



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107637055 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201680026995.6

S·O·勒梅 J·R·达斯科拉

(22)申请日 2016.05.20

李愚蓝 C·G·卡鲁纳穆尼

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107637055 A

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

(43)申请公布日 2018.01.26

代理人 王茂华

(30)优先权数据

62/172,186 2015.06.07 US

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

H04M 1/67(2006.01)

G06F 3/0488(2013.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.11.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/033528 2016.05.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/200584 EN 2016.12.15

(73)专利权人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚州

(56)对比文件

CN 102239740 A,2011.11.09,

US 2009174680 A1,2009.07.09,

US 2009005011 A1,2009.01.01,

CN 102111505 A,2011.06.29,

CN 102821180 A,2012.12.12,

审查员 楚丹丹

(72)发明人 L·Y·杨 C·P·福斯

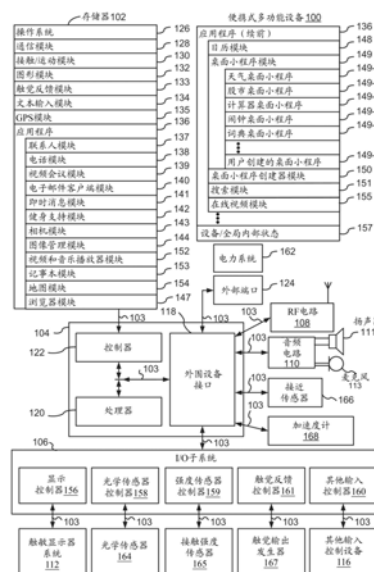
权利要求书6页 说明书63页 附图97页

(54)发明名称

用于提供通知并与通知进行交互的设备和
方法

(57)摘要

本发明提供了一种电子设备,所述电子设备包括指令,所述指令用于:接收第一通信;响应于接收到所述第一通信,生成在所述设备处接收到所述第一通信的第一通知,所述第一通知包括所述第一通信的内容;在所述设备处接收第二通信;以及响应于接收到所述第二通信:确定所述第二通信和所述第一通信是否接收自同一发送器。所述指令包括:根据确定所述第二通信和所述第一通信来自同一发送器,更新所述第一通知,使得所更新的第一通知同时包括所述第一通信和所述第二通信的内容;以及根据确定所述第二通信和所述第一通信不是来自同一发送器,生成第二通知,以用于与所述第一通知同时显示。



1. 一种用于显示通知的方法,包括:

在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的设备处:

接收与相应日历应用程序相关联的第一事件的日历邀请,

而不显示所述相应日历应用程序的用户界面;

显示对应于所述日历邀请的通知的短版本,其中所述通知的所述短版本包括第一信息,所述第一信息包括被包含在所述第一事件的所述日历邀请中的内容;

识别与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的第二信息,其中所述第二信息包括来自一个或多个先前日历邀请的内容,所述一个或多个先前日历邀请由电子设备接收并且不同于所述日历邀请;

在显示所述通知的所述短版本时,接收调用所述通知的长版本的用户输入;以及

响应于接收到调用所述通知的长版本的所述用户输入,显示所述通知的第一长版本,其中所述通知的所述第一长版本至少包括所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息以及与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所识别的第二信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中响应于接收到调用所述通知的所述长版本的所述用户输入,执行对与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息的识别。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二信息还包括在所述日历邀请中所指定的时间周围的预先确定的窗口内计划的至少一个日历事件。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有功能的子集。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有信息的子集。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,包括:

从所述设备上的本地数据存储库中选择性地检索与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述方法包括:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

8. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述方法包括:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述应用程序的所述第二用户输入,进入认证模式,其中响应于在对所述用户进行认证的所述认证模式下检测到用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

9. 一种电子设备, 包括:

显示器;

触敏表面;

一个或多个处理器;

存储器; 和

一个或多个程序, 其中所述一个或多个程序被存储在所述存储器中并被配置为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执行根据权利要求1-8所述方法中的任一种方法的指令。

10. 一种存储一个或多个程序的计算机可读存储介质, 所述一个或多个程序包括指令, 所述指令当由具有显示器和触敏表面的电子设备执行时, 使得所述设备执行根据权利要求1-8所述的方法中的任一种方法。

11. 一种电子设备, 包括:

显示器;

触敏表面;

一个或多个处理器;

存储器; 和

一个或多个程序, 其中所述一个或多个程序被存储在所述存储器中并被配置为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操作的指令:

接收与相应日历应用程序相关联的第一事件的日历邀请, 而不显示所述相应日历应用程序的用户界面;

显示对应于所述日历邀请的通知的短版本, 其中所述通知的所述短版本包括第一信息, 所述第一信息包括被包含在所述第一事件的所述日历邀请中的内容;

识别与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的第二信息, 其中所述第二信息包括来自一个或多个先前日历邀请的内容, 所述一个或多个先前日历邀请由所述电子设备接收并且不同于所述日历邀请;

在显示所述通知的所述短版本时, 接收调用所述通知的长版本的用户输入; 以及

响应于接收到调用所述通知的长版本的所述用户输入, 显示所述通知的第一长版本, 其中所述通知的所述第一长版本至少包括所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息以及与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所识别的第二信息。

12. 根据权利要求11所述的电子设备, 其中响应于接收到调用所述通知的所述长版本的所述用户输入, 执行对与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息的识别。

13. 根据权利要求11所述的电子设备, 其中所述第二信息还包括在所述日历邀请中所指定的时间周围的预先确定的窗口内计划的至少一个日历事件。

14. 根据权利要求11-13中任一项所述的电子设备, 其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有功能的子集。

15. 根据权利要求11-13中任一项所述的电子设备, 其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有信息的子集。

16. 根据权利要求11-13中任一项所述的电子设备,其中所述一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:

从所述设备上的本地数据存储库中选择性地检索与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息。

17. 根据权利要求11-13中任一项所述的电子设备,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

18. 根据权利要求11-13中任一项所述的电子设备,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,进入认证模式,其中响应于在对所述用户进行认证的所述认证模式下检测到用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

19. 一种存储一个或多个程序的计算机可读存储介质,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当由具有显示器和触敏表面的电子设备执行时,使得所述设备:

接收与相应日历应用程序相关联的第一事件的日历邀请,而不显示所述相应日历应用程序的用户界面;

启用对应于所述日历邀请的通知的短版本以进行显示,其中所述通知的所述短版本包括第一信息,所述第一信息包括被包含在所述第一事件的所述日历邀请中的内容;

识别与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的第二信息,其中所述第二信息包括来自一个或多个先前日历邀请的内容,所述一个或多个先前日历邀请由所述电子设备接收并且不同于所述日历邀请;

在显示所述通知的所述短版本时,接收调用所述通知的长版本的用户输入;以及

响应于接收到调用所述通知的长版本的所述用户输入,启用所述通知的第一长版本以进行显示,其中所述通知的所述第一长版本至少包括所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息,以及与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所识别的第二信息。

20. 根据权利要求19所述的计算机可读存储介质,其中响应于接收到调用所述通知的所述长版本的所述用户输入,执行对与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息的识别。

21. 根据权利要求19所述的计算机可读存储介质,其中所述第二信息还包括在所述日历邀请中所指定的时间周围的预先确定的窗口内计划的至少一个日历事件。

22. 根据权利要求19-21中任一项所述的计算机可读存储介质,其中所述通知的所述第

一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有功能的子集。

23. 根据权利要求19-21中任一项所述的计算机可读存储介质,其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有信息的子集。

24. 根据权利要求19-21中任一项所述的计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质包括指令,所述指令当由所述电子设备执行时使得所述电子设备:

从所述设备上的本地数据存储库中选择性地检索与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息。

25. 根据权利要求19-21中任一项所述的计算机可读存储介质,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且还包括指令,所述指令当由所述电子设备执行时使得所述电子设备:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

26. 根据权利要求19-21中任一项所述的计算机可读存储介质,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且还包括指令,所述指令当由所述电子设备执行时,使得所述电子设备:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,进入认证模式,其中响应于在对所述用户进行认证的所述认证模式下检测到用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

27. 一种用于显示通知的设备,包括:

用于在具有显示器的电子设备处接收与相应日历应用程序相关联的第一事件的日历邀请而不显示所述相应日历应用程序的用户界面的装置;

用于显示对应于所述日历邀请的通知的短版本的装置,其中所述通知的所述短版本包括第一信息,所述第一信息包括被包含在所述第一事件的所述日历邀请中的内容;

用于识别与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的第二信息的装置,其中所述第二信息包括来自一个或多个先前日历邀请的内容,所述一个或多个先前日历邀请由所述电子设备接收并且不同于所述日历邀请;

用于在显示所述通知的所述短版本时,接收调用所述通知的长版本的用户输入的装置;以及

响应于接收到调用所述通知的长版本的所述用户输入,用于显示所述通知的第一长版本的装置,其中所述通知的所述第一长版本至少包括所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息,以及与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所识别的第二信息。

28. 根据权利要求27所述的设备,其中响应于接收到调用所述通知的所述长版本的所述用户输入,执行对与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息的识别。

29. 根据权利要求27所述的设备,其中所述第二信息还包括在所述日历邀请中所指定的时间周围的预先确定的窗口内计划的至少一个日历事件。

30. 根据权利要求27-29中任一项所述的设备,其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有功能的子集。

31. 根据权利要求27-29中任一项所述的设备,其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有信息的子集。

32. 根据权利要求27-29中任一项所述的设备,包括:

用于从所述设备上的本地数据存储库中选择性地检索与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息的装置。

33. 根据权利要求27-29中任一项所述的设备,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述设备包括:

用于在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入的装置;和

用于响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的装置。

34. 根据权利要求27-29中任一项所述的设备,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述设备包括:

用于在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入的装置;和

用于响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,进入认证模式的装置,其中响应于在对所述用户进行认证的所述认证模式下检测到用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

35. 一种电子设备,包括:

被配置为显示用户界面的显示单元;

被配置为接收接触的触敏表面单元;和

与所述显示单元和所述触敏表面单元耦接的处理单元,所述处理单元被配置为:

接收与相应日历应用程序相关联的第一事件的日历邀请,而不显示所述相应日历应用程序的用户界面;

启用对应于所述日历邀请的通知的短版本以进行显示,其中所述通知的所述短版本包括第一信息,所述第一信息包括被包含在所述第一事件的所述日历邀请中的内容;

识别与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的第二信息,其中所述第二信息包括来自一个或多个先前日历邀请的内容,所述一个或多个先前日历邀请由所述电子设备接收并且不同于所述日历邀请;

在显示所述通知的所述短版本时,接收调用所述通知的长版本的用户输入;以及

响应于接收到调用所述通知的长版本的所述用户输入,启用所述通知的第一长版本以进行显示,其中所述通知的所述第一长版本至少包括所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息,以及与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所识别的第二信息。

36. 根据权利要求35所述的电子设备,其中响应于接收到调用所述通知的所述长版本

的所述用户输入,执行对与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息的识别。

37.根据权利要求35所述的电子设备,其中所述第二信息还包括在所述日历邀请中所指定的时间周围的预先确定的窗口内计划的至少一个日历事件。

38.根据权利要求35-37中任一项所述的电子设备,其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有功能的子集。

39.根据权利要求35-37中任一项所述的电子设备,其中所述通知的所述第一长版本包括与所述通知相关联的所述相应日历应用程序中可用的所有信息的子集。

40.根据权利要求35-37中任一项所述的电子设备,所述处理单元被进一步配置为:

从所述设备上的本地数据存储库中选择性地检索与所述通知的所述短版本中所包括的所述第一信息相关且不同的所述第二信息。

41.根据权利要求35-37中任一项所述的电子设备,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述处理单元被进一步配置为:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,启用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序以进行显示。

42.根据权利要求35-37中任一项所述的电子设备,其中在锁定屏幕上显示所述通知的所述短版本和所述第一长版本,并且其中所述处理单元被进一步配置为:

在显示所述通知的所述第一长版本时,接收调用与所述通知相关联的所述相应日历应用程序的第二用户输入;以及

响应于接收到调用所述相应日历应用程序的所述第二用户输入,进入认证模式,其中响应于在对所述用户进行认证的所述认证模式下检测到用户输入,显示与所述通知相关联的所述相应日历应用程序。

用于提供通知并与通知进行交互的设备和方法

技术领域

[0001] 本文整体涉及具有触敏表面的电子设备,包括但不限于具有提供接收到通信的通信的触敏表面的电子设备。

背景技术

[0002] 便携式电子设备的使用近年来显着增加,许多应用程序通常驻留在此类设备的存储器中。示例性应用程序包括即时消息应用程序、日历应用程序和社交媒体应用程序。电子设备通常接收用于这些应用程序的通信,其中包含对用户重要的信息。然后,这些电子设备经常提供对应于所接收通信的通知。

[0003] 示例性通信包括即时消息、日历邀请、社交媒体更新、微博发帖和新闻故事。与这些通信相关联的示例性通知可以包括数字图像、视频、文本、图标、控制元件(诸如按钮)和/或其他图形,以通知用户这些通信已被接收。接收通信并生成通知的示例性应用程序包括即时消息应用程序(例如,来自Apple Inc.,Cupertino,California的iMessage)、日历应用程序(例如,来自Apple Inc.,Cupertino,California的iCal或日历)、社交网络应用程序、微博应用程序和新闻应用程序。

[0004] 但用于提供通知并与通知进行交互的方法繁琐且效率低。例如,这些通知可能以令人混淆的方式显示。此外,与通知进行交互的能力可能很小或没有能力,从而要求用户打开对应应用程序来处理通信。这些方法花费比所需更长的时间,从而浪费能量。后一种考虑在电池驱动的设备中特别重要。

发明内容

[0005] 因此,需要利用更快速更有效的方法和界面来提供通知并与通知进行交互的电子设备。此类方法和界面任选地补充或代替用于提供通知并与通知进行交互的常规方法。此类方法和界面减少了来自用户的输入的数量、程度、和/或性质,并且产生更有效的人机界面。对于电池驱动设备,此类方法和界面可节省用电并且增加两次电池充电之间的时间。

[0006] 借助所公开的设备可减少或消除与具有触敏表面的电子设备的用户界面相关联的上述缺陷和其他问题。在一些实施方案中,该设备是台式计算机。在一些实施方案中,该设备是便携式的(例如,笔记本电脑、平板电脑或手持设备)。在一些实施方案中,该设备是个人电子设备(例如,可穿戴电子设备,诸如手表)。在一些实施方案中,该设备具有触摸板。在一些实施方案中,该设备具有触敏显示器(也称为“触摸屏”或“触摸屏显示器”)。在一些实施方案中,该设备具有图形用户界面(GUI)、一个或多个处理器、存储器和一个或多个模块、被存储在存储器中以用于执行多个功能的程序或指令集。在一些实施方案中,用户主要通过触笔和/或手指接触以及触敏表面上的手势来与GUI进行交互。在一些实施方案中,这些功能任选地包括图像编辑、绘图、展示、文字处理、电子表格制作、玩游戏、接打电话、视频会议、收发电子邮件、即时消息通信、健身支持、数字摄影、数字视频录制、网页浏览、数字音乐播放、记笔记和/或数字视频播放。用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配

置用于由一个或多个处理器执行的非暂态计算机可读存储介质或其他计算机程序产品中。

[0007] 根据一些实施方案,在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的电子设备处执行一种方法。该方法包括:在设备处于锁定状态时,在设备处接收第一通信;以及响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第一通信,生成在设备处接收到第一通信的第一通知以用于在锁定屏幕上显示,其中第一通知包括第一通信的内容。该方法包括:在设备处于锁定状态时,在设备处接收第二通信;以及响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信,确定第二通信和第一通信是否接收自同一发送器。根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,该方法包括:更新第一通知以用于在锁定屏幕上显示,使得所更新的第一通知同时包括第一通信的内容和第二通信的内容;以及根据确定第二通信和第一通信不来自同一发送器,该方法包括生成与第一通知不同的第二通知以用于在锁定屏幕上与第一通知同时显示。

[0008] 根据一些实施方案,在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的电子设备处执行一种方法。该方法包括:接收通知;显示通知的短版本;在显示通知的短版本时,接收调用不同于通知的短版本的通知的对应长版本的输入;确定在设备处于锁定状态或解锁状态时,是否接收到调用通知的对应长版本的输入;根据确定在设备处于锁定状态时接收到输入,显示通知的第一长版本;以及根据确定在设备处于解锁状态时接收到输入,显示不同于通知的第一长版本的通知的第二长版本。

[0009] 根据一些实施方案,在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的电子设备处执行一种方法。该方法包括:接收通信;显示对应于通信的通知的短版本,其中通知的短版本包括第一信息;识别与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的第二信息;在显示通知的短版本时,接收调用通知的长版本的用户输入;以及响应于接收到调用通知的长版本的用户输入,显示通知的第一长版本,其中通知的第一长版本至少包括通知的短版本中所包括的第一信息以及与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的所识别的第二信息。

[0010] 根据一些实施方案,在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的电子设备处执行一种方法。该方法包括:接收通信;显示对应于通信的通知的短版本;检测指向通知的手势;根据确定手势处于第一方向,清除通知;根据确定手势处于第二方向,显示通知的长版本;根据确定手势处于第三方向,显示与通知相关联的应用程序;以及根据确定手势处于第四方向,存储通知以供稍后查看。

[0011] 根据一些实施方案,在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的电子设备处执行一种方法。该方法包括:在设备处于锁定状态时接收一个或多个通信;在设备处于锁定状态时,在锁定屏幕上显示对应于一个或多个通信的一个或多个通知;接收指向锁定屏幕上所显示的一个或多个通知中的第一通知的用户输入以调用与第一通知相关联的应用程序;生成与第一通知相关联的应用程序的第一用户界面的模糊版本;以及在锁定屏幕上显示应用程序的第一用户界面的模糊版本以及响应于接收到用户输入而对认证输入的提示。

[0012] 根据一些实施方案,在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的电子设备处执行一种方法。该方法包括:在设备处于锁定状态时在锁定屏幕上显示多个通知;检测用于将设备解锁的认证输入;响应于检测到用于将设备解锁的认证输入,验证认证输入;根据认证输入的成功验证来将设备解锁;以及响应于根据验证输入的成功验证来将设备解锁,显示

设备的第一用户界面,并将多个通知布置到叠置在第一用户界面上的集群中。

[0013] 根据一些实施方案,在具有存储器、显示器和一个或多个处理器的电子设备处执行一种方法。该方法包括:接收与应用程序相关联的通信;显示对应于通信的通知,其中所显示的通知包括提供应用程序中可用的功能的子集的用户界面;在显示通知时,检测与通知的用户界面的用户交互,其中用户交互导致用户界面的初始本地状态发生变化;响应于检测到与通知的用户界面的用户交互,显示与用户界面的初始本地状态不同的用户界面的当前本地状态;在显示用户界面的当前本地状态时,从通知的用户界面接收调用应用程序的用户输入;以及响应于从通知的用户界面接收到调用应用程序的用户输入,以与应用程序的默认初始状态不同的修改状态启动应用程序,其中基于通知的用户界面的当前本地状态生成修改状态。

[0014] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示单元,该显示单元被配置为显示用户界面;触敏表面单元,该触敏表面单元用于接收接触;一个或多个传感器单元,该一个或多个传感器单元用于检测与触敏表面单元的接触强度;以及处理单元,该处理单元与显示单元、触敏表面单元和一个或多个传感器单元耦接。处理单元被配置为:在设备处于锁定状态时,在设备处接收第一通信;响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第一通信,启用在设备处接收到第一通信的第一通知以用于在锁定屏幕上显示,其中第一通知包括第一通信的内容;在设备处于锁定状态时在设备处接收第二通信;以及响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信,确定第二通信和第一通信是否接收自同一发送器;根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,更新第一通知以用于在锁定屏幕上显示,使得所更新的第一通知同时包括第一通信的内容和第二通信的内容;以及根据确定第二通信和第一通信不来自同一发送器,生成与第一通知不同的第二通知以用于在锁定屏幕上与第一通知同时显示。

[0015] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示单元,该显示单元被配置为显示用户界面;触敏表面单元,该触敏表面单元用于接收接触;一个或多个传感器单元,该一个或多个传感器单元用于检测与触敏表面单元的接触强度;以及处理单元,该处理单元与显示单元、触敏表面单元和一个或多个传感器单元耦接。处理单元被配置为:接收通知;启用通知的短版本以进行显示;在启用通知的短版本以进行显示时,接收调用不同于通知的短版本的通知的对应长版本的输入;确定在设备处于锁定状态或解锁状态时,是否接收到调用通知的对应长版本的输入;根据确定在设备处于锁定状态时接收到输入,启用通知的第一长版本以进行显示;以及根据确定在设备处于解锁状态时接收到输入,启用不同于通知的第一长版本的通知的第二长版本以进行显示。

[0016] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示单元,该显示单元被配置为显示用户界面;触敏表面单元,该触敏表面单元用于接收接触;一个或多个传感器单元,该一个或多个传感器单元用于检测与触敏表面单元的接触强度;以及处理单元,该处理单元与显示单元、触敏表面单元和一个或多个传感器单元耦接。处理单元被配置为:接收通信;启用对应于通信的通知的短版本以进行显示,其中通知的短版本包括第一信息;识别与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的第二信息;在显示通知的短版本时,接收调用通知的长版本的用户输入;以及响应于接收到调用通知的长版本的用户输入,启用通知的第一长版本以进行显示,其中通知的第一长版本至少包括通知的短版本中所包括的第一信息以及与通

知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的所识别的第二信息。

[0017] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示单元,该显示单元被配置为显示用户界面;触敏表面单元,该触敏表面单元用于接收接触;一个或多个传感器单元,该一个或多个传感器单元用于检测与触敏表面单元的接触强度;以及处理单元,该处理单元与显示单元、触敏表面单元和一个或多个传感器单元耦接。处理单元被配置为:接收通信;启用对应于通信的通知的短版本的显示;检测指向通知的手势;根据确定手势处于第一方向,清除通知;根据确定手势处于第二方向,启用通知的长版本的显示;根据确定手势处于第三方向,启用与通知相关联的应用程序的显示;以及根据确定手势处于第四方向,存储通知以供稍后查看。

[0018] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示单元,该显示单元被配置为显示用户界面;触敏表面单元,该触敏表面单元用于接收接触;一个或多个传感器单元,该一个或多个传感器单元用于检测与触敏表面单元的接触强度;以及处理单元,该处理单元与显示单元、触敏表面单元和一个或多个传感器单元耦接。处理单元被配置为:在设备处于锁定状态时接收一个或多个通信;在设备处于锁定状态时,能够在锁定屏幕上显示对应于一个或多个通信的一个或多个通知;接收指向锁定屏幕上所显示的一个或多个通知中的第一通知的用户输入以调用与第一应用程序相关联的应用程序;生成与第一通知相关联的应用程序的第一用户界面的模糊版本;以及能够在锁定屏幕上显示应用程序的第一用户界面的模糊版本以及响应于接收到用户输入而对认证输入的提示。

[0019] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示单元,该显示单元被配置为显示用户界面;触敏表面单元,该触敏表面单元用于接收接触;一个或多个传感器单元,该一个或多个传感器单元用于检测与触敏表面单元的接触强度;以及处理单元,该处理单元与显示单元、触敏表面单元和一个或多个传感器单元耦接。处理单元被配置为:在设备处于锁定状态时能够在锁定屏幕上显示多个通知;检测用于将设备解锁的认证输入;响应于检测到用于将设备解锁的认证输入,验证认证输入;根据认证输入的成功验证来将设备解锁;以及响应于根据验证输入的成功验证来将设备解锁,启用设备的第一用户界面以进行显示;以及将多个通知布置到叠置在第一用户界面上的集群中。

[0020] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示单元,该显示单元被配置为显示用户界面;触敏表面单元,该触敏表面单元用于接收接触;一个或多个传感器单元,该一个或多个传感器单元用于检测与触敏表面单元的接触强度;以及处理单元,该处理单元与显示单元、触敏表面单元和一个或多个传感器单元耦接。处理单元被配置为:接收与应用程序相关联的通信;启用对应于通信的通知以进行显示,其中所显示的通知包括提供应用程序中可用的功能的子集的用户界面;在启用通知以进行显示时,检测与通知的用户界面的用户交互,其中用户交互导致用户界面的初始本地状态发生变化;响应于检测到与通知的用户界面的用户交互,启用与用户界面的初始本地状态不同的用户界面的当前本地状态以进行显示;在启用用户界面的当前本地状态以进行显示时,从通知的用户界面接收调用应用程序的用户输入;以及响应于从通知的用户界面接收到调用应用程序的用户输入,以与应用程序的默认初始状态不同的修改状态启动应用程序,其中基于通知的用户界面的当前本地状态生成修改状态。

[0021] 根据一些实施方案,电子设备包括:显示器;触敏表面;任选地,一个或多个传感

器,该一个或多个传感器用于检测与触敏表面的接触强度;一个或多个处理器;存储器;以及一个或多个程序;该一个或多个程序被存储在存储器中并且被配置为由一个或多个处理器执行,并且该一个或多个程序包括用于执行上述方法中的任一种方法的操作或使得上述方法中的任一种方法的操作被执行的指令。根据一些实施方案,计算机可读存储介质在其中存储有指令,所述指令当由具有显示器、触敏表面和用于检测与触敏表面的接触强度的任选地一个或多个传感器的电子设备执行时,使得该设备执行本文所述的任何方法的操作或使得本文所述的任何方法的操作被执行。根据一些实施方案,具有显示器、触敏表面、用于检测与触敏表面的接触强度的任选地一个或多个传感器、存储器以及执行存储于存储器中的一个或多个程序的一个或多个处理器的电子设备上的图形用户界面包括在本文所述的任何方法中所显示的一个或多个元件,该一个或多个元件响应于输入进行更新,如本文所述的任何方法中所描述的。根据一些实施方案,电子设备包括:显示器;触敏表面;和用于检测与触敏表面的接触强度的任选地一个或多个传感器;以及用于执行本文所述的任何方法的操作或使得本文所述的任何方法的操作被执行的装置。根据一些实施方案,用于具有显示器和触敏表面以及用于检测与触敏表面的接触强度的任选地一个或多个传感器的电子设备中的信息处理设备包括用于执行本文所述的任何方法的操作或使得本文所述的任何方法的操作被执行的装置。

[0022] 因此,具有显示器、任选地触敏表面和用于检测与触敏表面的接触强度的任选地一个或多个传感器的电子设备被提供有更快、更有效的方法和界面以用于提供通知并与通知进行交互,从而增大此类设备的效能、效率和用户满意度。此类方法和界面可以补充或代替用于提供通知并与通知进行交互的常规方法。

附图说明

[0023] 为了更好地理解本发明的各种所描述的实施方案,应该结合以下附图参考下面的具体实施方式,在附图中,类似的附图标号在所有附图中指示对应的部分。

[0024] 图1A是示出根据一些实施方案的具有触敏显示器的便携式多功能设备的框图。

[0025] 图1B是示出根据一些实施方案的用于事件处理的示例性部件的框图。

[0026] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏的便携式多功能设备。

[0027] 图3是根据一些实施方案具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。

[0028] 图4A示出根据一些实施方案的便携式多功能设备上的应用程序菜单的示例性用户界面。

[0029] 图4B示出根据一些实施方案的具有触敏表面的多功能设备的独立于显示器的示例性用户界面。

[0030] 图5A-5HHHH示出根据一些实施方案的用于提供通知并与通知进行交互的示例性用户界面。

[0031] 图6A-6D是示出根据一些实施方案的聚合通知的方法的流程图。

[0032] 图7是示出根据一些实施方案的聚合通知的方法的流程图。

[0033] 图8A-8B是示出根据一些实施方案的显示具有不同长度的通知的方法的流程图。

[0034] 图9A-9B是示出根据一些实施方案的检索与通知相关联的信息的方法的流程图。

[0035] 图10A-10B是示出根据一些实施方案的与显示器上的通知进行交互的方法的流程

图。

[0036] 图11A-11B是示出根据一些实施方案的显示应用程序用户界面的方法的流程图。

[0037] 图12A-12B是示出根据一些实施方案的聚类通知的方法的流程图。

[0038] 图13A-13B是示出根据一些实施方案的向对应应用程序传输通知信息的方法的流程图。

[0039] 图14-20是根据一些实施方案的电子设备的功能框图。

具体实施方式

[0040] 如上所述,用于提供通知并与通知进行交互的方法繁琐且效率低。例如,这些通知可能以令人混淆的方式显示。此外,与通知进行交互的能力可能很小或没有能力,从而要求用户打开对应应用程序来处理通信。

[0041] 这里描述了用于提供、组织、生成、更新与所接收的通信相关联的通知和/或与这些通知进行交互的新的改进方法。一种方法将来自单个发送器的通信聚合到单个通知中。其他方法根据预定义准则来对通知进行聚类或解除聚类。也可以通过快速访问与捆绑于此类通知的应用程序相关联的额外功能,特别是当电子设备处于锁定状态时,来增强查看多个通知的体验。也可以通过在成功认证注册用户的身份之后提供一些内容或功能,或者通过提供关联应用程序的失真视图,直到发生成功认证,来解决隐私问题。

[0042] 下面,图1A至图1B、图2和图3提供对示例性设备的描述。图4A-4B和5A-5HHHH示出了用于提供通知并与通知进行交互的示例性用户界面。图6A-6D、7、8A-8B、9A-9B、10A-10B、11A-11B、12A-12B和13A-13B示出了提供通知并与通知进行交互的方法的流程图。图5A-5HHHH中的用户界面用于示出图6A-6D、7、8A-8B、9A-9B、10A-10B、11A-11B、12A-12B和13A-13B中的过程。图14-20是根据一些实施方案的电子设备的功能框图。

[0043] 示例性设备

[0044] 现在将详细地参考实施方案,这些实施方案的示例在附图中示出。下面的详细描述中示出许多具体细节,以便提供对各种所描述的实施方案的充分理解。但是,对本领域的普通技术人员将显而易见的是,各种所描述的实施方案可以在没有这些具体细节的情况下被实践。在其他情况下,没有详细地描述众所周知的方法、过程、部件、电路和网络,从而不会不必要地使实施方案的各个方面晦涩难懂。

[0045] 还将理解的是,虽然在一些情况下,术语“第一”、“第二”等在本文中用于描述各种元件,但是这些元件不应受到这些术语限制。这些术语只是用于将一个元件与另一元件区分开。例如,第一接触可被命名为第二接触,并且类似地,第二接触可被命名为第一接触,而不脱离各种所描述的实施方案的范围。第一接触和第二接触均为接触,但它们不是同一个接触,除非上下文另外明确指示。

[0046] 在本文中对各种所述实施方案的描述中所使用的术语只是为了描述特定实施方案的目的,而并非旨在进行限制。如在各种所述实施方案中的描述和所附权利要求书中所使用的那样,单数形式“一个”(“a”“an”)和“该”(“the”)旨在也包括复数形式,除非上下文另外明确地指示。还应当理解,本文中所使用的术语“和/或”是指并且涵盖相关联地列出的项目中的一个或多个项目的任何和全部可能的组合。还将理解的是,术语“包括”(“includes”“including”“comprises”和/或“comprising”)当在本说明书中使用指定存

在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元素、和/或部件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元素、部件、和/或其分组。

[0047] 如本文中所使用,根据上下文,术语“如果”任选地被解释为意思是“当……时”(“when”或“upon”)或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,根据上下文,短语“如果确定……”或“如果检测到[所陈述的条件或事件]”任选地被解释为是指“在确定……时”或“响应于确定……”或“在检测到[所陈述的条件或事件]时”或“响应于检测到[所陈述的条件或事件]”。

[0048] 本文描述了电子设备、此类设备的用户界面和使用此类设备的相关联的过程的实施方案。在一些实施方案中,该设备为还包含其他功能诸如PDA和/或音乐播放器功能的便携式通信设备,诸如移动电话。便携式多功能设备的示例性实施方案包括但不限于来自Apple Inc. (Cupertino, California)的iPhone[®]设备、iPod Touch[®]设备、和iPad[®]设备。任选地使用其他便携式电子设备,诸如具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触摸板)的膝上型电脑或平板电脑。还应当理解的是,在一些实施方案中,该设备并非便携式通信设备,而是具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触摸板)的台式计算机。

[0049] 在下面的讨论中,描述了一种包括显示器和触敏表面的电子设备。然而,应当理解,该电子设备任选地包括一个或多个其他物理用户接口设备,诸如物理键盘、鼠标和/或操纵杆。

[0050] 该设备通常支持各种应用程序,诸如以下应用程序中的一个或多个应用程序:笔记应用程序、绘图应用程序、呈现应用程序、文字处理应用程序、网站创建应用程序、盘编辑应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息应用程序、健身支持应用程序、照片管理应用程序、数字相机应用程序、数字摄像机应用程序、web浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序、和/或数字视频播放器应用程序。

[0051] 在设备上执行的各种应用程序任选地使用至少一个通用的物理用户界面设备,诸如触敏表面。触敏表面的一种或多种功能以及被显示在设备上的对应信息任选地对于不同应用程序被调整和/或变化,和/或在相应应用程序内被调整和/或变化。这样,设备的共用物理架构(诸如触敏表面)任选地利用对于用户而言直观且清楚的用户界面来支持各种应用。

[0052] 现在关注具有触敏显示器的便携式设备的实施方案。图1A是示出根据一些实施方案的具有触敏显示器系统112的便携式多功能设备100的框图。触敏显示器系统112有时为了方便而被叫做“触摸屏”,并且有时被简称为触敏显示器。设备100包括存储器102(其任选地包括一个或多个计算机可读存储介质)、存储器控制器122、一个或多个处理单元(CPU)120、外围设备接口118、RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、输入/输出(I/O)子系统106、其他输入、或控制设备116吗、和外部端口124。设备100任选地包括一个或多个光学传感器164。设备100任选地包括用于检测设备100(例如,触敏表面,诸如设备100的触敏显示器系统112)上的接触的强度的一个或多个强度传感器165。设备100任选地包括用于在设备100上生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器167(例如,在触敏表面诸如设备100的触敏显示器系统112或设备300的触摸板355上生成触觉输出)。这些部件任选地通过一个或多个通信总线或信号线103来进行通信。

[0053] 如本说明书和权利要求书中所使用的,术语“触觉输出”是指将由用户利用用户的触感检测到的设备相对于设备的先前位置的物理位移、设备的部件(例如,触敏表面)相对于设备的另一个部件(例如,外壳)的物理位移、或部件相对于设备的质心的位移。例如,在设备或设备的部件与用户对触摸敏感的表面(例如,手指、手掌或用户手部的其他部分)接触的情况下,通过物理位移生成的触觉输出将由用户解释为触感,该触感与设备或设备的部件的物理特征的所感知的变化对应。例如,触敏表面(例如,触敏显示器或触控板)的移动任选地由用户解释为对物理致动按钮的“按下点击”或“松开点击”。在一些情况下,用户将感觉到触感,诸如“按下点击”或“松开点击”,即使在通过用户的移动而物理地被按压(例如,被移位)的与触敏表面相关联的物理致动按钮没有移动时。作为另一个示例,即使在触敏表面的光滑度无变化时,触敏表面的移动也会任选地由用户解释为或感测为触敏表面的“粗糙度”。虽然由用户对触摸的此类解释将受到用户的个体化感官知觉的限制,但是有许多触摸的感官知觉是大多数用户共有的。因此,当触觉输出被描述为与用户的特定感官知觉(例如,“松开点击”、“按下点击”、“粗糙度”)对应时,除非另外陈述,否则所生成的触觉输出与设备或其部件的物理位移对应,该物理位移将会生成典型(或普通)用户的所描述的感官知觉。

[0054] 应当理解,设备100仅是便携式多功能设备的一个示例,并且设备100任选地具有比所示出的更多或更少的部件,任选地组合两个或更多个部件,或者任选地具有这些部件的不同配置或布置。图1A中所示的各种部件在硬件、软件、固件、或它们的任何组合(包括一个或多个信号处理电路和/或专用集成电路)中实施。

[0055] 存储器102任选地包括高速随机存取存储器,并且还任选地包括非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备、或其他非易失性固态存储设备。设备100的其他部件(诸如一个或多个CPU 120和外围设备接口118)对存储器102的访问任选地由存储器控制器122来控制。

[0056] 外围设备接口118可被用于将设备的输入外围设备和输出外围设备耦接到存储器102和一个或多个CPU 120。该一个或多个处理器120运行或执行被存储在存储器102中的各种软件程序和/或指令集,以执行设备100的各种功能并处理数据。

[0057] 在一些实施方案中,外围设备接口118、一个或多个CPU 120、和存储器控制器122任选地在单个芯片诸如芯片104上实现。在一些其他实施方案中,它们被任选地在独立的芯片上实现。

[0058] RF(射频)电路108接收和发送也被叫做电磁信号的RF信号。RF电路108将电信号转换为电磁信号/将电磁信号转换为电信号,并且经由电磁信号来与通信网络以及其他通信设备进行通信。RF电路108任选地包括用于执行这些功能的熟知的电路,包括但不限于天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。RF电路108任选地通过无线通信来与网络以及其他设备进行通信,该网络为诸如互联网(也被称为万维网(WWW))、内联网、和/或无线网络(诸如蜂窝电话网络、无线局域网(LAN)和/或城域网(MAN))。该无线通信任选地使用多种通信标准、协议、和技术中的任一者,包括但不限于全球移动通信系统(GSM)、增强型数据GSM环境(EDGE)、高速下行链路分组接入(HSDPA)、高速上行链路分组接入(HSUPA)、演进纯数据(EV-DO)、HSPA、HSPA+、双单元HSPA(DC-HSPDA)、长期演进(LTE)、近场通信(NFC)、宽带码分

多址 (W-CDMA)、码分多址 (CDMA)、时分多址 (TDMA)、蓝牙、无线保真 (Wi-Fi) (例如, IEEE 802.11a、IEEE 802.11ac、IEEE 802.11ax、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g 和/或 IEEE 802.11n)、互联网协议语音技术 (VoIP)、Wi-MAX、电子邮件协议 (例如, 互联网消息访问协议 (IMAP) 和/或邮局协议 (POP))、即时消息 (例如, 可扩展消息处理和存在协议 (XMPP)、用于即时消息和存在利用扩展的会话发起协议 (SIMPLE)、即时消息和存在服务 (IMPS)、和/或短消息服务 (SMS))、或者包括在本文档提交日期还未开发出的通信协议的其他任何适当的通信协议。

[0059] 音频电路110、扬声器111和麦克风113提供用户和设备100之间的音频接口。音频电路110从外围设备接口118接收音频数据, 将音频数据转换为电信号, 并将电信号传输到扬声器111。扬声器111将电信号转换为人类可听见的声波。音频电路110还接收由麦克风113根据声波转换的电信号。音频电路110将电信号转换为音频数据并将音频数据传输到外围设备接口118, 以用于处理。音频数据任选地由外围设备接口118检索自和/或传输至存储器102和/或RF电路108。在一些实施方案中, 音频电路110还包括耳麦插孔 (例如, 图2中的212)。耳麦插孔提供音频电路110与可移除的音频输入/输出外围设备之间的接口, 该外围设备诸如仅输出的耳机或者具有输出 (例如, 单耳或双耳耳机) 和输入 (例如, 麦克风) 二者的耳麦。

[0060] I/O子系统106将设备100上的输入/输出外围设备诸如触敏显示器系统112和其他输入或控制设备116与外围设备接口118耦接。I/O子系统106任选地包括显示控制器156、光学传感器控制器158、强度传感器控制器159、触觉反馈控制器161、和用于其他输入或控制设备的一个或多个输入控制器160。所述一个或多个输入控制器160从其他输入控制设备116接收电信号/将电信号发送到所述其他输入控制设备。其他输入控制设备116任选地包括物理按钮 (例如, 下压按钮、摇臂按钮等)、拨号盘、滑动开关、操纵杆、点击轮等。在一些另选的实施方案中, 一个或多个输入控制器160任选地耦接至以下各项中的任一者 (或不耦接至以下各项中的任一者): 键盘、红外线端口、USB端口、触笔、和/或指针设备诸如鼠标。一个或多个按钮 (例如, 图2中的208) 任选地包括用于扬声器111和/或麦克风113的音量控制的向上/向下按钮。一个或多个按钮任选地包括下压按钮 (例如, 图2中的206)。

[0061] 触敏显示器系统112提供设备与用户之间的输入接口和输出接口。显示控制器156从触敏显示器系统112接收电信号和/或将电信号发送至触敏显示器系统112。触敏显示器系统112向用户显示视觉输出。视觉输出任选地包括图形、文本、图标、视频以及它们的任意组合 (统称为“图形”)。在一些实施方案中, 一些视觉输出或全部的视觉输出对应于用户界面对象。如本文所用, 术语“示能表示”是指用户交互式图形用户界面对象 (例如, 被配置为对被引向图形用户界面对象的输入进行响应的图形用户界面对象)。用户交互式图形用户界面对象的示例包括但不限于按钮、滑块、图标、可选择菜单项、开关、超链接、或其他用户界面控件。

[0062] 触敏显示系统112具有基于触觉和/或触感接触来接受来自用户的输入的触敏表面、传感器、或传感器组。触敏显示器系统112和显示控制器156 (与存储器102中的任何相关联的模块和/或指令集一起) 检测触敏显示器系统112上的接触 (和该接触的任何移动或中断), 并且将检测到的接触转换为与被显示在触敏显示器系统112上的用户界面对象 (例如, 一个或多个软按键、图标、网页或图像) 的交互。在一个示例性实施方案中, 在触敏显示器系

统112和用户之间的接触点对应于用户的手指或触笔。

[0063] 触敏显示器系统112任选地使用LCD(液晶显示器)技术、LPD(发光聚合物显示器)技术、或LED(发光二极管)技术,但是在其他实施方案中使用其他显示技术。触敏显示系统112和显示控制器156任选地使用现在已知的或以后将开发出的多种触摸感测技术中的任何技术以及其他接近传感器阵列或用于确定与触敏显示系统112接触的一个或多个点的其他元件来检测接触及其任何移动或中断,该多种触摸感测技术包括但不限于电容性的、电阻性的、红外线的、和表面声波技术。在一个示例性实施方案中,使用投射式互电容感测技术,诸如从Apple Inc. (Cupertino, California)的iPhone[®]、iPod Touch[®]和iPad[®]发现的技术。

[0064] 触敏显示器系统112任选地具有超过100dpi的视频分辨率。在一些实施方案中,触摸屏视频分辨率超过400dpi(例如,500dpi、800dpi或更大)。用户任选地使用任何合适的物体或附加物诸如触笔、手指等来与触敏显示系统112接触。在一些实施方案中,将用户界面设计成与基于手指的接触和手势一起工作,由于手指在触摸屏上的接触区域较大,因此这可能不如基于触笔的输入精确。在一些实施方案中,设备将基于手指的粗略输入翻译为精确的指针/光标位置或命令,以用于执行用户所期望的动作。

[0065] 在一些实施方案中,除了触摸屏之外,设备100任选地包括用于激活或去激活特定功能的触控板(未示出)。在一些实施方案中,触控板是设备的触敏区域,该触敏区域与触摸屏不同,其不显示视觉输出。触摸板任选地是与触敏显示器系统112分开的触敏表面,或者是由触摸屏形成的触敏表面的延伸部分。

[0066] 设备100还包括用于为各种部件供电的电力系统162。电力系统162任选地包括电力管理系统、一个或多个电源(例如,电池、交流电(AC))、再充电系统、电力故障检测电路、功率转换器或逆变器、电力状态指示器(例如,发光二极管(LED))和任何其它与便携式设备中电力的生成、管理和分配相关联的部件。

[0067] 设备100任选地还包括一个或多个光学传感器164。图1A示出与I/O子系统106中的光学传感器控制器158耦接的光学传感器。一个或多个光学传感器164任选地包括电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)光电晶体管。一个或多个光学传感器164从环境接收通过一个或多个透镜而投射的光,并且将光转换为表示图像的数据。结合成像模块143(也被叫做相机模块),一个或多个光学传感器164任选地捕获静态图像和/或视频。在一些实施方案中,光学传感器位于设备100的与设备前部上的触敏显示系统112相背对的后部上,使得触摸屏能够用作用于静态图像和/或视频图像采集的取景器。在一些实施方案中,另一光学传感器位于设备的前部上,从而获取该用户的图像(例如,用于自拍、用于在用户在触摸屏上观看其他视频会议参与者时进行视频会议等等)。

[0068] 设备100任选地还包括一个或多个接触强度传感器165。图1A示出了与I/O子系统106中的强度传感器控制器159耦接的接触强度传感器。一个或多个接触强度传感器165任选地包括一个或多个压阻应变仪、电容式力传感器、电气式力传感器、压电力传感器、光学力传感器、电容式触敏表面、或其他强度传感器(例如,用于测量触敏表面上的接触的力(或压力)的传感器)。一个或多个接触强度传感器165从环境接收接触强度信息(例如,压力信息或压力信息的代用物)。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)并置排列或邻近。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器位于

设备100的与位于设备100的前部上的触敏显示系统112相背对的后部上。

[0069] 设备100任选地还包括一个或多个接近传感器166。图1A示出了与外围设备接口118耦接的接近传感器166。另选地,接近传感器166与I/O子系统106中的输入控制器160耦接。在一些实施方案中,当多功能设备被置于用户耳朵附近时(例如,用户正在打电话时),接近传感器关闭并禁用触敏显示器系统112。

[0070] 设备100任选地还包括一个或多个触觉输出发生器167。图1A示出了与I/O子系统106中的触觉反馈控制器161耦接的触觉输出发生器。一个或多个触觉输出发生器167任选地包括一个或多个电声设备诸如扬声器或其他音频部件;和/或用于将能量转换成线性运动的机电设备诸如电机、螺线管、电活性聚合器、压电致动器、静电致动器、或其他触觉输出生成部件(例如,用于将电信号转换成设备上的触觉输出的部件)。触觉输出发生器167从触觉反馈模块133接收触觉反馈生成指令,并且在设备100上生成能够由设备100的用户感觉到的触觉输出。在一些实施方案中,至少一个触觉输出发生器与触敏表面(例如,触敏显示系统112)并置排列或邻近,并且任选地通过垂直地(例如,向设备100的表面内/外)或侧向地(例如,在与设备100的表面相同的平面中向后和向前)移动触敏表面来生成触觉输出。在一些实施方案中,至少一个触觉输出发生器传感器位于设备100的与位于设备100的前部上的触敏显示系统112相背对的后部上。

[0071] 设备100任选地还包括一个或多个加速度计168。图1A示出与外围设备接口118耦接的加速度计168。另选地,加速度计168任选地与I/O子系统106中的输入控制器160耦接。在一些实施方案中,基于对从该一个或多个加速度计所接收的数据的分析来在触摸屏显示器上以纵向视图或横向视图来显示信息。设备100任选地除了加速度计168之外还包括磁力仪(未示出)和GPS(或GLONASS或其他全球导航系统)接收器(未示出),以用于获取关于设备100的位置和取向(例如,纵向或横向)的信息。

