



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105144066 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201480021889. X

G06F 3/01(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 04. 15

G06F 9/44(2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2013-0041823 2013. 04. 16 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 10. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/003249 2014. 04. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/171705 EN 2014. 10. 23

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金键洙 姜斗锡 黄秀智 全镛俊

J-H. 郑

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 周少杰

(51) Int. Cl.

G06F 3/0484(2006. 01)

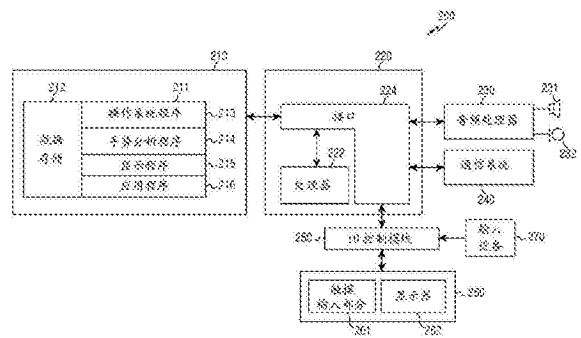
权利要求书2页 说明书18页 附图15页

(54) 发明名称

用于调整显示区域的方法及其电子设备

(57) 摘要

提供一种用于调整显示区域的方法以及一种电子设备。所述方法可以包括:检测用于在显示器的有效区域中设置无效区域的手势;标识要设置的所述无效区域的大小和位置;以及基于所述无效区域的所标识的大小和位置,指定所述有效区域的部分作为所述虚拟无效区域。



1. 一种电子设备中的方法,所述方法包括:  
检测用于在显示器的有效区域中设置无效区域的手势;  
标识要设置的所述无效区域的大小和位置;以及  
基于所述无效区域的所标识的大小和位置,指定所述有效区域的部分作为所述无效区域。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述用于设置无效区域的手势包括以下的至少一个:距显示器边界的距离内的触摸输入、选择菜单以生成虚拟外圈的触摸输入、选择菜单以改变屏幕配置的触摸输入、以及抓握所述电子设备并且保持所述触摸输入的触摸输入。

3. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:  
当检测到用于请求释放所述无效区域的手势时,将所述无效区域恢复为所述有效区域。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中,标识所述无效区域的大小和位置包括:  
当显示多个执行屏幕并且检测所述用于设置无效区域的手势时,在切分的显示区域当中,在所检测到的手势的显示区域中标识所述无效区域的大小和位置。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,标识所述无效区域的大小和位置包括:  
当在执行要求宽高比的应用期间检测到所述用于设置无效区域的手势时,根据所述应用的宽高比来确定所述无效区域的大小和位置。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其中,指定有效区域的部分为所述无效区域包括:  
在所述无效区域中设置控制菜单。

7. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:  
当在所述无效区域中检测到用户手势并且在所述无效区域中未设置控制菜单时,阻止所检测到的用户手势的输入数据;以及  
当在所检测到的用户手势的无效区域中设置所述控制菜单时,生成与所述控制菜单对应的输入数据。

8. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:  
根据用户手势来编辑所述无效区域,  
其中,所述无效区域的编辑包括所述无效区域的大小调整、位置改变和拷贝中的至少一个。

9. 一种用于调整显示区域的电子设备,所述电子设备包括:  
至少一个处理器;  
存储器;以及  
至少一个程序,其存储在所述存储器中,并且被配置用于由所述至少一个处理器执行,其中,所述程序包括指令,用于当检测到显示器的有效区域中所保持的触摸输入时,如果所述有效区域的部分满足条件,则指定所述有效区域的部分作为无效区域,以及  
其中,所述手势包括以下的至少一个:距显示器边界的距离的触摸移动、用于生成虚拟外圈的菜单选择、以及用于改变屏幕配置的菜单选择。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述程序包括指令,用于当检测到用于请求释放所述无效区域的手势时,将所述无效区域恢复为所述有效区域。

11. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中,所述程序包括指令,用于当显示多个执行屏

幕并且检测到手势时,确定显示区域中的所述无效区域的大小和位置。

12. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中,所述程序包括指令,用于当在要求宽高比的应用执行期间检测到手势时,根据执行屏幕的宽高比来确定所述无效区域的大小和位置。

13. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中,所述程序包括指令,用于在设置所述无效区域之后,当在所述无效区域中检测到用户手势时,阻止所述手势的输入数据,并且当在所检测到的用户手势的所述无效区域中设置控制菜单时,生成与所述控制菜单对应的输入数据。

14. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中,所述程序包括用于根据用户手势来编辑所述无效区域的指令,以及

其中,所述无效区域的编辑包括所述无效区域的大小调整、位置改变以及拷贝中的至少一个。

15. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中,所述程序包括指令,用于当根据所述电子设备的旋转来改变预设无效区域的位置时,处理以改变所述改变无效区域的位置。

## 用于调整显示区域的方法及其电子设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于电子设备的显示器的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 基于电子设备的快速发展,允许无线语音通信和信息交换的电子设备变得便利。在电子设备的早期供应中,电子设备是允许无线通信的便携式终端。随着电子设备技术发展以及无线互联网被采纳,电子设备的应用包括简单电话呼叫、日程管理、游戏、使用短距离通信的远程控制以及使用嵌入式数字相机的图像捕获,由此满足用户的需要。

[0003] 由于电子设备提供多媒体服务,因此用于处理并且显示多媒体的信息也增加。相应地,包括用于通过增强空间利用来扩展显示大小的触摸屏幕的电子设备正吸引更多关注。

[0004] 触摸屏幕是一种输入和显示设备,用于在单个屏幕上输入并且显示信息。因此,通过使用触摸屏幕,电子设备可以通过去除分离的输入设备(如键盘)来增加显示区域。例如,使用整个屏幕作为触摸屏幕的电子设备,电子设备的前侧可以用作屏幕,从而增加屏幕大小。

[0005] 电子设备的显示器划分为用于显示实际图像的有效区域以及排除有效区域的无效区域。

[0006] 有效区域可以显示电子设备的状态信息,并且检测用户的手势(触摸输入)。无效区域是电子设备的框与有效区域之间的边界,并且通常用于处理触摸板的布线。

[0007] 最近的电子设备减少显示器的无效区域以增加有效区域。

[0008] 显示器的无效区域可以称为外圈。随着外圈减少,用户可以获得更宽的显示区域。然而,当用户抓取显示器时,用户的手可能覆盖有效区域。

[0009] 在具有小的无效区域的电子设备中,当用户的抓握设备时放置在有效区域中的手指可能识别为不必要的触摸。

[0010] 图 1A 和图 1B 是示出根据现有技术的电子设备中的不必要的触摸输入的图。

[0011] 参照图 1A 和图 1B,电子设备支持用于显示多个应用执行屏幕的多屏幕功能,并且同时显示如图 1A 所示的视频播放屏幕和消息传递屏幕。

[0012] 显示视频播放屏幕和消息传递屏幕的区域是有效区域,并且用户可以握持电子设备,如图 1B 所示。

[0013] 典型地,用户通过以用户的手掌紧密接触电子设备的一侧并且以拇指来紧固无效区域而握持电子设备,以防止手指触摸有效区域。

[0014] 然而,当用户抓握包括无效区域的最近电子设备时,用户的手指放置在有效区域中,如图 1B 所示。

[0015] 在此情况下,无意地选择与用户的手指对应的数据,由此输入不必要的数据。在图 1A 和图 1B 中,握持电子设备的用户的手指选择视频文件“201212...”。

[0016] 这种缺点不仅有多屏幕功能中出现,而且也可以发现于单应用执行屏幕中。

[0017] 为了解决该缺点,期望一种用于根据用户的抓握来动态调整无效区域的方法和装置。

[0018] 仅为了有助于理解本公开而作为背景信息提出以上信息。关于上述任何是否可能关于本公开可应用为现有技术,尚未进行确定,并且未进行声明。

## 发明内容

[0019] 问题的解决方案

[0020] 本公开的各方面在于至少解决上述问题和 / 或缺点,并且至少提供下述优点。相应地,本公开的一方面在于提供一种用于动态调整电子设备中的显示器的无效区域的方法和装置。

[0021] 本公开的另一方面在于提供一种用于根据所述电子设备的用户的抓握来指定有效区域的部分作为无效区域的装置和方法。

[0022] 本公开的又一方面在于提供一种方法和装置,用于编辑电子设备中的无效区域的大小、拷贝和移动中的至少一个。所述无效区域可以是虚拟无效区域。

[0023] 本公开的再一方面在于提供一种用于设置菜单以控制电子设备中的无效区域中的显示屏幕的方法和装置。

[0024] 本公开的再一方面在于提供一种用于通过调整电子设备中的无效区域来控制显示屏幕的方法和装置。

[0025] 根据本公开的一方面,提供一种用于调整电子设备中的显示区域的方法。所述方法包括:检测用于在显示器的有效区域中设置无效区域的手势;标识要设置的所述无效区域的大小和位置;以及基于所述无效区域的所标识的大小和位置,指定所述有效区域的部分作为所述虚拟无效区域。

[0026] 根据本公开的另一方面,提供一种用于调整显示区域的电子设备。所述电子设备包括:至少一个处理器;存储器;以及至少一个程序,其存储在所述存储器中,并且被配置用于由所述至少一个处理器执行。所述程序包括指令,用于当检测到显示器的有效区域中所保持的触摸输入时,如果所述有效区域的部分满足条件,则指定所述有效区域的部分作为无效区域。

[0027] 根据本公开的还一方面,一种计算机可读存储介质存储一个或多个程序,用于:检测用于在显示器的有效区域中设置无效区域的手势;标识要设置的所述无效区域的大小和位置;以及基于所述无效区域的所标识的大小和位置,指定所述有效区域的部分作为所述无效区域。

[0028] 根据结合附图公开了本公开的各个实施例的以下详细描述,该公开的其它方面、优点和显著特征将对于本领域技术人员变得显然。

## 附图说明

[0029] 根据结合附图进行的以下描述,本公开的某些实施例的以上和其它方面、特征和优点将更显然,其中:

[0030] 图 1A 和 1B 示出根据现有技术的电子设备中的不必要的触摸输入;

[0031] 图 2 是根据本公开的实施例的用于动态设置显示器的无效区域的电子设备的框

图；

[0032] 图 3 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的显示器的无效区域的方法的流程图；

[0033] 图 4 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的无效区域的方法的流程图；

[0034] 图 5 是根据本公开的实施例的用于编辑电子设备中的虚拟无效区域的方法的流程图；

[0035] 图 6A、6B 和 6C 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的虚拟无效区域的屏幕的图；

[0036] 图 7A 和 7B 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的虚拟无效区域的屏幕的图；

[0037] 图 8A、8B 和 8C 是根据本公开的另一实施例的用于设置电子设备中的虚拟无效区域的屏幕的图；

[0038] 图 9A 和 9B 是根据本公开的实施例的在电子设备中所编辑的无效区域的图；

[0039] 图 10A、10B 和 10C 是根据本公开的另一实施例的在电子设备中所编辑的无效区域的图；

[0040] 图 11A、11B 和 11C 是根据本公开的另一实施例的在电子设备中所编辑的无效区域的图；

[0041] 图 12A、12B 和 12C 是根据本公开的实施例的在电子设备中所释放的无效区域的图；

[0042] 图 13A、13B、13C 和 13D 是根据本公开的实施例的用于在电子设备的无效区域中设置控制菜单的屏幕的图；

[0043] 图 14A、14B 和 14C 是根据本公开的另一实施例的电子设备中所定义的无效区域的图；

[0044] 图 15A 和 15B 是根据本公开的又一实施例的电子设备中所定义的无效区域的图；以及

[0045] 图 16A、16B 和 16C 是根据本公开的实施例的在电子设备中所移动的无效区域的图。

[0046] 遍及附图，相似标号将理解为指相似部分、组件和结构。

### 具体实施方式

[0047] 提供参照附图的以下描述，以有助于全面理解权利要求及其等效物所限定的本公开的各个实施例。其包括有助于所述理解的各种具体细节，但这些被看作仅仅是示例性的。相应地，本领域技术人员将认识到，在不脱离本公开范围和精神的情况下，可以进行在此所描述的各个实施例的各种改变和修改。此外，为了清楚和简明，可省略公知功能和构造的描述。

[0048] 在以下描述和权利要求中所使用的术语和词语并不限于文献的意义，而是仅由发明人用于使得能够清楚并且一致地理解本公开。相应地，对本领域技术人员应显然的是，提供本公开的各个实施例的以下描述，仅为了说明的目的而非为了限制如权利要求及其等效物所限定的本公开的目的。

[0049] 要理解,单数形式“一 (a)”、“一 (an)”、“该”包括复数指代,除非上下文清楚地另外指明。因此,例如,对“一组件表面”的引述包括对一个或多个这样的表面的引述。

[0050] 通过术语“基本上”,意味着无需精确地实现所引用的特性、参数或值,而是偏离或变化(包括例如容限、测量误差、测量精度限制以及本领域技术人员公知的其它因素)可以在不妨碍意图提供特性的效果的量上发生。

[0051] 本公开涉及一种用于指定显示区域的有效区域的部分作为无效区域的方法和装置。

[0052] 本公开的各个实施例提供一种用于根据电子设备中的用户的抓握来动态定义显示器的无效区域的方法和装置。在此,无效区域的动态设置可以使用显示器的有效区域的部分作为无效区域。

