(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101982006 A
(43)申请公布日 2011.02.23

(21)申请号 200980110551.0

(22)申请日 2009.01.14

(30)优先权数据
12/024,873 2008.02.01 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.09.25

(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2009/030963 2009.01.14

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/099729 EN 2009.08.13

(71)申请人 捷讯研究有限公司
地址 加拿大安大略省

(72)发明人 余奕 蔡志军
詹姆斯·厄尔·沃马克

(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 88/02(2006.01)
H04L 12/56(2006.01)
H04W 52/02(2006.01)

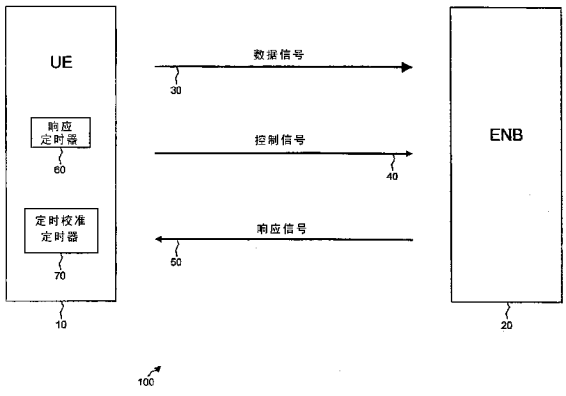
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54)发明名称

控制信号管理系统和方法

(57)摘要

包括处理器的用户设备(UE),所述处理器被配置为:与开启持续时间/关闭持续时间状态无关地发送控制平面数据。



CN 101982006 A

1. 一种基于分组的系统中的用户设备 (UE)，包括 ：

接收机，被配置为在已调度的周期性开启持续时间内操作 ；以及

发射机，被配置为与已调度的开启持续时间无关地发送控制平面数据。

2. 根据权利要求 1 所述的 UE，其中，所述处理器被配置为 ：仅在开启持续时间期间发送用户平面数据。

3. 根据权利要求 2 所述的 UE，其中，所述用户平面数据包括应用层数据，所述应用层数据包括 VoIP 数据分组和包括与网络浏览、电子邮件和其他用户应用有关的信息在内的数据分组。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的 UE，其中，所述控制平面数据包括控制信令，所述控制信令包括层 1 调度请求中的至少一个。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的 UE，其中，所述控制平面数据包括层 2 无线资源 (RRC) 消息的控制信令。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的 UE，其中，所述控制平面数据包括移动性测量消息的控制信令。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的 UE，其中，所述接收机还被配置为 ：在控制平面数据被发送后的一时段内唤醒着。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的 UE，还包括 ：定时对准定时器，被配置为测量预定义时间，并在定时对准定时器到时时发起信道资源的释放。

9. 根据权利要求 6 所述的 UE，其中，当所述 UE 在预定义时间内未从网络接入设备接收到定时对准信号时，所述 UE 释放信道资源。

10. 一种用于从用户设备 (UE) 向网络接入设备发送控制信号的方法，包括 ：

与已调度的开启持续时间无关地发送控制平面数据。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括 ：在一时段内使所述 UE 保持唤醒，所述时段的长度足够使 UE 从网络接入设备接收响应信号。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述时段由响应定时器控制。

13. 根据权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，其中，发送控制信号还包括 ：与已调度的开启持续时间无关地向网络接入设备发送调度请求。

14. 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的方法，还包括 ：当所述 UE 在预定义时间内未从网络接入设备接收到定时对准信号时，所述 UE 释放调度请求信道。

15. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的方法，还包括 ：当所述 UE 在预定义时间内未从网络接入设备接收到定时对准信号时，所述 UE 释放调度请求信道。

控制信号管理系统和方法

技术领域

背景技术

[0001] 此处，将把具有无线电信能力的简单的可传输设备（如移动电话、个人数字助理、手持计算机和类似设备）称为用户设备 (UE)。术语“用户设备”可以指设备及其相关的、包括订户标识模块 (SIM) 应用、通用订户标识模块 (USIM) 应用或可移除用户标识模块 (R-UIM) 在内的通用集成电路卡 (UICC)，或者可以指设备自身而不带这样的卡。UE 可以与第二 UE 或电信网络中的某些其他元件、诸如服务器计算机等自动化计算设备、或其他设备通信。UE 和另一组件间的通信连接可以发起语音呼叫、文件传输或其他类型的数据交换，其中任一项可以被称为呼叫或会话。

[0002] 随着电信技术的演进，已经引入了可以提供先前不可能的服务的更高级的网络接入设备。此高级网络接入设备可以包括例如增强型节点 B(ENB) 而不是基站，或者比传统无线电信系统中的等价设备更加高度演进的其他系统和设备。此处，可以将这样的高级或下一代设备称为长期演进 (LTE) 设备。

[0003] 某些 UE 具有在分组交换模式下通信的能力，其中，表示呼叫或会话的一部分的数据流被划分为被赋予了唯一标识符的分组。接着，分组可以沿不同路径从源发送至目的地，并且可以在不同时刻到达目的地。当到达目的地时，分组基于标识符被重组至其原先的序列中。基于互联网协议 (VoIP) 的语音是基于互联网的、用于基于分组交换的语音通信的公知系统。此处，术语“VoIP”将指任意经由互联网连接的分组交换语音呼叫，而无论可用于发起呼叫的特定技术是什么。

[0004] 对于无线 VoIP 呼叫，在 UE 和 ENB 间承载数据的信号可以具有可由 ENB 指定的频率、码字和时间参数和其他特性的特定集合。可以将 UE 和 ENB 间、具有这样特性的特定集合的连接称为资源。典型地，ENB 为每个 UE 建立不同的资源，每个 UE 在任意特性时刻使用不同资源进行通信。

附图说明

[0005] 为了更完整地理解本公开，现在参照结合附图和详细描述而进行的以下简要描述，其中，类似的参考标记表示类似的部件。

[0006] 图 1 是根据本公开实施例的电信系统的框图。

[0007] 图 2 是示出了根据本公开实施例的用户设备的开启持续时间和关闭持续时间的图。

[0008] 图 3 是根据本公开实施例的用于发送控制信号的方法的图。

[0009] 图 4 是包括可针对本公开各个实施例中的一些实施例进行操作的用户设备在内的无线通信系统的图。

[0010] 图 5 是可针对本公开各个实施例中的一些实施例进行操作的用户设备的框图。

[0011] 图 6 是可在可针对本公开各个实施例中的一些实施例进行操作的用户设备上实

现的软件环境的图。

[0012] 图 7 示出了适于实现本公开若干实施例的示例通用计算机系统。

具体实施方式

[0013] 起初应当理解，尽管以下提供了本公开的一个或多个实施例的示意性实施方式，但所公开的系统和 / 或方法是可以使用任何数目的技术来实现的，不论该技术是否是当前已知的或现有的。本公开绝不应限于示意性实施方式、附图和以下示意的技术，包括此处示意和描述的示例设计和实施方式，而是可以在所附权利要求的范围及其等同替换的全部范围内修改本公开。

