



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112965769 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(21) 申请号 202110190023.3

HO4W 4/21 (2018.01)

(22) 申请日 2012.06.05

(30) 优先权数据

61/493,470 2011.06.05 US

(62) 分案原申请数据

201280027281.9 2012.06.05

(71) 申请人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 I·A·肖达里 E·布洛克

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 黄倩

(51) Int. Cl.

G06F 9/451 (2018.01)

H04L 12/58 (2006.01)

权利要求书6页 说明书20页 附图27页

(54) 发明名称

用于显示从多个应用接收到的通知的系统和方法

(57) 摘要

公开了用于显示从多个应用接收到的通知的系统和方法。在一些实施方式中,电子设备可监控从多个应用接收到的通知。响应于接收到通知,所述电子设备可控制当设备正操作于锁定状态或解锁状态时显示通知的方式。在一些实施方式中,所述电子设备可允许用户来定制当设备处于锁定状态和/或解锁状态时如何显示通知。



1. 一种方法,包括:
在电子设备处:
从至少一个应用接收通知;
检测电子设备处于未锁定状态;以及
提供与所述通知相关联的旗标;
检测用户已经选择所述旗标;以及
在生成所述通知的所述应用中向所述用户呈现所述通知。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述旗标是以基于时间的触发事件或基于位置的触发事件中的至少一个为基础而被提供的。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述旗标还包括至少一个关联媒体文件。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中所述通知包括至少一个地图统一资源定位符,并且其中,所述处理器还可操作以在所述旗标中提供所述位置的紧邻区域的地图。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中所述旗标被图形地显示在所述电子设备的所述显示器的顶部。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,所述方法还包括:
检测用户在一段预定时间之后尚未选择所述旗标;
移除所述旗标;以及
将所述通知添加至通知中心。
7. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,所述方法还包括:
检测用户已经选择所述旗标;以及
在生成所述通知的所述应用中向所述用户呈现所述通知。
8. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中所述旗标包括被附加到所述通知的媒体。
9. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中所述旗标包括指示所述通知与多个媒体项相关联的文本。
10. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中所述旗标包括关于多个通知的信息。
11. 一种电子设备,包括:
一个或多个处理器;
一个或多个传感器;以及
存储一个或多个程序的存储器,所述一个或多个程序被配置以由所述一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包括用于以下过程的指令:
从至少一个应用接收通知;
检测电子设备处于未锁定状态;以及
提供与所述通知相关联的旗标;
检测用户已经选择所述旗标;以及
在生成所述通知的所述应用中向所述用户呈现所述通知。
12. 根据权利要求11所述的电子设备,其中所述旗标是以基于时间的触发事件或基于位置的触发事件中的至少一个为基础而被提供的。
13. 根据权利要求11所述的电子设备,其中所述旗标还包括至少一个关联媒体文件。

14. 根据权利要求11至13中任一项所述的电子设备,其中所述通知包括至少一个地图统一资源定位符,并且其中,所述处理器还可操作以在所述旗标中提供所述位置的紧邻区域的地图。

15. 根据权利要求11至13中任一项所述的电子设备,其中所述旗标被图形地显示在所述电子设备的所述显示器的顶部。

16. 根据权利要求11至13中任一项所述的电子设备,所述一个或多个程序还包括用于以下过程的指令:

检测用户在一段预定时间之后尚未选择所述旗标;

移除所述旗标;以及

将所述通知添加至通知中心。

17. 根据权利要求11至13中任一项所述的电子设备,所述一个或多个程序还包括用于以下过程的指令:

检测用户已经选择所述旗标;以及

在生成所述通知的所述应用中向所述用户呈现所述通知。

18. 根据权利要求11至13中任一项所述的电子设备,其中所述旗标包括被附加到所述通知的媒体。

19. 根据权利要求11至13中任一项所述的电子设备,其中所述旗标包括指示所述通知与多个媒体项相关联的文本。

20. 根据权利要求11至13中任一项所述的电子设备,其中所述旗标包括关于多个通知的信息。

21. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为由电子设备的一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包括用于以下过程的指令:

从至少一个应用接收通知;

检测电子设备处于未锁定状态;以及

提供与所述通知相关联的旗标;

检测用户已经选择所述旗标;以及

在生成所述通知的所述应用中向所述用户呈现所述通知。

22. 根据权利要求21所述的计算机可读存储介质,其中所述旗标是以基于时间的触发事件或基于位置的触发事件中的至少一个为基础而被提供的。

23. 根据权利要求21所述的计算机可读存储介质,其中所述旗标还包括至少一个关联媒体文件。

24. 根据权利要求21至23中任一项所述的计算机可读存储介质,其中所述通知包括至少一个地图统一资源定位符,并且其中,所述处理器还可操作以在所述旗标中提供所述位置的紧邻区域的地图。

25. 根据权利要求21至23中任一项所述的计算机可读存储介质,其中所述旗标被图形地显示在所述计算机可读存储介质的所述显示器的顶部。

26. 根据权利要求21至23中任一项所述的计算机可读存储介质,所述一个或多个程序还包括用于以下过程的指令:

检测用户在一段预定时间之后尚未选择所述旗标；
移除所述旗标；以及
将所述通知添加至通知中心。

27. 根据权利要求21至23中任一项所述的计算机可读存储介质，所述一个或多个程序还包括用于以下过程的指令：

检测用户已经选择所述旗标；以及
在生成所述通知的所述应用中向所述用户呈现所述通知。

28. 根据权利要求21至23中任一项所述的计算机可读存储介质，其中所述旗标包括被附加到所述通知的媒体。

29. 根据权利要求21至23中任一项所述的计算机可读存储介质，其中所述旗标包括指示所述通知与多个媒体项相关联的文本。

30. 根据权利要求21至23中任一项所述的计算机可读存储介质，其中所述旗标包括关于多个通知的信息。

31. 一种电子设备，包括：

用于执行根据权利要求1至3中任一项所述的方法的装置。

32. 一种方法，包括：在具有触敏显示器的电子设备处：

检测所述电子设备处于锁定状态；

从所述电子设备上的应用接收第一通知；

在所述电子设备的所述触敏显示器上显示所述第一通知，其中显示的所述第一通知是可选择的；

检测对所述第一通知的用户选择；以及

在所述电子设备保持在所述锁定状态时，基于所述用户选择执行操作。

33. 根据权利要求32所述的方法，其中所述第一通知包括止闹按钮，并且所述操作包括在预定时间内停止告警。

34. 根据权利要求32所述的方法，其中所述第一通知包括至少一个嵌入的图像。

35. 根据权利要求32所述的方法，其中所述第一通知是响应于基于时间的触发事件而被显示的。

36. 根据权利要求32所述的方法，其中所述应用是第三方应用。

37. 根据权利要求32所述的方法，还包括：

在检测到对所述第一通知的所述用户选择之后，动画绘制所述第一通知以显示滑块；

检测用户已经激活滑块。

38. 根据权利要求32所述的方法，还包括：

显示下拉选项；

检测用户已经选择所述下拉选项；以及

显示通知列表，其中所述通知列表包括先前接收到的通知的列表，其中先前接收到的通知的所述列表叠置在彼此之上。

39. 根据权利要求38所述的方法，还包括：

接收第二通知；

显示所述第二通知；

检测用户没有选择所述第二通知;以及
将所述第二通知添加到所述通知列表中。

40. 一种方法,包括:在具有触敏显示器的电子设备处:
在所述触敏显示器上提供用于修改针对所述电子设备的通知设置的选项;
检测用户已经选择所述选项;
提供具有通知设置的应用列表;
检测用户已经从所述应用列表中选择应用;以及
为选择的所述应用提供多个通知设置。

41. 根据权利要求40所述的方法,其中所述多个通知设置包括用于指定是否将从选择的所述应用接收到的通知包括在通知中心中的至少一个选项。

42. 根据权利要求40所述的方法,其中所述多个通知设置包括用于指定将要针对选择的所述应用而被显示的预定数目的通知的至少一个选项。

43. 根据权利要求40所述的方法,其中所述多个通知设置包括用于选择在所述电子设备正操作于锁定状态时是否显示与选择的所述应用相关联的通知的至少一个选项。

44. 根据权利要求40所述的方法,其中所述多个通知设置包括用于指定在所述电子设备正操作于解锁状态时将如何显示通知的至少一个选项。

45. 根据权利要求40所述的方法,其中所述多个通知设置包括用于指定是否在与针对所述应用而被接收的通知相对应的旗标中显示选择的所述应用的图画的至少一个选项。

46. 根据权利要求40所述的方法,其中所述多个通知设置包括用于指定在接收到针对选择的所述应用的通知时是否支持声音的至少一个选项。

47. 根据权利要求40所述的方法,还包括:
接收用于指定通知被显示的顺序的自动模式的用户选择;以及
分配用于在通知的列表中显示通知的预定顺序。

48. 根据权利要求47所述的方法,其中所述预定顺序基于所述通知的接收时间。

49. 根据权利要求40所述的方法,还包括:
接收对用于指定通知被显示的顺序的手动模式的用户选择;
为所述用户提供用于指定在通知的列表中显示通知的顺序的选项;以及
基于所述顺序来排序接收到的通知。

50. 一种方法,包括:在具有触敏显示器的电子设备处:
从日历应用接收通知;以及
在所述触敏显示器上的通知中心的日历窗格中显示所述通知的列表,其中通知的所述列表包括针对预定时间段的即将到来的事件。

51. 根据权利要求50所述的方法,其中所述即将到来的事件是以时间顺序被组织的。

52. 根据权利要求50所述的方法,其中在所述即将到来的事件之中的事件正在进行时,所述日历窗格被实时地调整。

53. 根据权利要求50所述的方法,还包括:
检测针对所述日历应用而将被显示的通知的预定数目;
检测通知的所述列表中的通知的数目是否超过通知的所述预定数目;以及
响应于检测到通知的所述列表中的通知的所述数目超过通知的所述预定数目,从所述

日历窗格中自动地清除至少一个通知。

54. 根据权利要求50所述的方法,还包括:

检测即将到来的事件已过期;以及

从所述日历窗格中自动地移除通知的所述列表中与所述即将到来的事件相关联的至少一个通知。

55. 一种方法,包括:在具有触敏显示器的电子设备处:

接收多个通知;

检测所述电子设备处于未锁定状态;

检测用户已经选择访问通知中心;

显示所述通知中心,其中所述通知中心包括与所述多个通知相关联的多个窗格;以及

为所述多个窗格中的第一窗格以及为所述多个窗格中的第二窗格提供选项,以允许所述用户手动地从相应窗格中清除至少一个通知。

56. 根据权利要求55所述的方法,其中检测所述用户已经选择访问所述通知中心包括:检测所述用户已经执行从所述显示器的顶部朝向所述显示器的底部的手势。

57. 根据权利要求55所述的方法,其中显示所述通知中心包括:从所述显示器的顶部向底部下拉所述通知中心。

58. 根据权利要求55所述的方法,还包括:

提供用于修改针对所述通知中心的设置的选项;

检测所述用户已经选择所述选项;以及

提供多个通知设置。

59. 根据权利要求55所述的方法,还包括:

在对应于至少一个通知的日历事件已经过期之后,提供所述至少一个通知从所述通知中心的自动移除。

60. 根据权利要求55所述的方法,还包括:

检测对显示的窗格中的一个窗格的用户选择;以及

打开与用户所选择的所述窗格相关联的应用。

61. 根据权利要求55所述的方法,其中所述多个通知包括基于推送的通知和基于触发的通知之中的至少一个,其中所述基于触发的通知是基于时间的通知或基于位置的通知。

62. 一种方法,包括:在具有触敏显示器的电子设备处:

接收多个通知,其中所述多个通知包括基于推送的通知和基于触发的通知中的至少一个;

检测电子设备正操作于未锁定状态;

检测用户已经选择访问通知中心;以及

显示所述通知中心,其中所述通知中心包括与所述多个通知相关联的多个窗格。

63. 根据权利要求62所述的方法,还包括:

将所述通知中心下拉到显示器的底部。

64. 根据权利要求62所述的方法,其中检测所述用户已经选择访问所述通知中心还包括:检测所述用户已经从所述显示器的顶部轻弹或拖动至少一根手指。

65. 根据权利要求62所述的方法,还包括:

提供针对所述多个窗格中的每个窗格的选项,其中所述选项允许所述用户手动地从所述窗格清除至少一个通知。

66. 根据权利要求62所述的方法,还包括:

提供用于修改针对所述通知中心的设置的选项;

检测用户已经选择所述选项;以及

提供多个通知设置。

67. 根据权利要求62所述的方法,还包括:

在对应于至少一个通知的日历事件已经过期之后,提供所述至少一个通知从所述通知中心的自动移除。

用于显示从多个应用接收到的通知的系统和方法

[0001] 分案申请的相关信息

[0002] 本申请为发明名称为“用于显示从多个应用接收到的通知的系统和方法”的原中国发明专利申请的分案申请。原申请的申请号为201280027281.9；原申请的申请日为2012年6月5日；原发明专利申请案的优先权日为2011年6月5日。

技术领域

[0003] 公开的实施方式概括地涉及电子设备，并且更具体地涉及显示从多个应用接收到的通知的电子设备。

背景技术

[0004] 当今的便携式电子设备能够集成多种功能性。这些设备能够运行多个应用。特别是，这些应用中的一些应用可以生成可导致通知的显示的触发事件。

[0005] 由于电子设备可包括许多应用，因此基于应用的通知的潜在可能性可变得纷繁而笨拙，特别是在需要用户个别地访问每个应以查看特定于应用的通知的情况下尤为如此。因此，所需要的是组织通知并向用户提供对这些通知的即时访问的更高效和直观的方法。

发明内容

[0006] 公开了用于显示从多个应用接收到的通知的系统和方法。电子设备可具有配备图形用户界面(“GUI”)的触敏输入/输出(“I/O”)设备(例如，触摸屏)、一个或多个处理器、存储器，以及存储在存储器中用于执行多个功能的一个或多个模块、程序或指令集。

[0007] 特别地，电子设备可包括通知模块，该通知模块可与一个或多个应用编程接口(“API”)对接，用以在设备处于锁定状态或解锁状态的同时生成各种类型的通知。此外，通知模块可提供用以定制通知设置的选项。

[0008] 在一些实施方式中，通知模块可监控从多个应用接收到的通知。响应于接收通知，通知模块可控制在电子设备正操作于锁定或解锁状态时显示通知的方式。在一些实施方式中，电子设备可允许用户定制当设备处于锁定和/或解锁状态时如何显示通知。

[0009] 在一些实施方式中，当设备操作于锁定状态时，通知模块可显示下拉选项，这样可允许用户查看先前接收到的通知。在一些实施方式中，通知模块可聚集接收到的通知，并且可作为通知中心中的多个窗格(pane)来提供聚集的通知。因此，通知中心的每个窗格可关联于不同的应用。另外，通知模块可显示对应于从不同应用接收到的一个或多个通知的旗标。

[0010] 与通知模块对接的一个或多个API可处于这样的环境，该环境调用程序代码通过一个或多个接口与正被调用的另一程序代码进行交互。各种函数调用、消息或其他类型的调取(可进一步包括各类参数)可经由API在调用程序与正被调用的代码之间传送。另外，API可向调用程序代码提供使用API中所定义的、和在被调用程序代码中所实现的数据类型或类的能力。

[0011] 至少某些实施方式包括调用软件组件通过API与被调用软件组件相交互的环境。一种用于在该环境中通过API操作的方法包括经由该API传送一个或多个函数调用、消息和/或其他类型的调取或参数。

附图说明

[0012] 在结合附图考虑以下详细描述后,本发明的上述方面和优点以及其他方面和优点将变得更为明晰;贯穿附图,相似参考字符指代相似部分,并且其中:

[0013] 图1和图2是根据本发明各个实施方式配置的电子设备的框图;

[0014] 图3和图4是根据本发明各个实施方式的应用编程接口(“API”)架构的框图;

[0015] 图5是与根据本发明各个实施方式的电子设备的主屏幕相关联的显示屏;

[0016] 图6A至图6E是与根据本发明各个实施方式的说明性通知中心相关联的显示屏;

[0017] 图6F至图6H是与根据本发明各个实施方式的说明性通知中心相关联的显示屏;

[0018] 图7A至图7E是与根据本发明各个实施方式的说明性旗标相关联的显示屏;

[0019] 图8A至图8F是根据本发明各个实施方式的、与当电子设备正操作于锁定状态时显示通知相关联的显示屏;

[0020] 图9A至图9F是根据本发明各个实施方式的、与定制通知设置相关联的显示屏;

[0021] 图10A至图10C是与根据本发明各个实施方式的通知相关联的显示屏;

[0022] 图11是根据本发明各个实施方式的、用以响应于接收多个通知而显示下拉选项的说明性过程的流程图;

[0023] 图12是根据本发明各个实施方式的、用以显示通知中心的说明性过程的流程图;

[0024] 图13是根据本发明各个实施方式的、用以提供旗标的说明性过程的流程图;

[0025] 图14是根据本发明各个实施方式的、用以提供通知设置的说明性过程的流程图。

具体实施方式

[0026] 提供用于显示从多个应用接收到的通知的系统和方法。

[0027] 图1图示了电子设备100的框图,该电子设备100包括触摸I/O设备102,该触摸I/O设备102可接收用于经由有线或无线通信信道106而与计算系统104相交互的触摸输入。触摸I/O设备102可以用于代替诸如键盘、鼠标等的其他输入设备或与之相结合地向计算系统104提供用户输入。可以使用一个或多个触摸I/O设备102向计算系统104提供用户输入。触摸I/O设备102可以是计算系统104的整体部分(例如,膝上型计算机上的触摸屏),或者可以与计算系统104分开。

[0028] 触摸I/O设备102可以包括触敏面板,该触敏面板完全地或部分地为透明、半透明、非透明、不透明或其任何组合。触摸I/O设备102可体现为触摸屏、触摸板、充当触摸板功能的触摸屏(例如,替代膝上型计算机的触摸板的触摸屏)、结合或合并任何其他输入设备的触摸屏或触摸板(例如,布置在键盘上的触摸屏或触摸板)或者具有用于接收触摸输入的触敏表面的任何多维物体。

[0029] 在一个示例中,体现为触摸屏的触摸I/O设备102可以包括部分地或完全地定位在显示器的至少一部分上的透明和/或半透明触敏面板。根据此实施方式,触摸I/O设备102用以显示从计算系统104(和/或另一源)传输的图形数据,并且还用以接收用户输入。在其他

实施方式中,触摸I/O设备102可体现为集成触摸屏,其中触敏组件/设备与显示组件/设备成一体。在其他实施方式中,可以将触摸屏用作补充或附加显示屏,用于显示补充图形数据或与主显示器相同的图形数据,以及接收触摸输入。

[0030] 触摸I/O设备102可配置用以基于电容、电阻、光学、声学、电感、机械、化学测量、或者可以关于靠近设备102的一个或多个触摸或近似触摸的发生而测量的任何现象,来检测设备102上的一个或多个触摸或近似触摸的位置。可以使用软件、硬件、固件或其任何组合来处理对检测到的触摸的测量,以便标识和跟踪一个或多个手势。手势可以对应于在触摸I/O设备102上的静止或非静止的、单个或多个触摸或近似触摸。手势可以通过在触摸I/O设备102上以特定方式移动一个或多个手指或者其他对象来进行,诸如基本上同时地、连续地、相继地轻敲、按压、摇摆、划擦、扭转、改变方向、以变化的压力按压等。手势可以表征为,但不限于:与任何其他一个或多个手指之间的或者用任何其他一个或多个手指做出的捏紧、滑动、擦过、旋转、屈曲、拖动或轻敲等动作。单一手势可以用一只或多只手、由一个或多个用户或者其任何组合来进行。

[0031] 计算系统104可以使用图形数据来驱动显示器,以显示图形用户界面(GUI)。GUI可配置用于经由触摸I/O设备102来触摸输入。体现为触摸屏的触摸I/O设备102可显示GUI。备选地,可以在与触摸I/O设备102相分离的显示器上显示GUI。GUI可以包括显示在界面内的特定位置处的图形元素。图形元素可包括但不限于多种显示的虚拟输入设备,包括虚拟滚轮、虚拟键盘、虚拟旋钮、虚拟按钮、任何虚拟UI等。用户可以在触摸I/O设备102上的可以与GUI的图形元素相关联的一个或多个特定位置处执行手势。在其他实施方式中,用户可以在与GUI的图形元素的位置相独立的一个或多个位置处执行手势。在触摸I/O设备102上执行的手势可直接或间接地操纵、控制、修改、移动、启动或者一般地影响GUI内的图形元素——诸如,光标、图标、媒体文件、列表、文本、图像的全部或一部分等。例如,在触摸屏的情况下,用户可以通过在触摸屏上的图形元素之上执行手势而直接与该图形元素交互。备选地,触摸板一般提供间接交互。手势还可影响未被显示的GUI元素(例如,使得出现用户界面),或者可以影响计算系统104内的其他动作(例如,影响GUI、应用或操作系统的状态或模式)。手势可以联合显示的光标而在触摸I/O设备102上执行,或者可以不这样执行。例如,当在触摸板上执行手势的情况下,可在显示屏或触摸屏上显示光标(或指针),并且可经由触摸板上触摸输入来控制该光标,以便与显示屏上的图形对象相交互。在直接在触摸屏上执行手势的其他实施方式中,用户可利用或不利用在触摸屏上正在显示的光标或指针而直接与触摸屏上的对象相交互。

