



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103875307 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201280049737. 1

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2012. 08. 31

代理人 张扬 王英

(30) 优先权数据

13/224, 057 2011. 09. 01 US

(51) Int. Cl.

H04W 88/06 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04B 1/38 (2006. 01)

2014. 04. 10

G06K 19/07 (2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/053419 2012. 08. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/033581 EN 2013. 03. 07

(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 D·克里希纳斯瓦米 I·H·卡恩

S·S·索利曼 M·K·普拉萨德

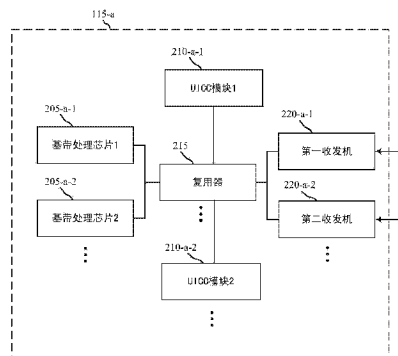
权利要求书4页 说明书14页 附图14页

(54) 发明名称

用于同时聚合无线技术的可重新配置的多芯片处理平台

(57) 摘要

描述了用于在通信设备上提供可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的方法、系统和设备。该处理平台允许设备同时接入多个 WWAN 和多种 WWAN 技术。第一复用器与数个基带处理芯片通信地相耦合。第一基带处理芯片选择性地与第一收发机以及第一 UICC 模块相耦合以建立第一连接。第二基带处理芯片选择性地与第二收发机以及第二 UICC 模块相耦合以建立与第一连接能同时运行的第二连接。复用器控制器执行对可用网络的可配置的搜索。选择一个或多个网络。该控制器基于收发机的能力来选择用于每个所选择的网络的特定收发机。消耗较少功率的基带处理芯片担任消耗较多功率的其它基带处理芯片的代理。



200

1. 一种通信设备,包括:
多个基带处理芯片;
多个通用集成电路卡(UICC)芯片;以及
第一复用器,其与所述多个基带处理芯片通信地相耦合并且被配置为:
选择性地将第一基带处理芯片与第一 UICC 模块相耦合以建立第一连接;以及
选择性地将第二基带处理芯片与第二 UICC 模块相耦合以建立与所述第一连接能同时运行的第二连接。
2. 根据权利要求 1 所述的通信设备,还包括:
多个收发机;
其中所述第一复用器还被配置为:
选择性地将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合;以及
选择性地将所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合。
3. 根据权利要求 2 所述的通信设备,其中,所述第一连接包括:所述第一基带处理芯片与所述第一 UICC 模块相耦合以及所述第一基带处理芯片与所述第一收发机相耦合。
4. 根据权利要求 2 所述的通信设备,其中,所述第二连接包括:所述第二基带处理芯片与所述第二 UICC 模块相耦合以及所述第二基带处理芯片与所述第二收发机相耦合。
5. 根据权利要求 1 所述的通信设备,其中,所述第一复用器被配置为:将所述第二基带处理芯片从所述第二 UICC 模块解耦,以及基于与所述第二基带处理芯片的功耗相比、所述第一基带处理芯片的降低的功耗来将所述第一基带处理芯片耦合到所述第二 UICC 模块。
6. 根据权利要求 5 所述的通信设备,其中,所述第一基带处理芯片被配置为:通过代表所述第二基带处理芯片执行操作来担任所述第二基带处理芯片的代理。
7. 根据权利要求 5 所述的通信设备,其中,所述第二基带处理芯片被配置为:当所述第一基带处理芯片担任所述第二基带处理芯片的代理时,所述第二基带处理芯片进入睡眠模式。
8. 根据权利要求 5 所述的通信设备,其中,所述第一基带处理芯片被配置为:代表所述第二基带处理芯片执行电子邮件操作。
9. 根据权利要求 5 所述的通信设备,其中,所述第一基带处理芯片被配置为:代表所述第二基带处理芯片执行即时消息传送(IM)操作。
10. 根据权利要求 5 所述的通信设备,其中,所述第一基带处理芯片被配置为:监视对指向所述第二基带处理芯片的活动请求的接收。
11. 根据权利要求 5 所述的通信设备,其中,在接收活动请求后,
所述第二基带处理芯片被配置为:进入活动模式;以及
所述第一基带处理芯片被配置为:通过停止代表所述第二基带处理芯片执行操作来停止担任代理。
12. 根据权利要求 1 所述的通信设备,其中,所述第一复用器被集成入所述多个基带处理芯片中的一个基带处理芯片中。
13. 根据权利要求 1 所述的通信设备,其中,所述多个基带处理芯片中的至少一个被配置为:管理在所述通信设备上执行的一个或多个应用。
14. 根据权利要求 1 所述的通信设备,其中,所述多个基带处理芯片中的至少一个被配

置为：管理所述通信设备的显示。

15. 根据权利要求 1 所述的通信设备,还包括：第二复用器,其与所述多个基带处理芯片通信地相耦合并且被配置为：

选择性地将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合以建立第三连接；以及

选择性地将所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合以建立与所述第三连接能同时运行的第四连接。

16. 根据权利要求 1 所述的通信设备,还包括：复用器控制器,其被配置为：

搜索可用的网络；

基于所述搜索来选择一个或多个网络；

针对所述一个或多个网络中的每一个网络选择工作频段；以及

针对所述一个或多个网络中的每一个网络选择所述多个收发机中的一个收发机。

17. 一种用于建立可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的方法,所述方法包括：

将第一复用器与多个基带处理芯片通信地相耦合；

选择性地将第一基带处理芯片与第一通用集成电路卡(UICC)模块相耦合以建立第一连接；以及

选择性地将第二基带处理芯片与第二 UICC 模块相耦合以建立与所述第一连接能同时运行的第二连接。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括：

选择性地将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合；以及

选择性地将所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述第一连接包括：所述第一基带处理芯片与所述第一 UICC 模块相耦合以及所述第一基带处理芯片与所述第一收发机相耦合。

20. 根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述第二连接包括：所述第二基带处理芯片与所述第二 UICC 模块相耦合以及所述第二基带处理芯片与所述第二收发机相耦合。

21. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括：将所述第二基带处理芯片从所述第二 UICC 模块解耦,以及基于与所述第二基带处理芯片的功耗相比、所述第一基带处理芯片的降低的功耗来将所述第一基带处理芯片耦合到所述第二 UICC 模块。

22. 根据权利要求 21 所述的方法,还包括：由所述第一基带处理芯片通过代表所述第二基带处理芯片执行操作来担任所述第二基带处理芯片的代理。

23. 根据权利要求 21 所述的方法,还包括：当所述第一基带处理芯片担任所述第二基带处理芯片的代理时,所述第二基带处理芯片进入睡眠模式。

24. 根据权利要求 21 所述的方法,还包括：由所述第一基带处理芯片代表所述第二基带处理芯片执行电子邮件操作。

25. 根据权利要求 21 所述的方法,还包括：由所述第一基带处理芯片代表所述第二基带处理芯片执行即时消息传送(IM)操作。

26. 根据权利要求 21 所述的方法,还包括：由所述第一基带处理芯片监视对指向所述第二基带处理芯片的活动请求的接收。

27. 根据权利要求 21 所述的方法,其中,在接收活动请求后,所述方法还包括：

所述第二基带处理芯片进入活动模式；以及

所述第一基带处理芯片通过停止代表所述第二基带处理芯片执行操作来停止担任代理。

28. 根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述第一复用器被集成入所述多个基带处理芯片中的一个基带处理芯片中。

29. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括:由至少一个基带处理芯片管理在所述通信设备上执行的一个或多个应用。

30. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括:由至少一个基带处理芯片管理所述通信设备的显示。

31. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括:

将第二复用器与所述多个基带处理芯片通信地相耦合;

选择性地所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合以建立第三连接;以及

选择性地所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合以建立与所述第三连接能同时运行的第四连接。

32. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括:

搜索可用的网络;

基于所述搜索来选择一个或多个网络;

针对所述一个或多个网络中的每一个网络选择工作频段;以及

针对所述一个或多个网络中的每一个网络选择所述多个收发机中的一个收发机。

33. 一种用于建立可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的系统,所述系统包括:

用于将第一复用器与多个基带处理芯片通信地相耦合的单元;

用于选择性地所述第一基带处理芯片与第一通用集成电路卡(UICC)模块相耦合以建立第一连接的单元;以及

用于选择性地所述第二基带处理芯片与第二 UICC 模块相耦合以建立与所述第一连接能同时运行的第二连接的单元。

34. 根据权利要求 33 所述的系统,还包括:

用于选择性地所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合的单元;以及

用于选择性地所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合的单元。

35. 根据权利要求 33 所述的系统,其中,所述第一连接包括:所述第一基带处理芯片与所述第一 UICC 模块相耦合以及所述第一基带处理芯片与所述第一收发机相耦合。

36. 根据权利要求 33 所述的系统,其中,所述第二连接包括:所述第二基带处理芯片与所述第二 UICC 模块相耦合以及所述第二基带处理芯片与所述第二收发机相耦合。

37. 根据权利要求 33 所述的系统,还包括:

用于将所述第二基带处理芯片从所述第二 UICC 模块解耦的单元;以及

用于基于与所述第二基带处理芯片的功耗相比、所述第一基带处理芯片的降低的功耗来将所述第一基带处理芯片耦合到所述第二 UICC 模块的单元。

38. 一种用于建立可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:

非暂时性计算机可读介质,其包括:

用于将第一复用器与多个基带处理芯片通信地相耦合的代码;

用于选择性地将第一基带处理芯片与第一通用集成电路卡(UICC)模块相耦合以建立第一连接的代码;以及

用于选择性地将第二基带处理芯片与第二 UICC 模块相耦合以建立与所述第一连接能同时运行的第二连接的代码。

39. 根据权利要求 38 所述的计算机程序产品,还包括:

用于选择性地将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合的代码;以及

用于选择性地将所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合的代码。

40. 根据权利要求 38 所述的计算机程序产品,其中所述第一连接包括:所述第一基带处理芯片与所述第一 UICC 模块相耦合以及所述第一基带处理芯片与所述第一收发机相耦合。

41. 根据权利要求 38 所述的计算机程序产品,其中,所述第二连接包括:所述第二基带处理芯片与所述第二 UICC 模块相耦合以及所述第二基带处理芯片与所述第二收发机相耦合。

42. 根据权利要求 38 所述的计算机程序产品,还包括:

用于将所述第二基带处理芯片从所述第二 UICC 模块解耦的代码;以及

用于基于与所述第二基带处理芯片的功耗相比、所述第一基带处理芯片的降低的功耗来将所述第一基带处理芯片耦合到所述第二 UICC 模块的代码。

用于同时聚合无线技术的可重新配置的多芯片处理平台

背景技术

[0001] 无线通信系统被广泛地部署以提供各种类型的通信内容,例如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等。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、正交频分多址(OFDMA)系统以及 3GPP 长期演进(LTE)。

[0002] 通常,无线多址通信系统可同时支持多个无线终端的通信。每个终端经由在前向链路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)是指从基站到终端的通信链路,而反向链路(或上行链路)是指从终端到基站的通信链路。

[0003] 无线网络使得无线终端能够使用无线电、卫星和移动电话技术在远程的专用网或公共网上建立与基站的无线连接。无线网络的例子包括无线广域网(WWAN)。WWAN 使用由上文所描述的多址系统提供的移动通信蜂窝网络技术来发送和接收数据。具有 WWAN 连接的无线终端可支持多种 WWAN 数据技术,但在任何给定的时刻无线终端通常仅能够支持一种 WWAN 技术。

发明内容

[0004] 描述了用于提供具有同时聚合多种 WWAN 数据技术的可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的系统、方法、设备和计算机程序产品。在一些例子中,移动设备包括:至少一个复用器、多个基带处理芯片、多个收发机和多个通用集成电路卡(UICC)模块。复用器可以与所述多个基带处理芯片通信地相耦合。复用器可以选择性地将第一基带处理芯片与第一 UICC 模块相耦合以建立第一连接。此外,复用器可以选择性地将第二基带芯片与第二 UICC 模块相耦合以建立与所述第一连接能同时运行的第二连接。此外,复用器可以将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合以允许与第一 WWAN 的通信,而第二基带处理芯片可以与第二收发机相耦合以提供与第二 WWAN 的同时通信。

[0005] 在一个配置中,所述第一连接可以包括:所述第一基带处理芯片与所述第一 UICC 模块相耦合以及所述第一基带处理芯片与所述第一收发机相耦合。所述第二连接可以包括:所述第二基带处理芯片与所述第二 UICC 模块相耦合以及所述第二基带处理芯片与所述第二收发机相耦合。

[0006] 在一个例子中,所述第一复用器可以将所述第二基带处理芯片从所述第二 UICC 模块解耦以及将所述第一基带处理芯片耦合到所述第二 UICC 模块。这是基于与所述第二基带处理芯片的功耗相比所述第一基带处理芯片的降低的功耗来实现的。因此,所述第一基带处理芯片可以担任所述第二基带处理芯片的代理。例如,所述第一基带处理芯片可以代表所述第二基带处理芯片执行操作。当所述第一基带处理芯片担任代理时,所述第二基带处理芯片可以进入睡眠模式。

[0007] 在一个配置中,作为针对所述第二基带处理芯片的代理行为的一部分,所述第一基带处理芯片可以代表所述第二基带处理芯片执行电子邮件操作。在另一个配置中,所述

第一基带处理芯片可以代表所述第二基带处理芯片执行即时消息传送(IM)操作。在代理操作期间,所述第一基带处理芯片可以监视对指向所述第二基带处理芯片的活动请求的接收。在接收活动请求后,所述第二基带处理芯片可以进入活动模式。当所述第二基带处理芯片进入活动模式时,所述第一基带处理芯片可以停止担任代理。例如,所述第一基带处理芯片可以停止代表所述第二基带处理芯片执行操作。

[0008] 在一个例子中,所述第一复用器可以被集成入所述多个基带处理芯片中的一个基带处理芯片中。所述多个基带处理芯片中的至少一个可以管理在所述通信设备上执行的一个或多个应用。例如,所述多个基带处理芯片中的至少一个可以管理所述通信设备的显示。

