



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105452983 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 20

(21) 申请号 201580000588.3

(22) 申请日 2015.05.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105452983 A

(43) 申请公布日 2016.03.30

(30) 优先权数据

10-2014-0062544 2014.05.23 KR

10-2014-0127683 2014.09.24 KR

10-2015-0026080 2015.02.24 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015.10.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2015/005142 2015.05.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/178714 EN 2015.11.26

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 金素英 韩势现 金大明 崔衍镐

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

代理人 王达佐 杨莘

(51) Int.Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 101997976 A, 2011.03.30

US 2014137041 A1, 2014.05.15

US 2010120470 A1, 2010.05.13

US 2010060548 A1, 2010.03.11

EP 2674834 A2, 2013.12.18

审查员 彭莉

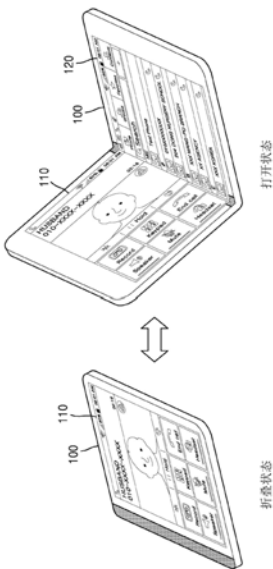
权利要求书2页 说明书31页 附图71页

(54) 发明名称

可折叠装置及其控制方法

(57) 摘要

一种可折叠装置包括：柔性显示器，被配置为显示应用的运行屏幕；控制器，被配置为控制柔性显示器，以在柔性显示器折叠时将至少一个第一应用的运行屏幕显示在柔性显示器的用作可折叠装置的显示器的第一表面上，并响应于柔性显示器展开而控制柔性显示器，以显示所述至少一个第一应用的运行屏幕和与所述至少一个第一应用相关的至少一个第二应用的运行屏幕，其中，当柔性显示器展开时，与所述至少一个第一应用相关的至少一个第二应用的运行屏幕将显示在柔性显示器的用作可折叠装置的显示器的第二表面上。



1. 一种电子装置,包括:

铰链,用于折叠或展开所述电子装置;

第一显示器,设置在所述电子装置的第一表面上,以能够根据所述电子装置经由所述铰链折叠或展开而变形,其中,所述第一显示器是柔性显示器;

第二显示器,设置在与所述电子装置的第一表面不同的第二表面上;

传感器,用于检测所述电子装置是被折叠还是被展开;

控制器,配置成:

控制所述第二显示器在所述电子装置被折叠的情况下显示第一应用的执行屏幕;

响应于在所述第二显示器上显示所述第一应用的执行屏幕的同时检测到事件,控制所述第二显示器显示所述第一应用的执行屏幕以及与所述事件相关的事件通知;

响应于在所述第二显示器上显示所述第一应用的执行屏幕以及所述事件通知的同时所述电子装置被展开,控制所述第一显示器显示所述第一应用的执行屏幕以及与所述事件相关的信息。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,响应于在与所述事件相关的事件通知被提供到所述第二显示器时所述电子装置被展开,所述控制器控制所述电子装置,以将被提供到所述第二显示器的所述第一应用的执行屏幕提供到所述第一显示器的一部分,并将与所述事件相关的所述信息提供到所述第一显示器的其余区域。

3. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,响应于在与所述事件相关的事件通知被提供在所述第二显示器上时所述电子装置被展开,所述控制器控制所述电子装置,以运行与所述事件相关的应用,并将所运行的应用的执行屏幕提供在所述第一显示器上。

4. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,响应于当在所述电子装置被折叠的情况下所述第一应用运行时发生的事件,所述控制器控制所述电子装置,以将与所述事件相关的事件通知连同所述第一应用的执行屏幕提供到所述第二显示器,以及

响应于在所述事件通知连同运行的所述第一应用被提供在所述第二显示器上时所述电子装置被展开,所述控制器将与所述事件相关的所述信息连同所述第一应用的执行屏幕提供到所述第一显示器。

5. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,与被提供到所述第二显示器的信息不同地提供被提供到所述第一显示器的信息。

6. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述第一表面被折叠为彼此面对。

7. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述第二显示器能够根据所述电子装置在所述铰链处折叠或展开而折叠或展开。

8. 一种控制电子装置的方法,所述电子装置包括铰链、第一显示器和第二显示器,所述铰链用于折叠或展开所述电子装置,所述第一显示器设置在所述电子装置的第一表面上,其中,所述第一显示器是柔性显示器,以能够根据所述电子装置经由所述铰链折叠或展开而变形或不变形,所述第二显示器设置在与所述电子装置的第一表面不同的第二表面上,所述方法包括:

在所述电子装置被折叠的情况下在所述第二显示器上显示第一应用的执行屏幕;

响应于在所述第二显示器上显示所述第一应用的执行屏幕的同时检测到事件,在所述第二显示器上显示所述第一应用的执行屏幕以及与所述事件相关的事件通知;

响应于在所述第二显示器上显示所述第一应用的执行屏幕以及所述事件通知的同时所述电子装置被展开,在所述第一显示器上显示所述第一应用的执行屏幕以及与所述事件相关的信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述显示所述信息的步骤包括:

响应于在与所述事件相关的事件通知被提供到所述第二显示器时所述电子装置被展开,将被提供到所述第二显示器的所述第一应用的执行屏幕提供到所述第一显示器的一部分,并将与所述事件相关的所述信息提供到所述第一显示器的其余区域。

10. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述显示所述信息的步骤包括:

响应于在与所述事件相关的事件通知被提供在所述第二显示器上时所述电子装置被展开,运行与所述事件相关的应用并将所运行的应用的执行屏幕提供在所述第一显示器上。

11. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述显示所述事件通知的步骤包括:

响应于当在所述电子装置被折叠的情况下所述第一应用运行时事件的发生,将与所述事件相关的事件通知连同所述第一应用的执行屏幕提供到所述第二显示器,以及响应于在所述事件通知连同运行的所述第一应用被提供在所述第二显示器上时所述电子装置被展开,将与所述事件相关的所述信息连同所述第一应用的执行屏幕提供到所述第一显示器。

12. 根据权利要求8所述的方法,其中,与被提供到所述第二显示器的信息不同地提供被提供到所述第一显示器的信息。

13. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述第一表面被折叠为彼此面对。

14. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述第二显示器能够根据所述电子装置在所述铰链处折叠或展开而折叠或展开。

可折叠装置及其控制方法

技术领域

[0001] 与示例性实施例一致的设备和方法涉及可折叠装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着显示器相关技术得以发展,已经开发了柔性显示设备、透明显示设备等。由于用户可折叠或展开柔性显示设备,因此可显著改变电子装置屏幕的曝露表面的面积。

[0003] 柔性显示设备可以是有机发光二极管 (OLED) 显示设备、液晶显示 (LCD) 设备等。可通过利用柔性材料 (例如,用塑料膜代替玻璃基底) 利用LCD设备或OLED显示设备来制造柔性显示设备。此外,可通过在其可折叠的部分中使用柔性材料利用LCD设备或OLED设备制造可折叠显示装置。

[0004] 可折叠显示装置的应用多样化。例如,柔性显示装置可用在可代替出版物 (包括杂志、课本、喜剧书籍等) 的电子书、便携式信息技术 (IT) 产品 (例如,可在使其显示器折叠或卷曲时携带的超小型个人计算机)、允许实时信息确认的智能卡等中。因此,对于能够反映柔性显示装置的特点并利用柔性显示装置的优点的接口的开发需求正在增加。

[0005] 发明公开

[0006] 技术问题

[0007] 一个或更多个示例性实施例提供了用户可方便地查看多个应用屏幕的具有柔性特性的装置。

[0008] 本发明的有益效果

[0009] 如上所述,根据一个或更多个以上示例性实施例,用户可以在具有可折叠特性的装置中查看多个应用屏幕。

[0010] 此外,根据一个或更多个以上示例性实施例,用户可容易地使用可折叠装置中的相关功能。

[0011] 此外,根据一个或更多个以上示例性实施例,用户可通过简单地折叠或展开柔性装置来查看应用屏幕的当前状态。

附图说明

[0012] 根据下面结合附图对特定示例性实施例的描述,以上和或其他方面将变得清楚且更易于理解,在附图中:

[0013] 图1A示出根据示例性实施例的利用铰链进行折叠的可折叠装置;

[0014] 图1B示出根据另一示例性实施例的可弯曲的装置;

[0015] 图2是根据示例性实施例的装置的框图;

[0016] 图3是根据另一示例性实施例的装置的框图;

[0017] 图4示出了根据示例性实施例的第一显示器和第二显示器的设置;

[0018] 图5示出了根据示例性实施例的可折叠装置;

[0019] 图6至图11示出了根据各个示例性实施例的彼此物理区分的显示器;

- [0020] 图12和图13示出了根据各个示例性实施例的彼此以软件方式区分的显示器；
- [0021] 图14A至图14F示出了根据各个示例性实施例的装置的折叠状态；
- [0022] 图15示出了根据示例性实施例的装置的折叠状态；
- [0023] 图16示出了根据另一示例性实施例的装置的折叠状态；
- [0024] 图17示出了根据示例性实施例的装置的折叠状态；
- [0025] 图18示出了根据另一示例性实施例的装置的折叠状态；
- [0026] 图19示出了根据另一示例性实施例的装置的折叠状态；
- [0027] 图20A至图20F示出了根据各个示例性实施例的装置的打开状态；
- [0028] 图21示出了根据示例性实施例的装置的打开状态；
- [0029] 图22示出了根据另一示例性实施例的装置的打开状态；
- [0030] 图23示出了根据示例性实施例的折叠运动和展开运动。
- [0031] 图24示出了根据另一示例性实施例的折叠运动和展开运动。
- [0032] 图25是示出根据示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0033] 图26是示出根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0034] 图27示出了根据示例性实施例的折叠状态下的屏幕和打开状态下的屏幕；
- [0035] 图28是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0036] 图29A和图29B示出了根据各个示例性实施例的打开状态以及部分折叠状态的屏幕；
- [0037] 图30A和图30B示出了根据各个示例性实施例的打开状态和折叠状态的屏幕；
- [0038] 图31A和图31B示出了根据各个示例性实施例的打开状态和折叠状态的屏幕；
- [0039] 图32是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0040] 图33示出根据另一示例性实施例的装置的框图；
- [0041] 图34是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0042] 图35示出根据示例性实施例的提供第二应用选择菜单的示例；
- [0043] 图36示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单的示例；
- [0044] 图37示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单的示例；
- [0045] 图38示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单的示例；
- [0046] 图39是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0047] 图40示出了根据示例性实施例的显示第一应用的屏幕和第二应用选择菜单的示例；
- [0048] 图41是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0049] 图42示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单的示例；
- [0050] 图43示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单的示例；
- [0051] 图44是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0052] 图45示出了根据示例性实施例的相关应用的列表；
- [0053] 图46示出了根据示例性实施例的基于相关应用的列表同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕的示例；
- [0054] 图47是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0055] 图48示出了根据示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例；

- [0056] 图49示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例；
- [0057] 图50是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0058] 图51示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例；
- [0059] 图52是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0060] 图53示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例；
- [0061] 图54示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例；
- [0062] 图55是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0063] 图56是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0064] 图57示出了根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0065] 图58示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例；
- [0066] 图59示出了根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图；
- [0067] 图60示出了根据示例性实施例的提供窗口分割选择菜单的示例；
- [0068] 图61示出了根据示例性实施例的从窗口分割选择菜单选择屏幕来显示第二应用的屏幕的示例；
- [0069] 图62示出了根据示例性实施例的从窗口分割选择菜单选择屏幕从而不显示第二应用的屏幕的示例；
- [0070] 图63示出了根据示例性实施例的提供窗口设置选择菜单的示例；
- [0071] 图64示出了根据示例性实施例的从窗口位置选择菜单选择屏幕从而将第一应用的屏幕显示在屏幕的右区域的屏幕的示例；
- [0072] 图65示出了根据示例性实施例的从窗口位置选择菜单选择屏幕从而以全屏显示第一应用的示例；
- [0073] 图66示出了根据示例性实施例的从窗口位置选择菜单选择屏幕以将第一应用的屏幕显示在屏幕的左区域中的示例；
- [0074] 图67示出了根据示例性实施例的第一应用的屏幕和第二应用的屏幕的设置；
- [0075] 图68示出了根据另一示例性实施例的第一应用屏幕和第二应用屏幕的设置；
- [0076] 图69示出了根据示例性实施例的装置的操作；
- [0077] 图70示出了根据示例性实施例的提供关于第二应用的信息的示例；
- [0078] 图71示出了根据另一示例性实施例的提供关于第二应用的信息的示例；
- [0079] 图72示出了根据另一示例性实施例的装置的结构；
- [0080] 图73示出了根据示例性实施例的第二应用选择菜单的示例；
- [0081] 图74示出了根据示例性实施例的从第二应用选择菜单选择第二应用然后执行第二应用的示例；
- [0082] 图75示出了根据示例性实施例的提供第二应用屏幕的过程；
- [0083] 图76示出了根据另一示例性实施例的装置的结构；

[0084] 图77示出了根据示例性实施例的装置提供第二应用菜单的过程;

[0085] 图78示出了根据另一示例性实施例的装置的框图。

[0086] 优选实施方式

[0087] 一个或更多个示例性实施例提供用户可容易地使用相关功能的柔性装置。

[0088] 另外,一个或更多个示例性实施例提供用户可通过简单地折叠或展开柔性装置来针对当前情形查看应用屏幕的柔性装置。

[0089] 根据示例性实施例的一方面,提供了一种可折叠装置包括:柔性显示器,被配置为显示应用的运行屏幕;控制器,被配置为控制柔性显示器,以在柔性显示器折叠时将至少一个第一应用的运行屏幕显示在柔性显示器的用作可折叠装置的显示器的第一表面上,并响应于柔性显示器展开而控制柔性显示器,以显示所述至少一个第一应用的运行屏幕和与所述至少一个第一应用相关的至少一个第二应用的运行屏幕,其中,当柔性显示器展开时,与所述至少一个第一应用相关的至少一个第二应用的运行屏幕将显示在柔性显示器的用作可折叠装置的显示器的第二表面上。

[0090] 可折叠装置还可包括被配置为接收输入的用户选择的用户接口,并且控制器可被进一步配置为控制柔性显示器,以在柔性显示器折叠时同时显示所述至少一个第一应用的运行屏幕和用于选择所述至少一个第二应用的第二应用选择菜单,并根据经由第二应用选择菜单的用户选择确定所述至少一个第二应用。

[0091] 可折叠装置还可包括被配置为接收输入的用户选择的用户接口,并且控制器可被进一步配置为控制柔性显示器,以在显示所述至少一个第一应用的运行屏幕时,同时显示所述至少一个第一应用的运行屏幕和用于选择所述至少一个第二应用的第二应用选择菜单,并根据通过第二应用选择菜单做出的用户选择确定所述至少一个第二应用。

[0092] 控制器可被进一步配置为基于预存储的相关应用的列表确定所述至少一个第二应用。

[0093] 控制器可被进一步配置为基于针对所述至少一个第一应用的输入确定所述至少一个第二应用。

[0094] 控制器可被进一步配置为将与可折叠装置中发生的通知事件相关的应用确定为所述至少一个第二应用。

[0095] 控制器可被进一步配置为基于用户的应用使用历史记录确定所述至少一个第二应用。

[0096] 控制器可被进一步配置为将用户设置的应用确定为所述至少一个第二应用。

[0097] 柔性显示器的第二表面可设置在柔性显示器的与柔性显示器的第一表面相对的一侧上,

[0098] 可折叠装置还可包括:状态检测器,被配置为检测第二表面的至少一部分被折叠为面朝第一表面的同一侧的部分折叠状态,

[0099] 控制器可被进一步配置为响应于状态检测器检测到部分折叠状态而控制柔性显示器,以将所述至少一个第一应用的运行屏幕显示在柔性显示器的用作部分折叠状态下的可折叠装置的显示器的第一表面上,并将所述至少一个第二应用的运行屏幕显示在第二表面的面朝与第一表面相同的一侧的至少一部分的区域上,其中,第一表面用作部分折叠的状态下的可折叠装置的显示器。

[0100] 根据另一示例性实施例,提供了一种控制可折叠装置的方法,所述方法包括:在柔性显示器折叠时将至少一个第一应用的运行屏幕显示在柔性显示器的用作可折叠装置的显示器的第一表面上,响应于柔性显示器展开而将所述至少一个第一应用的运行屏幕以及与所述至少一个第一应用相关的至少一个第二应用的运行屏幕显示在柔性显示器的第二表面上,其中,当柔性显示器展开时,第二表面用作可折叠装置的显示器。

[0101] 所述方法还可包括:在柔性显示器折叠时,同时显示所述至少一个第一应用的运行屏幕和用于选择所述至少一个第二应用的第二应用选择菜单;接收经由第二应用选择菜单输入的用户选择;根据用户选择确定所述至少一个第二应用。

[0102] 显示所述至少一个第一应用的运行屏幕的步骤可包括同时显示所述至少一个第一应用的运行屏幕和用于选择至少一个第二应用的第二应用选择菜单。

[0103] 所述方法还可包括:接收经由第二应用选择菜单输入的用户选择;根据用户选择确定所述至少一个第二应用。

[0104] 所述方法还可包括基于预先存储的相关应用的列表确定所述至少一个第二应用。

[0105] 所述方法还可包括基于针对所述至少一个第一应用的输入确定所述至少一个第二应用。

[0106] 所述方法还可包括将与折叠装置中发生的通知事件相关的应用确定为所述至少一个第二应用。

[0107] 所述方法还可包括基于用户的应用使用历史记录确定所述至少一个第二应用。

[0108] 所述方法还可包括将用户设置的应用确定为所述至少一个第二应用。

[0109] 所述方法还可包括:检测第二表面的至少一部分被折叠为面朝与第一表面相同的一侧的部分折叠状态;响应于检测到部分折叠状态而将所述至少一个第一应用的运行屏幕显示在柔性显示器的第一表面上,其中,第一表面用作部分折叠状态下的可折叠装置的显示器;在部分折叠状态下,将所述至少一个第二应用的运行屏幕显示在第二表面的面朝与用作可折叠装置的显示器的第一表面相同的一侧的至少一部分的区域上。

[0110] 根据另一示例性实施例的一方面,提供了一种可折叠装置,所述可折叠装置包括:第一显示器,显示在可折叠装置的第一表面上;第二显示器,设置在可折叠装置的第二表面上;传感器,被配置为检测可折叠装置的折叠状态;控制器,被配置为控制第一显示器,以在柔性显示器折叠时显示第一应用,并响应于柔性显示器展开而控制第二显示器,以显示第一应用和第二应用。

[0111] 控制器可被进一步配置为响应于柔性显示器展开而选择将基于第一应用显示的第二应用。

[0112] 可折叠装置可被进一步配置为部分折叠状态,使得第一显示器的一部分与第二显示器的一部分重叠,第一显示器的另一部分不与第二显示器重叠,并且控制器可被进一步配置为响应于可折叠装置部分折叠而控制第二显示器,以将第二应用显示在第二显示器的与第一显示器重叠的部分上。

[0113] 控制器可被进一步配置为响应于可折叠装置部分折叠而将第一应用的屏幕大小调整为与第一显示器的另一部分对应,并控制第一显示器,以将第一应用显示在第一显示器的另一部分上。

[0114] 可折叠装置可被进一步配置为部分折叠为多个区域,多区域折叠状态的可折叠装

置包括第二显示器的多个部分被折叠为与第一显示器的不连续的多个部分叠置,第一显示器的另一部分不与第二显示器叠置。

[0115] 控制器可被进一步配置为响应于柔性显示器处于多区域折叠状态而控制第一显示器,以将第一应用显示在第一显示器的另一部分上,并控制第二显示器,以将第二应用显示在与第一显示器重叠的所述多个部分中的至少一个上。

[0116] 控制器可被进一步配置为响应于柔性显示器处于多区域折叠状态而控制第二显示器,以将第二应用显示在与第一显示器重叠的所述多个部分中的第一部分上,并将第三应用显示在与第一显示器重叠的所述多个部分中的第二部分上。

[0117] 将在以下描述中部分阐述另外的方面,这一部分根据说明书将是清楚的,或可通过一个或更多个示例性实施例的实践而学习。

具体实施方式

[0118] 本申请要求分别于2014年5月23日、2014年9月24日、2015年1月24在韩国知识产权局提交的第10-2014-14-0062544、10-2014-0127683、10-2015-0026080号韩国专利申请的优先权,这些韩国专利申请的公开内容通过引用全部包含于此。

[0119] 通过参照下面对特定示例性实施例的详细描述以及附图,可更容易地理解示例性实施例以及实现示例性实施例的方法的优点和特征。本发明构思可按照很多不同的形式实施,然而,本发明构思不应被解释为局限于在此阐述的一个或更多个示例性实施例。更确切地说,提供所述一个或更多个示例性实施例,使得本公开将是充分且完整的,并将一个或更多个示例性实施例的构思传达给本领域的技术人员,本发明构思将仅由权利要求及其等同物限定。

[0120] 在此使用的全部术语(包括描述性术语或技术术语)应根据本领域的普通技术人员所理解的进行解释。然而,这些术语可根据本领域的普通技术人员的意图、先例、或新技术的出现而具有不同的含义。此外,一些术语可能是申请人任意选择的,在这种情况下,所选择的术语的含义将在本发明的具体实施方式中详细描述。

[0121] 贯穿说明书,当部件“包括”元件时,除非存在与其相反的特定描述,否则该部件还可包括其他元件。此外,贯穿说明书,术语“单元”意为软件组件、硬件组件或软件组件和硬件组件的组合(例如,场可编程门阵列(FPGA)或专用集成电路(ASIC)),并执行特定功能。然而,术语“单元”不限于软件或硬件。“单元”可形成为处于可寻址的存储介质中,或可形成为在一个或更多个处理器上或在一个或更多个处理器中操作。因此,例如,术语“单元”可以指组件(例如,软件组件、面向对象的软件组件、类组件和任务组件),并可包括进程、函数、属性、程序、子程序、代码段、驱动器、固件、微代码、电路、数据、数据库、数据结构、表、阵列或变量的处理、运行、属性、进程、子程序、片段。由组件和“单元”提供的功能可以与较少数量的组件和“单元”相关联,或可划分为另外的组件和“单元”。

[0122] 贯穿说明书,“可折叠装置”意为可折叠电子装置、装置或电子装置。

[0123] 此外,术语“折叠”可意为使平的电子装置变形,使得电子装置的两个面对的表面彼此接近至它们几乎彼此接触的程度(参照图1和图2)。可通过折叠或利用铰链进行弯曲来使平的电子装置变形。

[0124] 例如,当铰链安装在可折叠装置100上时,可以以通过铰链使可折叠装置100的两

个表面折叠至所述两个表面彼此接触或几乎彼此接触而变得平行或几乎平行的程度的方式,来折叠可折叠装置100。此外,当可折叠装置100由柔性材料形成时,可折叠装置100可以沿着任意的线折叠至可折叠装置100的两个表面彼此接近并变为平行的程度。

[0125] 现在将参照附图更充分地描述一个或更多个示例性实施例,特定示例性实施例在附图中示出。在下面的描述中,由于对公知的功能或结构的描述会由于不必要的细节使本公开模糊,因此不详细描述公知的功能或结构。

[0126] 如在此使用的,术语“和/或”包括一个或更多个所列出的相关联项目的任意和所有组合。当诸如“……中的至少一个”的表述位于所列元件之后时,修饰整列元件,而不是修饰列出的个别元件。

[0127] 在下文中,在装置同时显示A应用的屏幕和B应用的屏幕或当A应用的屏幕和B应用的屏幕同时显示在装置上时使用术语“同时显示”。

[0128] 图1A示出了根据示例性实施例的利用铰链进行折叠的装置100(即,电子装置100)。

[0129] 如图1A所示,装置100可以是利用铰链进行折叠的可折叠电子装置100。

[0130] 如图1A所示,电子装置100可在折叠状态下使用或可在打开状态下使用。

[0131] 装置100可根据电子装置100的状态切换其屏幕。

[0132] 在整个说明书中,电子装置的状态可被定义为两个状态:折叠状态和打开状态。稍后将更详细地描述折叠状态和打开状态。

[0133] 此外,在整个说明书中,电子装置100的状态通过折叠运动而从打开状态改变为折叠状态。电子装置100通过展开运动而从折叠状态改变为展开状态。

[0134] 根据一个或更多个示例性实施例,装置100可包括智能电话、平板个人计算机(PC)、笔记本、可穿戴装置、电子书等。

[0135] 在示例性实施例中,当第一应用的运行屏幕110显示在装置100上时,如果装置100检测到折叠运动或展开运动,则电子装置100可同时显示第一应用的运行屏幕110和第二应用的运行屏幕120。第二应用可根据各个示例性实施例改变。

[0136] 在整个说明书中,“第一应用的运行屏幕”、“第一应用屏幕”或“第一应用的屏幕”是指作为运行第一应用的结果而显示在显示器上的屏幕。此外,“第二应用的运行屏幕”、“第二应用屏幕”或“第二应用的屏幕”是指作为运行第二应用的结果而显示在显示器上的屏幕。参照图1A,当电子装置100处于折叠状态时,彼此面对的两个表面的面积相同。因此,电子装置100可对称地折叠,但这仅仅是示例,折叠状态下彼此面对的两个表面的面积可以不同。因此,电子装置100可非对称地折叠。

[0137] 图1B示出根据另一示例性实施例的通过弯曲进行折叠的电子装置100。

[0138] 如图1B所示,装置100可以以任意线进行弯曲,由于电子装置100弯曲,因此存在任意线的区域可弯曲预定程度。此外,当彼此面对的两个表面由于电子装置弯曲而变为平行时,装置100可处于折叠状态。

[0139] 图2是根据另一示例性实施例的装置100a的框图。

[0140] 装置100a包括显示器210(即,显示单元)、状态检测器220(即,状态检测单元)和控制器230(即,控制单元)。

[0141] 显示器210显示由控制器230运行的应用的屏幕、用户界面屏幕或示出装置100a的

状态的屏幕。控制器230运行至少一个应用,并控制显示器210,以在显示器210上显示至少一个运行的应用的屏幕。当显示至少一个第一应用的运行屏幕时,如果控制器230检测到针对装置100a的折叠运动或展开运动,则控制器230使所述至少一个第一应用的运行屏幕和至少一个第二应用的运行屏幕同时显示。

[0142] 例如,如图1A所示,当处于折叠状态的装置100a显示第一应用110的运行屏幕时,如果装置100a展开并且控制器230因此而检测到展开运动,则装置100a可同时显示第一应用110的运行屏幕和第二应用120的运行屏幕。

[0143] 在一个或更多个示例性实施例中,当第一应用的运行屏幕和第二应用的运行屏幕在折叠状态和打开状态下显示时,运行屏幕可显示相同的内容,仅运行屏幕的大小可能不同。

[0144] 在一个或更多个示例性实施例中,当第一应用的运行屏幕和第二应用的运行屏幕在折叠状态和打开状态下显示时,每个运行屏幕的布局可变得不同。例如,根据折叠状态或打开状态,每个屏幕上菜单的位置或大小可变得不同,或图标的位置或大小可变得不同。

[0145] 控制器230可总体控制装置100a的操作。例如,控制器230可运行并可控制装置100a的操作系统(OS),可处理各种类型的数据,并可控制装置100a的元件(包括显示器210、状态检测器220等)。

[0146] 状态检测器220检测针对装置100a的折叠运动和展开运动。

[0147] 在一个或更多个示例性实施例中,状态检测器220可检测使装置100a的状态从折叠状态改变为打开状态的运动,或使装置100a的状态从打开状态改变为折叠状态的运动。

[0148] 装置100可包括传感器7880,即传感器(参照图78)。传感器7880可感测装置100的状态、装置100的运动或装置100周围的情形,并可将其所感测的信息传输至控制器230。

[0149] 传感器7880可包括下列传感器中的至少一种:磁传感器、加速度传感器、霍尔传感器、弯曲传感器、陀螺仪传感器、接近传感器、温度/湿度传感器、红外传感器、位置传感器(例如,全球定位系统(GPS))、大气压传感器、RGB传感器(即,照度传感器),但一个或更多个示例性实施例不限于此。本领域的普通技术人员可基于传感器的名称理解传感器的功能,或者传感器的功能是相关领域所公知的。

[0150] 在一个或更多个示例性实施例中,装置100a的状态检测器220可通过利用传感器7880检测使装置100a的状态改变为打开状态或折叠状态的运动。例如,状态检测器220可通过利用设置在折叠区域中的霍尔传感器或磁传感器检测折叠运动或展开运动。

[0151] 在一个或更多个示例性实施例中,状态检测器220可检测装置100a的当前状态是打开状态还是折叠状态,并且,在当前状态改变时,状态检测器220可检测折叠运动或展开运动。

[0152] 在一个或更多个示例性实施例中,状态检测器220可测量装置100a的弯曲角度或折叠角度。如果装置100a具有铰链,则状态检测器220可测量铰链的折叠角度。

[0153] 在一个或更多个示例性实施例中,状态检测传感器包括在当装置100a弯曲或折叠时装置100a的彼此接近的区域中,因此状态检测器220可检测折叠状态。状态检测传感器可包括接近传感器、照度传感器、磁传感器、霍尔传感器、触摸传感器、弯曲传感器和红外传感器中的至少一种或者它们的组合。

[0154] 在一个或更多个示例性实施例中,状态检测器220可确定装置100a是处于折叠状

态还是打开状态,并可将确定结果提供给控制器230。在这种情况下,控制器230可不需要单独地确定折叠状态或打开状态,而可根据来自状态检测器220的输出来识别装置100a的状态是折叠状态还是打开状态。

[0155] 在一个或多个示例性实施例中,当状态检测器220向控制器230提供关于弯曲角度或折叠角度的信息或由状态检测传感器获得的感测信息时,控制器230可确定装置100a的折叠状态或打开状态。

[0156] 图3是根据另一示例性实施例的装置100b的框图。

[0157] 装置100b可包括第一显示器310和第二显示器320。可以以硬件方式或软件方式使第一显示器310和第二显示器320彼此区分开。

[0158] 例如,第一显示器310和第二显示器320可以是两个硬件屏幕。第一显示器310和第二显示器320可沿着相同的方向分别设置在折叠装置100b的任意表面。此外,第一显示器310可设置在折叠装置100b的前表面,第二显示器320可设置在可折叠装置100b的后表面。

[0159] 在一个或多个示例性实施例中,第一显示器310和第二显示器320可以是包括作为软件的两个不同区域的一个物理元件。

[0160] 形成在折叠装置100b的一个表面上的一个显示器可划分为至少两个软件区域,所述至少两个区域可分别用作显示部。例如,设置在可折叠装置100b的前表面的硬件屏幕可划分为至少两个软件区域,所述至少两个软件区域可以分别为第一显示器310和第二显示器320。

[0161] 此外,设置在可折叠装置100b的前表面的硬件屏幕的一部分可以是第一显示器310,设置在可折叠装置100b的后表面的硬件屏幕的一部分可以是第二显示器320。

[0162] 当显示器是软件时,可根据可折叠装置100b是否折叠或卷曲而改变显示器的位置和大小。显示器的位置或大小可动态改变。

[0163] 虽然图3示出两个显示器(即,一个或多个示例性实施例中的第一显示器310和第二显示器320),但可折叠装置100b可包括至少三个显示器。

[0164] 控制器230可控制将要显示在第一显示器310和第二显示器320中的至少一个上的第一应用屏幕和第二应用屏幕。在一个或多个示例性实施例中,第一应用屏幕可显示在第一显示器310上,第二应用屏幕可显示在第二显示器320上。

[0165] 图4示出了根据示例性实施例的第一显示器310和第二显示器320的设置。

[0166] 如图4所示,当装置100b的前表面为第一表面并且装置100b的后表面为第二表面时,第一显示器310可设置在电子装置100b的第一表面上,第二显示器320可以设置在电子装置100b的第二表面上。

[0167] 第一显示器310和第二显示器320中的每个可对应于电子装置100b的表面的一部分,或可对应于所述表面的整个部分。在一个或多个示例性实施例中,第一显示器310可作为一个整体设置在装置100b的第一表面上,或可划分为多个区域,并可设置在装置100b的第一表面上。在一个或多个示例性实施例中,第二显示器320可作为一个整体设置在装置100b的第二表面上,或可划分为多个区域,并可设置在装置100b的第二表面上。

[0168] 图5示出根据示例性实施例的被实施为具有可折叠结构的装置100。

[0169] 装置100可以按照这样的方式实施:装置100的元件(包括第一显示器310、第二显示器320、控制器230、外壳等)是柔性的。在一个或多个示例性实施例中,仅装置100的部

分元件(例如,外壳等)可以是柔性的,其他元件(例如,电池等)可以是刚性的。

[0170] 显示器210可被实施为具有可折叠结构、柔性结构和刚性结构中的至少一种。此外,第一显示器310可以是可折叠的,第二显示器320可以是刚性的。

[0171] 当显示器210具有可折叠特性时,显示器210的折叠区域可被设置为与装置100的折叠区域匹配。

[0172] 当显示器210具有柔性特性时,显示器210可自由地设置在装置100上。

[0173] 当显示器210具有刚性特性时,显示器210可设置在装置100的除了可折叠区域或可弯曲区域之外的区域。

[0174] 图6至图11示出了根据各个示例性实施例的两者之间物理可区分的显示器。

[0175] 显示器可以是柔性显示器。

[0176] 可通过利用铰链或通过为可弯曲来使包括柔性显示器的装置100变形。装置100可通过变形而折叠。在图6至图11中,当装置100折叠时,折叠区域610可指示由于被折叠而变形的部分。

[0177] 如图6所示,显示器210a可以是一个整体,以在装置100a的第一表面跨越折叠区域610。显示器210a可以是可折叠的显示器或柔性显示器。显示器可以不设置在装置100a的第二表面。

[0178] 折叠运动可被定义为使第一表面曝露第二表面由于折叠区域610而划分的两个区域折叠为彼此面对的运动。展开运动可被定义为使装置100a在装置100a折叠之后展开的运动。

[0179] 图7示出了根据另一示例性实施例的显示器210a1和显示器210a2的结构。

[0180] 显示器210a1和显示器210a2可设置在装置100a的第一表面的两个区域,其中,所述两个区域不与折叠区域610重叠。因此,所述区域由折叠区域610划分。显示器210a1和显示器210a2中的每个可以是可折叠显示装置、柔性显示装置和刚性显示装置中的至少一种。

[0181] 折叠运动可被定义为使第一表面曝露并且第二表面由于折叠区域610而划分的两个区域折叠为彼此面对的运动。展开运动可被定义为使装置100a在装置100a折叠之后展开的运动。

[0182] 图8示出了根据另一示例性实施例的第一显示器310a和第二显示器320a。

[0183] 第一显示器310a可以是一个整体,以在装置100b的第一表面跨越折叠区域610。第二显示器320a可设置在装置100b的第二表面的两个区域中的一个中,其中,所述两个区域由折叠区域610分开。第一显示器310a可以是可折叠显示装置或柔性显示装置。第二显示器320a可以是可折叠显示装置、柔性显示装置和刚性显示装置中的至少一种。

[0184] 图9示出了根据另一示例性实施例的第一显示器310a和第二显示器320b的结构。

[0185] 第一显示器310a可以是一个整体,从而在装置100b的第一表面跨越折叠区域610。第二显示器320b可以是一个整体,从而在装置100b的第二表面跨越折叠区域610。第一显示器310a和第二显示器320b中的每个可以是可折叠显示装置或柔性显示装置。

[0186] 图10示出了根据另一示例性实施例的第一显示器310a和第二显示器320c1和320c2的结构。

[0187] 第一显示器310a可以是一个整体,从而在装置100b的第一表面跨越折叠区域610。第二显示器320c1和320c2可设置在装置100b第二表面的两个区域中,其中,所述两个区域

由折叠区域610分开。第一显示器310a可以是可折叠显示装置或柔性显示装置。第二显示器320c1和220c2中的每个可以是可折叠显示装置、柔性显示装置和刚性显示装置中的至少一种。

[0188] 图11示出了根据另一示例性实施例的第一显示器310b1和310b2和第二显示器310a的结构。

[0189] 第一显示器310b1和310b2可分别设置在装置100b的第一表面的两个区域,其中,所述两个区域不与折叠区域610重叠,并由折叠区域610划分。第二显示器320a可设置在装置100b的第二表面的两个区域中的一个中,其中,所述两个区域由折叠区域610划分。第一显示器310b1和310b2以及第二显示器320a中的每个可以是可折叠显示装置、柔性显示装置和刚性显示装置中的至少一种。

[0190] 图12和图13示出了根据各个示例性实施例的以软件方式区分的显示器。

[0191] 如图12所示,第一显示器310a可对应于设置在装置100b的第一表面的硬件屏幕的一部分。第二显示器320a可对应于设置在装置100b的第二表面的硬件屏幕的一部分。

[0192] 如图13所示,第一显示器310a1可对应于设置在装置100b的第一表面的硬件屏幕的一部分。第二显示器310a2可对应于除了第一显示器310a1的所述部分以外的硬件屏幕的剩余部分。

[0193] 图14A至图14F示出了根据各个示例性实施例的装置100的折叠状态。

[0194] 图14A、图14B和图14C的折叠状态是可折叠装置100利用铰链进行折叠的示例。图14D、图14E和图14F的折叠状态是可折叠装置100通过弯曲进行折叠的示例。

[0195] 折叠状态和打开状态可被量化为预定范围内的折叠形状估值。折叠形状估值可根据状态检测器220的结构而改变。例如,折叠形状估值可以是装置100的弯曲角度、装置100的折叠角度或状态检测传感器的感测值。例如,状态检测传感器的感测值可以是接近传感器的感测值、照度传感器的感测值、磁传感器的感测值、霍尔传感器的感测值或触摸传感器的感测值。

[0196] 可基于装置100的折叠角度估计装置100的折叠状态,但一个或更多个示例性实施例不限于此。

[0197] 折叠状态是指装置100的折叠角度处于第一范围的状态。例如,折叠状态可以指装置100的折叠角度接近0度的状态。如图14A至图14F所示,折叠角度是指从两个面对的表面由于折叠而发生相交的顶点而限定的角度。

[0198] 在一些示例性实施例中,折叠状态是指接近传感器、磁传感器、红外传感器等中的感测值处于第三范围内的状态,其中,感测值指示两个区域由于折叠而接近的程度。

[0199] 可预装置100的折叠线,使得装置100仅可在预设的折叠线处折叠。折叠线的数量可根据各个示例性实施例而改变。例如,装置100可以以各种方式折叠,例如,装置100可折叠两次或三次。

[0200] 在一个或更多个示例性实施例中,装置100可在装置100的任意点折叠或弯曲。在这种情况下,装置100可通过利用传感器来检测折叠或弯曲的形状。

[0201] 图15示出了根据示例性实施例的装置100的折叠状态。

[0202] 装置100的折叠状态是指装置100对称地折叠的状态。如图15所示,装置100可在折叠区域610对称地折叠。装置100可通过利用铰链对称地折叠。在一个或更多个示例性实施

例中,装置100可通过弯曲而对称地折叠。

[0203] 图16示出根据另一示例性实施例的装置100的折叠状态。

[0204] 这里,装置100的折叠状态是指装置100非对称地折叠的状态。如图16所示,装置100可非对称地折叠,从而曝露第一区域1610。装置100可通过利用铰链非对称地折叠。在一个或更多个示例性实施例中,装置100可通过弯曲非对称地折叠。

[0205] 在一个或更多个示例性实施例中,键按钮、显示器210的一部分、触摸传感器等可设置在第一区域1610中。

[0206] 图17示出了根据示例性实施例的装置100b的折叠状态。

[0207] 这里,装置100b的折叠状态是指如下状态:当装置100b的第一显示器310和第二显示器320中的一个被设置为面对用户时,第一显示器310和第二显示器320中不对面用户的另一个的四边形部分非对称地折叠,从而面对用户。例如,如图17所示,当第一显示器310被设置为面对用户时,第二显示器320的一部分可非对称地折叠,从而面对用户。装置100b可通过利用铰链非对称地折叠。在一个或更多个示例性实施例中,装置100b可通过弯曲而非对称地折叠。

[0208] 图18示出了根据另一示例性实施例的装置100b的折叠状态。

[0209] 装置100b的折叠状态是指如下状态:当装置100b的第一显示器310和第二显示器320中的一个被设置为面对用户时,不面对用户的另一个的三角形部分非对称地折叠,从而面对用户。例如,如图18所示,当第一显示器310被设置为面对用户时,第二显示器320的三角形部分可折叠为三角形,从而面对用户。

