



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110262743 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910418856.3

G06F 1/16(2006.01)

(22)申请日 2013.12.19

G06F 1/3206(2019.01)

(30)优先权数据

G06F 1/3231(2019.01)

10-2013-0093363 2013.08.06 KR

G06F 1/3287(2019.01)

(62)分案原申请数据

G06F 21/31(2013.01)

201380036933.X 2013.12.19

H04M 1/725(2006.01)

(71)申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 梁恩谟 赵恒新 卞俊元 河正郁

申晚秀

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

公司 11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

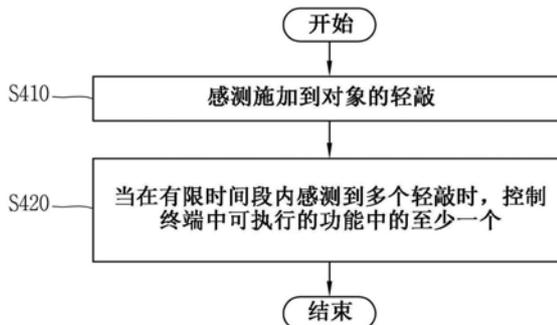
权利要求书3页 说明书30页 附图29页

(54)发明名称

移动终端

(57)摘要

公开一种移动终端,该移动终端包括:显示单元;触摸传感器,其被构造成感测施加到所述显示单元的轻敲;控制器,其被构造成在与预设方案相对应的轻敲被施加到所述显示单元时,控制所述移动终端中的可执行功能中的至少一个,其中,所述触摸传感器被形成为在所述显示单元的激活状态或者停用状态下利用不同方案来感测所述轻敲。



1. 一种移动终端,所述移动终端包括:  
显示器;  
触摸传感器,其与所述显示器交叠并且被构造成检测触摸输入;以及  
控制器,其被构造成:  
检测在停用所述显示器的状态下施加在所述触摸传感器上的第一轻敲输入,并且以第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器,  
确定所述显示器的与所述第一轻敲输入对应的区域,  
在从所述第一轻敲输入开始的预定义时间段内检测在停用所述显示器的状态下施加在所述触摸传感器上的第二轻敲输入,  
确定所述第二轻敲输入是否被施加在所述区域内,  
如果所述第二轻敲输入在所述区域内并且在从所述第一轻敲输入开始的预定义时间段内被施加,则激活所述显示器并以比所述第二周期短的第一周期来周期性地驱动所述触摸传感器,并且  
如果所述第二轻敲输入被施加到所述区域外部的点,则保持所述显示器的停用并且以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器。
2. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述触摸传感器还被构造成检测对所述触摸传感器上的任何一个位置进行的触摸输入。
3. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述触摸传感器形成为具有所述显示器的层间结构。
4. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述触摸传感器还被构造成检测所述触摸传感器上的触摸压力。
5. 根据权利要求1所述的移动终端,所述移动终端还包括:  
触摸控制器,其被构造成:  
处理由所述触摸传感器上的触摸输入产生的信号,并且  
将对应于所述信号的数据发送到所述控制器。
6. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述第二轻敲输入的被确定区域对应于被认为与所述第一轻敲输入的被确定区域是同一点的狭窄区域。
7. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述触摸传感器还被构造成:  
响应于检测到第一轻敲输入切换到就绪状态,并且  
响应于检测到第二轻敲输入产生用于控制所述移动终端的控制信号。
8. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,以所述第一周期来周期性地驱动所述触摸传感器对应于以第一功率模式来驱动所述触摸传感器,  
其中,以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器对应于以第二功率模式来驱动所述触摸传感器,并且  
其中,所述第一功率模式的功耗大于所述第二功率模式的功耗。
9. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述显示器和所述触摸传感器在以下驱动状态下被驱动:  
驱动状态A,在所述驱动状态A中,所述显示器被激活并且以所述第一周期来周期性地驱动所述触摸传感器;

驱动状态B,在所述驱动状态B中,所述显示器被停用并且以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器;以及

驱动状态C,在所述驱动状态C中,所述触摸传感器处于睡眠模式并且所述显示器被停用。

10. 根据权利要求9所述的移动终端,其中,所述控制器还被构造成:

在于所述驱动状态B中在所述触摸传感器的所述区域上检测到所述第一轻敲输入之后,如果所述第二轻敲输入在所述区域内并且在从所述第一轻敲输入开始的预定义时间段内被施加,则从所述驱动状态B切换到所述驱动状态A。

11. 根据权利要求9所述的移动终端,所述移动终端还包括:

按钮,其用于将驱动状态C和驱动状态A互换。

12. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,如果以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器,则将所述触摸传感器划分为第一区域和第二区域,并且

其中,所述触摸传感器的第一区域能够接收所述第一轻敲输入和所述第二轻敲输入,并且所述触摸传感器的第二区域不能接收所述第一轻敲输入和所述第二轻敲输入。

13. 根据权利要求1所述的移动终端,其中,所述控制器还被构造成:

在所激活的以所述第一周期来周期性地驱动所述触摸传感器的显示器上显示主画面,所述主画面包括至少一个图标和空白空间,

检测施加到所述主画面的所述空白空间的位置的第三轻敲输入,

检测在从所述第三轻敲输入开始的预定义时间段内施加在所述主画面的所述空白空间的位置上的第四轻敲输入,并且

如果在从所述第三轻敲输入开始的预定义时间段内将所述第四轻敲输入施加在所述主画面的所述空白空间的位置上,则停用所述显示器并且以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器。

14. 一种移动终端,所述移动终端包括:

显示器,其包括照明装置;

触摸传感器,其与所述显示器交叠并且被构造成检测触摸输入;以及

控制器,其被构造成:

检测在所述显示器的照明装置的关闭状态下施加在所述触摸传感器上的第一轻敲输入,并且以第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器,

确定所述显示器的与所述第一轻敲输入对应的区域,

在从所述第一轻敲输入开始的预定义时间段内检测在所述显示器的照明装置的关闭状态下施加在所述触摸传感器上的第二轻敲输入,

确定所述第二轻敲输入是否被施加在所述区域内,

如果所述第二轻敲输入在所述区域内并且在从所述第一轻敲输入开始的预定义时间段内被施加,则切换以打开所述显示器的照明装置并以比所述第二周期短的第一周期来周期性地驱动所述触摸传感器,并且

如果所述第二轻敲输入被施加到所述区域外部的点,则保持所述显示器的照明装置的关闭状态并且以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器。

15. 根据权利要求14所述的移动终端,其中,所述触摸传感器还被构造成检测对所述触

摸传感器上的任何一个位置进行的触摸输入。

16. 根据权利要求14所述的移动终端,其中,所述第二轻敲输入的被确定区域对应于被认为与所述第一轻敲输入的被确定区域是同一点的狭窄区域。

17. 根据权利要求14所述的移动终端,其中,所述触摸传感器还被构造成:

响应于检测到第一轻敲输入切换到就绪状态,并且

响应于检测到第二轻敲输入产生用于控制所述移动终端的控制信号。

18. 根据权利要求14所述的移动终端,其中,以所述第一周期来周期性地驱动所述触摸传感器对应于以第一功率模式来驱动所述触摸传感器,

其中,以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器对应于以第二功率模式来驱动所述触摸传感器,并且

其中,所述第一功率模式的功耗大于所述第二功率模式的功耗。

19. 根据权利要求14所述的移动终端,其中,所述显示器和所述触摸传感器在以下驱动状态下被驱动:

驱动状态A,在所述驱动状态A中,所述显示器被激活并且以所述第一周期来周期性地驱动所述触摸传感器;

驱动状态B,在所述驱动状态B中,所述显示器被停用并且以所述第二周期来周期性地驱动所述触摸传感器;以及

驱动状态C,在所述驱动状态C中,所述触摸传感器处于睡眠模式并且所述显示器被停用。

20. 根据权利要求19所述的移动终端,其中,所述控制器还被构造成:

在于所述驱动状态B中在所述触摸传感器的所述区域上检测到所述第一轻敲输入之后,如果所述第二轻敲输入在所述区域内并且在从所述第一轻敲输入开始的预定义时间段内被施加,则从所述驱动状态B切换到所述驱动状态A。

## 移动终端

[0001] 本申请是申请号为201380036933.X(国际申请号为PCT/KR2013/011885,国际申请日为2013年12月19日,发明名称为“移动终端及其控制方法”)的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及移动终端和响应于施加到移动终端的外力来控制移动终端的功能的方法。

### 背景技术

[0003] 一般地,根据终端是否可移动,终端可以划分为移动终端和静止终端。另外,根据是否能够被用户直接携带,移动终端可以划分为手持终端和车载终端。

[0004] 随着功能变得更多样,移动终端能够支持更复杂的功能,诸如拍摄图像或视频、再现音乐或视频文件、玩游戏、接收广播信号等。通过综合和集总地实现这些功能,移动终端可以以多媒体播放器或装置的形式实现。

[0005] 一直在努力支持和增加移动终端的功能。这种努力包括软件和硬件改进以及对形成移动终端的结构部件的改变和改进。

[0006] 另外,对于允许通过终端或者在终端的附近来简单地操作终端的功能的新用户接口的需要正在增加。

### 发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本发明的方面提供允许用户通过简单轻敲移动终端的机体或者其附近来控制移动终端的移动终端及其控制方法。

[0009] 技术方案

[0010] 为了实现这些和其它优点,并且根据本发明的目的,如这里所具体实施和广泛描述的,本发明在一个方面提供移动终端,该移动终端包括:显示单元;触摸传感器,其被构造成感测施加到所述显示单元的轻敲;控制器,其被构造成当与预设方案相对应的轻敲施加到所述显示单元时,控制所述移动终端中的可执行功能中的至少一个,其中,所述触摸传感器被形成为在所述显示单元的激活状态或者停用状态下利用不同方案来感测所述轻敲。

[0011] 在示例性实施方式中,所述不同方案可以与所述触摸传感器的激活周期有关,并且所述触摸传感器可以根据所述显示单元是否被激活而按照不同周期激活。

[0012] 在示例性实施方式中,在所述显示单元被停用(deactivated)的状态下,所述触摸传感器可以被周期性地激活以对应于预设的特定周期。

[0013] 在示例性实施方式中,当所述显示单元处于激活状态时,所述触摸传感器可以被连续激活。

[0014] 在示例性实施方式中,当所述触摸传感器感测到施加的触摸时,所述触摸传感器为了感测所述触摸而消耗的电力可以根据所述显示单元是否被激活而变化。

[0015] 在示例性实施方式中,该移动终端还可以包括接近传感器,所述接近传感器被构造感测位于距被停用的显示单元的基准距离内的物体,其中,根据所述接近传感器感测是否到所述物体来确定是否激活所述触摸传感器。

[0016] 在示例性实施方式中,当所述接近传感器感测到所述物体时,所述触摸传感器被停用,并且当未感测到所述物体时,所述触摸传感器被周期性地激活。

[0017] 在示例性实施方式中,在所述显示单元被停用的状态下,当所述触摸传感器感测到相继施加到所述显示单元的轻敲时,可以控制所述至少一个功能。

[0018] 在示例性实施方式中,相继施加的轻敲可以包括第一轻敲和在所述第一轻敲被施加后的预设时间段内施加的第二轻敲。

[0019] 在示例性实施方式中,当所述第二轻敲对应于预设的无效条件时,尽管在感测到所述第二轻敲后的预设时间段内感测到与所述预设方案相对应的轻敲,所述控制器可以限制对所述至少一个功能的控制。

[0020] 在示例性实施方式中,当在所述显示单元被停用的状态下施加了与所述预设条件的轻敲时,当所述显示单元被从停用状态切换到激活状态时,与在所述显示单元上显示的初始画面信息中在被施加所述轻敲的位置显示的信息有关的信息可以在所述显示单元被从停用状态切换到激活状态时在所述显示单元上显示。

[0021] 在示例性实施方式中,所述初始画面信息可以对应于锁定画面,并且当所述轻敲被施加到所述显示单元的显示区域的第一区域时,可以显示时间信息,并且当所述轻敲被施加到所述显示区域的不同于所述第一区域的第二区域时,可以输出主画面页面。

[0022] 在示例性实施方式中,当所述显示单元被停用时,所述控制器可以响应于施加到所述显示单元的预设特定区域的轻敲来控制所述至少一个功能。

[0023] 在示例性实施方式中,所述触摸传感器可以被设置成对应于所述显示单元的所述显示区域,并且当所述显示单元处于停用状态时,所述触摸传感器的至少一个区域可以被停用。

[0024] 有益效果

[0025] 在根据本公开的移动终端中,可以响应于施加到物体的轻敲来控制移动终端的功能。因而,通过施加到移动终端的多次轻敲,即使用户不操作移动终端,用户也可以使用用户接口简单地控制移动终端的功能。

[0026] 并且,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,根据施加轻敲的位置,可以控制不同功能或者可以改变不同设置信息。因而,通过对不同位置施加轻敲,用户可以通过轻敲移动终端来控制不同功能。

[0027] 并且,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,由于通过加速度计感测轻敲,因此可以感测到施加到终端机体外部的点的轻敲以及施加到终端机体的轻敲。因而,当终端在远处时或者当用户戴着手套使得他或她不能施加触摸时,用户可以通过轻敲来控制不同功能。

[0028] 并且,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,由于触摸传感器在显示单元被停用的状态下被周期性地激活,因此可以通过使用触摸传感器可以准确地感测到施加到显示单元的轻敲。并且,由于触摸传感器被周期性地激活,可以增加电力使用的效率。

[0029] 并且,当电池被放电时,尽管其它感测单元被停用,但是根据本公开的示例性实施

方式的移动终端的加速度计被持续激活(总是开启)以感测施加到移动终端的轻敲。在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,当感测到第一轻敲时,诸如触摸传感器的各种传感器可以被激活。因而,在该移动终端中,可以通过使用各种传感器与加速度计一起感测第二轻敲,可以防止故障并且可以将电力消耗减到最小。

#### 附图说明

- [0030] 图1是根据本发明的实施方式的移动终端的框图。
- [0031] 图2A和图2B是根据本发明的实施方式的移动终端可操作的通信系统的概念图。
- [0032] 图3A是与本发明有关的移动终端的正面立体图。
- [0033] 图3B是图3A中所例示的移动终端的背面立体图;
- [0034] 图4是例示根据本公开的示例性实施方式的移动终端的控制方法的流程图。
- [0035] 图5是具体地例示在图4例示的控制方法中使用加速度计的方法的流程图。
- [0036] 图6是例示根据图5例示的控制方法的通过加速度计感测轻敲的方法的图。
- [0037] 图7A到图7E是例示图4的控制方法的概念图。
- [0038] 图8A到图8C是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据轻敲物体来执行不同功能的方法的概念图。
- [0039] 图9A到图11是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据被施加轻敲的点来执行不同功能的方法的概念图。
- [0040] 图12A和图12B是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据轻敲的模式来执行不同功能的方法的概念图。
- [0041] 图13到图15D是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据轻敲之后施加的触摸输入来控制功能的方法的概念图。
- [0042] 图16是例示在根据本公开示例性实施方式的具体情形中响应于施加到移动终端的轻敲控制移动终端的方法的概念图。
- [0043] 图17是例示根据本公开示例性实施方式例示在多个移动终端感测到相同轻敲时连接多个移动终端的方法的概念图。
- [0044] 图18是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中响应于轻敲来停用显示单元的操作示例的概念图。
- [0045] 图19是具体地例示在图4例示的控制方法中使用触摸传感器的方法的流程图。
- [0046] 图20是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中的触摸传感器的电流消耗的图。
- [0047] 图21是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中的显示单元和触摸传感器操作的模式的图。
- [0048] 图22是例示在图19的方法中使用接近传感器来控制触摸传感器的方法的流程图。
- [0049] 图23是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中防止故障的方法的流程图。
- [0050] 图24是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中在显示单元被停用的状态下停用触摸传感器的特定区域的操作示例的概念图。
- [0051] 图25是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中在显示单元被停用的状态下停用触摸传感器的特定区域的操作示例的概念图。

## 具体实施方式

[0052] 下面将参照附图给出示例性实施方式的详细描述。为了参照附图简要描述,相同或者等同部件将被给予相同的附图标记,并且将不重复其描述。附加到无线扬声器的部件的后缀,诸如“模块”和“单元”或者“部”是用于便于对本公开的详细说明。因此,这些后缀不具有彼此不同含义。

[0053] 根据本公开的移动终端可以包括便携式电话、智能电话、膝上型计算机、平板计算机、数字广播终端、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、导航系统、板式PC、平板PC、超极本等。本公开公开了移动终端,但是本领域技术人员将容易理解的是,根据此处公开的实施方式的构造可应用于静止终端,诸如数字TV、台式计算机等,不包括其仅可应用于移动终端的情况。

[0054] 图1是根据本公开的一个实施方式的移动终端100的框图。

[0055] 移动终端100可包括诸如无线电通信单元110、音频/视频(A/V)输入单元120、用户输入单元130、感测单元140、输出单元150、存储器160、接口单元170、控制器180、电源单元190等部件。图1示出具有多个部件的移动终端100,但应理解,不要求实现所例示的全部部件。可以另选地实现更多或更少的部件。

[0056] 在下文中,将按顺序描述每个部件。

[0057] 无线通信单元110通常可以包括允许在移动终端100和无线通信系统之间或在移动终端100和该移动终端100所处的网络之间的无线通信的一个或多个部件。例如,无线通信单元110可包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线因特网模块113、短距离通信模块114、位置信息模块115等。

[0058] 广播接收模块111经由广播频道从外部广播管理服务器(或者其它网络实体)接收广播信号和/或广播相关信息。

[0059] 广播频道可以包括卫星频道和/或地面频道。广播管理服务器可以是产生和发射广播信号和/或广播相关信息的服务器,或者是接收之前产生的广播信号和/或广播相关信息并将其发送到终端的服务器。广播相关信息可以是指与广播信道、广播节目、广播服务提供商相关的信息。广播信号可以包括TV广播信号、无线电广播信号、数据广播信号等。另外,广播信号还可以包括与TV或无线电广播信号组合的广播信号。

[0060] 还可以经由移动通信网络提供广播相关信息,在此情况下,广播相关信息可以被移动通信模块112接收。

[0061] 可以存在各种形式的广播相关信息。例如,可以以数字多媒体广播(DMB)的电子节目指南(EPG)、手持数字视频广播(DVB-H)的电子服务指南(ESG)等的形式存在。

[0062] 广播接收模块111可以被配置为接收通过使用各种类型的广播系统广播的信号。具体地,广播接收模块111可以通过使用诸如地面数字多媒体广播(DMB-T)、卫星数字多媒体广播(DMB-S)、手持数字多媒体广播、已知为仅媒体前向链路(MediaFLO®)的数据广播系统以及地面综合业务数字广播(ISDB-T)这样的数字广播系统来接收数字广播。广播接收模块111可以被配置为适用于提供广播信号的每种广播系统以及上述数字广播系统。

[0063] 通过广播接收模块111接收到的广播信号和/或广播相关信息可以存储在存储器160中。

[0064] 移动通信模块112向/从移动通信网络上的网络实体(例如,基站、外部终端、服务

器等)中的至少一方发送/接收无线信号。在这里,无线信号可以包括音频呼叫信号、视频呼叫信号、或者根据文本/多媒体消息的发送/接收的各种格式的数据。

[0065] 无线因特网模块113支持移动终端的无线因特网接入。该模块可以内置或者外置地耦合到移动终端100。这种无线因特网接入的示例可以包括无线LAN(WLAN)(Wi-Fi)、无线宽频带(Wibro)、全球微波互联接入(Wimax)、高速下行分组接入(HSDPA)等。

[0066] 短距离通信模块114可以表示用于短距离通信的模块。用于实现该模块的合适的技术可以包括BLUETOOTH、射频识别(RFID)、红外数据委员会(IrDA)、超宽带(UWB)、ZigBee等。

[0067] 位置信息模块115表示用于感测或计算移动终端的位置的模块。位置信息模块115的示例可以包括全球定位系统(GPS)模块。

[0068] 参照图1,A/V输入单元120被配置以接收音频信号或视频信号。A/V输入单元120可以包括摄像头121、麦克风122等。照相机121处理在视频拍摄模式或图像拍摄模式期间由图像拍摄装置获得的静止照片或视频的图像数据。经处理的图像帧可以在显示单元151上显示。

[0069] 经照相机121处理的图像帧可以存储在存储器160中或者通过无线通信单元110发送。根据移动终端的配置,摄像头121可以提供为两个或更多个。

[0070] 麦克风122可以在电话呼叫模式、记录模式、语音识别模式等中经过麦克风接收声音(听觉数据),并且可以将这些声音处理成为音频数据。经处理的音频(语音)数据可以在电话呼叫模式的情况下被转换为可以经过移动通信模块112传送至移动通信基站以输出的格式。麦克风122可以实现各种类型的噪声消除(或者抑制)算法以消除(或者抑制)在接收和传送音频信号的过程中生成的噪声或者干扰。

[0071] 用户输入单元130可以从用户输入的命令产生用于控制移动通信终端的各个操作的键输入数据。用户输入单元130可以包括键盘、薄膜开关、触摸板(例如,检测由于被触摸而引起的电阻、压力、电容等的变化的触摸敏感构件)、拨轮、拨杆等。

[0072] 感测单元140检测移动终端100的当前状况(或者状态),诸如移动终端100的打开或者关闭状态、移动终端100的定位、是否存在用户与移动终端100的接触、移动终端100的方向、移动终端100的运动的加速或者减速和方向,并且产生用于控制移动终端100的操作的命令或信号。例如,当移动终端100被实现为滑盖型移动电话时,感测单元140可以感测滑盖电话打开还是闭合。此外,感测单元140可以感测电源单元190是否供电,或者接口单元170是否与外部装置耦合。感测单元140可以包括接近传感器141。

[0073] 输出单元150被配置为以视觉、听觉和/或触觉方式提供输出。输出单元150可以包括显示单元151、音频输出模块152、告警单元153、触觉模块154等。

[0074] 显示单元151可以显示在移动终端100中处理的信息。例如,当移动终端处于电话呼叫模式时,显示单元151可以显示与呼叫或者其它通信(诸如文本消息收发、多媒体文件下载等)相关联的用户界面(UI)或者图形用户界面(GUI)。当移动终端100处于视频呼叫模式或者图像拍摄模式时,显示单元151可以显示拍摄的图像和/或接收到的图像、示出视频或者图像和与其相关的功能等的UI或者GUI。

[0075] 显示单元151可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器等中的至少一种。

[0076] 这些显示器中的一些可以被配置为透明从而可以透过它们看到外部,这可以被称为透明显示器。透明显示器的典型示例可以包括透明有机发光二极管(TOLED)等。显示单元151的背面部分也可以实现为光学透明的。通过这种构造,透过由终端机体的显示单元151占据的区域,用户可以看到位于终端机体的后侧的物体。

[0077] 根据移动终端100的配置方案,显示单元151在数目上可以实现为两个或更多个。例如,多个显示器可以集成或分开布置在一个表面上,或者可以布置在不同的表面上。

[0078] 此外,显示单元151可以由用于显示立体图像的立体显示单元来构造。

[0079] 在此,立体图像是指三维立体图像,并且三维立体图像是允许用户感觉位于监视器或屏幕上的对象的逐渐深度和真实性如同在真实空间中的图像。三维立体图像可以通过使用双目视差来实现。在此,双目视差是指由于彼此分开的双眼的位置引起的视差,当双眼看到不同的二维图像接着图像通过视网膜传递并且在大脑中合并成单个图像时,允许用户感觉立体图像的深度和真实性。

[0080] 立体法(眼镜法)、自动立体法(无眼镜法)、投影法(全息图法)等可以应用于立体显示单元152。主要在家庭电视接收机等中使用的立体法可以包括Wheatstone立体法等。

[0081] 自动立体法的示例可以包括平行栅栏法、双凸透镜法、全景成像法等。投影法可以包括反射全息法、透射全息法等。

[0082] 一般地,三维立体图像可以包括左图像(针对左眼的图像)和右图像(针对右眼的图像)。根据将左图像和右图像组合成三维立体图像的方法,实现三维立体图像的方法可以划分成上下法(其中左图像和右图像布置在帧的上部和下部)、左右(L-到-R)或者并排法(其中左图像和右图像布置在帧的左部和右部)、棋盘法(其中左图像和右图像的片段以块的格式布置)、交织法(其中左图像和右图像针对每个列和行单位交替布置)、以及时间顺序或者逐帧法(其中左图像和右图像每个时间帧交替显示)。

[0083] 对于三维缩略图图像,可以从原始图像帧的左图像和右图像产生左图像缩略图和右图像缩略图,并且接着将它们彼此组合以产生三维立体图像。通常,缩略图是指缩小的图像或缩小的视频。这样产生的左缩略图图像和右缩略图图像在屏幕上按照对应于左图像和由图像的视差的深度以左和右距离差显示,因而实现立体空间感觉。

[0084] 实现三维立体图像所需要的左图像和右图像通过立体处理单元(未示出)显示在立体显示单元152上。立体处理单元接收3D图像以从3D图像提取左图像和右图像,或者接收2D图像以将其转换成左图像和右图像。

[0085] 在另一方面,当显示单元151和触摸敏感传感器(在下文,称为“触摸传感器”)具有层间结构(在下文称为“触摸屏”)时,显示单元151除了输出装置外还可以用作输入装置。触摸传感器可以实现为触摸膜、触摸片、触摸板等。

