



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105103612 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201480019146.9

(22)申请日 2014.03.26

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105103612 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(30)优先权数据  
61/807,973 2013.04.03 US  
14/224,825 2014.03.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2014/031894 2014.03.26

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/165374 EN 2014.10.09

(73)专利权人 高通股份有限公司  
地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 O·厄兹蒂尔克 G·B·霍恩

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.  
H04W 36/22(2009.01)  
H04W 36/28(2009.01)  
H04W 92/20(2009.01)  
H04W 28/16(2009.01)  
H04W 76/15(2018.01)

(56)对比文件  
WO 2012034035 A1,2012.03.15,  
US 2012005177 A1,2012.01.05,  
CN 101202974 A,2008.06.18,  
审查员 刘亚男

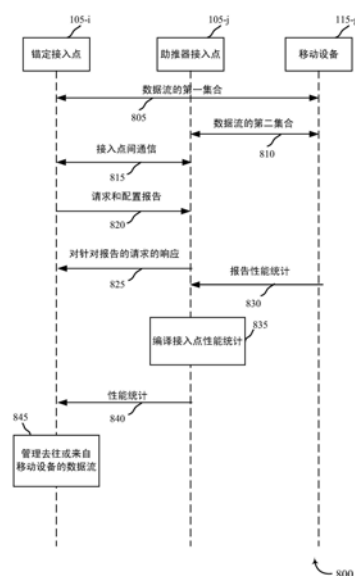
权利要求书3页 说明书15页 附图11页

## (54)发明名称

管理与多个接入点的通信的方法、装置

## (57)摘要

描述了用于管理无线通信系统中的通信的方法、系统、和装置。建立在第一接入点与第二接入点之间的接入点间通信链路。在第一接入点处,经由接入点间通信链路从第二接入点接收一个或多个性能统计。至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由第一接入点和第二接入点的去往或来自移动设备的通信。



1. 一种用于在第一接入点处管理无线通信系统中的通信的方法,包括:  
在所述第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路;  
在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多个性能统计,其中,所述一个或多个性能统计包括与所述接入点间通信链路的负载或使用相关的至少一个统计;以及  
至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信,其中,管理通信包括:  
使用所述一个或多个性能统计来确定是否将一个或多个数据流的至少一部分从所述第二接入点切换至所述第一接入点或者从所述第一接入点切换至所述第二接入点。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,管理去往或来自所述移动设备的通信包括管理以下各项中的至少一项或多项:所述第一接入点与所述第二接入点之间的数据流、载波分配、或对资源的集中式调度。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,接收所述一个或多个性能统计包括:  
接收针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的一个或多个性能统计。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,管理通信包括:  
使用所述一个或多个性能统计来确定当所述移动设备与所述第一接入点通信时是否将一个或多个数据流的至少一部分从所述第一接入点切换至所述第二接入点。
5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:  
向所述第二接入点发送对报告所述一个或多个性能统计的请求。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述请求包括用于周期性地或者当发生事件触发时报告所述一个或多个性能统计的指令。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中:  
所述一个或多个性能统计包括针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的一个或多个性能统计;以及  
当针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的所述性能统计中的至少一个性能统计满足阈值时,发生所述事件触发。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个性能统计包括以下各项中的至少一项:指示所述移动设备的无线资源使用、分组传输延迟、和向或从所述移动设备提供的吞吐量的统计。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个性能统计包括以下各项中的至少一项:与所述移动设备与所述第二接入点之间的信道信息、以及由所述移动设备针对至少一个接入点测量的信号质量相关的统计。
10. 一种用于在第一接入点处管理无线通信系统中的通信的装置,包括:  
处理器;  
存储器,其与所述处理器电通信;以及  
指令,其存储在所述存储器中,所述指令可由所述处理器执行以进行以下操作:  
在所述第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路;  
在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多个性能统计,其中,所述一个或多个性能统计包括与所述接入点间通信链路的负载或使用相

关的至少一个统计；

至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信，

其中，所述指令可由所述处理器执行以进行以下操作：

使用所述一个或多个性能统计来确定是否将一个或多个数据流的至少一部分从所述第二接入点切换至所述第一接入点或者从所述第一接入点切换至所述第二接入点。

11. 根据权利要求10所述的装置，其中，管理去往或来自所述移动设备的通信包括管理以下各项中的至少一项或多项：所述第一接入点与所述第二接入点之间的数据流、载波分配、或对资源的集中式调度。

12. 根据权利要求10所述的装置，其中，所述指令可由所述处理器执行以进行以下操作：

接收针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的一个或多个性能统计。

13. 根据权利要求10所述的装置，其中，所述指令可由所述处理器执行以进行以下操作：

使用所述一个或多个性能统计来确定当所述移动设备与所述第一接入点通信时是否将一个或多个数据流的至少一部分从所述第一接入点切换至所述第二接入点。

14. 根据权利要求10所述的装置，其中，所述指令可由所述处理器执行以进行以下操作：

向所述第二接入点发送对报告所述一个或多个性能统计的请求。

15. 根据权利要求14所述的装置，其中，所述请求包括用于周期性地或者当发生事件触发时报告所述一个或多个性能统计的指令。

16. 根据权利要求15所述的装置，其中：

所述一个或多个性能统计包括针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的一个或多个性能统计；以及

当针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的所述性能统计中的至少一个性能统计满足阈值时，发生所述事件触发。

17. 根据权利要求10所述的装置，其中，所述一个或多个性能统计包括以下各项中的至少一项：指示所述移动设备的无线资源使用、分组传输延迟、和向或从所述移动设备提供的吞吐量的统计。

18. 根据权利要求10所述的装置，其中，所述一个或多个性能统计包括以下各项中的至少一项：与所述移动设备与所述第二接入点之间的信道信息、以及由所述移动设备针对至少一个接入点测量的信号质量相关的统计。

19. 一种用于在第一接入点处管理无线通信系统中的通信的装置，包括：

用于在所述第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路的单元；

用于在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多个性能统计的单元，其中，所述一个或多个性能统计包括与所述接入点间通信链路的负载或使用相关的至少一个统计；以及

用于至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信的单元，其中，管理通信包括：

使用所述一个或多个性能统计来确定是否将一个或多个数据流的至少一部分从所述第二接入点切换至所述第一接入点或者从所述第一接入点切换至所述第二接入点。

20. 根据权利要求19所述的装置,其中,管理去往或来自所述移动设备的通信包括管理以下各项中的至少一项或多项:所述第一接入点与所述第二接入点之间的数据流、载波分配、或对资源的集中式调度。

21. 根据权利要求19所述的装置,其中,所述用于接收所述一个或多个性能统计的单元包括:

用于接收针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的一个或多个性能统计的单元。

22. 根据权利要求19所述的装置,还包括:

用于向所述第二接入点发送对报告所述一个或多个性能统计的请求的单元。

23. 根据权利要求22所述的装置,其中,所述请求包括用于周期性地或者当发生事件触发时报告所述一个或多个性能统计的指令。

24. 根据权利要求23所述的装置,其中,

所述一个或多个性能统计包括针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的一个或多个性能统计;以及

当针对所述移动设备与所述第二接入点中的至少一个的所述性能统计中的至少一个性能统计满足阈值时,发生所述事件触发。

25. 一种用于在第一接入点处管理无线通信系统中的通信的非临时性计算机可读介质,其存储计算机程序,所述计算机程序可由处理器执行以进行以下操作:

在所述第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路;

在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多个性能统计,其中,所述一个或多个性能统计包括与所述接入点间通信链路的负载或使用相关的至少一个统计;以及

至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信,

使用所述一个或多个性能统计来确定是否将一个或多个数据流的至少一部分从所述第二接入点切换至所述第一接入点或者从所述第一接入点切换至所述第二接入点。

26. 根据权利要求25所述的非临时性计算机可读介质,其中,管理去往或来自所述移动设备的通信包括管理以下各项中的至少一项或多项:所述第一接入点与所述第二接入点之间的数据流、载波分配、或对资源的集中式调度。

## 管理与多个接入点的通信的方法、装置

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由Ozturk等人于2014年3月25日提交的、题目为“Management of Communications With Multiple Access Points Based on Inter-Access Point Communications”的美国专利申请14/224,825以及由 Ozturk等人于2013年4月3日提交的、题目为“Management of Communications With Multiple Access Points Based on Inter-Access Point Communications”的美国临时专利申请No.61/807,973的优先权,以上申请均已转让给本申请的受让人,并通过引用明确并入本文。

### 背景技术

[0003] 概括地说,下文涉及无线通信,并且更具体地说,下文涉及与多个接入点的移动设备通信。广泛部署了无线通信系统以提供诸如语音、视频、分组数据、消息发送和广播之类的各种类型的通信内容。这些系统可以是能够通过共享可用的系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户进行通信的多址系统。这种多址系统的例子包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统和正交频分多址(OFDMA)系统。

[0004] 概括地说,无线多址通信系统可包括多个接入点(例如,蜂窝网络基站或无线局域网(WLAN)接入点),每个接入点同时支持多个移动设备的通信。接入点可以在下游链路和上游链路(例如,下行链路和上行链路)上与移动设备进行通信。每个接入点具有一定的范围,该范围可被称为接入点的覆盖区域。当移动设备处于接入点的范围内时,该移动设备可与接入点进行通信。

[0005] 当移动设备处于两个或更多接入点的范围内时,该移动设备正与之通信的接入点(例如,锚定接入点(anchor access point))可决定卸载多个数据流至移动设备范围内的助推器接入点(boosted access point)。例如,这样做可以是为了改善锚定接入点上的业务负载,或者是由于移动设备与锚定接入点之间的通信链路(或通信信道)的信号质量低于所期望的质量。之后,助推器接入点可将通信从锚定接入点转发至移动设备或将通信从移动设备转发至锚定接入点。锚定接入点可控制移动设备的、与助推器接入点的连接的激活和去激活。在某些情况中,锚定接入点可控制移动设备的、到多个助推器接入点的连接的激活和去激活。

### 发明内容

[0006] 概括地说,本描述涉及用于管理在多个接入点与一个或多个移动设备之间的通信的一个或多个改进的方法、系统和/或装置。在无线通信系统中,移动设备或用户设备(UE)可被允许能够具有与多于一个无线接入点(例如,多于一个基站、演进型节点B(eNB)或WLAN接入点)的连接性。在这样的实例中,一个接入点可充当“锚”(例如,锚定接入点)并控制与其它“助推器”接入点的连接的激活和去激活。在某些例子中,控制对连接的激活和去激活可包括管理助推器接入点的资源和/或数据流。例如,锚定接入点可请求助推器接入点向或从移动设备传输某些数据流。锚定接入点还可请求将移动设备的某些数据流从助推器接入

点移回至锚定接入点。

[0007] 根据第一组示例性实施例,描述了用于管理无线通信系统中的通信的所公开的方法。根据所述方法,可在第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路。可在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多个性能统计。可至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信。

[0008] 在一些例子中,管理去往或来自移动设备的通信可包括管理所述第一接入点与第二接入点之间的数据流、载波分配或对资源的集中式调度。在一些例子中,接收所述一个或多个性能统计可包括接收针对所述移动设备的一个或多个性能统计。所述移动设备可至少与所述第二接入点通信。在一些例子中,管理所述一个或多个数据流可包括使用所述一个或多个性能统计来确定当所述移动设备对于所述第一接入点是已知的或与之通信时是否将所述一个或多个数据流的至少一部分从所述第二接入点切换至所述第一接入点。在另一例子中,管理所述一个或多个数据流可包括使用所述一个或多个性能统计来确定当所述移动设备与所述第一接入点通信时是否将所述一个或多个数据流的至少一部分从所述第一接入点切换至所述第二接入点。