[0032] 可以响应于或基于触摸I/O设备102上的触摸或近似触摸,而经由通信信道106向用户提供反馈。反馈可以光学地、机械地、电气地、嗅觉地、声学地或者以其任何组合而进行传输,并且能够以可变或不可变的方式来传输。

[0033] 现将注意力转向可体现于任何便携式或非便携式设备内的系统架构的实施方式,该便携式或非便携式设备包括但不限于通信设备(例如,移动电话、智能电话)、多媒体设备(例如,MP3播放器、电视机、收音机)、便携式或手持式计算机(例如,平板计算机、上网本、膝上型计算机)、台式计算机、一体化台式计算机、外围设备或者可适合于包括在系统架构200之中的任何其他系统或设备,包括这些类型的设备中的两种或更多种设备的组合。图2是系统200的一个实施方式的框图,其中系统200可包括一个或多个计算机可读介质201、处

理系统204、输入/输出(I/O)子系统206、射频(RF)电路208以及音频电路210。这些组件可以由一个或多个通信总线或信号线203耦合起来。系统200可与电子设备100(图1)相同或与之相似。

[0034] 应当明白,图2中所示架构仅仅是系统200的一个示例架构,并且系统200可具有比所示更多或更少的组件,或者具有不同的组件配置。图2中所示各个组件能够以包括一个或多个信号处理电路和/或专用集成电路在内的硬件、软件、固件或其任何组合来实现。

[0035] RF电路208用于通过无线链路或网络向一个或多个其他设备发送和接收信息,并且包括用于执行此功能的众所周知的电路。RF电路208和音频电路210可经由外设接口216耦合至处理系统204。接口216可包括用于在外设与处理系统204之间建立和保持通信的各种已知组件。音频电路210可耦合至音频扬声器250和麦克风252,并且包括用于处理从接口216接收到的语音信号以使得用户能够与其他用户实时通信的已知电路。在一些实施方式中,音频电路210包括耳机插孔(未示出)。

[0036] 外设接口216可将系统的输入外设和输出外设耦合至处理器218和计算机可读介质201。一个或多个处理器218可经由控制器220而与一个或多个计算机可读介质201通信。计算机可读介质201可以是任何可存储代码和/或数据以供一个或多个处理器218使用的设备或介质。介质201可包括存储器层次,包括但不限于高速缓存、主存储器和辅助存储器。存储器层次可使用下列各项的任何组合来实现:RAM(例如,SRAM、DRAM、DDRAM)、ROM、FLASH、磁和/或光存储设备,诸如磁盘驱动器、磁带、CD(压缩盘)和DVD(数字视频盘)。介质201还可以包括传输介质,用于传递指示计算机指令或数据的信息承载信号(该信号被调制到载波或者没有被调制到载波)。例如,传输介质可包括通信网络,包括但不限于因特网(亦称万维网)、一个或多个内部网、局域网(LAN)、广域网(WLAN)、存储区域网络(SAN)、城域网(MAN)等。

[0037] 一个或多个处理器218可运行存储在介质201中的各个软件组件,以便执行系统200的各个功能。在一些实施方式中,软件组件包括操作系统222、通信模块(或指令集)224、触摸处理模块(或指令集)226、图形模块(或指令集)228、一个或多个应用(或指令集)230以及通知模块238。上文所述应用和这些模块之中的每一个对应于一组指令,该组指令用于执行上述一个或多个功能以及本申请中所描述的方法(例如,本文所述的计算机实现方法和其他信息处理方法)。这些模块(例如,指令集)无需实现为单独的软件程序、过程或模块,并且因此,在各个实施方式中可以组合或以其他方式重新布置这些模块的各个子集。在一些实施方式中,介质201可存储以上指出的模块和数据结构的子集。此外,介质201可存储未在上文描述的附加模块和数据结构。

[0038] 操作系统222可包括用于控制和管理一般系统任务(例如,存储器管理、存储设备控制、供电管理等)以及支持各个硬件和软件组件之间的通信的各种过程、指令集、软件组件和/或驱动程序。

[0039] 通信模块224支持通过一个或多个外部端口236或经由RF电路208而与其他设备进行的通信,并且包括用于处理从RF电路208和/或外部端口236接收到的数据的各个软件组件。

[0040] 图形模块228可包括用于在显示表面上渲染、动画绘制和显示图形对象的各种已知软件组件。在触摸I/O设备212为触敏显示器(例如,触摸屏)的实施方式中,图形模块2028

包括用于在触敏显示器上渲染、显示和动画绘制对象的组件。

[0041] 一个或多个应用230可包括安装在系统200上的任何应用,包括但不限于:浏览器、地址簿、通讯录、电子邮件、即时消息收发、文字处理、键盘仿真、小部件(widget)、支持JAVA的应用、加密、数字版权管理、语音识别、语音复制、位置确定能力(诸如由全球定位系统(GPS)所提供的位置确定能力)、音乐播放器等。

[0042] 触摸处理模块226包括各种用于执行与触摸I/O设备212相关联的各种任务的软件组件,所述任务包括但不限于:接收和处理经由触摸I/O设备控制器232而从I/O设备212接收到的触摸输入。例如,触摸处理模块226还可包括用于执行与其他I/O设备214相关联的任务的软件组件。亦即,触摸处理模块226可接收和处理经由其他I/O控制器234而从I/O设备214接收到的输入。

[0043] 系统200还可以包括通知模块238,用于执行本文结合图5至图14描述的方法/功能。通知模块238可至少用以监控从多个应用(例如,系统200上的多个应用,或者向系统200传输数据的数据提供者)接收到的通知。例如,通知模块238可接收来自非第三方应用和第三方应用这二者的通知。另外,通知模块238可接收基于推送的通知、基于触发的通知和/或其他类型的个人通知。

[0044] 响应于接收通知,通知模块238可控制当系统200操作于锁定状态或解锁状态时显示通知的方式。例如,当系统200正操作于锁定状态时,通知模块238可在旗标中显示通知,并控制显示这些通知的方式。作为另一示例,通知模块238可聚集接收到的通知,并且可作为通知中心中的多个窗格来提供聚集的通知。因此,每个窗格可关联于不同的应用。在一些实施方式中,通知模块238可允许用户来定制如何在系统200上显示通知。

[0045] 在锁定状态中,系统200可限制用户对某些特征的访问。例如,在锁定状态中,用户可能无法激活诸如拨打电话或输入电子邮件的各种设备特征。换言之,锁定状态旨在防止对系统200的无意访问。当系统200正处于解锁状态时,用户具有对系统所有特征的完全访问。

[0046] 另外,通知模块238可向数据提供者提供特定类型的数据格式化,这继而可允许数据提供者将特定通知送往各个用户。本领域技术人员将会明白,还可以使用任何适当类型的格式化。例如,为了在系统200上显示通知,通知模块238可要求数据提供者指定标题(例如,用户姓名)、副标题(例如,传入消息或提醒的副标题)以及正文(例如,消息正文)。

[0047] 通知模块238还可与触摸处理模块226对接,以便接收用户输入。另外,通知模块238可与图形模块228对接,以便在显示器上显示各个图形对象。通知模块238可体现为硬件、软件、固件,或者其任何组合。虽然将通知模块238示为驻留在介质201内,但全部或部分的模块238可体现在系统200内的其他组件内,或者完全体现为系统200内的单独组件。

[0048] I/O子系统206耦合至触摸I/O设备212以及一个或多个其他I/O设备214,用于控制或执行各个功能。触摸I/O设备212经由触摸I/O设备控制器232而与处理系统204通信,该触摸I/O设备控制器232包括用于处理用户触摸输入(例如,扫描硬件)的各个组件。一个或多个其他输入控制器234从其他I/O设备214接收电信号/向其他I/O设备214发送电信号。其他I/O设备214可包括物理按钮、拨号盘、滑块开关、操作杆、键盘、触摸板、附加显示屏,或者其任何组合。

[0049] 如果触摸I/O设备212体现为触摸屏,则其在GUI中向用户显示视觉输出。视觉输出

可包括文本、图形、视频,及其任何组合。一些或所有的视觉输出可对应于用户界面对象。触摸I/O设备212形成接受来自用户的触摸输入的触敏表面。触摸I/O设备212和触摸屏控制器232(连同介质201中的任何关联模块和/或指令集)检测和跟踪触摸I/O设备212上的触摸或近似触摸(以及触摸的任何移动或释放),并将检测到的触摸输入转换成与图形对象(诸如,一个或多个用户界面对象)的交互。在设备212体现为触摸屏的情况下,用户可直接与显示在触摸屏上的图形对象交互。备选地,在设备212体现为不同于触摸屏的触摸设备(例如,触摸板)的情况下,用户可以间接地与显示在体现为I/O设备214的单独显示屏上的图形对象交互。

[0050] 触摸I/O设备212可类似于以下文献中所描述的多点触敏表面,这些文献为:美国专利6,323,846(Westerman等人)、6,570,557(Westerman等人)和/或6,677,932(Westerman),和/或美国专利公开2002/0015024A1,上述每一文献均通过引用而并入于此。

[0051] 在触摸I/O设备212为触摸屏的实施方式中,触摸屏可使用LCD(液晶显示器)技术、LPD(发光聚合物显示器)技术、OLED(有机LED)或OEL(有机电致发光),但在其他实施方式中亦可使用其他显示技术。

[0052] 可以由触摸I/O设备212基于用户的触摸输入以及正被显示事物和/或计算系统的一个或多个状态来提供反馈。反馈可光学地(例如,光信号或显示的图像)、机械地(例如,触觉反馈、触摸反馈、力反馈等)、电气地(例如,电刺激)、嗅觉地、声学地(例如,蜂鸣声等)或者以其任何组合而传输,并且能够以可变或不可变的方式来传输。

[0053] 系统200还可包括供电系统244,该供电系统244用于为各个硬件组件供电,并且可包括供电管理系统、一个或多个电源、充电系统、供电故障检测电路、电源转换器或逆变器、电源状态指示器以及通常与便携式设备中的电力生成、管理和分配相关联的任何其他组件。

[0054] 在一些实施方式中,外设接口216、一个或多个处理器218以及存储器控制器220可实现在单一芯片上,诸如实现在处理系统204中。在一些其他实施方式中,它们可实现在分离的芯片上。

[0055] 通知模块238可与一个或多个应用编程接口(“API”)对接以便提供通知中心,该通知中心可在系统200处于锁定状态或解锁状态时生成各种类型的通知。此外,通知模块238可提供用于定制通知中心的多个设置。

[0056] API是由程序代码组件或硬件组件(下文称为“API-实现组件”)所实现的接口,其允许不同的程序代码组件或硬件组件(下文称为“API-调用组件”)访问和使用由API-实现组件所提供的一个或多个功能、方法、过程、数据结构、类和/或其他服务。API可定义在API-调用组件与API-实现组件之间传递的一个或多个参数。

[0057] API允许API-调用组件的开发者(可以是第三方开发者)利用API-实现组件所提供的指定特征。可以存在一个API-调用组件或者可以存在不止一个此类组件。API可以是计算机系统或程序库为了支持来自应用的服务请求而提供的源代码接口。操作系统(OS)可具有多个API以便允许运行于该OS上的应用调用那些API之中的一个或多个API,并且服务(诸如程序库)可具有多个API以便允许使用该服务的应用调用那些API之中的一个或多个API。API可以在构建应用时被解译或编译的编程语言来指定。

[0058] 在一些实施方式中,API-实现组件可以提供不止一个API,其中每一个提供对由

API-实现组件所实现的功能性的不同概观,或者具有访问该功能性的不同方面的不同方面。例如,API-实现组件的一个API可提供第一组函数并且可暴露于第三方开发者,并且API-实现组件的另一API可被隐藏(不暴露)并提供第一组函数的子集,并且还提供另一组函数,诸如不在第一组函数当中的测试函数或调试函数。在其他实施方式中,API-实现组件自身可以经由底层API而调用一个或多个其他组件,并因此同时作为API-调用组件和API-实现组件。

[0059] API定义API-调用组件在访问和使用API-实现组件的指定特征时所使用的语言和参数。例如,API-调用组件通过由API所暴露的一个或多个API调用或调取(例如,由函数调用或方法调用所体现)来访问API-实现组件的指定特征,并经由API调用或调取而使用参数来传递数据和控制信息。API-实现组件可响应于来自API-调用组件的API调用而通过API返回一个值。虽然API定义了API调用的语法和结果(例如,如何调取API调用,以及API调用做什么),但API不可揭示API调用如何实现由API呼叫所指定的功能。各个API调用经由调用(API-调用组件)与API-实现组件之间的一个或多个应用编程接口来传送。传送API调用可包括发出、发起、调取、调用、接收、返回或对于函数调用或消息的响应;换言之,传送可以描述API-调用组件或API-实现组件的动作。API的函数调用或其他调取可通过参数列表或其他结构来发送或接收一个或多个参数。参数可以是常数、键、数据结构、对象、对象类、变量、数据类型、指针、数组、列表或者指向函数或方法的指针,或者引用将经由API传递的数据或其他项目的另一方式。

[0060] 此外,可由API来提供并由API-实现组件来实现数据类型或类。因此,API-调用组件可通过使用API中所提供的定义来声明这些类型或类的变量、使用指向这些类型或类的指针、使用或实例化这些类型或类的常量值。

[0061] 总体而言,API可用于访问由API-实现组件所提供的服务或数据,或者发起由API-实现组件所提供的操作或计算的执行。举例而言,API-实现组件和API-调用组件可各自为操作系统、库、设备驱动程序、API、应用程序或其他模块(应当明白,API-实现组件和API-调用组件可以是彼此相同或不同类型的模块)之中的任何一个。在一些情况下,API-实现组件可以至少部分地体现在固件、微码或其他硬件逻辑之中。在一些实施方式中,API可以允许客户程序使用由软件开发套件(SDK)库所提供的服务。在其他实施方式中,应用或其他客户程序可以使用由应用框架所提供的API。在这些实施方式中,应用或客户程序可以并入对由SDK所提供的和由API所提供的函数或方法的调用,或者使用在SDK中所定义的或由API所提供的数据类型或对象。在这些实施方式中,应用框架可以为响应于由框架所定义的各种事件的程序提供主事件循环。API允许应用使用应用框架来指定事件以及对事件的响应。在一些实现中,API调用可向应用报告硬件设备的能力或状态,包括与诸如输入能力和状态、输出能力和状态、处理能力、电源状态、存储能力和状态、通信能力等方面相关的信息,并且API可部分地由固件、微码或部分地在硬件组件上执行的其他低级逻辑所实现。

[0062] API-调用组件可以是本地组件(例如,在与API-实现组件相同的数据处理系统上)或者是在网络上通过API而与API-实现组件通信的远程组件(例如,在与API-实现组件不同的数据处理系统上)。应当明白,APP-实现组件还可以充当API-调用组件(例如,其可以对由不同的API-实现组件所暴露的API做出API调用),并且API-调用组件还可通过实现暴露于不同的API-调用组件的API而充当API-实现组件。

[0063] API可以允许以不同的编程语言编写的多个API-调用组件与API-实现组件进行通信(因此,API可以包括用于翻译API-实现组件与API-调用组件之间的调用和返回的特征);然而,API可以以特定编程语言的形式来实现。在一个实施方式中,API-调用组件可调用来自不同提供者的API,诸如来自OS提供者的一组API,以及来自插件提供者的另一组API,以及来自又一提供者(例如,软件库的提供者)或又一组API的创建者的又一组API。

[0064] 图3为图示可以在本发明的一些实施方式中使用的示例性API架构300的框图。如图3中所示,API架构300包括实现API 304的API-实现组件302(例如,操作系统、库、设备驱动程序、API、应用程序、软件或其他模块)。API 304指定可由API-调用组件306所使用的API-实现组件302的一个或多个函数、方法、类、对象、协议、数据结构、格式和/或其他特征。API 304可指定至少一个调用约定,该调用约定指定API-实现组件302中的函数如何接收来自API-调用组件306的参数,以及该函数如何向API-调用组件306返回结果。API-调用组件306(例如,操作系统、库、设备驱动程序、API、应用程序、软件或其他模块)通过API 304来做出API调用,以便访问和使用由API 304所指定的API-实现组件302的特征。API-实现组件302可以响应于API调用而通过API 304向API-调用组件306返回一个值。

[0065] 应当明白,API-实现组件302可包括未通过API 304指定并且对API-调用组件306不可用的附加函数、方法、类、数据结构和/或其他特征。应当理解,API-调用组件306可处在与API-实现组件302相同的系统上,或者可位于远程并通过网络使用API 304来访问API-实现组件302。虽然图3图示了单一API-调用组件306与API 304交互,但应当理解,由与API-调用组件306不同的语言(或相同的语言)编写的其他API-调用组件亦可以使用API 304。

[0066] API-实现组件302、API 304和API-调用组件306可存储在机器可读介质之中,该机器可读介质包括用于以可由机器(例如,计算机或其他数据处理系统)读取的形式存储信息的任何机构。例如,机器可读介质包括磁盘、光盘、随机存取存储器;只读存储器、闪存存储器设备等。

[0067] 在图4(软件栈)的示例实施方式中,应用可使用若干个服务API做出对服务A或服务B的调用,以及使用若干个OS API做出对操作系统(OS)的调用。服务A和服务B可使用若干个OS API做出对OS的调用。

[0068] 注意,服务2具有两个API,其中一个(服务2API 1)从应用1接收调用并向应用1返回值,而另一个(服务2API 2)从应用2接收调用并向应用2返回值。服务1(例如,可以是软件库)对OS API1做出调用并接收来自OS API 1的返回的值,并且服务2(例如,可以是软件库)对OS API 1和OS API 2这二者做出调用并接收来自OS API 1和OS API 2的返回的值。应用2对OS API 2做出调用并接收来自OS API 2的返回的值。

[0069] 如以上所讨论,电子设备的通知模块(例如,图2的通知模块238)可控制从应用接收以及继而向用户提供通知的方式。例如,通知模块可聚集从不同应用接收的通知,并且可作为通知中心的一系列窗格(或列表)来提供聚集的通知。因此,通过访问通知中心,用户可查看最近接收到的通知的列表。在一些情况下,通知中心只有在电子设备操作于解锁状态时才能访问。

[0070] 可以使用任何适当的方法来调取通知中心。例如,用户可通过按下电子设备上的按钮而调取通知中心。作为另一示例,当电子设备(例如,图1的电子设备100或图2的系统200)是通过触摸屏和/或触摸板(例如,触摸I/O设备212)来执行设备上的一组预定功能的

设备时,用户可以通过接触或通过触摸触摸屏上的图形而调取通知中心。

[0071] 例如,现在参考图5,图中示出了电子设备的主屏幕的显示屏500。显示屏500可与图2的触摸I/O设备212相同或者可与之对接。显示屏500可包括多个可选择的图标502。

[0072] 通知模块可配置用于接受用于调取通知中心的多个手势。例如,用户可通过在从屏幕500的顶部向下的运动中快速轻弹一根或多根手指而执行总的滑动手势。作为另一示例,用户可从屏幕500的顶部向下缓慢拖动一根或多根手指。

[0073] 通知模块可检测用户在屏幕特定区域(例如,屏幕500顶部的20像素区域)中做出的滑动或拖动。具体而言,一旦通知模块检测到在该20像素区域内的多个像素中存在移动,则通知模块可开始显示通知中心。

[0074] 在一些实施方式中,不管用户以何种方式调取通知中心,通知模块可以以相同的方式显示通知中心。在其他实施方式中,通知模块可根据由用户所做的手势而有不同的响应。例如,如果用户执行总的滑动手势,则通知模块可立即将通知中心下拉至屏幕500的底部。如果用户替代地向下缓慢拖动一根或多根手指,则通知模块可实时地在屏幕500上拉下通知中心。

[0075] 在一些情况下,可以在显示屏500的顶部上显示视觉指示,以便指示通知中心的存在。在其他实施方式中(并且如显示屏500中所示),可没有对通知中心存在的视觉指示。因此,可以避免用户在使用电子设备时被烦扰,并且可以节省屏幕上的宝贵空间。

