



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103004279 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201180035447. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 06. 17

H04W 76/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

61/355, 918 2010. 06. 17 US

CN 101720119 A, 2010. 06. 02,

61/435, 389 2011. 01. 24 US

WO 2009083429 A1, 2009. 07. 09,

13/161, 416 2011. 06. 15 US

LG electronics.Considerations in choice
of solutions for LIPA Indications to

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

UE. 《3GPP》. 2010,

2013. 01. 18

审查员 陈刚

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/040992 2011. 06. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/160091 EN 2011. 12. 22

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 G·B·霍恩 M·格瑞特

R·舒伯拉玛尼安

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 亓云

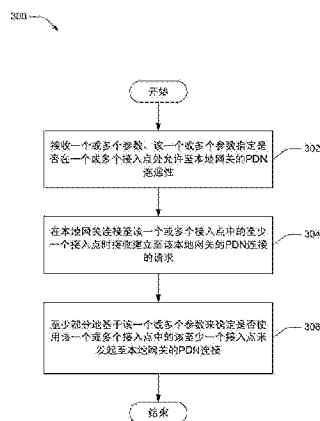
权利要求书3页 说明书22页 附图15页

(54) 发明名称

用于管理分组数据网络连通性的方法和装置

(57) 摘要

提供了用于管理设备的分组数据网络(PDN)连通性的方法和装置。可至少部分地基于接收到的 PDN 连通性参数在设备正与其通信的接入点处管理至本地网关的 PDN 连通性。PDN 连通性参数可包括设备可从其请求 PDN 连接的接入点、有关的闭环订户群、公共陆地移动网络等。PDN 连通性参数可以因设备和 / 或因一个或多个接入点名称而异。另外,作为至接入点的失败的 PDN 连接尝试的结果,订阅服务器或其他核心网络设备可向该设备传达 PND 连通性参数和 / 或该设备可接收 PDN 连通性参数。



1. 一种用于在无线网络中利用分组数据网络 (PDN) 连通性的方法, 包括:

接收一个或多个参数, 所述一个或多个参数指定是否在一个或多个接入点处允许至本地网关的 PDN 连通性;

在所述本地网关连接至所述一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至所述本地网关的 PDN 连接请求; 以及

至少部分地基于所述一个或多个参数来确定是否使用所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点来发起至所述本地网关的所述 PDN 连接,

其中所述接收建立所述 PDN 连接请求包括接收包含 APN 的所述请求, 其中所述一个或多个参数包括 APN 列表以用于在 PDN 连通性被允许的所述一个或多个接入点处建立至所述本地网关的 PDN 连通性。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 还包括向所述一个或多个接入点中的另一个接入点传送至所述本地网关的所述 PDN 连接的 PDN 连通性请求, 其中所述接收所述一个或多个参数是响应于所述 PDN 连通性请求的。

3. 如权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述一个或多个参数包括对至所述本地网关的 PDN 连通性不被包括所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点和所述一个或多个接入点中的所述另一个接入点在内的接入点集合允许的指示, 并且所述确定包括确定不发起所述 PDN 连接。

4. 如权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 所述接入点集合对应于相同的闭环订户群中的接入点。

5. 如权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 所述接入点集合对应于相同的公共陆地移动网络中的接入点。

6. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述确定是否发起至所述本地网关的所述 PDN 连接包括确定所述 APN 是否包括在与所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点有关的所述 APN 列表中。

7. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述 PDN 连接对应于本地网际协议 (IP) 接入 (LIPA) PDN 连接或者选定 IP 话务卸载 (SIPTO) 连接, 并且至所述本地网关的所述 PDN 连通性对应于 LIPA PDN 连通性或者 SIPTO PDN 连通性。

8. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述接收所述一个或多个参数包括接收订阅信息中、闭环订户群订阅信息中、或者作为开放移动联盟设备管理规程的一部分的所述一个或多个参数。

9. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 还包括至少部分地基于一个或多个触发或事件来移除所述一个或多个参数。

10. 一种用于在无线网络中利用分组数据网络 (PDN) 连通性的装置, 包括:

至少一个处理器, 配置成:

接收一个或多个参数, 所述一个或多个参数指定是否在一个或多个接入点处允许至本地网关的 PDN 连通性;

在所述本地网关连接至所述一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至所述本地网关的 PDN 连接请求; 并且

至少部分地基于所述一个或多个参数来确定是否使用所述一个或多个接入点中的所

述至少一个接入点来发起至所述本地网关的所述 PDN 连接,

其中所述建立所述 PDN 连接的请求包括 APN,所述一个或多个参数包括至所述本地网关的 PDN 连通性被允许的所述一个或多个接入点的 APN 列表;以及

耦合至所述至少一个处理器的存储器。

11. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器还被配置成使用所述一个或多个接入点中的另一个接入点来向所述本地网关传送 PDN 连通性请求,其中所述至少一个处理器响应于所述 PDN 连通性请求而获得所述一个或多个参数。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述一个或多个参数包括对至所述本地网关的 PDN 连通性不被包括所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点和所述一个或多个接入点中的所述另一个接入点在内的接入点集合允许的指示,并且所述至少一个处理器确定不发起所述 PDN 连接。

13. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述接入点集合对应于相同的闭环订户群或相同的公共陆地移动网络中的接入点。

14. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述至少一个处理器至少部分通过确定所述 APN 是否包括在与所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点有关的所述 APN 列表中来确定是否发起至所述本地网关的所述 PDN 连接。

15. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述 PDN 连接对应于本地网际协议 (IP) 接入 (LIPA) PDN 连接或者选定 IP 话务卸载 (SIPTO) 连接,并且至所述本地网关的所述 PDN 连通性对应于 LIPA PDN 连通性或者 SIPTO PDN 连通性。

16. 一种用于在无线网络中利用分组数据网络 (PDN) 连通性的设备,包括:

用于获得一个或多个参数的装置,所述一个或多个参数指定是否在一个或多个接入点处允许至本地网关的 PDN 连通性;

用于在所述本地网关连接至所述一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至所述本地网关的 PDN 连接的请求的装置;以及

用于至少部分地基于所述一个或多个参数来确定是否在所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点处发起至所述本地网关的所述 PDN 连接的装置,

其中所述建立所述 PDN 连接的请求包括 APN,所述一个或多个参数包括至所述本地网关的 PDN 连通性被允许的所述一个或多个接入点的 APN 列表。

17. 如权利要求 16 所述的设备,其特征在于,所述用于确定的装置使用所述一个或多个接入点中的另一个接入点来向所述本地网关传送 PDN 连通性请求,其中所述用于获得的装置响应于所述 PDN 连通性请求而获得所述一个或多个参数。

18. 如权利要求 17 所述的设备,其特征在于,所述一个或多个参数包括对至所述本地网关的 PDN 连通性不被包括所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点和所述一个或多个接入点中的所述另一个接入点在内的接入点集合允许的指示,并且所述用于确定的装置包括确定不发起所述 PDN 连接。

19. 如权利要求 18 所述的设备,其特征在于,所述接入点集合对应于相同的闭环订户群或相同的公共陆地移动网络中的接入点。

20. 如权利要求 16 所述的设备,其特征在于,所述用于确定的装置至少部分地通过确定所述 APN 是否包括在与所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点有关的所述 APN

列表中来确定是否发起至所述本地网关的所述 PDN 连接。

21. 如权利要求 16 所述的设备,其特征在于,所述 PDN 连接对应于本地网际协议 (IP) 接入 (LIPA)PDN 连接或者选定 IP 话务卸载 (SIPTO) 连接,并且至所述本地网关的所述 PDN 连通性对应于 LIPA PDN 连通性或者 SIPTO PDN 连通性。

22. 一种用于在无线网络中利用分组数据网络 (PDN) 连通性的装置,包括:

用于获得一个或多个参数的参数接收组件,所述一个或多个参数指定是否在一个或多个接入点处允许至本地网关的 PDN 连通性;

用于在所述本地网关连接至所述一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至所述本地网关的 PDN 连接的请求的 PDN 请求确定组件;以及

用于至少部分地基于所述一个或多个参数来确定是否在所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点处发起至所述本地网关的所述 PDN 连接的 PDN 连接请求组件,

其中所述建立所述 PDN 连接的请求包括 APN,所述一个或多个参数包括至所述本地网关的 PDN 连通性被允许的所述一个或多个接入点的 APN 列表。

23. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述 PDN 连接请求组件使用所述一个或多个接入点中的另一个接入点来向所述本地网关传送 PDN 连通性请求,并且其中所述参数接收组件响应于所述 PDN 连通性请求而获得所述一个或多个参数。

24. 如权利要求 23 所述的装置,其特征在于,所述一个或多个参数包括对至所述本地网关的 PDN 连通性不被包括所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点和所述一个或多个接入点中的所述另一个接入点在内的接入点集合允许的指示,并且所述 PDN 连接请求组件确定不发起所述 PDN 连接。

25. 如权利要求 24 所述的装置,其特征在于,所述接入点集合对应于相同的闭环订户群或相同的公共陆地移动网络中的接入点。

26. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述建立所述 PDN 连接的请求包括 APN,所述一个或多个参数包括至所述本地网关的 PDN 连通性被允许的所述一个或多个接入点的 APN 列表,并且所述 PDN 连接请求组件至少部分地通过确定所述 APN 是否包括在与所述一个或多个接入点中的所述至少一个接入点有关的所述 APN 列表中来确定是否发起至所述本地网关的所述 PDN 连接。

27. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述 PDN 连接对应于本地网际协议 (IP) 接入 (LIPA)PDN 连接或者选定 IP 话务卸载 (SIPTO) 连接,并且至所述本地网关的所述 PDN 连通性对应于 LIPA PDN 连通性或者 SIPTO PDN 连通性。

28. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述参数接收组件获得订阅信息中、闭环订户群订阅信息中、或者作为开放移动联盟设备管理规程的一部分的所述一个或多个参数。

29. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述 PDN 连接请求组件至少部分地基于一个或多个触发或事件来移除所述一个或多个参数。

用于管理分组数据网络连通性的方法和装置

[0001] 根据 35U. S. C. § 119 的优先权要求

[0002] 本专利申请要求于 2010 年 6 月 17 日提交且被转让给本申请受让人并由此通过援引明确纳入于此的题为“Method and Apparatus for Enforcing Network Selection in a Roaming Network (用于在漫游网络中实施网络选择的方法和装置)”的临时申请 No. 61/355,918 以及于 2011 年 1 月 24 日提交且被转让给本申请受让人并由此通过援引明确纳入于此的题为“Management of Local Internet Protocol Access Using a Provisioned Memory in a Mobile Entity (使用移动实体中预设的存储器来管理本地网际协议接入)”的临时申请 No. 61/435,389 的优先权。

[0003] 背景

[0004] 领域

[0005] 以下描述一般涉及无线网络通信,尤其涉及管理分组数据网络连通性。

[0006] 背景

[0007] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如举例而言语音、数据等各种类型的通信内容。典型的无线通信系统可以是能够通过共享可用系统资源(例如,带宽、发射功率,……)来支持与多个用户的通信的多址系统。此类多址系统的示例可包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、正交频分多址(OFDMA)系统、以及类似系统。另外,这些系统可遵循诸如第三代伙伴项目(3GPP)、3GPP 长期演进(LTE)、超移动宽带(UMB)、演进数据优化(EV-DO)之类的规范。

[0008] 一般而言,无线多址通信系统可以同时支持多个移动设备的通信。每个移动设备可以经由前向和反向链路上的传输与一个或多个基站通信。前向链路(或下行链路)是指从基站至移动设备的通信链路,而反向链路(或上行链路)是指从移动设备至基站的通信链路。此外,移动设备与基站之间的通信可以经由单输入单输出(SISO)系统、多输入单输出(MISO)系统、多输入多输出(MIMO)系统等来建立。另外,移动设备可以在对等无线网络配置中与其他移动设备通信(和/或基站与其他基站通信)。

[0009] 为了补充常规基站,可部署附加基站来对移动设备提供更稳健的无线覆盖。例如,无线中继站和低功率基站(例如,其通常可被称为家用 B 节点或家用 eNB——统称为 H(e)NB、毫微微接入点、毫微微蜂窝小区、微微蜂窝小区、微蜂窝小区等)可被部署用于递增的容量增长、更丰富的用户体验、建筑内或其他特种地理覆盖等等。在一些配置中,此类低功率基站经由宽带连接(例如,数字订户线(DSL)路由器、电缆或其他调制解调器等)被连接到因特网和移动运营商的网络。一些 H(e)NB 提供封闭订户群(CSG)接入,该封闭订户群(CSG)接入使接入限于是该 CSG 的成员的某些设备或相关用户。一设备的家用网络的家用订户服务器(HSS)、家用位置寄存器(HLR)、或一个或多个其他节点可存储(例如,除了该设备的一般订阅信息之外)的该设备的 CSG 订阅信息,这可以包括该设备是其成员或可以其他方式访问的 CSG 的一个或多个列表。

[0010] 另外,依靠 H(e)NBs 所利用的宽带连接,H(e)NBs 可补充地在本地网络上获得对服务的接入或对资源的接入。在一示例中,在 H(e)NB 利用(或提供)可允许其他设备接入因特

网或另一分组数据网络(PDN)的网关或路由器的情况下,这些设备和 H(e)NB 可参与由该网关或路由器服务的本地 PDN。在此示例中,网关或路由器可在本地 PDN 上提供服务或对诸如存储设备、打印机或其他输出设备等的资源的接入。H(e)NB 在一些示例中可向在移动网络接口上与该 H(e)NB 通信的一个或多个移动设备提供本地网际协议(IP)接入(LIPA),以使得该一个或多个移动设备也可经由 H(e)NB 接入 PDN 上的本地资源(例如,和 / 或本地网络上的设备可接入该一个或多个移动设备的资源)。在另一示例中, H(e)NB 可使用 PDN 中的路由器来实现选定的 IP 话务卸载(SIPTO)以用于过滤与因特网上的一个或多个设备有关的话务而不通过移动网络转发该话务。

[0011] 概述

[0012] 以下给出一个或更多个方面的简要概述以提供对这些方面的基本理解。此概述不是所有构想到的方面的详尽综览,并且既非旨在指出所有方面的关键性或决定性要素亦非试图界定任何或所有方面的范围。其唯一的目的是要以简化形式给出一个或更多个方面的一些概念以作为稍后给出的更加详细的描述之序。

[0013] 根据一个或多个实施例及其相应的公开,结合管理一个或多个设备的诸如本地网际协议(IP)接入(LIPA)、选定 IP 话务卸载(SIPTO)等分组数据网络(PDN)连通性描述了各个方面。例如,与 PDN 连通性有关的一个或多个参数可被提供给设备以确定与正在同该设备通信的一个或多个接入点的 PDN 连接是否被允许。例如,该一个或多个参数可指定具有对至网关的(例如,LIPA、SIPTO 等形式的)PDN 连通性是否被允许用于该设备的指示的接入点列表、允许某种 PDN 连通性的接入点列表、与一个或多个接入点有关(或者与诸如闭环订户群(CSG)、公共陆地移动网(PLMN)等的接入点群有关)的接入点名称(APN)列表和对 PDN 连通性是否被允许用于该设备的指示、在一个或多个接入点处允许某种 PDN 连通性的 APN 列表、等等。

[0014] 另外,例如,这些参数可在设备订阅信息、与设备有关的 CSG 信息等中指定。在任何情形中,设备可至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否向接入点请求或发起 PDN 连接。这可在设备可能以其他方式经由不允许 PDN 连通性的接入点来请求 PDN 连接的情况下减轻不必要的信令。

[0015] 根据一示例,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的方法。该方法包括接收一个或多个参数,该一个或多个参数指定在一个或多个接入点处是否允许至本地网关的 PDN 连通性,以及在本地网关连接至该一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至该本地网关的 PDN 连接的请求。该方法还包括至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否使用该一个或多个接入点中的该至少一个接入点来发起至本地网关的 PDN 连接。

[0016] 在另一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的装置。该装置包括至少一个处理器,该至少一个处理器被配置成获得一个或多个参数,该一个或多个参数指定在一个或多个接入点处是否允许至本地网关的 PDN 连通性,以及在本地网关连接至该一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立与该本地网关的 PDN 连接的请求。该至少一个处理器还被配置成至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否使用该一个或多个接入点中的该至少一个接入点来发起至本地网关的 PDN 连接。该装置还包括耦合至该至少一个处理器的存储器。

[0017] 在又一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的设备,该设备包括

用于获得一个或多个参数的装置,该一个或多个参数指定在一个或多个接入点处是否允许至本地网关的 PDN 连通性,以及用于在本地网关连接至该一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至该本地网关的 PDN 连接的请求的装置。该设备还包括用于至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否在该一个或多个接入点中的该至少一个接入点处发起至本地网关的 PDN 连接的装置。

[0018] 在又一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的、包括计算机可读介质的计算机程序产品,该计算机可读介质具有用于使至少一台计算机获得一个或多个参数的代码,该一个或多个参数指定在一个或多个接入点处是否允许至本地网关的 PDN 连通性,以及用于使该至少一台计算机在本地网关连接至该一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至该本地网关的 PDN 连接的请求的代码。该计算机可读介质还包括用于使该至少一台计算机至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否使用该一个或多个接入点中的该至少一个接入点来发起至本地网关的 PDN 连接的代码。

[0019] 不仅如此,在一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的装置,该装置包括用于获得一个或多个参数的参数接收组件,该一个或多个参数指定在一个或多个接入点处是否允许至本地网关的 PDN 连通性,以及用于在本地网关连接至该一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至该本地网关的 PDN 连接的请求的 PDN 请求确定组件。该装置还包括用于至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否在该一个或多个接入点中的该至少一个接入点处发起至本地网关的 PDN 连接的 PDN 连接请求组件。

[0020] 根据另一示例,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的方法,该方法包括从设备接收与指定 APN 的接入点建立 PDN 连接的请求以及确定该 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关。该方法还包括基于确定 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关来确定该设备不被允许在接入点处建立该 PDN 连接,以及向该设备发送一个或多个 PDN 连通性参数,该一个或多个 PDN 连通性参数指示该设备不能用来为该 APN 建立至本地网关的 PDN 连接的一个或多个接入点。