[0009] 在一个配置中,所述通信设备还可以包括第二复用器。所述第二复用器可以与所述多个基带处理芯片通信地相耦合。在一个例子中,所述第二复用器可以选择性地将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合以建立第三连接以及选择性地将所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合以建立第四连接。所述第四连接可以与所述第三连接同时运行。

[0010] 所述通信设备还可以包括复用器控制器。所述控制器可以搜索可用的网络以及基于所述搜索来选择一个或多个网络。此外,所述控制器可以针对所述一个或多个网络中的每一个网络选择工作频段,以及针对所述一个或多个网络中的每一个网络选择所述多个收发机中的一个收发机。

[0011] 还描述了用于建立可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的方法。在一个配置中,第一复用器可以与多个基带处理芯片通信地相耦合。第一基带处理芯片可以选择性地与第一通用集成电路卡(UICC)模块相耦合以建立第一连接。第二基带处理芯片可以选择性地与第二 UICC 模块相耦合以建立第二连接。所述第二连接可以与所述第一连接同时运行。此外,所述第一基带处理芯片可以选择性地与第一收发机相耦合以提供与第一网络的通信。此外,所述第二基带处理芯片可以选择性地与第二收发机相耦合以提供与第二网络的通信。与所述第一网络和所述第二网络的通信可以是经由所述第一收发机和所述第二收发机并行可接入的。

[0012] 还描述了用于建立可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的系统。所述系统可以包括:用于将第一复用器与多个基带处理芯片通信地相耦合的单元。所述系统还可以包括:用于选择性地将第一基带处理芯片与第一通用集成电路卡(UICC)模块相耦合以建立第一连接的单元。此外,所述系统可以包括:用于选择性地将第二基带处理芯片与第二 UICC 模块相耦合以建立与所述第一连接能同时运行的第二连接的单元。此外,所述系统可以包括:用于选择性地将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合以提供对第一网络的接入的单元。所述系统还可以包括:用于选择性地将所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合以建立与第二网络的通信的单元,建立与第二网络的通信与对所述第一网络的接入是同时进行的。

[0013] 还描述了用于建立可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的计算机程序产品。所述计算机程序产品可以包括非暂时性计算机可读介质。所述介质可以包括:用于将第一复用器与多个基带处理芯片通信地相耦合的代码,以及用于选择性地将第一基带处理芯片与第一通用集成电路卡(UICC)模块相耦合以建立第一连接的代码。所述介质还可以包括:用于选择性地将第二基带处理芯片与第二 UICC 模块相耦合以建立与所述第一连接能同时运行

的第二连接的代码。此外,所述介质还可以包括:用于选择性地将所述第一基带处理芯片与第一收发机相耦合以提供与第一网络的通信的代码,以及用于选择性地将所述第二基带处理芯片与第二收发机相耦合以建立与第二网络的通信的代码,建立与第二网络的通信与建立与所述第一网络的通信是同时进行的。

[0014] 前文已经相当宽泛地概述了根据本公开内容的例子的特征和技术方面。下文将描述附加特征。可以容易地利用所公开的概念和具体例子作为基础来修改或设计用于实现本公开内容的相同目的的其他结构。此类等效构造并不脱离所附权利要求书的精神和范围。当结合附图进行考虑时,通过以下描述将更好地理解被认为是本文所公开的构思的性的特征(关于其组织和操作方法两个方面)。仅出于说明和描述的目的而提供每个图,且其不旨在作为对本权利要求书的限制的定义。

附图说明

[0015] 通过参考以下附图可以实现对本发明的性质和优点的进一步理解。在所附的图中,相似的组件或特征可以具有相同的附图标记。此外,同一类型的各种组件可通过在参考标记后跟随破折号及区分各相似组件的第二标记来加以区别。如果在说明书中仅使用第一参考标记,则所述说明适用于具有相同的第一参考标记的任何一个相似组件而与第二参考标记无关。

[0016] 图 1 示出了无线通信系统的框图;

[0017] 图 2 示出了移动设备的框图;

[0018] 图 3 示出了移动设备的另外的例子的框图;

[0019] 图 3A 示出了复用器控制器的一个例子;

[0020] 图 4 示出了可在移动设备中实现的多芯片处理平台的例子的框图;

[0021] 图 5 示出了多芯片处理平台的另外的例子的框图;

[0022] 图 6 示出了多芯片处理平台的另一个例子的框图;

[0023] 图 7 是用于使用多芯片处理平台来同时接入不同的无线广域网(WWAN)数据技术的流程图;

[0024] 图 8 是用于使用多芯片处理平台来同时接入不同的 WWAN 数据技术的另一个例子的流程图;

[0025] 图 9 是用于在移动设备内建立低功率状态操作的方法的流程图;

[0026] 图 10 是用于在移动设备内建立代理操作模式的例子的流程图;

[0027] 图 11 是用于在移动设备内停止代理操作模式的方法的流程图;

[0028] 图 12 是用于重新配置被包括在移动设备中的多芯片 WWAN 处理平台的方法的流程图;以及

[0029] 图 13 是示出了用于选择用于在所选择的网络上通信的特定收发机的方法 1300 的一个例子的流程图。

具体实施方式

[0030] 本文描述了用于在通信设备上提供可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台的系统、方法和计算机程序产品。该处理平台可以允许通信设备同时接入多个 WWAN 数据技术。该

平台可以包括：至少一个复用器、数个基带处理芯片、数个 UICC 模块和数个收发机。每个 UICC 模块和收发机可以向设备提供到不同的 WWAN 数据技术的接入。为了向通信设备同时提供不同的 WWAN 数据技术，复用器可以动态地将第一基带处理芯片与第一 UICC 模块和 / 或第一收发机相连接以建立第一连接。第一连接可以向设备提供到第一 WWAN 数据技术的接入。复用器还可以动态地将第二基带处理芯片与第二 UICC 模块和 / 或第二收发机相连接以建立第二连接。第二连接可以向设备提供到第二 WWAN 数据技术的接入。因此，设备可以同时使用不同的 WWAN 数据技术。

[0031] 此外，当设备进入低功率状态时，复用器可以将 UICC 模块和 / 或收发机连接到相比其它基带处理芯片消耗了较少量功率的基带处理芯片。所连接的基带处理芯片可以担任未连接到 UICC 模块和 / 或收发机的基带处理芯片的代理。所连接的基带处理芯片可以继续担任代理直到接收到用于激活未连接的基带处理芯片的请求为止。至少一个复用器随后可以将所激活的基带处理芯片与 UICC 模块和 / 或收发机相连接。

[0032] 本文所描述的技术可以用于各种无线通信系统，例如码分多址 (CDMA)、时分多址 (TDMA)、频分多址 (FDMA)、正交频分多址 (OFDMA)、单载波 FDMA (SC-FDMA) 及其它系统。术语“系统”和“网络”经常互换地使用。CDMA 系统可以实现诸如 CDMA2000、通用陆地无线接入 (UTRA) 等等之类的技术。CDMA2000 涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。IS-2000 版本 0 和 A 通常被称为 CDMA20001X、1X 等等。IS-856 (TIA-856) 通常被称为 CDMA20001xEV-DO、高速率分组数据 (HRPD) 等等。UTRA 包括宽带 CDMA (WCDMA) 和 CDMA 的其它变形。TDMA 系统可以实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 之类的技术。OFDMA 系统可以实现诸如超移动宽带 (UMB)、演进型 UTRA (E-UTRA)、IEEE802.11 (Wi-Fi)、IEEE802.16 (WiMAX)、IEEE802.20、闪速 OFDM 等等之类的技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (UMTS) 的一部分。3GPP 长期演进 (LTE) 和改进的 LTE (LTE-A) 是 UMTS 的使用 E-UTRA 的新版本。在来自名称为“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。在来自名称为“第三代合作伙伴计划 2” (3GPP2) 的组织的文档中描述了 CDMA2000 和 UMB。

[0033] 本文所描述的技术可以用于上文所描述的系统和技术以及其它的系统和技术。无线系统中的移动设备可以包括所描述的多芯片平台，其允许设备同时接入由系统实现的各种技术。

[0034] 以下描述提供了例子，而并非是对在本权利要求书中所给出的范围、适用性或配置的限制。在不脱离本公开内容的精神和范围的情况下，可以对所讨论的元素的功能和布置作出改动。各个实施例可以在适当时省略、替换或添加各种过程或组件。例如，所描述的方法可以以与所描述的顺序不同的顺序来执行，以及可以添加、省略或组合各个步骤。此外，针对某些实施例所描述的特征可以被组合在其它的实施例中。

[0035] 首先参考图 1，框图示出了无线通信系统 100 的例子。系统 100 包括：基站 105、移动设备 115、基站控制器 120 和核心网 125 (控制器 120 可以被集成入核心网 125 中)。系统 100 可以支持多个载波 (不同频率的波形信号) 上的操作。

[0036] 基站 105 可以经由基站天线 (未示出) 与移动设备 115 无线地通信。基站 105 被配置为在控制器 120 的控制下经由多个载波与移动设备 115 通信。基站 105 站点中的每一个站点可以提供针对相应地理区域的通信覆盖。这里将每个基站 105 的覆盖区域标识为 110-a、110-b 或 110-c。基站的覆盖区域可分成扇区 (未示出，但仅构成该覆盖区域的一部

分)。系统 100 可包括不同类型的基站 105 (例如,宏基站、微基站和 / 或微微基站)。对不同的技术来说可能存在重叠的覆盖区域。

[0037] 移动设备 115 可以分散于整个覆盖区域 110。移动设备 115 可以被称为移动站、移动设备、接入终端(AT)、用户设备(UE)、订户站(SS)或订户单元。移动设备 115 可以包括蜂窝电话和无线通信设备,但还可以包括个人数字助理(PDA)、其它手持设备、上网本、笔记本电脑等等。

[0038] 基站 105 可以提供不同的数据技术。例如,一个基站可以提供高速分组接入(HSPA)技术,而另一个(或同一个)基站也可以提供长期演进(LTE)技术。移动设备 115 可以包括允许其支持不同的技术的架构。例如,单个移动设备 115 可以包括允许移动设备同时支持 HSPA 和 LTE 的架构。在一个配置中,在每个移动设备 115 上所安装的架构可以包括:至少一个复用器、数个基带处理芯片、数个 UICC 模块和数个收发机。每个 UICC 模块和收发机可以支持由不同的基站 105 提供的不同的 WWAN 数据技术。复用器可以选择性地将第一基带处理芯片与第一 UICC 模块和 / 或第一收发机相连接以建立第一连接。第一连接可以允许相应的移动设备支持由基站提供的第一 WWAN 数据技术。复用器还可以选择性地将第二基带处理芯片与第二 UICC 模块和 / 或第二收发机相连接以建立第二连接。第二连接可以向相应的设备提供用于支持由不同的基站提供的第二 WWAN 数据技术的能力。此外,该架构可以允许移动设备搜索可用的网络、选择网络以及选择用于建立与所选择的网络的通信的移动设备的特定收发机。所选择的收发机可以被专门设计为与所选择的网络通信。

[0039] 图 2 是示出了移动设备 115-a 的一个配置的框图 200。这可以是图 1 的移动设备 115 的例子。该设备可以包括:数个基带处理芯片 205-a、数个 UICC 模块 210-a、数个收发机 220-a 和复用器 215。UICC 模块可以是 UICC 卡、用户身份模块(SIM)卡或被称为虚拟 SIM(VSIM)的 SIM/UICC 能力的软件实现。UICC 模块可以包括用于在 3G UMTS/LTE/CDMA 网络中管理用户 / 认证信息和存储的通用 SIM (USIM) /CDMA SIM (CSIM) 应用。SIM 卡可以包括用于在 GSM/GPRS/EDGE 网络中管理 / 认证信息和存储的 SIM 软件应用。在一个例子中,可以将数个基带处理芯片 205-a 和数个 UICC 模块 210-a 连接到复用器 215。此外,还可以将数个收发机 220-a 连接到复用器 215。

[0040] 在一个例子中,复用器 215 可以被制造为在移动设备 115-a 中单独的芯片上可用。在另一个例子中,复用器 215 可以被集成在现有的基带处理芯片 205-a 中的一个内。复用器 215 可以使得移动设备 115-a 能够同时支持不同的数据技术并且经由数个收发机连接到不同的网络。在一个配置中,复用器 215 可以选择性地将第一基带处理芯片 205-a-1 与第一 UICC 模块 210-a-1 相连接以建立支持第一数据技术的第一连接。复用器 215 还可以选择性地将第一基带处理芯片 205-a-1 与第一收发机 220-a-1 相连接以建立与第一网络的通信。此外,该复用器可以选择性地将第二基带处理芯片 205-a-2 与第二 UICC 模块 210-a-2 相连接以建立第二连接。第二连接可以允许移动设备 115-a 在同时支持第一数据技术的时候支持第二数据技术。复用器 215 还可以选择性地将第二基带处理芯片 205-a-2 与第二收发机 220-a-2 相连接以建立与第二网络的通信。因此,上文所描述的移动设备 115-a 的架构可以允许移动设备 115-a 同时支持不同的 WWAN 技术以及经由数个收发机在多个网络上同时通信。

[0041] 图 3 是示出了移动设备 115-a 的一个例子的框图 300。这可以是图 2 的移动设备

115-a的例子,图2的移动设备 115-a可以是图1的移动设备 115的例子。移动设备 115-a可以包括:数个基带处理芯片 205-a、数个 UICC 模块 210-a、数个收发机 220-a 和复用器 215。此外,移动设备 115-a 还可以包括:复用器控制器 325、切换模块 330 和数个天线 335-a。

[0042] 每个基带处理芯片 205-a 可以经由复用器 215 连接到任何一个 UICC 模块(UICC 模块 1210-a-1 或 UICC 模块 2210-a-2) 和任何一个收发机(第一收发机 220-a-1 或第二收发机 220-a-2)以便使用由所选择的 UICC 模块提供的无线技术以及经由所选择的收发机连接到无线网络。复用器控制器 325 可以控制复用器 215 以管理在基带处理芯片 205-a、UICC 模块 210-a 以及收发机 220-a 之间的动态连接。

