



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103262631 A

(43) 申请公布日 2013.08.21

(21) 申请号 201180060752.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011.10.28

H04W 72/06 (2006.01)

H04W 76/02 (2006.01)

(30) 优先权数据

12/940,268 2010.11.05 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013.06.17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/058422 2011.10.28

(87) PCT申请的公布数据

W02012/061251 EN 2012.05.10

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 厉隽悱 H·王 S·帕蒂尔 X·吴

(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

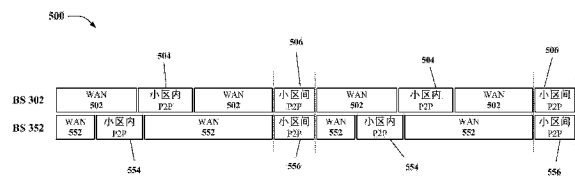
权利要求书4页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

用于在蜂窝网络中支持对等通信的资源分配的方法和装置

(57) 摘要

一种对在第一小区内相关联的无线设备进行操作的方法包括:接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息。另外,该方法包括:基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信。



1. 一种对与第一小区相关联的无线设备进行操作的方法,包括:

接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息;以及

基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信。

2. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:

基于所接收的信息,利用所述资源的第二集合与所述第一小区内的所述第二无线设备进行通信。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其中,与所述第二无线设备的所述通信具有比利用所述资源的第二集合在所述第一小区和所述第二小区之间进行小区间对等通信的另一链路的优先级低的优先级。

4. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:

接收关于用于小区内对等通信的所述资源的第一集合或者用于小区间对等通信的所述资源的第二集合中的至少一个的更新信息,其中,所述利用是基于所述更新信息的。

5. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:

接收关于所述第二无线设备是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的附加信息;以及

基于所接收的附加信息来确定是利用所述资源的第一集合还是所述资源的第二集合。

6. 如权利要求 5 所述的方法,还包括:

接收关于所述第二无线设备是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的更新的附加信息,其中,所述确定是基于所述更新的附加信息的。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所接收的关于所述资源的第二集合的信息是基于所述第一小区和所述第二小区之间的协调。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述资源的第一集合是基于所述第一小区内的小区内对等负载以及所述第一小区的蜂窝负载,并且所述资源的第二集合是基于所述第一小区和第二小区的小区间对等负载以及所述第一小区和第二小区的蜂窝负载。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其中,所述小区内对等负载是基于所述第一小区内的小区内对等链路的数目,并且所述小区间对等负载是基于所述第一小区和所述第二小区之间的小区间对等链路的数目。

10. 如权利要求 8 所述的方法,其中,所述小区内对等负载是基于业务特性。

11. 一种用于无线通信的与第一小区相关联的装置,包括:

处理系统,其配置为:

接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息;以及

基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二装置进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二装置进行通信。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述处理系统还配置为:

基于所接收的信息,利用所述资源的第二集合与所述第一小区内的所述第二装置进行通信。

13. 如权利要求 12 所述的装置,其中,与所述第二装置的所述通信具有比利用所述资源的第二集合在所述第一小区和所述第二小区之间进行小区间对等通信的另一链路的优先级低的优先级。

14. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述处理系统还配置为:

接收关于用于小区内对等通信的所述资源的第一集合或者用于小区间对等通信的所述资源的第二集合中的至少一个的更新信息,其中,所述处理系统基于所述更新信息利用所述资源的第一集合或者所述资源的第二集合中的至少一个。

15. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述处理系统还配置为:

接收关于所述第二装置是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的附加信息;以及基于所接收的附加信息来确定是利用所述资源的第一集合还是所述资源的第二集合。

16. 如权利要求 15 所述的装置,其中,所述处理系统还配置为:

接收关于所述第二装置是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的更新的附加信息,其中,所述处理系统基于所述更新的附加信息来确定是利用所述资源的第一集合还是所述资源的第二集合。

17. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所接收的关于所述资源的第二集合的信息是基于所述第一小区和所述第二小区之间的协调。

18. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述资源的第一集合是基于所述第一小区内的小区对等负载以及所述第一小区的蜂窝负载,并且所述资源的第二集合是基于所述第一小区和第二小区的小区间对等负载以及所述第一小区和第二小区的蜂窝负载。

19. 如权利要求 18 所述的装置,其中,所述小区内对等负载是基于所述第一小区内的小区对等链路的数目,并且所述小区间对等负载是基于所述第一小区和所述第二小区之间的小区间对等链路的数目。

20. 如权利要求 18 所述的装置,其中,所述小区内对等负载是基于业务特性。

21. 一种与第一小区相关联的装置,包括:

用于接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息的模块;以及

用于基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个的模块,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二装置进行通信,所述资源的第二集合用于与所述第二小区内的所述第二装置进行通信。

22. 如权利要求 21 所述的装置,还包括:

用于基于所接收的信息,利用所述资源的第二集合与所述第一小区内的所述第二装置进行通信的模块。

23. 如权利要求 22 所述的装置,其中,与所述第二装置的所述通信具有比利用所述资源的第二集合在所述第一小区和所述第二小区之间进行小区间对等通信的另一链路的优先级低的优先级。

24. 如权利要求 21 所述的装置,还包括:

用于接收关于用于小区内对等通信的所述资源的第一集合或者用于小区间对等通信

的所述资源的第二集合中的至少一个的更新信息的模块,其中,所述用于利用的模块基于所述更新信息利用所述资源的第一集合或者所述资源的第二集合中的至少一个。

25. 如权利要求 21 所述的装置,还包括:

用于接收关于所述第二装置是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的附加信息的模块;以及

用于基于所接收的附加信息来确定是利用所述资源的第一集合还是所述资源的第二集合的模块。

26. 如权利要求 25 所述的装置,还包括:

用于接收关于所述第二装置是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的更新的附加信息的模块,其中,所述用于确定的模块基于所述更新的附加信息来确定是利用所述资源的第一集合还是所述资源的第二集合。

