



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103947135 B

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201280059351.9

(22)申请日 2012.04.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103947135 A

(43)申请公布日 2014.07.23

(30)优先权数据

61/556109 2011.11.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.05.30

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/033960 2012.04.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/066396 EN 2013.05.10

(73)专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 S.莫汉蒂 黄睿 李洪刚

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 姜冰 汤春龙

(51)Int.Cl.

H04B 7/26(2006.01)

H04W 68/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 1565140 A,2005.01.12,

WO 2011100497 A1,2011.08.18,

WO 2011066409 A1,2011.06.03,

WO 2011062841 A1,2011.05.26,

US 2010285816 A1,2010.11.11,

Soojun Jung等.Group paging for M2M group.《IEEE 802.16 Broadband Wireless Access Working Group》.2011,1-4.

审查员 王鑫

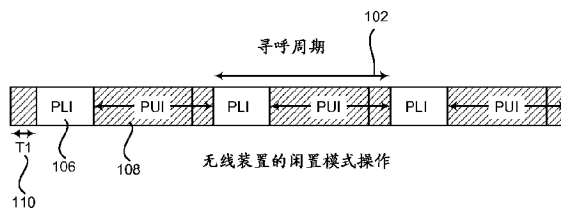
权利要求书4页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

用于无线网络中的单独和组寻呼的系统、设备和方法

(57)摘要

本文描述了用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的方法和系统。所述方法能够包括设置用于无线装置的寻呼周期和寻呼偏移。使用装置组标识符,能够将无线装置指派到装置组。在寻呼周期的一部分期间,无线装置能够醒来以检查经无线通信网络接收的寻呼事件。又一操作能够是在寻呼周期的该部分期间在无线装置接收对于装置组的组寻呼事件。



1. 一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的系统,包括:
无线装置,配置成:
使用单独寻呼周期和组寻呼周期经无线通信网络接收寻呼消息;
在所述单独寻呼周期的单独寻呼侦听间隔 (IPLI) 期间检查寻呼事件;
在所述无线装置在所述IPLI期间获得组寻呼指示符;以及
在所述组寻呼指示符已被接收时,在所述组寻呼周期的组寻呼侦听间隔 (GPLI) 期间醒来以接收组寻呼事件。
2. 如权利要求1所述的系统,其中使用装置组标识符,将所述无线装置指派到装置组。
3. 如权利要求1所述的系统,还包括在所述寻呼周期的寻呼侦听间隔 (PLI) 期间唤醒所述无线装置以检查寻呼事件。
4. 如权利要求1所述的系统,还包括在所述PLI期间接收单独寻呼事件和所述寻呼组事件。
5. 如权利要求1所述的系统,其中所述无线装置配置成连接到无线局域网 (WLAN)、无线个域网 (WPAN) 和无线广域网 (WWAN) 至少之一,其中所述无线装置包括天线、触敏显示屏、扬声器、麦克风、图形处理器、应用处理器、内部存储器、非易失性存储器端口及其组合。
6. 一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的方法,包括:
设置用于所述无线装置的寻呼周期和寻呼偏移;
在寻呼周期中指派单独寻呼侦听间隔 (IPLI) 和组寻呼侦听间隔 (GPLI);
使用装置组标识符,将所述无线装置指派到装置组;
在所述寻呼周期的一部分期间,唤醒所述无线装置以检查经所述无线通信网络接收的寻呼事件;以及
在所述寻呼周期的所述部分期间在所述无线装置接收对于所述装置组的组寻呼事件。
7. 如权利要求6所述的方法,还包括在所述寻呼周期的寻呼侦听间隔 (PLI) 期间唤醒所述无线装置以检查寻呼事件。
8. 如权利要求7所述的方法,还包括在所述PLI期间接收单独寻呼事件和所述寻呼组事件。
9. 如权利要求6所述的方法,还包括在所述组寻呼事件已被接收后,从闲置模式转变到已连接模式以接收用于所述装置组的组业务。
10. 如权利要求6所述的方法,其中所述无线装置是机器到机器 (M2M) 装置或移动台 (MS)。
11. 如权利要求6所述的方法,还包括设置用于所述无线装置的寻呼周期以包括预定义时期期间的PLI (寻呼侦听间隔) 和寻呼不可用间隔 (PUI)。
12. 如权利要求6所述的方法,还包括使用第一寻呼周期与第一寻呼侦听间隔以侦听单独寻呼消息以及第二寻呼周期与第二寻呼侦听间隔以侦听组寻呼消息。
13. 如权利要求6所述的方法,还包括在无线装置属于多个装置组时在所述多个装置组之间共享组寻呼周期和组寻呼偏移。
14. 如权利要求6所述的方法,还包括将所述无线装置指派到多个装置组,其中所述多个装置组各自具有分别的寻呼周期和分别的寻呼偏移。
15. 如权利要求6所述的方法,还包括在所述IPLI期间在所述无线装置接收组寻呼指示

符以便在所述GPLI期间唤醒所述无线装置以接收组寻呼事件。

16. 如权利要求15所述的方法,还包括在所述组寻呼指示符中包括与即将到来的组寻呼事件有关的信息。

17. 如权利要求16所述的方法,还包括在对于所述即将到来的组寻呼事件的组寻呼指示符中包括组标识(GID)信息。

18. 如权利要求16所述的方法,还包括在对于所述即将到来的组寻呼事件的组寻呼指示符中包括组寻呼偏移和组寻呼周期信息。

19. 一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的方法,包括:

设置用于所述无线装置的单独寻呼周期、单独寻呼偏移和单独寻呼侦听间隔(IPLI);

设置组寻呼周期、组寻呼偏移和组寻呼侦听间隔(GPLI);

在所述寻呼周期的单独寻呼侦听间隔(IPLI)期间,唤醒所述无线装置以检查寻呼事件;

在所述无线装置在所述IPLI期间接收组寻呼指示符;

在所述组寻呼指示符已被接收时,在所述GPLI期间唤醒所述无线装置以接收组寻呼事件;以及

在所述GPLI期间接收组寻呼事件。

20. 如权利要求19所述的方法,还包括在所述组寻呼事件已被接收后,从闲置模式转变到已连接模式以接收用于所述装置组的组业务。

21. 如权利要求19所述的方法,还包括使用装置组标识符,将无线装置指派到装置组。

22. 一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的设备,包括:

用于设置用于所述无线装置的寻呼周期和寻呼偏移的部件;

用于在寻呼周期中指派单独寻呼侦听间隔(IPLI)和组寻呼侦听间隔(GPLI)的部件;

用于使用装置组标识符,将所述无线装置指派到装置组的部件;

