



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103428362 B

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201310332681.7

(22)申请日 2013.05.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103428362 A

(43)申请公布日 2013.12.04

(30)优先权数据
13/481,298 2012.05.25 US

(73)专利权人 苹果公司
地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 G·D·迈克古甘 J·N·布鲁恩斯
R·梅厄 R·K·黄 S·J·瑞
J·L·普朗蒂 P·L·卡泽米

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 陈新

(51)Int.Cl.

H04W 52/02(2009.01)

H04M 1/725(2006.01)

H04M 1/73(2006.01)

(56)对比文件

CN 103269510 A,2013.08.28,说明书第
0005-0010,0024-0104段、附图2-9.

US 2010194632 A1,2010.08.05,说明书第
0005,0026-0059段.

US 2011250875 A1,2011.10.13,说明书第
0004-0006,0019-0053,0056-0095,0097,0098
段、摘要、附图1-10.

US 2011250875 A1,2011.10.13,说明书第
0004-0006,0019-0053,0056-0095,0097,0098
段、摘要、附图1-10.

审查员 李文

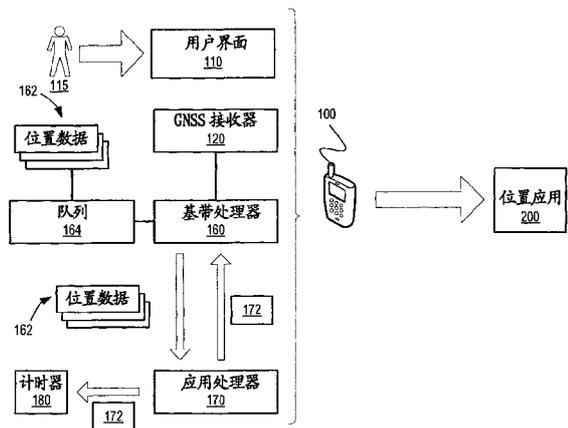
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

操作地理定位系统

(57)摘要

本公开涉及操作地理定位系统。除了别的之外,我们描述了一种方法,其包括:在移动设备上接收在移动设备上执行的应用已经进入后台状态的指示;从该应用接收指示提供位置数据给该应用的条件值;禁用与该应用相关的资源;当与该应用相关的资源被禁用时存储从移动设备的定位系统接收的位置数据,以及当由所述值指示的条件满足时,使能与该应用相关的资源,并且提供所存储的位置数据给该应用。



1. 一种用于移动设备的方法,包括:

在移动设备上接收在移动设备上执行的应用已经进入后台状态的指示;

从所述应用接收指示提供位置数据给所述应用的条件的值;

禁用与所述应用相关的资源;

当与所述应用相关的资源被禁用时,由基带处理器存储位置数据,其中所述基带处理器基于在与所述基带处理器通信的GNSS接收器处接收的信号来计算所述位置数据,所述位置数据包括多个数据元素,每个数据元素表示移动设备在该数据元素被确定的时刻的位置;以及

当所述值指示的条件满足时,使能与所述应用相关的资源,并且提供所存储的位置数据给所述应用。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中由所述值指示的条件包括使能所述资源的时间。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中由所述值指示的条件包括使能所述资源需行进的距离。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中与所述应用相关的资源是移动设备的组件。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中移动设备的所述组件是移动设备的应用处理器。

6. 根据权利要求1所述的方法,包括:向基带处理器提供指示提供位置数据给所述应用的条件的值。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中禁用与所述应用相关的资源包括:将所述应用置于暂停状态。

8. 根据权利要求1所述的方法,包括:

在移动设备上接收在移动设备上执行的所述应用已经进入前台状态的指示;以及

提供所存储的位置数据给所述应用。

9. 根据权利要求1所述的方法,包括:

在基带处理器处从在移动设备上执行的所述应用接收提供所存储的位置数据给所述应用的指示;以及

提供所存储的位置数据给所述应用。

10. 一种用于移动设备的系统,包括:

用于在移动设备上接收在移动设备上执行的应用已经进入后台状态的指示的装置;

用于从所述应用接收指示提供位置数据给所述应用的条件的值的装置;

用于禁用与所述应用相关的资源的装置;

用于当与所述应用相关的资源被禁用时,使基带处理器存储位置数据的装置,其中所述基带处理器基于在与所述基带处理器通信的GNSS接收器处接收的信号来计算所述位置数据,所述位置数据包括多个数据元素,每个数据元素表示移动设备在该数据元素被确定的时刻的位置;以及

用于当所述值指示的条件满足时,使能与所述应用相关的资源并且提供所存储的数据给所述应用的装置。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中由所述值指示的条件包括使能所述资源的时间。

12. 根据权利要求10所述的系统,其中由所述值指示的条件包括使能所述资源需行进的距离。

13. 根据权利要求10所述的系统,其中与所述应用相关的资源是移动设备 的组件。

14. 根据权利要求13所述的系统,其中移动设备的所述组件是移动设备的应用处理器。

15. 根据权利要求10所述的系统,包括:用于向基带处理器提供指示提供位置数据给所述应用的条件的值的装置。

16. 根据权利要求10所述的系统,其中用于禁用与所述应用相关的资源的装置包括:用于将所述应用置于暂停状态的装置。

17. 根据权利要求10所述的系统,包括:

用于在移动设备上接收在移动设备上执行的所述应用已经进入前台状态的指示的装置;以及

用于提供所存储的位置数据给所述应用的装置。

18. 根据权利要求10所述的系统,包括:

用于在基带处理器处从在移动设备上执行的所述应用接收提供所存储的位置数据给所述应用的指示的装置;以及

用于提供所存储的位置数据给所述应用的装置。

19. 一种移动设备,包括:

GNSS接收器,被配置为确定移动设备的当前位置;

应用处理器,被配置为能够以低功率状态运行并且被配置为能够以全功率状态运行;

以及

基带处理器,被配置为当应用处理器处于低功率状态时存储位置数据,并且被配置为当应用处理器处于全功率状态时提供所存储的位置数据给应用处理器,其中所述基带处理器基于在与所述基带处理器通信的所述GNSS接收器处接收的信号来计算所述位置数据,并且所述位置数据包括多个数据元素,每个数据元素表示移动设备在该数据元素被确定的时刻的位置,

其中,所述应用处理器被配置为响应于所述基带处理器发送进入低功率状态的信号而进入低功率状态。

20. 根据权利要求19所述的移动设备,其中应用处理器被配置为在条件值所指示的条件满足时进入全功率状态。

21. 根据权利要求20所述的移动设备,其中所述条件值规定应用处理器以低功率状态运行的时间段。

22. 根据权利要求20所述的移动设备,其中所述条件值规定进入全功率状态需行进的距离。

23. 根据权利要求20-22中任一项所述的移动设备,其中应用处理器被配置为提供所述条件值给基带处理器。

24. 根据权利要求19所述的移动设备,其中基带处理器被配置为提供退出低功率状态并进入全功率状态的指示给应用处理器。

操作地理定位系统

技术领域

[0001] 本公开一般地涉及操作地理定位系统。

背景技术

[0002] 移动设备可包括一个或多个被配置为执行特定于位置的任务的基于位置的应用。配备了诸如全球定位系统 (GPS) 的全球导航卫星系统 (GNSS) 的接收器的移动设备可以使用由GNSS确定的位置作为在移动设备上运行的基于位置的应用的输入。GNSS接收器可以由设备上的基带处理器来控制,该基带处理器与设备上的应用处理器接口。