[0009] 在某些例子中,可向所述第二接入点发送对报告所述一个或多个性能统计的请求。在一些情况中,所述请求包括用于周期性地或当发生事件触发时报告所述一个或多个性能统计的指令。在一些情况中,所述一个或多个性能统计可包括针对所述移动设备的一个或多个性能统计,以及当针对所述移动设备的所述性能统计中的至少一个性能统计满足阈值时可发生所述事件触发。在其它情况中,所述一个或多个性能统计可包括针对所述第二接入点的一个或多个性能统计,以及当针对所述第二接入点的所述性能统计中的至少一个性能统计满足阈值时可发生所述事件触发。

[0010] 在一些例子中,所述一个或多个性能统计可包括指示所述移动设备的无线资源使用、分组传输延迟和向或从所述移动设备提供的吞吐量的至少一个统计。在又一例子中,所述一个或多个性能统计可包括与所述移动设备与所述第二接入点之间的信道信息相关的至少一个统计。在一些例子中,所述一个或多个性能统计可包括与由所述移动设备针对至少一个接入点测量的信号质量相关的至少一个统计。所述一个或多个性能统计还可包括与所述接入点间通信链路的负载或使用相关的至少一个统计。

[0011] 此外,根据第二组示例性实施例,描述了一种用于管理无线通信系统中的通信的装置。所述装置可包括处理器、与所述处理器电通信的存储器和存储在所述存储器中的指令。所述指令可由所述处理器执行以进行以下操作:在第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路;在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多个性能统计;以及至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信。在某些例子中,所述设备还可实现以上关于第一组示例性实施例描述的所述用于管理无线通信系统中的通信的方法的一个或多个方面。

[0012] 此外,根据第三组示例性实施例,描述了一种用于管理无线通信系统中的通信的装置。所述装置可包括:用于在第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路的单元;用于在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多

个性能统计的单元；以及用于至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信的单元。在某些例子中，所述设备还包括用于实现以上关于第一组示例性实施例描述的所述用于管理无线通信系统中的通信的方法的一个或多个方面的单元。

[0013] 此外，描述了一种用于管理无线通信系统中的通信的计算机程序产品。所述计算机程序产品可包括存储了指令的非临时性计算机可读介质，所述指令可由处理器执行以进行以下操作：在第一接入点与第二接入点之间建立接入点间通信链路；在所述第一接入点处经由所述接入点间通信链路从所述第二接入点接收一个或多个性能统计；以及至少部分地基于所接收的性能统计来管理经由所述第一接入点和所述第二接入点的去往或来自移动设备的通信。在某些例子中，所述计算机程序产品还可实现以上关于第一组示例性实施例描述的所述用于管理无线通信系统中的通信的方法的一个或多个方面。

[0014] 根据下面的具体实施方式、权利要求和附图，所述方法和装置的进一步适用范围将变得显而易见。由于对于本领域技术人员来说，在描述的精神和范围内的各种改变和修改将变得显而易见，因此仅仅通过示例的方式给出了具体实施方式和特定的例子。

## 附图说明

[0015] 可通过参照下面的附图实现对本发明的性质和优点的进一步理解。在附图中，相似的部件或特征可具有相同的附图标记。此外，可通过在附图标记后面跟随破折号和相似部件之间进行区分的第二标记来区分相同类型的各种部件。如果在描述中仅使用了第一附图标记，则该描述适用于具有相同第一附图标记的相似部件中的任何一个，而与第二附图标记无关。

[0016] 图1示出了无线通信系统的框图；

[0017] 图2示出了另一无线通信系统的框图；

[0018] 图3示出了根据各种实施例的用于管理无线通信系统中的通信的设备的框图；

[0019] 图4示出了根据各种实施例的用于管理无线通信系统中的通信的另一设备的框图；

[0020] 图5示出了根据各种实施例的用于管理无线通信系统中的通信的又一设备的框图；

[0021] 图6示出了根据各种实施例的移动设备性能统计分析模块的框图；

[0022] 图7示出了根据各种实施例的接入点性能统计分析模块的框图；

[0023] 图8示出了用于管理移动设备与多个接入点之间的通信的示例性消息流程；

[0024] 图9是示出了根据各种实施例的用于管理无线通信系统中的通信的方法的实施例的流程图；

[0025] 图10是示出了根据各种实施例的用于管理无线通信系统中的通信的另一方法的实施例的流程图；以及

[0026] 图11是示出了根据各种实施例的用于管理无线通信系统中的通信的又一方法的实施例的流程图

## 具体实施方式

[0027] 描述了无线通信系统中的通信的管理。在无线通信系统中,可允许移动设备或用户设备(UE)能够具有与多于一个无线接入点(例如,多于一个基站、演进型Node B(eNB)或WLAN接入点)的连接性。在某些无线通信系统中,可允许移动设备能够针对其下行链路和上行链路两者具有与多于一个接入点的连接性。在这些情况中,一个接入点可充当“锚”(例如,锚定接入点)并控制与其它“助推器”接入点的连接的激活和去激活。例如,锚定接入点可请求助推器接入点向或从移动设备传输某些数据流。锚定接入点还可请求将移动设备的某些数据流从助推器接入点移回至锚定接入点。为此,移动设备和助推器接入点的性能的知识可有助于锚定接入点决定是否在接入点之间切换数据流。如下所描述地那样,针对移动设备或助推器接入点的性能统计可经由助推器接入点和锚定接入点之间的接入点间通信链路被传达至锚定接入点。

[0028] 如所公开的那样,接入点之间的信令可被扩展为包括针对移动设备和助推器接入点的性能统计的报告。报告可包括性能统计,诸如无线资源的使用(例如,长期演进(LTE)或LTE-A通信系统(LTE/LTE-A通信系统)中的资源块使用和时间比)、调度和传输延迟、以及提供的吞吐量。可针对特定移动设备按照数据流(承载)来报告这些性能统计。报告还可包括诸如移动设备的位置、移动设备是否处于扩展的范围内(CRE)、如信道质量信息(CQI)这样的信道信息、路径损耗信息、或发射功率余量的信息。

[0029] 可由锚定接入点请求报告,并由助推器接入点即刻或周期性地发送报告。对报告的期望的周期性可被包括在报告请求中。助推器接入点还可在没有请求的情况下、或基于关于性能的某些触发(诸如,当移动设备的吞吐量跌落到阈值以下或RB使用量超过阈值)发送报告。可通过操作和管理来配置触发,或由锚定接入点来请求触发。针对某些移动设备收集的信息还可由锚定接入点用于决定针对其它移动设备的动作。

[0030] 以下描述提供了例子,并不对权利要求中所陈述的范围、适用性或配置有所限制。可在不背离本公开内容的精神和范围的前提下对所讨论的要素进行功能和布置上的更改。各种实施例可适当地省略、替换或增加各种过程或部件。例如,可以以不同于所描述的顺序的顺序执行所述方法,并且可增加、省略和组合各种步骤。而且,针对某些实施例描述的特征可被组合入其它实施例。

[0031] 首先参照图1,示出了无线通信系统100的例子的示意图。无线通信系统100包括多个接入点(例如,基站、eNB或WLAN接入点)105、多个移动设备115以及核心网络130。某些接入点105可在基站控制器(未示出)的控制下与移动设备115进行通信,在各种实施例中,该基站控制器可以是核心网络130的一部分或某些接入点105(例如、基站或eNB)。某些接入点105可通过回程链路132与核心网络130交换控制信息和/或用户数据。在一些实施例中,某些接入点105可在回程链路134上直接或间接地彼此通信,该回程链路可以是有线或无线通信链路。无线通信系统100可支持在多个载波(不同频率的波形信号)上的操作。多载波发射机可在多个载波上同时发送经调制的信号。例如,每个通信链路125可以是根据各种无线技术调制的多载波信号。可在不同的载波上发送每个经调制的信号,并且每个经调制的信号可携带控制信息(例如,参考信号、控制信道等)、开销信息、数据等。

[0032] 接入点105可经由一个或多个接入点天线与移动设备115无线通信。每个接入点105可为相应的地理覆盖区域110提供通信覆盖。在一些实施例中,接入点105可被称为基



站、基站收发台、无线基站、无线收发器、基本服务集 (BSS)、扩展服务集 (ESS)、NodeB、演进型NodeB (eNB)、家庭NodeB、家庭eNodeB、WLAN接入点或某种其它合适的术语。接入点的地理覆盖区域110可被分为扇区(未示出),该扇区仅构成覆盖区域的一部分。无线通信系统100可包括不同类型的接入点105(例如,宏基站、微基站和/或微微基站)。接入点105还可使用不同的无线技术。对于不同类型和无线技术来说可能存在重叠的覆盖区域。

[0033] 在某些实施例中,无线通信系统100可以是或包括LTE/LTE-A通信系统(或网络)。在LTE/LTE-A通信系统中,术语演进型Node B (eNB) 和用户设备 (UE) 可通常被分别用于描述接入点105和移动设备115。此外,无线通信系统100可以是异构LTE/LTE-A网络,其中不同类型的eNB为各种地理区域提供覆盖。例如,每个eNB可为宏小区、微微小区、毫微微小区和/或其它类型的小区提供通信覆盖。宏小区一般覆盖相对较大的地理区域(例如,几千米的半径)并可允许具有通过网络提供商的服务订阅的UE 不受限地接入。微微小区一般覆盖相对较小的地理区域并允许具有通过网络提供商的服务订阅的UE不受限地接入。此外,毫微微小区一般覆盖相对较小的地理区域(例如,家庭),并且除了不受限的接入之外,毫微微小区还可提供与毫微微小区具有关联的UE(例如,封闭用户组(CSG)中的 UE、家庭中的用户的UE等)的受限的接入。用于宏小区的eNB可被称为宏eNB。用于微微小区的eNB可被称为微微eNB。而用于毫微微小区的eNB 可被称为毫微微eNB或家庭eNB。eNB可支持一个或多个(例如,两个、三个、四个等)小区。

[0034] 核心网络130可经由回程链路132(例如,S1等)与接入点105进行通信。接入点105还可例如经由回程链路134(例如,X2等等)和/或经由回程链路132(例如,通过核心网络130)直接或间接地彼此通信。无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,eNB可具有相似的帧时序,并且来自不同eNB的传输可在时间上大致对齐。对于异步操作,eNB可具有不同的帧时序,并且来自不同eNB的传输可不在时间上对齐。本文所述的技术可用于同步操作或异步操作。

[0035] 移动设备115可分散于无线通信网络100各处,并且每个移动设备可以是固定的或移动的。移动设备115还可以被本领域技术人员称为UE、移动站、用户站、移动单元、用户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动用户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持设备、用户代理、移动客户端、客户端或某种其它合适的术语。移动设备115或UE可以是蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、平板计算机、膝上计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站等。UE可以能够与宏eNB、微微eNB、毫微微eNB、中继器等进行通信。

[0036] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括用于携带(例如,从移动设备115到接入点105的)上行链路(UL)传输的上行链路和/或用于携带(例如,从接入点105到移动设备115的)下行链路(DL)传输的下行链路。UL传输还可被称为反向链路传输,而DL传输还可被称为前向链路传输。

[0037] 如所示的那样,移动设备115、115-a或UE可在第一通信链路125-a 上与第一接入点105-a以及在第二通信链路125-b上与第二接入点105-b同时或交替地通信。第一和第二接入点105-a、105-b还可在回程链路134-a(例如,LTE/LTE-A无线通信系统的X2链路)上与彼此通信。在某些实施例中,接入点105-a可定义LTE/LTE-A系统的宏eNB,而接入点105-b可定义LTE/LTE-A系统的更小的覆盖区域eNB或WLAN系统的WLAN覆盖区域。仅出于示例的目

的,而并非有所限制,接入点105-a可以是锚定接入点并可以确定何时向/从助推器接入点105-b切换移动设备115-a的数据流。如本文所述,锚定接入点的对切换数据流的确定可以至少部分地基于在锚定接入点105-a处在接入点间通信回程链路134-a上接收的移动设备115-a 或助推器接入点105-b的性能统计。