[0014] 在实施例中，提供了包括被配置为与开启持续时间 / 关闭持续时间状态无关地发送控制平面数据的处理器在内的用户设备 (UE)。

[0015] 在另一实施例中，提供了被配置为向增强型节点 B(ENB) 发送控制信号的用户设备 (UE)。所述 UE 包括 :被配置为中断已调度的关闭持续时间，以在 UE 和 ENB 间建立资源，并基本上在产生控制信号的同时通过该资源发送控制信号的组件。

[0016] 在另一实施例中，提供了一种用于从用户设备 (UE) 向增强型节点 B(ENB) 发送控制信号的方法。所述方法包括 :中断已调度的关闭持续时间，以在 UE 和 ENB 间建立资源。所述方法包括 :基本上在产生控制信号的同时通过该资源发送控制信号。

[0017] 图 1 示出了包括能够与 ENB 20 或类似组件通信的 UE 10 在内的无线电信系统 100 的实施例。各种类型的信息的发送可以发生在 UE 10 和 ENB 20 之间。例如，UE 10 可以向 ENB 20 发送各种类型的应用层数据，如 VoIP 数据分组以及包含与网络浏览、电子邮件或其他用户应用有关的信息在内的数据分组，VoIP 数据分组以及包含与网络浏览、电子邮件或其他用户应用有关的信息在内的数据分组均可被称为用户平面数据。所属领域技术人员熟知与 UE 的应用层有关的其他类型的信息。此处，将包含这样的信息的任意信号称为数据信号 30。此处，将与数据信号 30 相关的信息称为用户平面数据。

[0018] UE 10 还可以向 ENB 20 发送各种类型的控制信令，如层 1 调度请求、层 2 无线资源控制 (RRC) 消息和移动性测量消息、以及其他控制消息，所有这些控制信令可以被称为控制平面数据，并且是所属领域技术人员所熟悉的。UE 10 典型地产生发起或维持呼叫所需的这些信息。此处，任何这样的信号将被称为控制信号 40。此处，与控制信号 40 相关的信息将被称为控制平面数据。

[0019] 在某些情况下，在 UE 10 和 ENB 20 间可能存在专用信道，经由专用信道可以发送控制平面数据或者可以发送请求发送控制平面数据的请求。在其他情况下，针对这些目的，可以采用随机接入信道 (RACH)。即，在某些情况下，可以经由 RACH 发送对用于发送控制平面数据的资源的请求，在其他情况下，可以经由 RACH 发送控制平面数据自身。

[0020] 当 UE 10 向 ENB 20 发送控制信号 40 时，ENB 20 可以向 UE 10 返回响应信号或其他控制信号。例如，如果 UE 10 向 ENB 20 发送移动性测量消息，ENB 20 可以通过向 UE 10 发送确认消息或某些其他与切换有关的控制消息来响应。ENB 20 在从 UE 10 接收到控制信号 40 时可以发送的其他类型的响应将是所属领域技术人员所熟悉的。此处，将 ENB20 对由 UE 10 发送的控制信号 40 的任意这样的响应称为响应信号 50。

[0021] 为了节省电池功率，UE 10 可以周期性地在高功率模式和低功率模式间转换。例

如，采用被称为非连续接收 (DRX) 和非连续发送 (DTX) 的技术，UE 10 可以周期性地进入功耗相对较高的短时段，在短时段期间，可以发送并接收数据。此处，将这样的时段称为开启持续时间。在开启持续时间之间，UE 10 可以进入功耗降低并且不发送或接收数据的较长时段。此处，将这样的时段称为关闭持续时间。可以通过使关闭持续时间尽可能长而仍使开启持续时间的时长保持为使得 UE 10 足以适当地发送和接收数据，来实现功率节约和性能间的平衡。

[0022] 术语“DRX”有时被用于通用地指非连续接收或非连续发送。为避免混淆，此处，不管是从 UE 10 发送数据还是由 UE 10 接收数据，使用“开启持续时间”和“关闭持续时间”来指代 UE 发送和接收数据的能力。

[0023] 图 2 示出了 UE 10 的开启持续时间和关闭持续时间的理想化视图。功率用量较大的开启持续时间 210 与功率用量较小的关闭持续时间 220 在时间上交替出现。传统上，UE 10 仅在开启持续时间 210 期间发送和接收数据，不在关闭持续时间 220 期间发送或接收数据。作为示例，可以确定一个开启持续时间 210 和一个关闭持续时间 220 的整个周期应当持续 20 毫秒。对于该周期，可以确定 5 毫秒的开启持续时间 210 足够 UE10 发送和接收数据而不产生明显的信息丢失。这样，关闭持续时间 220 将持续 15 毫秒。

[0024] 开启持续时间 210 和关闭持续时间 220 的大小的确定可以基于应用的服务质量 (QoS) 参数。例如，同电子邮件传输相比，VoIP 呼叫可能需要更高的质量等级（例如较低的延迟）。当建立呼叫时，UE 10 和 ENB 20 进入服务协商阶段，在服务协商阶段，基于最大允许延迟、最大允许分组丢失和类似的考虑来协商 QoS。UE 10 的用户所订阅的服务等级也可以是 QoS 协商的因素。当已经建立了针对呼叫的 QoS 参数时，ENB 20 基于该 QoS 等级为开启持续时间 210 和关闭持续时间 220 设置适当的大小。

[0025] 在实施例中，不管在发送控制信号 40 时开启持续时间 210 和关闭持续时间 220 的状态如何，基本上在产生控制信号 40 的同时向 ENB 20 发送由 UE 10 产生的控制信号 40。即，如果控制信号 40 是在关闭持续时间 220 期间产生的，UE 10 将立即进入非调度的开启持续时间，在该开启持续时间期间在 UE 10 和 ENB 20 间建立资源。非调度的开启持续时间的持续时间长度足以允许控制信号 40 的发送。以标准方式在开启持续时间 210 期间发送在规则调度的开启持续时间 210 产生的控制信号 40。还以标准方式在开启持续时间 210 期间发送数据信号 30。

[0026] 通过在产生了控制信号 40 后立即发送控制信号 40 可以改进服务质量。例如，如果 ENB 20 在 UE 10 进行测量后立即接收到来自 UE 10 的移动性测量消息，与 ENB 20 稍后在已调度的唤醒时段期间接收移动性测量消息的情况相比，UE 的呼叫不太可能掉话。该过程还可以降低控制信号 40 的协议的复杂度。例如，之前可能有必要打开消息的有效载荷，以确定消息是否是与测量有关的消息。通过按此处描述的方式处理所有控制信号，可以简化对消息是否是与测量有关的消息的确定。