[0021] 在另一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的装置。该装置包括至少一个处理器,该至少一个处理器被配置成从设备接收与指定接入点名称(APN)的接入点建立 PDN 连接的请求以及确定该 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关。该至少一个处理器还被配置成基于确定 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关来确定该设备不被允许在接入点处建立 PDN 连接,以及向该设备发送一个或多个 PDN 连通性参数,该一个或多个 PDN 连通性参数指示该设备不能用来为该 APN 建立至本地网关的 PDN 连接的一个或多个接入点。该装置还包括耦合至该至少一个处理器的存储器。

[0022] 在又一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的装置,该装置包括用于从设备接收与指定 APN 的接入点建立 PDN 连接的请求的装置以及用于至少部分地基于确定该 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关来确定该设备不被允许在该接入点处建立至本地网关的 PDN 连接的装置。该装置还包括用于向该设备发送一个或多个 PDN 连通性参数的装置,该一个或多个 PDN 连通性参数指示该设备不能用来为该 APN 建立至本地网关的 PDN 连接的一个或多个接入点。

[0023] 在又一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的、包括计算机可读介质的计算机程序产品,该计算机可读介质具有用于使至少一台计算机从设备接收与指定

APN 的接入点建立 PDN 连接的请求的代码以及用于使该至少一台计算机确定该 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关的代码。该计算机可读介质还包括用于使该至少一台计算机基于确定 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关来确定该设备不被允许在接入点处建立 PDN 连接的代码,以及用于使该至少一台计算机向该设备发送一个或多个 PDN 连通性参数的代码,该一个或多个 PDN 连通性参数指示该设备不能用来为该 APN 建立至本地网关的 PDN 连接的一个或多个接入点。

[0024] 不仅如此,在一方面,提供了一种用于在无线网络中利用 PDN 连通性的装置,该装置包括用于从设备接收与指定 APN 的接入点建立 PDN 连接的请求的 PDN 连接请求接收组件以及用于至少部分地基于确定该 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关来确定该设备不被允许在该接入点处建立至本地网关的 PDN 连接的 PDN 连通性确定组件。该装置还包括用于向该设备发送一个或多个 PDN 连通性参数的 PDN 连通性指示组件,该一个或多个 PDN 连通性参数指示该设备不能用来为该 APN 建立至本地网关的 PDN 连接的一个或多个接入点。

[0025] 根据又一示例,本文中提供了一种用于建立 PDN 连接的方法。该方法包括在本地网关与接入点通信时确定建立至该本地网关的 PDN 连接以及选择与该接入点处至该本地网关的 PDN 连通性相对应的 APN。该方法还包括向指定该 APN 的接入点传送建立 PDN 连接的请求。

[0026] 在另一方面,提供了一种用于建立 PDN 连接的装置。该装置包括至少一个处理器,该至少一个处理器被配置成在本地网关与接入点通信时确定建立至该本地网关的 PDN 连接以及选择与该接入点处至该本地网关的 PDN 连通性相对应的 APN。该至少一个处理器还被配置成向指定该 APN 的接入点传送建立 PDN 连接的请求。该装置还包括耦合至该至少一个处理器的存储器。

[0027] 在又一方面,提供了一种用于建立 PDN 连接的设备,该设备包括用于在本地网关与接入点通信时确定建立至本地网关的 PDN 连接的装置。该设备还包括用于向指定 APN 的接入点传送建立 PDN 连接的请求的装置,该 APN 与接入点处至本地网关的 PDN 连通性相对应。

[0028] 在另一方面,提供了一种用于建立 PDN 连接的、包括计算机可读介质的计算机程序产品,该计算机程序产品具有用于使至少一台计算机在本地网关与接入点通信时确定建立至该本地网关的 PDN 连接的代码以及用于使该至少一台计算机选择与该接入点处至该本地网关的 PDN 连通性相对应的 APN 的代码。该计算机可读介质还包括用于使该至少一台计算机向指定该 APN 的接入点传送建立 PDN 连接的请求的代码。

[0029] 不仅如此,在一方面,提供了一种用于建立 PDN 连接的装置,该装置包括用于在本地网关与接入点通信时确定建立至本地网关的 PDN 连接的 PDN 请求确定组件。该装置还包括用于向指定 APN 的接入点传送建立 PDN 连接的请求的 PDN 连接请求组件,该 APN 与该接入点处至本地网关的 PDN 连通性相对应。

[0030] 为能达成前述及相关目的,这一个或更多个方面包括在下文中充分描述并在所附权利要求中特别指出的特征。以下描述和附图详细阐述了这一个或更多个方面的某些解说性特征。但是,这些特征仅仅是指示了可采用各种方面的原理的各种方式中的若干种,并且本描述旨在涵盖所有此类方面及其等效方案。

[0031] 附图简要说明

[0032] 以下将结合附图来描述所公开的方面,提供附图是为了解说而非限定所公开的各方面,其中相似的标号标示相似的元件,且其中:

[0033] 图 1 是用于传达分组数据网络(PDN)连通性参数的示例系统的一方面的框图。

[0034] 图 2 是用于确定是否建立至一个或多个接入点的 PDN 连接的示例系统的一方面的框图。

[0035] 图 3 是用于确定是否建立 PDN 连接的示例方法体系的一方面的流程图。

[0036] 图 4 是传达 PDN 连通性参数的示例方法体系的一方面的流程图。

[0037] 图 5 是用于传送 PDN 连接请求的示例方法体系的一方面的流程图。

[0038] 图 6 是用于确定是否建立 PDN 连接的示例移动设备的框图。

[0039] 图 7 是根据本文所描述各种方面的示例计算设备的框图。

[0040] 图 8 是确定是否建立 PDN 连接的示例系统的框图。

[0041] 图 9 是传达 PDN 连通性参数的示例系统的框图。

[0042] 图 10 是传送 PDN 连接请求的示例系统的框图。

[0043] 图 11 是根据本文中所阐述的各个方面的示例无线通信系统的框图。

[0044] 图 12 是可与本文中描述的各种系统和方法联用的示例无线网络环境的解说。

[0045] 图 13 解说配置成支持数个设备的、在其中可实现本文中的各方面的示例无线通信系统。

[0046] 图 14 是使得能够在网络环境内部署毫微微蜂窝小区的示例性通信系统的解说。

[0047] 图 15 解说具有若干个经定义的追踪区域的覆盖地图的示例。

[0048] 详细描述

[0049] 现在参照附图描述各个方面。在以下描述中,出于解释目的阐述了众多具体细节以提供对一个或更多个方面的透彻理解。但是显然的是,没有这些具体细节也可实践此(诸)方面。

[0050] 如本文中进一步描述的,可为一个或多个设备管理分组数据网络(PDN)连通性。例如,设备可至少部分地基于从一个或多个移动网络组件接收的一个或多个参数来确定是否向接入点请求或发起与网关的 PDN 连通性。例如,该一个或多个参数可指定在一个或多个接入点或接入点群(例如,闭环订户群)处 PDN 连通性是否被允许用于该设备、一个或多个接入点名称(APN)是否允许 PDN 连通性、等等。该设备可从一个或多个核心移动网络节点接收订阅信息、闭环订户群(CSG)订阅信息等中的该一个或多个参数,作为被拒绝的 PDN 连接尝试的一部分等。因此,该设备可相应地使用给定的接入点和 / 或使用特定的 APN 来请求或发起 PDN 连接以防止在来自该设备的 PDN 连接将另行被拒绝的情况下的不必要的信令。

[0051] 如本申请中所使用的,术语“组件”、“模块”、“系统”及类似术语旨在包括计算机相关实体,诸如但不限于硬件、固件、硬件与软件的组合、软件、或执行中的软件。例如,组件可以是但不限于在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行件、执行的线程、程序、和 / 或计算机。作为解说,在计算设备上运行的应用和该计算设备两者皆可以是组件。一个或多个组件可驻留在进程和 / 或执行的线程内,且组件可以本地化在一台计算机上和 / 或分布在两台或多台计算机之间。此外,这些组件能从其上存储着各种数据结构的各种计算机可读介质来执行。这些组件可藉由本地和 / 或远程进程来通信,诸如根据具有一个或多个数据分组的信号来通信,这样的数据分组诸如是来自藉由该信号与本地系统、分布式系统

中另一组件交互的、和 / 或跨诸如因特网之类的网络与其他系统交互的一个组件的数据。

[0052] 另外,本文结合终端来描述各个方面,终端可以是有线终端或无线终端。终端也可被称为系统、设备、订户单元、订户站、移动站、移动台、移动设备、远程站、远程终端、接入终端、用户终端、终端、通信设备、用户代理、用户设备、或用户装备(UE)。无线终端可以是蜂窝电话、卫星电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)电话、无线本地环路(WLL)站、个人数字助理(PDA)、具有无线连接能力的手持式设备、计算设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。此外,本文结合基站来描述各个方面。基站可用于与(诸)无线终端进行通信,且也可被称为接入点、B节点、演进型B节点(eNB)或其他某个术语。

[0053] 此外,术语“或”旨在表示包含性“或”而非排他性“或”。即,除非另外指明或从上下文能清楚地看出,否则短语“X采用A或B”旨在表示任何自然的可兼排列。即,短语“X采用A或B”得到以下实例中任何实例的满足:X采用A;X采用B;或X采用A和B两者。另外,本申请和所附权利要求书中所使用的冠词“一”和“某”一般应当被解释成表示“一个或多个”,除非另外声明或者可从上下文中清楚看出是指单数形式。

[0054] 本文中所描述的技术可用于各种无线通信系统,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA系统可实现诸如通用地面无线电接入(UTRA)、cdma2000等无线电技术。UTRA包括宽带CDMA(W-CDMA)以及CDMA的其他变体。此外,cdma2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。TDMA系统可实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线电技术。OFDMA系统可以实现诸如演进UTRA(E-UTRA)、超移动宽带(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、Flash-OFDM®等的无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)是使用E-UTRA的UMTS版本,其在下行链路上采用OFDMA而在上行链路上采用SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE和GSM在来自名为“第三代伙伴项目(3GPP)”的组织的文献中描述。另外,cdma2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2”(3GPP2)的组织的文献中描述。此外,此类无线通信系统还可包括常常使用非配对无许可频谱、802.xx无线LAN、蓝牙以及任何其他短程或长程无线通信技术的对等(例如,移动对移动)自组织(ad hoc)网络系统。

[0055] 各个方面或特征将以可包括数个设备、组件、模块等的系统的形式来呈现。应该理解并领会,各种系统可包括附加设备、组件、模块等,和 / 或可以并不包括结合附图讨论的设备、组件、模块等的全部。也可以使用这些办法的组合。

[0056] 参照图1,解说了样本通信系统100的若干个节点。出于解说目的,本公开的各种方面在彼此通信的一个或多个设备、接入点和网络节点的上下文中进行描述。然而,应当领会,本文中的各方面可以适用于使用其他术语来引述的其他类型的装置或者其他类似的装置。例如,接入点可称为或实现为基站、演进型B节点(eNB)、统称为H(e)NB的家用B节点(例如,UMTS中)或家用eNB(例如,LTE中)、毫微微蜂窝小区或微微蜂窝小区接入点、移动基站、中继节点、热点、路由器、网关等,而设备可被称为或实现为用户装备(UE)、移动设备、接入终端、调制解调器(或其他系留设备)、或者可以为其一部分,等等。

[0057] 设备102可从接入点104接收一项或多项服务(例如,网络连通性)。设备102可以是安装在由接入点104和 / 或系统100的一个或多个接入点提供的覆盖区内的和 / 或在覆盖区中周游的有线或无线设备。例如,在各个时间点,设备102可在有线或无线接口上

连接到系统 100 中的接入点 104 或其某个他接入点(未示出)。这些接入点中的每个接入点可与一个或多个网络节点(例如,由(诸)网络节点 106 来表示)通信以促成广域网连通性。网络节点 106 例如可包括移动网络中的一个或多个无线电和 / 或核心网节点。由此,在各种示例中,网络节点 106 可表示诸如以下至少之一的功能性:网络管理(例如,经由操作、管辖、管理(OAM)和 / 或置备实体)、呼叫控制、会话管理、移动性管理、订阅管理、网关功能、互通功能、或其他某些适合的网络功能性。网络节点 106 可包括移动性管理器 108(其可以是移动性管理实体(MME)、服务通用分组无线电服务(GPRS)支持节点(SGSN)、移动交换中心(MSC)、访客位置寄存器(VLR)等)、订阅服务器 110(其可以是家用订户服务器(HSS)、归属位置寄存器(HLR)等)、和 / 或类似物,它们可以是设备 102 可接入的一个或多个 PLMN 的部分。

[0058] 在一些情形中,设备 102 可接入与无线蜂窝小区集相关联的受限群接入点(例如,接入点 104)。一般而言,无线蜂窝小区集包括一组具有经定义的关系的一个或多个蜂窝小区(例如,由诸如接入点 104 之类的至少一个接入点提供)。无线蜂窝小区集的示例是 CSG。为方便起见,接下来的讨论可简单提及术语 CSG,而不是更一般化的术语无线蜂窝小区集。然而,应领会,所描述的概念可适用于无线蜂窝小区或其他类似实体的其它类型的经定义集或群(例如,受限群)。而且,受限群可向非成员提供减损级别的接入(这可被称为混合模式接入,或者该群内的蜂窝小区可被称为混合蜂窝小区),对此亦本文所描述的诸方面也可适用。另外,应领会,诸如接入点 104 之类的接入点可提供设备可在其中与该接入点通信的一个或多个蜂窝小区。

[0059] 如图所绘的,接入点 104 可耦合至路由器 112 或其他设备以接入因特网 114,并且接入点 104 可允许设备 102 经由因特网 114 与网络节点 106 通信。在另一示例中,接入点 104 可使用直接宽带连接(例如,经由调制解调器)连接至因特网 114。而且,例如,接入点 104 可耦合至网关 116,该网关 116 可以是允许一个或多个本地网络设备 118 和 120 与接入点 104 之间的通信、允许访问路由器 112 等的本地网关。尽管在所绘的示例中被示为与接入点 104 共处一处,但是应领会网关 116 可实现在接入点 104 内、实现为与接入点 104 分开的实体、和 / 或类似形式。而且,例如,路由器 112 可类似地与接入点 104 和 / 或网关 116 共处一处、实现在接入点 104 内、和 / 或类似形式。在任何情形中,接入点 104 均可从设备 102 接收旨在给移动网络中的节点的通信,并可通过路由器 112 并经由因特网 114 将该些通信转发至网络节点 106 以向设备 102 提供移动网络接入。例如,这些通信可与一条或多条通信隧道相关联,并且接入点 104 可基于该一条或多条通信隧道(例如,基于分组头部中的一个或多个参数,诸如隧道标识符、目的地地址等)来确定这些分组旨在送往一个或多个网络节点 106。

[0060] 例如,为了促成设备 102 与网关 116 之间的通信,可在接入点 104 与设备 102 之间建立无线电承载。例如,可在网关 116 与移动网络的另一组件(诸如一个或多个网络节点 106)之间建立第一移动网络承载,以及(例如,在建立该无线电承载之前、之后、和 / 或作为建立该无线电承载的部分)在接入点 104 与移动网络的该另一组件之间建立第二移动网络承载。因此,在一个示例中,与设备 102 有关的要送往网关 116 的通信可(例如,经由路由器 112 和因特网 114)从接入点 104 穿过移动网络的另一组件到达网关 116。

[0061] 另外,在一个示例中,接入点 104 可提供 PDN 连通性以促成减少网络节点 106 上的

负荷、提供对本地网络资源的接入、和 / 或类似物中的至少一者。例如,接入点 104 可向一个或多个设备提供本地网际协议 (IP) 接入 (LIPA)、选定 IP 话务卸载 (SIPTO) 等以允许接入本地 IP 组件、将来自该一个或多个设备的话务卸载至与因特网 114 的连接等,而不穿越网络节点 106。在接入点 104 提供 PDN 连通性的情况下,例如,设备 102 可直接使用本地网关 116 来接入路由器 112、本地网络设备 118 和 / 或 120 等而不穿越任何网络节点 106。在此示例中,设备 102 可发起至接入点 104 的 PDN 连接,这最初可由移动性管理器 108 接收以确保设备 102 被允许发起 PDN 连接。在设备 102 被准许发起与接入点 104 的 PDN 连通性的情况下,可在接入点 104 与网关 116 之间建立 PDN 承载或其他通信隧道以允许设备 102 与诸如路由器 112、本地网络设备 118 和 / 或 120 等的一个或多个节点通信。在一个示例中,在设备 102 与接入点 104 之间的无线电承载上接收到的数据可在接入点 104 与网关 116 之间的 PDN 承载上发送,并且类似地,旨在给设备 102 的通信可从路由器 112、本地网络设备 118 和 / 或 120 等接收,而网关 116 可经由与接入点 104 的 PDN 承载来向设备 102 转发这些通信。

[0062] 例如,网关 116 另外还与本地网络设备 118 和 120 通信以提供其间的资源共享、经由路由器 112 对因特网 114 的接入、和 / 或类似物。例如,本地网络设备 118 和 120 基本上可以是可作用于在网络中进行通信的任何设备,诸如局域网 (LAN) 或无线 LAN (WLAN) 设备 (例如,计算机、服务器、打印机、数字视频记录器 (DVR)、移动设备、其一部分、或者基本上任何具有处理器 (或对处理器的接入) 和网络接口的设备、等等)、和 / 或类似物。而且,由于接入点 104 与网关 116 相耦合,例如,接入点 104 参与到与本地网络设备 118 和 120 的本地网络中,并且由此可接入由本地网络中的本地网络设备 118 和 / 或 120 供应的资源或服务、和 / 或可允许接入与接入点 104 有关的资源或对其提供服务。在另一示例中,本地网络设备 118 和 120 可连接至路由器 112,该路由器 112 可类似地提供对它们的接入。

[0063] 在这方面,在接入点 104 能够为设备 102 建立与网关 116 的 LIPA 承载的情况下,网关 116 能够提供 LIPA 形式的 PDN 连通性。在此示例中,设备 (诸如设备 102) 可经由接入点 104 通过网关 116 在无需穿过网络节点 106 或移动网络的类似节点的情况下执行诸如以下至少之一的动作:接入本地网络的服务或资源、经由接入点 104 为本地网络设备 118 和 120 提供该设备的服务或对该设备的资源的接入、和 / 或类似动作。网关 116 还可如所描述的那样通过经由接入点 104 将来自设备 102 的通信卸载至路由器 112 来提供 SIPTO 形式的 PDN 连通性。