[0043] 复用器 215 可以允许设备 115-a 进入同时聚合模式。在同时聚合模式下,基带处理芯片 1205-a-1 可以与收发机(例如第一收发机 220-a-1 或第二收发机 220-a-2) 以及 UICC 模块(例如 UICC 模块 1210-a-1 或 UICC 模块 2210-a-2)相连接以接入网络以及该网络所提供的无线技术。当基带处理芯片 1205-a-1 是连接的时,基带处理芯片 2205-a-2 可以同时与未与基带处理芯片 1205-a-1 相连接的收发机和 UICC 相连接。例如,基带处理芯片 1205-a-1 可以(经由复用器 215)连接到 UICC 模块 1210-a-1 和第一收发机 220-a-1 以接入第一 WWAN 和第一 WWAN 技术,而基带处理芯片 2205-a-2 可以(也经由复用器 215)同时连接到 UICC 模块 2210-a-2 和第二收发机 220-a-2 以接入第二 WWAN 和第二 WWAN 技术。

[0044] 复用器 215 还可以动态地交替现有连接。例如,复用器 215 可以将基带处理芯片 1205-a-1、UICC 模块 1210-a-1 以及第一收发机 220-a-1 之间的连接改为在基带处理芯片 1205-a-1、UICC 模块 2210-a-2 以及第二收发机 220-a-2 之间的连接。类似地,复用器 215 可以将基带处理芯片 2205-a-2、UICC 模块 2210-a-2 以及第二收发机 220-a-2 之间的连接改为在基带处理芯片 2205-a-2、UICC 模块 1210-a-1 以及第一收发机 220-a-1 之间的连接。换句话说,复用器 215 可以在移动设备 115-a 中促进在基带处理芯片 205-a、UICC 模块 210-a 以及收发机 220-a 之间的各种类型的连接。

[0045] 在一个配置中,在设备 115-a 建立好与网络的通信之前或者当设备正在通过当前网络连接通信时,复用器控制器 325 还可以搜索可用的网络。例如,图 3A 示出了复用器控制器 325-a 的一个例子。控制器 325-a 可以是图 3 的复用器控制器 325 的例子。在一个例子中,控制器 325-a 可以接入设备 115a 上的收发机 220。控制器 325-a 可以包括:搜索模块 340、网络选择模块 345 和收发机选择模块 350。在一个配置中,搜索模块 340 可以搜索可用的网络。网络选择模块 345 可以选择在搜索可用的网络期间所发现的数个网络。在一个配置中,收发机选择模块 350 可以针对每个所选择的网络来选择设备 115-a 上的数个收发机中的一个收发机。例如,网络选择模块 345 可以针对所选择的网络来选择工作频段。第一收发机 220-a-1 相比第二收发机 220-a-2 可以被专门设计(或更好地调谐)为在所选择的工作频段上操作。例如,第一收发机 220-a-1 相比第二收发机 220-a-2 可以在该工作频段上提供改善的干扰消除。因此,收发机选择模块 350 可以选择第一收发机 220-a-1 来实现与所选择的网络的通信。在一个配置中,复用器控制器 325-a 的这些功能可以在软件、硬件或其组合中实现。

[0046] 再次参考图 3,可以经由数个天线 335-a 发送和接收信号。设备 115-a 可以采用通过使用多个天线来改善通信性能的多输入和多输出(MIMO)技术。在一个配置中,数个天线 335-a 中的一个或多个可以是活动的以发送和接收信息。取决于移动设备 115-a 的所希望

的通信性能,切换模块 330 可以调整对天线 335-a 中的每一个天线的激活 / 停用。

[0047] 在一个配置中,移动设备 115-a 可以进入低数据速率操作模式。如果设备 115-a 进入低数据速率操作模式,则可能希望设备 115-a 使用单个基带处理芯片 205-a、单个收发机 220-a 和单个 UICC 模块 210-a 来实现低数据速率。当处于低数据速率操作模式下时,设备 115-a 还可以处于希望低功率的状态中。如果发生这一情形,则应当使用消耗最少量功率的单个基带处理芯片 205-a。在移动设备 115-a 中的每个基带处理芯片 205-a 可以在泄漏功率和活动功率方面具有不同的特性。例如,基带处理芯片 2205-a-2 相比基带处理芯片 1205-a-1 可以消耗较少的功率(即较低的泄漏功率和 / 或活动功率)。

[0048] 如上文所阐述的,如果设备 115-a 进入希望低功率和低数据速率的状态时,则希望设备 115-a 激活消耗最少量功率(相比其它基带处理芯片)的单个基带处理芯片 205-a。在一个例子中,当设备 115-a 进入低功率和低数据速率状态时,消耗较高量功率的基带处理芯片(例如基带处理芯片 1205-a-1)当前可能是活动的。因此,复用器 215 可以断开该芯片并且将消耗较少量功率的基带处理芯片(例如基带处理芯片 2205-a-2)连接到 UICC 模块和收发机。在一个配置中,较低功率基带处理芯片可以作为较高功率基带处理芯片的代理。换句话说,复用器 215 可以将基带处理芯片 1205-a-1 从 UICC 模块和收发机解耦,以及基于与基带处理芯片 1205-a-1 的功耗相比、基带处理芯片 2205-a-2 的降低的功耗,将基带处理芯片 2205-a-2 耦合到 UICC 模块和收发机。在一个例子中,当基带处理芯片 2205-a-2 通过代表基带处理芯片 1205-a-1 执行操作来担任基带处理芯片 1205-a-1 的代理时,基带处理芯片 1205-a-1 可以进入睡眠模式。基带处理芯片 1205-a-1 可以保持处于睡眠模式直到特定事件发生为止以及基带处理芯片 1205-a-1 可以从睡眠模式退出并且返回到活动模式以执行该特定事件。

[0049] 作为例子,基带处理芯片 1205-a-1 可以是通过执行应用、操作设备 115-a 的显示等等而消耗较高比例的功率的处理芯片。基带处理芯片 2205-a-2 可以不执行或操作这些功能,以及因此相比基带处理芯片 1205-a-1 其消耗较少的功率。如先前所描述的,如果移动设备 115-a 进入低数据速率操作模式,则仅有一个 UICC 模块和一个收发机可以在使用中。例如,基带处理芯片 1205-a-1 可能正在使用 UICC 模块 1210-a-1 和第一收发机 220-a-1,而 UICC 模块 2210-a-2 和第二收发机 220-a-2 并未在使用中。当移动设备 115-a 进入还希望低功耗的状态时,基带处理芯片 1205-a-1 可以仍然使用 UICC 模块 1210-a-1 和第一收发机 220-a-1。由于希望较低的功耗,因此复用器 215 可以动态地将 UICC 模块 1210-a-1 与第一收发机 220-a-1 的连接从基带处理芯片 1205-a-1 切换到基带处理芯片 2205-a-2。因此,复用器 215 可以允许移动设备 115-a 保持处于较低的数据速率操作模式(即仅使用一个 UICC 和一个收发机),同时通过允许基带处理芯片 2205-a-2 作为基带处理芯片 1205-a-1 的代理而消耗较少的功率。

[0050] 由基带处理芯片 2205-a-2 在基带处理芯片 1205-a-1 的代理期间所实施的代理操作可以包括但不限于诸如代理电子邮件或即时消息传送(IM) 应用之类的应用代理。在一个配置中,基带处理芯片 2205-a-2 可以在 WWAN 上接收与网络保活(keep-alive) 消息、IM 存在更新等等相关的消息。当重要的消息(例如电子邮件、聊天的活动请求或所传送的被推的消息)通过 WWAN 到达时,基带处理芯片 1205-a-1 可以退出睡眠模式并且进入活动模式以接收该消息。在一个配置中,如果到达的重要消息被确定为容忍延迟的消息,则基带处理芯

片 1205-a-1 进入活动模式的动作可以被延迟以节省功率。

[0051] 现在参考图 4, 框图 400 示出了移动设备 115-a 的一个例子。这可以是图 2 的移动设备 115-a 的例子, 图 2 的移动设备 115-a 可以是图 1 的移动设备 115 的例子。移动设备 115-a 可以包括可重新配置的多芯片 WWAN 处理平台, 其允许设备 115-a 同时接入不同的 WWAN 和不同的 WWAN 数据技术。在一个配置中, 设备 115-a 的处理平台可以包括: 数个基带处理芯片 205-a、数个 UICC 模块 210-a 和第一复用器 215-a-1。第一复用器 215-a-1 可以选择性地将第一基带处理芯片 (例如基带处理芯片 1205-a-1) 与第一 UICC 模块 210-a-1 相耦合以建立第一连接。第一复用器 215 还可以选择性地将第二基带处理芯片 (例如基带处理芯片 2205-a-2) 与第二 UICC 模块 210-a-2 相耦合以建立第二连接。第一连接可以向移动设备 115-a 提供到第一 WWAN 数据技术的接入, 而第二连接可以向移动设备 115-a 提供到第二 WWAN 数据技术的接入。在一个配置中, 第二连接可以与第一连接同时运行。

[0052] 设备 115-a 的平台还可以包括: 数个收发机 220-a 和第二复用器 215-a-2。第二复用器 215-a-2 还可以与数个基带处理芯片 205-a 通信地相耦合。在一个配置中, 第二复用器 215-a-2 可以选择性地将第一基带处理芯片 (例如基带处理芯片 1205-a-1) 与第一收发机 220-a-1 相耦合以建立第三连接。第二复用器 215-a-2 还可以选择性地将第二基带处理芯片 (例如基带处理芯片 2205-a-2) 与第二收发机 220-a-2 相耦合以建立第四连接。第一连接、第二连接、第三连接和第四连接可以同时运行。在一个配置中, 第三连接可以向移动设备 115-a 提供到特定 WWAN 的接入, 而第四连接可以向移动设备 115-a 提供到与第三连接所提供的 WWAN 不同的 WWAN 的接入。因此, 移动设备 115-a 可以包括具有任意数量的复用器的架构, 所述复用器允许移动设备 115-a 在设备 115-a 内的各种基带处理芯片与其它组件 (例如 UICC 模块与收发机) 之间建立连接。这些连接可以是可重新配置的和动态的, 使得移动设备 115-a 内的每个基带处理器可以经由架构中的数个复用器 215-a 连接到任何 UICC 模块、收发机或其组合。移动设备 115-a 可以包括: 任意数量的复用器, 用于增加在移动设备 115-a 内的基带处理芯片与其它组件之间的连接的可能组合。这些各种组合中的每一个组合可以向移动设备 115-a 提供到特定 WWAN 和特定 WWAN 数据技术的接入。复用器 215-a 的使用使得各种连接能够同时发生, 这可以允许移动设备 115-a 同时接入多个 WWAN 和多种 WWAN 数据技术。

[0053] 在一个配置中, 移动设备 115-a 可以进入低数据速率操作模式和低功率状态。第一复用器 215-a-1 或第二复用器 215-a-2 可以断开与移动设备 115-a 中的其它基带处理芯片相比消耗较高比例的功率的基带处理芯片。复用器 215-a 可以将消耗少量功率的基带处理芯片 (例如基带处理芯片 2205-a-2) 连接到 UICC 模块和收发机, 这种连接向移动设备 115-a 提供到所希望的 WWAN 技术的接入。在一个配置中, 较低功率的基带处理芯片可以作为较高功率的基带处理芯片的代理。作为例子, 第一复用器 215-a-1 可以将基带处理芯片 1205-a-1 从 UICC 模块 1210-a-1 解耦, 而第二复用器 215-a-2 可以将基带处理芯片 1205-a-1 从第一收发机 220-a-1 解耦。基于与基带处理芯片 1205-a-1 的功耗相比、基带处理芯片 2205-a-2 的降低的功耗, 第一复用器 215-a-1 可以进行将基带处理芯片 2205-a-2 耦合到 UICC 模块 1210-a-1, 而第二复用器 215-a-2 可以将基带处理芯片 2205-a-2 耦合到第一收发机 220-a-1。在一个例子中, 当基带处理芯片 2205-a-2 通过代表基带处理芯片 1205-a-1 执行操作来担任基带处理芯片 1205-a-1 的代理时, 基带处理芯片 1205-a-1 可以

进入睡眠模式。基带处理芯片 1205-a-1 可以保持处于睡眠模式直到特定事件发生为止以及基带处理芯片 1205-a-1 可以从睡眠模式退出并且返回到活动模式以执行该特定事件。

[0054] 在一个配置中,第一复用器 215-a-1 和第二复用器 215-a-2 可以不被配置在移动设备 115-a 内的同一芯片上。在另一个配置中,复用器 215-a 可以被配置在设备 115-a 内的同一芯片上。复用器控制器 325 可以基于所希望的 WWAN 和所希望的将要实现的 WWAN 数据技术来控制在基带处理芯片 205-a、数个收发机 210-a 以及数个 UICC 模块 220-a 之间的连接。因此,可以存在可在移动设备 115-a 的架构中实现的数个复用器 215-a 的其它配置。