[0027] 如前所述，ENB 20 可以在从 UE 10 接收到控制信号 40 后发送响应信号或其他控制信号 50。如果在关闭持续时间 220 期间发送控制信号 40，在关闭持续时间 220 期间建立资源，以允许控制信号 40 的发送。在实施例中，UE 10 唤醒足够长的时间，使得 UE 10 能够接收响应信号或其他控制信号 50。可以在 UE 10 发送控制信号 40 时启动响应定时器 60，并且 UE 10 在响应定时器 60 运行的持续时间内将保持唤醒。响应定时器的运行时间可以

被设置得足够长，使得将在响应定时器的运行时间内接收到 UE 10 可能接收的任何响应信号 50。响应定时器的运行时间可由 ENB 20 指定，并且接着 ENB 20 可以将该信息发送至响应定时器 60。响应定时器 60 接着将运行 ENB 20 所指定的时间。响应定时器 60 可以如图 1 所示位于 UE 10 中，或者可以位于其他位置。

[0028] 图 2 示出了这点，其中，控制信号 40 是在关闭持续时间 220c 期间产生的。如前面所讨论的，在 UE 10 和 ENB 20 间建立资源，从而即使 UE 10 处于关闭持续时间也允许控制信号 40 的发送。当发送控制信号 40 时启动响应定时器 60，并且 UE 10 保持唤醒，直到到达响应定时器的终止时间 230。在接收到响应信号 50 前可能经过的时间是可以知道的。响应定时器的终止时间 230 可以被设置为提供定时器运行时间 240，所述定时器运行时间 240 足够长，使得响应信号 50 将可能在运行时间 240 期间被接收到，同时 UE 10 将仍是唤醒的。

[0029] 如前所述，UE 10 可以向 ENB 20 发送的控制信号 40 之一是通过 SR 信道发送的调度请求 (SR)。SR 信道是 UE 10 和 ENB 20 间的专用信道，专门建立的用于向 UE 10 提供从 ENB 20 请求资源的信道。当 UE 10 通过在 SR 信道上放置指示符发送 SR 时，ENB 20 将其理解为对资源的请求。接着，ENB 20 可以向 UE 10 授权上行链路资源。

[0030] 在实施例中，SR 的发送不依赖于 UE 的开启持续时间 210 和关闭持续时间 220。即，与控制信号 40 类似，无论 UE 10 是处于开启持续时间 210 还是关闭持续时间 220，大概在产生 SR 的时刻发送 SR。图 2 示出了这点，其中在关闭持续时间 220d 期间发送 SR 250。

[0031] 为了在 UE 10 和 ENB 20 间通信，可能需要两个实体间的同步是现有技术中公知的。为了实现该同步，ENB 20 或某些其他组件可以包括周期性地向 UE 10 发送定时对准信号以使 ENB 20 和 UE 10 保持同步的定时对准组件。如果 UE 10 在扩展时段中未从 ENB 20 接收到这样的定时对准信号，UE 10 和 ENB 20 间的同步可能丢失。

[0032] 在实施例中，由于 UE 从 ENB 20 接收定时对准信号，定时对准定时器 70 可以跟踪已经历的时间量。在实施例中，如果定时对准定时器 70 到时，释放 SR 信道。即，如果 UE 10 在定时对准定时器的运行时间内未接收到定时对准信号，UE 10 释放 SR 信道。定时对准定时器 70 可以如图 1 所示位于 UE 10 中，或者可以位于其他位置。

[0033] 可选地或附加地，ENB 20 可以保持与定时校准有关的定时器。如果 ENB 20 在该基于 ENB 的定时器到时前未从 UE 10 接收到控制平面数据、用户平面数据或其他数据，ENB 20 可以假设同步已经丢失，并且可以指示 UE 10 释放 SR 信道。

[0034] 图 3 示出了用于从 UE 向 ENB 发送控制信号的方法 300 的实施例。在框 310，中断已调度的关闭持续时间，以在 UE 和 ENB 间建立资源。在框 320，基本上在产生控制信号的同时通过该资源发送控制信号的组件。

[0035] 图 4 示出了包括 UE 10 的实施例的无线通信系统。UE 10 可操作用于实现本公开的各方面，但是本公开不应限于这些实施方式。尽管是以移动电话示出，UE 10 可以采取各种形式，包括无线手机、寻呼机、个人数字助理 (PDA)、便携式计算机、平板计算机、或膝上型计算机。许多适合的设备组合了这些功能中的一些或所有功能。在本公开的一些实施例中，UE 10 不是诸如便携式、膝上型、或平板计算机等通用计算设备，而是诸如移动电话、无线手机、寻呼机、PDA、或置于车辆中的电信设备等特定用途通信设备。在另一实施例中，UE 10 可以是便携式、膝上型或其他计算设备。UE 10 可以支持诸如游戏、存货控制、工作控制、和 / 或任务管理功能等的特定行为。

[0036] UE 10 包括显示器 402。UE 10 还包括触感表面、键盘或用户用于输入的一般称为 404 的其它输入键。键盘可以是完全的，或诸如 QWERTY、Dvorak、AZERTY 和顺序键入的缩减的文字数字键盘，或具有字母的与电话键盘相关联的传统数字键盘。输入键可以包括可以向内按压以提供其它输入功能的轨迹轮、退出或换码键、轨迹球、和其他导航和功能键。UE 10 可以为用户呈现要选择的选项、为用户呈现要启动的控制、和 / 或为用户呈现要导向的光标或其他指针。

[0037] UE 10 还可以从用户处接受数据项，包括要拨打的数字或用于配置 UE 10 的操作的各种参数值。UE 10 还可以响应用户指令执行一个或多个软件或固件应用。这些应用可以配置 UE 10 响应用户交互来执行各种定制的功能。此外，可以通过空中，例如从无线基站、无线接入点、或对等 UE 10，将 UE 10 进行编程和 / 或配置。

[0038] 网络浏览器是 UE 10 可以执行的各种应用中的一种，可以使显示器 402 显示网页。可以通过与无线网络访问节点、小区塔、对等 UE 10、或任何其它无线通信网络或系统 400 的无线通信来获取网页。将网络 400 耦合至诸如因特网的有线网络 408。通过无线链路和有线网络，UE10 可以访问诸如服务器 410 的各种服务器上的信息。服务器 410 可以提供可以在显示器 402 上显示的内容。可选地，UE 10 可以以连接的中继类型或跳跃类型，通过用作中介的对等 UE 10 来访问网络 400。