[0038] 在某些例子中,锚定接入点105-a可至少部分地基于在锚定接入点 105-a处接收的助推器接入点105-b的性能统计来管理助推器接入点105-b 的资源。在这样的例子中,管理助推器接入点105-b可包括至少部分地基于每个载波的性能统计来添加或移除助推器接入点105-b的某些载波。

[0039] 现参照图2,示出了无线通信系统200的例子的示意图。无线通信系统 200可包括多个接入点105-c、105-d和105-e、以及移动设备115-b、115-c、115-d、115-e和115-f。无线通信系统200可以是参照图1描述的无线通信系统100的一个或多个方面的例子。接入点105-c、105-d和105-e可提供对相同或不同网络的接入。在一些情况中,接入点105-c、105-d和105-e中的一个或多个可以采用参照图1描述的基站、eNB或其它接入点105的形式。

[0040] 移动设备115-b、115-c、115-d、115-e和115-f均可与接入点105-c、105-d 和105-e中的一个或多个进行通信。举例来说,移动设备115-c被示出为已建立与接入点105-c的第一数据流205-a以及与接入点105-d的第二和第三数据流205-b、205-c。数据流205-b、205-c中的每个数据流可以是上行链路数据流、下行链路数据流或共享(例如,复用的)的上行链路/下行链路数据流。再举例来说,接入点105-d被示出为服务移动设备115-c的第二和第三数据流205-b、205-c、移动设备115-d的数据流205-d、移动设备115-e 的数据流205-e、以及移动设备115-f的数据流205-f。可在回程链路(或接入点间通信链路)上向接入点105-c提供/从接入点105-c接收在移动设备 115-c和115-d与接入点105-d之间的数据流205-b、205-c、205-d上的通信。以这种方式,接入点105-c可充当锚定接入点并选择性地向/从助推器接入点105-d切换数据流。

[0041] 由接入点105-c做出的数据流管理确定可至少部分地基于从接入点 105-d接收的性能统计。性能统计可与移动设备115-c或115-d、与由接入点 105-d服务的其它移动设备115-e、115-f、或与接入点105-d本身相关。这些性能统计可经由接入点105-d和接入点间通信回程链路134-b被传送至接入点105-c。

[0042] 在又一例子中,可在回程链路(或接入点间通信链路) 134-c上向接入点105-d提供或从接入点105-d接收在移动设备115-f与接入点105-c之间的数据流205-g、205-h上的通信。在示例性实施例的某些例子中,接入点 105-d可调度多个接入点105-c、105-d和105-e之间的资源协调,或可提供对多个接入点105-c、105-d和105-e之间的资源的集中式调度。在这样的实例中,接入点105-d可担当锚定接入点105-d并选择性地从助推器接入点 105-c和105-e切换数据流。在某些例子中,锚定接入点105-d可充当主接入点,其中多个助推器接入点105-c和105-e作为从属者起作用。

[0043] 在一些例子中,担当锚定接入点的接入点105-d可至少部分地基于接收的性能统计添加或移除某个助推器接入点105-c和105-e。在这样的实例中,添加或移除助推器接入点105-c、105-e可包括添加或移除助推器接入点 105-c、105-e的选择性载波资源和/或分配载波资源。

[0044] 现参照图3,框图300示出了根据各种实施例的设备105-f。设备105-f 可以是参照

图1和/或图2描述的接入点105中的一个的一个或多个方面的例子。设备105-f还可以是处理器。设备105-f可包括接收机模块305、通信管理模块310和/或发射机模块315。这些部件中的每一个部件可彼此之间相互通信。

[0045] 可通过适用于执行硬件中的一些或所有可应用功能的一个或多个专用集成电路(ASIC)来分别或共同地实现设备105-f的部件。或者,可通过一个或多个集成电路上一个或多个其它处理单元(或内核)来执行这些功能。在其它实施例中,可使用其它类型的集成电路(例如,结构化/平台 ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)、和其它半定制IC),可以本领域已知的任意方式对这些集成电路进行编程。还可通过指令来整体或部分地实现每个单元的功能,这些指令被包含在存储器中、被格式化以由一个或多个通用或专用处理器执行。

[0046] 接收机模块305可以是或包括蜂窝接收机和/或无线局域网(WLAN)接收机,而在一些情况中,接收机模块305可以是或包括LTE/LTE-A接收机和/或WLAN接收机。接收机模块305可用于在无线通信系统(诸如图1或2中示出的无线通信系统100或200)的一个或多个通信信道上接收各种类型的数据和/或控制信号(即,传输)。

[0047] 发射机模块315可以是或包括蜂窝发射机和/或WLAN发射机,而在一些情况中,发射机模块315可以是或包括LTE/LTE-A发射机和/或WLAN发射机。发射机模块315可用于在无线通信系统(诸如图1或2中示出的无线通信系统100或200)的一个或多个通信信道上发送各种类型的数据和/或控制信号。

[0048] 通信管理模块310可执行各种功能。在某些实施例中,通信管理模块310可在第一接入点(例如,设备105-f)与第二接入点(例如,图1和/或图2中示出的接入点105中的一个)之间建立接入点间通信链路。之后,通信管理模块310可经由接入点间通信链路从第二接入点接收一个或多个性能统计。通信管理模块还可至少部分地基于接收的性能统计来管理经由第一接入点和第二接入点的去往/来自移动设备115的通信。在一些例子中,通信管理模块310管理多个助推器接入点之间的数据流、载波分配或资源的集中式调度中的至少一个或多个。

[0049] 现参照图4,框图400示出了根据各种实施例的设备105-g。设备105-g可以是参照图1、图2和/或图3描述的接入点105中的一个的一个或多个方面的例子。设备105-g还可以是处理器。设备105-h可包括接收机模块305、通信管理模块310-a和/或发射机模块315。这些部件中的每个部件可彼此之间相互通信。

[0050] 可通过适用于执行硬件中的一些或所有可应用功能的一个或多个专用集成电路(ASIC)来分别或共同地实现设备105-g的部件。或者,可通过一个或多个集成电路上一个或多个其它处理单元(或内核)来执行这些功能。在其它实施例中,可使用其它类型的集成电路(例如,结构化/平台 ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)、和其它半定制IC),可以本领域已知的任意方式对这些集成电路进行编程。还可通过指令来整体或部分地实现每个单元的功能,这些指令被包含在存储器中、被格式化以由一个或多个通用或专用处理器执行。

[0051] 可以以与关于图3所做出的描述相似的方式配置接收机模块305和发射机模块315。通信管理模块310-a可以是参照图3描述的通信管理模块310的例子,并可以包括接入点间通信模块405、性能统计接收模块410和/或数据流管理模块415。这些部件中的每个部件可彼此之间相互通信。

[0052] 接入点间通信模块405可在第一接入点(例如,设备105-g)与第二接入点(例如,图

1和/或图2中示出的接入点105中的一个)之间建立接入点间通信链路。接入点间通信模块405可进一步提供与设备105-g通信的多个接入点105之间的通信管理。在某些例子中,接入点间通信模块405可为网络中的多个接入点提供对资源的集中式调度和载波分配。

[0053] 性能统计接收模块410可从与之建立接入点间通信链路的接入点105接收一个或多个性能统计。在某些情况中,性能统计接收模块410可接收针对移动设备的一个或多个性能统计,该移动设备115可具有由设备105-g和/或与之建立接入点间通信链路的接入点105服务的一个或多个数据流。在一些情况中,接入点间通信链路所连接到的接入点105可以借助移动设备与接入点进行通信的手段来获得针对移动设备的性能统计。在一些情况中,可能有多个移动设备与接入点通信,并且性能统计接收模块410可接收针对任意和/或全部移动设备的性能统计。

[0054] 性能统计接收模块410还可以接收针对接入点间通信链路连接到的接入点105的一个或多个性能统计。

[0055] 在一些实施例中,性能统计接收模块410可接收移动设备115与接入点间通信链路连接到的接入点105之间的每个数据流(例如,每个数据流205-b、205-c等)的一个或多个性能统计。可选地或额外地,性能统计接收模块410可接收一个或多个累积的性能统计,其中每个累积的性能统计对应于移动设备115与接入点间通信链路连接到的接入点105之间的至少两个数据流205-b、205-c的集合。

[0056] 数据流管理模块415可至少部分地基于接收的性能统计来管理一个或多个数据流。更具体地讲,数据流管理模块415可管理经由设备105-g和接入点间通信链路连接到的接入点105的去往或来自移动设备115的一个或多个数据流。在一些情况中,管理一个或多个数据流可包括使用一个或多个接收的性能统计来确定是否将一个或多个数据流的至少一部分从接入点间通信链路连接到的接入点105切换至设备105-g。在一些情况中,管理一个或多个数据流还可包括使用一个或多个接收的性能统计来确定是否将一个或多个数据流的至少一部分从设备105-g切换至接入点间通信链路连接到的接入点105。

[0057] 现参照图5,框图500示出了根据各种实施例的设备105-h。设备105-h可以是参照图1、图2、图3和/或图4描述的接入点105中的一个的一个或多个方面的例子。设备105-h还可以是处理器。设备105-h可包括接收机模块305、通信管理模块310-b和/或发射机模块315。这些部件中的每个部件可彼此之间相互通信。

[0058] 可通过适用于执行硬件中的一些或所有可应用功能的一个或多个专用集成电路(ASIC)来分别或共同地实现设备105-h的部件。或者,可通过一个或多个集成电路上一个或多个其它处理单元(或内核)来执行这些功能。在其它实施例中,可使用其它类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)、和其它半定制IC),可以本领域已知的任意方式对这些集成电路进行编程。还可通过指令来整体或部分地实现每个单元的功能,这些指令被包含在存储器中、被格式化以由一个或多个通用或专用处理器执行。

[0059] 可以以与关于图3所做出的描述相似的方式配置接收机模块305和发射机模块315。通信管理模块310-b可以是参照图3和/或图4描述的通信管理模块310的例子,并可以包括接入点间通信模块405、性能统计接收模块410和/或数据流管理模块415-a。这些部件中的每个部件可彼此之间相互通信。可以以与关于图4所做出的描述相似的方式配置接入点间通信模块405和性能统计接收模块410。此外,可以以与关于图4所做出的描述相似的

方式配置数据流管理模块415-a,而数据流管理模块415-a还可包括移动设备性能统计分析模块505和接入点性能统计分析模块510。

[0060] 移动设备性能统计分析模块505可分析与具有由接入点间通信链路连接到的接入点105服务的数据流的一个或多个移动设备115相关的性能统计。例如,这些性能统计可包括与无线资源使用、传输延迟、提供的吞吐量、移动设备位置、信道质量信息(CQI)、和/或移动设备是否在扩展的范围内(处于小区范围扩展(CRE)模式下)相关的性能统计。之后,数据流管理模块415可使得数据流管理决定(例如,是否在接入点之间切换数据流)至少部分地基于经分析的移动设备性能统计。

[0061] 接入点性能统计分析模块505可分析与接入点间通信链路连接到的接入点105相关的性能统计。例如,这些性能统计可包括与接入点间通信链路、由接入点105服务的单独或累积的数据流或用户、接入点105的无线资源使用、和/或接入点105的调度优先级相关的性能统计。数据流管理模块415可替代地或还可使得数据流管理决定至少部分地基于经分析的接入点性能统计。

[0062] 现参照图6,框图600示出了根据各种实施例的移动设备性能统计分析模块505-a。移动设备性能统计分析模块505-a可包括无线资源分析模块 605、传输延迟分析模块610、提供的吞吐量分析模块615、位置信息分析模块620、信道信息分析模块625、和/或信号质量分析模块630。这些部件中的每个部件可以彼此之间相互通信。

[0063] 无线资源分析模块605可分析指示正在为其管理数据流的移动设备的无线资源使用的至少一个统计。无线资源分析模块605还可分析针对由助推器接入点服务的其它移动设备的无线资源使用统计,或例如针对一组移动设备的无线资源使用统计。

