



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106465058 B

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201580023118.9

(22)申请日 2015.04.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106465058 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据

14/271,147 2014.05.06 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/026631 2015.04.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/171294 EN 2015.11.12

(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 S·达斯 E·C·朴 B·宋

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 张立达 王英

(51)Int.Cl.

H04W 4/021(2018.01)

H04W 4/02(2018.01)

H04W 52/02(2009.01)

H04W 64/00(2009.01)

审查员 刘文静

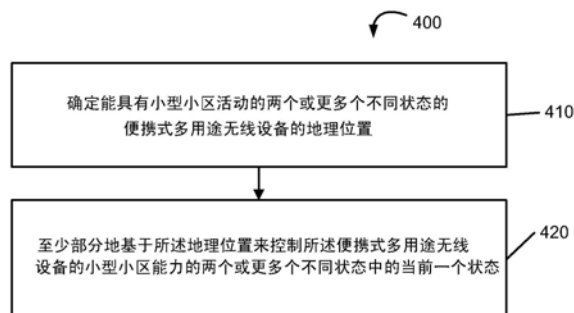
权利要求书3页 说明书14页 附图9页

### (54)发明名称

便携式多用途无线设备的小型小区激活控制

### (57)摘要

在网络节点、无线设备或者二者中,一种用于控制无线通信网络中的便携式多用途无线设备的小型小区活动的激活或去激活的方法可以包括确定便携式多用途无线设备的地理位置。该设备可以能够是两个或更多个不同的小型小区激活状态,包括激活状态、去激活状态或潜伏状态。该方法可以包括至少部分地基于该地理位置控制该便携式多用途无线设备的小型小区能力的两个或多不同状态的当前一个。该网络节点、无线设备或者二者可以基于额外的因素激活或去激活该小型小区活动,或者将其置于嵌入状态中。除了其小型小区能力,该无线设备可以执行与该无线网络无关的用户功能。



1. 一种用于控制无线通信网络中的便携式多用途无线设备的小型小区活动的激活或去激活的方法,所述方法包括:

确定能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的地理位置;以及

至少部分地基于所述地理位置来控制所述便携式多用途无线设备的小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态包括将所述小型小区能力置于激活状态,其中,所述无线设备用作小型小区。

3. 如权利要求2所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态包括以下各项中的一项:将所述小型小区能力置于不激活状态,其中,所述无线设备不执行任何小型小区功能,或者使所述无线设备从所述激活状态变化到所述不激活状态或从所述不激活状态变化到所述激活状态。

4. 如权利要求3所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态包括以下各项中的一项:将所述小型小区能力置于潜伏状态,其中,所述无线设备不用作小型小区并且监听激活信号,或者使所述无线设备从所述激活状态或所述不激活状态之一变化到所述潜伏状态或者从所述潜伏状态变化到所述不激活状态或所述激活状态之一。

5. 如权利要求4所述的方法,其中,当所述无线设备处于所述潜伏状态时执行以下各项中的至少一项:稀疏地发送开销信号以用于由移动实体进行检测或用于向所述无线通信网络进行报告,使用OoB信令通告其存在,监听OoB信令或监听激活请求。

6. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态还基于所述无线设备是否位于限定的家庭区域中。

7. 如权利要求6所述的方法,还包括:基于以下各项中的至少一项来确定所述无线设备是否位于限定的家庭区域中:由所述无线设备检测到的宏小区社区或由所述无线设备检测到的全球定位系统(GPS)坐标。

8. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态还基于所述无线通信网络的需求或负载因子中的至少一项。

9. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态还基于至少一个额外的能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的一个或多个位置。

10. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态还基于所述无线设备和至少一个额外的能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的至少一个电源状态。

11. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态还基于以下各项中的至少一项:所述无线设备和至少一个额外的能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的可用无线接入技术、回程可用性或回程质量。

12. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态还基于所述无线设备的无线范围内的至少一个移动实体的至少一个无线能力。

13. 如权利要求1所述的方法,其中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状

态还基于来自一个或多个移动实体的上行链路信令。

14. 如权利要求13所述的方法,其中,所述上行链路信令包括非经解码的上行链路业务或对激活所述无线设备的所述小型小区能力的请求中的至少一项。

15. 一种用于控制无线通信网络中的便携式多用途无线设备的小型小区活动的激活或去激活的装置,其包括耦合到至少一个处理器的存储器,所述存储器保存指令,当所述指令由所述至少一个处理器执行时使所述装置进行以下操作:

确定能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的地理位置;以及

至少部分地基于所述地理位置来控制所述便携式多用途无线设备的小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态。

16. 如权利要求15所述的装置,其中,所述存储器还保存用于至少部分地通过将所述小型小区能力置于激活状态中来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令,其中,所述无线设备用作小型小区。

17. 如权利要求16所述的装置,其中,所述存储器还保存用于至少部分地通过以下各项中的一项来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令:将所述小型小区能力置于不激活状态,其中,所述无线设备不执行任何小型小区功能,或者使所述无线设备从所述激活状态变化到所述不激活状态或从所述不激活状态变化到所述激活状态。

18. 如权利要求17所述的装置,其中,所述存储器还保存用于至少部分地通过以下各项中的一项来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令:将所述小型小区能力置于潜伏状态,其中,所述无线设备不用作小型小区并且监听激活信号,或者使所述无线设备从所述激活状态或所述不激活状态之一变化到所述潜伏状态或者从所述潜伏状态变化到所述不激活状态或所述激活状态之一。

19. 如权利要求18所述的装置,其中,所述存储器还保存用于当所述无线设备处于所述潜伏状态时执行以下各项中的至少一项的指令:稀疏地发送开销信号以用于由移动实体进行检测或用于向所述无线通信网络进行报告,使用OoB信令通告其存在,监听OoB信令或监听激活请求。

20. 如权利要求15所述的装置,其中,所述存储器还保存用于还基于所述无线设备是否位于限定的家庭区域中来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令。

21. 如权利要求20所述的装置,其中,所述存储器还保存用于基于以下各项中的至少一项来确定所述无线设备是否位于所述限定的家庭区域中的指令:由所述无线设备检测到的宏小区社区或由所述无线设备检测到的全球定位系统 (GPS) 坐标。

22. 如权利要求15所述的装置,其中,所述存储器还保存用于至少部分地基于所述无线通信网络的需求或负载因子中的至少一项来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令。

23. 如权利要求15所述的装置,其中,所述存储器还保存用于至少部分地基于至少一个额外的便携式多用途无线设备的一个或多个位置来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令。

24. 如权利要求15所述的装置,其中,所述存储器还保存用于至少部分地基于所述无线设备和至少一个额外的便携式多用途无线设备的至少一个电源状态来控制所述两个或更

多个不同状态中的当前一个状态的指令。

25. 如权利要求15所述的装置,其中,所述存储器还保存用于基于以下各项中的至少一项来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令:所述无线设备和至少一个额外的便携式多用途无线设备的可用无线接入技术、回程可用性或回程质量。

26. 如权利要求15所述的装置,所述存储器还保存用于还基于所述无线设备的无线范围内的至少一个移动实体的至少一个无线能力来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令。

27. 如权利要求15所述的装置,其中,所述存储器还保存用于基于来自一个或多个移动实体的上行链路信令来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的指令。

28. 如权利要求27所述的装置,其中,所述存储器还保存用于处理所述上行链路信令的指令,所述上行链路信令包括非经解码的上行链路业务或对激活所述无线设备的所述小型小区能力的请求中的至少一项。

29. 一种非暂时性计算机可读介质,其保存有用于控制无线通信网络中的便携式多用途无线设备的小型小区活动的激活或去激活的指令,当所述指令由至少一个处理器执行时使计算机进行以下操作:

确定能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的地理位置;以及

至少部分地基于所述地理位置来控制所述便携式多用途无线设备的小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态。

30. 一种用于控制无线通信网络中的便携式多用途无线设备的小型小区活动的激活或去激活的装置,所述装置包括:

用于确定能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的地理位置的单元;以及

用于至少部分地基于所述地理位置来控制所述便携式多用途无线设备的小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个状态的单元。

## 便携式多用途无线设备的小型小区激活控制

### 背景技术

[0001] 概括地说,本公开内容的方面涉及无线通信系统,具体地说,本公开内容的方面涉及用于控制小型小区的特性的装置、系统和方法。

[0002] 无线通信网络已经广泛布局以用于提供各种通信服务,例如电话、视频、数据、消息、广播等等。这些网络通常是多址网络,通过共享可用的网络资源支持多用户通信。这种网络的一个示例是UMTS陆地无线接入网络(UTRAN)。UTRAN是定义为通用移动通信系统(UMTS)、第三代合作伙伴项目(3GPP)所支持的第三代(3G)移动电话技术的一部分的无线接入网络(RAN)。UMTS是全球移动通信系统(GSM)技术的后续技术,当前支持各种无线接口标准,例如宽带码分多址(WCDMA)、时分-码分多址(TD-CDMA)和时分-同步码分多址(TD-SCDMA)。UMTS还支持增强的3G数据通信协议,例如高速分组接入(HSPA),它能向相关联的UMTS网络提供较高的数据转移速率和容量。高速下行链路分组接入(HSDPA)是UMTS网络的上行链路上提供的数据服务。

[0003] 无线通信系统被广泛地部署用于提供诸如电话、视频、数据、消息和广播之类的各种电信服务。典型的无线通信系统可以采用能够通过共享可用系统资源(例如,带宽、发送功率)支持与多个用户通信的多址技术。这些多址技术的示例包括码分多址(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、单载波频分多址(SC-FDMA)系统和时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统。

[0004] 这些多址技术已经被采用到各种电信标准中以提供能够使不同无线设备在城市、国家、地区甚至全区级别上进行通信的一般协议。紧急电信标准的示例是长期演进(LTE)。LTE是对第三代合作伙伴项目(3GPP)发布的通用移动通信系统(UMTS)移动标准的增强的集合。LTE被设计通过提高频谱效率、降低开销、改进服务、利用新的频谱和使用下行链路(DL)上的OFDMA、上行链路(UL)上的SC-FDMA和多输入多输出(MIMO)天线技术更好地与其它公开标准整合而更好地支持移动宽带互联网接入。但是,随着对移动宽带接入的需求继续增加,存在对LTE技术中的进一步改进的需要。这些改进可以应用于其它多址技术和采用这些技术的其它电信标准。

[0005] 在包括十分不同功率的基站的异构蜂窝无线系统中,基站可以被广泛地分类为“宏”小区或小型小区。毫微微小区和微微小区是小型小区的示例。如本文中所使用的,小型小区意味着以具有远比具有该小型小区的网络中的每个宏小区都要小的发送功率为特征的小区,例如,诸如3GPP技术报告(T.R.) 36.932V12.1.0,第四部分(“介绍”)中所规定的低功率接入节点。