[0053] 电子设备的显示器划分为用于实际显示的有效区域以及排除所述有效区域的无效区域。有效区域可以显示电子设备的状态信息,并且检测用户的手势(触摸输入)。无效区域被配置为电子设备的框与有效区域之间的区域。无效区域可以称为外圈。无效区域的动态设置可以表示生成虚拟外圈。

[0054] 在此,手势指示电子设备的触摸屏幕上的触摸或触摸图案。外部输入(如用户的手指或触笔)将触摸施加于电子设备的触摸屏幕,并且手势可以包括触摸屏幕上的一定图案中的触摸和拖动。在一些情况下,手势可以包括触摸和拖动以及触摸释放。

[0055] 电子设备可以被配置为便携式电子设备,如便携式终端、移动电话、媒体播放器、平板计算机、手持计算机或个人数字助理(PDA)。电子设备可以是组合这些设备的两个或更多个功能的便携式电子设备。

[0056] 图 2 是根据本公开的实施例的用于动态设置显示器的无效区域的电子设备的框图。

[0057] 参照图 2,电子设备 200 包括存储器 210、处理器单元 220、音频处理器 230、通信系统 240、输入/输出(I/O)控制器 250、触摸屏幕 260 和输入设备 270。在此,电子设备 200 可以包括多个存储器 210 和多个通信系统 240。

[0058] 以下更详细地描述电子设备 200 的组件。

[0059] 存储器 210 包括:程序存储区块 211,其用于存储程序,以控制电子设备 200 的操作;以及数据存储区块 212,其用于存储程序执行中生成的数据。例如,数据存储区块 212 可以存储可更新的数据,如电话簿、送出的消息以及到来的消息。数据存储区块 212 可以存储区域信息,如作为有效区域中的无效区域可用的手势检测区域。

[0060] 数据存储区块 212 可以存储虚拟无效区域的控制菜单信息。控制菜单可以控制所显示的执行屏幕。如以下将描述的,控制菜单是控制电子设备的操作的至少一个命令。例如,控制菜单可以包括多媒体呈现应用的执行屏幕中的播放、移动和停止命令。在另一示例中,控制菜单可以包括 web 浏览器应用中的后退和前进命令。

[0061] 程序存储区块 211 包括操作系统程序 213、手势分析程序 214、显示程序 215 和至少一个应用程序 216。在此,程序存储区块 211 中的程序可以称为指令集,其为由处理器单元 220 可执行以执行特定任务的指令的集合。程序存储区块 211 中的程序可以被配置为硬件组件。

[0062] 操作系统程序 213 包括用于控制一般系统操作的各个软件组件。这包括例如存储

器管理和控制模块、存储硬件（设备）控制和管理模块以及功率控制和管理模块。操作系统程序 213 可以处理各种硬件设备与软件组件（模块）之间的正常通信。

[0063] 手势分析程序 214 分析用于控制电子设备 200 的用户的手势。在此，用户手势的分析指示检测用户的手势。

[0064] 例如，手势分析程序 214 可以分析用于设置虚拟无效区域的手势和用于释放预设无效区域的用户的手势。

[0065] 手势分析程序 214 通过检测在有效区域中在一定时间期间的长触摸输入、移动到有效区域的一定区域的触摸输入、用于生成无效区域的菜单输入、以及用于改变所显示的屏幕配置的输入，可以确定用于设置虚拟无效区域的手势。此外，当用户抓握电子设备时，手势分析程序 214 可以确定用于设置虚拟无效区域的手势。

[0066] 手势分析程序 214 可以分析用于编辑虚拟无效区域的用户的手势。

[0067] 在此，手势分析程序 214 可以分析用于将虚拟无效区域移动到不同位置的用户的手势。

[0068] 手势分析程序 214 可以分析用于调整虚拟无效区域的大小的用户的手势。

[0069] 手势分析程序 214 可以分析用于将具有与虚拟无效区域相同特性的无效区域拷贝到不同位置的用户的手势。

[0070] 手势分析程序 214 可以分析用于选择虚拟无效区域中的控制菜单的手势。

[0071] 手势分析程序 214 可以将所分析的用户手势转发到显示程序 215。

[0072] 显示程序 215 可以包括用于在触摸屏幕 260 上提供并且显示图形的各个软件组件。术语“图形”可包括文本、网页、图标、数字图像、视频和动画。

[0073] 显示程序 215 可以包括形成用户接口的各个软件组件。

[0074] 也就是说，当检测到设置无效区域的用户的请求时，显示程序 215 可以基于所检测到的设置无效区域的用户的手势的位置，指定并且显示一定有效区域。

[0075] 当检测到编辑无效区域的用户的请求时，显示程序 215 可以根据用户的手势来显示编辑接口，如大小调整、位置移动以及预设无效区域的拷贝。

[0076] 显示程序 215 可以显示具有用于执行屏幕的控制菜单的无效区域，然后通过检测用户的手势来显示与控制菜单对应的屏幕。

[0077] 当检测到释放无效区域的用户请求时，显示程序 215 可以将预设无效区域改变为有效区域。

[0078] 显示程序 215 被配置为根据无效区域设置、无效区域释放和无效区域编辑来显示根据有效区域的执行屏幕。

[0079] 当预设无效区域根据电子设备的旋转而旋转时，显示程序 215 可以将旋转的无效区域改变到初始位置。

[0080] 应用程序 216 包括用于电子设备 200 中所安装的至少一个应用程序的软件组件。

[0081] 处理器单元 220 包括至少一个处理器 222 和接口 224。在此，处理器 222 和接口 224 可以集成到至少一个集成电路中，或可以是分离的组件。

[0082] 接口 224 运作为用于控制处理器 222 和存储器 210 的存取的存储器接口。

[0083] 接口 224 也可以运作为用于控制电子设备 200 的 I/O 外设与处理器 222 之间的连接的外设接口。



[0084] 处理器 222 可以控制电子设备 200, 以使用至少一个软件程序动态地设置无效区域。为此, 处理器 222 可以执行存储器 210 中所存储的至少一个程序, 以提供与该程序对应的功能。例如, 处理器 222 可以包括显示处理器, 用于分析用户的手势, 定义有效区域的部分作为无效区域, 并且根据用户的手势显示有效区域作为无效区域。也就是说, 可以使用软件 (如存储器 210 中所存储的程序) 或硬件 (如显示处理器), 提供电子设备 200 的无效区域设置功能。

[0085] 音频处理器 230 经由扬声器 231 和麦克风 232 提供用户与电子设备 200 之间的音频接口。

[0086] 通信系统 240 可以执行用于电子设备 200 的语音通信和数据通信的通信功能。通信系统 240 可以划分为用于支持不同通信网络的多个通信子模块。例如, 通信网络可以包括但不限于全球移动通信系统 (GSM) 网络、增强数据 GSM 环境 (EDGE) 网络、码分多址 (CDMA) 网络、宽带 CDMA (WCDMA) 网络、长期演进 (LTE) 网络、正交频分多址 (OFDMA) 网络、无线局域网 (LAN)、蓝牙网络和近场通信 (NFC)。

[0087] IO 控制器 250 可以提供 IO 设备 (如触摸屏 260 和输入设备 270) 与接口 224 之间的接口。

[0088] 作为用于输出并且输入信息的 IO 设备的触摸屏 260, 可以包括触摸输入部分 261 以及显示器 262。

[0089] 触摸输入部分 261 可以经由 IO 控制器 250 将通过触摸板所检测的触摸信息提供到处理器单元 220。为此, 触摸输入部分 261 可以将触摸信息转换为指令, 如向下触摸、移动触摸、向上触摸, 并且将该指令提供给处理器单元 220。触摸输入部分 261 可以提供定义无效区域、释放无效区域以及编辑无效区域的用户的手势。

[0090] 显示器 262 可以显示电子设备 200 的状态信息、用户所输入的字符、运动图片以及静止图片。例如, 显示器 262 可以显示用于定义、释放以及编辑无效区域的处理。在此, 可以使用有效区域的部分来定义无效区域。

[0091] 输入设备 270 可以通过 IO 控制器 250 将用户的选择所生成的输入数据提供给处理器单元 220。例如, 输入设备 270 可以仅包括控制按钮, 以控制电子设备 200。例如, 输入设备 270 可以包括用于从用户接收输入数据的键盘。输入设备 270 可以发放输入数据请求, 以设置、释放并且编辑无效区域。

[0092] 电子设备 200 可以还包括用于提供附加功能的元件 (未示出), 如用于捕获图像或视频的相机模块、用于接收广播的广播接收机模块、数字音乐播放器模块 (如 MP3 模块)、用于近距离无线通信的近距离无线通信模块、以及用于感测附近的附近传感器模块, 以及用于与这些模块接口的相应软件模块。

[0093] 用于调整显示区域的电子设备可以包括至少一个处理器、存储器以及存储器中所存储的并且被配置用于由至少一个处理器执行的至少一个程序。程序可以包括用于当在显示器的有效区域中检测到触摸输入时处理的指令, 以将基于条件的有效区域的部分指定为虚拟无效区域。例如, 手势可以包括以下的至少一个: 距显示器边界一定距离的触摸移动、用于生成虚拟外圈的菜单选择以及用于改变屏幕配置的菜单选择。

[0094] 程序可以包括用于当检测到用于请求释放无效区域的手势时将预设无效区域恢复为有效区域的指令。

[0095] 程序可以包括以下的指令,用于当显示多个执行屏幕并且检测到手势时,在所切分的显示区域当中所检测到的手势的显示区域中,确定虚拟无效区域的大小和位置。

[0096] 程序可以包括以下的指令,用于当在需要保持宽高比的应用执行期间检测手势时,根据所需的宽高比来确定虚拟无效区域的大小和位置。

[0097] 程序可以包括用于在无效区域的预设区域中设置执行屏幕的控制菜单的指令。

[0098] 程序可以包括以下的指令,用于在设置无效区域之后,当在无效区域中检测到用户手势时,阻止所述手势的输入数据,并且当在所检测到的用户手势的无效区域中设置控制菜单时,生成与控制菜单对应的输入数据。

[0099] 程序可以包括根据用户手势来编辑所设置的无效区域的指令。例如,无效区域的编辑可以包括无效区域的大小调整、位置改变和拷贝中的至少一个。

[0100] 程序可以包括用于将控制菜单的指南信息添加到控制菜单区域的指令。例如,指南信息可以包括用于解释所设置的控制菜单的图标信息、文本信息以及图像信息中的至少一个。

[0101] 程序可以包括用于当预设无效区域的位置根据电子设备的旋转而改变时对改变无效区域的位置进行改变的指令。

[0102] 程序可以包括以下的指令,在电子设备旋转之后,标识所检测到的用户手势的方向,并且根据电子设备的旋转来将无效区域位置改变到所检测到的手势的方向。

[0103] 图 3 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的显示器的无效区域的方法的流程图。

[0104] 参照图 3,电子设备可以在操作 301 中确定用于设置虚拟无效区域(虚拟外圈)的事件是否发生。在此,用于设置虚拟无效区域的事件指定显示器的有效区域的部分作为无效区域。

[0105] 电子设备可以基于有效区域的边沿来设置手势检测区域,然后通过检测用户的手势来设置虚拟无效区域。基于有效区域的四个边中的至少一个中的有效区域的边沿,手势检测区域可以定义为预设像素区域。因为可以在有效区域的所有边上生成虚拟无效区域,所以在有效区域的所有四个边上设置手势检测区域可以是有利的。

[0106] 例如,通过将触摸输入保持在手势检测区域中一定时间,可以提供用于设置虚拟无效区域的用户的手势。

[0107] 例如,用于设置虚拟无效区域的用户的手势,可以将触摸输入从显示器的框移动到手势检测区域的边界(边沿)。此时,用于设置虚拟无效区域的用户的手势,可以划分为用于移动显示屏幕的平移手势以及滚动手势。

[0108] 例如,用于设置虚拟无效区域的用户的手势可以选择用于生成无效区域的菜单(例如,所显示的软件执行菜单、硬件执行菜单)。

[0109] 例如,用户的手势可以选择用于改变所显示的屏幕配置的菜单。用于改变所显示的屏幕配置的菜单在有效区域中一起显示多个执行屏幕。在此情况下,因为当屏幕配置改变时,用于控制执行屏幕的菜单可以放置在用户的手指位置处,所以无效区域被定义。

[0110] 例如,用户的手势可以是抓握电子设备,这可在有效区域中导致无意的姿势。电子设备可以使用抓握传感器、触摸传感器和触摸面板来确定用户的抓握。

[0111] 如果在操作 301 中未检测到虚拟无效区域设置事件,则电子设备继续重复操作

301,直到检测到虚拟无效区域设置事件。

[0112] 在操作 301 中检测到虚拟无效区域设置事件之后,电子设备在操作 303 中确认无效区域,并且在操作 305 中生成虚拟无效区域。在操作 303 中,电子设备确定无效区域的宽度。电子设备可以确定从有效区域的边沿到用户的手势位置的宽度作为虚拟无效区域。

