

1. 一种能够由包括触摸屏显示器的终端使用的输入方法,其特征在于所述输入方法包括:

识别在所述触摸屏显示器上的第一触摸输入位置,第一触摸输入包括预定数目的并发的多触摸;

在对应于识别的第一触摸输入位置的区域处生成输入按钮并且将所述输入按钮与所述触摸屏显示器上的多个盲文区域相匹配;

输出用于输入字母数字的语音请求;

响应于所述请求,检测包括所述输入按钮中的一个或多个输入按钮上的第二触摸输入的触摸图案,并且处理与检测到的触摸图案对应的字母数字输入,并且

其中所述输入方法还包括:

当生成的输入按钮的数目是六时,将输入方法设置为6盲文输入方法;以及

当生成的输入按钮的数目是八时,将输入方法设置为8盲文输入方法,

其中所述处理与检测到的触摸图案对应的字母数字输入包括:

确定检测到的触摸图案与所请求的字母数字输入是否匹配,以及

当确定检测到的触摸图案与所请求的字母数字输入不匹配时,改变输入按钮的位置,

其中所述改变输入按钮的位置包括当所述终端确定检测到的触摸图案与所请求的字母数字输入不匹配时,将所述盲文区域旋转180度。

2. 如权利要求1所述的输入方法,其特征在于提供包括英语输入模式和数字输入模式的字符输入模式。

3. 如权利要求1所述的输入方法,其特征在于:

识别用户的输入的手势;以及

处理与所述输入的手势对应的功能键输入。

4. 如权利要求3所述的输入方法,其特征在于输入的手势与以下至少一个对应:包括终端的倾斜、旋转和移动的终端运动手势,和包括触摸屏显示器的触摸输入的触摸手势。

5. 如权利要求3所述的输入方法,其特征在于与输入的手势对应的功能键输入的处理包括处理以下至少一个:用于改变要输入的字符类型的字符输入模式改变功能、用于移动光标的位置的光标移动功能、用于促使字符输入完成的字符输入完成功能、用于删除输入的字符的字符删除功能、以及用于促使字符输入的结束的输入结束功能。

6. 如权利要求4所述的输入方法,其特征在于触摸手势是包括单触摸和多触摸中至少一个的拖曳手势,并且与所述输入的手势对应的功能键输入的处理包括根据触摸拖曳手势的移动方向和位移大小来移动光标的位置。

7. 如权利要求4所述的输入方法,其特征在于触摸手势是多触摸沿着基本上相同的方向移动的拖曳手势,并且与输入的手势对应的功能键输入的处理包括删除与触摸拖曳手势的移动方向和位移对应的位置中的输入的字符。

8. 如权利要求4所述的输入方法,其特征在于所述触摸手势是并发的触摸沿着预定角度范围之内的不同方向移动的拖曳手势,并且与输入的手势对应的功能键输入的处理包括结束字母数字输入和功能键输入中至少一个的待用状态。

9. 如权利要求8所述的输入方法,其特征在于所述触摸手势是并发的多触摸沿着预定角度范围之外的不同方向移动的拖曳手势。

10. 一种终端装置,其特征在于所述装置包括:

触摸屏显示单元;

一个或多个控制器;以及

存储至少一个用户界面键输入程序的存储器,

其中所述键输入程序被配置为通过控制器执行并且包括用于如下的指令:

识别触摸屏显示单元上的第一触摸输入位置,第一触摸输入位置包括预定数目的并发的多触摸;

在对应于识别的第一触摸输入位置的区域处生成输入按钮并且将所述输入按钮与所述触摸屏显示单元上的多个盲文区域相匹配;

输出用于输入字母数字的语音请求;

响应于所述请求,检测包括所述输入按钮中的一个或多个输入按钮上的第二触摸输入的触摸图案,并且处理与检测到的触摸图案对应的字母数字输入,并且

其中所述键输入程序还包括用于如下的指令:

当生成的输入按钮的数目是六时,将输入方法设置为6盲文输入方法;以及

当生成的输入按钮的数目是八时,将输入方法设置为8盲文输入方法,

其中所述处理与检测到的触摸图案对应的字母数字输入包括:

确定检测到的触摸图案与所请求的字母数字输入是否匹配,以及

当确定检测到的触摸图案与所请求的字母数字输入不匹配时,

改变输入按钮的位置,

其中所述改变输入按钮的位置包括当所述终端确定检测到的触摸图案与所请求的字母数字输入不匹配时,将所述盲文区域旋转180度。

11. 如权利要求10所述的终端装置,其特征在于所述键输入程序进一步包括用于提供包括英语输入模式和数字输入模式的字符输入模式的命令。

12. 如权利要求10所述的终端装置,其特征在于所述键输入程序识别用户的输入的手势,并且处理与输入的手势对应的输入。

输入方法、应用该方法的终端装置及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本系统涉及基于触摸屏的用户界面和数据输入单元。

背景技术

[0002] 已知的移动设备存储并运行安装的、由设备装置的制造商制造的应用，以及例如从因特网下载的附加的应用。附加的应用可以在售卖应用的网站上注册，并且当前几万到几十万应用可以免费地，或以取决于目标移动设备的类型的费用而提供给移动设备。

[0003] 因此，通常数百应用存储在诸如智能手机或平板个人电脑(PC)的移动设备中，并且用于运行应用的快捷键作为图标显示在移动设备的触摸屏的显示器上。用户可以触摸显示在触摸屏的显示器上的图标之一来运行移动设备中的期望的应用。

[0004] 触摸屏的显示器上的虚拟键盘是用户界面和到应用的入口(gateway)，并且希望具有支持到期望的应用和功能的快速用户导航的用户友好的界面。

发明内容

[0005] 系统支持响应于用户触摸的准确的字符键输入，减少键入错误，并且即使在用户看不见虚拟键盘的情形下，也通过在用户进行触摸输入的区域上形成用于盲人用点字法输入的虚拟键盘来识别输入按钮的位置。

[0006] 包括触摸屏显示器的终端可使用的输入方法识别在触摸屏上的第一触摸输入位置。第一触摸输入位置包括预定数目的同时的多个触摸。将包括触摸屏上的预定数目的区域的预定数目的输入按钮与对应的识别的第一触摸输入位置关联。检测包括预定数目的输入按钮中的一个或多个的第二触摸输入的触摸图案，并且使用将不同的检测的图案与对应的各个字符关联的预定映射来将字母数字字符与检测的触摸图案关联。

[0007] 在一个特征中，提供包括英语输入模式和数字输入模式的字符输入模式，并且基于盲人用点字法输入方法来设置预定数目的输入按钮，并且根据盲人用点字法编码来分配字母数字字符。该方法识别用户的输入的手势，并且处理与输入的手势对应的功能键输入。输入的手势对应于包括终端的倾斜、旋转、和移动的终端运动手势以及包括触摸屏显示器的触摸输入的触摸手势中的至少一个。与输入的手势对应的功能键输入的处理包括处理以下至少一个：用于改变要输入的字符类型的字符输入模式改变功能，用于移动光标的位置的光标移动功能，用于促使字符输入完成的字符输入完成功能，用于删除输入的字符的字符删除功能，以及用于促使字符输入的结束的输入结束功能。触摸手势是包括单触摸和多触摸中至少一个的拖曳手势，并且与输入的手势对应的功能键输入的处理包括根据触摸拖曳手势的移动方向和位移大小来移动光标的位置。此外在实施例中，触摸手势是多触摸沿着基本上相同的方向移动的拖曳手势，并且与输入的手势对应的功能键输入的处理包括删除与触摸拖曳手势的移动方向和位移对应的位置中的输入的字符。

[0008] 在另一特征中，触摸手势是并发的触摸沿着预定角度范围之内的不同方向移动的拖曳手势，并且与输入的手势对应的功能键输入的处理包括结束字母数字输入和功能键输

入中至少一个的待用状态。触摸手势是并发的多触摸沿着预定角度范围之外的不同方向移动的拖曳手势。

[0009] 在又另一特征中,终端装置包括:触摸屏显示单元、一个或多个控制器以及存储至少一个用户界面键输入程序的存储器。键输入程序被配置为通过控制器执行,并且包括指令以用于识别触摸屏上的第一触摸输入位置,其与包括与识别的第一触摸输入位置对应的触摸屏上的预定数目的区域的预定数目的输入按钮关联;以及检测包括预定数目的输入按钮的一个或多个的第二触摸输入的触摸图案;以及使用将不同的检测的图案与对应的各个键输入关联的预定映射来将键输入与检测的触摸图案关联。

[0010] 在又另一特征中,键输入程序进一步包括用于提供包括英语输入模式和数字输入模式的字符输入模式的命令。基于盲人用点字法编码来确定与对应的各个键输入关联的不同的检测的图案,并且键输入程序识别用户的输入的手势,并且处理与输入的手势对应的输入。运动传感器检测包括终端装置的倾斜、旋转和移动的终端运动手势,其中,输入的手势包括终端运行手势。输入的手势包括触摸手势,该触摸手势包括触摸屏显示器的触摸输入。与输入的手势对应的输入对应于以下至少一个:改变要输入的字符的类型的字符模式改变,移动光标的位置的光标移动,促使字符输入完成的字符输入完成,删除输入字符的字符删除,以及促使字符输入的结束的输入结束。

[0011] 在另外的特征中,计算机可读记录介质存储一个或多个程序。一个或多个程序包括用于如下的指令:识别在触摸屏上并且包括预定数目的并发的多触摸的第一触摸输入位置;将在触摸屏上的区域中的输入按钮与对应的识别的第一触摸输入位置关联;以及检测包括一个或多个预定数目的输入按钮的第二触摸输入的触摸图案,并且使用将不同的检测的图案与对应的各个字符关联的预定映射将字母数字字符与检测的触摸图案关联。

附图说明

[0012] 从以下结合附图的详细描述,系统的以上和其他方面、特征和优点将变得更加明显,附图中:

- [0013] 图1A示出根据发明原理的便携式终端;
- [0014] 图1B示出根据发明原理的便携式终端的正视图;
- [0015] 图1C示出根据发明原理的便携式终端的后视图;
- [0016] 图2示出根据发明原理的键输入操作的方法的流程图;
- [0017] 图3A至3D示出根据发明原理的第一触摸输入的识别;
- [0018] 图4A和4B示出由根据发明原理的键输入方法提供的输入按钮;
- [0019] 图5示出用在根据发明原理的键输入方法中的6键盲人用点字法匹配输入按钮;
- [0020] 图6A至6C示出由根据发明原理的键输入方法分配给输入按钮的字符;
- [0021] 图7示出由根据发明原理的键输入方法所使用的8键盲人用点字法匹配输入按钮;
- [0022] 图8A和8B示出由根据发明原理的键输入方法分配给输入按钮的字符;
- [0023] 图9示出包括在根据发明原理的键输入方法中的、用于处理输入的手势的操作的方法的流程图;
- [0024] 图10示出由根据发明原理的键输入方法设置的输入的手势;
- [0025] 图11A至11C示出可以在根据发明原理的键输入方法中生成的运动手势;

- [0026] 图12A至12H示出可以在根据发明原理的键输入方法中生成的触摸手势；以及
[0027] 图13A和13B示出可以在根据发明原理的键输入方法中生成的触摸手势。

具体实施方式

[0028] 在下文中，将参照附图描述系统的特定的示范性实施例。在每幅图中示出的相同参考标号指示执行基本相同的功能的元件。

[0029] 虽然包括诸如“第一”和“第二”等的序数的术语可以用来描述各种组件，但是这些组件不受限于以上术语。这些术语仅用于区分一个元件与其他元件的目的。例如，第一元件可以被称为第二元件，并且类似地，在不脱离范围的情况下，第二元件也可以被称为第一元件。如在此使用的，除非上下文清楚地另外指示，否则单数形式意在也包括复数形式。

[0030] 图1A示出可以通过使用诸如子通信模块130、连接器165、和耳机连接插孔167的外部设备连接器与外部设备(未示出)连接的移动装置100。“外部设备”可以包括通过线路附接到装置100或从装置100分离的各种设备，诸如耳机、外部扬声器、通用串行总线(USB)存储器、充电器、底座/基座、数字多媒体广播(DMB)天线、移动支付相关的设备、健康管理设备(血糖测试仪等)、游戏机器、汽车导航设备等等。此外，“外部设备”可以包括可以无线方式连接到装置100的蓝牙通信设备、诸如近场通信(NFC)设备的近距离通信设备、WiFi直连通信设备、和无线接入点(AC)。此外，外部设备可以包括另一设备、移动电话、智能手机、平板PC、台式PC、和服务器。

[0031] 装置100包括显示单元190和显示控制器195。此外，装置100包括控制器110、移动通信模块120、子通信模块130、多媒体模块140、相机模块150、GPS模块155、输入/输出模块160、传感器模块170、存储单元175、和供电器180。子通信模块130包括无线LAN模块131和短距离通信模块132中至少一个，并且多媒体模块140包括广播通信模块141、音频再现模块142、和视频再现模块143中至少一个。相机模块150包括第一相机151和第二相机152中至少一个。输入/输出模块160包括按钮161、麦克风162、扬声器163、振动电动机164、连接器165、和键盘166中的至少一个。

[0032] 控制器110可以包括CPU 111、存储用于控制装置100的控制程序的只读存储器(ROM)112、以及随机存储备储器(RAM)113，其被用作用于存储从装置100的外部输入或用于在装置100中执行的操作的信号或数据的存储区域。CPU 111包括单核、双核、三核、或四核。CPU 111、ROM 112和RAM 113可以通过内部总线互相彼此连接。控制器110可以控制移动通信模块120、子通信模块130、多媒体模块140、相机模块150、GPS模块155、输入/输出模块160、传感器模块170、存储单元175、供电器180、显示单元190、和显示控制器195。