[0072] 在一些实施方案中,存储于存储器102中的软件部件包括操作系统126、通信模块(或指令集)128、接触/运动模块(或指令集)130、图形模块(或指令集)132、触觉反馈模块(或指令集)133、文本输入模块(或指令集)134、全球定位系统(GPS)模块(或指令集)135、以及应用程序(或指令集)136。此外,在一些实施方案中,存储器102存储设备/全局内部状态157,如图在1A和图3中所示的。设备/全局内部状态157包括以下各项中的一者或多者:活动应用程序状态,该活动应用程序状态用于指示哪些应用程序(如果有的话)当前是活动的;显示状态,该显示状态用于指示什么应用程序、视图或其他信息占据触敏显示器系统112的各个区域;传感器状态,该传感器状态包括从设备的各个传感器和其他输入或控制设备116获得的信息;以及关于设备位置和/或姿态的位置和/或定位信息。

[0073] 操作系统126(例如,iOS、Darwin、RTXC、LINUX、UNIX、OS X、WINDOWS、或嵌入式操作系统诸如VxWorks)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、电源管理等)的各种软件组件和/或驱动器,并且有利于各种硬件和软件组件之间的通信。

[0074] 通信模块128促进通过一个或多个外部端口124来与其他设备进行通信,并且还包括用于处理由RF电路108和/或外部端口124所接收的数据的各种软件部件。外部端口124(例如,通用串行总线(USB)、火线等)适于直接耦接到其他设备,或间接地通过网络(例如,互联网、无线LAN等)进行耦接。在一些实施方案中,外部端口是与Apple Inc.(Cupertino, California)的一些iPhone[®]、iPod Touch[®]、和iPod设备中所使用的30针连接器相同或

类似和/或兼容的多针(例如,30针)连接器。在一些实施方案中,外部端口是与Apple Inc. (Cupertino, California)的一些iPhone®、iPod Touch®、和iPod设备中所使用的Lightning连接器相同或类似和/或兼容的Lightning连接器。

[0075] 接触/运动模块130任选地检测与触敏显示器系统112(结合显示控制器156)和其他触敏设备(例如,触摸板或物理点击轮)的接触。接触/运动模块130包括各种软件部件以用于执行与(例如通过手指或触笔)接触检测相关的各种操作,诸如确定是否已发生接触(例如,检测手指按下事件)、确定接触的强度(例如,接触的力或压力,或者接触的力或压力的代替物)、确定是否存在接触的移动并跟踪跨触敏表面的移动(例如,检测一个或多个手指拖动事件)、以及确定接触是否已停止(例如,检测手指抬离事件或者接触断开)。接触/运动模块130从触敏表面接收接触数据。确定接触点的移动任选地包括确定接触点的速率(量值)、速度(量值和方向)和/或加速度(量值和/或方向的改变),接触点的移动由一系列接触数据表示。这些操作任选地被应用于单点接触(例如,单指接触或触笔接触)或者多点同时接触(例如,“多点触摸”/多指接触)。在一些实施方案中,接触/运动模块130和显示控制器156检测触摸板上的接触。

[0076] 接触/运动模块130任选地检测用户的手势输入。触敏表面上的不同手势具有不同的接触图案(例如,所检测到的接触的不同运动、定时和/或强度)。因此,任选地通过检测特定的接触模式来检测手势。例如,检测单指轻击手势包括检测手指按下事件,然后在与手指按下事件相同的位置(或基本上相同的位置)处(例如,在图标位置处)检测手指抬起(抬离)事件。又如,在触敏表面上检测到手指轻扫手势包括检测到手指按下事件、然后检测到一个或多个手指拖动事件、并且随后检测到手指抬起(抬离)事件。类似地,通过检测触笔的特定接触图案来任选地检测触笔的轻击、轻扫、拖动和其他手势。

[0077] 图形模块132包括用于在触敏显示器系统112或其他显示器上呈现和显示图形的各种已知软件部件,包括用于改变所显示的图形的视觉冲击(例如,亮度、透明度、饱和度、对比度或其他视觉属性)的部件。如本文所用,术语“图形”包括可被显示给用户的任何对象,包括但不限于文本、网页、图标(诸如包括软键的用户界面对象)、数字图像、视频、动画等。

[0078] 在一些实施方案中,图形模块132存储待使用的用于表示图形的数据。每个图形任选地被分配有对应的代码。图形模块132从应用程序等接收用于指定待显示的图形的一个或多个代码,在必要的情况下还接收坐标数据和其他图形属性数据,并且然后生成屏幕图像数据,以输出至显示控制器156。

[0079] 触觉反馈模块133包括用于生成指令的各种软件部件,该指令由一个或触觉输出发生器167使用,以便响应于用户与设备100的交互而在设备100上的一个或多个位置处产生触觉输出。

[0080] 任选地为图形模块132的部件的文本输入模块134提供用于在各种应用(例如,联系人137、电子邮件140、IM 141、浏览器147和需要文本输入的任何其他应用)中输入文本的软键盘。

[0081] GPS模块135确定设备的位置并提供在各种应用程序中使用的这种信息(例如,提供至用于基于位置的拨号的电话138,提供至相机143作为图片/视频元数据,以及提供至提供基于位置的服务诸如天气桌面小程序、当地黄页桌面小程序、和地图/导航桌面小程序的

应用程序)。

[0082] 应用136任选地包括以下模块(或指令集)或者其子集或超集:

[0083] • 联系人模块137(有时称作通讯录或联系人列表);

[0084] • 电话模块138;

[0085] • 视频会议模块139;

[0086] • 电子邮件客户端模块140;

[0087] • 即时消息(IM)模块141;

[0088] • 健身支持模块142;

[0089] • 用于静态图像和/或视频图像的相机模块143;

[0090] • 图像管理模块144;

[0091] • 浏览器模块147;

[0092] • 日历模块148;

[0093] • 桌面小程序模块149,其任选地包括以下各项中的一者或多者:天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4、词典桌面小程序149-5和由用户获得的其他桌面小程序,以及用户创建的桌面小程序149-6;

[0094] • 用于形成用户创建的桌面小程序149-6的桌面小程序创建器模块150;

[0095] • 搜索模块151;

[0096] • 视频和音乐播放器模块152,任选地由视频播放器模块和音乐播放器模块构成;

[0097] • 记事本模块153;

[0098] • 地图模块154;和/或

[0099] • 在线视频模块155。

[0100] 任选地存储在存储器102中的其他应用程序136的示例包括其他文字处理应用程序、其他图像编辑应用程序、绘图应用程序、呈现应用程序、支持JAVA的应用程序、加密、数字权益管理、语音识别、和语音复制。

[0101] 结合触敏显示系统112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132、和文本输入模块134,联系人模块137包括用于管理通讯录或联系人列表(例如被存储在存储器102或存储器370中的联系人模块137的应用程序内部状态192中)的可执行指令,包括:将一个或多个姓名添加到通讯录;从通讯录删除一个或多个姓名;使一个或多个电话号码、一个或多个电子邮件地址、一个或多个物理地址或其他信息与姓名相关联;使图像与姓名相关联;对姓名归类 and 分类;提供电话号码和/或电子邮件地址以发起和/或促成通过电话138、视频会议139、电子邮件140、或IM 141的通信;等等。

[0102] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触敏显示器系统112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132、和文本输入模块134,电话模块138包括用于进行以下操作的可执行指令:输入与电话号码对应的字符序列、访问通讯录137中的一个或多个电话号码、修改已输入的电话号码、拨打相应的电话号码、进行会话、以及当会话完成时断开或挂断。如上所述,无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任一者。

[0103] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触敏显示系统112、显示控制器156、一个或多个光学传感器164、光学传感器控制器158、接触模块130、图形模块132、文本输入模块134、联系人列表137和电话模块138,视频会议模块139包括根据用户指令来

发起、进行和终止用户与一个或多个其他参与方之间的视频会议的可执行指令。

[0104] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132和文本输入模块134,电子邮件客户端模块140包括用于响应于用户指令来创建、发送、接收和管理电子邮件的可执行指令。结合图像管理模块144,电子邮件客户端模块140使得非常容易创建和发送具有由相机模块143拍摄的静态图像或视频图像的电子邮件。

[0105] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132和文本输入模块134,即时消息模块141包括用于进行以下操作的可执行指令:输入与即时消息对应的字符序列、修改先前输入的字符、发送相应即时消息(例如,使用针对基于电话的即时消息的短消息服务(SMS)或多媒体消息服务(MMS)协议或者使用针对基于互联网的即时消息的XMPP、SIMPLE、Apple推送通知服务(APNs)或IMPS)、接收即时消息、以及查看所接收的即时消息。在一些实施方案中,所传输和/或接收的即时消息任选地包括图形、相片、音频文件、视频文件、和/或MMS和/或增强消息服务(EMS)中所支持的其他附件。如本文所用,“即时消息”是指基于电话的消息(例如,使用SMS或MMS发送的消息)和基于互联网的消息(例如,使用XMPP、SIMPLE、APNs或IMPS发送的消息)两者。

[0106] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135、地图模块154、和音乐播放器模块146,健身支持模块142包括用于以下操作的可执行指令:创建健身(例如具有时间、距离、和/或卡路里燃烧目标);与(运动设备和智能手表中的)健身传感器进行通信;接收健身传感器数据;校准用于监视健身的传感器;选择健身音乐并进行播放;以及显示、存储和传输健身数据。

[0107] 结合触敏显示器系统112、显示控制器156、一个或多个光学传感器164、光学传感器控制器158、接触模块130、图形模块132和图像管理模块144,相机模块143包括用于进行以下操作的可执行指令:捕获静态图像或视频(包括视频流)并且将它们存储到存储器102中、修改静态图像或视频的特征、和/或从存储器102删除静态图像或视频。

[0108] 结合触敏显示器系统112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132、文本输入模块134、和相机模块143,图像管理模块144包括用于排列、修改(例如,编辑)、或以其他方式操控、加标签、删除、呈现(例如,在数字幻灯片或相册中)、以及存储静态图像和/或视频图像的可执行指令。

[0109] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132和文本输入模块134,浏览器模块147包括根据用户指令来浏览互联网(包括搜索、链接到、接收、和显示网页或其部分、以及链接到网页的附件和其他文件)的可执行指令。

[0110] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,日历模块148包括用于根据用户指令来创建、显示、修改和存储日历以及与日历相关联的数据(例如,日历条目、待办事项等)的可执行指令。

[0111] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132、文本输入模块134和浏览器模块147,桌面小程序模块149是任选地由用户下载和使用的微型应用程序(例如,天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4和词典桌面小程序149-5)、或由用户创建的微型应用程序(例如,用户创建的桌面小程序149-6)。在一些实施方案中,桌面小程序包括HTML(超文本标

记语言)文件、CSS(层叠样式表)文件和JavaScript文件。在一些实施方案中,桌面小程序包括XML(可扩展标记语言)文件和JavaScript文件(例如,Yahoo!桌面小程序)。

[0112] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132、文本输入模块134、和浏览器模块147,桌面小程序创建器模块150包括用于创建桌面小程序(例如,将网页的用户指定部分转到桌面小程序中)的可执行指令。

[0113] 结合触敏显示器系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132和文本输入模块134,搜索模块151包括用于根据用户指令来搜索存储器102中的与一个或多个搜索条件(例如,一个或多个用户指定的搜索词)匹配的文本、音乐、声音、图像、视频和/或其他文件的可执行指令。

[0114] 结合触敏显示系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108和浏览器模块147,视频和音乐播放器模块152包括允许用户下载和回放以一种或多种文件格式(诸如MP3或AAC文件)存储的所记录的音乐和其他声音文件的可执行指令,以及用于显示、呈现或以其他方式回放视频(例如,在触敏显示系统112上或在经由外部端口124无线连接的外部显示器上)的可执行指令。在一些实施方案中,设备100任选地包括MP3播放器,诸如iPod(Apple Inc.的商标)的功能。

[0115] 结合触敏显示器系统112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132和文本输入模块134,记事本模块153包括用于根据用户指令来创建和管理记事本、待办事项等的可执行指令。

[0116] 结合RF电路108、触敏显示器系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135和浏览器模块147,地图模块154包括用于根据用户指令来接收、显示、修改和存储地图以及与地图相关联的数据(例如,驾车路线;与特定位置处或附近的商店及其他兴趣点有关的数据;以及其他基于位置的数据)的可执行指令。

[0117] 结合触敏显示器系统112、显示系统控制器156、接触模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,在线视频模块155包括允许用户访问、浏览、接收(例如,通过流式传输和/或下载)、回放(例如在触摸屏112上或在无线连接的或经由外部端口124连接的外部显示器上)、发送具有至特定在线视频的链接的电子邮件、以及以其他方式管理一种或多种文件格式诸如H.264的在线视频的可执行指令。在一些实施方案中,使用即时消息模块141而不是电子邮件客户端模块140来发送至特定在线视频的链接。

[0118] 上述模块和应用程序中的每个模块和应用程序对应于用于执行上述一种或多种功能以及本专利申请所述的方法(例如,本文所述的计算机实现的方法和其他信息处理方法)的可执行指令集。这些模块(即,指令集)不必以独立的软件程序、过程或模块实现,因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中组合或以其他方式重新布置。在一些实施方案中,存储器102任选地存储上述模块和数据结构的子集。此外,存储器102任选地存储上面未描述的附加模块和数据结构。

[0119] 在一些实施方案中,设备100是该设备上的预定义的一组功能的操作唯一地通过触摸屏和/或触控板来执行的设备。通过使用触摸屏和/或触控板作为用于设备100的操作的主要输入控制设备,任选地减少设备100上的物理输入控制设备(诸如下压按钮、拨号盘等等)的数量。

[0120] 唯一地通过触摸屏和/或触控板执行的该预定义的一组功能任选地包括在用户界面之间进行导航。在一些实施方案中,触控板在被用户触摸时将设备100从被显示在设备100上的任何用户界面导航到主菜单、home菜单或根菜单。在此类实施方案中,使用触控板来实现“菜单按钮”。在一些其他实施方案中,菜单按钮是物理下压按钮或者其他物理输入控制设备,而不是触控板。

[0121] 图1B是根据一些实施方案示出用于事件处理的示例性部件的框图。在一些实施方案中,存储器102(图1A中)或存储器370(图3)包括事件分类器170(例如,在操作系统126中)和相应的应用程序136-1(例如,前述应用程序136、137至155、380至390中的任一个应用程序)。

[0122] 事件分类器170接收事件信息并确定要将事件信息递送到的应用程序136-1和应用程序136-1的应用程序视图191。事件分类器170包括事件监视器171和事件分配器模块174。在一些实施方案中,应用程序136-1包括应用程序内部状态192,该应用程序内部状态指示当应用程序是活动的或正在执行时在触敏显示器系统112上显示的一个或多个当前应用程序视图。在一些实施方案中,设备/全局内部状态157被事件分类器170用于确定哪个(哪些)应用程序当前是活动的,并且应用程序内部状态192被事件分类器170用于确定要将事件信息递送到的应用程序视图191。

[0123] 在一些实施方案中,应用内部状态192包括附加信息,诸如以下各项中的一者或多者:当应用136-1恢复执行时将被使用的恢复信息、指示正被应用136-1显示的信息或准备好用于被应用136-1显示的信息的用户界面状态信息、用于使得用户能够返回到应用136-1的前一状态或视图的状态队列,以及用户采取的先前动作的重复/撤销队列。

[0124] 事件监视器171从外围设备接口118接收事件信息。事件信息包括关于子事件(例如,作为多点触摸手势的一部分的触敏显示器系统112上的用户触摸)的信息。外围设备接口118传输其从I/O子系统106或传感器(诸如接近传感器166、一个或多个加速度计168和/或麦克风113(通过音频电路110))接收的信息。外围设备接口118从I/O子系统106所接收的信息包括来自触敏显示器系统112或触敏表面的信息。

[0125] 在一些实施方案中,事件监视器171以预先确定的间隔将请求发送至外围设备接口118。作为响应,外围设备接口118传输事件信息。在其他实施方案中,外围设备接口118仅当存在显著事件(例如,接收到高于预先确定的噪声阈值的输入和/或接收到超过预先确定的持续时间的输入)时才传输事件信息。

[0126] 在一些实施方案中,事件分类器170还包括命中视图确定模块172和/或活动事件识别器确定模块173。

[0127] 当触敏显示器系统112显示多于一个视图时,命中视图确定模块172提供用于确定子事件已在一个或多个视图内的什么地方发生的软件过程。视图由用户可在显示器上看到的控件和其他元件构成。

[0128] 与应用程序相关联的用户界面的另一方面是一组视图,在本文中有时也称为应用程序视图或用户界面窗口,在其中显示信息并且发生基于触摸的手势。在其中检测到触摸的(相应应用的)应用视图任选地与在应用的程序化或视图分级结构内的程序化水平对应。例如,在其中检测到触摸的最低水平视图任选地被称为命中视图,并且被认为是正确输入的事件集任选地至少部分地基于初始触摸的命中视图来确定,该初始触摸开始基于触摸的

手势。

[0129] 命中视图确定模块172接收与基于接触的手势的子事件相关的信息。当应用程序具有在分级结构中组织的多个视图时,命中视图确定模块172将命中视图识别为应对子事件进行处理的分级结构中的最低视图。在大多数情况下,命中视图是发起子事件(即形成事件或潜在事件的子事件序列中的第一子事件)在其中发生的最低水平视图。一旦命中视图被命中视图确定模块所识别,命中视图通常接收与其被识别为命中视图所针对的同一触摸或输入源相关的所有子事件。

[0130] 活动事件识别器确定模块173确定视图分级结构内的哪个或哪些视图应接收特定子事件序列。在一些实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定仅命中视图才应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定包括子事件的物理位置的所有视图都是活跃参与的视图,因此确定所有活跃参与的视图都应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,即使触摸子事件完全被局限到与一个特定视图相关联的区域,但在分级结构中较高的视图将仍然保持为活跃参与的视图。

[0131] 事件分配器模块174将事件信息分配到事件识别器(例如,事件识别器180)。在包括活动事件识别器确定模块173的实施方案中,事件分配器模块174将事件信息递送到由活动事件识别器确定模块173确定的事件识别器。在一些实施方案中,事件分配器模块174在事件队列中存储事件信息,该事件信息由相应事件接收器模块182进行检索。

[0132] 在一些实施方案中,操作系统126包括事件分类器170。另选地,应用136-1包括事件分类器170。在另一个实施方案中,事件分类器170是独立的模块,或者是存储在存储器102中的另一个模块(诸如接触/运动模块130)的一部分。

[0133] 在一些实施方案中,应用程序136-1包括多个事件处理程序190和一个或多个应用程序视图191,其中每个应用程序视图包括用于处理发生在应用程序的用户界面的相应视图内的触摸事件的指令。应用程序136-1的每个应用视图191包括一个或多个事件识别器180。通常,相应应用视图191包括多个事件识别器180。在其他实施方案中,事件识别器180中的一个或多个事件识别器是独立模块的一部分,该独立模块诸如用户界面工具包(未示出)或应用程序136-1从中继承方法和其他属性的更高水平的对象。在一些实施方案中,相应事件处理程序190包括以下各项中的一者或多者:数据更新器176、对象更新器177、GUI更新器178和/或从事件分类器170接收的事件数据179。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176、对象更新器177或GUI更新器178来更新应用程序内部状态192。另选地,应用视图191中的一个或多个应用视图包括一个或多个相应事件处理程序190。另外,在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178中的一者或多者包括在相应应用视图191中。

[0134] 相应事件识别器180从事件分类器170接收事件信息(例如,事件数据179),并且从事件信息识别事件。事件识别器180包括事件接收器182和事件比较器184。在一些实施方案中,事件识别器180还包括元数据183和事件递送指令188(其任选地包括子事件递送指令)的至少一个子集。

[0135] 事件接收器182接收来自事件分类器170的事件信息。事件信息包括关于子事件例如触摸或触摸移动的信息。根据子事件,事件信息还包括附加信息,诸如子事件的位置。当子事件涉及触摸的运动时,事件信息任选地还包括子事件的速率和方向。在一些实施方案

中,事件包括设备从一个取向旋转到另一取向(例如,从纵向取向到横向取向,或反之亦然)的旋转,并且事件信息包括关于设备的当前取向(也被称为设备姿态)的对应信息。

[0136] 事件比较器184将事件信息与预定义的事件或子事件定义进行比较,并基于该比较,确定事件或子事件,或确定或更新事件或子事件的状态。在一些实施方案中,事件比较器184包括事件定义186。事件定义186包含事件的定义(例如,预定义的子事件序列),例如事件1(187-1)、事件2(187-2)以及其他。在一些实施方案中,事件(187)中的子事件包括例如触摸开始、触摸结束、触摸移动、触摸取消、和多点触摸。在一个示例中,事件1(187-1)的定义是被显示对象上的双击。例如,双击包括被显示对象上的预先确定时长的第一次触摸(触摸开始)、预先确定时长的第一次抬离(触摸结束)、被显示对象上的预先确定的时长的第二次触摸(触摸开始)、以及预先确定时长的第二次抬离(触摸结束)。在另一个示例中,针对事件2(187-2)的定义是被显示对象上的拖动。例如,拖动包括被显示对象上的预先确定时长的触摸(或接触)、触摸在触敏显示器系统112上的移动、以及触摸的抬离(触摸结束)。在一些实施方案中,事件还包括用于一个或多个相关联的事件处理程序190的信息。

[0137] 在一些实施方案中,事件定义187包括对用于相应用户界面对象的事件的定义。在一些实施方案中,事件比较器184执行命中测试,以确定哪个用户界面对象与子事件相关联。例如,在触敏显示器系统112上显示三个用户界面对象的应用程序视图中,当在触敏显示器系统112上检测到触摸时,事件比较器184执行命中测试以确定这三个用户界面对象中的哪一个用户界面对象与该触摸(子事件)相关联。如果每个所显示的对象与相应的事件处理程序190相关联,则事件比较器使用该命中测试的结果来确定哪个事件处理程序190应当被激活。例如,事件比较器184选择与子事件和触发该命中测试的对象相关联的事件处理程序。

[0138] 在一些实施方案中,对相应事件187的定义还包括延迟动作,该延迟动作延迟事件信息的递送,直到已确定子事件序列是否确实对应于或不对应于事件识别器的事件类型。

[0139] 当相应事件识别器180确定子事件系列不与事件定义186中的任何事件匹配时,该相应事件识别器180进入事件不可能、事件失败或事件结束状态,在此之后忽略基于触摸的手势的后续子事件。在这种情况下,对于命中视图保持活动的其它事件识别器(如果有的话)继续跟踪和处理正在进行的基于触摸的手势的子事件。

[0140] 在一些实施方案中,相应事件识别器180包括具有指示事件递送系统应该如何执行对活跃参与的事件识别器的子事件递送的可配置属性、标志、和/或列表的元数据183。在一些实施方案中,元数据183包括指示事件识别器彼此如何交互或如何能够交互的可配置属性、标志和/或列表。在一些实施方案中,元数据183包括指示子事件是否递送到视图或程序化分级结构中的不同层级的可配置属性、标志和/或列表。

[0141] 在一些实施方案中,当识别事件的一个或多个特定子事件时,相应事件识别器180激活与事件相关联的事件处理程序190。在一些实施方案中,相应事件识别器180将与事件相关联的事件信息递送到事件处理程序190。激活事件处理程序190不同于将子事件发送(和延期发送)到相应命中视图。在一些实施方案中,事件识别器180抛出与所识别的事件相关联的标志,并且与该标志相关联的事件处理程序190获取该标志并执行预定义的过程。

[0142] 在一些实施方案中,事件递送指令188包括递送关于子事件的事件信息而无需激活事件处理程序的子事件递送指令。相反,子事件递送指令将事件信息递送到与子事件系

列相关联的事件处理程序或递送到活跃参与的视图。与子事件系列或与活跃参与的视图相关联的事件处理程序接收事件信息并执行预先确定的过程。

[0143] 在一些实施方案中,数据更新器176创建并更新在应用136-1中使用的数据。例如,数据更新器176对联系人模块137中所使用的电话号码进行更新,或者对视频播放器模块145中所使用的视频文件进行存储。在一些实施方案中,对象更新器177创建和更新在应用程序136-1中使用的对象。例如,对象更新器177创建新用户界面对象或更新用户界面对象的位置。GUI更新器178更新GUI。例如,GUI更新器178准备显示信息,并且将显示信息发送到图形模块132用以显示在触敏显示器上。

[0144] 在一些实施方案中,一个或多个事件处理程序190包括数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178,或者具有对数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178的访问权限。在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178被包括在相应应用136-1或应用视图191的单个模块中。在其他实施方案中,它们被包括在两个或更多个软件模块中。

[0145] 应当理解,关于触敏显示器上的用户触摸的事件处理的上述讨论还适用于利用输入设备来操作多功能设备100的其他形式的用户输入,并不是所有用户输入都是在触摸屏上发起的。例如,任选地结合单次或多次键盘按压或保持的鼠标移动和鼠标按钮按压;触摸板上的接触移动,诸如轻击、拖动、滚动等;触笔输入;设备的移动;口头指令;所检测到的眼睛移动;生物特征输入;和/或任选地被用作与用于限定要识别的事件的子事件对应的输入的它们的任意组合。

[0146] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏(例如,图1A的触敏显示器系统112)的便携式多功能设备100。触摸屏任选地在用户界面(UI) 200内显示一个或多个图形。在本实施方案中以及在下文中描述的其他实施方案中,用户能够通过例如利用一个或多个手指202(在附图中没有按比例绘制)或者利用一个或多个触笔203(在附图中没有按比例绘制),在图形上作出手势来选择这些图形中的一个或多个图形。在一些实施方案中,当用户中断与一个或多个图形的接触时,将发生对一个或多个图形的选择。在一些实施方案中,手势任选地包括一次或多次轻击、一次或多次轻扫(从左向右、从右向左、向上和/或向下)和/或已与设备100发生接触的手指的滚动(从右向左、从左向右、向上和/或向下)。在一些具体实施中或在一些情况下,不经意地与图形接触不会选择图形。例如,当与选择对应的手势是轻击时,在应用程序图标上方扫动的轻扫手势任选地不会选择对应应用程序。

[0147] 设备100任选地还包括一个或多个物理按钮,诸如“home”按钮、或菜单按钮204。如前所述,菜单按钮204任选地用于导航到任选地在设备100上被执行的一组应用程序中的任何应用程序136。作为另外一种选择,在一些实施方案中,菜单按钮被实现为被显示在触摸屏显示器上的GUI中的软键。

[0148] 在一些实施方案中,设备100包括触摸屏显示器、菜单按钮204、用于使设备通电/断电和用于锁定设备的下压按钮206、一个或多个音量调节按钮208、用户身份模块(SIM)卡槽210、耳麦插孔212、和对接/充电外部端口124。下压按钮206被任选地用于:通过按下按钮并使按钮在下压状态保持预先确定的时间空间来使设备通电/断电;通过按下按钮并在经过预先确定的时间空间之前释放按钮来锁定设备;和/或对设备进行解锁或发起解锁过程。在一些实施方案中,设备100还通过麦克风113来接受用于激活或去激活某些功能的语音输

入。设备100还任选地包括用于检测触敏显示器系统112上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器165、和/或用于为设备100的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器167。

[0149] 图3是根据一些实施方案具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。设备300不必是便携式的。在一些实施方案中,设备300是膝上型计算机、台式计算机、平板电脑、多媒体播放器设备、导航设备、教育设备(诸如儿童学习玩具)、游戏系统、或控制设备(例如,家用控制器或工业用控制器)。设备300通常包括一个或多个处理单元(CPU) 310、一个或多个网络或其他通信接口360、存储器370和用于将这些部件互联的一根或多根通信总线320。通信总线320任选地包括使系统部件互连并且控制系统部件之间的通信的电路系统(有时叫做芯片组)。设备300包括具有显示器340的输入/输出(I/O)接口330,该显示器通常是触摸屏显示器。I/O接口330还任选地包括键盘和/或鼠标(或其他指向设备) 350和触控板355、用于在设备300上生成触觉输出的触觉输出发生器357(例如,类似于以上参考图1A所述的一个或多个触觉输出发生器167)、传感器359(例如,光学传感器、加速度传感器、接近传感器、触敏传感器、和/或类似于以上参考图1A所述的一个或多个接触强度传感器165的接触强度传感器)。存储器370包括高速随机存取存储器诸如DRAM、SRAM、DDR RAM或其他随机存取固态存储器设备,并且任选地包括非易失性存储器诸如一个或多个磁盘存储设备、光盘存储设备、闪存存储器设备或其他非易失性固态存储设备。存储器370任选地包括远离CPU 310定位的一个或多个存储设备。在一些实施方案中,存储器370存储与便携式多功能设备100(图1A)的存储器102中所存储的程序、模块和数据结构类似的程序、模块、和数据结构,或它们的子组。此外,存储器370任选地存储在便携式多功能设备100的存储器102中不存在的附加程序、模块、和数据结构。例如,设备300的存储器370任选地存储绘图模块380、呈现模块382、文字处理模块384、网站创建模块386、盘编辑模块388、和/或电子表格模块390,而便携式多功能设备100(图1A)的存储器102任选地不存储这些模块。

[0150] 图3中上述所识别的元件中的每个元件任选地存储在先前提到的存储器设备中的一个或多个存储器设备中。上述所识别的模块中的每个模块对应于用于执行上述功能的一组指令。上述所识别的模块或程序(即,指令集)不必被实现为单独的软件程序、过程或模块,因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中组合或以其他方式重新布置。在一些实施方案中,存储器370任选地存储上述模块和数据结构的子集。此外,存储器370任选地存储上面未描述的另外的模块和数据结构。

[0151] 现在将注意力转到任选地在便携式多功能设备100上实现的用户界面(“UI”)的实施方案。

[0152] 图4A示出根据一些实施方案的便携式多功能设备100上的应用程序菜单的示例性用户界面。类似的用户界面任选地在设备300上实现。在一些实施方案中,用户界面400包括以下元件或者其子集或超集:

[0153] • 一种或多种无线通信(诸如,蜂窝信号和Wi-Fi信号)的一个或多个信号强度指示器402;

[0154] • 时间404;

[0155] • 蓝牙指示器405;

[0156] • 电池状态指示器406;

- [0157] • 具有常用应用程序图标的托盘408,图标诸如:
- [0158] ○电话模块138的被标记为“电话”的图标416,该图标416任选地包括未接来电或语音留言的数量的指示符414;
- [0159] ○电子邮件客户端模块140的被标记为“邮件”的图标418,该图标418任选地包括未读电子邮件的数量的指示符410;
- [0160] ○浏览器模块147的标记“浏览器”的图标420;和
- [0161] ○视频和音乐播放器模块152(也称为iPod(Apple Inc.的商标)模块152)的被标记为“iPod”的图标422;以及
- [0162] • 其它应用程序的图标,诸如:
- [0163] ○IM模块141的被标记为“消息”的图标424;
- [0164] ○日历模块148的标记“日历”的图标426;
- [0165] ○图像管理模块144的标记“相片”的图标428;
- [0166] ○相机模块143的标记“相机”的图标430;
- [0167] ○在线视频模块155的被标记为“在线视频”的图标432;
- [0168] ○股市桌面小程序149-2的标记“股市”的图标434;
- [0169] ○地图模块154的标记“地图”的图标436;
- [0170] ○天气桌面小程序149-1的标记“天气”的图标438;
- [0171] ○闹钟桌面小程序149-4的标记“时钟”的图标440;
- [0172] ○标记“锻炼支持”的锻炼支持模块142的图标442;
- [0173] ○标记“记事本”的记事本模块153的图标444;和
- [0174] ○用于设置应用程序或模块的图标446,该图标446提供对设备100及其各种应用程序136的设置访问。
- [0175] 应当指出的是,图4A中示出的图标标签仅仅是示例性的。例如,在一些实施方案中,视频和音乐播放器模块152的图标422被标记为“音乐”或“音乐播放器”。其他标签任选地用于各种应用程序图标。在一些实施方案中,相应应用图标的标签包括与该相应应用图标对应的应用的名称。在一些实施方案中,特定应用程序图标的标签不同于与该特定应用程序图标对应的应用程序的名称。
- [0176] 图4B示出了具有与显示器450分开的触敏表面451(例如,图3中的平板或触控板355)的设备(例如,图3中的设备300)上的示例性用户界面。设备300还任选地包括用于检测触敏表面451上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器(例如,传感器357中的一个或多个传感器)、和/或用于为设备300的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器359。
- [0177] 图4B示出了具有与显示器450分开的触敏表面451(例如,图3中的平板或触控板355)的设备(例如,图3中的设备300)上的示例性用户界面。尽管将参考触摸屏显示器112(其中组合了触敏表面和显示器)上的输入给出随后的许多示例,但是在一些实施方案中,设备检测与显示器分开的触敏表面上的输入,如图4B中所示。在一些实施方案中,触敏表面(例如,图4B中的451)具有与显示器(例如,450)上的主轴线(例如,图4B中的453)对应的主轴线(例如,图4B中的452)。根据这些实施方案,设备检测与显示器上相应位置对应的位置处的与触敏表面451的接触(例如,图4B中的460和462)(例如,在图4B中,460对应于468并且

462对应于470)。这样,在触敏表面(例如,图4B中的451)与多功能设备的显示器(例如,图4B中的450)是分开的時候,由设备在触敏表面上所检测到的用户输入(例如,接触460和462以及它们的移动)被该设备用于操纵显示器上的用户界面。应当理解,类似的方法任选地用于本文所述的其他用户界面。

[0178] 另外,虽然主要是参考手指输入(例如,手指接触、单指轻击手势、手指轻扫手势等)来给出下面的示例,但是应当理解的是,在一些实施方案中,这些手指输入中的一个或多个手指输入由来自另一输入设备的输入(例如,基于鼠标的输入或触笔输入)代替。例如,轻扫手势任选地由鼠标点击(例如,而不是接触),之后是光标沿着轻扫的路径的移动(例如,而不是接触的移動)来代替。又如,轻击手势任选地由在光标位于轻击手势的位置上方时的鼠标点击(例如,而不是对接触的檢測,以及之后的停止检测接触)来代替。类似地,当同时检测到多个用户输入时,应当理解的是,多个计算机鼠标任选地被同时使用,或鼠标和手指接触任选地被同时使用。

[0179] 如本文所用,术语“焦点选择器”是指用于指示用户正与之进行交互的用户界面的当前部分的输入元件。在包括光标或其他位置标记的一些具体实施中,光标充当“焦点选择器”,使得当光标在特定用户界面元素(例如,按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)上方时在触敏表面(例如,图3中的触控板355或图4B中的触敏表面451)上检测到输入(例如,按压输入)的情况下,该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。在包括使得能够实现与触摸屏显示器上的用户界面元素的直接交互的触摸屏显示器(例如,图1A中的触敏显示器系统112或图4A中的触摸屏)的一些具体实施中,在触摸屏上检测到的接触充当“焦点选择器”,使得当在触摸屏显示器上在特定用户界面元素(例如,按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)的位置处检测到输入(例如,通过接触的按压输入)时,根据所检测到的输入来调整特定用户界面元素。在一些具体实施中,焦点从用户界面的一个区域移动到用户界面的另一个区域,而无需光标的对应移动或触摸屏显示器上的接触的移動(例如,通过使用制表键或箭头键来将焦点从一个按钮移动到另一个按钮);在这些具体实施中,焦点选择器根据用户界面的不同区域之间的焦点移动而移动。不考虑焦点选择器所采取的具体形式,焦点选择器通常是由用户控制以便传送与用户界面的用户期望的交互(例如,通过向设备指示用户界面的用户期望与其进行交互的元素)的用户界面元素(或触摸屏显示器上的接触)。例如,在触敏表面(例如,触摸板或触摸屏)上检测到按压输入时,焦点选择器(例如,光标、接触或选择框)在相应按钮上方的位置将指示用户期望激活相应按钮(而不是设备的显示器上示出的其他用户界面元素)。

[0180] 如本文中所使用的,术语触敏表面上的接触的“强度”是指触敏表面上的接触(例如,手指接触或触笔接触)的力或压力(每单位面积的力),或是指触敏表面上的接触的力或压力的代替物(代用物)。接触的强度具有值范围,该值范围包括至少四个不同的值并且更典型地包括上百个不同的值(例如至少256个)。接触的强度任选地使用各种方法和各种传感器或传感器的组合来确定(或测量)。例如,在触敏表面下方或相邻于触敏表面的一个或多个力传感器任选地用于测量触敏表面上的不同点处的力。在一些具体实施中,来自多个力传感器的力测量被合并(例如,加权平均或者加和),以确定估计的接触力。类似地,触笔的压敏顶端任选地用于确定触笔在触敏表面上的压力。另选地,在触敏表面上检测到的接触面积的大小和/或其变化、邻近接触的触敏表面的电容和/或其变化、和/或邻近接触的触

敏表面的电阻和/或其变化任选地被用作触敏表面上的接触的力或压力的替代物。在一些具体实施中,接触力或压力的替代测量直接用于确定是否已超过强度阈值(例如,强度阈值以与替代物测量对应的单位来描述)。在一些具体实施中,接触力或压力的替代测量被转换成估计的力或压力,并且估计的力或压力用于确定是否已超过强度阈值(例如,强度阈值是以压力的单位进行测量的压力阈值)。使用接触的强度作为用户输入的属性,从而允许用户访问用户在用于(例如,在触敏显示器上)显示能表示和/或接收用户输入(例如,经由触敏显示器、触敏表面或物理控件/机械控件诸如旋钮或按钮)的实地面积有限的尺寸更小的设备上本来不能容易地访问的附加设备功能。

[0181] 在一些实施方案中,接触/运动模块130使用一组一个或多个强度阈值来确定操作是否已由用户执行(例如,确定用户是否已“点击”图标)。在一些实施方案中,根据软件参数来确定强度阈值的至少一个子集(例如,强度阈值不由特定物理致动器的激活阈值来确定,并且可在不改变设备100的物理硬件的情况下调整)。例如,在不改变触控板或触摸屏显示器硬件的情况下,触控板或触摸屏显示器的鼠标“点击”阈值可被设置为预定义的阈值的大范围中的任一个阈值。另外,在一些具体实施中,向设备的用户提供用于调节一组强度阈值中的一个或多个强度阈值(例如,通过调节各个强度阈值和/或通过利用对“强度”参数的系统级点击来一次调节多个强度阈值)的软件设置。

[0182] 如本文所用,接触的“特征强度”这一术语是指基于接触的一个或多个强度的接触的特征。在一些实施方案中,特性强度基于多个强度样本。特性强度任选地基于相对于预定义事件(例如,在检测到接触之后,在检测到接触抬起之前,在检测到接触开始移动之前或之后,在检测到接触结束之前,在检测到接触的强度增大之前或之后和/或在检测到接触的强度减小之前或之后)而言在预先确定的时间段(例如,0.05秒、0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒、2秒、5秒、10秒)期间采样的预定义数量的强度样本或一组强度样本。接触的特性强度任选地基于以下各项中的一者或多者:接触强度的最大值、接触强度的均值、接触强度的平均值、接触强度的前10%处的值、接触强度的半最大值、接触强度的90%最大值等。在一些实施方案中,在确定特性强度时使用接触的持续时间(例如,在特性强度是接触的强度在时间上的平均值时)。在一些实施方案中,将特性强度与一组一个或多个强度阈值进行比较,以确定用户是否已执行操作。例如,该组一个或多个强度阈值可包括第一强度阈值和第二强度阈值。在本示例中,特征强度未超过第一阈值的接触导致第一操作,特征强度超过第一强度阈值但未超过第二强度阈值的接触导致第二操作,并且特征强度超过第二阈值的接触导致第三操作。在一些实施方案中,使用特征强度和一个或多个强度阈值之间的比较来确定是否要执行一个或多个操作(例如,是否执行相应选项或放弃执行相应操作),而不是用于确定执行第一操作还是第二操作。

[0183] 在一些实施方案中,识别手势的一部分以用于确定特征强度。例如,触敏表面可接收连续轻扫接触,该连续轻扫接触从起始位置过渡并到达结束位置(例如拖动手势),在该结束位置处,接触的强度增大。在该示例中,接触在结束位置处的特征强度可仅基于连续轻扫接触的一部分,而不是整个轻扫接触(例如,仅结束位置处的轻扫接触的一部分)。在一些实施方案中,可在确定接触的特征强度之前向轻扫手势的强度应用平滑化算法。例如,该平滑化算法任选地包括以下各项中的一者或多者:不加权滑动平均平滑化算法、三角平滑化算法、中值滤波器平滑化算法、和/或指数平滑化算法。在一些情况下,这些平滑化算法消除

了轻扫接触的强度中的窄的尖峰或凹陷,以用于确定特征强度。

[0184] 在一些实施方案中,轻按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下,设备将执行通常与点击物理鼠标或触控板的按钮相关联的操作。在一些实施方案中,深按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下设备将执行与通常与点击物理鼠标或触控板的按钮相关联的操作不同的操作。在一些实施方案中,当检测到特征强度低于轻按压强度阈值(例如,并且高于标称接触检测强度阈值,比标称接触检测强度阈值低的接触不再被检测到)的接触时,设备将根据接触在触敏表面上的移动来移动焦点选择器,而不执行与轻按压强度阈值或深按压强度阈值相关联的操作。

[0185] 在一些实施方案中,设备对设备所检测到的输入的响应取决于基于输入期间的接触强度的标准。例如,对于一些“轻按压”输入,在输入期间超过第一强度阈值的接触的强度触发第一响应。在一些实施方案中,设备对由设备所检测到的输入的响应取决于包括输入期间的接触强度和基于时间的标准两者的标准。例如,对于一些“深按压”输入,只要在满足第一强度阈值与满足第二强度阈值之间经过延迟时间,在输入期间超过大于轻按压的第一强度阈值的第二强度阈值的接触的强度便触发第二响应。该延迟时间的持续时间通常小于200ms(例如,40ms、100ms、或120ms,这取决于第二强度阈值的量值,其中该延迟时间随着第二强度阈值增大而增大)。该延迟时间帮助避免意外的深按压输入。又如,对于一些“深按压”输入,在达到第一强度阈值之后将出现敏感度降低的时间段。在该敏感度降低的时间段期间,第二强度阈值增大。第二强度阈值的这种暂时增大还有助于避免意外深按压输入。对于其他深按压输入,对检测到深按压输入的响应不取决于基于时间的标准。

[0186] 在一些实施方案中,输入强度阈值和/或对应输出中的一者或多者基于一个或多个因素(诸如,用户设置、接触运动、输入定时、应用程序运行、施加强度时的速率、同时输入的数量、用户历史、环境因素(例如,环境噪声)、焦点选择器位置等而变化。示例性因素在美国专利申请序列14/399,606和14/624,296中有所描述,这些美国专利申请全文以引用方式并入本文。

[0187] 接触特征强度从低于轻按压强度阈值 IT_L 的强度增大到介于轻按压强度阈值 IT_L 与深按压强度阈值 IT_D 之间的强度有时被称为“轻按压”输入。接触的特征强度从低于深按压强度阈值 IT_D 的强度增大到高于深按压强度阈值 IT_D 的强度有时称为“深按压”输入。接触特征强度从低于接触检测强度阈值 IT_0 的强度增大到介于接触检测强度阈值 IT_0 与轻按压强度阈值 IT_L 之间的强度有时被称为检测到触摸表面上的接触。接触的特征强度从高于接触检测强度阈值 IT_0 的强度减小到低于接触检测强度阈值 IT_0 的强度有时被称为检测到接触从触摸表面抬离。在一些实施方案中, IT_0 为零。在一些实施方案中, IT_0 大于零。在一些图示中,阴影圆或椭圆用于表示触敏表面上的接触的强度。在一些图示中,没有阴影的圆或椭圆用于表示触敏表面上的相应接触,而无需指定相应接触的强度。

[0188] 在本文中所述的一些实施方案中,响应于检测到包括相应按压输入的手势或响应于检测到利用相应接触(或多个接触)所执行的相应按压输入来执行一个或多个操作,其中至少部分地基于检测到该接触(或多个接触)的强度增大到高于按压输入强度阈值而检测到该相应按压输入。在一些实施方案中,响应于检测到相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值来执行相应操作(例如,在相应按压输入的“向下冲程”上执行相应操作)。在一些实施方案中,按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的

强度随后减小到低于按压输入强度阈值,并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于按压输入阈值来执行相应操作(例如,在相应按压输入的“向上冲程”上执行相应操作)。

[0189] 在一些实施方案中,设备采用强度滞后以避免有时称为“抖动”的意外输入,其中设备限定或选择与按压输入强度阈值具有预定义关系的滞后强度阈值(例如,滞后强度阈值比按压输入强度阈值低X个强度单位,或滞后强度阈值是按压输入强度阈值的75%、90%或某个合理比例)。因此,在一些实施方案中,按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的强度随后减小到低于对应于按压输入强度阈值的滞后强度阈值,并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于滞后强度阈值来执行相应操作(例如,在相应按压输入的“向上冲程”上执行相应操作)。类似地,在一些实施方案中,仅在设备检测到接触的强度从等于或低于滞后强度阈值的强度增大到等于或高于按压输入强度阈值的强度并且任选地接触的强度随后减小到等于或低于滞后强度的强度时才检测到按压输入,并且响应于检测到按压输入(例如,根据环境,接触的强度增大或接触的强度减小)来执行相应操作。

[0190] 为了容易解释,任选地响应于检测到以下情况而触发对响应于与按压输入强度阈值相关联的按压输入或响应于包括按压输入的手势而执行的操作的描述:接触的强度增大到高于按压输入强度阈值、接触的强度从低于滞后强度阈值的强度增大到高于按压输入强度阈值的强度、接触的强度减小到低于按压输入强度阈值、或接触的强度减小到低于与按压输入强度阈值对应的滞后强度阈值。另外,在将操作描述为响应于检测到接触的强度减小到低于按压输入强度阈值而执行的示例中,任选地响应于检测到接触的强度减小到低于对应于并且小于按压输入强度阈值的滞后强度阈值来执行操作。如上所述,在一些实施方案中,对这些操作的触发还取决于满足基于时间的标准(例如,在满足第一强度阈值与满足第二强度阈值之间已经过延迟时间)。

[0191] 用户界面和相关联的过程

[0192] 现在将注意力转向可在具有显示器、任选地触敏表面、和用于检测与触敏表面的接触的强度的任选地一个或多个传感器的电子设备诸如便携式多功能设备100或设备300上实现的用户界面(“UI”)及相关联过程的实施方案。

[0193] 图5A-5HHHH示出根据一些实施方案的用于提供通知的示例性用户界面。这些附图中的用户界面被用于阐释在下面描述的过程,包括图6A-6D、7、8A-8B、9A-9B、10A-10B、11A-11B、12A-12B和13A-13B中的过程。尽管将参考触摸屏显示器(其中组合了触敏表面和显示器)上的输入给出随后的示例中的一些示例,但是在一些实施方案中,设备检测与显示器450分开的触敏表面451上的输入,如图4B中所示。

[0194] 图5A示出便携式电子设备(例如,设备100,图1A)的锁定状态用户界面5000(例如,为了安全起见具有最少信息和功能的用户界面)。在一些实施方案中,在设备上显示锁定状态用户界面5000时,该设备被认为处于锁定状态。图5A示出当设备处于锁定状态时在设备处接收到第一通信之后所显示的通知。在一些实施方案中,通信包括基于文本的内容、音频/视觉内容、时间信息、与应用程序的关联、发送器信息和/或格式化信息。图5A示出响应于接收到第一通信而生成和显示的通知5002。通知5002包括来自第一通信的内容(例如,“我在晚上七点以后有空!”)。

