

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 3/048 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910005029.8

[43] 公开日 2009年6月24日

[11] 公开号 CN 101464779A

[22] 申请日 2009.1.13

[21] 申请号 200910005029.8

[71] 申请人 聂清永

地址 262300 山东省五莲县交通局办公室转

[72] 发明人 聂兰龙

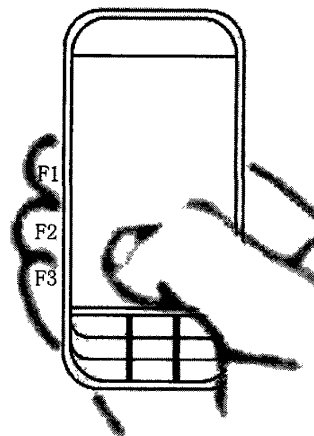
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

[54] 发明名称

一种在手持电子设备上切换输入界面的方法
及其切换装置

[57] 摘要

本发明涉及一种在手持电子设备上切换输入界面的方法及切换装置，该装置包括安装在手持电子设备芯片中的输入软件系统以及连接在手持电子设备芯片的输入端的接触感应装置，操作者手握手持电子设备，通过手指与手持电子设备的接触感应装置接触，输入软件系统接收并分析手指接触信息，选择切换输入界面，并将该输入界面输出到触摸显示装置，触摸显示装置接收触摸信息，并将该触摸信息输送到输入软件系统，最终输入软件将输入的内容输出到其它应用软件。使用该方法以后，可以实现手持电子设备的效率高输入，使用更方便、更容易、更简捷。



1、一种在手持电子设备上切换输入界面的方法，其特征在于包括如下步骤：

步骤A：操作者手握手持电子设备，操作者的手指与手持电子设备的接触感应装置接触；B：手持电子设备的接触感应装置采集操作者手指接触信息；C：输入软件系统接收并分析手指接触信息；D：输入软件系统根据手指接触信息选择切换输入界面，并将该输入界面输出到触摸显示装置；E：触摸显示装置接收触摸信息，并将该触摸信息输送到输入软件系统；F：输入软件系统根据选定的输入界面，将触摸显示装置输入的信息转化为输入的内容；G：输入软件将输入的内容输出到其它应用软件。

2、根据权利要求1所述的一种在手持电子设备上切换输入界面的方法，其特征在于：在步骤B，接触感应装置所采集的操作者手指接触信息是单个接触感应装置所采集的手指接触信息或者多个接触感应装置所采集的手指接触信息的组合。

3、如权利要求1或2所述的一种在手持电子设备上切换输入界面的方法所使用的切换装置，包括安装在手持电子设备中的输入软件系统以及连接在手持电子设备的输入端的接触感应装置，其特征在于：所述的接触感应装置是分布在手持电子设备的侧面或者背面的多个触摸感应片，该触摸感应片为采集压感信息或者触感信息的感应片，分布在操作者手握手持电子设备时手指与设备接触的区域。

一种在手持电子设备上切换输入界面的方法及其切换装置

技术领域

本发明涉及一种在手持电子设备上切换输入界面的方法及其切换装置。

背景技术

手持电子设备是指平板电脑、UMPC、移动电话、掌上电脑、掌上键盘等可以手持使用的小型电子设备。手持电子设备普遍体积小、重量轻、便于携带，但同时也存在输入信息困难的问题。当前手持电子设备的输入方式有键盘输入、触摸输入、摄像输入、语音输入等多种，但由于受到体积小、显示屏面积小的限制，针对多种不同类型的信息输入，通常需要利用键盘或特殊的按键来切换输入界面。输入界面的切换在电脑的键盘上比较常见，如按下“shift”键，字母按键便会切换成大写字母输入界面；按下“ctrl”键、“alt”键或“ctrl+alt”组合键，键盘便会切换成控制命令输入界面。但这种切换界面的方法需要设置专门的按键，界面组合的种类少，不适用于手持电子设备。

发明内容

本发明的目的是提供一种效率高、使用方便的在手持电子设备上切换输入界面的方法及其切换装置，使手持电子设备的各种输入更方便、更容易、更简捷。

为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

本发明所述的一种在手持电子设备上切换输入界面的方法，其特征在于包括如下步骤：

步骤A：操作者手握手持电子设备，操作者的手指与手持电子设备的接触感应装置接触；B：手持电子设备的接触感应装置采集操作者手指接触信息；C：输入软件系统接收并分析手指接触信息；D：输入软件系统根据手指接触信息选择切换输入界面，并将该输入界面输出到触摸显示装置；E：触摸显示装置接收触摸信息，并将该触摸信