[0033] 移动通信模块120通过根据控制器110的控制来使用一个天线或多个天线(未示出)，使得装置100能够通过移动通信与外部设备连接。移动通信模块120使用输入到装置100中的电话号码，向/从移动电话(未示出)、智能手机(未示出)、平板PC或其他设备(未示出)发送/接收用于语音呼叫、视频呼叫、短消息服务(SMS)、或多媒体消息服务(MMS)的无线信号。子通信模块130可以包括无线LAN模块131和短距离通信模块132中至少一个。例如，子通信模块130可以包括无线LAN模块131、近场通信模块132、或者无线LAN模块131和近场通信模块132这两者。

[0034] 根据控制器110的控制，无线LAN模块131可以在安装了无线接入点(AP)(未示出)

的地方连接到因特网。无线LAN模块131支持电气与电子工程师协会(IEEE)的无线LAN标准(IEEE802.11x)。短距离通信模块132可以根据控制器110的控制而无线地执行装置100和图像形成装置(未示出)之间的短距离通信。短距离通信方案可以包括蓝牙、红外数据协会(IrDA)通信、WiFi直连通信、近场通信(NFC)等等。装置100可以包括移动通信模块120、无线LAN模块131、和短距离通信模块132中至少一个。例如，装置100根据其能力，可以包括移动通信模块120、无线LAN模块131、和短距离通信模块132的组合。

[0035] 多媒体模块140可以包括广播通信模块141、音频再现模块142、或视频再现模块143。广播通信模块141可以根据控制器110的控制，通过广播通信天线(未示出)接收从广播站输出的广播信号(例如，电视广播信号、无线电广播信号、或数据广播信号)和广播补充信息(例如，电子节目指南：EPG或电子服务指南：ESG)。音频再现模块142可以根据控制器110的控制再现存储或接收的数字音频文件(例如，具有mp3、wma、ogg或wav的文件扩展的文件)。视频再现模块143可以根据控制器110的控制再现存储或接收的数字视频文件(例如，具有mpeg、mpg、mp4、avi、mov或mkv的文件扩展的文件)。视频再现模块143可以再现数字音频文件。

[0036] 多媒体模块140可以包括音频再现模块142或视频再现模块143，并且不包括广播通信模块141。此外，多媒体模块140的音频再现模块142或视频再现模块143可以包括在控制器110中。相机模块150可以包括第一相机151和第二相机152中至少一个，用于响应于控制器110的控制来获取静像或视频。此外，第一相机151或第二相机152可以包括提供拍摄所需的光的辅助光源，例如，闪光灯(未示出)。第一相机151可以布置在装置100的前面，而第二相机152可以布置在装置100的后面。替换地，第一相机151和第二相机152的位置可以彼此靠近(例如，第一相机151和第二相机152之间的间隔大于1cm而小于8cm)，并获取三维静像或三维视频。

[0037] GPS模块155可以在地球轨道中的多个GPS卫星(未示出)接收无线电波，并且通过使用从GPS卫星到装置100的到达时间来计算装置100的位置。输入/输出模块160可以包括多个按钮161、麦克风162、扬声器163、振动电动机164、连接器165、和键盘166中至少一个。按钮161可以形成在装置100的外壳的前面、侧面或后面，并且可以包括点亮/锁屏(power/lock)按钮(未示出)、和音量按钮(未示出)。此外，按钮161可以包括菜单按钮、主页按钮、返回按钮、和搜索按钮中至少一个161。虽然作为示例描述了按钮161被在硬件上单独地排列在装置100的外壳的外部，但是按钮不限于此。按钮161可以以图标或UI元素的形式显示在显示单元190的区域上，或者通过被配置为通过对应区域的选择而执行预分配的功能的虚拟按钮来实现。

[0038] 麦克风162响应于控制器110的控制接收语音或声音来生成电信号。扬声器163可以响应于控制器110的控制，向装置100外部输出与移动通信模块120、子通信模块130、多媒体模块140、或相机模块150的各种信号(例如，无线信号、广播信号、数字音频文件、数字视频文件、拍照等)对应的声音。扬声器163可以输出与通过装置100执行的功能对应的声音(例如，与电话呼叫对应的按钮音或响铃音)。一个或多个扬声器163可以位于装置100的外壳中。

[0039] 振动电动机164可以根据控制器110的控制将电信号转换为机械振动。例如，当在振动模式中的装置100从另一设备(未示出)接收语音呼叫时，操作振动电动机164。一个或

多个振动电动机164可以形成在装置100的外壳之内。振动电动机164可以响应于用户在触摸屏上做出的触摸动作或在显示单元190上的触摸的连续运动而工作。连接器165可以被用作用于将装置100与外部设备(未示出)或电源(未示出)连接的接口。装置100可以根据控制器110的控制,通过连接到连接器165的线缆向或从外部设备(未示出)发送或接收存储在装置100的存储单元175中的数据。此外,装置100可以通过连接到连接器165的线缆从电源(未示出)接收功率,或者通过使用电源对电池(未示出)充电。

[0040] 键盘166可以从用户接收键输入来控制装置100。键盘166包括在装置100中形成的物理键盘(未示出)或在显示单元190上显示的虚拟键盘(未示出)。可以忽略在装置100中形成的物理键盘(未示出)。可以将耳机(未示出)插入到耳机连接插孔167中来与装置100连接。可以将触摸笔(stylus pen)168插入到装置100中以存储在装置100中,并且当使用时将其从装置100取出并分离。根据触摸笔168的附着或分离来工作的笔附着/分离识别开关169位于将触摸笔168插入到的、装置100中的一个区域,从而可以向控制器110提供与触摸笔168的附着和分享对应的信号。笔附着/分离识别开关169位于将触摸笔168插入到其中的一个区域处,从而当安装触摸笔168时直接或间接地接触触摸笔168。因此,笔附着/分离识别开关169基于与触摸笔168的直接或间接接触而生成与触摸笔168的附着或分离对应的信号,并且向控制器110提供所生成的信号。

[0041] 传感器模块170包括用于检测装置100的状态的至少一个传感器。例如,传感器模块170可以包括用于检测用户是否靠近装置100的接近传感器、用于装置100的周围光量的照度传感器(未示出)、用于检测装置100的操作(例如,装置100的旋转、或者施加到装置100的加速度或振动)的动作传感器(未示出)、用于通过使用地球的磁场来检测指南针的点的地磁传感器(未示出)、用于检测重力的作用方向的重力传感器、以及用于测量大气压力来检测高度的高度计。至少一个传感器可以检测状态,生成与检测对应的信号,并且向控制器110发送信号。

[0042] 存储单元175可以存储与通信模块120、子通信模块130、多媒体模块140、相机模块150、GPS模块155、输入/输出模块160、传感器模块170或显示单元190的操作对应的输入/输出信号或数据。存储单元175可以存储用于控制装置100或控制器110的控制程序和应用。术语“存储单元”包括存储单元175、控制器110之内的ROM 112和RAM 113、或者安装在装置100中的存储卡(未示出)(例如,SD卡或记忆棒)。存储单元可以包括非易失性存储器、易失性存储器、硬盘驱动器(HDD)、或固态驱动器(SSD)。

[0043] 存储单元175可以存储程序命令,用于处理包括在键输入方法中的步骤,即,识别在预设用于键输入的区域中的第一触摸输入的步骤,在已生成第一触摸输入的区域中生成包括虚拟按钮的输入按钮的步骤,以及处理与通过输入按钮生成的第二触摸输入对应的键输入的步骤。控制器110读取用于执行键输入方法的程序命令,并且基于程序命令来控制包括在装置100中的硬件组件。此外,控制器110可以在存储单元175中暂时或连续地存储在执行程序命令的同时生成的数据,在显示单元190上显示用于执行键输入方法所需的UI,或通过显示的UI接收输入。供电器180可以根据控制器110的控制向在装置100的外壳处排列的一个或多个电池(未示出)供电。一个或多个电池(未示出)向装置100供电。此外,供电器180可以向装置100提供通过连接到连接器165的线缆从外部电源(未示出)输入的功率。另外,供电器180可以向装置100提供通过无线充电技术从外部电源无线地输入的功率。

[0044] 显示控制器195接收通过控制器110处理的不同信息(例如,生成以执行呼叫、数据传输、广播、拍摄的信息)、将接收的不同信息转换为可以通过显示单元190显示的数据,并且向显示单元190提供数据。显示单元190显示从显示控制器195接收的数据。例如,在呼叫模式中,显示单元190可以显示与呼叫相关的用户界面(UI)或图形用户界面(GUI)。显示单元190可以包括液晶显示器、薄膜晶体管液晶显示器、有机发光二极管、柔性显示器、3D显示器、和电泳显示器中至少一个。

[0045] 此外,显示单元190可以用作输入设备以及输出设备,因此,其可以包括触摸屏板。另外,显示单元190可以向显示控制器195发送与通过UI或GUI的至少一个触摸输入对应的模拟信号。显示单元190可以检测通过用户的身体(例如,包括拇指的手指)或可触摸输入手段(例如,触摸笔)输入的一个或多个触摸。显示单元190可以接收一个或多个触摸当中的触摸的连续运动,并且向显示控制器195发送与连续的运动对应的模拟信号。显示单元190可以检测电阻型、电容型、红外型、或声波型的一个或多个触摸。

[0046] 根据本发明的触摸不限于显示单元190与用户的身体或可触摸输入手段之间的接触,而是可以包括非接触(例如,显示单元190与用户的身体或可触摸输入手段之间的可检测间隔小于或等于1mm)。根据装置100的能力或结构,可以改变显示单元190上的可检测间隔。具体地,显示单元190可以输出通过触摸事件和悬浮事件检测的不同值(例如,包括电流值),使得可以区别地检测通过与用户的身体或可触摸输入单元的接触的触摸事件以及在非接触状态中的输入事件(例如,悬浮事件)。此外,优选的是显示单元190基于显示单元190与生成悬浮事件的空间之间的距离而不同地输出检测的值(例如,电流值)。

[0047] 显示控制器195将从显示单元190接收的模拟信号转换为数字信号(例如,X和Y坐标),并且向控制器110发送转换的数字信号。控制器110通过使用从显示控制器195接收的数字信号可以控制显示单元190。例如,控制器110可以允许快捷图标(未示出)显示在显示单元190上,以响应于触摸事件或悬浮事件而被选择或执行。此外,显示控制器195可以被包括在控制器110中。屏幕控制器195可以通过检测通过显示单元190输出的值(例如,电流值)来识别生成悬浮事件的空间与显示单元190之间的距离,将识别的距离值转换为数字信号(例如,Z坐标),并且向控制器110提供转换的数字信号。

[0048] 此外,显示单元190可以包括两个或多个触摸屏板,其可以检测用户的身体或可触摸输入单元的触摸或靠近,以便顺序地或同时接收通过用户的身体或可触摸输入单元的输入。两个或多个触摸屏板向显示控制器195提供不同的输出值,并且显示控制器195可以不同地识别输入到两个或多个触摸屏板中的值,从而区分来自触摸屏的输入是通过用户的身体的输入还是通过可触摸输入单元的输入。

[0049] 图1B是移动装置的正视图,并且图1C是移动装置的后视图。参照图1B和1C,显示单元190被布置在装置100的前面100a的中心上。显示单元190具有占据装置100的前面100a的大部分的大尺寸。图1B示出主要主页屏(main home screen)显示在显示单元190上的例子。主要主页屏是当开机时显示或在释放屏锁之后,首先显示在显示单元190上的屏幕。此外,当装置100具有若干页的不同主页屏时,主要主页屏可以是第一主页屏或若干页的主页屏的预设主页屏。用于执行频繁使用的应用的快捷图标191-1、191-2和191-3、主要菜单切换键191-4、时间、天气等可以显示在主页屏上。主要菜单切换键191-4在显示单元190上显示菜单屏。此外,显示诸如电池充电状态、接收的信号强度、和当前时间的装置100的状态的状

态栏192可以形成在显示单元190的上端。随着功能(例如,在呼叫应用中输入呼叫者的号码、在文本消息应用中输入文本、在即时消息(IM)应用中输入文本、和在搜索应用中输入字符(或数字))被执行,控制器110可以向显示单元190提供UI、虚拟按钮、或通过键输入方法提供的键输入窗口,并且显示单元190可以显示UI、虚拟按钮、或通过键输入方法提供的键输入窗口。

[0050] 主页按钮161a、菜单按钮161b、和返回按钮161c可以形成在显示单元190下方。主页按钮161a、菜单按钮161b、和返回按钮161c作为单独的硬件键位于显示单元190下方,如图1B中所示,但是本发明的键不限于此。例如,主页按钮161a、菜单按钮161b、和返回按钮161c可以作为诸如图标或UI的虚拟按钮位于显示单元190的例如,在快捷图标191-1、191-2和191-3下方的区域中,以用于执行主页按钮161a、菜单按钮161b、和返回按钮161c的功能。主页按钮161a在显示单元190上显示主要主页屏。例如,当在不同于主要主页屏的主页屏或菜单屏显示在显示单元190上的状态下按压主页按钮161a时,主要主页屏可以显示在显示单元190上。此外,当在显示单元190上执行应用的同时按压主页按钮161a时,在图1B中所示的主要主页屏可以显示在显示单元190上。此外,主页按钮161a可以用来在显示单元190上显示最近使用的应用或任务管理器。

