



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111078109 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 201911313480.6

(22) 申请日 2015.06.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111078109 A

(43) 申请公布日 2020.04.28

(30) 优先权数据
62/016,593 2014.06.24 US

(62) 分案原申请数据
201580028597.3 2015.06.24

(73) 专利权人 苹果公司
地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 M·范欧斯 W·M·巴克曼
E·D·陈 J·L·罗宾
J·霍华德 J·麦克莱恩
J·洛克黑德 B·W·凯弗兰
J·L.C.·弗勒斯 L·克雷斯

J·密西格 I·乔德里
A·萨巴特里 N·扎姆贝蒂

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
专利代理师 边海梅

(51) Int.Cl.
G06F 3/04883 (2022.01)

(56) 对比文件
US 2012262407 A1, 2012.10.18
WO 2012088665 A1, 2012.07.05
US 2005283358 A1, 2005.12.22
WO 2010118690 A1, 2010.10.21
US 2011179388 A1, 2011.07.21
WO 2009039786 A1, 2009.04.02

审查员 李小娅

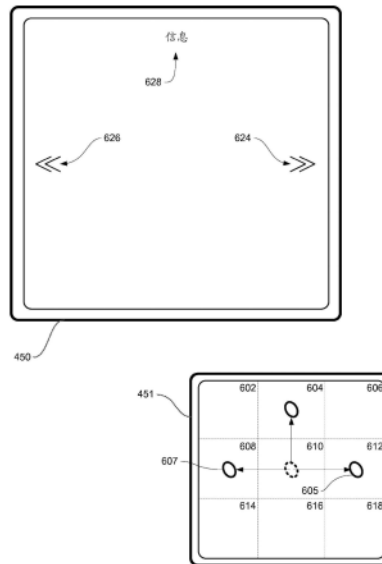
权利要求书4页 说明书56页 附图61页

(54) 发明名称

输入设备和用户界面交互

(57) 摘要

本申请涉及输入设备和用户界面交互。在一些实施方案中,设备响应于接收到对在接触满足功能显示标准时所针对的第一输入的指示而显示功能信息。在一些实施方案中,该设备生成包括导航条的用户界面,该导航条包括来自相应内容项中的不同位置的图像和相邻内容项的表示。在一些实施方案中,该设备响应于接收到对第一输入的指示而使选择指示符在用户界面中移动预定义量,该第一输入满足整体移动标准。在一些实施方案中,该设备至少部分地基于用户的抓握来解释输入的接触的移动。在一些实施方案中,该设备在文本输入字段不容许字符歧义并且第一输入对应于多个候选字符时显示多个字符选择选项。



1. 一种用于显示视觉指示的方法,包括:

在具有存储器和一个或多个处理器的电子设备处,所述电子设备与显示设备进行通信:

生成用于经由所述显示设备显示的用户界面;

在经由所述显示设备显示所述用户界面时,接收第一输入的指示,所述第一输入包括在设备的触敏表面上检测到的接触,其中所述触敏表面是所述设备与所述显示设备分离的触敏表面,所述触敏表面包括多个预定区域并且所述多个预定区域中的每个预定区域是可选择以执行相关联的功能;

响应于接收到所述第一输入的指示:

确定所述接触是在所述多个预定区域中的哪个预定区域中检测到的;和

根据确定所述接触是在所述多个预定区域中的第一预定区

域中检测到的,经由所述显示设备显示与所述多个预定区域中的所述第一预定区域相关联的第一功能的第一视觉指示,而不显示与所述多个预定区域中的第二预定区域相关联的第二功能的第二视觉指示,所述第一视觉指示指示对所述第一预定区域的进一步选择将导致执行多个相关联的功能中与所述第一预定区域相关联的第一功能;和

根据确定接触是在所述多个预定区域中不同于所述第一预

定区域的第二预定区域中检测到的,经由所述显示设备显示与所述第二预定区域相关联的第二功能的第二视觉指示,而不显示与所述第一预定区域相关联的第一功能的第一视觉指示,所述第二视觉指示指示对所述第二预定区域的进一步选择将导致执行与多个相关联的功能中与所述第二预定区域相关联的不同于所述第一功能的第二功能;以及

其中对所述第一预定区域或所述第二预定区域的进一步选择包括检测所述接触的强度的增加在第一预定强度阈值以上。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一视觉指示包括在所述用户界面中显示在运动图像或静止图像上的覆盖物,并且所述第二视觉指示包括在所述用户界面中显示在所述运动图像或静止图像上的覆盖物。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括,在确定所述接触是在所述多个预定区域中的哪个预定区域中检测到的之前:

根据确定所述接触在第一时间段内已经移动了小于第一移动阈值,确定用于在所述用户界面中显示的功能信息,所述功能信息包括关于所述第一功能的信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,还包括,在确定所述接触是在所述多个预定区域中的哪个预定区域中检测到的之前:

根据确定所述接触在所述第一时间段内已经移动超过了第一移动阈值,放弃确定所述功能信息,所述功能信息包括关于所述多个相关联的功能中的第一功能的信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述第一视觉指示包括用于执行所述第一功能的第一视觉提示;和

所述第二视觉指示包括不同于所述第一视觉提示的用于执行所述第二功能的第二视觉提示。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一视觉指示被显示在所述用户界面中的第

一位置处,所述第一位置对应于所述触敏表面上与所述第一功能相关联的所述第一预定区域。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中:

所述第二视觉指示显示在所述用户界面中的第二位置处,所述第二位置对应于所述触敏表面上与所述第二功能相关联的第二预定区域,以及

所述用户界面中的第一位置相对于所述用户界面中的第二位置的相对定位对应于所述触敏表面上的第一预定区域相对于所述触敏表面上的第二预定区域的相对定位。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中:

对所述第一预定区域的进一步选择包括:接收在所述触敏表面的与所述第一功能相关联的第一预定区域上检测到的第二输入的指示;

对所述第二预定区域的进一步选择包括:接收在所述触敏表面的与所述第二功能相关联的第二预定区域上检测到的第三输入的指示;和

所述方法进一步包括:

响应于接收到所述第二输入的指示,执行与所述第一预定区域相关联的所述第一功能;和

响应于接收到所述第三输入的指示,执行与所述第二预定区域相关联的所述第二功能。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中:

检测所述第二输入包括与在所述设备的触敏表面上的接触同时检测所述第二输入;以及

检测所述第三输入包括与在所述设备的触敏表面上的接触同时检测所述第三输入。

10. 根据权利要求8所述的方法,其中:

检测所述第二输入包括检测在所述设备的触敏表面的第一预定区域上的第二接触;和
检测所述第三输入包括检测在所述设备的触敏表面的第二预定区域上的第三接触。

11. 根据权利要求8所述的方法,其中:

对所述第一预定区域或所述第二预定区域的进一步选择包括检测所述接触的强度的增加在第一预定强度阈值以上。

12. 根据权利要求11所述的方法,还包括:

接收在所述触敏表面的与所述第一功能相关联的第一预定区域上检测到的第四输入的指示,其中检测所述第四输入包括检测所述接触的强度的第二增加在第二预定强度阈值以上,所述第二预定强度阈值大于所述第一预定强度阈值;和

响应于接收到所述第四输入的指示,放弃执行与所述触敏表面上的第一预定区域相关联的第一功能,并且执行与所述触敏表面的第一预定区域相关联的第三功能,所述第三功能不同于所述第一功能;

接收在所述触敏表面的与所述第二功能相关联的第二预定区域上检测到的第五输入的指示,其中检测所述第五输入包括检测所述接触的强度的第二增加在所述第二预定强度阈值以上,所述第二预定强度阈值大于所述第一预定强度阈值;和

响应于接收到所述第五输入的指示,放弃执行与所述触敏表面上的第二预定区域相关联的第二功能,并且执行与所述触敏表面的第二预定区域相关联的第四功能,所述第四功

能不同于所述第二功能。

13. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

在执行所述第三功能之前,确定用于在所述用户界面中显示的第一功能信息,所述第一功能信息包括关于与所述触敏表面的第一预定区域相关联的所述第三功能的信息;和

在执行所述第四功能之前,确定用于在所述用户界面中显示的第二功能信息,所述第二功能信息包括关于与所述触敏表面的第二预定区域相关联的所述第四功能的信息。

14. 根据权利要求11所述的方法,其中:

检测对所述第一预定区域的进一步选择包括在检测到所述接触的强度的增加在所述第一预定强度阈值以上之后,检测在所述设备的触敏表面的第一预定区域上的接触的时间长于第二时间段,和

检测对所述第二预定区域的进一步选择包括在检测到所述接触的强度的增加在所述第一预定强度阈值以上之后,检测所述设备的触敏表面的第二预定区域上的接触的时间长于第二时间段,并且所述方法还包括:

响应于检测到对所述第一预定区域的进一步选择,放弃执行与所述触敏表面上的第一预定区域相关联的第一功能,并且执行与所述触敏表面的第一预定区域相关联的第三功能,所述第三功能不同于所述第一功能;和

响应于检测到对所述第二预定区域的进一步选择,放弃执行与所述触敏表面上的第二预定区域相关联的第二功能,并且执行与所述触敏表面的第二预定区域相关联的第四功能,所述第四功能不同于所述第二功能。

15. 根据权利要求14所述的方法,还包括:

在执行所述第三功能之前,确定要在所述用户界面中显示的第一功能信息,所述第一功能信息包括关于与所述触敏表面的第一预定区域相关联的第三功能的第一信息;和

在执行所述第四功能之前,确定用于在所述用户界面中显示的第二功能信息,所述第二功能信息包括关于与所述触敏表面的第二预定区域相关联的第四功能的信息。

16. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述设备的触敏表面上的多个预定区域中的第一预定区域与第一功能集合相关联,所述第一功能集合包括第一功能,并且所述设备的触敏表面上的多个预定区域中的第二预定区域与第二功能集合相关联,所述第二功能集合包括第二功能,并且所述方法还包括:

确定所述第一功能;和

确定所述第二功能,其中:

确定所述第一功能包括:

确定所述用户界面的当前上下文;和

基于所述用户界面的当前上下文从所述第一功能集合中选择所述第一功能,以及

确定所述第二功能包括:

确定所述用户界面的当前上下文;和

基于所述用户界面的当前上下文从所述第二功能集合中选择所述第二功能。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中:

基于所述用户界面的当前上下文从所述第一功能集合中选择所述第一功能包括:

根据确定所述当前上下文是第一上下文,所述第一功能对应于第一操作;和

根据确定所述当前上下文是不同于所述第一上下文的第二上下文,所述第一功能对应于不同于所述第一操作的第二操作;和

基于所述用户界面的当前上下文从所述第二功能集合中选择所述第二功能包括:

根据确定所述当前上下文为第三上下文,所述第二功能对应于第三操作;和

根据确定所述当前上下文是不同于所述第三上下文的第四上下文,所述第二功能对应于不同于所述第三操作的第四操作。

18. 根据权利要求1所述的方法,其中所述多个相关联的功能包括用于在所述用户界面中进行导航的导航功能。

19. 根据权利要求1所述的方法,其中所述多个相关联的功能包括用于在所述用户界面中导航内容的导航功能。

20. 根据权利要求1所述的方法,其中所述多个相关联的功能包括用于在所述用户界面中导航一个或多个内容栏的导航功能。

21. 根据权利要求1所述的方法,其中所述多个相关联的功能包括用于在所述用户界面中呈现关于内容的信息的信息功能。

22. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

根据确定所述接触强度低于第一预定强度阈值,确定用于显示所述第一视觉指示或所述第二视觉指示而分别不执行所述第一功能或所述第二功能;和

根据确定所述接触强度高于所述第一预定强度阈值:

确定显示所述第一视觉指示或所述第二视觉指示;和

分别执行所述第一功能或所述第二功能。

23. 一种电子设备,包括:

一个或多个处理器;

存储器;和

一个或多个程序,其中一个或多个程序存储在所述存储器中并且被配置为由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至22中任一项所述的方法的指令。

24. 一种存储一个或多个程序的非暂态计算机可读存储介质,所述一个或多个程序包括指令,所述指令在由具有存储器和一个或多个处理器的电子设备执行时,使所述设备执行根据权利要求1-22中任一项所述的方法。

输入设备和用户界面交互

[0001] 本申请是申请日为2015年6月24日、发明名称为“输入设备和用户界面交互”的中国专利申请201580028597.3的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2014年6月24日提交的美国临时申请No.62/016,593的权益,该申请的完整公开内容以引用的方式并入本文用于所有目的。

技术领域

[0004] 本发明整体涉及电子设备,与这些电子设备的交互使用触敏表面完成。

背景技术

[0005] 与设备诸如计算机和其他电子计算设备的用户交互近年显著增加。这些设备可为多种设备,诸如计算机、平板电脑、电视机、多媒体设备等,并且这些设备可向用户呈现用户界面以便于以上交互。

[0006] 与以上设备的交互可使用各种输入设备来执行,这些输入设备诸如触摸屏显示器、触敏表面、遥控器、鼠标和其他输入设备。具体来说,触敏表面以及触摸屏显示器已变成了越来越普遍的输入设备。提供稳健用户界面-输入设备交互增强用户对设备的体验,并且减少用户交互时间,这在输入设备为电池驱动的情况下是尤其重要的。

发明内容

[0007] 本公开描述的实施方案涉及:一种或多种设备,该设备任选地显示功能信息、显示内容导航条、响应于指定输入来在用户界面中提供预定义的移动、确定用户对设备的抓握,并且显示字符识别用户界面;以及这些设备任选地执行的与以上有关的一个或多个动作。对实施方案的完整描述在附图以及具体实施方式中提供,并且应当了解,以上所提供的发明内容决不限本公开的范围。

附图说明

[0008] 为更好地理解各种所述实施方案,应结合以下附图来参考以下具体实施方式,其中在整个附图中,类似附图标记是指对应部件。

[0009] 图1A是示出根据一些实施方案的具有触敏显示器的多功能设备的框图。

[0010] 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。

[0011] 图2示出根据一些实施方案的具有触摸屏的多功能设备。

[0012] 图3是根据一些实施方案的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。

[0013] 图4示出根据一些实施方案的具有与显示器分开的触敏表面的多功能设备的示例性用户界面。

[0014] 图5示出根据本公开的一些实施方案的用于设备的示例性架构的框图。

[0015] 图6A-图6G示出根据本公开的一些实施方案的在用户界面中呈现功能信息的示例

性方式。

[0016] 图7A-图7G是示出根据一些实施方案的显示功能信息的方法的流程图。

[0017] 图8A-图8G示出根据本公开的一些实施方案的在用户界面中呈现内容导航条的示例性方式。

[0018] 图9A-图9G是示出根据一些实施方案的示出呈现内容导航条的方法的流程图。

[0019] 图10A-图10D示出根据本公开的一些实施方案的电子设备使光标在用户界面中移动预定义量的示例性方式。

[0020] 图11A-图11D是示出根据一些实施方案的使光标在用户界面中移动预定义量的方法的流程图。

[0021] 图12A-图12E示出根据本公开的一些实施方案的基于用户的抓握来解释触敏表面上的输入的示例性方式。

[0022] 图13A-图13C是示出根据一些实施方案的基于用户的抓握来解释在触敏表面上检测到的输入的方法的流程图。

[0023] 图14A-图14C示出根据本公开的一些实施方案的电子设备呈现手写输入用户界面的示例性方式。

[0024] 图15A-图15D是示出根据一些实施方案的检测手写输入的方法的流程图。

[0025] 图16-图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

[0026] 在以下对实施方案的描述中引用附图,附图形成以下描述的一部分并且在附图中以举例方式示出了任选地实施的具体实施方案。应当理解,在不脱离所公开的实施方案的范围的情况下,将任选地使用其他实施方案并任选地进行结构变更。

[0027] 示例性设备

[0028] 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,该设备是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加利福尼亚州库比蒂诺的苹果公司(Apple Inc, Cupertino, California)的iPhone[®]、iPod Touch[®]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,所述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)的台式计算机或电视机。在一些实施方案中,该设备不具有触摸屏显示器和/或触摸板,而是能够输出显示器信息(诸如本公开的用户界面)以用于独立显示设备上的显示,并且能够从具有一个或多个输入机构(诸如一个或多个按钮、触摸屏显示器和/或触摸板)的独立输入设备接收输入信息。在一些实施方案中,该设备具有显示器,但是能够从具有一个或多个输入机构(诸如一个或多个按钮、触摸屏显示器和/或触摸板)的独立输入设备接收输入信息。

[0029] 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。另外,如上所述,应当理解,所描述的电子设备、显示器和触敏表面任选地分布在两

个或多个设备之间。因此,如本公开所用,在电子设备上或由电子设备显示的信息任选地用来描述由电子设备输出以显示在独立显示设备(无论是否是触敏的)上的信息。类似地,如本公开所用,电子设备上接收的输入(例如,该电子设备的触敏表面上接收的触摸输入)任选地用来描述独立输入设备上接收的输入,电子设备从该独立输入设备接收输入信息。

[0030] 设备通常支持多种应用程序,诸如以下应用程序中的一个或多个应用程序: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、数字视频相机应用程序、web浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序、电视频道浏览应用程序、和/或数字视频播放器应用程序。

[0031] 在设备上执行的各种应用程序任选地使用至少一个共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从一种应用程序调整和/或变化至下一种应用程序和/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程序。

[0032] 现在将注意力转向具有触敏显示器的便携式或非便携式设备的实施方案,但是一般来讲所述设备无需包括触敏显示器或显示器,如上所述。图1A是示出根据一些实施方案的具有触敏显示器112的便携式或非便携式多功能设备100的框图。触敏显示器112有时为了方便被叫做“触摸屏”,并且有时被称为或被叫做触敏显示器系统。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进行通信。

[0033] 如在本说明书和权利要求书中所使用的,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)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替代物(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,在触敏表面下方或与触敏表面相邻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,加权平均数)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物测量直接用于确定是否已超过强度阈值(例如,强度阈值是以与替代物测量对应的单位来描述的)。在一些具体实施中,接触力或压力的替代物测

量值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经超过强度阈值(例如,强度阈值是以压力的单位测量的压力阈值)。

[0034] 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,该触感对应于设备或设备的部件的物理特征的所感知的变化。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,但是存在触摸的许多感官知觉是大多数用户共有的。因此,当触觉输出被描述为对应于用户的特定感官知觉(例如,“按下点击”、“松开点击”、“粗糙度”)时,除非另外陈述,否则所生成的触觉输出对应于设备或其部件的物理位移,该物理位移将会生成典型(或普通)用户的感官知觉。

[0035] 应当理解,设备100仅是便携式或非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中所示的各种部件以硬件、软件、或硬件与软件两者的组合来实施,包括一个或多个信号处理电路和/或专用集成电路。另外,图1A所示各种部件任选地跨两个或更多个设备实施;例如,显示设备上的显示器和音频电路、输入设备上的触敏表面和设备100上的剩余部件。在这样的实施方案中,设备100任选地与显示设备和/或输入设备通信,以便于该系统的操作,如本公开所述,并且在适当时,与显示设备和/或输入设备有关的本文所述各种部件保留在设备100中,或任选地包括在显示设备和/或输入设备中。

[0036] 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、闪存存储器设备、或其他非易失性固态存储器设备。设备100的其他部件(诸如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。

[0037] 外围设备接口118可被用来将设备的输入和输出外围设备耦接到CPU120和存储器102。所述一个或多个处理器120运行或执行存储在存储器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。

[0038] 在一些实施方案中,外围设备接口118、CPU 120、和存储器控制器122任选地被实现在单个芯片诸如芯片104上。在一些其他实施方案中,它们任选地被实现在独立的芯片上。

[0039] 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与网络以及其他设备进行通信,所述网络为诸如互联网(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))。无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任何一种,包括但不限于全球移动通信系统(GSM)、增强数据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,IEEE802.11a、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,可扩展消息处理现场协议(XMPP)、用于即时消息和现场利用扩展的会话发起协议(SIMPLE)、即时消息和到场服务(IMPS))、和/或短消息服务(SMS)、或者其他任何适当的通信协议,包括在本文档提交日期还未开发出的通信协议。

[0040] 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将电信号转换为人耳可听见的声波。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以进行处理。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还包括耳麦接口(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。

[0041] I/O子系统106将设备100上的输入/输出外围设备诸如触摸屏112和其他输入控制设备116耦接到外围设备接口118。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。该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/将电信号发送到其他输入控制设备116。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、点击式转盘等等。在一些另选实施方案中,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端口以及指针设备诸如鼠标。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的音量控制的增大/减小按钮。一个或多个按钮任选地包括下压按钮(例如,图2中的206)。

[0042] 触敏显示器112提供设备与用户之间的输入接口和输出接口。如上所述,触敏显示器112的触敏操作和显示操作任选地独立于彼此,使得显示设备用于显示目的,而触敏表面(无论显示与否)则用于输入检测目的,并且所述的部件和功能被相应地修改。然而,为了简洁,以下描述参考触敏显示器提供。显示控制器156从触摸屏112接收电信号和/或将电信号发送至触摸屏112。触摸屏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、视频和它们的任何组合(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。

[0043] 触摸屏112具有基于触觉和/或触觉接触从用户接受输入的触敏表面、传感器或传

传感器组。触摸屏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)检测触摸屏112上的接触(和该接触的任何移动或中断),并且将所检测到的接触转换为与显示在触摸屏112上的用户界面对象(例如,一个或多个软键、图标、网页或图像)的交互。在示例性实施方案中,触摸屏112和用户之间的接触点对应于用户的手指。

[0044] 触摸屏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。触摸屏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摸屏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。在示例性实施方案中,使用投射式互电容感测技术,诸如从加利福尼亚州库比蒂诺的苹果公司的iPhone[®]、iPodTouch[®]和iPad[®]发现的技术。

[0045] 触摸屏112任选地具有超过100dpi的视频分辨率。在一些实施方案中,触摸屏具有约160dpi的视频分辨率。用户任选地使用任何合适的物体或附加物诸如触笔、手指等等,与触摸屏112接触。在一些实施方案中,用户界面被设计用于主要与基于手指的接触和手势工作,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。

[0046] 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摸板(未示出)。在一些实施方案中,触摸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摸屏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。

[0047] 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))和任何其他与便携式或非便携式设备中电力的生成、管理和分配相关联的部件。

[0048] 设备100任选地还包括一个或多个光学传感器164。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的光学传感器控制器158的光学传感器。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。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(也叫做相机模块),光学传感器164任选地捕获静态图像或视频。在一些实施方案中,光学传感器位于设备100的后部上,与设备前部上的触摸屏显示器112相背对,使得触摸屏显示器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,使得用户在触摸屏显示器上观看其他视频会议参与者的同时,任选地获取该用户的图像以用于视频会议。

[0049] 设备100任选地还包括一个或多个接触强度传感器165。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的强度传感器控制器159的接触强度传感器。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)。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的前部上的触摸屏显示器112相背对的后部上。

[0050] 设备100任选地还包括一个或多个接近传感器166。图1A示出了耦接到外围设备接口118的接近传感器166。另选地,接近传感器166耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。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摸屏112。

[0051] 设备100任选地还包括一个或多个触觉输出发生器167。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的触觉反馈控制器161的触觉输出发生器。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)。接触强度传感器165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,触敏显示器系统112)并置排列或邻近,并且任选地通过竖直地(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的前部上的触摸屏显示器112相背对的后部上。

[0052] 设备100任选地还包括一个或多个加速度计168。图1A示出了耦接到外围设备接口118的加速度计168。另选地,加速度计168任选地耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。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。

[0053] 在一些实施方案中,被存储在存储器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、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1A和图3中所示。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摸屏显示器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输入控制设备116获取的信息;和关于设备位置和/或姿态的位置信息。

[0054] 操作系统126(例如,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、功率管理等)的各种软件部件和/或驱动程序,并且促进各种硬件部件和软件部件之间的通信。

[0055] 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者间接地通过网络(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iPod(苹果公司(Apple Inc.)的商标)设备上所使用的30针连接器相同的或类似的和/或与其兼容的多针(例如,30针)连接器。

[0056] 接触/运动模块130任选地检测与触摸屏112(结合显示控制器156)和其他触敏设备(例如,触摸板或物理点击式转盘)的接触。接触/运动模块130包括各种软件部件以用于执行与接触检测相关的各种操作,诸如确定是否已经发生了接触(例如,检测手指按下事件)、确定接触强度(例如,接触的力或压力,或者接触的力或压力的替代物)、确定是否存在接触的移动并跟踪在触敏表面上的移动(例如,检测一个或多个手指拖动事件),以及确定接触是否已经停止(例如,检测手指抬起事件或者接触断开)。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),该接触点的移动由一系列接触数据来表示。这些操作任选地被应用于单个接触(例如,一个手指接触)或多个同时接触(例如,“多触摸”/多个手指接触)。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。

[0057] 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,强度阈值不是由特定物理致动器的激活阈值来确定的,并且可在不改变设备100的物理硬件的情况下被调节)。例如,在不改变触控板或触摸屏显示器硬件的情况下,触控板或触摸屏的鼠标“点击”阈值可被设定成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。

[0058] 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和强度。因此,任选地通过检测具体接触图案来检测手势。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(提起)事件。又如,检测触敏表面上的手指轻扫手势包括检测手指按下事件,然后检测一个或多个手指拖动事件,并且随后检测手指抬起(提起)事件。

[0059] 图形模块132包括用于在触摸屏112或其他显示器上呈现和显示图形的各种已知的软件部件,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、对比度或其他视觉特征)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,非限制性地包括文本、网页、图标(诸如包括软键的用户界面对象)、数字图像、视频、动画等等。

[0060] 在一些实施方案中,图形模块132存储待使用的表示图形的数据。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,在必要的情况下还一起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。

[0061] 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生成触觉输出。

[0062] 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程序(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程序)中输入文本的软键盘。

[0063] GPS模块135确定设备的位置,并且提供该信息以在各种应用程序中使用(例如,提供给电话138以用于基于位置的拨号、提供给相机143作为照片/视频元数据、以及提供给提供基于位置的服务的应用程序,诸如天气桌面小程序、本地黄页桌面小程序、和地图/导航桌面小程序)。

[0064] 应用程序136任选地包括以下模块(或指令集)或者其子集或超集:

[0065] • 联系人模块137(有时叫做通讯录或联系人列表);

[0066] • 电话模块138;

[0067] • 视频会议模块139;

[0068] • 电子邮件客户端模块140;

[0069] • 即时消息(IM)模块141;

[0070] • 健身支持模块142;

[0071] • 用于静态图像和/或视频图像的相机模块143;

[0072] • 图像管理模块144;

[0073] • 浏览器模块147;

[0074] • 日历模块148;

[0075] • 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、和由用户获取的其他桌面小程序以及用户创建的桌面小程序149-6;

[0076] • 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;

[0077] • 搜索模块151;

[0078] • 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;

[0079] • 便笺模块153;

[0080] • 地图模块154;

[0081] • 在线视频模块155。

[0082] 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、展示应用程序、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。

[0083] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触模块130、图形模块132以及文本输入模块134,联系人模块137任选地用于管理通讯录或联系人列表(例如,存储在存储器102或存储器370中联系人模块137的应用程序内部状态192中),包括:将姓名添加至通讯录;从通讯录中删除姓名;将电话号码、电子邮件地址、物理地址或其他信息与姓名相关联;将图像与姓名相关联;对姓名进行分类和排序;提供电话号码或电子邮件地址以发起和/或促进通过电话138、视频会议139、电子邮件140或IM 141进行的通信等等。

[0084] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏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任选地用于输入与电话号码对应的字符序列、访问地址簿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,无线通信任意地使用多种通信标准、协议和技术中的任一种。

[0085] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏112、显示控制器156、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。

[0086] 结合RF电路108、触摸屏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。

[0087] 结合RF电路108、触摸屏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、或IMPS)、接收即时消息以及查看所接收的即时消息的可执行指令。在一些实施方案中,所传输和/或接收的即时消息任意地包括图形、照片、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传输的消息)和基于互联网的消息(例如,使用XMPP、SIMPLE、或IMPS传输的消息)两者。

[0088] 结合RF电路108、触摸屏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包括用于进行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);与健身传感器(移动设备)进行通信;接收健身传感器数据;校准用于监测健身的传感器;选择健身音乐并进行播放;以及显示、存储和传输健身数据。

[0089] 结合触摸屏112、显示控制器156、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、或从存储器102删除静态图像或视频的可执行指令。

[0090] 结合触摸屏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。

[0091] 结合RF电路108、触摸屏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。

[0092] 结合RF电路108、触摸屏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。

[0093] 结合RF电路108、触摸屏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、股票桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4和字典桌面小程序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)。

[0094] 结合RF电路108、触摸屏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,桌面小程序创建者模块150任选地被用户用来创建桌面小程序(例如,将网页的用户指定部分转到桌面小程序中)。

[0095] 结合触摸屏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包括根据用户指令来搜索匹配一个或多个搜索条件(例如,一个或多个用户指定的搜索词)的存储器102中的文本、音乐、声音、图像、视频和/或其他文件的可执行指令。

[0096] 结合触摸屏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,以及显示、展示或以其他方式回放视频(例如,在触摸屏112上或在经由外部端口124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(苹果公司的商标)的功能性。

[0097] 结合触摸屏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。

[0098] 结合RF电路108、触摸屏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任选地用于根据用户指令接收、显示、修改和存储地图以及与地图相关联的数据(例如,驾驶方向;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)。

[0099] 结合触摸屏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包括指令,该指令允许用户访问、浏览、接收(例如,通过流式传输和/或下载)、回放(例如在触摸屏上或在经由外部端口124所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。在一些实施方案中,即时消息模块141而不是电子邮件客户端模块140用于发送至特定在线视频的链接。

[0100] 上述所识别的每个模块和应用对应于用于执行上述一种或多种功能以及在本申请中所描述的方法(例如,本文中所描述的计算机实现的方法和其他信息处理方法)的一组可执行指令。这些模块(例如,指令集)不必被实现为独立的软件程序、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被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另外的模块和数据结构。

[0101] 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/或触摸板来执行的设备(无论是被包括在设备100中还是在独立设备上,诸如输入设备)。通过使用触摸屏和/或触摸板作为用于设备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。

[0102] 唯一地通过触摸屏和/或触摸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的导航。在一些实施方案中,触摸板在被用户触摸时将设备100从显示在设备100上的任何用户界面导航到主要菜单、主菜单或根菜单。在一些实施方案中,使用触摸板来实现“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,而不是触摸板。

[0103] 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。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)以及相应的应用程序136-1(例如,前述应用程序137-151、155、380-390中的任一个应用程序)。

[0104] 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被显示在触敏显示器112上的当前应用程序视图。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。

[0105] 在一些实施方案中,应用程序内部状态192包括附加信息,诸如以下各项中的一者或多者:当应用程序136-1恢复执行时将被使用的恢复信息、指示正被应用程序136-1显示的信息或准备好用于被应用程序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程序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。

[0106] 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)、加速度计168和/或麦克风113(通过音频电路110)所接收的信息。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112或触敏表面的信息。

[0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 当触敏显示器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。

[0110] 与应用程序相关联的用户界面的另一方面是一组视图,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(相应应用程序的)应用程序视图任选地对应于在应用程序的程序化或视图分级结构内的程序化水平。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,所述初始触摸开始基于触摸的手势。

[0111] 命中视图确定模块172接收与基于触摸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(例如,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。

[0112] 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是活跃参与的视图,并且因此确定所有活跃参与的视图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,但是分级结构中的更高的视图将仍然保持为活跃参与的视图。

[0113] 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检索。

[0114] 在一些实施方案中,操作系统126包括事件分类器170。另选地,应用程序136-1包括事件分类器170。在另一实施方案中,事件分类器170是独立的模块,或者是被存储在存储器102中的另一模块(诸如接触/运动模块130)的一部分。

[0115] 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的每个应用程序视图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中的一个或多个应用程序视图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所接收的事件数据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,应用程序视图191中的一个或多个应用程序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中的一者或多者被包括在相应应用程序视图191中。

[0116] 相应的事件识别器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和事件传递指令188(其任选地包括子事件传递指

令)的至少一个子集。

[0117] 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的信息,例如触摸或触摸移动。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,从纵向取向旋转到横向趋向,反之亦然),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。

[0118] 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,并且基于该比较来确定事件或子事件,或者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)以及其他事件。在一些实施方案中,事件187中的子事件例如包括触摸开始、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)的定义是在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的时长的第一次触摸(触摸开始)、预先确定的时长的第一次抬起(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)以及预先确定的时长的第二次抬起(触摸结束)。在另一示例中,事件2(187-2)的定义是在被显示对象上的拖动。例如,拖动包括在被显示对象上的预先确定的时长的触摸(或接触)、触摸在触敏显示器112上的移动、以及触摸的抬起(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。

[0119] 在一些实施方案中,事件定义187包括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112上显示三个用户界面对象的应用视图中,当在触敏显示器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器。

[0120] 在一些实施方案中,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。

[0121] 当相应事件识别器180确定子事件序列不与事件定义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他事件识别器(如果有的话)继续跟踪和处理持续的基于触摸的手势的子事件。

[0122] 在一些实施方案中,相应事件识别器180包括具有用于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、标记和/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的属性、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被递送到视图或程序化分级结构中的变化的水平的可配置的属性、标记和/或列表。

[0123] 在一些实施方案中,当事件的一个或多个特定子事件被识别时,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将与该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)到相应的命中视图。在一些实施方案中,事件识别器180抛出与所识别的事

件相关联的标记,并且与该标记相关联的事件处理程序190获取该标记并执行预定义的过程。

[0124] 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不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串相关联的事件处理程序或者递送到活跃参与的视图。与子事件序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。

[0125] 在一些实施方案中,数据更新器176创建并更新在应用程序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176创建新的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准备显示信息并将其发送至图形模块132,以用于显示在触敏显示器上。

[0126] 在一些实施方案中,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被包括在相应应用程序136-1或应用程序视图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。

[0127] 应当理解,关于触敏显示器和/或触模板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,任选地与单次或多次键盘按压或保持结合的鼠标移动和鼠标按钮按压;触模板上的接触移动,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/或作为与子事件对应的输入的用于定义要识别的事件其任意的组合。

[0128] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏112的便携式或非便携式多功能设备100。如上所述,多功能设备100被描述为具有各种所示结构(诸如触摸屏112、扬声器111、加速度计168、麦克风113等);然而,应当理解,这些结构任选地驻留在独立设备上。例如,显示相关结构(例如,显示器、扬声器等)和/或功能任选地驻留在独立显示设备上,输入相关结构(例如,触敏表面、麦克风、加速度计等)和/或功能任选地驻留在独立输入设备上,并且剩余结构和/或功能任选地驻留在多功能设备100上。

[0129] 触摸屏112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相应应用程序。

[0130] 设备100任选地还包括一个或多个物理按钮,诸如“返回”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。另选地,在一些实施方案中,菜单按钮被实现为显示在触摸屏112上的GUI中的软键。

[0131] 在一个实施方案中,设备100包括触摸屏112、菜单按钮204、用于对设备开关机和锁定设备进行供电的下压按钮206、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:通过下压按钮并使按钮在下压状态保持预定时间间隔来使设备通电/断电;通过下压按钮并在经过预定时间间隔之前释放按钮来锁定设备;和/或对设备解锁或发起解锁过程。在另选实施方案中,设备100还通过麦克风113接受用于激活或去激活某些功能的言语输入。设备100还任选地包括用于检测触摸屏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。

[0132] 图3是根据一些实施方案的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无需包括显示器和触敏表面,如上所述,相反,在一些实施方案中,任选地与其他设备上的显示器和触敏表面通信。另外,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(诸如电视机或机顶盒)、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和用于使这些部件互连的一条或多条通信总线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(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和触模板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存储与便携式或非便携式多功能设备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集。此外,存储器370任选地存储在便携式或非便携式多功能设备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,而便携式或非便携式多功能设备100(图1A)的存储器102任选地不存储这些模块。

[0133] 图3中上述所识别的元件中的每一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指令集。上述所识别的模块或程序(例如,指令集)不必被实现为单独的软件程序、过程或模块,并且因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中被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。

[0134] 图4示出了具有与显示器450(例如,触摸屏显示器112)分开的触敏表面451(例如,图3的平板电脑或触摸板355)的设备(例如,图3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。

[0135] 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,设备检测与显示器分开的触敏表面上的输入,如图4中所示。在一些实施方案中,触敏表面(例如,图4中的451)具有与显示器(例如,450)上的主轴(例如,图4中的453)对应的主轴(例如,图4中的452)。根据这些实施方案,设备检测与显示器上的相应位置对应的位置(例如,在图4中,460对应于468并且462对应于470)处的与触敏表面451的接触(例如,图4中的460和462)。这样,在触敏表面(例如,图4中的451)与多功能设备的显示器(图4中的450)分开时,由设备在触敏表面上检测到的用户输入(例如,接触460和462以及它们的移动)被该设备用于操控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。

[0136] 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)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)替代。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,而不是接触的移动)替代。又如,轻击手势任选地由光标位于轻击手势的位置之上时的鼠标点击(例如,而不是对接触的检测、之后是终止检测接触)替代。类似地,当同时检测到多个用户输入时,应当理解的是,多个电脑鼠标任选地被同时使用,或一个鼠标和多个手指接触任选地被同时使用。

[0137] 如本文所用,术语“焦点选择器”是指指示用户正与之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中的触摸板355或图4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)的一些具体实施中,触摸屏上的所检测到的接触充当“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,由接触进行的按压输入)时,该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。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动(例如,通过使用制表键或箭头键将焦点从一个按钮移动到另一按钮);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的以便传送与用户界面的用户预期的交互(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(而不是设备显示器上示出的其他用户界面元素)。

[0138] 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)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(例如,相应按压输入的“向下冲程”)来执行相应操作。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强度阈值(例如,相应按压输入的“向上冲程”)来执行相应操作。

[0139] 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%或某些合理比例)。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(例如,相应按压输入的“向上冲程”)来执行相应操作。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。

[0140] 为了容易解释,任选地,响应于检测到以下各种情况中的任一种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:接触强度增大到高于按压输入强度阈值、接触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、接触强度减小到低于按压输入强度阈值、和/或接触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。

[0141] 图5示出根据本公开的一些实施方案的用于设备500的示例性架构的框图。在图5的实施方案中,媒体内容任选地由设备500经由网络接口502接收,该网络接口任选地是无线连接或有线连接。一个或多个处理器504任选地执行存储在存储器506或存储装置中的任何数量的程序,所述程序任选地包括用以执行本公开描述的方法和/或过程中的一个或多个的指令。

[0142] 在一些实施方案中,显示控制器508使得本公开的各种用户界面被显示在显示器500上。另外,对设备500的输入任选地由遥控器510经由遥控器接口512接收,该遥控器接口任选地是无线连接或有线连接。应当理解,图5的实施方案不表示限制本公开的设备的特征,并且方便于本公开中描述的其他特征的其他部件也任选地包括在图5的架构中。在一些实施方案中,设备500任选地对应于图1A和图2中的多功能设备100和图3中的设备300中的一个或多个;网络接口502任选地对应于图1A和图2中的RF电路108、外部端口124和外围设备接口118、以及图3中的网络通信接口360中的一个或多个;处理器504任选地对应于图1A中的处理器120和图3中的CPU 310中的一个或多个;显示控制器508任选地对应于图1A中的显示控制器156和图3中的I/O接口330中的一个或多个;存储器506任选地对应于图1A中的

存储器102和图3中的存储器370中的一个或多个;遥控器接口512任选地对应于图1A中的外围设备接口118和I/O子系统106(和/或其部件)、以及图3中的I/O接口330中的一个或多个;遥控器510任选地对应于和/或包括图1A中的扬声器111、触敏显示器系统112、麦克风113、光学传感器164、接触强度传感器165、触觉输出发生器167、其他输入控制设备116、加速度计168、接近传感器166和I/O子系统106、和图3中的键盘/鼠标350、触摸板355、触觉输出发生器357和接触强度传感器359、以及图4中的触敏表面451中的一个或多个;并且显示器514任选地对应于图1A和图2中的触敏显示器系统112、图3中的显示器340和图4中的显示器450中的一者或多者。

[0143] 用户界面和相关联的过程

[0144] 功能信息显示

[0145] 在用户使用输入设备诸如触敏表面与电子设备交互的情况下,可对电子设备的用户体验有益的是,将关于可从输入设备访问的功能的信息(“功能信息”)提供给用户。这在输入设备本身不包含关于此类功能的可见信息的情况下(例如,具有空白、均匀表面的触敏表面)可为尤其如此。下述实施方案提供呈现这样的功能信息的方式。增强与设备的交互减少用户执行操作需要的时间量,并且因此减少设备的用电量而增大由电池供电的设备的电池寿命。

[0146] 应当理解,人们使用设备。当某人使用设备时,此人任选地指该设备的用户。因此,在本公开中,对“人”或“人们”的提及任选地可与对“用户”或“多个用户”的提及互换,并且对“用户”或“多个用户”的提及任选地可与对“人”或“人们”的提及互换。

[0147] 图6A-图6G示出根据本公开的一些实施方案的在用户界面中呈现功能信息的示例性方式。这些附图中的实施方案用于示出下述过程,包括参考7A-图7G所述的过程。

[0148] 图6A示出示例性显示器450和触敏表面451。显示器450(例如,电视机或其他显示设备)和触敏表面451任选地与设备诸如以上参考图5所述的设备500集成和/或以其他方式与该设备通信,例如,与遥控器和显示设备通信的机顶盒或其他用户界面生成设备。显示器450任选地显示包括各种内容的一个或多个用户界面。触敏表面451任选地包括多个预定义区域602、604、606、608、610、612、614、616和618。在一些实施方案中,预定义区域602、604、606、608、610、612、614、616和618中的一个或多个可选择以执行与相应预定义区域相关联的功能(例如,所述区域中的一个或多个可选择以执行某个功能,包括后跳、前跳、倒回、快进、抹擦和显示与显示在显示器450上的用户界面中的内容项相关联的信息)。另外的示例性功能描述于下文中。具体来说,在一些实施方案中,轻击预定义区域中的一个轻击预定义区域执行与预定义区域相关联的功能;在一些实施方案中,点击预定义区域执行与预定义区域相关联的功能;在一些实施方案中,在预定义区域中检测到的一个或多个其他输入执行与预定义区域相关联的功能。例如,在一些实施方案中,点击区域612(例如,在检测区域612上的接触诸如接触601或不同接触、或者检测在区域612中检测到的接触诸如接触601或不同接触的强度增大到高于预先确定的强度阈值时,检测对按钮的点击)对显示在显示器450上的内容执行快进操作,同时检测区域612上的接触。触敏表面451的表面任选地是可见均匀的,并任选地不提供预定义区域602、604、606、608、610、612、614、616和618和/或它们相关联的功能的存在的视觉指示。因此,在显示器450上显示此类信息可以是有益的。

[0149] 在一些实施方案中,接收在触敏表面451上检测到的接触601的指示和确定接触是

否已检测为持续长于第一时间段(例如,确定搁置手指是否已检测为在远程设备的触敏表面上持续至少阈值量的时间,诸如0.1、0.2、0.5或1秒)发起任选地在显示器450上确定和/或显示功能信息的过程。在一些实施方案中,无需检测接触601是否持续长于第一时间段,相反,轻击触敏表面发起任选地在显示器450上确定和/或显示功能信息的过程。如图6A所示,在一些实施方案中,接触601在预定义区域610中已检测到,但是应当理解,在触敏表面451的任何地方检测到的接触任选地发起对功能信息的确定和/或显示。在一些实施方案中,功能信息未响应于用于显示功能信息的输入的检测而是响应于确定一个或多个功能可基于在显示器450上的用户界面的状态从触敏表面访问来进行确定和/或显示,例如,对用户界面中的用户界面元素(例如,应用程序或频道)的选择任选地造成与所选用户界面元素有关的功能信息(例如,用于将应用程序或频道从应用程序条或频道条删除的功能信息)的显示。以下论述是集中于其中响应于检测到用于显示功能信息的输入而显示功能信息的实施方案,但是应当理解,本公开的范围不受这样限制,如上所述。

[0150] 在一些实施方案中,根据确定接触601满足功能显示标准(例如,一个或多个标准),所述标准包括在已检测到接触长于第一时间段的接触时满足的标准,确定要显示于显示器450上显示的用户界面中的功能信息,功能信息包括关于与预定义区域602、604、606、608、610、612、614、616和618相关联的多个功能中的第一功能的信息。该确定涉及例如确定功能信息将显示的相应功能,并且接着选择对应于相应功能的预生成的功能信息或生成将显示在显示器450上的功能信息(例如,将手指搁置在触敏表面451上的任何地方任选地调出关于可从触敏表面访问的一个或多个功能的信息)。在一些实施方案中,功能信息包括指示触敏表面的对应区域的功能的一个或多个图标,所述图标显示在显示器450上的用户界面中。在一些实施方案中,关于该第一功能的信息包括用于执行该第一功能的视觉提示(例如,关于将执行的功能、如何从远程设备执行功能的视觉显示等)。

[0151] 根据确定接触601不满足功能显示标准(例如,由于该接触未被检测为持续长于第一时间段或由于该接触未基本静止长于第一时间段),该电子设备任选地放弃确定包括关于多个相关联的功能中的第一功能的信息的功能信息(例如,如果接触在第一时间段到达前结束,则不显示用于指示触敏表面451的不同区域的功能的图标或信息)。

[0152] 在一些实施方案中,功能显示标准包括在接触在第一时间段期间已移动小于第一移动阈值时满足的标准(例如,为了显示功能信息,在一些实施方案中,该接触必须是基本静止接触)。

[0153] 图6B示出根据确定接触601满足功能显示标准而显示在显示器450上的用户界面中的示例性功能信息。功能信息620任选地包括关于可从触敏表面451访问的功能(例如,快进)的信息和/或关于如何访问该功能(例如,点击预定义区域612)的信息。在一些实施方案中,功能信息包括被显示在由显示器450显示的用户界面中的移动图像或静态图像上方的重叠。

[0154] 图6C示出可从触敏表面451访问的功能的示例性选择。如上所述,当接收到对在功能相关联的预定义区域上检测到的输入(“第二输入”)的指示时,任选地完成对功能的选择。如图6C所示,在一些实施方案中,对快进功能的选择通过检测预定义区域612中的点击完成,如图所示。响应于接收到对第二输入的指示,电子设备任选地执行与其上检测到第二输入的预定义区域相关联的功能。

[0155] 在一些实施方案中,检测第二输入(例如,点击)包括同时检测第二输入与触敏表面451上的接触(例如,接触601)(例如,响应于接触601移向预定义区域612并提供点击输入,任选地检测到预定义区域612中的点击,而接触不提起触敏表面)。在一些实施方案中,检测第二输入包括检测触敏表面451的预定义区域612上的第二接触(例如,轻击、点击和搁置触摸中的一个或多个)。在一些实施方案中,检测第二输入包括检测到接触的强度增大到高于第一预先确定的强度阈值(例如,机械点击或力检测)。

[0156] 在一些实施方案中,具有不同强度的接触的检测造成设备执行不同功能。在一些实施方案中,电子设备任选地接收对在触敏表面451的与第一功能(例如,快进)相关联的第一预定义区域(例如,预定义区域612)上检测到的第三输入的指示,其中检测第三输入包括检测到接触(例如,接触601)的强度第二次增大到高于第二预先确定的强度阈值(例如,多级点击),第二预先确定的强度阈值大于第一预先确定的强度阈值。响应于接收到对第三输入的指示,电子设备任选地放弃对与触敏表面上的第一预定义区域(例如,预定义区域612)相关联的第一功能(例如,快进)的执行,并且执行与触敏表面上的第一预定义区域(例如,预定义区域612)相关联的第二功能,第二功能不同于第一功能(例如,多级点击任选地执行与单级点击不同的功能)。

[0157] 在一些实施方案中,在执行第二功能之前,电子设备用第二功能信息(例如,关于第二功能的更新的功能信息)来替换用户界面中的功能信息(例如,功能信息620),第二功能信息包括关于与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能的第二信息。