用于在所述寻呼周期的一部分期间,唤醒所述无线装置以检查经所述无线通信网络接收的寻呼事件的部件;以及

用于在所述寻呼周期的所述部分期间在所述无线装置接收对于所述装置组的组寻呼事件的部件。

23. 如权利要求22所述的设备,还包括用于在所述寻呼周期的寻呼侦听间隔(PLI)期间唤醒所述无线装置以检查寻呼事件的部件。

24. 如权利要求23所述的设备,还包括用于在所述PLI期间接收单独寻呼事件和所述寻呼组事件的部件。

25. 如权利要求22所述的设备,还包括用于在所述组寻呼事件已被接收后,从闲置模式转变到已连接模式以接收用于所述装置组的组业务的部件。

26. 如权利要求22所述的设备,其中所述无线装置是机器到机器(M2M)装置或移动台(MS)。

27. 如权利要求22所述的设备,还包括用于设置用于所述无线装置的寻呼周期以包括预定义时期期间的PLI(寻呼侦听间隔)和寻呼不可用间隔(PUI)的部件。

28. 如权利要求22所述的设备,还包括用于使用第一寻呼周期与第一寻呼侦听间隔以侦听单独寻呼消息以及第二寻呼周期与第二寻呼侦听间隔以侦听组寻呼消息的部件。

29. 如权利要求22所述的设备,还包括用于在无线装置属于多个装置组时在所述多个装置组之间共享组寻呼周期和组寻呼偏移的部件。

30. 如权利要求22所述的设备,还包括用于将所述无线装置指派到多个装置组的部件,其中所述多个装置组各自具有分别的寻呼周期和分别的寻呼偏移。

31. 如权利要求22所述的设备,还包括用于在所述IPLI期间在所述无线装置接收组寻呼指示符以便在所述GPLI期间唤醒所述无线装置以接收组寻呼事件的部件。

32. 如权利要求31所述的设备,还包括用于在所述组寻呼指示符中包括与即将到来的组寻呼事件有关的信息的部件。

33. 如权利要求32所述的设备,还包括用于在对于所述即将到来的组寻呼事件的组寻呼指示符中包括组标识(GID)信息的部件。

34. 如权利要求32所述的设备,还包括用于在对于所述即将到来的组寻呼事件的组寻呼指示符中包括组寻呼偏移和组寻呼周期信息的部件。

35. 一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的设备,包括:

用于设置用于所述无线装置的单独寻呼周期、单独寻呼偏移和单独寻呼侦听间隔(IPLI)的部件;

用于设置组寻呼周期、组寻呼偏移和组寻呼侦听间隔(GPLI)的部件;

用于在所述寻呼周期的单独寻呼侦听间隔(IPLI)期间,唤醒所述无线装置以检查寻呼事件的部件;

用于在所述无线装置在所述IPLI期间接收组寻呼指示符的部件;

用于在所述组寻呼指示符已被接收时,在所述GPLI期间唤醒所述无线装置以接收组寻呼事件的部件;以及

用于在所述GPLI期间接收组寻呼事件的部件。

36. 如权利要求35所述的设备,还包括用于在所述组寻呼事件已被接收后,从闲置模式转变到已连接模式以接收用于所述装置组的组业务的部件。

37. 如权利要求35所述的设备,还包括用于使用装置组标识符,将无线装置指派到装置组的部件。

38. 一种布置成执行权利要求6-21的方法的通信装置。

39. 一种用于经无线通信网络单独和组寻呼移动台的方法,包括:

设置用于所述移动台的单独寻呼周期、单独寻呼偏移、组寻呼周期和组寻呼偏移;

使用机器到机器组标识符(MGID),将所述移动台指派到装置组;

在所述单独寻呼周期的一部分期间,唤醒所述移动台以检查经所述无线通信网络接收的寻呼事件;

在所述移动台在所述部分期间接收组寻呼指示符;

在所述组寻呼指示符已被接收时,在所述组寻呼周期的一部分期间唤醒所述移动台以在所述移动台接收对于所述装置组的组寻呼事件。

40. 如权利要求39所述的方法,其中所述移动台是M2M装置。

41. 如权利要求39所述的方法,其中M2MCID(M2M多播连接ID)被包括在寻呼事件中以识别下行链路多播服务流。

42. 如权利要求39所述的方法,其中传送用于M2M组区域的M2M组区域ID。

43. 如权利要求39所述的方法,还包括在所述移动台是多于一个M2M组区域的一部分时要使用的M2M组区域索引。

用于无线网络中的单独和组寻呼的系统、设备和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及无线网络中的寻呼,更具体来说,涉及用于无线网络中的单独和组寻呼的系统、设备和方法。

背景技术

[0002] 通过使用无线电蜂窝技术,因特网已扩展成更移动的因特网。物联网(IoT)是人们设想在因特网云中连接数十亿物理或虚拟对象。这使得这些对象能够不但在它们之间交换信息,而且与提供服务以有益于装置和最终用户的环境和服务器交换信息。虽然此概念看起来简单,但在与数十亿对象进行无线通信方面有相当大的挑战。

[0003] 无线移动服务已经主要被设计用于包括人与人和人与服务器通信的人际通信。人际通信利用诸如个人计算机(PC)、笔记本、平板和智能电话等许多装置,并且此类装置提供类似的接口和服务到用户(例如,视频、话音和多媒体)。连接到无线网络的此类装置能够单独寻址。具体而言,无线通信技术配置成提供用于在装置上提供的每个服务类型的单独连接标识符。

[0004] 相反,机器到机器(M2M)通信市场高度分散,不同垂直行业针对包括从遥测(例如,智能计量器、远程监视)、远程信息处理(例如,车队/船队跟踪)到监控视频的服务。这些M2M服务和类似类型的服务具有极不同的规范。例如,向无线装置组发送类似请求可能是合乎需要的。在公用事业监视装置的示例情况中,可存在接收来自服务器的相同监视消息的一大群无线公用事业监视装置(例如,100-1000个装置)。此监视消息能够请求来自每个装置的报告以收集来自公用事业监视装置的公用事业使用数据。在此情形中,可将重复监视消息发送到每个装置。然而,单独将分别的监视消息发送到每个装置能够变得缓慢,并且能够增大通过无线网络发送的业务量,特别是随着连接到无线网络的移动装置和M2M装置的数量增大。

[0005] 在一些情况下,预期的接收方装置在闲置模式中以便节能。结果,在闲置模式中的装置被寻呼,以便装置能够从闲置模式转变到已连接模式以接收监视消息。大量装置从闲置模式转变到已连接模式时,单独寻呼这些装置能够导致过多的信令开销。

发明内容

[0006] 本公开提供一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的系统,包括:无线装置,配置成:使用寻呼周期经无线通信网络接收寻呼消息;在所述寻呼周期的寻呼侦听间隔(PLI)期间检查寻呼事件;在所述无线装置在所述PLI期间获得对于装置组的组寻呼事件;以及在所述组寻呼事件已被接收后,从闲置模式转变到已连接模式以接收对于所述装置组的组业务。

[0007] 本公开还提供一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的方法,包括:设置用于所述无线装置的寻呼周期和寻呼偏移;使用装置组标识符,将所述无线装置指派到装置组;在所述寻呼周期的一部分期间,唤醒所述无线装置以检查经所述无线通信网络接

收的寻呼事件;以及在所述寻呼周期的所述部分期间在所述无线装置接收对于所述装置组的组寻呼事件。

[0008] 本公开还提供一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的方法,包括:设置用于所述无线装置的单独寻呼周期、单独寻呼偏移和单独寻呼侦听间隔 (IPLI);设置组寻呼周期、组寻呼偏移和组寻呼侦听间隔 (GPLI);在所述寻呼周期的单独寻呼侦听间隔 (IPLI) 期间,唤醒所述无线装置以检查寻呼事件;在所述无线装置在所述 IPLI 期间接收组寻呼指示符;在所述组寻呼指示符已被接收时,唤醒所述无线装置以在所述 GPLI 期间接收组寻呼事件;以及在所述 GPLI 期间接收组寻呼事件。

