



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110326010 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201880013102.3

(22)申请日 2018.03.08

(30)优先权数据

62/469,382 2017.03.09 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.08.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/021603 2018.03.08

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/165468 EN 2018.09.13

(71)申请人 谷歌有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 艾伦·黄 雷切尔·利厄·加尔布

郑恩旻 瑞安·塔卡什·丘

迈克尔·亚当·科恩

丹尼尔·罗伯特·桑德勒

迈克尔·安德鲁·克莱龙

格伦·墨菲

马滕·安德烈亚斯·琼森

朱莉娅·克莱尔·雷诺兹

安东尼·S·威克姆

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 周亚荣 邓聪惠

(51)Int.Cl.

G06Q 10/10(2006.01)

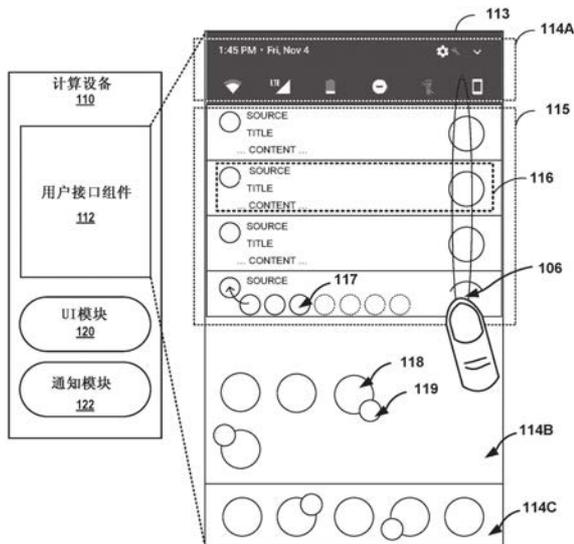
权利要求书2页 说明书22页 附图17页

(54)发明名称

具有基于内容的通知徽标标注的图形用户界面

(57)摘要

描述了一种从源接收通知的计算设备。所述计算设备确定所述通知的内容而不是对于通知的源当前待决的通知的数量,并且至少部分地基于所述内容,确定反映所述通知的所述内容的通知徽标。所述设备在用于启动所述通知的所述源的图形元素附近显示所述通知徽标。在反映所述通知的所述内容中,所述徽标图标可通过解决否则将出现的一个或多个模糊性来促进与所述计算设备的有效率交互。



1. 一种方法,包括:
 - 由计算设备从源接收通知;
 - 由所述计算设备确定所述通知的内容,所述内容不同于对于所述通知的所述源当前待决的通知的数量;
 - 由所述计算设备至少部分地基于所述内容来确定反映所述通知的所述内容的通知徽标;以及
 - 由所述计算设备在用于启动所述通知的所述源的图形元素附近显示所述通知徽标。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,在用于启动所述通知的所述源的所述图形元素附近显示所述通知徽标包括:至少部分地与用于启动所述通知的所述源的所述图形元素重叠地显示所述通知徽标。
3. 根据权利要求1或2中的任一项所述的方法,进一步包括:
 - 由所述计算设备确定所述计算设备接收的任何其他待决通知是否与所述通知的所述源相关联;以及
 - 响应于确定存在所述计算设备接收的、与所述源相关联的其他待决通知,由所述计算设备更新所述通知徽标以反映所述通知的所述内容以及所述其他待决通知的至少一部分内容。
4. 根据权利要求1-3中的任一项所述的方法,进一步包括:
 - 由所述计算设备检测选择所述图形元素的用户输入;以及
 - 响应于检测所述用户输入,由所述计算设备显示通知预览,所述通知预览包括所述通知的相应通知消息以及由所述计算设备接收的、与所述通知的所述源相关联的每个其他待决通知。
5. 根据权利要求4所述的方法,进一步包括:
 - 确定选择所述图形元素的所述用户输入的类型是否是在存在敏感显示设备的、显示用于启动所述通知的所述源的所述图形元素的位置处检测的长按手势,
 - 其中,所述通知预览是响应于确定所述用户输入的类型是在所述存在敏感显示设备的、显示用于启动所述通知的所述源的所述图形元素的位置处检测的所述长按手势而显示的。
6. 根据权利要求5所述的方法,进一步包括:
 - 其中,所述通知预览是响应于确定所述用户输入的类型不是所述长按手势而显示的;
 - 以及
 - 响应于确定所述用户输入的类型不是所述长按手势,启动作为所述通知的所述源的应用或服务。
7. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述通知预览被配置为实现与所述通知的用户交互,所述用户交互包括以下中的一个或多个:
 - 将所述通知预览展开为包括与所述通知预览中最初包括的所述通知的内容相比更多的内容;或者
 - 实现与所述通知相关联的内嵌动作。
8. 根据权利要求4所述的方法,其中,显示所述通知预览包括:显示所述通知徽标渐变进入所述通知预览的动画。

9. 根据权利要求1-4中的任一项所述的方法,其中,所述通知徽标包括指示通知的类别的图形元素。

10. 根据权利要求1-4或9中的任一项所述的方法,其中,所述通知徽标包括指示与所述通知相关联的联系人的图形元素。

11. 根据权利要求1-4、9或10中的任一项所述的方法,其中,所述通知徽标包括指示与所述通知相关联的通知频道的图形元素。

12. 一种计算设备,包括被配置为执行根据权利要求1-11所述的方法中的任何一个的至少一个处理器。

13. 一种包括指令的计算机可读存储介质,所述指令在被执行时使得计算设备的至少一个处理器执行根据权利要求1-11所述的方法中的任何一个。

14. 一种包括指令的计算机程序产品,当由计算设备的至少一个处理器执行所述程序时,所述指令使得所述计算设备实施根据权利要求1-11所述的方法中的任何一个。

15. 一种系统,包括用于执行根据权利要求1-11所述的方法中的任何一个的装置。

具有基于内容的通知徽标标注的图形用户界面

背景技术

[0001] 一些应用或服务可以由于各种原因生成“通知”用于警示用户新的或有趣的信息。计算设备可以显示从在计算设备执行的应用或者可由计算设备访问的服务或者其他方式接收的通知的图形指示,作为图形用户界面的通知区域(例如,通知窗格、通知窗口、通知帘(notification shade))中的通知消息和/或作为“通知徽标(notification badge)”。通知区域中包含的每个通知消息可以由一个或多个图形元素(例如,图标、可动作元素)、文本(例如,标题、详细信息)和/或其他内容组成。通知徽标通常显示为与启动图标重叠或相邻的图形元素,而不是显示在通知区域中,并指示与启动图标相关联的特定应用或服务的当前待决(pending)(例如,未查看、未听取、未感知、或者以其他方式未清除)的通知的总数。一些计算设备接收大量通知,因此,它们的显示(是否作为通知区域中的多个消息,和/或作为多个通知徽标)可能导致不期望的困惑、混乱或烦恼。

发明内容

[0002] 通常,本公开的技术涉及管理通知并输出通知的指示作为计算设备的图形用户界面(GUI)的一部分。计算设备可以接收由在计算设备处执行的应用或可由计算设备访问的服务(在本文中另外称为“通知源”)生成的通知数据(这里简称为“通知”)。当计算设备接收通知时,计算设备可以处理通知并将潜隐(underlying)通知的图形指示显示为计算设备的GUI的一部分。

[0003] 通知的图形指示可以采取与生成通知的应用或服务的启动图标相邻或作为其一部分显示的通知徽标的形式。但是,与仅指示与启动图标相关联的应用或服务的当前待决的通知的总量的典型通知徽标不同,示例通知徽标可以反映待决通知的内容。例如,如果通知用于警示计算设备的用户来自特定发送者的消息,则徽标图标可以是与特定发送者相关联的图形(例如图标)或图像。可以进一步通告用户与计算设备交互的结果,使得用户可以根据该用户以其他方式不可获得的知识来做出决策。因此,在反映通知的内容方面,徽标图标可通过解决其它方式下将出现的一个或多个模糊性来促进与计算设备的有效率交互。由此可以实现减少设备上的处理负载。显示反映待决通知内容的通知徽标可以减少一些用户由于看到其他类型的通知徽标所致的焦虑和/或困惑。

[0004] 在特定启动图标处或附近显示通知徽标之后,计算设备可以检测选择特定启动图标的用户输入。虽然选择特定启动图标的一种类型的用户输入(例如,轻敲输入)可以使得计算设备执行应用或访问与启动图标相关联的服务,但是选择特定启动图标的不同类型的用户输入(例如,长按)可以使得计算设备显示(例如,在正被选择的启动图标附近显示)与通知徽标相关联的一个或多个个体通知的消息预览。例如,如果计算设备接收用于向计算设备的用户警示从多个发送者接收的多个消息的多个通知,则计算设备可以使得消息预览包括用于多个通知的每个通知的相应通知消息,其中每个通知消息可包括一个或多个图形元素(例如,图标、可动作元素)、文本(例如,标题,详细信息)、和/或在消息预览内显示的其他内容。以在通知消息在GUI的通知区域中显示时用户可以与通知消息交互的类似方式,该

用户可以能够更快速地与来自消息预览的特定通知消息交互。

[0005] 计算设备可以在GUI的通知区域中显示通知的图形指示作为通知消息。通知区域可以是通知窗格、通知窗口或通知帘,其示出计算设备所接收的尚未被查看、读取、听取或以其他方式清除的每个通知的通知消息。

[0006] 为了提高可用性并减少用户与通知区域之间的交互时间,或以其他方式增进与通知更有效率的用户交互,计算设备可以对通知进行分类并按照分类重要性的排名顺序显示通知的通知消息,分类重要性与通知消息在GUI的通知窗格或其他通知区域中将呈现的方式相联系。例如,计算设备可将通知分类为:重要及进行中(important and ongoing)类型的通知、人际(person-to-person)类型的通知、普通(regular)类型的通知、“顺带提及(by-the-way)”类型的通知、或系统信息性(systeminformational)通知,然后根据其分类重要性显示通知的图形指示。

[0007] 可将通知区域划分为多个区段,其中每个区段与特定类别相关联。计算设备可以在通知区域的更突出显示的区段中(例如,在顶部区段或前景区段中)显示具有较高排名的分类重要性的通知,且计算设备可以在通知区域的较少突出显示的区段中(例如,在底部区段或背景区段中)显示具有较低排名的分类重要性的通知。例如,如果通知区域是在被带入视图时从GUI的上边缘(例如,状态栏)展开的通知帘,则计算设备可以在通知帘的最突出区段中(例如,最上部区域)显示重要及进行中的类型的通知,在通知帘的下一个最突出区段中(例如,第二最上部区域)显示人际类型的通知,在通知帘的中间区段中显示普通类型的通知,在通知帘的仅次于最不突出区段(例如,第二最下部区域)中显示“顺带提及”类型的通知,以及在通知帘的最不突出区段中(例如,最下部区域)显示系统信息性通知。通知的适当分类可以向用户提供与计算设备的潜隐操作有关的信息,并且例如可以立即指示一个或多个通知对于该操作的重要性。

[0008] 每个通知源可以生成各种类型的通知,并且计算设备可以使用通知频道来管理通知。这是为了使得应用或服务能够为其不同类型的通知定义它自己的归类、优先级和设置,计算设备可以使得应用或服务能够定义一个或多个“频道”。每个频道可以具有相应的标签、警示设置(例如,声音、振动、横幅等)、优先级水平、频道图形和其他参数。在生成通知时,应用或服务可将该通知指派给特定频道。因此,可以向用户提供计算设备处置给定通知的方式的指示。这可以提供关于通知本身的进一步信息,并允许根据由此提供的知识进行有效率的交互。GUI的通知设置菜单可以实现对特定频道的一部分或全部通知参数(例如,优先级、警示设置等)的用户控制,并且还可以实现对以下的用户控制:计算设备如何使用和/或存储可能与通知相关联的个人信息,使得该个人信息保持私人或根本不存储。

[0009] 与可以使用相同标签、警示设置和优先级水平简单地输出来自特定应用或服务的所有通知的其他计算设备不同,计算设备作为替代可以使用每个通知所属的频道的标签、警示设置、和优先级水平输出来自应用或服务的通知。通过这种方式,当应用或服务由于各种原因生成通知时,应用或服务可以更精细地控制它的不同类型的通知怎样分组和/或输出作为计算设备的GUI的一部分。

[0010] 为了进一步提高可用性并减少用户与通知区域之间的交互时间,计算设备可以在GUI的状态栏区或GUI的其他规定区中对于每个待决通知或待决通知的群组显示个体通知图形元素(例如,频道图形、通知图标、徽标图标、或其他图形或图像)。图形元素可以对应于

通知的类别、频道和/或通知的其他属性。

[0011] 例如,通知区域可以是通知帘,其在从视图中隐藏时表现为在GUI的状态栏区后面折叠,并且在被拉入视图时表现为从状态栏区后面展开。当折叠时,计算设备可以为状态栏区中的每个待决通知显示个体图形元素。随着通知帘展开,计算设备可将图形元素动画化(animate)并使得图形元素表现为随着通知帘从状态栏后面进入视图而与该通知帘的前缘一起移动。随着通知帘内的个体通知消息进入视图,计算设备可以进一步将与关联于个体通知消息的通知相联系的相应图形元素动画化,以从通知帘的前缘区移动到通知帘的显示通知消息的区域。通过这种方式,当通知区域折叠时,计算设备提供状态栏区中的图形元素,作为待决通知的数量和类型的指示。当通知区域展开时,计算设备通过在前缘区中显示图形元素,提供与尚未在通知区域中显示的通知消息相关联的待决通知的数量和类型的指示。通过这种方式,与通知区域的交互可以更有效率,因为在展开或收缩该区域的过程期间,可以向用户通告该待决通知的群组作为整体的潜隐状态。例如,可以向用户提供指示是否需要进一步展开通知区域的信息。在某些情况下,可以向用户提供尚未在通知区域中显示的通知类型的指示,以允许适当的决策制定。此外,可将动画用于演示图形元素与通知区域之间的逻辑连接。通过减少发现关于系统的信息所必须的交互,可以对计算设备施加降低的负荷。

[0012] 通过以这种方式管理通知并输出通知的指示作为GUI的一部分,示例计算设备可以提高GUI的可用性,减少用户与通知交互时与GUI之间的交互时间,并增进与通知更有效率的用户互动。由于更好的可用性、更短的交互时间和更有效率的用户输入,与不以这种方式管理和输出通知的其他计算设备相比,示例计算设备总体上可以接收更少的误输入或更少的输入。因此,示例计算设备可以执行更少的操作,并且可以消耗更少的电力和/或导致电池电力节省。此外,示例计算设备可以提供更少令人沮丧、更令人愉快的用户体验。

[0013] 在一个示例中,描述了一种方法,包括:由计算设备从源接收通知;由所述计算设备确定所述通知的内容而不是对于所述通知的所述源当前待决的通知的数量;以及由所述计算设备至少部分地基于所述内容来确定反映所述通知的所述内容的通知徽标。所述方法还包括:由所述计算设备在用于启动所述通知的所述源的图形元素附近显示所述通知徽标。

[0014] 在另一示例中,描述一种计算设备,其包括至少一个处理器,所述至少一个处理器被配置为:从源接收通知;确定所述通知的内容而不是对于所述通知的所述源当前待决的通知的数量;以及至少部分地基于所述内容来确定反映所述通知的所述内容的通知徽标。所述至少一个处理器还被配置为在用于启动所述通知的所述源的图形元素附近输出所述通知徽标以供显示。

[0015] 在另一示例中,描述一种计算机程序产品和/或计算机可读存储介质,其包括指令,所述指令在被执行时使得计算设备的至少一个处理器:从源接收通知;确定所述通知的内容而不是对于所述通知的所述源当前待决的通知的数量;以及至少部分地基于所述内容来确定反映所述通知的所述内容的通知徽标。所述指令在被执行时还使得所述至少一个处理器在用于启动所述通知的所述源的图形元素附近输出所述通知徽标以供显示。

[0016] 在另一示例中,描述一种系统,其包括用于从源接收通知的装置;用于确定所述通知的内容而不是对于所述通知的所述源当前待决的通知的数量的装置;以及用于至少部分

地基于所述内容来确定反映所述通知的所述内容的通知徽标的装置。所述系统还包括用于在用于启动所述通知的所述源的图形元素附近输出所述通知徽标以供显示的装置。

[0017] 在附图和以下描述中阐述一个或多个示例的细节。根据说明书和附图以及权利要求书,本公开的其他特征、目的和优点将显而易见。

附图说明

[0018] 图1是示出根据本公开一个或多个方面的、被配置为处置通知并输出作为图形用户界面一部分的通知的指示的示例计算设备的概念图。

[0019] 图2是示出根据本公开一个或多个方面的、被配置为处置通知并输出作为图形用户界面一部分的通知的指示的示例计算设备的方框图。

[0020] 图3A是示出根据本公开一个或多个方面的、由被配置为显示通知徽标和通知预览的示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图。

[0021] 图3B是示出根据本公开一个或多个方面的、来自图3A的示例图形用户界面的示例通知徽标的概念图。

[0022] 图4是示出根据本公开一个或多个方面的、由被配置为显示通知徽标和通知预览的示例计算设备进行的示例操作的流程图。

[0023] 图5是示出根据本公开一个或多个方面的、由被配置为根据分类顺序对通知消息进行分类和显示的示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图。

[0024] 图6是示出根据本公开一个或多个方面的、由被配置为根据分类顺序对通知消息进行分类和显示的示例计算设备进行的示例操作的流程图。

[0025] 图7是示出根据本公开一个或多个方面的、由被配置为使得通知源能够定义一个或多个通知频道的示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图。

[0026] 图8是示出根据本发明一个或多个方面的、由被配置为使得通知源能够定义一个或多个通知频道的示例计算设备执行的示例操作的流程图。

[0027] 图9A至图9F是示出根据本公开一个或多个方面的、由被配置为在图形用户界面的通知区域内显示通知图形元素的示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图。

