(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1891006 B
(45)授权公告日 2012.05.09

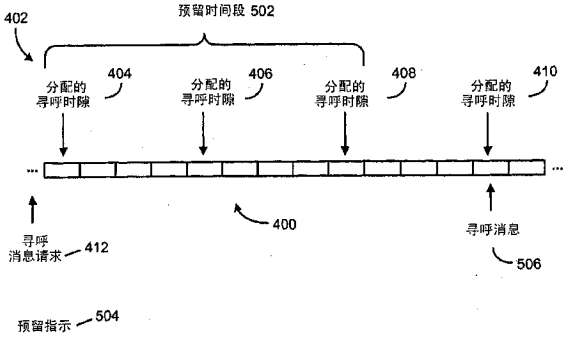
(21)申请号 200480036421.4
(22)申请日 2004.12.07
(30)优先权数据
60/527,868 2003.12.08 US
(85)PCT申请进入国家阶段日
2006.06.07
(86)PCT申请的申请数据
PCT/IB2004/004443 2004.12.07
(87)PCT申请的公布数据
WO2005/074356 EN 2005.08.18
(73)专利权人 捷讯研究有限公司
地址 加拿大安大略省
(72)发明人 威廉·丹尼尔·威利
哈立德·伊斯兰·穆罕默德
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 王玮
(51)Int.Cl.
H04W 28/26(2009.01)
H04W 68/00(2009.01)
(56)对比文件
US 6509827 B1,2003.01.21, 说明书第3栏第41行-第4栏第11行,第5栏第20-34行.
CN 1297663 A,2001.05.30, 全文.
US 6421540 B1,2002.07.16, 全文.
WO 95/34178 A1,1995.12.14, 说明书第2页第13-23行,第8页第20-29行,第11页第10-16行.
审查员 孙国辉
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 6 页

(54)发明名称

在无线通信网络中为时隙消息提供时隙预留的方法和设备

(57)摘要

公开了一种在无线通信网络中为时隙消息提供时隙预留的方法和设备。在一个说明性示例中,移动通信设备向无线网络传送时隙预留指示,用于预留分配给移动设备的每一个第n寻呼时隙。在某个时间点处,在无线网络内接收用于寻呼该移动设备的寻呼消息请求。抑制用于寻呼移动设备的寻呼消息在预留的寻呼时隙内传送,而是在与预留寻呼时隙相关的时间过去之后分配给移动设备的后续寻呼时隙内传送。在该时隙预留期间,该移动设备可以执行诸如GPS位置固定或网络扫描操作等功能。在可选方法中,无线网络可以通过使用与其相关的邻居列表消息来推断针对移动设备的预留。例如,该无线网络可以检查在诸如寻呼信道或广播公共控制信道等控制信道上发送的被称为通用邻居列表消息的邻居列表消息。这里,无线网络可以在消息内识别不同于当前网络频率的频率的出现、或不同于当前网络的技术的无线技术的出现,并且作为响应,设置针对移动设备的预留。



CN 1891006 B

1. 一种在无线网络中为时隙消息提供时隙预留的方法，所述方法包括步骤：

在无线网络内接收用于建立与移动设备的语音或数据通信的寻呼消息请求；

在未能接收到来自移动设备的任何时隙预留指示的基础上，在分配给移动设备的一个或多个寻呼时隙内传送与用于建立语音或数据通信的寻呼消息请求相对应的寻呼消息；以及

在通过所述无线网络接收到来自移动设备的时隙预留指示的基础上，在与一个或多个预留的寻呼时隙相关的时间过去之后，在分配给移动设备的一个或多个后续寻呼时隙内传送与用于建立语音或数据通信的寻呼消息请求相对应的寻呼消息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在接收到来自移动设备的时隙预留指示的基础上，抑制在一个或多个寻呼时隙内传送与用于建立语音或数据通信的寻呼消息请求相对应的寻呼消息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述寻呼消息请求用于建立语音通信。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述寻呼消息请求用于建立数据通信。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述时隙预留指示用于预留分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在识别要由移动设备执行的预定功能的基础上，在移动设备中设置所述时隙预留指示，以便在一个或多个寻呼时隙中监视相同或不同无线网络的不同信道。

7. 一种在无线网络中为时隙消息提供时隙预留的设备，所述设备包括：

用于在无线网络内接收用于建立与移动设备的语音或数据通信的寻呼消息请求的装置；

用于在未能接收到来自移动设备的任何时隙预留指示的基础上，在分配给移动设备的一个或多个寻呼时隙内传送与用于建立语音或数据通信的寻呼消息请求相对应的寻呼消息的装置；以及

用于在通过所述无线网络接收到来自移动设备的时隙预留指示的基础上，在与一个或多个预留的寻呼时隙相关的时间过去之后，在分配给移动设备的一个或多个后续寻呼时隙内传送与用于建立语音或数据通信的寻呼消息请求相对应的寻呼消息的装置。

8. 根据权利要求 7 所述的设备，还包括：

用于在接收到来自移动设备的时隙预留指示的基础上，抑制在一个或多个寻呼时隙内传送与用于建立语音或数据通信的寻呼消息请求相对应的寻呼消息的装置。

9. 根据权利要求 7 所述的设备，其中所述寻呼消息请求用于建立语音通信。

10. 根据权利要求 7 所述的设备，其中所述寻呼消息请求用于建立数据通信。

11. 根据权利要求 7 所述的设备，其中所述时隙预留指示用于预留分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙。

12. 一种在无线网络中使用时隙预留指示来控制用于时隙消息的时隙预留的方法，所述时隙预留指示用于预留所述无线网络的一个或多个寻呼时隙，所述方法包括步骤：

如果没有将时隙预留指示从移动设备发送到无线网络，则在被分配给移动设备的一个或多个寻呼时隙中监视用于建立语音或数据通信的寻呼消息；以及

如果将时隙预留指示从移动设备发送到无线网络，则抑制在无线网络的一个或多个寻

呼时隙中对用于建立语音或数据通信的寻呼消息的监视。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中所述时隙预留指示用于预留被分配给移动设备的无线网络的每一个第 n 寻呼时隙。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括：

在所述一个或多个寻呼时隙期间，监视相同或不同无线网络的不同信道。

15. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括：

在所述一个或多个寻呼时隙期间执行全球定位系统 (GPS) 固定。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括：

在所述一个或多个寻呼时隙期间执行网络扫描操作。

17. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括：

利用移动设备的无线收发器部分识别要执行的预定功能；以及

在识别要执行的预定功能的基础上来设置时隙预留指示。

18. 一种用于在无线网络中使用时隙预留指示来控制用于时隙消息的时隙预留的设备，所述时隙预留指示用于预留所述无线网络的一个或多个寻呼时隙，所述设备包括：

用于在没有将时隙预留指示从移动设备发送到无线网络的情况下，在被分配给移动设备的一个或多个寻呼时隙中监视用于建立语音或数据通信的寻呼消息的装置；以及

用于在将时隙预留指示从移动设备发送到无线网络的情况下，抑制在无线网络的一个或多个寻呼时隙中对用于建立语音或数据通信的寻呼消息的监视的装置。

19. 根据权利要求 18 所述的设备，其中所述时隙预留指示用于预留被分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙。

20. 根据权利要求 18 所述的设备，还包括：

用于在所述一个或多个寻呼时隙期间，监视相同或不同无线网络的不同信道的装置。

21. 根据权利要求 18 所述的设备，还包括：

用于在所述一个或多个寻呼时隙内执行全球定位系统 (GPS) 固定的装置。

22. 根据权利要求 18 所述的设备，还包括：

用于在所述一个或多个寻呼时隙内执行网络扫描操作的装置。

23. 根据权利要求 18 所述的设备，其中所述无线网络包括第一无线网络和第二无线网络，并且所述设备还包括：

具有第一收发器部分和第二收发器部分的无线收发器，其中，所述第一收发器部分与第一无线网络进行通信，所述第二收发器部分与第二无线网络进行通信；以及

由第一和第二收发器部分共享的天线；并且

所述设备还包括：用于在一个或多个寻呼时隙期间，利用第二收发器部分来监视第二无线网络的信道的装置。

24. 根据权利要求 18 所述的设备，还包括：

用于利用无线收发器部分识别要执行的预定功能的装置；以及

用于在识别要执行的预定功能的基础上来设置时隙预留指示的装置。

在无线通信网络中为时隙消息提供时隙预留的方法和设备

[0001] 本申请要求在2003年12月8日递交的题为“Method Of ReservedSlotted Messaging”的美国临时专利申请序列号No.60/527,868的优先权，其内容一并包括在此作为参考。

技术领域

[0002] 本申请通常涉及一种在无线通信网络中操作的移动台，更具体地，涉及一种在无线通信网络中为时隙消息提供时隙预留的方法和设备。

背景技术

[0003] 诸如在蜂窝电信网络中操作的移动台等无线通信设备可以同时提供语音电话和数据通信。例如，移动台可以与第三代(3G)通信标准(例如IS-2000版本0)兼容，以及利用全球移动通信系统(GSM)、时分多址接入(TDMA)或码分多址接入(CDMA)无线网络技术。

[0004] 在IS-2000所定义的CDMA通信中，在正常时隙模式中操作的移动台醒来以1.28*2^i秒的间隔监视寻呼时隙中的寻呼消息，其中i是范围从0到7的整数值。值i被称为“时隙循环索引”，并由移动台选择且向基础设施登记。时隙消息已经在无线通信网络中使用了多年，努力保持移动台中的电池能量。

[0005] 在IS-2000的版本D中，已经定义了允许移动台在空闲和监视寻呼的同时在“简化的时隙模式”下操作的新特征。具体地，针对简化的时隙模式，允许值-4到-1成为针对时隙循环索引i的可能值。这实现了针对移动端接呼叫的更快呼叫建立时间。针对更快呼叫建立的缩短时隙周期高度需要用于特定应用，例如一按即讲(PTT)通信应用。可以在诸如呼叫释放时，在移动台和基础设施之间对简化的时隙模式进行协商。在这种情况下，在移动台和基础设施回复到针对正常时隙模式的在先值i之前，使针对简化的时隙模式的约定值i激活一时间段。另外，当移动台为空闲时，可以协商新值i，以使其激活一时间段。