[0076] 本领域技术人员将会明白,除了显示屏500的顶部之外,还可从显示屏500的任何适当部分(例如,显示屏500的右侧、左侧或底部)访问通知中心。另外,通知模块可以允许用户指定要将显示屏500的哪个部分用于调取通知中心。

[0077] 本领域技术人员还将明白,虽然图5示出主屏幕,但通知中心可在任何合适的时间调取。特别是,还可以在设备正在显示特定应用时调取通知中心。

[0078] 现在转向图6A至图6E,图中示出了电子设备上的通知中心的显示屏。本领域技术人员将会明白,虽然图6A至图6E中是在电子设备操作于纵向模式时显示通知中心,但还可以在电子设备操作于横向模式时显示通知中心。

[0079] 首先转向图6A,响应于用户从显示屏600的顶部向下拖动一根或多根手指,通知模块可将通知中心602朝向显示屏600的底部下拉。通知中心602可包括位于通知中心602底部的选项卡604。

[0080] 在一些情况下,为了从显示屏600移除通知中心602,用户可能需要将通知中心602向上拖动并离开显示屏600。本领域技术人员将会明白,还可使用任何其他合适的方法从显示屏600移除通知中心602(例如,通过按下主页按钮或开/关按钮)。

[0081] 接下来转向图6B,显示屏606示出了被一直拉到屏幕606底部的通知中心602。通知中心602可包括一个或多个窗格,其中每个窗格可包括代表电子设备上的不同应用的小部件。例如,通知中心602可以包括天气窗格608、股票窗格610、社交网络窗格612以及邮件窗格614。

[0082] 通知中心602可以是可滚动的,使得用户可以接触并向上和向下拖动通知中心602,以便查看更少的或附加的通知。在一些实施方式中,只有通知中心602的某些部分是可滚动的。作为结果,一个或多个窗格可保持固定(例如,天气窗格608和股票窗格610),而其他窗格可以是可滚动的。

[0083] 天气窗格608可显示电子设备的当前位置的天气。备选地,天气窗格608可显示用户所指定的任何默认位置的天气。用户可触摸天气窗格608以打开设备上的天气应用。另外,用户可向左或向右滑动天气窗格608以查看其他城市的天气。

[0084] 股票窗格610可包括可滚动的股票行情报价(ticker),其例如与任何用户交互地独立地从右向左滚动。用户可以能够向左或向右拖动股票窗格610,以便查看其他隐藏的或部分显示的股票。在一些情况下,用户可通过触摸行情报价(例如,股票行情报价617-619中之一),来选择单个股票行情报价中的任何一个。响应于用户的选择,通知模块可打开股票小部件。股票小部件在上下文中可基于所选择的股票行情报价(例如,股票小部件可显示对应于所选择的公司的详细股票信息)。

[0085] 用户可以选择(例如,触摸)通知中心602中的任何窗格以访问关联于该窗格的应用。例如,响应于用户选择社交网络窗格612,通知模块可向用户提供社交网络应用。

[0086] 窗格608-614中的每一个可关联于用以允许用户从该窗格中手动清除通知的选项。例如,按钮616可允许用户从通知中心602中清除窗格612的通知。具体而言,响应于用户选择按钮616,通知模块可显示“清除(CLEAR)”按钮(例如,按钮616可以翻滚、扩大,和/或转变成“清除”按钮)。如果用户继而选择“清除”按钮,则用户可从通知中心602手动移除一个或多个通知。

[0087] 在一些情况下,按钮616可允许用户清除特定窗格(或应用)中的所有通知。作为结果,可从通知中心602移除对应的窗格。然而,一旦接收到针对该应用的新通知,对应于该应用的窗格即可再次显示在通知中心602内。本领域技术人员将会明白,虽然已从通知中心602移除了通知,但仍然可从生成通知的应用来访问这些通知。因此,如果用户希望查看已从通知中心602清除的通知,则他可以通过访问对应的应用来查看这些通知。

[0088] 诸如窗格612和窗格614等一些窗格可具有一个或多个通知的关联列表。例如,社交网络窗格612具有示出一个通知的列表613,并且电子邮件窗格614示出了示出两个电子邮件通知的列表615。任何适当数目的通知均可作为关联列表的一部分而列出。每个显示的通知均可被选择,并且在选择后,该通知在对应于其窗格的应用中展现。例如,如果用户选择列表615中的第一电子邮件通知,则该电子邮件在邮件应用中打开以供查看。

[0089] 具有关联列表的窗格可以是可垂直滚动的(例如,用户可从一个窗格滚动到下一窗格以查看关联于每个窗格的列表)。此类窗格与可水平滚动的窗格608和610形成对比。用户可在诸如窗格608和610等窗格保留在原处的同时,从列表关联窗格滚动到列表关联窗格。因此,在任何给定时刻,用户可在窗格608和610中水平滚动,或者垂直滚动经过列表关联窗格。

[0090] 现在参考图6C,显示屏620示出通知中心602,该通知中心可包括日历窗格622。日历窗格622可显示针对预定时间段(例如,针对即将到来的24小时)的用户日历中的通知(例如,即将到来的事件)的列表。在一些情况下,日历窗格622能够按时间顺序来组织即将到来的事件。例如,可将最近的即将到来事件显示在通知列表的顶部,随后是下一即将到来事件,并依此类推。备选地,可将最近的即将到来事件显示在通知列表的底部。

[0091] 日历窗格622可在事件正在进行的同时得到实时调整。例如,如图6C中所示,通知621可包括文本623,该文本623指示事件“瑜伽”开始于40分钟之前。通知模块可在事件正在进行中的同时持续更新文本623。

[0092] 在一些实施方式中,用户可指定要针对每个应用显示的通知的预定数目。因此,如果可显示的通知数目超过预定通知数目,则通知模块可自动从日历窗格622中清除通知。将结合图9E和图9F更详细地描述用于指定预定通知数目的通知设置。

[0093] 如图6C中所示,预定通知数目可以被设置成5。因此,当接收到新通知时,通知模块可自动移除当前正在日历窗格622中显示的通知。例如现在转向图6D,当从日历应用接收到新通知626时,通知模块可向日历窗格622的顶部添加新通知626。然后,由于可被显示的通知数目超过预定通知数目,因此通知模块可从日历窗格622移除通知628。在一些情况下,通知628可关联于相比日历窗格622中所显示的其他事件具有最晚开始时间的事件。最后,一旦另一通知被清除出日历窗格622(例如,通知626已完成或已被摒弃),则可以将通知628加回至日历窗格622。

[0094] 一旦日历事件已过期,则可以自动从日历窗格622中移除一个或多个对应于该事件的通知。例如,如果“瑜伽”事件持续1小时,则一旦该事件已完成,即可将对应于“瑜伽”的通知621(图6C)清除出日历窗格622。举例而言,如图6E中所示,一旦“瑜伽”事件已过期,通知模块即可从通知中心602自动移除通知621。除了移除通知621之外,通知模块可向日历窗格622添加新通知632。

[0095] 本领域技术人员将会明白,图6A至图6E中所包括的窗格仅仅是示例说明性的。因此,与设备上的一个或多个应用相关联的任何适当窗格均可包括在通知中心602中。在一些情况下,通知中心602可包括那些在设备正操作于锁定状态时显示的通知。将结合图8A至图8F更详细地描述这些类型的通知。

[0096] 现在参考图6F至图6H,几个说明性显示屏示出了当用户正活动地参与到诸如游戏等第三方应用中时的、通知中心的显示。在图6F中,显示屏640示出了活动运行的第三方应用(诸如游戏)。根据本发明的实施方式,用户可以在参与到活动的第三方应用中的同时访问通知中心。用户可通过首先从屏幕的顶部向下滑动手指以使得在图6G的屏幕650中显示选项卡654,来访问通知中心。如图6H的屏幕660中部分地示出,当选项卡654被显示时,用户可以继而将手指放置在选项卡654上,并将其向下拖动以展现通知中心622。如果用户将选项卡654一直拖动至屏幕660的底部,则通知中心662将会完全示出。

[0097] 在一些实施方式中,当电子设备正操作于解锁状态时,通知模块可以显示可对应于从不同应用接收到的通知的一个或多个旗标。通知模块可例如通过将旗标旋转 to 显示屏上来显示旗标。

[0098] 如果用户在一段预定时间(例如,5秒或6秒)逝去后未选择旗标,则通知模块可从显示屏移除该旗标。例如,旗标可旋转出显示屏。备选地,用户可通过滑动旗标或推动旗标而将旗标推开。

[0099] 在一些实施方式中,如果由通知模块在大致相同的时间接收到两个或更多个旗标,则可大致在相同时间将旗标旋转 to 显示屏中。亦即,可以有多个旗标同时旋转 to 显示屏中。备选地,为将对用户的烦扰最小化,通知模块可错开对旗标的显示,从而在任何给定时间仅提供一个旗标。

[0100] 本领域技术人员将会明白,可以使用任何适当的视觉方法来显示旗标。例如,旗标可以滚动跨过、向上翻转或降下,或者飘入显示屏。另外,可以以类似的功能从显示屏移除旗标。通知模块可以允许用户来指定可显示和/或移除旗标的方式。

[0101] 在一些情况下,如果用户在未访问旗标的情况下忽略或移除旗标,则通知模块可以向通知中心(例如,图6A至图6E的通知中心602)添加关联于该旗标的通知。作为结果,当用户在以后选择查看通知中心时,通知中心可向用户提供尚未被用户访问的所有通知的积累。

[0102] 现在转向图7A至图7E,图中示出了可在电子设备上显示的不同类型的旗标的显示屏。本领域技术人员将会明白,可以在设备正操作于解锁状态时(例如,当设备正在显示主屏幕或显示特定应用时)的任何合适的时间显示旗标。例如,可以在用户正在玩视频游戏、访问网站、修改系统设置、观看电影等的同时显示旗标。本领域技术人员将会明白,虽然图7A至图7E中旗标是在电子设备正操作于纵向模式时显示的,但还可在电子设备正操作于横向模式时显示旗标。本领域技术人员还将明白,旗标可显示在显示屏的任何合适的部分(例如,右侧、左侧、顶部或底部)。另外,通知模块可以允许用户来指定旗标可出现在显示屏的哪个部分。

[0103] 首先参考图7A,图中示出了可包括旗标702的显示屏700。旗标702可代表最近接收到的通知(例如,从用户的联系人接收到的文本消息)。如图7A中所示,旗标702可在用户正在玩视频游戏时显示。

[0104] 旗标702可包括图标704、文本706和媒体708。图标704可以指示生成该通知的应用的类型。文本706可以包括联系人信息和/或接收到的文本消息的一个或多个部分。在一些情况下,文本706可以是消息全文的截短版本(例如,文本706可以包括文本或电子邮件正文的一部分)。媒体708可以是与文本消息相关联的嵌入式媒体(例如,联系人的照片或者附加到文本消息的媒体文件)。

[0105] 在一些实施方式中,通知模块可检测用户已经在何时选择了旗标702(例如,通过触摸旗标702)。响应于用户的选择,通知模块可在生成通知的应用中呈现关联的通知。例如,响应于用户选择旗标702,通知模块可在文本消息应用中显示对应于旗标702的特定文本消息。

[0106] 在一些实施方式中,用户可以向下拖动旗标702以查看同样关联于应用的其他通知。备选地,响应于用户向下拖动旗标702,通知模块可显示通知中心。例如,通知模块可显示包括关联于旗标702的应用面板的通知中心的部分。作为另一示例,通知模块可显示以文本消息本身为中心的通知中心的部分。

[0107] 现在转向图7B,图中示出了可包括旗标710的显示屏710。旗标710可包括媒体712,该媒体712可以是附加到通知的视频。本领域技术人员将会明白,媒体712可显示任何合适的媒体——举例而言,诸如图像、视频、声音文件、地图、电子名片等。

[0108] 另外,旗标710可包括文本713,该文本713可指示通知是关联于多个图像和视频,而不与任何文本相关联。具体而言,文本713可指示除了媒体712之外还有2个更多附件。因此,文本713可基于未在旗标710中显示的附件的数目而改变。

[0109] 图7C示出显示屏716,其可包括旗标718。旗标718可包括地图720,该地图720可以是基于与地图URL相关联的通知而生成的。例如,地图720可以是关联于地图URL的位置附近的局部地图。另外,地图720可以包括安放在关联于地图URL的特定位置(例如,餐厅或影院的位置)处的标记钉。

[0110] 现在转向图7D,图中示出了包括旗标724的显示屏722。旗标724可以是合并旗标。

亦即,旗标724可包括已经关于针对特定应用而排队的多个通知的信息。例如,如图7D中所示,旗标724指示存在7个针对邮件应用的新邮件通知。

[0111] 通知模块还可使用任何其他方法来生成合并旗标。例如,通知模块可检测两个或更多个通知是否关联于至少一个共同参数(例如,特定主题)。响应于检测到两个或更多个通知与至少一个共同参数相关联,通知模块可将这两个或更多个通知附加到合并旗标内的单一消息之中。作为另一示例,通知模块可将这两个或更多个通知浓缩(例如,总结)成合并旗标中的单一消息。

[0112] 在一些情况下,通知模块可同时显示多个合并旗标(例如,一组旗标),其中每个旗标可显示单一消息。旗标可指示存在针对多个应用而排队的新通知。

[0113] 通知模块还可基于一个或多个触发事件(例如,一个或多个基于时间或基于位置的触发事件)的发生来提供旗标。例如,当通知模块接收到与基于时间的触发事件相关联的通知(例如,在特定时间执行一个任务的提醒)时,通知模块可在该事件开始时或者在该事件开始之前的预定时间显示关联于该事件的旗标。

[0114] 作为另一示例,响应于接收到与基于位置的触发事件相关联的通知(例如,在杂货店买牛奶的提醒),通知模块可在检测到电子设备处于杂货店位置时显示关联于该事件的旗标。在一些实施方式中,这些告警旗标可包括“止闹(SNOOZE)”按钮,该按钮允许用户在一预定时间内停止告警。

[0115] 显示在电子设备上的旗标可以是非干扰性的。亦即,旗标可不干扰用户对显示屏上重叠的控件的访问。例如,现在参考图7E,图中示出了可包括旗标728的显示屏726。旗标728可覆盖在“通知(NOTIFICATIONS)”按钮730之上。由于旗标728是非干扰性旗标,因此在旗标正位于“通知”按钮730之上时用户仍然能够按下按钮730。在一些实施方式中,还可显示一个或多个视觉指示符,该视觉指示符可向用户指示虽然有旗标728的覆盖,但“通知”按钮730仍然是可选择的。

[0116] 在一些实施方式中,通知模块可控制当电子设备正操作于锁定状态时(例如,当电子设备未被使用时)显示通知的方式。具体而言,当设备操作于锁定状态时,可从不同的应用接收一个或多个通知。具体而言,电子设备可以接收一个或多个推送事件(例如,电话呼叫、语音邮件、电子邮件或第三方推送事件)或者设备提醒(例如,提醒或告警)。

[0117] 响应于接收通知,电子设备可以醒来(例如,处理器可唤醒图形模块),并且通知模块可将接收到的通知显示在显示屏上。在一些情况下,通知可作为大格式通知来显示。现在转向图8A至图8F,图中示出了可在电子设备正操作于锁定状态时显示的不同类型的通知的显示屏。

[0118] 首先转向图8A,图中示出了可包括通知802的显示屏800。通知802可以在电子设备正在操作于锁定状态时接收来自第三方应用的通知之后显示。具体而言,通知802可包括图标804,该图标804可指示生成通知802的应用。另外,通知802可包括文本806,该文本806可提供从应用接收到的文本的关联文本或部分。

[0119] 响应于查看通知802,用户可以选择直接前往关联于通知802的消息。例如,用户可通过轻敲并按住通知802来访问通知802。响应于用户的动作,通知模块可在显示屏上(例如,通过动画绘制通知802)显示滑块(例如,通过将通知802翻转 to 背面视图)。例如,现在参考图8B,显示屏808可包括滑块810,该滑块810可内嵌作为通知802背面的组件。用户可通过

在特定方向中(例如,向右)拖动滑块按钮812来激活滑块810。

[0120] 一旦通知模块检测到滑块810已被激活,通知模块即可直接将电子设备解锁。在将电子设备解锁之后,通知模块可在生成通知的应用中向用户呈现特定通知。在一些情况下,即使电子设备从特定应用接收到多个通知,但通知模块可以旁路这些通知,并呈现用户所具体要求的特定通知。

[0121] 现在参考图8C,图中示出了可包括通知816的显示屏814。通知816可响应于由电子设备接收到的图像文本消息而显示。具体而言,通知816可包括内嵌图像818。另外,通知816可包括文本819,该文本819可提供发送该文本消息的人的身份。此外,通知816可包括文本820,该文本820可以是伴随图像的文本。如图8C中所示,图像818可在通知816中突出显示(例如,图像818可相对于文本819和文本820而扩大)。

[0122] 类似于图8A和图8B,如果用户选择访问通知816(例如,通过轻敲并按住通知816),则通知模块可显示滑块。如果用户继而通过拖动滑块而激活该滑块,则通知模块可将设备解锁并直接向用户提供图像818(例如,在聊天应用的图像视图中显示图像818)。

[0123] 本领域技术人员将会明白,通知模块可在通知中显示任何一种或多种适当类型的媒体。例如,通知可包括一个或多个声音、一个或多个电子名片、一个或多个视频,以及一个或多个地图URL(例如,通知模块可显示URL的位置的地图)。另外,类似于合并旗标,通知模块可在单一通知中显示与针对特定应用而排队的多个通知相关联的信息。

[0124] 另外,可响应于一个或多个触发事件(例如,基于时间或基于位置的触发事件)而显示通知。例如,响应于接收到与基于位置的触发事件相关联的通知,通知模块可在一旦检测到电子设备位于触发事件的位置的情况下,显示关联于该事件的通知。

[0125] 作为另一示例,当通知模块接收与基于时间的触发事件相关联的通知时,通知模块可在该事件开始时或者在该事件开始之前的预定时间显示关联于该事件的通知。例如,现在转向图8D,图中示出了具有通知824的显示屏822。通知824可包括文本826,该文本826可指示通知824是响应于基于时间的触发事件(例如,告警)而显示的。另外,文本826可提供对告警的描述。

[0126] 通知824还可包括“止闹”按钮828。响应于用户选择“止闹”按钮828,通知模块可将告警停止一段预定时间。作为这个功能的结果,用户能够在无需将电子设备解锁的情况下控制告警。

[0127] 显示屏800(图8A)、808(图8B)、814(图8C)和822(图8D)可包括下拉选项830,该下拉选项830可位于所显示的通知上方。本领域技术人员将会明白,虽然在图8A至图8D中将下拉选项830示出为处在通知的上方,下拉选项830亦可位于显示屏中任何合适的位置(例如,显示屏的左侧、右侧或者底部)。另外,如果电子设备正处于睡眠模式,则用户可以能够通过按下电子设备上的按钮(例如,开/关和/或主页按钮)来查看下拉选项830。

[0128] 下拉选项830可允许用户查看先前接收到的通知(例如,在电子设备操作于锁定状态时接收到的所有通知)。用户可通过在屏幕上以向下的动作拖动选项830来选择下拉选项830。

[0129] 现在参考图8E,显示屏832示出通知列表834,该通知列表834可以是先前接收到的通知的列表。具体而言,当最初接收到通知列表834中的每个通知时,该通知可以作为大格式通知而显示(例如,如图8A至图8D中所示)。然而,由于用户未响应于通知,因此该通知继

而被作为单个元素添加至通知列表834。在一些实施方式中，通知在锁定模式中最初显示的实例可大于当同一通知在通知列表834中示出时的情况。例如，通知802(图8B)、816(图8C)和824(图8D)可分别大于元素835、837和838。亦即，元素835、837和838能够以小格式显示。

[0130] 通知列表834的单个元素可叠置在彼此之上。例如，通知模块可将由电子设备所接收到的多个文本消息显示为通知列表834中的单个元素。

[0131] 在一些实施方式中，通知列表834可基于接收到每个通知的时间(例如，基于时间顺序)来布置。亦即，最近接收到的通知可被附加到通知列表834的顶部。备选地，最近接收到的通知可附加到通知列表834的底部。例如，如图8E中所示，通知列表834以时间顺序布置，其中最近的通知位于列表834的顶部。

[0132] 在其他实施方式中，通知列表834可基于用户选择的参数来布置。例如，用户可指定应当首先、其次、第三并依此类推地出现哪个应用的通知。基于用户所选择的参数，通知模块可排序接收到的通知。例如，可以首先将对应于每个应用的通知分组在一起，并且继而可以以预定顺序布置应用。举例而言，可以首先列出对应于语音邮件的通知，其次可列出对应于电子邮件的通知，并且在第三位可列出对应于文本消息的通知，等等。将会结合图9B更详细地描述用户对于布置通知列表834的方式的选择。