[0009] 本公开还提供一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的设备,包括:用于设置用于所述无线装置的寻呼周期和寻呼偏移的部件;用于使用装置组标识符,将所述无线装置指派到装置组的部件;用于在所述寻呼周期的一部分期间,唤醒所述无线装置以检查经所述无线通信网络接收的寻呼事件的部件;以及用于在所述寻呼周期的所述部分期间在所述无线装置接收对于所述装置组的组寻呼事件的部件。

[0010] 本公开还提供一种用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的设备,包括:用于设置用于所述无线装置的单独寻呼周期、单独寻呼偏移和单独寻呼侦听间隔 (IPLI) 的部件;用于设置组寻呼周期、组寻呼偏移和组寻呼侦听间隔 (GPLI) 的部件;用于在所述寻呼周期的单独寻呼侦听间隔 (IPLI) 期间,唤醒所述无线装置以检查寻呼事件的部件;用于在所述无线装置在所述 IPLI 期间接收组寻呼指示符的部件;用于在所述组寻呼指示符已被接收时,唤醒所述无线装置以在所述 GPLI 期间接收组寻呼事件的部件;以及用于在所述 GPLI 期间接收组寻呼事件的部件。

[0011] 本公开还提供一种用于经无线通信网络单独和组寻呼移动台的方法,包括:设置用于所述移动台的寻呼周期和寻呼偏移;使用机器到机器组标识符 (MGID),将所述移动台指派到装置组;在所述寻呼周期的一部分期间,唤醒所述移动台以检查经所述无线通信网络接收的寻呼事件;以及在所述寻呼周期的所述部分期间在所述移动台接收对于所述装置组的组寻呼事件。

附图说明

[0012] 图1是示出无线装置的闲置模式操作的示例的框图。

[0013] 图2示出用于经无线通信网络单独寻呼和组寻呼无线装置的系统的示例。

[0014] 图3示出用于经无线通信网络单独寻呼和组寻呼无线装置的示例方法。

[0015] 图4是示出用于无线装置的多个寻呼周期的示例的框图,包括单独寻呼周期和分组的组寻呼周期。

[0016] 图5是示出单独寻呼周期和带有多个组寻呼周期的多个装置组的示例的框图。

[0017] 图6是示出使用组寻呼指示符的单独寻呼周期和带有组寻呼侦听间隔的组寻呼周期的示例的框图。

[0018] 图7示出无线装置是M2M装置的无线通信系统的示例配置。

[0019] 图8示出M2M装置或移动装置的示例。

具体实施方式

[0020] 现在将参照图形所示示例,并且在本文中 will 使用特定语言描述示例。然而,要理解的是,并不因此而要限制技术的范围。相关技术领域并且拥有此公开的技术人员将想到的本文中所示特征的变更和其它修改及如本文中所示示例的另外应用要视为在描述的范围之内。

[0021] 此技术能够以协调方式执行对于单独无线装置的寻呼和对于无线装置组的寻呼。提供单独寻呼的性能被定义为通过单个消息单独寻呼单个装置的能力。另外,组寻呼意味着操作可用于在无线通信系统中通过一个组寻呼消息寻呼多个无线装置。这些系统和方法能够以协调的方式为通信系统提供组寻呼操作及单独寻呼操作。此类协调寻呼能够在无线装置的上下文中使用,无线装置可包括:M2M(机器到机器)装置、D2D(装置到装置)系统、MTC(机器类型通信)、手机、MS(移动台)、UE(用户设备)、平板、膝上型计算机及其它无线启用的装置。

[0022] 为在与无线网络进行通信时节能,无线装置可在大部分时间处于闲置模式中。图1是示出无线装置的闲置模式操作的示例的框图。更具体地说,示出了用于装置的寻呼周期102。寻呼周期可以毫秒或秒为单位测量。例如,寻呼周期可以为几百毫秒长,或者为被认为对特定无线装置有用的量。

[0023] 对于寻呼操作,每个无线装置或装置组能够被指派管控总体闲置模式和寻呼操作的至少两个参数。这些参数能够包括寻呼周期和寻呼偏移。图1还示出寻呼周期能够包括寻呼侦听间隔(PLI) 106和寻呼不可用间隔(PUI) 108。寻呼周期内PLI的位置通过寻呼偏移110确定。寻呼偏移被定义为在寻呼周期的开始与PLI间隔开始的点之间时间的持续期。无线装置或移动台(MS) 侦听寻呼消息的期间是寻呼侦听间隔(PLI),无线装置关闭无线电接口电源的期间是寻呼不可用间隔(PUI)。除寻呼周期和寻呼偏移外,每个无线装置可被指派有用于PLI的持续期的另一参数,该参数指定无线装置在每个寻呼周期保持清醒的持续期。一个寻呼不可用间隔和一个寻呼侦听间隔构成如图1所示的寻呼周期。使用更长的寻呼周期可增大无线装置或MS节约的电能。然而,更长的寻呼周期也意味着在无线装置能够接收寻呼消息并且与无线网络进行通信前可经过更长的时间期。因此,在无线装置的节能与响应性之间能够达到平衡。

[0024] 在闲置模式中时,无线装置能够醒来以检查事件,如在PLI期间能够指示无线装置转变到已连接模式中的寻呼事件。一旦在每个寻呼周期间隔中,在闲置模式中的无线装置便能够醒来并侦听寻呼消息。如更早所述,PLI在寻呼周期中的位置由寻求偏移指定,如T1 110是寻呼偏移的图1所示。粗重地闲置模式无线装置或MS的业务到达时,网络能够执行寻呼以定位无线装置并且使无线装置回复活动模式。

[0025] 寻呼事件能够由于各种计算原因而被触发。例如,在一种情况中,网络可触发寻呼事件以输送数据和/或控制业务到无线装置。此类业务可以是以下类型之一:单独业务或组业务。数据或指令预期到单个接收方或一个单独装置的业务称为单独业务。另一方面,预期由装置组(DG)中多个装置接收的业务可称为组业务。为输送单独业务,网络寻址和寻呼作为业务的唯一预期接收方的无线装置。此操作可称为单独寻呼。为输送组业务,网络寻址和寻呼业务预期传送到的DG中的无线装置。此寻呼操作能够称为组寻呼。

[0026] 此技术提供配置成在闲置模式中时接收单独和组寻呼事件的方法、系统、装置。因此,此技术能够支持用于执行单独和组寻呼操作的机制。

[0027] 图2示出用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的系统的示例。系统能够包括配置成使用寻呼周期接收来自无线通信网络200的寻呼消息的无线装置202。无线装置能够是移动台 (MS)、用户设备 (UE)、手机、M2M装置、平板、膝上型计算机或另一类型的无线连接装置。无线装置能够在寻呼周期的寻呼侦听间隔 (PLI) 期间检查寻呼事件。