[0006] 移动台可以请求在简化的时隙模式下操作的另一理由是与快速呼叫建立或PTT通信的需要无关。特别地，如果移动台正在以相对较高的容量或较大的电源(例如，壁上电源、汽车电源或通过USB连接的PC电源)操作，则其可以请求缩短的时隙周期，因为省电并非所关心的。该移动台请求减小的时隙周期，以便从减少的呼叫建立时间中受益，即使当需要其(例如PTT通信)的另一特征并未激活时。

[0007] 在正常时隙模式下，移动台在寻呼时隙之间具有相对较大量的时间。在该时间段期间，该移动台能够操作在“睡眠模式”或者执行在对寻呼监视的同时并不可能的任何其他操作。这样的操作包括：搜索全球定位系统(GPS)信号、扫描与当前频率不同的其他CDMA频率、或者扫描其他无线网络，例如802.11(例如WiFi)、GSM/GPRS或UMTS网络。然而，在简化的时隙模式下，该移动台不再具有适当的时间来执行这样的操作。如果移动台在简化的时隙模式下执行这样的操作，其可能会丢失已分配的寻呼时隙。如果该基础设施恰巧在该寻呼时隙期间寻呼该移动台，则该移动台将丢失可能会在呼叫建立中创建重要延迟的寻呼。这是由于传统移动台不能够在处于简化的时隙模式的同时按照该方式来适当操作。

[0008] 其他通信技术可能会表现出类似问题。因此，需要提高针对无线通信网络中的时隙消息传送的技术。

发明内容

[0009] 公开了一种在无线通信网络中为时隙消息提供时隙预留的方法和设备。在一个说明性示例中，移动通信设备向无线网络传送时隙预留指示，用于预留分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙。在某个时间点处，在无线网络内接收用于寻呼该移动设备的寻呼消息请求。抑制用于寻呼移动设备的寻呼消息在预留的寻呼时隙内传送，而是在与预留寻呼时隙相关的时间过去之后分配给移动设备的后续寻呼时隙内传送。在该时隙预留期间，该移动设备可以执行诸如 GPS 位置固定或网络扫描操作等功能。

[0010] 在可选方法中，无线网络可以通过使用与其相关的邻居列表消息来推断针对移动设备的预留。例如，该无线网络可以检查在诸如寻呼信道或广播公共控制信道等控制信道上发送的被称为通用邻居列表消息的邻居列表消息。这里，无线网络可以在消息内识别不同于当前网络频率的频率的出现、或不同于当前网络的技术的无线技术的出现，并且作为响应，设置针对移动设备的预留。

附图说明

[0011] 现在将通过示例并参考附图来描述本发明的实施例，其中：

[0012] 图 1 是示出了移动台和无线通信网络的相关组件的方框图；

[0013] 图 2 是图 1 的优选移动台的更详细的图；

[0014] 图 3 是与针对移动台的基于一按即讲 (PTT) 的蜂窝 (PoC) 通信会话相关的系统组件的方框图；

[0015] 图 4 是用于将寻呼消息通信到移动台的寻呼时隙的说明性图示；

[0016] 图 5 是用于将寻呼消息以容许延迟通信到移动台的寻呼时隙的说明性图示；

[0017] 图 6 是描述在无线网络中为时隙消息提供时隙预留的移动设备方法的流程图；以及

[0018] 图 7 是描述在无线网络中为时隙消息提供时隙预留的网络方法的流程图。

具体实施方式

[0019] 这里将描述在无线通信网络中为时隙消息提供时隙预留的方法和设备。在一个说明性示例中，移动通信设备向无线网络传送时隙预留指示，用于预留分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙。在一些时间点处，在无线网络内接收用于寻呼移动设备的寻呼消息请求。避免用于寻呼移动设备的寻呼消息在预留的寻呼时隙内传送，而在过去与预留的寻呼时隙相关联的时间之后，在分配给移动设备的后续寻呼时隙内传送。在该时隙预留期间，该移动设备可以执行诸如 GPS 定位固定或网络扫描操作等功能。在可选方法中，无线网络可以通过使用与其相关联的邻居列表消息来推断针对该移动设备的预留。例如，无线网络可以检查在诸如寻呼信道或广播公共控制信道等控制信道上发送的被称为通用邻居列表消息的邻居列表消息。这里，该无线网络可以在消息内识别不同于当前网络频率的频率的存在、或者不同于当前网络的无线技术的存在，并且作为响应，设置针对移动设备的预留。

[0020] 图 1 是包括通过无线通信网络 104 进行通信的移动通信设备 102 的通信系统 100 的方框图。优选地，移动设备 102 包括可视显示器 112、键盘 114、以及或许一个或多个辅助用户接口 (UI)116，其中每一个均与控制器 106 相连。控制器 106 还与射频 (RF) 收发器电路 108 和天线 110 相连。

[0021] 典型地，控制器 106 具体实现为中央处理单元 (CPU)，运行了存储组件（未示出）的操作系统软件。控制器 106 通常将控制移动设备 102 的整个操作，而与通信功能相关的信号处理操作典型地在 RF 收发器电路 108 中执行。控制器 106 与设备显示器 112 进行接口，以显示所接收的信息、所存储的信息、用户输入等。可以是电话型小键盘或全字母数字键盘的键盘 114 通常用于输入存储在移动设备 102 中的数据、用于传送到网络 104 的信息、进行电话呼叫的电话号码、在移动设备 102 上所执行的命令、以及可能地其他或不同的用户输入。

[0022] 移动设备 102 经由天线 110 在无线链路上，向网络 104 发送通信信号，并从网络 104 中接收通信信号。RF 收发器电路 108 执行与无线电网络 (RF)128 类似的功能，包括诸如调制 / 解调和可能地编码 / 解码和加密 / 解密。RF 收发器电路 108 可以执行除了由 RN 128 执行的那些功能之外的特定功能。对于本领域的技术人员显而易见，RF 收发器电路 108 将适合于移动设备 102 想要在其中操作的特定无线网络。当移动设备 102 完全可操作时，RF 收发器电路 108 的 RF 发射器典型地仅在其正在向网络进行发送时启动，否则，关闭以保留资源。类似地，典型地，RF 收发器电路 108 的 RF 接收器周期性地关闭以保留能量，直到在指定时间段期间需要接收信号或信息（如果是这样）为止。

[0023] 优选地，RF 收发器电路 108 具有与无线网络 104（例如蜂窝网络）进行通信的第一收发器部分和与可选无线网络进行通信的第二收发器部分。例如，第一收发器部分可以与个人通信服务 (PCS) 网络进行通信，而第二收发器部分可以与 GPS 网络进行通信。天线 110 由 RF 收发器电路 108 的第一和第二收发器部分共享。利用该配置，移动设备 102 难以同时从两个网络中接收信息，并且如果执行切换，则来自一个网络或另一个网络的信息将会丢失。

[0024] 移动设备 102 包括电源接口 122，用于容纳一个或多个可再充电电池 124。电池 124 向移动设备 102 中的电路提供电能，而电源接口 122 为电池 124 提供机械和电连接。电源接口 122 与调节去往该设备的能量的调节器 126 相连。电源接口 122 还适合于与辅助电源 125 相连。辅助电源 125 是比电池 124 更大或更高容量的电源。辅助电源 125 向移动设备 102 提供无限能量供应。例如，辅助电源 125 可以是 AC 壁上电源、通过“点烟器”或其他适当的连接的汽车电源、或者通过通用串行总线 (USB) 连接的 PC 电源。

[0025] 移动设备 102 利用诸如订户身份模块 (SIM) 或可拆卸用户身份模块 (R-UIM) 等存储器模块 120 操作，该存储器模块 120 在接口 118 处与移动设备 102 相连或插入到移动设备 102 中。作为 SIM 或 R-UIM 的替代，移动设备 102 可以基于由服务提供商编程到移动设备 102 的非易失性存储器中的配置数据来操作。移动设备 102 可以由单个单元构成，诸如数据通信设备、蜂窝电话、具有数据和语音通信能力的多功能通信设备、针对无线通信实现的个人数字助理 (PDA)、或包括内部调制解调器的计算机。可选地，移动设备 102 可以是包括多个分离组件的多模块单元，包括但不局限于计算机、或与无线调制解调器相连的其他设备。特别地，例如，在图 1 的移动台方框图中，可以将 RF 收发器电路 108 和天线 110 实现

为可以插入到膝上型计算机上的端口中的无线电调制解调器单元。在这种情况下，膝上型计算机将包括显示器 112、键盘 114 和一个或多个辅助 UI 116。控制器 106 或者具体实现为调制解调器单元内的计算机的 CPU 或分离 CPU。还可以设想，通常不能够进行无线通信的计算机或其他设备可以适合于与诸如上述之一的单个单元设备的 RF 收发器电路 108 和天线 110 相连，或者有效对其进行控制。这样的移动设备 102 可以具有更为特定的实现，如稍后结合图 2 的移动台 202 所描述的。

[0026] 移动设备 102 在无线通信网络 104 中进行通信、以及通过无线通信网络 104 进行通信。在图 1 的实施例中，无线网络 104 是第二代 (2G) 或第三代 (3G) 支持网络，基于码分多址接入 (CDMA) 技术。特别地，无线网络 104 是包括如图 1 所示相连的固定网络组件的 CDMA2000 ® 网络。CDMA2000 型的无线网络 104 包括 :无线电网络 (RN)128、移动交换中心 (MSC)130、7 号信令系统 (SS7) 网络 140、归属位置寄存器 / 认证中心 (HLR/AC)138、分组数据服务节点 (PDSN)132、IP 网络 134、以及远程认证拨入用户服务 (RADIUS) 服务器 136。SS7 网络 140 可通信地与网络 142(例如公共交换电话网络或 PSTN) 相连，该网络 142 可以将移动设备 102 与其他呼叫方相连，例如呼叫方 150(例如陆地电话或其他移动台) 或紧急呼叫中心 152。另一方面，IP 网络 134 可通信地与诸如因特网等另一网络 144 相连。注意，CDMA2000 ® 是电信产业联盟 (TIA-USA) 的注册商标。