[0006] 小型小区可以以自治方式部署,但是一般不是便携的。也就是,小型小区初始时的位置一般会在很长时间段内保持相同或静止。便携式接入终端可以用作中继设备,但是中继设备不提供小型小区的全部功能。但是,逐渐地,接入终端配备了可能增强其适合用作小型小区同时还保持针对其它使用的功能的无线硬件,例如作为无线接入终端、计算机终端、独立计算机、家庭娱乐应用或便携式服务器。因此,可能需要将小型小区功能扩展到新的配置、装置和设备,并且提供用于控制在这些新的配置或设备中的小型小区的操作的新方法。

## 发明内容

[0007] 在具体实施方式中详细描述了用于控制无线通信系统中的便携式多用途无线设备的小型小区能力的激活或去激活的方法、装置和系统,并且下面概述了某些方面。这一概述和下面的详细描述应该被解释为整体公开内容的补充部分,这些部分可以包括冗余的主题和/或补充的主题。任一部分中的省略并不指示整体申请中描述的任何元素的优先级或相对重要性。从各个公开内容显而易见的是,部分之间的差异可以包括替代实施例的补充公开内容、额外细节或同一实施例的使用不同术语的替代性描述。

[0008] 在一个方面,便携式计算机终端配备有与该无线通信网络无关的用户功能,并且配备有能够使该便携终端作为该无线通信网络的小型小区工作的小型小区功能。该终端的小型小区功能可以作为对其附近的瞬时网络条件的响应,由该无线通信网络的一个或多个节点激活或去激活。该计算机终端不需要是配置为该网络的小型小区的专用设备,而是可以具有大量其它的、无关的用户功能。例如,笔记本电脑或膝上型计算机可以配置为用于操作用户选择的应用的通用计算机,同时还包括能够使该计算机在该无线通信网络的控制下作为小型小区工作的硬件和软件,可选的还可以同时用于运行用户选择的应用。

[0009] 这一双用途配置的动机可以是无需要求用户购买或操作专用小型小区而能够使小型小区在无线通信网络中更好地延伸和分布。例如,系统运营商可以为一般民众提供免费的或有补助的便携式计算机,以换取对允许便携式计算机作为便携式小型小区的使用和工作的同意。用户可以免费地将所述便携式计算机用于很大范围的用户选择的应用,这些应用可以与该无线通信网络的工作或使用完全无关。因此,系统运营商可以造成便携式小型小区的扩散以便在一个地理位置中使用。该便携式小型小区可以由系统运营商根据需要激活或去激活以确保该系统的订户的连接。

[0010] 如本文中所使用的,小型小区意味着通过具有远低于具有该小型小区的网络中的每个宏小区的发送功率来特征化的小区,例如,诸如在3GPP技术报告(T.R.) 36.932第4部分中规定的低功率接入点。另外,具有能够由系统运营商选择性地激活和去激活的小型小区能力的便携式多用途设备可以在本申请中称为便携式多用途无线设备。

[0011] 因此,本公开内容还涉及用于控制无线通信网络中便携式多用途无线设备的小型小区能力的激活或去激活的方法。在一个方面,一种方法可以包括确定能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的地理位置。所述不同状态可以包括,例如激活状态、不活动(或去激活)状态和潜伏或“等待”状态。该方法还可以包括至少部分地基于所述地理位置控制所述便携式多用途无线设备的所述小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个。

[0012] 在该方法的一个方面,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个包括将小型小区能力置于激活状态中,在激活状态中,所述无线设备用作小型小区。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个包括将所述小型小区能力置于不激活状态中,在所述不激活状态中所述无线设备不执行任何小型小区功能。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个包括将所述小型小区能力置于潜伏状态中,在所述潜伏状态中所述无线设备不作为小型小区工作并且等待激活信号。当所述无线设备处于潜伏状态中,该方法可以包括以下各项中的至少一项:稀疏地发送开销信号用于由移动实体检测或用于报告给所述无线通信网络,使用OoB(带外)信令通告其存在,监听OoB信令

或监听激活请求。

[0013] 在该方法的其它方面,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于所述无线设备是否位于限定的家庭区域中。确定所述无线设备是否处于家庭区域中可以基于所述无线设备所检测到的宏小区社区或所述无线设备检测到的全球定位系统 (GPS) 坐标的至少一个。

[0014] 在该方法的其它方面,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于所述无线通信网络的需求或负载因子的至少一个。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于至少一个额外的可以具有两个或更多个不同的小型小区激活状态的便携式多用途无线设备的一个或多个位置。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于所述无线设备的电源状态和至少一个额外的能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的电源状态中的至少一项。例如,如果两个或更多个设备都可用作区域中的小型小区,可以给予具有更可靠的或可再生电压(例如,电网)的设备优先级。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于所述无线设备和至少一个额外的能具有小型小区活动的两个或更多个不同状态的便携式多用途无线设备的可用无线接入技术、回程可用性或回程质量中的至少一项。

[0015] 在其它方面,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于所述无线设备的无线范围内的至少一个移动实体的至少一个无线能力。例如,如果所提供的无线接入技术对于该移动实体是适合的或者比替代方案更适合,则做出决定激活该小型小区能力。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于来自一个或多个移动实体的上行链路信令。在一个方面,所述上行链路信令可以包括非经解码的上行链路业务或对激活所述无线设备的所述小型小区能力的请求中的至少一项。

[0016] 在相关方面,可以提供用于执行上面概述的任何方法和方法的方面的无线通信装置。一种装置可以包括,例如耦合到存储器的处理器,其中,所述存储器保存由所述处理器执行时使得该装置执行上述操作的指令。这些装置的某些方面(例如,硬件方面)可以通过诸如网络实体无线通信网络之类的举例说明,例如具有与该无线通信网络无关的第一组功能的便携式计算机终端,和能够使其作为该无线通信网络的小型小区工作的第二组功能,所述装置可以被激活和去激活作为对其附近的瞬时网络条件的响应。在一些方面,该无线通信网络的一个或多个其它网络实体可以与便携式计算机终端交互式地工作以执行本申请中描述的技术的方面。同样,可以提供一种制造品,包括保存经编码指令的计算机可读存储介质,该指令由处理器执行时使网络实体执行上面概述的方法和方法的某些方面。

## 附图说明

[0017] 接下来将结合附图描述公开的方面,提供对所公开方面的解释说明而非限制,其中,相同的名称标识相同的元件。

[0018] 图1是示出了无线通信系统中激活或去激活便携式多用途无线设备的小型小区能力的方面的框图。

[0019] 图2是示出了在其中执行便携式多用途无线设备的激活或去激活的无线通信系统的方面的示意图。

[0020] 图3是示出了区域限定的示意图。

[0021] 图4-8是示出了用于控制无线通信网络中便携式多用途无线设备的小型小区能力的激活或去激活的方法的方面的流程图。

[0022] 图9是示出了在电信系统中与UE通信的节点B的方面的框图,其中,所述节点B配置为作为具有基于位置或其它因素选择性激活的小型小区能力的便携式多用途无线设备工作。

[0023] 图10是示出了配置为控制无线通信网络中便携式多用途无线设备的小型小区能力的激活或去激活的装置的其它方面的框图。

## 具体实施方式

[0024] 现在参考附图描述各个方面。在下面的描述中,出于解释说明的目的,阐述了很多特定细节以便提供对一个或多个方面的彻底理解。但是,很明显的是,这些方面可以不用这些特定细节来实践。

[0025] 当前和可预期的未来对移动终端的高带宽需求可能在城市环境中要求比目前情况中高得多的小型小区密度。所要求的密度(例如,10x频谱可用时,给定区域中20%的家庭)可能会超过使用用于实现小型小区安装的传统分布模型能够容易地达到的密度。为了满足针对用户部署的小型小区的挑战性延伸目标,替代方案可以包括在某些条件下配置一部分移动实体(UE)作为小型小区。这一方法的缺点可能包括功率限制,因为移动实体可能很少连接到电网,或者其它资源约束。

[0026] 参考图1,示出了包括核心网络112、广域网(WAN) 110和非常规计算终端102的系统100。非常规计算终端102可以是传统上并不用作UE,但是可以更频繁地连接到电网或更健壮的电池电源的终端。在系统100中,非常规计算终端102可以被配置为在随需的基础上或其它条件的基础上作为小型小区工作。这种非常规终端可以包括,例如具有回程和无线能力的笔记本、膝上型或桌面型计算机,或者诸如智能电视或家庭安全系统之类的家电。针对回程,这些终端102可以在处于家庭位置时经由调制解调器106等等连接到WAN 110。诸如经由WAN 110的回程可以包括无线链路、有线链路或有线和无线链路的一些组合。同样,终端102可以容易地经由无线链路116作为用于其附近或家庭区域104中的一个或多个移动实体114的小型小区。当离开家庭区域104时,终端102'可以通过不同的无线链路116'和无线热点108或小区连接到WAN 110,或者可以如102"处所示地不连接。

[0027] 在一个分布模型中,例如诸如智能电话之类的便携式设备、互联网电视等等、媒体播放器、智能电器、膝上型计算机、平板计算机或其它具有期望的小型小区能力的设备或系统可以被免费地或以给用户价格补助地分布,作为对允许它们由网络运营商在需要时作为小型小区使用的协定的交换。这些终端102不需要装配为在它们用作小型小区的无线网络中用作用户终端。它们可以由将其安装到他们家中或公司的用户用于不同的并且无关的功能,例如作为通用计算机、娱乐电器或家庭安全电器。终端102可以是高度便携的或者仅仅是可运输的。这些设备可以在本申请中被称为“具有小型小区能力的便携式多功能无线设备”或简称为“便携式小型小区”。在一个方面,所述小型小区能力至少包括激活(“打开”)状态和不激活或去激活(“关闭”)状态。不激活或去激活中的任何一个可以是在该设备被上电或者工作在其无关功能中时实现的。



[0028] 无论具有小型小区能力的便携式多用途无线设备的类型,系统设计挑战可能包括确定何时将该设备置于小型小区激活状态,以及应用什么工作条件。因此,本申请中讨论能够处理便携式小型小区提出的各种挑战的系统和方法。例如,一种系统能够确定便携式小型小区是否应该在其是固定的并且被上电时总是处于激活状态,还是只在其中一些时间处于激活状态。为了避免与其它小区的干扰或电量耗尽,除了需要时,避免激活便携式小型小区可能是有利的。举另一个例子,该系统能够确定便携式小型小区如果移动出了其被指派的家庭区域104那么在其被上电时是否应该被激活。举另一个示例,该系统能够确定如何激活或去激活便携式小型小区。再举个例子,如果有多个便携式小型小区可用并且有一些是处理网络负载不需要的,则该系统能够确定哪些便携式小型小区应该被激活以及哪些应该被去激活。此外,当具体的便携式小型小区被激活时,该系统能够确定该便携式小型小区应该使用哪个无线接入技术(RAT)或频带。