[0210] 装置100b可通过利用铰链或通过弯曲而非对称地折叠。

[0211] 图19示出了根据另一示例性实施例的装置100b的折叠状态。

[0212] 装置100b的折叠状态是指如下状态:当装置100b的第一显示器310和第二显示器320中的一个被设置为面对用户时,第一显示器310和第二显示器中的不面对用户的另一个的多个部分折叠,从而曝露在多个区域中。例如,如图19所示,当第一显示器310被设置为面对用户时,第二显示器320的第三区域1910和第四区域1920可折叠为面对用户。图19中示出的折叠状态可称为多区域折叠状态。

[0213] 装置100b可通过利用铰链或通过弯曲非对称地折叠。

[0214] 图20A至图20F示出了根据各个示例性实施例的装置100的打开状态。

[0215] 图20A、图20B和图20C的状态是可折叠装置100通过利用铰链折叠的示例。图20D、图20E和图20F的状态是可折叠装置100通过弯曲而折叠的示例。

[0216] 打开状态是指装置100的折叠角度处在第二范围内的状态。例如,打开状态可以指装置100的折叠角度接近等于180度的状态。

[0217] 在一些示例性实施例中,打开状态是指接近传感器、磁传感器、红外传感器等中的感测值处在第四范围内的状态,其中,感测值指示两个区域由于折叠而接近的程度。

[0218] 图21示出了根据示例性实施例的装置100的打开状态。

[0219] 如图21所示,在打开状态下,当装置100的折叠角度为180度时,装置100展开。如图21所示,在打开状态下示出的显示器210的窗口可被分割,从而多个应用屏幕可显示在分割的窗口上(S2102)。

[0220] 在一个或更多个示例性实施例中,具有各种形状中的一种形状的至少一个显示器

可设置在与打开状态下曝露的显示器210相反的表面上。此外,如图21所示,相反的表面上的显示器可以处于关闭状态(S2104)。

[0221] 图22示出了根据另一示例性实施例的装置100的打开状态。

[0222] 如图22所示,在打开状态下,装置100展开,因此,装置100的折叠角度大约为180度。如图22所示,一个应用屏幕可显示在打开状态下曝露的显示器210上(S2202)。

[0223] 在一个或更多个示例性实施例中,具有各种形状中的一种形状的至少一个显示器可设置在与打开状态下曝露的显示器210相反的表面上。此外,如图22所示,相反的表面上的显示器可以处于关闭状态(S2204)。

[0224] 图23示出了根据示例性实施例的折叠运动和展开运动。可按照图23中示出的方式执行折叠运动和展开运动。

[0225] 图24示出了根据示例性实施例的折叠运动和展开运动。可按照图24中示出的方式执行折叠运动和展开运动。

[0226] 图25是示出根据示例性实施例的控制装置的方法的流程图。

[0227] 将要通过利用所述方法控制的装置可以是通过利用铰链折叠或通过弯曲而折叠且具有至少一个显示器的任意电子装置。例如,所述方法可在图2中示出的装置100a或图3中示出的装置100b上执行。所述方法在图2中示出的装置100a上执行,但一个或更多个示例性实施例不限于此。

[0228] 装置100a将第一应用的屏幕显示在显示器210上(S2502)。

[0229] 当状态检测器220或控制器230检测到折叠运动或展开运动(S2504)时,控制器230将第一应用的屏幕和第二应用的屏幕同时显示在显示器210上(S2506)。

[0230] 如图7至图11所示,当使用物理分开的多个显示器时,可通过利用除了在操作S2502中显示第一应用的屏幕的显示器之外的另一显示器执行显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕的操作S2506,或可通过利用其它显示器和显示第一应用的屏幕的显示器两者来执行操作S2506。

[0231] 图26是示出根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图。

[0232] 当检测到使装置100的状态从折叠状态改变为打开状态的展开运动时,可同时显示第一应用的运行屏幕和第二应用的运行屏幕。

[0233] 首先,折叠状态下的装置100显示第一应用的运行屏幕(S2602)。

[0234] 当折叠装置100处于折叠状态时,控制器230可以在用作显示器的柔性显示器的第一表面上显示第一应用的运行屏幕。如图6所示,在显示器210a作为一个整体显示在可折叠装置100的第一表面上的情况下,第一应用的运行屏幕可显示在显示器210a的区域。如图7所示,在显示器210a1和210a2分别设置在装置100a的第一表面的两个区域的情况下(其中,所述两个区域由折叠区域610分开),第一应用的运行屏幕可以仅显示在显示器210a1和210a2中的一个上。

[0235] 如图9和图12所示,在第二显示器320b被设置为跨越折叠区域610时,第一应用的运行屏幕可显示在第二显示器320b的区域上。第二显示器320b的区域可以是面对用户的区域、预定义区域等。如图10所示,在第二显示器320c1和320c2分别设置在装置100a的第二表面的两个区域的情况下(其中,所述两个区域由折叠区域610分开),第一应用的运行屏幕可以仅显示在第二显示器320c1和320c2中的一个上。第二显示器320c1和320c2中第一应用的

运行屏幕显示在其上的那个可以是面对用户的区域、预定义的区域等。

[0236] 接着,当状态检测器220检测到展开运动(S2604)时,控制器230同时显示第一应用的运行屏幕和第二应用的运行屏幕(2606)。

[0237] 当折叠状态下的可折叠装置100展开时,控制器230可以在用作显示器的柔性显示器的第二表面上显示第一应用的运行屏幕和第二应用的运行屏幕。第二应用可以与第一应用相关。用户可通常在折叠状态下使用装置100,然后,当用户期望使用更大的屏幕时,用户可展开并使用装置100。此外,由于打开状态下的装置100可同时显示第一应用的运行屏幕和第二应用的运行屏幕,因此用户可方便地使用多个应用。

[0238] 图27示出了根据示例性实施例的折叠状态下的屏幕和打开状态下的屏幕。

[0239] 如图27所示,当装置100的状态从第一应用的屏幕显示在显示器210上的折叠状态改变为打开状态时,第一应用的屏幕和第二应用的屏幕可同时显示在显示器210上。

[0240] 当装置100处于折叠状态时,第一应用的屏幕显示在装置100的第一表面的显示器210的区域上,当装置100处于打开状态时,第一应用的屏幕和第二应用的屏幕显示在第一表面的显示器210的整个区域上。

[0241] 在一个或更多个示例性实施例中,当装置100处于折叠状态时,第一应用的屏幕显示在装置100的第一表面的显示器210的区域上,当装置100处于打开状态时,第一应用的屏幕和第二应用的屏幕显示在装置100的第二表面的显示器210上。

[0242] 图28是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图。

[0243] 当装置100b检测到使装置100b的状态从打开状态改变为部分折叠的状态的折叠运动时,装置100b同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕。部分折叠的状态(如图17至图19所示)是指如下状态:当装置100b的第一显示器310和第二显示器320中的一个被设置为面对用户时,第一显示器310和第二显示器320中不面对用户的另一个的一部分非对称地折叠,从而面对用户。

[0244] 首先,打开状态下的装置100b在第一显示器310上显示第一应用的屏幕(S2802)。当状态检测器220检测到用于将装置100b改变为部分折叠状态的折叠运动时(S2804),控制器230在第一显示器310的区域上显示第一应用的屏幕,并在第二显示器320的区域上显示第二应用的屏幕(S2806)。

[0245] 在图28的实施例中,第一显示器310和第二显示器320可分别设置在装置100b的不同表面上。

[0246] 第一显示器310的区域可以是第一显示器310的根据装置100b的部分折叠的状态而曝露向用户的区域。即,未被第二显示器320覆盖的第一显示器310的区域。

[0247] 第二显示器320的区域是指沿着根据装置100b的部分折叠状态而曝露向用户的方向设置的区域。

[0248] 图29A和图29B示出根据各个示例性实施例的打开状态和部分折叠的状态的屏幕。

[0249] 如图29A和图29B所示,当在打开状态下第一应用的屏幕显示在装置100b的第一显示器310上时(S2902),当装置100a改变为具有四边形形状的部分折叠的状态时(S2904),第一应用的屏幕可显示在第一显示器310的区域上,第二应用的屏幕可显示在第二显示器320的区域上。

[0250] 如图29A所示,可在第一应用的屏幕的一部分被覆盖的情况下显示第一应用的屏

幕。即,第二显示器320覆盖第一应用的屏幕的一部分。

[0251] 可选地,如图29B所示,在一个或多个示例性实施例中,第一应用的屏幕的大小和比例中的至少一个可改变与未被第二显示器320覆盖的区域的面积匹配。第二应用的屏幕可显示在第二显示器320的由于折叠而设置在与第一显示器310的相同侧的区域上。第二应用的屏幕大小可调整为与第一应用的屏幕的由于折叠而改变的大小匹配,或可在第二应用的屏幕的一部分被覆盖的情况下显示。

[0252] 图30A和图30B示出了根据各个示例性实施例的打开状态和折叠状态的屏幕。

[0253] 如图30A和图30B所示,当在打开状态下在装置100b的第一显示器310上显示第一应用的屏幕时,当装置100b改变为具有三角形形状的部分折叠的状态时,第一应用的屏幕可显示在第一显示器310的区域上,第二应用的屏幕可显示在第二显示器320的区域上。

[0254] 如图30A所示,第一应用的屏幕可在第一应用的屏幕的一部分被覆盖的状态下显示。即,第二显示器320可覆盖第一应用的屏幕的一部分。

[0255] 可选地,如图30B所示,在一个或多个示例性实施例中,第一应用的屏幕的大小和比例中的至少一个可改变为对应于未被第二显示器320覆盖的区域的面积。此外,在一个或多个示例性实施例中,未显示任何内容的空白区域可包括在未被第二显示器320覆盖的区域中。空白区域可具有使第一应用的屏幕以长方形形状显示的大小或形状。

[0256] 第二应用的屏幕可显示在第二显示器320的由于折叠而设置在与第一显示器310的相同侧的区域上。第二应用的屏幕可调整为与第二显示器320的区域的大小匹配。

[0257] 图31A和图31B示出了根据各个示例性实施例的打开状态和折叠状态的屏幕。

[0258] 如图31A和图31B所示,当在打开状态下在装置100b的第一显示器310上显示第一应用的屏幕时,当装置100b的多个区域改变为部分折叠的状态时,第一应用的屏幕可显示在第一显示器310的区域上,第二应用的屏幕可显示在第二显示器320的一个或多个区域上。例如,从名为Cheolsoo KIM的人接收到的文本消息可显示在区域3110上,显示用于呼叫Cheolsoo KIM的图标电话应用屏幕可显示在区域3120上。

[0259] 如图31A所示,第一应用的屏幕可在第一应用的屏幕的一部分被覆盖的情况下显示。即,第二显示器320的多个区域3110和3120可覆盖第一应用的屏幕的一部分。

[0260] 可选地,如图31B所示,在一个或多个示例性实施例中,第一应用的屏幕的大小和比例中的至少一个可改变为与未被第二显示器320的区域3110和3120覆盖的区域的面积匹配。

[0261] 第二应用的屏幕可显示在第二显示器320的由于折叠而设置在与第一显示器310的相同侧的区域3110和3120上。此外,不同应用的屏幕可显示在第二显示器320的多个区域3110和3120上。

[0262] 第二应用的屏幕可调整为与第二显示器320的由于折叠而处于与第一显示器310相同的方向的区域3110和3120的大小匹配。

[0263] 根据参照图28至图31B描述的各个示例性实施例,装置100b可通过利用铰链或通过形成为可弯曲而折叠。

[0264] 当用户使用打开状态下的装置100b时,如果用户想要查看简单的内容,则用户可折叠装置100b的区域,因此可通过利用装置100b的相反表面上的显示器查看简单的内容。例如,当用户观看视频时,如果显示指示接收到文本消息的通知2910,则用户可折叠装置

100b的区域,并可简单地查看文本消息的内容。

[0265] 图32是根据另一示例性实施例的控制装置100的方法的流程图。

[0266] 当装置100检测到折叠运动或展开运动时,装置100根据预设标准确定第二应用。根据一个或更多个示例性实施例,用于确定第二应用的预设标准可改变。

[0267] 首先,装置100显示第一应用的屏幕(S3202),当状态检测器220检测折叠运动或展开运动(S3204)时,控制器230确定第二应用(S3206)。接着,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕和第一应用的屏幕(S3208)。

[0268] 可根据各个标准中的一种确定第二应用,例如,可根据随机或伪随机选择确定第二应用,可将用户预定义的第二应用确定为第二应用,可根据预设的相关应用的列表确定第二应用,可将最近运行的应用确定为第二应用,或可将频繁使用的应用确定为第二应用。稍后将更详细地描述确定第二应用的各个示例。

[0269] 图33示出根据另一示例性实施例的装置100c的结构。

[0270] 装置100c包括显示器210、状态检测器220、控制器230和用户接口3310(即,用户输入单元或输入/输出(I/O)单元)。

[0271] 显示器210显示由控制器230运行的应用的屏幕、用户界面的屏幕或指示装置100c的状态的屏幕。显示器210可包括设置在装置100c的第一表面上的第一显示器310以及设置在装置100c的第二表面上的第二显示器320。

[0272] 控制器230运行至少一个应用,并控制显示器210,以显示所述至少一个应用的屏幕。当显示第一应用的屏幕时,如果控制器230检测到折叠运动或展开运动,则控制器230同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕。

[0273] 控制器230可总体控制装置100c的操作。例如,控制器230可运行装置100c的操作系统,可处理各种类型的数据,并可控制装置100c的元件(包括显示器210、状态检测器220、用户接口3310等)。

[0274] 用户接口3310接收用户输入。用户接口3310可包括键、触摸传感器、触摸屏、笔识别面板、弯曲传感器、生物信号检测传感器和麦克风中的至少一种或者它们的组合。用户接口3310可通过图形用户界面(GUI)与用户界面屏幕一起设置。

[0275] 用户接口3310可接收用于控制装置100c的用户输入。例如,用户接口3310可接收打开和关闭装置100c的用户输入、运行应用的用户输入、针对应用的用户输入等。此外,用户接口3310可接收选择第二应用的用户输入、在检测到折叠运动或展开运动时选择是否同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕的用户输入或在检测到折叠运动或展开运行时选择与第二应用的屏幕相关的显示方法的用户输入。

[0276] 用户接口3310可接收选择第二应用的用户输入。例如,控制器230可将第二应用选择菜单显示在显示器210上,并可通过第二应用选择菜单接收用户输入。控制器230可基于经由用户接口3310的用户输入确定第二应用。

[0277] 在一个或更多个示例性实施例中,当检测到折叠运动或展开运动时,用户接口3310可接收选择是否第一应用的屏幕同时显示第二应用的屏幕的用户输入。控制器230仅在用户选择显示第二应用的屏幕时显示第二应用的屏幕以及第一应用的屏幕。

[0278] 图34是根据另一示例性实施例的控制装置100的方法的流程图。

[0279] 用于选择第二应用的第二应用选择菜单可以与第一应用的屏幕一起提供,可根据

用户选择来选择第二应用。

[0280] 首先,控制器230同时显示第二应用选择菜单和第一应用的屏幕(S3402)。第二应用选择菜单被设置为允许用户选择第二应用。

[0281] 第二应用选择菜单可作为GUI显示在显示器210上。

[0282] 在一个或更多个示例性实施例中,第二应用选择菜单被设置为经由设置在装置100c的外壳的预定区域中的触摸传感器、键按钮等接收用户输入。这里,关于第二应用选择菜单的信息可显示在显示器210的区域上。

[0283] 接着,当状态检测器220检测到折叠运动或展开运动(S3404)时,控制器230确定是否已通过第二应用选择菜单接收到用户选择的输入(S3406)。

[0284] 如果已接收到用户选择的输入(S3406),则控制230可将用户选择的应用确定为第二应用,并可同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕(S3408)。

[0285] 如果还未接收到用户选择的输入(S3406),则控制器230根据预设标准改变显示器210的屏幕(S3410)。预设标准可根据各个示例性实施例而改变。预设标准可包括确定应用作为第二应用,其中,该应用被预先设置为与第一应用一起运行。在一个或更多个示例性实施例中,预设标准可包括确定应用作为第二应用,其中,该应用由用户经由设置菜单等预设。在一个或更多个示例性实施例中,预设标准可包括当检测到折叠运动或展开运动时,通过改变第一应用的屏幕的大小或设置来改变第一应用的屏幕。

[0286] 当确定了第二应用时,所述确定可反映用户的意图。此外,当用户已选择用户想要与第一应用的屏幕一起查看的第二应用时,当执行折叠运动或展开运动时,第二应用的屏幕可自动地与第一应用的屏幕一起显示。因此,用户可方便地使用多窗口界面。

[0287] 图35示出了根据示例性实施例的提供第二应用选择菜单3520的示例。

[0288] 装置100c可以非对称地折叠。在折叠状态下,装置100c在显示器210上显示第一应用的屏幕,并利用第一区域3510提供第二应用选择菜单3520。

[0289] 第二应用选择菜单3520显示一个或更多个用户可选择的应用,并接收选择应用的用户输入。如图35所示,第一区域3510可被分割为多个区域,用户可选择的应用可分别与多个区域匹配。

[0290] 第一应用的屏幕可显示在第二显示器320上,第一区域3510可位于第一显示器310上。第一区域3510可被定义为第一显示器310的在折叠状态下曝露的部分。如果第一显示器310是触摸屏,则第二应用选择菜单3520可显示在第一区域3510上,装置100c可接收用户输入(为输入到第一显示器310的触摸)。

[0291] 在一个或更多个示例性实施例中,第一区域3510可以是装置100c的外壳上设置触摸传感器、接近传感器等的区域。在一个或更多个示例性实施例中,关于第二应用选择菜单3520的信息可显示在外壳上的第一区域3510上,或可显示在显示器210的向外曝露的区域上。

[0292] 经由与非对称地折叠并显示第一应用的显示器210物理地分离的预定区域提供第二应用选择菜单3520。因此用户可直观地访问第二应用选择菜单3520。并且,由于通过利用由于非对称折叠而曝露的下层的区域来提供第二应用选择菜单3520,因此可在不覆盖第一应用的屏幕且不使屏幕设置复杂的情况下,显示第二应用选择菜单3520。

[0293] 图36示出根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单3650的示例。

[0294] 参照图36,可仅响应于用户对第二应用选择菜单3650的请求而提供第二应用选择菜单3650。例如,折叠状态下的装置100c的控制器230可在显示器210上显示第一应用的屏幕以及用于请求第二应用选择菜单3650的第一菜单3640(S3610)。用户可通过选择第一菜单3640请求装置100c显示第二应用选择菜单3650。例如,用户可通过点击或拖拉第一菜单3640来请求装置100c显示第二应用选择菜单3650。

[0295] 当用户请求装置100c显示第二应用选择菜单3650时,控制器230可将第一应用的屏幕和第二应用选择菜单3650显示在显示器210上(S3620)。用户可从第二应用选择菜单3650选择第二应用。可以以触摸输入、键输入、笔输入、语音输入等形式接收用户输入。

[0296] 当用户从第二应用选择菜单3650选择第二应用并将装置100c改变为打开状态(S3630)时,控制器230将第一应用的屏幕和第二应用应用屏幕显示在显示器210上(S3630)。如上参照图34所述,如果用户未选择第二应用,当检测到折叠运动或展开运动时,则可根据预设标准确定和显示显示器210的屏幕。

[0297] 参照图36,装置100c的状态从折叠状态改变为打开状态。在一个或更多个示例性实施例中,即使预设了在装置100c的状态从打开状态改变为折叠状态时同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕,也可以提供请求第二应用选择菜单3650的第一菜单3640。即,在装置100c的折叠状态下,可提供第一应用的屏幕和第一菜单3640,并且当用户请求第二应用选择菜单3650时,折叠状态下的装置100c可同时显示第一应用的屏幕和第二应用选择菜单3650。此外,如果用户选择第二应用,则当装置100c的状态从折叠状态改变为打开状态时,打开状态下的装置100c可同时显示第一应用的屏幕和用户选择的第二应用的屏幕。

[0298] 可以仅在用户期望时使第二应用选择菜单3650与第一应用的屏幕一起显示。因此,可以显著减小由于第二应用选择菜单3650或由于第一应用的屏幕被第二应用选择菜单3650覆盖而使屏幕设置复杂的问题。

[0299] 图37示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单3730的示例。

[0300] 参照图37,打开状态下的装置100c的控制器230将第一应用的屏幕和第二应用选择菜单3730显示在第一显示器310上(S3710)。当经由第二应用选择菜单3730接收到选择第二应用的用户输入且装置100c部分折叠时,控制器230将第一应用的屏幕显示在第一显示器310上,并将用户选择的第二应用的屏幕显示在第二显示器320的曝露区域上(S3720)。

[0301] 已选择第二应用的用户可通过执行简单的姿势(例如,部分弯曲或折叠装置100c的一部分)来查看第二应用的屏幕,因此用户可方便地观看第二应用的屏幕。

[0302] 图38示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单的示例。

[0303] 参照图38,装置100c同时显示第一应用屏幕和关于第二应用选择菜单的信息,并通过利用形成在装置100c的外壳上的用户接口3310的元件接收用户的选择。例如,装置100c可通过利用作为用户接口3310的元件的触摸传感器3810a和3810b来接收用户的选择。

[0304] 装置100c还可通过利用设置在装置100c的外壳上的用户接口3310来准确地接收用户输入,并且由第二应用选择菜单占用的屏幕的面积降低。

[0305] 图39是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图。

[0306] 参照图39,当检测到折叠运动或展开运动时,同时显示第一应用的屏幕和第二应用选择菜单,当检测到经由第二应用选择菜单的用户输入时,同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕。

[0307] 首先,控制器230将第一应用的屏幕显示在显示器210上(S3902)。

[0308] 接着,当状态检测器220检测到折叠运动或展开运动(S3904)时,控制器230同时显示第一应用的屏幕和第二应用选择菜单(S3906)。

[0309] 当接收到针对第二应用的用户选择(S3908)时,控制器230将用户选择的应用确定为第二应用,并同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕(S3910)。

[0310] 在检测到折叠运动或展开运动(S3904)之后,如果在预设时间内未接收到用户选择,则控制器230可从屏幕移除第二应用选择菜单。

[0311] 当检测到折叠运动或展开运动时,提供第二应用选择菜单,使得用户可在执行折叠运动或展开运动之后容易地选择将被同时显示的应用。

[0312] 图40示出了在图39中示出的流程图的操作S3906中显示第一应用的屏幕和第二应用选择菜单的示例。

[0313] 如图40所示,当检测到针对装置100c的展开运动时,控制器230可将第一应用的屏幕和第二应用选择菜单4010同时显示在显示器210上。另外,可在检测到针对控制100c的折叠运动时做出类似的示例。

[0314] 图41是根据另一示例性实施例的控制装置的方法的流程图。

[0315] 参照图41,当检测到折叠运动或展开运动时,同时显示第一应用的屏幕、第二应用的屏幕和第二应用选择菜单。

[0316] 首先,控制器230将第一应用的屏幕显示在显示器210上(S4102)。

[0317] 接着,当状态检测器220检测折叠运动或展开运动(S4104)时,同时显示第一应用的屏幕、第二应用的屏幕和第二应用选择菜单(S4106)。

[0318] 可根据预设标准确定与第一应用的屏幕一起显示的第二应用的屏幕。可根据各种标准中的一种确定第二应用,例如,可根据随机选择或伪随机选择确定第二应用、可将用户预定义的第二应用确定为第二应用、可根据预设的相关应用的列表确定为第二应用、可将最近运行的应用确定为第二应用或可将常用的应用确定为第二应用。。

[0319] 当接收到选择第二应用的用户输入(S4108)时,控制器230同时显示第一应用的屏幕和用户选择的第二应用的屏幕(S4110)。先前显示的第二应用的屏幕由用户选择的第二应用的屏幕替换。在一个或多个示例性实施例中,同时显示先前显示的第二应用的屏幕以及用户选择的第二应用的屏幕。

[0320] 在检测到折叠运动或展开运动(S4104)之后,如果在预设时间内未接收到选择第二应用的用户输入,则控制器230可从屏幕移除第二应用选择菜单。

[0321] 当检测到折叠运动或展开运动时,可显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕,但用户可容易地改变第二应用的屏幕。因此,用户可方便地查看多个应用屏幕。

[0322] 图42示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单4210的示例。

[0323] 参照图42,折叠状态下的装置100c的控制器230将第一应用的屏幕显示在显示器210上,并且,当装置100c改变为打开状态时,控制器230可将第一应用的屏幕、第二应用的屏幕以及第二应用选择菜单4210同时显示在显示器210上。

[0324] 图43示出了根据另一示例性实施例的提供第二应用选择菜单4360的示例。

[0325] 参照图43,折叠状态下的装置100c的控制器230将第一应用的屏幕显示在显示器210上(S4310),并且当装置100c改变为打开状态时,控制器230可在显示器210上同时显示

第一应用的屏幕、第二应用的屏幕以及用于请求第二应用选择菜单4360的第一菜单4350 (S4320)。当用户通过第一菜单4350请求装置100c提供第二应用选择菜单时,控制器230同时显示第一应用的屏幕、第二应用的屏幕以及第二应用选择菜单4360 (S4330)。当通过第二应用选择菜单4360接收到用户输入时,控制器230同时显示第一应用的屏幕和用户选择的第二应用的屏幕 (S4340)。

[0326] 图44是根据另一示例性实施例的控制装置100a的方法的流程图。

[0327] 参照图44,当检测到折叠运动或展开运动时,装置100a基于预存储的相关应用的列表确定第二应用。

[0328] 首先,装置100a显示第一应用的屏幕 (S4402)。当状态检测器220检测折叠运动或展开运动 (S4404) 时,控制器230基于相关应用的列表确定第二应用 (S4406)。相关应用的列表表示将要根据第一应用的类型匹配的第二应用的类型。相关应用的列表可存储在装置100c中。例如,相关应用的列表可存储在装置100c的存储器中。

[0329] 接着,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕和第一应用的屏幕 (S4408)。

[0330] 图45示出了根据示例性实施例的相关应用的列表的示例。

[0331] 相关应用的列表包括关于将要根据第一应用的类型匹配的第二应用的类型的信息。例如,如图45所示,如果第一应用是书籍相关的应用,则第二应用可以是字典相关的应用。另外,如果第一应用是相机相关的应用,则第二应用可以是相册相关的应用。

[0332] 存储关于用户可能一起使用的相关应用的信息,第一应用和第二应用自动匹配。因此,当检测到折叠运动或展开运动时,用户可方便地使用相关应用。

[0333] 图46示出了根据示例性实施例的基于相关应用的列表同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕的示例。

[0334] 在图46中,折叠状态下的装置100c中使用了社交网络服务 (SNS) 应用。当装置100c改变为打开状态时,控制器230基于相关应用的列表将第二应用确定为相册应用,并同时显示SNS应用的屏幕和相册应用的屏幕。用户可通过拖拉或下拉来自相册应用的图片将图片上传到SNS应用。

[0335] 图47是根据另一示例性实施例的控制装置100c的方法的流程图。

[0336] 参照图47,当装置100c检测折叠运动或展开运动时,装置100c基于对第一应用的输入确定第二应用。由于对第一应用的输入通常表示当前用户的兴趣,因此可获得关于用户的当前兴趣的信息。

[0337] 首先,装置100c显示第一应用的屏幕 (S4702)。当状态检测器220检测折叠运动或展开运动 (S4704) 时,控制器230分析对第一应用的输入,以确定第二应用 (S4706)。例如,对第一应用的输入可包括通话应用的呼叫者或接听者的语音、消息器的消息等。接着,控制器230基于对第一应用的输入的分析结果确定第二应用 (S4708)。

[0338] 当第二确定了第二应用时,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕和第一应用的屏幕 (S4710)。

[0339] 图48示出了根据示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例。

[0340] 参照图48,当第一应用是通话应用时,控制器230识别呼叫者和接听者之间电话交谈的内容,并根据电话交谈的内容确定第二应用。例如,如果通话参与人中的一个说“这周末去江南站附近逛逛怎么样?”,则控制器230识别到特定地区名称包括在电话交谈中,因此

可将地图应用确定为第二应用。

[0341] 之后,当装置100c检测折叠运动或展开运动时,控制器230显示作为第一应用的屏幕的通话应用的屏幕,并显示地图应用的屏幕作为第二应用的屏幕。当显示地图应用的屏幕时,控制器230可显示标记了从电话交谈中识别的“江南站”的地图屏幕。

[0342] 装置100c可识别用户电话交谈的内容,因此可容易、方便地向用户提供用户感兴趣的信息。

[0343] 图49示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例。

[0344] 参照图49,当第一应用为消息器应用或短消息应用时,控制器230可分析从第一应用发送的消息的内容或第一应用接收到的消息的内容,因此可确定第二应用。例如,如果第一应用发送或接收的消息包括“新galaxy S5已发布”,则控制器230可分析消息的内容,并可将搜索应用确定为第二应用,以在网站中搜索消息的内容。

[0345] 之后,当装置100c检测折叠运动或展开运动时,控制器230可同时显示作为第一应用的消息器应用或短消息应用的屏幕,以及作为第二应用的搜索应用的屏幕。控制器230可在搜索应用的屏幕上显示与通过将包括在消息中的关键字输入搜索窗口中而获得的搜索结果相关的屏幕。

[0346] 图50是根据另一示例性实施例的控制装置100a的方法的流程图。

[0347] 参照图50,当发生通知事件并且检测到折叠运动或展开运动时,装置100a将与通知事件相关的应用确定为第二应用。用户可通过执行简单的运动(例如,通过改变装置100a的折叠状态)运行与通知事件相关的应用。

[0348] 首先,装置100a显示第一应用的屏幕(S5002),当状态检测器220检测折叠运动或展开运动(S5004)时,控制器230确定第二应用。

[0349] 控制器230确定是否发生通知事件(S5006)。通知事件可包括接收到短消息、接收到打进的电话、接收到邮件、接收到即时通讯消息、接收到来自SNS应用的通知或接收到来自各种应用的通知。

[0350] 如果通知事件发生(S5006),则控制器230将与通知事件相关的应用确定为第二应用(S5008)。例如,如果已接收到短消息,则将短消息应用确定为第二应用。如果已接收到邮件,则将邮件应用确定为第二应用。如果已接收到即时通讯消息,则将即时通讯应用确定为第二应用。如果已接收到来自SNS应用的通知,则将SNS应用确定为第二应用。

[0351] 接着,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕和第一应用的屏幕(S5012)。

[0352] 如果通知事件未发生(S5006),则控制器230根据预设标准改变显示器210的屏幕(S5010)。预设标准可根据各个示例性实施例而改变。预设标准可包括确定某应用作为第二应用,其中,所述应用被预先设置为与第一应用一起运行。在一个或更多个示例性实施例中,预设标准可包括确定某应用作为第二应用,其中,所述应用由用户经由设置菜单等预先设置。在一个或更多个示例性实施例中,预设标准可包括在检测到折叠运动或展开运动时通过改变第一应用的屏幕的大小或设置来改变第一应用的屏幕。

[0353] 图51示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例。

[0354] 参照图51,装置100c在装置100c显示第一应用的屏幕时接收到即时通讯消息,并

且当装置100c检测折叠运动时,控制器230同时显示消息器应用的屏幕和第一应用的屏幕。当显示第一应用的屏幕时,如果显示了指示通知事件的图标5110,则用户可对装置100c执行展开运动,因此可运行与通知事件相关的应用,并可查看通知事件。

[0355] 图52是根据另一示例性实施例的控制装置100a的方法的流程图。

[0356] 参照图52,当接收到内容或链接并检测到折叠运动或展开运动时,装置100a将用于执行内容或链接的应用确定为第二应用。用户可通过简单地折叠或展开装置100a来运行用于执行内容或链接的应用。

[0357] 首先,装置100a显示第一应用的屏幕(S5202),并且当状态检测器220检测折叠运动或展开运动(S5204)时,控制器230确定是否经由第一应用接收到内容或链接(S5206)。所述内容可包括图片、视频、音乐、联系人信息、电子商务卡等。所述链接可包括互联网地址链接、应用运行路径链接、地图应用的地图信息链接等。

[0358] 当接收到内容或链接(S5206)时,控制器230将用于运行经由第一应用接收到的内容或链接的应用确定为第二应用(S5208)。例如,如果接收到图片,则第二应用可以是相册应用、照片复制应用、照片浏览器应用等。如果接收到视频,则第二应用可包括第一应用中的视频复制应用、视频浏览器应用等。如果接收到音乐,第二应用可以是音乐应用。如果接收到联系人信息,则第二应用可以是联系人信息应用。如果接收到电子商务卡,则第二应用可包括联系人信息应用、电子商务卡管理应用等。如果接收到互联网网址链接,则第二应用可以是互联网浏览器应用。如果接收到应用运行路径链接,则第二应用可以是应用安装应用。如果接收到地图应用的地图信息链接,则第二应用可以是地图应用。

[0359] 接着,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕以及第一应用的屏幕(S5212)。

[0360] 当没有接收到内容或链接(S5206)时,控制器230根据预设标准改变显示器210的屏幕(S5210)。预设标准可根据各个示例性实施例而改变。例如,在本实施例中,预设标准可包括确定作为第二应用的应用,其中,所述应用被预先设置为与第一应用一起运行。在一些实施例中,预设标准可包括确定作为第二应用的应用,其中,所述应用由用户经由设置菜单等预设。在一些实施例中,预设标准可包括在检测到折叠运动或展开运动时,通过改变第一应用的屏幕的大小或设置来改变第一应用的屏幕。

[0361] 图53示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例。

[0362] 参照图53,在第一应用为即时通讯应用,经由即时通讯应用接收到附有图片的消息并检测到针对装置100c的展开运动的情况下,控制器230可将相册应用确定为第二应用。在这种情况下,当检测到针对装置100c的展开运动时,同时显示即时通讯应用的屏幕和相册应用的屏幕。此外,控制器230可显示在相册应用中播放附于即时通讯应用的消息的图片的屏幕。

[0363] 图54示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例。

[0364] 参照图54,在第一应用为即时通讯应用,经由即时通讯应用接收到附有地图链接的消息并检测到针对装置100c的展开运动时,控制器230可将地图应用确定为第二应用。在这种情况下,当检测到针对装置100c的展开运动时,同时显示即时通讯应用的屏幕和地图

应用的屏幕。此外,控制器230可将与即时通讯应用的地图链接对应的地图显示在地图应用中。

[0365] 图55是根据另一示例性实施例的控制装置100a的方法的流程图。

[0366] 参照图55,当检测到折叠运动或展开运动时,装置100a基于用户的应用使用历史记录确定第二应用。

[0367] 首先,装置100a显示第一应用的屏幕(S5502),并且当状态检测器220检测到折叠运动或展开运动(S5504)时,控制器230基于用户的应用使用历史记录确定第二应用(S5506)。例如,控制器230将用户常用的应用、最近使用的应用或背景中运行的应用确定为第二应用。在一个或多个示例性实施例中,当用户经由第二应用选择菜单请求装置100a运行特定应用时,控制器230可通过学习用户的应用选择历史来获得关于用户偏好的应用的信息,并可将用户偏好的应用确定为第二应用。

[0368] 接着,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕和第一应用的屏幕(S5508)。

[0369] 图56是根据另一示例性实施例的控制装置100a的方法的流程图。

[0370] 参照图56,当装置100a检测到折叠运动或展开运动时,装置100a将用户预设的应用确定为第二应用。

[0371] 首先,装置100a显示第一应用的屏幕(S5602),并且当状态检测器220检测折叠运动或展开运动(S5604)时,控制器230将被用户预先设置为第二应用的应用确定为第二应用(S5606)。例如,可以以这样的方式进行设置:当用户展开装置100a(即,当装置100a的状态从折叠状态改变为打开状态时),装置100a总是同时显示第一应用的屏幕和互联网浏览器应用的屏幕。用户可通过利用装置100a的用于进行设置的应用或设置菜单来预先设置第二应用。

[0372] 接着,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕和第一应用的屏幕(S5608)。

[0373] 用户可将用户常用的应用确定为第二应用。因此,用户可通过简单地执行折叠运动或展开运动来访问常用的应用。

[0374] 图57示出了根据另一示例性实施例的控制装置100a的方法的流程图。

[0375] 参照图57,当装置100a检测到折叠运动或展开运动时,装置100a基于用户的状态确定第二应用。

[0376] 首先,装置100a显示第一应用的屏幕(S5702),并且当状态检测器220检测到折叠运动或展开运动(S5704)时,控制器230基于用户的状态确定第二应用(S5706)。例如,控制器230可考虑用户的当前位置、时间、日程等确定第二应用。

[0377] 接着,控制器230同时显示所确定的第二应用的屏幕和第一应用的屏幕(S5708)。

[0378] 图58示出了根据另一示例性实施例的确定第二应用并显示第二应用的屏幕的示例。

[0379] 参照图58,在第一应用为日程管理应用的情况下,控制器230可基于用户的当前位置、当前时间和日程确定第二应用。例如,在日程管理应用包括关于今天下午3点瑞草区大教堂的婚礼的记录日程并且当前时间为下午2点的情况下,当用户在日程管理应用显示在装置上时对装置执行展开运动时,控制器230可同时显示日程管理应用和示出从当前位置到瑞草大教堂的规划路径的地图应用两者。

[0380] 图59示出了根据另一示例性实施例的控制装置100c的方法的流程图。

[0381] 参照图59,当装置100c检测到折叠运动或展开运动时,装置100c可根据用户输入同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕,或可仅显示第一应用的屏幕,或可不显示第二应用的屏幕。

[0382] 首先,装置100c显示第一应用的屏幕并同时提供窗口分割选择菜单(S5902)。在一个或多个示例性实施例中,可提供窗口分割选择菜单作为显示在显示器210上的GUI。窗口分割选择菜单可设置在装置100c的外壳的预设区域中(类似于图35中示出的第二应用选择菜单3520)。

[0383] 接着,当状态检测器220检测到折叠运动或展开运动(S5904)时,控制器230确定窗口分割是否被选择(S5906)。

[0384] 当窗口分割被选择时,控制器230同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕(S5908)。可根据上述各种方法确定第二应用。

[0385] 当窗口分割未被选择(S5906)时,控制器230显示第一应用的屏幕(S5910)。即,当窗口未被选择时,控制器230仅显示第一应用的屏幕,而不显示第二应用的屏幕。

[0386] 图60示出了根据示例性实施例的提供窗口分割选择菜单6020的示例。

[0387] 参照图60,当装置100c非对称地折叠时,第一应用的屏幕显示在显示器210上,并通过第四区域6010提供窗口分割选择菜单6020。

[0388] 从窗口分割选择菜单6020,用户可选择分割窗口,从而同时显示第二应用的屏幕和第一应用的屏幕,或者可选择全屏窗口,从而仅显示第一应用的屏幕,而不显示第二应用的屏幕。如图60所示,第四区域6010可被分割为两个区域,窗口分割选项可以与这两个区域匹配。

[0389] 第四区域6010可以在显示器210上。第四区域6010可被定义为显示器210的折叠状态下向外暴露的区域的一部分。当显示器210为触摸屏时,窗口分割选择菜单6020可显示在第四区域6010上,并可接收输入至显示器210的触摸形式的用户选择。

[0390] 在一个或多个示例性实施例中,第四区域6010可设置在装置100c的外壳上,例如,第四区域6010可以是设置触摸传感器、接近传感器等的区域。关于窗口分割选择菜单6020的信息可显示在外壳上的第四区域6010中,或可显示在显示器210的向外暴露的区域的一部分上。

[0391] 当装置100c非对称地折叠时,窗口分割选择菜单6020设置在与第一应用的屏幕显示在其上的显示器210物理分离的预设区域中,使得用户可直观地访问窗口分割选择菜单6020。另外,通过利用下层的由于非对称折叠而暴露的区域来提供窗口分割选择菜单6020,可在不覆盖第一应用的屏幕并在不使屏幕设置复杂的情况下,显示窗口分割选择菜单6020。

[0392] 图61示出了根据示例性实施例的从窗口分割选择菜单选择屏幕来显示第二应用的屏幕的示例。

[0393] 参照图61,在装置100c的折叠状态下,当用户选择显示第二应用的屏幕的选项并将装置100c的状态从折叠状态改变为打开状态时,控制器230同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕。

[0394] 图62示出了根据示例性实施例的从窗口分割选择菜单选择不显示第二应用的屏幕的示例。

[0395] 参照图62,在装置100c的折叠状态下,当用户选择不显示第二应用的屏幕的选项并将装置100c的状态从折叠状态改变为打开状态时,控制器230仅显示第一应用的屏幕。在打开状态下,可根据预设标准改变第一应用的屏幕的大小或设置。

[0396] 图63示出了根据示例性实施例的提供窗口设置选择菜单6320的示例。

[0397] 根据本实施例,当装置100c同时显示第一应用的屏幕和第二应用的屏幕时,装置100c可提供用于接收选择第一应用的屏幕的设置形式和第二应用的屏幕的设置形式的输入的窗口设置选择菜单6320。用户可从窗口设置选择菜单6320选择第一应用的屏幕和第二应用的屏幕的设置。可通过装置100c的显示单元210或外壳提供窗口设置选择菜单6320。