[0086] 触摸传感器可以配置为将施加至显示单元151的特定部分的压力,或者存在于显示单元151的特定部分的电容的变化转换为电输入信号。触摸传感器可以被构造成不仅感测触摸位置和触摸面积,而且感测触摸物体主体在触摸传感器上触摸的触摸压力。在此,触摸物体主体可以是手指、触笔或者手写笔、指针等,作为对触摸传感器施加触摸的物体。

[0087] 当存在对触摸传感器的触摸输入时,相应信号被传送到触摸控制器。触摸控制器处理信号,并接着将相应数据发送至控制器180。因此,控制器180可以感测显示单元151的哪个区域被触摸。

[0088] 参照图1,接近传感器141可以被布置在由触摸屏围绕的移动装置100的内部区域,或者布置在触摸屏附近。接近传感器141可以被作为感测单元140的示例提供。接近传感器141是指通过利用电磁场或红外线而非机械接触来感测接近要感测的表面的物体或者靠近要感测的表面布置的物体的存在或者不存在的传感器。与接触传感器相比,接近传感器141具有更长的寿命以及更强的实用性。

[0089] 接近传感器141可以包括光学透射型光电传感器、直接反射型光电传感器、镜像反射型光电传感器、高频振荡接近传感器、电容型接近传感器、磁接近传感器、红外线接近传感器等。当触摸屏实现为电容型时,通过电磁场的变化来感测具有导电性的物体(在下文,称为“指针”)对触摸屏的接近。在这种情况下,可以将触摸屏(触摸传感器)归类为接近传感器。

[0090] 在下文中,为了便于简洁说明,指示器被放置为靠近触摸屏而没有与触摸屏接触的行为将被称为“接近触摸”,而指示器与触摸屏充分接触的行为将被称为“接触触摸”。针对与指示器在触摸屏上的接近接触相对应的位置,这种位置对应于在指示器的接近触摸时指示其垂直地朝着触摸屏的位置。

[0091] 接近传感器141感测接近触摸和接近触摸模式(例如接近触摸距离、接近触摸方向、接近触摸速度、接近触摸时间、接近触摸定位、接近触摸运动状态等)。与所感测的接近触摸和所感测的接近触摸模式有关的信息可以被输出至触摸屏。

[0092] 当立体显示单元152和触摸传感器由层间结构(在下文,称为“立体触摸屏”)或者立体显示单元152和用于检测触摸操作的3D传感器被组合到一起时,立体显示单元152可以被用作三维输入装置。

[0093] 作为3D传感器的示例,感测单元140可以包括接近传感器141、立体触摸感测单元142、超声波感测单元143和摄像头感测单元144。

[0094] 接近传感器141使用磁场或者红外线在没有机械接触的情况下测量感测物体(例如,用户的手指或者手写笔)与被施加触摸的检测表面之间的距离。终端可以通过使用测量到的距离来识别立体图像的哪个部分被触摸。具体地,当触摸屏实现为电容型时,触摸屏可以被构造成使得根据感测物体的接近,通过电磁场的变化对感测物体的接近程度进行感测,以通过使用接近程度来识别三维触摸。

[0095] 立体触摸感测单元142可以被构造成感测施加到触摸屏的触摸的强度或者持续时间。例如,立体触摸感测单元142感测用户施加的触摸压力,并且如果施加的压力强,则立体触摸感测单元142将其识别成远离触摸屏的物体的触摸。

[0096] 超声波感测单元143可以被构造成使用超声波来对感测对象的位置进行感测。

[0097] 例如,超声波感测单元143可以用光学传感器和多个超声波传感器来构造。光学传感器可以被形成以感测光,并且超声波传感器可以被形成以感测超声波。由于光比超声波快的多,光到达光学传感器的时间比超声波到达超声波传感器的时间快得多。因此,可以使用光和超声波到达光学传感器之间的时间差来计算波产生源的位置。

[0098] 摄像头感测单元144可以包括摄像头121、光电传感器和激光传感器中的至少一种。

[0099] 例如,摄像头121和激光传感器可以彼此组合以感测感测对象对三维立体图像的触摸。由激光传感器感测的距离信息被添加到由摄像头拍摄的二维图像以获取三维信息。

[0100] 又例如,光电传感器可以被设置在显示元件上。光电传感器可以被构造成对接近触摸屏的感测对象的运动进行扫描。更具体地,光电传感器与成行成列的光电二极管和晶体管集成,并且通过使用根据施加到光电二极管的光的量改变的电信号来扫描设置在光电传感器上的内容。换句话说,光电传感器根据改变的光的量来进行感测对象的坐标计算,通过这样可以检测到感测对象的位置坐标。

[0101] 加速度计145可以感测终端主体的运动。例如,加速度计可以感测终端机体在基于x轴、y轴和z轴的空间中的运动。并且,加速度计145可以测量运动速度、角速度等以及诸如移动终端的加速度、终端机体的振动、施加到终端机体的冲击等的动态力。

[0102] 音频输出模块153可以在呼叫接收模式、呼叫拨打模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等中输出从无线通信单元110接收的或存储器160中存储的音频数据。音频输出模块153可以输出与移动终端100中执行的功能相关的音频信号,例如,提示接收到呼叫或者接收到消息等的声音信号。音频输出模块153可以包括接收器、扬声器、蜂鸣器等。

[0103] 告警器154输出通知从移动终端100发生的事件的信号。从移动终端100发生的事件可以包括接收到呼叫、接收到消息、按键信号输入、触摸输入等。告警器154可以不仅输出视频或音频信号,还可以输出其它类型的信号,例如,以振动方式通知事件的发生的信号。由于可以通过显示单元151或者音频输出单元153输出视频或音频信号,所以可以将显示单元151和音频输出模块153归类为告警器154的一部分。

[0104] 触觉模块155生成用户可以感觉到的各种触觉效果。由触觉模块154生成的触觉效果的典型示例包括振动。由触觉模块154生成的振动可以具有可控的强度、可控的模式等。例如,可以以合成的方式或连续的方式输出不同的振动。

[0105] 触觉模块155可以生成各种触觉效果,不仅包括振动,还可以包括针对所触摸(接触)的皮肤垂直移动的引脚的配置、通过喷气孔或吸气孔的喷气力或吸气力、通过皮肤表面的接触、与电极的接触的存在或者不存在、由例如静电力的刺激所产生的效果、利用吸热装置或发热装置再现冷或热的感觉等。

[0106] 触觉模块155可以配置为通过用户的直接接触或者利用用户的手指或手的肌觉来传递触觉效果(信号)。根据移动终端100的配置,触觉模块155可以在数目上实现为两个或更多个。

[0107] 存储器160可以存储用于处理和控制器180的程序。另选地,存储器160可以临时存储输入/输出数据(例如,电话簿、消息、静止图像、视频等)。而且,存储器160可以存储与振动的各种模式相关的数据以及在触摸屏上进行触摸输入时的声音输出。

[0108] 可以利用任何类型的适合的存储介质实现存储器160,这些存储介质包括闪存类型、硬盘类型、存储卡类型(例如,SD或DX存储器)、随机存取存储器(RAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等。并且,移动终端100可以与网络存储相关联地操作,在因特网上执行存储器160的存储功能。

[0109] 接口单元170通常可以实现移动终端与连接到移动终端100的外部装置之间的接口。接口单元170可以允许来自外部装置的数据接收、向移动终端100中的各个组件的电力传输或者从移动终端100到外部装置的数据发射。接口单元170可以包括例如有线/无线头戴式耳机端口、外部充电器端口、有线/无线数据端口、存储卡端口、用于联接具有识别模块

的装置的端口、音频输入/输出 (I/O) 端口、视频I/O端口、耳机端口等。

[0110] 另一方面,识别模块可以配置为用于存储对使用移动终端100的权限进行认证所需的各种信息的芯片,可以包括用户身份模块(UIM)、订户身份模块(SIM)等。而且,具有识别模块的装置(以下称为“识别装置”)可以实现为智能卡的类型。因此,识别装置可以经由端口联接至移动终端100。

[0111] 此外,接口单元170可以用作当移动终端100连接至外部支架时从外部支架向移动终端100供电的路径,或者用作将由用户从支架输入的各种指令信号传递到移动终端100的路径。这些从支架输入的各种指令信号或者电力可以操作为用于识别移动终端100已被正确地安装到支架的信号。

[0112] 控制器180通常控制移动终端100的总体操作。例如,控制器180执行与电话呼叫、数据通信、视频呼叫等相关的控制和处理。控制器180可以包括提供多媒体播放的多媒体模块181。多媒体模块181可以被配置为控制器180的一部分或者被配置为单独组件。

[0113] 此外,控制器180可以执行图案识别处理以将触摸屏上进行的手写或绘图输入识别为文字或图像。

[0114] 此外,当移动终端的状态满足预设条件时,控制器180可以实现锁定状态以限制用户对应用的控制命令输入。此外,控制器180可以还基于在锁定状态下通过显示单元151感测到的触摸输入来控制锁定状态下显示的锁定画面。

[0115] 电源单元190接收外部和内部电力,以在控制器180的控制下提供各个部件需要的电力。

[0116] 此处描述的各个实施方式可以使用软件、硬件或者软件硬件的任意组合在计算机或类似装置可读的介质中实现。

[0117] 对于硬件实现方式,可以用以下至少一种来实现:专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行此处描述的功能的电气单元。在一些情况下,可以在控制器180自身中实现这样的实施方式。

[0118] 对于软件实现,诸如在本公开中描述的过程或者功能的实施方式可以用单独的软件模块来实现。每个软件模块可以执行本公开中描述的至少一个功能或操作。

[0119] 可以用以任何合适的编程语言编写的软件应用来实现软件代码。可将软件代码存储在存储器160中并由控制器180执行。

[0120] 接着,将描述可以通过根据本公开的移动终端100实现的通信系统。具体地,图2A和图2B是例示根据本公开的移动终端可操作的通信系统的概念图。

[0121] 图2A和图2B是根据本发明的移动终端可操作的通信系统的概念图。

[0122] 首先,参照图2A,所述通信系统可以使用不同的无线接口和/或物理层。例如,可以由通信系统使用的无线接口可以包括例如频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)、码分多址(CDMA)、通用移动通信系统(UMTS)(具体地,长期演进(LTE))和全球移动通信系统(GSM)等。

[0123] 在下文中,为了便于说明,此处公开的描述将限于CDMA。然而,明显的是,本发明可以应用于包括CDMA无线通信系统在内的全部通信系统。

[0124] 如图2A所示,CDMA无线通信系统可以包括多个终端100、多个基站(BS)270、多个基站控制器(BSC)275和移动交换中心(MSC)280。MSC(280)可以与公共交换电话网络(PSTN)

290连接,并且MSC 280还可以与与BSC 275连接。BSC 275可以经由回程(backhaul)线路连接到BS 270。回程线路可以根据例如E1/T1、ATM、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL或者xDSL中的至少一种来构造。此外,图2A例示的系统可以包括多个BSC 275。

[0125] 多个BS 270中的每一个可以包括至少一个扇区,每个扇区具有全向天线或者从基站270指向特定径向的天线。另选地,每个扇区可以包括具有不同形式的两个或者更多个天线。基站270的每一个可以被构造支持多个频率分配,每个频率分配具有特定频谱(例如,1.25MHz、5MHz等)。

[0126] 扇区和频率分配的交叉可以称为CDMA信道。BS 270可以称为基站收发机子系统(BTS)。在此情况下,术语“基站”可以整体地称为BSC 275和至少一个BS 270。基站还可以表示“小区站(cell site)”。另选地,特定BS 270的个体扇区可以还被称为多个小区站。

[0127] 如图2A所示,广播发射器(BT) 295可以向在系统内操作的移动终端100发送广播信号。如图1所例示的广播接收模块111可以设置在移动终端100中以接收由BT 295发送的广播信号。

[0128] 另外,图2A例示了多个全球定位系统(GPS)卫星300。这些卫星300帮助定位多个移动终端100中的至少一个。尽管图2A例示了两个卫星,但是可以用数量更多或者更少的卫星来获得位置信息。如图1例示的位置信息模块115可以与如图2A例示的卫星300协作以获得期望的位置信息。然而,除了GPS定位技术,还可以使用其它类型的位置检测技术、能够跟踪位置的全部类型的技术。此外,GPS卫星300中的至少一个可以另选地或者附加地提供卫星DMB发送。

[0129] 在无线通信系统的操作期间,BS 270可以从各种移动终端100接收反向链路信号。此时,移动终端100可以进行呼叫、消息发送和接收以及其它通信操作。由特定基站270接收到的每个反向链路信号可以在该特定基站270内处理。处理后的结果数据可以发送至关联的BSC 275。BSC 275可以提供呼叫资源分配和包括基站270之间软切换的系统化的移动性管理功能。此外,BSC 275可以还将接收到的数据发送到MSC 200, MSC 200提供用于与PSTN 290连接的附加传输服务。此外,类似地,PSTN 290可以与MSC 280连接,并且MSC 280可以与BSC 275连接。BSC 275可以还控制基站270向移动终端100发送正向链路信号。

[0130] 接着,将参照图2B描述使用WiFi(无线保真)定位系统(WPS)来获取移动终端的位置信息的方法。

[0131] WiFi定位系统(WPS) 300是指基于无线局域网(WLAN)的位置确定技术,其使用WiFi作为用于使用设置在移动终端100中的WiFi模块和用于向和从WiFi模块发送和接收的无线接入点320来跟踪移动终端100的位置的技术。

[0132] WiFi定位系统300可以包括WiFi位置确定服务器310、移动终端100、连接到移动终端100的无线接入点(AP) 320以及存储了任何无线AP信息的数据库330。

[0133] WiFi位置确定服务器310基于移动终端100的位置信息请求消息(或者信号)提取连接到移动终端100的无线AP 320的信息。无线AP 320的信息可以通过移动终端100发送到WiFi位置确定服务器310,或者从无线AP 320发送到WiFi位置确定服务器310。

[0134] 基于移动终端100的位置信息请求消息提取出的无线AP的位置可以是MAC地址、SSID、RSSI、信道信息、隐私、网络类型、信号强度和噪声强度中的至少一种。

[0135] WiFi位置确定服务器310如上所述地接收连接到移动终端100的无线AP 320的信

息,并且将接收到的无线AP 320信息与预先建立的数据库330中包含的信息进行比较,以提取(或者分析)移动终端100的位置信息。

[0136] 在另一方面,参照图2B,作为示例,连接到移动终端100的无线AP被例示为第一无线AP 320、第二无线AP 320和第三无线AP 320。然而,连接到移动终端100的无线AP的数量可以根据移动终端100所处的无线通信环境以不同方式改变。当移动终端100连接到所述无线AP中的至少一个时,WiFi定位系统300可以跟踪移动终端100的位置。

[0137] 下面,更加详细的考虑存储有任何无线AP信息的数据库330,设置在不同位置的任意无线AP的各种信息可以存储在数据库330中。

[0138] 存储在数据库330中的任意无线AP的信息可以是诸如MAC地址、SSID、RSSI、信道信息、隐私、网络类型、经度和纬度坐标、无线AP所处的建筑物、楼层、详细室内位置信息(GPS坐标可用)、AP所有者的地址、电话号码等的信息。

[0139] 这样,与任何无线AP相对应的任意无线AP信息和位置信息被一起存储在数据库330中,因而WiFi位置确定服务器310可以从数据库330中检索与连接到移动终端100的无线AP320相对应的信息的无线AP信息,以提取与搜索到的无线AP匹配的位置信息,因而提取移动终端100的位置信息。

[0140] 此外,所提取的移动终端100的位置信息可以通过WiFi位置确定服务器310发送到移动终端100,因而获取移动终端100的位置信息。

[0141] 在下文中,将描述如图1例示的根据本公开实施方式的移动终端或者布置了移动终端的组成元件的移动终端或者移动终端的结构。

[0142] 图3A是例示与本公开关联的移动终端100的示例的正面立体图。

[0143] 此处公开的移动终端100设置有直板形终端机体。然而,本发明可以不限于此,而且还可以应用于各种结构的终端,诸如手表型、夹子型、眼镜型或折叠型、翻盖型、旋转型、旋盖型等(其中,两个或更多个机体以可相对移动的方式彼此组合)。

[0144] 终端机体包括形成终端的外观的壳体(壳、外壳、盖等)。在本实施方式中,壳体可以被分为前壳体101和后壳体102。各种电子部件被容纳在形成在前壳体101和后壳体102之间的空间中。在前壳体101和后壳体102之间可以附加地布置至少一个中间壳体,并且用于覆盖电池191的电池盖103可以可拆除地构造在后壳体102处。

[0145] 可以通过合成树脂注射成型来形成壳体,或者可以使用诸如不锈钢(STS)、钛(Ti)等金属等形成壳体。

[0146] 显示单元151、第一音频输出模块153a、第一摄像头121a、第一操纵单元131等可以布置在终端机体的前表面,并且麦克风122、接口单元170、第二操纵单元132等可以设置在终端机体的侧表面。

[0147] 显示单元151可以被构造成显示(输出)在移动终端100中处理的信息。显示单元151可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器和电子墨水显示器中的至少一种。

[0148] 显示单元151可以包括触摸感测装置以通过触摸方法接收控制命令。触摸感测装置可以被构造成在显示单元151上的任一个位置被触摸时感测这个触摸并且输入与被触摸位置相对应的内容。通过触摸方法输入的内容可以是文字或数值,或者是能够在各种模式下指示或者指定的菜单项。

[0149] 触摸感测装置可以被形成为透明以允许看到在显示单元151上显示的视觉信息，并且可以包括用于增强触摸屏在明亮场所的可视性的结构。参照图3A，显示单元151占据前壳体101的前表面的大部分。

[0150] 第一音频输出单元153a和第一摄像头121a被布置在与显示单元151的两个端部中的一个相邻的区域中，并且第一操纵输入单元131和麦克风122被布置在与另一个端部相邻的区域中。第二操纵接口132(参照图3B)、接口170等可以被布置在终端机体的侧表面上。

[0151] 第一音频输出模块153a可以通过用于将语音传递到用户的耳朵的听筒或者用于输出各种告警音或多媒体再现声音的扬声器的形式实现。

[0152] 可以这样构造，即，使得从第一音频输出模块153a产生的声音沿着结构主体之间的组装间隙释放。在此情况下，单独形成的、用于输出音频声音的孔可以在外观上不可见或隐藏起来，因此进一步简化移动终端100的外观。然而，本发明可以不限于此，并且用于释放声音的孔可以形成在窗上。

[0153] 第一摄像头121a对在视频呼叫模式或拍照模式中由图像传感器获取的诸如静止图像或运动图像这样的的图像帧进行处理。经处理的图像帧可以在显示单元151上显示。

[0154] 用户输入单元130被操纵以接收用于控制便携式终端100的操作的命令。用户输入单元130可以包括第一操纵单元131和第二操纵单元132。第一操纵单元131和第二操纵单元132可以被共同称为操纵部分，并且可以采用任何方法，只要所述方法允许用户通过诸如触摸、推动、滚动等触感来进行操纵的触觉方式即可。

[0155] 在本附图中，基于第一操纵单元131是触摸键进行了例示，但是本发明可以不限于此。例如，第一操纵单元131可以用机械键构造，或者是触摸键和机械键的组合。

[0156] 可以按照不同方式设置由第一操纵单元131和/或第二操纵单元132接收到的内容。例如，第一操纵单元131可以用于接收诸如菜单、主页键、取消、搜索等的命令，并且第二操纵单元132可以接收诸如控制从第一音频输出模块153a输出的音量水平或者切换到显示单元151的触摸识别模式的命令。

[0157] 麦克风122可以被形成以接收用户的语音、其它声音等。麦克风122可以设置在多个位置，并且被构造成接收立体声音。

[0158] 接口单元170用作允许移动终端100与外部设备交换数据的路径。例如，接口单元170可以是用于以有线或者无线方式连接到耳机的连接端子、用于近场通信的端口(例如，红外数据协会(IrDA)端口、蓝牙端口、无线LAN端口等)、以及用于向移动终端100提供电力的电源端子中的至少一种。接口单元170可以被实现为用于容纳诸如订户身份模块(SIM)或者用户身份模块(UIM)的外部卡或者用于信息存储的存储器卡的卡槽的形式。

[0159] 图3B是例示图3A中例示的移动终端100的背面立体图。

[0160] 参照图3B，可以在终端机体的后表面(即后壳体102)上附加地安装第二摄像头121b。第二摄像头121b具有与第一摄像头121a(参照图3A)的方向大致相反的图像拍摄方向，并且可以具有与第一摄像头121a不同数量的像素。

[0161] 例如，优选地，第一摄像头121a具有相对少量的像素，所述数量的像素足以在在视频呼叫等期间使用户拍摄他或她自己的面部并且将它发送到另一方时不造成困难，并且由于用户经常拍摄不立即发送的一般对象，第二摄像头121b具有相对大量的像素。第一摄像头121a和第二摄像头121b可以以可旋转和可弹出的方式设置在终端机体中。

[0162] 此外,可以与第二摄像头121b相邻地附加地设置闪光灯123和反射镜124。当用第二摄像头121b拍摄对象时,闪光灯123向物体照射光。反射镜124允许用户在使用第二摄像头121b拍摄他或她自己时(自拍模式)通过反射的方式看到他或她自己的脸等。

[0163] 在终端机体的后表面上,可以附加地设置第二音频输出单元153b。第二音频输出单元153b可以与第一音频输出单元153a一起(参照图3A)实现立体声功能,并且还可以在电话呼叫期间用于实现免提模式。

[0164] 除了用于拨打电话等的天线外,用于接收广播信号的天线(未示出)可以附加地布置在终端机体的侧表面。广播接收模块111(参照图1)的天线组成部分可以以伸缩方式设置在终端机体中。

[0165] 终端机体上可以安装有用于向移动终端100提供电力的电源单元190(参照图1)。电源单元190可以并入终端机体中,或者可以包括以可拆除方式构造在终端机体外部上的电池191。根据附图,例示了电池盖103与后壳体102组合以覆盖电池191,因而限制电池191松脱并且保护电池191免受外部冲击和外界物质影响。

[0166] 并且,根据本公开的示例性实施方式的、包括以上讨论的部件中的至少一个或者更多的移动终端可以响应于施加到移动终端的终端机体或者施加到终端机体的外部的点的轻敲(或者轻敲手势)来控制。即,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,响应于轻敲,可以控制在移动终端中执行的功能或者应用。并且,在根据本公开的示例性实施方式中,移动终端中可执行的功能(尽管不是当前正在被执行的功能)可以被执行。因而,通过轻敲物体的简单手势,用户可以控制移动终端中可执行功能中的至少一个。

[0167] 在下文中,将参照附图详细描述能够基于施加到物体的轻敲提供新的用户接口的移动终端及其控制方法。

[0168] 图4是例示根据本公开的示例性实施方式的移动终端的控制方法的流程图。

[0169] 参照图4,在步骤S410,根据本公开的示例性实施方式的移动终端感测施加到物体的轻敲。

[0170] 在此,轻敲(tap)或轻敲手势可以表示击打移动终端的机体100或物体的手势。更具体地,轻敲可以被理解为用轻敲物体(诸如手指等)轻微地击打移动终端100或物体的操作或者允许轻敲物体与移动终端机体100或物体轻微地接触的操作。

[0171] 另一方面,施加这种轻敲的轻敲物体可以是能够向移动终端机体100或物体施加外部力的物体,例如,手指(具有指纹的部分)、手写笔、钢笔、指点器、拳头(手指关节)等。在另一方面,轻敲物体可以不限于能够对根据本公开的移动终端施加触摸输入的物体,并且轻敲物体的类型并不重要,只要是能够向移动终端机体100或物体施加外部力的物体即可。

[0172] 同时,被施加轻敲的物体可以包括终端机体和机体外部的至少一个。换句话说,移动终端的输入区域可以延伸到终端机体的外部。因此,能够感测在终端机体外部的位置的轻敲的位置变为虚拟输入区域。

[0173] 此外,虚拟输入区域可以根据终端被放置的位置或物体或者轻敲的力度在面积上改变。例如,当终端被放在桌子上时,如果用户敲击桌子则会产生终端的运动,因而通过其感测到轻敲。结果,随着增大击打的力度,虚拟输入区域增大。又例如,当用户拿起终端机体时,虚拟区域可以消失。

[0174] 另一方面,在感测轻敲的处理期间,仅仅当在有限时间段内施加了至少两个或更多个轻敲时,才感测到为了控制移动终端的“敲敲(knockknock)”(或者“敲击(knock-on)”)。例如,当能够对显示单元151施加触摸的触摸物体向显示单元151施加一次轻敲时,控制器180可以将该一个轻敲识别为触摸输入。即,在此情况下,控制器可以根据与该一个轻敲相对应的触摸输入来控制功能(例如,选择输出到被施加了触摸输入的点的图标的功能)。

[0175] 因此,仅当在有限时间段内连续施加至少两个或更多个(或者多个)轻敲时,感测单元140才可以产生用于控制一个或更多个功能的控制信号。

[0176] 换句话说,在有限时间段内连续地感测到至少两个或更多个轻敲可以称为“敲敲(或者(或敲击))”。例如,当在从感测到第一轻敲的时间点起的有限时间段内感测到第二轻敲时,可以确定感测到“敲敲”。因此,在下文中,感测到“敲敲”可以表示充分多次感测到击打终端机体上的对象或机体外部的的位置。

