



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104904126 B

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201380069600.7

(22)申请日 2013.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104904126 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(30)优先权数据
10-2013-0001691 2013.01.07 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.07.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2013/012357 2013.12.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/107011 EN 2014.07.10

(73)专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 朴泰建

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王波波

(51)Int. Cl.
H04B 1/40(2015.01)
G06F 3/14(2006.01)

审查员 高胜凯

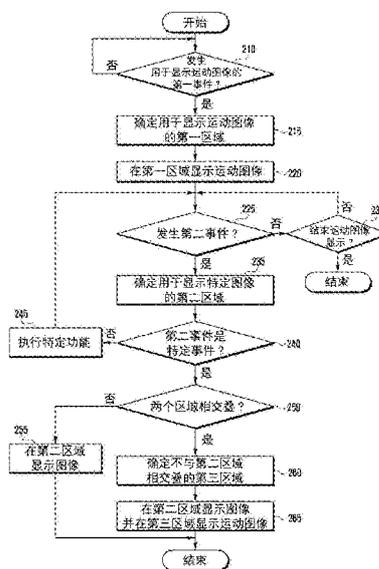
权利要求书2页 说明书13页 附图17页

(54)发明名称

用于显示图像的方法和移动设备

(57)摘要

提供了一种在屏幕的最高层显示特定图像的方法和移动设备。所述移动设备在屏幕的第一区域显示运动图像；如果接收到用于在屏幕的第二区域内执行功能的事件，则确定用于显示与所
述事件相关联的特定图像的第二区域。所述移动设备确定第二区域是否与第一区域相交叠。如果第二区域与第一区域相交叠，则所述移动设备确定不与第二区域相交叠的第三区域。此后，所述移动设备在第二区域显示所述特定图像，并在第三区域显示所述运动图像。



1. 一种用于在移动设备上显示窗口的方法,所述方法包括:
在移动设备的触摸屏上提供具有文本输入区域的第一窗口;
在第一窗口上提供对运动图像进行显示的第二窗口,其中第二窗口至少部分地与第一窗口重叠;
在文本输入区域处检测触摸输入;以及
响应于在文本输入区域处检测到触摸输入并且在触摸屏的预定第一部分处提供第二窗口的情况下,将第二窗口从触摸屏的预定第一部分转移到触摸屏的第二部分,并且在转移后的第二窗口中显示运动图像的同时显示键盘,其中触摸屏的第二部分与显示的键盘不重叠。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中运动图像在所述转移之前显示在触摸屏的下部,所述下部作为所述预定第一部分。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中文本输入区域显示在触摸屏的上部。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述上部与显示的第二窗口不重叠。
5. 根据权利要求1所述的方法,
其中第一窗口包括网页;以及
其中运动图像显示在所述网页上。
6. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
当显示运动图像的同时接收到用于发起呼叫的呼叫连接请求消息时,暂停运动图像的播放;以及
当呼叫断开时,释放运动图像的暂停播放。
7. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
在所述转移之后缩小对运动图像进行显示的第二窗口;以及
在触摸屏的第三部分处提供缩小的第二窗口。
8. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
在存储器中,存储定义了触摸屏的预定第一部分与触摸屏的第二部分之间的映射关系的位置改变信息,
其中位置改变信息配置为由用户设置。
9. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
将显示的键盘拆分成左侧键盘和右侧键盘。
10. 一种移动设备,包括:
触摸屏;以及
至少一个处理器,配置为:
在触摸屏上提供具有文本输入区域的第一窗口;
在第一窗口上提供对运动图像进行显示的第二窗口,其中第二窗口至少部分地与第一窗口重叠;
在文本输入区域处检测触摸输入;以及
响应于在文本输入区域处检测到触摸输入并且在触摸屏的预定第一部分处提供第二窗口的情况下,将第二窗口从触摸屏的预定第一部分转移到触摸屏的第二部分,并且在转移后的第二窗口中显示运动图像的同时显示键盘,其中触摸屏的第二部分与显示的键盘不

重叠。

11. 根据权利要求10所述的移动设备,其中运动图像在所述转移之前显示在触摸屏的下部,所述下部作为所述预定第一部分。

12. 根据权利要求10所述的移动设备,其中文本输入区域显示在触摸屏的上部。

13. 根据权利要求12所述的移动设备,其中所述上部与显示的第二窗口不重叠。

14. 根据权利要求10所述的移动设备,

其中第一窗口包括网页;以及

其中运动图像显示在所述网页上。

15. 根据权利要求10所述的移动设备,其中第二窗口的尺寸和位置配置为被手动地调整。

16. 根据权利要求10所述的移动设备,其中当显示运动图像的同时接收到用于发起呼叫的呼叫连接请求消息时,所述至少一个处理器还配置为暂停运动图像的播放;以及当呼叫断开时,所述至少一个处理器还配置为释放运动图像的暂停播放。

17. 根据权利要求10所述的移动设备,其中所述至少一个处理器还配置为:

缩小对运动图像进行显示的第二窗口;以及

在触摸屏的第三部分处提供缩小的第二窗口。

18. 根据权利要求10所述的移动设备,还包括:

存储器,配置为存储定义了触摸屏的预定第一部分与触摸屏的第二部分之间的映射关系的位置改变信息。

19. 根据权利要求18所述的移动设备,其中位置改变信息配置为由用户设置。

20. 根据权利要求10所述的移动设备,其中所述至少一个处理器还配置为:将显示的键盘拆分成左侧键盘和右侧键盘。

21. 根据权利要求20所述的移动设备,其中所述至少一个处理器还配置为:刚好在左侧键盘与右侧键盘之间提供对运动图像进行显示的第二窗口。

用于显示图像的方法和移动设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种移动设备的图像显示技术。更具体地,本公开涉及一种用于在屏幕的最高层显示特定图像的方法和移动设备。

背景技术

[0002] 随着硬件性能的改善和多媒体技术的进步,移动设备现在能够提供在屏幕的最高层显示运动图像的功能。即,相较于所有其它图像,将运动图像布置在最上层。这种功能通常被称作弹出功能。利用弹出功能,用户可以执行另一任务,诸如上网或短消息服务(SMS)传输,与此同时观看屏幕上的运动图像。

[0003] 然而,由于将运动图像的显示位置固定在屏幕上,现有技术的弹出功能可能经常干扰用户的任务。例如,当运动图像正被显示在屏幕的水平下方区域处时,当发生用于请求显示键区的事件(即,执行功能的输入命令)时,移动设备响应于该事件而显示键区。在这种情况下,键区通常被显示在屏幕的下方区域,因此,与运动图像交叠。因此,迫使用户改变运动图像的显示位置以便在观看运动图像的同时使用键区。

[0004] 因此,需要一种用于将特定图像显示在屏幕的最高层的方法和移动设备,支持用户在观看运动图像的同时执行任务。

[0005] 以上信息作为背景信息提供,仅用于帮助本公开的理解。对于上述任何内容是否可作为关于本公开的现有技术没有任何判定也没有任何断言。

发明内容

[0006] 【技术问题】

[0007] 本发明的方面在于解决至少上述问题和/或缺点并提供至少下述优点。因此,本公开的方面在于提供一种用于在屏幕的最高层显示特定图像的方法和移动设备,所述方法和移动设备支持用户在观看运动图像的同时执行任务。

[0008] 【解决方案】

[0009] 根据本公开的方面,提供了一种用于在移动设备中显示图像的方法。所述方法包括:在屏幕的第一区域显示运动图像;如果接收到用于在屏幕的第二区域内执行功能的事件,则确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则确定不与第二区域相交叠的第三区域;以及在第二区域显示特定图像,同时在第三区域显示所述运动图像。

[0010] 根据本公开的另一方面,提供了一种用于在移动设备中显示图像的方法。所述方法包括在屏幕的第一区域处显示运动图像;如果接收到在屏幕的第二区域中执行功能的事件,则确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则确定不与第一区域相交叠的第三区域;以及在第三区域处显示该特定图像。

[0011] 根据本公开的另一方面,提供了一种用于在移动设备中显示图像的方法。所述方

法包括在屏幕的第一区域显示运动图像;如果接收到用于在屏幕的第二区域中执行功能的事件,则确定用于显示与第一事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则在第二区域显示特定图像并半透明地显示运动图像的与该特定图像相交叠的一部分;以及如果接收到用于改变运动图像的位置的第二事件,则在不与第二区域相交叠的第三区域处显示运动图像。

[0012] 根据本公开的另一方面,提供了一种用于在移动设备中显示图像的方法。所述方法包括:在第一屏幕区域显示运动图像;如果接收到在屏幕的第二区域中执行功能的事件,则确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则显示用于改变运动图像的位置的引导符号;检测对引导符号之一的选择;以及在第二区域显示该特定图像,同时在与所选引导符号相对应的第三区域显示该运动图像。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于在移动设备中显示图像的方法。所述方法包括:在屏幕的第一区域显示第一图像;如果接收到用于在屏幕的第二区域执行功能的事件,则确定用于显示与该事件相关的第二图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则确定不与第二区域相交叠的第三区域;以及在第二区域显示第二图像,同时在第三区域显示第一图像。

[0014] 根据本公开的一个方面,提供了一种移动设备。所述移动设备包括:显示单元,配置为在屏幕的第一区域显示运动图像;接收单元,配置为接收用于在屏幕的第二区域中执行功能的事件;以及控制单元,配置为从接收单元接收事件并响应于该事件控制对运动图像的显示,其中所述控制单元还配置为确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则确定不与第二区域相交叠的第三区域;控制显示单元在第二区域显示该特定图像,同时在第三区域显示该运动图像。

[0015] 根据本公开的另一方面,提供了一种移动设备。所述移动设备包括:显示单元,配置为在屏幕的第一区域显示运动图像;触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的至少一个,其中每一个都被配置为接收事件;以及控制单元,配置为从触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的所述至少一个接收事件,响应于该事件控制对运动图像的显示,其中所述控制单元还被配置为确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则确定不与第一区域相交叠的第三区域;以及在第三区域显示该特定图像。

[0016] 根据本公开的另一方面,提供了一种移动设备。所述移动设备包括:显示单元,配置为在屏幕的第一区域显示运动图像;触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的至少一个,其中每一个都被配置为接收第一事件和第二事件;以及控制单元,配置为从触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的所述至少一个接收事件,响应于第一事件和第二事件控制对运动图像的显示,其中所述控制单元还配置为确定用于显示与第一事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则控制显示单元在第二区域显示该特定图像并半透明地显示运动图像的与该特定图像相交叠的一部分;以及响应于第二事件控制显示单元在不与第二区域相交叠的第三区域显示运动图像。

[0017] 根据本公开的另一方面,提供了一种移动设备。所述移动设备包括:显示单元,配置为在屏幕的第一区域显示运动图像;触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的至少一个,其中每一个都被配置为接收事件;以及控制单元,配置为从触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的所述至少一个接收事件,响应于所述事件控制对运动图像的显示,其中所述控制单元还被配置为确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则控制显示单元显示用于改变运动图像的位置的引导符号;检测对引导符号之一的选择;以及控制显示单元在第二区域显示该特定图像,同时在与所选引导符号相对应的第三区域显示该运动图像。