27. 如权利要求 21 所述的装置,其中,所接收的关于所述资源的第二集合的信息是基于所述第一小区和所述第二小区之间的协调。

28. 如权利要求 21 所述的装置,其中,所述资源的第一集合是基于所述第一小区内的小区对等负载以及所述第一小区的蜂窝负载,并且所述资源的第二集合是基于所述第一小区和第二小区的小区间对等负载以及所述第一小区和第二小区的蜂窝负载。

29. 如权利要求 28 所述的装置,其中,所述小区内对等负载是基于所述第一小区内的小区对等链路的数目,并且所述小区间对等负载是基于所述第一小区和所述第二小区之间的小区间对等链路的数目。

30. 如权利要求 28 所述的装置,其中,所述小区内对等负载是基于业务特性。

31. 一种与第一小区相关联的无线设备中的计算机程序产品,包括:

计算机可读介质,其包括用于进行以下操作的代码:

接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息;以及

基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内所述第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信。

32. 如权利要求 31 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括:

用于基于所接收的信息,利用所述资源的第二集合与所述第一小区内的所述第二无线设备进行通信的代码。

33. 如权利要求 32 所述的计算机程序产品,其中,与所述第二无线设备的所述通信具有比利用所述资源的第二集合在所述第一小区和所述第二小区之间进行小区间对等通信的另一链路的优先级低的优先级。

34. 如权利要求 31 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括:

用于接收关于用于小区内对等通信的所述资源的第一集合或者用于小区间对等通信的所述资源的第二集合中的至少一个的更新信息的代码,其中,所述用于利用的代码基于所述更新信息来利用所述资源的第一集合或者所述资源的第二集合中的至少一个。

35. 如权利要求 31 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括用于进行以下操作的代码:

接收关于所述第二无线设备是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的附加信息；
以及

基于所接收的附加信息来确定是利用所述资源的第一集合还是所述资源的第二集合。

36. 如权利要求 35 所述的计算机程序产品,其中,所述计算机可读介质还包括:

用于接收关于所述第二无线设备是在所述第一小区内还是在所述第二小区内的更新的附加信息的代码,其中,所述用于确定的代码基于所述更新的附加信息来确定是利用所述资源的第一集合还是所述资源的第二集合。

37. 如权利要求 31 所述的计算机程序产品,其中,所接收的关于所述资源的第二集合的信息是基于所述第一小区和所述第二小区之间的协调。

38. 如权利要求 31 所述的计算机程序产品,其中,所述资源的第一集合是基于所述第一小区内的小区对等负载以及所述第一小区的蜂窝负载,并且所述资源的第二集合是基于所述第一小区和所述第二小区的小区间对等负载以及所述第一小区和所述第二小区的蜂窝负载。

39. 如权利要求 38 所述的计算机程序产品,其中,所述小区内对等负载是基于所述第一小区内的小区对等链路的数目,并且所述小区间对等负载是基于所述第一小区和所述第二小区之间的小区间对等链路的数目。

40. 如权利要求 38 所述的计算机程序产品,其中,所述小区内对等负载是基于业务特性。

用于在蜂窝网络中支持对等通信的资源分配的方法和装置

技术领域

[0001] 概括地说,本公开内容涉及通信系统,并且更具体地说,涉及用以在蜂窝网络中支持对等通信的资源分配。

背景技术

[0002] 广域网(WAN)中的无线通信设备可以通过其服务基站彼此进行通信。如果无线通信设备彼此相互邻近,则其可以使用对等通信(诸如FlashLinQ)彼此直接地进行通信。为了改善对等通信和WAN通信二者的效率,需要用于在蜂窝网络中支持对等通信的资源分配的方法和装置。

发明内容

[0003] 在本公开内容的方面中,一种对在第一小区内相关联的无线设备进行操作的方法包括:接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息。另外,该方法包括:基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信。

[0004] 在本公开内容的方面中,一种用于无线通信的与第一小区相关联的装置包括处理系统。该处理系统配置为:接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息。另外,该处理系统配置为:基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二装置进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二装置进行通信。

[0005] 在本公开内容的方面中,一种与第一小区相关联的装置包括:用于接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息的模块。另外,该装置包括:用于基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个的模块,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二装置进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二装置进行通信。

[0006] 在本公开内容的方面中,一种与第一小区相关联的无线设备中的计算机程序产品包括计算机可读介质。该计算机可读介质包括:用于接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及关于用于小区间对等通信的资源第二集合的信息的代码。另外,该计算机可读介质包括:用于基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个的代码,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信。

[0007] 附图简要说明

[0008] 图1是示出了采用处理系统的装置的硬件实现的例子的图。

[0009] 图2是示例性无线广域网和对等通信系统的图。

[0010] 图 3 是示出了广域网和对等通信中的无线通信设备的图。

[0011] 图 4 是示出了为两个同步的基站所分配的广域网和对等资源的图。

[0012] 图 5 是示出了为两个同步的基站所示例性分配的广域网和对等资源的图。

[0013] 图 6 是无线通信的方法的流程图。

[0014] 图 7 是示出了示例性装置的功能的概念性框图。

[0015] 详细说明

[0016] 下面结合附图给出的详细描述旨在作为各种配置的描述,而不是为了表示能够实现本文所述概念的唯一配置。为了提供对各种概念的彻底理解,详细描述包括了具体细节。然而,对本领域的技术人员显而易见的是,可以不使用这些具体细节来实现这些概念。在一些实例中,以框图的形式示出公知的结构和部件,以避免模糊这些概念。

[0017] 现在将围绕各种装置和方法来给出通信系统的多个方面。将在下面的详细描述中描述并在附图中通过各种方框、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等(统称为“元素”)示出这些装置和方法。可以使用电子硬件、计算机软件、或其任意组合来实现这些元素。这些元素是实现为硬件还是软件取决于特定的应用和施加在整个系统上的设计约束。