[0133] 通知列表834可以是可滚动的。具体而言，可使显示屏832的区域836成为可滚动的，从而使通知列表834可在用户滑动或拖动区域830的一部分时向上或向下移动。作为结果，通知列表834可以能够显示大量的通知(例如，当设备正操作于锁定状态时接收到的所有通知)。在一些实施方式中，无论下拉选项830是否由用户显示和操纵，通知列表均可自动显示。

[0134] 另外，通知列表834中的每个通知可以是可单独访问的。例如，每个通知可关联于其自己的滑块。与上文讨论相似，用户可通过轻敲并按住通知来选择访问通知列表834中的通知。例如，用户可轻敲并按住通知838，并且响应于用户的动作，通知可在通知列表834中显示滑块(例如，通过将通知838翻转到背面视图)。

[0135] 现在转向图8F，显示屏840示出具有通知838的背面视图的通知列表834。具体而言，通知838可包括滑块842。类似于滑块810(图8B)，滑块842可以是通知838中的内嵌组件。用户可通过在一个方向中(例如，向显示屏840的右侧)拖动滑块按钮844来激活滑块842。

[0136] 一旦用户激活滑块842，通知模块即可检测到滑块844已被激活，并且模块可将电子设备解锁。在将设备解锁之后，通知模块可在生成通知的应用中呈现特定通知。

[0137] 在一些实施方式中，用户可选择将设备解锁。例如，用户可通过按下按钮(例如，开/关和/或主页按钮)或者滑动“解锁”滑块846来将设备解锁。响应于用户的动作，通知模块可在显示屏上显示通知中心(例如，类似于图6A至图6E的通知中心602)。在其他实施方式中，响应于用户将设备解锁，通知模块可以不显示通知中心直至用户明确地调取通知中心。在一些实施方式中，“解锁”滑块846(或其他用户输入解锁区域)可包括基于何时接收到通知而改变的上下文敏感的文本。例如，如果接收到电子邮件并将其显示在通知列表834中，则文本可以声明“滑动以阅读”。作为另一示例，如果接收到提醒通知，则文本可以声明“滑动以查看”。

[0138] 在一些情况下，通知模块可允许用户来指定隐私设置。因此，如果用户选择开启隐私设置，则当电子设备正处于锁定状态时所接收到的一个或多个通知或通知类型(例如，关

联于文本消息的通知)在设备保持该状态时不被显示。继而,一旦用户选择将设备解锁,则通知模块可在一个或多个旗标(例如,类似于图7A至图7E中的旗标)中显示接收到的通知。

[0139] 如前文所讨论,由于用户对于想要如何显示通知可能具有不同的偏好,因此电子设备可允许用户来定制通知设置。具体而言,用户可以能够定制针对锁定状态(例如,通知)和解锁状态(例如,通知中心和旗标)的通知设置。

[0140] 返回参考图5,显示屏500可包括“设置 (SETTING)”选项504。具体而言,用户可选择“设置”选项504来改变电子设备的一个或多个设置。因此,响应于用户选择“设置”选项504,电子设备可提供允许用户改变系统设置的显示屏。例如,现在转向图9A至图9F,图中示出了与定制通知设置相关联的显示屏。

[0141] 首先参考图9A,图中示出显示屏900包括设置列表902,该设置列表902可在用户选择“设置”选项504(图5)之后显示。设置列表902可包括“通知”选项904。用户可选择“通知”选项904来访问和修改一个或多个通知设置(例如,通过在“通知”选项904上轻敲)。

[0142] 响应于检测到用户已选择“通知”选项904,电子设备可在显示屏上提供一个或多个通知设置。这些通知设置可允许用户改变一个或多个旗标选项或通知中心选项(例如,当电子设备正处于锁定状态时)或者一个或多个通知选项(例如,当电子设备正处于解锁状态时)。例如,接下来参考图9B,图中示出显示屏906,其可包括多个通知设置。

[0143] 例如,显示屏906可包括手动排序选项908和自动排序选项910。排序选项908和910为用户选择的参数,其例如可指定在诸如通知列表(例如,图8E和图8F的通知列表814)等一个或多个上下文中显示通知的顺序。

[0144] 如果用户选择排序选项908,则通知模块(例如,图2的通知模块238)可允许用户(例如,向用户提供选项)来手动指定在通知列表中显示信息的顺序。亦即,用户可指定应当首先、其次并依此类推地出现哪个应用的通知。基于用户对排序选项906的选择,通知模块可基于用户指定的顺序来排序接收到的通知。

[0145] 在一些实施方式中,对应用进行排序的顺序可对应于应用在“在通知中心中”的组911中列出的顺序。在其他实施方式中,电子设备可以显示可允许用户指定对应用进行排序的顺序的不同显示屏(未示出)。

[0146] 一旦通知模块已基于对应的应用而排序了组中的通知,通知可为每个组分配预定的顺序。例如,对于每个组,通知模块可基于每个通知的接收时间(例如,基于时间顺序)来布置关联的通知。本领域技术人员将会明白,可以替代地使用任何其他预定顺序。

[0147] 相比之下,如果用户选择排序选项910,则通知模块可分配用于在通知列表中显示通知的预定顺序。具体而言,通知模块可基于每个通知的接收时间(例如,基于时间顺序)来布置接收到的通知。亦即,最近接收到的通知可被附加到通知列表的顶部(或底部)。如果接收到更加新的通知,则可将通知列表中的顶部通知下推。

[0148] 显示屏906还可包括选项912,该选项912可允许用户来指定要在通知中心(例如,图6A至图6E的通知中心602)中显示哪些应用。如显示屏906中所示,选项912可包括多个交互式列表(例如,“在通知中心中”组911和“不在通知中心中”组913)。针对“在通知中心中”组911中所包括的应用的通知显示在通知中心中。相比之下,针对“不在通知中心中”组913中所包括的应用的通知被从通知中心排除。

[0149] 用户可通过使用任意合适的方法来指定要在通知中心中包括哪些应用。例如,用

户可通过选择“编辑(EDIT)”选项914来手动调整选项912。响应于用户选择“编辑”选项914,电子设备可提供允许用户将应用手动地移入和移出组911和组913的显示屏。

[0150] 现在转向图9C,可响应于用户对“编辑”选项914(图9B)的选择而示出显示屏920。如显示屏920中所示,用户可将选项912中的每一个移入或移出“在通知中心中”组911和“不在通知中心中”组913。例如,用户可轻敲选项922并将其从“不在通知中心中”组913拖动至“在通知中心中”组911。

[0151] 图9D示出显示屏924。其可在已将选项922移至“在通知中心中”组911的底部之后显示。在一些情况下,应用在“在通知中心中”组911中的布置顺序可表示应用窗格在通知中心中将被显示的顺序。例如,基于图9D的“在通知中心中”组911,通知中心可包括位于顶部的天气面板,随后是邮件面板,并依此类推。相应地,用户可通过向上或向下移动选项922、926、928或930中的每一个(例如,通过轻敲并拖动每个选项),来调整应用窗格在应用中心中被显示的顺序。

[0152] 一旦用户已完成对要在通知中心中显示的应用的编辑,用户即可选择“完成(DONE)”选项932。在用户的选择之后,电子设备可返回到与图9B的显示屏906相似的显示屏。

[0153] 作为另一示例,用户可以通过轻敲选项912中的选项来指定要在通知中心中显示哪些应用。例如,参考图9B,用户可选择“邮件”选项916。响应于用户的选择,电子设备可提供针对“邮件”应用的显示选项的详细视图。

[0154] 现在转向图9E,显示屏940可提供针对“邮件”应用的显示选项的详细视图。显示屏940可包括开关941,该开关941可允许用户来指定在通知中心中是否包括从“邮件”应用接收到的通知。具体而言,如果用户将开关941设置为“开”,则从“邮件”应用接收到的通知将会显示在通知中心中。相反,如果用户将开关941设置为“关”,则从“邮件”应用接收到的通知将不会显示在通知中心中。

[0155] 如果已选择将来自应用的通知包括在通知中心中,则用户可通过选择“示出”选项942来指定针对该应用所要显示的通知的预定数目。

[0156] 现在参考图9F,电子设备可提供显示屏950,该显示屏950可响应于用户选择“示出”选项942而显示。显示屏950可包括选项列表952,其中该列表的每个选项可允许用户来指定在通知中心中要针对应用而显示的通知的不同数目(例如,1个、5个或10个通知)。例如,响应于用户选择选项954,对应于邮件应用的应用窗格(例如,图6B的应用窗格614)可显示最多10个通知。在一些情况下,基于更新频率,通知的预定数目可针对一些应用(例如电子邮件或社交网络应用)而设置成更高的数字,并且可针对其他应用(例如,天气应用)而设置成更低的数字。

[0157] 本领域技术人员将会明白,选项列表952中所提供的选项仅仅是示例说明性的。具体而言,电子设备可备选地提供允许用户来指定通知的任何预定数目(例如,1个、5个、10个、20个或更多个项目,等等)的一个或多个选项。

[0158] 基于通知的预定数目,通知模块可以在可显示的通知的数目超过预定数目时从应用窗格中自动清除通知(例如,如图6C和6D中所示)。由于通知模块可自动移除超过通知的预定数目的一个或多个通知,因此通知模块能够在通知中心中提供简洁的通知呈现。另外,由于用户不必将通知清除出通知中心(例如,通过选择图6B的按钮616),因此这种方法对

于用户十分便利。

[0159] 回顾参考图9E,显示屏940还可包括选项943,该选项943可允许用户来选择当电子设备正操作于锁定状态时(例如,在图8A至图8A的显示屏中),是否显示关联于应用的通知。在一些实施方式中,用户可选择加入选项943。亦即,选项943可具有“关”的默认状态,从而不显示当设备处于锁定状态时接收到的通知,直至设备切换到解锁状态。

[0160] 这个设置可能是有利的,因为它允许用户来基于隐私考虑而定制通知的显示。例如,用户可能不想让新的电子邮件消息在设备正操作于锁定状态时出现在显示屏上。然而,一旦用户将设备解锁,用户可能希望能够通过调取通知中心或通过一个或多个旗标而看到接收的电子邮件。然而,如果用户选择将选项943设置为“开”,则通知模块可立即显示当设备处于锁定状态时接收到的新通知。

[0161] 选项944可允许用户来指定当电子设备正操作于解锁状态时如何显示通知。例如,选项944可包括“无”选项945、“旗标”选项946和“提醒”选项947。

[0162] 响应于用户选择“无”选项945,通知模块可禁止针对特定应用的视觉通知。然而,通知仍然可显示在通知中心中。备选地,响应于用户选择“旗标”选项946,通知模块可将接收到的通知显示为显示屏上的一个或多个旗标(例如,图7A至图7E中所示旗标)。举例而言,如果特定应用传送重要但频繁生成的通知,则用户可选择“旗标”选项946。

[0163] 响应于用户选择“提醒”选项947,通知模块可将接收到的通知显示为要求用户的响应的消息(例如,用户被要求根据应用的类型来选择“摒弃”选项或“查看”选项)。

[0164] 显示屏940还可包括“徽标应用图标”选项948,该选项948可指示在旗标内是否显示对应于接收到的通知的应用图画。例如,如果“徽标应用图标”选项948被设置成“开”,则通知模块可显示代表生成通知的应用的图标(例如,图7A中的图标704)。相反,如果“徽标应用图标”被设置成“关”,通知模块将不会在旗标中显示对应于应用的图标。本领域技术人员将会明白,附加于或替代于应用的图画,“徽标应用图标”可支持通知模块向旗标添加任何其他视觉装饰。

[0165] “声音”选项949可指示在接收到针对应用的通知时是否支持声音。如果“声音”选项949被设置成“关”,则当接收到针对应用的通知时将不会播放声音。相反,如果“声音”选项949被设置成“开”,则当接收到应用的新通知时,通知可播放音频提醒。作为结果,即使针对特定应用选择了“无”选项945(例如,没有视觉通知),用户仍然可在接收到针对该应用的新通知时听到音频提醒。作为听到音频提醒的结果,用户可在以后选择调取通知中心以便访问通知。本领域技术人员将会明白,图9A至图9F中所讨论的通知设置仅仅是示例说明性的,并且任何其他合适的通知设置均可制成可定制的。

[0166] 如前文所讨论,通知模块可实现在任何合适的电子设备上。例如,通知模块可实现在具有大的显示器和/或触摸屏(例如,图2的触摸I/O设备212)的电子设备上。在此类实施方式中,通知中心可不像其在较小的设备上那样填满整个屏幕。

[0167] 例如,转向图10A至图10C,图中示出了具有大的显示器的电子设备的显示屏。首先参考图10A,显示屏1000示出通知中心1002未填满整个显示屏1000。

[0168] 此外,对于具有大的显示器的设备,通知模块可在通知中心不包括任何新的通知时显示视觉指示。例如,如图10B的显示屏1004中所示,通知模块可指示通知中心1002当前不包含新的通知。本领域技术人员将会明白,这样的指示还可以提供在具有较小显示器的

电子设备上。

[0169] 现在参考图10C,显示屏1006示出了在具有大屏幕的电子设备正处于锁定状态和横向模式两者时可以显示的通知类型。因此,相比于图8A至图8F,接收到的新通知并不在显示屏上首先作为较大单个通知而显示。相反,新通知在可滚动通知列表1008中显示。因此,可不需要通知模块来显示诸如图8A至图8D的下拉选项830之类的下拉选项。本领域技术人员将会明白,通知列表1008在设备处于纵向模式时可以有相似的方式显示。

[0170] 本领域技术人员将会明白,通知列表1008中的每个通知可表现出与通知列表834(图8E和图8F)中的通知相似的特性。另外,本领域技术人员将会明白,图10A至图10C中所示显示屏仅仅是通知中心的一个实施方式。因此,实现于具有大显示器的电子设备上的通知模块可以以任何合适的方式来显示通知(例如,类似于在图6A至图6E、图7A至图7E、图8A至图8F以及图9A至图9F中提供通知的方式)。

[0171] 现在转向图11至图14,图中示出了根据本发明各个实施方式的说明性过程的流程图。这些过程可由电子设备(例如,图1的设备100或图2的系统200)的一个或多个组件来执行。例如,图11至图14的过程中的至少一些步骤可由通知模块(例如,图2的通知模块238)来执行。另外,本领域技术人员将会明白,一些步骤可联合触摸处理模块(例如,图2的触摸处理模块226)和/或图形模块(例如,图2的图形模块228)来执行。

[0172] 首先转向图11,图中示出了响应于接收多个通知而显示下拉选项的过程1100。过程1100可开始于步骤1102,并且在步骤1104中,通知模块可从至少一个应用接收多个通知。

[0173] 继而,在步骤1106中,通知模块可检测电子设备正操作于锁定状态。继续到步骤1108,通知模块可提供关联于多个通知的下拉选项(例如,图8A至图8D的下拉选项830)。另外,通知模块还可在显示屏上提供通知(例如,图8A和图8B的通知802,图8C的通知816,或者图8D的通知824),其中显示的通知可以是最近接收到的通知。

[0174] 在提供下拉选项之后,过程1100可移至步骤1110。在步骤1110中,通知模块可确定用户已经选择了下拉选项。继而,在步骤1112中,通知模块可向用户提供多个通知的列表(例如,图8E和图8F的通知列表834)。过程1100可继而结束于步骤1114。

[0175] 现在转向图12,图中示出了显示通知中心的过程1200。过程1200可开始于步骤1202,并且在步骤1204中,通知模块可接收多个通知,其中该多个通知可包括基于推送的通知(例如,来自第三方或第三方应用的通知)和基于触发的通知(例如,告警或提醒)之中的至少一个。

[0176] 继而,在步骤1206中,通知模块可检测电子设备处于解锁状态。在检测到设备处于解锁状态之后,过程1200可移至步骤1208。

[0177] 在步骤1208中,通知模块可检测用户已经选择访问通知中心。例如,通知模块可检测用户已经执行了总的滑动手势(例如,通过在从显示屏顶部向下的动作中快速轻弹一根或多根手指)。作为另一示例,通知模块可检测用户已经从显示屏顶部缓慢地向下拖动一根或多根手指。

[0178] 继续步骤1210,通知模块可显示通知中心,其中通知中心可包括关联于多个通知的多个窗格(例如,图6B的窗格608-614)。过程1200继而可以结束于步骤1212。

[0179] 现在参考图13,图中示出了提供旗标的说明性过程1300的流程图。过程1300可开始于步骤1302,并且在步骤1304中,通知模块可从至少一个应用接收通知。在步骤1306中,

通知模块可检测电子设备处于解锁状态。

[0180] 继续到步骤1308,通知模块可提供关联于通知的旗标,其中该旗标允许用户访问与旗标重叠的至少一个控件。例如,如图7E中所示,通知模块可提供与“通知”按钮730重叠的旗标728。然而尽管如此,通知模块仍可允许用户访问“通知”按钮730。在提供旗标之后,过程1300可结束于步骤1310。

[0181] 现在参考图14,图中示出了提供通知设置的说明性过程1400的流程图。过程1400可开始于步骤1402,并且在步骤1404中,通知模块可提供用以修改针对设备通知的设置的选项(例如,图9A的“通知”选项904)。继而,在步骤1406中,通知模块可检测用户已经选择了该选项。

[0182] 继续到步骤1408,通知模块可提供多个通知设置,其中该多个通知设置可包括与以下之中的一个或多个相关联的选项:通知顺序选项(例如,图9B的选项912)、通知数目选项(例如,图9F的选项列表952)以及提醒风格选项(例如,图9E的提醒风格选项944)。过程1400继而可结束于步骤1410。

[0183] 应当理解,图11至图14的过程1100、1200、1300和1400仅仅是示例说明性的。可以移除、修改或组合任何步骤,并且可以在不偏离本发明的范围的情况下添加任何附加步骤。