[0028] 在无线装置能够在PLI期间获得对于装置组的组寻呼事件。图2中示出多个寻呼组。每个寻呼组210a-c能够包含通过无线网络的无线基站 (BS) 进行通信并且连接到无线基站的多个无线装置。换言之, 寻呼组是用于寻呼操作目的的基站的组覆盖的逻辑区域。无线装置能够包括配置成与基站 (BS)、演进节点B (eNB) 或其它类型的无线广域网 (WWAN) 接入点进行通信的一个或更多天线。无线装置能够配置成使用至少一个无线通信标准进行通信, 包括3GPP LTE、WiMAX、HSPA、蓝牙和/或WiFi。无线装置能够为每个无线通信标准使用分别的天线或者为多个无线通信标准使用共享天线进行通信。无线装置能够在无线局域网 (WLAN)、无线个域网 (WPAN) 和/或无线广域网 (WWAN) 中进行通信。无线网络也能够包括归属代理器 (HA) 220以存储有关其永久性归属地址在归属代理器的网络中的移动节点的信息。外部代理器 (FA) 214a-b也能够提供以跟踪有关访问无线通信网络的移动无线装置的信息。

[0029] 装置组 (DG) 能够是被编组在一起以用于通信目的的无线装置的组。在一个示例中, 装置组可以是连接到基站的每个无线装置, 或者装置组可以是那些无线装置的选择的子集。另外, 装置组能够是连接到多个基站的无线装置子集。

[0030] 一旦组寻呼事件被接收, 无线装置便能够从闲置模式转变到已连接模式以接收用于装置组的组业务。例如, 可接收组寻呼消息以热重启功率表的组 (即, 重启功率表而不关闭电源)。结果, 单个组寻呼事件能够被发送到功率表的组 (功率表随后能够发送后续响应消息), 或者随后能够等待接收后续组消息 (因为装置已接收组寻呼事件)。在此情况下, 只有一个组寻呼事件能够发送到属于装置组的多个无线装置, 而不是将单独寻呼事件发送到装置组的每个成员。否则, 将单独寻呼消息发送到装置组中的无线装置将占用更大得多的无线广播时间。例如, 与只发送一个组寻呼消息相比, 发送单独寻呼消息将占用多达N倍的网络广播时间, 其中, N等于装置组中无线装置的数量。

[0031] 在一个装置组 (DG) 中的无线装置可共享共同标识符, 下文称为装置组标识符 (DGID)。除DGID外, 每个单独无线装置也能够具有单独身份, 下文称为装置ID (DID)。

[0032] 单独寻呼事件和组寻呼事件能够由无线装置在相同PLI期间接收。单独和组寻呼操作能够由一个或更多连网装置来执行。例如, 一个网络装置 (或网络实体) 能够配置寻呼参数, 并且另一网络装置 (或网络实体) 能够发送寻呼事件。发送寻呼事件的网络装置的示例是如图2中的寻呼控制器206a-c。寻呼控制器能够发送寻呼周期和寻呼偏移以便无线装置接收寻呼消息。这意味着寻呼控制器告诉无线装置寻呼周期参数将是什么。另外, 寻呼控制器能够将单独寻呼事件和组寻呼事件发送到装置组中的无线装置。寻呼控制器能够存储有关驻留在与寻呼控制器相关联的寻呼组中的闲置模式无线装置的信息。

[0033] 寻呼服务器能够知道用于无线装置的装置组标识符。在一些情况下, 寻呼服务器可指派装置组标识符。备选的是, 装置组标识符可由不同网络实体指派。

[0034] 在一个示例中, 能够发送单独寻呼事件和组寻呼事件, 以便在相同寻呼侦听间隔 (PLI) 期间由无线装置接收两种类型的寻呼事件。无线装置能够为单独和组寻呼使用一个

寻呼周期和寻呼偏移,并且无线装置能够在寻呼周期期间醒来一次以侦听单独和组寻呼事件。在此情况下,相同装置组(DG)中的无线装置可共享用于其寻呼周期和寻呼偏移参数的相同值。如果至少一个无线装置是多于一个DG的一部分,则在包含无线装置的多个DG中的无线装置能够共享相同寻呼周期和寻呼偏移。备选的是,如后面将进一步讨论的,能够在不同寻呼侦听间隔(PLI)期间发送单独寻呼事件和组寻呼事件。

[0035] 图3示出用于经无线通信网络单独和组寻呼无线装置的示例方法。该方法能够包括如框310中设置用于无线装置的寻呼周期和寻呼偏移的操作。又一操作能够是如框320中使用装置组标识符,将无线装置指派到装置组。

[0036] 在寻呼周期的一部分期间,无线装置能够如在框330中醒来以检查经无线通信网络接收的寻呼事件。更具体地说,在寻呼周期的寻呼侦听间隔(PLI)期间,无线装置能够醒来以检查寻呼事件。在一个配置中,如在框340中,在PLI期间能够接收单独寻呼事件和组寻呼事件。

[0037] 在寻呼周期的PLI部分期间,能够在无线装置接收用于装置组的组寻呼事件。随后,在组寻呼事件已被接收后,无线装置能够从闲置模式转变到已连接模式以接收用于装置组的组业务。这允许无线网络上的网络实体一次性将组消息或组业务传送到多个无线装置。

[0038] 图4示出用于无线装置的多个寻呼周期的示例,并且寻呼周期能够包括单独寻呼周期402和分别的组寻呼周期404。换言之,无线装置能够为单独寻呼和组寻呼使用不同寻呼周期和/或寻呼偏移。这意味着在侦听和接收组寻呼消息时组寻呼周期能够具有不同组寻呼周期和不同组寻呼偏移。更具体地说,第一寻呼周期和第一单独寻呼侦听间隔(IPLI) 406能够用于侦听单独寻呼消息,并且第二寻呼周期和第二组寻呼侦听间隔(GPLI) 408能够用于侦听组寻呼消息。如更早所述,无线装置能够是机器到机器(M2M)装置、移动台(MS)或另一无线连接的装置。

[0039] 如果某个无线装置属于多于一个DG,则这些DG能够共享相同寻呼周期和寻呼偏移。具体而言,无线装置可属于多于一个装置组以便支持不同种类的应用。例如,用于构建安全的一个无线装置可属于火警装置组和一氧化碳警报装置组。在此情况下,在无线装置属于多个装置组时,组寻呼周期和组寻呼偏移能够在两个或更多装置组之间共享。关于此示例,火警组寻呼周期和一氧化碳警报组寻呼周期及组寻呼偏移可以相同。

[0040] 图5是示出无线装置具有单独寻呼周期502的通信接口的示例的框图。另外,无线装置能够指派到多个DG(装置组) 504,并且多个DG每个能够具有分别的寻呼周期和分别的寻呼偏移。这意味着无线装置能够为单独寻呼和组寻呼使用不同寻呼周期和/或寻呼偏移。在装置属于多于一个DG的情况下,编号1-N的每个DG可如图所示具有不同寻呼周期和/或寻呼偏移。

[0041] 图6是示出单独寻呼周期和组寻呼周期的示例的框图。此示例配置能够提供在单独寻呼周期602期间接收以激活唤醒无线装置和接收组寻呼消息的组寻呼指示符620。换言之,组寻呼指示符是对无线装置的事先警告,提示组寻呼事件将要被广播并且无线装置应在将来醒来以接收组寻呼事件。未接收组寻呼指示符时,则无线装置将不在以后在进行的组寻呼周期中醒来以接收组寻呼消息。

[0042] 在此情况下,无线装置具有用于单独和组寻呼的不同寻呼周期和寻呼偏移。能够

为无线装置设置单独寻呼周期602、单独寻呼偏移和单独寻呼侦听间隔 (IPLI) 606。另外, 能够为无线装置设置组寻呼周期610、组寻呼偏移和组寻呼侦听间隔 (GPLI) 614。组寻呼周期包括基于组寻呼周期和组寻呼偏移的组寻呼侦听间隔 (GPLI)。另外, 单独寻呼周期包括基于用于单独寻呼的寻呼周期和寻呼偏移的单独寻呼侦听间隔 (IPLI)。

