

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103064629 A

(43) 申请公布日 2013.04.24

(21) 申请号 201310034192.3

(22) 申请日 2013.01.30

(71) 申请人 龙凡

地址 443000 湖北省宜昌市桃花岭一号军分区大院 A 栋 1 单元 1-6-102 室

(72) 发明人 龙凡 龙学满

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488 (2013.01)

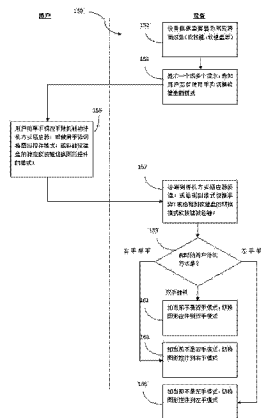
权利要求书4页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

能动态调整图形控件的便携电子设备及方法

(57) 摘要

能动态调整图形控件的便携电子设备及方法,所述能动态调整图形控件的便携电子设备,可以显示多个图形控件在其显示器上。设备用“持机方式感应器”感应到用户的持机方式为单手持机或双手持机,并自动、动态地将全部或部分图形控件调整到适于单手或双手操作的尺寸和/或位置。用户也可以通过特定手势或软键盘上的特定软按键来将全部或部分图形控件在单手和双手模式之间切换。设备也可以提供给用户调整单手软键盘,或软键盘的全部或部分隶属图形控件的尺寸和/或位置的方法。



1. 一种控制具有触敏显示器的便携电子设备的方法,其特征在于,设备使用其持机方式感应器,获取用户当前的持机方式,进而调整全部或部分图形控件以配合用户持机方式,包括:

当设备显示图形控件时,用上述持机方式感应器重复地检测用户持机方式:

如果取得的持机方式是右手单手持机,调整全部或部分图形控件到右手模式;

如果取得的持机方式是左手单手持机,调整全部或部分图形控件到左手模式;以及

如果取得的持机方式是双手持机,调整全部或部分图形控件到双手模式。

2. 一种控制具有触敏显示器的便携电子设备的方法,其特征在于,

在便携电子设备的触敏显示器显示软键盘时,检测与所述触敏显示器的接触;

如果检测到的手指接触与切换到另一种图形控件模式的预订手势相对应,将全部或部分图形控件切换到上述另一种模式;

如果检测到的接触不与切换到任何一种图形控件模式的预定手势相对应,图形控件则保持在原模式不变。

3. 一种控制具有触敏显示器的便携电子设备的方法,其特征在于,

在便携电子设备的双手模式软键盘的特定位置启用或显示两个软按键:“右手模式”软按键用于将全部或部分图形控件切换到右手模式,“左手模式”软按键用于将全部或部分图形控件切换到左手模式;

当软键盘处于左手模式时,启用或显示“双手模式”软按键用于切换全部或部分图形控件到双手模式;

当软键盘处于右手模式时,启用或显示“双手模式”软按键用于切换全部或部分图形控件到双手模式;

设备检测与所述触敏显示器的接触:

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“右手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入右手模式;

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“左手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入左手模式;

如果设备在软键盘处于右手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键,就使全部或部分图形控件进入双手模式;以及

如果设备在软键盘处于左手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入双手模式。

4. 一种调整具有触敏显示器的设备的单手软键盘尺寸和/或位置的方法,其特征在于,

设备的操作系统设置让用户使用特定手势,比如滑动,来设置一个尺寸和/或位置,该尺寸和/或位置同时用于左手模式和右手模式的软键盘;或者

设备的操作系统设置也可以让用户使用特定手势,比如滑动,来设置两个的尺寸和/或位置:一个用于左手模式的软键盘,另一个用于右手模式的软键盘。

5. 一种调整具有触敏显示器的设备的图形控件模式的方法,其特征是:

设备操作系统的设置提供给用户禁用某种图形控件模式的方法;以及

当用户在设置中选择了禁用某种图形控件模式的时候,用户将无法在使用过程中用任

何方式来将图形控件切换到上述被禁用的图形控件模式。

6. 一种便携电子设备，其特征在于，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个模块包括用于在触敏显示器显示特定图形控件时，其特征是，重复执行以下步骤的指令：

用持机方式感应器来判断用户持机方式为：双手持机，右手单手持机或左手单手持机；以及

切换触敏显示器上的全部或部分图形控件到上述检测到的模式。

7. 一种便携电子设备，其特征在于，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个模块包括用于在触敏显示器显示软键盘时，其特征是，重复执行以下步骤的指令：

设备检测与所述触敏显示器的接触；以及

如果检测到的接触与预定的用以切换软键盘到另一种模式的手势相对应，切换触敏显示器上的全部或部分图形控件到上述另一种模式。

8. 一种便携电子设备，其特征在于，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，其特征是，所述一个或多个模块包括用于重复执行以下步骤的指令：

在用户需要输入文本的时候，显示软键盘，此时软键盘处于双手模式或上一次关闭软键盘的模式；

如果软键盘处于双手模式，启用或显示“左手模式”软按键和“右手模式”软按键，禁用或隐藏“双手模式”软按键；

如果软键盘处于右手模式，启用或显示“双手模式”软按键，禁用或隐藏“右手模式”软按键；

如果软键盘处于左手模式，启用或显示“双手模式”软按键，禁用或隐藏“左手模式”软按键；

检测用户与设备的接触；

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“右手模式”软按键，就调整全部或部分图形控件进入右手模式；

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“左手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入左手模式;

如果设备在软键盘处于右手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入双手模式;以及

如果设备在软键盘处于左手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入双手模式。

9. 一种便携电子设备, 其特征在于, 包括:

触敏显示器;

存储器;

一个或多个处理器; 以及

一个或多个模块, 所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行, 其特征是, 所述一个或多个模块包括用于执行以下步骤的指令:

在操作系统设置中, 提供让用户设定单手模式软键盘尺寸和 / 或位置的界面, 用户用滑动手势来调整单手软键盘的尺寸和 / 或位置; 用户可以使用一个尺寸和 / 或位置来同时设定左手模式软键盘和右手模式软键盘; 用户也可以分别设定左手模式软键盘和右手模式软键盘的尺寸和 / 或位置, 在往后显示单手模式软键盘时, 软键盘采用设置好的尺寸和 / 或位置。

10. 一种便携电子设备, 其特征在于, 包括:

触敏显示器;

存储器;

一个或多个处理器; 以及

一个或多个模块, 所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行, 其特征是, 所述一个或多个模块包括用于执行以下步骤的指令:

在操作系统设置中, 提供给用户禁用某种图形控件模式的方法; 以及

当用户在设置中选择了禁用某种图形控件模式的时候, 用户将无法在使用过程中用任何方式来将图形控件切换到上述被禁用的图形控件模式。

11. 根据权利要求 1 或 6 所述的持机方式感应器, 其特征在于, 在便携电子设备的正面上半部分, 两侧面下半部分, 底面两侧和 / 或反面下半部分或任意组合的部位, 安装的用于检测用户持机方式的某种感应器; 上述感应器可以是近距离感应器、电容式触摸感应器和 / 或任何能够检测物体接近或接触的感应器。

12. 根据权利要求 1、2、3、5、6、7、8、10 中任一项所述的图形控件, 其特征在于,

可以是独立的图形控件;

可以是隶属于其他图形控件的图形控件; 以及

包括: 文本、图像、图标、软按键或“虚拟按钮”、软键盘、软键盘上的软按键, 下拉菜单、单选按钮、复选框、可选列表等等。

13. 根据权利要求 3、4、8、9 中任一项中所述的软键盘, 其特征在于, 包括:

用于输入各种语言, 标点及其他字符的 QWERTY 软键盘;

用于输入各种语言, 标点及其他字符的 Half-QWERTY 软键盘, 或称为 HQ 软键盘、Semi-QWERTY 软键盘等;

用于输入中文和其他各种语言,标点及其他字符的九宫格软键盘;以及其他各种用于输入各种语言,标点及其他字符的软键盘。

14. 根据权利要求 1、10 中任一项所述的图形控件的模式,其特征在于,包括:

双手模式,既图形控件的尺寸和 / 或位置适用于用户双手持机的模式;

左手模式,既图形控件的尺寸和 / 或位置适用于用户左手单手机的模式;

右手模式,既图形控件的尺寸和 / 或位置适用于用户右手单手机的模式;以及

单手模式,指左手模式或者右手模式。

15. 根据权利要求 1、2、3、5、6、7、8、10 中任一项所述的切换图形控件到某种模式,其特征在于,

调整图形控件的尺寸和 / 或位置来更好地适应当前用户的持机方式:双手持机,右手单手持机或左手单手持机;

图形控件在不同模式中的尺寸、位置可以保持不变。

能动态调整图形控件的便携电子设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及使用了触敏显示器的用户界面,特别是一种能动态调整图形控件的便携电子设备及方法。

背景技术

[0002] 在本领域中,触敏显示器(也被成为“触摸屏”或“触控屏”)是众所周知的。在很多电子设备中都是用了触敏显示器来显示图形和文本,以及提供可供用户与设备进行交互的用户界面。触敏显示器检测并响应与该触敏显示器上的接触。设备可以在触敏显示器上显示一个或多个软按键、菜单以及其他图形控件。用户可以通过接触其希望与之交互的图形控件所对应的触敏显示器位置,来与设备进行交互。