[0177] 另外,关于“敲敲”,在感测到第一基准次数或更多次轻敲终端机体或终端机体的外部的点的第一轻敲之后,感测到第二基准次数或更多次轻敲终端机体或终端机体外部的点的第二轻敲。

[0178] 在此情况下,响应于感测到第一轻敲,感测单元可以切换到就绪状态(或者激活状态),并且当第二轻敲被施加时,感测单元140可以产生用于控制该终端的控制信号。即,用户可以先向移动终端施加第一轻敲以传送指示移动终端将被控制的信息。

[0179] 在此,第一基准次数和第二基准次数可以相等或不等。例如,第一基准次数可以是三次并且第二基准次数可以是两次。在另一个示例中,第一基准次数和第二基准次数可以是两次或者更多次。

[0180] 另外,“敲敲”的第一轻敲和第二轻敲可以是各种模式的输入。例如,轻微地轻敲物体的操作可以对应于莫尔斯码的点,并且在与物体接触状态中在预定时间段期间不松开接触的操作可以对应于莫尔斯码的划(线)。例如“敲敲”、“敲-敲(knock-knock)”、“敲敲-(knockknock-)”可以是施加两个轻敲但是可以是以不同模式产生轻敲手势的情况。

[0181] 然而,为了说明,在以下描述中,将通过使用第一基准次数和第二基准次数是一次并且具有相同模式的示例来描述根据本公开示例性实施方式的移动终端。

[0182] 另外,除了在有限时间段内感测到第一轻敲和第二轻敲的情况,当第一轻敲和第二轻敲被施加在预定区域内时,感测单元145可以确定感测到“敲敲”。例如,“敲敲”可以是指在有限时间段内在预定区域内相继地感测到多次轻敲。

[0183] 另外,在此,所述有限时间段可以是非常短的时间。例如,有限时间段可以是300毫秒到2秒内的时间。预定区域可以是被施加第一轻敲和第二轻敲的点或者是可被认为是同一点的狭窄区域。

[0184] 为此,当感测单元140感测到施加到移动终端机体或物体的第一轻敲时,感测单元140可以从感测到第一轻敲的点来计算预定区域。在第一轻敲之后,当在感测到第一轻敲之后的有限时间段内感测到施加到所述预定区域的第二轻敲时,感测单元140可以确定感测到了“敲敲”。

[0185] 另外,上述基准有限时间段和预定区域可以根据实施方式不同地修改。

[0186] 这样,当感测到施加到终端机体或位于移动终端的外部的点处的物体的“敲敲”

时,感测单元140产生控制信号。所产生的控制信号被传送到控制器180。

[0187] 之后,当在有限时间段内感测到多次轻敲(“敲敲”)时,在步骤S420,终端中可执行功能中的至少一个被控制。即,控制器180可以响应于该控制信号控制终端中可执行的功能中的至少一个。

[0188] 在此,终端中的可执行功能可以是指移动终端中可以执行或驱动的任何类型的功能。例如,可执行功能中的一个可以是安装在移动终端中的应用。例如,执行“某个功能”可以是指执行或驱动某个应用。

[0189] 在另一个示例中,移动终端中的可执行功能可以是接收事件的功能。在此,接收的事件可以包括消息接收事件、呼叫接收事件等。另外,事件可以是在安装在移动终端中的应用中发生的事件。

[0190] 在另一个示例中,移动终端中的可执行功能可以是移动终端的基本驱动所需要的功能。例如,基本驱动所需要的功能可以是打开或者关闭在显示单元151中提供的照明的功能、将移动终端从非锁定状态切换到锁定状态或者从锁定状态切换到非锁定状态的功能、建立通信网络的功能、改变移动终端的构造信息的功能等。

[0191] 这样,根据本公开的示例性实施方式,控制器180可以响应于控制信号控制移动终端中可执行的功能中的至少一个。

[0192] 另外,控制信号可以根据“敲敲”的特性来改变。在此,“敲敲”的特性可以与施加轻敲的次数、被施加轻敲的位置、轻敲的速度、轻敲的力度、轻敲的模式或者轻敲的区域中的至少一个有关。例如,在轻敲被施加两次的情况下,感测单元140可以产生第一控制信号,并且当轻敲被施加三次时,感测单元140可以产生第二信号。而且,控制器180可以控制与第一信号和第二信号相对应的功能。

[0193] 另外,响应于控制信号,控制器180可以改变与当前被驱动的功能或者与当前被驱动的多个功能中的与输出到显示单元151的画面信息相对应的功能有关的配置信息。在此情况下,控制器180可以根据被施加“敲敲”的位置向显示单元151输出关于可控制的配置信息的指引信息。

[0194] 另外,在此,响应于由“敲敲”产生的控制信号而被控制的功能可以根据移动终端的当前状态或者“敲敲”的特性来改变。

[0195] 首先,将详细描述移动终端的状态。当感测到“敲敲”时,控制器180可以根据移动终端的状态,即,根据移动终端中当前被驱动的功能、在显示单元151上显示的画面信息的类型、与输出到显示单元151的画面信息相对应的应用、显示单元的照明设备的开/关状态、移动终端的锁定/非锁定状态等进行不同控制。

[0196] 具体地,尽管感测到相同的“敲敲”,在显示单元151的照明设备处于“关闭”状态的状态下,控制器180可以执行“语音识别功能”,并且在显示单元151的照明设备处于“开启”状态的状态下,控制器180可以对与当前输出的画面信息有关的应用进行控制,或者在当前输出的画面信息是锁定画面时,控制器180可以解除锁定状态并且向显示单元151输出主画面页。

[0197] 并且,可响应于施加到终端机体或者终端机体的外部的点(或者终端机体被放置在的物体)轻敲执行的功能可以是改变移动终端中当前被驱动的功能的配置、改变与输出到移动终端的画面信息有关的应用的配置、或者改变与输出到移动终端的画面信息相对应

的功能的配置。

[0198] 将描述“敲敲”的特性。感测单元140可以基于轻敲被施加的位置、设置在轻敲被施加的位置的部件(麦克风、扬声器等)、轻敲的力度、轻敲的速度、轻敲的面积、轻敲的模式等产生不同的控制信号。即,控制器180可以根据“轻敲”的特性控制不同功能。另选地,控制信号可以包括关于“敲敲”的特性的信息,并且控制器180可以通过使用控制信号中包括的信息来控制不同功能。

[0199] 在下文,将详细描述感测“敲敲”的方法,并且将参照附图详细描述根据以上参照图4描述的控制方法来控制移动终端的方法。

[0200] 首先,将描述感测“敲敲”的方法。图5是具体地例示在图4例示的控制方法中使用加速度计的方法的流程图。图6是例示根据图5例示的控制方法通过加速度计感测轻敲的方法的图。

[0201] 在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,加速度计145(参见图1)可以基于x轴、y轴和z轴中的至少一个感测终端机体的运动。并且,加速度计145可以产生与终端机体的运动相对应的加速度信号。例如,参照图6,例示了根据终端机体的运动的x轴的加速度信号作为实施方式。

[0202] 返回参照图5,加速度计145在步骤S510感测超过阈值基准的第一轻敲。该阈值基准被提供以防止加速度计145的故障,并且用于确定是否感测到用于产生控制信号的轻敲。

[0203] 在此情况下,加速度计145可以将第n个产生的加速度信号和第(n-1)个产生的加速度信号之间的差异值与阈值基准进行比较,来确定第一轻敲是否已经产生终端机体的运动。当加速度信号之间的差异大于阈值基准时,加速度计145可以确定施加了第一轻敲。

[0204] 之后,在步骤S520,确定与第一轻敲相对应的终端机体的运动是否已在第一基准时间段TI1内停止。例如,当移动终端从空中掉落到地上时,超过阈值基准的运动可以被连续感测到。在此情况下,不能认为已经感测到第一轻敲,因此与第一轻敲相对应的运动不在第一基准时间段TI1内停止,该处理返回到先前步骤。

[0205] 之后,在步骤S530,在被设置成无操作时段(NOP)的时间段期间对终端机体的运动的计算被限制。例如,在轻敲被施加到物体的情况下,在轻敲被施加的时间点感测到超过阈值基准的运动,此后,轻敲的余震会继续,因此终端机体会被移动。为了防止由于余震引起的移动终端的故障,加速度计145可以不理会在被设置成NOP的时段中产生的加速度信号。

[0206] 接着,在步骤S540,确定在被设置成静默时段的时间段TI2期间,终端机体的运动是否维持在预设范围内。

[0207] 例如,在用户上下挥舞拿在他或她的手中的终端机体的情况下,超过阈值基准的运动可以被连续感测到。在即使在被设置成NOP的时间段之后仍然连续感测到超过阈值基准的运动的运动的情况下,可认为已感测到轻敲。因而,在第一轻敲的余震停止之后,在预定的时间段TI2期间不应感测到移动终端的运动。

[0208] 即,在被设置成NOP的时间段过去之后,如果在被设置成静默时段的时间段TI2中终端机体的运动未维持在预设范围内,则处理返回到第一步骤。在此情况下,预设范围可以是指一范围,在该范围内,移动终端不移动。

[0209] 之后,在步骤S550,确定在有限时间段内是否感测到超过阈值基准的第二轻敲。即,当从感测到第一轻敲的时间点起到感测到第二轻敲的时间点止的持续时间在有限时间

段内时,可以认为已经检测到“敲敲”。如果在有限时间段内未感测到第二轻敲,则处理返回到第一步骤。

[0210] 当感测到“敲敲”时,在步骤S560,产生控制信号。该控制信号可以根据与“敲敲”的特性相对应的第一轻敲和第二轻敲的峰值、从感测到第一轻敲的时间点起到感测到第二轻敲的时间点止的持续时间、以及第一轻敲和第二轻敲被施加的目标点来改变,或者可以包括关于“敲敲”的特性的信息。控制器180可以通过使用该控制信号来控制终端中的可控制的功能中的至少一个。

[0211] 另外,参照图6,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,在电力被提供到控制器的同时,加速度计145可以连续地处于激活状态(总是开启)。即,即使在执行睡眠模式(为了使电池消耗减到最小,停用不包括必要部件在内的部件)时,除非电池耗尽,加速度计145可以不断地感测终端机体的运动,并且在感测到“敲敲”时,加速度计145可以产生控制信号。

[0212] 另选地,除了加速度计145以外的传感器可以在睡眠模式中停用。在停用状态中,当加速度计145感测到第一轻敲时,其它传感器被激活以感测第二轻敲。所述其它传感器可以包括触摸传感器、麦克风传感器、接近传感器、RGB传感器、压力传感器等,并且可以用于区分“敲敲”的特性(轻敲的强度、目标点、第一轻敲和第二轻敲之间的时间间隔、轻敲的对象等)。

[0213] 例如,触摸传感器可以设置在终端机体中以利用施加到终端机体的触摸来感测第二轻敲。并且,触摸传感器可以计算被施加第二轻敲的位置,并且可以利用第二轻敲施加的面积来区分第二轻敲物体(例如,手指、指甲、手掌等)。

[0214] 在另一个示例中,麦克风传感器可以利用在终端机体附近产生的声音来感测第二轻敲。并且,声音具有唯一的频率特性,因而可以利用接收到的声音信息的频率特性来区分第二轻敲物体(例如,手指、指甲、手掌、钢笔等)和第一轻敲和第二轻敲的模式。

[0215] 在另一个示例中,接近传感器可以利用位于终端机体附近的物体的存在和不存在来感测第二轻敲。当接近传感器检测到与终端机体的正面相邻的物体时,控制器180可以拒绝由加速度计产生的控制信号。这是因为移动终端100可由于包的摆动而发生故障。

[0216] 在另一个示例中,RGB传感器可以感测第二轻敲的物体的颜色。RGB传感器可以利用感测到的颜色来辨别轻敲物体的类型。

[0217] 在另一个示例中,压力传感器可以利用施加到终端机体的压力来感测第二轻敲,并且可以计算第二轻敲产生的压力的力量。

[0218] 在另一个示例中,利用当在特定方向上施加压力时从晶体表面产生电的属性的压电传感器(或者冲击传感器)可以感测第二轻敲。与感测对应于数百Hz的运动的加速度计相比,压电传感器可以感测对应于几kHz的运动,因此可以更准确地感测移动终端的运动(或者冲击)。

[0219] 另外,可以利用压电传感器来识别轻敲物体和模式。由于根据对终端施加冲击的轻敲物体产生不同的物理模式,可以利用通过实验获得的物理模式来识别轻敲物体和轻敲模式。实验获得的物理模式可以在厂家中发货的过程中创建并且存储在存储器160中,并且可以周期性地更新或由用户改变。

[0220] 另外,当在有限时间段内未感测到第二轻敲时,除了加速度计以外的传感器被停

用以防止电池消耗。

[0221] 在此,在加速度计和其它剩余传感器均感测到第二轻敲的情况下,通过“敲敲”可以进行控制。由于使用各种传感器,可以防止移动终端的故障,并且由于不包括加速度计的其它剩余传感器仅在感测到第一轻敲后的有限时间段内被激活,可以有效地使用电力。

[0222] 另外,轻敲由轻敲物体施加,产生在三个轴中的仅一个轴中超过阈值基准的信号。另外,当移动终端掉落到地板上或者被放置在一物体上时,可以感测到类似于“敲敲”的运动。在此情况下,由于从至少两个轴中产生超过阈值基准的信号,当在感测到一个轴中的超过阈值基准的运动的运动的状态下感测到在另一个轴中的超过阈值基准的运动时,加速度计可以拒绝对应的运动。

[0223] 而且,用于防止由于“敲敲”引起的故障的各种其它方法可以应用于移动终端。

[0224] 另外,根据本公开的示例性实施方式的移动终端可以具有用于控制传感器的微控制器单元(MCU)。MCU可以用作传感器的中枢(hub),从传感器收集信号,并且确定是否产生了“敲敲”。即,MCU可以通过合成来自传感器的信号来产生控制信号。

[0225] MCU(不是作为移动终端的主处理器的应用处理器(AP))可以从传感器收集信号并且产生控制信号。也就是说,即使当根据睡眠模式的执行以低功率模式驱动AP时,MCU可以在被提供电力的同时维持在激活状态(总是开启)状态。当感测到“敲敲”时,MCU通过使用控制信号来激活AP,因此电流消耗明显降低。

[0226] 并且,响应于由加速度计感测到的第一轻敲,MCU可以激活其它传感器以感测第二轻敲。由于传感器由MCU控制并且MCU通过使用多个传感器来确定是否产生了“轻敲”,因此可以预先防止产生故障。

[0227] 而且,MCU可以具有用于识别“敲敲”的特性的算法等,并且通过集总地使用来自传感器的信号来确定“敲敲”的特性。

[0228] 在下文中,将描述根据以上参照图4描述的控制方法来控制移动终端的方法。图7A到图7E是例示图4的控制方法的概念图。例示了在显示单元151处于停用状态(或者处于关闭状态)的状态下响应于“敲敲”来控制功能的移动终端。

[0229] 在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,即使当显示单元151处于停用状态(或者处于关闭状态)时,也可以感测到施加到移动终端的机体的轻敲或者施加到终端机体的外部的点的轻敲。在显示单元151被停用的状态下在移动终端的机体或者终端机体的外部的点被轻敲的情况下,控制器180可以将显示单元151切换到激活状态。即,响应于感测到“轻敲(T)”,控制器180可以打开显示单元151的照明。在此情况下,如果移动终端处于锁定状态,则锁定画面可以在显示单元151上显示。

[0230] 并且,当显示单元151被激活时,各种类型的信息可以被输出。控制器180可以根据显示单元151的被施加轻敲的位置来输出不同信息。例如,如图7A的(a)所例示,当“敲敲”T被施加到锁定画面的显示时间信息的区域(该区域根据移动终端可以不同)时,控制器180可以打开显示单元151的照明,如图7A的(b)所例示,控制器180可以输出对时间信息详细说明的画面信息701。所述画面信息可以包括各种类型的时间信息,诸如当前时间信息、世界时间信息等。并且,在画面信息401被输出的状态下,移动终端可以处于锁定状态。因而在此情况下,用户可以通过向显示单元151施加触摸等将锁定状态切换到非锁定状态。

[0231] 尽管未示出,当敲敲T被施加到与设置了主画面按钮的位置相对应的区域时,控制

器180可以立即将锁定状态切换到非锁定状态并且输出主画面页面。另外,当移动终端被切换到非锁定状态时,第一输出画面可以不是主画面页面。例如,当移动终端被切换到非锁定状态时,首先输出到显示单元151的画面可以是在锁定状态被执行之前最后输出到显示单元151的画面信息。

[0232] 另外,与正在移动终端中执行的功能无关,当主画面按钮被按下(或者选择)时,主画面页面可以被输出到显示单元151。即,当主画面按钮被按下或者触摸时,控制器180可以将主画面页面输出到输出单元151。另外,尽管主画面按钮被按下,如果移动终端处于锁定状态,则主画面页面可以不被输出。并且,这种主画面按钮可以被实现成硬件键或者虚拟键。

[0233] 另外,在不限于设置有主画面按钮的位置被轻敲的实施方式的情况下,当“敲敲”T被施加到设置了具有不同功能的键(例如,音量键、电源键等)的区域时,控制器180可以控制与具有对应功能的键相对应的功能。

[0234] 并且,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,如图7B的(a)所例示,在特定功能(例如,备忘录功能应用)被执行的同时,当控制命令在预定时间段期间未被施加到移动终端的情况下,显示单元151的照明可被关闭(在此情况下表示为“超时”,这表示显示单元151的照明被关闭)。在此情况下,如图7B的(c)所示,当“敲敲”T被施加时,控制器180可以输出已在照明关闭之前输出的画面信息。

[0235] 另外,如图7B的(a)所示,当特定功能已被激活时,例如,备忘录功能应用中的字符输入功能已被激活,在如图7B的(c)所例示画面信息已通过“敲敲”T再次输出的情况下,控制器180可以按照相同方式激活该特定功能(例如,字符输入功能)。

[0236] 在另一个示例中,当在显示单元151的照明被关闭的状态(这可以是锁定状态)中执行特定功能的情况下,控制器180可以响应于在显示单元151被关闭的状态下感测到的“敲敲”T来控制该特定功能。

[0237] 这样,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,可以根据施加到不同位置的“敲敲”T进行不同控制。并且,所述不同位置可以是可由用户总体上或者概念上识别的位置,并且因此,控制器180可以向用户提供更熟悉的用户体验(UX)。

[0238] 并且,当感测到第一轻敲时,控制器180可以输出关于在第二轻敲被施加时要被控制的功能的指引信息。因此,这种指引信息可以是指引要被施加第二轻敲的位置的信息或者关于根据第二轻敲而要被控制的功能的信息。并且,这种指引信息可以通过视觉、听觉和触觉方法中的至少一种来输出。

[0239] 另外,在显示单元151的照明被连续地停用的同时,控制器180可以控制仅音乐播放功能。当在显示单元被停用的状态下执行特定功能的情况下,在维持显示单元的停用状态的同时,控制器180可以响应于感测到的轻敲来控制该特定功能。因而,可以减少为了激活显示单元151的照明而消耗的电力。

[0240] 另外,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,如图7C的(a)所示,当在显示单元151处于停用状态的状态下“敲敲”T被施加时,如图7C的(b)所示,控制器180可以激活语音识别功能。响应于从用户输入的语音命令,控制器180可以激活、执行或者进行与对应的语音命令有关的功能。

[0241] 例如,如图7C的(b)所示,当识别出用于解除锁定状态的语音命令(例如,“芝麻开

门”)时,如图7C的(c)所示,控制器180可以将锁定状态切换到非锁定状态并且打开显示单元151的照明。

[0242] 另外,通过使用视觉、触觉和听觉方法中的至少一个方法,控制器180可以输出指示语音识别功能已经被激活的通知信息。另外,当视觉通知信息被输出时,控制器180可以仅激活显示单元151的一部分并且输出该通知信息。

[0243] 另外,在“敲敲”T的特性对应于预设条件的情况下,控制器180可以进行先前与所施加的“敲敲”T匹配的功能。例如,当感测到具有第一特性的“敲敲”时,控制器180可以进行与具有第一特性的“敲敲”匹配的第一功能,并且当感测到具有不同于第一特性的第二特性的“敲敲”时,控制器180可以进行与具有第二特性的“敲敲”匹配的第二功能。并且,第一功能和第二功能可以仅在移动终端的状态满足特定条件时才进行。例如,在第一功能被设置成仅在具有第一特性的轻敲在锁定状态下被感测到时才进行的状态下,尽管在非锁定状态下感测到具有第一特性的“敲敲”,但是控制器180可以不进行第一功能。

[0244] 例如,具有第一特性的“敲敲”T可以是相对于预定面积或者更大面积的“敲敲”T,并且如图7D所示,当在显示单元151上感测到具有预定面积或更大面积的“敲敲”T时,控制器180可以进行与第一特性匹配到功能。与第一特性匹配的功能可以通过语音来输出上下文信息的功能。因而,响应于在预定面积或者更大面积中感测到的“敲敲”T,控制器180可以输出情形信息(例如,事件接收信息、当前时间信息、天气信息、移动终端的状态信息(电池、通信状态、位置等))。另外,尽管感测到施加到预定面积或者更大面积的“敲敲”T,但是如果移动终端的状态不满足预设条件(例如,移动终端的照明是关闭状态或者移动终端处于锁定状态的条件),则可以不被执行与第一特性匹配的功能。

[0245] 并且,在另一个示例中,如图7E的(a)中所示,当感测到具有不同于第一特性的第二特性的“敲敲”T(例如,顺序地施加到不同区域的“敲敲”)时,控制器180可以进行与第二特性匹配的功能。例如,当具有第二特性的“敲敲”T是顺序地施加到不同区域的“敲敲”T时,控制器180可以输出用于接收信息的虚拟键盘或可视键盘。另外,顺序地施加到不同区域的“敲敲”T可以由用户通过键盘输入信息的操作,并且当感测到与这种操作相对应的“敲敲”T时,控制器180可以输出键盘以向用户提供更熟悉的UX(用户体验)。

[0246] 如上所述,根据本公开示例性实施方式的移动终端的用户可以通过在显示单元被停用的状态下简单轻敲移动终端来控制移动终端。即,根据本公开示例性实施方式的移动终端可以向用户提供较直观并且相对简单的用户接口环境。

[0247] 另外,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,当在显示单元151被激活的状态下“敲敲”被施加到移动终端的机体或者终端机体的外部的点时,可以控制输出到显示单元151的画面信息或者与该画面信息相对应的应用。例如,控制器180可以改变与该画面信息相对应的应用的设置或者改变关于通过该应用输出的信息的配置信息。而且,控制器180可以根据“敲敲”施加的位置来进行不同控制。

[0248] 在下文将详细描述在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据“敲敲”的特性执行不同功能的方法。

[0249] 图8A到图8C是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据轻敲物体来执行不同功能的方法的概念图。如以上参照图6描述的,轻敲物体的类型可以被至少一个传感器区分。在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,根据物体的类型,控制器180可

以立即进行先前匹配到对应的属性的功能。

[0250] 例如,如图8A的(a)所示,当“敲敲”T通过指关节被施加到终端机体时,如图9B的(b)所示,控制器180可以输出音乐和视频中的至少一种。在此,输出的音乐或者视频可以是先前设置的或者可以由控制器180自动选择。

[0251] 并且,控制器180可以根据“敲敲”T的力度不同地控制输出的音乐和视频的类型,例如,在“敲敲”T的力度非常强的情况下,控制器180可以输出轻音乐。

[0252] 在另一个示例中,当“敲敲”T通过手指(具有指纹的一侧)施加到终端机体时,控制器180可以执行与诸如Facebook这样的社交网络服务(SNS)有关的应用,并且根据执行向显示单元151输出画面。所执行的应用可以根据由用户的设置而改变。

[0253] 并且,如图8B的(a)所示,当“敲敲”T通过不可用于触摸识别的轻敲物体施加到终端机体100(或者显示单元151)时,如图8B的(b)所示,可以立即解除锁定状态,或者如图8B的(c)所示,可以执行语音识别功能。在此,不可用于触摸识别的轻敲物体可以是用户戴着手套的手。

[0254] 并且,如图8C的(a)所示,当“敲敲”T通过触摸笔(或者手写笔)施加到终端机体100(或者显示单元151)时,如图8C的(b)所示,控制器180可以立即激活备忘录功能(或者备忘录应用)。

[0255] 图9A到图11是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据被施加了轻敲的点来执行不同功能的方法的概念图。

[0256] 在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,可以根据被施加轻敲的点(或者被施加“敲敲”的位置)来控制不同功能。

[0257] 例如,如图9A所示,在“敲敲”T被施加到移动终端的终端机体100的上端时,操作管理器画面可以输出到显示单元151。操作管理器画面可以包括关于正在执行的至少一个应用的信息、关于产生的事件的信息以及快捷图标。

[0258] 并且,当“敲敲”T被再次施加到终端机体100的上端时,操作管理器画面可以终止。并且,在操作管理器画面被输出时,如果在预设时间段内未输入用户输入,则显示单元151可以自动停用。