[0064] 例如,接入点 104 可以或者可以不允许至设备 102 或至任何设备的 PDN 连通性,和 / 或可为某些 APN 提供 PDN 连通性。如本文中进一步描述的,设备 102 可接收 PDN 连通性参数 122,该 PDN 连通性参数指定设备 102 是否能够从接入点 104、从可包括接入点 104 的一个或多个 CSG、从可包括接入点 104 的一个或多个网络 (例如,公共陆地移动网络 (PLMN)) 和 / 或使用可用于发起 PDN 连接的一个或多个 APN 来发起至网关 116 的 PDN 连接。例如,一旦 (例如,从移动性管理器 108) 发起与接入点 104 的 PDN 连接等,设备 102 就可接收 PDN 连通性参数 122 作为 (例如,来自订阅服务器 110 的) 订阅信息和 / 或 CSG 订阅信息的一部分。如果 PDN 连通性参数 122 指示设备 102 不能使用某个 APN 或者以其他方式通过接入点 104 来发起 PDN 连接,则设备 102 可抑制请求 PDN 连接,这可减轻不必要的信令。

[0065] 另外,设备 102 可在其不能向接入点 104 请求 PDN 连接的情况下确定替换动作。

不仅如此,例如,设备 102 可从移动性管理器 108 接收 PDN 连接参数作为被拒绝的至接入点 104 的 PDN 连接尝试的一部分,如本文中进一步描述的。例如,这些 PDN 连通性参数可指定设备 102 不能为其请求(例如,与某些 APN 或其他有关的)PDN 连接的 CSG 或 PLMN。不仅如此,尽管是在(LTE 网络中)建立 PDN 连接的意义下来描述的,但是应当领会,本文中所描述的诸方面可类似地应用于(例如,在 UMTS 网络中)建立分组数据协议(PDP)上下文。

[0066] 转向图 2,解说了示例无线通信系统 200,其促成确定是否在无线网络中发起 PDN 连接。系统 200 可包括可与一个或多个接入点通信以接收对移动网络的接入的设备 202、向一个或多个设备提供开放式或受限制接入或其组合的接入点 104、以及促成与一个或多个网络通信的网关 116。系统 200 还包括如所描述的可促成接入点 104 或网关 116 与因特网 114 之间的通信的路由器 112,以及可耦合至网关 116 的网络设备 118。不仅如此,系统 200 包括提供与设备有关的订阅信息的订阅服务器 204,以及认证一个或多个设备以与一个或多个核心网组件通信的移动性管理器 206。

[0067] 在一个示例中,设备 202 可以是 UE、调制解调器(或其他系留设备)、其一部分、和/或类似物,并且接入点可以是毫微微蜂窝小区、微微蜂窝小区、H(e)NB、或类似接入点、其一部分等等,如所描述的那样。另外,例如,网关 116 可以是基本上任何网关或路由器,诸如但不限于服务网关(S-GW)分组数据网络(PDN)网关(P-GW)、网关 GPRS 支持节点(GGSN)等,并且移动性管理器 206 可以是 MME、SGSN、MSC、VLR、或类似节点。另外,如所描述的,在另一示例中,网关 116 可以与接入点 104 共处一处和/或实现在接入点 104 内。订阅服务器 204 可以是 HSS、HLR、或类似组件。不仅如此,应当领会,附加组件或节点可存在于那些示出的节点之间(例如,一个或多个网关或路由器可存在于接入点 104 与网关 116 之间、接入点 104 与移动性管理器 206 之间、移动性管理器 206 与订阅服务器 204 之间、等等)来促成接入。

[0068] 如所描述的,在一个示例中,接入点 104 可按与网关 116 的 LIPA 的形式来提供至设备 202 的 PDN 连通性以按与网关 116 的 SIPTO 的形式通过网关 116 与网络设备 118 通信,以便将分组卸载到路由器 112 上以供在因特网 114 上通信等,而不穿越移动网络的诸如移动性管理器 206 之类的核心组件(例如,除了在最初建立 PDN 连接时认证设备 202 之外)。然而在一个示例中,如以上所描述的,针对给定的设备,接入点 104 可以不允许 PDN 连接,可以允许用于某些 APN 的 PDN 连接等。

[0069] 设备 202 可包括用于从移动网络的一个或多个核心组件获得 PDN 连通性参数的参数接收组件 208、用于获得发起 PDN 连接的请求的 PDN 请求确定组件 210、以及用于至少部分地基于 PDN 连通性参数来确定是否发起与接入点的 PDN 连接的 PDN 连接请求组件 212。订阅服务器 204 可包括用于向设备传达订阅信息的订阅数据组件 214。移动性管理器 206 可任选地包括用于从设备获得 PDN 连接请求的 PDN 连接请求接收组件 216、用于确定该设备是否被准许建立与接入点的 PDN 连接的 PDN 连通性确定组件 218、和/或用于至少部分地基于 PDN 连接请求来向该设备传达 PDN 连通性参数的 PDN 连通性指示组件 220。

[0070] 根据一示例,设备 202 可与接入点 104 通信以接收对移动网络的接入,如所描述的。在一示例中,一旦向接入点 104 请求了移动网络接入,接入点 104 就可通过路由器 112 和因特网 114 与诸如移动性管理器 206 和/或订阅服务器 204 之类的一个或多个核心网组件通信。例如,移动性管理器 206 可被用于认证设备 202 以在移动网络中进行通信。另外,订阅数据组件 214 可检索对应于设备 202 的订阅信息以将该订阅信息传达给设备 202。订

阅信息可以是关于设备 202 的一般订阅信息、与设备 202 是其成员的 CSG 有关的 CSG 订阅信息、等等。另外,例如,订阅数据组件 214 可传达 PDN 连通性参数 222 作为设备 202 订阅信息或 CSG 订阅信息的一部分。例如,订阅服务器 204 可经由与接入点 104 的连接(例如,通过因特网 114、路由器 112 等)向设备 202 传达 PDN 连通性参数 222——例如,连同订阅信息或作为订阅信息的一部分。

[0071] 如所描述的,PDN 连通性参数 222 可因设备 202 而异地涉及某些接入点、接入点集合(例如,与相同的 CSG、PLMN 等对应的接入点等)等是否允许至例如网关 116 之类的本地网关的 PDN 连接,在接入点、CSG、PLMN 等处允许 PDN 连接的 APN,等等。如所描述的,例如,取决于一个或多个参数,网关 116 可以是允许接入路由器 112、网络设备 118 等和 / 或去往 / 来自接入点 104 的本地网关,如本文中所描述的。因此,例如,PDN 连通性参数 222 可包括设备 202 可从其发起至本地网关的 PDN 连接(例如,LIPA 和 / 或 SIPTO PDN 连接)的接入点的列表(例如,通过标识符)。在另一示例中,PDN 连通性参数 222 可包括设备 202 可(例如,通过标识符)与其发起 PDN 连接的 CSG 的列表。在又一示例中,PDN 连通性参数 222 可包括关于该列表中的每个接入点或 CSG 的、设备能够发起 PDN 连接的 APN 的列表。

[0072] 在另一示例中,PDN 连通性参数 222 可以是列表的扩展,诸如列表中指定设备 202 是否能为给定的列表项发起 PDN 连接的一个或多个参数。因此,例如,PDN 连通性参数 222 可包括 CSG 订阅信息中列出的一个或多个 CSG 的指示符,该指示符指定至本地网关的 PDN 连接是否被允许用于 CSG 和 / 或允许哪种类型的 PDN 连接(例如,LIPA、SIPTO 等)。在另一示例中,因此,PDN 连通性参数 222 可以是与 CSG 订阅信息中列出的每个 CSG 有关的、允许 PDN 连接(或某些类型的 PDN 连接)的 APN 的列表,等等。同样,APN 列表可以是具有关于 PDN 连接被允许的那些 APN 的指示符的所有 APN 的列表、PDN 连接被允许的那些 APN 的列表、等等。

[0073] 在任何情形中,参数接收组件 208 可获得 PDN 连通性参数 222 以确定在一个或多个实例中是否请求 PDN 连接。在另一示例中,参数接收组件 208 可从一个或多个其他核心移动网络组件获得 PDN 连通性参数 222(例如,作为包括关于一个或多个相应的接入点、CSG 等的 PDN 连通性参数的开放移动联盟(OMA)设备管理(DM)规程的一部分等等)。例如,PDN 请求确定组件 210 可从设备 202、利用设备 202 的系统(例如,在其中设备 202 是调制解调器的计算机)等获得 PDN 连接请求。在此示例中,PDN 连接请求组件 212 可至少部分地基于 PDN 连通性参数 222 来确定是否从接入点发起 PDN 连接、确定用于向接入点请求 PDN 连接的 APN 等。

[0074] 例如,设备 202 可以正在与接入点 104 通信,这可包括至接入点 104 的活跃模式连接以接入移动网络、至接入点 104 的空闲模式连接以从移动网络接收寻呼信号、等等。一旦 PDN 请求确定组件 210 获得了至本地网关的 PDN 连通性的请求,PDN 连接请求组件 212 就可基于 PDN 连通性参数 222 来确定是否向接入点 104 请求至本地网关(例如,网关 116)的 PDN 连通性。例如,在 PDN 连通性参数 222 指定接入点 104 不允许至本地网关的 PDN 连接的情况下,PDN 连接请求组件 212 可抑制请求 PDN 连接。在此示例中,设备 202 可采取替换动作,诸如若被准许则向一个或多个相邻接入点(未示出)请求 PDN 连接。在 PDN 连通性参数 222 指定接入点 104 允许至本地网关的 PDN 连接的情况下,PDN 连接请求组件 212 可通过向接入点 104 传达 PDN 连通性请求(例如,LIPA PDN 连通性请求、SIPTO PDN 连通性请求

等)来发起与接入点 104 的 PDN 连接,如所描述的。

[0075] 在更具体的示例中,PDN 连接请求组件 212 可确定设备 202 是否被允许向与接入点 104 有关的 CSG 或 PLMN 中的接入点请求至本地网关的 PDN 连接。例如,设备 202 可通过与接入点 104 通信来接收对接入点 104 的 CSG 或 PLMN 的指示,并且 PDN 连接请求组件 212 可确定 PDN 连通性参数 222 是否指定 PDN 连接(例如,或者诸如 LIPA、SIPTO 等的某种类型的 PDN 连接)被允许用于该 CSG 或 PLMN。PDN 连接请求组件 212 可相应地经由接入点 104 发起或抑制发起至网关 116 的 PDN 连接。

[0076] 在又一示例中,PDN 请求确定组件 210 可获得与所请求的 PDN 连接有关的 APN。PDN 连接请求组件 212 可相应地至少部分地基于 PDN 连通性参数 222 来确定在接入点 104 处、在相应的 CSG 或 PLMN 处等 PDN 连接是否被允许用于该 APN。PDN 连接请求组件 212 可相应地发起或抑制发起 PDN 连接。

[0077] 在另一示例中,基于 PDN 请求确定组件 210 获得至本地网关的 PDN 连接的请求,PDN 连接请求组件 212 可选择用于在请求与接入点 104 的 PDN 连接中进行指定的 APN。例如,PDN 连接请求组件 212 可确定在接入点 104 处允许 PDN 连接(和 / 或某些类型的 PDN 连接)的一个或多个 APN。例如,这可包括 PDN 连接请求组件 212 确定 PDN 连通性参数 222 中指定的一个或多个 APN,该一个或多个 APN 与在接入点 104 处、在接入点 104 是其成员的 CSG 处、在接入点 104 的 PLMN 处等允许设备 202 的 PDN 连通性有关。PDN 连接请求组件 212 可相应地至少部分地基于 PDN 连接请求(例如,和 / 或 PDN 连接请求中指定的 PDN 连接类型)来选择 APN 以在请求 PDN 连接中进行指定。

[0078] 不仅如此,在一示例中,PDN 连通性参数 222 可指定不同的 PDN 连通性等级,并且 PDN 连接请求组件 212 还可基于 PDN 连通性等级来确定是否从接入点 104 发起至诸如网关 116 之类的本地网关的 PDN 连接。例如,在 PDN 连通性参数 222 对应于 LIPA 的情况下,对是否允许经由接入点 104 的 LIPA 的指示可对应于允许等级,诸如仅 LIPA、有条件的 LIPA、或者禁止 LIPA。例如,允许等级可与 PDN 连通性参数 222 中涉及接入点 104、接入点 104 的 CSG、接入点 104 的 PLMN 等的一个或多个 APN 相关联。在此示例中,在为(例如,在 PDN 请求确定组件 210 处接收到的)相关的 APN 指定禁止 LIPA 的情况下,PDN 连接请求组件 212 可抑制使用接入点 104 来为该 APN 建立 PDN 连接。在另一示例中,在指定有条件的 LIPA 的情况下,PDN 连接请求组件 212 可在相应的条件未被满足时抑制使用接入点 104 来建立 PDN 连接。在一个示例中,该条件可涉及设备 202 的位置、设备 202 正在其内通信的网络(例如,与网关 116 有关的网络)或相关的地址、等等。

[0079] 另外,例如,在 PDN 请求确定组件 210 获得不具有指定的 APN 的 PDN 连接请求的情况下,如果此类 APN 存在于 PDN 连通性参数 222 中,则 PDN 连接请求组件 212 可选择 PDN 连通性参数 222 中指定仅 LIPA(例如,或者只要条件被指定则指定有条件的 LIPA)的 PDN 来请求 PDN 连通性。

[0080] 在另一示例中,PDN 连接请求组件 212 可在接入点 104 可能不允许来自设备 202 的此类连接的情况下尝试发起至接入点 104 的 PDN 连接。例如,设备 202 可能尚未被提供、被不正确地提供 PDN 连通性参数 222 等。在另一示例中,可至少部分地基于定时器期满、使设备 202 功率下降、从设备 202 移除订户身份模块(SIM)卡、基于设备 202 与一个或多个其他接入点通信、和 / 或其他事件或触发来(例如,通过 PDN 连接请求组件 212 或另一组件)从设

备 202 移除 PDN 连通性参数 222。在任何情形中,接入点 104 可代表设备 202 与移动性管理器 206 通信以为 PDN 连接认证设备 202。例如,PDN 连接请求接收组件 216 可从接入点 104 获得设备 202 的 PDN 连接请求。

[0081] 在此示例中,PDN 连通性确定组件 218 例如可(例如,基于该请求中指定的 APN)确定该请求是针对 PDN 连通性的。例如,PDN 连通性确定组件 218 可至少部分地基于为接入点 104 接收的信息来确定该请求中的 APN 是 PDN 连通性 APN。因此,PDN 连通性确定组件 218 还可确定设备 202 是否被准许在接入点 104 处发起至本地网关的 PDN 连接。这可至少部分地基于(例如,在移动网络上的设备 202 初始化期间)为设备 202 接收的 PDN 连通性参数 224、可从接入点 104 或接入点管理服务器接收的 PDN 连通性参数 224、来自接入点 104 的对设备 202 不被允许向接入点 104 请求 PDN 连通性的指示、等等。例如,PDN 连通性参数 224 可以不同于 PDN 连通性参数 222,如以下所描述的,而仍指示与设备 202 是否可以请求与某些接入点、CSG、PLMN 等的 PDN 连通性有关的信息。

[0082] 在任何情形中,在 PDN 连通性确定组件 218 确定设备 202 不被允许使用接入点 104 来发起至诸如网关 116 之类的本地网关的 PDN 连接的情况下,PDN 连通性指示组件 220 可向设备 202 指定 PDN 连通性参数 224 连同对设备 202 不能够使用接入点 104 来发起 PDN 连接的指示。PDN 连通性参数 224 例如可指定设备 202 不被准许使用接入点 104、使用与接入点 104 相同的 CSG 中的任何接入点、使用与接入点 104 相同的 PLMN 中的任何接入点等来发起 PDN 连接。例如,PDN 连通性参数 224 可包括特定的 CSG 和 / 或 PLMN 标识符以及对设备 202 不能从广告该 CSG 或 PLMN 标识符或与该 CSG 或 PLMN 标识符有关的接入点发起 PDN 连接的指示。

[0083] 在一个示例中,PDN 连通性指示组件 220 可使用一条或多条非接入阶层(NAS)消息来向设备传达 PDN 连通性参数 224。在一示例中,PDN 连通性参数 224 可对应于该一条或多条 NAS 消息中的原因代码以拒绝来自设备 202 的 PDN 连通性请求。在一个示例中,PDN 连接请求组件 212 可获得该原因代码并且可确定 PDN 连通性参数 224。例如,该原因代码可指示设备 202 不能够使用接入点 104 的 CSG 或 PLMN 中的任何接入点来建立至本地网关的 PDN 连接。在此示例中,PDN 连接请求组件 212 可存储与接入点 104 有关的 CSG 和 / 或 PLMN 标识符以随后在确定是否使用一个或多个其他接入点来尝试 PDN 连接时与该一个或多个其他接入点作比较。参数接收组件 208 可获得 PDN 连通性参数 224,并且 PDN 连接请求组件 212 可在随后确定是否使用一个或多个其他接入点来发起 PDN 连接时利用 PDN 连通性参数 224,如以上关于 PDN 连通性参数 222 所描述的。

[0084] 例如,在与另一接入点(未示出)通信时,PDN 连接请求组件 212 可确定该接入点是否在与接入点 104 相同的 CSG 中或者在与接入点 104 相同的 PLMN 的一部分中;如果是,则 PDN 连接请求组件 212 可至少部分地基于指示在该 CSG 或 PLMN 中不允许 PDN 连接的 PDN 连通性参数 224 来抑制发起至该接入点的 PDN 连接。在一个示例中,PDN 连通性参数 224 可以是或者可以类似于如与设备 202、接入点 104、一个或多个 CSG 或 PLMN 等有关的 PDN 连通性参数 222 的子集。另外,设备 202 可至少部分地基于一个或多个事件或触发来移除 PDN 连通性参数 224,如结合 PDN 连通性参数 222 所描述的。

[0085] 参照图 3-5,解说了与确定是否在无线网络中发起 PDN 连接有关的示例方法体系。尽管为使解释简单化将这些方法体系示出并描述为一系列动作,但是应理解并领会,这些