息输送到输入软件系统；F：输入软件系统根据选定的输入界面，将触摸显示装置输入的信息转化为输入的内容；G：输入软件将输入的内容输出到其它应用软件。

在步骤B，接触感应装置所采集的操作者手指接触信息是单个接触感应装置所采集的手指接触信息或者多个接触感应装置所采集的手指接触信息的组合。

所述的一种在手持电子设备上切换输入界面的方法所使用的切换装置包括安装在手持电子设备中的输入软件系统以及连接在手持电子设备的输入端的接触感应装置，接触感应装置是分布在手持电子设备的侧面或者背面的多个触摸感应片，该触摸感应片为采集压感信息或者触感信息的感应片，分布在操作者手握手持电子设备时手指与设备接触的区域。

使用该方法以后，可以实现手持电子设备的效率高输入，使用更方便、更容易、更简捷。

附图说明

图1是本发明第一个优选实施例的使用状态示意图；

图2是图1实施例的第一输入界面示意图；

图3是图1实施例的第二输入界面示意图；

图4是图1实施例的第三输入界面示意图；

图5是图1实施例的第四输入界面示意图；

图6是图1实施例的第五输入界面示意图；

图7是图1实施例的第六输入界面示意图；

图8是图1实施例的第七输入界面示意图；

图9是图1实施例的第八输入界面示意图；

图10是本发明第二个优选实施例的使用状态示意图；

图11是图10实施例的第一输入界面示意图；

图12是图10实施例的第二输入界面示意图；

图13是图10实施例的第三输入界面示意图；

图14是图10实施例的第四输入界面示意图；

图15是图10实施例的第五输入界面示意图；

图16是本发明第三个优选实施例的使用状态示意图；

图 17 是图 16 实施例的第一输入界面示意图；
图 18 是图 16 实施例的第二输入界面示意图；
图 19 是图 16 实施例的第三输入界面示意图；
图 20 是图 16 实施例的第四输入界面示意图；
图 21 是本发明第四个优选实施例的使用状态示意图；
图 22 是图 21 实施例的第一输入界面示意图；
图 23 是图 21 实施例的第一输入界面另一示意图；
图 24 是图 21 实施例的第二输入界面示意图；
图 25 是图 21 实施例的第三输入界面示意图；
图 26 是图 21 实施例的第三输入界面另一示意图；
图 27 是图 21 实施例的第四输入界面示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的描述。

本发明所述的一种在手持电子设备上切换输入界面的方法，包括如下步骤：

步骤 A：操作者手握手持电子设备，操作者的手指与手持电子设备的接触感应装置接触；B：手持电子设备的接触感应装置采集操作者手指接触信息；C：输入软件系统接收并分析手指接触信息；D：输入软件系统根据手指接触信息选择切换输入界面，并将该输入界面输出到触摸显示装置；E：触摸显示装置接收触摸信息，并将该触摸信息输送到输入软件系统；F：输入软件系统根据选定的输入界面，将触摸显示装置输入的信息转化为输入的内容；G：输入软件将输入的内容输出到其它应用软件。

在步骤 B，接触感应装置所采集的操作者手指接触信息是单个接触感应装置所采集的手指接触信息或者多个接触感应装置所采集的手指接触信息的组合。

这种在手持电子设备上切换输入界面的方法所使用的切换装置包括安装在手持电子设备中的输入软件系统以及连接在手持电子设备的输入端的接触感应装置，所采用的接触感应装置是分布在分布在手持电子设备的侧面或者背面的多个触摸感应片，该触摸感应片为采集压感信息或者触感信息的感应片，分布在操作者手握手持电子设备

时手指与设备接触的区域。

接触感应装置可以是机械按键、轻触开关、簧片开关、压感电容、压感电阻、热敏传感器、光敏传感器、红外传感器等，可以感应到手指的压感信息或触感信息。本发明所述的手指与接触感应装置的接触信息是手指与接触感应装置接触的压感信息或触感信息，在同一时间，手指与接触感应装置的接触信息集合为一组手指接触设备信息，每组手指接触设备信息可以是一个手指接触设备的信息，也可以是多个手指接触设备的组合信息。每组手指接触设备信息的变换，可以通过单个手指接触接触感应装置状态的变换实现，也可以通过多个手指接触接触感应装置状态的组合变换实现。单个手指与接触感应装置的接触状态的变换方式有从非施压状态变换到施压状态，或从施压状态变换到非施压状态，或从接触状态变换到非接触状态，或从非接触状态变换到接触状态。