[0027] 在操作期间，移动设备 102 与执行诸如呼叫建立、呼叫处理和移动性管理等功能的 RN 128 通信。RN 128 包括多个基站收发器系统，为通常被称为“小区”的特定覆盖区提供无线网络覆盖。诸如图 1 所示的 RN 128 的给定基站收发器系统向其小区内的移动台传送通信信号、以及从移动台接收通信信号。该基站收发器系统通常在其控制器的控制下，根据特定、通常预定的通信协议和参数，对要传送到移动台的信号执行诸如调制和可能地编码和 / 或加密等功能。该基站收发器系统类似地解调从其小区内的移动设备 102 的接收到的任意通信信号，如果需要，可能解码和解密。通信协议和参数可以根据不同的网络而变化。例如，一个网络可以采用不同的调制方案并在与其他网络不同的频率处操作。下层服务也可以根据其特定协议修订而不同。

[0028] 图 1 的通信系统 100 中所示的无线链路表示一个或多个不同信道，典型地不同的射频 (RF) 信道，以及在无线网络 104 和移动设备 102 之间使用的相关协议。本领域的技术人员将会意识到 :实践中的无线网络可以包括取决于网络覆盖的所需整个扩展的数百个小区。所有相关组件可以通过多个开关和路由器 (未示出) 相连，并由多个网络控制器来控制。

[0029] 对于向网络运营商登记的所有移动设备 102，将永久数据 (例如移动设备 102 的用户简档表)、以及临时数据 (例如移动台 102 的当前位置) 存储在 HLR/AC 138 中。在语音呼叫去往移动设备 102 的情况下，查询 HLR/AC 138 来确定移动设备 102 的当前位置。MSC 130 的拜访位置寄存器 (VLR) 负责一组位置区，并存储当前处于其负责的区域内的那些移动台的数据。这包括已经从 HLR/AC 138 传送到 VLR 的永久移动台数据的部分，以便更快地访问。然而，MSC 130 的 VLR 也可以分配和存储本地数据，例如临时标识。还通过 HLR/AC 138 的系统访问，对移动设备 102 进行认证。为了将分组数据服务提供给基于 CDMA2000 的网络中的移动设备 102，RN 128 与 PDSN 132 进行通信。PDSN 132 提供通过 IP 网络 134 对因特网 144(或内联网、无线应用协议 (WAP) 服务等) 的访问。PDSN132 还提供移动 IP 网络

中的外部代理 (FA) 功能、以及虚拟专用网的分组传输。PDSN 132 具有 IP 地址范围，并执行 IP 地址管理、会话维护和任意高速缓存。RADIUS 服务器 136 负责执行与分组数据服务的认证、授权和计费 (AAA) 相关的功能，并且可以被称为 AAA 服务器。

[0030] 无线通信网络 104 包括用于跟踪移动台的位置的位置跟踪组件。根据利用传统 GPS 系统 154 的 GPS 卫星的全球定位系统 (GPS) 技术来获取移动台的位置信息。在典型配置中，GPS 系统 154 包括 24 小时 (24)GPS 卫星，每 12 个小时回绕地球。在本申请中，移动设备 102 根据从 GPS 系统 154 接收到的信号来获取 GPS 信息，并且可以在无线网络 104 中利用位置服务器 190 来在需要时测量并获取其位置。位置服务器 190 与 MSC130 和 / 或 IP 网络 134 相连，并且可以包括被称为位置确定实体 (PDE) 的实体。该 PDE 与 GPS 接收器 192 相连，以便接收由 GPS 系统 154 传送的信号和解码信息。

[0031] 在移动设备 102 的操作期间，可以获取实时 GPS 位置信息并发送到接收实体。为了获取 GPS 位置信息，移动设备 102 与 GPS 系统 154 进行操作。传统上，移动设备 102 可以执行 GPS 固定，其中移动设备 102 调谐到与为蜂窝网络的通信所利用的不同的 GPS 系统 154 的 GPS 信号频率。在 GPS 固定期间，移动设备 102 从与位置信息相对应的 GPS 系统 154 中接收 GPS 信号。这可以定时 / 周期性地或基于 ad-hoc 来执行。因此，可以对移动设备 102 进行一次或多次调谐，远离蜂窝网络，并且对于每一次，远离诸如 300 微秒到 2 秒之间的任意位置。显而易见，在移动设备 102 正在执行这些功能的同时，来自蜂窝网络的寻呼消息可能会丢失。然而，根据结合图 4 到 7 更详细地描述的本申请的教导，可以缓解这些问题。

[0032] 图 2 是优选移动设备 (即移动台 202) 的详细方框图。优选地，移动台 202 是双向通信设备，至少具有语音和先进数据通信能力，包括与其他计算机系统通信的能力。根据由移动台 202 所提供的功能，其可以被称为数据消息传送设备、双向寻呼机、具有数据消息传送能力的蜂窝电话、无线因特网设备、或数据通信设备 (具有或没有电话能力)。移动台 202 可以与其地理覆盖区内的多个基站收发器系统 200 的任一个进行通信。移动台 202 选择或帮助选择将与其进行通信的基站收发器系统 200 的哪一个。

[0033] 移动台 202 通常将包括通信子系统 211，该通信子系统 211 包括接收器 212、发射器 214 和相关组件，例如一个或多个 (优选地嵌入或内置) 天线元件 216 和 218、本地振荡器 (LO)213、以及诸如数字信号处理器 (DSP)220 等处理模块。通信子系统 211 类似于图 1 所示的 RF 收发器电路 108 和天线 110。如通信领域的技术人员所显而易见的，通信子系统 211 的特定设计取决于移动台 202 想要在其中操作的通信网络。优选地，通信子系统 211 具有与无线网络 (例如蜂窝网络) 进行通信的第一收发器部分、以及与可选无线网络进行通信的第二收发器部分。例如，第一收发器部分可以与个人通信服务 (PCS) 网络通信，而第二收发器部分可以与 GPS 网络通信。天线 216 由通信子系统 211 的第一和第二收发器部分共享。利用该配置，移动台 202 难以同时从两个网络中接收信息，并且如果执行切换，则来自一个网络或另一网络的信息将丢失。

[0034] 移动台 202 可以通过网络发送和接收通信信号 (例如，在已经完成所需的网络登记或激活过程之后)。将由天线 216 通过网络接收到的信号输入到接收器 212，该接收器 212 可以执行以下公共接收器功能 :信号放大、降频转换、滤波、信道选择等，并且在图 2 所示的示例中，模拟数字 (A/D) 转换。对接收信号的 A/D 转换允许更为复杂的通信功能，例如要在 DSP 220 中执行的解调和解码。按照类似的方式，由 DSP 220 对要传送的信号进行处

理，包括诸如调制和编码。将这些 DSP 处理后的信号输入到发射器 214，以便进行数字模拟 (D/A) 转换、升频转换、滤波、放大和经由天线 218 在通信网络上的传输。DSP 220 不仅处理通信信号，而且提供接收器和发射器控制。例如，可以通过在 DSP 220 中实现的自动增益控制算法来自适应地控制应用于接收器 212 和发射器 214 中的通信信号的增益。

[0035] 网络访问与移动台 202 的订户或用户相关联，因此，移动台 202 需要将诸如订户身份模块或“SIM”卡或可拆卸用户身份模块 (R-UIM) 插入到移动台 202 的接口 264 或与接口 264 相连，以便在网络中进行操作。可选地，利用由服务提供商所提供的配置数据对非易失性存储器或闪速存储器 224 的一部分进行编程，从而使移动台 202 可以在网络中操作。

[0036] 由于移动台 202 是便携式电池供电设备，其还包括电源接口 254，用于容纳诸如电池组或辅助电源等不同电源（结合图 1 的描述）。这样的电源向移动台 202 中的大多数而非所有电路提供电能，并且接口 254 为其提供机械和电连接。电源 254 与用于向所有电路提供能量的调节器（图 2 中并未示出）相连。

[0037] 移动台 202 包括用于控制移动台 202 的整个操作的微处理器 238（图 1 的控制器 106 的一个实现）。该控制包括本申请的时隙预留技术。通过通信子系统 211 来执行至少包括数据和语音通信的通信功能。微处理器 238 还与附加设备子系统交互，例如显示器 222、闪速存储器 224、随机存取存储器 (RAM) 226、辅助输入 / 输出 (I/O) 子系统 228、串行端口 230、键盘 232、扬声器 234、麦克风 236、短距离通信子系统 240、以及在 242 处一般性指定的任意其他设备子系统。图 2 所示的一些子系统执行通信相关功能，而其他子系统可以提供“驻留”或设备上功能。注意，诸如键盘 232 和显示器 222 等一些子系统可以同时用于通信相关功能，例如输入通过通信网络传输的文本消息；以及设备驻留功能，例如计算器或任务列表。优选地，将由微处理器 238 所使用的操作系统软件存储在诸如闪速存储器 224 等永久存储器中，可选地，其可以是只读存储器 (ROM) 或类似存储元件（未示出）。本领域的技术人员将会意识到：可以将操作系统、特定设备应用程序或其一部分临时加载到诸如 RAM 226 等易失性存储器中。

[0038] 优选地，除了其操作系统功能之外，微处理器 238 还能够执行移动台 202 上的软件应用程序。通常在其制造期间，将用于控制至少包括数据和语音通信应用程序的基本设备操作的预定应用程序集安装在移动台 202 上。可以加载到移动台 202 上的优选应用程序可以是个人信息管理器 (PIM) 应用程序，能够组织和管理与用户相关的数据项，诸如但不局限于电子邮件、日历事件、语音邮件、约会和任务项。自然地，一个或多个存储器可用于移动台 202 和 SIM 256 上，以便于存储 PIM 数据项和其他信息。