[0055] 图 5 是示出了移动设备 115-a 的另一个例子的框图 500。这可以是图 1 或图 2 的移动设备 115 的例子。移动设备 115-a 可以包括:用于允许移动设备 115-a 连接到不同的 WWAN 以及同时使用不同的 WWAN 技术的可重新配置的架构。在一个配置中,该架构可以包括:数个基带处理芯片 205-a、数个 UICC 模块 210-a、至少一个复用器 215 和数个收发机 220-a。UICC 模块 210-a 中的每一个和收发机 220-a 中的每一个可以向移动设备 115-a 提供到不同的 WWAN 和到不同的 WWAN 技术的接入。在一个例子中,每个基带处理芯片 205-a 可以直接连接到 UICC 模块 210-a,而不使用复用器 215。复用器 215 (经由复用器控制器 325) 可以动态地将第一基带处理芯片(例如基带处理芯片 1205-a-1) 连接到收发机中的一个收发机(例如第一收发机 220-a-1) 以建立第一连接,第一连接用于与特定的 WWAN 建立通信。类似地,复用器 215 可以动态地将第二基带处理芯片(例如第二基带处理芯片 205-a-2) 连接到不同的收发机(例如第二收发机 220-a-2) 以建立第二连接,第二连接可以向移动设备 115-a 提供与不同的 WWAN 的同时通信。因此,基带处理芯片 1205-a-1 可以连接到 UICC 模块 1210-a-1 以及还经由复用器 215 连接到第一收发机 220-a-1 或第二收发机 220-a-2。类似地,基带处理芯片 2205-a-2 可以连接到 UICC 模块 2210-a-2 以及经由复用器 215 连接到第一收发机 220-a-1 或第二收发机 220-a-2。因此,可以存在移动设备 115-a 的架构中的基带处理芯片、UICC 模块以及收发机之间的连接的其它配置。

[0056] 图 6 是示出了移动设备 115-a 的另一个例子的框图 600。这可以是图 2 的移动设备 115-a 的例子,图 2 的移动设备 115-a 可以是图 1 的移动设备 115 的例子。在一个例子中,移动设备 115-a 可以包括:用于允许设备 115-a 同时接入不同的 WWAN 技术的可重新配置的多芯片处理平台。在一个配置中,该平台可以包括:数个基带处理芯片 205-a、数个 UICC 模块 210-a、至少一个复用器 215 和数个收发机 220-a。UICC 模块 210-a 和收发机 220-a 中的每一个可以允许移动设备 115-a 接入不同的 WWAN 以及与各 WWAN 相关联的不同技术。在一个例子中,每个基带处理芯片 205-a 可以直接与特定的收发机 220-a 相连接,而不使用复用器 215。复用器 215 (经由复用器控制器 325) 可以选择性地将第一基带处理芯片(例如基带处理芯片 1205-a-1) 耦合到 UICC 模块中的一个(例如 UICC 模块 1210-a-1) 以建立第一连接,第一连接提供到第一 WWAN 数据技术的接入。类似地,复用器 215 可以选择性地将第二基带处理芯片(例如第二基带处理芯片 205-a-2) 耦合到不同的 UICC 模块(例如 UICC 模块 2210-a-2) 以建立第二连接,第二连接可以向移动设备 115-a 提供到第二 WWAN 技术的同时接入。因此,基带处理芯片 1205-a-1 可以连接到第一收发机 220-a-1 以及还经由复用器 215 连接到 UICC 模块 1210-a-1 或 UICC 模块 2210-a-2。类似地,基带处理芯片 2205-a-2 可以连接到第二收发机 220-a-2 以及经由复用器 215 连接到 UICC 模块 1210-a-1 或 UICC 模块 2210-a-2。可以存在对在移动设备 115-a 的多芯片处理平台内可用的基带处理芯片、

UICC 模块以及收发机之间的连接的其它配置。

[0057] 图 7 是示出了用于同时接入不同的 WWAN 数据技术的方法 700 的一个例子的流程图。为了清楚起见,以下参考在图 2 中示出的移动设备 115-a 来描述方法 700,移动设备 115-a 可以是图 1、图 3、图 4、图 5 或图 6 的移动设备 115 的例子。方法 700 可以由第一复用器 215-a-1 来实现,第一复用器 215-a-1 可以是图 2 的复用器 215 的例子。在框 705,第一复用器 215-a-1 可以与数个基带处理芯片 205-a 通信地相耦合。例如,第一复用器 215-a-1 可以被集成入数个基带处理芯片 205-a 的一个中。作为另一个例子,第一复用器 215-a-1 可以位于与基带处理芯片 205-a 分离的芯片上以及可以与基带处理芯片 205-a 中的每一个电通信。在框 710,第一基带处理芯片(例如基带处理芯片 1205-a-1)可以选择性地与第一 UICC 模块(例如 UICC 模块 1210-a-1)相耦合以建立第一连接。在一个配置中,第一连接可以向移动设备 115-a 提供到第一 WWAN 数据技术的接入。在框 715,第二基带处理芯片(例如基带处理芯片 2205-a-2)可以选择性地与第二 UICC 模块(例如 UICC 模块 2210-a-2)相耦合以建立第二连接。在一个例子中,第二连接可以允许移动设备 115-a 接入第二 WWAN 数据技术。在一个配置中,第二连接可以与第一连接同时运行。因此,方法 700 向移动设备 115-a 提供了同时接入不同的 WWAN 技术的能力。应当注意的是,方法 700 仅是一种实现方式并且可以对方法 700 的操作进行重新排列或以其它方式进行修改使得其它的实现方式是可能的。

[0058] 图 8 是示出了同时不同的 WWAN 上通信的方法 800 的例子的流程图。为了清楚起见,以下参考在图 2 中示出的移动设备 115-a 来描述方法 800,移动设备 115-a 可以是图 1、图 3、图 4、图 5 或图 6 的移动设备 115 的例子。在一个例子中,方法 800 可以由第一复用器 215-a-1 来实现,第一复用器 215-a-1 可以是图 2 的复用器 215 的例子。在框 805,第一复用器 215-a-1 可以与数个基带处理芯片 205-a-1 通信地相耦合。在一个配置中,在框 810,第一基带处理芯片(例如基带处理芯片 1205-a-1)可以选择性地与第一收发机 220-a-1 相耦合以建立与第一 WWAN 的第一连接。此外,第二基带处理芯片(例如基带处理芯片 2205-a-2)可以选择性地与第二收发机 220-a-2 相耦合以建立与第二 WWAN 的第二连接。第二连接可以与第一连接同时运行。因此,方法 800 可以向移动设备 115-a 提供到不同 WWAN 的同时接入。应当注意的是,方法 800 仅是一种实现方式并且可以对方法 800 的操作进行排列或以其它方式进行修改使得其它的实现方式是可能的。

[0059] 图 9 是示出了用于在移动设备 115-a 内建立低功率状态操作的方法 900 的例子的流程图。以下参考在图 2 中示出的移动设备 115-a 来描述方法 900,移动设备 115-a 可以是图 1、图 3、图 4、图 5 或图 6 的移动设备 115 的例子。方法 900 可以由第一复用器 215-a-1 来实现,第一复用器 215-a-1 可以是在图 2 中示出的复用器 215 的例子。在框 905,第一复用器可以与数个基带处理芯片 205-a 通信地相耦合。例如,第一复用器 215-a-1 可以被集成在数个基带处理芯片 205-a 中的一个内。作为另一个例子,第一复用器 215-a-1 可以与基带处理芯片 205-a 中的每一个电通信。在框 910,第一基带处理芯片(例如基带处理芯片 1205-a-1)可以经由第一复用器 215-a-1 选择性地与第一 UICC 模块和 / 或第一收发机(例如 UICC 模块 1210-a-1 和 / 或第一收发机 220-a-1)相耦合 910 以建立第一连接。在框 915,第二基带处理芯片(例如基带处理芯片 205-a-2)可以经由第一复用器 215-a-1 选择性地与第二 UICC 模块和 / 或第二收发机(例如 UICC 模块 2210-a-2 和 / 或第二收发机 220-a-2)

相耦合以建立第二连接。第一连接可以向移动设备 115-a 提供到第一 WWAN(经由第一收发机)和第一 WWAN 数据技术(经由第一 UICC 模块)的接入。第二连接可以向移动设备 115-a 提供到第二 WWAN(经由第二收发机)和第二 WWAN 数据技术(经由第二 UICC 模块)的接入。第二连接可以与第一连接同时运行。因此,第一复用器 215-a-1 可以允许设备 115-a 同时接入不同的 WWAN 以及由不同的 WWAN 提供的不同的数据技术。

[0060] 在一个例子中,第二基带处理芯片可比第一基带处理芯片消耗更多的功率。例如,第二基带处理芯片可以管理在移动设备 115-a 上执行的、相比第一基带处理芯片所管理的应用消耗较高比例的功率的一个或多个应用。作为另一个例子,第二基带处理芯片可消耗较多的功率,因为它可管理移动设备 115-a 的显示。在框 920,可以作出关于移动设备 115-a 是否正进入低数据速率和低功率状态的确定。在低数据速率状态下,仅有单个的基带处理芯片、UICC 模块和收发机可以是活动的。在低功率状态下,移动设备 115-a 可能希望将与其它处理芯片相比消耗最少量功率的基带处理芯片激活(或保持处于活动状态)。如果确定设备 115-a 未进入低功率状态,则方法 900 可以返回继续确定移动设备是否正进入低功率状态。然而,如果确定设备 115-a 正进入低功率状态,则在框 925 可以将第二基带处理芯片从第二 UICC 模块和 / 或第二收发机解耦。在框 930,第一基带处理芯片可以通信地耦合到第二 UICC 模块和 / 或第二收发机。例如,第一复用器 215-a-1 可以解耦在第二基带处理芯片、第二 UICC 模块以及第二收发机之间的连接,以及基于与第二基带处理芯片的功耗相比、第一基带处理芯片的降低的功耗来将第一基带处理芯片通信地耦合到第二 UICC 模块和第二收发机。因此,当设备 115-a 进入低功率操作模式时,方法 900 可以使得移动设备 115-a 消耗低量功率。应当注意的是,方法 900 仅是一种实现方式并且可以对方法 900 的操作进行排列或以其它方式进行修改使得其它的实现方式是可能的。

[0061] 图 10 是示出了用于在移动设备 115-a 内建立代理操作模式的方法 1000 的例子的流程图。以下参考在图 2 中示出的移动设备 115-a 来描述方法 1000,移动设备 115-a 可以是图 1、图 3、图 4、图 5 或图 6 的移动设备 115 的例子。方法 1000 可以由第一复用器 215-a-1 来实现,第一复用器 215-a-1 可以是在图 2 中示出的复用器 215 的例子。在框 1005,移动设备 115-a 可以进入低功率状态。在低功率状态下,希望移动设备 115-a 使用单个的基带处理芯片、UICC 和收发机。在一个配置中,当移动设备 115-a 进入低功率状态时,它可能正使用多个基带处理芯片、UICC 模块和收发机。在另一个例子中,当移动设备 115-a 进入低功率状态时,它可能正使用相比其它基带处理芯片消耗较高量功率的基带处理芯片。在框 1010,可以(经由第一复用器 215-a-1)将第二基带处理芯片(例如基带处理芯片 2205-a-2)从第二 UICC 模块和 / 或第二收发机(例如 UICC 模块 2210-a-2 或第二收发机 2205-a-2)解耦。在框 1015,第一基带处理芯片(例如基带处理芯片 1205-a-1)可以经由第一复用器 215-a-1 通信地耦合到第二 UICC 模块和 / 或第二收发机。在一个例子中,与第一基带处理芯片的功耗相比,第二基带处理芯片消耗较多的功率。因此,基于与第二基带处理芯片的功耗相比、第一基带处理芯片的降低的功耗,可以将第一基带处理芯片耦合到第二 UICC 模块和 / 或第二收发机。

[0062] 在框 1020,第一基带处理芯片可以担任第二基带处理芯片的代理。例如,第一基带处理芯片可以代表第二基带处理芯片执行操作。在一个例子中,第一基带处理芯片可以代表第二基带处理芯片执行电子邮件操作。在另一个例子中,第一基带处理芯片可以通过代

表第二基带处理芯片执行即时消息传送(IM)操作来作为第二基带处理芯片的代理。在框 1025,当第一基带处理芯片担任代理时,第二基带处理芯片可以进入睡眠模式。因此,通过将消耗最少量功率的基带处理芯片连接到 UICC 模块和收发机,当设备 115-a 进入低功率操作模式时,方法 1000 可以允许移动设备 115-a 消耗低量功率。所连接的基带处理芯片可以担任未连接的基带处理芯片的代理。应当注意的是,方法 1000 仅是一种实现方式并且可以对方法 1000 的操作进行排列或以其它方式进行修改使得其它的实现方式是可能的。

[0063] 图 11 是示出了在移动设备 115-a 内停止代理操作模式的方法 1100 的一个配置的流程图。以下参考在图 2 中示出的移动设备 115-a 来描述方法 1100,移动设备 115-a 可以是图 1、图 3、图 4、图 5 或图 6 的移动设备 115 的例子。方法 1100 可以由第一复用器 215-a-1 来实现,第一复用器 215-a-1 可以是在图 2 中示出的复用器 215 的例子。在框 1105,当第一基带处理芯片担任第二基带处理芯片的代理时,第二基带处理芯片可以进入睡眠模式。例如,当设备 115-a 进入低功率状态时,第一复用器 215-a-1 可以将第一基带处理芯片从 UICC 模块和收发机解耦。第一复用器 215-a-1 可以将第二基带处理芯片连接到 UICC 模块和收发机,因为与第一基带处理芯片相比,第二基带处理芯片可以消耗较少的功率。在框 1110,第一基带处理芯片可以监视对指向第二基带处理芯片的活动请求的接收。例如,可以接收与由第二基带处理芯片正常执行的操作相关的请求。这些类型的活动请求的例子包括与到来的电子邮件消息、IM 等相关的消息。在框 1115,可以作出关于是否已检测到活动请求的确定。如果确定尚未检测到活动请求,则方法 1100 可以返回继续监视对指向第二基带处理芯片的活动请求的接收。然而,如果确定已检测到活动请求,则在框 1120,第二基带处理芯片可以进入活动模式(即退出睡眠模式)。例如,第二基带处理芯片可以进入活动模式以执行活动请求。在框 1125,第一基带处理芯片可以停止担任第二基带处理芯片的代理。换句话说,第一基带处理芯片可以停止代表第二基带处理芯片执行操作。在一个例子中,第一基带处理芯片可能不具有代表第二基带处理芯片执行活动请求的能力或功能。因此,方法 1100 可以通过断开担任代理的基带处理芯片以及连接能够执行活动请求的处理芯片,使得移动设备 115-a 停止代理操作模式。应当注意的是,方法 1100 仅是一种实现方式并且可以对方法 1100 的操作进行排列或以其它方式进行修改使得其它的实现方式是可能的。