[0051] 菜单按钮161b提供可以在显示单元190上使用的连接菜单。例如,连接菜单包括插件(widget)添加菜单、背景改变菜单、搜索菜单、编辑菜单、和环境设置菜单。返回按钮161c可以显示就在当前运行的屏幕之前运行的屏幕,或者结束最近使用的应用。第一相机151、照度传感器170a、和接近传感器170b可以布置在装置100的前面100a的边沿上。第二相机152、闪光灯153、和扬声器163可以布置在装置100的后面100c上。例如,电源/重置按钮161d、音量按钮161b、用于广播的接收的陆地DMB天线141a、和一个或多个麦克风162可以布置在装置100的侧面100b上。可以将DMB天线141a固定到装置100,或者可以将其形成为可与装置100分离的。此外,连接器165形成在装置100的下侧面上。多个电极形成在连接器165中,并且可以通过线路将连接器165连接到外部设备。耳机连接插孔167可以形成在装置100的上侧面上。可以将耳机插入到耳机连接插孔167中。触摸笔168和存储触摸笔168的洞可以位于装置100的下侧面处。触摸笔168可以插入到装置100中以在装置100中存储,并且当使用时将其与装置100分离。

[0052] 程序通过不同的计算机手段执行,并且记录在计算机可读介质中。计算机可读介质可以包括存储在装置100的存储单元175中的单独的程序命令、数据文件、和数据结构或者其组合,并且程序命令可以临时存储在包括在控制器110中的RAM 113中。因此,控制器110可以根据程序命令控制包括在装置100中的硬件组件,暂时或连续地存储所生成的数据,并且提供执行方法所需的UI。

[0053] 图2示出键输入方法的操作的方法的流程图,其中,在步骤S201中,在用于键输入的预设数目的区域中识别第一触摸输入。在步骤S202中,分别在已生成第一触摸输入的区域中生成输入按钮,并且在步骤S203中,与使用输入按钮生成的第二触摸输入对应地处理键输入。当在步骤S201中在触摸屏显示器上生成通过触摸输入媒介(例如,用户的手指)而进行的第一触摸输入时,终端启动键输入方法的操作,并且确定已生成第一触摸输入的区域的数目是否对应于用于键输入的预设数目。当生成了与用于键输入的预设数目对应的第一触摸输入时,终端识别已生成第一触摸输入的区域的坐标。

[0054] 例如,在步骤S201中,终端识别第一触摸输入在图3A和3B中所示的区域311a~b、312a~b、313a~b、314a~b、315a~b和316a~b,或者在图3C和3D中所示的区域311c~d、312c~d、313c~d、314c~d、315c~d、316c~d、317c~d和318c~d中生成,并且识别已生成第一触摸输入的区域的数目与用于盲人用点字法输入的预设数目(例如,6或8)对应,从而检测已生成第一触摸输入的区域的坐标值。

[0055] 在步骤S202中,终端设置与已生成第一触摸输入的区域对应的输入按钮,使得特定种类的用户可以更精确地执行盲人用点字法输入。例如,终端基于已生成第一触摸输入的点401,生成在预定半径400之内的区域中的输入按钮411,如图4A中所示。此外,针对已生成第一触摸输入的多点401、402、403、404、405和406,终端以相同方式生成多个输入按钮411、412、413、414、415和416。输入按钮411根据通过用户的第一触摸输入而在触摸屏显示器上可变化地生成,并且可以通过诸如通过预定的程序命令形成的UI元素或图标的虚拟按钮来实现。

[0056] 终端基于已生成第一触摸输入处的点401、402、403、404、405和406,设置输入按钮411、412、413、414、415和416以具有预定半径400之内的区域。从而诸如盲人的特定种类的用户可以更加精确地执行盲人用点字法输入,而无需单独地检测或识别在终端制造步骤期间预设的盲人用点字法区域。例如,基于已生成第一触摸输入处的点401,考虑到用户的触摸输入的特征,在预定半径400之内的输入按钮的区域可以具有四边形或具有预定方向性的椭圆形、以及圆形。如图4B中所示,终端可以基于已生成第一触摸输入处的点401、402、403、404、405和406,将触摸屏显示器划分成其中已生成第一触摸输入的数个区域,并且分别将包括点401、402、403、404、405和406的区域设置为输入按钮421、422、423、424、425和426。此外,根据用户的第三触摸输入或若干连续触摸输入,可以改变设置的输入按钮的区域的形状或位置。随着用户继续触摸输入,可以移动对于特定输入按钮的触摸输入的位置,并且终端可以通过使用探试(heuristic)算法来跟踪触摸输入的位置移动,并且不同地改变设置的输入按钮的区域的形状或位置。

[0057] 在步骤S202中,终端可以设置并显示与输入按钮对应的区域,以与终端的背景屏可区分,使得用户可以容易地识别输入按钮。此外,终端可以向与输入按钮相对应的区域提供合适的振动反馈或语音反馈,使得用户可以识别输入。终端基于在区域中生成的第一触摸输入而在区域中生成输入按钮,从而用户可以不识别预设的键区域而便利而精确地执行键输入。盲人用点字法很可能被具有相对差的视力的特定种类的用户(例如,盲人)使用,因而特定种类的人可能不能看见在触摸屏显示器上显示的所有信息。因此,具有相对差的视力的特定种类的用户在激活用于键输入的模式(具体地,盲人用点字法输入模式)上有困难。通过使用触摸输入媒介(例如,用户的手指)在触摸屏显示器上生成第一触摸输入,有利地实现了到盲人用点字法输入模式的切换。响应于触摸屏显示器上的第一触摸输入,终端识别已生成第一触摸输入的区域的数目是否对应于用于盲人用点字法输入的预设数目。由于生成与盲人用点字法输入的预设数目对应的第一触摸输入,终端可以自动切换到用于盲人用点字法输入的模式(盲人用点字法输入模式)。因此,具有相对差的视力的特定种类的用户可以更便利地执行键输入而无需复杂的交互。

[0058] 此外,终端在触摸屏显示器上配置具有盲人用点字法输入按钮的固定的预设盲人用点字法输入虚拟键盘。特定种类的用户可能在区分预设的盲人用点字法区域上有困难,

并且系统使得盲人用点字法输入更加便利和精确,而无需单独地检测或识别预设的盲人用点字法区域。终端还可以基于预设的输入方法预设并存储键输入。此外,当经由输入按钮生成第二触摸输入时,终端可以在步骤S203中基于预设的键输入来处理对应的键输入。在步骤S201和S202中,因为使用用户的两只手进行第一触摸输入,所以可以同时进行6、8或10个触摸输入。此外,因为在已生成第一触摸输入的区域中生成输入按钮,所以,例如可能存在6、8或10个输入按钮。例如,系统提供可以不同地组合的6、8或10个输入按钮。此外,出于通过盲人识别字符的特殊目的而做出的盲人用点字法可以有利地使用6键盲人用点字法或8键盲人用点字法。

[0059] 例如,当在步骤S201和S202中设置的输入按钮的数目是6时,终端可以将预设的输入方法确定为6键盲人用点字法输入方法。即,在步骤S202中,终端将预设的输入按钮(例如,输入按钮411、412、413、414、415和416)与包括在6键盲人用点字法输入区域中的第一至第六盲人用点字法区域511、512、513、514、515和516(见图5)区域相匹配。例如,终端可以执行如图6A至6C所示的设置。因为每当设置输入按钮时改变输入按钮的位置,所以终端可以响应于设置的输入按钮的相对位置或排列类型来将输入按钮与盲人用点字法区域匹配。此外,终端可以向用户发送设置的输入按钮是否与盲人用点字法区域匹配的反馈或匹配状态。例如,终端可以提供“已设置6键盲人用点字法输入方法”的语音向导,并且通过“输入‘a’”的语音向导来进行请求,以识别输入按钮是否与盲人用点字法区域正确地匹配。当用户根据语音向导输入“a”但是根据现有映射的键输入不对应于“a”时,可以通过旋转盲人用点字法区域而再次设置与输入按钮的映射。当终端随机地映射输入按钮和盲人用点字法区域,然后从用户接收的“a”输入不对应于第一盲人用点字法输入511而是对应于第六盲人用点字法输入516时,可以通过将盲人用点字法区域旋转180度而不改变输入按钮的位置来再次进行映射。此外,可以通过终端自动地修改或通过用户的控制来修改输入按钮与盲人用点字法区域之间的映射。随着用户在触摸屏显示器上生成第二触摸输入事件,识别在6键输入区域的第一、第二、第三、第四、第五或第六盲人用点字法输入511、512、513、514、515和516之间的键输入。此外,识别与6键盲人用点字法输入方法的键输入(图6A至6C)对应的区域。例如,当在与第一盲人用点字法511的输入按钮411中生成第二触摸输入时,终端识别字母“a”的输入。当在与第一盲人用点字法511的输入按钮411和与第三盲人用点字法513对应的输入按钮413中生成第二触摸输入时,终端识别字母“b”的输入。

[0060] 在另一例子中,当在步骤S202中设置的输入按钮的数目是8时,终端可以将预设的输入方法设置为8键盲人用点字法输入方法。即,终端将在步骤S202中设置的输入按钮与包括在8键盲人用点字法输入区域中的8个盲人用点字法区域711、712、713、714、715、716和718(见图7)匹配。在包括8键盲人用点字法输入区域的第一、第二、第三、第四、第五、第六、第七或第八盲人用点字法区域711、712、713、714、715、716、717或718的区域中识别第二触摸输入。已生成第二触摸输入事件处的点使能对于对应的键输入的识别(见图8A和8B)。例如,当在与第一盲人用点字法711对应的输入按钮中生成第二触摸输入时,终端识别字母“a”的输入。当在与第一盲人用点字法711对应的输入按钮和与第七盲人用点字法717对应的输入按钮中生成第二触摸输入时,终端识别字母“A”的输入。可以在多种模式中执行盲人用点字法输入方法,并且可以根据每种模式不同地识别和处理键输入。例如,6键盲人用点字法输入方法可以包括英语输入模式、数字/特殊字符输入模式、和韩语输入模式。当在与

第一盲人用点字法511对应的输入按钮411中生成第二触摸输入时,可以将其识别并处理为:在英语输入模式中输入字母“a”,而在数字/特殊字符输入模式中输入数字“1”。系统检测包括一个或多个预定数目的输入按钮的触摸输入的触摸图案,并且使用将不同的检测的图案与相应的各个字符关联的预定映射来将字母数字字符与检测的触摸图案关联。

[0061] 如上所述,可以将包括多种模式的盲人用点字法输入方法设置为当被操作时处于默认模式(例如,英语模式)中,并且可以通过下面描述的手势输入而在多种模式之间切换。键输入方法可以包括处理输入手势的操作的步骤。处理输入手势的操作可以在步骤201中切换到键输入模式之后并且在键输入方法结束之前执行,并且可以通过预设的手势输入来启动以执行输入的手势。

[0062] 图9是键输入方法的用于处理输入手势的顺序操作的方法的流程图。终端首先在步骤S901中识别具有预定图案的输入手势事件的生成,并且启动用于处理输入手势的操作。输入的手势具有预定的图案,并且可以是使用终端的运动传感器识别的运动手势,或者通过包括在终端中的触摸屏显示器的触摸手势输入。在步骤S901中,当检测到从运动传感器输入的传感器值等于或大于预设的运动手势阈值时,终端确定生成了运动手势事件。此外,当检测到通过触摸屏显示器输入的拖曳手势的移动位移等于或大于预设的触摸手势阈值时,终端确定生成了触摸手势事件。

[0063] 在步骤S902中,终端确定输入的手势是否对应于预定的图案。例如,预定的图案可以包括在图10的表中所示的运动手势和触摸手势。运动手势可以包括例如终端的倾斜、移动、和旋转。如图11A中所示,倾斜可以包括如下的手势,其中终端沿第一方向1101移动以使得推动终端的上边沿,终端沿第二方向1102移动以使得拉终端的上边沿,终端沿第三方向1103移动以使得拉终端的左边沿,以及终端沿第四方向1104移动以使得拉终端的右边沿。如图11B中所示,移动可以包括如下的手势,其中终端沿与地面相反的方向1111(例如,向上的方向)、沿朝向地面的方向1112(例如,向下的方向)、沿向左的方向1113、以及沿向右的方向1114移动。此外,如图11C中所示,旋转可以包括如下的手势,其中终端顺时针1121和逆时针1122移动。

[0064] 触摸手势可以包括单触摸拖曳和多触摸拖曳。单触摸拖曳可以包括如图12A至12D中所示的通过单触摸输入来输入的拖曳手势,并且多触摸拖曳可以包括如图12E至12H中所示的多个触摸输入沿相同方向移动的拖曳手势输入,和如图13A至图13B中所示的多个触摸输入沿不同方向移动的拖曳手势输入。当输入的手势与图10的表中所示的手势对应时,终端识别出与输入的手势对应的键输入,并且在步骤S903中执行用于处理对应的键输入的操作。例如,当通过沿第一方向1101倾斜终端的动作生成倾斜运动手势时,终端可以处理回车键输入。当通过沿第二方向1102倾斜终端的动作生成倾斜运动手势时,终端可以处理用于改变输入模式(例如,英语输入模式、数字/特殊字符模式、和韩语输入模式)的输入。此外,当通过沿第三方向1103倾斜终端的动作生成倾斜运动手势时,终端可以处理空格键输入。当通过沿第四方向1104倾斜终端的动作生成倾斜运动手势时,终端可以处理退格键输入。另外,当通过终端移动生成运动手势时,终端与终端的移动位移的大小和移动方向成比例地移动字符输入窗口之内的光标的位置。