[0158] 在一些实施方案中,检测点击并保持型输入执行不同于点击型输入的功能。在一些实施方案中,检测第二输入进一步包括在检测到接触的强度增大到高于第一预先确定的强度阈值(例如,点击并保持至少阈值量的时间,诸如0.1、0.2、0.5或1秒)之后,检测该设备的触敏表面上的接触(例如,接触601)持续长于第二时间段。响应于接收到对第二输入的指示,电子设备任选地放弃对与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第一功能的执行,并且执行与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能,第二功能不同于第一功能(例如,点击并保持发起不同于仅点击的功能)。类似于上文,在一些实施方案中,在执行第二功能之前,电子设备用第二功能信息来替换用户界面中的功能信息,第二功能信息包括关于与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能的第二信息。

[0159] 在一些实施方案中,可从触敏表面451的预定义区域602、604、606、608、610、612、614、616和618访问的功能基于显示在显示器450上的用户界面的当前上下文(例如,哪种内容显示在用户界面中)。在一些实施方案中,该设备的触敏表面上的多个预定义区域中的第一预定义区域(例如,预定义区域612)与第一组功能相关联,第一组功能包括第一功能(例如,该触敏表面的中部偏右区域任选地与快进和跳过广告相关联)。响应于接收到对第一输入的指示而确定功能信息以用于显示任选地包括确定用户界面的当前上下文(例如,哪种内容显示在用户界面中),并且基于用户界面的当前上下文来从第一组功能中选择第一功能。

[0160] 在一些实施方案中,基于用户界面的当前上下文来从第一组功能中选择第一功能包括根据确定当前上下文是第一上下文(例如,显示在用户界面中的广告、显示在用户界面中的音乐集、显示在用户界面中的应用程序、显示在用户界面中的照片集),第一功能对应于第一操作(例如,跳过广告、导航至音乐集的页面、切换至另一应用程序、导航至照片集的

页面),并且根据确定当前上下文是不同于第一上下文的第二上下文(例如,显示在用户界面中的电影、显示在用户界面中的电视频道、显示在用户界面中的内容信息页面),第一功能对应于不同于第一操作的第二操作(例如,快进电影、改变频道、查看更多内容信息)。

[0161] 应当注意,在一些实施方案中,本文所述的功能任选地访问,而不首先显示所描述的功能信息,在一些实施方案中,该功能信息的显示仅提供关于任选地可从触敏表面451访问哪些功能的信息。

[0162] 图6D示出显示在显示器450上的用户界面中的示例性功能信息。在一些实施方案中,功能信息622包括图标或者提供关于相关功能的信息的其他图形,如图6D所示,在一些实施方案中,图标指示该功能是快进功能。在一些实施方案中,图标(例如,功能信息622)显示在用户界面中的第一位置(例如,该用户界面的中部偏右位置)处,第一位置对应于触敏表面上的与第一功能相关联的第一预定义区域(例如,预定义区域612)(例如,触敏表面上的在选择时将使得第一功能得以执行的第一区域,例如,触敏表面的中部偏右区域,例如预定义区域612)。因此,在一些实施方案中,该用户界面中的功能图标的位置映射至在远程设备的触敏表面451上访问的功能的位置。对功能的选择是任选地完成的,如上所述。在一些实施方案中,功能信息622任选地提供用于指示在触敏表面451的对应于功能信息的区域(例如,预定义区域612)中检测到接触603的一些视觉指示(例如,发光、闪光等)。该视觉指示任选地将指示对预定义区域612的另外选择(例如,通过点击预定义区域612)将执行与预定义区域612和功能信息622相关联的功能的反馈提供给用户。

[0163] 图6E示出显示在显示器450上的用户界面中的两个功能的示例性功能信息。在一些实施方案中,显示器450上显示的功能信息包括关于可从触敏表面451访问的两个或更多个功能的信息(例如,分别指示来自预定义区域608的倒回功能、来自预定义区域612的快进功能和来自预定义区域604的信息功能的可访问性的功能信息626、624和628)。另外,如上所述,每段功能信息任选地显示在用户界面中的对应于触敏表面451上的相关联的预定义区域的位置处。在用户界面中功能信息626相对于功能信息624的相对定位任选地对应于预定义区域608相对于预定义区域612的相对定位。对相应功能的选择是任选地完成的,如上所述,并且如图6E所示。

[0164] 在一些实施方案中,如上所述,可从预定义区域来访问的功能是基于上下文的,如图6F-图6G所示。在一些实施方案中,该设备的触敏表面上的多个预定义区域中的第二预定义区域(例如,区域608)与第二组功能相关联,第二组功能包括第二功能(例如,该触敏表面的中部偏左区域与第一功能相关联,并且该触敏表面的中部偏右区域与第二功能相关联)。响应于接收到对第一输入的指示(例如,搁置手指)而确定功能信息以用于显示进一步包括基于用户界面的当前上下文(例如,在用户界面中显示哪种内容)从第二组功能中选择第二功能。根据确定该当前上下文是第一上下文(例如,图6F中示出的用户界面中显示的广告),第一功能(例如,图6F中的功能630)对应于第一操作(例如,跳过广告),并且第二功能(例如,图6F中的功能632)对应于不同于第一操作和第二操作的第三操作(例如,重启广告)(例如,该触敏表面的中部偏左区域重启广告,并且该触敏表面的中部偏右区域跳过广告)。根据确定该当前上下文是第二上下文(例如,图6D中示出的用户界面中显示的电影),第一功能(例如,图6G中的功能624)对应于第二操作(例如,快进电影),并且第二功能(例如,图6G中的功能626)对应于不同于第一操作、第二操作和第三操作的第四操作(例如,倒回电影)

(例如,该触敏表面的中部偏左区域倒回电影,并且该触敏表面的中部偏右区域快进电影)。

[0165] 如上所述,可任选地从本公开的触敏表面访问任何数量功能。在一些实施方案中,可从该触敏表面访问的多个相关联的功能包括用于在用户界面中进行导航的导航功能(例如,通过分别轻击该设备的触敏表面的顶部、底部、左侧和右侧来使选择指示符向上、向下、向左和向右移动;通过点击该设备的触敏表面选择用户界面中的对象;通过点击并保持该设备的触敏表面呈现上下文导航菜单)。

[0166] 在一些实施方案中,可从该触敏表面访问的多个相关联的功能包括用于在用户界面中对内容进行导航的导航功能(例如,通过分别轻击和/或点击该设备的触敏表面的左侧和右侧来向左/向右移动或前翻/后翻图像;通过分别在该设备的触敏表面上向右和向左轻扫来移动到前一/后一图像;通过分别点击该设备的触敏表面的左上区域和右上区域来向后/向前跳过内容(例如,视频);通过分别点击并保持该设备的触敏表面的左上区域和右上区域来向后/向前跳过内容(例如,视频);通过分别点击该设备的触敏表面的左侧和右侧倒回/快进内容(例如,视频);通过分别点击并保持在该设备的触敏表面的左侧和右侧上来倒回/快进内容(例如,音乐);通过分别点击该设备的触敏表面的左侧和右侧来改变至内容(例如,音乐)中的前一/后一轨迹;通过分别从该设备的触敏表面的左侧边缘和右侧边缘朝向中心轻扫来改变至前一/后一频道;通过从该设备的触敏表面的左侧边缘朝向中心轻扫来跳至最后一个频道;通过从该设备的触敏表面的右侧边缘或顶部边缘朝向中心轻扫来呈现一个或多个重叠应用程序;通过点击该设备的触敏表面的左上区域来呈现内容指南(例如,电子节目指南);通过点击该设备的触敏表面的右上区域以全屏模式呈现内容;通过点击该设备的触敏表面来呈现来自内容(例如,视频)的图像的幻灯片(例如,抹擦条);通过分别在该设备的触敏表面上向上和向下轻扫来在幻灯片(例如,抹擦条)中呈现对应于内容(例如,视频)中的章节/关键帧的图像;通过点击该设备的触敏表面来从幻灯片(例如,抹擦条)中的当前位置播放内容;通过点击该设备的触敏表面呈现来自图像集合的图像的照片片条;通过点击该设备的触敏表面来呈现已播放的内容(例如,音乐)和/或将播放的即将到来的内容(例如,音乐)的历史)。

[0167] 在一些实施方案中,可从该触敏表面访问的多个相关联的功能包括用于在用户界面对一个或多个内容条进行导航的导航功能(例如,应用或频道条)(例如,通过分别轻击该设备的触敏表面的顶侧和底侧来移动到后一/前一内容条;通过分别轻击该设备的触敏表面的左侧和右侧来移动到当前内容条中的左侧/右侧;通过分别在设备的触敏表面上向上和向下轻扫来移动到后一/前一内容条;通过点击该设备的触敏表面选择当前内容条中的对象(例如,应用或频道))。

[0168] 在一些实施方案中,可从该触敏表面访问的多个相关联的功能包括用于在用户界面中呈现关于内容的信息的信息功能(例如,通过点击该设备的触敏表面的顶侧来呈现关于内容的信息;通过从该设备的触敏表面的左侧边缘朝向中心轻扫来呈现关于内容的信息)。

[0169] 下表列出一些功能,这些功能的一个或多个的各种组合任选地可从本公开的触敏表面(TSS)访问。

输入	TSS 上的位置		
	任何地方	顶部/底部/左侧/右侧	左上/右上
轻击	显示功能信息	根据轻击位置导航 UI	
点击	选择	顶部: 显示关于内容的信息 右侧/左侧: 根据点击位置导航内容 (例如, FF、倒回、跳过等)	根据点击位置来进行的另选内容导航
点击并保持	显示上下文菜单	右侧/左侧: 根据点击并保持的位置来进行的另选内容导航	根据点击并保持的位置来进行的另选内容导航
轻扫	根据轻扫方向浏览图像/内容条	左至中心: 跳至前一/后一频道, 或者显示关于内容的信息 右至中心: 跳至下一频道, 或者显示重叠应用程序 顶至中心: 显示重叠应用程序	

[0170] 图7A-图7G是示出根据一些实施方案的显示功能信息的方法700的流程图。方法700任选地在电子设备诸如以上参考图5所述的设备500处执行, 该设备包括与遥控器和显示设备通信的机顶盒或其他用户界面生成设备。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。

[0172] 如下所述, 方法700提供设备任选地向用户提供功能信息的方式。该方法减少了用户在与本公开的设备的用户界面交互时的认知负担, 从而创建更有效的人机界面。对于由电池驱动的电子设, 增大用户与用户界面交互的效率节省了电力并增加了电池充电之间的时间。

[0173] 在一些实施方案中, 具有存储器和一个或多个处理器的电子设备(例如, 与遥控器和显示设备诸如图5中的设备500通信的机顶盒或其他用户界面生成设备)生成(702)用户界面以用于显示设备(例如, 电视机或其他显示设备, 诸如图6A中的显示器450)上。的显示

[0174] 在一些实施方案中, 在用户界面被显示在显示设备上时, 设备接收(703)对包括在设备的触敏表面(例如, 具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面, 诸如在图6A中的触敏表面451上检测到的接触601)上检测到的接触(例如, 手指接触或触笔接触)的第一输入的指示。在一些实施方案中, 触敏表面包括多个预定义区域(例如, 图6A中的触敏表面451上的区域602、604、606、608、610、612、614、616和618), 并且多个预定义区域中的每个预定义区域可选择以执行相关联的功能(704)(例如, 每个区域可选择以执行功能, 包括后跳、前跳、倒回、快进、抹擦和显示与内容项相关联的信息)。在一些实施方案中, 触敏表面包括少于九个预定义区域; 例如, 在一些实施方案中, 触敏表面包括四个预定义区域(右上、右下、左下和左上), 所述四个预定义区域任选地大于九个预定义区域, 并且在一些实施方案中, 触敏表面包括五个预定义区域(右上、右下、左下、左上和中心), 所述五个预定

义区域任选地小于四个预定义区域。在一些实施方案中,触敏表面上的预定义区域数量基于必须可从触敏表面访问的功能的数量(例如,当更多功能必须可从触敏表面访问时,触敏表面任选地包括更多预定义区域)。在一些实施方案中,该设备包括输入设备,并且输入设备和显示设备是独立设备(705)(例如,图6A中的显示器450和触敏表面451包括在独立设备中)。

[0175] 在一些实施方案中,多个相关联的功能包括用于在用户界面中进行导航的导航功能(706)。在一些实施方案中,多个相关联的功能包括用于在用户界面中对内容进行导航的导航功能(707)。在一些实施方案中,多个相关联的功能包括用于在用户界面中对一个或多个内容条(708)进行导航的导航功能。在一些实施方案中,多个相关联的功能包括信息功能,以用于在用户界面中呈现关于内容的信息(709)。

[0176] 在一些实施方案中,响应于接收到对第一输入的指示(710)(例如,图6A中的接触601),设备确定(712)接触是否已检测为持续长于第一时间段(例如,确定搁置手指是否已检测为在远程设备的触敏表面上持续至少阈值量的时间,诸如0.1、0.2、0.5或1秒,例如,图6A中的接触601是否已检测为持续长于阈值量的时间)。在一些实施方案中,根据确定接触满足包括在接触已检测为持续长于第一时间段时得以满足的标准的标准的功能显示标准(例如,一个或多个标准),设备确定(714)用于显示在用户界面中的功能信息(例如,确定要显示功能信息的相应功能,并且接着选择对应于相应功能的预生成的功能信息,或者生成将显示在显示器上的功能信息)(例如,图6A中的功能信息620、图6D中的功能信息622和图6E中的功能信息624和626)。在一些实施方案中,功能信息包括关于多个相关联的功能中的第一功能的信息(716)(例如,将手指搁置在触敏表面上的任何地方调出关于可从触敏表面访问的一个或多个功能的信息)。例如,功能信息任选地包括一个或多个图标(例如,图6E中的图标624和626),所述图标显示在用户界面中指示可从触敏表面的对应区域访问的功能。在一些实施方案中,功能信息包括在用户界面中的移动图像或静态图像上方显示的重叠(718)(例如,图6D中的功能信息622任选地重叠在显示在显示器450上的移动图像或静态图像上)。在一些实施方案中,功能显示标准包括在接触在第一时间段期间已移动小于第一移动阈值时满足的标准(720)(例如,为了显示功能信息,接触(例如,图6A中的接触601)任选地必须是基本静止接触)。在一些实施方案中,关于该第一功能的信息包括用于执行该第一功能的视觉提示(722)(例如,关于将执行的功能、如何从远程设备执行功能的视觉显示等,诸如图6C中的功能信息620和图6E中的功能信息624和626)。

[0177] 在一些实施方案中,关于该第一功能的信息被显示在用户界面中的第一位置处,第一位置对应于触敏表面上的与第一功能相关联的第一预定义区域(724)(例如,触敏表面上的在激活时将使第一功能得以执行的第一预定义区域)。因此,在一些实施方案中,该用户界面上的功能图标的位置映射至在远程设备的触敏表面上访问的功能的位置。例如,功能信息622的在显示器450上的位置任选地对应于区域612的在图6D中的触敏表面451上的位置。在一些实施方案中,功能信息进一步包括关于多个相关联的功能中的第二功能的第二信息(726)。在一些实施方案中,第二信息被显示在用户界面中的第二位置处,第二位置对应于触敏表面上的与第二功能相关联的第二预定义区域(728)(例如,触敏表面上的在激活时将使第二功能得以执行的第二区域)。在一些实施方案中,用户界面中的第一位置相对于用户界面中的第二位置的相对定位对应于触敏表面上的第一预定义区域相对于触敏表

面上的第二预定义区域的相对定位(730),如图6E的功能信息624和626和相应的对应区域612和608所示。

[0178] 在一些实施方案中,该设备的触敏表面上的多个预定义区域中的第一预定义区域与第一组功能相关联,第一组功能包括第一功能(732)(例如,该触敏表面的右侧区域(例如,图6A中的区域612)任选地与广告的快进和跳过相关联)。在一些实施方案中,该设备的触敏表面上的多个预定义区域中的第二预定义区域与第二组功能相关联,第二组功能包括第二功能(734)(例如,该触敏表面的左侧区域(例如,图6A中的区域608)与第一组功能相关联,并且该触敏表面的右侧区域与第二组功能相关联)。在一些实施方案中,响应于接收到对第一输入的指示而确定功能信息以用于显示包括(736)确定(738)该用户界面的当前上下文(例如,确定在用户界面中显示哪种内容)。在一些实施方案中,响应于接收到对第一输入的指示而确定功能信息以用于显示包括(736)基于该用户界面的当前上下文从第一组功能中选择(740)第一功能。在一些实施方案中,根据确定该当前上下文是第一上下文(例如,用户界面中显示的广告、用户界面中显示的音乐集、用户界面中显示的应用程序、用户界面中显示的照片集等),第一功能对应于第一操作(742)(例如,跳过广告、导航至音乐集的页面、切换至另一应用程序、导航至照片集的页面等)。在一些实施方案中,根据确定该当前上下文是不同于第一上下文的第二上下文(例如,用户界面中显示的电影、用户界面中显示的电视频道、用户界面中显示的内容信息页面等),第一功能对应于不同于第一操作的第二操作(744)(例如,快进电影、改变频道、查看更多内容信息等)。例如,对图6A中的区域612的选择任选地在该当前上下文是第一上下文时,执行第一操作,并且在该当前上下文是第二上下文时,执行第二操作。

[0179] 在一些实施方案中,响应于接收到对第一输入的指示而确定功能信息以用于显示包括(736)基于该用户界面的当前上下文从第二组功能中选择(746)第二功能。在一些实施方案中,根据确定该当前上下文是第一上下文(例如,用户界面中显示的广告),第一功能对应于第一操作(例如,跳过广告),并且第二功能对应于不同于第一操作和第二操作的第三操作(例如,重启广告)(748)(例如,该触敏表面的左侧区域重启广告,并且该触敏表面的右侧区域跳过广告)。在一些实施方案中,根据确定该当前上下文是第二上下文(例如,用户界面中显示的电影),第一功能对应于第二操作(例如,快进电影),并且第二功能对应于不同于第一操作、第二操作和第三操作的第四操作(例如,倒回电影)(750)(例如,该触敏表面的左侧区域倒回电影,并且该触敏表面的右侧区域快进电影)。因此,由触敏表面上的区域执行的操作任选地基于该用户界面的当前上下文。

[0180] 在一些实施方案中,根据确定接触不满足功能显示标准(例如,由于接触未检测为持续长于第一时间段),设备放弃(752)确定包括关于多个相关联的功能中的第一功能的功能信息(例如,如果接触在第一时间段到达前结束,则任选地不显示用于指示触敏表面的不同区域的功能的图标,诸如图6E中的图标624和626)。

[0181] 在一些实施方案中,根据确定功能显示标准由于接触在第一时间段期间已移动多于第一移动阈值而尚未被满足,设备放弃(754)确定包括关于多个相关联的功能中的第一功能的功能信息。

[0182] 在一些实施方案中,设备接收(756)对在触敏表面的与第一功能相关联的第一预定义区域上检测到的第二输入的指示,如图6C和图6D中的接触601和603所示。在一些实施

方案中,检测第二输入包括同时检测第二输入与该设备的触敏表面上的接触(758)(例如,在检测到触敏表面的相应预定义区域中的点击前不需要检测该接触的提起)。在一些实施方案中,检测第二输入包括检测在该设备的触敏表面的第一预定义区域上的第二接触(例如,轻击、点击和搁置触摸中的一个或多个)(760)。在一些实施方案中,检测第二输入包括检测接触的强度增大到高于第一预先确定的强度阈值(762)(例如,机械点击或力检测)。

[0183] 在一些实施方案中,响应于接收到对第二输入的指示,设备执行(764)与第一预定义区域相关联的第一功能。例如,响应于接收到对图6C的区域612中的接触601的指示,设备任选地在用户界面中快进内容。

[0184] 在一些实施方案中,设备接收(766)对在触敏表面的与第一功能相关联的第一预定义区域上检测到的第三输入的指示。在一些实施方案中,检测第三输入包括检测到接触的强度第二次增大到高于第二预先确定的强度阈值(例如,多级点击),第二预先确定的强度阈值大于第一预先确定的强度阈值(768)。在一些实施方案中,响应于接收到对第三输入的指示,设备放弃(770)执行与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第一功能,并且执行与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能,第二功能不同于第一功能(例如,双级点击执行不同于单级点击的功能)。例如,在图6C中的区域612中的单级点击任选地执行快进操作时,区域612中的双级点击任选地执行不同操作(例如,前跳30s)。

[0185] 在一些实施方案中,在执行第二功能之前,设备用第二功能信息来替换(772)用户界面中的功能信息,第二功能信息包括关于与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能的第二信息。例如,该设备任选地用关于响应于双级点击而执行的不同功能的功能信息来替换图6C中的功能信息620。

[0186] 在一些实施方案中,检测第二输入进一步包括在检测到接触的强度增大到高于第一预先确定的强度阈值(774)(例如,检测点击并保持至少阈值量的时间,诸如0.1、0.2、0.5或1秒)之后,检测该设备的触敏表面上的接触长于第二时间段的接触。在一些实施方案中,响应于接收到对第二输入的指示,设备放弃(776)执行与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第一功能,并且执行与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第二功能,第二功能不同于第一功能(例如,点击并保持发起不同于仅点击的功能)。例如,在图6C中的区域612中的单级点击任选地执行快进操作时,区域612中的点击并保持任选地执行不同操作(例如,跳至内容中的下一章节)。

[0187] 在一些实施方案中,在执行第二功能之前,设备用第二功能信息来替换(778)用户界面中的功能信息,第二功能信息包括关于与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能的第二信息。例如,该设备任选地用关于响应于点击并保持而执行的不同功能的功能信息来替换图6C中的功能信息620。

[0188] 应当理解,对图7A-图7G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,本文参考本文所述其他方法(例如,方法900、1100、1300和1500)所述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于以上参考图7A-图7G所述的方法700。例如,以上参考方法700所述的用户界面、显示设备、触敏表面和接触任选地具有参考本文所述其他方法(例如,方法900、1100、1300和1500)在本文中所述的用户界面、显示设备、触敏表面和接触的特性中的一者或多者。为了简明起见,这些细节这里不

再重复。

[0189] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A、图3和图5所描述的)或特定于应用的芯片。

[0190] 以上参考图7A-图7G所述的操作任选地由图1A-图1B中描绘的部件实现。例如,生成操作702、接收操作703、以及确定操作712和714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检测在触敏显示器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的相应的事件识别器180将事件信息与相应的事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上的第一位置处的第一触点是否对应于预定义的事件或子事件,诸如选择用户界面上的一个对象。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任选地利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,以更新由应用程序所显示的内容。类似地,本领域的技术人员会清楚地知道如何可基于在图1A-图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0191] 内容导航条

[0192] 提供用于使用户能够容易且有效地导航由设备提供的用户界面中显示的内容的内容导航条可增强用户与内容和设备的交互。下述实施方案提供设备任选地在用户界面中呈现这样的内容导航条所用方式。增强与设备的交互减少用户执行操作需要的时间量,并且因此减少设备的用电量而增大由电池供电的设备的电池寿命。

[0193] 图8A-图8G示出根据本公开的一些实施方案的在用户界面中呈现内容导航条的示例性方式。这些附图中的实施方案用于示出下述过程,包括参考9A-图9G所述的过程。

[0194] 图8A示出示例性内容项序列。序列802中的内容项任选地是任何内容项,诸如电影、电视节目和/或应用程序。在一些实施方案中,序列802包括表示内容项1至N的条目(例如,条目804、806、808和810)。序列802任选地提供关于表示在其中的内容项的次序的信息。例如,内容项2806的条目先于内容项3 808的条目出现的事实任选地指示内容项2在相关序列或次序中先于内容项3。除了在序列802中的条目804、806、808和810的实际次序或作为其替代,条目本身任选地包含关于它们对应内容项在相关的序列或次序中的相关次序的信息。

[0195] 由序列802表示的内容项的序列或次序任选地表示许多上下文中的内容项次序。例如,如果感兴趣的内容项是电视剧的剧集,那么序列802任选地基于剧集(例如,第一集、第二集等)的内容来提供所述剧集的正确次序。如果感兴趣的内容项是在特定频道上的电视广播,例如,序列802任选地基于广播播送的时间提供电视广播的正确次序(例如,下午7:00广播,接着是7:30广播,之后则是下午8:00广播等)。序列802任选地在任何上下文中提供内容项次序,其中内容项次序是任选地感兴趣的。

[0196] 为了方便这样的基于内容类型的序列确定,电子设备(例如,图5中的设备500)任选地确定感兴趣的内容项(“相应内容项”)的内容类型(例如,电影、电视节目等)。在一些实施方案中,根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,电子设备识别包括该相应内容项的第一内容项序列,其中第一内容项正好先于内容项序列中的相应内容项,并且第

二内容项正好接着内容项序列中的相应内容项(例如,如果该相应内容项的内容类型是电视剧,则相应内容项任选地是该电视剧的剧集,第一内容项任选地正好是电视剧中的前一集,并且第二内容项任选地正好是电视剧中的后一集)。根据确定该相应内容项的内容类型是第二内容类型,电子设备任选地识别包括该相应内容项的第二内容项序列,第二内容项序列不同于第一内容项序列,其中第三内容项在第二内容项序列中与相应内容项相邻,第三内容项不同于第一内容项和第二内容项(例如,如果该相应内容项的内容类型是电视广播,则相应内容项在时隙期间任选地是电视节目广播,第一内容项在正好前一时隙期间任选地是电视节目广播,并且第二内容项在正好后一时隙期间任选地是电视节目广播)。

[0197] 图8B示出包括导航条的示例性用户界面。显示器450任选地显示包括区域828和导航条830的用户界面。区域828任选地显示在相应内容项中的当前位置的表示(例如,大版本的内容显示在用户界面中)。相应内容项任选地是来自包括多个内容项(例如,电影、电视节目、应用程序)的内容项序列(诸如序列802)的当前所选择的内容项(例如,选择用于在显示器450上呈现给用户的内容项)。

[0198] 在一些实施方案中,导航条830包括对应于相应内容项中的不同位置的多个图像814、816、818、820和822、显示在区域828中的当前位置的表示。例如,导航条830任选地包括来自在电视剧第一集(相应内容项)中的不同的时间点(例如,每5秒或分钟)的图像。

[0199] 在一些实施方案中,在该用户界面的区域828中的相应内容项的表示大于在该用户界面中的导航条830(例如,该相应内容项的视频大于导航条中的图像)。在一些实施方案中,在区域828中的相应内容项的表示包括来自该相应内容项的视频,该视频包括导航条830中的多个图像814、816、818、820和822。在一些实施方案中,导航条830中的多个图像814、816、818、820和822包括来自相应内容项的多个静态图像。

[0200] 在一些实施方案中,导航条830还包括多个内容项中的与内容项序列(例如,序列802)中的相应内容项相邻的第一相邻内容项824的表示。例如,当该相应内容项是电视剧中的剧集时,导航条830任选地包括电视剧中的第二集(例如,下一集)(第一相邻内容项824)的表示。应当理解,例如,导航条830可另外或另选地包括电视剧中的前一集的表示。

[0201] 如图8B所示,在一些实施方案中,导航条830包括两个相邻内容项812和824(例如,前一内容项和后一内容项)的表示。在一些实施方案中,导航条830任选地包括多个内容项中的与内容项序列中的相应内容项相邻的第二相邻内容项812(例如,前一内容项)的表示。如上所述,第一相邻内容项任选地先于内容项序列中的相应内容项(例如,该第一相邻内容项是电视剧中的当前集的前一集,或是在当前电视节目之前的时隙期间的电视节目广播),并且第二相邻内容项任选地接着内容项序列中的相应内容项(例如,该第二相邻内容项是电视剧中的当前集的后一集,或是在当前电视节目之后的时隙期间的电视节目广播)。

[0202] 如上参考图8A所述,在一些实施方案中,第一相邻内容项和第二相邻内容项基于相应内容项的确定内容类型。例如,如图8B-图8C所示,在一些实施方案中,该相应内容项的内容类型是电视广播(例如,图8B中的下午8:00电视广播),前一相邻内容项任选地是在前一时隙期间的电视广播(例如,图8B中的下午7:30电视广播),并且后一相邻内容项任选地是在后一时隙期间的电视广播(例如,图8B中的下午8:30电视广播)。在一些实施方案中,当该相应内容项的内容类型是电视剧的剧集(例如,图8C中的电视剧第2集)时,前一相邻内容项任选地是该电视剧的前一集(例如,图8C中的电视剧第1集),并且后一相邻内容项任选地

是该电视剧的后一集(例如,图8C中的电视剧第3集)。

[0203] 在一些实施方案中,在导航条830中的第一相邻内容项824和/或第二相邻内容项812的表示包括来自第一相邻内容项和/或第二相邻内容项中的位置的图像(例如,来自电视剧中的后一集和/或前一集中的时间点的一个或多个屏幕截图)。

[0204] 在一些实施方案中,用户任选地提供输入以使在相应内容项中的图像814、816、818、820和822所对应的位置之间的时间间隔改变。换句话说,用户任选地提供输入以使在导航条830中显示的图像814、816、818、820和822之间的时间间隔改变,使得替代对应于在相应内容项中例如间隔5分钟的时间点的图像,所述图像任选地对应于在相应内容项中例如间隔10分钟的时间点。

[0205] 因此,在一些实施方案中,导航条830中的多个图像中的第一图像(例如,图像814)对应于在相应内容项中的第一位置,并且导航条中的多个图像中的第二图像(例如,图像816)对应于在相应内容项中的第二位置,在相应内容项中的第一位置和在相应内容项中的第二位置由第一间隔(例如,一定的时间量,例如,5或10分钟)分开。在一些实施方案中,在用户界面被显示在显示器450上时,电子设备接收对包括在设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面)上检测到的接触(例如,手指接触或触笔接触)的第一输入的指示,其中检测接触包括检测该接触的移动(例如,在触敏表面上的竖直轻扫)。根据该接触的移动,电子设备任选地选择相应内容项中的第三位置和第四位置以及它们分别对应的第三图像和第四图像,第三位置和第四位置由不同于第一间隔(例如,大于或小于第一间隔)的第二间隔分开,并且用对应于相应内容项中的第三位置的第三图像来替换导航条830中的第一图像(例如,图像814),并且用对应于相应内容项中的第四位置的第四图像来替换导航条中的第二图像(例如,图像816)。以此方式,电子设备任选地改变在导航条830中的图像之间的时间间隔。

[0206] 在一些实施方案中,改变在相应内容项中的图像814、816、818、820和822所对应的位置之间的时间间隔基于相应内容项的内容类型,这类似于以下参考图8D-图8E所述(例如,显示在用户界面的区域828中的内容的类型)。在一些实施方案中,电子设备任选地确定相应内容项的内容类型(例如,电影、电视节目等)。根据确定相应内容项的内容类型是第一内容类型(例如,体育事件),电子设备任选地将该相应内容项中的第三位置和第四位置分开的第二间隔选择为基于时间的间隔(例如,间隔5、10或20分钟)。根据确定相应内容项的内容类型是第二内容类型(例如,电影),电子设备任选地将该相应内容项中的第三位置和第四位置分开的第二间隔选择为基于内容的间隔(例如,基于相应内容项的内容,例如,场景、章节和/或商业广告的开头/结尾间隔一定的时间量)。

[0207] 在一些实施方案中,导航条830进一步包括重叠在导航条中的多个图像814、816、818、820和822上的当前位置指示符826(例如,在导航条中的图像上方和它们之间移动的指示符诸如线)。当前位置指示符826相对于导航条830中的多个图像中的每个的相对位置任选地对应于相应内容项中的当前位置(例如,如果当前位置指示符先于导航条中的图像,则相应内容项中的当前位置先于对应于该图像的位置)。在一些实施方案中,当前位置指示符826相对于导航条830中的多个图像中的每个的相对位置另外地或另选地对应于该用户界面的区域828中显示的相应内容项中的当前位置的表示(例如,该用户界面的区域828中显示的相应内容项中的当前位置的表示表明来自该相应内容项的当前位置的内容)。

[0208] 在一些实施方案中,电子设备任选地响应于在设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面)上检测到的输入滚动(或“抹擦”)浏览相应内容项。在一些实施方案中,在用户界面被显示在显示器450上时,电子设备接收对包括在设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面)上检测到的接触(例如,手指接触或触笔接触)的第一输入的指示。检测接触任选地包括检测该接触的移动(例如,第一输入任选地是手势输入,诸如触敏表面上的水平轻扫)。电子设备任选地根据接触的移动在导航条830中移动当前位置指示符826(例如,如果第一输入是向右轻扫,则当前位置指示符在导航条中向右移动)。移动当前位置指示符826任选地包括根据该接触的移动改变当前位置指示符相对于导航条830中的多个图像814、816、818、820和822中的每个图像的相对位置(例如,在多个图像保持静止时,使当前位置指示符在导航条中的多个图像上方移动并通过其),并且根据当前位置指示符相对于多个图像中的每个图像的相对位置更新相应内容项中的当前位置和该相应内容项中的当前位置的表示(例如,用户界面的区域828中显示的表示)(例如,基于该当前位置指示符的位置抹擦浏览相应内容项,包括更新用户界面的区域828中显示的相应内容项的视频和/或图像)。

[0209] 如图8D-图8E所示,在一些实施方案中,在导航条830中的多个图像814、816、818、820和822所对应的相应内容项中的位置之间的时间间隔基于相应内容项的内容类型(例如,电影、电视节目、体育事件等)。在一些实施方案中,电子设备确定相应内容项的内容类型(例如,电影、电视节目等)。根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型(例如,体育事件广播,诸如图8D中的电视广播),电子设备任选地选择该相应内容项中的第一位置和第二位置,第一位置和第二位置由第一间隔(例如,一定的时间量)分开。在一些实施方案中,第一间隔是基于时间的间隔(例如,导航条830中的图像814、816、818、820和822是来自相应内容项的图像,其在相应内容项中的位置例如以5、10或20分钟的间隔分开,如图8D所示),导航条中的多个图像中的第一图像(例如,图像814)对应于相应内容项中的第一位置,并且导航条中的多个图像中的第二图像(例如,图像816)对应于相应内容项中的第二位置。

[0210] 根据确定该相应内容项的内容类型是第二内容类型(例如,电影,诸如图8E中的电影),电子设备任选地选择该相应内容项中的第三位置和第四位置,第三位置和第四位置由不同于上述第一间隔的第二间隔(例如,一定的时间量)分开。在一些实施方案中,第二间隔是基于内容的间隔(例如,导航条830中的图像814、816、818、820和822是来自相应内容项的图像,其在相应内容项中的位置由基于内容的间隔(诸如电影中的场景、电影中的章节和/或商业广告的开头/结尾,如图8E所示)分开,导航条中的多个图像中的第一图像(例如,图像814)对应于相应内容项中的第三位置,并且导航条中的多个图像中的第二图像(例如,图像816)对应于相应内容项中的第四位置。

[0211] 图8F示出用于滚动到导航条中的相邻内容项的示例性操作。如上所述,电子设备任选地响应于在触敏表面451上检测到的输入滚动浏览导航条830以及相对应的相应内容项。例如,输入任选地包括接触801以及该接触的移动,如图所示。在所示示例中,该输入是水平轻扫,但是本公开的范围不限于此。

[0212] 最终,滚动浏览导航条830任选地造成到达相应内容项的结尾,并且因此当前位置指示符826任选地到达导航条的包括来自相应内容项的图像814、816、818、820和822的部分的结尾。如果在触敏表面451上已检测到另外滚动输入,当前位置指示符826任选地越过到

该导航条830的包括相邻内容项824的表示的部分中。作为响应,滚动任选地继续通过对应于相邻内容项824的表示的内容项,如下所述。因此,本公开的导航条允许用户滚动浏览当前内容项,并且还滚动到与当前内容项相邻的一个或多个内容项(例如,电视剧前一集/后一集)中。

[0213] 为了方便上述滚动,在一些实施方案中,阈值将导航条830中的多个图像814、816、818、820和822与导航条中的第一相邻内容项824的表示分开(例如,在多个图像与第一相邻内容项的表示之间的分隔的线或其他视觉指示)。电子设备任选地确定当前位置指示符826已从导航条830中的多个图像814、816、818、820和822越过阈值到达导航条中的第一相邻内容项824的表示(例如,当前位置指示符已经移动直到通过多个图像,并进入导航条的括第一相邻内容项的表示的部分中)。

[0214] 图8G示出从滚动到导航条中的相邻内容项产生的示例性操作。当当前位置指示符826已经越过到相邻内容项824的表示中时,如上所述,导航条830任选地重构以反映出相邻内容项现已变为当前内容项。

[0215] 为了完成这种重构,在一些实施方案中,根据确定当前位置指示符826已从导航条830中的多个图像814、816、818、820和822越过阈值到达导航条中的第一相邻内容项824的表示,电子设备在导航条中用对应于第一相邻内容项中的不同位置的第二个多个图像(图8G中的图像834、836、838、840和842)来替换对应于相应内容项中的不同位置的多个图像(例如,图8F中的图像814、816、818、820和822)(例如,第一相邻内容项现已变为“当前所选择的”内容项,来自该内容项的图像填充导航条)。电子设备任选地设定当前位置指示符826相对于导航条830中的第二个多个图像834、836、838、840和842中的每个图像的相对位置以对应于第一相邻内容项中的当前位置(例如,电子设备将当前位置传感器重新定位到第一相邻内容项的开头(如图8G所示)或结尾,这取决于当前位置指示符已滚动到前一内容项中还是后一内容项中)。

[0216] 在一些实施方案中,电子设备在导航条830中用多个内容项中的第二相邻内容项844(在图8G中)的表示来替换第一相邻内容项824(在图8F中)的表示,这是因为过去是第一相邻内容项的内容项已经变为当前内容项,电子设备任选地需要确定与不同于相应内容项的第一相邻内容项相邻内容项。换句话说,电子设备任选地确定相对于图8F中的第一相邻内容项824的后一内容项(例如,第二相邻内容项)。

[0217] 在一些实施方案中,第二相邻内容项(例如,与第一相邻内容项相邻内容项)不同于相应内容项,并且第二相邻内容项在内容项序列中与第一相邻内容项相邻。

[0218] 电子设备任选地在用户界面中用该用户界面的区域828中的第一相邻内容项中的当前位置的表示来替换该用户界面的区域828中显示的相应内容项的当前位置的表示(例如,电子设备任选地更新用户界面以显示来自第一相邻内容项中的当前位置的图像/视频而非来自原始相应内容项的图像/视频)。以此方式,电子设备方便从一个内容项滚动到相邻内容项。虽然以上论述已集中于滚动到后一内容项中,但上文所公开的操作类似地适用于滚动到前一内容项中,其细节为简洁起见在此省略。

[0219] 图9A-图9G是示出根据一些实施方案的示出呈现内容导航条的方法900的流程图。方法900任选地在电子设备诸如以上参考图5所述的设备500处执行,包括与遥控器和显示设备通信的机顶盒或其他用户界面生成设备。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。

[0220] 如下所述,方法900提供设备任选地在用户界面中呈现内容导航条的方式。该方法减少了用户在与设备上的用户界面交互时的认知负担,从而创建更有效的人机界面。对于由电池驱动的电子设备,增大用户与用户界面交互的效率节省了电力并增加了电池充电之间的时间。

[0221] 在一些实施方案中,具有存储器和一个或多个处理器的电子设备(例如,与遥控器和显示设备诸如图5中的设备500通信的机顶盒或其他用户界面生成设备)获取(902)识别包括多个内容项(例如,电影、电视节目、应用程序等)的内容项序列的信息。例如,电子设备任选地获取用于识别图8A中的N个内容项的序列802的信息。在一些实施方案中,获取用于识别包括相应内容项的内容项序列的信息包括(904)确定(906)该相应内容项的内容类型(例如,电影、电视节目等)。在一些实施方案中,获取用于识别包括相应内容项的内容项序列的信息包括(904)根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,识别(908)包括该相应内容项的第一内容项序列(例如,相应内容项任选地是图8A中的内容项2 806)。在一些实施方案中,第一内容项在内容项序列中正好先于相应内容项(910)(例如,第一内容项任选地是图8A中的内容项1 804)。在一些实施方案中,第二内容项在内容项序列中正好接着相应内容项(912)(例如,第二内容项任选地是图8A中的内容项3 808)。例如,如果该相应内容项的内容类型是电视剧,那么相应内容项任选地是电视剧的剧集,第一内容项任选地正好是电视剧中的前一集,并且第二内容项任选地正好是电视剧中的后一集。

[0222] 在一些实施方案中,获取用于识别包括相应内容项的内容项序列的信息包括(904)根据确定该相应内容项的内容类型是第二内容类型,识别(914)包括该相应内容项的第二内容项序列,第二内容项序列不同于第一内容项序列。在一些实施方案中,第三内容项与第二内容项序列中的相应内容项相邻,第三内容项不同于第一内容项和第二内容项(916)。例如,如果该相应内容项的内容类型是电视广播,那么相应内容项任选地是某个时隙期间的电视节目广播,第一内容项任选地正好是前一时隙期间的电视节目广播,并且第二内容项任选地正好是后一时隙期间的电视节目广播。

[0223] 在一些实施方案中,虽然来自多个内容项的相应内容项是当前所选择的内容项(例如,被选择为在显示设备上呈现给用户的内容项),设备生成(918)用户界面以用于显示设备上的显示。在一些实施方案中,用户界面包括(920)在相应内容项中的当前位置的表示(922)(例如,大版本的播放内容)。在相应内容项中的当前位置的表示任选地提供在例如图8B中的用户界面的区域828中。

[0224] 在一些实施方案中,用户界面包括(920)包括对应于相应内容项中的不同位置的多个图像(例如,图8B中的图像814、816、818、812和822)和多个内容项中的在内容项序列中与相应内容项相邻的第一相邻内容项的表示(例如,图8B中的表示812或824)的导航条(例如,图8B中的导航条830)(924)(例如,导航条包括来自电视剧中的第二集(相应内容项)的图像和电视剧中的第二集(第一相邻内容项)的表示)。在一些实施方案中,该导航条中的第一相邻内容项的表示包括来自第一相邻内容项中的位置的图像(926)(例如,图8B中的表示824包括来自电视剧中的前一集的屏幕截图)。在一些实施方案中,导航条进一步包括多个内容项中的在内容项序列中与相应内容项相邻的第二相邻内容项(例如,下一内容项)的表示(例如,导航条包括前一内容项和后一内容项的表示,诸如图8B中的表示812和824),第一

相邻内容项在内容项序列中先于相应内容项(例如,第一相邻内容项在电视剧中是当前集的前一集,或先于当前电视节目的时隙期间的电视节目广播),并且第二相邻内容项在内容项序列中接着相应内容项(928)(例如,第二相邻内容项在电视剧中是当前集的最后一集,或接着当前电视节目的时隙期间的电视节目广播)。

[0225] 在一些实施方案中,导航条进一步包括重叠在导航条中的多个图像上的当前位置指示符(例如,当前位置指示符826)(例如,在图像上方并在它们之间移动的线),并且当前位置指示符相对于导航条中的多个图像中的每个的相对位置对应于(930)相应内容项中的当前位置(932)(例如,如果当前位置指示符先于导航条中的图像,那么相应内容项中的当前位置先于对应于图像的位置)和相应内容项中的当前位置的表示(934)(例如,相应内容项中的当前位置的表示表明来自该当前位置的内容)。

[0226] 在一些实施方案中,该相应内容项的表示大于用户界面中的导航条(936)(例如,该相应内容项的视频相对较大(在图8B中的区域828中示出),而导航条中的图像(图8B中的图像814、816、818、820和822)相对较小)。在一些实施方案中,相应内容项的表示包括来自该相应内容项的视频,视频包括导航条中的多个图像(938)。在一些实施方案中,导航条中的多个图像包括来自该相应内容项的多个静态图像(940)。

[0227] 在一些实施方案中,生成用户界面以用于显示设备上的显示包括(942)确定(944)相应内容项的内容类型(例如,电影、电视节目等)。

[0228] 在一些实施方案中,生成用户界面以用于显示设备上的显示包括(942)根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,选择(946)该相应内容项中的第一位置和第二位置,第一位置和第二位置由第一间隔(例如,一定的时间量)分开。在一些实施方案中,第一间隔是基于时间的间隔(948)(例如,导航条中的图像(例如,图8B中的图像814、816、818、820和822)是来自相应内容项的图像,该图像在相应内容项中的位置由例如5、10或20分钟的间隔分开)。在一些实施方案中,导航条中的多个图像中的第一图像对应于相应内容项中的第一位置(950)(例如,图8B中的图像814任选地对应于相应内容项中的第一位置)。在一些实施方案中,导航条中的多个图像中的第二图像对应于相应内容项中的第二位置(952)(例如,图8B中的图像816任选地对应于相应内容项中的第一位置)。

[0229] 在一些实施方案中,生成用户界面以用于显示设备上的显示包括(942)根据确定该相应内容项的内容类型是第二内容类型,选择(954)该相应内容项中的第三位置和第四位置,第三位置和第四位置由不同于第一间隔的第二间隔分开。在一些实施方案中,第二间隔是基于内容的间隔(956)(例如,导航条中的图像(例如,图8B中的图像814、816、818、820和822)是来自相应内容项的图像,该图像在相应内容项中的位置由基于内容的间隔(诸如场景、章节和/或商业广告的开头/结尾)分开)。在一些实施方案中,导航条中的多个图像中的第一图像对应于相应内容项中的第三位置(958)。在一些实施方案中,导航条中的多个图像中的第二图像对应于相应内容项中的第四位置(960)。在一些实施方案中,在生成用户界面以用于显示显示设备上的显示之后,设备将用户界面提供(962)至显示设备。

[0230] 在一些实施方案中,在用户界面被显示在显示设备上时,设备接收(964)对包括在设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面)上检测到的接触(例如,手指接触或触笔接触)的第一输入的指示。在一些实施方案中,设备包括输入设备,并且输入设备和显示设备是独立设备(966)。在一些实施方案中,检测接触包括

检测该接触的移动(968)(例如,第一输入是手势输入,诸如在触敏表面上的水平轻扫,诸如接触801的移动,如图8F所示)。在一些实施方案中,设备根据接触的移动在导航条中移动(970)当前位置指示符(例如,如果第一输入是向右轻扫,则当前位置指示符在导航条中向右移动,如图8F所示)。

[0231] 在一些实施方案中,移动当前位置指示符包括(972)根据接触的移动改变(974)当前位置指示符相对于导航条中的多个图像中的每个图像的相对位置(例如,在多个图像保持静止时,使当前位置指示符在导航条中的多个图像上方移动并通过其)。在一些实施方案中,移动当前位置指示符包括(972)根据当前位置指示符相对于多个图像中的每个图像的相对位置更新(976)相应内容项中的当前位置和该相应内容项中的当前位置的表示(例如,基于该当前位置指示符的位置抹擦浏览相应内容项,例如,包括更新图8F中的区域828中的用户界面中显示的相应内容项的视频和/或图像)。

[0232] 在一些实施方案中,阈值将导航条中的多个图像与导航条中的第一相邻内容项的表示分开(978)(例如,在多个图像与第一相邻内容项的表示之间的分隔的线或其他视觉指示,如图8F所示)。在一些实施方案中,设备确定(980)当前位置指示符已从导航条中的多个图像越过阈值到达导航条中的第一相邻内容项的表示(例如,当前位置指示符已经移动直到通过多个图像,并到达第一相邻内容项的表示上,如图8F所示)。