[0398] 参照图63,装置100c非对称地折叠,折叠状态下的装置100c在显示器210上显示第一应用的屏幕,并将窗口设置选择菜单6320提供给第五区域6310。

[0399] 窗口设置选择菜单6320是用户可选择与第一应用的屏幕和第二应用的屏幕的设置相关的选项的菜单。例如,窗口设置选择菜单6320可包括关于第一应用设置在左区域或设置在右区域还是以全屏设置的选项。第五区域6310可被分为三个区域,并且窗口设置选项可以与这三个区域匹配。

[0400] 第五区域6310可以是显示器210上的区域。第五区域6310可被定义为显示器210的在折叠状态下向外暴露的区域的一部分。当显示器210是触摸屏时,窗口设置选择菜单6320可显示在第五区域6310上,并可接收输入到显示器210的触摸形式的用户选择。

[0401] 在一个或更多个示例性实施例中,第五区域6310可设置在装置100c的外壳上,例如,可以是设置触摸传感器、接近传感器等的区域。关于窗口设置选择菜单6320的信息可显示在外壳上的第五区域6310中,或可显示在显示器210的向外暴露的区域的一部分上。

[0402] 当装置100c非对称地折叠时,窗口设置选择菜单6320可设置在与第一应用的屏幕显示在其上的显示器210物理分离的预设区域中,使得用户可直观地访问窗口设置选择菜单6320。另外,可通过利用下层的由于非对称折叠而暴露的区域来提供窗口设置选择菜单6320。可在不覆盖第一应用的屏幕并在不使屏幕设置复杂的情况下,显示窗口设置选择菜单6320。

[0403] 图64示出了根据示例性实施例的从窗口设置选择菜单进行选择以将第一应用的屏幕显示在屏幕的右区域的屏幕的示例。

[0404] 参照图64,在装置100c的折叠状态下,当用户选择在右区域中显示第一应用的屏幕的选项并将装置100c的状态从折叠状态改变为打开状态时,控制器230将第一应用的屏幕显示在右区域,并将第二应用的屏幕显示在屏幕的左区域。

[0405] 图65示出了根据示例性实施例的从窗口设置选择菜单进行选择从而以全屏显示第一应用的屏幕的示例。

[0406] 参照图65,在装置100c的折叠状态下,当用户选择以全屏显示第一应用的选项并将装置100c的状态从折叠状态改变为打开状态时,控制器230以全屏显示第一应用,而不显示第二应用的屏幕。

[0407] 图66示出了根据示例性实施例的从窗口设置选择菜单进行选择以将第一应用的屏幕显示在屏幕的左区域中的屏幕的示例。

[0408] 参照图66,在装置100c的折叠状态下,当用户选择将第一应用的屏幕显示在左区域中的选项并将装置100c的状态从折叠状态改变为打开状态时,控制器230将第一应用的

屏幕显示在左区域中并将第二应用的屏幕显示在屏幕的右区域中。

[0409] 图67示出了根据示例性实施例的第一应用的屏幕和第二应用的屏幕6710的设置。

[0410] 在一个或多个示例性实施例中,当第一应用屏幕和第二应用屏幕6710同时显示时,第一应用屏幕和第二应用屏幕6710可按照各种方式设置。

[0411] 如图67所示,在装置100a的折叠形状改变并且第一应用屏幕和第二应用屏幕6710因此而同时显示的情况下,可在部分覆盖第一应用屏幕的情况下显示第二应用屏幕6710。在这种情况下,例如,第二应用屏幕6710可以以弹出窗口的形式显示。

[0412] 此外,在装置100a的折叠形状改变并且第一应用屏幕和第二应用屏幕6710因此而同时显示的情况下,第一应用屏幕可以以全屏的形式显示,第二应用屏幕6710可显示为覆盖第一应用的屏幕的一部分。可选地,第二应用屏幕6710可以以全屏的形式显示,第一应用屏幕可在覆盖第二应用屏幕6710的一部分的同时显示。

[0413] 在一些实施例中,如上所述,第一应用屏幕和第二应用屏幕6710可显示在装置100a的屏幕的被等同分割的区域中。

[0414] 图68示出了根据另一示例性实施例的第一应用屏幕和第二应用屏幕的设置。

[0415] 参照图68,当装置100a检测到折叠运动并因此同时显示第一应用屏幕和第二应用屏幕时,多个第二应用屏幕可以与第一应用屏幕同时显示。多个第二应用屏幕可以是相同应用的屏幕或不同应用的屏幕。

[0416] 在装置100a的折叠形状改变并且因此将第一应用屏幕和第二应用屏幕同时显示的情况下,可如图68所示分割装置100a的屏幕,并且第一应用屏幕和多个第二应用屏幕可设置在装置100a的分割屏幕中。根据各个示例性实施例,第一应用的屏幕的大小和第二应用屏幕的大小可以彼此相同或互不相同。

[0417] 当同时显示第一应用屏幕和第二应用屏幕时,根据用户输入,可改变第一应用屏幕的大小和/或第二应用屏幕的大小,可改变第一应用屏幕的位置和/或第二应用屏幕的位置,或可删除多个屏幕中的一个。

[0418] 图69示出了根据示例性实施例的装置100的操作。

[0419] 参照图69,装置100检测用户的眼光,因此,装置100可仅打开第一显示器310和第二显示器320中的用户目光所指向的显示器,并可关闭所述显示器中的另一个。例如,当用户观看设置第一显示器310的表面时,第二显示器320可关闭。为了检测用户的眼光,装置100可具有相机、目光检测传感器等。

[0420] 图70示出了根据示例性实施例的提供关于第二应用的信息的示例。

[0421] 参照图70,当显示第一应用的屏幕时,还可提供关于第二应用的信息。例如,在第二应用为联系人应用的情况下(如图70所示),当装置100a展开时,联系人应用的屏幕可显示在装置100a上。

[0422] 图71示出了根据另一示例性实施例的提供关于第二应用的信息的示例。

[0423] 参照图71,在显示第一应用的屏幕时发生通知事件的情况下,装置100a可提供指示用户可通过展开装置100a来检查通知事件的信息。例如,在显示第一应用的屏幕时接收到文本消息的情况下(如图71所示),装置100a可示出可通过展开装置100a来检查文本消息。

[0424] 图72示出了根据另一示例性实施例的装置100d的结构。

[0425] 参照图72,显示器210c可设置在装置100d的在装置100d折叠时隐藏的第一表面上,显示器可不设置在装置100d的设置在第一表面的相对侧的第二表面上。此外,当装置100d非对称折叠时,第一表面的一部分可在装置100d折叠时向外曝露。

[0426] 第二应用选择菜单3520可设置在第一表面的在装置100d非对称折叠时向外曝露的区域中。

[0427] 第二应用选择菜单3520可作为GUI显示在显示器210c上。显示器210c可包括在装置100d非对称折叠时向外曝露的第六区域7210。显示器210c可对应于一体形成或由框架等划分的第六区域7210和第七区域7220,其中,第二应用选择菜单3520显示在第六区域7210中,并且装置100c的操作屏幕显示在第七区域7220中。

[0428] 在一个或更多个示例性实施例中,可提供第二应用选择菜单3520,从而通过利用设置在装置100d的外壳的预设区域中的触摸传感器或键按钮来接收用户输入。关于第二应用选择菜单3520的信息可显示在显示器210c的区域上。

[0429] 图73示出了根据示例性实施例的第二应用选择菜单3520的示例。

[0430] 第二应用选择菜单3520可显示用户可选择的应用,用户可从第二应用选择菜单3520选择应用。如图73所示,第六区域7210可划分为多个区域,用户可选择的应用可以与多个区域匹配。

[0431] 图74示出了根据示例性实施例的从第二应用选择菜单3520选择第二应用的示例。

[0432] 参照图74,处于折叠状态的装置100d提供第二应用选择菜单3520。当用户选择包括在第二应用选择菜单3520中的多个第二应用中的一个并展开装置100d (S7402)时,装置100d可在显示器210c的预定区域上显示用户选择的第二应用的屏幕。例如,在装置100d为处于折叠状态和等待模式的智能电话的情况下,当用户从第二应用选择菜单3520选择通话功能并将装置100d的折叠状态改变为打开状态 (S7402)时,第二应用屏幕可显示在显示器210c的第八区域7410中,并且第一应用屏幕可显示在第九区域7420中 (S7404),第一应用屏幕可包括在屏幕打开在等待模式时显示的主 (home) 屏幕、应用列表屏幕、用户预设的应用的屏幕等。

[0433] 图75示出了根据示例性实施例的提供第二应用屏幕的过程。

[0434] 当用户通过利用装置100d打电话时,装置100d可识别用户声音交谈的内容。当装置100d从声音交谈的内容识别出与特定应用相关的词语时,装置100d将该特定应用包括在第二应用选择菜单3520中。可通过利用各种语音识别算法对声音交谈的内容执行识别。关于与所识别的词语相关的特定应用的信息可存储在装置100d中或可由用户设置。

[0435] 例如,如图75所示,当用户通过利用折叠状态下的装置100d打电话时,用户提及词语“日程” (S7532)。如果词语“日程”以及与词语“日程”相关的应用分配在装置100d中,则装置100d识别出词语“日程” (S7532)。装置100d可在第二应用选择菜单3520上设置用于选择与词语“日程”相关的应用的选择菜单7510 (S7534)。装置100d可利用显示器210a将与所识别的词语相关的应用对应的选择菜单7510设置在触摸界面上,并可将对应用于选择菜单7510的图片或文本显示在触摸界面上。

[0436] 用户可通过利用相关应用的选择菜单7510来选择相关的应用,并可展开装置100d (S7534) 来显示相关应用的运行屏幕7520 (S7536)。装置100d可识别用户的声音交谈的内容,并可使用户容易地使用应用,从而可增加用户便利性。

[0437] 图76示出了根据示例性实施例的装置100e的结构。

[0438] 装置100e是可卷曲的装置。如图76所示,装置100e的显示器210d可具有两个状态,即,卷曲状态和展开状态。用户可通过握住并拉开装置100e的部分7610或通过按压装置100e的预设按钮将装置100e的状态从卷曲状态改变为展开状态。第二应用选择菜单3520可设置在装置100e的在装置100e卷曲时向外曝露的预设区域中。例如,如图76所示,第二应用选择菜单3520可设置在装置100e的外壳的预设区域中,其中,外壳将显示器210d保持在卷曲状态。

[0439] 可以以触摸屏、触摸传感器、按钮等形式提供第二应用选择菜单3520。在一个或多个示例性实施例中,可在装置100e中预设可从第二应用选择菜单3520选择的应用的类型,可根据用户的选择确定应用的类型,或可根据装置100e的操作模式改变应用类型。

[0440] 图77示出了根据示例性实施例的装置100e提供第二应用菜单的过程。

[0441] 参照图77,卷曲状态下的装置100e提供第二应用选择菜单3520,用户从第二应用选择菜单3520选择应用(S7702)。之后,当用户将装置100e的状态改变为展开状态(S7704)时,显示器210d曝露,用户选择的应用的屏幕显示在显示器210d上(S7706)。可在用户展开显示器210d之前执行应用的选择(S7702),可在用户展开显示器210d时执行应用的选择,或可在显示器210d展开之后执行应用的选择。

[0442] 当用户从第二应用选择菜单3520选择第二应用时,装置100e可同时显示用户选择的第二应用的屏幕和预设的第一应用的屏幕或当前执行的第一应用的屏幕。

[0443] 图78示出了根据另一示例性实施例的装置100f的框图。

[0444] 如图78所示,装置100f的结构可应用于各种类型的装置(包括移动电话、平板PC、个人数字助理(PDA)、MP3播放器、自主服务终端、电子相框、导航装置、数字TV或可穿戴装置(例如,手表或头戴式显示器(HMD)))。

[0445] 参照图78,装置100f可包括从以下项中选择的至少一个:显示器7810(即,显示单元)、控制器7870(即,控制单元)、存储器7820、全球定位系统(GPS)芯片7825、通信器7830(即,通信单元或收发器)、视频处理器7835、音频处理器7840、用户接口7845(即,用户输入器或用户输入单元)、麦克风7850(即,麦克风单元)、相机7855(即,图像捕获单元)、扬声器7860(即,扬声器单元)、运动检测器7865(即,运动检测单元)、传感器7880(即,感测单元)。

[0446] 显示器7810可包括显示面板7811和用于控制显示面板7811的控制器。控制面板7811可以是各种显示器(包括液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)显示器、等离子显示面板(PDP)等)显示面板7811可以是柔性的、透明的和/或可穿戴的。显示器7810可以与用户接口7845的触摸面板7847组合,因此可作为触摸屏提供。触摸屏可包括具有包含显示面板7811和触摸面板7847的堆叠结构的模块。

[0447] 存储器7820可包括内部存储器和外部存储器中的至少一种。

[0448] 内部存储器可包括以下项中的至少一个:易失性存储器(例如,动态随机存取存储器(DRAM)、静态RAM(SRAM)、同步动态RAM(SDRAM)等)、非易失性存储器(例如,一次可编程只读存储器(OTPROM)、可编程ROM(PROM)、可擦除可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、掩模ROM、闪速ROM等)、硬盘驱动器(HDD)和固态驱动器(SSD)。控制器7870可将来自非易失性存储器和其它元件中的至少一个的指令或数据加载至易失性存储器,并可处理指令或数据。此外,控制器7870可将来自另一元件接收到或由另一元件产生的数据存储在非

易失性存储器中。

[0449] 外部存储器可包括以下项中的至少一种:致密闪速 (CF) 存储器、安全数字 (SD) 存储器、微型安全数字 (Micro-SD) 存储器、迷你安全数字 (Mini-SD) 存储器、超小数字 (xD) 存储器和存储棒。

[0450] 存储器7820可存储在装置100f的操作中使用的各种程序和数据。例如,存储器7820可暂时性或半永久地存储将显示在锁屏上的内容的部分。

[0451] 控制器7870可控制显示器7810,以显示存储在存储器7820中的内容的一部分。换言之,控制器7870可将存储在存储器7820中的内容的一部分显示在显示器7810上。当在显示器7810的区域中执行用户手势时,控制器7870可执行对应于用户手势的控制操作。

[0452] 控制器7870可包括以下项中的至少一个:RAM 7871、ROM 7872、中央处理单元 (CPU) 7873、图形处理单元 (GPU) 7874和总线7875。RAM 7871、ROM 7872、CPU 7873和GPU 7874可通过总线7875相互连接。

[0453] CPU 7873访问存储器7820,并通过利用存储在存储器7820中的操作系统执行启动操作。然后,CPU 7873通过利用存储在存储器7820中的各种程序、内容或数据执行各种操作。

[0454] ROM 7872可存储用于启动系统的指令集。例如,当启动指令输入至装置100f并且电力供应至装置100f时,CPU 7873可根据存储在ROM 7872中的指令将存储在存储器7820中的OS复制到RAM 7871,运行OS,从而启动系统。当启动操作完成时,CPU 7873可将存储在存储器7820中的各种程序复制到RAM 7871,并可通过运行复制到RAM 7871的程序执行各种操作。当装置100f启动时,GPU 7874将UI屏幕显示在显示器7810中。更详细地讲,GPU 7874可产生显示包括各种对象 (例如,内容、图标、菜单等) 的电子文档的屏幕。GPU 7874计算将根据UI屏幕的布局显示的对象坐标值,并计算对象的形状、大小或颜色的属性值。然后,GPU 7874可基于所计算的属性值产生具有包括对象的各种布局的UI屏幕。GPU 7874产生的UI屏幕可被提供至显示器7810,因此可显示在显示器7810的区域中。

[0455] GPS芯片7825可从GPS卫星接收GPS信号,并可计算装置100f的当前位置。在使用导航程序或需要用户的当前位置的情况下,控制器7870可通过利用GPS芯片7825来计算用户的位置。

[0456] 通信器7830可根据各种类型的通信方法执行与各种外部装置的通信。通信器7830可包括从无线保真 (Wi-Fi) 芯片7831、蓝牙芯片7832、无线通信芯片7833、近场通信 (NFC) 芯片7834选择的至少一种。控制器7870可通过利用通信器7830执行与各种外部装置的通信。

[0457] Wi-Fi芯片7831和蓝牙芯片7832可通过分别利用Wi-Fi和蓝牙来执行通信。如果使用Wi-Fi芯片7831或蓝牙芯片7832,则WiFi芯片7831或蓝牙芯片7832可首先发送和接收各种类型 (包括服务集标识信息 (SSID)、会话密钥等) 的连接信息,可通过利用连接信息建立用于通信的连接,随后可发送和接收各种类型的信息。无线通信芯片7833可以是根据各种通信标准 (例如,电气与电子工程师协会 (IEEE)、ZigBee、第三代移动通信技术 (3G)、第三代合作伙伴项目 (3GPP)、长期演进 (LTE) 等) 执行通信的芯片。NFC芯片7834是指利用使用各个射频识别 (RF-ID) 频带 (例如,135kHz、13.56MHz、433MHz、860~960MHz、2.45GHz等) 中的13.56MHz频带的NFC进行操作的芯片。

[0458] 视频处理器7835可处理包括在通过利用通信器7830接收到的内容中的视频数据,

或可处理包括在存储在存储器7820中的内容中的视频数据。视频处理器7835可对视频数据执行各种图像处理(例如,解码、缩放、噪声滤除、帧率转换、分辨率转换等)。

[0459] 音频处理器7840可处理包括在通过利用通信器7830接收到的内容中的音频数据,或可处理包括在存储在存储器7820中的内容中的音频数据。音频处理器7840可对音频数据执行各种处理(例如,解码、放大、噪声滤除等)。

[0460] 当运行用于多媒体内容的再现程序时,控制器7870可通过驱动视频处理器7835和音频处理器7840来复制多媒体内容。扬声器7860可输出在音频处理器7840中产生的音频数据。

[0461] 用户接口7845可从用户接收输入的各种指令。用户接口7845可包括从键7846、触摸面板7847和笔识别面板7848选择的至少一中种

[0462] 键7846可以有各种类型(例如,可形成在装置100f的主体的外表面的前部、侧部、后部等的机械按钮、滚轮等)。

[0463] 触摸面板7847可感测由用户输入的触摸,并可输出与由感测到的触摸输入产生的信号对应的触摸事件的值。当触摸面板7847与显示面板7811组合并因此而形成触摸屏时,可通过利用各种类型的触摸传感器将触摸屏构造为电容式触摸屏、电阻式触摸屏或压电式触摸屏。电容式触摸屏可通过感测在用户的身体部位触摸涂覆有介电材料的电容式触摸屏的表面时产生的小量的电来计算触摸坐标。电阻式触摸屏可包括两个嵌入的电极板,并可通过感测在用户触摸电阻式触摸屏(这使触摸点的上极板和下极板彼此接触)时发生的电流的流动来计算触摸坐标。触摸屏上发生的触摸事件可由用户的手指产生,但也可由能够改变电容的导电材料形成的物体产生。

[0464] 笔识别面板7848可感测由用户执行的触摸笔(尖笔或手写笔)的接近输入或触摸输入,并可输出感测到的笔接近事件或感测到的笔触摸事件。笔识别面板7848可以是电磁共振(EMR)型笔识别面板,或可根据在触摸笔接近或触摸触摸屏时发生的电磁场强度的变化来感测触摸输入或接近输入。更详细地讲,笔识别面板7848可包括具有网格结构的电磁感应线圈传感器、用于顺序地将具有预定频率的交流(AC)信号提供给电磁感应线圈传感器的每个环形线圈的电信号处理器。当具有内部谐振电路的笔放置在笔识别面板7848的环形线圈附近时,从环形线圈发送的磁场基于相互的静电感应在笔的谐振电路中产生电流。由于该电流,从形成笔中的谐振电路的线圈产生感应磁场,笔识别面板7848检测来自能够接收信号的环形线圈的感应磁场,从而感测由笔输入的触摸输入或接近输入。笔识别面板7848可被布置为占用显示面板7811下的预设面积,例如,可具有能够覆盖显示面板7811的显示区域的大小。

[0465] 麦克风7850可接收输入的用户声音或其他声音,并可将在用户的声音或其他声音转换成音频数据。控制器7870可将经由麦克风7850输入的用户的声音用在通话相关的操作中,或可将用户的声音转换成音频数据并可将音频数据存储在存储器7820中。

[0466] 相机7855可根据用户的控制捕获静态图像或动态图片。相机7855可包括前相机、后相机等。

[0467] 如果形成有相机7855和麦克风7850,则控制器7870可根据经由麦克风7850输入的用户的声音或由相机7855识别的用户的运动来执行控制操作。例如,装置100f可在运动控制模式或语音控制模式下操作。如果装置100f在运动控制模式下操作,则控制器7870可激

活相机7855并可捕获用户的图像,并追踪用户的运动的变化,并可执行与其相应的控制操作。如果装置100f在语音控制模式(即,语音识别模式)下操作,则控制器7870可分析经由麦克风7850输入的用户的声音,并可根据分析出的用户的声音来执行控制操作。

[0468] 运动检测器7865可检测装置100f的主体的运动。装置100f可沿着各个方向旋转或倾斜。这里,运动检测器7865可通过利用磁传感器、陀螺仪传感器和加速度传感器等中的至少一种来检测运动特性(例如,旋转方向、旋转角度、倾斜角度等)。

[0469] 装置100f还可包括用于将装置100f与通用串行总线(USB)连接器连接的USB端口、各种外部输入端口(包括耳机、鼠标、用于与各种外部终端进行连接的局域网络(LAN)等)、用于接收和处理数字媒体广播(DMB)信号的DMB芯片、各种传感器等。

[0470] 装置100f中的元件的名称可改变。此外,装置100f可包括从上述元件中选择的至少一个,或可实施有比上述元件多或少的元件。

[0471] 显示器210可对应于图78的显示器7810。控制器230可对应于图78的控制器7870。用户接口3310可对应于图78的用户接口7845。状态检测器220可对应于图78的传感器7880。

[0472] 以上响应于装置的展开运动描述的各种操作和方法可总体应用于响应装置的折叠运动。类似地,以上响应于装置的折叠运动描述的各种操作和方法可总体应用于响应装置的展开运动。

[0473] 如上所述,根据一个或更多个以上示例性实施例,用户可在具有可折叠特性的装置中方便地查看对个应用屏幕。

[0474] 此外,根据一个或更多个以上示例性实施例,用户可容易地使用可折叠装置中的相关功能。

[0475] 此外,根据一个或更多个以上示例性实施例,用户可通过简单地折叠或展开柔性装置来针对当前情形查看应用屏幕。

[0476] 一个或更多个示例性实施例也可以是非暂时性计算机可读记录介质上的计算机可读代码。非暂时性计算机可读记录介质可以是能够存储之后可由计算机或处理器读取或运行的数据的任意数据存储装置。

[0477] 根据一个或更多个示例性实施例,当由处理器或计算机读取或执行时,非暂时性计算机可读代码执行控制装置的方法。计算机可读代码可以由各种编程语言构成。此外,用于实现一个或更多个示例性实施例的功能程序、代码和代码段可以由本发明构思所属的技术领域的程序员容易地解释。

[0478] 非暂时性计算机可读记录代码的示例包括ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储装置等。非暂时性计算机可读记录介质还可分布在联网的计算机系统上,使得计算机可读代码以分散的方式存储和运行。

[0479] 应理解,在此描述的示例性实施例应被视为描述性意义而不是为了限制的目的。对每个示例性实施例中的特征或方面的描述应被代表性地视为可应用于其他示例性实施例中的其他类似特征或方面。

[0480] 虽然已参照附图描述了一个或更多个示例性实施例,但本领域的普通技术人员将理解,在不脱离权利要求限定的精神和范围的情况下,可在形式和细节上做出各种改变。

