



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107111375 A

(43)申请公布日 2017. 08. 29

(21)申请号 201680005342.X

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

(22)申请日 2016.01.11

代理人 王达佐 杨莘

(30)优先权数据

10-2015-0003463 2015.01.09 KR

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G06F 3/14(2006.01)

2017.07.10

G09F 9/30(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2016/000222 2016.01.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/111598 KO 2016.07.14

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区三星路129号

(72)发明人 闵瓚泓 金善花 罗真 柳鍾铉

郑璟湖 朴用国

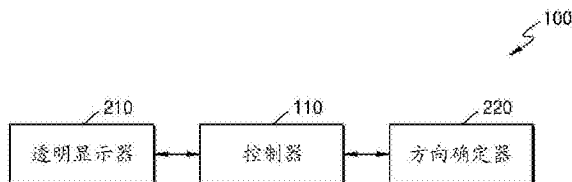
权利要求书2页 说明书13页 附图21页

(54)发明名称

具有透明显示器的显示设备及控制显示设备的方法

(57)摘要

提供了利用透明显示器有效地向用户提供内容的显示设备。显示设备包括透明显示器、方向确定器和控制器,其中,方向确定器配置为确定透明显示器的第一表面和第二表面之中的用户面对表面,用户面对表面表示面对用户的表面,控制器配置为:如果第一表面面对用户,则在与第一表面对应的方向上在透明显示器上呈现第一内容,以及配置为:如果第二表面面对用户,则在与第二表面对应的方向上在透明显示器上呈现第二内容。



1. 一种显示设备,包括:

透明显示器;

方向确定器,配置为确定所述透明显示器的第一表面和第二表面之中的用户面对表面,所述用户面对表面表示面对用户的表面;以及

控制器,配置为:如果所述第一表面面对所述用户,则在与所述第一表面对应的方向上在所述透明显示器上呈现第一内容,以及配置为:如果所述第二表面面对所述用户,则在与所述第二表面对应的方向上在所述透明显示器上呈现第二内容。

2. 如权利要求1所述的显示设备,还包括:

存储单元,配置为存储与所述第一内容相关的第一状态以及与所述第二内容相关的第二状态,其中

所述控制器配置为:当所述用户面对表面已经从所述第二表面改变成所述第一表面时,基于所存储的第一状态在所述透明显示器上呈现所述第一内容,以及配置为:当所述用户面对表面已经从所述第一表面改变成所述第二表面时,基于所存储的第二状态在所述透明显示器上呈现所述第二内容。

3. 如权利要求1所述的显示设备,其中

所述方向确定器包括能够感测所述显示设备的旋转的传感器单元,并且配置为:当所述传感器单元感测到所述显示设备的旋转时,确定所述用户面对表面已经改变。

4. 如权利要求3所述的显示设备,其中

所述控制器配置为:基于所述显示设备的旋转方向,确定呈现所述第一内容或所述第二内容的方向;以及基于所确定的方向,呈现所述第一内容或所述第二内容。

5. 如权利要求3所述的显示设备,其中

所述传感器单元包括陀螺仪传感器,并且配置为利用所述陀螺仪传感器来检测所述显示设备的旋转。

6. 如权利要求1所述的显示设备,其中

所述透明显示器包括物理上可变形的柔性显示器,以及

所述控制器配置为基于所述透明显示器的类型在所述透明显示器上呈现所述第一内容和所述第二内容。

7. 如权利要求1所述的显示设备,其中所述方向确定器:

包括布置成面对所述第一表面的第一相机以及布置成面对所述第二表面的第二相机,以及

当利用所述第一相机捕获的第一图像被识别为包括所述用户的面部时,确定所述用户面对方向与所述第一表面对应;以及当利用所述第二相机捕获的第二图像被识别成包括所述用户的面部时,确定所述用户面对方向与所述第二表面对应。

8. 控制显示设备的方法,所述显示设备具有透明显示器,所述方法包括:

确定所述透明显示器的第一表面和第二表面之中的用户面对表面,所述用户面对表面表示面对用户的表面;以及

如果所述第一表面面对所述用户,则在与所述第一表面对应的方向上在所述透明显示器上呈现第一内容,以及配置为如果所述第二表面面对所述用户,则在与所述第二表面对应的方向上在所述透明显示器上呈现第二内容。

9. 如权利要求8所述的方法,还包括:

存储与所述第一内容相关的第一状态以及与所述第二内容相关的第二状态,其中所述呈现包括:当所述用户面对表面已经从所述第二表面改变成所述第一表面时,基于所存储的第一状态在所述透明显示器上呈现所述第一内容;以及当所述用户面对表面已经从所述第一表面改变成所述第二表面时,基于所存储的第二状态在所述透明显示器上呈现所述第二内容。

10. 如权利要求8所述的方法,其中确定所述用户面对表面包括:

感测所述显示设备的旋转;以及

当感测到所述旋转时,改变所述用户面对表面。

11. 如权利要求10所述的方法,其中所述呈现包括:

基于所感测到的旋转的方向,确定呈现所述第一内容或所述第二内容之中与经改变的用户面对表面对应的内容的方向;以及

基于所确定的方向,呈现所述第一内容或所述第二内容。

12. 如权利要求8所述的方法,其中

所述透明显示器包括物理上可变形的柔性显示器,以及

控制所述显示设备的方法还包括:确定所述透明显示器的形状发生变形的位

置,其中所述呈现包括:基于所确定的方向在所述透明显示器上呈现所述第一内容和所述第二内容。

13. 如权利要求8所述的方法,其中

所述显示设备还包括布置成面对所述第一表面的第一相机以及布置成面对所述第二表面的第二相机,以及

确定所述用户面对方向包括:当利用所述第一相机捕获的第一图像被识别为包括所述用户的面部时,确定所述用户面对方向与所述第一表面对应;以及当利用所述第二相机捕获的第二图像被识别为包括所述用户的面部时,确定所述用户面对方向与所述第二表面对应。

14. 一种非暂时性计算机可读记录介质,所述非暂时性计算机可读记录介质上记录有用于执行如权利要求8所述的方法的程序。

具有透明显示器的显示设备及控制显示设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具有透明显示器的显示设备以及控制显示设备的方法；更具体地，涉及利用透明显示器呈现内容的方法及其所用的显示设备。

背景技术

[0002] 对透明显示器的研究已经得到了积极的开展，并且透明显示器已经应用于多种电子设备。透明显示器是指配置为利用透明的电子设备显示图像并且在一些情况中利用例如玻璃在显示器后方进行观看的显示器。例如，基于有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 技术，透明显示器可利用透明氧化物半导体和透明电极代替传统的非透明硅和金属来形成。

[0003] 另一方面，透明显示器的优势在于：向用户提供显示器的两侧以及允许用户观看与显示器相反的后景。

[0004] 因此，需要可利用透明显示器的两侧来更有效地向用户提供内容的方法和设备。

[0005] 此外，透明显示器可在柔性支撑件上来实现，以使得其物理形状可变形。例如，有机发光二极管 (OLED) 显示器可包括具有数十纳米厚度的有机层的堆叠。OLED 显示器可置于薄且柔性的支撑件上以支持它的变形，支撑件可通过所述变形在不发生损坏的情况下进行弯曲。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本发明的示例性实施方式提供通过使用透明显示器有效地向用户提供内容的显示设备以及显示设备。

[0008] 技术方案

[0009] 提供了通过使用透明显示器有效地向用户提供内容的显示设备以及显示设备。显示设备包括透明显示器、方向确定器和控制器，其中，方向确定器配置为：确定透明显示器的第一表面和第二表面之中的用户面对表面；控制器配置为：如果第一表面面对用户，则在与第一表面对应的方向上在透明显示器上呈现第一内容，以及配置为：如果第二表面面对用户，则在与第二表面对应的方向上在透明显示器上呈现第二内容。

[0010] 发明的有益效果

[0011] 本发明的示例性实施方式可利用透明显示器有效地向用户提供内容。

附图说明

[0012] 图1是根据一些示例性实施方式的显示设备的框图。

[0013] 图2是根据一些示例性实施方式的显示设备的框图。

[0014] 图3是根据一些示例性实施方式显示设备的外观的示例性视图。

[0015] 图4是根据一些示例性实施方式用于控制显示设备的过程的流程图。

[0016] 图5是根据一些示例性实施方式显示设备确定用户面对表面的方法的示意图。

- [0017] 图6是根据一些示例性实施方式显示设备确定用户面对表面的方法的示意图。
- [0018] 图7是根据一些示例性实施方式显示设备确定用户面对表面的方法的示意图。
- [0019] 图8是根据一些示例性实施方式显示设备根据用户面对表面的改变而进行操作的过程的流程图。
- [0020] 图9和图10是根据一些示例性实施方式显示设备根据用户面对表面的改变的操作的示例性视图。
- [0021] 图11是根据一些示例性实施方式用于控制显示设备的过程的流程图。
- [0022] 图12和图13是根据一些示例性实施方式与显示设备的操作相关的示例的示意图。
- [0023] 图14和图15是根据一些示例性实施方式与显示设备的操作相关的示例的示意图。
- [0024] 图16是根据一些示例性实施方式显示设备通过其来复制包括在内容中的对象的过程的流程图。
- [0025] 图17是根据一些示例性实施方式与显示设备通过其来复制包括在内容中的对象的方法有关的示例的示意图。
- [0026] 图18是用于控制根据显示设备的透明显示器为柔性的一些示例性实施方式的显示设备的过程的流程图。
- [0027] 图19和图20是与根据显示设备的透明显示器为柔性的一些示例性实施方式的显示设备的操作相关的示例的示意图。
- [0028] 图21是根据一些示例性实施方式用于控制显示设备的过程的流程图。
- [0029] 图22是根据一些示例性实施方式与显示设备的操作相关的示例的示意图。

具体实施方式

- [0030] 作为用于解决上述技术问题的技术手段,根据本发明一些示例性实施方式的显示设备可包括透明显示器、方向确定器和控制器,其中,方向确定器配置为确定透明显示器的第一表面和第二表面之中的用户面对表面,用户面对表面表示面对用户的表面;控制器配置为:如果第一表面面对用户,则在与第一表面对应的方向上在透明显示器上呈现第一内容,以及配置为:如果第二表面面对用户,则在与第二表面对应的方向上在透明显示器上呈现第二内容。
- [0031] 根据一些示例性实施方式的显示设备还包括配置为存储与第一内容相关的第一状态以及与第二内容相关的第二状态的存储单元,以及控制器配置为:当用户面对表面已经从第二表面改变为第一表面时,基于所存储的第一状态在透明显示器上呈现第一内容,以及配置为:当用户面对表面已经从第一表面改变为第二表面时,基于所存储的第二状态在透明显示器上呈现第二内容。
- [0032] 根据一些示例性实施方式,方向确定器包括能够感测显示设备的旋转的传感器单元,并且配置为:当传感器单元感测到显示设备的旋转时确定用户面对表面已经改变。
- [0033] 根据一些示例性实施方式,控制器配置为:基于显示设备的旋转方向确定呈现第一内容或第二内容的方向,以及基于所确定的方向来呈现所述第一内容或所述第二内容。
- [0034] 根据一些示例性实施方式,传感器单元包括陀螺仪传感器,并且配置为利用陀螺仪传感器检测显示设备的旋转。
- [0035] 根据一些示例性实施方式,透明显示器包括物理上可变形的柔性显示器,以及控

制器可配置为基于透明显示器的类型在透明显示器上呈现第一内容和第二内容。

[0036] 根据一些示例性实施方式,方向确定器包括布置成面对第一表面的第一相机以及布置成面对第二表面的第二相机,并且当利用第一相机捕获的第一图像被识别为包括用户的面部时,可确定用户面对方向与第一表面对应,以及当利用第二相机捕获的第二图像被识别为包括用户的面部时,可确定用户面对方向与第二表面对应。

[0037] 作为用于解决上述技术问题的技术手段,根据一些示例性实施方式的显示设备可包括透明显示器和方向确定器以及控制器,其中,透明显示器接收对于第一表面和第二表面中的至少一个的至少一个触摸输入;方向确定器确定用户面对表面,其中用户面对表面表示第一表面和第二表面之中面对用户的表面,控制器配置为:基于至少一个触摸输入的位置以及用户面对表面确定要呈现的内容以及呈现所确定的内容的方向;以及基于所确定的方向在透明显示器上呈现所确定的内容。

[0038] 根据一些示例性实施方式,方向确定器可基于至少一个触摸输入的位置的移动方向确定用户面对表面。

[0039] 作为用于解决上述技术问题的技术手段,根据一些示例性实施方式控制显示设备的方法可包括:确定透明显示器的第一表面和第二表面之中的用户面对表面,用户面对表面表示面对用户的表面;以及如果第一表面面对用户,则在与第一表面对应的方向上在透明显示器上呈现第一内容,以及如果第二表面面对用户,则在与第二表面对应的方向上在透明显示器上呈现第二内容。

[0040] 根据一些示例性实施方式,控制显示设备的方法可包括存储与第一内容相关的第一状态以及与第二内容相关的第二状态;所述呈现可包括当用户面对表面已经从第二表面改变成第一表面时基于所存储的第一状态在透明显示器上呈现第一内容,以及当用户面对表面已经从第一表面改变成第二表面时基于所存储的第二状态在透明显示器上呈现第二内容。

[0041] 根据一些示例性实施方式,确定用户面对表面可包括:感测显示设备的旋转,以及当感测到旋转时改变用户面对表面。

[0042] 根据一些示例性实施方式,呈现可包括:基于所感测到的旋转的方向,确定呈现第一内容或第二内容之中与经改变的用户面对表面对应的内容的方向;以及基于所确定的方向呈现第一内容或第二内容。

[0043] 根据一些示例性实施方式,透明显示器包括物理上可变形的柔性显示器,并且控制显示设备的方法还可包括确定透明显示器的形状发生变形的的位置,以及呈现可包括基于所确定的方向在透明显示器上呈现第一内容和第二内容。

[0044] 根据一些示例性实施方式,显示设备还包括布置成面对第一表面的第一相机以及布置成面对第二表面的第二相机,并且确定用户面对方向可包括:当利用第一相机捕获的第一图像被识别为包括用户的面部时,确定用户面对方向与第一表面对应,以及当利用第二相机捕获的第二图像被识别为包括用户的面部时,确定用户面对方向与第二表面对应。

[0045] 作为用于解决上述技术问题的技术手段,根据一些示例性实施方式控制具有透明显示器的显示设备的方法可包括:接收对于第一表面和第二表面中的至少一个的至少一个触摸输入;以及确定第一表面和第二表面之中的用户面对表面,用户面对表面表示面对用户的表面,以及基于至少一个触摸输入的位置和用户面对表面来确定要呈现的内容和呈现