接触感应装置的设置方式有如下几种选择：a:根据手持电子设备操作者的手持习惯，在操作者手持的状态下手指与设备接触的位置点安置接触感应装置，每一个接触感应装置都是一个独立的手指接触信息采集点；b:根据手持电子设备操作者的手持习惯，在操作者手持的状态下手指易与设备接触的位置区域安置由接触感应装置组成的接触感应带，操作者实际手持该设备时每一个手指与接触感应带接触的位置都是一个独立的手指接触信息采集点；c:手持电子设备有外部部件，根据操作者手持该设备和外部部件的组合体的手持习惯，在操作者手持的状态下手指与外部部件接触的位置点安置接触感应装置，手持电子设备外部部件上每一个接触感应装置都是一个独立的手指接触信息采集点；d:手持电子设备有外部部件，根据操作者手持该设备和外部部件的组合体的手持习惯，在操作者手持的状态下手指与外部部件接触的位置区域安置由接触感应装置组成的接触感应带，操作者实际手持该组合体时每一个手指与接触感应带接触的位置都是一个独立的手指接触信息采集点。

上述手持电子设备的外部部件可以是设备机套、可拆卸式键盘等，外部部件通过安置独立电源系统或使用手持电子设备电源系统的方式为接触感应装置提供电源，通过有线或无线的信号连接通道将接

触感应装置的接触感应信息传输到手持电子设备。

支持本发明的手持电子设备输入界面切换方法的输入软件系统具有如下的一个或者多个特征：包含有两个以上的输入界面；能够接收并处理接触感应装置采集手指接触信息；能够接收并处理主输入系统输入信息；根据手指接触信息切换输入界面；在已选定的输入界面中，将主输入系统输入的信息转化为输入的内容；将输入的内容输出到其它应用软件和显示系统；在一套输入软件系统中，一组手指接触信息只能定义对应一个输入界面，一个输入界面可以定义对应多组手指接触信息。

根据输入系统的实际需要，输入软件开发人员或操作者可以在输入软件系统里定义输入界面的数量和每个输入界面的内容，以及定义每个输入界面与各组手指接触信息之间的对应关系。通过手指接触信息的变换，使输入系统的输入界面进行切换。

输入界面切换方法实施例 1：如图 1-图 9 所示，本实施例采用的手持电子设备上切换输入界面的方法所使用的切换装置，包括安装在手持电子设备中的输入软件系统以及连接在手持电子设备的输入端的接触感应装置，该接触感应装置是分布在手持电子设备的侧面的 3 个触摸感应片或按键，该触摸感应片为采集压感信息或者触感信息的感应片，触摸感应片或按键分布在操作者手握手持电子设备时中指 F1、无名指 F2 和小拇指 F3 与设备接触的区域。

本实施例使用了三个手指定义了八组手指接触信息，并对应着定义了八个输入界面，并将输入常用的字符、命令分拆到这八个输入界面中。如图 2 所示，在正常的握持设备的情况下，操作者的中指 F1、无名指 F2 和小拇指 F3 分别与第一切换键 B1、第二切换键 B2、第三切换键 B3 接触，输入界面处于第一输入界面 A1，第一输入界面 A1 中从上到下依次是取消键“⊙”、向上的导航键“↑”、阿拉伯数字“0”、向左的导航键“←”、确认键“OK”、向右的导航键“→”、电话拨出键、向下的导航键“↓”、电话挂断键这九个键位；如图 3 所示，在同时松开中指、无名指和小拇指后，中指、无名指和小拇指分别与三个切换键由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备的输入界面便会切换到第二输入界面 A2，第二输入界面 A2 中从上

到下依次是 1-9 九个阿拉伯数字键；如图 4 所示，在松开中指后，中指与第一切换键 B1 由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备的输入界面便会切换到第三输入界面 B3，第三输入界面 B3 中从上到下依次是英文字母“Q”、“W”、“E”、“A”、“S”、“D”、“Z”、“X”、“C”这九个键位；如图 5 所示，在松开无名指后，无名指与第二切换键 B2 由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备的输入界面便会切换到第四输入界面，第四输入界面中从上到下依次是英文字母“R”、“T”、“Y”、“F”、“G”、“H”、“V”、“B”、“N”这九个键位；如图 6 所示，在松开小拇指后，小拇指与第三切换键 B3 由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备的输入界面便会切换到第五输入界面，第五输入界面中从上到下依次是英文字母“U”、“I”、“O”、“J”、“K”、“L”、“M”键以及空格键、英文字母“P”键；如图 7 所示，在同时松开中指和无名指后，中指和无名指分别与第一切换键 B1、第二切换键 B2 由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备的输入界面便会切换到第六输入界面，第六输入界面中从上到下依次是引号“”、下划线“-”、冒号“:”、分号“;”、功能键“更多符号”、惊叹号“!”、问号“?”、逗号“,”、句号“.”这九个键位；如图 8 所示，在同时松开无名指和小拇指后，无名指和小拇指分别与第二切换键 B2、第三切换键 B3 处由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备的输入界面便会切换到第七输入界面，第七输入界面中从上到下依次是退出键“ESC”、回退键“BACKSPACE”、回车键“ENTER”、插入键“INS”、文件头“HOME”、向上翻页键“PAGE UP”、删除键“DEL”、文件尾“END”、向下翻页键“PAGE DOWN”这九个键位；如图 9 所示，在同时松开中指和小拇指后，中指和小拇指分别与第一切换键 B1、第三切换键 B3 处由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备的输入界面便会切换到第八输入界面，第八输入界面中从上到下依次是剪切“剪切”、粘贴“粘贴”、复制“复制”、撤消“撤消”、恢复“恢复”、删除“删除”、清空“清空”、查找“查找”、全选“全选”这九个常用功能快捷键。