[0028] 图10A和图10B是示出根据本公开一个或多个方面的、由被配置为在图形用户界面的通知区域内显示通知图形元素的示例计算设备进行的示例操作的流程图。

具体实施方式

[0029] 图1是示出根据本公开一个或多个方面的、被配置为对通知进行分组并输出作为图形用户界面一部分的通知的指示的示例计算设备的概念图。在图1的示例中,计算设备110表示个体移动或非移动计算设备。计算设备110的示例包括移动电话、平板计算机、膝上型计算机、台式计算机、服务器、大型机、机顶盒、电视、可穿戴设备(例如,计算机化手表、计算机化眼镜、计算机化手套等)、家庭自动化设备或系统(例如,智能恒温器或家庭助理设备)、个人数字助理(PDA)、游戏系统、媒体播放器、电子书阅读器、移动电视平台、汽车导航或信息娱乐系统、或者被配置为接收和输出通知数据的指示(例如,可听警示、视觉警示、触觉警示、语音警示、或其他类型的指示)的任何其他类型的移动、非移动、可穿戴和非可穿戴式计算设备。

[0030] 计算设备110包括用户接口组件(UIC)112、用户界面(UI)模块120和通知模块122。模块120和122可以使用驻留在计算设备110中和/或在计算设备110中执行的软件、硬件、固件或者软件、硬件、以及固件的组合来进行本文所述的操作。计算设备110可以通过多个处理器或多个设备来执行模块120和122,作为在底层硬件上执行的虚拟机、作为操作系统或计算平台的一个或多个服务、和/或作为计算设备110的计算平台的应用层的一个或多个可执行程序。

[0031] 计算设备110的UIC 112可以充当计算设备110的输入和/或输出设备。UIC 112可以使用各种技术来实现。例如,UIC 112可以充当输入设备,该输入设备使用存在敏感输入屏幕、麦克风技术、红外传感器技术、或用于接收用户输入的其他输入设备技术。UIC 112可以充当输出设备,该输出设备被配置为使用任何一个或多个显示设备、扬声器技术、触觉反馈技术或用于向用户输出信息的其他输出设备技术向用户呈现输出。

[0032] UIC 112可以检测来自计算设备110的用户的输入(例如,触摸和非触摸输入)。UIC 112可通过检测用户执行的一个或多个手势(例如,用户用手指或触控笔在UIC 112的一个或多个位置或附近触摸、指点和/或轻扫)来检测输入的指示。UIC 112可以采用用户界面(例如,用户界面113)的形式向用户输出信息,该用户界面可以与计算设备110提供的功能性相关联。

[0033] 通知模块122可以执行与以下相关联的功能:接收、管理和以其他方式处置由在计算设备110处执行的或与计算设备110通信的平台、应用和服务生成和/或接收的通知数据的至少一部分。如本公开上下所使用的,术语“通知”和“通知数据”用于描述可以指示在计算设备110的执行环境(例如,包括在计算设备110执行的或与计算设备110通信的平台、应用和服务的执行环境)内的事件的发生的各种类型的信息。例如,通知可包括但不限于指明事件的信息,该事件诸如:通过与计算设备110相关联的消息收发账户的通信消息的接收(例如,电子邮件、即时消息、文本消息等)、通过与计算设备110相关联的社交网络账户的信息的接收、与计算设备110的日历账户相关联的日历事件(会议、约见等)的提醒、在计算设备110执行或与计算设备110通信的第三方应用生成和/或接收的信息、在计算设备110执行的平台、应用、和/或服务的两个或更多个组件之间的组件间通信的传送和/或接收、或者可能使用户感兴趣的任何其他信息。

[0034] 当计算设备110从在计算设备110处执行或与计算设备110通信的任何设备、服务器或服务接收通知时,通知模块122可以处理该通知,并且可将通知的各部分分发给在计算设备110处执行或与计算设备110通信的其他模块、应用和/或服务。例如,通知模块122可以从经由与计算设备110的网络连接配对的移动电话或计算机化手表接收通知数据。通知数据可包括关于来自在移动电话或计算机化手表处执行的日历应用的事件的信息(例如,显示计算设备110的用户已经购买票证的电影的提醒)。响应于接收通知数据,通知模块122可将通知数据的至少一部分连同UI模块120用来确定如何使UIC 112显示指示通知数据的图形指示或警示的其他信息一起发送到UI模块120。

[0035] 在一些示例中,通知模块122可以实现用于处理通知的通知队列。通知模块122可以按照特定顺序(例如,先进先出、后进先出等)将所接收的通知数据放入通知队列中。通知模块122可以给予在计算设备110处执行的其他应用、服务、模块或平台对于通知队列的访问权。通过这种方式,通知模块122仅需要向通知队列提供在存储器中的位置,并且在计算

设备110处执行的其他应用、服务、平台或模块可以直接访问传入的通知数据。例如,UI模块120可以从通知客户端模块122接收指示通知队列在计算设备110的存储器中的位置的指针。UI模块120可以检索和分析通知队列中的通知数据,以创建用户界面113的各个方面。

[0036] 通知模块122可以对通知进行分类并且按照分类重要性的排名顺序对通知进行排名。例如,通知模块122可以分析指示以下中的一个或多个的通知的元数据:标题、内容、照片、头像、通知图标、通知源(例如,生成通知的应用或服务)、发送者、接收时间、期满时间、优先级水平、类型等。通知模块122可将通知的元数据的至少一部分输入到模型中(例如,基于规则、机器学习或其他类型的模型),以将通知分类为以下之一:重要及进行中类型的通知(例如,进行中的媒体、电话或视频通话、导航指示、屏幕共享、计时器、闹钟、会议提醒等)、人际类型的通知(例如,文本消息、电子邮件消息、聊天消息、错过的电话或视频通话、语音邮件等)、“顺带提及”类型的通知(例如,推广、内容建议等)、系统信息性通知(例如,网络连接状态、电池状态、外围连接状态、应用是否在后台执行的指示、从被配置为无论当前在用户界面113的前台执行的应用如何都显示传入消息并实现与其交互的整合消息收发平台接收的消息、或其他系统警示)、或普通类型的通知(例如,不符合前面提及的其他类别之一的任何其他类型的通知)。

[0037] 在通知模块122或计算设备110的任何其他部分存储或使用与计算设备110的用户相关联的个人信息的情况下,通知模块122或计算设备110的任何其他部分仅在收到用户对存储或使用个人信息的明确同意后(例如,通过菜单设置或获得其他形式的同意)才可以这样做。计算设备110可以加密或以其他方式处理被分析和/或存储的任何个人信息,以在存储或使用个人信息之前移除用户的实际身份。例如,信息可以由通知模块122处理,使得当从通知源接收并存储用于后续处理时移除任何个人可识别信息。

[0038] 一些通知源可以出于各种原因生成通知。为了使得通知源能够为其不同类型的通知定义它自己的归类、优先级和设置,通知模块122可以使得通知源能够定义与通知源相关联的一个或多个“频道”。每个频道对于通知源而言是独特的,并且可具有相应的标签、警示设置(例如,声音、振动、横幅等)、优先级水平、频道图形和其他参数。在生成通知时,通知源可将该通知指派给它频道中的特定频道。通知模块122可以根据与其频道相关联的参数来处理通知。

[0039] 通知模块122可以能够根据通知的来源实现对通知的一部分或全部通知参数(例如,优先级、警示设置等)的用户控制和定制化。通知模块122还可以根据通知的频道来实现对通知的一部分或全部通知参数的用户控制和定制化。

[0040] 通常,UI模块120可以管理与在UIC 112呈现的用户界面(例如用户界面113)的交互,并控制该用户界面的显示。例如,UI模块120可以接收来自各种源(例如,在计算设备110处执行或与计算设备110通信的一个或多个系统平台、操作系统、应用、模块和/或服务)的信息(例如通知数据)和/或指令,以用于生成用户界面113及其元素。作为响应,UI模块120可以向UIC 112输出指令和信息,以使得UIC 112显示用户界面113。此外,UI模块120可以响应于UIC 112在显示用户界面113的元素的位置处检测的输入,接收来自UIC 112的信息;并将关于输入的信息传播到各个目的地(例如,在计算设备110处执行或与计算设备110通信的一个或多个系统平台、操作系统、应用、模块和/或服务),以用于解释输入并使得计算设备110执行一个或多个功能。在一些示例中,UI模块120可以从源接收对于生成由UIC 112显

示的用户界面的明确指令。但是,在其他情况下,UI模块120可以接收其他信息(例如通知数据)并基于其他信息自动生成通过UIC 112显示的用户界面。UI模块120可以根据通知模块122所获得的通知数据自动生成用户界面113的元素。

[0041] 用户界面113表示图形用户界面,计算设备110的用户可以通过该图形用户界面与计算设备110交互,例如以启动在计算设备110处执行的应用或访问计算设备110可访问的服务、调整与计算设备110相关联的设置、或者查看由计算设备110和/或在计算设备110处执行的应用或计算设备110可访问的服务生成的通知的图形指示。用户界面113包括状态栏114A、应用屏幕114B、收藏夹区(favorites region)114C和通知区域115。图1的用户界面113仅是图形用户界面的一个示例,并且存在用户界面113的很多其他示例,包括与图1中所示特征相比附加或更少的特征。

[0042] 状态栏114A(有时也称为“电能栏(energy bar)”)是用户界面113的图形元素,包括时间和日期信息、以及用户可以从其中观察计算设备110的各个系统级特征的当前状态的状态图标和其他图标。例如,状态栏114A包括各种网络连接图标、电池电量图标等。

[0043] 应用屏幕114B是用户界面113的这样的页面或屏幕:用户可以从其启动在计算设备110处执行的应用或计算设备110可访问的服务或以其他方式与在计算设备110处执行的应用或计算设备110可访问的服务交互。应用屏幕114B可以是包括微件、启动图标、背景图像或其他特征的主屏幕。应用屏幕114B可包括多个页面或屏幕。应用屏幕114B可以是与在计算设备110处执行的应用或服务相关联的任何类型的用户界面屏幕。在图1的示例中,应用屏幕114B是计算设备110的操作平台的主屏幕,并包括各个启动图标——诸如启动图标118,该启动图标118如果被选择(例如,响应于在UIC 112的、显示特定启动图标的位置处被UIC 112检测到用户输入),则可以使得计算设备110执行与该特定启动图标相关联的特定应用或服务。

[0044] 收藏夹区114C是用户界面113的另一个区,用户可以从其启动在计算设备110处执行的应用或计算设备110可访问的服务。收藏夹区114C可包括从图1的应用屏幕114B可访问的启动图标的子集。收藏夹区114C可以是可由用户定制的,并且可包括最频繁访问的、在计算设备110处执行的应用或计算设备110可访问的服务的一个或多个启动图标。

[0045] 无论启动图标是在应用屏幕114B上显示还是在收藏夹区114C中显示,都可包括通知徽标,诸如通知徽标119。虽然通知徽标119在与应用图标118部分重叠的不同位置处示出,但是可以相对于每个应用图标118定位在相同的相对位置。通知模块122可以接收由在计算设备110处执行的应用或计算设备110可访问的服务生成的通知,并且在处理该通知之后,发送通知数据和其他信息给UI模块120,该通知数据和其他信息使得UI模块120在UIC 112处显示通知的图形指示,以作为与生成通知的应用或服务的启动图标相邻或作为其一部分显示的通知徽标。例如,通知模块122可以接收与启动图标118相关联的应用或服务所生成的通知,并使得UI模块120更新用户界面113在UIC 112处的显示,从而包括与启动图标118相邻的通知徽标119,以向计算设备110的用户警示与启动图标118相关联的应用或服务所生成的通知。

[0046] 通知区域115是用户界面113的这样的区:其被配置为将通知的图形指示显示为通知消息(诸如通知消息116)和通知图形元素(例如,频道图形、通知图标、徽标图标、或其他图形或图像)——诸如通知图标117。通知区域115可以是纯色、不透明或半透明的通知窗

格、通知窗口或通知帘,其显示通知模块122接收的尚未被查看、读取、听取、或以其他方式清除的被每个通知的通知消息和/或通知图形元素。例如,如果通知模块122接收通知,则通知模块122和UI模块120可以使得通知区域115包括通知消息116,通知消息116可包括一个或多个图形元素(例如,图标、可动作元素、头像等)、文本(例如,通知源、标题、内容或其他信息)、和/或消息预览中显示的其他内容。

[0047] 用户可通过在UIC 112显示通知消息的位置处或附近提供输入来与来自通知区域115的特定通知消息交互。例如,响应于UIC 112检测到在UIC 112显示通知消息116的的位置处或附近的手势输入,UI模块120可以使得通知消息116在被UIC 112显示时,表现为从折叠状态展开至展开状态以示出更大量的信息。

[0048] 在图1的示例中,通知区域115是通知帘,其在通知区域115从视图隐藏时表现为在状态栏114A后面折叠,并且在被拉入并展开进入视图中时表现为在应用屏幕114B前面展开。例如,响应于检测用户输入106(在图1中示出为在UIC 112显示用户界面113的位置处或附近的、正由触控笔或手指执行的向下拖动手势),UI模块120可以使得通知区域115在UIC 112处的显示表现为从状态栏114A后面展开并以与用户输入106的长度成比例的量增加大小。随着UI模块120使得通知区域115在通过UIC 112显示的同时表现为展开,通知区域115中包含的通知消息可以从状态栏114A后面变得可见。

[0049] 在一些示例中,当UI模块120使得通知区域115表现为在状态栏114A后面隐藏或折叠时,UI模块120可以使得UIC 112在状态栏114A内包括通知模块122所接收的每个待决通知的通知图形元素——诸如通知图形元素117。随着UI模块120使得通知区域115A表现为从状态栏114A下方展开,通过使得通知图形元素随通知区域115从状态栏114A后面进入视图而与通知区域115的前缘一起移动,UI模块120可以使得UIC 112将先前在状态栏114A内显示的通知图形元素动画化。当通知区域115内的每个通知消息进入在UIC 112处的视图时,UI模块120可以使得UIC 112显示在通知区域115的前缘区内显示并对应于该通知消息的通知图形元素(诸如图形元素117),该通知图形元素将显示为从通知区域115的前缘区动画化进入通知消息中。通过这种方式,当通知区域115折叠时,UI模块120使得UIC 112在状态栏区114A中显示通知图形元素,作为待决通知的数量和类型的指示。随着通知区域115展开,UI模块120通过在通知区域115的前缘区中显示通知图形元素(诸如元素117),提供与通知区域115中尚未显示(或仍然在状态栏114A后面折叠)的通知消息相关联的待决通知的数量和类型的指示。

[0050] 图2是示出根据本公开一个或多个方面的、被配置为处理通知并输出作为图形用户界面一部分的通知的指示的示例计算设备的方框图。作为图1的计算设备110的示例,下面描述图2的计算设备210。图2仅示出计算设备210的一个特定示例,并且计算设备210的很多其他示例可以在其他实例中使用,并且可包括示例计算设备210中包括的组件的子集,或者可包括图2未示出的附加组件。

[0051] 如图2的示例所示,计算设备210包括用户接口组件(UIC)212、一个或多个处理器240、一个或多个通信单元242,一个或多个输入组件244、一个或多个输出组件246、以及一个或多个存储组件248。UIC212包括输出组件202和输入组件204。计算设备210的存储组件248包括通知队列232、应用模块230A-230N(统称为“应用模块230”)和操作平台228,操作平台228包括通知模块222和UI模块120。通知模块222包括分类模块224和频道模块226。

[0052] 通信信道250可以互连组件212、240、242、244、246和248中的每一个,以用于组件间通信(物理地、通信地和/或可操作地)。在一些示例中,通信信道250可包括系统总线、网络连接、进程间通信数据结构、或用于传送数据的任何其他方法。

[0053] 计算设备210的一个或多个通信单元242可通过在一个或多个网络上传送和/或接收网络信号,来经由一个或多个有线和/或无线网络与外部设备通信。通信单元242的示例包括网络接口卡(例如以太网卡)、光学收发器、射频收发器、GPS接收器、或可以发送和/或接收信息的任何其他类型的设备。通信单元242的其他示例可包括短波无线电、蜂窝数据无线电,无线网络无线电、以及通用串行总线(USB)控制器。

[0054] 计算设备210的一个或多个输入组件244可以接收输入。输入的示例是触觉、音频和视频输入。在一个示例中,计算设备210的输入组件242包括存在敏感输入设备(例如,触敏屏幕、PSD)、鼠标、键盘、语音响应系统、视频相机、麦克风、或用于检测来自人或机器的输入的任何其他类型的设备。在一些示例中,输入组件242可包括一个或多个传感器组件、一个或多个位置传感器(GPS组件、Wi-Fi组件、蜂窝组件)、一个或多个温度传感器、一个或多个运动传感器(例如,加速度计、陀螺仪)、一个或多个压力传感器(例如,气压计)、一个或多个环境光传感器、以及一个或多个其他传感器(例如,麦克风、相机、红外接近度传感器、湿度计等)。其他传感器可包括心率传感器、磁力计、葡萄糖传感器、湿度计传感器、嗅觉传感器、罗盘传感器、步伐计数器传感器,仅举几个其他非限制性示例。

[0055] 计算设备110的一个或多个输出组件246可以生成输出。输出的示例是触觉、音频和视频输出。在一个示例中,计算设备210的输出组件246包括PSD、声卡、视频图形适配器卡、扬声器、阴极射线管(CRT)监视器、液晶显示器(LCD)、或用于向人或机器生成输出的任何其他类型的设备。

[0056] 计算设备210的UIC 212可以类似于计算设备110的UIC 112,并包括输出组件202和输入组件204。输出组件202可以是显示组件——诸如由UIC 212显示信息的屏幕,而输入组件204可以是存在敏感输入组件——诸如电容传感器的触摸,其检测输出组件202处和/或附近的对象。输出组件202和输入组件204可以是扬声器和麦克风对一个或多个输入和输出组件的其他组合,诸如输入组件244和输出组件244。在图2的示例中,UIC 212可以呈现用户界面(例如图1的用户界面113)。