[0018] 举例说明,元素、或元素的任意部分、或元素的任意组合可以用包括一个或多个处理器的“处理系统”来实现。处理器的示例包括微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑设备(PLD)、状态机、门逻辑、分立硬件电路、以及被配置为执行贯穿本发明所描述的各种功能的其它适当的硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。不论是被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言还是其它名称,软件都应被广义地解释为指代指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用程序、软件应用程序、软件包、例程、子例程、对象、可执行程序、执行的线程、进程、功能等。软件可以位于计算机可读介质上。计算机可读介质可以是非暂时性计算机可读介质。举例说明,非暂时性计算机可读介质可以包括磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁带)、光盘(例如,压缩光盘(CD)、数字多功能光盘(DVD))、智能卡、闪存设备(例如,卡、棒、钥匙驱动器)、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可编程 ROM(PROM)、可擦写 PROM(EPROM)、电可擦写 PROM(EEPROM)、寄存器、可移动磁盘、以及用于存储可以由计算机访问和读取的软件和 / 或指令的任何其它适当的介质。通过举例的方式,计算机可读介质还可以包括载波、传输线、以及用于存储可以由计算机访问和读取的软件和 / 或指令的任何其它适当的介质。计算机可读介质可以驻留在处理系统中、在处理系统外部、或者跨越包括处理系统的多个实体分布。计算机可读介质可以体现在计算机程序产品中。举例说明,计算机程序产品可以包括位于封装材料中的计算机可读介质。本领域技术人员将认识到如何依据特定的应用和对整个系统所施加的整体设计约束以最佳的方式实现贯穿本发明所描述的功能。

[0019] 图 1 是示出了采用处理系统 114 的装置 100 的硬件实现的示例的概念图。装置 100 可以被本领域中的技术人员称为用户设备、移动站、用户站、移动单元、用户单元、无线单元、无线节点、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、或者某些其它合适的术语。可以利用由总线 102 总体表示的总线架构来实现处理系统 114。根据处理系统 114 的特定应用和整体设计约束,总线 102 可以包括任意数量的互连的总线和

桥。总线 102 将包括(由处理器 104 总体地表示的)一个或多个处理器和(由计算机可读介质 106 总体地表示的)计算机可读介质的各种电路链接在一起。总线 102 还可以链接各种其它电路,例如定时源、外围设备、稳压器、以及电源管理电路,由于这些电路在本领域中是公知的,因此不做进一步描述。总线接口 108 提供总线 102 和收发机 110 之间的接口。收发机 110 提供用于在传输介质上与各种其它装置进行通信的模块。

[0020] 处理器 104 负责管理总线 102 和一般处理,其包括执行存储在计算机可读介质 106 上的软件。当由处理器 104 执行时,软件使得处理系统 114 执行下面针对任何特定的装置所描述的各种功能。计算机可读介质 106 还可以用于存储当执行软件时由处理器 104 所操作的数据。

[0021] 图 2 是示例性无线广域网(WAN)和对等通信系统 200 的图。无线 WAN 和对等通信系统 200 包括基站 202 和多个无线通信设备 204-216。该无线通信设备中的一些可以通过 WAN 通信与基站 202 进行通信,并且该无线通信设备中的一些可以通过对等通信与另一些无线通信设备进行通信。例如,如在图 2 中所示,无线通信设备 204、206 在对等通信中,无线通信设备 208、210 在对等通信中,并且无线通信设备 214、216 在对等通信中。另外,无线通信设备 212、214 在与基站 202 的 WAN 通信中。

[0022] 下文所讨论的示例性方法和装置可应用于各种无线对等通信系统中的任何一种,例如,基于 FlashLinQ、WiMedia、蓝牙、ZigBee 的无线对等通信系统,或者基于 IEEE 802.11 标准的 Wi-Fi。为了简化讨论,在 FlashLinQ 的上下文中讨论示例性方法和装置。然而,本领域的普通技术人员将理解的是,该示例性方法和装置可以更一般地应用于蜂窝网络内的各种其它无线对等通信系统。

[0023] 图 3 是示出在 WAN 和对等通信中的无线通信设备的图 300。如在图 3 中所示,无线通信设备 304、306、308 可以与基站 302 进行通信,并且无线通信设备 354、356、358 可以与基站 352 进行通信。另外,无线通信设备 306、308,无线通信设备 356、358,以及无线通信设备 304、354 可以彼此进行对等通信。也就是说,无线通信设备 306、308 可以在基站 302 的小区 302' 内进行小区内对等通信,无线通信设备 356、358 可以在基站 352 的小区 352' 内进行小区内对等通信,并且无线通信设备 304、354 可以分别在基站 302、352 的小区 302'、352' 之间进行小区间对等通信。

[0024] 在 WAN 场景中,无线通信设备之间的所有通信利用无线通信设备和服务基站之间的上行链路和下行链路信道。因此,无线通信设备 306、308 之间的通信将通过基站 302。如果两个无线通信设备在彼此附近,则其可以直接通过对等通信进行通信,而不采用经过基站的通信。因此,无线通信设备 306、308 可以使用对等通信直接与彼此进行通信,而不利用基站 302 来进行通信。不同小区内的两个无线通信设备也可以使用对等通信进行通信。例如,无线通信设备 304、354 可以使用对等通信进行通信,而不采用经过基站 302、352 的通信。

[0025] 对等通信的一个重要特征是重用,即,彼此互不干扰的多个对等链路可以在相同的资源上进行通信。例如,如果包括无线通信设备 306、308 的第一链路和包括无线通信设备 304、354 的第二链路彼此互不干扰,则第一链路和第二链路可以使用相同的资源进行对等通信。使得在 WAN 中的无线通信设备之间能够进行对等通信的一种方式是在 WAN 频谱内分配仅用于对等通信的周期性对等资源。在所分配的对等资源中,可以利用智能调度机制

来允许多个对等链路竞争并且对其进行调度,从而能够进行重用。为了能够进行小区间对等通信,基站 302、352 可以针对对等通信分配在时间和频率上相同的资源。为了确保使所分配的相同资源进行对齐,可以对基站 302、352 进行同步。

[0026] 图 4 是示出了为两个同步的基站 302、352 所分配的广域网和对等资源的图 400。如在图 4 中所示,基站 302 具有所分配的包括 WAN 资源 402 和正交对等资源 404 的周期性资源,并且基站 352 具有所分配的包括 WAN 资源 452 和正交对等资源 454 的周期性资源。基站 302、354 具有所分配的用于对等通信的相同资源。对等资源 404 和对等资源 454 是相同资源,并且将其对齐以允许小区间对等通信。

