



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105264476 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201480032707. 9

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

(22) 申请日 2014. 05. 30

11256

代理人 王茂华 马明月

(30) 优先权数据

61/832, 924 2013. 06. 09 US

14/290, 919 2014. 05. 29 US

(51) Int. Cl.

G06F 3/0485(2006. 01)

G06F 3/0488(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 12. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/040408 2014. 05. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/200733 EN 2014. 12. 18

(71) 申请人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 C·G·卡鲁纳穆尼 I·乔德里

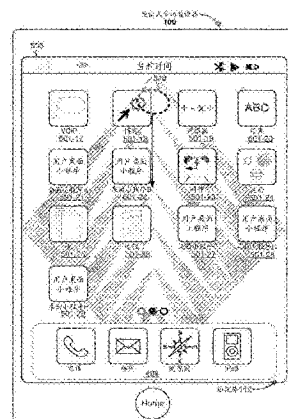
权利要求书7页 说明书27页 附图29页

(54) 发明名称

用于提供导航和搜索功能的装置、方法和图形用户界面

(57) 摘要

一种具有触敏表面和显示器的设备被配置为：显示多页界面的页面；以及检测到输入，该输入包括接触以及该接触在触敏表面上的移动。该设备被进一步配置为响应于检测到该输入：如果该输入符合下一页面显示标准，则将显示该页面替换为显示多页界面的第二页面，其中下一页面显示标准包括当接触在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准；并且如果该输入符合搜索界面显示标准，显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面，其中搜索界面显示标准包括当接触在垂直于第一方向的第二预定方向上移动超过预定义量时符合的标准。



1. 一种方法,包括:

在包括显示器和触敏表面的电子设备处:

显示多页面应用程序启动界面的第一页面,所述多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标,其中所述第一页面包括第一多个应用程序图标;

在所述触敏表面上检测到第一输入,包括检测到第一接触以及检测到所述第一接触在所述触敏表面上的移动;以及

响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合下一页面显示标准,将显示所述多页面应用程序启动界面的所述第一页面替换为显示所述多页面应用程序启动界面的第二页面,所述第二页面包括不同于所述第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中所述下一页面显示标准包括当所述第一接触在所述触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准;并且

根据确定所述第一输入符合搜索界面显示标准,显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中所述搜索界面显示标准包括当所述第一接触在垂直于所述第一方向的第二预定方向上移动超过所述预定义量时符合的标准。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,包括响应于检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合通知界面显示标准,显示包括最近所接收的通知的通知界面,其中所述通知界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表面的第一边缘时符合的标准。

3. 根据权利要求 1-2 中任一项所述的方法,包括响应于检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合多任务界面显示标准,显示包括多个打开的应用程序的表示的多任务界面,其中所述多任务界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表面的第二边缘时符合的标准,所述触敏表面的所述第二边缘不同于所述触敏表面的所述第一边缘。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法,包括响应于检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合设置界面显示标准,显示包括用于改变多个设备设置的控件的设置界面,其中所述设置界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表面的第三边缘时符合的标准,所述触敏表面的所述第三边缘不同于所述触敏表面的所述第一边缘和所述触敏表面的所述第二边缘。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法,其中:

所述搜索界面显示标准包括当所述第一输入始于从所述触敏表面的第一边缘远离时符合的附加标准;并且

所述方法包括:根据确定所述第一输入符合通知界面显示标准,显示包括最近所接收的通知的通知界面,其中所述通知界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表面的所述第一边缘时符合的标准。

6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法,包括:

在显示所述多页面应用程序启动界面的相应页面时,在所述触敏表面上检测到第二输入,包括检测到第二接触以及检测到所述第二接触在所述第二方向上移动超过预定义量;以及

响应于在所述触敏表面上检测到所述第二输入：

根据确定所述第二输入符合所述搜索界面显示标准，显示所述搜索界面，其中所述搜索界面显示标准包括当所述第二输入始于从所述触敏表面的第一边缘远离时符合的标准；并且

根据确定所述第二输入符合通知界面显示标准，显示包括最近所接收的通知的通知界面，其中所述通知界面显示标准包括当所述第二输入始于所述触敏表面的所述第一边缘时符合的标准。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其中显示所述搜索界面包括：

显示用于将文本输入到所述搜索输入域中的键盘。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其中显示所述搜索界面包括：

将所述第一页面的一组应用程序图标在所述第二预定义方向上平移远离所述显示器的相应边缘；以及

使所述搜索输入域显示在所述显示器的相应边缘和所述应用程序图标之间。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其中显示所述搜索界面包括停止将所述应用程序图标的至少子组显示在所述第一页面上。

10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的方法，包括响应于检测到所述第一输入，在显示所述搜索界面时保持显示所述多页面用户界面的所述第一页面的所述应用程序图标中的一个或多个应用程序图标。

11. 根据权利要求 1-10 中任一项所述的方法，其中：

所述多页面应用程序启动界面包括含有多个应用程序图标的固定图标区域，并且所述固定图标区域与所述多页应用程序图标中的每一页同时显示；并且

响应于检测到所述第一输入来显示所述搜索界面包括停止显示所述固定图标区域。

12. 根据权利要求 1-11 中任一项所述的方法，包括在显示所述搜索输入域时：

接收所述搜索输入域中的文本输入；

检索对应于所述文本输入的搜索结果；以及

使所检索到的搜索结果中的一个或多个搜索结果显示在所述显示器上。

13. 一种电子设备，包括：

显示器；

触敏表面；

一个或多个处理器；

存储器；和

一个或多个程序，其中所述一个或多个程序存储在所述存储器中并被配置为由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令：

显示多页面应用程序启动界面的第一页面，所述多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标，其中所述第一页面包括第一多个应用程序图标；

在所述触敏表面上检测到第一输入，包括检测到第一接触以及检测到所述第一接触在所述触敏表面上的移动；以及

响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入：

根据确定所述第一输入符合下一页面显示标准，将显示所述多页面应用程序启动界面

的所述第一页面替换为显示所述多页面应用程序启动界面的第二页面,所述第二页面包括不同于所述第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中所述下一页面显示标准包括当所述第一接触在所述触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准;并且

根据确定所述第一输入符合搜索界面显示标准,显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中所述搜索界面显示标准包括当所述第一接触在垂直于所述第一方向的第二预定方向上移动超过所述预定义量时符合的标准。

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

显示多页面应用程序启动界面的第一页面,所述多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标,其中所述第一页面包括第一多个应用程序图标;

在所述触敏表面上检测第一输入,包括检测第一接触以及检测所述第一接触在所述触敏表面上的移动;以及

响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合下一页面显示标准,将显示所述多页面应用程序启动界面的所述第一页面替换为显示所述多页面应用程序启动界面的第二页面,所述第二页面包括不同于所述第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中所述下一页面显示标准包括当所述第一接触在所述触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准;并且

根据确定所述第一输入符合搜索界面显示标准,显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中所述搜索界面显示标准包括当所述第一接触在垂直于所述第一方向的第二预定方向上移动超过所述预定义量时符合的标准。

15. 一种电子设备上的图形用户界面,所述电子设备具有显示器、触敏表面、存储器以及用于执行存储在所述存储器中的一个或多个程序的一个或多个处理器,所述图形用户界面包括:

多页面应用程序启动界面的第一页面,所述多页面应用程序启动界面包括用于启动显示在所述显示器上的应用程序的多页应用程序图标,其中所述第一页面包括第一多个应用程序图标;

其中:

响应于在所述触敏表面上检测到第一输入并且根据确定所述第一输入符合下一页面显示标准,将显示所述多页面应用程序启动界面的所述第一页面替换为显示所述多页面应用程序启动界面的第二页面,所述第二页面包括不同于所述第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中所述第一输入包括第一接触以及所述第一接触在所述触敏表面上的移动;并且

响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入符合搜索界面显示标准,显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中所述搜索界面显示标准包括当所述第一接触在垂直于所述第一方向的第二预定方向上移动超过预定义量时符合的标准。

16. 一种电子设备,包括:

显示器；
触敏表面；和

用于显示多页面应用程序启动界面的第一页面的装置，所述多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标，其中所述第一页面包括第一多个应用程序图标；

用于在所述触敏表面上检测到第一输入的装置，检测到第一输入包括检测到第一接触以及检测到所述第一接触在所述触敏表面上的移动；以及

用于响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入符合下一页面显示标准而将显示所述多页面应用程序启动界面的所述第一页面替换为显示所述多页面应用程序启动界面的第二页面的装置，所述第二页面包括不同于所述第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标，其中所述下一页面显示标准包括当所述第一接触在所述触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准；以及

用于响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入符合搜索界面显示标准而显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面的装置，其中所述搜索界面显示标准包括当所述第一接触在垂直于所述第一方向的第二预定方向上移动超过预定义量时符合的标准。

17. 一种在具有显示器和触敏表面的电子设备中使用的信息处理装置，包括：

用于显示多页面应用程序启动界面的第一页面的装置，所述多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标，其中所述第一页面包括第一多个应用程序图标；

用于在所述触敏表面上检测到第一输入的装置，检测到第一输入包括检测到第一接触以及检测到所述第一接触在所述触敏表面上的移动；以及

用于响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入符合下一页面显示标准而将显示所述多页面应用程序启动界面的所述第一页面替换为显示所述多页面应用程序启动界面的第二页面的装置，所述第二页面包括不同于所述第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标，其中所述下一页面显示标准包括当所述第一接触在所述触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准；以及

用于响应于在所述触敏表面上检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入符合搜索界面显示标准而显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面的装置，其中所述搜索界面显示标准包括当所述第一接触在垂直于所述第一方向的第二预定方向上移动超过预定义量时符合的标准。

18. 一种电子设备，包括：

显示器；
触敏表面；
一个或多个处理器；
存储器；和

一个或多个程序，其中所述一个或多个程序存储在所述存储器中并被配置为由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求 1-12 所述的方法中的任一方法的指令。

19. 一种存储一个或多个程序的计算机可读存储介质,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当由具有显示器和触敏表面的电子设备执行时,使得所述设备执行根据权利要求 1-12 所述的方法中的任一方法。

20. 一种电子设备上的图形用户界面,所述电子设备具有显示器、触敏表面、存储器以及用于执行存储在所述存储器中的一个或多个程序的一个或多个处理器,所述图形用户界面包括根据权利要求 1-12 所述的方法中的任一方法所显示的用户界面。

21. 一种电子设备,包括:

显示器;

触敏表面;和

用于执行根据权利要求 1-12 所述的方法中的任一方法的装置。

22. 一种用于在具有显示器和触敏表面的电子设备中使用的信息处理装置,包括:

用于执行根据权利要求 1-12 所述的方法中的任一方法的装置。

23. 一种电子设备,包括:

显示单元,所述显示单元被配置为显示多页面应用程序启动界面的第一页面,所述多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标,其中所述第一页面包括第一多个应用程序图标;

触敏表面单元,所述触敏表面单元被配置为接收用户手势;和

处理单元,所述处理单元耦接至所述显示单元和所述触敏表面单元,所述处理单元被配置为:

在所述触敏表面单元上检测到第一输入,包括检测到第一接触以及检测到所述第一接触在所述触敏表面单元上的移动;以及

响应于在所述触敏表面单元上检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合下一页面显示标准,将显示所述多页面应用程序启动界面的所述第一页面替换为显示所述多页面应用程序启动界面的第二页面,所述第二页面包括不同于所述第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中所述下一页面显示标准包括当所述第一接触在所述触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准;并且

根据确定所述第一输入符合搜索界面显示标准,使能显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中所述搜索界面显示标准包括当所述第一接触在垂直于所述第一方向的第二预定方向上移动超过所述预定义量时符合的标准。

24. 根据权利要求 23 所述的电子设备,所述处理单元被进一步配置为响应于检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合通知界面显示标准,使能显示包括最近所接收的通知的通知界面,其中所述通知界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表面单元的第一边缘时符合的标准。

25. 根据权利要求 23-24 中任一项所述的电子设备,所述处理单元被进一步配置为响应于检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合多任务界面显示标准,使能显示包括多个打开的应用程序的表示的多任务界面,其中所述多任务界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表

面单元的第二边缘时符合的标准,所述触敏表面单元的所述第二边缘不同于所述触敏表面单元的所述第一边缘。

26. 根据权利要求 23-25 中任一项所述的电子设备,所述处理单元被进一步配置为响应于检测到所述第一输入:

根据确定所述第一输入符合设置界面显示标准,使能显示包括用于改变多个设备设置的控件的设置界面,其中所述设置界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表面单元的第三边缘时符合的标准,所述触敏表面单元的所述第三边缘不同于所述触敏表面单元的所述第一边缘和所述触敏表面单元的所述第二边缘。

27. 根据权利要求 23-26 中任一项所述的电子设备,其中:

所述搜索界面显示标准包括当所述第一输入始于从所述触敏表面单元的第一边缘远离时符合的附加标准;并且

所述处理单元被进一步配置为根据确定所述第一输入符合通知界面显示标准,使能显示包括最近所接收的通知的通知界面,其中所述通知界面显示标准包括当所述第一输入始于所述触敏表面单元的所述第一边缘时符合的标准。

28. 根据权利要求 23-27 中任一项所述的电子设备,所述处理单元被进一步配置为:

在使能显示所述多页面应用程序启动界面的相应页面时,在所述触敏表面单元上检测到第二输入,包括检测到第二接触以及检测到所述第二接触在所述第二方向上移动超过预定义量;以及

响应于在所述触敏表面单元上检测到所述第二输入:

根据确定所述第二输入符合所述搜索界面显示标准,使能显示所述搜索界面,其中所述搜索界面显示标准包括当所述第二输入始于从所述触敏表面单元的第一边缘远离时符合的标准;并且

根据确定所述第二输入符合通知界面显示标准,使能显示包括最近所接收的通知的通知界面,其中所述通知界面显示标准包括当所述第二输入始于所述触敏表面单元的所述第一边缘时符合的标准。

29. 根据权利要求 23-28 中任一项所述的电子设备,其中使能显示所述搜索界面包括使能显示用于将文本输入到所述搜索输入域中的键盘。

30. 根据权利要求 23-29 中任一项所述的电子设备,其中使能显示所述搜索界面包括:

将所述第一页面的一组应用程序图标在所述第二预定义方向上平移远离所述显示单元的相应边缘;以及

使能所述搜索输入域显示在所述显示单元的相应边缘和所述应用程序图标之间。

31. 根据权利要求 23-30 中任一项所述的方法,其中使能显示所述搜索界面包括停止将所述应用程序图标的至少子组显示在所述第一页面上。

32. 根据权利要求 23-31 中任一项所述的方法,所述处理单元被进一步配置为响应于检测到所述第一输入,在使能显示所述搜索界面时保持显示所述多页面用户界面的所述第一页面的所述应用程序图标中的一个或多个应用程序图标。

33. 根据权利要求 23-32 中任一项所述的电子设备,其中:

所述多页面应用程序启动界面包括含有多个应用程序图标的固定图标区域,并且所述固定图标区域与所述多页应用程序图标中的每一页同时显示;并且

响应于检测到所述第一输入来使能显示所述搜索界面包括停止显示所述固定图标区域。

34. 根据权利要求 23-33 中任一项所述电子设备,所述处理单元被进一步配置为在使能显示所述搜索输入域时:

接收所述搜索输入域中的文本输入;

检索对应于所述文本输入的搜索结果;以及

使能所检索到的搜索结果中的一个或多个搜索结果显示在所述显示单元上。

用于提供导航和搜索功能的装置、方法和图形用户界面

技术领域

[0001] 本文整体涉及具有触敏表面的电子设备,包括但不限于提供导航和搜索功能的具有触敏表面的电子设备。

背景技术

[0002] 近年来,使用触敏表面作为用于计算机和其他电子计算设备的输入设备已显著增多。示例性触敏表面包括触摸板和触摸屏显示器。此类表面广泛用于对用户界面进行操作和导航。

[0003] 用户可使用触摸输入来对用户界面进行导航并执行搜索。但是,用于执行这些操作的方法是繁琐且低效的。此外,这些方法花费的时间比所需时间更长,从而浪费能量。后一种考虑在电池供电设备中尤为重要。

发明内容

[0004] 因此,需要具有更快、更有效的方法和界面以用于提供导航和搜索功能的电子设备。本文所述实施例例如通过使得搜索输入界面在多页面应用程序启动界面的不同页面上可用,同时还允许用户在多页面应用程序启动界面中不同页面之间很容易地进行导航,从而提供了这些功能的更好整合。此类方法和界面任选地补充或替换用于提供导航和搜索功能的常规方法。此类方法和界面减小了对用户所造成的认知负担并产生了更有效的人机界面。对于电池供电设备,此类方法和界面节省了功率并增加了电池充电之间的时间间隔。

[0005] 通过所公开的设备减少或消除了与用于具有触敏表面的电子设备的用户界面相关联的上述缺陷和其它问题。在一些实施例中,该设备是台式计算机。在一些实施例中,设备是便携式的(例如,笔记本电脑、平板电脑或手持设备)。在一些实施例中,设备具有触摸板。在一些实施例中,设备具有触敏显示器(也被称为“触摸屏”或“触摸屏显示器”)。在一些实施例中,设备具有图形用户界面(GUI)、一个或多个处理器、存储器、以及存储在存储器中以用于执行多个功能的一个或多个模块、程序或指令集。在一些实施例中,用户主要通过触敏表面上的手指接触和手势来与GUI进行交互。在一些实施例中,这些功能任选地包括图像编辑、绘图、呈现、文字处理、网页创建、盘编辑、电子表格制作、玩游戏、接打电话、视频会议、收发电子邮件、即时消息通信、健身支持、数字摄影、数字视频记录、web浏览、数字音乐播放、和/或数字视频播放。用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配置用于由一个或多个处理器执行的非暂态计算机可读存储介质或其它计算机程序产品中。

[0006] 根据一些实施例,在包括显示器和触敏表面的电子设备处执行一种方法。该方法包括:显示多页面应用程序启动界面的第一页面,该多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标,其中该第一页面包括第一多个应用程序图标;以及在触敏表面上检测到第一输入,包括检测到第一接触以及检测到该第一接触在触敏表面上的移动。该方法还包括响应于在触敏表面上检测到第一输入:根据确定第一输入符合下一页面显示标准,将显示多页面应用程序启动界面的第一页面替换为显示多页面应用程序启动界

面的第二页面,该第二页面包括不同于第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中下一页面显示标准包括当第一接触在触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准;以及根据确定第一输入符合搜索界面显示标准,显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中搜索界面显示标准包括当第一接触在垂直于第一方向的第二预定方向上移动超过预定义量时符合的标准。

[0007] 根据一些实施例,电子设备包括:显示单元,其被配置为显示多页面应用程序启动界面的第一页面,该多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标,其中该第一页面包括第一多个应用程序图标;触敏表面单元,其被配置为接收用户手势;以及处理单元,其耦接至显示单元和触敏表面单元。处理单元被配置为在触敏表面单元上检测到第一输入,包括检测到第一接触以及检测到第一接触在触敏表面单元上的移动。处理单元 702 被进一步配置为响应于在触敏表面单元上检测到第一输入:根据确定第一输入符合下一页面显示标准,将显示多页面应用程序启动界面的第一页面替换为显示多页面应用程序启动界面的第二页面,该第二页面包括不同于第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中下一页面显示标准包括当第一接触在触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准;以及根据确定第一输入符合搜索界面显示标准,使能显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中搜索界面显示标准包括当第一接触在垂直于第一方向的第二预定方向上移动超过预定义量时符合的标准。

[0008] 根据一些实施例,电子设备包括显示器、触敏表面、一个或多个处理器、存储器、和一个或多个程序;所述一个或多个程序存储在存储器中并被配置为由一个或多个处理器执行,并且所述一个或多个程序包括用于执行本文所述方法中的任一方法的操作的指令。根据一些实施例,非暂态计算机可读存储介质已将指令存储在其中,该指令当由具有显示器和触敏表面的电子设备执行时,使得该设备执行本文所述方法中的任一方法的操作。根据一些实施例,电子设备上的图形用户界面包括在上述方法中的任一方法中显示的元件中的一个或多个元件,所述一个或多个元件响应于输入而被更新,该电子设备具有显示器、触敏表面、存储器、和用于执行存储在存储器中的一个或多个程序的一个或多个处理器,如本文所述方法中的任一方法所述的。根据一些实施例,电子设备包括:显示器、触敏表面,以及用于执行本文所述方法中的任一方法的操作的装置。根据一些实施例,在具有显示器和触敏表面的电子设备中使用的信息处理装置包括用于执行本文所述方法中的任一方法的操作的装置。

[0009] 因此,具有显示器的电子设备具有用于提供导航和搜索功能的更快、更有效的方法和界面,从而提高此类设备的效果、效率以及用户满意度。此类方法和界面可补充或替换用于提供导航和搜索功能的常规方法。

附图说明

[0010] 为了更好地理解本发明的各个所述实施例,应该结合以下附图参考下面的实施例的说明,在附图中,类似的附图标号在所有附图中指示对应的部分。

[0011] 图 1A 是示出根据一些实施例的具有触敏显示器的便携式多功能设备的框图。

[0012] 图 1B 是示出根据一些实施例的用于事件处理的示例性部件的框图。

[0013] 图 2 示出了根据一些实施例的具有触摸屏的便携式多功能设备。

[0014] 图 3 是根据一些实施例的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。

[0015] 图 4A 示出了根据一些实施例的在便携式多功能设备上用于应用程序菜单的示例性用户界面。

[0016] 图 4B 示出了根据一些实施例的用于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。

[0017] 图 5A-5R 示出了根据一些实施例的用于提供对包括导航和搜索功能等不同功能的访问的示例性用户界面。

[0018] 图 6A-6D 为示出根据一些实施例的用于提供对包括导航和搜索功能等不同功能的访问的方法的流程图。

[0019] 图 7 为根据一些实施例的电子设备的功能框图。

具体实施方式

[0020] 许多电子设备允许用户对用户界面进行导航并执行导航和搜索功能。下文所述电子设备通过向用户提供更快、更高效且更佳整合的方法和界面以对多页面应用程序启动界面进行导航并搜索内容来对这些方法进行改进。例如,设备使得搜索输入界面能够直接从多页面应用程序启动界面的多个不同页面被访问,同时还允许用户的多页面应用程序启动界面中的不同页面之间很容易地进行导航。设备还允许用户使用简单的触摸输入从多页面应用程序启动界面直接导航到附加功能,诸如通知界面、多任务界面和 / 或设置界面。

[0021] 下面,图 1A-1B、图 2 和图 3 提供了对示例性设备的描述。图 4A-4B 和图 5A-5R 示出了示例性用户界面。图 6A-6D 为示出用于提供对包括导航和搜索功能等不同功能的访问的方法的流程图。图 7 是电子设备的功能框图。图 5A-5R 中的用户界面用于示出图 6A-6D 中的过程。