[0039] 优选地，PIM 应用程序能够经由无线网络发送和接收数据项。在优选实施例中，将 PIM 数据项与所存储和 / 或与主计算机系统相关的移动台用户的相应数据项经由无线网络无缝地集成、同步和更新，从而在移动台 202 上针对这样的项创建镜像主计算机。特别地，优势在于：主计算机系统是移动台用户的办公室计算机系统。还可以将附加应用程序通过网络、辅助 I/O 子系统 228、串行端口 230、短距离通信子系统 240 或其他任意适当子系统 242 加载到移动台 202 上，并且由用户安装在 RAM 226 中，或者优选地，安装在非易失性存储器（未示出）中，以便由微处理器 238 执行。在应用程序安装上的这样的灵活性增加了移动台 202 的功能，并且可以提供增强的设备上功能、通信相关功能或这两者。例如，安全通信应用程序可以实现要利用移动台 202 来执行的电子商务功能和其他这样的金融交易。

[0040] 在数据通信模式下，诸如文本消息、电子邮件消息、或网页下载等接收到的信号将由通信子系统 211 处理并输入到微处理器 238。优选地，微处理器 238 将进一步处理该信号，以便输出到显示器 222 或可选地辅助 I/O 设备 228。移动台 202 的用户还可以诸如利用键盘 232 结合显示器 222 和可能地辅助 I/O 设备 228，构造诸如电子邮件消息等数据项。优选地，键盘 232 是完整字母数字键盘和 / 或电话型小键盘。可以在通信网络上通过通信子系统 211 来传送这些构造的项。

[0041] 对于语音通信，移动台 202 的整个操作实质上是类似的，除了接收信号将被输出到扬声器 234 且用于传输的信号将由麦克风 236 产生之外。诸如语音消息记录子系统等可选的语音或音频 I/O 子系统也可以在移动台 202 上实现。尽管优选地语音或音频信号输出主要通过扬声器 234 来实现，但是还可以使用显示器 222 来提供呼叫方身份的指示、语音呼叫的持续时间、或其他语音呼叫相关信息等。

[0042] 图 2 中的串行端口 230 通常在个人数字助理 (PDA) 型通信设备中实现，对于该通信设备，与用户桌面计算机的同步是所需的、任意的、构成性的。串行端口 230 使用户能够通过外部设备或软件应用程序来设置优选项，并除了通过无线通信网络之外，通过向移动台 202 提供信息或软件下载来扩展移动台 202 的能力。例如，可以使用可选下载路径，通过直接并因而可靠和可信连接将加密密钥下载到移动台 202 上，从而提供安全设备通信。

[0043] 图 2 的短距离通信子系统 240 是附加可选组件，提供在移动台 202 和不同系统或设备之间的通信（不必一定是类似设备）。例如，子系统 240 可以包括红外设备和相关电路和组件、或者 Bluetooth™ 通信模块，以提供与类似使能的系统和设备的通信。Bluetooth™ 是蓝牙 SIG 的注册商标。

[0044] 图 3 是与移动台可以利用的基于一按即讲 (PTT) 的蜂窝 (PoC) 通信相关的相关系统组件 300 的方框图。当移动台正在利用 PoC 通信时，其请求在简化的时隙模式下操作。可选地，该基站可以命令移动台在简化的时隙模式下操作（当需要时）。系统组件 300 包括表示移动台的用户设备 (UE)302、基于一按即讲的蜂窝 (PoC) 服务器 304、访问 306、组和列表管理服务器 (GLMS)308、IP 多媒体子系统 (IMS) 核心 312 和出现服务器 310。这些组件的一部分可以是可选的或对于基本操作而言是不必要的。PoC 结构和信令可以与当前标准规范（例如基于一按即讲的蜂窝 (PoC)、结构、PoC 版本 1.0- 结构 V1.1.0(2003-08) 技术规范）所描述的传统技术、以及基于一按即讲的蜂窝 (PoC)、信令流、PoC 版本 1.0- 信令流 V1.1.3(2003-08) 技术规范所描述的传统技术是相同的。

[0045] PoC 通信会话是以半双工方式一次一个人通信的、被称为会话“参与者”的 UE 302 的末端用户之间的会话连接。PoC 通信利用了基于语音的 IP(VoIP) 技术，涉及携带语音信息的数据分组的通信。UE 302 是终端设备（例如移动台），包括 PoC 应用程序客户端软件，该客户端软件包括本申请的功能、而且另外利用了传统技术。IMS 核心 312 包括多个会话发起协议 (SIP) 代理和 SIP 登记处。针对 UE 302 的第一联系点是在 UE 302 上配置为外出代理 (outbound proxy) 的 IMS 核心 312 中的代理之一。在 IMS 结构中，外出代理已知为代理 -CSCF(P-CSCF)。IMS 核心 312 执行以下功能 :(1) 在 UE 302 和 PoC 服务器 304 之间对 SIP 信令进行路由 ;(2) 来自 UE 302 的 SIP 压缩的终止 ;(3) 认证和授权 ;(4) 登记状态和 SIP 会话状态的维护 ;以及 (5) 报告给收费系统。UE 302 在将外出代理的 SIP 统一资源标识符 (URI) 解析为 IP 地址之后，将其所有 SIP 消息发送给外出代理的 IP 地址。

[0046] 末端用户使用GLMS 308管理组、联系列表和访问列表。联系列表是可以由末端用户用来建立与其他PoC用户和PoC组的即时通话会话的一种类型的地址簿。末端用户可以具有包括其他PoC用户和PoC组的身份的一个或多个联系列表。联系列表管理包括：允许UE 302存储并检索位于GLMS 308中的联系列表的操作。末端用户可以定义PoC组。末端用户可以从列表中选择一个组，以发起即时组通话会话或聊天组通话会话（这取决于组的类型）。末端用户将访问列表用作控制被允许发起到末端用户的即时通话会话的手段。访问列表包含末端用户定义的其他末端用户或组的身份。末端用户可以具有一个阻止身份列表和一个授权身份列表。

[0047] PoC服务器304包括执行PoC服务的功能。PoC服务器304典型地执行以下功能，例如(1)用于SIP信令的端点；(2)用于实时传输协议(RTP)和RTP控制协议(RTCP)信令的端点；(3)SIP会话处理；(4)用于对组进行访问的策略控制；(5)组会话处理；(6)访问控制；(7)不干扰功能；(8)底层控制功能（底层控制是对来自UE的对说话权利的请求进行仲裁的控制机制；(9)讲话者标识；(10)参与者信息；(11)质量反馈；(12)收费报告；以及(13)媒体分配。出现服务器310管理由出现用户/网络/外部代理所上载的出现信息，并且负责将针对特定出现的出现相关信息与其从多个源接收到的信息组合为单个出现文档。

[0048] Is接口支持UE 302和IMS核心312之间的通信。该通信包括支持PoC特征的SIP过程。针对Is接口的协议是会话发起协议(SIP)。Is信令在用户数据报协议(UDP)上传输。在If接口上的协议支持IMS核心312和PoC服务器304之间的通信，以便进行会话控制。在It接口上的协议支持US 302和PoC服务器304之间的讲话突发数据、底层控制、和链路质量消息的传输。在Im接口上的协议支持在UE 302和GLMS 308之间用于管理组、联系列表和访问列表和不干扰指示的通信。针对这些目的，对HTTP/XML协议进行利用。在Ik接口上的协议支持PoC服务器304和GLMS 308之间的通信，使PoC服务器304能够从GLMS 308中检索组和访问列表。在Ips接口上的协议实现了从IMS核心312到出现服务器310的登记状态的上载、以及在出现服务器310和UE 302之间的出现信息的分发。Ipl接口上的协议实现了从GLMS 308到出现服务器310的不干扰状态和授权/阻止访问列表的上载。在UE和IMS核心之间用于组通话的Is接口上的组身份由GLMS 308来产生。

[0049] 向PoC系统中的每一个实体分配了一个或多个属于公用或专用IP领域的IP地址。另一方面，末端用户可以通过电话号码对另一用户进行寻址。UE 302将电话号码发送到TEL统一子要定位符(URL)中的IMS核心312。该电话号码可以使用国际E.164格式（前缀为“+”号）或者利用本地拨号计划和前缀的本地格式。IMS核心312将具有引导“+”的电话号码解译为E.164号码。TEL URL对PoC会话的寻址需要PoC服务器304能够将TEL URL解析为SIP URL，例如使用DNS/ENUM或其他本地数据库。在使用DNS/ENUM之前，将本地格式的电话号码转换为E.164格式。

[0050] 末端用户可以发起PoC通话会话。Is接口上的“邀请”请求包含“接受联系”报头，具有表示PoC服务的媒体特征标记。IMS核心312能够通过检查接受联系报头，将该请求识别为PoC通信。“邀请”的请求URI包含预先配置的ad-hoc身份（例如，个人通话和ad-hoc即时组）或组身份（例如组通话或聊天组通话）。早期会话建立用于使会话可用于利用“REFER”的快速连接建立。早期会话建立的“邀请”没有任何涉及方字段，并且可以从这一点上与其他“邀请”进行区分。瞬时组身份由PoC服务器304产生，并在“联系”报头

中分配给 UE 302。从发起 UE 302，正在邀请的用户的公用用户身份包括在“来自”报头中。在去往被邀请用户的信令上，该“来自”报头包括公用用户身份（瞬时个人通话、ad-hoc 即时组）或组身份（即时组通话或被添加到聊天组）。

[0051] 图 4 是将寻呼消息通知到移动设备的多个寻呼时隙 400 的说明性图示。所述多个寻呼时隙 400 具有用于移动设备的分配的寻呼时隙 402，包括寻呼时隙 404、406、408 和 410。这些寻呼时隙是定时的或周期性的，并且以固定时间周期在时间上分离。如图 4 所示的在所分配的寻呼时隙 402 之间的所有其他寻呼时隙并未分配给移动设备，并且提供了期间该移动设备可以操作在睡眠模式下或执行其他收发器操作的时间段。