[0065] 同时,当生成单触摸拖曳时,终端在字符输入窗口之内沿与单触摸拖曳的方向对应的方向移动光标,并且与移动位移的大小成比例地反映光标的移动程度。例如,如图12A

中所示,因为沿向左的方向1201a拖曳单触摸1200a,所以终端可以沿与拖曳方向对应的方向1202a移动存在于字符输入窗口1205a中的光标,并且与已通过其输入单触摸1200a的拖曳的长度1203a成比例地确定光标的移动程度1204a。类似地,如图12B中所示,因为沿向右的方向1201b拖曳单触摸1200b,所以终端可以沿向右的方向1202b移动存在于字符输入窗口1205b中的光标,并且与已通过其输入单触摸1200b的拖曳的长度1203b成比例地确定光标的移动程度1204b。可以沿不同方向输入单触摸拖曳,并且可以根据单触摸拖曳输入沿不同方向移动光标。例如,如图12C和12D中所示,即使沿对角线方向输入单触摸拖曳1200c和1200d,终端也可以按如上所述的相同方式来根据单触摸拖曳的前进方向1201c和1201d以及前进长度1203c和1203d来移动字符输入窗口1205c和1205d之内的光标1202c和1202d。

[0066] 此外,当生成了沿相同方向的多触摸拖曳移动时,终端可以在沿着与多触摸拖曳的方向对应的方向移动光标的同时删除存在于对应区域中的字符。例如,如图12E中所示,因为沿向左的方向1201e拖曳多触摸1200e,所以终端可以在沿着与拖曳方向对应的方向1202e移动存在于字符输入窗口1200e中的光标的同时删除存在于对应的区域中的输入字符。终端可以与通过其已输入多触摸1200e的拖曳的长度1203e成比例地确定输入窗口之内的光标的移动程度1204e。类似地,如图12F中所示,因为沿着向右的方向1201f拖曳多触摸1200f,所以终端可以与通过其已输入多触摸1200f的长度1203f成比例地反映光标的移动程度1204f,并且在沿着向右的方向1202f移动存在于字符输入窗口1200f中的光标的同时删除存在于对应区域中的输入字符。可以根据沿不同方向的多触摸拖曳输入来移动光标。例如,如图12G和12H中所示,即使沿对角线方向输入多触摸拖曳1200g和1200h,终端也可以按如上所述的相同方式来根据多触摸拖曳的前进方向1201g和1201h以及前进长度1203g和1203h来删除字符输入窗口1205g和1205h之内的输入字符。

[0067] 此外,终端可以使用沿不同方向移动的多触摸拖曳的输入来结束键输入方法。例如,如图13A中所示,因为沿第一方向1303a拖曳第一多触摸输入1301a,并且沿与第一方向1303a相反的第二方向1304a拖曳第二多触摸输入1302a,所以终端可以结束键输入方法。类似地,如图13B中所示,因为沿第一方向1303b拖曳第一多触摸输入1301b,并且沿与第一方向1303b相反的第二方向1304b拖曳第二多触摸输入1302b,所以终端可以结束键输入方法。可以应用不同的修改。例如,随着如图13A中所示沿着朝向触摸屏显示器的中心的相对方向输入第一多触摸输入1301a和第二多触摸输入1302a,或者因为如图13B中所示沿着朝向触摸屏显示器的中心的交叉的方向输入第一多触摸输入1301b和第二多触摸输入1302b,终端可以结束键输入方法。

[0068] 显然本领域技术人员考虑到用户的便利性可以不同地修改通过输入的手势而进行的键输入。应该理解,可以以硬件、软件或硬件和软件的组合的形式来实现系统的示范性实施例。例如,这样的软件可以存储在诸如ROM的易失或非易失性贮存设备、诸如RAM的存储器、存储芯片、存储设备、或存储IC、或诸如CD、DVD、磁盘或磁带的可记录光或磁介质中,而不管其擦除能力或再记录的能力。还可以理解,包括在移动终端中的存储器是机器可读设备的一个示例,其适合于存储包括通过处理器设备执行从而实现本发明的实施例的指令的程序。因此,本发明包括用于实现在说明书的所附权利要求中描述的装置和方法的代码的程序,和用于存储程序的机器(计算机等)可读存储介质。此外,如上所述的这样的程序可以

通过诸如通过线缆或无线连接来传送的通信信号的任意介质来电传送。此外，上述移动终端可以从以有线或无线方式连接到其的程序提供设备来接收程序，并且存储程序。

[0069] 程序提供装置可以包括：包括执行预设的内容保护方法的指令的程序，用于存储内容保护方法所需的信息的存储器，用于执行有线或无线通信的通信单元，以及用于控制程序传输的控制器。当从便携式终端接收到对于提供程序的请求时，程序提供装置可以通过线路或无线地向便携式终端提供程序。此外，即使当没有来自便携式终端的对于提供程序的请求时，例如，当便携式终端位于特定的地点之内时，程序提供装置可以通过线路或无线地向便携式终端提供程序。

[0070] 上述实施例可以用硬件、固件或经由可以存储在诸如CD ROM、数字通用光盘(DVD)、磁带、RAM、软盘、硬盘或磁光盘的记录介质中的软件或程序代码，或者在网络上下载的最初存储在远程记录介质或非临时机器可读介质上并且要存储在本地记录介质上的计算机代码的执行来实现，使得在此描述的方法可以使用通用计算机或专用处理器经由存储在记录介质上的这种软件，或者在诸如ASIC或FPGA的可编程或专用硬件中实施。如本领域中将理解的，计算机、处理器、微处理器控制器或可编程硬件包括存储组件，例如，RAM、ROM、Flash等，它们可以存储或接收当被计算机、处理器或硬件访问和执行时，实现在此描述的处理方法的软件或计算机代码。此外，将认识到，当通用计算机访问用于实现在此示出的处理的代码时，代码的执行将通用计算机转换为用于执行在此示出的处理的专用计算机。可以响应于用户命令自动地或全部地或部分地执行这里的功能和处理步骤。无需用户直接发起活动而响应于可执行的指令或设备操作，执行自动执行的活动(包括步骤)。