[0022] 示例性设备

[0023] 现在将详细地参考实施例,这些实施例的实例在附图中被示出。在下面的详细描述中示出了许多具体细节,以便提供对各个所述实施例的充分理解。但是,对本领域的普通技术人员将显而易见的是,各个所述实施例可以在没有这些具体细节的情况下被实践。在其它情况下,没有详细地描述众所周知的方法、过程、部件、电路、和网络,从而不会不必要地使实施例的各方面晦涩难懂。

[0024] 还将理解的是,虽然术语“第一”、“第二”等在本文中在一些实施例中用来描述各种元素,但是这些元素不应受到这些术语限制。这些术语只是用来将一元素与另一元素区分开。例如,在不脱离各个所述实施例的范围的情况下,第一接触可以被命名为第二接触,并且类似地,第二接触可以被命名为第一接触。第一接触和第二接触两者都是接触,但是它们不是相同的接触。

[0025] 在本文中对各个所述实施例的描述中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的,而并非旨在进行限制。如在对各个所述实施例中的描述和所附权利要求书中所使用的那样,单数形式“一个”、“一种”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文明确地另外指出。还将理解的是,本文中所使用的术语“和 / 或”是指并且涵盖相关的列出项目中的一个或多个项目的任何和全部可能的组合。还将理解的是,术语“包括”和 / 或“包含”当在本说明书中使用是指定存在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元素和 / 或部件,但是并不排

除存在或添加一个或多个其它特征、整数、步骤、操作、元素、部件和 / 或其分组。

[0026] 如本文中所使用,根据上下文,术语“如果”任选地被解释为意思是“当……时”或“在……时”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,根据上下文,短语“如果确定……”或“如果检测到[所陈述的条件或事件]”任选地被解释为意思是“在确定……时”或“响应于确定……”或“在检测到[所陈述的条件或事件]时”或“响应于检测到[所陈述的条件或事件]”。

[0027] 描述了电子设备、用于此类设备的用户界面和用于使用此类设备的相关过程的实施例。在一些实施例中,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例包括但不限于来自 Apple Inc(Cupertino, California) 的 iPhone[®]、iPod Touch[®]和 iPad[®]设备。任选地使用其它便携式电子设备,诸如具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和 / 或触摸板)的膝上型计算机或平板电脑。还应当理解的是,在一些实施例中,设备不是便携式通信设备,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。

[0028] 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,电子设备任选地包括一个或多个其它物理用户接口设备,诸如物理键盘、鼠标和 / 或操纵杆。

[0029] 设备通常支持多个应用程序,诸如以下各项中的一者或多者: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、和 / 或数字视频播放器应用程序。

[0030] 在设备上执行的各个应用程序任选地使用至少一个公共物理用户接口设备,诸如触敏表面。触敏表面的一个或多个功能以及显示在设备上的对应信息任选地从一个应用程序调整和 / 或变化至下一个应用程序和 / 或在相应应用程序内被调整和 / 或变化。这样,设备的公共物理架构(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个应用程序。

[0031] 现在关注具有触敏显示器的便携式设备的实施例。图 1A 是示出根据一些实施例的具有触敏显示器 112 的便携式多功能设备 100 的框图。触敏显示器 112 有时为了方便被叫做“触摸屏”,并且有时可被称为或被叫做触敏显示系统。设备 100 包括存储器 102(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、其它输入或控制设备 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 上的接触的强度的一个或多个强度传感器 165(例如,触敏表面,诸如设备 100 的触敏显示系统 112)。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根或多根通信总线或信号线 103 通信。

[0032] 如在本说明书和权利要求书中所使用,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值并且更典型地包括数百个不同值（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。在一些实施例中，来自多个力传感器的力测量值被合并（例如，加权平均数）以确定估计的接触的力。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。可替代地，在触敏表面上所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 / 或其变化任选地用作触敏表面上的接触的力或压力的替代物。在一些实施例中，接触力或压力的替代物测量值直接用于确定是否已经超过强度阈值（例如，强度阈值是对应于替代物测量值的单位来描述的）。在一些实施例中，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来测量的压力阈值）。

[0033] 如本说明书和权利要求书中所使用，术语“触觉输出”是指将由用户通过用户的触摸感检测到的设备相对于设备先前位置的物理位移、设备的部件（例如，触敏表面）相对于设备的另一个部件（例如，外壳）的物理位移、或部件相对于设备的质心的位移。例如，在设备或设备的部件与用户的对触摸敏感的表面（例如，手指、手掌或用户的手部的其它部分）接触的情况下，通过物理位移生成的触觉输出将由用户解读为触感，该触感对应于所感知到的设备或设备部件的物理特性上的变化。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读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。又如，触敏表面的移动任选地由用户解读为或感测为触敏表面的“粗糙度”，即使在触敏表面的光滑度无变化时。虽然由用户对触摸的此类解读将受到用户的个体化感官知觉限制，但是有许多触摸的感官知觉是大多数用户共有的。因此，当触觉输出被描述为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）用户的所述感官知觉。

[0034] 应当理解，设备 100 只是一种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现，包括一个或多个信号处理和 / 或应用程序专用集成电路。

[0035] 存储器 102 任选地包括高速随机存取存储器，并且还任选地包括非易失性存储器，诸如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备、或其它非易失性固态存储设备。设备 100 的其它部件（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。

[0036] 外围设备接口 118 可用于将设备的输入外围设备和输出外围设备耦接到 CPU 120 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 中的各个软件程序和 / 或指令集以执行设备 100 的各种功能并处理数据。

[0037] 在一些实施例中，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。在一些其它实施例中，它们任选地被实现在独立的芯片上。

[0038] RF(射频)电路 108 接收和发送 RF 信号,也被叫做电磁信号。RF 电路 108 将电信号转换为电磁信号或将电磁信号转换为电信号,并且经由电磁信号与通信网络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众所周知的电路,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它设备通信,网络诸如是互联网(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+、双小区 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,可扩展消息处理和到场协议(XMPP)、用于即时消息和到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)、或者其它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。

[0039] 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 从声波转换的电信号。音频电路 110 将电信号转换为音频数据,并将音频数据传输到外围设备接口 118 以用于处理。音频数据任选地由外围设备接口 118 检索自和/或传输至存储器 102 和/或 RF 电路 108。在一些实施例中,音频电路 110 还包括耳麦插孔(例如,图 2 中的 212)。耳麦接口提供音频电路 110 和可移除的音频输入/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,单耳耳机或双耳耳机)和输入(例如,麦克风)两者的耳麦。

[0040] 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、和用于其它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 从其它输入控制设备 116 接收电信号或发送电信号到其它输入控制设备 116。其它输入控制设备 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。在一些另选实施例中,一个或多个输入控制器 160 任选地耦接到(或不耦接到)以下各项中的任一者:键盘、红外端口、USB 端口、和指向设备诸如鼠标。一个或多个按钮(例如,图 2 中的 208)任选地包括用于扬声器 111 和/或麦克风 113 的音量控制的向上/向下按钮。一个或多个按钮任选地包括下压按钮(例如,图 2 中的 206)。

[0041] 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。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”)。在一些实施例中,视觉输出中的一些或全部对应于用户界面对象。

[0042] 触摸屏 112 具有基于触觉和 / 或触感接触来接受来自用户的输入的触敏表面、传感器或传感器组。触摸屏 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。在一个示例性实施例中,触摸屏 112 和用户之间的接触点对应于用户的手指。

[0043] 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,但是在其它实施例中使用其它显示技术。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它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它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。在示例性实施例中,使用投射式互电容感测技术,诸如从 Apple Inc.(Cupertino, California)的 iPhone[®]、iPod Touch[®]和 iPad[®]发现的技术。

[0044] 触摸屏 112 任选地具有超过 100dpi 的视频分辨率。在一些实施例中,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。在一些实施例中,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,所以这可能不如基于触笔的输入精确。在一些实施例中,设备将基于手指的粗略输入转译为精确的指针 / 光标位置或命令以执行用户所期望的动作。

[0045] 在一些实施例中,除了触摸屏之外,设备 100 还任选地包括用于激活或去激活特定功能的触摸板(未示出)。在一些实施例中,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。

[0046] 设备 100 还包括用于为各种部件供电的电力系统 162。电力系统 162 任选地包括电力管理系统、一个或多个电源(例如,电池、交流电(AC))、再充电系统、电力故障检测电路、功率转换器或逆变器、电力状态指示器(例如,发光二极管(LED))和任何其它与便携式设备中电力的生成、管理和分配相关联的部件。

[0047] 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。在一些实施例中,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作用于静态图像和 / 或视频图像采集的取景器。在一些实施例中,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它视频会议参与方的同时,任选地获得该用户的图像以用于视频会议。

[0048] 设备 100 任选地还包括一个或多个接触强度传感器 165。图 1A 示出耦接到 I/O 子系统 106 中强度传感器控制器 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计、电容式力传感器、电力传感器、压电力传感器、光学力传感器、电容

式触敏表面或其它强度传感器（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）。在一些实施例中，至少一个接触强度传感器与触敏表面（例如，触敏显示系统 112）并置排列或邻近。在一些实施例中，至少一个接触强度传感器位于设备 100 的后部上，与位于设备 100 的前部上的触摸屏显示器 112 相背对。

[0049] 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。作为另外一种选择，接近传感器 166 耦接至 I/O 子系统 106 中的输入控制器 160。在一些实施例中，当多功能设备被置于用户的耳朵附近时（例如，当用户正在进行电话呼叫时），接近传感器关闭并且禁用触摸屏 112。

[0050] 设备 100 任选地还包括一个或多个触觉输出发生器 167。图 1A 示出耦接到 I/O 子系统 106 中触觉反馈控制器 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，诸如扬声器或其它音频部件；和 / 或将能量转换成线性运动的机电设备，诸如电机、螺线管、电活性聚合物、压电致动器、静电致动器或其它触觉输出生成部件（例如，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 的用户感测到的触觉输出。在一些实施例中，至少一个触觉输出发生器与触敏表面（例如，触敏显示系统 112）并置排列或邻近，并且任选地通过竖直地（例如，向设备 100 的表面之内 / 之外）或侧向地（例如，在与设备 100 的表面相同的平面中前后地）移动触敏表面来生成触觉输出。在一些实施例中，至少一个触觉输出发生器传感器位于设备 100 的后部上，与位于设备 100 的前部上的触摸屏显示器 112 相背对。

[0051] 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。作为另外一种选择，加速度计 168 任选地耦接至 I/O 子系统 106 中的输入控制器 160。在一些实施例中，信息基于对从这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被显示。设备 100 任选地除了一个或多个加速度计 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。

[0052] 在一些实施例中，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，在一些实施例中，存储器 102 存储设备 / 全局内部状态 157，如图 1A 和 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 获得的信息；和关于设备位置和 / 或姿态的位置信息。

[0053] 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 / 或驱动器，并且有利于各种硬件部件和软件部件之间的通信。

[0054] 通信模块 128 有利于通过一个或多个外部端口 124 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。在一些实施例中,外部端口是与 iPod (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。在一些实施例中,外部端口是与 iPhone 和 iPod (Apple Inc. 的商标) 设备上所使用的 8 针连接器 (例如,闪电连接器) 相同的或类似的和 / 或与其兼容的多针 (例如,8 针) 连接器。

[0055] 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) 和其它触敏设备 (例如,触摸板或物理点击式转盘) 的接触。接触 / 运动模块 130 包括用于执行与接触的检测相关的各种操作的各种软件部件,诸如确定是否已经发生了接触 (例如,检测手指按下事件)、确定接触的强度 (例如,接触的力或压力,或接触的力或压力的替代物)、确定是否存在接触的移动并且在整个触敏表面上跟踪该移动 (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中断)。接触 / 运动模块 130 从触敏表面接收接触数据。确定接触点的移动任选地包括确定接触点的速率 (量值)、速度 (量值和方向)、和 / 或加速度 (量值和 / 或方向的改变),接触点的移动由一系列接触数据来表示。这些操作任选地被应用于单点接触 (例如,单指接触) 或者多点同时接触 (例如,“多点触摸” / 多个手指接触)。在一些实施例中,接触 / 运动模块 130 和显示控制器 156 检测触摸板上的接触。

[0056] 在一些实施例中,接触 / 运动模块 130 使用一个或多个强度阈值的集合来确定操作是否已经由用户执行 (例如,确定用户是否已经“点击”图标)。在一些实施例中,根据软件参数来确定强度阈值的至少子组 (例如,强度阈值不是由特定物理致动器的激活阈值来确定,并且可在不改变设备 100 的物理硬件的情况下被调整)。例如,在不改变触控板或触摸屏显示器硬件的情况下,触控板或触摸屏显示器的鼠标“点击”阈值可被设定成预定义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整强度阈值集合中的一个或多个强度阈值 (例如,通过调整各个强度阈值和 / 或通过利用对“强度”参数的系统级点击来一次调整多个强度阈值) 的软件设置。

[0057] 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接触图案 (例如,所检测到的接触的不同运动、计时和 / 或强度)。因此,任选地通过检测具体接触图案来检测手势。例如,检测手指轻击手势包括检测手指按下事件,然后在与手指按下事件相同的位置 (或基本上相同的位置) 处 (例如,在图标位置处) 检测手指抬起 (抬离) 事件。又如,在触敏表面上检测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 (抬离) 事件。

[0058] 图形模块 132 包括用于在触摸屏 112 或其它显示器上呈现和显示图形的各种已知软件部件,包括用于改变所显示的图形的视觉冲击 (例如,亮度、透明度、饱和度、对比度或其它视觉特性) 的部件。如本文所用,术语“图形”包括可被显示给用户的任何对象,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。

[0059] 在一些实施例中,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,然后生成屏幕图像数据以输出至显示控制器 156。

[0060] 触觉反馈模块 133 包括用于生成指令的各种软件部件,这些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产生触觉输出。

[0061] 任选地为图形模块 132 的部件的文本输入模块 134 提供用于在各个应用程序(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。

[0062] GPS 模块 135 确定设备的位置,并且提供该信息以在各个应用程序中使用(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、以及提供给用于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)。

[0063] 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:

- [0064] • 联系人模块 137(有时叫做通讯录或联系人列表);
- [0065] • 电话模块 138;
- [0066] • 视频会议模块 139;
- [0067] • 电子邮件客户端模块 140;
- [0068] • 即时消息(IM)模块 141;
- [0069] • 健身支持模块 142;
- [0070] • 用于静态图像和/或视频图像的相机模块 143;
- [0071] • 图像管理模块 144;
- [0072] • 浏览器模块 147;
- [0073] • 日历模块 148;
- [0074] • 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;
- [0075] • 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;
- [0076] • 搜索模块 151;
- [0077] • 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;
- [0078] • 记事本模块 153;
- [0079] • 地图模块 154;和/或
- [0080] • 在线视频模块 155。

[0081] 任选地被存储在存储器 102 中的其它应用程序 136 的示例包括其它文字处理应用程序、其它图像编辑应用程序、绘图应用程序、呈现应用程序、JAVA 启用的应用程序、加密、数字权限管理、声音识别、和声音复制。

[0082] 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,联系人模块 137 任选地被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 中的联系人模块 137 的应用程序内部状态 192 中),包括:将一个或多个姓名添加到通讯录;从通讯录删除一个或多个姓名;使一个或多个电话号码、一个或多个电子邮件

地址、一个或多个物理地址或其他信息与姓名相关联 ;使图像与姓名相关联 ;对姓名分类和排序 ;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 的通信 ;等等。

[0083] 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 任选地被用于输入对应于电话号码的字符序列、访问通讯录 137 中的一个或多个电话号码、修改已经输入的电话号码、拨打相应的电话号码、进行会话以及在会话结束时断开或挂断。如上所述,无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任一种。

[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、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 包括用于根据用户指令发起、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。

[0085] 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。

[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,即时消息模块 141 包括用于以下操作的可执行指令 :输入与即时消息对应的字符序列、修改先前输入的字符、传输相应即时消息 (例如,使用短消息服务 (SMS) 或多媒体消息服务 (MMS) 协议以用于基于电话的即时消息或者使用 XMPP、SIMPLE、或 IMPS 以用于基于互联网的即时消息)、接收即时消息以及查看所接收的即时消息。在一些实施例中,所传输和 / 或接收的即时消息任选地包括图形、照片、音频文件、视频文件和 / 或 MMS 和 / 或增强消息服务 (EMS) 中所支持的其它附件。如本文所用,“即时消息”是指基于电话的消息 (例如,使用 SMS 或 MMS 发送的消息) 和基于互联网的消息 (例如,使用 XMPP、SIMPLE、或 IMPS 发送的消息) 两者。

[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、文本输入模块 134、GPS 模块 135、地图模块 154、和音乐播放器模块 146,健身支持模块 142 包括用于以下操作的可执行指令 :创建健身 (例如具有时间、距离、和 / 或卡路里消耗目标) ;与健身传感器 (运动设备) 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 ;针对健身选择和播放音乐 ;以及显示、存储和传输健身数据。

[0088] 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 包括用于以下操作的可执行指令 :捕获静态图像或视频 (包括视频流) 并且将它们存储到存储器 102 中、修改静态图像或视频的特性、或从存储器 102 删除静态图像或视频。

[0089] 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、标记、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。

[0090] 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 包括用于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。

[0091] 结合射频电路 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 包括可执行指令以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)。

[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、和浏览器模块 147, 桌面小程序模块 149 是任选地由用户下载和使用的微型应用程序 (例如, 天气桌面小程序 149-1、股市桌面小程序 149-2、计算器桌面小程序 149-3、闹钟桌面小程序 149-4、和词典桌面小程序 149-5) 或由用户创建的微型应用程序 (例如, 用户创建的桌面小程序 149-6)。在一些实施例中, 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。在一些实施例中, 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)。

[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, 桌面小程序创建器模块 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换为桌面小程序)。

[0094] 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 包括用于根据用户指令搜索存储器 102 中的匹配一个或多个搜索词 (例如, 一个或多个用户指定的搜索词) 的文本、音乐、声音、图像、视频和 / 或其他文件的可执行指令。

[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、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它声音文件的可执行指令, 以及用于显示、呈现或以其它方式回放视频 (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。在一些实施例中, 设备 100 任选地包括 MP3 播放器, 诸如 iPod (Apple Inc. 的商标) 的功能。

[0096] 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。

[0097] 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 任选地被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, 行驶方向; 关于特定位置处或附近的商店和其他兴趣点的数据; 和其他基于位置的数据)。

[0098] 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。在一些实施例中, 即时消息模块 141 而不是电子邮件客户端模块 140 被用于发

送特定在线视频的链接。

[0099] 上述每个模块和应用程序对应于用于执行上述一个或多个功能以及在本专利申请中所描述的方法（例如，本文所述的计算机实现的方法和其他信息处理方法）的可执行指令集。这些模块（即指令集）不必被实现为分开的软件程序、过程或模块，因此这些模块的子组任选地在各个实施例中被组合或以其它方式重新布置。在一些实施例中，存储器 102 任选地存储上述模块和数据结构的子组。此外，存储器 102 任选地存储上面未描述的附加模块和数据结构。

[0100] 在一些实施例中，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。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。

[0101] 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。在一些实施例中，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菜单、home 菜单或根菜单。在此类实施例中，使用触摸板来实现“菜单按钮”。在一些其它实施例中，菜单按钮是物理下压按钮或者其它物理输入控制设备，而不是触摸板。

[0102] 图 1B 是示出根据一些实施例的用于事件处理的示例性部件的框图。在一些实施例中，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 137-13、155、380-390 中的任何应用程序）。

[0103] 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。在一些实施例中，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 192 指示当应用程序是活动的或正在执行时显示在触敏显示器 112 上的一个或多个当前应用程序视图。在一些实施例中，设备 / 全局内部状态 157 被事件分类器 170 用来确定哪个（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 用来确定要将事件信息递送到的应用程序视图 191。

[0104] 在一些实施例中，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。

[0105] 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）、一个或多个加速度计 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。

[0106] 在一些实施例中，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。在其他实施例中，外围设备接口 118 仅

当存在重要事件（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。

[0107] 在一些实施例中，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。

[0108] 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。视图由用户能在显示器上看到的控件和其他元件构成。

[0109] 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，最低水平视图（其中检测到触摸）任选地被叫做命中视图，并且被识别为正确输入的事件集任选地至少部分地基于始于基于触摸的手势的初始触摸的命中视图来确定。

[0110] 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。当应用程序具有以分级结构组织的多个视图时，命中视图确定模块 172 将命中视图识别为该分级结构中的应当处理该子事件的最低视图。在大多数情况下，命中视图是发起子事件（即形成事件或潜在事件的子事件序列中的第一子事件）在其中发生的最低水平视图。一旦命中视图被命中视图确定模块所识别，命中视图通常接收与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。

[0111] 活动事件识别器确定模块 173 确定在视图分级结构内的哪个视图或哪些视图应接收特定的子事件序列。在一些实施例中，活动事件识别器确定模块 173 确定仅命中视图应当接收特定的子事件序列。在其他实施例中，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积极参与的视图，并且因此确定所有活跃参与的视图应接收特定的子事件序列。在其他实施例中，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，但是分级结构中更高的视图将仍然保持为活跃参与的视图。

[0112] 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 的实施例中，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。在一些实施例中，事件分配器模块 174 在事件队列中存储事件信息，该事件信息由相应事件接收器模块 182 进行检索。

[0113] 在一些实施例中，操作系统 126 包括事件分类器 170。作为另外一种选择，应用程序 136-1 包括事件分类器 170。在另一个实施例中，事件分类器 170 是独立的模块，或者是存储在存储器 102 中的另一个模块（诸如接触 / 运动模块 130）的一部分。

[0114] 在一些实施例中，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，相应应用程序视图 191 包括多个事件识别器 180。在其他实施例中，事件识别器 180 中的一个或多个事件识别器是独立模块的一部分，该独立模块诸如用户界面工具包（未示出）或应用程序 136-1 从中继承方法和其他属性的更高水平的对象。在一些实施例中，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。作为另外一种选择,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,在一些实施例中,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。

[0115] 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。在一些实施例中,事件识别器 180 还至少包括以下各项的子组:元数据 183 以及事件递送指令 188 (其任选地包括子事件递送指令)。

[0116] 事件接收器 182 接收来自事件分类器 170 的事件信息。事件信息包括关于子事件例如触摸或触摸移动的信息。根据子事件,事件信息还包括附加信息,诸如子事件的位置。当子事件涉及触摸的运动时,事件信息任选地还包括子事件的速度和方向。在一些实施例中,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。

[0117] 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,基于所述比较,确定事件或子事件,或确定或更新事件或子事件的状态。在一些实施例中,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。在一些实施例中,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。在一个实例中,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时长的第一次触摸 (触摸开始)、预先确定时长的第一次抬离 (触摸结束)、被显示对象上的预先确定时长的第二次触摸 (触摸开始) 以及预先确定时长的第二次抬离 (触摸结束)。在另一个实例中,事件 2 (187-2) 的定义是被显示对象上的拖动。例如,拖动包括被显示对象上的预先确定时长的触摸 (或接触)、触摸在触敏显示器 112 上的移动、以及触摸的抬离 (触摸结束)。在一些实施例中,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。