[0064] 图 12 是示出了用于重新配置被包括在移动设备 115-a 中的多芯片 WWAN 处理平台的方法 1200 的一个例子的流程图。以下参考在图 2 中示出的移动设备 115-a 来描述方法 1200,移动设备 115-a 可以是图 1、图 3、图 4、图 5 或图 6 的移动设备 115 的例子。方法 1200 可以由第一复用器 215-a-1 和第二复用器 215-a-2 来实现,第一复用器 215-a-1 和第二复用器 215-a-2 可以是在图 2 中示出的复用器 215 的例子。在框 1205,第一复用器 215-a-1 可以与数个基带处理芯片 205-a 通信地相耦合。在框 1210,第二复用器 215-a-2 也可以与该数个基带处理芯片 205-a 通信地相耦合。在框 1215,第一基带处理芯片可以经由第一复用器 215-a-1 选择性地与第一 UICC 模块相耦合以建立第一连接。第一连接可以向移动设备 115-a 提供到第一 WWAN 数据技术的接入。在框 1220,第二基带处理芯片可以经由第一复用器 215-a-1 选择性地与第二 UICC 模块相耦合以建立第二连接。第二连接可以允许移动设备 115-a 接入第二 WWAN 数据技术。在一个例子中,第二连接可以与第一连接同时运行。

[0065] 在框 1225,第一基带处理芯片可以经由第二复用器 215-a-2 选择性地与第一收发机相耦合以建立第三连接。第三连接可以是与提供第一 WWAN 数据技术的第一 WWAN 的连接。

此外,在框 1230,第二基带处理芯片可以经由第二复用器 215-a-2 选择性地与第二收发机相耦合以建立第四连接。第四连接可以表示与第二 WWAN 建立的通信连接,第二 WWAN 向设备提供到第二 WWAN 数据技术的接入。在一个例子中,第四连接可以与第三连接同时运行。因此,方法 1200 可以使得移动设备 115-a 在各种基带处理芯片和其它组件(例如 UICC 模块和收发机)之间建立连接。这些连接可以是可重新配置的和动态的,从而每个基带处理器可以经由复用器 215-a 连接到任何的 UICC 模块、收发机或其组合。移动设备 115-a 可以包括:任意数量的复用器,用于增加在设备 115-a 内的基带处理芯片与其它组件之间连接的可能组合。应当注意的是,方法 1200 仅是一种实现方式并且可以对方法 1200 的操作进行排列或以其它方式进行修改使得其它的实现方式是可能的。

[0066] 图 13 是示出了用于选择用于在所选择的网络上通信的特定收发机的方法 1300 的一个例子的流程图。以下参考在图 2 中示出的移动设备 115-a 来描述方法 1300,移动设备 115-a 可以是图 1、图 3、图 4、图 5 或图 6 的移动设备 115 的例子。方法 1300 可以由复用器控制器 325 来实现,复用器控制器 325 可以在图 3、图 3A、图 5 或图 6 中示出的复用器控制器的例子。在框 1305,可以执行对可用网络的搜索。可以在移动设备 115-a 当前正在网络上通信时执行搜索或者可以在移动设备 115-a 建立好与网络的通信之前执行搜索。在框 1310,可以选择在搜索中所识别的一个或多个网络。可以基于网络所提供的技术来选择该一个或多个网络。还可以基于与各网络相关联的频段来选择该一个或多个网络。例如,在框 1315,可以针对该一个或多个所选择的网络中的每一个网络选择工作频段。在框 1320,可以针对该一个或多个网络中的每一个网络选择一个或数个收发机。对用于特定网络的收发机的选择可以是基于收发机的能力和设计的。例如,第一收发机可以比第二收发机更好地适用于在所选择的网络上通信,该所选择的网络在特定频段中操作和 / 或提供特定技术。因此,复用器控制器 325 可以选择第一收发机以在所选择的网络上进行通信。因此,方法 1300 可以使得移动设备 115-a 搜索可用的网络以及选择适当的收发机以与每个所选择的网络通信。

[0067] 上文结合附图而给出的详细说明描述了示例性实施例,而非表示可以实现的或在本权利要求书的范围内的仅有的实施例。遍及该说明所使用的术语“示例性”表示“充当例子、实例或举例说明”,而非“优选的”或者比其它的实施例有利。详细的说明包括具体的细节,以便提供对所描述的技术的理解。然而,可以不用这些具体细节来实施这些技术。在一些实例中,以框图形式示出公知的结构和设备以便避免使所描述的实施例的概念模糊不清。

[0068] 可以使用各种不同的技艺和技术中的任意一种来表示信息和信号。例如,在遍及上文的描述中引用的数据、指令、命令、信息、信号、位、符号以及码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或磁性粒子、光场或光学粒子、或者其任意组合来表示。

[0069] 结合本文公开内容所描述的各种说明性的框和模块可以用被设计成执行本文所描述的功能的通用处理器、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、分立硬件组件、或者其任意组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但可替代地,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。处理器还可以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、一个或多个微处理器结合 DSP 核,或者任何其它此种配置。

[0070] 本文所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件、或其任意组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则所述功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或通过其进行传输。其它的和实现方式是在本公开内容和所附权利要求书的范围和精神内的。例如,由于软件的性质,上文所描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或这些项中的任意项的组合来实现。实现功能的特征也可以物理地位于多种位置,包括分布式的以使得功能中的一部分在不同的物理位置处实现。此外,如本文所使用的,包括在本权利要求书中,如在由“……中的至少一个”开头的项列表中所使用的“或”表示选言列表,例如,使得“A、B 或 C 中的至少一个”的列表表示 A 或 B 或 C 或 AB 或 AC 或 BC 或 ABC (即 A 和 B 和 C)。

[0071] 计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,所述通信介质包括使得能够将计算机程序从一个地方传送到另一个地方的任何介质。存储介质可以是可由通用或专用计算机存取的任何可用的介质。通过举例而非限制性的方式,计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者可以用于以指令或数据结构的形式携带或存储期望的程序代码以及可以由通用或专用计算机或者通用或专用处理器来存取的任何其它的介质。此外,任何连接被适当地称为计算机可读介质。例如,如果使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或无线技术(诸如红外线、无线电和微波)从网站、服务器或其它远程源发送软件,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或无线技术(诸如红外线、无线电和微波)包括在介质的定义中。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则利用激光来光学地复制数据。上述的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0072] 提供对本公开内容的以上描述以使本领域技术人员能够实施或使用本公开内容。对本公开内容的各种修改对于本领域技术人员来说将是显而易见的,并且在不脱离本公开内容的精神或范围的情况下,可以将本文所定义的一般性原理应用于其它变型。遍及本公开内容的术语“例子”或“示例性”表示例子或实例,而并不暗示或要求对所提到的例子的任何偏好。因此,本公开内容并不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理和新颖特征相一致的最宽的范围。