[0018] 根据本公开的另一方面,提供了一种移动设备。所述移动设备包括:显示单元,配置为显示第一图像和第二图像;触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的至少一个,其中每一个都被配置为接收事件;以及控制单元,配置为从触摸面板、键输入单元、麦克风和无线通信单元中的所述至少一个接收事件,响应于所述事件控制对第一图像和第二图像中的至少一个的显示,其中所述控制单元还被配置为确定用于显示第一图像的屏幕的第一区域;控制显示单元在第一区域显示第一图像;当接收到所述事件时,确定用于显示第二图像的第二区域;确定第二区域是否与第一区域相交叠;如果第二区域与第一区域相交叠,则确定不与第二区域相交叠的第三区域;控制显示单元在第二区域显示第二图像,同时也在第三区域显示第一图像。

[0019] 以下详细描述结合附图公开了本公开的多个实施例,通过以下详细描述,本领域技术人员将更清楚本公开的其他方面、优点和突出的特征。

[0020] **【本发明的有益方面】**

[0021] 本公开提供了一种用于在屏幕的最高层显示特定图像的方法和移动设备,所述方法和移动设备支持用户在观看运动图像的同时执行任务。

附图说明

[0022] 结合附图,根据以下详细描述,本发明的特定示例实施例的上述和其他方面、特征以及优点将更清楚,附图中:

[0023] 图1是示出了根据本公开实施例的移动设备的框图。

[0024] 图2是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。

[0025] 图3A、3B、3C、3D、4A和4B是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0026] 图5是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。

[0027] 图6是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0028] 图7是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。

[0029] 图8A、8B和8C是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0030] 图9是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。

[0031] 图10A、10B和10C是示出了根据本公开的实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0032] 图11是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。

[0033] 图12A、12B和12C是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0034] 图13A和13B是根据本公开实施例的在风景模式下的图像显示方法的屏幕截图。

[0035] 贯穿附图,应注意相似的附图标记用于表示相同或相似的元素、特征和结构。

具体实施方式

[0036] 参考附图的以下描述用于帮助全面理解由权利要求及其等价物限定的本公开的多个实施例。这种描述包括各种特定细节以帮助理解,但是这些细节仅被看作是示例性的。因此,本领域普通技术人员将了解,在不脱离本发明的范围和精神的条件下,可以对本文描述的多个实施例做出各种变型和修改。此外,为了清楚和简要,省略了对公知功能和结构的描述。

[0037] 以下描述和权利要求中使用的术语和词语不限于字面含义,而是发明人仅用于达到对本公开的清楚和一致理解。因此,本领域技术人员可以理解,本公开的多种示例实施例的以下描述仅用于说明目的,而不是要限制所附权利要求及其等同物限定的本公开。

[0038] 应该理解,除非文中明确指出,否则不限定具体数量的情况旨在包括单数或复数形式。因此,例如,对于“信号”的引述包括对于一个或多个信号的引述。

[0039] 术语“实质上”的含义是不需要精确地达到所述特性、参数或值,而是在不妨碍该特性要提供的效果的范围内可以出现偏离或变化,例如包括本领域技术人员熟知的容限、测量误差、测量精度限制和其他因素。

[0040] 图1是根据本公开实施例的移动设备的框图。

[0041] 参考图1,移动设备100可以包括显示单元110、键输入单元120、存储器单元130、无线通信单元140、音频处理单元150、扬声器SPK、麦克风MIC和控制单元160。

[0042] 显示单元110可以在控制单元160的控制下在屏幕上显示至少一个图像。即,当控制单元160执行处理(例如,解码)以将数据转化为要在屏幕上显示的图像并将这种图像存储在缓冲器中时,显示单元110可以将存储在缓冲器中的图像转换为模拟信号并将其显示在屏幕上。更具体地,当将电力提供给显示单元110时,显示单元110可以显示锁定图像。如果检测到解锁事件,则控制单元160可以去除所显示的锁定图像并控制显示单元110显示其它图像。这里,解锁事件可以包括通过键输入单元120或显示在显示单元110上的虚拟键区输入的字母数字输入(即,诸如1234的口令)、在显示单元110上输入的触摸手势、通过麦克风MIC输入的语音输入等。与此同时,代替锁定图像显示的另一图像可以是主页图像、应用执行图像(例如,运动图像、网页等)、虚拟键区、任何类型的列表等。主页图像可以包含背景图像以及布置在背景图像上的多个图标。每个图标可以指示特定应用或特定数据(例如,图像文件、视频文件、语音记录文件、文档、消息等)。如果用户通过例如轻击来选择这种图标之一,则控制单元160可以执行连接到所选图标的特定应用或数据,并控制显示单元110显示执行图像。

[0043] 显示单元110可以在控制单元160的控制下以多层结构显示图像。例如,显示单元110可以在屏幕上显示第一图像(例如,主页图像、网页等)并在第一图像上显示第二图像(例如,运动图像)。在这种情况下,显示第一图像的区域可以是整个屏幕,显示第二图像的区域可以是屏幕的一部分。因此,用户可能只看到第一图像的一部分,这是由于第一图像的另一部分被第二图像隐藏。备选地,显示单元110可以透明地或半透明地显示第二图像,使得可以看到整个第一图像。

[0044] 显示单元110可以在控制单元160的控制下,在屏幕的最高层显示运动图像。例如,

当执行web浏览器并因此在屏幕上显示网页时,控制单元160可以控制显示单元110在网页上显示运动图像。备选地,在控制单元160的控制下,显示单元110可以在屏幕的第一区域显示第一图像(例如,运动图像)并在不与第一区域相交叠的第二区域显示第二图像(例如,虚拟键区、消息、通知窗口等)。

[0045] 显示单元110可以由液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)或有源矩阵OLED(AMOLED)、柔性显示器等形成。

[0046] 显示单元110可以包括布置在其上的触摸面板111。更具体地,触摸面板111可以被置于显示单元110的屏幕上(即,称作添加型)或插入显示单元110中(即,称作在体型或体内型)。

[0047] 触摸面板111可以响应于在其上的用户手势而产生模拟信号(例如,触摸事件),执行模数转换,并将数字信号传输到控制单元160。这里,触摸事件可以包括触摸坐标(x,y)。当从触摸面板111接收到触摸坐标时,控制单元160可以识别出通过触摸工具(例如,手指或笔)在触摸面板111上进行了触摸。如果从触摸面板111不再接收到触摸坐标,则控制单元160可以识别出从触摸面板111释放了触摸。如果触摸坐标改变,例如,从(x₁,y₁)变为(x₂,y₂),则控制单元160可以识别出在触摸面板111上移动了触摸。响应于触摸移动,控制单元160可以计算触摸的位置改变(dx,dy)以及触摸的移动速度。更具体地,基于触摸坐标、是否释放了触摸、是否移动了触摸、触摸的位置变化以及触摸的移动速度,控制单元160可以将用户手势识别为触摸、多触摸、轻击、双击、长击、轻击并触摸、拖曳、轻拂、按压、合拢(pinch-in)、张开(pinch-out)等之一。

[0048] 触摸是指令触摸工具与触摸面板111上的任何点接触的手势,多触摸是指令两个或更多触摸工具(例如,拇指和食指)同时与两个或更多个点接触的手势。轻击是指触摸触摸面板上的任何点,然后在不移动触摸工具的情况下从触摸点释放(即,停止触摸)该触摸工具的手势,双击是轻击两次触摸面板上的相同点的手势。长击是指比轻击触摸更长时间,然后在不移动触摸工具的情况下从触摸点释放该触摸工具的手势。轻击并触摸是指轻击触摸面板上的任何点,然后在给定时间(例如0.5秒)内触摸相同点的手势。拖曳是指在保持触摸面板上的触摸的同时向任意方向移动触摸工具的手势。轻拂是指比拖曳更快速地移动触摸工具,然后释放该触摸工具的手势。按压是指触摸并推动触摸面板上的任何点的手势。合拢是指同时触摸触摸面板上的两个点,然后缩小触摸点之间的距离的手势。张开是指同时触摸触摸面板上的两个点,然后扩大触摸点之间的距离的手势。

[0049] 触摸面板111可以是由用于检测手指手势的手指触摸面板和用于检测笔手势的笔触摸面板构成的复合触摸面板。手指触摸面板可以构成为电容型、电阻型、红外型或超声型。手指触摸面板可以按照用户手指手势或其它等同物(例如,能够引起电容改变的导电工具的动作)产生触摸事件。同时,笔触摸面板可以形成为电磁感应型。因此,笔触摸面板可以通过制造为产生电磁场的触控笔来产生触摸事件。在本公开的一些实施例中,触摸面板111可以具有用于检测触摸点的压力的压力传感器。将压力信息传输到控制单元160,控制单元160可以基于这种压力信息区分触摸和按压。

[0050] 键输入单元120可以具有用于输入字母或数字以及设置多种功能的多个键。这些键可以包括菜单调用键、屏幕开/关键、开机/关机键、音量调整键等。键输入单元120可以结合用户设置动作或移动设备100的功能控制来产生键事件,然后向控制单元160发送该键事

件。这种键事件可以包括开机/关机事件、音量调整事件、屏幕开/关事件、快门事件等。响应于所接收的键事件,控制单元160可以控制如上所列的移动设备100的多个元件。同时,可以将键输入单元120的键称为硬键,而可以将显示在显示单元110或120上的虚拟键称为软键。

[0051] 存储器单元130可以用作控制单元160的次级存储器单元,可以包括磁盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、闪存等。

[0052] 存储器单元130可以存储位置改变表131,位置改变表131定义事件信息和位置信息之间的映射关系。这里,用户可以修改位置信息。下表1示出了位置改变表131的示例。

[0053] 【表1】

[0054]

事件信息	位置信息
键区显示请求	屏幕的上方区域
消息接收	屏幕的下方区域
呼叫连接请求	屏幕的中间区域

[0055] 存储器单元130可以存储在移动设备100中创建的数据(例如,联系人),并且还存储通过无线通信单元140从任何外部实体接收到的数据(例如,消息或运动图像)。

[0056] 存储器单元130可以存储关于图像(例如,虚拟键区、运动图像、消息等)的尺寸的信息以及关于图像显示区域的信息。如果屏幕的最小单元是像素,则可以将尺寸信息表示为“x*y”,其中“x”表示在X轴上的第x个像素,“y”表示在Y轴上的第y个像素。显示区域信息可以被表示为四点坐标,即,(x1,y1)、(x1,y2)、(x2,y1)和(x2,y2),或备选地作为单点的坐标。

[0057] 存储器单元130还可以存储多个设置值,例如,用于指示是否自动调整屏幕亮度的设置值、用于指示是否使用蓝牙的设置值、用于指示是否使用弹出功能的设置值、用于指示是否使用位置改变表131的设置值等。