[0052] 当操作在正常时隙模式下时，该移动设备醒来以预定间隔监视寻呼时隙中的寻呼消息。例如，在由 IS-2000 所定义的 CDMA 通信中，该移动设备醒来以 1.28*2^i 秒的间隔监视寻呼时隙中的寻呼消息，其中 i 是范围从 0 到 7 的整数值。值 i 被称为“时隙循环索引”，并且由移动设备选择并向网络登记。多年以来，时隙消息传递已经用于无线通信网络中，努力保持移动设备中的电池能量。在 IS-2000 的版本 D 中，已经定义了允许移动设备在空闲和对寻呼进行监视的同时操作在“简化时隙模式”下的新特征。具体地，简化时隙模式允许将值 -4 到 -1 用于时隙循环索引 i。这实现针对移动端接呼叫的更快呼叫建立时间。针对更快呼叫建立的缩短的时隙周期高度需要用于特定应用，诸如一按即讲 (PTT) 通信应用。注意，例如，可以在呼叫释放时在移动设备和网络之间对简化的时隙模式进行协商。在这种情况下，在移动设备和网络恢复到针对正常时隙模式的在先值 i 之前，针对简化时隙模式的约定值 i 激活一时间段。另外，当移动设备空闲时，可以对新值 i 进行协商以激活一时间段。

[0053] 移动设备可以请求在简化时隙模式下操作的另一理由与快速呼叫建立或 PTT 通信无关。特别地，如果移动台正在以相对较高的容量或较大的电源（例如，壁上电源、汽车电源或通过 USB 连接的 PC 电源）操作，则其可以请求缩短的时隙周期，因为省电并非所关心的。该移动台请求减小的时隙周期，以便从减少的呼叫建立时间中受益，即使当需要其（例如 PTT 通信）的另一特征并未激活时。

[0054] 在传统操作中，在正常时隙模式下，移动台在寻呼时隙之间具有相对较大量的时间。在该时间段期间，该移动台能够操作在“睡眠模式”或者执行在对寻呼监视的同时并不可能的任何其他操作。这样的操作包括：搜索全球定位系统 (GPS) 信号、扫描与当前频率不同的其他 CDMA 频率、或者扫描其他无线网络，例如 802.11（例如 WiFi）、GSM/GPRS 或 UMTS 网络。然而，在简化的时隙模式下，该移动台不再具有寻呼时隙之间的适当的时间来执行这样的操作。如果移动台在简化的时隙模式下执行这样的操作，其可能会丢失已分配的寻呼时隙。如果该网络恰巧在该分配的寻呼时隙期间寻呼该移动台，则该移动台将丢失可能会在呼叫建立中创建重要延迟的寻呼。这是由于传统移动台不能够在处于简化的时隙模式的同时按照该方式来适当操作。

[0055] 图 5 是利用针对时隙消息的时隙预留，用于将寻呼消息通信到移动设备的图 4 所示的多个寻呼时隙 400 的说明性图示。在无线网络内利用与移动设备相关的预留指示 504 以提供时隙预留时间段 502，在该时间段内，必须不将寻呼消息发送到移动设备。具体地，预留指示 504 表示一时间段或许多寻呼时隙，在该时间段内，无线网络必须不将寻呼消息发送到移动设备。预留时间段 502 大于或等于一个或多个寻呼时隙时间段，并优选地，大于或

等于两个或多个寻呼时隙时间段。

[0056] 优选地，预留指示 504 用于预留分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙，其中 n 是大于或等于 2 的整数。例如，该值 n 可以是 2、4、8、16 等。明显地，无线网络推迟或抑制将针对与这样的预留指示相关的移动设备的任意寻呼消息在与该预留相关的每一个第 n 寻呼时隙（例如，分配的寻呼时隙 404、406 和 408 的每一个第 n 集合）内传送。作为替代，该无线网络可以使推迟的寻呼消息 506 在紧接在预留时间段 502 已经到时之后的分配给移动设备的一个或多个后续寻呼时隙 410 内传送。该移动设备可以操作来抑制在与预留相关的每一个第 n 寻呼时隙（例如，分配的寻呼时隙 404、406 和 408 的每一个第 n 集合）内对任意寻呼消息的监视。

[0057] 该预留指示 504 可以与二进制指示或比特标记同样简单，其中“0”＝不预留，而“1”＝预留＝预定时间段 T 或寻呼时隙 N 的数量和 / 或值 n。可选地，该预留指示 504 可以是与期间必须发送寻呼消息的时间段或寻呼时隙数相关的值。可以将这样的指示 504 从移动设备发送到网络，或者可选地，可以由网络基于揭示了这样的需要的与移动设备相关的其他数据来推断。特别地，该无线网络可以通过使用在诸如寻呼信道或广播公共控制信道等控制信道上发送的、与移动设备相关的邻居列表消息（例如邻居列表消息、扩展邻居列表消息或通用邻居列表消息）来推断预留。在这种情况下，该无线网络可以在消息内识别不同于当前网络频率的频率的出现、或者不同于当前网络的技术的无线技术的出现（例如，高速率分组数据或 HRPD，宽带 CDMA、GSM/GPRS、WLAN 等）。响应这样的识别，该无线网络在最好为无限的时间段内，为无线设备设置预留。

[0058] 图 6 是描述了在无线网络中为时隙消息提供时隙预留的移动设备方法的流程图。图 6 所示的方法由操作在无线网络（例如参见图 1-2）的移动设备来执行。如结合图 1-2 所述的，该移动设备可以包括无线收发器、与无线收发器相连的天线、以及与这些组件相连并可操作来执行该方法的动作的一个或多个处理器。具体地，该无线收发器可以具有与无线网络（例如蜂窝或 PCS 网络）通信的第一收发器部分、以及与可选无线网络（例如 GPS 网络）通信的第二收发器部分。在这种情况下，所述一个或多个处理器还可操作来在预留的寻呼时隙期间利用第二收发器部分来监视可选无线网络的信道。注意，本申请的计算机程序产品可以包括存储在存储介质（存储器、软盘或 CD-ROM）上的计算机指令，计算机指令根据所述的逻辑来写入。

[0059] 在图 6 所示的开始块 602 处开始之后，移动设备保持其无线 (RF) 收发器的操作以便与蜂窝电信网络通信（图 6 的步骤 604）。在该时间期间，该移动设备针对其分配的寻呼时隙的每一个，来监视与蜂窝网络的寻呼消息。具体地，该移动设备利用寻呼的简化时隙模式来在 PTT 模式或 PoC 通信模式下操作。

[0060] 在该时间内，移动设备识别特定功能是否必须被执行。该功能将使移动设备将其无线收发器切换为远离当前信道或频率（例如 CDMA 信道或频率）。例如，该功能可以是网络扫描操作。在本实施例中，该功能是如早先所述的 GPS 固定。因此，在该实施例中，移动设备识别 GPS 功能是否必须被执行（图 6 的步骤 606）。如果不是这样，则移动设备保持与蜂窝网络的收发器操作。

[0061] 如果在步骤 606 处必须执行 GPS 功能，则移动设备向蜂窝网络传送时隙预留请求（图 8 的步骤 608）。该时隙预留请求包括如结合图 5 所述的时隙预留指示，表示期间必须

不将寻呼消息发送到移动设备的时隙预留时间段。具体地，该预留指示表示期间必须不将寻呼消息传递给移动设备的时间段或许多寻呼时隙。该预留时间段大于或等于一个或多个寻呼时隙时间段。更为具体地，该预留时间段等于或大于执行步骤 606 中所识别的预定功能（例如 GPS 固定）的时间段。优选地，时隙预留请求用于预留分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙，其中 n 是大于或等于二 (2) 的整数。该值 n 可以是诸如 2、4、8、16 等。

[0062] 移动设备可以不需要在步骤 608 发送时隙预留请求，由于其可能先前已经发送了这样的请求，其中针对每一个第 n 寻呼时隙的预留已经得到理解。这样的预留可以进行相对较长的时间段或无限地进行，并且可以由也可以不由移动设备在某个时间段处终止。这里，移动设备仅需要期间执行该功能的下一预留寻呼时隙。

[0063] 然后，移动设备切换与 GPS 网络的通信（图 6 的步骤 610）。然后，移动设备保持无线收发器的操作，以便与 GPS 网络通信（图 6 的步骤 612）。当操作来与 GPS 网络通信时，该移动设备不能够听到或监听信号或与蜂窝网络通信。明显地，移动设备抑制在预留的寻呼时隙中对任意寻呼消息的监视。具体地，在步骤 612，该移动设备可以执行“GPS 固定”。该移动设备必须调谐到不同于为与当前网络通信所使用的不同的 GPS 系统的 GPS 信号频率，并接收位置信息。该移动设备根据从 GPS 系统接收到的有助于测量和获得其当前位置的信号来获取 GPS 信息。在步骤 612 的移动设备的操作期间，可以获得实时 GPS 位置信息并发送到接收实体。

[0064] 如果如在步骤 614 中所识别的，GPS 功能还未完成，则该移动设备继续执行该 GPS 功能。否则，当如在步骤 614 中所识别的，该 GPS 功能完成时，移动设备切换回与蜂窝网络的通信（图 6 的步骤 616）。然后，在步骤 604，再次保持与蜂窝网络通信的无线收发器的操作。在该时间期间，所移动设备再次在每一个其分配的寻呼时隙内，监视与蜂窝网络的寻呼消息。明显地，该流程图针对移动设备的所有后续操作是重复的。

[0065] 因此，在图 6 的步骤 612，该移动设备调谐为远离当前网络信道一次或多次，针对每一次，例如，在 300 微秒到 2 秒之间远离任何位置。明显地，在移动设备正在执行这些功能的同时，来自网络的寻呼消息可能会丢失。然而，有利地，由于移动设备已经在网络中预留了寻呼时隙，则该网络抑制在一个或多个预留寻呼时隙内向移动设备发送任意寻呼消息。