[0233] 在一些实施方案中,根据确定(982)当前位置指示符已经越过阈值,设备在导航条中用对应于第一相邻内容项中的不同位置的第二个图像来替换(984)对应于相应内容项中的不同位置的多个图像(例如,第一相邻内容项现已变为“当前所选择的”内容项,来自该内容项的图像填充导航条)。例如,在图8F中的当前位置指示符826已经越过阈值到达表示824之后,图像814、816、818、820和822任选地由来自与表示824相关联的内容项中的不同位置的图像替换,如图8G所示。现在,表示832任选地与相应内容项相关联,并且图像834、836、838、840和842任选地与第一相邻内容项相关联。在一些实施方案中,设备设定(986)当前位置指示符相对于导航条中的第二个图像中的每个图像的相对位置由对应于第一相邻内容项中的当前位置(例如,设备在适当时将当前位置传感器重新定位到第一相邻内容项的开头或结尾,如图8G所示)。

[0234] 在一些实施方案中,设备在导航条中用多个内容项中的第二相邻内容项的表示来替换(988)第一相邻内容项的表示(例如,现在,设备确定与第一相邻内容项相邻内容项不同于相应内容项,并且例如,在导航条中将第二相邻内容项的表示替换为图8G中的表示844)。在一些实施方案中,第二相邻内容项不同于相应内容项(990)。在一些实施方案中,第二相邻内容项在内容项序列中与第一相邻内容项相邻(992)。

[0235] 在一些实施方案中,设备在用户界面中用第一相邻内容项中的当前位置的表示来替换(994)相应内容项的当前位置的表示(例如,设备更新用户界面以在图8G中的区域828中显示来自第一相邻内容项中的当前位置的图像,而非来自相应内容项的图像)。

[0236] 在一些实施方案中,导航条中的多个图像中的第一图像对应于相应内容项中的第一位置(996)。在一些实施方案中,导航条中的多个图像中的第二图像对应于相应内容项中的第二位置,相应内容项中的第一位置和相应内容项中的第二位置由第一间隔分开(998)(例如,一定的时间量,例如5或10分钟)。

[0237] 在一些实施方案中,当用户界面被显示在显示设备上时,设备接收(998-1)对包括

在设备的触敏表面上检测到的接触的第一输入的指示,其中检测接触包括检测该接触的移动(例如,在该触敏表面上的竖直轻扫)。

[0238] 在一些实施方案中,根据该接触的移动,设备选择(998-2)相应内容项中的第三位置和第四位置,第三位置和第四位置由不同于第一间隔(例如,大于或小于第一间隔)的第二间隔分开。在一些实施方案中,选择相应内容项中的第三位置和第四位置包括(998-3)确定(998-4)该相应内容项的内容类型(例如,电影、电视节目等)。在一些实施方案中,选择相应内容项中的第三位置和第四位置包括(998-3)根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,将相应内容项中的第三位置和第四位置分开的第二间隔选择(998-5)为基于时间的间隔(例如,间隔5、10或20分钟)。在一些实施方案中,选择相应内容项中的第三位置和第四位置包括(998-3)根据确定该相应内容项的内容类型是第二内容类型,将相应内容项中的第三位置和第四位置分开的第二间隔选择(998-6)为基于内容的间隔(例如,基于该相应内容项的内容,例如,场景、章节和/或商业广告的开头/结尾间隔一定的时间量)。

[0239] 在一些实施方案中,设备用第三图像来替换(998-8)导航条中的第一图像,并且用第四图像来替换导航条中的第二图像。

[0240] 应当理解,对图9A-图9G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,本文参考本文所述其他方法(例如,方法700、1100、1300和1500)所述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于以上参考图9A-图9G所述方法900。例如,以上参考方法900所述的用户界面、显示设备和内容项任选地具有参考本文所述的其他方法(例如,方法700、1100、1300和1500)所述的用户界面、显示设备和内容项的特性中的一个或多个。为了简明起见,这些细节这里不再重复。

[0241] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A、图3和图5所描述的)或特定于应用的芯片。

[0242] 以上参考图9A-图9G所述的操作任选地由图1A-图1B中描绘的部件实现。例如,获取操作902、生成操作918和提供操作962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检测在触敏显示器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的相应的事件识别器180将事件信息与相应的事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上的第一位置处的第一触点是否对应于预定义的事件或子事件,诸如选择用户界面上的一个对象。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任选地利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,以更新由应用程序所显示的内容。类似地,本领域的技术人员会清楚地知道如何可基于在图1A-图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0243] 用户界面中的预定义的移动

[0244] 当与电子设备呈现的用户界面交互时,例如,用户有时可能意在使光标在用户界面中移动例如某个量,但可能会由于例如用户在触敏表面上的输入的不精确性而意外地使光标移动得过多或过少。因此,电子设备提供用于响应于在输入设备(例如,触敏表面)上检

测到的某些输入使光标在用户界面中移动预定义量(例如,用户界面中的单个元素)以增强用户对设备的体验的机制可以是有益的。下述实施方案提供允许这样的光标移动的方式。增强与设备的交互减少用户执行操作需要的时间量,并且因此减少设备的用电量而增大由电池供电的设备的电池寿命。

[0245] 图10A-图10D示出根据本公开的一些实施方案的电子设备使光标在用户界面中移动预定义量的示例性方式。这些附图中的实施方案用于示出下述过程,包括参考11A-图11D所述过程。

[0246] 图10A示出示例性用户界面。显示器450任选地显示包括各种用户界面元素1002、1004和1006的用户界面。用户界面还任选地包括选择指示符1008,该选择指示符提供了对多个用户界面元素(例如,元素1002、1004和1006)中的当前所选择的用户界面元素(例如,元素1002)的指示。虽然被示出为用户界面中的视觉上不同的对象,选择指示符1008任选地是提供对当前所选择的用户界面元素的指示(诸如在当前所选择的用户界面元素周围的发光、在当前所选择的用户界面元素周围的突出显示,或在当前所选择的用户界面元素周围的轮廓浮现)的任何对象。

[0247] 如上所述,在一些情况下,用户希望将选择指示符1008从元素1002移动到另一元素(例如,元素1004)。为此,用户任选地在触敏表面451上提供输入,如以下将描述。

[0248] 图10B示出选择指示符1008响应于在触敏表面451上检测到的输入的移动。选择指示符1008的移动任选地响应于包括在触敏表面451上检测到的接触1001的输入来执行。如图10B所示,在一些实施方案中,在触敏表面451上检测到的输入是水平轻扫。输入任选地对应于移动度量的相应值,度量表示用户界面中的选择指示符1008基于在触敏表面451上检测到的接触1001移动的量应当移动的量。在一些实施方案中,移动度量任选地是基于接触1001移动与选择指示符1008移动的关系的度量。如图10B所示,在一些实施方案中,在触敏表面451上检测到的接触1001的移动对应于用于使选择指示符1008移动所示的量的移动度量(例如,移向用户界面中的在元素1004与1006之间的位置)。

[0249] 然而,在一些情况下,在触敏表面451上检测到的输入任选地旨在使选择指示符1008移动除了移动度量指定的量之外的量(诸如移动单个用户界面元素,例如,从元素1002移动到元素1004)。为了解决此类情况,电子设备任选地提供响应于检测到指定输入和/或手势使选择指示符1008移动预定义量(例如,移动单个用户界面元素)的能力。

[0250] 图10C示出用于响应于检测到触敏表面451上的输入使选择指示符1008移动预定义量的示例性方案。在触敏表面451上检测到的输入任选地是与图10B中描述的相同的输入;然而,在这种情况下,选择指示符1008任选地响应于检测到输入移动预定义量(例如,从元素1002到元素1004)。在一些实施方案中,如图所示,使选择指示符1008在用户界面中移动预定义量包括移动选择指示符以指示对多个用户界面元素(例如,元素1002、1004和1006)中的相邻用户界面元素(例如,元素1004)的选择。

[0251] 为了便于选择指示符1008进行这种预定义的移动,响应于接收到对第一输入(例如,在触敏表面451上检测到的输入)的指示,电子设备任选地确定第一输入是否满足整体移动标准(例如,在满足时使用户界面中的选择指示符移动预定义量诸如移动单个用户界面元素的标准)。根据确定第一输入满足整体移动标准,电子设备任选地使选择指示符1008在用户界面中移动预定义量(例如,不基于选择指示符移动度量的相应值的预定义量)。在

一些实施方案中,移动度量的相应值任选地小于将使用户界面中的选择指示符移动预定义量的值、或大于将使用户界面中的选择指示符移动预定义量的值。根据确定第一输入不满足整体移动标准,电子设备任选地使选择指示符1008根据与第一输入相关联的移动度量的相应值移动(例如,电子设备使用户界面中的选择指示符移动由触敏表面上的接触的移动的幅度限定的量,如参考图10B所述。在一些实施方案中,这任选地大于在第一输入满足整体移动标准时选择指示符将移动的预定义量、或小于在第一输入满足整体移动标准时选择指示符将移动的预定义量)。

[0252] 在一些实施方案中,选择指示符1008移动预定义量当在触敏表面451上检测到的输入是“快速轻扫”类型输入时发生。换句话说,在一些实施方案中,整体移动标准包括在接触的触及的第一时间段(例如,2、4或1秒)内检测到接触1001的提起时满足的标准,并且该接触的移动大于第一移动阈值(例如,1、2或5cm),但是小于第二移动阈值(例如,1或2cm)。在一些实施方案中,该第一移动阈值和第二移动阈值根据触敏表面451上的使选择指示符1008在用户界面中移动单个UI元素需要的接触移动限定(例如,如果需要接触在触敏表面上移动1cm来使选择指示符从第一UI元素移动到与第一UI元素相邻的第二UI元素,那么第一移动阈值任选地是1cm的第一百分比(例如,1cm的10%),并且第二移动阈值任选地是1cm的第二百分比(例如,1cm的100%))。

[0253] 在一些实施方案中,使选择指示符1008移动预定义量和根据移动度量的相应值移动选择指示符两者包括使选择指示符根据触敏表面451上的接触1001的移动方向来移动(例如,在触敏表面上的接触向右移动任选地使选择指示符向右移动,无论移动的是预定义量还是移动度量的相应值,选择指示符都同样任选地保持处于在触敏表面上的接触移动的任何方向)。

[0254] 在一些实施方案中,多个用户界面元素1002、1004和1006包括多个导航栏(例如,彼此相邻的多个导航栏,每栏包括多个竖直地布置的可选项,诸如要观看的内容项、要发布的应用程序等),并且使选择指示符1008移动预定义量包括使选择指示符从第一导航栏移动到与第一导航栏相邻的第二导航栏。

[0255] 在一些实施方案中,多个用户界面元素1002、1004和1006包括多个图像,并且使选择指示符1008移动预定义量包括使选择指示符从第一图像移动到与第一图像相邻的第二图像。

[0256] 在一些实施方案中,多个用户界面元素1002、1004和1006包括呈栅格布置的多个内容项(例如,被布置成栅格并可选择来访问相应内容项的电影、电视节目、应用程序、游戏等),并且使选择指示符1008移动预定义量包括使选择指示符从第一内容项移动到与第一内容项相邻的第二内容项。

[0257] 图10D示出用于响应于检测到触敏表面451上的输入使选择指示符1008移动预定义量的另一示例性方案。如图10D所示,在一些实施方案中,响应于在触敏表面451的边缘区域1010、1012、1014、1016中的一个边缘区域中检测到轻击输入1003,选择指示符1008移动预定义量(例如,单个用户界面元素)。例如,在边缘区域1012中检测到的轻击任选地使选择指示符1008向右移动一个用户界面元素。在边缘区域1010、1014和1016中检测到轻击任选地造成选择指示符1008分别向上、向下和向右移动一个用户界面元素。

[0258] 在一些实施方案中,整体移动标准任选地包括当在触敏表面451(例如,该触敏表

面的顶部、底部、右侧和/或左侧向外5%、10%或20%)的多个边缘区域(例如,区域1010、1012、1014和1016)中的第一边缘区域(例如,区域1012)中检测到接触1003时得以满足的标准,该接触的提起在该接触(例如,轻击)的触及的第一时间段(例如,1、3或5秒)内检测到,并且该接触的移动小于移动阈值(例如,小于1cm,.3cm或.5cm)。在一些实施方案中,使选择指示符1008移动预定义量包括使选择指示符在对应于触敏表面451的其中检测到接触1003的第一边缘区域(例如,区域1012)的方向上移动(例如,轻击该触敏表面的右侧边缘区域任选地使UI中的选择指示符向右移动预定义量)。

[0259] 图11A-图11D是示出根据一些实施方案的使光标在用户界面内移动预定义量的方法1100的流程图。方法1100任选地在电子设备诸如以上参考图5所述的设备500处执行,包括与遥控器和显示设备通信的机顶盒或其他用户界面生成设备。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。

[0260] 如下所述,方法1100提供设备响应于指定输入任选地使光标在用户界面中移动预定义量的方式。该方法减少了用户在与设备上的用户界面交互时的认知负担,从而创建更有效的人机界面。对于由电池驱动的电子设备,增大用户与用户界面交互的效率节省了电力并增加了电池充电之间的时间。

[0261] 在一些实施方案中,具有一个或多个处理器的电子设备(例如,与遥控器和显示设备诸如图5中的设备500通信的机顶盒或其他用户界面生成设备)生成(1102)用户界面以用于显示显示设备(例如,电视机或其他显示设备)上的显示。在一些实施方案中,用户界面包括选择指示符(例如,在当前所选择的用户界面元素诸如图10A中的指示符1008周围的发光、突出显示、轮廓浮现),其指示多个用户界面元素中的当前所选择的用户界面元素(1104)(例如,图10A中的用户界面元素1002、1004和1006)。在一些实施方案中,多个用户界面元素包括多个导航栏(1106)(例如,彼此相邻的多个导航栏,每栏包括多个竖直地布置的可选项,诸如要观看的内容项、要发布的应用程序等)。在一些实施方案中,多个用户界面元素包括多个图像(1108)。在一些实施方案中,多个用户界面元素包括呈栅格布置的多个内容项(1110)(例如,被布置成栅格并可选择以访问相应内容项的电影、电视节目、游戏等)。

[0262] 在一些实施方案中,在用户界面被显示在显示设备上时,设备接收(1112)对包括在设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面,诸如触敏表面451)上检测到的接触(例如,图10B中的接触1001)的第一输入的指示。在一些实施方案中,第一输入对应于移动度量的相应值(1114)(例如,度量表示用户界面中的选择指示符基于触敏表面上的接触移动的量应当移动的量,换句话说,度量基于接触移动与选择指示符移动的关系)。例如,在图10B中的触敏表面451上的接触1001的移动任选地对应于使选择指示符1008在用户界面中移动的移动度量的值。

[0263] 在一些实施方案中,响应于接收到对第一输入(1116)(例如,由图10B中的接触1001的移动限定的输入)的指示,设备确定(1118)第一输入是否满足整体移动标准(例如,在满足时使用户界面中的选择指示符(例如,图10B中的指示符1008)移动预定义量诸如移动单个用户界面元素的标准)。在一些实施方案中,整体移动标准包括在接触的触及的第一时间段(例如,2、4或1秒)内检测到接触(例如,图10B中的接触1001)的提起时满足的标准,并且该接触的移动大于第一移动阈值(例如,1、2或5cm),但是小于第二移动阈值(1120)(例如,1或2cm)。在一些实施方案中,该第一移动阈值和第二移动阈值根据触敏表面上的使选

择指示符在用户界面中移动单个UI元素需要的接触移动限定(1122)(例如,如果需要接触在触敏表面上移动1cm来使选择指示符从第一UI对象(例如,用户界面元素1002)移动到与第一UI对象相邻的第二UI对象(例如,用户界面元素1004),那么第一移动阈值任选地是1cm的第一百分比(例如,1cm的10%),并且第二移动阈值任选地是1cm的第二百分比(例如,1cm的100%))。

[0264] 在一些实施方案中,整体移动标准包括当在触敏表面(例如,该触敏表面的顶部、底部、右侧和/或左侧向外5%、10%或20%,如图10D所示)的多个边缘区域中的第一边缘区域(例如,图10D中的区域1012)中检测到接触(例如,图10D中的接触1003)时得以满足的标准,该接触的提起在该接触(例如,轻击)的触及的第一时间段(例如,1、3或5秒)内检测到,并且该接触的移动小于移动阈值(1124)(例如,小于1、3或5cm)。

[0265] 在一些实施方案中,根据确定第一输入满足整体移动标准,设备使选择指示符在用户界面中移动(1126)预定义量(例如,不基于选择指示符移动度量的相应值的预定义量,在一些实施方案中,移动度量的相应值可小于将使用户界面中的选择指示符移动一个单位的值、或大于将使用户界面中的选择指示符移动一个单位的值)。在一些实施方案中,使选择指示符在用户界面中移动预定义量包括移动选择指示符以指示对多个用户界面元素中的相邻用户界面元素的选择(1128)(例如,如图10C和图10D所示)。在一些实施方案中,使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符根据触敏表面上的接触的移动方向而移动(1130)(例如,触敏表面上的向右接触移动将使选择指示符向右移动,如图10C所示)。在一些实施方案中,使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符在对应于触敏表面的其中检测到接触的第一边缘区域的方向上移动(1132)(例如,轻击该触敏表面的右侧边缘区域将使UI中的选择指示符向右移动预定义量,如图10D所示)。在一些实施方案中,使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符从第一导航栏移动到与第一导航栏相邻的第二导航栏(1134)。在一些实施方案中,使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符从第一图像移动到与第一图像相邻的第二图像(1136)。在一些实施方案中,使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符从第一内容项移动到与第一内容项相邻的第二内容项(1138)。

[0266] 在一些实施方案中,根据确定第一输入不满足整体移动标准,设备使选择指示符根据与第一输入相关联的移动度量的相应值移动(1140)(例如,使用户界面中的选择指示符移动由触敏表面上的接触的移动的幅度限定的量)。在一些实施方案中,这任选地超过在第一输入满足整体移动标准时选择指示符将移动的预定义量。选择指示符根据与第一输入相关联的移动度量的相应值来进行的这种移动在图10B中示出。在一些实施方案中,使选择指示符根据移动度量的相应值移动包括使选择指示符根据触敏表面上的接触的移动方向而移动(1142)(例如,触敏表面上的向右接触移动将使选择指示符向右移动,如图10B所示)。

[0267] 应当理解,对图11A-图11D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,本文参考本文所述其他方法(例如,方法700、900、1300和1500)所述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于以上参考图11A-图11D所述的方法1100。例如,以上参考方法1100所述用户界面、显示设备和触敏表面任选地具有参考本文所述的其他方法(例如,方法700、900、1300和1500)所述的用户界面、显示设

备和触敏表面的特性的一个或多个。为了简明起见,这些细节这里不再重复。

[0268] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A、图3和图5所描述的)或特定于应用的芯片。

[0269] 以上参考图11A-图11D所述的操作任选地由图1A-图1B中描绘的部件实现。例如,生成操作1102、接收操作1112、确定操作1118以及移动操作1126和1140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检测在触敏显示器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的相应的事件识别器180将事件信息与相应的事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上的第一位置处的第一触点是否对应于预定义的事件或子事件,诸如选择用户界面上的一个对象。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任选地利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,以更新由应用程序所显示的内容。类似地,本领域的技术人员会清楚地知道如何可基于在图1A-图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0270] 抓握识别

[0271] 带触敏表面的设备(例如,带触敏表面的遥控器)可用于与电子设备交互。使用该设备(例如,遥控器)来与电子设备交互的一些人可以不同于使用该设备的其他人的方式抓住设备。这种抓握差异可能造成用户将输入提供至触敏表面,这种输入虽然意思是同一输入,但是基于对设备的抓握而看起来略有不同(例如,用户是将设备抓在用户右手还是用户左手,以及用户是使用用户右手还是用户左手向触敏表面提供输入)。因此,基于用户的抓握来解释对触敏表面的输入以提高手势检测的准确性可以是有益的(例如,通过在检测手势时基于用户的抓握更准确地确定用户做该手势的意图)。下述实施方案提供允许由电子设备进行这样输入解释方式。以此方式增强与设备的交互减少用户执行操作需要的时间量,并且因此减少设备的用电量而增大由电池供电的设备的电池寿命。

[0272] 图12A-图12E示出根据本公开的一些实施方案的基于用户的抓握来解释触敏表面上的输入的示例性方式。这些附图中的实施方案用于示出下述过程,包括参考图13A-图13C所述过程。

[0273] 图12A示出在设备的触敏表面451上检测到的示例性输入。触敏表面451任选地包括设备(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备诸如图5中的遥控器510的触敏表面)。该设备任选地用于与电子设备诸如图5中的设备500交互。另外,该设备任选地是抓在一只手中的设备,并且用户任选地能够使用用户抓住该设备的同一只手的手指向触敏表面451提供输入。例如,该设备任选地是具有触敏表面451的遥控器。该遥控器任选地抓在用户的右手或左手中,并且至遥控器上的触敏表面451的输入任选地由例如用户抓住该遥控器的那只手的拇指提供。

[0274] 在触敏表面451上检测到的输入任选地包括接触1201的移动(例如,手指移动或触笔移动),如图所示。在一些实施方案中,接触1201任选地对应于拇指接触,如上所述。

[0275] 如上所述,基于抓住包括触敏表面451的设备的用户的确定抓握来解释接触1201的移动可以是有益的,因为该用户的抓握任选地影响接触的移动的形状。例如,在用户将包

括触敏表面451的设备抓在该用户的右手时由用户的右手拇指输入的情况下,从左向右水平轻扫可能看上去是接触1201的移动,如图12A所示。在这种情况下,具有触敏表面451的设备(例如,图5中的遥控器510)所交互的电子设备(例如,图5中的设备500)任选地使用对用户的抓握的了解来解释接触1201的移动为从左向右水平轻扫,而不考虑接触的移动的起点具有向上轨线这一事实。相比之下,如果电子设备已经了解用户将包括触敏表面451的设备抓在该用户的左手,那么电子设备任选地不只将接触1201的移动解释为从左向右水平轻扫,因为在将该设备抓在该用户的左手时例如由该用户的左手拇指输入的从左向右水平轻扫任选地看起来不像是接触1201的移动,如图12A所示。

[0276] 为了方便这种对输入的特定于抓握的解释,在一些实施方案中,电子设备使用该设备来确定用户的抓握(例如,确定包括该触敏表面451的设备是被抓在用户右手还是用户左手)。电子设备任选地至少部分地基于用户的抓握来解释在触敏表面上的接触(例如,在触敏表面451上的接触1201)的移动。例如,如果抓握被确定为是右手的,那么电子设备任选地将该接触的移动解释为第一手势(例如,水平轻扫),如果抓握被确定为是左手的,那么电子设备任选地将该接触的移动解释为第二手势(例如,竖直轻扫加上水平轻扫)。

[0277] 在一些实施方案中,使用该设备来确定用户的抓握包括至少部分地基于该设备的取向使用该设备来确定用户的抓握。在一些实施方案中,使用该设备来确定用户的抓握包括基于该设备在最近的预先确定的时间段(例如,30、90或180秒)内的平均取向使用该设备来确定用户的抓握。在一些实施方案中,该设备的取向基于该设备中的加速度计或其他取向传感器确定。

[0278] 由于电子设备任选地基于用户的确定抓握以不同的方式解释接触移动,因接触移动造成的动作也任选地基于该用户的抓握是不同的,如图12B-图12C所示。因此,在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动(例如,在触敏表面451上的接触1201的移动)包括根据确定该抓握是第一抓握(例如,右手抓握,如图12B所示),响应于第一输入来执行第一动作,并且根据确定该抓握是不同于第一抓握的第二抓握(例如,左手抓握,如图12C所示),响应于第一输入来执行不同于第一动作的第二动作。相对于图12A所示的输入,在一些实施方案中,第一动作任选地是光标在用户界面中的完全水平移动(例如,响应于接触1201的向上和向右移动的图12B中的光标1210的完全水平移动),第二动作任选地是接着光标在用户界面中的完全水平移动来进行的光标在用户界面中的竖直移动(这模仿了在触敏表面451上的接触1201的移动,诸如响应于接触1201的向上和向右移动的图12C中的光标1210的向上和向右移动)。因此,如图12B-图12C所示,在触敏表面451上的接触1201的同一移动任选地产生不同动作,这取决于该用户的确定抓握。

[0279] 在一些实施方案中,电子设备提供反馈信息用于供显示设备(例如,电视机或其他显示设备)上的显示,反馈信息包括关于使用该设备的用户的确定抓握的信息、以及在触敏表面451上的接触1201的运动的解释(例如,电子设备在解释该接触的移动后显示反馈,以便告知用户已检测到抓握/手势,从而有可能使用户校正抓握确定或接触移动解释)。

[0280] 在一些实施方案中,电子设备任选地忽略接触1201的运动的的不同部分,这取决于该用户的确定抓握,如下文将更详细地描述。

[0281] 图12D示出电子设备忽略接触1201的运动的的第一部分的示例性情景。在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释在触敏表面451上的接触1201的移动包括根据

确定该抓握是第一抓握(例如,右手抓握),忽略接触的移动的第一部分1202。在一些实施方案中,电子设备任选地忽略接触1201的移动的部分1202,并且仅依赖于接触的移动的部分1204解释该接触的移动。

[0282] 在一些实施方案中,第一抓握包括右手抓握,并且忽略接触1201的移动的第一部分包括根据确定该接触的移动在触敏表面上是从右向左的,忽略接触的移动的终点。在一些实施方案中,忽略接触的移动的第一部分包括根据确定该接触的移动在触敏表面上是从左向右的(如图12D所示),忽略接触的移动的起点(例如,部分1202)。例如,如果该抓握是右手抓握,那么提供该接触的手指(例如,拇指)将任选地接合在该设备上的触敏表面的右侧。在触敏表面上远离接合点的位置处检测到的第一输入的一个或多个部分(例如,图12D中的部分1202)任选地因达到手指伸展极限而扭曲,那些部分任选地忽略。

[0283] 图12E示出电子设备忽略接触1201的移动的第二部分的示例性情景。在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释在触敏表面451上的接触1201的移动包括根据确定该抓握是不同于第一抓握的第二抓握(例如,左手抓握),忽略接触1201的移动的不同于接触的移动的第一部分1202的第二部分1208。在一些实施方案中,电子设备任选地忽略接触1201的移动的部分1208,并且仅依赖于接触的移动的部分1206解释该接触的移动。

[0284] 在一些实施方案中,第二抓握包括左手抓握,并且忽略接触1201的移动的第二部分包括根据确定该接触的移动在触敏表面上是从右向左的,忽略接触的移动的起点。在一些实施方案中,忽略接触的移动的第二部分包括根据确定该接触的移动在触敏表面上是从左向右的(如图12E所示),忽略接触的移动的终点(例如,部分1208)。例如,如果该抓握是左手抓握,那么提供该接触的手指(例如,拇指)将任选地接合在该设备上的触敏表面的左侧。在触敏表面上远离接合点的位置处检测到的第一输入的一个或多个部分(例如,图12E中的部分1208)任选地因达到手指伸展极限而扭曲,那些部分任选地忽略。

[0285] 图13A-图13C是示出根据一些实施方案的基于用户的抓握来解释在触敏表面上检测到的输入的方法1300的流程图。方法1300任选地在电子设备诸如以上参考图5所述的设备500处执行,包括与遥控器和显示设备通信的机顶盒或其他用户界面生成设备。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。

[0286] 如下所述,方法1300提供触敏表面上的输入任选地基于用户的抓握来解释的方式。该方法减少了用户在与设备上的用户界面交互时的认知负担,从而创建更有效的人机界面。对于由电池驱动的电子设备,增大用户与用户界面交互的效率节省了电力并增加了电池充电之间的时间。

[0287] 在一些实施方案中,具有存储器和一个或多个处理器的电子设备(例如,与遥控器和显示设备诸如图5中的设备500通信的机顶盒或其他用户界面生成设备)接收(1302)对包括接触(例如,手指接触或触笔接触,诸如图12A中的接触1201)的移动的第一输入的指示。在一些实施方案中,接触任选地对应于在设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面,诸如图12A中的触敏表面451)上检测到的拇指接触。

[0288] 在一些实施方案中,设备使用该设备来确定(1304)用户的抓握(例如,设备确定包括该设备是抓在用户右手还是用户左手)。在一些实施方案中,使用该设备来确定用户的抓握包括至少部分地基于该设备的取向使用该设备来确定用户的抓握(1306)。在一些实施方案中,使用该设备来确定用户的抓握包括基于该设备在最近的预先确定的时间段(例如,

30、90或180秒)内的平均取向使用该设备来确定用户的抓握(1308)。在一些实施方案中,该设备的取向基于该设备中的加速度计或其他取向传感器确定(1310)。

[0289] 在一些实施方案中,设备至少部分地基于用户的抓握来解释(1312)在触敏表面上的接触(例如,图12A中的接触1201)的移动(例如,抓握被确定为是右手的,那么设备将该接触的移动解释为第一手势(例如,水平轻扫),如果抓握被确定为是左手的,那么设备将该接触的移动解释为第二手势(例如,竖直轻扫+水平轻扫))。在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动包括(1314)根据确定该抓握是第一抓握(例如,右手抓握),响应于第一输入来执行(1316)第一动作。在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动包括(1314)根据确定该抓握是不同于第一抓握的第二抓握(例如,左手抓握),响应于第一输入来执行(1318)不同于第一动作的第二动作。例如,图12A所示的接触1201的移动任选地造成在用户的抓握被确定为是右手的情况下,执行第一动作,并且在用户的抓握被确定为是左手的情况下,执行第二动作。

[0290] 在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动包括(1320)根据确定该抓握是第一抓握(例如,右手抓握),忽略(1322)接触的移动的第一部分(例如,图12D中的部分1202)。在一些实施方案中,第一抓握包括右手抓握(1324)。在一些实施方案中,忽略接触的移动的第一部分包括(1326)根据确定该接触的移动在触敏表面上是从右向左的,忽略(1328)接触的移动的终点。在一些实施方案中,忽略接触的移动的第一部分包括(1326)根据确定该接触的移动在触敏表面上是从左向右的,忽略(1330)接触的移动的起点(例如,图12D中的部分1202)(例如,如果该抓握是右手抓握,那么提供该接触的手指(例如,拇指)将任选地接合到该设备上的触敏表面的右侧)。在触敏表面上远离接合点的位置处检测到的第一输入的部分(例如,图12D中的部分1202)任选地因达到手指伸展极限而扭曲。那些部分任选地忽略。第一输入的剩余部分(例如,图12D中的部分1204)任选地不忽略。

[0291] 在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动包括(1320)根据确定该抓握是不同于第一抓握的第二抓握(例如,左手抓握),忽略(1332)接触的移动的不同于接触的移动的第一部分的第二部分(例如,图12E中的部分1208)。在一些实施方案中,第二抓握包括左手抓握(1334)。在一些实施方案中,忽略接触的移动的第二部分包括(1336)根据确定该接触的移动在触敏表面上是从右向左的,忽略(1338)接触的移动的起点。在一些实施方案中,忽略接触的移动的第二部分包括(1336)根据确定该接触的移动在触敏表面上是从左向右的,忽略(1340)接触的移动的终点(例如,图12E中的部分1208)。例如,如果该抓握是左手抓握,那么提供该接触的手指(例如,拇指)任选地接合到该设备上的触敏表面的左侧。在触敏表面上远离接合点的位置处检测到的第一输入的部分任选地因达到手指伸展极限而扭曲。那些部分任选地忽略。该第一输入的剩余部分(例如,图12E中的部分1206)任选地不忽略。

[0292] 在一些实施方案中,设备提供(1342)反馈信息以用于显示设备(例如,电视机或其他显示设备)上的显示,反馈信息包括关于使用该设备的用户的确定抓握的信息、以及触敏表面上的接触的移动的解释(例如,电子设备在解释该接触的移动后显示反馈,以便告知用户已检测到抓握/手势,从而有可能使用户校正抓握确定或接触移动解释)。

[0293] 应当理解,对图13A-图13C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,本文参考本文所述的其他方法(例如,方法700、900、1100和1500)所述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于以上参考图图13A-13C所述的方法1300。例如,以上参考方法1300所述触敏表面任选地具有参考本文所述的其他方法(例如,方法700、900、1100和1500)所述的触敏表面的特性的一个或多个。为了简明起见,这些细节这里不再重复。

[0294] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A、图3和图5所描述的)或特定于应用的芯片。

[0295] 以上参考图13A-图13C所述的操作任选地由图1A-图1B中描绘的部件实现。例如,接收操作1302、确定操作1304和解释操作1312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检测在触敏显示器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的相应的事件识别器180将事件信息与相应的事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上的第一位置处的第一触点是否对应于预定义的事件或子事件,诸如选择用户界面上的一个对象。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任选地利用或调用数据更新器176或对对象更新器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,以更新由应用程序所显示的内容。类似地,本领域的技术人员会清楚地知道如何可基于在图1A-图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0296] 字符识别

[0297] 存在用户可能希望向电子设备提供文本输入(例如,提供用户名或密码)的许多情况。使用手写输入提供此类文本对于用户来说通常要比不得不使用屏幕上的键盘更简单。因此,使电子设备提供稳健手写输入用户界面以使得用户与电子设备的交互增强可能是有益的。下述实施方案提供用于提供这样的手写输入用户界面的方式。以此方式增强与设备的交互减少用户执行操作需要的时间量,并且因此减少设备的用电量而增大由电池供电的设备的电池寿命。

[0298] 图14A-图14C示出根据本公开的一些实施方案的电子设备呈现手写输入用户界面的示例性方式。这些附图中的实施方案用于示出下述过程,包括参考15A-图15D所述的过程。

[0299] 图14A示出显示在显示器450上的示例性手写输入用户界面。用户界面任选地包括文本输入字段1402。文本输入字段1402任选地是用户界面的被输入有文本的任何区域,诸如搜索字段、web地址字段和/或用户名/密码字段。文本(例如,字母、数字、单词、符号等)任选地通过在触敏表面451上提供手写输入来输入到文本输入字段1402中。

[0300] 在一些实施方案中,在触敏表面451上提供的手写输入任选地对应于不止一个字符(例如,字母、数字、符号等)。例如,在触敏表面451上的接触1401的移动任选地对应于小写“c”和“C”,因为小写“c”和“C”都任选地与触敏表面上的相同或类似的接触移动相关联。接触1401的移动还任选地对应于“0”和“O”,因为移动任选地对应于“0”和“O”字符的相应部分。在这种情况下,电子设备任选地需要确定接触1401的移动对应于多个字符中

的哪些以输入到文本输入字段1402中。在一些实施方案中,该确定任选地取决于文本输入字段1402是否容许字符歧义。

[0301] 在一些实施方案中,文本输入字段1402任选地容许字符歧义。换句话说,文本输入字段1402任选地是其中可接受关于输入到文本输入字段中的字符的一定程度的歧义的文本输入字段。例如,如果文本输入字段1402是web地址字段(例如,统一资源定位符(URL)字段),例如,输入到文本输入字段中的字符的大小写任选地是不重要的。在这种情况下,在文本输入字段1402中输入“www.xyz.com”任选地与在文本输入字段中输入“www.xYz.com”是同等可接受的,因为URL地址中的字符的大小写在解析URL地址时任选地忽略。以上论述任选地类似地适用于除了字符大小写歧义之外的其他种类的字符歧义,诸如关于字符是字母还是数字的歧义(例如,0相对于0)。

[0302] 在文本输入字段1402容许字符歧义情况下,响应于接收到任选地对应于多个候选字符的输入(例如,接触1401任选地对应于小写“c”和大写“C”的移动),电子设备任选地在文本输入字段中显示顶部候选字符(例如,被电子设备确定为手写输入的最佳匹配的候选字符)。如图14A所示,在一些实施方案中,电子设备响应于在触敏表面451上接收到的输入在文本输入字段1402中显示大写字符“C”1404。在一些实施方案中,在接收到对在触敏表面451上接收到的输入的结束的指示之后,确定文本输入字段1402是否容许字符歧义。

[0303] 然而,在一些实施方案中,用户界面中的文本输入字段任选地不容许字符歧义。

[0304] 图14B示出在用户界面中的文本输入字段不容许字符歧义时显示在显示器450上的示例性手写输入用户界面。用户界面任选地包括文本输入字段1410。文本输入字段1410任选地是用户界面的被输入有文本的任何区域,诸如搜索字段、web地址字段和/或用户名/密码字段,如上所述。文本(例如,字母、数字、单词、符号等)任选地通过使用触敏表面451提供手写输入来输入到文本输入字段1410中,如上所述。

[0305] 在一些实施方案中,文本输入字段1410任选地不容许字符歧义。换句话说,文本输入字段1410任选地是其中不可接受关于输入到文本输入字段中的字符的歧义的文本输入字段。例如,如果文本输入字段1410是密码输入字段,那么例如,输入到文本输入字段中的字符的大小写任选地是重要的。在这种情况下,在文本输入字段1410中输入“xyz”任选地与在文本输入字段中输入“xYz”并非同等可接受的,因为密码中的字符的大小写在确定密码是否正确时任选地不忽略。以上论述任选地类似地适用于除了字符大小写歧义之外的其他种类的字符歧义,诸如关于字符是字母还是数字的歧义(例如,0相对于0)。

[0306] 在文本输入字段1410容许字符歧义情况下,响应于接收到任选地对应于多个候选字符的输入(例如,接触1401任选地对应于小写“c”和大写“C”的移动),电子设备任选地显示对应于多个候选字符中的至少两个的至少两个字符选择选项1406。这些字符选择选项1406任选地允许用户指示字符选择选项中的哪些应输入到文本输入字段1410中。如图14B所示,在一些实施方案中,电子设备响应于在触敏表面451上接收到的输入显示包括大写“C”、小写“c”、“0”和“0”的字符选择选项1406。在一些实施方案中,在接收到对在触敏表面451上接收到的输入的结束的指示之后,确定文本输入字段1410是否容许字符歧义。在一些实施方案中,字符选择选项1406中的一个字符选择选项任选地选择以将所选择的字符选项输入到文本输入字段1410中。

[0307] 图14C示出在字符选择选项响应于选择输入来选择时显示在显示器450上的示例

性手写输入用户界面。如上所述,字符选择选项1406中的一个字符选择选项任选地选择以将所选择的字符选项输入到文本输入字段1410中。对字符选择选项1406中的一个字符选择选项的选择任选地以任何适当的方式完成。如图14C所示,在一些实施方案中,对字符选择选项的选择响应于在触敏表面451的区域中检测到对应于字符选择选项的输入。

[0308] 具体地讲,字符选择选项1406任选地以类似于触敏表面451的布局的布局显示。如图14C所示,在一些实施方案中,字符选择选项1406以 2×2 栅格来显示,并且触敏表面451具有 2×2 栅格区域。检测触敏表面451的区域中的一个区域中的输入(例如,轻击或点击)任选地造成对对应于在触敏表面上检测到输入的区域中的字符选择选项的选择。例如,检测触敏表面451的左上区域的输入任选地造成对字符选择选项“C”的选择,检测触敏表面451的左下区域的输入任选地造成对字符选择选项“0”的选择,检测触敏表面451的右下区域的输入任选地造成对字符选择选项“0”的选择,并且检测触敏表面451的右上区域的输入任选地造成对字符选择选项“c”的选择。如图14C所示,在一些实施方案中,接触1403已在触敏表面451的右上区域检测到,并且因此,小写“c”1408已选择并输入到文本输入字段1410中。因此,电子设备允许用户在存在关于手写字符的歧义时,指定哪些字符是用户希望输入到设备中的。

[0309] 在一些实施方案中,关于在触敏表面451上输入的字符的歧义任选地由设备响应于检测到另外手写输入而通过使用该另外手写输入来进一步将可能字符缩减至单个最有可能字符来解决。例如,该手写输入的第一部分任选地对应于字符的大写版本和小写版本(例如,小写“l”和大写“L”的向下冲程)。然而,由于检测到了该手写输入的第二部分(例如,大写“L”的水平冲程),手写输入的第一部分和第二部分一起任选地限定字符的大小写。在这种情况下,字符选择选项(例如,字符选择选项1406)任选地响应于检测到该手写输入的第一部分而显示,并且任选地响应于检测到该手写输入的第二部分而不再显示,这任选地解决输入的字符的歧义,如上所述。在一些实施方案中,由于手写输入的第一部分和第二部分一起任选地限定不具有歧义大小写的不同字符,因此解决字符歧义(例如,该手写输入的第一部分任选地对应于小写“l”和大写“L”,如上所述,而手写输入的第二部分任选地限定字符为“D”而非“l”或“L”)。在一些实施方案中,手写输入的第一部分和第二部分一起限定数字而非字母,并且因此解决字符歧义,例如,该手写输入的第一部分任选地对应于小写“l”和大写“L”,如上所述,而手写输入的第二部分任选地限定字符为“4”。

[0310] 图15A-图15D是示出根据一些实施方案的检测手写输入的方法1500的流程图。方法1500任选地在电子设备诸如以上参考图5所述的设备500处执行,包括与遥控器和显示设备通信的机顶盒或其他用户界面生成设备。方法1500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。

[0311] 如下所述,方法1500提供设备任选地响应于接收到对对应于多个候选字符的输入的指示所用方式。该方法减少了用户在与本公开的设备上的用户界面交互时的认知负担,并减少了用户对物理地与设备交互的需要,从而创建更有效的人机界面。对于由电池驱动的设备,增大用户与用户界面交互的效率节省了电力并增加了电池充电之间的时间。

[0312] 在一些实施方案中,具有一个或多个处理器的电子设备(例如,与遥控器和显示设备诸如图5中的设备500通信的机顶盒或其他用户界面生成设备)生成(1502)用户界面以用于显示设备上的显示(例如,电视机或其他显示设备,诸如图14A中的显示器450)。在一些实

实施方案中,用户界面包括文本输入字段(1504)(例如,搜索字段、web地址字段和/或用户名/密码字段等,诸如图14A-图14C中的文本输入字段1402和1410)。

[0313] 在一些实施方案中,当用户界面被显示在显示设备上时,设备接收(1506)对包括在设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面,诸如图14A-图14B中的触敏表面451)上检测到的接触(例如,手指接触或触笔接触,诸如图14A-图14B中的接触1401)的移动的第一输入的指示。在一些实施方案中,该接触的移动对应于多个后续字符(1508)(例如,数字、单词、符号等,诸如参考图14A-图14B所述)。

[0314] 在一些实施方案中,响应于接收到对第一输入的指示(1510),根据确定文本输入字段容许字符歧义(例如,搜索字段;即,其中大写字符输入相对于小写字符输入不成问题的文本输入字段,例如,诸如图14A中的文本输入字段1402),设备在文本输入字段中显示(1512)多个候选字符中的顶部候选字符(例如,如果大小写不成问题,设备任性地自动选择顶部候选,诸如图14A中的字符1404)。在一些实施方案中,字符歧义包括关于输入到文本输入字段中的字符的大小写的歧义(1514)(例如,s相对于S)。在一些实施方案中,字符歧义包括关于输入到文本输入字段中的字符是字母还是数字的歧义(1516)(例如,0相对于0)。在一些实施方案中,关于文本输入字段的字符歧义容许的确定在接收到对第一输入结束的指示之后进行(1518)。

[0315] 在一些实施方案中,响应于接收到对第一输入的指示(1510),根据确定文本输入字段不容许字符歧义(例如,用户名和密码字段,诸如图14B中的文本输入字段1410),设备显示(1520)对应于多个候选字符中的至少两个的多个字符选择选项(例如,图14B中的字符选择选项1406)(例如,设备显示小写版本和大写版本的字符,在一些实施方案中,期望字符任性地选择以将所选择的字符输入到文本输入字段中)。在一些实施方案中,字符歧义包括关于输入到文本输入字段中的字符的大小写的歧义(1522)。在一些实施方案中,字符歧义包括关于输入到文本输入字段中的字符是字母还是数字的歧义(1524)。在一些实施方案中,文本输入字段被确定为在文本输入字段是密码输入字段时不容许字符歧义的文本输入字段(1526)。在一些实施方案中,关于文本输入字段的字符歧义容许的确定在接收到对第一输入结束的指示之后进行(1528)。在一些实施方案中,多个字符选择选项包括字符的大写版本和小写版本(1530)(如图14B所示)。

[0316] 在一些实施方案中,设备接收(1532)对在该设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式多功能设备的触敏表面)上检测到的第二输入(例如,图14C中的接触1403)的指示。在一些实施方案中,响应于接收到对第二输入的指示(1534),根据确定第二输入对应于该字符的小写版本(例如,设备的触敏表面的特定区域中的与该字符的小写版本相关联的轻击、或与该字符的小写版本相关联的特定手势,例如,在图14C中,在触敏表面451的右上区域中检测到的接触1403),设备将该字符的小写版本输入(1536)到文本输入字段中(例如,小写“c”1408输入到图14C中的文本输入字段1410中)。在一些实施方案中,响应于接收到对第二输入的指示(1534),根据确定第二输入对应于该字符的大写版本(例如,设备的触敏表面的特定区域中的与该字符的大写版本相关联的轻击、或与该字符的大写版本相关联的特定手势,例如,在图14C中,在触敏表面451的左上区域中检测到的接触),设备将该字符的大写版本输入(1538)到文本输入字段中。

[0317] 在一些实施方案中,设备的触敏表面(例如,具有触摸屏显示器的遥控器或便携式

多功能设备的触敏表面)的第一区域与多个候选字符中的第一候选字符相关联(例如,触敏表面451的右上区域与图14C中的字符选择选项1406中的小写“c”相关联),并且设备的触敏表面的不同于第一区域的第二区域与多个候选字符中的第二候选字符相关联(1540)(例如,触敏表面451的左上区域与图14C中的字符选择选项1406中的大写“C”相关联)。在一些实施方案中,触敏表面上的第一区域相对于触敏表面上的第二区域的相对位置与用户界面中的第一候选字符相对于第二候选字符的相对位置相同。即,多个字符选择选项以类似于设备的触敏表面的布局的布局显示。在一些实施方案中,设备接收(1542)对在该设备的触敏表面上检测到的第二输入(例如,轻击或轻击并点击)的指示。在一些实施方案中,响应于接收到对第二输入的指示(1544),根据确定设备在触敏表面的第一区域上检测到第二输入,设备将第一候选字符输入(1546)到文本输入字段中。在一些实施方案中,响应于接收到对第二输入的指示(1544),根据确定在设备的触敏表面的第二区域上检测到第二输入,设备将第二候选字符输入(1548)到文本输入字段中。例如,多个字符选择选项在用户界面中任选地显示为2×2栅格(如图14C所示),其中第一字符处于左上,第二字符处于右上,第三字符处于右下,并且第四字符处于左下。对字符中的相应一个的选择任选地通过轻击触敏表面上的对应于栅格中的显示有相应字符的区域的区域(左上、右上、右下、左下)完成,如图14C所示。

[0318] 应当理解,对图15A-图15D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,本文参考本文所述的其他方法(例如,方法700、900、1100和1300)所述的其他过程的细节同样以类似的方式适用于以上参考图15A-图15D所述的方法1500。例如,以上参考方法1500所述用户界面、显示设备和触敏表面任选地具有参考本文所述的其他方法(例如,方法700、900、1100和1300)所述的用户界面、显示设备和触敏表面的特性的一个或多个。为了简明起见,这些细节这里不再重复。

[0319] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如以上相对于图1A、图3和图5所描述的)或特定于应用的芯片。

[0320] 以上参考图15A-图15D所述的操作任选地由图1A-图1B中描绘的部件实现。例如,生成操作1502、接收操作1506、以及显示操作1512和1520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的相应的事件识别器180将事件信息与相应的事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上的第一位置处的第一触点是否对应于预定义的事件或子事件,诸如选择用户界面上的一个对象。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任选地利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,以更新由应用程序所显示的内容。类似地,本领域的技术人员会清楚地知道如何可基于在图1A-图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0321] 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一种电子设备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则的硬

件、软件、或硬件和软件的组合来实现。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。

[0322] 如图16所示,电子设备1600任选地包括被配置为接收输入接收单元1602和耦接到接收单元1602的处理单元1604。在一些实施方案中,处理单元1604包括显示启用单元1606、确定单元1608、执行单元1610和检测单元1612。