[0003] 随着移动电话、个人数字助理(PDA)和平板电脑之类的便携设备的触敏显示器尺寸越来越大,用户单手持机操作却变得越来越不容易。由于图形控件可以遍布触敏显示器的任何地方,而单手持机时,用户的拇指难以触及屏幕的每一个角落,使得单手持机操作起来会很不方便。人们在户外使用便携设备时,时常用一只手提包、端着咖啡或者拿其他东西,只有一只手能操作电子设备,比如用软键盘回短信,回即时通信消息,拨号打电话,拍照等等。

[0004] 结果是用户在单手持机操作时会产生挫败感,还有可能因为需要轻触触敏显示器远端而调整持机方式,发生设备滑手落地损坏的情况。在具有尺寸较大的触敏显示器的便携电子设备上,单手操作往往难以触及显示器上所有区域的图形控件,特别是用户经常用以输入文字的软键盘。

[0005] 目前,市场上并没有针对上述问题的解决方法,对于大尺寸手持电子来说,用户只能采用双手持机来进行文字输入或其他交互操作。

发明内容

[0006] 为了解决上述单手持具有大尺寸触敏显示器的便携电子设备困难的问题。本发明提供一种能动态调整图形控件的便携电子设备及方法,能使用户轻松方便地单手操作大尺寸触敏显示器的便携电子设备,特别是能使用户轻松地用单手操作软键盘输入文字。同时本发明并不会减低大尺寸触敏显示器带来的益处,在某些实施例中,设备能够自动地感应到并配合用户单手或双手操作;在某些实施例中,用户的可以方便的将触敏显示器上的图形控件在双手模式和单手模式之间切换。

[0007] 采用本发明的便携电子设备将变得更加便利,用户可以轻松的用单手来和设备交互,另一只手可以休息、拿东西或者做其他的事情。

[0008] 一种控制具有触敏显示器的便携电子设备的方法,设备使用其持机方式感应器,获取用户当前的持机方式,进而调整全部或部分图形控件以配合用户持机方式,包括:

当设备显示图形控件时,用上述持机方式感应器重复地检测用户持机方式;

如果取得的持机方式是右手单手持机,调整全部或部分图形控件到右手模式;

如果取得的持机方式是左手单手持机,调整全部或部分图形控件到左手模式;以及
如果取得的持机方式是双手持机,调整全部或部分图形控件到双手模式。

[0009] 一种控制具有触敏显示器的便携电子设备的方法,在便携电子设备的触敏显示器显示软键盘时,检测与所述触敏显示器的接触;

如果检测到的手指接触与切换到另一种图形控件模式的预订手势相对应,将全部或部分图形控件切换到上述另一种模式;

如果检测到的接触不与切换到任何一种图形控件模式的预定手势相对应,图形控件则保持在原模式不变。

[0010] 一种控制具有触敏显示器的便携电子设备的方法,在便携电子设备的双手模式软键盘的特定位置启用或显示两个软按键:“右手模式”软按键用于将全部或部分图形控件切换到右手模式,“左手模式”软按键用于将全部或部分图形控件切换到左手模式;

当软键盘处于左手模式时,启用或显示“双手模式”软按键用于切换全部或部分图形控件到双手模式,此时也可以启用或显示“右手模式”软按键来切换全部或部分图形控件到右手模式;

当软键盘处于右手模式时,启用或显示“双手模式”软按键用于切换全部或部分图形控件到双手模式,此时也可以启用或显示“左手模式”软按键来切换全部或部分图形控件到左手模式;

设备检测与所述触敏显示器的接触:

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“右手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入右手模式;

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“左手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入左手模式;

如果设备在软键盘处于右手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入双手模式;

如果设备在软键盘处于右手模式并且启用或显示了“左手模式”软按键时,检测到用户轻触“左手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入左手模式;

如果设备在软键盘处于左手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入双手模式;以及

如果设备在软键盘处于左手模式并且启用或显示了“右手模式”软按键时,检测到用户轻触“右手模式”软按键,就调整全部或部分图形控件进入右手模式。

[0011] 一种调整具有触敏显示器的设备的单手软键盘尺寸和/或位置的方法,设备的操作系统设置让用户使用特定手势,比如滑动,来设置一个尺寸和/或位置,该尺寸和/或位置同时用于左手模式和右手模式的软键盘;或者

设备的操作系统设置也可以让用户使用特定手势,比如滑动,来设置两个的尺寸和/或位置:一个用于左手模式的软键盘,另一个用于右手模式的软键盘。

[0012] 一种调整具有触敏显示器的设备的图形控件模式的方法,设备操作系统的设置提供给用户禁用某种图形控件模式的方法;以及

当用户在设置中选择了禁用某种图形控件模式的时候,用户将无法在使用过程中用任何方式来将图形控件切换到上述被禁用的图形控件模式。

[0013] 一种便携电子设备，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个模块包括用于在触敏显示器显示特定图形控件时，其特征是，重复执行以下步骤的指令：

用持机方式感应器来判断用户持机方式为：双手持机，右手单手持机或左手单手持机；以及

切换触敏显示器上的全部或部分图形控件到上述检测到的模式。

[0014] 一种便携电子设备，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个模块包括用于在触敏显示器显示软键盘时，其特征是，重复执行以下步骤的指令：

设备检测与所述触敏显示器的接触；以及

如果检测到的接触与预定的用以切换软键盘到另一种模式的手势相对应，切换触敏显示器上的全部或部分图形控件到上述另一种模式。

[0015] 一种便携电子设备，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，其特征是，所述一个或多个模块包括用于重复执行以下步骤的指令：

在用户需要输入文本的时候，显示软键盘，此时软键盘处于双手模式或上一次关闭软键盘的模式；

如果软键盘处于双手模式，启用或显示“左手模式”软按键和“右手模式”软按键，禁用或隐藏“双手模式”软按键；

如果软键盘处于右手模式，启用或显示“双手模式”软按键，禁用或隐藏“右手模式”软按键，可以启用或显示“左手模式”软按键；

如果软键盘处于左手模式，启用或显示“双手模式”软按键，禁用或隐藏“左手模式”软按键，可以启用或显示“右手模式”软按键；

检测用户与设备的接触：

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“右手模式”软按键，就调整全部或部分图形控件进入右手模式；

如果设备在软键盘处于双手模式时检测到用户轻触软键盘中的“左手模式”软按键，就

调整全部或部分图形控件进入左手模式；

如果设备在软键盘处于右手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键，就调整全部或部分图形控件进入双手模式；

如果设备在软键盘处于右手模式并且启用或显示了“左手模式”软按键时，检测到用户轻触“左手模式”软按键，就调整全部或部分图形控件进入左手模式；

如果设备在软键盘处于左手模式时检测到用户轻触软键盘中的“双手模式”软按键，就调整全部或部分图形控件进入双手模式；以及

如果设备在软键盘处于左手模式并且启用或显示了“右手模式”软按键时，检测到用户轻触“右手模式”软按键，就调整全部或部分图形控件进入右手模式。

[0016] 一种便携电子设备，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，其特征是，所述一个或多个模块包括用于执行以下步骤的指令：

在操作系统设置中，提供让用户设定单手模式软键盘尺寸和 / 或位置的界面，用户用滑动手势来调整单手软键盘的尺寸和 / 或位置；用户可以使用一个尺寸和 / 或位置来同时设定左手模式软键盘和右手模式软键盘；用户也可以分别设定左手模式软键盘和右手模式软键盘的尺寸和 / 或位置，在往后显示单手模式软键盘时，软键盘采用设置好的尺寸和 / 或位置；

设备可以采用一个尺寸，既宽度和 / 或高度，作为单手软键盘的最小尺寸，用户将无法设置单手软键盘的尺寸小于上述最小尺寸。

[0017] 一种便携电子设备，包括：

触敏显示器；

存储器；

一个或多个处理器；以及

一个或多个模块，所述一个或多个模块被储存在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行，其特征是，所述一个或多个模块包括用于执行以下步骤的指令：

在操作系统设置中，提供给用户禁用某种图形控件模式的方法；以及

当用户在设置中选择了禁用某种图形控件模式的时候，用户将无法在使用过程中用任何方式来将图形控件切换到上述被禁用的图形控件模式。

[0018] 优选的，一种解决单手操作具有触敏显示器的电子设备的方法包括：在手持电子设备安装持机方式感应器用以获取用户持机方式；根据当前的持机方式（双手持机，左手单手持机或右手单手持机）来调整全部或部分图形控件的尺寸和 / 或位置；如果用户持机方式发生改变，设备相应地改变图形控件模式来配合用户。

[0019] 优选的，一种解决单手操作具有触敏显示器的电子设备的方法包括：设备显示图形控件的同时，用户可以通过执行特定手势来切换图形控件到不同的模式中：双手模式，右手模式或左手模式。