[0066] 图 7 是描述在无线网络中为时隙消息提供时隙预留的网络方法的流程图。图 7 的方法由无线网络（参见图 1）内的网络处理组件来执行。该网络处理组件可以包括在诸如基站控制器或基站内，取决于特定实现。该网络处理组件可以包括一个或多个处理器；与一个或多个处理器相连的存储器；以及存储在存储器中且可由一个或多个处理器来执行本方法的动作的计算机程序。此外，本申请的计算机程序产品可以包括存储在存储介质上（存储器、软盘或 CD-ROM）、根据所述逻辑写入的计算机指令。

[0067] 在图 7 的开始块 702 处开始，该无线网络接收用于寻呼在网络中操作的移动设备的多个新寻呼消息请求（图 7 的步骤 704）。接下来，该无线网络识别可以在当前寻呼时隙内提供的所有寻呼消息请求（图 7 的步骤 706）。然后，该无线网络识别针对具有当前预留时间段的那些移动设备的请求，并且分离并存储那些请求以便稍后处理（图 7 的步骤 708）。接下来，该无线网络在当前寻呼时隙内提供对这些请求的寻呼消息，对没有任意时隙预留的那些移动设备的请求优先化（图 7 的步骤 710）。然后，该无线网络使针对当前寻呼时隙的寻呼消息得以传送（图 7 的步骤 712）。然后，在当前寻呼时隙内传送寻呼消息的子集。

明显地，该无线网络通过识别针对与其相关的移动设备的时隙预留，抑制寻呼消息在当前寻呼时隙内传送。另一方面，在未能识别针对与其相关的移动设备的任意预留指示的情况下，该无线网络使寻呼消息在该寻呼时隙内得以传送。

[0068] 注意，该无线网络保持与每一个预留指示相关的计数器或定时器；根据预留指示来设置计数器或定时器的值，并在接收到请求时启动其。一旦计数器或定时器已经到时，则预留时间段结束，且将去往移动设备的任意寻呼消息请求处理为具有与其他典型处理的寻呼消息请求相同的优先级。因此，随后，该无线网络使针对具有预留指示的移动设备的寻呼消息得以在与预留相关的预留时间段结束之后的后续寻呼时隙内传送。

[0069] 如先前所述的，该无线网络还可以推断针对移动设备的预留需求，而非从移动设备接收这样的指示。特别地，该无线网络可以通过使用在诸如寻呼信道或广播公共控制信道等控制信道上发送的、与移动设备相关的邻居列表消息（例如邻居列表消息、扩展邻居列表消息或通用邻居列表消息）来推断预留。在这种情况下，该无线网络可以在消息内识别不同于当前网络频率的频率的出现、或者不同于当前网络的技术的无线技术的出现（例如，高速率分组数据或 HRPD，宽带 CDMA、GSM/GPRS、WLAN 等）。响应这样的识别，该无线网络在某个时间段内，设置针对该无线设备的预留。注意，该移动设备自身可以根据邻居列表消息来进行预留。

[0070] 因此，已经描述了用于在无线通信网络中为时隙消息提供时隙预留的方法和设备。在一个说明性示例中，移动通信设备向无线网络传送时隙预留指示，用于预留分配给移动设备的每一个第 n 寻呼时隙。在某个时间点，在无线网络内接收用于寻呼移动设备的寻呼消息。抑制用于寻呼移动设备的寻呼消息在预留的寻呼时隙内传送，而是在与预留的寻呼时隙相关的时间过去之后分配给移动设备的后续寻呼时隙内传送。在该时隙预留期间，该移动设备可以执行诸如 GPS 位置固定或网络扫描操作等功能。作为指示从移动设备发出的替代，该无线网络可以响应其他信息，推断针对移动设备的预留请求的需要。特别地，该无线网络可以通过检查在诸如寻呼信道或广播公共控制信道等控制信道上发送的、与移动设备相关的邻居列表消息（例如邻居列表消息、扩展邻居列表消息或通用邻居列表消息）来推断预留。在这种情况下，该无线网络可以在消息内识别不同于当前网络频率的频率的出现、或者不同于当前网络的技术的无线技术的出现，并且作为响应，设置针对该移动设备的预留。所述的方法可以由包括在诸如基站控制器或基站内的网络处理组件来执行，取决于特定实现；该网络处理组件可以包括一个或多个处理器、与所述一个或多个处理器相连的存储器、以及存储在存储器内并可由一个或多个处理器执行来执行该方法的动作的计算机指令。此外，本申请的计算机程序产品可以包括存储在存储介质（存储器、软盘或 CD-ROM）上的计算机指令，计算机指令根据所述的方法步骤来写入。

[0071] 相关移动设备方法包括步骤：使时隙预留指示从移动设备传送到无线网络，其中时隙预留指示用于预留分配给移动设备的无线网络的每一个第 n 寻呼时隙；以及抑制在传送时隙预留指示之后对预留寻呼时隙中的任意寻呼消息的监视。本申请的计算机程序产品可以包括存储在存储介质（存储器、软盘或 CD-ROM）上的计算机指令，计算机指令根据所述的方法步骤来写入。执行该方法的移动设备可以包括无线收发器、与无线收发器相连的天线、以及与这些组件相连并操作来执行本方法的动作的一个或多个处理器。具体地，该无线收发器可以具有与无线网络通信的第一收发器部分、以及与可选无线网络通信的第二收发

器部分，其中该天线由第一和第二收发器部分共享，并且所述一个或多个处理器进一步可操作来在预留寻呼时隙期间利用第二收发器部分来监视可选无线网络的信道。

[0072] 本申请的上述实施例仅是示例性的。例如，可选网络可以是高速率分组数据(HRPD)网络、宽带CDMA网络、GSM/GPRS网络、或WLAN网络。本领域的技术人员可以实现对特定实施例的改变、修改和变化，而不脱离本申请的范围。所附权利要求中所述的本发明意图覆盖和涵盖技术中的所有适当改变。

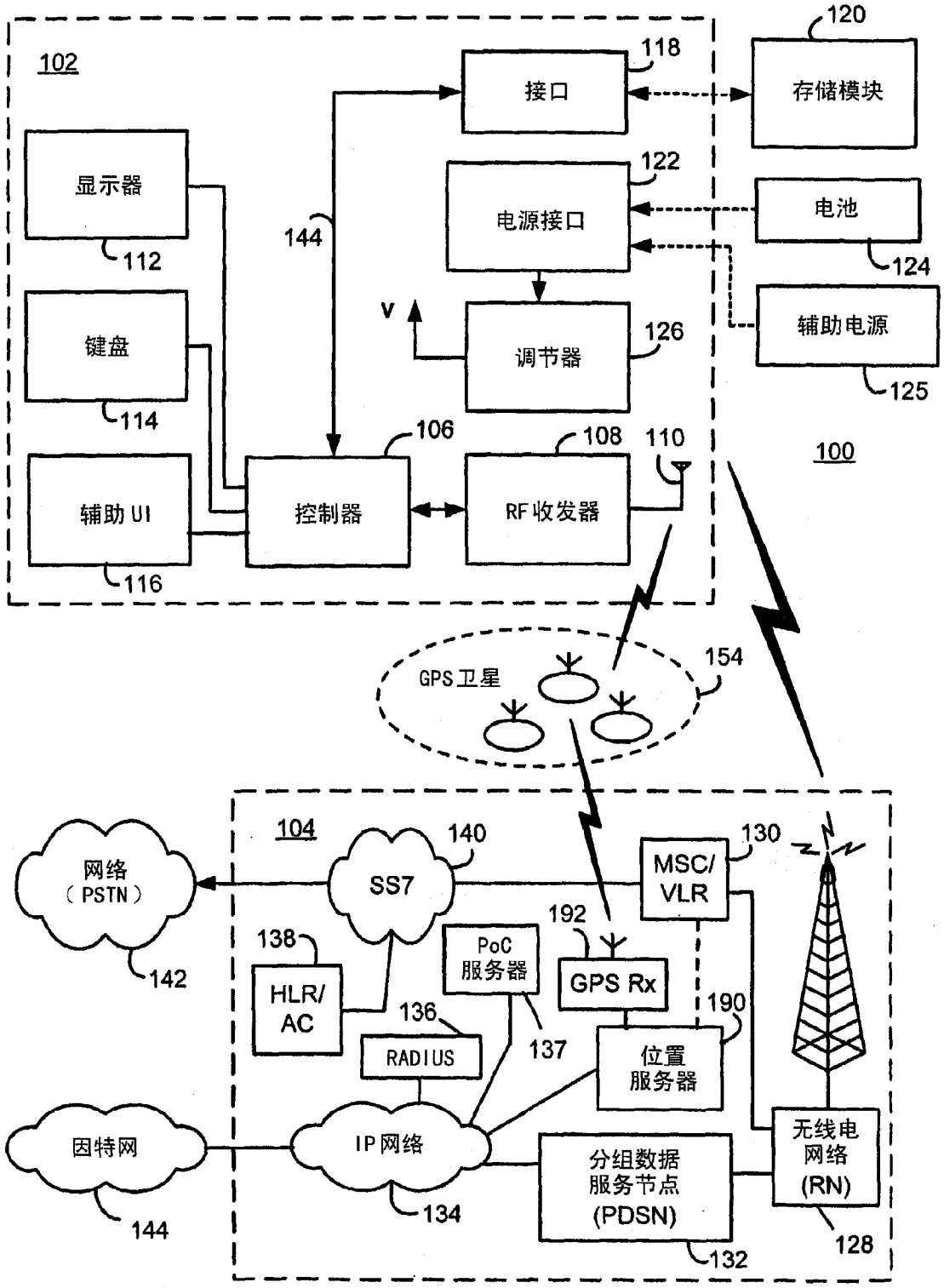

102
120
118
接口
存储模块
显示器
112
122
电源接口
电池
124
144
V
调节器
126
辅助电源
125
键盘
114
106
108
110
100
辅助 UI
116
控制器
RF 收发器
GPS 卫星
154
104
140
130
网络
（PSTN）
SS7
MSC/
VLR
192
138
PoC
服务器
GPS Rx
HLR/
AC
136
190
RADIUS
137
位置
服务器
因特网
IP 网络
分组数据
服务节点
(PDSN)
无线电
网络
(RN)
142
134
132
128
144