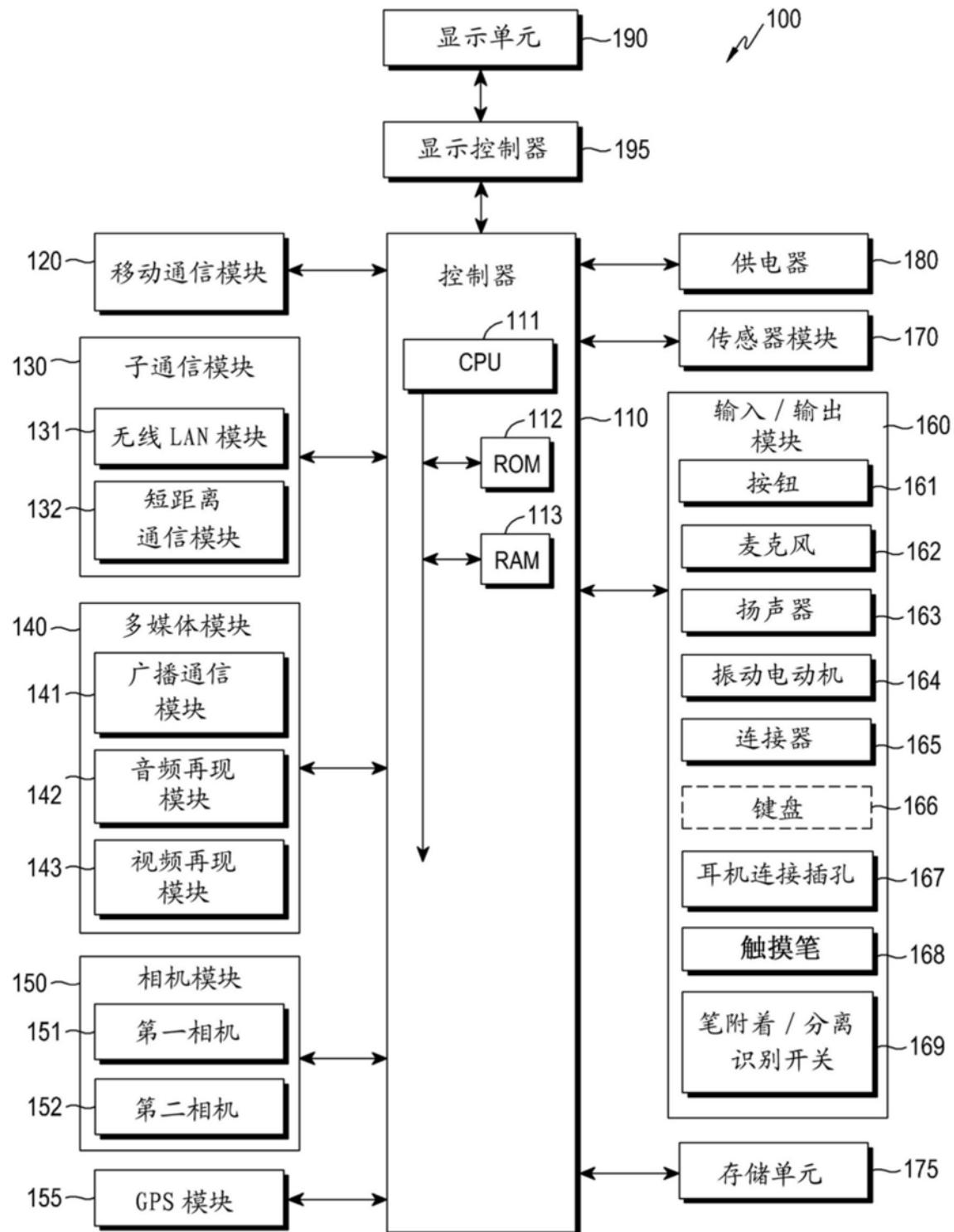


图1A

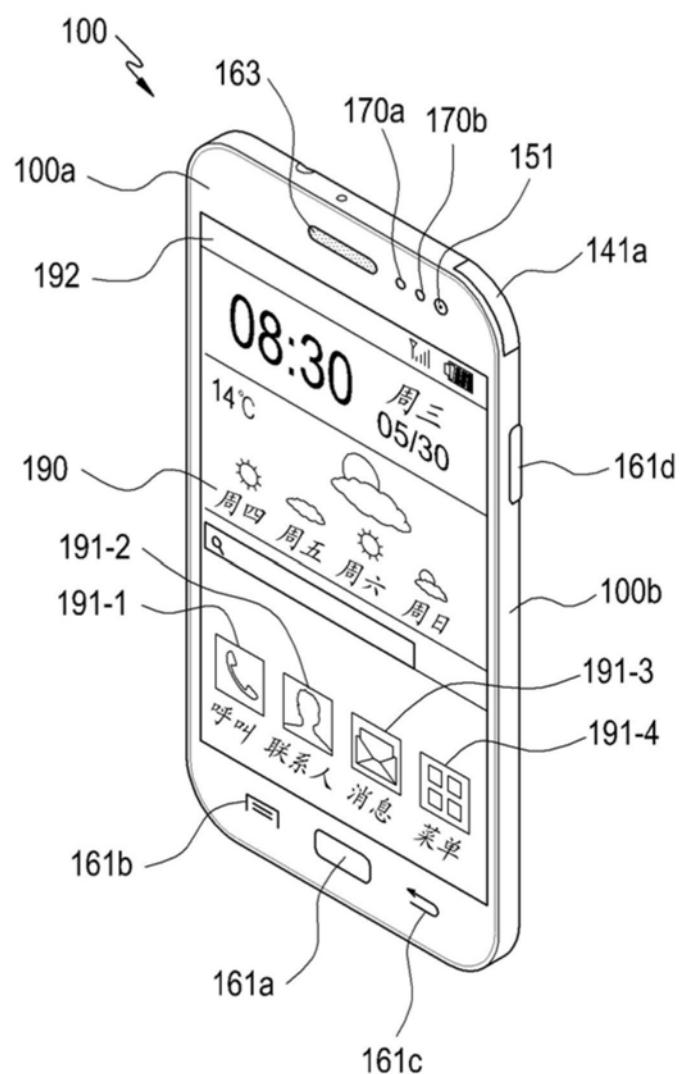


图1B

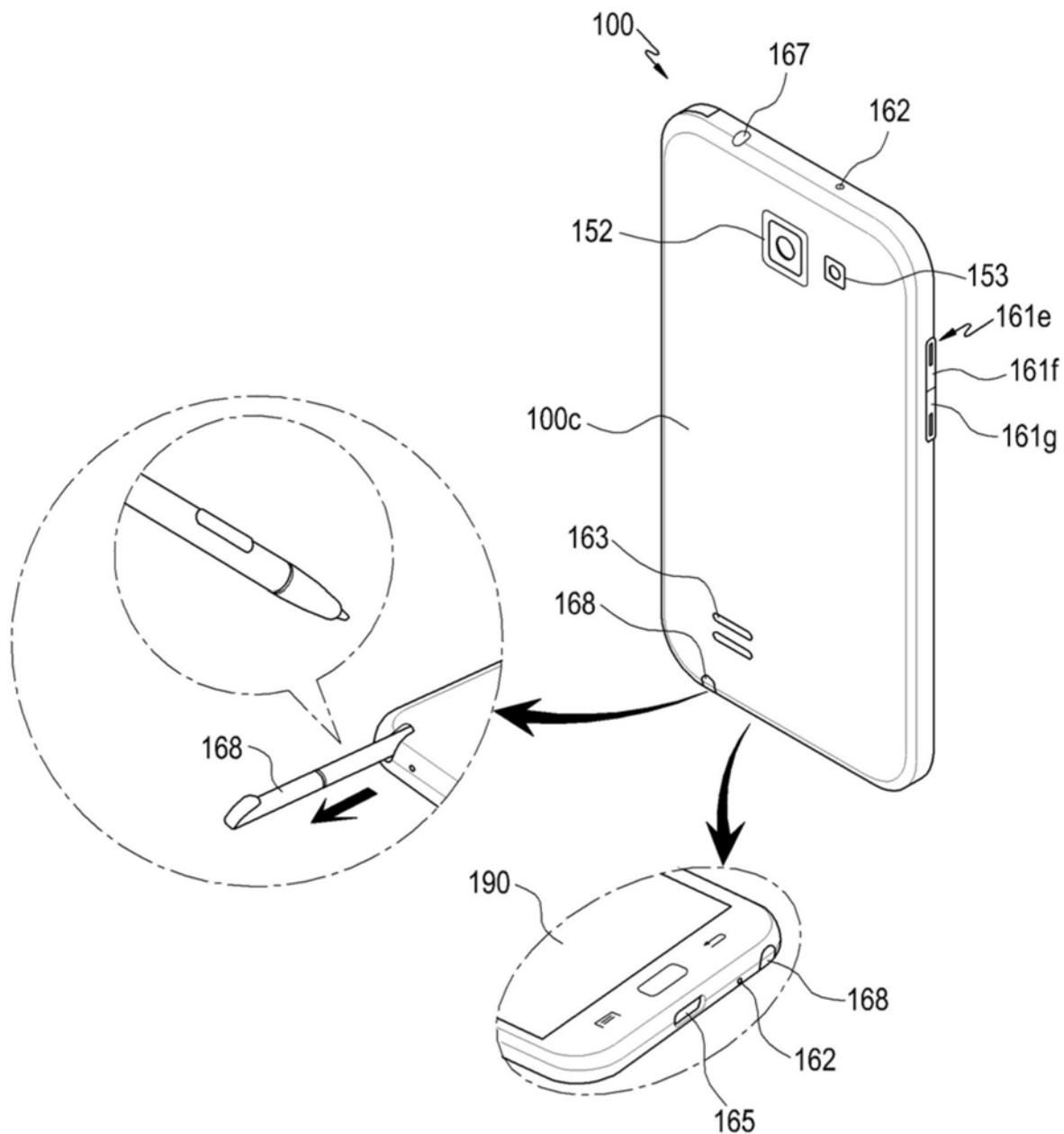


图1C

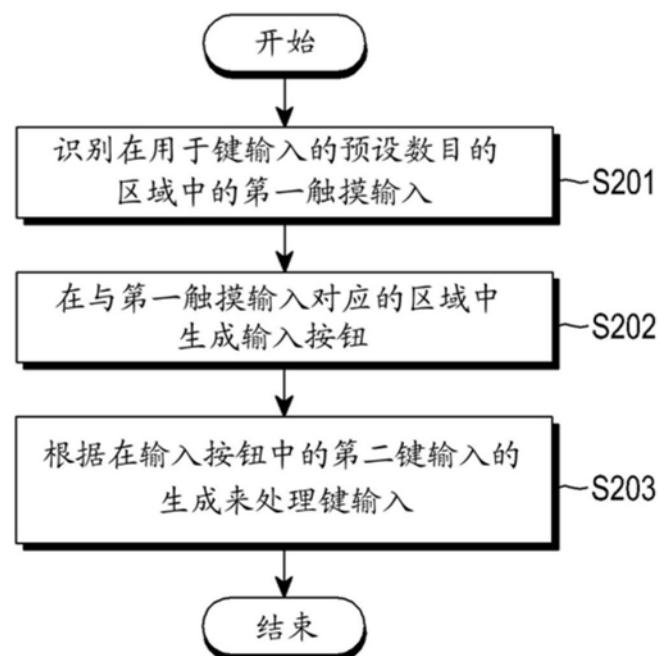


图2

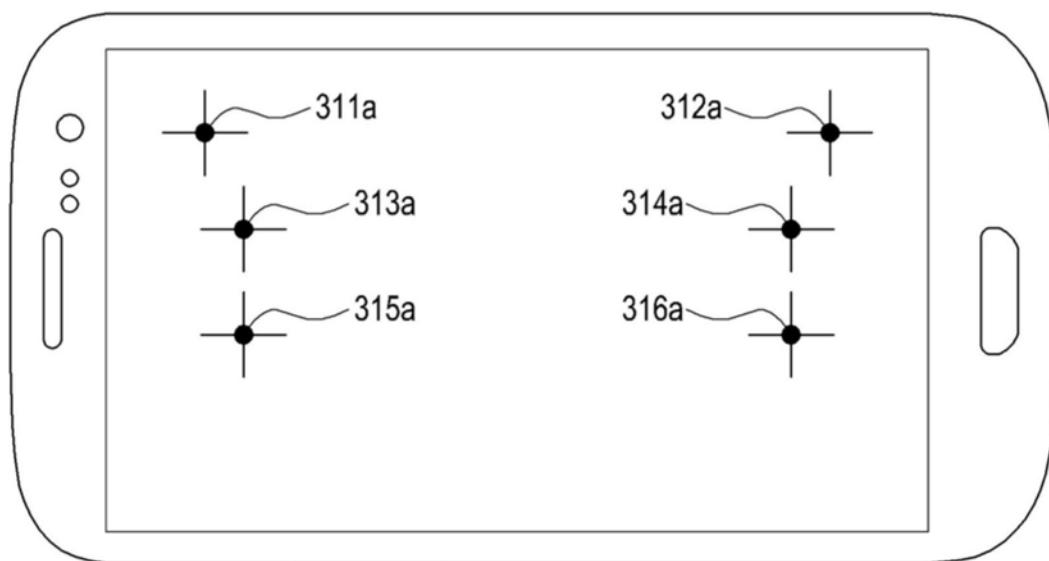


图3A

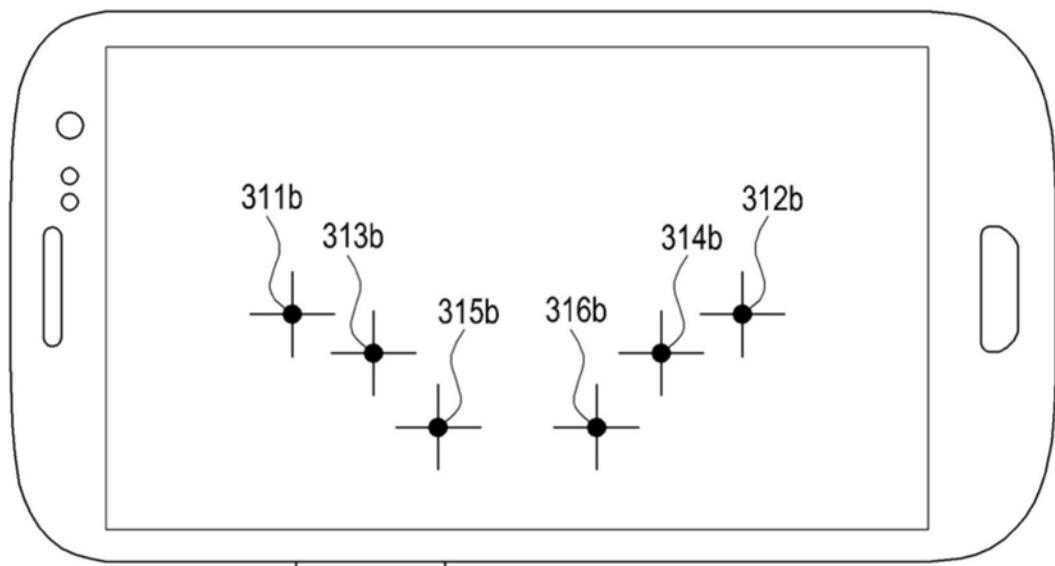


图3B

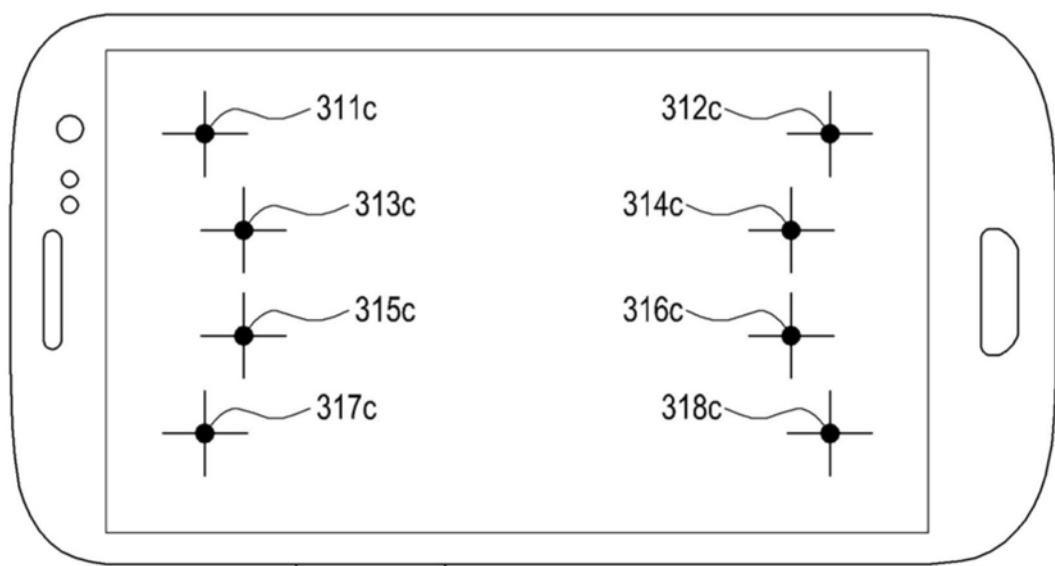


图3C

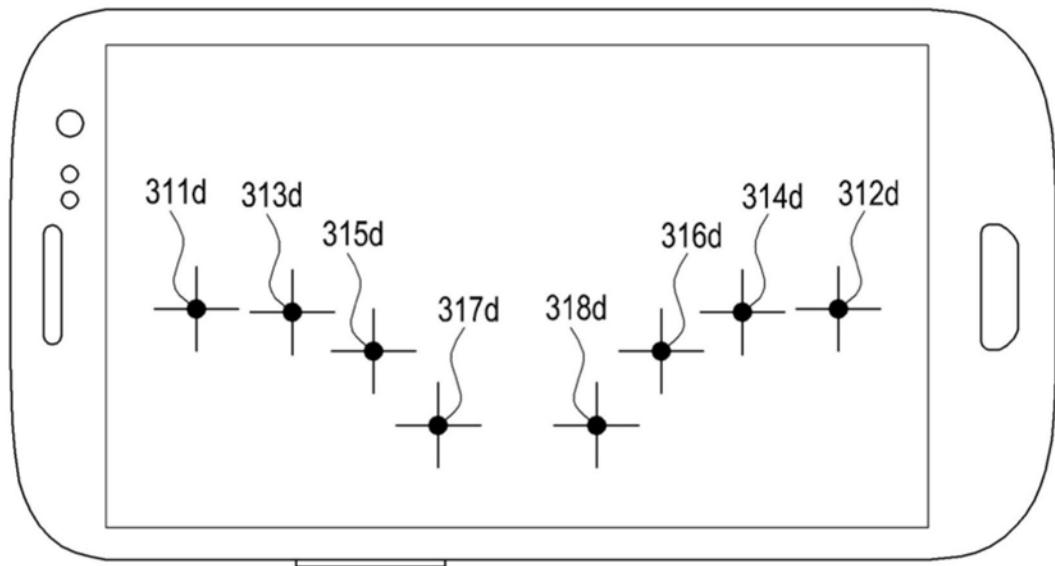


图3D

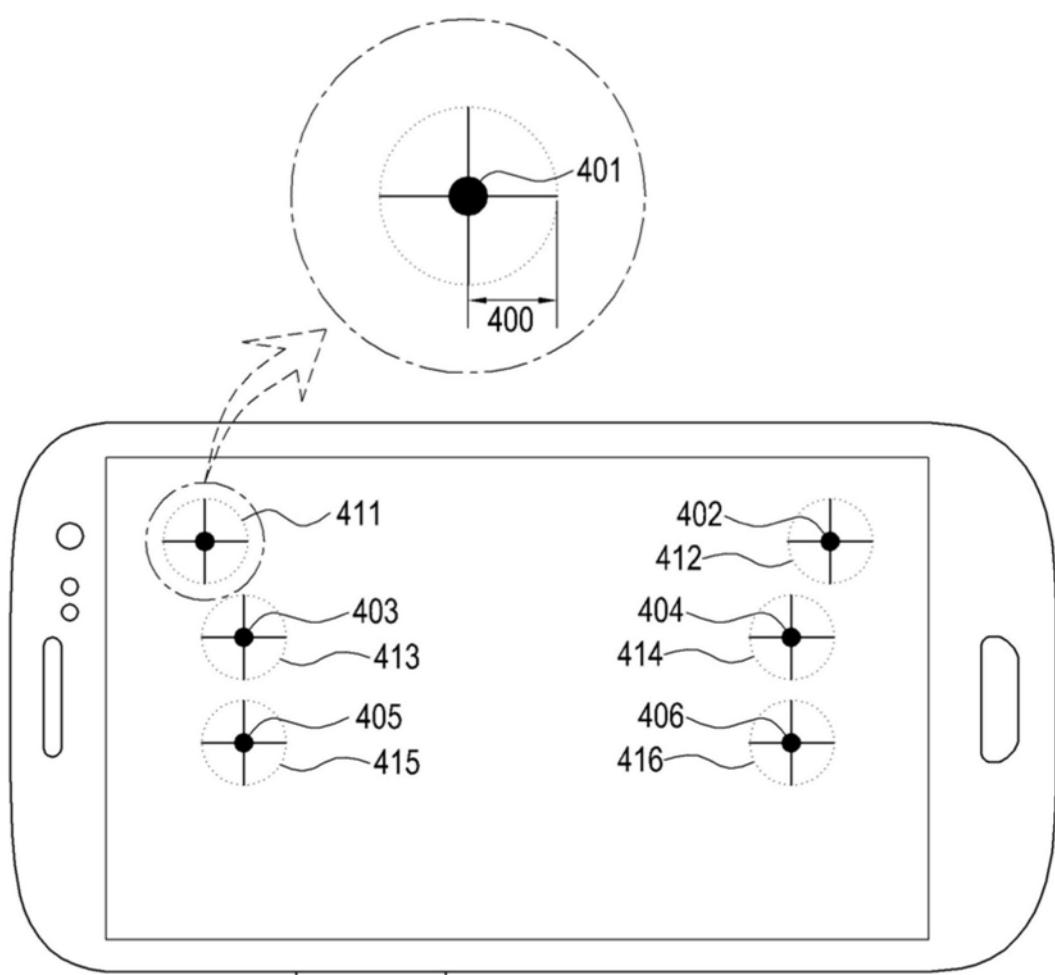


图4A

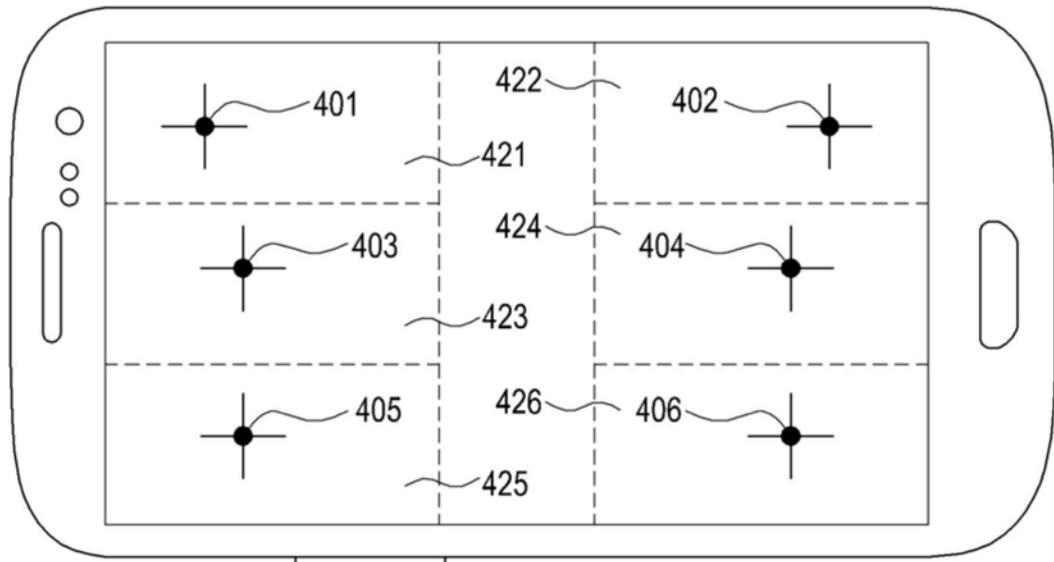


图4B

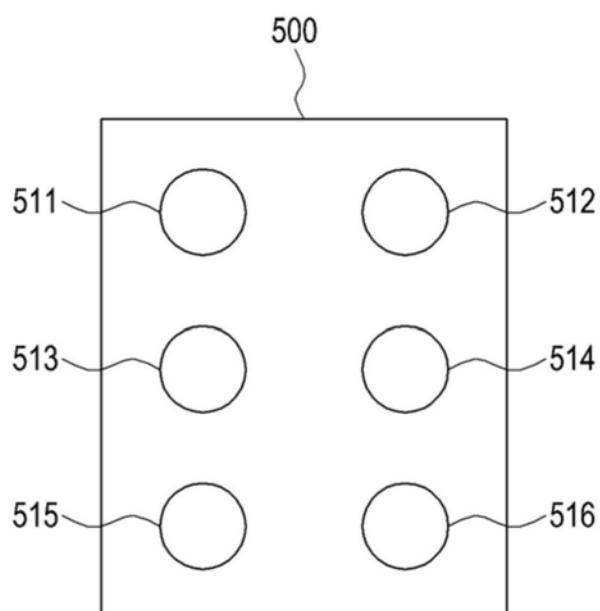


图5

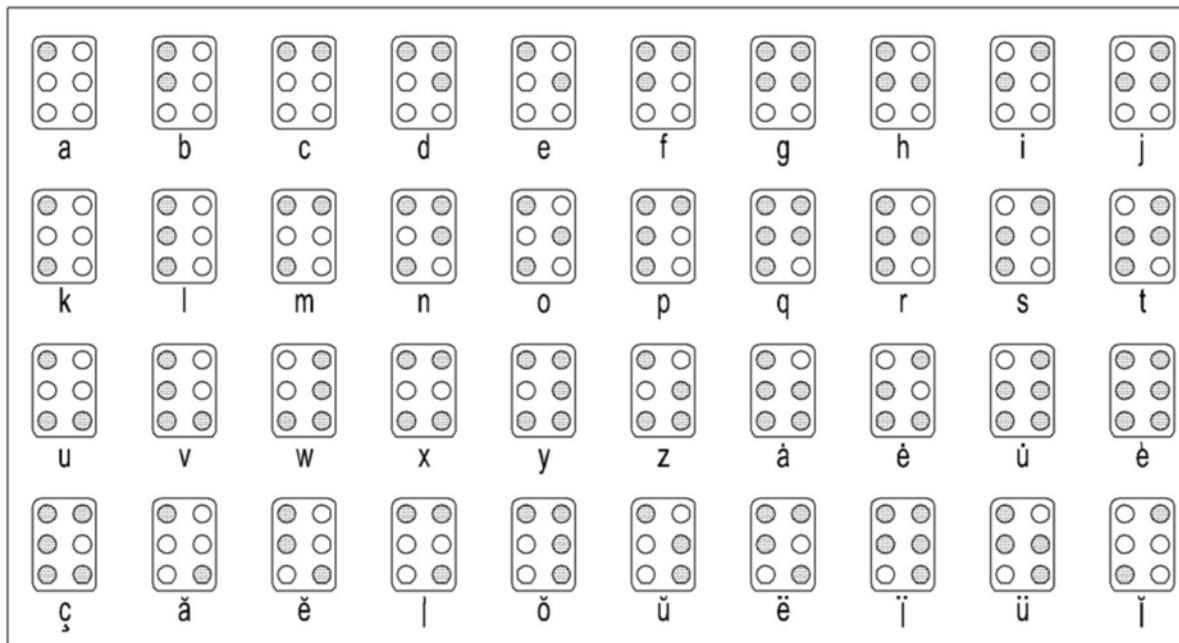