[0058] 存储器单元130可以存储引导程序、操作系统(OS)和多个应用。OS不仅可以用作硬件和每个应用之间以及各应用之间的接口,而且可以管理计算机资源,例如,中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、主存储器单元、次级存储器单元等。此外,OS可以控制操作硬件和执行应用,定义任务的顺序,控制CPU和GPU的算术操作,以及管理数据和文件的存储。应用可以分为嵌入式应用和第三方应用。例如,嵌入式应用可以包括web浏览器、电子邮件程序、即时信使等。可以从任何web市场服务器接收第三方应用并将其安装在移动设备100中。当从电池向移动设备100的控制单元160供给电力时,可以在控制单元160的主存储器单元(例如,RAM)上加载引导程序。该引导程序可以在主存储器单元上加载OS,且OS可以在主存储器单元上加载所选应用,例如,还被称作视频播放器的运动图像播放器132。

[0059] 同时,存储器单元130还可以存储设计用于将语音数据转换为文本的语音到文本(STT)程序。此外,存储器单元130可以存储用于分析语音命令数据以便解译用户意图的人工智能程序。更具体地,人工智能程序可以包括用于识别来自语音命令数据的上下文的自然语言处理引擎、用于基于所识别的上下文推断用户意图的推断引擎、用于基于所识别的上下文与用户进行交互的交互引擎等。

[0060] 无线通信单元140可以在控制单元160的控制下,通过网络与任何外部实体执行语音呼叫、视频呼叫或数据通信。无线通信单元140可以包括射频(RF)发送器,对外发信号上

变频并放大该信号;以及RF接收器,低噪声放大输入信号并下变频该信号的频率。此外,无线通信单元140可以包括移动通信模块(例如,第3代移动通信模块、第3.5代移动通信模块、第4代移动通信模块等)、数字广播模块(例如,数字多媒体广播(DMB)模块)、和/或短程通信模块(例如,Wi-Fi模块、蓝牙模块、或近场通信(NFC)模块)。

[0061] 音频处理单元150可以通过扬声器SPK和麦克风MIC,结合声音识别、语音记录、数字记录以及呼叫,来执行音频信号(例如,语音命令数据)的输入和输出。更具体地,音频处理单元150可以从控制单元160接收音频信号,通过数模转换将所接收的音频信号转换为模拟信号,接着将其输出给扬声器SPK。此外,音频处理单元150可以从麦克风MIC接收音频信号,通过模数转换将所接收的音频信号转换为数字信号,接着将其发送给控制单元160。扬声器SPK可以将从音频处理单元150接收的音频信号转换为声波,接着将其输出。麦克风MIC可以将从人或任何其他声音源收集的声波转换为音频信号。

[0062] 控制单元160可以控制移动设备100的整个操作、控制移动设备100的内部组件之间的信号流、执行数据处理并控制从电池向各组件供给电力。附加地,控制单元160可以包括CPU和GPU。CPU是计算机系统的关键控制单元,执行数据的计算和比较以及命令的解释和执行。GPU是代替CPU来计算和比较图形有关数据以及解释和执行有关命令的图形控制单元。CPU和GPU分别可以由集成了两个或更多单独核(例如,四核)的单个封装构成。备选地,CPU和GPU可以集成为单个芯片(即,片上系统(SoC))。备选地,CPU和GPU可以以多层的形式封装。可以将具有CPU和GPU的结构称为应用处理器(AP)。

[0063] 控制单元160可以包括主存储器单元,例如,RAM。主存储器单元可以存储多种程序,例如,引导程序、操作系统、从存储器单元130加载的应用等。CPU和GPU可以访问这种程序、解释这种程序的命令、并基于解释结果执行特定功能(例如,弹出功能)。此外,控制单元160还可以包括缓存,临时存储要写入存储器单元130的数据以及从存储器单元180读取的数据。

[0064] 控制单元160可以通过使用上述尺寸信息和显示区域信息来操作移动设备100,其中尺寸信息和显示区域信息都存储在存储器单元130中。例如,如果发生了请求显示虚拟键区的事件,则控制单元160可以从存储器单元130读取与虚拟键区相对应的尺寸信息和显示区域信息,并基于所读取的信息控制显示单元110在显示区域处显示虚拟键区。

[0065] 此外,控制单元160可以通过使用存储在存储器单元130中的上述设置值来操作移动设备100。例如,当显示运动图像时,控制单元160可以从存储器单元130读取用于指示是否使用弹出功能的设置值,从而确定是否使用弹出功能。如果确定将使用弹出功能,则控制单元160可以从存储器单元130读取用于指示是否使用位置改变表131的设置值,从而确定是否使用位置改变表131。备选地,可以确定是否使用弹出功能,而不管对应设置值。例如,显示单元110可以一同显示弹出功能按钮和运动图像。该按钮被半透明地显示在运动图像上或显示在单个区域处。当用户选择该按钮时,控制单元160可以触发弹出功能。此时,反馈指示(诸如“开启”)可以设置在该按钮上。如果用户再次选择该按钮,则控制单元160可以结束弹出功能。此时,反馈指示(诸如“关闭”)可以设置值该按钮上。结合弹出功能使用的图像可以不限于运动图像。此外,可以将其它类型的图像(诸如,照片、静止图像、备忘录、地图等)显示在屏幕的最高层。

[0066] 如果确定将使用位置改变表131,则控制单元160可以从存储器单元130读取位置

改变表131,如表1所示。控制单元160可以通过参考位置改变表131来改变图像的显示位置。例如,当将运动图像显示在屏幕的下方区域时,可能发生请求显示虚拟键区的事件(例如,在网页的输入窗口上的轻击手势)。控制单元160可以控制显示单元110将运动图像显示在屏幕的上方区域并将虚拟键区显示在屏幕的下方区域。即,将运动图像从屏幕的下方区域移动到上方区域。在备选情况下,可以将虚拟键区显示在屏幕的上方区域,与此同时仍将运动图像显示在屏幕的下方区域。此外,可以确定是否使用位置改变功能,而不管位置改变表131。即,控制单元160可以改变图像的显示位置而不使用位置改变表131。以下参考附图进行相关描述。

[0067] 根据数字融合趋势,移动设备100还可以包括其它元件,诸如,摄像机、全球定位系统(GPS)模块、振动电机、加速传感器、配件、外部设备接口(例如,耳机插孔)等。配件是可从移动设备100拆卸的项目,例如,可以是用于触摸显示单元110的屏幕的笔。本领域技术人员将理解,可以省略或用其他元件代替移动设备100中的一些上述元件。

[0068] 图2示出了根据本公开的实施例的图像显示方法的流程图。图3A、3B、3C、3D、4A和4B是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0069] 参考图2,在操作210,控制单元160可以确定是否发生请求显示运动图像的第一事件。第一事件可以是在显示单元110上输入的手势(例如,在表示特定运动图像的缩略图上的轻击)或在键输入单元120中输入的键输入。此外,第一事件可以是语音命令数据。例如,当显示特定运动图像的名称(例如,Titanic)时,用户可以口头指示运动图像的名称。麦克风MIC可以接收用户语音,将其转换为音频信号,并将其传输到音频处理单元150。控制单元160可以从音频处理单元150接收语音命令数据并将接收到的语音命令数据转换为文本。如果这种文本包含特定运动图像的名称,则控制单元160可以确定发生了第一事件。同时,用户可以提交语音命令(例如,“播放Titanic”)。控制单元160可以通过人工智能程序来解释用户意图并确定发生了第一事件。在这种情况下,运动图像和人工智能程序可以驻留在能够与移动设备100相连的外部服务器中。控制单元160可以控制无线通信单元140向该服务器传输含有语音命令数据的运动图像请求消息。服务器可以通过分析接收到的语音命令数据来解释用户意图并向移动设备100传输所请求的运动图像。当接收到运动图像时,控制单元160可以确定发生了第一事件。

[0070] 在发生了第一事件的情况下,控制单元160可以在操作215确定将要显示运动图像的第一区域。例如,控制单元160从存储器单元130读取显示区域信息,从而确定用于显示运动图像的第一区域。

[0071] 参考图3A、3B、3C、3D、4A和4B,屏幕的尺寸为640*380,显示区域信息指示(0,0)、(0,213)、(380,0)和(380,213)。将第一区域确定为如附图标记310所示。在操作220,控制单元160可以控制显示单元110在第一区域显示运动图像320,如图3B所示。此外,控制单元160可以执行弹出功能。同时,显示区域信息可以指示单点的坐标,例如,(107,190)。在这种情况下,可以将第一区域确定为中心点为(107,190)的特定区域。

[0072] 在操作225,控制单元160可以确定是否发生第二事件。如果没有发生第二事件,则该处理可以移动到操作230。在操作230,控制单元160可以确定是否结束对运动图像的显示。例如,如果选择显示在显示单元110上的退出按钮,则可以结束该处理。否则,该处理可以返回到操作225。

[0073] 当发生第二事件时,控制单元160可以在操作235确定用于显示与第二事件相关联的特定图像的第二区域。例如,控制单元160可以从存储器单元130读取与第二事件相对应的显示区域信息,从而确定第二区域。在本公开的一个实施例中,可以将屏幕的下方区域确定为用于显示虚拟键区的第二区域。在本公开的另一实施例中,可以将屏幕的上方区域确定为用于显示关于来电呼叫的呼叫者的信息(例如,呼叫者的姓名和/或电话号码)的第二区域。在本公开的再一实施例中,可以将屏幕的下方区域确定为用于显示允许用户接受或拒绝来电呼叫的特定图像(例如,呼叫接受图标和呼叫拒绝图标)的第二区域。在本公开的又一实施例中,可以将屏幕的上方区域或中间区域确定为用于显示通知消息的第二区域,该通知消息指示接收到消息,诸如,短消息服务(SMS)消息、多媒体消息服务(MMS)消息、社交网络服务(SNS)消息、电子邮件、新消息等。

[0074] 在操作240,控制单元160可以确定第二事件是否是特定事件,所述特定事件可以包括从触摸面板111或键输入单元120接收到的请求显示虚拟键区的事件、通过音频处理单元150从麦克风MIC接收到的语音命令数据(例如,键区)、通过无线通信单元140从特定网络(例如,基站)接收到的多种类型的消息(例如,呼叫连接请求消息、SMS消息、MMS消息、SNS消息、电子邮件、新消息等),等等。如果特定事件是呼叫连接请求消息(即,视频呼叫连接请求消息),则可以暂停运动图像的回放。即,当通过无线通信单元140从网络接收到呼叫连接请求消息时,控制单元160可以控制显示单元110连续地显示单个帧。这里,帧是指作为运动图像的一部分的静止图像。例如,一秒的运动图像可以由三十个帧构成。此后,当断开呼叫时,释放对运动图像的暂停,继续回放运动图像。备选地,当接收到视频呼叫连接请求时,可以不暂停对运动图像的回放。例如,控制单元160可以控制显示单元110在各显示区域单独地显示运动图像和视频呼叫图像。这里,这两个区域在控制单元160的控制下可以不会彼此相交叠。视频呼叫图像可以包含从对方设备接收到的输入运动图像,以及由摄像机捕获的要向对方设备发送的外送运动图像。

