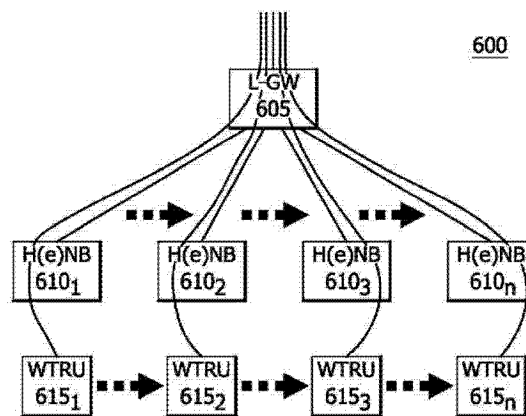
权利要求书2页 说明书29页 附图13页

(54) 发明名称

用于选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)和本地IP接入(LIPA)移动性的方法和设备

(57) 摘要

本发明描述了用于支持在被配置为与本地网关(L-GW)通信的家庭(演进型)节点B(H(e)NB)之间的无线发射/接收单元(WTRU)移动性的方法和设备。H(e)NB和/或L-GW可以属于一个或多个本地H(e)NB网络(LHN)。WTRU可以经由一个或多个H(e)NB接收来自L-GW的包括选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)服务或本地IP接入(LIPA)服务的服务。在切换到可以与同一L-GW通信并且可以属于同一LHN的另一H(e)NB之后,WTRU可以继续接收SIPTO或LIPA服务。当WTRU在H(e)NB之间移动时和/或移出LHN时,WTRU可以接收与LHN或L-GW相关的信息以允许SIPTO或LIPA服务的连续性。该WTRU可以接收和/或维持一个或多个LHN列表。



1. 一种在无线发射 / 接收单元(WTRU)中使用的方法,该方法包括:  
经由第一家庭节点 B (HNB)接收来自本地网关(L-GW)的服务,其中所述第一 HNB 属于本地 HNB 网络(LHN);  
维持包括与至少所述 LHN 相关的信息的 LHN 列表;  
接收包括与第二 HNB 和所述 LHN 相关的信息的信息,其中所述第二 HNB 属于所述 LHN,并且所述第二 HNB 被配置为与所述 L-GW 通信;  
基于至少所述 LHN 列表和所接收到的消息来执行至所述第二 HNB 的切换;以及  
经由所述第二 HNB 接收来自所述 L-GW 的服务。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述服务包括选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)服务。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述服务包括本地网际协议(IP)接入(LIPA)服务。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括所述 LHN 的 LHN ID。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括所述 WTRU 偏好从其接收服务的 LHN 的列表。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括能够提供选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)服务的 LHN 的列表。
7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括能够提供本地网际协议(IP)接入(LIPA)服务的 LHN 的列表。
8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括至少一个所述 WTRU 被允许接入的 LHN。
9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中所述至少一个所述 WTRU 被允许接入的 LHN 由所述网络的运营商确定。
10. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括所述 WTRU 或者所述 WTRU 的用户准许附着的 LHN 或 HNB 中的至少一者。
11. 根据权利要求 1 所述的方法,该方法还包括接收包括重新附着目标的分离请求消息,该重新附着目标指示所述 WTRU 应当附着到所述第二 HNB 以获得所述服务。
12. 根据权利要求 1 所述的方法,所述执行所述切换还包括确定所述第二 HNB 属于所述 LHN。
13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中所述确定还包括确定所述 LHN 被包括在所述 LHN 列表中。
14. 根据权利要求 1 所述的方法,该方法还包括在执行所述切换之前停止接收自所述第一 HNB 的服务。
15. 根据权利要求 1 所述的方法,该方法还包括维持所述 WTRU 被允许接入的 HNB 的列表。
16. 根据权利要求 15 所述的方法,所述执行所述切换还在所述第二 HNB 被包括在 HNB 的列表中的情况下被执行。
17. 一种无线发射 / 接收单元(WTRU),该 WTRU 包括:  
接收机,被配置为经由第一家庭节点 B (HNB)接收来自本地网关(L-GW)的服务,其中

所述第一 HNB 属于本地 HNB 网络(LHN)；

存储器,被配置为存储包括与至少所述 LHN 相关的信息的 LHN 列表；

所述接收机被配置为接收包括与第二 HNB 和所述 LHN 相关的信息的信息,其中所述第二 HNB 属于所述 LHN,并且所述第二 HNB 被配置为与所述 L-GW 通信；

处理器,被配置为基于至少所述 LHN 列表和所接收到的消息来执行至所述第二 HNB 的切换；以及

所述接收机被配置为经由所述第二 HNB 接收来自所述 L-GW 的服务。

18. 一种在无线发射 / 接收单元(WTRU)中使用的方法,该方法包括：

接收消息,该消息包括：

本地家庭节点 B 网络(LHN) ID,该 LHN ID 用于标识 LHN；以及

本地网际(IP)接入(LIPA)指示,该 LIPA 指示用于指明所述 LHN 是否支持 LIPA 服务；

在所述 LHN ID 被包括在存储在所述 WTRU 中的允许的 LHN 的列表中以及所述 LIPA 指示指明所述 LHN 支持 LIPA 服务的情况下,选择到属于所述 LHN 的小区；以及

接收来自包括 LIPA 服务的小区的服务。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其中所述选择到所述小区还在所述小区是封闭订户组(CSG)小区以及所述 CSG 小区被包括在存储在所述 WTRU 中的允许的 CSG 小区的列表中的情况下被执行。

20. 根据权利要求 18 所述的方法,其中所述选择到所述小区还在所述小区是家庭节点(HNB)以及所述 HNB 被包括在存储在所述 WTRU 中的允许的 HNB 的列表中的情况下被执行。

## 用于选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)和本地 IP 接入(LIPA)移动性的方法和设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有 2011 年 7 月 1 日提交的申请号为 61/503,711 的美国临时申请的权益,该申请的内容在此结合作为参考。

### 背景技术

[0003] 选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)是用于将来自无线通信系统运营商的核心网(CN)的业务卸载到定义的 IP 网络的方法,该定义的 IP 网络接近无线发射接收单元(WTRU)的接入点的附着点。所述业务可以基于 WTRU 的地理(或者根据 IP 的拓扑)位置而被卸载到另一路径。因此,SIPTO 的目标是卸载来自 CN 处的遍历节点(traversing node)的 IP 业务中的一些 IP 业务。本地 IP 接入(LIPA)是用于为能够支持 IP 的 WTRU 提供接入的方法,该 WTRU 经由 H(e)NB (例如使用 H(e)NB 无线电接入)连接到同一住宅或企业 IP 网络中的能够支持 IP 的实体。除了访问 H(e)NB 处的特定信息之外,用于 LIPA 的业务通常不遍历移动运营商的网络。为 WTRU 建立的分组数据网(PDN)连接可以被用于 SIPTO 和 / 或 LIPA,而无需 WTRU 知道 SIPTO 和 / 或 LIPA 的使用。

[0004] 在能够提供 SIPTO 或 LIPA 服务的无线网络中,本地网关(L-GW)可以被定位为远离 H(e)NB。从而,WTRU 能够在维持与一个 L-GW 的连接的同时在 H(e)NB 之间移动。因而 WTRU 能够在 H(e)NB 之间移动的同时继续接收 SIPTO 或 LIPA 服务。本地 H(e)NB 网络(LHN)是包括与给定 L-GW 进行通信的一个或多个 H(e)NB。LHN 还可以包括属于多于一个封闭订户组(CSG)的 H(e)NB。基于 L-GW 与 H(e)NB 的分离以及 WTRU 在多于一个 H(e)NB 之间的潜在的切换,需要方法来支持 H(e)NB 之间的 WTRU 移动性、并且在 WTRU 移动性期间支持 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务。

### 发明内容

[0005] 描述了用于支持在被配置为与本地网关(L-GW)通信的家庭(演进型)节点 B (H(e)NB)之间的无线发射 / 接收单元(WTRU)移动性的方法和设备。H(e)NB 和 / 或 L-GW 可以属于一个或多个本地 H(e)NB 网络(LHN)。WTRU 可以经由一个或多个 H(e)NB 接收来自 L-GW 的包括选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)服务或本地 IP 接入(LIPA)服务的。在切换到可以与同一 L-GW 通信并且可以属于同一 LHN 的另一 H(e)NB 之后,WTRU 可以继续接收 SIPTO 或 LIPA 服务。当 WTRU 在 H(e)NB 之间移动时和 / 或移出 LHN 时,WTRU 可以接收与 LHN 或 L-GW 相关的信息以允许 SIPTO 或 LIPA 服务的连续性。该 WTRU 可以接收和 / 或维持一个或多个 LHN 列表。

### 附图说明

[0006] 可从以下描述中获取更详细的理解,这些描述是结合附图通过举例给出的,其中:

[0007] 图 1A 示出了一个示例性通信系统,在该通信系统中可以实施所公开的一个或多个实施方式;

[0008] 图 1B 示出了可以在图 1A 所示的通信系统中使用的示例性无线发射 / 接收单元 (WTRU);

[0009] 图 1C 示出了可以在图 1A 所示的通信系统中使用的示例性无线电接入网和示例核心网 (CN);

[0010] 图 2 是被配置为执行选择的 IP 业务卸载 (SIPTO) 的无线网络的示例性架构;

[0011] 图 3 示出了被配置为提供本地 IP 接入 (LIPA) 服务的示例性无线网络;

[0012] 图 4 示出了被配置为执行 SIPTO 或 LIPA 服务的无线网络的示例;

[0013] 图 5 示出了包括多个本地 H(e)NB 网络 (LHN) 的无线网络的示例;

[0014] 图 6 示出了在连接到同一 L-GW 的多个 H(e)NB 之间的 WTRU 移动性的示例;

[0015] 图 7 示出了具有被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的独立逻辑 L-GW 的示例性无线网络;

[0016] 图 8 示出了具有被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的独立逻辑 L-GW 的示例性无线网络;

[0017] 图 9 示出了具有被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的独立逻辑 L-GW 的示例性无线网络;

[0018] 图 10 示出了具有沿 S1/Iu 路径定位的独立逻辑 L-GW 的被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的示例性无线网络;

[0019] 图 11 示出了具有沿 S1/Iu 路径定位的独立逻辑 L-GW 的被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的示例性无线网络;

[0020] 图 12 示出了具有沿 S1/Iu 路径定位的独立逻辑 L-GW 的被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的示例性无线网络;

[0021] 图 13 示出了示例性允许的 LHN 列表;

[0022] 图 14 示出了成功的 L-GW 注册过程的示例性呼叫流程图;

[0023] 图 15 示出了不成功的 L-GW 注册过程的示例性呼叫流程图;

[0024] 图 16 示出了在 L-GW 处发起的 L-GW 撤销注册 (deregistration) 过程的示例性呼叫流程图;以及

[0025] 图 17 示出了在 H(e)NB 网关 (GW) 处发起的 L-GW 撤销注册过程的示例性呼叫流程图。

### 具体实施方式

[0026] 下文提及的术语“无线发射 / 接收单元 (WTRU)”包括但不限于用户、用户设备 (UE)、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、计算机、或者能在无线环境中运行的任意其他类型的用户设备。下文提及的术语“基站”包括但不限于节点 B、演进型节点 B (eNB)、站点控制器、接入点 (AP)、或者能在无线环境中运行的任意其他类型的连接设备。

[0027] 图 1A 是可以在其中可实现一个或多个公开的实施方案的示例通信系统 100 的示图。通信系统 100 可以是用于提供诸如语音、数据、视频、消息、广播等内容给多个无线

用户的多址系统。通信系统 100 能够使得多个无线用户通过共享系统资源,包括无线带宽来接入这些内容。例如,通信系统 100 可以使用一种或多种信道接入方法,例如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交 FDMA (OFDMA)、单载波 FDMA (SC-FDMA)等。

[0028] 如图 1A 所示,通信系统 100 可以包括无线发射 / 接收单元(WTRU) 102a、102b、102c、102d 和无线电接入网(RAN) 104、核心网 106、公共交换电话网(PSTN) 108、因特网 110 和其他网络 112,但是应当理解,所公开的实施方式预期了任意数量的 WTRU、基站、网络和 / 或网络元件。WTRU102a、102b、102c、102d 中的每一个可以是配置为在无线环境中运行和 / 或通信的任何类型的设备。举例来说,WTRU102a、102b、102c、102d 可被配置为发送和 / 或接收无线信号,并且可包括用户设备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、智能电话、膝上型电脑、上网本、个人电脑、无线传感器、消费类电子产品等。

[0029] 通信系统 100 还可以包括基站 114a 和基站 114b。基站 114a、114b 中的每一个可以是任何类型的被配置为与 WTRU102a、102b、102c、102d 中的至少一个进行无线连接以便于接入例如核心网 106、因特网 110 和 / 或网络 112 那样的一个或多个通信网络的任意类型的装置。作为例子,基站 114a、114b 可以是基站收发信机(BTS)、节点 B、e 节点 B、家庭节点 B、家庭 e 节点 B、站点控制器、接入点(AP)、无线路由器等等。虽然基站 114a、114b 分别被描述为单个元件,但是可以理解基站 114a、114b 可以包括任意数量的互连的基站和 / 或网络元件。

[0030] 基站 114a 可以是 RAN104 的一部分,该 RAN104 还可包括其它基站和 / 或网络元件(未示出),例如基站控制器(BSC)、无线电网络控制器(RNC)、中继节点等。基站 114a 和 / 或基站 114b 可被配置为在特定地理区域内发射和 / 或接收无线信号,该特定地理区域被称作小区(未示出)。所述小区还被分割成小区扇区。例如,与基站 114a 相关联的小区被分割成三个扇区。如此,在一个实施方式中,基站 114a 可包括三个收发信机,即,针对小区的每个扇区使用一个收发信机。在另一实施方式中,基站 114a 可以使用多输入多输出(MIMO)技术,因此,可以针对小区的每个扇区使用多个收发信机。

[0031] 基站 114a、114b 可以通过空中接口 116 与 WTRU102a、102b、102c、102d 中的一个或多个通信,所述空中接口 116 可以是任何适当的无线通信链路(例如射频(RF)、微波、红外线(IR)、紫外线(UV)、可见光等等)。可以使用任何适当的无线电接入技术(RAT)来建立空中接口 116。

[0032] 更具体而言,如上所述,通信系统 100 可以是多址系统且可以采用一种或多种信道接入方案,诸如 CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA 等等。例如,RAN104 中的基站 114a 和 WTRU102a、102b、102c 可以实现诸如通用移动通信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)之类的无线电技术,其中该无线电技术可以使用宽带 CDMA (WCDMA)来建立空中接口 116。WCDMA 可以包括诸如高速分组接入(HSPA)和 / 或演进型 HSPA (HSPA+)之类的通信协议。HSPA 可以包括高速下行链路分组接入(HSDPA)和 / 或高速上行链路分组接入(HSUPA)。

[0033] 在另一实施方式中,基站 114a 和 WTRU102a、102b、102c 可实现诸如演进型 UMTS 陆地无线电接入(E-UTRA)的无线电技术,其中该无线电技术可以使用长期演进型(LTE)和 / 或高级 LTE (LTE-A)来建立空中接口 116。

[0034] 在其它实施方式中,基站 114a 和 WTRU102a、102b、102c 可以实现诸如 IEEE802. 16

(即全球微波互通接入(WiMAX))、CDMA2000、CDMA20001X、CDMA2000EV-DO、临时标准 2000 (IS-2000)、临时标准 95 (IS-95)、临时标准 856 (IS-856)、全球移动通信系统(GSM)、增强型数据速率 GSM 演进(EDGE)、GSM EDGE (GERAN) 等无线电技术。

[0035] 图 1A 中的基站 114b 可以是诸如无线路由器、家庭节点 B、家庭 e 节点 B、或接入点, 并且可以利用任何适当的 RAT 来促进诸如营业场所、家庭、车辆、校园等局部区域中的无线连接。在一个实施方式中, 基站 114b 和 WTRU102c、102d 可以实施诸如 IEEE802. 11 之类的无线电技术以建立无线局域网(WLAN)。在另一实施方式中, 基站 114b 和 WTRU102c、102d 可以实施诸如 IEEE802. 15 之类的无线电技术以建立无线个域网(WPAN)。在另一实施方式中, 基站 114b 和 WTRU102c、102d 可以利用基于蜂窝的 RAT (例如 WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A 等) 以建立微微小区或毫微微小区。如图 1A 所示, 基站 114b 可以具有到因特网 110 的直接连接。因此, 基站 114b 可以不需要经由核心网 106 接入因特网 110。

[0036] RAN104 可以与核心网 106 通信, 核心网 106 可以是被配置为向 WTRU102a、102b、102c、102d 中的一个或多个提供语音、数据、应用程序、和 / 或网际协议语音(VoIP) 服务的任何类型的网络。例如, 核心网 106 可以提供呼叫控制、计费服务、基于移动位置的服务、预付费呼叫、因特网连接、视频分发等, 和 / 或执行诸如用户认证等高级安全功能。虽然图 1A 未示出, 但应认识到 RAN104 和 / 或核心网 106 可以与跟 RAN104 采用相同的 RAT 或不同的 RAT 的其它 RAN 进行直接或间接通信。例如, 除连接到可以利用 E-UTRA 无线电技术的 RAN104 之外, 核心网 106 还可以与采用 GSM 无线电技术的另一 RAN (未示出) 通信。

[0037] 核心网 106 还可以充当用于 WTRU102a、102b、102c、102d 接入 PSTN108、因特网 110、和 / 或其它网络 112 的网关。PSTN108 可以包括提供普通老式电话服务(POTS) 的电路交换电话网。因特网 110 可以包括使用公共通信协议的互连计算机网络和设备的全局系统, 所述公共通信协议例如为传输控制协议(TCP) / 网际协议(IP) 因特网协议族中的 TCP、用户数据报协议(UDP)和 IP。网络 112 可以包括由其它服务提供商所拥有和 / 或操作的有线或无线通信网络。例如, 网络 112 可以包括连接到可以与 RAN104 采用相同的 RAT 或不同的 RAT 的一个或多个 RAN 的另一核心网。

[0038] 通信系统 100 中的某些或全部 WTRU102a、102b、102c、102d 可以包括多模式能力, 即 WTRU102a、102b、102c、102d 可以包括用于通过不同的无线链路和不同的无线网络通信的多个收发信机。例如, 图 1A 所示的 WTRU102c 可以被配置为与可以采用蜂窝式无线电技术的基站 114a 通信, 且与可以采用 IEEE802 无线电技术的基站 114b 通信。

[0039] 图 1B 是示例 WTRU102 的系统图。如图 1B 所示, WTRU102 可以包括处理器 118、收发信机 120、发射 / 接收元件 122、扬声器 / 麦克风 124、键盘 126、显示器 / 触控屏 128、不可移除存储器 130、可移除存储器 132、电源 134、全球定位系统(GPS) 芯片组 136、以及其它外围设备 138。应认识到 WTRU102 可以在保持与实施方式一致的同时, 包括前述元件的任何子组合。

[0040] 处理器 118 可以是通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器(DSP)、多个微处理器、与 DSP 核相关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)电路、任何其它类型的集成电路(IC)、状态机等等。处理器 118 可以执行信号编码、数据处理、功率控制、输入 / 输出处理、和 / 或使得 WTRU102 能够在无线环境中运行的任何其它功能。处理器 118 可以耦合到收发信机 120, 收发信机 120 可

以耦合到发射 / 接收元件 122。虽然图 1B 将处理器 118 和收发信机 120 描述为单独的元件,但应认识到处理器 118 和收发信机 120 可以被一起集成在电子封装或芯片中。