[0043] 无线装置不在每个可能GPLI 614期间醒来以便节能。相反, 无线装置可基于在 IPLI 606期间有关组寻呼操作的接收的组寻呼指示符620, 选择性地 在一些GPLI期间醒来。无线装置能够在寻呼周期的单独寻呼侦听间隔 (IPLI) 期间醒来以检查寻呼事件。预期有组寻呼消息时, 则在无线装置在IPLI期间能够接收组寻呼指示符620。在IPLI期间发送的组寻呼指示符能够包含有关待定或即将到来的组寻呼事件的指示或信息。在组寻呼指示符已被接收后, 无线装置能够预期在下一GPLI期间接收组寻呼事件。无线装置随后能够在IPLI间隔后的一个或更多以后GPLI间隔期间醒来。随后, 在组寻呼事件已被接收后, 无线装置能够从闲置模式转变到已连接模式以接收用于装置组的组业务。如果未接收组寻呼指示符, 则能够延长GPUI。省略的GPLI间隔示为灰色显示的间隔618, 其中, 由于未接收组寻呼指示符, 因此, 无线装置将不醒来。GPUI的延长能够降低无线装置使用的功率, 并且可延长无线装置中的电池寿命。

[0044] 组寻呼指示符能够包括有关即将到来的组寻呼事件的详细信息。例如, 组寻呼指示符能够在用于即到将来的组寻呼事件的组寻呼指示符中包括组标识 (GID) 信息。GID信息可以是用于寻呼组的标识符或组号。

[0045] 在一些情况下, 可存在带有各种组寻呼周期和组侦听间隔的多个寻呼组。有关待定的多个组寻呼事件的信息也能够在组寻呼指示符中被接收。组标识符能够允许无线装置知道在哪些GPLI期间醒来。组寻呼指示符也能够在用于即将到来的组寻呼事件的组寻呼指示符中包括组寻呼偏移和其它组寻呼周期信息。备选的是, 组寻呼标识符能够包括其它信息, 这些信息允许无线装置在多个GPLI期间醒来以接收有关多个组的组寻呼信息。

[0046] 图7示出无线装置是M2M装置704的无线通信系统的示例配置。在此示例系统中, M2M装置将具有能够由M2M服务器708设置的寻呼周期。M2M装置也能够配置成与无线电区域网络 (RAN) 706或类似基站进行通信。

[0047] M2M应用710要使用组广播, 通过装置组将数据发送到M2M装置时, 如前面所述, M2M服务器708能够发出组寻呼消息。在此类型的机器到机器 (M2M) 通信中, 无线装置集可属于装置组。装置属于机器到机器通信系统时, 装置组可称为M2M组 (MG)。

[0048] 更早所述的方法、系统和装置已使用无线装置进行描述。无线装置能够是移动台 (MS)、用户设备 (UE) 或M2M (机器到机器) 装置。在一个示例配置中, 能够使用M2M组标识符 (MGID) 将M2M装置或MS指派到装置组。MGID可以是12比特值, 该值独特地识别在M2M组区域内由M2M装置组共享的下行链路多播服务流。M2M组区域是能够包括多个基站 (BS) 或高级基站 (ABS) 的逻辑区域。M2M组区域能够通过M2M组区域ID而被识别。

[0049] 在移动台是多于一个M2M组区域的一部分时, 能够使用M2M组区域索引。M2M组区域索引被定义为指派到BS的M2M组区域的局部索引。对于指派到M2M装置的给定MGID和M2M组区域ID, M2M组区域索引取决于M2M装置与其进行通信的BS。MS或M2M装置可属于多个M2M组区域, 并且具有多个M2M组区域ID。

[0050] M2MCID (M2M多播连接ID) 能够包括在寻呼事件中以识别下行链路多播服务流。

M2MCID能够由M2M组区域内的M2M装置组来共享。M2MCID能够隐含用于识别共享下行链路多播流的M2M装置组。M2M装置可共享多于一个下行链路多播服务流,每个流通过M2MCID识别。指派到M2M装置的M2MCID可属于相同M2M组区域。M2MCID也可属于更早所述的装置组标识符(DGID)。

[0051] 图8提供M2M装置或移动装置的示例图示,如用户设备(UE)、移动台(MS)、移动无线装置、移动通信装置、平板、手机或其它类型的移动无线装置。M2M装置可包括下面为移动装置所述的一些或所有特征,并且M2M装置可足够小,以便实际上是移动式,或者所述移动技术组件可嵌入更不具移动性的装置(例如,空调系统、冰箱等)中。移动装置能够包括配置成与基站(BS)、演进节点B(eNB)或其它类型的无线广域网(WWAN)接入点进行通信的一个或更多天线。移动装置能够配置成使用至少一个无线通信标准进行通信,包括3GPP LTE、WiMAX、HSPA、蓝牙和WiFi。移动装置能够为每个无线通信标准使用分别的天线或者为多个无线通信标准使用共享天线进行通信。无线装置能够在无线局域网(WLAN)、无线个域网(WPAN)和/或无线广域网(WWAN)中进行通信。

[0052] 图8也提供能够用于移动装置的音频输入和输出的麦克风和一個或更多扬声器的图示。显示屏幕可以液晶显示器(LCD)屏幕或其它类型的显示屏幕,如有机发光二极管(OLED)显示器。显示屏幕能够配置为触摸屏。触摸屏可使用电容、电阻或另一类型的触摸屏技术。应用处理器和图形处理器能够耦合到内部存储器以提供处理和显示能力。非易失性存储器端口也能够用于为用户提供数据输入/输出选择。非易失性存储器端口也可用于扩展移动装置的存储器能力。键盘可与移动装置集成,或以无线方式连接到移动装置以提供另外的用户输入。也可使用触摸屏来提供虚拟键盘。

[0053] 在此规范中描述的一些功能单元已标示为模块以便更明确强调其实现独立性。例如,模块可实现为包括自定义VLSI电路或门阵列的硬件电路、诸如逻辑芯片、晶体管等现成的半导体或其它离散组件。模块也可在可编程硬件装置中实现,如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑装置或诸如此类。

[0054] 模块也可在软件中实现以便由各种类型的处理器执行。可执行代码的识别的模块例如可包括一个或更多块计算机指令,其可被组织为对象、过程或功能。不过,识别的模块的可执行文件无需物理上被定位在一起,而是可包括在不同位置存储的全异指令,这些指令包括所述模块并且在逻辑上被结合在一起时实现该模块的所述目的。

[0055] 实际上,可执行代码的模块可以是单个指令或多个指令,并且甚至可在几个不同的代码段上,在不同的程序之间和跨几个存储器装置分布。类似地,操作数据可在本文中在模块内被识别和示出,并且可以任何适合形式被实施以及在任何适合类型的数据结构内被组织。操作数据可被收集为单个数据集合,或者可分布于不同位置上,包括分布于不同存储装置上。模块可以是无源或有源,包括可操作以执行期望功能的代理器。