[0118] 在一些实施例中,事件定义 187 包括用于相应用户界面对象的事件的定义。在一些实施例中,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程序视图中,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个用户界面对象与该触摸 (子事件) 相关联。如果每个所显示的对象与相应的事件处理程序 190 相关联,则事件比较器使用该命中测试的结果来确定哪个事件处理程序 190 应当被激活。例如,事件比较器 184 选择与子事件和触发该命中测试的对象相关联的事件处理程序。

[0119] 在一些实施例中,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。

[0120] 当相应事件识别器 180 确定子事件系列不与事件定义 186 中的任何事件匹配时,该相应事件识别器 180 进入事件不可能、事件失败或事件结束状态,在此之后不理睬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。

[0121] 在一些实施例中,相应事件识别器 180 包括具有可配置的属性、标记和 / 或列表的

元数据 183, 其指示事件递送系统应该如何执行将子事件递送至活跃参与的事件识别器。在一些实施例中, 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。在一些实施例中, 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水平的可配置的属性、标记和 / 或列表。

[0122] 在一些实施例中, 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。在一些实施例中, 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) 到相应命中视图。在一些实施例中, 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。

[0123] 在一些实施例中, 事件递送指令 188 包括在不激活事件处理程序的情况下递送关于子事件的事件信息的子事件递送指令。相反, 子事件递送指令将事件信息递送到与子事件系列相关联的事件处理程序或者递送到活跃参与的视图。与子事件系列或与活跃参与的视图相关联的事件处理程序接收事件信息并执行预先确定的过程。

[0124] 在一些实施例中, 数据更新器 176 创建和更新在应用程序 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。在一些实施例中, 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, 并将其发送到图形模块 132 以用于显示在触敏显示器上。

[0125] 在一些实施例中, 一个或多个事件处理程序 190 包括数据更新器 176、对象更新器 177 和 GUI 更新器 178 或者具有对数据更新器 176、对象更新器 177 和 GUI 更新器 178 的访问权限。在一些实施例中, 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。在其他实施例中, 它们被包括在两个或更多个软件模块中。

[0126] 应当理解, 上述关于触敏显示器上的用户触摸的事件处理的讨论还适用于利用输入设备操作多功能设备 100 的其它形式的用户输入, 并不是所有用户输入都是在触摸屏上发起的。例如, 任选地利用鼠标移动和鼠标按钮按压, 任选结合单次或多次键盘按压或保持; 触摸板上的接触移动, 例如轻击、拖动、滚动等; 触笔输入; 设备的移动; 口头指令; 检测到的眼睛运动; 生物特征输入; 和 / 或其任意组合来作为对应于子事件的输入, 该输入定义要识别的事件。

[0127] 图 2 根据一些实施例示出了具有触摸屏 112 的便携式多功能设备 100。触摸屏任选地在用户界面 (UI) 200 内显示一个或多个图形。在本实施例中, 以及在下文所述的其它实施例中, 用户能够通过例如用一根或多根手指 202 (在附图中没有按比例绘制) 或者用一个或多个触笔 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。在一些实施例中, 当用户中断与一个或多个图形的接触时发生对一个或多个图形的选择。在一些实施例中, 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 / 或已经与设备 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, 与图形的不经意接触不会选择图形。例如, 当与选择对应的手势是轻击时, 在应用程序图标之上扫动的轻扫手势

任选地不会选择相应的应用程序。

[0128] 设备 100 任选地还包括一个或多个物理按钮,诸如“home”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,在一些实施例中,菜单按钮被实现为显示在触摸屏 112 上的 GUI 中的软键。

[0129] 在一个实施例中,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的下压按钮 206、用户身份模块 (SIM) 卡槽 210、耳麦插孔 212、对接 / 充电外部端口 124 和一个或多个音量调节按钮 208。下压按钮 206 任选地用于通过按下按钮并在预定义时间间隔内使按钮保持在按下状态来打开 / 关闭设备;用于通过按下按钮并在经过预定义时间间隔之前释放按钮来锁定设备;并且用于解锁设备或启动解锁过程。在另选的实施例中,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。

[0130] 图 3 是根据一些实施例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 不必是便携式的。在一些实施例中,设备 300 是膝上型电脑、台式计算机、平板电脑、多媒体播放器设备、导航设备、教育设备(诸如儿童学习玩具)、游戏系统或控制设备(例如,家用或工业用控制器)。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 包括输入 / 输出 (I/O) 接口 330,该接口 330 包括通常是触摸屏显示器(例如,触摸屏显示器 112)的显示器 340。I/O 接口 330 还任选地包括键盘和 / 或鼠标(或其它指向设备)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 或其它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它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。在一些实施例中,存储器 370 存储与便携式多功能设备 100(图 1A)的存储器 102 中所存储的程序、模块和数据结构类似的程序、模块、和数据结构,或它们的子组。此外,存储器 370 任选地存储不存在于便携式多功能设备 100 的存储器 102 中的附加程序、模块、和数据结构。例如,设备 300 的存储器 370 任选地存储绘图模块 380、呈现模块 382、文字处理模块 384、网站创建模块 386、盘编辑模块 388、和 / 或电子表格模块 390,而便携式多功能设备 100(图 1A)的存储器 102 任选地不存储这些模块。

[0131] 图 3 中上述所识别的元件中的每一个元件任选地存储在一个或多个先前提到的存储器设备中。上述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(即,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个子组任选地在各个实施例中被组合或以其它方式重新布置。在一些实施例中,存储器 370 任选地存储上述模块和数据结构的子组。此外,存储器 370 任选地存储上面未描述

的附加模块和数据结构。

[0132] 现在将注意力转到任选地在便携式多功能设备 100 上实现的用户界面 (“UI”) 的实施例。

[0133] 图 4A 根据一些实施例示出了便携式多功能设备 100 上的用于应用程序菜单的示例性用户界面。类似的用户界面任选地在设备 300 上实现。在一些实施例中,用户界面 400 包括以下元件或者其子集或超集:

[0134] • 一个或多个无线通信诸如蜂窝信号和 Wi-Fi 信号的一个或多个信号强度指示符 402;

[0135] • 时间 404;

[0136] • 蓝牙指示符 405;

[0137] • 电池状态指示符 406;

[0138] • 具有常用应用程序的图标托盘 408, 常用应用程序图标诸如:

[0139] ○电话模块 138 的标记“电话”的图标 416, 该图标 416 任选地包括未接来电或语音留言的数量的指示符 414;

[0140] ○电子邮件客户端模块 140 的标记“邮件”的图标 418, 该图标 418 任选地包括未读电子邮件的数量的指示符 410;

[0141] ○浏览器模块 147 的标记“浏览器”的图标 420; 和

[0142] ○视频和音乐播放器模块 152 (也叫做 iPod (Apple Inc. 的商标) 模块 152) 的标记“iPod”的图标 422;

[0143] • 其他应用程序的图标, 诸如:

[0144] ○IM 模块 141 的标记“文本”的图标 424;

[0145] ○日历模块 148 的标记“日历”的图标 426;

[0146] ○图像管理模块 144 的标记“照片”的图标 428;

[0147] ○相机模块 143 的标记“相机”的图标 430;

[0148] ○标记“在线视频”的在线视频模块 155 的图标 432;

[0149] ○股市桌面小程序 149-2 的标记“股市”的图标 434;

[0150] ○地图模块 154 的标记“地图”的图标 436;

[0151] ○天气桌面小程序 149-1 的标记“天气”的图标 438;

[0152] ○闹钟桌面小程序 149-4 的标记“时钟”的图标 440;

[0153] ○标记“健身支持”的健身支持模块 142 的图标 442;

[0154] ○标记“记事本”的记事本模块 153 的图标 444; 以及

[0155] ○设置应用程序或模块的图标 446, 该图标 446 提供对设备 100 及其各个应用程序 136 的设置访问。

[0156] 应当指出的是, 图 4A 中示出的图标标签仅仅是示例性的。例如, 视频和音乐播放器模块 152 的图标 422 被标记“音乐”或“音乐播放器”。其它标签任选地用于各个应用程序图标。在一些实施例中, 相应应用程序图标的标签包括与该相应应用程序图标对应的应用程序的名称。在一些实施例中, 特定应用程序图标的标签不同于与该特定应用程序图标对应的应用程序的名称。

[0157] 图 4B 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 中的平板或触摸板 355) 的设备(例如,图 3 中的设备 300) 上的示例性用户界面。设备 300 还任选地包括用于检测触敏表面 451 上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器(例如,传感器 357 中的一个或多个),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。

[0158] 尽管将参考触摸屏显示器 112(其中触敏表面和显示器相结合) 上的输入给出随后的示例中的一些示例,但是在一些实施例中,设备检测与显示器分开的触敏表面上的输入,如图 4B 中所示。在一些实施例中,触敏表面(例如,图 4B 中的 451) 具有对应于显示器(例如,450) 上的主轴(例如,图 4B 中的 453) 的主轴(例如,图 4B 中的 452)。根据这些实施例,设备检测在与显示器上的相应位置对应的位置(例如,在图 4B 中,460 对应于 468 并且 462 对应于 470) 处与触敏表面 451 的接触(例如,图 4B 中的 460 和 462)。这样,在触敏表面(例如,图 4B 中的 451) 与多功能设备的显示器(图 4B 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) 被该设备用于操纵显示器上的用户界面。应当理解,类似的方法任选地用于本文所述的其它用户界面。

[0159] 另外,虽然主要是参考手指输入(例如,手指接触、手指轻击手势、手指轻扫手势) 来给出下面的实例,但是应当理解的是,在一些实施例中,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、之后是终止对接触的检测) 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。

[0160] 用户界面和相关联的过程

[0161] 现在将注意力转到可在具有显示器和触敏表面的电子设备(诸如设备 300 或便携式多功能设备 100) 上实现的用户界面(“UI”) 及相关联的过程的实施例。

[0162] 图 5A-5R 示出了根据一些实施例的用于提供对包括导航和搜索功能等不同功能的访问的示例性用户界面。这些附图中的用户界面用于阐释下面描述的过程,包括图 6A-6D 中的过程。

[0163] 图 5A 示出了显示在便携式多功能设备 100(本文中有时也称为“设备 100”) 的触摸屏 112 上的用户界面 503。用户界面 503 包括具有应用程序图标 501 的多个用户界面对象(本文中有时称为“示能表示”或“可选的用户界面对象”) 和托盘 408,该托盘任选地包括一个或多个可选的用户界面对象。图 5A 还示出:输入 502,该输入包括接触以及该接触始于远离触摸屏 112 的边缘的向右移动,响应于此设备从多页面应用程序启动界面的第一页面导航至第二页面(例如,如图 5B-5D 所示);输入 504,该输入包括接触以及该接触向下的移动,响应于该输入,设备显示包括搜索输入域的搜索界面(例如,如图 5E-5G 所示);输入 506,该输入包括触摸屏 112 的上边缘处的接触和向下的移动,响应于该输入,设备任选地显示通知中心界面(例如,如图 5J-5L 所示);输入 508,该输入包括触摸屏 112 的右边缘处的接触和向右的移动,响应于该输入,设备任选地显示多任务界面(例如,如图 5M-5O 所示);以及输入 510,该输入包括触摸屏 112 的底部处的接触和向上的移动,响应于该输入,设备任选地显示设置界面(例如,如图 5P-5R 所示)。

[0164] 图 5B-5D 示出了从多页面应用程序启动界面的第一页面导航至第二页面的实例。图 5B 示出了用户界面 503(例如,第 1 页)和对输入 502 的检测。输入 502 包括接触以及该接触向右的移动。图 5C 示出了位置 502-b 处的输入 502 以及用户界面 503(例如,第 1 页)和用户界面 505(例如,页面 2)之间的对应过渡。图 5D 示出了具有不同的多个应用程序图标 501(例如,应用程序图标 501-17 到 501-29)的用户界面 505(例如,页面 2)(例如,设备响应于检测到始于远离触摸屏 112 边缘的位置处的水平轻扫手势而切换至多页面应用程序启动界面的下一页面)。

[0165] 图 5E-5G 示出了显示包括搜索输入域的搜索界面的实例。图 5E 示出了用户界面 503 和对输入 504 的检测。输入 504 包括接触和向下移动。图 5F 示出了位置 504-b 处的输入 504 以及用户界面 503 和包括搜索域 514 的搜索界面 507 之间的对应过渡。图 5G 示出了包括搜索域 514 和键盘 516 的搜索界面 507(例如,设备响应于检测到始于远离触摸屏 112 的上边缘的位置处的向下轻扫手势并且其是在多页面应用程序启动界面的第一页面显示在显示器上时检测到的来显示搜索界面)。

[0166] 图 5H-5I 示出了显示包括搜索输入域的搜索界面的另一实例。图 5H 示出了用户界面 505 和对输入 518 的检测。输入 518 包括接触(远离触摸屏 112 的上边缘)和向下的移动。图 5I 示出了包括搜索域 514 和键盘 516 的搜索界面 509(例如,设备响应于检测到始于远离触摸屏 112 的上边缘的位置处的向下轻扫手势并且其是在多页面应用程序启动界面的第二页面显示在显示器上时检测到的来显示搜索界面)。因此,在一些实施例中,响应于检测到始于远离触摸屏 112 的上边缘的位置处的向下轻扫手势,能够直接访问多页面应用程序启动界面的多个不同页面中的任一页面中的用于搜索文档、应用程序和存储在设备 100 上的其他内容的搜索界面。

[0167] 图 5J-5L 示出了显示通知中心界面的实例。图 5J 示出了用户界面 503 和对输入 506 的检测。输入 506 包括在触摸屏 112 的上边缘处检测到的接触以及该接触的向下移动。图 5K 示出了位置 506-b 处的输入 506 以及用户界面 503 和通知界面 511 之间的对应过渡,其中通知界面包括事件内容 520 和完成示能表示 522。图 5L 示出了包括事件内容 520、电子邮件内容 524、天气预报内容 526 和完成示能表示 522 的通知界面 511(例如,设备响应于检测到始于触摸屏 112 的上边缘的向下轻扫手势显示通知中心)。

[0168] 图 5M-5O 示出了显示多任务界面的实例。图 5M 示出了用户界面 503 和对输入 508 的检测。输入 508 包括在触摸屏 112 的右边缘处检测到的接触以及该接触的向左移动。图 5N 示出了位置 506-b 处的输入 508 和多任务界面 513,该多任务界面包括 web 浏览器应用程序 528 的表示和浏览器应用程序图标 420,该两者中的任一者在被激活时使得设备显示浏览器应用程序(例如,以全屏操作模式)。图 5O 示出了位置 506-c 处的输入 508 和多任务界面 515,该多任务界面包括继续显示 web 浏览器应用程序 528 的表示和浏览器应用程序图标 420,并且还显示电子邮件应用程序 530 的表示和电子邮件应用程序图标 418,该两者中任一者在被激活时使得设备显示电子邮件应用程序(例如,以全屏操作模式)。因此,在一些实施例中,设备响应于检测到始于触摸屏 112 的垂直边缘的水平(例如,向左或向右)轻扫手势来显示多任务界面。在一些实施例中,一行应用程序图标(例如,图标 420 和 418)被配置为响应于在该行应用程序图标上的水平轻扫输入而在显示器上水平滑动。在一些实施例中,一行应用程序表示(例如,表示 528 和 530)被配置为响应于在该行应用程序图标

上的水平轻扫输入而在显示器上水平滑动。

[0169] 在一些实施例中,如果多页面应用程序启动界面中的一页缩尺表示 531 被激活(例如,响应于在触摸屏 112 上的对应于多页面应用程序启动界面中该页面的缩尺表示 531 的位置处检测到轻击手势),则设备停止显示多任务界面并重新显示多页面应用程序启动界面中的对应页面(例如,图 5M)。

[0170] 图 5P-5R 示出了显示设置界面的实例。图 5P 示出了用户界面 503 和对输入 510 的检测。输入 510 包括在触摸屏 112 的下边缘处检测到的接触以及该接触的向上移动。图 5Q 示出了位置 510-b 处的输入 510 以及用户界面 503 和设置界面 517(例如,控制中心界面)之间的对应过渡,其中设置界面包括设备图标 534 和亮度滑块 536。图 5R 示出了包括设备图标 534、亮度滑块 536、音乐控件 538 和应用程序图标 540 的设置界面 517(例如,设备响应于检测到始于触摸屏 112 的下边缘的向上轻扫手势来显示设置界面)。

[0171] 图 6A-6D 为示出根据一些实施例的用于提供对包括导航和搜索功能等不同功能的访问的方法 600 的流程图。方法 600 是在具有显示器和触敏表面的电子设备(例如,设备 300,图 3;或便携式多功能设备 100,图 1A)处执行的。在一些实施例中,显示器是触摸屏显示器(例如,触摸屏 112),并且触敏表面在显示器上。在一些实施例中,显示器与触敏表面是分开的。方法 600 中的一些操作任选地被组合,和/或一些操作的顺序任选地被改变。

[0172] 如下所述,方法 600 提供一种直观方式,该直观方式提供从多页面应用程序启动界面对多种功能的直接访问。该方法减少了用户在使用导航和搜索功能时的认知负担,从而创建更有效的人机界面。对于电池供电的电子设备,使用户能够更快且更有效地导航和搜索,节省了功率并且增加了电池充电之间的时间间隔。

[0173] 包括显示器和触敏表面的电子设备显示 (602) 多页面应用程序启动界面的第一页面,该多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多个(分别显示的)页面的应用程序图标,其中该第一页面包括第一多个应用程序图标。在一些实施例中,本文所述的触敏表面是触摸屏显示器的一部分。在一些实施例中,本文所述的触敏表面是较大触敏表面的子区域,并且下述的触敏表面的“边缘”对应于较大触敏表面子区域的边缘。例如,设备包括与设备的显示器一致的较大触敏表面并且还延伸到设备的边框上,并且本文所述“触敏表面”是与显示器一致的较大触敏表面的子区域,使得触敏表面的边缘仍对应于显示器(有时称为触摸屏显示器)的边缘。在一些实施例中,除了在被激活时启动对应的应用程序的应用程序图标之外,应用程序启动界面的一个或多个页面还包括一个或多个书签图标、桌面小程序、文件夹图标和/或用于控制设备的各种功能的其他控件。例如,图 5A 示出了设备 100 显示用户界面 503(例如,三页应用程序启动界面的第 1 页),并且图 5D 示出了设备 100 显示用户界面 505(例如,三页应用程序启动界面的第 2 页)。

[0174] 设备在触敏表面上检测到 (604) 第一输入(例如,手指手势),包括检测到第一接触以及检测到第一接触在触敏表面上的移动。例如,图 5A 示出了设备 100 检测到输入 502、504、506、508 和 510,其中每个输入包括接触和该接触在触摸屏 112 上的移动。

[0175] 响应于在触敏表面上检测到第一输入 (606),根据确定第一输入符合下一页面显示标准,设备将显示多页面应用程序启动界面的第一页面替换为 (608) 显示多页面应用程序启动界面的第二页面,该第二页面包括不同于(区别于)第一多个应用程序图标的第二

多个应用程序图标,其中下一页面显示标准包括当第一接触在触敏表面上在第一预定方向上(例如,从右向左)移动超过预定义量(例如,10、20、30、50 或 100 像素)时符合的标准。例如,图 5B-5D 示出了设备 100 检测到触摸屏 112 上的输入 502 并且将用户界面 503(例如,第 1 页)替换为用户界面 505(例如,第 2 页)。图 5D 还示出了用户界面 505 包括多个应用程序图标 501(例如,应用程序图标 501-17 到 501-29),其不同于用户界面 503(图 5B)中所包括的多个应用程序图标 501(例如,应用程序图标 501-1 到 501-16)。

[0176] 在一些实施例中,响应于检测到第一输入(606),根据确定第一输入符合通知界面显示标准,设备显示(610)包括最近所接收的通知的通知界面,其中通知界面显示标准包括当第一输入始于触敏表面的第一边缘(例如,上边缘)时符合的标准。在一些实施例中,通知界面标准包括当第一输入始于邻近触敏表面的第一边缘位置时符合的标准,诸如在触敏表面的第一边缘的预定义距离(例如,0.1-1.0mm)或预定义像素数(例如,1-20 个像素)内。例如,图 57 示出了设备 100 检测到输入 506,该输入包括在触摸屏 112 的上边缘的接触以及该接触随后的向下移动。图 5K-5L 示出了设备 100 将显示用户界面 503(例如,第 1 页)替换为显示通知界面 511。图 5L 还示出了通知界面 511,其包括电子邮件内容 524(例如,提供最近所接收的电子邮件的通知)和事件内容 520(例如,提供近期事件的通知)。

[0177] 在一些实施例中,响应于检测到第一输入(606),根据确定第一输入符合多任务界面显示标准,设备显示(612)包括多个打开的应用程序的表示的多任务界面,其中多任务界面显示标准包括当第一输入开始(例如,最初检测到第一接触)于触敏表面的第二边缘时符合的标准,该第二边缘不同于触敏表面的第一边缘。在一些实施例中,多任务界面显示标准包括当第一输入始于邻近触敏表面的第二边缘位置时符合的标准,诸如在触敏表面的第二边缘的预定义距离(例如,0.1-1.0mm)或预定义像素数(例如,1-20 个像素)内。在一些实施例中,多任务界面可用于在打开的应用程序和/或关闭的应用程序之间切换。在一些实施例中,多任务界面包括多页面应用程序启动界面的相应页面的缩尺表示(例如,在一行多个打开的应用程序的表示的一端),该缩尺表示在被选择时使得设备显示多页面应用程序启动界面的相应页面。例如,图 5M 示出了设备 100 检测到输入 508,包括在触摸屏 112 的右边缘上检测到接触以及该接触随后在触摸屏 112 上的向右移动。图 5N-5O 示出了设备 100 将显示用户界面 503(例如,第 1 页)替换为显示图 5N 中的多任务界面 513 以及显示图 5O 中的多任务界面 515。图 5O 还示出包括多个打开的应用程序(例如,浏览器窗口 528 和电子邮件窗口 530)的多任务界面 513。

[0178] 响应于在触敏表面上检测到第一输入(606),根据确定第一输入符合搜索界面显示标准,设备显示(614)包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面,其中搜索界面显示标准包括当第一接触在垂直于第一方向的第二预定方向上(例如,向下)移动超过预定义量(例如,10、20、30、50 或 100 个像素)时符合的标准。例如,图 5E 示出了设备 100 检测到输入 504,包括检测到接触以及该接触随后在触摸屏 112 上的向下移动(例如,垂直于图 B 中所示的输入 502 的移动)。图 5F-5G 示出了设备 100 至少部分地将显示用户界面 503(例如,第 1 页)替换为显示包括搜索域 514 的搜索界面 507(例如,向下滑动墙纸和应用程序图标 501 以显露出搜索域 514)。在一些实施例中,从包括当前时间和电池状态以及其他设备状态信息的设备状态栏“下方”拉出搜索域。图 5H-5I 示出了类似的实例。在图 5H-5I 中,设备 100 检测到输入 518 并且至少部分地将显示用户界面 505(例如,第 2 页)替换为显示