[0113] 例如,当在电子设备的左边或右边检测到用户的手势时,电子设备可以生成沿着垂直轴具有恒定宽度的虚拟无效区域。

[0114] 例如,当在电子设备的上边或下边检测到用户的手势时,电子设备可以生成沿着水平轴具有恒定宽度的虚拟无效区域。

[0115] 在操作 307 中,电子设备可以重新配置屏幕。在此,屏幕重新配置根据基于虚拟无效区域而改变的有效区域的大小,重置显示屏幕大小。

[0116] 也就是说,在操作 307 中,电子设备根据改变后的有效区域的大小来显示执行屏幕。

[0117] 当执行需要高分辨率的应用时,电子设备可以不管窄无效区域而根据分辨率来定义无效区域。

[0118] 在操作 309 中,电子设备确定虚拟无效区域释放事件是否发生。

[0119] 电子设备通过检测手势检测区域中的触摸输入的释放来确定释放事件。

[0120] 例如,电子设备可以通过检测用于选择用于释放虚拟无效区域的菜单(所显示的软件执行菜单、硬件执行菜单)的用户的手势来确定释放事件。

[0121] 例如,电子设备可以通过检测用于恢复改变后的屏幕配置的用户的手势来确定释放事件。

[0122] 如果在操作 309 中未检测到虚拟无效区域释放事件,则电子设备重复操作 309,直到检测到虚拟无效释放事件。

[0123] 通过对比,如果在操作 309 中检测到虚拟无效区域释放事件,则电子设备在操作 311 中释放无效区域,并且在操作 313 中基于所释放的无效区域而根据改变后的有效区域来重新配置屏幕。

[0124] 虽然电子设备通过在操作 309 中检测用于释放手势检测区域中的触摸输入的手势来释放无效区域,但甚至当检测到用于释放触摸输入的手势时,电子设备也可以不释放无效区域,以控制具有无效区域的显示屏幕,这将通过参照图 4 描述。

[0125] 图 4 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的无效区域的方法的流程图。

[0126] 参照图 4,电子设备可以通过在图 3 的操作 305 中检测用户的手势来指定有效区域的部分作为无效区域。

[0127] 接下来,电子设备在操作 401 中确定是否可以在无效区域中设置控制菜单。在此,控制菜单控制显示屏幕,并且可以控制用于包括前进命令和后退命令的浏览器应用的屏幕。

[0128] 控制菜单可以包括视频播放应用的执行屏幕中的播放、移动和停止命令。

[0129] 可以根据当设置无效区域时正显示的执行屏幕的类型,在无效区域中显示这样的控制菜单。

[0130] 在操作 401 中确定可以设置控制菜单时,电子设备可以在操作 403 中设置控制菜单并且在无效区域中显示控制菜单。

[0131] 为此,电子设备可以根据无效区域中的所检测到的用户的手势的位置,定义用于控制菜单的区域,并且在所定义的区域中显示控制菜单。

[0132] 例如,电子设备可以在虚拟无效区域中的所检测到的用户的手势的位置外部显示控制菜单。

[0133] 为此,电子设备可以在接近所检测到的用户的手势的位置显示控制菜单。这可以表示在无意的情况下的抓握电子设备的用户的手指的移动范围(基于所检测到的手势的位置的垂直区域、基于所检测到的手势的位置的水平区域)受限于无效区域中。

[0134] 电子设备可以根据控制菜单的数量来定义控制菜单区域。

[0135] 控制菜单区域基于控制菜单的数量而被定义。例如,如果电子设备在无效区域之上检测到用户的手势并且在无效区域之下设置两个控制菜单,则电子设备可以基于控制菜单的数量来定义无效区域的底部作为控制菜单区域,并且在每个区域中显示控制菜单。也就是说,当无效区域的底部包括 800 个像素并且显示两个菜单时,底部区域划分为两个区域,并且控制菜单设置在各自区域中(一个区域包括 400 个像素)。当无效区域的底部包括 800 个像素并且四个控制菜单被显示时,底部区域划分为四个区域,并且控制菜单显示在各自区域中(一个区域包括 200 个像素)。

[0136] 例如,当在无效区域之下检测到用户的手势时,电子设备可以在无效区域之上显示控制菜单。

[0137] 例如,当在无效区域的中间检测到用户的手势时,电子设备可以在无效区域之上或之下显示控制菜单。

[0138] 在此情况下,当上区域或下区域具有用于控制菜单的足够空间时,电子设备可以在无效区域之上或之下显示整个控制菜单。

[0139] 通过对比,当用于控制菜单的区域不足时,电子设备可以在无效区域之上以及之下同时显示控制菜单。

[0140] 也就是说,当在无效区域中显示三个控制菜单时,电子设备可以基于大小,在无效区域之上和之下选择地显示三个控制菜单,或在无效区域之上显示一个控制菜单,而在无效区域之下显示其它两个控制菜单。

[0141] 当在操作 401 中在无效区域中设置控制菜单或确认无效区域中无可用的控制菜单设置时,电子设备可以在操作 405 中确定是否在虚拟无效区域中检测到手势。

[0142] 当在操作 405 中在虚拟无效区域中未检测到手势时(当在有效区域中检测到手势时),电子设备在操作 413 中发放与所检测到的手势对应的输入数据。

[0143] 通过对照,当在操作 405 中在虚拟无效区域中检测到手势时,电子设备可以在操作 407 中确定在无效区域中是否设置控制菜单。

[0144] 当在操作 407 中并未在所检测到的用户手势的无效区域中设置控制菜单时,电子设备可以在操作 411 中处理,以阻止与用户的手势对应的输入数据。也就是说,在没有控制菜单的情况下,电子设备处理并不识别无效区域中的用户的手势。

[0145] 通过对照,当在操作 407 中在所检测到的用户手势的无效区域中设置控制菜单时,电子设备可以在操作 409 中在所检测到的手势的位置处生成与控制菜单对应的输入数据。也就是说,电子设备识别无效区域中所显示的控制菜单区域中的用户的手势。

[0146] 故此,在生成输入数据时,电子设备可以确定在图 3 的操作 309 中虚拟无效区域释

放事件是否发生。

[0147] 虽然在图 4 中电子设备在虚拟无效区域中设置并且显示控制菜单,而且在无效区域中检测输入,但当所显示的屏幕配置改变时,电子设备可以基于改变后的屏幕来改变控制菜单。也就是说,当在无效区域中设置用于第一屏幕的控制菜单并且显示屏幕改变为第二屏幕时,第一屏幕的控制菜单是不必要的,因此,无效区域的控制菜单自动切换到第二屏幕的控制菜单。

[0148] 图 5 是根据本公开的实施例的用于编辑电子设备中的虚拟无效区域的方法的流程图。

[0149] 参照图 5,电子设备可以在操作 501 中确定是否检测到虚拟无效区域编辑请求。在此,虚拟无效区域编辑请求是改变预设无效区域的区块的请求,并且可以包括调整无效区域大小,移动无效区域以及在不同位置处生成相同无效区域。

[0150] 如果在操作 501 中未检测到编辑请求,则电子设备可以确定在图 3 的操作 309 中虚拟无效区域释放事件是否发生。

[0151] 通过对照,如果在操作 501 中检测到编辑请求,则电子设备可以在操作 503 中确认用户所请求的编辑类型(编辑风格),并且在操作 505 中确定编辑类型是否为对于无效区域的调整。

[0152] 如果在操作 505 中编辑类型是用于调整无效区域大小,则电子设备可以在操作 507 中标识控制区域,并且在操作 509 中调整无效区域和控制区域。控制区域指示用于修改预设无效区域的范围。电子设备可以通过检测用户的手势来标识控制区域。例如,用户可以通过移动无效区域中所保持的触摸来定义控制区域,并且确定在触摸输入释放的位置处所调整的区域作为控制区域。

[0153] 通过对照,如果在操作 505 中编辑类型并非用于调整无效区域大小,则电子设备可以在操作 513 中确定编辑类型是否为对拷贝无效区域的请求。

[0154] 如果在操作 513 中编辑类型是对拷贝无效区域的请求,则电子设备在操作 515 中标识无效区域拷贝位置,并且在操作 517 中在所标识的位置处生成虚拟无效区域。例如,用户可以在仍触摸无效区域的同时指定相同无效区域的位置,并且在不同位置处指定无效区域。为此,相同有效区域可以具有与无效区域相同的区域大小。

[0155] 如果在操作 513 中编辑类型并非用于拷贝无效区域,则电子设备在操作 521 中确定编辑类型是无效区域的移动位置,然后在操作 523 中将虚拟无效区域移动到所标识的位置。为此,电子设备可以通过检测用于将所触摸的无效区域移动到特定位置的用户的手势来改变无效区域的位置。

[0156] 当如上编辑无效区域时,电子设备可以在操作 511 中基于所编辑的无效区域来重构屏幕。

[0157] 图 6A、6B 和 6C 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的虚拟无效区域的屏幕的图。

[0158] 参照图 6A,支持显示多个应用屏幕的电子设备 600 可以如图 6A 所示基于显示器的中心,在左边 601 和右边 602 显示不同的执行屏幕。所显示的执行屏幕的区域称为有效区域,并且在前面的有效区域外部的区域称为无效区域。无效区域可以称为前表面的边沿。

[0159] 参照图 6B,当用户抓握电子设备时,手指 603 的部分放置在有效区域中。有效区域

中的手指覆盖有效区域中所显示的执行屏幕的部分,从而用户可以握持电子设备。

[0160] 由于有效区域包括用于检测用户的手势的输入部分(触摸面板),因此有效区域中的手指导致不必要的触摸输入。

[0161] 近来,电子设备通过窄化无效区域来加宽有效区域。然而,由于无效区域减少,因此难以在不将触摸输入放置到有效区域中的情况下抓取电子设备。

[0162] 为了解决不必要的触摸输入,电子设备可以如图 6C 所示根据用户的抓握来指定有效区域的部分作为无效区域 605。

[0163] 也就是说,当用户抓握电子设备的左边(或右边)时,电子设备可以基于所检测到的用户的手势的位置以恒定宽度生成虚拟垂直无效区域。

[0164] 例如,当在电子设备的顶部或底部处检测到用户的手势时,电子设备可以基于所检测到的用户的手势的位置以恒定宽度生成虚拟水平无效区域。

[0165] 虚拟无效区域设置指示有效区域被窄化。相应地,电子设备可以根据改变后的有效区域来显示执行屏幕。

[0166] 当显示多个执行屏幕时,电子设备可以切分用于执行屏幕的改变后的有效区域,然后在它们各自的有效区域中显示执行屏幕。

[0167] 图 7A 和图 7B 是根据本公开的实施例的用于设置电子设备中的虚拟无效区域的屏幕的图。

[0168] 参照图 7A,支持显示多个应用屏幕的电子设备 700 可以显示用于多屏幕功能的菜单 703。当在用户的身体 701 抓握电子设备 700 的同时检测到用于选择菜单 703 的用户的手势时,电子设备 700 可以通过切分单个有效区域来显示多个执行屏幕。

[0169] 在检测到用于选择菜单 703 的用户的手势时,电子设备可以指定有效区域的部分作为无效区域,并且在其余有效区域中显示执行屏幕。

[0170] 为此,当用户抓握有效区域并且用于选择菜单 703 的手势 705 被检测到时,电子设备可以如图 7B 所示基于用户所握持的有效区域来设置无效区域 710。尤其是,电子设备可以检测用于选择菜单的手势,然后基于用户所抓取的有效区域来定义无效区域。

[0171] 图 8A、图 8B 和图 8C 是根据本公开的另一实施例的用于设置电子设备中的虚拟无效区域的屏幕的图。

[0172] 参照图 8A,支持显示多个应用屏幕的电子设备可以同时显示三个执行屏幕。为此,电子设备 800 可以沿着水平轴或垂直轴来显示不同执行屏幕。也就是说,电子设备 800 可以如图 8A 所示基于有效区域的中心在左上 801、左下 803 以及右边 805 显示执行屏幕。

[0173] 参照图 8B,根据用户的抓握,电子设备可以指定有效区域的部分作为无效区域。也就是说,当用户的身体 807 抓握有效区域的左边沿时,电子设备可以基于抓握位置来定义垂直无效区域。

[0174] 在此情况下,在电子设备可以在左上和下有效区域中定义无效区域的同时,电子设备可以仅在放置用户的手指的执行位置中设置无效区域。

[0175] 也就是说,当用户如图 8B 所示抓握左下有效区域时,电子设备可以如图 8C 所示指定左下有效区域的部分作为无效区域 810。

[0176] 图 9A 和图 9B 是根据本公开的实施例的在电子设备中所编辑的无效区域的图。

[0177] 参照图 9A 和图 9B,电子设备可以根据用户的抓握指定有效区域的部分作为无效

区域。

[0178] 此外,电子设备可以通过将无效区域移动到不同位置来编辑无效区域。

[0179] 电子设备 900 可以通过检测有效区域中的用户的手势来指定有效区域的部分作为无效区域。保持这样的无效区域,直到无效区域的释放发生。在此,无效区域的释放可以释放用于设置无效区域的手势。在此,可以释放用于设置无效区域的触摸输入。

[0180] 例如,电子设备 900 可以检测用于选择释放无效区域的菜单(所显示的软件执行菜单、硬件执行菜单)的用户的手势。

[0181] 例如,电子设备 900 可以检测用于恢复改变后的屏幕配置的用户的手势。

[0182] 当如图 9A 所示检测到用于选择左边无效区域 905 中的特定位置的用户的手势 907 时(例如当在无效区域中保持触摸时),电子设备 900 可以如图 9B 所示将左边无效区域移动到用户所选择的位置 910。此时,所移动的无效区域可以保持初始特性,以保持与初始无效区域相同的宽度。当在无效区域中设置并且显示控制菜单时,包括控制菜单的无效区域可以被移动,并且保持初始特性。