[0075] 如果第二事件不是特定事件,则该处理可以移动到操作245。在操作245,控制单元160可以执行与第二事件相对应的特定功能。例如,如果第二事件是在互联网图标330上的轻击,如图3B所示,则控制单元160可以控制显示单元110在第二区域(例如,整个屏幕)显示网页340,如图3C所示。此时,如图3C所示,将运动图像320显示在屏幕的最高层,使得无法看到网页340的一部分。在执行了与第二事件相对应的特定功能之后,该处理可以返回到操作225。

[0076] 如果第二事件是特定事件,则控制单元160在操作250可以确定第二区域是否与第一区域相交叠。这里,交叠可以包括用第一区域的全部或部分覆盖第二区域的全部或部分的情况。

[0077] 如果两个区域没有彼此交叠,则该处理可以移动到操作255。在操作255,控制单元160可以控制显示单元110在第二区域显示与第二事件相关联的特定图像。因此,可以将运动图像以及与第二事件相关联的特定图像二者同时显示在屏幕上,而不发生交叠。

[0078] 如果两个区域彼此相交叠,则控制单元160可以在操作260确定不与第二区域相交叠的第三区域。在本公开的一个实施例中,如图3C所示,控制单元160可以识别第二区域350的四个顶点 (x_1, y_1) 、 (x_1, y_2) 、 (x_2, y_1) 和 (x_2, y_2) 的坐标,确定具有其它四个顶点的第三区域360,使得第三区域360不与第二区域350相交叠。

[0079] 在本公开的另一实施例中,控制单元160可以从存储器单元130读取位置改变表131。例如,如果特定事件是虚拟键区显示请求事件(例如,在输入窗口380上的轻击),则控制单元160可以确认与该事件相链接的位置信息是屏幕的上方区域。因此,控制单元160可以基于所确认的位置信息确定第三区域。

[0080] 在操作265,控制单元160可以控制显示单元110在第二区域显示与第二事件相关联的特定图像370并在第三区域显示运动图像320,如图3D所示。因此,运动图像和与第二事件相关联的特定图像二者可以被同时显示在屏幕上,而没有任何交叠。同时,第二区域可以具有两个或多个的划分子区域。例如,如图4A所示,可以在将运动图像420显示在确定为屏幕下方区域的第一区域410处的同时,接收呼叫连接请求消息。此后,如图4B所示,可以将用于显示呼叫者信息431的第二区域的第一子区域421确定为屏幕的上方区域,可以将用于显示呼叫接收图标432和呼叫拒绝图标433二者的第二区域的第二子区域422确定为屏幕的下方区域。在该情况下,第二区域的第二子区域422可以与第一区域410相交叠。因此,可以将第三区域440确定为屏幕的中间区域,可以缩小运动图像420并将运动图像420显示在第三区域440处。

[0081] 图5是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。图6是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0082] 参考图5和6,在操作510,控制单元160可以控制显示单元110在屏幕的第一区域610显示运动图像650。此外,控制单元160可以执行弹出功能。

[0083] 在操作515,控制单元160可以确定是否发生事件。如果没有发生事件,则该处理可以移动到操作520。在操作520,控制单元160可以确定是否结束对运动图像650的显示。如果不结束对运动图像650的显示,则该处理可以返回到操作515。

[0084] 当发生了事件时,控制单元160可以在操作525确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域。

[0085] 在操作530,控制单元160可以确定该事件是否是特定事件。

[0086] 如果该事件不是特定事件,则该处理可以移动到操作535。在操作535,控制单元160可以执行与该事件相对应的特定功能,随后,该处理可以返回到操作515。

[0087] 如果该事件是特定事件,则控制单元160可以在操作540确定第二区域是否与第一区域相交叠。

[0088] 如果两个区域没有彼此相交叠,则该处理可以移动到操作545。在操作545,控制单元160可以控制显示单元110在第二区域显示与该事件相关联的特定图像。

[0089] 如果两个区域彼此相交叠(例如,在第二区域620与第一区域610相交叠的情况下,如图6所示),控制单元160可以在操作550确定不与第一区域相交叠的第三区域。例如,控制单元160可以从存储器单元130读取位置改变表131,根据位置改变表131确认与该特定事件(例如,消息接收)相链接的位置信息。控制单元160可以基于所确认的位置信息来确定第三区域。

[0090] 在操作560,控制单元160可以控制显示单元110在第三区域640显示与该特定事件相关联的特定图像630。因此,可以将运动图像650和该特定图像630同时显示在屏幕上,而没有任何交叠。

[0091] 图7是示出了根据本公开的实施例的图像显示方法的流程图。图8A、8B和8C是示出

了根据本公开的实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0092] 参考图7、8A、8B和8C,在操作710,控制单元160可以控制显示单元110在屏幕的第一区域810显示运动图像820。此外,控制单元160可以执行弹出功能。

[0093] 在操作715,控制单元160可以确定是否发生了第一事件。如果没有发生第一事件,则该处理可以移动到操作720。在操作720,控制单元160可以确定是否结束对运动图像820的显示。如果不结束对运动图像820的显示,则该处理可以返回到操作715。

[0094] 当发生了第一事件时,控制单元160可以在操作725确定用于显示与第一事件相关联的特定图像的第二区域。

[0095] 在操作730,控制单元160可以确定第一事件是否是特定事件。

[0096] 如果第一事件不是特定事件,则该处理可以移动到操作735。在操作735,控制单元160可以执行与第一事件相对应的特定功能,随后,该处理可以返回到操作715。

[0097] 如果第一事件是特定事件,则控制单元160可以在操作740确定第二区域是否与第一区域相交叠。

[0098] 如果两个区域彼此不相交叠,则该处理可以移动到操作745。在操作745,控制单元160可以控制显示单元110在第二区域显示与第一事件相关联的特定图像。

[0099] 如果两个区域彼此相交叠(例如,在第二区域830的一部分与图8A所示的第一区域810相交叠),则控制单元160可以在操作750控制显示单元110在第二区域830显示与第一事件相关联的特定图像840,如图8B所示。此时,控制单元160可以控制显示单元110半透明地显示运动图像820的与图像840相交叠的一部分821。因此,可以看到整个图像840以及整个运动图像820。此后,如果在相交叠的部分821上发生触摸事件,则控制单元160可以将该事件认为是与图像840而不是与运动图像820相关联的事件。同时,可以不显示相交叠的部分821。即,即使运行弹出功能,仍可以例外地将图像840置于最高层,运动图像820可以位于下一层。

[0100] 在操作755,控制单元160可以确定是否发生请求改变运动图像820的显示位置的第二事件。第二事件可以是在显示单元110上输入的手势(例如,在运动图像820上的向上轻拂850)或在键输入单元120中输入的键输入。此外,第二事件可以是语音命令数据(例如,“改变运动图像的位置”)。由于运动图像820向上移动,图像820的交叠部分821可以不与图像840相交叠,因此,运动图像820的交叠部分821在控制单元160的控制下变得不透明。

[0101] 在操作760,如图8C所示,控制单元160可以响应于第二事件,控制显示单元110在第三区域860显示运动图像820。第三区域860不与第二区域830相交叠。

[0102] 图9是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。图10A、10B和10C是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0103] 参考图9、10A、10B和10C,在操作910,控制单元160可以控制显示单元110在屏幕的第一区域1010显示运动图像1020。此外,控制单元160可以执行弹出功能。

[0104] 在操作915,控制单元160可以确定是否发生了事件。如果没有发生事件,则该处理可以移动到操作920。在操作920,控制单元160可以确定是否结束对运动图像1020的显示。如果不结束对运动图像的显示,则该处理可以返回到操作915。

[0105] 当发生了事件时,控制单元160可以在操作925确定用于显示与该事件相关联的特定图像的第二区域。

[0106] 在操作930,控制单元160可以确定该事件是否是特定事件。

[0107] 如果该事件不是特定事件,则该处理可以移动到操作935。在操作935,控制单元160可以执行与该事件相对应的特定功能,此后,该处理可以返回到操作915。

[0108] 如果该事件是特定事件,则控制单元160可以在操作940确定第二区域是否与第一区域1010相交叠。

[0109] 如果两个区域不彼此交叠,则该处理可以移动到操作945。在操作945,控制单元160可以控制显示单元110在第二区域显示与该事件相关联的特定图像。

[0110] 如果两个区域彼此相交叠(例如,如图10A所示在第二区域1030的一部分与第一区域1010相交叠的情况下),控制单元160可以在操作950控制显示单元110显示一些方向图标1041、1042和1043,这些图标被用作用于改变运动图像1020的位置的引导符号。如图10B所示,可以显示引导消息1040,代替方向图标1041到1043。这种消息1040可以很快地在给定时间之后消失(例如,在两秒之后)。当引导消息1040消失时,控制单元160可以控制显示单元110显示一些位置指定图标1051、1052和1053,如图10C所示。这些图标1051到1053还可以用作用于改变运动图像的位置的引导符号。

[0111] 在操作955,控制单元160可以确定是否选择方向图标(或位置指定图标)。

[0112] 如果选择了方向图标之一(或位置指定图标之一),则控制单元160可以在操作960控制显示单元110在第二区域1030显示与该事件相关联的特定图像,并在与所选方向图标(或所选位置指定图标)相对应的第三位置处显示运动图像1020。

[0113] 图11是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的流程图。图12A、12B和12C是示出了根据本公开实施例的图像显示方法的屏幕截图。

[0114] 参考图11、12A、12B和12C,在操作1110,控制单元160可以控制显示单元110显示事件列表1210。例如,显示单元110可以显示含有设置图标的主页图像,响应于对设置图标的选择,显示含有位置改变菜单的设置图像。当选择了位置改变菜单时,事件列表1210可以显示为如图12A所示。

[0115] 在操作1120,控制单元160可以确定是否从事件列表1210选择事件图标之一。

[0116] 如果选择了事件图标,则控制单元160可以在操作1130控制显示单元110显示若干位置指定图标1221到1229,如图12B所示。这些图标1221到1229可以用于设置与所选事件相对应的位置信息。备选地,如图10C所示,可以使用一些方向图标1231到1238,而不是位置指定图标。

[0117] 在操作1140,控制单元160可以确定是否选择了位置指定图标(或方向图标)。

[0118] 如果选择了位置指定图标之一(或方向图标之一),则控制单元160可以在操作1150执行映射处理,用于将与所选事件图标相对应的事件信息和与所选位置指定图标(或所选方向图标)相对应的位置信息链接在一起。可以将映射关系存储在存储器单元130中,即,存储在位置改变表131中。

[0119] 同时,上述实施例可以主要涉及肖像模式,即,纵向模式,该模式是两个显示模式之一,并且不限制本公开。此外,可以将上述实施例应用于风景模式,即,横向模式。移动设备100还可以包括加速度传感器或用于检查移动设备姿态的其它等同物。该传感器可以检测移动设备100的加速度(例如,X轴加速度、Y轴加速度和Z轴加速度)及其变化,产生检测信息,并将其传送到控制单元160。控制单元160可以通过使用从这种传感器接收到的检测信