[0020] 优选的，一种解决单手操作具有触敏显示器的电子设备的方法包括：设备显示软

键盘的同时,用户可以通过触碰软键盘上特定的软按键来切换图形控件到不同的模式中:双手模式,右手模式或左手模式。

[0021] 优选的,一种解决单手操作具有触敏显示器的电子设备的方法包括:设备在操作系统设置中提供给用户通过滑动手指来调整单手模式软键盘(或软键盘的隶属图形控件)的尺寸和/或位置,来更好地进行单手操作。

[0022] 优选的,一种解决单手操作具有触敏显示器的电子设备的方法包括:设备在操作系统设置中提供给用户禁用某种图形控件模式的方法,当用户禁用了某种图形控件模式之后,用户将无法在使用过程中用任何方式来将图形控件切换到上述被禁用的图形控件模式。

[0023] 上述方法可以由便携式电子设备执行,其中所述便携式电子设备具有:带有图形用户界面(GUI)的触敏显示器,一个或多个处理器,储存器,以及一个或多个保存在储存器中以执行这些方法的模块、程序或指令集。在某些实施例中,所述便携式电子设备提供了包括无线通信在内的多种功能。

[0024] 用于执行上述方法的指令可以包括在被配置唯有一个或多个处理器执行的计算机程序产品中。

附图说明

[0025] 为了更好地理解本发明的上述实施例及其附加实施例,以下将结合附图参考实施例的描述,在这些附图中,同样的参考数字在所有附图中指示相应的部分。

[0026] 图 1 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的过程的流程图。

[0027] 图 2 是说明三种不同的持机方式:双手持机,左手单手持机和右手单手持机。

[0028] 图 3A-3F 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0029] 图 4A-4D 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0030] 图 5A-5D 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0031] 图 6A-6D 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0032] 图 7A-7D 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0033] 图 8A-8C 是说明根据本发明某些实施例用户设置左手模式软键盘的尺寸和/或位置的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0034] 图 9A-9C 是说明根据本发明某些实施例用户设置右手模式软键盘的尺寸和/或位置的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0035] 图 10A-10E 是说明根据本发明某些实施例在设备上安装的持机方式感应器的位置。

具体实施方式

[0036] 现在详细参考附图中描述的实施例。为了全面理解本发明,在以下详细描述中提到了众多具体细节。但是本领域技术人员应该理解,本发明可以无需这些具体细节而实现。在其他实例中,不详细描述公知的方法、过程、组件和电路,以免不必要地使实施例模糊。

[0037] 为了便于说明,在下文描述的其他实施例中,触敏显示器上的接触被描述成是由用户使用至少一只手以及一个或多个手指来执行的。但是应该了解,该接触也可以使用任何适当的物体或配件来进行,例如指示笔、手指等等。所属接触可以包括:在触敏显示器上的一下或多下轻敲,保持与触敏显示器持续接触,在保持持续接触的同时移动接触点,中断接触,或任意组合。

[0038] 图 1 是说明根据本发明的实施例,切换设备的图形控件模式的过程 150 的流程图。虽然下文所描述的过程流程 150 包括以特定的顺序出现的多个操作,但是应该清楚了解,这些过程可以包括更多或更少的操作,这些操作可以顺序执行或并行执行(例如使用并行处理器或多线程环境)。

[0039] 如流程图所示:设备根据需要(如输入文本等)显示一个或多个图形控件(可以包括软键盘)在便携电子设备的触敏显示器上(152)。此时所有图形控件处于默认的双手模式。设备可以显示一个或多个视觉和/或文字提示,使用户了解如何切换图形控件到不同的模式(153)。操作系统可以只在第一次使用一种图形控件(如软键盘)时显示提示,也可以在每次使用图形控件时显示提示。操作系统也可以在当前界面或操作系统设置中提供给用户关闭上述提示的方法。

[0040] 此时用户可以通过特定的动作,手势和/或触碰特定的软按键来切换图形控件的模式(155)。在某些实施例中,用户可以仅仅通过调整持机方式(双手持机,右手单手持机或左手单手持机)来切换。在某些实施例中,用户可以用特定的手势(如向左/右滑动)来切换。在某些实施例中,用户可以触碰特定的软按键来切换,如“双手模式”软按键,“右手模式”软按键和“左手模式”软按键等。设备检测到用户完在 155 中完成的动作,手势和/或触碰,设备进而判断现在应该切换图形控件到何种模式(157):双手模式,右手模式或左手模式。如果上述模式和图形控件当前模式不同,设备就将所有图形控件调整到上述模式(161, 163 和 165)。

[0041] 图 2A 到 2C 说明了用户的三种通常的持机方式:双手持机,左手单手持机和右手单手持机。图 2A 说明的是双手持机,如图所示,用户的双手可以轻松触碰到全尺寸软键盘 201 上的任意软按键;图 2B 说明的是左手单手持机,如图所示,用户只能轻松触碰到全尺寸软键盘 201 左半部分的软按键,右半部分的软按键则难以触及;图 2C 说明的是右手单手持机,如图所示,用户只能轻松触碰到全尺寸软键盘 201 右半部分的软按键,左半部分的软按键则难以触及。

[0042] 图 3A 到 3F 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的便携电子设备 151 的 GUI 显示和设备与用户交互的过程。图 3A 到 3F 说明了用户的左手和右手分别接近和离开设备右底端时,设备所发生的变化。在图 3A 中,设备中的图形控件原本处于双手模式:软按键 221 处于双手模式,在触敏显示器的中央;触敏显示器下方的软键盘也处于双手模式(201),其宽度为整个触敏显示器的宽度。当用户的右手接近(210)设备右边底端的时候,设备的持机方式接近感应器 220 感应到设备右边有物体接近,而左边没有物体接近。设备由此判断用户当前以右手单手持机。值得注意的是:图 3A 到 3F 中说明的是手掌接近

设备时,设备产生的变化。但是要注意如果设备采用的持机方式感应器是电容式触摸感应器或其他触摸感应器,当手掌接触设备时设备也会有同样的变化。

[0043] 如图 3B 所示,便携电子设备 151 进而将其图形控件调整到右手模式。软按键 221 被移到了靠近右边的位置,但是尺寸不变;软键盘也进入右手模式 203,软键盘的尺寸被缩小,而且紧贴于屏幕的右下方。现在软按键 221 和软键盘都处于右手模式,能更好地配合用户用右手单手操作。在图 3C 中,设备处于右手模式。此时用户的左手接近(210)设备左边底端,设备的持机方式感应器 220 感应到设备右边有物体,左边也有物体。设备由此判断用户此时双手持机,所以设备在图 3D 中进入双手模式。如图 3D 所示,设备将软按键 221 和软键盘调整回双手模式 201,此时所示图形控件和图 3A 中的尺寸和/或位置一致。在图 3E 中,设备原本处于双手模式,此时用户的右手离开设备(212),设备的接近感应器 220 感应到设备右边没有物体,左边有物体。设备由此判断用户此时左手单手持机,所以设备在图 3F 中进入左手模式。在图 3F 中,设备将其图形控件调整到左手模式。软按键 221 被移到了靠近左边的位置,但是尺寸不变。软键盘也进入左手模式 205:软键盘的尺寸被缩小,而且紧贴于屏幕的左下方。现在软按键 221 和软键盘 205 都处于左手模式,能更好的配合用户用左手单手操作。

[0044] 值得注意的是:

1. 设备在同时检测到两边都有物体靠近或接触时,应该将全部或部分图形控件调整到双手模式以配合用户双手持机操作。

[0045] 2. 设备在同时检测到两边都没有物体靠近或接触时,可以将全部或部分图形控件调整到双手模式,也可以保持原有模式或者切换到其他模式。

[0046] 图 4A 到 4D 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的便携电子设备 151 的 GUI 显示和设备与用户交互的过程。图 4A 到 4D 说明了用户使用某种预订手势操作设备进入双手模式或者单手模式。如图 4A 所示,设备当前处于双手模式,用户进行某种预订手势(410)操作:用一根手指从左到右滑动。

[0047] 这里使用的手势是与触敏显示器接触的对象/配件的运动。例如,该预订手势可以包括在左边缘与触敏显示器相接触(初始化手势),在保持与触敏显示器持续结束的同时将接触点水平移动到相对的边缘,以及在相对的边缘中断接触(完成该手势)。图中只是用了一种手势来说明,事实上,设备可以设定任何其他的手势来触发图形控件模式的切换。

[0048] 如果 4B 所示,便携电子设备 151 接收到了进入右手模式的预定动作:一根手指从左到右滑动(410),设备便将屏幕上的软按键 221 和软键盘切换到右手模式 203:软按键 221 被移到了靠近右边的位置,尺寸不变;软键盘也进入右手模式 203,软键盘的尺寸被缩小,而且紧贴于屏幕的右下方。在图 4C 中,用户进行某种预订手势操作。如图 4D 所示,设备接收到了进入双手模式的预定动作(412):一根手指从右到左滑动,设备便将屏幕上的软按键 221 和软键盘切换到双手模式 201。

[0049] 注意软键盘在不同模式中,可以由同样的手势来表示不同的指令,比如:用户可以用一根手指从左到右的滑动手势将双手模式的图形控件切换到右手模式,用户可也以用同一手势(一根手指从左到右的滑动)将左手模式的图形控件切换到双手模式。