[0056] 此处所述技术也能够存储在计算机可读存储媒体上,计算机可读存储媒体包括通过任何技术实现以存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息的易失性和非易失性、可移式和非可移式媒体。计算机可读存储媒体包括但不限于RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能磁盘(DVD)或其它光存储器、磁带盒、磁带、磁盘存储器或其它磁性存储装置或能够用于存储期望信息和所述技术的任何其它计算机存储媒体。

[0057] 本文中所述装置也可包含允许装置与其它装置进行通信的通信连接或连网设备和连网连接。通信连接是通信媒体的示例。通信媒体一般包含在诸如载波或其它传输机制等调制数据信号中的计算机可读指令、数据指令、程序模块和其它数据,并且包括任何信息输送媒体。“调制数据信号”指以某种方式设置或更改一个或更多其特性以在信号中将信息编码的信号。作为示例而不是限制,通信媒体包括诸如有线网络或直接连线连接等有线媒体和诸如声音、射频、红外等无线媒体和其它无线媒体。术语计算机可读媒体在本文中使用包括通信媒体。

[0058] 此外,描述的特征、结构或特性可在一个或更多示例中以任何适合的方式被组合。在前面的描述中,提供了许多特定细节,如各种配置的示例以提供所述技术的示例的全面理解。然而,相关领域的技术人员将认识到,本技术可在不存在一个或多个这些特定细节的情况下或者以其它方法、组件、装置等来实践。在其它实例中,公知的结构或操作未详细示出或描述,以免混淆本技术的方面。

[0059] 虽然主题已通过特定于结构特征和/或操作的语言进行描述,但要理解,所附权利要求中定义的主题不必限于上述的特定特征和操作。相反,上述特定的特征和动作作为实现权利要求的示例形式被公开。在不脱离所述技术的精神和范围的情况下,能够设计许多修改和备选布置。