发明内容

[0003] 一般地,在一个方面,一种方法包括:在移动设备上接收在移动设备上执行的应用已经进入后台状态的指示;从该应用接收指示提供位置数据给该应用的条件的值;禁用与该应用相关的资源;当与该应用相关的资源被禁用时存储从移动设备的定位系统接收的位置数据;以及当由所述值指示的条件满足时,使能与该应用相关的资源,并且提供所存储的位置数据给该应用。

[0004] 在另一方面,一种存储在存储设备中并且被配置为使得移动设备执行操作的计算机程序产品,所述操作包括:在移动设备上接收在移动设备上执行的应用已经进入后台状态的指示;从该应用接收指示提供位置数据给该应用的条件的值;禁用与该应用相关的资源;当与该应用相关的资源被禁用时存储从移动设备的定位系统接收的位置数据;以及当由所述值指示的条件满足时,使能与该应用相关的资源,并且提供所存储的位置数据给该应用。

[0005] 这些方面的实施方式可以包括以下特征中的一个或多个。由所述值指示的条件包括使能所述资源的时间。由所述值指示的条件包括使能所述资源需行进的距离。与所述应用相关的资源是移动设备的组件。移动设备的该组件是移动设备的应用处理器。从移动设备的定位系统接收的位置数据由移动设备的基带处理器存储。这方面包括向基带处理器提供指示提供位置数据给所述应用的条件的值。禁用与所述应用相关的资源包括将所述应用置于暂停状态。这方面包括在移动设备上接收在移动设备上执行的所述应用已经进入前台状态的指示,以及提供所存储的位置数据给该应用。这方面包括在基带处理器处从在移动设备上执行的所述应用接收提供所存储的位置数据给所述应用的指示,以及提供所存储的位置数据给所述应用。

[0006] 一般地,在另一方面,移动设备包括:被配置为确定移动设备当前位置的定位系统;被配置为以低功率状态运行且被配置为以全功率状态运行的应用处理器;以及被配置为当应用处理器处于低功率状态时接收和存储来自移动设备的定位系统的位置数据、并且被配置为当应用处理器处于全功率状态时提供所存储的位置数据给应用处理器的基带处理器。

[0007] 这方面的实施可以包括以下特征中的一个或多个。应用处理器被配置为在以低功

率状态运行一时间段后进入全功率状态,所述时间段是由条件值定义的。条件值规定该时间段。条件值规定进入全功率状态需行进的距离。应用处理器被配置为提供条件值给基带处理器。基带处理器被配置为提供退出低功率状态并进入全功率状态的指示给应用处理器。

[0008] 特定的实施例至少提供以下优势。当移动设备没有正在移动时,移动设备可通过关闭GNSS接收器电源以节约电池电力。

[0009] 在下面的附图和说明书中详细描述一个或更多实施例的细节。从说明书、附图以及权利要求中,其他特征、方面以及潜在优势将是显而易见的。

附图说明

[0010] 图1是移动设备和相关组件的框图;

[0011] 图2描述了显示位置应用的示例性用户界面;

[0012] 图3示出了被配置为代表去激活的应用处理器存储位置数据的移动设备的示例;

[0013] 图4是操作地理定位系统的示例性处理的流程图;

[0014] 图5是实施图1-4的特征和处理的示例性系统架构的框图;

[0015] 不同附图中的相同参考符号指示相同元件。

具体实施方式

[0016] 一些移动设备,诸如智能电话,能够运行使用诸如全球定位系统(GPS)接收器的定位系统的应用。使用GPS功能的位置应用可以向智能电话的使用者指示信息,诸如他在哪,他去过哪,他行进的方向,他行进得有多快,以及其他位置信息。一些智能电话允许用户将应用放置在后台状态,以使得该应用继续运行但是对用户不可见,除非用户将该应用带回到前台。当处于后台状态时,位置应用能够继续使用GPS接收器来收集数据。

[0017] 当位置应用处于后台状态并且对用户不可见时,位置应用可能不需要实时处理GPS接收器数据。作为代替,GPS接收器数据可以在队列中被存储一段时间并随后被释放。此外,为了节省电池电力,可以暂停位置应用,并且可以在该时间段期间关闭运行位置应用的处理器的电源。例如,可以关闭运行健身应用的处理器的电源,直到健身应用提供口头的跑步距离更新给智能电话的用户的时刻。

[0018] 图1示出了运行位置感知的应用的移动设备100(例如,无线移动设备)的示例。移动设备具有允许诸如移动设备100的人类操作者的用户115与在移动设备上执行的应用交互的用户界面110。应用是可由移动设备100的计算机系统组件执行的程序代码的集合。例如,移动设备100可具有执行应用的应用处理器170。应用处理器170可以是诸如微处理器、微控制器、或ASIC(特定用途集成电路)的单个组件,或者应用处理器170可以是这些种类的组件或其他组件的组合,或者应用处理器170可以是另一组件的子组件(例如,应用处理器170可以是微处理器的一部分)。在一些实施方式中,应用处理器170可以以全功率模式运行,有时称为激活模式或激活状态,应用处理器170也可以以低功率模式运行,有时称为去激活模式或去激活状态。当应用处理器170以去激活状态运行时,应用处理器170的部分或全部功能可以被禁用。

[0019] 应用可以存储在移动设备100的数据存储装置中,例如,固态存储器、闪存或其他

类型的数据存储装置。当执行应用时(例如在移动设备100从用户115处接收了执行特定的应用的指示后),应用的程序代码在移动设备上执行。具有在移动设备100上执行的程序代码的应用可以称作是在移动设备100上运行。

[0020] 一些应用是位置应用。位置应用是使用关于移动设备100的位置的信息的应用。关于移动设备100的位置的信息可以一次收集或者可以在一段时间内收集。位置应用的一个示例是汽车导航应用130。汽车导航应用130能够在用户界面110上显示导航数据。例如,导航数据可以指示移动设备100的当前位置(并且因此指示包含该移动设备的汽车的当前位置),或者导航数据可以指示从源位置到目的位置的路径,诸如通过的街道和高速路,或者导航数据能够基于移动设备100的当前位置指示其他的信息。位置应用的另一个示例是个人健身应用140。个人健身应用140能够在用户界面110上显示用户(诸如用户115)可以在个人健身活动中使用的信息。例如,假设用户在沿着跑步路径跑步,个人健身应用140能够指示诸如用户当前位置、当前跑步速度、或者其他基于移动设备100随时间的位置而确定的其他信息之类的的数据。在一些示例中,个人健身应用140记录数据,诸如关于用户在一个活动或多个活动中(诸如多个跑步区段期间)的平均跑步速度的数据。