[0259] 在另一个示例中,如图9B所示,当在根据网络浏览器的执行的画面被输出的同时“敲敲”T被施加到终端机体100的侧面时,可以输出关于网浏览器的书签画面。

[0260] 在另一个示例中,如图9B所示,在“敲敲”T被施加到后壳体102(请参见图1)的情况下,控制器180可以向显示单元151输出先前执行的应用的执行画面。即,可以通过施加到后壳体102(请参见图1)的“敲敲”T来执行画面转换功能。

[0261] 并且,在“敲敲”被施加到后壳体102(请参见图1)的情况下,控制器180可以终止正在被驱动的多个应用中的至少一个,并且向显示单元151输出另一个执行画面。并且,每当“敲敲”T被施加时,可以顺序地终止正在被驱动的多个应用。

[0262] 尽管未示出,但是在“敲敲”T被施加到后壳体102并且与终端机体的前侧相邻的物体被接近传感器感测到的情况下,控制器180可以执行与“语音”有关的功能。在这种情况下,显示单元151可能当前不能使用,因此可以执行与“语音”有关的功能以增强用户便利。

[0263] 控制器180可以通过语音来输出移动终端的当前情形信息(例如,事件接收信息、当前时间信息、天气信息、状态信息(电池、通信状态、位置等)。并且,当完成所述情形信息

的输出时,控制器180可以连续地执行语音识别功能。

[0264] 被施加了轻敲的点可以形成在终端机体的外部的区域中。参照图10A和图10B,“敲敲”T可以被施加到被放置了终端机体的物体,并且移动终端100可以感测施加到终端机体的外部的点的“敲敲”T。

[0265] 在此情况下,根据基于终端机体的、被施加“敲敲”T的位置,可以执行不同功能。例如,在与照片或者书有关的应用被执行并且图像被输出到显示单元151的状态下,当“敲敲”T被施加到移动终端的右侧时,可以输出下一图像来代替当前图像,并且当“敲敲”T被施加到终端机体的左侧时,可以输出前一图像来代替当前图像。

[0266] 在另一个示例中,在与音乐有关的应用被执行并且音乐被播放的状态下,当“敲敲”T被施加到移动终端的右侧时,可以输出下一首音乐来代替当前音乐,并且当“敲敲”T被施加到终端机体的左侧时,可以输出前一首音乐来代替当前音乐。

[0267] 这样,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,可以根据施加到不同位置的“敲敲”T进行不同控制。并且,所述不同位置可以是可由用户总体上或者概念上识别的位置,并且因此,控制器180可以向用户提供更熟悉的用户体验(UX)。

[0268] 并且,如图11所例示,在“敲敲”T被施加到相邻物体而不是移动终端的机体100的情况下,控制器180可以输出通知信息。即,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,在用户不知道终端被放在哪里的情况下,当“敲敲”T被施加到相邻物体时,可以输出通知信息。通知信息可以通过视觉、触觉(例如,振动)和听觉方法中的至少一种来输出。

[0269] 在此情况下,仅当在基于终端机体的预定或者更大距离或者在预定时段内感测到施加到相邻物体的轻敲时,控制器180才可以输出通知信息。

[0270] 图12A和图12B是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据轻敲的模式来执行不同功能的方法的概念图。

[0271] 根据本公开示例性实施方式的移动终端可以利用感测单元140和感测单元140中包括的其它传感器来区分“敲敲”的模式。例如,在按照“敲-敲敲敲”模式施加“敲敲”的情况下,加速度计145可以产生第一控制信号,并且当按照“敲敲-敲”模式施加“敲敲”时,加速度计145可以产生第二控制信号。并且,控制器180可以控制与第一控制信号和第二控制信号相对应的功能。

[0272] 参照图12A和图12B,当在显示单元151被停用的状态下“敲敲”被施加时,可以根据“敲敲”模式执行不同功能。例如,当感测到“敲-敲敲敲”的模式时,可以执行与股票有关的应用,并且当感测到“敲敲敲”的模式时,则可以执行与天气有关的应用。

[0273] 另外,在“敲敲”的模式中,“-”可以是指轻敲与物体接触的状态下在预定时间段期间不解除接触的操作,类似与摩尔斯码的划。另选地,还可以是指轻敲之间的预定时间段期间不施加轻敲的状态。例如,在“敲敲”的情况下,轻敲之间的间隔可以小于一秒,并且在“敲-敲”的情况下,轻敲之间的间隔可以是一秒或者更长。

[0274] 图13到图15D是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中根据轻敲之后施加的触摸输入来控制功能的方法的概念图。

[0275] 在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,在睡眠模式被执行的状态下,触摸传感器被停用但是加速度计在激活状态下可以感测“敲敲”。

[0276] 然而,在加速度计感测到第一轻敲的情况下,可以激活触摸传感器并且可以感测

第二轻敲。在加速度计和触摸传感器感测到第二轻敲的情况下,控制器180可以执行与由触摸传感器感测到的触摸输入相对应的功能。

[0277] 例如,如图13的(b)所示,当“敲敲”T被感测到时,控制器180可以显示与用户使用笔P等的触摸操作相对应的轨迹。即,响应于“轻敲”T,控制器180可以执行与备忘录有关的应用,并且响应于之后施加的触摸输入,执行显示触摸轨迹的备忘录功能。另外,如图13的(c)中所示,在显示单元151被停用的情况下,可以根据“敲敲”T和触摸输入来执行备忘录功能。

[0278] 尽管未示出,但是当在备忘录功能被执行的状态下通过手掌新施加了“敲敲”时,已有的备忘录被存储并且新备忘录页可以被生成。即,通过相对简单的操作来使用备忘录功能,可以执行快速备忘录以快速写下希望记录的内容。

[0279] 另外,第二轻敲可以变形成从感测到第二轻敲的点到特定点的连续移动的触摸输入。这可以称为“敲敲和拖动”。

[0280] 例如,用户可以利用他或她的手指对触摸屏施加“敲敲”作为第一轻敲和第二轻敲。在此情况下,在第二轻敲与触摸屏接触且不从触摸屏分离的状态下,第二轻敲可以从感测到的该第二轻敲的点连续移动到特定点。第二轻敲可以从特定点解除。

[0281] 控制器180可以执行先前匹配到由触摸轨迹形成的符号的应用。例如,如图14A和图14B所示,在由“敲敲和拖动”形成的符号是“C”的情况下,控制器180可以执行先前匹配到“C”的日历应用。因此,用户可以通过敲敲和触摸轨迹在触摸屏上描绘特定符号来立即执行期望应用,而不用搜索期望执行的应用的图标。

[0282] 另外,在拖动输入从感测到根据“敲敲”的第二轻敲的点连续移动到特定点的情况下,可以根据拖动输入的方向执行不同功能。

[0283] 例如,如图15A和图15B所示,当在显示单元151的照明被关闭的状态下执行音乐播放功能的情况下,控制器180可以响应于施加到显示单元151的“敲敲和拖动”来控制音乐播放功能。例如,响应于“敲敲和拖动”,控制器180可以调节正在被播放的音乐的音量或者将播放的音乐改变成不同音乐。另外,控制器180可以根据第二轻敲被解除的点的位置(从感测到第二轻敲的点移动至此)(第二轻敲的拖动方向)来不同地控制音乐播放功能。

[0284] 例如,如图15A所示,在“敲敲”T被施加到显示单元151的特定区域并且施加到点的第二轻敲向右方向移动并解除的情况下,控制器180可以将当前播放的音乐改变成下一首音乐。如图14B所示,当施加到点的第二轻敲向左方向移动并解除时,控制器180可以再次播放当前音乐的前一首音乐。

[0285] 另外,如图15C所示,当“敲敲”T被施加到显示单元151的特定区域并且施加到点的第二轻敲向终端机体的上端连续移动并解除时,控制器180可以调高音量(或者声音音量)。并且,如图15D所示,当施加到点的第二轻敲向终端机体的下端连续移动并解除时,控制器180可以调低音量。

[0286] 另外,尽管未示出,但是控制器可以根据拖动输入的移动距离来区别控制的程度。例如,当感测到用于调节音量的“敲敲和拖动”时,控制器180可以根据拖动输入的运动距离来区别地控制调节音量的程度。在特定示例中,在拖动输入向上方移动距离“1”的情况下,控制器180可以将音量调高级别“1”,并且在输入了具有大于距离“1”的距离“3”的拖动输入的情况下,控制器180可以将音量调高级别“3”。

[0287] 这样,根据本公开示例性实施方式的移动终端提供被称为“敲敲和拖动”和“敲敲”的新接口,因而向用户提供较熟悉的用户体验(UX)。

[0288] 另外,控制器180可以根据移动终端被放置的状态来控制不同功能。图16是例示根据本公开示例性实施方式的在特定情形中响应于施加到移动终端的轻敲来控制移动终端的方法的概念图。

[0289] 例如,如图16所示,在终端机体被横向(或者水平)放置的状态下,当“敲敲”被施加时,控制器180可以响应于“敲敲”而激活摄像头并且执行与摄像头有关的应用。在此情况下,尽管移动终端处于锁定状态,但是控制器180可以输出摄像头功能画面。

[0290] 这样,当“敲敲”被横向施加时,立即执行与摄像头有关的应用,因而可以减少用于执行应用的用户操作并且可以增加用户方便。

[0291] 另外,多个终端可以通过“敲敲”激活并且进行通信。图17是例示根据本公开示例性实施方式的在多个移动终端感测到相同轻敲时连接多个移动终端的方法的概念图。

[0292] 例如,如图17所示,第一终端100a和第二终端100b可以被放置在诸如桌子的相同物体上。在此情况下,在施加了轻敲桌子的“敲敲”T的情况下,第一终端100a和第二终端100b可以在相似的时间点感测到“敲敲”T。即,由于移动终端的位置和“敲敲”T被施加的点之间的距离不同,感测到“敲敲”T的时间点可以不同。

[0293] 另外,在感测到施加到终端机体的外部的点的“敲敲”T的情况下,各个移动终端可以激活无线通信单元以搜索感测到了相同“敲敲”T的不同的移动终端。搜索到感测到了“敲敲”T的不同终端,各个移动终端可以连接用于共享数据的信道。因而,通过向放置了多个终端的物体施加轻敲的“敲敲”T,可以在装置之间简单地连接同步。

[0294] 在连接了用于共享数据的信道的情况下,控制器180可以输出所连接的终端的名称或者可向显示单元151发送的内容的列表。当用户选择至少一个内容时,所选择的内容可以被发送到与其连接的不同终端。

[0295] 另外,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,控制器180可以响应于“敲敲”而停用显示单元151。在下文中,将参照图18描述停用显示单元的方法。

[0296] 图18是例示在根据本公开示例性实施方式的移动终端中响应于轻敲来停用显示单元的操作示例的概念图。参照图18,诸如执行画面、待机画面、锁定画面等与一个或更多个功能相对应的画面信息可以被输出到显示单元151。

[0297] 在画面信息被输出到显示单元151的状态下,当感测到“敲敲”时,控制器180可以停用显示单元151。

[0298] 另外,当在“敲敲”被施加时一个或者更多个功能被执行的情况下,控制器180可以终止所述功能中的至少一个。例如,当在通过扬声器输出音频的状态下“敲敲”被施加时,控制器180可以将扬声器与显示单元151一起停用。

[0299] 即,可以通过“敲敲”来执行移动终端在消耗最少的电力时待机的睡眠模式、或者触摸传感器周期性地激活的半睡(doze)模式。

[0300] 另外,为了防止睡眠模式或半睡模式通过“敲敲”错误地执行,仅在“敲敲”被施加到整个区域中不设置通过触摸执行的对象的空白空间时,睡眠模式才可被执行。例如,在“敲敲”被施加到在主画面被输出到显示单元151的状态下其中不输出图标的区域的情况下,可以执行睡眠模式。在另一个示例中,在“敲敲”被施加到显示单元以外的区域的情况

下,可以执行睡眠模式。

[0301] 至此,已经描述了通过使用加速度计等来感测“敲敲”,并且基于“敲敲”的特性以及当感测到“敲敲”时的终端状态来控制终端的功能的本公开的示例性实施方式。然而,在本公开的示例性实施方式中,“敲敲”不一定仅由加速度计感测到并且可以由本发明所属的技术领域的技术人员容易替换的任何传感器感测到。

[0302] 例如,施加到显示单元的轻敲,即“敲敲”,可以利用触摸传感器来感测。

[0303] 并且,在这种情况下,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,即使在显示单元151被停用(或者关闭)的状态下,触摸传感器也可以被激活(或者开启)以感测施加到显示单元的轻敲。另外,在显示单元被停用(或者关闭)的情况下,控制器180可以控制触摸传感器在预定时间段内停用(或者关闭)并且在预定时间段内激活,而不是总是被激活(或者开启)。即,通过将触摸传感器周期性地切换到激活状态和停用状态,可以减少由于触摸传感器总是被激活(或者开启)而消耗的电力。

[0304] 在示例中,在触摸传感器被周期性地激活的状态下,终端100可以利用触摸传感器感测施加到触摸传感器的“敲敲”(轻敲)。即,在第一轻敲被施加并且在有限时间段内第二轻敲被如到预定区域的情况下,控制器180可以确定感测到“敲敲”,并且控制移动终端中的至少一个可执行功能。

[0305] 在图5和图6中,已经描述了利用加速度计来感测“敲敲”的方法。在下文中,将描述利用触摸传感器来感测“敲敲”的方法。以上参照图7到图18描述的上述示例性实施方式还可以应用于移动终端,即,以相同方式利用触摸传感器感测“敲敲”的移动终端,并且将省略相同内容的描述。

[0306] 图19是具体地例示在图4例示的控制方法中使用触摸传感器来感测施加到终端的轻敲的方法的流程图,并且图20是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中的触摸传感器的电流消耗的图。

[0307] 参照图19,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,在显示单元被停用的状态下,在步骤S1910,触摸传感器可以被周期性地激活。

[0308] 在此,“显示单元151被停用的状态”可以是指所提供的用于照亮显示单元151的照明设备处于关闭状态的状态。即,在显示单元151被停用的状态下,在显示单元151上不显示信息或者图形图像。

[0309] 相反,“显示单元151被激活的状态”是指所提供的用于照亮显示单元151的照明设备处于打开状态并且诸如执行画面、待机画面、锁定画面等的与一个或者更多个功能相对应的画面信息可以输出到显示单元151的状态。

[0310] 另外,触摸传感器与显示单元151可以形成层间结构,并且可以被设置成对应于显示单元151的显示区域。触摸传感器可以感测由触摸物体对显示单元151的特定部分施加的触摸,并且甚至可以检测轻敲施加的压力以及由触摸物体向触摸传感器施加的轻敲的位置和面积。在此,触摸物体是对触摸传感器施加触摸的物体,并且包括例如手指、触笔、手写笔、指针等。

[0311] 另外,触摸传感器可以被形成为在显示单元151被激活或者停用的状态下利用不同方法感测轻敲。在此情况下,所述不同方法可以与传感器的激活时段有关。具体地,触摸传感器可以根据显示单元151是否被激活而按照不同周期被激活。即,触摸传感器可以根据

显示单元151是否被激活而在不同激活周期感测对其施加的轻敲。

[0312] 例如,在显示单元151被停用的状态下,触摸传感器可以按照预设的特定周期被激活。在此情况下,所述特定周期可以是与大于零的时间相对应的周期。并且,在显示单元151被激活的状态下,触摸传感器可总是在激活状态下操作。即,在此情况下,触摸传感器的激活周期可以是具有时间接近于0的周期。

[0313] 另外,参照图20,可以利用触摸传感器的电力消耗来区分触摸传感器是否被激活。例如,触摸传感器的电力消耗等于或者小于先前基于0设置的基准值,则触摸传感器对应于停用状态,并且当触摸传感器的电力消耗超过先前基于0设置的基准值时,则触摸传感器可以处于激活状态。

[0314] 参照图20,在显示单元151被激活(活动模式)的状态下,触摸传感器可以维持激活状态并且等待轻敲施加到显示单元151。另外,在显示单元151被停用的状态下(半睡模式),触摸传感器可以在每个预设特定周期被激活。

[0315] 另外,在触摸传感器被激活的特定周期较短时,施加到显示单元151的轻敲的速度变得较快,但是触摸传感器消耗的电力会增大。另一方面,在触摸传感器被激活的特定周期变长时,触摸传感器消耗的电力减小,但是施加到显示单元151的轻敲的速度会变慢。

[0316] 因而,可以将所述特定周期设置为使得用于感测施加到显示单元151的轻敲的感测速度较快但是不被用户意识到,同时电力消耗的效率增大。例如,该特定周期可以被设置成使得处于停用状态的触摸传感器被每秒激活20次(1Hz)。

[0317] 另外,在显示单元151处于激活状态的同时,触摸传感器可以被一起激活,并且触摸传感器的激活周期 $T$ 可以是0或者可以接近于0。另选地,在触摸传感器被激活的状态下,触摸传感器的周期可以比在显示单元151被停用的状态下为触摸传感器被激活而设置的特定周期短几倍。即,根据显示单元151是否被激活,触摸传感器可以按照不同周期激活。

[0318] 参照图19,当在处于停用状态的显示单元上感测到与预设方法相对应的轻敲的情况下,在步骤S1920,控制器180可以控制移动终端中的可执行功能中的至少一个。

[0319] 另外,感测轻敲的步骤和控制可执行功能中的至少一个功能的步骤已经在参照图4的步骤S410和S420中描述,因此将省略其详细描述。

[0320] 然而,根据在图20中例示的本公开的示例性实施方式的移动终端,在显示单元151被停用而触摸传感器被周期性地激活的半睡模式下,当触摸传感器感测到“敲敲”时,控制器180可以将半睡模式切换到显示单元151和触摸传感器被激活的活动模式。

[0321] 这样,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,由于触摸传感器感测到“敲敲”,可以准确地感测到施加到显示单元151的轻敲。并且,在根据本公开的示例性实施方式的移动终端中,由于触摸传感器周期性地激活,可以提高电力消耗的效率。

[0322] 在下文中,将详细描述根据本公开示例性实施方式的移动终端中的显示单元和触摸传感器中的类似于半睡模式和活动模式的模式。

[0323] 图21是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中的显示单元和触摸传感器操作的模式的图。

[0324] 参照图21,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,根据显示单元151和触摸传感器的操作状态,移动终端的操作模式可以分成活动模式2010、睡眠模式2030和半睡模式2020。

[0325] 活动模式2010是指显示单元151和触摸传感器均被激活的模式。即,活动模式是指显示单元151的照明设备打开,触摸传感器被激活以接收对输出到显示单元151的图标或者图形对象的用户输入并且电力被连续消耗的状态。

[0326] 另一方面,睡眠模式2030可以是指显示单元151和触摸传感器均被停用的模式。显示单元151的照明设备被关闭并且即使触摸施加到显示单元151也不执行任何功能。

[0327] 半睡模式202可以是指显示单元151被停用的状态下触摸传感器被周期性地激活的状态。半睡模式202可以是指显示单元151被停用的状态下接收“敲敲”的状态。

[0328] 触摸传感器在打盹模式2020和活动模式2010可以以不同方式感测施加到显示单元151的轻敲。另外,与触摸传感器的操作有关的设置在半睡模式202和活动模式2010中可以不同。

[0329] 例如,可以不同地设置用于识别轻敲的阈值。即,活动模式2010中的触摸传感器对触摸的灵敏度可以比在半睡模式2020中大。这是因为,半睡模式是用于感测“敲敲”同时降低电力消耗的模式,并且活动模式2010是用于准确感测用户输入的模式。

[0330] 另外,根据终端的设置或者状况,控制器180可以选择性地将活动模式2010切换到睡眠模式2030或者半睡模式2020。即,可以执行半睡模式2020来代替睡眠模式2030,或者可以执行睡眠模式2030来代替半睡模式2020。例如,在触摸传感器被设置成识别“敲敲”的情况下,可以执行半睡模式2020,并且在触摸传感器被设置成不识别“敲敲”的情况下,可以执行睡眠模式2020。该设置可以由用户改变。

[0331] 另外,终端机体可以包括用于互换活动模式2010和睡眠模式2030或者活动模式2010和半睡模式2020的按钮,类似于主画面按钮或电源按钮。当用户按下该按钮时,控制器180可以改变移动终端的操作状态。

[0332] 并且,当在睡眠模式2030或者半睡模式2020中发生诸如呼叫或者消息接收的事件的情况下,控制器180可以执行活动模式2010。相反,当在活动模式2010中在预设时间段内未输入用户输入时,控制器180可以执行睡眠模式或者半睡模式2020。

[0333] 另外,为了防止由于“敲敲”而产生故障,控制器180可以互换打盹模式2030和睡眠模式2020。在下文中,将参照附图来详细地描述转换方法。

[0334] 图22是例示在图19的方法中使用接近传感器来控制触摸传感器的方法的流程图。

[0335] 参照图22,在步骤S2110,在显示单元151被停用的状态下,根据本公开示例性实施方式的移动终端中的接近传感器可以感测定位在基于显示单元151的基准距离内或者显示单元151的附近的物体。

[0336] 接近传感器可以设置在显示单元151的附近,并且可以感测接近显示单元151的物体或者定位在距显示单元151基准距离内的物体。基准距离可以是指由于覆盖显示单元151的物体,用户可能不能正确看到显示单元151的距离。

[0337] 例如,物体定位在距显示单元151基准距离的情况可以对应于终端机体的被设置了显示单元151的正面面向桌子的情况、保护终端机体的壳体覆盖显示单元151的前表面的情况、终端被放在裤兜或者包里的情况等。

[0338] 接着,在步骤S2120,可以根据接近传感器是否感测到物体来确定是否激活触摸传感器。

[0339] 例如,在接近传感器感测到定位在基准距离内的物体的情况下,控制器180可以在

显示单元151被停用的状态下停用触摸传感器。即,参照图21,控制器180可以将半睡模式切换到睡眠模式。

[0340] 在接近传感器感测到的物体在基准距离内不再被感测到的情况下,即,当被接近传感器感测到的所述物体消失时,控制器180可以将睡眠模式切换到半睡模式。

[0341] 这样,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,与触摸传感器有关的设置可以在显示单元151被停用的状态下根据定位在基准距离内的物体是否被接近传感器感测到而改变。如上所述,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,根据终端的状态,触摸传感器被停用或者周期性地激活,并且因此可以降低电力消耗。

[0342] 另外,移动终端可由于用户无意的轻敲或触摸引起故障。即,不希望的功能可在半睡模式中执行。图23是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中防止故障的方法的流程图。

[0343] 在显示单元151被停用的状态下,在感测到连续施加到显示单元151的轻敲的情况下,控制器180可以控制至少一个功能。在此情况下,连续施加到显示单元151的轻敲可以包括第一轻敲和在施加第一轻敲后的预设时间段内施加的第二轻敲。

[0344] 首先,参照图23,在步骤S230,可以感测第一轻敲。接着,当在第一轻敲之后相机地感测到第二轻敲的情况下,在步骤S2320,可以确定第二轻敲是否对应于预设条件。

[0345] 例如,当在基准时间段内至少两个或更多个轻敲被施加到预定区域的情况下,可以确定其对应于预设条件。因此,当在基准时间段内至少两个或者更多个(或者多个)轻敲相继施加到预定区域的情况下,控制器180或触摸传感器可以确定感测到与预设条件相对应的第二轻敲。

[0346] 另外,在此情况下,所述基准时间段可以是非常短的时间,并且例如可以是200毫秒到2秒内的时间段。并且,所述预定区域可以是已被施加轻敲手势的同一区域,或者可以是被认为是同一点的狭窄区域。

[0347] 另外,在第二轻敲不对应于预设条件的情况下,在步骤S2330可以确定第二轻敲对应于故障条件,即,预设的无效条件。然而,本公开不必须限于此,并且尽管第二轻敲对应于预设条件,也可以确定第二轻敲是否对应于无效条件。

[0348] 在第二轻敲对应于预设的无效条件的情况下,尽管在感测到第二轻敲后的预设时间段内感测到对应于预设方法的轻敲,在步骤S2340,控制器180可以限制对至少一个功能的控制。

[0349] 例如,当感测到的第二轻敲对应于无效条件时,不执行对功能的控制。在特定示例中,在此情况下,在从第二轻敲被解除的时间点起的有限时间段内,控制器180可以限制对触摸传感器的计算,因而防止故障。

[0350] 例如,在第二轻敲是在第二轻敲与显示单元151接触的状态下在预定时间段不解除的手势,而不是施加到显示单元151的轻敲手势的情况下,控制器180可以在第二轻敲被解除后的有限时间段内停用触摸传感器。因此,可以预先防止移动终端产生故障。

[0351] 在另一个示例中,在相继施加了大于基准次数的多个轻敲的情况下,控制器180可以在基准次数之后的有限时间段内不进行对触摸输入的计算。即,在与基准次数相对应的轻敲之后相继感测到不同的轻敲,这对应于无效条件,并且因此,功能不被执行。

[0352] 图24和图25是例示根据本公开示例性实施方式的移动终端中在显示单元被停用

的状态下停用触摸传感器的特定区域的操作示例的概念图。

[0353] 参照图24,显示单元151的整个区域可以被划分成用于在显示单元151被停用的状态下接收预设轻敲的特定区域151a和特定区域151a以外的剩余区域151b。例如,在用户手持终端的情况下,可能由于用户握住终端机体的手指而产生无意的触摸。