[0323] 在一些实施方案中,接收单元1602被配置为接收对包括在设备的触敏表面上检测到的接触的第一输入的指示,其中触敏表面包括多个预定义区域,并且多个预定义区域中的每个预定义区域可选择以执行相关联的功能。在一些实施方案中,处理单元1604被配置为生成用户界面以用于显示设备上的显示(例如,利用显示启用单元1606),响应于接收到对第一输入的指示:确定是否已检测到接触长于第一时间段的接触(例如,利用确定单元1608);并且根据确定接触满足功能显示标准,该标准包括在已检测到长于第一时间段的接触时满足的标准,确定功能信息以用于用户界面中的显示,功能信息包括关于多个相关联的功能中的第一功能的信息(例如,利用确定单元1608)。

[0324] 在一些实施方案中,处理单元1604被进一步配置为根据确定接触不满足功能显示标准,放弃对包括关于多个相关联的功能中的第一功能的信息的功能信息的确定(例如,利用确定单元1608)。

[0325] 在一些实施方案中,功能信息包括被显示在用户界面中的移动图像或静态图像上方的重叠。在一些实施方案中,功能显示标准包括在接触在第一时间段期间已移动小于第一移动阈值时满足的标准。

[0326] 在一些实施方案中,处理单元被进一步配置为根据确定功能显示标准由于接触在第一时间段期间已移动多于第一移动阈值而尚未被满足,放弃对包括关于多个相关联的功能中的第一功能的信息的功能信息的确定(例如,利用确定单元1608)。

[0327] 在一些实施方案中,关于第一功能的信息包括用于执行第一功能的视觉提示。在一些实施方案中,关于第一功能的信息被显示在用户界面中的第一位置处,第一位置对应于触敏表面上的与第一功能相关联的第一预定义区域。在一些实施方案中,功能信息进一步包括关于多个相关联的功能中的第二功能的第二信息,第二信息被显示在用户界面中的第二位置处,第二位置对应于触敏表面上的与第二功能相关联的第二预定义区域,并且用户界面中的第一位置相对于用户界面中的第二位置的相对定位对应于触敏表面上的第一预定义区域相对于触敏表面上的第二预定义区域的相对定位。

[0328] 在一些实施方案中,接收单元1602被进一步配置为接收对在触敏表面的与第一功能相关联的第一预定义区域上检测到的第二输入的指示,并且处理单元1604被进一步配置为响应于接收到对第二输入的指示,执行与第一预定义区域相关联的第一功能(例如,利用执行单元1610)。

[0329] 在一些实施方案中,检测第二输入包括同时检测第二输入与设备的触敏表面上的接触。在一些实施方案中,检测第二输入包括检测设备的触敏表面的第一预定义区域上的第二接触。在一些实施方案中,检测第二输入包括检测到接触强度增大到高于第一预先确定的强度阈值。

[0330] 在一些实施方案中,接收单元1602被进一步配置为接收对在触敏表面的与第一功

能相关联的第一预定义区域上检测到的第三输入的指示,其中检测第三输入包括检测到接触的强度第二次增大到高于第二预先确定的强度阈值,第二预先确定的强度阈值大于第一预先确定的强度阈值,并且处理单元1604被进一步配置为响应于接收到对第三输入的指示,放弃对与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第一功能的执行(例如,利用执行单元1610),并且执行与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第二功能(例如,利用执行单元1610),第二功能不同于第一功能。

[0331] 在一些实施方案中,执行单元1604被进一步配置为在执行第二功能之前,利用第二功能信息来替换用户界面中的功能信息(例如,利用显示启用单元1606),第二功能信息包括关于与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能的第二信息。

[0332] 在一些实施方案中,检测第二输入进一步包括在检测接触的强度增大到高于第一预先确定的强度阈值之后,检测该设备的触敏表面上的接触长于第二时间段的接触,并且处理单元1604被进一步配置为响应于接收到对第二输入的指示,放弃对与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第一功能的执行(例如,利用执行单元1610),并且执行与触敏表面上的第一预定义区域相关联的第二功能(例如,利用执行单元1610),第二功能不同于第一功能。

[0333] 份在一些实施方案中,执行单元被进一步配置为在执行所述第二功能之前,利用第二功能信息来替换所述用户界面中的功能信息(例如,利用显示启用单元1606),第二功能信息包括关于与触敏表面的第一预定义区域相关联的第二功能的第二信息。在一些实施方案中,设备包括输入设备,并且输入设备和显示设备是独立设备。

[0334] 在一些实施方案中,设备的触敏表面上的多个预定义区域中的第一预定义区域与第一组功能相关联,第一组功能包括第一功能,并且响应于接收到对第一输入的指示而确定功能信息以用于显示包括:确定用户界面的当前上下文;以及基于用户界面的当前上下文来从第一组功能中选择第一功能。在一些实施方案中,基于用户界面的当前上下文来从第一组功能中选择第一功能包括:根据确定当前上下文是第一上下文,第一功能对应于第一操作;以及根据确定当前上下文是不同于第一上下文的第二上下文,第一功能对应于不同于第一操作的第二操作。

[0335] 在一些实施方案中,设备的触敏表面上的多个预定义区域中的第二预定义区域与第二组功能相关联,第二组功能包括第二功能;并且响应于接收到对第一输入的指示而确定功能信息以用于显示进一步包括:基于用户界面的当前上下文来从第二组功能中选择第二功能,其中:根据确定当前上下文是第一上下文,第一功能对应于第一操作,并且第二功能对应于不同于第一操作和第二操作的第三操作;并且根据确定当前上下文是第二上下文,第一功能对应于第二操作,并且第二功能对应于不同于第一操作、第二操作和第三操作的第四操作。

[0336] 在一些实施方案中,多个相关联的功能包括用于在用户界面中进行导航的导航功能。在一些实施方案中,多个相关联的功能包括用于在用户界面中对内容进行导航的导航功能。在一些实施方案中,多个相关联的功能包括用于在用户界面中对一个或多个内容条进行导航的导航功能。在一些实施方案中,多个相关联的功能包括信息功能,以用于在用户界面中呈现关于内容的信息。

[0337] 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一种电子

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则的硬件、软件、或硬件和软件的组合来实现。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。

[0338] 如图17所示，电子设备1700任选地包括被配置为接收输入接收单元1702和耦接到接收单元1702的处理单元1704。在一些实施方案中，处理单元1704包括获取单元1706、显示启用单元1708、移动单元1710和确定单元1712。

[0339] 在一些实施方案中，处理单元1704被配置为：获取用于识别包括多个内容项的内容项序列的信息（例如，利用获取单元1706）；在来自多个内容项的相应内容项是当前选择的内容项时，生成用于显示在显示设备上的用户界面（例如，利用显示启用单元1708），其中用户界面包括：在相应内容项中的当前位置的表示；以及导航条，所述导航条包括对应于在相应内容项中的不同位置的多个图像和多个内容项中的与内容项序列中的相应内容项相邻的第一相邻内容项的表示，并且将用户界面提供到显示设备（例如，利用显示启用单元1708）。

[0340] 在一些实施方案中，在导航条中的第一相邻内容项的表示包括来自第一相邻内容项中的位置的图像。在一些实施方案中，导航条进一步包括多个内容项中的与内容项序列中的相应内容项相邻的第二相邻内容项的表示，第一相邻内容项先于内容项序列中的相应内容项，并且第二相邻内容项接着内容项序列中的相应内容项。

[0341] 在一些实施方案中，导航条进一步包括重叠在导航条中的多个图像上的当前位置指示符，并且当前位置指示符相对于导航条中的多个图像中的每者的相对位置对应：相应内容项中的当前位置；以及在相应内容项中的当前位置的表示。在一些实施方案中，接收单元1702被配置为在用户界面被显示在显示设备上时，接收对包括在设备的触敏表面上检测到的接触的第一输入的指示，其中检测接触包括检测该接触的移动，并且处理单元1704被进一步配置为：根据该接触的移动在导航条中移动当前位置指示符（例如，利用移动单元1710），其中移动当前位置指示符包括：*i*

[0342] 根据该接触的移动，改变当前位置指示符相对于导航条中的多个图像中的每个图像的相对位置；并且根据当前位置指示符相对于多个图像中的每个图像的相对位置，更新相应内容项中的当前位置和相应内容项中的当前位置的表示。

[0343] 在一些实施方案中，某个阈值将导航条中的多个图像与导航条中的第一相邻内容项的表示分开，并且处理单元1704被进一步配置为：确定当前位置指示符已从导航条中的多个图像越过阈值到达导航条中的第一相邻内容项的表示（例如，利用确定单元1712）；并且根据这种确定：在导航条中用对应于第一相邻内容项中的不同位置的第二多个图像来替换对应于相应内容项中的不同位置的多个图像（例如，利用显示启用单元1708）；设定当前位置指示符相对于导航条中的第二多个图像中的每个图像的相对位置由对应于第一相邻内容项中的当前位置（例如，利用显示启用单元1708）；在导航条中用多个内容项中的第二相邻内容项的表示来替换第一相邻内容项的表示（例如，利用显示启用单元1708），其中：第二相邻内容项不同于相应内容项，并且第二相邻内容项在内容项序列中与第一相邻内容项相邻；并且在用户界面中用第一相邻内容项中的当前位置的表示来替换相应内容项的当前位置的表示（例如，利用显示启用单元1708）。

[0344] 在一些实施方案中,设备包括输入设备,并且输入设备和显示设备是独立设备。在一些实施方案中,相应内容项的表示大于用户界面中的导航条,相应内容项的表示包括来自相应内容项的视频,所述视频包括导航条中的多个图像,并且导航条中的多个图像包括来自相应内容项的多个静态图像。

[0345] 在一些实施方案中,生成用户界面以用于显示设备上的显示包括:确定相应内容项的内容类型;根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,选择该相应内容项中的第一位置和第二位置,第一位置和第二位置由第一间隔分开,其中:第一间隔是基于时间的间隔,导航条中的多个图像中的第一图像对应于相应内容项中的第一位置,并且导航条中的多个图像中的第二图像对应于相应内容项中的第二位置;并且根据确定该相应内容项的内容类型是第二内容类型,选择该相应内容项中的第三位置和第四位置,第三位置和第四位置由不同于第一间隔的第二间隔分开,其中:第二间隔是基于内容的间隔,导航条中的多个图像中的第一图像对应于相应内容项中的第三位置,并且导航条中的多个图像中的第二图像对应于相应内容项中的第四位置。

[0346] 在一些实施方案中,获取用于识别包括相应内容项的内容项序列的信息包括:确定相应内容项的内容类型;根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,识别包括相应内容项的第一内容项序列,其中第一内容项在内容项序列中正好先于相应内容项,并且第二内容项在内容项序列中正好接着相应内容项;并且根据确定该相应内容项的内容类型是第二内容类型,识别包括该相应内容项的第二内容项序列,第二内容项序列不同于第一内容项序列,其中第三内容项在第二内容项序列中与相应内容项相邻,第三内容项不同于第一内容项和第二内容项。

[0347] 在一些实施方案中,导航条中的多个图像中的第一图像对应于相应内容项中的第一位置,导航条中的多个图像中的第二图像对应于相应内容项中的第二位置,相应内容项中的第一位置和相应内容项中的第二位置由第一间隔分开,接收单元1702被进一步配置为:在用户界面被显示在显示设备上时,接收对包括在设备的触敏表面上检测到的接触的第一输入的指示,其中检测接触包括检测该接触的移动,并且处理单元1704被进一步配置为:根据该接触的移动,选择相应内容项中的第三位置和第四位置(例如,利用确定单元1712),第三位置和第四位置由不同于第一间隔的第二间隔分开;并且用对应于相应内容项中的第三位置的第三图像来替换导航条中的第一图像,并且用对应于相应内容项中的第四位置的第四图像来替换导航条中的第二图像(例如,利用显示启用单元1706)。

[0348] 在一些实施方案中,选择相应内容项中的第三位置和第四位置包括:确定相应内容项的内容类型;根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,选择将相应内容项中的第三位置和第四位置分开的第二间隔为基于时间的间隔;并且根据确定该相应内容项的内容类型是第一内容类型,选择将相应内容项中的第三位置和第四位置分开的第二间隔为基于内容的间隔。

[0349] 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一种电子设备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则的硬件、软件、或硬件和软件的组合来实现。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。

[0350] 如图18所示,电子设备1800任选地包括被配置为接收输入接收单元1802和耦接到接收单元1802的处理单元1804。在一些实施方案中,处理单元1804包括显示启用单元1806、确定单元1808和移动单元1810。

[0351] 在一些实施方案中,接收单元1802被配置为接收对包括在设备的触敏表面上检测到的接触的第一输入的指示,其中第一输入对应于移动度量的相应值,并且处理单元1804被配置为:生成用户界面以用于显示设备上的显示(例如,利用显示启用单元1806),其中用户界面包括用于指示多个用户界面元素中的当前所选择的用户界面元素的选择指示符;响应于接收到对第一输入的指示:确定第一输入是否满足整体移动标准(例如,利用确定单元1808);根据确定第一输入满足整体移动标准,使选择指示符在用户界面中移动预定义量(例如,利用移动单元1810);以及根据确定第一输入不满足整体移动标准,使选择指示符根据与第一输入相关联的移动度量的相应值移动(例如,利用移动单元1810)。

[0352] 在一些实施方案中,使选择指示符在用户界面中移动预定义量包括移动选择指示符以指示对多个用户界面元素中的相邻用户界面元素的选择。在一些实施方案中,整体移动标准包括在接触的触及的第一时间段内检测到接触的提起时满足的标准,并且该接触的移动大于第一移动阈值,但是小于第二移动阈值。在一些实施方案中,第一移动阈值和第二移动阈值依据在触敏表面上使选择指示符在用户界面中移动单个UI元素所需要的接触移动来限定。

[0353] 在一些实施方案中,使选择指示符移动预定义量以及使选择指示符根据移动度量的相应值移动两者包括使选择指示符根据触敏表面上的接触的移动方向而移动。在一些实施方案中,整体移动标准包括在触敏表面的多个边缘区域中的第一边缘区域中检测到接触时满足的标准,该接触的提起在接触的触及的第一时间段内检测到,并且该接触的移动小于移动阈值,并且使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符在对应于触敏表面的其中检测到接触的第一边缘区域的方向上移动。

[0354] 在一些实施方案中,多个用户界面元素包括多个导航栏,并且使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符从第一导航栏移动到与第一导航栏相邻的第二导航栏。在一些实施方案中,多个用户界面元素包括多个图像,并且使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符从第一图像移动到与第一图像相邻的第二图像。在一些实施方案中,多个用户界面元素包括呈栅格布置的多个内容项,并且使选择指示符移动预定义量包括使选择指示符从第一内容项移动到与第一内容项相邻的第二内容项。

[0355] 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一种电子设备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则的硬件、软件、或硬件和软件的组合来实现。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。

[0356] 如图19所示,电子设备1900任选地包括被配置为接收输入接收单元1902、耦接至接收单元并配置为检测设备取向的取向单元1904、以及耦接至接收单元1902和取向单元1904的处理单元1906。在一些实施方案中,处理单元1906包括确定单元1908、解释单元1910、执行单元1912和显示启用单元1914。

[0357] 在一些实施方案中,接收单元1902被配置为接收对包括在设备的触敏表面上检测

到的接触的移动的第一输入的指示;并且处理单元1906被配置为:使用该设备来确定用户的抓握(例如,利用确定单元1908);并且至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动(例如,利用解释单元1910)。在一些实施方案中,使用该设备来确定用户的抓握包括至少部分地基于该设备的取向使用该设备来确定用户的抓握。在一些实施方案中,使用设备来确定用户的抓握包括基于该设备在最近的预先确定的时间段内的平均取向使用该设备来确定用户的抓握。在一些实施方案中,该设备的取向基于该设备中的加速度计或其他取向单元1904确定。

[0358] 在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动包括:根据确定该抓握是第一抓握,响应于第一输入来执行第一动作(例如,利用执行单元1912);并且根据确定该抓握是不同于第一抓握的第二抓握,响应于第一输入来执行不同于第一动作的第二动作(例如,利用执行单元1912)。在一些实施方案中,至少部分地基于用户的抓握来解释触敏表面上的接触的移动包括:根据确定该抓握是第一抓握,忽略接触的移动的第一部分;并且根据确定该抓握是不同于第一抓握的第二抓握,忽略接触的移动的不同于接触的移动的第一部分的第二部分。

[0359] 在一些实施方案中,第一抓握包括右手抓握,并且忽略接触的移动的第一部分包括根据确定该接触的移动在触敏表面上是从右向左的,忽略接触的移动的终点;并且根据确定该接触的移动在触敏表面上是从左向右的,忽略接触的移动的起点。在一些实施方案中,第二抓握包括左手抓握,并且忽略接触的移动的第二部分包括根据确定该接触的移动在触敏表面上是从右向左的,忽略接触的移动的起点;并且根据确定该接触的移动在触敏表面上是从左向右的,忽略接触的移动的终点。

[0360] 在一些实施方案中,处理单元1906被进一步配置为提供反馈信息以用于显示设备上的显示(例如,利用显示启用单元1914),反馈信息包括关于使用该设备来确定的用户的抓握的信息、以及接触在触敏表面上的移动的解释。

[0361] 根据一些实施方案,图20示出根据各种所述实施方案的原理进行配置的第一设备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则的硬件、软件、或硬件和软件的组合来实现。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。

[0362] 如图20所示,电子设备2000任选地包括被配置为接收输入接收单元2002和耦接到接收单元2002的处理单元2004。在一些实施方案中,处理单元2004包括显示启用单元2006、确定单元2008和输入单元2010。

[0363] 在一些实施方案中,接收单元2002被配置为接收对包括在设备的触敏表面上检测到的接触的移动的第一输入的指示,其中该接触的移动对应于多个候选字符;并且处理单元2004被配置为:生成用于显示在显示设备上的用户界面(例如,利用显示启用单元2006),其中用户界面包括文本输入字段;响应于接收到对第一输入的指示:根据确定文本输入字段容许字符歧义(例如,利用确定单元2008),显示文本输入字段中的多个候选字符中的首选候选字符(例如,利用显示启用单元2006);并且根据确定文本输入字段不容许字符歧义(例如,利用确定单元2008),显示对应于多个候选字符中的至少两个的多个字符选择选项(例如,利用显示启用单元2006)。在一些实施方案中,字符歧义包括关于输入到文本输入字

段中的字符的大小写的歧义。在一些实施方案中,字符歧义包括关于输入到文本输入字段中的字符是字母还是数字的歧义。在一些实施方案中,文本输入字段被确定为在文本输入字段是密码输入字段时不容许字符歧义的文本输入字段。在一些实施方案中,关于文本输入字段的字符歧义容许的确定在接收到对第一输入结束的指示之后进行。

[0364] 在一些实施方案中,多个字符选择选项包括字符的大写版本和小写版本,接收单元被进一步配置为接收在设备的触敏表面上检测到的第二输入的指示,并且处理单元2004被进一步配置为:响应于接收到对第二输入的指示:根据确定第二输入对应于该字符的小写版本(例如,利用确定单元2008),将该字符的小写版本输入到文本输入字段中(例如,利用输入单元2010);并且根据确定第二输入对应于该字符的大写版本(例如,利用确定单元2008),将该字符的大写版本输入到文本输入字段中(例如,利用输入单元2010)。在一些实施方案中,设备的触敏表面的第一区域与多个候选字符中的第一候选字符相关联,设备的触敏表面的不同于第一区域的第二区域与多个候选字符中的第二候选字符相关联,接收单元2002被进一步配置为接收在设备的触敏表面上检测到的第二输入的指示,并且处理单元2004被进一步配置为:响应于接收到对第二输入的指示:根据确定检测到在该设备的触敏表面的第一区域上的第二输入(例如,利用确定单元2008),将第一候选字符输入到文本输入字段中(例如,利用输入单元2010);并且根据确定在该设备的触敏表面的第二区域上检测到第二输入(例如,利用确定单元2008),将第二候选字符输入到文本输入字段中(例如,利用输入单元2010)。

[0365] 以上参考图7A-图7G、图9A-图9G、图11A-图11D、图13A-图13C和图15A-图15D描述的操作任选地由图图1A-图1B、图16、图17、图18、图19或图20中描绘的部件来实现。例如,确定操作712、906、1118和1304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的相应的事件识别器180将事件信息与相应的事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上的第一位置处的第一触点是否对应于预定义的事件或子事件,诸如选择用户界面上的一个对象。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任选地利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,以更新由应用程序所显示的内容。类似地,本领域的技术人员会清楚地知道如何可基于在图1A至图1B、图1A-图1B、图16、图17、图18、图19或图20中描绘的部件来实现其他过程。

[0366] 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,上面的示例性的讨论并非旨在是穷尽的或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。