[0064] 传输延迟分析模块610可分析指示向或从正在为其管理数据流的移动设备发送的分组的传输延迟的至少一个统计。传输延迟分析模块610还可分析针对具有由助推器接入点服务的数据流的其它移动设备的传输延迟统计,或例如针对一组移动设备的平均传输延迟。

[0065] 提供的吞吐量分析模块615可分析指示向或从正在为其管理数据流的移动设备的提供的吞吐量的至少一个统计。提供的吞吐量分析模块615还可分析针对具有由助推器接入点服务的数据流的其它移动设备的提供的吞吐量统计、或例如用于一组移动设备的平均提供的吞吐量。

[0066] 位置信息分析模块620可以分析与正在为其管理数据流的移动设备的位置相关的信息。位置信息分析模块620还可分析针对具有由助推器接入点服务的数据流的其它移动设备的位置信息。

[0067] 信道信息分析模块625可分析与正在为其管理数据流的移动设备与助推器接入点之间的信道信息(诸如CQI)相关的至少一个统计。提供的吞吐量分析模块615还可分析针对具有由助推器接入点服务的数据流的其它移动设备的信道信息,或例如针对一组移动设备的信道信息。在一些例子中,信道信息分析模块625可分析与助推器接入点的每个载波的信道信息有关的统计。

[0068] 信号质量分析模块630可分析与由移动设备针对至少一个接入点测量的信号质量相关的至少一个统计。该分析可被用于确定移动设备是否处于 CRE模式。还可对具有由助推器接入点服务的数据流的其它移动设备进行这样的分析。

[0069] 现参照图7,框图700示出了根据各种实施例的接入点性能统计分析模块510-a。接入点性能统计分析模块510-a可包括接入点间通信链路分析模块705、数据流分析模块710、用户分析模块715、无线资源分析模块720、和/或调度优先级分析模块725。

[0070] 接入点间通信链路分析模块705可分析与两个接入点之间的接入点间通信链路的负载或使用相关的至少一个统计。

[0071] 数据流分析模块710可分析与移动设备当前具有的在助推器接入点处被服务的多个数据流相关的至少一个统计。数据流分析模块710还可分析其它移动设备当前具有的在助推器接入点处被服务的多个数据流。

[0072] 用户分析模块715可分析与接入或当前正在接入第一接入点和第二接入点两者的多个用户(例如,移动设备)相关的至少一个统计。这会是对于图2中示出的针对接入点105-d的移动设备115-c和115-d的情况。用户分析模块715还可分析基于接入第二接入点和除第一接入点之外的其它接入点两者的多个用户的至少一个统计。这会是对于图2中示出的针对接入点105-d的移动设备115-f的情况。

[0073] 无线资源分析模块720可分析与针对接入第一接入点和第二接入点两者的移动设备的无线资源使用(包括时间和频率使用)相关的至少一个统计。无线资源分析模块720还可分析与针对接入第二接入点和除第一接入点之外的其它接入点两者的移动设备的无线资源使用(包括时间和频率使用)相关的至少一个统计。无线资源分析模块720可进一步分析针对属于接入第二接入点和其它接入点两者的用户的数据流的基于最大允许的无线资源使用(包括时间使用和频率使用)量的至少一个统计。

[0074] 调度优先级分析模块725可分析针对属于接入第二接入点的用户的数据流的和属于同时接入第二接入点和其它接入点的用户的数据流的基于在第二接入点处的调度优先级的至少一个统计。

[0075] 图6和图7中示出的分析模块的输出可用作管理由第一和第二接入点服务的数据流的基础,该管理包括在接入点之间切换数据流。

[0076] 参照图8,示出了消息流程图800。消息流程图800示出了根据各种实施例的锚定接入点105-i、助推器接入点105-j和移动设备115-g之间的示例性消息流程。接入点105-i、105-j可以是图1、图2、图3、图4和/或图5中示出的接入点105的例子,并且在一些情况中,可以是基站、eNB或WLAN接入点。移动设备115-g可以是图1和/或图2中示出的移动设备115中的一个的例子。

[0077] 根据示例性消息流程,在通信805处,可在锚定接入点105-i与移动设备115-g之间交换形成一个或多个数据流的第一集合的消息。相似地在通信810处,可在助推器接入点105-j与移动设备115-g之间交换形成一个或多个数据流的第二集合的消息。

[0078] 在通信815处,可在锚定接入点105-i与助推器接入点105-j之间传输接入点间通信。结合助推器接入点105-j,接入点间通信可帮助将通信从锚定接入点105-i最终转发至移动设备115-g,并且帮助将通信从移动设备115-g转发至锚定接入点105-i。

[0079] 在通信820处,锚定接入点105-i可向助推器接入点105-j传输对报告一个或多个性能统计的请求。助推器接入点105-j向锚定接入点105-i报告一个或多个性能统计所用的方式还可被配置为通信820的一部分。举例来说,并且在一些实施例中,助推器接入点可被配置为周期性地报告一个或多个性能统计。在其它实施例中,助推器接入点可被配置为当

发生事件触发时报告一个或多个性能统计。当一个或多个性能统计包括针对移动设备的一个或多个性能统计时,事件触发可当针对移动设备的性能统计中的至少一个性能统计满足阈值(例如,超过阈值、达到阈值、跌落阈值以下等等)时发生。当一个或多个性能统计包括针对助推器接入点的一个或多个性能统计时,事件触发可当针对助推器接入点的性能统计中的至少一个性能统计满足阈值(例如,超过阈值、达到阈值、跌落阈值以下等等)时发生。在一个例子中,助推器接入点上的数据流或用户负载超过阈值或跌落阈值以下可以是使得助推器接入点向锚定接入点报告一个或多个性能统计的事件触发。在LTE/LTE-A系统中,可在X2接入点消息RESOURCE STATUS REQUEST或在新X2接入点消息中发送825处的请求和配置通信。

[0080] 在通信825处,助推器接入点105-j可对锚定接入点针对报告的请求进行响应。在LTE/LTE-A系统中,可在X2接入点消息RESOURCE STATUS RESPONSE中或在新X2接入点消息中发送来自助推器接入点105-j的响应。

[0081] 在通信830处,移动设备115-g可向助推器接入点105-j报告性能统计(如果有的话)。该报告的定时是任意的并可在图8中引用的各种通信的之前或之后发生。在LTE/LTE-A系统中,可在X2接入点消息RESOURCE STATUS UPDATE中或在新X2接入点消息中报告性能统计。

[0082] 在框835,可在助推器接入点105-j处编译(compile)针对助推器接入点105-j的性能统计(如果有的话)。

[0083] 在通信840处,可向锚定接入点105-i报告针对移动设备115-g和助推器接入点105-j的性能统计。可在接入点间通信链路上报告性能统计。锚定接入点105-i可至少部分地基于移动设备115-g和/或助推器接入点105-j的接收的性能统计来管理去往或来自移动设备115-g的一个或多个数据流。

[0084] 图9是示出了用于管理无线通信系统中的通信的方法900的实施例的流程图。出于清楚的考虑,以下参照图1和/或图2中示出的无线通信系统100或200、和/或参照关于图1、图2、图3、图4、图5和/或图8描述的接入点105中的一个来描述方法900。在一种实现方式中,参照图3、图4、图5和/或图8描述的通信管理模块310可执行一组或多组代码来控制接入点105的功能元件执行下述功能。

[0085] 在框905,可在第一接入点和第二接入点之间建立接入点间通信链路。在某些实施例中,在框905的操作可由参照图4描述的接入点间通信模块405执行。

[0086] 在框910,第一接入点经由接入点间通信链路从第二接入点接收一个或多个性能统计。在一些实施例中,在框910的操作可由参照图4描述的性能统计接收模块410执行。

[0087] 在框915,可至少部分地基于接收的性能统计来管理经由第一接入点和第二接入点的去往或来自移动设备的通信。在一些情况中,管理通信可包括使用一个或多个性能统计来确定当移动设备对于第一接入点是已知的或与之通信时是否将一个或多个数据流的至少一部分从第二接入点切换至第一接入点。管理通信还可包括使用一个或多个性能统计来确定当移动设备与第一接入点通信时是否将一个或多个数据流的至少一部分从第一接入点切换至第二接入点。在一些例子中,管理通信可包括管理第一接入点与第二接入点之间的一个或多个数据流、载波分配、或集中式资源调度。在一些实施例中,在框915的操作可以由参照图4描述的数据流管理模块415执行。

[0088] 因此,方法900可用于无线通信系统中的通信管理。应注意的是方法900 仅仅是一个实现,并且方法900的操作可被重新排列或以其它方式来修改以使得其它实现是可能的。

[0089] 图10是示出了用于管理在无线通信系统中的通信的另一个方法1000 的实施例的流程图。出于清楚的考虑,以下参照图1和/或图2中示出的无线通信系统100或200、和/或参照关于图1、图2、图3、图4、图5和/或图8描述的接入点105中的一个来描述方法1000。在一个实现中,参照图 3、图4、图5和/或图8描述的通信管理模块310可执行一组或多组代码来控制接入点105的功能元件执行下述功能。

[0090] 在框1005,可在第一接入点和第二接入点之间建立接入点间通信链路。在一些实施例中,在框1005的操作可由参照图4描述的接入点间通信模块 405执行。

[0091] 在框1010-a、1010-b、1010-c和1010-d,第一接入点经由接入点间通信链路从第二接入点接收一个或多个性能统计。例如,在框1010-a,第一接入点可接收针对移动设备的一个或多个性能统计。第二接入点可通过移动设备与第二接入点进行通信的手段来获得针对移动设备的性能统计。在一些情况中,可存在多个移动设备与第二接入点进行通信,并且第一接入点可经由第二接入点及其与第一接入点的接入点间通信链路来接收针对这些移动设备中的任意或全部移动设备的性能统计。

[0092] 在框1010-b,第一接入点可接收针对第二接入点的一个或多个性能统计。

[0093] 在框1010-c,第一接入点可接收每个数据流(例如,在移动设备与第二接入点之间的每个数据流)的一个或多个性能统计。替代地或额外地,在框1010-d,第一接入点可接收一个或多个累积的性能统计,其中每个累积的性能统计可对应于至少两个数据流的集合。

[0094] 在一些实施例中,在框1010-a、1010-b、1010-c和1010-d的操作可由图4和/或图5中示出的性能统计接收模块410执行。

[0095] 在框1015,可至少部分地基于接收的性能统计来管理经由第一接入点和第二接入点的去往或来自移动设备的通信。在一些实施例中,在框1015 的操作可由参考图4描述的数据流管理模块415执行。

[0096] 因此,方法1000可用于无线通信系统中的通信管理。应注意的是方法1000仅仅是一个实现,并且方法1000的操作可被重新排列或以其它方式来修改以使得其它实现是可能的。

[0097] 图11是示出了用于管理无线通信系统中的通信的方法1100的实施例的流程图。出于清楚的考虑,以下参照图1和/或图2中示出的无线通信系统100或200、和/或参照关于图1、图2、图3、图4、图5和/或图8描述的接入点105中的一个来描述方法1100。在一个实现中,参照图3、图4、图5和/或图8描述的通信管理模块310可执行一组或多组代码来控制接入点105的功能元件执行下述功能。

[0098] 在框1105,可在第一接入点和第二接入点之间建立接入点间通信链路。在一些实施例中,在框1105的操作可由参照图4描述的接入点间通信模块 405执行。

[0099] 在框1110,第一接入点可向第二接入点发送对报告一个或多个性能统计的请求。之后,可在框1115配置第二接入点向第一接入点报告一个或多个性能统计的方式。例如,在一些实施例中,第二接入点可被配置为周期性报告一个或多个性能统计。在其它实施例中,第二接入点可被配置为当事件触发发生时报告一个或多个性能统计。当一个或多个性能统计包括针对移动设备的一个或多个性能统计时,当针对移动设备的性能统计中的至少一个