[0195] 图5A还示出在一些实施方案中,即时消息的通知包括即时文本消息的消息主体以

及发送器的标识符。在一些实施方案中,通知还包括与通信(例如,即时消息)相关联的应用程序(例如,即时消息程序)的视觉特征(例如,标志、图标、色彩设计)。在一些实施方案中,通知包括诸如用于打开应用程序或以其他方式与通信进行交互的链接或指令提示的控制元素。在一些实施方案中,通知还显示与通信的接收相关联的时间戳。在一些实施方案中,生成通知以用于在设备上本地地显示。在一些实施方案中,生成通知以用于在与设备相关联的外围设备(例如,具有比设备的本机显示器更小的显示器的智能手表或可穿戴角标)上显示。

[0196] 图5B示出响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信(例如,“你呢?”)而显示的示例性更新通知。在该示例中,响应于接收到第二通信,将第一通知5002更新为包括第二通信的内容。这是根据确定第一通信和第二通信来自同一发送器而完成的。在一些实施方案中,确定单独通信是否来自同一发送器包括确定与第一通信和第二通信的发送器相关联的用户名称、源电话号码和/或通信地址是否相同(例如,根据某个预先确定的标准,相同或属于同一限制群如同一公司的同一部门)。

[0197] 在一些实施方案中,如果满足一个或多个通知更新标准,那么将第一通知5002更新为包括第二通信的内容。例如,如果第一通信和第二通信来自同一发送器、使用同一应用程序、在预先确定的时间段内被接收和/或具有公共的性状或标记,那么将第一通知5002更新为包括第二通信的内容。图5B还示出,在一些实施方案中,通知5002显示具有第一通信的接收时间的时间戳(例如,星期五晚上6:30),并且更新第一通知以用于在锁定屏幕上显示包括更新时间戳以显示第二通信的接收时间(例如,星期五晚上6:32)。在一些实施方案中,可以在接收到第一通信之后以及在用户已经查看或与第一通信的通知进行交互之前接收第二通信。

[0198] 图5C示出响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第三通信(例如,“实际上没关系...”)而显示的示例性更新通知。在该示例中,响应于接收到第三通信,根据确定满足一个或多个通知更新标准(例如,第一、第二和第三通信来自同一发送器)而将通知5002更新为包括第三通信的内容。图5C示出,在一些实施方案中,如果第二通信和第一通信(以及任选地,第三通信)来自同一发送器,那么所更新的第一通知顺序地包括来自第一通信的消息主体和来自第二通信的消息主体(以及任选地,来自第三通信的消息主体)。

[0199] 另外,在一些实施方案中,所更新的通知可以包括用于多个通信消息的相同背景、标题栏、发送器姓名和控件。在一些实施方案中,由于出现所更新的通知,因此它无法与仅含有单个消息的通知区分开来。换句话说,如果并且确定单独的通信来自同一发送器,那么将通常针对单独通信所显示的单独的通知聚合或组合到同一通知中。在一些实施方案中,单独通信的通知在后端保持为单独通知(例如,在通知中心或设备上的未处理通知的其他存储库中),但用于在锁定屏幕上显示的通知被更新为包括这两个通信的内容。在一些实施方案中,最初在锁定屏幕上显示的通知是通知的短版本,并且通知的对应长版本包括比通知的短版本更多的控制功能和/或信息。在一些实施方案中,来自同一发送器的多个通信的聚合通知包括与单个通信的通知的短版本相同的一组控制功能和相同类型的信息(例如,消息主体、发送器ID、时间戳等)(例如,消息文本的长度除外),并且两种类型的通知之间没有视觉上的区别。在一些实施方案中,可以在聚合通知中提供不会增加视觉混乱的一些视觉信息(例如,加深标题栏的颜色),以指示聚合通知由于来自同一发送器的新的通信

的到达而已经更新了一次或多次。

[0200] 图5D示出响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第四通信(例如,“我有空”)而显示的示例性更新通知5004。在该示例中,响应于接收到第四通信,利用第四通信的内容生成并显示通知5004。在一些实施方案中,通知5004与通知5002是分开且不同的,并且是根据确定第一通信和第四通信不满足一个或多个通知更新标准而生成并显示的(例如,第一通信和第四通信并不来自同一发送器)。在图5A-5D中,所接收的通信对应于即时通信应用程序,但在一些实施方案中,所接收的通信对应于一个或多个应用程序诸如日历、视频游戏、社交网络、新闻、健身或金融应用程序。

[0201] 在一些实施方案中,当确定第一通信和第二通信来自同一发送器时,在锁定屏幕上显示所更新的第一通知,并且所更新的第一通知包括来自第一通信和第二通信的内容。在一些实施方案中,当确定第一通信和第二通信来自不同的发送器时,在锁定屏幕上同时显示单独的通知。在一些实施方案中,同一设备生成用于显示的通知并显示它们。在一些实施方案中,如果在设备本身以外的外围设备(例如,经由蓝牙耦接到设备的智能手表)上显示通知,那么设备将所更新的第一通知发送到外围设备以响应于接收到第二通信而在外围设备处显示。

[0202] 图5E示出在锁定状态用户界面5000上显示的通知5006的示例性行为。在图5F中,检测示例性用户输入5008。在一些实施方案中,用户输入5008是在触敏表面上的轻击、按压、点击、拖动、轻扫或其他手势。图5G示出对检测到用户输入5008的示例性响应。在图5G中,生成并显示通知5006的另选版本或更新版本,包括对应于第一通信的内容5014-a的第一组动作控件5010-a和5012-a(例如,回复按钮和删除按钮),以及对应于第二通信的内容5014-b的第二组动作控件5010-b和5012-b。在一些实施方案中,第一组动作控件中的一个或多个控件不同于第二组动作控件中的一个或多个控件(例如,动作控件5012-b删除内容5014-b,但不删除内容5014-a),而在一些实施方案中,一个或多个动作控件对于第一组动作控件和第二组动作控件是共用的(例如,回复控件5010-a允许将回复写入对应于内容5014-a和内容5014-b的消息)。

[0203] 图5H示出对检测到用户输入5008的另一示例性响应。在一些实施方案中,通知5006的一个或多个部分看起来位移偏离设备的显示器(例如,向左或向右部分地偏离屏幕),以便为一个或多个动作控件腾出空间。例如,第一接收通信的内容5014向左或向右部分地偏离屏幕而显示,以便为动作控件5010-a和5012-a腾出空间。在一些实施方案中,如果通知5006中的一个或多个通信的内容超过预定义尺寸或值(例如,如果即时消息的文本超过20个字符长)和/或针对一个或多个通信所显示的对应动作控件的数量,那么通知5006的一个或多个部分表现为移位(例如,如果显示两个或更多个动作控件,则将即时消息向左滑动)。

[0204] 图5I示出当设备处于锁定状态时的第一通信和第二通信的接收以及生成和显示的对应通知5016。图5J示出指向通知5016的用户输入5018的检测。图5K示出对检测到用户输入5018的示例性响应,其中通知5016分为至少两个通知,对应于与通知5016相关联的通信的数量。例如,如果通知5016包含两个接收通信的内容(例如,即时消息),那么响应于检测到用户输入5018(例如,轻击手势),在设备的显示器上生成并显示两个通知(例如,通知5020和5022),这两个通知各自包含接收通信的内容。

[0205] 图5L示出包括来自第一接收通信的内容和第二接收通信的内容的更新的通知5024。在图5M中,示出了指向更新的通知5024的用户输入5026的检测。在一些实施方案中,用户输入5026是在触敏表面上检测到的手势,例如拖动、轻击、按压或轻扫。图5N示出对检测到用户输入5026的示例性响应,其中与第一接收通信和第二接收通信相关联的应用程序被激活。在该示例中,显示用于激活应用程序的用户界面5028,并且在用户界面5028的部分5030中显示至少第一接收通信和第二接收通信的内容。例如,第一接收通信和第二接收通信是即时消息、最初显示在锁定屏幕上的单个通知中并且与设备上的即时消息程序相关联。在该示例中,在通知上检测到向右轻扫手势,并且启动并显示即时消息应用程序。在该示例中,第一接收通信和第二接收通信各自显示为消息应用程序中的不同消息以及会话中的至少一个以上消息(如果存在),以提供上下文。

[0206] 图5O示出第一通信的接收(例如,晚上6:30),以及对应通知5032的随后生成和显示。通知5032具有时间戳,指示接收到与通知5032相关联的最新通信的时间(例如,来自同一发送器的通信和/或用于相同应用程序的通信)。图5P示出与不同于通知5032的通知5034相关联的第二通信的接收(例如,晚上6:32)。在一些实施方案中,基于一个或多个通知更新标准诸如每个通信的发送器和相关联应用程序而将第二通信确定为对应于与对应于第一通信的通知(例如,通知5032)不同的通知(例如,通知5034)。例如,在设备处接收到并与通知5032相关联的第一通信对应于即时消息应用程序以及从Greg Suzuki接收到的即时消息。在设备处接收到的第二通信对应于另一个应用程序,因此导致生成和显示另一个通知,通知5034。通知5034具有时间戳,表示在晚上6:32接收到与通知相关联的最新通信。图5P示出基于通知的时间戳而在通知列表的顶部对通知5034的显示。例如,通知5034是在通知5032之后生成或修改的,并且相应地显示在列表的顶部。

[0207] 图5Q示出对接收到与通知5032相关联的第三通信(例如,晚上6:35)的示例性响应(例如,相对于第一通信,从同一发送器接收到即时消息)。在该示例中,将通知5032的时间戳更新为反映接收到第三通信的时间,并且基于通知的时间戳而将通知列表重新排序(例如,在列表的顶部显示最近生成或更新的通知)。在一些实施方案中,基于一个或多个因素而将通知列表重新排序,该一个或多个因素诸如相应通知的相关联应用程序(例如,即时消息应用程序具有比新应用程序更高的优先级)或与通知相关联的人或实体(例如,与喜欢的联系人相关联的通信优先于其他人)。

[0208] 图5R示出根据第一接收通信而对通知5036的显示。图5S示出响应于设备接收到指示第一通信的发送器正准备另一通信的信息的通知5036的示例性行为。在图5S中,在通知5036中(例如,在第一通信的内容下方)显示通信准备指示符5038,以指示第一通信的发送器正在准备另一通信(例如,另一消息)。图5T示出第二通信的接收,以及更新通知5036以显示第二通信的内容,并且停止显示通信准备指示符5038。

[0209] 图5U示出通信的接收和对应通知5040的显示。在图5U中,生成通知5040并以短版本或短外观的形式显示。在一些实施方案中,短版本通知提供对应通信的可用信息的子集。在一些实施方案中,短版本通知提供对应通信的功能的子集(例如,比相关联应用程序中的通信可用的所有选项更少)。在该示例中,所接收的通信是即时消息,并且通知5040是通知的短版本,不具有回复发送器的能力。图5U还示出指向短版本的通知5040的用户输入5042的检测。

[0210] 在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5042,生成对应长版本通知5044并如图5V所示而显示。在一些实施方案中,调用通知的对应长版本的输入是指向通知的短版本的向下轻扫。在一些实施方案中,调用通知的对应长版本的输入是指向通知的短版本的轻击。在一些实施方案中,使用两种不同的输入类型(例如,向下轻扫对轻击或向右轻扫)来调用通知的对应长版本或调用与通知相关联的应用程序。

[0211] 在一些实施方案中,确定在设备处于锁定状态或解锁状态时是否检测到指向短版本通知的用户输入。图5U和5V示出对于在设备处于锁定状态检测到用户输入5042的示例性响应。在图5V中,提供额外功能(例如,用于回复所接收的即时消息的键盘和输入字段),并且在一些实施方案中,长版本通知5044显示额外信息或以不同的方式显示短版本通知5040的相同信息(例如,以清楚地显示在设备已锁定时接收到的对应对话的部分)。

[0212] 图5W示出当设备处于解锁状态时的短版本通知5048的显示和生成。在图5W中,检测到指向短版本通知5048的用户输入5049。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5049,生成长版本通知5050并如图5X所示显示。在一些实施方案中,锁定状态用户界面5000上的长版本通知5044(图5V)与解锁状态用户界面5046上的长版本通知5050(图5X)不同。在该示例中,长版本通知5050包括额外通信信息(例如,与同一用户的同一对话中的早期消息),并且在一些实施方案中,长版本通知5050还提供额外功能(例如,在回复消息中包括照片的能力)。

[0213] 图5Y示出了在设备上接收到第二通信之后(例如,具有内容“你呢?”)的锁定状态用户界面5000上的短版本通知5052。检测到指向短版本通知5052的用户输入5054,并且作为响应如图5Z所示显示示例性长版本通知5056。在一些实施方案中,长版本通知5056被显示在锁定状态用户界面5000上,并且包括来自第一接收通信的内容(例如,“我在晚上7点以后有空!”)和来自第二接收通信的内容(例如,“你呢?”)。

[0214] 图5AA示出在设备处于解锁状态并且显示解锁状态用户界面5046时,在接收到第二通信(例如,具有内容“你吗?”)之后的短版本通知5058。在一些实施方案中,检测到指向短版本通知5058的用户输入5060。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5060,在设备处于解锁状态时,显示长版本通知5062,如图5BB所示。在一些实施方案中,与长版本通知5056相比,长版本通知5062还包括额外信息(例如,附加通信的附加对话文本或附加通信的内容)和/或额外功能(例如,相机工具5064)。在一些实施方案中,长版本通知5056和长版本通知5062都包括与通知相关联的应用程序(例如,即时消息应用程序)中可用的所有功能的子集。

[0215] 图5CC示出当设备处于锁定状态时另一示例性短版本通知5066的生成和显示。在该示例中,短版本通知5066对应于日历应用程序,并且包括从发送器接收到的会议请求。在该示例中,短版本通知5066包括对应通信的可用信息的子集(例如,其包括会议请求的时间、日期、地点和标题)。图5CC还示出指向短版本通知5066的用户输入5068的检测,以及图5DD中对检测到用户输入5068的示例性响应。在图5DD中,当设备处于锁定状态并显示锁定状态用户界面5000时,显示长版本通知5070。长版本通知5070示出与短版本通知5066相比,额外的信息和功能,诸如额外的日历内容(例如,在接收到会议请求之后半小时前和半小时内的会议信息)以及额外的功能(例如,允许用户接受、暂时接受或拒绝接受会议请求的控制对象)。

[0216] 图5EE示出当设备处于解锁状态并显示解锁状态用户界面5046时示例性短版本通知5072的生成和显示。检测到指向短版本通知5072的用户输入5074,并且在图5FF中示出示例性响应。在图5FF中,在设备处于解锁状态时,显示对应长版本通知5076。在一些实施方案中,与在设备处于锁定状态时所显示的长版本通知5070相比,长版本通知5076包括额外的信息和/或功能。例如,长版本通知5076包括在会议请求之前一小时的日历信息,以及用于拒收通知和/或会议请求的用户界面对象5078。

[0217] 图5GG示出在设备处于锁定状态时所显示的第一长版本通知5080,并且显示了锁定状态用户界面5000。图5HH示出在设备处于解锁状态时所显示的第二长版本通知5084,并且显示了解锁状态用户界面5046。在一些实施方案中,检测到指向长版本通知的用户输入。例如,在设备处于锁定状态时检测到用户输入5082,并且在设备处于解锁状态时检测到用户输入5086。在一些实施方案中,响应于检测到指向第一长版本通知5080或第二长版本通知5084的用户输入,显示对应于长版本通知的应用程序的用户界面5028,如图5II所示。例如,第一长版本通知5080和第二长版本通知5084对应于接收到的即时消息,并且响应于检测到用户输入5082或用户输入5086,启动即时消息应用程序,如图5II所示。图5II还示出在一些实施方案中,与第一长版本通知5080或第二长版本通知5084相比,用于所启动应用程序的用户界面5028提供额外的内容和/或功能。例如,在图5II所示的即时消息应用程序的用户界面5028的段5030中,显示至少一个额外的接收通信的内容。在用户界面5028中,还提供额外功能,诸如允许访问其他即时消息对话的控制对象,以及提供用户界面5028中所显示的当前即时消息对话的细节的控制对象。

[0218] 图5JJ示出在短版本通知5088上检测到的第一用户输入5089的检测。图5KK示出响应于检测到用户输入5089而对对应长版本通知5090的生成和显示。在图5KK中,检测到指向长版本通知5090的第二用户输入5092。在一些实施方案中,在设备处于锁定状态时,显示长版本通知5090。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5092,启动与长版本通知5090相关联的应用程序。图5MM示出对应于所启动应用程序的示例性用户界面5096。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5092,在设备上启动认证模式。图5LL示出认证模式的示例性表示,包括认证提示5094。在一些实施方案中,认证提示5094包括用于指示用户如何提供认证信息以将设备解锁的文本和/或图形(例如,生物计量数据或密码输入)。在一些实施方案中,响应于设备用户的注册身份的成功认证,启动对应于长版本通知5090的应用程序,如图5MM所示。

[0219] 图5NN示出在设备处于锁定状态并且显示锁定状态用户界面5000时所显示的示例性短版本通知5098的显示。图500示出了指向短版本通知5098的示例性用户输入5100。例如,用户输入5100是在短版本通知5098上检测到的向左拖动或轻扫手势。在一些实施方案中,通知5098随用户输入5100相应地移动。在一些实施方案中,当通知5098移动经过预定义的基于距离的阈值时,其如图5PP所示停止显示。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5100,或者响应于成功超过预定义的基于距离的阈值,通知5098被清除或被认为已被读取。

[0220] 图5QQ示出了在设备处于锁定状态并且显示锁定状态用户界面5000时所显示的示例性短版本通知5102的显示。图5RR示出指向短版本通知5102的示例性用户输入5104。例如,用户输入5104是在短版本通知5102上检测到的向下拖动或轻扫手势。在一些实施方案

中,通知5102随用户输入5104一起相应地移动。在一些实施方案中,当通知5102移动经过预定义的基于距离的阈值时,其如图5SS所示停止显示,并被替换为通知5106的对应长版本的显示。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5104,或者响应于成功超过预定义的基于距离的阈值,通知5102被清除或被认为已被读取。在一些实施方案中,对应长版本通知5106包括短版本通知5102的内容,以及诸如图像、视频、文本、用户界面控制对象和/或音频回放的额外信息。

[0221] 图5TT示出在设备处于锁定状态并且显示锁定状态用户界面5000时所显示的示例性短版本通知5108的显示。图5UU示出指向短版本通知5108的示例性用户输入5110。例如,用户输入5110是在短版本通知5108上检测到的向右拖动或轻扫手势。在一些实施方案中,通知5108随用户输入5110相应地移动。在一些实施方案中,当通知5108移动经过预定义的基于距离的阈值时,其如图5VV所示停止显示。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5110,或者响应于成功超过预定义的基于距离的阈值,通知5108被清除或被认为已被读取。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5110或响应于成功超过预定义的基于距离的阈值,设备进入认证模式以验证设备的注册用户的身份。在一些实施方案中,显示认证提示5112。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5110,或者响应于检测到成功超过预定义的基于距离的阈值,或者响应于检测到设备的注册用户的身份的成功认证,启动对应于通知5108的应用程序。图5WW示出对应启动应用程序的示例性用户界面5114。在一些实施方案中,对应启动应用程序包括来自通知5108中的额外的内容和/或功能。

[0222] 图5XX示出在设备处于锁定状态并显示锁定状态用户界面5000时所显示的示例性短版本通知5116的显示。图5XX示出指向短版本通知5116的示例性用户输入5120。例如,用户输入5120是在短版本通知5116上检测到的向上拖动或轻扫手势。在一些实施方案中,通知5116随用户输入5120相应地移动。在一些实施方案中,当通知5116移动经过预定义的基于距离的阈值时,其如图5ZZ所示停止显示。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5120,或者响应于成功超过预定义的基于距离的阈值,通知5116被清除或被认为已被读取。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5120,或者响应于成功超过预定义的基于距离的阈值,存储通知5116供稍后查看。在一些实施方案中,通知5116被存储在通知中心5118中。在一些实施方案中,通知中心5118的一部分出现(例如,从显示器的顶部开始),因为通知5116被存储在其中,以指示通知5116存储在通知中心5118中。图5ZZ示出在一些实施方案中,在通知5116被存储以供稍后查看之后,其停止显示。

[0223] 图5AAA示出在设备处于锁定状态并显示锁定状态用户界面5000时对一个或多个通信的示例性接收。在该示例中,根据三个接收通信,生成三个通知(例如,短版本通知5122、短版本通知5126和短版本通知5128)并显示在锁定状态用户界面5000上。在一些实施方案中,检测到指向所显示通知(例如,通知5122)的用户输入5124。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5124,如图5DDD所示调用或启动对应于通知5122的应用程序。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5124,设备针对对应于通知5122的应用程序显示模糊或部分模糊的用户界面5130。在一些实施方案中,为了生成模糊的用户界面,用户界面5130中的一些信息(例如,个人信息、私人信息和/或机密信息)通过模糊化、阴影化等而被遮蔽,并且第一用户界面中的其他信息(例如,一般信息、公共信息和/或非机密信息)不被遮蔽。在一些实施方案中,如图5BBB所示,在设备进入认证模式以验证设备的注册用户的身份时,

显示模糊或部分模糊的用户界面5130。在一些实施方案中,当设备在认证模式下操作时,生成并显示认证提示5132。

[0224] 在一些实施方案中,响应于在通知5122上检测到用户输入5124,如图5CCC所示而显示对应于通知5122的应用程序的用户界面5130的动画过渡。在一些实施方案中,响应于在认证模式下操作时检测到设备的成功验证,如图5CCC所示而显示对应于通知5122的应用程序的用户界面5130的动画过渡。在一些实施方案中,动画包括从用户界面5130的模糊视图到用户界面5130的未模糊视图的过渡(例如,未模糊效果)。在一些实施方案中,用户界面5130的模糊视图包括未模糊图像、视频和/或文本的部分。在一些实施方案中,动画包括从显示一个用户界面到另一个用户界面的失真效应、渐隐效应和/或洗涤效应。在一些实施方案中,应用程序用户界面是否模糊取决于一个或多个隐私因素,诸如应用程序的类型(例如,即时消息)、自设备解锁以来的时间、设备是否具有适当的认证过程(例如,在用户已设置密码的情况下)和/或环境因素诸如设备的位置(例如,在用户的家中)和/或当日时间。

[0225] 图5EEE示出在设备处于锁定状态并显示锁定状态用户界面5000时对通信的示例性接收。在该示例中,根据三个接收通信,生成三个通知(例如,短版本通知5122、短版本通知5126和短版本通知5128)并显示在锁定状态用户界面5000上。在一些实施方案中,接收通知中的一个或多个是通知集群的一部分。在一些实施方案中,检测到指向所显示通知(例如,通知5122)的用户输入5124。在一些实施方案中,如图5FFF所示,响应于检测到用户输入5124,显示对应于通知5122的被调用应用程序的模糊的或部分模糊的用户界面5130。在一些实施方案中,用户界面5130的模糊视图包括未模糊图像、视频和/或文本的部分。在一些实施方案中,如图5FFF所示,保持显示与被调用应用程序不相关联的一个或多个通知(例如,通知集群的一个或多个通知)。在一些实施方案中,如图5FFF所示,在设备进入认证模式以验证设备的注册用户的身份时,显示模糊的或部分模糊的用户界面5130。在一些实施方案中,当设备在认证模式下操作时,生成并显示认证提示5132。

[0226] 图5GGG示出对设备的注册用户的身份的成功认证的示例性响应或对检测到用户输入5124的示例性响应。在一些实施方案中,显示用户界面5130的未遮蔽或未模糊视图,其中还在预定量的时间内显示与被调用应用部不相关联的一个或多个通知(例如,通知5126和通知5128)。图5HHH示出例如在通知5126和5128的显示已经过预先确定量的时间后,用户界面5130的未遮蔽视图或未模糊视图。

[0227] 图5III示出在设备处于锁定状态时在锁定屏幕用户界面5000上生成和显示的一个或多个通知(例如,短版本通知5132、短版本通知5134和短版本通知5136)。一个或多个通知对应于一个或多个接收通信以及一个或多个应用程序。在一些实施方案中,当在设备处于锁定状态时显示一个或多个通知时,检测用于将设备解锁的用户输入。在一些实施方案中,将设备解锁需要成功认证设备的注册用户的身份,并且响应于检测到用于将设备解锁的用户输入,设备进入认证模式。在一些实施方案中,如图5JJJ所示,在设备处于认证模式时,提供认证提示5137。

[0228] 在一些实施方案中,响应于用于将设备解锁的用户输入,或者响应于设备的注册用户的身份的成功认证,显示解锁状态用户界面5046,并且将一个或多个通知布置到通知集群5138中并叠置在用户界面5046上,如图5KKK所示。在一些实施方案中,集群5138显示在用户界面5046的顶部或底部。在一些实施方案中,在停止显示之前的预先确定量的时间内

显示集群5138。在一些实施方案中,保持集群5138的显示,直到检测到指向集群5138的诸如用户输入5140的用户输入。图5LLL示出对指向集群5138的用户输入5140的示例性响应。图5LLL示出响应于接收到指向集群的用户输入,确定用户输入5140是否满足至少第一标准。在一些实施方案中,如果用户输入5140至少满足第一标准,那么将集群5138扩展以显示多个通知(例如,通知5132、通知5134和通知5136)。在一些实施方案中,集群5138的一个或多个通知以与在锁定状态用户界面5000上显示的相同格式显示(例如,如图5III所示),并且在一些实施方案中,一个或多个通知集群5138在解锁状态用户界面5046上替代格式显示(例如,长版本通知)。

[0229] 在一些实施方案中,如果向下轻扫与用于将通知解除聚类的命令相关联,那么第一标准为:用户输入是集群上的向下轻扫。在一些实施方案中,如果深按压输入与通知的解除聚类相关联,那么第一标准是与将通知集群完全扩展到单独通知中相关联的强度阈值。在一些实施方案中,与完全展开通知集群所需强度相比更低的轻按压导致集群根据轻按压的强度而展开,并且在轻按压输入抬起后缩回到集群中。

[0230] 图5MMM示出在设备处于解锁状态时在示例性解锁状态用户界面5046上所显示的通知集群5138。图5MMM还示出指向叠置在用户界面5046上的通知集群5138的用户输入5142(例如,向上轻扫或者向左或向右轻扫)的检测。在一些实施方案中,响应于接收到指向集群的用户输入5142,设备确定用户输入5142是否满足第二标准。在一些实施方案中,可以通过与导致通知解除聚类的输入不同的任何输入来满足第二标准。响应于检测到用户输入5142满足第二标准,如图5NNN所示不再显示集群5138。在一些实施方案中,这包括在停止显示集群之后清除集群5138的一个或多个通知。在一些实施方案中,清除的通知不再作为通知显示。在一些实施方案中,清除通知从设备中删除该通知。在一些实施方案中,清除通知将与通知相关联的事件或通信标记为已在与通知相关联的应用程序中读取或查看。在一些实施方案中,集群5138的一个或多个通知在被设备停止显示之后被存储(例如,存储在通知中心中)。

[0231] 图5000还示出在设备处于解锁状态时,在示例性解锁状态用户界面5046上所显示的通知集群5138。然而,在图5000中,设备确定在自集群叠置在用户界面5046上以来的预先确定的时间窗口期间(例如,5、10或15秒)是否接收到指向集群的用户输入。根据确定自集群5138叠置在用户界面5046上以来的预先确定的时间窗口期间没有接收到指向集群5138的用户输入,停止显示集群5138。在一些实施方案中,这包括在停止显示集群之后清除集群5138的一个或多个通知。在一些实施方案中,清除的通知不再作为通知显示。在一些实施方案中,清除通知从设备中删除该通知。在一些实施方案中,清除通知将与通知相关联的事件或通信标记为已在与通知相关联的应用程序中读取或查看。在一些实施方案中,集群5138的一个或多个通知在被设备停止显示之后被存储(例如,存储在通知中心中)。

[0232] 图5QQQ示出设备接收与应用程序相关联的通信的示例(例如,接收与即时消息应用程序相关联的即时消息,或者接收与日历应用程序相关联的日历邀请)。图5QQQ还示出在一些实施方案中,设备显示对应于所接收通信的通知5144,其中所显示通知5144包括提供应用程序中可用的功能的子集(并非全部)的用户界面。例如,通知5144是针对即时消息的,并且包括即时消息的消息发送器和消息文本、用于从用户接收文本输入的文本回复输入框以及用于在用户完成回复后发送文本回复的发送按钮。在另一示例中,日历邀请的通知包

括每日事件视图,所述每日事件视图示出了用户日历(包括任何现有的计划事件)的在日历邀请中指定的事件当天的一部分。用户任选地与通知界面进行交互,以提出每周事件视图,所述每周事件视图示出了用户日历(包括任何现有的计划事件)的在日历邀请中指定的事件当周的较大部分。用户还任选地与通知界面进行交互以浏览日历中的一个或多个相邻日期,从而查看那些天已计划的内容。

[0233] 图5RRR示出在显示通知5144时,设备检测与通知5144的用户界面的用户交互(例如,字段5146中的文本输入),其中用户交互导致通知5144的用户界面的初始本地状态发生变化(例如,通过浏览UI或输入信息的不同部分来改变UI外观)。响应于检测到与通知5144的用户界面的用户交互,设备显示与通知5144的用户界面的初始本地状态不同的通知5144的用户界面的当前本地状态。例如,用户开始在即时消息的通知5144中的文本回复输入框中输入文本消息的一部分。在一些实施方案中,如图5RRR所示,通信是与即时消息应用程序相关联的即时消息,用户界面的初始本地状态包括被配置为接收回复消息输入的回复输入字段5146,用户界面的当前本地状态包括回复输入字段5146和用户在回复输入字段5146中提供的第一消息输入(例如“声音良好但”),并且以修改状态启动应用程序包括在即时消息应用程序的用户界面中显示第一消息输入。

[0234] 在一些实施方案中,用户界面的初始本地状态是指通知中的用户界面的初始外观、设置、内容和/或组件,并且用户界面的当前本地状态是指由于与通知的用户界面的用户交互而导致的通知的用户界面的当前/改变的外观、设置、内容和/或组件。在另一个示例中,用户将日历邀请的通知中所显示的日历视图从每日视图变为每周视图。

[0235] 图5SSS示出在设备显示通知5144的用户界面的当前本地状态时,设备接收或检测指向通知5144的用户界面的用户输入5148(例如,用户输入是通知上的向右轻扫或用户界面中的完整应用程序的链接的激活)。在一些实施方案中,设备确定用户输入5148是否满足一个或多个应用程序调用标准,并且根据响应于接收到用户输入5148,确定确定用户输入5148满足一个或多个应用程序调用标准,调用与通知5144相关联的应用程序。图5TTT示出与通知5144相关联的应用程序的用户界面5028(例如,即时消息应用程序)。图5TTT还示出以与应用程序的默认初始状态不同的修改状态启动应用程序(例如,在字段5146中具有“声音良好但”),其中基于通知的用户界面的当前本地状态生成修改状态。在一些实施方案中,用户何时从通知调用应用程序的默认初始状态是基于通知中显示的初始本地状态而不是当前本地状态。

[0236] 图5UUU示出日历邀请的另一示例性通知5148。在一些实施方案中,与日历应用程序相关联的通知5148显示所接收通信的默认初始视图(例如,日历邀请的长版本通知显示在接收到邀请通信之前0.5小时和之后0.5小时的天视图)。图5VVV示出指向通知5148的用户输入5150的检测和接收。在一些实施方案中,响应于检测到用户输入5150,设备确定用户输入5150是否满足一个或多个用户界面修改标准(例如,检测向下轻扫或拖动或者向上轻扫或拖动,物理轮的轻按或滚动)。响应于确定用户输入5150满足一个或多个用户界面修改标准,显示通知5148的用户界面的变化(例如,向下滚动所显示的日历以显露在接收到日历邀请之前的更多事件)。在一些实施方案中,用户界面配置的变化与用户输入5150的所检测组件成正比(例如,与通过拖动手势移动的距离成正比或与按压手势的检测压力成正比)。

[0237] 图5WWW示出在通知5148的用户界面已重新配置之后(例如,处于不同于图5UUU所

示的初始本地状态的当前本地状态),指向指示5148的用户输入5152的检测。在一些实施方案中,设备确定用户输入5152是否满足一个或多个应用程序调用标准(例如,检测向右轻扫或拖动或深按压手势)。响应于确定用户输入5152满足一个或多个应用程序调用标准,并且响应于接收到用户输入5152,调用与通知5148相关联的应用程序。图5XXX示出与通知5148相关联的应用程序(例如,日历应用程序)的用户界面5096。图5XXX还示出以修改状态启动应用程序(例如,在接收到日历邀请之前显示更多事件),所述修改状态与应用程序的默认初始状态不同(例如,在接收到邀请之前和之后显示相等的时间间隔),其中基于通知的用户界面的当前本地状态生成修改状态。在一些实施方案中,用户何时从通知调用应用程序的默认初始状态是基于通知中显示的初始本地状态而不是当前本地状态。

[0238] 图5YYY示出例如在设备处于锁定状态时叠置在锁定状态用户界面5000上的通知5148的显示。在一些实施方案中,检测到指向通知5148的用户输入5152。响应于确定用户输入5152满足一个或多个应用程序调用标准,并且响应于接收到用户输入5152,设备进入认证模式。在一些实施方案中,当设备处于认证模式时,显示认证提示5154,以请求身份认证信息(例如,密码或生物计量数据)。在一些实施方案中,响应于身份认证数据的成功接收,调用与通知5148相关联的应用程序。图5AAA示出与通知5148相关联的应用程序的用户界面5096(例如,日历应用程序)。

[0239] 5BBBB示出具有各种多媒体组件的示例性短版本通知。例如,通知5156示出具有嵌入图像或较大图像缩略图的示例性短版本通知。在一些实施方案中,通知5156的对应长版本通知包括嵌入图像的较大版本。短版本通知5158示出嵌入视频剪辑或gif。在一些实施方案中,通知5158的对应长版本通知包括嵌入视频或gif的较大版本。短版本通知5160示出了嵌入音频剪辑片段或音频剪辑片段的一部分。在一些实施方案中,通知5160的对应长版本通知包括嵌入音频剪辑片段的较长部分或整个音频剪辑片段。短版本通知5162示出嵌入视频剪辑、音频剪辑片段或gif的替代描绘。短版本通知5164示出对应于与通知5164相关联的通信的发送器的嵌入配置文件图像。在一些实施方案中,通知5164的对应长版本通知包括嵌入配置文件图片的较大版本。

[0240] 图5CCCC示出用于显示大量内容(例如,文本或图像)的长版本通知中的示例性处理。在一些实施方案中,如通知5166所示,当整个通知达到预定义大小(例如,填满显示器)时,内容被截断。在一些实施方案中,如通知5168所示,以可滚动方式显示内容。在一些实施方案中,如通知5170所示,内容被完全显示,并且整个通知是可滚动的(例如,动作项最初离屏显示)。

[0241] 图5DDDD示出用于显示动作项的两种示例性通知格式。例如,在通知5172中,在垂直叠层中显示动作项,而在通知5174中,以单行并排显示动作项。在一些实施方案中,用于显示动作项的格式取决于一个或多个标准,例如通知的总体大小、动作项的数量、通知是长版本还是短版本以及通知中的内容的量。

[0242] 图5EEEE示出具有各种多媒体组件的三个示例性长版本通知。例如,通知5176示出具有嵌入图像的示例性长版本通知。长版本通知5178示出嵌入视频剪辑或gif。长版本通知5180示出嵌入音频剪辑片段或音频剪辑片段的一部分。

[0243] 图5FFFF至图5HHHH示出在设备处于锁定状态(如图所示)或解锁状态时显示的一个或多个通知的示例性行为。图5FFFF示出三个示例性短版本通知5182、5184和5186。在图

5FFFF中,检测到指向通知5184的用户输入5188,并且响应于检测到用户输入5188,显示长版本通知5190,如图5GGGG所示。图5GGGG示出指向显示器上长版本通知5190之外的任何地方(例如,用户界面5000上的另一位置)的用户输入5192的检测。图5HHHH示出对检测到通知5190之外的用户输入5192的示例性响应,其中再次示出了短版本通知(例如,通知5182和通知5186)的列表,但不再显示对应于最近显示的长版本通知的短版本通知(例如,短版本通知5184)。

[0244] 在一些实施方案中,通知(例如,短版本通知或长版本通知)作为驻留在设备的存储器中的独立应用程序而操作,不同于也驻留在设备的存储器中的相关应用程序。例如,对应于社交网络应用程序的通知作为单用途或流线型应用程序来操作,但与全功能社交网络应用程序相关联。在该示例中,通知应用程序独立于社交网络应用程序运行,并且在社交网络应用不运行的场景中,通知应用程序继续运行。

[0245] 在一些实施方案中,通知作为设备上的相关应用程序的扩展或组件来操作。例如,日历应用程序的通知是全功能日历应用程序的单个特征部或操作组件。在该示例中,如果日历应用程序未运行,那么日历通知组件也不运行。

[0246] 在一些实施方案中,通知应用程序或扩展具有用于临时存储信息的专用存储器部分。在一些实施方案中,该存储器部分可由对应全功能应用程序访问。例如,即时消息应用程序的通知具有用于临时存储部分写入回复消息的存储器部分。在该示例中,如果用户在写入回复消息的中间打开对应的应用程序,那么从临时存储位置检索回复消息的内容并由全功能应用程序使用以允许用户完成其回复消息。

[0247] 图6A至图6D示出根据一些实施方案的聚合通知的方法600的流程图。方法600是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法600中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0248] 如下文所述,方法600提供了一种直观的方式来聚合通知。该方法在查看显示器上的多个通知时减少来自用户的输入的数量、程度和/或性质,从而创建更有效的人机界面。对于电池驱动电子设备,使得用户能够更快且更有效地查看显示器上的多个通知,从而节省了电力并增加了电池充电间的时间。

[0249] 在设备处于锁定状态时,设备在设备处接收(602)第一通信。响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第一通信,设备生成(604)在设备处接收到第一通信的第一通知以用于在锁定屏幕上显示,其中第一通知包括第一通信的内容。例如,如图5A所示,响应于接收到第一通信(例如,来自Gregg的即时消息),生成通知5002并在锁定状态用户界面5000上显示。

[0250] 在设备处于锁定状态时,设备接收(606)第二通信。响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信,设备确定(608)第二通信和第一通信是否接收自同一发送器。在一些实施方案中,设备基于额外的因素而将第一通信与第二通信相比较,所述额外的因素为诸如与通信相关联的任何应用程序、通信之间的持续时间和/或通信内嵌入的数据。

[0251] 根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,设备更新(610)第一通知以用于在锁定屏幕上显示,使得所更新的第一通知同时包括第一通信的内容和第二通信的内容。

例如,如图5B所示,第一通信和第二通信来自Gregg,因此设备将通知5002更新为同时包括第一通信的内容(例如,“我在晚上7点后有空!”)和第二通信的内容(例如,“你呢?”)。

[0252] 在一些实施方案中,如图5B和图5D所示的示例所示,第一通信和第二通信是(612)即时消息。在一些实施方案中,即时消息是经由电话SMS平台发送的消息。在一些实施方案中,即时消息是经由基于应用程序的即时消息平台(例如,WeChat、QQ、Whatsapp等)发送的消息。在一些实施方案中,即时消息包括社交网站上的用户已订阅即时更新通知的帖子。在一些实施方案中,即时消息仅包括文本。在一些实施方案中,即时消息包括富媒体,诸如图像、视频、超链接、声音等。

[0253] 在一些实施方案中,根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,所更新的第一通知顺序地包括(614)来自第一通信的消息主体和来自第二通信的消息主体。例如,如图5B所示,所更新的第一通知包括来自第一即时消息的消息文本,紧接着是来自第二即时消息的消息文本,其间没有任何视觉分隔符,并且消息文本是在相同通知气泡中在相同发送器下列出的。

[0254] 在一些实施方案中,第一通知显示具有第一通信的接收时间的时间戳,并且更新第一通知以在锁屏幕上显示包括更新(616)时间戳以显示第二通信的接收时间。例如,如图5A和图5B所示,通知5002在右上角具有时间戳。在图5A中,时间戳读取为星期五晚上6:30,对应于在设备处接收到第一通信的时间。在图5B中,时间戳读取为星期五晚上6:32,对应于在设备处接收到第二通信的时间。

[0255] 响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信,并且根据确定第二通信和第一通信不是来自同一发送器,设备生成(618)与第一通知不同的第二通知,用于在锁定屏幕上与第一通知同时显示。例如,如图5D所示,从名为Suzi的发送器接收到第二通信,并且第二通信对应于通知5004,所述通知是第二通知且不同于通知5002。

[0256] 在一些实施方案中,响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信,设备根据第二通信和第一通信是否接收自同一发送器而显示(620)所更新的第一通知或同时显示第一通知和第二通知。图5B和图5D示出所显示的来自一个或多个发送器的通知。

[0257] 在一些实施方案中,在接收到第二通信后,设备接收(622)用于将设备从休眠状态激活的用户输入,并且响应于接收到用于将设备从休眠状态激活的用户输入,根据第二通信和第一通信是否接收自同一发送器,显示所更新的第一通知或同时显示第一通知和第二通知。例如,设备处于一种状态,其中显示器关闭并且检测到设备上的按钮按压。响应于检测到按钮按压,显示器被打开,并且设备如图5B所示显示所更新的通知5002,或如图5D所示显示通知5002和5004。

[0258] 在一些实施方案中,在设备处首次接收到第二通信时,该通知被显示一次。在一些实施方案中,当设备从休眠状态被激活时(例如,当响应于手动激活输入从去激活状态唤醒显示器时),再次显示这些通知。在一些实施方案中,当设备由于其他原因(例如,响应于新通知的到达或者由于来自同一发送器的新通信的到达导致锁定屏幕上的现有通知的更新)而从休眠状态激活时,再次显示这些通知。

[0259] 在一些实施方案中,在设备处于锁定状态时,设备接收(624)指向所更新的第一通知的输入,并且响应于在设备处于锁定状态时接收到指向所更新的第一通知的输入,设备生成第三通知,用于在锁定屏幕上与第一通知同时显示。例如,如图5J所示,检测到指向通

知5016的用户输入5018,并且作为响应,通知5016停止显示,并被通知5020和通知5022替代。在该示例中,也可以说将通知5016更新为仅包括来自第一通信的内容。

[0260] 在一些实施方案中,指向所更新的第一通知的输入是选择输入(例如,轻击输入或向下轻扫),所述选择输入通常在通知用于单个通信的情况下,打开通知的长版本。在该示例中,在所更新的第一通知是多个通信的通知的情况下,选择输入仅仅将聚合通知(例如,所更新的第一通知)分离成多个单独的短版本通知,每个通信一个通知。如果用户希望调用多个单独短版本通知之一的长版本,则用户可以对它/她感兴趣的短版本通知重复选择输入。在一些实施方案中,使用不同的输入来从用于将聚合通知解除聚合的输入中(例如,轻击)打开通知的长版本(例如,向下轻扫),然而,有时有利的是为了这两个目的使用相同的输入,因为对于用户来说,通知是来自同一发送器的多个通信的聚合通知还是相对长或具有多个换行符的单个通信的通知不是立即显而易见的。

[0261] 在一些实施方案中,在设备处于锁定状态时,设备接收(626)指向所更新的第一通知的输入,并且响应于在设备处于锁定状态时接收到指向所更新的第一通知的输入,设备生成所更新的第一通知的替代版本,以用于在锁定屏幕上显示。例如,如图5F所示,在设备处于锁定状态时检测到指向通知5006的用户输入5008,并且在图5G或图5H中示出通知5006的替代版本。在这些实施方案中,所更新的第一通知的替代版本包括针对对应于第一通信的所更新的第一通知中的内容的第一组动作控件,以及针对对应于所更新的第一通知中的内容的第二组动作控件,第二组动作控件与针对对应于第一通信的所更新的第一通知中的内容的第一组动作控件不同。例如,图5G和图5H示出用于第一接收通信(例如,具有内容5014-a)的第一组动作控件5010-a和5012-a(例如,回复按钮和删除按钮),以及用于第二接收通信(例如,具有内容5014-b)的第二组动作控件5010-b和5012-b(例如,回复按钮和删除按钮)。

[0262] 在一些实施方案中,指向锁定屏幕上所显示的通知的不同类型的用户输入将导致不同的结果。有时,在不同的实施方案中,相同的用户输入可以产生不同的结果。例如,在一些实施方案中,通知上的轻击可以导致通知的长版本被打开。另选地,轻击输入可以使与通信相关联的应用程序打开。在一些实施方案中,轻扫输入可以使通知从锁定屏幕移除。在一些实施方案中,不同方向的轻扫可以导致以不同的方式处理通知(例如,保存在通知中心以供稍后查看、从设备中永久删除、由通知的更长版本替换或由与通知相关联的应用程序替换)。在一些实施方案中,当用户输入指向包含来自同一发送器的两个或多个通信的通知时,用户输入的响应可能与当通知仅包含单个通信时的用户输入的响应略有不同。在一些实施方案中,当用户输入指向包含来自同一发送器的两个或多个通信的通知时,用户输入的响应(例如,将单个短版本聚合通知扩展为多个长版本通知)可以是不同的,并且可能是通过在锁定屏幕上所显示的两个或多个单独通知上提供相同类型的两个或多个用户输入不可实现的。

[0263] 在一些实施方案中,指向所更新的第一通知的输入包括选择所更新的通知的选择输入(例如,选择输入可以是所更新的第一通知上的轻击)。在一些实施方案中,如果所显示的通知是针对单个通信的通知而不是针对来自同一发送器的多个通信的聚合通知,那么所显示通知上的相同选择输入将导致出现所显示的通知的长版本。当相同的选择输入指向来自同一发送器的多个通信的聚合通知(例如,所更新的第一通知)时,选择输入导致聚合通

知解除聚合成单独的通知,每个通信一个通知。在一些实施方案中,选择输入不导致出现所选择通知的单个长版本,而是导致出现所更新的第一通知的替代版本,其中所更新的第一通知的替代版本包括两个短版本通知,两个通信各自一个通知。在一些实施方案中,所更新的第一通知的替代版本包括针对第一通信的通知的长版本以及分开展示的针对第二通信的通知的长版本,就好像用户已经使用相同的选择输入打开两个单独通知的长版本一样。

[0264] 在一些实施方案中,当用户输入用于从锁定屏幕移除所更新的第一通知的输入时(例如,将所更新的第一通知发送到通知中心以供稍后查看),存储在通知中心的通知任选地是单独的通知,相应的通信(例如,第一通信和第二通信)各自一个通知。在一些实施方案中,如果将用于第一通信和第二通信的通知作为单独的通知存储在通知中心中,那么在将两个单独的通知从显示器中移除并存储在通知中心之前,简要地将示出这两个通信的内容的所更新的通知任选地示为两个单独的通知(例如,用于每个通信的短版本通知)。

[0265] 在一些实施方案中,第一组动作控件和第二组动作控件是同一组控件类型的不同实例。在一些实施方案中,第一组动作控件和第二组动作控件可以是基于通信内容类型和/或其他相关因素(例如,消息长度)而选择的不同组的控制类型。例如,如果第一通信是文本消息,并且第二通信是音频消息,那么第一组动作控件可以包括文本输入框和发送按钮,而第二组动作控件可以包括播放按钮、记录按钮和发送按钮。在另一示例中,如果第二通信比第一通信长得多,那么第二组动作控件可以包括滚动条,所述滚动条用于显露聚合通知中未示出的额外消息内容。