[0021] 位置应用使用的位置信息可以从GNSS接收器120接收。该GNSS接收器120确定移动设备100的物理位置,例如,通过经度和纬度来表示。在一些示例中,GNSS接收器120通过接收来自地球轨道上的卫星的数据并且基于接收的数据计算位置来确定移动设备100的物理位置。在使用中,GNSS接收器120从移动设备100的电源150中汲取电力。例如,电源150可以是诸如锂离子电池的电池。

[0022] GNSS接收器120与基带处理器160通信。除了别的操作之外,基带处理器160还基于在GNSS接收器120处接收的信号来计算位置数据。基带处理器160可以是诸如微处理器、微控制器、或ASIC(特定用途集成电路)的单个组件,或者基带处理器160可以是这些种类的组件或其他组件的组合,或者基带处理器160可以是另一组件的子组件(例如,基带处理器160可以是微处理器的一部分)。基带处理器160可以独立于应用处理器170运行。例如,应用处理器170不需要为了基带处理器160与GNSS接收器通信而处于激活状态。

[0023] 在使用中,基带处理器160基于在GNSS接收器120处接收的信号计算位置数据162并提供位置数据162给应用处理器170。例如,位置数据162可以被提供给应用处理器170,以供诸如汽车导航应用130或个人健身应用140的位置应用来使用。

[0024] 用户界面110可以是用来实施各种特征、处理或工作流的一个或多个图形用户界面(UI)的示例。这些GUI能够呈现在多种电子设备上,包括但不限于膝上型计算机、桌面计算机、计算机终端、电视系统、平板计算机、电子书阅读器以及智能电话。一个或多个这些电子设备可以包含有触摸敏感表面。该触摸敏感表面能够处理多个同时的输入点,包括处理关于每个输入点的压力、程度或位置的数据。该处理能够便于使用多个手指的手势,包括收拢和扫动。

[0025] 当本发明提到“选择”或“调用”GUI中的用户界面元件时,这些术语被理解为包括使用鼠标或其他输入设备在用户界面元件上点击或“悬停”,或者使用一个或多个手指或手写笔在用户界面元件上触摸、敲击或做手势。用户界面元件可以是虚拟的按钮、菜单、选择器、开关、滑块、清除器、旋钮、缩略图、链接、图标、放射状按钮、复选框以及任何其他用来从用户接收输入或给用户反馈的机制。

[0026] 图2是移动设备100的示例性用户界面210。用户界面210可以是图1所示的用户界面110的一个示例。移动设备100可包括触摸敏感显示设备220，移动设备100的用户能够通过该触摸敏感显示设备220与用户界面210交互。

[0027] 用户界面210可以包括运行在移动设备100上的位置应用200的用户界面元件。位置应用200可以是图1所示的位置应用130、140中的一个的示例。在一些例子中，用户界面210显示数据，诸如描述移动设备位置的数据（例如可以用来导航的数据）、基于移动设备位置选择的数据（例如描述附近兴趣点的数据）、或者其他位置与之相关的数据种类。

[0028] 在图2所示的例子中，位置应用200在触摸敏感显示设备220上显示地理区域的地图240。位置应用200可以基于从图1所示的GNSS接收器120接收的信息来显示地图240。在一些示例中，位置应用200显示表示移动设备100的物理位置周围的地理区域的地图240。例如，如果移动设备的用户调用当前位置对象256（例如，如果用户在触摸敏感显示设备200上按压当前位置对象256的位置），位置应用200能够从GNSS接收器120获取移动设备100的地理位置。位置应用200还获取描述当前地理位置周围的地理区域的地图数据（例如从移动设备100的数据存储装置，从使用诸如因特网的网络可访问的地理数据服务器，或者从另一个地理数据源）。一旦已经获得了移动设备100的地理位置且已经获取了地图数据，位置应用200可以显示移动设备100的当前地理位置的地图240。在一些实现中，位置应用200显示移动设备100的位置的指示。例如，位置应用200可以显示指示移动设备100的位置的精确定位的标记。

[0029] 在一些实现中，位置应用200可以进入后台状态。当应用处于后台状态时，应用正在移动设备100上运行但是可以不显示用户界面元件或者显示相比当应用不处于后台状态时通常显示的要更少的用户界面元件。当应用不处于后台状态时，可以说应用运行在前台状态。举例来说，当位置应用200处于前台状态时，位置应用200可以显示地图240，而当其处于后台状态时不显示地图240。在一些实现中，用户可以通过调用用户界面元件来将位置应用200从前台状态切换到后台状态。举例来说，当用户按压移动设备100的home键280时，位置应用200可以从前台状态切换到后台状态。在一些实现中，位置应用200可以在一不活动时间段之后或者响应于某个其它触发事件而从前台状态切换到后台状态。举例来说，假设用户在一段时间后还没有与位置应用的用户界面210交互，该位置应用200可切换到后台状态。在一些示例中，当用户调用了移动设备100的用户界面元件时，位置应用200可以从后台状态返回到前台状态。举例来说，如果用户从以后台状态运行在移动设备100上的应用的列表选择了位置应用200，位置应用返回到前台状态。

[0030] 在一些示例中，当位置应用200处于后台状态时，位置应用200使用从GNSS接收器120接收的位置数据。如果位置应用200是汽车导航应用，位置应用200可以用来给驾驶汽车的用户提供导航路线。举例来说，移动设备100的用户可能已经使用路线对象254输入了从源位置到目的位置的路线。进一步地，位置应用200可以配置为当位置应用200处于后台状态时给用户提供的信息。举例来说，位置应用200可以使用移动设备100的音频输出工具，诸如扬声器，来提供口头话语路线指示（例如，“左转”，“出高速路”）。因此，当位置应用200处于后台状态时，位置应用200接收位置数据并且位置应用200不显示地图240或用户界面210的其他元件。相应地，GNSS接收器120可以保持激活，即使当使用GNSS接收器120的应用不处于前台时。处于后台状态的位置应用200可以不需要如位置应用200处于前台状态时一样频繁

地接收位置数据。例如,处于后台状态的导航应用可以不需要在用户界面上更新地图,但是仍然可以在各种时间提供口头语言指引。

[0031] 此外,在一些示例中,当位置应用200处于后台状态时,执行位置应用200的应用处理器(例如,图1所示的应用处理器170)可以处于去激活状态。例如,如果没有其他应用在移动设备100上以前台状态运行,则移动设备100可以去激活应用处理器。当应用处理器170处于去激活状态时,位置应用200在应用处理器170上临时地中止执行。当位置应用200临时地中止执行时,可以称位置应用200处于暂停状态。因为应用处理器170从移动设备100汲取电力,所以如果关闭应用处理器170的电源且位置应用200进入暂停状态,则移动设备100能够节省储存的电力。