方法体系不受动作的次序所限,因为根据一个或更多个实施例,一些动作可按不同次序发生和/或与来自本文中示出和描述的其他动作并发地发生。例如,应领会,方法体系可被替换地表示成一系列相互关联的状态或事件,就像在状态图中那样。此外,并非所有解说的动作皆为实现根据一个或更多个实施例的方法体系所必要的。

[0086] 参照图 3,示出了促成确定是否发起至接入点的 PDN 连接的示例方法体系 300。在 302 处,可接收一个或多个参数,该一个或多个参数指定是否在一个或多个接入点处允许至本地网关的 PDN 连通性。例如,该一个或多个参数可对应于在从网络组件接收的订阅信息、CSG 订阅信息等中接收到的 PDN 连通性参数,作为拒绝使用接入点的 PDN 连接请求的 NAS 消息的一部分、等等。另外,该一个或多个参数可对应于指定是否在接入点处、在与 CSG 有关的接入点处、在与 PLMN 有关的接入点处等允许 PDN 连接的指示符,并且可以是因设备而异的。不仅如此,该一个或多个参数可指示至本地网关的 PDN 连通性的等级(例如,仅 LIPA、有条件的 LIPA、禁止 LIPA 等)。

[0087] 在 304 处,可在本地网关连接至该一个或多个接入点中的至少一个接入点时接收建立至该本地网关的 PDN 连接的请求。在一示例中,该请求可指定在该至少一个接入点处建立 PDN 连接中利用的 APN。在另一示例,可至少部分地基于确定该请求针对 PDN 连接(例如,基于确定该一个或多个参数中指定 PDN 连接被允许用于 APN 的一个或多个 APN)来选择 APN。在 306 处,可至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否使用该一个或多个接入点中的该至少一个接入点来发起至本地网关的 PDN 连接。例如,这可包括基于该一个或多个参数来确定(例如,至接入点、至与接入点有关的 CSG、至与接入点有关的 PLMN、针对给定的 APN 等的)PDN 连接是否被允许,并且在被允许的情况下确定发起 PDN 连接,如所描述的。在另一示例中,在不被允许的情况下,可在 306 处确定不发起 PDN 连接。在该一个或多个参数未指定 PDN 连接是否被允许用于接入点、CSG、PLMN、与 APN 有关等的情况下,在一个示例中可尝试 PDN 连接,并且如果不被允许,则可接收 PDN 连接参数连同拒绝,如所描述的。在另一示例中,在该一个或多个参数未指定 PDN 连接是否被允许的情况下,可在 306 处确定不发起 PDN 连接。

[0088] 转到图 4,示出了促成拒绝来自设备的 PDN 连接请求的示例方法体系 400。在 402 处,可从指定 APN 的设备接收与接入点建立 PDN 连接的请求。在 404 处,可确定 APN 与本地网关处的 PDN 连通性有关。例如,这可至少部分地基于与设备或接入点有关的、从一个或多个核心网络组件、接入点等接收的一个或多个 PDN 连通性参数。如所描述的,该一个或多个 PDN 连通性参数可对应于允许 PDN 连通性的 APN 列表,该 APN 列表可对应于设备可为其请求 PDN 连接等的接入点、接入点列表、CSG、PLMN 等。

[0089] 在 406 处,可基于确定 APN 与至本地网关的 PDN 连通性有关来确定设备不被允许在接入点处建立 PDN 连接。因此,如所描述的,这可至少部分地基于 PDN 连接参数指定设备不被允许在接入点、CSG 或 PLMN 等处建立关于 APN 的 PDN 连接、和/或 PDN 连接参数未指定设备可在接入点、CSG、PLMN 等处请求关于 APN 的 PDN 连接。在 408 处,可向该设备发送一个或多个 PDN 连通性参数,该一个或多个 PDN 连通性参数指示该设备不能用来针对该 APN 建立至本地网关的 PDN 连接的一个或多个接入点。因此,例如,该一个或多个 PDN 连通性参数可指定该设备不能为其建立 PDN 连接(例如,针对 APN 或其他)的、与该接入点、该接入点的 CSG、该接入点的 PLMN 等有关的一个或多个接入点。例如,这可以是拒绝 PDN 连接的建立

的 NAS 拒绝消息中的一个或多个原因代码的一部分。如所描述的,这些概念也可应用于 PDP 上下文,并且因此在以上步骤对应于 PDN 连接的情况下,应当领会,可为 PDP 上下文修改这些步骤。

[0090] 参照图 5,解说了用于传达建立 PDN 连接的请求的示例方法体系 500。在 502 处,可在本地网关与接入点通信时确定建立至该本地网关的 PDN 连接。例如,可(例如,从应用、设备等)接收用于建立 PDN 连接的请求。在 504 处,可选择接入点处与至本地网关的 PDN 连通性相对应的 APN。例如,这可包括从 PDN 连通性参数确定 PDN 连通性被允许的 APN。在 506 处,可向接入点传送对建立指定 APN 的 PDN 连接的请求。在一个示例中,可经由接入点来建立与本地网关的 PDN 连接。

[0091] 应当领会,根据本文中所描述的一个或多个方面,可作出与基于 PDN 连通性参数来确定是否请求建立 PDN 连接、确定 APN 以指定请求 PDN 连接等有关的推断,如所描述的。如在本文中所使用的,术语“推断(动词)”或“推断(名词)”泛指从如经由事件和 / 或数据捕捉到的一组观察来推理或推论系统、环境、和 / 或用户的状态的过程。举例而言,可采用推断来标识出具体的环境或动作,或可生成关于诸状态的概率分布。推断可以是概率性的——亦即,基于数据和事件的考虑,计算关于感兴趣的状态的概率分布。推断还可以指用于从一组事件和 / 或数据组合出更高层次的事件的技术。此类推断导致从一组观察到的事件和 / 或存储着的事件数据构造出新的事件或动作,无论这些事件在时间接近性意义上是否密切相关,也无论这些事件和数据是来自一个还是数个事件和数据源。

[0092] 图 6 是促成确定是否发起 PDN 连接的移动设备 600 的解说。移动设备 600 包括从例如接收天线(未示出)接收信号、对接收到的信号执行典型动作(例如,滤波、放大、下变频等)并将经调理的信号数字化以获得采样的接收机 602。接收机 602 可包括可解调接收到的码元并将其提供给处理器 606 以供信道估计的解调器 604。处理器 606 可以是专用于分析由接收机 602 接收到的信息和 / 或生成供发射机 608 传送的信息的处理器、控制移动设备 600 的一个或多个组件的处理器、和 / 或既分析由接收机 602 接收到的信息、生成供发射机 608 传送的信息、又控制移动设备 600 的一个或多个组件的处理器。例如,处理器 606 可执行如本文中所描述的一个或多个功能以确定是否请求 PDN 连接。

[0093] 移动设备 600 可另外包括存储器 610,存储器 606 可操作地耦合至处理器 606 并可存储要传送的数据、收到的数据、与可用信道有关的信息、与经分析的信号和 / 或干扰强度相关联的数据、与获指派信道、功率、速率或诸如此类有关的信息、以及任何其他适用于估计信道和经由信道传达的信息。存储器 610 可附加地存储与估计和 / 或利用信道(例如,基于性能、基于容量等)、确定是否请求 PDN 连接等相关联的协议和 / 或算法。

[0094] 应当领会,本文中所描述的数据存储(例如,存储器 610)或可为易失性存储器或可为非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。藉由解说而非限定,非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程 ROM(PROM)、电可编程 ROM(EPROM)、电可擦式 PROM(EEPROM)、或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM),其充当外部高速缓冲存储器。藉由解说而非限定,RAM 有许多形式可用,诸如同步 RAM(SRAM)、动态 RAM(DRAM)、同步 DRAM(SDRAM)、双倍数据率 SDRAM(DDR SDRAM)、增强型 SDRAM(ESDRAM)、同步链路 DRAM(SLDRAM)、以及直接存储器总线(Rambus)RAM(DRRAM)。本主题系统和方法的存储器 610 旨在包括而不被限定于这些以及任何其他合适类型的存储器。

[0095] 处理器 606 可进一步任选地在操作上耦合至参数接收组件 612 (其可类似于参数接收组件 208)、PDN 请求确定组件 614 (其可类似于 PDN 请求确定组件 210)、和 / 或 PDN 连接请求组件 616 (其可类似于 PDN 连接请求组件 212)。移动设备 600 还包括调制信号以由发射机 608 例如向基站、另一移动设备等传送的调制器 618。尽管被描绘为与处理器 606 分开,但是应当领会,参数接收组件 612、PDN 请求确定组件 614、PDN 连接请求组件 616、解调器 604、和 / 或调制器 618 可以是处理器 606 或多个处理器(未示出)的一部分,和 / 或被存储为存储器 610 中的指令以由处理器 606 执行。

[0096] 参照图 7,在一个方面,网络节点 106、移动性管理器 108 或 206、订阅服务器 110 或 204 (例如,图 1-2) 等中的任何一者均可由计算机设备 700 来表示。计算机设备 700 包括用于执行与本文中描述的一个或更多个组件和功能相关联的处理功能的处理器 702。处理器 702 可包括单组或多组处理器或者多核处理器。而且,处理器 702 可被实现为集成处理系统和 / 或分布式处理系统。

[0097] 计算机设备 700 进一步包括存储器 704,诸如用于存储正由处理器 702 执行的应用的本地版本。存储器 704 可包括能够由计算机使用的基本上任何类型的存储器,诸如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、带、磁碟、光碟、易失性存储器、非易失性存储器、及其任何组合。计算机设备 700 还包括一个或更多个组件 706 至 718,这些组件可存储在存储器 704 中,由处理器 702 执行(例如,基于存储在存储器 704 中的指令),在一个或更多个处理器 702 内实现、和 / 或诸如此类。

[0098] 另外,计算机设备 700 包括通信组件 706,其用于利用如本文中所描述的硬件、软件和服务来建立和维护与一方或更多方的通信。通信组件 706 可以载送计算机设备 700 上的诸组件之间的通信,以及计算机设备 700 与外部设备(诸如位于跨通信网络处的设备和 / 或串联地或本地地连接至计算机设备 700 的设备)之间的通信。例如,通信组件 706 可包括一条或更多条总线,并且还可包括分别与可作用于与外部设备接口的发射机和接收机相关联的发射链组件和接收链组件。

[0099] 另外,计算机设备 700 还可包括数据存储 708,其可以是硬件和 / 或软件的任何适当组合,数据存储提供对结合本文中所描述的诸方面所采用的信息、数据库和程序的大容量存储。例如,数据存储 708 可以是当前并非正由处理器 702 执行的应用的数据仓库。

[0100] 计算机设备 700 可任选地包括接口组件 710,其可作用于接收来自计算机设备 700 的用户的输入并且还可作用于生成供呈现给用户的输出。接口组件 710 可包括一个或更多个输入设备,包括但不限于,键盘、数字键区、鼠标、触敏显示器、导航键、功能键、话筒、语音识别组件、能够接收来自用户的输入的任何其他机构、或其任何组合。另外,接口组件 710 可包括一个或更多个输出设备,包括但不限于,显示器、扬声器、触觉反馈机构、打印机、能够将输出呈现给用户的任何其他机构、或其任何组合。在另一示例中,接口组件 710 可以是可由一个或更多个设备接入以在计算机设备 700 上执行功能的应用编程接口(API)。

[0101] 另外,在所描绘的示例中,计算机设备 700 可任选地包括订阅数据组件 712 (其可类似于订阅数据组件 214)、PDN 连接请求接收组件 714 (其可类似于 PDN 连接请求接收组件 216)、PDN 连通性确定组件 716 (其可类似于 PDN 连通性确定组件 218)、和 / 或 PDN 连通性指示组件 718 (其可类似于 PDN 连通性指示组件 220)中的一个或多个。由此,如所描述的,这些组件 712、714、716、和 / 或 718 可利用处理器 702 来执行与其相关联的指令,利用存储

器 704 来存储与其相关联的信息,利用通信组件 706 来执行通信,等等。另外,应领会,计算机设备 700 可包括本文所描述的附加或替换组件。

[0102] 参照图 8,解说了确定是否发起与接入点的 PDN 连接的系统 800。例如,系统 800 可至少部分地驻留在设备等内。应当领会,系统 800 被表示为包括功能块,这些功能块可以是表示由处理器、软件、或其组合(例如,固件)实现的功能的功能块。系统 800 包括可协同起作用的电组件的逻辑编组 802。例如,逻辑编组 802 可包括用于获得一个或多个参数的电组件 804,该一个或多个参数指定是否在一个或多个接入点处允许至本地网关的 PDN 连通性。如所描述的,该一个或多个参数可以是来自一个或多个网络组件、接入点等接收到的 PDN 连通性参数,如所描述的。

[0103] 另外,逻辑编组 802 可包括用于在本地网关连接至该一个或多个接入点节点中的至少一个接入点时接收建立至该本地网关的 PDN 连接的请求的电组件 806。例如,这可包括从应用、使用系统 800 的另一设备等接收请求。另外,该请求可包括对应于 PDN 连通性的 APN,如以上所描述的。不仅如此,逻辑编组 802 可包括用于至少部分地基于该一个或多个参数来确定是否在该一个或多个接入点中的该至少一个接入点处发起至本地网关的 PDN 连接的电组件 808。因此,例如,电组件 808 可至少部分地基于该请求中的 APN、与该至少一个接入点、其 CSG 或 PLMN 对应的一个或多个 PDN 连通性参数等来确定是否在该一个或多个接入点中的该至少一个接入点处发起至本地网关的 PDN 连接。

[0104] 例如,如上所描述的,电组件 804 可包括参数接收组件 208。另外,例如,电组件 806 在一方面可包括 PDN 请求确定组件 210,如以上所描述的。不仅如此,电组件 808 可包括 PDN 连接请求组件 212,如所描述的。另外,系统 800 可包括留存用于执行与电组件 804、806 和 808 相关联的功能的指令的存储器 810。尽管被示为在存储器 810 外部,但应该理解,电组件 804、806、和 808 中的一个或更多个可存在于存储器 810 内部。

[0105] 在一个示例中,电组件 804、806、和 808 可包括至少一个处理器,或每个电组件 804、806、和 808 可以是至少一个处理器的相应模块。而且,在附加或替换性示例中,电组件 804、806、和 808 可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个电组件 804、806、和 808 可以是相应代码。

[0106] 参照图 9,解说了向 PDN 连接请求被拒绝的设备发送 PDN 连通性参数的系统 900。例如,系统 900 可至少部分地驻留在 MME、SGSN 等内。应当领会,系统 900 被表示为包括功能块,这些功能块可以是表示由处理器、软件、或其组合(例如,固件)实现的功能的功能块。系统 900 包括可协同起作用的电组件的逻辑编组 902。例如,逻辑编组 902 可包括用于从设备接收与指定 APN 的接入点建立 PDN 连接的请求的电组件 904。例如,该设备可选择用于请求 PDN 连接的 APN。另外,逻辑编组 902 可包括用于至少部分地基于确定 APN 与 PDN 连通性有关而确定该设备不被允许在接入点处建立至本地网关的 PDN 连接的电组件 906。

[0107] 例如,APN 可对应于 PDN 连通性,然而,电组件 906 可至少部分地基于与接入点、该接入点的 CSG 或 PLMN 等有关的一个或多个 PDN 连通性参数来确定该设备不被允许建立与接入点的 PDN 连接。另外,如所描述的,可为该设备和 / 或指定的 APN 指定 PDN 连通性参数。不仅如此,逻辑编组 902 可包括用于向该设备发送一个或多个 PDN 连通性参数的电组件 908,该一个或多个 PDN 连通性参数指示该设备不能用来针对该 APN 建立至本地网关的 PDN 连接的一个或多个接入点。例如,PDN 连通性参数可指定设备不被允许请求 PDN 连接的

CSG、PLMN、一个或多个接入点标识符、APN 等。如所描述的,该设备可在确定随后是否请求与 CSG、PLMN 等中的其他接入点的 PDN 连接中使用这些 PDN 连通性参数。

[0108] 例如,电组件 904 可包括 PDN 连接请求接收组件 216,如上所描述的,。另外,例如,电组件 906 在一方面可包括 PDN 连通性确定组件 218,如上所述。不仅如此,电组件 908 可包括 PDN 连通性指示组件 220,如所描述的。另外,系统 900 可包括留存用于执行与电组件 904、906 和 908 相关联的功能的指令的存储器 910。尽管被示为在存储器 910 外部,但应该理解,电组件 904、906、和 908 中的一个或多个可存在于存储器 910 内部。

[0109] 在一个示例中,电组件 904、906、和 908 可包括至少一个处理器,或每个电组件 904、906、和 908 可以是至少一个处理器的相应模块。而且,在附加或替换性示例中,电组件 904、906、和 908 可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个电组件 904、906、和 908 可以是相应代码。

[0110] 参照图 10,解说了传达建立 PDN 连接的请求的系统 1000。例如,系统 1000 可至少部分地驻留在设备等内。应当领会,系统 1000 被表示为包括功能块,这些功能块可以是表示由处理器、软件、或其组合(例如,固件)实现的功能的功能块。系统 1000 包括可协同起作用的电组件的逻辑编组 1002。例如,逻辑编组 1002 可包括用于在本地网关与接入点通信时确定建立至该本地网关的 PDN 连接的电组件 1004。例如,这可基于来自应用或与系统 1000 通信的设备等的请求来确定。

[0111] 另外,逻辑编组 1002 可包括用于向指定 APN 的接入点传送建立 PDN 连接的请求的电组件 1006,该 APN 与接入点处至本地网关的 PDN 连通性相对应。如所描述的,例如,APN 可从 PDN 连通性参数确定,这些 PDN 连通性参数指示该 APN 可被用于建立与接入点的 PDN 连接。例如,电组件 1004 可包括 PDN 请求确定组件 210,如以上所描述的。另外,例如,电组件 1006 在一方面可包括 PDN 连接请求组件 212,如以上所描述的。另外,系统 1000 可包括留存用于执行与电组件 1004 和 1006 相关联的功能的指令的存储器 1008。尽管被示为在存储器 1008 外部,但是应该理解,电组件 1004 和 1006 中的一个或多个可存在于存储器 1008 内部。

[0112] 在一个示例中,电组件 1004 和 1006 可包括至少一个处理器,或每个电组件 1004 和 1006 可以是至少一个处理器的对应模块。而且,在附加或替换示例中,电组件 1004 和 1006 可以是包括计算机可读介质的计算机程序产品,其中每个电组件 1004 和 1006 可以是对应的代码。