[0050] 便携电子设备也可以提供给用户将软键盘在左手模式和右手模式之间直接切换的手势,比如:用户可以用两根手指同时从左到右滑动来将软键盘从左手模式切换到右手

模式；用户也可以用两根手指同时从右到左滑动来将软键盘从右手模式切换到左手模式。

[0051] 图 5A 到 5D 说明的是根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的便携电子设备 151 的 GUI 显示和设备与用户交互的过程。图 5A 到 5D 和图 4A 到 4D 描述的补充：图 4A 到 4D 描述的是用户用某种预定手势将软键盘在右手模式和双手模式之间切换。图 5A 到 5D 描述的是用户用某种预定手势将软键盘在左手模式和双手模式之间切换。

[0052] 图 6A 到 6D 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的便携电子设备 151 的 GUI 显示和设备与用户交互的过程。图 6A 到 6D 说明了用户通过轻触软键盘上的特定软按键来使软键盘进入双手模式或者单手模式。如果 6A 所示，此时软键盘处于双手模式。软键盘中有两个特定软按键。例如，特定软按键可以是：左边软按键 601 用来使软键盘进入左手模式；右边软按键 602 用来使软键盘进入右手模式。用户在图 6A 中轻触左边软按键 601。在图 6B 中，设备将屏幕上的软按键 221 和软键盘 203 切换到右手模式：软按键 221 被移到了靠近右边的位置，尺寸不变；软键盘也进入右手模式 203，软键盘的尺寸被缩小，而且紧贴于屏幕的右下方。如图 6B 所示，软按键 603 是用来将软键盘切换到双手模式的，此时图 6A 中的软按键 601 和软按键 602 被隐藏。用户在图 6C 中轻触软按键 603 将软键盘切换到双手模式。如图 6D 所示，软按键 221 和软键盘 201 被切换到双手模式，此时软键盘的状态和图 6A 中一致。

[0053] 需要说明的是，上述用于切换模式的软按键可以在软键盘内（隶属于软键盘）的任何位置，也可以独立于软键盘而在软键盘之外。即使上述软按键隶属于软键盘，设备操作系统也可以使其他图形控件跟随软键盘进入不同的图形控件模式。软键盘也可以在单手模式时启用或显示一个软按键，用以切换到另一个单手模式。既轻触上述软按键可以直接将全部或部分图形控件从左手模式切换到右手模式，或者直接将全部或部分图形控件从右手模式切换到左手模式。

[0054] 图 7A 到 7D 是说明根据本发明某些实施例切换图形控件到不同模式的便携电子设备 151 的 GUI 显示和设备与用户交互的过程。图 7A 到 7D 说明了用户通过轻触软键盘上的特定软按键来使软键盘进入双手模式或者单手模式。图 7A 到 7D 是对图 6A 到 6D 的补充。图 6A 到 6D 说明的是用户用软按键将图形控件在双手模式和右手模式之间转换，图 7A 到 7D 说明的是用户用软按键将图形控件在双手模式和右手模式之间转换。

[0055] 图 8A-8C 是说明根据本发明某些实施例用户设置左手模式软键盘的的尺寸的便携电子设备 151 的 GUI 显示和设备与用户交互的过程。设备的操作系统可以选择提供给用户一个调整软键盘在单手模式的尺寸和 / 或位置方法。

[0056] 设备操作系统可以使用户分别调整软键盘左手模式和右手模式，使得上述两种模式具有不同的尺寸和 / 或位置，设备操作系统也可以只让用户调整一个软键盘，使得左手模式或者右手模式采用相同的尺寸和 / 或位置。

[0057] 如图 8A 所示，此时用户正在调整右手模式的软键盘，用户的右手拇指在触敏显示器上向左上方滑动(810)，屏幕上的软键盘 801 则随之变大，软键盘 801 的最左上端的软按键(在某些软键盘中为“Q”键)总保持和用户的触摸点在触敏显示器上处于同一个位置。这样就能保证用户可以触摸到软键盘最左上端的软按键。如图 8B 所示，当用户向右下方滑动手指(812)时，软键盘 801 的尺寸变小，保持最左上端的软按键和用户的触摸点在触敏显示器上处于同一个位置。如图 8C 所示，操作系统也可以根据设备的触敏显示器尺寸来设定一

个软键盘在单手模式中的最小尺寸 803,当用户的手指滑入(814)最小尺寸 803 时,软键盘不再变小而保持最小尺寸 803。

[0058] 对于单手模式软键盘尺寸的宽高比,设备操作系统可以:

1. 保持一定的宽高比,比如:4 比 3,既当用户滑动手指时,软键盘维持上述宽高比;或
 2. 保持宽高比在一个范围之内,比如:最大 5 比 3 到最小 1 比 1,既当用户滑动手指时,软键盘维持宽高比在上述最大和最小宽高比之内;或
 3. 不限制宽高比。既当用户滑动手指时,软键盘采取任意的宽高比;
- 需要注意的是,采用任何上述三种宽高比的限制方法时,都要遵循以下两点:
1. 跟随用户手指,最大限度地扩大软键盘尺寸,使得用户单手持机时用户能够触及到所有软键盘的隶属图形控件;
 2. 如果操作系统设有最小软键盘尺寸,用户在滑动手指时软键盘不得小过上述最小尺寸。

[0059] 便携电子设备的操作系统还可以提供给用户禁用某种图形控件模式的方法:当用户选择了禁用某种图形控件模式之后,用户将无法在一般使用设备时将图形控件切换到上述被禁用的模式。例如:如果用户禁用了左手模式,即使当设备收到了切换到左手模式的信息(如持机方式感应器判断用户左手单手持机、接收到了用户切换左手模式的手势或者接收到了用户轻触左手模式软按键等),设备也不会切换图形控件到左手模式。

[0060] 图 9A 到 9C 是图 8A 到 8C 的补充。图 8A 到 8C 说明的是用户用滑动的方式调整右手模式软键盘的便携电子设备 151 的 GUI 显示和设备与用户交互的过程。图 9A 到 9C 说明的是用户用滑动的方式调整左手模式软键盘的设备 GUI 显示和设备与用户交互的过程。

[0061] 图 10A 到 10E 说明的是便携电子设备 151 的立体图和设备的一些安装持机方式感应器的位置。图中 1001 为持机方式感应器,用于探测用户的持机方式。应该指出的是,图 10A 到 10E 只是持机方式感应器安装方法的一个例子,图中感应器都安装在设备的侧面下半部分和底部的两端。事实上,感应器可以安装在设备上任何有利于探测并确定用户持机方式的地方,比如:在设备正面靠近触敏显示器左右下角的地方,设备侧面下半部分,设备反面的左右下角,设备底面靠近两端的地方,或其任意组合。

[0062] 图 10A 显示的是电子设备的正面视图,1001 为八个持机方式感应器,用虚线表示。

[0063] 图 10B 显示的是电子设备的右侧面视图,1001 为右侧面的四个持机方式感应器。左侧面的持机方式感应器请参考此图。

[0064] 图 10C 显示的是电子设备的底面视图,1001 为底面两端的两个持机方式感应器。

[0065] 图 10D 显示的是电子设备的立体图,1001 为右侧面的四个持机方式感应器。

[0066] 图 10E 显示的是电子设备的立体图,1001 为左侧面的四个持机方式感应器。

[0067] 持机方式:

本文所述的¹用户手持操作便携电子设备方式(既持机方式)包括:

1. 用户双手持机
2. 用户右手单手持机
3. 用户左手单手持机

持机方式感应器:

本文所述的持机方式感应器,其特征是:在便携电子设备的正面下半部分,两侧面下半

部分,底面两侧和 / 或反面下半部分或任意组合的部位,安装的用于检测用户持机方式的某种感应器;上述感应器可以是近距离感应器、电容式触摸感应器和 / 或任何能够检测物体接近或接触的感应器。

[0068] 图形控件:

本文所述的图形控件是指:便携电子设备可以在触敏显示器上显示与设备的一个或多个功能相对应的图形控件。用户通过这些控件和设备进行交互。这些图形控件包括但不限于文本、图像、图标、软按键(或“虚拟按钮”)、软键盘、软键盘上的软按键、下拉菜单、单选按钮、复选框、可选列表等等。用户可以在其希望与之交互的交互对象所对应的一个或多个触敏显示器位置接触该触敏显示器,来与图形控件进行交互。该设备检测接触,并且通过执行与一个或多个交互对象的交互相对应的一个或多个操作来响应所检测到的接触。图形控件可以是独立的图形控件,也可以是隶属于其他图形控件的图形控件(如软键盘上的软按键)。

[0069] 图形控件模式:

在本文所述的图形控件可以具有多个模式,包括:双手模式和单手模式,单手模式又包括左手模式和右手模式。

[0070] 图形控件处于双手模式时,其的尺寸和 / 或位置适合于用户双手持机操作。

[0071] 图形控件处于右手模式时,其的尺寸和 / 或位置适合于用户右手单手持机操作。

[0072] 图形控件处于左手模式时,其的尺寸和 / 或位置适合于用户左手单手持机操作。

[0073] 图形控件的尺寸和 / 或位置也可以在几个模式之间保持不变,只有在有必要的时候才发生变化。需要说明的是:软键盘来在不同的模式中,它的尺寸和位置也可以不变,而仅仅改变全部或部分隶属于软键盘的图形控件(如字符软按键)的尺寸和 / 或位置,来配合用户的操作。