[0039] 图 5 示出了 UE 10 的框图。尽管描述了 UE 10 的各种已知组件，但是在实施例中，所列出的组件的子集和 / 或没有列出的附加组件可以包括在 UE 10 中。UE 10 包括数字信号处理器 (DSP)502 和存储器 504。如图所示，UE 10 还可以包括天线和前端单元 506、射频 (RF) 收发机 508、模拟基带处理单元 510、麦克风 512、听筒扬声器 514、耳机端口 516、输入 / 输出接口 518、可移除存储卡 520、通用串行总线 (USB) 端口 522、短距离无线通信子系统 524、报警 526、键区 528、可以包括触感表面 530、LCD 控制器 532 的液晶显示器 (LCD)、电荷耦合设备 (CCD) 摄像机 534、摄像机控制器 536 和全球定位系统 (GPS) 传感器 538。在实施例中，UE 10 可以包括不提供触感屏的另一种显示器。在实施例中，DSP 502 可以在不通过输入 / 输出接口 518 的情况下直接与存储器 504 通信。

[0040] DSP 502 或某些其他形式的控制器或中央处理单元根据存储在存储器 504 或存储在包含于 DSP 502 本身的存储器中的嵌入软件或固件，操作用于控制 UE 10 的各种组件。除了嵌入软件或固件，DSP 502 可以执行存储器 504 中存储的其它应用，或通过诸如便携式数据存储介质 (例如可移除存储卡 520) 的信息承载介质或通过有线或无线网络通信而可用。应用软件可以包括配置 DSP 502 以提供所希望的功能的机器可读指令的编译集，或者应用软件可以是解释器或编译器处理的高级软件指令，以间接配置 DSP 502。

[0041] 可以提供天线和前端单元 506，以在无线信号和电信号之间转换，使 UE 10 能够从小区网络或一些其它可用无线通信网络或对等 UE 10 处发送和接收信息。在实施例中，天线和前端单元 506 可以包括多个天线以支持波束形成和 / 或多输入多输出 (MIMO) 操作。正如本领域技术人员所知，MIMO 操作可提供可用于克服恶劣信道条件和 / 或增加信道流量的空间分集。天线和前端单元 506 可以包括天线调谐和 / 或阻抗匹配组件、RF 功率放大器、和 / 或低噪放大器。

[0042] RF 收发机 508 提供频率转换，将所接收的 RF 信号转换为基带，并将基带传输信号转换为 RF。在一些描述中，可以理解无线电收发机或 RF 收发机包括其它信号处理功能，例

如调制/解调、编码/解码、交织/去交织、扩频/解扩、逆快速傅里叶变换(IFFT)/快速傅里叶变换(FFT)、循环前缀附加/移除、和其它信号处理功能。为了清晰起见,这里的描述将该信号处理的描述与RF和/或无线电级分开,并在概念上将该信号处理分配至模拟基带处理单元510和/或DSP 502或其它中央处理单元。在一些实施例中,可以将RF收发机508、天线和前端506部分和模拟基带处理单元510组合在一个或多个处理单元和/或特定用途集成电路(ASIC)中。

[0043] 模拟基带处理单元510可以提供对输入和输出的各种模拟处理,例如对来自麦克风512和耳机516的输入、以及至听筒514和耳机516的输出的模拟处理。为此,模拟基带处理单元510可以具有用于连接至使UE 10能够用作蜂窝电话的内置麦克风512和耳机扬声器514的端口。模拟基带处理单元510还可以包括用于连接至听筒或其它免提麦克风和扬声器配置的端口。模拟基带处理单元510可以在一个信号方向上提供数模转换,并在相反信号方向上提供模数转换。在一些实施例中,可以通过数字处理组件(例如通过DSP 502或通过其它中央处理单元)提供模拟基带处理单元510的至少一些功能。

[0044] DSP 502可以执行调制/解调、编码/解码、交织/去交织、扩频/解扩、逆快速傅里叶变换(IFFT)/快速傅里叶变换(FFT)、循环前缀附加/移除、和与无线通信相关联的其它信号处理功能。在一个实施例中,例如在码分多址(CDMA)技术应用中,针对发射机功能,DSP 502可以执行调制、编码、交织、以及扩频,针对接收机功能,DSP 502可以执行解扩、去交织、解码和解调。在另一个实施例中,例如在正交频分多址(OFDMA)技术应用中,针对发射机功能,DSP 502可以执行调制、编码、交织、逆快速傅里叶变换、以及循环前缀附加,针对接收机功能,DSP 502可以执行循环前缀移除、快速傅里叶变换、去交织、解码和解调。在其它无线技术应用中,DSP 502还可以执行其它信号处理功能和信号处理功能的组合。

[0045] DSP 502可以通过模拟基带处理单元510与无线网络进行通信。在一些实施例中,通信可以提供因特网连接,使用户能够访问因特网的内容,并且发送和接收电子邮件或文本消息。输入/输出接口518使DSP502与各种存储器和接口互连。存储器504和可移除存储卡520可以提供软件和数据以配置DSP 502的操作。接口可以是USB接口522和短距离无线通信子系统524。USB接口522可以用于给UE 10充电,并且也能够使UE 10作为外围设备与个人计算机或其它计算机系统交换信息。短距离无线通信子系统524可以包括红外端口、蓝牙接口、IEEE 802.11兼容无线接口、或任何其它短距离无线通信子系统,该子系统可以使UE 10与其他附近移动设备和/或无线基站进行无线通信。

[0046] 输入/输出接口518还可以将DSP 502与报警526相连,当触发时,使UE 10给用户提供通知,例如,通过响铃、播放曲调、或震动来通知。报警526可以通过无声震动、或通过播放针对具体呼叫者的特定预设旋律,用作警示用户各种事件(例如来话、新的文本消息、以及约会提醒)中的任一事件的机制。

[0047] 键区528通过接口518耦合至DSP 502,从而为用户提供一种机制,用于作出选择、输入信息以及通过其他方式给UE 10提供输入。键区528键盘可以是完全的、或诸如QWERTY、Dvorak、AZERTY和顺序键入的缩减的文字数字键盘,或具有与电话键盘相关联的字母的传统数字键盘。输入键可以包括可以向内按压以提供其它输入功能的轨迹轮、退出或换码键、轨迹球、和其他导航和功能键。另一个输入机制可以是可以包括触屏能力并且还向用户显示文本和/或图形的LCD530。LCD控制器532将DSP 502与LCD 530耦合。

[0048] CCD 摄像机 534(如果配备)能够使 UE 10 拍摄数字照片。DSP 502 通过摄像机控制器 536 与 CCD 摄像机 534 进行通信。在另一个实施例中,可以采用根据不同于电荷耦合器件摄像机技术进行操作的摄像机。GPS 传感器 538 耦合至 DSP 502,以对全球定位系统信号进行解码,因此使 UE 10 能够确定它的位置。也可以包括各种其他外围设备以提供附加功能,例如无线电和电视接收。