[0032] 如果应用处理器170处于去激活状态,应用处理器170可能不能够从GNSS接收器120接收位置数据(图1)。当应用处理器170处于去激活状态时,可以代表应用处理器170存储位置数据。当应用处理器170被重新激活时,可以提供该位置数据给应用处理器170。通过这种方式,描述在应用处理器170处于去激活状态且位置应用200不能接收位置数据以供处理的时间点的移动设备100位置的信息可以被提供给已经进入暂停状态的位置应用200。例如,如果当用户正携带着移动设备100跑步时个人健身应用暂停,则一旦其再次开始执行,个人健身应用就可以基于个人健身应用接收的信息确定在个人健身应用暂停时用户行进的路径。

[0033] 图3示出了被配置为代表去激活的应用处理器170存储位置数据的移动设备100的示例。在一些实施方式中,基带处理器160被配置为代表应用处理器170存储位置数据162。例如,基带处理器160可以被配置为当应用处理器170工作在去激活状态时存储位置数据162。

[0034] 在使用中,例如,当位置应用200进入后台状态时,应用处理器170可以进入去激活状态。应用处理器170还可以通知基带处理器160,应用处理器170正在进入去激活状态。作为响应,基带处理器160可以开始代表应用处理器存储位置数据162。

[0035] 在一些实施方式中,基带处理器160具有队列164以在其中存储位置数据162。例如,队列164可以是诸如固态存储器设备或另一种类的存储设备之类的存储设备。在一些示例中,队列164可以与基带处理器160集成在一起。例如,基带处理器160可以是集成电路,而队列164可以是该集成电路的组件。

[0036] 当应用处理器170退出去激活状态时,基带处理器160可以提供存储在队列164中的部分或所有的位置数据162给应用处理器170。位置数据162可以包括多个数据元素。数据的量取决于基带处理器160存储位置数据162的时间量。例如,如果基带处理器160每一秒钟计算一次位置数据(即,以1赫兹的速率),且基带处理器然后在队列164中存储在60秒期间的位置数据162,则位置数据162将包括60个位置数据元素。每个元素表示移动设备100在位置数据162的该元素被确定的时刻的位置。

[0037] 条件值172可以被用于指示提供位置数据162给应用处理器170的条件。当条件值172所指示的条件满足时,基带处理器160可以提供存储在队列164中的位置数据162给应用处理器。例如,条件值172可以指示应当将位置数据162提供给应用处理器170的时间。作为另一个示例,条件值172可以指示行进的距离,使得当移动设备100已经物理地行进该指定的距离时(例如,由基带处理器160基于在GNSS接收器120处接收的信号确定的),提供位置

数据162给应用处理器170。条件值172还可以包括同时用于这两种条件的指示,也可以指示其他种类的条件。在一些实施方式中,应用处理器170提供条件值172给移动设备100的组件。

[0038] 在一些示例中,应用处理器170可以提供条件值172给基带处理器160,例如,在应用处理器170进入去激活状态之前,或在应用处理器170进入去激活状态的同时。例如,如果条件值172指示行进的距离,则基带处理器160可以确定在应用处理器170处于去激活状态的时间内,移动设备100何时已行进了该指定距离。当基带处理器160确定移动设备100已经行进了该指定距离时,基带处理器160可以激活应用处理器170,例如,通过发送中断信号或其他通信至应用处理器170。

[0039] 在一些示例中,应用处理器170可以提供条件值172给计时器180,例如,在应用处理器170进入去激活状态之前,或在应用处理器170进入去激活状态的同时。计时器180可以是能够在指定的时间段后提供信号给应用处理器170的移动设备100的组件。在一些示例中,计时器180是与应用处理器170分离的组件。在一些示例中,计时器180是应用处理器170的组件,其在应用处理器170处于去激活状态时保持激活。当使用计时器180时,条件值172可以指示基带处理器160应该代表应用处理器170存储数据的时间量。例如,如果应用处理器170将保持在去激活状态达60秒,则条件值172可以指示60秒的时间给计时器180。当计时器180确定由条件值172指示的时间量已经过去时,应用处理器170可以被激活。例如,计时器180可以发送中断信号或其他通信至应用处理器170。然后应用处理器170可以从基带处理器160接收位置数据162。

[0040] 在一些实施方式中,条件值172可以表示应用处理器170将以去激活状态运行的多个时间段。例如,应用处理器170可以每60秒退出去激活状态以从基带处理器160收集位置数据162,然后重新进入去激活状态。条件值172可以指示,60秒的去激活将持续进行,直到应用处理器170向例如计时器180指示别的为止。

[0041] 当应用处理器170退出去激活状态并且接收位置数据162时,位置数据162可被提供给位置应用200以供位置应用200处理。例如,位置应用可以确定移动设备100在哪些位置出现过(即使当应用处理器170处于去激活状态时)。

[0042] 在一些实施方式中,移动设备的用户115可以使得应用处理器170退出去激活状态。例如,如果用户115在用户界面110上指示位置应用200应该退出后台状态并进入前台状态,则应用处理器170可以进入激活状态以使得位置应用200能够退出暂停状态并开始运行。当用户115在用户界面110上指示位置应用200应该退出后台状态并进入前台状态时,基带处理器160还可以提供存储在队列164中的位置数据162给应用处理器170。

[0043] 图4为用于操作定位系统的示例性处理400的流程图。例如,可以由图1所示的移动设备100执行该处理400。

[0044] 可以接收在无线移动设备上执行的应用已经进入后台状态的指示(402)。例如,移动设备100的用户可以已经在用户界面上指示该应用应当进入后台状态。该应用可以是使用GNSS接收器提供的位置数据的位置应用。

[0045] 可以接收指示提供位置数据给应用的条件值(404)。例如,条件可以以由应用提供的时间值的形式来指示。该时间值可以指示移动设备的应用处理器将以去激活状态运行的时间量。作为另一个示例,条件可以以行进的距离的形式来指示,在该行进的距离之后,

应用处理器应该重新被激活并且位置数据应该被提供给应用处理器。

[0046] 可以禁用与应用相关的资源(406)。在一些实施例中,资源可以是移动设备的组件。例如,资源可以是执行该应用的应用处理器。资源可以被禁用以节省移动设备的电力。在一些示例中,当资源被禁用时,应用可以被置于暂停状态(例如,通过应用处理器或基带处理器)。在一些示例中,应用处理器自禁用。在一些示例中,基带处理器禁用应用处理器,例如,通过发送禁用信号。

[0047] 可以存储从移动设备的位置系统接收的位置数据(408)。当与应用相关的资源被禁用时,位置数据被存储。在一些实施方式中,当资源被禁用时,移动设备的基带处理器存储位置数据。例如,基带处理器可以具有当资源被禁用时在其中存储位置数据的存储设备或队列或其他数据结构。可以将条件值提供给基带处理器,并由基带处理器存储位置数据,直到由条件值所指示的条件满足为止。

[0048] 可以使能与应用相关的资源(410)。当条件值所指示的条件满足时,可以使能资源。例如,如果应用为位置应用,资源为应用处理器,则应用处理器可以进入激活状态,并且位置应用可以在应用处理器上执行可执行的操作。在一些示例中,应用处理器自使能,例如,在内部计时器触发使能命令后自使能。也可以使用应用处理器外部的计时器。在一些示例中,基带处理器使能应用处理器,例如,通过发送使能信号。