性能统计满足阈值(例如,超过阈值、达到阈值、跌落阈值以下等等)时可发生事件触发。当一个或多个性能统计包括针对第二接入点的一个或多个性能统计时,当针对第二接入点的性能统计中的至少一个性能统计满足阈值(例如,超过阈值、达到阈值、跌落阈值以下等等)时可发生事件触发。在一个例子中,在第二接入点上的数据流或用户负载超过阈值或跌落阈值以下可以是使得第二接入点向第一接入点报告一个或多个性能统计的事件触发。

[0100] 在框1120,第一接入点可经由接入点间通信链路从第二接入点接收一个或多个性能统计。在一些实施例中,在框910的操作可由参照图4描述的性能统计接收模块410执行。

[0101] 在框1125,可至少部分地基于接收的性能统计来管理一个或多个数据流。具体地,可管理经由第一接入点和第二接入点的朝向移动设备或来自移动设备的数据流。例如,可通过当移动设备对于第一接入点是已知的或与之通信时向或从第一或第二接入点切换数据流的至少一部分来管理一个或多个数据流。在一些实施例中,在框1125的操作可由参照图4描述的数据流管理模块415执行。

[0102] 因此,方法1100可用于无线通信系统中的通信管理。应注意的是方法 1100仅仅是一个实现,并且方法1100的操作可被重新排列或以其它方式来修改以使得其它实现是可能的。

[0103] 尽管已主要在第一接入点作为锚定接入点并且第二接入点作为助推器接入点的上下文中描述了本文所述的方法、系统和装置,不过在替换的实施例中,第一接入点可以是助推器接入点并且第二接入点可以是锚定接入点。

[0104] 以上结合附图描述的具体实施方式描述了示例性实施例,但并不表示仅有这些实施例可以被实现或者仅有这些实施例在权利要求书的范围内。整篇描述中所使用的术语“示例性”意味着“用作例子、实例或说明”,而并非“优选”或“相对于其它实施例具有优势”。出于提供对所述技术的理解的目的,具体实施方式包括特定细节。然而,在没有这些特定的细节的情况下也可实践这些技术。在一些实例中,为了避免对所述实施例的概念的模糊,以框图的形式示出了公知的结构和设备。

[0105] 本文所述的技术可用于各种无线通信系统,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA以及其它系统。术语“系统”和“网络”经常被互换使用。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用陆地无线接入(UTRA)之类的无线技术。CDMA2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本0和A通常被称为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)通常被称为CDMA2000 1xEV-DO、高速率分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和其它CDMA的变种。TDMA系统可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)的无线技术。OFDMA系统可实现诸如超移动宽带(UMB)、演进型UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDMA之类的无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)和改进LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的UMTS的新版本。在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了CDMA2000和UMB。本文所述的技术可用于以上提到的系统和无线技术以及其它系统和无线技术。然而,尽管本技术不止适用于LTE应用,出于举例的目的,下面的说明描述了LTE系统,以及在下面的大部分描述中使用了LTE术语。

[0106] 可适应各种所公开的实施例中的一部分的通信网络可以是根据分层协议栈进行

操作的基于分组的网络。例如,在承载或分组数据汇聚协议(PDCP)层处的通信可以是基于IP的。无线链路控制(RLC)层可执行分組分段和重组以在逻辑信道上进行通信。介质访问控制(MAC)层可执行优先级处理和将逻辑信道复用为传输信道。MAC层还可使用混合ARQ(HARQ)来提供在MAC层处的重传以提高链路效率。在物理层处,传输信道可以被映射至物理信道。

[0107] 可使用各种不同的技术和技艺中的任何一种来表示信息和信号。例如,可在以上整个描述中被提到的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或以上的任意组合来表示。

[0108] 可通过被设计为执行本文所述功能的通用处理器、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、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件元件、或以上的任意组合来实现或执行结合本文的公开内容描述的各种说明性框和模块。通用处理器可以是微处理器,但可选地,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。处理器还可被实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、结合DSP内核的一个或多个微处理器、或任意其它这样的结构。在一些情况中,处理器可以与存储器电通信,其中,存储器存储可由处理器执行的指令。

[0109] 可以用硬件、由处理器执行的软件、固件或其任意组合来实现本文描述的功能。如果用由处理器执行的软件来实现,则功能可被存储在计算机可读介质上、或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。其它例子和实施方式均在本公开内容和所附权利要求的范围和精神内。例如,由于软件的特性,可使用可由处理器执行的软件、硬件、固件、硬接线或这些项中的任意项的组合来实现以上描述的功能。实现功能的特征还可以物理上位于各个位置处,包括是分布式的使得功能的部分在不同的物理位置处被实现。而且,如本文所使用的那样,包括在权利要求书中,作为在由“中的至少一个”为结尾的项目列表中所使用的“或”指的是分离性列表,使得例如,“A、B或C中的至少一个”的列表指的是A、或B、或C、或AB、或AC、或BC、或ABC(即A和B和C)。

[0110] 计算机程序产品或计算机可读介质均包括计算机可读存储介质和通信介质,该通信介质包括促进从一个位置到另一个位置的计算机程序的传递的任何介质。存储介质可以是可由通用或专用计算机访问的任何介质。举例而言,而非限制性,计算机可读介质可包括可以用于以指令或数据结构的形式携带或存储期望的计算机可读程序代码并可由通用或专用计算机、或通用或专用处理器访问的RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储器、磁盘存储器或其它磁存储设备、或任何其它介质。此外,任何连接可被适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤线缆、双绞线、数字用户线路(DSL)、或诸如红外、无线电和微波这样的无线技术从网站、服务器或其它远程源传输软件,那么同轴电缆、光纤线缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电和微波这样的无线技术被包括在介质的定义中。如本文所用的,磁盘(disk)或光盘(disc)包括压缩盘(CD)、激光盘、光盘、数字通用盘(DVD)、软盘和蓝光盘,其中磁盘一般磁性地复制数据,而光盘则利用激光光学地复制数据。以上的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0111] 提供本公开内容的以上的描述以使得本领域技术人员能够实施或使用本公开内容。对本领域技术人员而言,本公开内容的各种修改将是显而易见的,并且在不背离本公开内容的精神或范围的前提下,本文定义的一般原则可应用在其它变形上。在整篇公开内容

中,术语“例子”或“示例性”指的是例子或实例,而并不暗示为或要求对所提到的例子的任何优选。因此,本公开内容并不是要受限于本文所描述的例子和设计,而是要符合与本文所公开的原则和新颖性特征相一致的最大范围。