[0184] 本发明所描述的实施方式是出于示例说明而非限制的目的而呈现的。

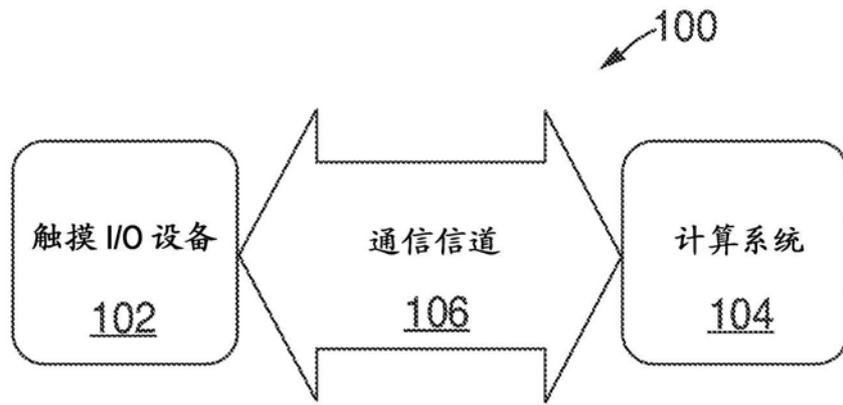


图1

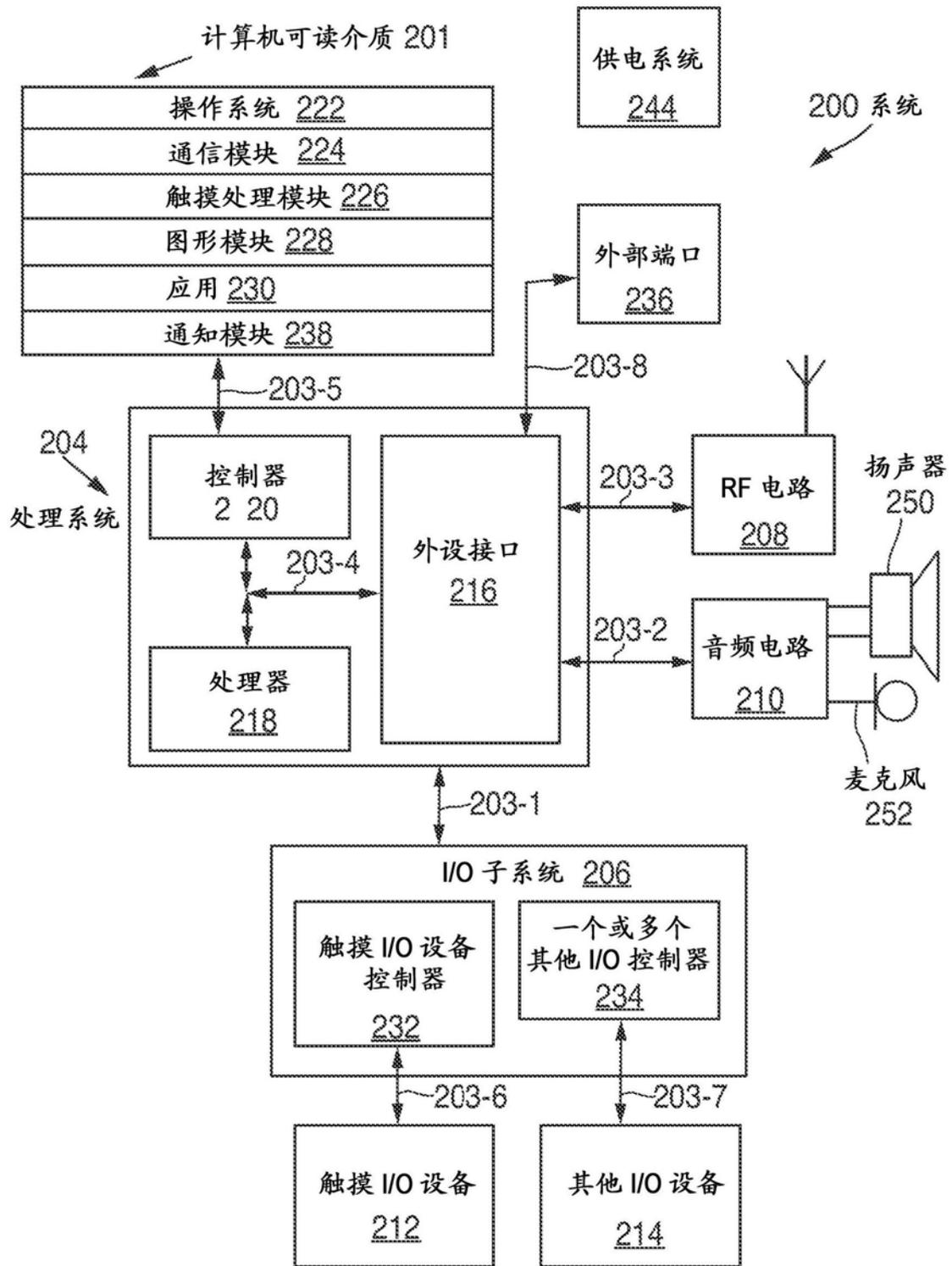


图2

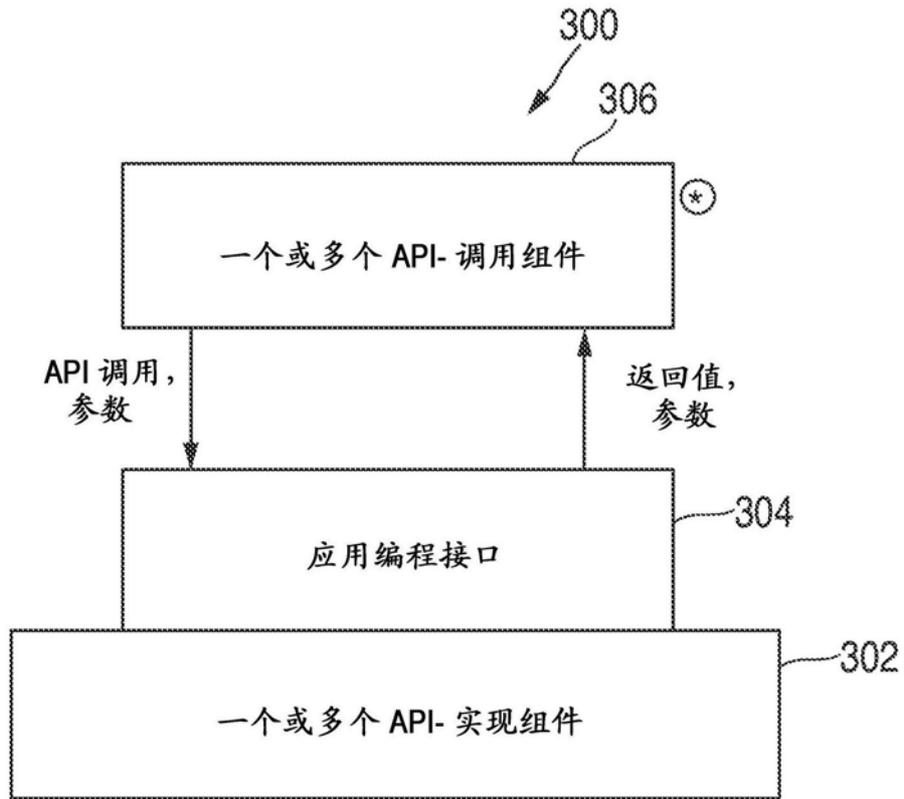


图3

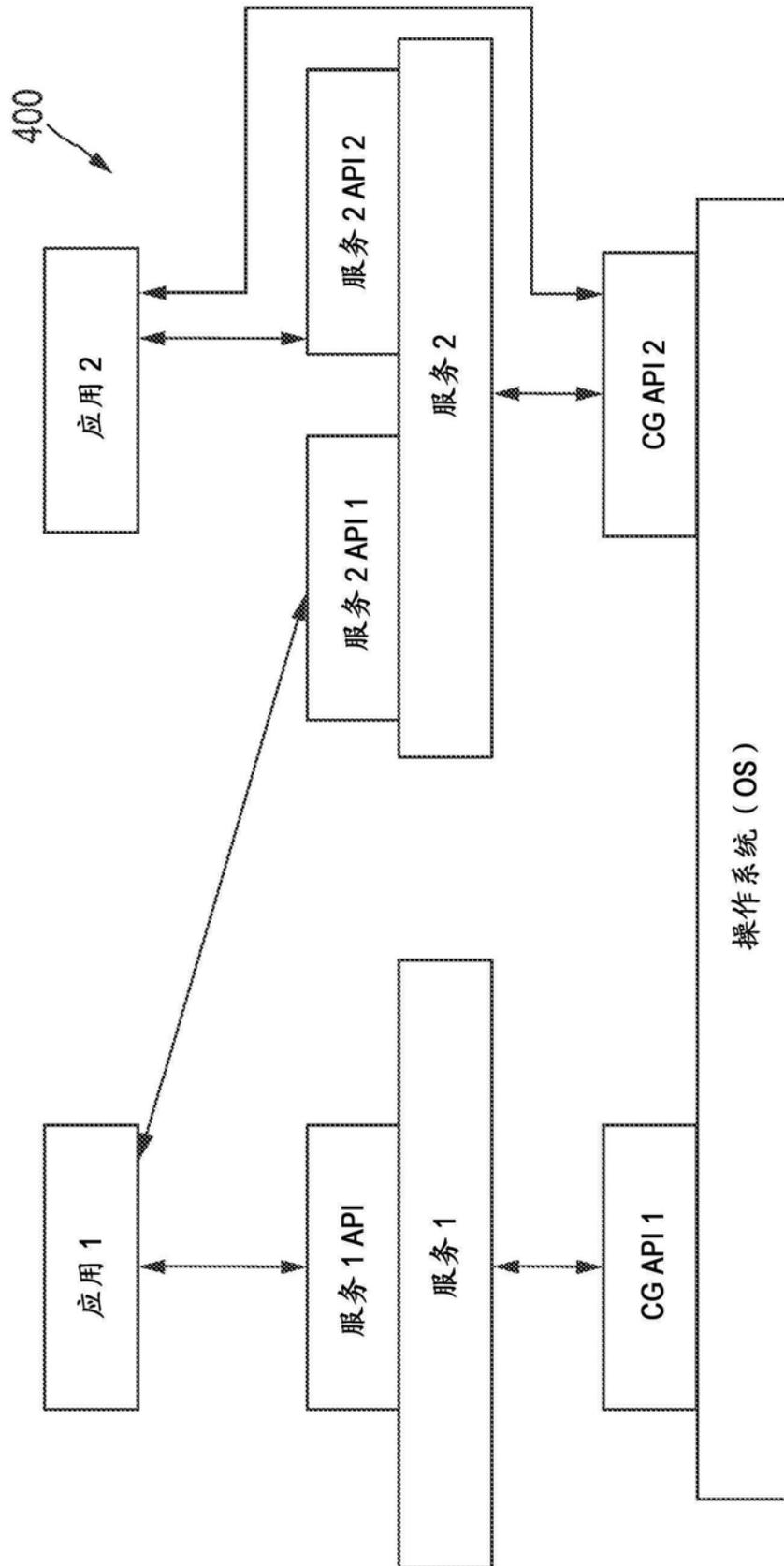


图4

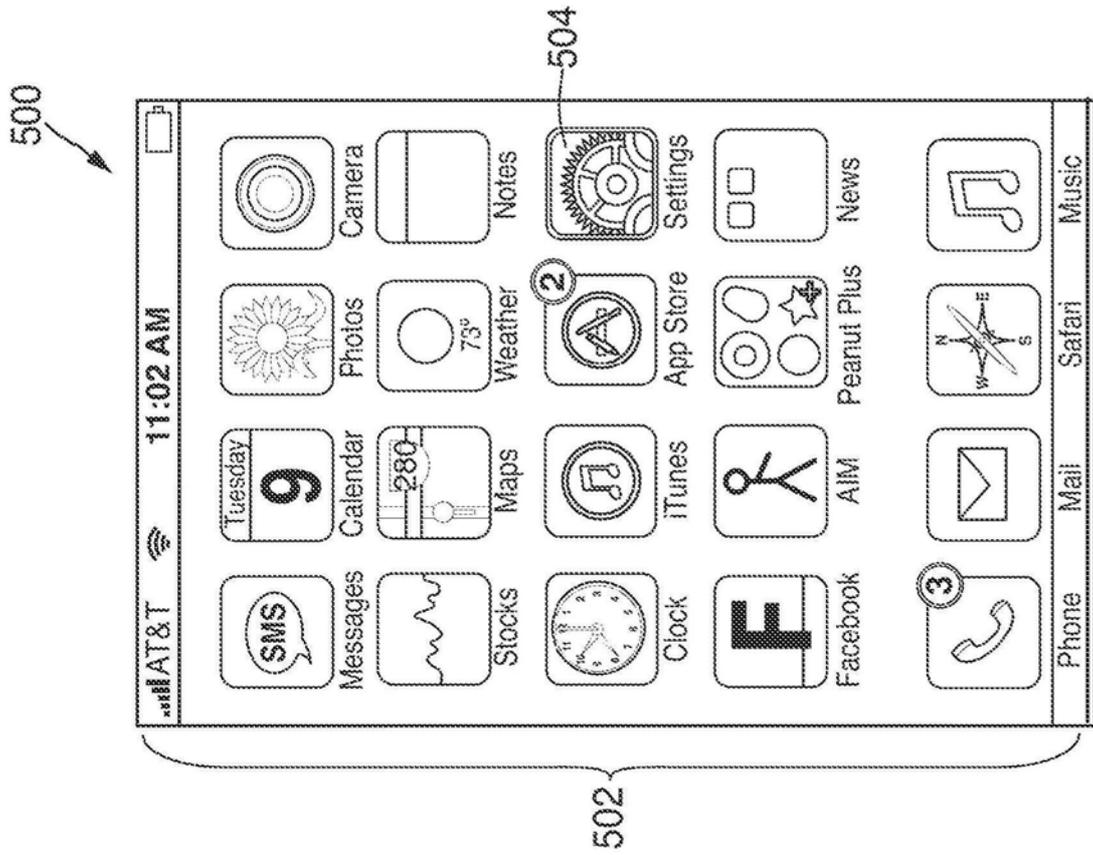


图5

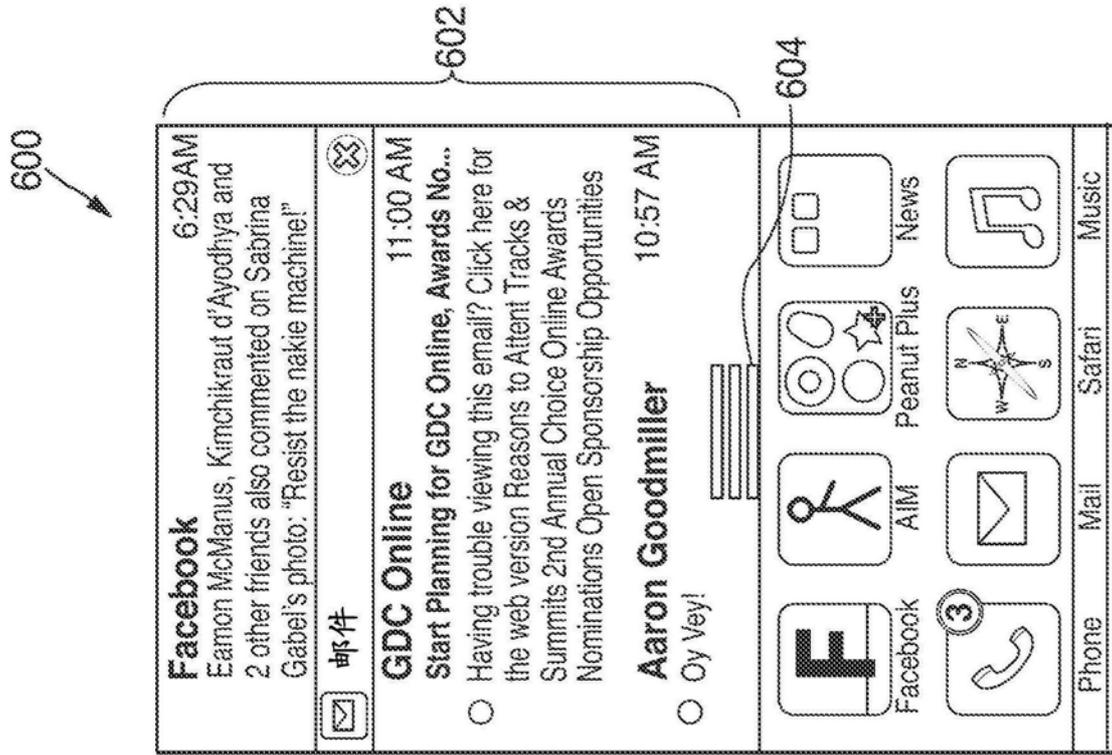


图6A



图6B

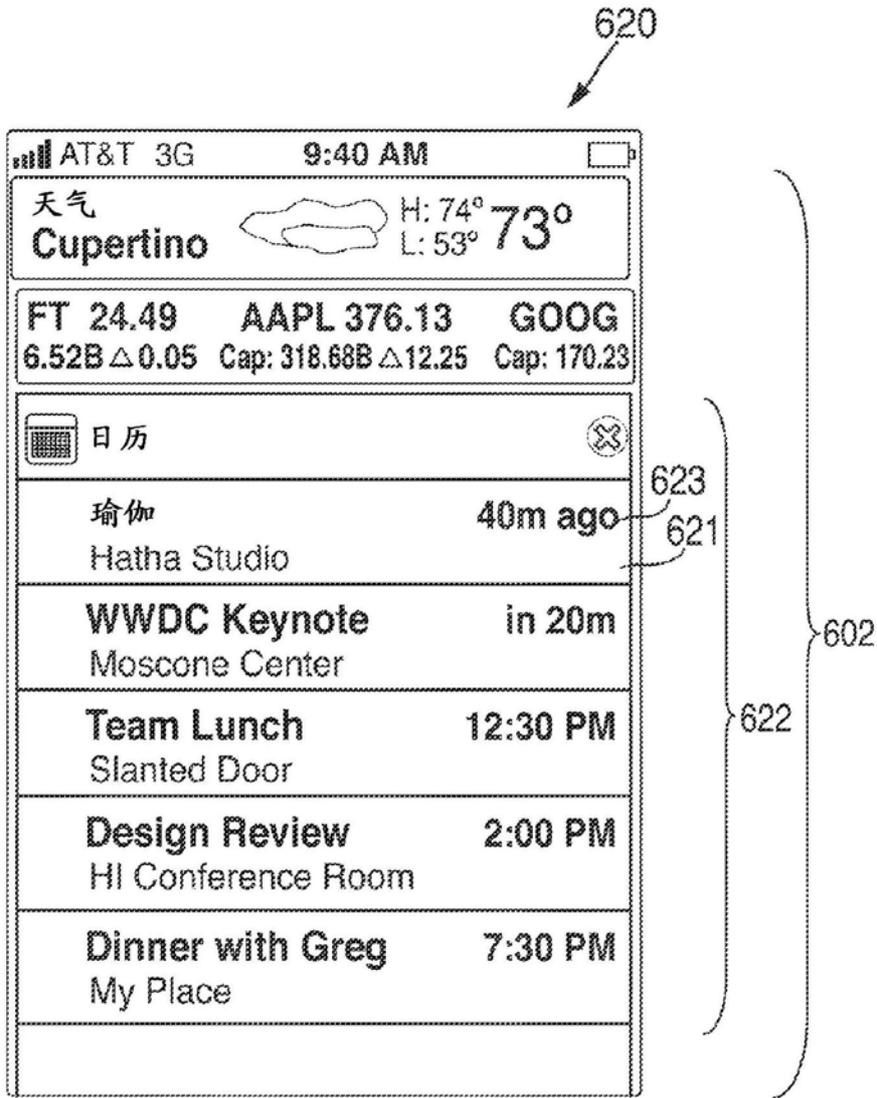


图6C

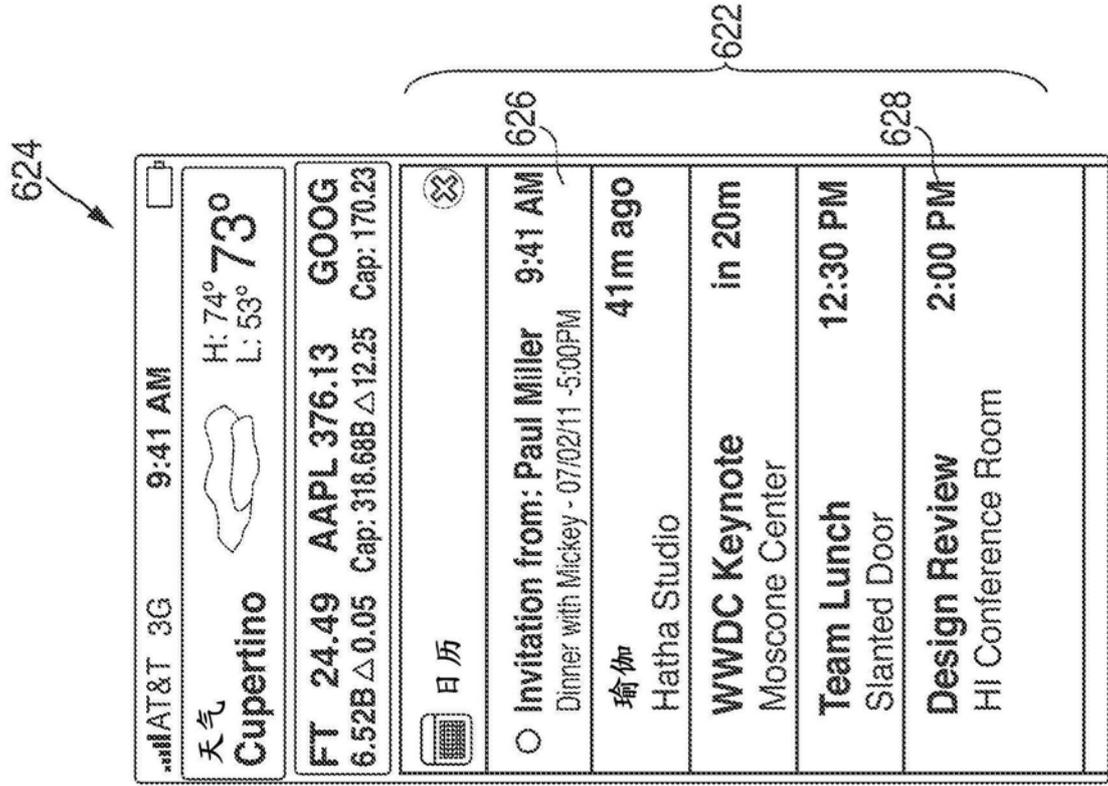


图6D