[0041] 发射 / 接收元件 122 可以被配置为通过空中接口 116 向基站(例如基站 114a)发射信号或从基站(例如基站 114a)接收信号。例如,在一个实施方式中,发射 / 接收元件 122 可以是配置为发射和 / 或接收 RF 信号的天线。在另一实施方式中,发射 / 接收元件 122 可以是配置为发射和 / 或接收例如 IR、UV、或可见光信号的发射器 / 检测器。在又一实施方式中,发射 / 接收元件 122 可以被配置为发射和接收 RF 和光信号两者。应认识到发射 / 接收元件 122 可以被配置为发射和 / 或接收无线信号的任何组合。

[0042] 另外,虽然发射 / 接收元件 122 在图 1B 中被描述为单个元件,但 WTRU102 可以包括任何数目的发射 / 接收元件 122。更具体而言,WTRU102 可以采用 MIMO 技术。因此,在一个实施方式中,WTRU102 可以包括用于通过空中接口 116 来发射和接收无线信号的两个或更多个发射 / 接收元件 122 (例如多个天线)。

[0043] 收发信机 120 可以被配置为调制将由发射 / 接收元件 122 发射的信号并对由发射 / 接收元件 122 接收到的信号进行解调。如上所述,WTRU102 可以具有多模式能力。因此,例如,收发信机 120 可以包括用于使得 WTRU102 能够经由诸如 UTRA 和 IEEE802. 11 之类的多种 RAT 通信的多个收发信机。

[0044] WTRU102 的处理器 118 可以耦合到扬声器 / 麦克风 124、键盘 126、和 / 或显示器 / 触控屏 128 (例如液晶显示器(LCD)显示单元或有机发光二极管(OLED)显示单元),并且可以从这些组件接收用户输入数据。处理器 118 还可以向扬声器 / 扩音器 124、键盘 126、和 / 或显示器 / 触控屏 128 输出用户数据。另外,处理器 118 可以访问来自任意类型的合适的存储器(例如不可移除存储器 130 和可移除存储器 132)的信息,或者将数据存储在存储器中。不可移除存储器 130 可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘、或任何其它类型的存储器存储设备。可移除存储器 132 可以包括用户标识模块(SIM)卡、记忆棒、安全数字(SD)存储卡等。在其它实施方式中,处理器 118 可以访问来自在物理上不位于 WTRU102 上(诸如在服务器或家用计算机(未示出))的存储器的信息并将数据存储在存储器中。

[0045] 处理器 118 可以从电源 134 接收电力,并且可以被配置为分配和 / 或控制到 WTRU102 中的其它元件的电力。电源 134 可以是用于为 WTRU102 供电的任何适当设备。例如,电源 134 可以包括一个或多个干电池(例如镍镉(NiCd)、镍锌(NiZn)、镍金属氢化物(NiMH)、锂离子(Li)等等)、太阳能电池、燃料电池等等。

[0046] 处理器 118 还可以耦合到 GPS 芯片组 136,GPS 芯片组 136 可以被配置为提供关于 WTRU102 的当前位置的位置信息(例如,经度和纬度)。除来自 GPS 芯片组 136 的信息之外或作为其替代,WTRU102 可以通过空中接口 116 从基站(例如基站 114a、114b)接收位置信息和 / 或基于从两个或更多个附近的基站接收到信号的时序来确定其位置。应认识到 WTRU102 可以在保持与实施方式一致的同时,通过任何适当的位置确定方法来获取位置信息。

[0047] 处理器 118 还可以耦合到其它外围设备 138,外围设备 138 可以包括提供附加特征、功能和 / 或有线或无线连接的一个或多个软件和 / 或硬件模块。例如,外围设备 138 可以包括加速计、电子指南针、卫星收发信机、数码相机(用于拍照或视频)、通用串行总线(USB)端口、振动设备、电视收发信机、免提耳机、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、数字音



乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器等等。

[0048] 图 1C 是根据一个实施方式的 RAN104 和核心网 106 的系统结构图。如上所述, RAN104 可使用 E-UTRA 无线电技术通过空中接口 116 来与 WTRU102a、102b、102c 进行通信。该 RAN104 还可与核心网 106 进行通信。

[0049] RAN104 可包括 e 节点 B140a、140b、140c,但是可以理解,根据一个实施方式, RAN104 可以包括任何数量的 e 节点 B。该 e 节点 B140a、140b、140c 中的每一个都可包含一个或多个收发信机,用于通过空中接口 116 与 WTRU102a、102b、102c 进行通信。在一个实施方式中,该 e 节点 B140a、140b、140c 可使用 MIMO 技术。因此,例如 e 节点 B140a 可使用多个天线,用于向 WTRU102a 发送无线信号和从 WTRU102a 接收无线信号。

[0050] 该 e 节点 B140a、140b、140c 中的每一个可与特定小区(未示出)相关联,并可配置为处理无线电资源管理决策、切换决策、上行链路和 / 或下行链路的用户调度等。如图 1C 所示, e 节点 B140a、140b、140c 可以通过 X2 接口相互通信。

[0051] 图 1C 中所示的核心网 106 可包括移动性管理网关实体(MME)142、服务网关 144 和分组数据网络(PDN)网关 146。虽然将上述各个组件表示为核心网 106 的一部分,但是可以理解,任何一个组件都可由核心网运营商以外的实体所有和 / 或操作。

[0052] MME142 可以通过 S1 接口连接至 RAN104 中的 e 节点 B140a、140b、140c 中的每一个,并可用作控制节点。例如, MME142 可以用于对 WTRU102a、102b、102c 的用户认证、承载激活 / 去激活、在 WTRU102a、102b、102c 的初始附着期间选择特定服务网关等。MME142 还可提供控制平面功能,用于在 RAN104 和使用其他无线电技术,例如 GSM 或 WCDMA 的其他 RAN 之间进行切换。

[0053] 服务网关 144 可以通过 S1 接口连接至 RAN104 中的 e 节点 B140a、140b、140c 中的每一个。服务网关 144 通常可以向 / 从 WTRU102a、102b、102c 路由和转发用户数据分组。服务网关 144 可以被配置为执行 SIPTO 或 LIPA 业务。服务网关 144 还可执行其他功能,例如在 e 节点 B 间的切换期间锚定用户面,当下行链路数据可用于 WTRU102a、102b、102c 时触发寻呼、管理和存储 WTRU102a、102b、102c 上下文等。

[0054] 服务网关 144 还可连接至 PDN 网关 146,该 PDN 网关可向 WTRU102a、102b、102c 提供对分组交换网络的连接,例如因特网 110,从而实现 WTRU102a、102b、102c 与 IP 使能设备之间的通信。

[0055] 核心网 106 可以促进与其他网络的通信。例如,核心网 106 可以对 WTRU102a、102b、102c 提供对电路交换网络的连接,例如 PSTN108,以实现 WTRU102a、102b、102c 与传统陆线通信设备之间的通信。例如,核心网 106 可以包括 IP 网关(例如,IP 多媒体子系统(IMS)服务器),或可以与该 IP 网关进行通信,该 IP 网关用作核心网 106 与 PSTN108 之间的接口。此外,核心网 106 可以向 WTRU102a、102b、102c 提供对网络 112 的连接,该网络 112 可以包括由其他服务运营商拥有 / 运营的有线或无线网络。

[0056] 选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)和本地 IP 接入(LIPA)服务可以在任意类型的网络中提供,并且可以使用任意类型的无线电接入技术。例如,SIPTO 和 LIPA 可以在通用移动通信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)以及 LTE 网络中使用。在 UTRAN 或 LTE 网络中用于 SIPTO 和 LIPA 的架构可以是相似的。因此,虽然这里的描述可以参照特定技术,但是该描述仅用于示例性的目的,并且本领域技术人员可以理解该描述可以应用于能够使

用 SIPTO 或 LIPA 服务的任意技术。

[0057] 如上所述, SIPTO 是用于将来自 CN 的业务卸载到定义的 IP 网络的方法。当参照关于数据平面的核心网时, 考虑的节点可以包括服务网关(S-GW)和分组数据网络(PDN)网关(P-GW)(例如在 LTE 兼容系统中)、或者 UTRAN 中的服务通用分组无线电服务(GPRS)支持节点(SGSN)以及网关 GPRS 支持节点(GGSN), 但是这里公开的内容不限于任何一种网络架构或技术。SIPTO 可能需要 WTRU 处理通过运营商网络的卸载的业务和非卸载的(非 SIPTO)业务。SIPTO 可以用于例如 UTRAN 中、演进型 UTRAN (E-UTRAN) 中、和 / 或具有家庭 e 节点 B (HeNB) 的宏小区中。

[0058] 图 2 示出了被配置为提供 SIPTO 服务的示例性无线网络 200。网络 200 可以包括 WTRU210, 该 WTRU210 与位于无线电接入网络(RAN) 225 中的 eNB220 进行通信。eNB220 还与 S-GW230 进行通信, 该 S-GW230 还与本地分组网关(L-PGW)235 和核心网(CN)240 进行通信。CN240 包括 MME245 和分组数据网络(PDN)网关(P-GW) 250。

[0059] WTRU210 通过无线空中接口 255 与 eNB220 进行通信。eNB220 还通过 S1-U 接口 260 与 S-GW230 进行通信。S-GW230 通过 S5 接口 265 与 L-PGW235 进行通信, 并且通过 S5 接口 270 与 P-GW250 进行通信。S-GW230 还通过 S11 接口 275 与 MME245 进行通信。还示出了两个业务流: 通过 S-GW230 被路由到 L-PGW235 的 SIPTO 业务流 280、以及通过 S-GW230 被路由到 CN240 中的 P-GW250 的 CN 业务流 285。

[0060] eNB220 还可以是被配置为在 WTRU210 的用户的家庭网络中执行 SIPTO 的 HeNB。在这种情况下, 业务可以在本地被卸载到用户的家庭网络。所述家庭网络可以是连接到其他设备(例如打印机、电视、以及个人电脑)的 IP 网络。家庭网络上的这些节点可以使用私有地址。

[0061] 另外, 无线网络 200 可以被配置为提供本地 IP 接入(LIPA)。虽然这里公开的许多特征是针对 SIPTO 描述的, 但是它们也可应用于 HeNB 的 LIPA 和 SIPTO 系统。例如, SIPTO 或 LIPA 可以包括单个或多个 PDN 连接、网络地址转换(NAT)后的部署等等。

[0062] 此外, 对于通过移动运营商核心网的业务, S-GW230 用户平面功能可以位于 CN240 内。另外, WTRU210 与网络之间的移动性管理信令可以在 CN240 中处理。会话管理信令(例如用于 SIPTO 或 LIPA 业务的承载建立)以及通过 CN240 的业务可以在 CN240 中终止。另外, 为 SIPTO 业务选择的在地理上或拓扑上接近 WTRU210 的 WTRU 的卸载点在空闲模式移动性过程期间是可能的。

[0063] SIPTO 系统可以包括接近附着到接入网的 WTRU 的附着点的本地网关(L-GW)。L-GW 可以基于一些策略或配置(例如基于 IP 地址目的地)来执行 IP 业务卸载。IP 业务可以经由例如 S-GW 和 P-GW 或者经由 SGSN 和 GGSN (未示出)来通过 L-GW 而不是通过运营商的核心网。

[0064] 根据网络技术, 本地断点(break point)或本地网关可以在 HeNB 子系统中或在无线电网络控制器(RNC)中。另外, SGSN 可以负责一些网络中的控制平面和用户平面, 但是用户平面和控制平面可以由其他网络中的 MME 和 S-GW 处理。

[0065] L-GW (诸如 L-PGW235)可以具有 PDW/GGSN 的一些功能。例如, L-GW 可以具有以下功能: IP 地址分配; 与连接模式中的 RAN225 的直接隧道; 基于每个 WTRU 策略的分组过滤; 或者速率策略 / 成型。为了执行 SIPTO 传递到网络, 例如本地网络或内部网, 可能需要合适

的 PDN 连接。当请求 PDN 连接时或者请求建立分组数据协议 (PDN) 上下文时, WTRU 可以将接入点名称 (APN) 设定为特定值。

[0066] 图 3 示出了被配置为提供 LIPA 服务的示例性无线网络 300。WTRU310 可以与 HeNB320 进行通信。HeNB320 可以与 L-GW325 处于同一位置。HeNB320 和 L-GW325 可以位于家庭网络 330 处。MME335 和 S-GW340 可以位于演进型分组核心 (EPC) 345 处。安全网关 (SeGW) 350 可以位于运营商核心网的边缘处。SeGW350 可以维持通过 IP 回程 (backhaul) 网络 355 与 HeNB320 的安全连接。家用路由器 / NAT 设备 360 可以位于家庭网络 330 和 IP 回程网络 355 的边界处。还示出了 P-GW365。

[0067] L-GW325 可以通过 S5 接口 370 与 S-GW340 进行通信。WTRU310 可以通过经由 S5 接口 370 发送分组 (例如下行链路用户分组或任意其他分组) 给 L-GW325 而被寻呼。下行链路用户分组可以在 L-GW325 中被缓冲。L-GW325 处缓冲的分组可以通过直接链路被转发给 HeNB320。HeNB320 可以通过 S1-U 接口 375 与 S-GW340 进行通信。S-GW340 处缓冲的分组可以通过 S1-U 接口 375 被转发给 HeNB320。MME335 可以通过 S1-MME 接口 380 与 HeNB320 进行通信。通过 S5 接口 370、S1-U 接口 375、以及 S1-MME 接口 380 进行的通信可以经由 IPsec 隧道 385 而被隧道化 (tunneled)。

[0068] 为了执行 HeNB320 处的增强型无线电接入承载 (E-RAB) 与 L-GW325 处的演进型分组系统 (EPS) 承载 ID 的映射, S5 接口 370 P-GW 隧道端点标识符 (TEID) (用户平面) 参数可以被用作关联信息。例如, TEID 可以通过 S1-MME 接口 380 被用信号发送给 HeNB320。候选消息可以包括初始上下文建立请求 (INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST)、E-RAB 建立请求 (E-RAB SETUP REQUEST) 等等。IKEv2 机制可以用于为 HeNB320 和 L-GW325 功能每个请求一个 IP 地址。所指派的 L-GW 地址可以经由 S1-MME 接口 380 被用信号发送给 (例如在 WTRU 相关联的信令消息中) MME335。MME335 可以使用来自 HeNB320 的信息来覆盖正常 L-GW325 选择规则。S-GW340 可以通过 S5 接口 370 与 P-GW365 进行通信。S-GW340 可以通过 S11 接口 390 与 MME335 进行通信。

[0069] 图 4 示出了被配置为执行 SIPTO 或 LIPA 服务的无线网络 400 的示例。WTRU405 可以与多个 HeNB410<sub>1...n</sub> 中的一个 HeNB 进行通信。WTRU405 与多个 HeNB410<sub>1...n</sub> 可以位于企业网 415 处。L-GW420 也位于企业网 415 处。HeNB410<sub>1...n</sub> 中的每个 HeNB 可以与 L-GW420 进行通信。L-GW420 也可以与因特网 425 进行通信。HeNB410<sub>1...n</sub> 中的每个 HeNB 可以通过 S1-MME 接口 435 与 MME430 进行通信。HeNB410<sub>1...n</sub> 中的每个 HeNB 还可以通过 S1-U 接口 450 与 S-GW440 和 P-GW445 进行通信。S-GW440 与 P-GW445 可以处于同一位置。MME430、S-GW440 以及 P-GW445 可以位于移动运营商 455 处。eNB460 可以通过 S1-MME 接口 435 与 MME430 进行通信, 并且通过 S1-U 接口 450 与 S-GW440 和 P-GW445 进行通信。eNB460 可以位于 LTE 宏网络 465 处。

[0070] 业务卸载可以在 L-GW420 处执行。除了与因特网 425 进行通信之外, L-GW420 还可以与企业 IP 服务 470 进行通信。可以通过 HeNB410<sub>1...n</sub> 和 L-GW420 执行从 WTRU405 到因特网 425 的业务卸载。如图 4 所示, WTRU405 可以从一个 HeNB410<sub>2</sub> 切换到另一个 HeNB410<sub>1</sub>, 并且可以经由 L-GW420 继续执行业务卸载。

[0071] 如图 4 所示, HeNB 子系统可以支持 SIPTO 以将来自经由 HeNB410<sub>1...n</sub> 连接的 WTRU405 的接入经由 HeNB410 无线电接入而提供到网络, 例如因特网 425。SIPTO 可以无需遍

历移动运营商网络 455 而被执行。移动运营商或 HeNB 主机方可以在一个 HeNB 接一个 HeNB 的基础上启动或禁用 SIPTO。基于 SIPTO 策略,例如由移动运营商设定的 SIPTO 策略,网络能够允许 WTRU405 的用户在业务被卸载之前接受或拒绝卸载。SIPTO 策略可以根据 APN、任意 APN 下的 IP 流级别、或者特定 APN 下的 IP 流级别而被定义。移动运营商可以静态或动态地配置 SIPTO 策略。

[0072] 如图 4 所示,与至少一个 HeNB410<sub>1...n</sub> 进行通信的 WTRU405 可以具有为企业 IP 服务 470 提供 IP 连接的 LIPA 连接。WTRU405 还可以具有经由 L-GW420 而在 RAN 处被卸载到因特网 425 的 SIPTO 连接。因此在图 4 中, L-GW420 在 RAN 处并且是单独的。因而在该示例中,与 HeNB 子系统一起使用的 SIPTO 可以将 IP 业务从 HeNB 子系统卸载到因特网。因此由于在 RAN 处可用, SIPTO 服务可以“更接近”WTRU。在其他示例中,业务卸载可以在 RAN 之外使用。

[0073] 图 5 示出了包括多个本地 H(e)NB 网络 (LHN) 的无线网络 500 的示例。无线网络 500 可以被配置为执行 SIPTO 或 LIPA 服务。图 5 示出了多个 H(e)NB510<sub>1-n</sub>、两个 L-GW520<sub>1-2</sub>、以及两个分组数据网 (PDN)530<sub>1-2</sub>。在图 5 示出的示例中,多个 H(e)NB510<sub>1-n</sub> 和两个 L-GW520<sub>1-2</sub> 包括两个 LHN540<sub>1-2</sub>。如以上详细描述, L-GW520<sub>1-2</sub> 中的每个 L-GW 不与 H(e)NB510<sub>1-n</sub> 中的每个 H(e)NB 位于同一位置,其可以允许 WTRU (未示出) 在 H(e)NB510<sub>1-n</sub> 中的多于一个 H(e)NB 的覆盖区域之间移动时的 PDN 连接的连接性。因而多个 H(e)NB510<sub>1-n</sub> 可以连接到 L-GW520<sub>1-2</sub> 中的一个 L-GW。作为示例,无线网络 500 可以允许具有 SIPTO 或 LIPA PDN 连接的 WTRU (未示出) 在维持与 SIPTO 或 LIPA 服务的 PDN 连接的同时,在 H(e)NB510<sub>1-n</sub> 中的任意 H(e)NB 之间移动(称为例如 H(e)NB 子系统)。如图 5 所示,每个 LHN540<sub>1</sub>、540<sub>2</sub> 可以包括一个 L-GW520<sub>1</sub>、520<sub>2</sub>, 并且每个 L-GW520<sub>1</sub>、520<sub>2</sub> 可以与 H(e)NB510<sub>1-n</sub> 中的至少一个 H(e)NB 进行通信。如果 WTRU 移动到远离 LHN540<sub>1</sub>、540<sub>2</sub> 中的一个 LHN (例如, WTRU 移动到连接到一个 L-GW520<sub>1</sub> 的所有 H(e)NB510<sub>1-3</sub> 的覆盖范围之外), 则可以去激活用于 SIPTO 或 LIPA 服务的 PDN 连接。