[0057] 作为一个示例范围,存在敏感输入组件204可以检测对象,例如在输出组件202两英寸或更小范围内的一个或多个手指、触控笔、或者一个或多个其他输入单元。输入组件204可以确定输出组件202的检测对象的位置(例如,[x,y]坐标)。在另一示例范围中,输入组件204可以检测相距输出组件202六英寸或小于六英寸的对象,并且其他范围也是可能的。输入组件204可以使用电容、电感和/或光学识别技术确定输出组件202的、由用户手指选择的位置。在一些示例中,输入组件204还使用关于输出组件202描述的触觉、听觉、或视觉刺激向用户提供输出。

[0058] 计算设备210的UIC 212可以检测来自计算设备210的用户的二维和/或三维手势作为输入。例如,UIC 212的传感器可以检测UIC 212的传感器的阈值距离内用户的运动(例如,移动一个或多个手、手臂、手指、其他身体部位、笔、触控笔等)。UIC 212可以确定运动的二维或三维矢量表示并将该矢量表示与具有多个维度的手势输入(例如,挥手(hand-wave)、捏、轻敲(clap)、笔划等)相关。换言之,UIC 212可以检测多维手势,而不需要用户在

UIC 212输出用于显示的信息的屏幕或表面处或附近做出手势。作为替代,UIC 212可以检测在传感器处或附近进行的多维手势,传感器可以位于也可以不位于UIC 212输出用于显示的信息的屏幕或表面附近。

[0059] 虽然被示为计算设备210的内部组件,但是UIC 212也可以表示与计算设备210共享数据路径以传送和/或接收输入和输出的外部组件。例如,在一个示例中,UIC 212表示计算设备210的、位于计算设备210的外部封装内并且物理连接到计算设备210的外部封装的内置组件(例如,移动电话上的屏幕)。在另一示例中,UIC 212表示计算设备210的外部组件,其位于计算设备210的封装物或壳体外部并且与计算设备210的封装物或壳体物理分离(例如,与计算设备210共享有线和/或无线数据路径的监视器、投影仪等)。

[0060] 计算设备210内的一个或多个存储组件248可以存储用于在计算设备210的操作期间进行处理的信息(例如,计算设备210可以存储通知队列232以及在计算设备210执行期间由模块220、222、224、226、230和操作平台228访问的数据)。在一些示例中,存储组件248是暂时存储器,这意味着存储组件248的主要目的不是长期存储。计算设备210上的存储组件248可以被配置作为易失性存储器以用于信息的短期存储,因此如果断电则不保留存储的内容。易失性存储器的示例包括随机存取存储器(RAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、以及本领域公知的其他形式的易失性存储器。

[0061] 在一些示例中,存储组件248还包括一个或多个计算机可读存储介质。在一些示例中,存储组件248包括一个或多个非暂时性计算机可读存储介质。存储组件248可以被配置为存储与易失性存储器通常所存储的信息量相比更大的信息量。存储组件248还可以被配置作为非易失性存储空间以用于信息的长期存储,并在电源开/关循环之后保留信息。非易失性存储器的示例包括磁性硬盘、光盘、软盘、闪存、或电可编程存储器(EPROM)或电可擦除和可编程(EEPROM)存储器的形式。存储组件248可以存储与通知队列232、模块220、222、224、226和230、以及操作平台228相关联的程序指令和/或信息(例如数据)。存储组件248可包括被配置为存储与通知队列232、模块220、222、224、226和230、以及操作平台228相关联的数据或者其他信息的存储器。

[0062] 一个或多个处理器240可以实现与计算设备210相关联的功能性和/或执行与其相关联的指令。处理器240的示例包括应用处理器、显示控制器、辅助处理器、一个或多个传感器中枢、以及配置为充当处理器、处理单元或处理设备的任何其他硬件。模块220、222、224、226和230以及操作平台228可以由处理器240操作,以执行计算设备210的各个动作、操作或功能。例如,计算设备210的处理器240可以检索和执行指令存储组件248存储的指令,其使得处理器240执行本文所述的归属于模块220、222、224、226和230以及操作平台228的操作。在通过处理器240执行时,指令例如可以使得计算设备210将信息存储在存储组件248内,例如在通知队列232处。

[0063] 应用模块230表示在计算设备210处执行或从计算设备210可访问的任何通知源。例如,应用模块230可包括消息收发应用、社交媒体应用、日历应用、游戏应用、数字助理应用、键盘应用、应用扩展、或配置为执行计算设备210的任何其他类型的应用。应用模块230可以是可从计算设备210访问但在云网络环境中的远程服务器处执行的基于云的应用。应用模块230可以生成通知数据,其由通知模块222接收并存储为通知队列233处的通知。

[0064] 通知队列232表示用于存储和缓冲通知数据的任何合适的存储介质。例如,通知队

列232可以是队列、堆栈,或用于在通知模块222接收通知数据时随时间流逝组织通知数据的用于缓冲的数据结构的类型。UI模块220可以访问通知队列232并基于存储在通知队列232处的通知数据来生成用户界面(诸如用户界面113)的元素。通知模块222可以执行读/写操作,以将信息添加到通知队列232(例如,当接收通知数据时)或从通知队列232移除信息(例如,当用户提供输入以解除通知警示时等)。

[0065] 操作平台228管理计算设备212的计算资源。又称为操作系统,操作平台228管理模块220、222、224、226和230、通知队列232、以及组件202、204、212、240、242、244、246和248之间的交互。例如,操作平台228可以执行任务的时间共享或调度,以确保模块220、222、224、226和230中的每一个被分配处理器240一定百分比的处理器时间,或者可以有效率地访问存储在存储组件248或组件202、204、212、242、244和246中的任何其他组件中的信息。换言之,操作平台228可以充当在计算设备210处执行或计算设备210可访问的软件、硬件和固件之间的中介。在一些示例中,操作平台228是计算设备210的生成、接收、管理或以其他方式处置通知数据及其呈现的唯一可执行应用。例如,不同于依赖于多个应用专用程序或应用,通过使用UI模块220和通知模块222,计算设备210的操作平台228可以控制与通知以及与通知数据相关联的信息在UIC 212处的呈现有关的所有操作和功能。

[0066] 通知模块222可包括图1的计算设备110的通知模块122的所有功能性,并且可以执行与通知模块222类似的操作,以用于接收、管理和以其他方式处置由在计算设备210处执行或与计算设备210通信的平台、应用和服务生成和/或接收的通知数据的至少一部分。如图2所示,通知模块222可以是操作平台228的一部分或与操作平台228相关联。例如,通知模块222可以是操作平台228的子模块、服务或活动,而不是计算设备210的单独模块或应用。

[0067] 通知模块222可以接收通知数据(例如,作为通信单元242从不同计算设备获得的信息,作为从应用模块230中的一个获得的信息等)并将通知数据存储在通知队列232处。通知模块222可将其接收的通知数据的部分输出到UI模块220和/或向UI模块220提供对通知队列232的访问权。例如,通知模块222可以与UI模块220共享指向存储组件248内通知队列232的位置的存储器指针,并允许UI模块220访问存储在该位置的数据(例如,以自动生成图形元素,UI模块220使得UIC 212显示该图形元素作为用户界面113)。

[0068] 通知模块222的分类模块224可以对通知进行分类和按照分类重要性的排名顺序对通知进行排名。例如,通知模块222可以分析通知数据,以确定标题、内容、头像、通知图标、通知源(例如,生成通知的应用或服务)、发送者、接收时间、期满时间、优先级水平、类型以及关于通知的其他信息。

[0069] 分类模块224可以执行基于规则、机器学习或其他类型的模型,以用于将通知数据分类为若干不同重要类别之一。模型可以是任何类型的机器学习或基于人工智能的模型,其被训练为(例如,基于启发式和/或与计算设备210和其他计算设备相关联的过去用户交互数据来训练)对通知进行分类。模型可以使用启发式来确定通知的重要性的类别。例如,通知源可以是分类模块224用于计量通知的类别重要性的因素(例如,导航应用通知可以视为比应用更新或新特征通知更重要)。应用源是否作为前台进程运行可以是确定通知重要性的因素。也就是说,前台运行的应用模块230可以比作为后台进程执行的应用模块230评级更高或更重要。

[0070] 分类模块224可以确定通知的最重要或最高排名的重要性类别是“重要及进行中”

类型的通知,其通常是时间敏感的或适用于用户的当前场境(context)(例如,位置、日内时间、用户当前的任务等)。“重要及进行中”类型的通知的示例包括关于以下的通知:当前由计算设备210输出的媒体(例如,游戏、视频、音乐等)、当前经由计算设备210正在进行的电话或视频呼叫、当前由计算设备210输出的导航指令、计算设备210的屏幕共享功能、通过计算设备210设置的定时器或闹钟、由计算设备210输出的日历或会议提醒等。

[0071] 分类模块224可以确定通知的第二重要或仅次于最高排名的重要性类别是“人际”类型的通知,其涉及两个人或人群之间除了电话或视频呼叫之外的某种形式的来回消息收发通信。例如,分类模块224可以确定与文本消息、电子邮件消息、聊天消息、错过的电话或视频呼叫、语音邮件等有关的通知全部是人际的类型的通知的类型。

[0072] 分类模块224可以确定通知的第二最次要或仅次于最低排名的重要性类别是“顺带提及”类型的通知,其是信息性的、但不一定与任何正在进行的通信或当前任务相关。例如,分类模块224可以确定与推广、广告和内容建议有关的通知全部是顺带提及类型的通知的类型。

[0073] 分类模块224可以确定通知的第二最次要或仅次于最低排名的重要性类别是系统信息性通知。系统信息性通知的示例包括关于以下的信息:软件更新(例如,操作系统更新、应用更新等)、网络连接状态、电池状态、外围设备连接状态、当前执行的应用状态,从被配置为无论当前在用户界面113的前台执行的应用如何都显示传入消息并实现与其交互的整合消息收发平台接收的消息,或其他系统警示。

[0074] 分类模块224可以确定通知的中间排名的重要性类别是“普通”类型的通知。分类模块224可以确定:不是重要及进行中类型的通知、人际类型的通知、顺带提及类型的通知或者系统信息性通知中的任一者的任何通知是普通类型的通知,其相对于其他类型的通知应当排名为不高也不低。

[0075] 一些通知源可以出于各种原因生成通知。为了使得通知源能够为其不同类型的通知定义它自己的归类、优先级和设置,通知模块222的频道模块226可以使得任何一个应用模块230能够定义与该应用模块230相关联的一个或多个“频道”。每个频道对于特定应用模块230而言是独特的,并且可具有相应的标签、警示设置(例如,声音、振动、横幅等)、优先级水平、频道图形和其他参数。在生成通知时,生成通知的应用模块230中的一个(例如,应用模块230A)可将通知指派给与应用模块230A相关联的频道中的特定频道。频道模块226可以解释频道参数,并使得通知模块222根据与应用模块230A的频道相关联的参数来处置通知。

[0076] 虽然通知模块222可以根据通知的源来实现对通知的一部分或全部通知参数(例如,优先级、警示设置等)的用户控制和定制化,但是频道模块226可以进一步根据通知的频道来实现对通知的一部分或全部通知参数的用户控制和定制化。例如,频道模块226可以管理在用户界面(诸如用户界面113)的设置页面处检测的用户输入,以确定与频道的参数相关联的值。

[0077] 在通知模块222或计算设备210的任何其他部分存储或使用与计算设备210的用户相关联的个人信息(例如,通知信息、通信、联系人、场境信息等)的情况下,通知模块222或计算设备210的任何其他部分仅可以在收到用户对存储或使用个人信息的明确同意(例如,通过菜单设置或获得其他形式的同意)后才这样做。计算设备110可以加密或以其他方式应对正被分析和/或存储的任何个人信息,以在存储或使用个人信息之前移除用户的实际身

份。例如,信息可以由通知模块222应对,使得任何个人可识别信息在从通知源接收并存储用于后续处理时被移除。

[0078] 通知模块222的频道模块226可以提供应用编程接口(API),通过该应用编程接口应用模块230中的任何应用模块可以定义特定于该应用或通知源的一个或多个相应通知频道。也就是说,频道模块226可以提供这样的机制(例如API):应用模块230之一的开发者通过该机制可以提供可由该应用模块230生成的各种类型的通知的指示。频道模块226可以使得应用模块230能够在编译期间或动态地(例如在运行时)定义频道。

[0079] 例如,社交媒体应用可以生成推广通知(例如,向用户警示社交媒体服务的新特征)、简档更新通知、传入消息通知、交往请求通知、或与社交媒体服务相关联的各种其他类型的通知。社交媒体应用可经由频道模块226提供的API为其生成的每种类型的通知定义频道,从而实现对每种不同类型的社交媒体通知的归类、分类、优先级和设置的用户控制。

[0080] UI模块220可包括图1的计算设备110的UI模块120的所有功能性,并且可执行与UI模块120类似的操作,以用于管理计算设备210在UIC 212处提供的用于处置来自用户的输入以及对用户的输出的用户界面(例如用户界面113)。例如,UI模块220可以基于通知数据和通知模块222获得的其他信息生成指令或命令,以使得UIC 212显示用户界面113及其元素。与通知模块222的情况类似,UI模块220可以是操作平台228的一部分或与操作平台228相关联。例如,UI模块220可以是操作平台228的子模块、服务或活动,而不是计算设备210的单独的模块或应用。

[0081] UI模块220可以在通知队列232处接收和存储通知数据时对其进行分析,并更新(响应于从通知模块222接收命令)用户界面113的元素,使得UIC 212紧接着生成和/或接收通知之后显示通知的图形指示(例如,作为通知徽标、通知消息或其他类型的图形指示)。

[0082] 图3A是示出根据本公开一个或多个方面的、由示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图,所述示例计算设备被配置为显示通知徽标和通知预览。下面在图2的计算设备210的场境下描述图3A。

[0083] 图3A示出用户界面313,作为可以由计算设备210显示的示例用户界面。计算设备210的UI模块220和通知模块222可以使得UIC 212输出用户界面313用于显示。用户界面313包括状态栏314A、应用屏幕314B和收藏夹区314C。显示在应用屏幕314B内时,用户界面313包括启动图标318,启动图标318表示与通知源相关联的图形元素。在启动图标318处或附近显示的是通知徽标319。虽然在图3A的示例中示出为在应用屏幕314B内显示,但是启动图标318和通知徽标319也可以在收藏夹区314C或用户界面313的某个其他部分中显示。

[0084] 用户可以在UIC 212显示启动图标318的位置处或附近提供第一类型的用户输入(例如,轻敲手势)。UI模块220可将第一类型的用户输入解释为选择启动图标318以使得计算设备210执行与启动图标318相关联的应用或服务的输入。用户可以在UIC 212显示启动图标318的位置处或附近提供第二类型的用户输入306(例如,长按手势)。UI模块220可将第二类型的用户输入306解释为选择启动图标318以使得计算设备210显示通知区域315的输入,在图3A的示例中,通知区域315是包括通知消息316A-316D(统称为“通知消息316”)的通知预览窗口。通知消息316的每一个对应于通知模块222从与启动图标318相关联的通知源接收的不同待决通知。

[0085] 从通知区域315,计算设备220的用户可以按照在通知消息显示在诸如图1的通知

区域115的通知帘中的情况下该用户与与通知消息交互的相同方式与通知消息316交互。例如,用户可以在UIC 212的显示通知消息316D的位置处或附近提供手势输入,以使得通知消息316D展开并示出为与在折叠视图中示出的通知消息316A-316C相比更多的内容。计算设备210可以实现来自通知区域315的内嵌(in-line)动作。计算设备210可将将在通知区域315处检测的输入解释为与使得计算设备210对于与通知消息316中的任何消息相对应的通知进行动作的用户命令相对应。在一些示例中,响应于检测一个或多个输入,计算设备210可以清除对应的通知、回复对应的通知(例如,如果通知是消息通知)、标记或保存对应的通知以使得通知保持待决、转发通知、阻止通知、调整通知的设置、或可能对来自通知区域或通知帘的通知进行的任何其他动作。

[0086] 在一些示例中,通知徽标319可以动画化进入通知区域315中。也就是说,UI模块220可以响应于在显示启动图标318的位置处或附近检测到长按手势,使得通知区域315表现为从通知徽标319生长或展开。例如,通知区域315可以表现为响应于长按而从启动图标318向外生长以示出通知消息316。

[0087] 图3B是示出根据本公开一个或多个方面的、来自图3A的示例图形用户界面的示例通知徽标的概念图。下面在图2的计算设备210的场境下描述图3A。

[0088] 图3B包括通知徽标319A-319F,作为与启动图标318相邻或作为其一部分显示的示例通知徽标。但是,与可由其他计算设备显示的、仅仅指示与启动图标相关联的应用或者服务的当前待决的通知的总量的典型通知徽标不同,通知徽标319-319F包括反映通知徽标所表示的待决通知的内容、通知被指派的类别、和/或通知与之相关联频道的信息(例如,图形信息、文本、图像、图形、图标、头像等)。

[0089] 例如,通知徽标319A包括消息传递图标,以指示与启动图标318相关联的待决通知与生成待决通知的应用或服务的新消息频道相关联。通知徽标319B包括人物图标,以指示与启动图标318相关联的待决通知是人际的类型的通知(例如,由通知模块222分类)。通知徽标319C包括“点赞(like)”图标,以指示与启动图标318相关联的待决通知是赞同性反馈通知。通知徽标319D包括生日蛋糕图标,以指示与启动图标318相关联的待决通知与重要及进行中的事件提醒通知(例如,对于朋友或家庭成员的生日)相关联。通知徽标319E和319F包括与人物或用户相关联的图形元素,以指示与启动图标318相关联的待决通知与特定的人物或用户(例如,来自计算设备210的地址簿)相关联,特定的人物或用户是通信(例如,来自发送者的电子邮件、聊天消息、即时消息、文本消息、视频消息、语音邮件、或任何其他类型的通信)的发送者。例如,徽标319E和319F可以是指示与待决通知相关联的人物或用户的照片、头像、或其他图形元素(例如,图像、图形、表情标签、绘文字等)。