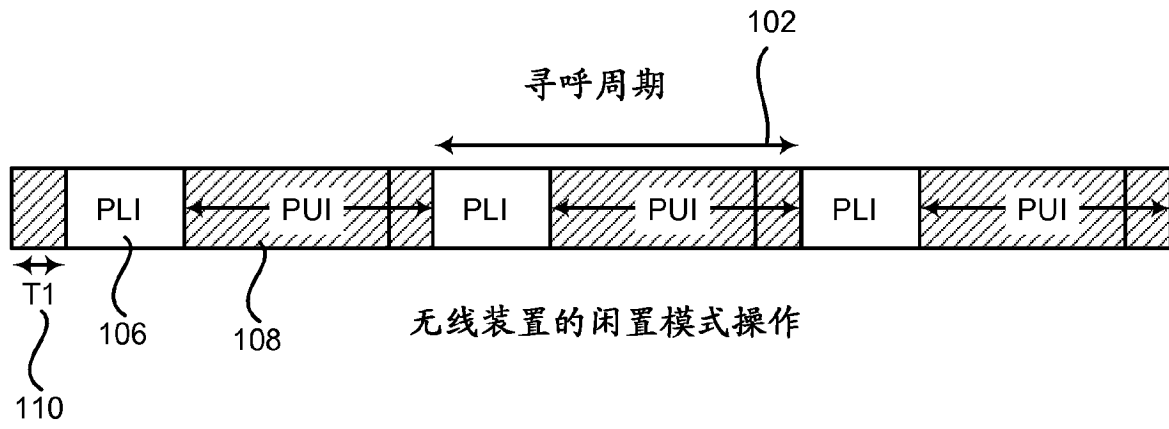


图 1

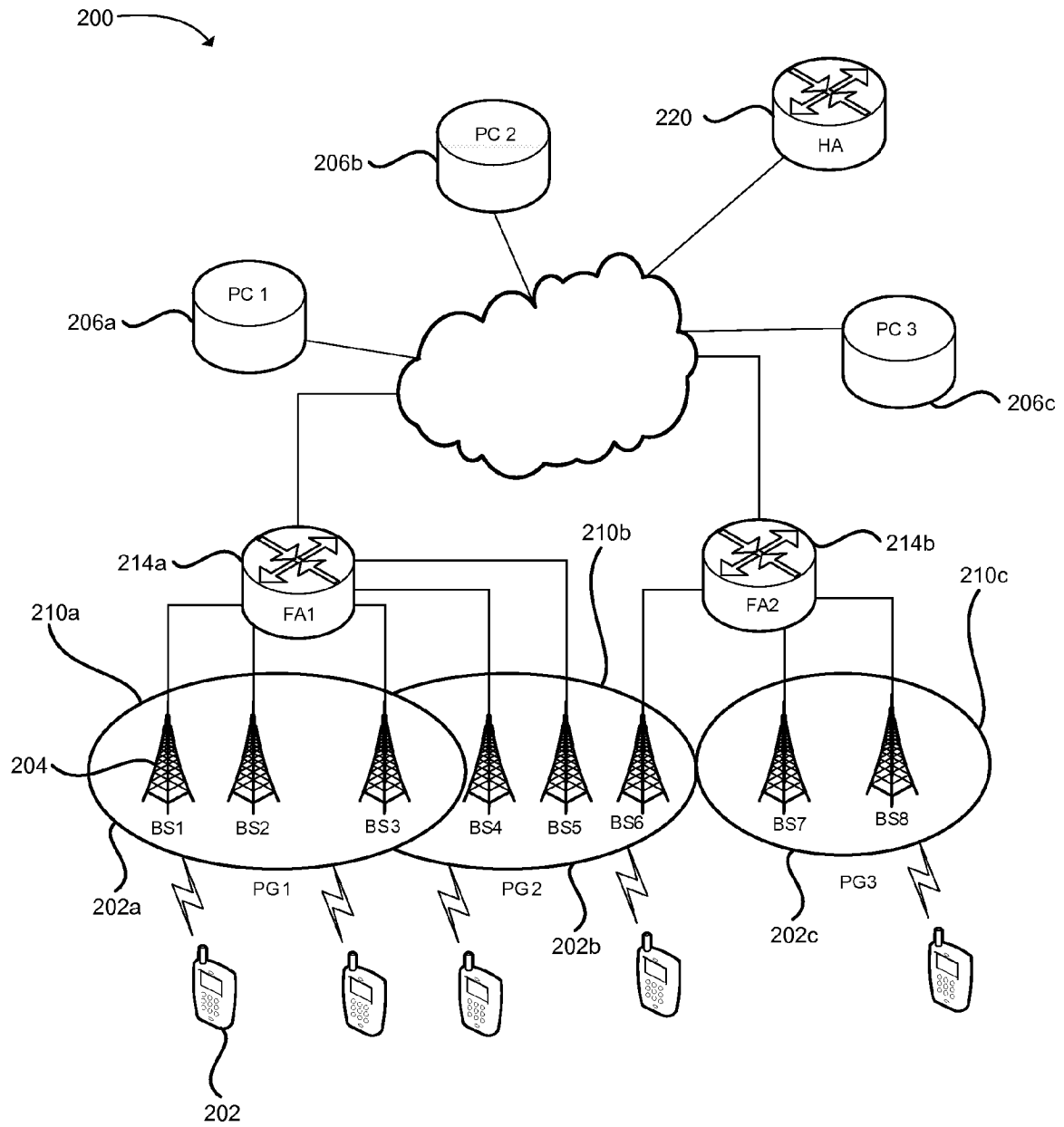


图 2

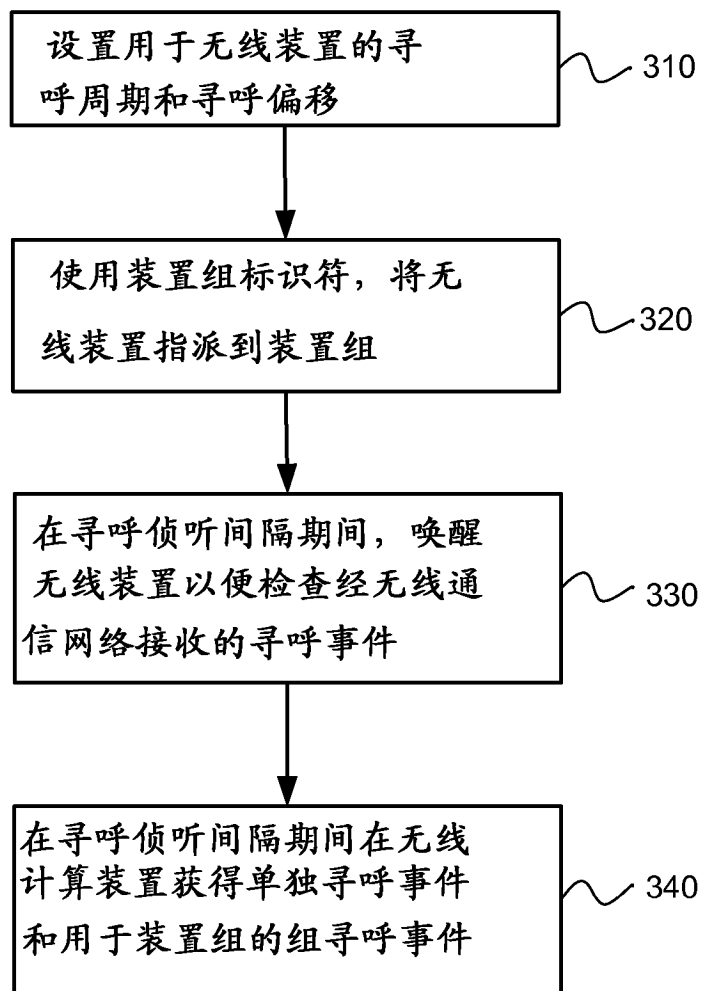


图 3

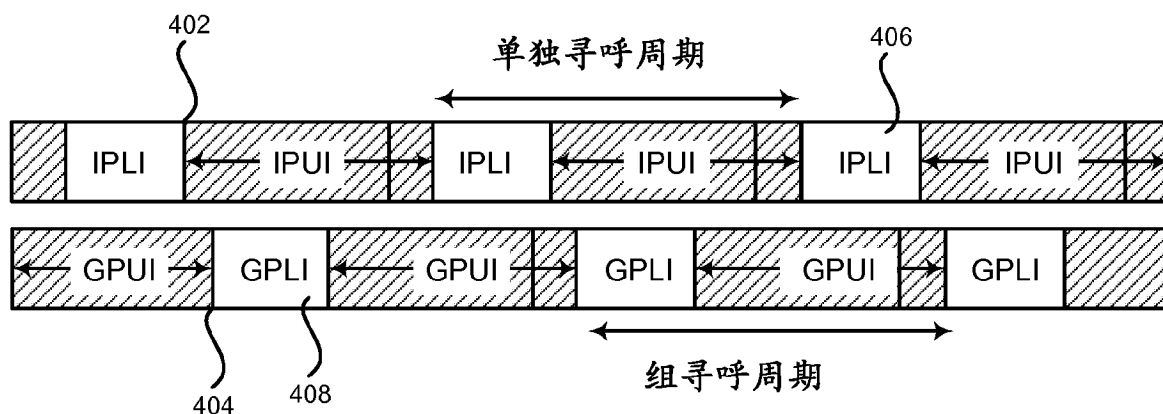


图 4