[0049] 在一些示例中,当应用进入前台状态时,可以使能资源。例如,如果移动设备的用户把应用带到前台状态,则使能资源(例如,应用处理器)。资源的使能可以独立于由条件值指示的条件而发生。在一些示例中,应用可以向基带处理器指示提供位置数据给应用处理器。例如,应用可能已经处于前台状态,而位置数据还没从基带处理器接收到。

[0050] 可以将存储的位置数据提供给应用(412)。当由条件值所指示的条件满足时,例如,一旦资源被使能时,可以提供该数据。在一些示例中,当应用进入前台状态时,提供该数据。然后应用可以处理该位置数据。例如,如参考图2所述,应用可以使用位置数据来确定当资源(例如,应用处理器)被禁用时移动设备出现过的位置。

[0051] 图5是可以实现图1-4的特征和处理的示例性计算设备500的框图。该计算设备500可以包含存储器接口502,一个或多个数据处理器、图像处理器和/或中央处理单元504,以及外围接口506。存储器接口502、一个或多个处理器504和/或外围接口506可以是单独的组件或者可以集成在一个或多个集成电路中。计算设备500中的各种组件可以通过一个或多个通信总线或者信号线来耦合。

[0052] 可以把传感器、设备以及子系统耦合到外围接口506来实现多个功能。举例来说,可以把运动传感器510、光传感器512以及接近度传感器514耦合到外围接口506来实现定向、照明以及接近度的功能。还可以把其他传感器516连接到外围接口506,诸如全球导航卫星系统(GNSS)(例如GPS接收器)、温度传感器、生物计量传感器、或者其他传感设备,来实现相关的功能。在一些示例中,运动传感器510是加速度计。举例来说,运动传感器510可以检测计算设备500的加速度、计算设备500的运动速度以及指示计算设备500的移动的其他值。

[0053] 可以利用照相机子系统520和光学传感器522,例如电荷耦合器件(CCD)或者互补金属氧化物半导体(CMOS)光学传感器,来实现照相机功能,诸如记录相片和视频片段。可以用照相机子系统520和光学传感器522来收集用户的图像以在用户认证中使用,例如,通过执行人脸识别分析。

[0054] 可以通过一个或多个无线通信子系统524来实现通信功能,无线通信子系统可以包括射频接收器和发射器和/或光学(例如,红外)接收器和发送器。通信子系统524的具体设计和实现可取决于计算设备500预期要运行于其上的通信网络。举例来说,计算设备500可包括设计为运行在GSM网络、GPRS网络、EDGE网络、Wi-Fi网络或WiMax网络和蓝牙网络上的通信子系统524。特别地,无线通信子系统524可以包括宿主(hosting)协议使得设备500可以被配置为其他无线设备的基站。

[0055] 可以将音频子系统526耦合到扬声器528和麦克风530来实现语音使能的功能,例如说话者识别、语音复制、数字记录、以及电话功能。音频子系统526可以配置为便于处理语音命令、声纹(voiceprint)以及语音认证。在一些实现中,可以把通过音频子系统526记录的音频发送到外部资源来处理。举例来说,可以把通过语音子系统526记录的语音命令发送到网络资源,诸如对语音命令执行语音识别的网络服务器。

[0056] I/O子系统540可以包括触摸表面控制器542和/或其他输入控制器544。触摸表面控制器542可以耦合到触摸表面546。触摸表面546和触摸表面控制器542可以例如使用多种触摸敏感技术的任一个来检测接触及其移动或中断,所述多种触摸敏感技术包括但不限于电容、电阻、红外线和表面声波技术,以及其他接近度传感器阵列或其他用来确定与触摸表面546的一个或多个接触点的元件。

[0057] 可以把其他输入控制器544耦合到其他输入/控制设备548,诸如一个或多个按钮、摇臂开关、拇指旋轮、红外端口、USB端口、和/或诸如手写笔的指针设备。一个或多个按钮(未示出)可以包括用于扬声器528和/或麦克风530的音量控制的增大/减小按钮。

[0058] 在一个实现中,按压按钮持续第一时间段可以解除触摸表面546的锁定;并且按压按钮持续比第一时间段长的第二时间段可以将计算设备500的电源打开或关闭。按压按钮持续第三时间段可以激活语音控制或者语音命令模块,其使得用户能够说出命令给麦克风530以引起设备来执行说出的命令。用户可以定制一个或多个按钮的功能。举例来说,触摸表面546还可以用于执行虚拟或者软按钮和/或键盘。

[0059] 在一些实现中,计算设备500能够呈现记录的音频和/或视频文件,诸如MP3、AAC和MPEG文件。在一些实现中,计算设备500可以包括MP3播放器的功能。同样还可以使用其他输入/输出和控制设备。

[0060] 可以将存储器接口502耦合到存储器550。存储器550可以包括高速随机访问存储器 and/或非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、一个或多个光学存储设备和/或闪存(例如NAND,NOR)。存储器550可以存储操作系统552,诸如Darwin,RTXC,LINUX,UNIX,OSX,WINDOWS,或者诸如VxWorks的嵌入式操作系统。

[0061] 操作系统552可以包括用于处理基本系统服务和执行硬件依赖任务的指令。在一些实现中,操作系统552可以是内核(例如UNIX内核)。在一些实现中,操作系统552可以包括用于执行语音认证的指令。举例来说,操作系统552可以实现安全闭锁和语音认证特征。操作系统552可以实现声纹和语音认证特征。

[0062] 存储器550还可以存储通信指令554来实现和一个或多个附加设备、一个或多个计算机和/或一个或多个服务器之间的通信。存储器550可以包括:图形用户界面指令556以实现图形用户界面处理;传感器处理指令558以实现传感器相关的处理和功能;电话指令560以实现电话相关的处理和功能;电子消息指令562以实现电子消息相关的处理和功能;网页

浏览指令564以实现网页浏览相关的处理和功能;媒体处理指令566以实现媒体处理相关的处理和功能;GNSS/导航指令568以实现GNSS和导航相关的处理和指令,诸如参考图4描述的处理;和/或照相机指令570以实现照相机相关的处理和功能。

[0063] 存储器550可以存储其他软件指令572来实现其他处理和功能,诸如安全和/或认证处理和功能。举例来说,软件指令可以包括用来执行基于每个应用或者基于每个特征的语音认证以及允许用户对设备500可用的每个应用或特征配置认证需求的指令。

[0064] 存储器550还可以存储其他软件指令(未示出),诸如网页视频指令来实现网页视频相关的处理和功能;和/或网页购物指令来实现网页购物相关的处理和指令。在一些实施例中,媒体处理指令566可以分解为音频处理指令和视频处理指令来分别实现音频处理相关的处理和功能以及视频处理相关的处理和功能。还可以在存储器550中存储激活记录以及国际移动设备标识(IMEI) 574或类似的硬件标识符。