[0090] 如图3B所示,即使启动图标318与单个应用或服务相关联,计算设备210也可以使得启动图标318具有反映待决通知的内容、类别或频道的不同类型的通知徽标,诸如通知徽标319A-319D。显示反映待决通知内容的通知徽标可以使一些用户由于看到其他类型的通知徽标所致的焦虑和/或困惑最小化。

[0091] 图4是示出根据本公开一个或多个方面的、由示例计算设备执行的示例操作的流程图,所述示例计算设备被配置为显示通知徽标和通知预览。下面在图2的计算设备210的场境下描述图4。

[0092] 计算设备210可以接收通知(402)。计算设备210可以确定通知的内容(404)。例如,

通知模块222可以从应用230A接收通知并将通知存储在通知队列233中。

[0093] 计算设备210可以确定反映通知内容的徽标(406)。例如,分类模块224可以确定通知是来自家庭成员的关于生日聚会的消息,并且作为响应,将通知分类为人际类型的通知,并且通知模块222可以向通知指派看起来像图3B的通知徽标319B的通知徽标。

[0094] 计算设备210可以确定是否有任何其他待决通知与通知的源相关联(408)。如果与通知的源相关联的其他通知是当前并非待决的(408,“否”分支),则计算设备210可以在用于启动通知的源的图形元素处或附近显示徽标(412)。但是,如果与通知的源相关联的其他通知是当前待决的(408,“是”分支),则计算设备210可以更新徽标,以反映通知以及当前待决的其他通知的内容(410)。

[0095] 例如,通知模块222可以在通知队列232中搜索与应用模块230A相关联的其他通知。响应于识别与应用模块230A相关联的第二待决通知,通知模块222可以确定反映该两个待决通知的内容的通知徽标。第二通知可以是来自家庭成员的消息中提到的生日聚会的事件提醒或日历约见。通知模块222可以确定该两个通知都与聚会或生日相关,并因此为通知指派看起来像图3B的通知徽标319D的通知徽标。在两个或更多个通知不相关的情况下,通知模块222可以确定对通知源和/或不同通知通用的通知徽标。例如,如果通知与两个不相关的消息相关联,则通知模块222可将通知徽标确定为通用消息徽标,而不是仅与通知中的一个或该两个通知相关的消息。

[0096] 计算设备210可以在用于启动通知的源的图形元素处或附近显示徽标(412)。例如,通知模块222可以向UI模块220发送指令,使得UI模块220在UIC 212显示启动图标318的位置处或附近显示用户界面313内的通知徽标319D。

[0097] 计算设备210可以检测选择用于启动通知的源的图形元素的长按手势(414)。例如,UI模块220可以从UIC 212接收指示在UIC 212显示启动图标318的位置处检测到长按手势306的信息。

[0098] 计算设备210可以显示通知预览,该通知预览包括通知和其它待决通知中的每个待决通知的相应通知消息(416)。例如,不同于响应于手势306(例如,如在手势306是短按手势时UI模块220可以做的那样)而启动与启动图标318相关联的应用或者服务,UI模块220可以使得UIC212显示包括与应用模块230A所生成的两个待决通知相对应的通知消息316A和316B的通知区域315。

[0099] 图5是示出根据本公开一个或多个方面的由示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图,所述示例计算设备被配置为根据分类顺序对通知消息进行分类和显示。下面在图2的计算设备210的场境下描述图5。

[0100] 图5示出用户界面513,作为可以由计算设备210显示的示例用户界面。计算设备210的UI模块220和通知模块222可以使得UIC 212输出用户界面513用于显示。用户界面513包括状态栏514A、应用屏幕514B和收藏夹区514C。用户界面513包括通知区域515(例如通知窗格),其覆盖在应用屏幕514B的前面或者顶部并且从状态栏514A下面伸出。在通知区域515内是通知消息516A-516E。通知消息516A表示“重要及进行中的”通知的一个或多个通知消息。通知消息516B表示“人际的”通知的一个或多个通知消息。通知消息516C表示“普通”通知的一个或多个通知消息。通知消息516D表示“顺带提及”通知的一个或多个通知消息。通知消息516E表示“系统信息性”通知的一个或多个通知消息。

[0101] 通知模块222和UI模块220可以使得UIC 212按照图5所示的顺序显示通知消息516,前提是并非所有通知对用户同等重要,因此不应表示为平等(例如,按时间顺序排列等)。相反,通知区域515可以允许用户在他们查看通知区域515的时刻更容易地识别对他们而言重要的内容并采取行动。通知区域515依赖于分离不同类别的通知的一致空间和视觉提示,以在通知区域515内创建更好的层次结构。

[0102] 计算设备210比其他通知消息更突出地显示重要及进行中的通知的通知消息516A。也就是说,通知消息516A显示在通知区域515的顶部,使得当通知区域515展开到视图中时,通知消息516A是第一个被显示的。这可以允许用户识别当前对他们而言重要的内容并采取行动。开发者可以使得他们的应用能够在不做定制的情况下对于值得重视(deserving)的通知获得恰当的突出。通知模块222可以使得应用能够将通知自指定为“重要及进行中的”通知。

[0103] 计算设备210相比于重要及进行中的通知更少突出、但是相比于其他通知更加突出地显示人际的通知的通知消息516B。也就是说,从通知区域515的顶部开始第二位显示通知消息516B,使得当通知区域515展开到视图中时,通知消息516B要被第二个显示。这可以允许用户识别与其他用户的开放对话并提供更快的回复方式。

[0104] 计算设备210相比于重要及进行中的通知更少突出、并且相比于人际的通知以及普通通知更少突出、但是相比于系统信息性通知更加突出地显示顺带提及通知的通知消息516D。也就是说,从通知区域515的底部开始第二位显示通知消息516D。这可以弱化对这些较少突出重要的通知的强调,因此,用户可以关注更可能关心的其他更重要的通知。

[0105] 图6是示出根据本公开一个或多个方面的、由示例计算设备执行的示例操作的流程图,所述示例计算设备被配置为根据分类顺序对通知消息进行分类和显示。下面在图2的计算设备210的场境下描述图6。

[0106] 计算设备210可以接收一个或多个通知(602)。例如,通知模块222可以接收由应用模块230生成的一个或多个通知。

[0107] 计算设备210可将一个或多个通知的每个通知分类为以下中的一者:重要及进行中、人际、普通、顺带提及、或系统信息性(604)。例如,使用基于启发式的基于规则的模式、机器学习模型、或其他类型的模型,分类模块224可以对一个或多个通知中的每个通知进行分类。

[0108] 计算设备210可以根据类别来对一个或多个通知进行分组(606)。例如,通知模块222可以其相应的类别来标记或以其他方式指命存储在通知队列232中的每个通知。

[0109] 计算设备210可以接收用于显示图形用户界面的通知区域的用户输入(608)。例如,UI模块220可以从UIC 212接收指示计算设备210的用户提供输入以显示用户界面513的通知区域515。

[0110] 计算设备210可以显示通知区域,使得系统信息性通知的通知消息被最不突出地显示,顺带提及通知的通知消息与系统信息性通知的通知消息相比较被更突出地显示,普通通知的通知消息与顺带提及通知的通知消息相比较被更突出地显示,人际通知的通知消息与普通通知的通知消息相比较被更突出地显示,并且重要及进行中通知的通知消息与人际通知的通知消息相比较被更突出地显示(610)。例如,UI模块220可以检索存储在通知队列232处的待决通知并且使得UIC 212将通知显示在通知区域515的、由通知的类别标记定

义的特定区内。UI模块220可以使得标记有“重要及进行中”名称的通知被更突出地显示,并且对于每个其他类别的通知以此类推。

[0111] 图7是示出根据本公开一个或多个方面的由示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图,所述示例计算设备被配置为使得通知源能够定义一个或多个通知频道。下面在图2的计算设备210的场境下描述图7。

[0112] 图7图示了用户界面713作为可以由计算设备210显示的示例用户界面。计算设备210的UI模块220和通知模块222可以使得UIC 212输出用户界面713以用于显示。用户界面713是由计算设备210提供至每个通知源的通用设置菜单。不同于使得通知源能够具有其自身的独特定义的通知设置屏幕,通知模块222可以使得计算设备210针对每个通知源来呈现与用户界面713相似的标准化设置屏幕。标准化设置屏幕可以实现整体上对通知源的通知设置的用户控制或者对个体频道的更精细水平的控制。也就是说,用户可以在用户界面713处提供输入以启用或者禁用整个应用源的通知或者由应用源定义的每个个体频道的通知。以这种方式,来自单个通知源的通知能够具有不同的属性或者参数,该属性或者该参数由指派给每个通知所属的频道的参数定义。参数的示例包括:颜色、铃声、振动模式、振动强度、声音属性、重要性水平或者优先性水平、图标、图形元素、字体、字体大小或者定义如何输出通知的可听、图形和/或触觉指示的任何其它参数。通知源不再必须将就对其所有通知的公共通知设置。

[0113] 图8是示出根据本发明一个或多个方面的由示例计算设备进行的示例操作的流程图,所述示例计算设备被配置为使得通知源能够定义一个或多个通知频道。下面在图2的计算设备210的场境下描述图8。

[0114] 计算设备210可以接收由通知源(802)生成的通知。例如,通知模块222可以从应用模块230B接收通知。

[0115] 计算设备210可以确定由通知源定义的一组频道,每个频道具有由通知源定义的一个或多个参数(804)。例如,在生成通知之前,应用模块230B可以经由API与频道模块226交互,以为其通知定义一个或多个频道。应用模块230B可通过API将值指派给每个频道的参数,并将值和参数发送到频道模块226。频道模块226可以存储频道值和参数。

[0116] 计算设备210可以从一组频道中确定指派给通知的特定频道(806)。例如,通知模块222可以分析与来自应用模块230B的通知相关联的元数据以确定其被指派的特定频道

[0117] 计算设备210可以确定特定频道的一个或多个参数(808)。例如,频道模块226可以查找根据通知的元数据确定的频道的一个或多个参数。

[0118] 计算设备210可以根据特定频道的一个或多个参数输出通知的指示(810)。例如,通知模块222可将通知数据与特定频道的一个或多个参数一起存储在通知队列232中,使得当UI模块220检索通知以供后续输出为指示来作为用户界面的一部分时,UI模块220可以使得通知的指示被输出并具有特定频道的一个或多个参数所定义的特质。

[0119] 图9A至图9F是示出根据本公开一个或多个方面的由示例计算设备呈现的示例图形用户界面的概念图,所述示例计算设备被配置为在图形用户界面的通知区域内显示通知图形元素。下面在图2的计算设备210的场境下描述图9A至图9F。

[0120] 图9A到9F示出用户界面913,作为可以由计算设备210显示的示例用户界面。计算设备210的UI模块220和通知模块222可以使得UIC 212输出用户界面913用于显示。用户界

面913包括状态栏914A、应用屏幕914B和收藏夹区914C。

[0121] 图9A示出在状态栏914A内显示为一组图形元素的通知图形元素917A-917D(统称为“通知图形元素917”)。该组图形元素内的每个通知图形元素917对应于待决通知或待决通知的群组。用户可以提供轻扫手势906,以使得计算设备210显示通知区域915。

[0122] 图9B示出了通知区域915(例如,通知窗格)响应于轻扫手势906而从状态栏914A下面向下延伸的方式。图9B进一步示出:UI模块220如何使得随着通知区域915A进入视图,UI模块220如何使得UIC 212不再在状态栏914A内而作为替代在通知区域915A内在通知区域915A的前缘附近显示该组图形元素917。

[0123] 此外如图9B所示,随着通知消息916A进入视图,将通知区域915的前缘附近显示的该组图形元素917中的、和与通知消息916A相关联的通知相对应的图形元素917A从该组图形元素917中移除并动画化,以使得它移动到通知消息916A内的位置。通过这种方式,提示用户图形元素917A对应于通知消息916A的事实。此外,通过对该组图形元素917中的剩余图形元素进行计数,用户可以获得关于保持在通知区域91A内的剩余(未展开的)通知消息的数量的视觉确认。

[0124] 此外如图9C所示,随着手势906的大小(例如长度)增加,UI模块220可以使得通知区域915的大小(例如长度)也成比例地增加。当通知消息916B进入视图时,显示在通知区域915的前缘附近的一组图形元素917中的、和与通知消息916B相关联的通知相对应的图形元素917B从该组图形元素917中移除并动画化,以使得它移动到通知消息916B内的位置。

[0125] 此外如图9D和9E所示,随着手势906的大小进一步增加,UI模块220可以进一步增加通知区域915的大小。当通知消息916C进入图9D的视图时,显示在通知区域915的前缘附近的该一组图形元素917中的、和与通知消息916C相关联的通知相对应的图形元素917C从该组图形元素917中移除并动画化,以使得它移动到通知消息916C内的位置。当通知消息916D进入图9E的视图时,显示在通知区域915的前缘附近的该一组图形元素917中的、和与通知消息916D相关联的通知相对应的图形元素917D从该组图形元素917中移除并动画化,以使得它移动到通知消息916D内的位置。

[0126] 最后,如图9F所示,随着通知区域915展开到最大大小,该组图形元素917中的每个图形元素被移除并定位在对应的通知消息916内。应当理解,图9A-图9F的示例可以由计算设备210按照相反的顺序执行。也就是说,随着通知区域915折叠,折叠离开视图并且与待决通知相关联的通知消息可将它们相应的图形元素917添加回到在通知区域的前缘处显示的该组图形元素917,直到通知区域915完全折叠,此时,计算设备210可以使得该组图形元素917再次显示在状态栏914A中。

[0127] 图10A和图10B是示出根据本公开一个或多个方面的、由示例计算设备进行的示例操作的流程图,所述示例计算设备被配置为在图形用户界面的通知区域内显示通知图形元素。下面在图2的计算设备210的场境下描述图10A和图10B。

[0128] 如图10A所示,计算设备210可以显示图形用户界面的状态栏,图形用户界面包括一组图形元素,该一组图形元素中的每个图形元素与一组待决通知中的不同待决通知相对应(1002)。例如,计算设备210可以在UIC 212处显示包括一组图形元素917的用户界面913。

[0129] 计算设备210可以接收从状态栏展开通知帘的手势(1004)。例如,UI模块220可以从UIC 212接收在状态栏914A处正检测到的手势906的指示。UI模块220可以确定手势906是

展开通知区域915的用户命令。

[0130] 计算设备210可以从状态栏展开通知帘,使得通知窗格的大小基于手势的长度,并在通知窗格的前缘附近的通知窗格内显示该组图形元素(1006)。例如,UI模块220可以使得UID 212与手势906的长度增加成比例地增加通知区域915的长度。通过这种方式,UI模块220可以使得通知区域915的前缘跟随正在做手势906的输入单元。

[0131] 计算设备210可以确定与来自该组待决通知的特定通知相关联的通知消息在通知窗格中是否最新近可见(1008)。例如,UI模块220可以确定与一组图形元素917中的任何图形元素相关联的任何通知消息916是否是可见的。

[0132] 响应于确定没有通知消息是最新近可见的(1008,否分支),计算设备210可以前进到操作1014。但是,响应于确定通知消息新近可见(1008,是分支),计算设备210可以从该一组图形元素中去除与特定通知相关联的特定图形元素并且停止在通知窗格的前缘附近显示该特定图形元素(1010)。计算设备210可以在通知消息内显示该一组图形元素中的、与特定通知相关联的特定图形元素(1012)。例如,当通知消息916A随着手势906的大小增长而进入视图时,UI模块220可以使得图形元素917A从位于通知区域915的前缘附近移动到通知消息916A内的位置中。

[0133] 计算设备210可以确定手势的长度是否增加(1014)。响应于确定手势的长度增加(1014,是分支),计算设备210可以重复操作(1006)-(1014)。例如,UI模块220可以使得每个图形元素917从位于通知区域915的前缘附近移动到位于相应的通知消息916内。

[0134] 响应于确定手势的长度没有增加(1014,否分支),计算设备210可以前进到步骤“A”,其继续图10B所示的操作。

[0135] 如图10A所示,计算设备210可以确定手势的长度是否减小(1016)。响应于确定手势的长度没有减小(1016,否分支),计算设备210可以前进到步骤“B”,其继续图10A的操作1014。

[0136] 响应于确定手势的长度减小(1016,是分支),计算设备210可以从状态栏折叠通知帘,使得通知窗格的大小基于手势的长度(1018)。例如,用户可以提供类似于手势906的手势,但是在相反的方向上。因此,随着通知区域915展开,手势906可以从通知区域915A的前缘朝状态栏914A后退,以折叠通知区域915。

[0137] 计算设备210可以确定是否任何仍然待决的通知的任何先前可见的通知消息不再可见(1020)。响应于确定没有任何仍然待决的通知的先前可见通知消息不再可见(1020,否分支),计算设备210可以前进到步骤“B”,其继续图10A的操作1014。例如,如果没有更多待决通知,则UI模块220不需要确定是否在通知区域915的前缘并最终在状态栏914A处显示通知的任何图形元素。

[0138] 响应于确定仍然待决的通知的至少一个先前可见的通知消息不再可见(1020,是分支),计算设备210可将任何图形元素添加到与仍然待决的通知(与不再可见的先前可见的通知消息相关联)相关联的一组图形元素中(1022)。计算设备210可以在通知窗格的前缘附近的通知窗格内显示该组图形元素(1024)。

[0139] 例如,当通知区域折叠时,UI模块220重新定位与仍然待决的通知相关联的任何图形元素917,以将位置从显示在相应通知消息916内移动到显示在通知区域915的前缘处。当手势906到达状态栏914A时,UI模块220可以使得在通知区域915的前缘中显示的任何图形

元素917在状态栏914A内显示。

[0140] 条款1.一种方法,包括:由计算设备从源接收通知;由所述计算设备确定所述通知的内容而不是对于所述通知的所述源当前待决的通知的数量;由所述计算设备至少部分地基于所述内容来确定反映所述通知的所述内容的通知徽标;以及由所述计算设备在用于启动所述通知的所述源的图形元素附近显示所述通知徽标。

[0141] 条款2.根据条款1所述的方法,其中,在用于启动所述通知的所述源的所述图形元素附近显示所述通知徽标包括:至少部分地与用于启动所述通知的所述源的所述图形元素重叠地显示所述通知徽标。