[0074] 切换图形控件到某种模式:

本文所述的切换图形控件到某种模式,其特征是:

根据需要,便携电子设备调整其图形控件的尺寸和 / 或位置来更好地适应当前用户的持机方式;以及

图形控件在不同模式中的尺寸和 / 或位置不一定改变。比如:某些尺寸较大、用户在左手和右手单手持机时都能方便触及的图形控件,可以在不同模式中保持相同的尺寸和 / 或位置。

[0075] 软键盘:

本文所述的软键盘,其特征是,包括:

用于输入各种语言,标点及其他字符的 QWERTY 软键盘;

用于输入各种语言,标点及其他字符的 Half-QWERTY 软键盘,或称为 HQ 软键盘、Semi-QWERTY 软键盘等;

用于输入中文和其他各种语言,标点及其他字符的九宫格软键盘;以及

其他各种用于输入各种语言,标点及其他字符的软键盘。

[0076] 软键盘的隶属图形控件:

在本发明所述的软键盘的隶属图形控件指的是软键盘上的所有用户可以与其交互的图形控件,包括但不限于:

字符键,比如“A”键 - “Z”键 ;
数字键,比如“0”键 - “9”键 ;
各种语言的标点符号键 ;比如“,”键、“。”键、“,”键、“.”键等等 ;
空格键 ;
用于切换语言的功能键 ;以及
其他功能键等。

[0077] 调整软键盘到不同图形控件模式 :

在本发明所说的调整、扩大或缩小软键盘、调整软键盘到某一种图形控件模式,可以指以下含义的一种或任意组合 :

1. 扩大或缩小软键盘的尺寸和 / 或移动其位置,并扩大或缩小软键盘的隶属图形控件(如字符键:“A”键、“B”键等)的尺寸和 / 或移动其位置。过程中维持隶属图形控件和软键盘之间的尺寸比例和 / 或位置关系 ;

2. 扩大或缩小软键盘的尺寸和 / 或移动其位置,并扩大或缩小软键盘的全部或部分隶属图形控件(如字符键:“A”键、“B”键等)的尺寸和 / 或移动其位置。过程中隶属图形控件和软键盘之间的尺寸比例和位置关系可以改变 ;