所确定的内容的方向,以及基于所确定的方向在透明显示器上呈现所确定的内容。

[0046] 根据一些示范性实施方式,确定用户面对表面可包括:基于至少一个触摸输入的位置的移动方向,确定用户面对表面。

[0047] 此外,根据一些示范性实施方式的非暂时性计算机可读记录介质可以是上面记录有用于执行上述方法的程序的非暂时性计算机可读记录介质。

[0048] 本发明的最佳实施方式

[0049] 本文使用的术语仅出于描述具体实施方式的目的,而不是旨在限制本发明。如本文所使用,除非上下文另外明确地指出,否则单数形式“一”、“一个”和“该”旨在还包括复数形式。还应理解,术语“包括”和/或“包括”在本说明书中使用指定所陈述的元件、操作等的存在,但不排除一个或多个其他元件、操作等的存在或添加。

[0050] 现在将其示例在附图中示出的示范性实施方式详细地进行参考,在附图中相同的参考标记始终表示相同的元件。就此而言,本公开可具有不同的形式,并且不应解释为限于本文阐述的描述。此外,为了清楚和简明,将省略对公知功能和结构的描述,并且在说明书全文中相似的参考标记指示相似的元件。

[0051] 在说明书全文中,将理解,当单元被称为“连接”至另一元件时,其可“直接连接”至另一元件或者可在存在中间元件的状态下“电连接”至另一元件。此外,将理解,当单元被称为“包括”另一元件时,除非特别相反地指出,否则其可不排除其他元件而是还可包括其他元件。

[0052] 在说明书全文中,内容(包括第一内容和第二内容)可称为通过显示设备输出的输出。例如,内容可包括以下至少之一:文本、活动图像、静止图像、应用执行屏幕、菜单屏幕和网页。第一内容和第二内容可以是相同类型的内容,或者是不同类型的内容。

[0053] 在下文中,将参照附图更充分地描述一个或多个示范性实施方式。

[0054] 图1是根据一些示范性实施方式的显示设备100的框图。图1仅示出根据一些示范性实施方式的显示设备100,并且根据示范性实施方式,显示设备100可包括比图1中所示的组件更少或更多的组件。

[0055] 显示设备100可利用移动通信模块120、子通信模块130和连接器165连接至外部设备(未示出)。外部设备可包括以下至少之一:其他设备(未示出)、蜂窝电话(未示出)、智能电话(未示出)、平板PC(未示出)和服务器(未示出)。然而,外部设备不限于此。

[0056] 参照图1,显示设备100可包括透明显示器190和显示器控制器195。此外,显示设备100可包括控制器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、全球定位系统(GPS)模块155、输入/输出模块160、传感器模块170、存储单元175以及电力供应单元180。子通信模块130可包括无线局域网(LAN)模块131和短程通信模块132中的至少一个。多媒体模块140可包括广播通信模块141、音频再现模块142和活动图像再现模块143中的至少一个。相机模块150可包括第一相机151和第二相机152中的至少一个。输入/输出模块160可包括按钮161、麦克风162、扬声器163、振动电机164、连接器165和小键盘166中的至少一个。

[0057] 控制器110可包括中央处理单元(CPU)111、只读存储器(ROM)112和随机存取存储器(RAM)113,其中,只读存储器(ROM)112存储用于控制显示设备100的控制程序,随机存取存储器(RAM)113存储从显示设备100外部输入的信号或数据或者用作由显示设备100执行

的操作的存储区域。CPU 111可包括多种处理器,例如单核、双核、三核或四核。CPU 111、ROM 112和RAM 113可经由内部总线BUS连接至彼此。本发明不限于图1中所示的控制器110的配置,并且控制器110可通过至少一个硬件、软件或硬件和软件的结合来配置。

[0058] 控制器110可处理数据并且控制显示设备100的每个部分。换言之,控制器110可控制移动通信模块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、电力供应单元180、透明显示器190以及显示器控制器195。

[0059] 移动通信模块120可在控制器110的控制下允许显示设备100利用一个或多个天线(未示出)、通过移动通信连接至外部设备。移动通信模块120可向和从移动电话、智能电话(未示出)、平板PC(未示出)或具有输入至显示设备100的电话号码的其他设备(未示出)传输和接收用于语音呼叫、视频呼叫或短消息服务(SMS)或多媒体消息服务(MMS)传输的无线信号。

[0060] 子通信模块130可包括无线LAN模块131和短程通信模块132中的至少一个。例如,子通信模块130可包括仅无线LAN模块131、仅短程通信模块132或无线LAN模块131和短程通信模块132二者。

[0061] 无线LAN模块131可在控制器110的控制下在安装有无线接入点(AP)(未示出)的位置处连接至互联网。无线LAN模块131可支持IEEE 802.11x无线LAN标准。短程通信模块132可在控制器110的控制下在显示设备100与图像形成设备(未示出)之间无线地执行短程通信。短程通信可包括蓝牙、红外线数据协会(IrDA)、Zig-Bee等。

[0062] 显示设备100可根据性能包括移动通信模块120、无线LAN模块131和短程通信模块132中的至少一个。

[0063] 多媒体模块140可包括广播通信模块141、音频再现模块142或活动图像再现模块143。广播通信模块141可在控制器110的控制下接收通过广播通信天线(未示出)从广播站传输出的广播信号(例如,电视广播信号、无线电广播信号或数据广播信号)以及广播附加信息(例如,电子节目指南(EPG)或电子服务指南(ESG)。音频再现模块142可在控制器110的控制下再现所存储或接收的数字音频文件。活动图像再现模块143可在控制器110的控制下再现所存储或接收的数字活动图像文件。活动图像再现模块143可再现数字音频文件。

[0064] 多媒体模块140可包括音频再现模块142和活动图像再现模块143,但是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或活动图像再现模块143可包括在控制器100中。

[0065] 相机模块150可包括在控制器110的控制下获取静止图像或活动图像的第一相机151和第二相机152中的至少一个。此外,第一相机151或第二相机152可包括用于提供拍摄所需的光强度的辅助光源(未示出)。第一相机151可布置在显示设备100的第一表面上(例如,显示设备100的前侧),而第二相机152可布置在显示设备100的第二表面上(例如,显示设备100的后表面)。根据另一示例性实施方式,相机模块150可包括更多数量的相机。

[0066] GPS模块155从在地球轨道上的多个GPS卫星(未示出)接收电波,并且使用电波从GPS卫星(未示出)到显示设备100的到达时间来计算显示设备100的位置。

[0067] 输入/输出模块160可包括多个按钮161、麦克风162、扬声器163、振动电机164、连接器165和小键盘166中的至少一个。

[0068] 麦克风162可在控制器110的控制下接收语音或声音以生成电信号。

[0069] 扬声器163可在控制器110的控制下向显示设备100的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的各种信号对应的声音。扬声器163可输出与由显示设备100执行的功能对应的声音。一个或多个扬声器163可在显示设备100的壳体的一个或多个适当的位置处。

[0070] 振动电机164可在控制器110的控制下将电信号转换为机械振动。例如,当从另一设备(未示出)接收到语音呼叫时,处于振动模式的显示设备100可操作振动电机164。当透明显示器190配置为能够感测触摸输入的触摸屏幕时,振动电机164可响应于用户触摸透明显示器190的触摸操作以及触摸输入在透明显示器190上的连续运动而进行操作。

[0071] 连接器165可用作将显示设备100连接到外部设备(未示出)或电源(未示出)的接口。外部设备(未示出)可在控制器110的控制下经由连接至连接器165的有线电缆接收存储在显示设备100的存储单元175中的数据或可输出数据。电源(未示出)可经由连接至连接器165的有线电缆输出电力或可对电池(未示出)充电。

[0072] 小键盘166可从用户接收控制显示设备100的键盘输入。小键盘166包括形成在显示设备100中的物理小键盘(未示出)或者显示在透明显示器190上的虚拟小键盘(未示出)。根据显示设备100的性能或结构,可去除形成在显示设备100中的物理小键盘(未示出)。

[0073] 传感器模块170包括用于检测显示设备100的状态的至少一个传感器。例如,传感器模块170可包括用于检测用户是否接近显示设备100的接近传感器、用于检测显示设备100周围的光量的照度传感器(未示出)或者用于检测显示设备100的动作(例如,显示设备100的旋转、施加到显示设备100的加速度或振动)的动作传感器(例如,陀螺仪传感器)(未示出)。根据显示设备100的性能,可添加或省略传感器模块170的传感器。

[0074] 存储单元175可在控制器110的控制下存储与移动通信模块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和透明显示器190的操作对应地输入/输出的信号或数据。存储单元175可存储用于控制显示设备100或控制器110的控制程序和应用。

[0075] 术语“存储单元”可包括存储单元175、控制器110中的ROM 112、RAM 113或安装在显示设备100中的存储卡(未示出)。存储单元可包括非易失性存储器、易失性存储器、硬盘驱动(HDD)或固态驱动(SSD)。

[0076] 电力供应单元180可在控制器110的控制下向设置在显示设备100的壳体中的至少一个电池(未示出)供应电力。此外,电力供应单元180可经由连接至连接器165的有线电缆向显示设备100的每个部分供应从外部电源(未示出)输入的电力。

[0077] 透明显示器190可向用户输出与各种服务对应的用户接口。当透明显示器190配置成能够感测触摸输入的触摸屏幕时,透明显示器190可向显示器控制器195传输与到用户接口的至少一个触摸输入对应的模拟信号。透明显示器190可通过用户的身体部位(例如,手指)或可触摸的输入工具(例如,手写笔)接收至少一个触摸输入。此外,透明显示器190可接收至少一个触摸输入的连续运动。透明显示器190可向显示器控制器195传输与触摸输入的连续运动对应的模拟信号。

[0078] 本说明书中的术语“触摸输入”不限于通过透明显示器190与用户身体部位或可触摸输入工具之间的接触而引起的输入,而是可包括非接触输入(例如,透明显示器190和用

户身体部位之间的间隔是1mm或更少)。可在透明显示器190中检测的间隔可根据显示设备100的性能或结构而变化。

[0079] 触摸屏幕可通过例如电阻方法、电容方法、红外线方法或超声波方法来实现。

[0080] 显示器控制器195可将从透明显示器190接收的模拟信号转换为数字信号(例如,X坐标和Y坐标),并且所述数字信号传输至控制器110。控制器110可利用从显示器控制器195接收到的数字信号来控制透明显示器190。例如,控制器110可选择显示在透明显示器190上的应用执行图标(未示出)或者可响应于触摸输入执行应用。显示器控制器195可包括在透明显示器190或控制器110中。

[0081] 图2是根据一些示例性实施方式的显示设备100的框图。图2仅示出根据一些示例性实施方式的显示设备100,并且根据示例性实施方式,显示设备100可包括比图2中所示的组件更少或更多的组件。

[0082] 根据一些示例性实施方式的显示设备100可包括透明显示器210、方向确定器220和控制器110。透明显示器210具有透明的性质,并且可在控制器110的控制下显示图像。透明显示器210并非一定与显示设备100一体,而是可为连接至显示设备100的外部设备。透明显示器210可仅包括图1的透明显示器190,或者还可包括显示器控制器195。

[0083] 方向确定器220可确定与显示设备100相关的用户面对表面。用户面对表面可指透明显示器210的多个表面之中面对用户的表面。根据一些示例性实施方式,可将透明显示器210的第一表面和第二表面中面对用户的一个表面确定为用户面对表面。第一表面和第二表面(例如,前表面和后表面)可指透明显示器210的相对表面。虽然方向确定器220在图2中示为独立的组件,但是方向确定器220可包括在控制器110中。例如,控制器110和方向确定器220可通过单个处理器来配置。可选地,方向确定器220可通过控制器110和其他组件的结合来配置。例如,方向确定器220可通过用于获取图像的相机模块150与用于从所获取的图像识别面部的面部识别模块(未示出)的结合来配置。例如,方向确定器220可包括用于检测显示设备100的运动(例如,旋转或位置移动)的传感器模块170。如另一示例,方向确定器220可包括显示器控制器190和配置为接收用户的触摸输入的透明显示器190。

[0084] 图3是根据一些示例性实施方式显示设备100的外观的示例性视图。参照图3,显示设备100的透明显示器190在前表面方向310上的表面可以是第一表面。此外,显示设备100的透明显示器190在后表面方向320上的表面可以是第二表面。

[0085] 再次参照图2,控制器110可根据通过方向确定器220确定的用户面对表面确定要在透明显示器210上呈现的内容。例如,如果透明显示器210的第一表面(例如,前表面)是用户面对表面,则控制器110可在透明显示器210上呈现第一内容(例如,活动图像再现屏幕)。此外,如果透明显示器210的第二表面(例如,后表面)是用户面对表面,则控制器110可在透明显示器210上呈现第二内容(例如,文本)。这里,呈现第二内容的方向可水平地或垂直地与呈现第一内容的方向相反。

[0086] 此外,根据一些示例性实施方式,控制器110可基于存储在存储单元175中的第一状态或第二状态来呈现第一内容或第二内容。第一状态可表示指示最终提供给用户的第一内容的状态的信息。例如,如果第一内容是活动图像,则第一状态可包括以下至少之一:用于标识正在播放活动图像的标识信息、指示活动图像播放的位置的位置信息、用于标识运行的应用的标识信息以及与应用的操作状态相关的信息。另外,第二状态可表示指示最终

提供给用户的第二内容的状态的信息。

[0087] 因此,当用户注视透明显示器190的第一表面时,显示设备100可向用户提供第一内容。另外,当用户注视透明显示器190的第二表面处时,显示设备100可向用户提供第二内容。显示设备100可存储指示第一内容和第二内容的最终状态的第一状态和第二状态。通过基于第一状态或第二状态呈现第一内容或第二内容,显示设备100可提供诸如用户利用两个设备的用户体验。换言之,当用户在使用上面呈现有第一内容的显示设备100的情况下反转显示设备100时,用户可使用上面呈现有第二内容的设备。如果用户再次反转显示设备100,则用户可继续使用第一内容。

[0088] 图4是根据一些示例性实施方式用于控制显示设备100的过程的流程图。

[0089] 首先,在操作S410中,显示设备100可确定与显示设备100相关的用户面对表面。用户面对表面可指示透明显示器210的多个表面之中面对用户的表面。根据一些示例性实施方式,可将透明显示器210的第一表面和第二表面之中面对用户的一个表面确定为用户面对表面。第一表面和第二表面(例如,前表面和后表面)可表示透明显示器210的相对表面。确定用户面对表面的方法可根据示例性实施方式不同地来实现。例如,显示设备100可利用多个相机获取图像,并且可根据所获取的图像基于获取用户面部图像的相机所处的方向来确定用户面对表面。如另一示例,显示设备100可感测显示设备100的运动(例如,旋转或位置移动),并且当检测到显示设备100被确定为反转的动作时,可确定用户面对表面已经而改变。如另一示例,显示单元100可基于用户的触摸输入来确定用户面对表面已经改变。