[0354] 因而,在显示单元151被停用的情况下,控制器180可以控制至少一个功能,控制器180可以响应于施加到显示单元151的预设的特定区域的轻敲来控制至少一个功能。即,在显示单元151被停用的状态下,可以停用触摸传感器的至少一个区域。

[0355] 另外,参照图25,显示单元151的整个区域的部分区域可以被壳体2400等覆盖。在此情况下,触摸传感器可以区分被壳体2400覆盖的区域和其它剩余区域,并且基于区分的区域来激活触摸传感器的至少一个区域。

[0356] 在此情况下,在预设的轻敲被施加到触摸传感器被激活的区域的情况下,控制器180可以响应于所施加的轻敲向显示单元151输出画面信息。

[0357] 另外,控制器180可以仅激活显示单元151的整个区域中的未被壳体2400覆盖的区域,并且向激活的区域输出画面信息。

[0358] 如上所述,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,可以由感测单元140中包括的加速度计和触摸传感器中的至少一个来感测轻敲。在此,加速度计是用于测量终端机体的诸如加速度、振动、冲击等的动态力的传感器。

[0359] 即,通过感测由轻敲手势产生的终端机体的运动(或者振动),加速度计可以确定轻敲是否被施加到物体。因此,加速度计可以感测施加到终端机体的轻敲或者施加到与终端机体足够接近以感测在终端机体中产生的运动或者振动的物体的轻敲。

[0360] 这样,加速度计可以感测施加到终端机体的外部的点的轻敲以及施加到终端机体的轻敲,只要终端机体的运动或者振动被感测到。

[0361] 另外,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,为了通过加速度计或者触摸传感器来感测轻敲,移动终端可以在消耗最小电流或者电力的特定模式下操作。该特定模式可以称为半睡模式。因此,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,在显示单元151的照明设备关闭的状态下或者在半睡模式下,与施加到终端机体的轻敲相对应的触摸可以被触摸传感器感测到,或者施加到终端机体或者终端机体的附近的物体的轻敲可以被加速度计感测到。

[0362] 在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,为了感测施加到移动终端的机体的轻敲,可以仅使用加速度计和触摸传感器中的任一个,可以顺序使用加速度计和触摸传感器,或者可以同时使用加速度计和触摸传感器两者。另外,仅使用加速度计来感测轻敲的模式可以称为第一模式,仅使用触摸传感器来感测轻敲的模式可以称为第二模式,并且使用加速度计和触摸传感器这两者的模式称为第三模式或混合模式。

[0363] 另外,在由触摸传感器感测到轻敲的情况下,可以更准确地识别被施加轻敲的位置。

[0364] 如上所述,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,可以响应于“敲敲”来控制移动终端的功能。因而,可以使用允许简单地控制移动终端的功能的用户接口。

[0365] 并且,在根据本公开示例性实施方式的移动终端中,可以根据“敲敲”的特性来控制不同功能,或者可以改变不同的配置信息。因此,通过不同地施加“敲敲”,用户可以控制

不同功能。

[0366] 另一方面,根据本说明书所公开的一个实施方式,上述方法可构建为在记录有程序的介质中的程序可读代码。程序可读取的介质的示例包括ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光数据存储装置等,还包括以载波(例如,经由互联网的传送)的形式实现的手段。

[0367] 如上说明的移动终端并不限于应用于上述说明的实施方式的构成及方法,而上述实施方式也可以以实现多种变型的方式使得各实施方式的全部或一部分选择性地组合而构成。