这八个输入界面各定义九个常用字符或功能键，共 72 个键位，包含了手持电子设备中常用的导航键、阿拉伯数字、英文字母以及

若干控制键。分布合理、效率高，有利于提高输入效率、减少误差。

输入界面切换方法实施例 2：如图 10-15 所示，本实施例使用了操作者的五个手指定义了五组手指接触信息，分别是大拇指 F11、食指 F12、中指 F13、无名指 F14、小拇指 F15，与这五个手指对应的位置，分别对应着五个机械按键或触摸键，这五个机械按键或触摸键对应着五个触摸屏手写输入系统界面，分别定义了中文“中文”、英文“英文”、数字“数字”、符号“符号”、控制“控制”这五个触摸屏手写输入系统界面。如图 11 所示，在松开大拇指 F11 后，大拇指 F11 与中文“中文”键由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备便会切换到名为“中文”的中文手写输入界面，即第一输入界面，在第一输入界面，默认手写屏幕接收的输入信息都是汉字信息，输入软件系统在识别信息的时候也只识别汉字；如图 12 所示，在松开食指 F12 后，食指 F12 与英文“英文”键由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备便会切换到英文手写输入界面，此时，默认手写屏幕接收的输入信息都是英文信息，输入软件系统在识别信息的时候也只识别英文；如图 13 所示，在松开中指 F13 后，中指 F13 与数字“数字”键由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备便会切换到数字手写输入界面，此时，默认手写屏幕接收的输入信息都是数字信息，输入软件系统在识别信息的时候也只识别数字；如图 14 所示，在松开无名指 F14 后，无名指 F14 与符号“符号”键由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备便会切换到符号手写输入界面，此时，默认手写屏幕接收的输入信息都是符号信息，输入软件系统在识别信息的时候也只识别符号；如图 15 所示，在松开小拇指 F15 后，小拇指 F15 与控制“控制”键由接触状态变换为非接触状态，手持电子设备便会切换到命令动作输入界面，此时，默认手写屏幕接收的输入信息都是命令动作，输入软件系统在识别信息的时候也只识别命令动作。

输入界面切换方法实施例 3：如图 16—20 所示，本实施例在手持电子设备的两个边角处安置了两个感应压力的按键 F21、F22，使用了操作者的两个食指定义了四组手指施压感应信息，对应着定义了四个触摸屏输入系统界面。如图 17 所示，在正常的手持设备的状态下，操作者的两个食指都没有按压在按键 F21、F22 上，输入界面处

于第一输入界面，这时，触摸显示屏上从上到下依次显示的是复制键“复制”、中文标点符号键“中文标点”、退格键“←退格”、撤消键“撤消”、剪切键“剪切”、英文标点符号键“英文标点”、向上的导航键“↑”、回车键“ENTER”、恢复键“恢复”、粘贴键“粘贴”、向左的导航键“←”、向下的导航键“↓”、向右的导航键“→”、删除键“删除”，用手指或书写笔点按相应的位置，则执行相应的命令。如图 18 所示，操作者的两个食指同时按压在按键 F21、F22 上，输入界面处于第二输入界面，这时，触摸显示屏上从上到下依次显示的是阿拉伯数字“1”、“2”、“3”、“0”、加号“+”、阿拉伯数字“4”、“5”、“6”、句号“.”减号“-”、阿拉伯数字“7”、“8”、“9”、米字键“*”、左斜线“/”，用手指或书写笔点按相应的位置，则执行相应的命令或输入相应的符号或数字。如图 19 所示，操作者的左手食指按压在按键 F21 上，而右手食指松开时，输入界面处于第三输入界面，这时，触摸显示屏上从上到下依次显示的是英文字母“Q”、“W”、“E”、“R”、“T”、“A”、“S”、“D”、“F”、“G”、“Z”、“X”、“C”、“V”、“B”，用手指或书写笔点按相应的位置，则输入相应的字母。如图 20 所示，操作者的右手食指按压在按键 F22 上，而左手食指松开时，输入界面处于第四输入界面，这时，触摸显示屏上从上到下依次显示的是英文字母“Y”、“U”、“I”、“O”、“P”、“H”、“J”、“K”、“L”、分号“;”、空格键、英文字母“N”、“M”、逗号“,”、句号“.”，用手指或书写笔点按相应的位置，则输入相应的符号或字母。。