[0090] 随后,在操作S420中,如果用户面对表面是第一表面,则显示设备100可在操作S430中呈现第一内容。另外,如果在操作S430中用户面对表面是第二表面,则显示设备100可在操作S435中呈现第二内容。虽然图4示出透明显示器210包括第一表面和第二表面,但是即使当透明显示器210具有三个或更多表面时,也可类似地应用上述操作。

[0091] 在操作S430中,显示设备100可基于第一状态呈现第一内容。此外,在操作S435中,显示设备100可基于第二状态呈现第二内容。第一状态可表示指示最终提供给用户的第一内容的状态的信息。例如,如果第一内容是活动图像,则第一状态可包括以下至少之一:用于标识正在播放的活动图像的标识信息、指示活动图像播放的位置的位置信息、用于标识运行的应用的标识信息以及与应用的操作状态相关的信息。另外,第二状态可表示指示最终提供给用户的第二内容的状态的信息。

[0092] 图5是根据一些示例性实施方式显示设备100确定用户面对表面的方法的示意图。

[0093] 根据一些示例性实施方式,显示设备100可包括多个相机。显示设备100可识别用户1的面部是否包括在利用多个相机所获取的图像中。当用户1的面部包括在通过多个相机之中的第一相机151所获取的图像中时,显示设备100可根据第一相机151所处的方向确定透明显示器210的多个表面之中用户面对表面。

[0094] 图6是根据一些示例性实施方式显示设备100确定用户面对表面的方法的示意图。

[0095] 显示设备100可感测显示设备100的物理运动。例如,显示设备100可利用陀螺仪传感器感测显示设备100的旋转。

[0096] 参照图6,显示设备100可感测显示设备100的物理运动。显示设备100可确定所感测的运动是基于竖直轴610的水平旋转615还是基于水平轴620的竖直旋转625。当水平旋转615的大小或竖直旋转625的大小等于或大于阈值(例如,90度或更大的旋转)时,显示设备

100可确定用户面对表面已经改变。

[0097] 图7是根据一些示例性实施方式显示设备100确定用户面对表面的方法的示意图。

[0098] 根据一些示例性实施方式,显示设备100可接收对于透明显示器的触摸输入。显示设备100可基于触摸输入确定用户面对表面。

[0099] 参照图7,第一内容702-1(例如,文本)可显示在显示设备100的透明显示器中。当用户1-1通过在用户1-1与透明显示器的第一表面和第二表面上的对应点接触的状态下在垂直方向710上拖拽用户的手指而移动至1-2位置时,显示设备100可确定用户面对表面已经改变。在这种情况下,显示设备100可在透明显示器中显示第二内容702-2。这里,第二内容702-2可以是对第一内容702-1在垂直方向上反转的图像进行呈现而呈现出的内容。另外,当触摸输入在第二方向720上被拖拽时,第二内容702-2可以是对第一内容702-1在水平方向上反转的图像进行呈现所得的内容。

[0100] 图5至图7中所示的方法可根据示例性实施方式独立地使用,并且显示设备100可通过将两种或更多种方法结合来确定用户面对表面。例如,显示设备100可利用图5中所示的方法确定用户面对表面,然后可基于图6中所示的方法根据显示设备100是否被旋转来改变用户面对表面。然而,图5至图7示出用于确定用户面对表面的示例性方法,并且显示设备100可利用排除图5至图7中所示的方法以外的方法来确定用户面对表面。

[0101] 图8是根据一些示例性实施方式显示设备100根据用户面对表面的改变而进行操作的过程的流程图。

[0102] 首先,在操作S810中,显示设备100可存储第一状态和第二状态。第一状态和第二状态可存储在显示设备100的存储单元175中。然而,本发明不限于此,并且第一状态和第二状态可存储在外部设备(例如,服务器)中。

[0103] 接下来,在操作S820中,显示设备100可确定用户面对表面。图8中所示的示例性实施方式可从第一表面(前表面方向310上的表面)和第二表面(前表面方向320上的表面)中或者从透明显示器190的三个或更多表面之中选择用户面对表面。确定用户面对表面的方法可根据示例性实施方式不同地实现。

[0104] 其后,在操作S825中,如果在操作S820中确定的用户面对表面是第一表面310,则在操作S830中,显示设备100可基于在操作S810中存储的第一状态呈现第一内容。其后,在操作S840中,显示设备100可确定用户面对表面是否已经改变。例如,当经由设置在显示设备100中的陀螺仪感测到显示设备100的旋转时,则显示设备100可确定用户面对表面已经改变。如果显示设备100确定用户面对表面已经改变到第二表面(后表面方向320上的表面),则在操作S850中,显示设备100可基于所呈现的第一内容的状态更新第一状态。例如,如果第一内容是排列有图标的主页屏幕上的第一页,则显示设备100可利用指示主页屏幕的第一页被显示的信息来更新所存储的第一状态。其后,在操作S835中,显示设备100可基于所存储的第二状态呈现第二内容。其后,如果在操作S845中用户面对表面已经改变,则在操作S855中显示设备100可基于当前呈现的第二内容的状态来更新第二状态。例如,如果第二内容是电子文档,则显示设备100可存储:被执行以呈现电子文档的应用的标识信息、用于标识所呈现的电子文档的标识信息、以及诸如在第二状态下在电子文档中呈现的区域的位置(例如,第2页等)的信息。其后,在操作S830中,显示设备100可基于在操作S850中更新的第一状态再次呈现第一内容,其中所述第一内容是在当操作S840中用户面对表面已经改

变时的时间点处被呈现的内容。

[0105] 此外,如果在操作S820中确定的用户面对表面不是第一表面310(即,第二表面320),则在操作S835中,显示设备100可基于关于在操作S810中存储的第二状态的信息呈现第二内容。其后,在操作S845中,显示设备100可确定用户面对表面是否已经改变。如果显示设备100确定用户面对表面已经改变成第一表面(前表面方向310上的表面),则在操作S855中,显示设备100可基于所呈现的第二内容的状态更新第二状态。例如,如果在当用户面对表面已经改变时的时间点处呈现的第二内容是电子文档的第二页,则显示设备100可将用于呈现电子文档的第二页的信息更新到第二状态。其后,在操作S830中,显示设备100可基于第一状态呈现第一内容。

[0106] 图9和图10是根据一些示例性实施方式显示设备100根据用户面对表面的改变的操作的示例性视图。

[0107] 显示设备100可通过透明显示器呈现第一内容。参照图9,排列有图标和窗口小部件的主页屏幕910可呈现为第一内容。在第一内容被呈现的状态下,用户可在竖直方向900上反转显示设备100。用户面对表面可随着显示设备100被反转而从第一表面改变成第二表面。在这种情况下,显示设备100可在透明显示器上呈现第二内容。如图9中所示,可在透明显示器上呈现另一页主页屏幕920-1。这里,显示设备100呈现第二内容的方向可以是呈现第一内容的方向竖直地反转的方向。此外,显示设备100可存储指示第一内容的状态的第一状态。

[0108] 当用户操作显示设备100时,在显示设备100中呈现的内容可改变。参照图10,当用户操作显示设备100时,第二内容可改变成文本920-2。当用户在水平方向1000上反转显示设备100时,用户面对表面可从第二表面改变成第一表面。在这种情况下,显示设备100可基于所存储的第一状态再次呈现第一内容。参照图10,可在透明显示器中呈现如图9中所示的主页屏幕910。图10的主页屏幕910可从图9的主页屏幕910在竖直方向上反转。通过这样控制显示设备100,显示设备100可提供诸如用户使用两个或更多个设备的用户体验。

[0109] 图11是根据一些示例性实施方式用于控制显示设备100的过程的流程图。

[0110] 根据一些示例性实施方式,在操作S1110中,显示设备100可接收触摸输入。此外,在操作S1115中,显示设备100可确定用户面对表面。

[0111] 其后,在操作S1120中,显示设备100可基于所接收的触摸输入的位置以及所确定的用户面对表面来选择内容。此外,显示设备100可基于所接收的触摸输入的位置以及所确定的用户面对表面来确定呈现内容的方向。将利用图12至图15中所示的示例更详细地描述确定呈现内容的方向的方法。在操作S1130中,可基于所确定的呈现方向来呈现所确定的内容。

[0112] 图12和图13是根据一些示例性实施方式与显示设备100的操作相关的示例的示意图。图12和图13是示出呈现在显示设备100上的第一内容是电子图书(在下文中,称为电子书)的示例的视图。

[0113] 参照图12,在电子书的第二页1202(第一内容)被呈现在显示设备100的透明显示器上的状态下,用户可利用两个手指保持透明显示器的右半平面1215中的点1210来反转显示设备100。显示设备100可接收对于透明显示器的第一表面的位置1210以及透明显示器的第二表面的位置1210的触摸输入。在这种情况下,可将透明的显示设备100视为在向左方向

1200上反转。其后,显示设备100可呈现电子书的第三页1201(第二内容)。通过如图12中所示的那样进行操作,显

[0114] 示设备100可向用户提供诸如直接将书翻到下一页的用户体验。

[0115] 参照图13,在电子书的第二页1202(第一内容)被呈现到显示设备100的透明显示器上的状态下,用户可利用两个手指保持透明显示器的左半平面1315中的点1310来反转显示设备100。显示设备100可接收对于透明显示器的第一表面的位置1310以及透明显示器的第二表面的位置1310的触摸输入。在这种情况下,可将透明显示设备100视为在向右方向1300上被反转。其后,显示设备100可呈现电子书的第一页1203(第二内容)。

[0116] 换言之,如果用户在保持透明显示器的右半平面1215上的点时改变用户面对表面,则呈现在透明显示器上的页面可改变至下一页。换言之,如果用户在保持透明显示器的左半平面1315上的点时改变用户面对表面,则呈现在透明显示器上的页面可改变到前一页。

[0117] 图14和图15是根据一些示例性实施方式与显示设备100的操作相关的另一示例的示意图。

[0118] 如果用户面对表面在第一内容被呈现时改变,则显示设备100可呈现第二内容而不是第一内容。

[0119] 参照图14,显示设备100可将区域A作为第一内容在透明显示器上显示,其中,区域A是全部内容(例如,整个网页)的部分区域。这里,如果显示设备100的用户面对表面改变,则显示设备100可在透明显示器上显示第二内容。这里,第二内容可根据通过透明显示器接收的触摸输入的位置而变化。

[0120] 参照图15(a),当用户在保持透明显示器的左半平面1515的情况下反转显示设备100时,可将显示设备100视为在向右方向1510上反转。在这种情况下,显示设备100可在透明显示器上将内容1400的区域C作为第二内容显示。参照图15(b),当用户在保持透明显示器的右半平面1525的情况下反转显示设备100时,可将显示设备100视为在向左方向1520上反转。在这种情况下,显示设备100可在透明显示器上将内容1400的区域E作为第二内容显示。此外,参照图15(c),当用户在保持透明显示器的上半平面1535的情况下反转显示设备100时,可将显示设备100视为在向下方向1530上反转。在这种情况下,显示设备100可在透明显示器上将内容1400的区域B作为第二内容显示。此外,参照图15(d),当用户在保持透明显示器的下半平面1545的情况下反转显示设备100时,可将显示设备100视为在向上方向1540上反转。在这种情况下,显示设备100可在透明显示器上将内容1400的区域D作为第二内容显示。

[0121] 然而,图12至图15仅是本发明的实施方式的一些示例,并且本发明不限于此。

[0122] 图16是根据一些示例性实施方式的过程的流程图,其中,显示设备100通过该过程来复制包括在内容中的对象。图17是根据一些示例性实施方式与显示设备100通过其来复制包括在内容中的对象的方法有关的示例的示意图。

[0123] 在操作S1610中,根据一些示例性实施方式的显示设备100可在透明显示器上呈现第一内容。参照图17,显示设备100可在透明显示器中呈现主页屏幕的包括对象1502的一个页面(即,第一内容)1510。对象1502例如为可通过显示设备100选择或分类到第一内容中的图标或窗口小部件。

[0124] 其后,在操作S1620中,显示设备100可选择第一内容1510中所包括的对象1502。参照图15,显示设备100可通过用户1触摸显示在透明显示器上的对象1502来选择对象1502。然而,选择对象1502的方法可根据示例性实施方式改变。

[0125] 利用所选择的对象1502,在操作S1630中,显示设备100可识别用户面对表面的改变。换言之,由显示设备100确定的用户面对表面可从第一表面改变成第二表面。在这种情况下,显示设备100可在透明显示器上呈现主页屏幕的另一页面(即,第二内容)1520。此外,显示设备100可在第二内容上显示所选择的对象1502。当保持用户1对第一表面的触摸输入时,显示设备100可根据触摸输入的位置确定显示对象1502的位置。其后,在操作S1650中,显示设备100可基于所述触摸输入确定将对象1502复制到第二内容中的位置。例如,当用户1利用指尖拖拽相对于第一表面的触摸输入的位置然后从透明显示器释放手指时,显示设备100可将触摸输入的拖拽完成的位置确定为用于复制对象1502的位置。然后,显示设备100可将对象1502复制到第二内容上,使得对象1502在所确定的位置处显示。

[0126] 图18是根据显示设备100的透明显示器190为柔性的一些示例性实施方式控制显示设备100的过程的流程图。

[0127] 根据一些示例性实施方式,透明显示器190可以是物理上可变形的柔性显示器。在操作S1810中,显示设备100可确定用户面对表面。此外,在操作S1815中,如果透明显示器190的形状发生变形,则显示设备100可确定透明显示器的形状发生变形的区域。

[0128] 其后,在操作S1820中,显示设备100可基于所确定的用户面对表面确定呈现内容的方向,并且在操作S1830中,可基于透明显示器的形状发生变形的区域确定呈现内容的区域。其后,显示设备100可在所确定的区域上在所确定的方向上呈现内容。

[0129] 根据一些示例性实施方式,显示设备100可同时呈现第一内容和第二内容。例如,如果透明显示器210是柔性的,则第一内容和第二内容可呈现在根据透明显示器210的类型进行划分的区域上。如另一示例,第一内容和第二内容可呈现在根据用户对透明显示器210的触摸输入进行划分的区域上。