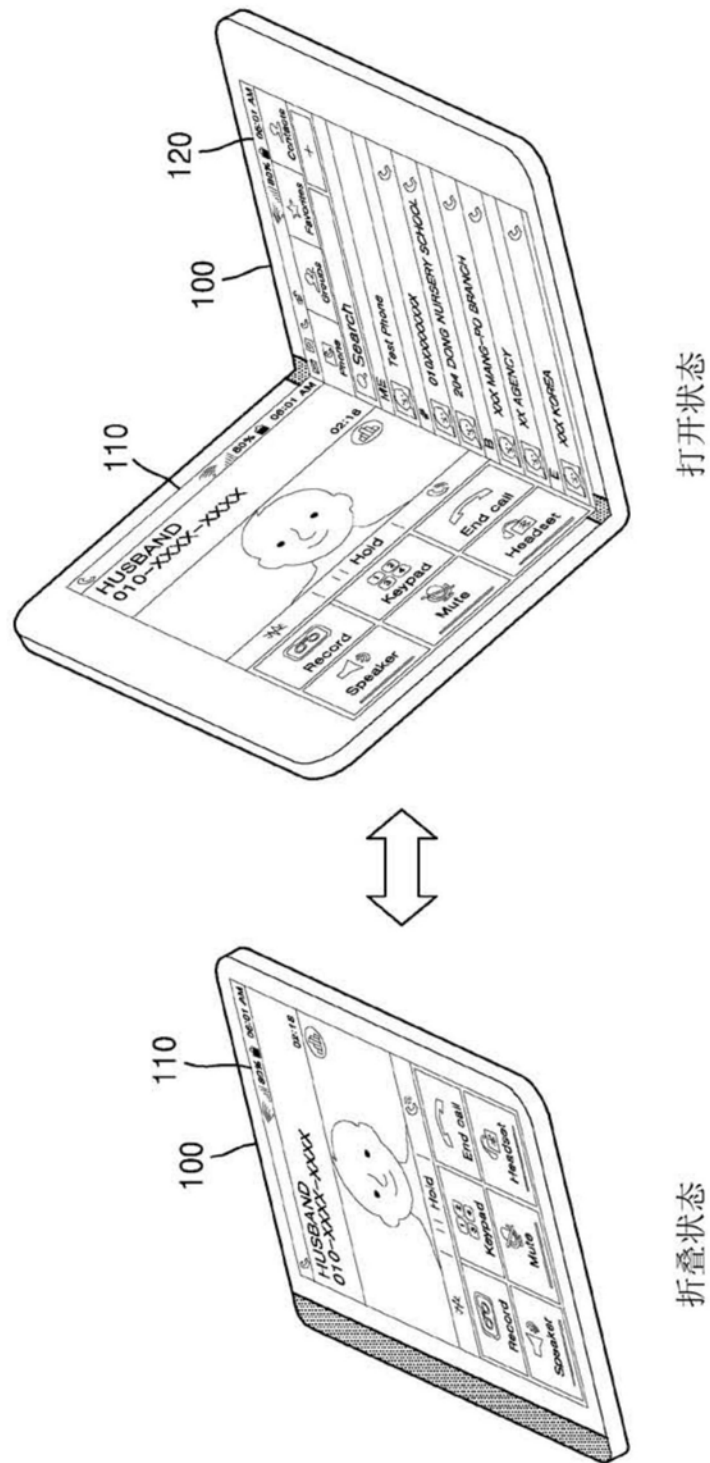


图1A

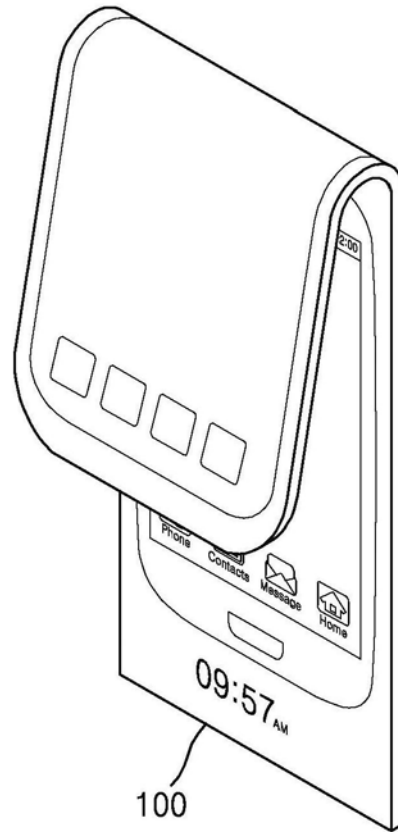


图1B

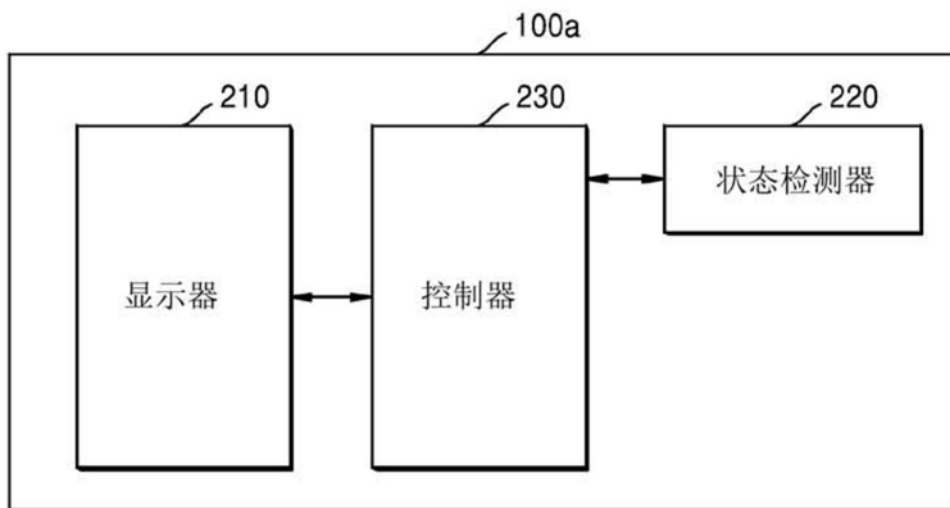


图2

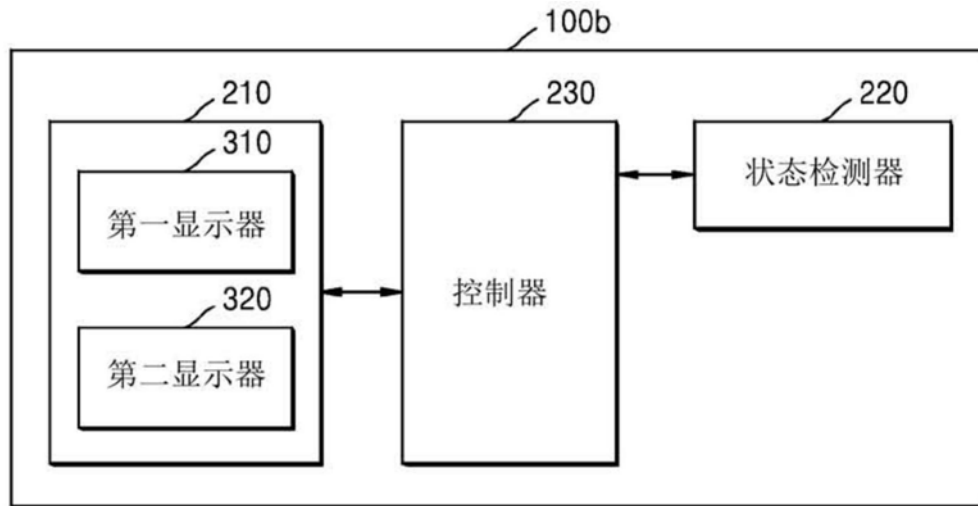


图3

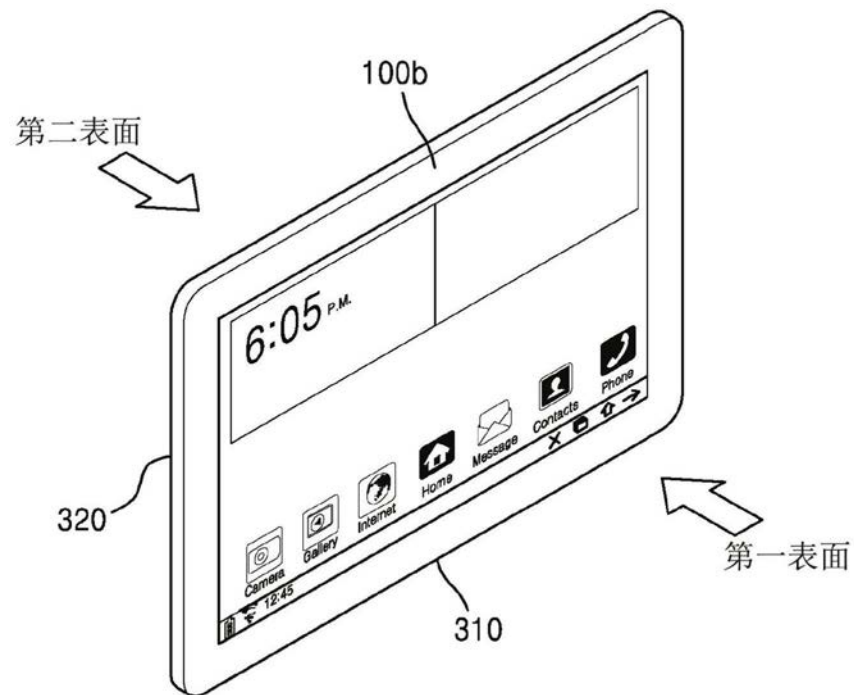


图4

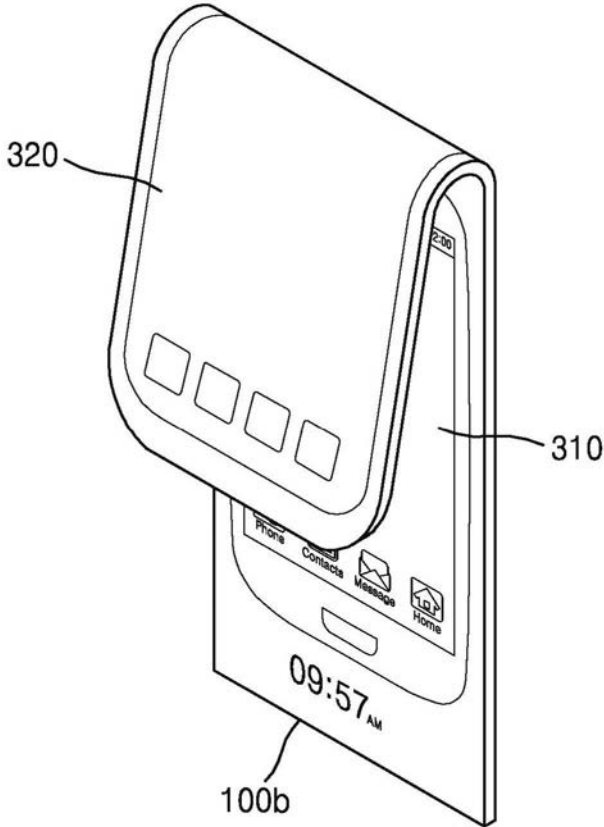


图5

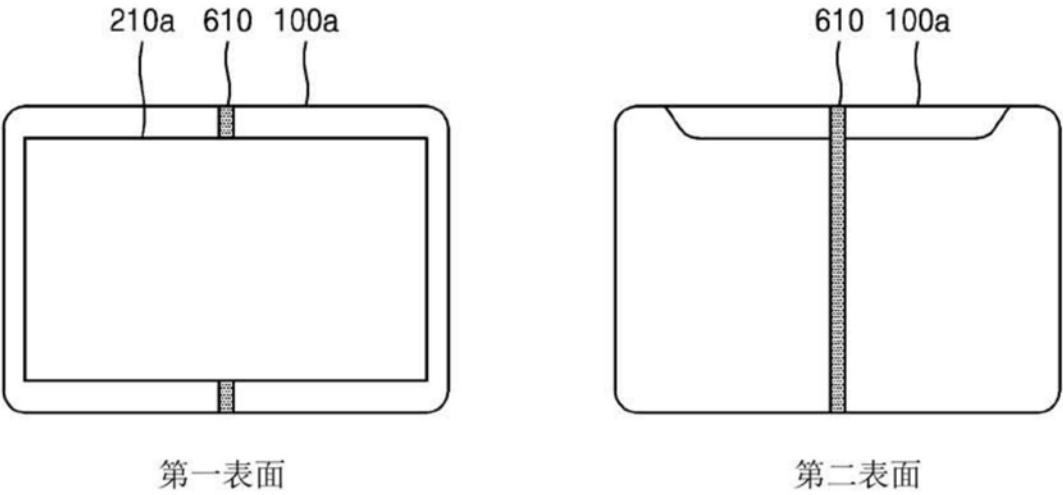


图6

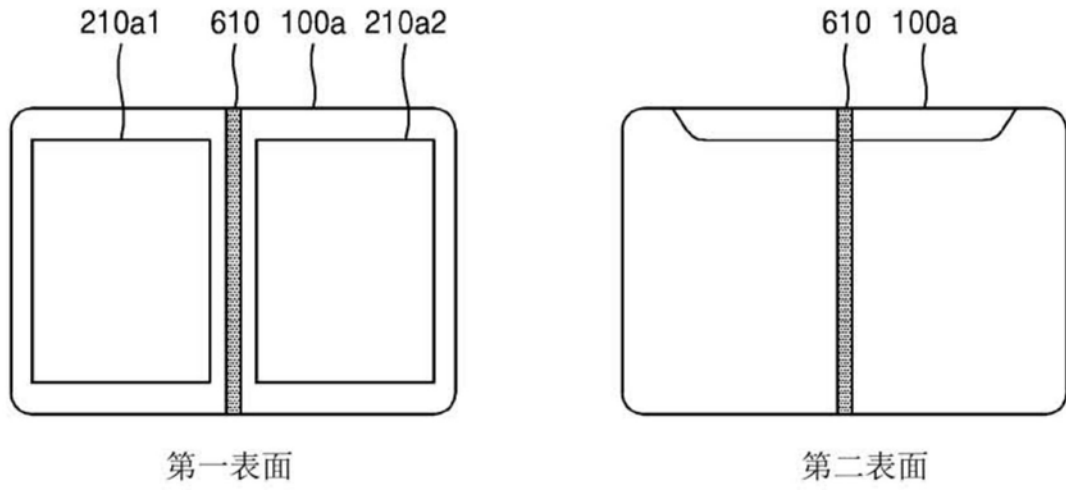


图7

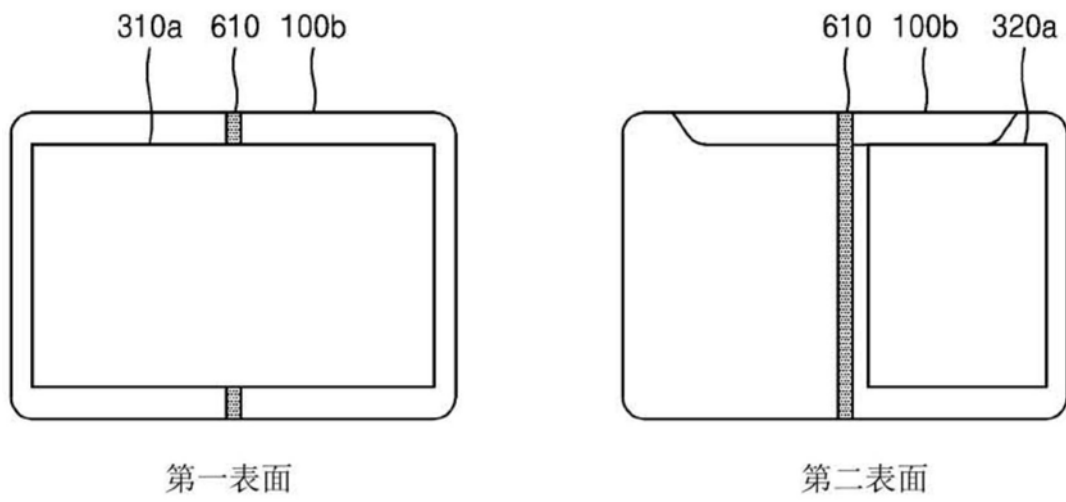


图8

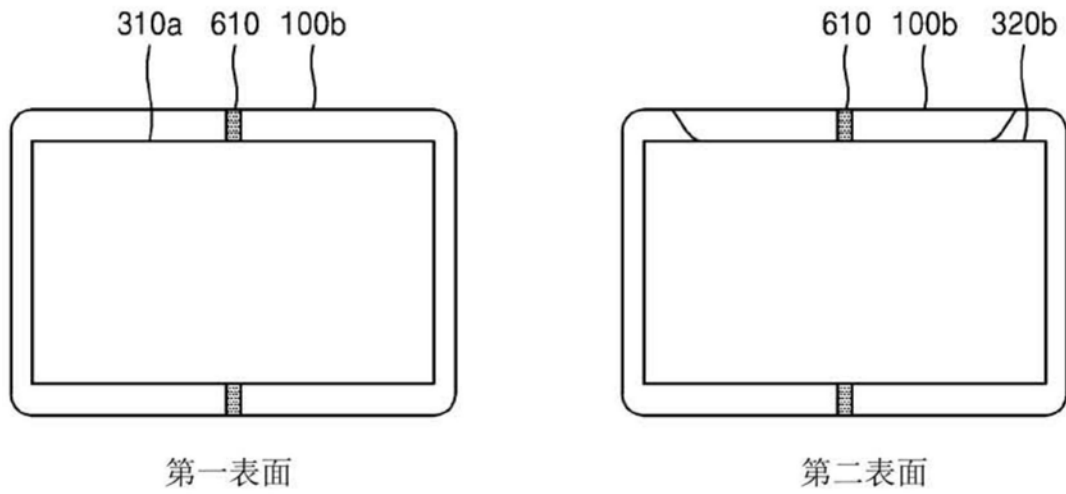


图9

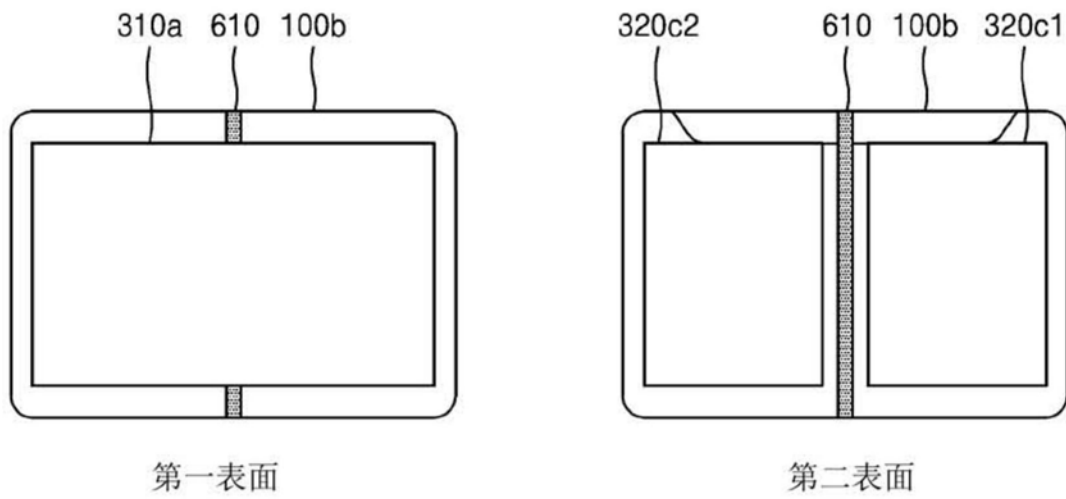


图10

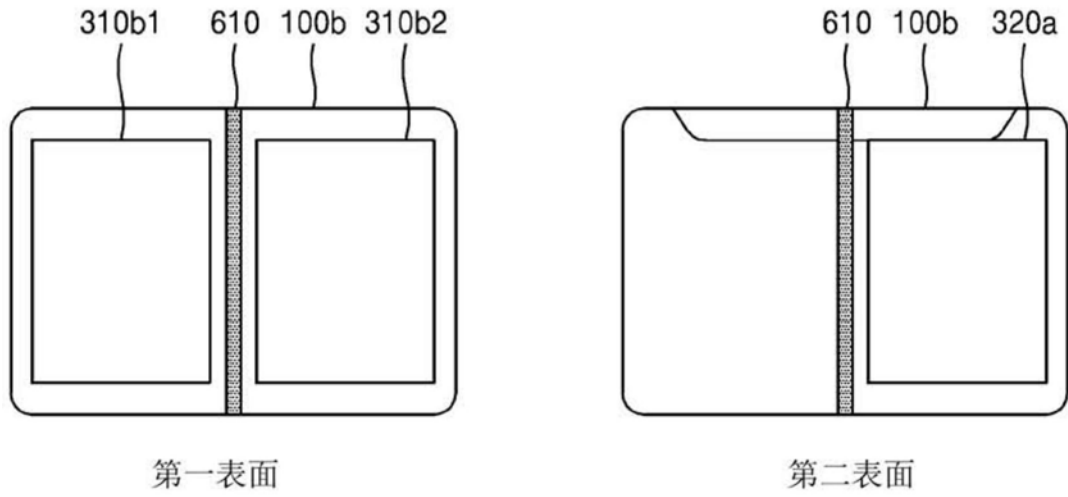


图11

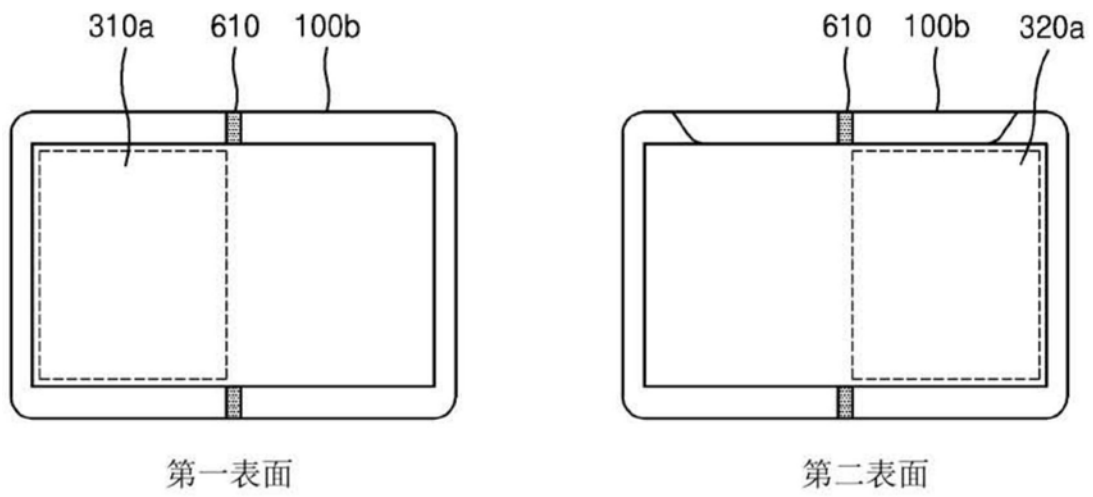


图12

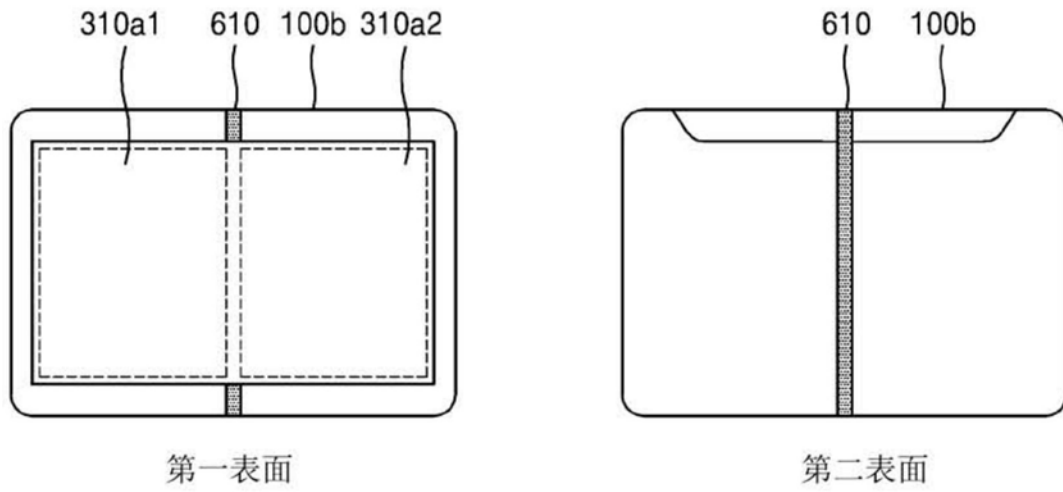


图13

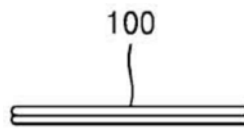


图14A

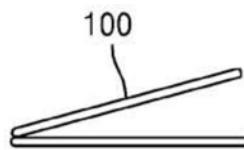


图14B

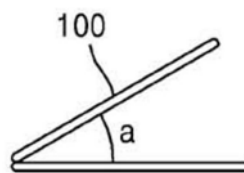


图14C

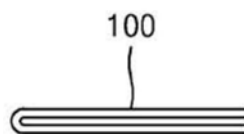


图14D