[0183] 虽然在图 9A 中以有效区域中所显示的多个执行屏幕 901 和 903 来编辑无效区域,但可以在有效区域显示单个执行屏幕的同时编辑无效区域。

[0184] 图 10A、图 10B 和图 10C 是根据本公开的另一实施例的在电子设备中所编辑的无效区域的图。

[0185] 参照图 10A 至图 10C,电子设备 1001 可以根据用户的抓握指定有效区域的部分作为无效区域。

[0186] 此外,电子设备 1001 可以生成(拷贝)相同无效区域到不同位置。

[0187] 电子设备 1001 可以通过检测有效区域中的用户的手势来指定有效区域的部分作为无效区域。保持这样的无效区域,直到用于释放无效区域的事件发生。在此,用于释放无效区域的事件可以释放用于设置无效区域的手势。在此,可以释放用于设置无效区域的触摸输入。

[0188] 例如,电子设备可以检测用于选择释放无效区域的菜单(所显示的软件执行菜单、硬件执行菜单)的用户的手势。

[0189] 例如,电子设备可以检测用于恢复改变后的屏幕配置的用户的手势 1009。

[0190] 当在用户的身体 1007 如图 10A 所示握持左边无效区域 1005 的同时,检测到用于拷贝无效区域的用户的手势 1009(例如在有效区域中保持触摸)时,拷贝无效区域。

[0191] 接下来,当如图 10B 所示检测到用于选择位置以指定与预设无效区域相同无效区域的用户的手势 1011 时,电子设备 1001 可以如图 10C 所示在用户所选择的位置处拷贝左边无效区域 1005 作为右边无效区域 1013。

[0192] 为此,所拷贝的无效区域可以保持无效区域 1005 的特性。在此,通过与无效区域 1005 相同的宽度设置新的无效区域,可以保持无效区域 1005 的特性。当在无效区域 1005 中设置并且显示控制菜单时,可以拷贝包括控制菜单的无效区域,从而保持无效区域 1005 的特性。

[0193] 虽然在图 10A 中以有效区域中所显示的多个执行屏幕 1001 和 1003 来编辑无效区域,但可以在有效区域显示单个执行屏幕的同时编辑无效区域。

[0194] 参照图 10A,用户在仍经由无效区域握持电子设备 1001 的同时,通过以另一手来触

摸无效区域而发放用于拷贝无效区域的事件,然后通过连续触摸来选择用于所拷贝的有效区域的位置。各种用户手势可以拷贝无效区域。

[0195] 图 11A、图 11B 和图 11C 是根据本公开的又一实施例的在电子设备中所编辑的无效区域的图。

[0196] 参照图 11A 至图 11C, 电子设备 1101 可以根据用户的抓握指定有效区域的部分作为无效区域 1103。

[0197] 此外, 电子设备 1101 可以调整无效区域 1103 的大小。

[0198] 电子设备 1101 可以通过检测有效区域中的用户的手势来指定有效区域的部分作为无效区域 1103。保持这样的无效区域, 直到用于释放无效区域的事件发生。在此, 用于释放无效区域的事件可以释放用于设置无效区域的手势。在此, 可以释放用于设置无效区域的触摸输入。

[0199] 例如, 电子设备可以检测用于选择释放无效区域的菜单(所显示的软件执行菜单、硬件执行菜单)的用户的手势。

[0200] 例如, 电子设备可以检测用于恢复改变后的屏幕配置的用户的手势。

[0201] 当如图 11A 所示在用户身体 1105 握持电子设备 1101(例如保持有效区域中的触摸)的同时, 检测到用于调整无效区域 1103 的大小的用户的手势 1107 时, 电子设备 1101 可以调整无效区域 1103 的大小。

[0202] 接下来, 当如图 11B 所示检测到用于确定预设无效区域的新的大小的用户的手势 1108 时, 电子设备 1101 可以如图 11C 所示将左边无效区域调整为新的大小 1111。

[0203] 虽然在图 11A 至图 11C 中以有效区域中所显示的多个执行屏幕来编辑无效区域, 但可以在有效区域显示单个执行屏幕的同时编辑无效区域。

[0204] 参照图 11A 至图 11C, 用户在仍触摸无效区域的同时, 通过以另一手触摸无效区域来发放用于调整无效区域大小的事件, 然后通过移动触摸来增加或减少无效区域。各种用户手势可以调整无效区域大小。

[0205] 图 12A、图 12B 和图 12C 是根据本公开的实施例的在电子设备中所释放的无效区域的图。

[0206] 参照图 12A 至图 12C, 电子设备 1201 可以根据用户的抓握指定有效区域的部分作为无效区域。

[0207] 电子设备 1201 可以定义对于距有效区域的边缘的预设范围的像素所指定的手势检测区域作为有效区域。可以在有效区域的四个边中的至少一个中定义这样的手势检测区域。

[0208] 例如, 当在手势检测区域中检测到用于保持触摸输入的手势一定时间时, 电子设备 1201 可以指定有效区域的部分作为无效区域。

[0209] 例如, 当检测到用于将触摸从显示器的框移动到手势检测区域的边界(端)的用户的手势时, 电子设备 1201 可以指定有效区域的部分作为无效区域。

[0210] 例如, 当检测到用于选择生成无效区域的菜单(所显示的软件执行菜单、硬件执行菜单)的用户的手势时, 电子设备 1201 可以指定有效区域的部分作为无效区域。

[0211] 当检测到用于选择改变所显示的屏幕配置的菜单的用户的手势时, 电子设备 1201 可以指定有效区域的部分作为无效区域。为此, 用于改变所显示的屏幕配置的菜单可以在



有效区域中同时显示执行屏幕。因为屏幕配置改变并且用于控制执行屏幕的菜单可能放置在用户的手指位置附近,所以电子设备设置无效区域。

[0212] 电子设备 1201 可以检测有效区域中的用户的手势,并且指定有效区域的部分作为无效区域。保持这样的无效区域,直到用于释放无效区域的事件发生。在此,用于释放无效区域的事件可以释放用于设置无效区域的手势。例如,可以释放用于设置无效区域的触摸输入。

[0213] 例如,电子设备 1201 可以检测用于选择释放无效区域的菜单(所显示的软件执行菜单、硬件执行菜单)的用户的手势。

[0214] 例如,电子设备可以检测用于恢复改变后的屏幕配置的用户的手势。

[0215] 当如图 12A 所示以用户的身体 1205 握持左边无效区域 1203(例如握持无效区域中的触摸)时,电子设备 1201 可以如图 12B 所示检测用于释放无效区域 1205 的用户的手势 1207,并且如图 12C 所示释放预设无效区域 1209。

[0216] 虽然在图 12A 至图 12C 中以有效区域中所显示的多个执行屏幕来编辑无效区域,但可以在有效区域显示单个执行屏幕的同时编辑无效区域。

[0217] 图 13A、图 13B、图 13C 和图 13D 是根据本公开的实施例的用于在电子设备的无效区域中设置控制菜单的屏幕的图。

[0218] 参照图 13A,电子设备可以根据用户的抓握来指定有效区域 1301 的部分作为无效区域 1303。如果用户抓握电子设备的左边和右边,则在左边和右边设置无效区域 1303。

[0219] 在无效区域 1303 阻止与用户的手势对应的输入数据的同时,可以在无效区域 1303 的部分中设置控制菜单,以识别无效区域中的用户的手势。

[0220] 也就是说,电子设备可以基于所检测到的用户手势的位置而在有效区域外部设置控制菜单。为此,电子设备可以基于控制菜单的数量来设置并且显示控制菜单区域。

[0221] 例如,电子设备可以如图 13B 所示设置两个控制菜单并且分别在两个无效区域中设置控制菜单。电子设备在无效区域之上检测用户的手势,并且在无效区域之下设置并且显示控制菜单 1305。

[0222] 当在无效区域之下检测到用户的手势时,电子设备可以在无效区域之上设置控制菜单。

[0223] 当在无效区域的中间检测到用户的手势时,电子设备可以基于所检测到的用户手势的位置将无效区域划分为上部分和下部分,并且在满足条件的位置处设置控制菜单。在此,满足条件的位置可以选择基于所检测到的手势的位置所划分的无效区域的上部分和下部分中的较大区域。

[0224] 例如,当如图 13C 所示在单个无效区域中设置两个控制菜单时,电子设备通过基于待显示的控制菜单的数量切分区域,可以基于所检测到的手势的位置来标识用于控制菜单的整个区域。

[0225] 也就是说,当用于控制菜单的整个区域包括 800 个像素时,电子设备可以在每个 400 像素区块中设置控制菜单。为此,电子设备可以在排除检测到的用户的位置的区域中定义控制菜单。排除与所检测到的手势的位置对应的区域,以防止因用户的手指的无意移动导致的控制菜单选择错误。

[0226] 参照图 13C,电子设备在无效区域之下检测用户的手势,并且在无效区域(阴影

化)之上设置两个控制菜单。

[0227] 当在无效区域之上检测到用户的手势时,电子设备在无效区域之下设置两个控制菜单。

[0228] 当在无效区域的中间检测到用户的手势时,电子设备可以基于所检测到的用户手势的位置将无效区域划分为上部分和下部分,并且在满足条件的位置处设置控制菜单。在此,满足条件的位置可以选择基于所检测到的手势的位置所划分的无效区域的上部分和下部分中的较大区域。

[0229] 当并未在满足条件的位置处设置所有控制菜单时,电子设备可以在满足条件的位置处(例如在顶部处)设置一些控制菜单,并且在不能满足条件的位置处(例如在底部处)设置其它控制菜单。

[0230] 例如,当web浏览器正运作时,电子设备可以如图13D所示在无效区域的部分中设置用于控制web浏览器的控制菜单。

[0231] 也就是说,电子设备可以仅将基于所检测到的手势的位置由用户的手势所生成的无效区域的特定区域用作实际无效区域,并且在其余区域中设置用于控制web浏览器的菜单。用于控制web浏览器的无效区域中的菜单包括用于移动到前一页面的后退菜单命令、用于返回到前一页面的前进菜单命令、用于进入主页的主页菜单命令以及用于取得浏览器功能中频繁使用的菜单命令的菜单命令。

[0232] 电子设备可以在无效区域中提供控制菜单的指南信息。与无效区域中所定义的控制菜单有关的指南信息可以包括图形信息(如图标、文本和图像)。

[0233] 电子设备可以生成指南信息作为层并且以示出无效区域的屏幕来覆盖该层,或者,代替示出无效区域的屏幕,直接将指南信息添加到控制菜单区域。

[0234] 故此,无效区域并不识别用户的手势,而控制菜单区域可以识别用户的手势。

[0235] 图14A、图14B和图14C是根据本公开的另一实施例的电子设备中所定义的无效区域的图。

[0236] 参照图14A至图14C,电子设备可以根据运作应用的类型来指定有效区域的部分作为无效区域。

[0237] 也就是说,为了执行维持特定分辨率的应用(如游戏或视频),电子设备可以基于所检测到的用户手势的位置来缩放执行屏幕以维持宽高比,并且指定其余区域作为无效区域。

[0238] 例如,电子设备可以如图14A所示运作保持分辨率1280\*720的应用1401。

[0239] 当用户的身体1403如图14B所示抓握电子设备的左边部分时,电子设备指定有效区域的左边部分作为无效区域。

[0240] 在此情况下,仅有效区域的宽度改变,并且相应地,初始宽高比并未被保持。

[0241] 为了保持初始宽高比1407,电子设备可以如图14C所示沿着垂直轴和水平轴来指定无效区域1405。

[0242] 图15A和图15B是根据本公开的又一实施例的电子设备中所定义的无效区域的图。

[0243] 参照图15A,电子设备1501可以显示至少一个执行屏幕。在此,显示执行屏幕指示显示应用执行屏幕。

[0244] 执行屏幕包括用于控制执行屏幕的菜单、以及大部分在执行屏幕之下用于显示电子设备的状态信息的区域 1503。

[0245] 具有改进的多媒体功能的近来的电子设备可以不仅充当便携式终端,而且还充当在家庭或办公室的个人计算机(PC)。

[0246] 例如,仰卧位置中的用户可以使用电子设备来浏览 web 或观看视频。归因于电子设备的重量,电子设备可能紧密接触用户的身体。

[0247] 在此情况下,执行屏幕之下的菜单可能被阻止,并且可能不被用户观看。

[0248] 为了解决这样的缺点,当菜单不可见时,电子设备可以如图 15B 所示指定不可见的区域作为无效区域 1505,由此使得菜单 1507 可见。

[0249] 为此,电子设备可以使用传感器来确定对于用户的身体的紧密接触。

[0250] 图 16A、图 16B 和图 16C 是根据本公开的实施例的在电子设备中所移动的无效区域的图。

[0251] 参照图 16A 至图 16C,当电子设备旋转并且预设无效区域也旋转时,电子设备可以将旋转后的无效区域移动到初始位置。

[0252] 也就是说,电子设备可以如图 16A 所示在有效区域 1601 中显示应用执行屏幕。

[0253] 当用户如图 16B 所示抓握电子设备时,手指的部分放置在有效区域 1601 中。有效区域中的手指可能覆盖有效区域中所显示的执行屏幕的部分,这请求指定有效区域中的无效区域。

[0254] 相应地,电子设备如图 16B 所示指定有效区域的部分作为无效区域 1603。

[0255] 当用户旋转电子设备时,有效区域 1601 之下的无效区域 1603 也旋转。例如,用户躺下,并且以一只手通过电子设备的下部分来抓握电子设备。当用户改变位置并且将电子设备旋转 180 度时,无效区域也旋转 180 度,并且在底部处的无效区域移动到顶部。