[0130] 图19和图20是根据显示设备100的透明显示器210为柔性的一些示例性实施方式的与显示设备100的操作相关的示例的示意图。

[0131] 图19(a)是第一内容1910和第二内容1920以其原始形式在透明显示器210上呈现的示例的视图。此外,图19(b)是透明显示器210的改变形式的视图。如图19(b)中所示,用户可折叠透明显示器210的一部分。如图19(b)中所示,透明显示器可根据折叠位置确定用于显示第一内容1910和第二内容1920的区域。

[0132] 另外,可分别利用所显示的第一内容1910和第二内容1920在第一内容1910和第二内容1920之间传输和接收信息。参照图20,第一内容1910可以是与事件日程相关的信息。此外,第二内容1920可以是日程管理应用的执行屏幕。当如图20中所示的那样显示第一内容1910和第二内容1920时,在透明显示器210中可接收到用户1将触摸位置从显示第一内容1910的区域的一点2010拖拽到显示第二内容1920的区域的一点2020的触摸输入。当接收到该触摸输入时,显示设备100可将第一内容1910的事件日程记录为第二内容1920的日程管理应用的日程。

[0133] 图21是根据触摸输入呈现第一内容2210和第二内容2220的过程的流程图。图22是显示装置100根据触摸输入呈现第一内容2210和第二内容2220的操作的示例的示意图。

[0134] 参照图21,在操作S2110中,显示设备100可确定用户面对表面,以及在操作S2120中,当所确定的用户面对表面是第一表面时,显示设备100可在透明显示器上呈现第一内容2210。

[0135] 在呈现第一内容2210的情况下,在操作S2130中,显示设备100可接收用户1在透明显示器上的触摸输入。参照图22,例如,显示设备100可接收用户1在一个向下方向2202上拖拽对于两个点2200的触摸输入的触摸输入。

[0136] 其后,在操作S2140中,显示设备100可基于所接收的触摸输入确定用于呈现第一内容2210和第二内容2220的区域。例如,当如图22中所示的那样触摸输入在向下方向上移动时,显示设备可确定向下方向2202的从透明显示器的顶部开始的部分为用于显示第二内容2220的区域。这里,向下方向2202的从透明显示器的顶部开始的部分的大小可与触摸输入的移动距离成比例,但是不限于此。可将排除用于显示第二内容2220的区域之外的区域确定为用于显示第一内容2210的区域。根据一些示例性实施方式,如果用户面对表面是第一表面,则触摸输入可以是对透明显示器的第二表面的触摸输入。

[0137] 其后,在操作S2150中,显示设备100可在所确定的区域上呈现第一内容2210和第二内容2220。参照图22,显示设备100可在透明显示器210的一部分中显示第一内容2210并且在透明显示器210的另一部分中显示第二内容2220。

[0138] 本发明示例性实施方式可实施为记录介质上的计算机可读代码/指令,例如要在计算机中执行的程序模块,所述程序模块包括计算机可读命令。计算机可读介质可以是可被计算机访问的任何可用介质,并且可包括任何可用介质,例如易失性介质(例如,随机存取存储器(RAM))和非易失性介质(例如,只读存储器(ROM))以及分立式和非分立式介质。另外,计算机可读介质可包括全部计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质可包括通过用于存储信息(例如,计算机可读命令、数据结构、程序模块或其他数据)的方法或技术来实现的任何介质,例如易失性和非易失性介质以及分立式和非分立式介质。通信介质可包括已调制信号(诸如,计算机可读命令、数据结构、程序模块或载波信号)的其他数据或其他传输机制的其他数据以及任意信息介质。例如,计算机存储介质可包括ROM、RAM、闪速存储器、光盘(CD)、数字多用盘(DVD)、磁盘或磁带。

[0139] 示例性实施方式是示例,因此,本领域普通技术人员将理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可在这些实施方式中做出形式和细节上的各种改变。因此,示例性实施方式应仅在描述性的意义上考虑,而不是出于限制的目的来考虑。例如,描述为单数形式的每个构成元件可以以分布形式来实现。另外,描述为分布形式的构成元件可以以结合形式实现。