[0368] 工业实用性

[0369] 本发明的实施方式提出在移动终端中与外力对应地控制移动终端的功能的方案,由此可应用于与此相关的多种产业领域。

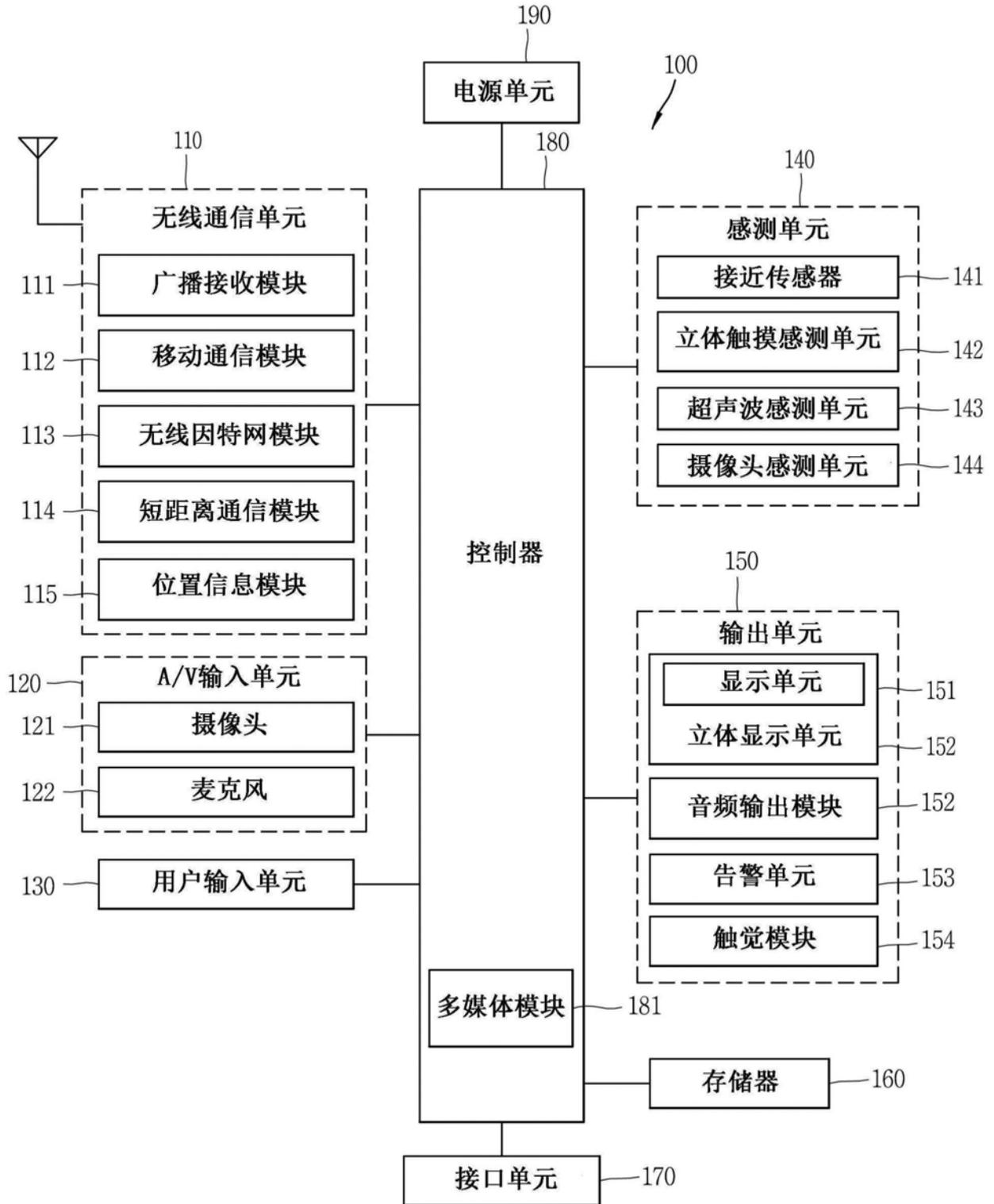


图1

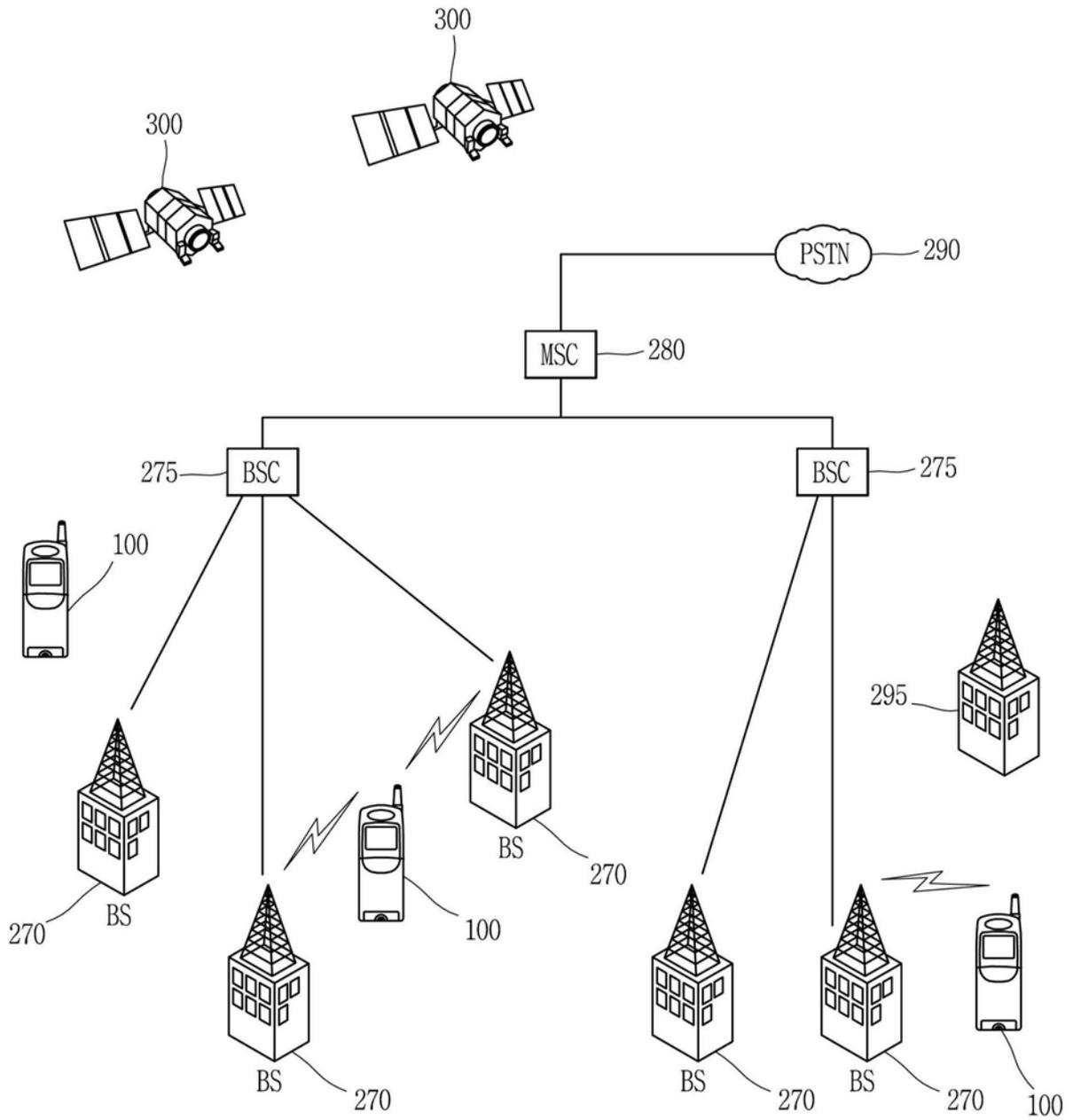


图2A

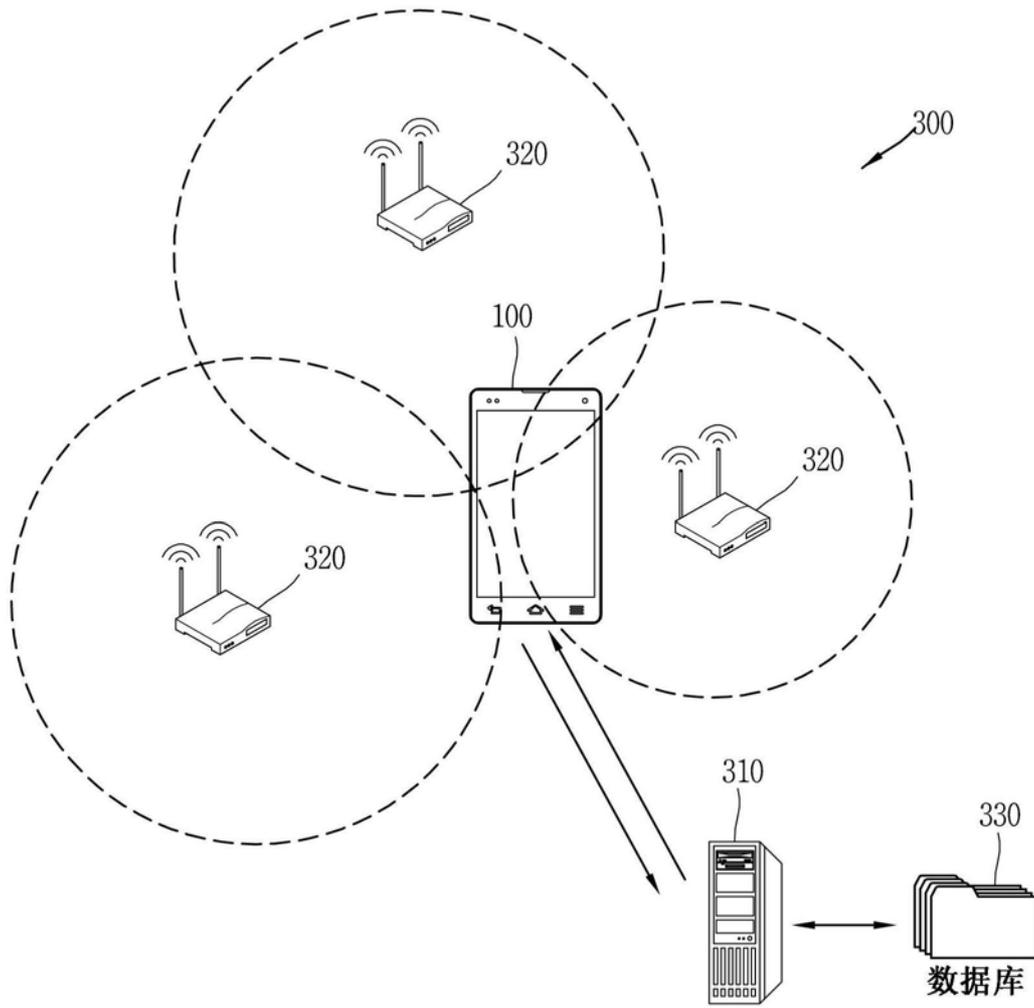


图2B

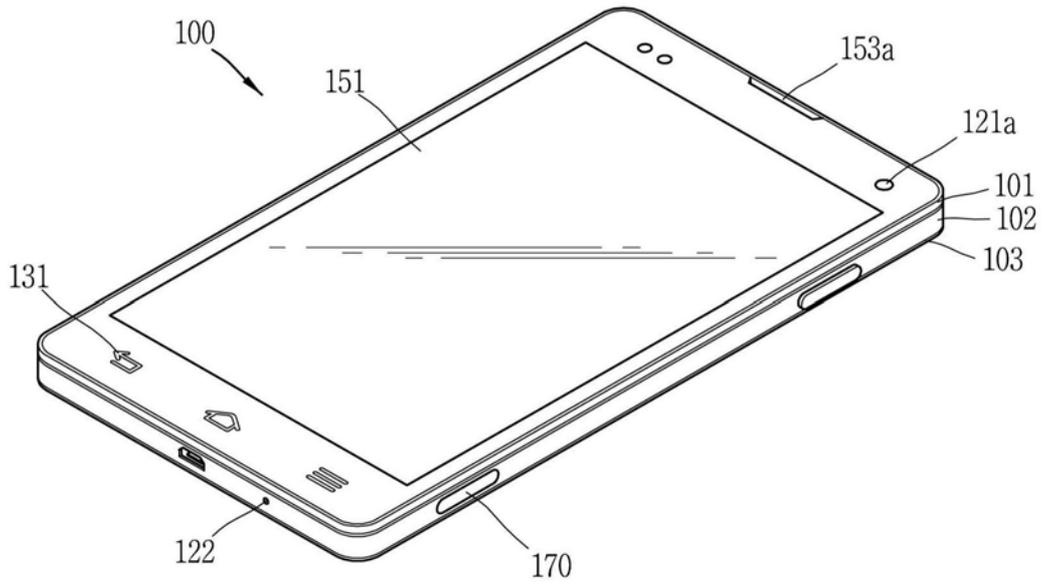


图3A

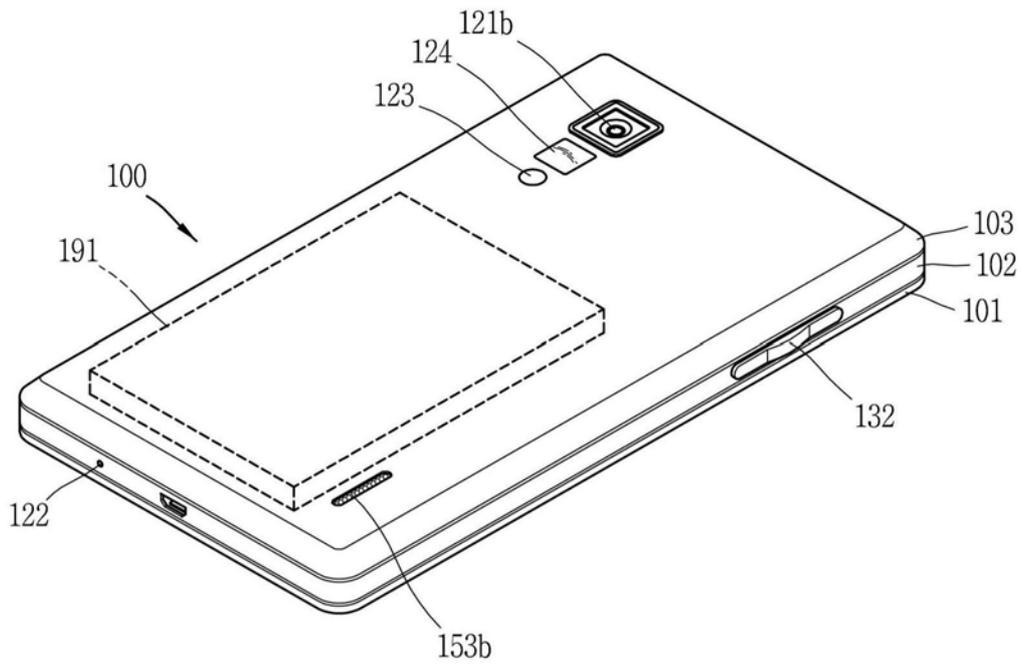


图3B

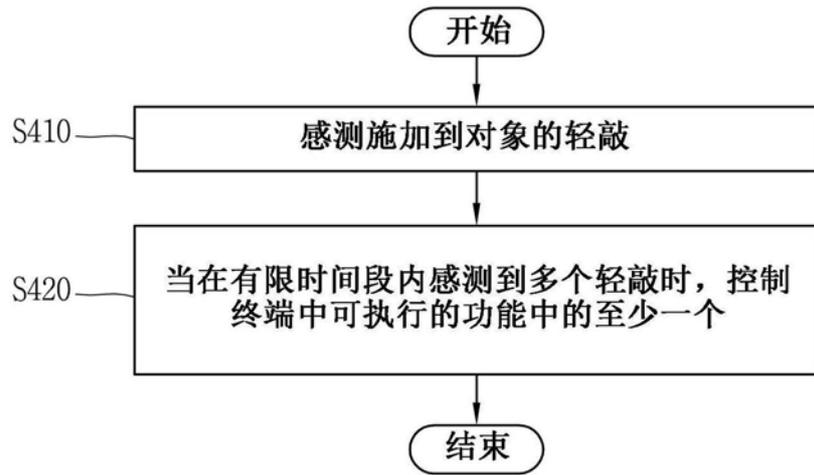


图4

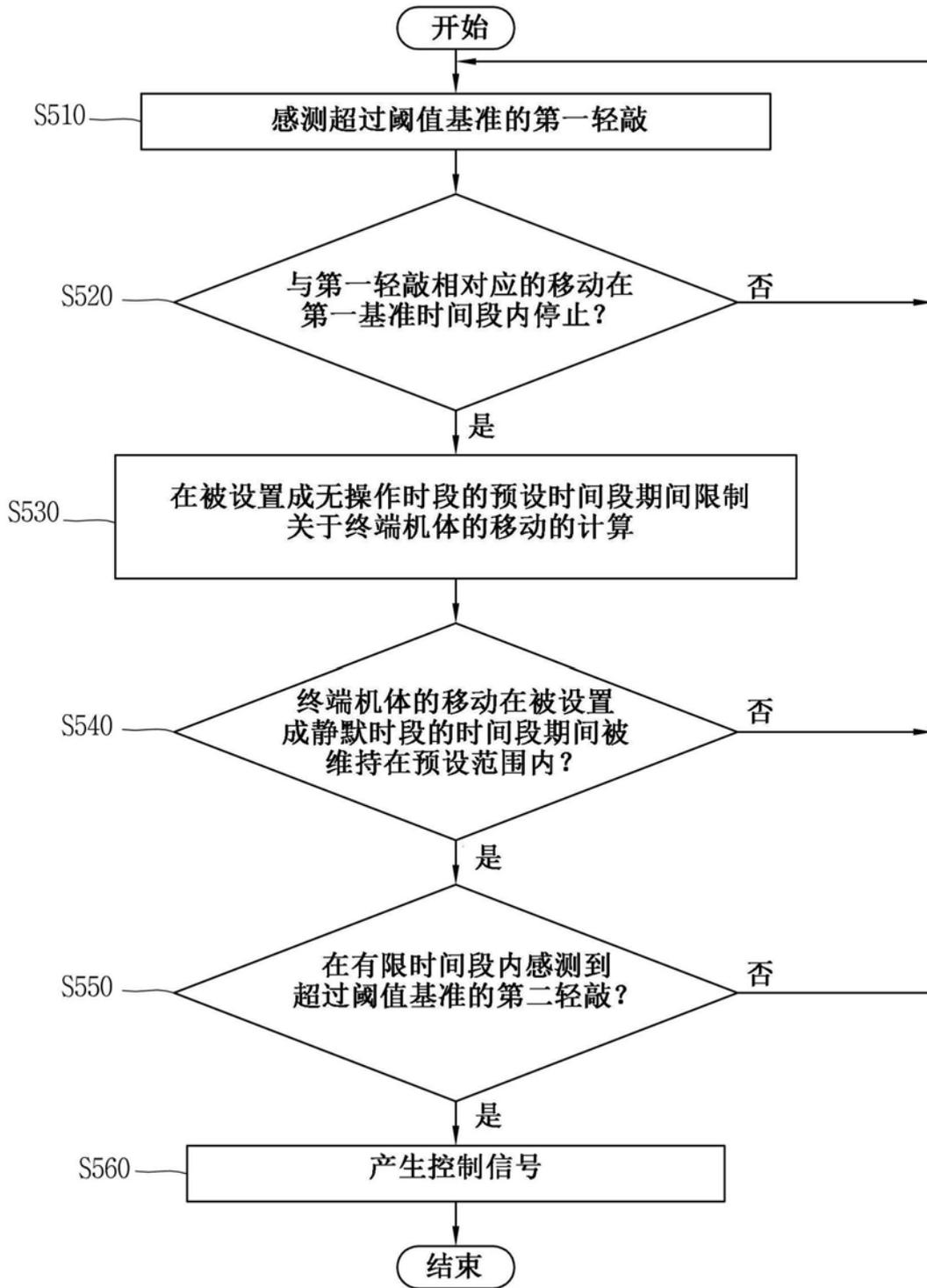


图5

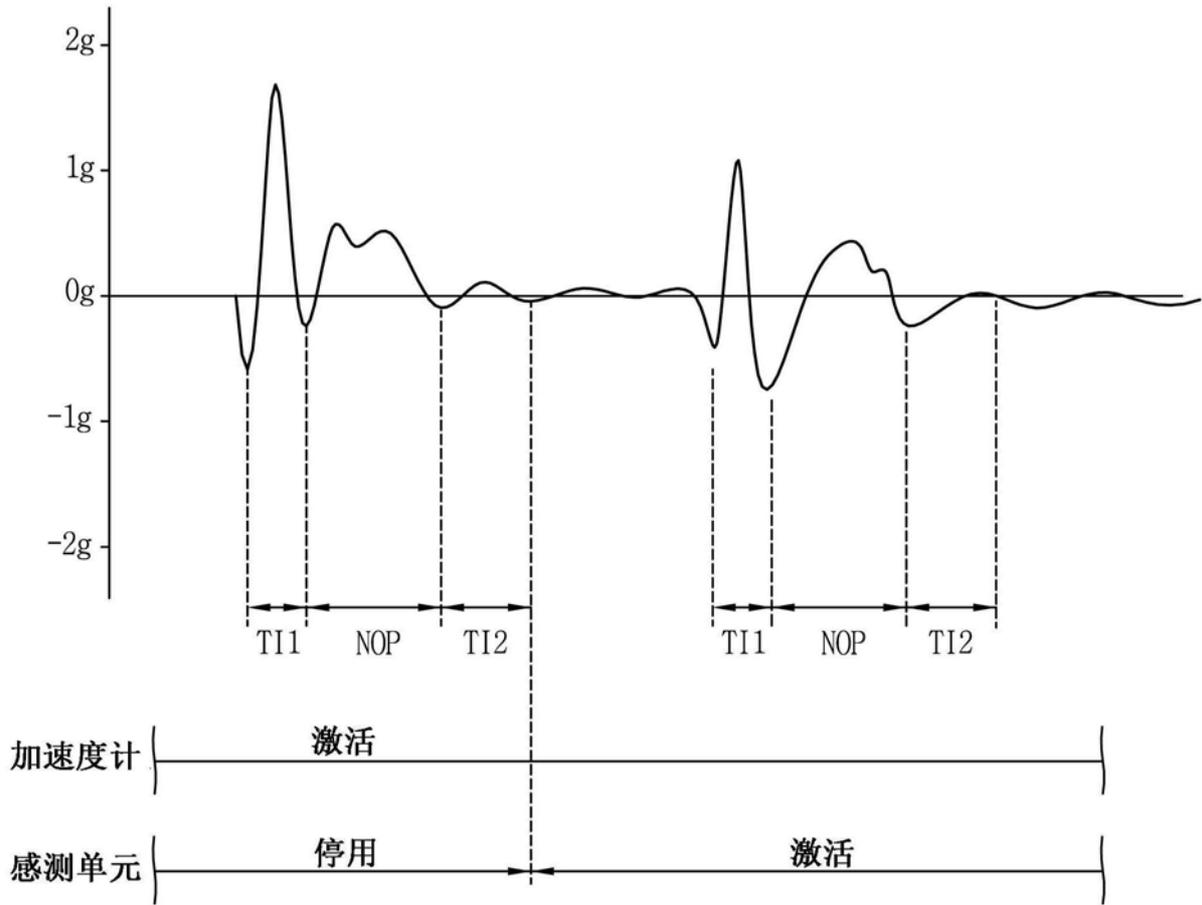


图6

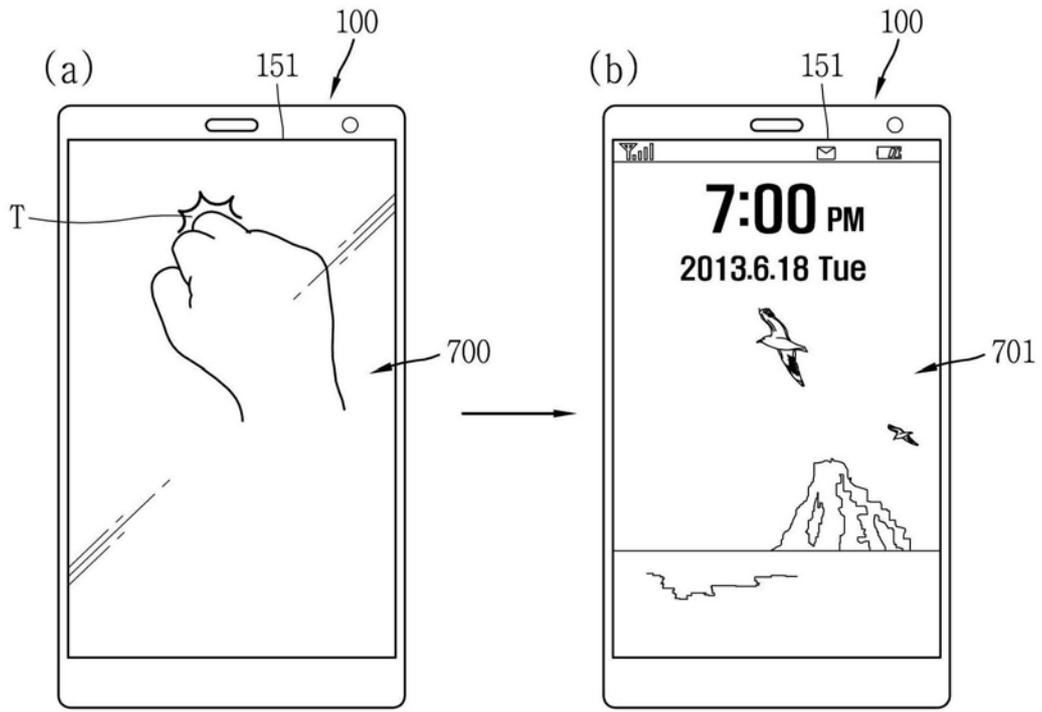


图7A

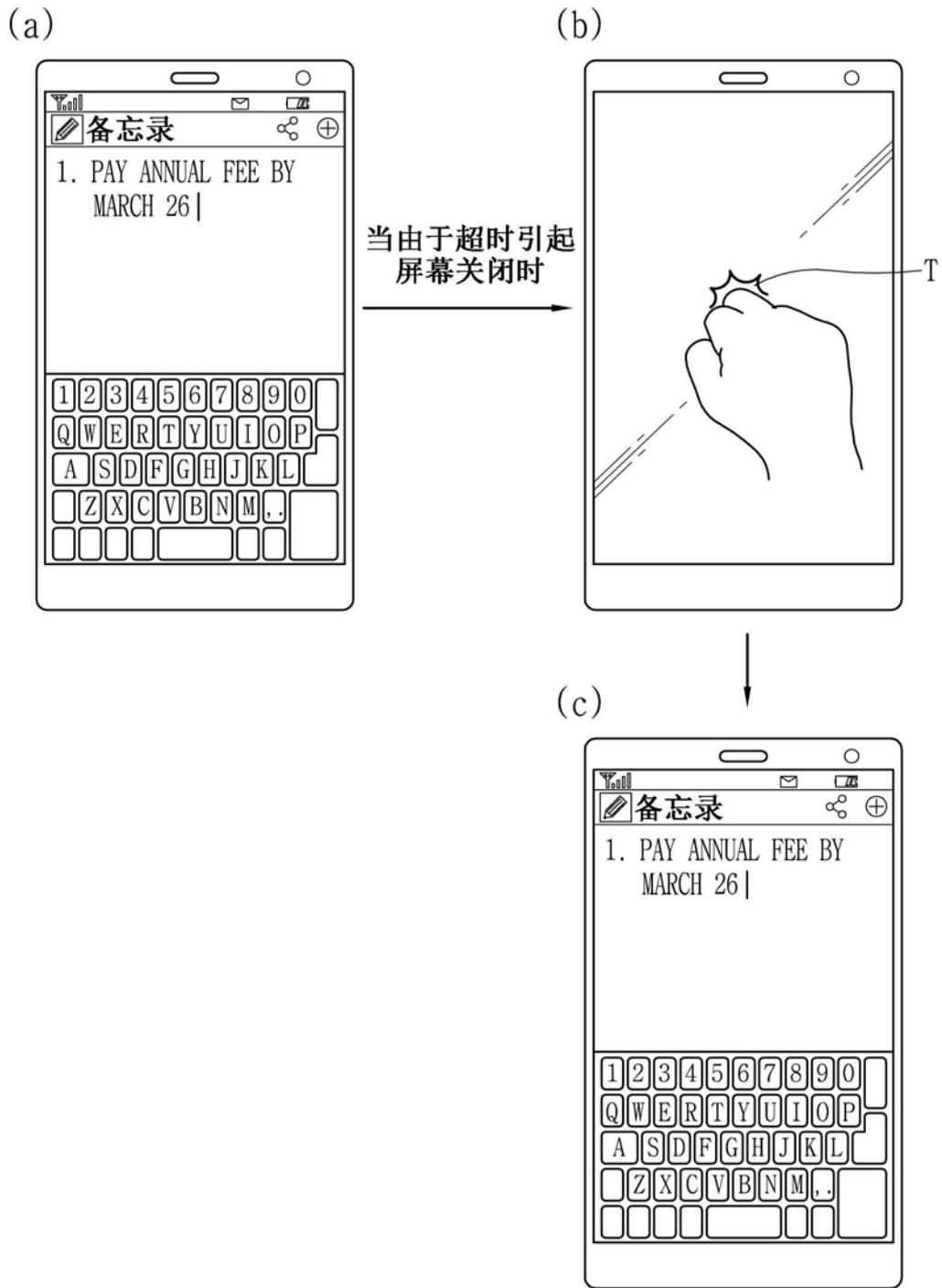


图7B

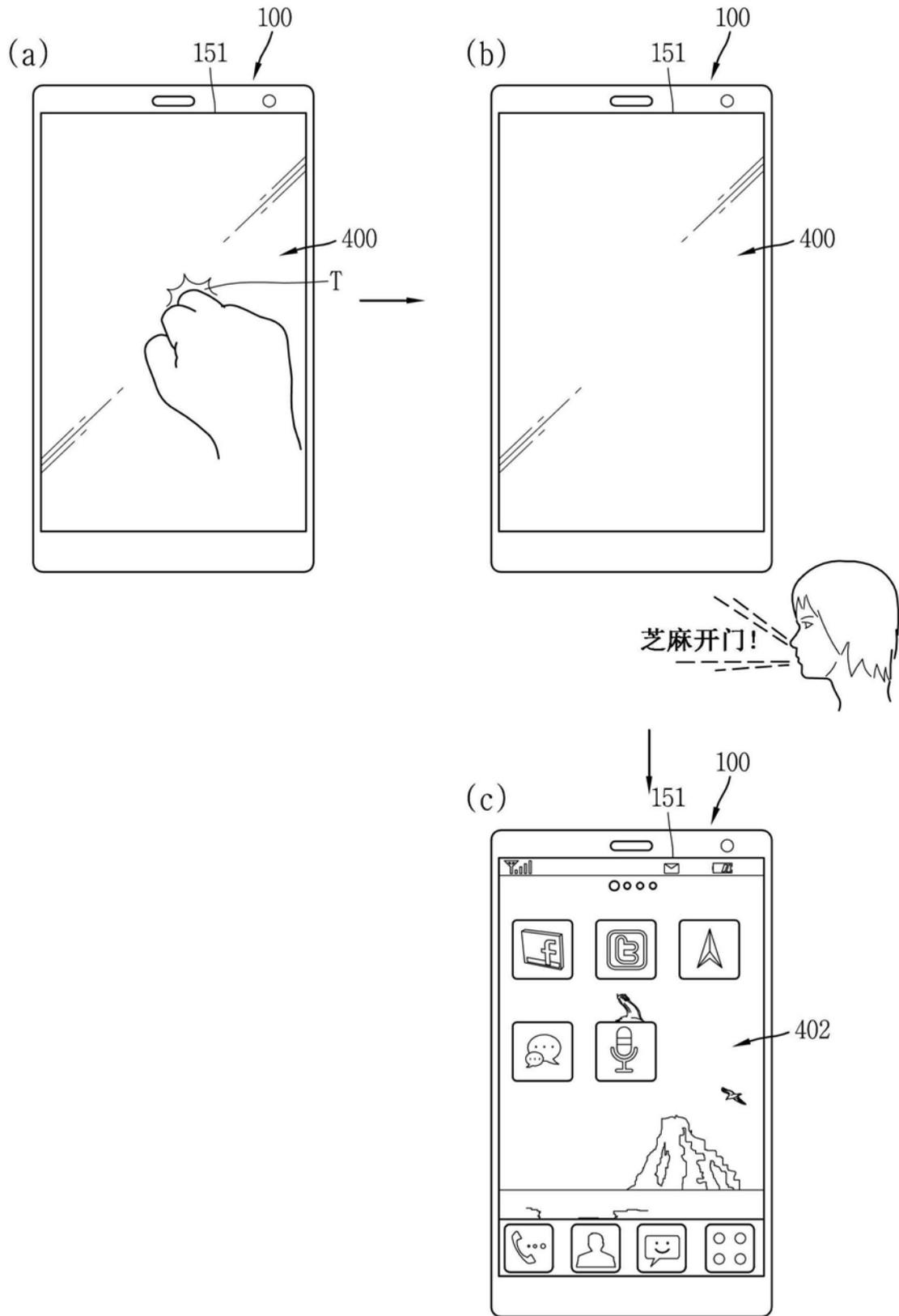


图7C

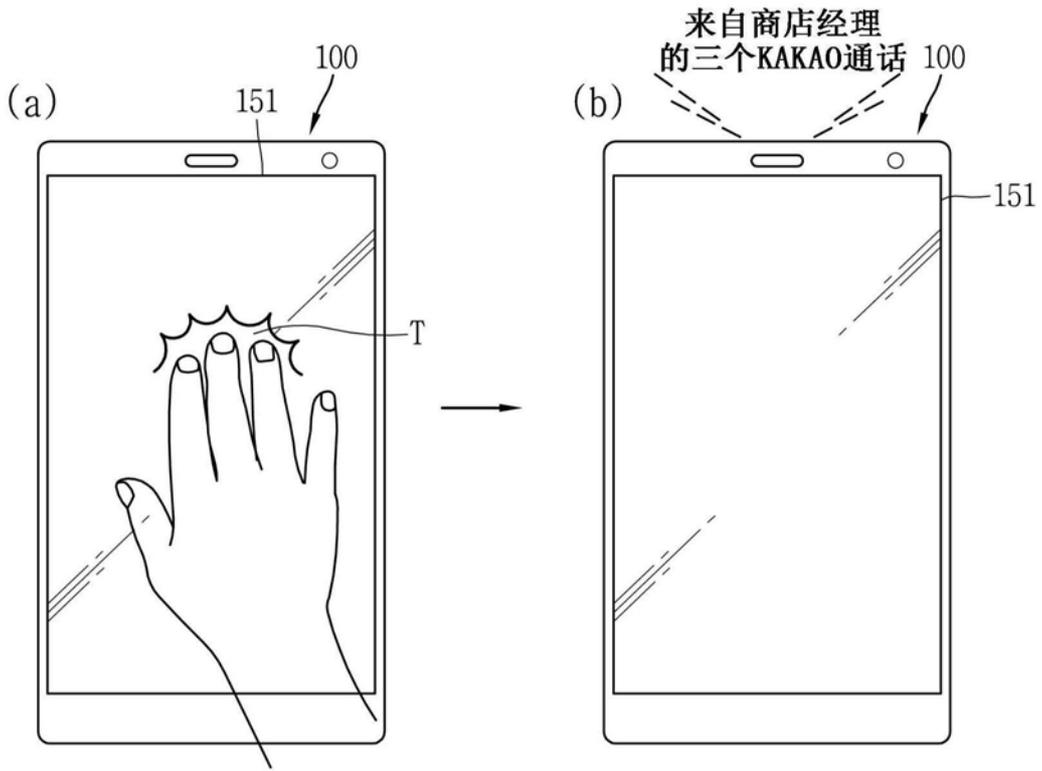


图7D