息,来计算移动设备100的姿态,例如,可以包含滚转角(roll angle)、俯仰角(pitch angle)、以及偏航角(yaw angle)的倾斜信息。一般地,滚转角定义关于X轴的旋转角度,俯仰角定义关于Y轴的旋转角度,偏航角定义关于Z轴的旋转角度。使用这种倾斜信息,控制单元160可以确定移动设备100的显示模式。这种显示模式可以是固定的,而不管移动设备100的姿态。如果屏幕自动旋转功能设置为开启状态,则控制单元160可以基于倾斜信息来确定显示模式。

[0120] 图13A和13B示出了根据本公开实施例的在风景模式下的图像显示方法的屏幕截图。

[0121] 参考图13A和13B,控制单元160可以执行弹出功能。例如,在控制单元160的控制下,显示单元110可以在屏幕的左侧区域显示运动图像1310。如果发生了事件(例如,在输入窗口1320上的轻击),则显示单元110可以在控制单元160的控制下,在屏幕中心处显示运动图像1310。此外,显示单元110还可以在屏幕的左侧区域和右侧区域分别显示拆分键区的左侧键区1331和右侧键区1332。

[0122] 这里参考根据本公开实施例的用户界面的流程示意图、方法和计算机程序产品,描述了上述图像显示方法。应理解,流程示意图的每个组块以及流程示意图中的组块组合可以实现为计算机程序指令。这些计算机程序指令可以被提供给通用计算机、专用计算机或其它用于产生机器的可编程数据处理装置的处理器,使得经由计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行的指令产生用于实现流程组块中所述的功能的装置。这些计算机程序指令还可以存储在计算机可用或计算机可读存储器中,可以命令计算机或其它可编程数据处理装置以特定方式发挥作用,使得存储在计算机可用或计算机可读存储器中的指令产生包括实现流程图组块中规定的功能的指令装置的制品。还可以将计算机程序指令加载到计算机上或其它可编程数据处理装置,以便引起在计算机或其它可编程装置上执行一系列操作,从而产生计算机实现过程,使得在计算机或其它可编程装置上执行的指令提供用于实现流程组块中规定的功能的操作。

[0123] 此外,流程示意图的每个组块可以表示代码的模块、分段或部分,所述代码包括用于实现特定逻辑功能的一个或多个可执行指令。也应注意,在一些备选实施例中,可以不以所述顺序发生在所述块中标注的功能。例如,根据所涉及的功能,可以事实上同时执行接连所示的两个块,或有时以相反顺序来执行所述块。

[0124] 尽管参考本公开的示例性实施例具体示出和描述了本公开,然而本领域技术人员将理解,在不脱离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的前提下,可以在其中进行形式和细节上的多种改变。