[0266] 在一些实施方案中,设备接收(628)指向所更新的第一通知的输入,并且响应于接收到指向所更新的第一通知的输入,设备激活与第一通信和第二通信相关联的应用程序。在一些实施方案中,应用程序在与同一用户的先前通信会话的上下文中显示第一通信和第二通信。例如,如图5M所示,检测到指向更新通知5024的用户输入5026。响应于检测到用户输入5026,启动即时消息应用程序,并且为所启动的消息应用程序显示用户界面5028,如图5N所示。在图5N中,在与同一用户Gregg的同一通信会话(例如,对话)中,在前两个通信(例如,即时消息)的上下文中显示第一通信和第二通信。

[0267] 在一些实施方案中,指向所更新的第一通知的输入是向右轻扫。在一些实施方案中,指向用于单个通信的通知的相同输入将激活与单个通信相关联的应用程序并且在与同一发送器的先前通信会话的上下文中显示通信(如果存在这个先前通信会话)。这里,向右轻扫导致第一通信和第二通信在与同一发送器的先前通信会话的上下文中在应用程序界面中作为单独的通信显示。在一些实施方案中,第一通信和第二通信将在应用程序界面中作为单独的通信显示(例如,具有不同的消息气泡和时间戳),即使它们表现为与在所更新的第一通知中展示时,具有来自第一通信和第二通信的合并内容的单个通信没有不同。

[0268] 在一些实施方案中,设备接收(630)指向所更新的第一通知的拒收输入;以及响应于接收到指向所更新的第一通知的拒收输入,根据拒收输入更新第一通信和第二通信的相应已读/未读状态。例如,如图500所示,检测到指向通知5098的用户输入5100,以拒收通知。响应于检测到用户输入5100,如图5PP所示,从锁定状态用户界面5000上的显示器中移除通知5098,并将对应于通知5098的已读/未读状态设置为已读。

[0269] 在一些实施方案中,拒收输入是在屏幕上没有替换项(例如,没有通知的长版本或与通知相关联的应用程序界面)的情况下从锁定屏幕移除通知的输入。在一些实施方案中,

当从锁定屏幕移除通知时,可以将其通知存储在通知中心中以供稍后查看,或者可以从设备中永久删除。在一些实施方案中,拒收输入是与通知中心相关联的预定方向上(例如,向上)的轻扫,并且拒收输入使得通知被存储在通知中心中以供稍后查看。在一些实施方案中,拒收输入是在另一预定方向(例如,向左)上的轻扫,并且拒收输入导致通知从设备被永久地删除。

[0270] 在一些实施方案中,当拒收输入指向聚合通知时,将聚合通知中表示的所有通信的已读/未读状态更新为“已读”,并且从设备中任选地删除相关联的通知。在一些实施方案中,当拒收输入指向聚合通知时,聚合通知中表示的所有通信的已读/未读状态保持为“未读”,并且将相关联的通知任选地存储在通知中心中以供稍后查看。在一些实施方案中,是否更新通信的已读/未读状态取决于用于从屏幕中拒收聚合通知的轻扫手势的类型。

[0271] 在一些实施方案中,在接收到第一通信之后以及在接收到第二通信之前的第一时间,设备根据第一显示顺序显示(632)第一通知和第三通知,并且在接收到第二通信之后的第二时间,根据与第一显示顺序不同的第二显示顺序显示所更新的第一通知和第三通知,其中基于所更新的第一通知中的所更新的时间戳生成第二显示顺序。例如,在第一显示顺序中,第三通知被显示在第一通知上方,因为第三通知比第一通知较新地被接收。并且,在第二显示顺序中,第三通知被显示在所更新的第一通知下方,因为在接收到第二通信之后接收到第三通知,该第二通信内容现在包括在所更新的第一通知中。例如,如图5P和图5Q所示,通知5032和5034基于它们各自的时间戳重新排序。响应于(例如,在晚上6:35)接收到第二通信而更新通知5032的时间戳。

[0272] 在一些实施方案中,在接收到第一通信之后并且在接收第二通信之前,设备在锁屏幕上显示(634)第一通知,其中第一通知包括第一通信中的内容,以及在锁定屏幕上显示第一通知时并且在接收到第二通信之前,接收指示第一通信的发送器准备另一通信(例如,第二通信)的信息(例如,实况状态报告或其他信号)。响应于接收到指示第一通信的发送器准备另一通信的信息,设备更新锁定屏幕上所显示的第一通知,以同时显示第一通信中的内容,以及指示由第一通信的发送器准备另一通信的通信准备指示符。例如,在图5S中,在通知5036中(例如,在第一通信的内容下方)显示通信准备指示符5038,以指示第一通信的发送器正在准备另一通信(例如,另一消息)。在一些实施方案中,通信准备指示符是文本气泡中的闪烁的省略号。

[0273] 在一些实施方案中,在第一通知在锁定屏幕上同时显示第一通信中的内容和通信准备指示符时,接收第二通信,以及根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,设备更新(636)锁定屏幕上所显示的第一通知以同时显示第一通信中的内容和第二通信中的内容,并且停止显示通信准备指示符。在一些实施方案中,第二通信中的内容替换通信准备指示符。例如,图5T示出了第二通信的接收,以及用于显示第二通信的内容并停止显示通信准备指示符5038的更新通知5036。

[0274] 图7示出了根据一些实施方案的聚合通知的方法700的流程图。方法700是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法700中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0275] 如下文所述,方法700提供了一种直观的方式来聚合通知。该方法在查看显示器上的多个通知时减少来自用户的输入的数量、程度和/或性质,从而创建更有效的人机界面。对于电池驱动电子设备,使得用户能够更快且更有效地查看显示器上的多个通知,从而节省了电力并增加了电池充电间的时间。

[0276] 在设备处于锁定状态时,设备在设备处接收(702)第一通信。响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第一通信,设备生成(704)在设备处接收到第一通信的第一通知以用于在锁定屏幕上显示,其中第一通知包括第一通信中的内容。例如,图5R示出根据第一接收通信而对通知5036的显示。在锁定屏幕上显示第一通知时,设备(706)接收指示第一通信的发送器正在准备另一通信的信息。响应于接收到指示第一通信的发送器准备另一通信的信息,设备(708)更新锁定屏幕上所显示的第一通知,以同时显示第一通信中的内容,以及指示由第一通信的发送器准备另一通信的通信准备指示符。例如,在图5S中,在通知5036中(例如,在第一通信的内容下方)显示通信准备指示符5038,以指示第一通信的发送器正在准备另一通信(例如,另一消息)。

[0277] 在一些实施方案中,在显示同时包括第一通信中的内容和指示由第一通信的发送器准备另一通信的通信准备指示符的所更新的第一通知时,设备从第一通信的发送器接收(710)第二通信。在一些实施方案中,响应于接收到第二通信,设备更新(712)锁定屏幕上所显示的第一通知,以同时显示第一通信中的内容和所述第二通信中的内容,并且停止显示通信准备指示符。例如,图5T示出了第二通信的接收,以及用于显示第二通信的内容并停止显示通信准备指示符5038的更新通知5036。

[0278] 虽然在上述示例中关于方法600和方法700描述的通知显示在锁定屏幕上,但在一些实施方案中,也可以在常规解锁屏幕上显示同样类型的聚合通知。例如,当在解锁屏幕上显示用于第一通信的通知时,如果在从解锁屏幕移除用于第一通信的通知之前(例如,在通知在超时时段后自动消失或平移离开屏幕之前)接收到来自同一发送器的第二通信,也可以将第一通信的通知更新为包括第二通信的内容(并且可以重置移除通知的超时时段)。

[0279] 应当理解,对图6A至图6D和图7中的操作进行描述的特定顺序仅是示例性的,并非旨在表示所述顺序是这些操作可被执行的唯一顺序。本领域的普通技术人员会想到多种方式来对本文所述的操作进行重新排序。另外,应当指出的是,本文结合本文所述的其他方法(例如,方法800、900、1000、1100、1200和1300)所述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于上文结合图6A至图6D和图7所述的方法600和方法700。例如,上面参考方法600和方法700所描述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面任选地具有本文参考本文所述的其他方法(例如,方法800、900、1000、1100、1200和1300)所述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面的一个或多个特征。为了简明起见,此处不再重复这些细节。

[0280] 图8A至图8B示出根据一些实施方案的显示具有不同长度的通知的方法800的流程图。方法800是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法800中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0281] 如下所述,方法800提供了一种直观的方式来显示具有不同长度的通知并与这些通知进行交互。该方法在查看通知时减少来自用户的输入的数量、程度和/或性质,从而创

建更有效的人机界面。针对电池驱动的电子设备,使得用户能够更快且更有效地查看通知节省了功率并增加了两次电池充电之间的间隔。

[0282] 设备接收 (802) 通知。在一些实施方案中,通知是由操作系统(或操作系统的通知管理模块)发布的用于由应用程序(或与应用程序相关联的服务器)在应用程序的普通用户界面外显示的数据对象。该通知可以包括从数据存储库检索的可由通知和与通知相关联的应用程序访问的数据。在一些实施方案中,通知可以包括动态地加载或生成数据以用于在设备上显示的可编程组件(例如,桌面小程序或扩展)。在一些实施方案中,从应用程序(或与应用程序相关联的服务器)接收的通知包括用于生成通知的短的、更缩略的可显示版本和长的、更复杂的可显示版本以用于在设备上显示的数据。

[0283] 图5U至图5LL包括不同类型通知的对应短版本和长版本的许多示例。在一些实施方案中,通知的短版本和通知的长版本是两个不同的可显示对象,而不是已经从较小尺寸或更大尺寸调整大小或扩展的可调整大小或可扩展对象。即使在一些实施方案中,也可以播放动画来平滑通知的短版本与长版本的显示之间的过渡,通知的两个版本是不同的用户界面对象。在一些实施方案中,通知的短版本和长版本是与相同可显示对象相关联的两个不同的可显示状态,具有状态之间的离散的单向(从短到长)过渡。此外,通知的长版本也不同于与通知相关联的应用程序的用户界面。具体来说,通知的长版本和短版本存在于应用程序之外,并且可以在应用程序完全休眠或不活动时提供用户交互和数据输入和输出功能。

[0284] 在一些实施方案中,当应用程序处于休眠或不活动状态时,通知由操作系统而不是应用程序托管并直接通信。此外,通知(长版本和短版本)仅提供完整应用程序中可用的功能和数据的子集。一般来说,首先呈现通知的短版本,长版本和应用程序界面可以由用户通过与通知的短版本进行交互来调用。通常,用户还可以在呈现通知的长版本后(例如,通过先前的用户与通知的短版本进行交互)来与通知的长版本进行交互来调用应用程序界面。通常,用户不能通过与通知的长版本或应用程序界面进行交互来恢复通知的短版本。类似地,用户不能通过与应用程序界面进行交互来恢复通知的长版本。

[0285] 设备显示 (804) 通知的短版本。例如,即时消息的通知的短版本包括消息主体,以及任选地包括回复按钮。在另一个示例中,日历邀请的通知的短版本包括邀请(例如,主题、组织者和事件时间)。图5U示出对应于即时消息应用程序的示例性短版本通知5040。

[0286] 在显示通知的短版本时,设备接收 (806) 调用与通知的短版本不同的通知的对应长版本的输入。在一些实施方案中,响应于接收到输入而显示对应长版本。在一些实施方案中,调用通知的对应长版本的输入是指向通知的短版本的向下轻扫。在一些实施方案中,调用通知的对应长版本的输入是指向通知的短版本的轻击。在一些实施方案中,使用两种不同的输入类型(例如,向下轻扫对轻击或向右轻扫)来调用通知的对应长版本或调用与通知相关联的应用程序。图5U示出指向短版本通知5040的用户输入5042的检测。

[0287] 设备确定 (808) 在设备处于锁定状态或解锁状态时是否接收到调用对应长版本的通知的输入,并且根据确定在设备处于锁定状态时接收到输入,设备显示 (810) 通知的第一长版本(例如,图5V所示通知的长版本5042)。根据确定在设备处于解锁状态时接收到输入,设备显示 (812) 与通知的第一长版本不同的通知的第二长版本(例如,如图5X所示的通知的长版本5050)。

[0288] 在一些实施方案中,通知的第二长版本包括(814)与通知的第一长版本相比与通知相关的更多的内容(例如,图5X中的长版本通知5050包括与图5V中的长版本5044相比更多的内容)。在一些实施方案中,与通知相关的内容包括先前由与通知相关联的应用程序存储的(例如,存储在可由应用程序和通知两者访问的数据存储库中)并且与通知相关的数据。与通知相关的内容可以帮助用户更好地了解或评估通知,并确定合适的操作,而不会激活与通知相关联的应用程序。

[0289] 在一些实施方案中,与通知相关的一些内容比其他的更为敏感(例如,更私人)。因此,如果在设备处于锁定状态时调用通知的长版本(例如,当从锁定屏幕接收到用户输入时),则在通知的长版本中只提供较不敏感的内容以及通知的短版本中所显示的原始内容。相比之下,如果在设备处于解锁状态时调用通知的长版本(例如,当从解锁屏幕接收到用户输入时),那么无论灵敏度如何,都可以在通知的长版本中提供所有相关内容以及通知的短版本中所显示的原始内容。在一些实施方案中,该设备允许用户使用应用程序的设置来确定哪些类型的信息可以在锁定屏幕和解锁屏幕上显示为通知中的额外相关内容,以及哪些额外类型的信息可以仅在解锁屏幕上显示为通知的额外相关内容。在一些实施方案中,可以从第三方来源(例如,从因特网、操作系统和/或与该通知不相关联的其他应用程序)检索与通知相关的某些内容。

[0290] 在一些实施方案中,通知的第二长版本包括(816)与通知的第一长版本相比,更多的对应于通知的应用程序的功能(例如,图5X中的长版本通知5050包括比图5V中的长版本5044更多的功能)。在一些实施方案中,对应于通知的应用程序的某些功能比其他功能更受限制。例如,无论设备处于锁定状态还是处于解锁状态,相机功能都可以是可用的,而GPS定位功能和语音记录功能仅在设备处于解锁状态时可用。有时,当设备处于锁定状态时,数据输入功能可用,而数据删除功能或数据修改功能仅在设备处于解锁状态时可用。类似地,在一些实施方案中,在设备处于锁定状态时所生成的用于显示的长版本通知包括与在设备处于解锁状态时所生成的用于显示的长版本通知相比更多的限制功能集。

[0291] 在一些实施方案中,通知的短版本显示(818)新到达的通信(例如,即时消息),并且通知的第二长版本显示新到达的通信(例如,即时消息)和与新到达的通信相关联的在通知的第一长版本中未显示的至少一个先前通信(例如,来自同一发送器的先前即时消息)(例如,图5X中的长版本通知5050在与图5V中的长版本5044相同的即时消息会话中包括两个额外的通信)。

[0292] 在一些实施方案中,通知的短版本显示(820)日历邀请,并且通知的第二长版本显示与日历邀请相关的在通知的第一长版本中未显示的至少一个先前计划事件(例如,图5FF中的长版本通知5076包括与图5DD中的长版本5070相比额外的计划事件)。在一些实施方案中,通知的第一长版本包括日历的一部分,该部分示出预定义的时间窗口(例如,从日历邀请中的事件之前一小时到之后一小时),并且通知的第二长版本包括日历邀请的较大部分,该较大部分是关于事件当日的(例如,显示整天)。因此,用户可以看到日历邀请中事件附近的更多先前计划的事件(例如,从图5FF中的长版本通知5076可以看出)。

[0293] 在一些实施方案中,通知的短版本显示(822)日历邀请,并且通知的第二长版本显示通知的第一长版本中未显示的日历的至少一部分。例如,在一些实施方案中,通知的第一长版本包括日历的一部分日历邀请中的事件当日的整天的不可浏览或可滚动的日的视图

(例如,静态视图)。在该示例中,通知的第二长版本包括日历的一部分,该部分示出整个一周,包括日历邀请中的事件当日的可浏览的周视图(例如,进入相邻周或下降到所显示周的特定日期)。

[0294] 在一些实施方案中,通知的第二长版本包括(824)在通知的第一长版本中不可用的至少一个用户界面控件(例如,图5FF中的长版本通知5076提供用于拒收通知的拒收示能表示5078,而图5DD中的长版本通知5070没有提供)。例如,在一些实施方案中,如果通知的短版本显示语音消息,则通知的第一长版本包括用于回复文本消息的消息回放按钮和文本输入框,并且第二长版本的通知包括消息播放按钮、用于回复文本消息的文本输入框以及用于记录音频回复消息的记录按钮。

[0295] 在一些实施方案中,当显示通知的第一长版本或通知的第二长版本时,设备接收(826)调用对应于通知的应用程序的第二输入,以及响应于接收到调用对应于通知的应用程序的输入,设备显示应用程序的用户界面,其中应用程序的用户界面提供与通知的第一版本相比更多的功能并且应用程序的用户界面提供与通知的第二版本相比更多的功能。例如,如图5GG至图5II所示,响应于检测到指向通知5080的用户输入5082或指向通知5084的用户输入5086,启动对应的即时消息应用程序。

[0296] 在一些实施方案中,当显示通知的第一长版本或通知的第二长版本时,设备接收(828)调用对应于通知的应用程序的第二输入,以及响应于接收到调用对应于通知的应用程序的输入,设备显示应用程序的用户界面,其中应用程序的用户界面提供与通知的第一长版本相比更多的内容并且应用程序的用户界面提供与通知的第二版本相比更多的内容(例如,图5II中所示的即时消息应用程序的用户界面窗口5028提供用于允许用户查看其他消息对话或关于当前对话的细节的用户界面对象)。

[0297] 应当理解,对图8A至图8B中的操作进行描述的特定顺序仅是示例性的,并非旨在表示所述顺序是这些操作可被执行的唯一顺序。本领域的普通技术人员会想到多种方式来对本文所述的操作进行重新排序。另外,应当指出的是,本文相对于本文所述的其他方法(例如,方法600、700、900、1000、1100、1200和1300)描述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于上文参考图8A至图8B描述的方法700。例如,上面参考方法800描述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面任选地具有本文参考本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1100、1200和1300)所述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面的一个或多个特征。为了简明起见,此处不再重复这些细节。

[0298] 图9A至图9B示出根据一些实施方案的检索与通知相关联的信息的方法900的流程图。方法900是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法900中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0299] 如下所述,方法900提供了一种直观的方式来检索与通知相关联的信息。该方法在查看显示器上的多个通知相关联的有关信息时减少来自用户的输入的数量、程度和/或性质,从而创建更有效的人机界面。针对电池驱动的设备,使得用户能够更快且更有效地查看与显示器上的多个通知相关联的有关信息并与它们进行交互,从而节省了电力并增加了电池充电间的时间。

[0300] 设备接收 (902) 通信, 并且显示 (904) 对应于通信的通知的短版本, 其中通知的短版本包括第一信息。例如, 如图5CC所示, 显示对应于接收通信 (例如, 日历邀请) 的短版本通知5066。

[0301] 设备识别 (906) 与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的第二信息; (例如, 第二信息是提供第一信息的上下文的信息)。在显示通知的短版本时, 设备接收 (908) 调用长版本通知的用户输入。例如, 如图5CC所示, 检测到指向短版本通知5066的用户输入5068。

[0302] 响应于接收到调用通知的长版本的用户输入, 设备显示 (910) 通知的第一长版本, 其中通知的第一长版本至少包括通知的短版本中所包括的第一信息, 以及与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的所识别的第二信息。图5DD示出了图5CC中对检测到或接收到用户输入5068的示例性响应, 从而调用第一长版本通知5070。在图5DD中, 示例性长版本通知5070包括图5CC中的短版本通知5066中的信息 (例如, 会议请求的时间、日期、位置和标题)。

[0303] 在一些实施方案中, 响应于接收到调用通知的长版本的用户输入, 执行 (912) 对与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同第二信息的识别。例如, 响应于检测到图5CC中的用户输入5068, 识别第二信息 (例如, 额外的日历上下文信息)。

[0304] 在一些实施方案中, 通知的第一长版本包括 (914) 与通知相关联的应用程序中可用的所有功能的子集。在一些实施方案中, 通知的第一长版本包括 (914) 与通知相关联的应用程序中可用的所有信息的子集。例如, 如图5GG和图5II所示, 第一长版本通知5080包括与由图5II中的用户界面5028所表示的通知相关联的应用程序中可用的所有功能和信息的子集 (例如, 显示用于查看其他消息对话的示能表示, 以及显示当前对话中的额外消息)。

[0305] 在一些实施方案中, 通信是 (918) 第一事件的日历邀请, 通知的短版本中所包括的第一信息包括第一事件的日历邀请中的内容, 并且与第一信息相关且不同的第二信息包括日历的一部分, 该部分包括日历邀请中所指定的时间。例如, 日历的该部分可以显示日历邀请中的事件的时间或日期的小时数或天数。在一些实施方案中, 第二信息还可以指定是否在该日历的该部分中计划了任何事件 (例如, 日历事件在日历的所显示部分内被显示为灰色部分, 但没有提供关于这些计划事件的特定信息)。在一些实施方案中, 灰色事件位于在设备处于锁定状态时向用户显示的通知的长版本中, 并且在通知的不同长版本中向用户显示计划事件的细节, 这些细节在设备处于解锁状态时提供。图5DD示出对应于短版本通知5066的示例性第一长版本通知5070, 以及显示与短版本通知5066中所示的第一信息不同的额外信息 (例如, 第二信息) 的长版本通知5070。

[0306] 在一些实施方案中, 第二信息还包括包括 (920) 在日历邀请中指定的时间周围的预先确定的窗口内计划的至少一个日历事件。例如, 如图5DD所示, 第二信息包括在邀请前半小时和邀请后半小时内计划的两个额外的日历事件。在一些实施方案中, 预先确定的时间窗口是一天。在一些实施方案中, 预先确定的时间窗口是2个小时。在一些实施方案中, 预先确定的时间窗口是一周。在一些实施方案中, 预先确定的时间窗口近似以日历邀请中指定的时间为中心。在一些实施方案中, 预先确定的时间窗口具有预先确定的开始时间/日 (例如, 上午12:00/星期一) 和结束时间/日 (下午11:59/星期日)。在一些实施方案中, 从用于由日历应用程序存储日历信息的数据存储库中检索计划的日历事件。在一些实施方案中, 如

果设备处于解锁状态,那么在通知的长版本中所示的日历中仅显示计划的日历事件。否则,设备可能首先要求用户在向用户显示通知的长版本之前经过认证过程。

[0307] 在一些实施方案中,通信是(922)即时消息,通知的短版本中所包括的第一信息包括即时消息的内容,并且与第一信息相关且不同的第二信息包括来自即时消息的发送器的一个或多个先前消息。例如,如图5AA和图5BB所示,短版本通知5058对应于所接收的即时消息,并且包括即时消息的内容。长版本通知5062包括第二信息,所述第二信息包括即时消息会话中的至少一个额外消息。

[0308] 在一些实施方案中,设备从设备上的本地数据存储库中选择性地检索(924)与通知的所述短版本中所包括的第一信息相关且不同的第二信息。例如,在一些实施方案中,本地数据存储库是由与通知相关联的应用程序用来存储与应用程序相关联的数据的数据存储库。对于即时消息应用程序,数据存储库任选地存储先前的消息、联系人等。对于日历应用程序,数据存储库任选地存储日历事件信息和优选日历格式等。在一些实施方案中,在通知的第一长版本中包括额外的内容,其中额外的内容是从其他来源(例如互联网、操作系统或设备上安装的其他应用程序)检索的。

[0309] 在一些实施方案中,在锁定屏幕上显示通知的短版本和第一长版本(例如,如图5JJ和图5KK所示),并且在显示通知的第一长版本时,设备接收(926)调用与通知相关联的应用程序的第二用户输入。例如,在图5KK中检测到指向长版本通知5090的用户输入5092。响应于接收到调用应用程序的第二用户输入,设备显示与通知相关联的应用程序。图5MM示出对检测到调用相关日历应用程序的用户输入5092的示例性响应。

[0310] 在一些实施方案中,在锁定屏幕上显示通知的短版本和第一长版本(例如,如图5JJ和图5KK所示),并且在显示通知的第一长版本时,设备接收(928)调用与通知相关联的应用程序的第二用户输入。例如,在图5KK中检测到指向长版本通知5090的用户输入5092。响应于接收到调用应用程序的所述第二用户输入,设备进入认证模式,其中响应于在对用户进行认证的认证模式下检测到用户输入,显示与通知相关联的应用程序。例如,如图5LL所示,设备进入认证模式,并且设备的注册用户的身份的成功认证导致与通知5090相关联的应用程序(例如,日历应用程序)的显示。

[0311] 应当理解,对图9A-图9B中已经进行描述的操作的特定顺序仅仅是示例性的,并非旨在指示所述顺序是所述操作可被执行的唯一顺序。本领域的普通技术人员会想到多种方式来对本文所述的操作进行重新排序。另外,应当指出的是,本文相对于本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、1000、1100、1200和1300)描述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于上文参考图9A至图9B描述的方法900。例如,上面参考方法900描述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面任选地具有本文参考本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1100、1200和1300)所述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面的一个或多个特征。为了简明起见,此处不再重复这些细节。

[0312] 图10A至图10B示出了根据一些实施方案的与通知进行交互的方法1000的流程图。方法1000是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法1000中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0313] 如下所述,方法1000提供了一种直观的方式来经由定向手势清除通知且以其他方式与通知进行交互。该方法在与显示器上的多个通知进行交互时减少来自用户的输入的数量、程度和/或性质,从而创建更有效的人机界面。针对电池驱动的电子设备,使得用户能够更快且更有效地清除显示器上的多个通知,从而节省了电力并增加了电池充电间的时间。

[0314] 设备接收(1002)通信(例如,电话呼叫请求、语音邮件、即时消息、电子邮件、日历邀请等)。设备显示(1004)对应于通信的通知的短版本。设备检测(1006)指向通知的手势。例如,如图500所示,设备显示对应于所接收通信的短版本通知5098。图500还显示指向通知5098的用户输入5100的检测。

[0315] 根据确定手势处于第一方向,设备清除(1008)通知。例如,图500和图5PP示出用户输入5100处于第一方向,并且通知5098被清除。在一些实施方案中,清除的通知(1010)不再以通知的形式显示,如图5PP所示。在一些实施方案中,第一方向是(1012)向左的,如图500中的用户输入5100所示。

[0316] 根据确定手势处于第二方向,设备显示(1014)通知的长版本。在一些实施方案中,长版本通知在显示器上替换(1016)通知的短版本。例如,如图5RR和图5SS所示,检测到用户输入5104指向短版本通知5102,并且长版本通知5106替换短版本通知5102的显示。在一些实施方案中,第二方向是(1018)向下的,例如如图5RR所示。在一些实施方案中,第二方向是向下的,并且通知的长版本从通知的短版本的位置垂直向下延伸(1020)。

[0317] 根据确定手势处于第三方向,设备显示(1022)与通知相关联的应用程序。例如,图5UU示出在第三方向上检测到用户输入5110,并且在一些实施方案中,如图5WW所示,启动并显示与短版本通知5108相关联的应用程序。在一些实施方案中,根据确定手势处于第三方向,在显示与通知相关联的应用程序之前,设备进入(1024)认证模式,其中响应于在认证模式中检测到用户的输入对用户进行身份验证,显示与通知关联的应用程序。图5VV示出了在一些实施方案中,在显示图5WW中的应用程序之前,设备进入认证模式。

[0318] 在一些实施方案中,显示(1026)与通知相关联的应用程序包括在应用程序中显示通信的内容。例如,图5WW示出了在与短版本通知5108相关联的应用程序中显示内容(例如,指示“Mom”将照片发布到已分享相册的信息)。在一些实施方案中,第三方向是(1028)向右的(例如,图5UU中的用户输入5110的方向)。

[0319] 根据确定手势处于第四方向,设备存储(1030)通知以供稍后查看。在一些实施方案中,第四方向是(1032)向上的。在一些实施方案中,通知中心从显示器的顶部边缘打开(1034),并且第四方向是向上的。例如,图5XX和图5YY示出响应于检测到用户输入5120(例如,沿着向上方向)而对通知5116的存储以供稍后查看。图5YY还示出通知中心5118从显示器的顶部边缘打开,并且在一些实施方案中,将通知5116置于通知中心5118中。

[0320] 在一些实施方案中,当设备处于锁定状态时,显示(1036)通知的短版本。在一些实施方案中,当显示通知的长版本时,设备保持(1038)处于锁定状态。在一些实施方案中,当通知被清除时,设备保持(1040)处于锁定状态。

[0321] 应当理解,对图10A至图10B中的操作进行描述的特定顺序仅是示例性的,并非旨在表示所述顺序是这些操作可被执行的最佳顺序。本领域的普通技术人员会想到多种方式来对本文所述的操作进行重新排序。另外,应当指出的是,本文相对于本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1100、1200和1300)描述的其他过程的细节同样以类似的方式

式适用于上文相对于图10A至图10B描述的方法1000。例如,上面参考方法1000描述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面任选地具有本文参考本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1100、1200和1300)所述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面的一个或多个特征。为了简明起见,此处不再重复这些细节。

[0322] 图11A至图11B示出了根据一些实施方案的显示应用程序用户界面的方法1100的流程图。方法1100是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法1100中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0323] 如下所述,当与通知及其对应应用程序进行交互时,方法1100为用户提供增强的安全性和隐私。

[0324] 当设备处于锁定状态时,设备接收(1102)一个或多个通信。在设备处于锁定状态时,设备显示(1104)对应于锁定屏幕上的一个或多个通信的一个或多个通知。设备接收(1106)指向锁定屏幕上显示的一个或多个通知中的第一通知的用户输入,以调用与第一通知相关联的应用程序。例如,图5AAA示出在设备处于锁定状态时对三个通知(例如,5122、5126和5128)的显示。在图5AAA中,检测到指向通知5122的用户输入5124。

[0325] 设备生成(1108)与第一通知相关联的应用程序的第一用户界面的模糊版本。在一些实施方案中,生成第一用户界面的模糊版本包括使得(1110)第一通知中所包含的一些信息(例如,即时消息的通知中的消息文本)在第一用户界面的模糊版本中保持未被遮蔽(例如,即时消息应用程序的用户界面,其显示与新接收的即时消息相关联的对话会话)。在一些实施方案中,为了生成“模糊的”用户界面,第一用户界面5130中的一些信息(例如,个人信息、私人信息和/或机密信息)通过模糊化、阴影化等而被遮蔽,并且第一用户界面中的其他信息(例如,一般信息、公共信息和/或非机密信息)未被遮蔽。图5BBB示出对应于通过图5AAA中的用户输入5124选择的通知5122的用户界面5130的模糊版本。图5BBB中的用户界面5130还示出模糊部分和未模糊部分。

[0326] 设备在锁定屏幕上显示(1112)应用程序的第一用户界面的模糊版本以及响应于接收到用户输入而对认证输入的提示。在图5BBB中示出这种情况的一个示例,包括示例性认证提示5132。在一些实施方案中,在显示第一用户界面的模糊版本时,设备接收(1114)第一认证输入、验证第一认证输入,并且在成功验证第一认证输入之后无模糊地显示应用程序的第一用户界面的版本。在一些实施方案中,无模糊地显示(1116)第一用户界面的版本包括无模糊地显示第一用户界面的模糊版本与第一用户界面的版本之间的动画过渡。例如,如图5CCC所示,显示图5DDD所示的用户界面5130的模糊版本与用户界面5130的未模糊版本之间的动画过渡。

[0327] 在一些实施方案中,响应于接收到指向第一通知的用户输入,并且在接收到第一认证输入之前,设备将应用程序放置(1118)在应用程序栈上的最后一个活动应用程序上,使得在成功验证第一认证输入而不是最后一个活动应用程序之后,激活应用程序。

[0328] 在一些实施方案中,根据确定一个或多个通知包括不同于第一通知的一个或多个第二通知,设备基于一个或多个第二通知生成(1120)通知集群,以及在锁定屏幕上的应用程序的第一用户界面的模糊版本上方显示通知集群。例如,图5FFF示出在用户界面5130的

模糊版本上显示通知5126和通知5128。

[0329] 在一些实施方案中,在成功验证第一认证输入后,设备在应用程序的第一用户界面的版本上方在指示预先确定的时间段内维持(1122)通知集群的无模糊显示,在图5GGG中示出这种情况的一个示例。在一些实施方案中,如果在通知集群上没有检测到用户输入,那么在至少预先确定的时间段之后,设备停止(1124)显示通知集群。在一些实施方案中,设备存储(1126)一个或多个第二通知以供稍后查看。

[0330] 应当理解,对图11A至图11B中的操作进行描述的特定顺序仅是示例性的,并非旨在表示所述顺序是这些操作可被执行的最佳顺序。本领域的普通技术人员会想到多种方式来对本文所述的操作进行重新排序。另外,应当指出的是,本文相对于本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1200和1300)描述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于上文相对于图11A至图11B描述的方法700。例如,上面参考方法1100描述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面任选地具有本文参考本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1200和1300)所述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面的一个或多个特征。为了简明起见,此处不再重复这些细节。

[0331] 图12A至图12B示出了根据一些实施方案的聚类通知的方法1200的流程图。方法1200是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法1200中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0332] 如下所述,方法1200提供了一种直观的方式来显示通知集群并与通知集群进行交互(例如,不必在单独的通知中心用户界面中查看通知)。该方法在与显示器上的多个通知进行交互时减少来自用户的输入的数量、程度和/或性质,从而创建更有效的人机界面。针对电池驱动的电子设备,使得用户能够更快且更有效地查看显示器上的多个通知并与它们进行交互,从而节省了电力并增加了电池充电间的时间。

[0333] 在设备处于锁定状态时,如图5III所示,设备在锁定屏幕上显示(1202)多个通知(例如,单个事件/单个通信的多个单独通知,或多个聚合通知或两种类型的通知的混合)。设备检测(1204)用于将设备解锁的认证输入(例如,认证输入可以是触摸敏感按钮上的指纹输入或触敏显示器或设备外壳上的专用区域,或者触敏显示器或设备外壳上的认证手势),如图5JJJ所示。在一些实施方案中,在设备处于休眠状态时(例如,在设备在锁定屏幕上显示多个通知并停止显示多个通知时已处于睡眠状态自后),检测认证输入,并且认证输入(例如,指纹输入)可以是唤醒输入的一部分(例如,具有指纹传感器的按钮上的按下输入),以将设备从休眠状态唤醒。在一些实施方案中,在设备唤醒时检测到指纹输入并且在锁定屏幕上显示通知。

[0334] 响应于检测到用于将设备解锁的认证输入,设备验证(1206)认证输入。设备根据认证输入的成功验证来将设备解锁(1208)。响应于根据验证输入的成功验证而将设备解锁,设备显示(1210)设备的第一用户界面(例如,第一用户界面可以是设备的主屏幕或在设备进入锁定状态之前的最后一个活动应用程序的用户界面),并将多个通知布置到叠置在第一用户界面上的集群中。图5KKK中示出这种情况的一个示例,图5KKK示出叠置在解锁状态用户界面5046上的通知集群5138。

[0335] 在一些实施方案中,如图5KKK所示,通知被堆叠成集群并且叠置在第一用户界面的顶部边缘附近。在一些实施方案中,集群包括显示集群中的通知数量的角标。在一些实施方案中,集群是3D水平堆栈(例如,每个通知被表示为一个卡,所述卡的右边缘倾斜并且它的左边缘隐藏在其顶部的另一个卡之后),并且是可以通过跨集群宽度的轻扫输入浏览的,以在轻扫接触经过栈中的通知的位置时提出一个通知(例如,当接触触及表示通知的卡的暴露边缘时)。在一些实施方案中,集群是不可浏览的,并且指向集群的输入以相同的方式对集群中的通知进行共同处理(例如,清除、存储、解除聚类等)。

[0336] 在一些实施方案中,当集群叠置在第一用户界面上时,设备接收(1212)指向集群的用户输入(例如,集群上的轻击输入或者集群上的向下轻扫),并且响应于接收到指向集群的用户输入,设备确定用户输入是否满足第一标准,并且根据确定用户输入满足第一标准,扩展通知集群以示出多个通知。图5LLL示出响应于检测到图5KKK中的用户输入5140的通知集群5138的扩展。在一些实施方案中,如果向下轻扫与用于将通知解除聚类的命令相关联,那么第一标准为:用户输入是集群上的向下轻扫。在一些实施方案中,如果深按压输入与通知的解除聚类相关联,那么第一标准是与将通知集群完全扩展到单独通知中相关联的强度阈值。在一些实施方案中,与完全展开通知集群所需强度相比更低的轻按压导致集群根据轻按压的强度而展开,并且在轻按压输入抬起后缩回到集群中。

[0337] 在一些实施方案中,当集群叠置在第一用户界面上时,设备接收(1214)指向集群的用户输入(例如,集群上的向上轻扫或集群上的向左或向右轻扫),并且响应于接收到指向集群的用户输入,设备确定用户输入是否满足第二标准,并且根据确定用户输入满足第二标准(例如,第二标准可以通过与导致通知解除聚类的输入不同的任何输入得到满足),不再显示集群。在图5MM和图5NNN中示出这种情况的一个示例,其中用户输入5142是在通知集群5138上检测到的向上轻扫手势,并导致停止显示集群5138。

[0338] 在一些实施方案中,设备在停止显示集群之后清除(1216)多个通知,并且在一些实施方案中,清除的通知不再作为通知显示(1218)。在一些实施方案中,设备在停止显示集群之后将(1220)多个通知存储在通知中心中。在一些实施方案中,清除通知从设备中删除该通知。在一些实施方案中,清除通知将与通知相关联的事件或通信标记为已在与通知相关联的应用程序中读取或查看。

[0339] 在一些实施方案中,设备确定(1222)是否在自集群叠置在第一用户界面上以来的预先确定的时间窗口(例如,5、10或15秒)期间接收到指向集群的用户输入,并且根据确定在自集群叠置在第一用户界面上以来的预先确定的时间窗口期间没有接收到指向集群的用户输入,设备例如如图5PPP所示,在确定在图5000中没有检测到指向集群5138的用户输入后,停止显示集群。

[0340] 在一些实施方案中,设备在停止显示集群之后清除(1224)多个通知。在一些实施方案中,设备在停止显示集群之后将(1226)多个通知存储在通知中心中。

[0341] 应当理解,对图12A至图12B中的操作进行描述的特定顺序仅是示例性的,并非旨在表示所述顺序是这些操作可被执行的唯一顺序。本领域的普通技术人员会想到多种方式来对本文所述的操作进行重新排序。另外,应当指出的是,本文相对于本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1100和1300)描述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于上文相对于图12A至图12B描述的方法1200。例如,上面参考方法1200所描述的通

知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面任选地具有本文参考本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1100和1300)所述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面的一个或多个特征。为了简明起见,此处不再重复这些细节。

[0342] 图13A至图13B示出了根据一些实施方案的将通知信息转移到对应应用程序的方法1300的流程图。方法1300是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备300,图3;或便携式多功能设备100,图1A)上执行的。在一些实施方案中,显示器是触摸屏显示器,并且触敏表面在显示器上或与显示器集成。在一些实施方案中,显示器与触敏表面是分开的。方法1300中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0343] 如下所述,方法1300提供了一种无缝的方式来将通知信息传输到对应应用程序。该方法在从与通知进行交互转变为与对应应用程序进行交互时减少来自用户的输入的数量、程度和/或性质,从而创建更有效的人机界面。

[0344] 设备接收(1302)与应用程序相关联的通信(例如,如图5QQQ所示接收与即时消息应用程序相关联的即时消息,或如图5UUU所示接收与日历应用程序相关联的日历邀请)。设备显示(1304)对应于通信的通知,其中所显示的通知包括提供应用程序中可用的功能的子集(少于全部)的用户界面(例如,图5UUU中的通知5148提供与应用程序所提供相比更少的日历应用程序选项)。例如,即时消息的通知包括即时消息的消息发送器和消息文本、用于从用户接收文本输入的文本回复输入框以及用于在用户完成回复后发送文本回复的发送按钮。在另一示例中,日历邀请的通知包括每日事件视图,所述每日事件视图示出了用户日历(包括任何现有的计划事件)在日历邀请中指定的事件当天的一部分。用户任选地与通知界面进行交互,以提出每周事件视图,所述每周事件视图示出了用户日历(包括任何现有的计划事件)的在日历邀请中指定的事件当周的较大部分。用户还任选地与通知界面进行交互以浏览日历中的一个或多个相邻日期,从而查看那些天已计划的内容。

[0345] 在一些实施方案中,设备显示(1306)对应于通信的通知还包括在锁定屏幕上显示通知,并且设备以修改状态启动应用程序之前请求并处理认证输入。图5ZZZ示出设备请求认证输入,并且响应于设备的注册用户的身份的成功认证,启动并显示应用程序,如图5AAAA所示。

[0346] 在显示通知时,设备检测(1308)与通知的用户界面的用户交互,其中用户交互导致用户界面的初始本地状态发生变化(例如,通过浏览UI或输入信息的不同部分来改变UI的外观)。在一些实施方案中,检测与通知的用户界面的用户交互还包括(1310)检测用户在通知的用户界面中的内容输入(例如,在图5RRR中,字段5146中的文本输入)。在一些实施方案中,检测与通知的用户界面的用户交互包括(1312)响应于用户对用户界面的操纵来检测通知的用户界面的用户界面配置的变化(例如,检测通知5148中的日历内容的滚动,如图5VVV所示)。

[0347] 响应于从通知的用户界面接收到调用应用程序的用户输入,设备以与应用程序的默认初始状态不同的修改状态启动(1314)应用程序,其中基于通知的用户界面的当前本地状态生成修改状态。在一些实施方案中,用户何时从通知调用应用程序的默认初始状态是基于通知中显示的初始本地状态而不是当前本地状态。

[0348] 在一些实施方案中,通信是(1316)与即时消息应用程序相关联的即时消息,用户界面的初始本地状态包括被配置为接收回复消息输入的回复输入字段,用户界面的当前本

地状态包括回复输入字段和由用户提供在回复输入字段中的第一消息输入,并且以修改状态启动应用程序包括在即时消息应用程序的用户界面中显示第一消息输入,如图5QQQ至图5TTT所示。

[0349] 在一些实施方案中,通信是(1318)与日历应用程序相关联的日历邀请,用户界面的初始本地状态包括第一视图中日历的第一部分,用户界面的当前本地状态包括与第一视图中日历的第一部分不同的第二视图中日历的第二部分,并且以修改状态启动应用程序包括显示第二视图中日历的第二部分,如图5UUU至图5XXX所示。

[0350] 在一些实施方案中,设备将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据提供(1320)到应用程序。在一些实施方案中,设备将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据存储(1322)到可由应用程序访问的数据存储库中,并且在一些实施方案中,设备将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据提供(1324)到应用程序还包括将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据发送到应用程序。

[0351] 应当理解,对图13A至图13B中的操作进行描述的特定顺序仅是示例性的,并非旨在表示所述顺序是这些操作可被执行的最佳顺序。本领域的普通技术人员会想到多种方式来对本文所述的操作进行重新排序。另外,应当指出的是,本文相对于本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1100和1200)描述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于上文相对于图13A至图13B描述的方法1300。例如,上面参考方法1300描述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面任选地具有本文参考本文所述的其他方法(例如,方法600、700、800、900、1000、1200和1300)所述的通知、通信、通信准备指示符、用户输入和用户界面的一个或多个特征。为了简明起见,此处不再重复这些细节。

[0352] 根据一些实施方案,图14示出根据各种所述实施方案的原理进行配置的电子设备1400的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各种所描述的实施方案的原理的硬件、软件、固件、或其组合来实现。本领域的技术人员应当理解,图14中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各种所描述的实施方案的原理。因此,本文的描述任选地支持本文所述的功能块的任何可能的组合或分离或进一步限定。

[0353] 如图14中所示,电子设备1400包括被配置为显示用户界面的显示单元1402;被配置为接收接触的触敏表面单元1404;以及与显示单元1402和触敏表面单元1404耦接的处理单元1406。在一些实施方案中,处理单元1406包括:数据接收单元1408;显示启用单元1410;通知生成单元1412;通信比较单元1414;通知更新单元1416;用户输入接收单元1418;应用程序激活单元1420;以及读取状态更新单元1422。

[0354] 处理单元1406被配置为:在设备处于锁定状态时,在设备处(例如,利用数据接收单元1408)接收第一通信;响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第一通信(例如,利用显示启用单元1410),能够在锁定屏幕上显示在设备处接收到的第一通信的(利用通知生成单元1412生成的)第一通知,其中第一通知包括第一通信的内容;在设备处于锁定状态时在设备处(例如,利用数据接收单元1408)接收第二通信;以及响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信,(例如,利用通信比较单元1414)确定第二通信和第一通信是否接收自同一发送器;根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,(例如,利用通知更新单元1416)更新第一通知以在锁定屏幕上显示,使得所更新的第一通知同时包括第一通信的内容和第二通信的内容;以及根据确定第二通信和第一通信不是来自同一发送器,

(例如,利用通知生成单元1412)生成与第一通知不同的第二通知,用于在锁定屏幕上与第一通知同时显示。

[0355] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第二通信,根据(例如,利用通信比较单元1414确定)第二通信和第一通信是否接收自同一发送器,(例如,利用显示启用单元1410)启用所更新的第一通知以进行显示或启用第一通知和第二通知以同时显示。

[0356] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:在接收到第二通信之后,(例如,利用数据接收单元1408)接收用于将设备从休眠状态激活的用户输入;以及响应于接收到用于将设备从休眠状态激活的用户输入,根据(例如,利用通信比较单元1414确定)第二通信和第一通信是否接收自同一发送器,(例如,使用显示启用单元1410)启用所更新的第一通知以进行显示或启用第一通知和第二通知以同时显示。在一些实施方案中,第一通信和第二通信是即时消息,并且根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,(例如,由通知更新单元1416所更新的)所更新的第一通知顺序地包括来自第一通信的消息主体和来自第二通信的消息主体。

[0357] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:在设备处于锁定状态时,接收指向所更新的第一通知的输入(例如,利用用户输入接收单元1418);以及响应于在设备处于锁定状态时接收到指向所更新的第一通知的输入,(例如,利用显示启用单元1410)启用所更新的第一通知的替代版本以在锁定屏幕上进行显示,其中所更新的第一通知的替代版本包括对应于第一通信的所更新的第一通知中的内容的第一组动作控件,以及对应于第二通信的所更新的第一通知中的内容的第二组动作控件,这与对应于第一通信的所更新的第一通知中的内容的第一组动作控件不同。

[0358] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:当设备处于锁定状态时,(例如,利用用户输入接收单元1418)接收指向所更新的第一通知的输入,并且响应于在设备处于锁定状态时接收到指向所更新的第一通知的输入,(例如,利用通知生成单元1412)生成第三通知,用于在锁定屏幕上与第一通知同时显示。

[0359] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:(例如,利用用户输入接收单元1418)接收指向所更新的第一通知的输入,并且响应于接收到指向所更新的第一通知的输入,(例如,利用应用程序激活单元1420)激活与第一通信和第二通信相关联的应用程序,所述应用程序在与同一用户的先前通信会话的上下文中显示第一通信和第二通信。

[0360] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:(例如,利用用户输入接收单元1418)接收到指向所更新的第一通知的拒收输入,并且响应于接收到指向所更新的第一通知的拒收输入,根据拒收输入(例如,利用读取状态更新单元1422)更新第一通信和第二通信的相应已读/未读状态。