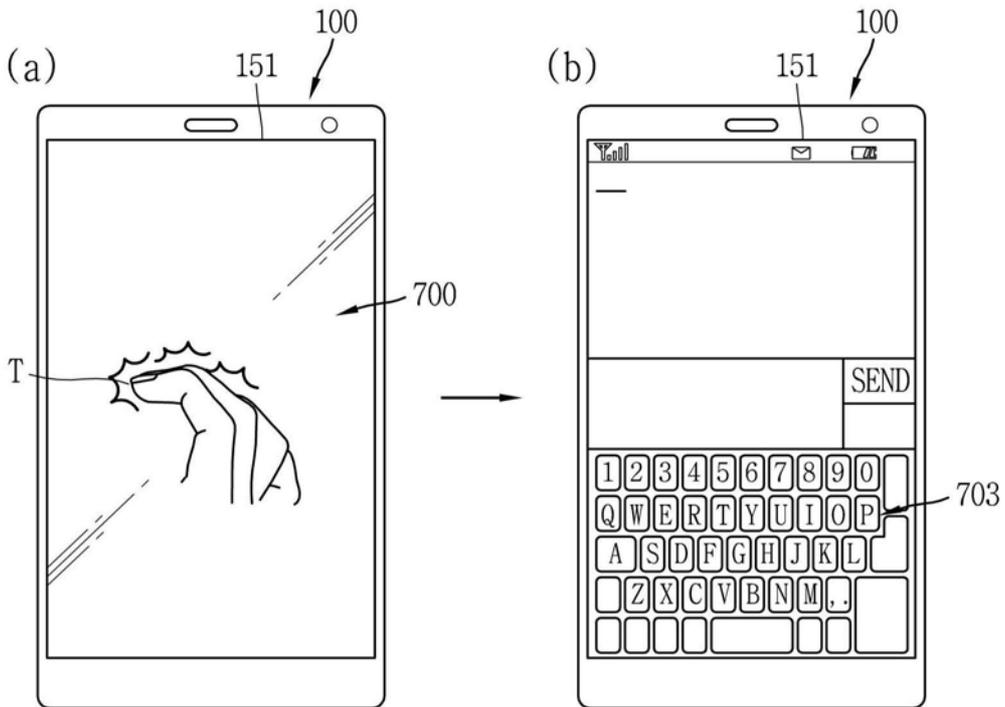


图7E

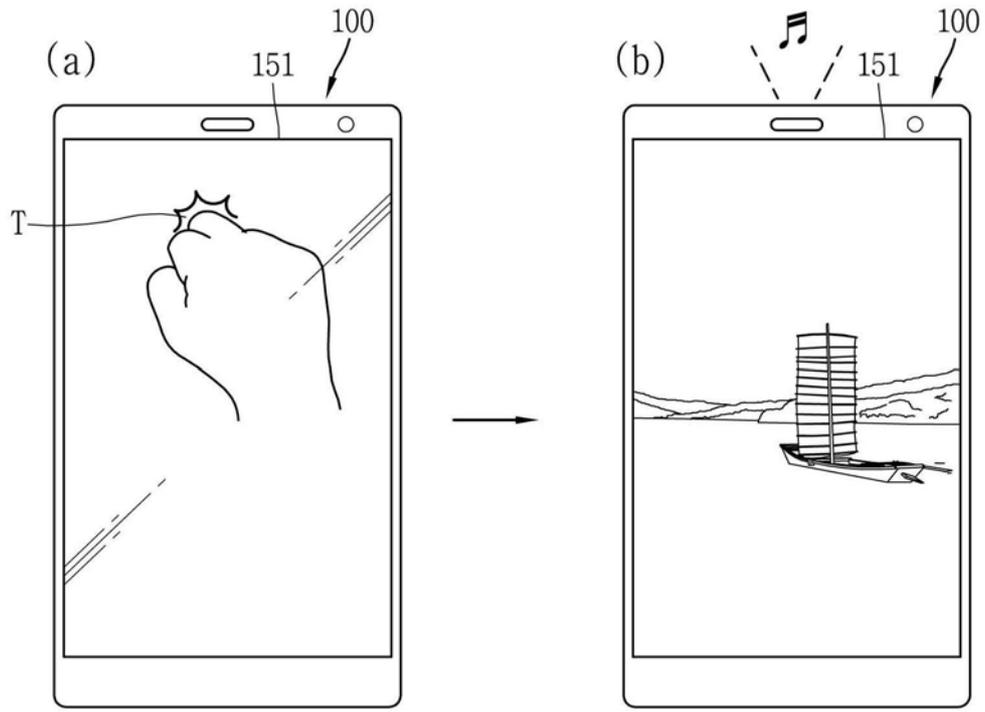


图8A

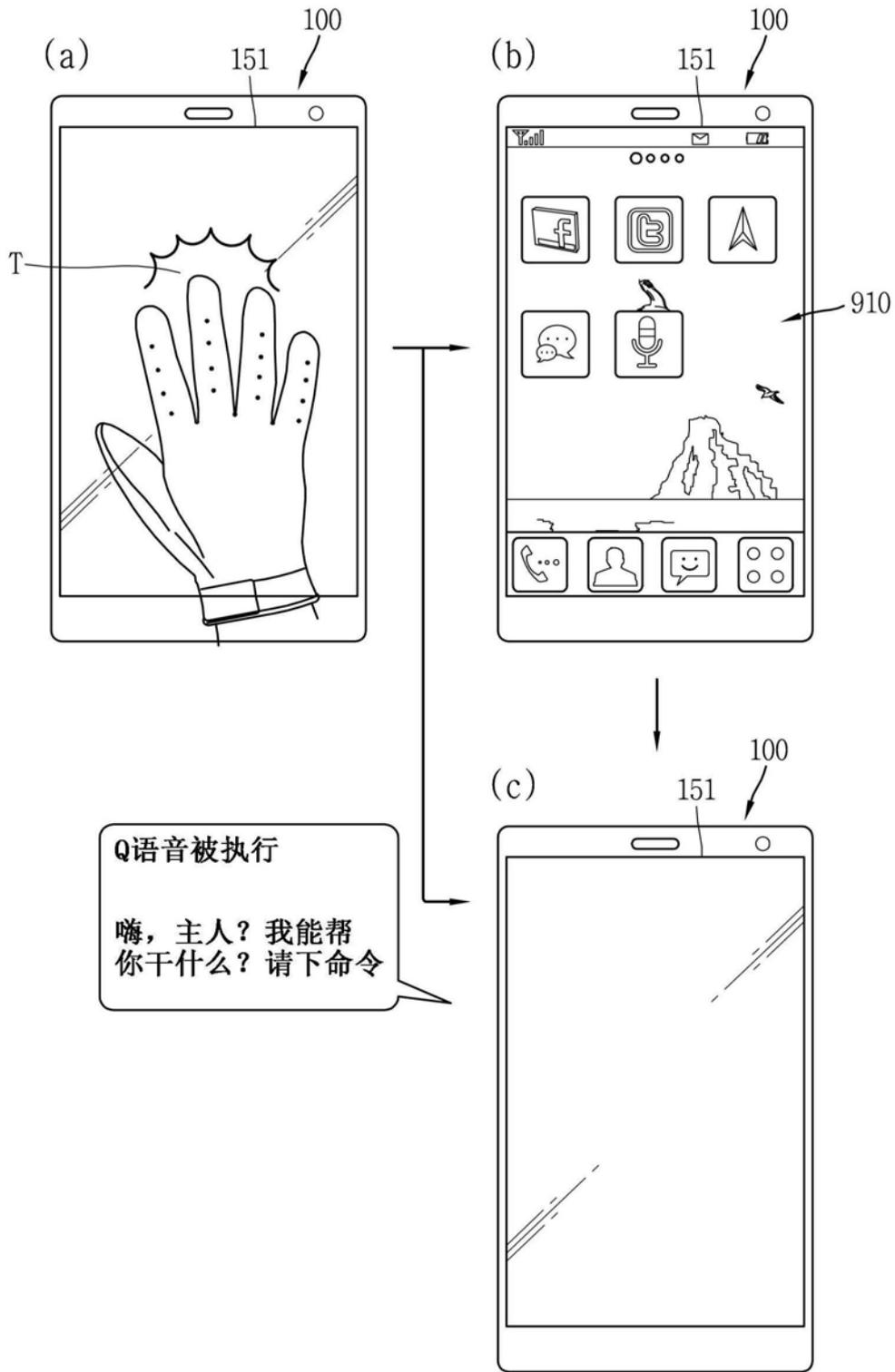


图8B

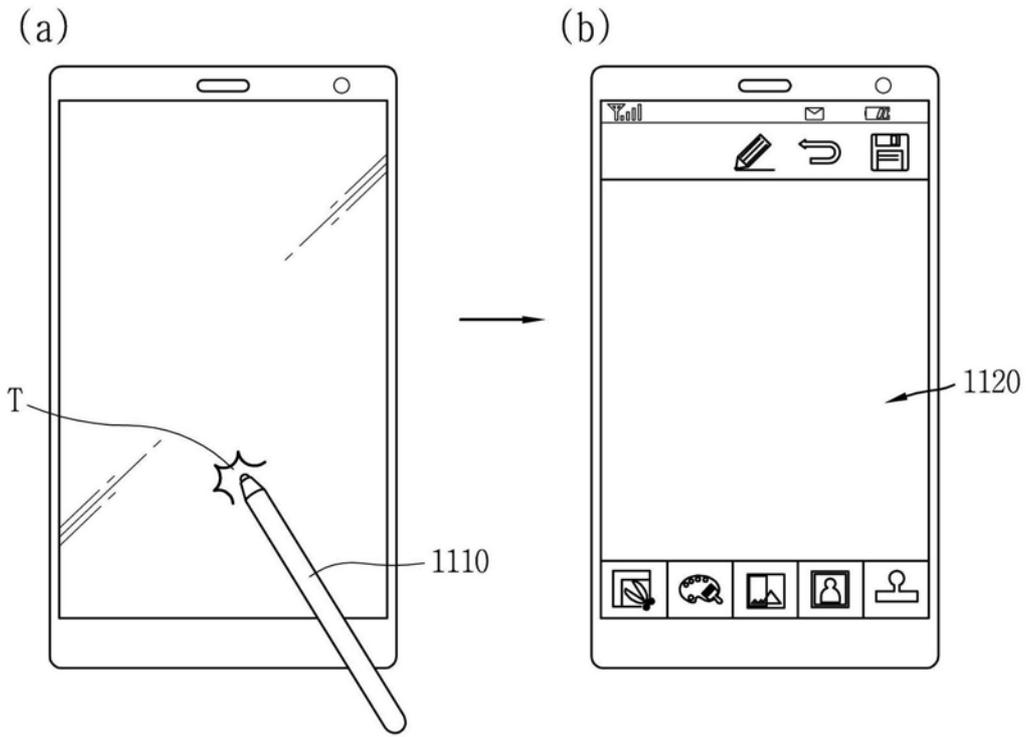


图8C

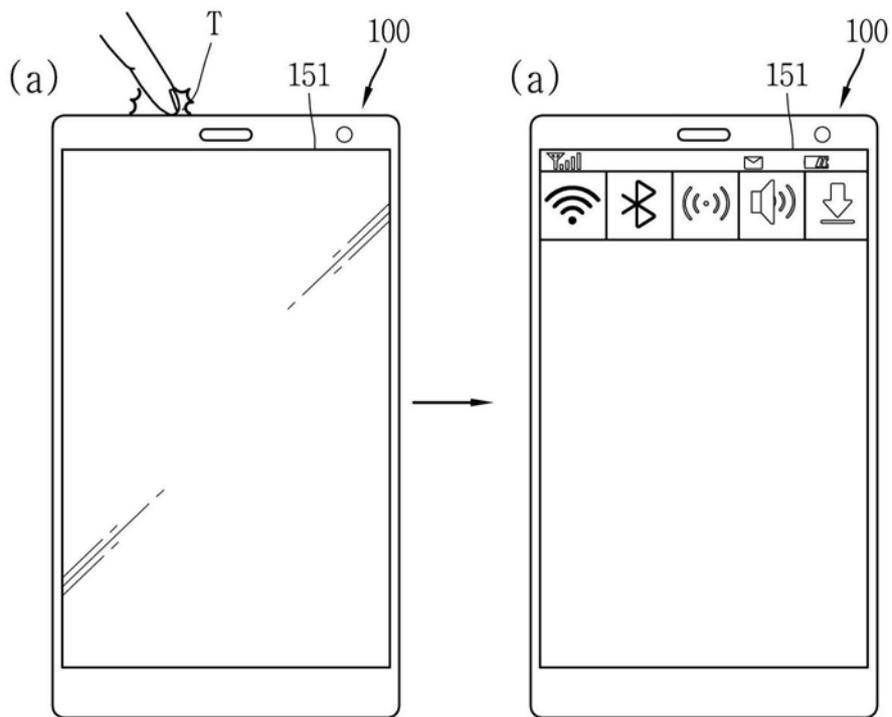


图9A

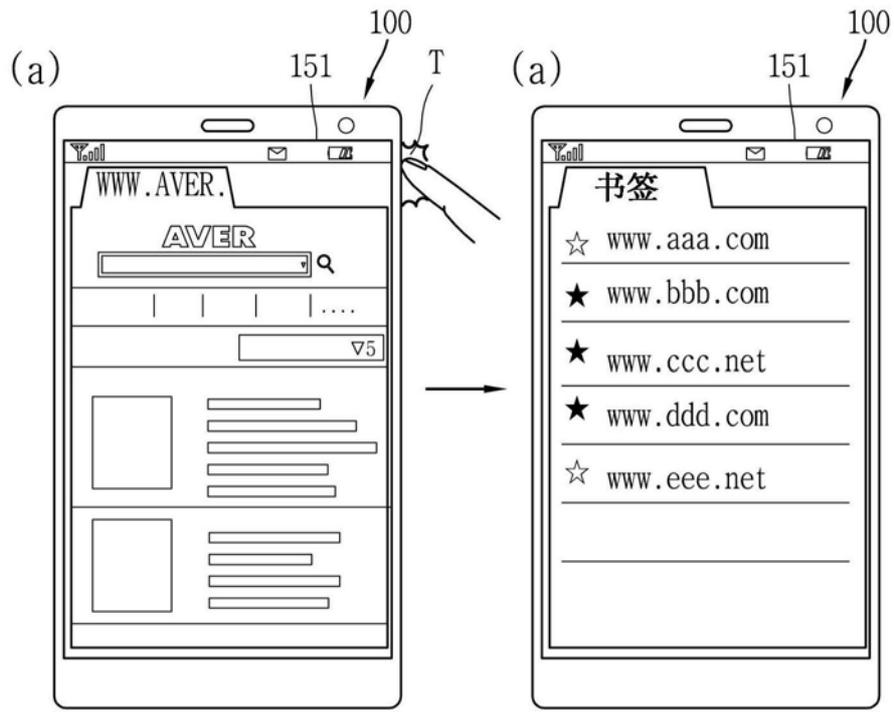


图9B

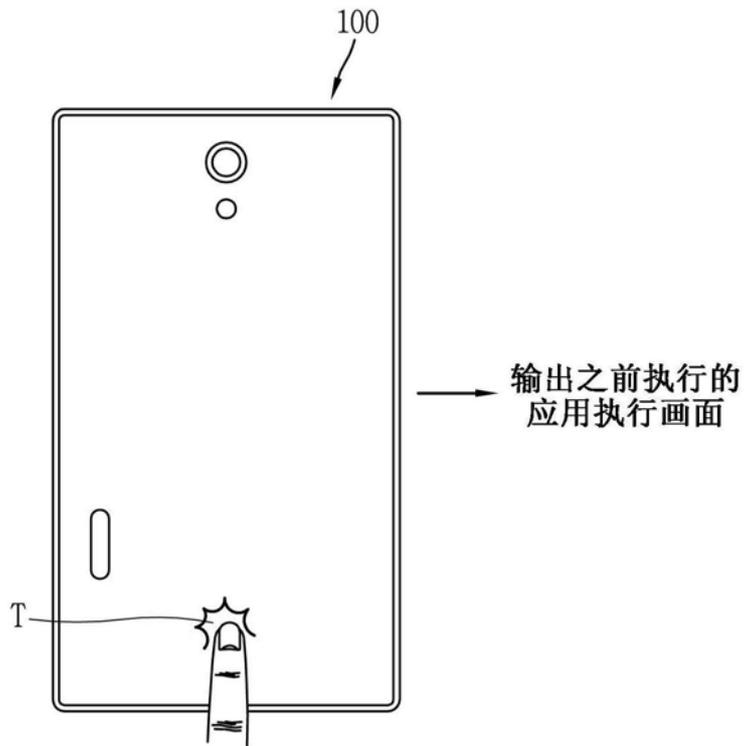


图9C

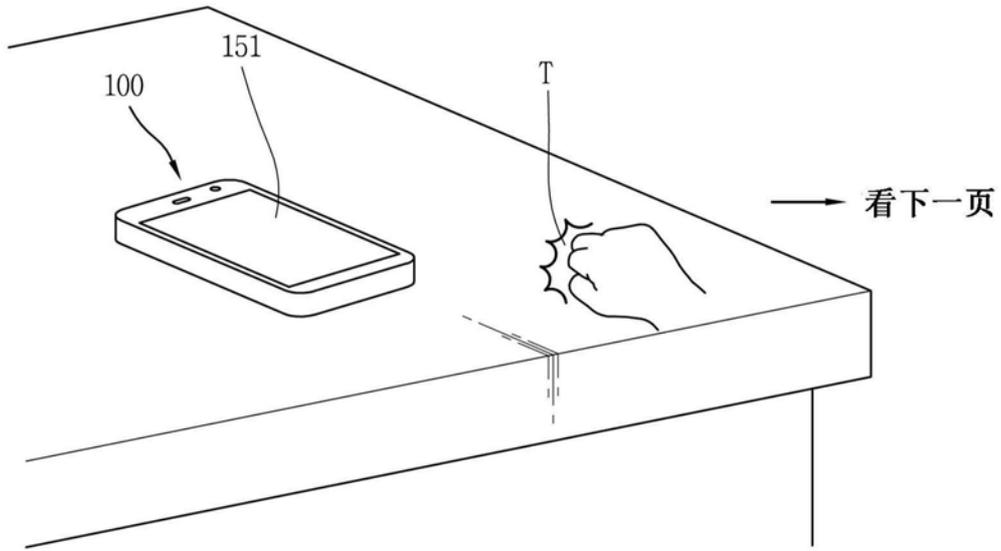


图10A

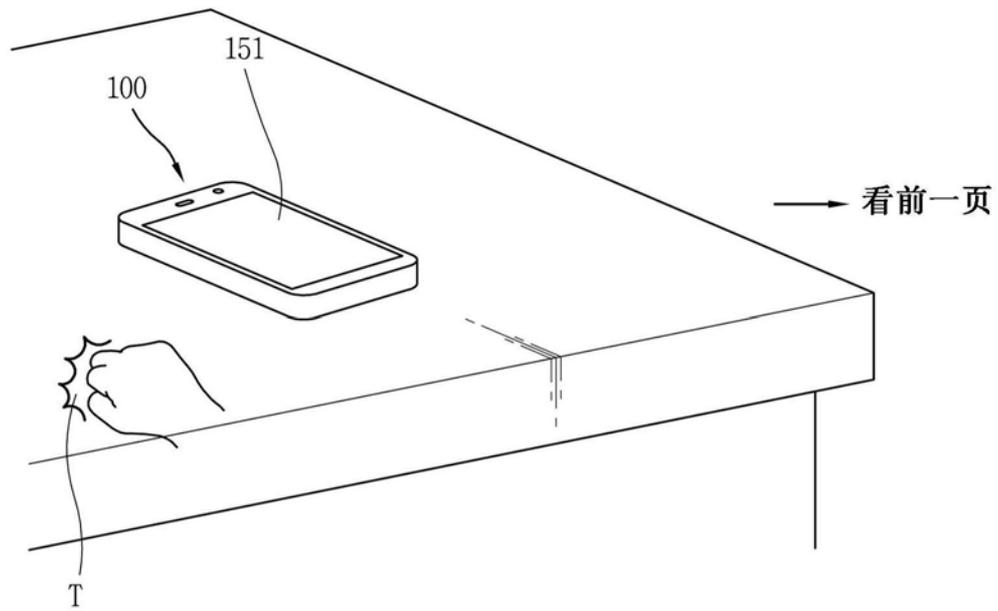


图10B

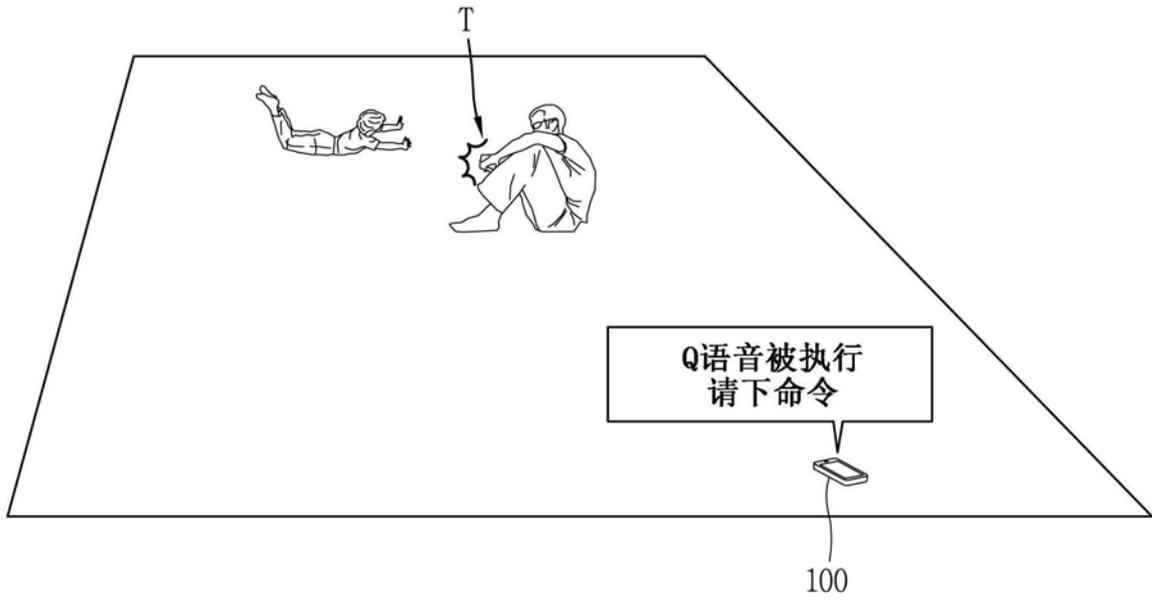


图11

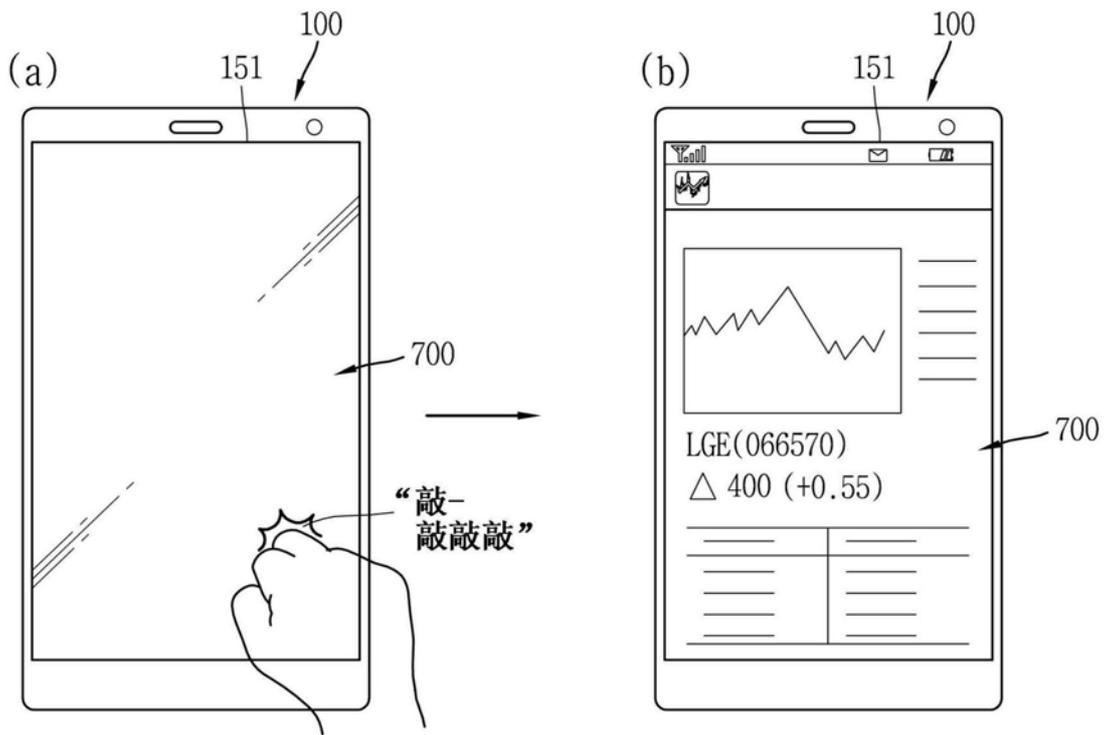


图12A

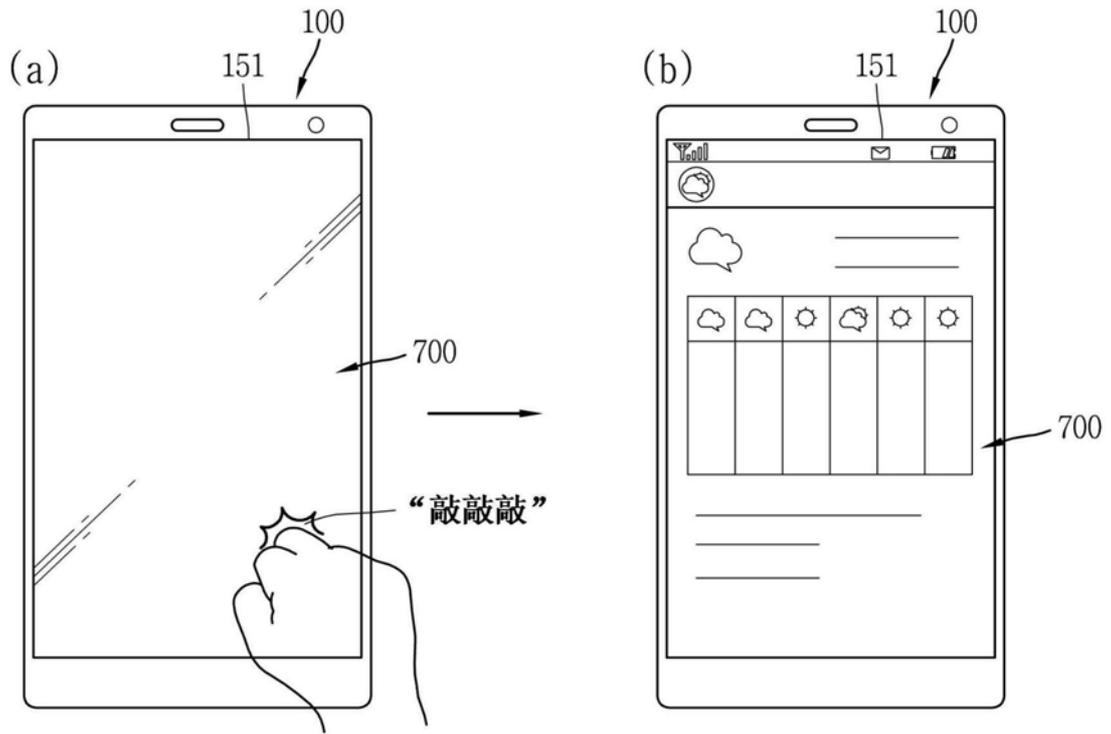


图12B

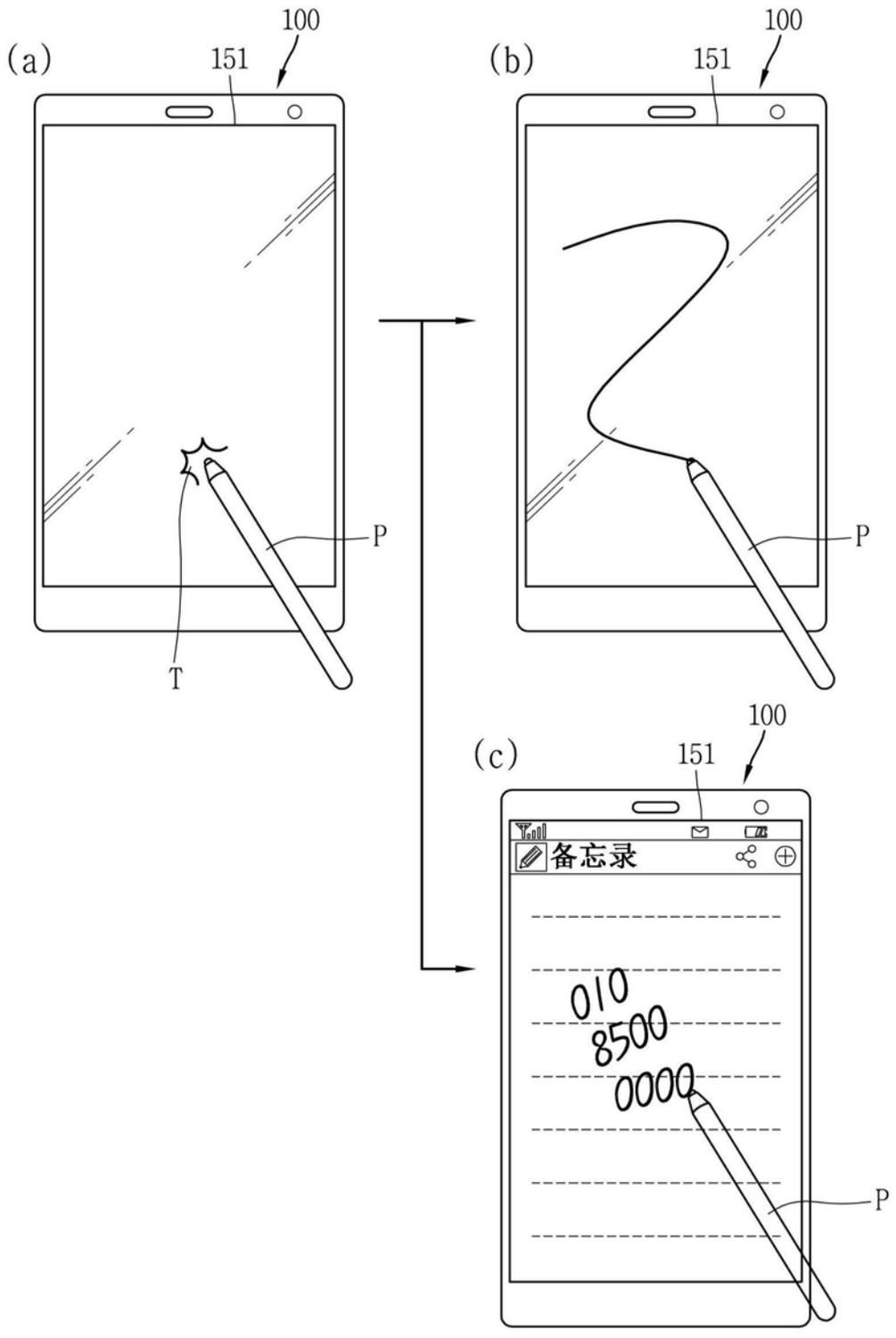


图13

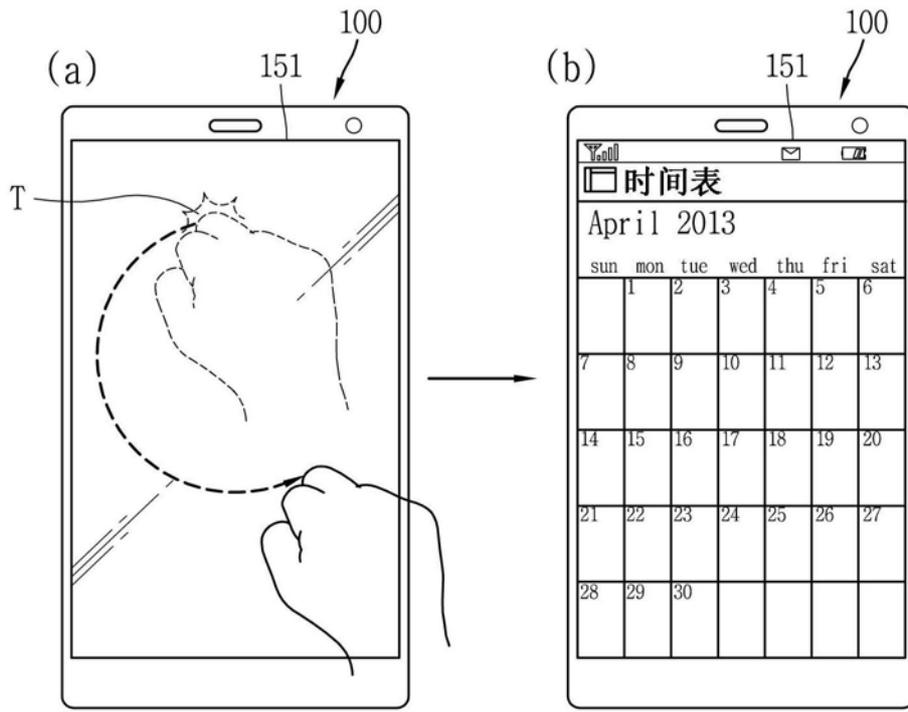


图14