[0065] 上述每个列出的指令和应用可对应于执行上述一个或多个功能的指令集。这些指令不需要实施为单独的软件程序、过程或者模块。存储器550可以包含另外的指令或更少的指令。进一步地,计算设备500的各种功能能够在硬件和/或软件中实现,包括在一个或多个信号处理和/或专用集成电路中实现。

[0066] 描述的特征能够有利地在一个或多个在可编程系统中可执行的计算机程序中实现,该可编程系统包含至少一个可编程处理器、至少一个输入设备和至少一个输出设备,所述可编程处理器耦合以接收来自数据存储系统的数据和指令以及向数据存储系统发送数据和指令。计算机程序是能够直接或者间接地用在计算机中以执行一定的活动或产生一定的结果的指令集合。计算机程序可以以任意形式的编程语言(例如面向对象C, Java)来编写,所述编程语言包括编译或解释语言,且计算机程序可以以任意形式部署,包括作为单机程序或者作为适于用在计算环境中的模块、组件、子程序或其他单元。

[0067] 通过举例的方式,适合执行指令程序的处理器包括,任意类型计算机中的通用和特定用途的微处理器,以及单独的处理器或多个处理器或核之一。一般地,处理器将从只读存储器或随机访问存储器或这两者接收指令和数据。计算机的基本元件是用来执行指令的处理器和用来存储指令和数据的一个或多个存储器。一般地,计算机还包含用于存储数据文件的一个或多个大容量存储设备,或者操作性地耦合以与其通信;该设备包括磁盘,诸如内置硬盘和可移除硬盘;磁光盘;以及光盘。适于有形地实施计算机程序指令和数据的存储设备包括所有形式的非易失性存储器,例如包括:半导体存储器设备,诸如EPROM, EEPROM, 以及闪存设备;诸如内置硬盘和可移除硬盘的磁盘;磁光盘;以及CD-ROM和DVD-ROM盘。可以将处理器和存储器辅以或引入ASIC(专用集成电路)。

[0068] 为了提供同用户的交互,可以在具有为用户显示信息的诸如CRT(阴极射线管)或LCD(液晶显示屏)监视器这样的显示设备以及让用户能够提供给计算机输入的键盘和诸如鼠标和轨迹球这样的指点设备的计算机上实施特征。

[0069] 可以在包含诸如数据服务器的后端组件的计算机系统,或者包含有诸如应用服务器或因特网服务器的中间件组件的计算机系统,或者包含有诸如有着图形用户界面或者因特网浏览器的客户端计算机的前端组件的计算机系统,或者包含有它们的任意组合的计算机系统上实施特征。该系统的组件能够以任意形式或者诸如通信网络这样的数字数据通信媒介来连接。通信网络的例子包括,例如LAN、WAN以及组成因特网的计算机和网络。

[0070] 计算机系统可以包含客户机和服务器。客户机和服务器通常是彼此远离的并且典型地通过网络交互。客户机和服务器的关系借由运行在各自计算机上以及彼此有着客户机-服务器关系的计算机程序而产生。

[0071] 可以使用API来实施公开的实施例的一个或多个特征或步骤。API可以定义在发起调用的应用与提供服务、提供数据或者执行操作或计算的其它软件代码(例如,操作系统、库例程、函数)之间传递的一个或多个参数。

[0072] API可以基于在API规范文档中定义的调用惯例通过参数列表或其它结构实现为程序代码中发送或接收一个或多个参数的一个或多个调用。参数可以是常量、键值、数据结构、对象、对象类、变量、数据类型、指针、数组、列表或者另一个调用。API调用和参数可以在任何编程语言中实现。编程语言可以定义编程人员将用来访问支持API的功能的词汇表和调用惯例。

[0073] 在有些实现中,API调用可以向应用报告运行该应用的设备的能力,诸如输入能力、输出能力、处理能力、功率能力、通信能力等。

[0074] 已经描述了多种实现。不过,应当理解,可以进行各种修改。举例来说,可以提供其他步骤,或者从所描述的流程中去除步骤,以及可以将其他组件添加至或者移除出所描述的系统。因此,其他实现在权利要求的保护范围内。举例来说,除了禁用定位系统,移动设备可以基于与位置应用相关的活动(例如跑步或者在汽车中驾驶)不再发生的指示来禁用或暂停运行在移动设备上的位置应用。