图 1

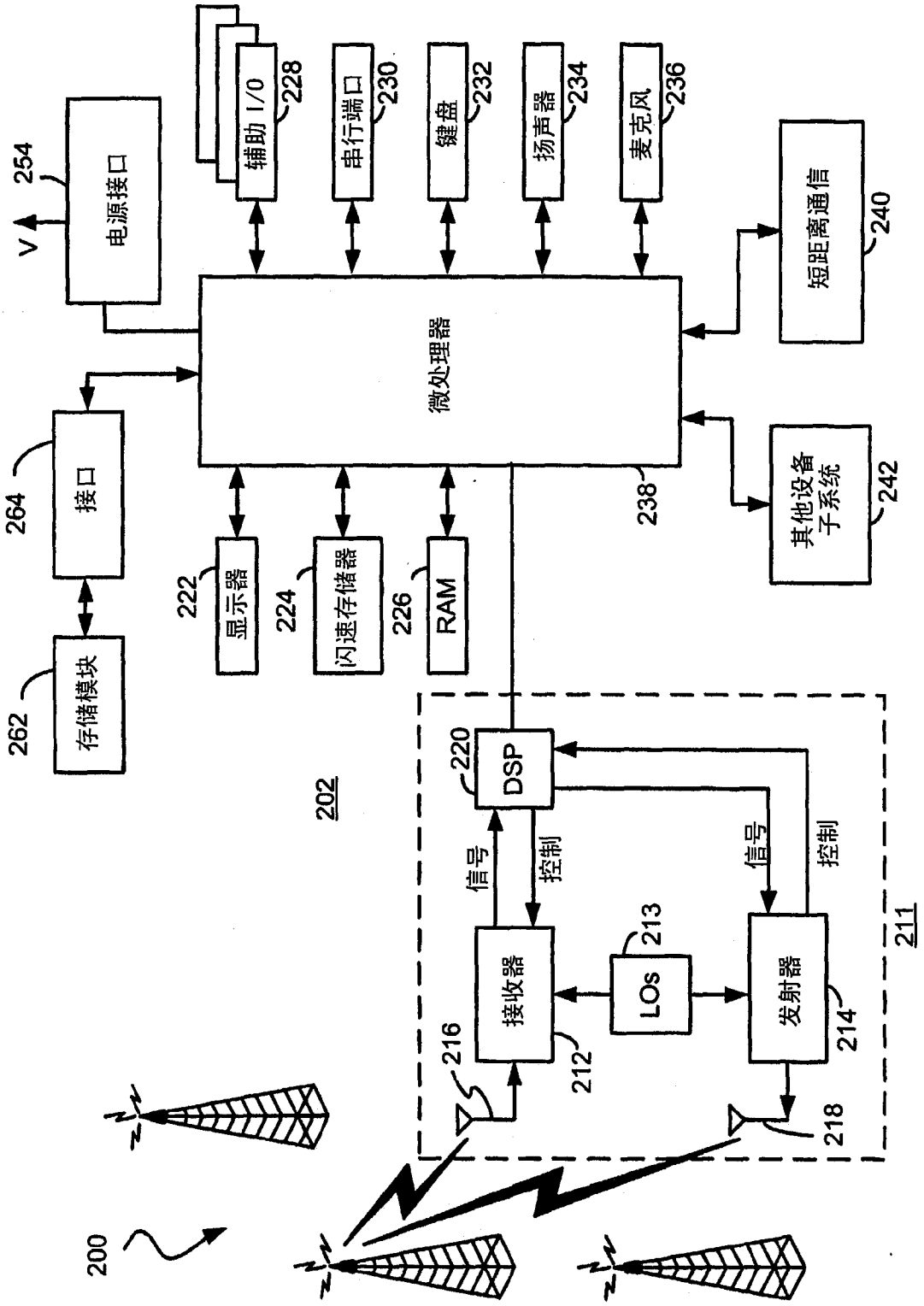

V
254
电源接口
辅助 I/O
228
串行端口
230
键盘
232
扬声器
234
麦克风
236
短距离通信
240
微处理器
264
接口
262
存储模块
222
显示器
224
闪速存储器
226
RAM
238
其他设备子系统
242
202
220
DSP
信号
控制
信号
控制
213
LOs
接收器
发射器
216
212
214
218
211
200

图 2

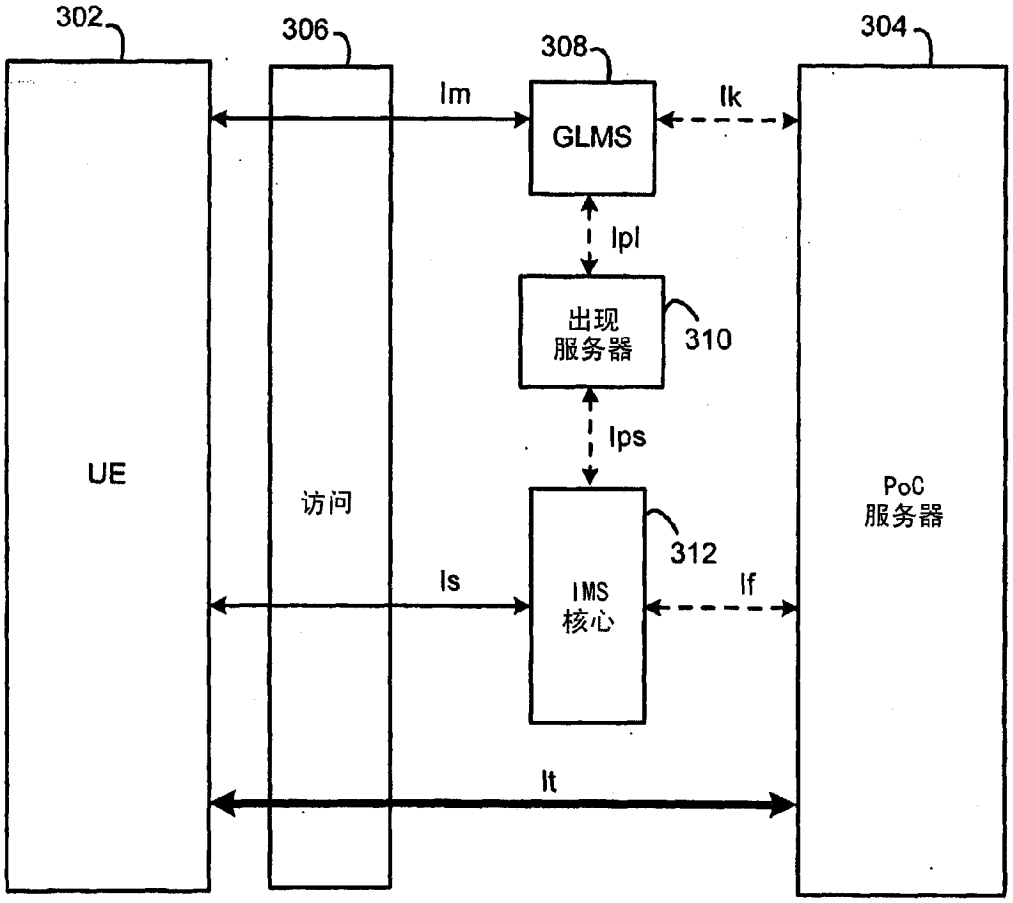

302
306
308
304
Im
Ik
GLMS
Ipl
出现
服务器
310
Ips
UE
访问
PoC
服务器
312
Is
IMS
核心
If
It
300