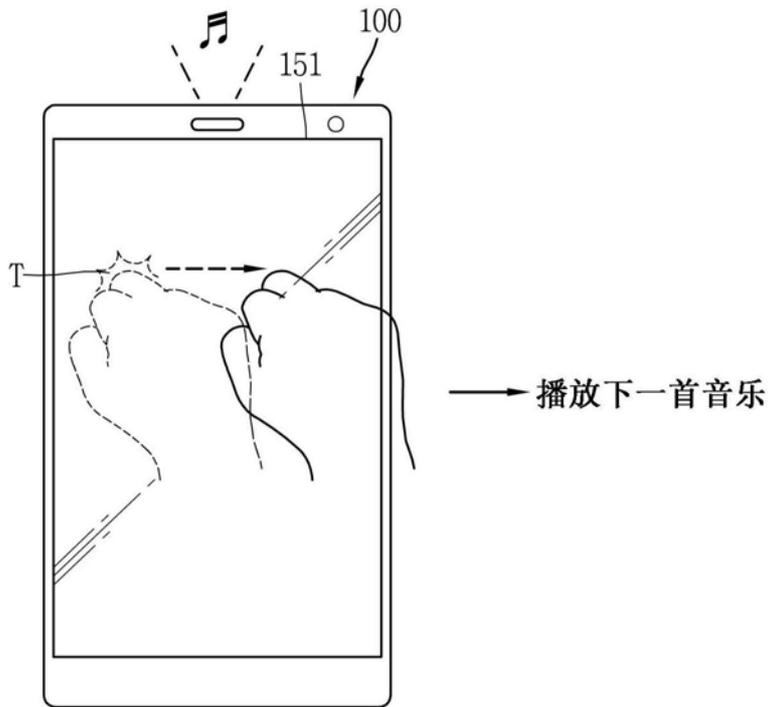


图15A

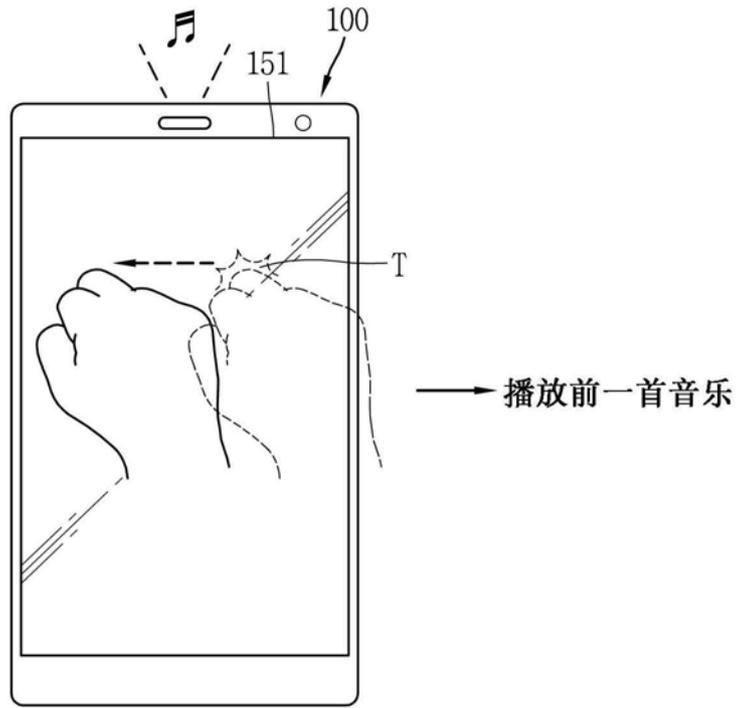


图15B

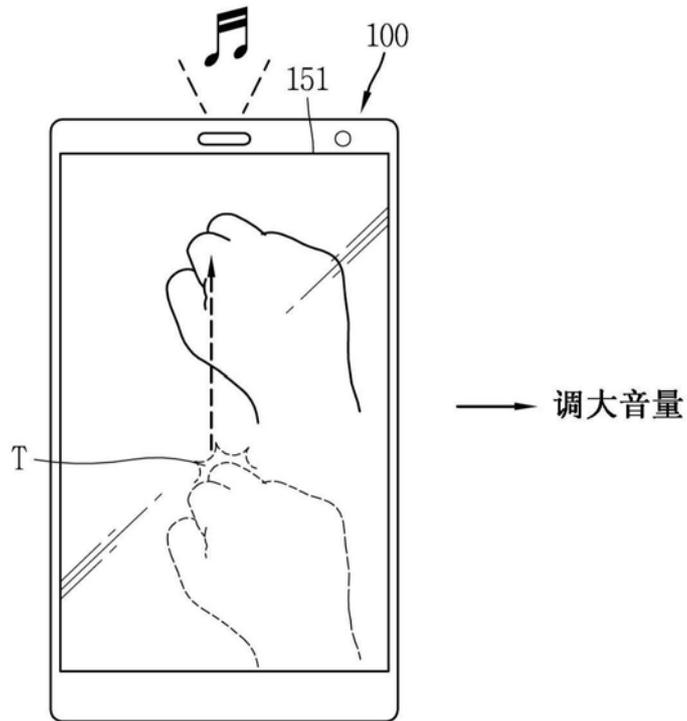


图15C

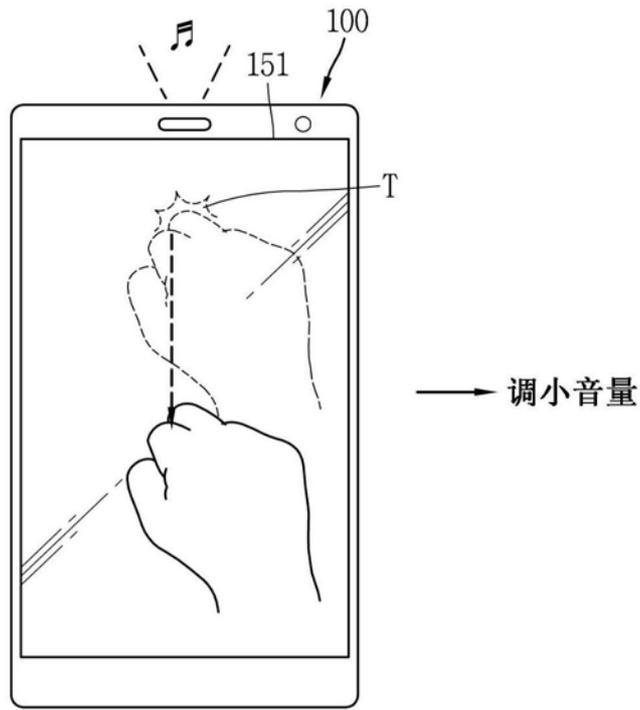


图15D

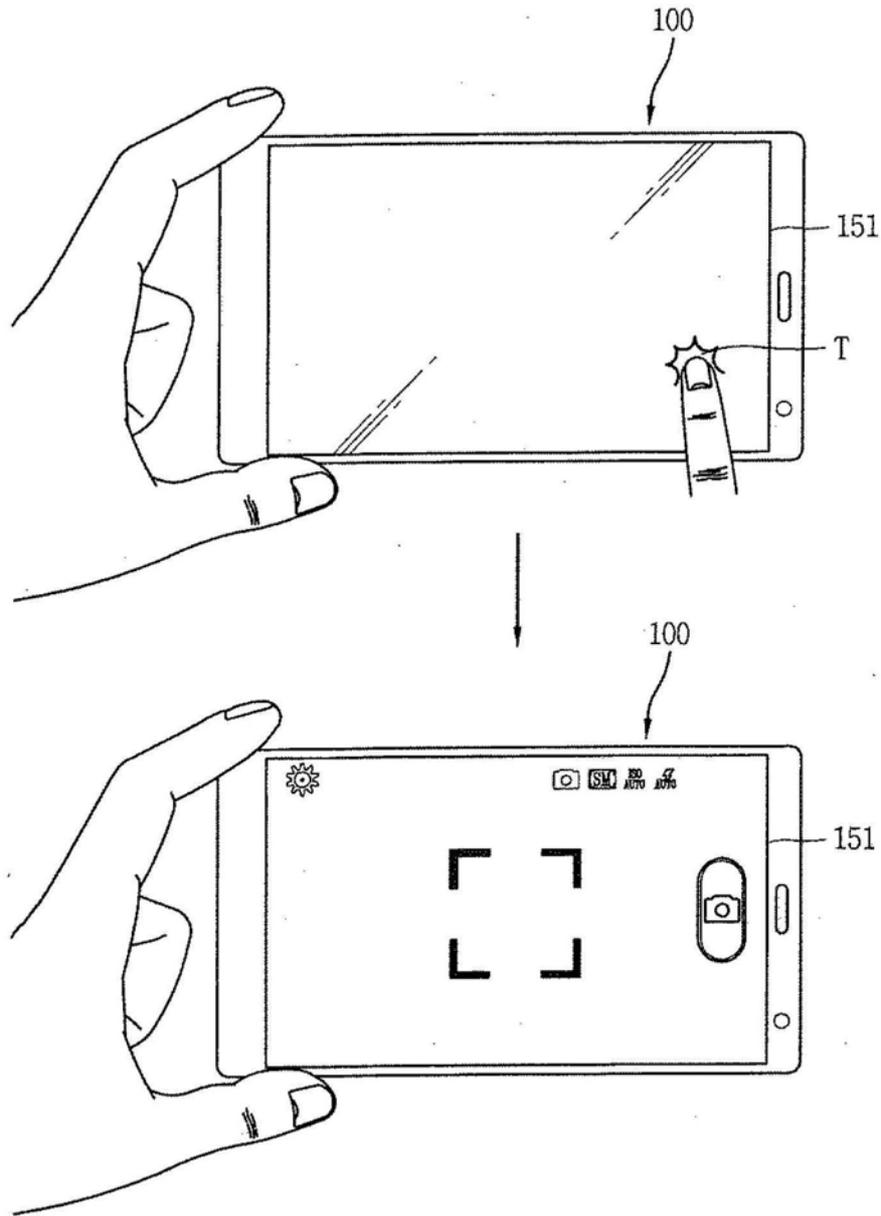


图16

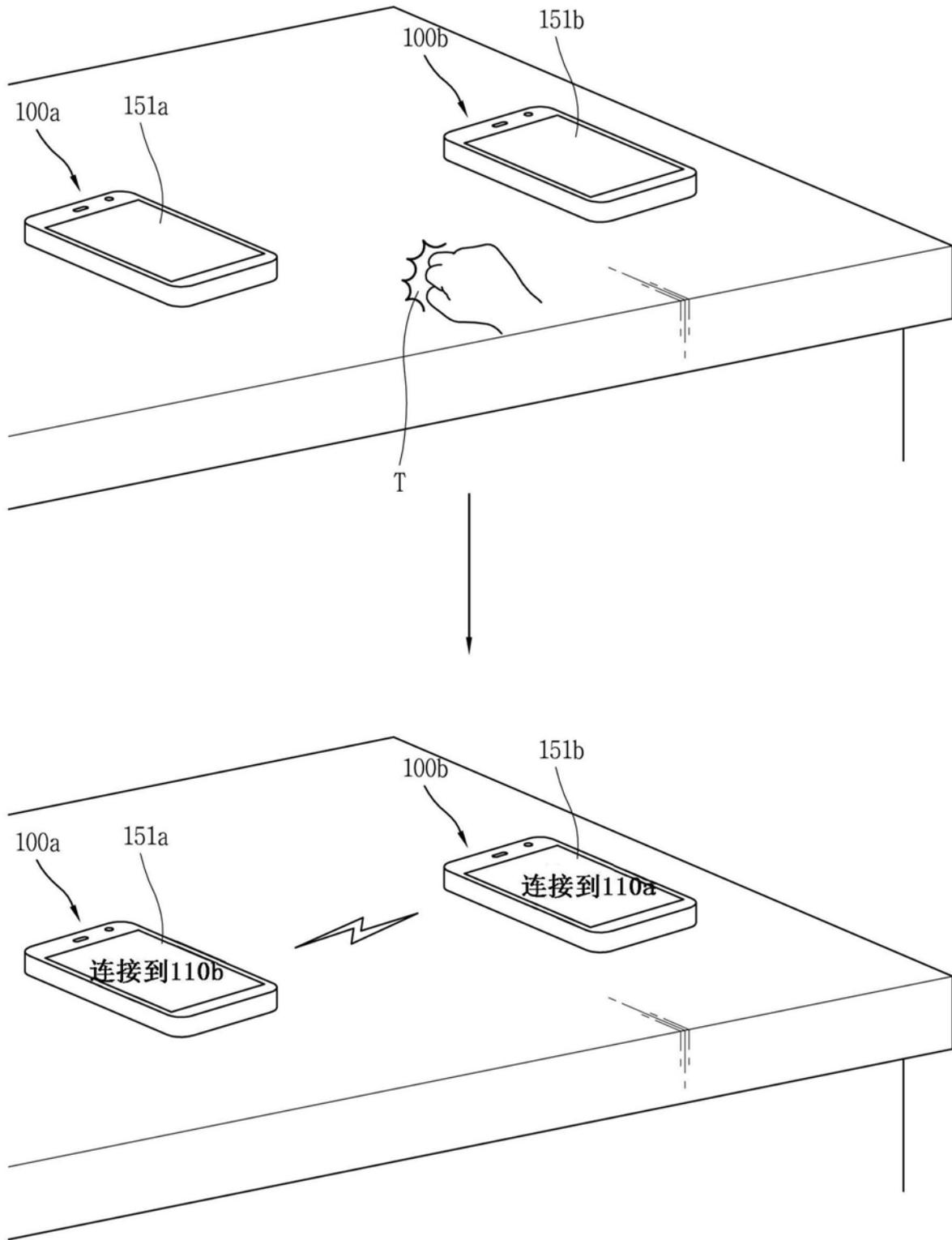


图17

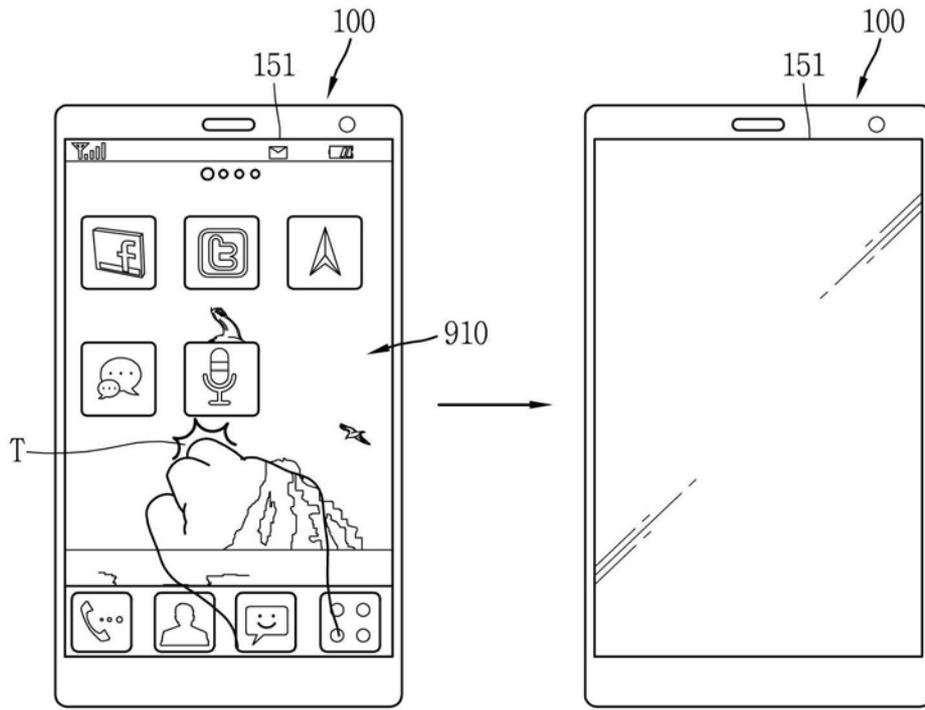


图18

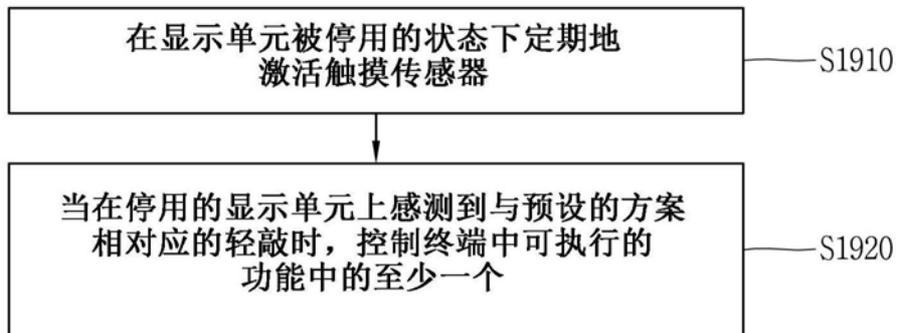


图19

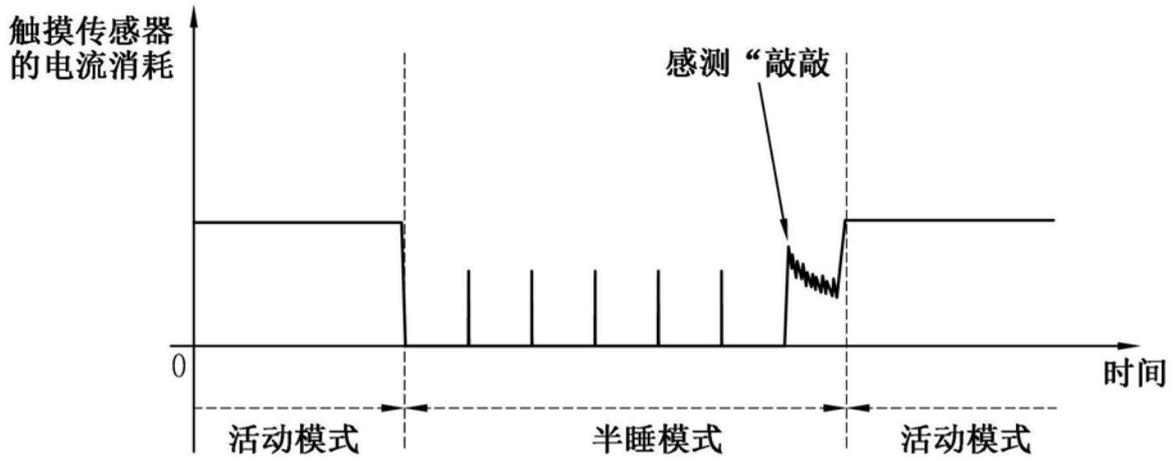


图20

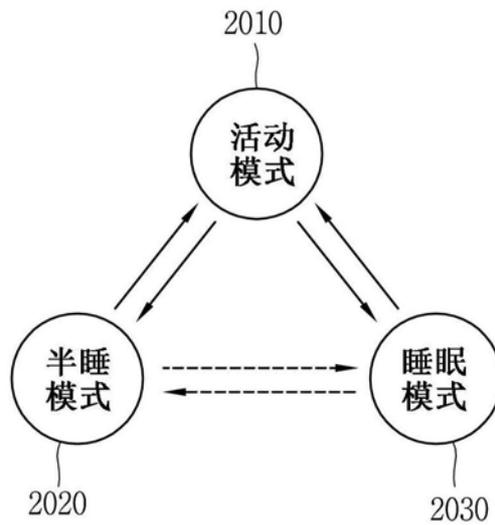


图21

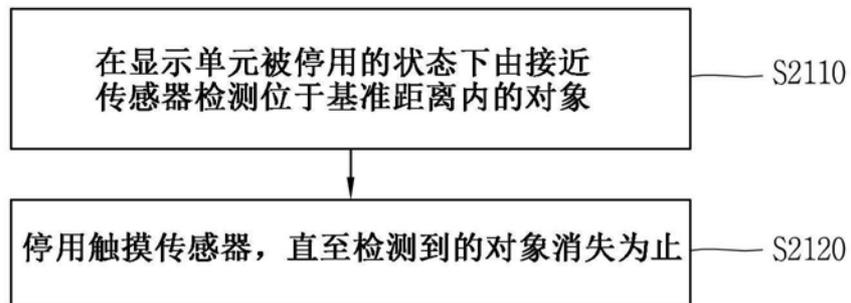


图22

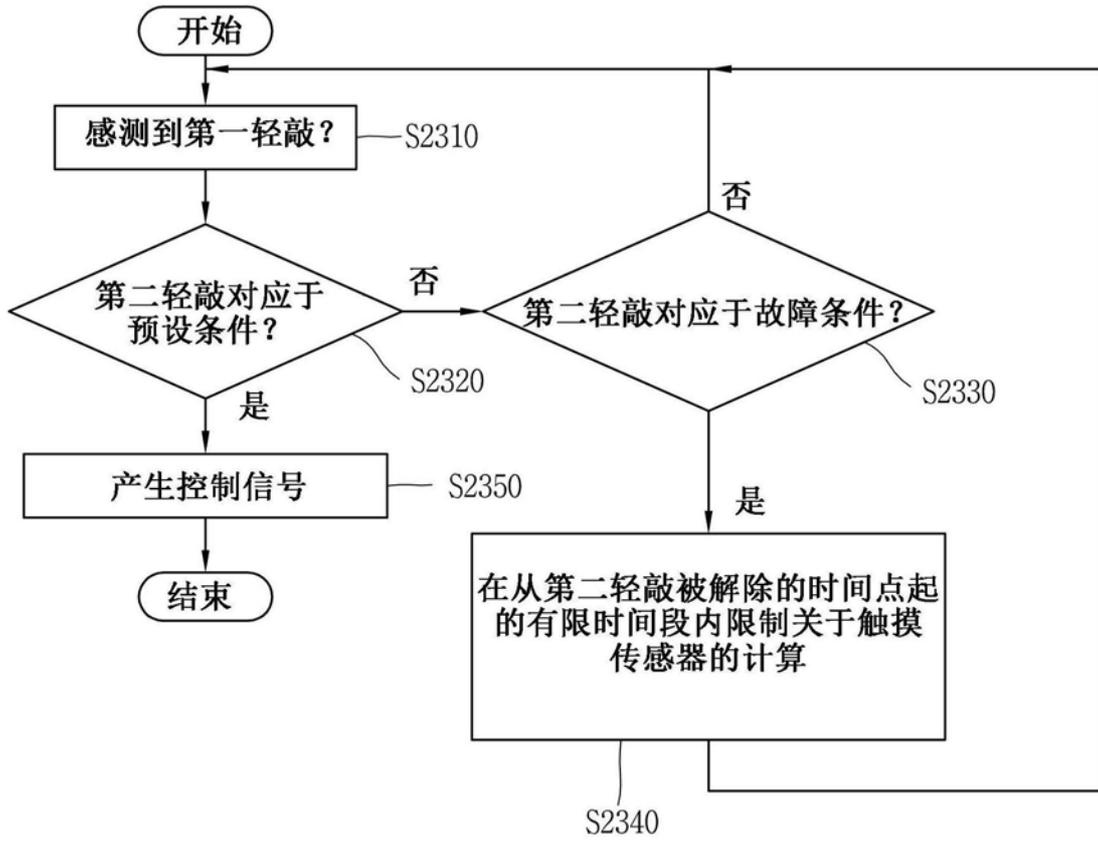


图23

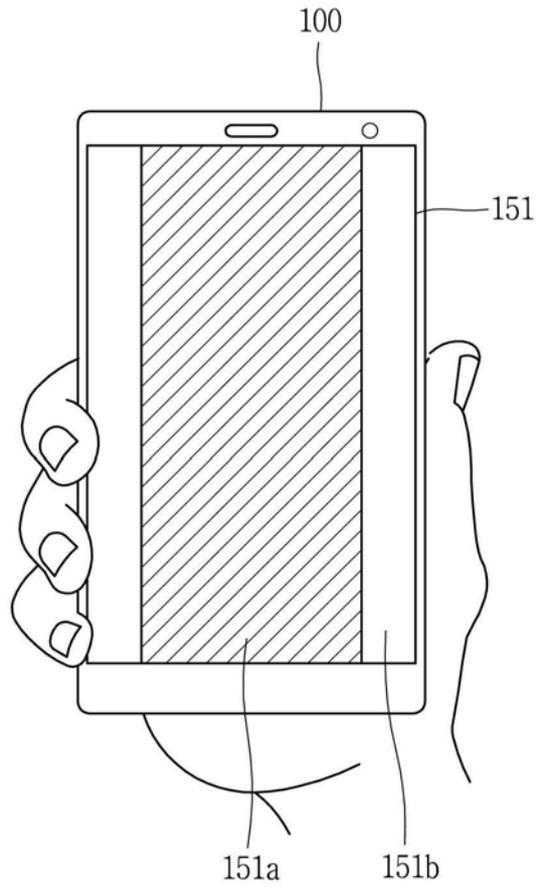


图24

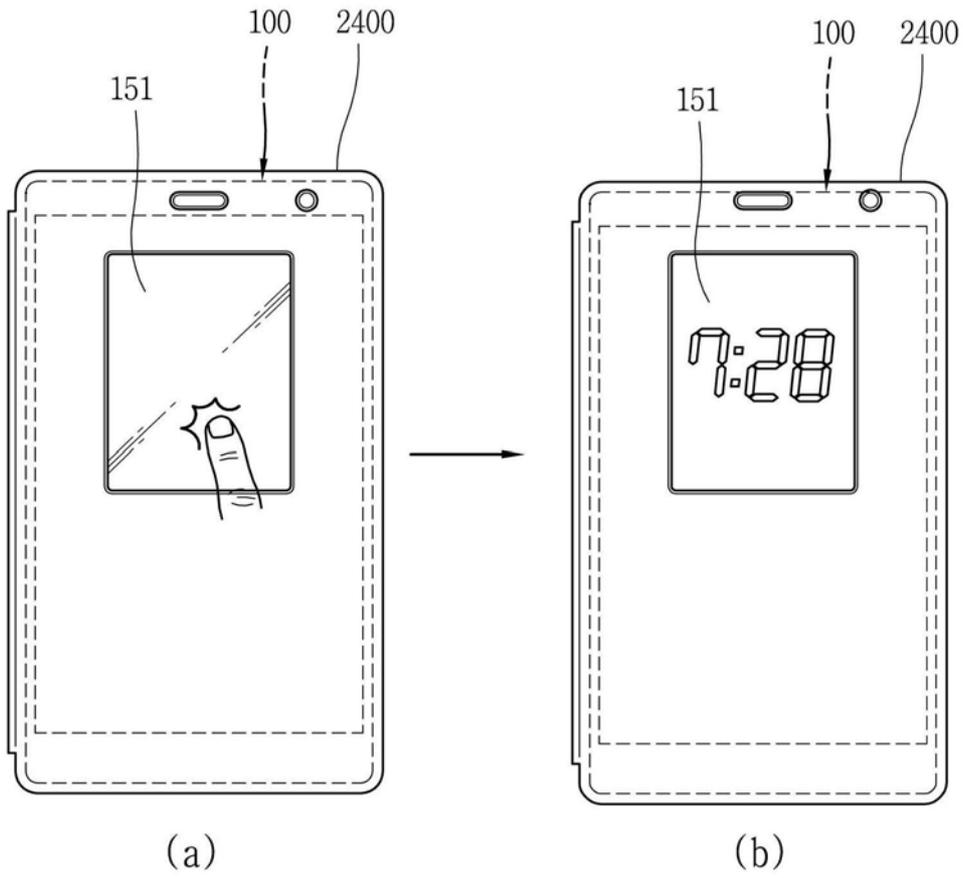


图25