[0142] 条款3.根据条款1或2中的任一项所述的方法,进一步包括:由所述计算设备确定所述计算设备接收的任何其他待决通知是否与所述通知的所述源相关联;以及响应于确定存在所述计算设备接收的、与所述源相关联的其他待决通知,由所述计算设备更新所述通知徽标以反映所述通知的所述内容以及所述其他待决通知的至少一部分内容。

[0143] 条款4.根据条款1-3中的任一项所述的方法,进一步包括:由所述计算设备检测选择所述图形元素的用户输入;以及响应于检测所述用户输入,由所述计算设备显示通知预览,所述通知预览包括所述通知的相应通知消息以及由所述计算设备接收的、与所述通知的所述源相关联的每个其他待决通知。

[0144] 条款5.根据条款4所述的方法,进一步包括:确定选择所述图形元素的所述用户输入的类型是否是在存在敏感显示设备的、显示用于启动所述通知的所述源的所述图形元素的位置处检测的长按手势,其中,所述通知预览是响应于确定所述用户输入的类型是在所述存在敏感显示设备的、显示用于启动所述通知的所述源的所述图形元素的位置处检测的所述长按手势而显示的。

[0145] 条款6.根据条款5所述的方法,进一步包括:其中,所述通知预览是响应于确定所述用户输入的类型不是所述长按手势而显示的;以及响应于确定所述用户输入的类型不是所述长按手势,启动作为所述通知的所述源的应用或服务。

[0146] 条款7.根据条款4-6中的任一项所述的方法,其中,所述通知预览被配置为实现与所述通知的用户交互,所述用户交互包括以下中的一个或多个:将所述通知预览展开为包括与所述通知预览中最初包括的内容相比更多的内容;或者实现与所述通知相关联的内嵌动作。

[0147] 条款8.根据条款4-7中的任一项所述的方法,其中,显示所述通知预览包括:显示所述通知徽标渐变进入所述通知预览的动画。

[0148] 条款9.根据条款1-8中的任一项所述的方法,其中,所述通知徽标包括指示所述通知的类别的图形元素

[0149] 条款10.根据条款1-9中的任一项所述的方法,其中,所述通知徽标包括指示与所述通知相关联的联系人图形元素。

[0150] 条款11.根据条款1-10中的任一项所述的方法,其中,所述通知徽标包括指示与所述通知相关联的通知频道的图形元素。

[0151] 条款12.一种计算设备,包括被配置为执行根据条款1-11所述的方法中的任何一个的至少一个处理器。

[0152] 条款13.一种包括指令的计算机可读存储介质,所述指令在被执行时使得计算设

备的至少一个处理器执行根据条款1-11所述的方法中的任何一个。

[0153] 条款14.一种包括指令的计算机程序产品,当由计算设备的至少一个处理器执行所述程序时,所述指令使得所述计算设备实施根据条款1-11所述的方法中的任何一个。

[0154] 条款15.一种系统,包括用于执行根据条款1-11所述的方法中的任何一个的装置。

[0155] 条款16.一种方法,包括:由计算设备从源接收通知;由所述计算设备确定所述通知的内容;由所述计算设备至少部分地基于所述内容来确定反映所述内容的通知徽标;由所述计算设备确定所述计算设备所接收到的任何其它待决通知是否与所述源相关联;响应于确定存在由所述计算设备接收到的、与所述源相关联的其它待决通知,由计算设备更新所述通知徽标以反映所述通知的所述内容和所述其它待决通知的内容;由所述计算设备在用于启动所述通知的所述源的图形元素处或者附近显示所述通知徽标;由所述计算设备检测选择用于启动所述通知的所述源的所述图形元素的长按手势;以及响应于检测到所述长按手势,由计算设备显示通知预览,所述通知预览包括所述通知和任何其它待决通知的相应通知消息。

[0156] 条款17.一种方法,包括:由计算设备从源接收一个或者多个通知;由所述计算设备将所述一个或者多个通知中的每个通知分类为以下中的一者:重要及进行中、人际、普通、顺带提及、或者系统信息性;由所述计算设备根据类别来对所述一个或者多个通知进行分组;由所述计算设备接收用于显示图形用户界面的通知区域的用户输入;以及由计算设备显示所述通知区域以使得:所述系统信息性通知的通知消息被最不突出地显示,所述顺带提及通知的通知消息与系统信息性通知的通知消息相比较被更突出地显示,所述普通通知的通知消息与所述顺带提及通知的通知消息相比较被更突出地显示,所述人际通知的通知消息与普通通知的通知消息相比较被更突出地显示,并且所述重要及进行中通知的通知消息与所述人际通知的通知消息相比较被更突出地显示。

[0157] 条款18.一种方法,包括:一种方法,包括:由计算设备接收由通知源生成的通知;由所述计算设备确定由所述通知源定义的一组频道,每个频道具有由所述通知源定义的一个或多个参数;由所述计算设备从所述一组频道中确定指派给所述通知的特定频道;由所述计算设备确定所述特定频道的一个或多个参数;以及由计算设备根据所述特定频道的一个或多个参数来输出所述通知的指示。

[0158] 条款19.一种方法,包括:由计算设备显示包括一组图形元素的图形用户界面的状态栏,所述一组图形元素中的每个图形元素与一组待决通知中的不同待决通知相对应;由计算设备接收从所述状态栏展开通知帘的手势;由所述计算设备从所述状态栏展开所述通知帘,使得所述通知窗格的大小是基于所述手势的长度并且所述一组图形元素在所述通知窗格内被显示在所述通知窗格的前缘附近;由所述计算设备确定与所述一组待决通知中的特定通知相关联的通知消息是否是在所述通知窗格中最新近可见的;以及响应于确定通知消息是最新近可见的:由所述计算设备从所述一组图形元素中去除与所述特定通知相关联的特定图形元素;由所述计算设备停止在所述通知窗格的前缘附近显示所述特定图形元素;以及由所述计算设备在所述通知消息内显示所述一组图形元素中的与所述特定通知相关联的特定图形元素。

[0159] 条款20.一种系统,包括用于执行根据条款16-19所述的方法中的任何方法的装置。

[0160] 条款21.一种计算设备,一种计算设备,包括至少一个处理器和存储器,该存储器包括指令,该指令在被执行时使得至少一个处理器执行根据条款16-19所述的方法中的任何方法。

[0161] 条款22.一种计算机可读存储介质,包括指令,一种包括指令的计算机可读存储介质,该指令在被执行时使得计算设备的至少一个处理器执行根据条款16-19所述的方法中的任何方法。

[0162] 条款23.一种包括指令的计算机程序产品,在所述程序由计算设备的至少一个处理器执行时,所述指令使得所述计算设备实施根据16-19所述的方法中的任何方法。

[0163] 作为示例,而非限制,这样的计算机可读存储介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或者其它光盘存储器、磁盘存储器或者其它磁存储设备、闪存、或者可以用于存储呈指令或者数据结构形式的期望的程序代码并且可以由计算机访问的任何其它介质。同样,任何连接恰当称为计算机可读介质。例如,如果通过使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字用户线(DSL)、或者无线技术(诸如,红外、无线电和微波)来从网站、服务器或者其它远程源传送指令,则同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或者无线技术(诸如,红外、无线电和微波)包括在介质的定义范围内。然而,应当理解,计算机可读存储介质和媒介以及数据存储介质不包括连接、载波、信号、或者其它暂时性媒介,而作为替代涉及非暂时性的有形存储媒介。本文所使用的磁盘和光盘包括:压缩光盘(CD)、激光光盘、光学光盘、数字通用光盘(DVD)、软磁盘和蓝光光盘,其中,磁盘通常以磁性方式再生数据,而光盘利用激光来以光学方式再生数据。上述的组合还应当被包括在计算机可读介质的范围内。

[0164] 指令可以由一个或者多个处理器执行,诸如,一个或者多个数字信号处理器(DSP)、通用微处理器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程逻辑阵列(FPGA)、或者其它等效的集成或者分立逻辑电路系统。因此,本文所使用的术语“处理器”可以指任何前述结构或者适用于实现本文所描述的技术的任何其它结构。另外,在一些方面中,本文所描述的功能性可以提供在专用硬件和/或软件模块内。同样,技术可以完全实现在一个或者多个电路或者逻辑元件中。

[0165] 本公开的技术可以实现在各种各样的设备或者器材(包括无线手持设备、集成电路(IC)或者IC组(例如,芯片组))中。本公开中描述了各种组件、模块或者单元,以强调配置为执行所公开的技术的设备的功能方面,但是并非必须要求由不同的硬件单元实施。进而,如上所述,结合合适的软件和/或固件,各个单元可以被组合成硬件单元或者通过一组可互操作的硬件单元(包括上面所描述的一个或者多个处理器)而被提供。