[0027] 这种资源分配能够导致不期望的依赖性。例如,基于对等通信和 WAN 通信负载,基站 302 能够通过仅利用其资源的 20% 用于对等通信来最大化通信和资源使用效率,并且基站 352 能够通过利用其资源的 80% 用于对等通信来最大化通信和资源使用效率。在基站 302、352 之间的对等资源分配中的协调可以导致使用其资源的 50% 用于对等通信,从而导致对于基站 302、352 中的每一个的减小的通信和资源使用效率。因此,为所有对等通信分配相同资源可能是不期望的。

[0028] 图 5 是示出了为两个同步的基站 302、352 所示例性分配的 WAN 和对等资源的图 500。如在图 5 中所示,基站 302 具有所分配的包括 WAN 资源 502、正交小区内对等资源 504、以及正交小区间对等资源 506 的周期性资源,并且基站 352 具有所分配的包括 WAN 资源 552、正交小区内对等资源 554、和正交小区间对等资源 556 的周期性资源。基站 302、352 可以进行通信以便协调对相同小区间对等资源的分配,并且因此,小区间对等资源 506、556 可以利用相同的频率资源并且在时间上对齐。基站 302、352 均可以发送告知其各自小区内的无线通信设备针对小区间对等通信所分配的资源的资源的信息。基站 302、354 可以基于小区 302'、352' 之间的小区间对等负载以及小区 302'、352' 中的每一个小区的 WAN 负载来选择小区间对等资源 506、556 的时间周期长度。小区间对等负载可以基于小区 302'、352' 之间的小区间对等链路的数目。较低的 WAN 负载和较高的小区间对等负载可以指示较高的小区间对等资源比例。

[0029] 基站 302、352 中的每一个可以独立分配其自身的小区内对等资源。基站 302、352 均可以发送告知其各自小区内的无线通信设备针对小区内对等通信所分配的资源的资源的信息。小区内对等资源可以利用相同的频率资源,但不需要在时间上对齐。基站 302、352 可以基于小区内对等负载及其自身的 WAN 负载来选择小区内对等资源的时间周期长度。可以基于小区 302' 内的小区对等链路的数目来确定小区 302' 的小区内对等负载,并且可以基于小区 352' 内的小区对等链路的数目来确定小区 352' 的小区内对等负载。或者,不是基于小区内对等链路的数目,可以基于诸如服务质量(QoS)需求、数据吞吐量需求、实际数据吞吐量、延迟、和 / 或抖动(即,发送能力的变化性)之类的业务特性来确定小区内对等负载。较低的 WAN 负载和较高的小区内对等负载可以指示较高的小区内对等资源比例。此外,对于对等通信,较高的 QoS 需求、较高的数据吞吐量需求、较低的实际数据吞吐量、较高的延迟、和 / 或较高的抖动可以指示较大的小区内对等资源比例。

[0030] 由于小区内对等资源 504、554 可能不在时间上对齐,因此小区内对等资源 504、554 可以仅用于小区内对等通信。例如,包括无线通信设备 306、308 的链路可以利用小区内对等资源 504,并且包括无线通信设备 356、358 的链路可以利用小区内对等资源 554。然而,

包括无线设备 304、354 的链路不可以利用小区内对等资源 504 或者小区内对等资源 554。

[0031] 另一方面,小区间对等资源 506、556 可以用于小区间对等通信和小区内对等通信两者。在一种配置中,链路可以使用小区间对等资源参与小区内对等通信,其中该小区间对等资源具有比链路另外具有的小区间对等资源较低的优先级(如果这些链路参与了小区间对等通信)。在该配置中,可以向使用小区间对等资源参与小区内对等通信的链路分配指示针对该链路的较低介质访问优先级的资源。例如,包括无线通信设备 306、308 的链路可以利用小区间对等通信资源 506,小区间对等通信资源 506 具有比包括无线通信设备 304、354 的链路较低的介质访问优先级。

[0032] 图 6 是示例性方法的流程图 600。该方法由与第一小区相关联的无线通信设备 100 来执行。如在图 6 中所示,无线设备 100 接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合以及用于小区间对等通信的资源第二集合的信息(602)。另外,无线设备 100 基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信(604)。例如,无线设备 304 可以从基站 302 接收关于小区内对等资源 504 和小区间对等资源 506 的信息。基于所接收的信息,当无线设备 308 在小区 302' 内时,无线设备 304 可以利用小区内对等资源 504 与无线设备 308 进行通信;或者,当无线设备 308 在小区 352' 内时,无线设备 304 可以利用小区间对等资源 506 与无线设备 308 进行通信。

[0033] 基于所接收的信息,无线设备 100 可以利用资源的第二集合与第一小区内的第二无线设备进行通信(606)。在一种配置中,与第二无线设备的通信可以具有比利用资源的第二集合在第一小区和第二小区之间进行小区间对等通信的另一链路的优先级低的优先级(606)。例如,无线设备 304 可以利用小区间对等资源 506 来与无线设备 308 进行小区内通信。在该情况下,包括无线设备 304、308 的链路的介质访问优先级可以低于同时在小区间对等资源 506 上参与小区间对等通信的其它链路的介质访问优先级。

[0034] 无线设备 100 可以接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合或用于小区间对等通信的资源第二集合中的至少一个的更新信息。另外,无线设备 100 可以基于该更新信息利用资源的第一集合或资源的第二集合中的至少一个。无线设备 100 可以接收关于第二无线设备是在第一小区内还是在第二小区内的附加信息(608),并且可以基于所接收的附加信息来确定是利用资源的第一集合还是资源的第二集合(610)。例如,无线设备 304 可以从基站 302、无线设备 308、或者另一个设备接收关于无线设备 308 是在小区 302' 内还是在小区 352' 内的信息,并且无线设备 304 可以基于所接收的信息来确定是利用小区内对等资源 504 还是小区间对等资源 506。如果无线设备 308 不在小区 302' 内,则无线设备 304 可以利用小区间对等资源 506 与无线设备 308 进行通信。如果无线设备 308 在小区 302' 内,则无线设备 304 可以利用小区内对等资源 504 与无线设备 308 进行通信,或者在具有对于同时利用小区间对等资源 506 的其它小区间链路的相对较低的优先级的情况下,可以利用小区间对等资源 506 与无线设备 308 进行通信的。