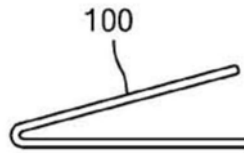


图14E

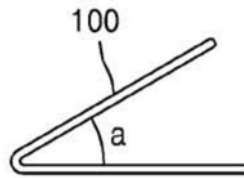


图14F

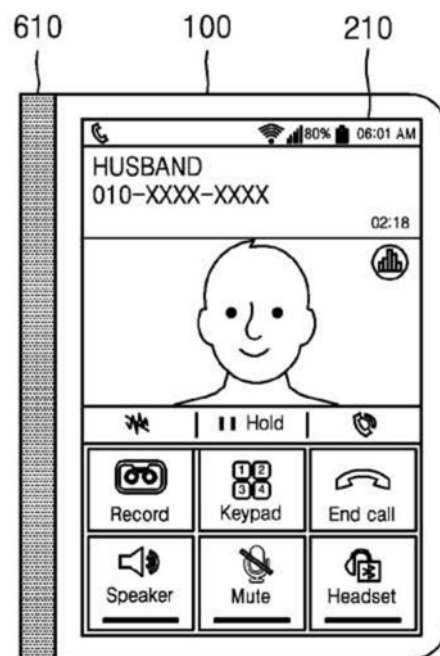


图15

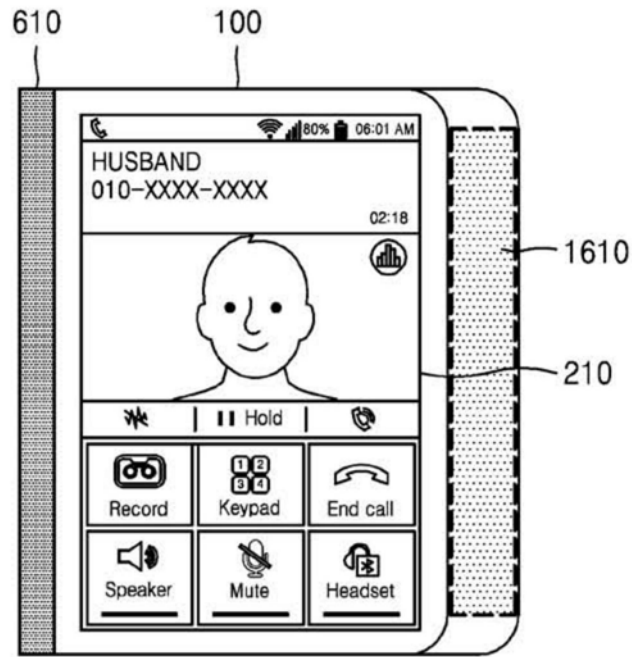


图16

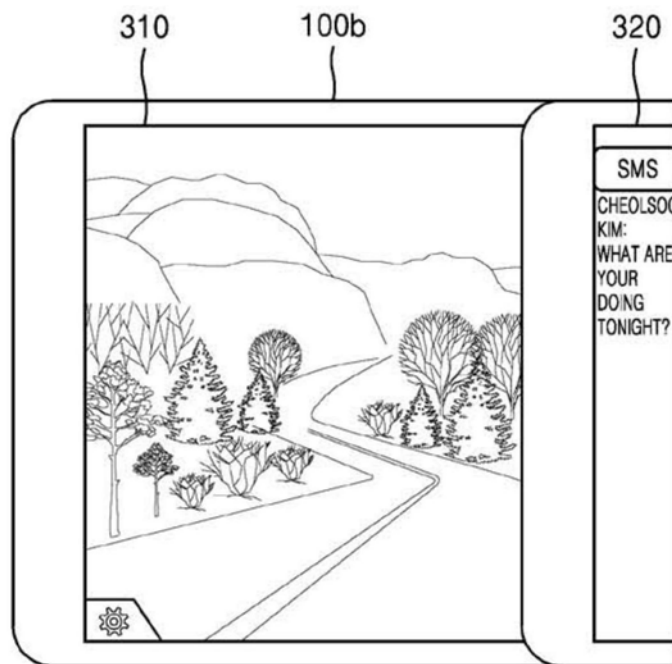


图17

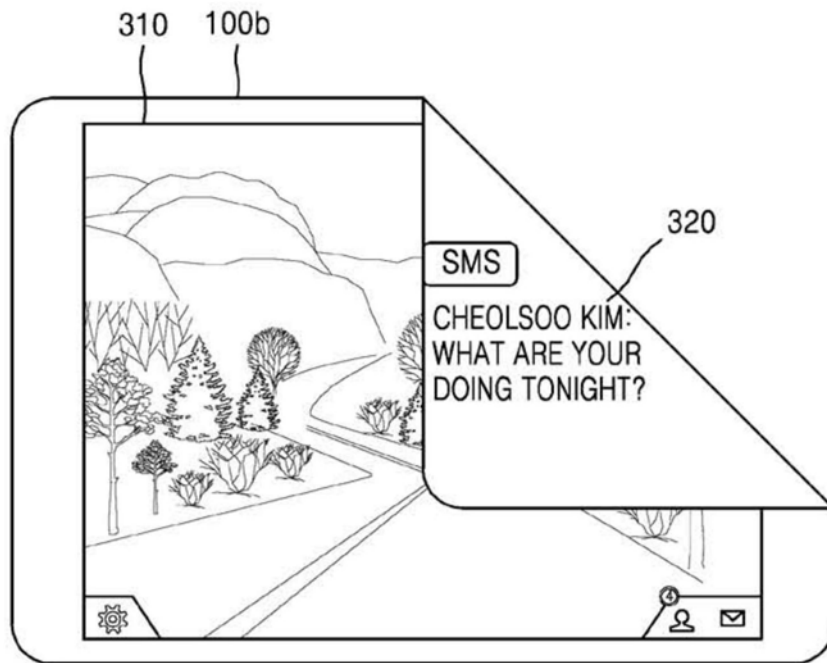


图18

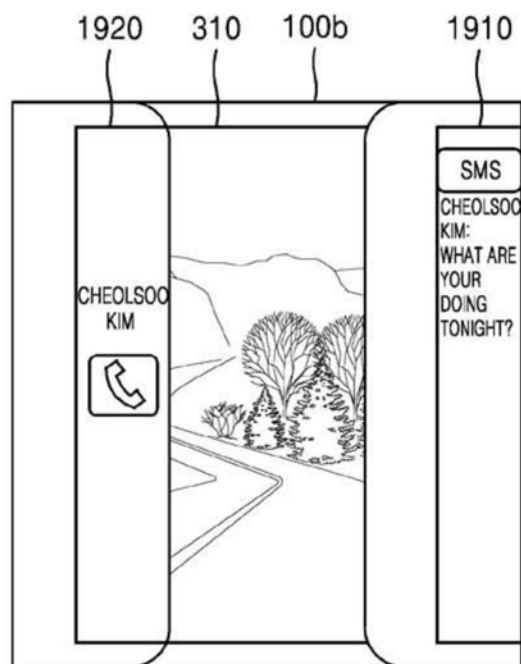


图19

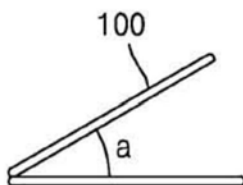


图20A

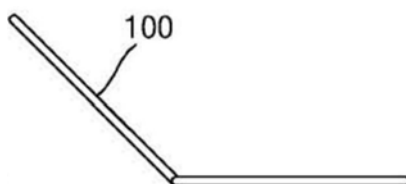


图20B

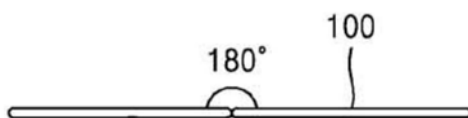


图20C

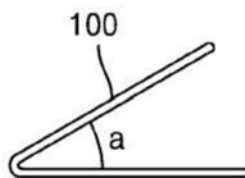


图20D

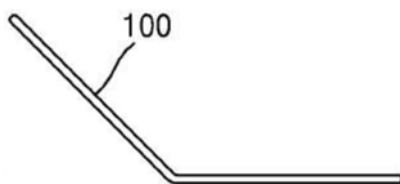


图20E

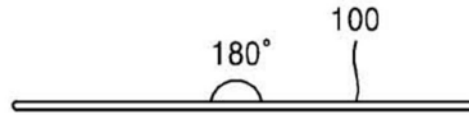


图20F

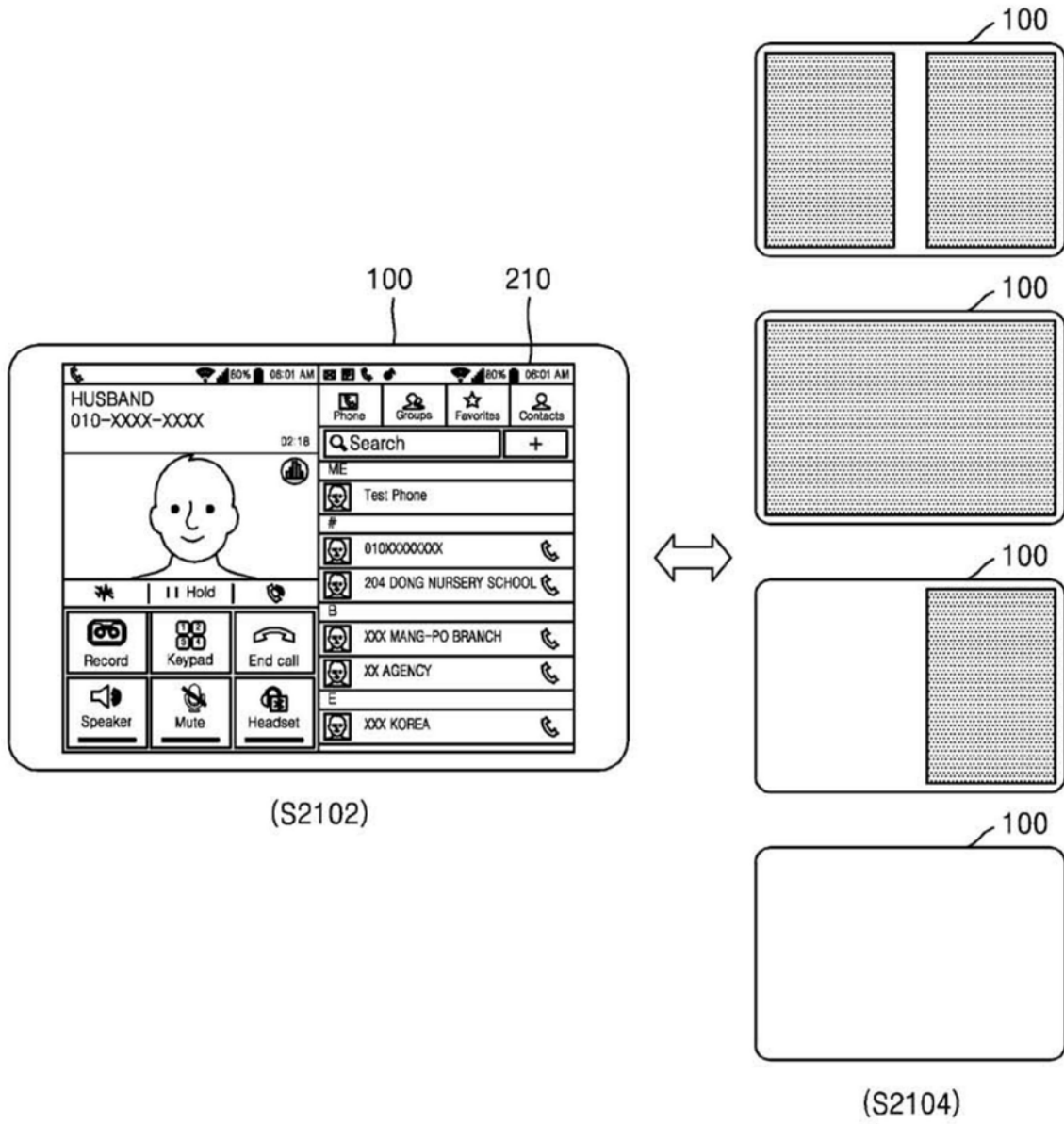


图21

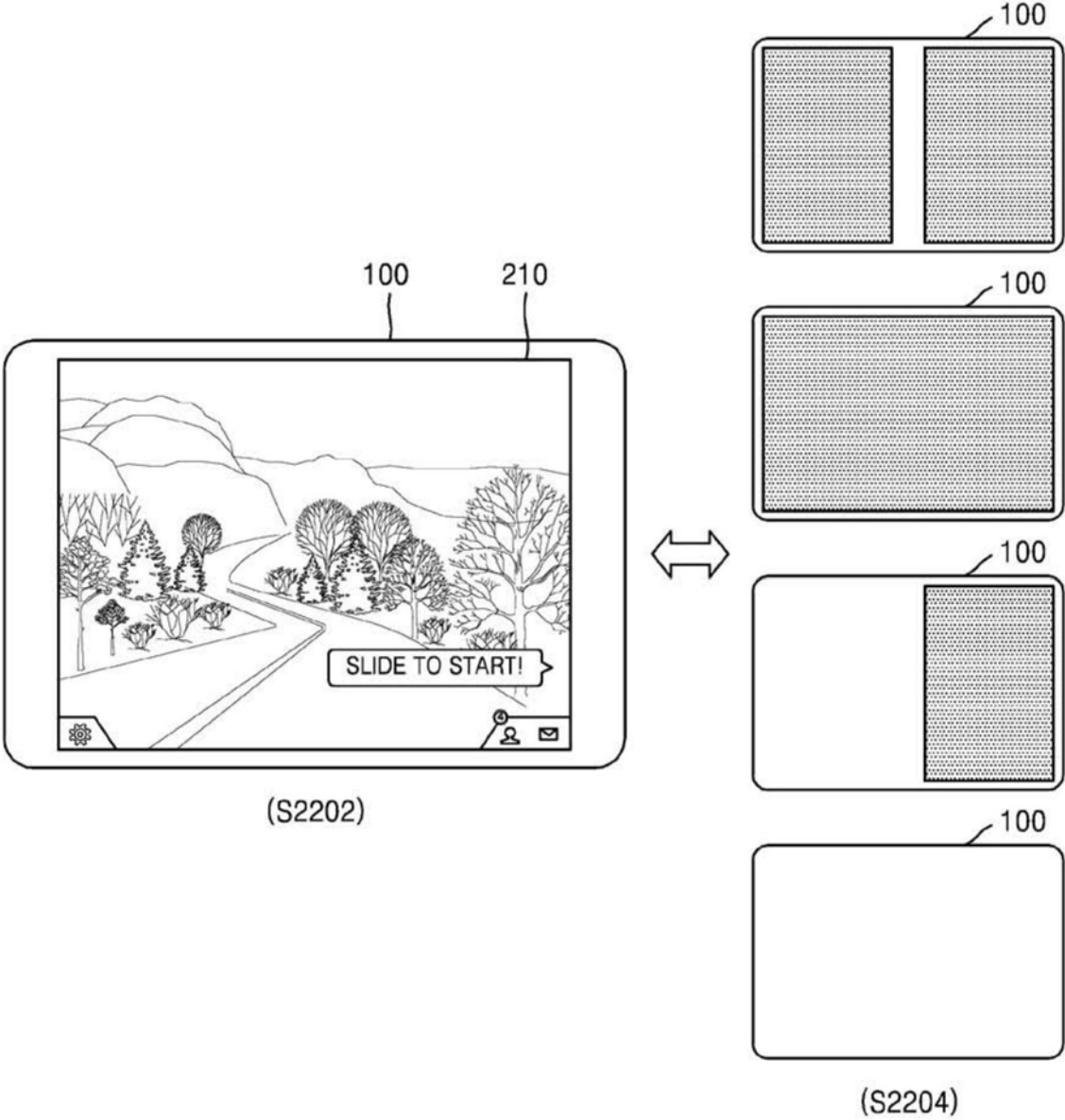


图22



图23

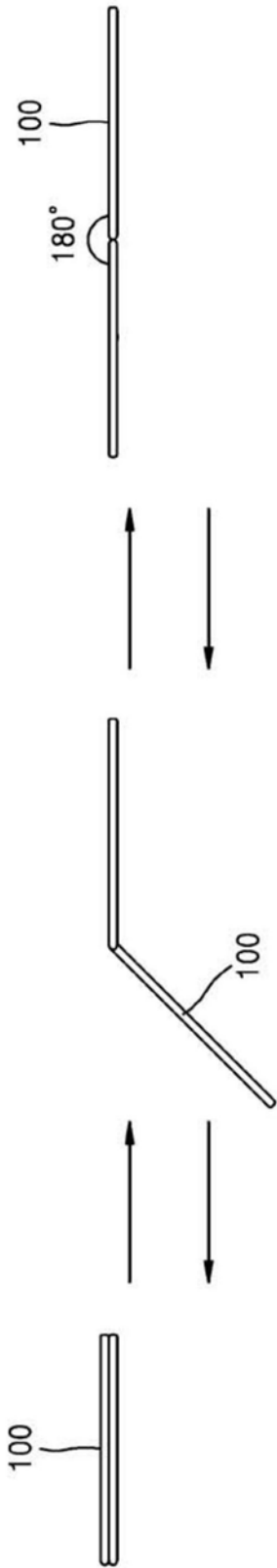


图24

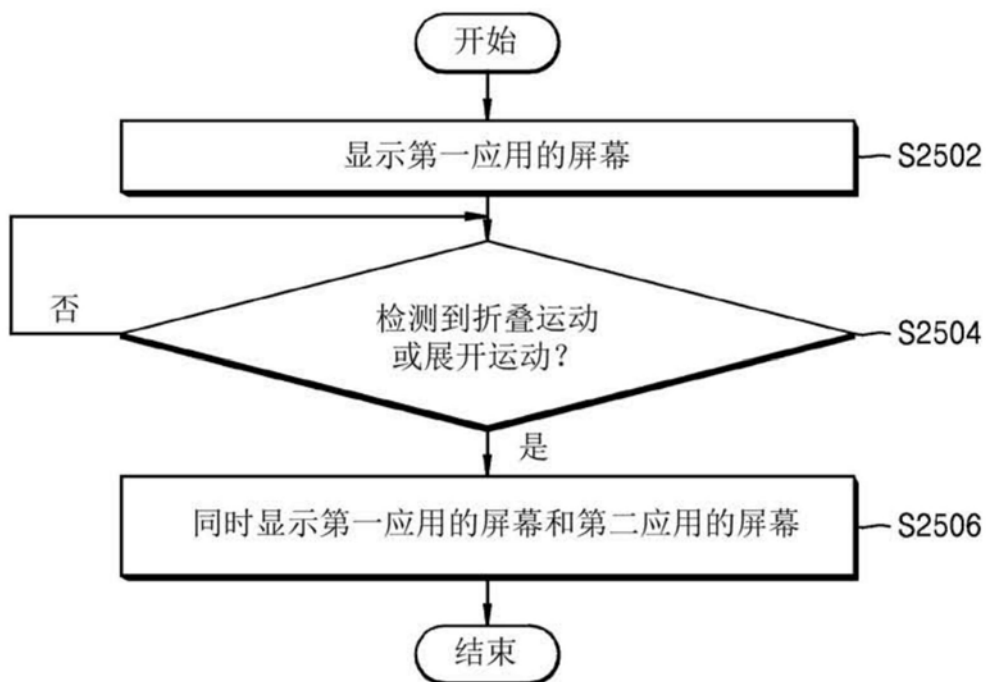


图25

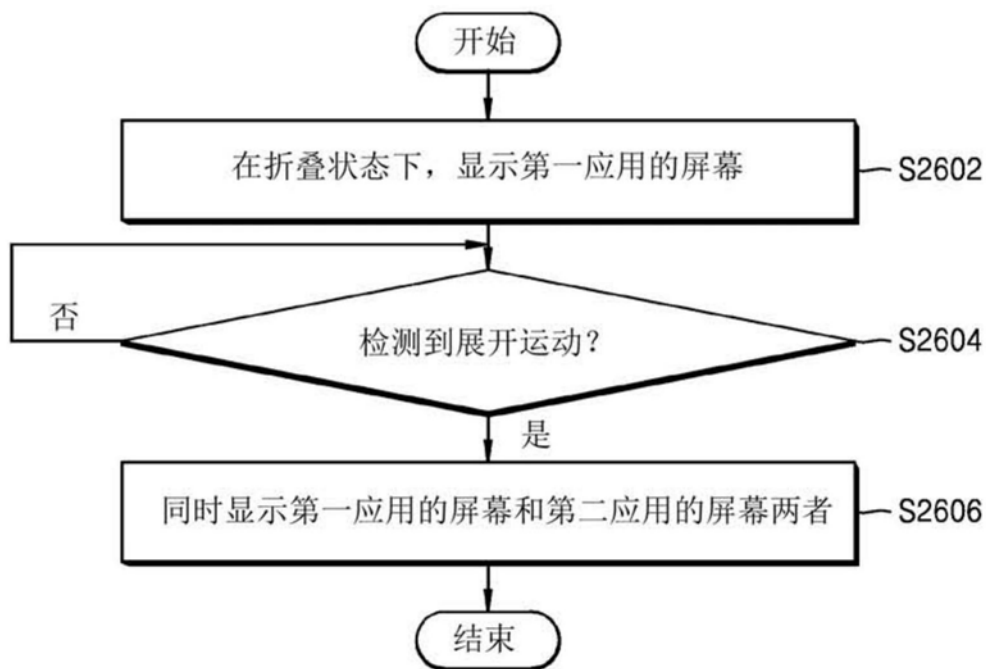


图26

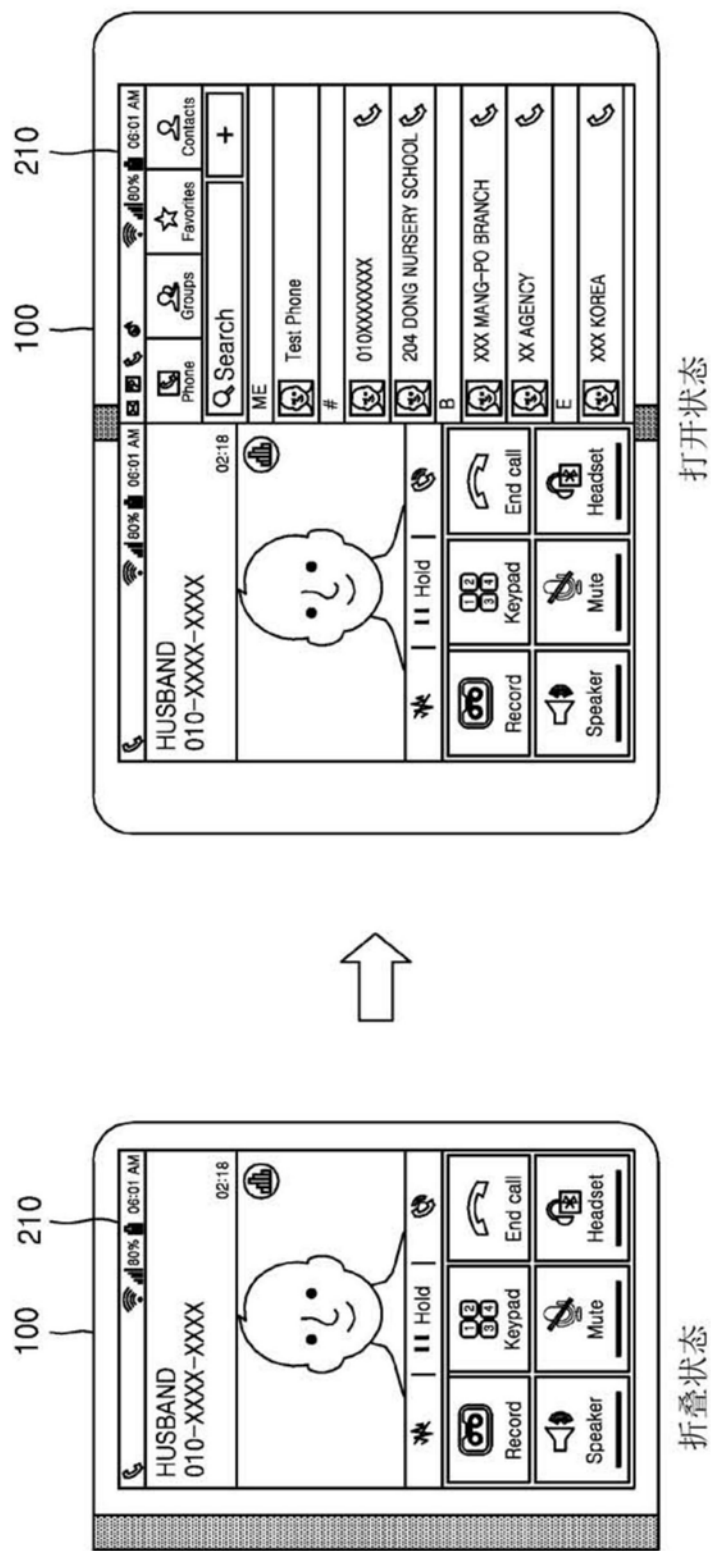