输入界面切换方法实施例 4:：如图 21-27 所示，使用了两个操作键 F31、F32 定义了四组手指接触信息，这两个按键位于手持电子设备的右上角边缘处，分别与操作者手握设备时的左手的食指和中指相对应，这四组手指接触信息对应着定义了卷动、拖曳、缩放、旋转四个触摸屏浏览输入系统界面。如图 22、23 所示，在正常的手持设备的情况下，操作者的左手的食指和中指同时按压在操作键 F31、F32 上，此时，输入界面处于第一界面，操作者可以通过触摸屏进行普通的浏览，如图 22。也可以用手指或手写笔水平地划过浏览窗口，对浏览界面中的图标进行卷动操作，如图 23；如图 24 所示，在同时松开食指和中指对应的操作键 F31、F32 后，输入界面便会切换到第二

输入界面，此时可以用手指或手写笔对浏览界面进行拖曳操作；如图 25、26 所示，在松开食指对应的操作键 F31 后，手持电子设备的触摸输入界面便会切换到第三界面，此时如果用手指或书写笔从上到下倾斜地划过屏幕，就可以对浏览界面进行如图 25 所示的缩小操作，反之，如果或如图从下到上倾斜地划过屏幕，就可以对浏览界面进行如图 26 所示的放大操作；如图 27 所示，在松开中指对应的操作键 F32 后，手持电子设备的触摸输入界面便会切换到第四界面，此时如果用手指或书写笔在屏幕上顺时针或逆时针地画圈，就可以对触摸界面进行旋转操作。上述这些具体的操作的实现方式为公知技术，本发明的内容仅涉及输入界面的切换，因此对上述操作的实现不做进一步的描述。

手持电子设备输入系统的输入方式有触摸输入、按键输入、摄像输入、语音输入。输入界面的内容有字符、命令、轨迹、动作、影像等。

在使用摄像头进行输入时，可以把摄像头输入界面分为高分辨率摄像输入界面，中分辨率摄像输入界面，低分辨率摄像输入界面，文字识别输入界面，识别手势命令输入界面等。使用语音进行输入时，可以把语音输入界面分为汉语识别输入界面、英语识别输入界面、语音命令输入界面和语音文本输入界面等。