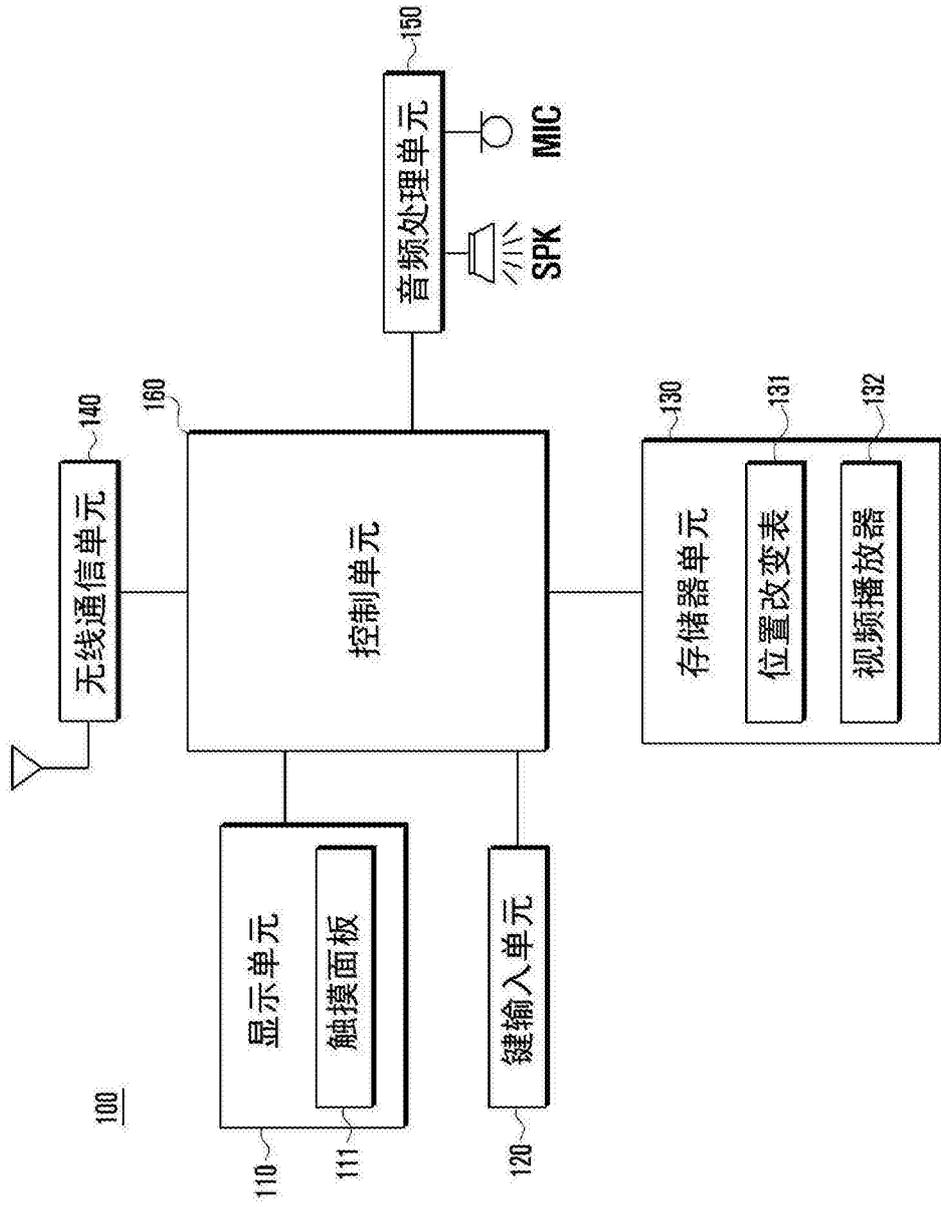


图1

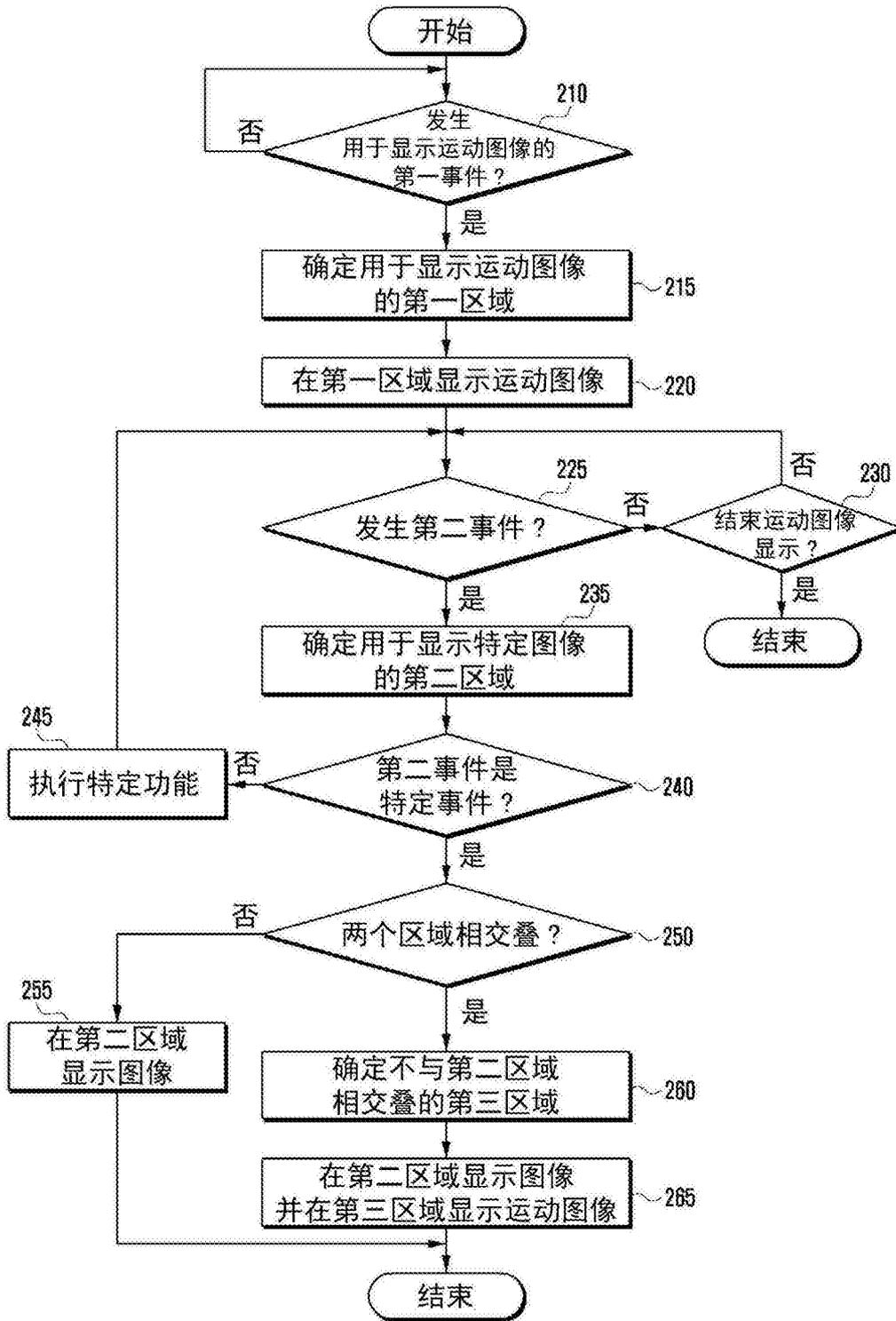


图2

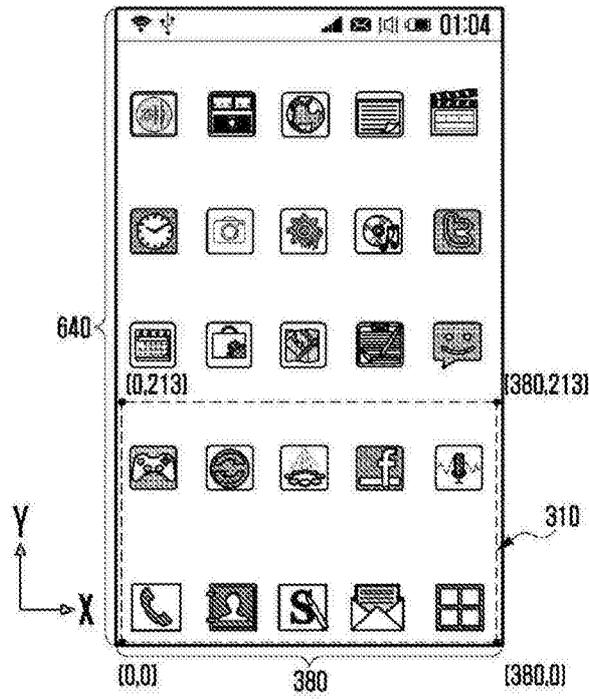


图3a

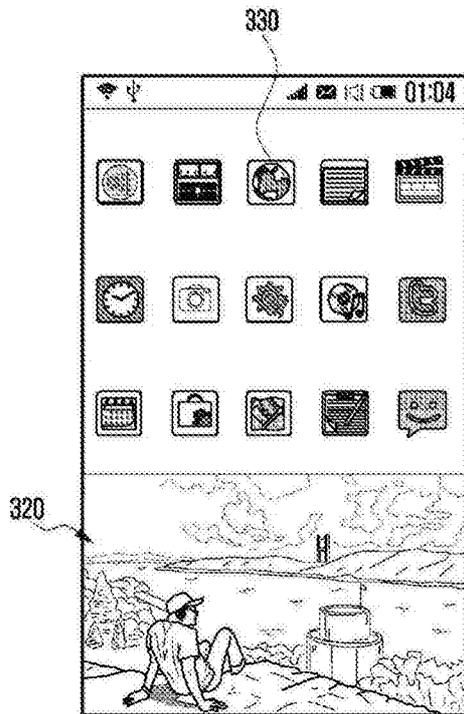


图3b

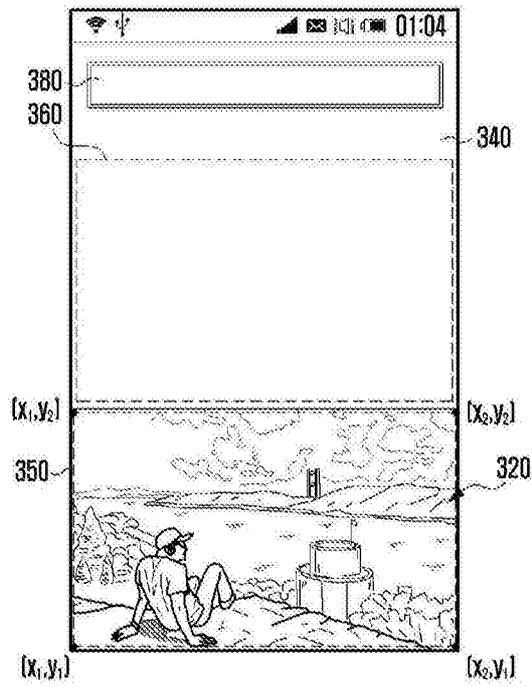


图3c

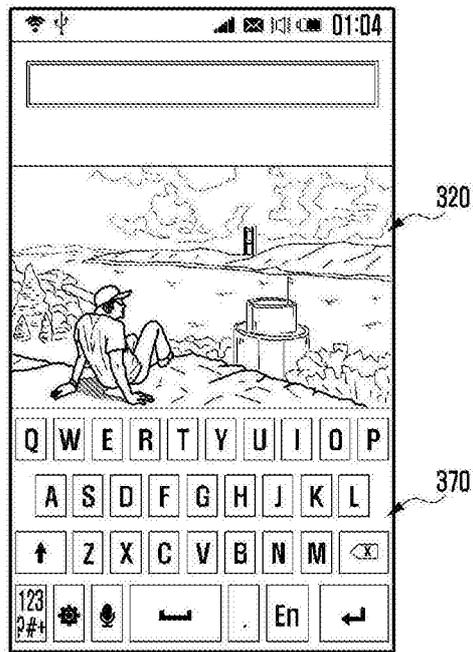


图3d

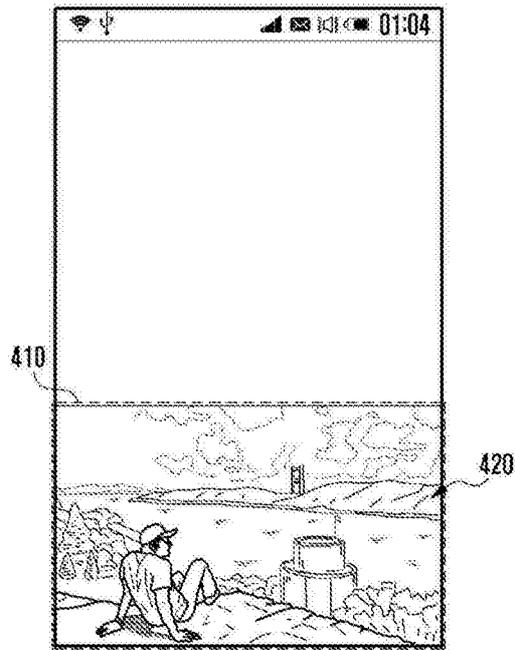


图4a

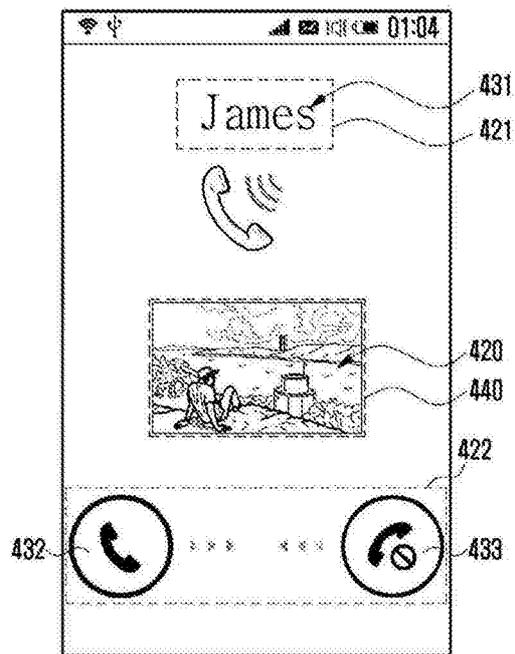


图4b