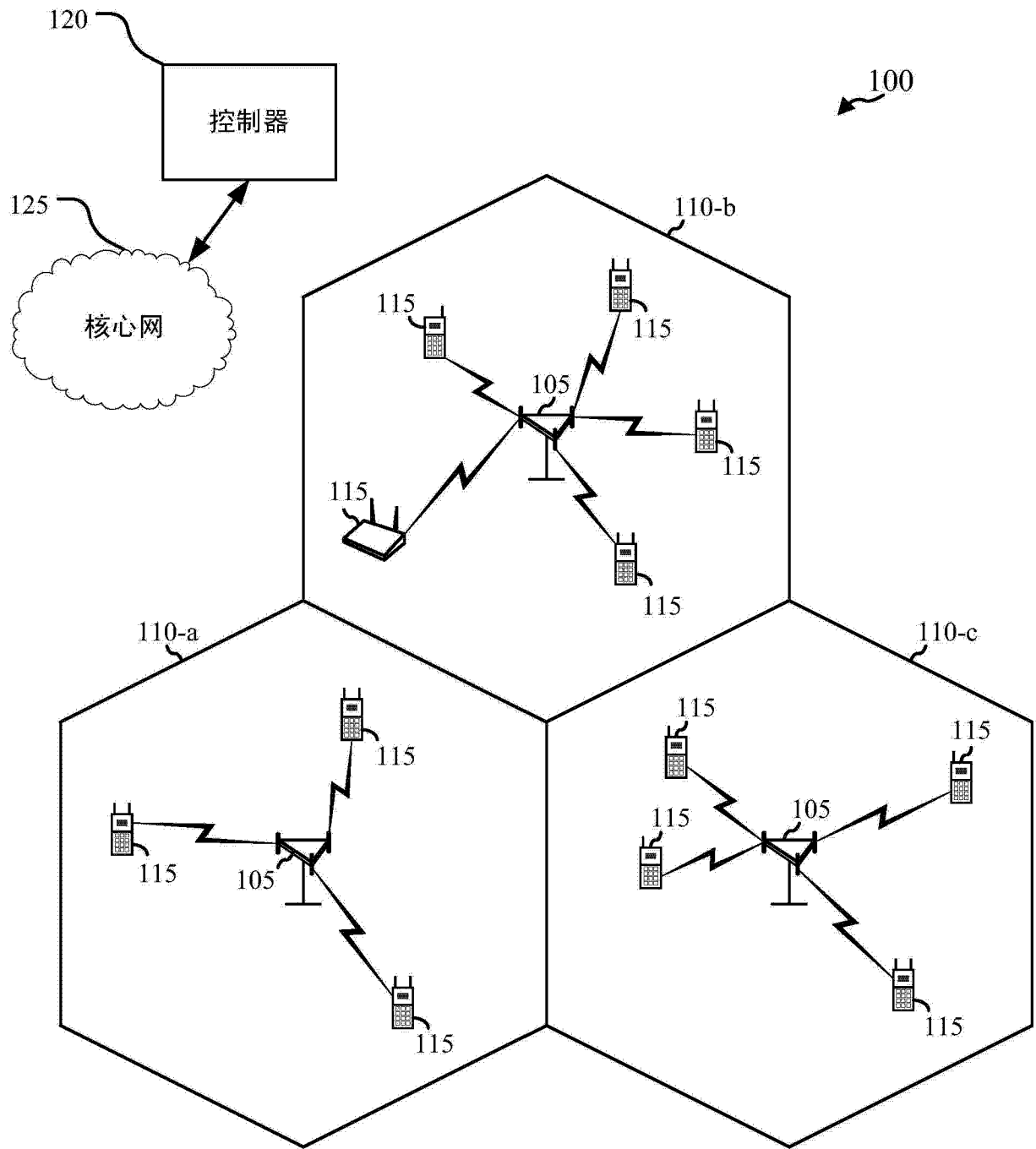


图 1

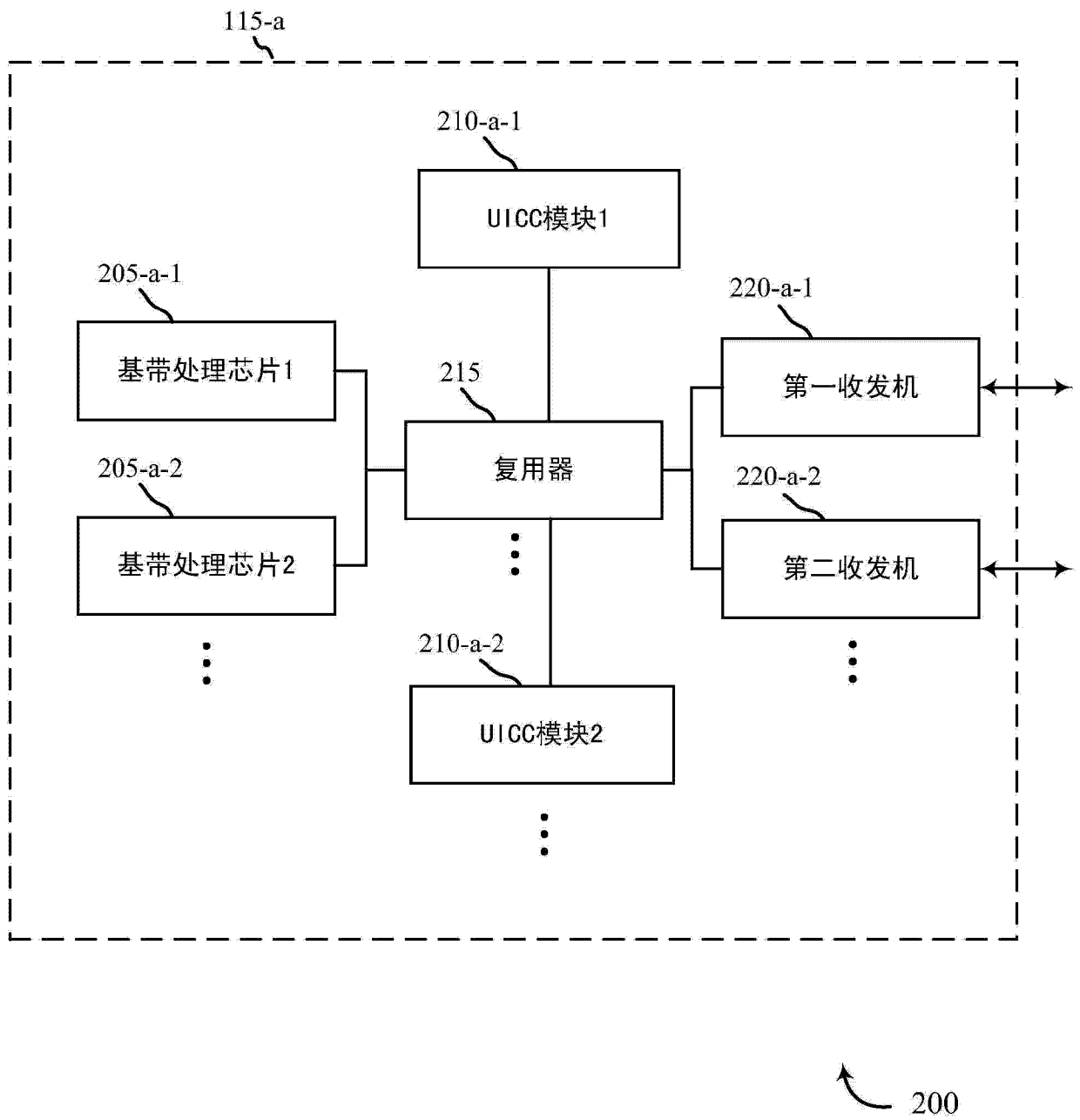


图 2

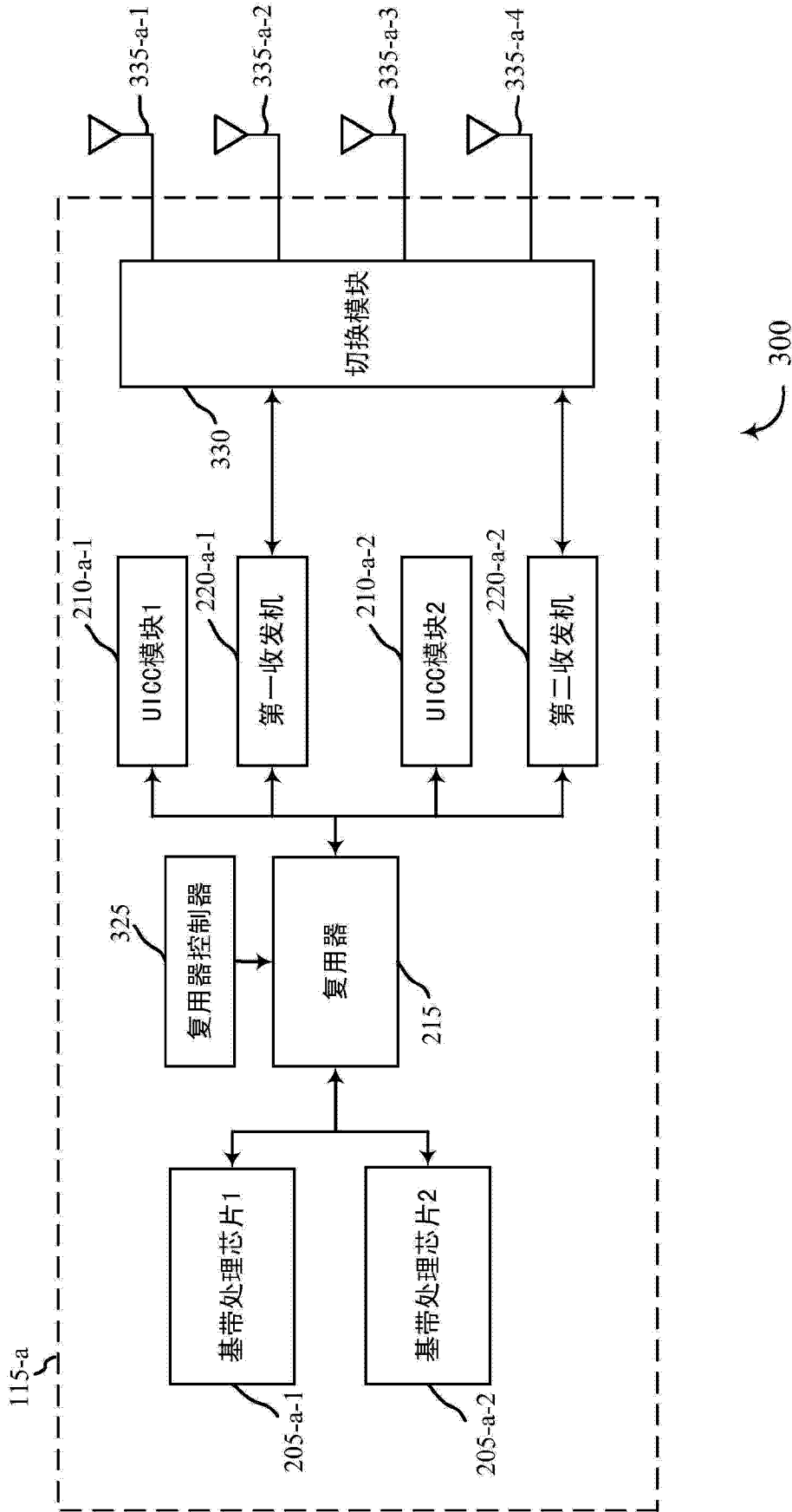


图 3

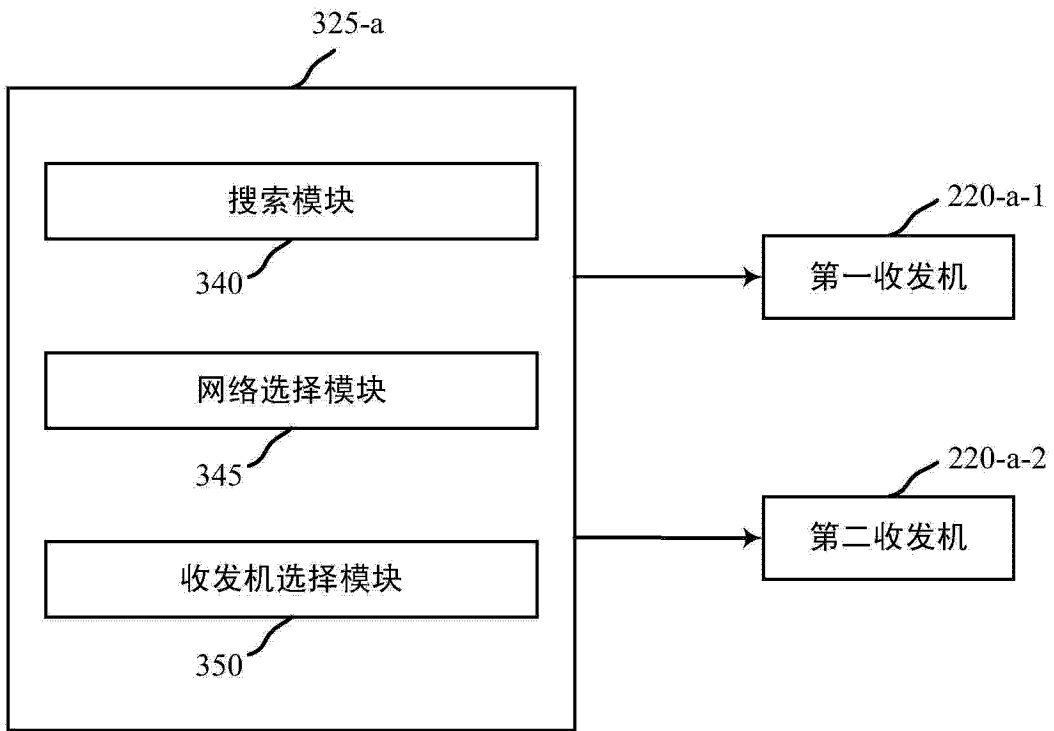


图 3A

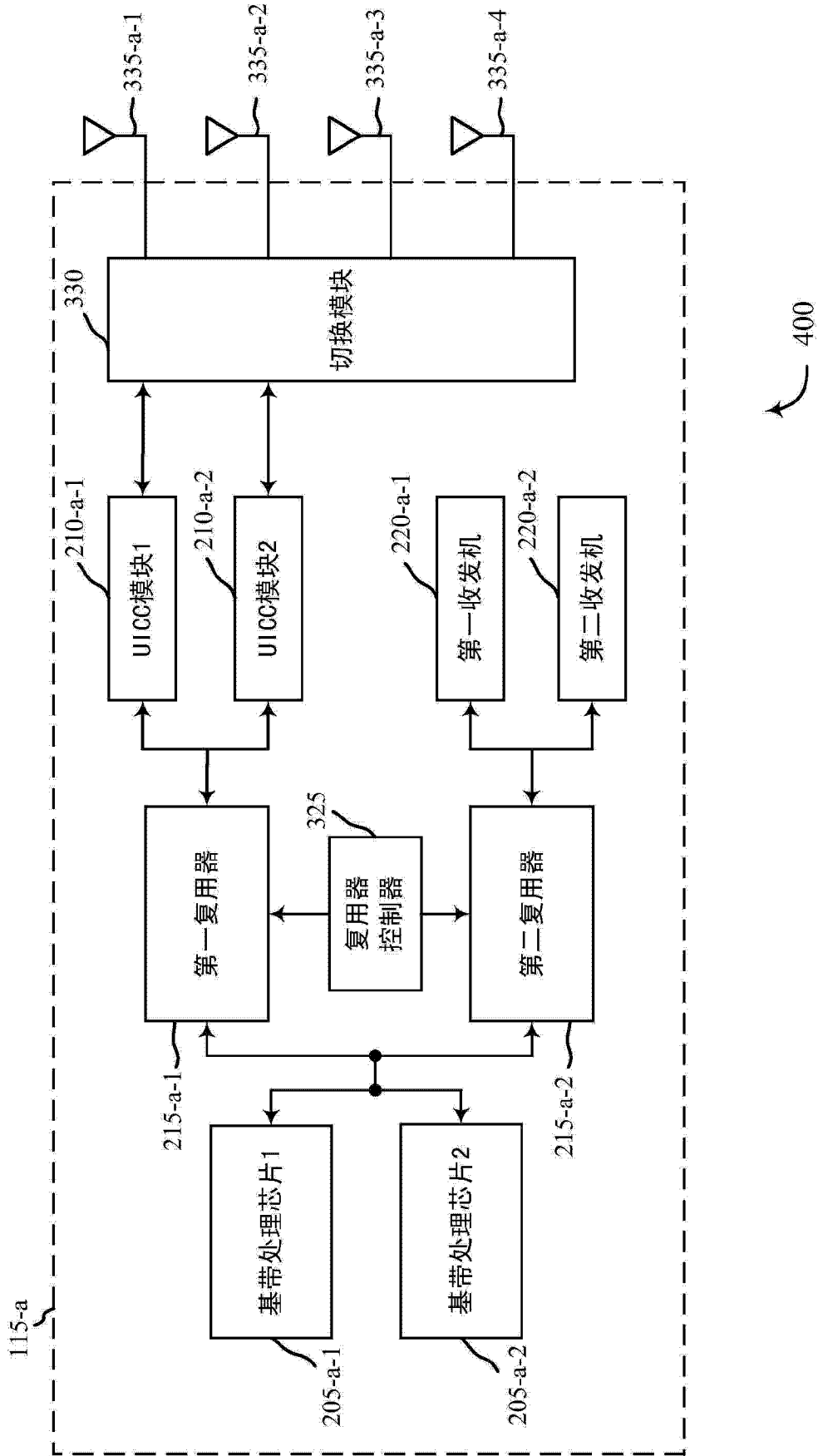