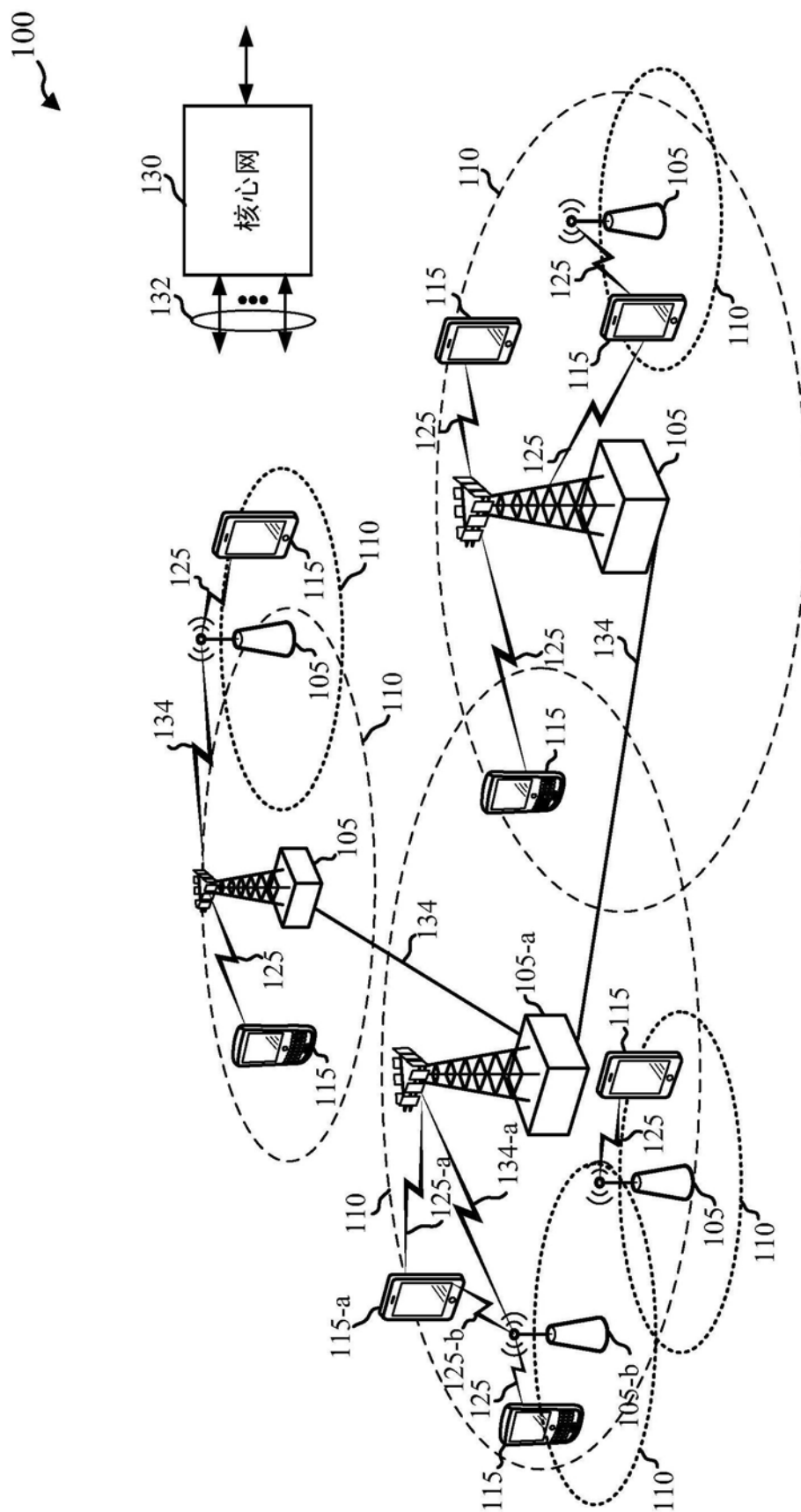


图1

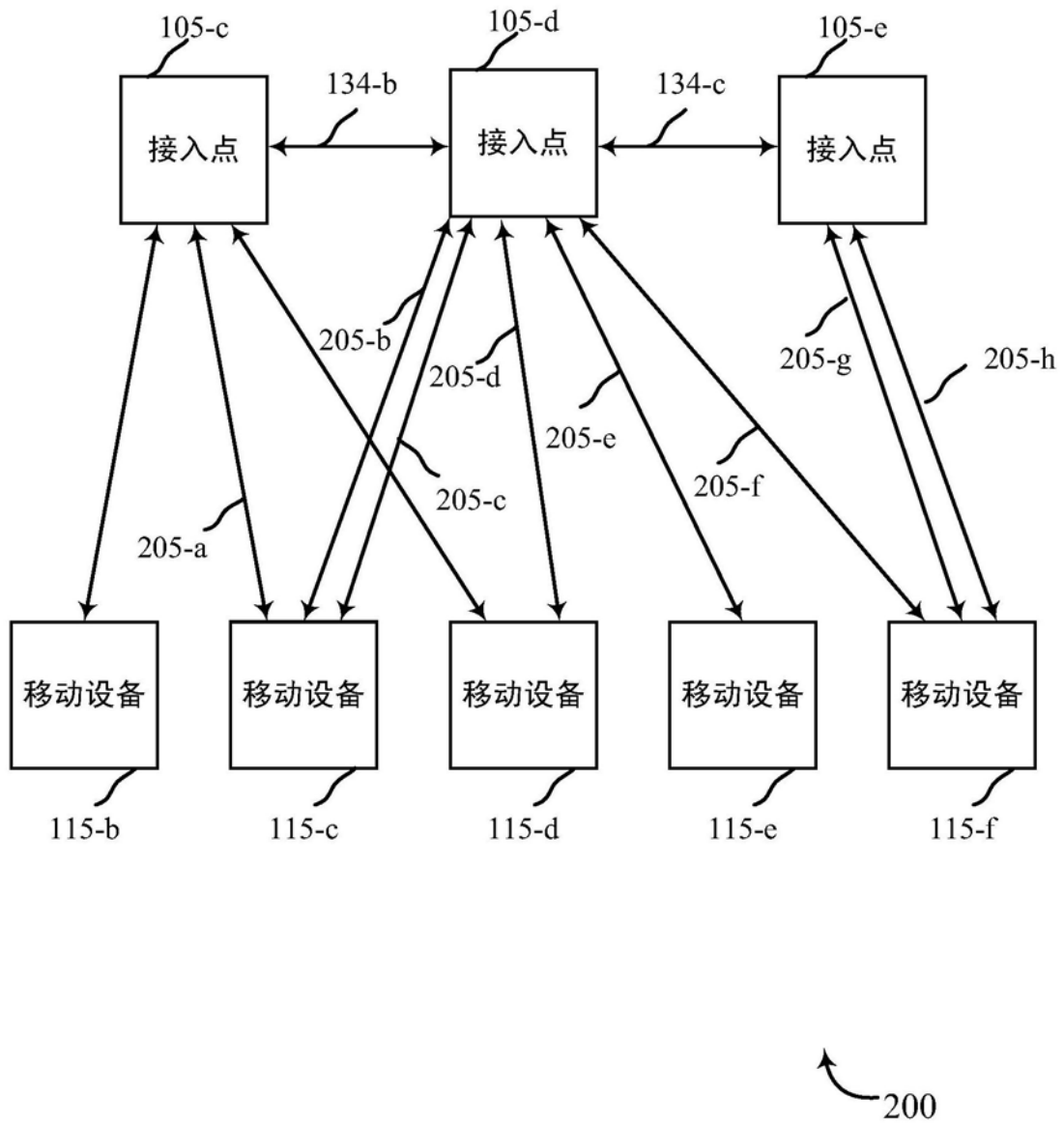


图2

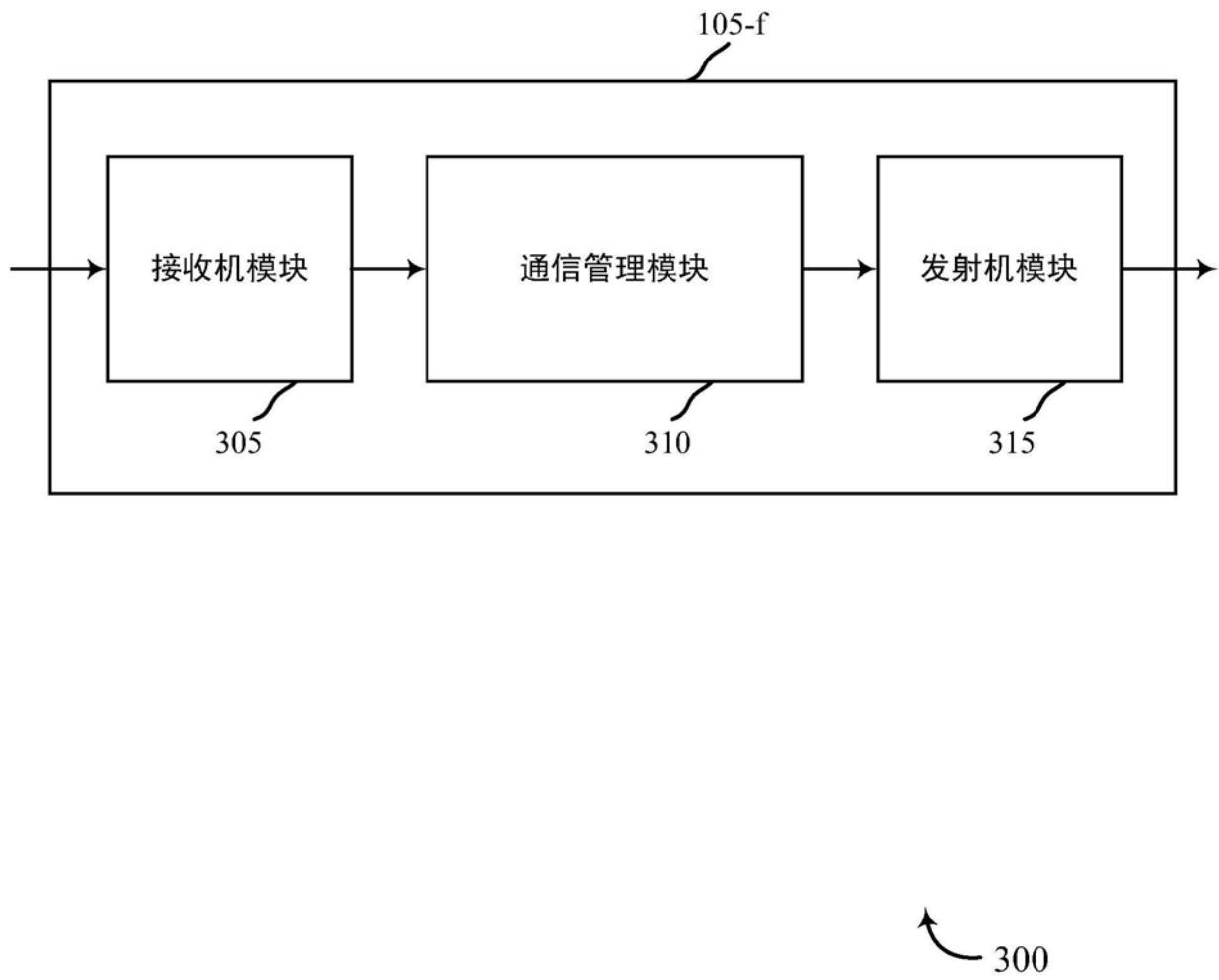


图3

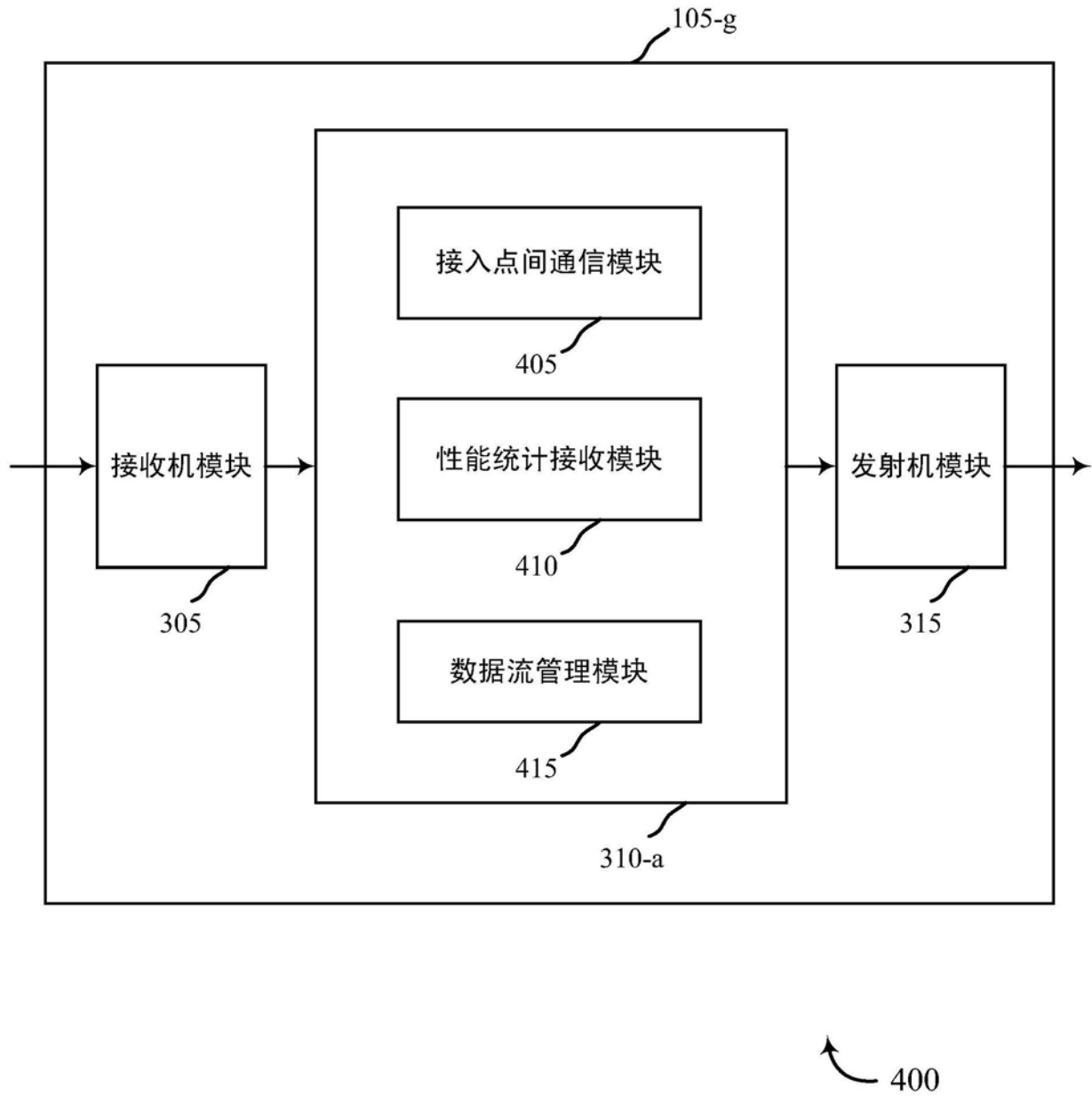