[0074] 图 6 示出了在连接到同一 L-GW 的一个或多个多个 H(e)NB 之间的 WTRU 移动性的示例 600。L-GW605 可以与一个或多个 H(e)NB610<sub>1-n</sub> 进行通信。一个或多个 H(e)NBs610<sub>1-n</sub> 中的每个 H(e)NB 可以与一个或多个 WTRU615<sub>1-n</sub> 进行通信。例如在特定时间, WTRU615<sub>1</sub> 可以与第一 H(e)NB610<sub>1</sub> 进行通信。WTRU615<sub>1</sub> 可以经由第一 H(e)NB610<sub>1</sub> 与 L-GW605 进行通信。WTRU615<sub>1</sub> 可以正在接收来自 L-GW605 的服务(包括例如 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务)。图 6 中示出了潜在的通信路径。WTRU615<sub>1</sub> 可以断开与第一 H(e)NB610<sub>1</sub> 的连接, 并且可以在某个时间点连接到第二 H(e)NB610<sub>2</sub> (示出为 WTRU615<sub>2</sub>)。WTRU615<sub>2</sub> 可以经由第二 H(e)NB610<sub>2</sub> 与 L-GW605 进行通信。由于第二 H(e)NB610<sub>2</sub> 可以与 L-GW605 进行通信, 因此 WTRU615<sub>2</sub> 可以接收和 / 或恢复 WTRU615<sub>2</sub> 先前经由第一 H(e)NB610<sub>1</sub> 正在接收的服务。图 6 中示出了潜在的通信路径。所述服务可以包括 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务以允许 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务连续性, 例如在切换之后的连续性。还示出了(经由例如图 6 中的箭头所示)基于 WTRU615<sub>2</sub> 的移动性的通信路径的变化。类似地, WTRU615<sub>2</sub> 可以切换到第三 H(e)NB610<sub>3</sub> (示出为 WTRU615<sub>3</sub>), 并且可以经由第三 H(e)NB610<sub>3</sub> 来接收或恢复来自 L-GW605 的服务。WTRU615<sub>3</sub> 可以切换到第四 H(e)NB610<sub>4</sub> (示出为 WTRU615<sub>4</sub>), 并且可以经由第四 H(e)NB610<sub>4</sub> 来接收或恢复来自 L-GW605 的服务。

[0075] 图 6 所示的示例和架构是出于示例的目的,并且其他节点、设备或切换的组合是可行的。例如,WTRU 可以在特定时间接收来自一个或多个 H(e)NB 的服务,并且可以在任意时间以任意顺序连接到 H(e)NB 或断开与该 H(e)NB 的连接。

[0076] 图 7 至图 12 示出了用于支持无线网络中的 L-GW 的架构的示例。L-GW 可以是单独的 L-GW 或沿 S1/Iu 路径定位的单独 L-GW。图 7 至图 12 所示的示例可应用于任意技术,例如但不限于 LTE 或 UMTS 系统或无线网络。

[0077] 图 7 示出了具有被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的独立逻辑 L-GW 的示例性无线网络 700。L-GW705 可以用作例如 HeNB 子系统的一部分。L-GW705 可以通过 Sxx 接口 715 与 HeNB710 进行通信。L-GW705 还可以通过 S5 接口 725 与 S-GW720 进行通信。SeGW730 在 L-GW705 与 S-GW720 之间示出,并且 SeGW730 可以维持 L-GW705 与 S-GW720 之间的安全连接。L-GW705 还可以通过 SGi 接口 735 与任意其他节点或设备进行通信。

[0078] HeNB710 还可以通过 Uu 接口 745 与 WTRU740 进行通信。HeNB710 可以通过 S1-U 接口 750 与 S-GW720 进行通信。SeGW730 在 HeNB710 与 S-GW720 之间示出,并且可以维持 HeNB710 与 S-GW720 之间的安全连接。HeNB-网关(HeNB-GW)755 也在 HeNB710 与 S-GW720 之间示出,并且可以维持 HeNB710 与 S-GW720 之间的安全连接。HeNB710 可以通过 S1-MME 接口 765 与 MME760 进行通信。SeGW730 在 HeNB710 与 MME760 之间示出,并且可以维持 HeNB710 与 MME760 之间的安全连接。HeNB-GW755 也在 HeNB710 与 MME760 之间示出,并且可以维持 HeNB710 与 MME760 之间的安全连接。HeNB710 还可以通过 X2 接口 770 与任意其他节点或设备进行通信。S-GW720 与 MME760 可以通过 S11 接口 775 进行通信。

[0079] 图 8 示出了具有被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的独立逻辑 L-GW 的示例性无线网络 800。L-GW805 可以用作例如 HNB 子系统的一部分。L-GW805 可以通过 Sxx 接口 815 与 HNB810 进行通信。L-GW805 还可以通过 S5 接口 825 与 S-GW820 进行通信。SeGW830 在 L-GW805 与 S-GW820 之间示出,并且 SeGW830 可以维持 L-GW805 与 S-GW820 之间的安全连接。L-GW805 还可以通过 SGi 接口 835 与任意其他节点或设备进行通信。

[0080] HNB810 还可以通过 Uu 接口 845 与 WTRU840 进行通信。HNB810 可以与 S-GW820 进行通信。SeGW830 在 HNB810 与 S-GW820 之间示出,并且可以维持 HNB810 与 S-GW820 之间的安全连接。HNB-网关(HNB-GW)855 也在 HNB810 与 S-GW820 之间示出,并且可以维持 HNB810 与 S-GW820 之间的安全连接。HNB810 可以通过 Iuh 接口 850 与 HNB-GW855 进行通信。HNB-GW855 可以通过 Iu-Up 接口 860 与 S-GW820 进行通信。HNB810 可以与 S4-SGSN865 进行通信。SeGW830 在 HNB810 与 S4-SGSN865 之间示出,并且可以维持 HNB810 与 S4-SGSN865 之间的安全连接。HNB-GW855 也在 HNB810 与 S4-SGSN865 之间示出,并且可以维持 HNB810 与 S4-SGSN865 之间的安全连接。如上所述,HNB810 可以通过 Iuh 接口 850 与 HNB-GW855 进行通信。HNB-GW855 可以通过 Iu-CP 接口 870 与 S4-SGSN865 进行通信。HNB810 还可以通过 Iurh 接口 875 与任意其他节点或设备进行通信。S-GW820 与 S4-SGSN865 可以通过 S4 接口 880 进行通信。

[0081] 图 9 示出了具有被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的独立逻辑 L-GW 的示例性无线网络 900。L-GW905 可以用作例如 UMTS 系统的一部分。L-GW905 可以通过 Sxx 接口 915 与 HNB910 进行通信。L-GW905 还可以通过 Gn 接口 925 与 SGSN920 进行通信。SeGW930 在 L-GW905 与 SGSN920 之间示出,并且 SeGW930 可以维持 L-GW905 与 SGSN920 之间的安全连

接。L-GW905 还可以通过 Gi 接口 935 与任意其他节点或设备进行通信。

[0082] HNB910 还可以通过 Uu 接口 945 与 WTRU940 进行通信。HNB910 可以与 SGSN920 进行通信。SeGW930 在 HNB910 与 SGSN920 之间示出,并且可以维持 HNB910 与 SGSN920 之间的安全连接。HNB-GW955 也在 HNB910 与 SGSN920 之间示出,并且可以维持 HNB910 与 SGSN920 之间的安全连接。HNB910 可以通过 Iuh 接口 950 与 HNB-GW955 进行通信。HNB-GW955 可以通过 Iu 接口 960 与 SGSN920 进行通信。HNB910 还可以通过 Iurh 接口 965 与任意其他节点或设备进行通信。

[0083] 图 10 示出了具有沿 S1/Iu 路径定位的独立逻辑 L-GW 的被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的示例性无线网络 1000。L-GW1005 可以用作例如 HeNB 子系统的一部分。L-GW1005 可以通过 S1-U 接口 1015 和 / 或 S1-MME 接口 1020 与 HeNB1010 进行通信。因而 L-GW1005 可以位于 HeNB1010 和 S-GW1025 以及 MME1030 之间的路径上。L-GW1005 可以经由 S1-U 接口 1015 与 S-GW1025 进行通信,并且经由 S1-MME 接口 1020 与 MME1030 进行通信。SeGW1035 和 HeNB-GW1040 在 L-GW1005 与 S-GW1025 之间示出,并且 SeGW1035 和 HeNB-GW1040 可以维持 L-GW1005 与 S-GW1025 之间的安全连接。SeGW1035 和 HeNB-GW1040 在 L-GW1005 与 MME1030 之间示出,并且 SeGW1035 和 HeNB-GW1040 可以维持 L-GW1005 与 MME1030 之间的安全连接。L-GW1005 还可以通过 S5 接口 1045 与 S-GW1025 进行通信。SeGW1035 可以通过 S5 接口 1045 位于 L-GW1005 与 S-GW1025 之间。L-GW1005 还可以通过 SGi 接口 1050 与任意其他节点或设备进行通信。

[0084] HeNB1010 可以通过 Uu 接口 1060 与 WTRU1055 进行通信。HeNB1010 还可以通过 X2 接口 1065 与任意其他节点或设备进行通信。S-GW1025 和 MME1030 可以通过 S11 接口 1070 进行通信。

[0085] 图 11 示出了具有沿 S1/Iu 路径定位的独立逻辑 L-GW 的被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的示例性无线网络 1100。L-GW1105 可以用作例如 HNB 子系统的一部分。L-GW1105 可以通过 Iuh 接口 1115 与 HNB1110 进行通信。因而 L-GW1105 可以位于 HNB1110 和 S-GW1125 以及 S4-SGSN1130 之间的路径上。SeGW1135 和 HNB-GW1140 在 L-GW1105 与 S-GW1125 之间示出,并且 SeGW1135 和 HNB-GW1140 可以维持 L-GW1105 与 S-GW1125 之间的安全连接。L-GW1105 可以通过 Iuh 接口 1115 与 HNB-GW1140 进行通信。SeGW1135 和 HNB-GW1140 在 L-GW1105 与 S4-SGSN1130 之间示出,并且 SeGW1135 和 HNB-GW1140 可以维持 L-GW1105 与 S4-SGSN1130 之间的安全连接。L-GW1105 还可以通过 S5 接口 1145 与 S-GW1125 进行通信。SeGW1135 可以通过 S5 接口 1145 位于 L-GW1105 与 S-GW1125 之间。L-GW1105 还可以通过 SGi 接口 1150 与任意其他节点或设备进行通信。

[0086] HNB1110 可以通过 Uu 接口 1160 与 WTRU1155 进行通信。HNB1110 还可以通过 Iurh 接口 1165 与任意其他节点或设备进行通信。HNB-GW1140 可以通过 Iu-UP 接口 1170 与 S-GW1125 进行通信。HNB-GW1140 可以通过 Iu-CP 接口 1175 与 S4-SGSN1130 进行通信。S-GW1125 和 S4-SGSN1130 可以通过 S4 接口 1180 进行通信。

[0087] 图 12 示出了具有沿 S1/Iu 路径定位的独立逻辑 L-GW 的被配置为提供 SIPTO 或 LIPA 服务的示例性无线网络 1200。L-GW1205 可以用作例如 UMTSHNB 子系统的一部分。L-GW1205 可以通过 Iuh 接口 1215 与 HNB1210 进行通信。因而 L-GW1205 可以位于 HNB1210 和 SGSN1225 之间的路径上。SeGW1235 和 HNB-GW1240 在 L-GW1205 与 SGSN1225 之间示出,

并且 SeGW1235 和 HNB-GW1240 可以维持 L-GW1205 与 SGSN1225 之间的安全连接。L-GW1205 可以通过 Iuh 接口 1215 与 HNB-GW1240 进行通信。L-GW1205 还可以通过 Gn 接口 1245 与 SGSN1225 进行通信。SeGW1235 可以通过 Gn 接口 1245 位于 L-GW1205 与 SGSN1225 之间。L-GW1205 还可以通过 Gi 接口 1250 与任意其他节点或设备进行通信。

[0088] HNB1210 可以通过 Uu 接口 1260 与 WTRU1255 进行通信。HNB1210 还可以通过 Iurh 接口 1265 与任意其他节点或设备进行通信。HNB-GW1240 可以通过 Iu 接口 1270 与 SGSN1225 进行通信。

[0089] 本领域技术人员应当认识到图 7 至图 12 中示出的示例仅是出于示例性的目的。所示出的节点和元件(以及相应的名称)是用于示例性的目的,并且本领域技术人员应当认识到能够执行类似功能的任意节点和接口都可以使用。此外,示出的结构是用于示例性的目的,并且其他节点和接口的组合是可行的。

[0090] 基于以上描述的架构,为了利于 WTRU 移动性和 SIPTO/LIPA 服务,可以使用以下一者或其组合。这里描述初始系统接入,包括小区搜索、附着、以及分离(detach)。还描述了获取关于 L-GW 及其本地家庭 eNB 网络(LHN)的信息以允许 SIPTO 和 LIPA 服务的 WTRU。还描述了当 WTRU 在 HeNB 之间移动或者移动到 LHN 之外时维持所需的服务连续性。

[0091] 描述了用于改进识别和认证 WTRU 以及使用支持 LIPA 和 SIPTO 服务的独立 L-GW 和 LHN 的服务的方法和设备。此外,描述了用于改进 WTRU 小区搜索和重选的方法。例如,可以由 WTRU 来识别支持 SIPTO 和 / 或 LIPA 的 LHN。描述了允许 WTRU 定位和找到 LHN 接入点以启动 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的规则和配置。另外,还描述了用于向 LHN 和 / 或 HeNB 进行网络注册以获取 LIPA 和 SIPTO 的 WTRU 附着过程细节。

[0092] 描述了用于识别 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务连续性区域(SCA)的方法和设备。为了使得 WTRU 在属于同一 LHN 和 / 或 LHN 之外的小区之间移动,提供了用于 SIPTO 和 / 或 LIPA 的服务连续性的方法。WTRU (例如空闲模式中的 WTRU)可以在 WTRU 在小区之间或者可能在 LHN 之间移动时支持 SIPTO/LIPA 服务连续性。在连接模式中,例如在 X2 切换情况下,在执行切换之前以及在核心网(CN)发起路径切换之前,系统还可以确定目标小区是否可以支持 SIPTO/LIPA 连续性。

[0093] 描述了针对与使用消息中的国际移动用户标识(IMSI)和移动用户 ISDN 编号(MSISDN)相关联的安全问题的解决方案。例如,如果 WTRU 已经发送附着请求(ATTACH REQUEST)给 MME,则 WTRU IMSI 可以被包括在从 MME 到 L-GW 的创建会话请求消息(Create Session Request message)中。由于 L-GW 可以不处于运营商的直接控制之下,因此 L-GW 可能需要与用户相关的信息。为了保护在 L-GW 处的用户隐私和标识,例如 WTRU-ID,举例来说 IMSI 或 MSISDN 可以被阻止或排除包括在在 WTRU 附着(ATTACH)过程期间由 MME 发送以启动 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的创建会话请求消息中。相应地,描述了用于保护 L-GW 处的用户信息的方法。

[0094] 在无线电链路失败(RLF)之后,WTRU 可以重建或恢复 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务。WTRU 可以重新连接到另一小区或 HeNB,并且可以在新的 HeNB 与 L-GW 之间对旧的 HeNB 与 L-GW 之间已存在的连接进行重建。

[0095] 描述了用于区别和识别针对到 MME 的为获取 SIPTO 和 / 或 LIPA 的未成功的 WTRU 附着请求(ATTACH REQUEST)的不同原因。MME 可以与 L-GW 进行通信以获取许可细节,并且

MME 可以被提供针对未成功的附着过程的原因。例如, LHN 中的 L-GW 可以接受用户的 SIPTO 请求, 但是拒绝它的 LIPA 请求。因此, 特定失败代码和 / 或起因 / 原因代码可以被包括在例如创建会话响应消息(Create Session Response Message)中。因而 L-GW 能够指示影响 WTRU 附着请求结果的可能的拒绝。此外, 基于拒绝的类型, MME 可以使用策略来处理所述拒绝并且针对 WTRU 来识别所述拒绝。LHN 接入许可规则被规定用于 WTRU 处理, 例如更新 LHN 列表中的任意 LHN 列表。

[0096] 如果网络希望将 WTRU 的承载或 WTRU 的当前 SIPTO 承载重新定位到 L-GW (例如, 如果 WTRU 当前不在 LHN/L-GW 下的 H(e)NB 之下), 则网络可以尝试将 WTRU 切换到 LHN 内的 H(e)NB, 并且然后出发分离过程和之后的重新附着过程。对于重新附着过程, WTRU 可能不能选择同一小区, 并且 WTRU 可以选择到不属于预期 LHN 的小区。描述了用于避免重定位失败和允许重定位的 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的网络触发的方法和设备。

[0097] H(e)NB 可以连接到多个 LHN 或多个 L-GW。这可以发生在 RAN 共享或者例如毫微微网络共享公共区域的情况下。其也可以发生在多个载波或者使用不同载波的多种 RAT 或者映射到不同 LHN 的 RAT 的情况中。另一示例是企业场景, 在该场景中多个群组的雇员在开会, 但是所述群组属于不同 LHN。这里描述了允许通过同一 H(e)NB 来进行到不同 LHN 的基本接入或特定服务接入的方法和设备。所述方法和设备可以应用于安全性和接入权限差异化(differentiation)期间。

[0098] 当 L-GW 被加电时, L-GW 可以向 H(e)NB-GW 通知 L-GW 现在在特定 IP 地址处可用, 并且因此可以允许 HNB-GW 提供用于 L-GW 的服务和核心网连接性, 并且可能提供给连接到 L-GW 的 H(e)NB。另外, 由于 L-GW 连接到多个 H(e)NB, 因此 L-GW 可以用作 H(e)NB 聚合器。例如, 如果 L-GW 出现故障并且然后恢复(come back up), 则 L-GW 下的单个 H(e)NB 可以向核心网重新注册(例如经由 H(e)NB-GW), 或者 L-GW 可以用作聚合器并且将它的 H(e)NB 向 H(e)NB-GW 注册。

[0099] 下面描述的方法可以应用于若干个系统区域和 / 或过程, 且这里描述的示例仅用于示例性的目的。例如, 示例可以是关于无线电资源控制(RRC)、非接入层(NAS)、或者任意其他组合或层。此外, 所述方法可以与任意其他系统区域下的任意其他解决方案组合使用。

[0100] WTRU 可以被配置为寻找、搜索、识别、或定位 LHN。为了附着到特定 LHN, 可以使用以下一者或其组合。可以广播或公布 LHN 配置。WTRU 可以执行 LHN 搜索。LHN 搜索可以是手动搜索。WTRU 可以执行 LHN 小区选择。

[0101] WTRU 可以搜索其 LHN 以支持 LIPA 服务。网络节点或系统可以广播来自 LHN 内的一个或多个小区的系统信息块(SIB)中的 LHN ID。WTRU 可以搜索 LHN 以作为用于其 LIPA 接入的接入点和 / 或 SIPTO 卸载点, 例如其目的是为了收费或任意其他目的。例如可以将 LIPA- 允许(ALLOWED)和 / 或 SIPTO- 允许标志添加到 SIB。所述标志可以例如向成员 WTRU 指示封闭订户组(CSG)和 / 或 LHN 的 LIPA 和 / 或 SIPTO 能力。可以支持用于非成员 WTRU 的 LIPA 和 SIPTO 服务的混合小区可以在其 SIB 中广播 LIPA- 允许的 - 非成员(LIPA-ALLOWED-NONMEMBER)和 / 或 SIPTO- 允许的 - 非成员(SIPTO-ALLOWED-NONMEMBER)标志以向尝试接入混合小区的非成员 WTRU 指示 CSG 和 / 或 LHN 的 LIPA 和 SIPTO 能力。例如, 这些能力标志可以添加到任意消息, 例如 SIB-1。表 1 示出了包括 LHN-id 字段、SIPTO- 允许的字段、SIPTO- 允许的 - 非成员字段、LIPA- 允许的字段、以及 SIPTO- 允许的 - 非成员字



段的消息的示例。

[0102] 表 1

[0103]