[0256] 在此情况下,电子设备可以使用回转仪传感器或加速计来检测运动改变。基于运动改变和用户的抓握,电子设备可以如图 16C 所示自动地将在预设无效区域的顶部处的无效区域 1603 移动到底部 1607。

[0257] 所述用于调整电子设备中的显示区域的方法可以包括:当在有效区域中检测到用于设置无效区域的手势时,标识要设置的虚拟无效区域的大小和位置,并且基于所述虚拟无效区域的所标识的大小和位置,指定所述有效区域的部分作为所述无效区域。

[0258] 用于设置所述无效区域的手势可以包括以下的至少一个:距显示器边界一定距离的触摸移动手势、用于选择菜单以生成虚拟外圈的手势、用于选择菜单以改变屏幕配置的手势、以及用于抓取电子设备并且保持触摸输入的手势。

[0259] 所述方法可以包括:当检测到用于请求释放所述无效区域的手势时,将预设无效区域恢复为有效区域。

[0260] 标识所述虚拟无效区域的大小和位置可以包括:当显示多个执行屏幕并且检测到手势时,在切分的显示区域当中标识所检测到的手势的显示区域中的所述虚拟无效区域的大小和位置。

[0261] 标识所述虚拟无效区域的大小和位置可以包括:当在要求宽高比的应用执行期间检测到手势时,根据所述执行屏幕的宽高比来确定所述虚拟无效区域的大小和位置。

[0262] 指定所述有效区域的部分为所述无效区域可以包括:在所述无效区域的预设区域

中设置执行屏幕的控制菜单。

[0263] 所述用于调整电子设备中的显示区域的方法可以包括：在设置所述无效区域之后，当在所述无效区域中检测到用户手势时，阻止所述手势的输入数据，并且当在所检测到的用户手势的无效区域中设置控制菜单时，生成与所述控制菜单对应的输入数据。

[0264] 所述用于调整电子设备中的显示区域的方法可以包括：根据用户手势来编辑所设置的无效区域。例如，所述无效区域的编辑可以包括所述无效区域的大小调整、位置改变和拷贝中的至少一个。

[0265] 所述电子设备的上述组件每个可以包括一个或多个组件，对应组件的名称可以根据电子设备的类型而不同。该电子设备可以包括所述组件中的至少一个，省略一些组件，或还包括其它组件。组件中的一些可以集成到单个实体中，以执行对应组件的相同功能。

[0266] 组件（例如模块）可以指示包括例如硬件、软件和固件中的一个或多个的组合的单元。模块可以与例如单元、逻辑、逻辑块、组件或电路互换地使用。模块可以是集成地形成的组件的最小单元或部分。模块可以是一个或多个功能的最小单元或部分。模块可以机械或电子实现。例如，模块可以包括专用集成电路（ASIC）芯片、现场可编程门阵列（FPGA）以及用于特定操作的可编程逻辑器件中的至少一个。

[0267] 本公开的装置（例如模块或功能）或方法的至少部分可以实现为例如非瞬时计算机可读存储介质中所存储的指令。当一个或多个处理器执行所述指令时，处理器可以执行与指令对应的功能。非瞬时计算机可读存储介质可以包括例如存储器。编程模块的至少部分可以由例如处理器来实现（例如执行）。编程模块的至少部分可以包括例如模块、程序、例程、指令集合或处理用于一个或多个功能。

[0268] 非瞬时计算机可读存储介质包括例如磁介质（如硬盘、软盘、磁带）、光学介质（如致密盘只读存储器（CD-ROM）和数字多功能盘（DVD））、磁光介质（如光软盘）以及特定地被配置为存储并且执行程序指令（例如编程模块）的硬件设备（如只读存储器（ROM）、随机存取存储器（RAM）和闪存）。程序指令可以不仅包括编译器所制作的机器代码，而且还包括由计算机使用解释器可执行的高级语言代码。硬件设备可以充当用于实现本公开的操作的一个或多个软件模块，反之亦然。

[0269] 模块或编程模块可以包括所述组件中的至少一个，省略一些组件，或还包括其它组件。可以顺序地、并行地、重复地或试探地执行模块、编程模块或其它组件所进行的操作。一些操作可以按不同顺序执行，被省略，或添加有其它操作。

[0270] 存储介质中所存储的指令控制至少一个处理器以执行至少一个操作。所述至少一个操作可以包括：当在显示器的有效区域中检测到用于设置无效区域的手势时，标识要设置的虚拟无效区域的大小和位置，并且基于所述虚拟无效区域的所标识的大小和位置，指定所述有效区域的部分作为无效区域。

[0271] 如上所述，所述用于动态设置显示器的无效区域的方法和装置，通过根据用户的抓握来指定有效区域的部分作为无效区域，防止来自用户的手抓握电子设备的不必要的输入。