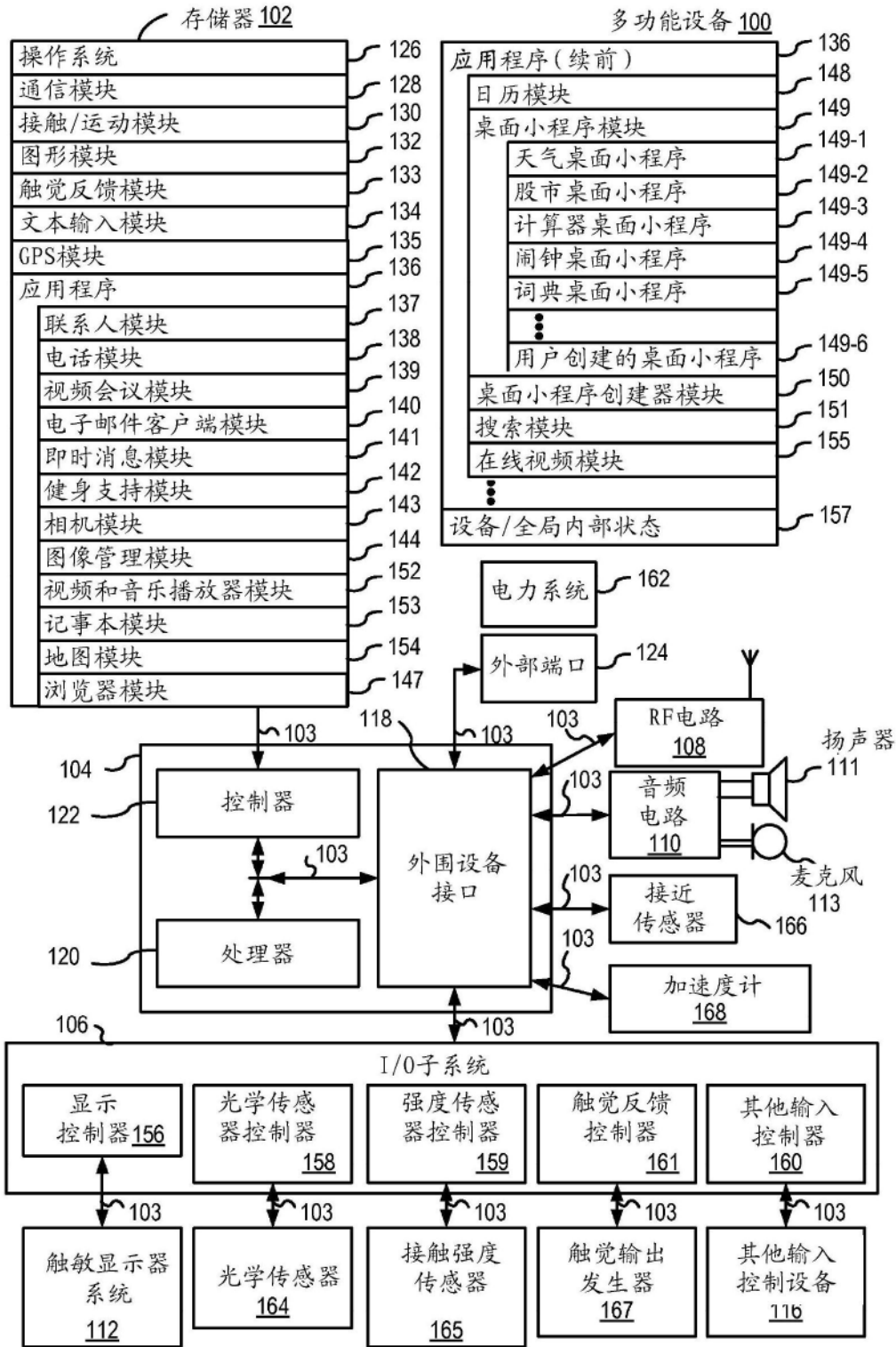


图1A

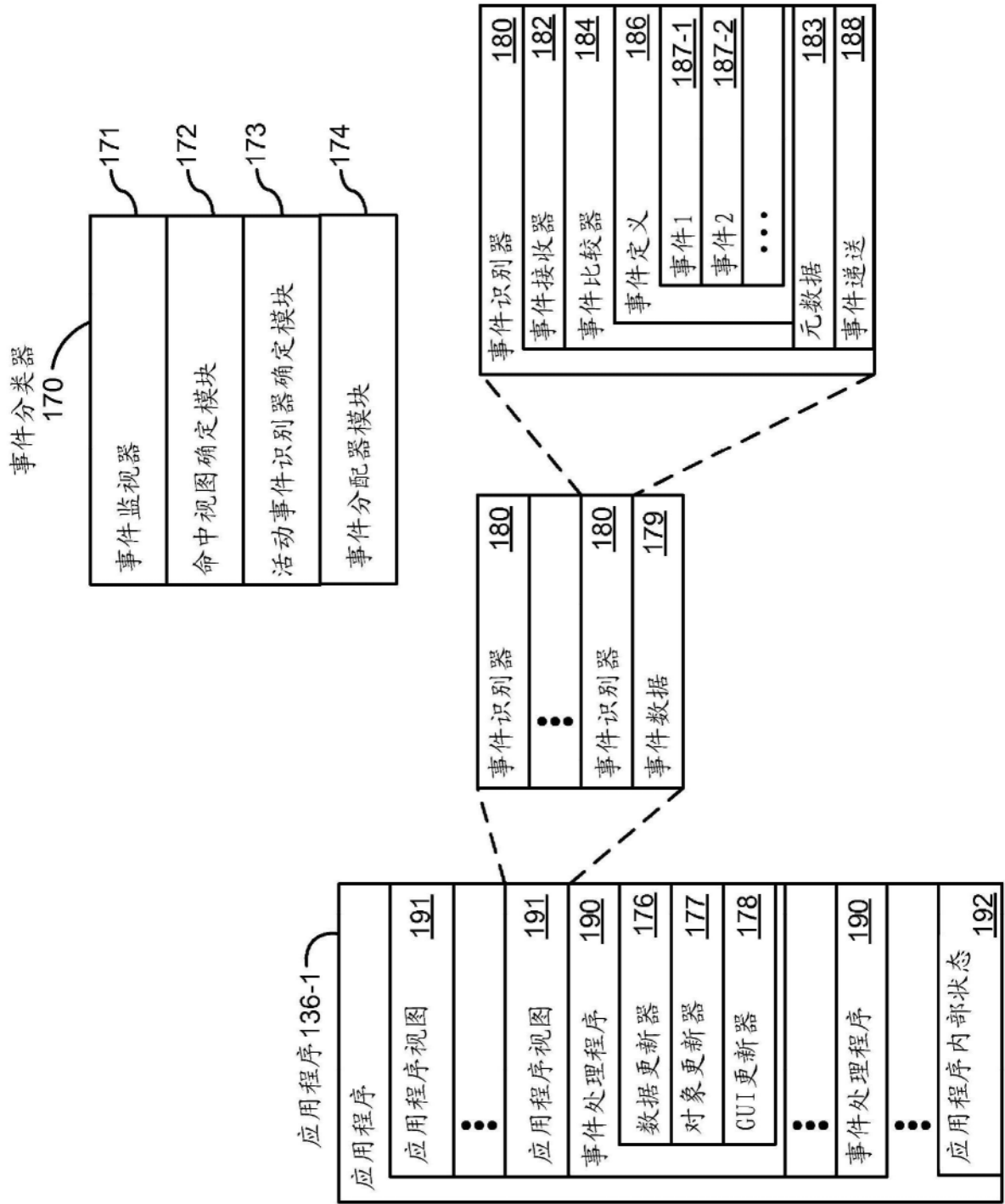


图1B

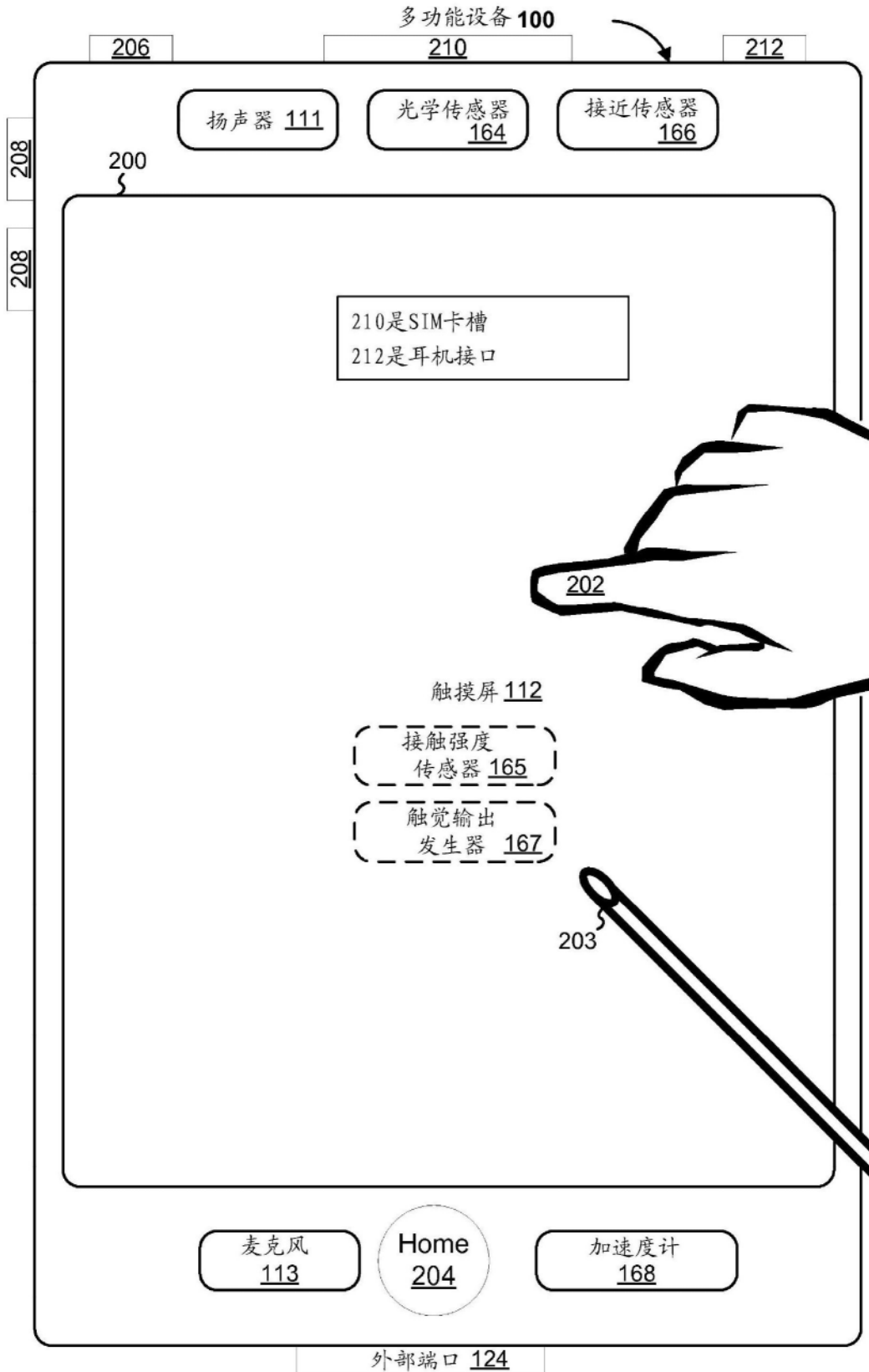


图2

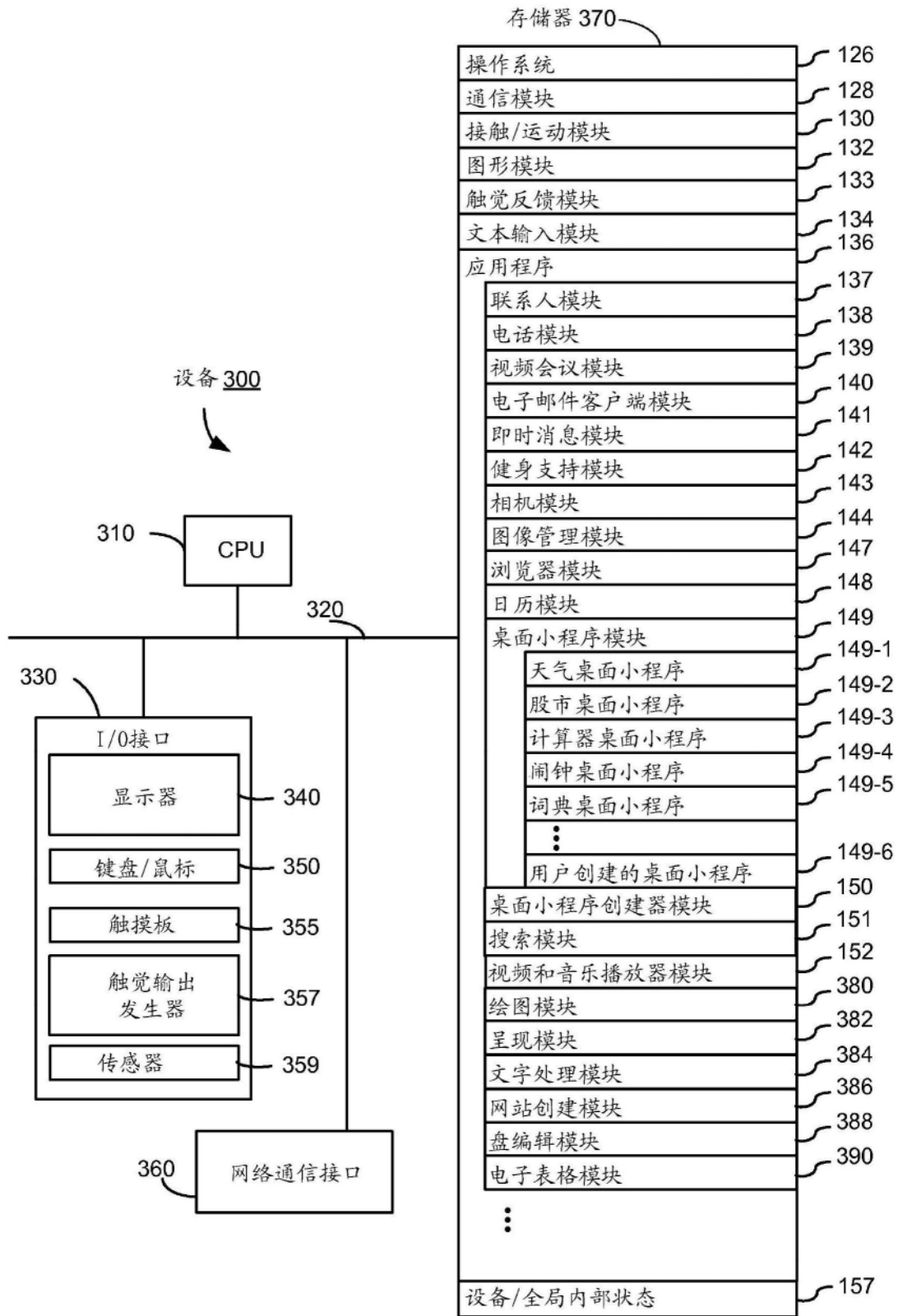


图3

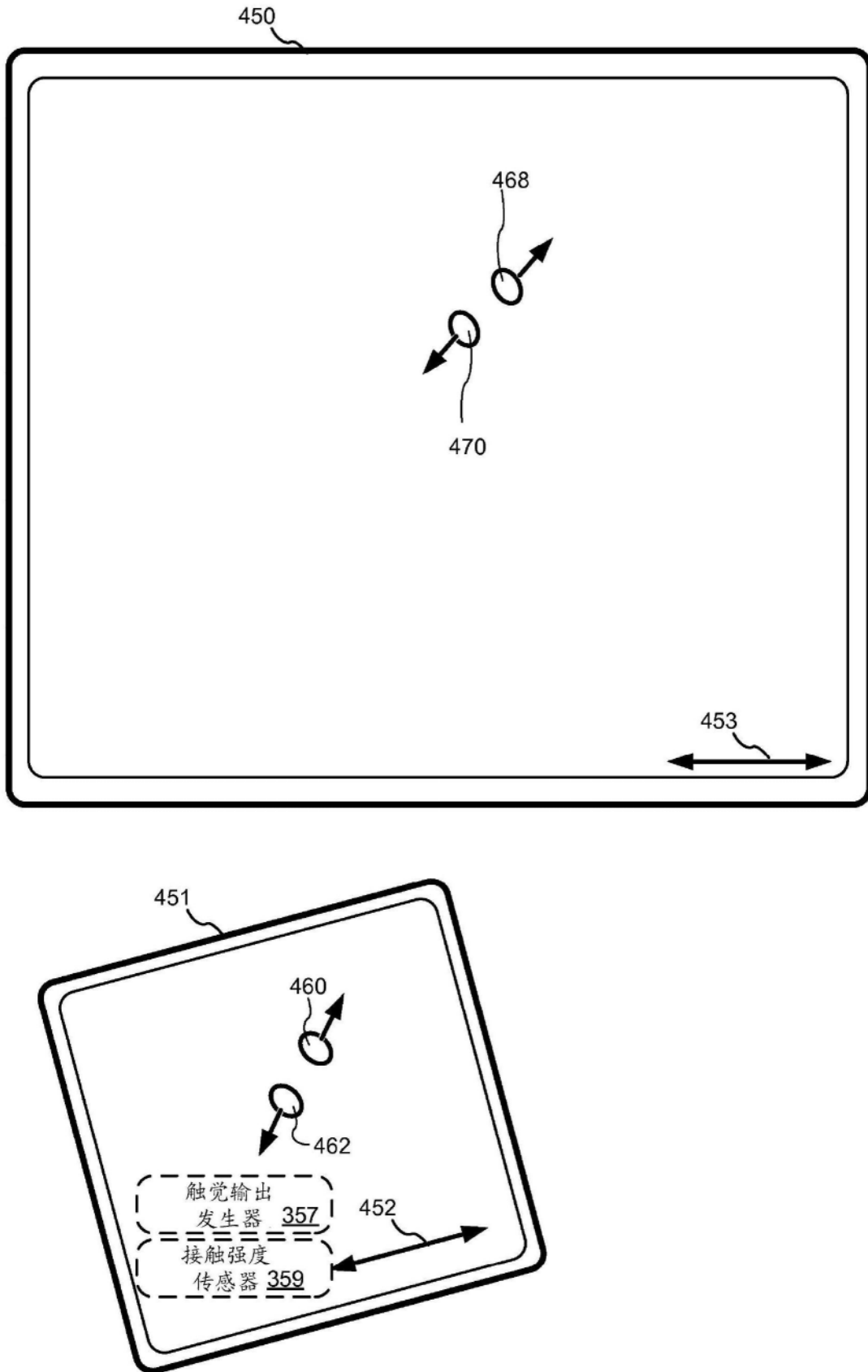


图4

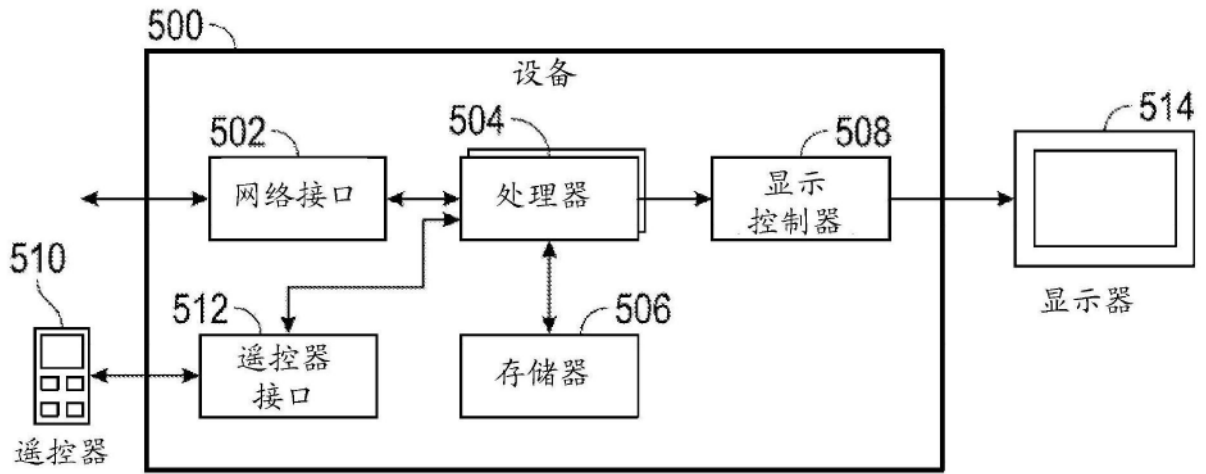


图5

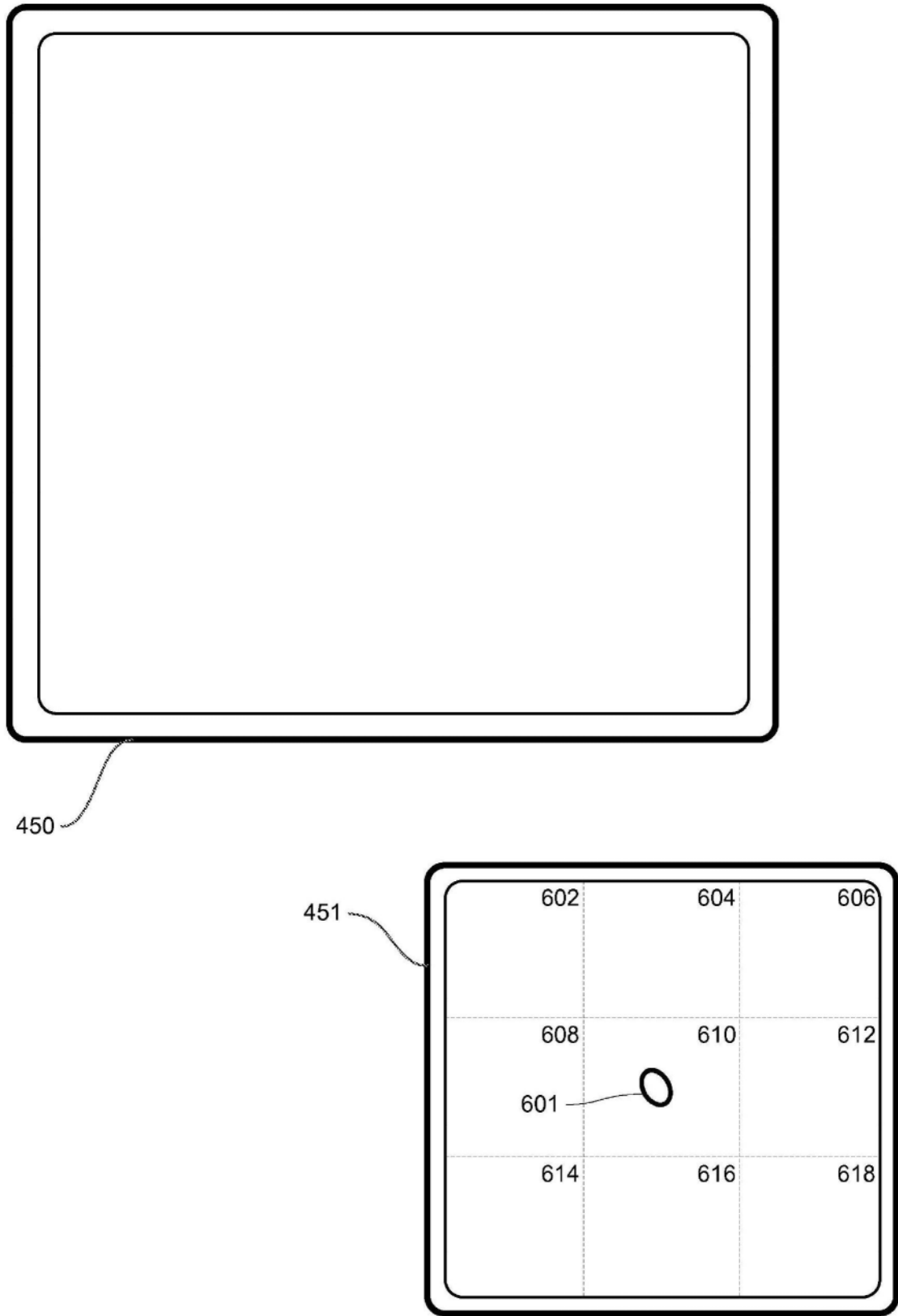


图6A

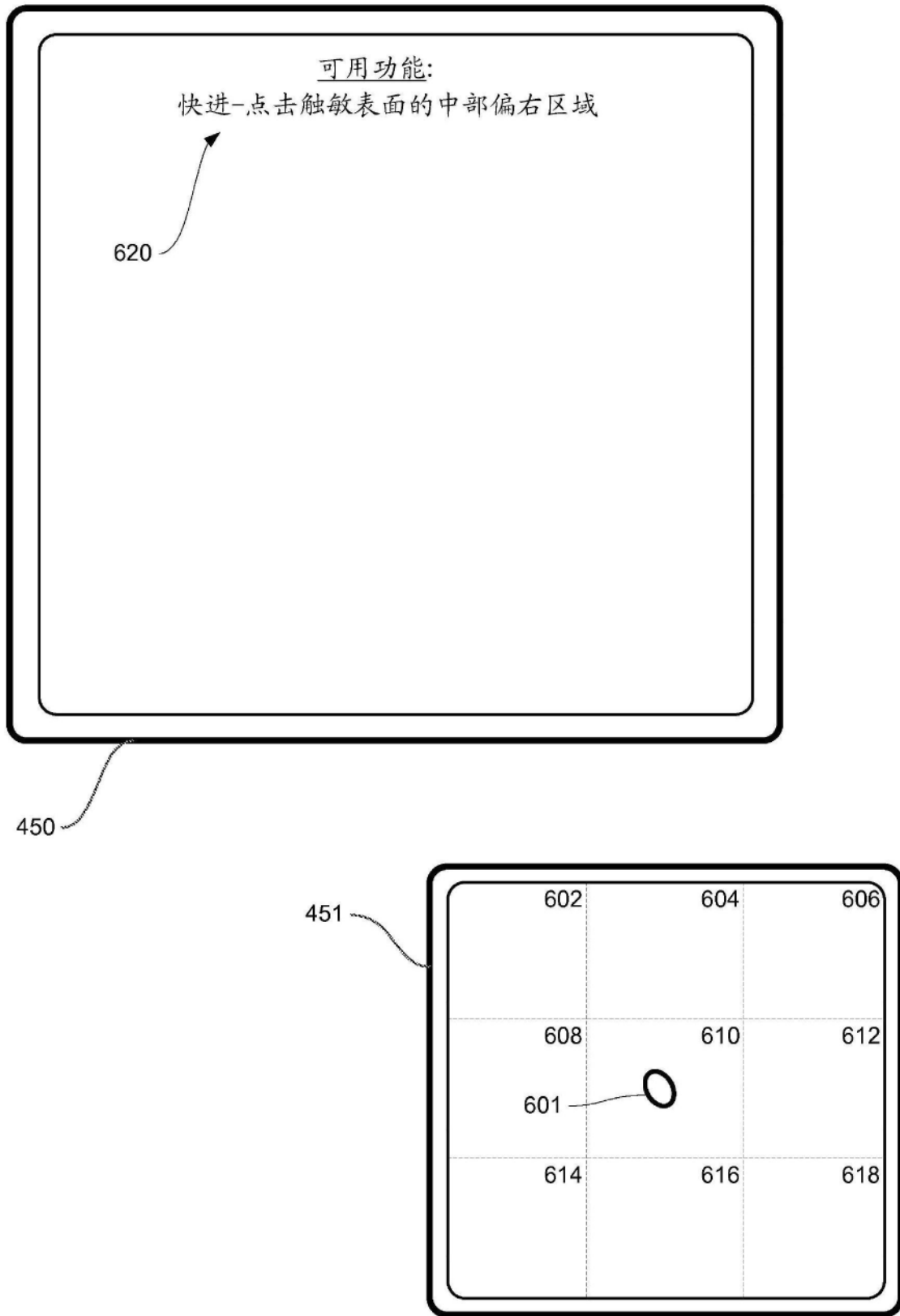


图6B

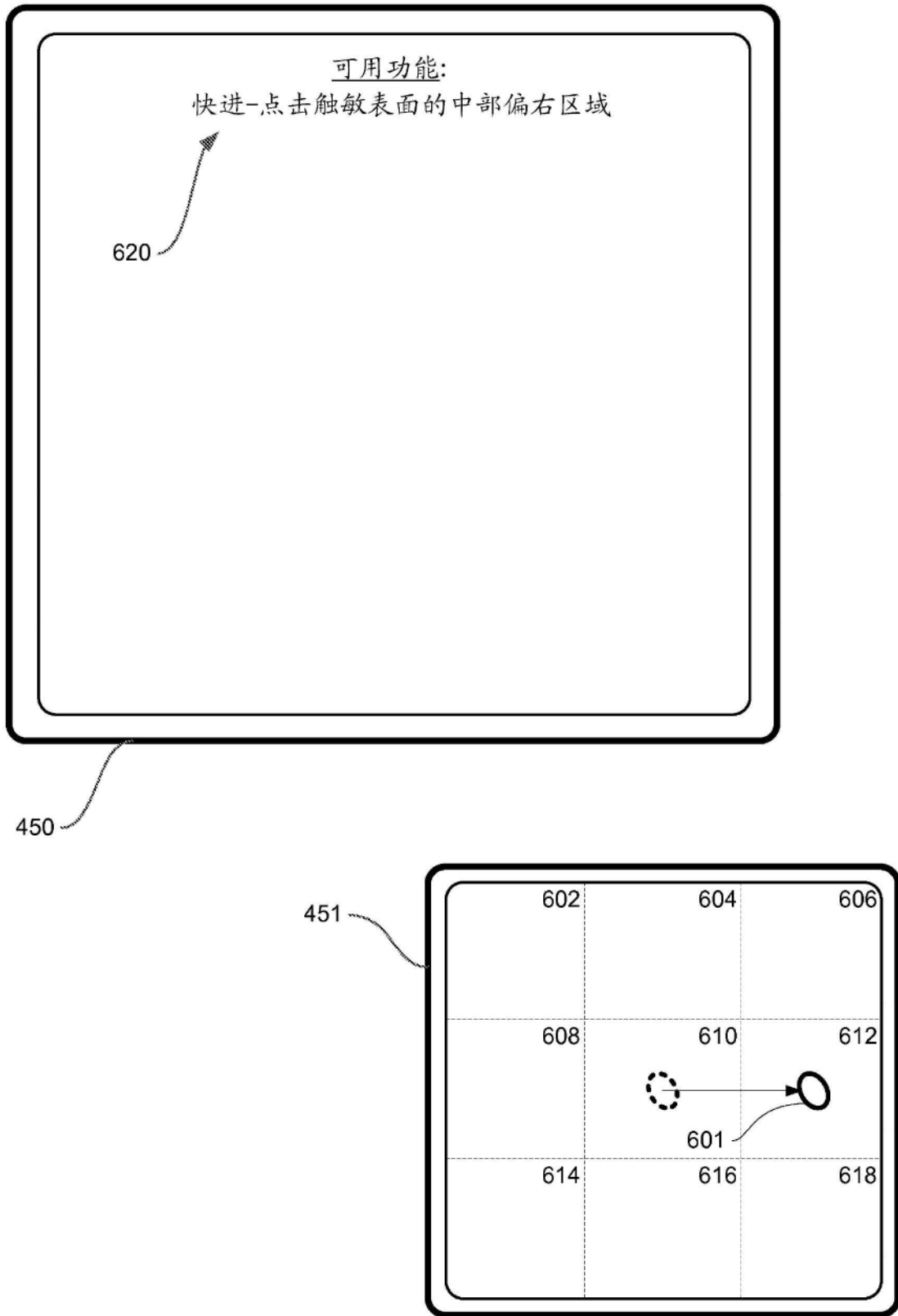


图6C

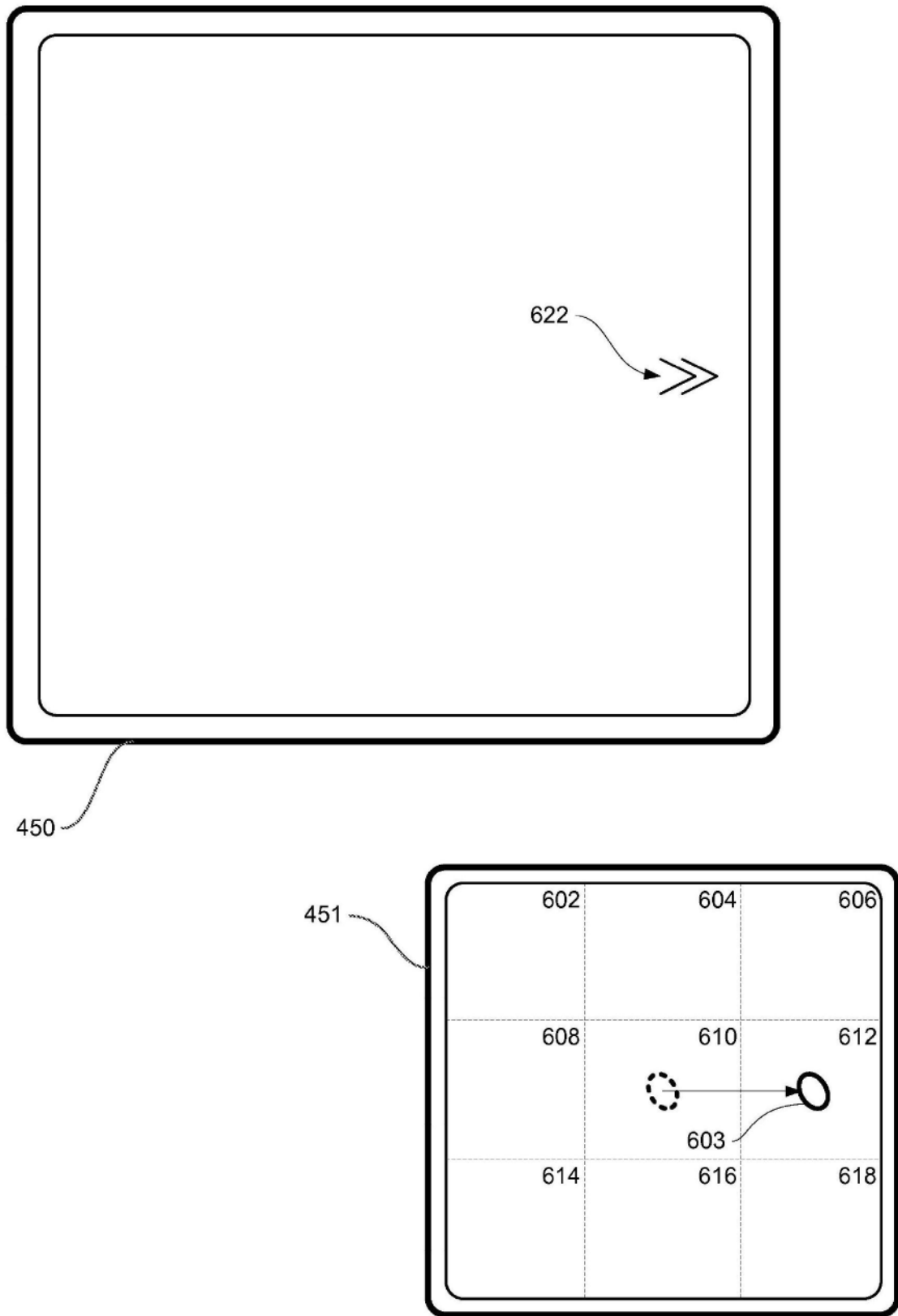


图6D

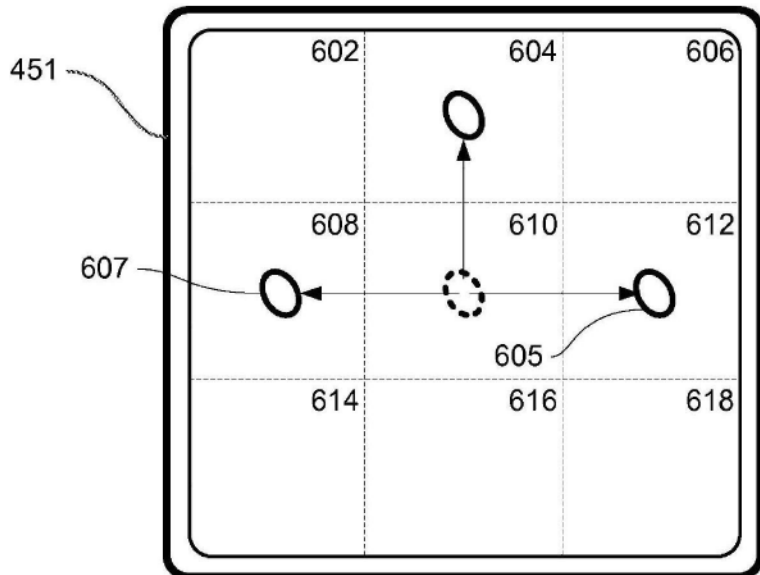
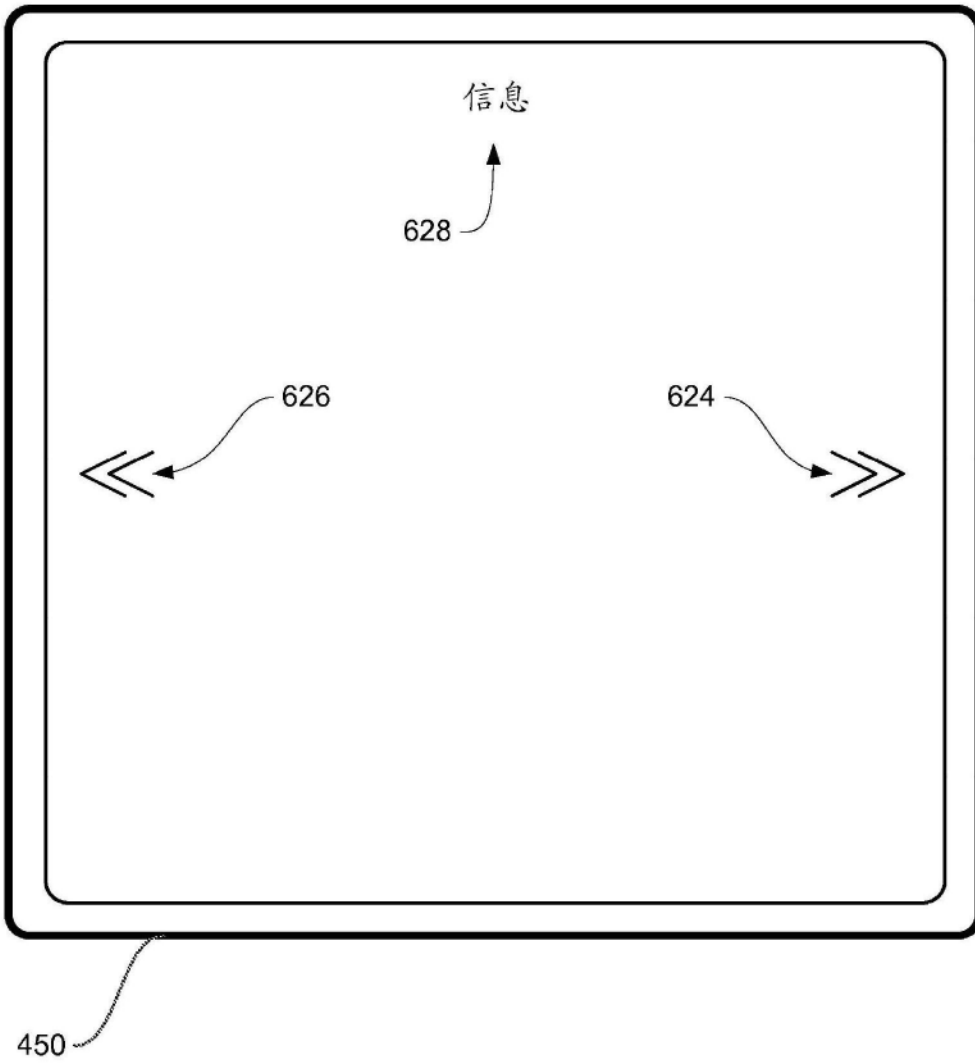


图6E

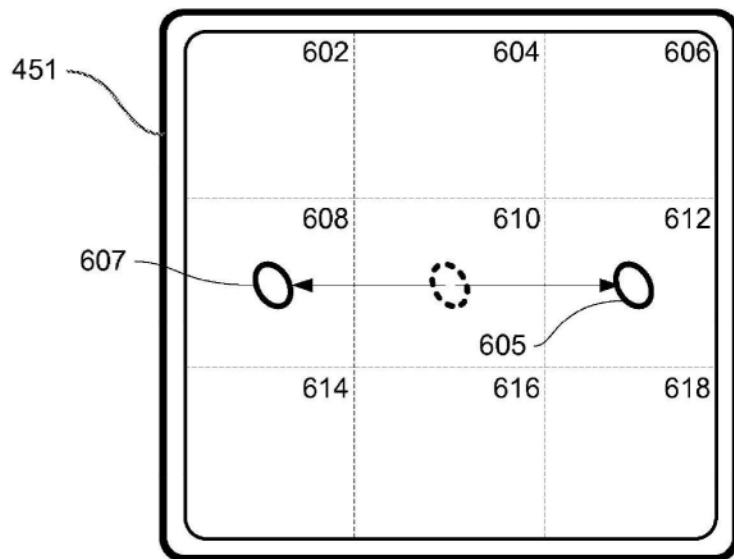
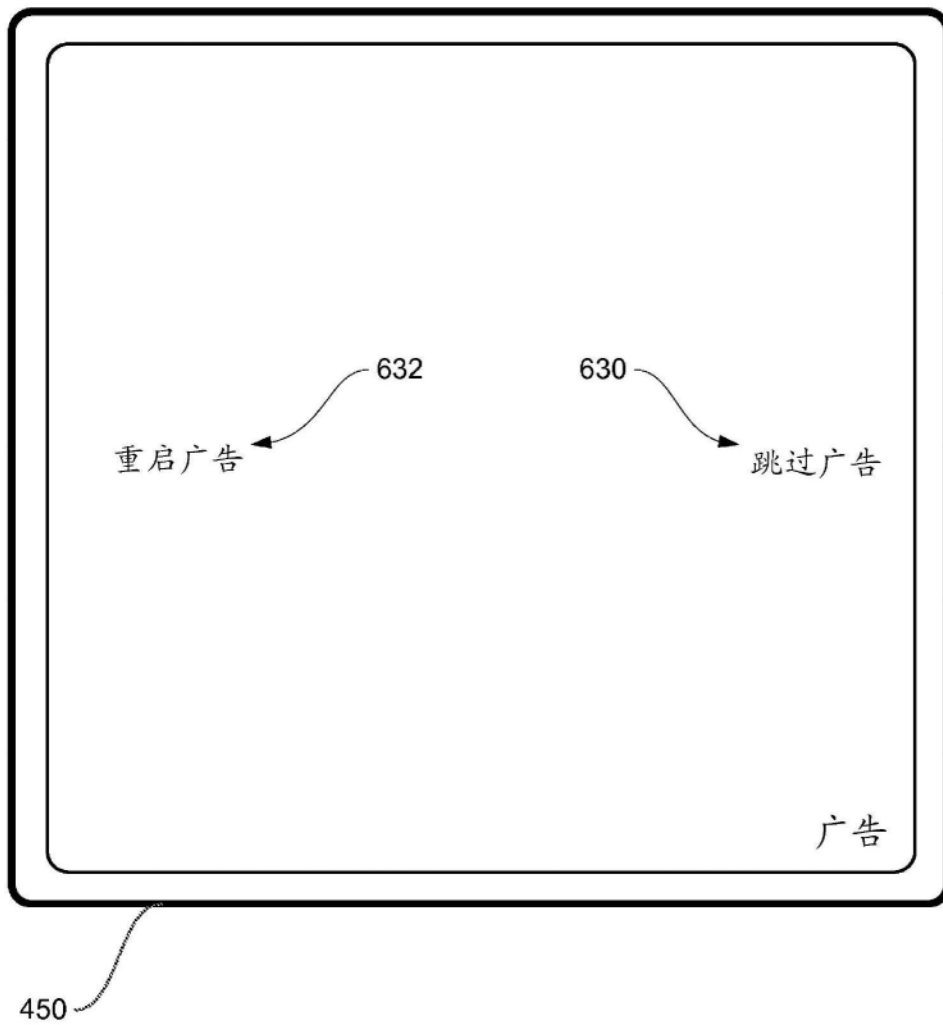