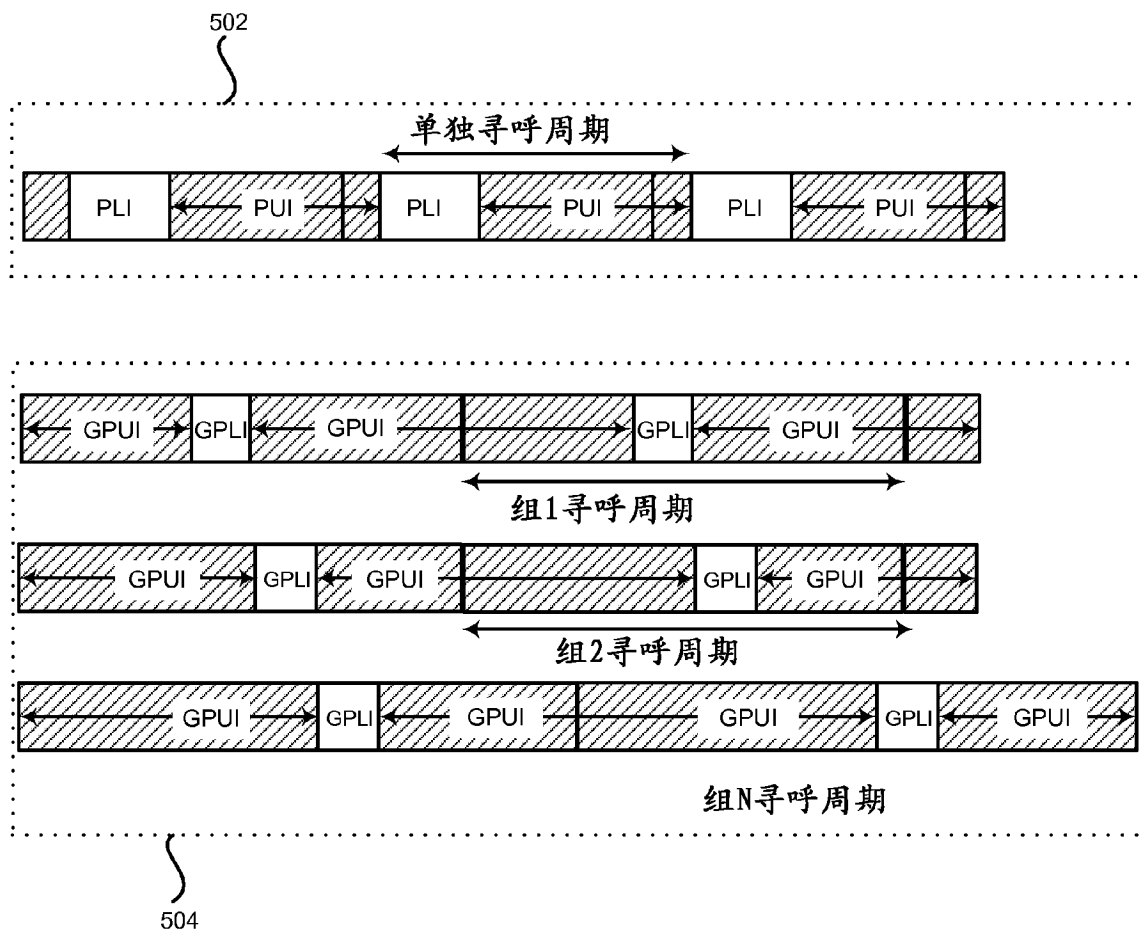


图 5

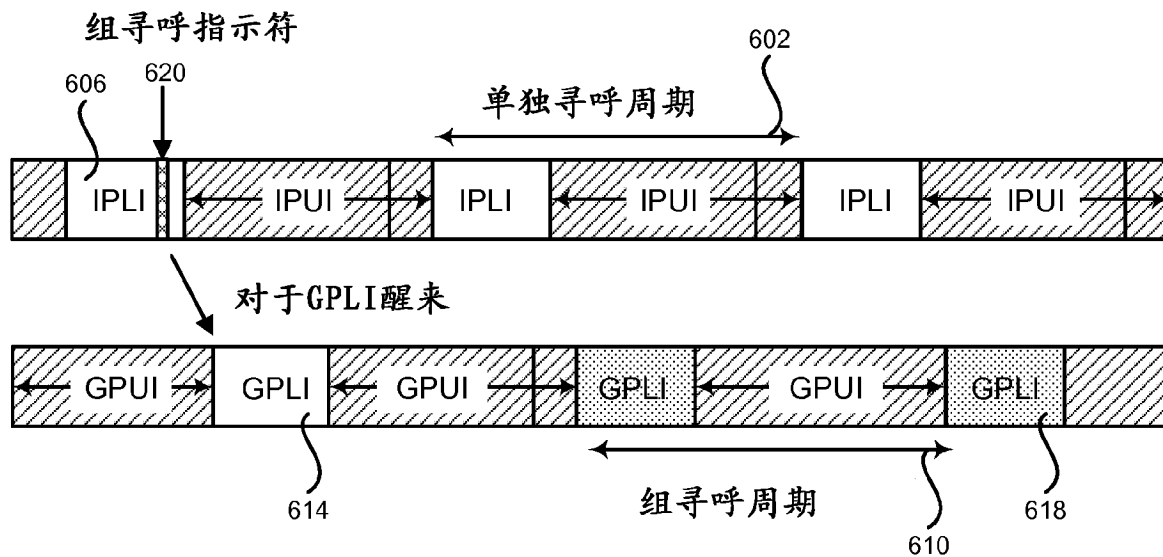


图 6

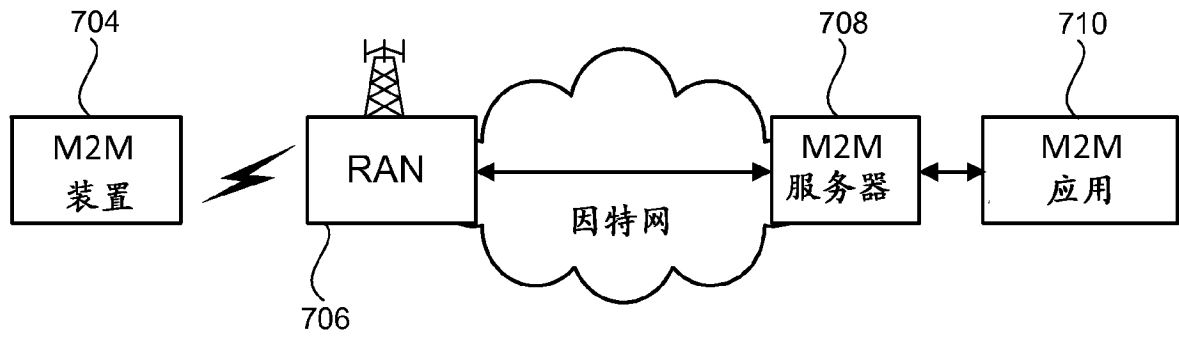


图 7

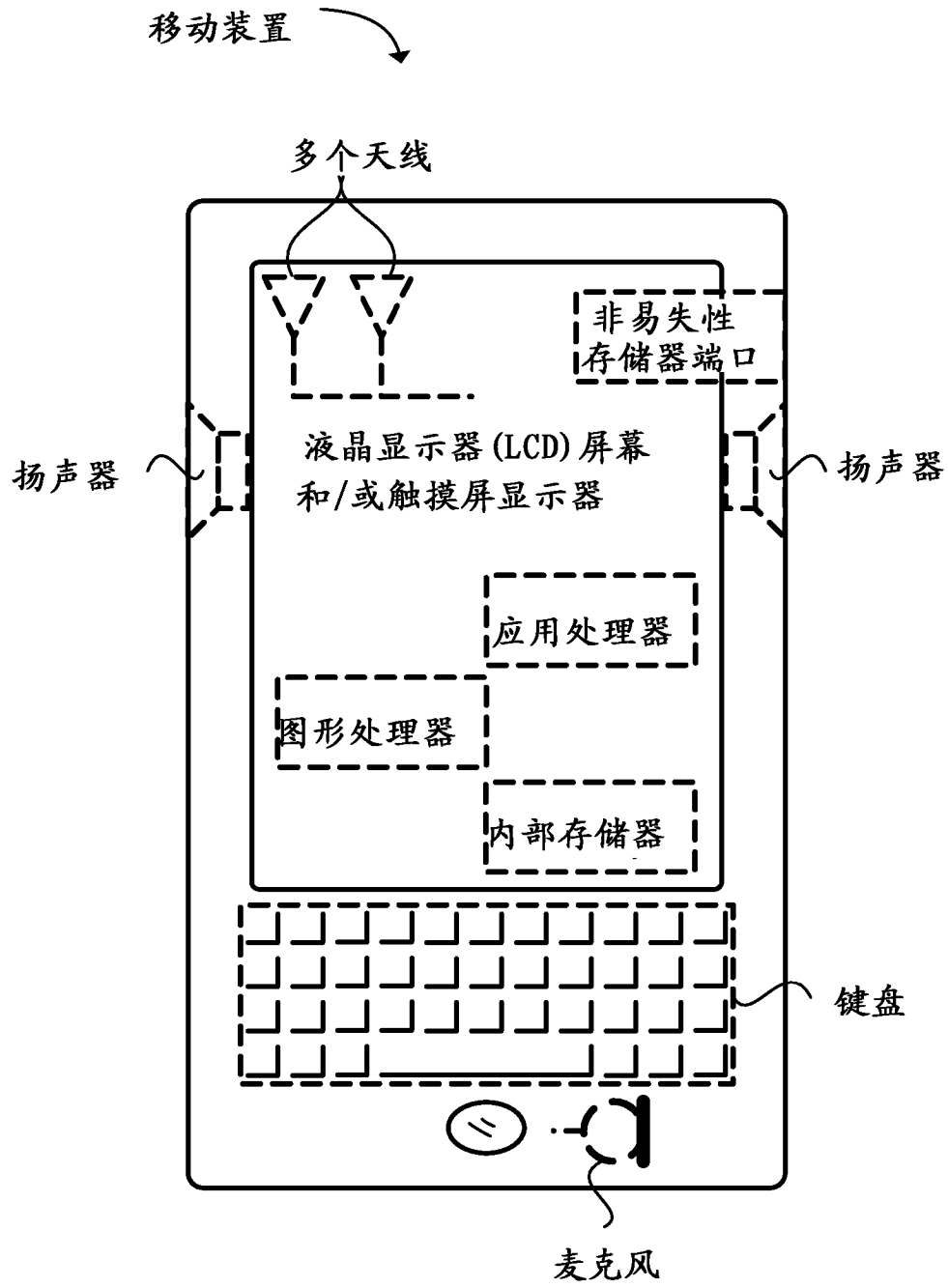


图 8