[0049] 图 6 示出了通过 DSP 502 可以实现的软件环境 602。DSP 502 执行操作系统驱动器 604,操作系统驱动器 604 提供剩余软件通过其进行操作的平台。操作系统驱动器 604 为具有可访问应用软件的标准化接口的无线设备硬件提供驱动器。操作系统驱动器 604 包括在 UE 10 上运行的应用之间转移控制的应用管理服务(“AMS”)606。在图 6 中还示出了网络浏览器应用 608、媒体播放应用 610、Java 小程序 612。网络浏览器应用 608 配置 UE 10 操作为网络浏览器,允许用户将信息输入表格,并选择链路来检索和查看网页。媒体播放应用 610 配置 UE 10 来检索和播放音频或视听媒体。Java 小程序 612 配置 UE 10 来提供游戏、实用工具和其他功能。组件 614 可以提供与控制信息管理相关的功能。

[0050] 上述系统可以实现在具有足够处理能力、存储器资源、和网络吞吐量以处理置于其上的必要工作量的任何通用计算机。图 7 示出了可以适合用于实现在此公开的一个或多个实施例的典型的通用计算机系统。计算机系统 580 包括与存储器设备进行通信的处理器 582(可称为中央处理器单元或 CPU)、输入 / 输出 (I/O) 设备 590 以及网络连接设备 592,所述存储器设备包括次级存储器 584、只读存储器 (ROM)586、随机存取存储器 (RAM)588。处理器 582 可以实现为一个或多个 CPU 芯片。

[0051] 次级存储器 584 典型地包括一个或多个盘驱动或带驱动,并用于数据的非易失性存储,以及如果 RAM 588 的大小不足以保存所有工作数据时,可作为溢出数据存储设备。当选择载入 RAM 588 的程序用于执行时,次级存储器 584 可用于存储这些程序。ROM 586 用于存储指令以及程序执行期间所读取的可能数据。ROM 740 是典型地相对于次级存储器的更大存储容量具有小存储容量的非易失性存储设备。RAM588 用于存储易失性数据,并且可能地存储指令。对 ROM 586 和 RAM588 的访问典型地比次级存储器 584 快。

[0052] I/O 设备 590 可以包括打印机、视频监视器、液晶显示器 (LCD)、触摸屏显示器、键盘、键区、开关、拨号盘、鼠标、轨迹球、语音识别器、读卡器、纸带读取器、或其它已知的输入设备。

[0053] 网络连接设备 592 可以采取以下形式 :调制解调器、调制解调器组、以太网卡、通用串行总线 (USB) 接口卡、串行接口、令牌环卡、光纤分布式数据接口 (FDDI) 卡、无线局域网 (WLAN) 卡、诸如码分多址 (CDMA) 和 / 或全球移动通信系统 (GSM) 无线电收发机卡,以及其它已知的网络设备。这些网络连接设备 592 可以使处理器 582 能够与因特网或一个或多个内联网进行通信。利用这种网络连接,可以预期处理器 582 可以在执行上述方法步骤时,从网络接收信息,或可以向网络输出信息。这种信息经常被表示为使用处理器 720 执行的指令序列,可以以包含在载波中的计算机数据信号的形式,从网络处接收,或输出至网络。网络连接设备 592 还可以包括一个或多个发射机和接收机,如本领域技术人员公知的,所述发射机和接收机以无线方式或其他方式发送和接收信号。

[0054] 可以包括使用例如处理器 582 执行的数据或指令的这种信息可以以例如计算机数据基带信号或包含在载波中的信号的形式,从网络处接收或输出至网络。网络连接设备

592 产生的基带信号或包含在载波中的信号可以在电导体中或表面上、在同轴电缆中、在波导中、在光介质中（例如光纤）、或在空中或自由空间中传播。正如处理或产生信息或者传输或接收信息所期望的，可以根据不同的序列对包含在基带信号或嵌在载波中的信号中的信息进行排序。可以根据本领域技术人员所知的几种方法产生基带信号或嵌在载波中的信号，或当前使用或之后开发的其它类型的信号（此此称为传输介质）。

[0055] 处理器 582 执行它从硬盘、软盘、光盘（可以将这些各种基于盘的系统看成次级存储器 584）、ROM 586、RAM 588、或网络连接设备 592 处访问的指令、代码、计算机程序、脚本。尽管只示出了一个处理器 582，但是可以存在多个处理器。因而，尽管讨论了由一个处理器执行指令，但是可以同时、顺序地执行指令，或者由一个或多个处理器执行指令。

[0056] 尽管在本公开中提供了几个实施例，应当理解的是，在不偏离本公开的精神或范围内可以在许多其他特定形式中体现所公开的系统和方法。可以将此处的例子看做是示例性，而不是限制性，并且不意在限于这里所给出的细节。例如，可以将各种元件或组件组合或集成在另一系统中，或者可以忽略或不实现特定特征。

[0057] 此外，在不偏离本公开的范围的情况下，可以将在各种实施例中描述和示例为不连续或单独的技术、系统、子系统和方法与其他系统、模块、技术、或方法组合或集成。示出或讨论的耦合、直接耦合或互相通信的其它项可以间接地耦合或通过一些接口、设备、或中间组件进行通信，无论是电子地、机械地或其它方式。本领域技术人员可以确定、并在不偏离这里所公开的精神和范围内做出改变、替换、变更的其它示例。