[0361] 在一些实施方案中,第一通知显示具有第一通信的接收时间的时间戳,并且(例如,利用通知更新单元1416)更新第一通知以用于在锁定屏幕上显示包括更新时间戳以显示第二通信的接收时间。

[0362] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:在接收到第一通信之后以及在接收到第二通信之前的第一时间,(例如,利用显示启用单元1410)启用第一通知和第三通知以根据第一显示顺序进行显示,并且在接收到第二通信之后的第二时间,(例如,利用

显示启用单元1410) 启用所更新的第一通知和第三通知以根据与第一显示顺序不同的第二显示顺序进行显示,其中基于所更新的第一通知中的所更新的时间戳生成第二显示顺序。

[0363] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:在接收到第一通信之后并且在接收到第二通信之前,(例如,利用显示启用单元1410和通知生成单元1412) 启用第一通知以在锁定屏幕上显示,其中该第一通知包括第一通信中的内容;在锁定屏幕上显示第一通知并且在接收到第二通信之前,(例如,利用数据接收单元1408) 接收指示第一通信的发送器的信息正在准备另一通信的信息;以及响应于接收到指示第一通信的发送器正在准备另一通信的信息,(例如,利用通知更新单元1416) 更新锁定屏幕上所显示的第一通知,以同时显示第一通信中的内容,以及指示第一通信的发送器正在准备另一通信的通信准备指示符。

[0364] 在一些实施方案中,当第一通知在锁屏幕上同时显示第一通信中的内容和通信准备指示符时,接收第二通信,并且处理单元1406被进一步配置为:根据确定第二通信和第一通信来自同一发送器,(例如,利用通知更新单元1416) 更新锁定屏幕上所显示的第一通知,以同时显示第一通信中的内容和第二通信中的内容,并且(例如,利用显示启用单元1410) 停止显示通信准备指示符。

[0365] 在一些实施方案中,处理单元1406被配置为:在设备处于锁定状态时在设备处接收第一通信(例如,利用数据接收单元1408);响应于在设备处于锁定状态时在设备处接收到第一通信,启用在设备处接收到第一通信的第一通知(例如,利用通知生成单元1412) 以在锁定屏幕上显示(例如,利用显示启用单元1410),其中第一通知包括第一通信中的内容;在锁定屏幕上显示第一通知时,接收指示第一通信的发送器准备另一通信的信息(例如,利用数据接收单元1408);以及响应于接收到指示第一通信的发送器正在准备另一通信的信息,更新锁定屏幕上所显示的第一通知(例如,利用通知更新单元1416),以同时显示第一通信中的内容和指示第一通信的发送器准备另一通信的通信准备指示符。

[0366] 在一些实施方案中,处理单元1406被进一步配置为:在显示同时包括第一通信中的内容和指示第一通信的发送器准备另一通信的通信准备指示符的所更新的第一通知时,(例如,利用数据接收单元1408) 接收来自第一通信的发送器的第二通信;以及响应于接收到第二通信,(例如,利用更新单元1416) 更新锁定屏幕上所显示的第一通知,以同时显示第一通信中的内容和第二通信中的内容;以及(例如,利用显示启用单元1410) 停止显示通信准备指示符。

[0367] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理设备中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理设备诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A和图3所描述的)或特定于应用的芯片。

[0368] 以上参考图6A至图6D和图7所述的操作任选地由图1A至图1B或图14中所描绘的组件来实施。例如,通信接收操作602、通知生成操作604和通知更新操作708任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测触敏显示器112上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否(或该设备的旋转是否)对应于预定义的事件或子事件,诸如对用户界面上的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到

相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地使用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施方案中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域技术人员会清楚地知道基于在图1A至图1B中所示的部件可实现其他过程。

[0369] 根据一些实施方案,图15示出根据各种所述实施方案的原理进行配置的电子设备1500的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各种所描述的实施方案的原理的硬件、软件、固件、或其组合来实现。本领域的技术人员应当理解,图15中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各种所描述的实施方案的原理。因此,本文的描述任选地支持本文所述的功能块的任何可能的组合或分离或进一步限定。

[0370] 如图15中所示,电子设备1500包括被配置为显示用户界面的显示单元1502;被配置为接收接触的触敏表面单元1504;以及与显示单元1502和触敏表面单元1504耦接的处理单元1506。在一些实施方案中,处理单元1506包括:通知接收单元1508;显示启用单元1510;通知选择单元1512;锁定状态确定单元1514;通知生成单元1516;用户输入接收单元1418;以及应用程序激活单元1520。

[0371] 处理单元1506被配置为:(例如,利用通知接收单元1508)接收通知;(例如,利用显示启用单元1510)启用通知的短版本以进行显示;在启用通知的短版本以进行显示时,(例如,利用用户输入接收单元1518)接收调用不同于通知的短版本的通知的对应长版本的输入;(例如,利用锁定状态确定单元1514)确定在设备处于锁定状态或解锁状态时,是否接收到调用通知的对应长版本的输入;根据确定在设备处于锁定状态时接收到输入,(例如,利用显示启用单元1510和通知选择单元1512)启用通知的第一长版本以进行显示;以及根据确定在设备处于解锁状态时接收到输入,(例如,利用显示启用单元1510和通知选择单元1512)启用不同于通知的第一长版本的通知的第二长版本以进行显示。

[0372] 在一些实施方案中,通知的第二长版本包括与通知的第一长版本相比与通知相关的更多的内容。在一些实施方案中,通知的第二长版本包括与通知的第一长版本相比对应于通知的应用程序的更多功能。在一些实施方案中,通知的短版本显示新到达的通信(例如,即时消息),并且其中通知的所述第二长版本显示新到达的通信(例如,即时消息),以及与新到达的通信相关联的在通知的第一长版本中未显示的至少一个先前通信(例如,来自同一发送器的先前即时消息)。

[0373] 在一些实施方案中,通知的短版本显示日历邀请,并且其中通知的第二长版本显示与日历邀请有关的在通知的第一长版本中未显示的至少一个先前计划事件。在一些实施方案中,通知的短版本显示日历邀请,并且其中通知的第二长版本显示在通知的第一长版本中未显示的日历的至少一部分。在一些实施方案中,通知的第二长版本包括通知的第一长版本中不可用的至少一个用户界面控件。

[0374] 在一些实施方案中,处理单元1506被进一步配置为:当显示通知的第一长版本或通知的第二长版本时,(例如,利用用户输入接收单元1518)接收调用对应于通知的应用程序的第二输入,以及响应于(例如,利用应用程序激活单元1520)接收到调用对应于通知的应用程序的输入,(例如,利用显示启用单元1510)启用应用程序的用户界面以进行显示,其中应用程序的用户界面提供与通知的第一长版本相比更多的内容,并且应用程序的用户界

面提供与通知的第二长版本相比更多的内容。

[0375] 在一些实施方案中,处理单元1506被进一步配置为:在显示通知的第一长版本或通知的第二长版本时,(例如,利用用户输入接收单元1518)接收调用对应于通知的应用程序的第二输入,以及响应于(例如,利用应用程序激活单元1520)接收到调用对应于通知的应用程序的输入,(例如,利用显示启用单元1510)启用应用程序的用户界面以进行显示,其中应用程序的用户界面提供与通知的第一长版本相比更多的功能,并且应用程序的用户界面提供与通知的第二长版本相比更多的功能。

[0376] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理设备中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理设备诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A和图3所描述的)或特定于应用的芯片。

[0377] 以上参考图8A至图8B所述的操作任选地由图1A至图1B或图15中所描绘的组件来实施。例如,输入接收操作806、确定操作808和显示操作812任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测触敏显示器112上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否(或该设备的旋转是否)对应于预定义的事件或子事件,诸如对用户界面上的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地使用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施方案中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域技术人员会清楚地知道基于在图1A至图1B中所示的部件可如何实现其他过程。

[0378] 根据一些实施方案,图16示出根据各种所述实施方案的原理进行配置的电子设备1600的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各种所描述的实施方案的原理的硬件、软件、固件、或其组合来实现。本领域的技术人员应当理解,图16中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各种所描述的实施方案的原理。因此,本文的描述任选地支持本文所述的功能块的任何可能的组合或分离或进一步限定。

[0379] 如图16中所示,电子设备1600包括被配置为显示用户界面的显示单元1602;被配置为接收接触的触敏表面单元1604;以及与显示单元1602和触敏表面单元1604耦接的处理单元1606。在一些实施方案中,处理单元1606包括:通信接收单元1608;显示启用单元1610;通知选择单元1612;信息识别单元1614;日历信息单元1616;用户输入接收单元1618;应用程序激活单元1620;以及用户认证单元1422。

[0380] 处理单元1606被配置为:(例如,利用通信接收单元1608)接收通信;(例如,利用显示启用单元1610)启用对应于通信的通知的短版本以进行显示,其中通知的短版本包括第一信息;(例如,利用信息识别单元1614)识别与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的第二信息;在显示通知的短版本时,(例如,利用用户输入接收单元1618和通知选择单元1612)接收调用通知的长版本的用户输入;以及响应于接收到调用通知的长版本的用户输入,(例如,利用显示启用单元1610)启用通知的第一长版本以进行显示,其中通知的第一长版本至少包括通知的短版本中所包括的第一信息,以及与通知的短版本中所包括的第

一信息相关且不同的所识别的第二信息。

[0381] 在一些实施方案中,响应于接收到调用通知的长版本的用户输入,(例如,利用信息识别单元1614)执行对与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同第二信息的识别。在一些实施方案中,通信是第一事件的日历邀请,通知的短版本中所包括的第一信息包括第一事件的日历邀请中的内容,并且与第一信息相关且不同的第二信息包括日历的一部分,该部分包括日历邀请中(例如,利用日历信息单元1616)指定的时间。在一些实施方案中,第二信息还包括在日历邀请中(例如,利用日历信息单元1616)指定的时间周围的预先确定的窗口内计划的至少一个日历事件。

[0382] 在一些实施方案中,通信是即时消息,通知的短版本中所包括的第一信息包括即时消息的内容,并且与第一信息相关且不同的第二信息包括来自即时消息的发送器的一个或多个先前消息。在一些实施方案中,通知的第一长版本包括与通知相关联的应用程序中可用的所有功能的子集。在一些实施方案中,通知的第一长版本包括与通知相关联的应用程序中可用的所有信息的子集。

[0383] 在一些实施方案中,处理单元1606被进一步配置为:从设备上的本地数据存储库中(例如,利用信息识别单元1614)选择性地检索与通知的短版本中所包括的第一信息相关且不同的第二信息。在一些实施方案中,在锁定屏幕上显示通知的短版本和第一长版本,并且处理单元1606被进一步配置为:在显示通知的第一长版本时,(例如,利用用户输入接收单元1618)接收调用与通知相关联的应用程序的第二用户输入;以及响应于接收到调用应用程序的第二用户输入,(例如,利用显示启用单元1610)启用与通知相关联的应用程序以进行显示。

[0384] 在一些实施方案中,在锁定屏幕上显示通知的短版本和第一长版本,并且处理单元1606被进一步配置为:在显示通知的第一长版本时,(例如,利用用户输入接收单元1618)接收(例如,利用应用程序激活单元1620)调用与通知相关联的应用程序的第二用户输入;以及响应于接收到调用应用程序的第二用户输入,(例如,利用用户认证单元1622)进入认证模式,其中响应于在对用户进行认证的认证模式下检测到用户输入,(例如,利用应用程序激活单元1620)显示与通知相关联的应用程序。

[0385] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理设备中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理设备诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A和图3所描述的)或特定于应用的芯片。

[0386] 以上参考图9A至图9B所述的操作任选地由图1A至图1B或图16中所描绘的部件来实现。例如,通信接收操作902、用户输入接收操作908和信息识别操作912任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测触敏显示器112上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否(或该设备的旋转是否)对应于预定义的事件或子事件,诸如对用户界面中的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地使用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施方案中,事件处理程序190访问相应GUI更新器

178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域技术人员会清楚地知道基于在图1A至图1B中所示的部件可如何实现其他过程。

[0387] 根据一些实施方案,图17示出根据各种所述实施方案的原理进行配置的电子设备1700的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各种所描述的实施方案的原理的硬件、软件、固件、或其组合来实现。本领域的技术人员应当理解,图17中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各种所描述的实施方案的原理。因此,本文的描述任选地支持本文所述的功能块的任何可能的组合或分离或进一步限定。

[0388] 如图17中所示,电子设备1700包括被配置为显示用户界面的显示单元1702;被配置为接收接触的触敏表面单元1704;以及与显示单元1702和触敏表面单元1704耦接的处理单元1706。在一些实施方案中,处理单元1706包括:通信接收单元1708;显示启用单元1710;通知选择单元1712;通知清除单元1714;通知存储单元1716;用户输入接收单元1718;应用程序激活单元1720;以及用户认证单元1722。

[0389] 处理单元1706被配置为:(例如,利用通信接收单元1708)接收通信;(例如,利用显示启用单元1710)启用对应于通信的通知的短版本以进行显示;(例如,利用用户输入检测单元1718)检测指向通知的手势;根据确定手势处于第一方向,例如,利用通知清除单元1714)清除通知(;根据确定手势处于第二方向,(例如,利用显示启用单元1710)启用通知的长版本以进行显示;根据确定手势处于第三方向,(例如,利用显示启用单元1710和应用程序激活单元1720)启用与通知相关联的应用程序以进行显示;以及根据确定手势处于第四方向,(例如,利用通知存储单元1716)存储通知以供稍后查看。

[0390] 在一些实施方案中,处理单元1706被进一步配置为:根据确定手势处于第三方向,在显示与通知相关联的应用程序之前,(例如,利用用户认证单元1722)进入认证模式,其中响应于(例如,利用用户输入检测单元1718和用户认证单元1722)在对用户进行认证的认证模式下检测到用户输入,(例如,利用显示启用单元1710)启用与通知相关联的应用程序以进行显示。

[0391] 在一些实施方案中,不再以通知的形式显示已清除的通知。在一些实施方案中,通知的长版本在显示器上替换通知的短版本。在一些实施方案中,(例如,利用显示启用单元1710和应用程序激活单元1720)启用与通知相关联的应用程序以进行显示包括启用通信的内容以在应用程序中显示。

[0392] 在一些实施方案中,在设备处于锁定状态时,显示通知的短版本。在一些实施方案中,当显示长版本的通知时,设备保持处于锁定状态。在一些实施方案中,当通知被清除时,设备保持处于锁定状态。在一些实施方案中,第一方向是向左的。在一些实施方案中,第二方向是向下的。在一些实施方案中,第三方向是向右的。在一些实施方案中,第四方向是向上的。在一些实施方案中,通知中心从显示器的顶部边缘打开,并且第四方向是向上的。在一些实施方案中,第二方向是向下的,并且通知的长版本从通知的短版本的位置垂直向下延伸。

[0393] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理设备中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理设备诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A和图3所描述的)或特定于应用的芯片。

[0394] 以上参考图10A至图10B所述的操作任选地由图1A至图1B或图17中所描绘的组件

来实施。例如,手势检测操作1006、显示操作1014和存储操作1030任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测触敏显示器112上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否(或该设备的旋转是否)对应于预定义的事件或子事件,诸如对用户界面上的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地使用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施方案中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域技术人员会清楚地知道基于在图1A至图1B中所示的部件可实现其他过程。

[0395] 根据一些实施方案,图18示出根据各种所述实施方案的原理进行配置的电子设备1800的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各种所描述的实施方案的原理的硬件、软件、固件、或其组合来实现。本领域的技术人员应当理解,图18中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各种所描述的实施方案的原理。因此,本文的描述任选地支持本文所述的功能块的任何可能的组合或分离或进一步限定。

[0396] 如图18中所示,电子设备1800包括被配置为显示用户界面的显示单元1802;被配置为接收接触的触敏表面单元1804;以及与显示单元1802和触敏表面单元1804耦接的处理单元1806。在一些实施方案中,处理单元1806包括:通信接收单元1808;显示启用单元1810;用户界面失真单元1812;应用程序管理单元1814;通知生成单元1816;用户输入接收单元1818;应用程序激活单元1820;以及用户认证单元1822。

[0397] 处理单元1806被配置为:在设备处于锁定状态时(例如,利用通信接收单元1808)接收一个或多个通信;在设备处于锁定状态时,(例如,利用显示启用单元1810)启用对应于一个或多个通信的一个或多个通知以在锁定屏幕上显示;(例如,利用用户输入接收单元1818)接收指向锁定屏幕上所显示的一个或多个通知中的第一通知的用户输入,以(例如,利用应用程序激活单元1820)调用与第一通知相关联的应用程序;(例如,利用用户界面失真单元1812)生成与第一通知相关联的应用程序的第一用户界面的模糊版本;以及响应于接收到用户输入(例如,利用显示启用单元1810)启用应用程序的第一用户界面的模糊版本以及对(例如,利用用户认证单元1822)进行认证输入的提示以在锁定屏幕上显示。

[0398] 在一些实施方案中,处理单元1806进一步被配置为:在启用第一用户界面的模糊版本以进行显示时,(例如,利用用户输入接收单元1818)接收第一认证输入;(例如,利用用户认证单元1822)验证第一认证输入;以及在(例如,利用用户认证单元1822)成功验证第一认证输入后,(例如,利用显示启用单元1810)启用应用程序的第一用户界面的版本以无模糊地显示。

[0399] 在一些实施方案中,(例如,利用显示启用单元1810)启用第一用户界面的版本以无模糊地显示包括:(例如,利用显示启用单元1810和用户界面失真单元1812)启用第一用户界面的模糊版本与第一用户界面的版本之间的动画过渡以无模糊地显示。

[0400] 在一些实施方案中,处理单元1806被进一步配置为:响应于接收到指向第一通知的用户输入并且在接收到第一认证输入之前:(例如,利用应用程序管理单元1814)将应用

程序置于在应用程序栈上的最后一个活动应用程序上,使得在成功验证第一认证输入而不是最后一个活动应用程序后,(例如,利用应用程序激活单元1820)激活应用程序。

[0401] 在一些实施方案中,(例如,利用用户界面失真单元1812)生成第一用户界面的模糊版本包括使第一通知中所包括的一些信息在第一用户界面的模糊版本中保持未被遮蔽。

[0402] 在一些实施方案中,处理单元1806被进一步配置为:根据确定一个或多个通知包括与第一通知不同的一个或多个第二通知,基于一个或多个第二通知而(例如,利用通知生成单元1816)生成通知集群;以及(例如,利用显示启用单元1810)启用通知集群以在锁定屏幕上在应用程序的第一用户界面的模糊版本上显示。

[0403] 在一些实施方案中,处理单元1806被进一步配置为:在成功验证第一认证输入后,(例如,利用显示启用单元1810)启用通知集群在应用程序的第一用户界面的版本上方在指示预先确定的时间段内维持通知集群的无模糊的显示。

[0404] 在一些实施方案中,处理单元1806被进一步配置为:如果在通知集群上没有检测到用户输入,那么在至少预先确定的时间段之后,(例如,利用显示启用单元1810)停止显示通知集群。在一些实施方案中,处理单元1806被进一步配置为:存储一个或多个第二通知以供稍后查看(例如,利用通知生成单元1816)。

[0405] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理设备中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理设备诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A和图3所描述的)或特定于应用的芯片。

[0406] 以上参考图11A至图11B所述的操作任选地由图1A至图1B或图18中所描绘的组件来实施。例如,显示操作1104、用户界面失真生成操作1108和输入接收操作1114任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测触敏显示器112上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否(或该设备的旋转是否)对应于预定义的事件或子事件,诸如对用户界面上的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地使用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施方案中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域技术人员会清楚地知道基于在图1A至图1B中所示的部件可实现其他过程。

[0407] 根据一些实施方案,图19示出根据各种所述实施方案的原理进行配置的电子设备1900的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各种所描述的实施方案的原理的硬件、软件、固件、或其组合来实现。本领域的技术人员应当理解,图19中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各种所描述的实施方案的原理。因此,本文的描述任选地支持本文所述的功能块的任何可能的组合或分离或进一步限定。

[0408] 如图19中所示,电子设备1900包括被配置为显示用户界面的显示单元1902;被配置为接收接触的触敏表面单元1904;以及与显示单元1902和触敏表面单元1904耦接的处理单元1906。在一些实施方案中,处理单元1906包括:通信接收单元1908;显示启用单元1910;设备解锁单元1912;用户输入标准比较单元1914;通知管理单元1916;用户输入接收单元

1918;应用程序激活单元1920;用户认证单元1922;通知清除单元1924;以及通知存储单元1926。

[0409] 处理单元1906被配置为:在设备处于锁定状态时(例如,利用显示启用单元1910)启用多个通知以在锁定屏幕上显示;(例如,利用用户认证单元1922)检测用于将设备解锁的认证输入;响应于检测到用于将设备解锁的认证输入,(例如,利用用户认证单元1922)验证认证输入;根据认证输入的成功验证(例如,利用设备解锁单元1912)来将设备解锁;响应于根据验证输入的成功验证来将设备解锁,(例如,利用显示启用单元1910)启用设备的第一用户界面以进行显示;以及(例如,利用通知管理单元1916)将多个通知布置到叠置在第一用户界面上的集群中。

[0410] 在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为:当集群叠置在第一用户界面上时,(例如,利用用户输入接收单元1918)接收指向集群的用户输入;响应于接收到指向集群的用户输入,(例如,利用用户输入标准比较单元1914)确定用户输入是否满足第一标准;以及根据确定用户输入满足第一标准,(例如,利用消息管理单元)展开通知集群以显示多个通知。

[0411] 在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为:当集群叠置在第一用户界面上时,(例如,利用用户输入接收单元1918)接收指向集群的用户输入;以及响应于接收到指向集群的用户输入,(例如,利用用户输入标准比较单元1914)确定用户输入是否满足第二标准;以及根据确定用户输入满足第二标准,(例如,利用显示启用单元1910)停止显示集群。

[0412] 在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为:在停止显示集群之后,(例如,利用通知清除单元1924)清除多个通知。在一些实施方案中,清除的通知不再作为通知显示。

[0413] 在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为:在停止显示集群之后,(例如,利用通知存储单元1926)将多个通知存储在通知中心中。

[0414] 在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为:(例如,利用用户输入标准比较单元1914)确定在自集群叠置在第一用户界面上以来的预先确定的时间窗口期间是否接收到指向集群的用户输入;以及根据确定在自集群叠置在第一用户界面上以来的预先确定的时间窗口期间没有接收到指向集群的用户输入,(例如,利用显示启用单元1910)停止显示集群。

[0415] 在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为:在停止显示集群之后,(例如,利用通知清除单元1924)清除多个通知。在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为:在停止显示集群之后,(例如,利用通知存储单元1926)将多个通知存储在通知中心中。

[0416] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理设备中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理设备诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A和图3所描述的)或特定于应用的芯片。

[0417] 上文参考图12A至图12B所述的操作任选地由图1A至图1B或图19中所描绘的部件来实现。例如,显示操作1202、检测操作1204和识别操作1208任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实施。事件分类器170中的事件监视器171检测触敏显示器112上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1

的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否(或该设备的旋转是否)对应于预定义的事件或子事件,诸如对用户界面上的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地使用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施方案中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域技术人员会清楚地知道基于在图1A至图1B中所示的部件可如何实现其他过程。

[0418] 根据一些实施方案,图20示出了根据各种所述实施方案的原理进行配置的电子设备2000的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各种所描述的实施方案的原理的硬件、软件、固件、或其组合来实现。本领域的技术人员应当理解,图20中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各种所描述的实施方案的原理。因此,本文的描述任选地支持本文所述的功能块的任何可能的组合或分离或进一步限定。

[0419] 如图20中所示,电子设备2000包括被配置为显示用户界面的显示单元2002;被配置为接收接触的触敏表面单元2004;以及与显示单元2002和触敏表面单元2004耦接的处理单元2006。在一些实施方案中,处理单元2006包括:通信接收单元2008;显示启用单元2010;用户界面状态变化单元2012;内容输入检测单元2014;通知生成单元2016;用户输入检测单元2018;应用程序激活单元2020;用户认证单元2022;即时消息信息单元2024;以及日历信息单元2026。

[0420] 处理单元2006被配置为:(例如,利用通信接收单元2008)接收与应用程序相关联的通信;(例如,利用显示启用单元2010)启用对应于通信的通知以进行显示,其中所显示的通知包括提供应用程序中可用的功能的子集的用户界面;在启用通知以进行显示时,(例如,利用用户输入检测单元2018)检测与通知的用户界面的用户交互,其中用户交互(例如,利用用户界面状态变化单元2012)导致用户界面的初始本地状态发生变化;响应于检测到与通知的用户界面的用户交互,(例如,利用显示启用单元2010)启用与用户界面的初始本地状态不同的用户界面的当前本地状态以进行显示;在启用用户界面的当前本地状态以进行显示时,(例如,利用用户输入检测单元2018)从通知的用户界面接收调用应用程序的用户输入;以及响应于从通知的用户界面接收到调用应用程序的用户输入,以与应用程序的默认初始状态不同的修改状态启动应用程序,其中基于通知的用户界面的当前本地状态(例如,利用应用程序激活单元2020)生成修改状态。

[0421] 在一些实施方案中,检测与通知的用户界面的用户交互还包括(例如,利用内容输入检测单元2014)检测用户在通知的用户界面中的内容输入。

[0422] 在一些实施方案中,通信是与即时消息应用程序相关联的即时消息,用户界面的初始本地状态包括被配置为接收回复消息输入的回复输入字段,用户界面的当前本地状态包括回复输入字段和由用户提供在回复输入字段中的第一消息输入,并且以修改状态启动应用程序包括在即时消息应用程序的用户界面中(例如,利用即时消息信息单元2024)显示第一消息输入。

[0423] 在一些实施方案中,检测与通知的用户界面的用户交互包括响应于用户对用户界面的操纵(例如,利用用户界面状态变化单元2012和用户输入检测单元2018)来检测通知的

用户界面的用户界面配置的变化。

[0424] 在一些实施方案中,通信是与日历应用程序相关联的日历邀请,用户界面的初始本地状态包括第一视图中日历的第一部分,用户界面的当前本地状态包括与第一视图中日历的第一部分不同的第二视图中日历的第二部分,并且以修改状态启动应用程序包括(例如,利用日历信息单元2026)显示第二视图中日历的第二部分。

[0425] 在一些实施方案中,显示对应于通信的通知还包括在锁定屏幕上显示通知,并且处理单元2006被进一步配置为:在以修改状态启动应用程序之前,(例如,利用用户认证单元2022)处理认证输入。

[0426] 在一些实施方案中,处理单元2006被进一步配置为:将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据(例如,利用用户界面状态变化单元2012)提供到应用程序。在一些实施方案中,处理单元2006被进一步配置为:将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据(例如,利用用户界面状态变化单元2012)发送到应用程序。

[0427] 在一些实施方案中,将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据提供到应用程序还包括将关于通知的用户界面的当前本地状态的数据(例如,利用用户界面状态变化单元2012)发送到应用程序。

[0428] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理设备中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理设备诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A和图3所描述的)或特定于应用的芯片。

[0429] 以上参考图13A至图13B所述的操作任选地由图1A至图1B或图20中所描绘的组件来实施。例如,通知显示操作1304、检测操作1308和应用程序操作1314任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测触敏显示器112上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否(或该设备的旋转是否)对应于预定义的事件或子事件,诸如对用户界面上的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地使用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施方案中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域技术人员会清楚地知道基于在图1A至图1B中所示的部件可实现其他过程。

[0430] 出于解释的目的,前面的描述是通过参考具体实施方案来描述的。然而,上面的示例性讨论并非旨在是穷尽的,也并非旨在将本发明限制为所公开的精确形式。根据以上教导内容,很多修改形式和变型形式都是可能的。选择和描述实施方案是为了最佳地阐明本发明的原理及其实际应用,以便由此使得本领域的其他技术人员能够最佳地使用具有适合于所构想的特定用途的各种修改的本发明以及各种所描述的实施方案。