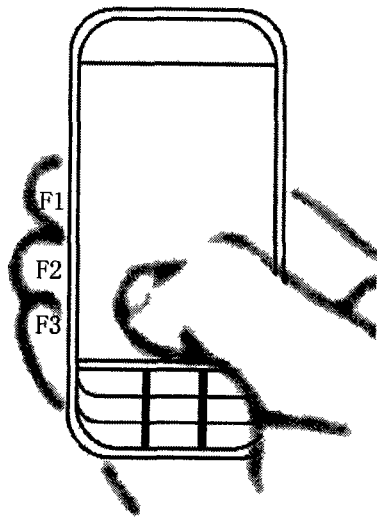


图 1

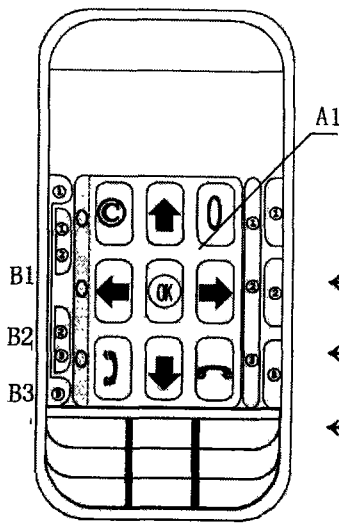


图 2

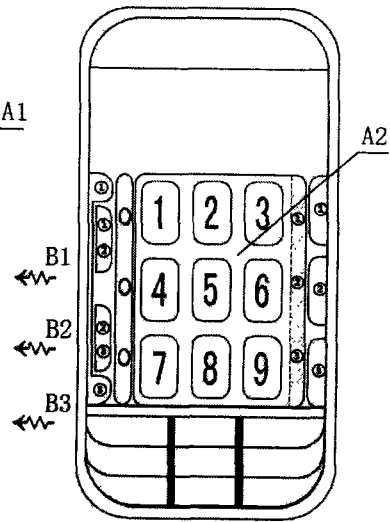


图 3

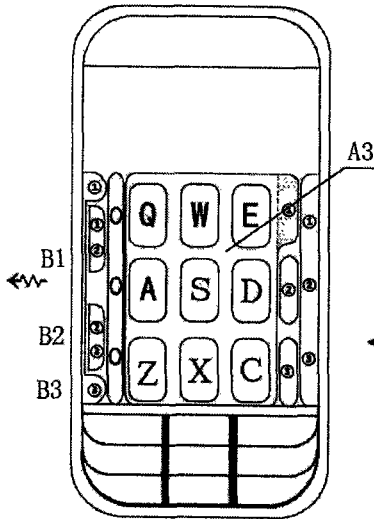


图 4

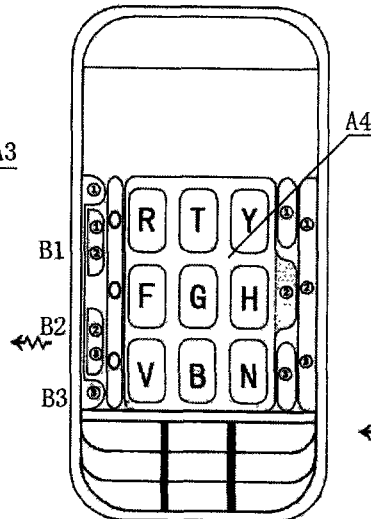


图 5

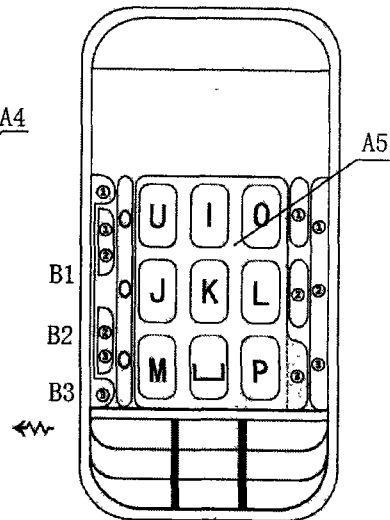


图 6

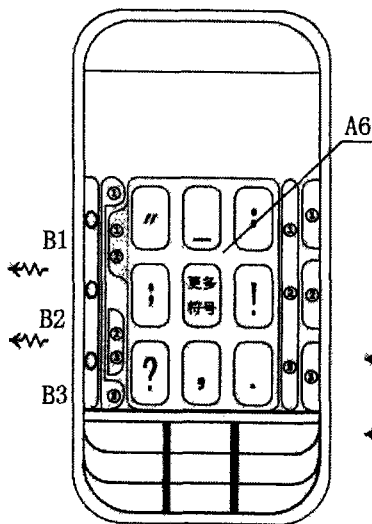


图 7

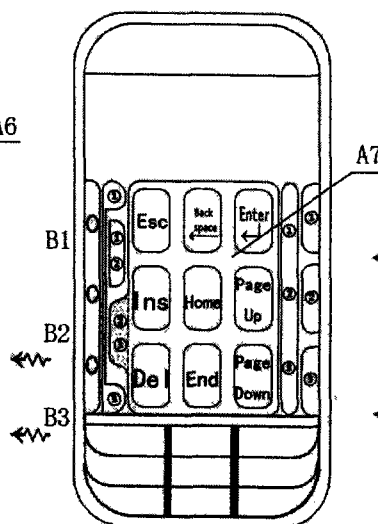


图 8

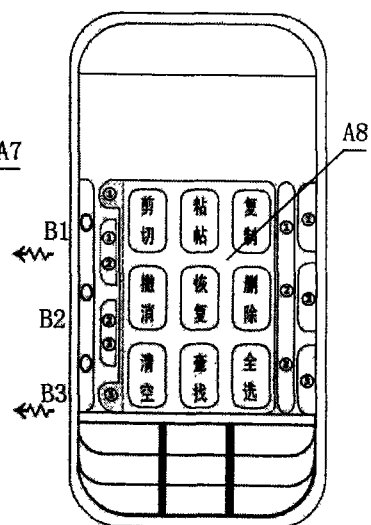


图 9