[0035] 无线设备 100 可以接收关于第二无线设备是在第一小区内还是在第二小区内的更新的附加信息。在该配置中,无线设备 100 可以基于该更新的附加信息来确定是利用资源的第一集合还是资源的第二集合。所接收的关于资源的第二集合的信息可以基于第一小

区和第二小区之间的协调。资源的第一集合可以基于第一小区内的小区对等负载以及第一小区的蜂窝(例如,WAN)负载,并且资源的第二集合可以基于第一小区和第二小区的小区对等负载以及第一小区和第二小区的蜂窝负载。小区内对等负载可以基于第一小区内的小区对等链路的数目,并且小区对等负载可以基于第一小区和第二小区之间的小区对等链路的数目。小区内对等负载可以基于业务特性。

[0036] 图7是示出示例性装置100的功能的概念框图700。装置100是与第一小区相关联的无线设备。装置100包括模块702,其接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合和用于小区对等通信的资源的信息。另外,装置100包括模块704,其基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信。

[0037] 参考图1,在一种配置中,用于无线通信的装置100包括用于接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合和用于小区对等通信的资源的信息的模块。另外,装置100包括用于基于所接收的信息,利用所述资源的第一集合或所述资源的第二集合中的至少一个的模块,所述资源的第一集合用于与所述第一小区内的第二无线设备进行通信,所述资源的第二集合用于与第二小区内的所述第二无线设备进行通信。在一种配置中,装置100包括用于基于所接收的信息,利用资源的第二集合与第一小区内的第二无线设备进行通信的模块。在一种配置中,装置100包括用于接收关于用于小区内对等通信的资源的第一集合或者用于小区对等通信的资源的信息的更新信息的模块。在一种配置中,装置100包括用于接收关于第二无线设备是在第一小区内还是在第二小区内的更新的附加信息的模块,以及用于基于所接收的附加信息来确定是利用资源的第一集合还是资源的第二集合的模块。在一种配置中,装置100包括用于接收关于第二无线设备是在第一小区内还是在第二小区内的更新的附加信息的模块。前述模块是配置为执行由前述模块所记述的功能的处理系统114。

[0038] 应该理解的是,在公开的过程中的步骤的特定顺序或层次是示例性方法的一个例子。应该理解的是,根据设计偏好,过程中的步骤的特定顺序或层次可以被重新排列。所附的方法权利要求以示例性顺序呈现了多个步骤的要素,而并不意味着受限于所呈现的特定顺序或层次。

[0039] 提供前面的描述以使本领域任何技术人员能够实现本文所描述的各个方面。对于本领域技术人员来说,对这些方面的各种修改将是显而易见的,并且本文定义的总体原理可以应用于其它方面。因此,权利要求并不旨在限于本文所示的各个方面,而是与符合书面权利要求的最广范围相一致,其中,除非另外指定,否则以单数形式引用某一要素并不意味着“一个且仅仅一个”,而是“一个或多个”。除非另外专门指定,否则术语“一些”是指一个或多个。贯穿本发明所描述的各个方面的要素的所有结构和功能等价物以引用方式明确地并入本文中并且旨在由权利要求涵盖,这些结构和功能等价物对于本领域普通技术人员来说是公知的或将要是公知的。此外,本文中没有任何公开内容是想奉献给公众的,不管这样的公开内容是否明确地记载在权利要求书中。不应依据35 U.S.C. § 112第6段的规定来解释任何权利要求的要素,除非该要素是用短语“用于……的模块”来明确地叙述的,或者在方法权利的情况下,该要素是使用短语“用于……的步骤”来叙述的。