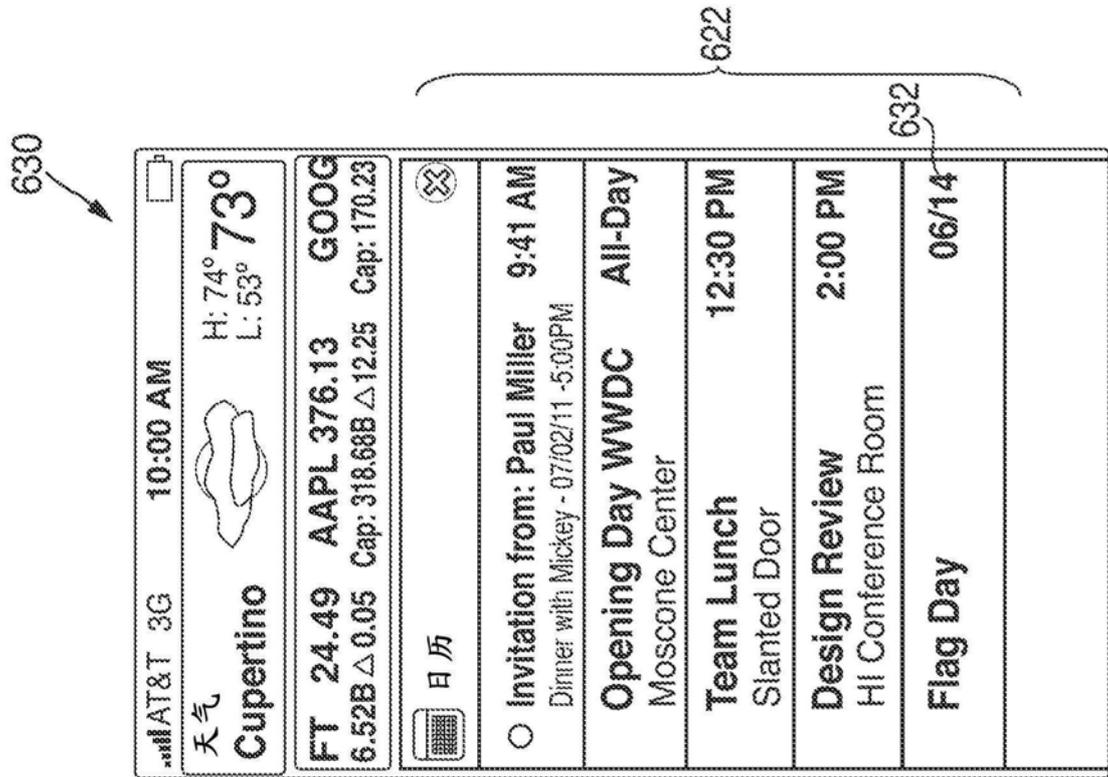


图6E

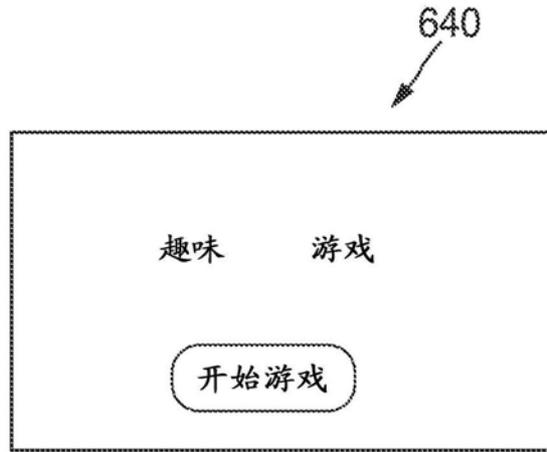


图6F

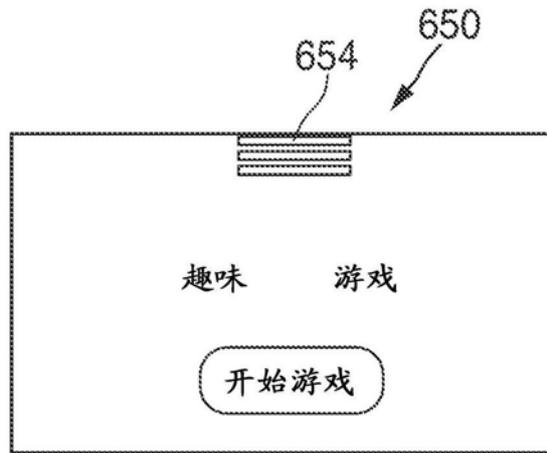


图6G

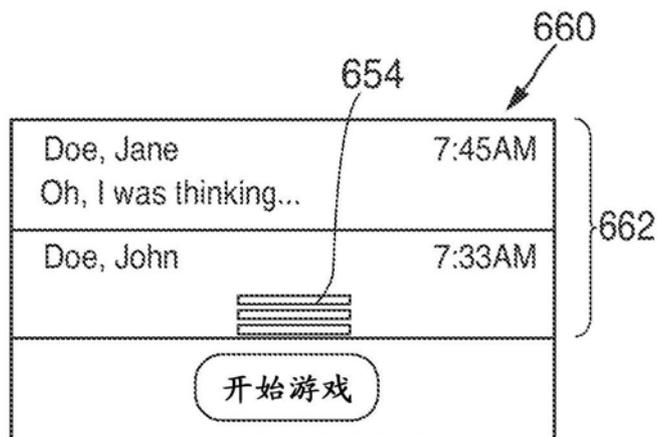


图6H

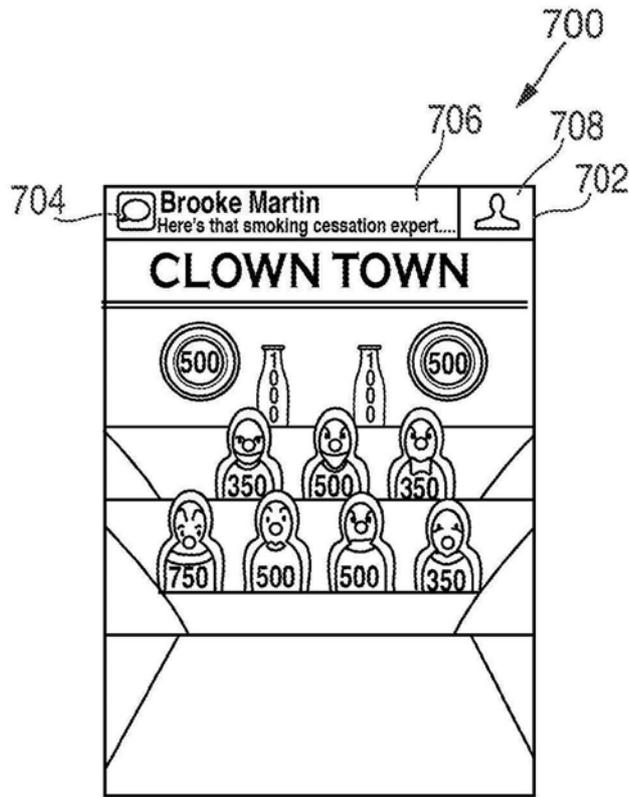


图7A

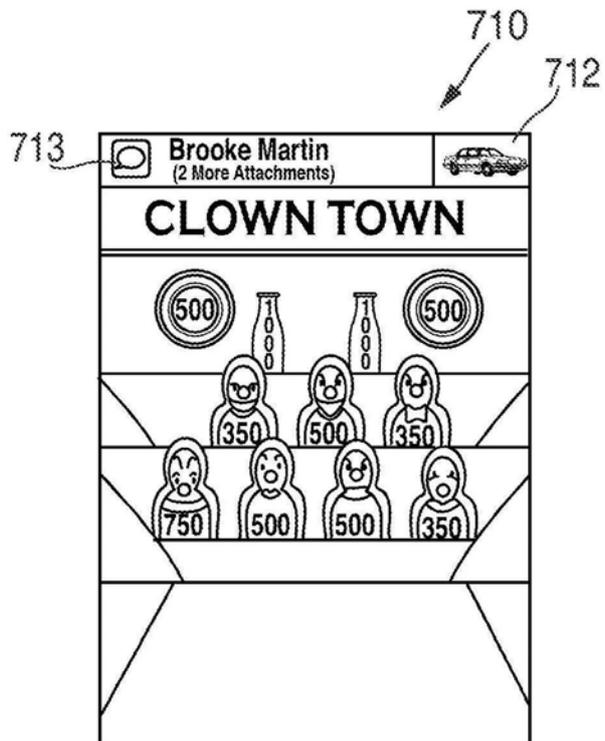


图7B

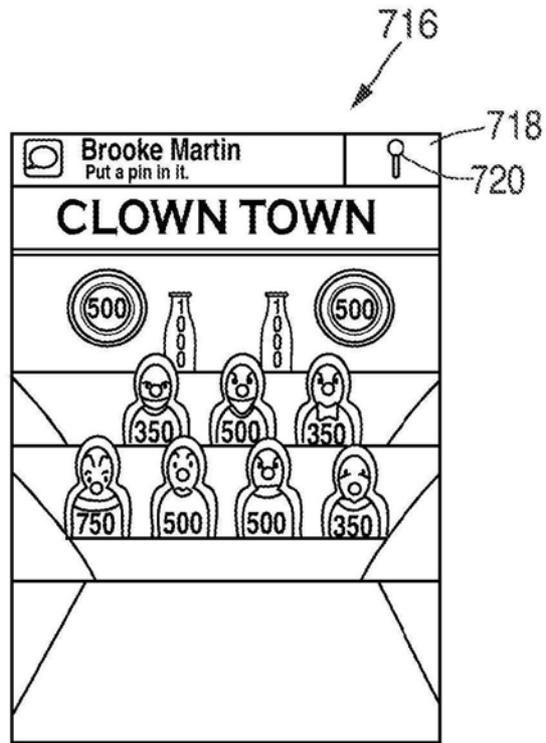


图7C



图 7D

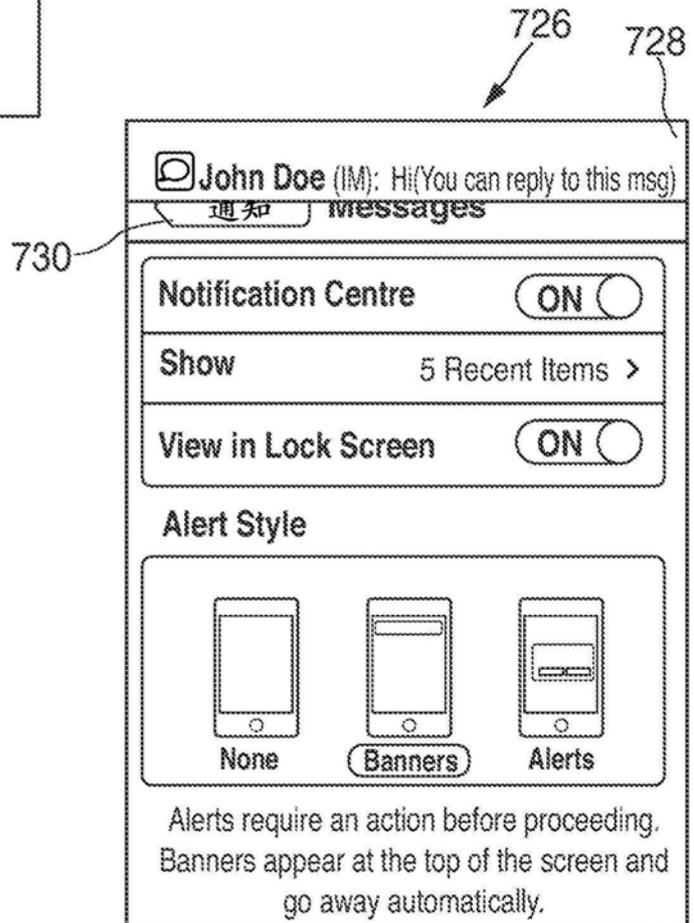


图 7E

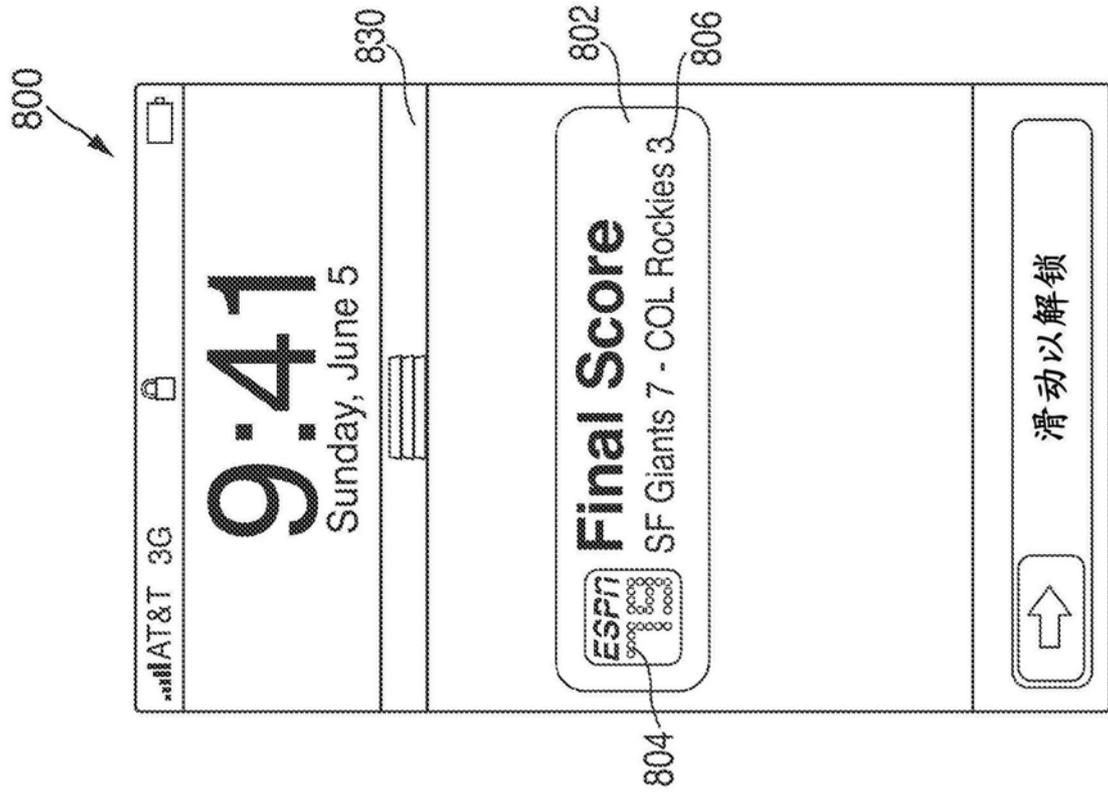


图8A