[0140] 因此,示例性实施方式的范围不由详细描述限制而是由所附权利要求限制,并且在所述范围内的所有差异将解释为包括在示例性实施方式中。

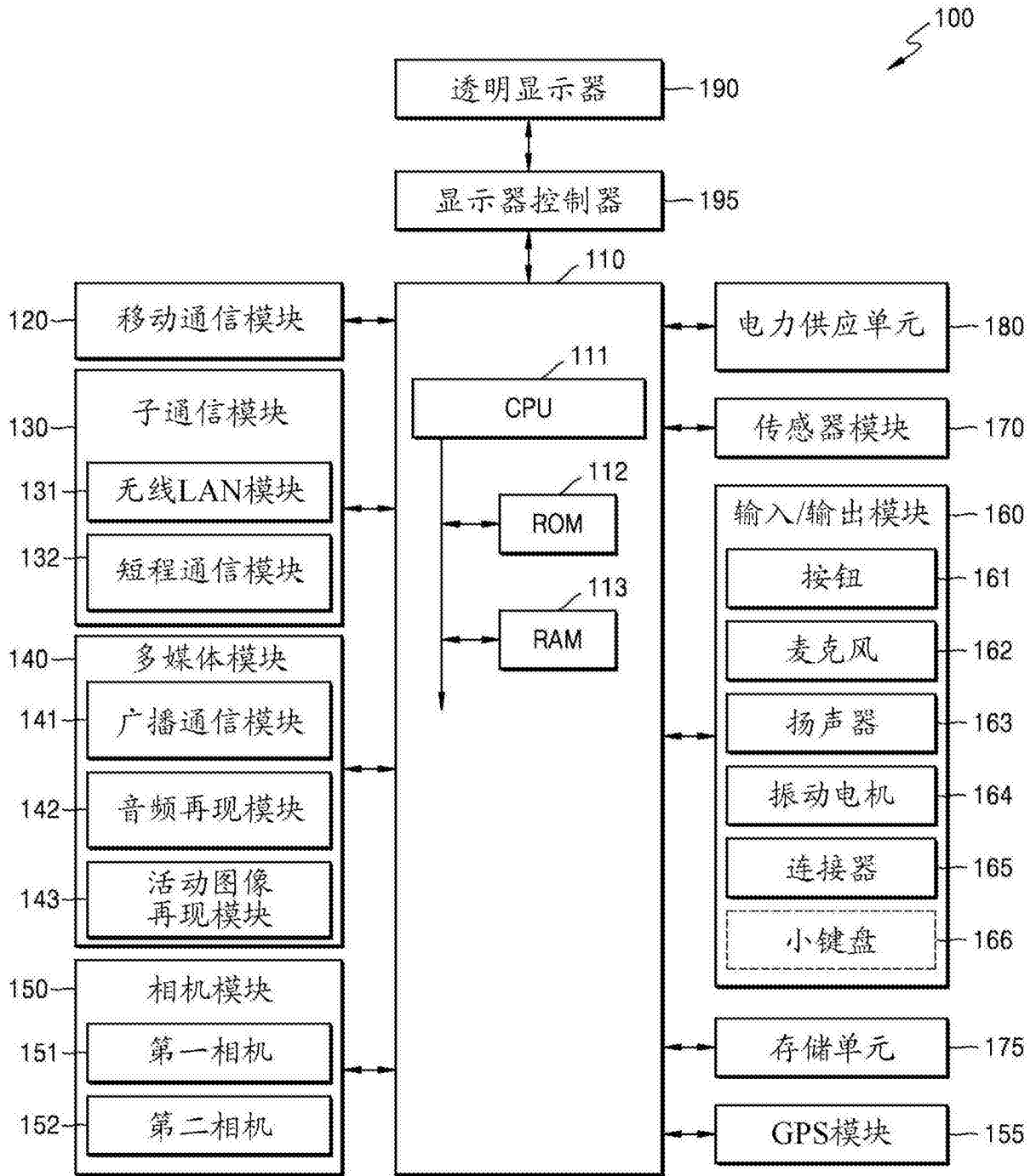


图1

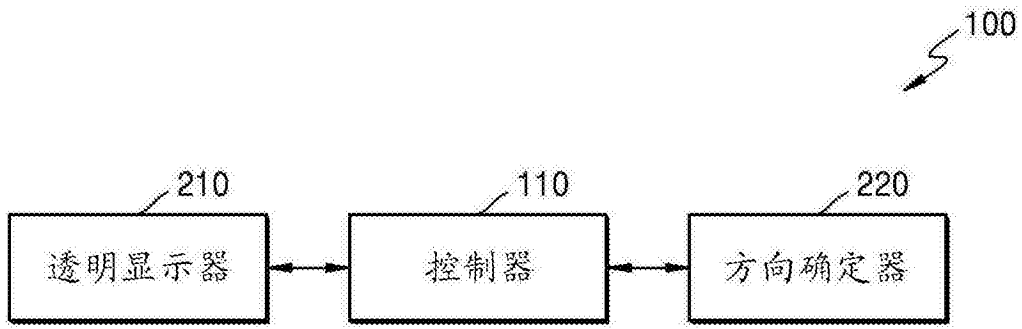


图2

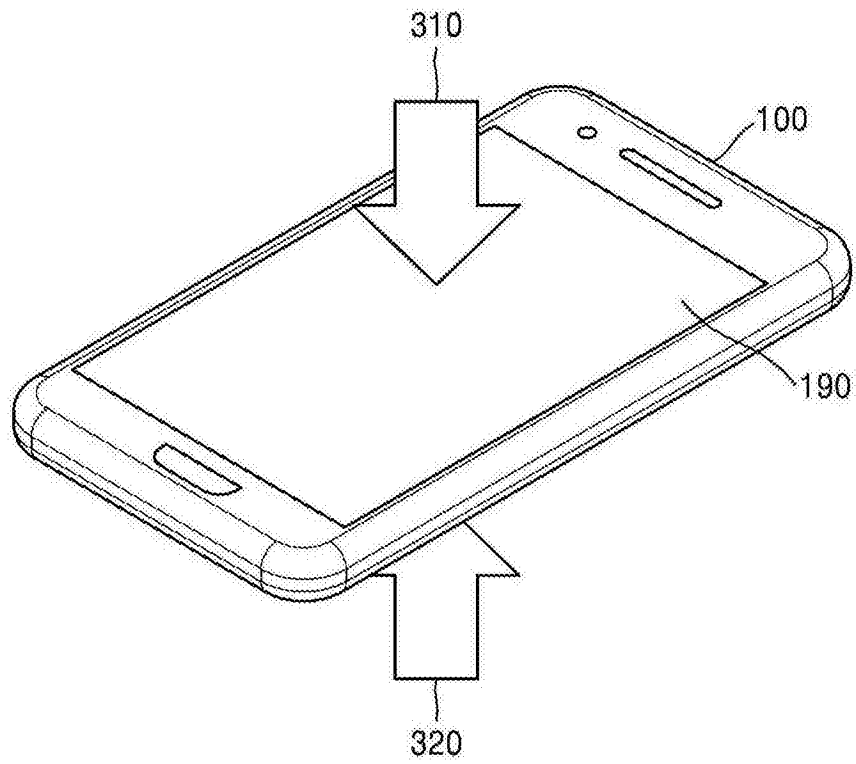


图3

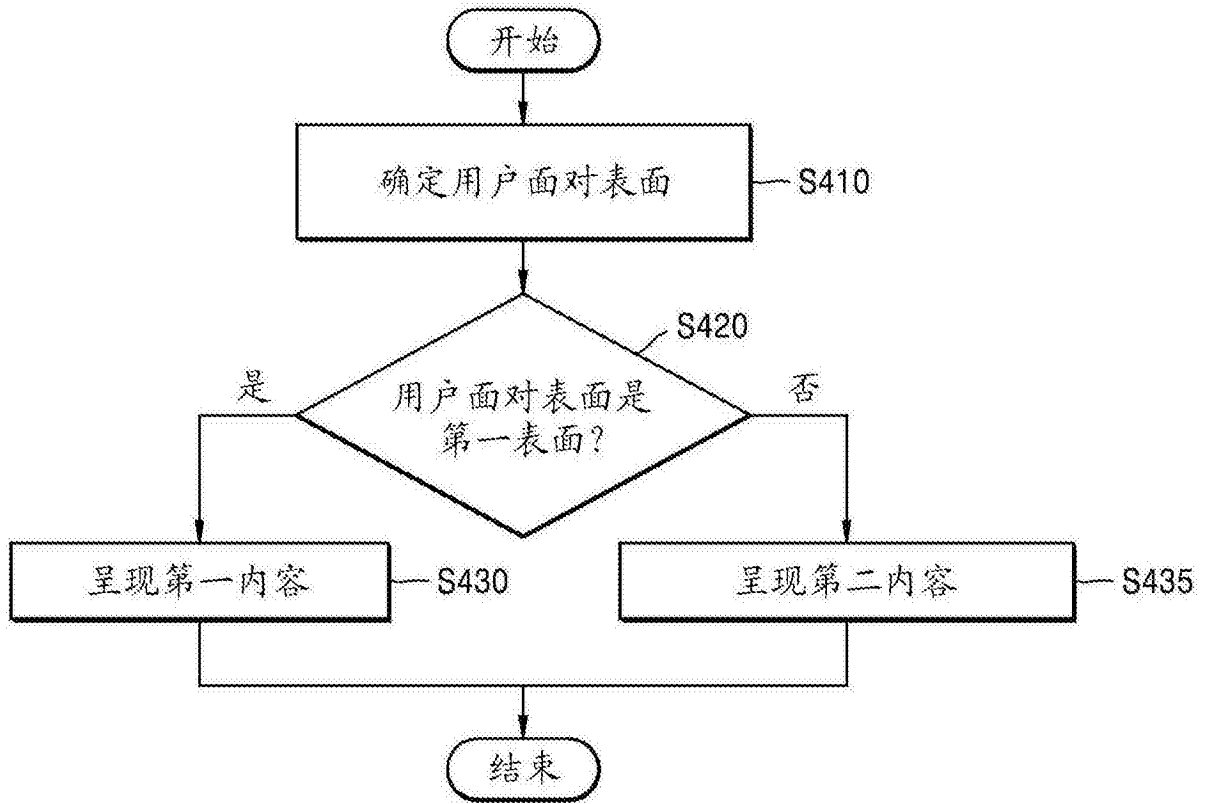


图4