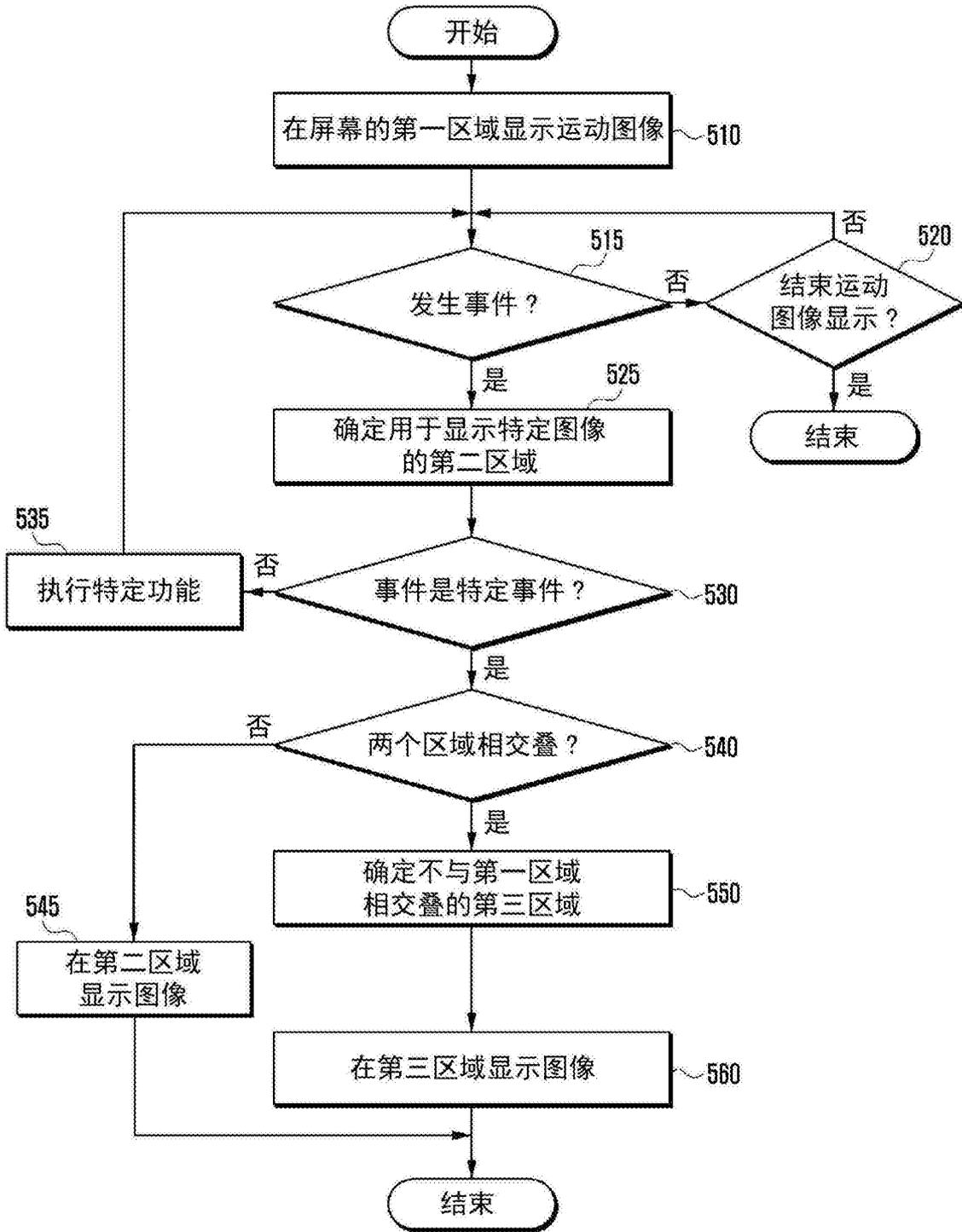


图5

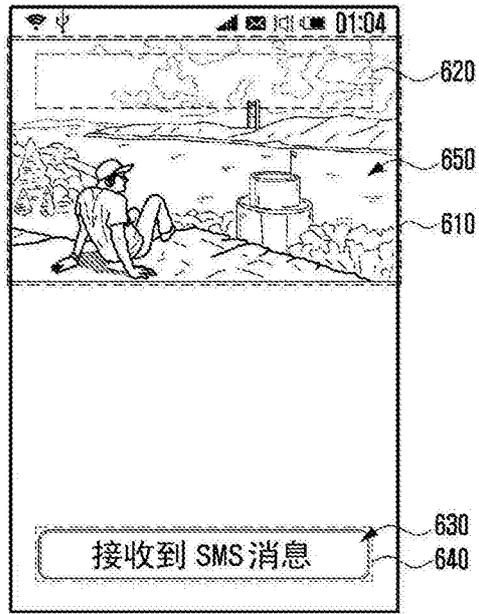


图6

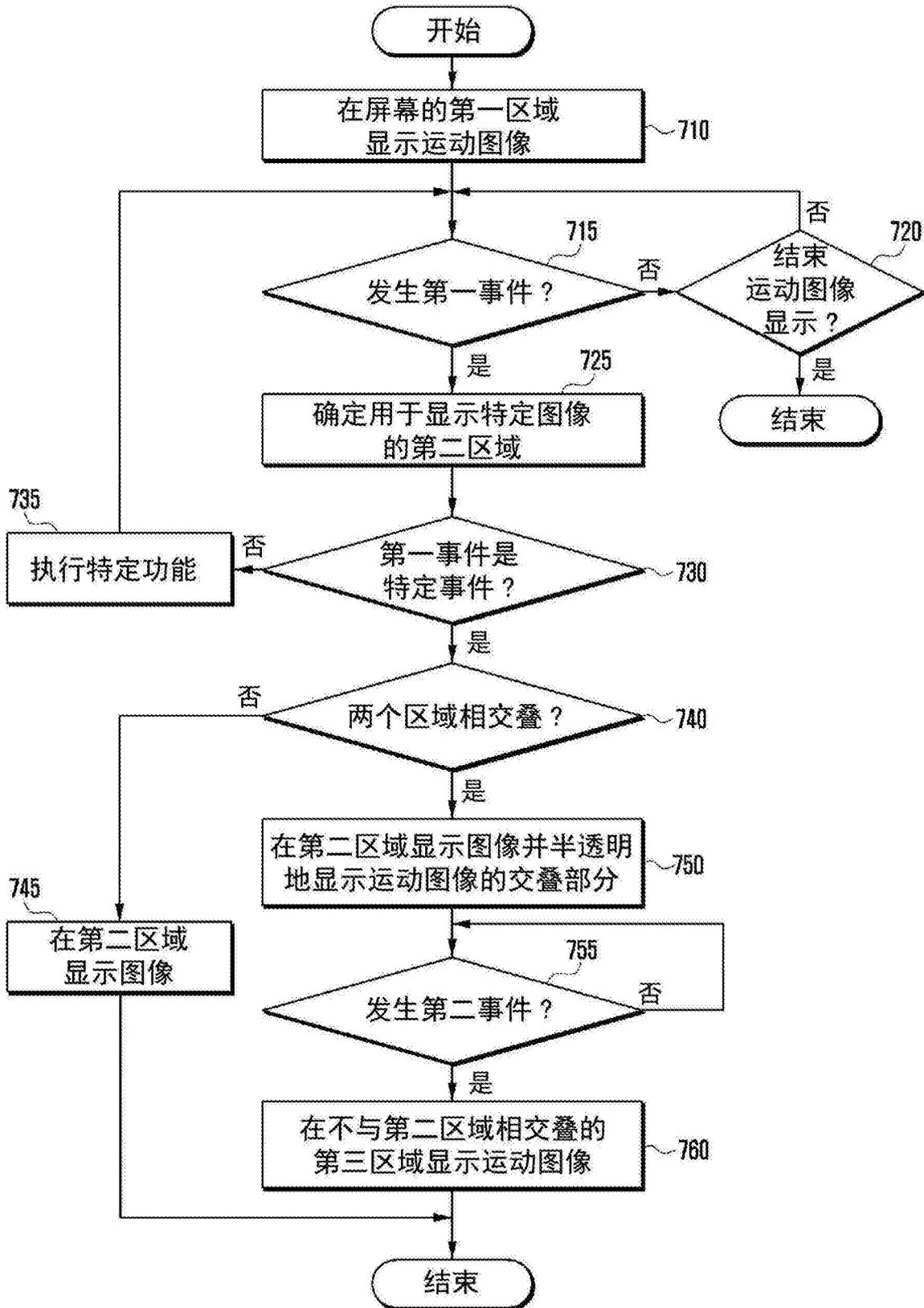


图7

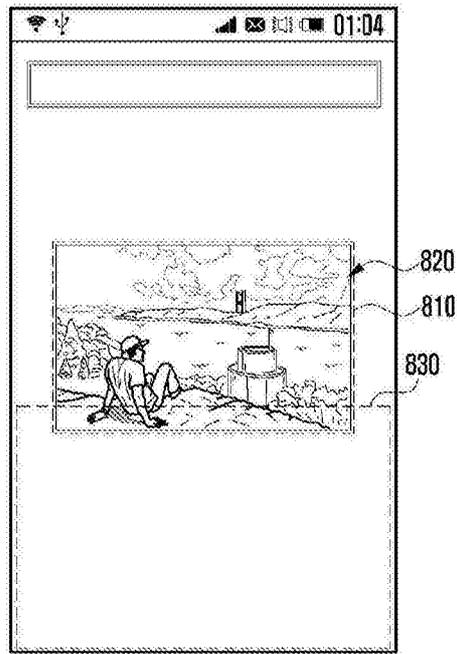


图8a

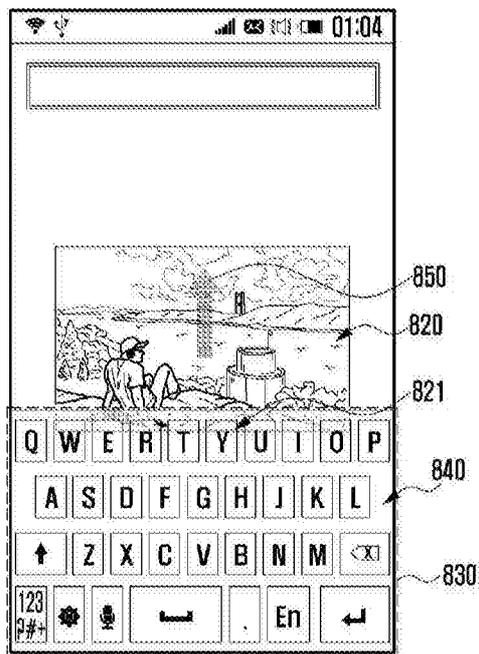


图8b

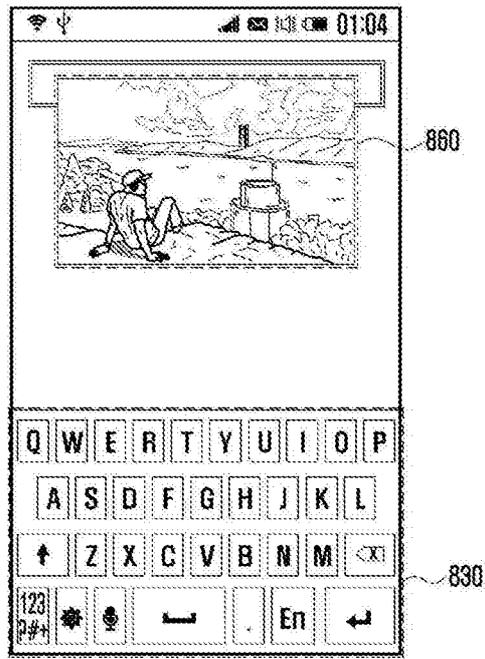


图8c

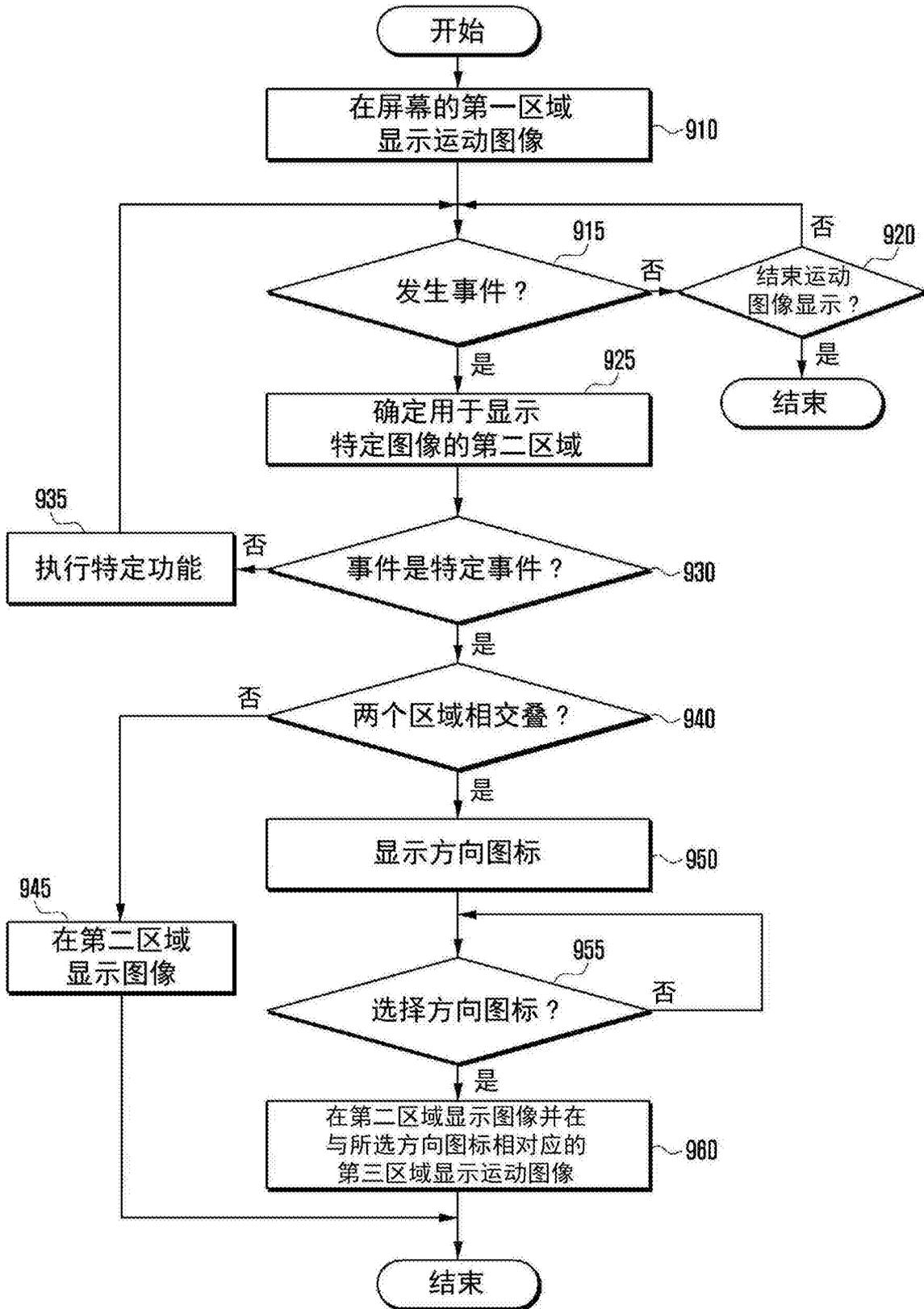


图9

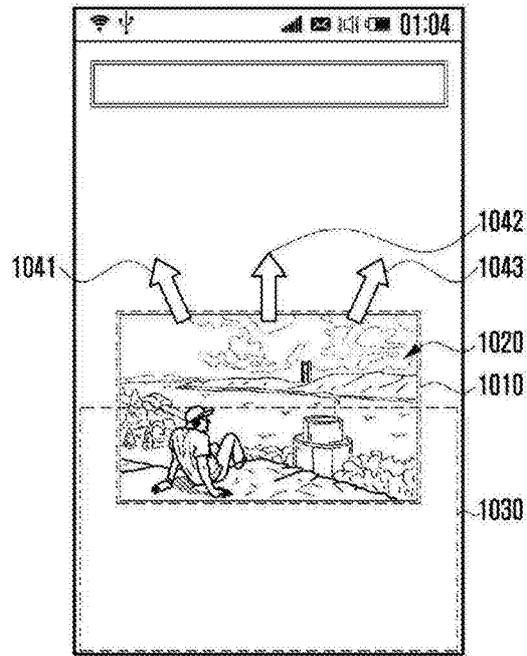


图10a