SystemInformationBlockType1 ::=	SEQUENCE {		
cellAccessRelatedInfo	SEQUENCE {		
plmn-IdentityList	PLMN-IdentityList,		
trackingAreaCode	TrackingAreaCode,		
cellIdentity	CellIdentity,		
cellBarred	ENUMERATED {barred, notBarred},		
intraFreqReselection	ENUMERATED {allowed, notAllowed},		
csg-Indication	BOOLEAN,		
csg-Identity	CSG-Identity	OPTIONAL	-- Need OR
LHN-Id	LHN-Identity	OPTIONAL	
SIPTO-ALLOWED	ENUMERATED {allowed, notAllowed}	OPTIONAL	
SIPTO-ALLOWED-NONMEMBER	ENUMERATED {allowed, notAllowed}	OPTIONAL	
LIPA-ALLOWED	ENUMERATED {allowed, notAllowed}	OPTIONAL	
LIPA-ALLOWED-NONMEMBER	ENUMERATED {allowed, notAllowed}	OPTIONAL	
}	}		
cellSelectionInfo	SEQUENCE {		
q-RxLevMin	Q-RxLevMin,		
q-RxLevMinOffset	INTEGER (1..8),	OPTIONAL	-- Need OP
}	}		
p-Max	P-Max	OPTIONAL,	-- Need OP
freqBandIndicator	INTEGER (1..64),		
schedulingInfoList	SchedulingInfoList,		
tdd-Config	TDD-Config	OPTIONAL,	-- Cond TDD
si-WindowLength	ENUMERATED {		
	ms1, ms2, ms5, ms10, ms15, ms20,		
	ms40},		
systemInfoValueTag	INTEGER (0..31),		
nonCriticalExtension	SystemInformationBlockType1-v890-IEs	OPTIONAL	
}	}		
}	}		

[0104] CSG 可以包括属于不同 LHN 的 H(e)NB。另外，一个 LHN 可以跨越多个 CSG。WTRU 可以基于被提供给 WTRU 和 / 或由 WTRU 存储的“LHN 列表”搜索 LHN 来获取 SIPTO 或 LIPA 服务。WTRU 仅可以被允许在 LHN (所述 LHN 具有的 LHN-Id 包括在所述 LHN 列表中)上使用 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务 (和其他派生服务)。LHN 列表可以被用于管理允许的 LHN ID、运营商 LHN ID、和 / 或 WTRU 处的相关受限的接入信息的列表。该信息可以存储在例如 WTRU 的通用用户标识模块 (USIM) 中或 WTRU 中的非易失性存储器中、以及在例如家庭位置寄存器 (HLR)/ 家庭用户服务器 (HSS) 中的运营商核心网处。WTRU 可以接收来自小区或 H(e)NB 的包括与 LHN 相关的信息的消息和 / 或指示。所述消息和 / 或指示还可以包括其他信息，例如 SIPTO/LIPA 服务信息或识别信息。WTRU 可以将任意接收到的信息或指示与 WTRU 处存储的一个或多个 LHN 列表中存储的信息进行比较。WTRU 可以基于所述比较来执行小区选择或重选。

[0105] WTRU 可以接收和 / 或维持一个或多个 CSG 列表。例如 WTRU 可以维持可包括 WTRU 所属于或接入已经被授权给 WTRU 的 CSG 的 CSG 标识的 CSG 白名单列表或允许的 CSG 列表。CSG 列表中的任意 CSG 列表可以包括允许的或先前访问的 CSG 或小区的列表。CSG 列表可以由 WTRU 接收，例如从上层接收或者在成功接入 CSG 小区时接收。一个或多个 CSG 列表可以存储在 WTRU 中，例如存储在 USIM 或非易失性存储器中。WTRU 可以维持和 / 或更新 CSG 列表。WTRU 可以接收来自小区或包括 CSG ID 的 CSG 的消息和 / 或指示。WTRU 可以将所接收到的 CSG ID 与 WTRU 处存储的一个或多个 CSG 列表中包括的 CSG ID 进行比较。WTRU 可以基于所述比较来执行小区选择或重选。

[0106] LHN 列表可以包括子列表。例如,子列表可以包括“允许的 LHN 列表”和“运营商的 LHN 列表”。这里所提及的短语“LHN 列表”可以包括允许的 LHN 列表和 / 或运营商的 LHN 列表以及 LHN 列表内的任意其他子列表。LHN 运营商、端用户、和 / 或任意运营商可以管理允许的 LHN 列表。允许的 LHN 列表可以包括例如由 LHN 运营商授权、并且由端用户识别和 / 或验证的 LHN 成员。允许的 LHN 列表还可以包括运营商的 LHN 列表。允许的 LHN 列表可以用于例如手动 LHN 搜索中。运营商的 LHN 列表可以由服务运营商管理。运营商的 LHN 列表可以包括例如允许 WTRU 接入的 LHN。运营商的 LHN 列表可以用于例如自动 LHN 搜索。这些列表中的任意列表可以包括另外的列表或元素。

[0107] 图 13 示出了 LHN 列表对象(object)的示例。LHN 列表可以是例如具有子列表(例如,允许的 LHN 列表和运营商的 LHN 列表)的 LHN 列表。类似地,LHN 列表可以是这里描述的任意列表或子列表。因此图 13 示出的 LHN 列表对象也可以代表允许的 LHN 列表。参考图 13,允许的 LHN 项(AllowedLHNEntry)可以包括公共陆地移动网络 ID (PLMN\_ID) 和 / 或 LHN- 项。LHN- 项可以包括但不限于 LHN\_ID、网络\_能力(NET\_CAPABILITY)、或用户\_许可(USER\_CONSENT)。NET\_CAPABILITY 元素可以指示例如支持 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的 LHN 的能力。因此 NET\_CAPABILITY 元素可以包括例如 LIPA、SIPTO 或两者(BOTH)之类的值。USER\_CONSENT 元素可以指示例如针对特定 LHN 的 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的用户许可。USER\_CONSENT 元素可以包括例如 LIPA、SIPTO 或两者之类的值。USER\_CONSENT 元素还可以例如根据 LHN、APN、和 / 或 QoS 来定义。运营商 LHN 项(OperatorLHNEntry)可以包括 PLMN\_ID 和 / 或 LHN- 项。LHN- 项可以包括但不限于 LHN\_ID、NET\_CAPABILITY、或 USER\_CONSENT。NET\_CAPABILITY 元素可以指示例如支持 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的 LHN 的能力。因此 NET\_CAPABILITY 元素可以包括例如 LIPA、SIPTO 或两者之类的值。USER\_CONSENT 元素可以指示例如针对特定 LHN 的 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的用户许可。USER\_CONSENT 元素可以包括例如 LIPA、SIPTO 或两者之类的值。USER\_CONSENT 元素还可以例如根据 LHN、APN、和 / 或 QoS 来定义。基于这里描述的节点和结点(leaf)对象的任意扩展(由例如“EXT (扩展)”节点示出)被理解为在该示例的内容内。例如 EXT 节点可以包括特定供应商信息。EXT 节点可以包括一个或多个子列表或子树(sub-tree)。本领域技术人员可以理解给出的名称仅是用于示例的目的。

[0108] 如果 WTRU 接收到允许的 LHN 列表管理对象(MO) (例如经由包括允许的 LHN 列表的 OMA DM 接入来接收),则 WTRU 可以更新其允许的 LHN 列表。允许的 LHN 列表可以存储在 WTRU 处,例如如上所述存储在 WTRU 中的 USIM 或非易失性存储器中。如果 WTRU 接收到运营商的 LHN 列表管理对象(MO) (例如经由包括运营商 LHN 列表的 OMA DM 接入来接收),则 WTRU 可以更新运营商 LHN 列表,例如存储在 USIM 或非易失性存储器中的运营商 LHN 列表。

[0109] 可以执行组合的手动 LHN 和 CSG 小区选择过程。WTRU 可以执行手动 LHN 选择过程,例如在加电、用户介入、或任意其他程序触发(例如 WTRU 进入 LHN 接近区域)期间。在手动 LHN 选择过程中,WTRU (使用来自 NAS 的指示)可以扫描可用频带、找到相关或可用小区、和 / 或向用户指示可用 LHN 的列表以及例如相关联的 CSG ID 以及 PLMN。关于可用 LHN 的选择标准可以被发送给 WTRU,例如由端用户经由 NAS 信令或者按照在 USIM 中所定义的来发送。所述标准可以包括以下一者或其组合。LHN ID 可以由 WTRU 找到的合适小区广播。LHN ID 可以由 WTRU 找到的合适小区广播,其中 LHN ID 处于 WTRU 的 LHN 列表中的一个列表中,

例如处于允许的 LHN 和 / 或运营商 LHN 列表中。LHN ID 可以由 WTRU 找到的合适小区广播, 其中 LHN ID 处于 WTRU 的运营商 LHN 列表中。LHN ID 可以由 WTRU 找到的合适小区广播, 其中 LHN ID 处于 WTRU 的 LHN 列表中并且小区是混合小区或闭合 CSG 小区, 该闭合 CSG 小区的 CSG ID 被包括在 WTRU 的 CSG 列表中, 例如被包括在允许的 CSG 或运营商 CSG 列表中。LHN ID 可以由 WTRU 找到的合适小区广播, 其中 LHN ID 被包括在 WTRU 的运营商 LHN 列表中并且小区是混合小区或闭合 CSG 小区, 该闭合 CSG 小区的 CSG ID 被包括在 WTRU 的 CSG 列表中, 例如被包括在允许的 CSG 或运营商 CSG 列表中。LHN ID 可以由 WTRU 找到的合适小区广播, 其中 LHN ID 被包括在 WTRU 的运营商 LHN 列表中并且小区是混合小区或私有 CSG 小区, 该私有 CSG 小区的 CSG ID 例如被包括在 WTRU 的运营商 CSG 列表中。

[0110] 对于任意列表中的每项, WTRU 可以向用户指示以下信息中的任意一者或其组合。WTRU 可以指示 LHN ID。可替换地或另外, WTRU 可以指示 LHN 群组和 / 或 LHN 是否处于运营商 LHN 列表中或允许的 LHN 列表中。可替换地或另外, WTRU 可以指示接入小区类型。WTRU 可以指示小区是否是混合小区 (WTRU 不是该混合小区的成员) 和 / 或混合小区是否支持非成员的 LHN 接入。WTRU 可以指示 WTRU 是 CSG 小区的成员。WTRU 可以指示 CSG ID 或 CSG ID 群组、和 / 或 CSG 小区是否被包括在运营商 CSG 列表或允许的 CSG 列表中、和 / 或 CSG 小区是否被包括在 CSG 白名单列表中。可替换地或另外, WTRU 可以指示小区的 SIPTO 和 / 或 LIPA 能力。

[0111] 用户可以从所指示的 LHN 来选择 LHN。如果 WTRU 具有用于紧急承载服务的 PDN 连接, 则可以不执行手动 LHN 选择。如果用户做出选择, 则 WTRU 可以尝试驻留在具有选择的 LHN 标识的小区上, 并且可以尝试从小区向相关联的 PLMN 注册。

[0112] 接入层 (AS) 层动作可以用于支持 LHN 选择 (例如手动 LHN 选择)。为了支持手动选择, WTRU 的 AS 层 (例如在接收到来自 NAS 的请求时) 可以根据 WTRU 的能力扫描所配置的频带中的一些或所有 RF 信道以找到可用的 LHN ID。在每个载波上, WTRU 可以至少搜索最强的小区、读取最强小区的系统信息、和 / 或向 NAS 报告一个或多个可用的 LHN ID 以及一个或多个 PLMN 和 / 或 CSG ID。针对可用的 LHN ID 的搜索可以在接收到来自 NAS 的请求时停止。

[0113] 在 WTRU 的 AS 层中也可以支持特定 LHN 搜索。如果 NAS 向 AS 提供 LHN ID 和 / 或一个或多个 CSG ID, 则 AS 可以搜索属于选择的 LHN ID 和一个或多个 CSG ID 的可接受的或合适的小区, 并且可以驻留在该小区上或接入该小区。如果 NAS 向 AS 提供 LHN ID, 则 AS 可以搜索可接受的或合适的小区, 该可接受的或合适的小区广播所选择的 LHN ID 和 / 或属于包括在 WTRU 的 CSG 白名单列表中的 CSG 群组。WTRU 可以经由特定 LHN 小区来执行重新注册。

[0114] 如果用户选择与所注册的 PLMN (RPLMN) 不同的 PLMN 中的 LHN, 则可以执行以下一者或其组合。WTRU 可以存储 RPLMN 的副本 (duplicate) 和当前 PLMN 选择模式的副本。WTRU 可以针对 PLMN 选择而进入手动模式, 并且可以选择与 LHN 相对应的 PLMN。WTRU 可以尝试在 PLMN 中的所选择的 LHN 小区上进行注册。如果注册失败或者 WTRU 不再处于 LHN 的覆盖范围之内, 则 WTRU 可以返回所存储的副本 PLMN 选择模式, 并且使用所存储的 RPLMN 的副本值来进行进一步的动作。如果注册成功, 则 WTRU 可以根据 WTRU 所驻留在的小区而执行以下一者或其组合。如果所驻留在的小区不被包括在 LHN 列表中, 则 WTRU 可以将该小区

或 LHN 添加到允许的 LHN 列表。如果所驻留的小区不被包括在 CSG 列表中,则 WTRU 可以将该小区添加到允许的 CSG 列表。如果注册失败,则可以由 WTRU 执行以下动作中的一者或多者,例如根据返回代码来执行。如果返回代码指示 LHN 接入不被允许,则可以将 LHN ID 从允许的 LHN 列表移除。LHN ID 可以被添加到禁止的 LHN 列表(Forbidden LHN List)。如果返回代码指示 LHN 临时不可用,则 WTRU 可以在允许重试之前等待配置的或预定时间。还可以在 LHN 手动选择过程时将禁止的 LHN 列表中的 LHN 向用户指示。可以将 LHN 从所述列表移除,例如可以在关机时或者成功的手动选择和注册期间移除。

[0115] 还可以执行 LHN 小区重选。如果 WTRU 不具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接,则 WTRU 可以遵循任意小区重选过程。对于具有或之前具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接的空闲模式 WTRU,特定空闲模式小区重选可以被用于保持 SIPTO 和 / 或 LIPA PDN 连接活动。

[0116] 可以执行从 LHN 小区进行的小区重选。如果 WTRU 具有或之前具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接、和 / 或 WTRU 已经驻留在合适的 LHN 小区(例如该小区属于 LHN)上,并且如果 WTRU 检测到排序(rank)更高的另一 LHN 小区,则 WTRU 可以重选到所检测到的 LHN 小区。可选地,WTRU 可以可选地不重选到非 LHN 小区,无论小区的排序如何。可替换地或另外,为了减少干扰,目标 LHN 小区可能需要作为所述频率上的最高排序的 LHN 小区从而被考虑用于重选。如果 WTRU 所驻留在的小区的无线电条件丧失或恶化,并且如果 WTRU 不能找到合适的 LHN 小区,则 WTRU 可以重选到任意合适的小区。在 WTRU 驻留在非 LHN 小区之后,WTRU 可以维持其本地 PDN 连接(例如与 LHN 的 PDN 连接)以允许 WTRU 返回到 LHN 小区。WTRU 可以经由新的小区来提供 L-GW 信息(例如 L-GW@LN、L-GW@CN、或相关 -Id),例如为了允许支持网络将 WTRU 的连接性和 / 或业务重新路由到源 L-GW。

[0117] 可以从非 LHN 小区执行小区重选。如果 WTRU 已经具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接、和 / 或如果 WTRU 当前驻留在不属于 LHN 的小区上,则 WTRU 可以使用自动搜索功能来检测 LHN 小区。LHN 小区可以包括至少那些由 WTRU 先前已经在服务频率或非服务频率(包括例如 RAT 间频率)上访问过的允许的 LHN 小区。以上任意一者可以单独执行或者与正常的小区重选组合执行。

[0118] 如果 WTRU 已经在不同频率上检测到一个或多个合适的 LHN 小区,则 WTRU 可以基于那些小区的排序和 / 或 LHN ID 属性来重选到所检测到的小区中的一个小区。例如,这可以在不考虑 WTRU 正驻留在的小区的频率优先级的情况下执行。如果 WTRU 已经在同一频率上检测到合适的 LHN 小区,则 WTRU 可用重选至所述小区。可替换地或另外,目标 LHN 小区可以被认为是在所述频率上最高排序的小区。例如,这可以减少干扰。

[0119] LHN 小区选择和 / 或小区重选可以由事件触发。如果 WTRU 被从 LHN 寻呼并且 WTRU 当前驻留在非 LHN 小区上或者不同 LHN 小区上,则网络可以触发 WTRU 搜索并重选到属于 LHN 的小区。网络还可以代表远程应用或基于 SIPTO 需要而触发 WTRU 搜索并重选到属于 LHN 的小区。网络可以使用例如 NAS 或 RRC 消息来通知 LHN 和 / 或 CSG 群组的 WTRU 网络希望 WTRU 驻留在或连接至。如果 WTRU 接收到网络消息,则 WTRU 可以根据网络的请求而释放其 RRC 连接并且选择或重选到小区。可选地,来自 WTRU 的某些事件可以触发 LHN 小区选择或重选。这可以包括例如用户期望执行本地打印或任意其他本地任务。

[0120] 可以由 WTRU 定义和指示用户偏好(preference)。例如,如果 WTRU 驻留在 LHN 小区上,则其可以向网络指示使用 LHN 作为其接入点(例如针对网络的接入点)的偏好、和 / 或

其偏好在附着过程或 PDN 连接过程期间接入 LHN。用户偏好可以被指示,例如在 ESM 信息响应 (ESM INFORMATIONRESPONSE) 消息中指示。如果用户偏好 (prefer to) 接入 LHN 网络或经由 LHN 接入 APN,则 WTRU 可以例如在 ESM 信息响应中包括 LHN ID。WTRU 可以通过将 LHN ID 和 APN 设定为 LHN 的 APN 来指示该 WTRU 对 LIPA 服务的偏好。如果 WTRU 偏好在 LHN 上卸载该 WTRU 的业务,则该 WTRU 可以对 WTRU 偏好用来进行卸载的 LHN 设定 LHN ID,并且可以对其将会卸载的业务设定 APN。表 2 示出了包括 LHN 标识信息元素的 ESM 信息响应的示例。

[0121] 表 2 ESM 信息响应消息内容

[0122]

IEI	信息元素	类型/参考	存在性	格式	长度
	协议标识符	协议标识符 9.2	M	V	1/2
	EPS 承载标识	EPS 承载标识 9.3.2	M	V	1/2
	过程处理标识	过程处理标识 9.4	M	V	1
	ESM 信息响应消息标识	消息类型 9.8	M	V	1
28	接入点名称	接入点名称 9.9.4.1	O	TLV	3-102
27	协议配置选项	协议配置选项 9.9.4.11	O	TLV	3-253
	LHN 标识	LHN-ID	O		

[0123] 可替换地或另外,可以在 PDN 连接性请求 (PDN CONNECTIVITY REQUEST) 消息中指示用户偏好。如果用户偏好具有与 LHN 的 PDN 连接,则 APN 可以被设定为 LHN 的 APN,并且 LHN- 标识可以被设定为 LHN-ID。如果用户偏好建立新的 PDN 连接,并且偏好经由 LHN 来卸载新的 PDN 连接,则 APN 可以被设定为用户偏好与其建立 PDN 连接的 APN、和 / 或 LHN- 标识可以被设定为偏好的卸载点的 LHN-ID。表 3 示出了包括 LHN 标识信息元素的 PDN 连接性请求消息的示例。

[0124] 表 3 PDN 连接性请求消息内容

[0125]

IEI	信息元素	类型/参考	存在性	格式	长度
	协议标识符	协议标识符 9.2	M	V	1/2
	EPS 承载标识	EPS 承载标识 9.3.2	M	V	1/2
	过程处理标识	过程处理标识 9.4	M	V	1
	PDN 连接性请求消息标识	消息类型 9.8	M	V	1
	请求类型	请求类型 9.9.4.14	M	V	1/2
	PDN 类型	PDN 类型 9.9.4.10	M	V	1/2
D-	ESM 信息传递标志	ESM 信息传递标志 9.9.4.5	O	TV	1
28	接入点名称	接入点名称 9.9.4.1	O	TLV	3-102
27	协议配置选项	协议配置选项 9.9.4.11	O	TLV	3-253
	LHN 标识	LHN-ID	O		