[0029] 在更详细描述用于控制无线通信网络中的便携式多用途无线设备的小型小区能力的激活或去激活的方法和装置之前,可以实践本发明技术的上下文的示例是有帮助的。图2示出了无线通信网络200,其可以是LTE网络。该无线网络200可以包括若干个eNB 210和其它网络实体。eNB可以是与UE通信的电台。如本文中所使用的,eNB还可以称为基站、节点B、接入点或其它术语,并且一般包括小型小区基站以及宏基站。每个eNB 210a、210b、210c可以为特定地理位置提供通信覆盖。在3GPP中,根据使用术语的上下文,术语“小区”可以指的是服务于这一覆盖区域的eNB和/或eNB子系统的覆盖区域。

[0030] eNB可以为宏小区、毫微微小区、便携式小型小区和/或其它类型的小区提供通信覆盖。宏小区可以覆盖相对很大的地理位置(例如,几千公里半径内)并且可以允许具有服务订阅的UE的无限制接入。毫微微小区可以覆盖相对较小的地理位置(例如,家庭)并且可以允许与该毫微微小区的相关联的UE(例如,封闭用户组(CSG)中的UE、该家庭中的用户的UE等等)有限制地接入。宏小区的eNB可以被称为宏eNB。毫微微小区的eNB可以被称为毫微微eNB或家庭eNB(HeNB)。便携式小型小区的eNB可以称为便携式小型小区eNB。在图2中示出的示例中,eNB 210a、210b和210c可以分别是宏小区202a、202b和202c的宏eNB。该eNB 210x可以是小型小区202x的便携式小型小区eNB,并且eNB 210y可以是小型小区202y的便携式小型小区eNB。eNB 210z可以是毫微微小区202z的毫微微eNB。eNB可以支持一个或多个(例如,三个)小区。该毫微微小区和便携式小型小区是小型小区的示例。如本文中所使用的,小型小区意味着以具有远小于具有该小型小区的网络中的每个宏小区的发送功率为特征的小区,例如,诸如3GPP技术报告(T.R.) 36.932第4部分中规定的低功率接入点。

[0031] 无线网络200还可以包括中继站210r。中继站是从上游站(例如,eNB或UE)接收数据和/或其它信息的传输并向下游站(例如,UE或eNB)发送该数据和/或其它信息的传输的站。中继站也可以是中继其它UE的传输的UE。在图2中示出的示例中,中继站210r可以与eNB 210a和UE 220r通信以便促进该eNB 210a和UE 220r之间的通信。中继站也可以被称为中继eNB、中继器等等。

[0032] 该无线网络200可以是包括不同类型的eNB(例如,宏eNB、便携式小型小区eNB、毫微微eNB、中继器或其它基站)的异构网络。这些不同类型的eNB可以具有不同的发送功率水平、不同覆盖区域和对该无线网络200中的干扰有不同影响。例如,宏eNB可以具有较高的发送功率电平(例如,5到20瓦特),而便携式小型小区eNB、毫微微eNB和中继器可以具有较低

发送功率电平(例如,0.1到2瓦特)。

[0033] 无线网络200可以支持同步或异步操作。针对同步操作,eNB可以具有相似的帧时序,并且来自不同eNB的传输可以在时间上近似对齐。针对异步操作,eNB可以具有不同的帧时序,并且来自不同eNB的传输可以不在时间上对齐。本申请中描述的技术可以同时用于同步和异步操作。

[0034] 网络控制器230可以耦合到eNB集合并且为这些eNB提供协调和控制。网络控制器230可以经由回程与eNB 210通信。eNB 210还可以,例如经由无线或有线回程直接或间接地相互通信。该eNB可以包括,例如常规小型小区eNB 210y和多个便携式小型小区eNB 210y、210z。

[0035] UE 220可以分散在无线网络100中,并且每个UE可以是固定的或移动的。UE也可以被称为终端、移动站、用户单元、电台、智能电话等等。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、膝上型计算机、笔记本电脑、无绳电话、无线局域环路(WLL)站、教育设备或另一个移动实体。UE能够与宏eNB、便携式小型小区eNB、毫微微eNB、中继器或其它网络实体通信。在图2中,带有双箭头的实线指示UE和服务eNB之间期望的传输,该服务eNB被指派为在下行链路和/或上行链路服务于该UE。带有双箭头的虚线指示UE和eNB之间的干扰传输。

[0036] LTE在下行链路上使用正交频分复用(OFDM),在上行链路上使用单载波频分复用(SC-FDM)。OFDM和SC-FDM将系统带宽划分为多个(K)正交子载波,它们也通常被称为音调、频带等等。每个子载波可以用数据调制。一般来讲,调制符号在频域中是用OFDM发送的,在时域中是用SC-FDM发送的。相邻子载波之间的空间是固定的,并且子载波总数(K)可以依赖于系统带宽。例如,针对1.25、2.5、5、10或20兆赫(MHz)的系统带宽,K可以分别等于128、256、512、1024或2048。该系统带宽也可以被划分为子带。例如,一个子带可以覆盖1.08MHz,并且针对1.25、2.5、5、10或20兆赫(MHz)的系统带宽分别有1、2、4、8或16个子带。在LTE中,系统带宽可以是1.4、3、5、10、15或20MHz,分别具有6、15、25、50、75和100个资源块,并且分别具有72、180、300、600、900和1200个子载波。

[0037] 最为理想的是去激活不在家庭社区或家庭地理位置内的便携式小型小区。为了确定一个便携式小型小区是否在家庭区域中,可以使用基于宏小区标识符的区域限定。参考图3可以更好地理解区域限定,图3示出了包括多个宏小区304、306、308的无线通信网络的区域300。每个宏小区可以被指派特定标识符。便携式小型小区302可以基于每个可用RAT或频带上的宏小区社区304、306、308的小区标识符,维护存储的其家庭区域的指纹。每当该便携式小型小区检测到其处于它的指纹区域内时,可以被激活为小型小区,并且如果其检测到它已经移出了它的指纹区域,则被去激活。该指纹区域可以用各种方式定义,诸如区域304、306、308的并集、这些区域的交集或通过一些其它定义。作为替代或者另外,该便携式小型小区302可以使用检测到的全球定位系统(GPS)坐标来确定其是否处于家庭区域中。区域限定也可以针对各种类型的便携式小型小区来(例如微微小区或毫微微小区),通过将该小型小区聚集到针对这一应用的宏小区中来实现。区域限定可以类似地针对固定小区实现。

[0038] 在其家庭内,便携式小型小区可以具有对经由WiFi或类似链路到核心网络的宽带连接的接入。在其家庭之外,如果其还是处于需要的区域限定之内(例如,运营商定义的被

设计用于在被服务的区域中提供小型小区能力的区域限定), 则它可以被配置为中继eNB, 并且如果需要提供到移动实体的连接。在其家庭和任何指示的区域限定之外, 其小型小区功能可以被去激活。在其它实施例中, 区域限定可以被忽略并且便携式小型小区可以在每当需要时, 无论哪里需要发生时被激活。

[0039] 便携式小型小区可以由运营商无线接入节点或其它控制节点基于网络负载、地理位置或其它因素激活或去激活。例如, 在一些区域中, 可以由宏小区、常规小型小区和便携式小型小区的第一集合来满足需求。该区域中的另外的便携式小型小区可以因此被去激活。

[0040] 激活控制决策可以由一个区域的一个或多个控制节点以集中式方式来执行。作为替代, 激活的控制可以用自组织式的、分布式方式执行。在集中化方法中, 网络实体可以确定可用设备池中的哪些便携式小型小区应该被激活。该决策可以基于可用功率、移动实体关于不同便携式小型小区的位置、与其它小区干扰的潜在性、其它因素和/或它们的任何组合。便携式小型小区可以用轮流的方式激活, 以便更均匀地在时间上分布资源的使用, 例如为了保存电池电量。另外, 集中式网络实体可以根据将要由该便携式小型小区服务的移动实体的能力, 确定该便携式小型小区要操作于其中的RAT或频带。

[0041] 在集中式和自组织式方法的混合中, 该便携式小型小区可以自主地基于确定其是否位于与其基础位置/家庭位置相关联的区域限定或指纹之内或之外, 而确定其是否应该激活或去激活。该区域限定/指纹可以被限定为宏小区社区或GPS坐标。这可以基于网络/运营商策略。蜂窝网络可以基于网络条件(例如, 需求或负载因子)、便携式小型小区的当前位置、便携式小型小区的电源可用性状态、其它附近便携式小型小区的存在及其状态、关于无线接入技术(RAT)支持的小型小区和接近UE能力、频带支持、回程可用性/质量或者便携式小型小区的质量状态; 其它标准和/或它们的任何组合, 确定是否激活/去激活便携式小型小区。在一些实施例中, 作为对UL感知(即检测到UL中的能量超过门限)、OoB信令和/或检测到特定UE广播信号请求附近的便携式小型小区的激活的响应, 该便携式小型小区可以激活它自己或变为候选者(最终决策还是在于网络)。在一些情况中, 一旦潜伏的便携式小型小区通过上行链路感知检测到接近的移动实体, 它可以基于移动实体感知测量, 使用分布式控制方法转换到激活状态。作为替代, 该便携式小型小区可以将上行链路感知测量报告给中央网络实体。该中央网络实体(例如, 具有或不具有来自CN的帮助的RAN)可以基于该上行链路感知报告来确定该便携式小型小区是否应该被激活。

[0042] 在一些实施例中, 在激活之前, 便携式小型小区可以工作在潜伏状态中而无需通告它自己, 即它可以只监听。工作在所述潜伏状态中时, 便携式小型小区可以等待信号以转换到激活状态。如本文中所使用的, 工作在所述潜伏状态中的便携式小型小区可以被称为“潜伏小区”。在这一状态中, 该便携式小型小区既不会被激活也不会被去激活。相反, 其可以以稀疏的间隔(意味着以相比于其激活状态大大降低的频率)发送开销信号, 诸如主同步信号(PSS)、次同步信号(SSS)、公共参考信号(CRS)、主信息块(MIB)或系统信息块(SIB)。这允许附近的UE检测该小型小区的存在, 即使是在该便携式小型小区处于潜伏状态时。开销信令的周期可以被降低以管理来自大量潜伏小区的干扰以及节省资源。在稍后的时间, 基于UL感知的结果, 该便携式小型小区能够从该潜伏状态变化到激活状态(例如, 通过激活它自己或者变为激活的候选者)。例如, 一旦潜伏便携式小型小区从宏小区或常规小型小区接

收激活信号,其可以转换到激活状态并用作小型小区。举另一个例子,潜伏状态中的小型小区可以使用带外(OOB)信令通告它的存在。在一些实施例中,便携式小型小区可以在工作在潜伏状态或去激活状态中的同时与RAN和/或CN通信。