图6F

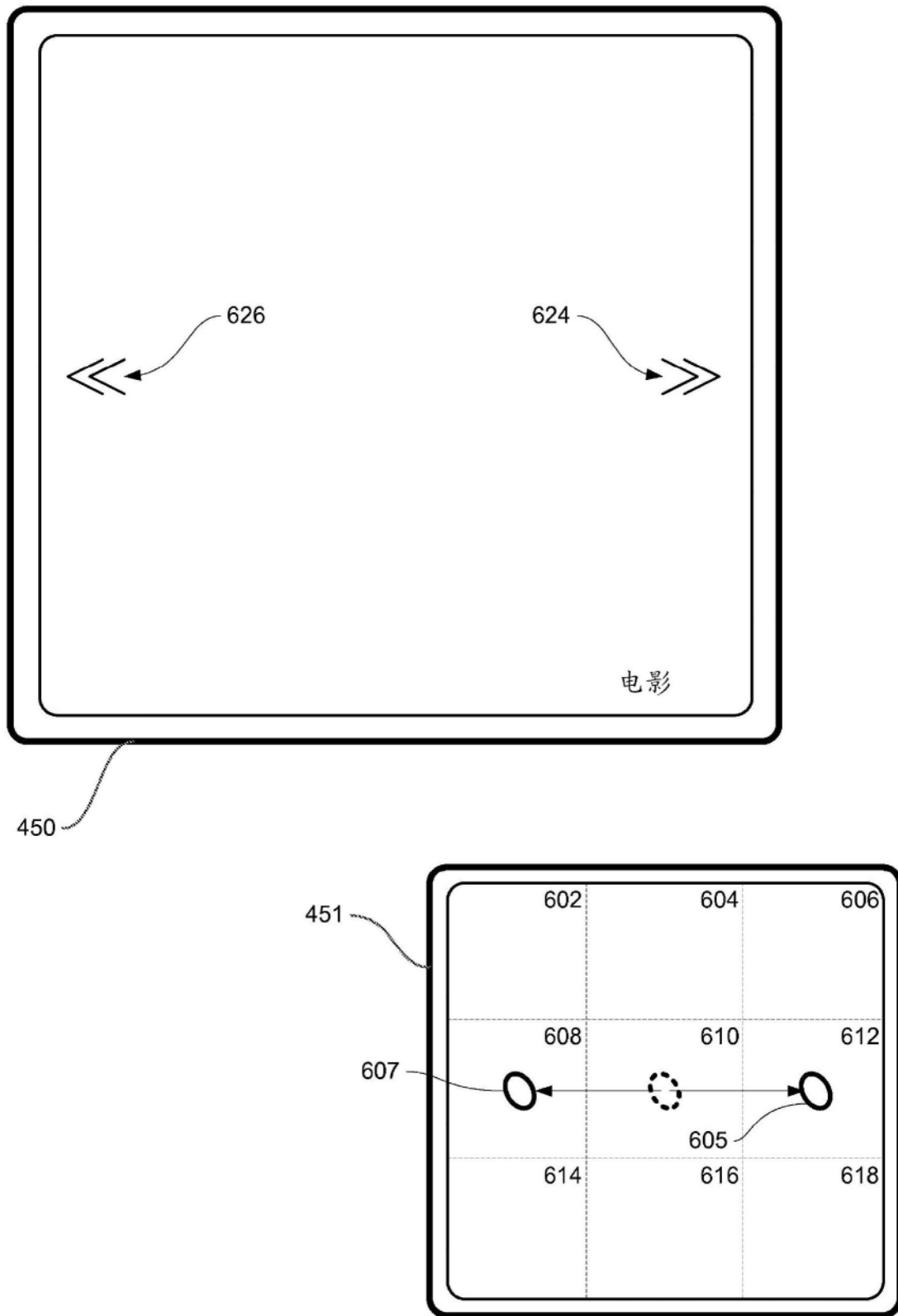


图6G

700

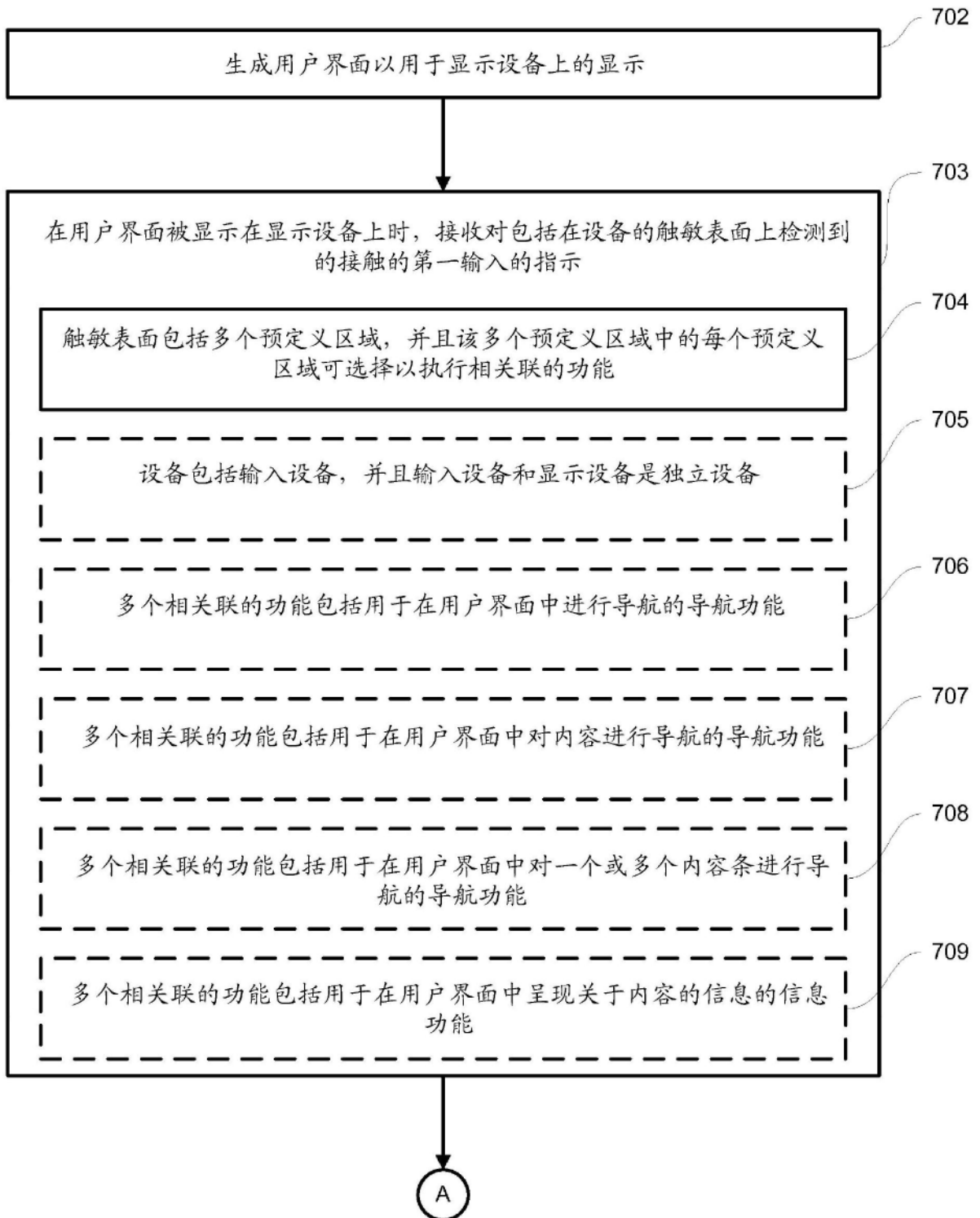


图7A

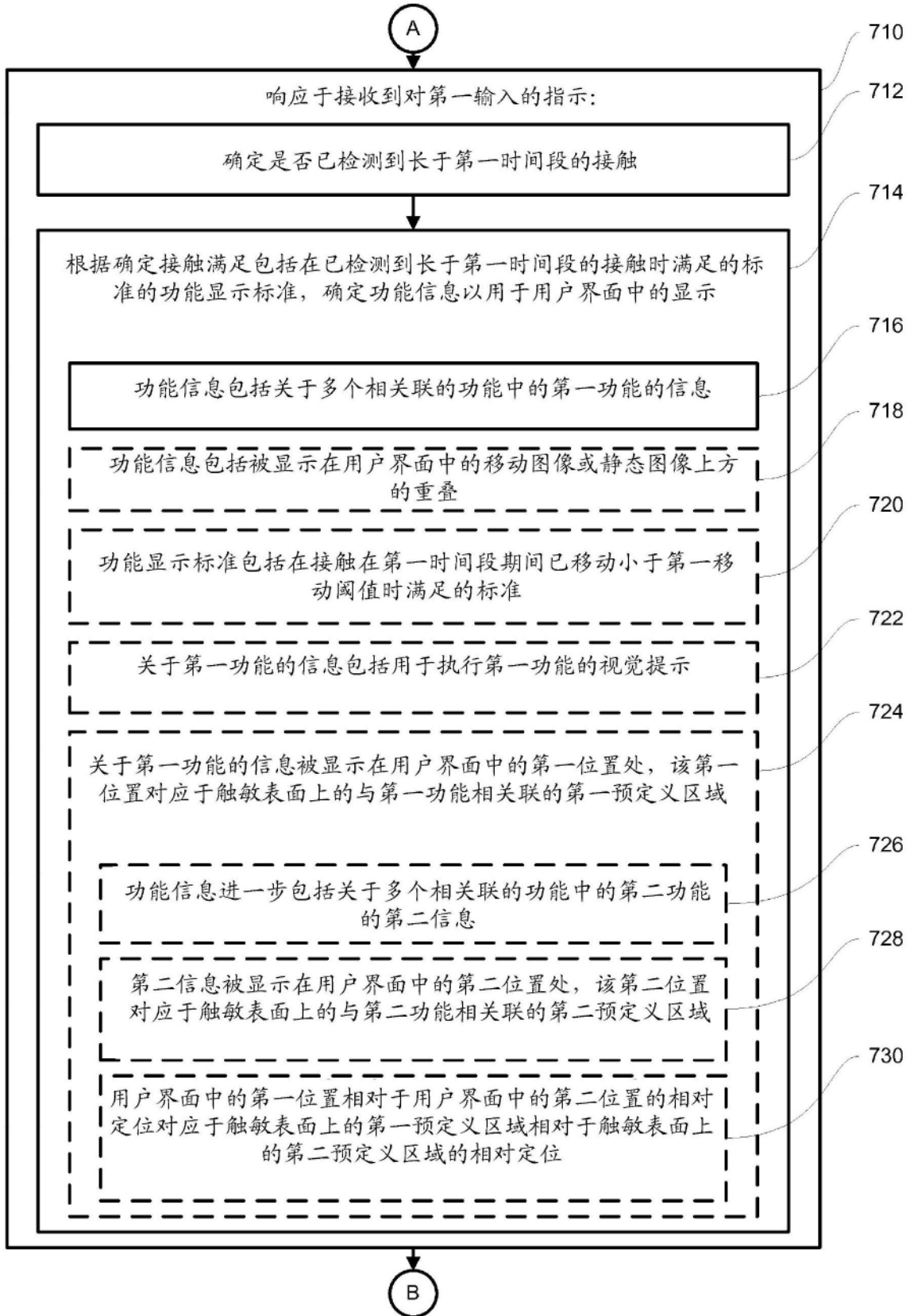


图7B

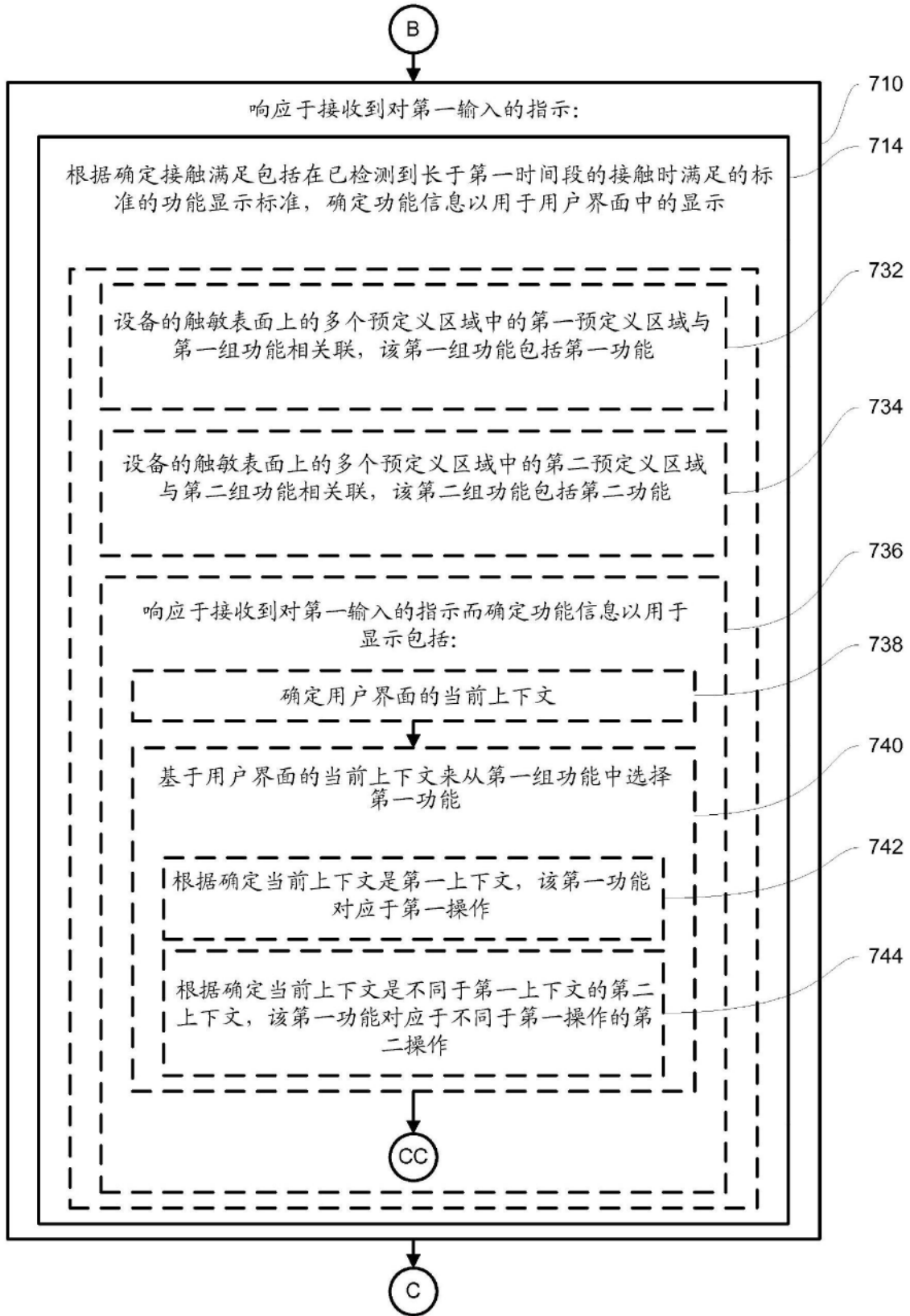


图7C

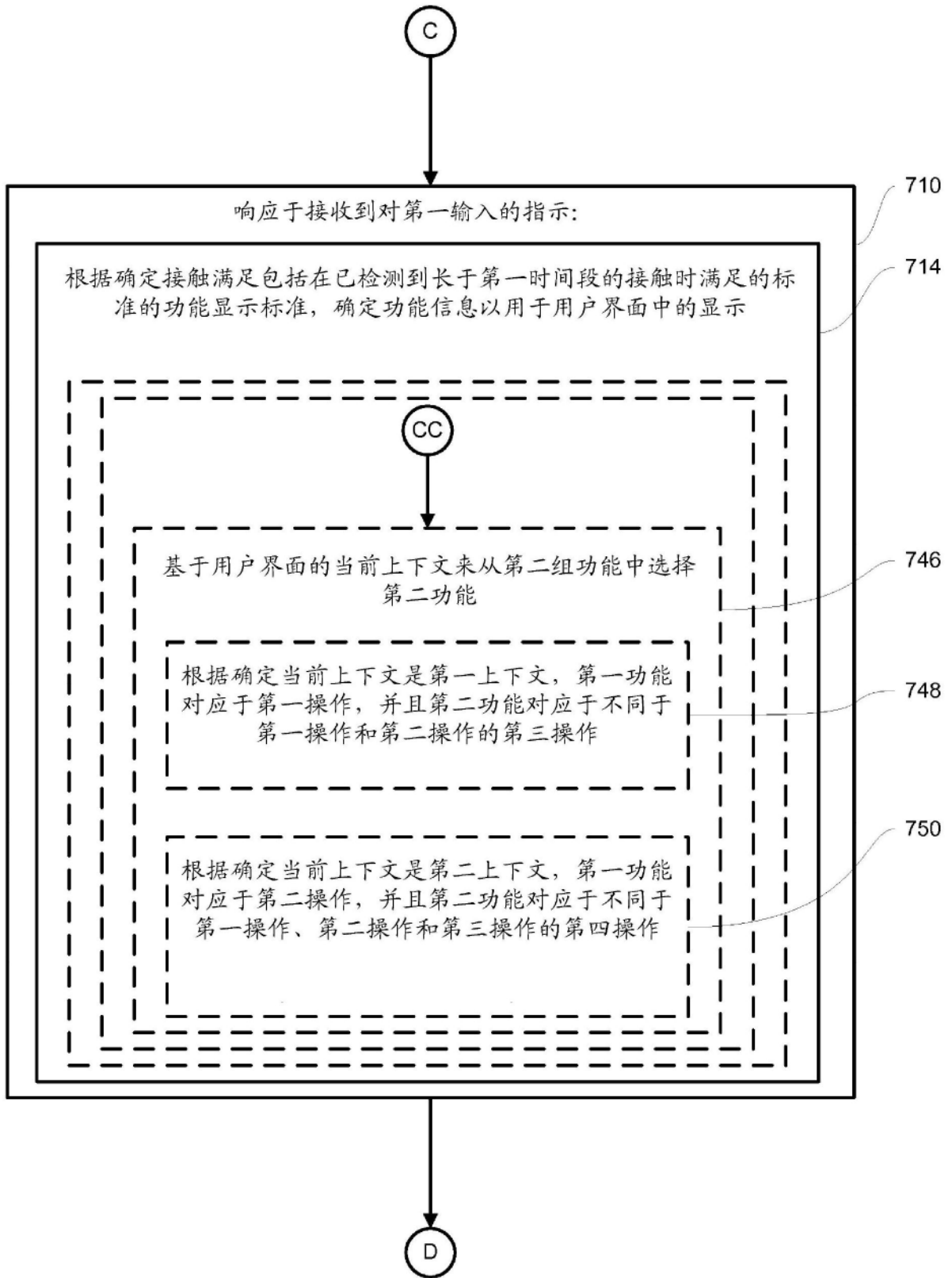


图7D

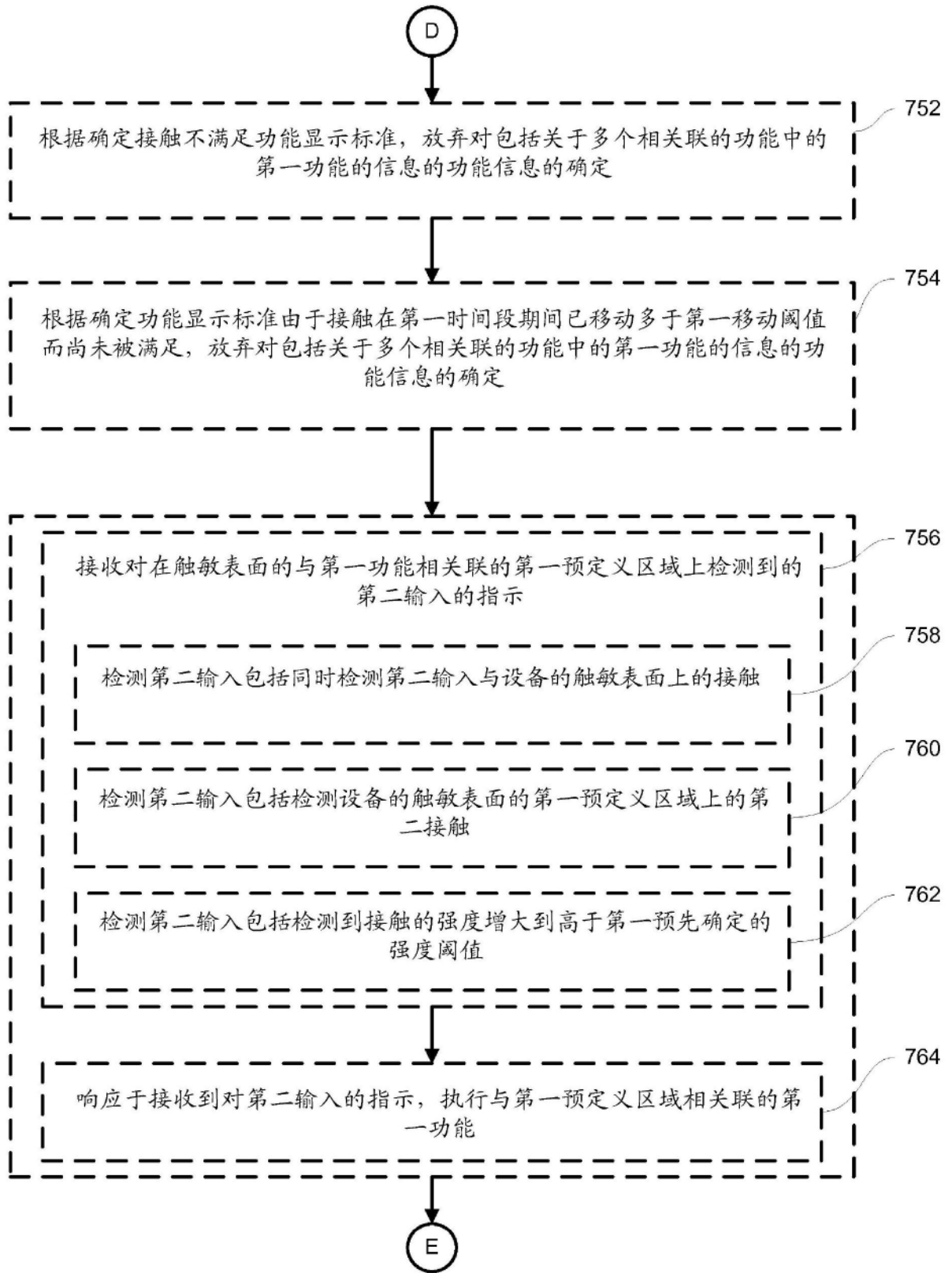


图7E

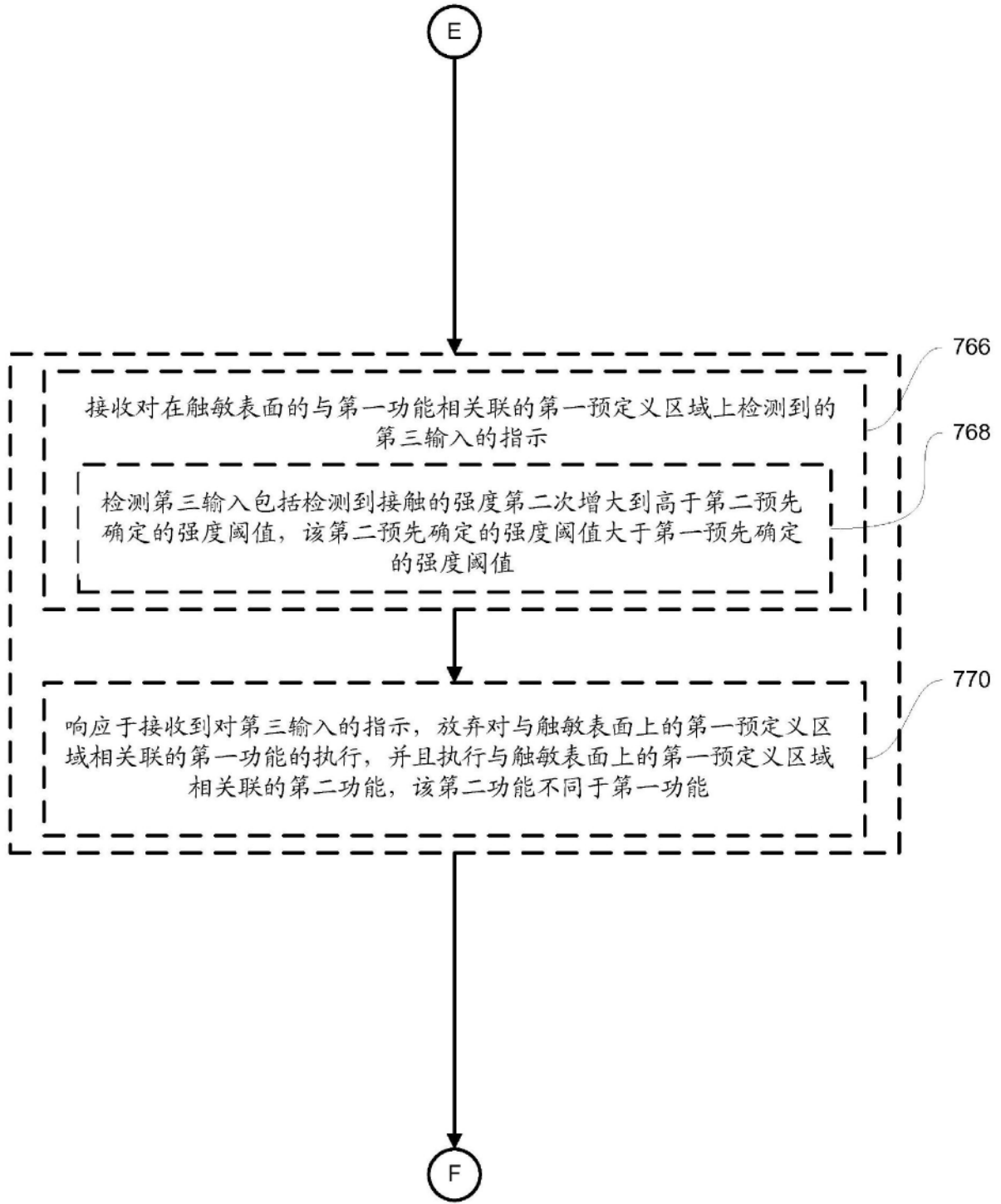


图7F

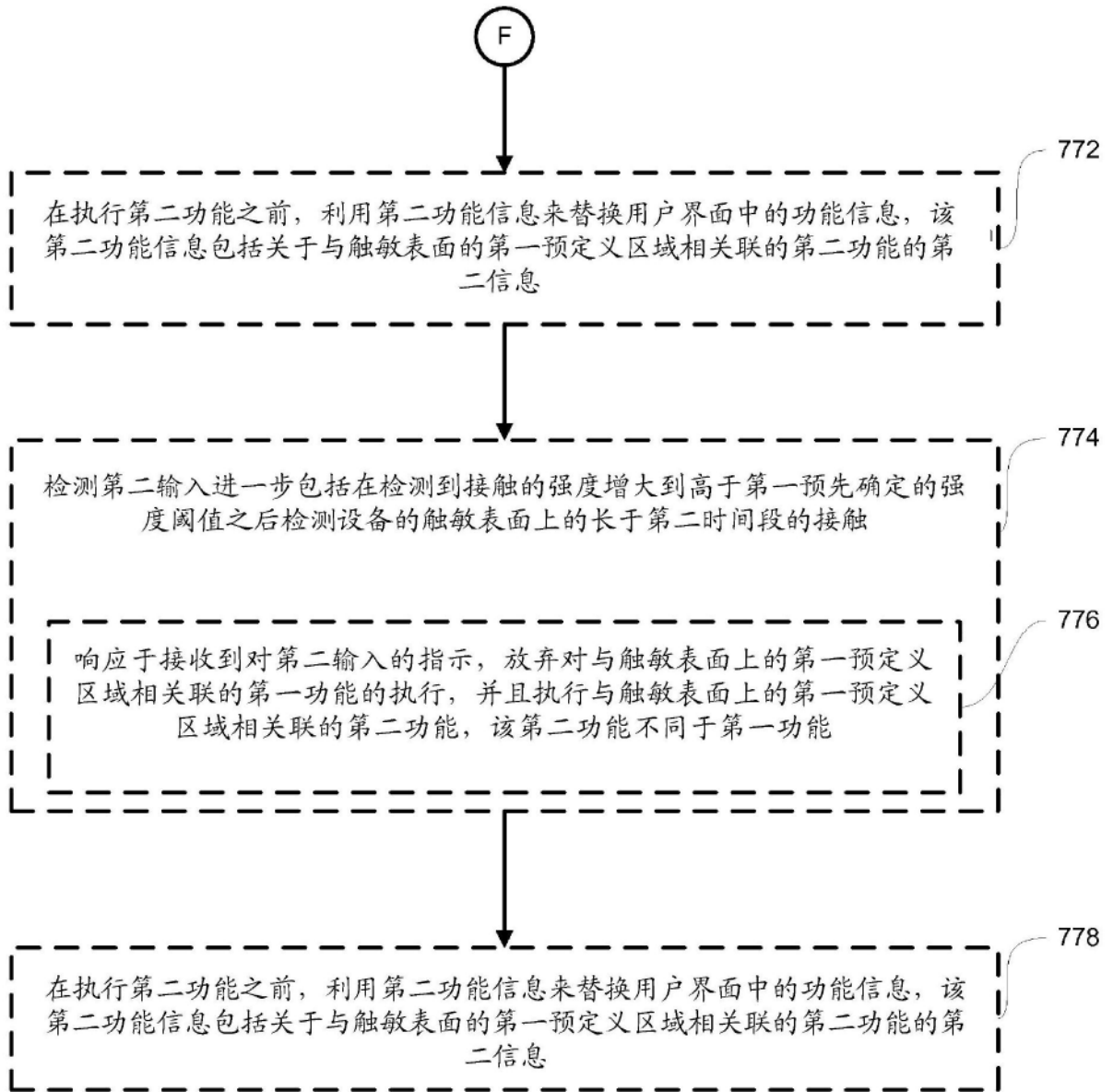


图7G

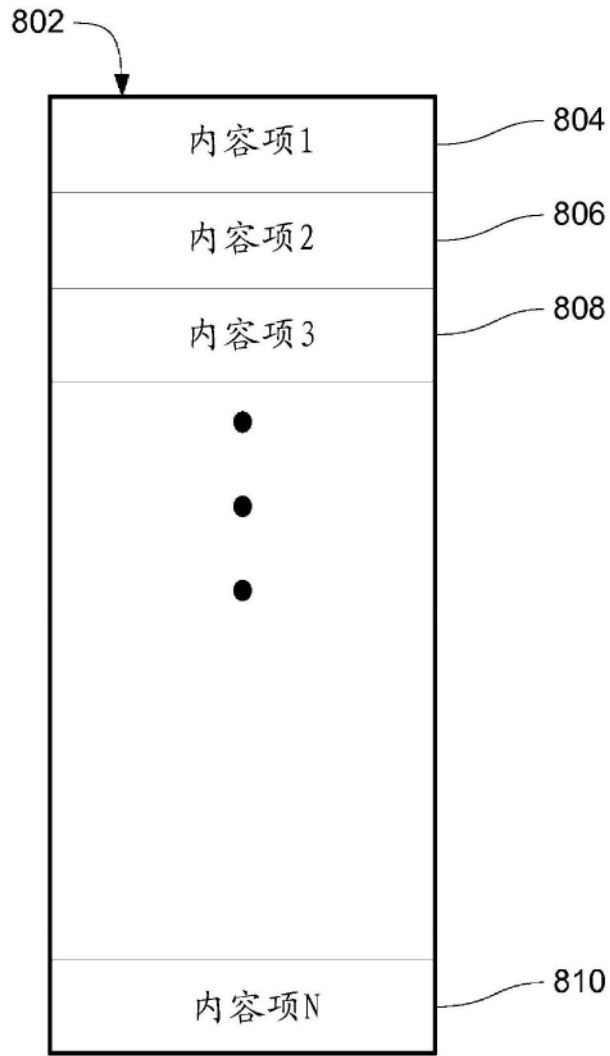


图8A

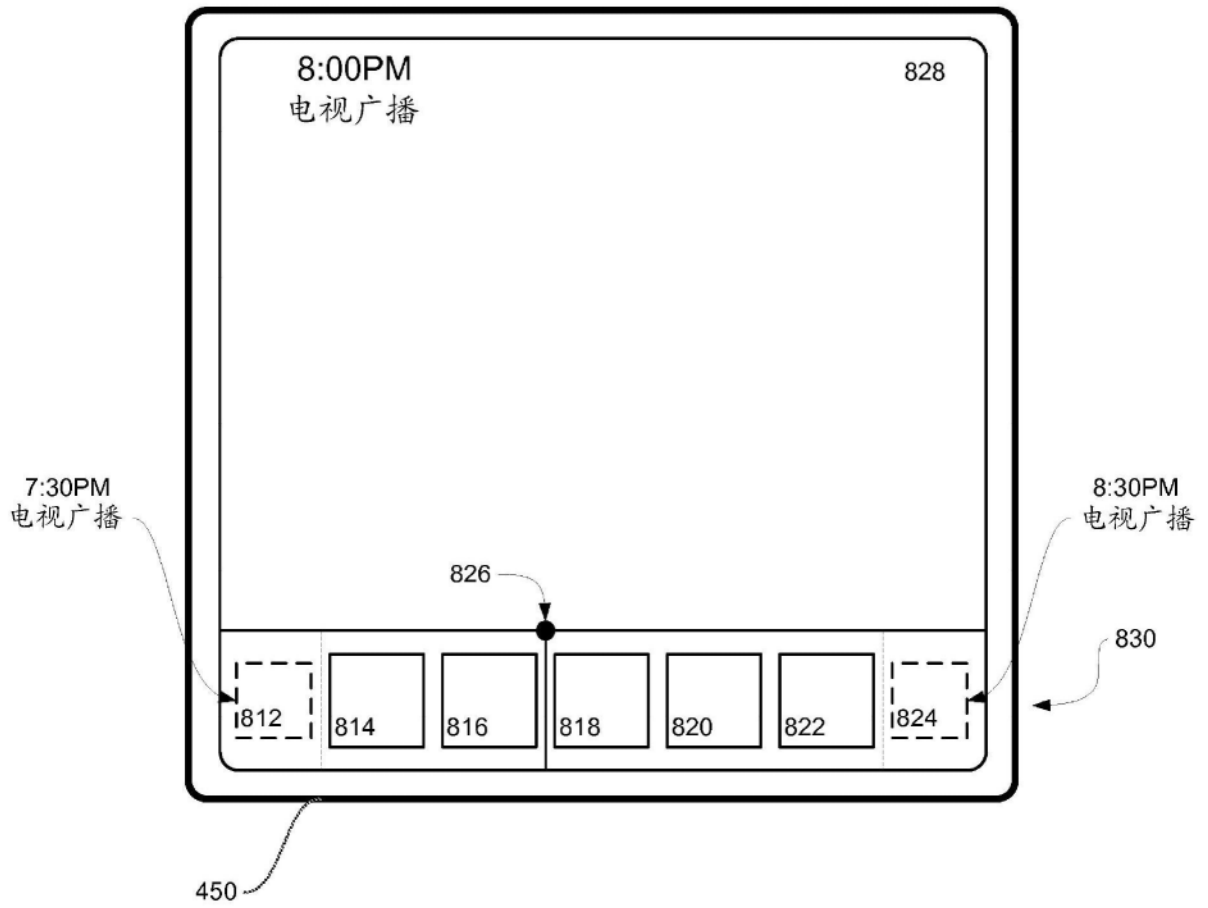


图8B

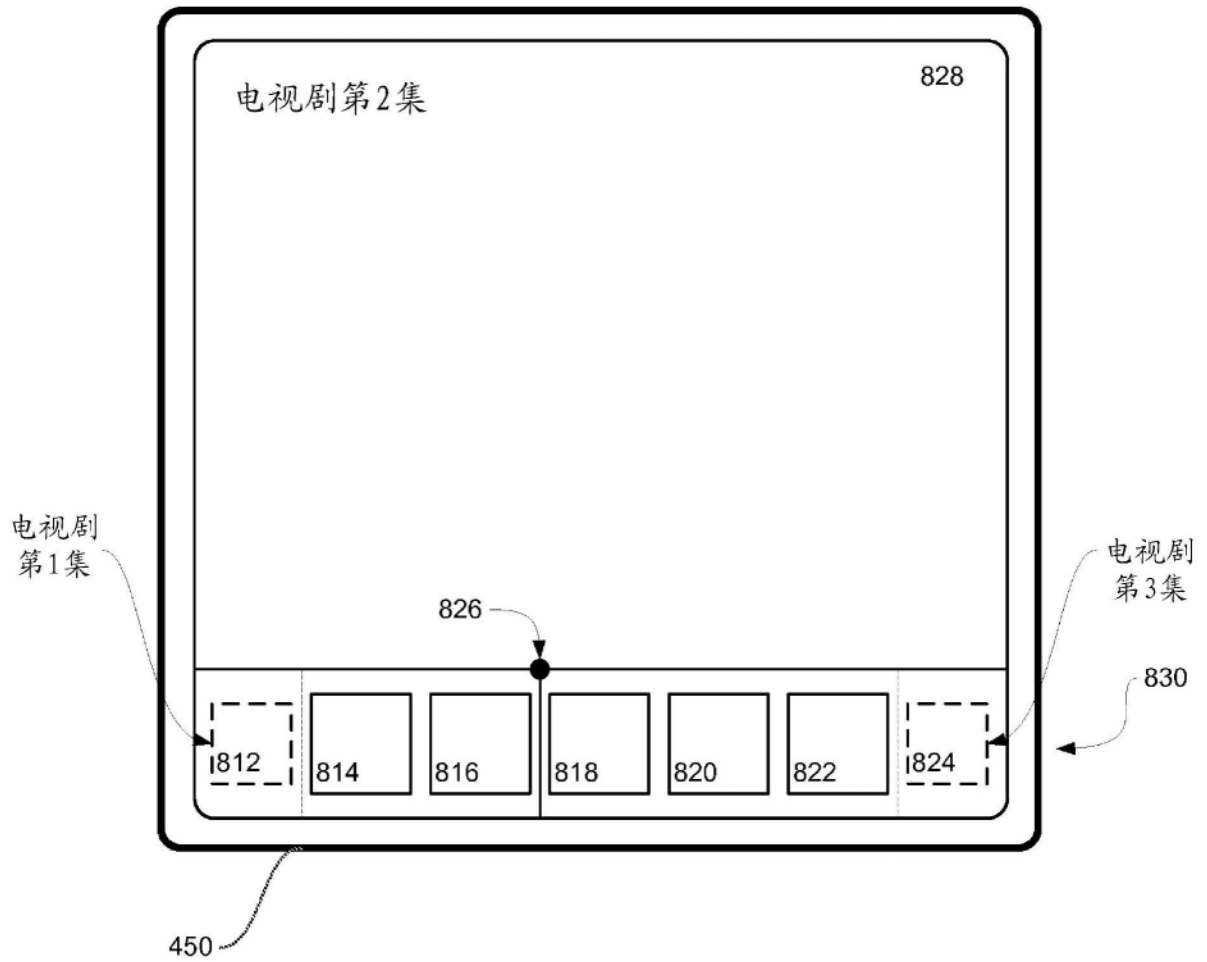


图8C

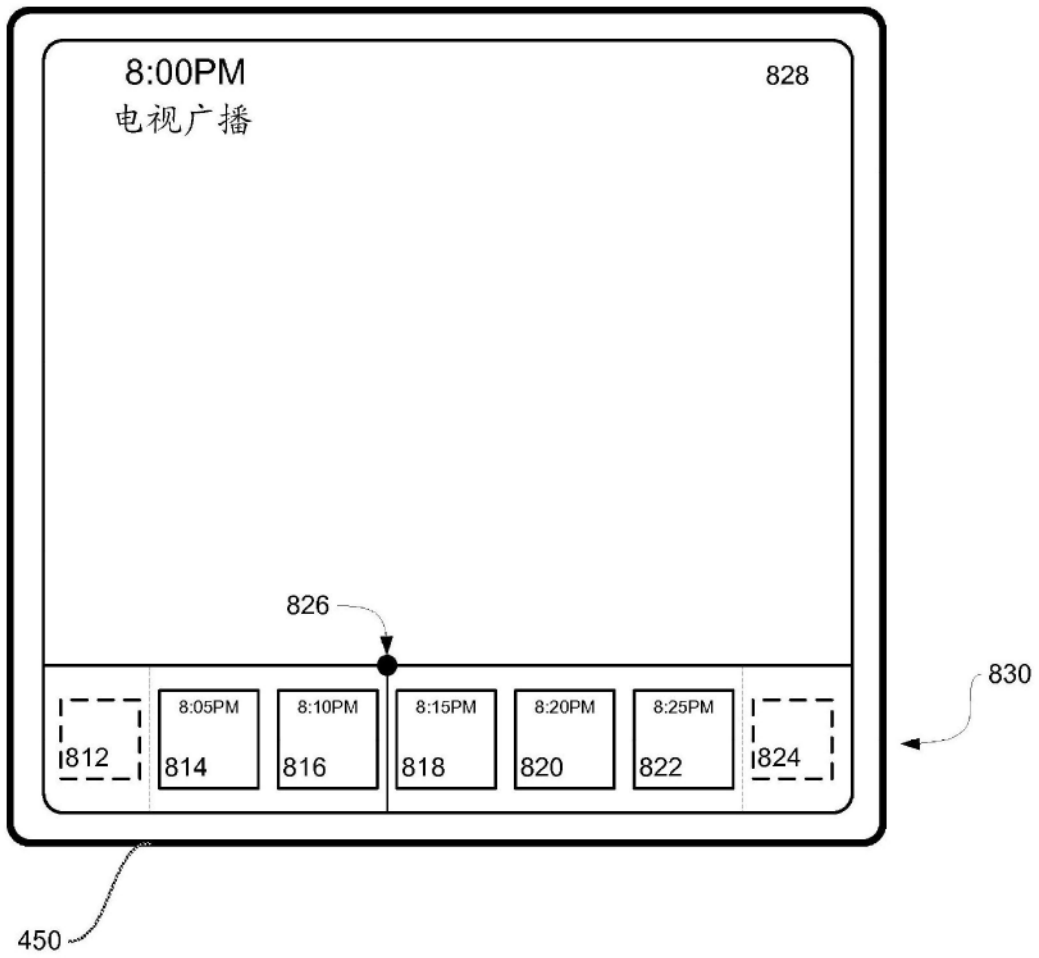


图8D

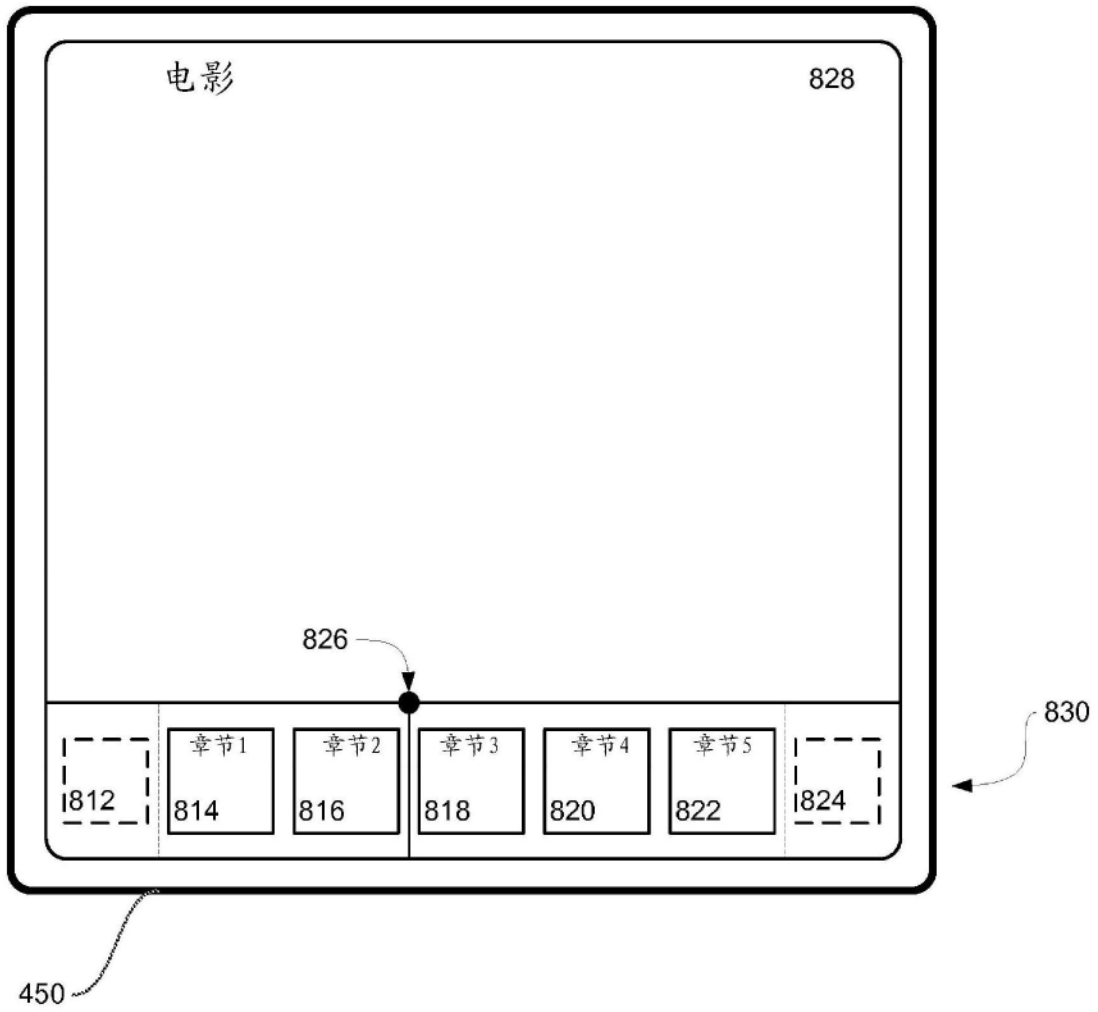


图8E

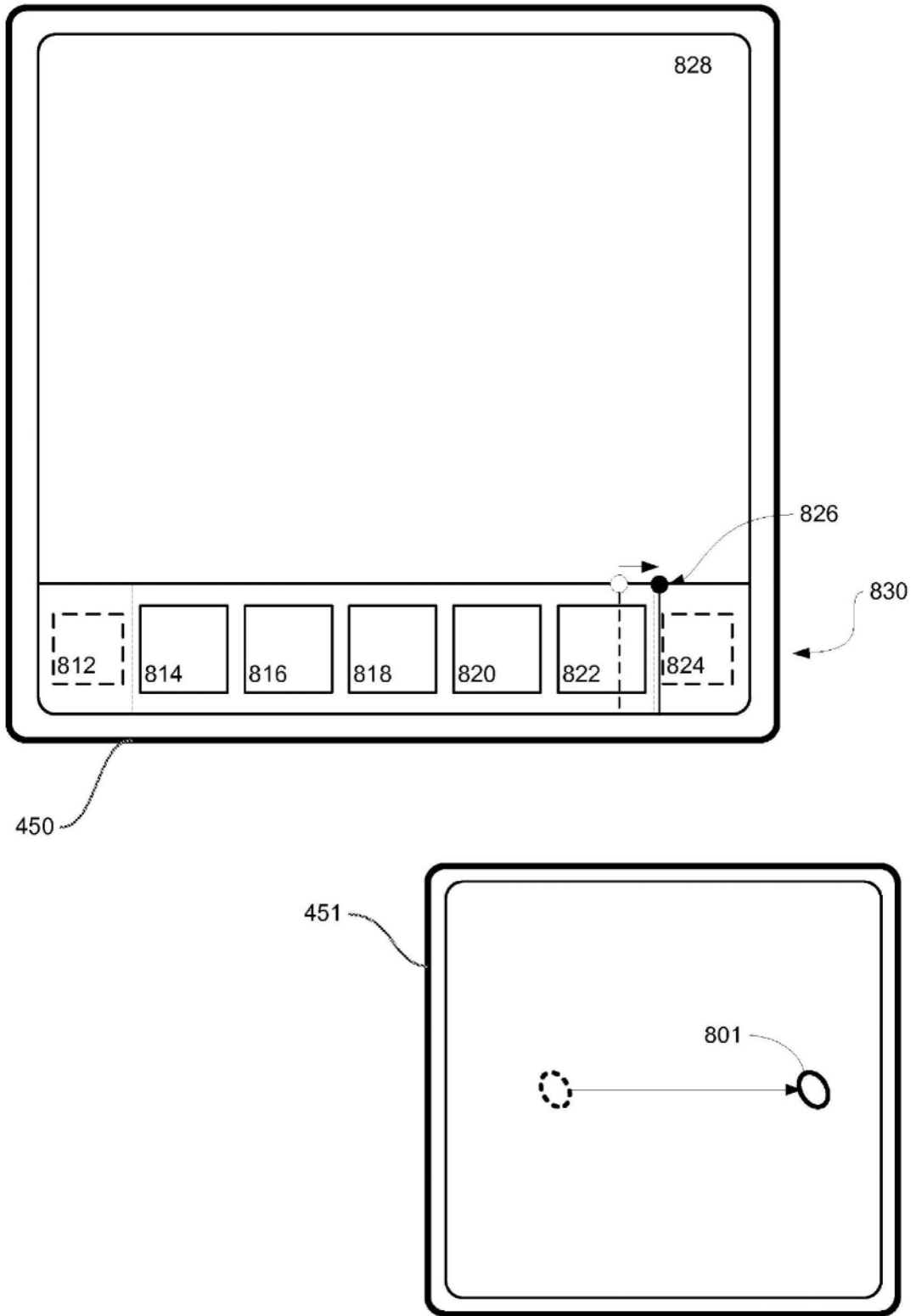


图8F

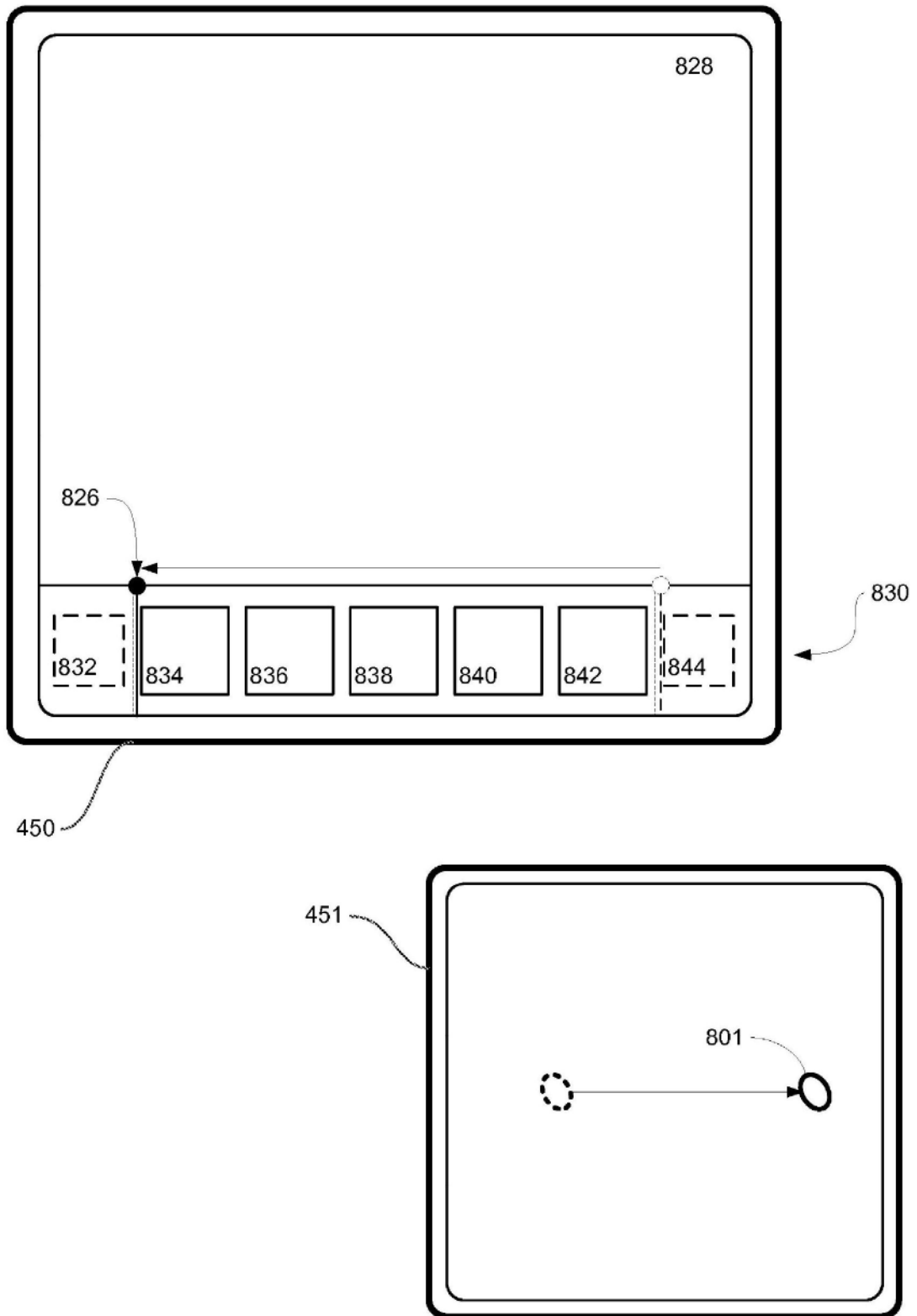


图8G

900

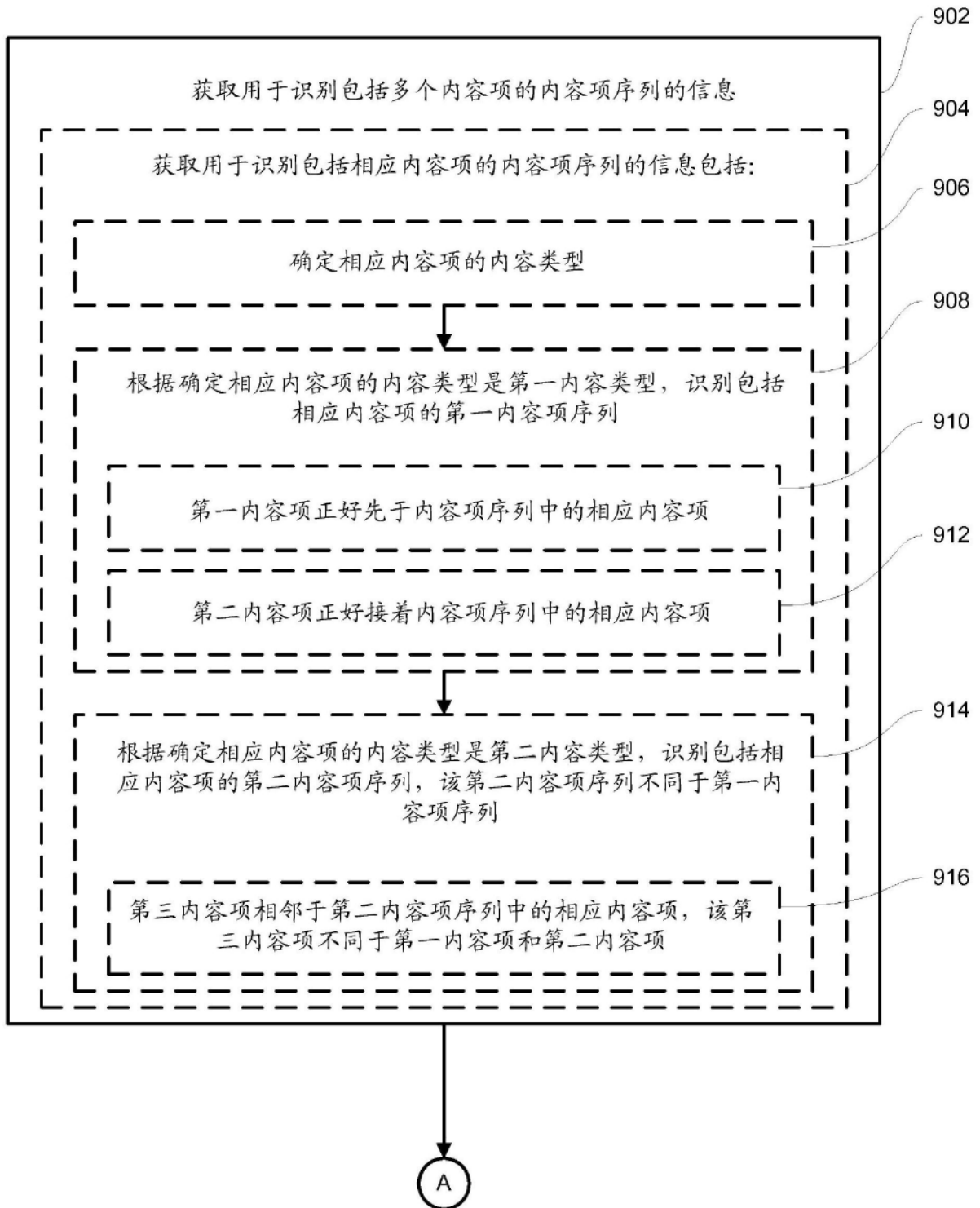


图9A

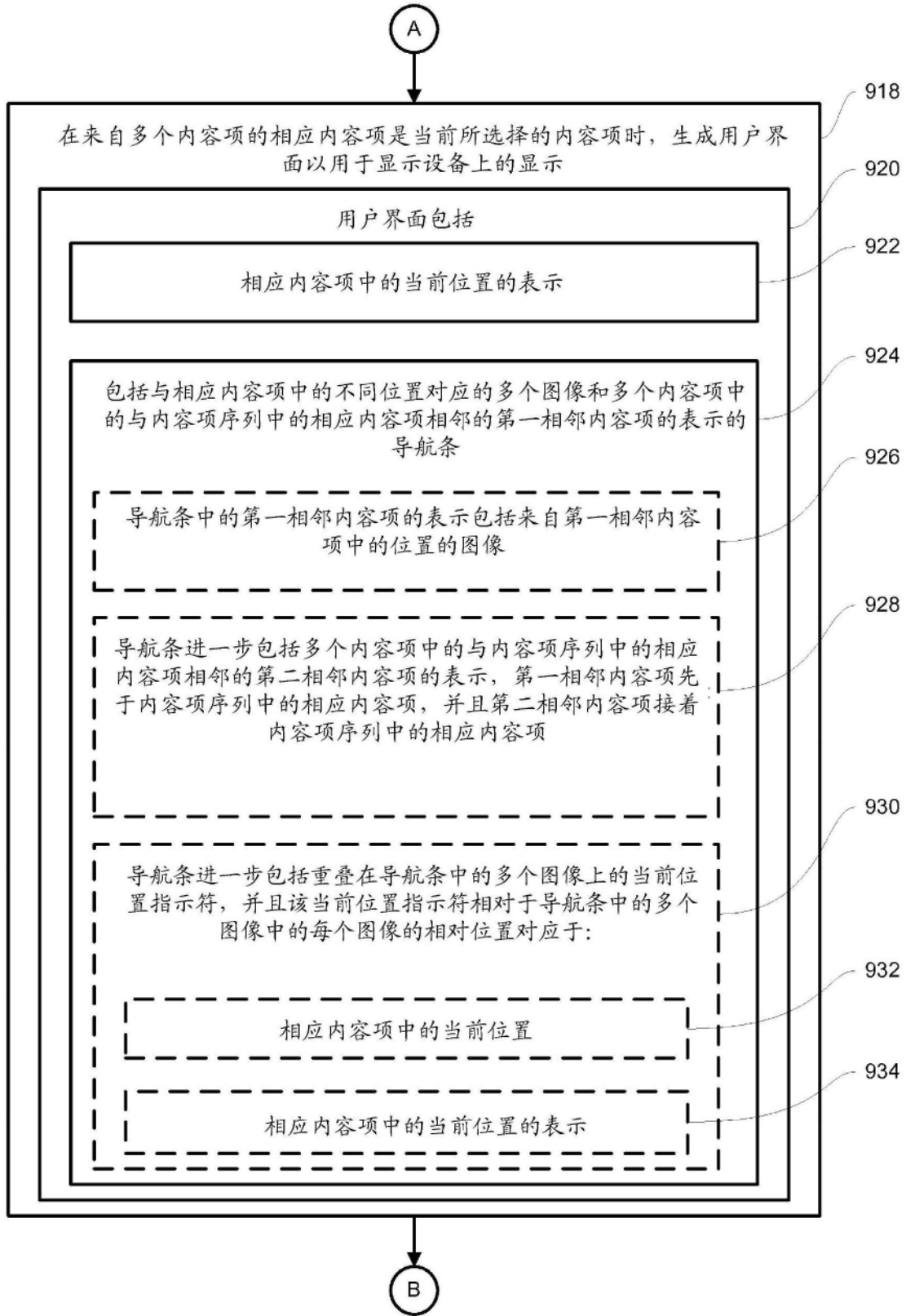