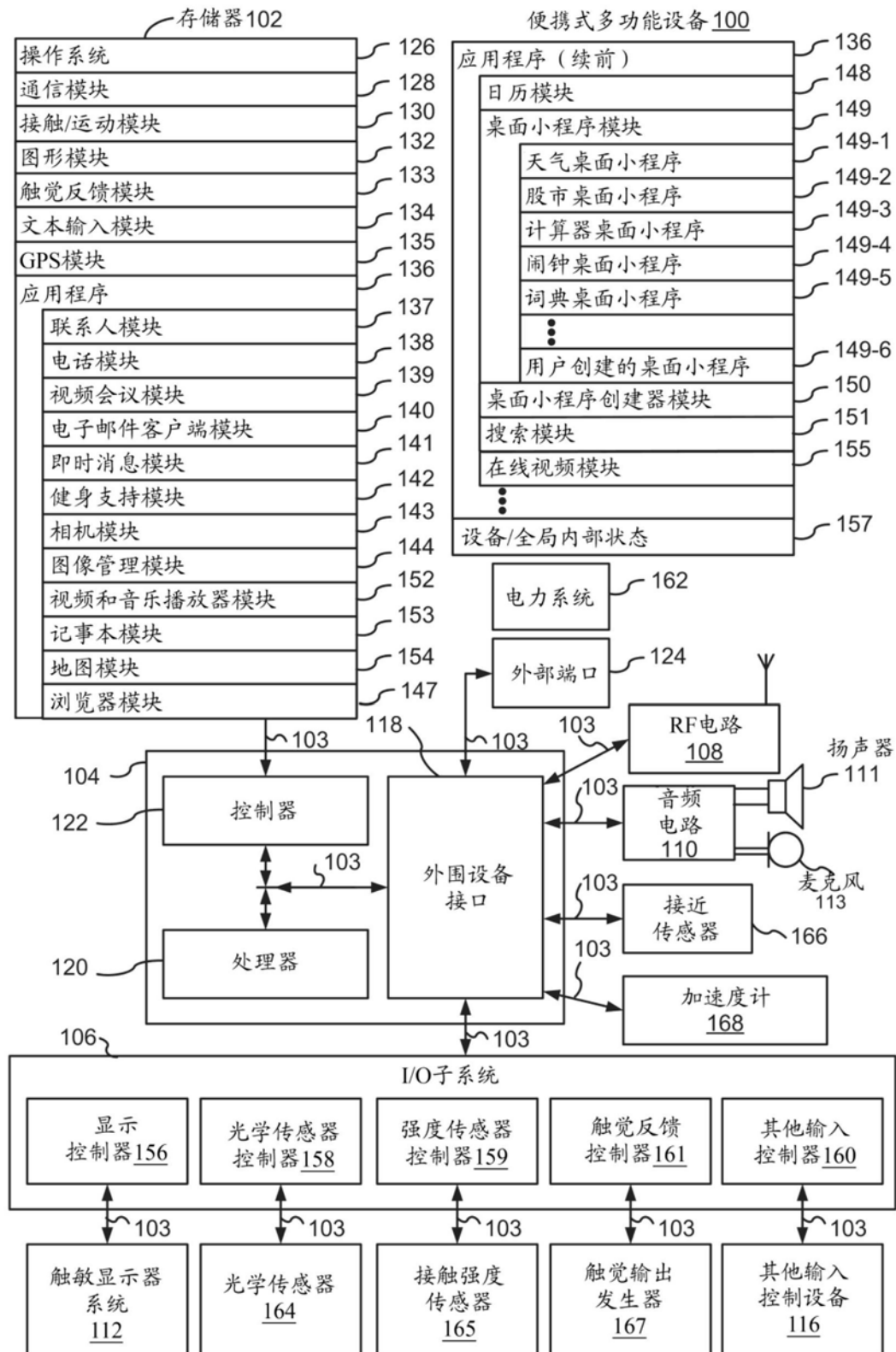


图1A

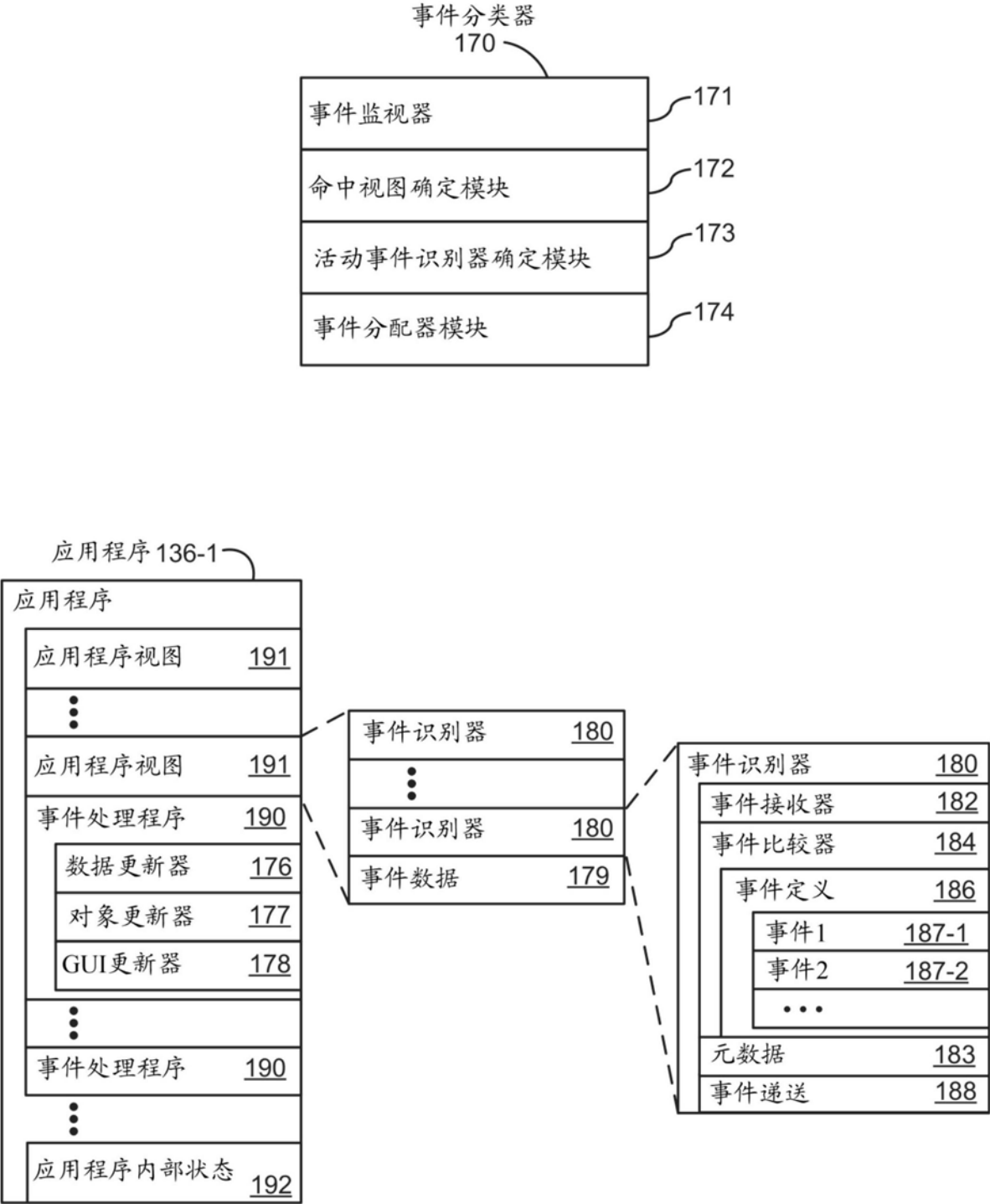


图1B

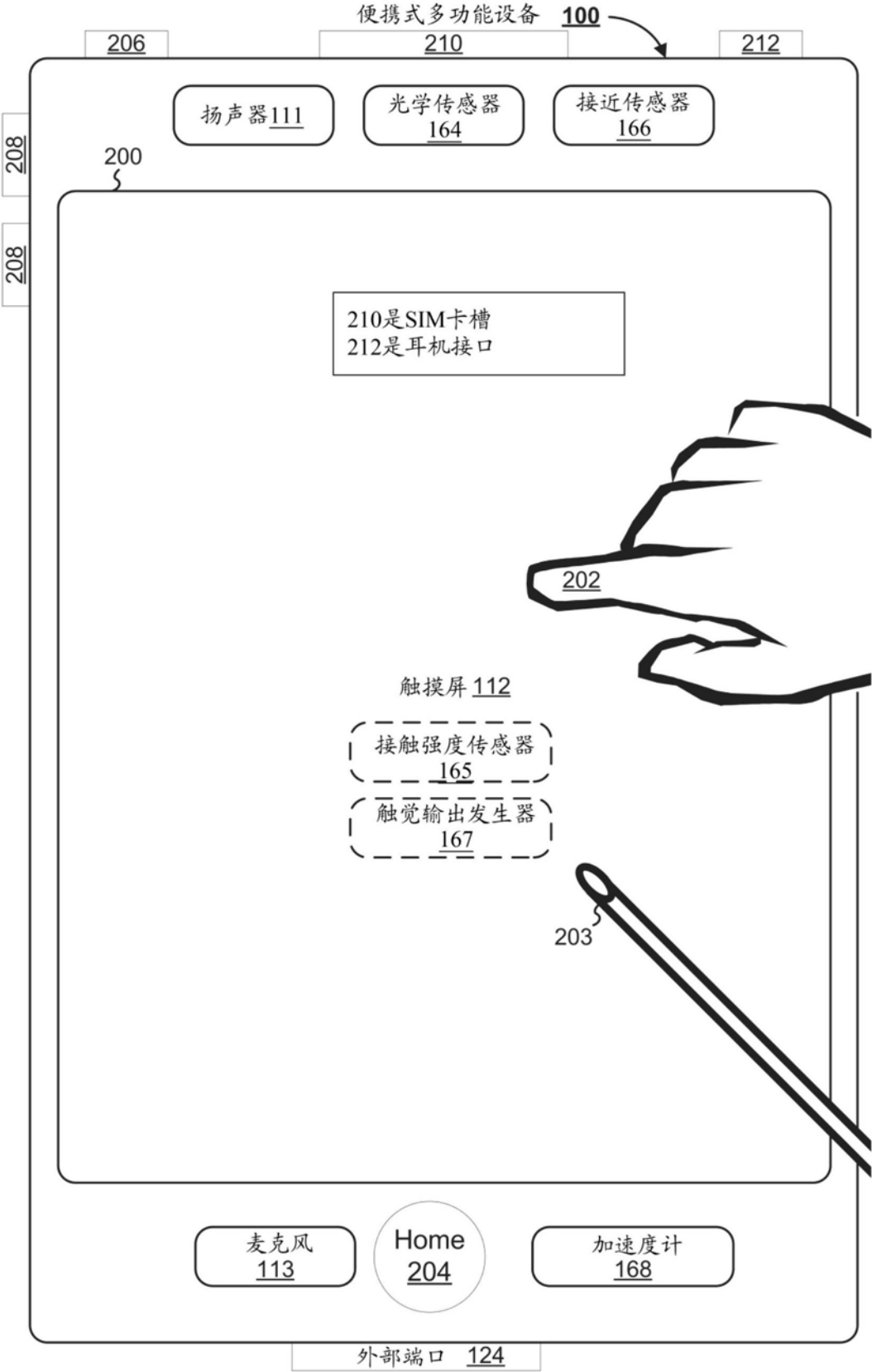


图2

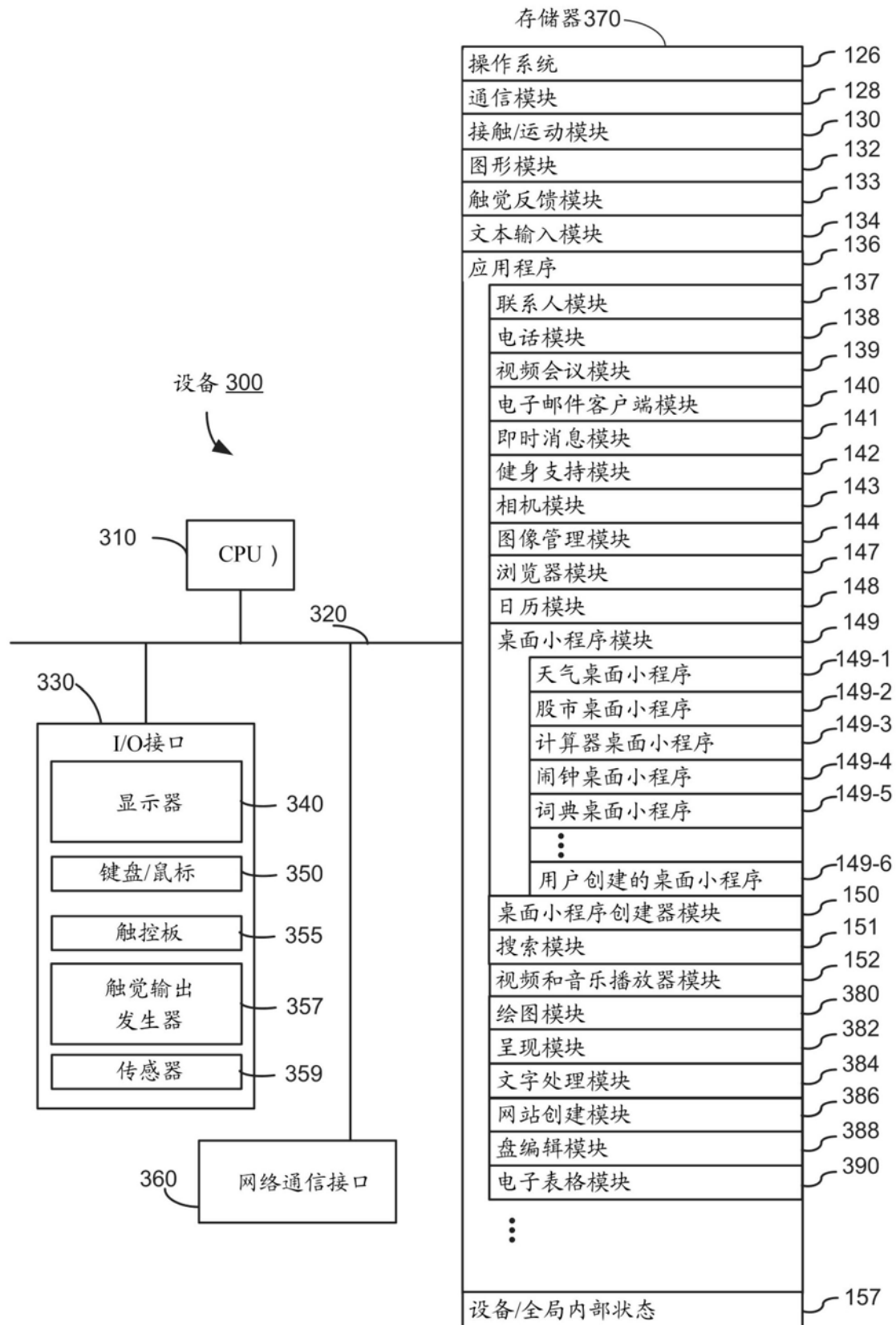


图3

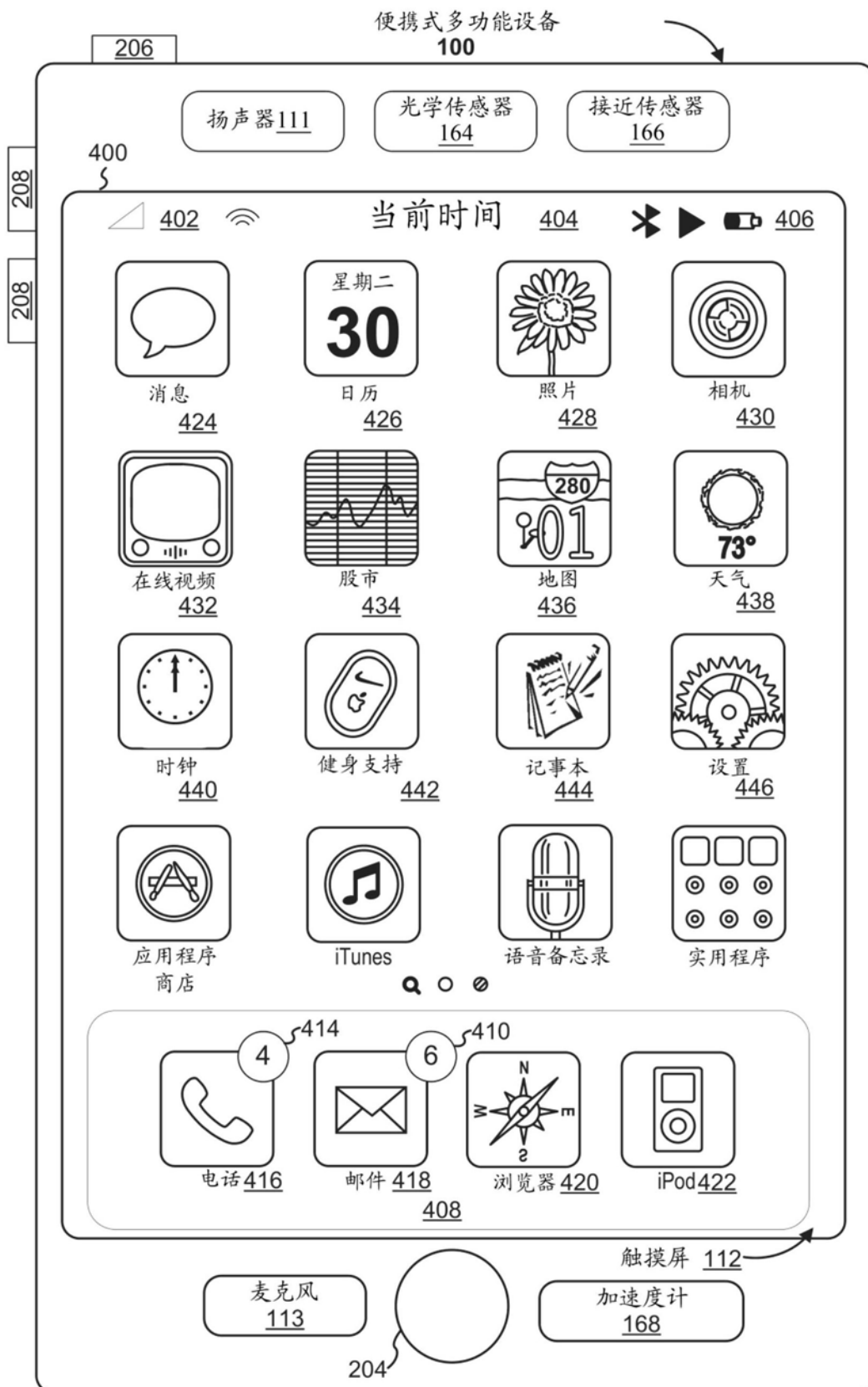


图4A

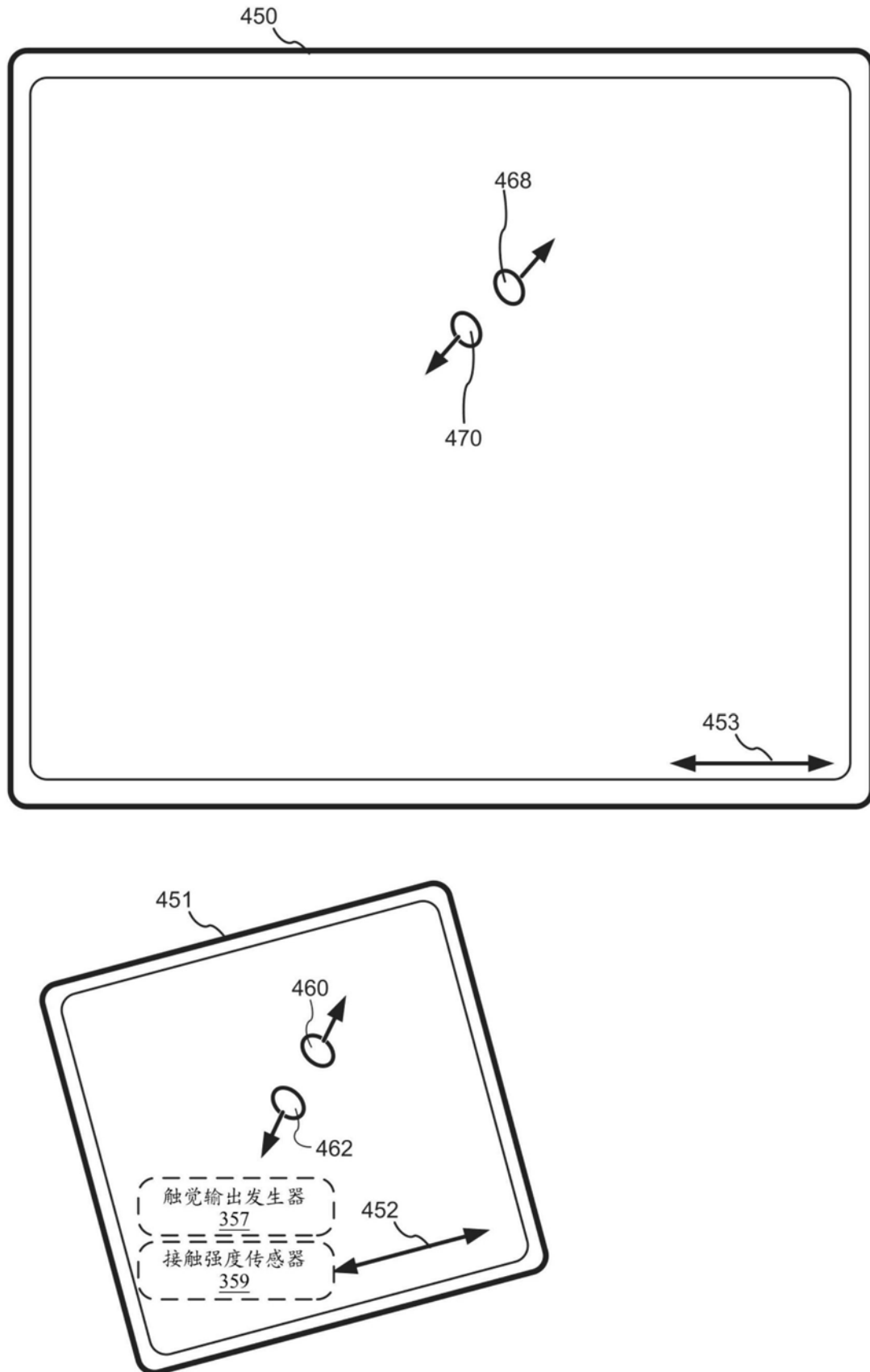


图4B



图5A



图5B



图5C



图5D



图5E



图5F

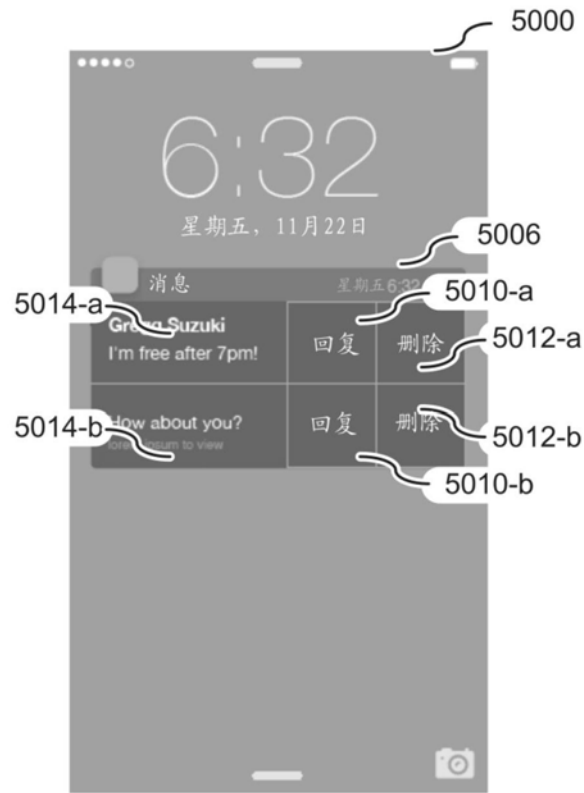


图5G

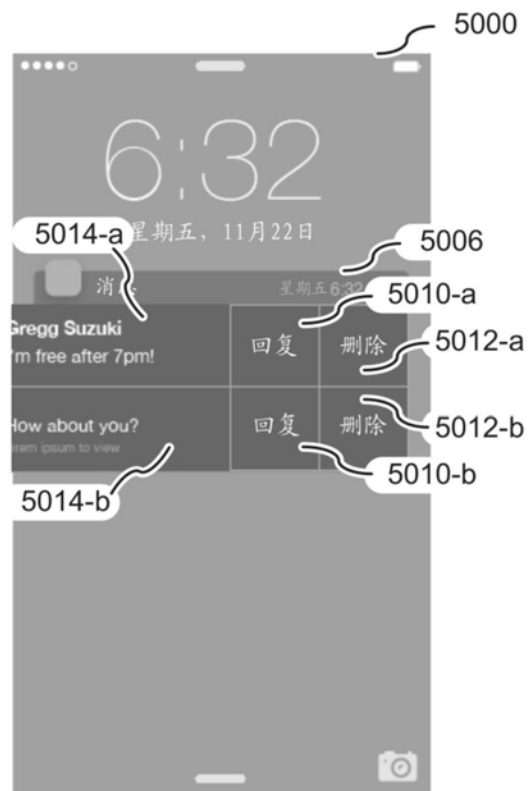


图5H



图5I



图5J



图5K



图5L



图5M



图5N



图50



图5P



图5Q



图5R



图5S



图5T



图5U



图5V

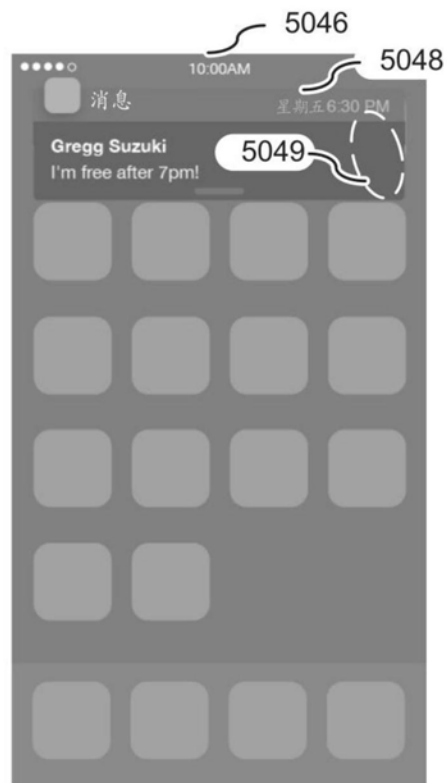


图5W



图5X



图5Y



图5Z

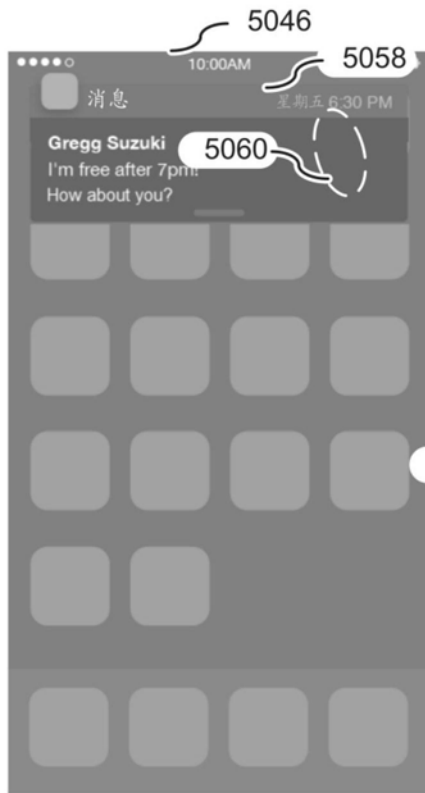


图 5AA



图 5BB



图5CC



图5DD

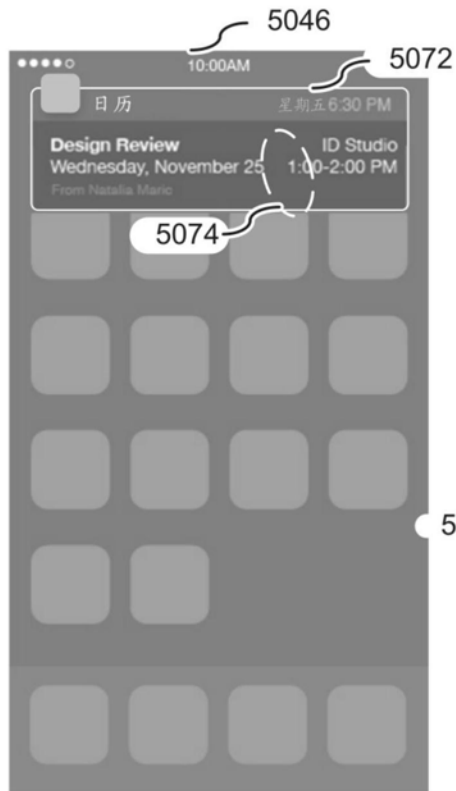


图 5EE



图 5FF



图5GG

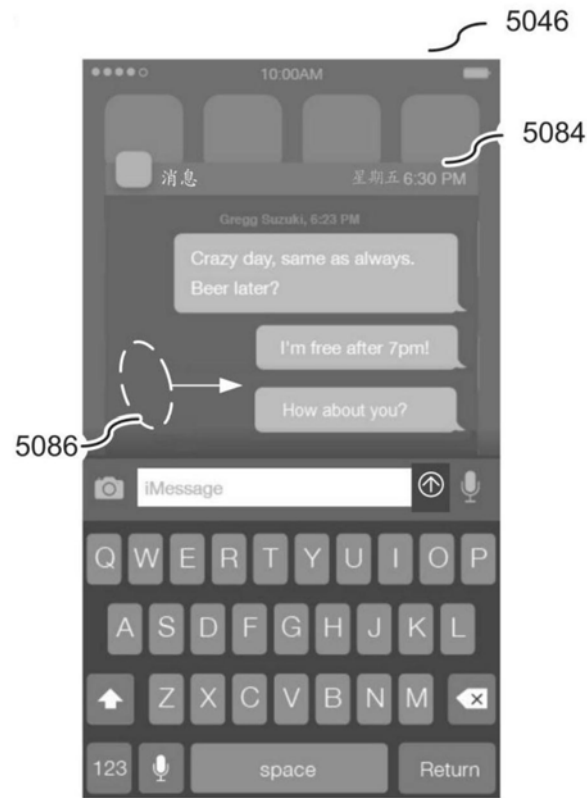


图5HH



图5II



图5JJ



图5KK



图5LL

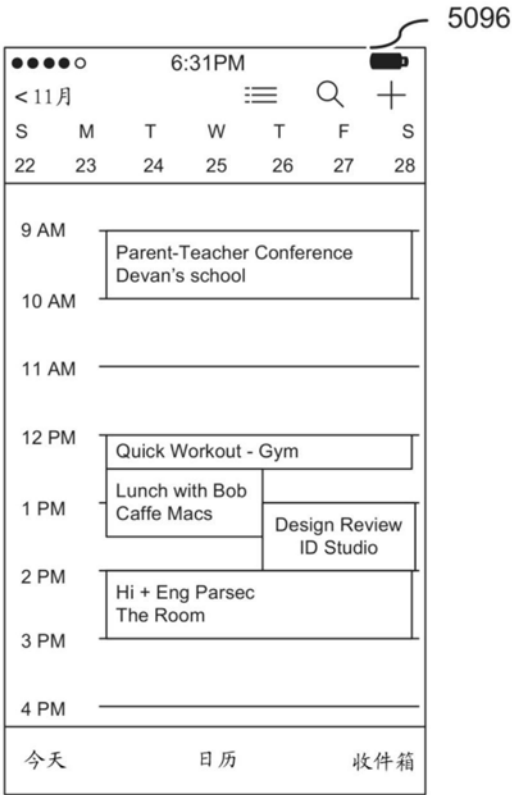


图5MM

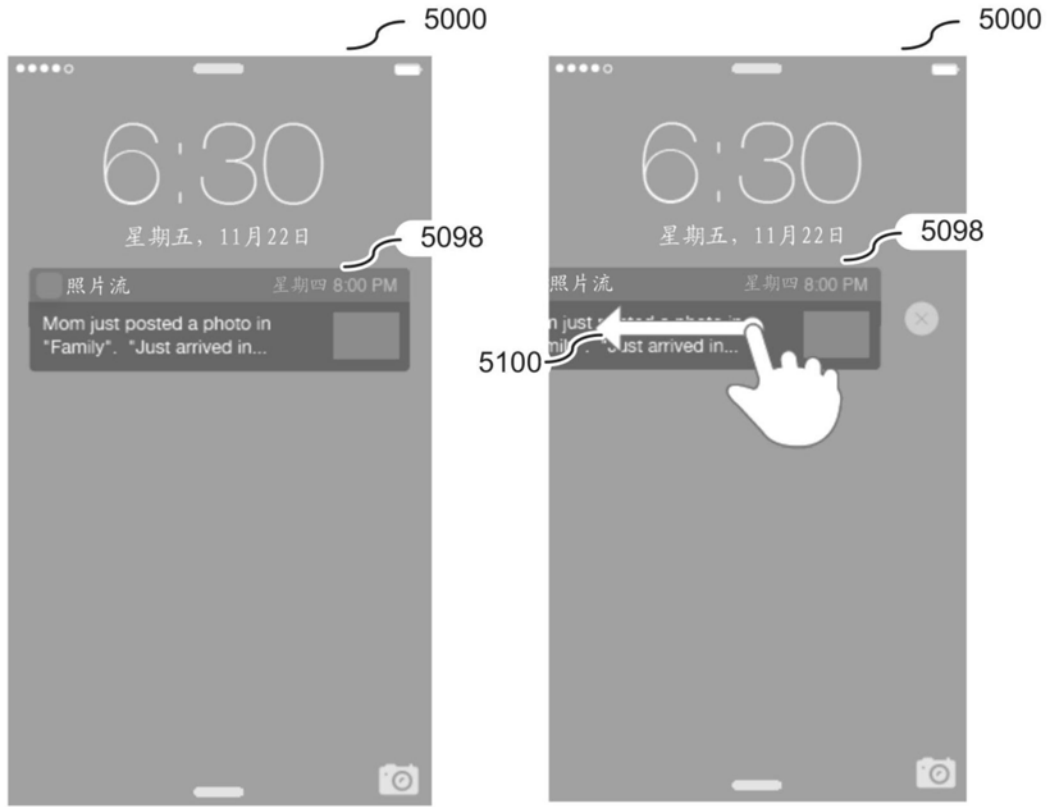


图 5NN

图 500



图5PP



图5QQ



图5RR



图5SS



图5TT

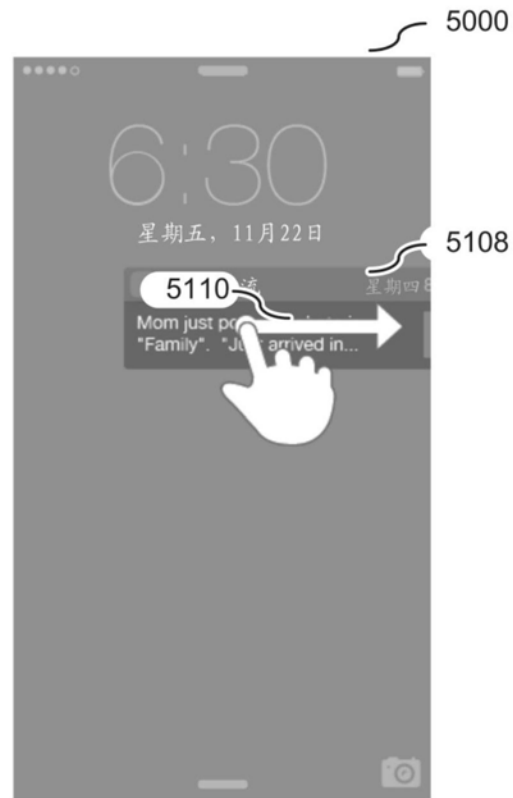


图5UU



图5VV

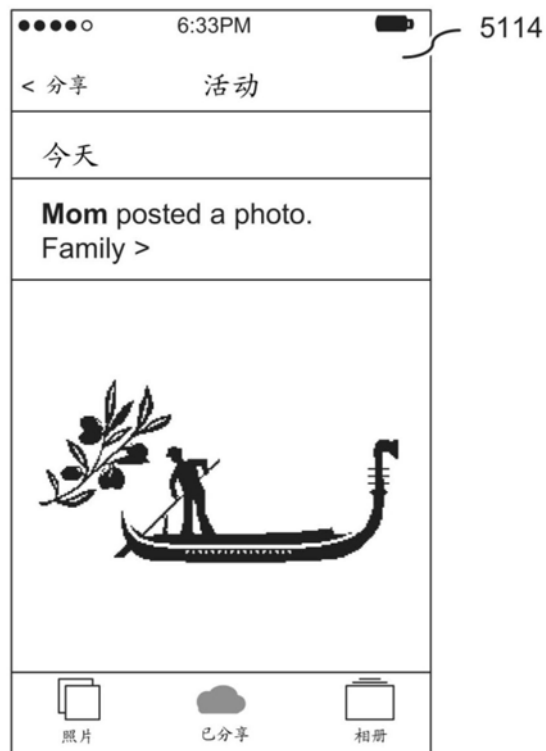


图5WW



图5XX

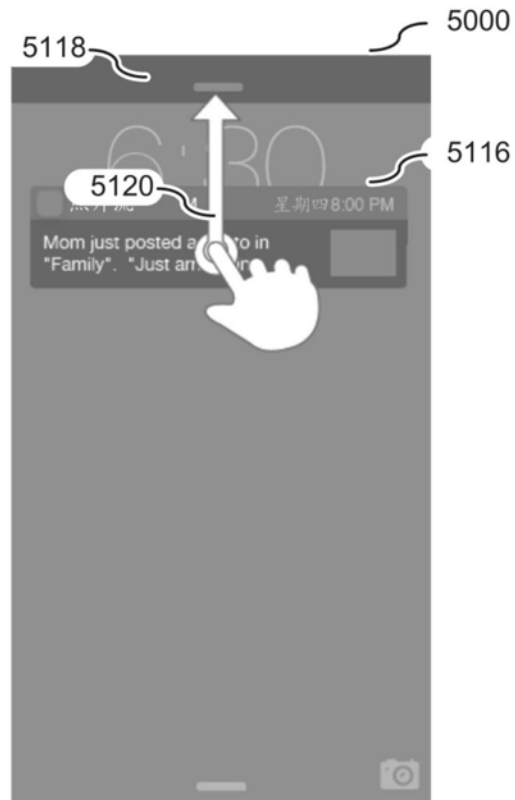


图5YY



图5ZZ



图5AAA

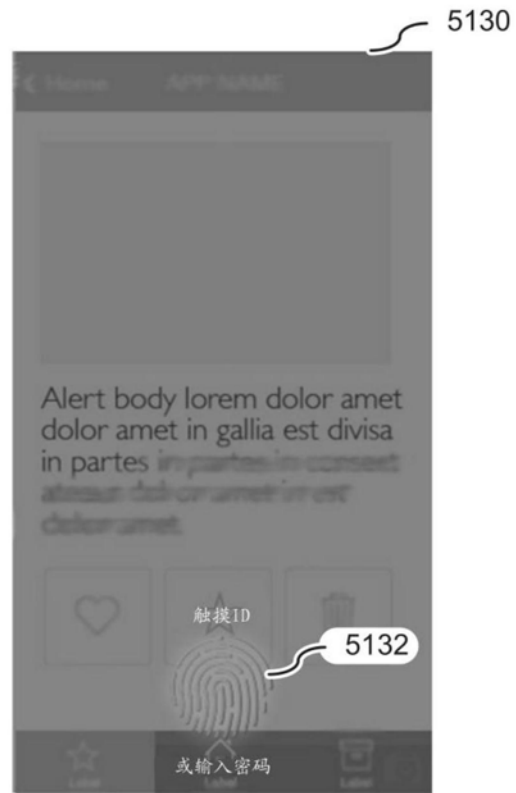


图5BBB



图5CCC

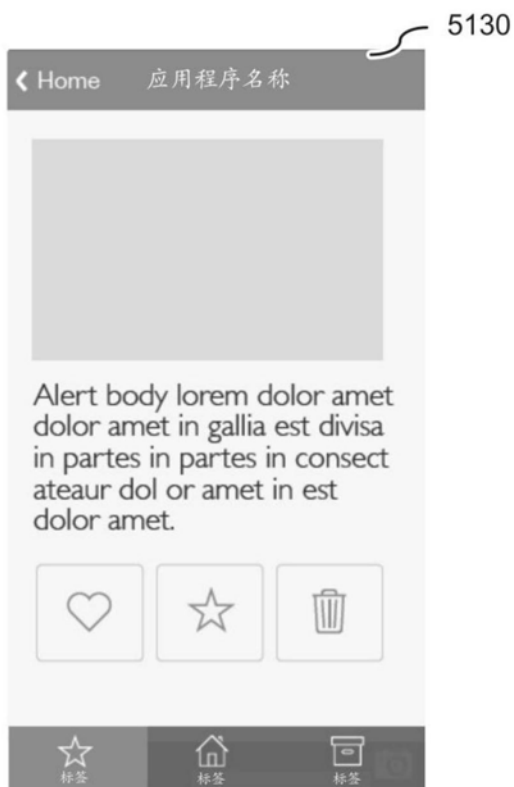


图5DDD



图5EEE

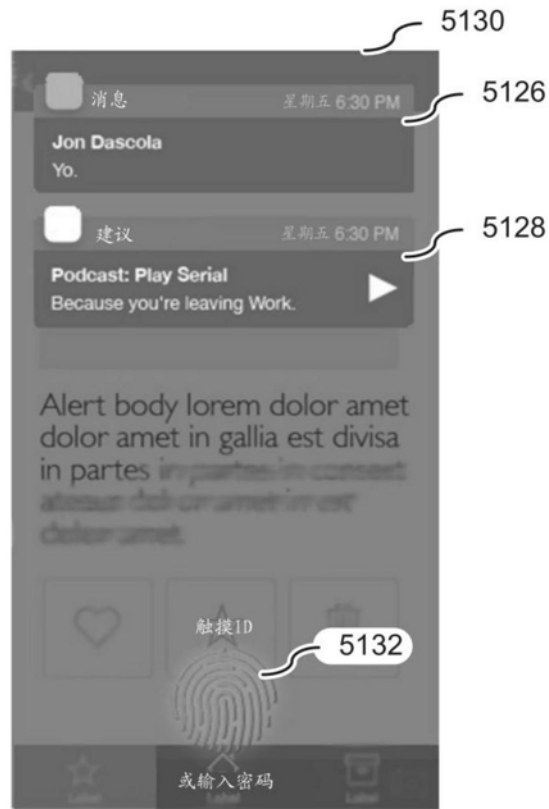


图5FFF

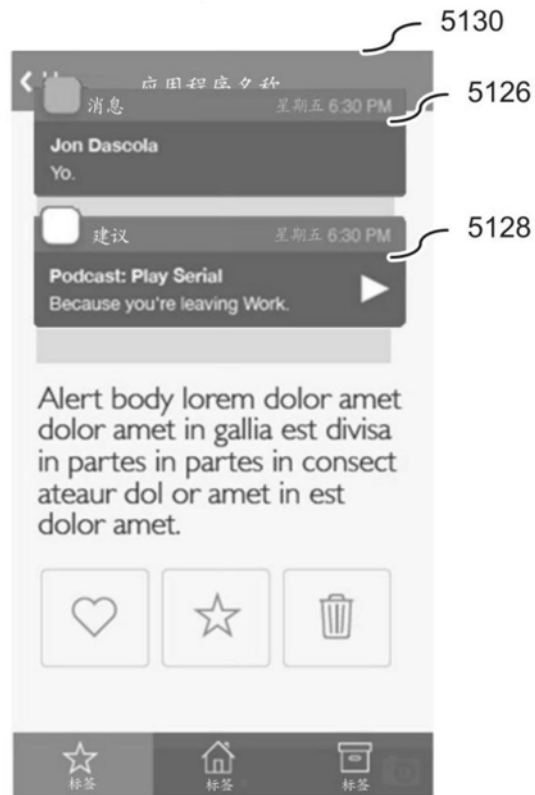


图5GGG

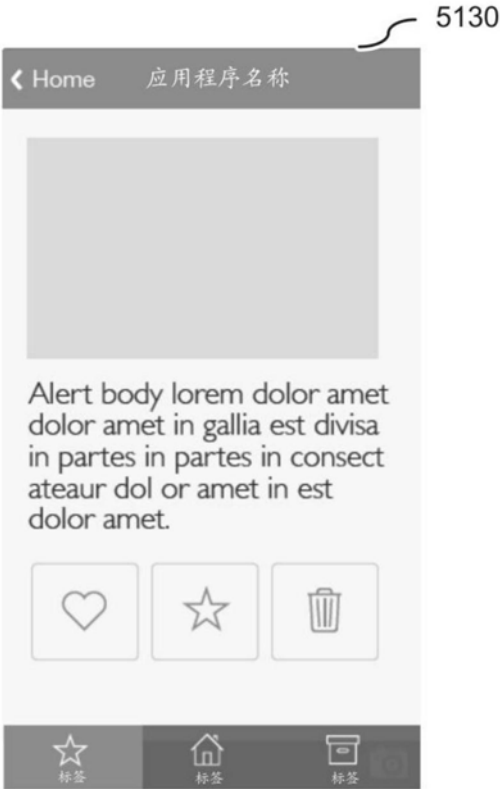


图5HHH



图5III



图5JJJ

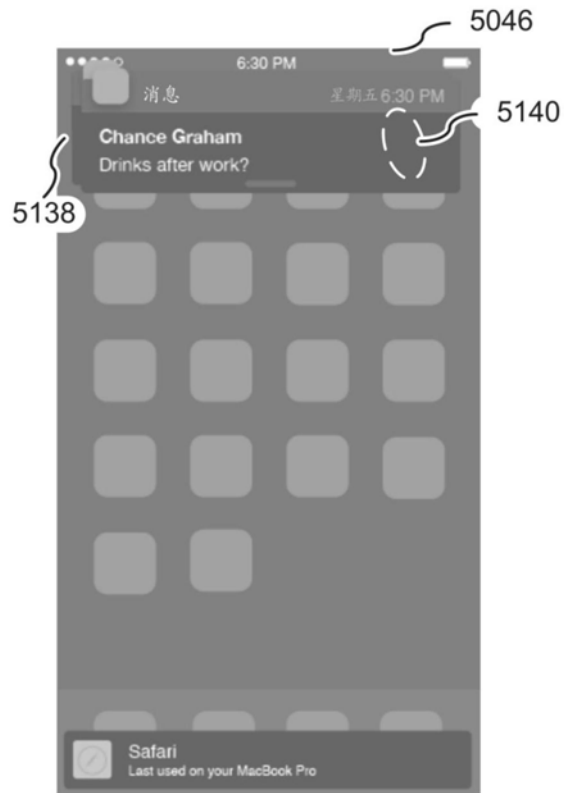


图5KKK



图5LLL

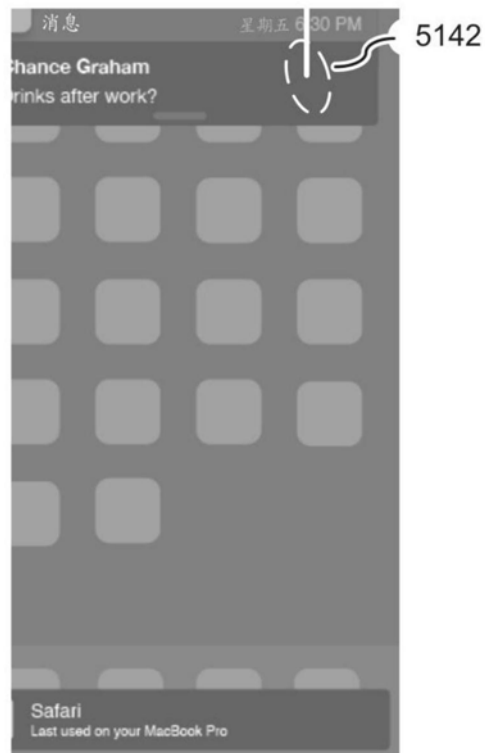


图5MMM

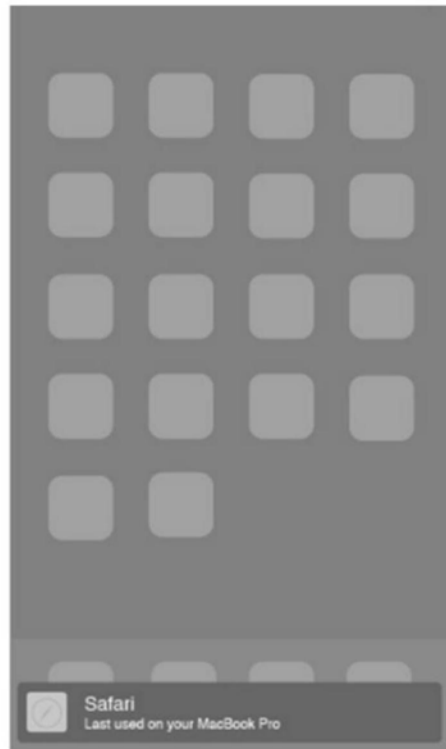


图5NNN

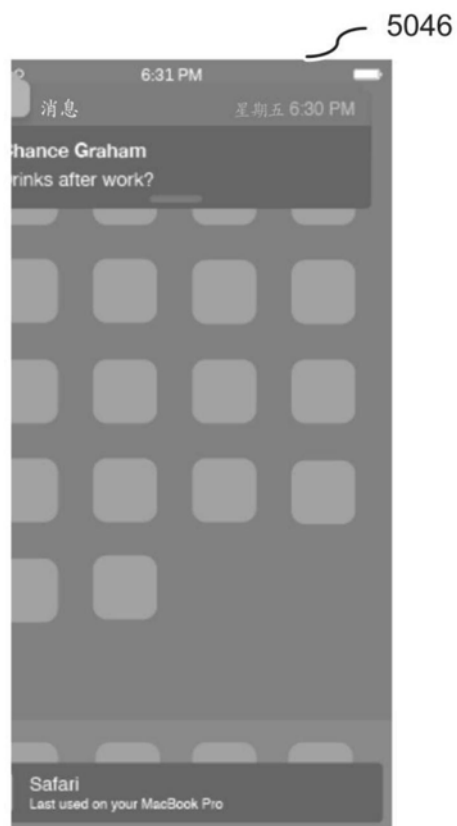


图5000

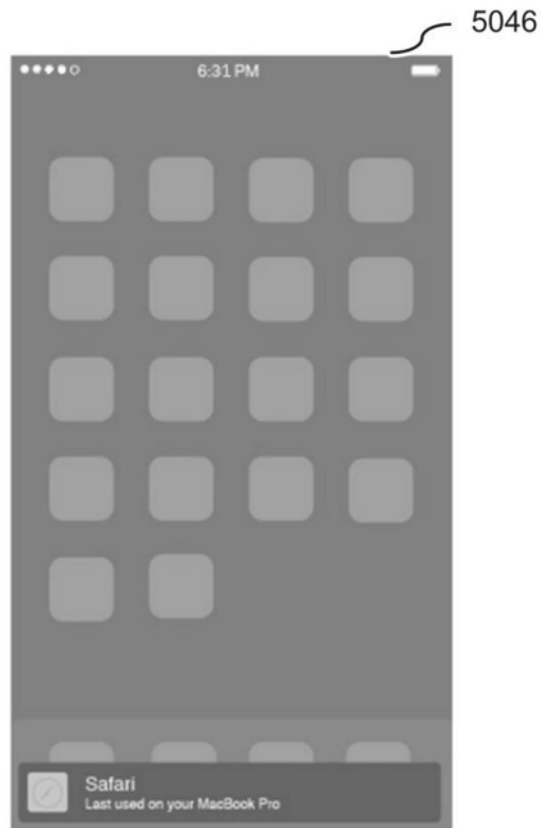


图5PPP

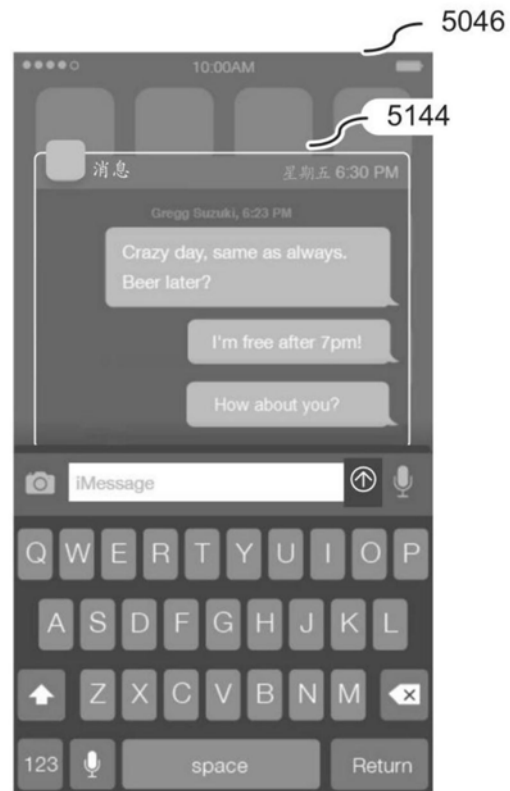


图5QQQ

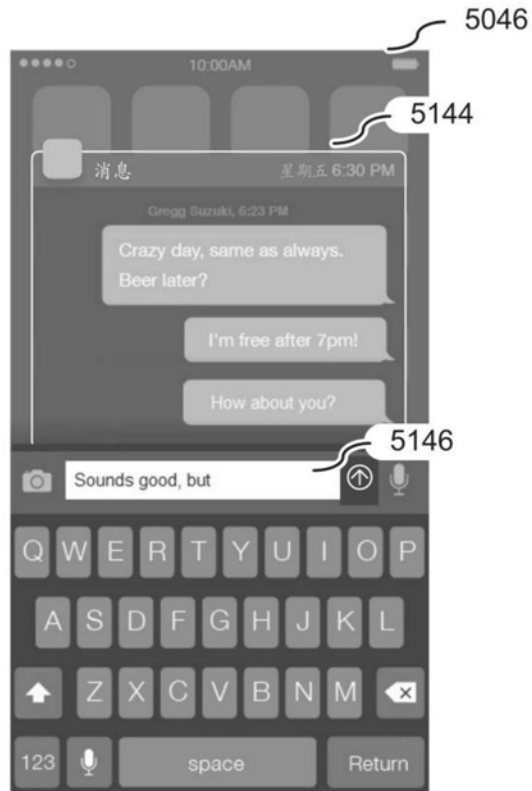


图5RRR

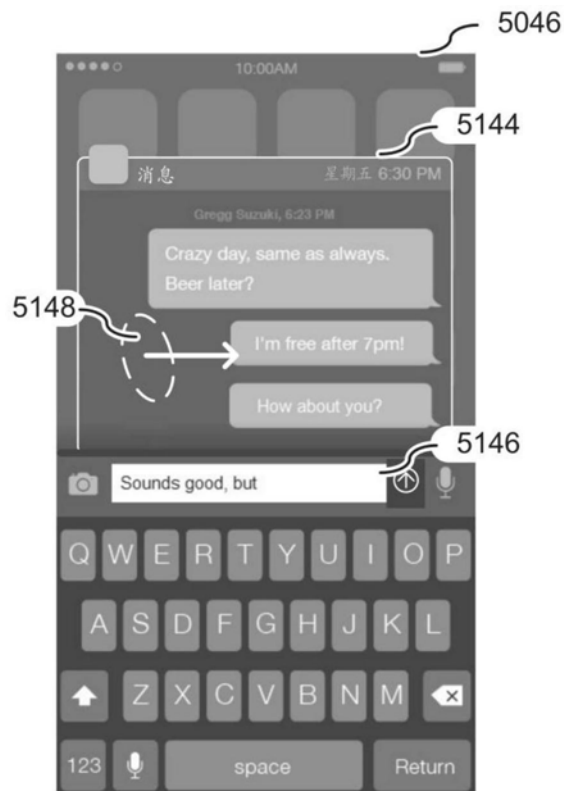


图5SSS



图5TTT



图5UUU



图5VVV



图5WWW

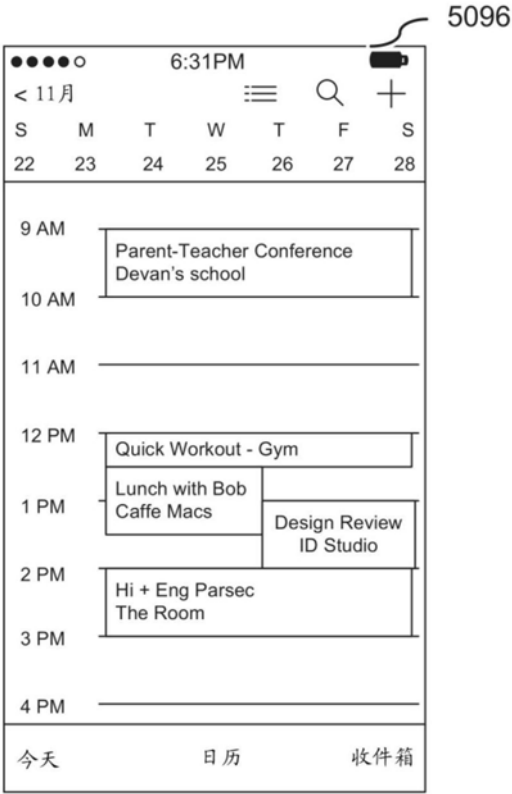


图5XXX



图5YYY



图5ZZZ

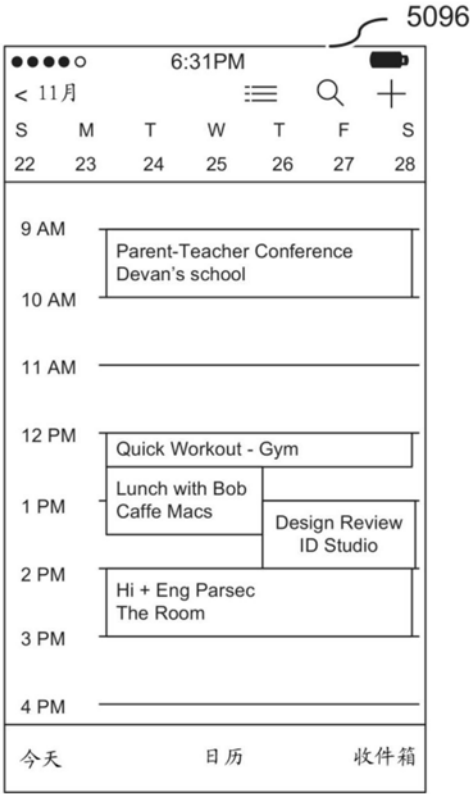


图5AAAA

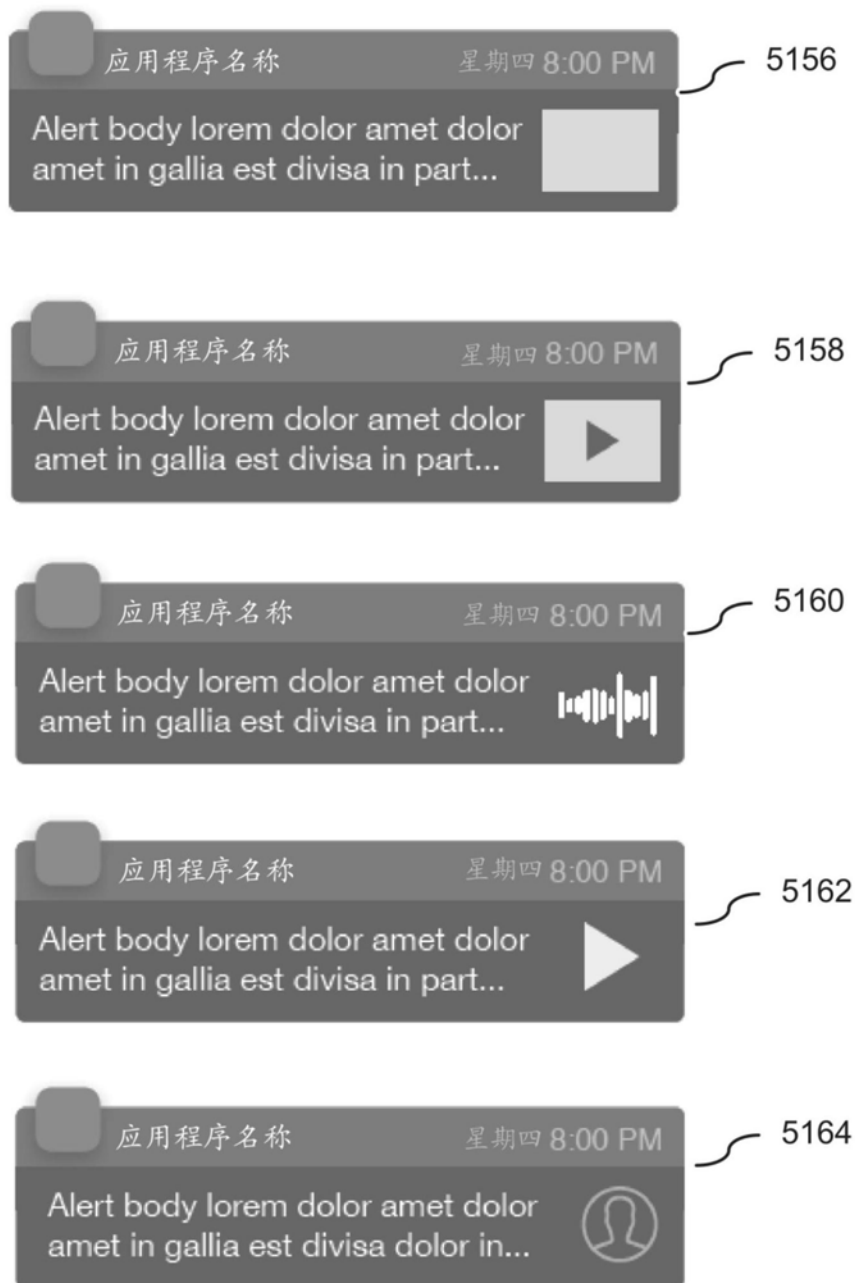


图5BBBB



图5CCCC

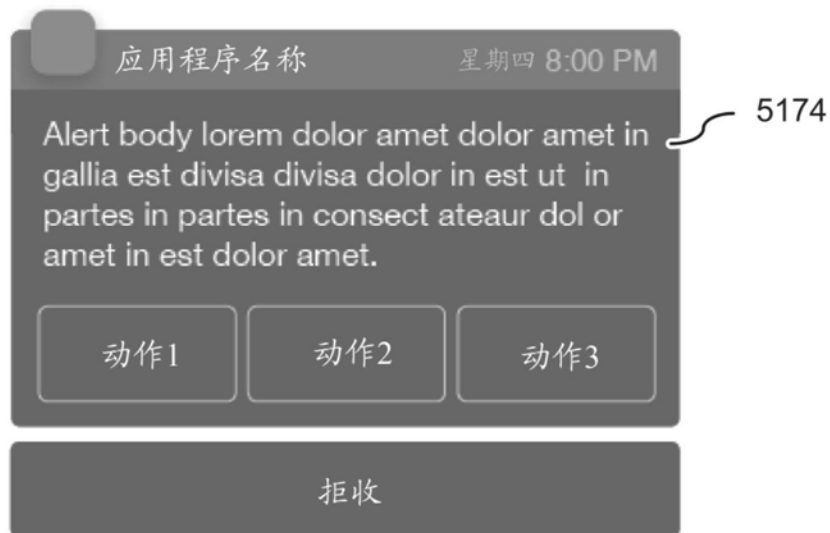
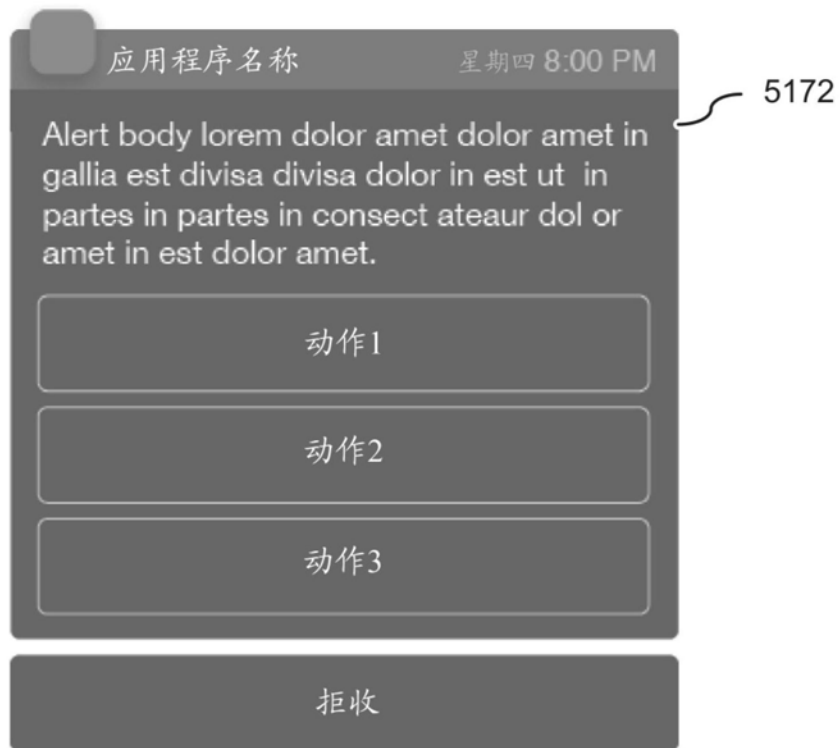