图 4

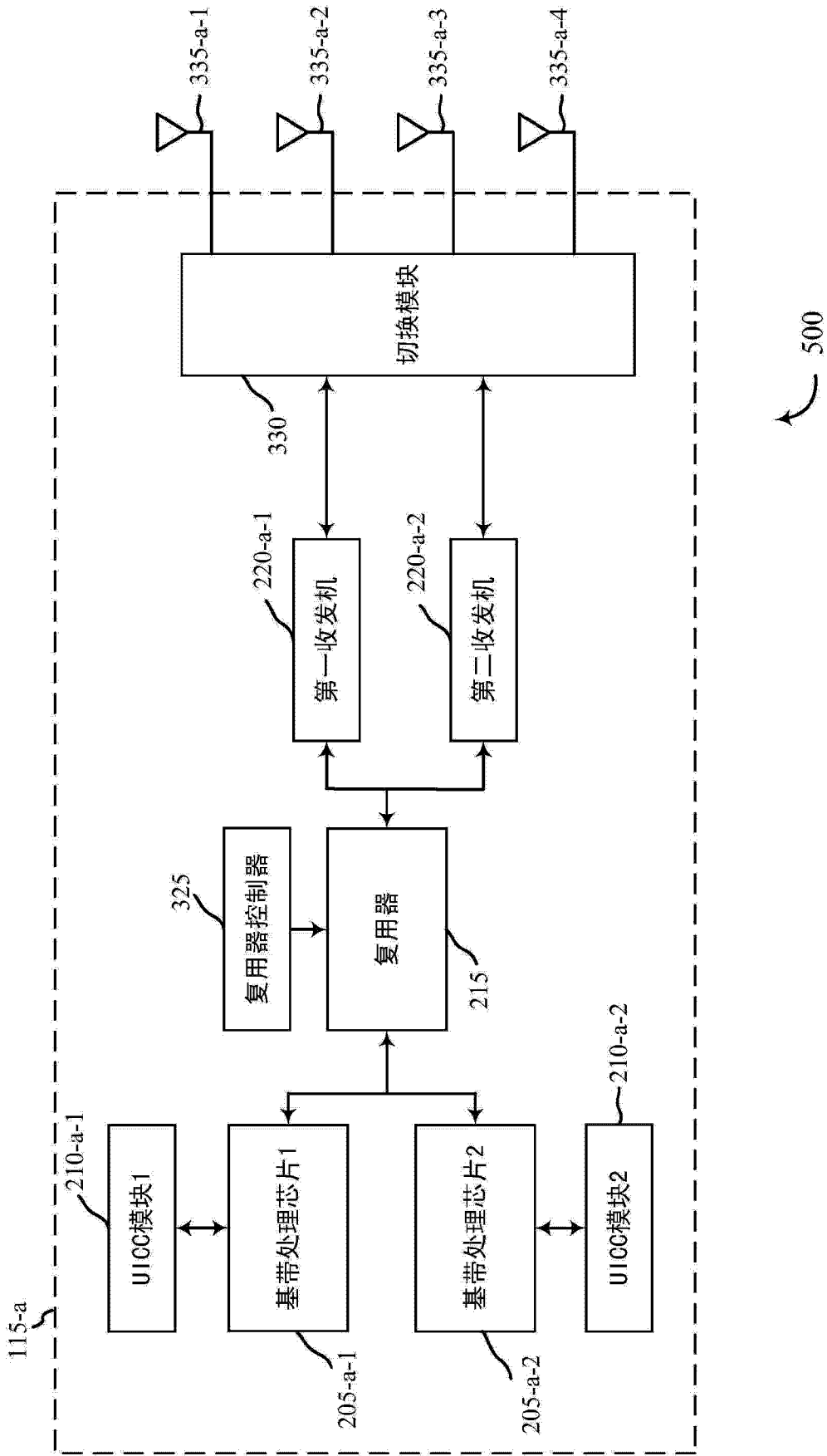


图 5

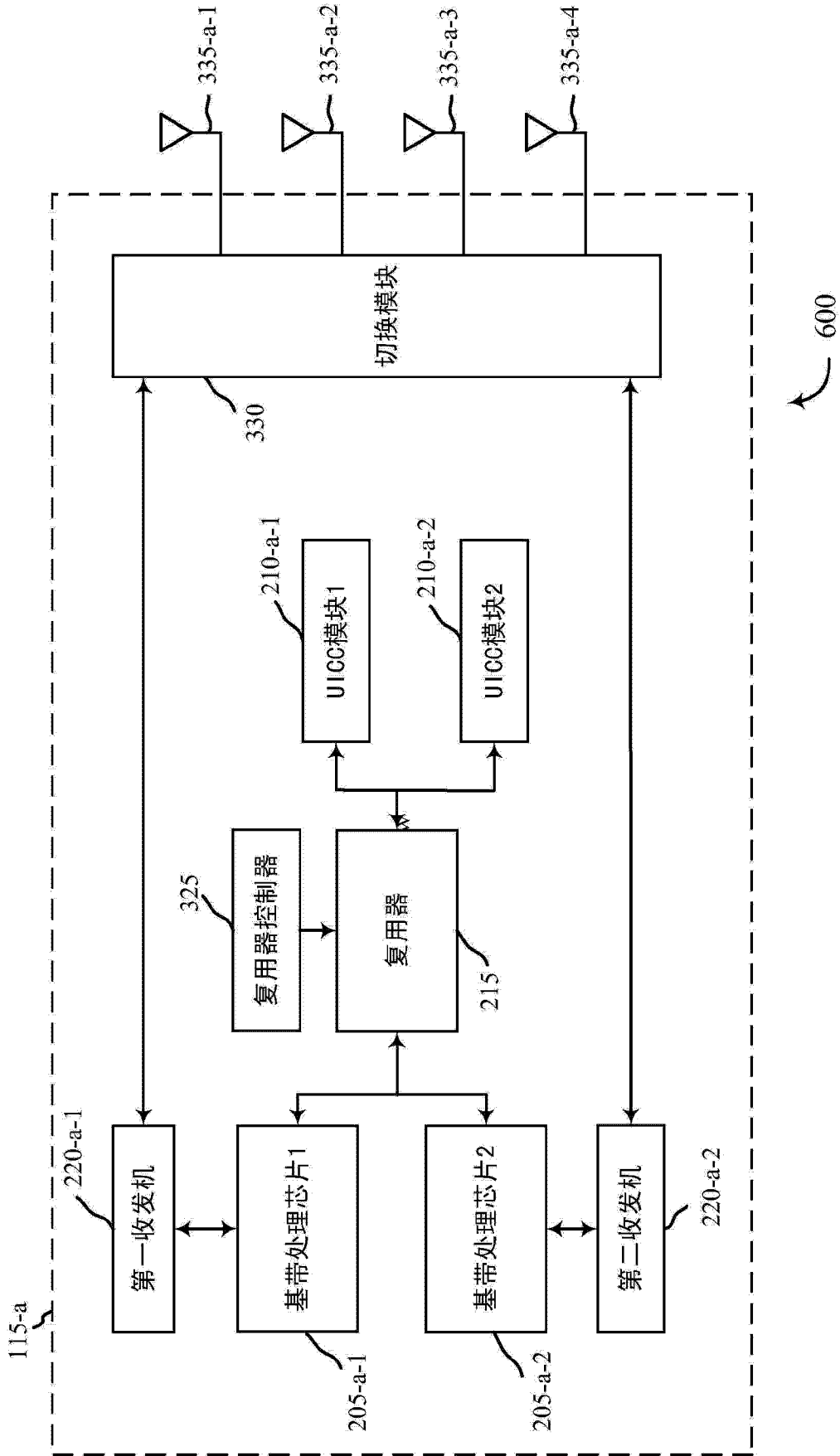


图 6

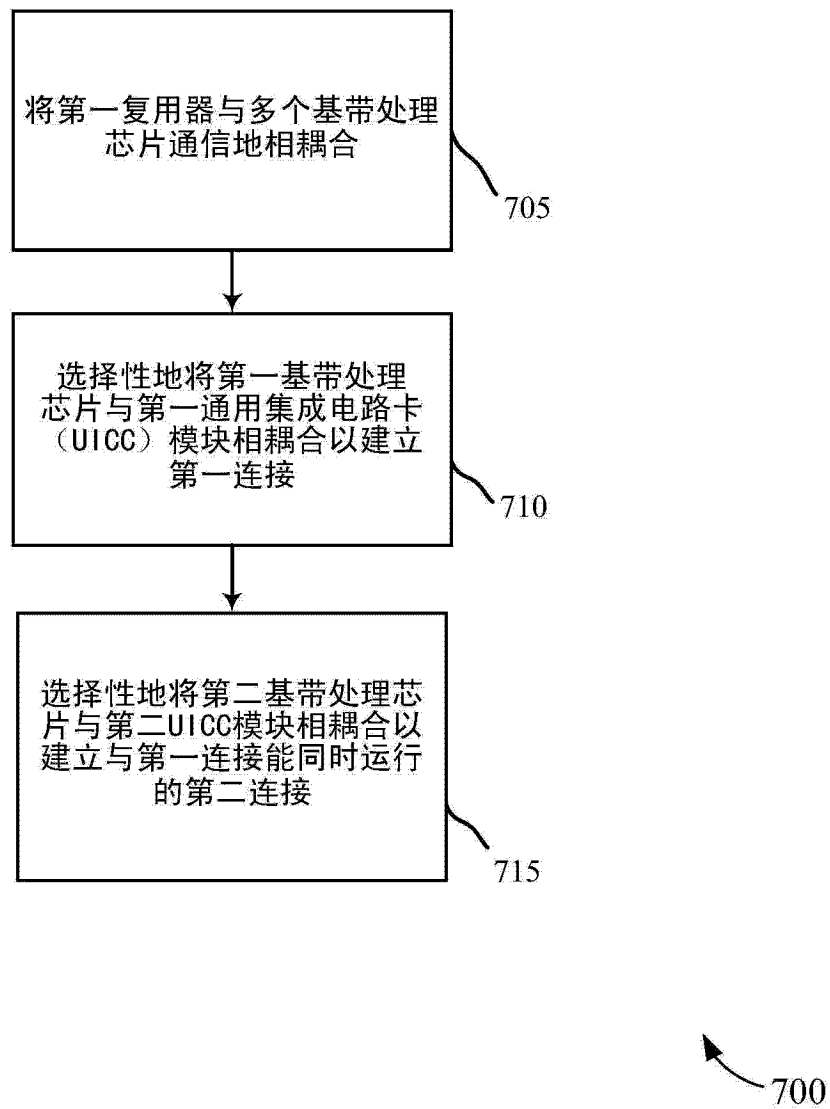


图 7

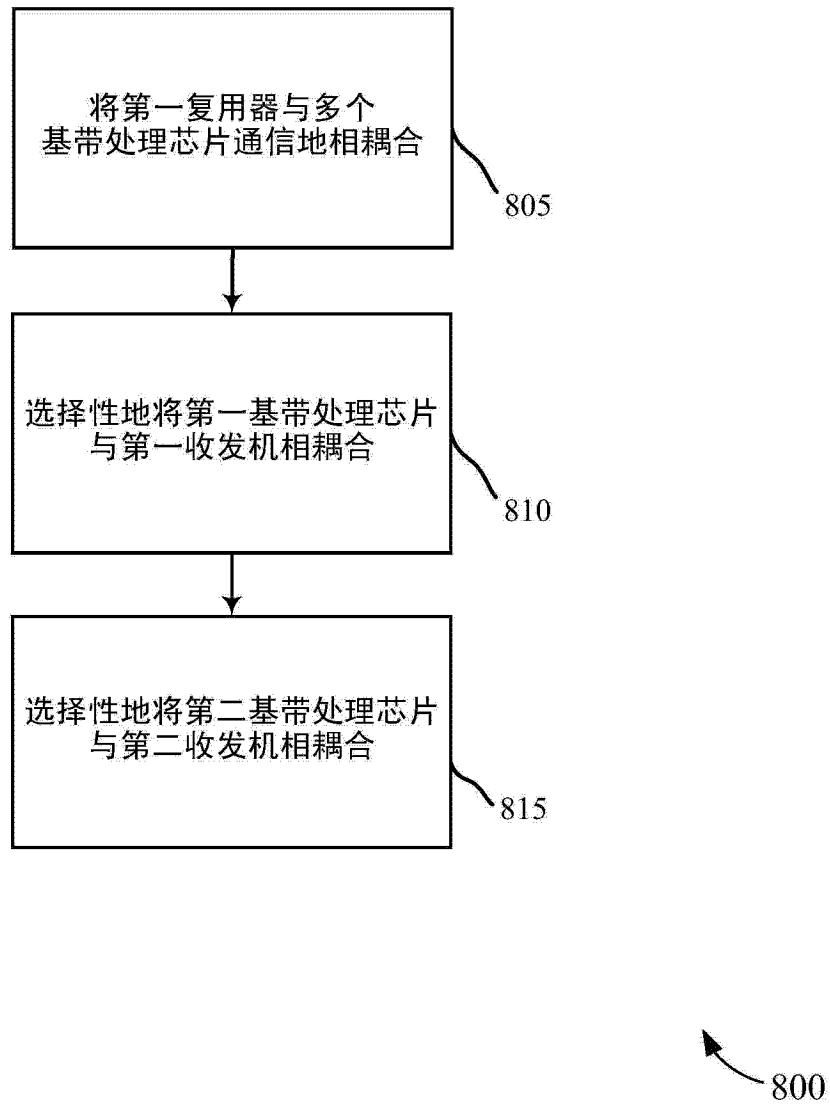


图 8