搜索界面 509。

[0179] 在一些实施例中,显示搜索界面包括 (616) 显示用于将文本输入到搜索输入域中的键盘。在一些实施例中,键盘和搜索输入域均响应于检测到第一输入而被显示。在一些实施例中,键盘响应于检测到对搜索输入域的选择 / 激活而被显示 (例如,用轻击手势)。例如,图 5G 示出了设备 100 显示包括键盘 516 的搜索界面 507。

[0180] 在一些实施例中,显示搜索界面包括 (618) 在第二预定义方向上使第一页面的一组应用程序图标平移远离显示器的相应边缘,并且使搜索输入域显示在显示器的相应边缘 (例如,上边缘) 和应用程序图标之间。例如,图 5E-5G 示出了设备 100 从用户界面 503 过渡到搜索界面 507,包括向下平移应用程序图标 501 并且在其上方显示搜索域 514。

[0181] 在一些实施例中,显示搜索界面包括 (620) 停止将应用程序图标的至少子组显示在第一页面上。在一些实施例中,所有逐渐淡出的应用程序图标被覆盖或以其他方式从显示器中被移除。在一些实施例中,应用程序图标中的一些应用程序图标由键盘或搜索界面的其他部分覆盖,而其他应用程序图标与搜索界面一起继续显示在显示器上。例如,图 5E-5G 示出了设备 100 从用户界面 503 过渡到搜索界面 507,包括在图 5G 中停止显示应用程序图标 501-13 到 501-16。

[0182] 在一些实施例中,响应于检测到第一输入 (606),设备在显示搜索界面的同时,保持 (622) 显示多页面用户界面的第一页面的一个或多个应用程序图标。例如,图 5E-5G 示出了设备 100 从用户界面 503 过渡到搜索界面 507,并且在搜索界面 507 中保持显示应用程序图标 501-1 到 501-12。

[0183] 在一些实施例中,多页面应用程序启动界面包括 (624) 含有多个应用程序图标的固定图标区域 (例如,应用程序任务栏),并且固定图标区域 (例如,相同图标包含于其中的相同固定图标区域) 与多页应用程序图标中的每一页同时显示。在一些实施例中,响应于检测到第一输入来显示搜索界面包括停止显示固定图标区域 (例如,在搜索输入域在第二方向上滑到显示器上时,使应用程序任务栏在第二方向上滑离显示器)。例如,图 5E-5G 示出了设备 100 从用户界面 503 过渡到搜索界面 507。图 5E 示出了设备 100 显示包括托盘 408 (例如,应用程序任务栏) 的用户界面 503 并且图 5G 示出了设备 100 显示用户界面 507 并停止显示托盘 408。在一些实施例中,托盘 408 在键盘出现时 (例如,从触摸屏 112 的底部滑出) 被覆盖。在一些实施例中,在搜索域 514 向下滑动到触摸屏 112 上时 (例如,从包括当前时间和电池状态的设备状态栏下方),托盘 408 下滑离开触摸屏 112。

[0184] 在一些实施例中,在显示搜索输入域 (626) 时:设备接收 (628) 搜索输入域中的文本输入 (例如,对应于多个字符按键操作或剪切粘贴操作的文本);检索 (630) 对应于文本输入的搜索结果;并且将所检索到的搜索结果中的一个或多个搜索结果显示 (632) 在显示器上。在一些实施例中,搜索结果是存储在设备上的应用程序和内容对应的搜索结果。在一些实施例中,搜索结果是与远程存储于设备的内容 (例如,能够流式传送至设备的网页或媒体流) 对应的搜索结果。在一些实施例中,搜索结果是响应于接收到文本输入而自动检索到的。在一些实施例中,搜索结果是响应于检测到对显示于搜索用户界面中的搜索执行示能表示 (例如,用于在搜索域中输入文本输入的键盘上的“搜索”按钮) 的选择而检索到的。在一些实施例中,响应于检测到对相应搜索结果的选择,设备显示对应于相应搜索结果的内容。(例如,设备显示针对所选择应用程序或对应于所选择搜索结果的内容的用户

界面)。

[0185] 在一些实施例中,响应于检测到第一输入(606),根据确定第一输入符合设置界面显示标准,设备显示(634)包括用于改变多个设备设置的控件的设置界面,其中设置界面显示标准包括当第一输入开始(例如,最初检测到第一接触)于触敏表面的第三边缘时符合的标准,该第三边缘不同于触敏表面的第一边缘和触敏表面的第二边缘。在一些实施例中,设置界面显示标准包括当第一输入始于邻近触敏表面的第三边缘位置时符合的标准,诸如在触敏表面的第三边缘的预定义距离(例如,0.1-1.0mm)或预定义像素数(例如,1-20个像素)内。在一些实施例中,设置界面可用于改变常用的设备设置,诸如屏幕亮度、音量、飞行模式以及打开/关闭无线通信。例如,图5P示出了设备100检测到输入510,该输入包括在触摸屏112的下边缘上的接触以及该接触随后在触摸屏112上的向上移动。图5Q-5R示出了设备100至少部分地将显示用户界面503(例如,第1页)替换为显示设置界面517(例如,控制中心界面)。图5R还示出了包括用于改变设备设置的多个控件(例如,亮度滑块536、音乐控件538和设备图标534)的设置界面517。

[0186] 在一些实施例中,搜索界面显示标准包括(636)在第一输入(例如,最初检测到第二接触)远离触敏表面的第一边缘(例如,上边缘)开始时符合的附加标准。例如,搜索界面显示标准至少包括当在第一方向上接触移动超过预定义量时符合的第一标准和当接触远离触敏表面的第一边缘开始时符合的第二标准。在一些实施例中,当第一输入开始(例如,最初检测到第一输入中的接触)距第一边缘大于预定义距离(例如,0.1-1.0mm)或距第一边缘大于预定义像素数(例如,1-20个像素)的位置时,确定第一输入“远离”第一边缘开始。在一些实施例中,根据确定第一输入符合通知界面显示标准,设备显示包括最近所接收的通知(例如,即时消息、电子邮件、社交网络消息、应用程序状态更新等)的通知界面,其中通知界面显示标准包括在第一输入开始(例如,最初检测到第一接触)于触敏表面的第一边缘(例如,上边缘)时符合的标准。在一些实施例中,通知界面显示标准包括当第一输入始于邻近触敏表面的第一边缘位置时符合的标准,诸如在触敏表面的第一边缘的预定义距离(例如,0.1-1.0mm)或预定义像素数(例如,1-20个像素)内。例如,图5J示出了设备100检测到输入506始于触摸屏112的上边缘。随后,图5K-5L示出了设备100将对用户界面503的显示替换为通知界面511。在对比实例中,图5E示出了设备100检测到输入504远离触摸屏112的上边缘开始。随后,图5F-5G示出了设备100将对用户界面503的显示替换为搜索界面507。

[0187] 在一些实施例中,在显示多页面应用程序启动界面的相应页面时,设备在触敏表面上检测到(638)第二输入(例如,手指手势),包括检测到第二接触(不同于第一接触)以及检测到第二接触在第二方向上(例如,向下)移动超过预定义量(例如,10、20、30、50或100个像素)。

[0188] 在一些实施例中,响应于在触敏表面上检测到第二输入(640),根据确定第二输入符合搜索界面显示标准,设备显示(642)搜索界面,其中搜索界面显示标准包括当第二输入(例如,最初检测到第二输入)远离(例如,不接近)触敏表面的第一边缘(例如,上边缘)开始时符合的标准。在一些实施例中,当第一输入(例如,最初检测到第一输入中的接触)距第一边缘大于预定义距离(例如,0.1-1.0mm)或距第一边缘大于预定义像素数(例如,1-20个像素)的位置开始时,确定第一输入“远离”第一边缘开始。

[0189] 在一些实施例中,响应于在触敏表面上检测到第二输入(640),根据确定第二输入符合通知界面显示标准,设备显示(644)包括最近所接收的通知(例如,即时消息、电子邮件、社交网络消息、应用程序状态更新等)的通知界面,其中通知界面显示标准包括当第二输入始于(例如,最初检测到第一接触)触敏表面的第一边缘(例如,上边缘)时符合的标准。在一些实施例中,通知界面显示标准包括当第二输入始于邻近触敏表面的第一边缘位置时符合的标准,诸如在触敏表面的第一边缘的预定义距离(例如,0.1-1.0mm)或预定义像素数(例如,1-20个像素)内。例如,响应于检测到第一输入(例如,图5B中接触502的移动,其符合下一页显示标准),设备将多页面应用程序启动用户界面的第一页面替换为多页面应用程序启动用户界面的第二页面,如图5B-5D所示;并且在检测到第一输入之后,设备检测到第二输入(例如,接触518的向下移动,其远离触摸屏112边缘开始并符合搜索界面显示标准),设备显示搜索输入界面,如图5H-5I所示。

[0190] 应当理解,图6A-6D中的操作被描述的特定次序仅仅是示例性的,并非旨在指示所述次序是操作可被执行的一次序。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。

[0191] 根据一些实施例,图7示出了根据各种所述实施例原理进行配置的电子设备700的功能框图。该设备的功能块任选地由进行各个所述实施例的原则的硬件、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7中所述的功能块任选地被组合或被分离为子块,以便实现各个所述实施例的原理。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。

[0192] 如图7所示,电子设备700包括显示单元701,该显示单元被配置为显示多页面应用程序启动界面的第一页面,该多页面应用程序启动界面包括用于启动应用程序的多页应用程序图标,其中该第一页面包括第一多个应用程序图标。电子设备700还包括被配置为接收用户手势的触敏表面单元703以及耦接至显示单元701和触敏表面单元703的处理单元702。在一些实施例中,处理单元702包括检测单元704、替换单元706、显示使能单元708、接收单元710和检索单元712。

[0193] 处理单元702被配置为在触敏表面单元上检测到(例如,用检测单元704)第一输入,包括检测到第一接触以及检测到该第一接触在触敏表面单元上的移动。处理单元702被进一步配置为响应于在触敏表面单元上检测到第一输入:根据确定第一输入符合下一页显示标准,将显示多页面应用程序启动界面的第一页面替换(例如,用替换单元706)为显示多页面应用程序启动界面的第二页面,该第二页面包括不同于第一多个应用程序图标的第二多个应用程序图标,其中下一页面显示标准包括当第一接触在触敏表面上在第一预定方向上移动超过预定义量时符合的标准;以及根据确定第一输入符合搜索界面显示标准,使能显示包括用于输入搜索词的搜索输入域的搜索界面(例如,用显示使能单元708),其中搜索界面显示标准包括当第一接触在垂直于第一方向的第二预定方向上移动超过预定义量时符合的标准。

[0194] 在一些实施例中,处理单元702被进一步配置为响应于检测到第一输入,根据确定第一输入符合通知界面显示标准,使能显示包括最近所接收的通知的通知界面(例如,用显示使能单元708),其中通知界面显示标准包括当第一输入始于触敏表面单元的第一边缘时符合的标准。

[0195] 在一些实施例中,处理单元 702 被进一步配置为响应于检测到第一输入,根据确定第一输入符合多任务界面显示标准,使能显示包括多个打开的应用程序的表示的多任务界面(例如,用显示使能单元 708),其中多任务界面显示标准包括当第一输入始于触敏表面单元的第二边缘时符合的标准,该触敏表面单元的第二边缘不同于触敏表面单元的第一边缘。

[0196] 在一些实施例中,处理单元 702 被进一步配置为响应于检测到第一输入,根据确定第一输入符合设置界面显示标准,使能显示包括用于改变多个设备设置的控件的设置界面(例如,用显示使能单元 708),其中设置界面显示标准包括当第一输入始于触敏表面单元的第三边缘时符合的标准,该触敏表面单元的第三边缘不同于触敏表面单元的第一边缘和触敏表面单元的第二边缘。

[0197] 在一些实施例中,搜索界面显示标准包括当第一输入远离触敏表面单元的第一边缘开始时符合的附加标准。在一些实施例中,处理单元 702 被进一步配置为根据确定第一输入符合通知界面显示标准,使能显示包括最近所接收的通知的通知界面(例如,用显示使能单元 708),其中通知界面显示标准包括当第一输入始于触敏表面单元的第一边缘时符合的标准。

[0198] 在一些实施例中,处理单元 702 被进一步配置为在使多页面应用程序启动界面的相应页面显示时,在触敏表面单元上检测到(例如,用检测单元 704)第二输入,包括检测到第二接触以及检测到该第二接触在第二方向上移动超过预定义量。在一些实施例中,处理单元 702 被进一步配置为响应于在触敏表面单元上检测到第二输入:根据确定第二输入符合搜索界面显示标准,使能显示搜索界面(例如,用显示使能单元 708),其中搜索界面显示标准包括当第二输入远离触敏表面单元的第一边缘开始时符合的标准;并且根据确定第二输入符合通知界面显示标准,使能显示包括最近所接收的通知的通知界面(例如,用显示使能单元 708),其中通知界面显示标准包括当第二输入始于触敏表面单元的第一边缘时符合的标准。

[0199] 在一些实施例中,使能显示搜索界面(例如,用显示使能单元 708)包括使用于将文本输入到搜索输入域中的键盘显示出来。

[0200] 在一些实施例中,使能显示搜索界面(例如,用显示使能单元 708)包括:使第一页面的一组应用程序图标在第二预定义方向上平移远离显示单元的相应边缘;以及使能显示在显示单元的相应边缘和应用程序图标之间的搜索输入域。

[0201] 在一些实施例中,使能显示搜索界面(例如,用显示使能单元 708)包括停止将应用程序图标的至少子组显示在第一页面上。

[0202] 在一些实施例中,处理单元 702 被进一步配置为响应于检测到(例如,用检测单元 704)第一输入,在使搜索界面显示(例如,用显示使能单元 708)的同时保持显示(例如,用显示使能单元 718)多页面用户界面的第一页面的一个或多个应用程序图标。

[0203] 在一些实施例中,多页面应用程序启动界面包括含有多个应用程序图标的固定图标区域,并且固定图标区域与多页应用程序图标中的每一页同时显示;并且响应于检测到第一输入使搜索界面显示出来(例如,用显示使能单元 708)包括停止显示固定图标区域。

[0204] 在一些实施例中,处理单元 702 被进一步配置为在使搜索输入域显示时:接收(例如,用接收单元 710)搜索输入域中的文本输入;检索(例如,用检索单元 712)对应于文本

输入的搜索结果；并且使所检索到的搜索结果中的一个或多个搜索结果能够被显示（例如，用显示使能单元 708）在显示单元上。

[0205] 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 和图 3 所描述）或特定于应用的芯片。

[0206] 以上参考图 6A-6D 所述的操作任选地由图 1A-1B 或图 7 中所描绘的部件来实现。例如，显示操作 602 和 614、检测操作 604、以及替换操作 608 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 的相应事件识别器 180 将事件信息与相应事件定义 186 进行比较，并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否（或该设备的旋转是否）对应于预定义的事件或子事件，诸如对用户界面上的对象的选择、或该设备从一个取向到另一个取向的旋转。当检测到相应的预定义的事件或子事件时，事件识别器 180 激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序 1100。事件处理程序 190 任选地使用或调用数据更新器 176 或对象更新器 177 来更新应用程序内部状态 192。在一些实施例中，事件处理程序 190 访问相应 GUI 更新器 178 来更新应用程序所显示的内容。类似地，本领域技术人员会清楚地知道基于在图 1A-1B 中所示的部件可如何实现其它过程。

[0207] 为了解释的目的，前面的描述是通过参考具体实施例来进行描述的。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。选择和描述实施例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它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个所述实施例。