图9B

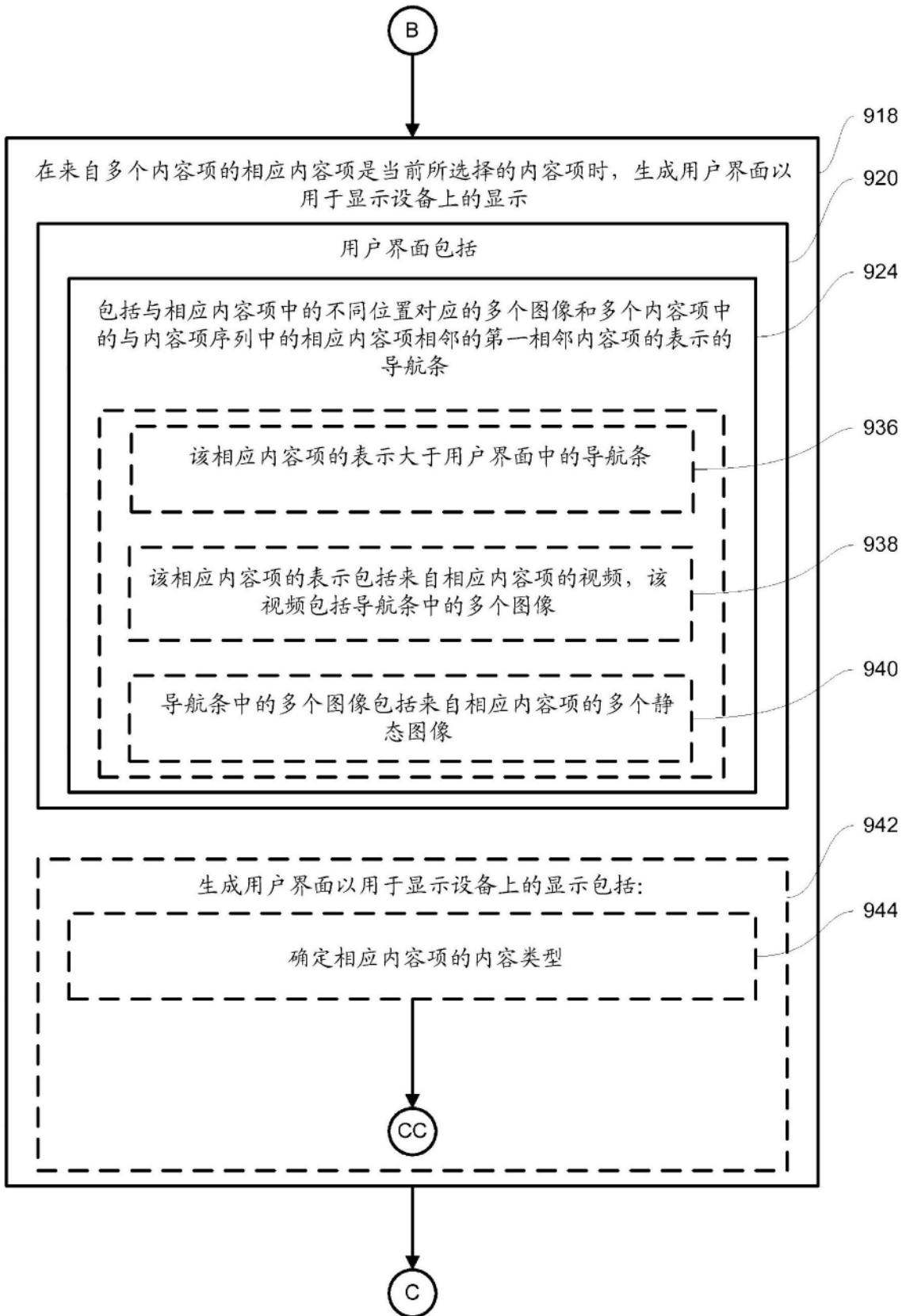


图9C

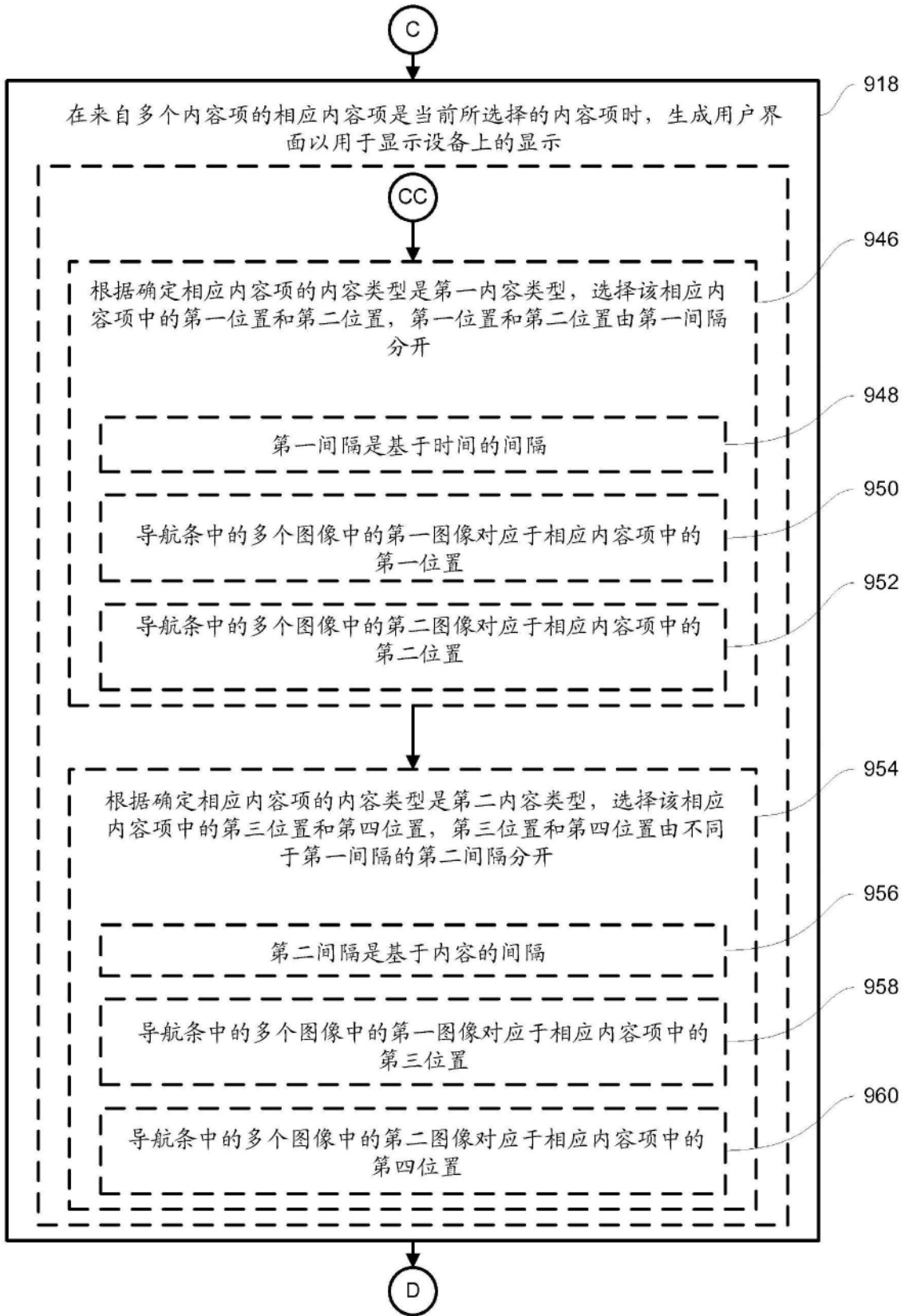


图9D

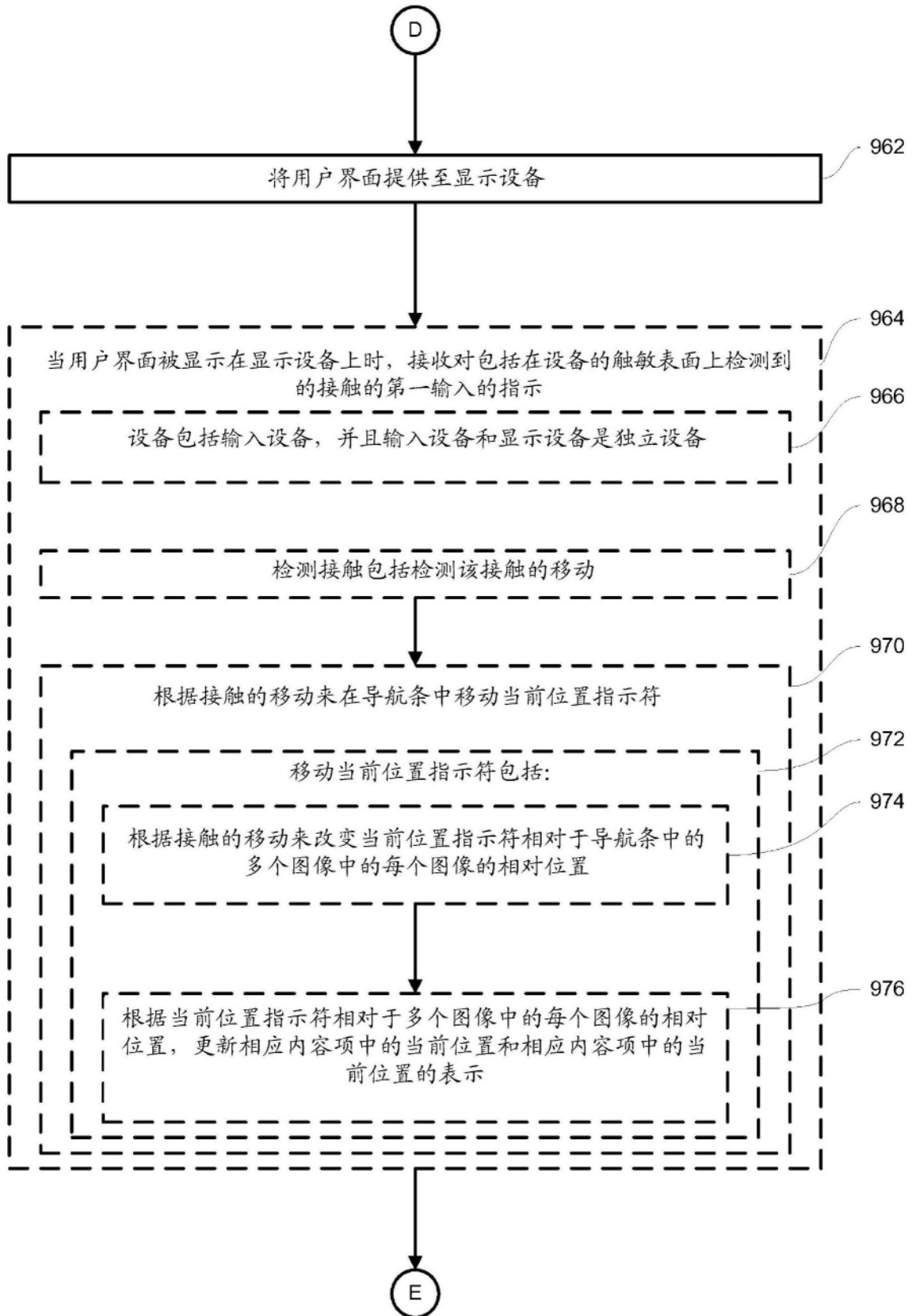


图9E

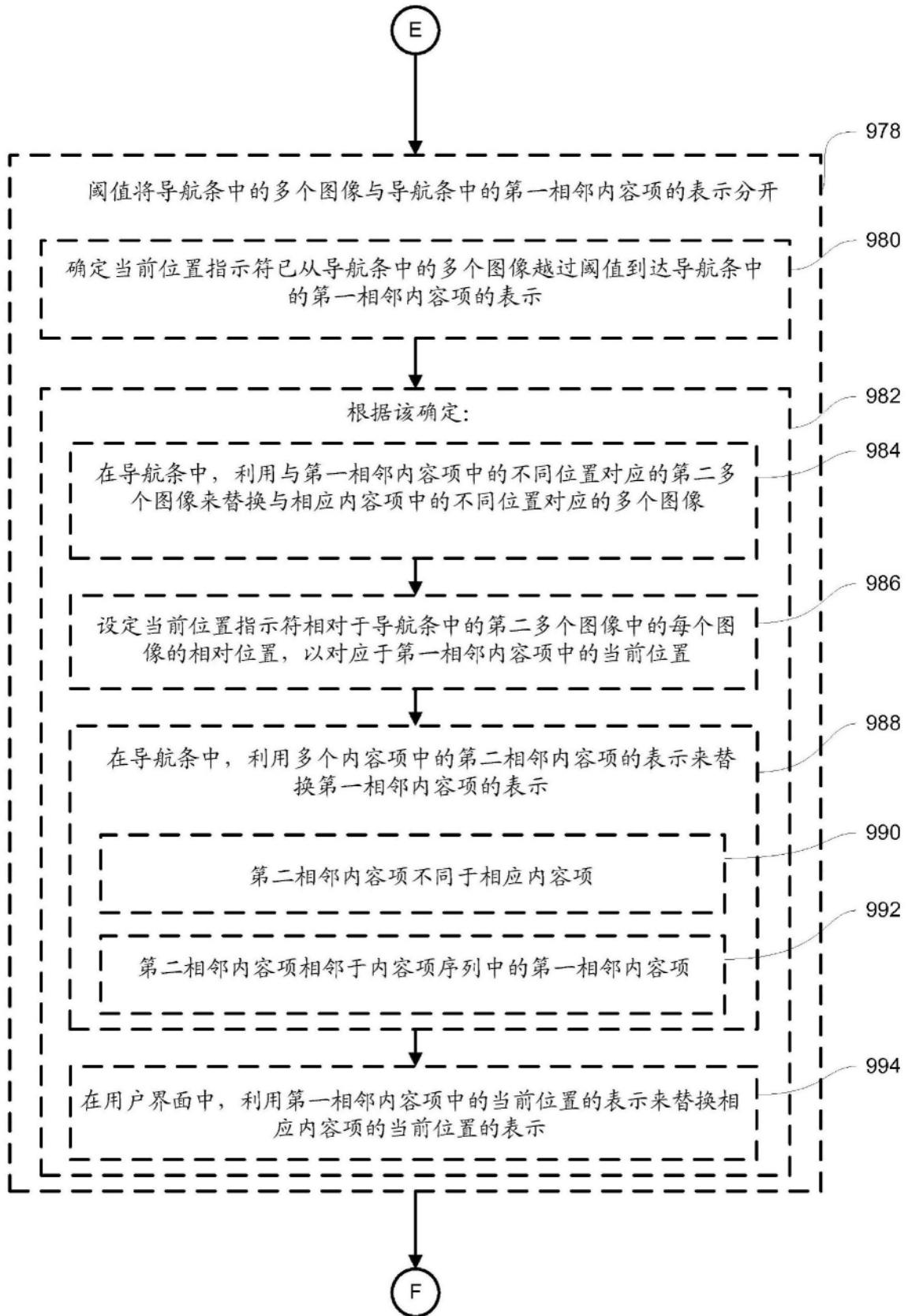


图9F

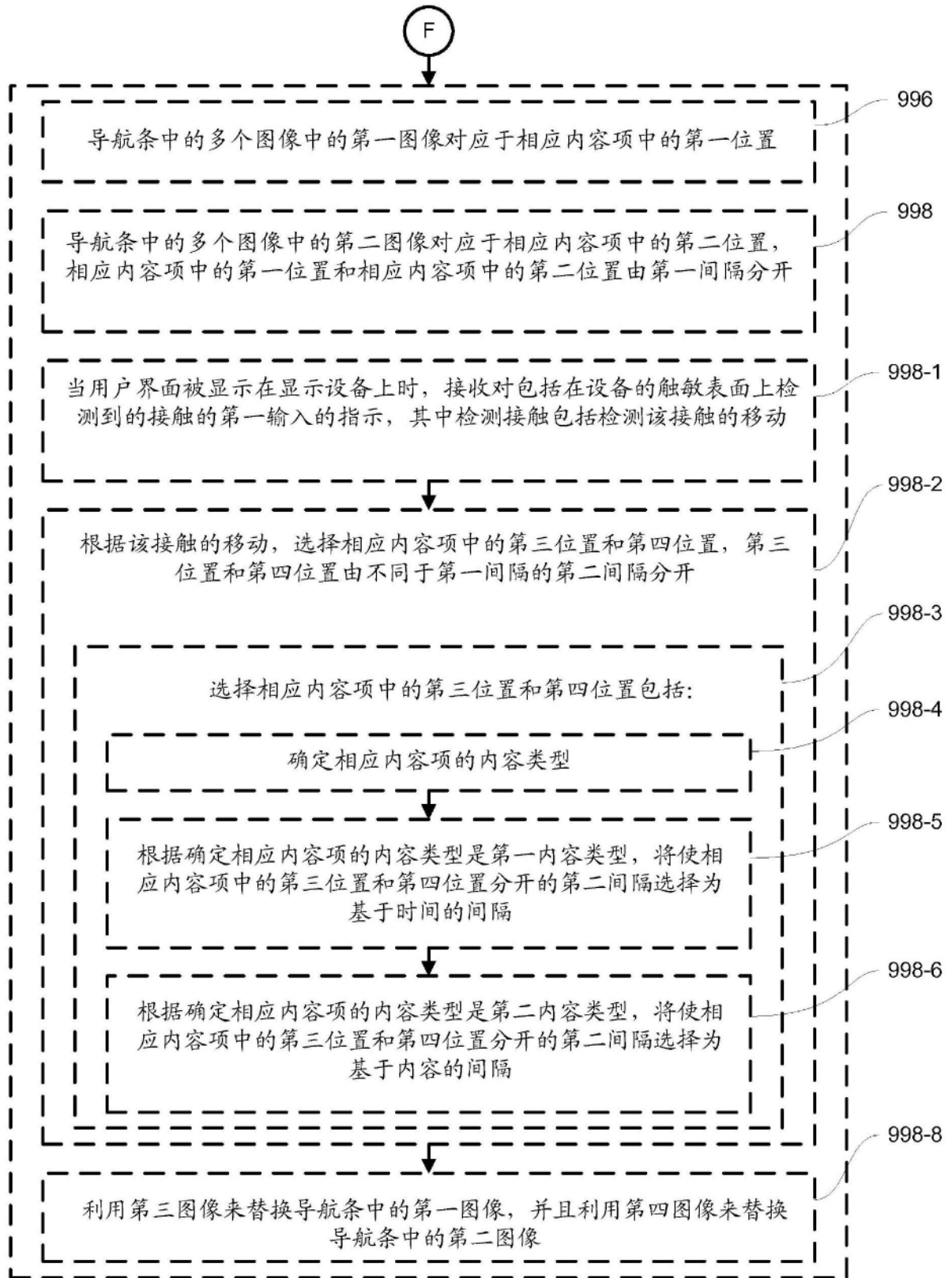


图9G

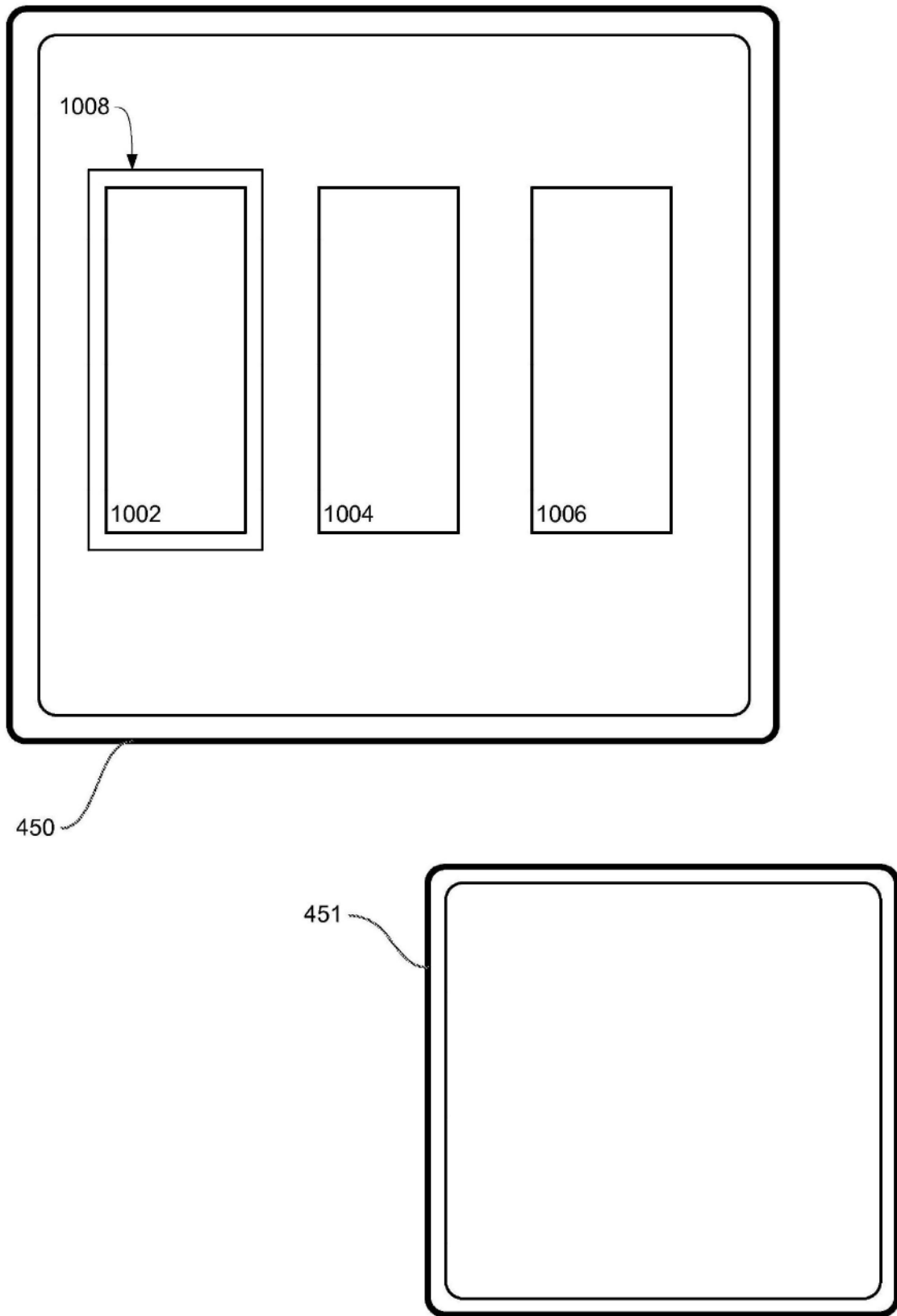


图10A

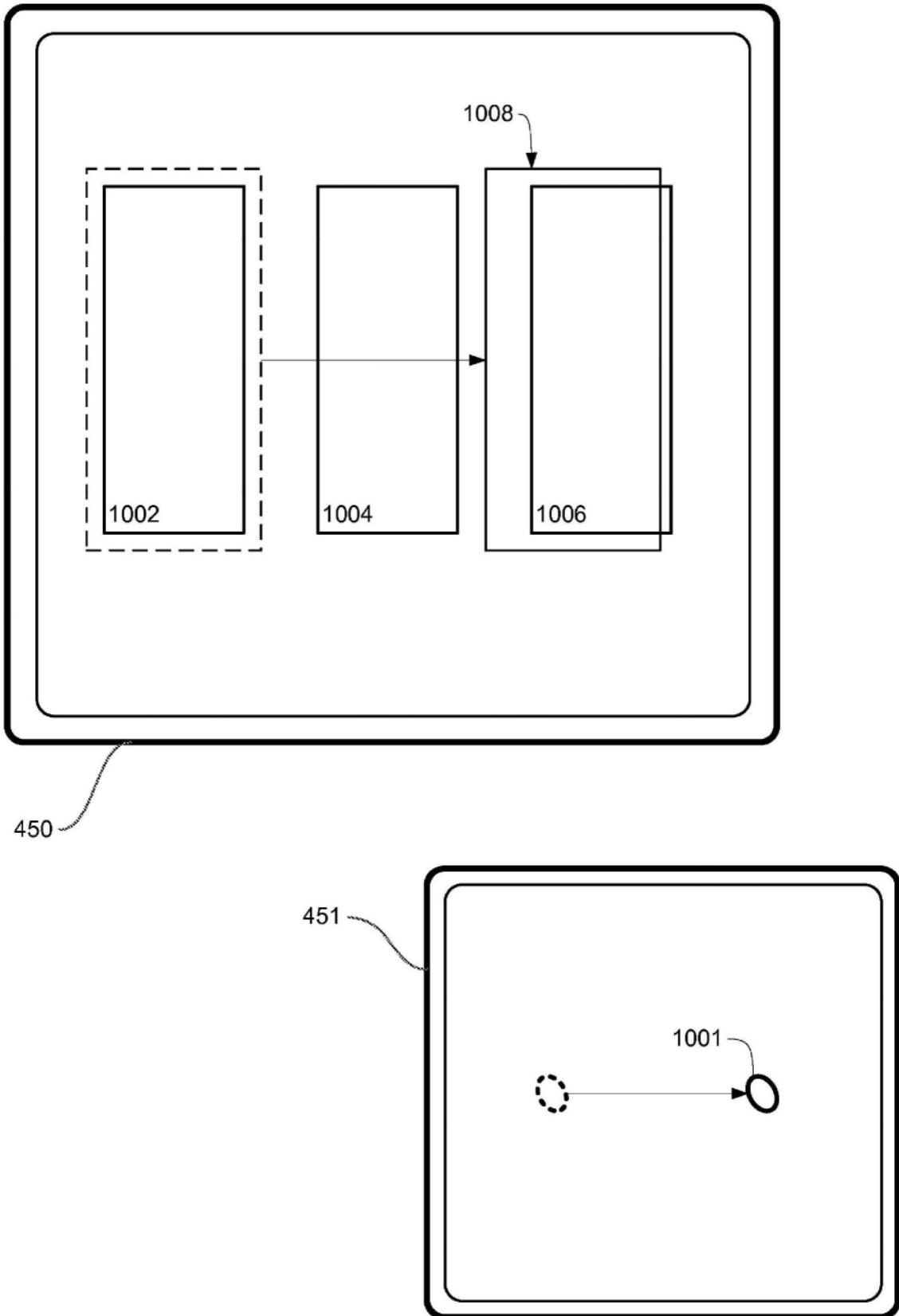


图10B

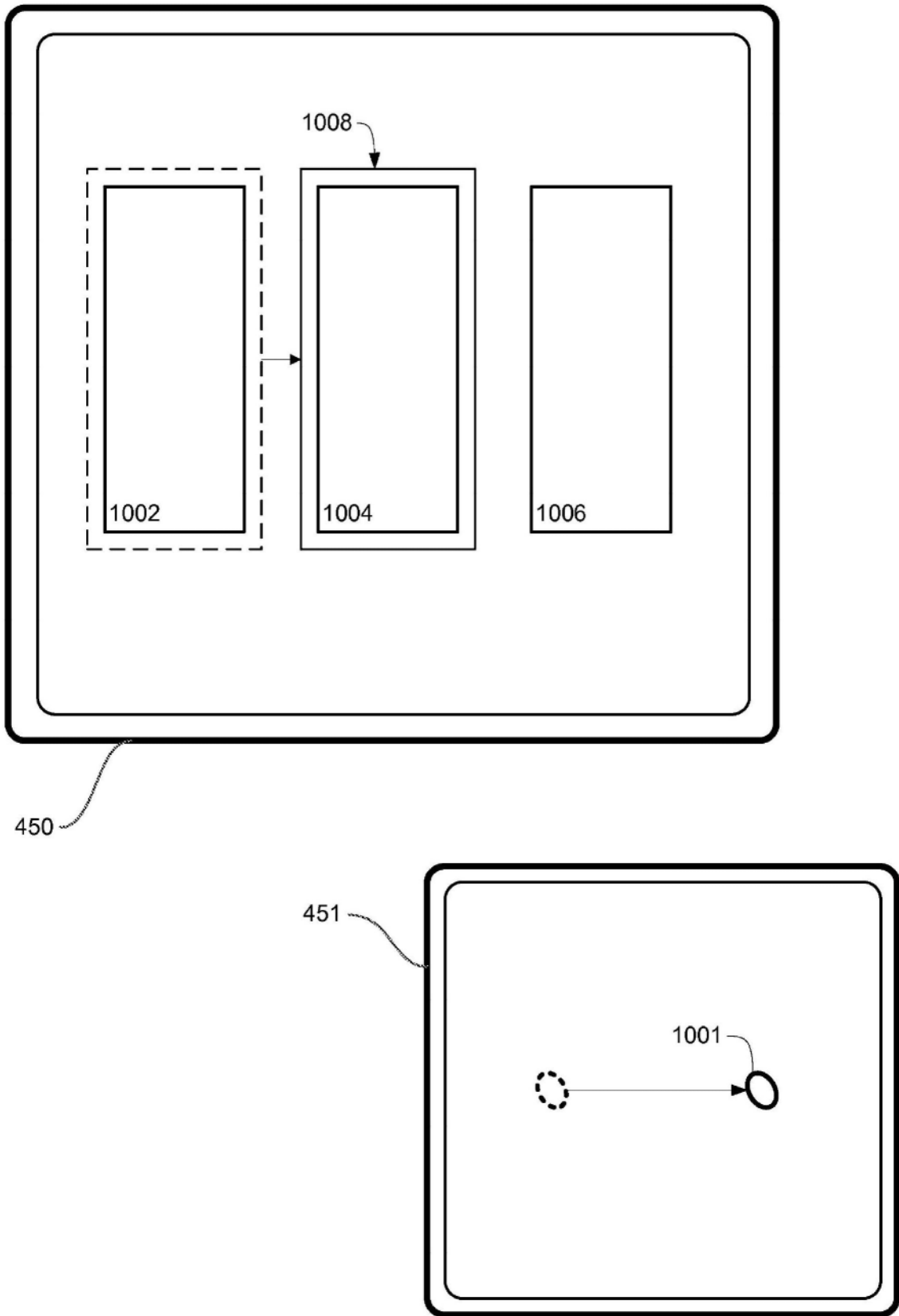


图10C

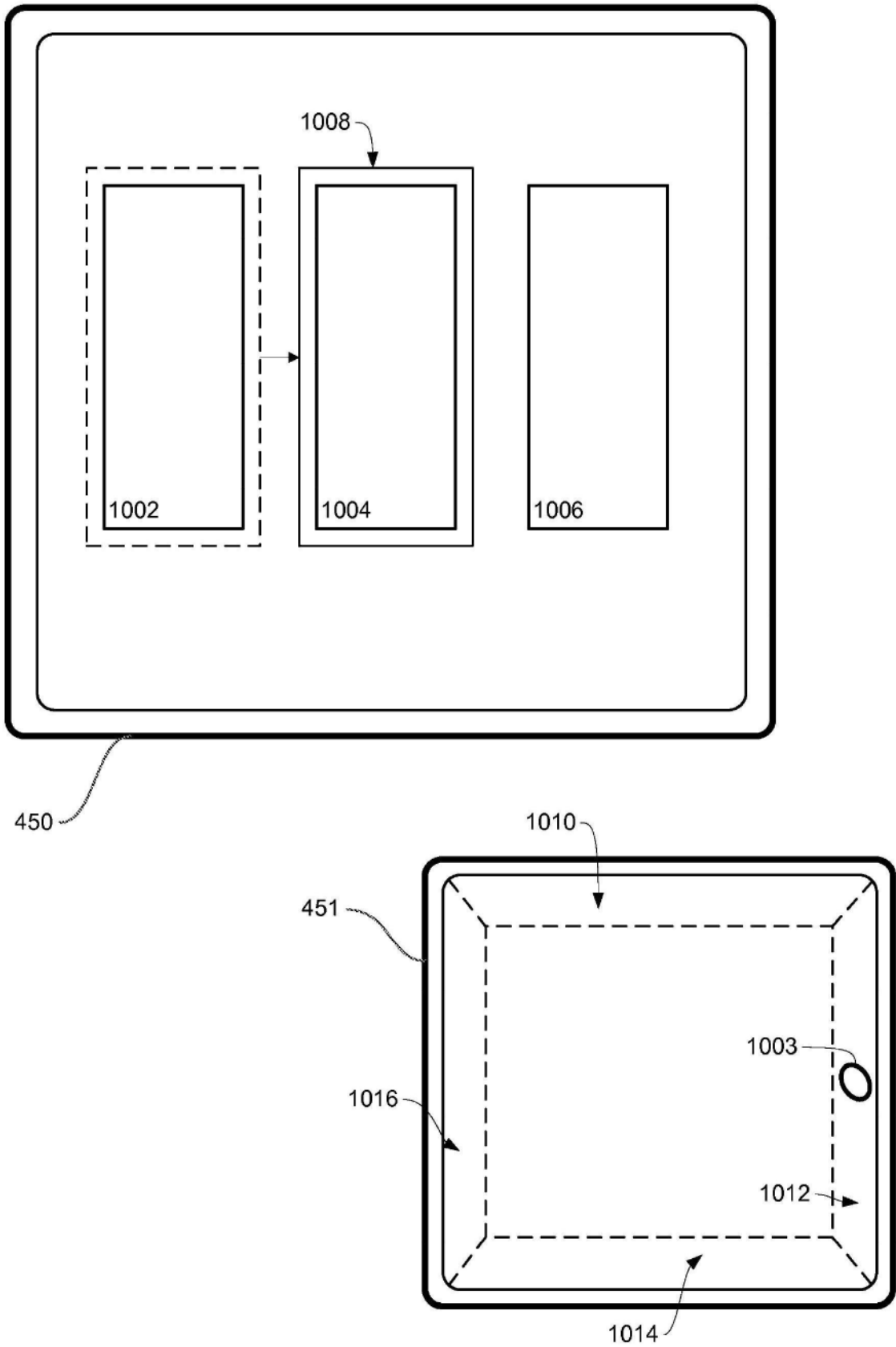


图10D

1100

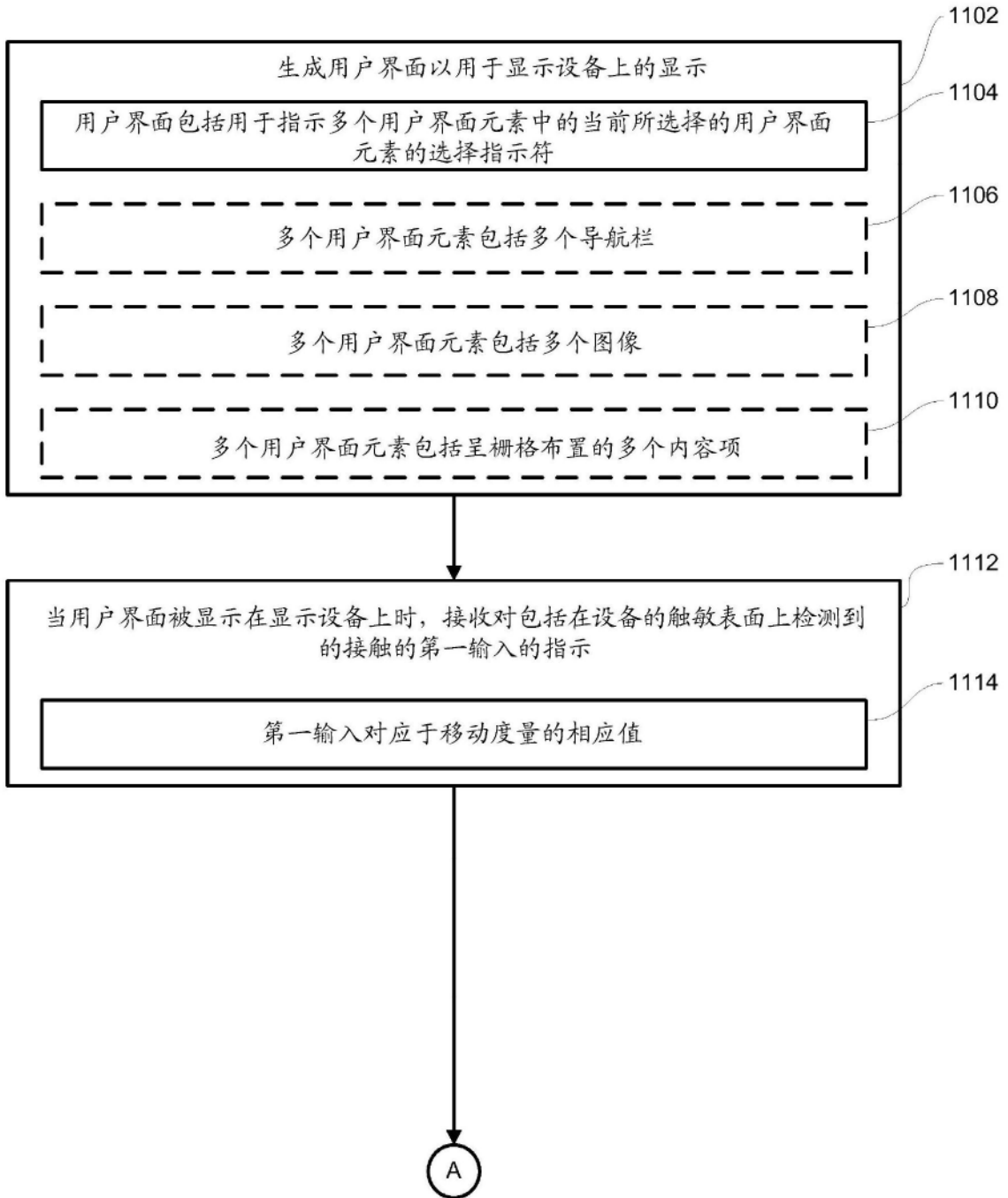


图11A

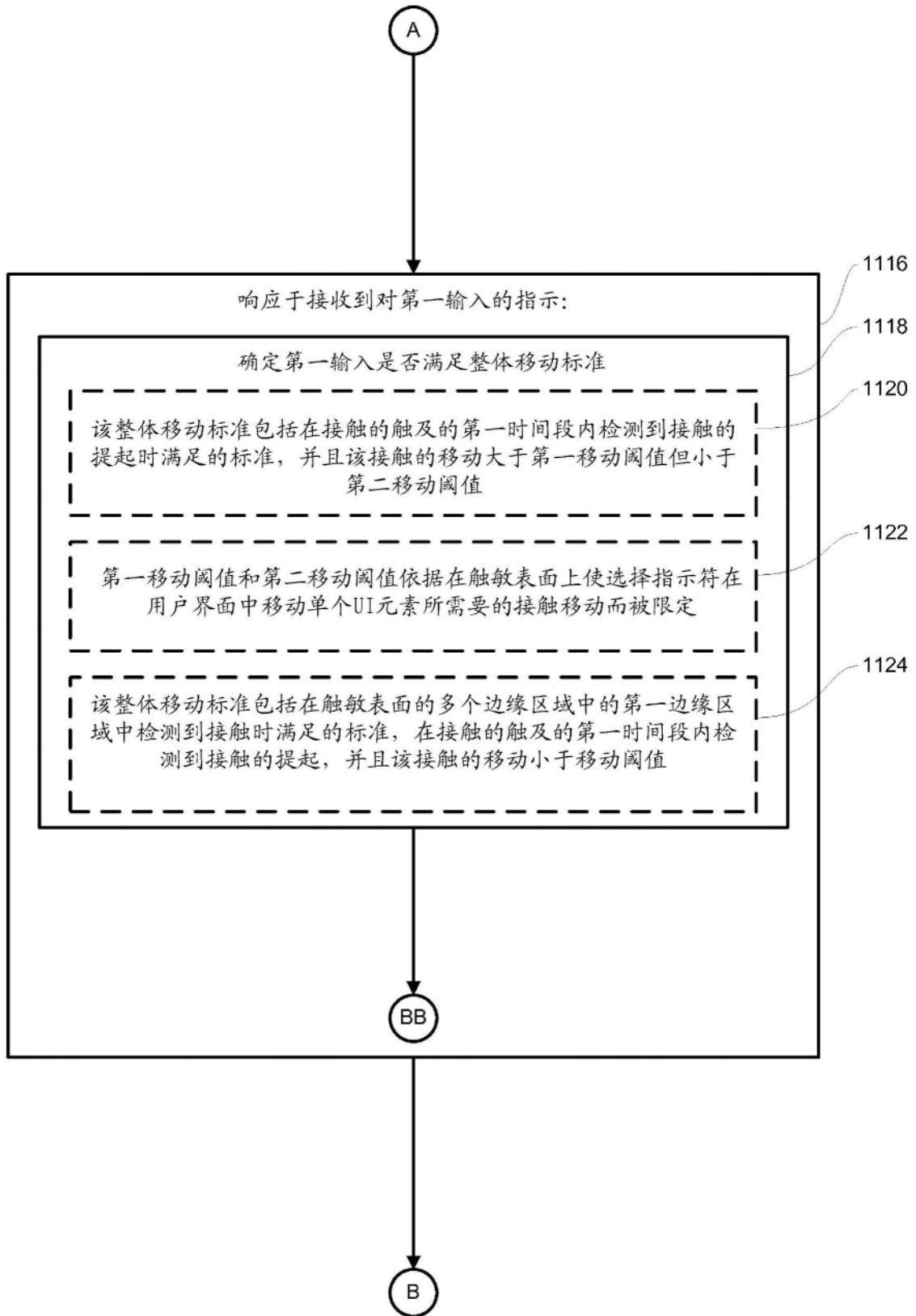


图11B

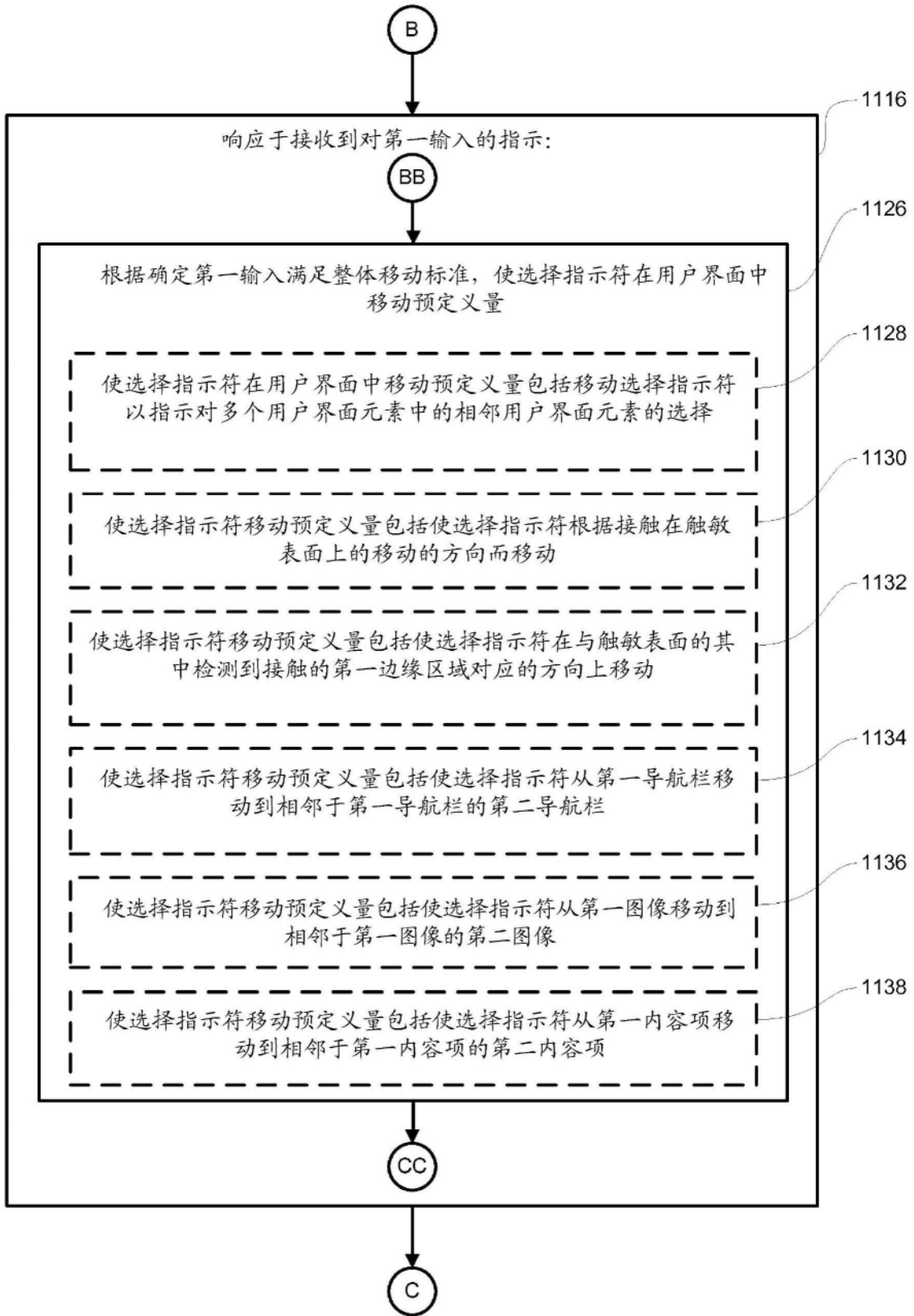


图11C

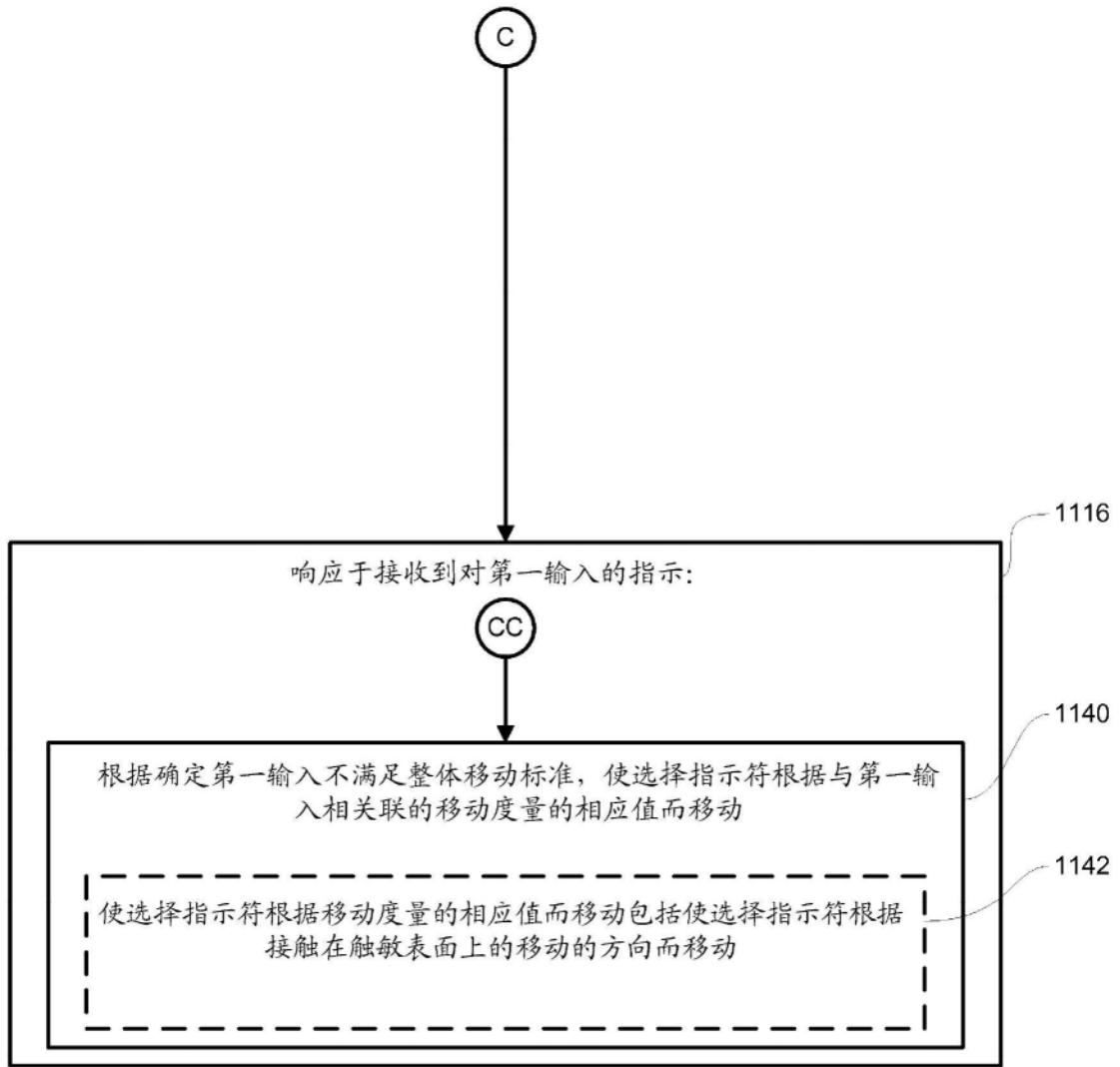


图11D

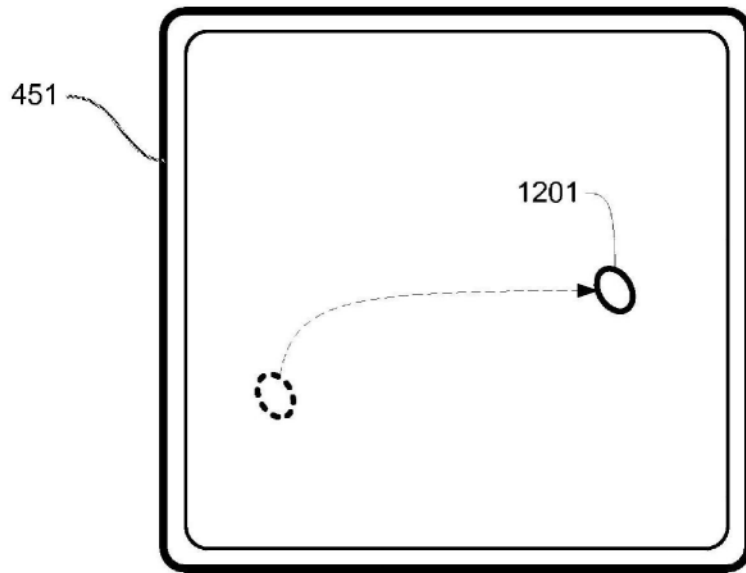


图12A

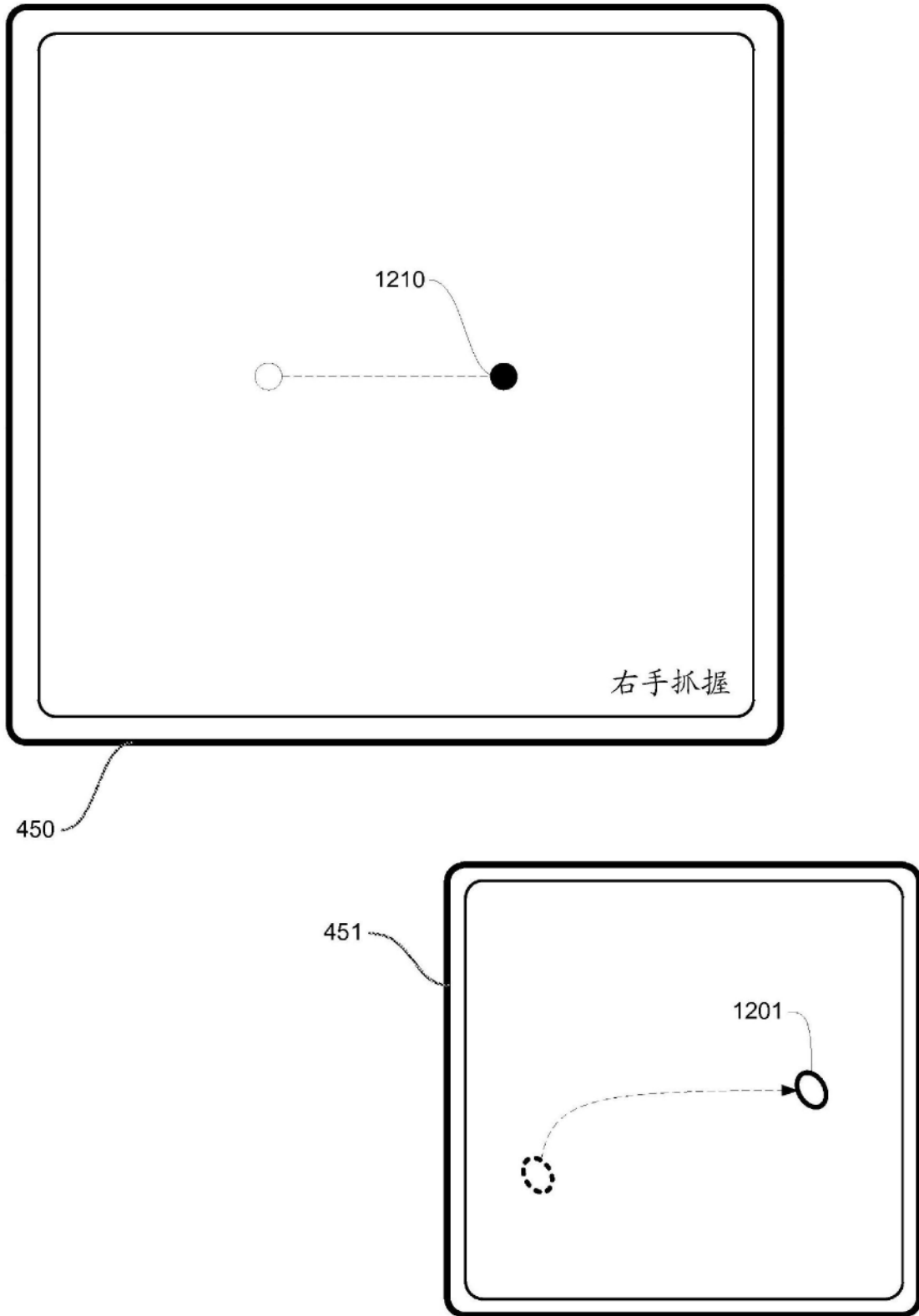


图12B

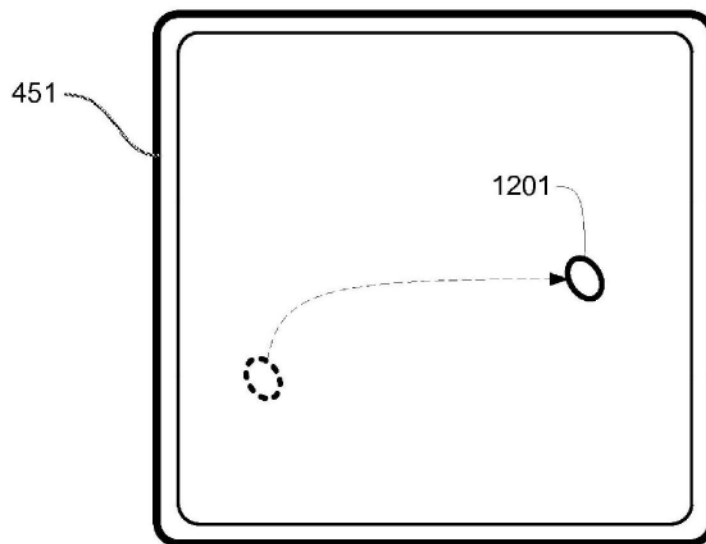
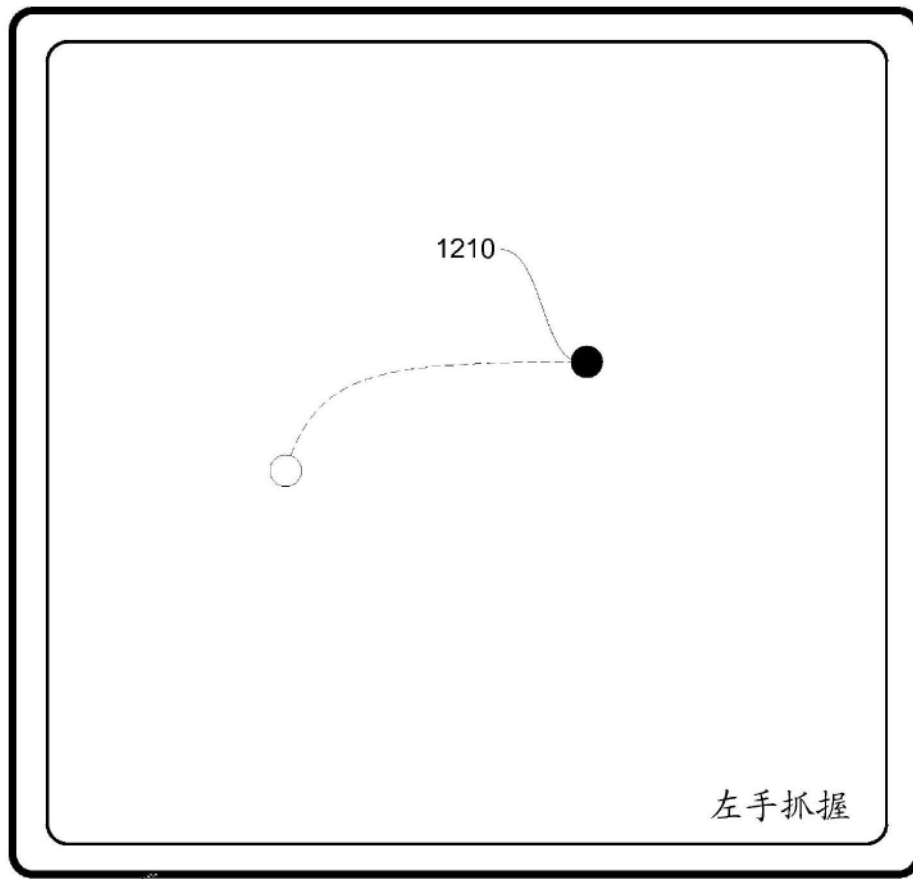