[0166] 已经描述了各个实施例。这些和其它实施例在所附权利要求书的范围内。

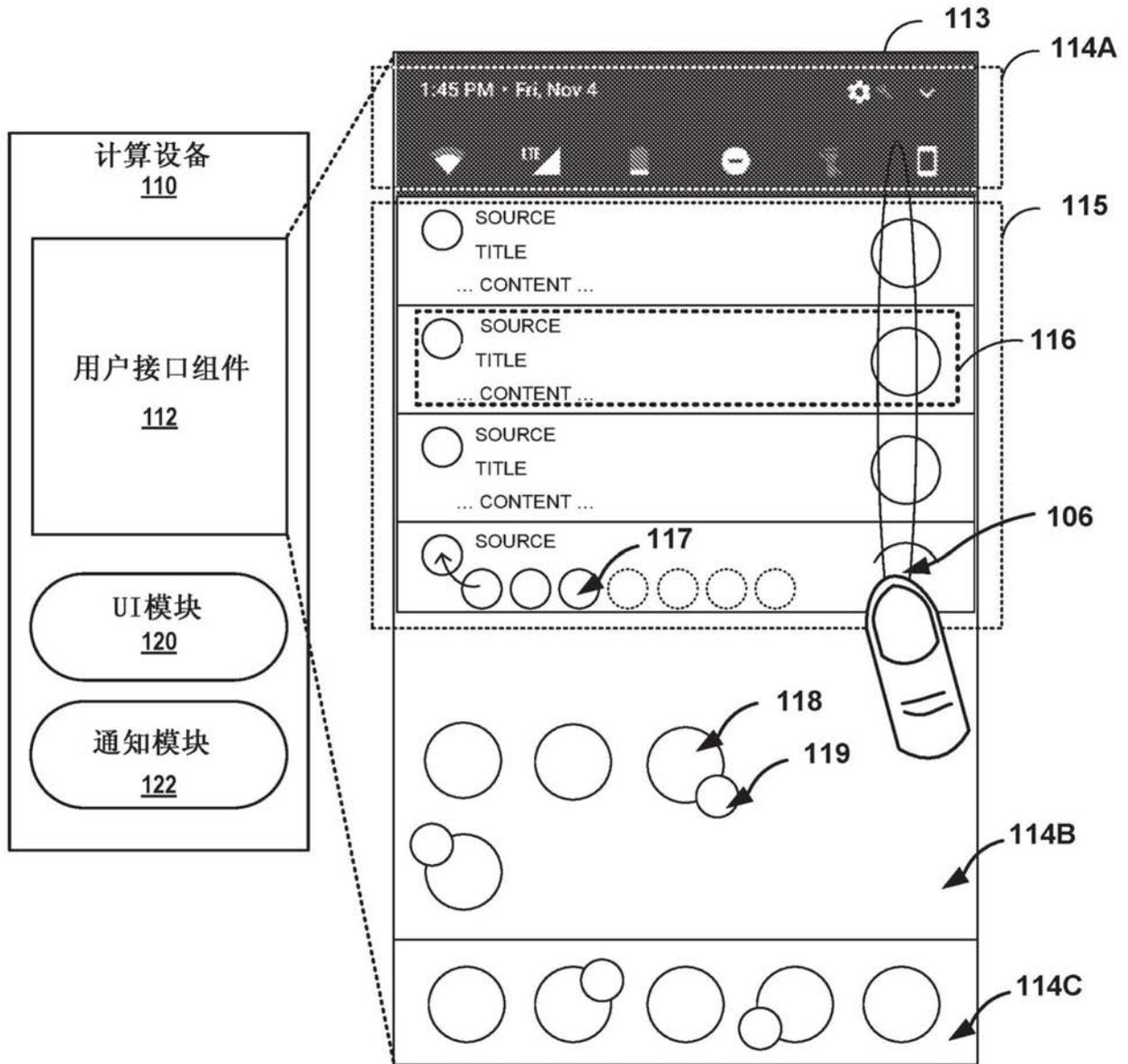


图1

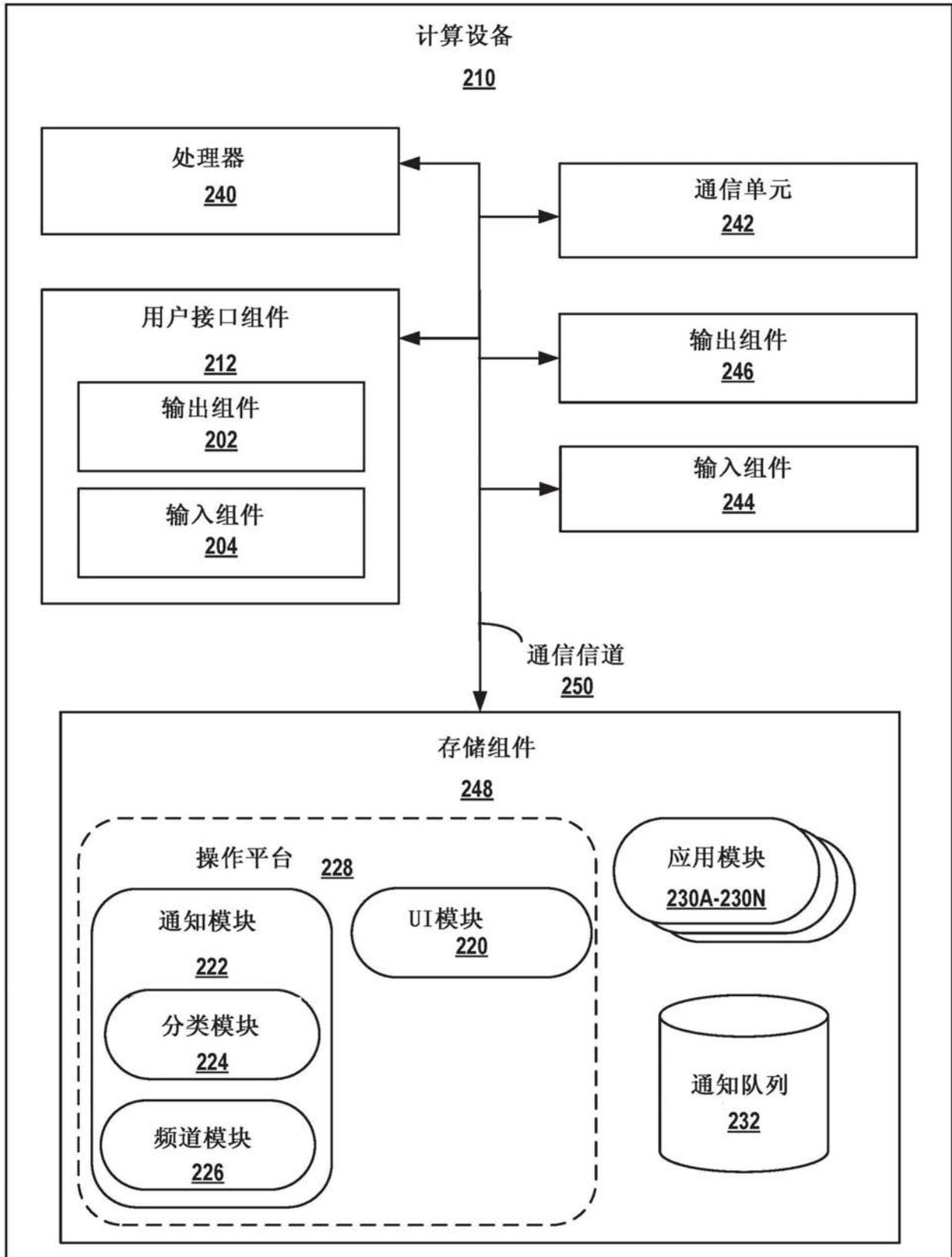


图2

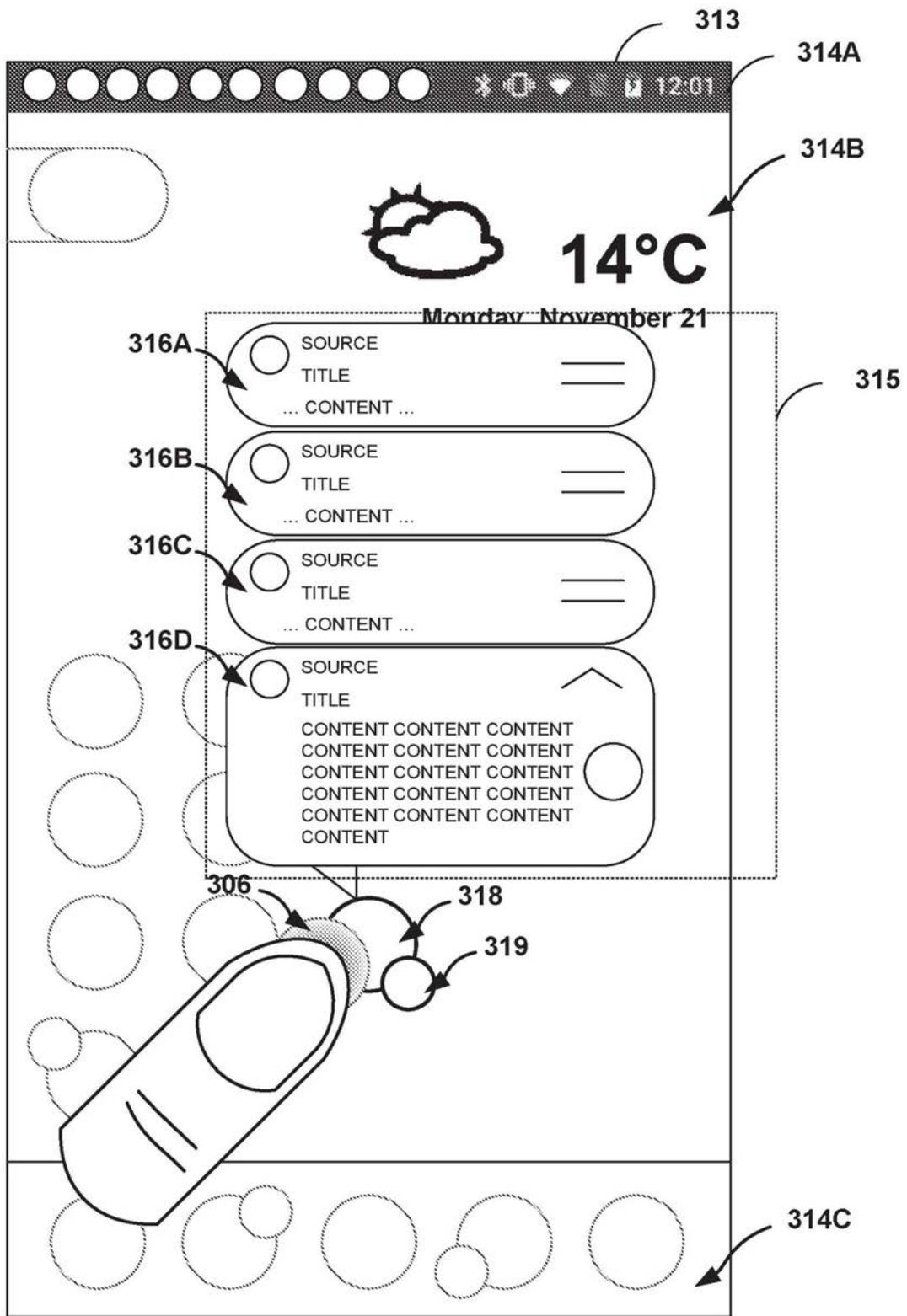


图3A

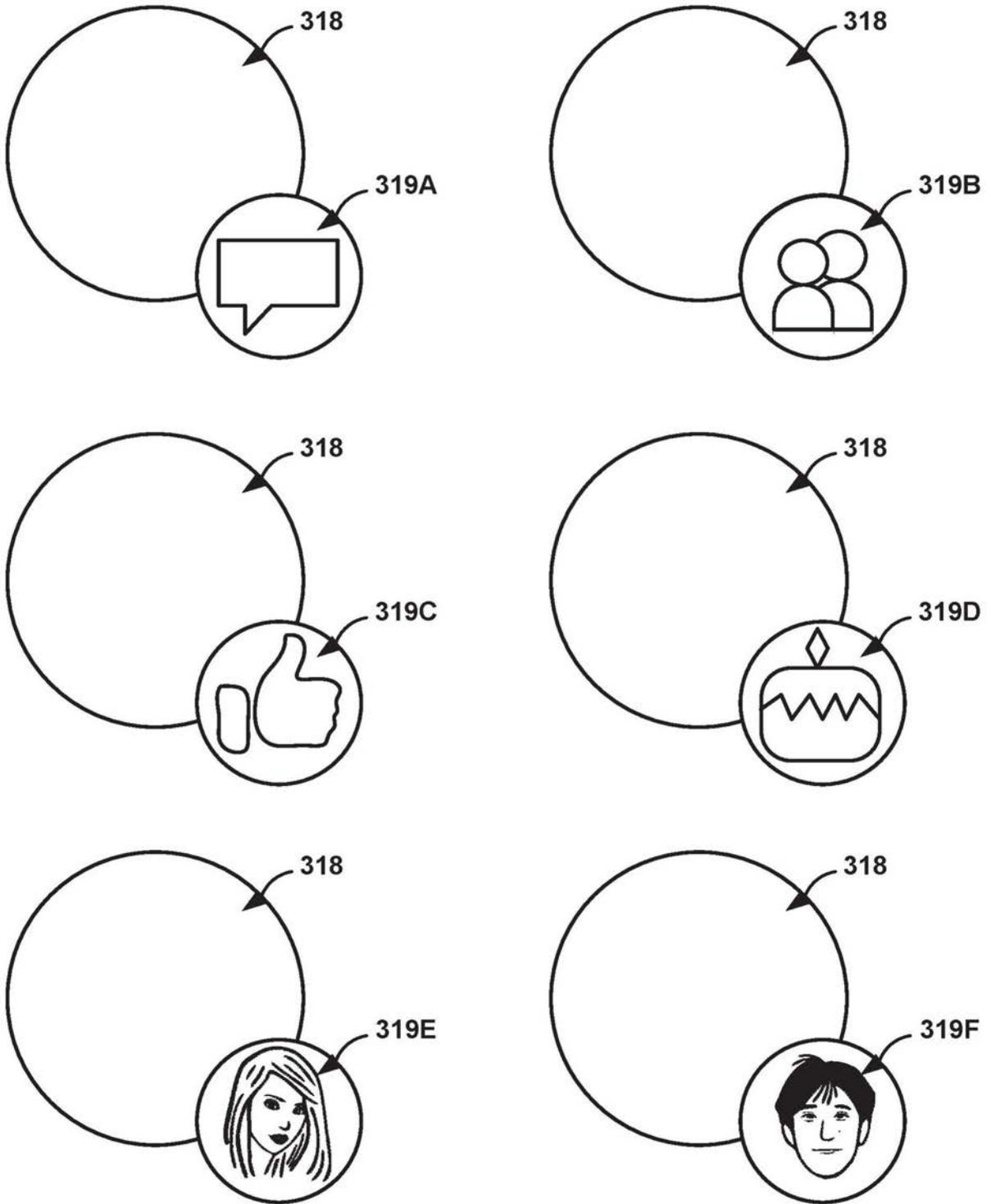


图3B

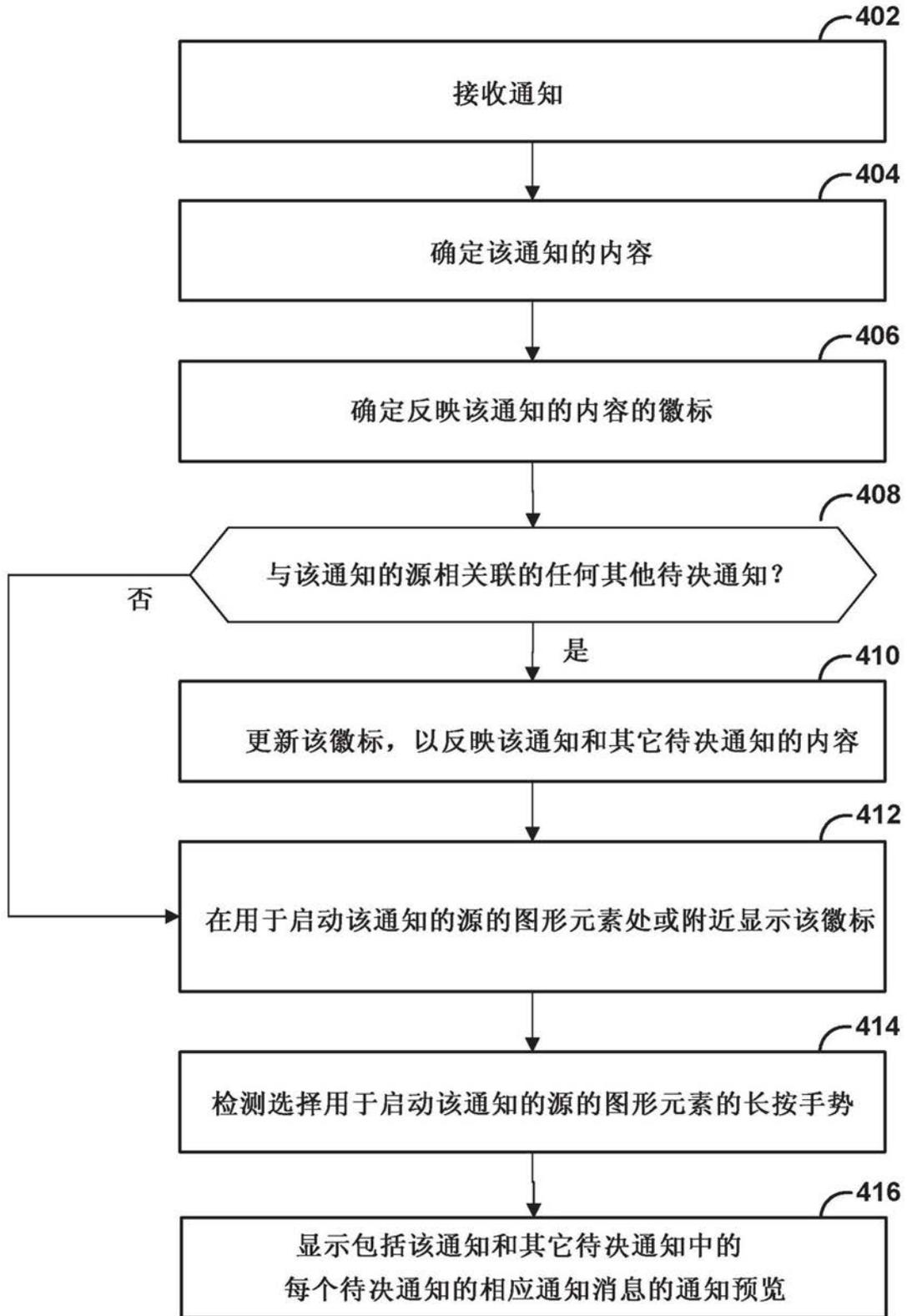


图4