[0126] 用户的网络偏好还可以包括在附着请求中。如果 LHN-ID 在附着请求消息中存在，则网络可以建立经由规定的 LHN 的 L-GW 的默认 PDN 连接。表 4 示出了包括 LHN 标识信息元素的附着请求消息的示例。

[0127] 表 4 附着请求消息内容

[0128]

IEI	信息元素	类型/参考	存在性	格式	长度
-----	------	-------	-----	----	----

[0129]

	协议标识符	协议标识符 9.2	M	V	1/2
	安全性报头类型	安全性报头类型 9.3.1	M	V	1/2
	附着请求消息标识	消息类型 9.8	M	V	1
	EPS 附着类型	EPS 附着类型 9.9.3.11	M	V	1/2
	NAS 密钥设定标识符	NAS 密钥设定标识符 9.9.3.21	M	V	1/2
	EPS 移动标识	EPS 移动标识 9.9.3.12	M	LV	5-12
	UE 网络能力	UE 网络能力 9.9.3.34	M	LV	3-14
	ESM 消息容器	ESM 消息容器 9.9.3.15	M	LV-E	5-n
19	Old P-TMSI 签名	P-TMSI 签名 10.5.5.8	O	TV	4
50	另外的 GUTI	EPS 移动标识 9.9.3.12	O	TLV	13
52	上一个访问注册的 TAI	跟踪区域标识 9.9.3.32	O	TV	6
5C	DRX 参数	DRX 参数 9.9.3.8	O	TV	3
31	MS 网络能力	MS 网络能力 9.9.3.20	O	TLV	4-10
13	旧的位置区域识别	位置区域识别 9.9.2.2	O	TV	6
9-	TMSI 状态	TMSI 状态 9.9.3.31	O	TV	1
11	移动站类标 (classmark) 2	移动站类标 2 9.9.2.4	O	TLV	5
20	移动站类标 3	移动站类标 3 9.9.2.5	O	TLV	2-34
40	支持的节点	支持的编码器列表 9.9.2.10	O	TLV	5-n
F-	另外的更新类型	另外的更新类型 9.9.3.0B	O	TV	1
5D	语音域偏好和用户的使用设置	语音域偏好和用户的使用设置 9.9.3.44	O	TLV	3
D-	设备属性	设备属性 9.9.2.0A	O	TV	1
	LHN-标识	LHN-ID	O		

[0130] 信息元素“本地家庭网络”可以按照 LHN- 标识符的形式或者任意其他形式。如果一个 H(e)NB 仅可以属于一个 LHN, 则如果 WTRU 指示偏好 SIPTO 服务, LHN-ID 就可以被隐性地规定。WTRU 还可以在 PDN 连接性请求消息中包括偏好 \_SIPTO\_ 点 (Preferred\_SIPTO\_

Point) 以用于新的 PDN 连接。可替换地或另外, 偏好 \_SIPTO\_ 点可以被包括在附着完成 (ATTACH COMPLETE) 消息中。WTRU 正在请求连接所针对的本地家庭网络的 LHN-ID 可以添加到被发送的附着请求消息或 PDN 连接性请求消息 (例如与附着请求一起)。LHN-ID 可以作为信息元素而被包括在内。

[0131] 可以支持 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务连续性。可以在服务连续性区域 (SCA) 中的 LHN 小区之外支持 SIPTO/LIPA 服务连续性。为 WTRU 和 / 或网络提供 SIPTO/LIPA 服务连续性信息以及其可以在何处被维持可以有助于分别在空闲模式中和 / 或连接模式中做出小区重选和 / 或切换决定。服务连续性区域可以由以下项中的一者或多者以任意组合来定义。例如 SCA 可以被定义为小区 ID 的列表、CSG ID 的列表、区域 ID (例如跟踪区域标识 (TAI)) 的列表、和 / 或 PLMN ID 的列表。WTRU 可以通过读取系统信息广播或者经由消息 (例如专用 RRC 消息或 NAS 消息) 被通知来获取 SCA。可替换地或另外, 提供给 WTRU 的 SCA 信息可以包括与 WTRU 可达到用于小区重选或切换测量扫描范围内 (相邻或接近当前小区) 的仅附近有关系的邻近小区相关的信息。这可以保持信令空间。为了维持 SIPTO/LIPA 服务连续性, 空闲模式中的 WTRU 可以使用 SCA 信息来促进小区重选。可替换地或另外, 连接模式中的 WTRU 可以使用 SCA 信息以用于移动性测量。

[0132] SIPTO/LIPA 服务连续性可以在空闲模式中被维持。不具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接的 WTRU 可以遵循正常的小区重选过程。具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接的空闲模式 WTRU 可以使用特定空闲模式小区重选来保持 SIPTO/LIPA PDN 连接活动。

[0133] 可以从 SCA 中的小区执行小区选择。如果 WTRU 已经具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接、和 / 或 WTRU 驻留在合适的 SCA 小区 (例如, 该小区支持对于 LHN 的 SIPTO/LIPA 服务连续性) 上、和 / 或如果 WTRU 检测到排序高于当前小区的另一 SCA 小区, 则 WTRU 可以重选到所检测到的小区。WTRU 可能不重选到非 SCA 小区而无论小区排序多高。可替换地或另外, 重选候选可以包括使得目标 SCA 小区可以需要为处于所述频率上最高排序的小区的规则。这可以减少干扰。如果 WTRU 所驻留在的小区的无线电条件丧失或恶化、和 / 或如果 WTRU 不能找到合适的 SCA 小区, 则 WTRU 可以重选到任意合适的小区。如果 WTRU 驻留在非 SCA 小区上, 则 WTRU 可以维持其本地 PDN 连接 (例如与 LHN 的 PDN 连接)。这可以允许 WTRU 返回到 SCA 覆盖范围下。可替换地或另外, WTRU 可以经由新的小区来提供 L-GW 信息 (例如 L-GW@LN、L-GW@CN、或相关 -Id), 以允许网络将 WTRU 的连接性和 / 或业务重新路由到源 L-GW。

[0134] 可以从 SCA 之外的小区执行小区选择。例如, 如果 WTRU 已经具有与属于 LHN 的 L-GW 的 PDN 连接、并且如果 WTRU 当前驻留在不处于 SCA 覆盖范围中的小区上, 则 WTRU 可以使用自动搜索功能来在服务频率或非服务频率 (可以包括 RAT 间频率) 上检测至少先前访问过的和 / 或允许的 SCA 小区。这可以针对正常小区重选可替换地或者另外地来执行。

[0135] 如果 WTRU 已经在不同频率上检测到一个或多个合适的 SCA 小区, 则 WTRU 可以重选到所检测到的小区中的一个小区, 而无论 WTRU 当前驻留在的小区的频率优先级如何。为了减少干扰, 如果所关注的 LHN 小区是所述频率上最高排序的小区, 则可以使用进一步的限制。如果 WTRU 在同一频率上检测到合适的 SCA 小区, 则该 WTRU 应当重选到该小区。为了减少干扰, 如果所关注的 SCA 小区是比所述频率上的当前小区更高排序的小区, 则可以应用进一步的限制。



[0136] WTRU 请求的 LHN PDN 连接性可以无需使用 IMSI 和 / 或 MSISDN 而被执行。为了保护用户隐私,如果 WTRU 请求 LHN PDN 连接性,则 MME/网络可以不将 WTRU 的 IMSI 或 MSISDN 包括在发送给所请求的 LHN 的 L-GW 的相应消息(例如创建会话请求消息)中。MME 可以请求来自 HSS 的临时 IMSI (T\_IMSI)和 / 或临时 MSISDN (T\_MSISDN),并且可以使用消息中的 T\_IMSI 和 T\_MSISDN 来创建与 L-GW 的 PDN 连接性。HSS 可以存储 T\_IMSI 和 / 或 T\_MSISDN。如果 LHN PDN 连接性被释放,则所存储的 T\_IMSI 和 / 或 T\_MSISDN 可以被释放。

[0137] 在无线电链路失败(RLF)之后,可以恢复新的 H(e)NB 与 L-GW 之间的连接性。WTRU 可以在附着过程期间获取 L-GW 的相关 ID,该相关 ID 可以包括例如 L-GW@CN、L-GW@LN、和 / 或隧道端点标识符(TEID)。如果 WTRU 被附着到 L-GW,则所述 L-GW 的相关 ID 可以经由例如附着接受(ATTACH ACCEPT)消息来获取。如果 WTRU 激活了 L-GW 处的 PDN 连接,则 L-GW 的相关 ID 还可以在 PDN 连接性请求过程期间经由例如 PDN 连接性接受(Connectivity Accept)消息来获取。在 NAS 信令连接性恢复过程期间,WTRU 可以将 L-GW 的相关 ID (以及可选地 L-GW@CN) 提供给服务 eNB,并且服务 eNB 可以恢复针对 L-GW 的 S-XX 接口而无需通过核心网。

[0138] WTRU 可以希望经由附着请求来向具有在其他 CN PLMN 服务的支持下被启用的 SIPTO 和 / 或 LIPA 能力的网络注册。WTRU 可以关注 LHN 服务,但是除了控制平面信令之外可能不关注任意 PLMN 服务(例如位置服务或 MBMS 服务)。WTRU 可以向网络传送附着请求以及指示例如“仅 LHN 服务”和 LHN 的 LHN-ID 的类型。

[0139] 网络可以根据不同原因拒绝针对 LHN 接入的 WTRU 的附着请求。如果由于例如 L-GW 本地安全性问题而未能接受 MME 请求,则拒绝可以由用户的相关订阅引起、或者可以与 MME/L-GW 交互过程相关。这可以包括其中 L-GW 可以具有针对 WTRU 或特定 WTRU 的某些自动操作限制的情况。这可以包括例如降级的接入权限等级。L-GW 拒绝或有限制的授权可以导致针对 WTRU 附着请求的 MME 响应(例如附着拒绝)。非成功的附着结果可以在返回代码中向 WTRU 中指示,例如通过指示“接入 L-GW 被拒绝”、“接入 L-GW 期满”、“L-GW 临时不可用”等等。在接入拒绝或期满的情况下,LHN-Id 可能需要从允许的 LHN 列表被移除。如果 L-GW 不可用,则 WTRU 可以被阻止在配置 / 预定时间段接入同一 L-GW。

[0140] SIPTO/LIPA 连接的 WTRU 可以需要最小等级的服务完整性。如果存在活动的本地接入,例如 LIPA 服务,该服务是正在进行的并且 WTRU 发起的分离被启动,则分离过程可能需要等待(例如使用定时器)正在进行的本地接入完成。如果定时器期满,则 WTRU 的使用可以被告警,并且可以被提示等待或停止本地接入并继续分离过程。如果以下条件中的一个或多个条件为真,则 MME 可以分离和重新附着。如果 L-GW 停止服务,并且 WTRU 已经附着到 PLMN 和 LIPA 服务,则 MME 可以分离和重新附着。在该实例中,MME 可以将 WTRU 重新附着到 P-GW 以获取 PLMN 服务,直到 L-GW 恢复。可替换地或另外,如果 L-GW 恢复,则 MME 可以将 WTRU 与 L-GW 分离或将 WTRU 重新附着到 L-GW。

[0141] 网络可以用分离 / 重新附着过程来触发 SIPTO 和 / 或 LIPA。为了支持将网络触发的 SIPTO 或 LIPA 承载从核心网重定位到 LHN 和 / 或 L-GW,可以将指示包括在分离请求消息中。如果分离类型是例如“需要重新附着”,则网络可以规定“重新附着目标”。重新附着目标可以是以下一者或多者:当前小区;小区 ID;一组小区 ID;LHN ID;CSG ID;和 / 或一组 CSG ID。表 5 示出了包括重新附着目标信息元素的分离请求消息的示例。

[0142] 表 5 分离请求消息内容

[0143]

IEI	信息元素	类型/参考	存在性	格式	长度
	协议标识符	协议标识符 9.2	M	V	1/2
	安全性报头类型	安全性报头类型 9.3.1	M	V	1/2
	分离请求消息标识	消息类型 9.8	M	V	1
	分离类型	分离类型 9.9.3.7	M	V	1/2
	备用的半个 8 比特字节	备用的半个 8 比特字节 9.9.2.9	M	V	1/2
53	EMM 原因	EMM 原因 9.9.3.9	O	TV	2
	重新附着目标				

[0144] 如果 WTRU 接收到具有分离类型为需要重新附着且包括重新附着目标 IE 的分离请求, 则 WTRU 可以尝试搜索其一个或多个标识在重新附着目标 IE 中被指示的一个或多个小区。在 WTRU 已经选择了属于重新附着目标的小区之后, WTRU 可以执行附着(重新附着)过程。

[0145] 可以向 LHN 提供 RAN 共享和 EPLMN 支持。在一个示例中, 来自多个 LHN 或 L-GW 的业务和信令可以通过公共小区而被传送或接收。在另一示例中, 小区可以广播支持的 LHN ID 的列表。如果多个 LHN 正在广播信息, 则另外的标志可以在例如如上所述的 SIB1 中被提供。所述标志可以按照列表的形式, 并且项的数量可以与支持的 LHN 的数量相匹配。例如, 如果 WTRU 选择了小区并且发起针对网络的连接(例如在 RRC 级别或 NAS 级别), 则 WTRU 可以向网络指示所选择的 LHN ID 或任意其他 LHN 和 / 或 L-GW 相关的属性, 以帮助网络使 WTRU 与 LHN 或 L-GW 相关。在另一示例中, H(e)NB 可以存储 LHN ID 以作为 WTRU 上下文信息的一部分, 并且可以使用该信息来正确地将与该 WTRU 相关的信令路由到合适的 LHN 或 L-GW。这可以在接收到例如 RRC 连接请求消息或任意其他等效消息时被执行。H(e)NB 可以使用存储在 WTRU 上下文中的 LHN 信息来标识正确的 LHN 或 L-GW, 以针对该正确的 LHN 或 L-GW 建立用于 WTRU 的承载。

[0146] 在另一示例中, WTRU 可以使用 LHN ID 或任意其他属性或相关标志来指示 WTRU 的偏好或需要来建立 SIPTO 和 / 或 LIPA 连接、或者将已有的 PDN 连接(例如 SIPTO PDN 连接)切换到 L-GW。这些可以在检测到 WTRU 所属于的 LHN 或 L-GW 时执行。在另一示例中, WTRU 可以在配置网络时报告其 LHN 标识或任意其他相关信息。可替换地或另外, WTRU 可以自动报告 LHN 标识或任意其他相关信息。

[0147] 在另一示例中, WTRU 可以在将 LHN 成员和 / 或 CSG 成员考虑在内的情况下执行接入控制。在一个示例中, 如果 WTRU 是 CSG 和 LHN 的成员, 则意味着 WTRU 具有与 WTRU 的白名单中的 CSG 相关联的该 LHN, 则 WTRU 是成员并且可以接入小区。在另一示例中, 如果 WTRU 具有 WTRU 的白名单中的 CSG、PLMN (或等效的 PLMN)、和 / 或 LHN 的关联, 则 WTRU 可以是成

员并且可以接入小区。运营商可以具有对白名单列表中的 PLMN 列表以及相关联的 CSG 的控制。主机方可以具有对相关联的 LHN 的控制。LHN 列表可以被上传给运营商以作为 LHN 或 L-GW 注册过程的一部分。在另一示例中,接入 SIPTO/LIPA 可以基于小区的 CSG ID、一个或若干个广播的 LHN ID、或者正在 WTRU 的白名单上的广播的 PLMN ID 而在 WTRU 或网络处被控制。

[0148] 以上描述的示例虽然是在由多个 LHN 或 L-GW 共享 RAN 或共享毫微微网络的情况下提出的,但是并不仅限于这些情况,并且可应用于任意其他示例和这里描述的实施方式并且用于任意其他 SIPTO 或 LIPA 服务。

[0149] 可以执行 L-GW 和 / 或多 H(e)NB 注册。当 L-GW 被加电时,对于 L-GW 来说可能存在需要以向 H(e)NB-GW 通知 L-GW 现在在特定 IP 地址处可用。L-GW 还可能需要使得 HNB-GW 能够提供用于 L-GW 的服务和核心网连接性,并且可能提供给连接到 L-GW 的 H(e)NB。由于 L-GW 可以被连接到多个 H(e)NB,因此 L-GW 可以在一些情况下用作 H(e)NB 聚合器。例如,如果 L-GW 关机并且然后被加电或开启,则 L-GW 下的单个 H(e)NB 可能需要向核心网重新注册(例如经由 H(e)NB-GW)、或者 L-GW 可以用作聚合器并且将其 H(e)NB 向 H(e)NB-GW 注册。每个 H(e)NB 可以维持与 H(e)NB-GW 的单个 Iuh 连接,或者 Iuh 聚合可以发生在 L-GW 与 H(e)NB-GW 之间。

[0150] L-GW 注册过程可以允许 L-GW 向 H(e)NB-GW 或者核心网中的另一节点(例如 MME、S-GW 或 SGSN)进行注册。这可以使得 H(e)NB-GW 能够提供用于 HNB 的服务和核心网连接性。如果被支持并且被配置,则这可以启动经由 H(e)NB-GW 的 Iurh 连接性。该过程可以在 Iuh、Sxx 或 S1 信令传输已经被成功建立之后被触发,并且可选地,可以在被建立之后被第一过程触发。对于 Iuh、Sxx 或 S1 信令传输,在支持所有附着的 H(e)NB 的 L-GW 与核心网之间可以存在一个信令传输实例。在另一示例中,在从任意给定 H(e)NB 到 L-GW 与从 L-GW 到核心网(例如 H(e)NB-GW)的信令传输承载之间可以存在一对一的映射。

[0151] 图 14 示出了用于成功的 L-GW 注册过程的示例性呼叫流程图 1400。示出了 L-GW1405 和 H(e)NB-GW1410,但是在该过程中可以使用任意其他节点和元素。L-GW1405 可以向 H(e)NB-GW1410 发送 L-GW 注册请求(L-GWREGISTER REQUEST)1420。如果 L-GW1405 需要开始操作和 / 或要求经由例如 H(e)NB-GW1410 的来自核心网(未示出)的服务,则可以由 L-GW1405 发送 L-GW 注册请求 1420。在注册过程期间 L-GW1405 可以提供其 LHN ID 和 / 或传输层地址,并且 LHN ID 和 / 或传输层地址可以包括在 L-GW 注册请求 1420 中。L-GW1405 可以提供能力,例如对 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的支持、或者关于 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的限制。L-GW1405 可以将任意能力信息包括在 L-GW 注册请求 1420 中。

[0152] HNB(未示出)可以提供附着的 H(e)NB 的列表和 / 或包括在 HNB 注册请求消息中的可操作参数。如图 14 至图 17 的示例所述,可以使用 HNB 注册请求来代替 L-GW 注册请求或作为其补充。HNB 和 / 或 L-GW 可以向核心网和 / 或 HNB-GW 注册以提供服务给 HNB 和 / 或 L-GW 内的 WTRU。例如 HNB 可以直接向核心网 / HNB-GW 注册、和 / 或 L-GW 可以注册一个或多个 HNB。因此, L-GW 可以将 HNB 注册请求的任意特征包括在 L-GW 注册请求中或这里描述的任意其他 L-GW 消息中,反之亦然。如果 L-GW1405 支持直接接口重定向到其他 L-GW(未示出),则 L-GW1405 可以提供直接接口信令传输网络层(TNL)地址 IE(例如在 L-GW 注册请求 1420 中)给核心网(例如经由 H(e)NB-GW1410)。