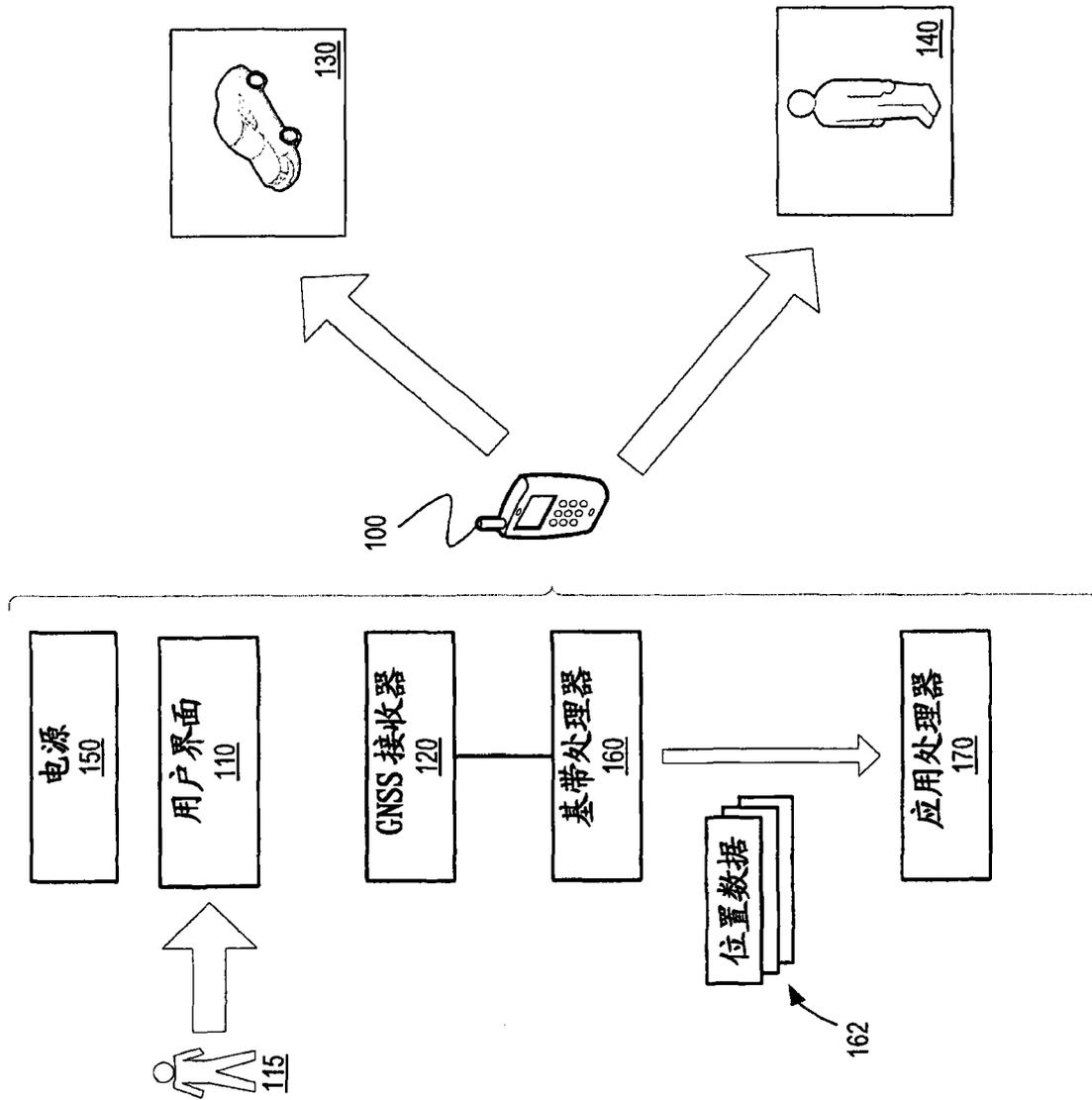


图1

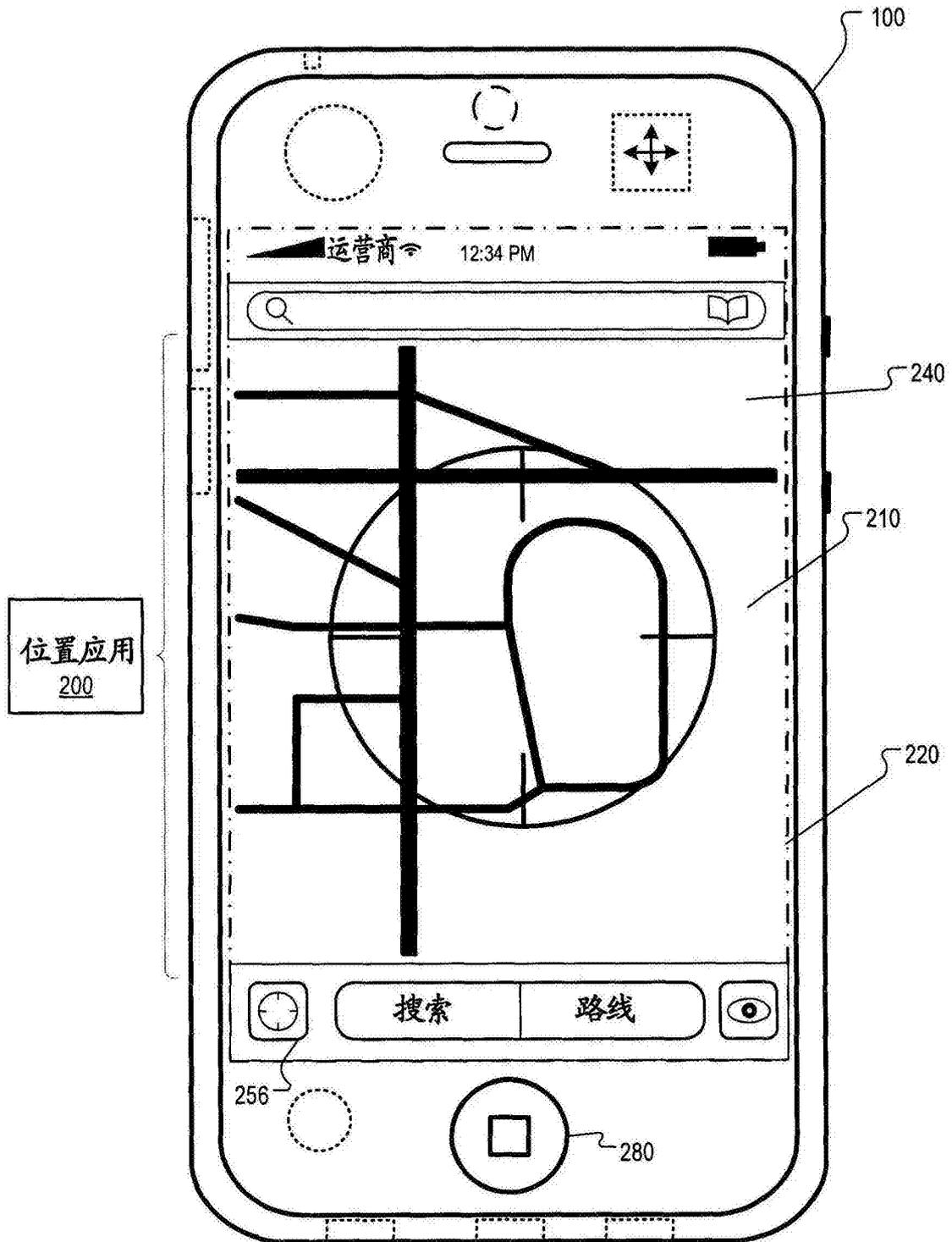


图2

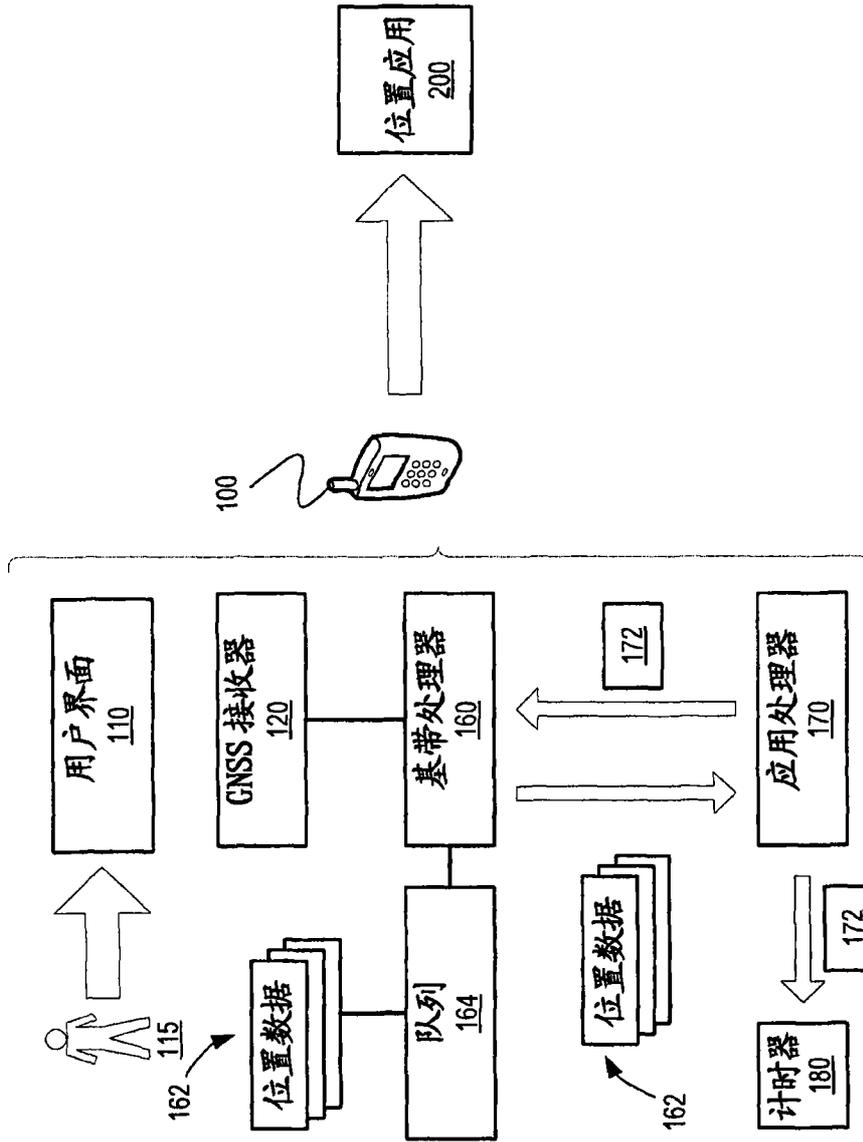