图 3

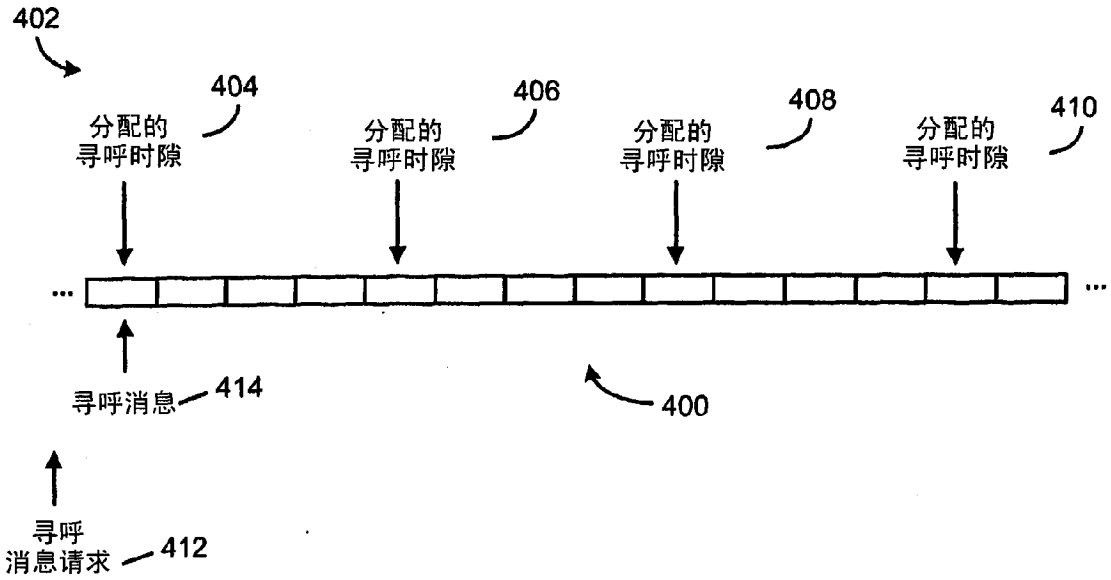

402
404
分配的
寻呼时隙
406
分配的
寻呼时隙
408
分配的
寻呼时隙
410
分配的
寻呼时隙
寻呼消息
414
400
寻呼
消息请求
412

图 4

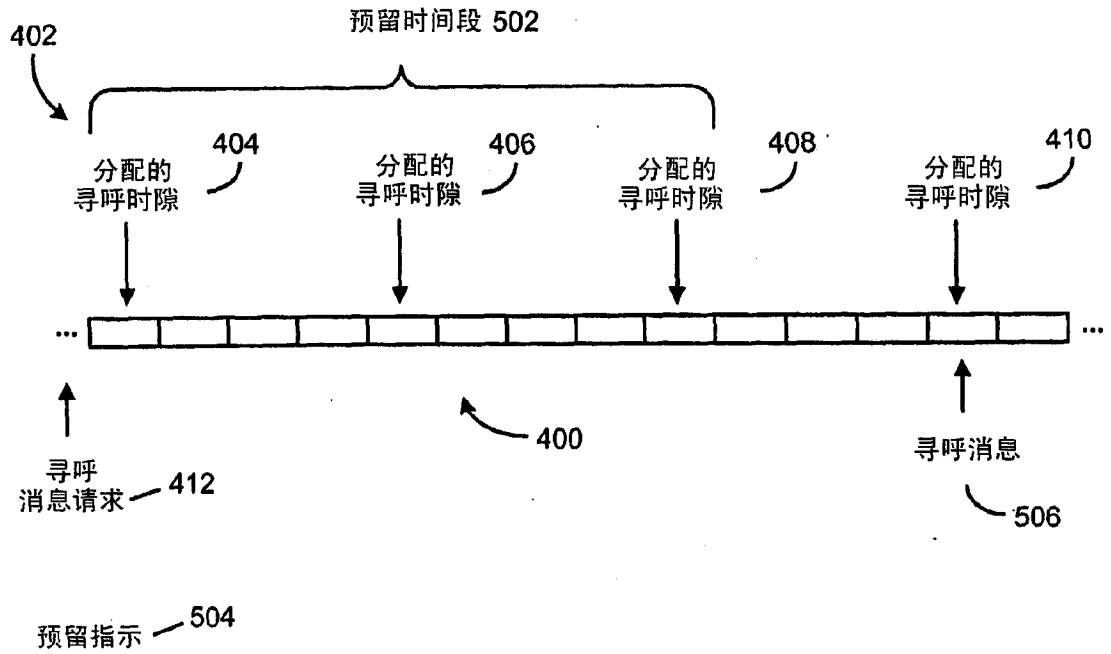

预留时间段 502
402
404
分配的
寻呼时隙
406
分配的
寻呼时隙
408
分配的
寻呼时隙
410
分配的
寻呼时隙
400
寻呼消息
506
寻呼
消息请求
412
预留指示
504

图 5

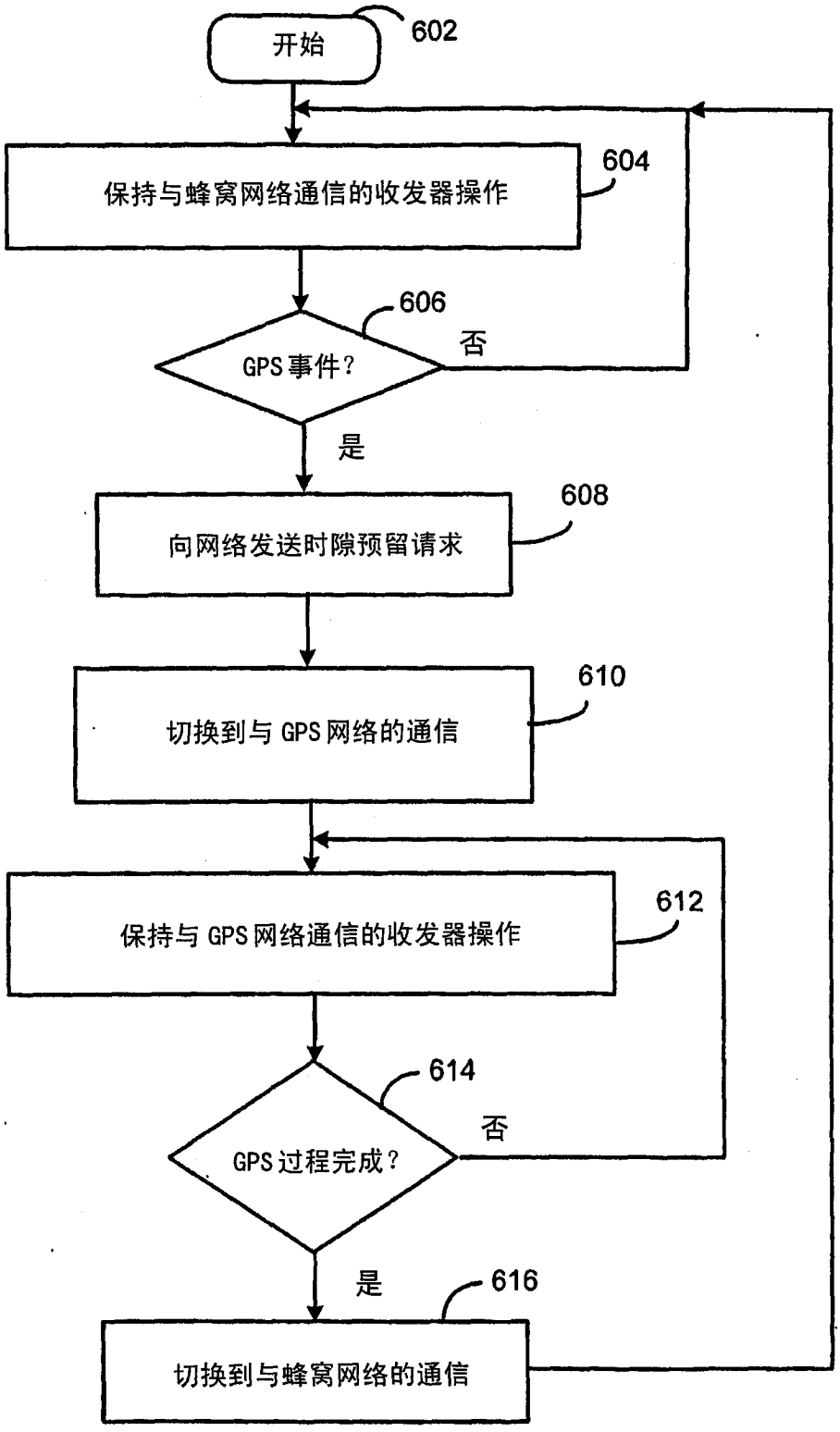

开始
602
保持与蜂窝网络通信的收发器操作
604
GPS事件?
606
否
是
向网络发送时隙预留请求
608
切换到与GPS网络的通信
610
保持与GPS网络通信的收发器操作
612
GPS过程完成?
614
否
是
切换到与蜂窝网络的通信
616

图 6

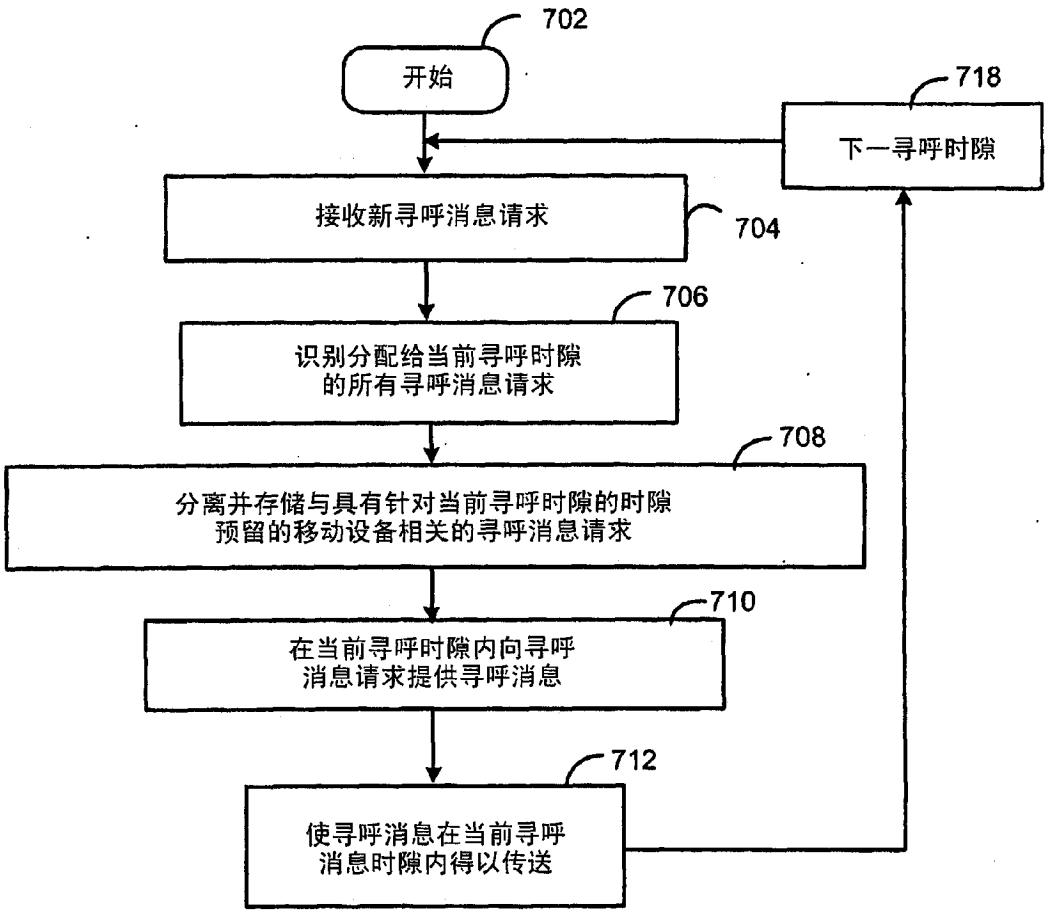

702
开始
718
下一寻呼时隙
接收新寻呼消息请求
704
706
识别分配给当前寻呼时隙
的所有寻呼消息请求
708
分离并存储与具有针对当前寻呼时隙的时隙
预留的移动设备相关的寻呼消息请求
710
在当前寻呼时隙内向寻呼
消息请求提供寻呼消息
712
使寻呼消息在当前寻呼
消息时隙内得以传送

图 7