[0113] 现在参照图 11,解说了根据本文所给出的各个实施例的无线通信系统 1100。系统 1100 包括基站 1102,基站 1102 可包括多个天线群。例如,一个天线群可以包括天线 1104 和 1106,另一个群可以包括天线 1108 和 1110,而又一个群可以包括天线 1112 和 1114。为每一天线群示出两个天线;然而,对每一群可以利用更多或更少天线。如应领会的,基站 1102 可以附加地包括发射机链和接收机链,其各自可以进而包括与信号发射和接收相关联的多个组件(例如,处理器、调制器、复用器、解调器、分用器、天线等)。

[0114] 基站 1102 可与一个或多个移动设备(诸如移动设备 1116 和移动设备 1122)通信;然而应领会,基站 1102 可以与基本上任何数目的类似于移动设备 1116 和 1122 的移动设备通信。移动设备 1116 和 1122 可以是例如蜂窝电话、智能电话、膝上型计算机、手持式通信设备、手持式计算设备、卫星无线电、全球定位系统、PDA、和 / 或任何其他适合用于在

无线通信系统 1100 上进行通信的设备。如所描绘的,移动设备 1116 与天线 1112 和 1114 处于通信状态,其中天线 1112 和 1114 在前向链路 1118 上向移动设备 1116 传送信息,并在反向链路 1120 上从移动设备 1116 接收信息。此外,移动设备 1122 与天线 1104 和 1106 处于通信状态,其中天线 1104 和 1106 在前向链路 1124 上向移动设备 1122 传送信息,并在反向链路 1126 上从移动设备 1122 接收信息。在频分双工(FDD)系统中,例如,前向链路 1118 可以利用与反向链路 1120 所使用的频带不同的频带,并且前向链路 1124 可以采用与反向链路 1126 所采用的频带不同的频带。此外,在时分双工(TDD)系统中,前向链路 1118 和反向链路 1120 可以利用共用频带,并且前向链路 1124 和反向链路 1126 可以利用共用频带。

[0115] 每一群天线和/或它们被指定在其中通信的区域可以被称作基站 1102 的扇区。例如,天线群可被设计成与由基站 1102 所覆盖的区域的一扇区中的诸移动设备通信。在前向链路 1118 和 1124 上的通信中,基站 1102 的发射天线可利用波束成形来改善针对移动设备 1116 和 1122 的前向链路 1118 和 1124 的信噪比。另外,与基站 1102 通过单个天线向其所有移动设备发射相比,在基站利用波束成形来向随机分散在相关联的覆盖中各处的移动设备 1116 和 1122 发射时,邻蜂窝小区中的移动设备经受的干扰会较少。此外,移动设备 1116 和 1122 可使用如所描绘的对等或自组织技术彼此直接通信。根据一示例,系统 1100 可以是多输入多输出(MIMO)通信系统。

[0116] 图 12 示出了一示例无线通信系统 1200。为简洁起见,无线通信系统 1200 描绘了一个基站 1210 和一个移动设备 1250。然而应领会,系统 1200 可包括不止一个基站和/或不止一个移动设备,其中附加的基站和/或移动设备可与下面描述的示例基站 1210 和移动设备 1250 基本相似或不同。另外,应该领会,基站 1210 和/或移动设备 1250 可采用本文中描述的系统(图 1、2、和 8-11)、方法(图 3-5)、移动设备(图 6)和/或计算机设备(图 7)来便于其间的无线通信。例如,本文中描述的系统和/或方法的组件或功能可以是以下描述的存储器 1232 和/或 1272 或处理器 1230 和/或 1270 的一部分,和/或可由处理器 1230 和/或 1270 执行以执行所公开的功能。

[0117] 在基站 1210 处,数个数据流的话务数据从数据源 1212 被提供给发射(TX)数据处理器 1214。根据一示例,每个数据流可在各自相应的天线上发射。TX 数据处理器 1214 基于为话务数据流选择的特定编码方案来格式化、编码、和交织该话务数据流以提供经编码的数据。

[0118] 可使用正交频分复用(OFDM)技术将每一数据流的经编码数据与导频数据复用。另外或替换地,导频码元可以被频分复用(FDM)、时分复用(TDM)、或码分复用(CDM)。导频数据通常是以已知方式处理的已知数据码型,并且可在移动设备 1250 上被用来估计信道响应。经复用的导频及每个数据流的经编码数据可基于为该数据流选择的特定调制方案(例如,二进制相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M 相移键控(M-PSK)、M 正交振幅调制(M-QAM)等)来调制(例如,码元映射)以提供调制码元。每个数据流的数据率、编码、和调制可由处理器 1230 所执行或提供的指令来确定。

[0119] 数据流的调制码元可被提供给 TX MIMO 处理器 1220,后者可进一步处理这些调制码元(例如,针对 OFDM)。TX MIMO 处理器 1220 然后将 N_T 个调制码元流提供给个 N_T 个发射机(TMTR) 1222a 到 1222t。在各种实施例中, TX MIMO 处理器 1220 向各数据流的码元以及向藉以发射该码元的天线施加波束成形权重。

[0120] 每个发射机 1222 接收并处理各自相应的码元流以提供一个或多个模拟信号,并进一步调理(例如,放大、滤波、和上变频)这些模拟信号以提供适于在 MIMO 信道上传输的经调制信号。此外,来自发射机 1222a 到 1222t 的 N_T 个经调制信号随后分别从 N_T 个天线 1224a 到 1224t 被发射。

[0121] 在移动设备 1250 处,所发射的已调制信号被 N_R 个天线 1252a 到 1252r 所接收,并且从每个天线 1252 接收到的信号被提供给相应的接收机(RCVR) 1254a 到 1254r。每个接收机 1254 调理(例如,滤波、放大、及下变频)各自相应的信号,数字化该经调理的信号以提供采样,并且进一步处理这些采样以提供对应的“收到”码元流。

[0122] RX 数据处理器 1260 可从 N_R 个接收机 1254 接收这 N_R 个收到码元流并基于特定接收机处理技术对其进行处理以提供 N_T 个“检出”码元流。RX 数据处理器 1260 可解调、解交织、和解码每个检出码元流以恢复该数据流的话务数据。RX 数据处理器 1260 的处理与基站 1210 处 TX MIMO 处理器 1220 和 TX 数据处理器 1214 执行的处理互补。

[0123] 反向链路消息可包括关于通信链路和 / 或收到数据流的各种类型的信息。反向链路消息可由 TX 数据处理器 1238——其还从数据源 1236 接收数个数据流的话务数据——处理,由调制器 1280 调制,由发射机 1254a 到 1254r 调节,并被传送回基站 1210。

[0124] 在基站 1210 处,来自移动设备 1250 的经调制信号被天线 1224 所接收,由接收机 1222 调理,由解调器 1240 解调,并由 RX 数据处理器 1242 处理以提取移动设备 1250 所发射的反向链路消息。此外,处理器 1230 可处理所提取的消息以确定要使用哪个预编码矩阵来确定波束成形权重。

[0125] 处理器 1230 和 1270 可分别指导(例如,控制、协调、管理等)基站 1210 和移动设备 1250 处的操作。相应各个处理器 1230 和 1270 可与存储程序代码和数据的存储器 1232 和 1272 相关联。处理器 1230 和 1270 还可执行用于推导分别针对上行链路和下行链路的频率和冲激响应估计的计算。

[0126] 图 13 解说了被配置成支持数个用户的可在其中实现本文中的教导的无线通信系统 1300。系统 1300 提供诸如举例而言宏蜂窝小区 1302A 至 1302G 之类的多个蜂窝小区 1302 的通信,其中每个蜂窝小区由对应的接入节点 1304 (例如,接入节点 1304A 至 1304G) 服务。如图 13 中所示,接入终端 1306 (例如,接入终端 1306A 至 1306L) 可以随时间散布遍及系统的各个位置。取决于例如接入终端 1306 是否活跃以及其是否处于软切换中,每个接入终端 1306 在给定时刻在前向链路(FL)和 / 或反向链路(RL)上可与一个或更多个接入节点 1304 通信。无线通信系统 1300 可在很大地理区划上提供服务。

[0127] 图 14 解说了在其中一个或多个毫微微节点被部署在网络环境内的示例性通信系统 1400。具体而言,系统 1400 包括被安装在相对较小规模的网络环境中(例如,在一个或更多个用户住宅 1430 内)的多个毫微微节点 1410A 和 1410B (例如,毫微微蜂窝小区节点或 H(e)NB)。每个毫微微节点 1410 可经由数字订户线(DSL)路由器、电缆调制解调器、无线链路或其他连通性装置(未示出)耦合至广域网 1440 (例如,因特网)和移动运营商核心网 1450。如以下将讨论的,每个毫微微节点 1410 可被配置成服务于相关联的接入终端 1420 (例如,接入终端 1420A)以及任选地服务于异己接入终端 1420 (例如,接入终端 1420B)。换言之,可限制对毫微微节点 1410 的接入,从而给定接入终端 1420 可由一组指定(例如,家用)毫微微节点 1410 来服务但不可由任何非指定毫微微节点 1410 (例如,邻居的毫微微节

点)来服务。

[0128] 图 15 解说其中定义若干追踪区域 1500(或路由区域或位置区域)的覆盖地图 1502 的示例,每个追踪区域包括若干宏覆盖区 1504。在此,与追踪区域 1502A、1502B、和 1504C 相关联的覆盖区由粗线勾勒并且宏覆盖区 1504 由六边形表示。追踪区域 1502 还包括毫微微覆盖区 1506。在此示例中,每个毫微微覆盖区 1506 (例如,毫微微覆盖区 1506C)被描绘为落在宏覆盖区 1504 (例如,宏覆盖区 1504B)内。然而应当领会,毫微微覆盖区 1506 可以不完全落在宏覆盖区 1504 内。在实践中,对给定的追踪区域 1502 或宏覆盖区 1504 可定义大量的毫微微覆盖区 1504。同样,在给定追踪区域 1502 或宏覆盖区 1504 内可定义一个或更多个微微覆盖区(未示出)。

[0129] 再次参照图 14,毫微微节点 1410 的所有者可订阅通过移动运营商核心网 1450 供应的诸如举例而言 3G 移动服务之类的移动服务。另外,接入终端 1420 可以有能力和在宏环境和在较小规模(例如,住宅)网络环境两者中工作。因此,例如,取决于接入终端 1420 的当前位置,接入终端 1420 可由接入节点 1460 或由一组毫微微节点 1410(例如,驻留在对应用户住宅 1430 内的毫微微节点 1410A 和 1410B)中的任何一个毫微微节点来服务。例如,当订户不在家中时,他是由标准宏蜂窝小区接入节点(例如,节点 1460)来服务的,并且当订户在家中时,他是由毫微微节点(例如,节点 1410A)来服务的。在此,应领会,毫微微节点 1410 可与现有接入终端 1420 后向兼容。

[0130] 毫微微节点 1410 可被部署在单个频率上,或者在替换方案中部署在多个频率上。取决于特定的配置,这单个频率或者这多个频率中的一个或多个频率可以与由宏蜂窝小区接入节点(例如,节点 1460)使用的一个或多个频率交叠。在一些方面,接入终端 1420 可配置成连接至优选的毫微微节点(例如,接入终端 1420 的家用毫微微节点),只要此种连通性是可能的。例如,只要接入终端 1420 处于用户的住宅 1430 内,它就可与归属毫微微节点 1410 通信。

[0131] 在一些方面,如果接入终端 1420 在移动运营商核心网 1450 内工作但不是正驻留在其最优选的网络(例如,如在优选漫游列表中所定义的)上,那么接入终端 1420 可以使用更佳系统重选(BSR)来继续搜寻最优选的网络(例如,毫微微节点 1410),这可涉及对可用系统的周期性扫描以确定当前是否有更佳的系统可用,并且随后力图与此类优选系统相关联。在一个示例中,接入终端 1420 可使用捕获表条目(例如,在优选漫游列表中的)来限制对于特定频带和信道的搜索。例如,可以周期性地重复对最优选系统的搜索。一旦发现诸如毫微微节点 1410 之类的优选毫微微节点,接入终端 1420 就选择该毫微微节点 1410 以宿营在其覆盖区内。

[0132] 毫微微节点在一些方面可能受到限制。例如,给定的毫微微节点仅能向某些接入终端提供某些服务。在具有所谓的受限制(或封闭式)关联的部署中,给定的接入终端仅能由宏蜂窝小区移动网络和经定义的毫微微节点集合(例如,驻留在对应的用户住宅 1430 内的毫微微节点 1410)来服务。在一些实现中,毫微微节点可被限制成不向至少一个接入终端提供以下各项中的至少一者:信令、数据访问、注册、寻呼、或服务。

[0133] 在一些方面,受限毫微微节点(其亦可被称为封闭订户群 H(e)NB)是向受限制的置备好的接入终端集合提供服务的节点。此集合在必要情况下可被临时或永久地扩展。在一些方面,封闭订户群(CSG)可被定义为共享共同的接入终端接入控制列表的接入节点(例

如,毫微微节点)的集合。区划中的所有毫微微节点(或者所有受限毫微微节点)在其上工作的信道可被称为毫微微信道。

[0134] 因此,在给定毫微微节点与给定接入终端之间可存在各种关系。例如,从接入终端的视角来看,开放式毫微微节点可指不具有受限制的关联的毫微微节点。受限制的毫微微节点可指受某种方式的限制(例如,对于关联和/或注册受限制)的毫微微节点。归属毫微微节点可指接入终端被授权接入并在其上工作的毫微微节点。访客毫微微节点可指接入终端被临时授权接入或在其上工作的毫微微节点。异己毫微微节点可指除了也许紧急境况(例如,911 呼叫)之外,接入终端不被授权接入或在其上工作的毫微微节点。

[0135] 从受限毫微微节点的视角来看,归属接入终端可指被授权接入该受限毫微微节点的接入终端。访客接入终端可指具有对该受限毫微微节点的临时接入的接入终端。异己接入终端可指除了也许诸如举例而言 911 呼叫之类的紧急境况之外不具有接入该受限毫微微节点的准许的接入终端(例如,不具有向该受限毫微微节点注册的凭证或准许的接入终端)。

[0136] 为了方便起见,本文中的公开在毫微微节点的上下文中描述了各种功能性。然而,应当领会,微微节点可以提供与毫微微节点相同或类似的功能性,但针对较大的覆盖区。例如,微微节点可受限制,可以为给定的接入终端定义归属微微节点,等等。

[0137] 无线多址通信系统可同时支持多个无线接入终端的通信。如以上所提及的,每个终端可经由前向和反向链路上的传输与一个或更多个基站通信。前向链路(或即下行链路)是指从基站至终端的通信链路,而反向链路(或即上行链路)是指从终端至基站的通信链路。此通信链路可经由单输入单输出系统、MIMO 系统、或某种其他类型的系统来建立。

[0138] 结合本文所公开的实施例描述的各种解说性逻辑、逻辑块、模块、组件、和电路可用通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其设计成执行本文所描述功能的任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合,例如 DSP 与微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 核心协同的一个或更多个微处理器、或任何其他此类配置。此外,至少一个处理器可包括可作用于执行以上描述的一个或多个步骤和/或动作的一个或多个模块。示例性存储介质可被耦合到处理器以使得该处理器能从/向该存储介质读写信息。在替换方案中,存储介质可以被整合到处理器。另外,在一些方面,处理器和存储介质可驻留在 ASIC 中。另外,ASIC 可驻留在用户终端中。在替换方案中,处理器和存储介质可作为分立组件驻留在用户终端中。

[0139] 在一个或多个方面中,所描述的功能、方法或算法可在硬件、软件、固件或其任何组合中实现。如果在软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送,该计算机可读介质可被纳入计算机程序产品。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,其包括促成计算机程序从一地 toward 另一地转移的任何介质。存储介质可以是能被计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,这样的计算机可读介质可包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码且能被计算机访问的任何其他介质。而且,基本上任何连接也可被称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴

电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从 web 网站、服务器、或其它远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘和碟包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘和蓝光碟,其中盘(disk)往往以磁的方式再现数据,而碟(disc)往往用激光以光学方式再现数据。以上组合也应被包括在计算机可读介质的范围内。

[0140] 尽管前面的公开讨论了解说性的方面和 / 或实施例,但是应当注意在其中可作出各种变更和改动而不会脱离所描述的这些方面和 / 或实施例的如由所附权利要求定义的范围。此外,尽管所描述的方面和 / 或实施例的要素可能是以单数来描述或主张权利的,但是复数也是已构想了的,除非显式地声明了限定于单数。另外,任何方面和 / 或实施例的全部或部分可与任何其他方面和 / 或实施例的全部或部分联用,除非另外声明。