[0043] 应该了解的是,潜伏、活动和不激活状态之间的区别与小型小区的小型小区功能有关,而与双用途设备的无关小型小区功能的其它使用无关。无论处于潜伏、活动或不激活状态中,双用途小型小区可以继续针对其它使用正常地起作用,例如作为用户终端或计算设备,或者可以被去激活或不用于其它目的。双用途小型小区可以被配置为使得其小型小区状态和其针对无关使用的状态之间没有关系。作为替代,小型小区可以被配置为使得其小型小区状态和其针对无关使用的状态之间有一些规定好的关系。例如,双用途小型小区可以被维持在潜伏或不激活状态中,一般是在其正用于不同目的时,或者当其针对其它目的的使用等级超过一些门限时。

[0044] 在一个方面,便携式小型小区的激活可以整体地或部分地由一个或多个相邻移动实体基于所述移动实体的相比于系统负载的带宽需求、服务质量(QoS)要求和该便携式小型小区的地理位置而触发。例如,在由宏小区和可操作的小型小区满足需求的区域中,额外的便携式小型小区可以被去激活或被放到潜伏状态中,在该状态中,它能够检测上行链路信号但是除了稀疏的开销信令不发出下行链路信号。

[0045] 除了上行链路感知,或者作为替代,便携式小型小区还可以监听来自指示关于小型小区是否可用的查询或对小型小区服务的需求的移动实体的信号。例如,该便携式小型小区可以通过OOB监听针对附近小型小区的激活的UE请求。该便携式小型小区可以将这一信号报告给网络实体用于集中式控制(例如使用WWAN或OOB),或者可以根据分布式控制方案在所述信号上进行动作。这一监听和报告可以在该便携式小型小区处于潜伏状态中时执行。

[0046] 考虑本申请中示出并描述的示例性系统,参考各个流程图将会更好地了解可以根据所公开的主题实现的方法。为了使解释说明简单,方法被显示和描述为一系列动作/方框,应该理解和了解的是所声明的主题并不限于方框的数量或顺序,因为一些方框可以按照与本申请中所描绘和描述的其它方框不同顺序和/或大体上同时发生。此外,并不是所有示出的方框都需要用于实现本申请中描述的方法。应该了解的是,与方框相关联的功能可以由软件、硬件、它们的组合或任何其它适当单元(例如,设备、系统、进程或组件)来实现。另外,还应该了解的是,贯穿本说明书所公开的方法能够以经编码指令和/或数据的形式存储在有助于将这些方法传输或传递到各个设备的制造品上。本领域的技术人员应该理解和了解的是,一种方法可以另外由一系列相互关联的状态或事件来代表,比如状态图。

[0047] 图4是总结了由与一个无线设备通信的一个或多个核心网络实体或该无线设备进行的方法400,一种用于控制无线通信网络中的便携式多用途无线设备的小型小区能力的激活或去激活的方法的方面的流程图。在一个方面,一种方法可以包括,在410处,确定可以有两个或更多个不同的小型小区活动的状态的便携式多用途无线设备的地理位置。所述不同状态可以包括,例如激活状态、不活动(或去激活)状态和潜伏状态。确定该地理位置可以在该设备处于不活动或潜伏状态中时,使用本申请中在别处描述的一个或多个操作来执行。处于不活动或潜伏模式中时,该无线设备可以执行与用作该无线通信网络的终端或小型小区无关的功能。在一方面,该无线设备可能缺少用作该无线通信网络中的终端的任何

能力。在这种情况下,例如其可以被分布为由用户针对无关使用进行使用和运输。当该便携式多用途设备处于小型小区激活状态时,与该小型小区运营商无关的功能可以起作用或不起作用。

[0048] 该方法还可以包括,在420处,至少部分地基于该地理位置,控制所述便携式多用途无线设备的小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个。例如,如果其位于“家庭”区域中而不是如果其位于该区域之外,则可以确定将不活动的或潜伏的设备激活为小型小区。但是,如本申请中所描述的,除了或替代地理位置,还可以考虑其它因素。

[0049] 该方法400还可以包括额外的操作或算法的执行,例如,图5-8中示出的操作500、600、700或800的一个或多个。这些操作的任何一个可以被包括为方法400的一部分,而非必须地要求还包括其它上游或下游操作。操作仅仅为了便于解释说明而分组到不同附图中,并且本申请中公开的概念的有用的应用不仅限于示出的分组。

[0050] 方法400可以包括图5中示出的一个或多个额外操作500。在方法400的一个方面,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个可以包括,在510处,将该小型小区能力置于激活状态中,其中,该无线设备在该状态中用作小型小区。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个可以包括,在520处,以下各项中的至少一项:将该小型小区能力置于不激活状态中,本申请中也称为去激活状态,该无线设备在该状态中不执行任何小型小区功能,或者使得该无线设备从激活状态变化到不激活状态或者从不激活状态变化为激活状态。在另外的方面,该设备也可以无法一直作为该网络的无线终端,或者能够作为该网络的终端。在另一个替代方案中,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个可以包括,在530处,以下各项中的至少一项:将小型小区能力置于潜伏状态中,该无线设备在该状态中不作为小型小区工作并且等待(并且监听)激活信号,或者使该无线设备从所述激活状态或不激活状态之一变化到潜伏状态或从该潜伏状态变化到所述不激活状态或激活状态之一。当该无线设备处于潜伏状态中时,方法400可以包括,在540处,以下各项中的至少一项:稀疏地发送开销信号用于由移动设备检测或报告给无线通信网络,使用带外(OOB)信令通告其存在,或者监听激活请求。开销信号可以包括,例如,主同步信号或辅同步信号(PSS或SSS)、公共参考信号(CRS)、主信息块(MIB)信号或系统信息块(SIB)信号。“稀疏地发送”意味着以大大低于小型小区的正常频率或占空比来发送。

[0051] 在其它方面,该方法400可以包括图6中示出的一个或多个额外操作600。该方法400还可以包括,在610处,还基于该无线设备是否位于所规定的家庭区域中来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个。结合图3更详细地讨论了家庭区域的概念。在该方法的一个方面,确定该无线设备是否位于所规定的家庭区域中可以,在610处,基于该无线设备检测到的宏小区社区或该无线设备检测到的全球定位系统(GPS)坐标的至少一个。

[0052] 在其它方面,方法400可以包括图7中示出的一个或多个额外操作700。该方法400可以包括,在710处,还基于该无线通信网络的需求或负载因子中的至少一个来控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个。例如,该无线设备可以在附近宏小区负载因子很高并且高于规定的门限时被激活,并且在附近宏小区负载因子很低或低于规定的门限时被去激活或置于潜伏状态中。

[0053] 在另一个替代方案中,或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还可以基于,在720处,可以有两个或更多个不同的小型小区活动状态的至少一个额外的便

携式多用途无线设备的一个或多个位置。例如,如果没有附近的活动的或优选的便携式多用途无线设备来处理当前的或预期的需求则可以做出激活的确定。

[0054] 在另一个替代方案中,或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个可以在730处还基于以下各项中的至少一项:该无线设备的电源状态和至少一个额外的可以有二个或更多个不同的小型小区活动状态的便携式多用途无线设备。例如,如果两个或更多个设备可用于用作区域中的小型小区,可以给予具有更可靠的或者可再生的电源(例如,电网、太阳能)的设备优先级。如本文中所使用的,“电源状态”意味着电源的当前状态。电源状态可以包括,例如穿过电池、太阳能电池或其它电源的终端的测量电压、该测量电压与基线电压的比率、连接到电网的指示(例如,该设备是否被插入到壁插电源的指示)、电力频率、稳定性测量或当前电源状态的其它定量或定性指示。

[0055] 在另一个替代中,或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还可以基于可用无线接入技术(RAT)、回程可用性或无线链路的回程质量中的至少一个和至少一个可以具有二个或更多个不同的小型小区激活状态的额外的便携式多用途无线设备。例如,可以偏好于对具有更适合的或更优秀的RAT或回程的设备做出激活决定,其中,所述更适合的或更优秀的RAT可以根据该小型小区或小型小区分组能够服务的UE的能力确定。类似的,可以基于该小型小区或小型小区分组能够服务的UE的能力确定优选的频带。

[0056] 在其它方面,该方法400可以包括图8中示出的一个或多个额外操作800。该方法400还可以包括,在810处,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个还基于该无线设备的无线范围内的至少一个移动实体的至少一个无线能力。例如,如果所提供的无线接入技术对于该移动实体是适当的或者比替代方案更适当,则可以决定激活该小型小区能力。作为替代或者另外,控制所述两个或更多个不同状态中的当前一个可以,在820处还基于来自一个或多个移动实体的上行链路信令。在一个方面,该上行链路可以在830处包括非解码的上行链路业务或对激活该无线设备的小型小区能力的请求中的至少一个。接收该上行链路信令的无线设备可以自主地激活它自己,或者可以向网络控制节点提供其已经接收到上行链路信令的指示,该控制节点可以做出激活/去激活决定并向该无线设备提供激活信号。

[0057] 图9是与UE 950(例如,移动实体)通信的节点B 910的框图,其中,该节点B 910可以是被激活时作为小型小区的多用途无线设备,诸如图1中的节点102或类似的网络节点。该UE 950可以与作为连接的终端的节点B通信请求激活潜伏状态中的设备,或者针对其它上行链路信令。

[0058] 在下行链路通信中,发送处理器970可以从数据源912接收数据,从控制器/处理器940接收控制信号。该发送处理器970为数据和控制信号提供各种信号处理功能,以及参考信号(例如,导频信号)。例如,发射处理器920可以提供循环冗余校验(CRC)码用于错误检查,编码和交织以助于前向纠错(FEC)、根据各种调制方案(例如,二相相移键控(BPSK),四相相移键控(QPSK),M相相移键控(M-PSK),M级正交振幅调制(M-QAM))映射到信号星座图,用正交可变扩频因子(QVSF)扩频和乘以加扰码以产生一系列符号。来自信道处理器944的信道估计可以由控制器/处理器940用于确定发送处理器970的编码、调制、扩频和/或加扰方案。这些信道估计可以从UE 950发送的参考信号或来UE 950的反馈获取。可以将发送处理器970所生成的符号提供给发送帧处理器980以创建帧结构。该发送帧处理器980通过这些符号乘以来自控制器/处理器940的信息来创建这一帧结构,得出一系列帧。然后将这

些帧提供给发射机932,其提供各种信号调整功能,包括放大、滤波和将帧调制到用于通过天线934在无线介质上的下行链路传输的载波上。该天线934可以包括一个或多个天线,例如包括波束控制双向自适应天线阵列或其它类似的波束技术。