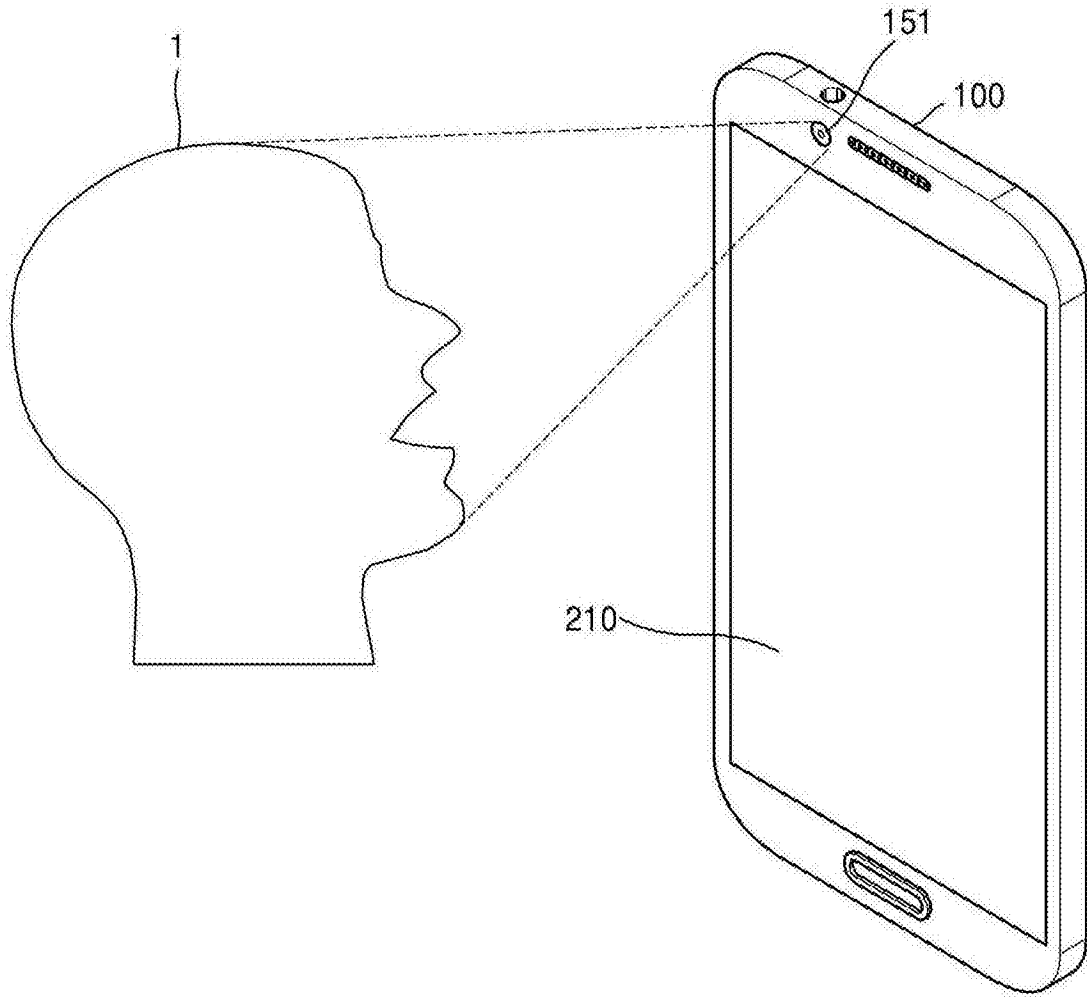


图5

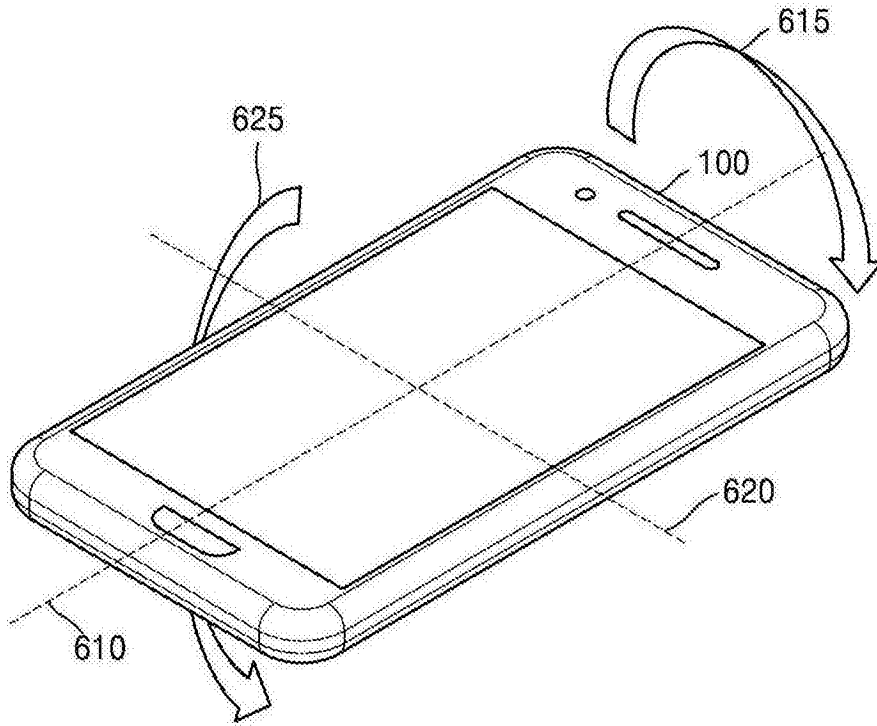


图6

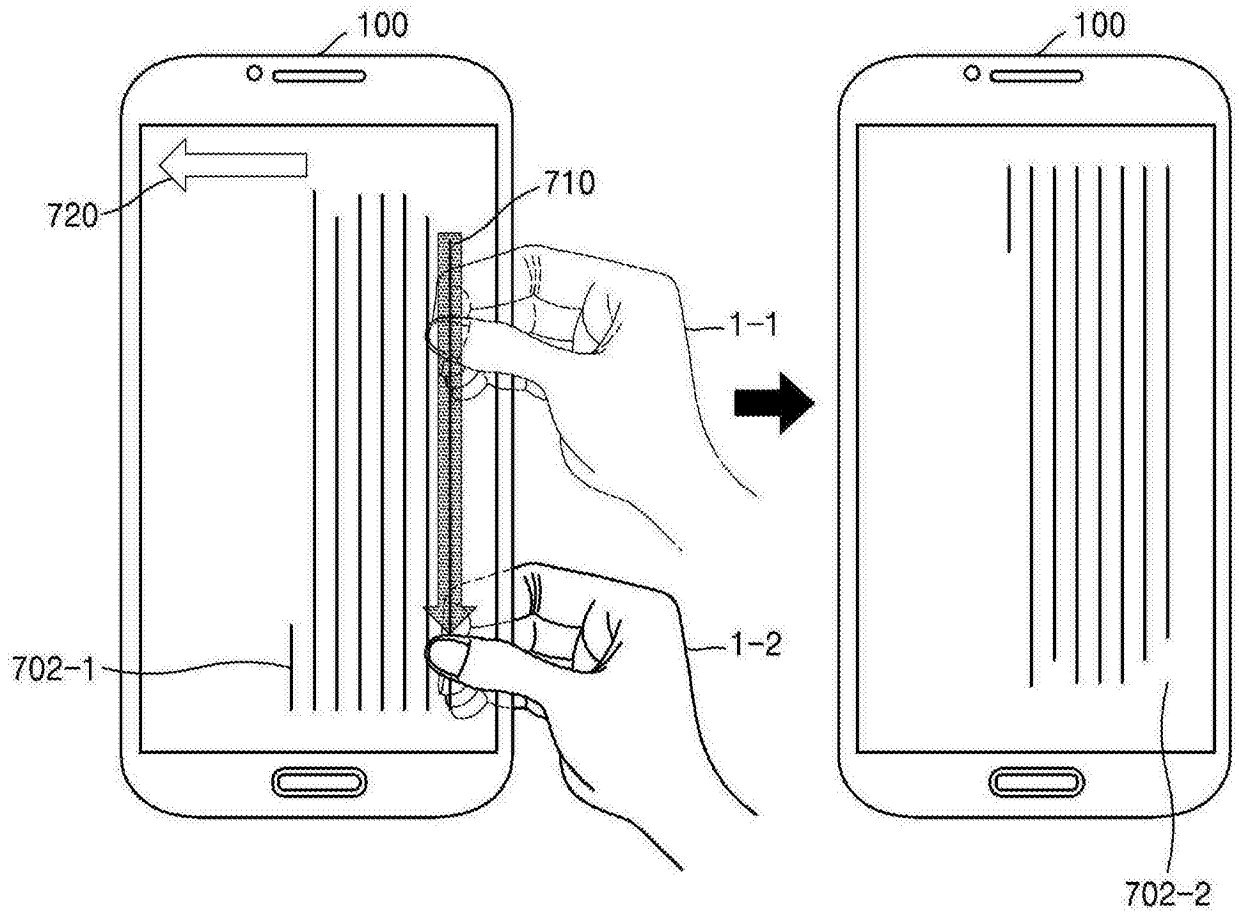


图7

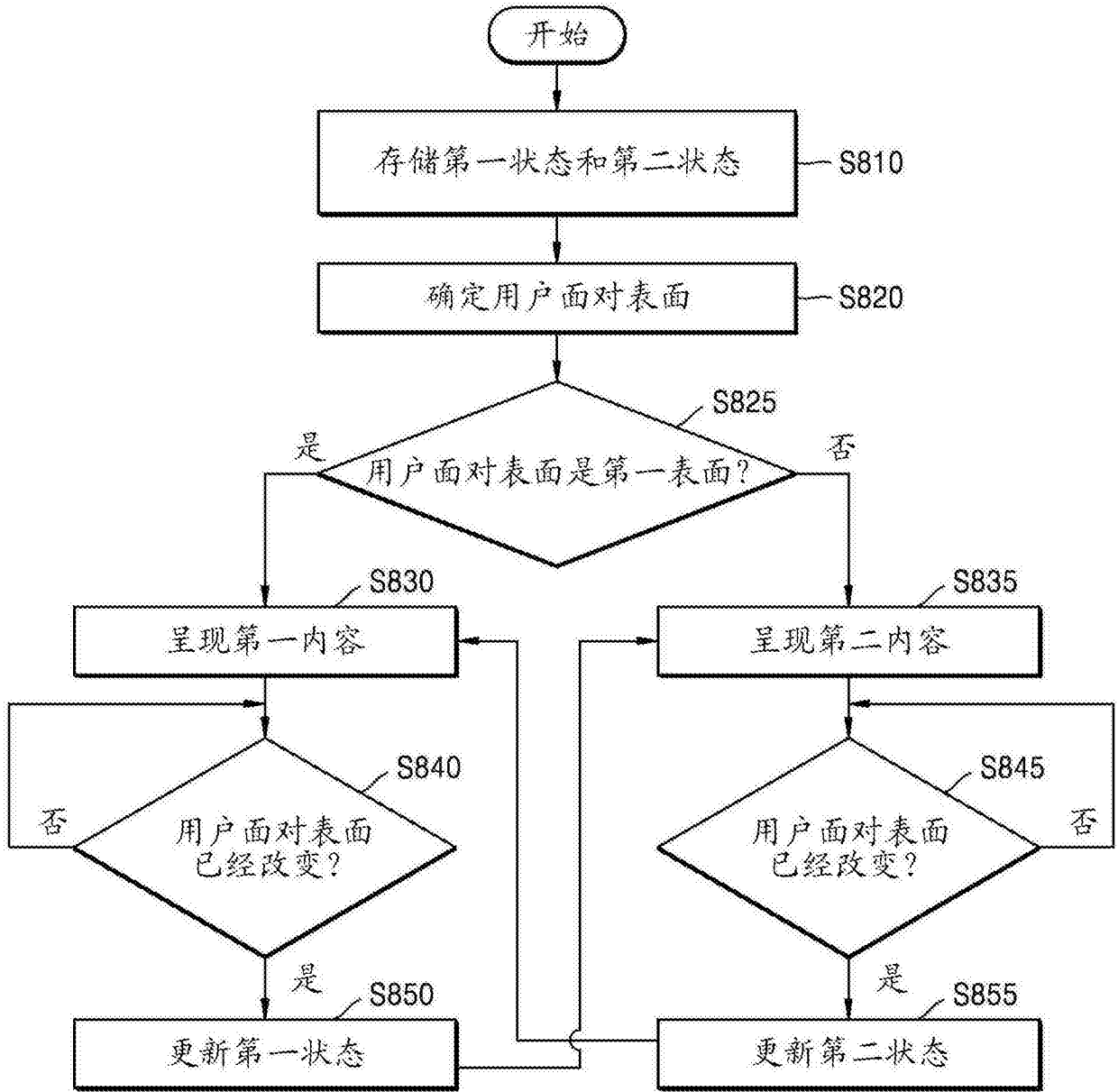


图8

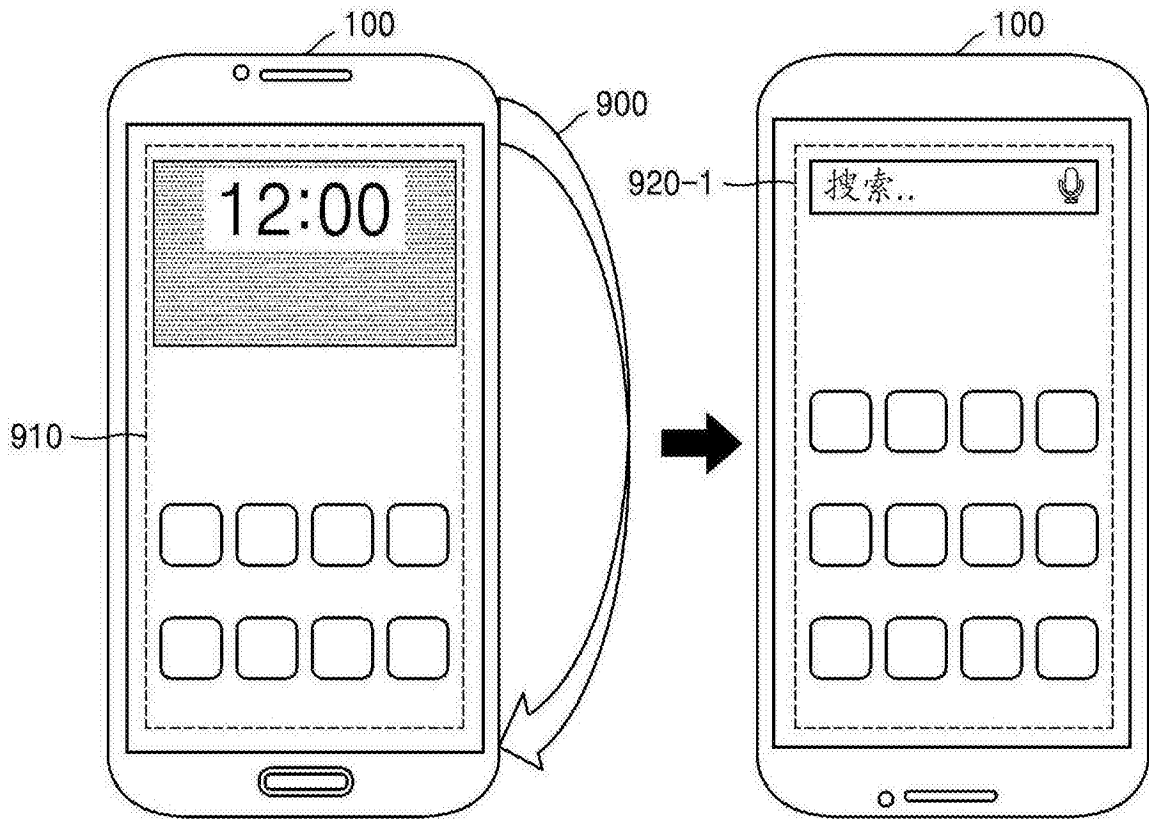


图9

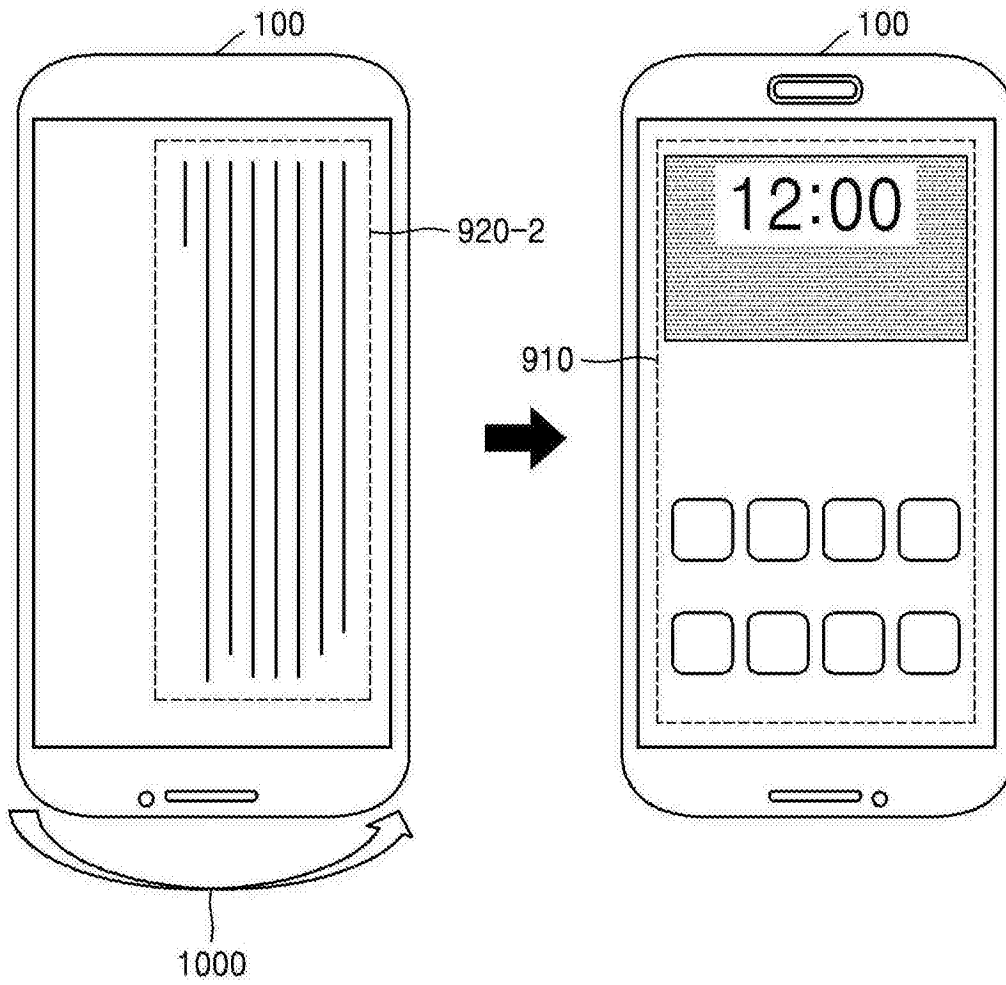


图10