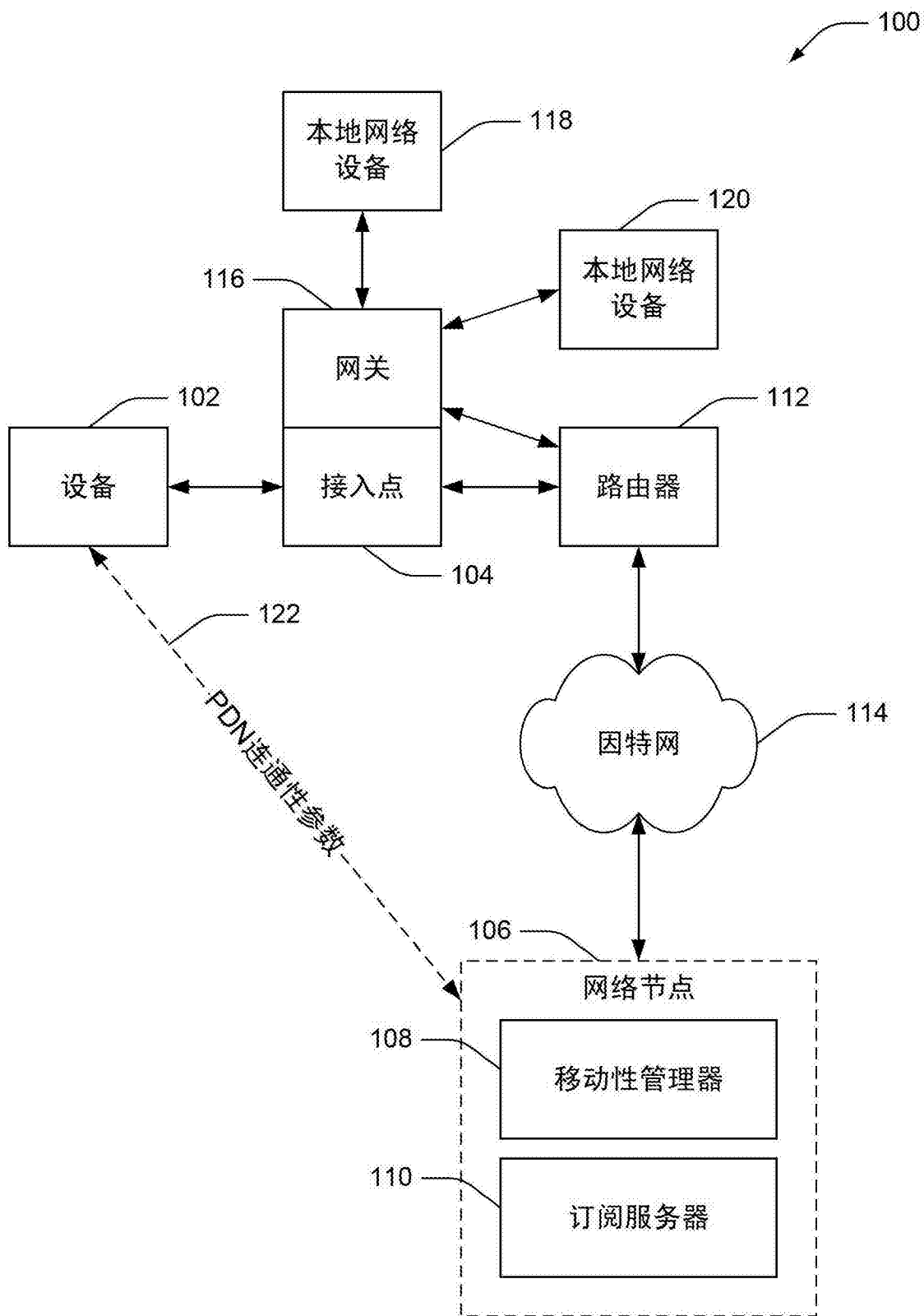


图 1

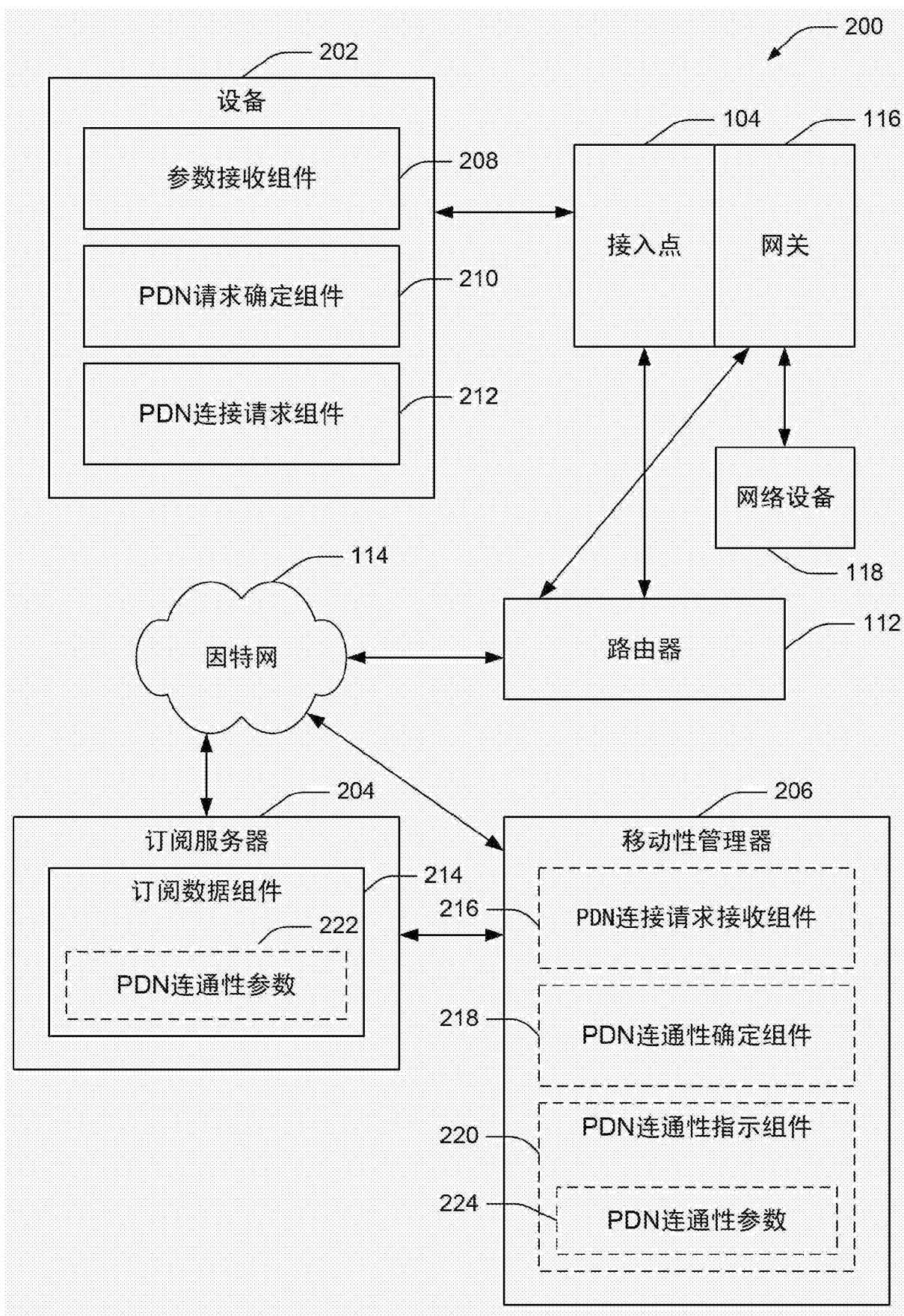


图 2

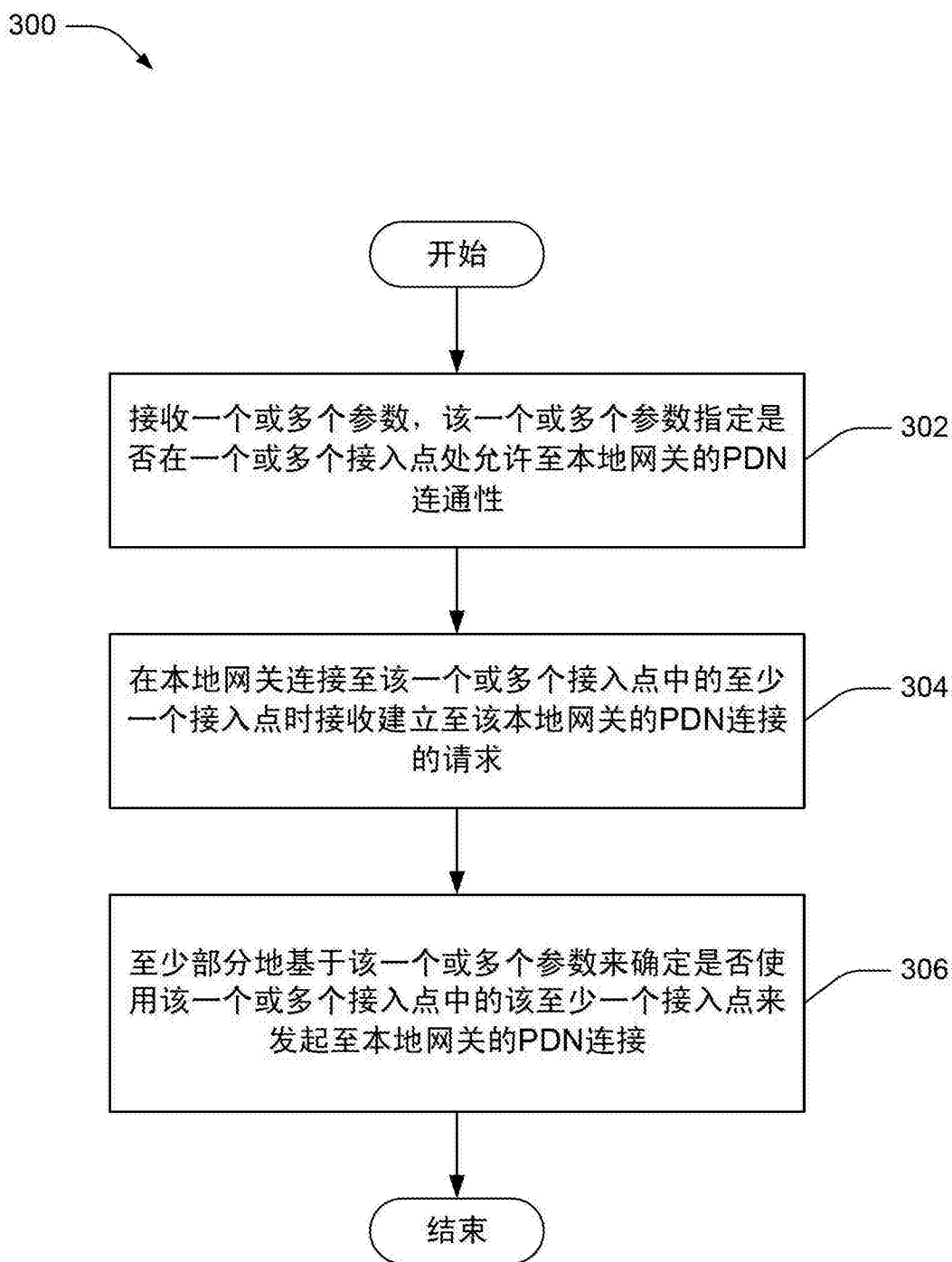


图 3

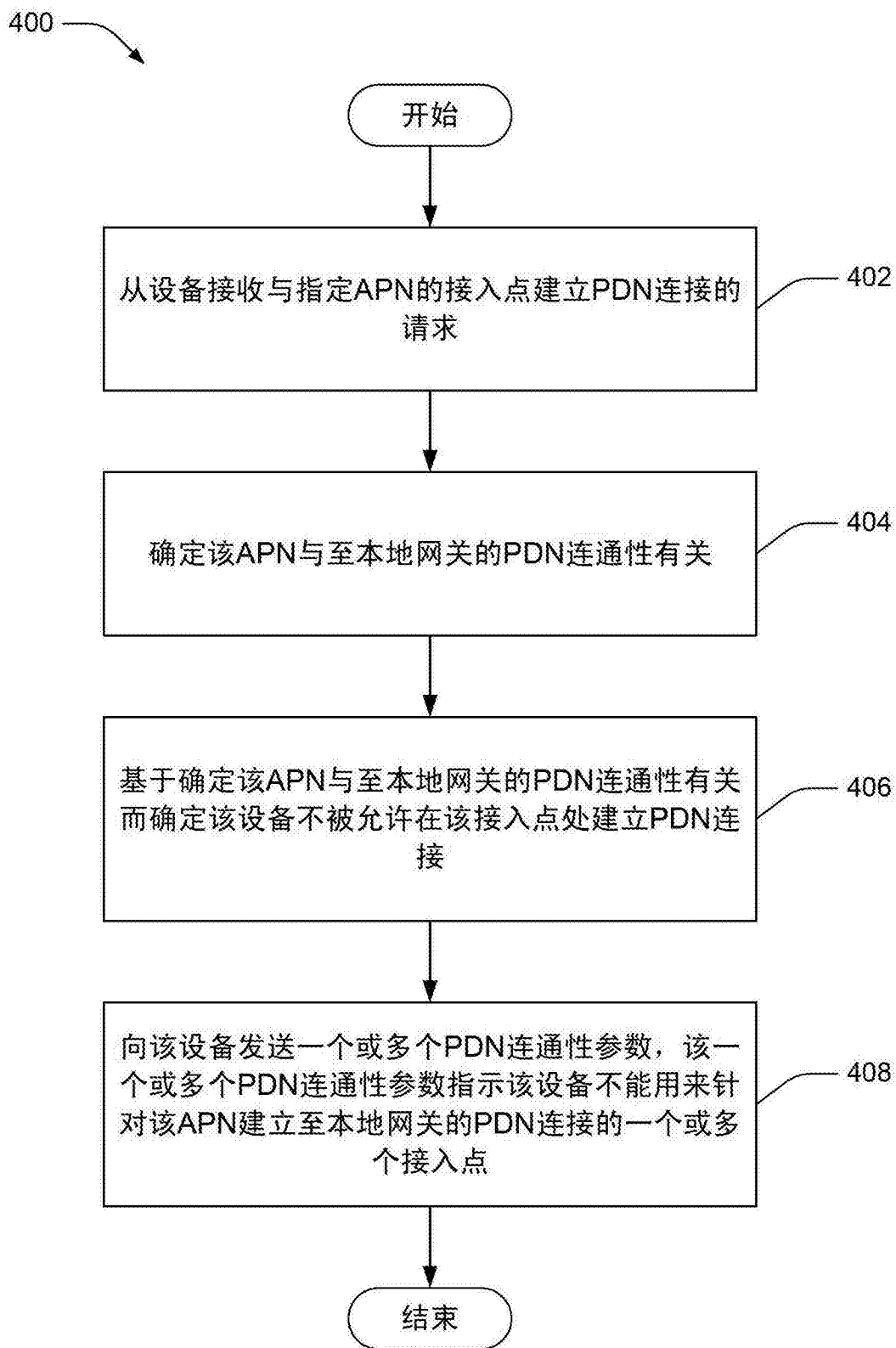


图 4

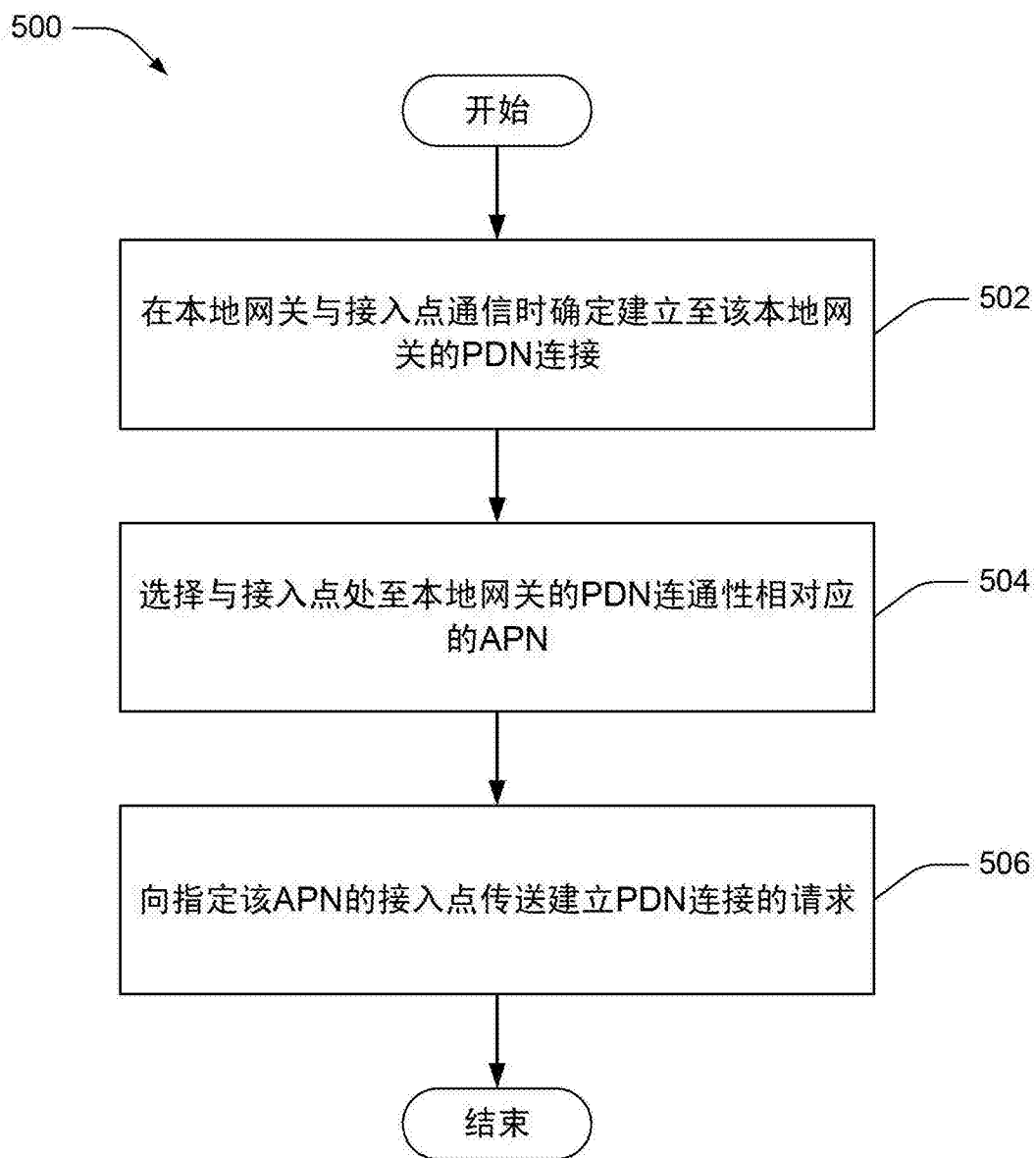


图 5