[0059] 在UE 950处,接收机954通过天线952接收下行链路传输,并处理该传输以恢复调制到载波上的信息。将接收机954所恢复的信息提供给接收帧处理器960,该处理器解析每一帧,并将来自这些帧的信息提供给信道处理器994,将数据、控制和参考信号提供给接收处理器970。然后,该接收处理器970执行与节点B 910中的发送处理器970所执行的处理过程相反的处理。更具体地,接收处理器970将符号解扰和解扩,然后根据调制方案确定节点B 910所传输的最可能的信号星座点。这些软判决可以基于信道处理器994所计算出的信道估计。然后,对该软判决解码和解交织以恢复数据、控制和参考信号。然后,校验CRC码以确定是否对帧解码成功。然后,将成功解码的帧所携带的数据提供给数据宿972,这些数据代表UE 950和/或各个用户接口(例如,显示器)中运行的应用。将成功解码的帧所携带的控制信号提供给控制器/处理器990。当接收机处理器970没有成功解码帧时,控制器/处理器990还可以使用确认(ACK)和/或否定应答(NACK)协议来支持对那些帧的重传请求。

[0060] 在上行链路中,将来自数据源978的数据和来自控制器/处理器990的控制信号提供给发送处理器980。数据源978可以代表UE 950和各个用户接口(例如,键盘)中运行的应用。与结合节点B 910的下行链路传输所描述的功能类似,发送处理器980提供各种信号处理功能,包括CRC码、编码和交织以助于FEC、映射到信号星座图、用OVSF扩频以及加扰以产生一系列符号。信道处理器994从节点B 910所发送的参考信号或从节点B 910所发送的信号中包含的反馈获得的信道估计,可以用于选择适当的编码、调制、扩频和/或加扰方案。将发送处理器980所生成的符号提供给发送帧处理器982以创建帧结构。发送帧处理器982通过将符号与来自控制器/处理器990的信息复用并生成一系列帧,来构造这一帧结构。然后,将这些帧提供给发射机956,该发射机提供各种信号调节功能,包括放大、滤波和将帧调制到载波上,用于通过天线952在无线介质上的上行链路传输。

[0061] 在节点B 910处,以与结合UE 950处的接收机功能所描述的类似的方式处理上行链路传输。接收机935通过天线934接收上行链路传输并处理该传输以恢复调制到载波上的信息。将接收机935所恢复的信息提供给接收帧处理器936,该处理器解析每一帧,并将来自帧的信息提供给信道处理器944,将数据、控制和参考信号提供给接收处理器938。接收处理器938执行与UE 950中的发送处理器980所执行的处理过程相反的处理。然后,将成功解码的帧所携带的数据和控制信号分别提供给数据宿939和控制器/处理器。如果接收处理器没有成功解码一些帧,则控制器/处理器940还可以使用确认(ACK)和/或否定确认(NACK)协议来支持对那些帧的重传请求。

[0062] 控制器/处理器940和990可以分别用于指导节点B 910和UE 950处的操作。例如,控制器/处理器940和990可以提供各种功能,包括定时、外围接口、稳压、功率管理和其它控制功能。存储器942和992的计算机可读介质可以分别存储节点B 910和UE 950的数据和软件。节点B 910处的调度器/处理器946可以用于向UE分配资源和调度该UE的下行链路和/或上行链路传输。

[0063] 参照W-CDMA系统给出了通信系统的多个方面。本领域的技术人员应该能很容易了解到,贯穿本申请所描述的各个方面可以扩展到其它通信系统、网络结构和通信标准。举例



而言,各个方面可以扩展到其它UMTS系统,例如TD-SCDMA、高速下行链路分组接入(HSDPA)、高速上行链路分组接入(HSUPA)、高速分组接入加(HSPA+)和TD-CDMA。各个方面还可以扩展到采用长期演进(LTE)(在FDD中、TDD中或同时在这两种模式中)、高级LTE(LTE-A)(在FDD中、TDD中或同时在这两种模式中)、CDMA 7000、演进数据优化(EV-DO)、超移动宽带(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.70、超宽带(UWB)、蓝牙的系统和/或其它合适的系统。实际采用的电信标准、网络结构和/或通信标准将依赖于具体应用和施加于该系统上的整体设计约束。

[0064] 举其它例子,参考图10,描述了可以配置为能够被配置为无线网络中的小型小区和/或与该无线设备通信的网络实体,或者用于无线设备和/或网络实体中的处理器或类似设备的便携式多用途无线设备的装置1000。该装置1000可以包括能够代表由处理器、软件、硬件或它们的组合(例如,固件)所实现的功能的功能块。

[0065] 如图所示,在一个实施例中,装置1000可以包括用于确定可以有两个或更多个不同的小型小区活动状态的便携式多用途无线设备的地理位置的电组件或模块1002。例如,电组件1002可以包括耦合到收发机等并且耦合到存储器的至少一个控制处理器,该存储器具有用于确定所述地理位置的指令。该组件1002可以是或者可以包括用于确定可以有两个或更多个不同的小型小区活动状态的便携式多用途无线设备的地理位置的单元。所述单元可以包括执行任何一个或多个算法的控制处理器,例如建立到所述可以有两个或更多个不同的小型小区活动状态的便携式多用途无线设备的通信链路,指示该无线设备进行宏小区和/或GPS信号测量,从该设备接收宏小区标识符或GPS坐标的报告,并且从该坐标或小区标识符确定位置信息。

[0066] 装置1000可以包括用于至少部分地基于地理位置来控制便携式多用途无线设备的小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个的电组件1004。例如,电组件1004可以包括耦合到收发机等并且耦合到保存用于所述控制的指令的存储器的至少一个控制处理器。组件1004可以是或者可以包括用于至少部分地基于地理位置来控制便携式多用途无线设备的小型小区能力的所述两个或更多个不同状态中的当前一个的单元。所述单元可以包括执行算法的控制处理器,例如接收用于指示该无线设备的当前位置的信息,基于设备标识符取回存储的限定家庭区域的信息,执行该家庭区域与所述当前区域的几何比较以确定该设备当前是否处于其家庭区域中,以及基于该设备是否处于其家庭区域中采取有条件的动作(例如,如果:那么),包括,例如如果其位于其家庭区域中(可选地服从提前条件)则激活该便携式小型小区。

[0067] 在相关方面,该装置1000可以在该装置100被配置为网络实体的情况中,可选地包括具有至少一个处理器的处理器组件1010。在这种情况下,该处理器1010可以可操作性地经由总线1012或类似的通信连接与组件1002-1004或类似的组件通信。处理器1010可以影响处理的发起和调度或者由电组件1002-1004所执行的功能。处理器1010可以整体或部分地包含组件1002-1004。作为替代,该处理器1010可以独立于组件1002-1004,其可以包括一个或多个单独的处理器。

[0068] 在其它相关方面,装置1000可以包括无线收发机组件1014。独立接收机和/或独立发射机可以替代或结合收发机1014一起使用。作为替代或者另外,装置1000可以包括多对收发机或发射机/接收机,它们可以用于在不同载波上发送和接收。装置1000可以可选地包



括用于存储信息的组件,诸如存储设备/组件1016。该计算机可读介质或存储组件1016可以可操作性地经由总线1012等等连接到装置1000的其它组件。该存储组件1016可以适合于存储用于执行组件1002-1004及其子组件,或者处理器1010,或者其中公开的方法的运动的计算机可读指令和数据。存储组件1016可以保存用于执行与组件1002-0114相关联的功能的指令。虽然示出为在存储器1016之外,但是应该理解的是,组件1002-1004可以存在于该存储器1016内。

[0069] 依照本公开内容的各个方面,可以用包括一个或多个处理器的“处理系统”实现一个元件、或一个元件的任何部分或元件的任何组合。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(诸如定制的专用集成电路(ASIC))和配置为执行贯穿本发明内容描述的各个功能的其它适当硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。软件应该广义地解释为指令、指令集合、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行程序、运行中的线程、过程、函数等,称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言等等。该软件可以驻留在计算机可读介质上。计算机可读介质可以是永久性计算机可读介质。永久性计算机可读介质包括,例如磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁带)、光盘(例如,压缩光盘(CD)或数字通用光盘(DVD))、智能卡、闪存设备(例如,卡、棒或键驱动)、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、可擦除PROM(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)、寄存器、移动硬盘和用于存储可由计算机访问并读取的软件和/或指令的任何其它适当介质。该计算机可读介质还包括,例如载波、传输线路以及任何其它适合于传输可由计算机访问和读取的软件和/或指令的介质。计算机可读介质可以驻留在于处理系统中、处理系统之外或分布于包括该处理系统的多个实体上。计算机可读介质可以实现在计算机程序产品中。举个例子,计算机程序产品可以包括在包装材料中的计算机可读介质。本领域的技术人员会认识到如何实现本申请中根据特定应用和施加在整个系统的整体设计约束所描述的功能。

[0070] 应该理解的是,所公开的方法中的步骤的具体顺序或层级是为了示例性的目的而非为了限制性的。基于设计偏好,应该理解的是该方法中的步骤的具体顺序或层级可以被重新排列。所附方法以示例性顺序声明各个步骤的当前元素,并且除非在本申请中中具体列举否则并不意在限制于给出的具体顺序或层级。

[0071] 为使本领域技术人员能够实践本申请中所描述的各个方面,提供了上述描述。对于本领域技术人员来说,对于这些方面的各种修改都是显而易见的,并且,本发明所定义的总体原理也可以适用于其它的方面。因此,权利要求并不是要限于本申请中给出的方面,而是要与所付权利要求保持全部范围的一致,其中,除非具体说明,以单数形式提到的单元并不是意为“一个且只有一个”,而是意为“一个或更多个”。除非具体说明,否则术语“一些”指的是一个或多个。表示一系列项目中“至少一个”或“至少”的术语表示这些项目的任何组合,包括单数成员。“至少a、b或c”也是相同的意思。对于本领域一般技术人员公知的或稍后将会公知的,贯穿本发明所描述的各个方面的单元的所有结构性和功能性等效物明确地以引用的形式合并入本申请,并且意在包含在权利要求中。此外,本申请中所公开的没有意在专门针对公开而不考虑这一公开内容是否在权利要求中有明确的列举。没有权利要求项是要在35U.S.C. §112,第六段落条款下构造的,除非利用短语“用于…的单元”明确地限定该