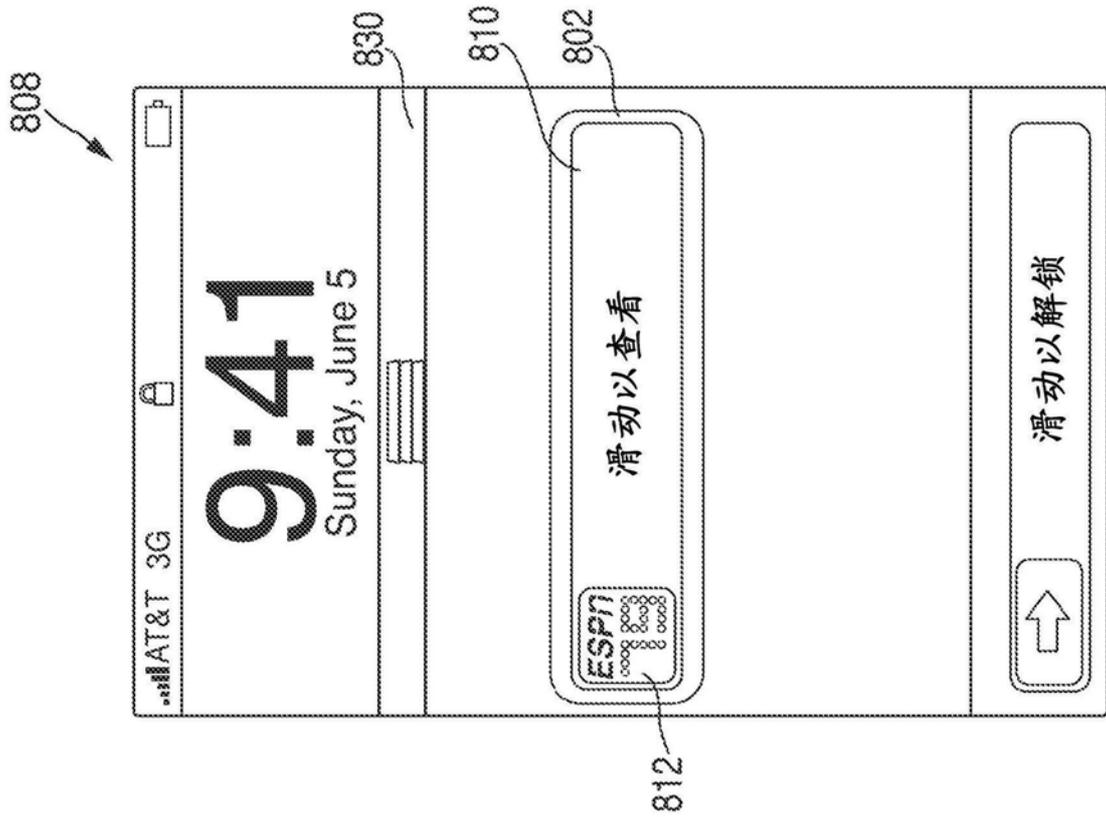


图8B

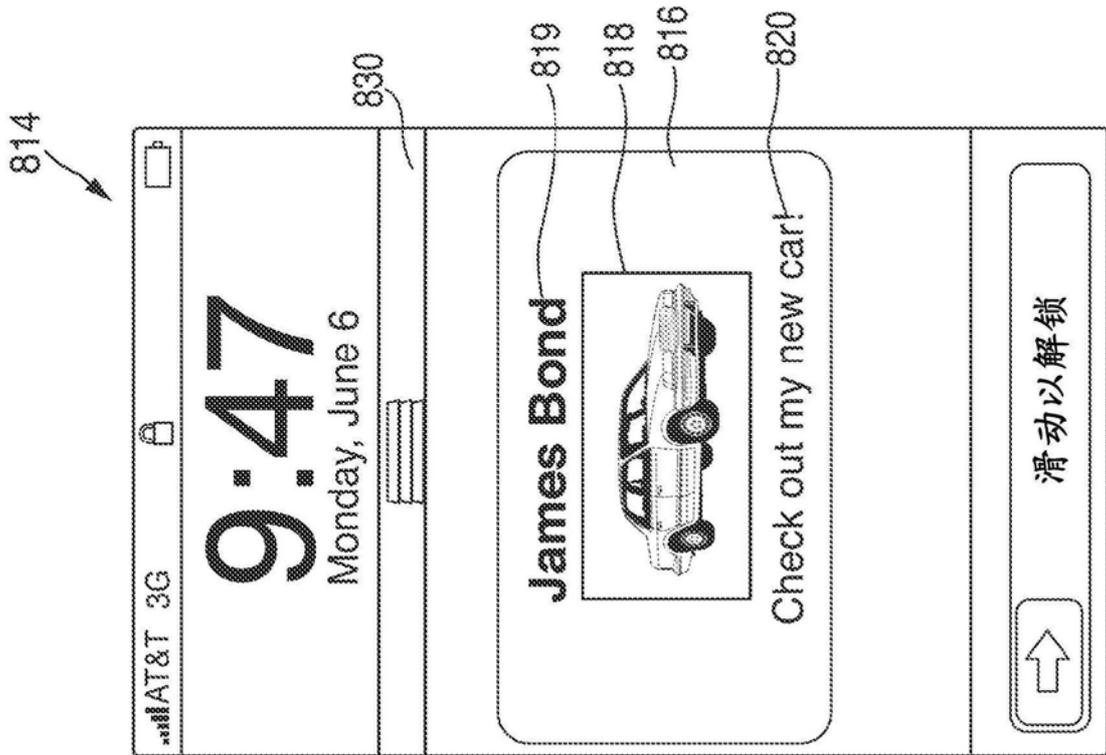


图8C

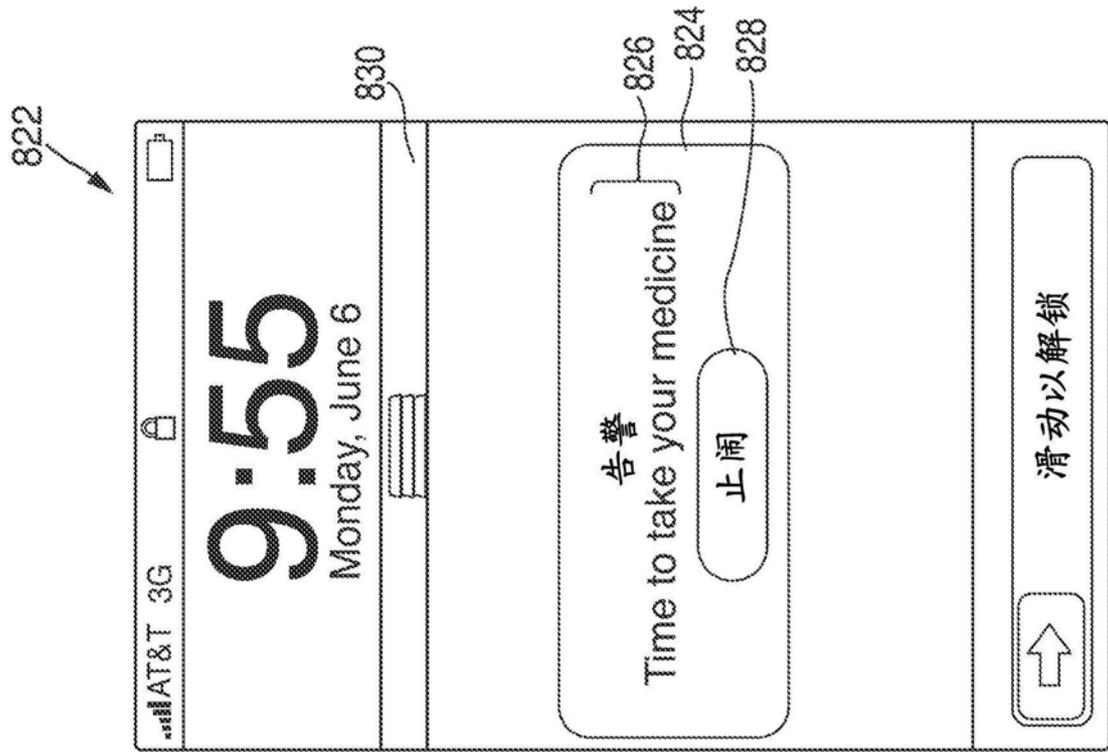


图8D

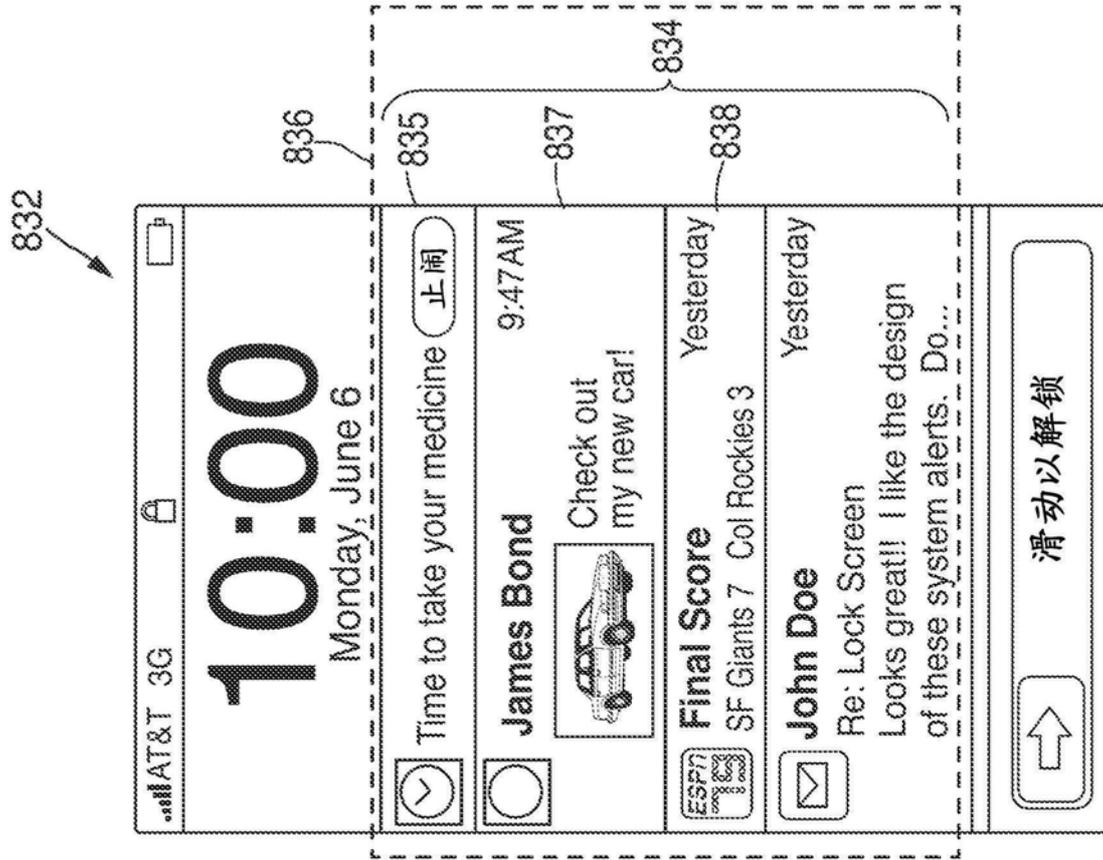


图8E

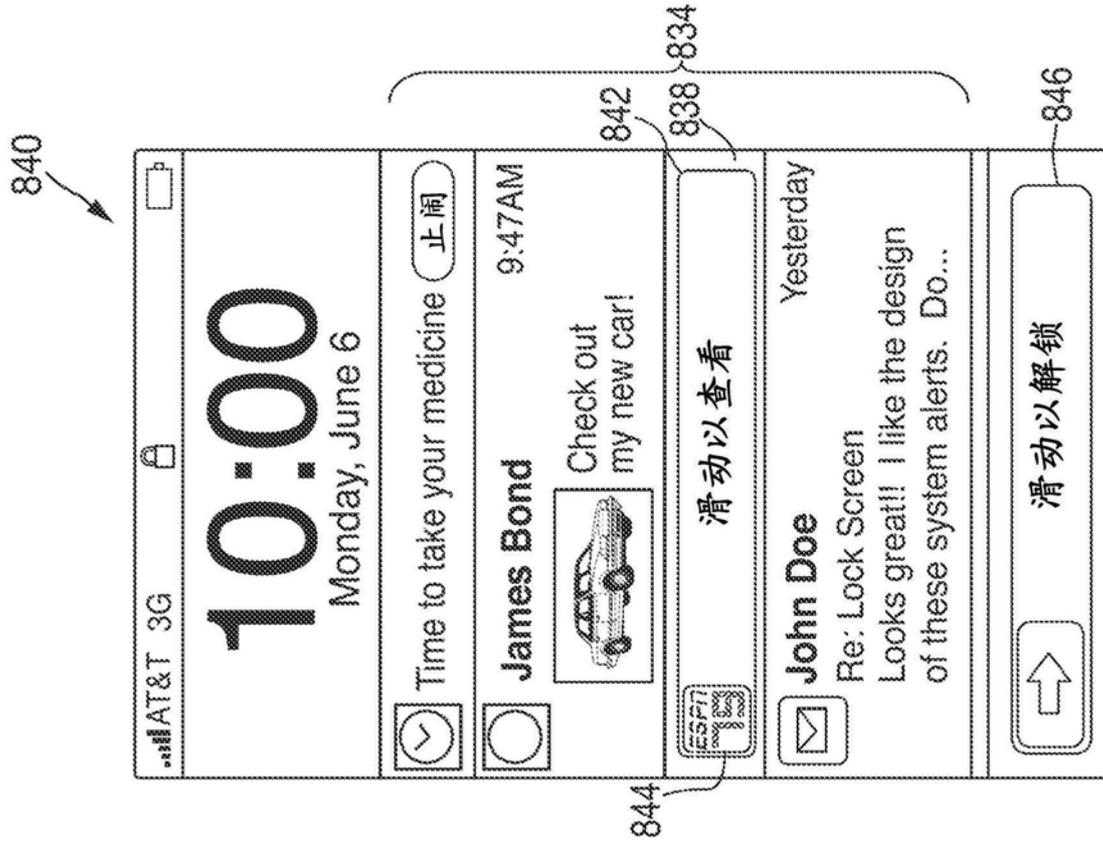


图8F

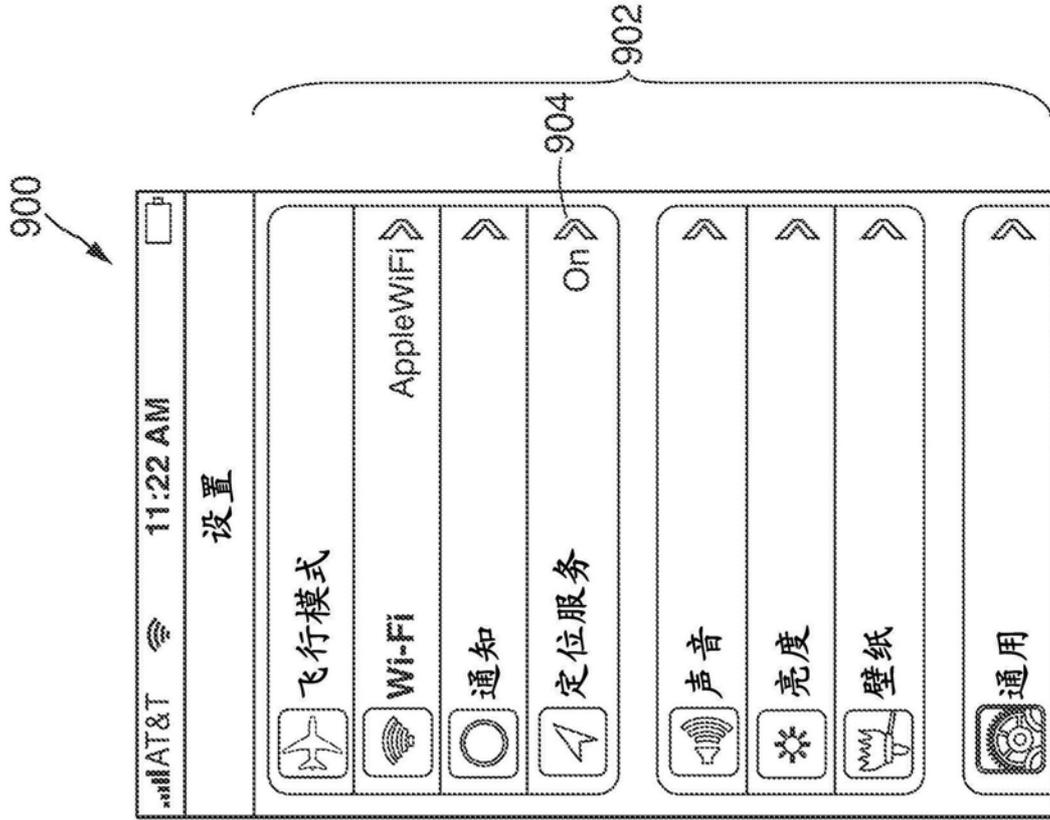


图9A

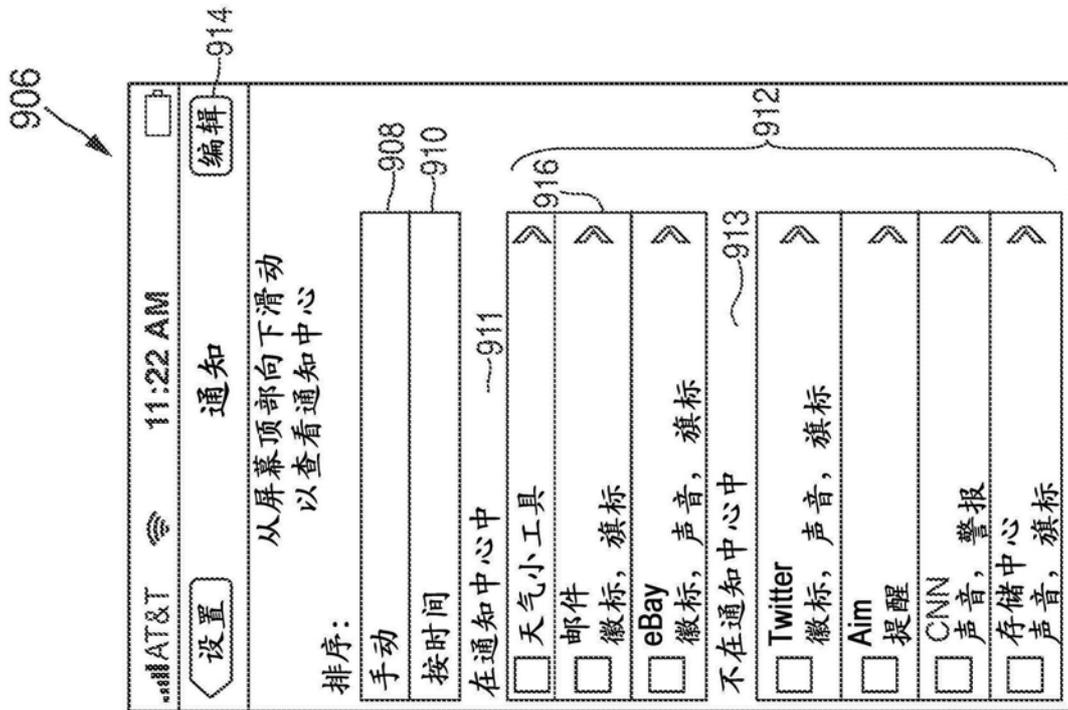


图9B

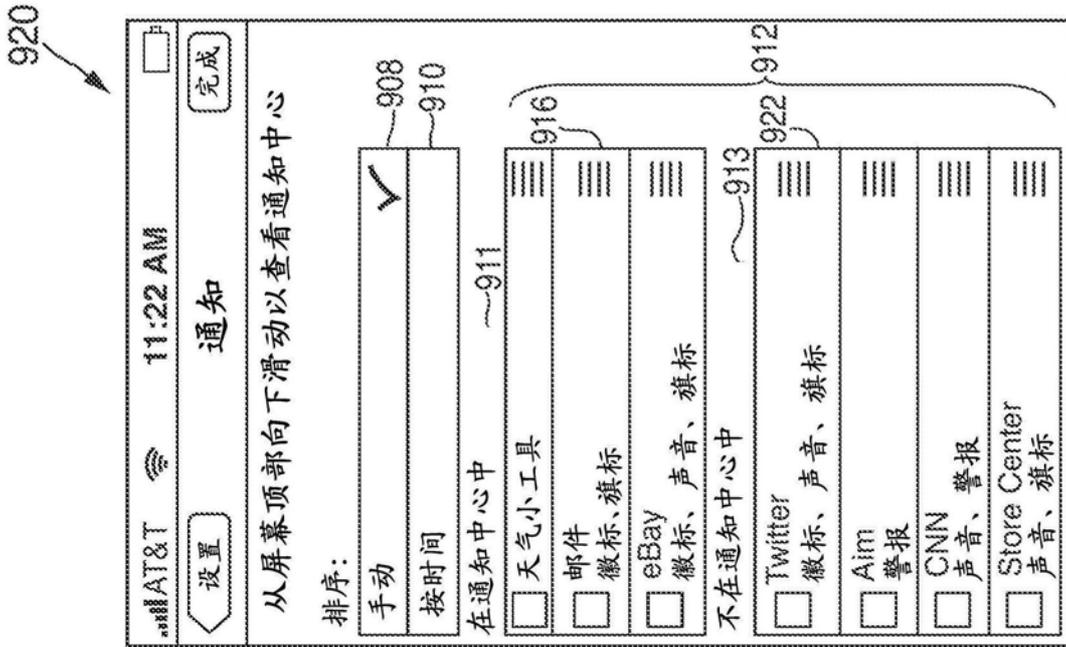


图9C

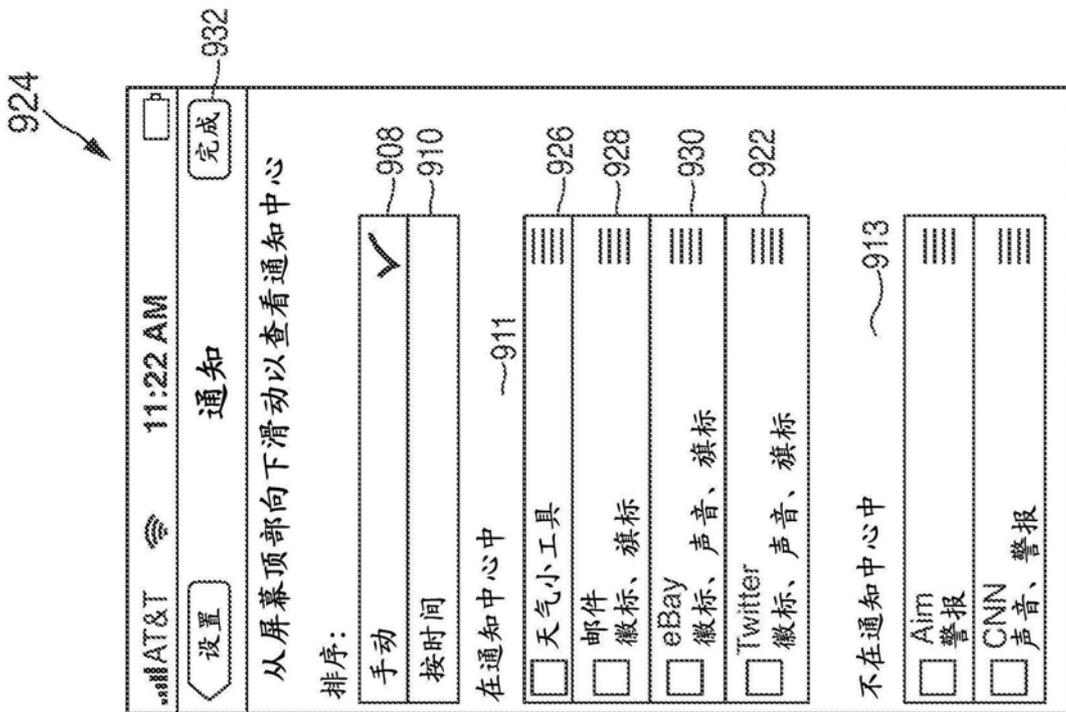


图9D