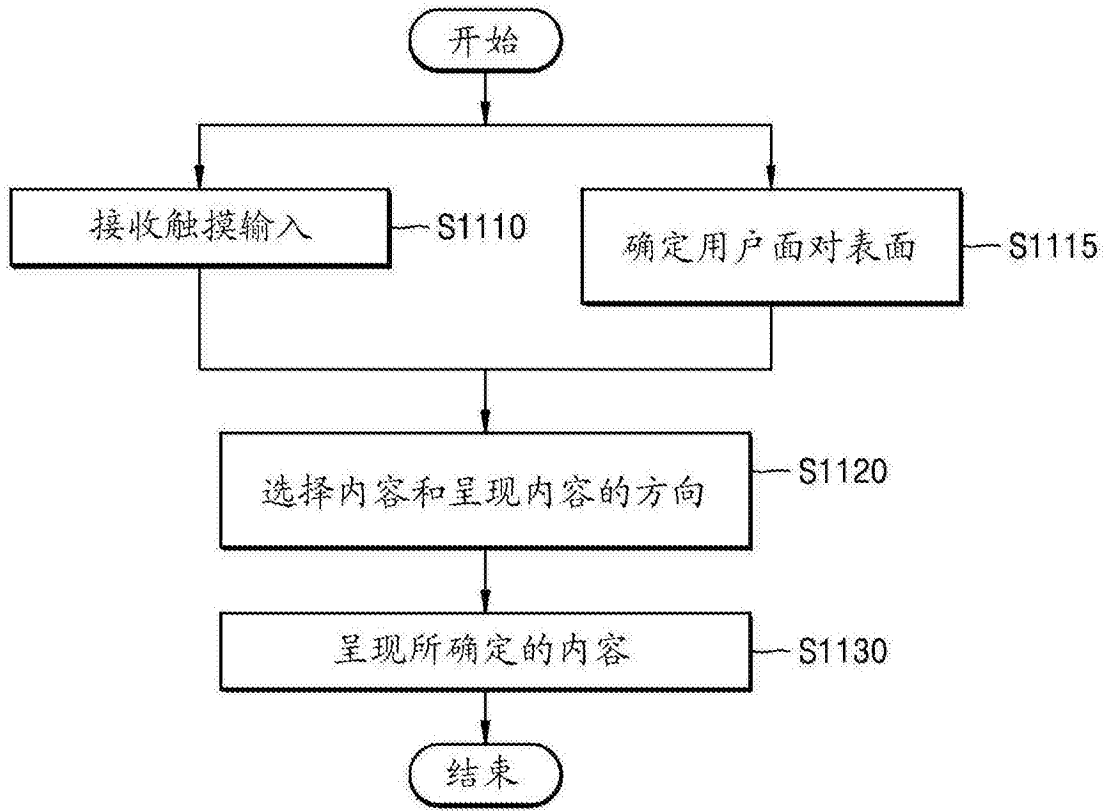


图11

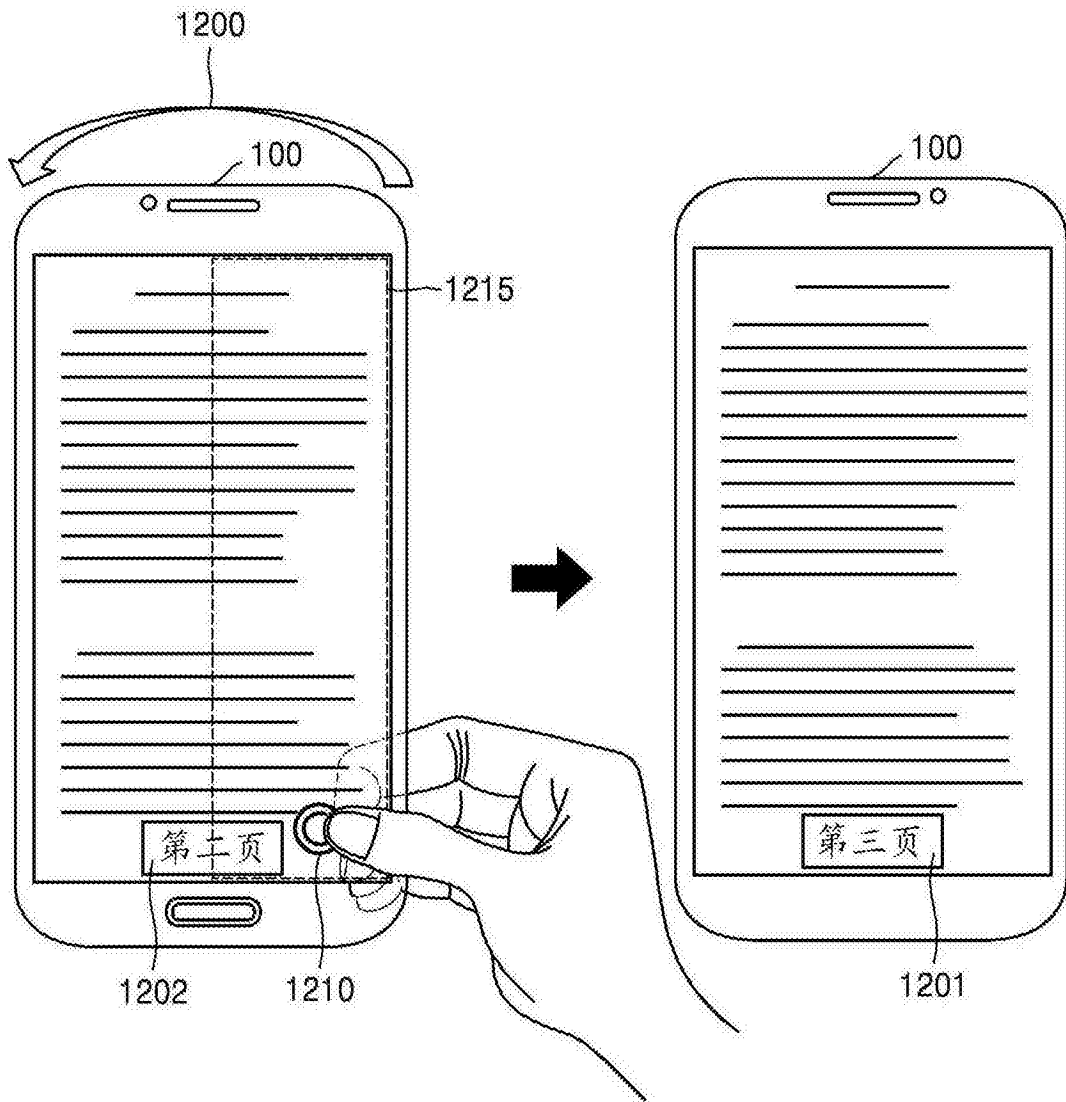


图12

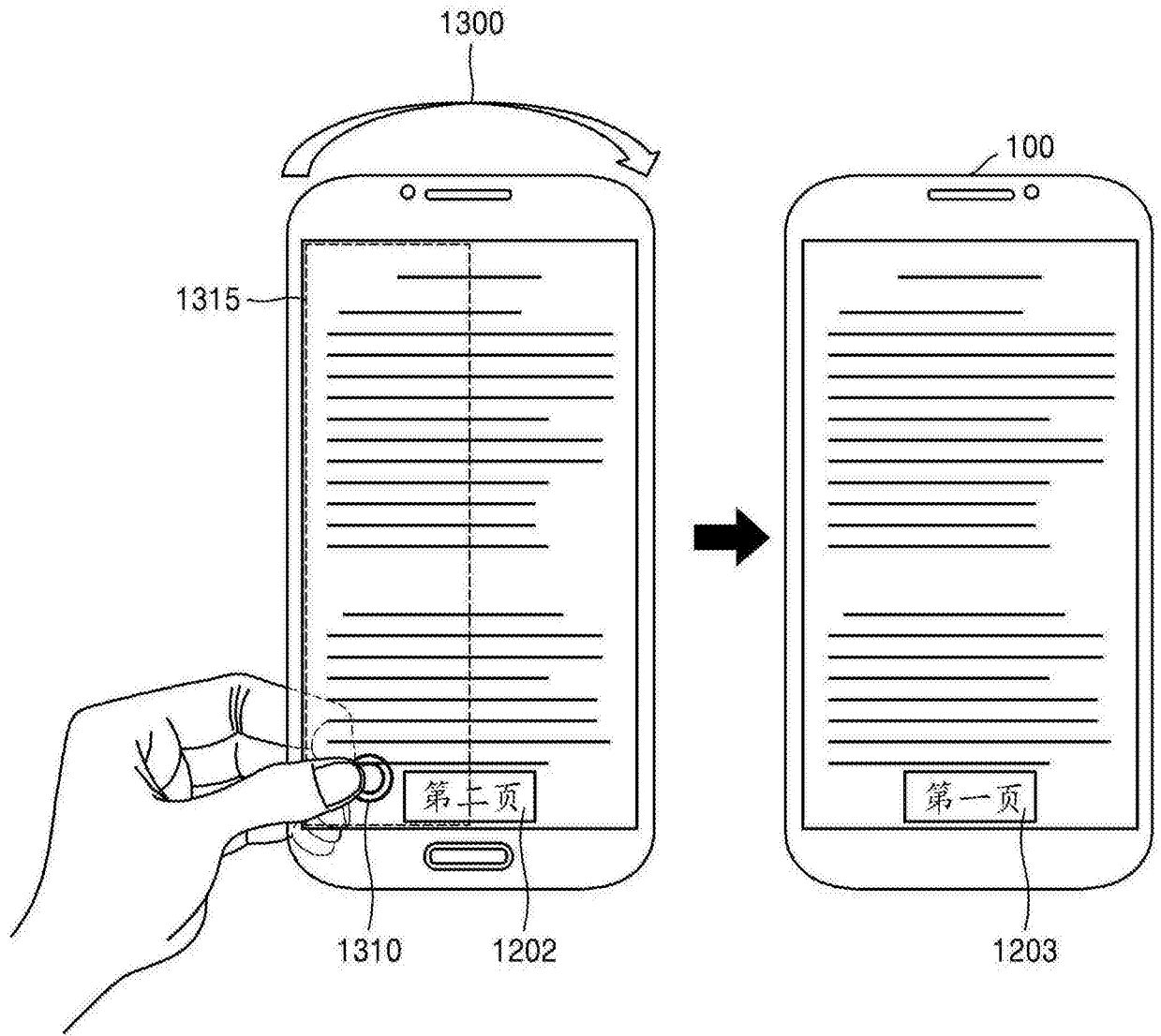


图13

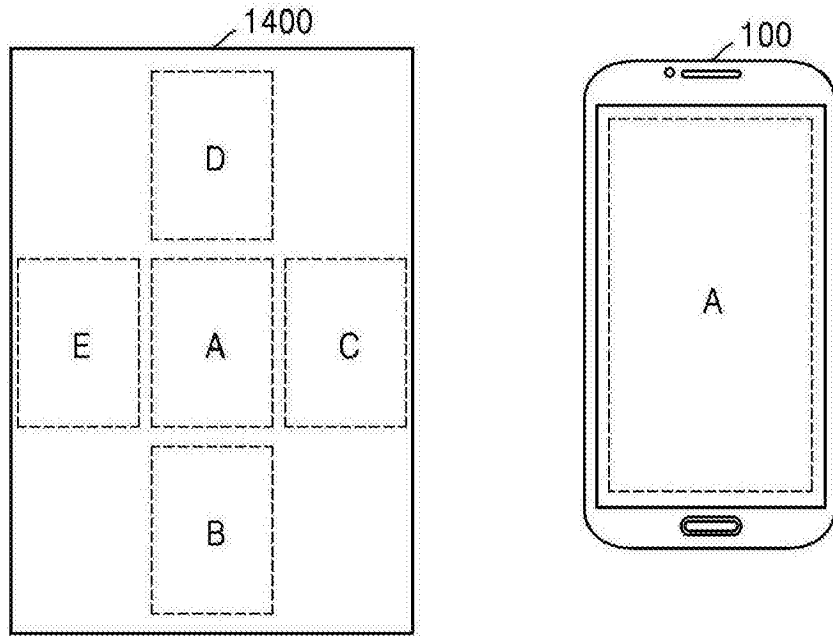


图14

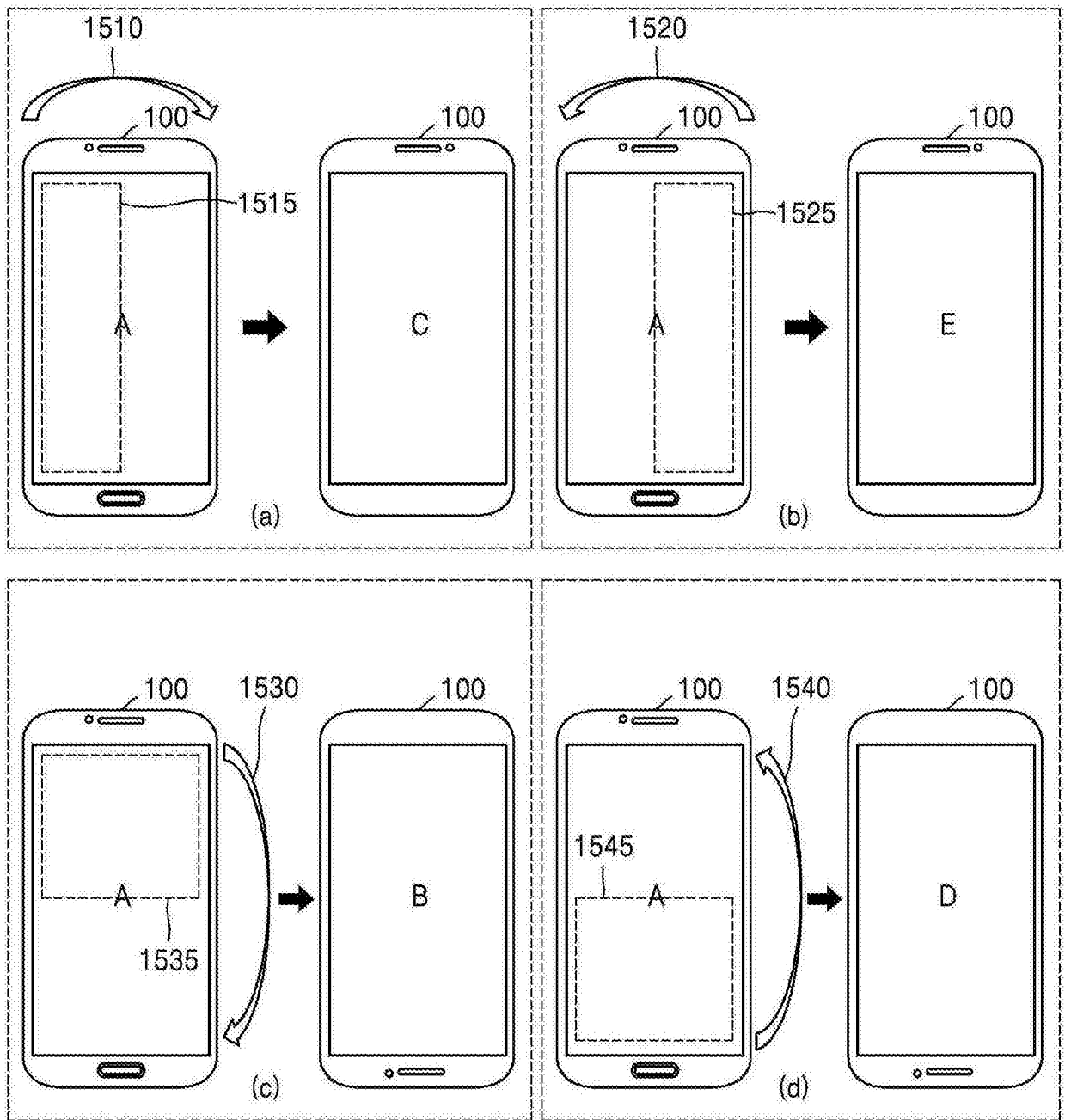


图15

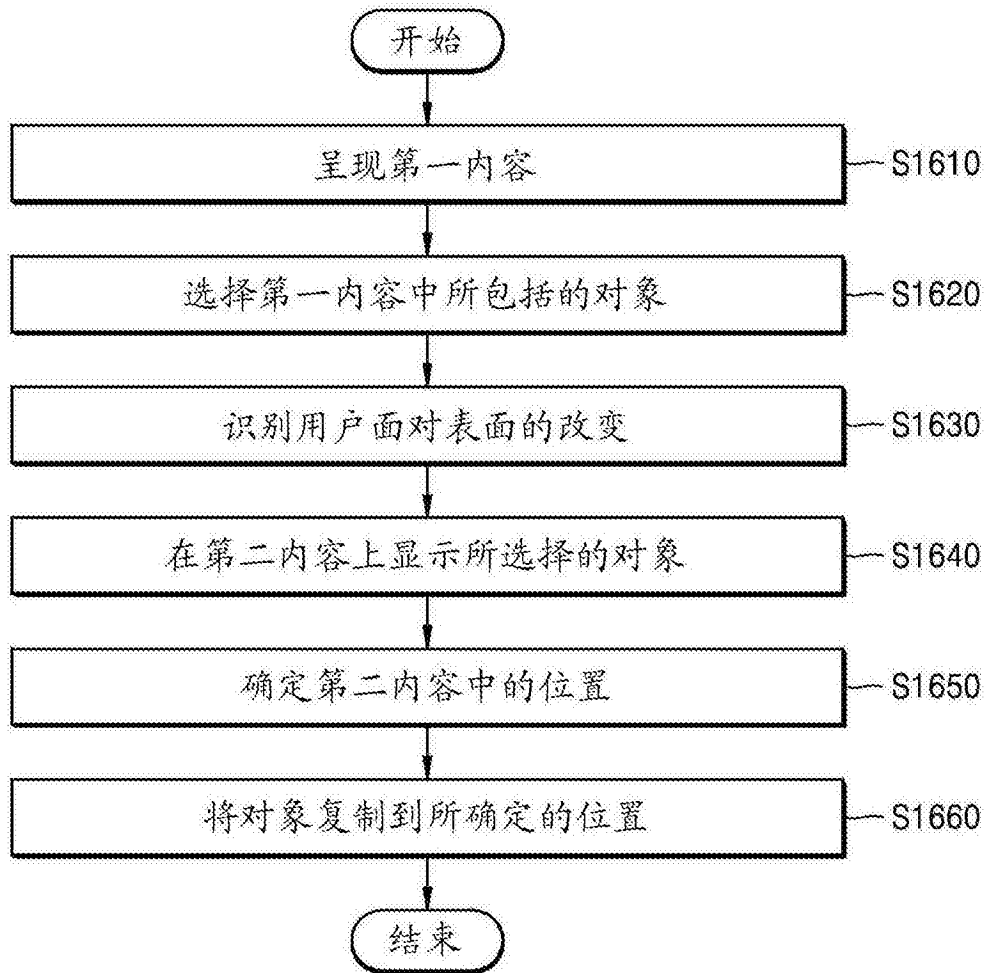


图16