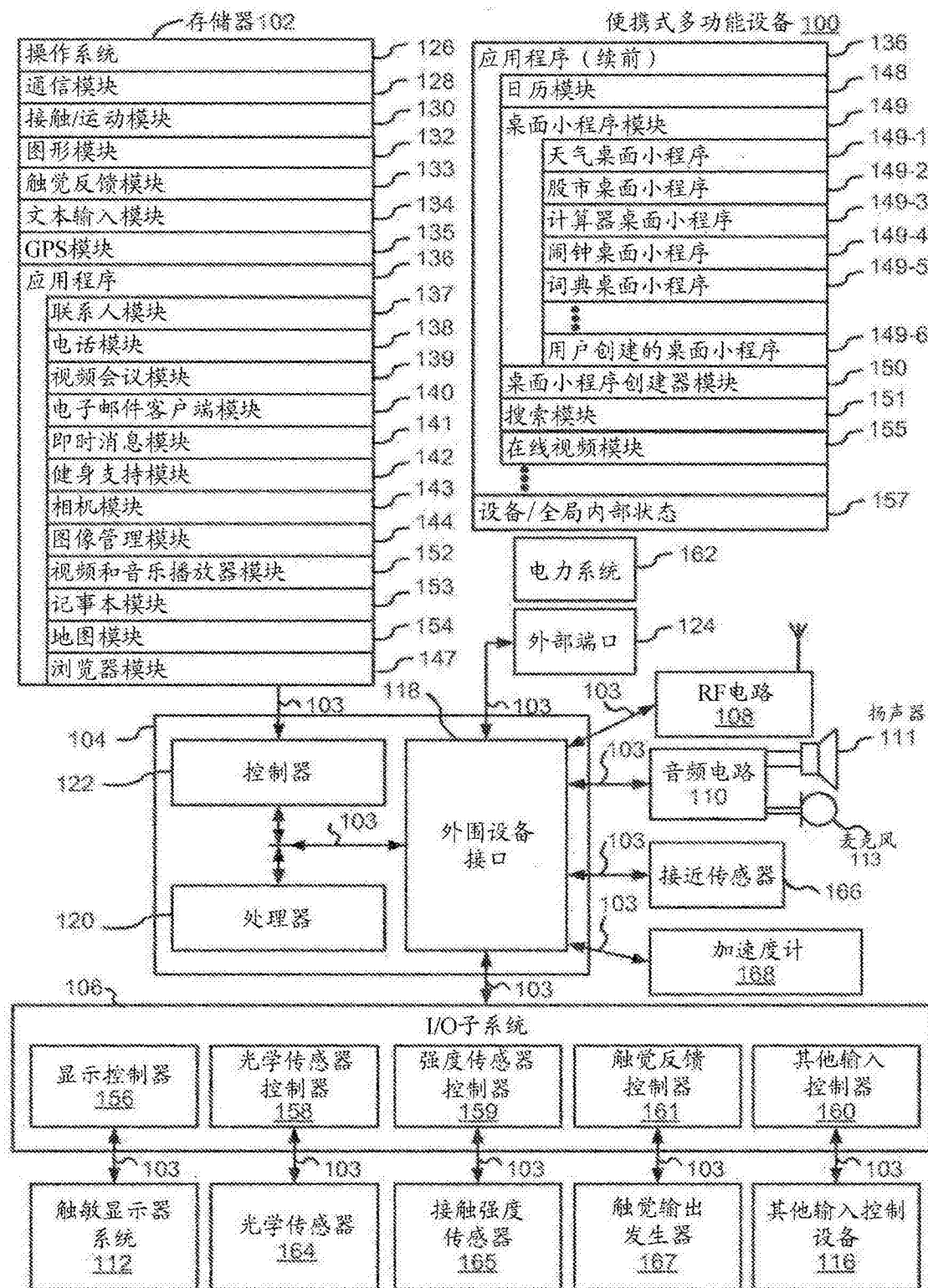


图 1A

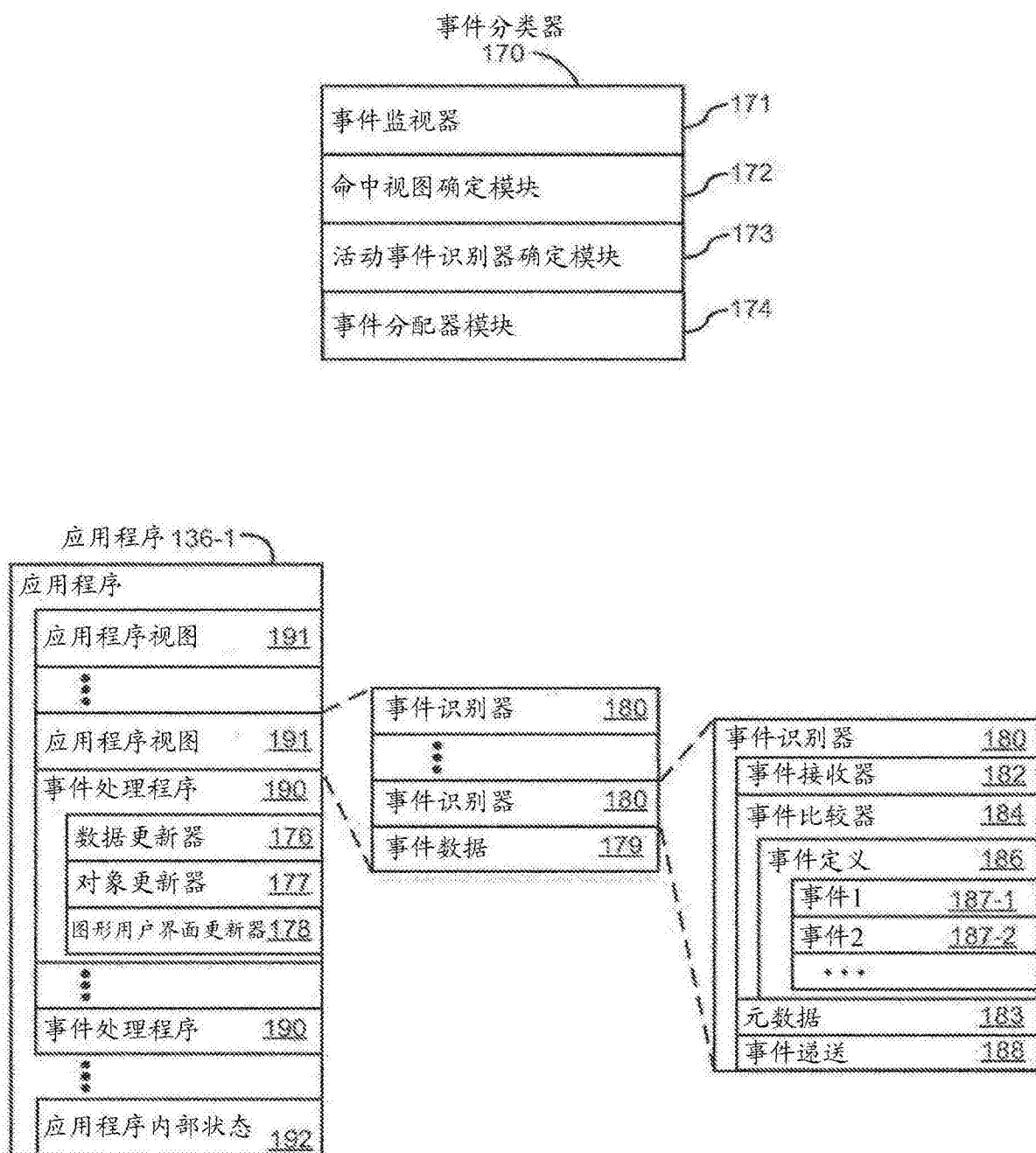


图 1B

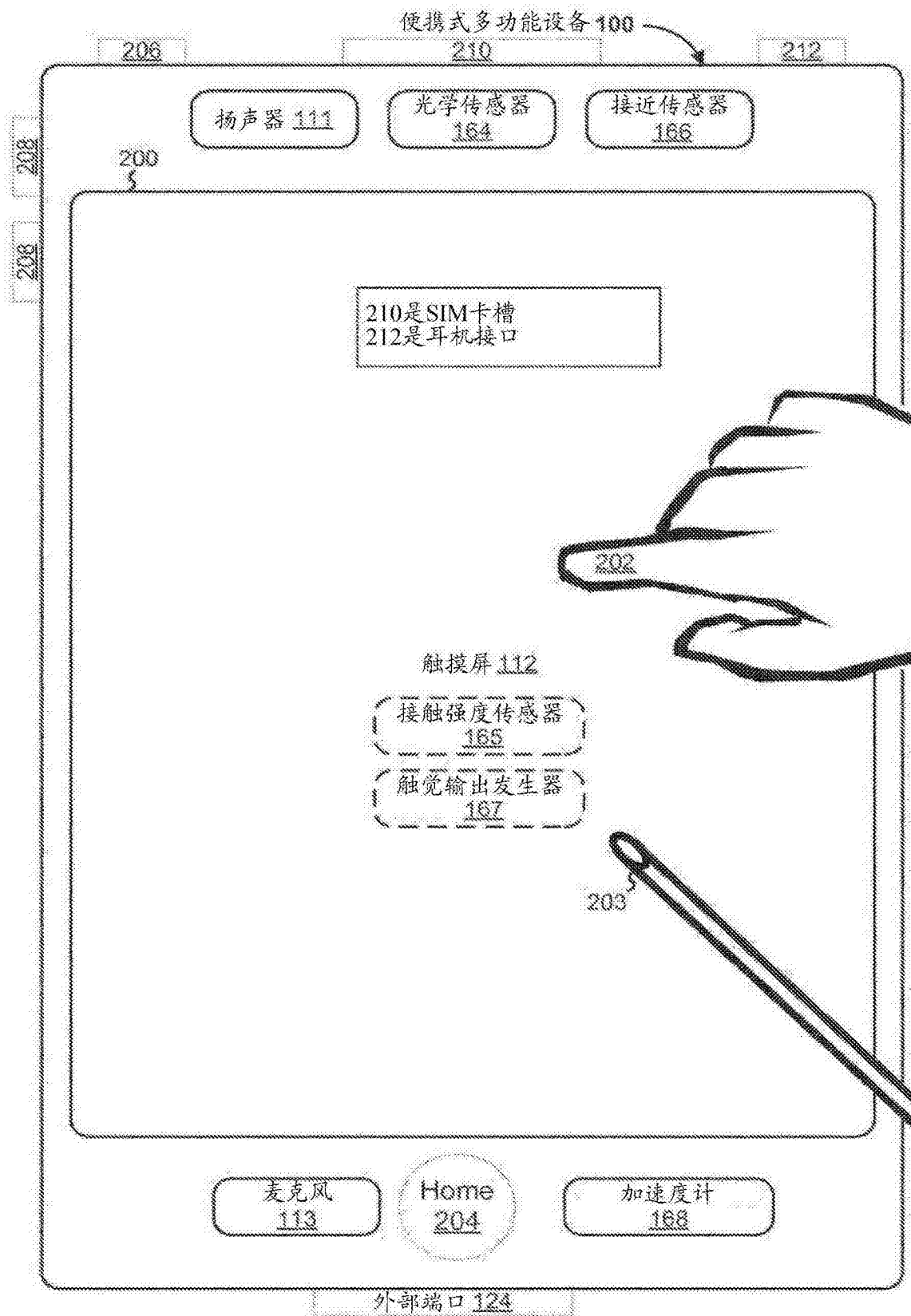


图 2

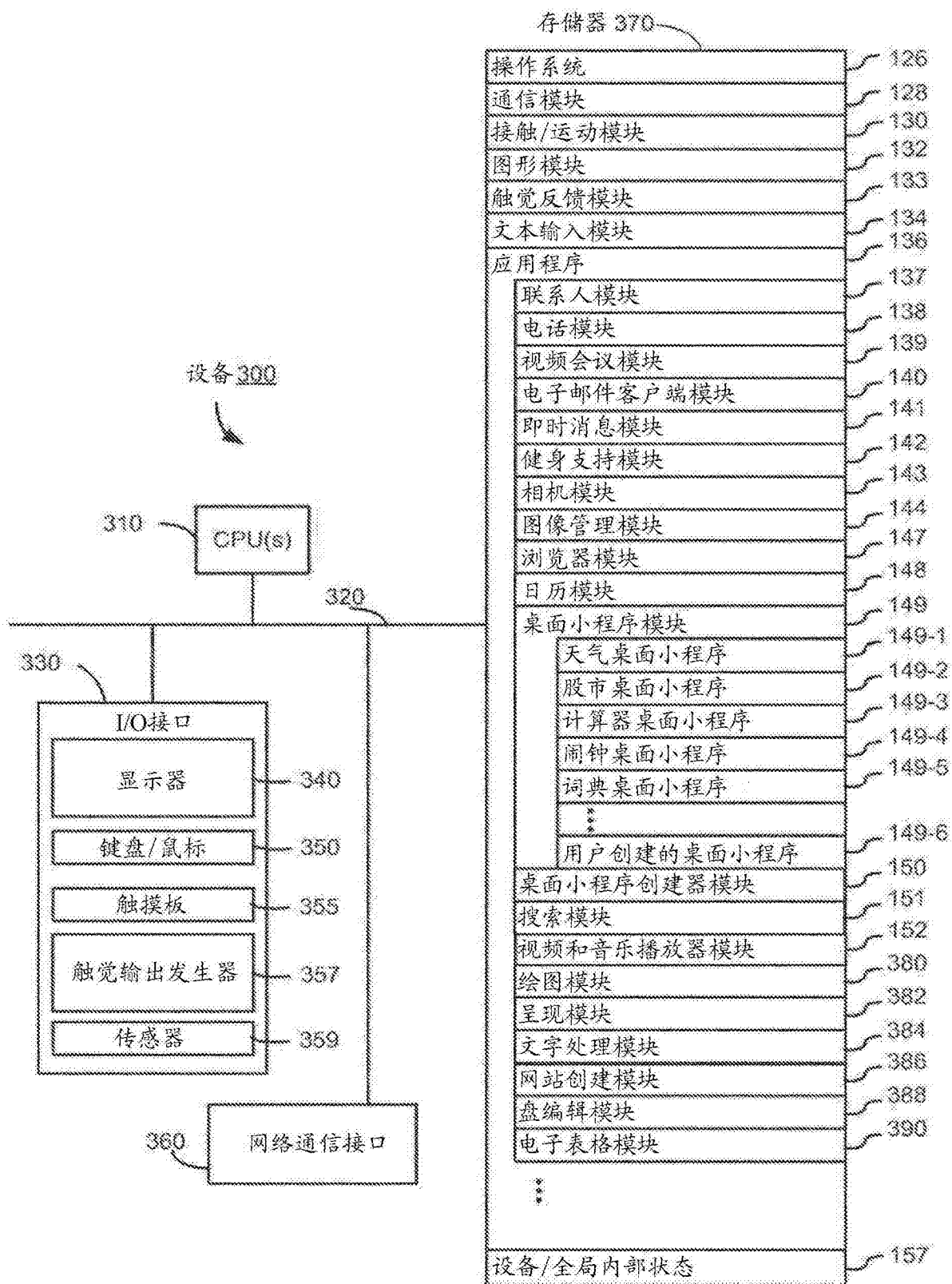


图 3



图 4A

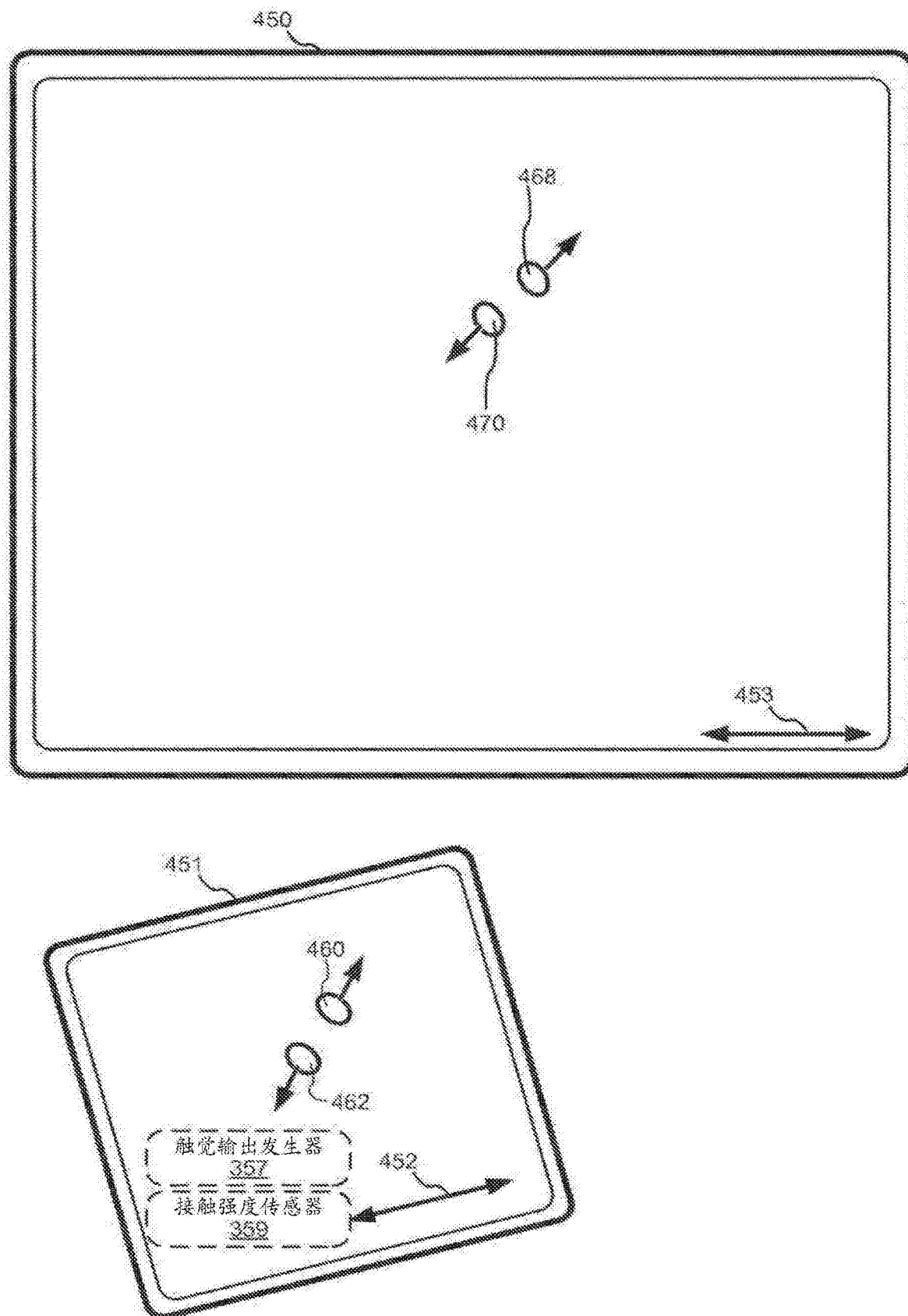


图 4B

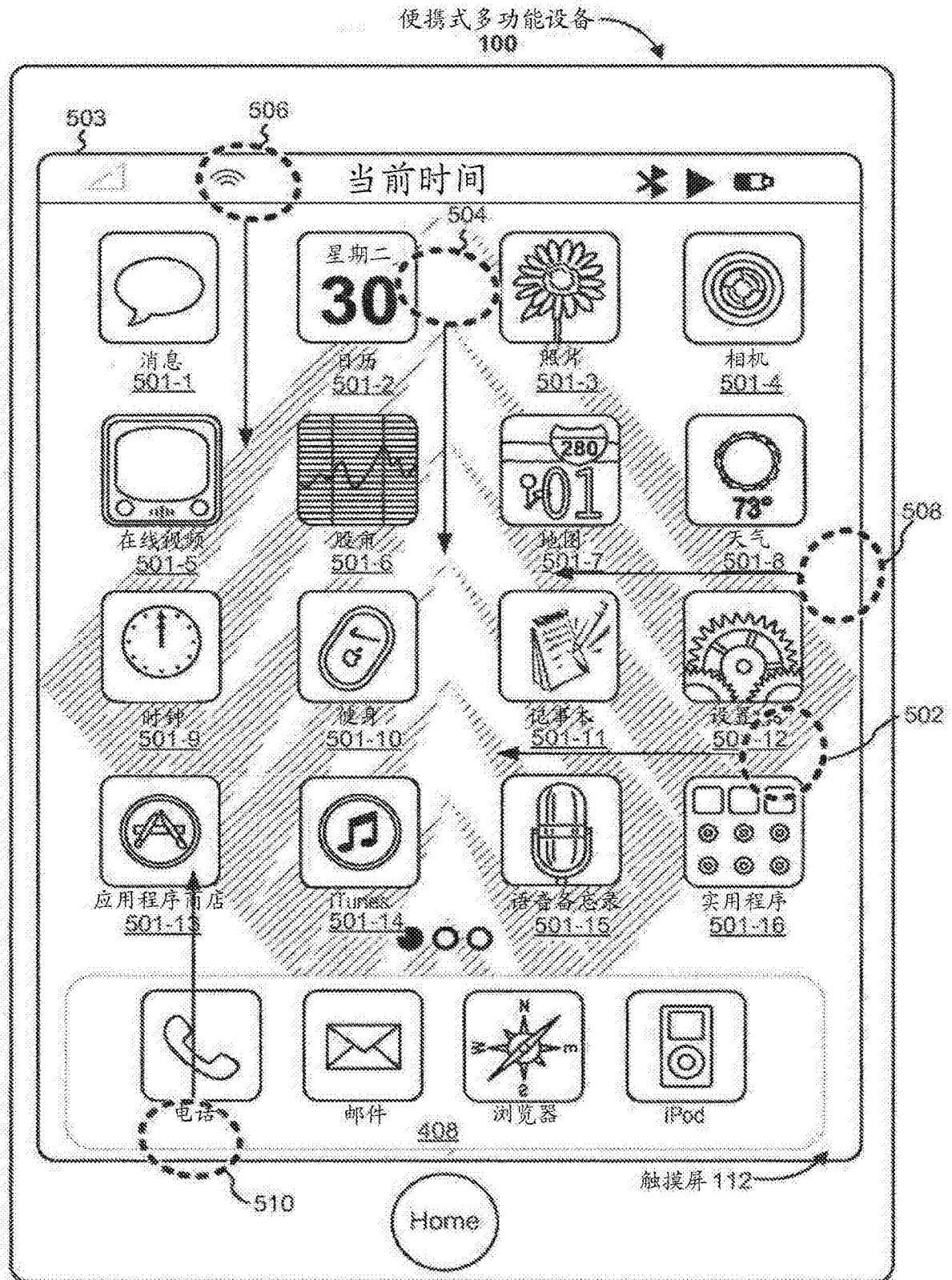


图 5A

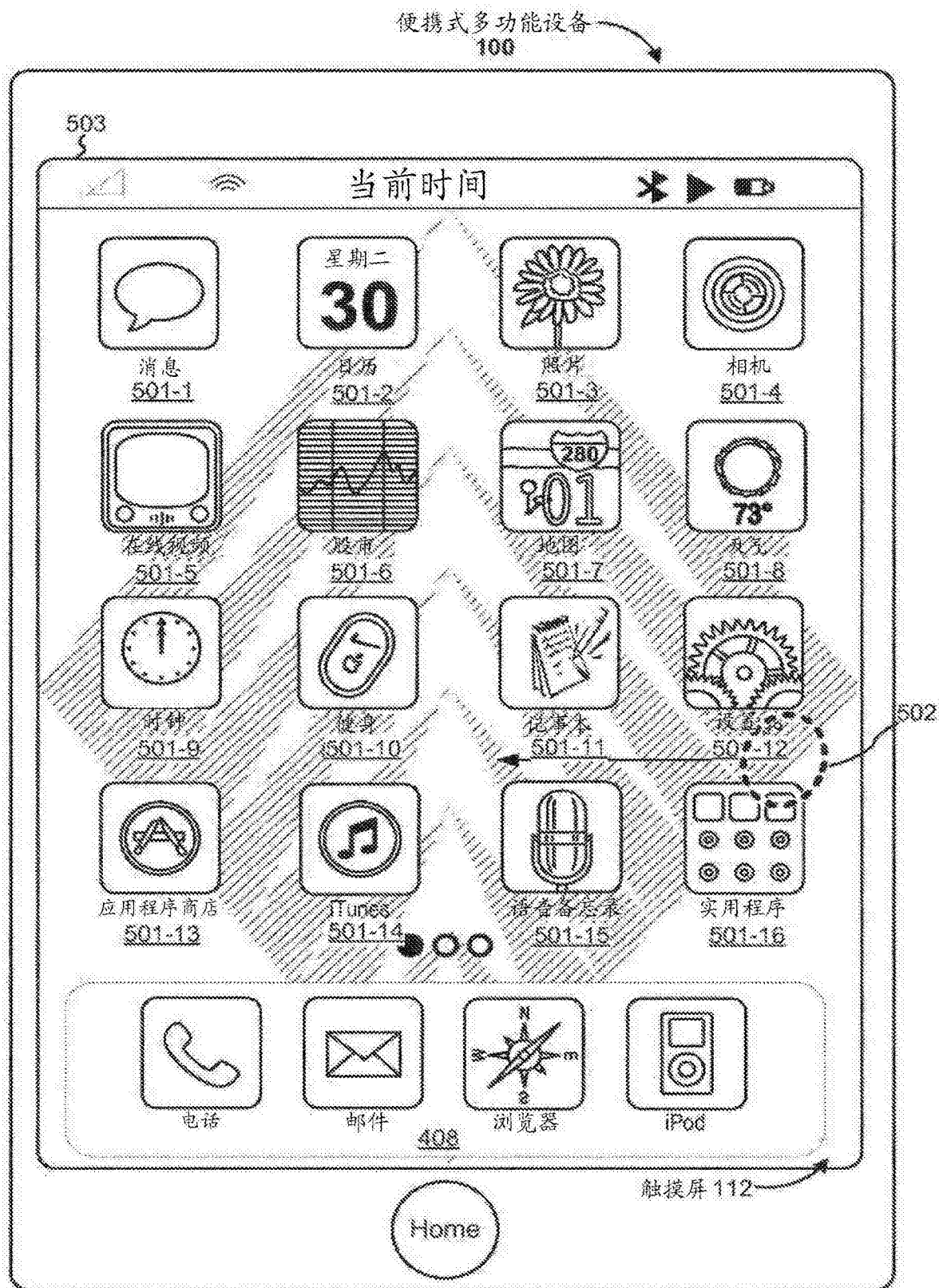