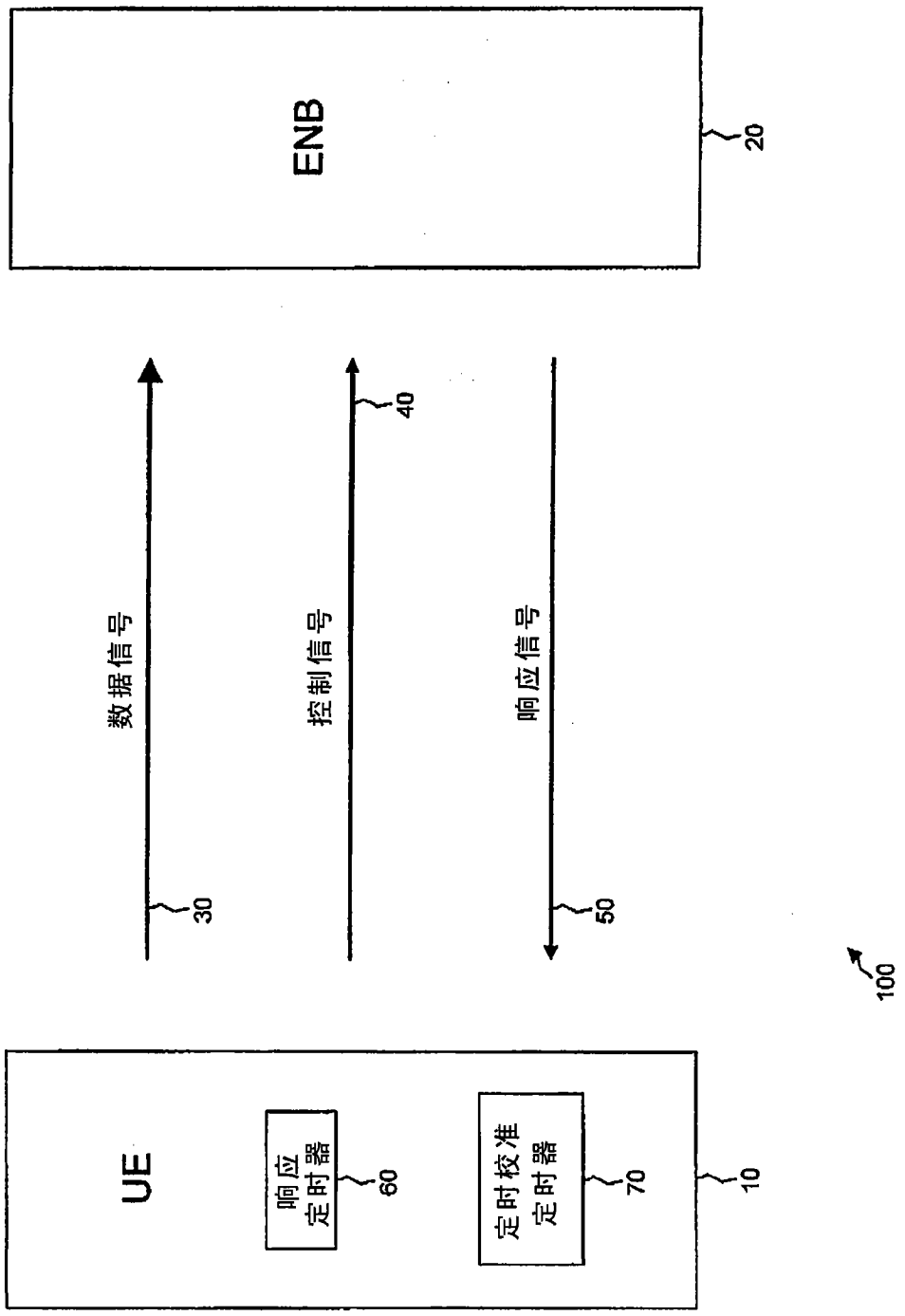


图 1

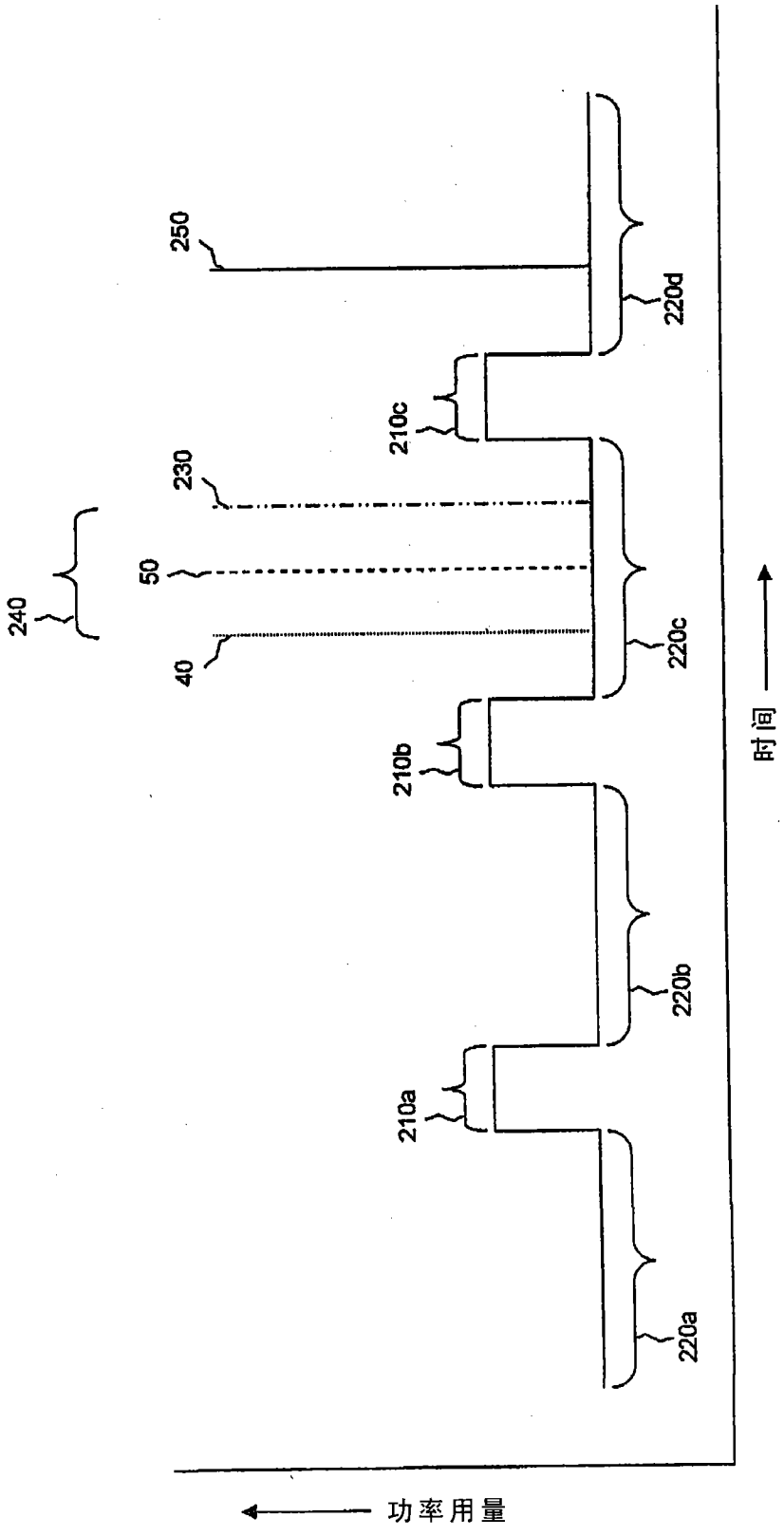


图 2

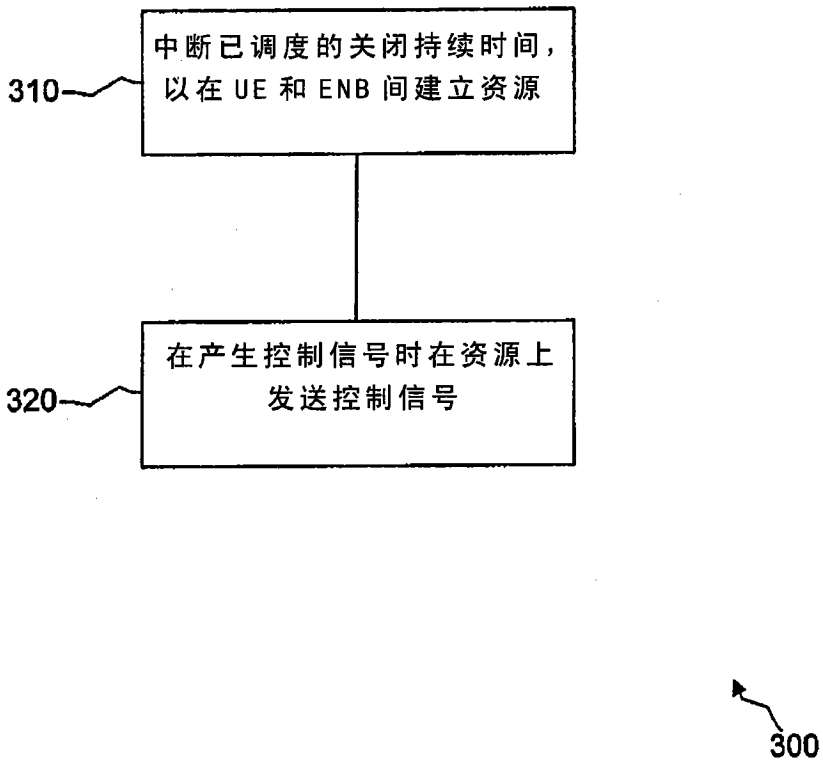

中断已调度的关闭持续时间，以在 UE 和 ENB 间建立资源
310
在产生控制信号时在资源上发送控制信号
320
300

图 3