[0272] 此外，所述电子设备在所述虚拟无效区域中设置并且显示用于控制显示屏幕的菜单，以便当用户抓取时容易地控制显示屏幕。

[0273] 虽然已经参照本公开的各个实施例示出并且描述了本公开，但本领域技术人员将

理解,在不脱离如权利要求及其等效物所限定的本公开的精神和范围的情况下,可以在其中进行形式和细节的各种改变。

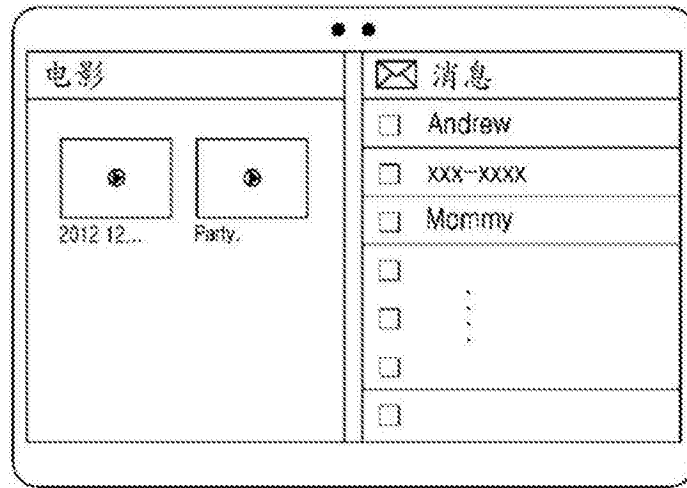


图 1A

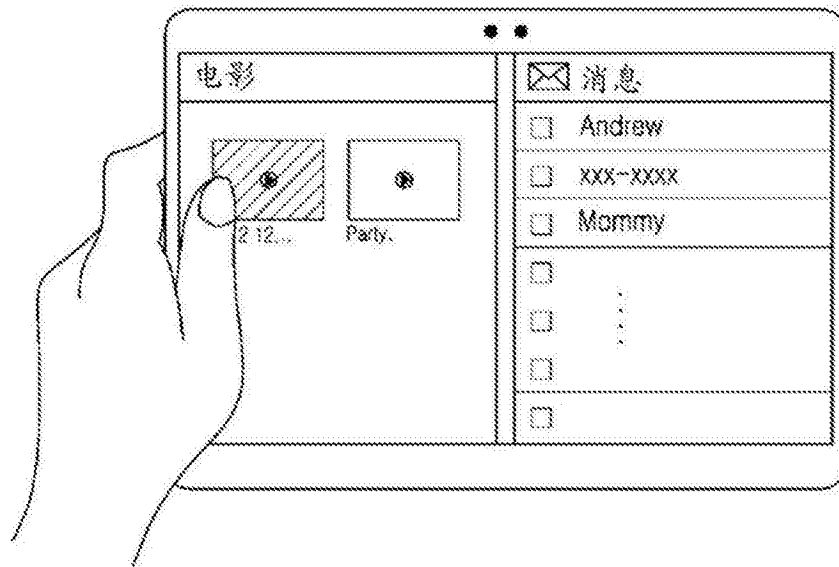


图 1B

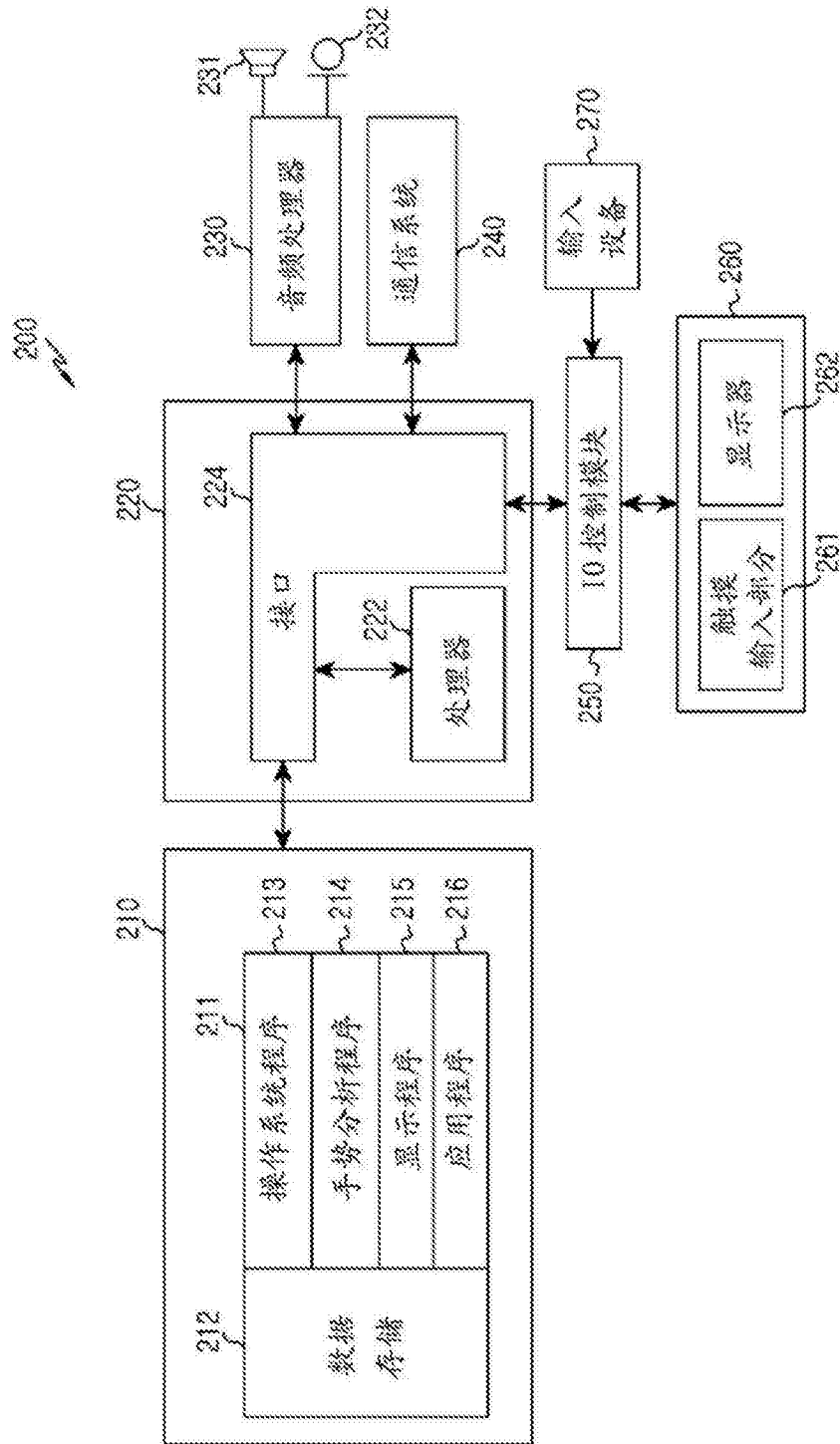


图 2

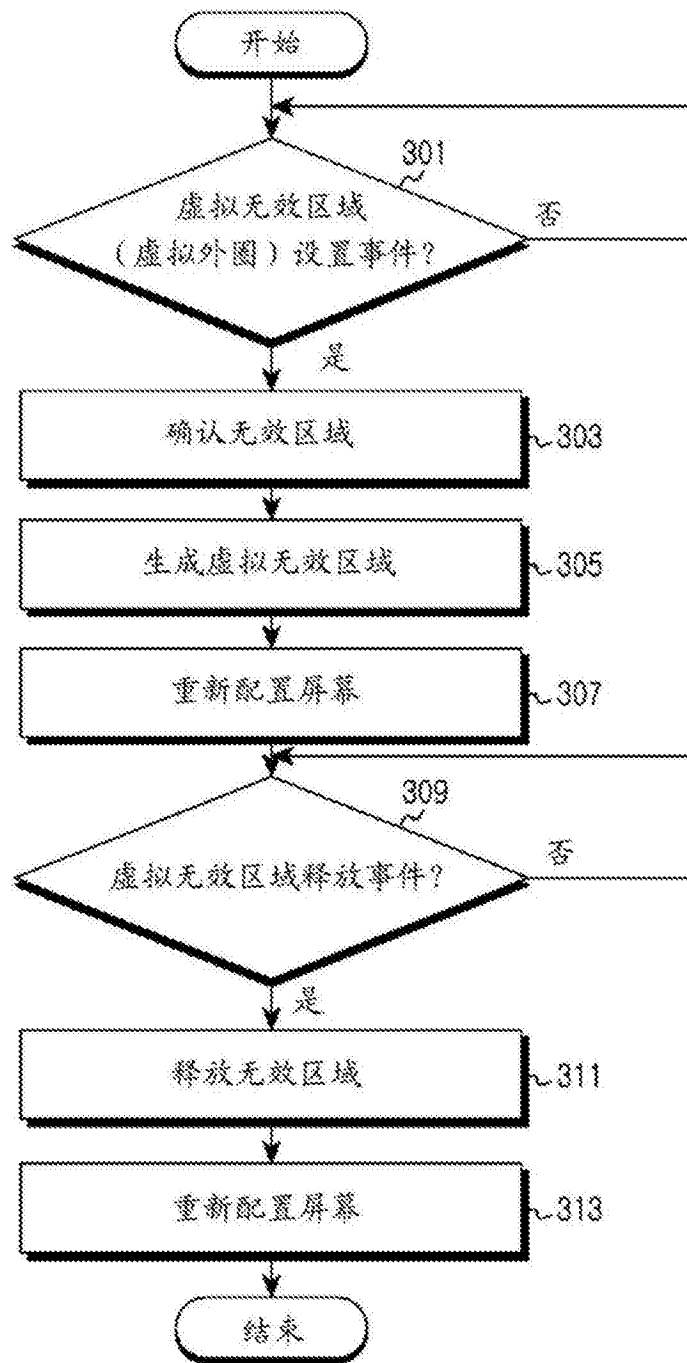


图 3



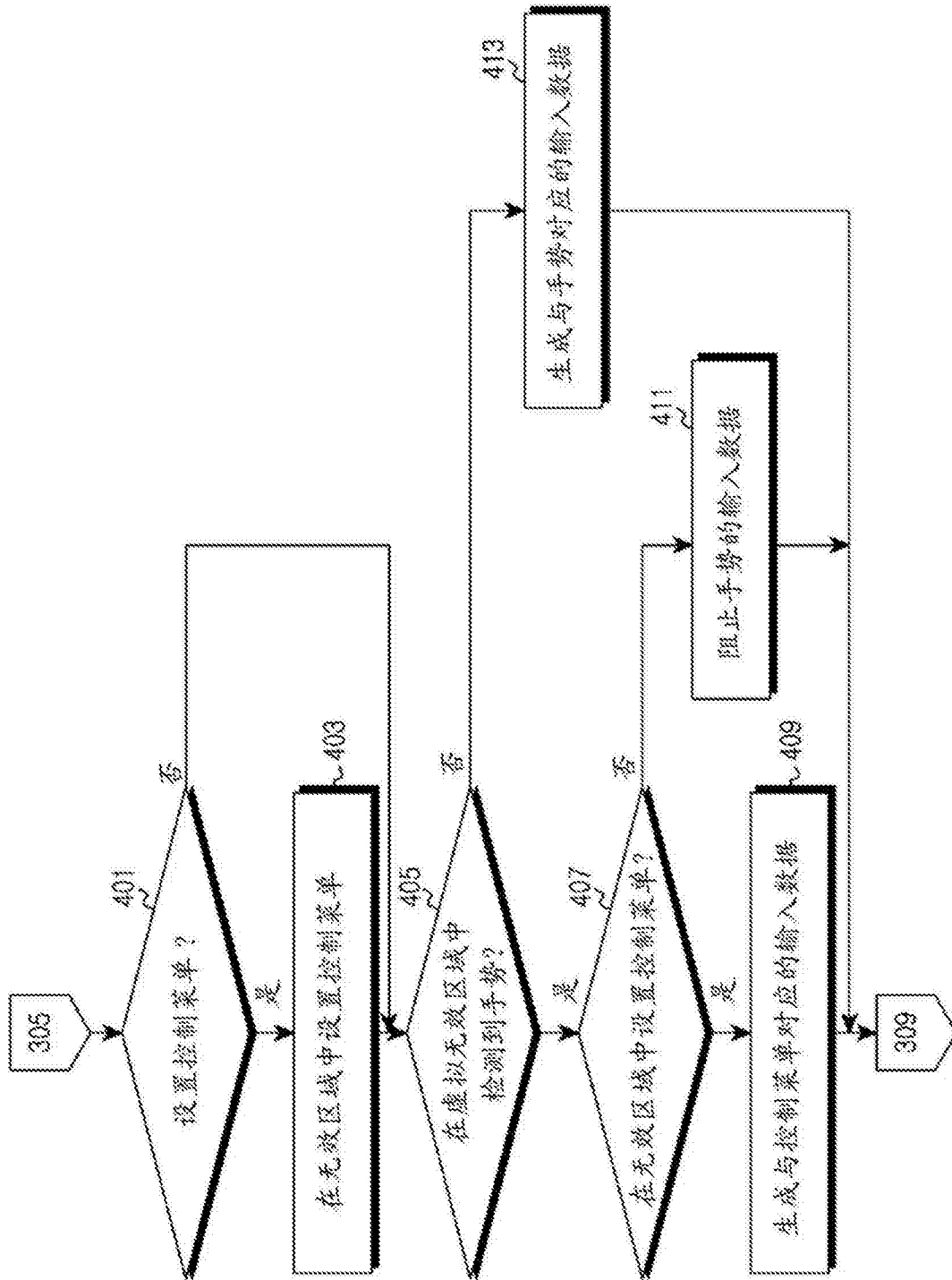


图 4

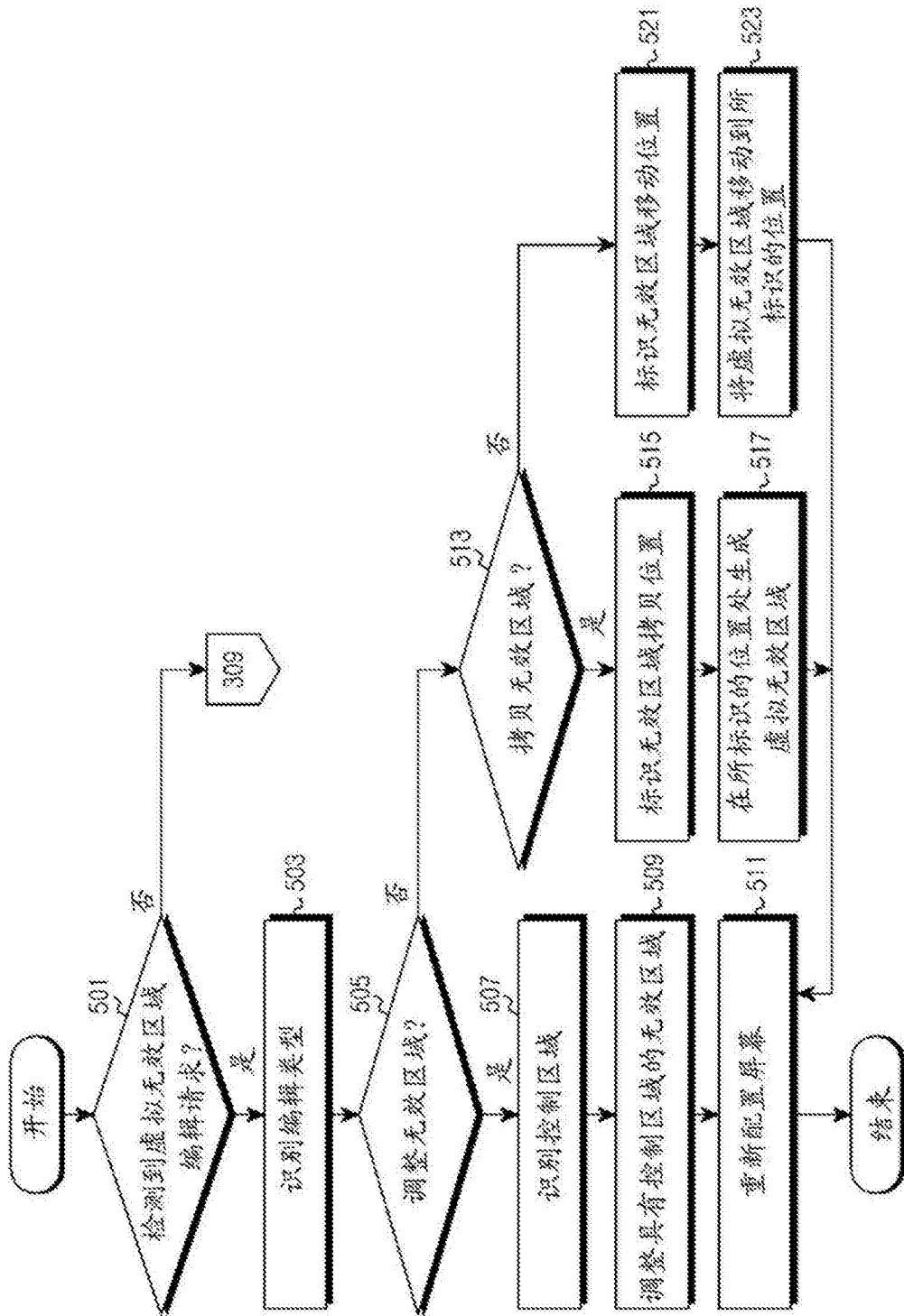


图 5

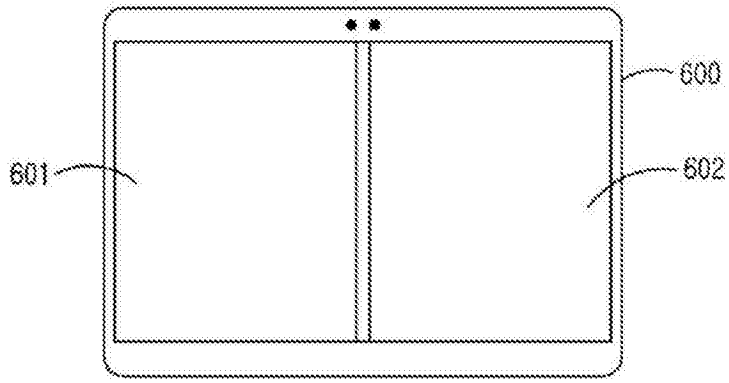


图 6A

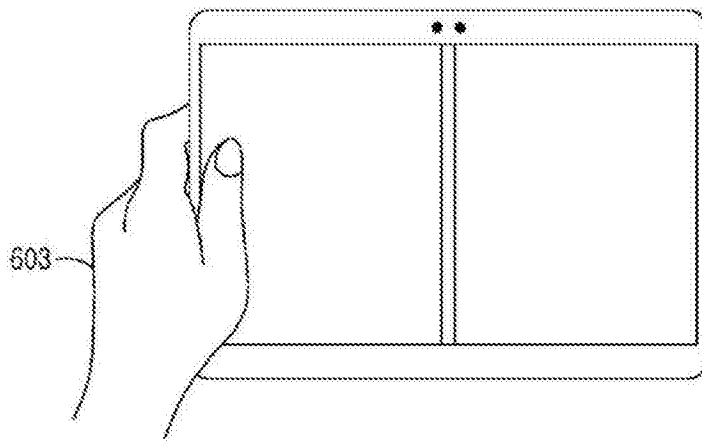


图 6B

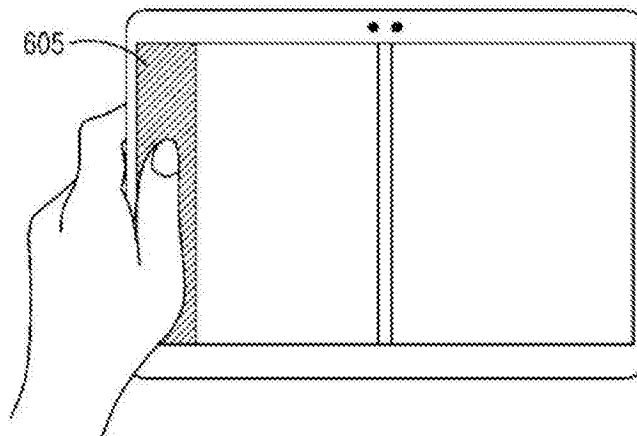


图 6C

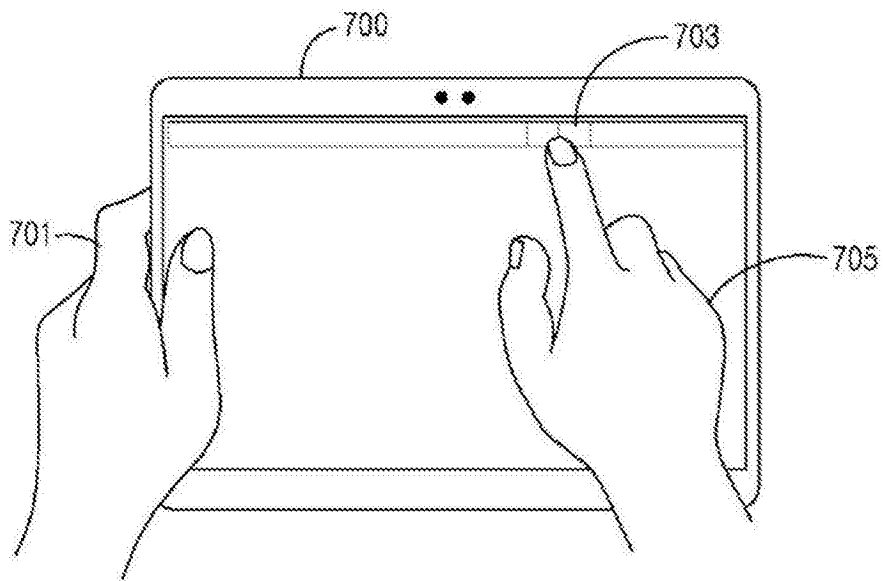