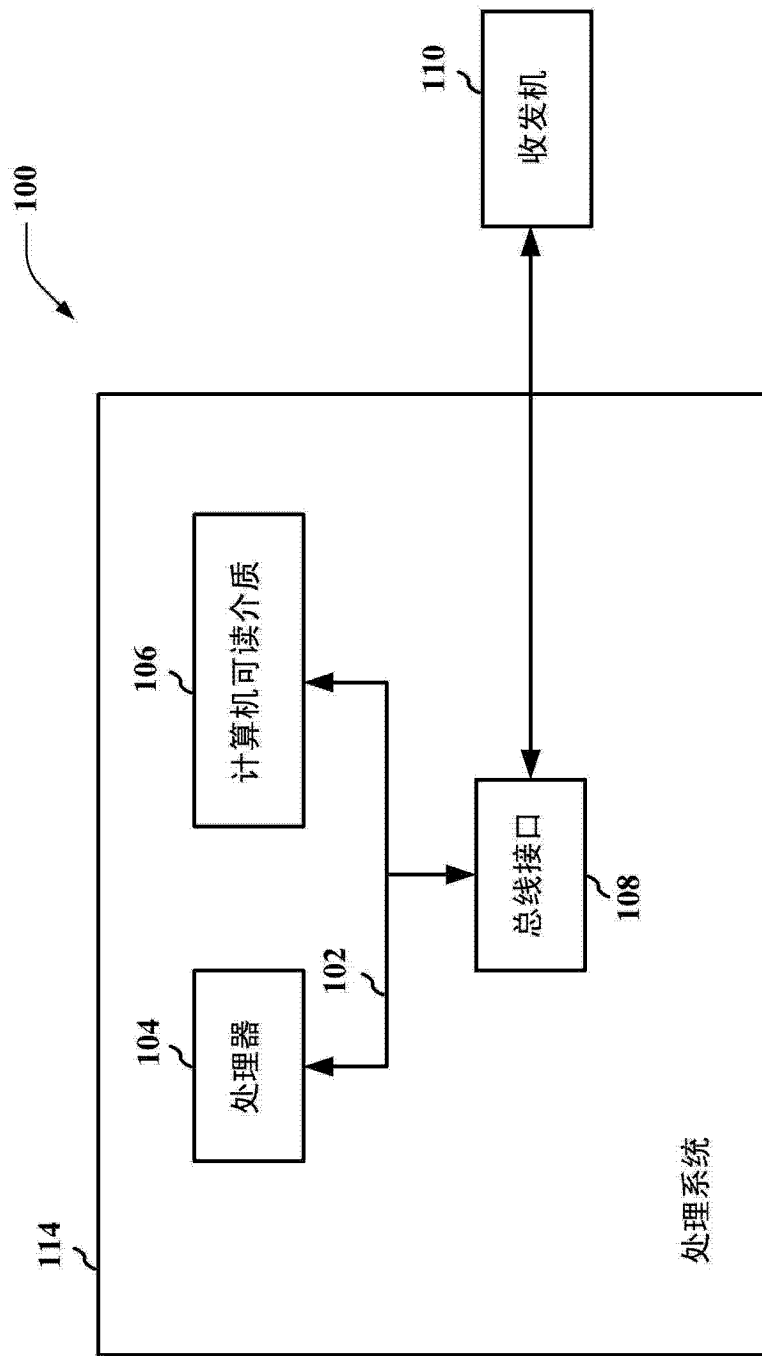


图 1

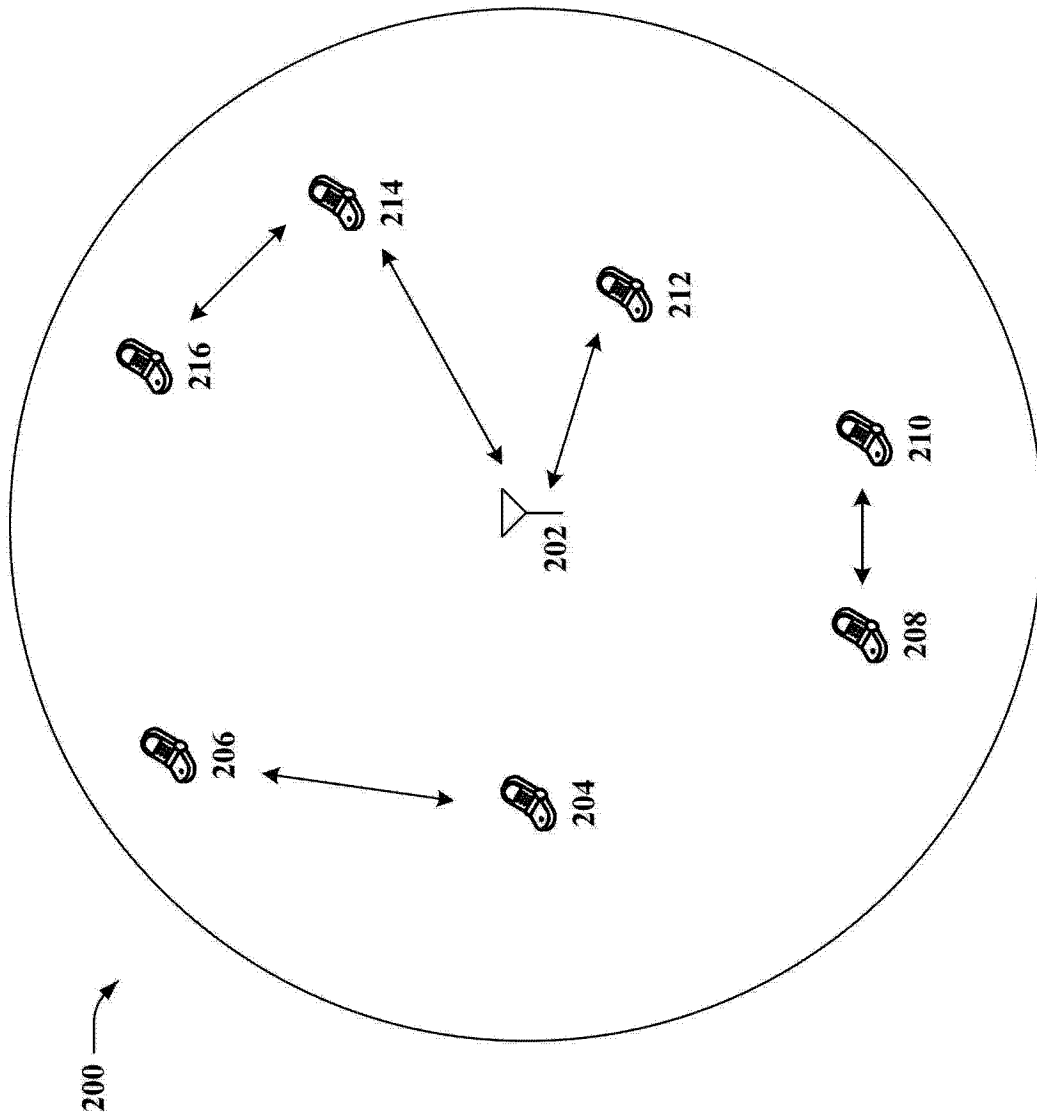


图 2