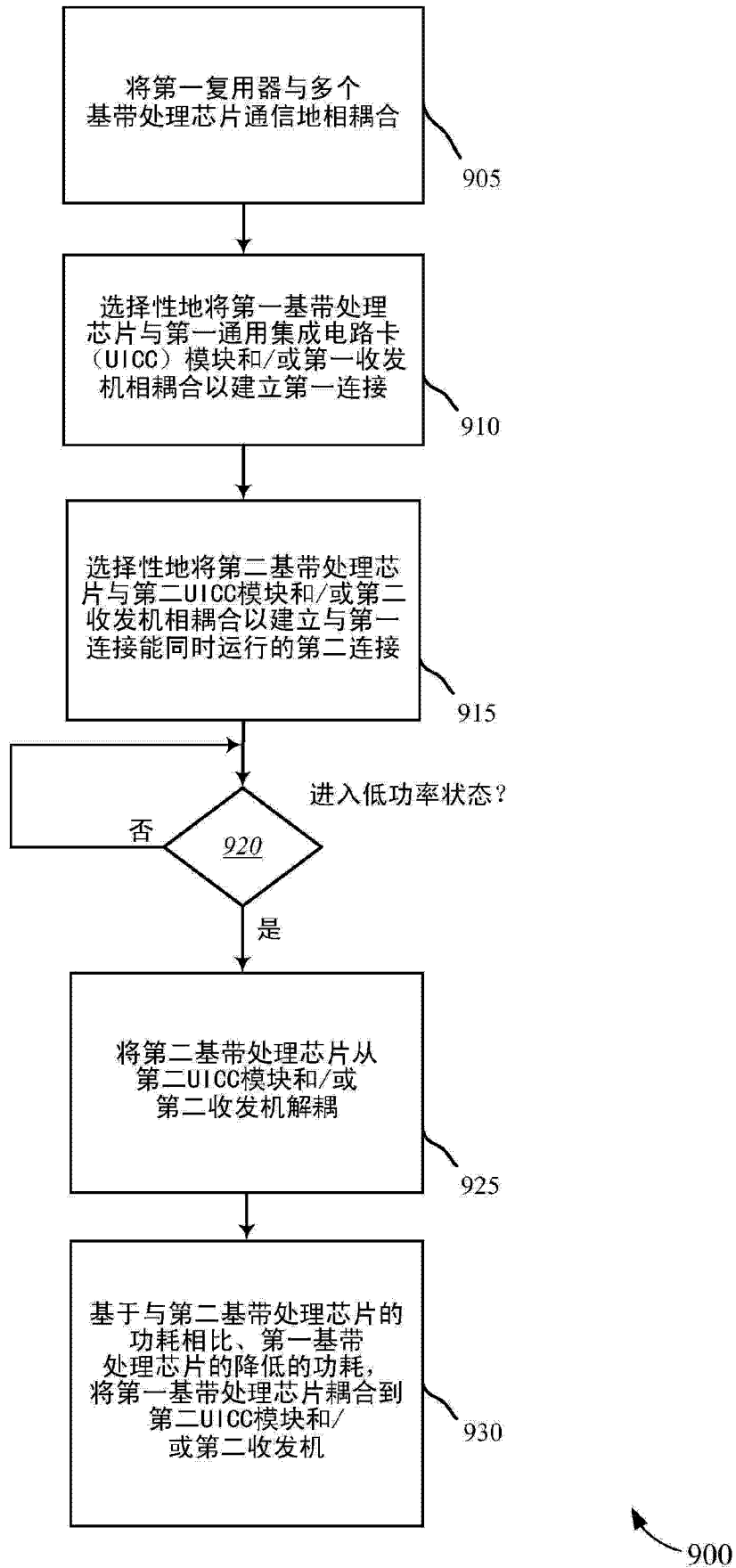


图 9

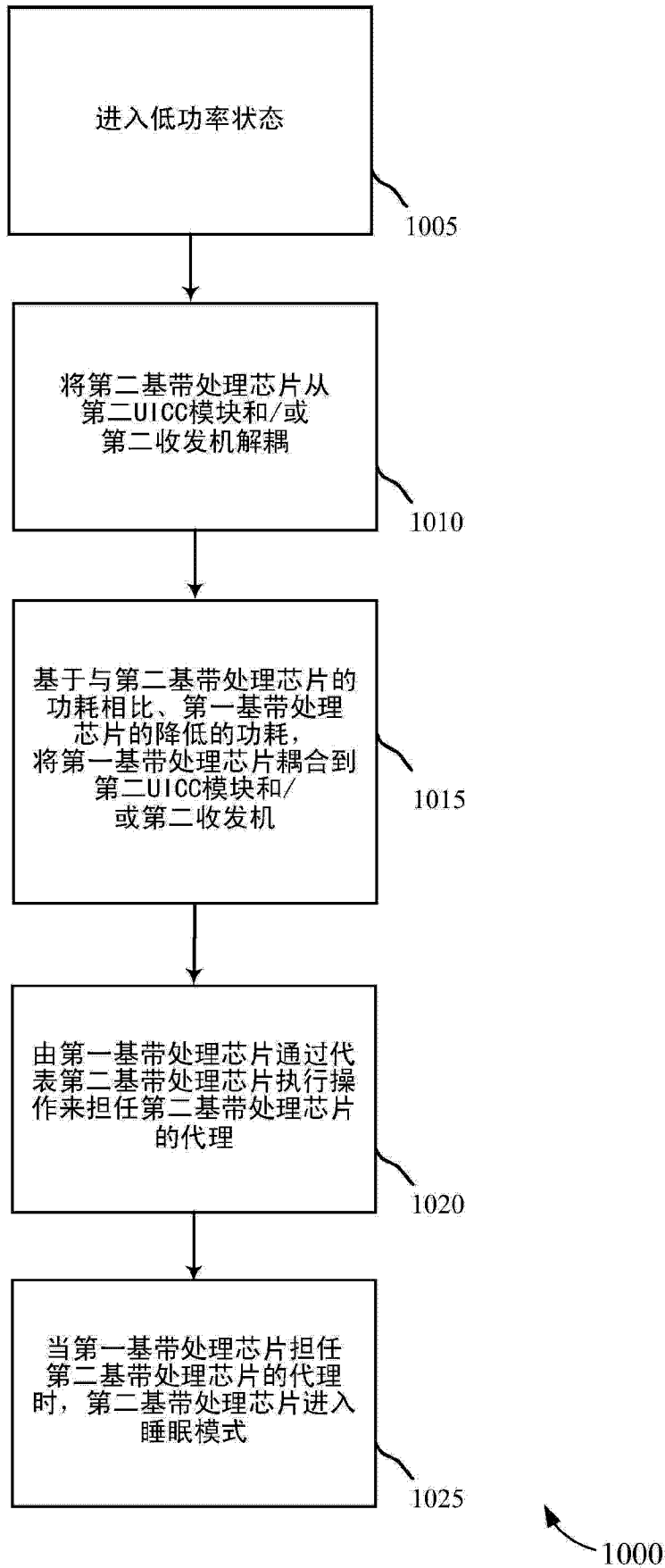


图 10

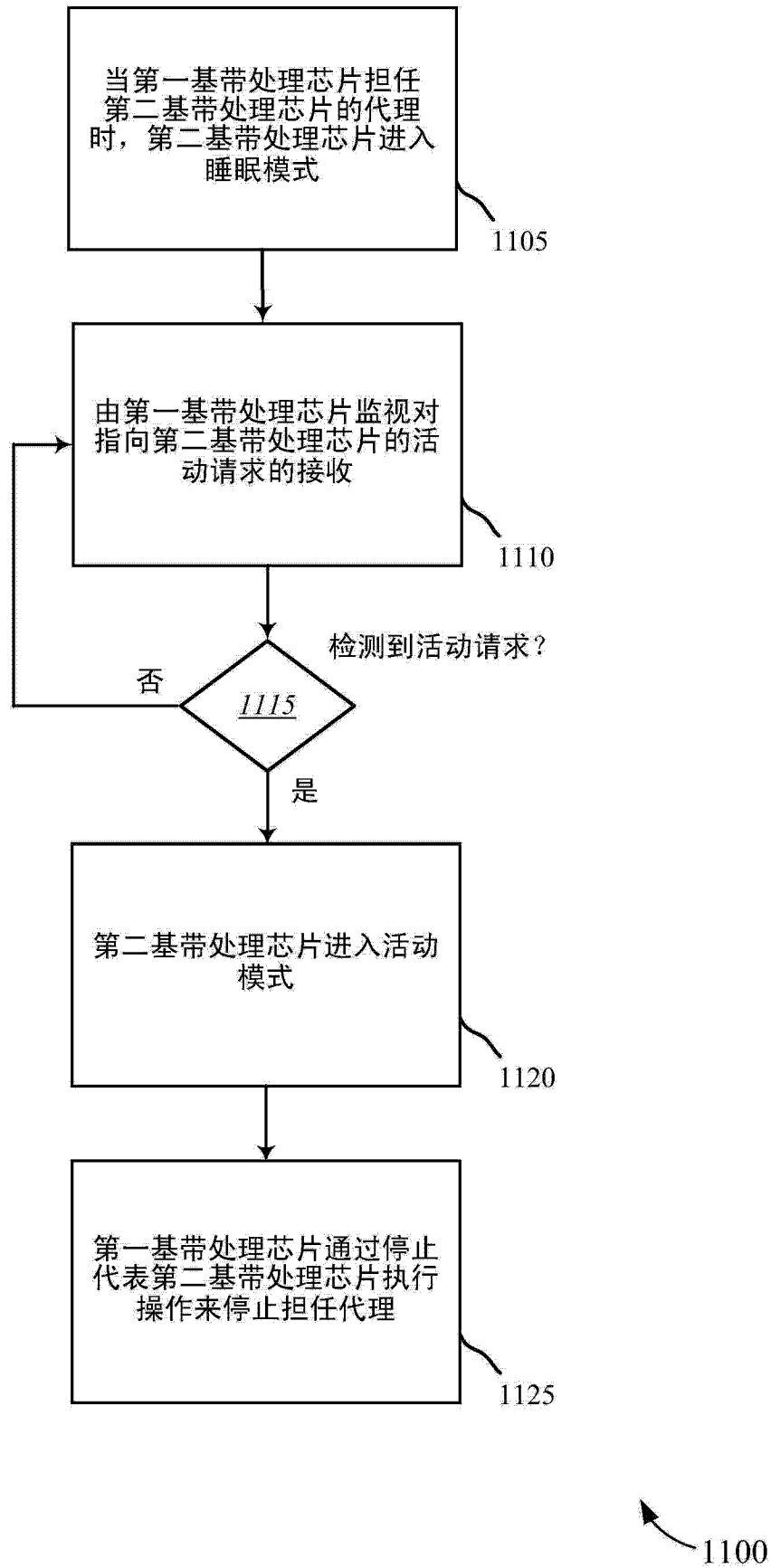


图 11

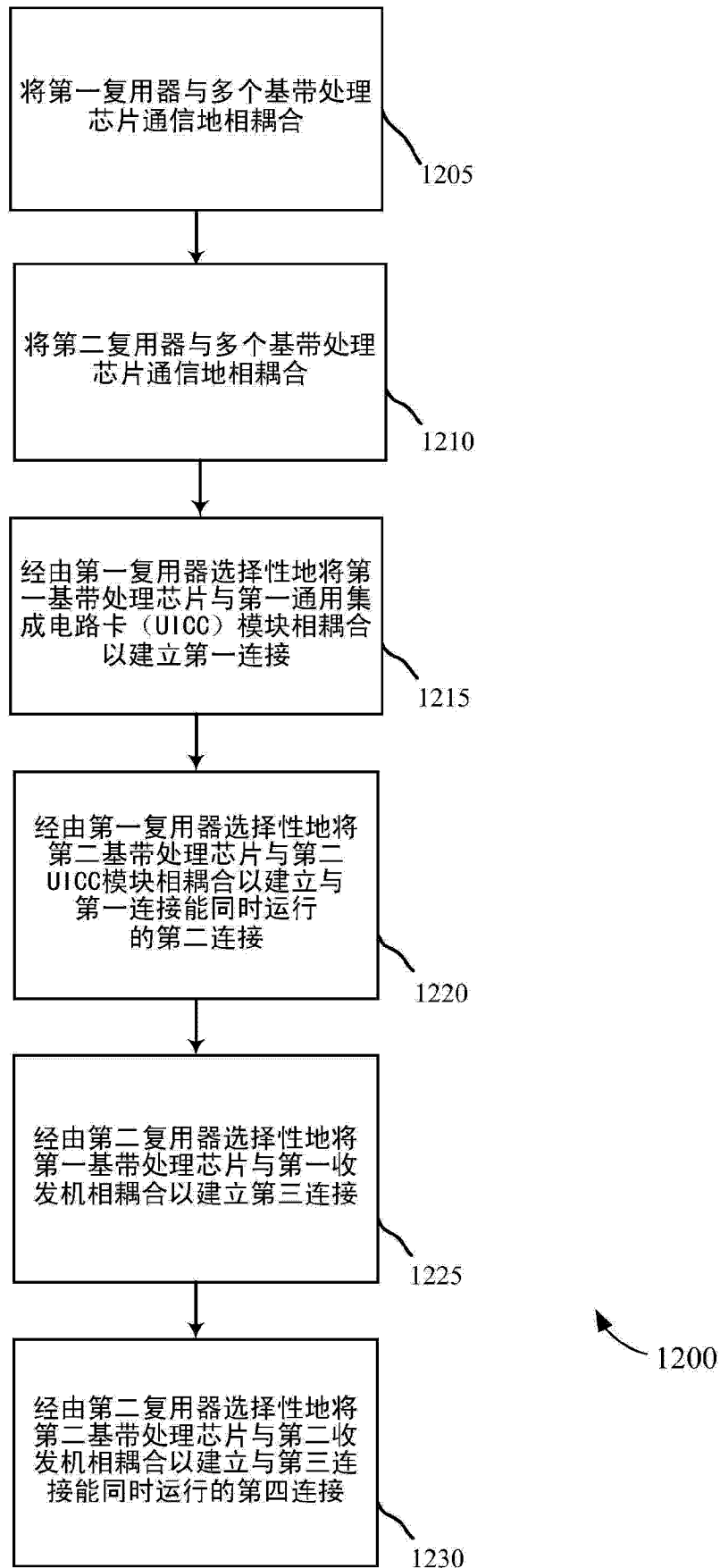


图 12

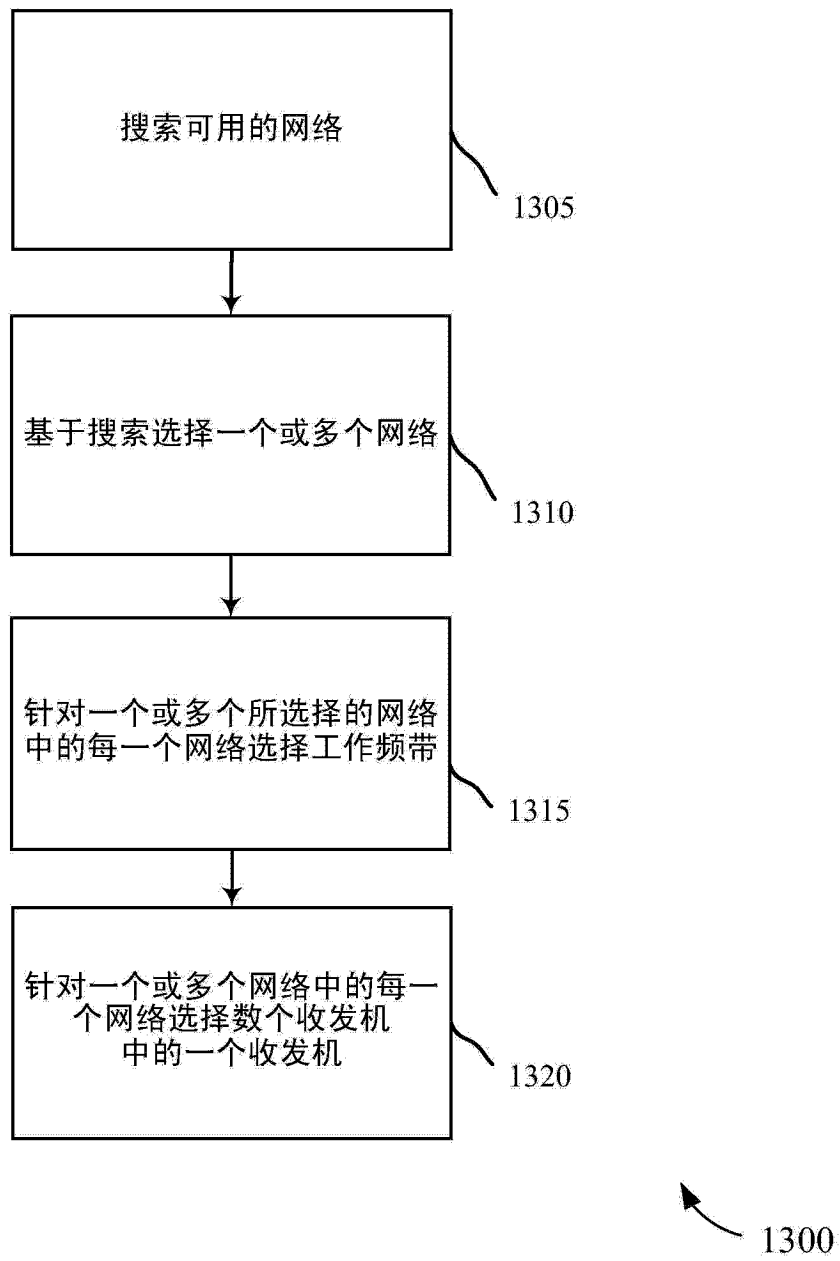


图 13