图 5B

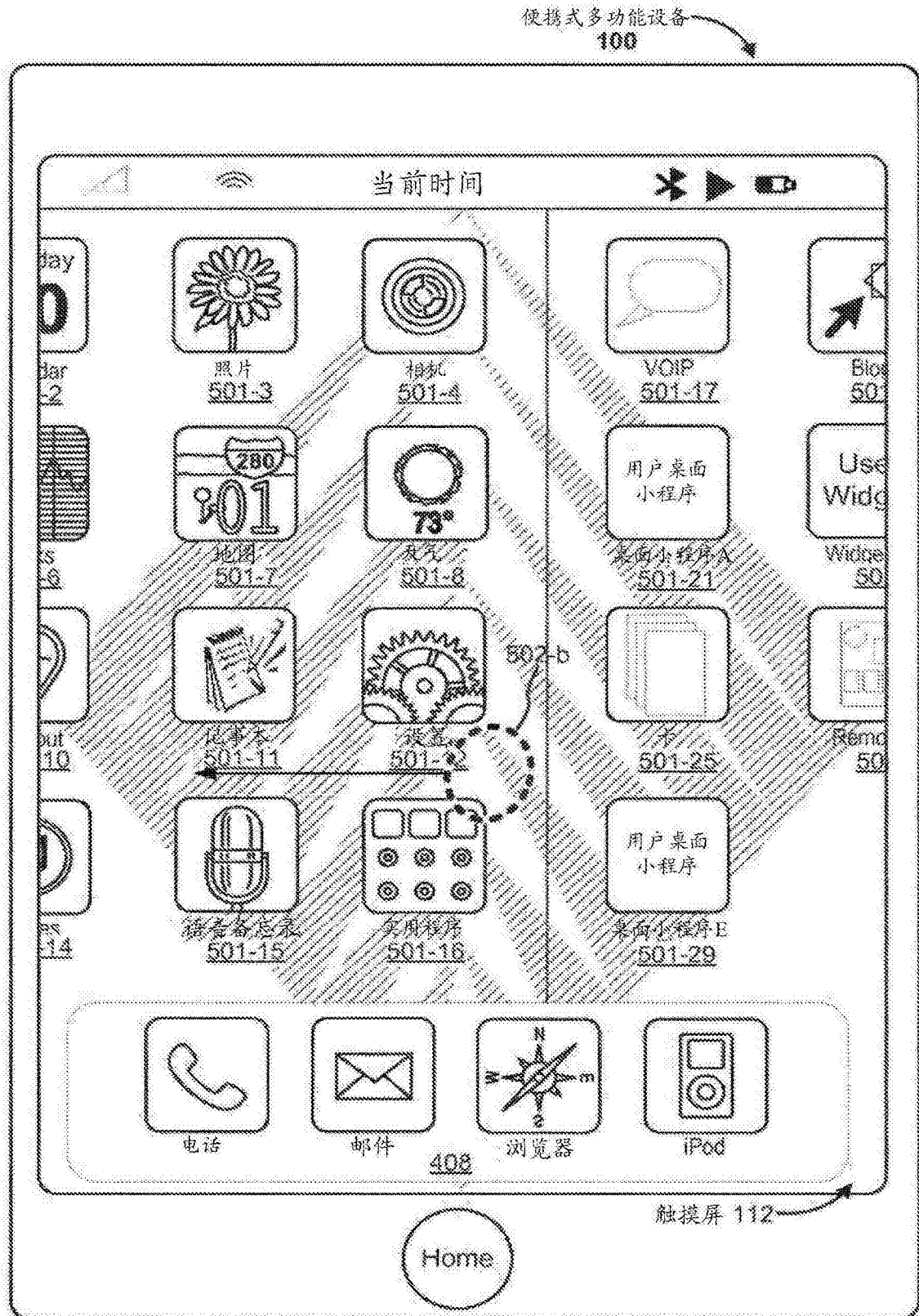


图 5C

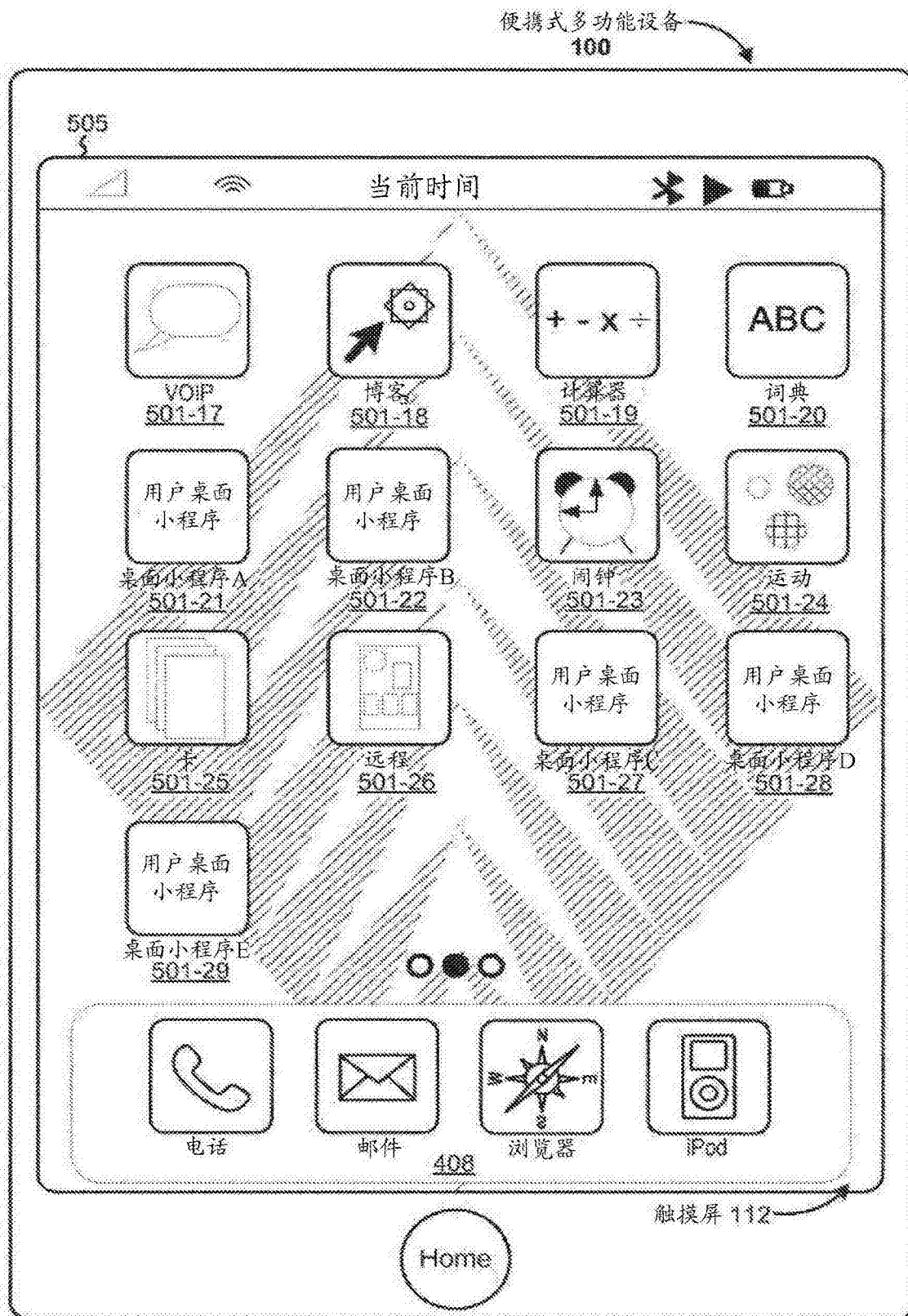


图 5D

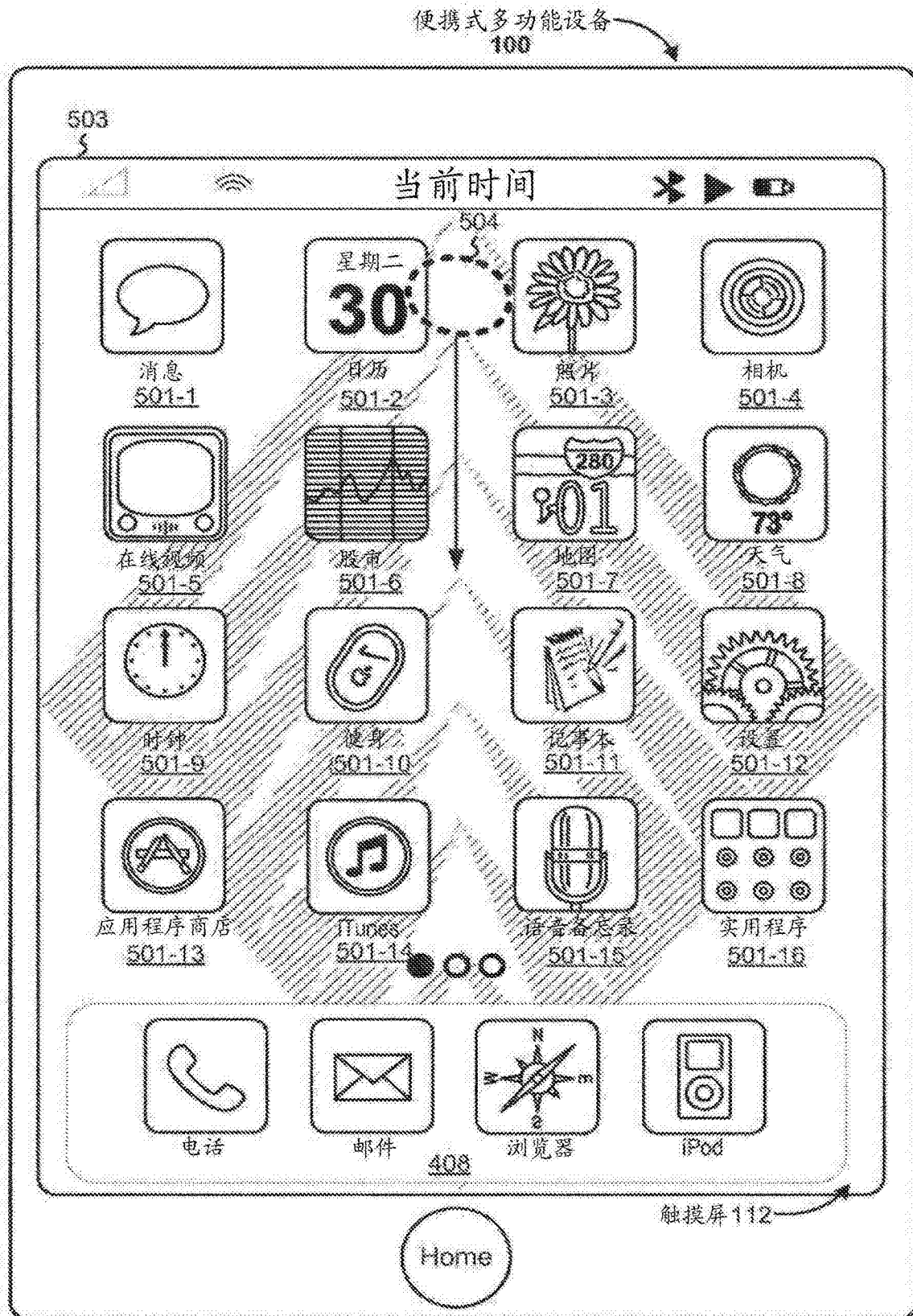


图 5E

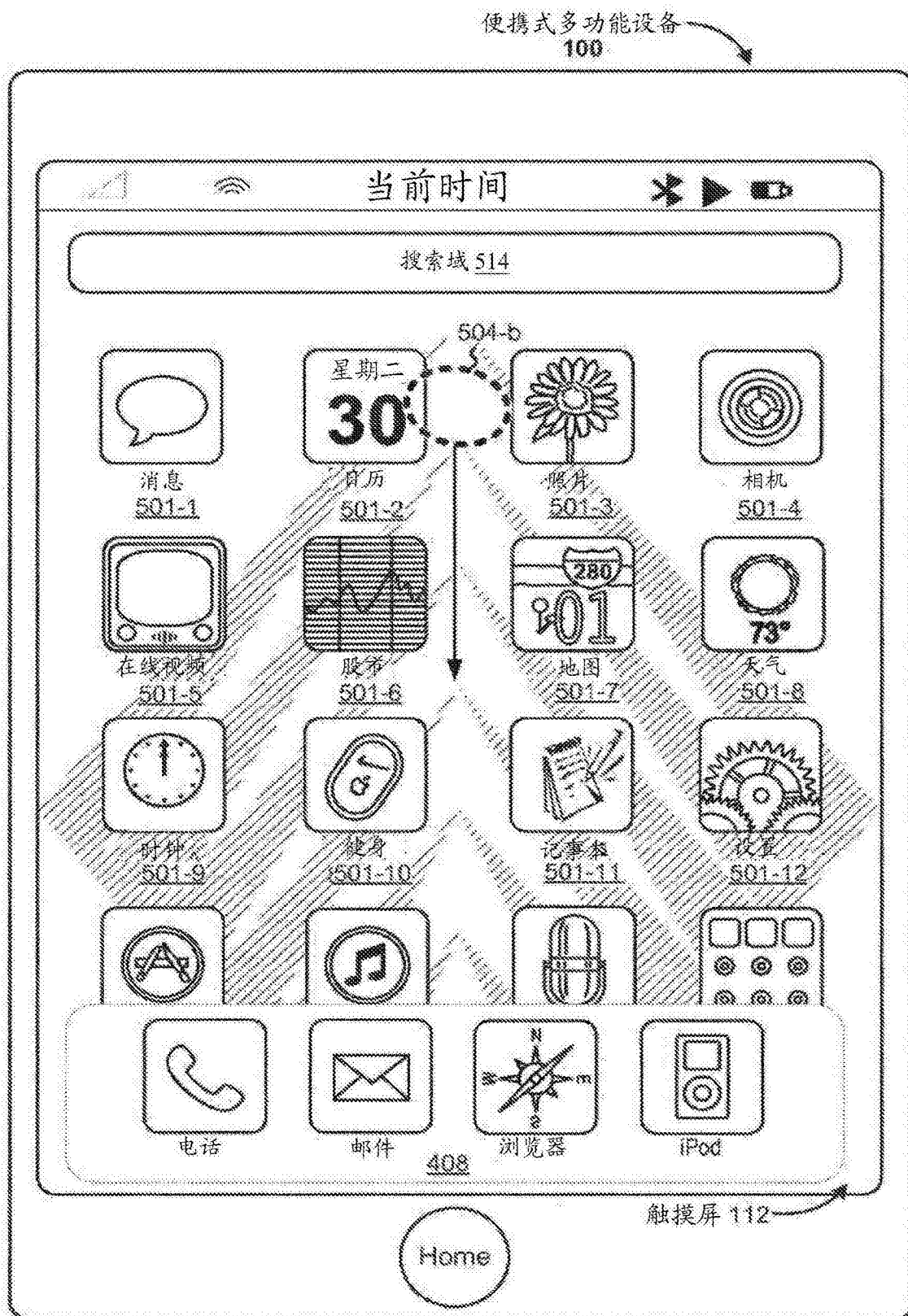


图 5F

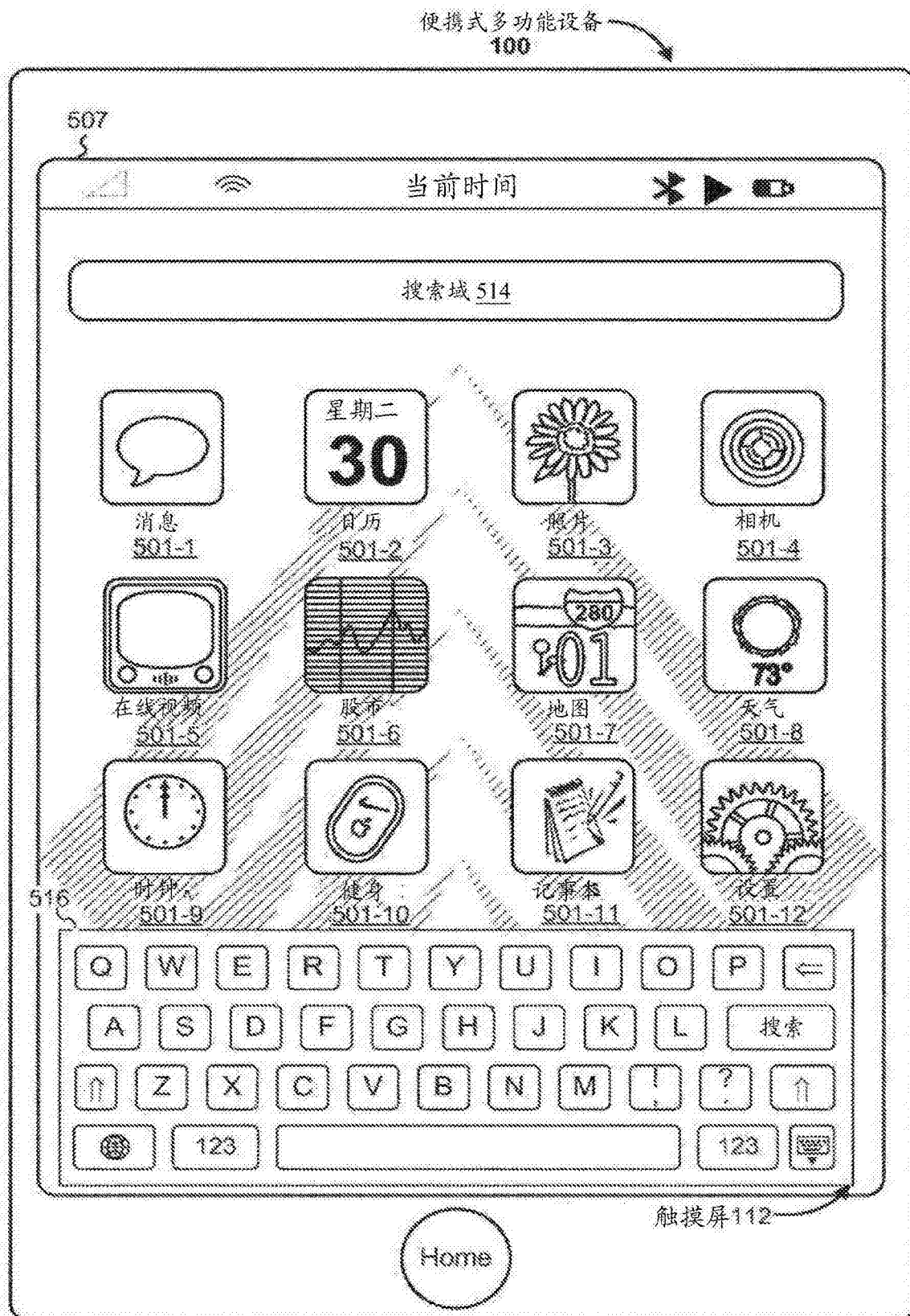


图 5G

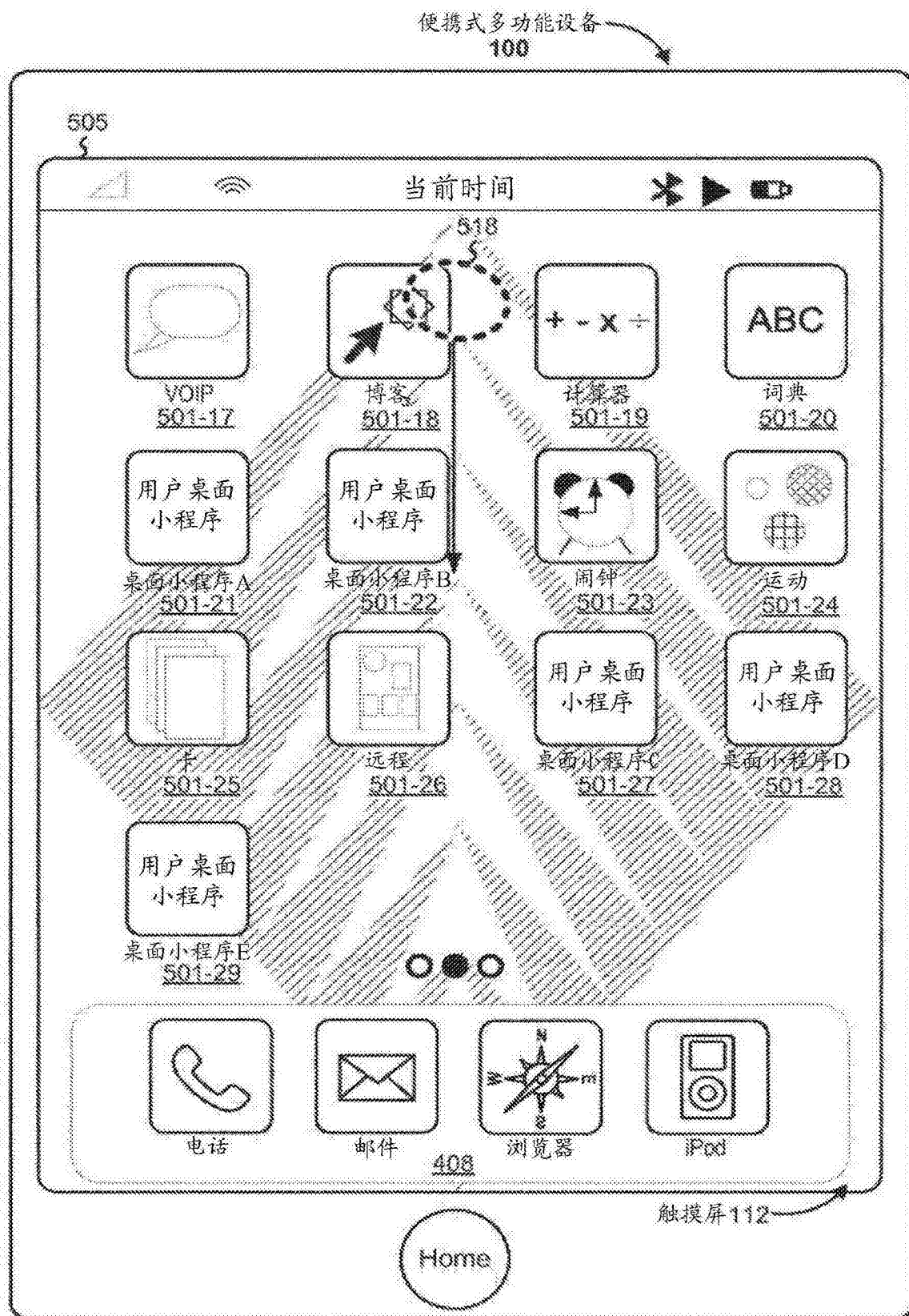


图 5H