图5DDDD

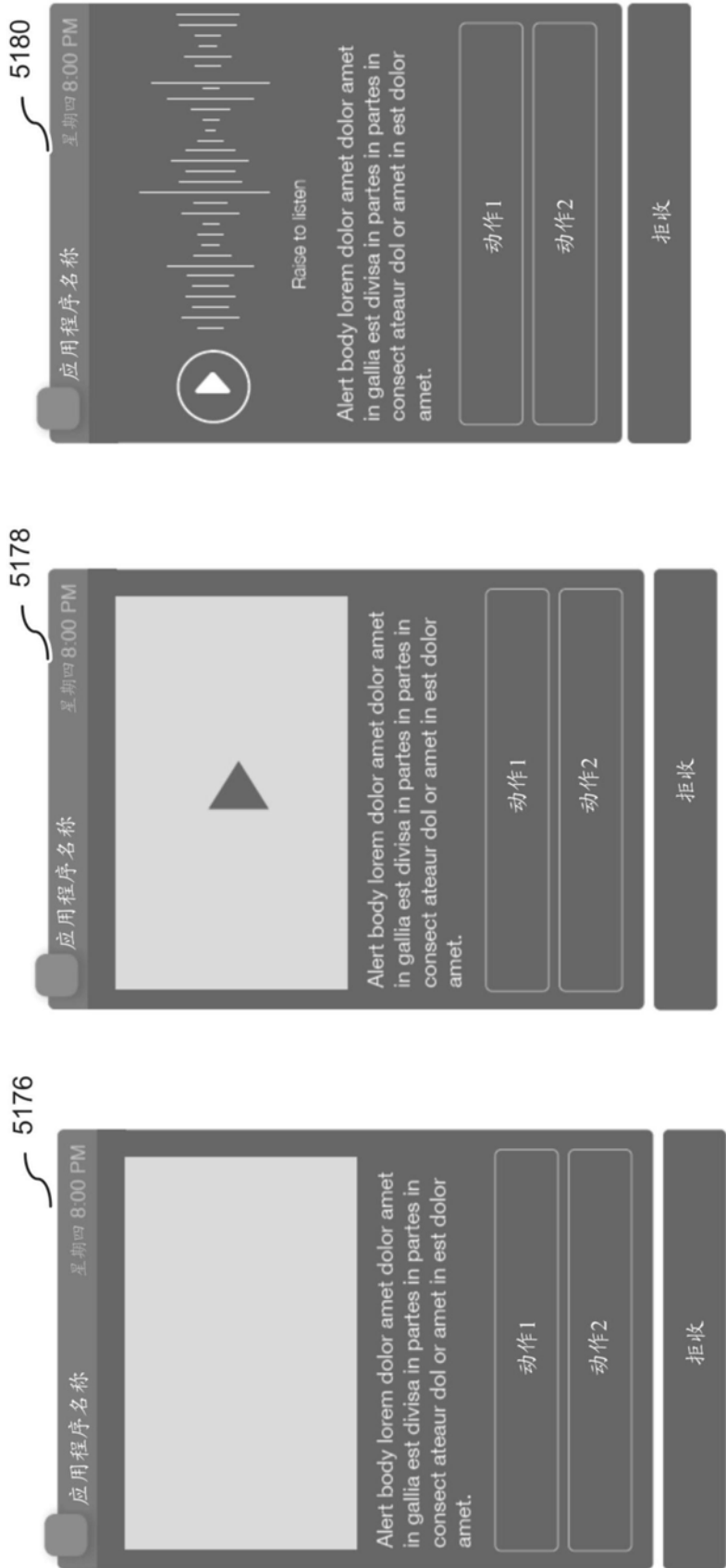


图5EEEE



图5000

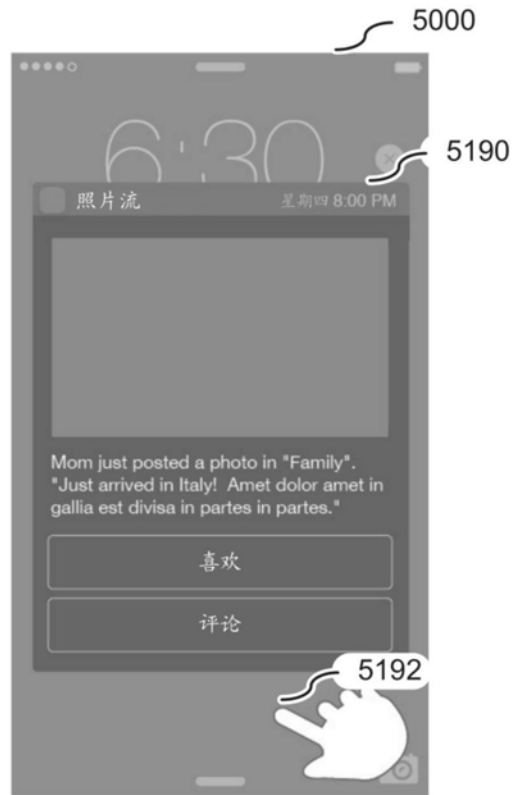


图5000



图5HHHH

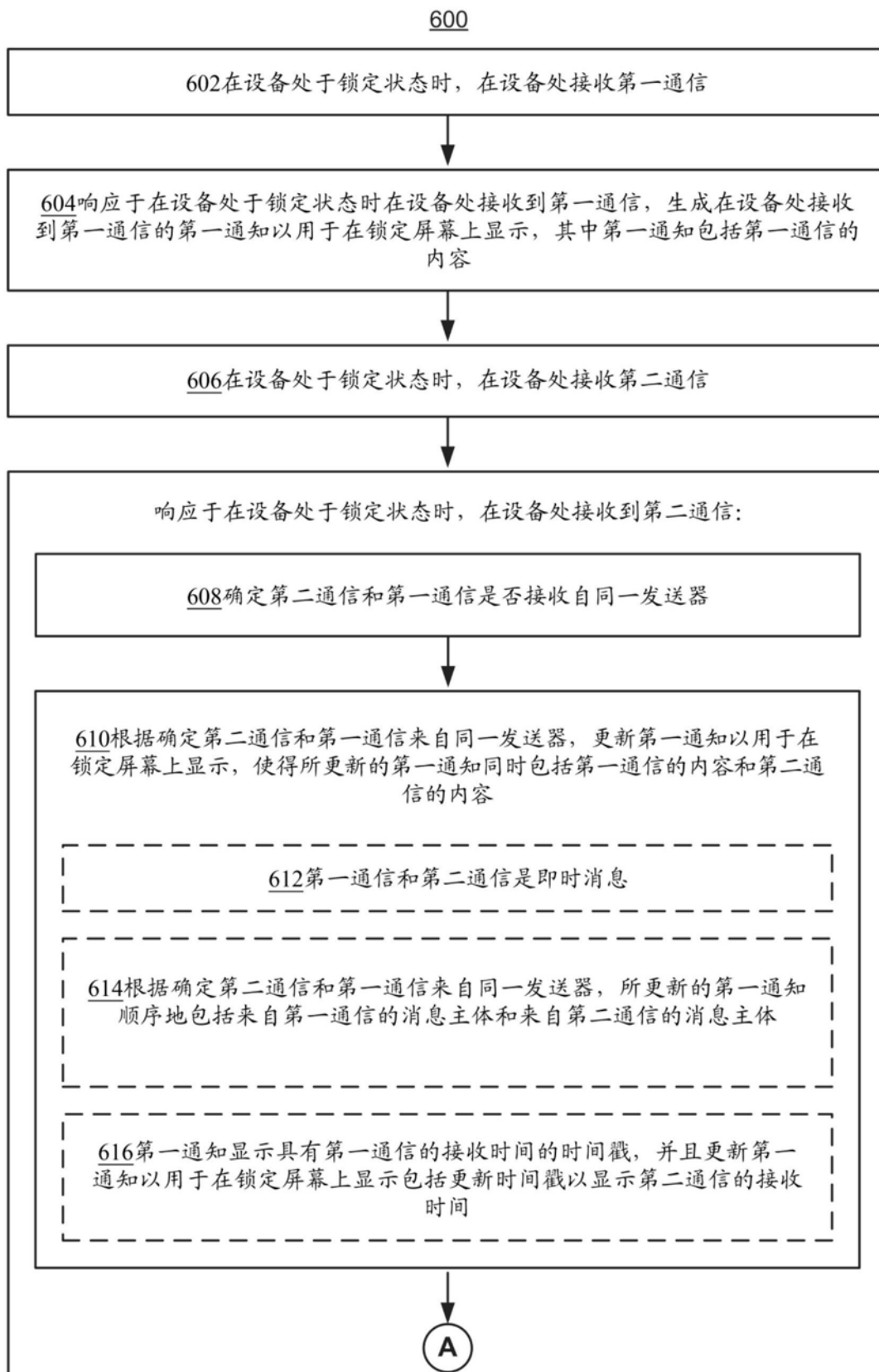


图6A

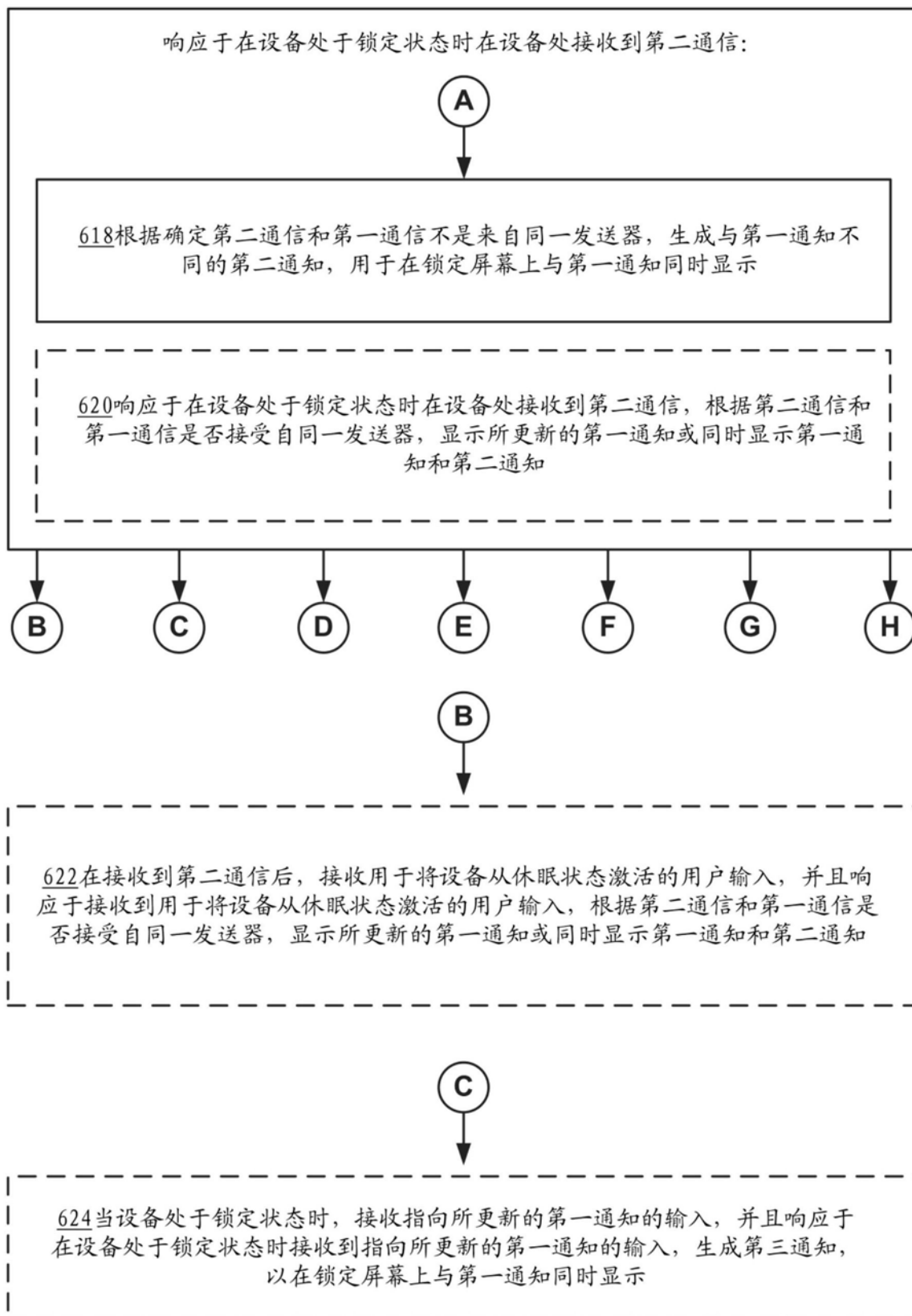


图6B

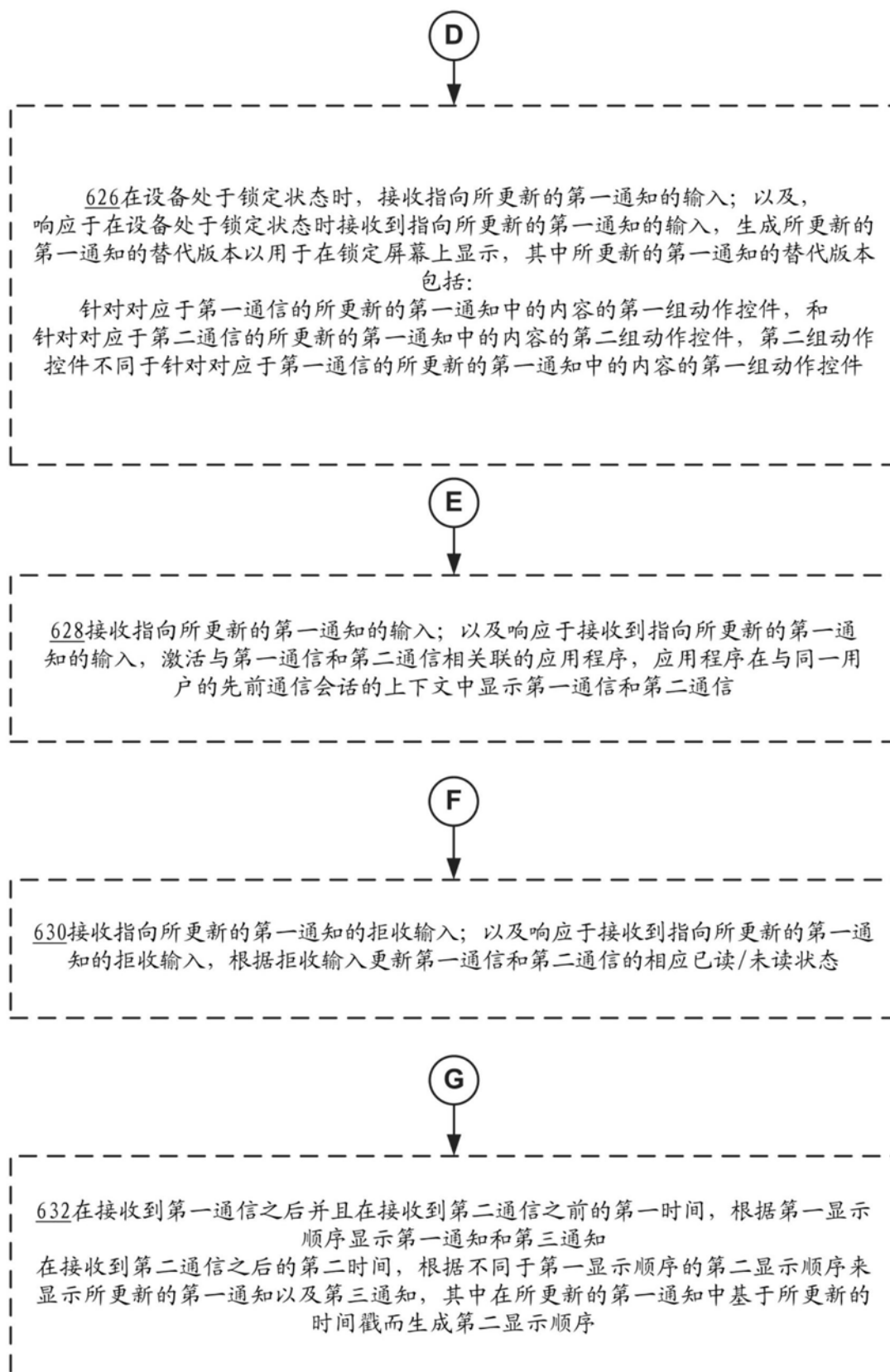


图6C

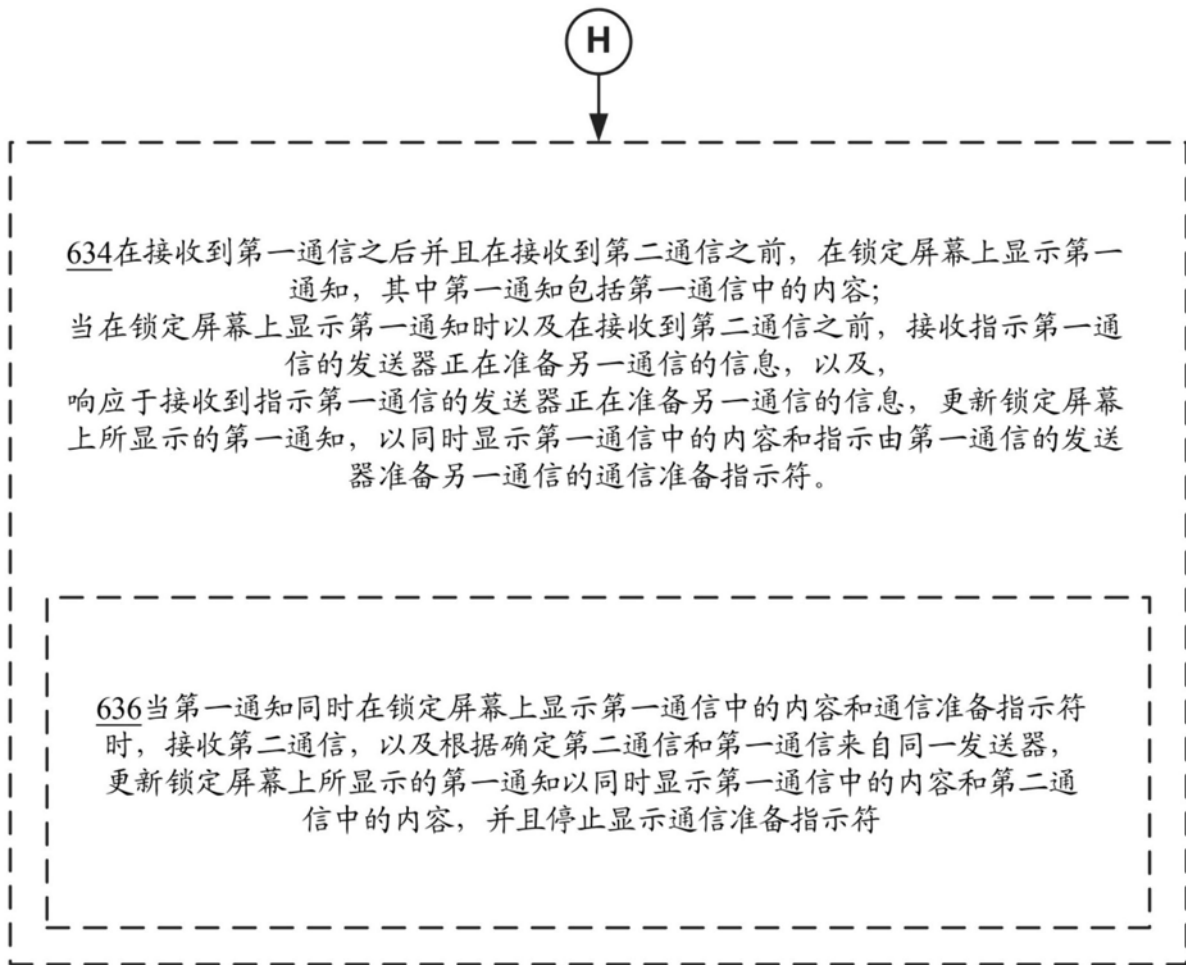


图6D

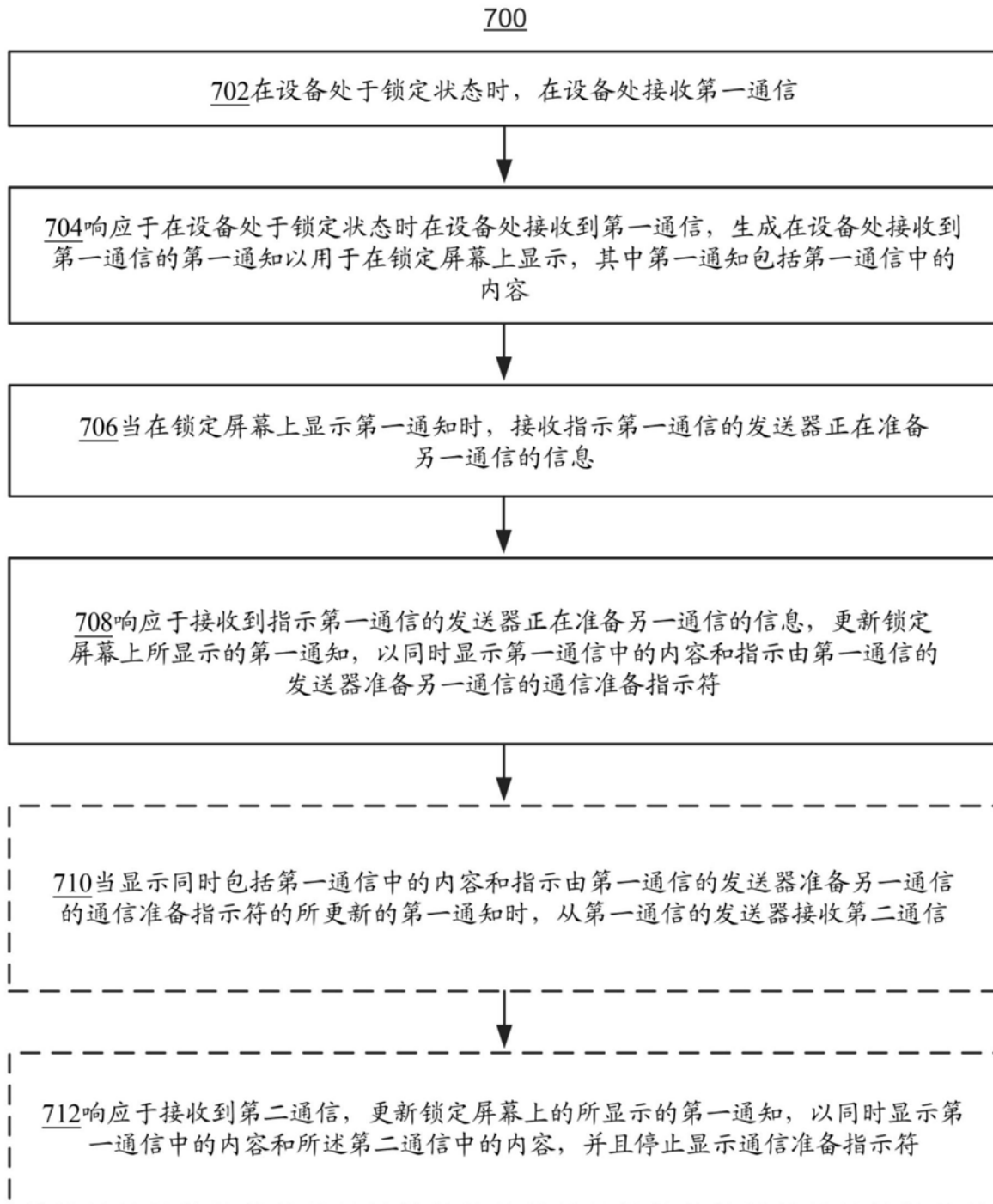


图7

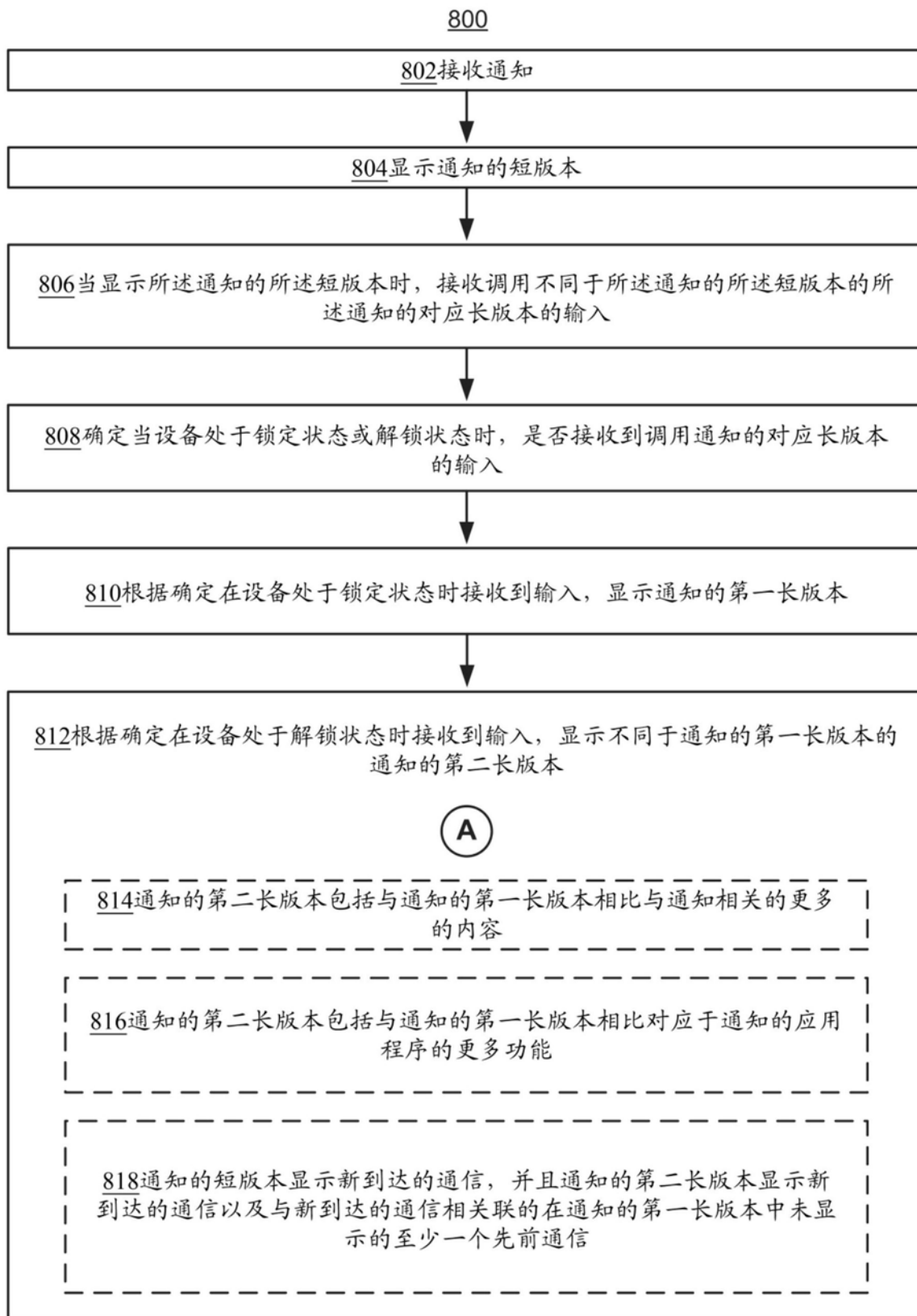


图8A

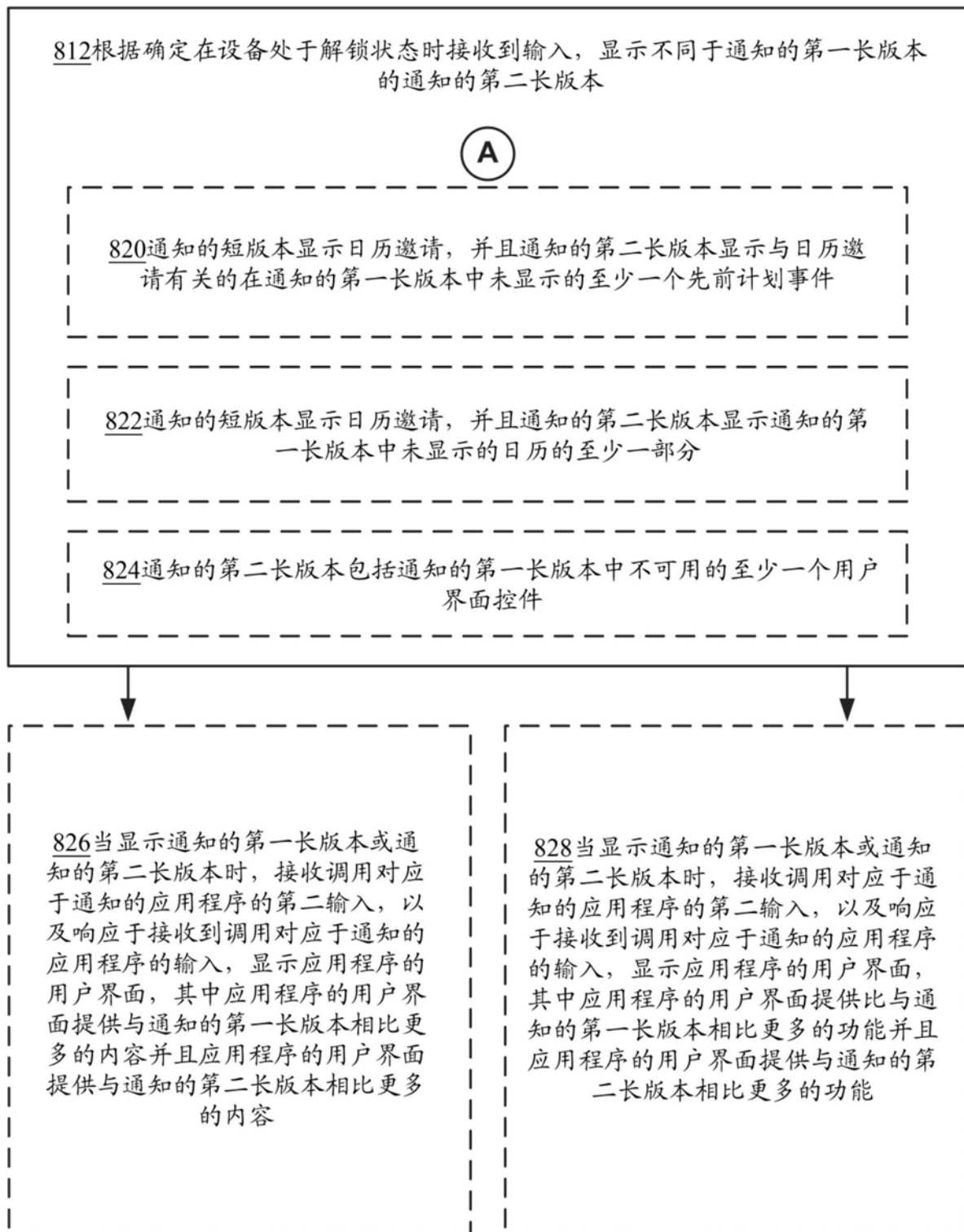


图8B

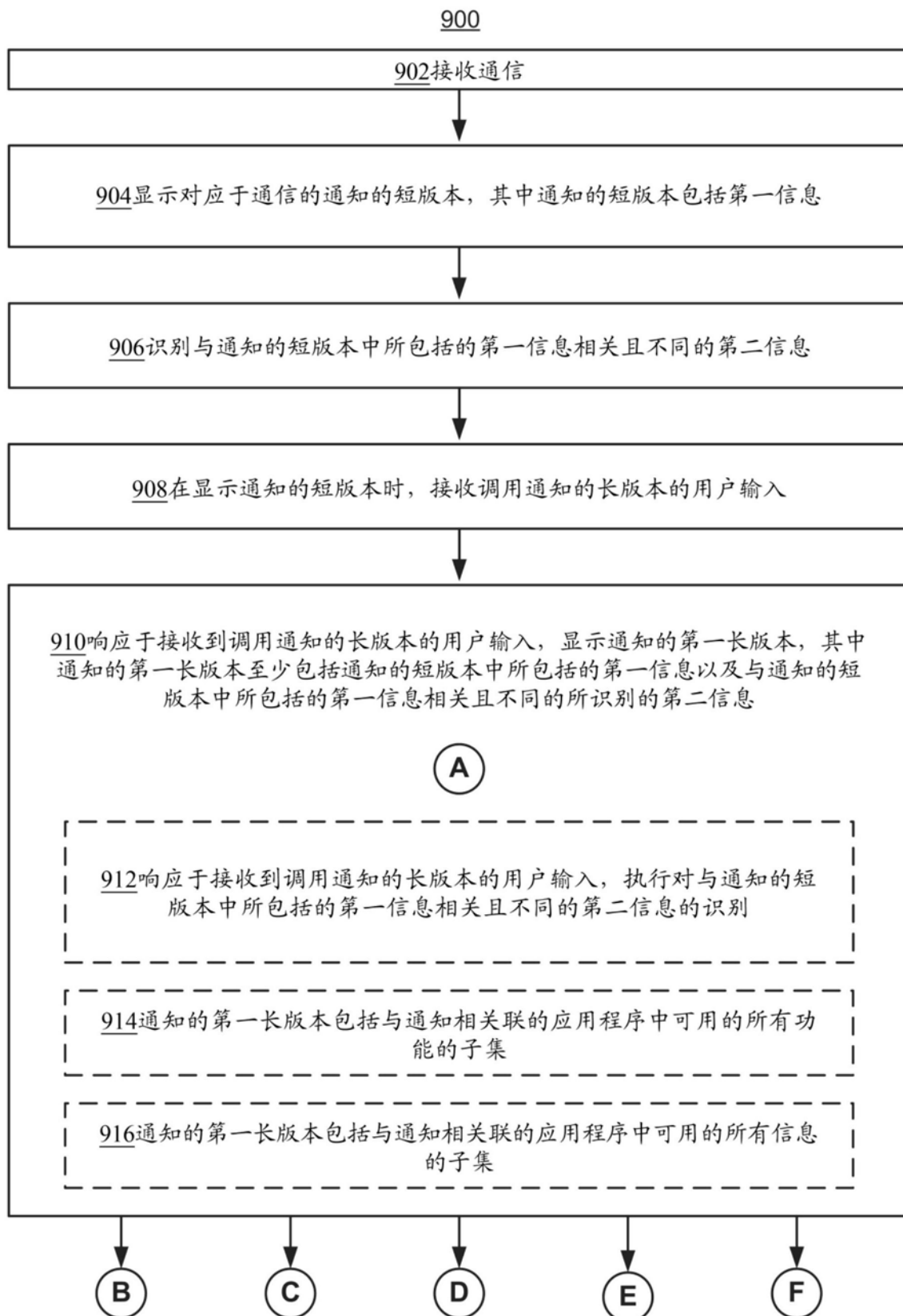


图9A

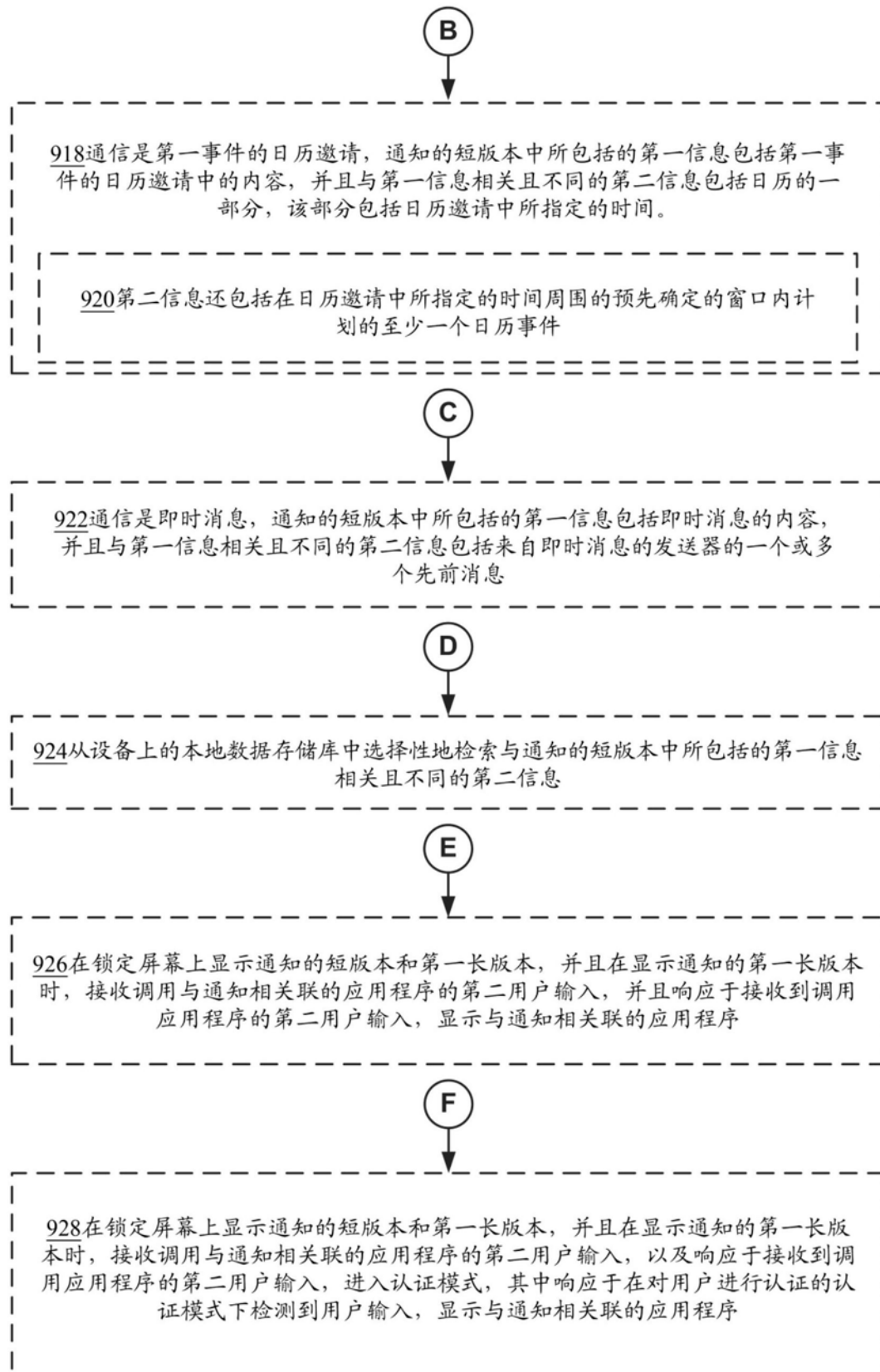


图9B

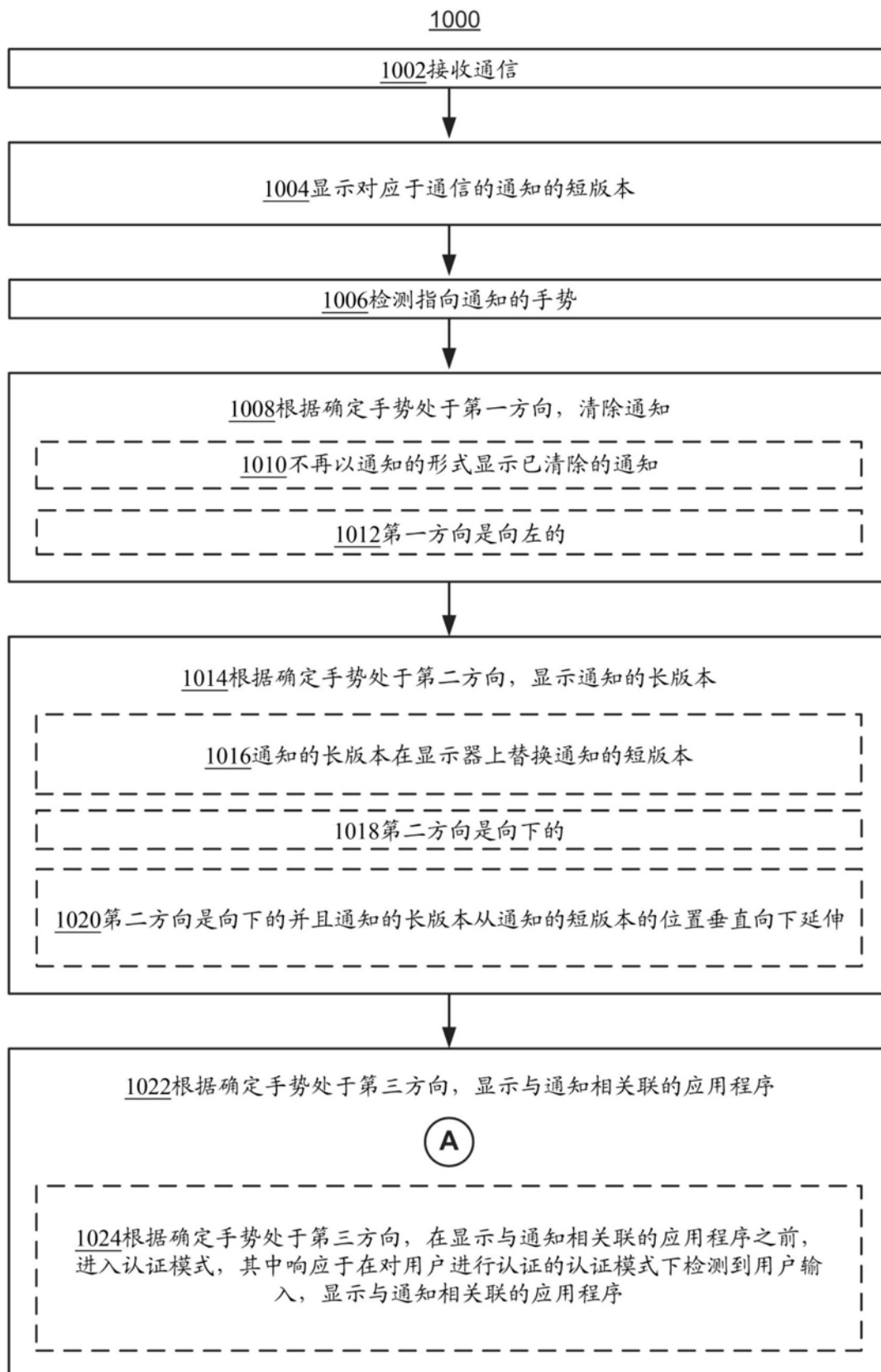


图10A

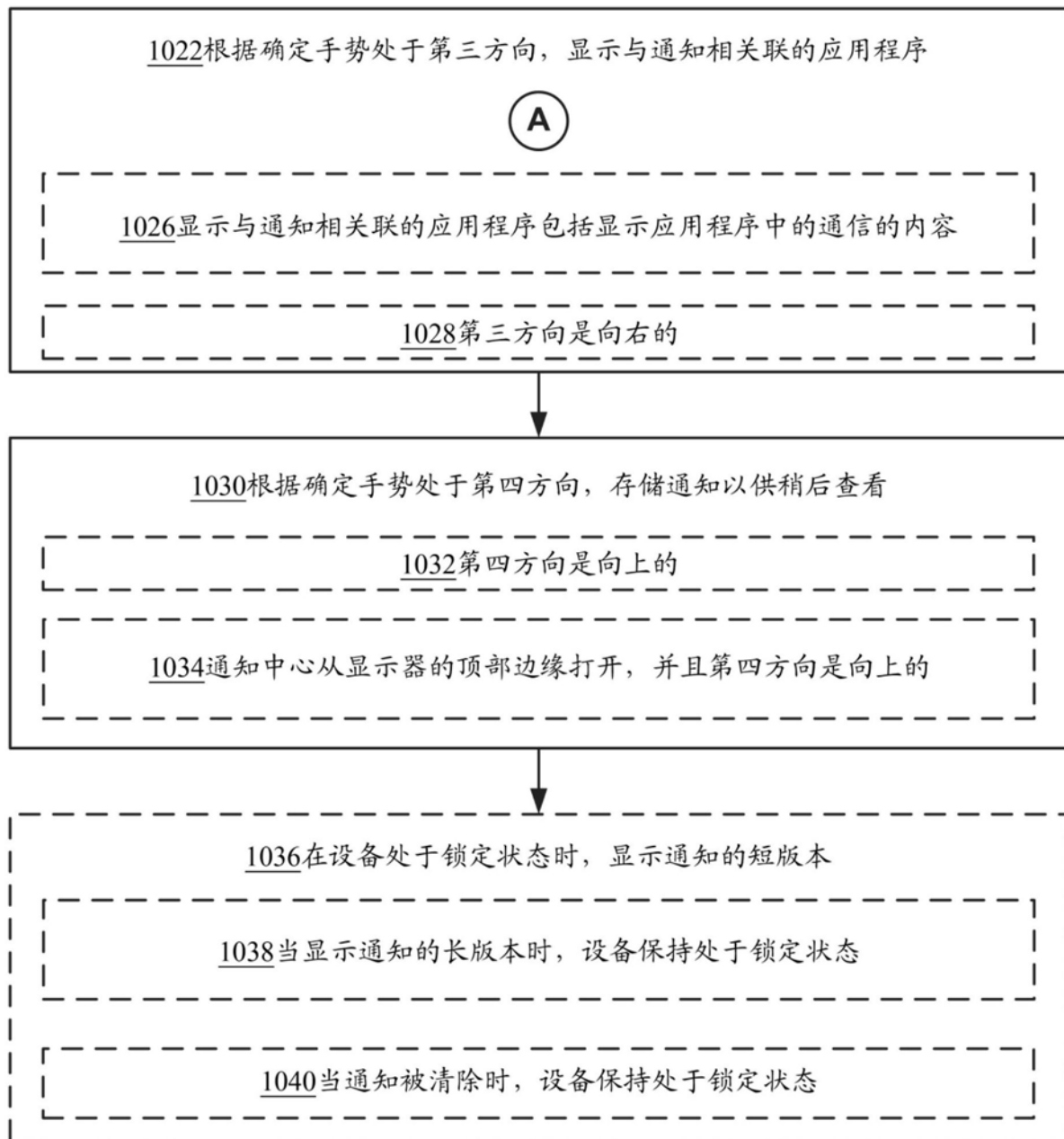