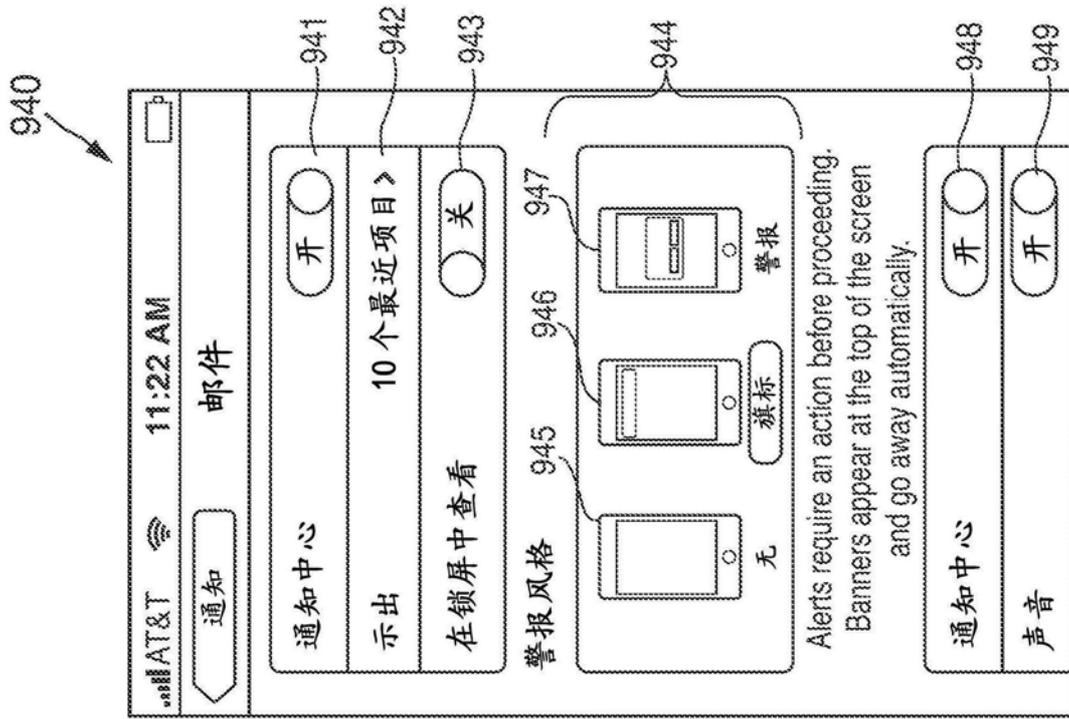


图9E

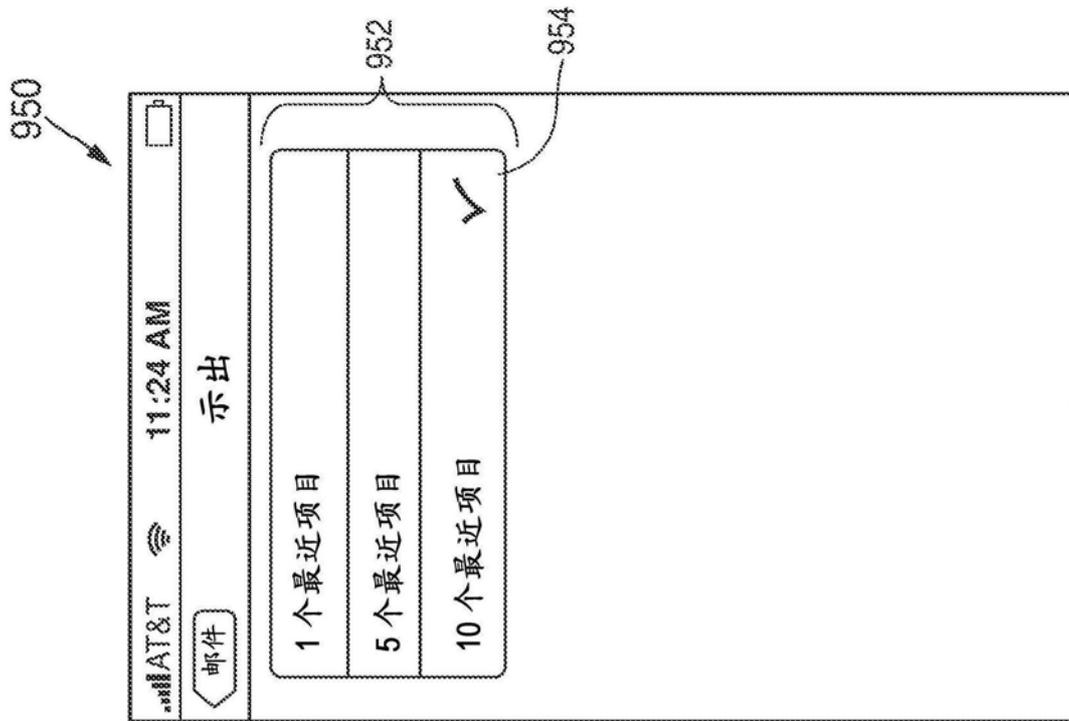


图9F

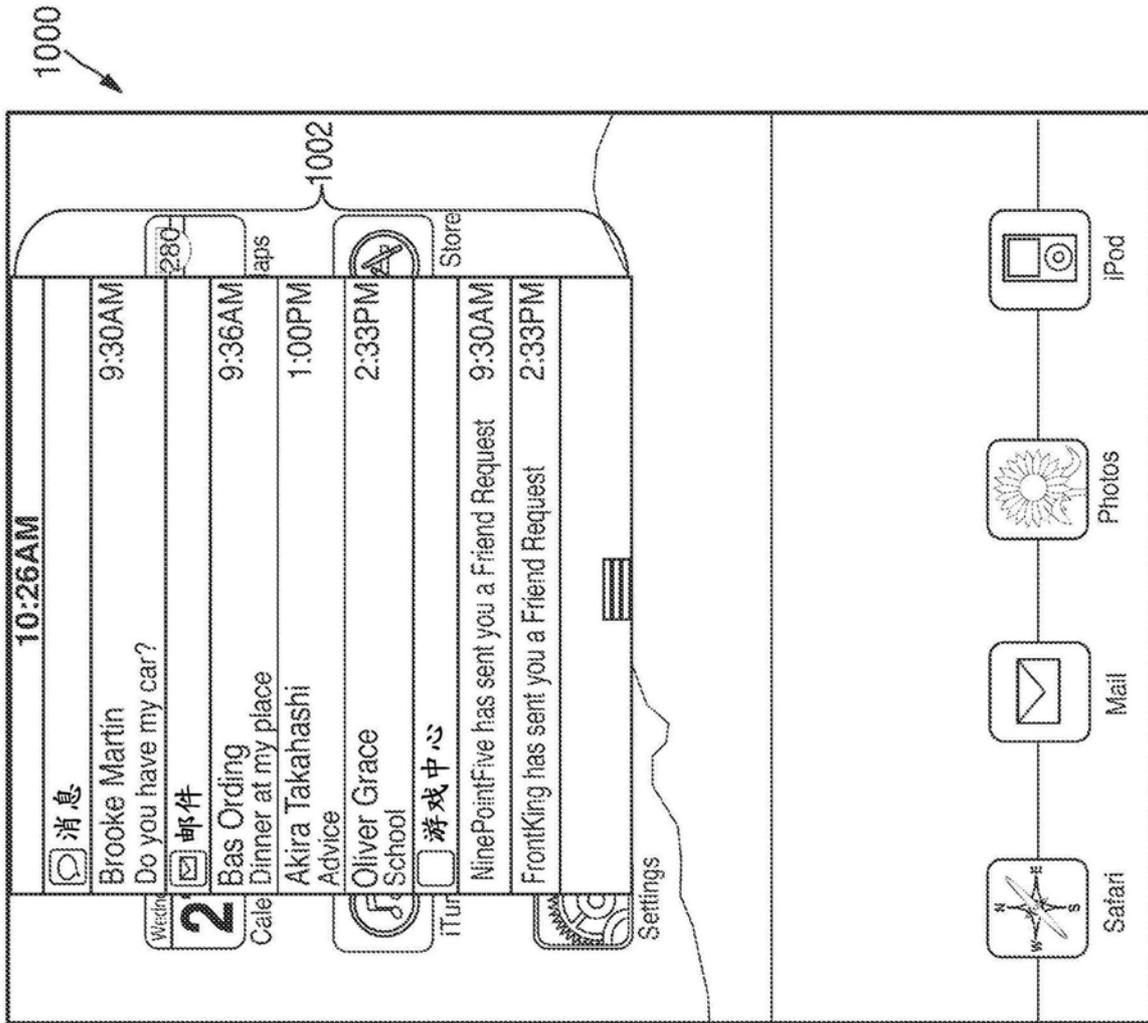


图10A

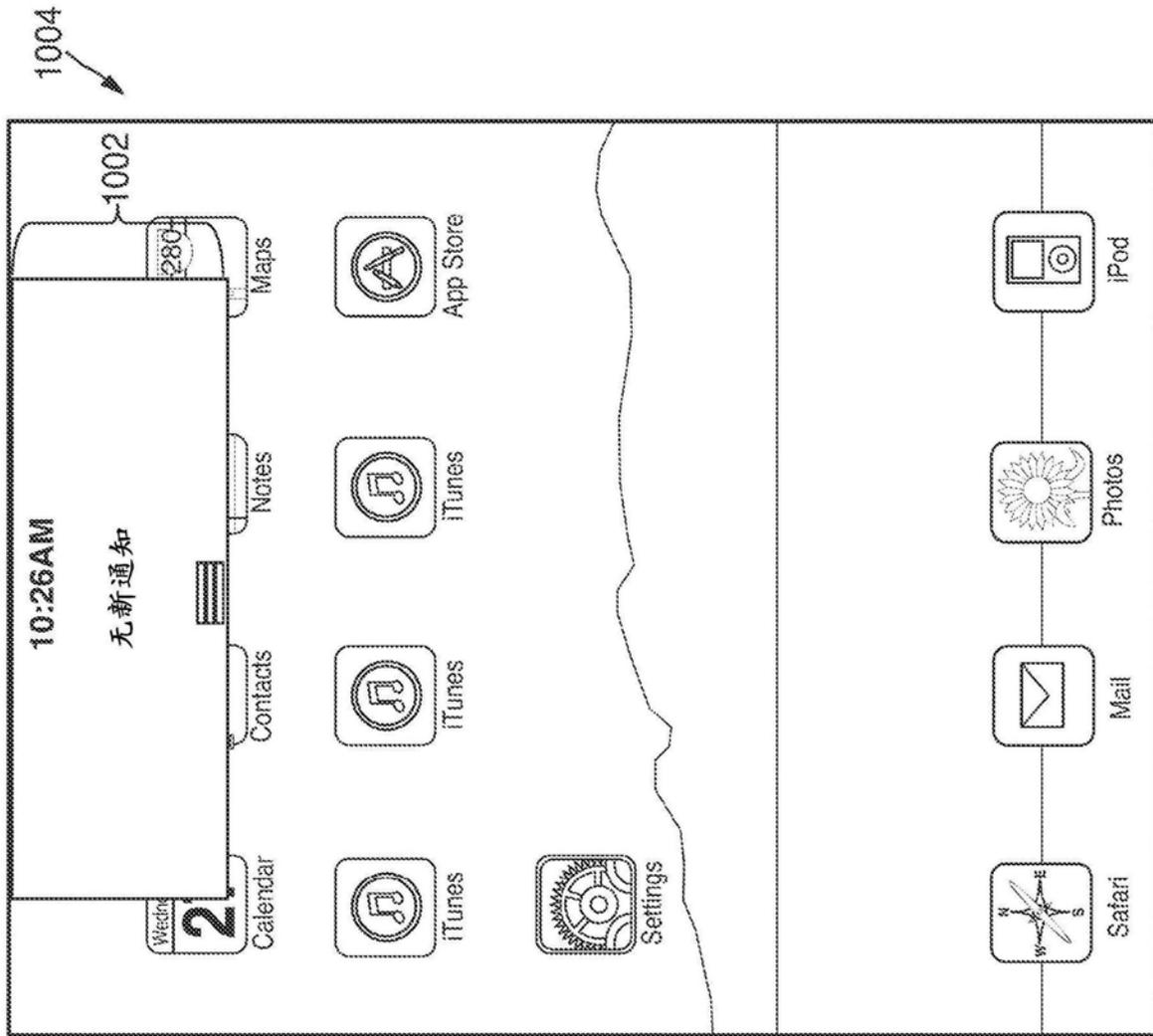


图10B

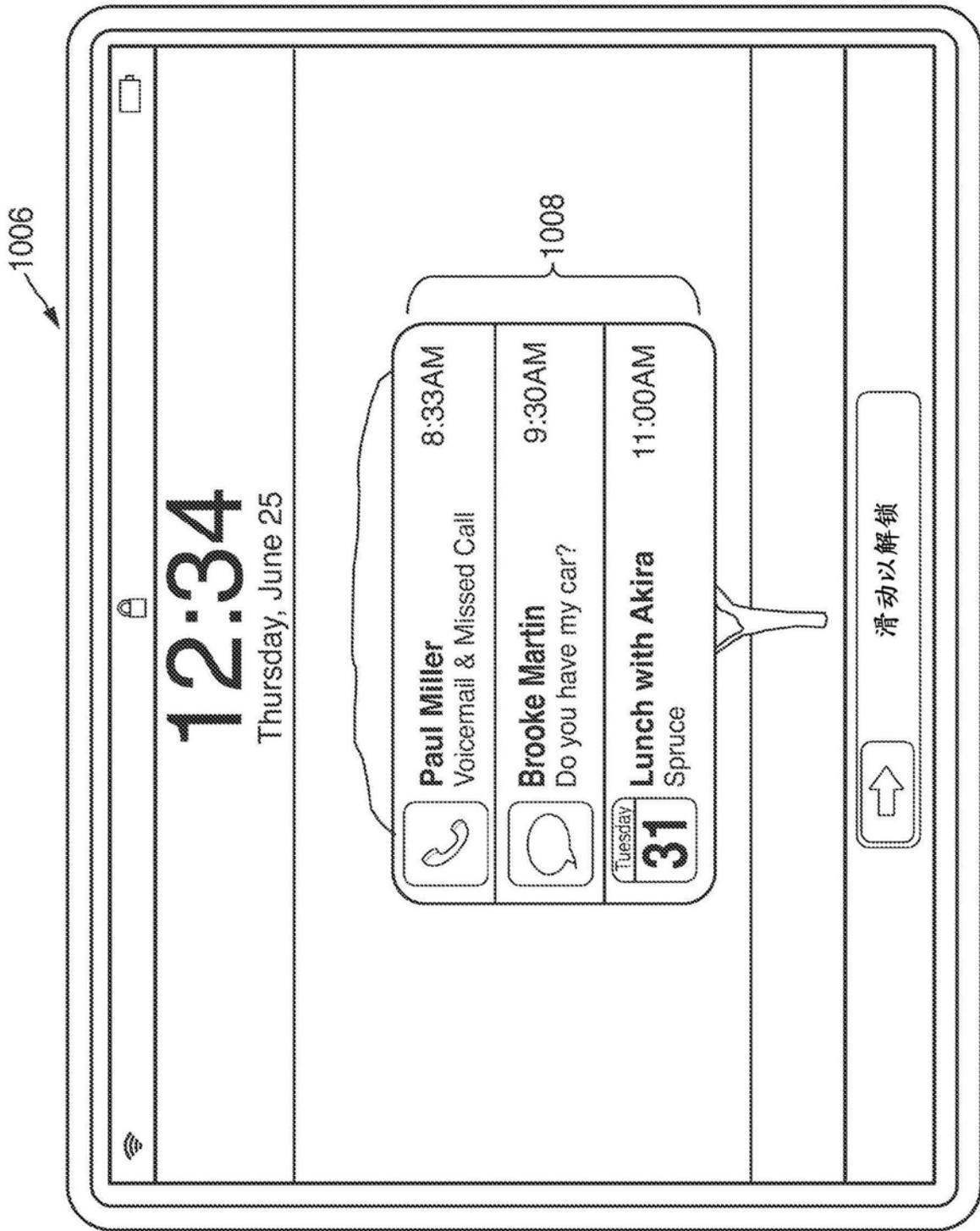


图10C

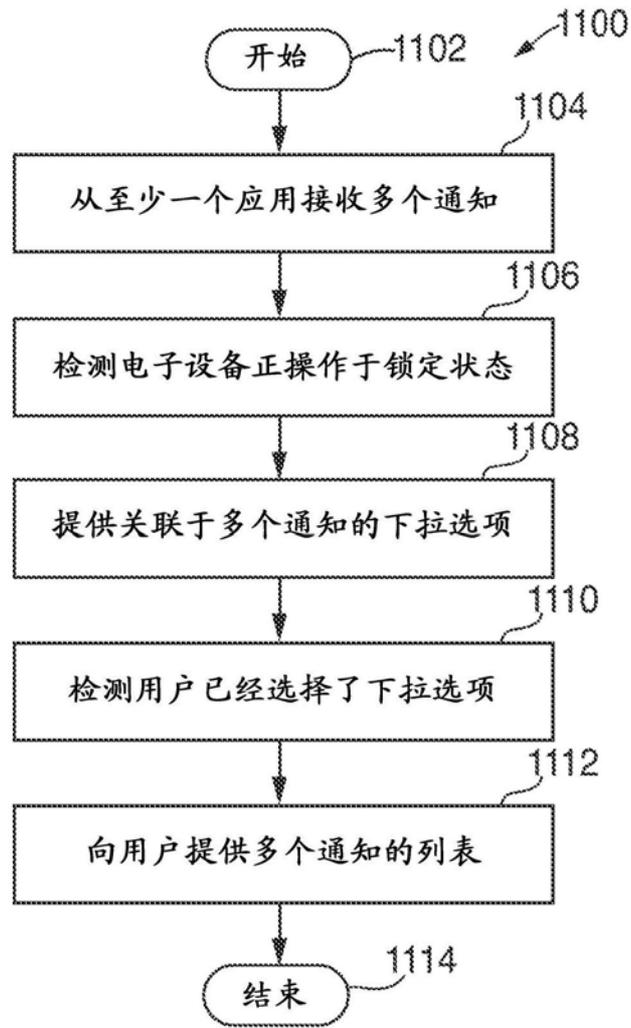


图11

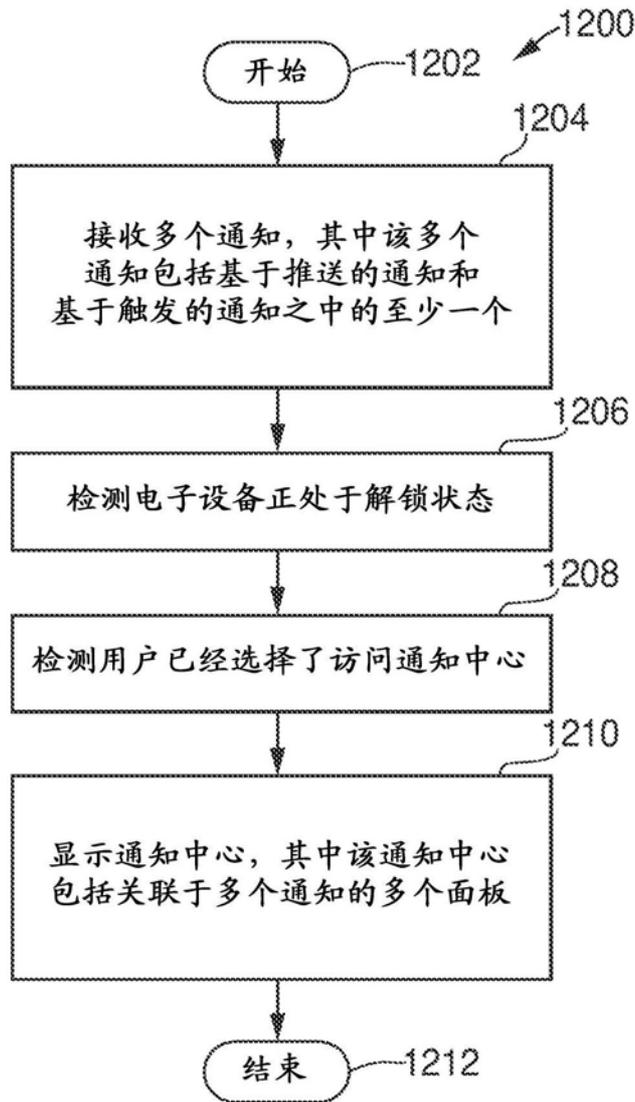


图12

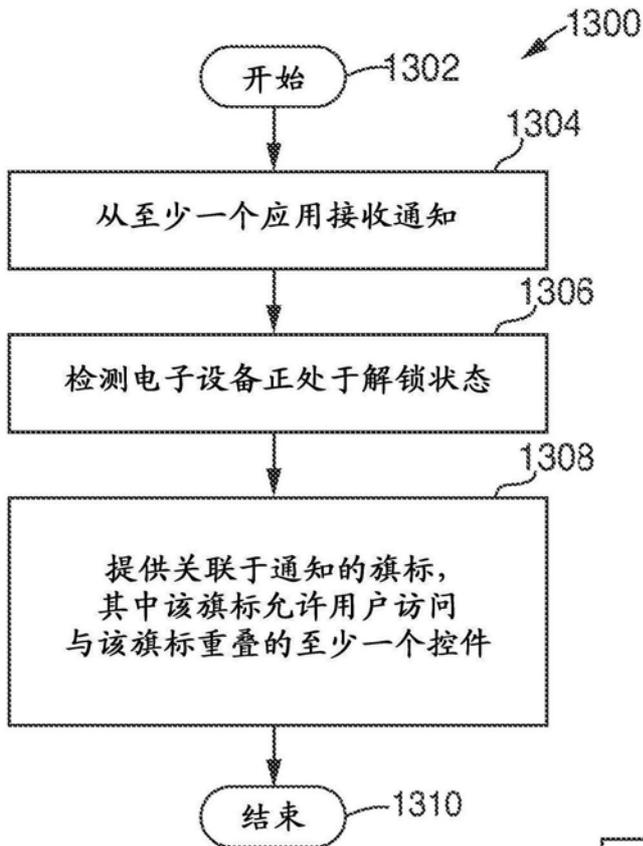


图 13

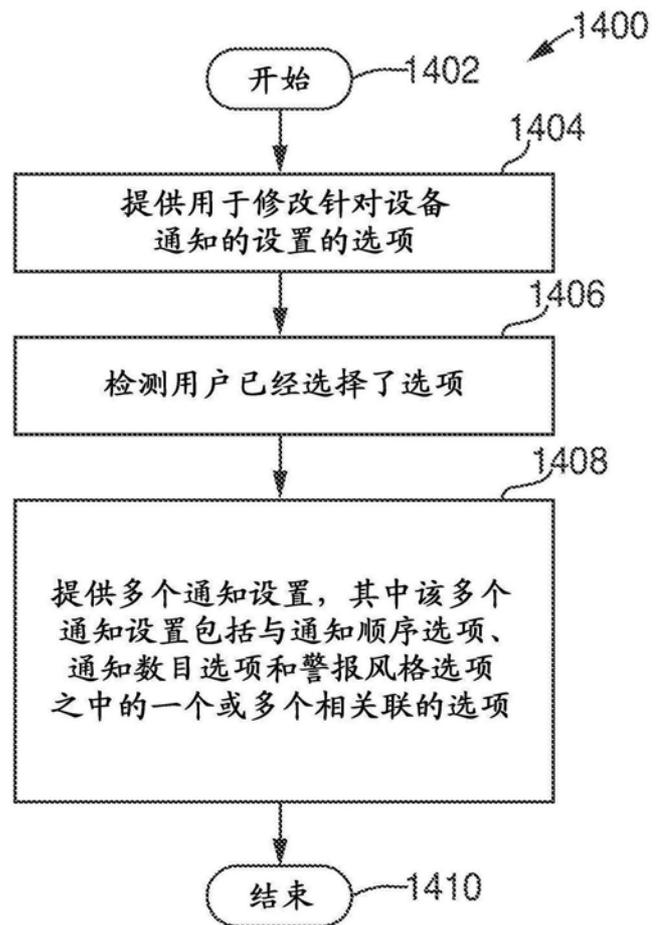


图 14