3. 仅扩大或缩小软键盘的全部或部分隶属图形控件的尺寸和 / 或移动其位置。

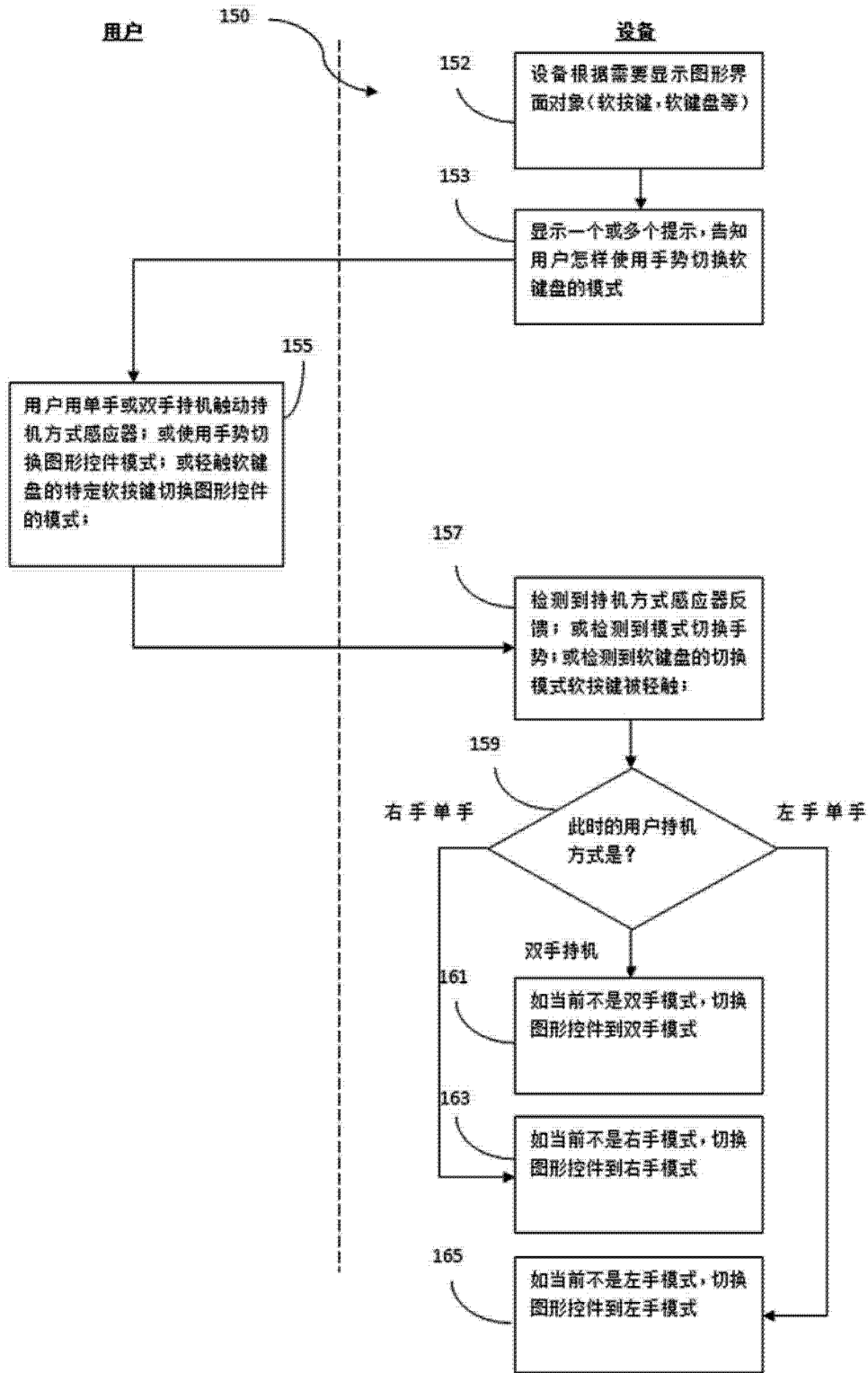


图 1

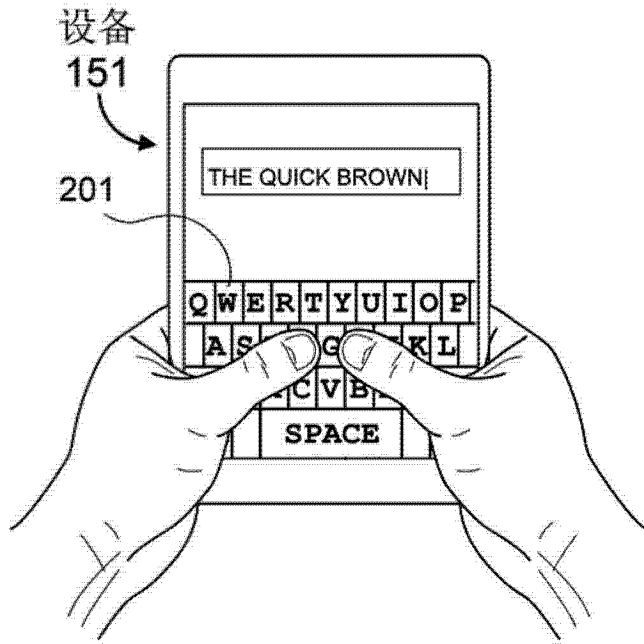


图 2A

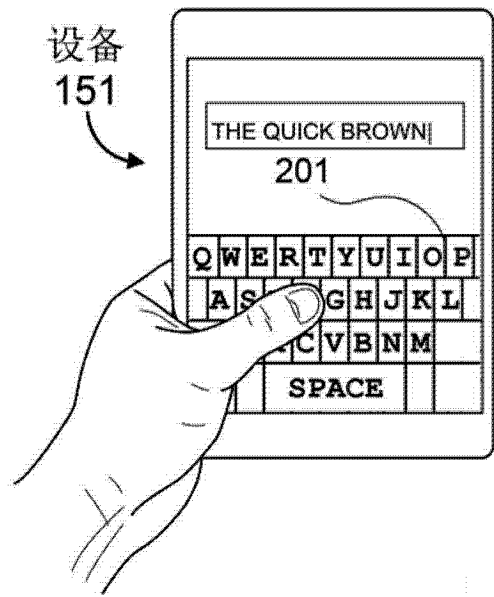


图 2B

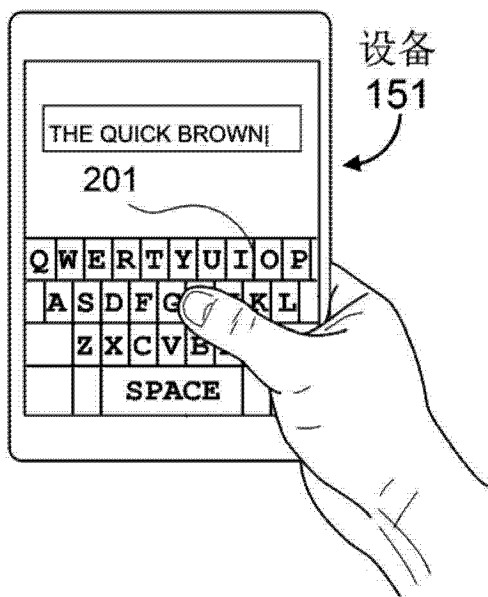


图 2C

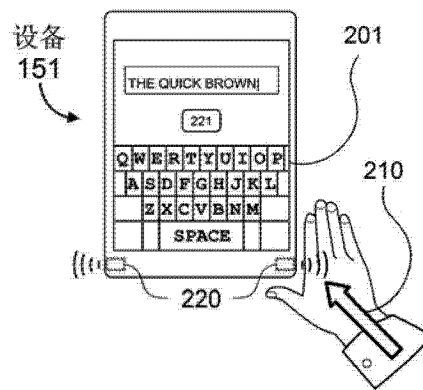


图 3A

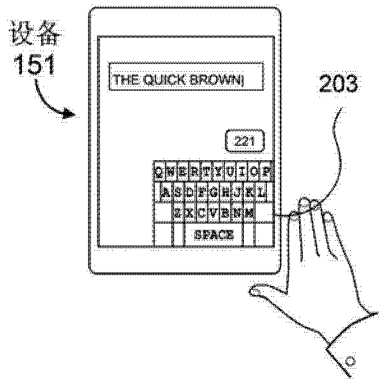


图 3B

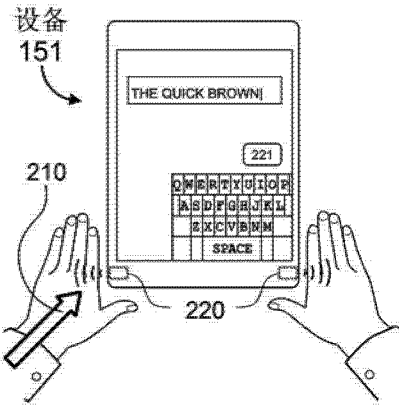


图 3C

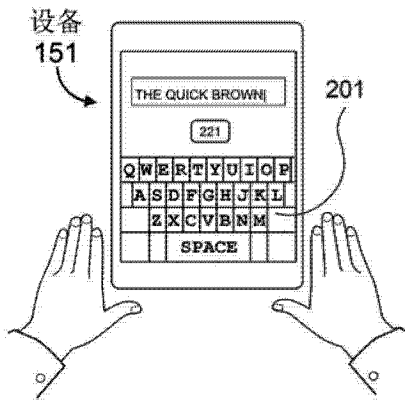


图 3D

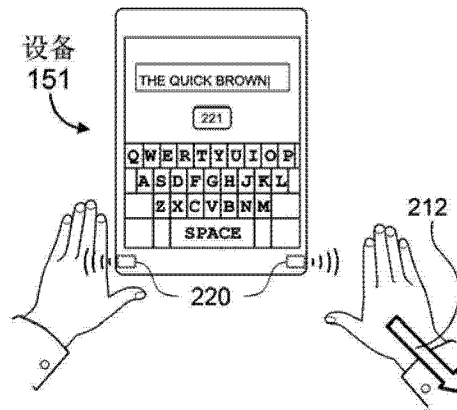


图 3E

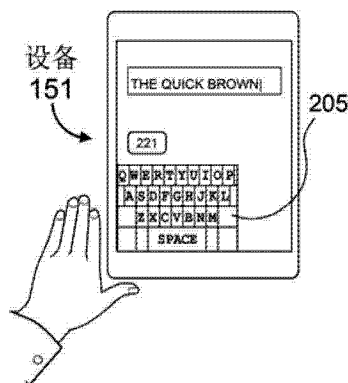


图 3F