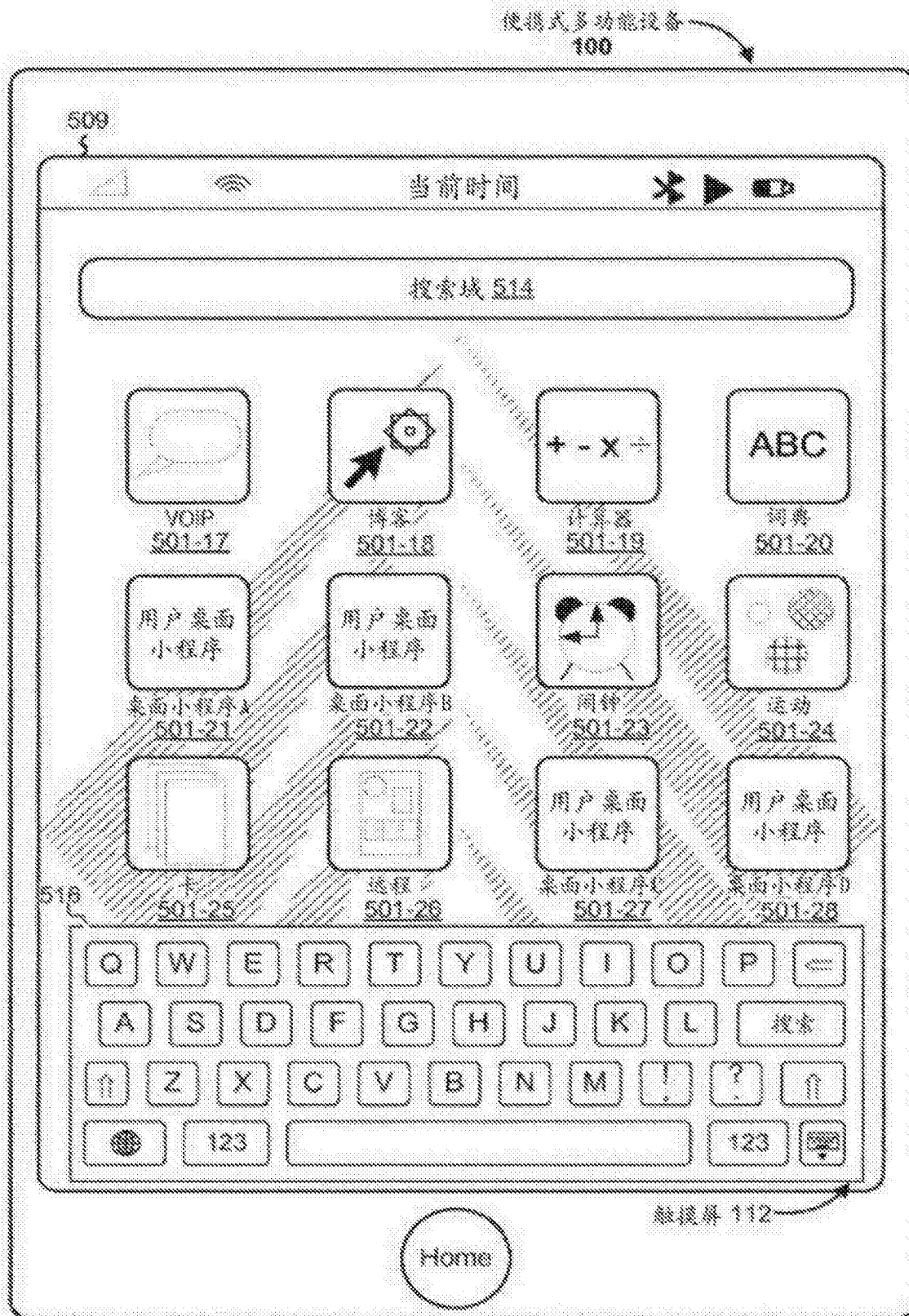


图 51

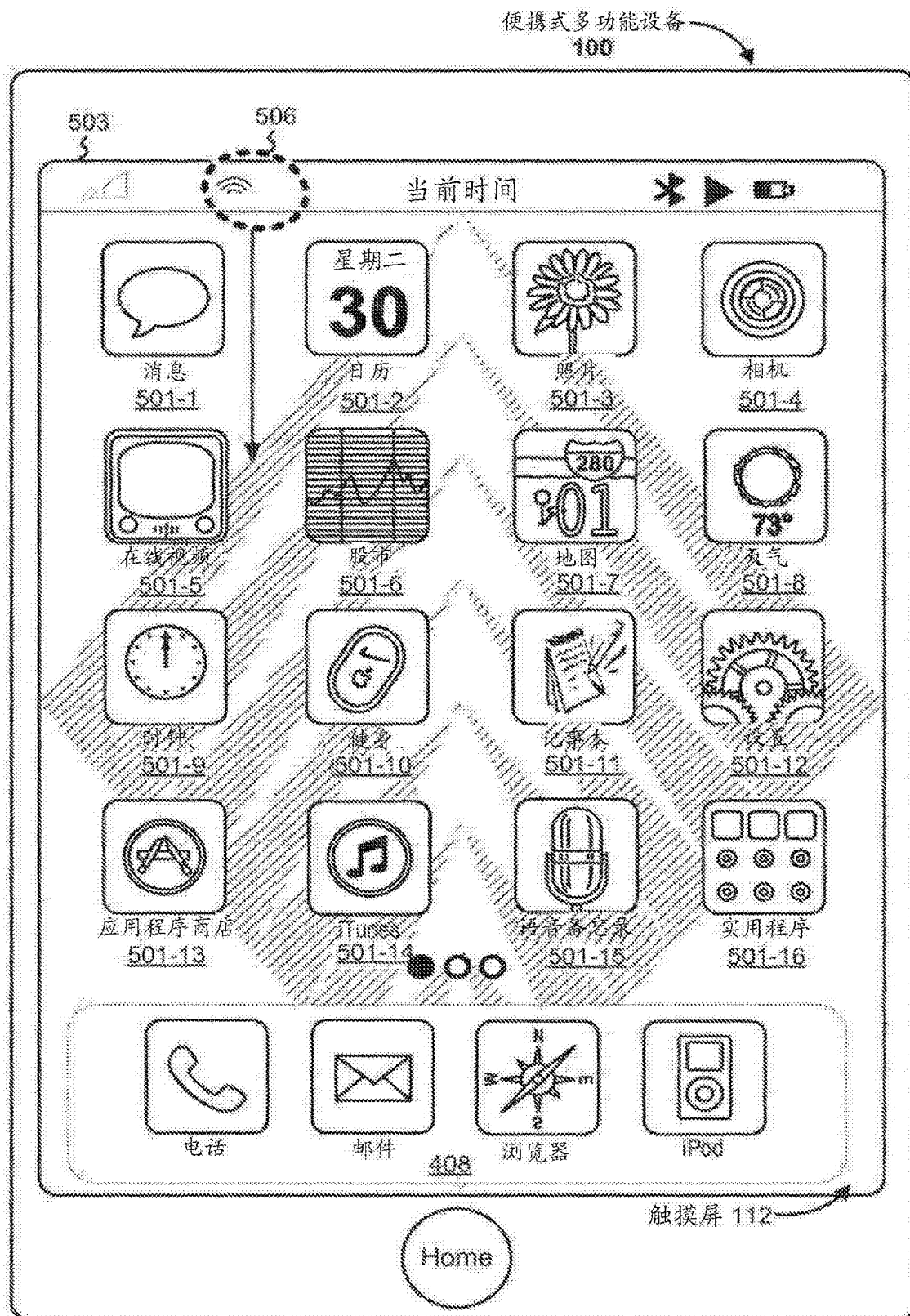


图 5J



图 5K

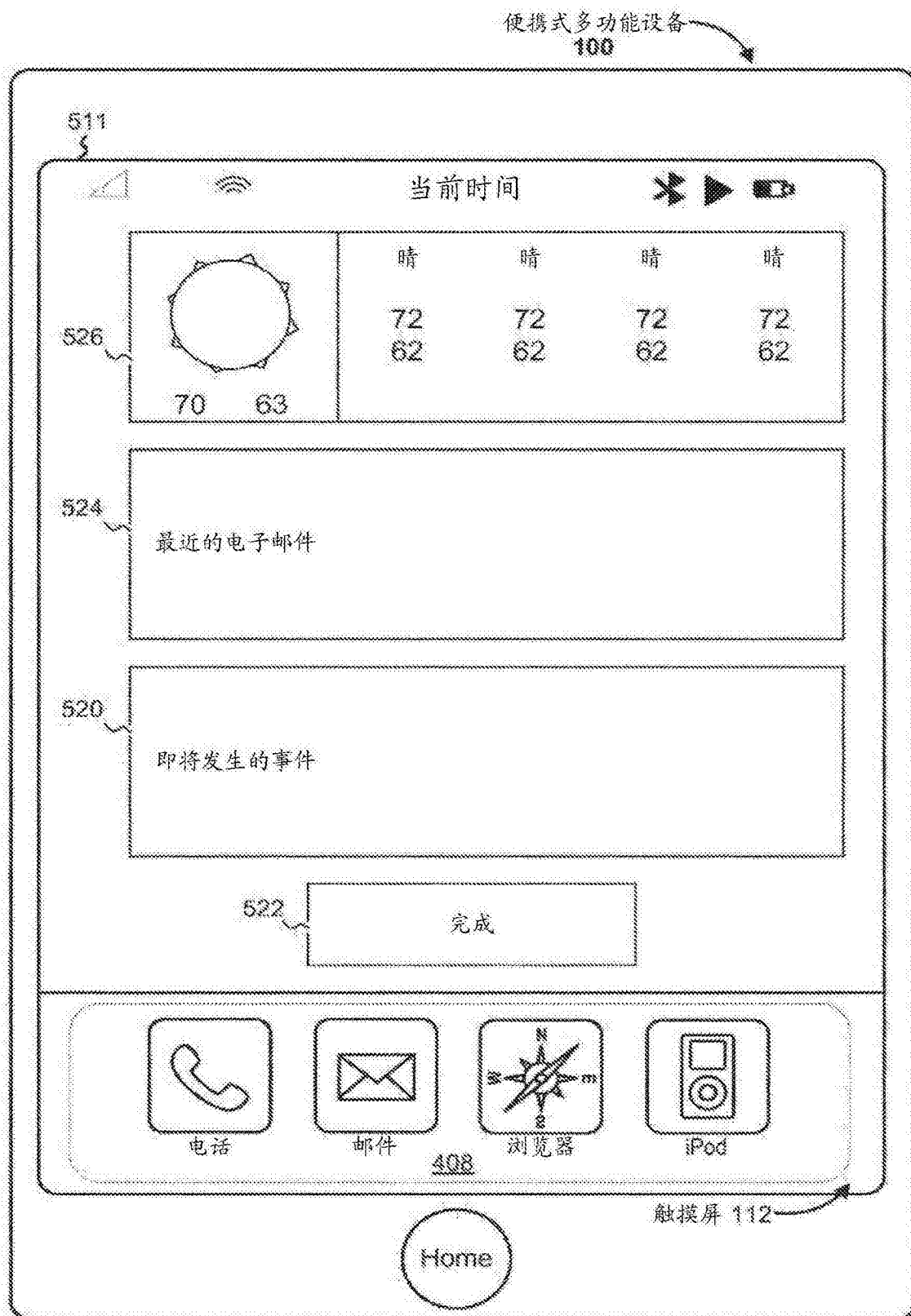


图 5L

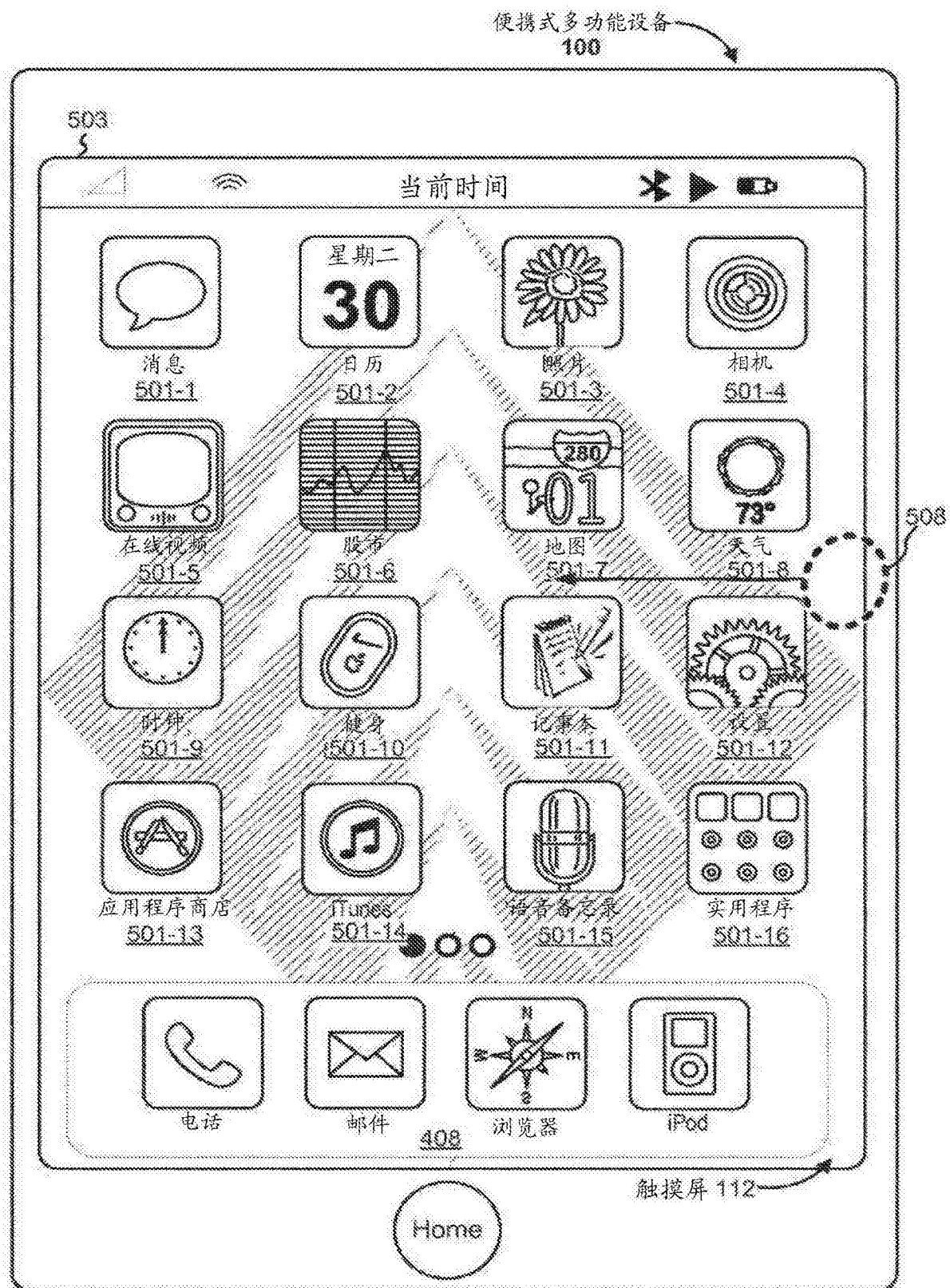


图 5M

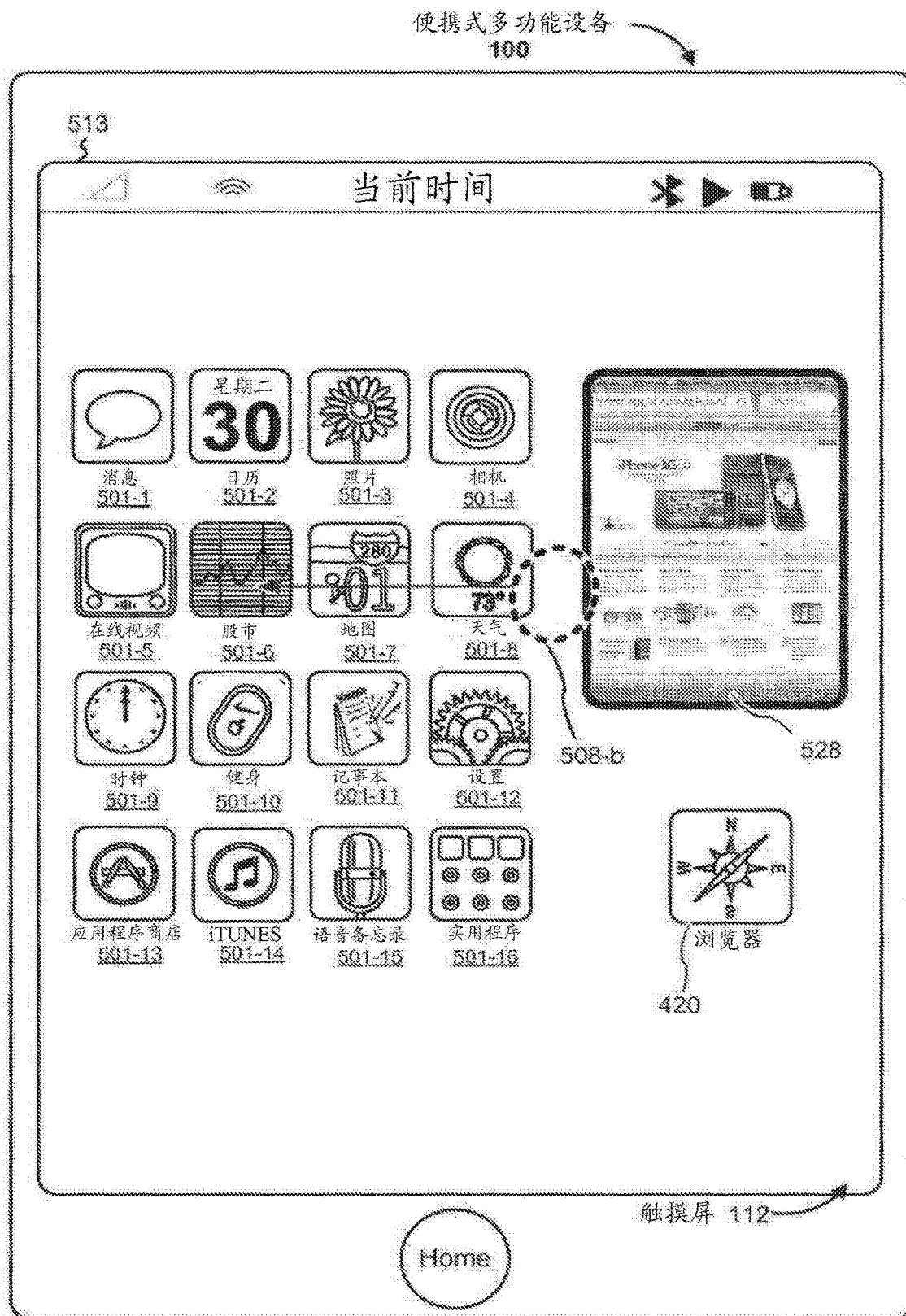


图 5N

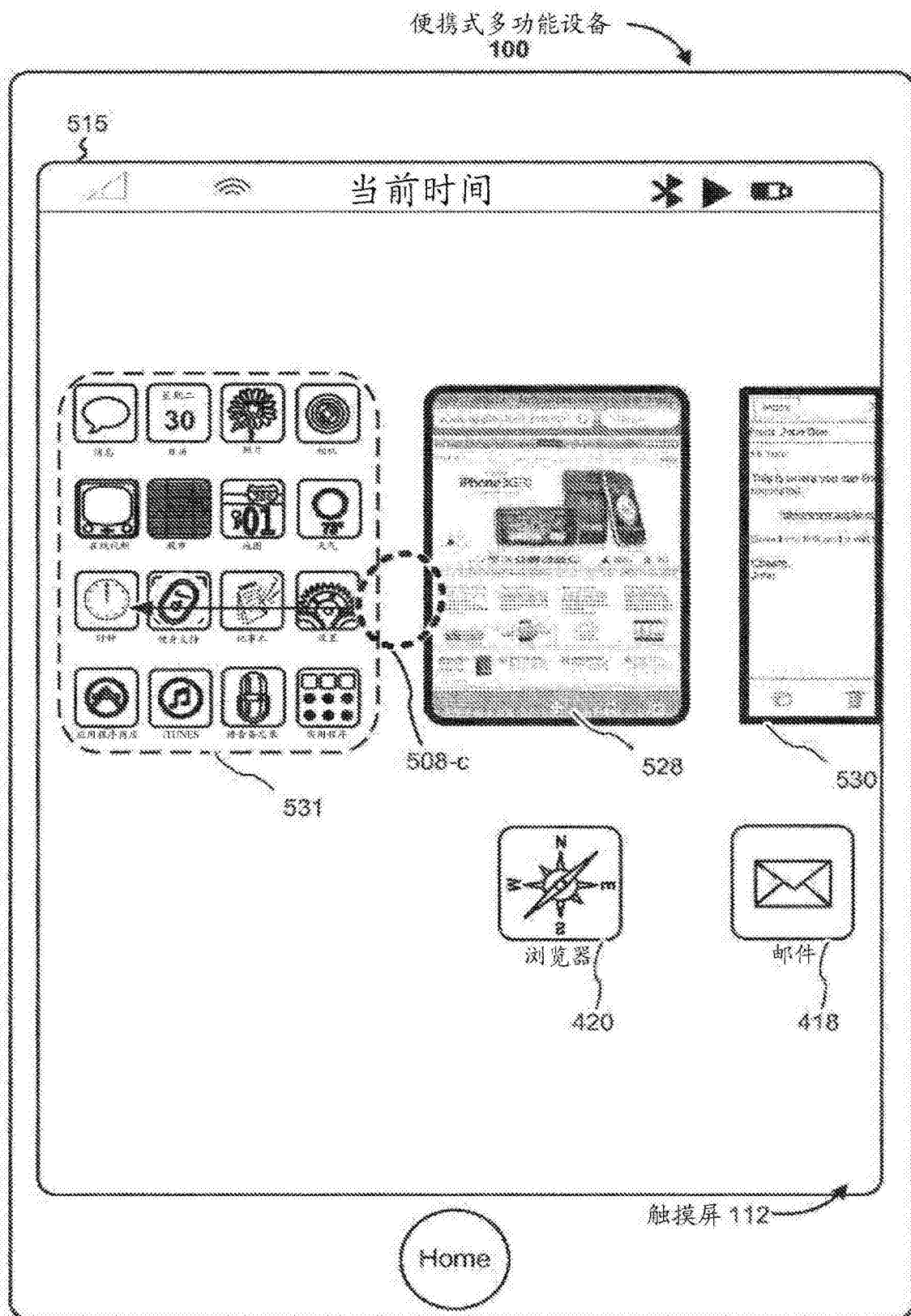


图 50

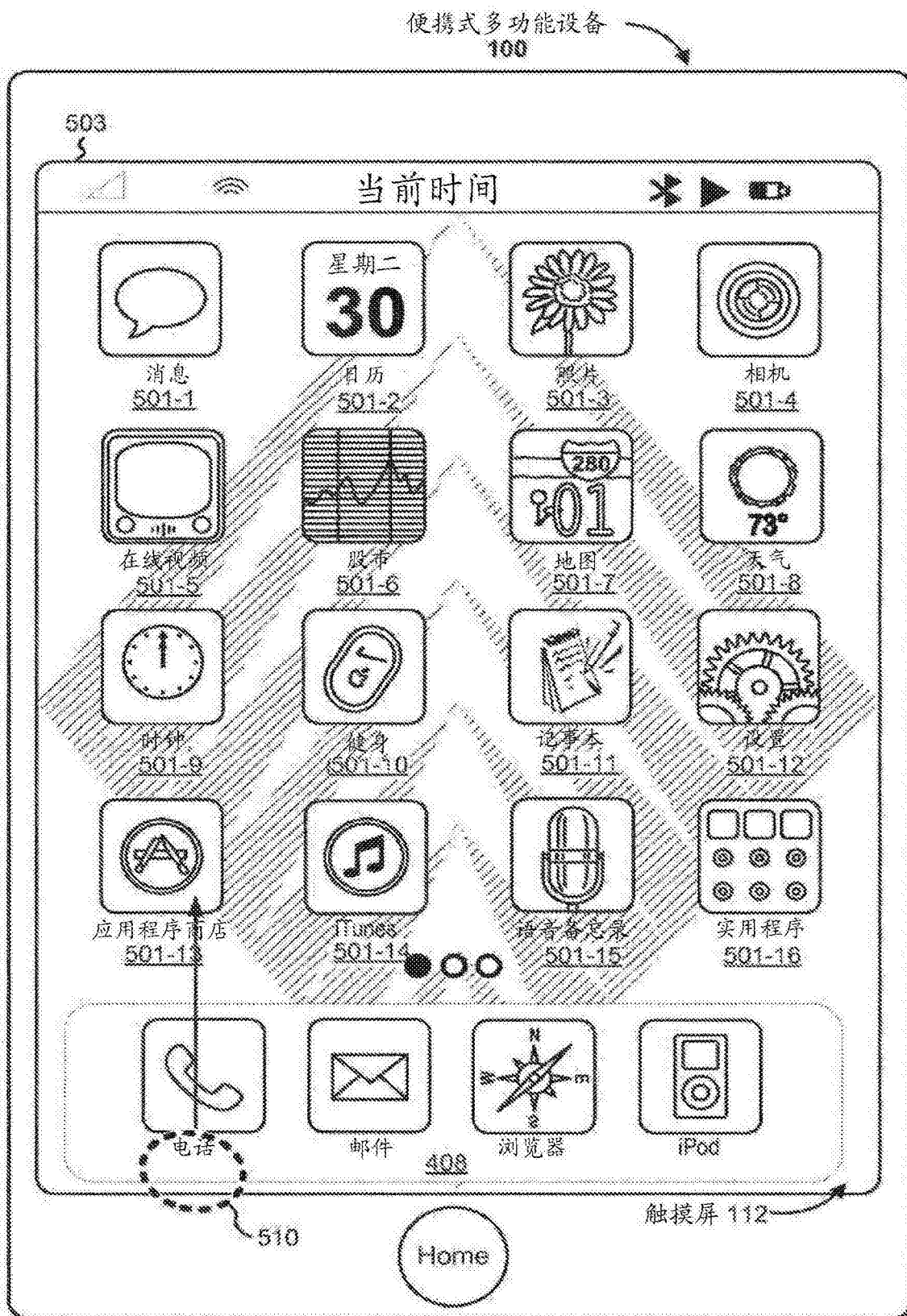