图 7A

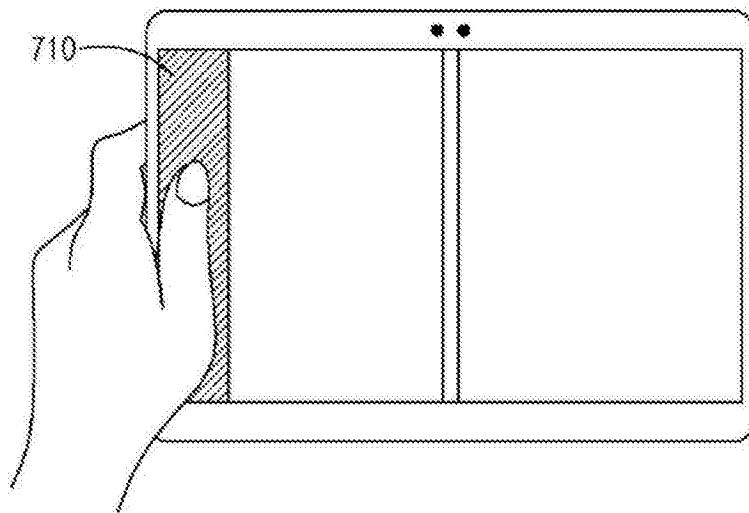


图 7B

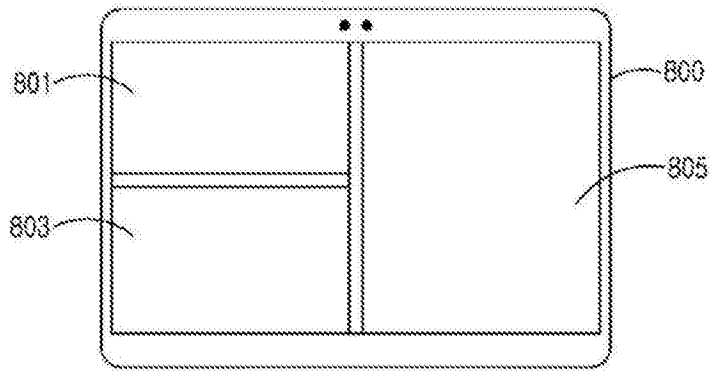


图 8A

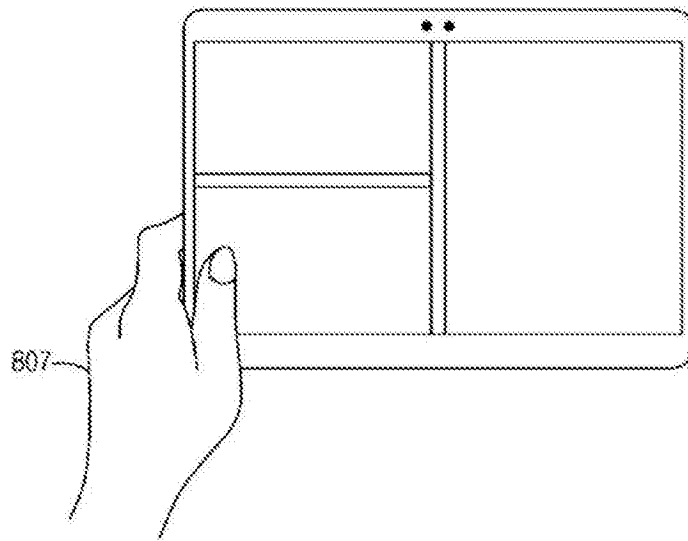


图 8B

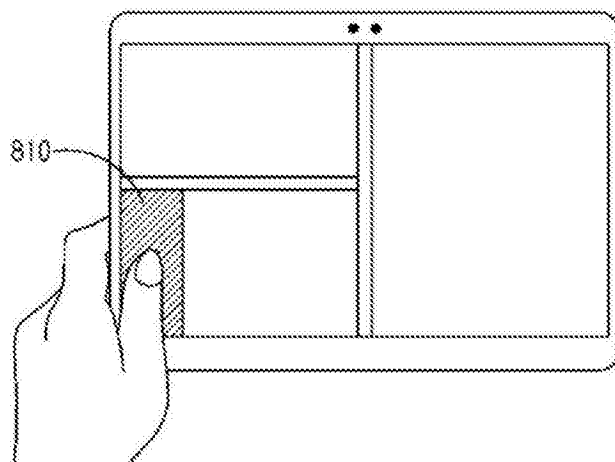


图 8C

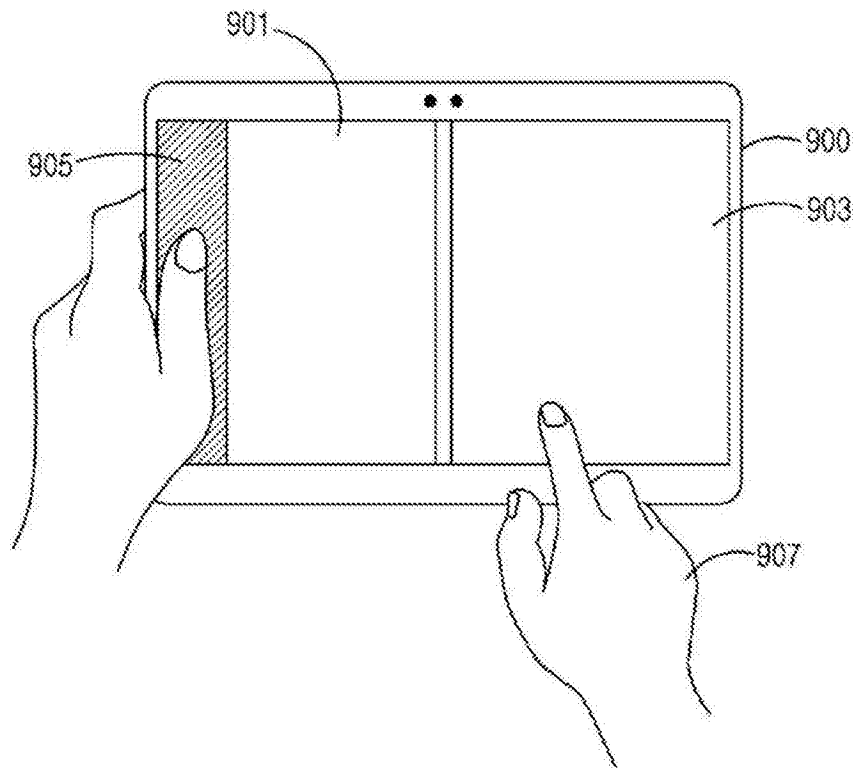


图 9A

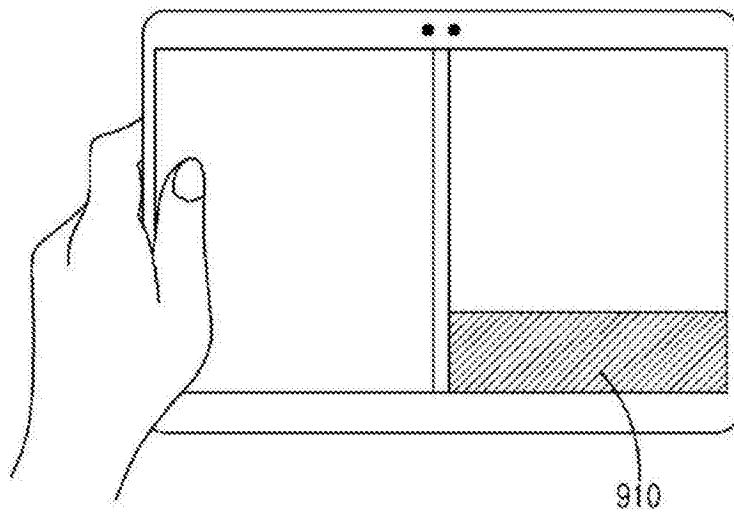


图 9B

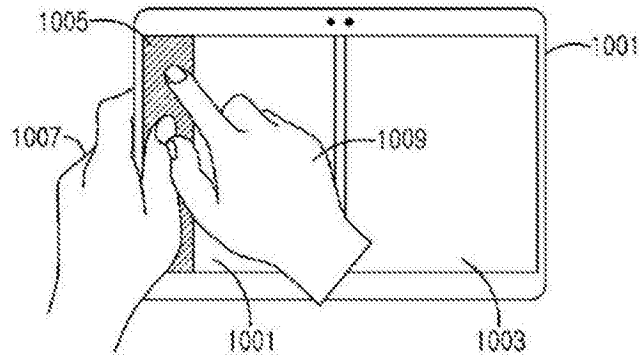


图 10A

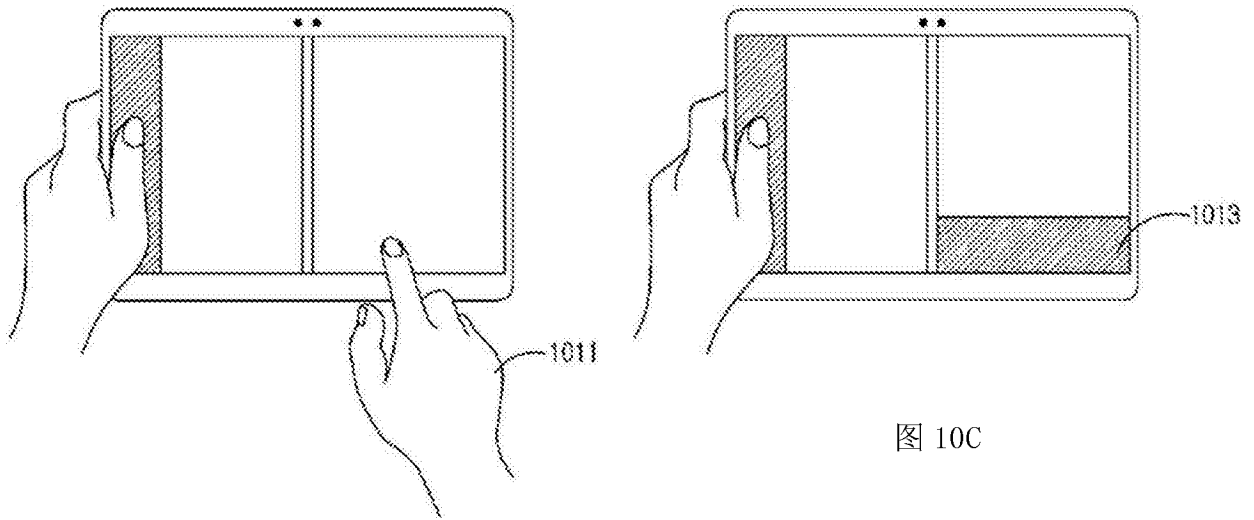


图 10C

图 10B

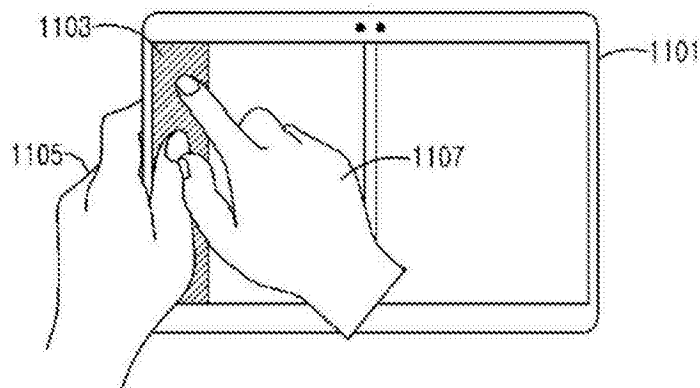


图 11A

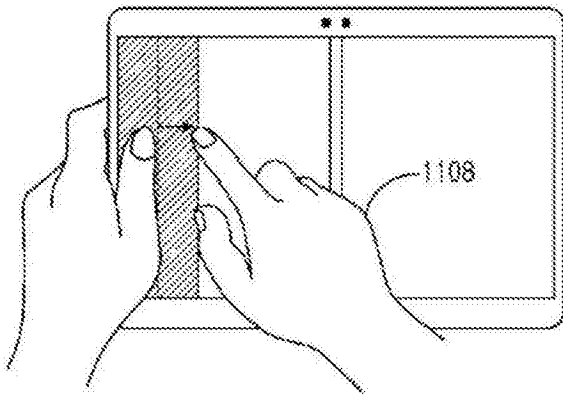


图 11B

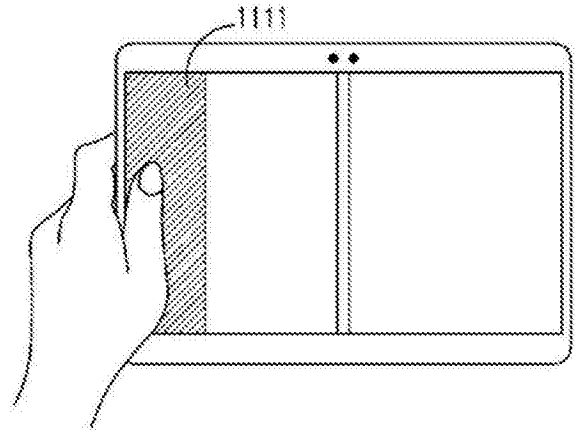


图 11C

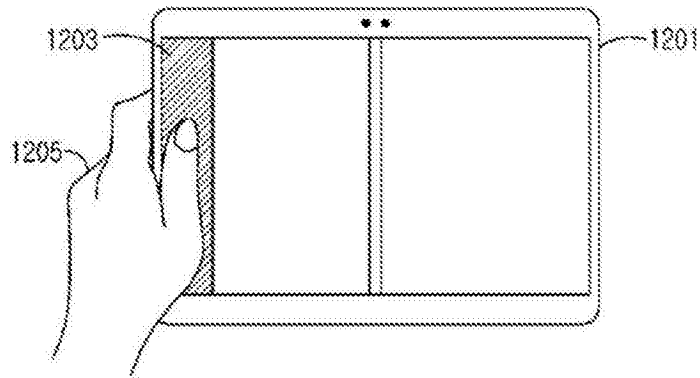


图 12A

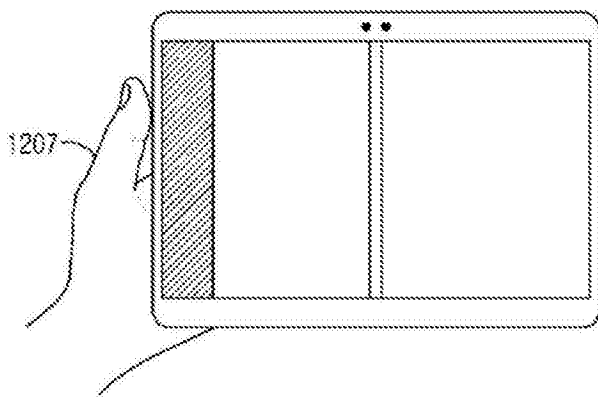