项,或在方法权利要求的情况下,用短语“用于…的步骤”限定该项。

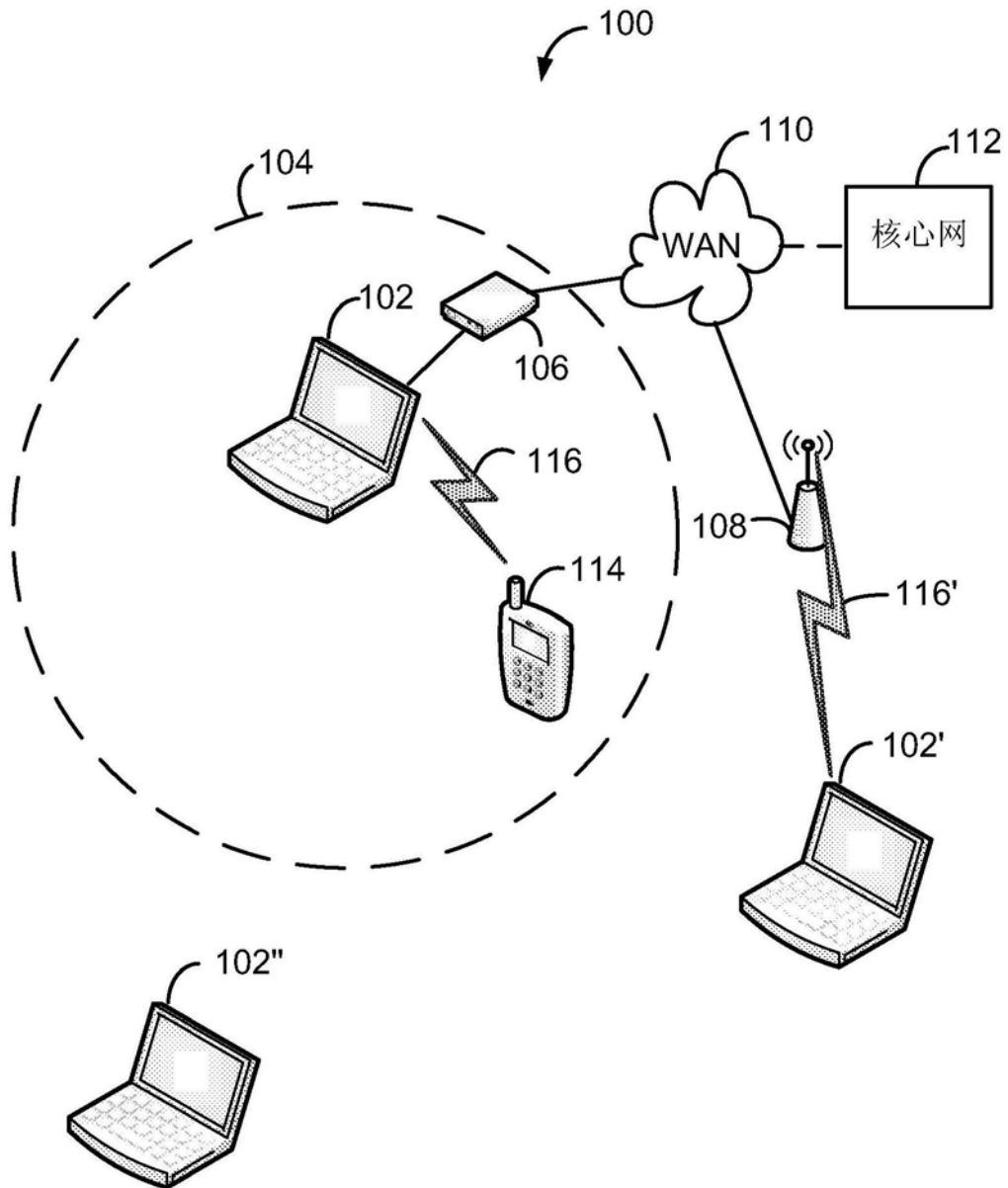


图1

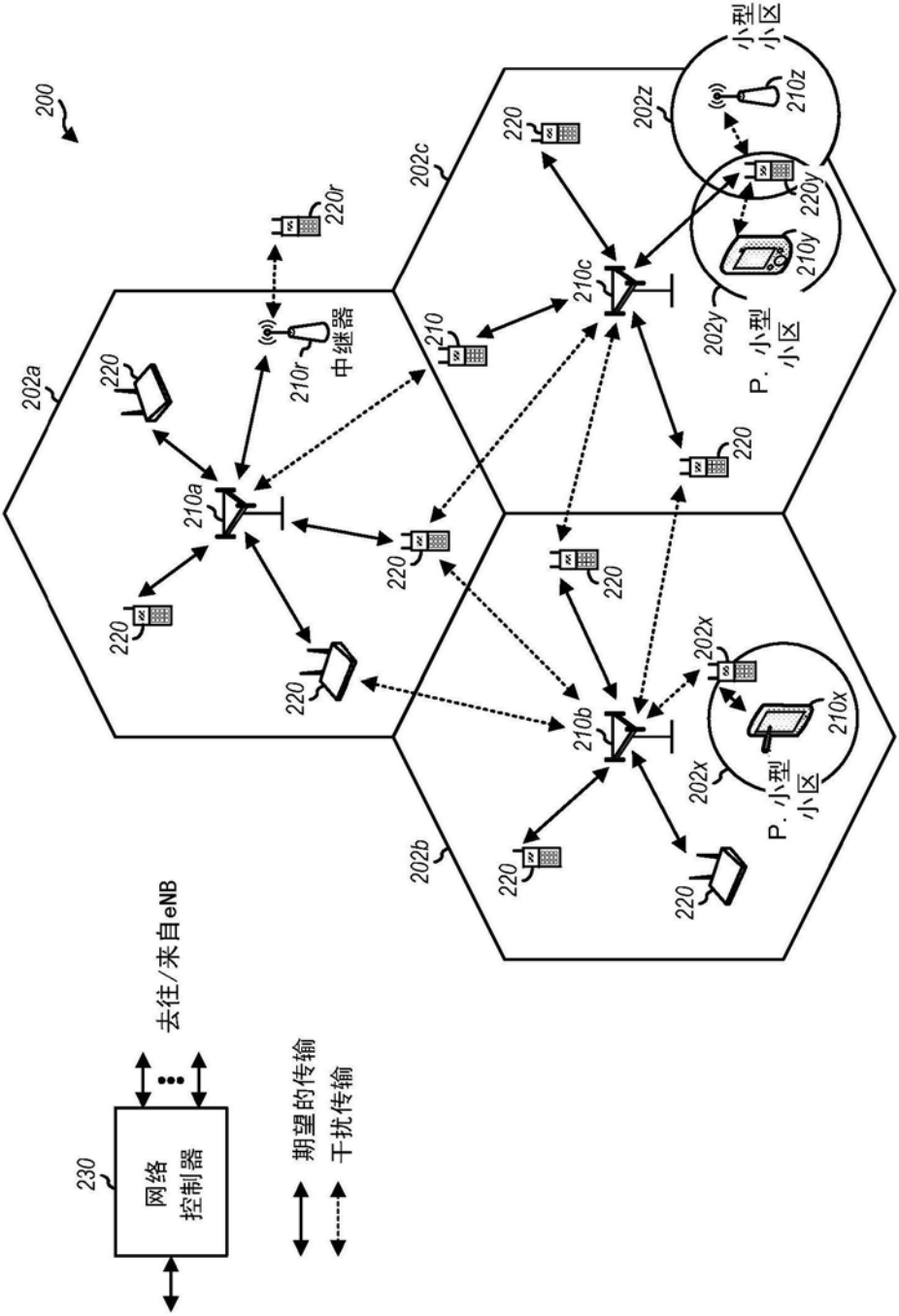


图2

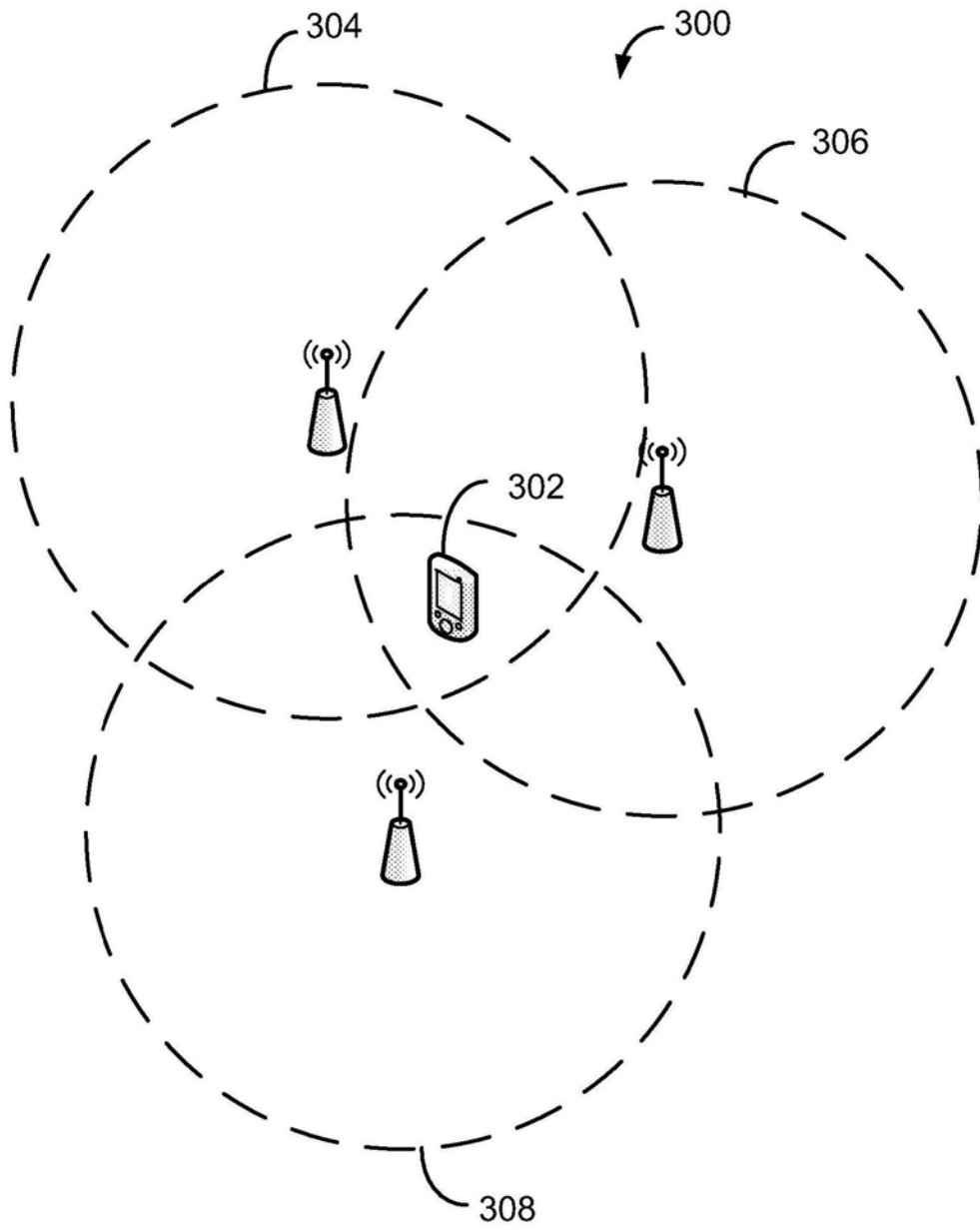