图6A

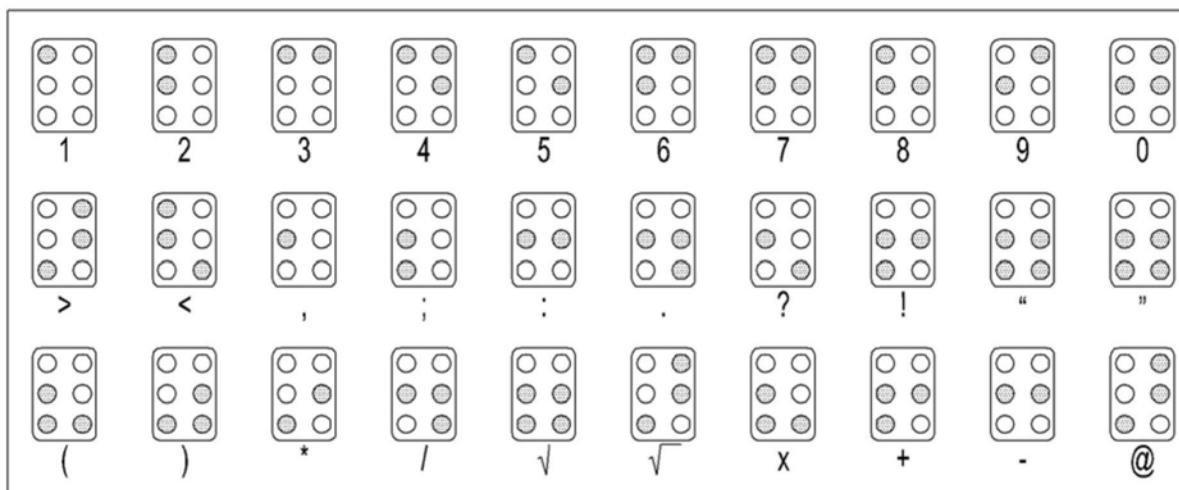


图6B

자음	초성	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	ㅂ	ㅅ	ㅈ	ㅊ	ㅋ	ㅌ	ㅍ	ㅎ	된소리
		ㅇ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ
종성	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	ㅂ	ㅅ	ㅇ	ㅈ	ㅊ	ㅋ	ㅌ	ㅍ	ㅎ	
	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	ㆁ	

모음	ㅏ	ㅓ	ㅗ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ
	ㅑ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ
	ㅕ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ	ㅓ
	ㅐ	ㅔ	ㅚ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ	ㅕ