图 12B

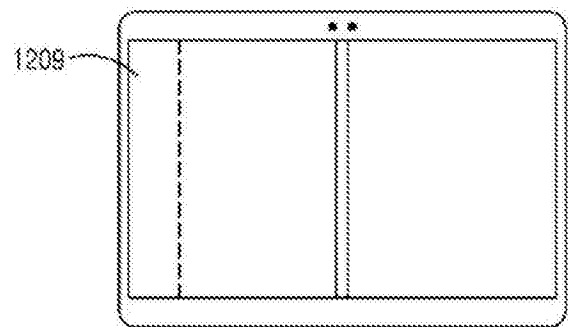


图 12C



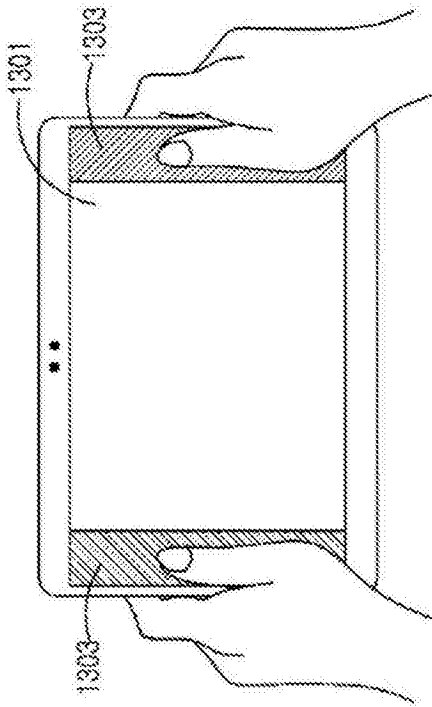


图 13A

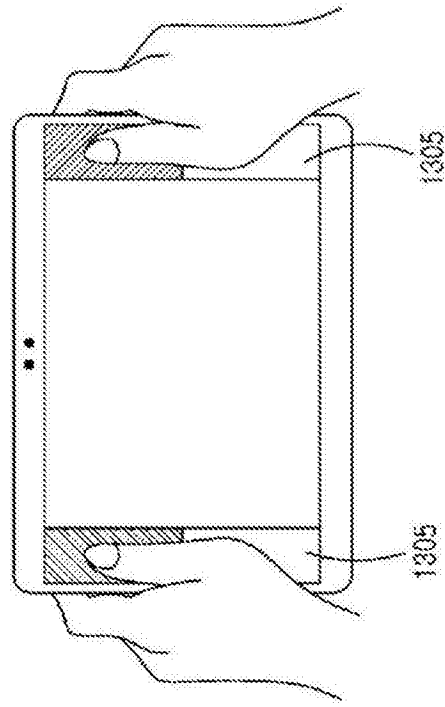


图 13B

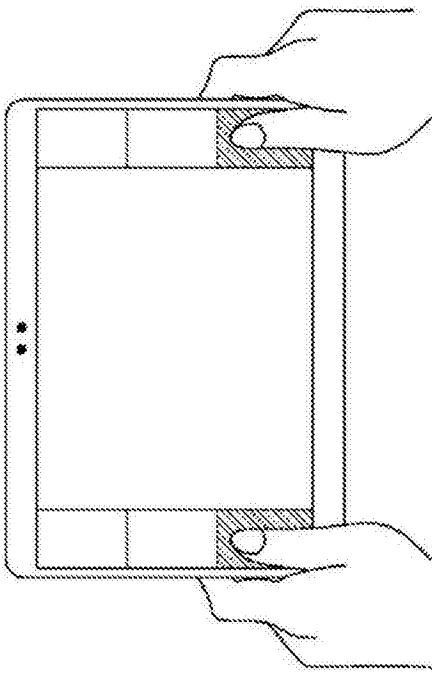


图 13C

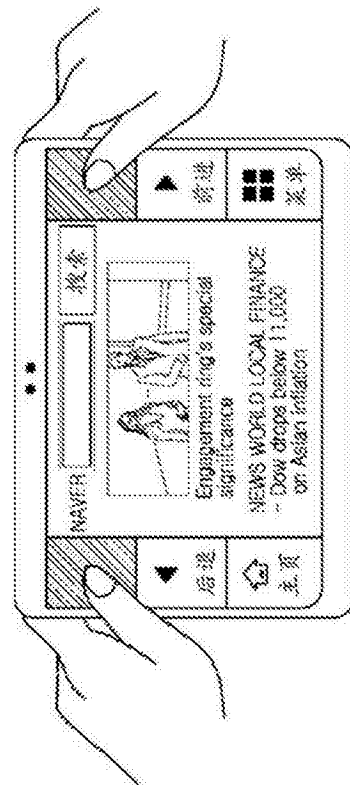


图 13D

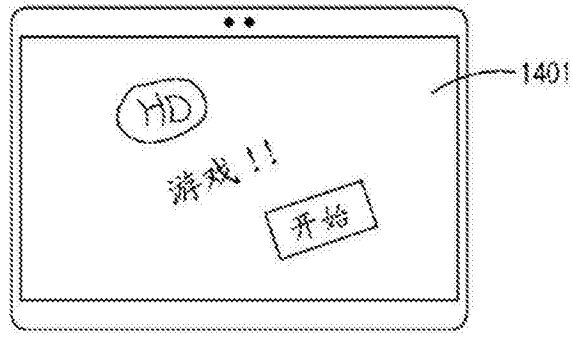


图 14A



图 14B

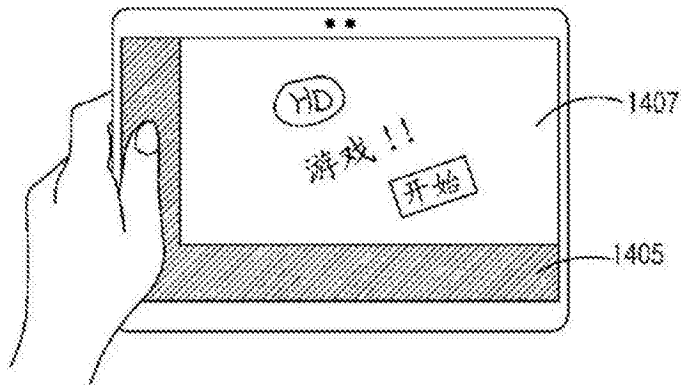


图 14C

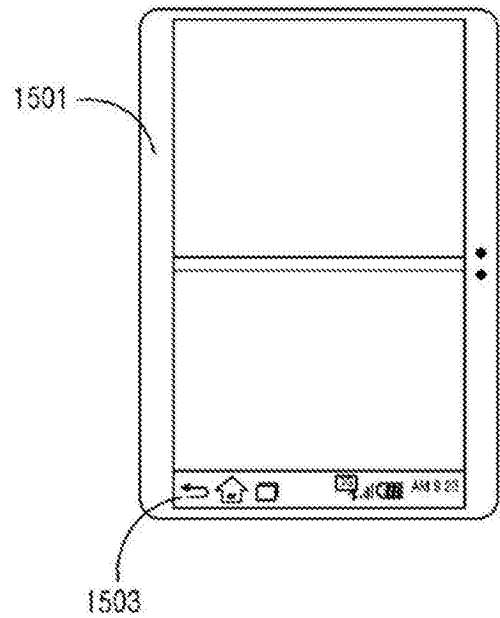


图 15A

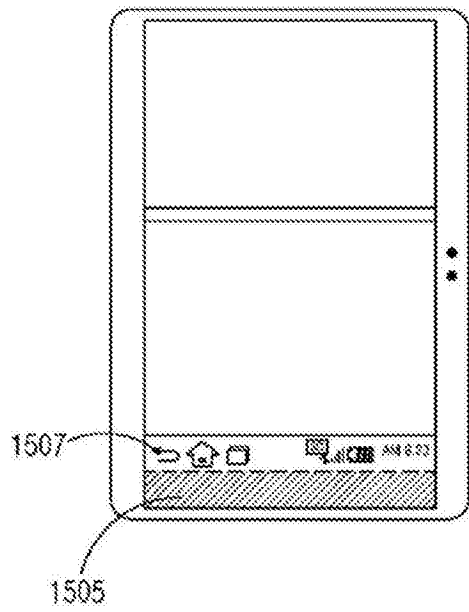


图 15B

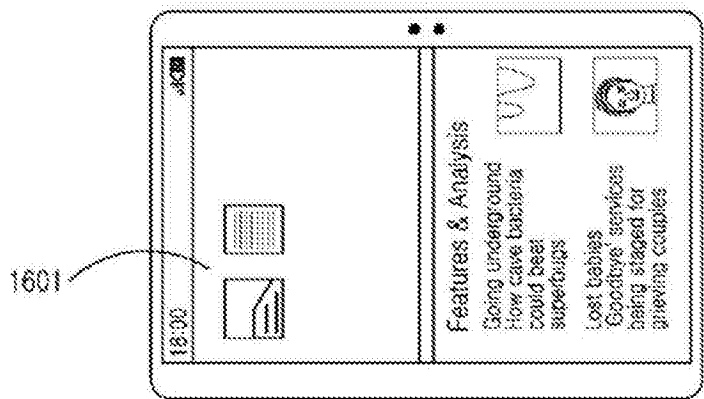


图 16A

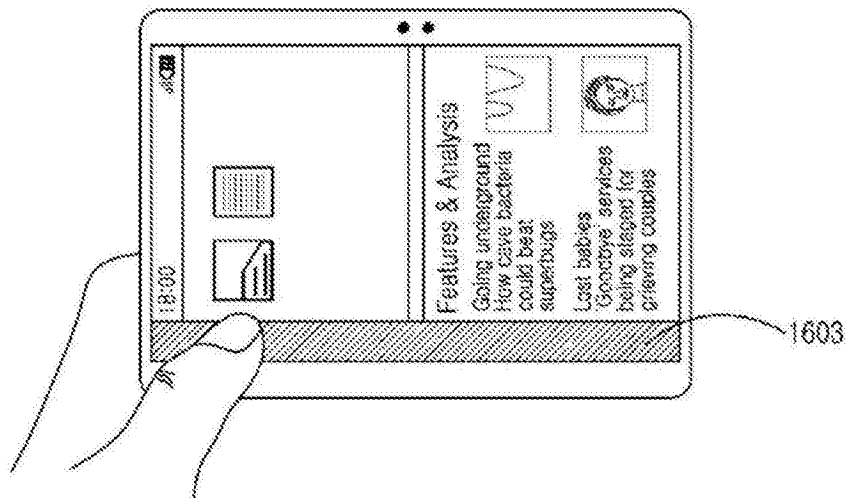


图 16B

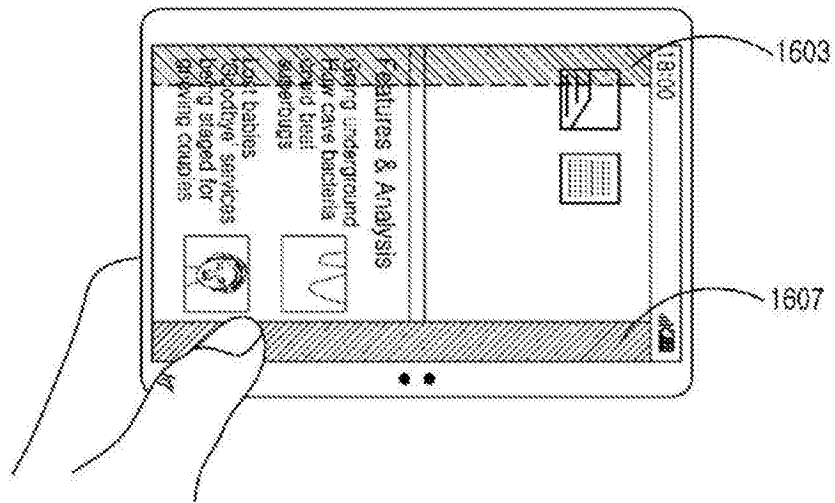


图 16C