图3

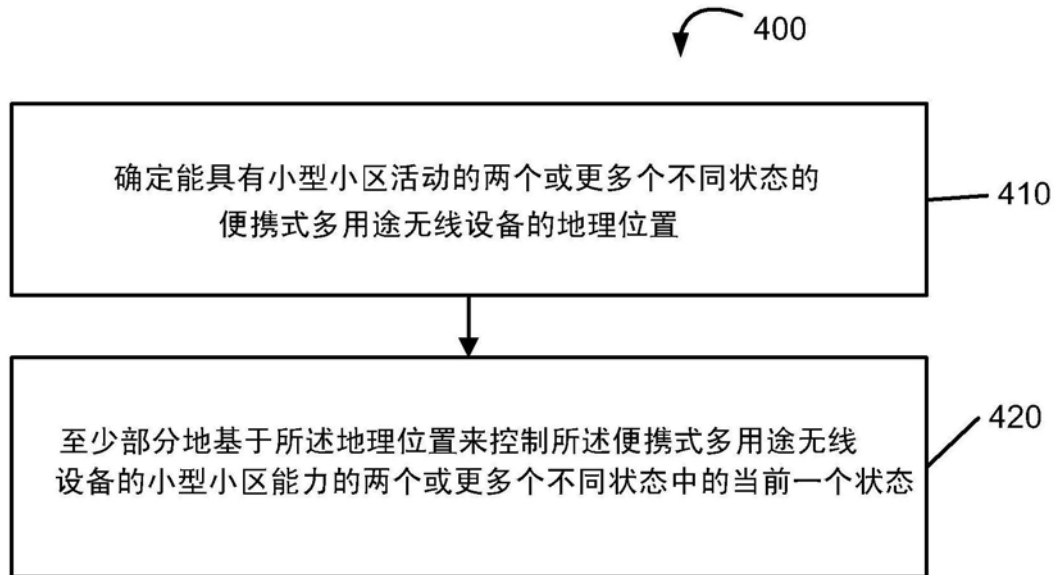


图4

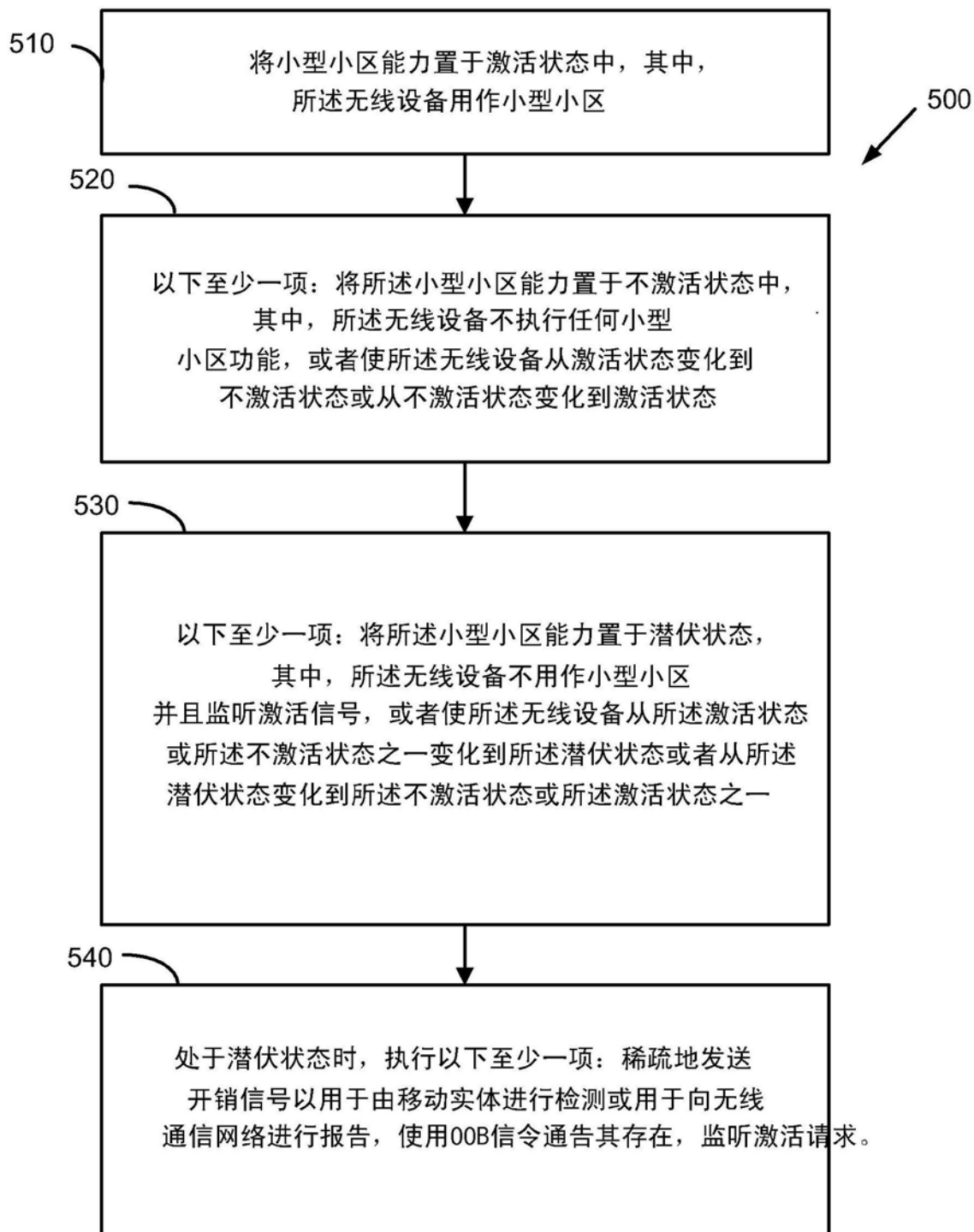


图5

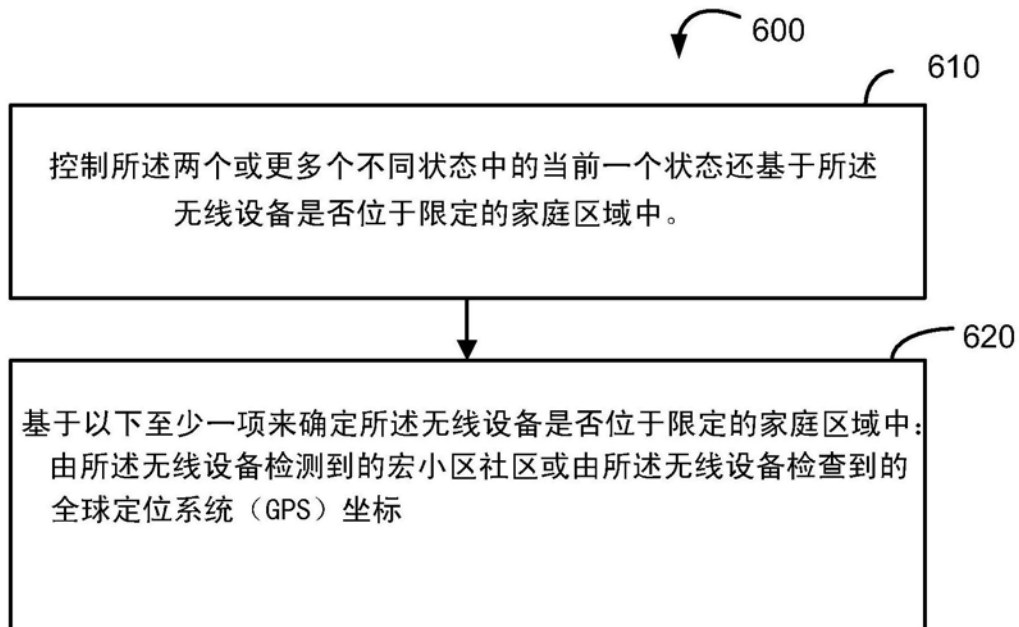


图6