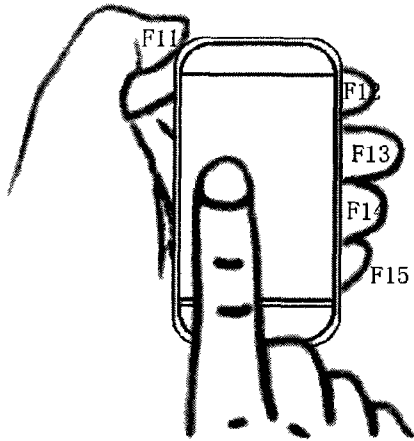


图 10

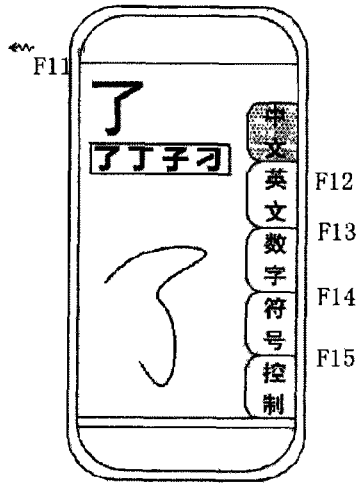


图 11

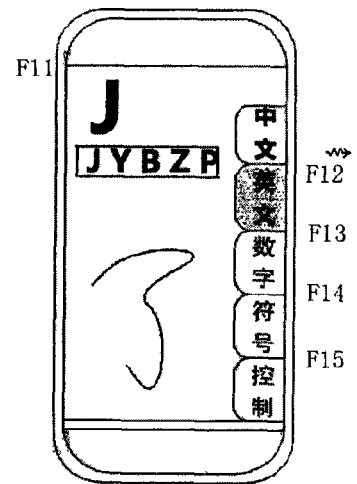


图 12

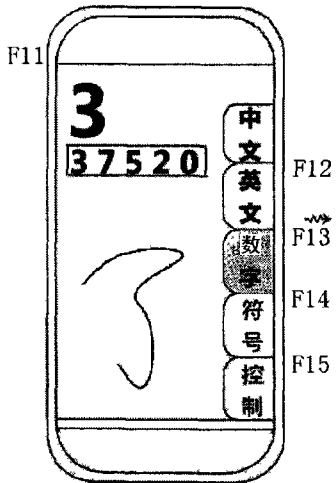


图 13

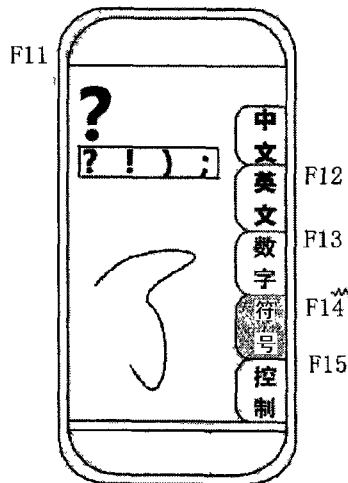


图 14

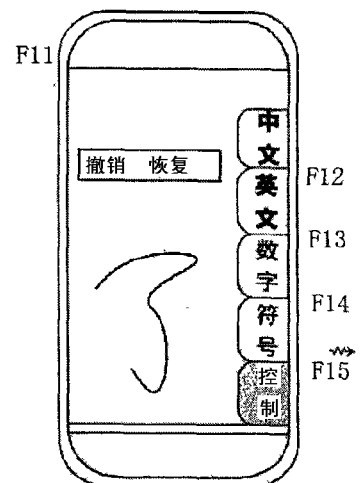


图 15

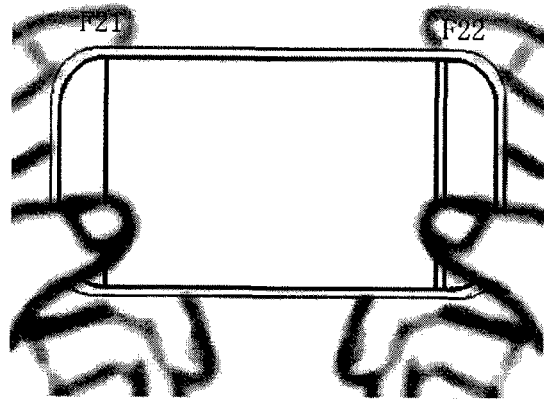


图 16

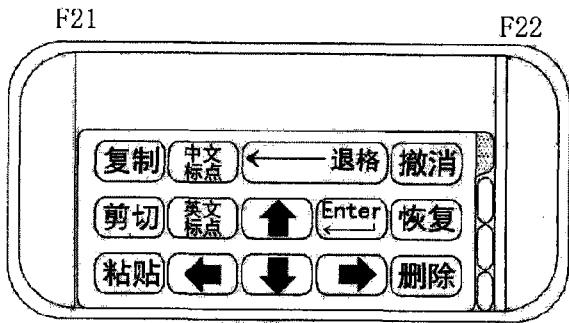


图 17

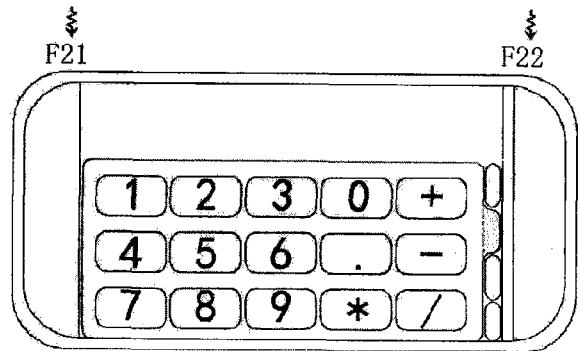


图 18