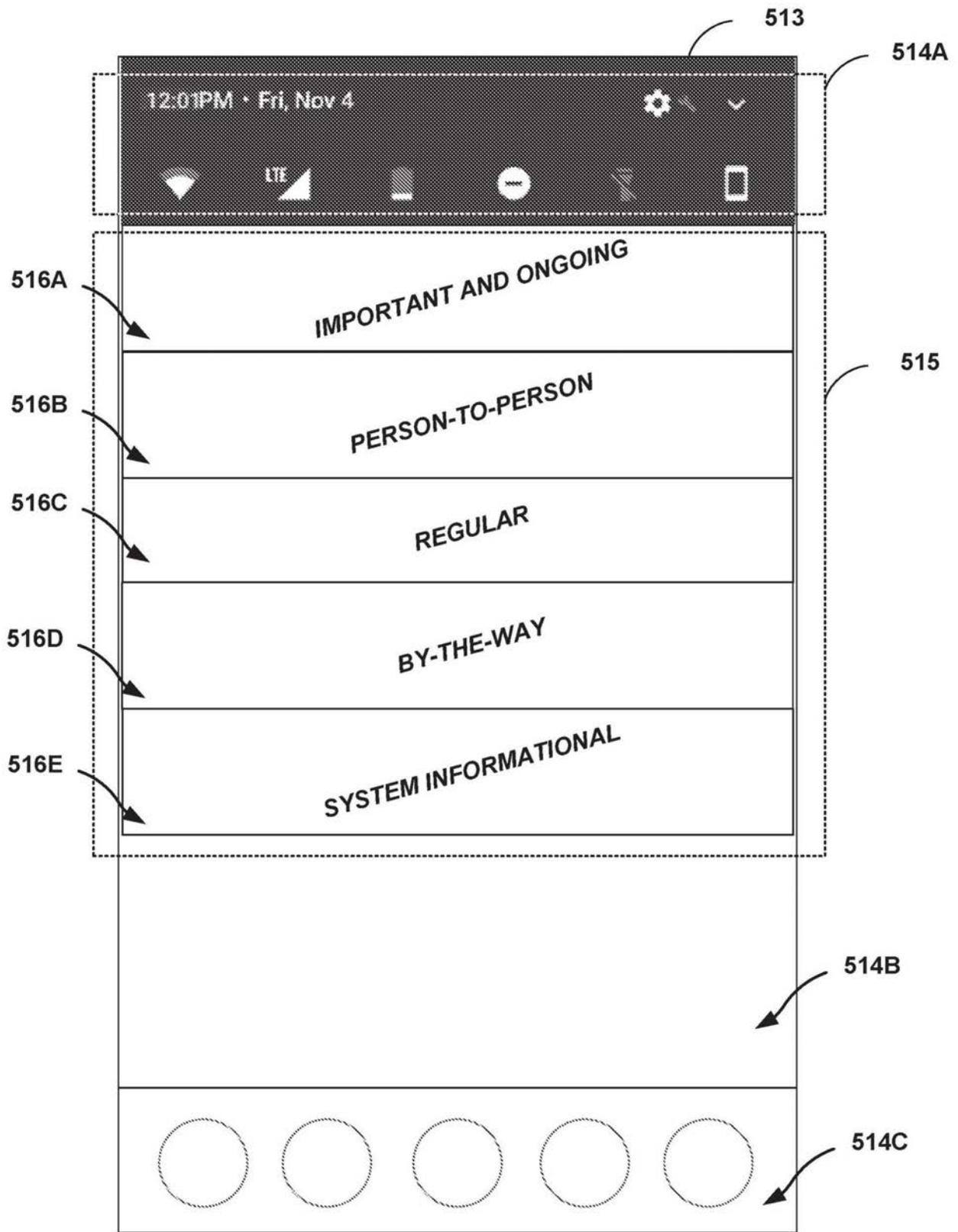


图5

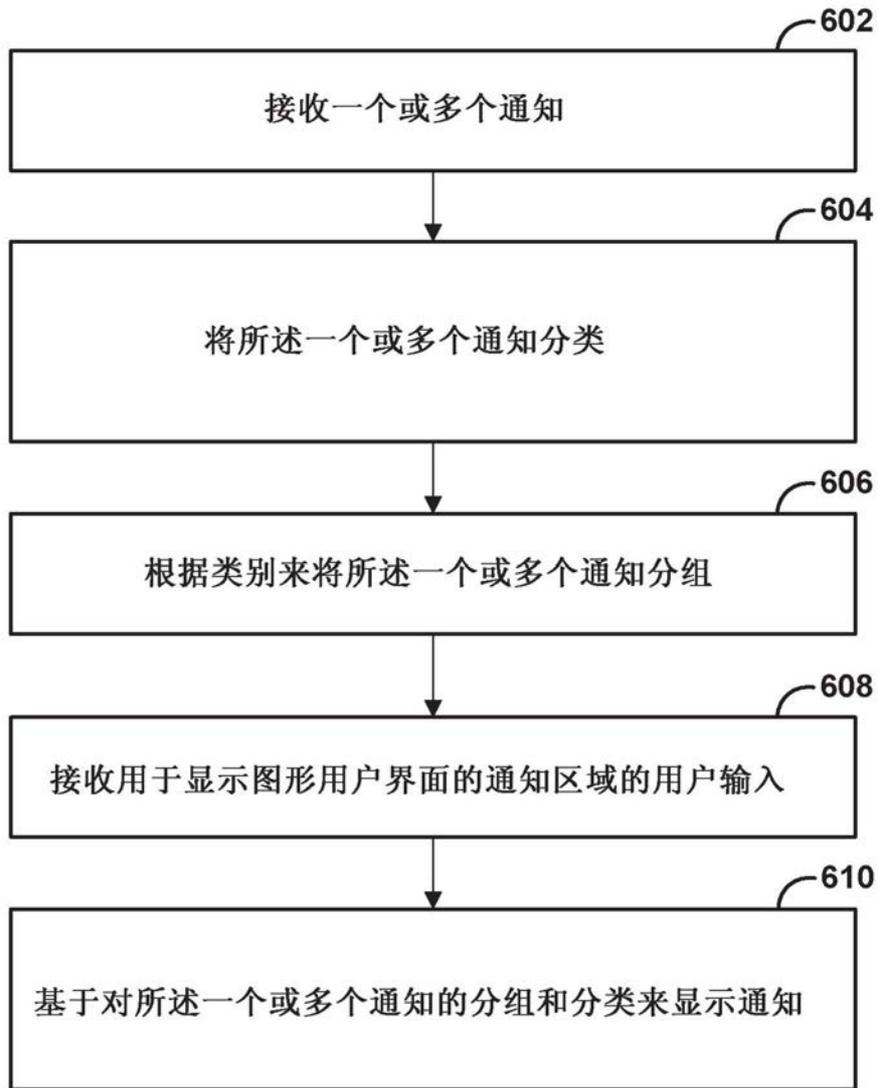


图6

713

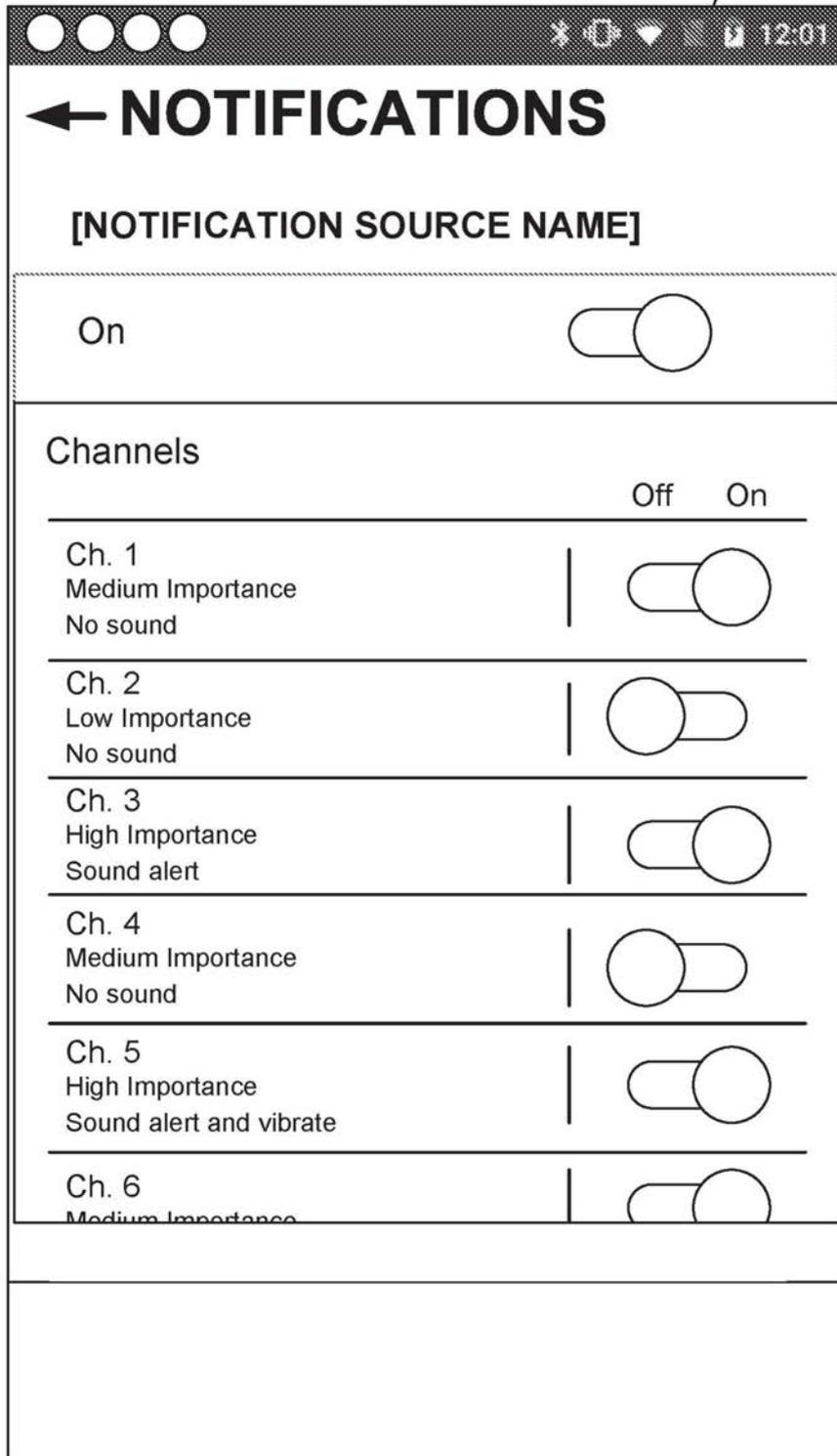


图7

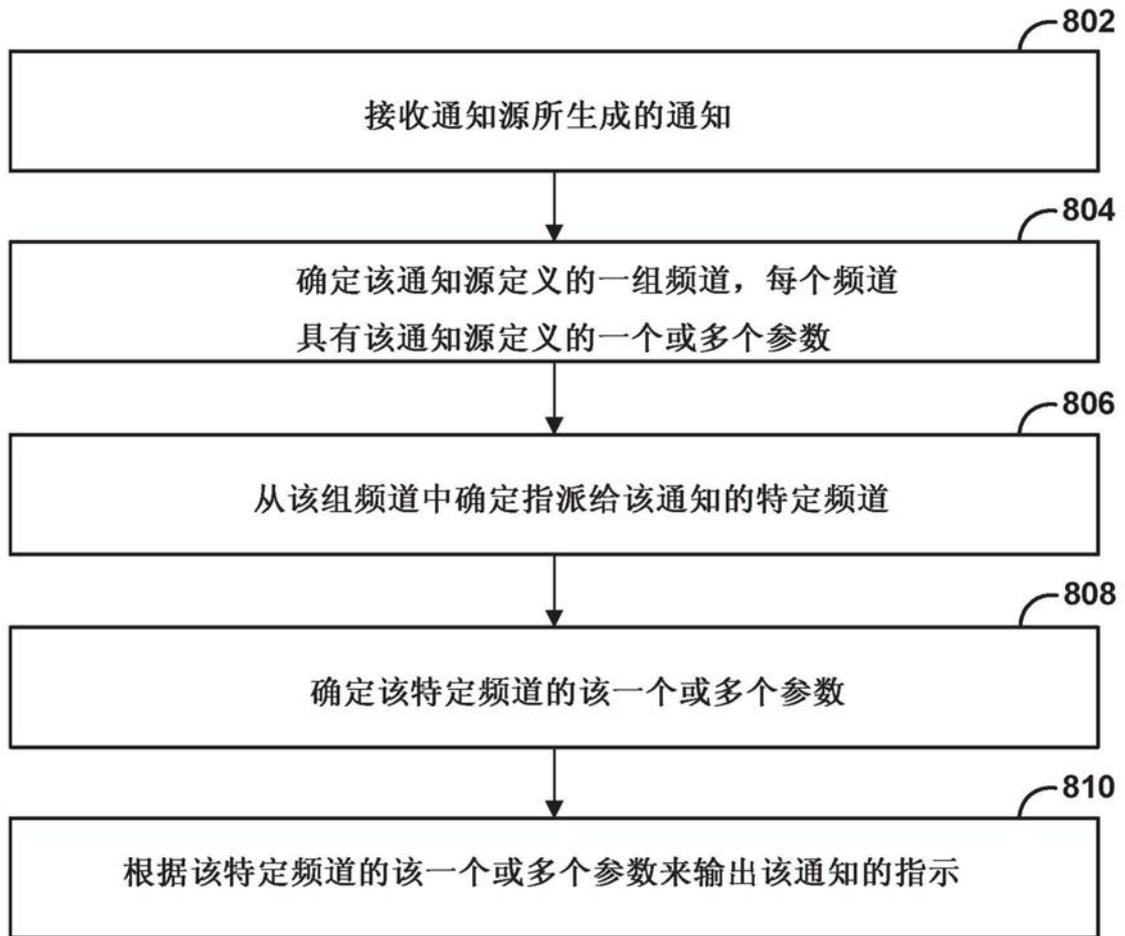


图8

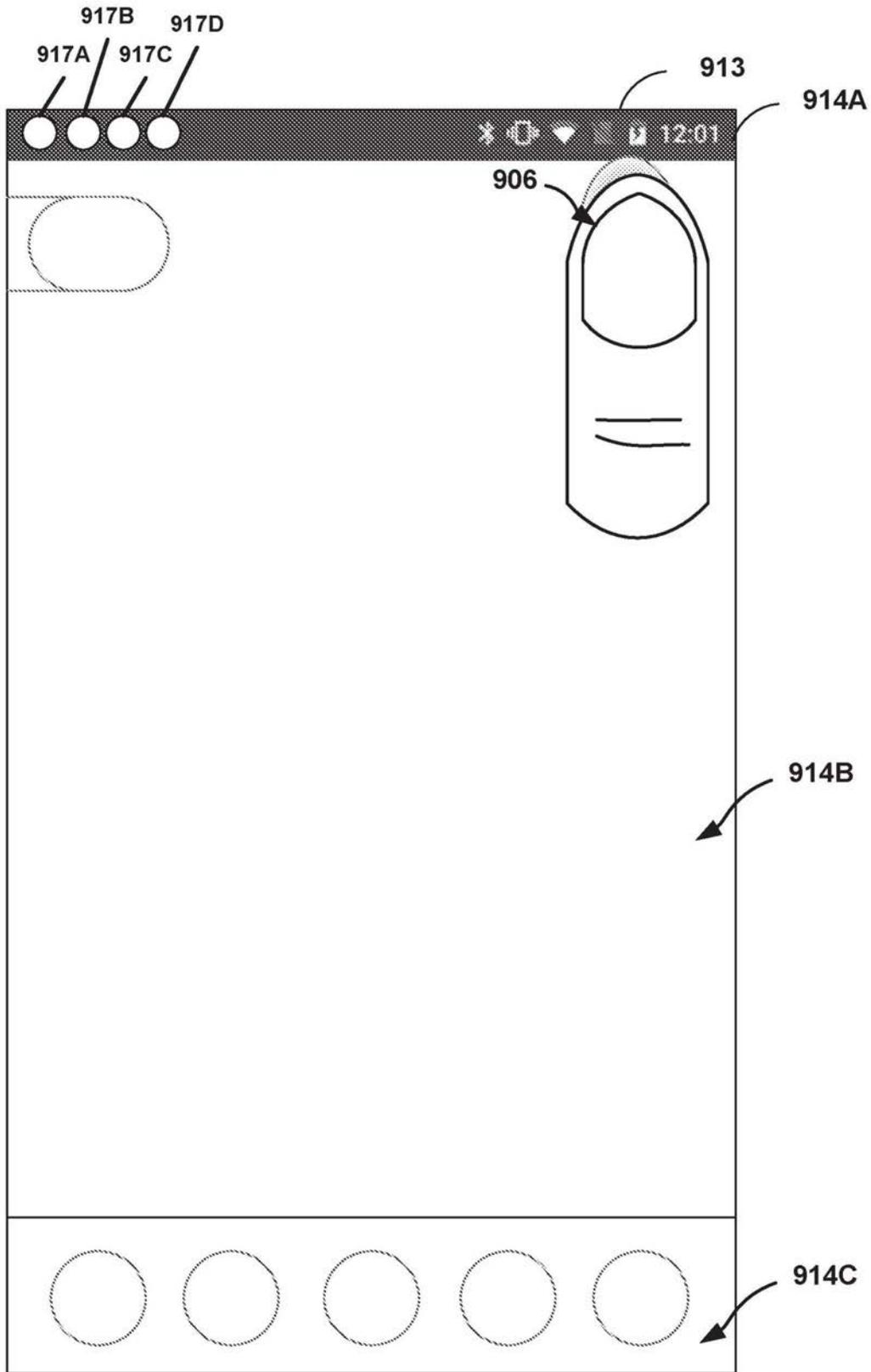


图9A

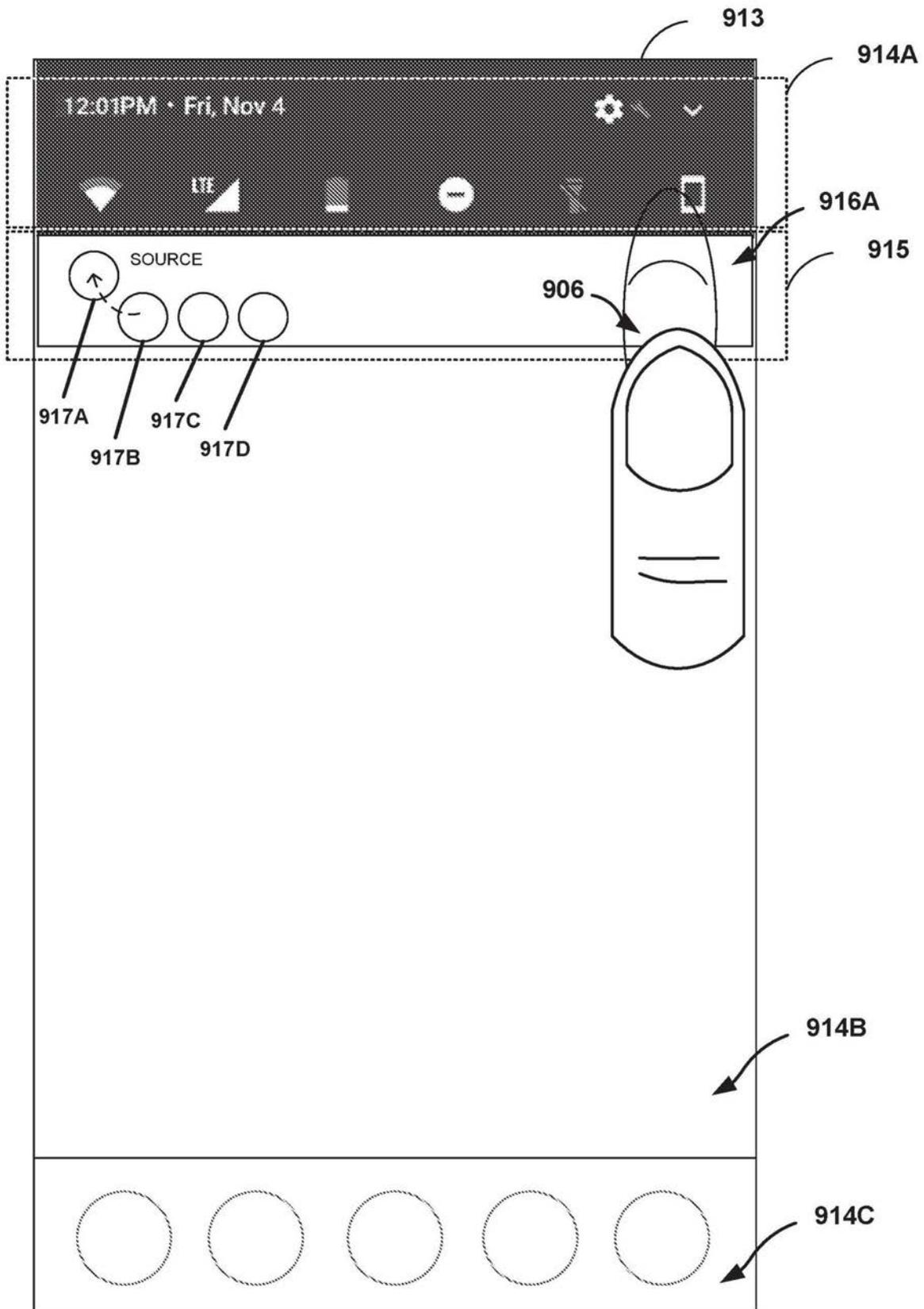


图9B