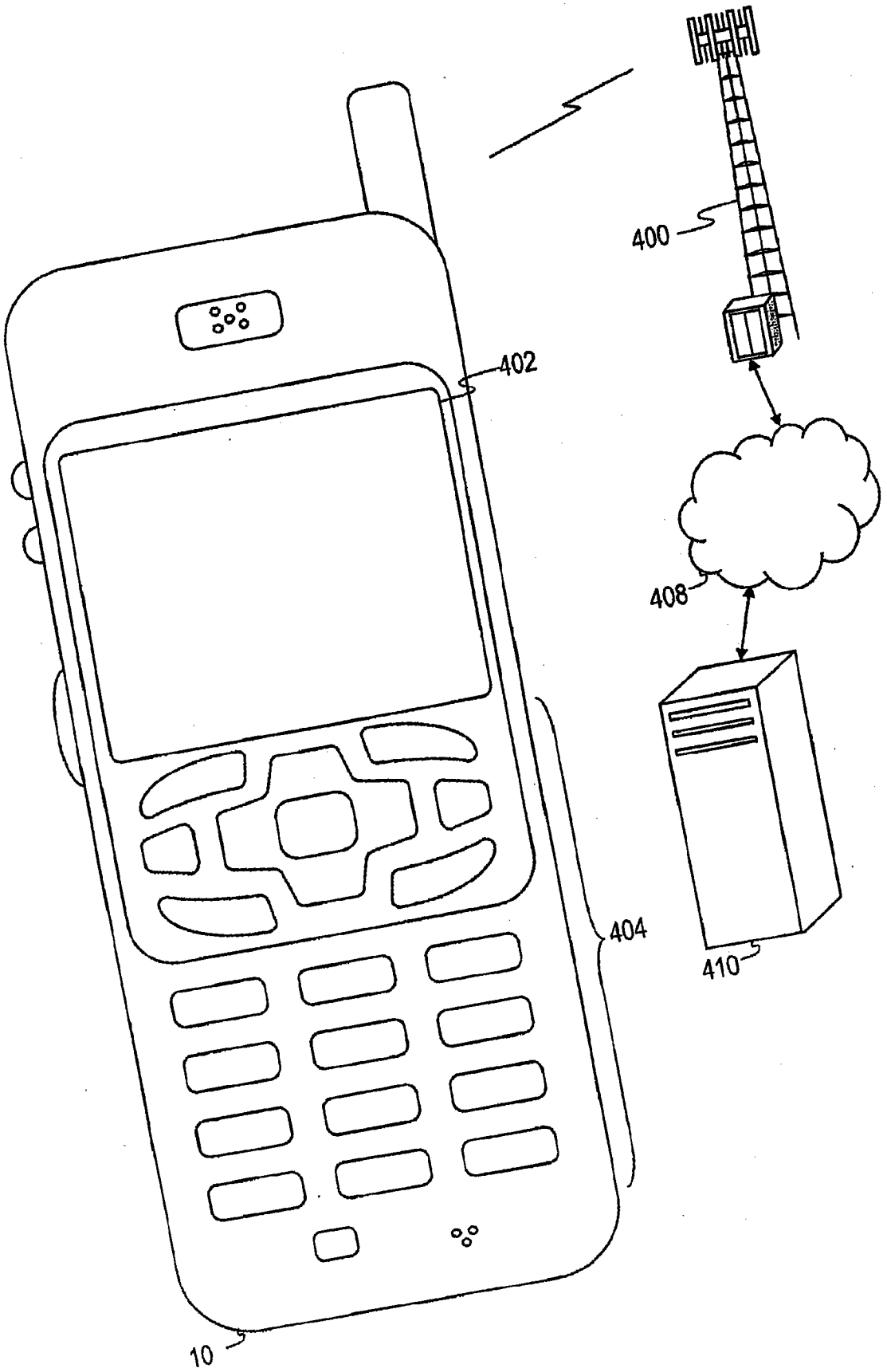


图 4

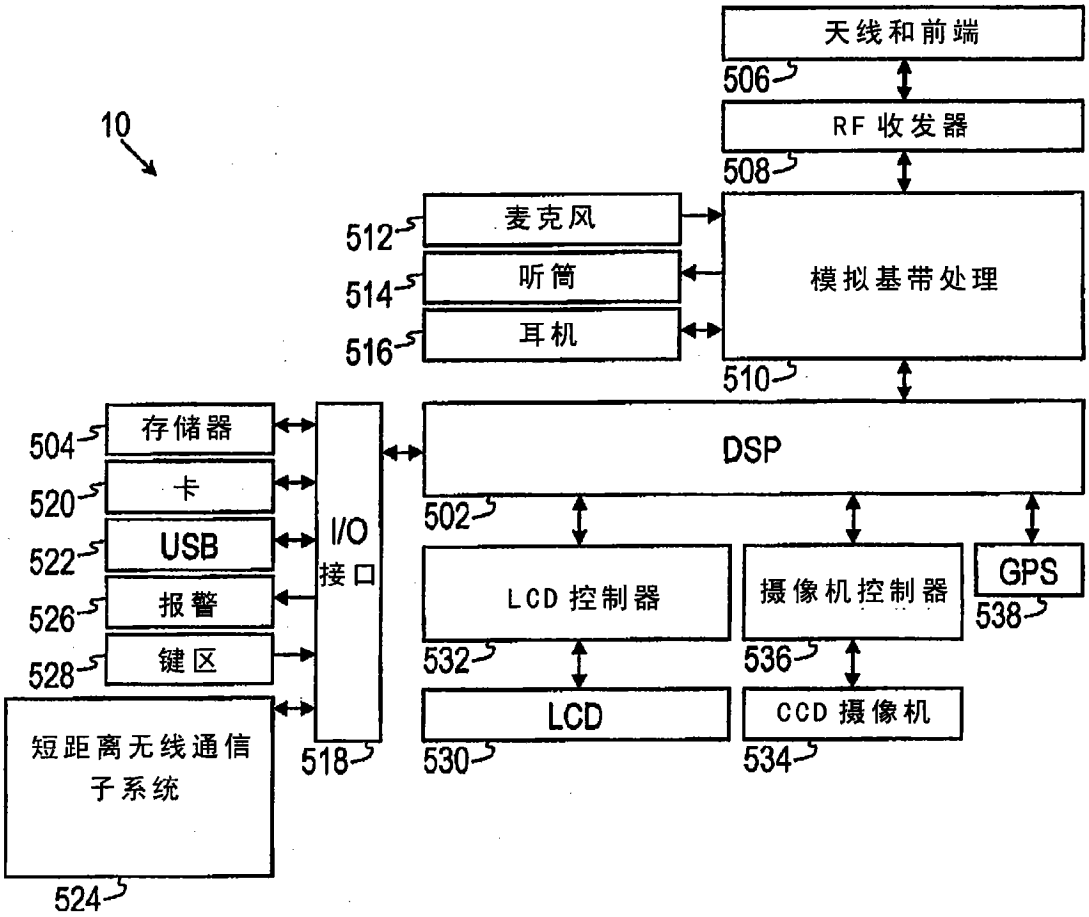

10
天线和前端
506
RF 收发器
508
麦克风
512
听筒
514
耳机
516
模拟基带处理
510
存储器
504
卡
520
USB
522
报警
526
键区
528
I/O 接口
518
DSP
502
LCD 控制器
532
LCD