图6C

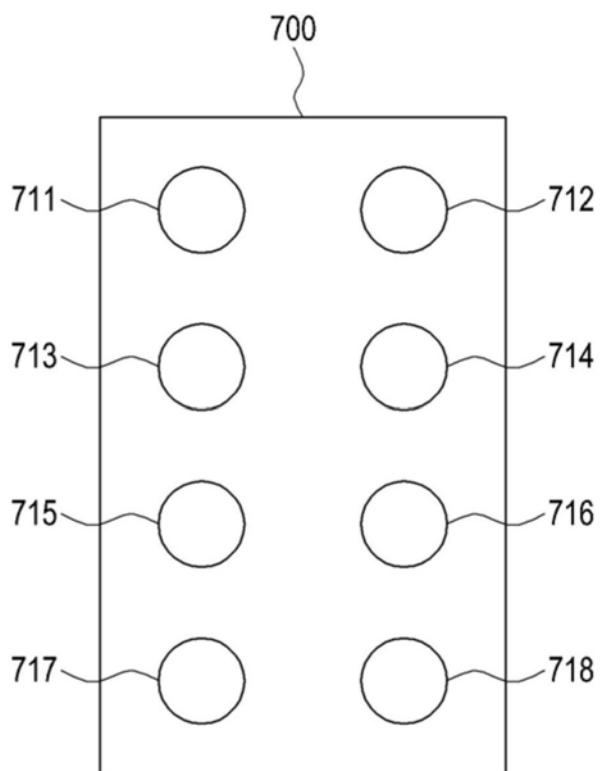


图7

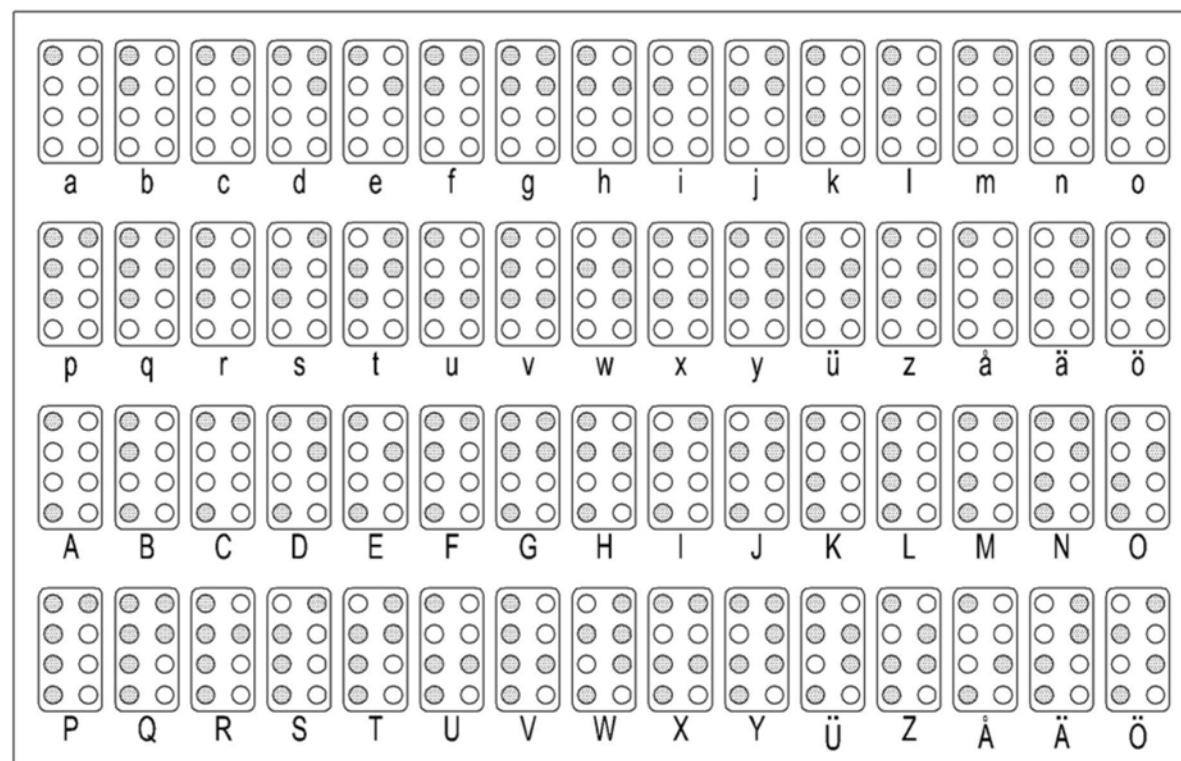


图8A

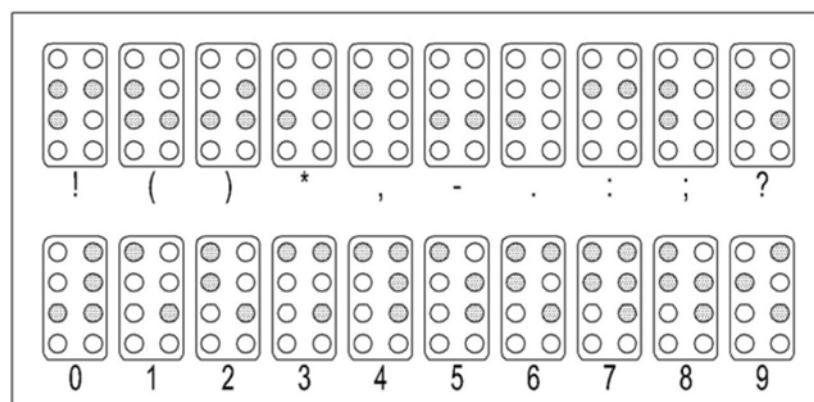


图8B

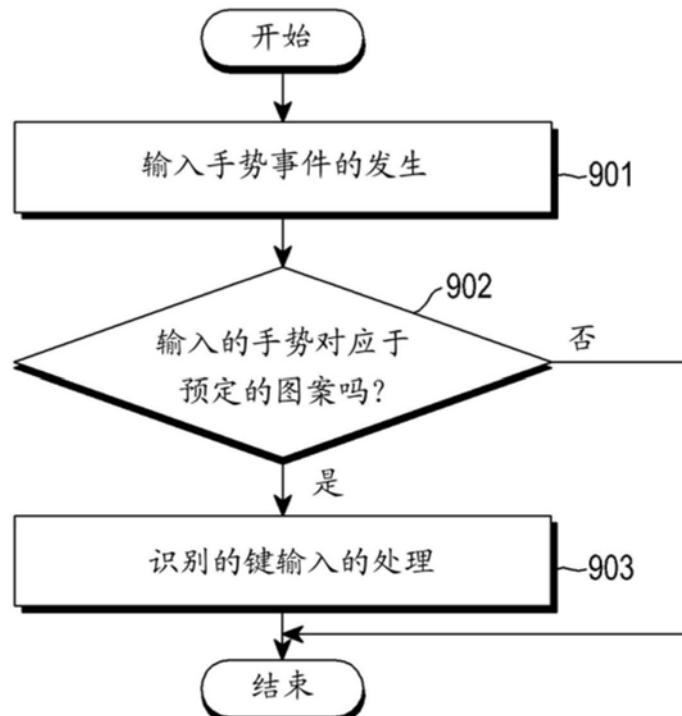


图9

手势类型		方向	对应的键输入
运动手势	倾斜	向上	回车键功能
		向下	改变输入模式
		向左	退格键功能
		向右	空格键功能
	移动	向上	向上移动光标
		向下	向下移动光标
		向左	向左移动光标
		向右	向右移动光标
	旋转	顺时针	取消之前的键输入
		逆时针	重新执行键输入
触摸手势	单触摸手势	向上	向上移动光标
		向下	向下移动光标
		向左	向左移动光标
		向右	向右移动光标
	多触摸手势	向上	向上移动光标的同时删除对应的列
		向下	向下移动光标的同时删除对应的列
		向左	向左移动光标的同时删除在对应位置中的字符
		向右	向右移动光标的同时删除在对应位置中的字符
		沿不同方向的多个输入	结束键输入