图27

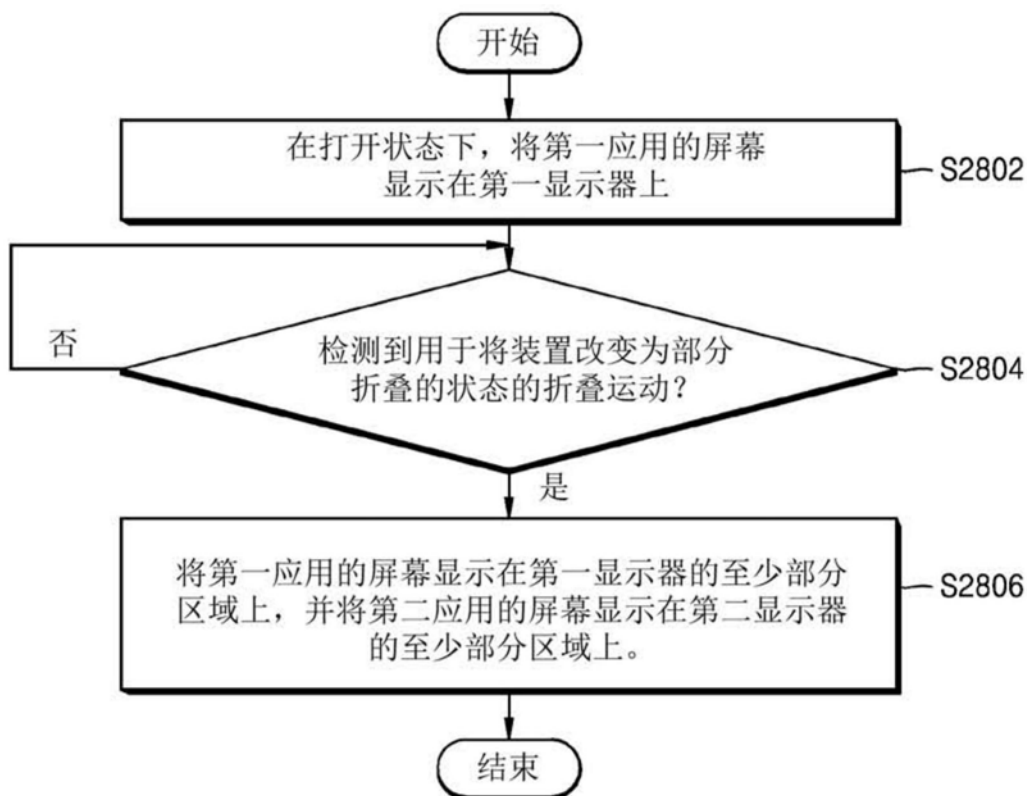


图28

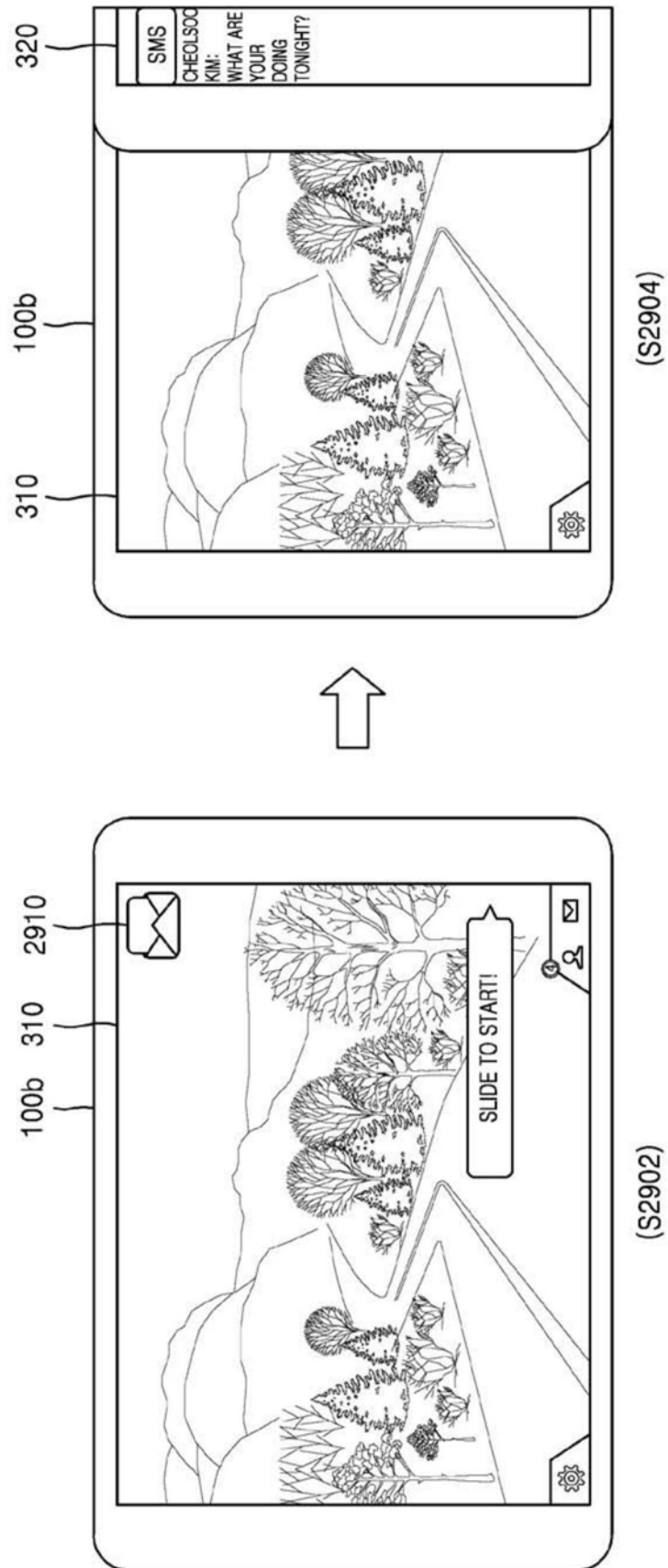


图29A

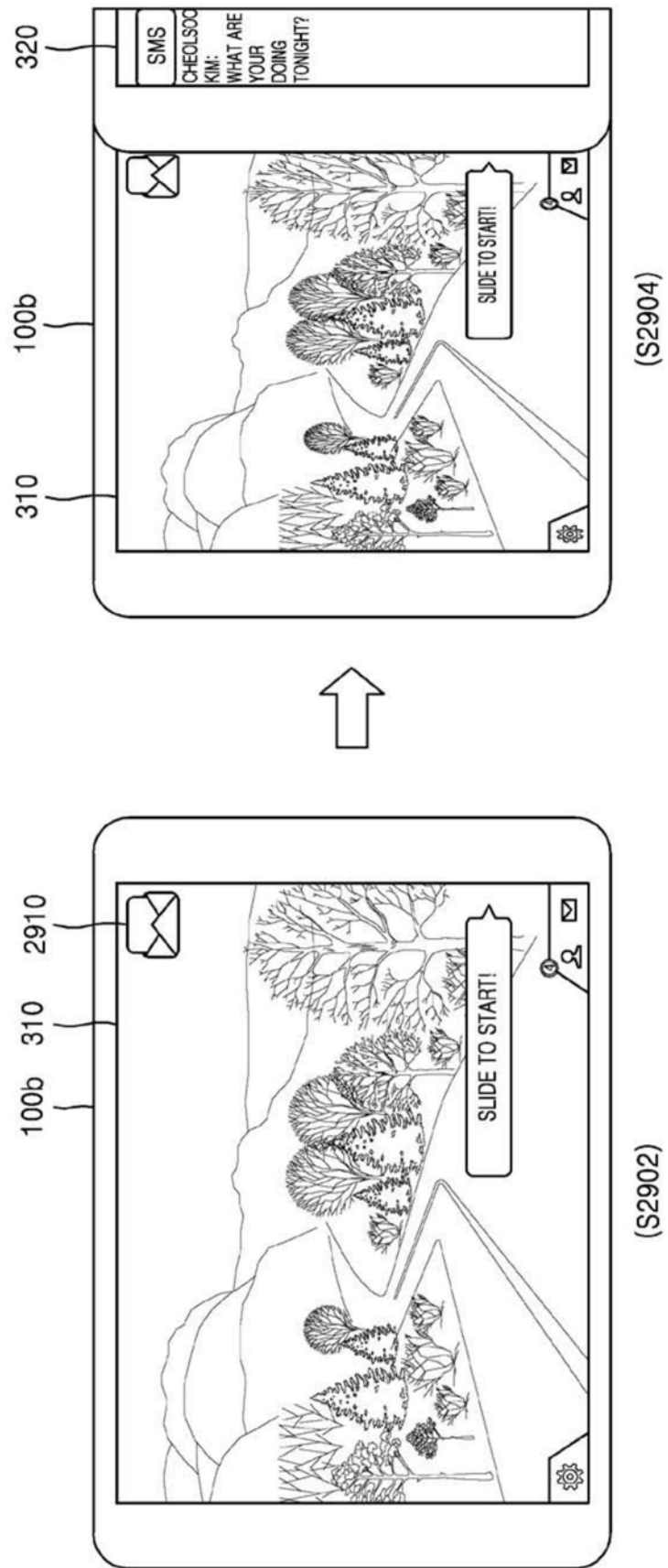


图29B

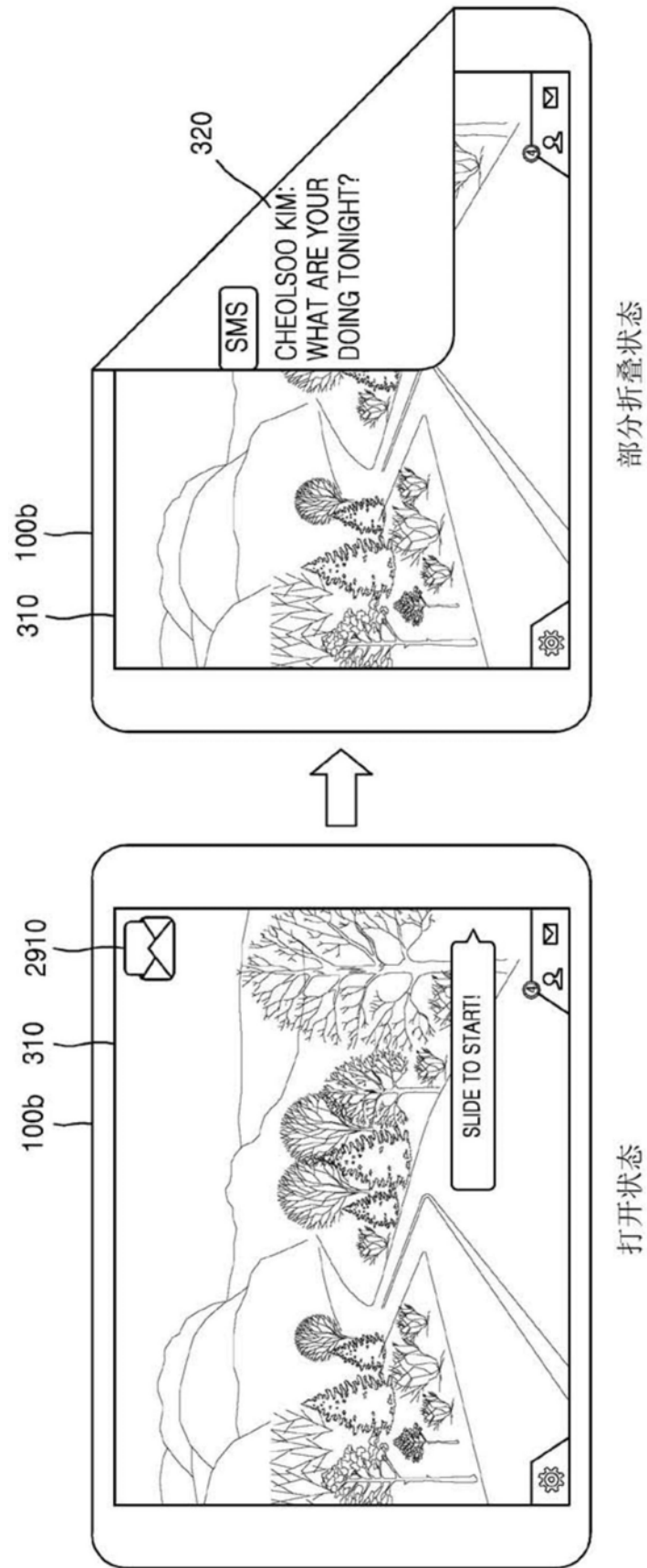


图30A

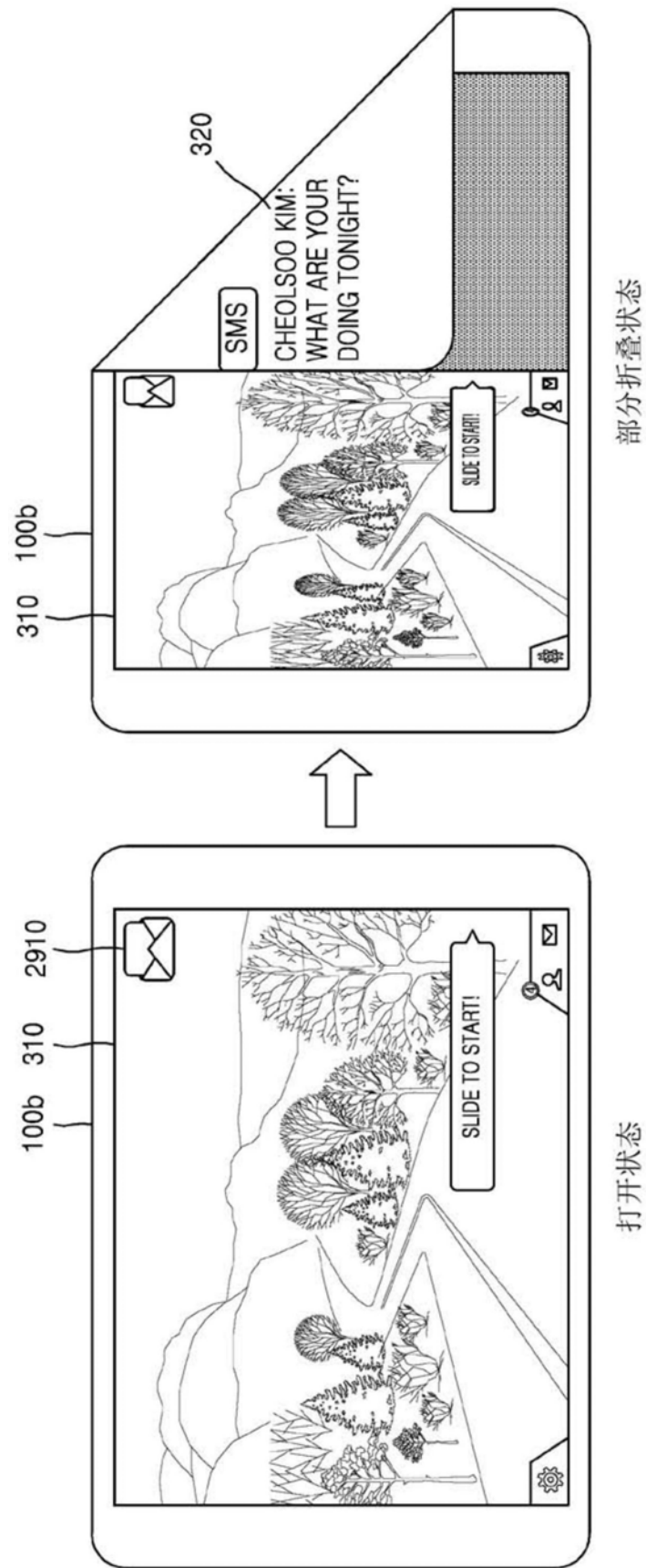


图30B

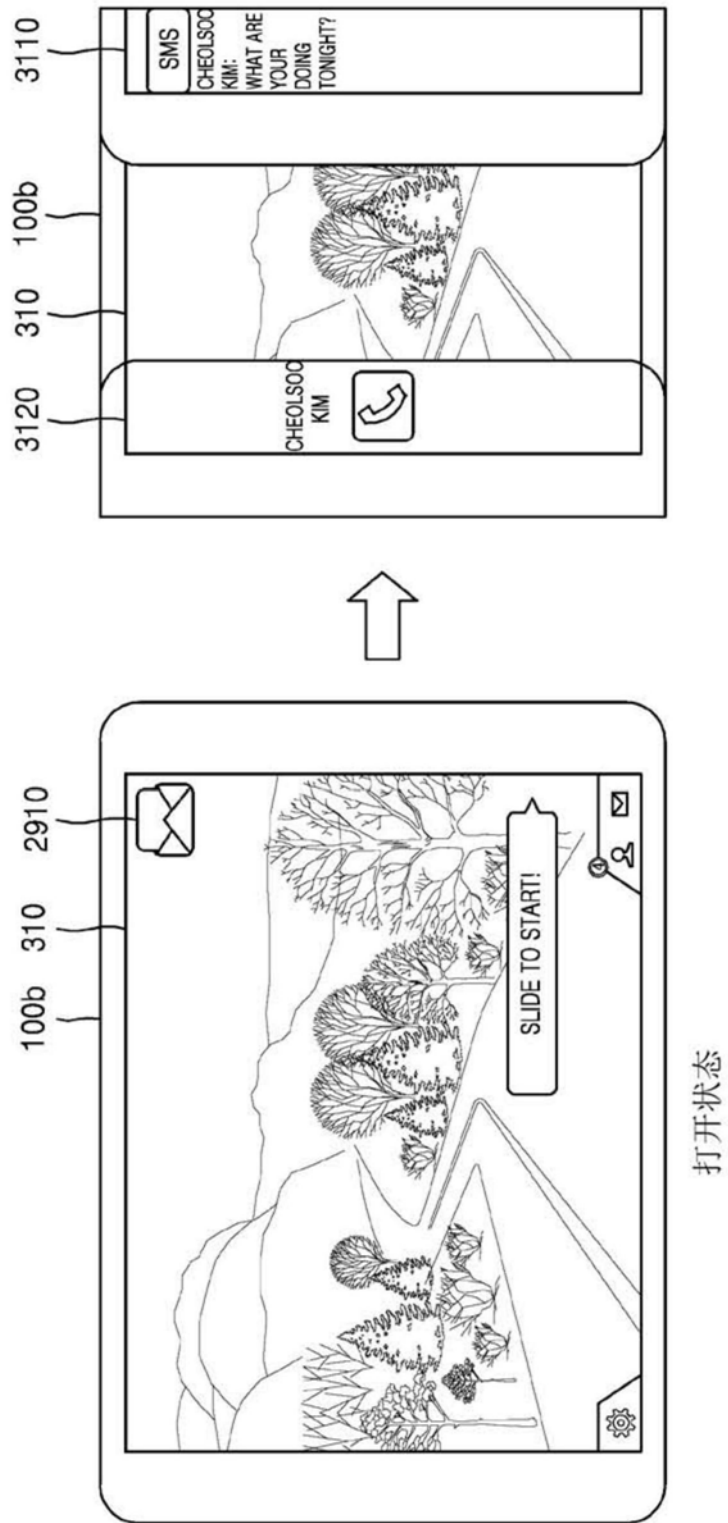


图31A

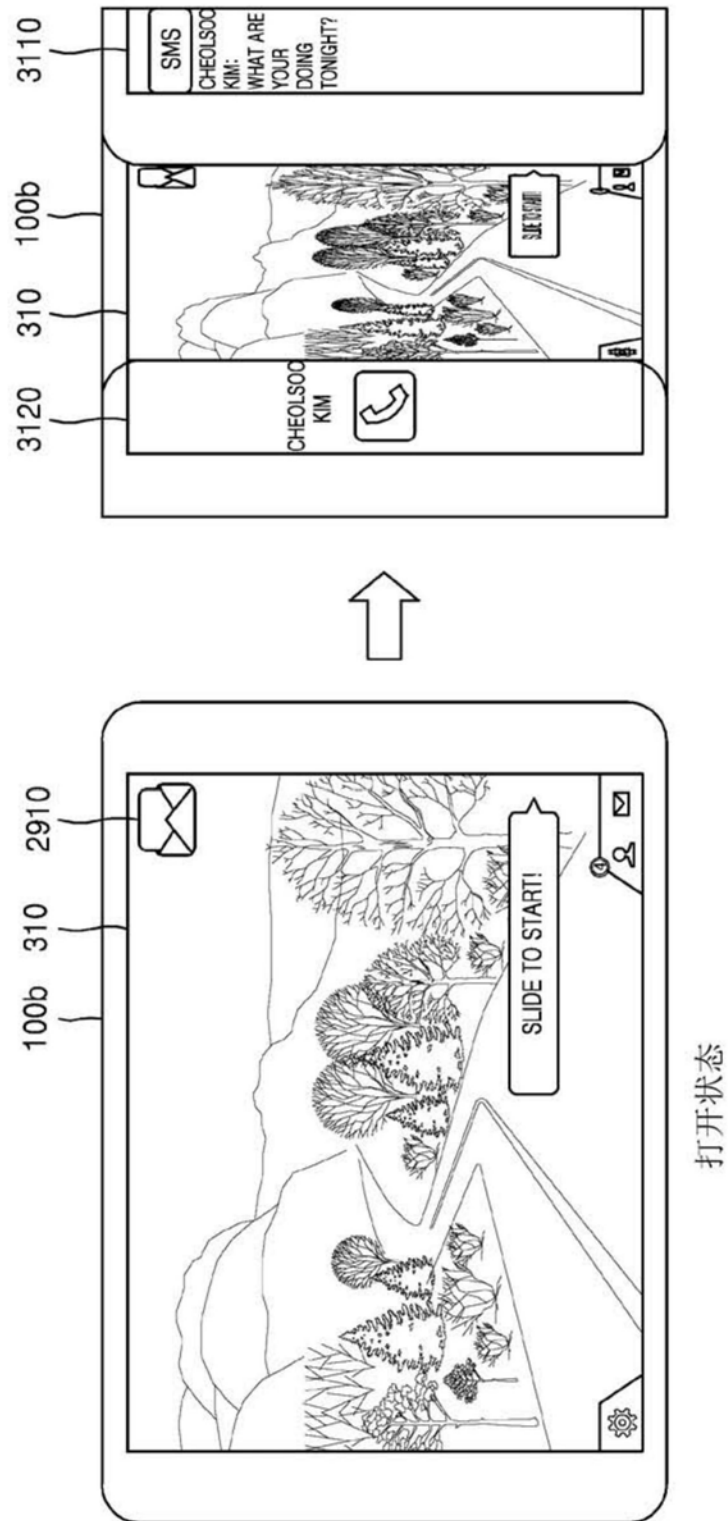


图31B

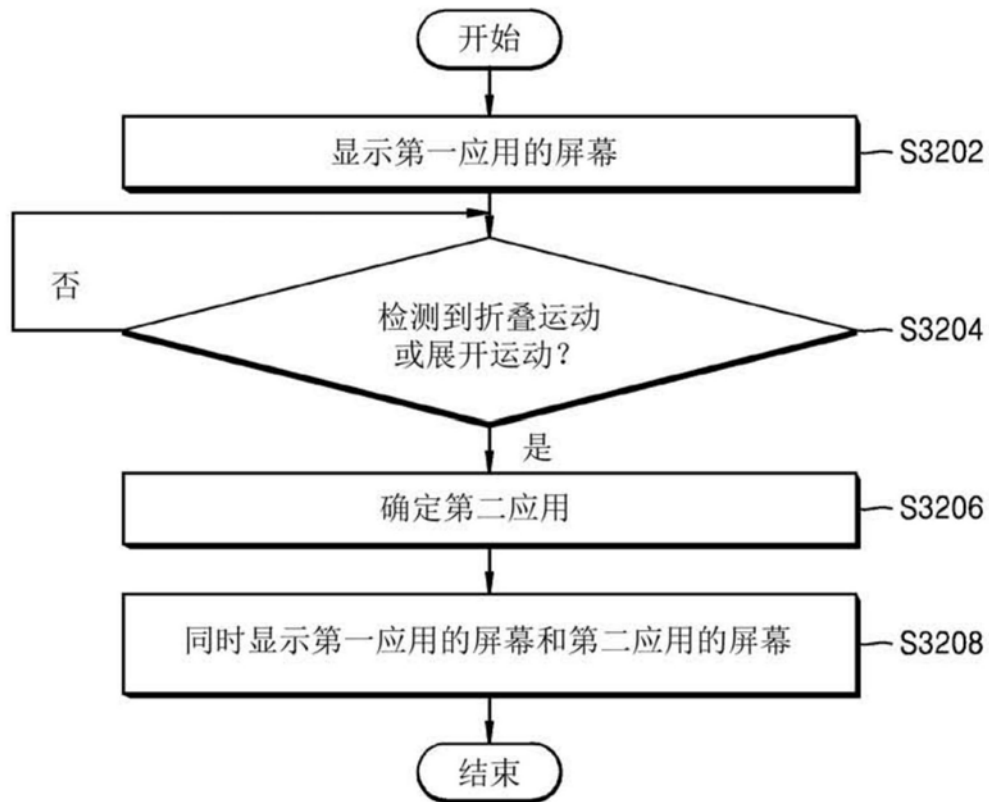


图32

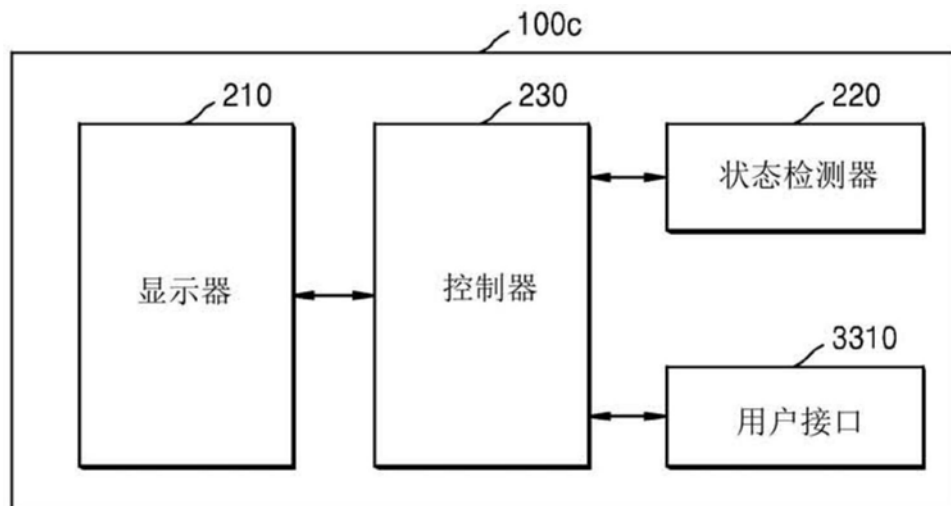


图33

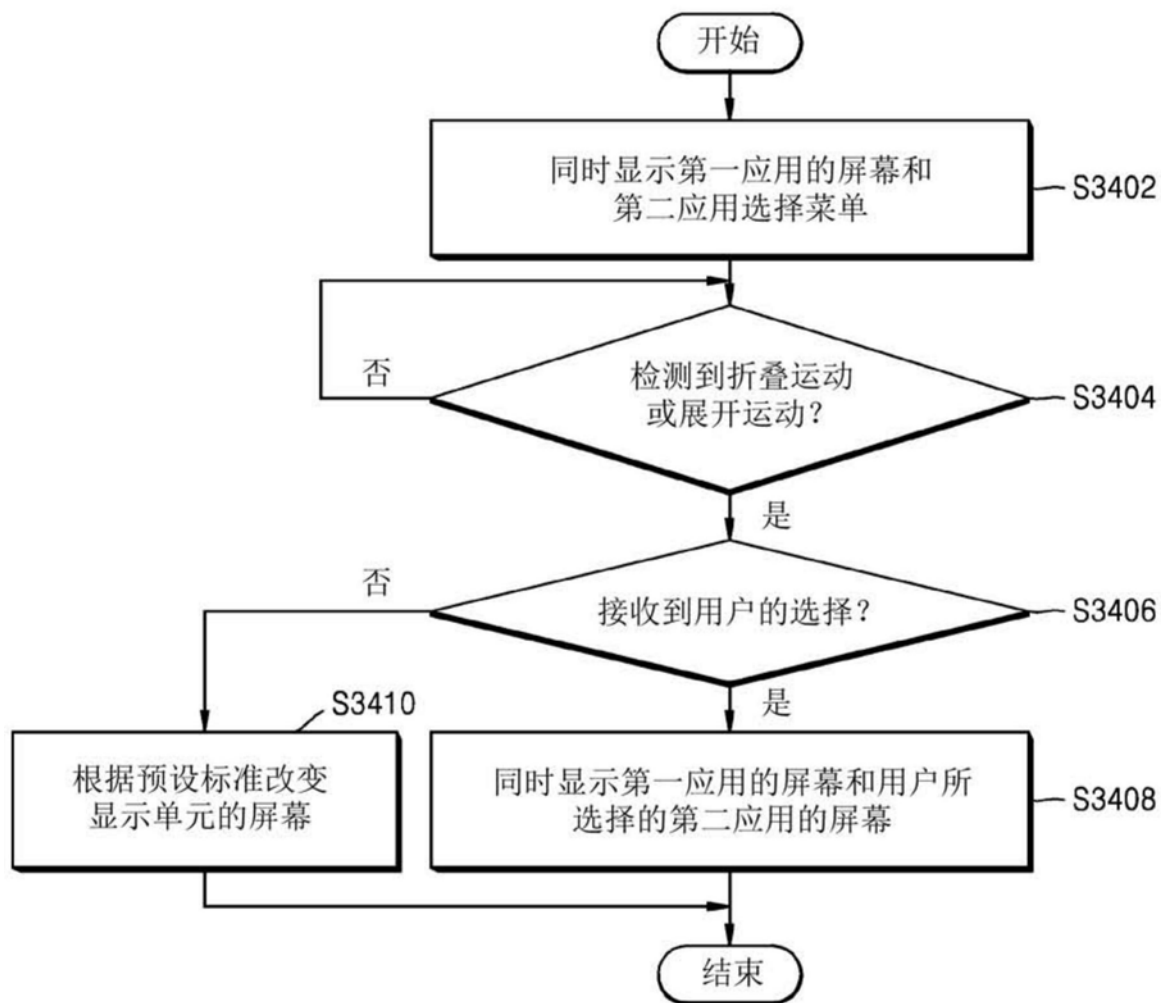


图34

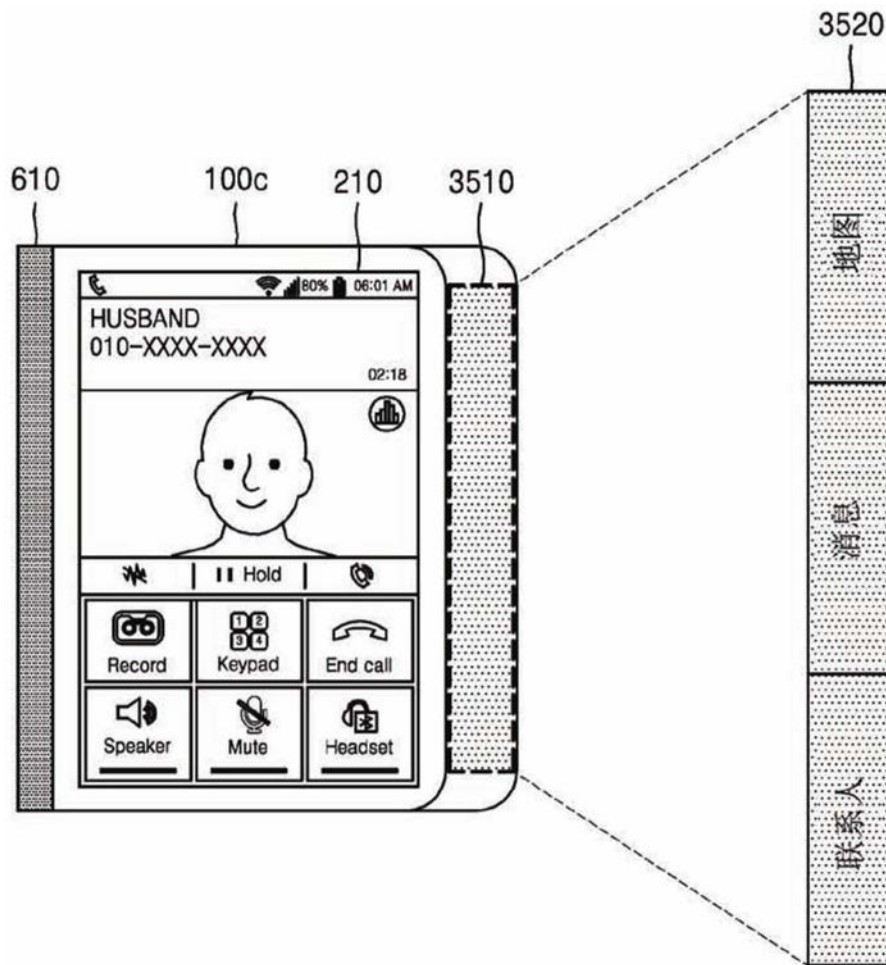


图35

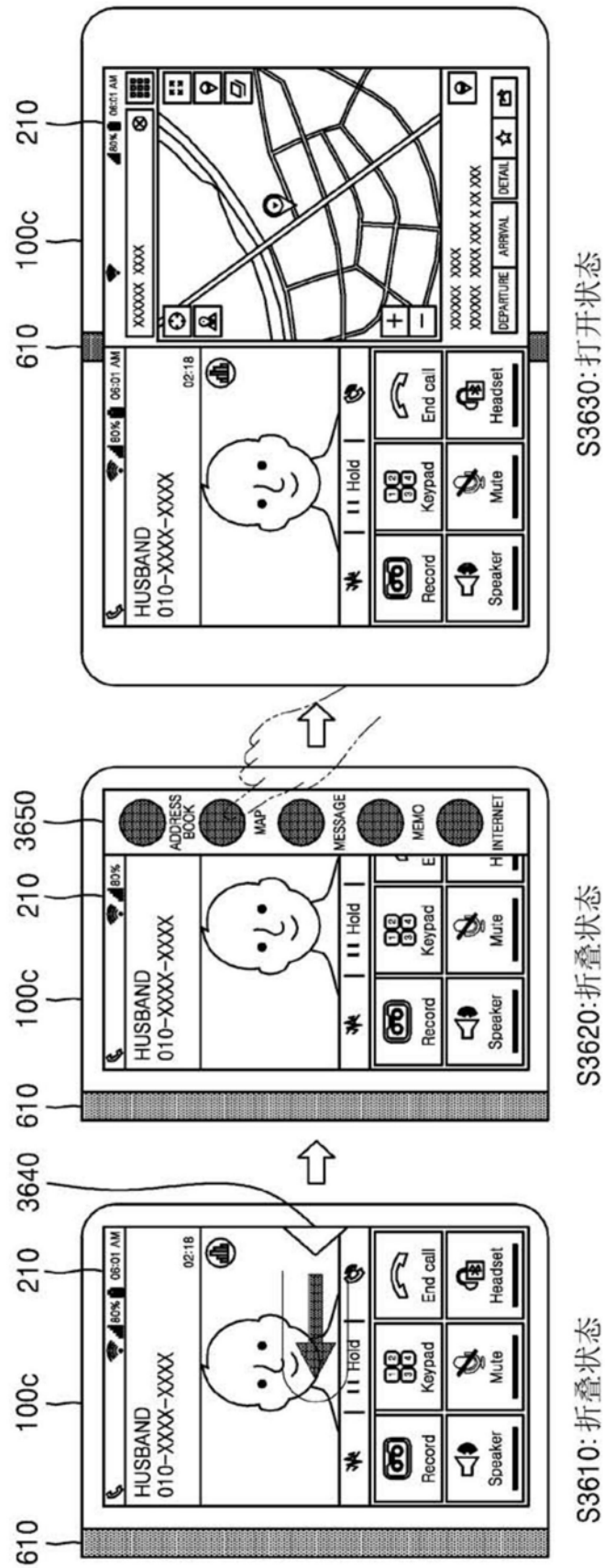


图36

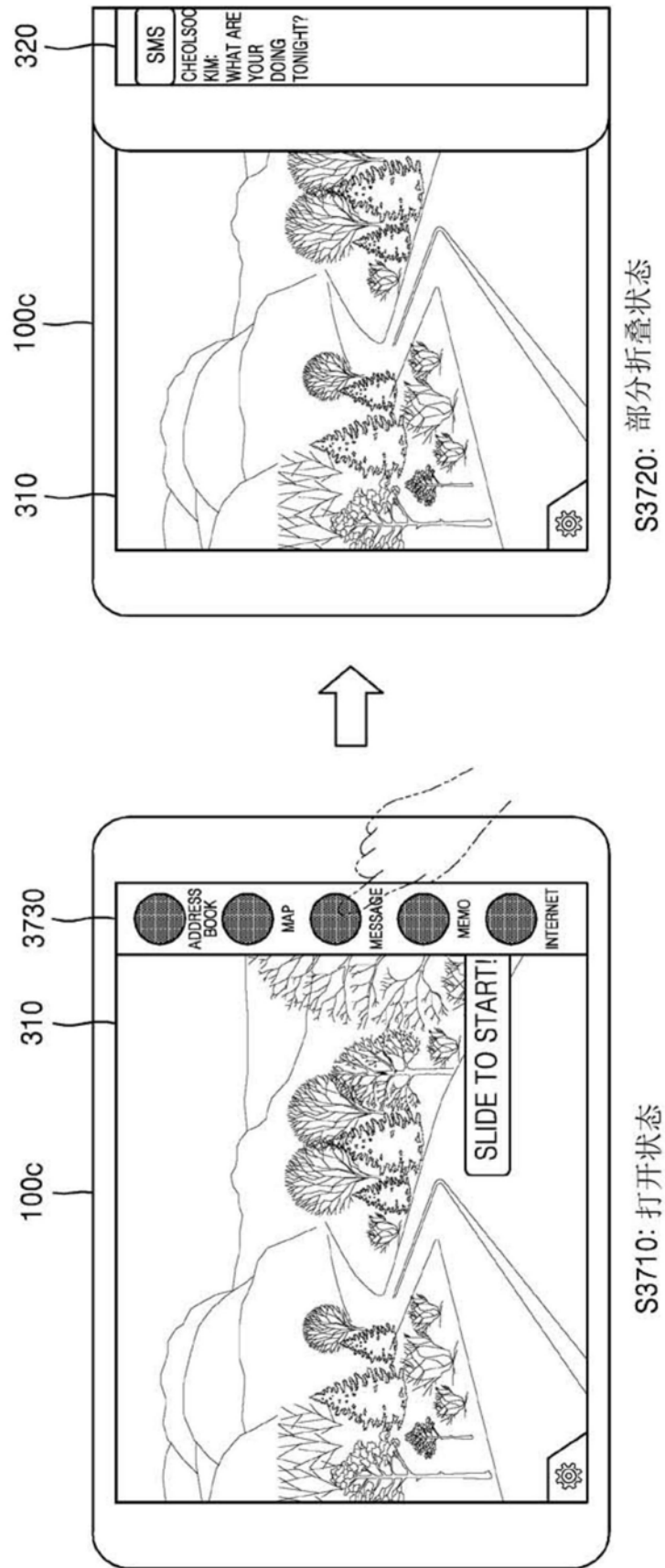


图37

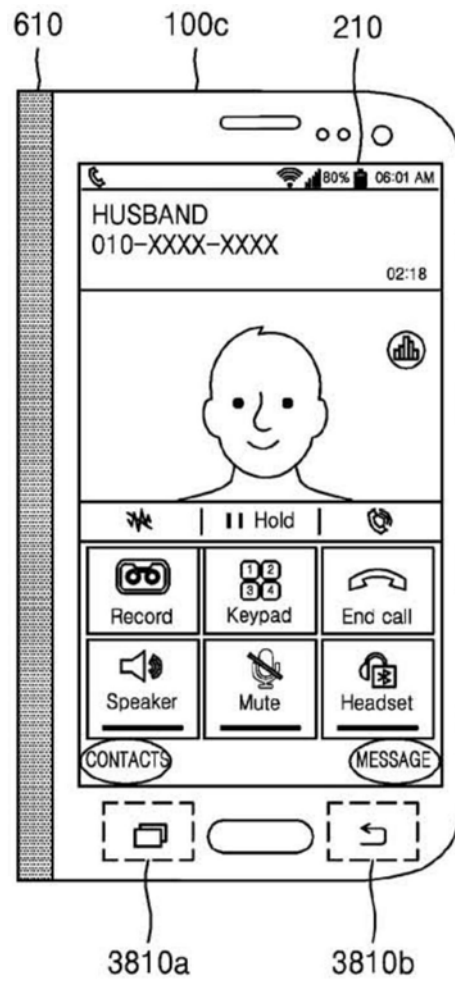


图38

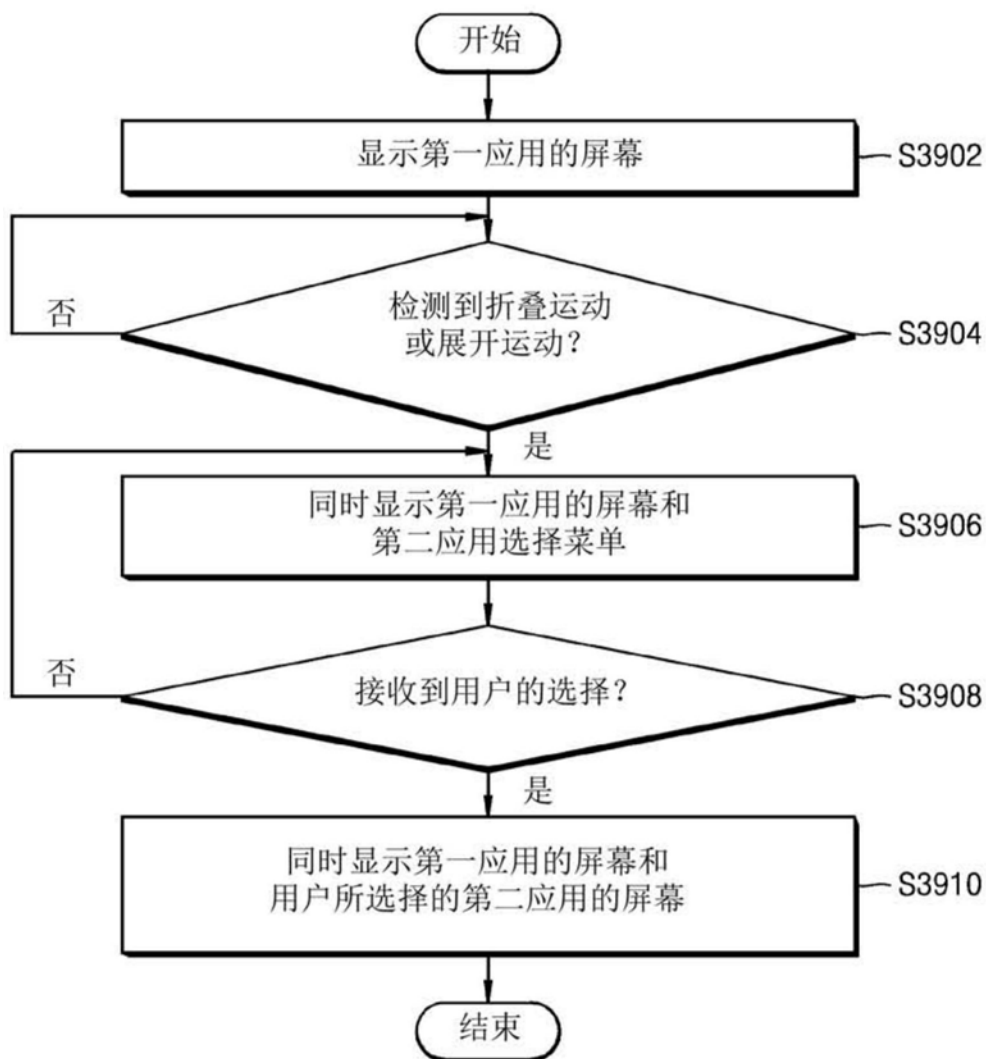


图39

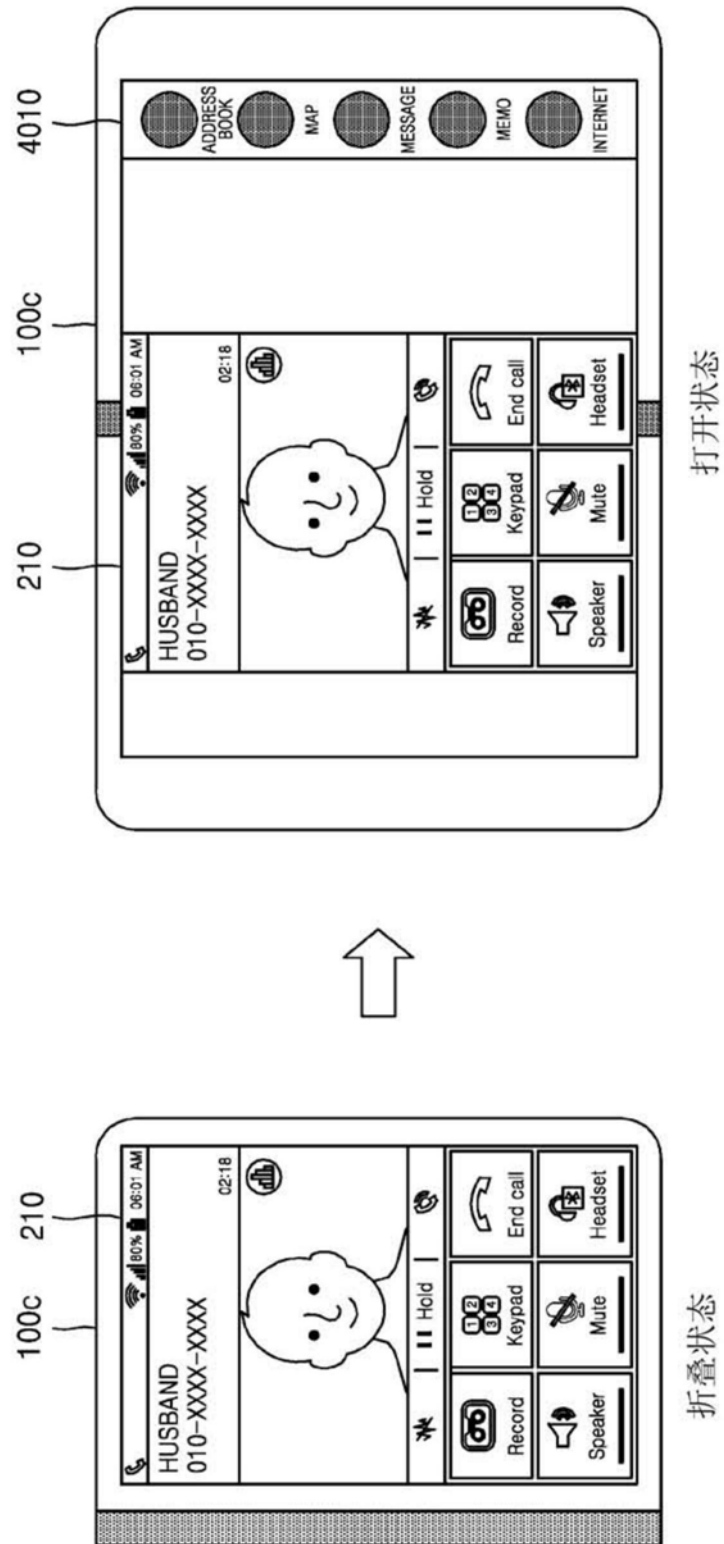


图40

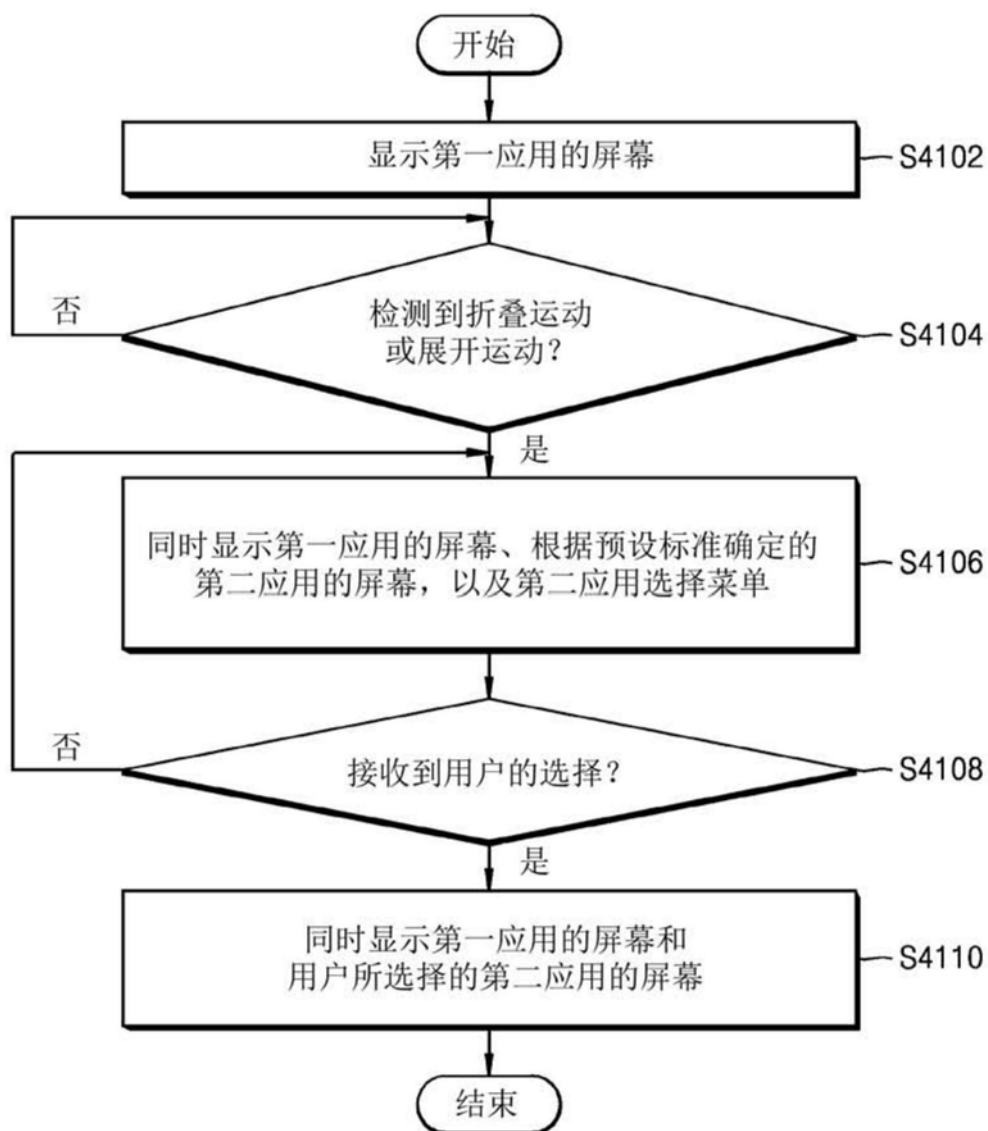


图41

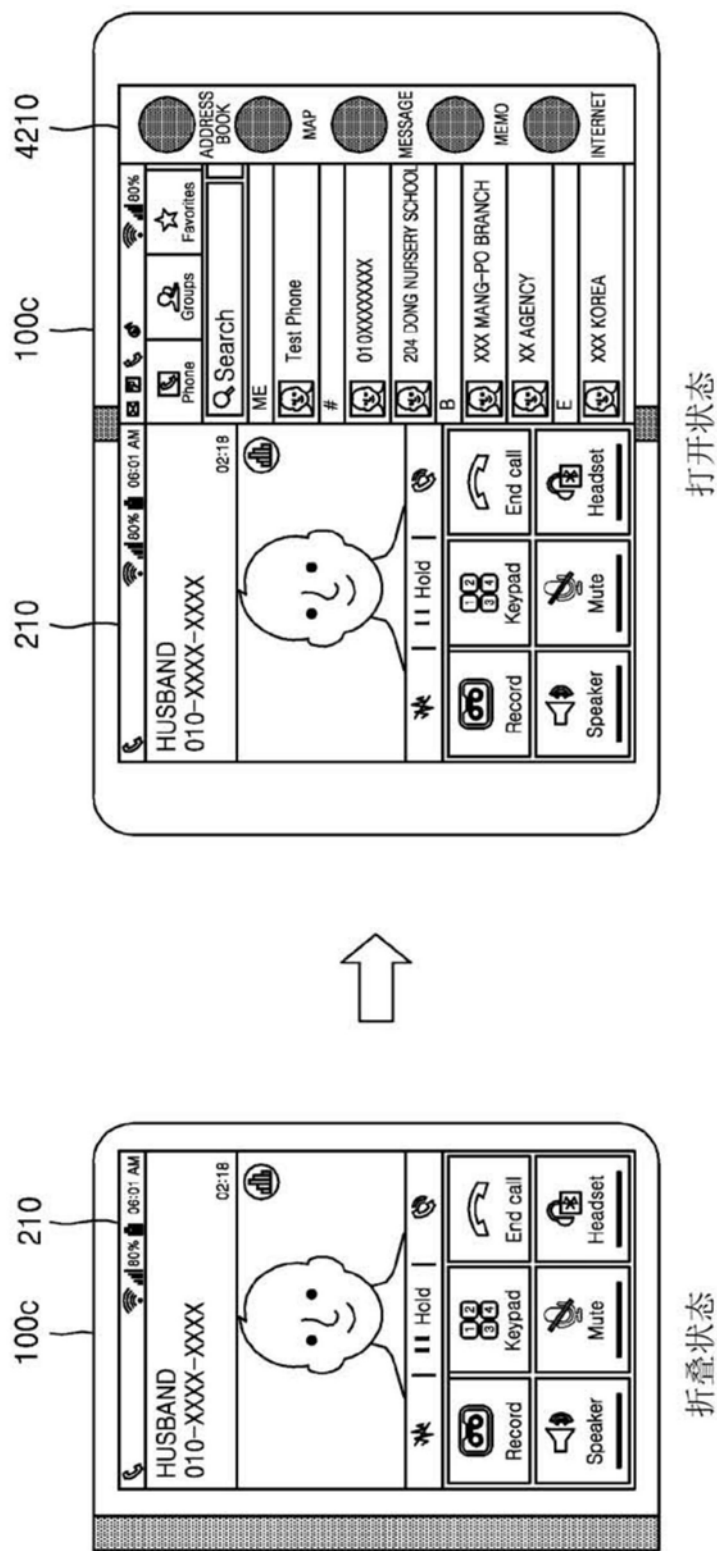