[0153] 如果注册成功,则核心网(经由 H(e)NB-GW1410)可以通过传送 L-GW 注册接受(L-GW REGISTER ACCEPT) 1430 消息来进行响应。L-GW 注册接受 1430 可以指示接受和注册。所述接受和 / 或注册可以包括用于 SIPTO 和 / 或 LIPA 支持的配置。如果附着的 H(e)NB 的列表被包括在 L-GW 注册接受 1430 消息(或者例如 HNB 注册请求消息)中,则核心网可以在 L-GW 注册请求 1420 消息中为每个附着的 H(e)NB 指示注册结果。如果直接接口信令 TNL 地址 IE 包括在 L-GW 注册接受 1430 消息中,则 L-GW1405 可以在支持的情况下针对所指示的地址建立运输层会话以支持经由 H(e)NB-GW1410 的直接连接性。如果 H(e)NB-GW1410 能够进行多路分解(demultiplex),则可以将多路复用端口编号(MuxPortNumber) IE 包括在 L-GW 注册接受 1430 消息中。

[0154] 本领域技术人员应该理解以上参照图 14 所描述的消息可以是任意类型的消息,并且每个消息中包括的信息可以包括在任意类型的消息中。类似地,可以按照任意顺序而不是仅按照以上示例中描述的顺序来传送所述消息。

[0155] 图 15 示出了用于不成功的 L-GW 注册过程的示例性呼叫流程图 1500。示出了 L-GW1505 和 H(e)NB-GW1510,但是在该过程中可以使用任意其他节点和元素。L-GW1505 可以向 H(e)NB-GW1510 发送 L-GW 注册请求 1520。如果 L-GW1505 需要开始操作和 / 或要求经由例如 H(e)NB-GW1510 的来自核心网(未示出)的服务,则可以由 L-GW1505 发送 L-GW 注册请求 1520。在注册过程期间 L-GW1505 可以提供其 LHN ID 和 / 或传输层地址,并且 LHNID 和 / 或传输层地址可以包括在 L-GW 注册请求 1520 中。L-GW1505 可以提供能力,例如对 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的支持、或者关于 SIPTO 和 / 或 LIPA 服务的限制。L-GW1505 可以将任意能力信息包括在 L-GW 注册请求 1520 中。

[0156] HNB(未示出)可以提供附着的 H(e)NB 的列表和 / 或包括在 HNB 注册请求消息中的可操作参数。如果 L-GW1505 支持直接接口重定向到其他 L-GW(未示出),则 L-GW1505 可以提供直接接口信令 TNL 地址 IE(例如在 L-GW 注册请求 1520 中)给核心网(例如经由 H(e)NB-GW1510)。

[0157] 如果注册不成功,则核心网(经由 H(e)NB-GW1510)可以通过向 L-GW1505 传送 L-GW 注册拒绝(L-GW REGISTER REJECT) 1530 消息(或 HNB 注册拒绝消息)来进行响应。用于不成功的注册的典型原因值可以包括无线网络层原因,例如未授权的位置、未授权的附着的 HNB、过载、L-GW 参数不匹配(例如将 L-GW 的运营商与主机方之间的服务级别协议考虑在内的能力不匹配)、或未规定的原因。这些原因中的任意原因可以包括在 L-GW 注册拒绝 1530 消息中作为原因 IE。例如,如果原因 IE 设定为“过载”,则 HNB 可以在至少由例如回退定时器 IE 指示的持续时间不重新尝试向同一 H(e)NB-GW1510 注册。

[0158] 本领域技术人员应该理解以上参照图 15 所描述的消息可以是任意类型的消息,并且每个消息中包括的信息可以包括在任意类型的消息中。类似地,可以按照任意顺序而不是仅按照以上示例中描述的顺序来传送所述消息。

[0159] 如果核心网(经由例如 H(e)NB-GW)接收到副本 L-GW 注册请求消息(例如对于由同一唯一的 L-GW 标识或 LHN 标识所标识的已经注册的 L-GW),则新的 L-GW 注册请求消息可以覆盖已有的注册。对新的 L-GW 注册请求消息的处理可以根据以上描述的示例来执行。

[0160] 图 16 示出了用于在 L-GW 处发起的 L-GW 撤销注册过程的示例性呼叫流程图 1600。示出了 L-GW1605 和 H(e)NB-GW1610,但是在该过程中可以使用任意其他节点和元素。

L-GW1605 可以确定其需要终止与 H(e)NB-GW1610 的操作。可选地, L-GW1605 可以在发起与 H(e)NB-GW1610 的终止之前终止与附着的 H(e)NB 的连接。L-GW1605 可以向 H(e)NB-GW1610 传送 L-GW 撤销注册(L-GW DE-REGISTER) 1620 消息。如果核心网(未示出)接收到 L-GW 撤销注册 1620 消息(经由 H(e)NB-GW1610), 则核心网可以清除与 L-GW1605 相关联的所有相关资源。用于撤销注册过程的原因值可以包括无线网络层原因, 例如正常的或未规定的原因。所述原因值可以包括在例如 L-GW 撤销注册 1620 消息中。

[0161] 本领域技术人员应该理解以上参照图 16 所描述的消息可以是任意类型的消息, 并且每个消息中包括的信息可以包括在任意类型的消息中。类似地, 可以按照任意顺序而不是仅按照以上示例中描述的顺序来传送所述消息。

[0162] 图 17 示出了用于在 H(e)NB-GW 处发起的 L-GW 撤销注册过程的示例性呼叫流程图 1700。示出了 L-GW1705 和 H(e)NB-GW1710, 但是在该过程中可以使用任意其他节点和元素, 例如图 7 至图 12 中所示的。核心网(未示出)(经由 H(e)NB-GW1710)可以确定其需要终止与 L-GW1705 的操作。核心网(未示出)(经由 H(e)NB-GW1710)可以向 L-GW1705 传送 L-GW 撤销注册 1720 消息。核心网可以清除与 L-GW1705 相关联的所有相关资源。用于撤销注册过程的原因值可以包括无线网络层原因, 例如过载或未规定的原因。所述原因值可以包括在 IE 中, 例如包括在 L-GW 撤销注册 1720 消息中的 IE 中。如果 L-GW 撤销注册 1720 消息中的原因 IE 设定为“过载”, 则 L-GW 可以在至少由例如回退定时器 IE 指示的持续时间不重新尝试向同一 H(e)NB-GW1710 注册。

[0163] 本领域技术人员应该理解以上参照图 17 所描述的消息可以是任意类型的消息, 并且每个消息中包括的信息可以包括在任意类型的消息中。类似地, 可以按照任意顺序而不是仅按照以上示例中描述的顺序来传送所述消息。

[0164] 实施例

[0165] 1、一种用于执行本地网关(LGW)注册过程的方法, 该方法包括:

[0166] 当所述 LGW 需要开始操作并要求来自核心网(CN)的服务时, 所述 LGW 发送 LGW 注册请求消息。

[0167] 2、根据实施例 1 所述的方法, 该方法还包括:

[0168] 所述 LGW 接收用于指示接受和注册的 LGW 注册接受消息。

[0169] 3、根据实施例 1 所述的方法, 其中所述 LGW 注册请求消息包括附着的家庭演进型节点 B (HeNB) 的列表。

[0170] 4、根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述 LGW 注册请求消息包括直接接口传输网络层(TNL)地址信息元素(IE)。

[0171] 5、根据实施例 2 所述的方法, 该方法还包括:

[0172] 当所述 LGW 需要终止操作时, 所述 LGW 发送 LGW 撤销注册消息。

[0173] 6、根据实施例 2 所述的方法, 该方法还包括:

[0174] 当所述 LGW 需要终止操作时, 所述 CN 向所述 LGW 发送 LGW 撤销注册消息。

[0175] 7、根据实施例 5-6 中任一实施例所述的方法, 其中所述 LGW 撤销注册消息包括原因信息元素(IE)。

[0176] 8、根据实施例 1 所述的方法, 该方法还包括:

[0177] 所述 LGW 接收用于指示所述 CN 不能向所述 LGW 注册的 LGW 注册拒绝消息。

- [0178] 9、根据实施例 8 所述的方法,其中所述 LGW 注册拒绝消息包括原因信息元素(IE)。
- [0179] 10、一种由无线发射 / 接收单元(WTRU)实施的用于接入本地网际协议(IP)接入(LIPA)和选择的 IP 业务卸载(SIPTO)服务的方法,该方法包括:
- [0180] 接收本地家庭演进型节点 B (HeNB) 网络(LHN)列表;以及
- [0181] 存储所述 LHN 列表。
- [0182] 11、根据实施例 10 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括多个 LHN 标识。
- [0183] 12、根据实施例 10 所述的方法,其中所述 LHN 列表包括允许的 LHN 列表和运营商的 LHN 列表。
- [0184] 13、根据实施例 10 所述的方法,其中所述 LHN 列表存储在通用用户标识模块(USIM)或非易失性存储器中。
- [0185] 14、一种用于接入本地网际协议(IP)接入(LIPA)和选择的 IP 业务卸载(SIPTO)服务的方法,该方法包括:
- [0186] 无线发射 / 接收单元(WTRU)向用户指示以下至少一者:本地家庭演进型节点 B (HeNB) 网络(LHN)标识、LHN 群组、接入小区类型、或 LIPA 和 SIPTO 能力;以及
- [0187] 所述用户从 LHN 列表选择 LHN;以及
- [0188] 所述 WTRU 尝试驻留在具有与所述用户选择的 LHN 相关联的 LHN 标识的小区上。
- [0189] 15、一种在无线发射 / 接收单元(WTRU)中使用的方法,该方法包括:
- [0190] 经由第一家庭节点 B (HNB)接收来自本地网关(L-GW)的服务,其中所述第一 HNB 属于本地 HNB 网络(LHN)。
- [0191] 16、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法还包括:
- [0192] 维持包括与至少所述 LHN 相关的信息的 LHN 列表。
- [0193] 17、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法还包括:
- [0194] 接收包括与第二 HNB 和所述 LHN 相关的信息的信息,其中所述第二 HNB 属于所述 LHN,并且所述第二 HNB 被配置为与所述 L-GW 通信。
- [0195] 18、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法还包括:
- [0196] 基于至少所述 LHN 列表和所接收到的消息来执行针对所述第二 HNB 的切换。
- [0197] 19、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法还包括:
- [0198] 经由所述第二 HNB 接收来自所述 L-GW 的服务。
- [0199] 20、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述服务是选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)服务。
- [0200] 21、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述服务是本地网际协议(IP)接入(LIPA)服务。
- [0201] 22、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述 LHN 列表包括所述 LHN 的 LHN ID。
- [0202] 23、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述 LHN 列表包括 LHN 的列表,所述 WTRU 偏好接收来自该 LHN 的服务。
- [0203] 24、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述 LHN 列表包括能够提供选择的网际协议(IP)业务卸载(SIPTO)服务的 LHN 的列表。
- [0204] 25、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述 LHN 列表包括能够提供

本地网际协议(IP)接入(LIPA)服务的LHN的列表。

[0205] 26、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述LHN列表包括所述WTRU偏好附着到的LHN或HNB中的至少一者。

[0206] 27、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述LHN列表包括所述网络的运营商允许所述WTRU附着到的LHN或HNB中的至少一者。

[0207] 28、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法还包括接收包括重新附着目标的分离请求消息,该重新附着目标指示所述WTRU应当附着到所述第二HNB以获得所述服务。

[0208] 29、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法还包括基于属于所述LHN的所述第二HNB和被包括在所述LHN列表中的所述LHN来确定执行所述切换。

[0209] 30、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法还包括封闭订户组(CSG)或家庭节点B(HNB)列表。

[0210] 31、一种无线发射/接收单元(WTRU),该WTRU被配置为执行实施例1-30中任一实施例所述的方法。

[0211] 32、一种家庭节点B(HNB),该HNB被配置为执行实施例1-30中任一实施例所述的方法。

[0212] 33、一种家庭演进型节点B(HeNB),该HeNB被配置为执行实施例1-30中任一实施例所述的方法。

[0213] 34、一种本地网关(L-GW),该L-GW被配置为执行实施例1-30中任一实施例所述的方法。

[0214] 35、一种本地家庭节点B网络(LHN),该LHN被配置为执行实施例1-30中任一实施例所述的方法。

[0215] 36、一种无线网络,该无线网络被配置为执行实施例1-30中任一实施例所述的方法。

[0216] 37、一种网络节点,该网络节点被配置为执行实施例1-30中任一实施例所述的方法。

[0217] 38、一种被配置为接入本地网际协议(IP)接入(LIPA)和选择的IP业务卸载(SIPTO)服务的无线发射/接收单元(WTRU),该WTRU包括:

[0218] 通用用户标识模块(USIM),被配置为存储本地家庭演进型节点B(HeNB)网络(LHN)列表;以及

[0219] 接收机,被配置为接收系统信息块(SIB),该SIB包括LIPA-允许的-非成员标记和SIPTO-允许的非成员标记中的至少一者,以向封闭订户组(CSG)/LHN的成员WTRU指示该CSG/LHN的LIPA和SIPTO能力,其中所述WTRU通过使用由所述用户从所述LHN列表选择的LHN标识来尝试驻留在小区上。

[0220] 39、一种无线发射/接收单元(WTRU),该WTRU包括:

[0221] 接收机,被配置为经由第一家庭节点B(HNB)接收来自本地网关(L-GW)的服务,其中所述第一HNB属于本地HNB网络(LHN);

[0222] 存储器,被配置为存储包括与至少所述LHN相关的信息的LHN列表;

[0223] 所述接收机被配置为接收包括与第二HNB和所述LHN相关的信息的信息,其中所

述第二 HNB 属于所述 LHN, 并且所述第二 HNB 被配置为与所述 L-GW 通信;

[0224] 处理器, 被配置为基于至少所述 LHN 列表和所接收到的消息来执行至所述第二 HNB 的切换; 以及

[0225] 接收机, 被配置为经由所述第二 HNB 接收来自所述 L-GW 的服务。

[0226] 40、一种在无线发射 / 接收单元 (WTRU) 中使用的方法, 该方法包括:

[0227] 接收消息, 该消息包括:

[0228] 本地家庭节点 B 网络 (LHN) ID, 该 LHN ID 用于标识 LHN; 以及

[0229] 本地网际 (IP) 接入 (LIPA) 指示, 该 LIPA 指示用于指明所述 LHN 是否支持 LIPA 服务;

[0230] 在所述 LHN ID 被包括在存储在所述 WTRU 中的允许的 LHN 的列表中以及所述 LIPA 指示指明所述 LHN 支持 LIPA 服务的情况下, 选择到属于所述 LHN 的小区;

[0231] 接收来自包括 LIPA 服务的该小区的服务。

[0232] 虽然上文以特定的组合描述了本发明的特征和元素, 但本领域的技术人员应认识到每个特征或元素都可以被单独地使用或与其它特征和元素以任何方式组合使用。另外, 可以在结合在计算机可读介质中的计算机程序、软件、或固件中实施本发明所述的实施方式, 以便由计算机或处理器执行。计算机可读介质的例子包括电信号 (通过有线或无线连接发送的) 和计算机可读存储介质。计算机可读存储介质的示例包括但不限于只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、寄存器、高速缓冲存储器、半导体存储器装置、磁介质 (诸如内部硬盘或可移动磁盘)、磁光介质、以及光学介质, 诸如光盘 (CD) 或数字多功能磁盘 (DVD)。与软件相关联的处理器可以用于实现射频收发信机, 以在 WTRU、UE、终端、基站、节点 B、eNB、HNB、HeNB、AP、RNC、无线路由器或任意主机中使用。虽然示例是针对 WTRU 和 / 或用户来描述的, 但是本领域普通技术人员可以理解 WTRU 或用户可以执行示例中描述的特征或元素。