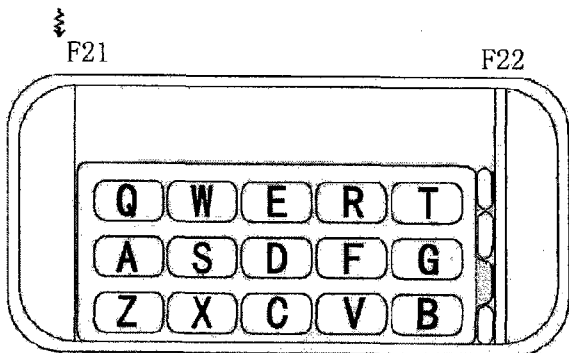


图 19

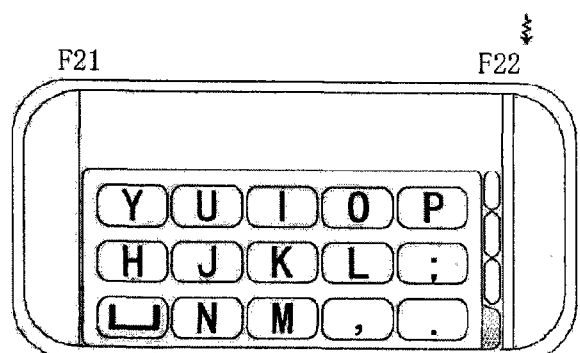


图 20

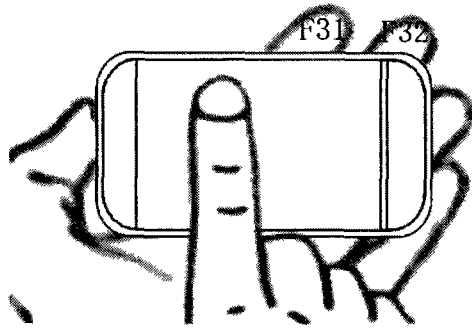


图 21

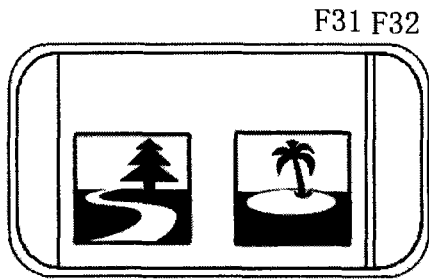


图 22

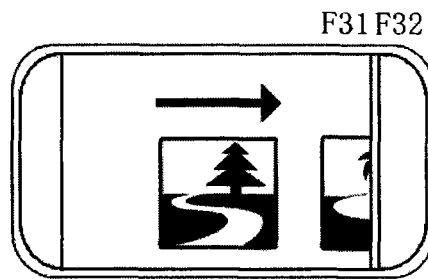


图 23

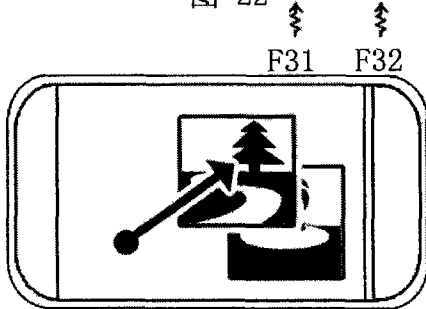


图 24

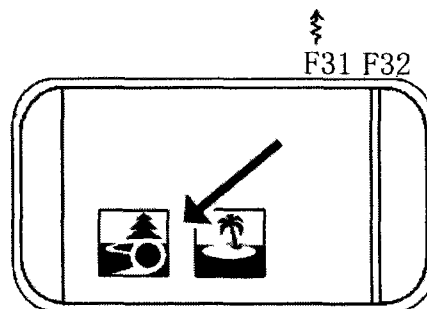


图 25

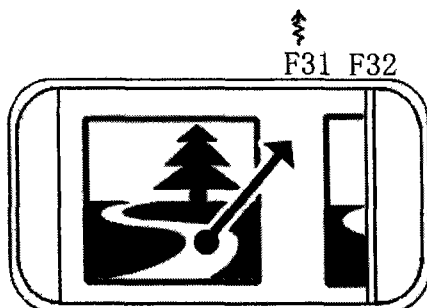


图 26

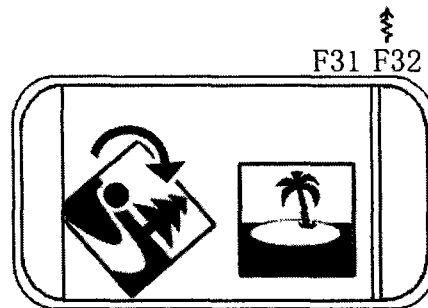


图 27