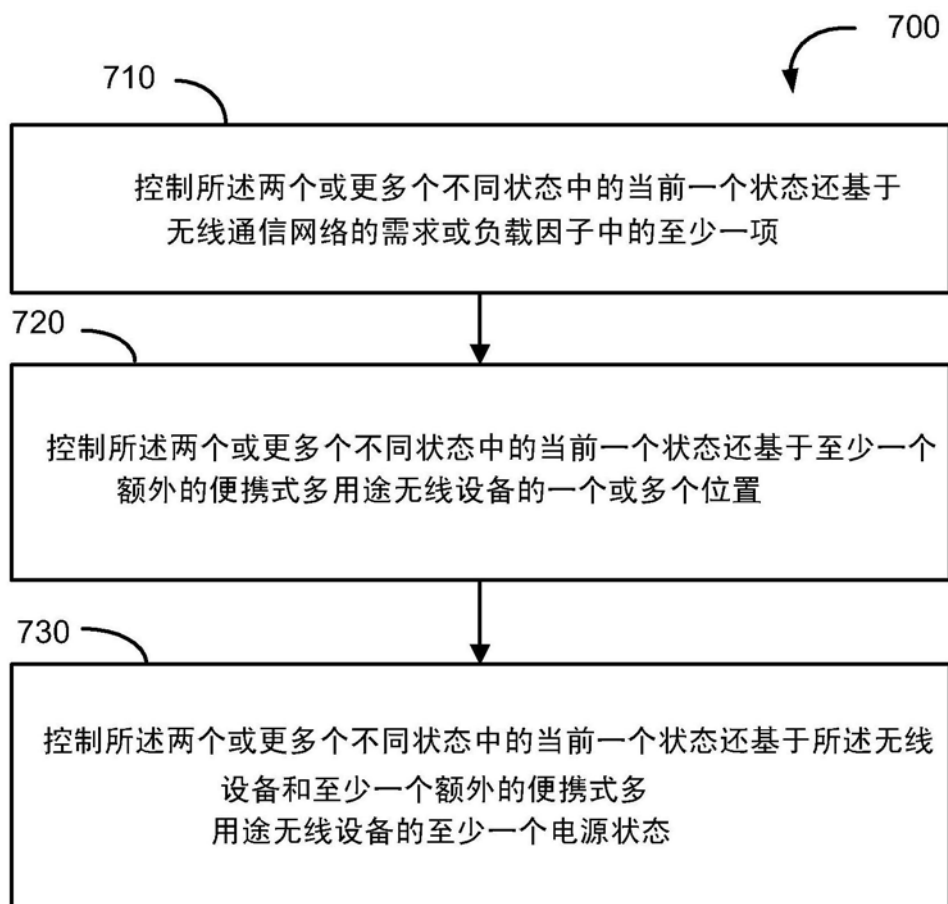


图7



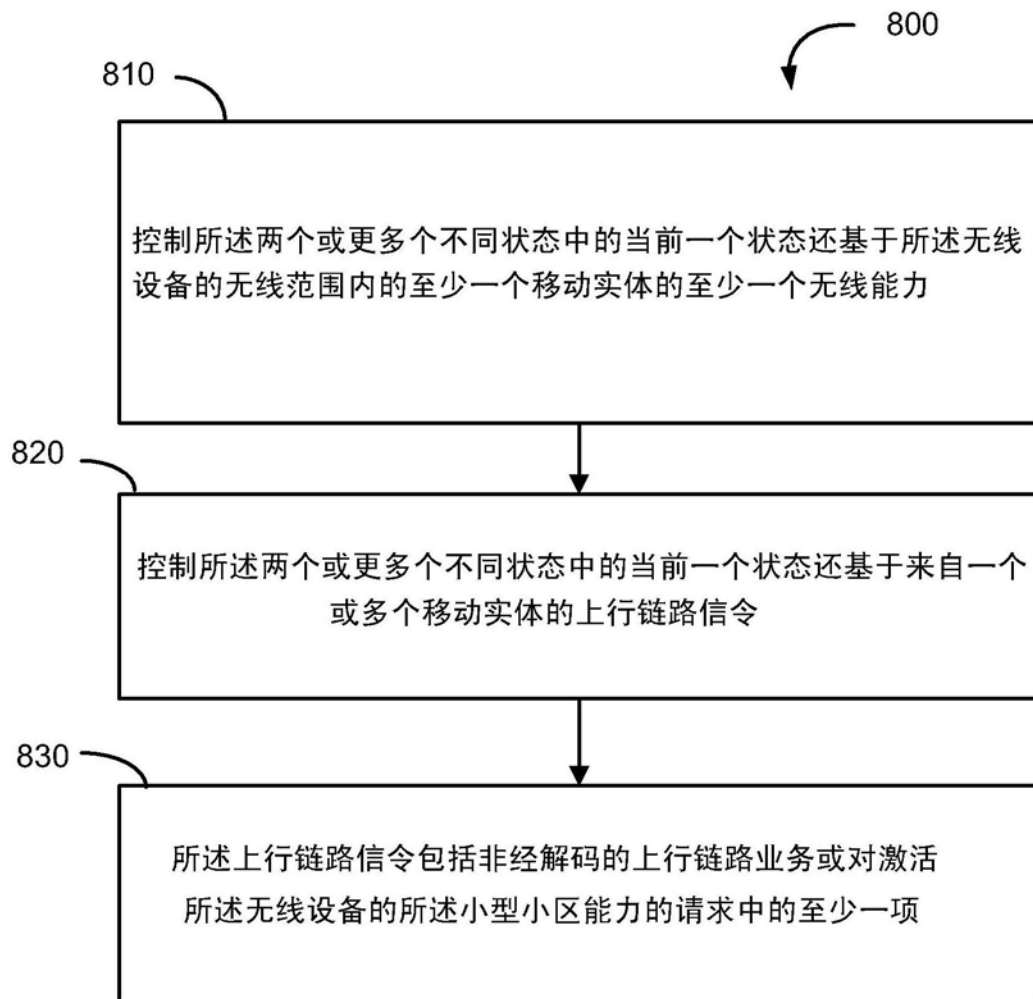


图8

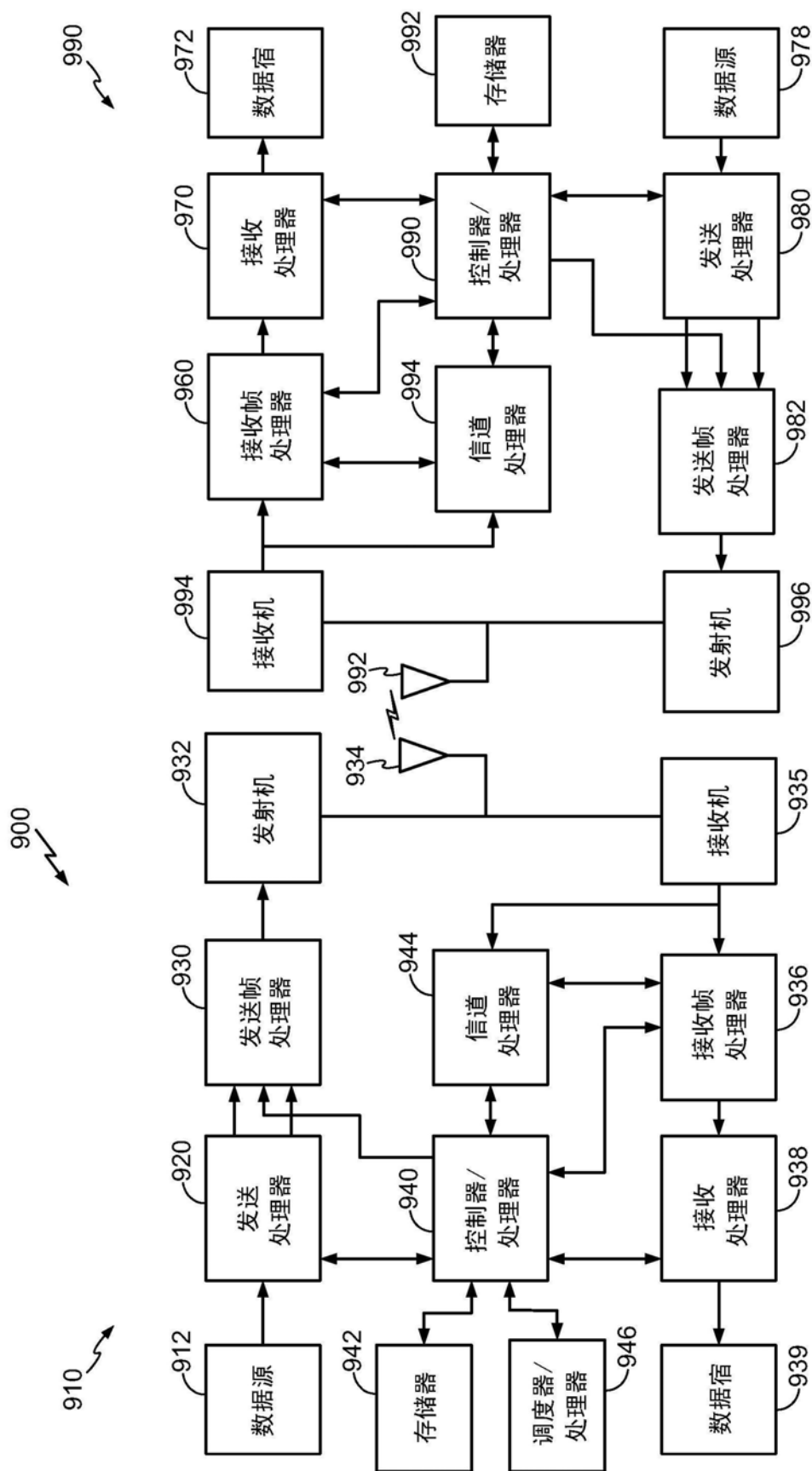


图9

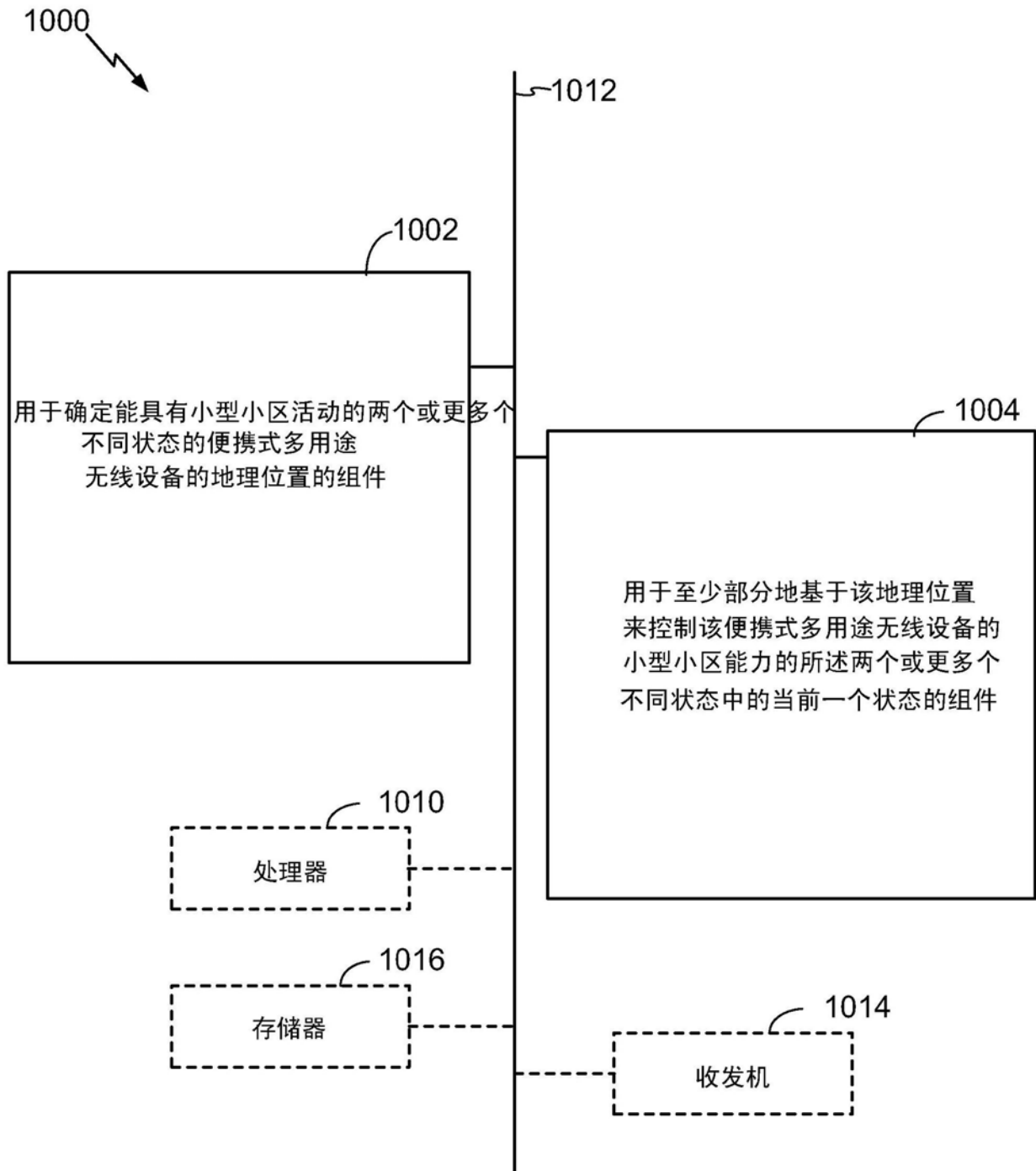


图10