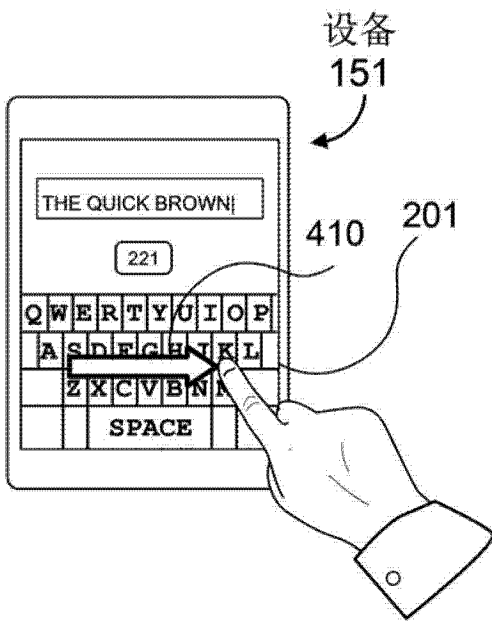


图 4A

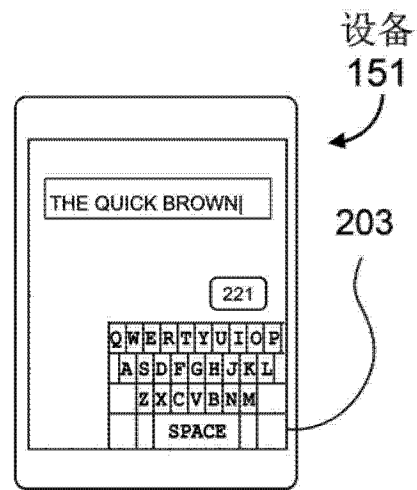


图 4B

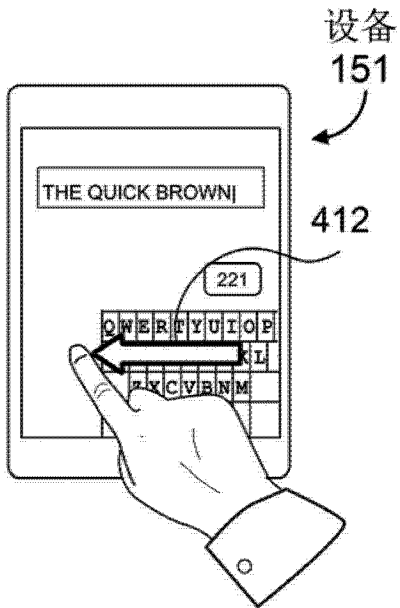


图 4C

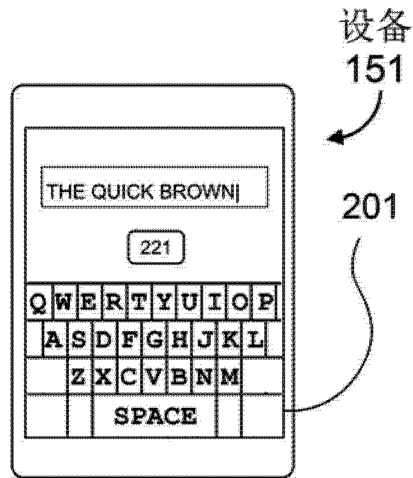


图 4D

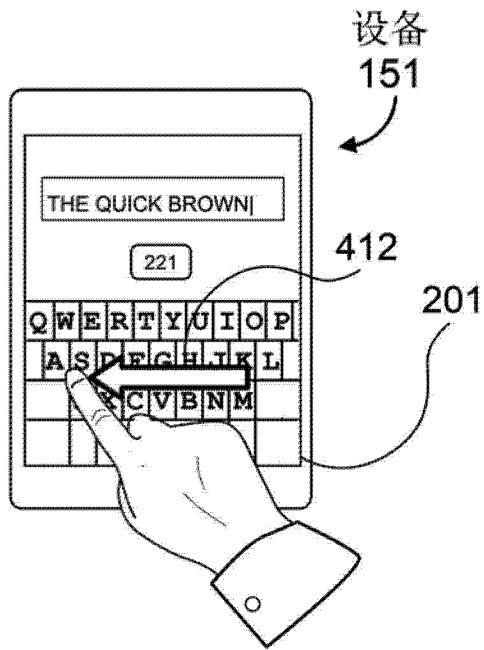


图 5A

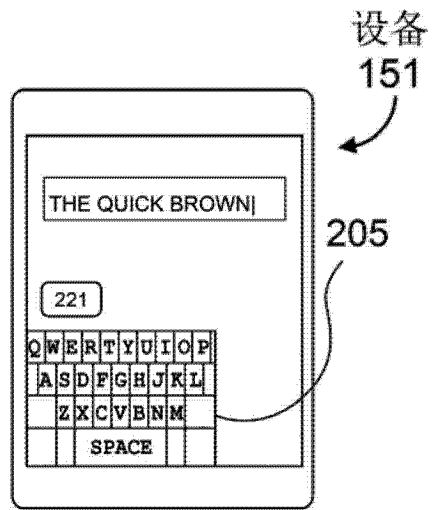


图 5B

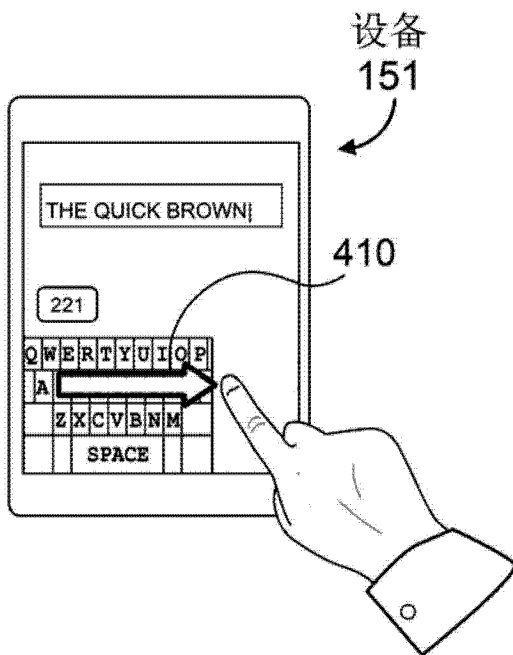


图 5C

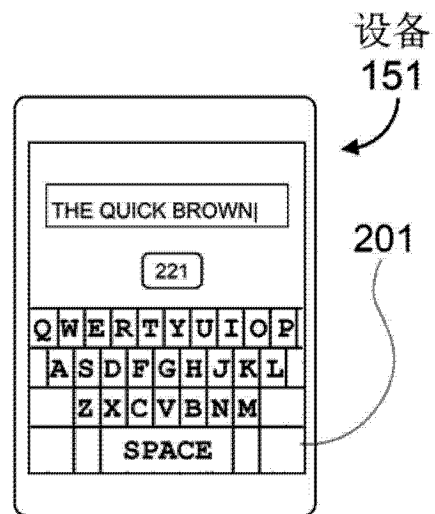
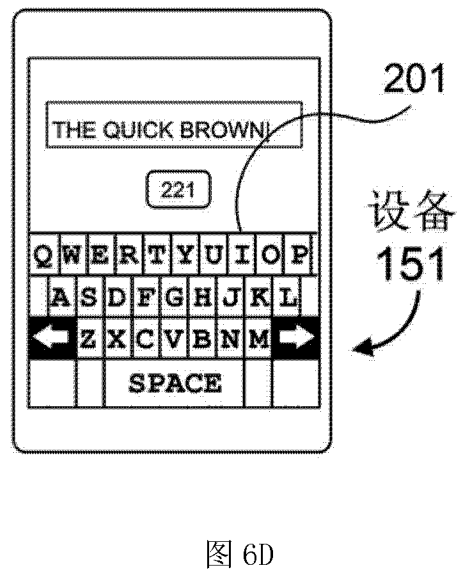
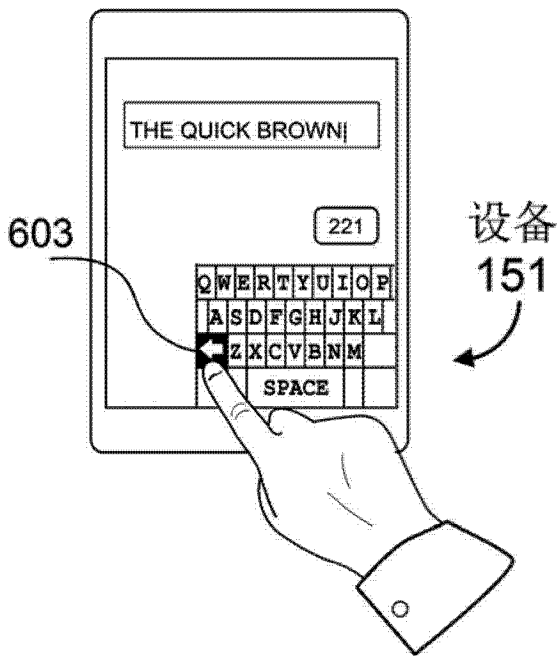
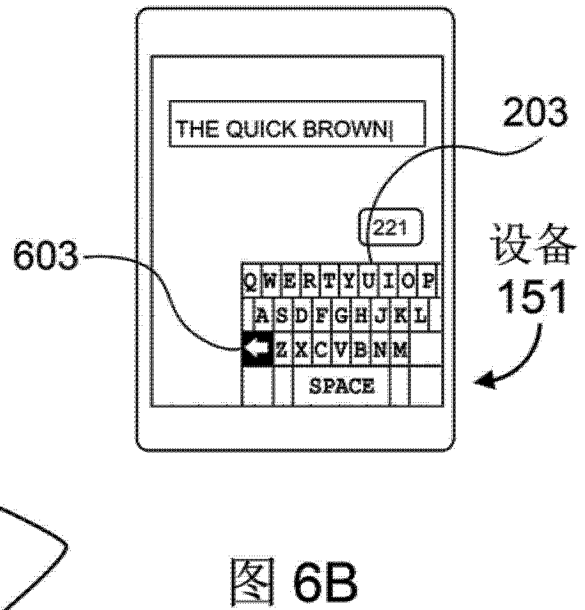
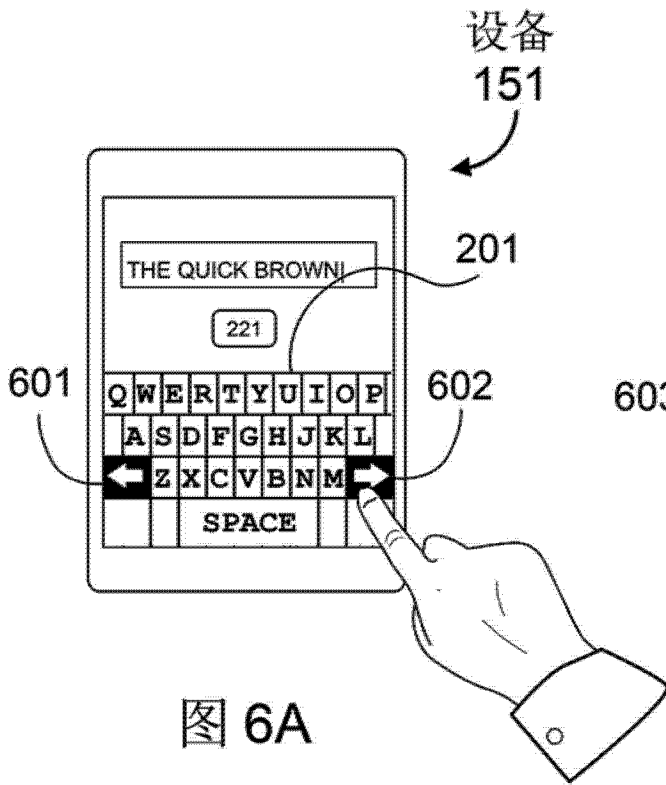