图10

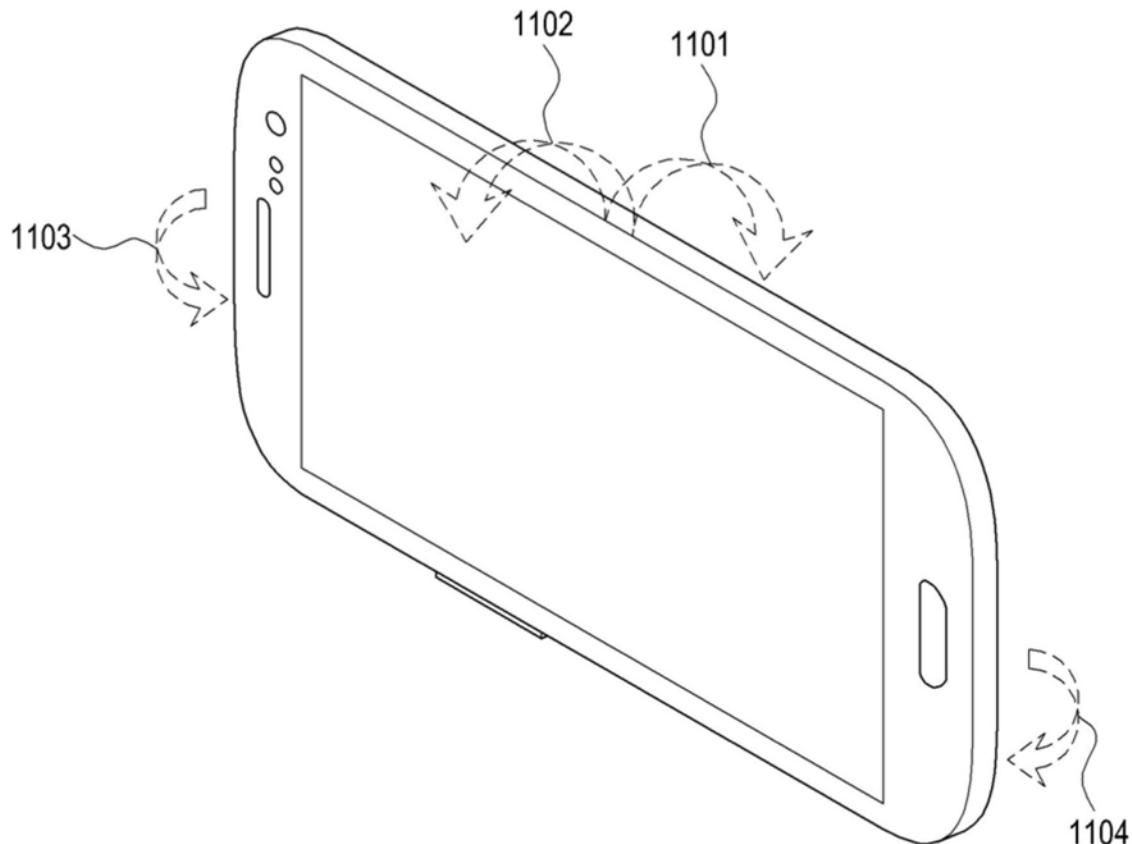


图11A

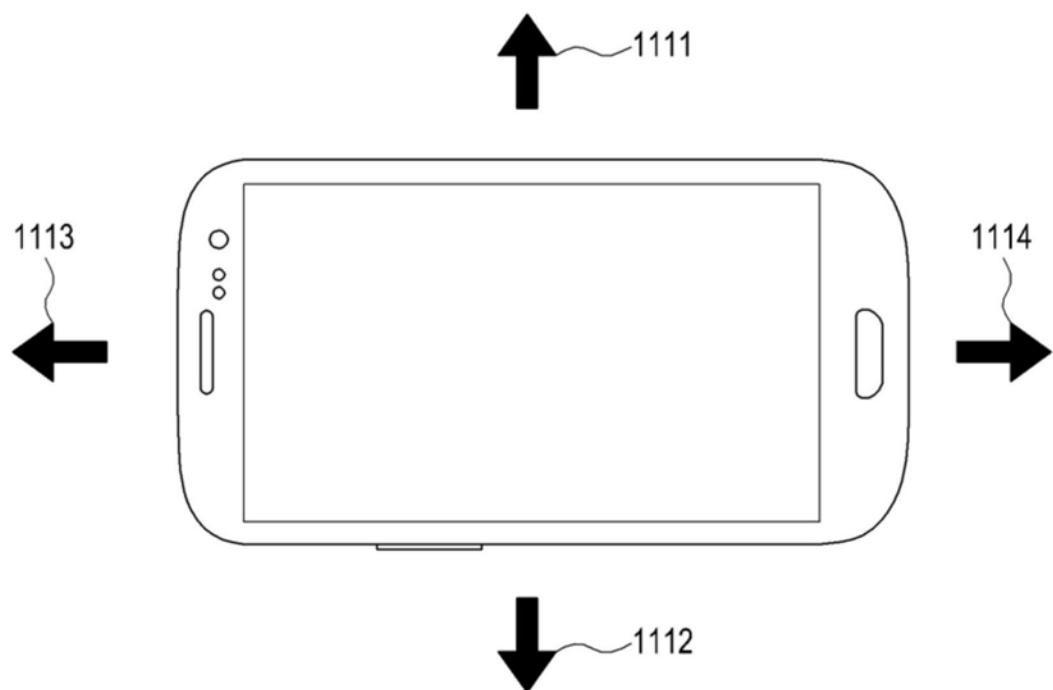


图11B

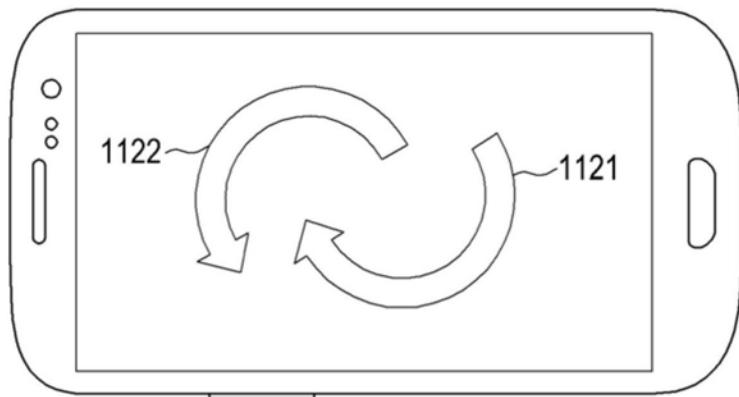


图11C

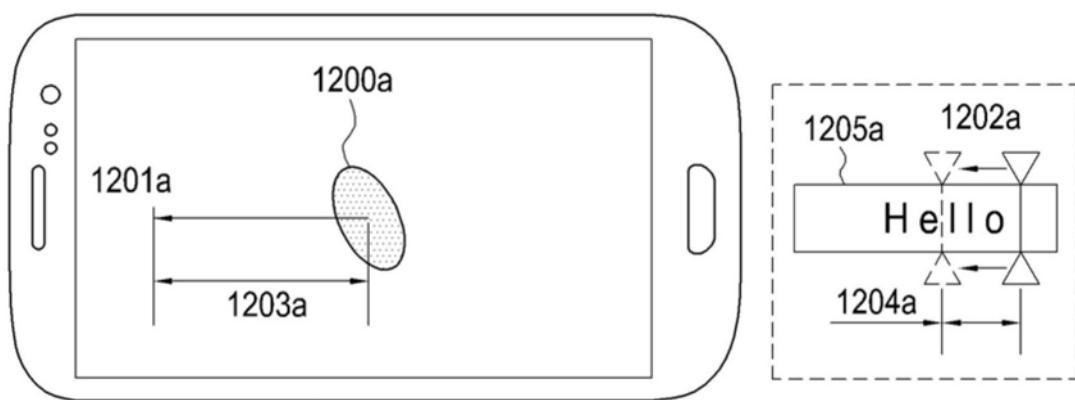


图12A

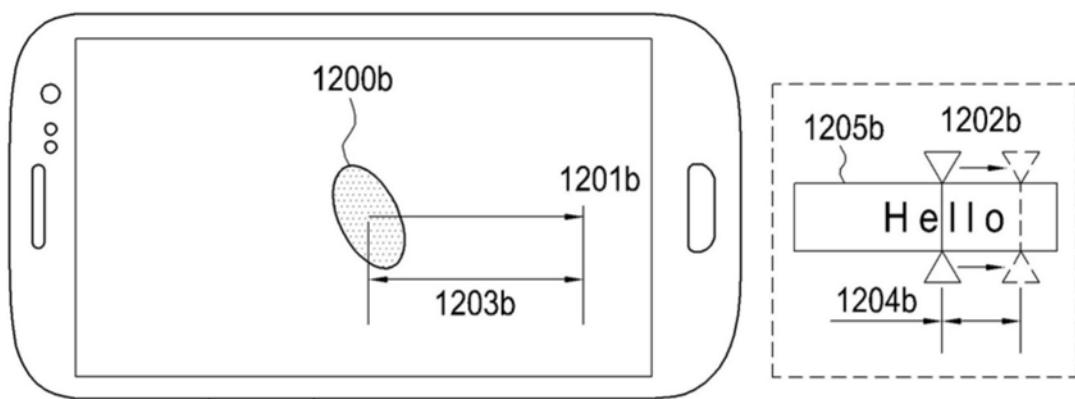


图12B

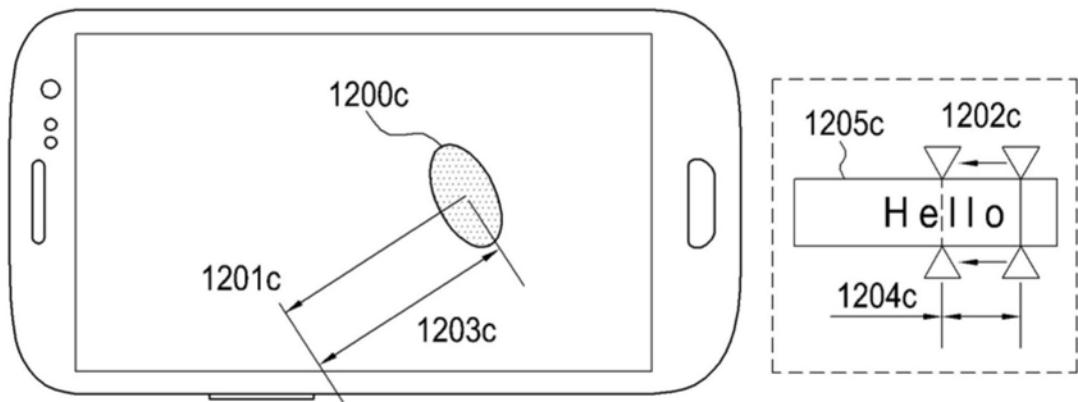


图12C

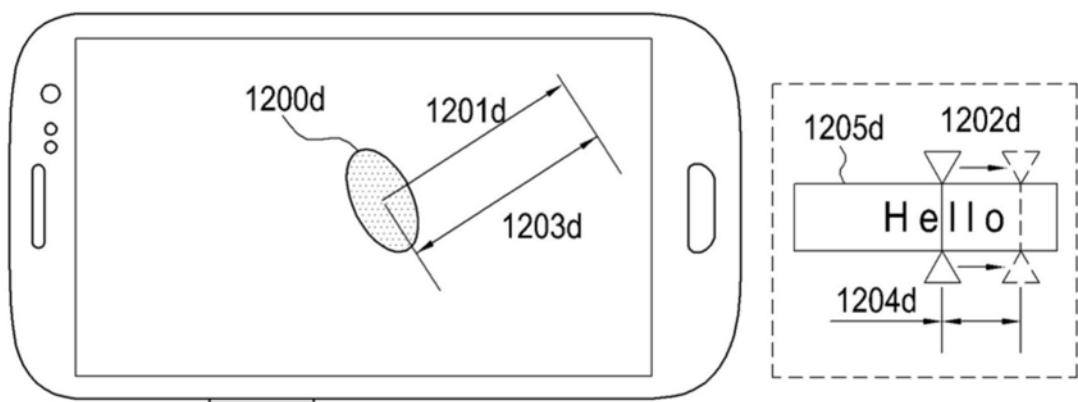


图12D

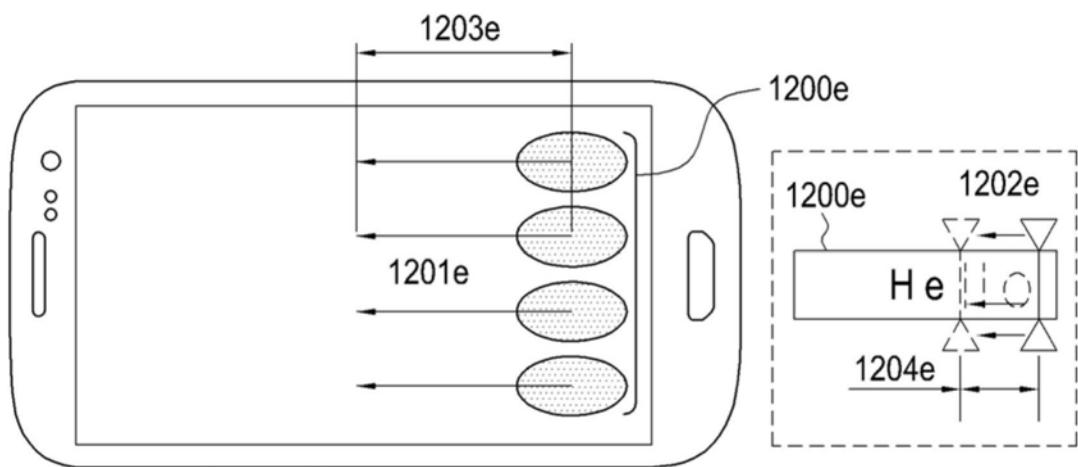


图12E

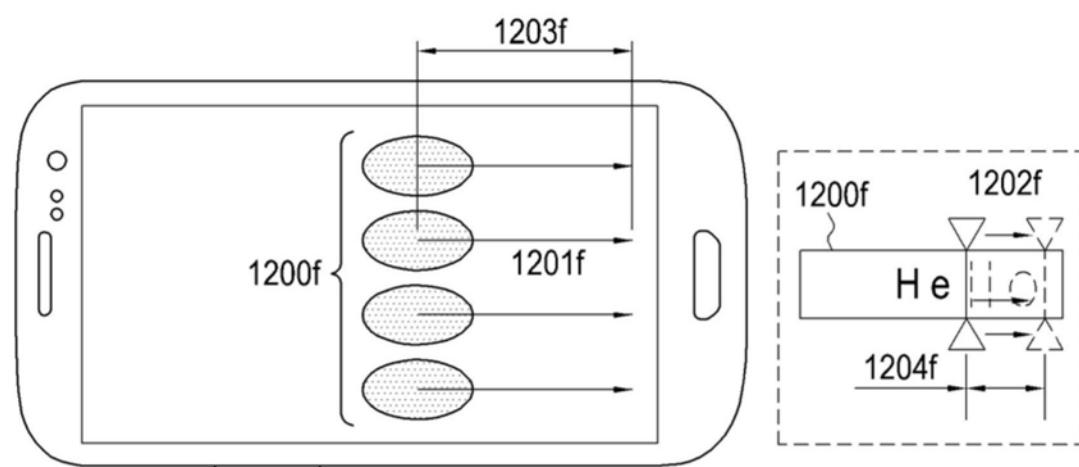


图12F

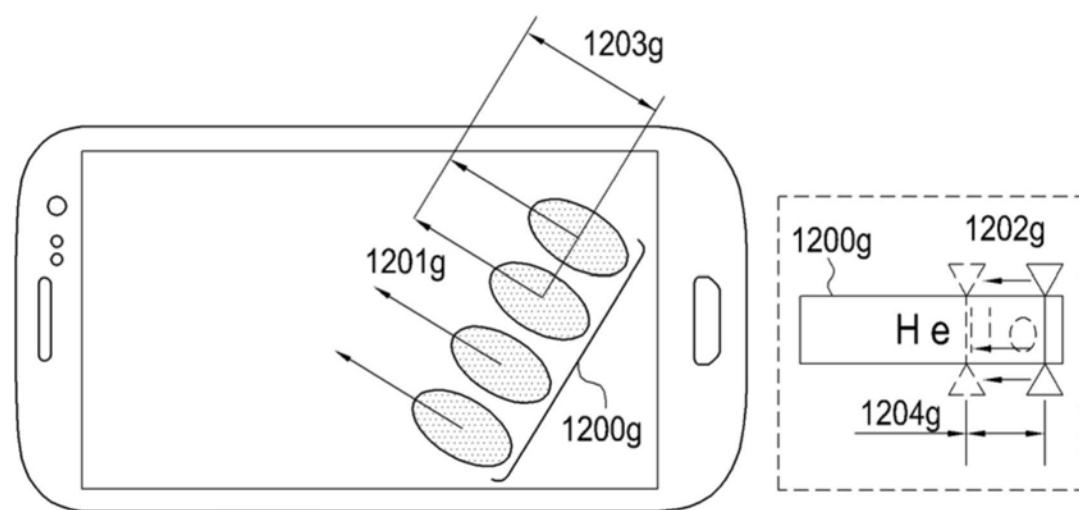


图12G

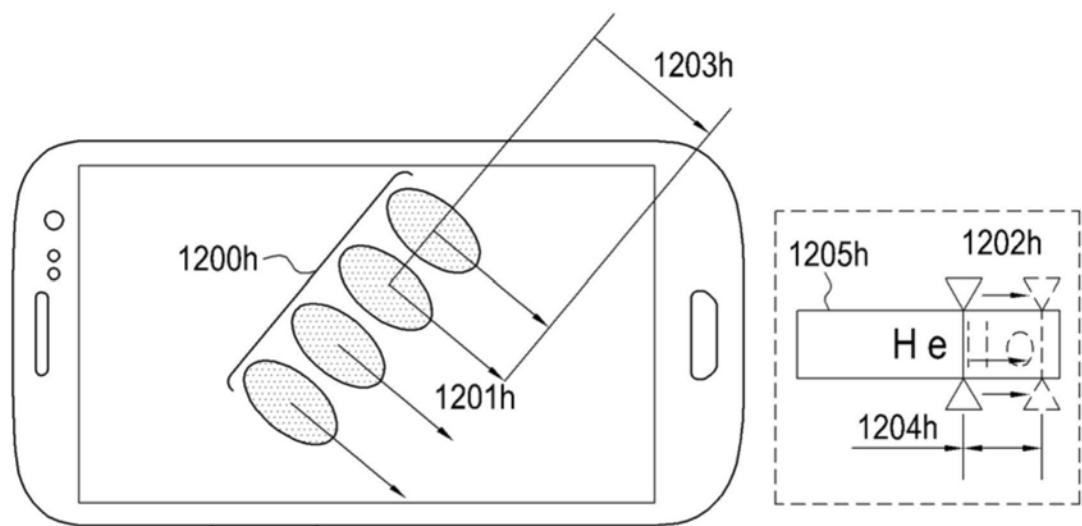


图12H

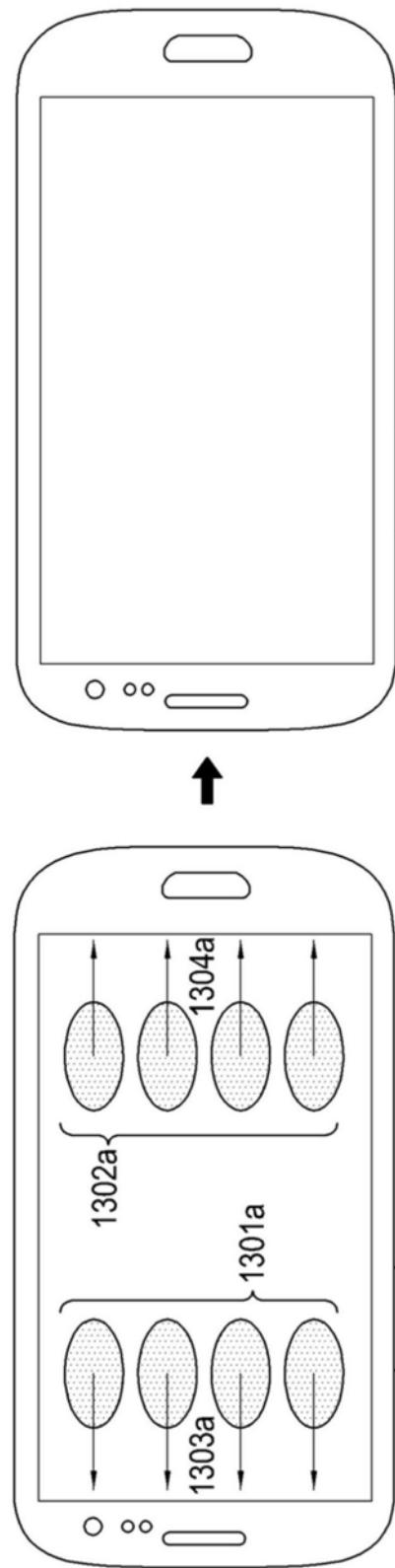


图13A

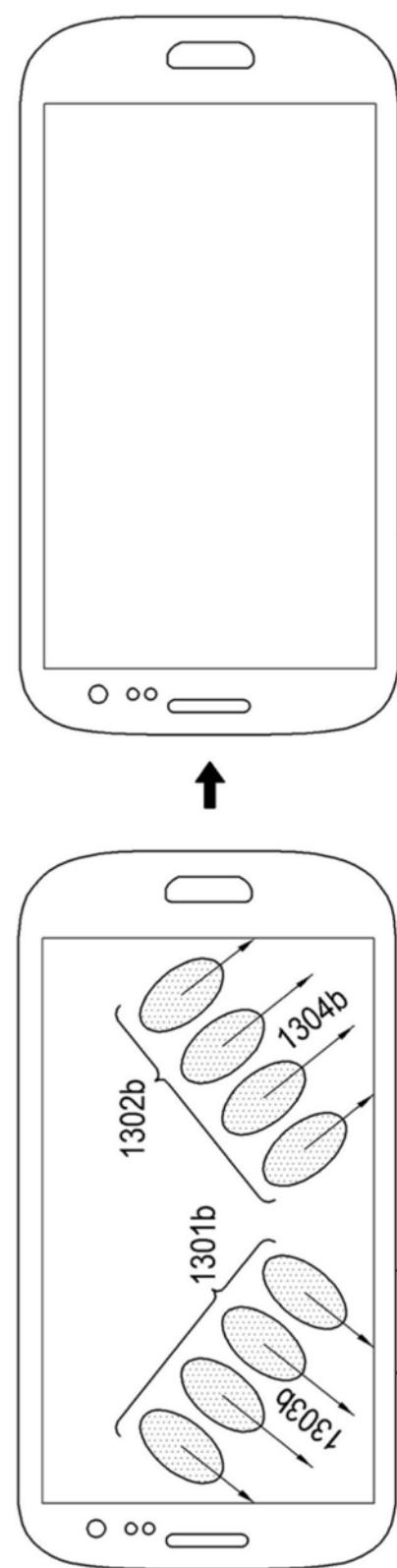


图13B