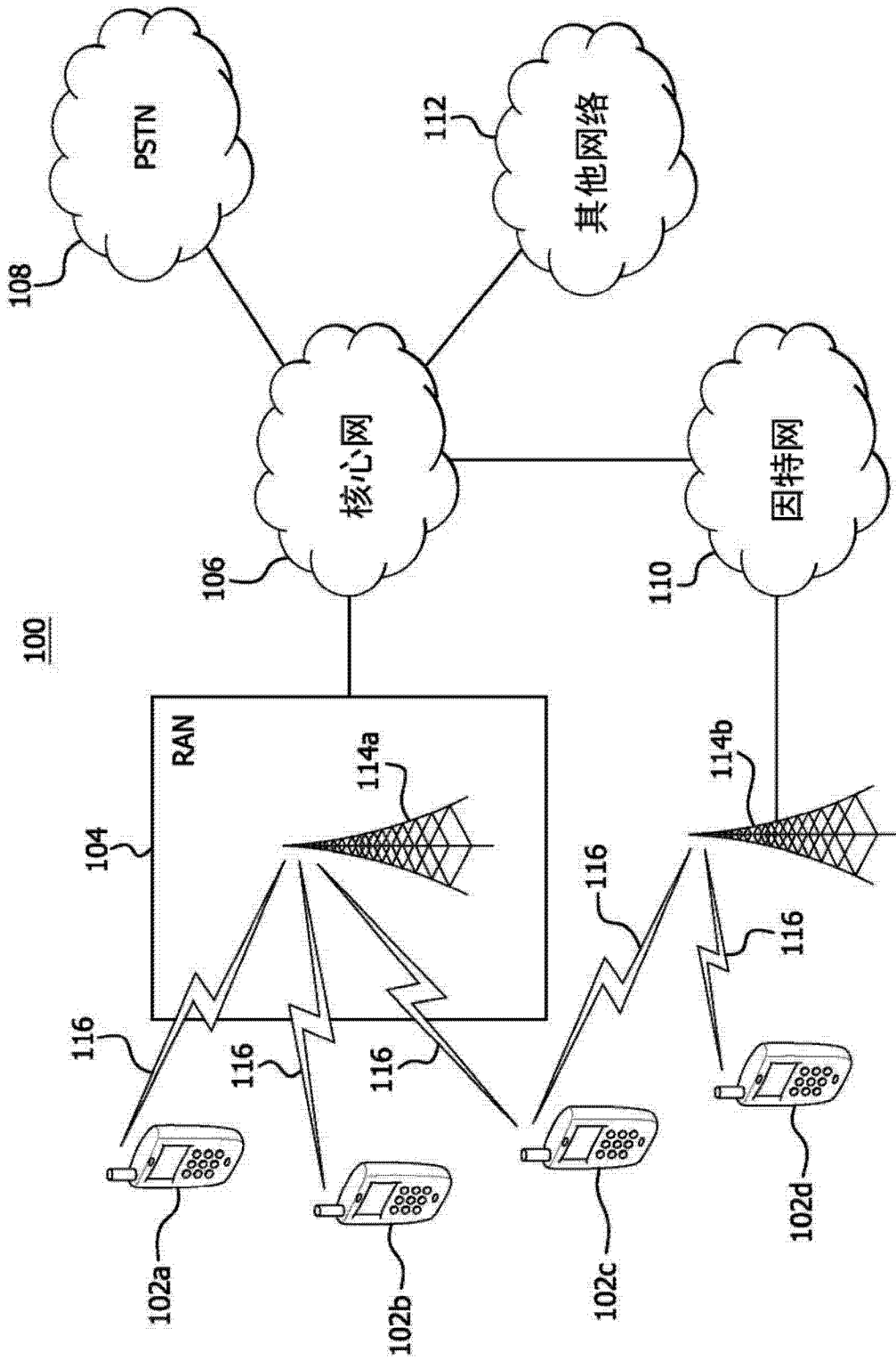


图 1A

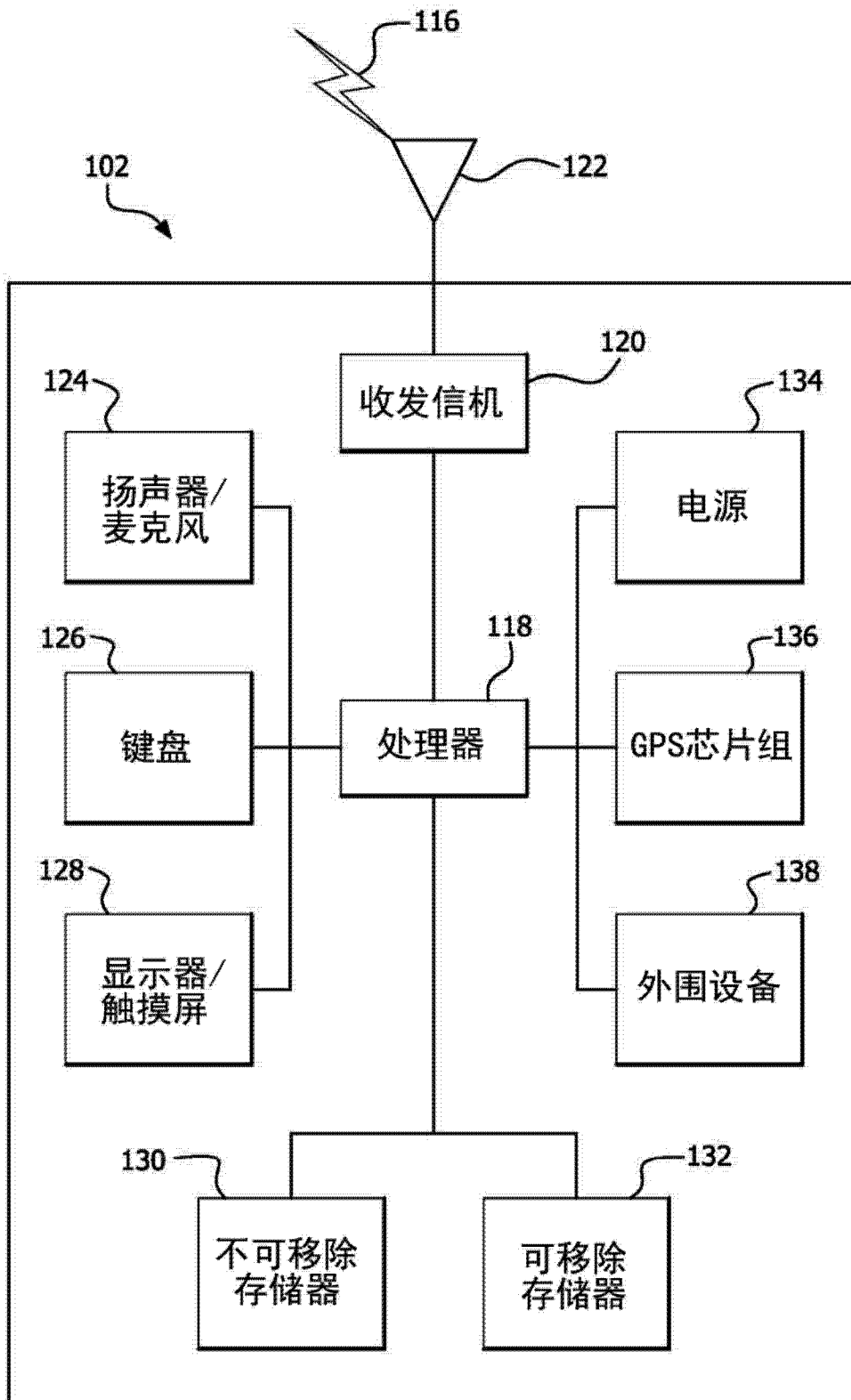


图 1B

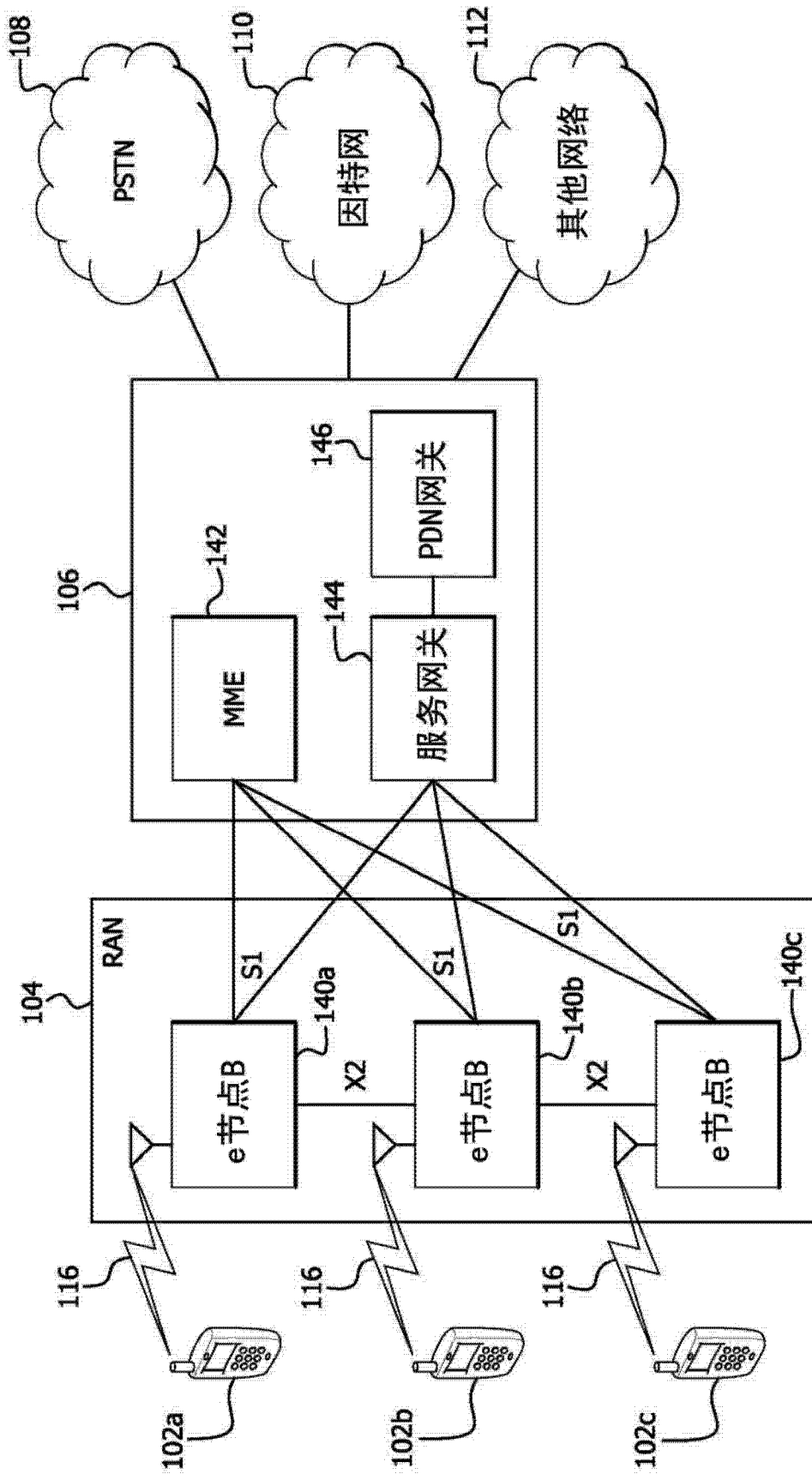


图 1C

200

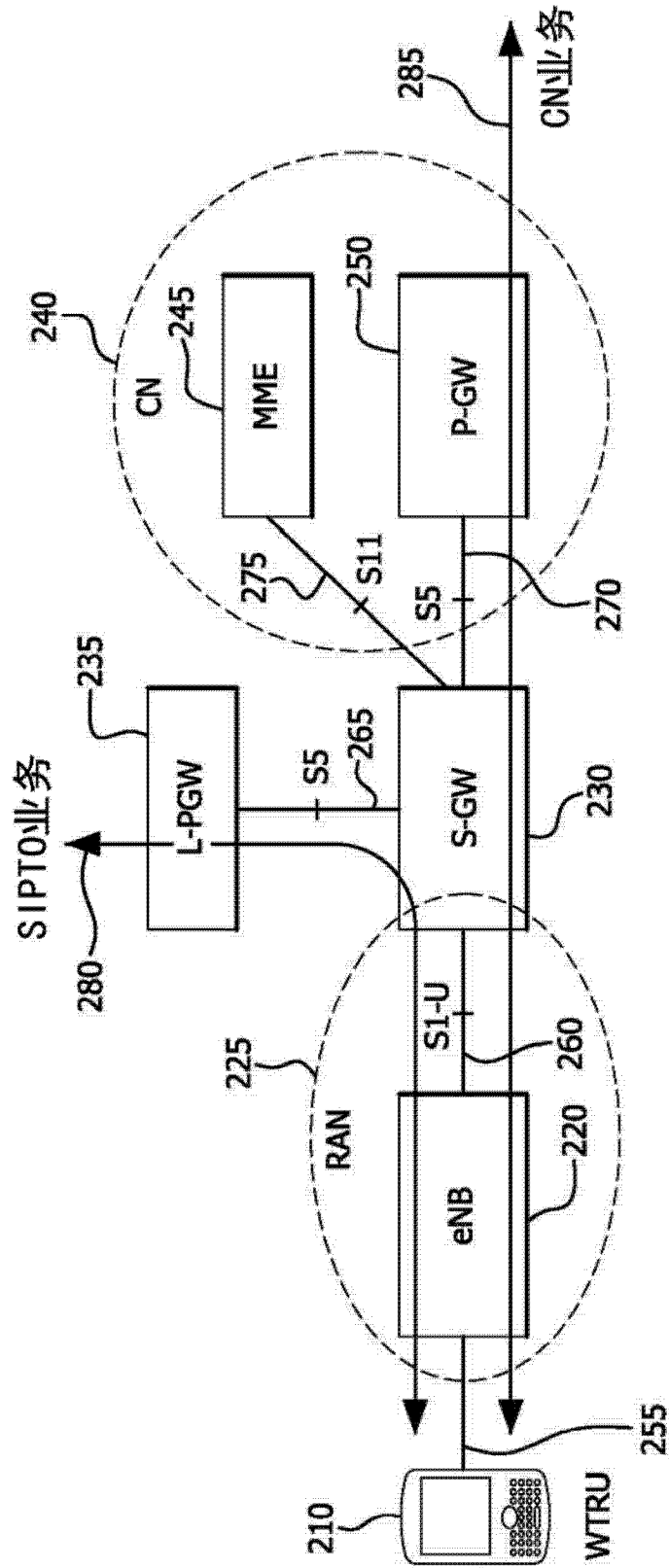


图 2

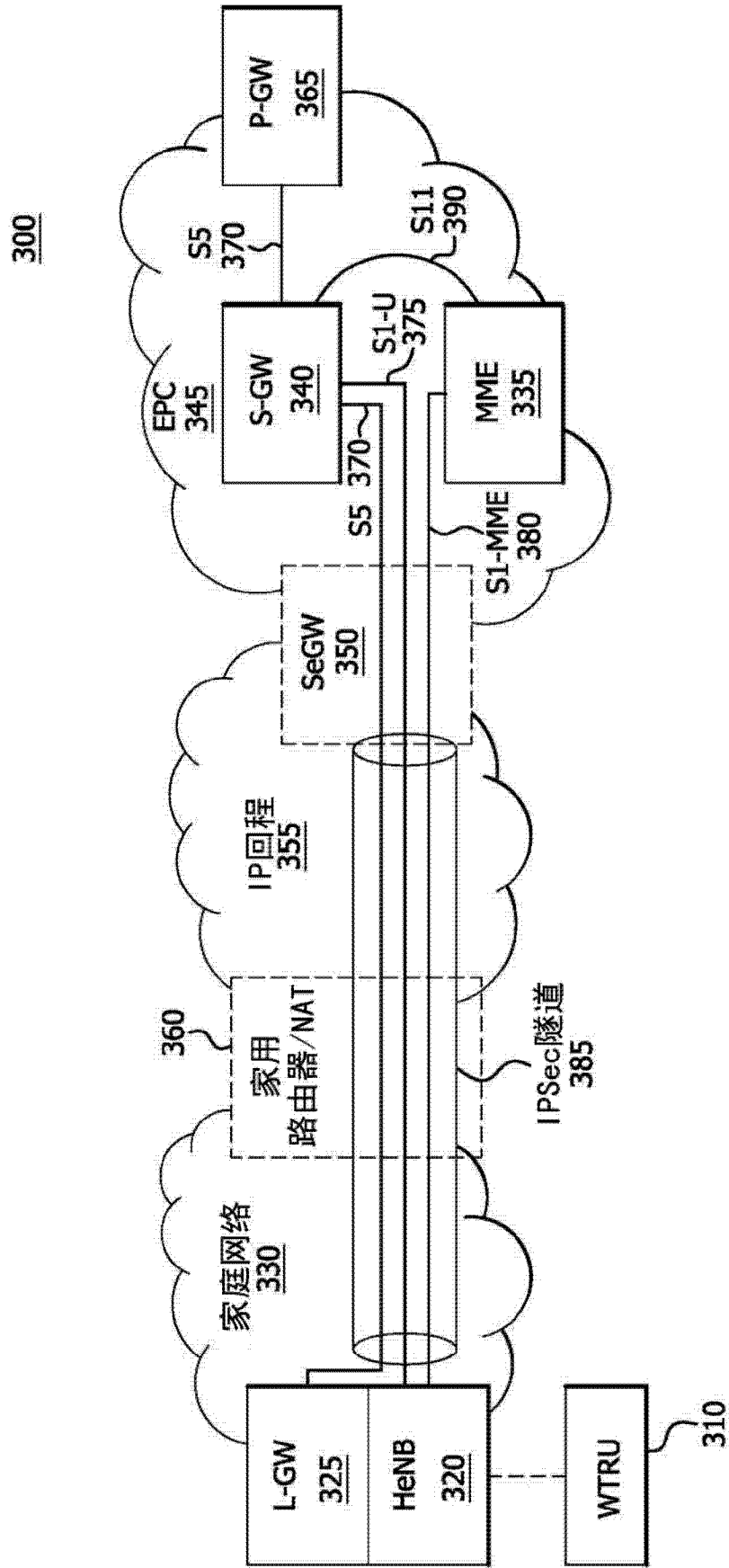


图 3

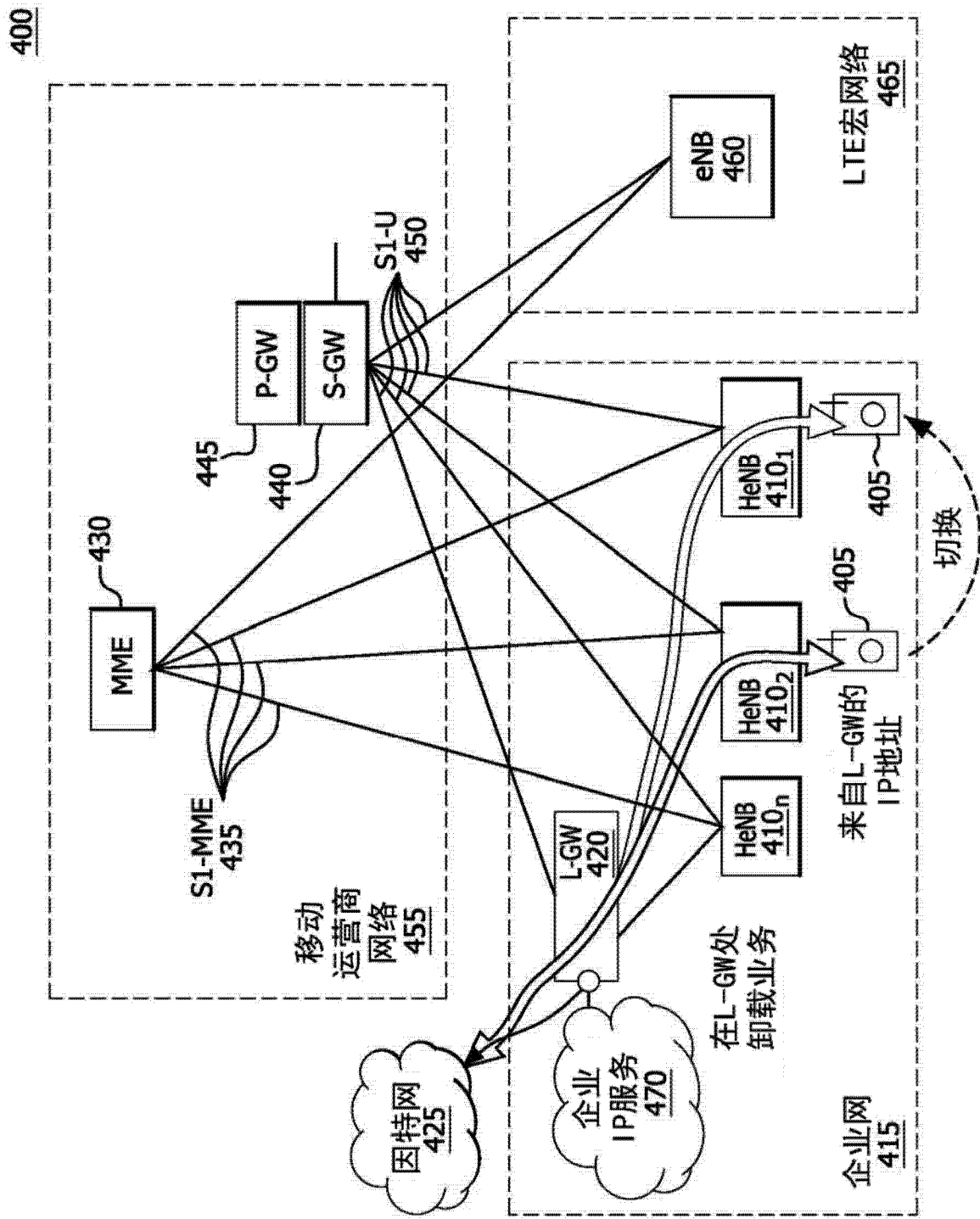


图 4

500

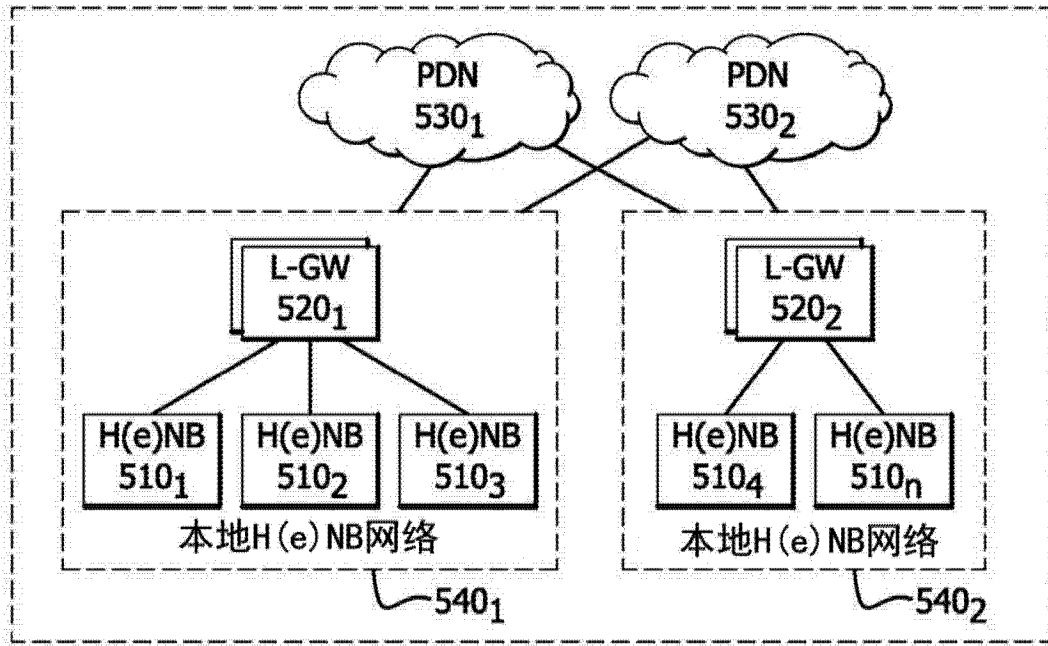


图 5

600

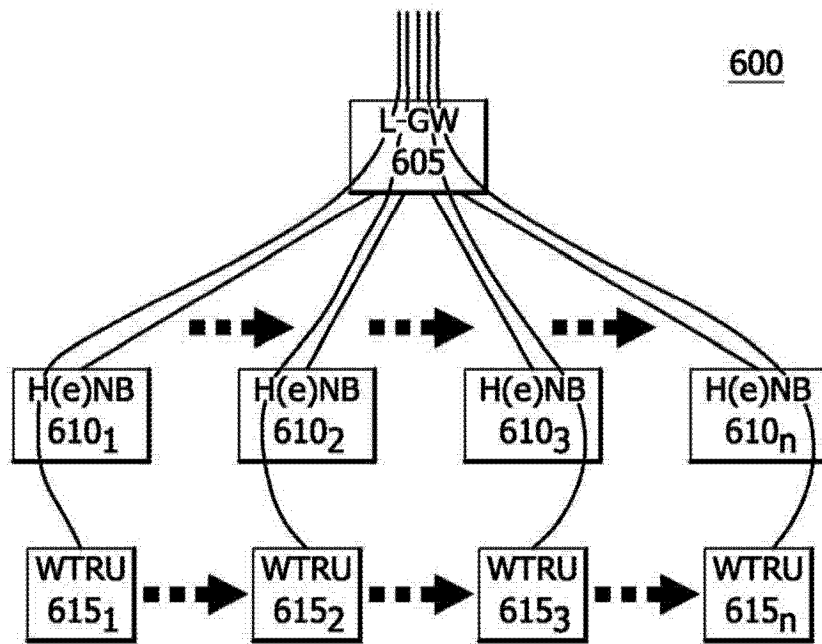