图42

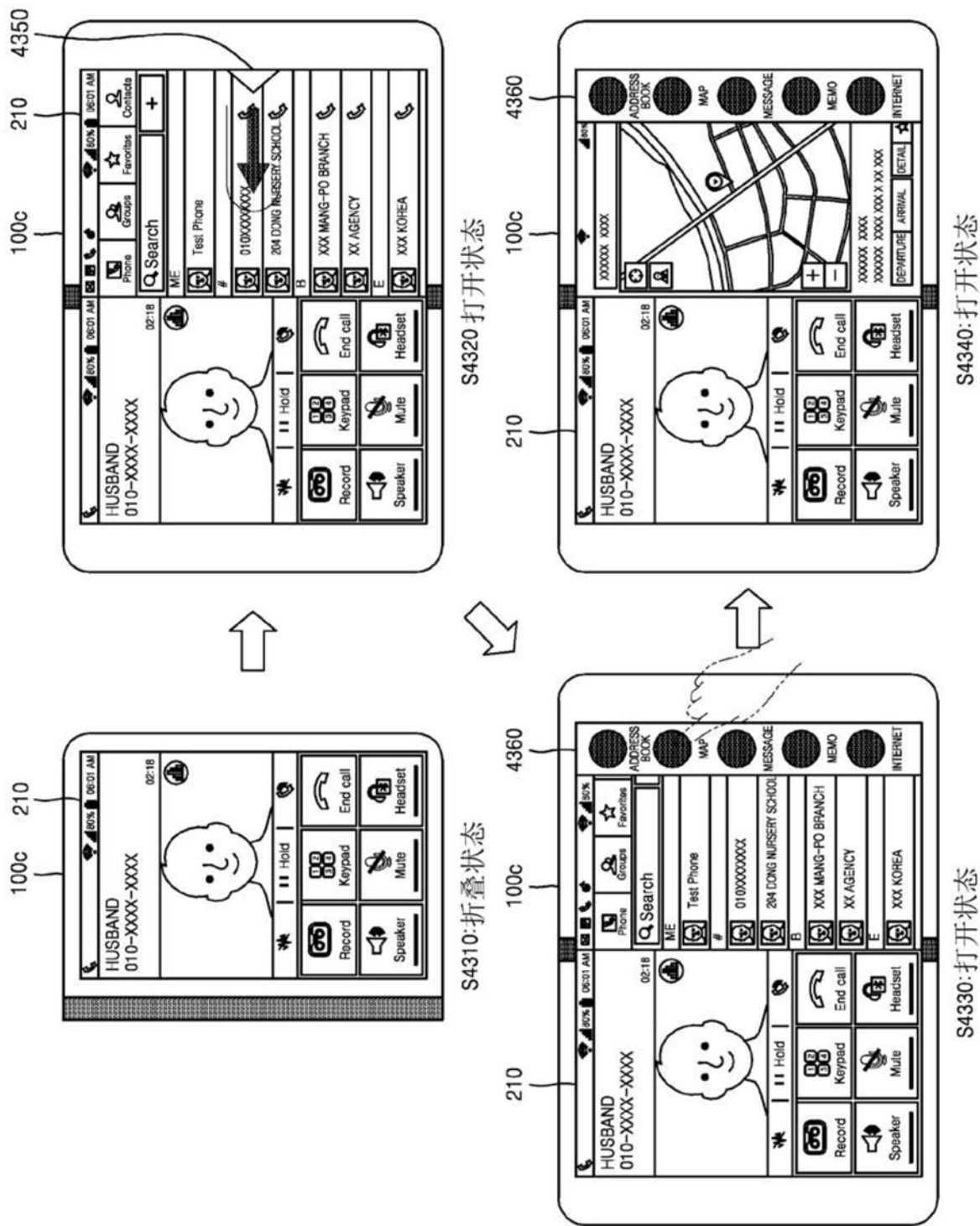


图43

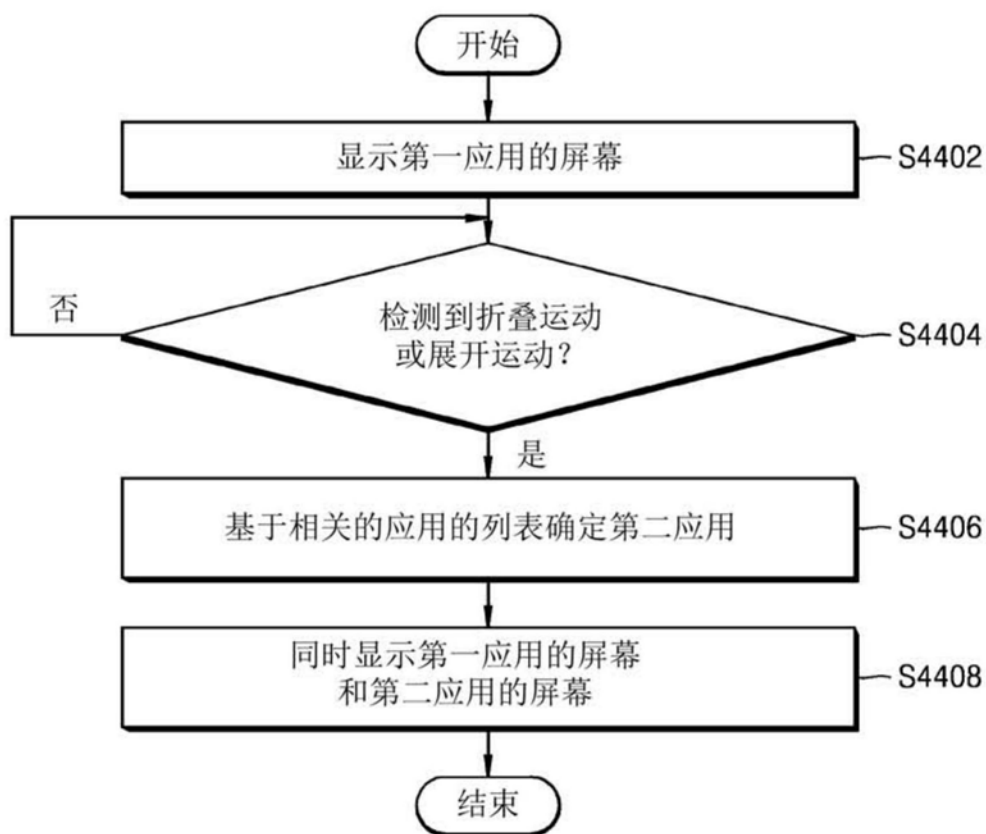


图44

相关应用的列表

第一应用	第二应用
书籍	字典
书籍	便签
电话	联系人
相机	相册
SNS	相册
银行	计算器
⋮	⋮

图45

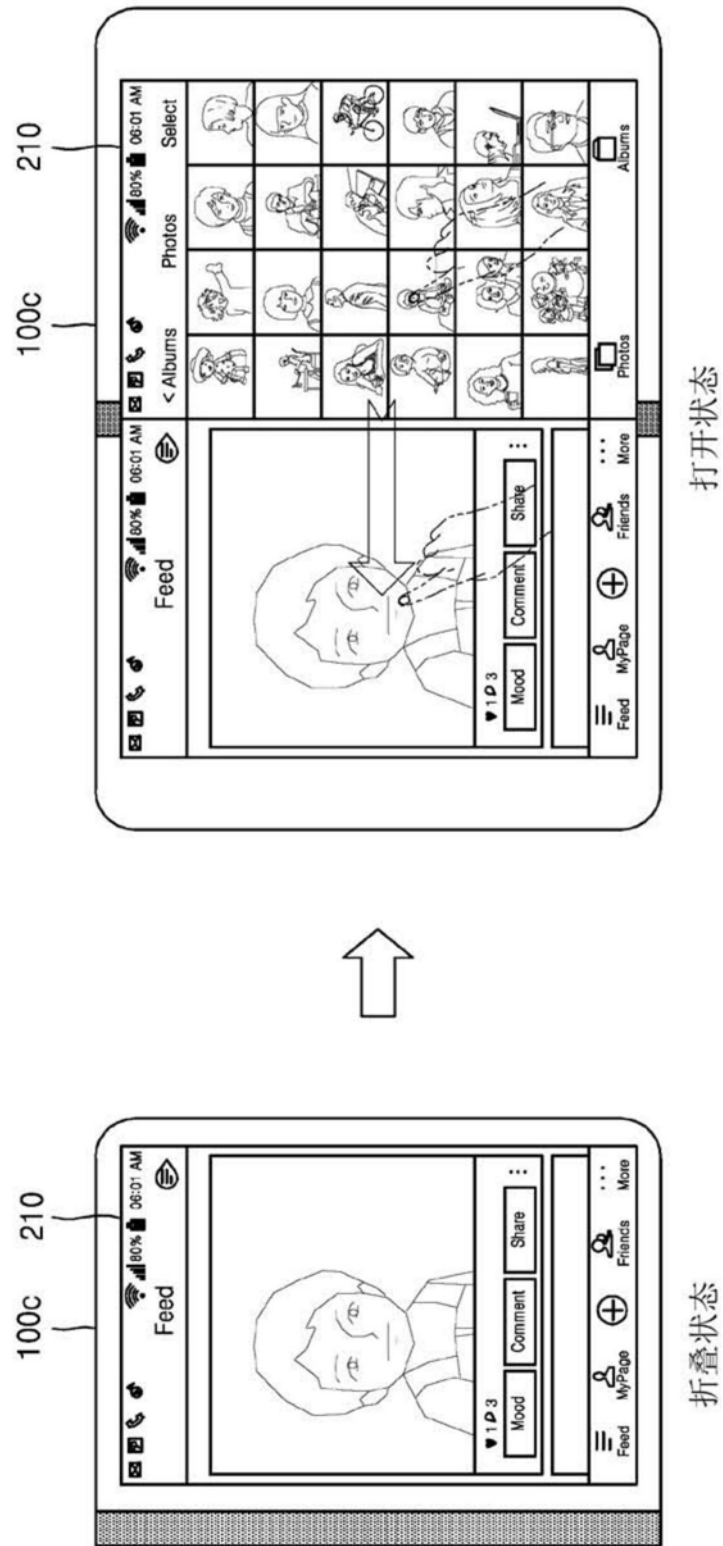


图46

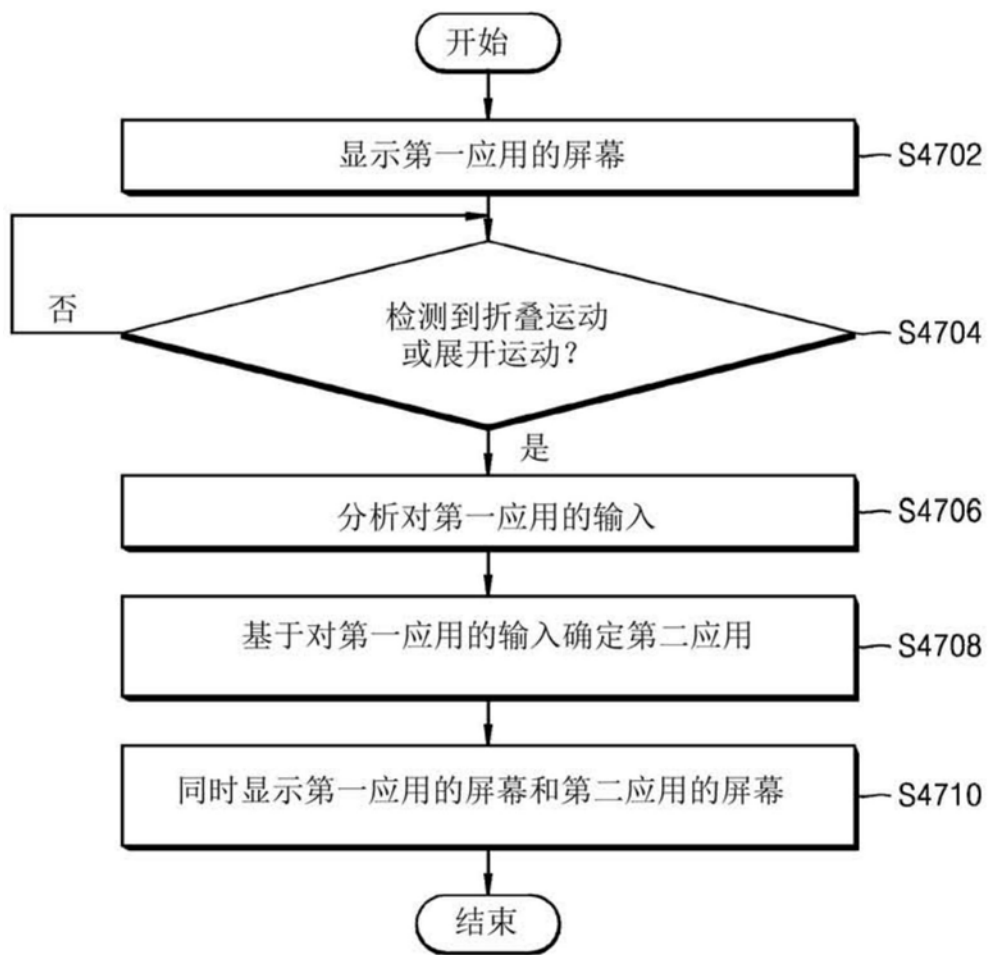


图47

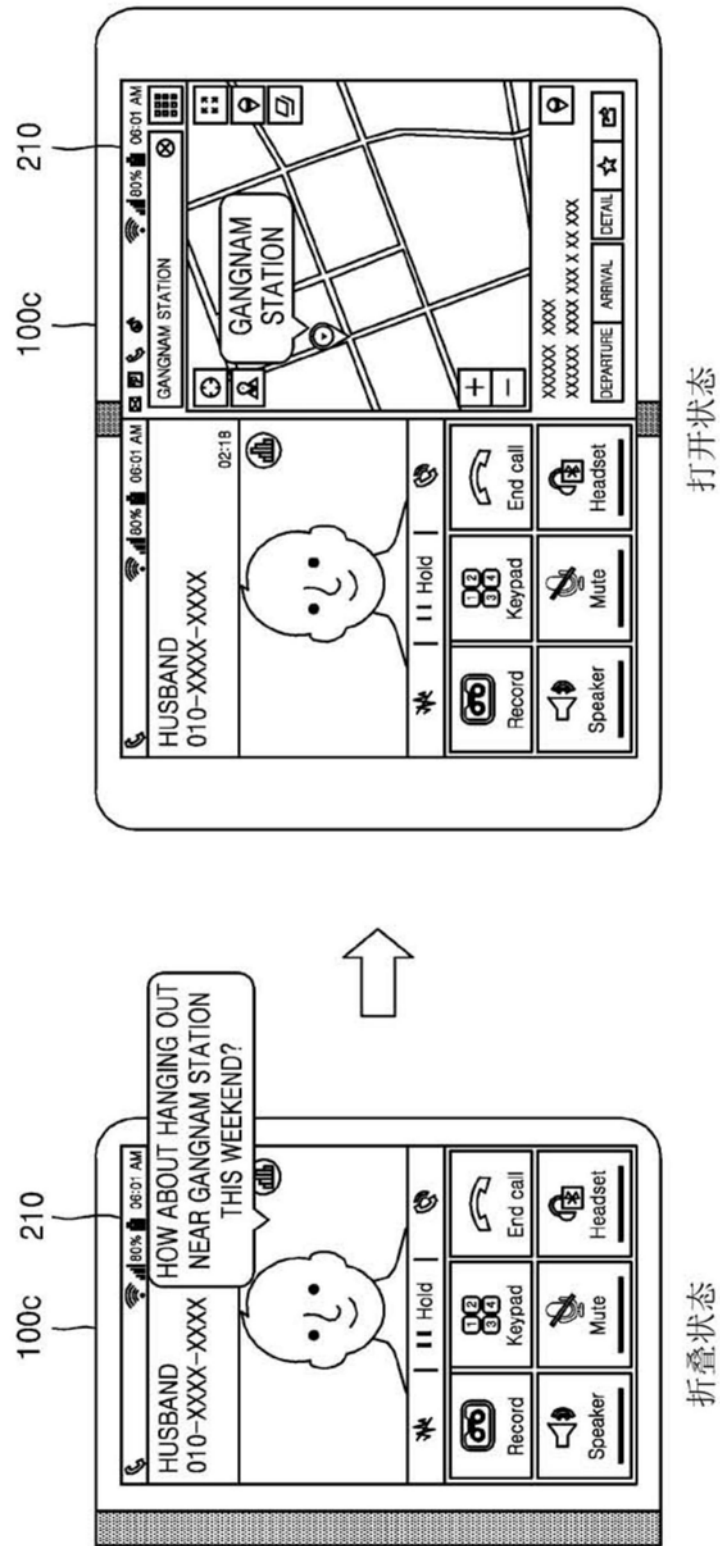


图48

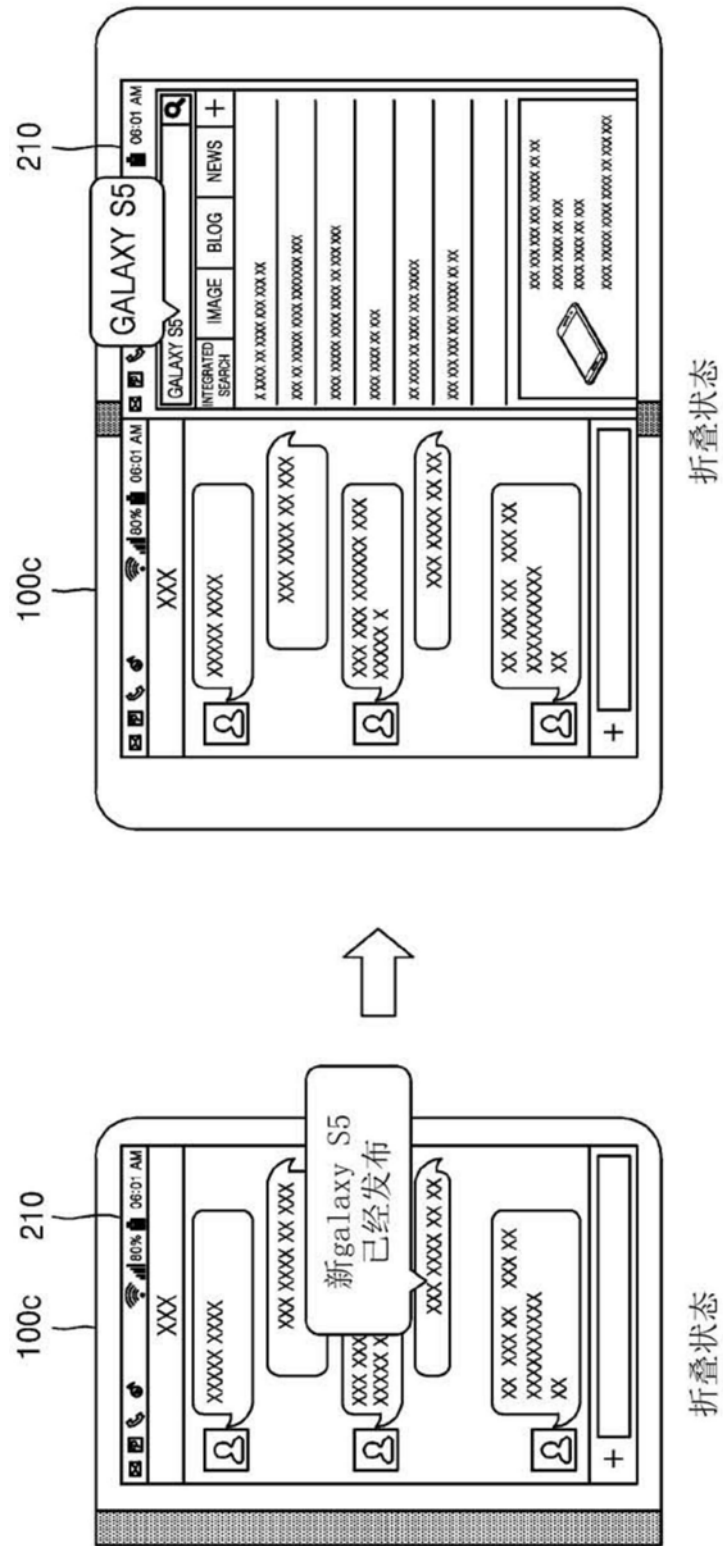


图49

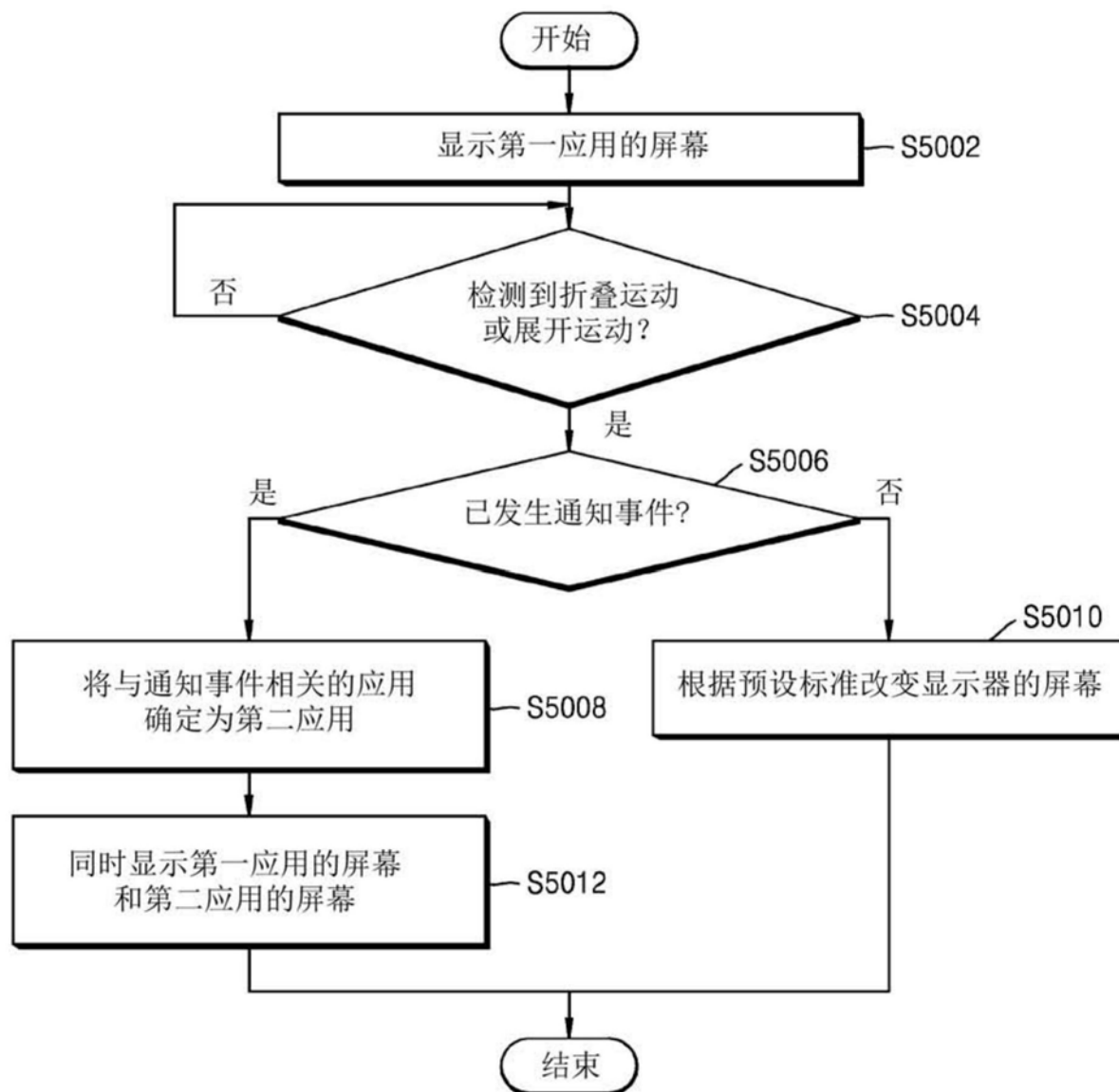


图50

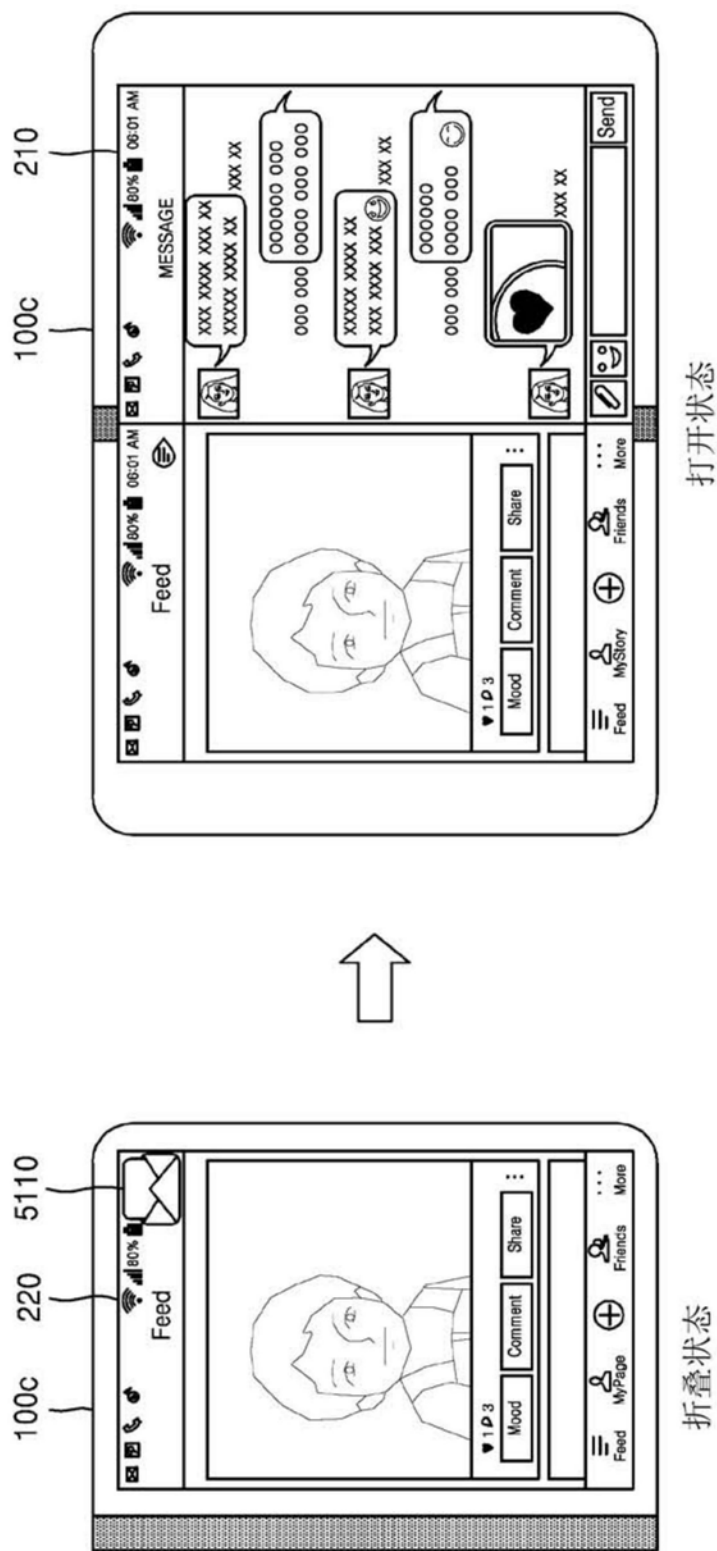


图51

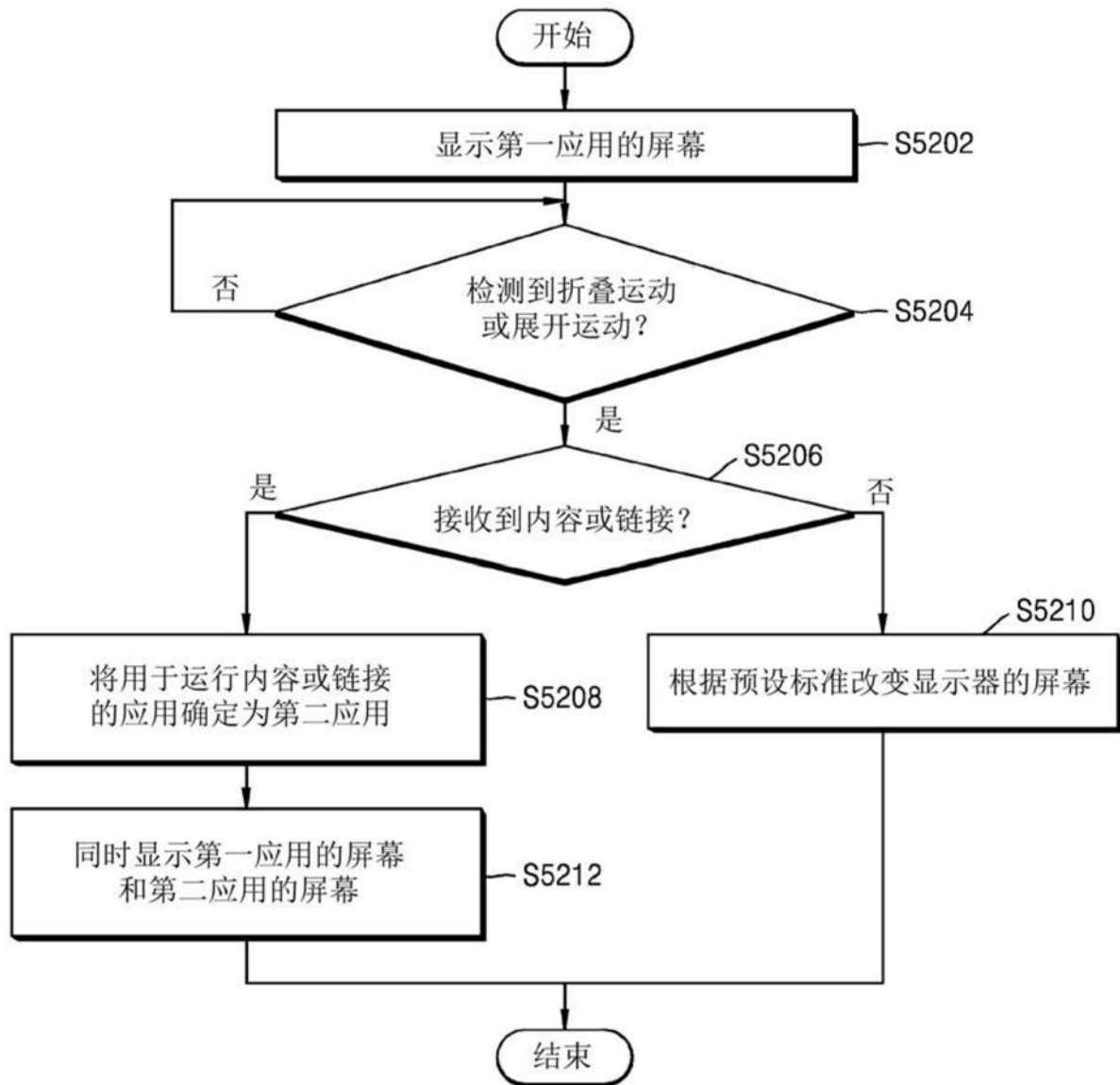


图52

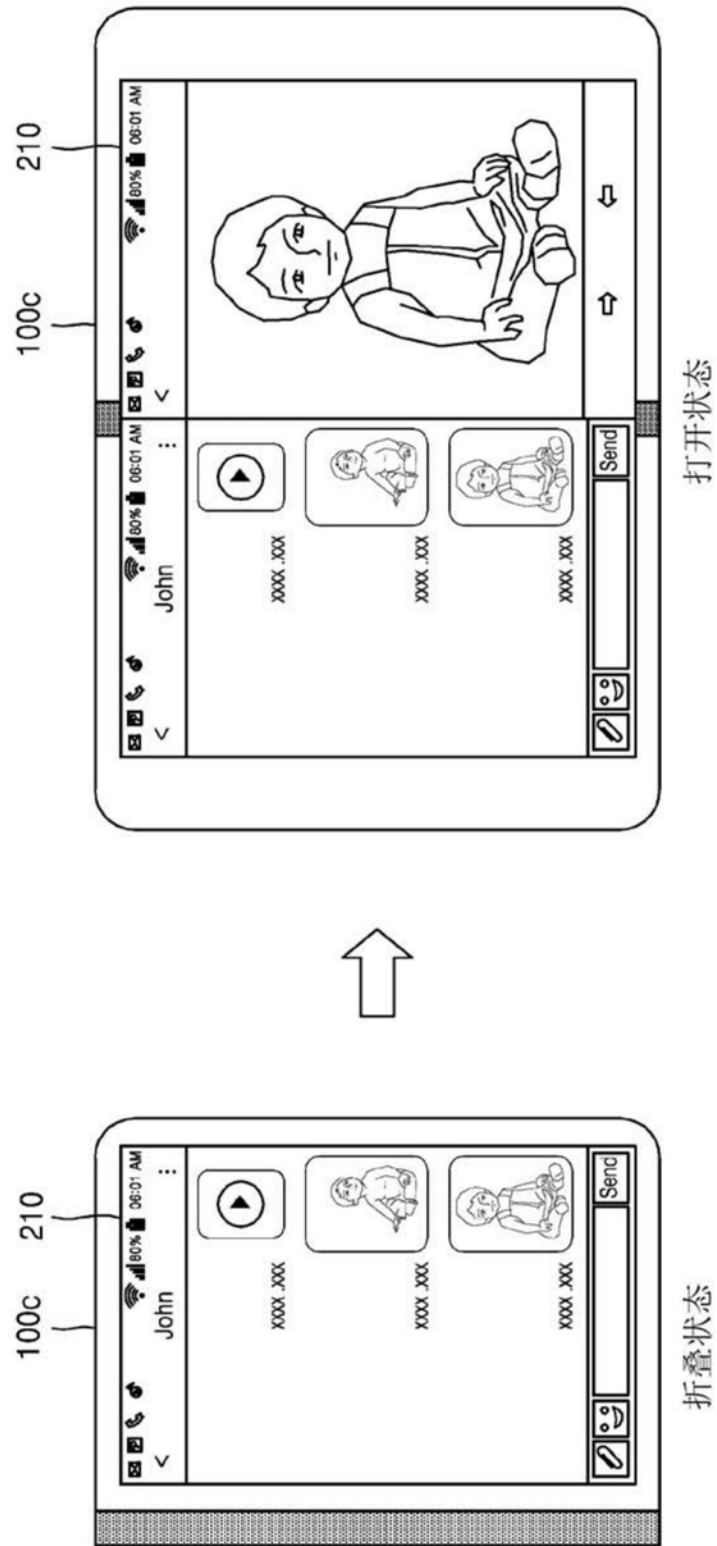


图53

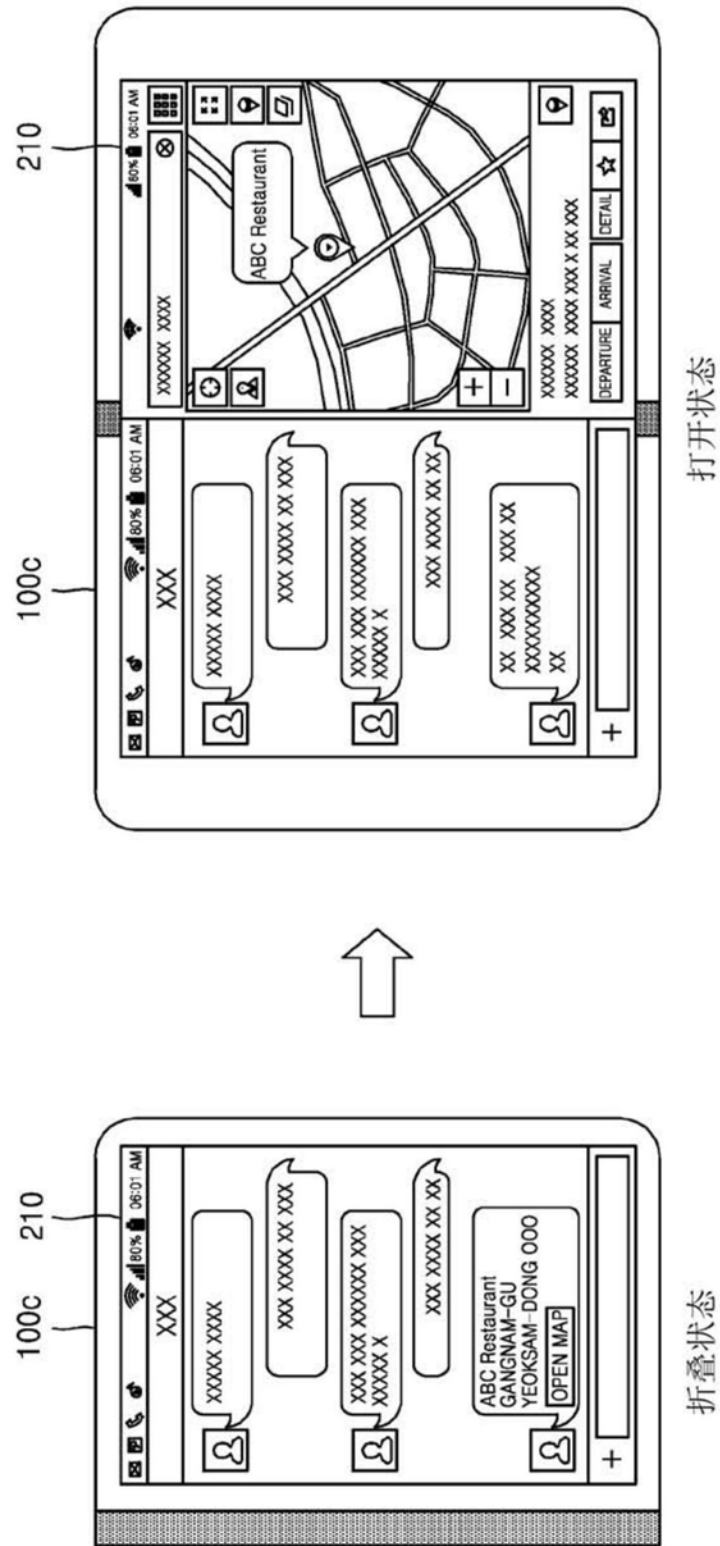


图54

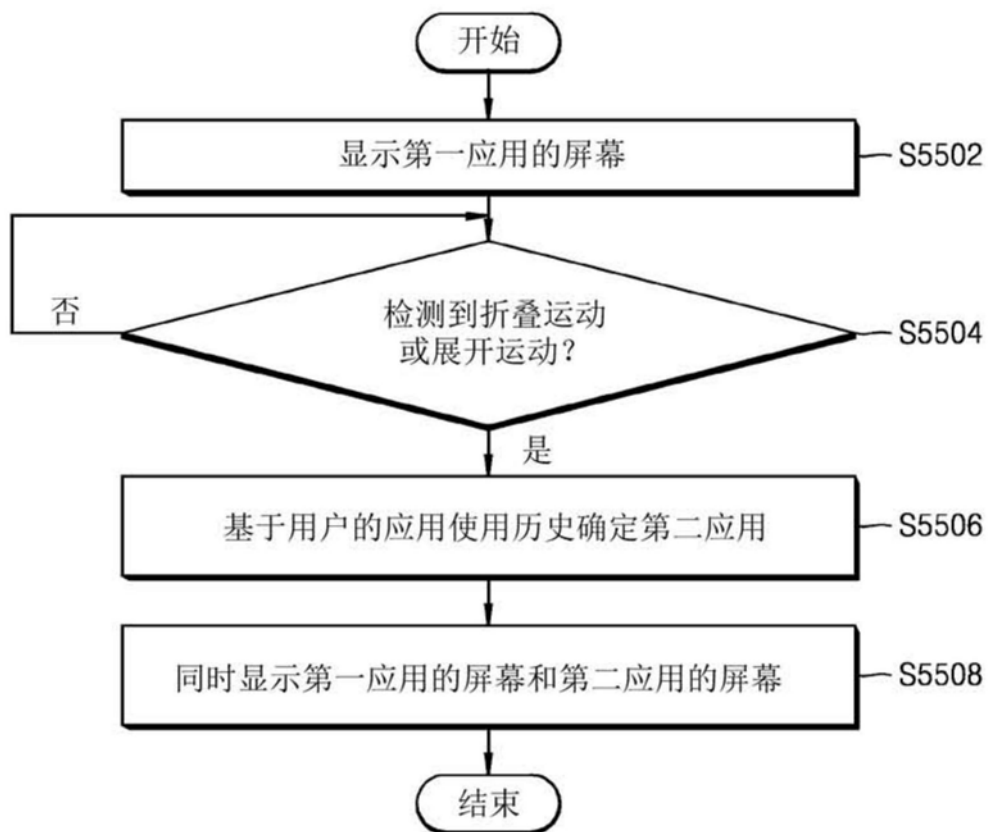


图55

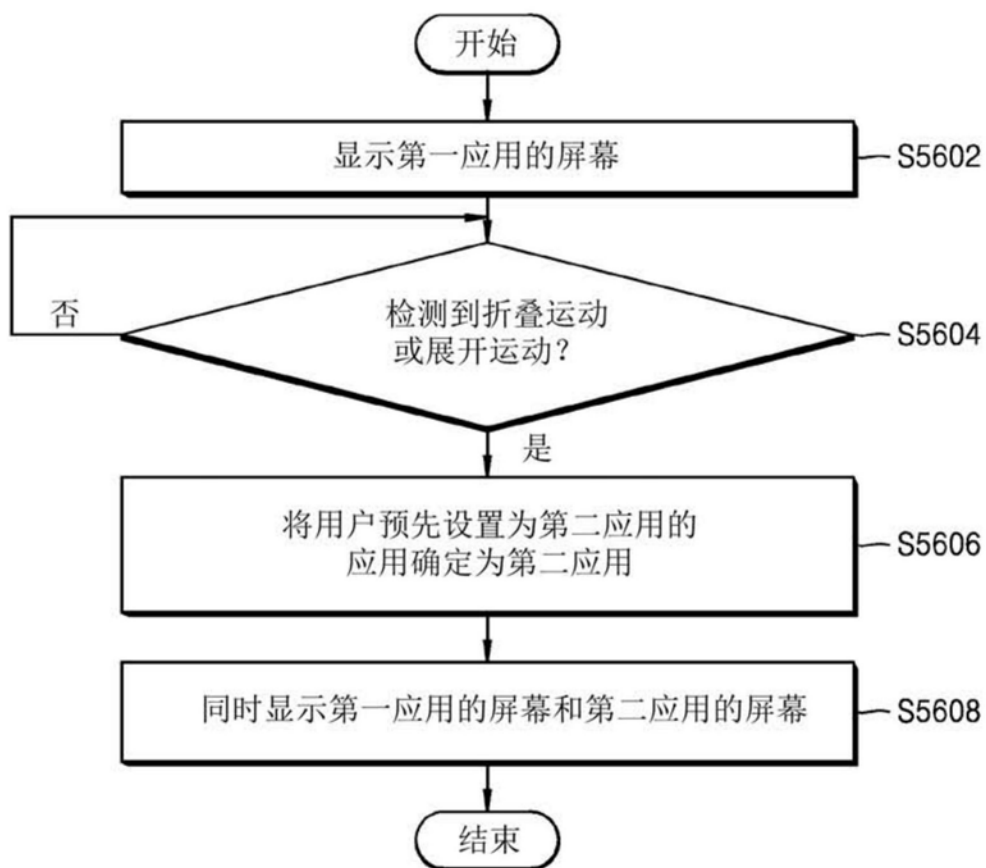


图56

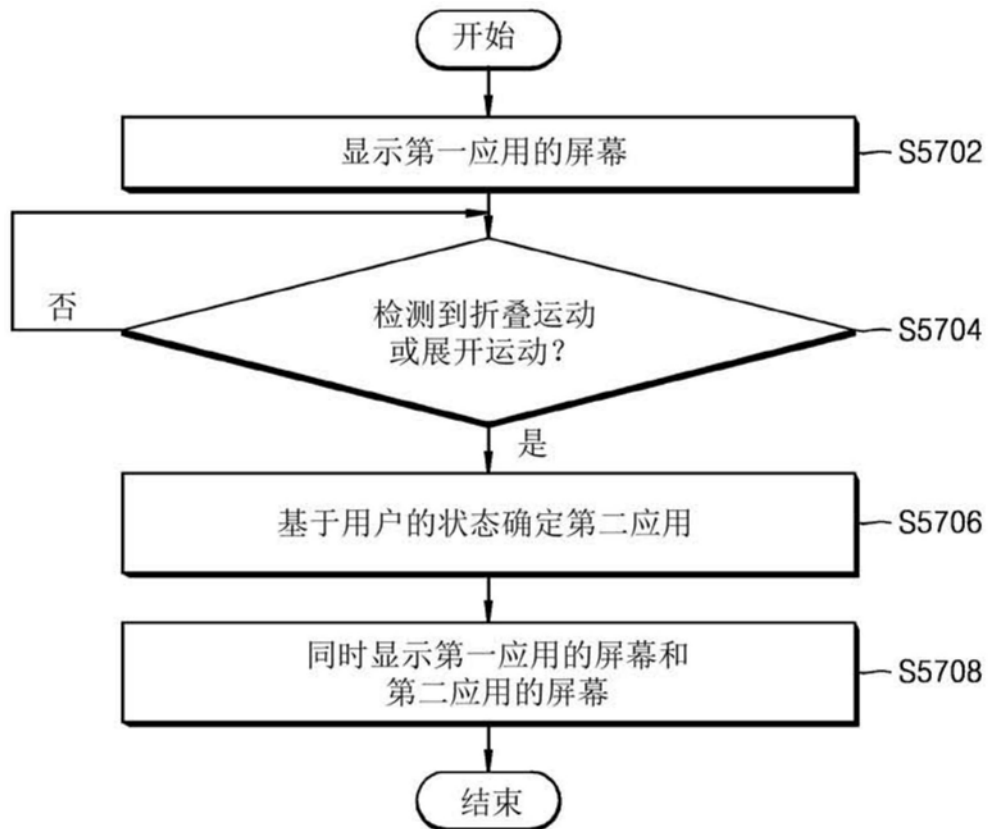


图57

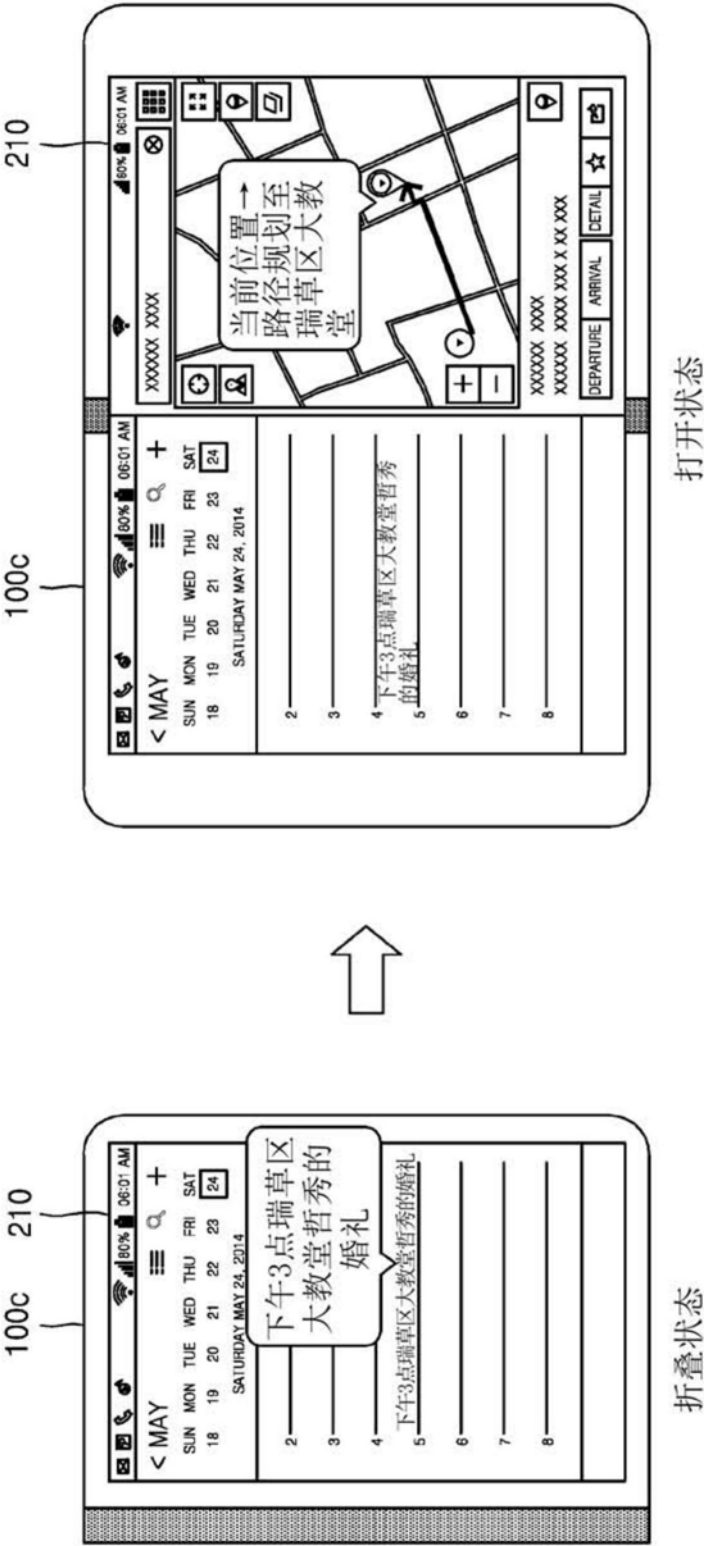


图58

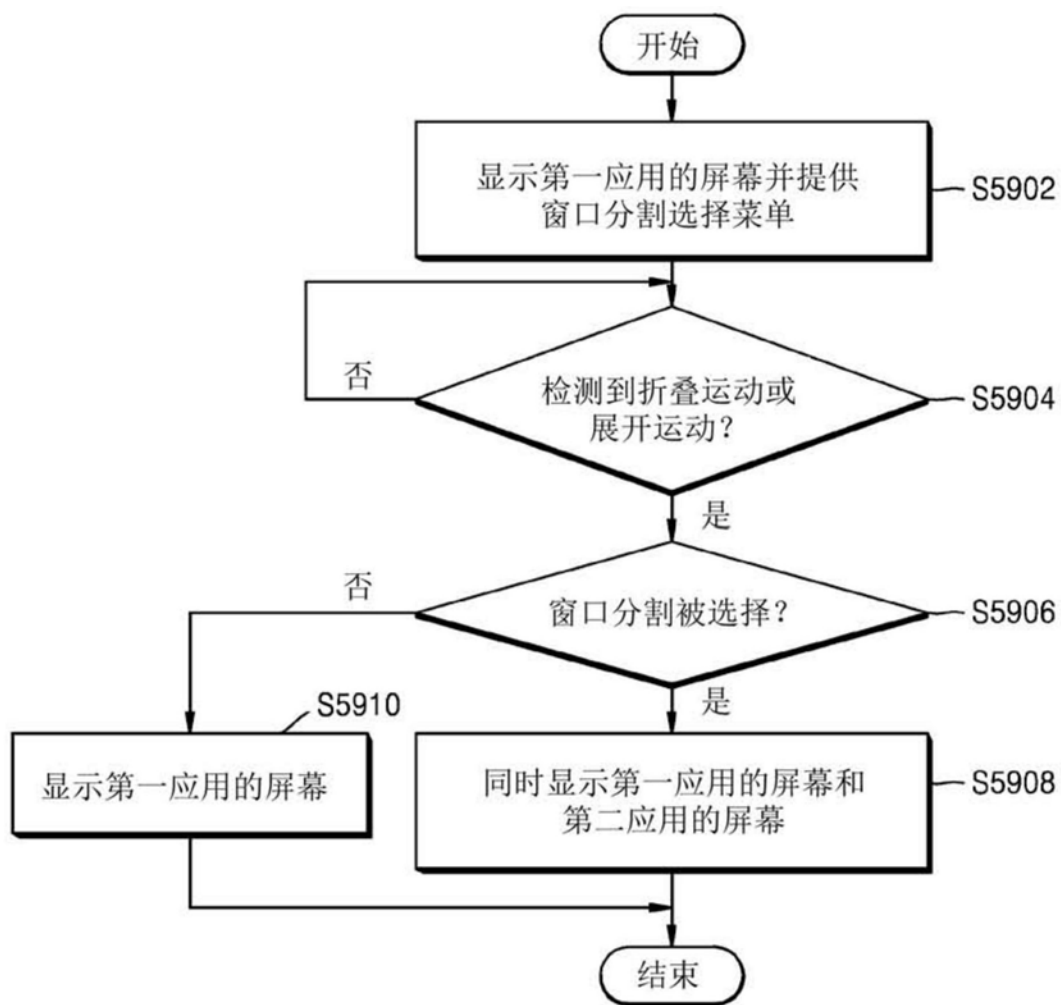


图59

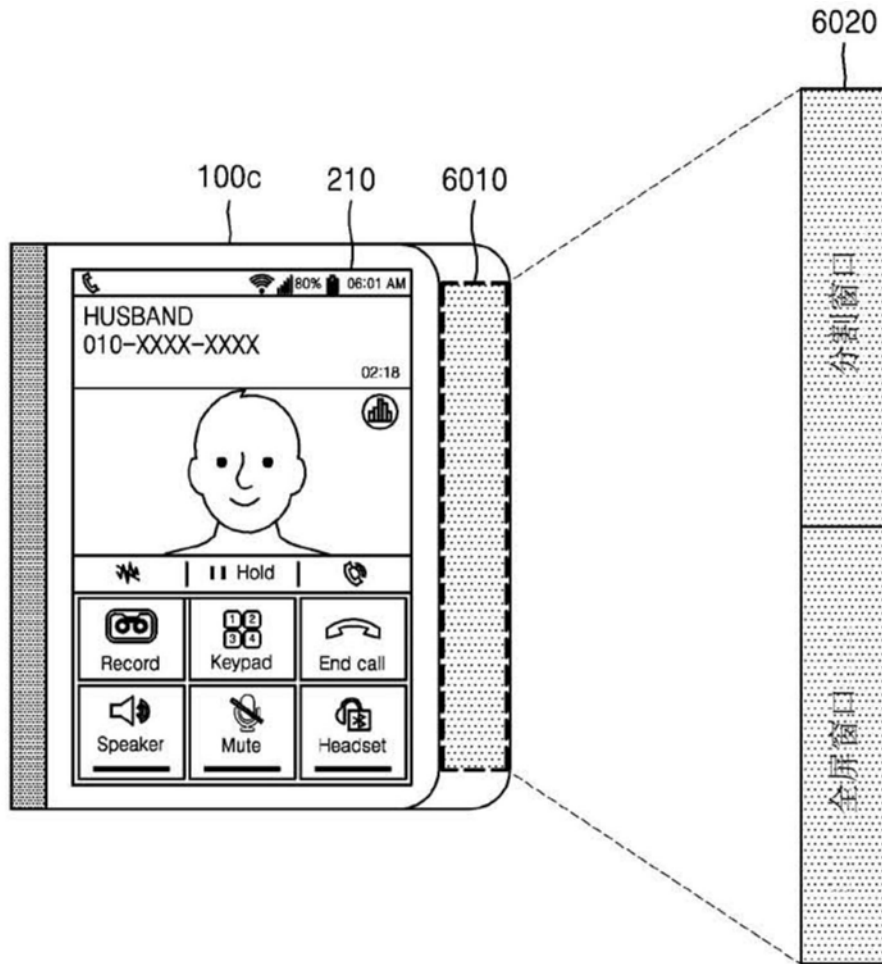