530
摄像机控制器
536
CCD 摄像机
534
GPS
538
短距离无线通信子系统
524

图 5

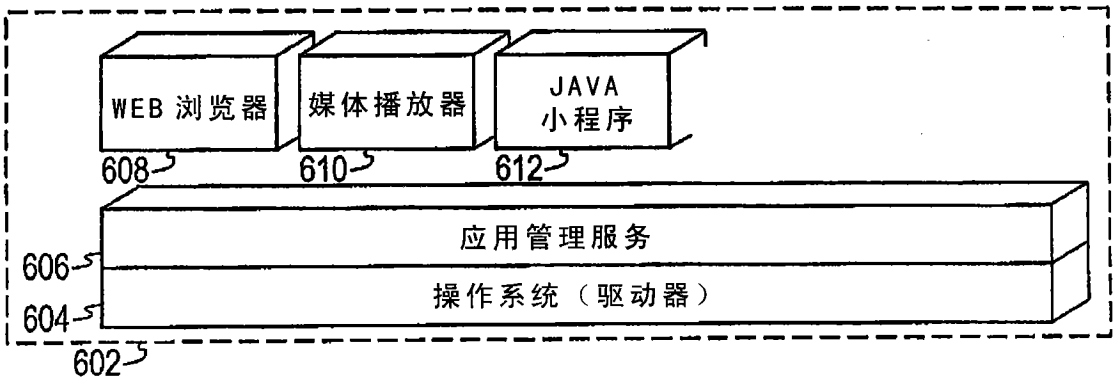

WEB 浏览器
608
媒体播放器
610
JAVA 小程序
612
应用管理服务
606
操作系统（驱动器）
604
602

图 6

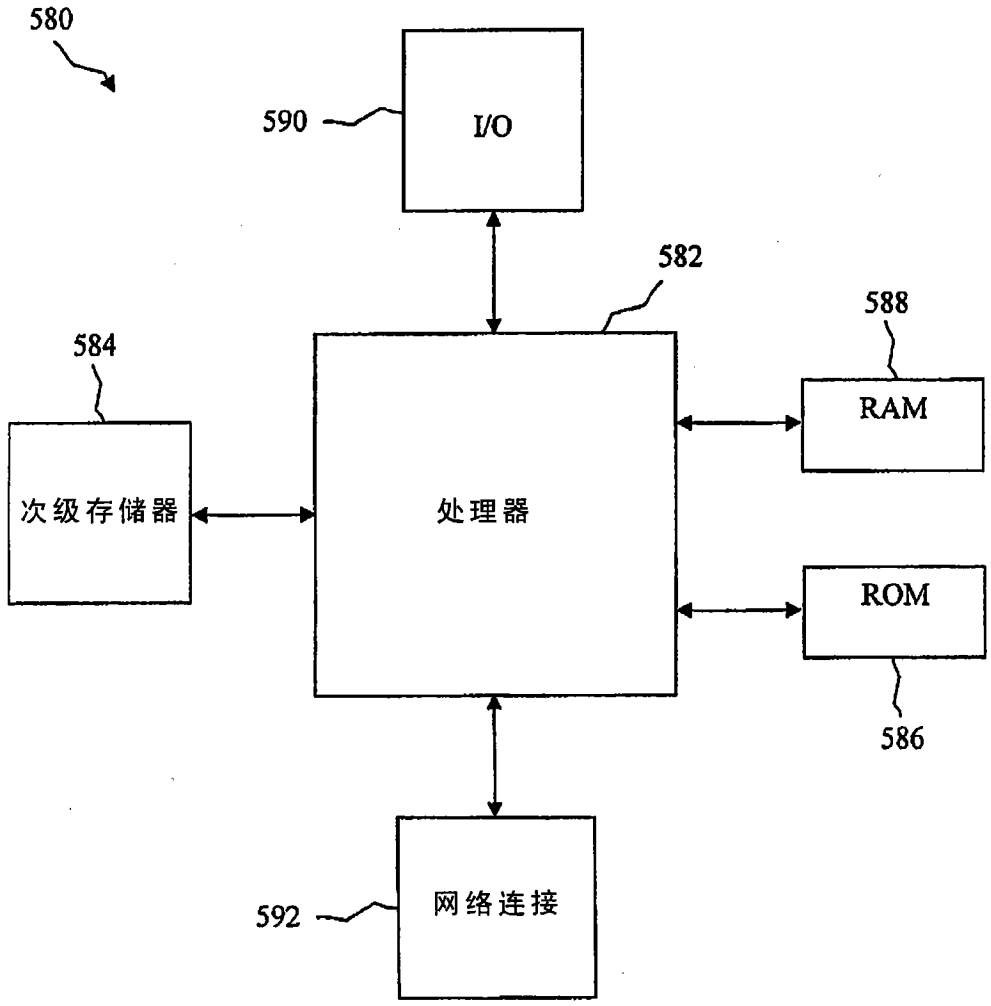


图 7