图4

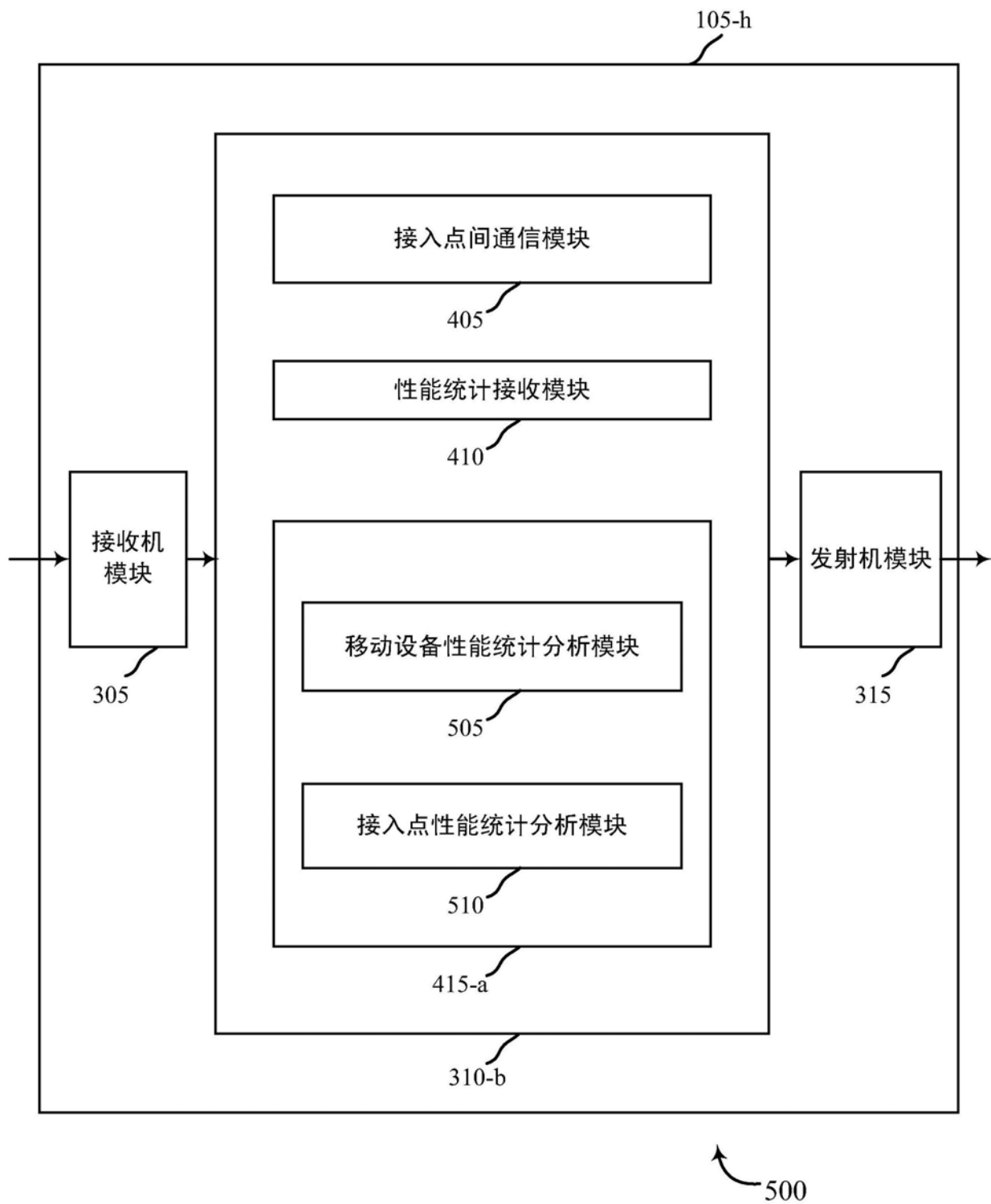


图5



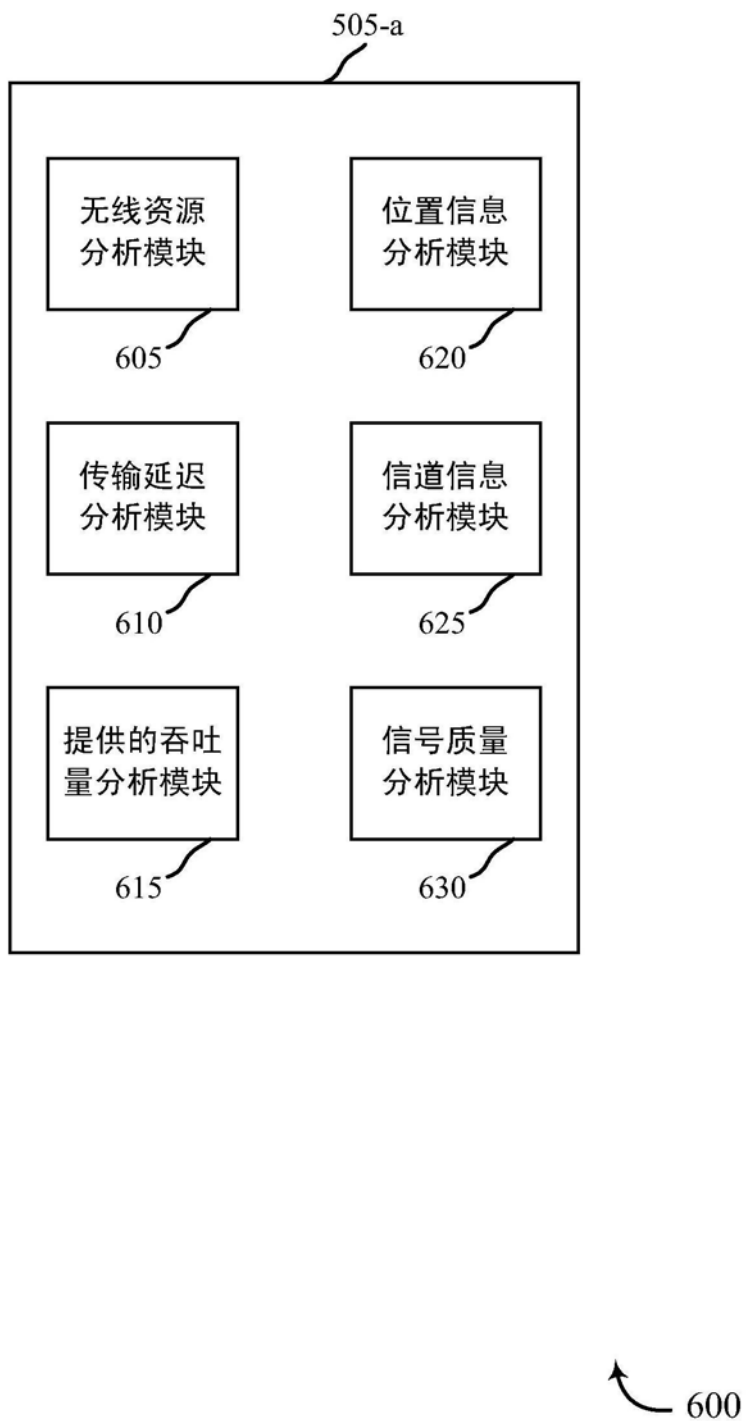


图6

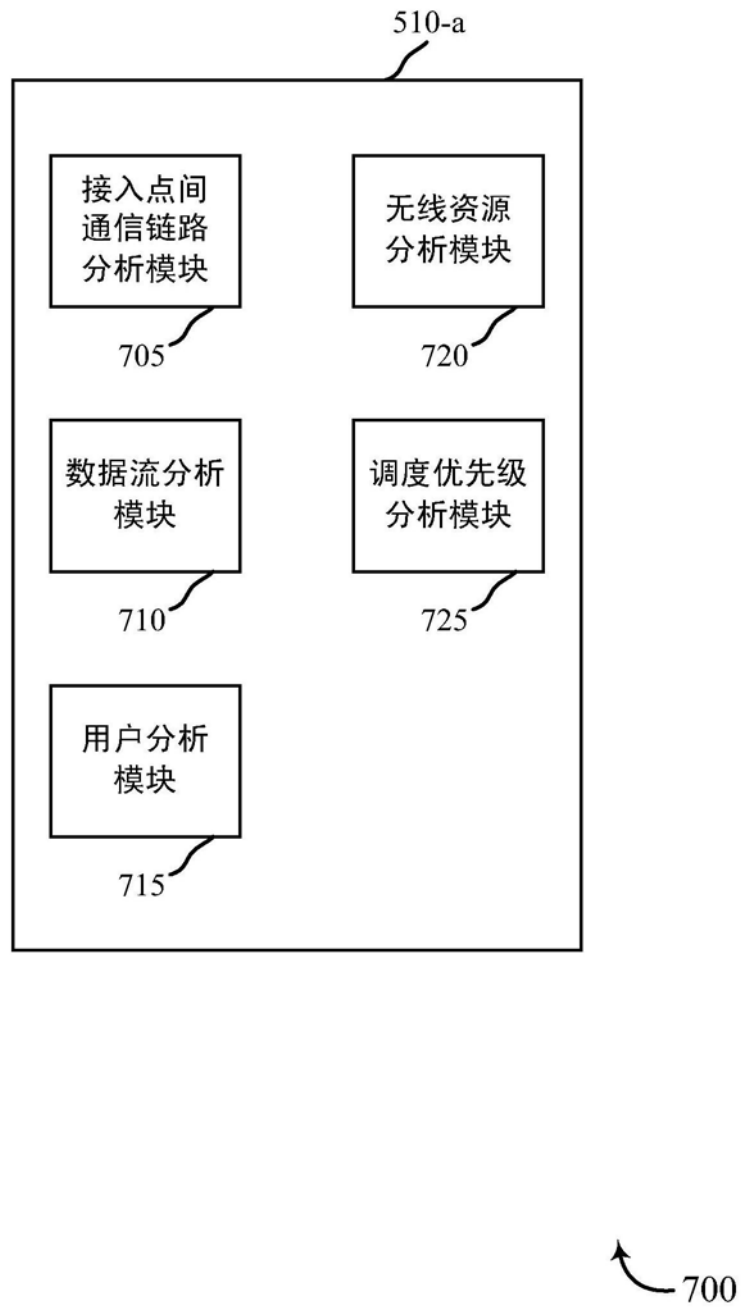


图7