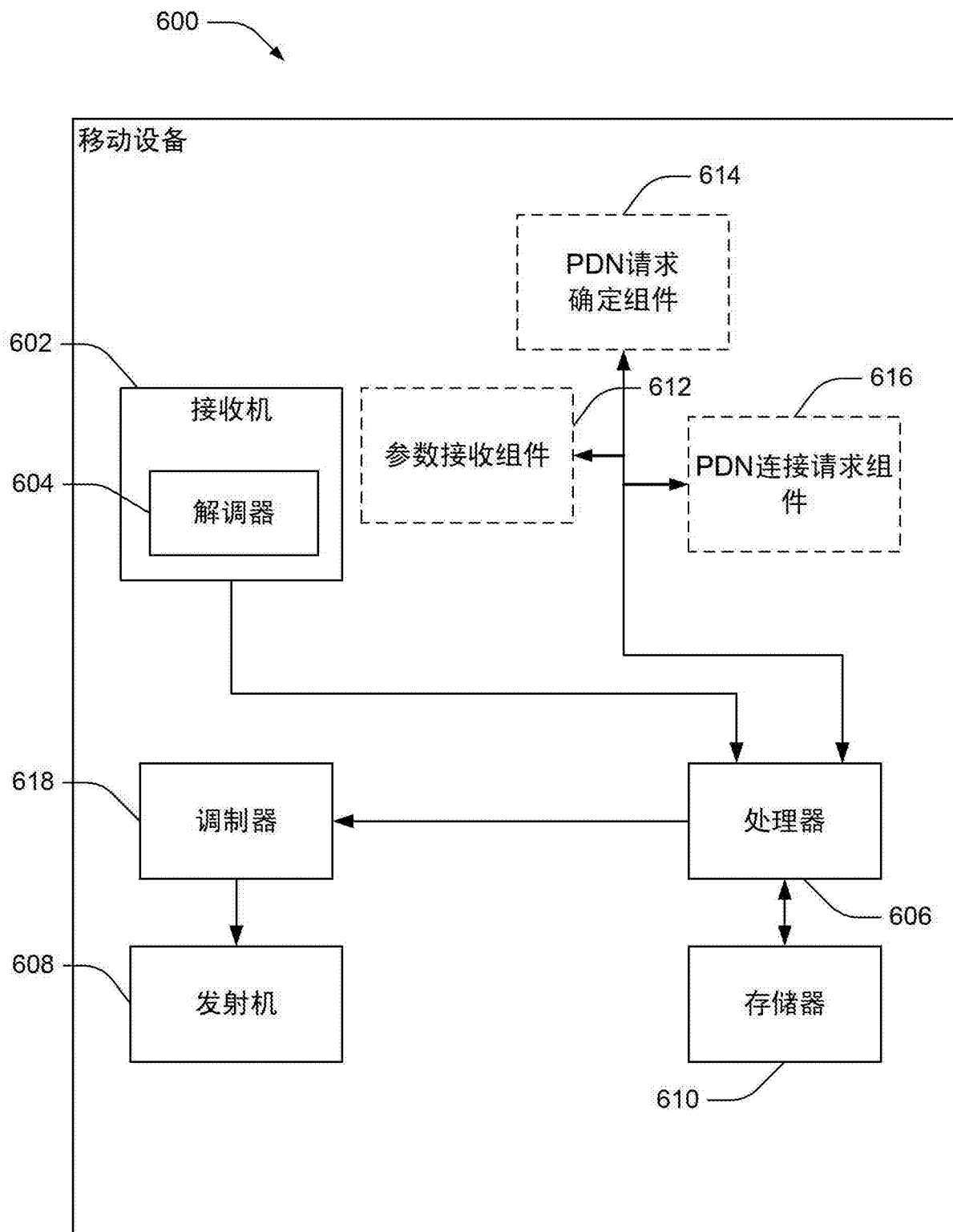


图 6

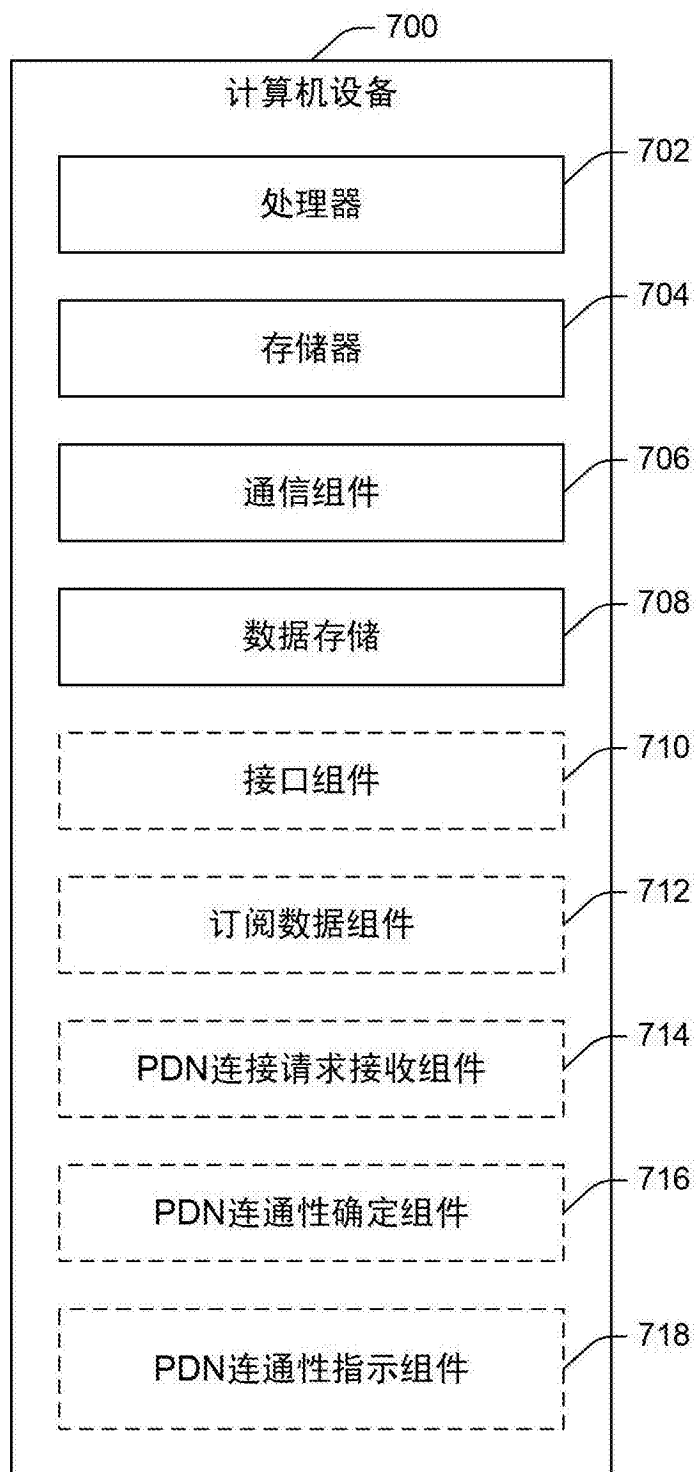


图 7

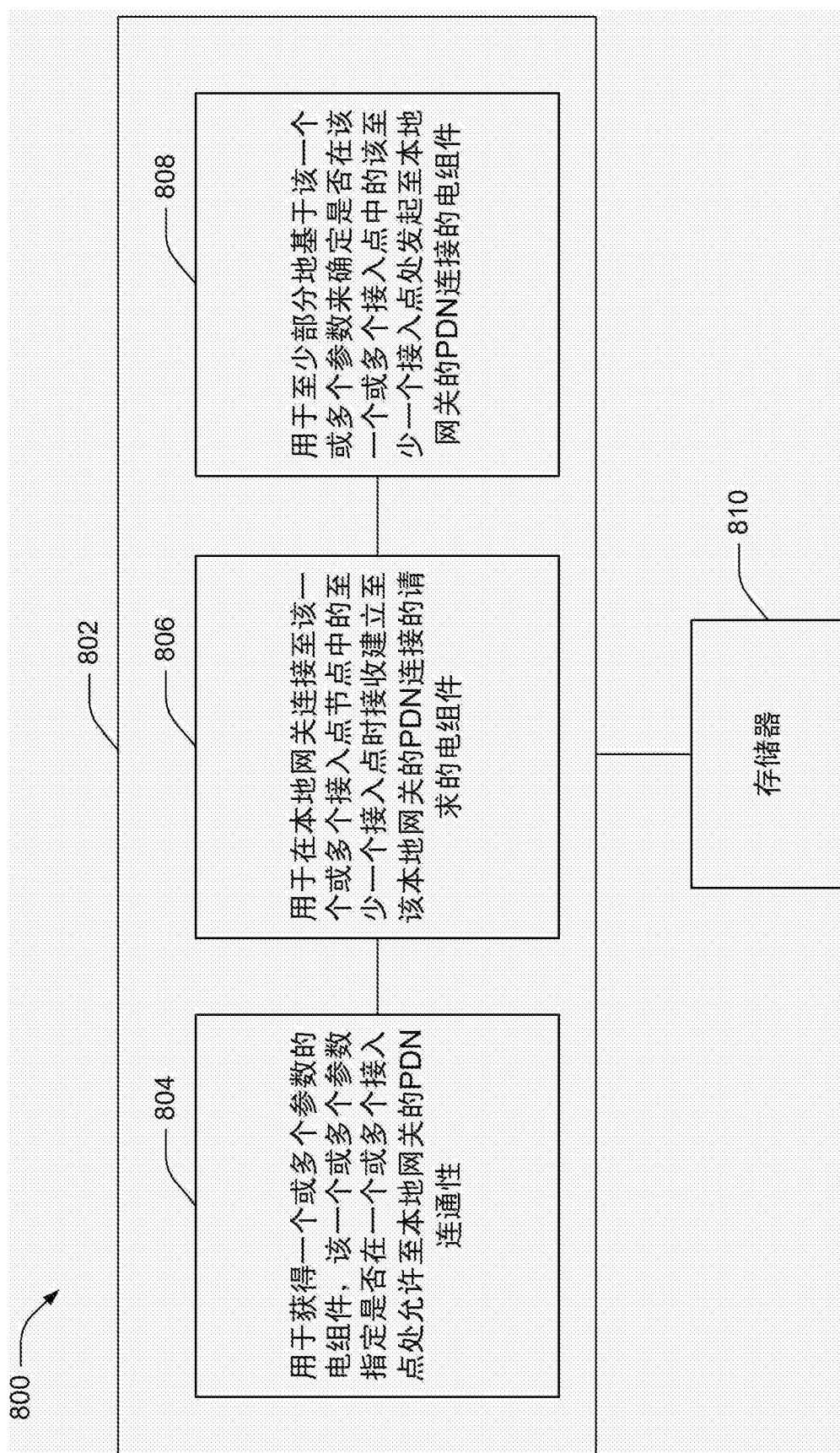


图 8

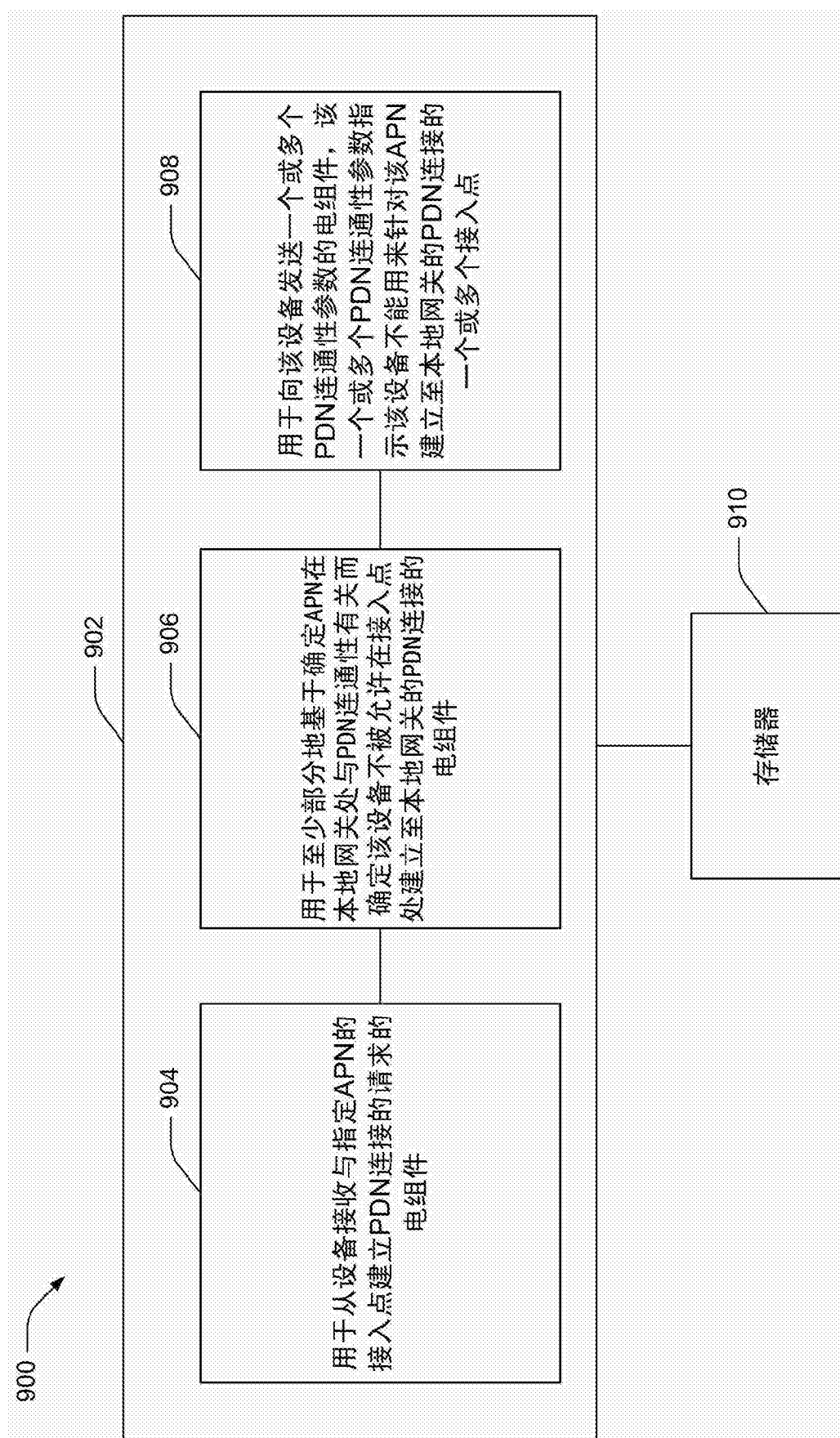


图 9

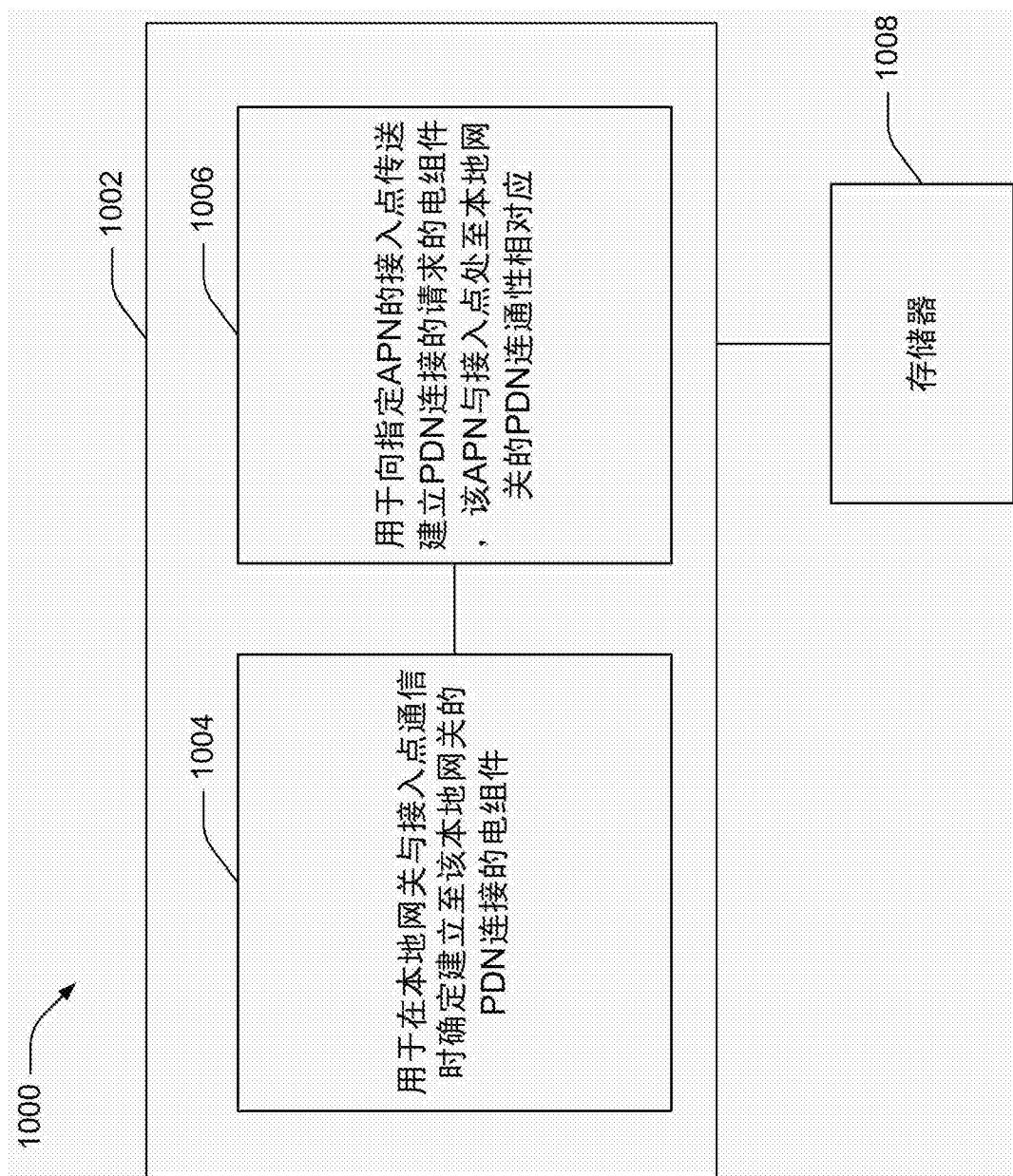


图 10