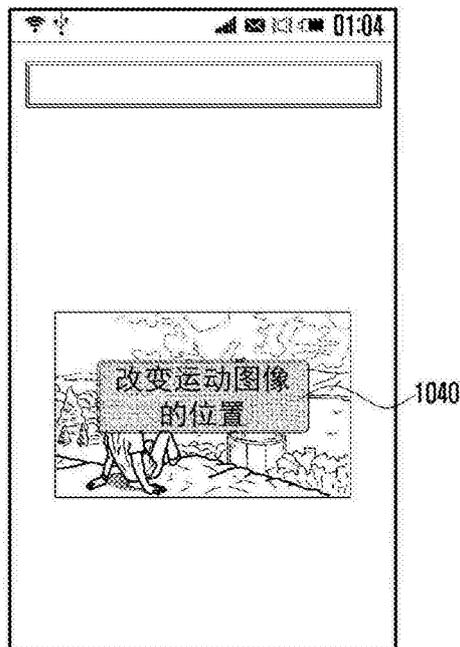


图10b

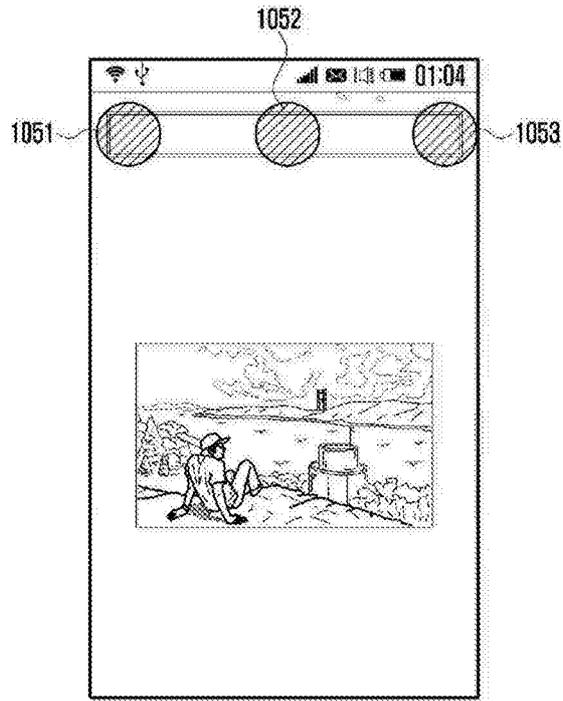


图10c

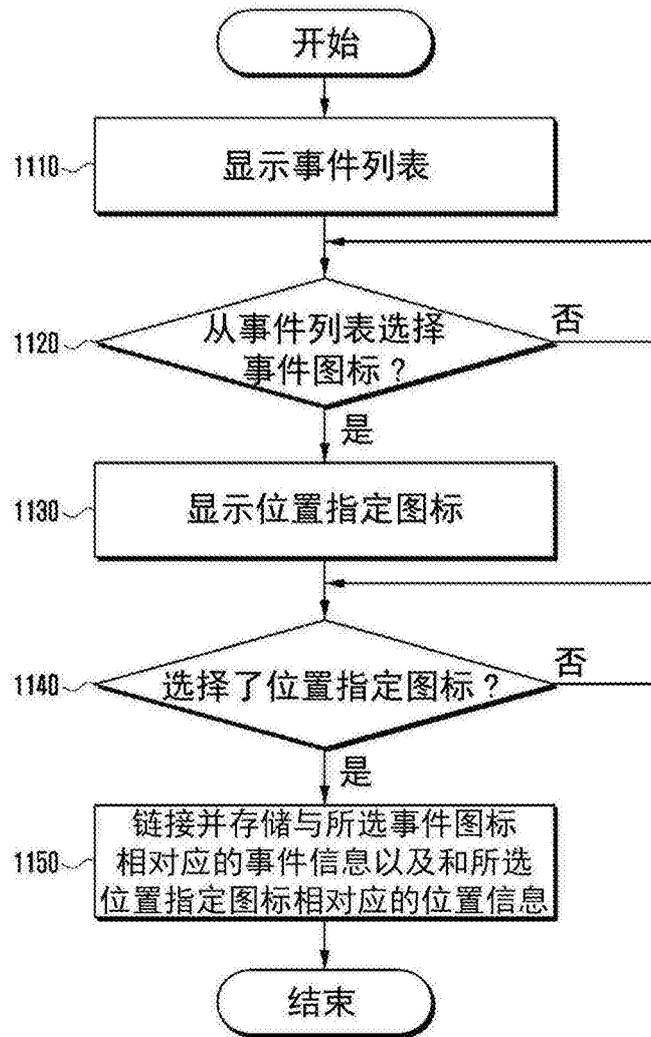


图11

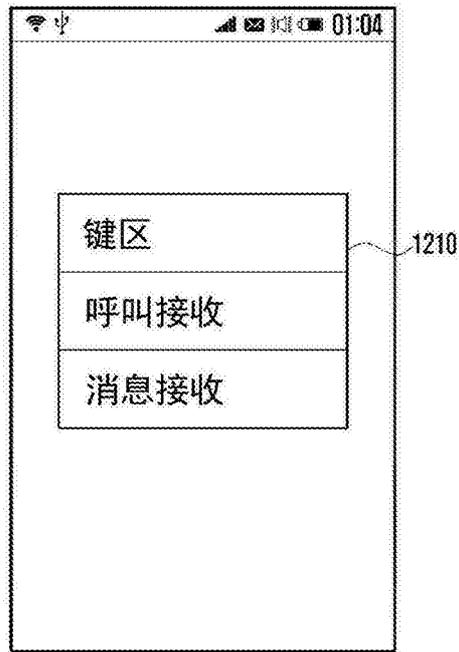


图12a

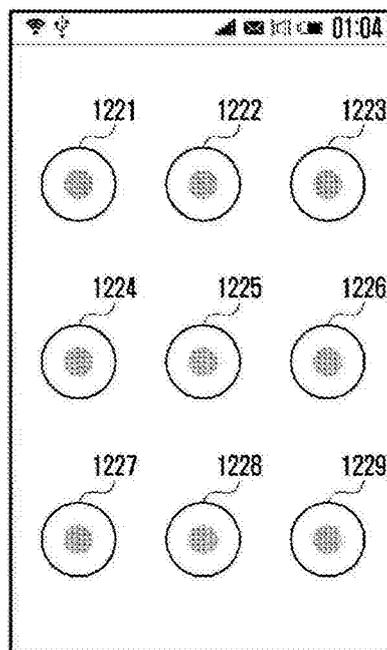


图12b

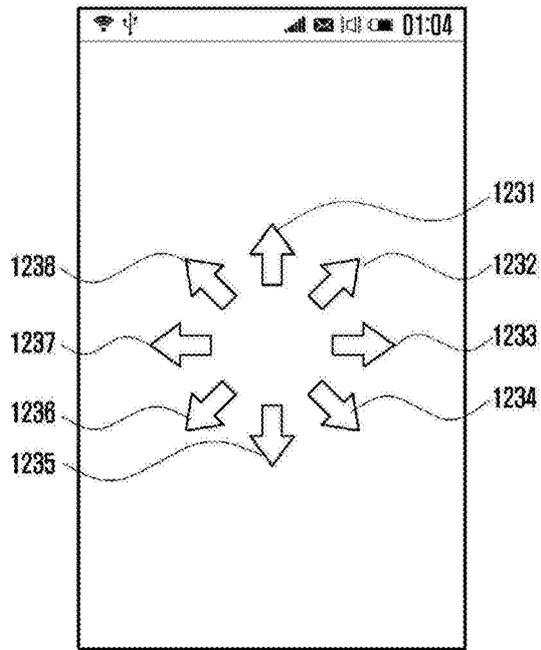


图12c

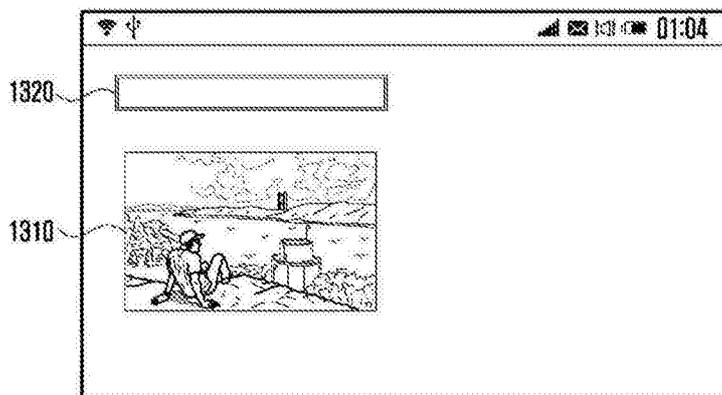


图13a

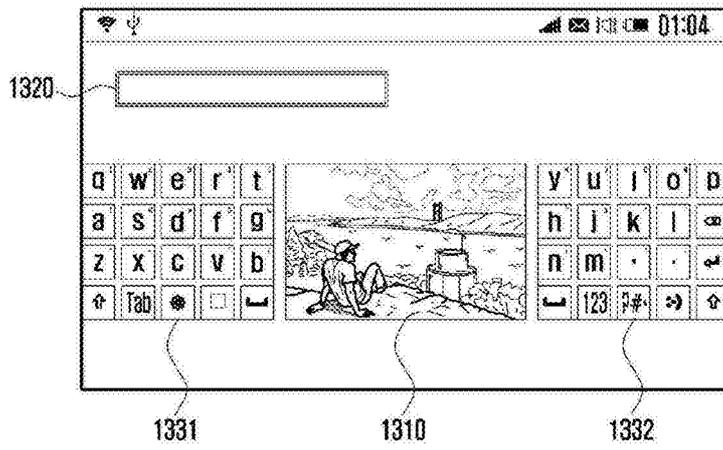


图13b