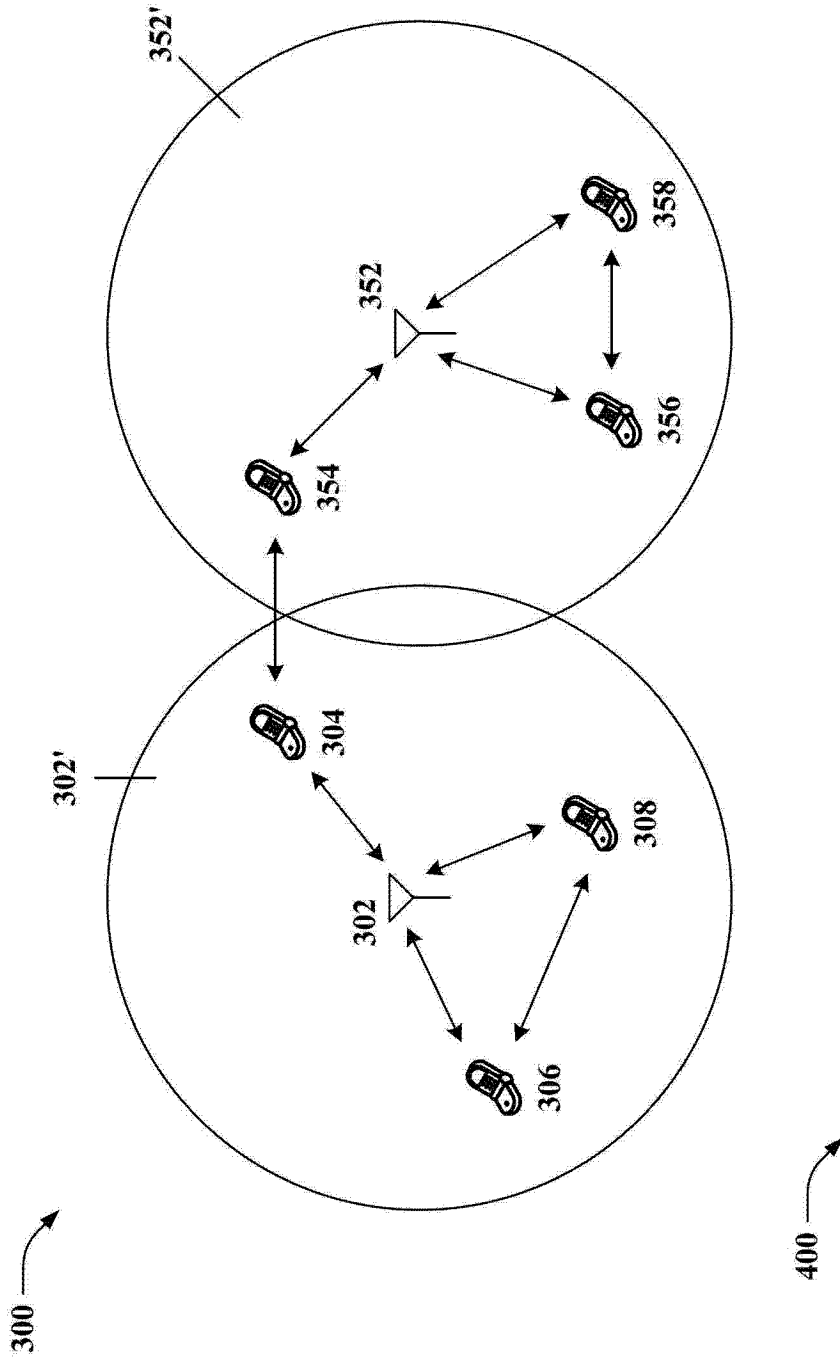


图 3

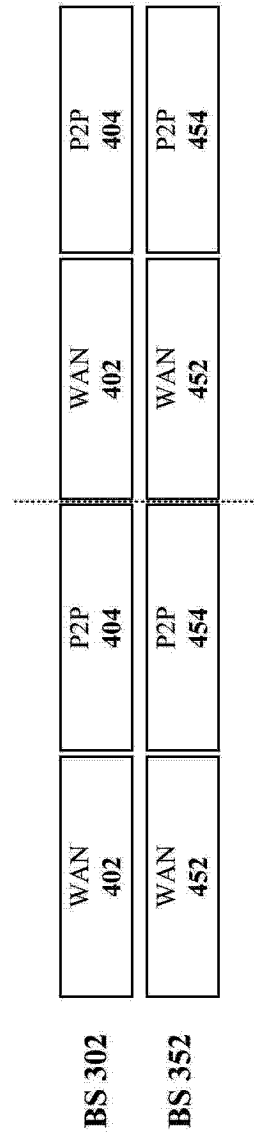


图 4

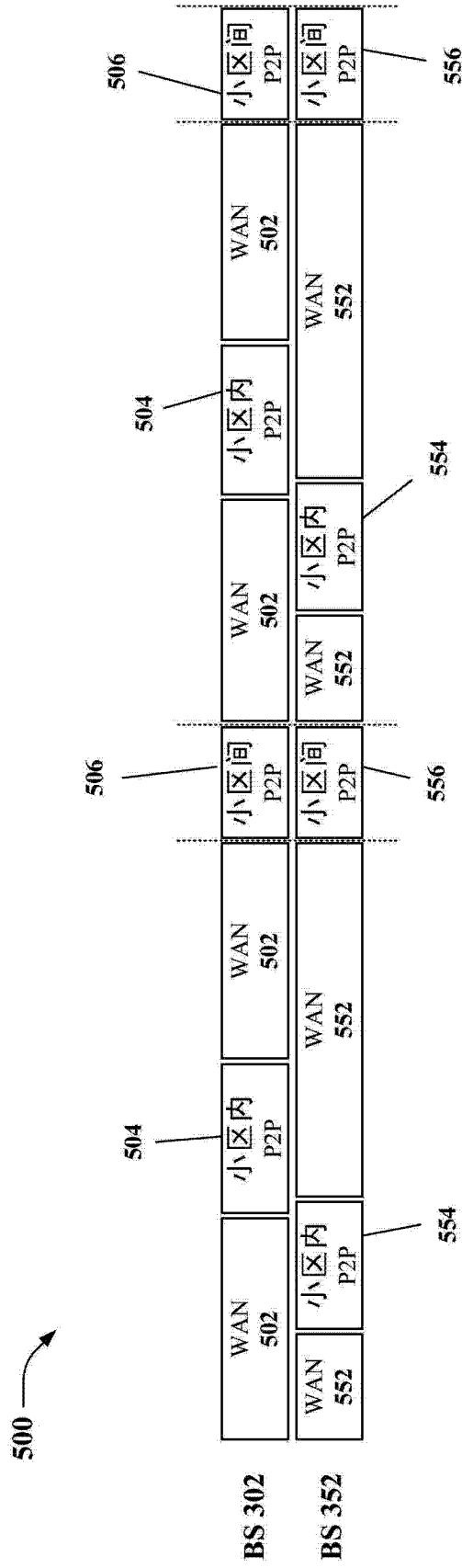