图 5P

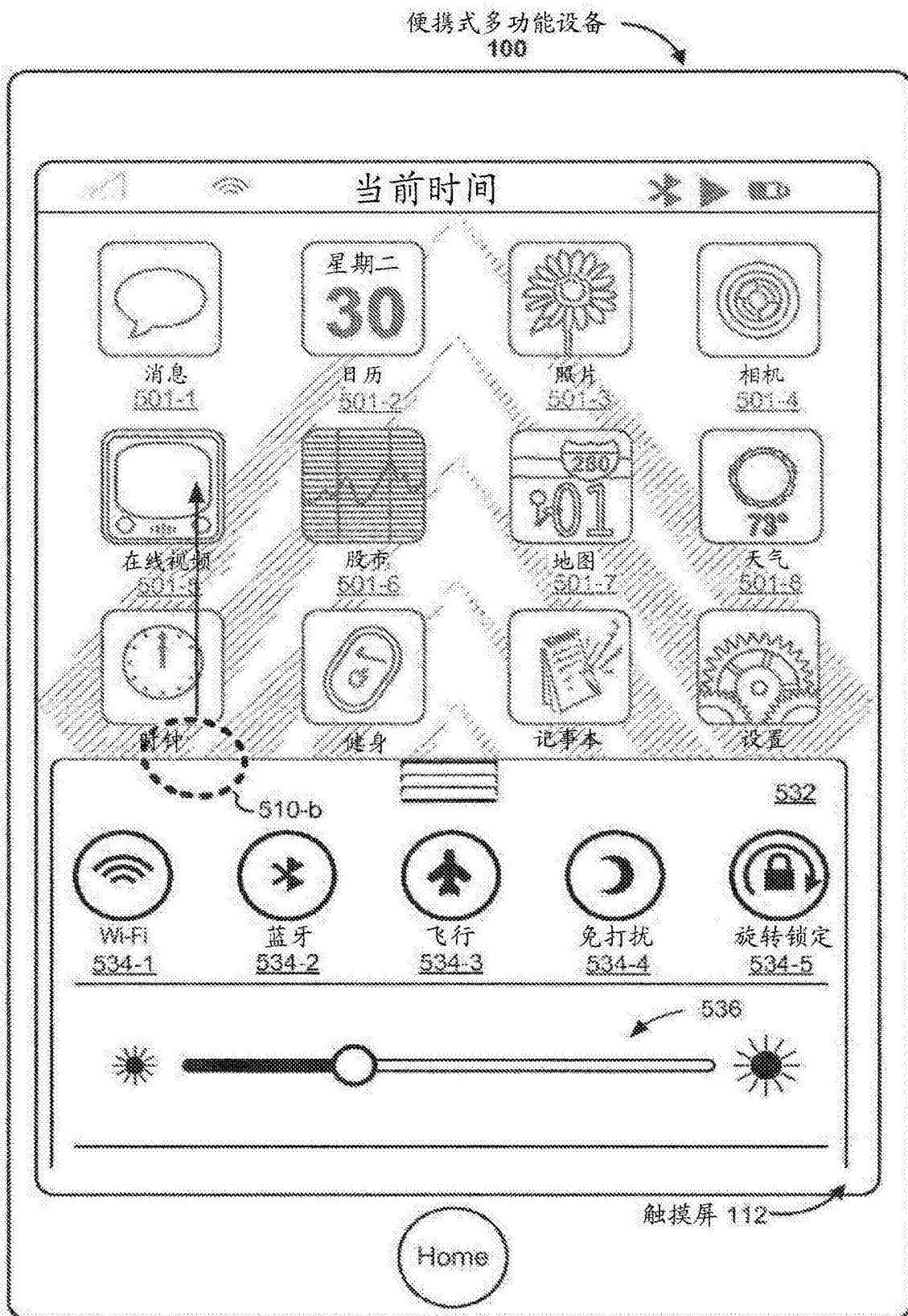


图 5Q

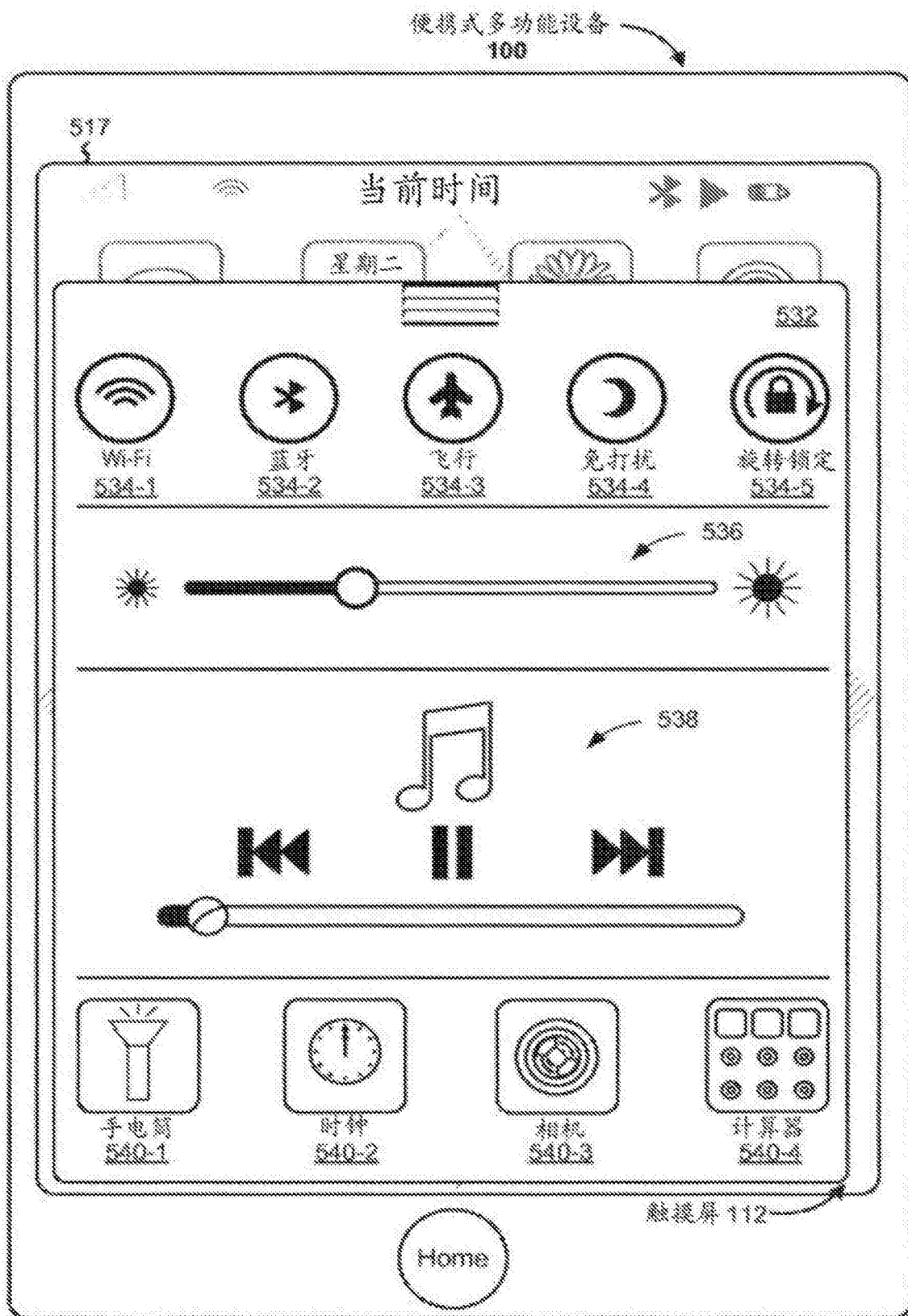


图 5R

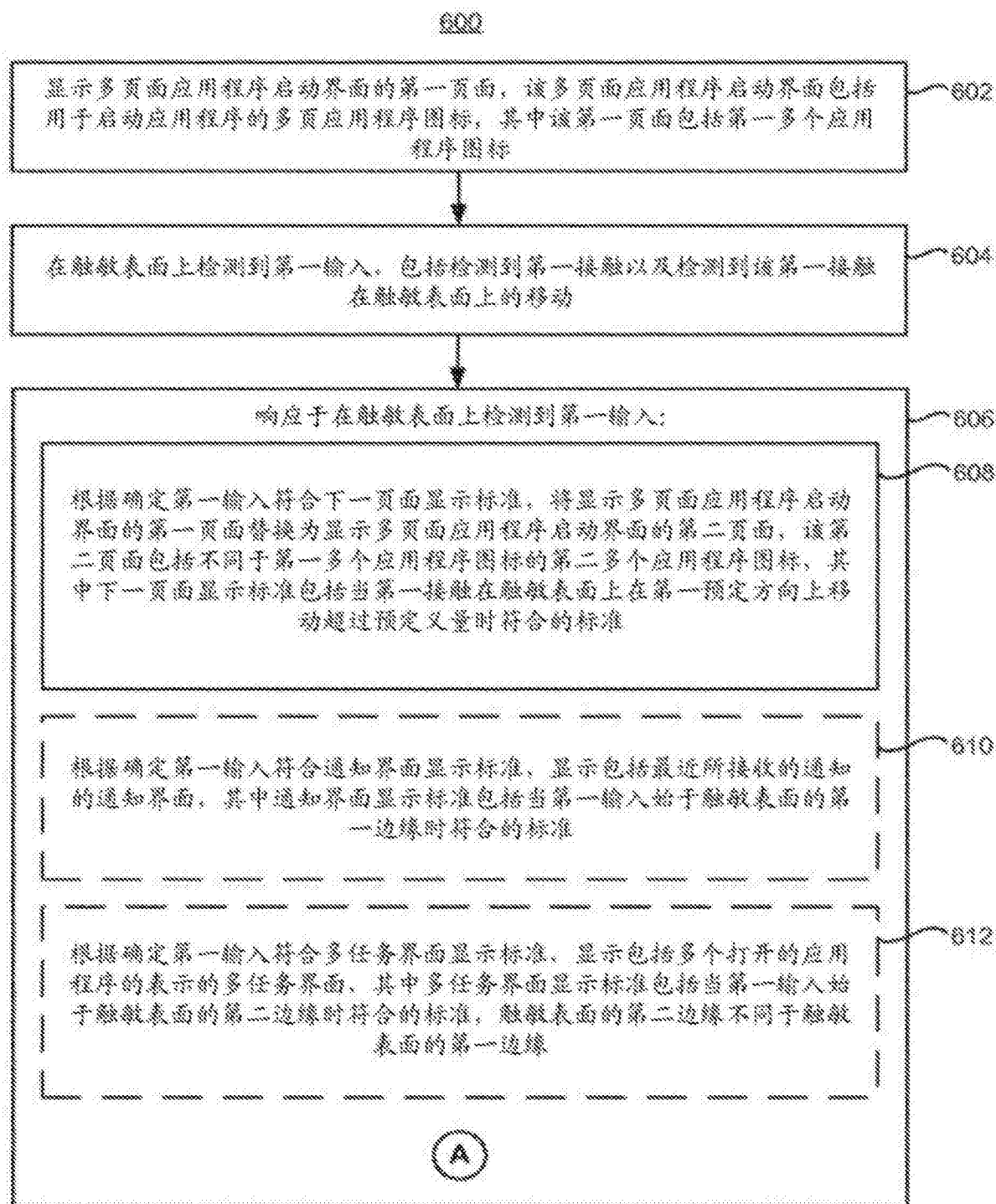


图 6A



图 6B

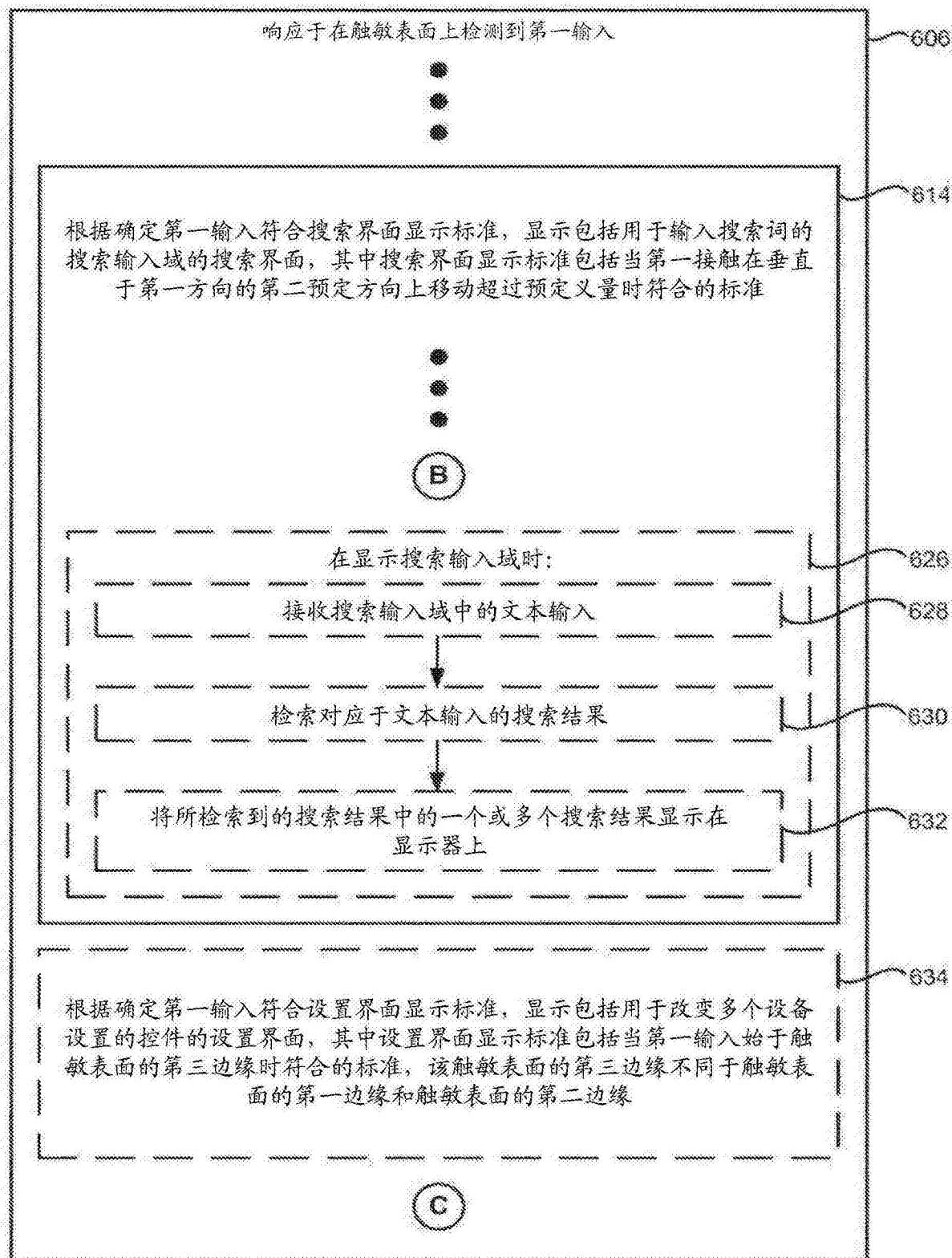


图 6C

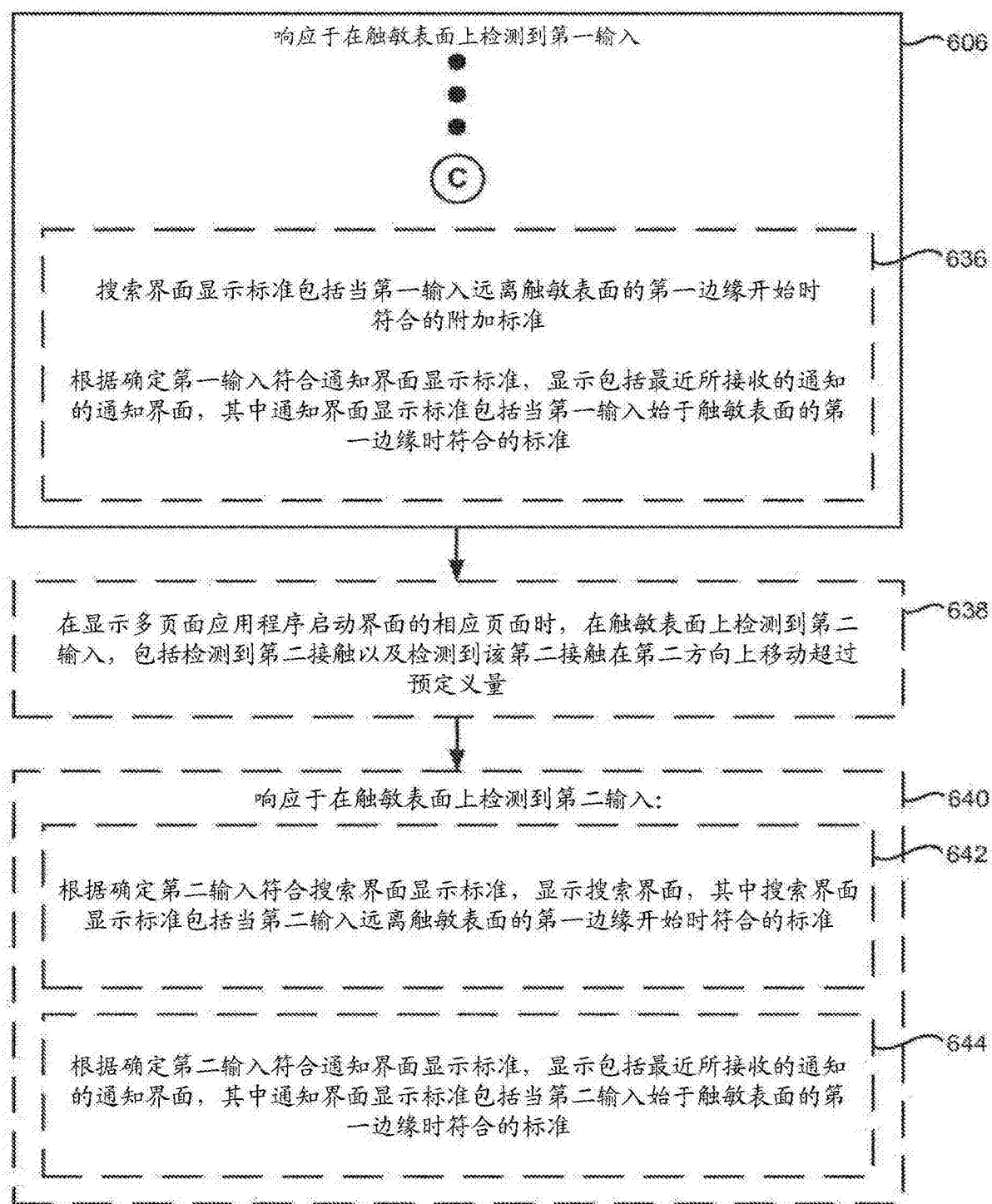


图 6D

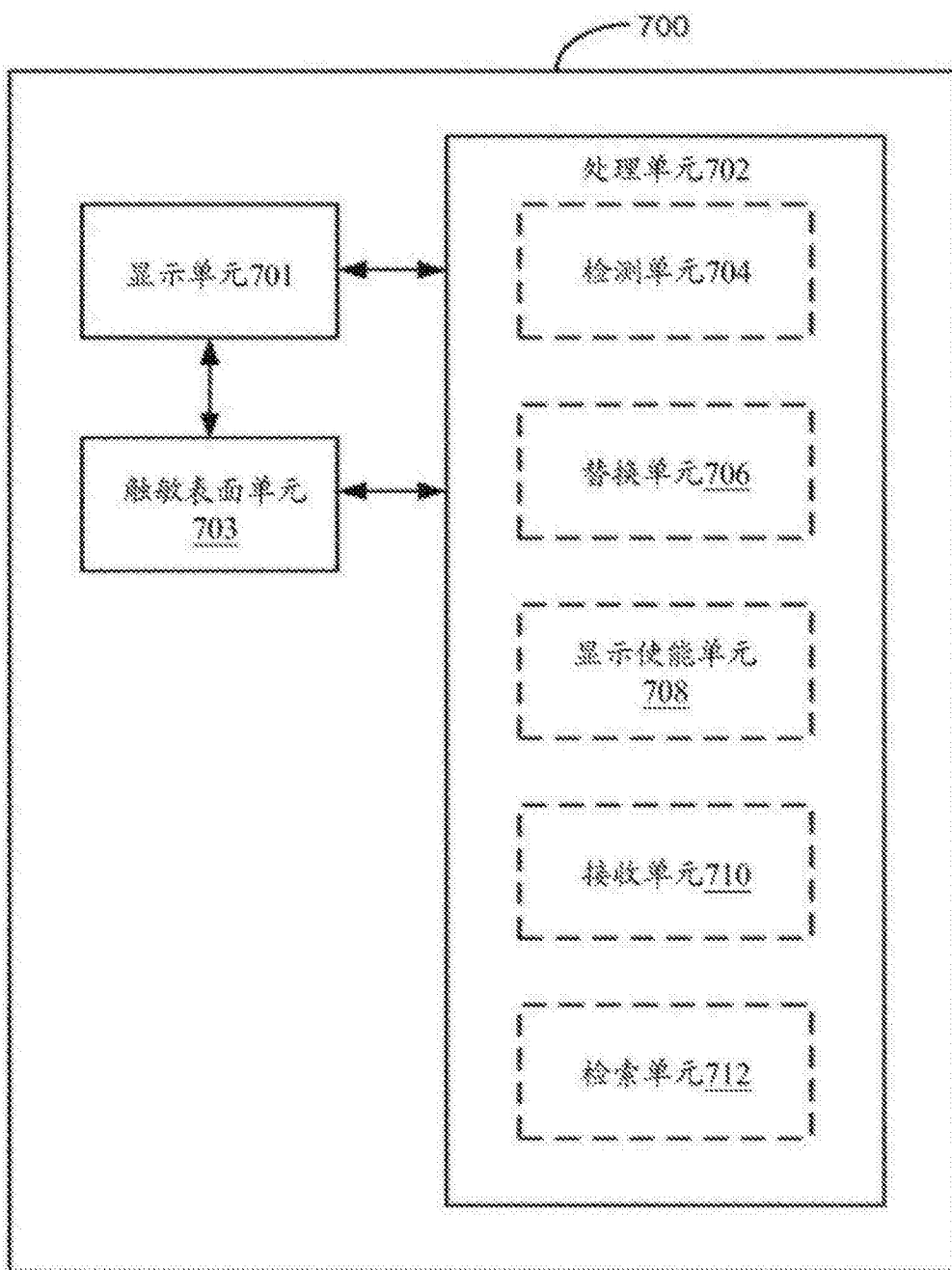


图 7