图3

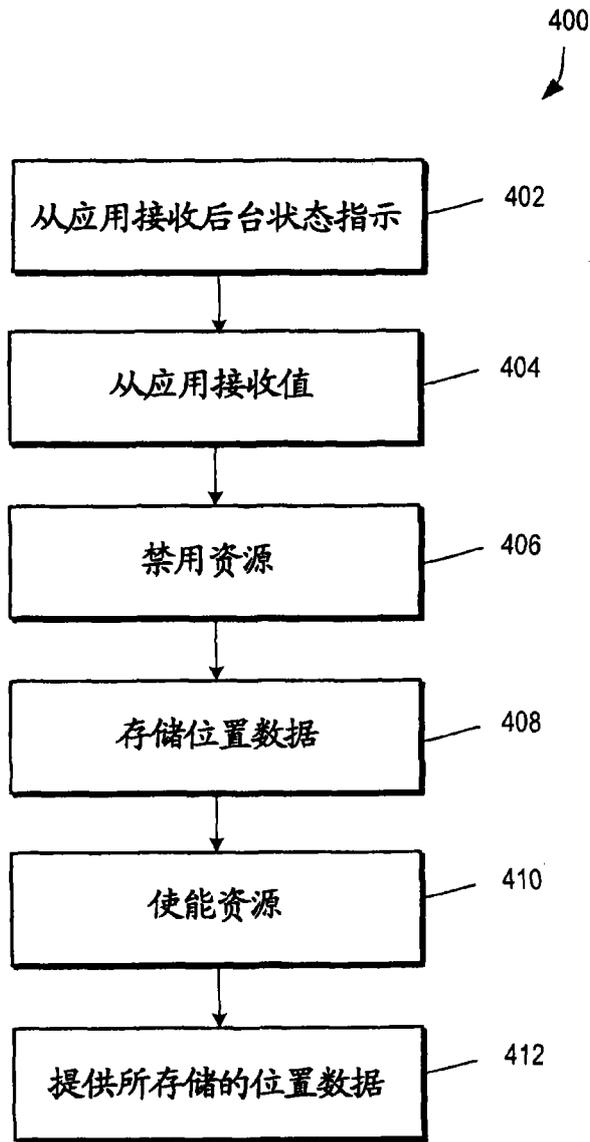


图4

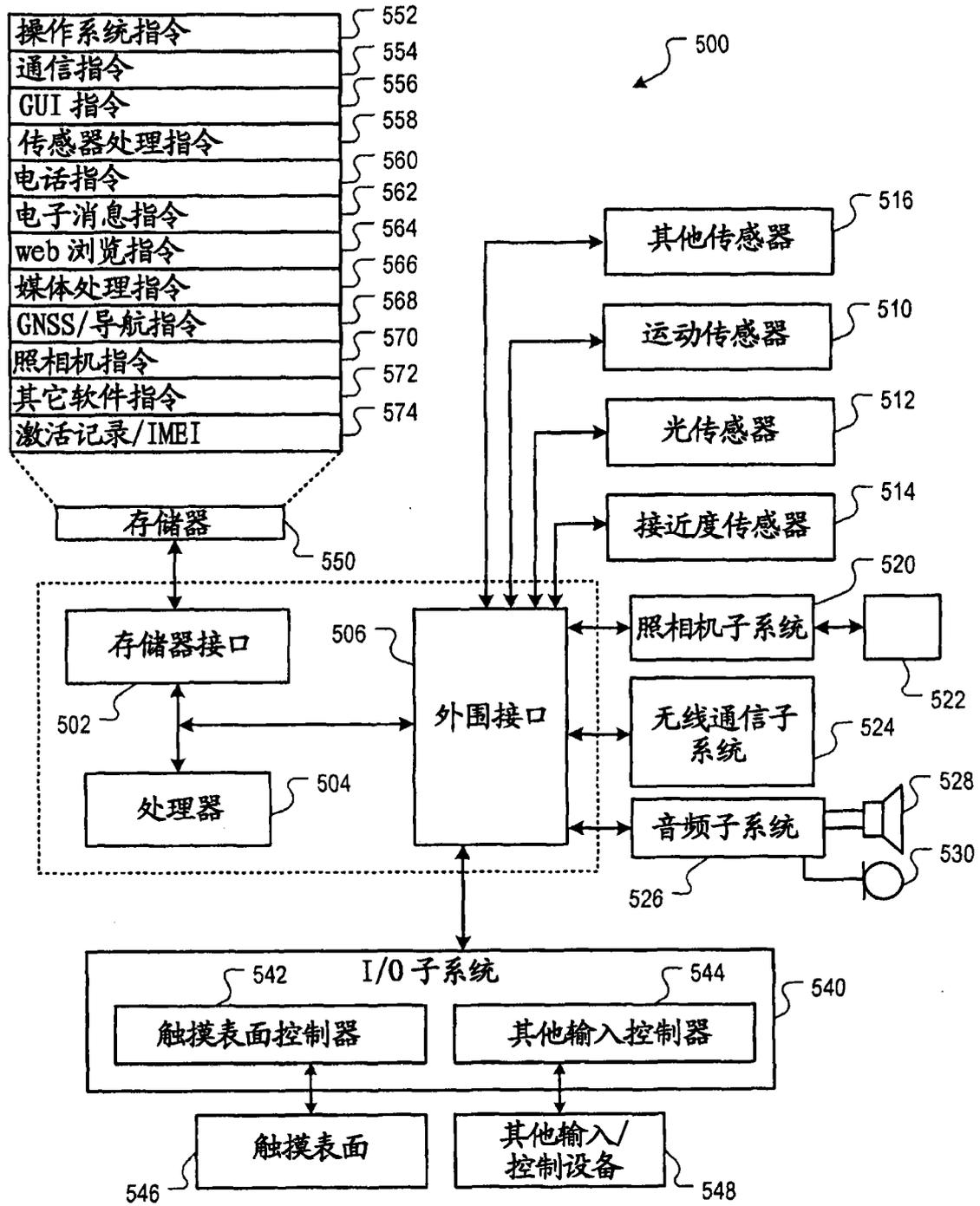


图5