图 5D



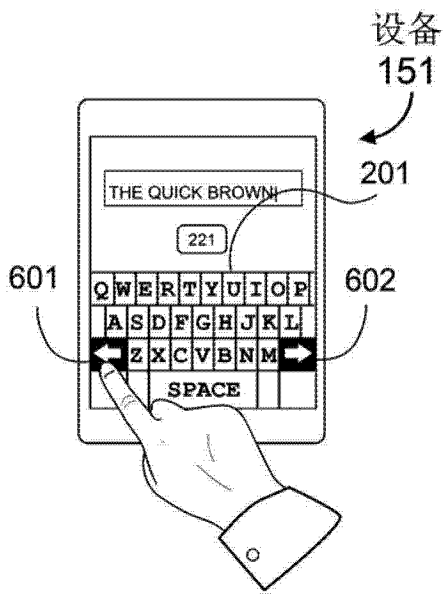


图 7A

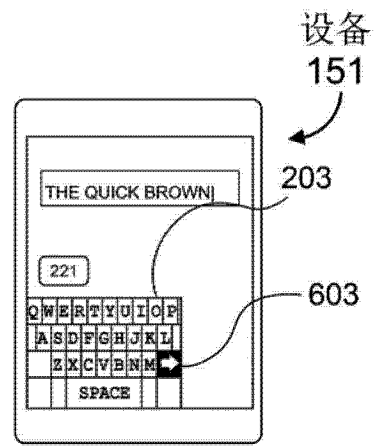


图 7B

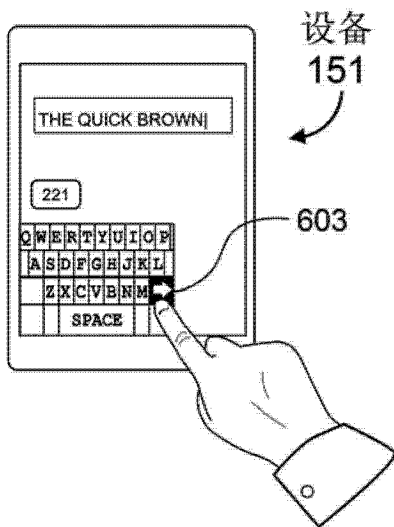


图 7C

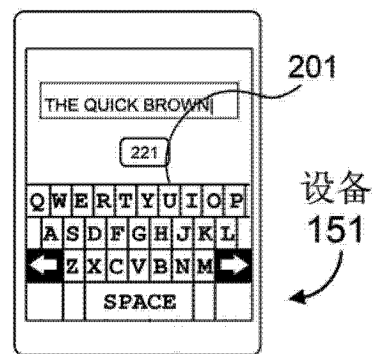


图 7D

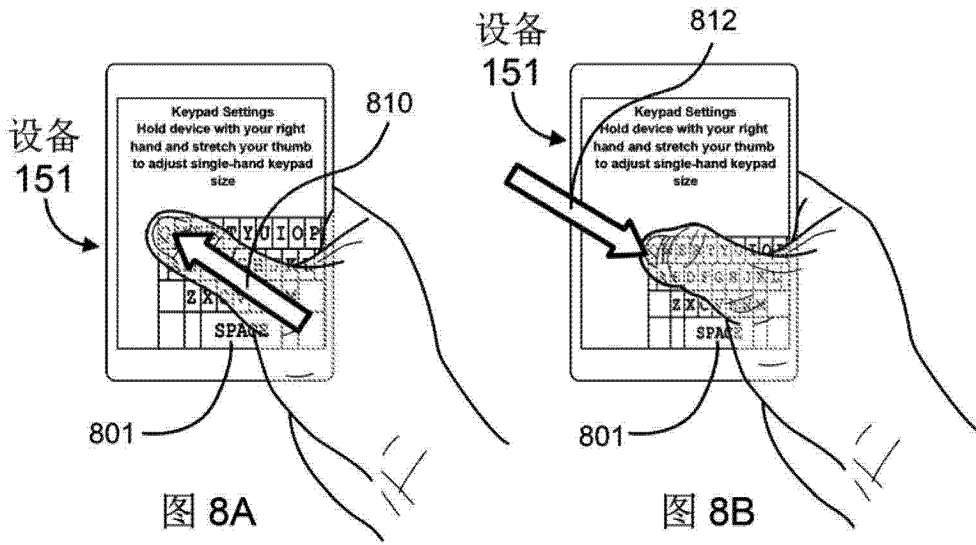


图 8A

图 8B

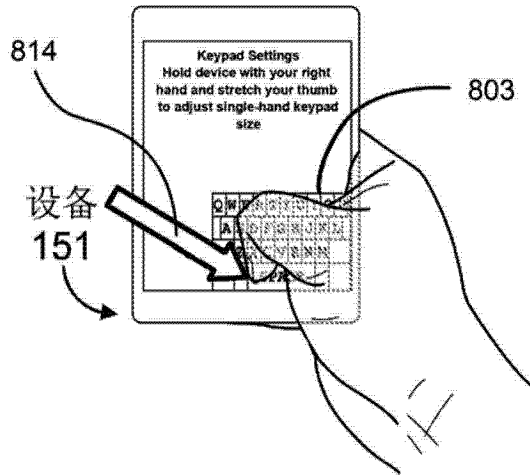


图 8C

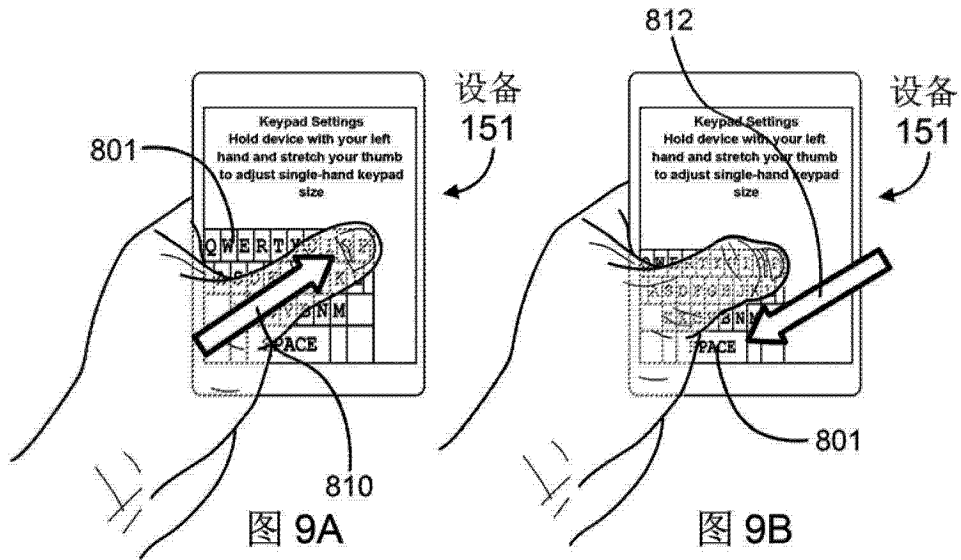


图 9A

图 9B

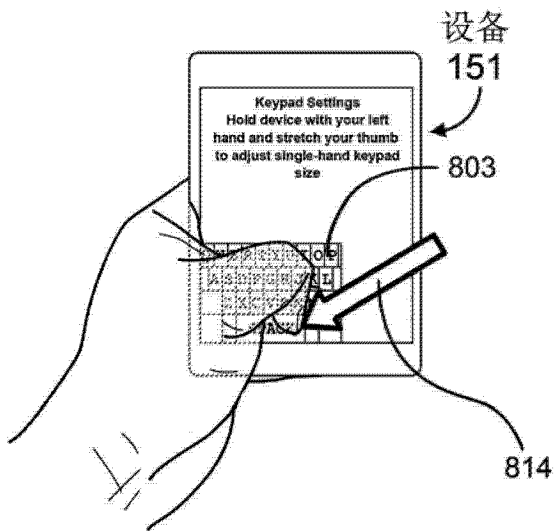


图 9C

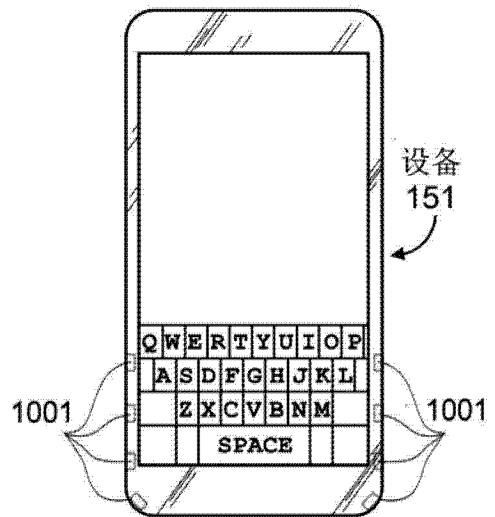


图 10A

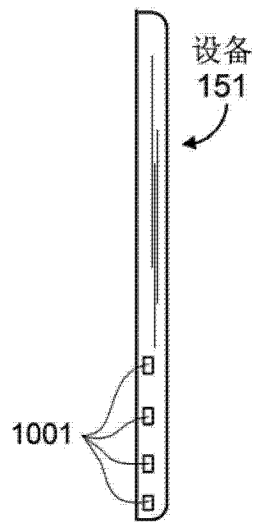


图 10B

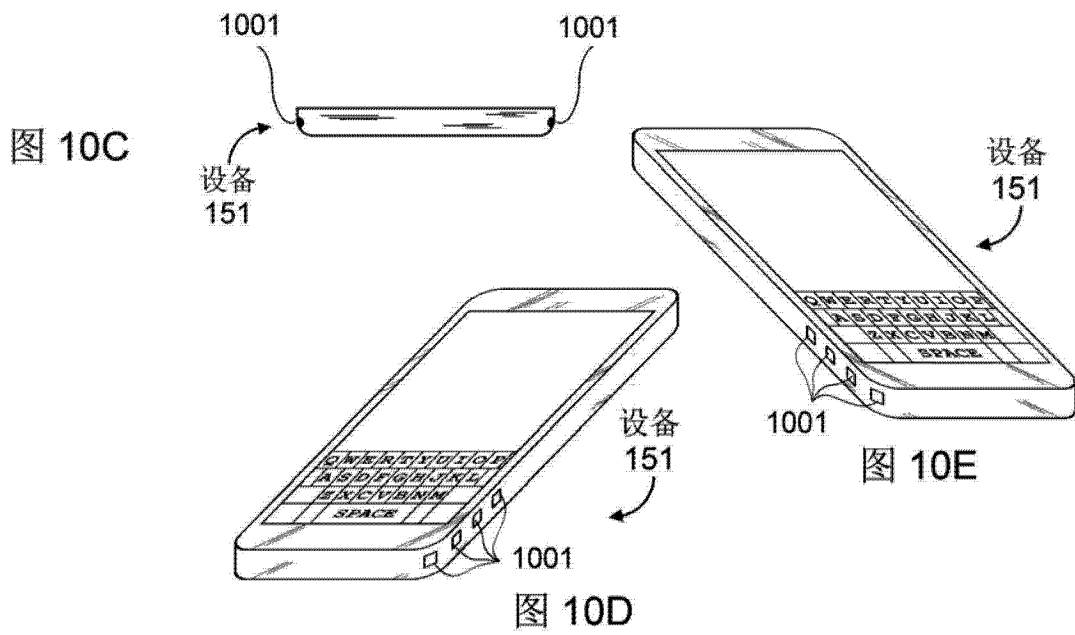


图 10C

图 10E

图 10D