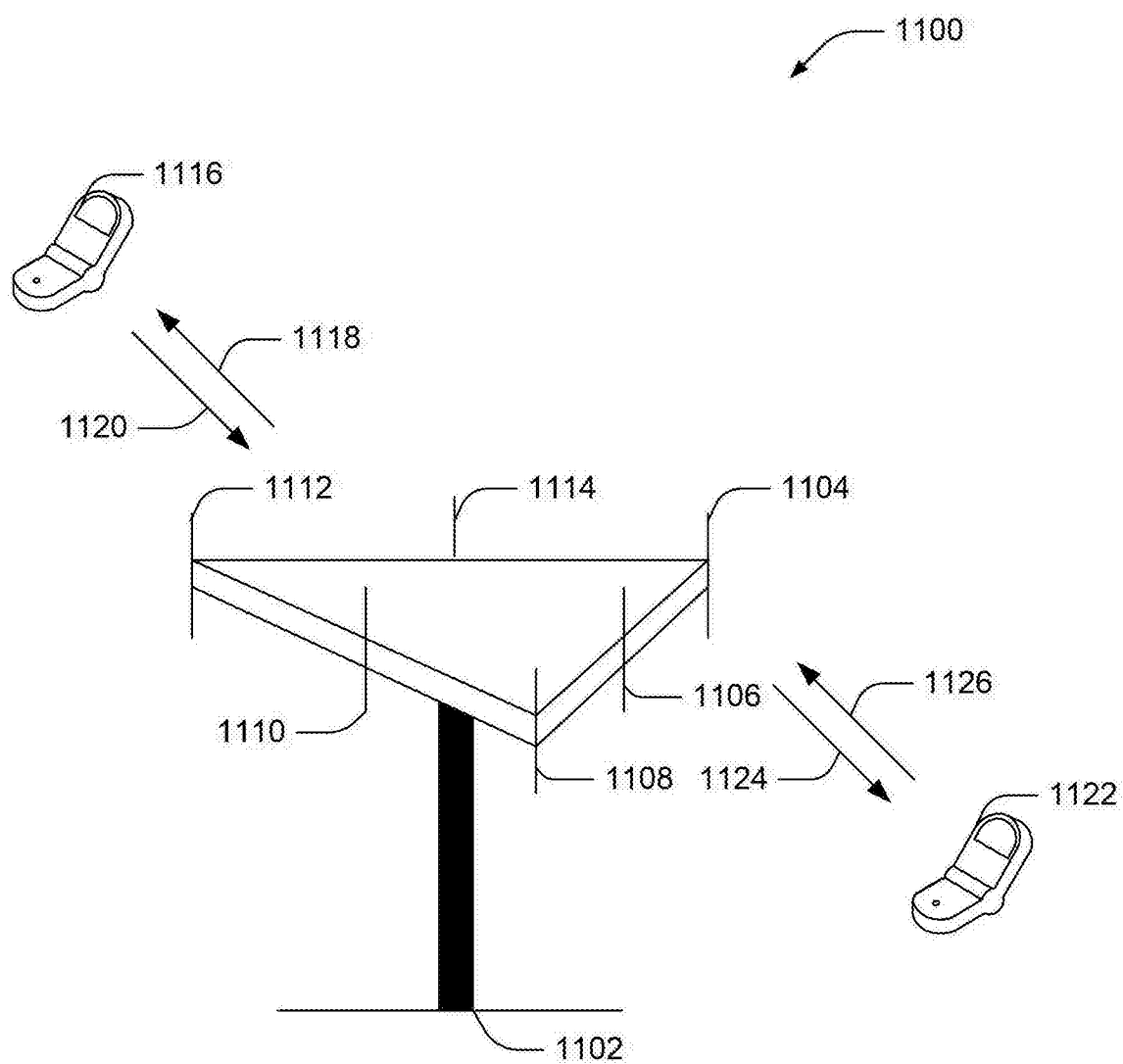


图 11

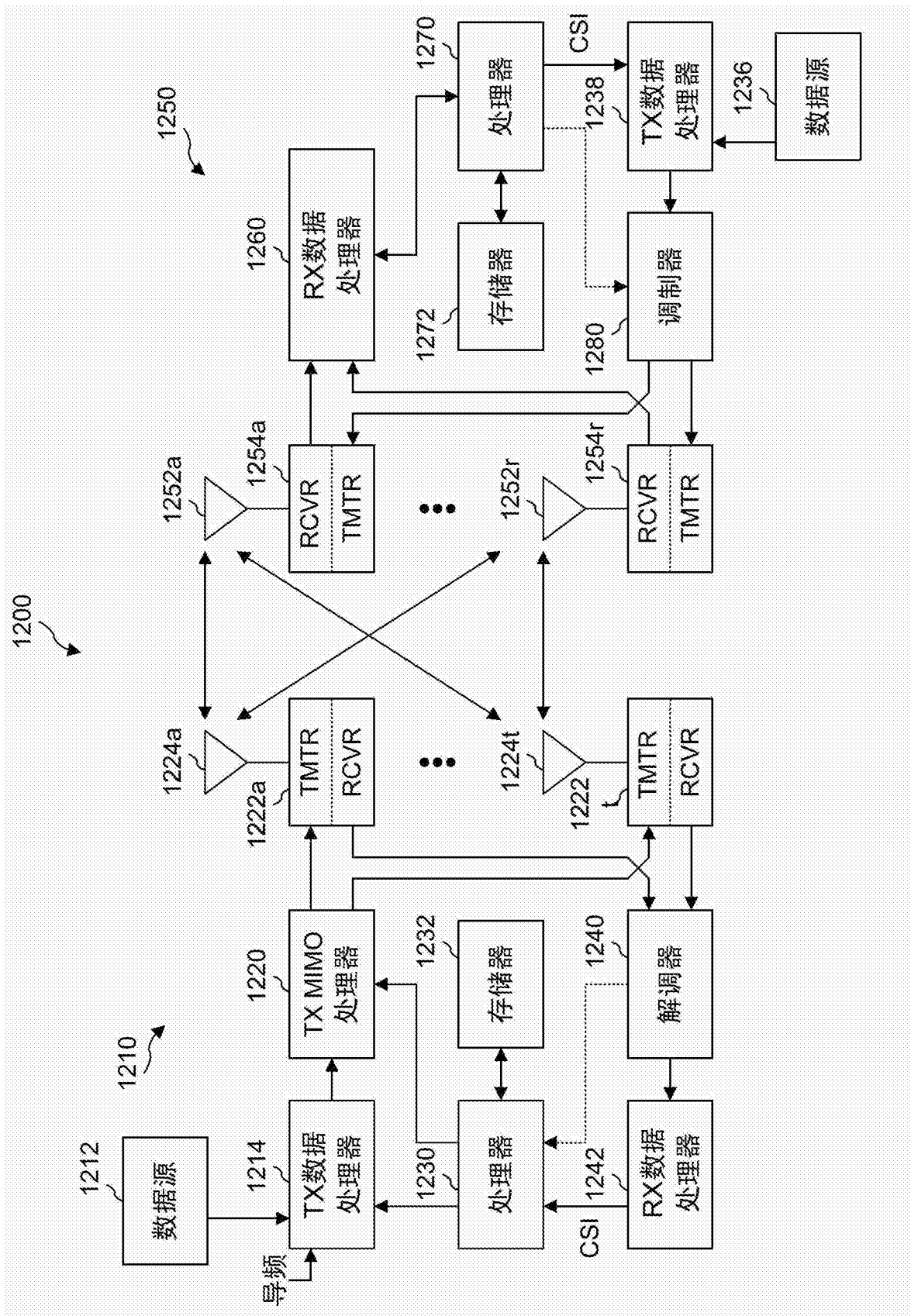


图 12

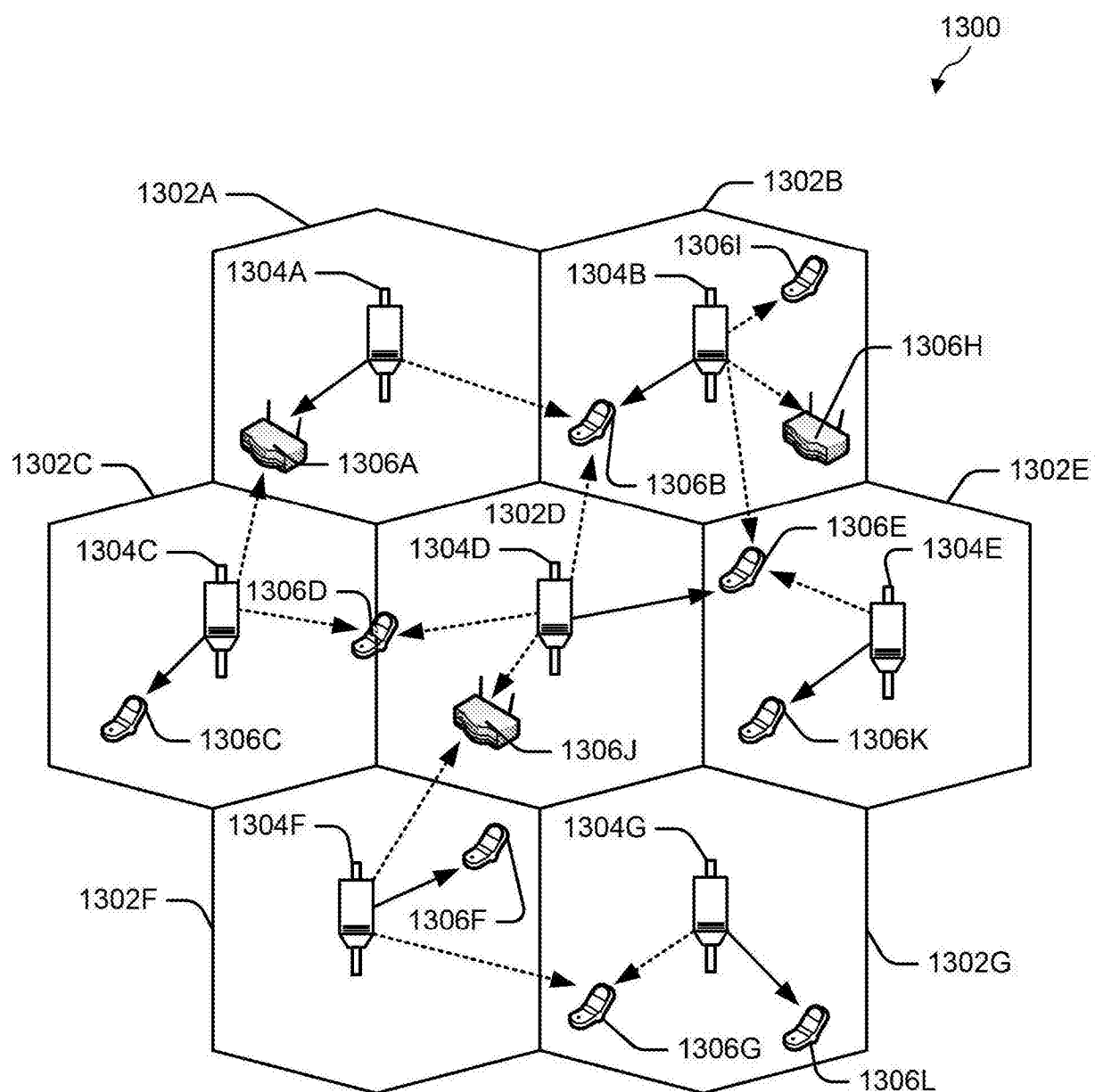


图 13

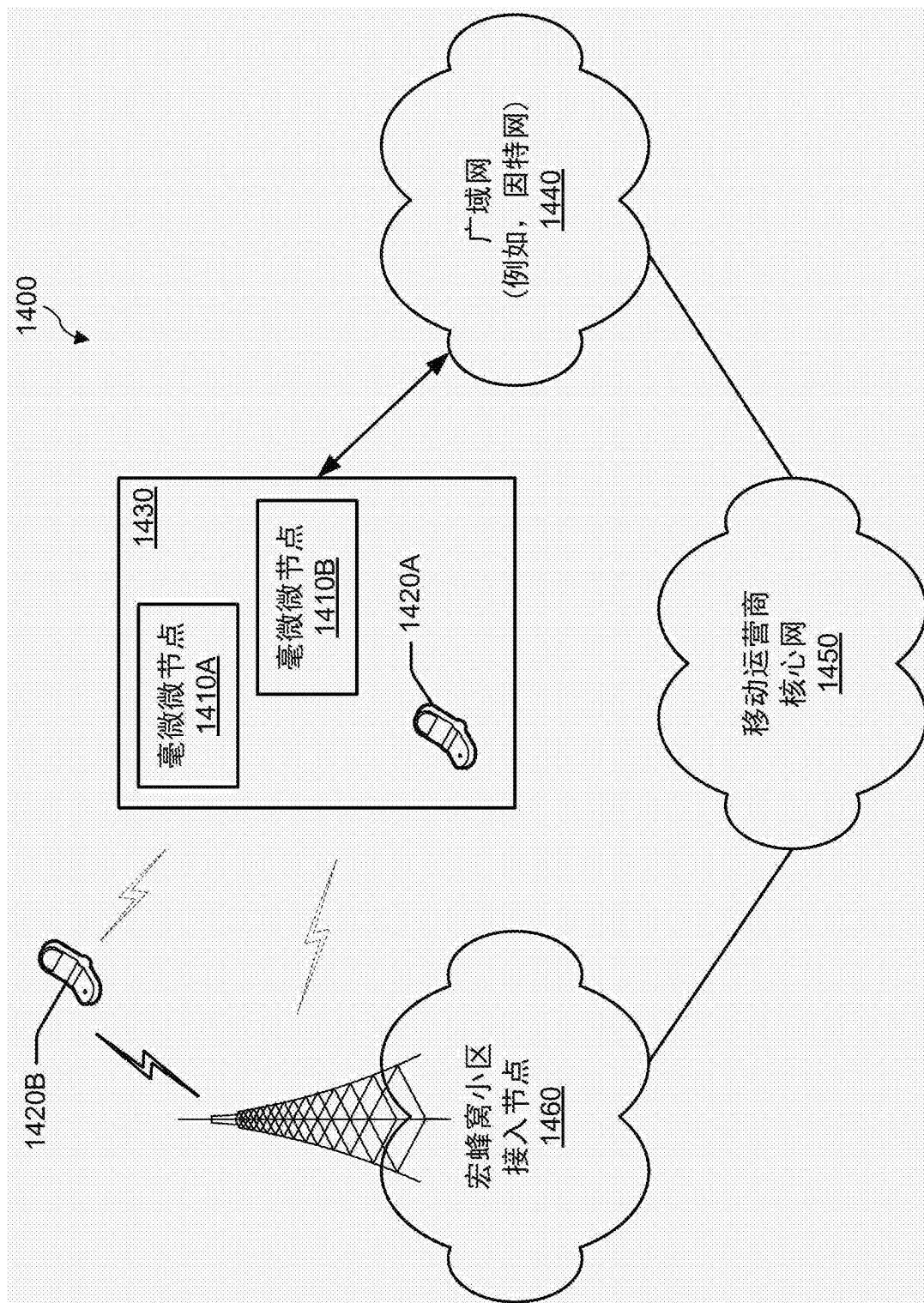


图 14

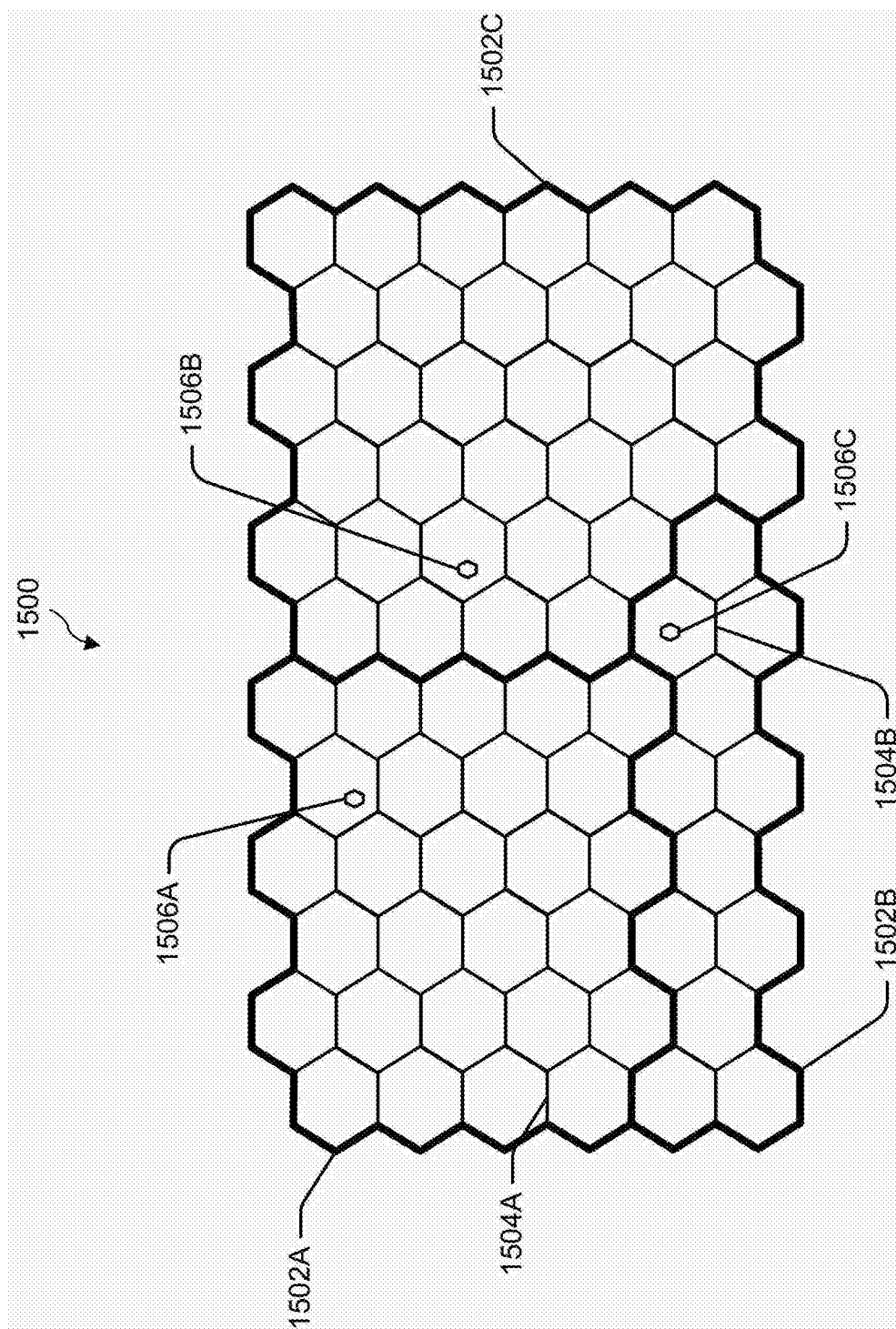


图 15