图 6

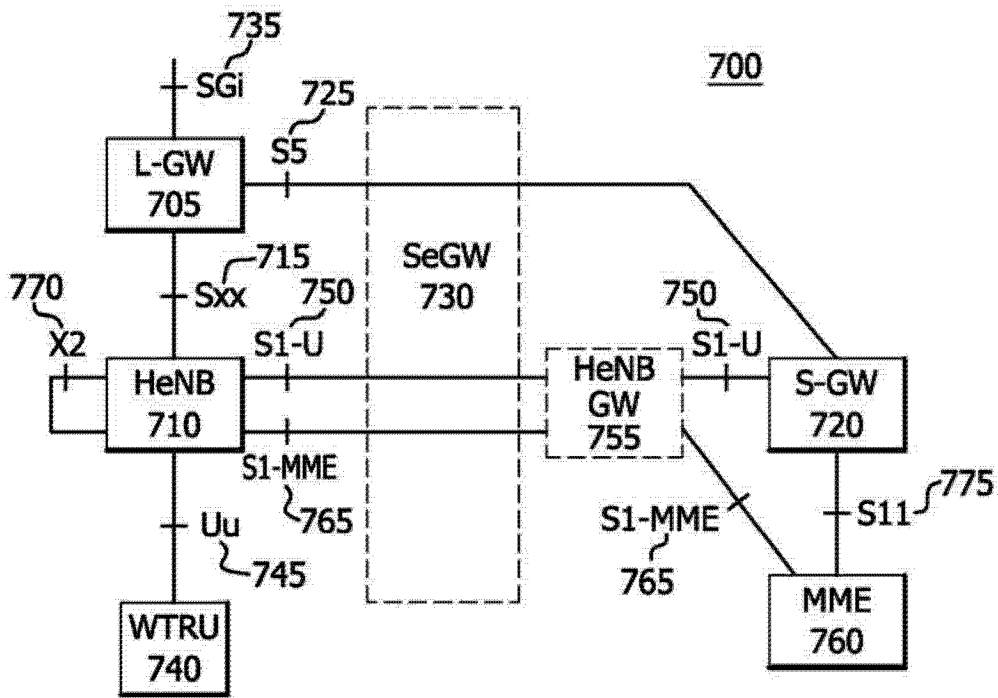


图 7

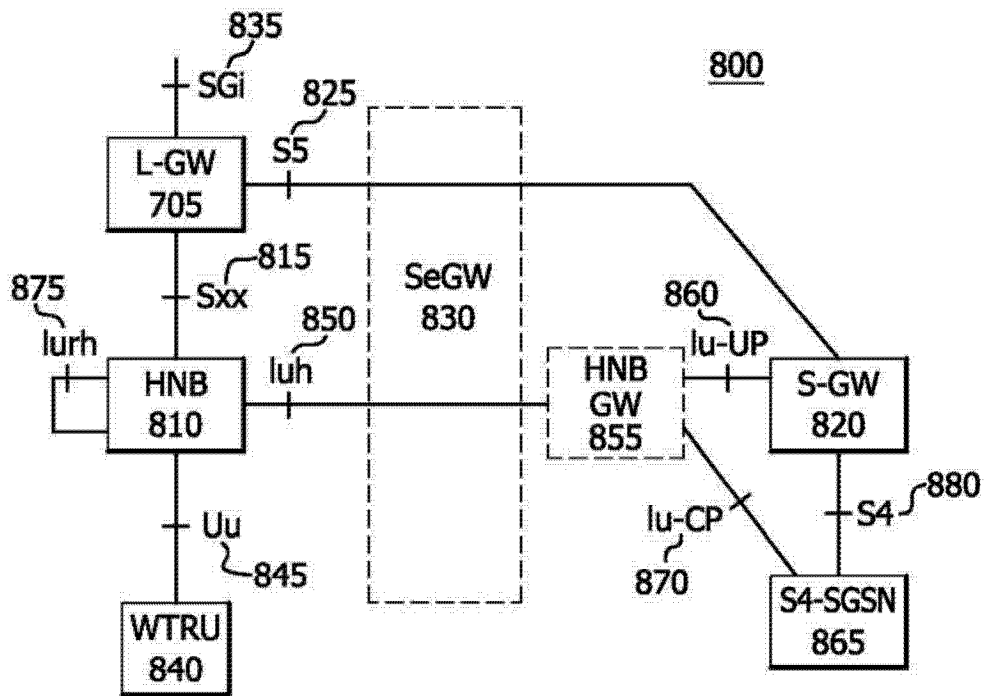


图 8



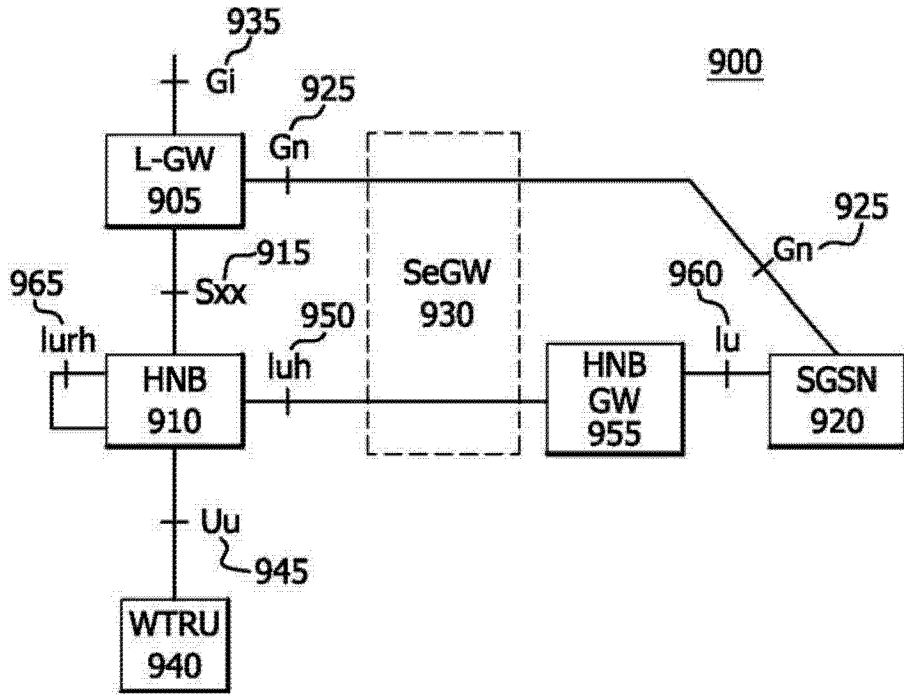


图 9

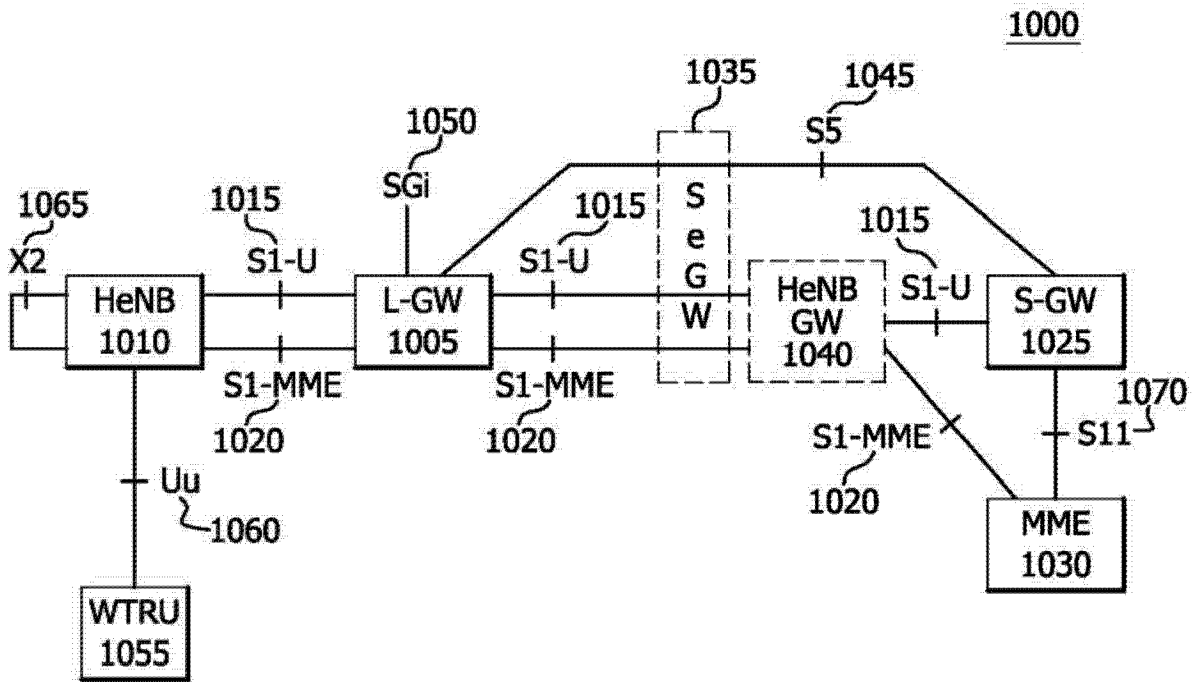


图 10

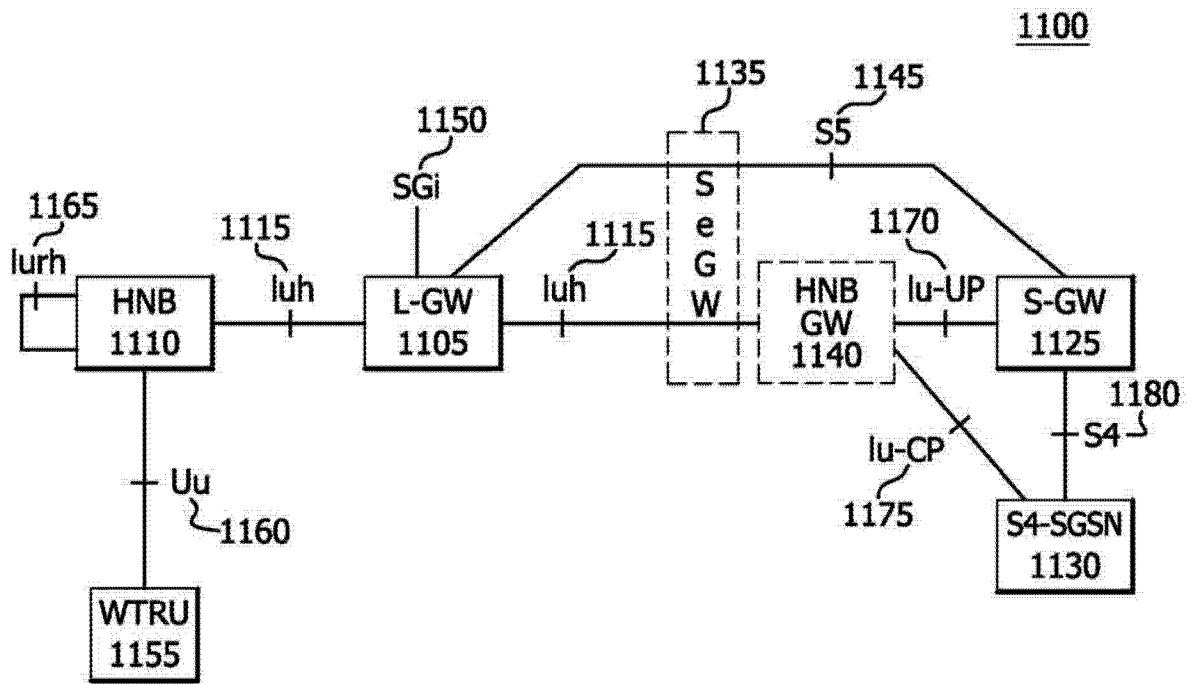


图 11

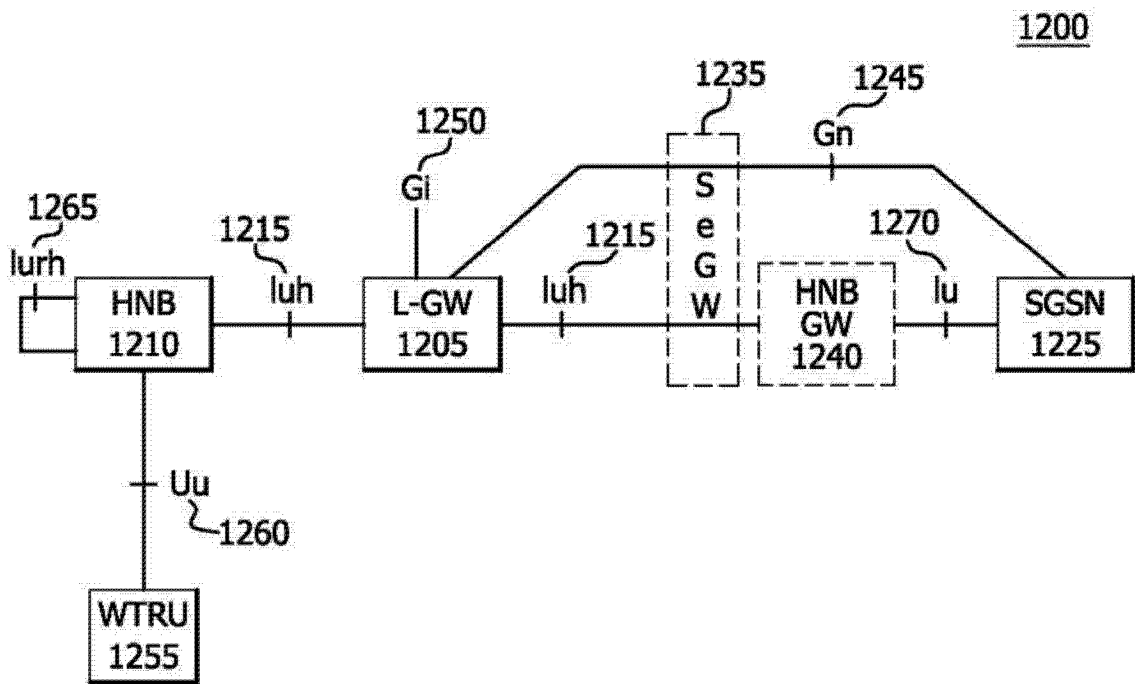


图 12

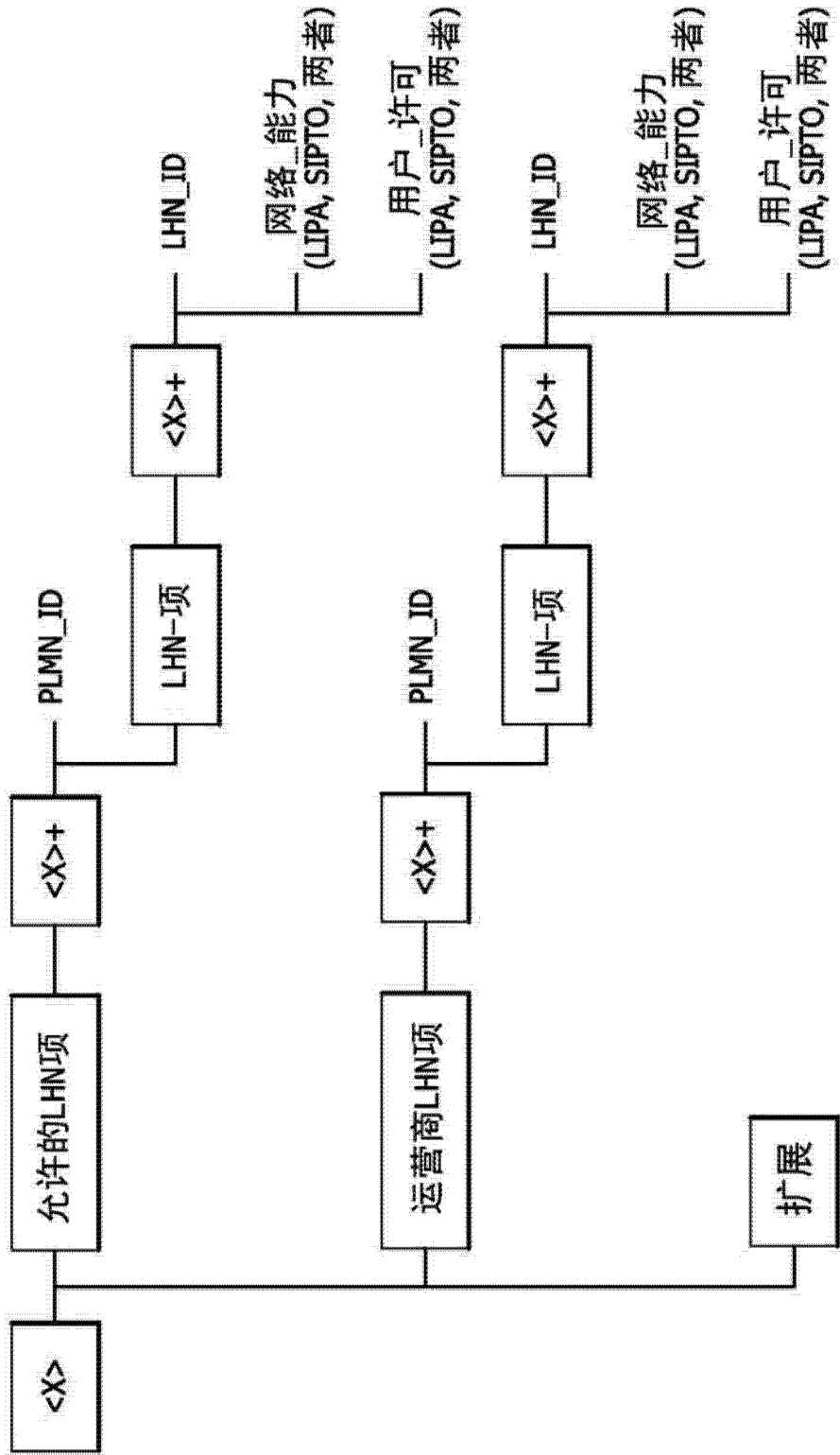


图 13



图 14



图 15



图 16



图 17