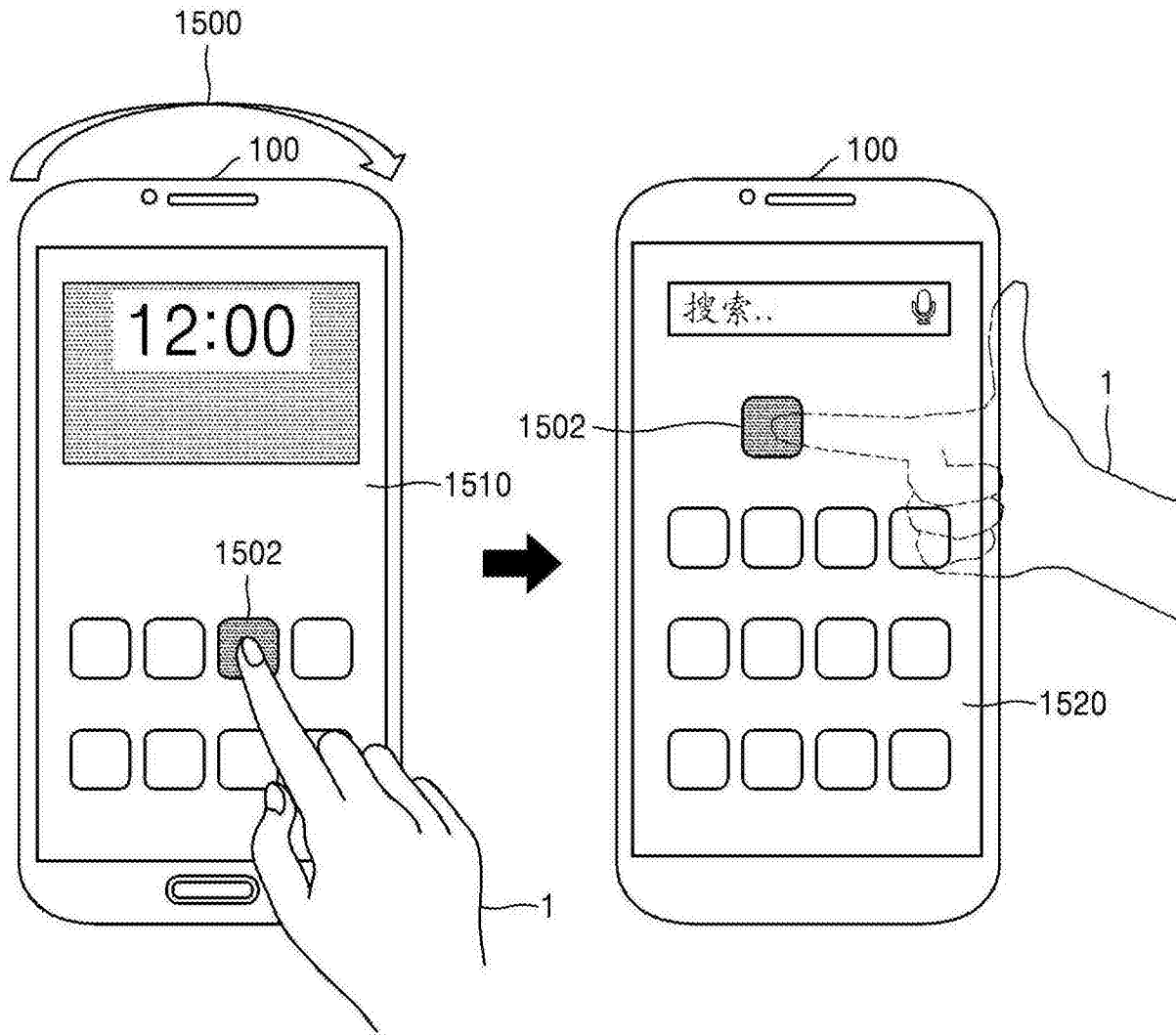


图17

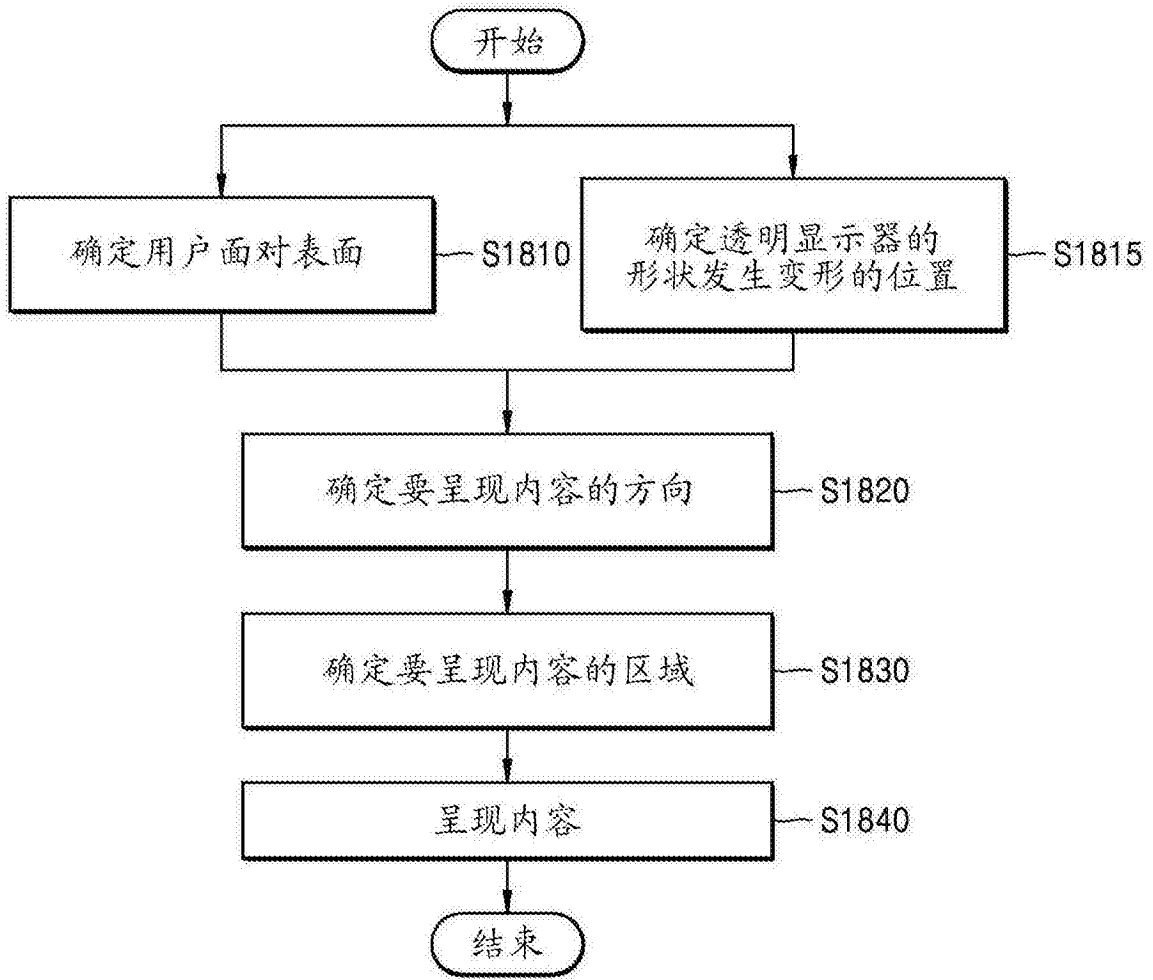


图18

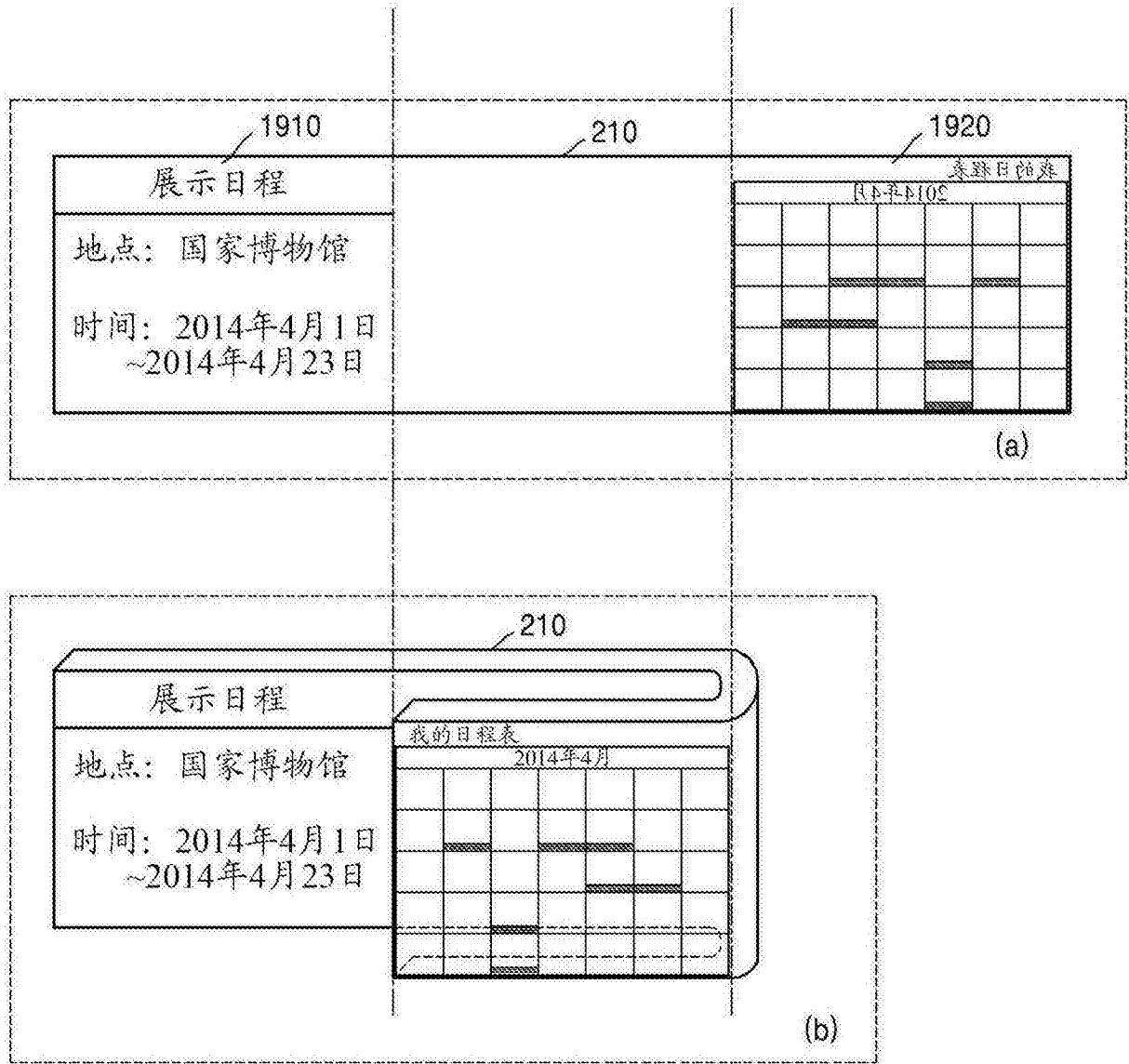


图19

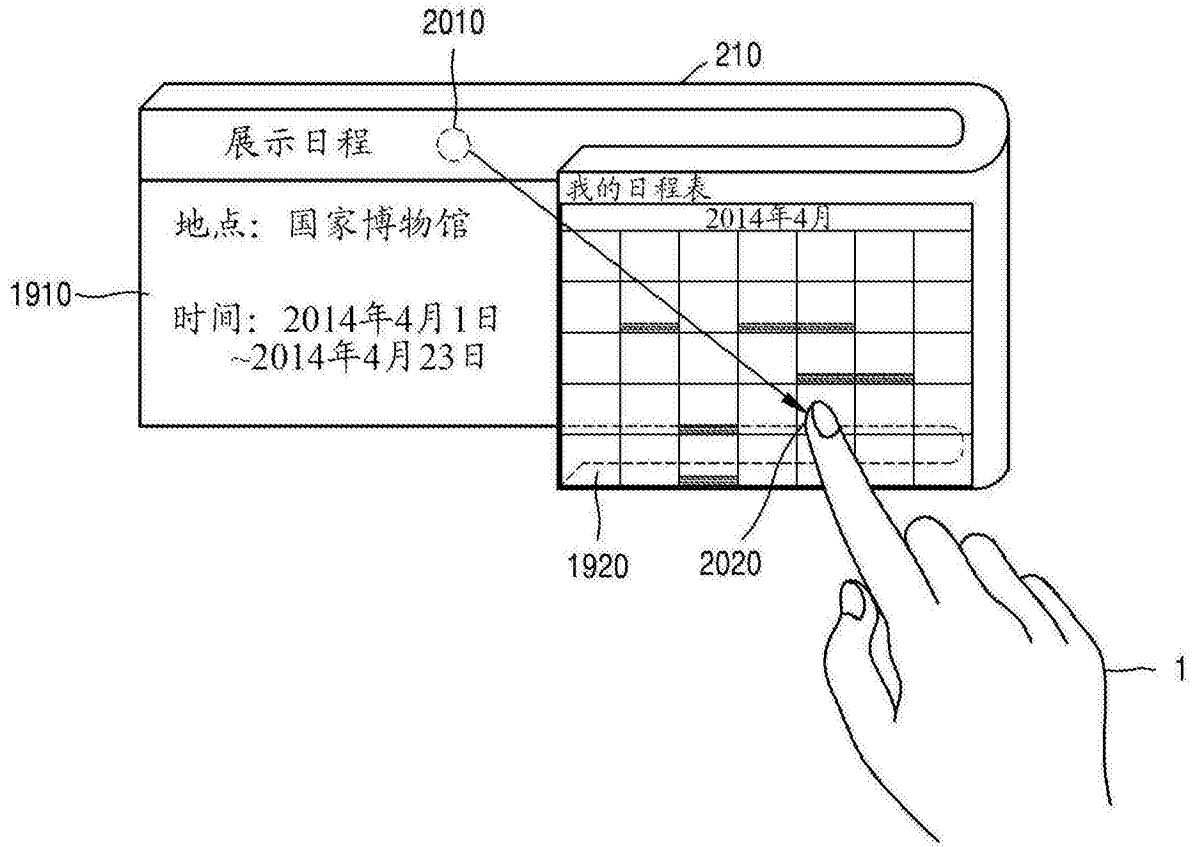


图20

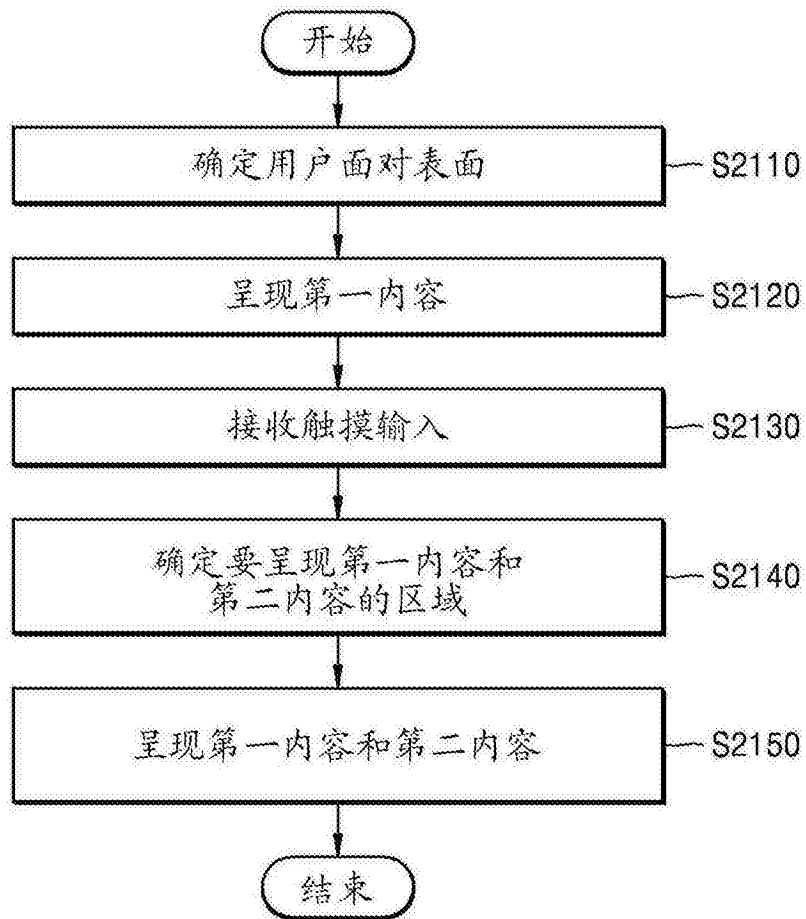


图21

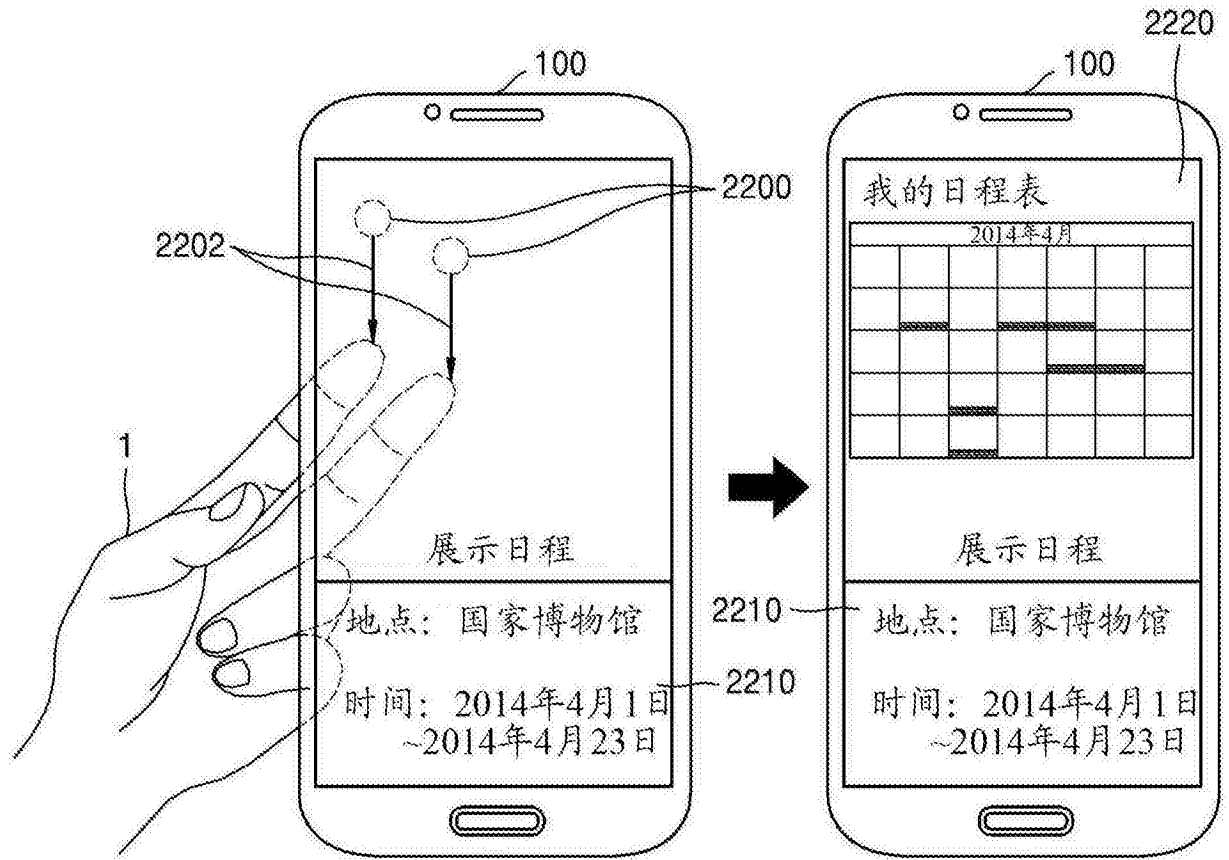


图22