图12C

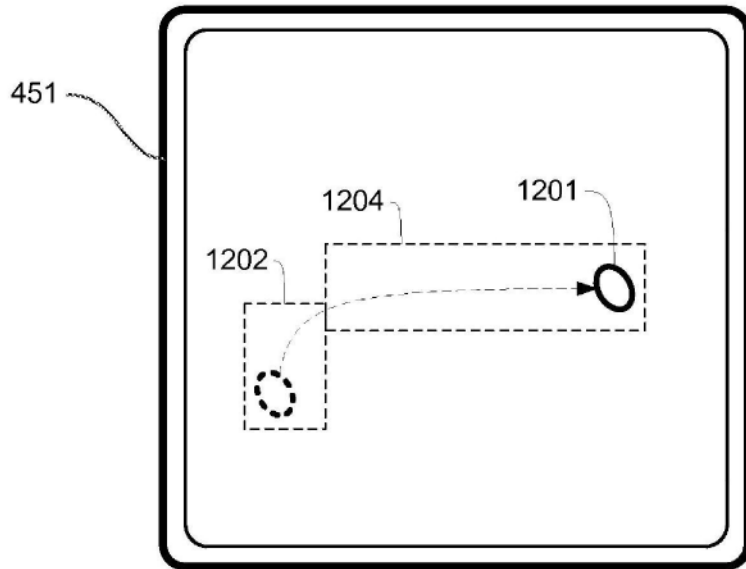


图12D

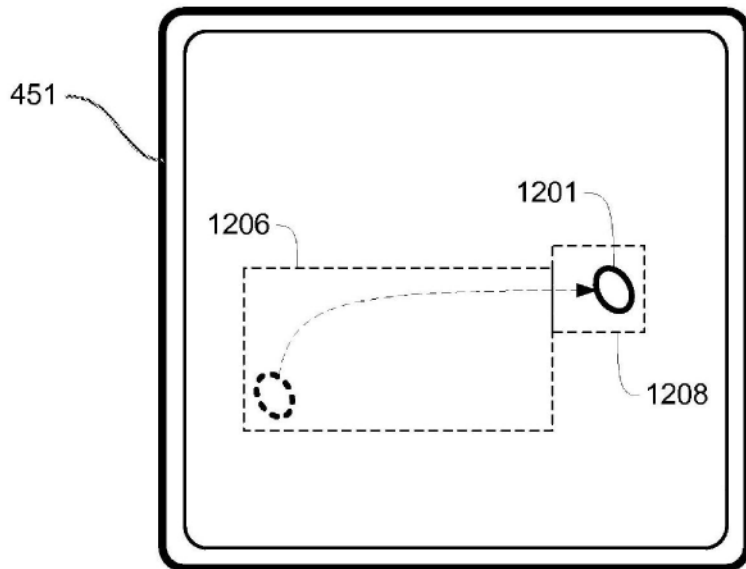


图12E

1300

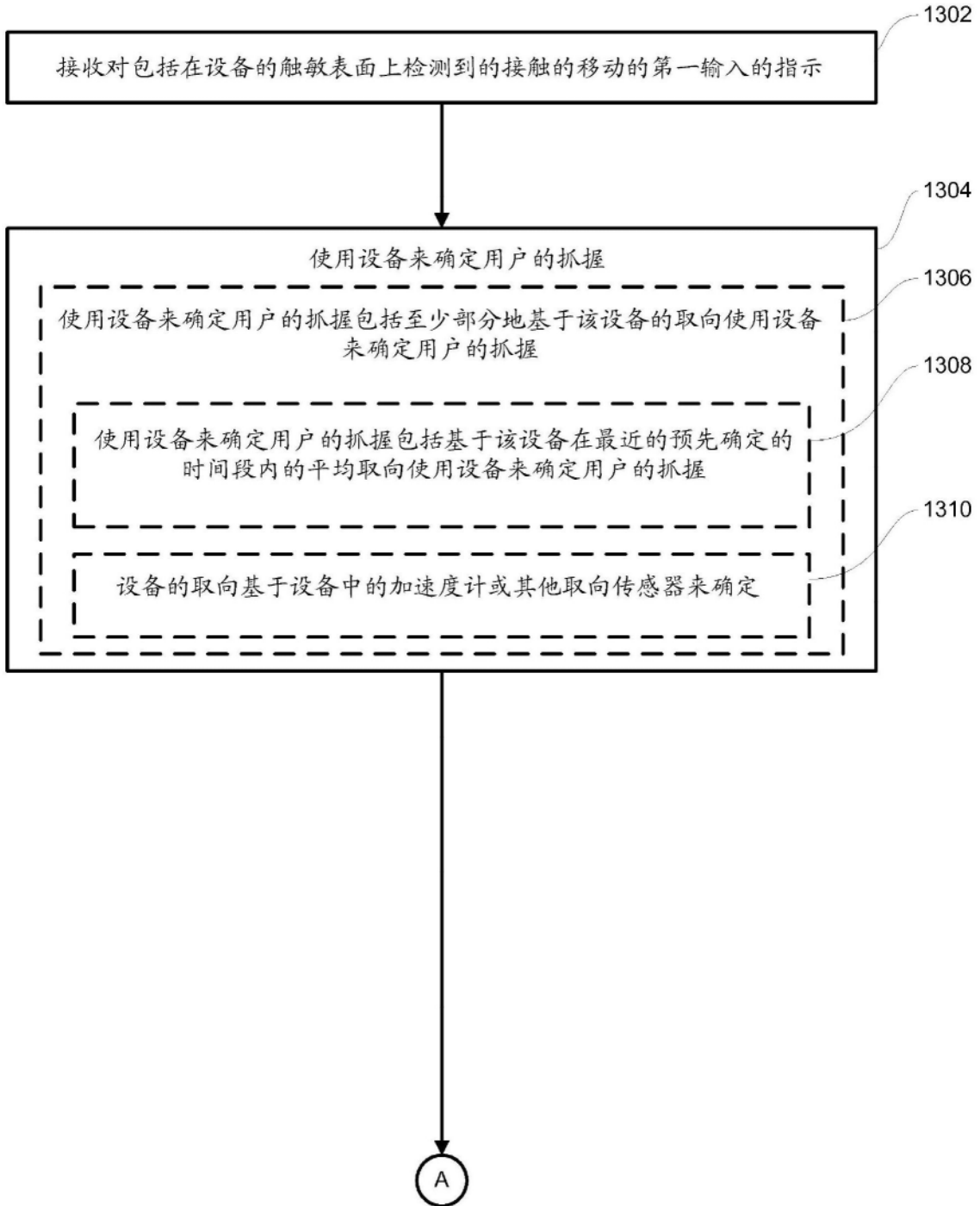


图13A

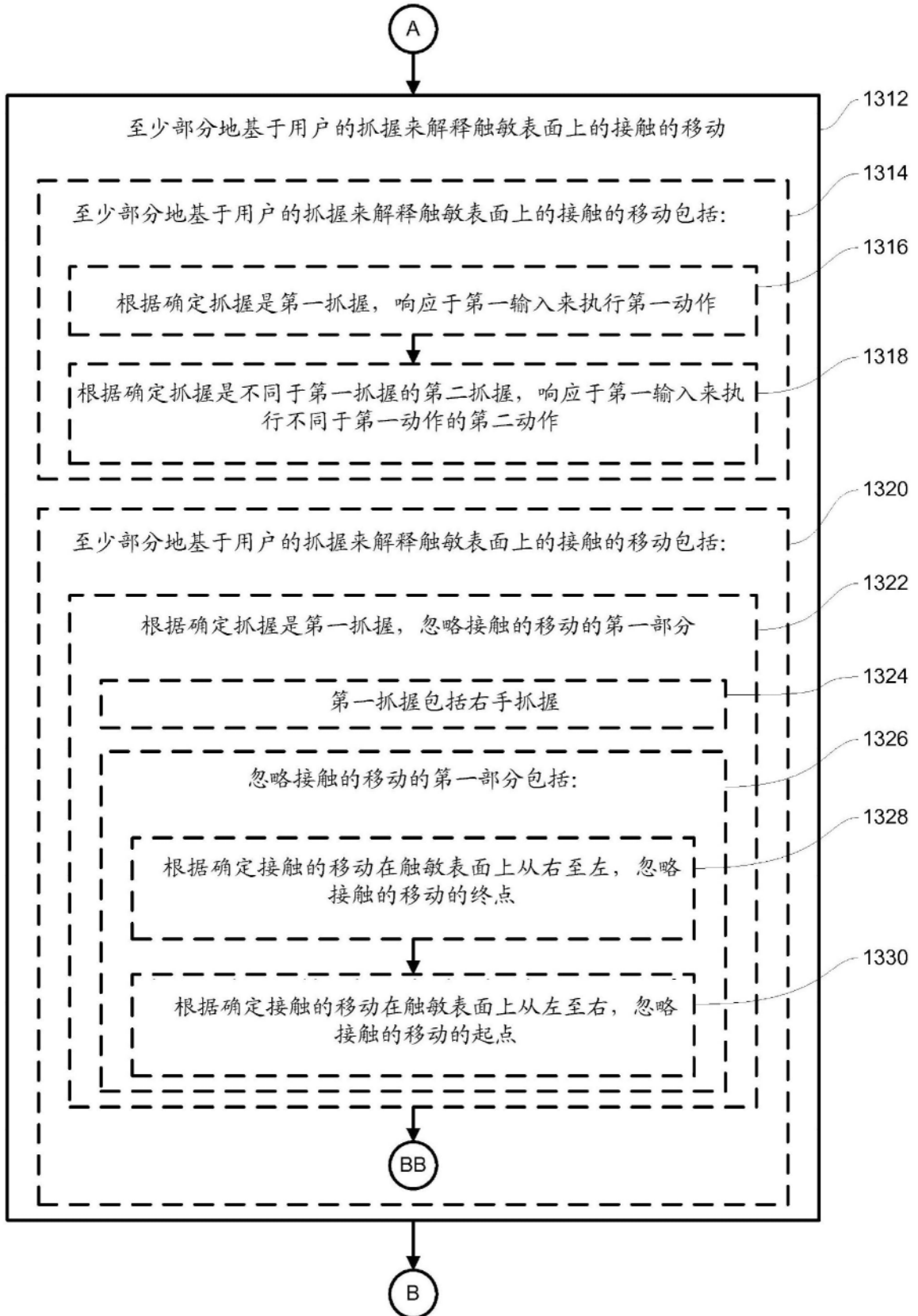


图13B

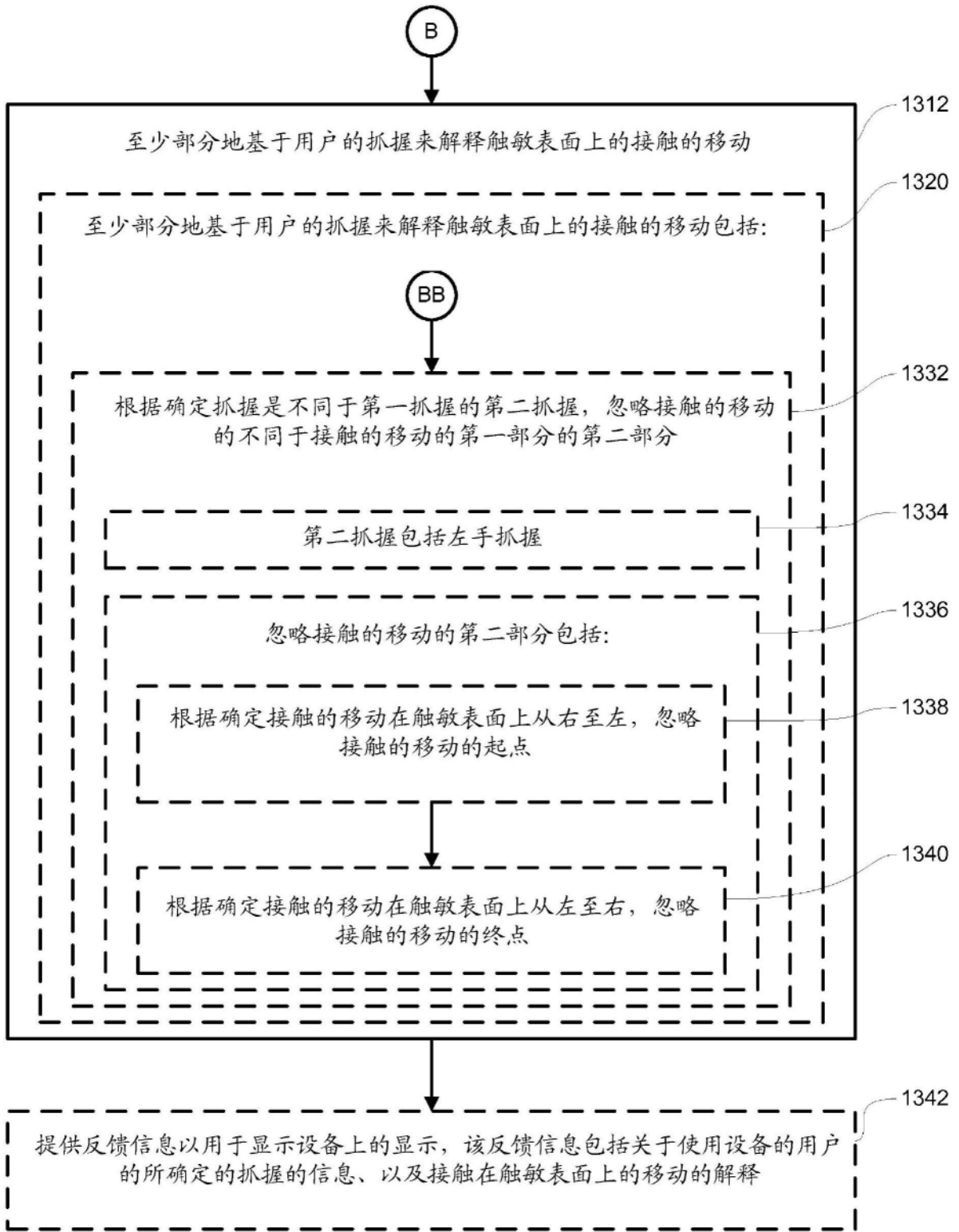


图13C

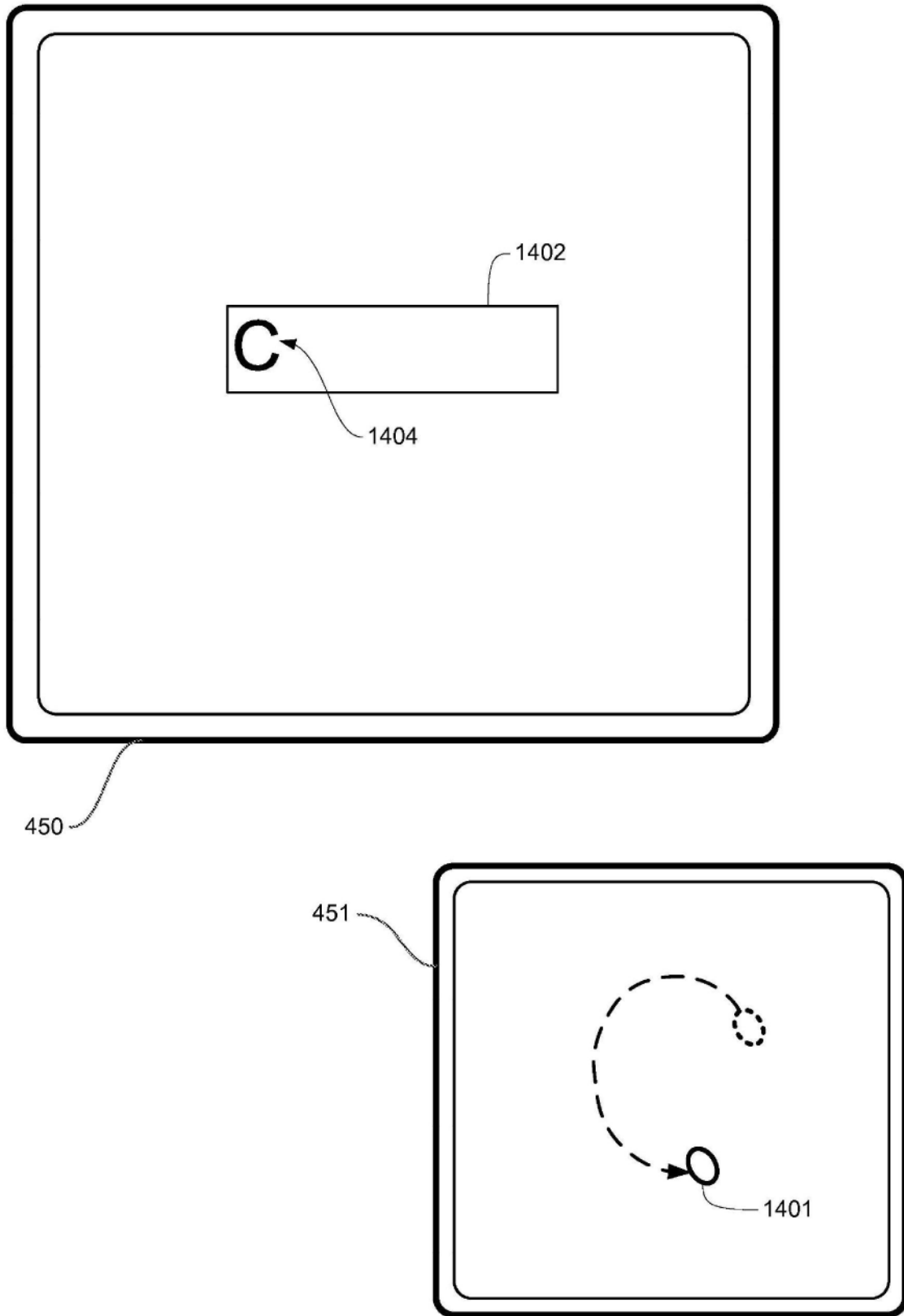


图14A

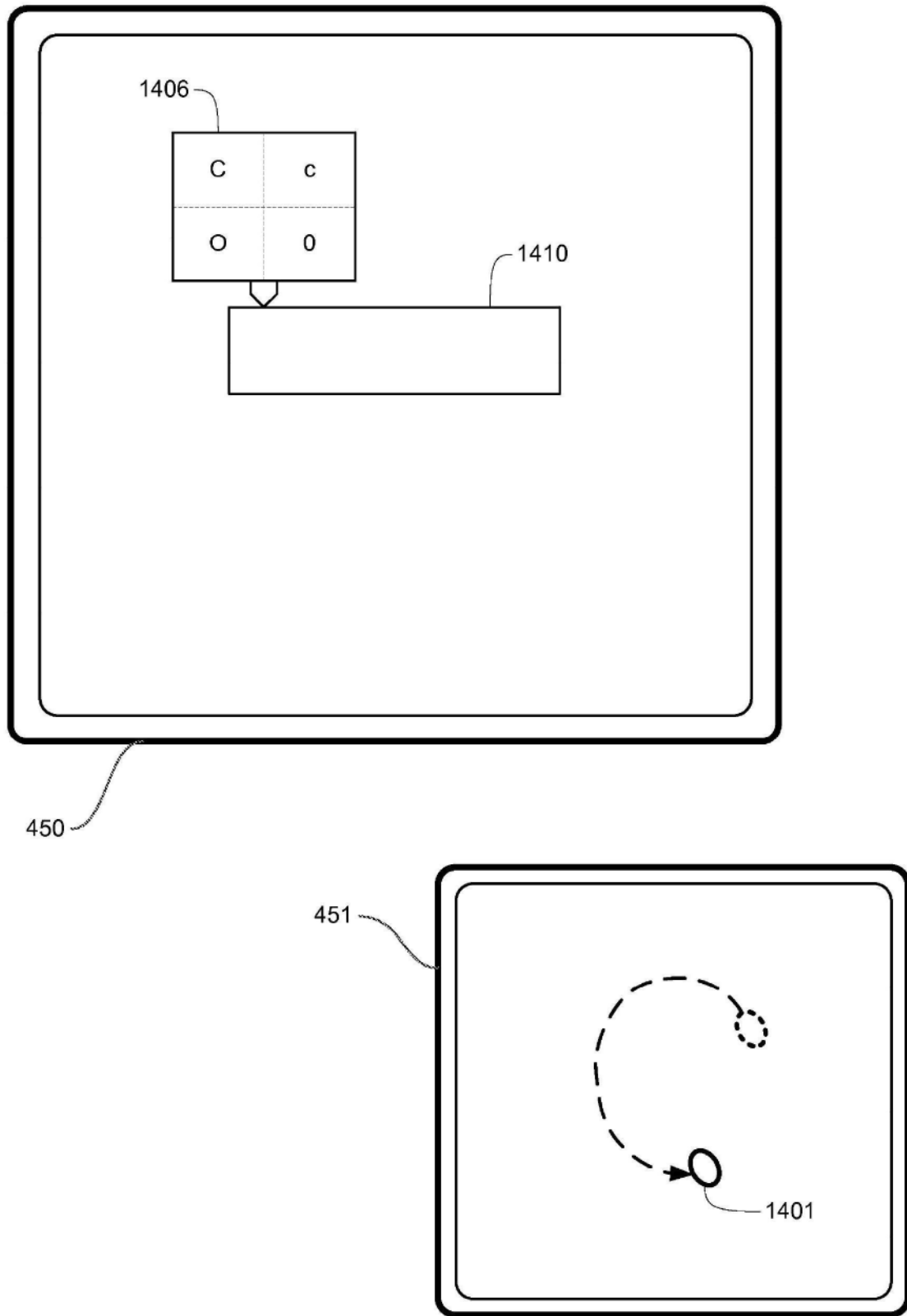


图14B

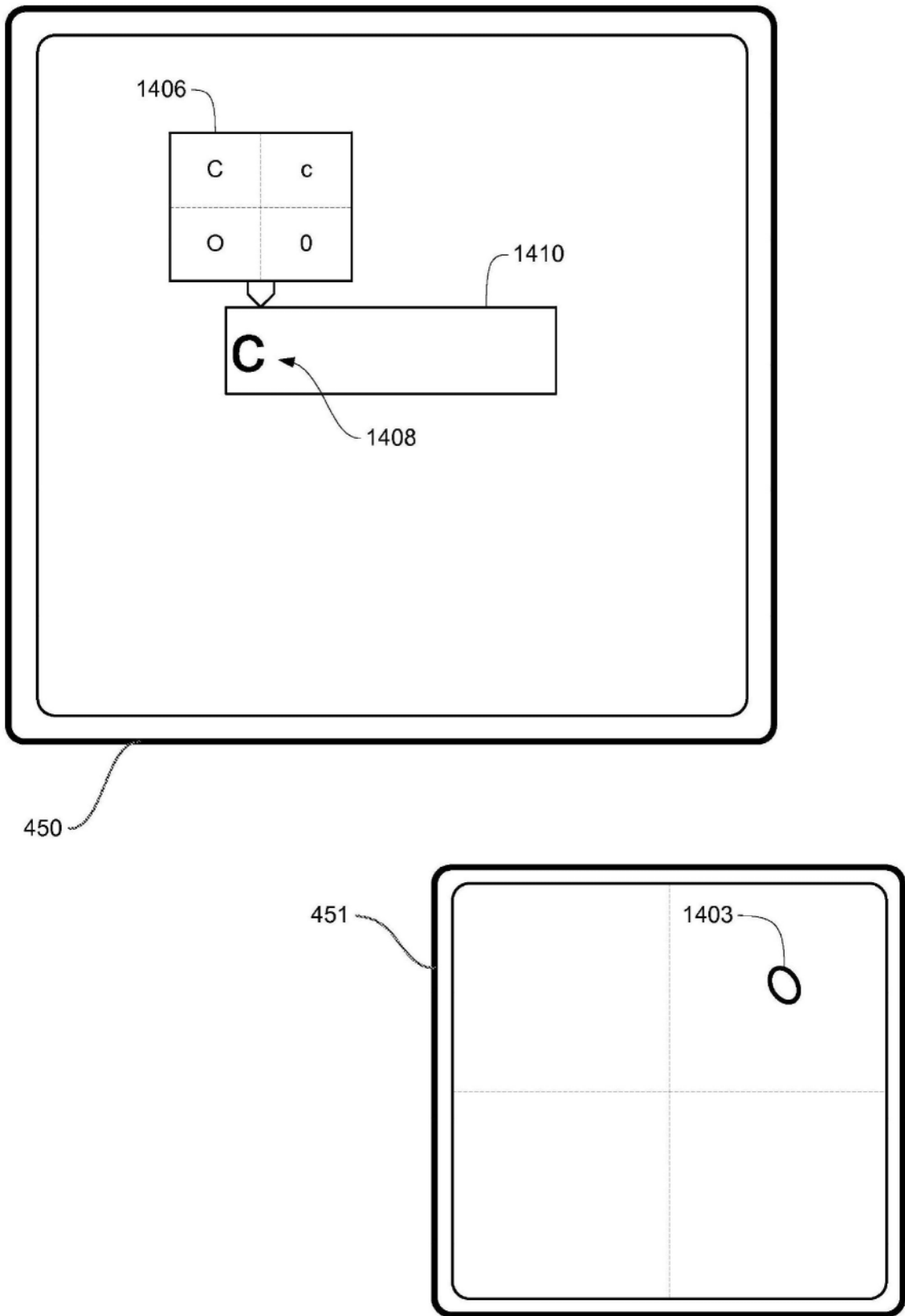


图14C

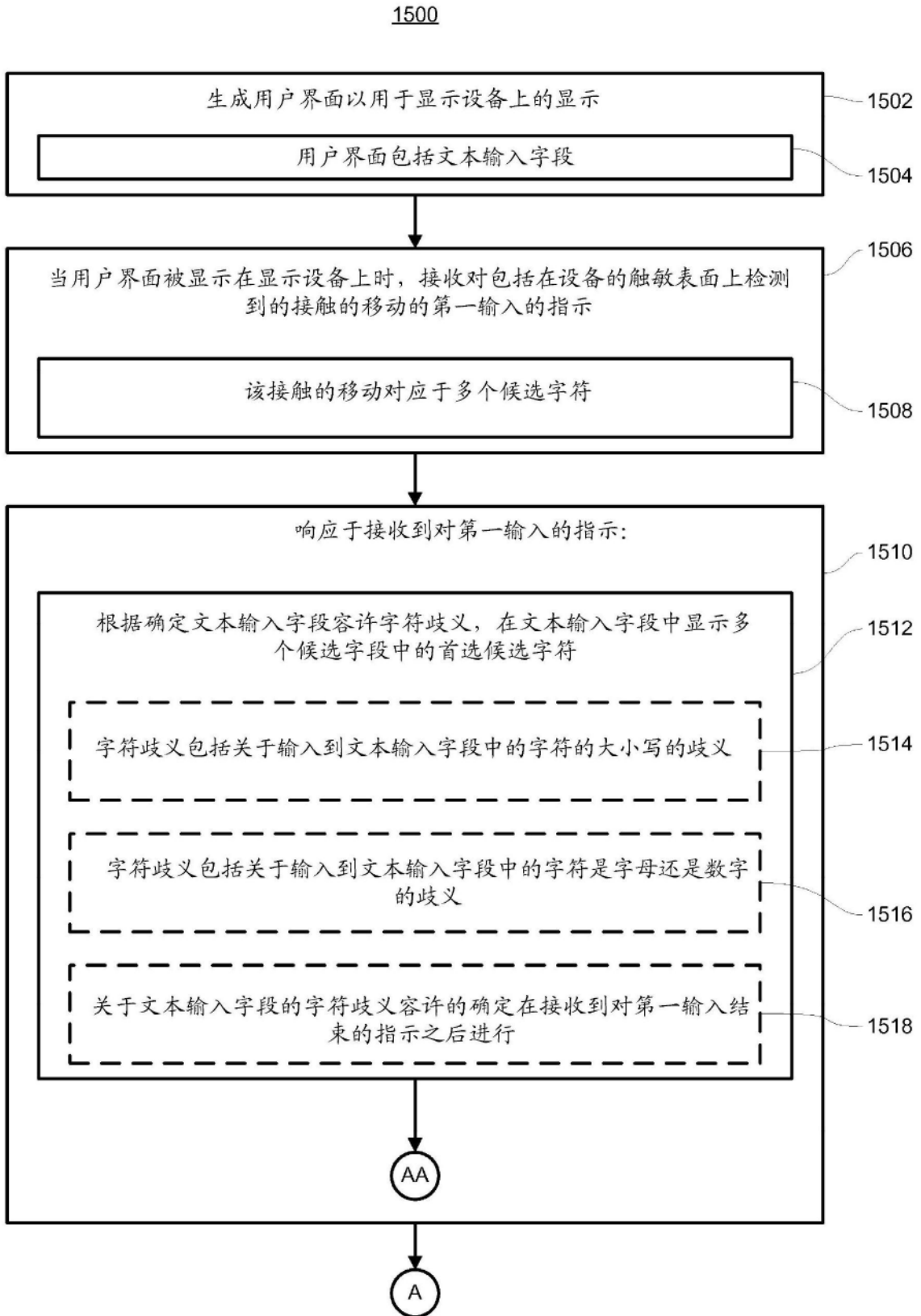


图15A

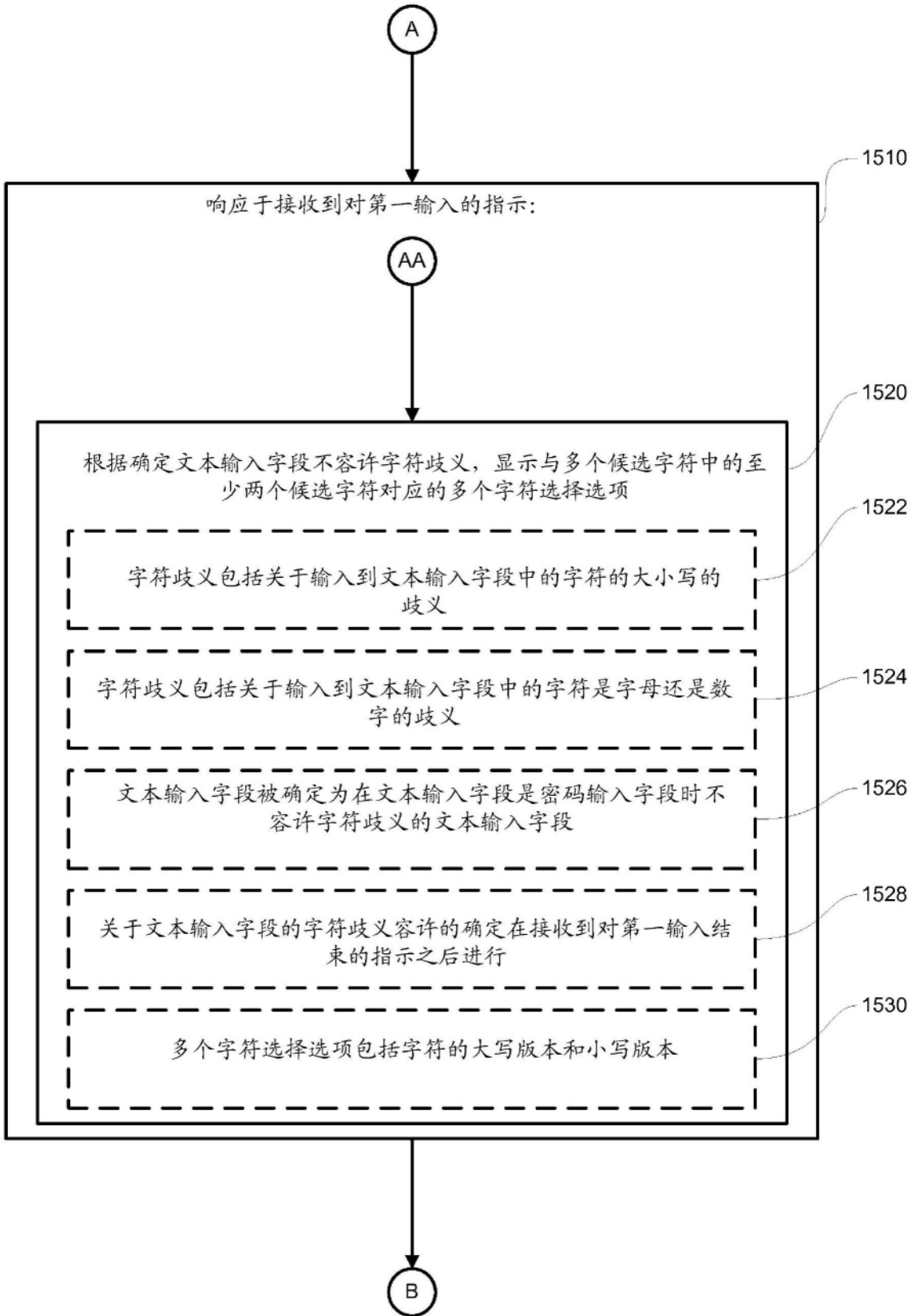


图15B

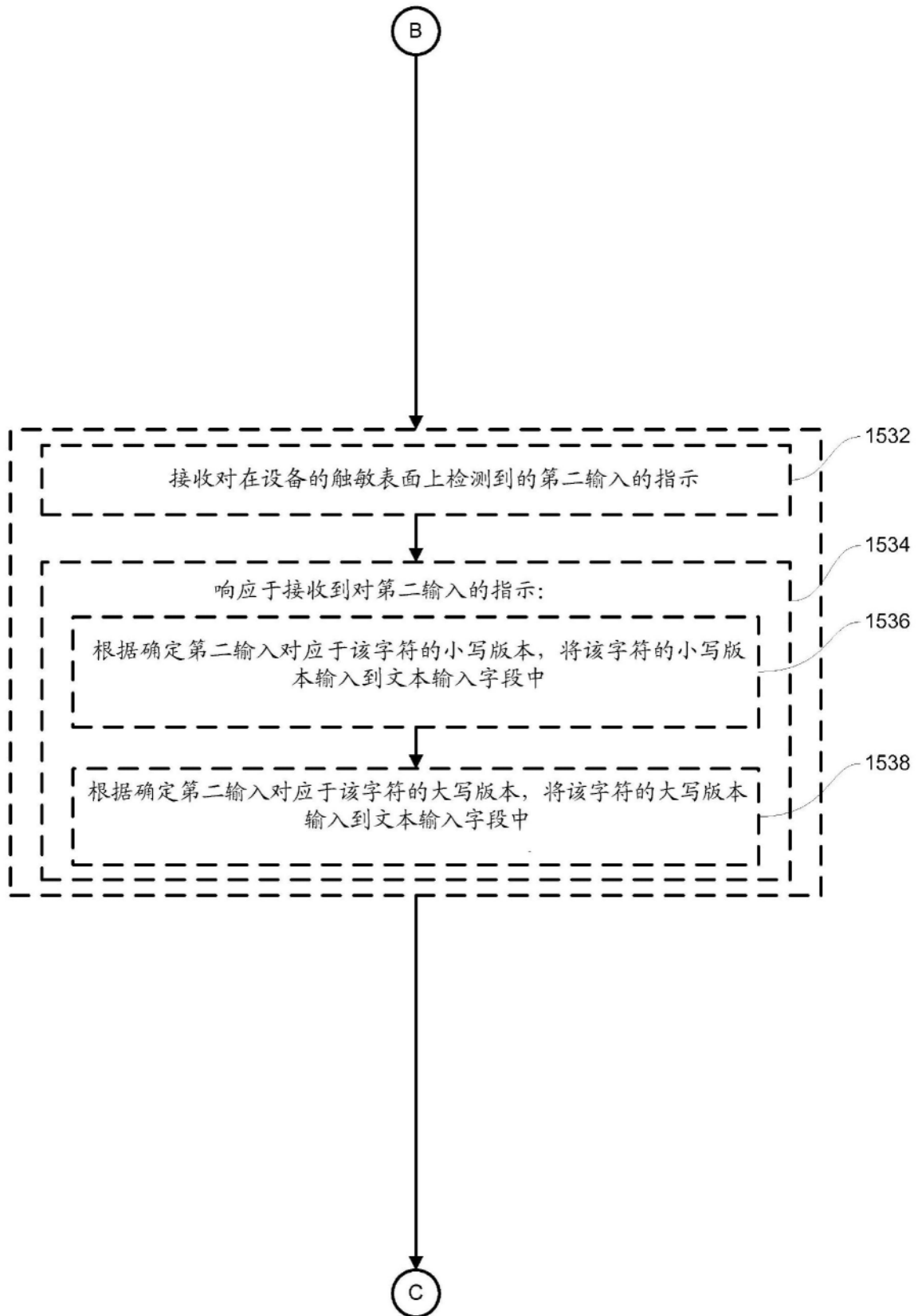


图15C

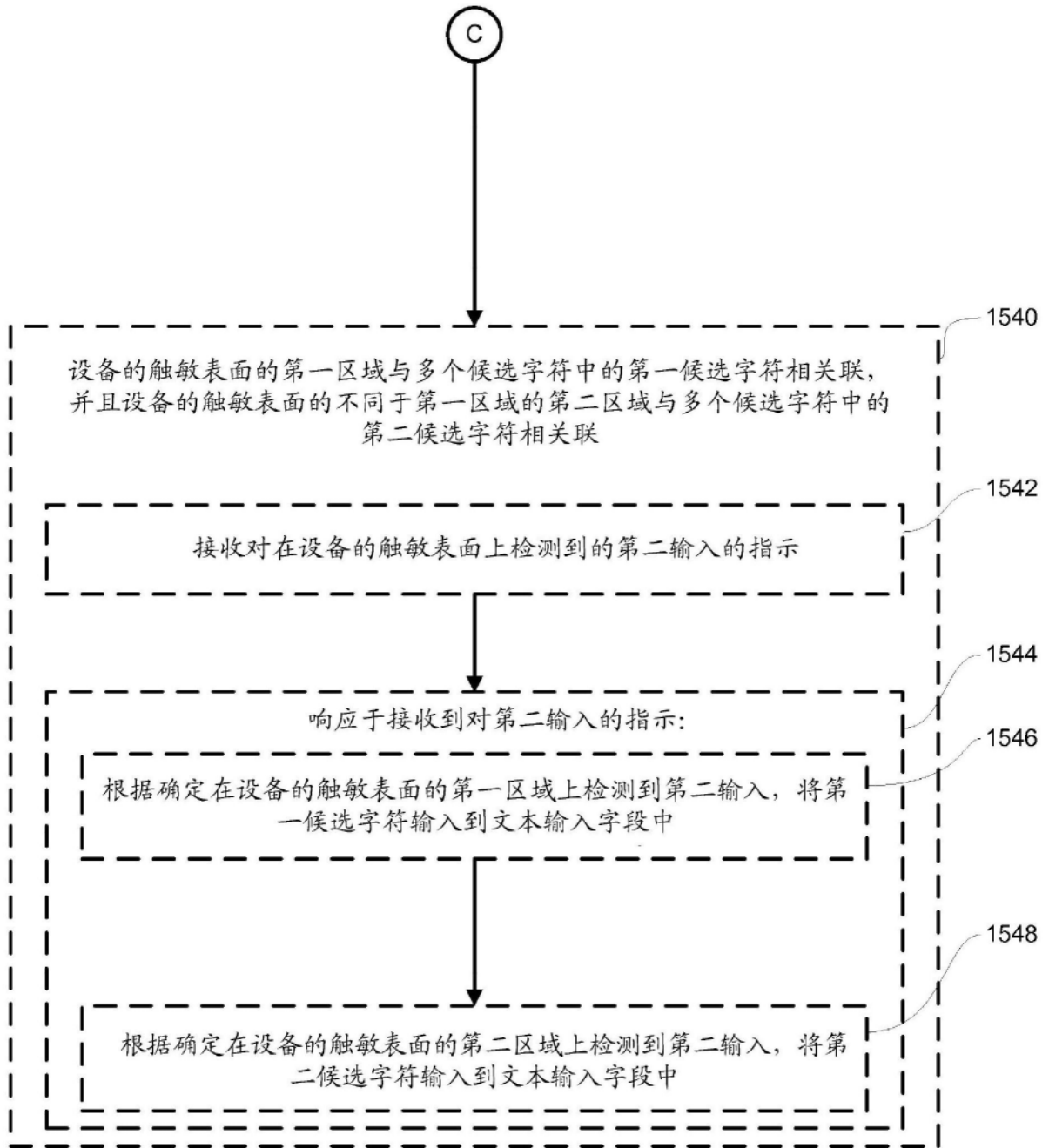


图15D

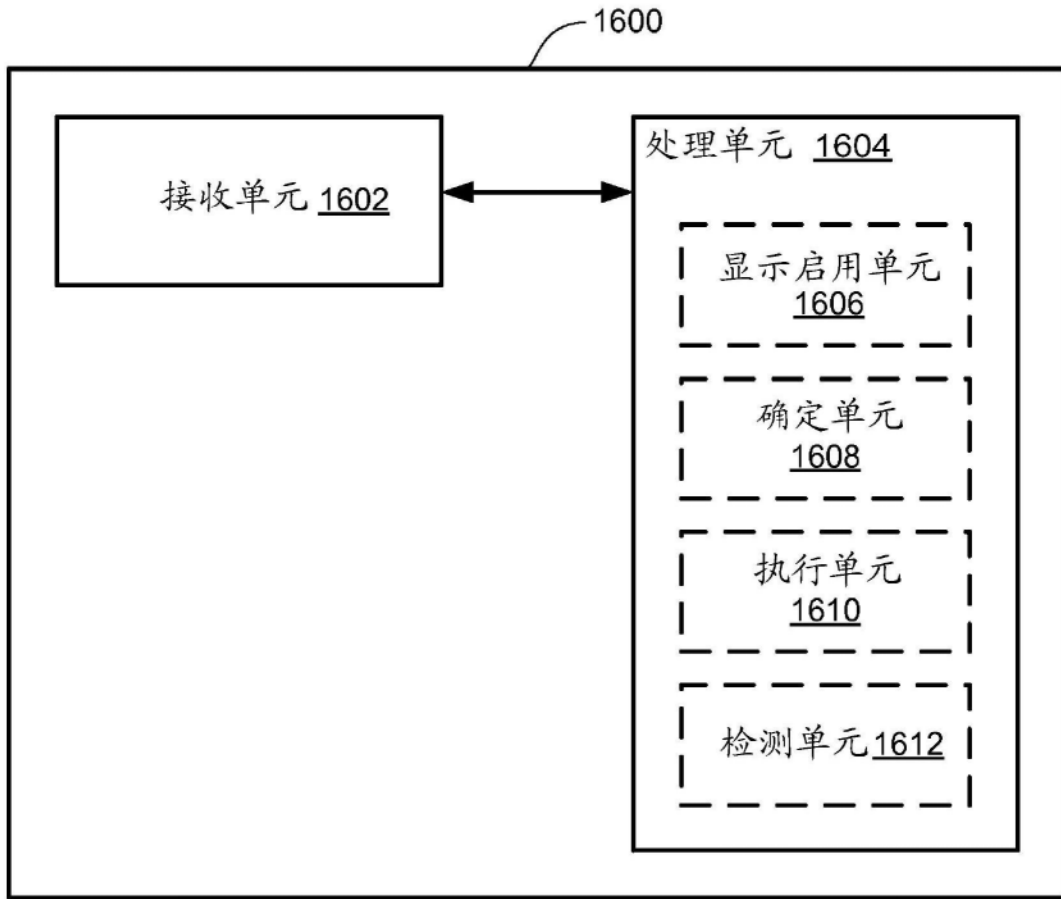


图16

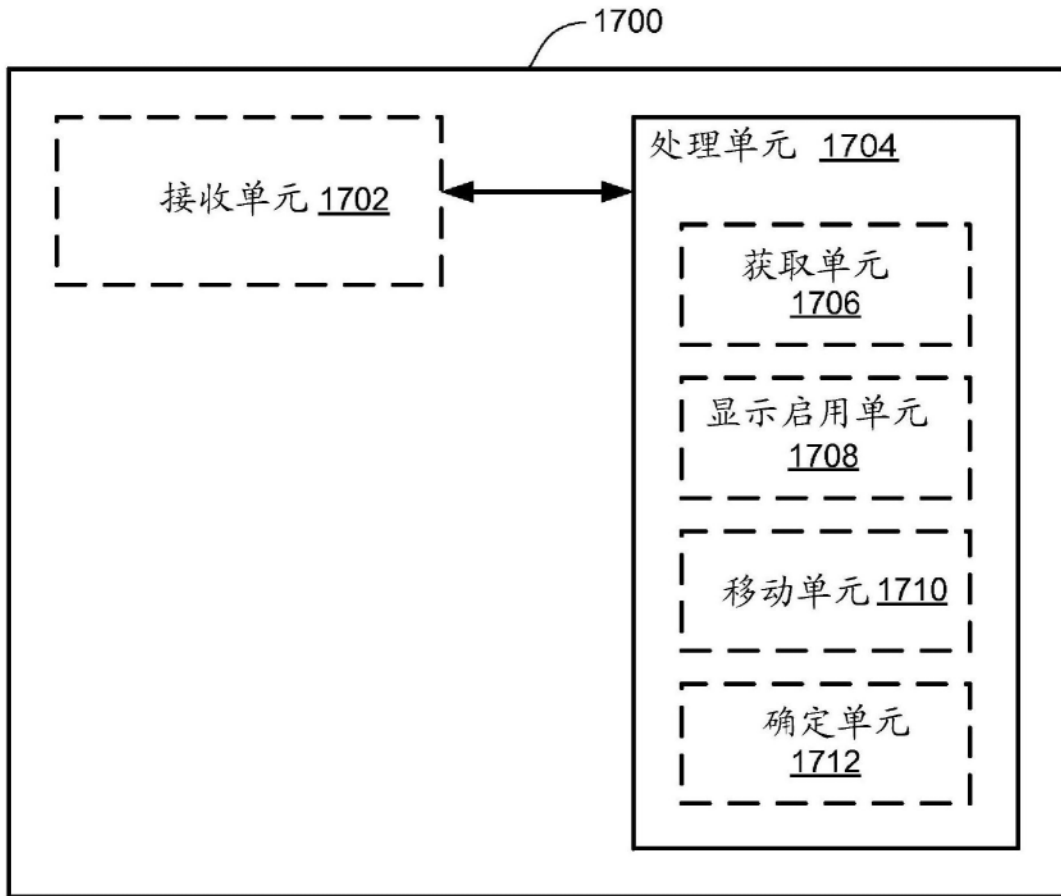


图17

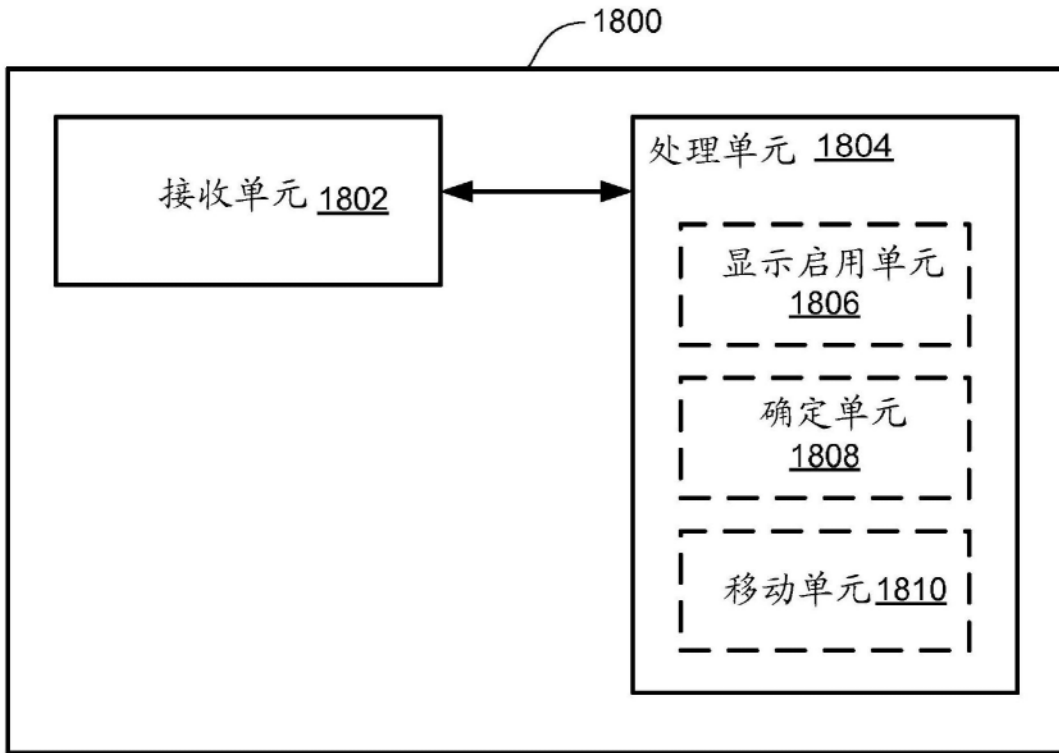


图18

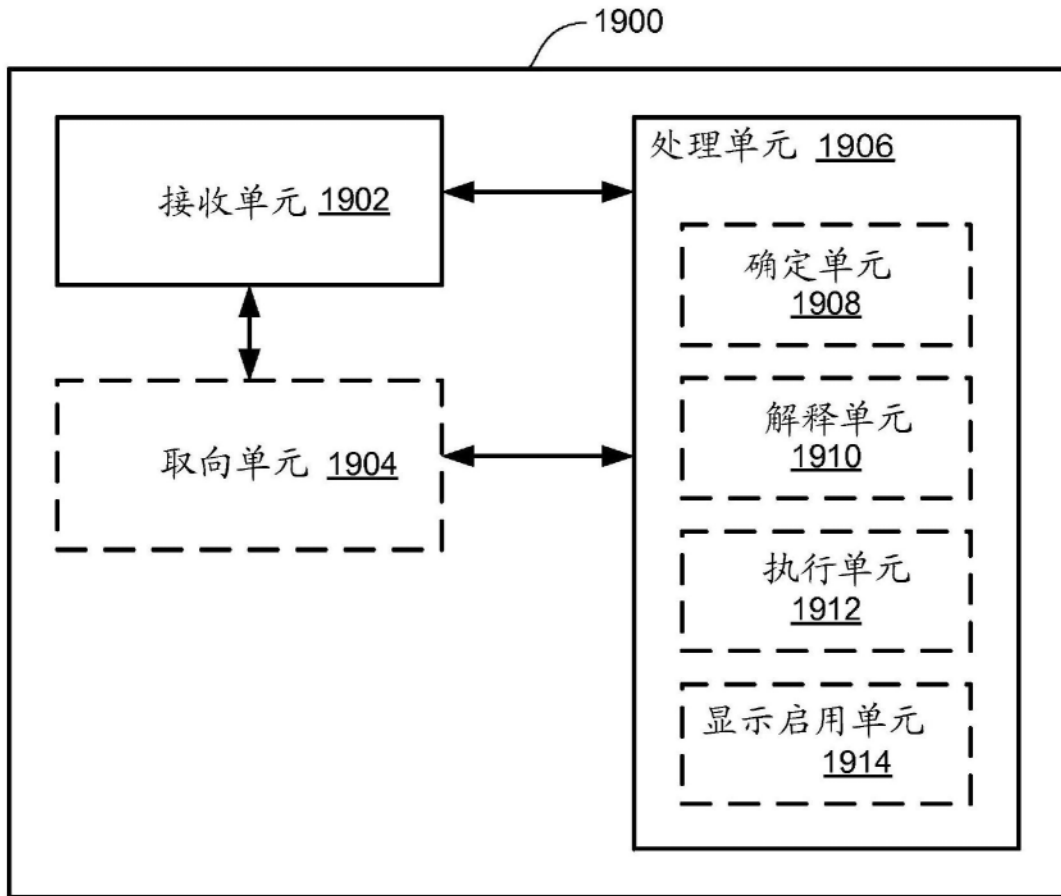


图19

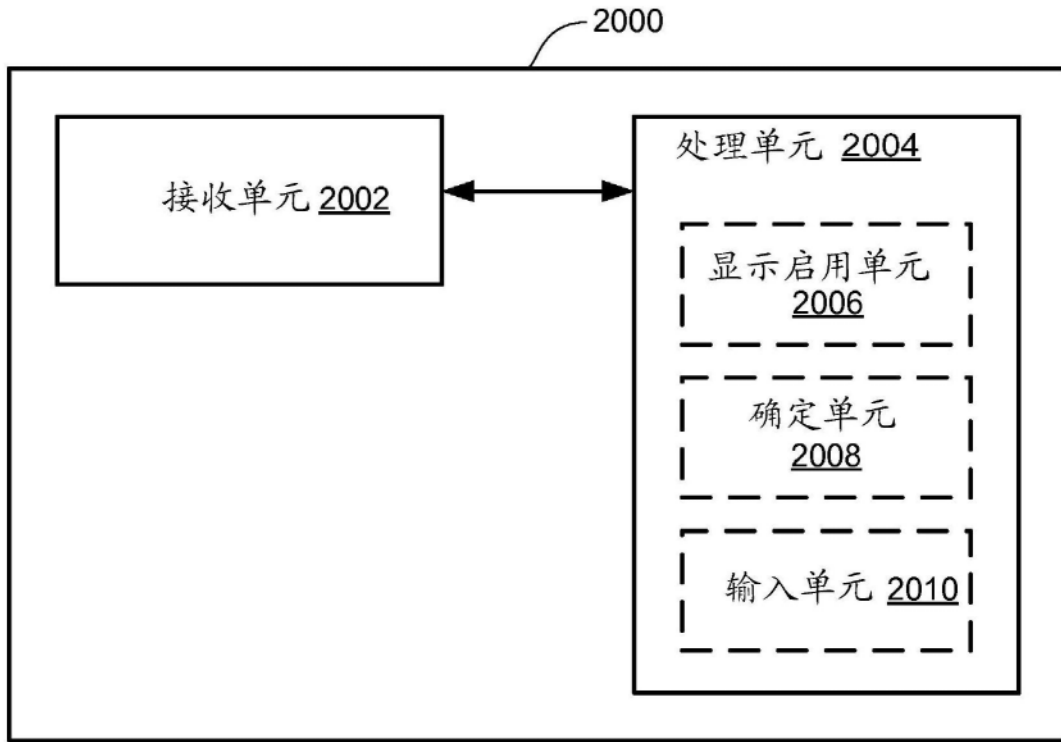


图20