图 5

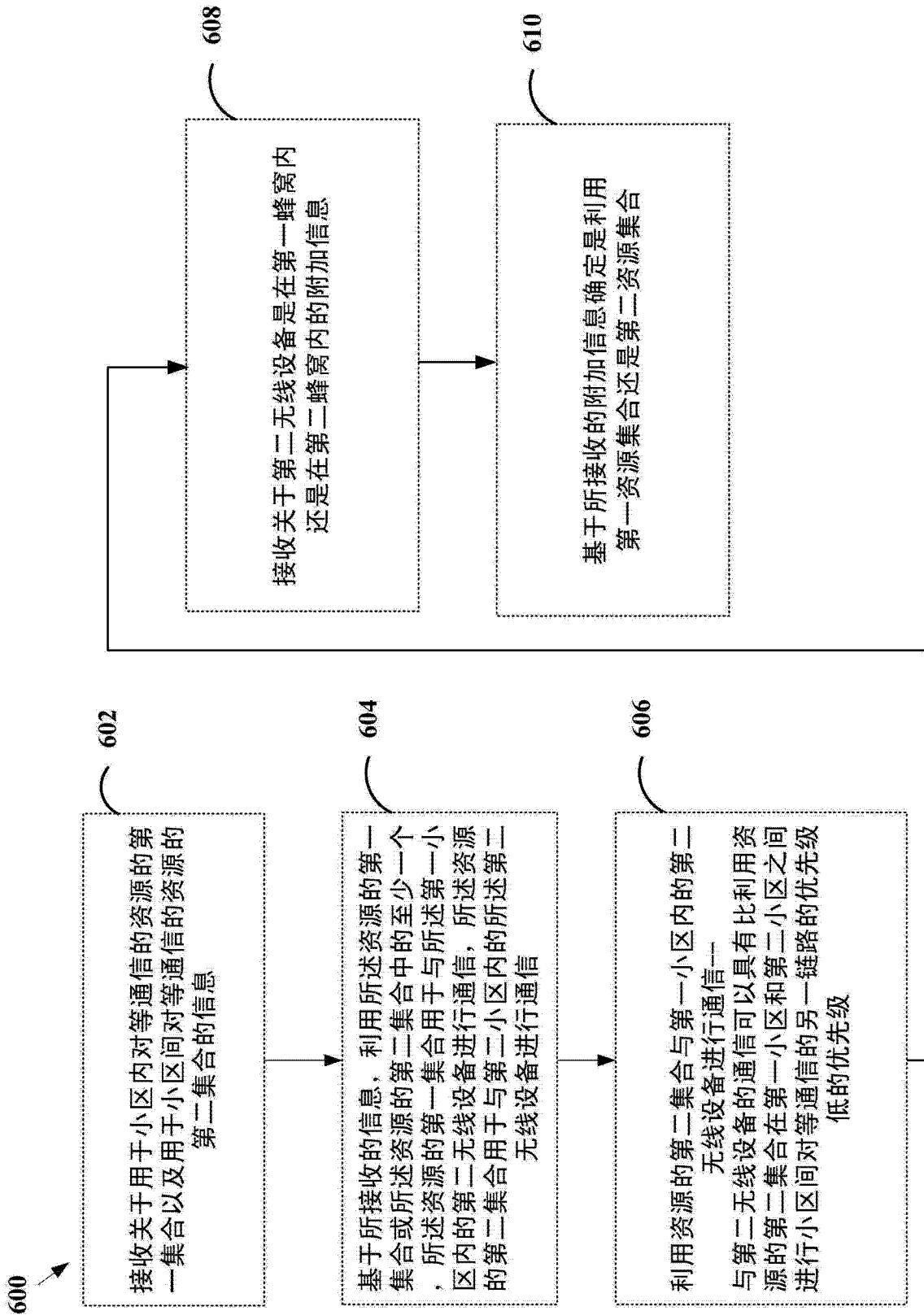


图 6

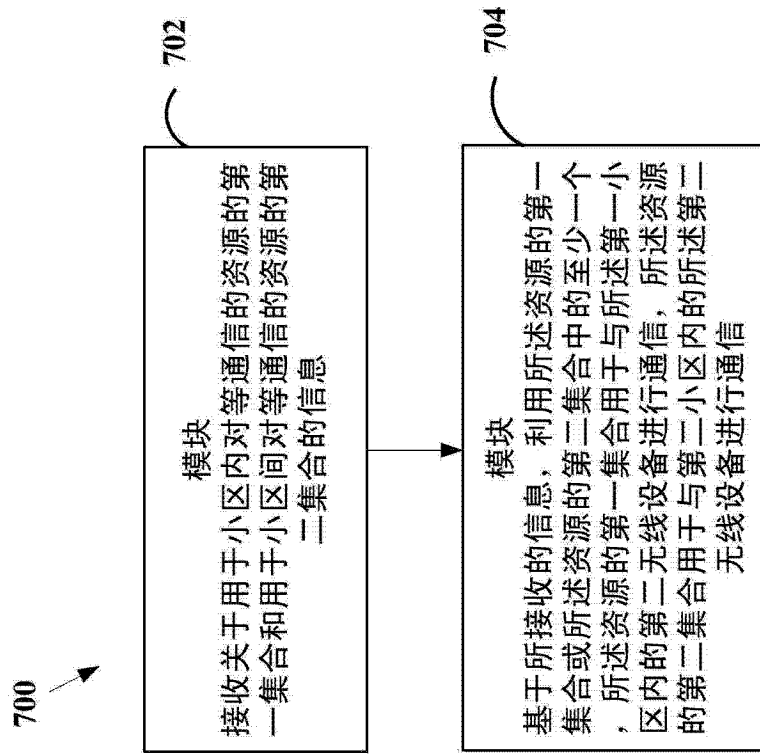


图 7