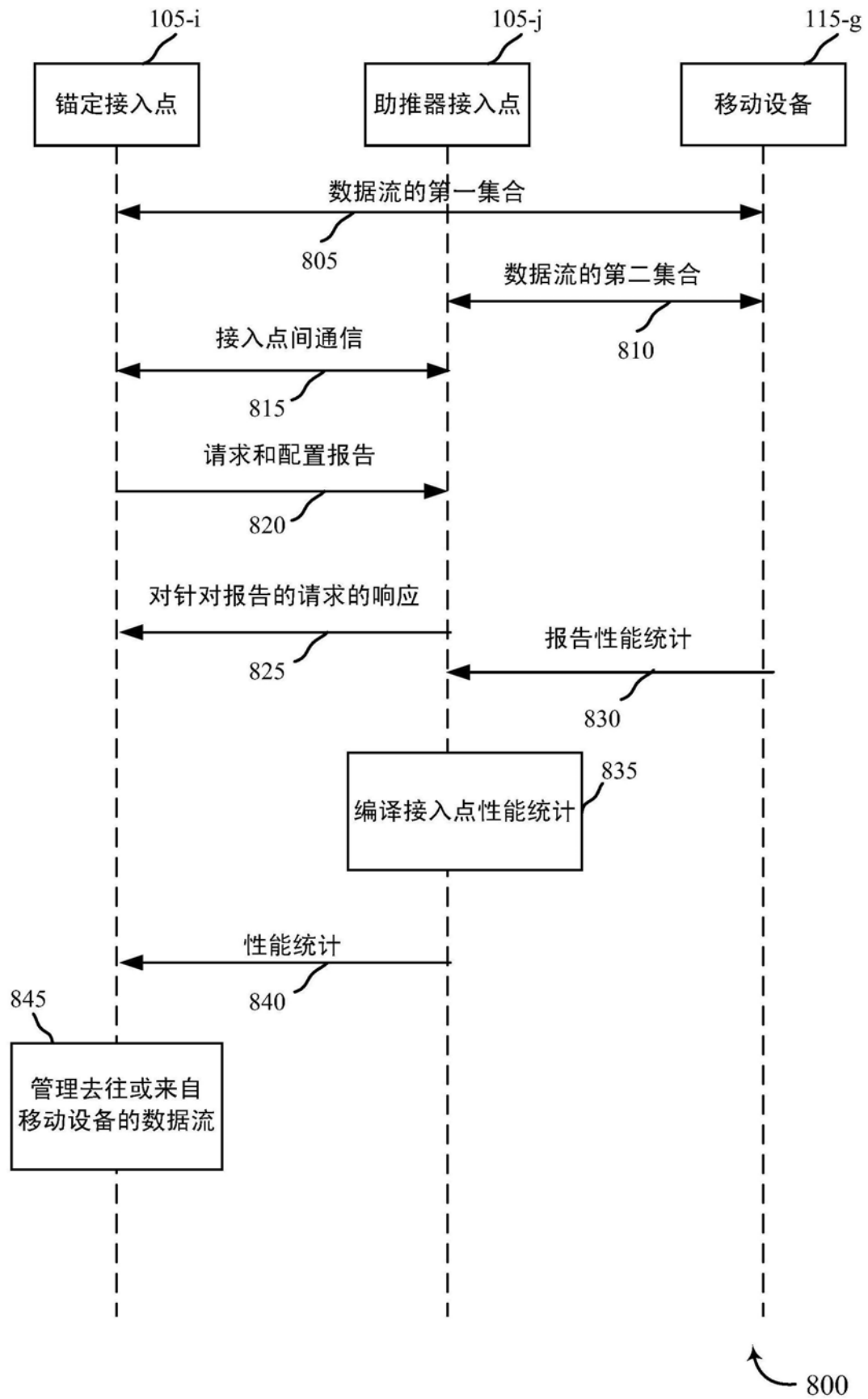


图8

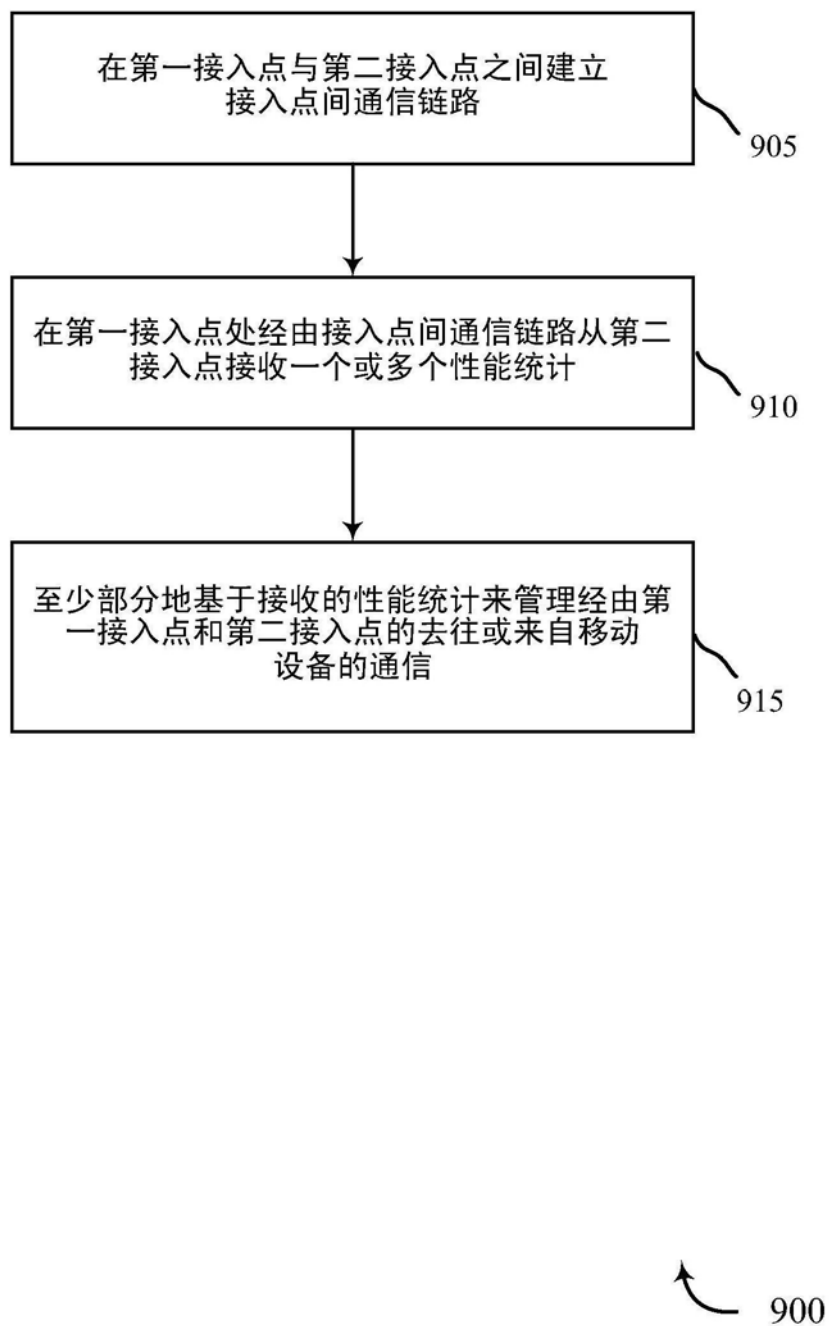


图9

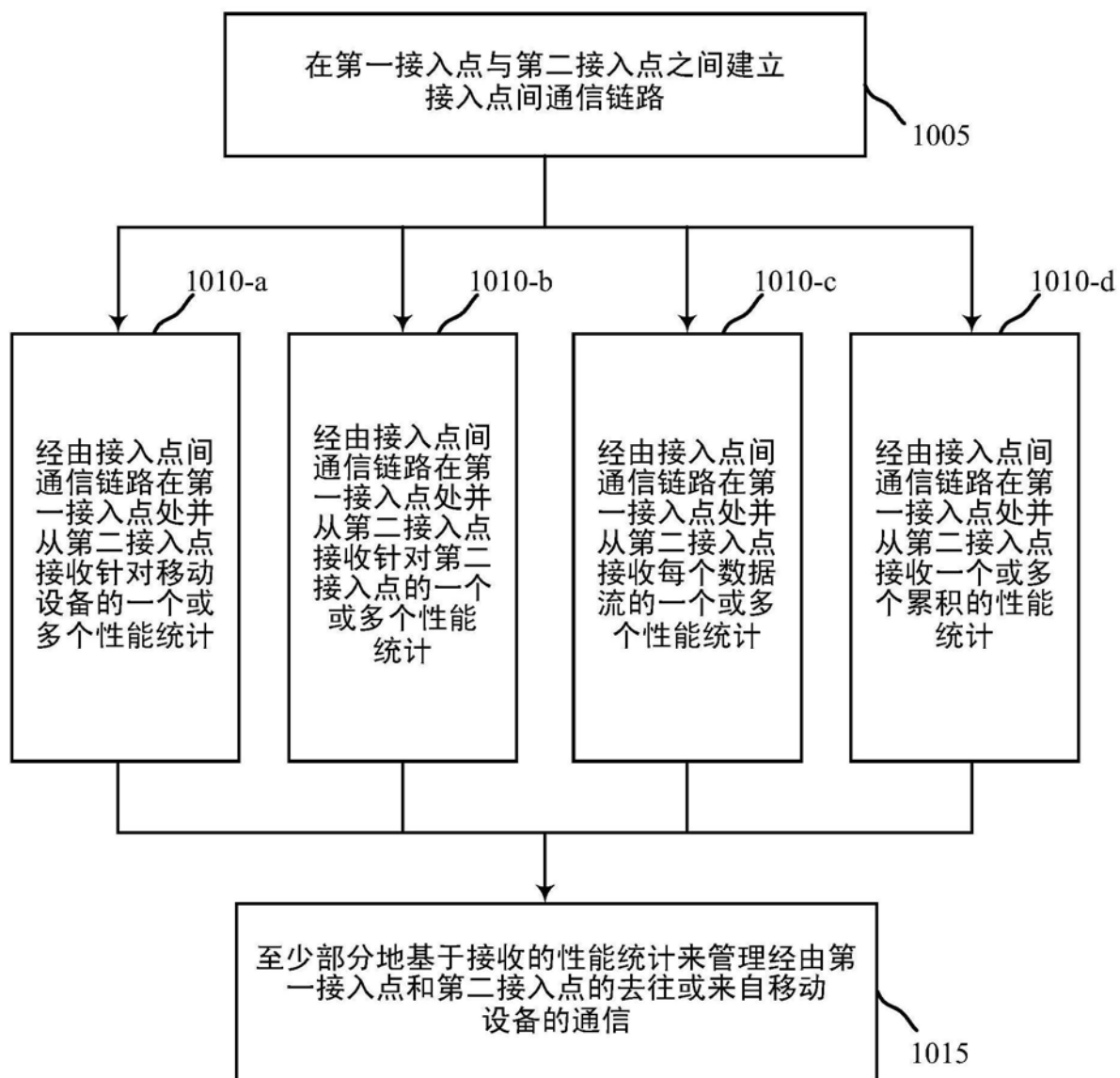


图10

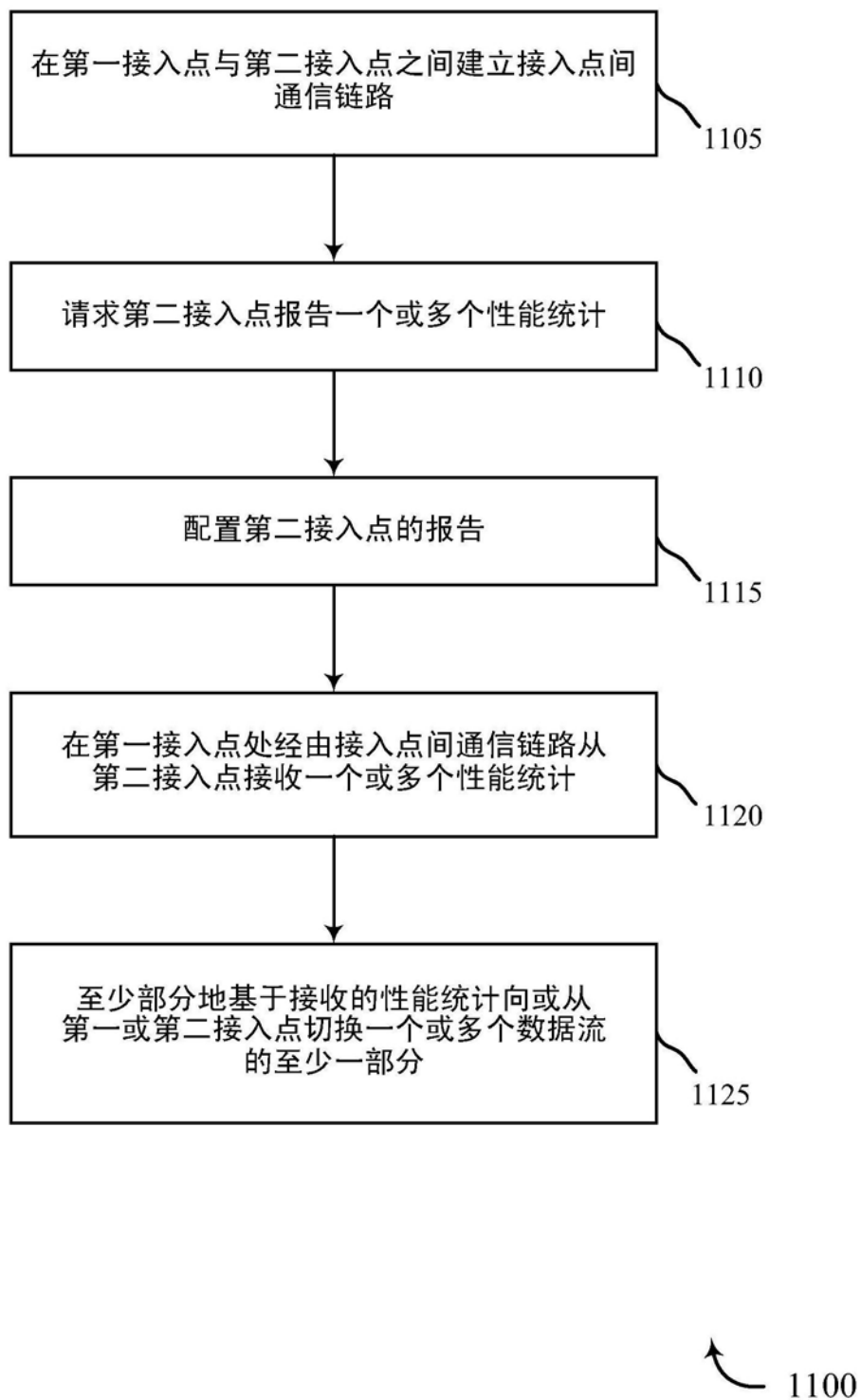


图11