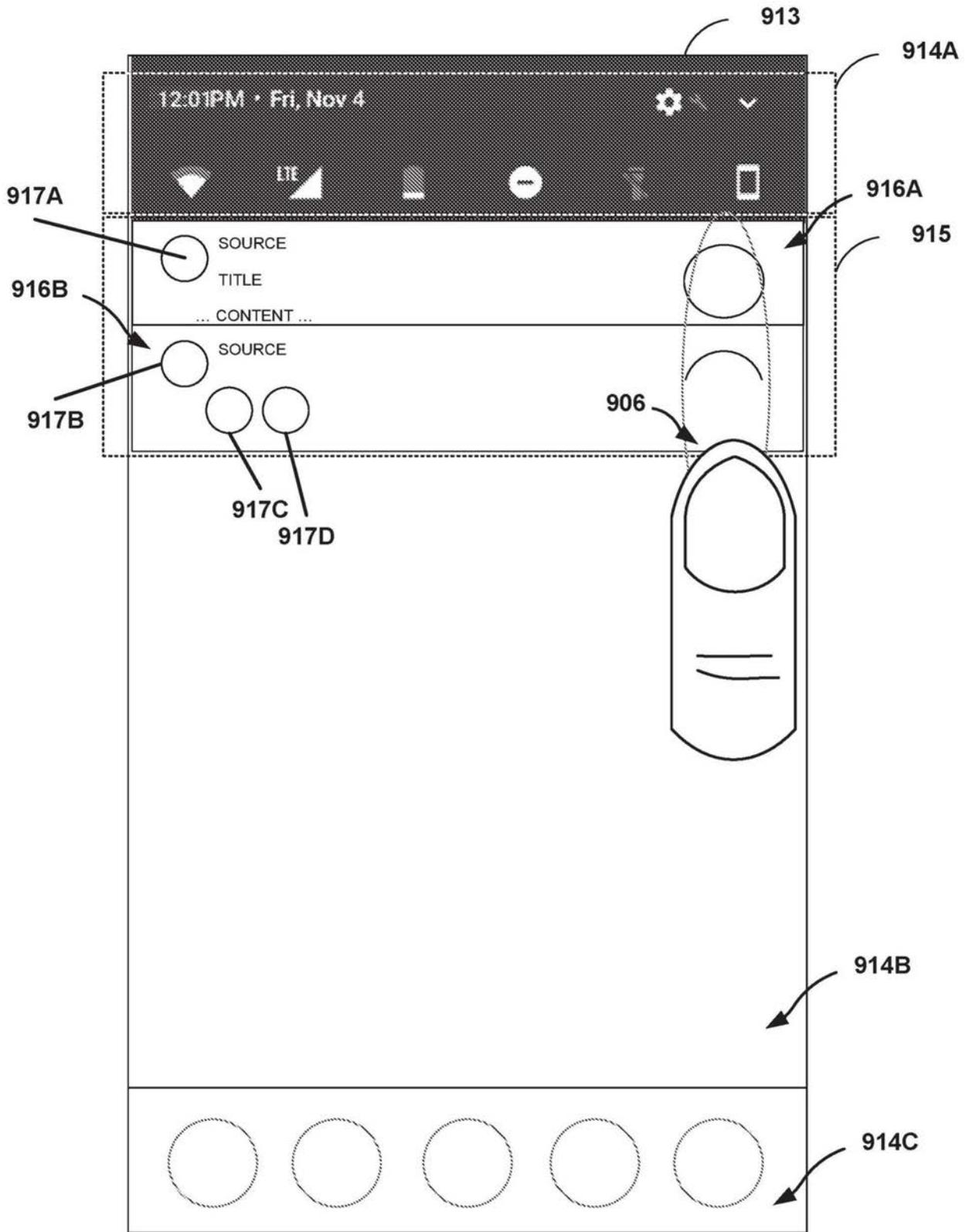


图9C

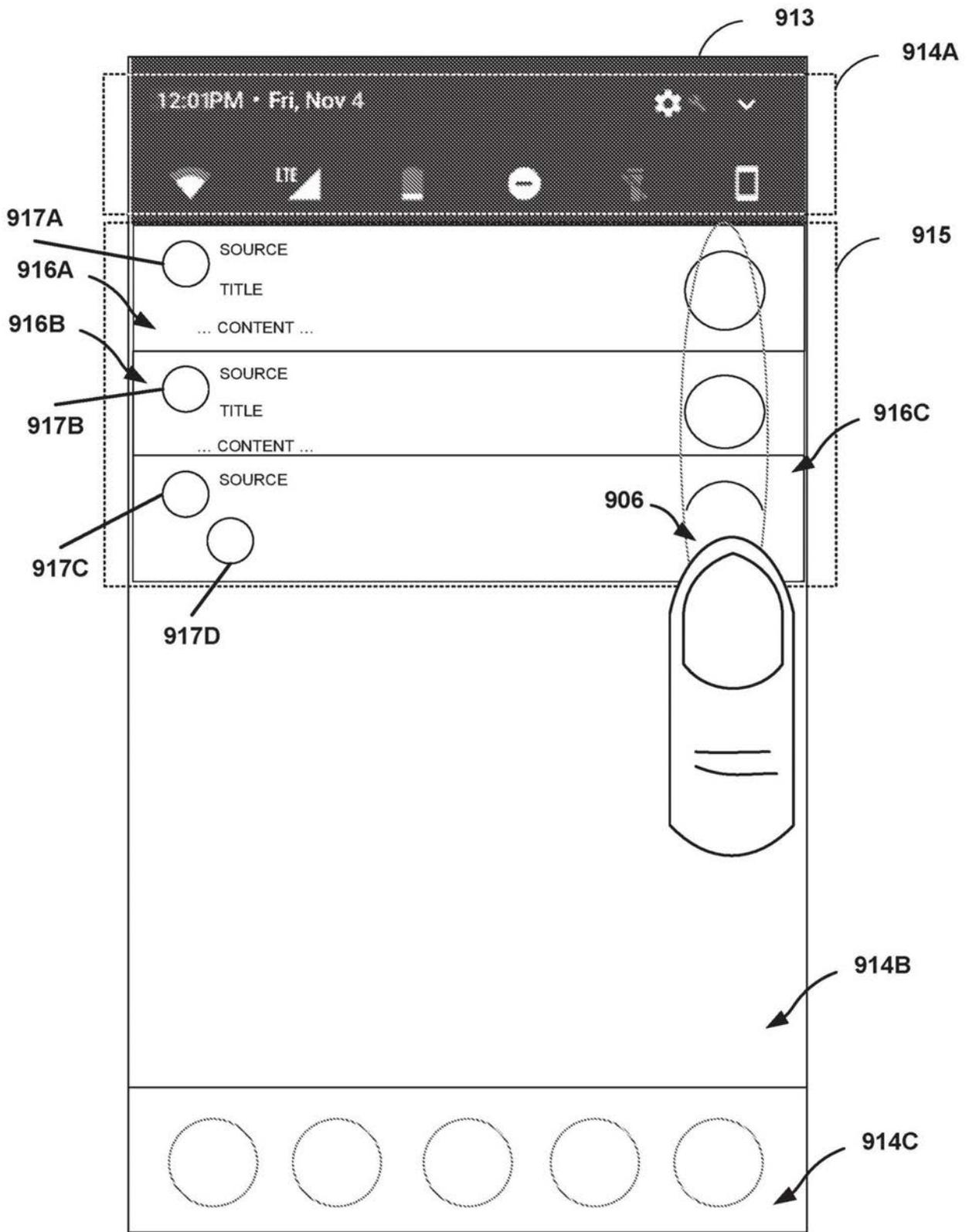


图9D

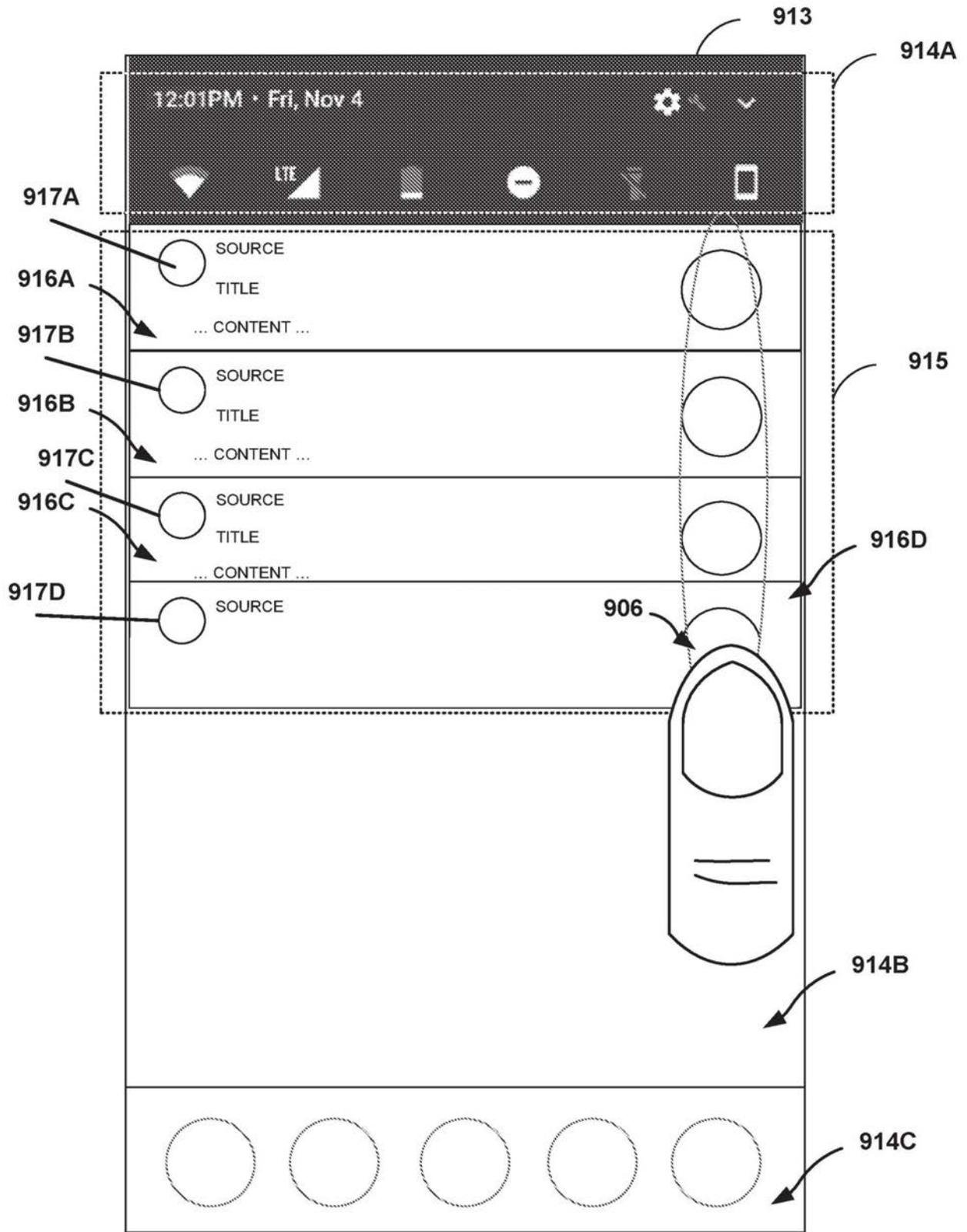


图9E

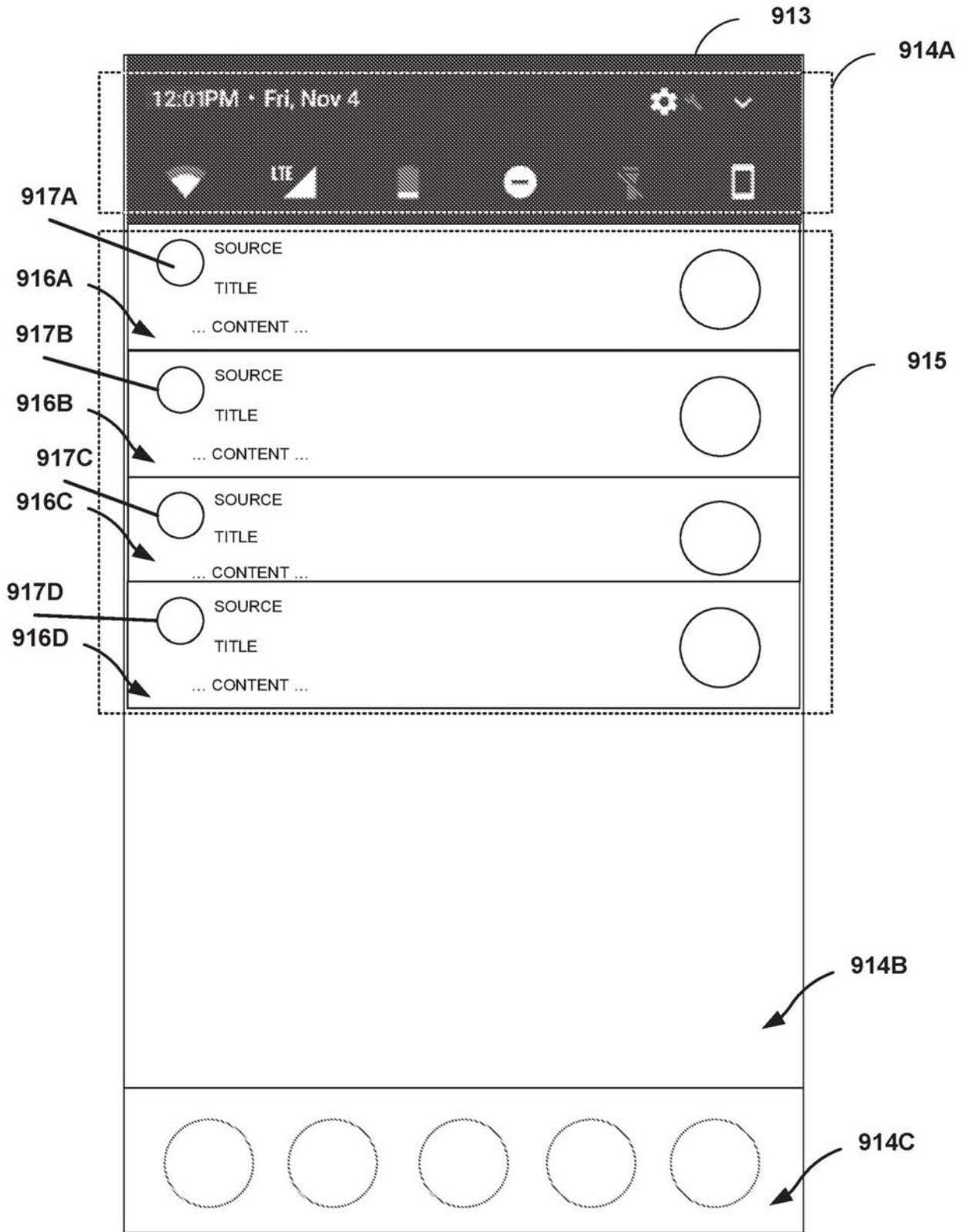


图9F

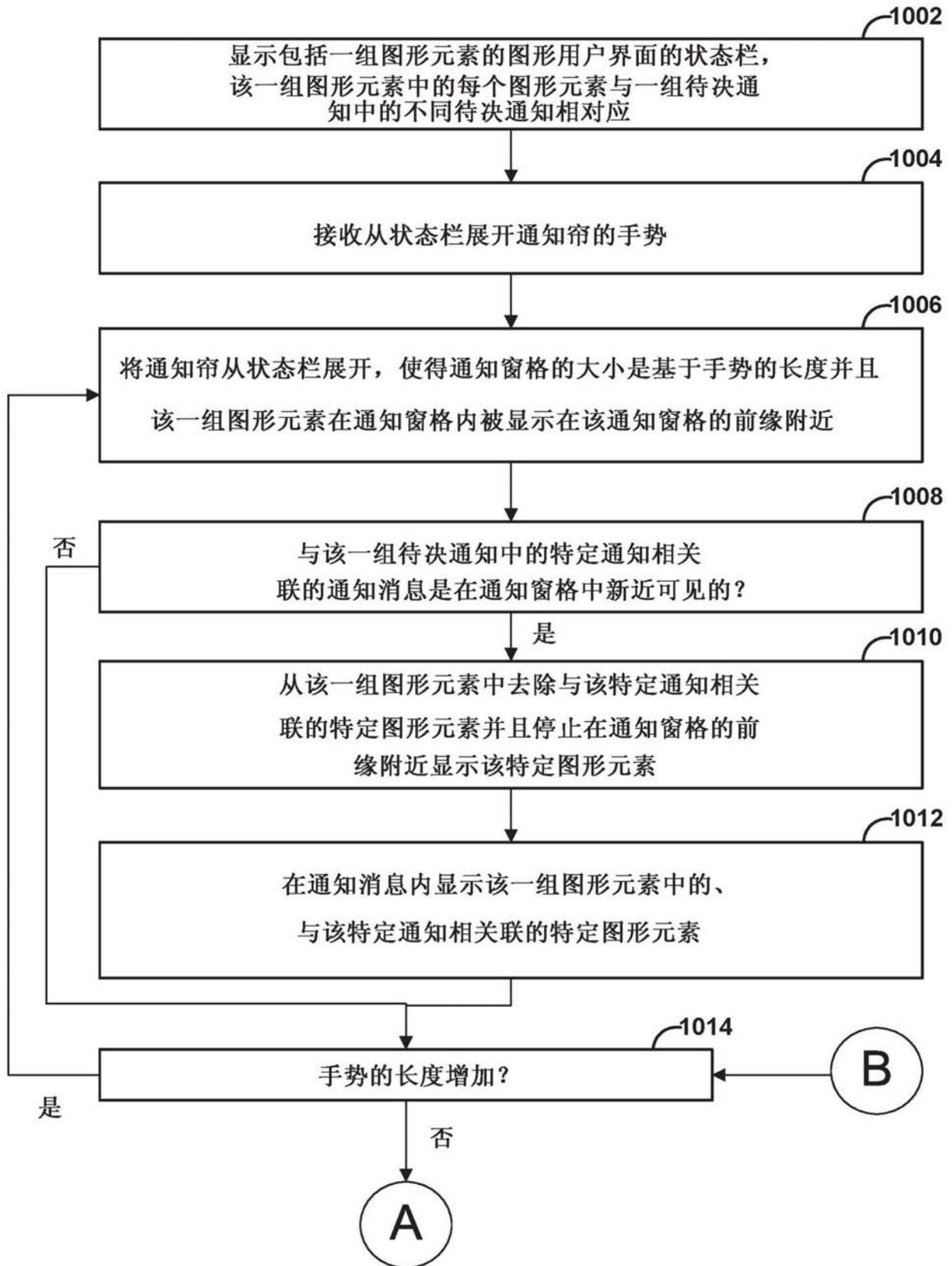


图10A

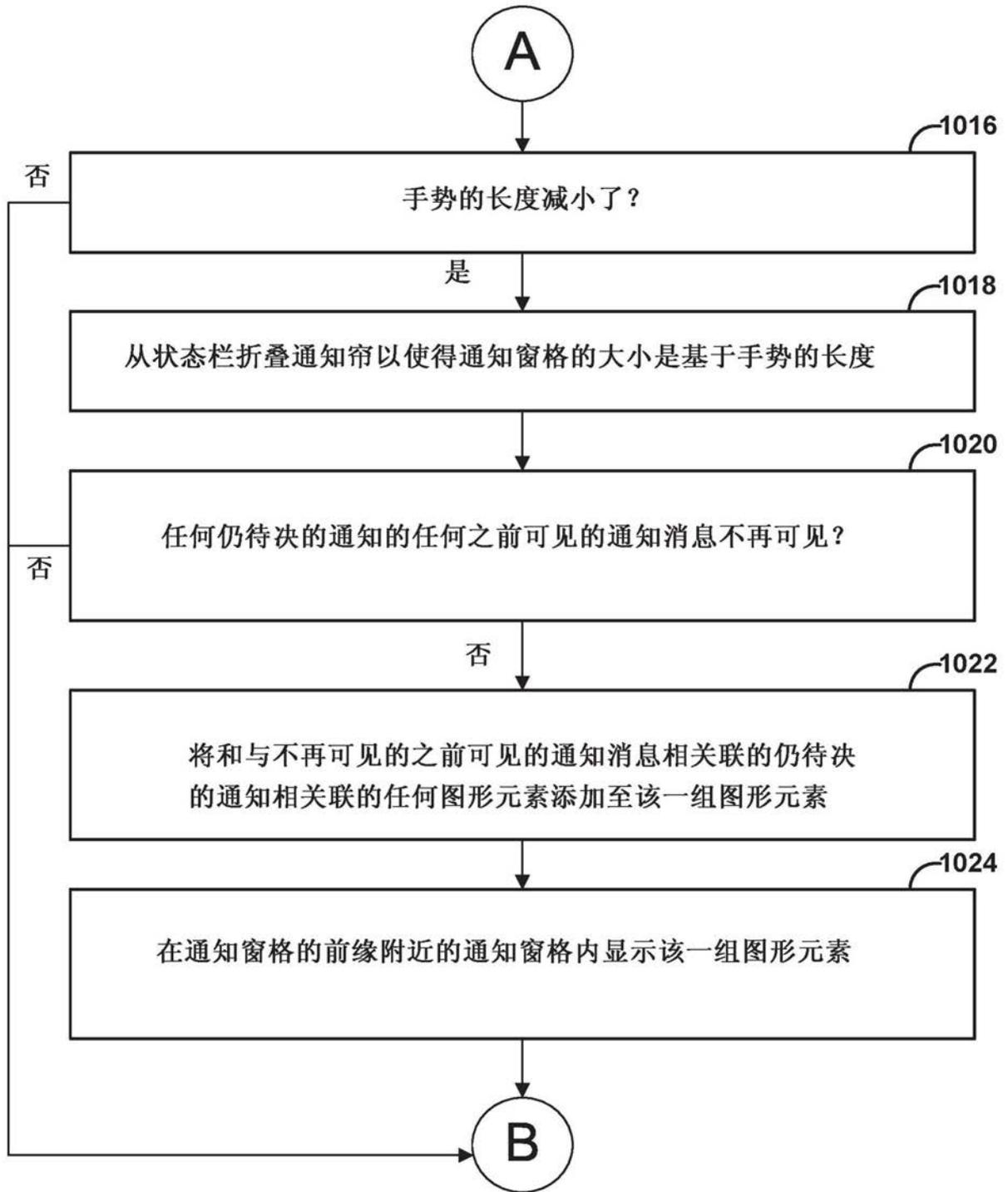


图10B