图60

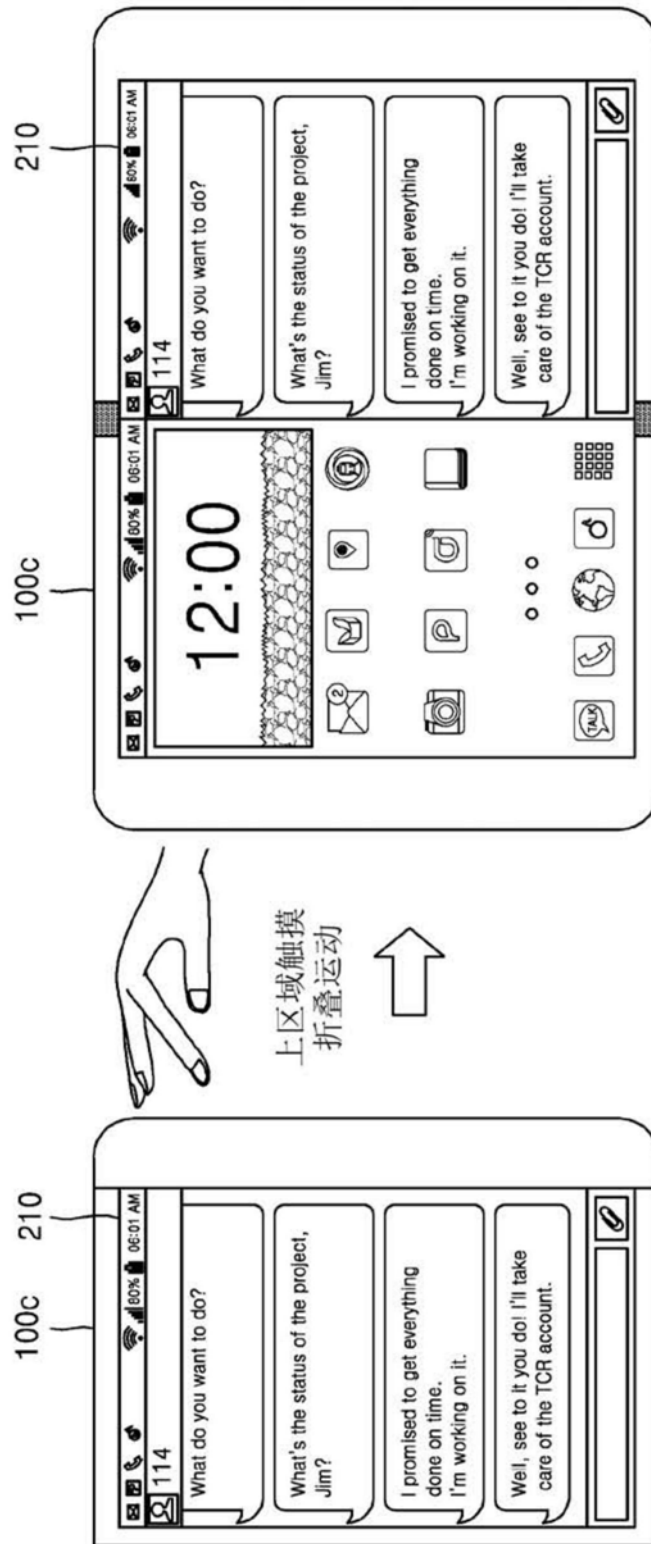


图61

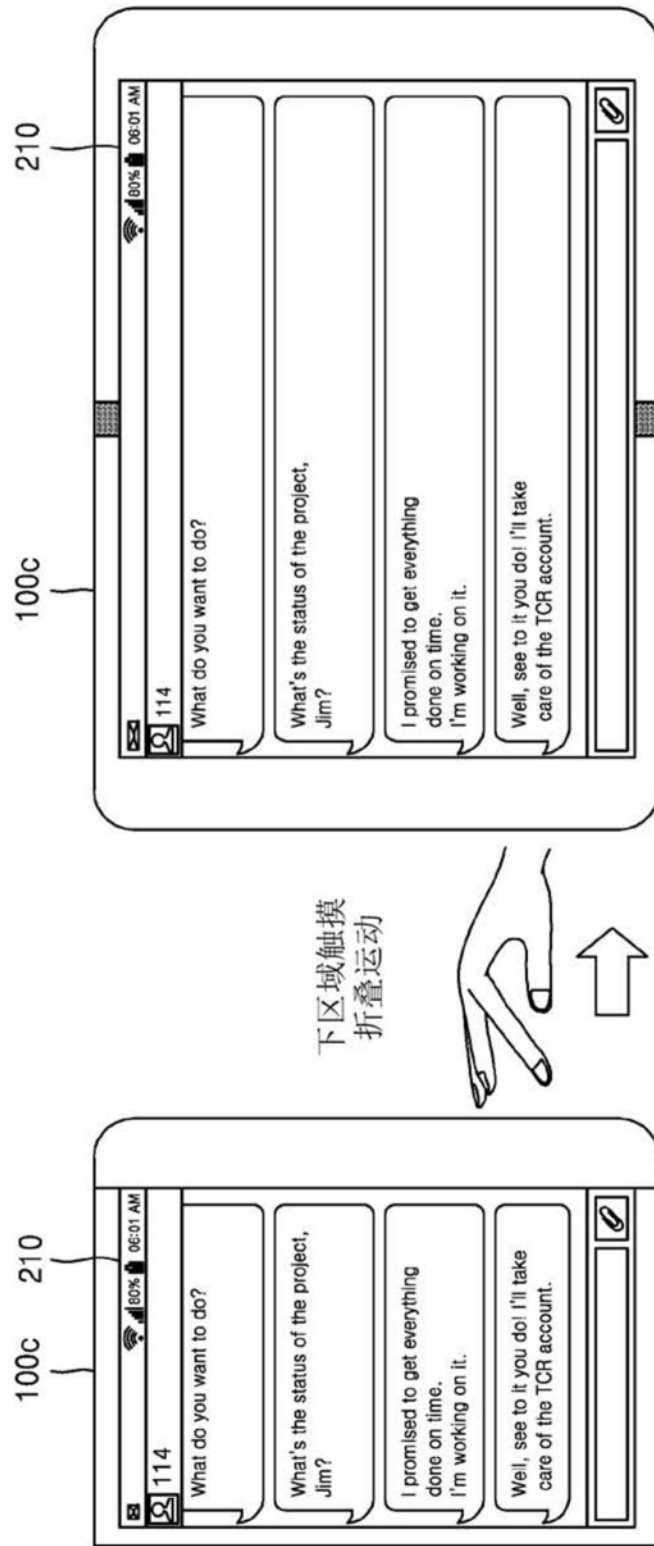


图62

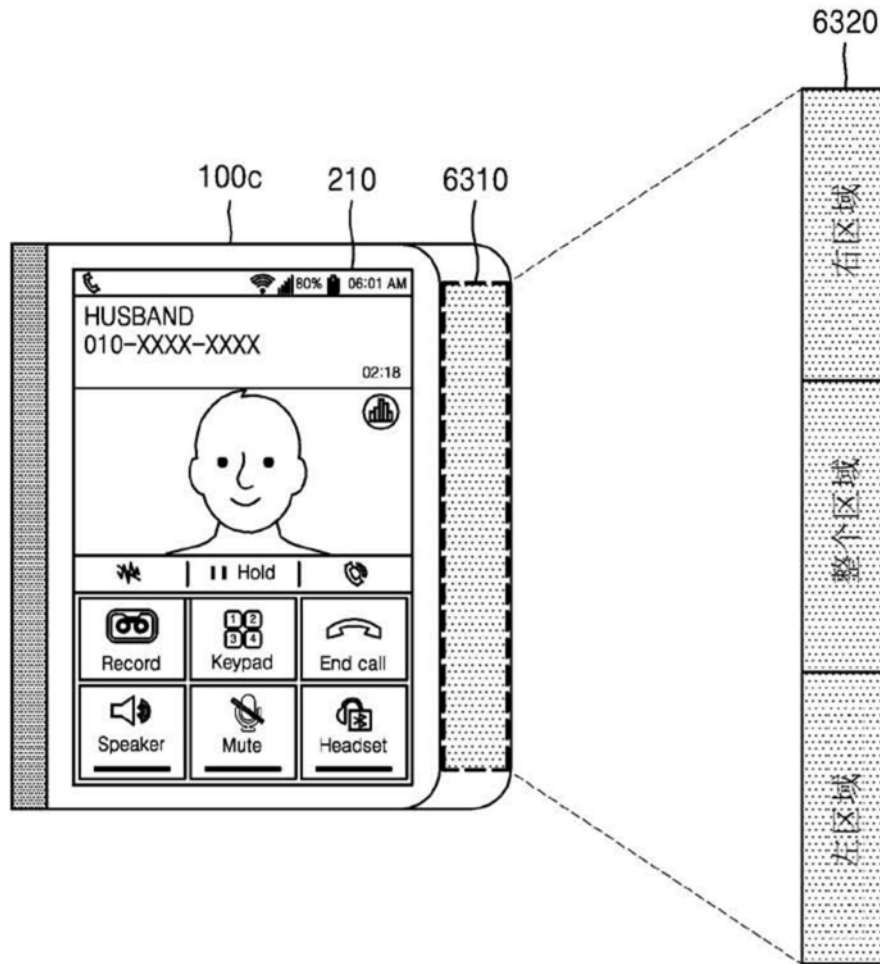


图63

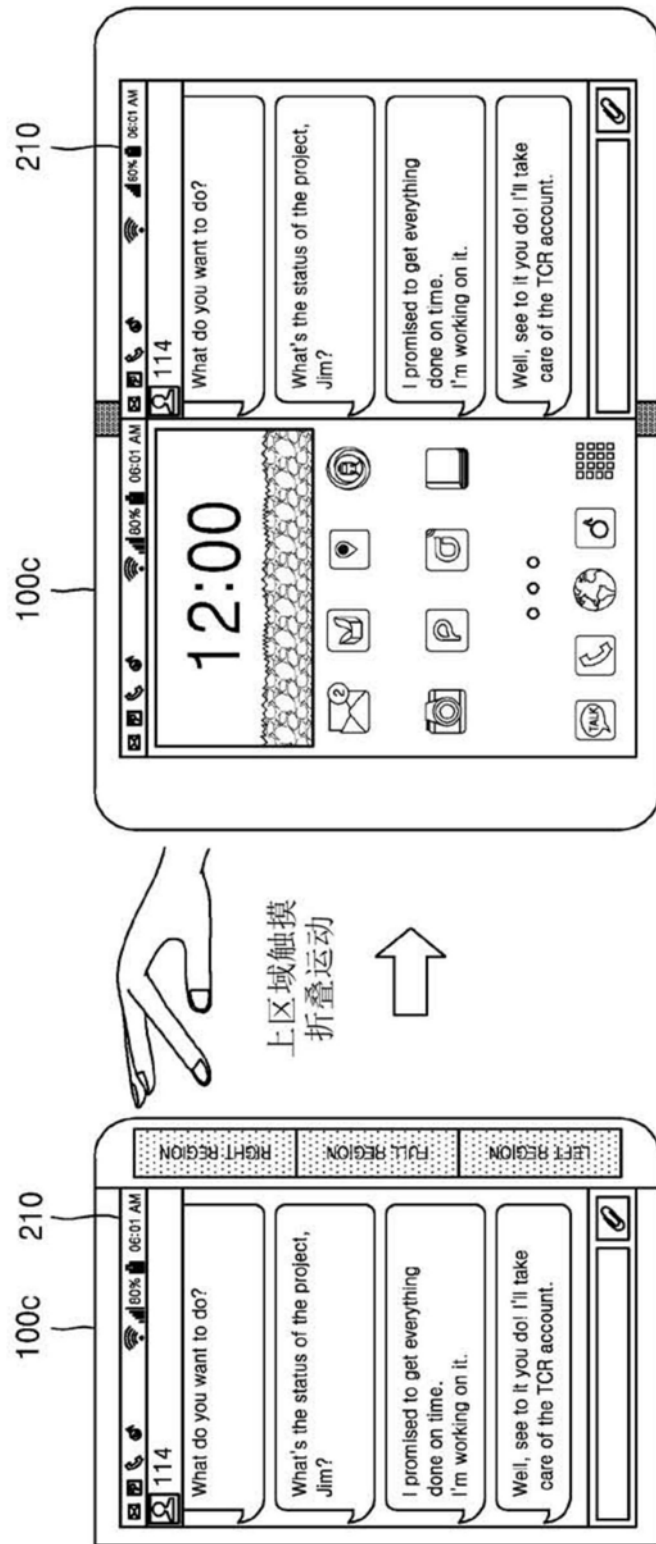


图64

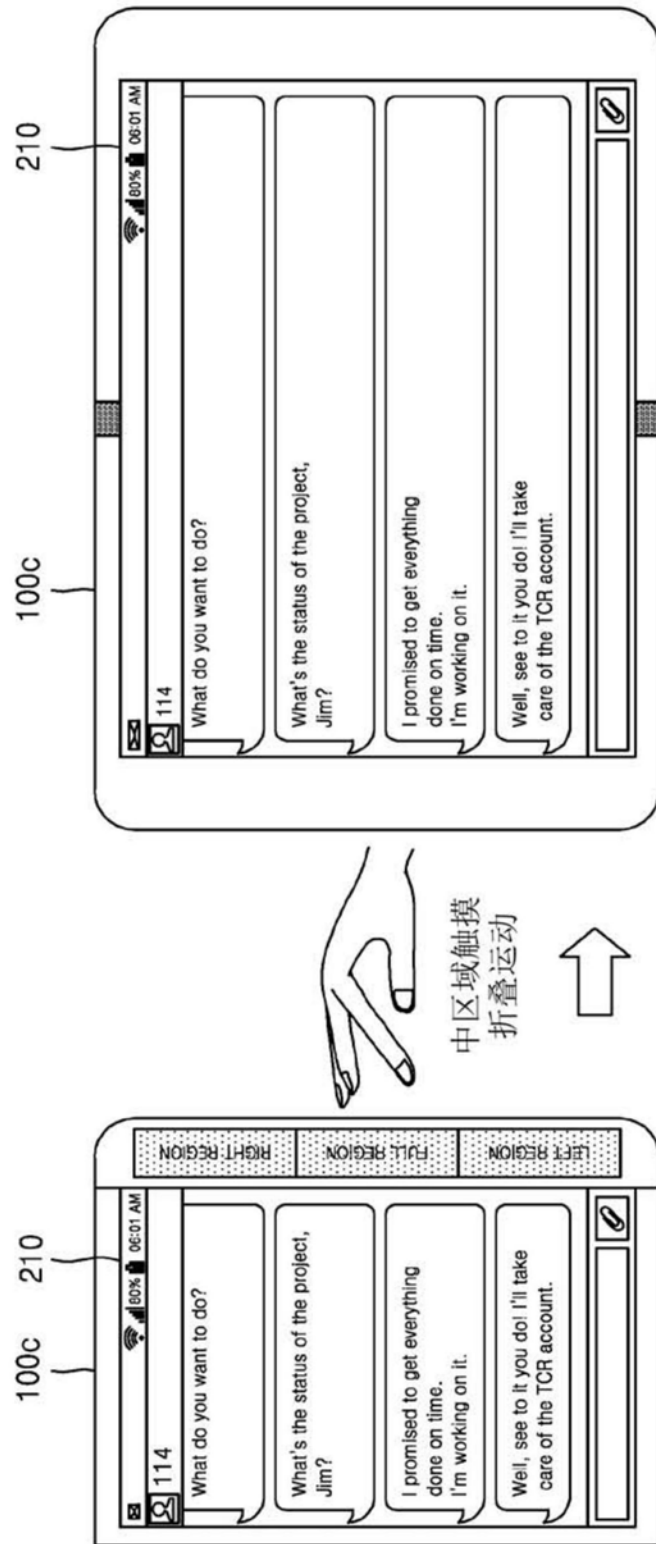


图65

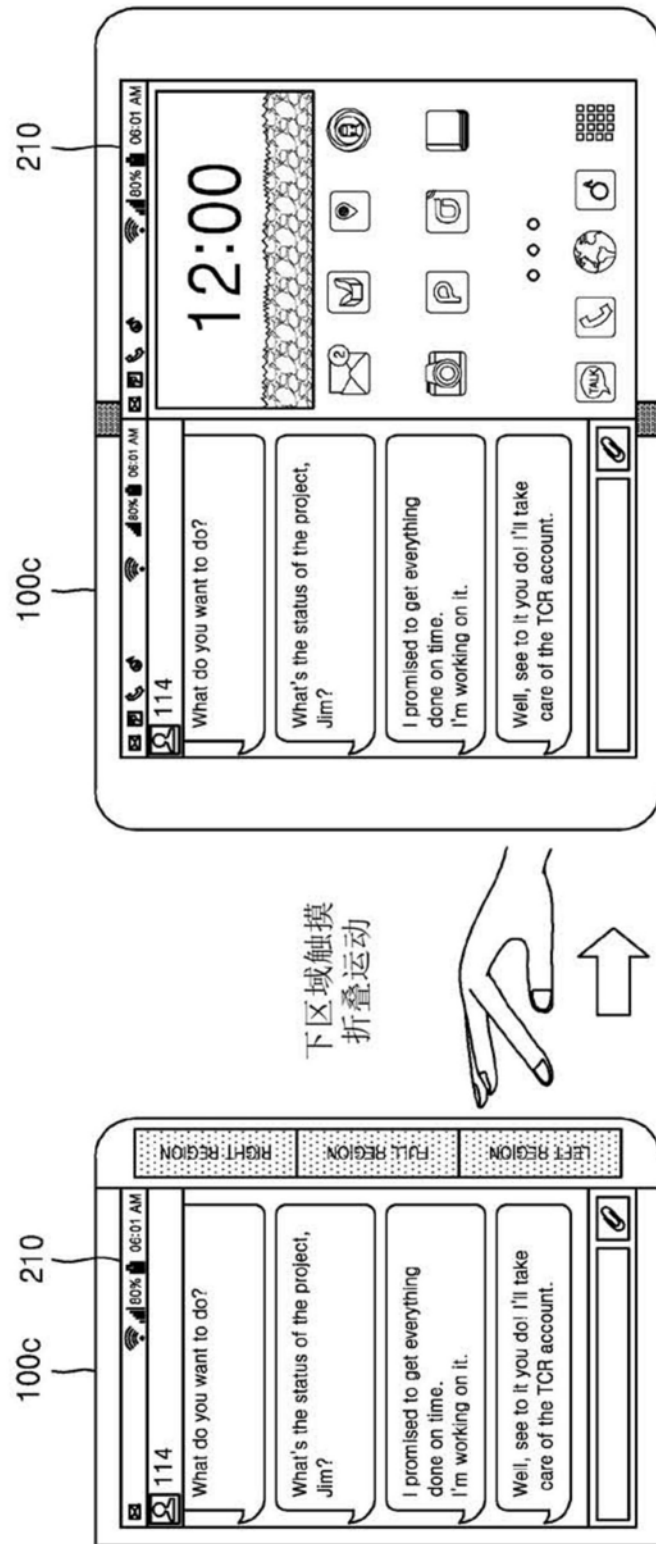


图66

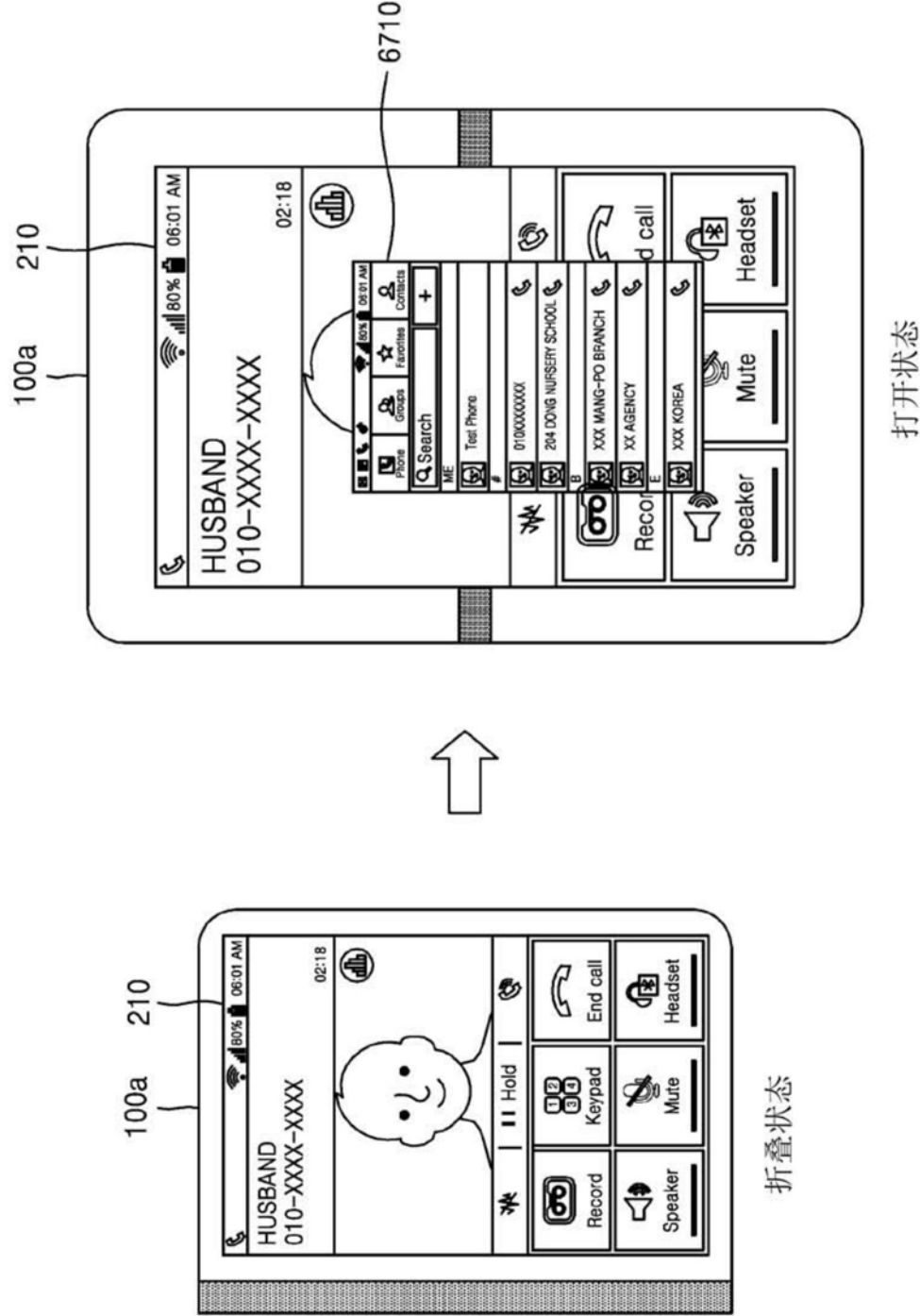


图67

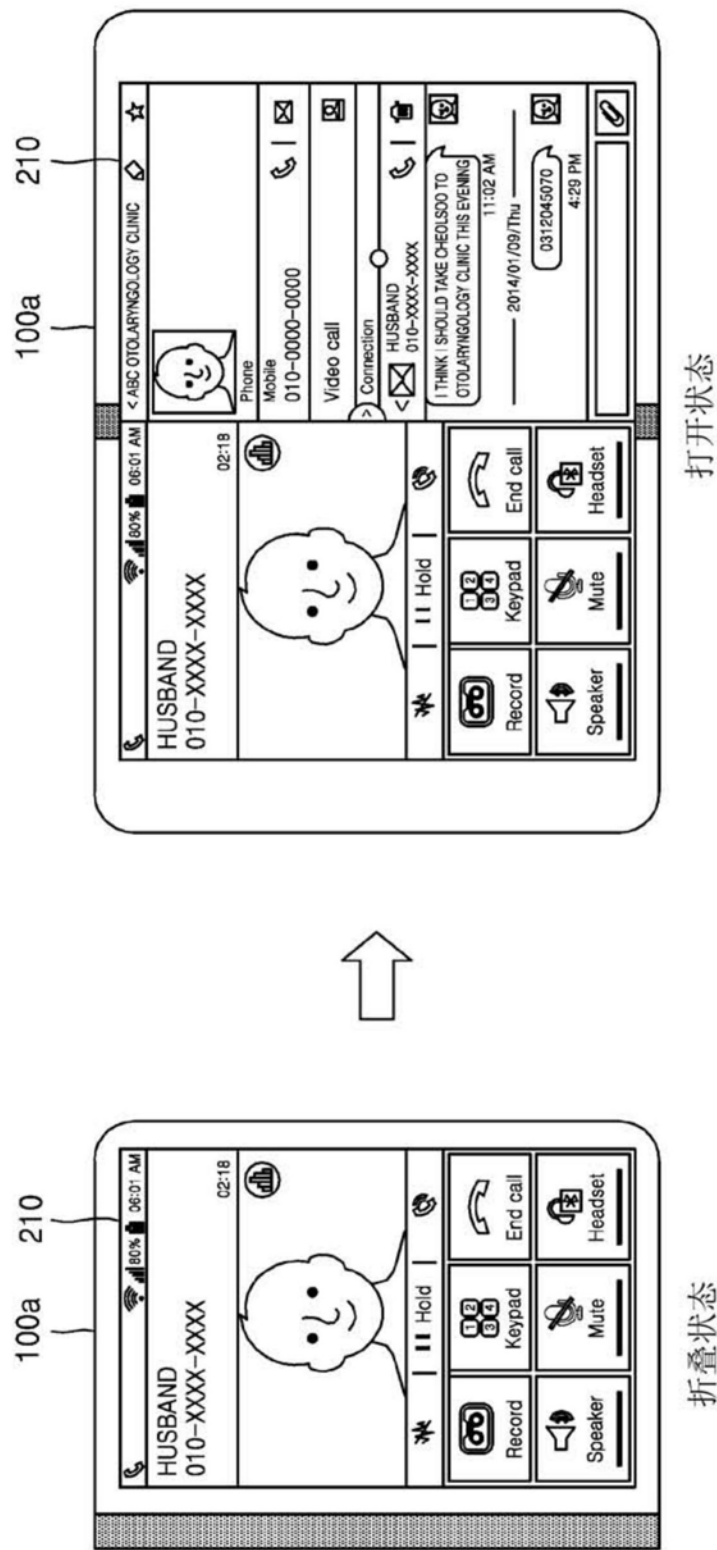


图68

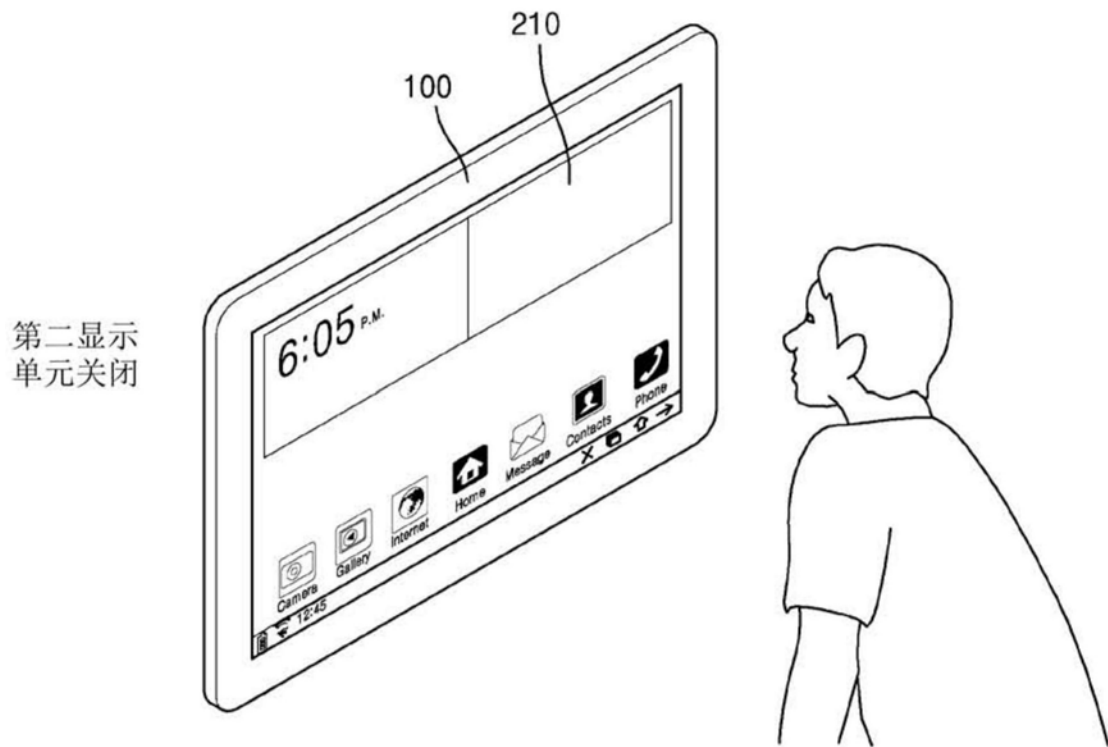


图69

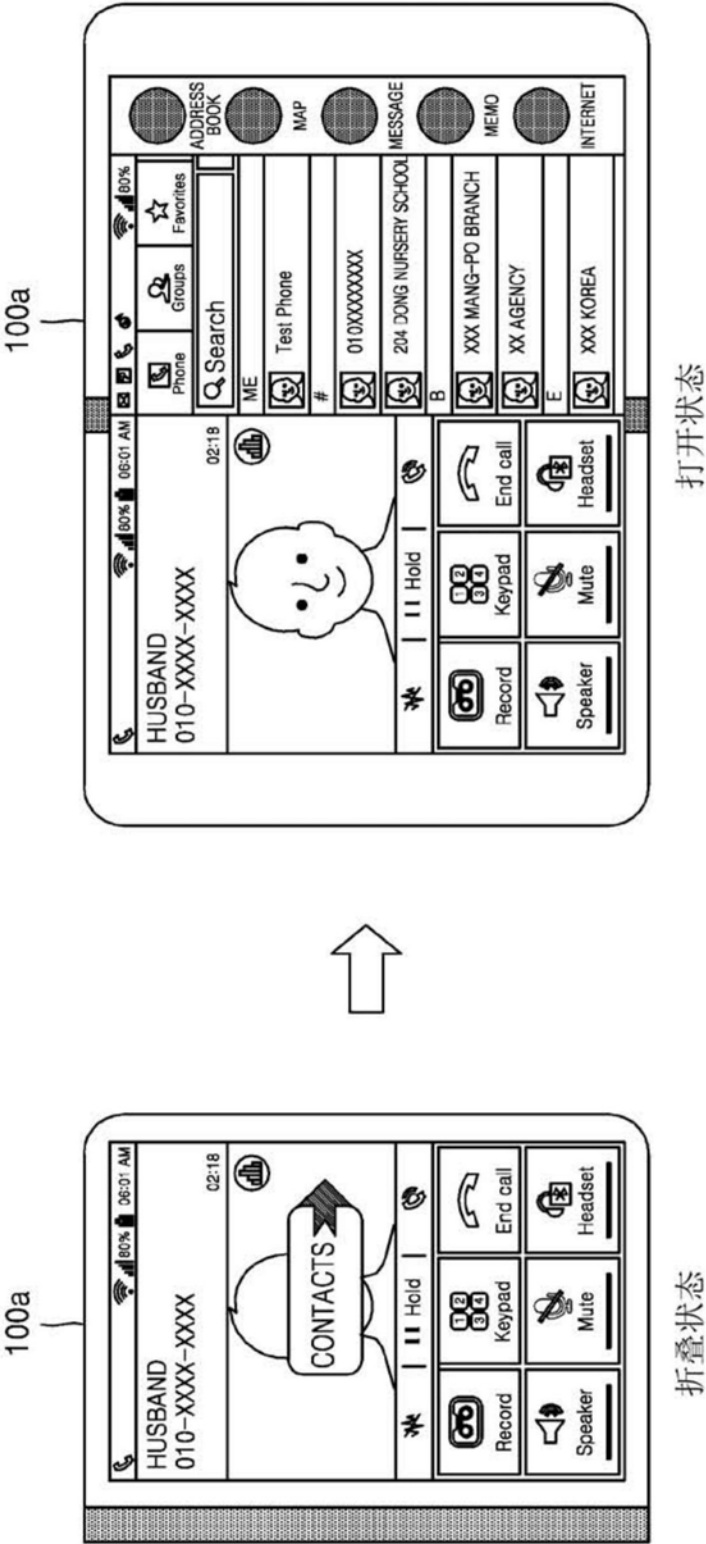


图70

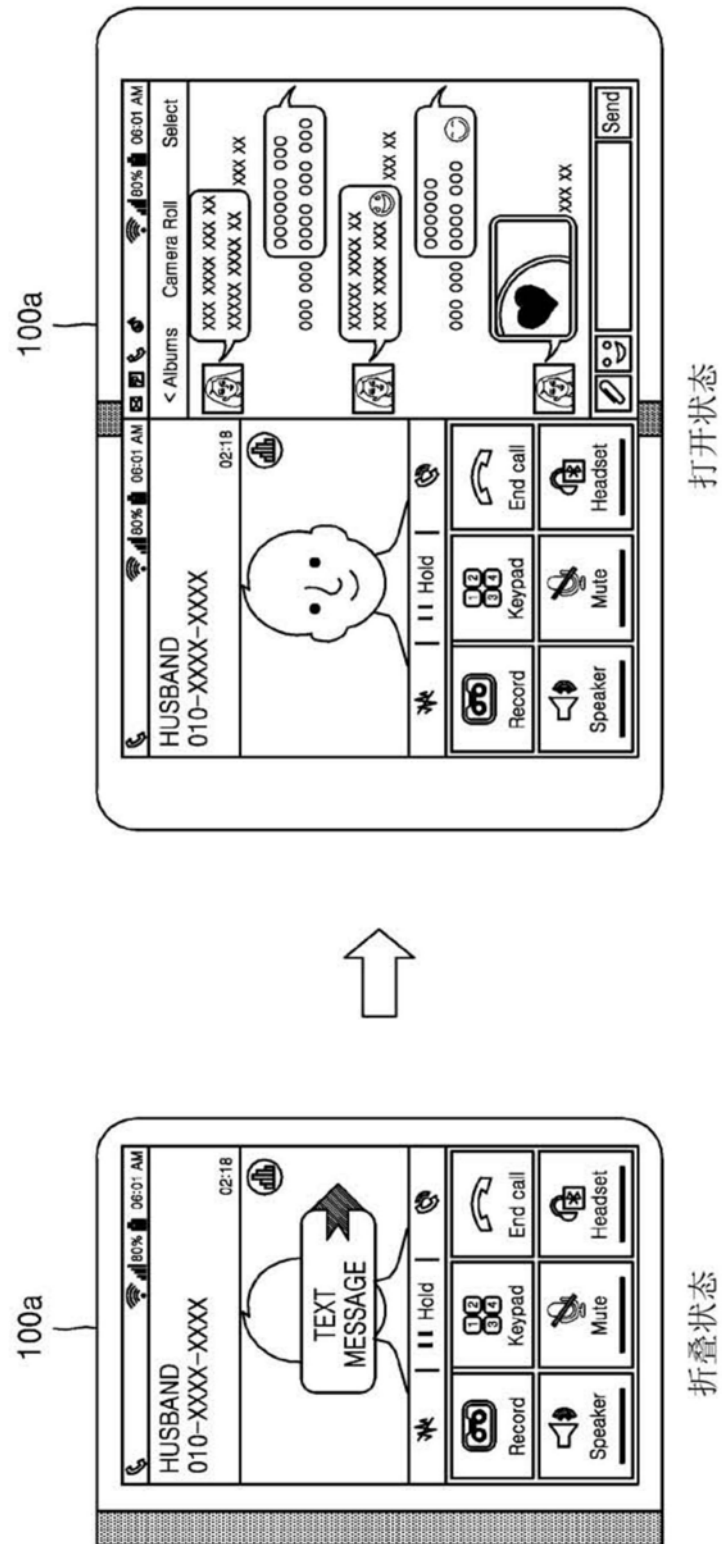


图71

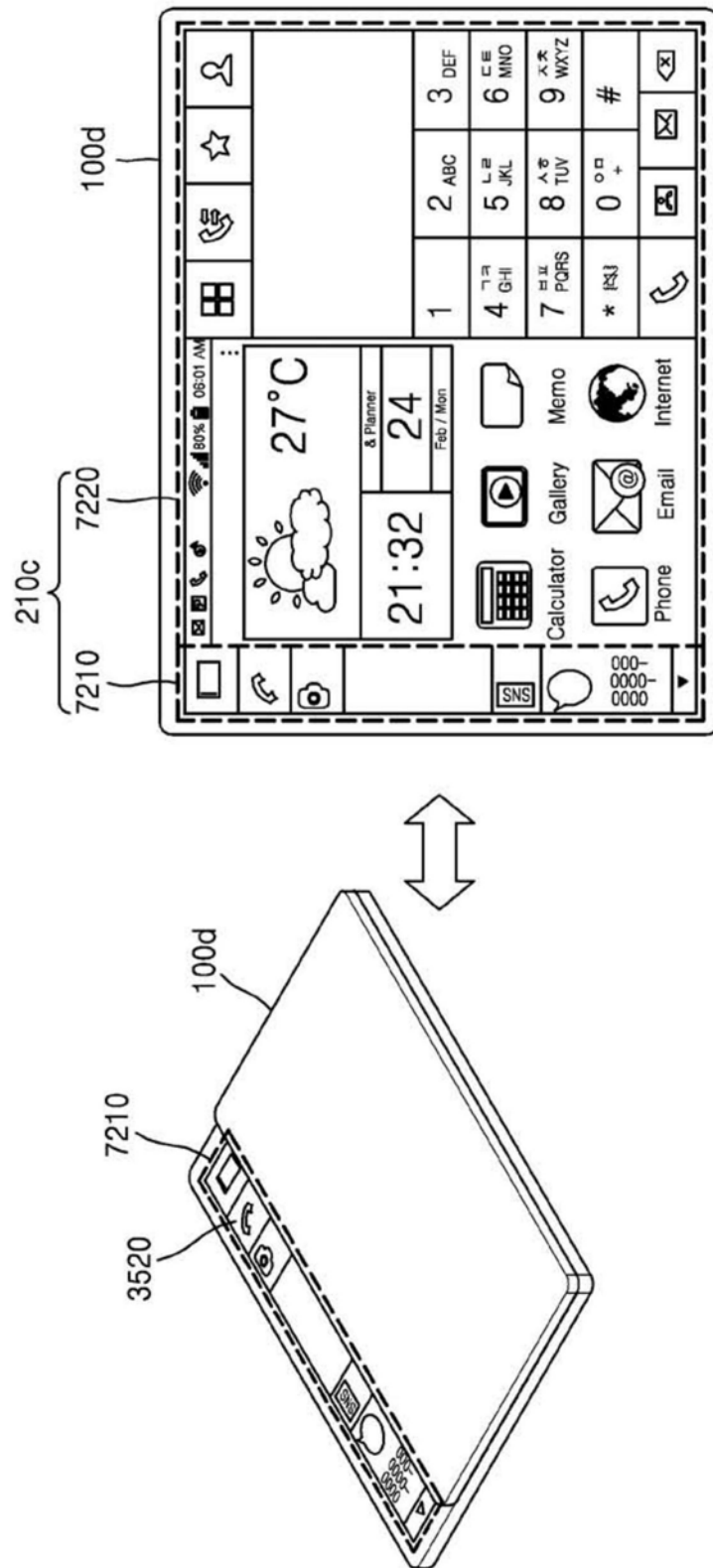


图72

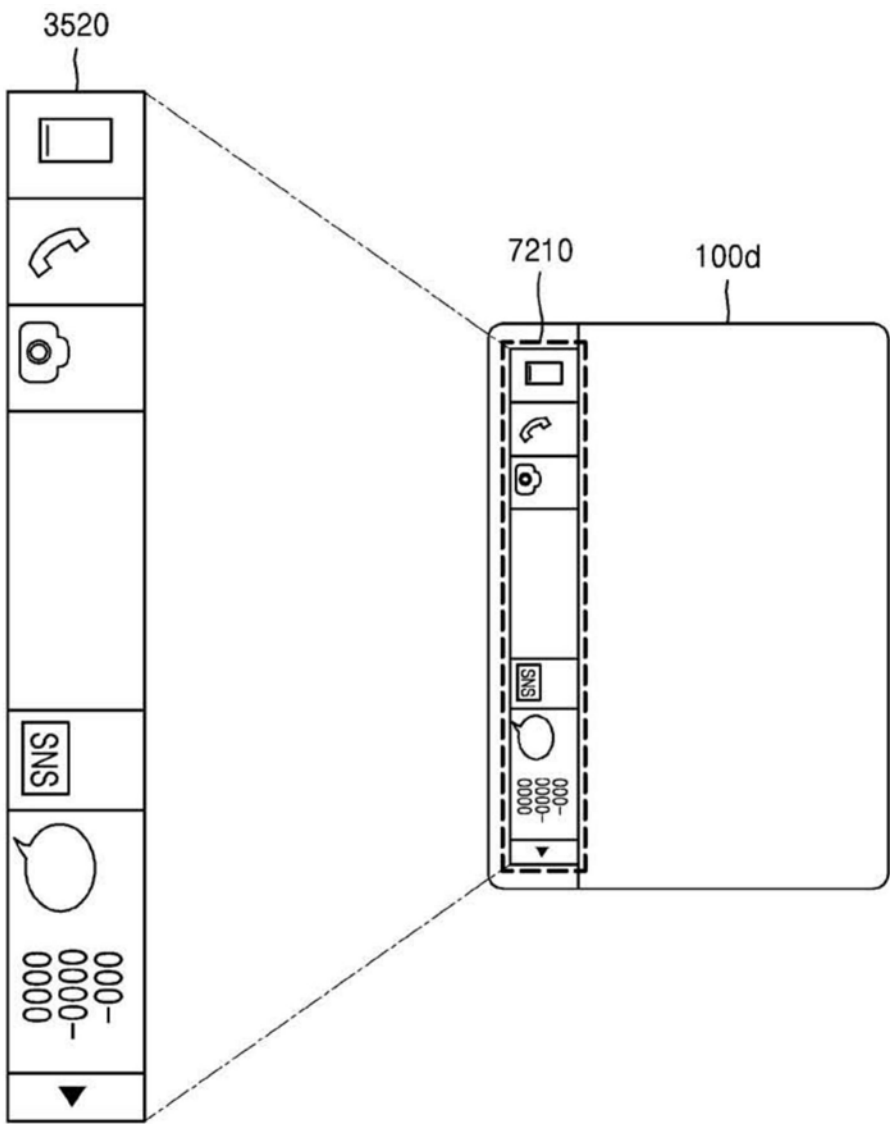


图73

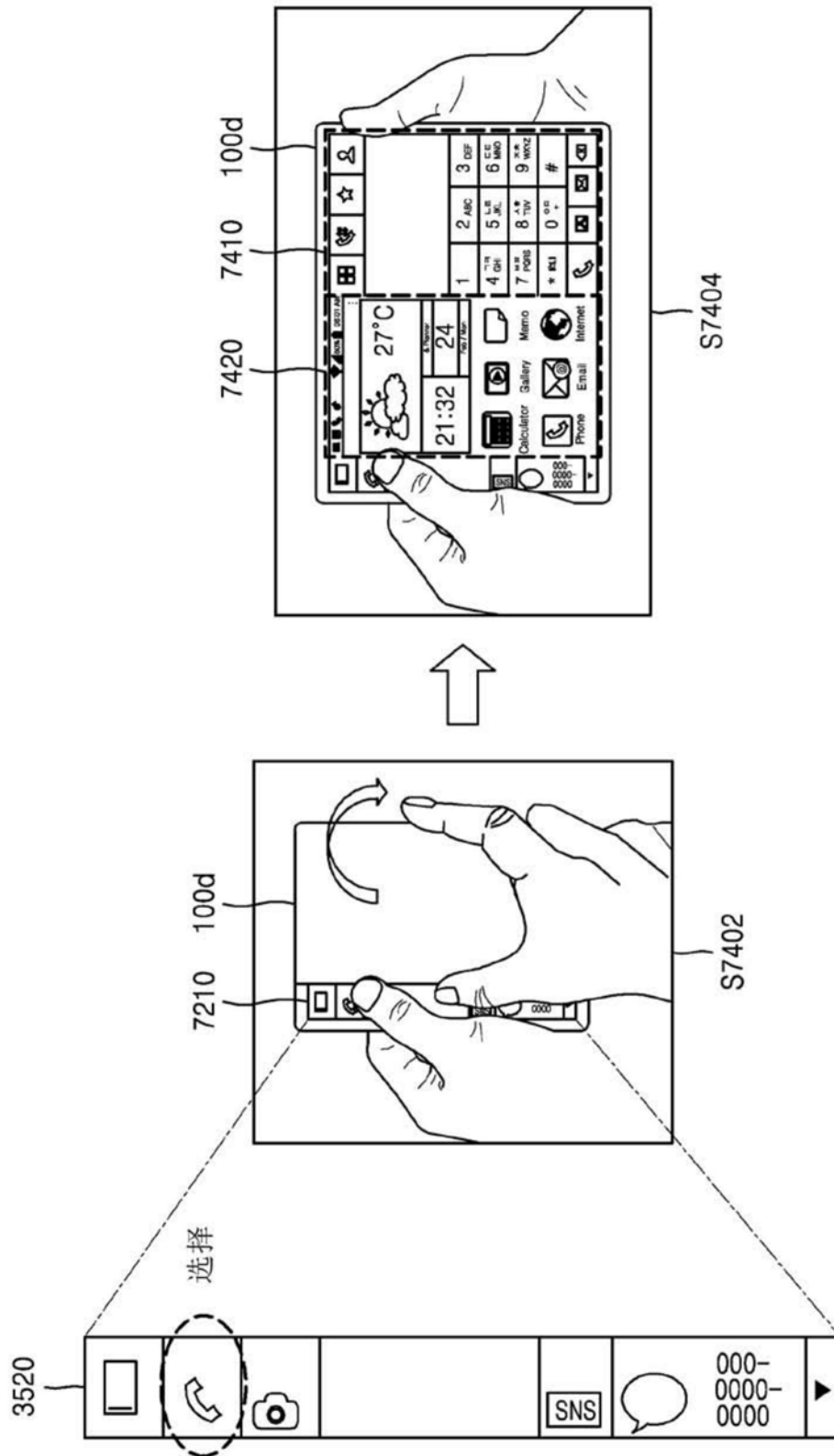


图74

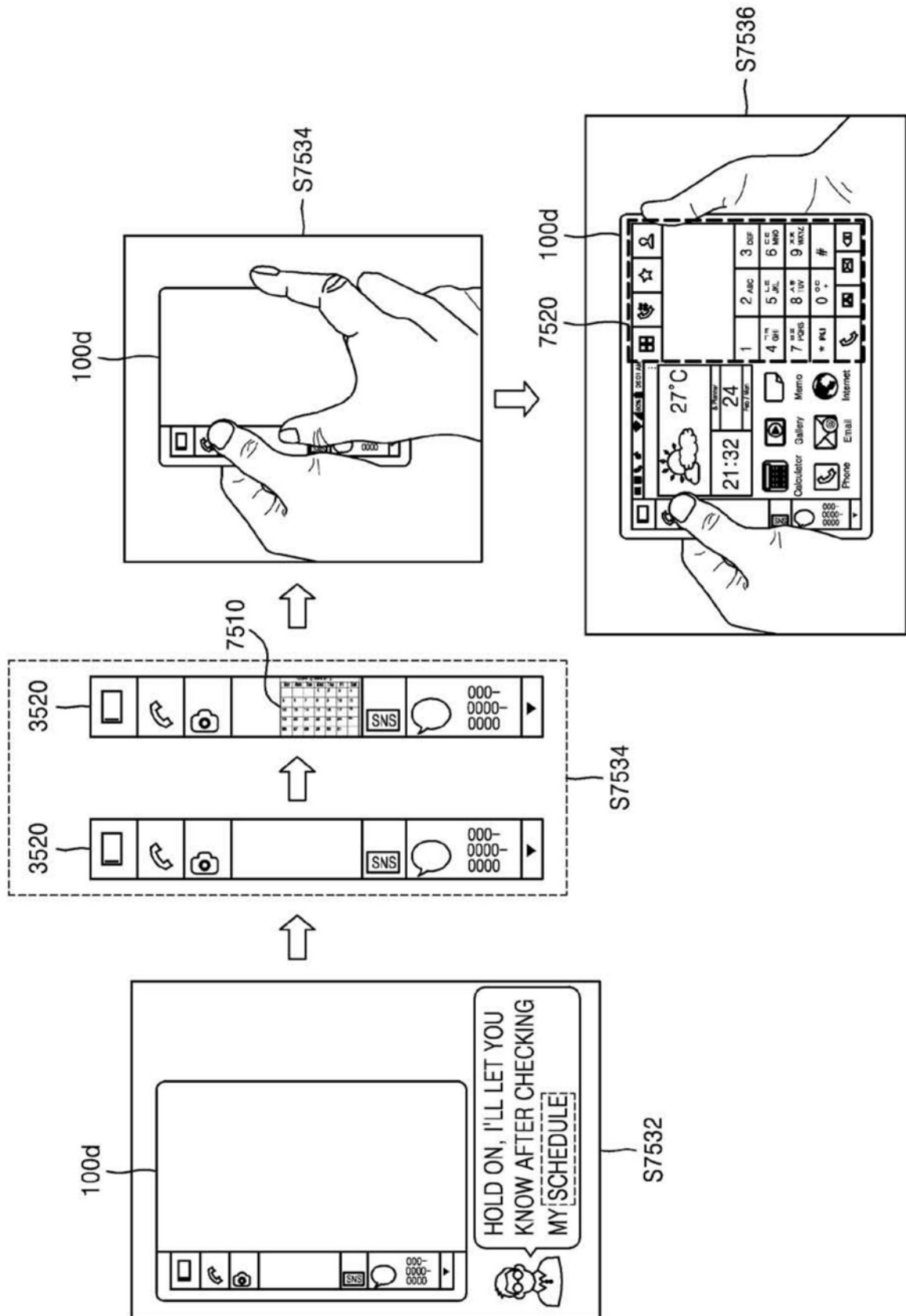


图75

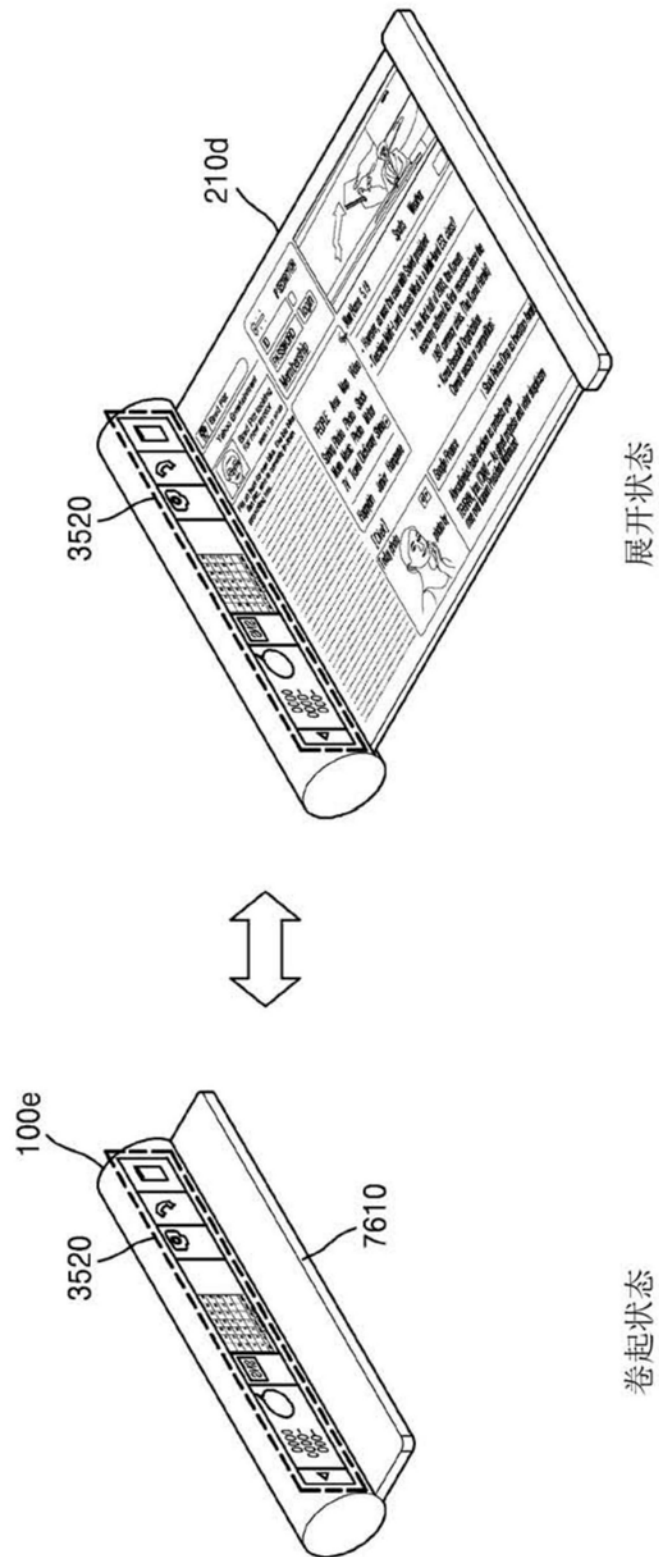


图76

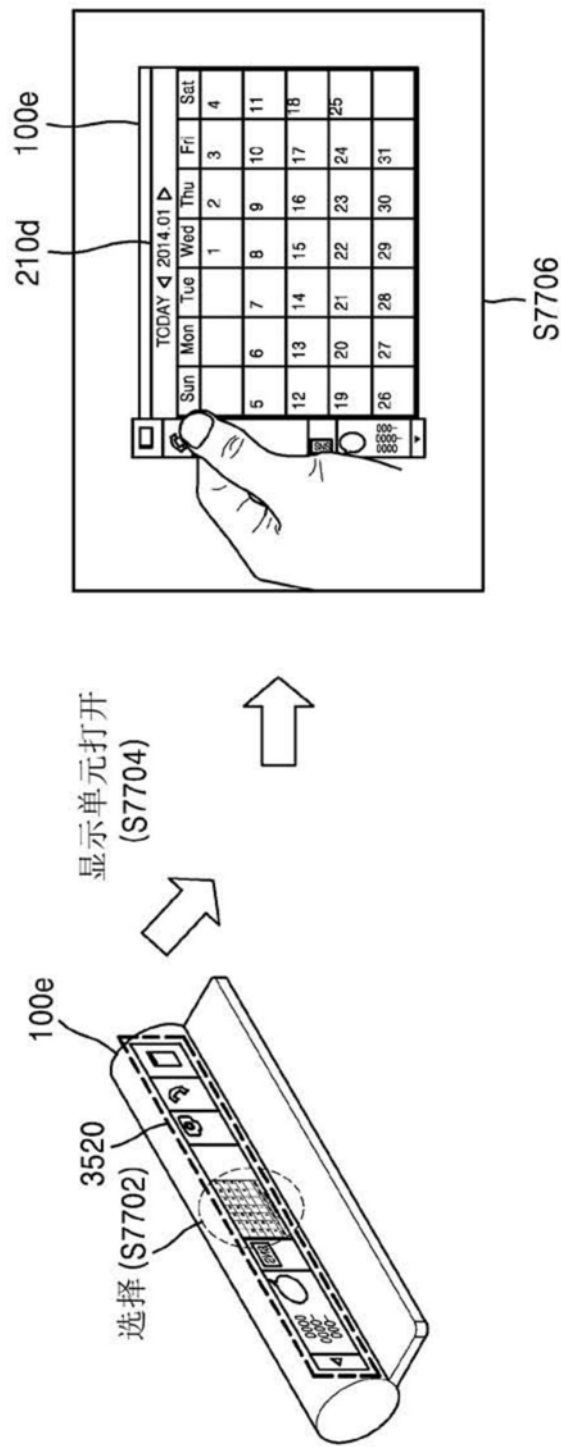


图77

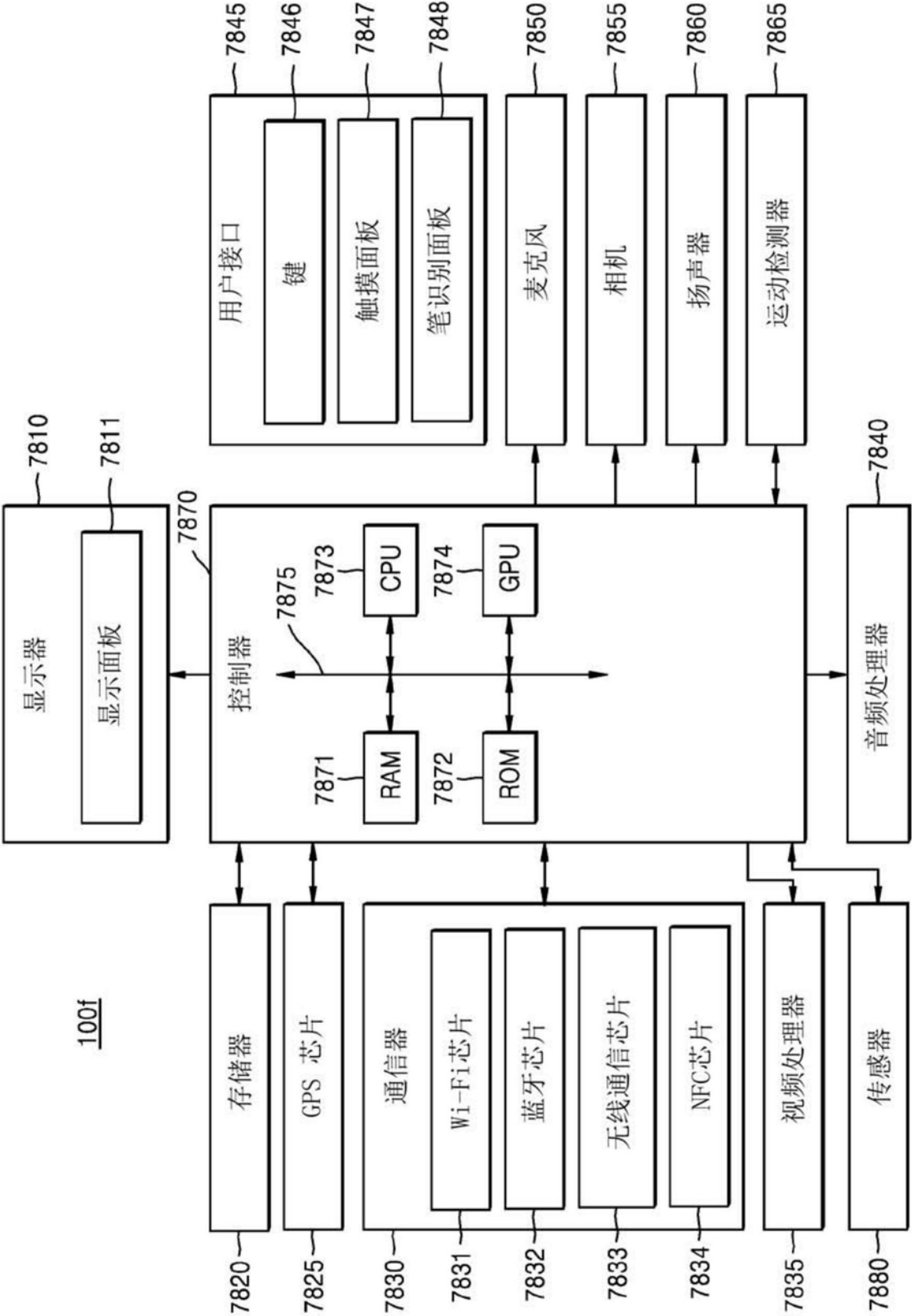


图78