图10B

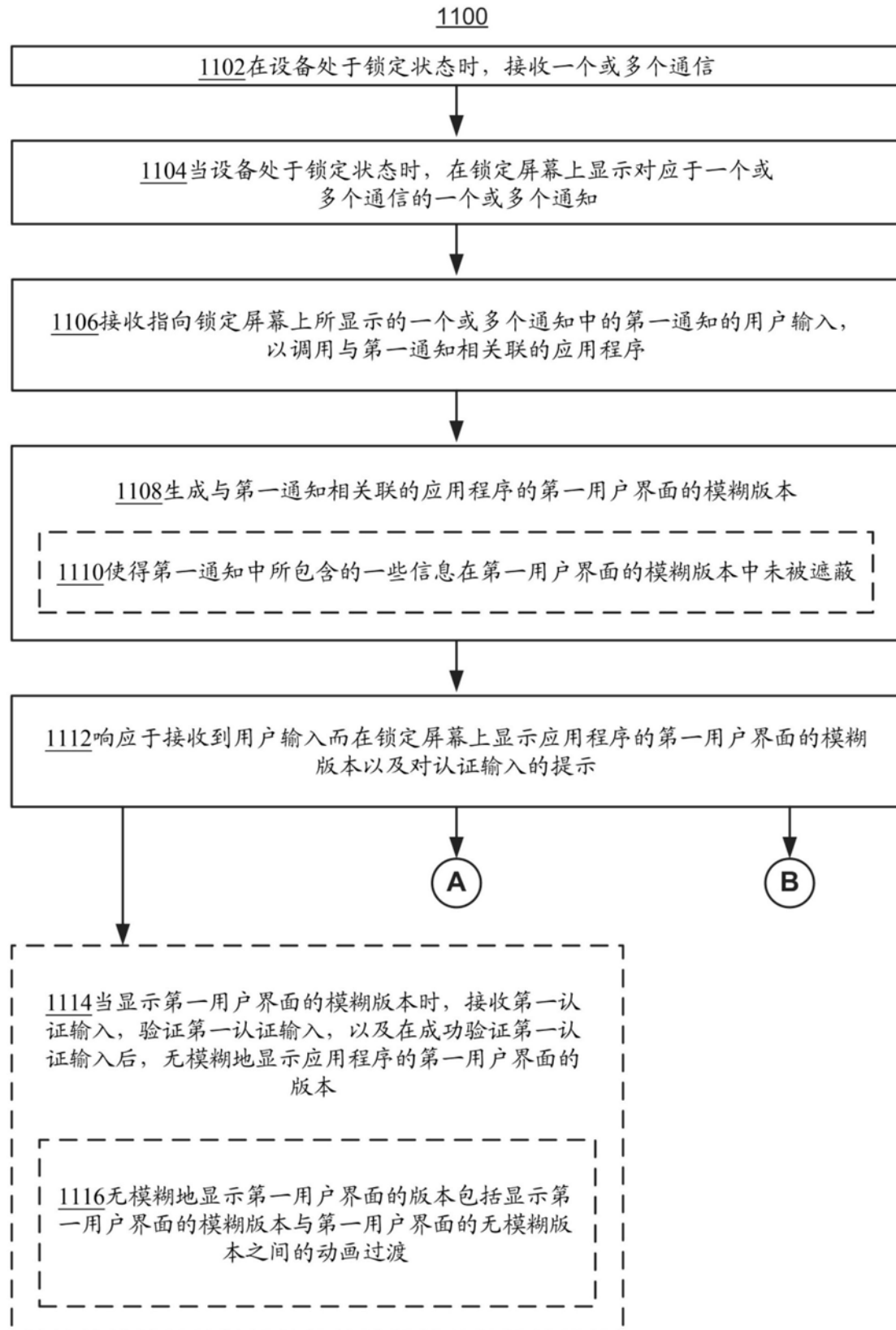


图11A

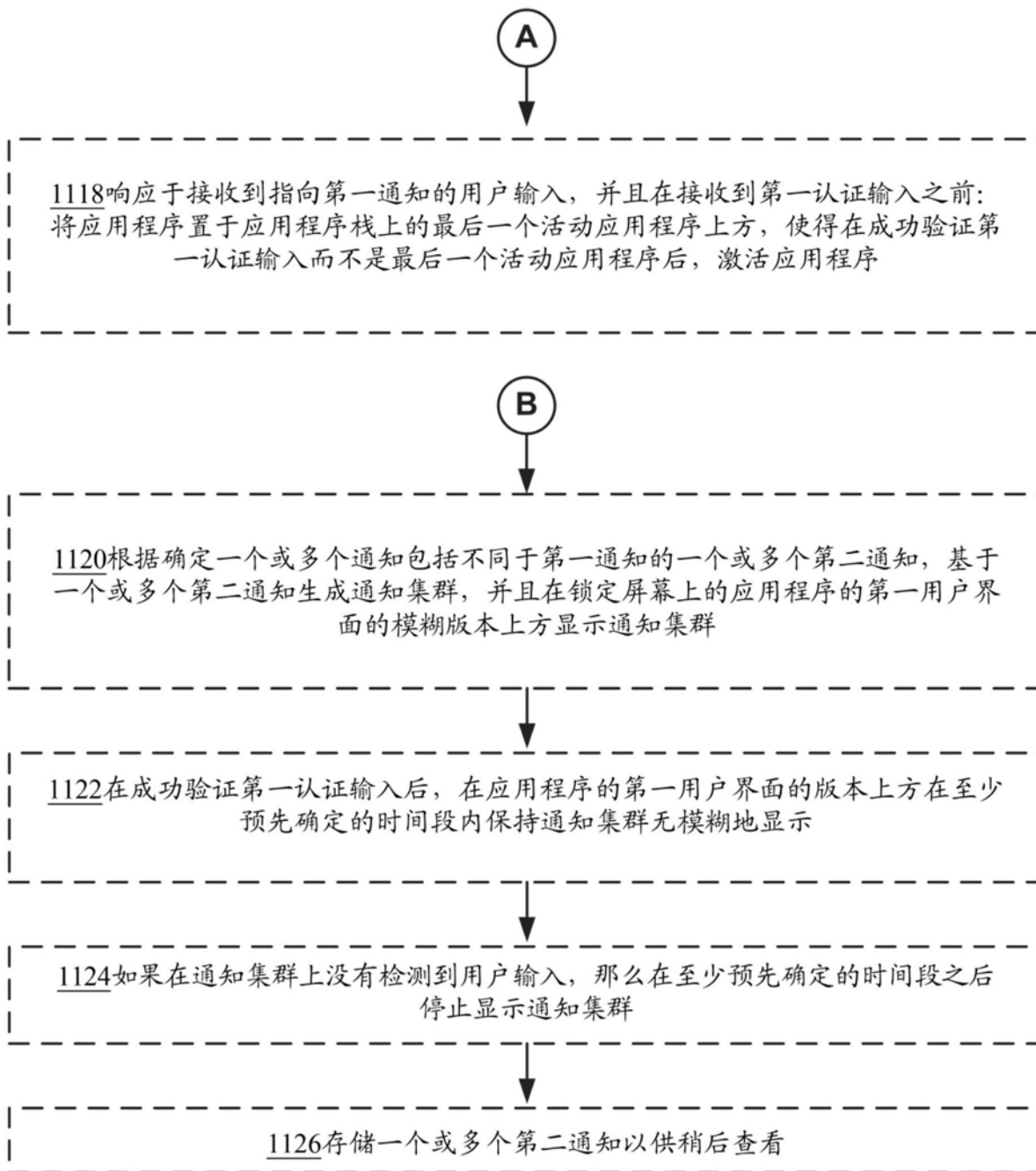


图11B

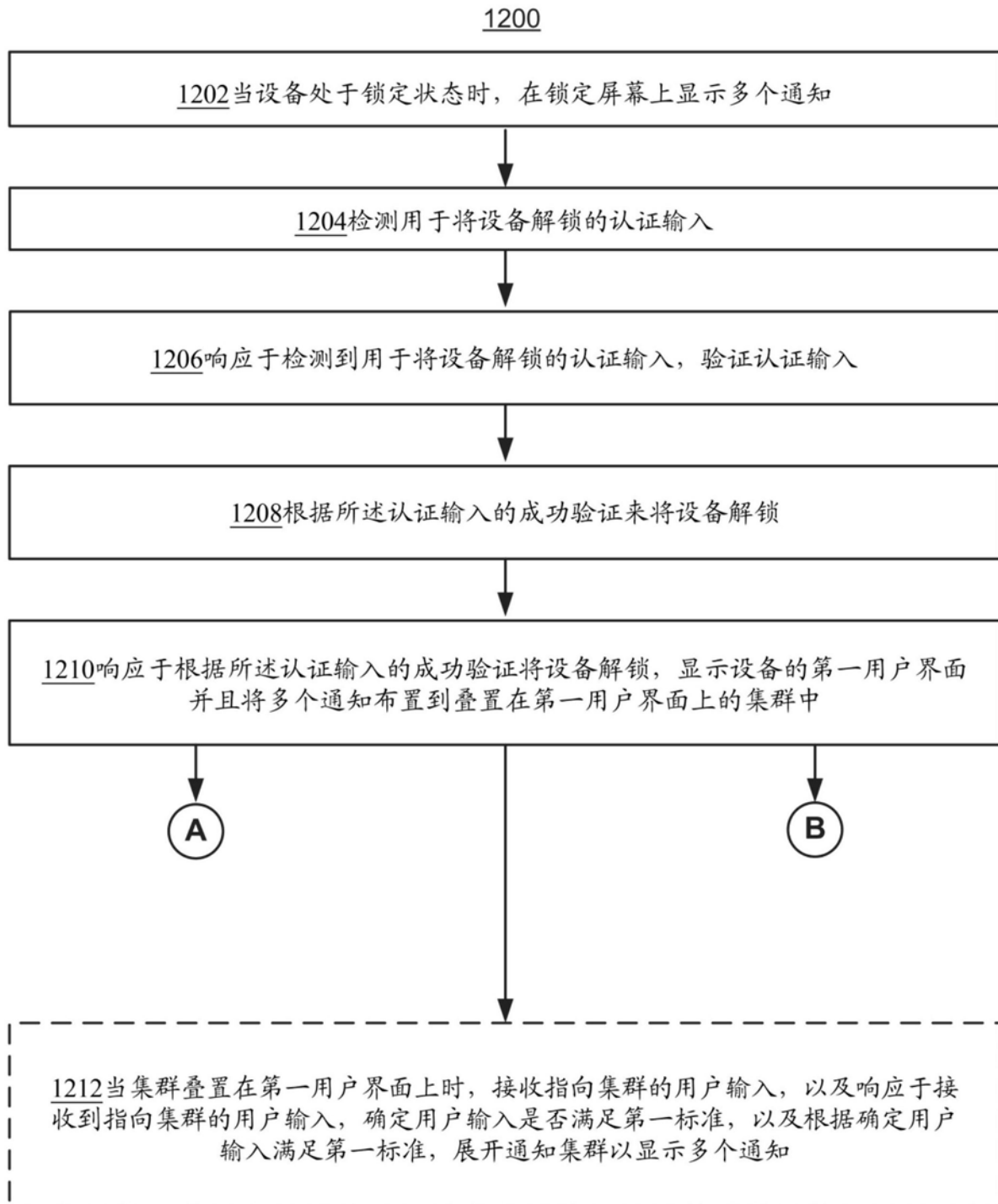


图12A

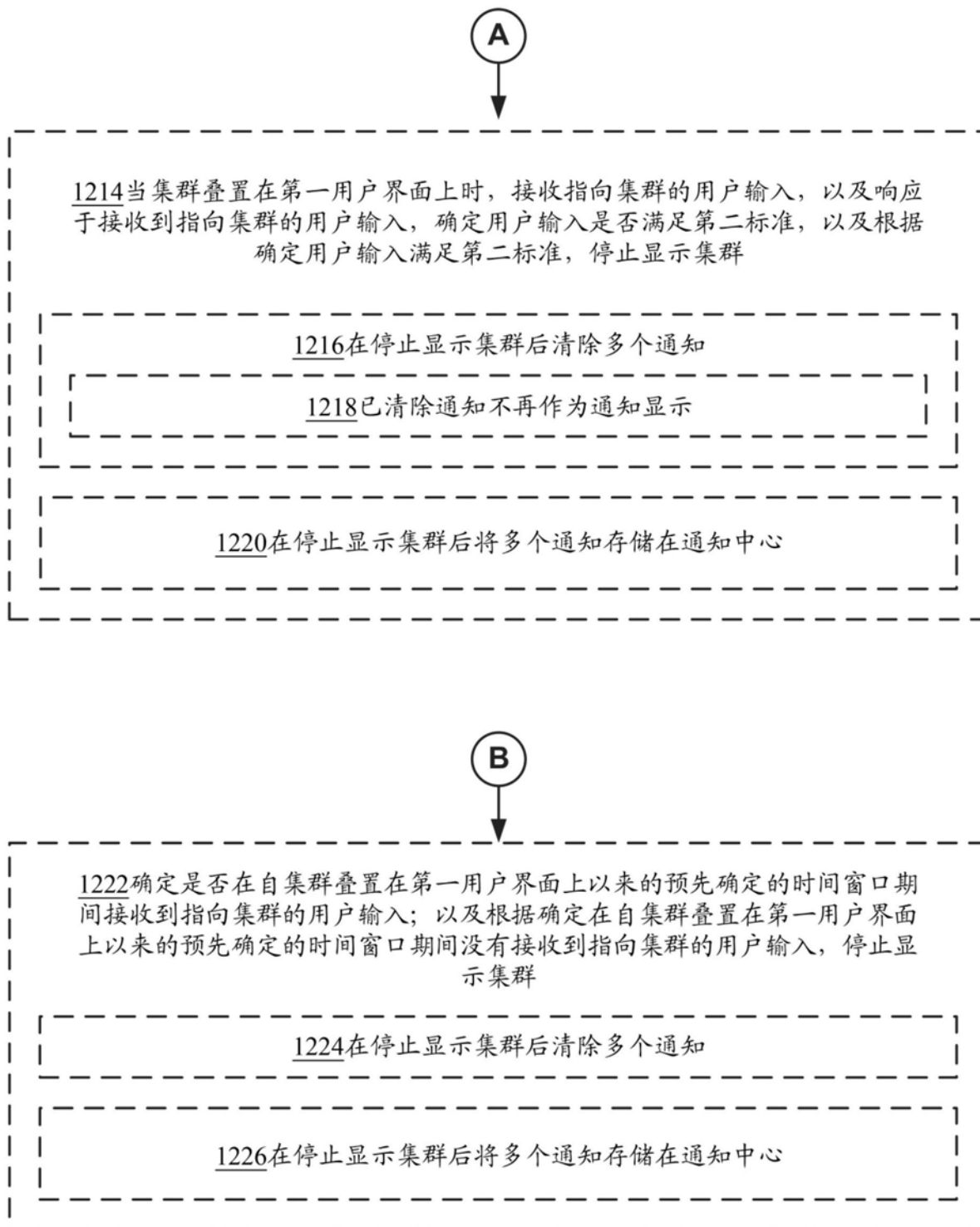


图12B

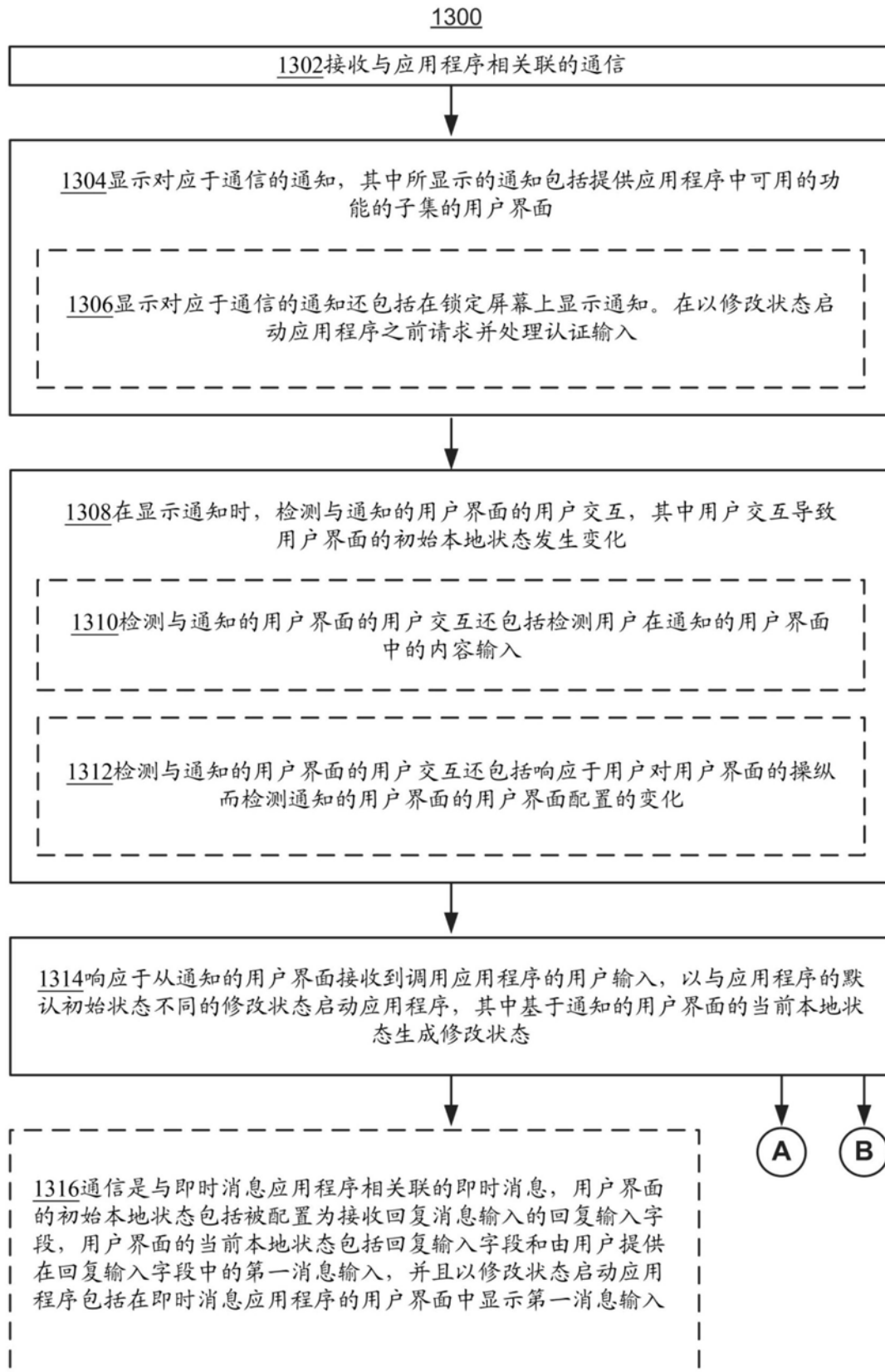


图13A

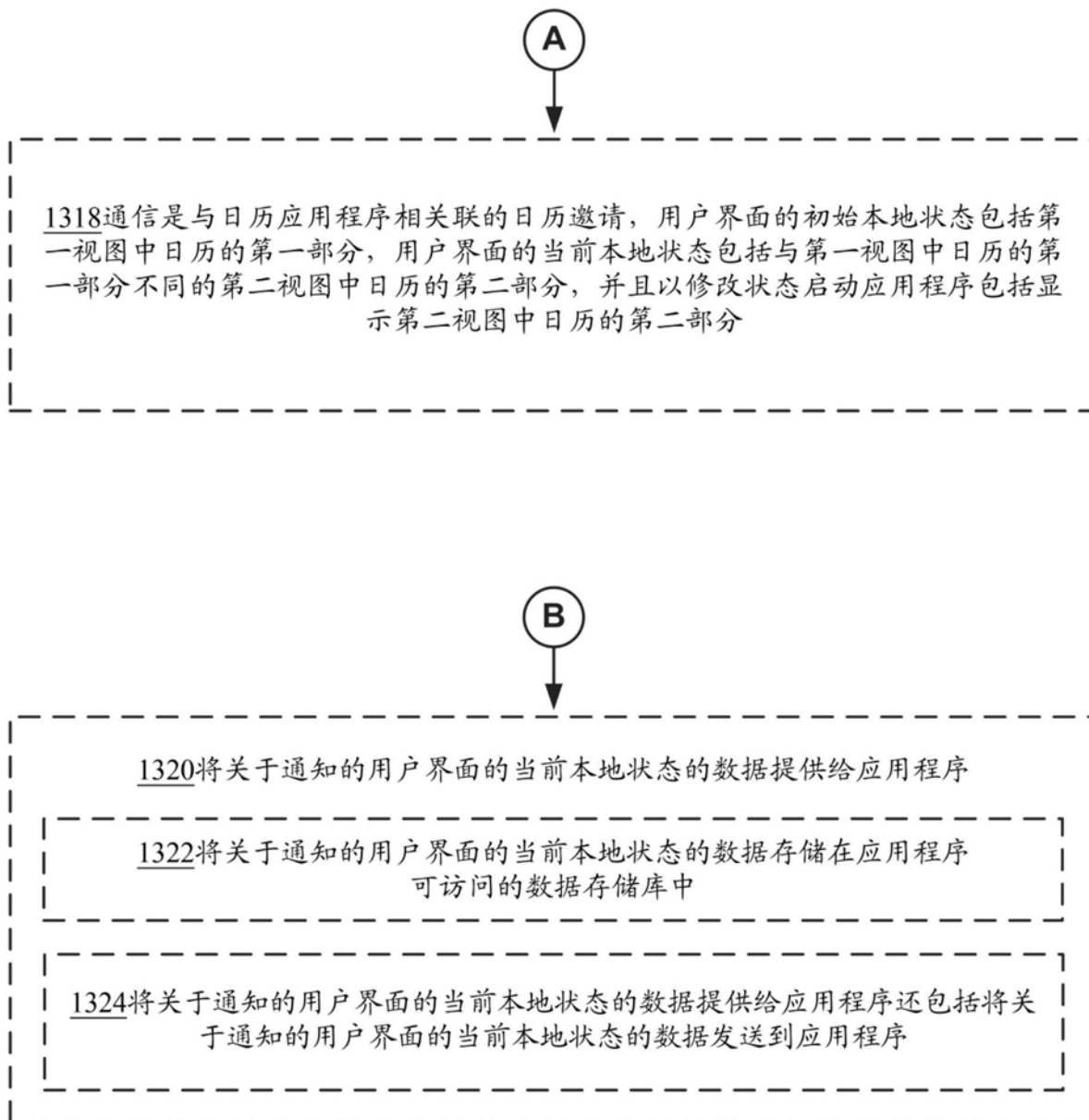


图13B

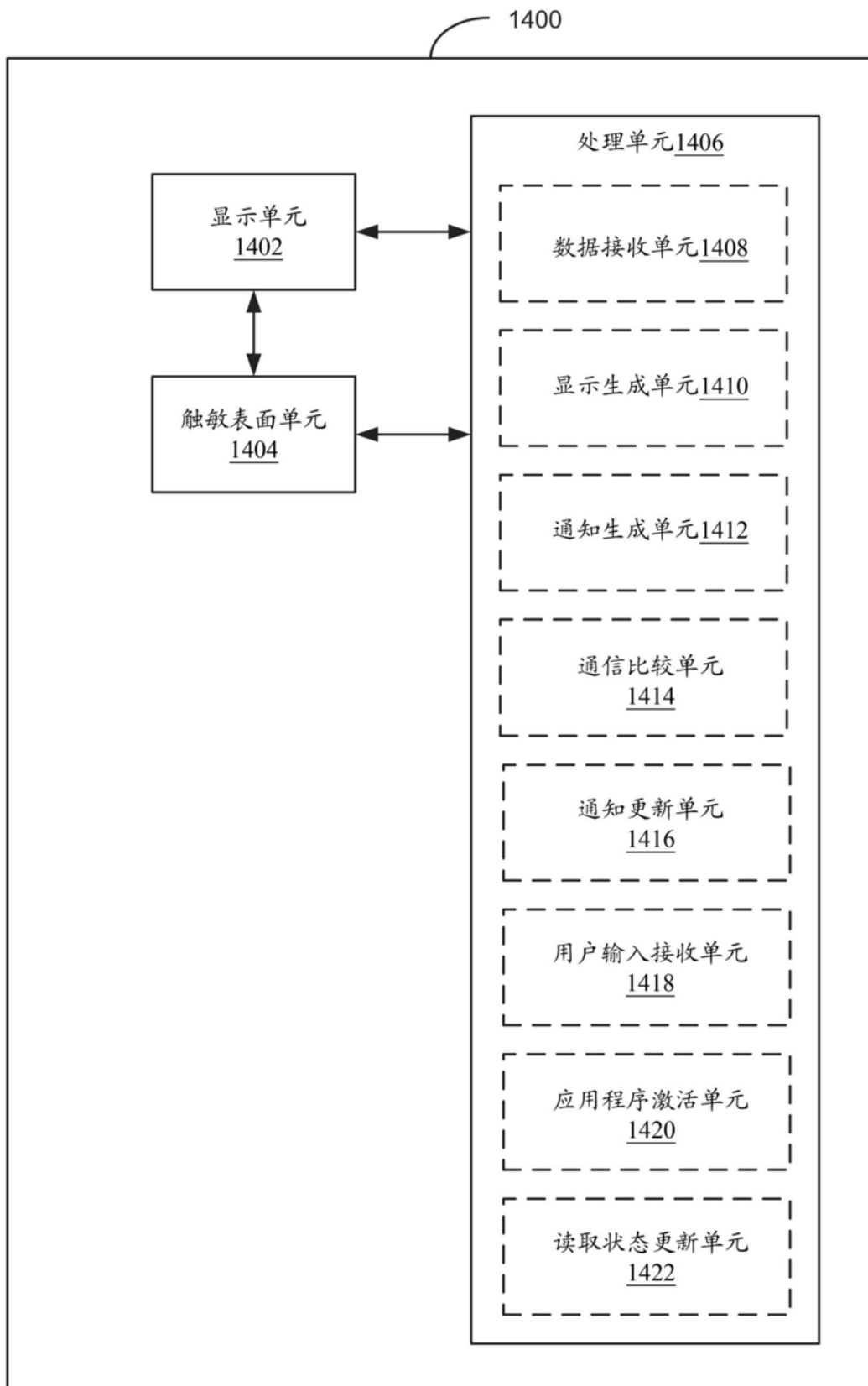


图14

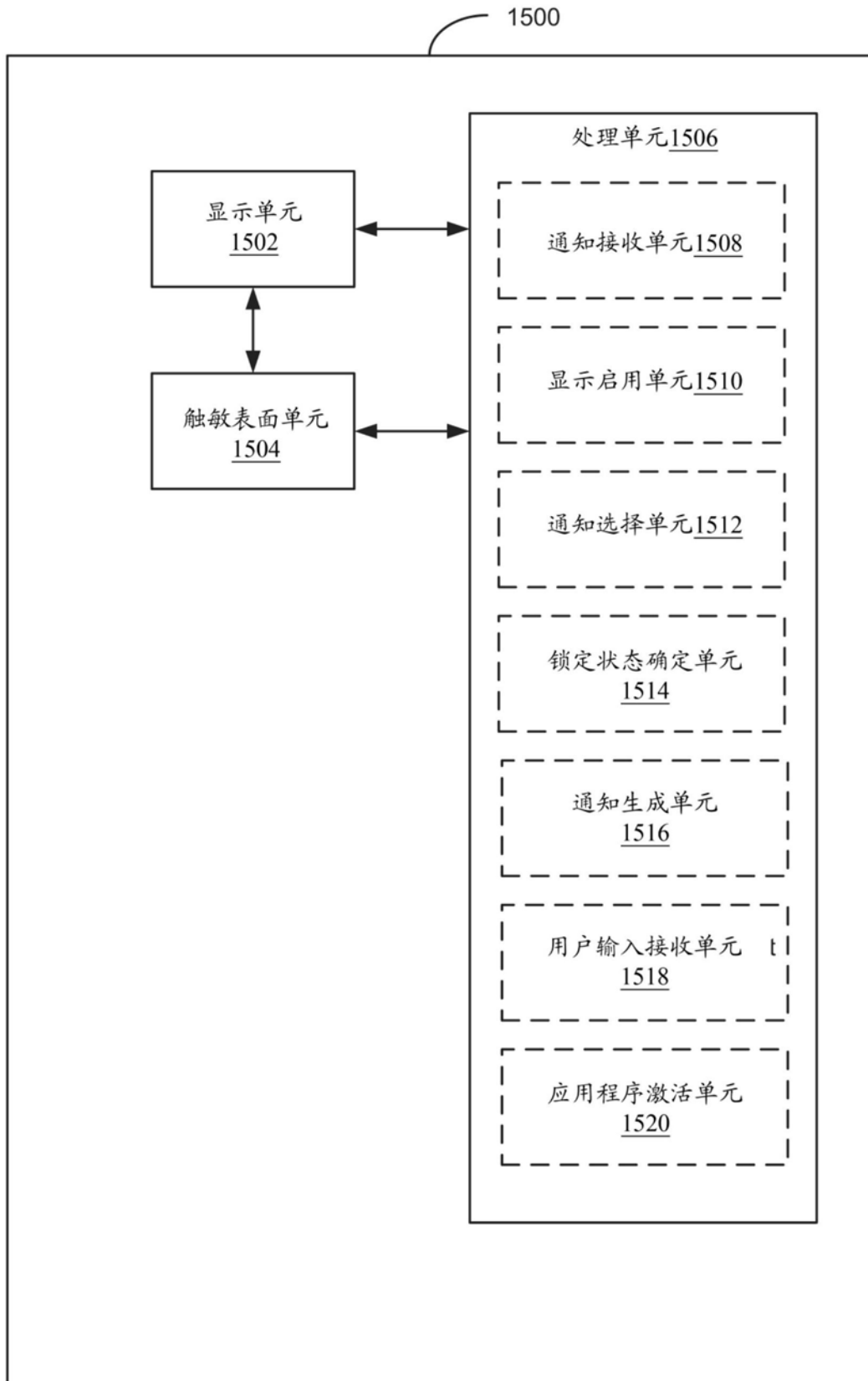


图15

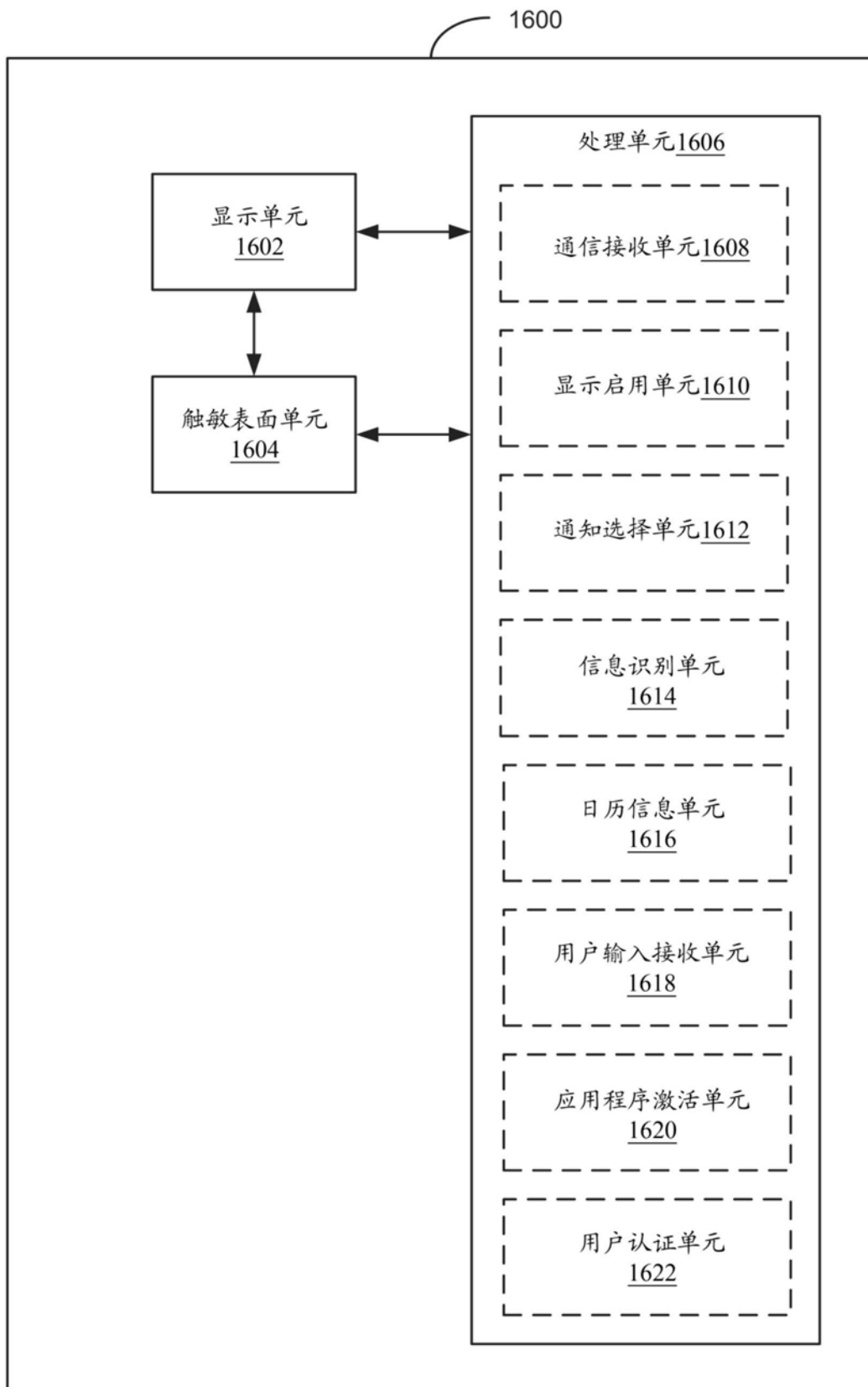


图16

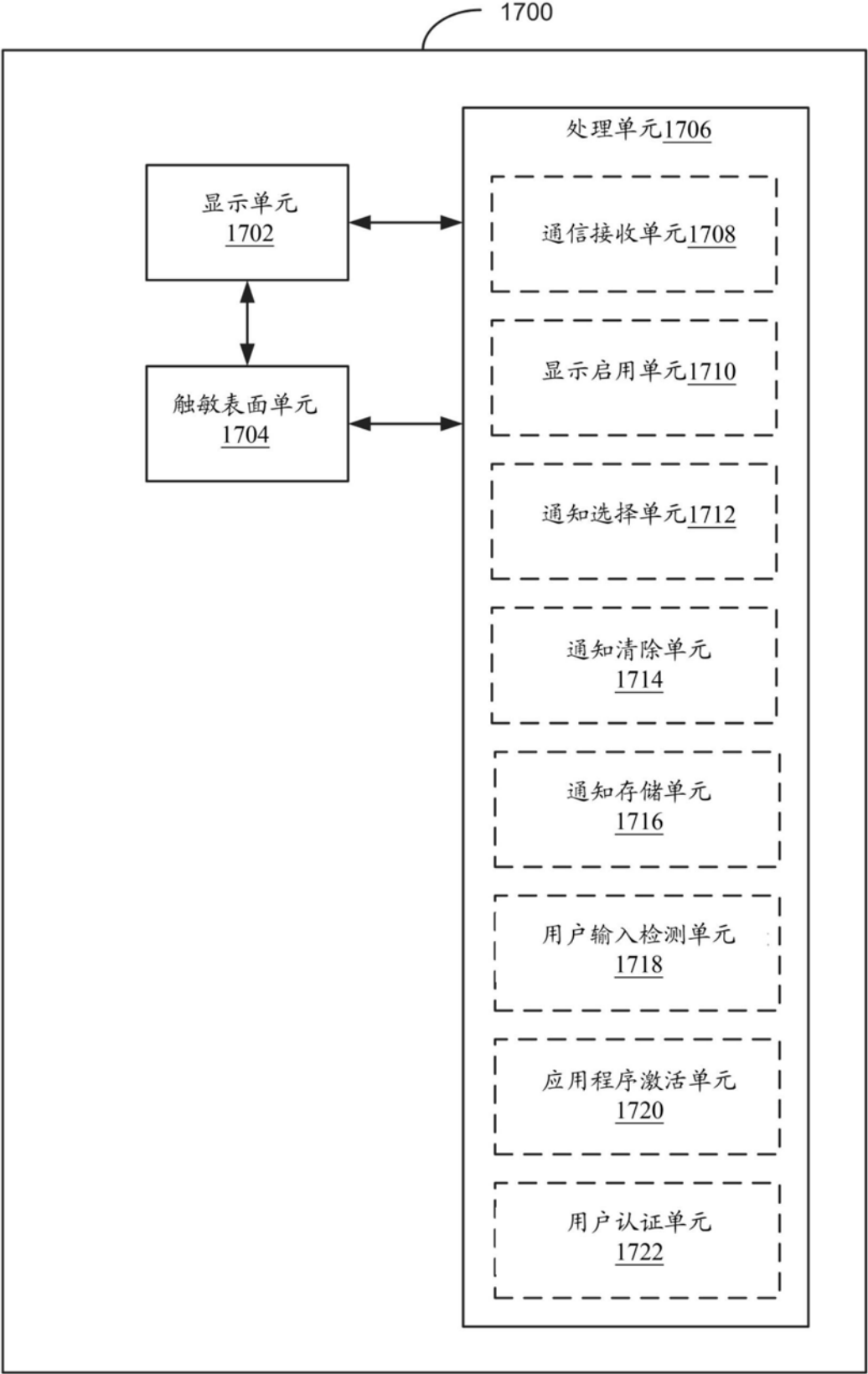


图17

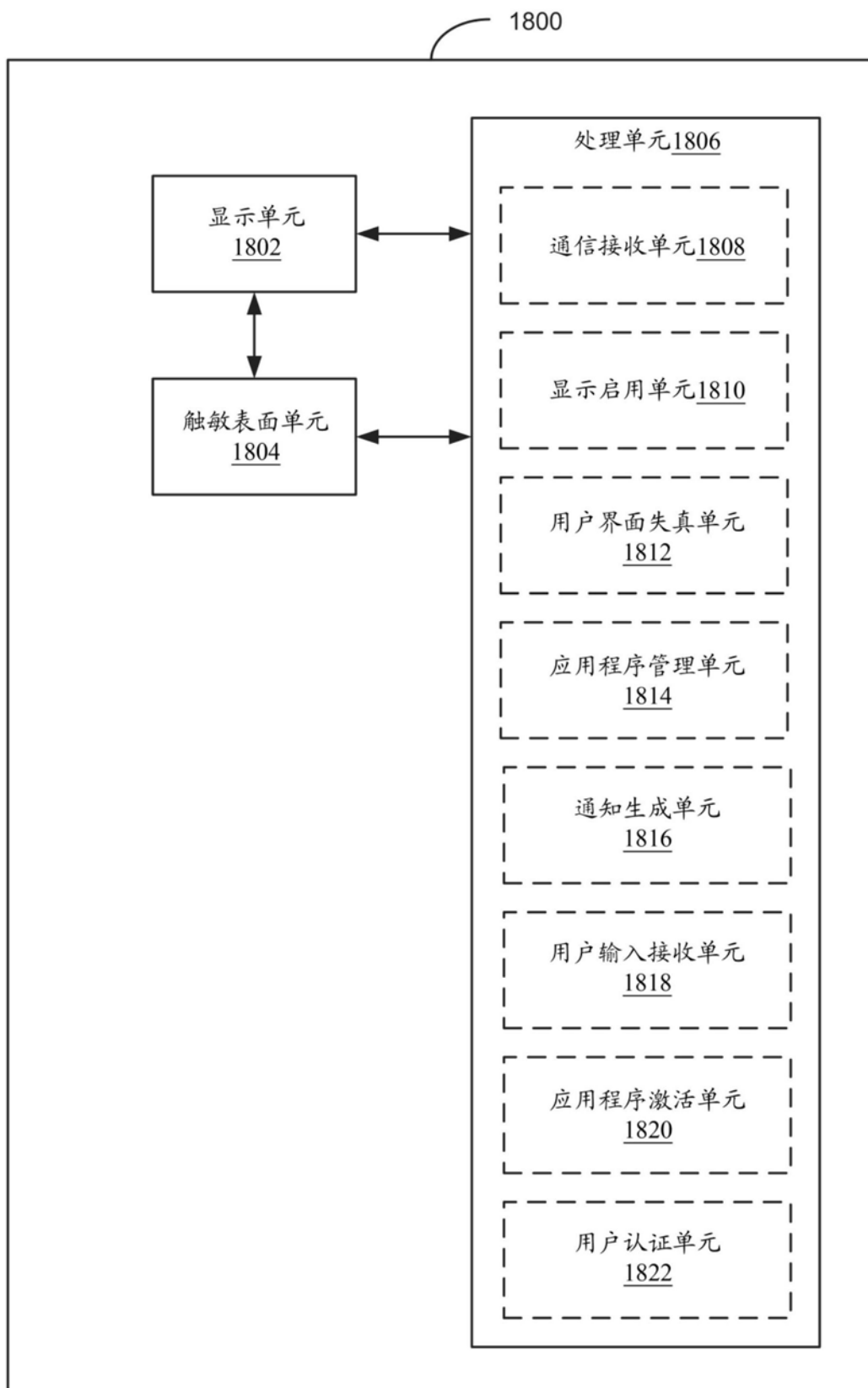


图18

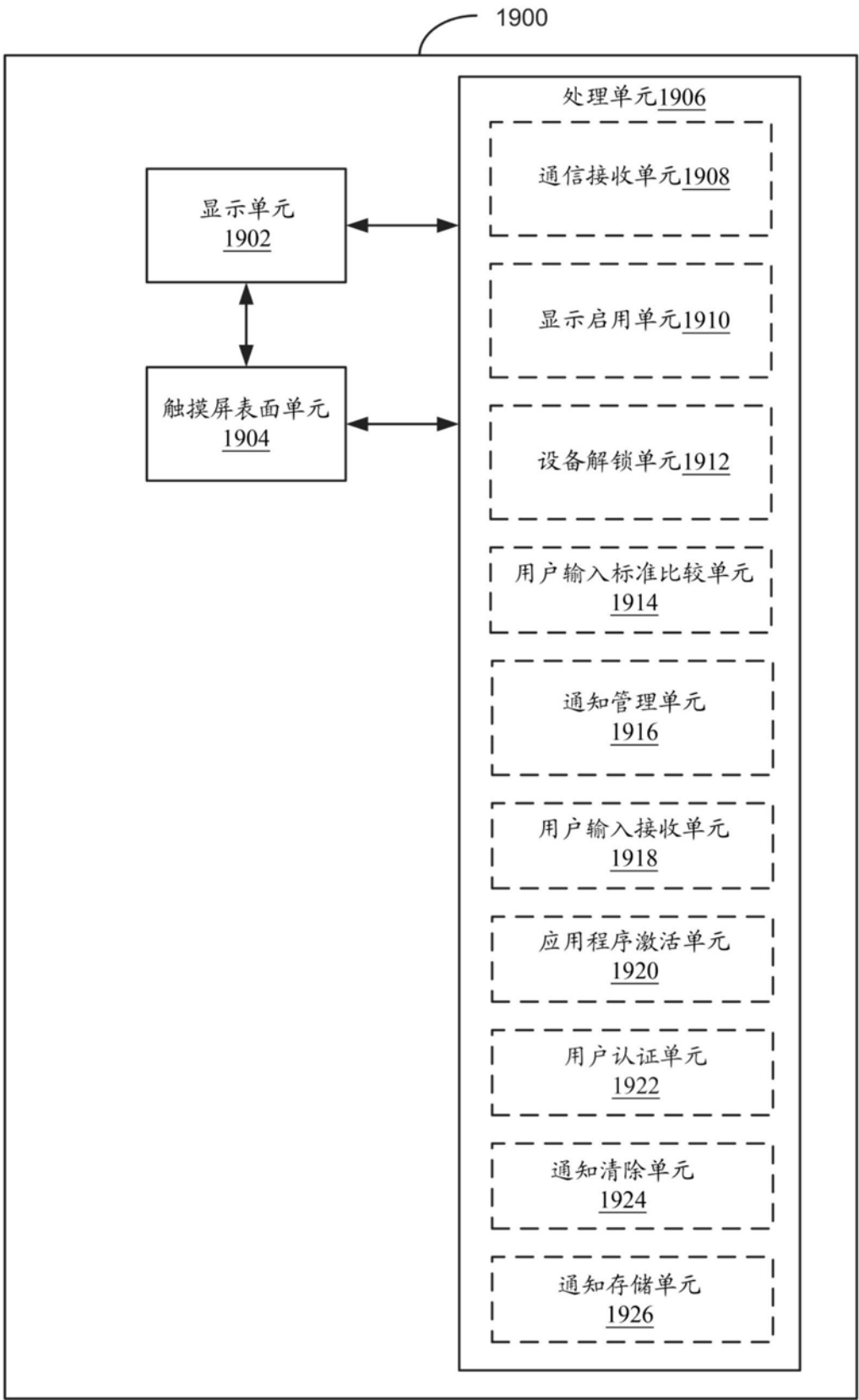


图19

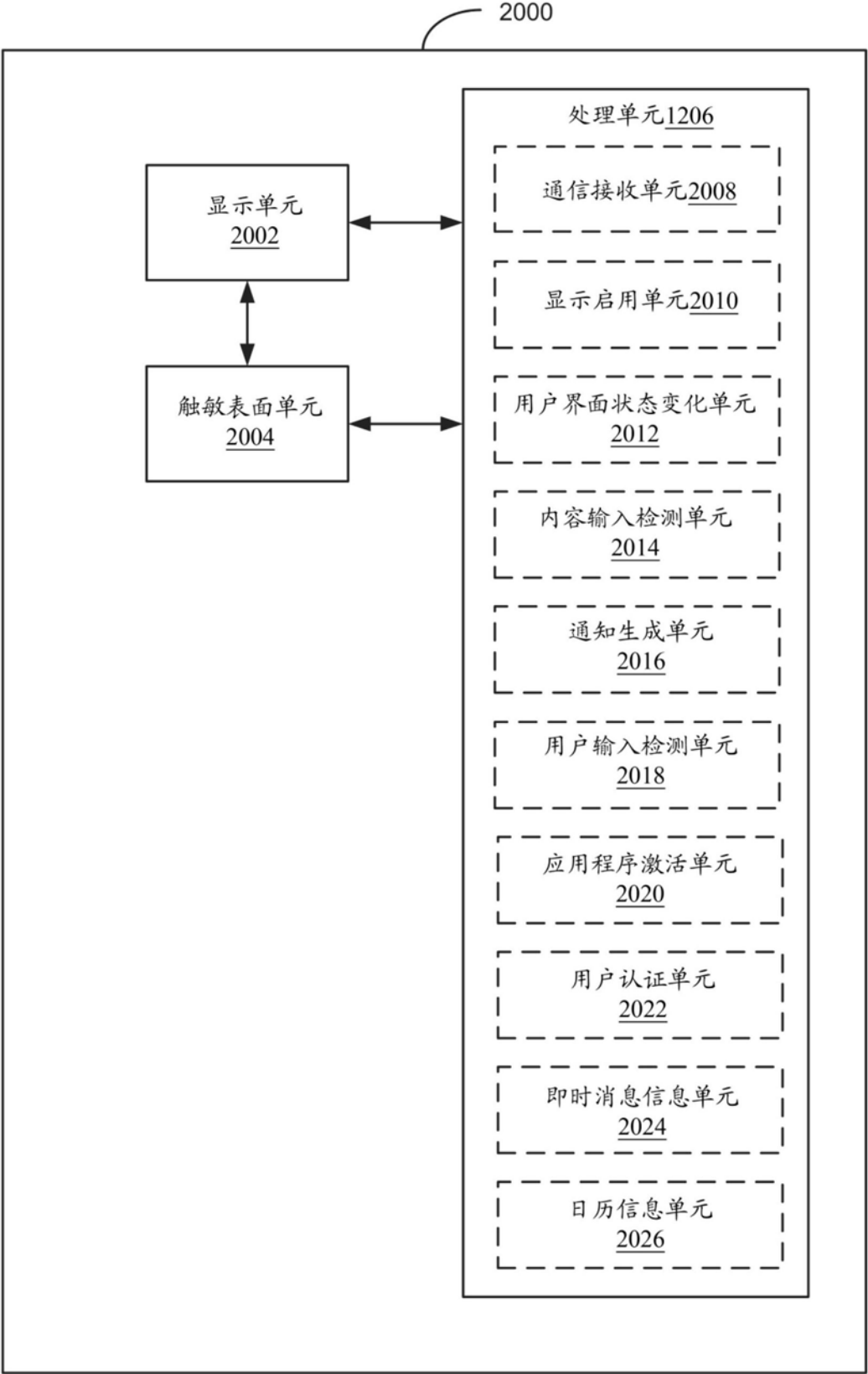


图20