



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112740163 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 201980061151.9

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(22) 申请日 2019.09.05

代理人 高颖

(30) 优先权数据

2018-175097 2018.09.19 JP

(51) Int.Cl.

G06F 3/0484 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.03.17

G06F 3/0488 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/035057 2019.09.05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/059528 JA 2020.03.26

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 狩野乔俊 板垣和幸 大关诚

林伸治

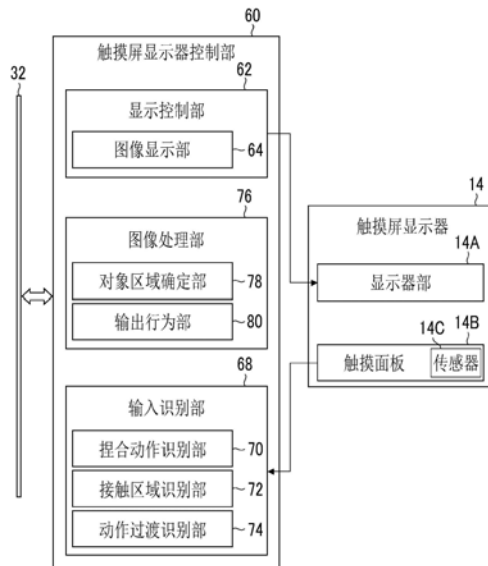
权利要求书2页 说明书10页 附图17页

(54) 发明名称

带触摸屏显示器的器件及其控制方法和程序

(57) 摘要

本发明提供一种通过简单的操作对图像内的对象进行所希望的处理的带触摸屏显示器的器件及其控制方法和程序。根据捏合动作的接触区域来确定包括至少一部分接触区域的对象相对于图像所占的对象区域,在从捏合动作过渡到除了捏合动作以外的动作的情况下,对显示于触摸屏显示器上的图像进行与对象区域有关的行为。



1. 一种带触摸屏显示器的器件,具备:
触摸屏显示器;
图像显示部,使图像显示于所述触摸屏显示器;
捏合动作识别部,识别用户对所述触摸屏显示器的捏合动作;
接触区域识别部,识别通过所述捏合动作与所述触摸屏显示器接触的接触区域;
对象区域确定部,根据所述接触区域识别部识别出的接触区域,确定包括至少一部分所述接触区域的对象相对于所述图像所占的对象区域;
动作过渡识别部,识别从所述捏合动作过渡到除了所述捏合动作以外的动作;及
输出行为部,在识别出过渡到除了所述捏合动作以外的动作的情况下,对显示于所述触摸屏显示器的图像进行与所述对象区域有关的行为。
2. 根据权利要求1所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
除了所述捏合动作以外的动作是捏开动作。
3. 根据权利要求1或2所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
除了所述捏合动作以外的动作是将与所述触摸屏显示器的接触设为非接触的动作。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
除了所述捏合动作以外的动作是拖动动作。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
除了所述捏合动作以外的动作是使对所述触摸屏显示器的按压力比所述捏合动作中的按压力强的动作。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
与所述对象区域有关的行为是复制或移动所述对象区域的行为。
7. 根据权利要求1至5中任一项所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
与所述对象区域有关的行为是使所述对象区域记录于存储器的行为。
8. 根据权利要求1至5中任一项所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
与所述对象区域有关的行为是变更所述对象区域的朝向的行为。
9. 根据权利要求1至5中任一项所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
与所述对象区域有关的行为是使所述对象区域放大或缩小的行为。
10. 根据权利要求1至9中任一项所述的带触摸屏显示器的器件,其中,
所述图像是由成像元件得到的摄像图像。
11. 一种带触摸屏显示器的器件的控制方法,具备:
图像显示工序,使图像显示于触摸屏显示器;
捏合动作识别工序,识别用户对所述触摸屏显示器的捏合动作;
接触区域识别工序,识别通过所述捏合动作与所述触摸屏显示器接触的接触区域;
对象区域确定工序,根据所述接触区域识别工序识别出的接触区域,确定包括至少一部分所述接触区域的对象相对于所述图像所占的对象区域;
动作过渡识别工序,识别从所述捏合动作过渡到除了所述捏合动作以外的动作;及
输出行为工序,在识别出过渡到除了所述捏合动作以外的动作的情况下,对显示于所述触摸屏显示器的图像进行与所述对象区域有关的行为。
12. 一种程序,用于使计算机执行权利要求11所述的带触摸屏显示器的器件的控制方

法。

13. 一种记录介质, 为非暂时性且计算机可读取的记录介质, 在由计算机读取存储于所述记录介质中的指令的情况下, 使计算机执行权利要求12所述的程序。

带触摸屏显示器的器件及其控制方法和程序

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带触摸屏显示器的器件及其控制方法和程序,尤其涉及一种通过直观的动作对图像进行所希望的处理的技术。

背景技术

[0002] 近年来,已经普及一种在显示器上配置了用于检测基于接触动作的输入的触摸面板的触摸屏显示器,并使用于智能手机等移动设备。

[0003] 在使用触摸屏显示器的设备中,通过用户从触摸面板进行输入而对显示于显示器上的图像追加变更。

[0004] 例如,在专利文献1中公开了如下技术:在所显示的对象中拾取并保存与第1多点触摸输入对应的任意的对象,并与第2多点触摸输入对应地调用所保存的对象。

[0005] 并且,在专利文献2中公开了一种通过拖动所选择的区域而修正所选择的区域在图像内的位置的技术。

[0006] 此外,在非专利文献1中公开了一种自动判别并切割对象区域的技术。

[0007] 以往技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本专利第5731979号公报

[0010] 专利文献2:美国专利第9575641号说明书

[0011] 非专利文献

[0012] 非专利文献1:Paint 3D (Microsoft Corporation) Magic Select (Magic选择) <URL:https://www.microsoft.com/ja-jp/p/%E3%83%9A%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%88-3d/9nblggh5fv99?activetab=pivot%3aoverviewtab>

发明内容

[0013] 发明要解决的技术课题

[0014] 在专利文献1中记载的技术中,能够拾取的对象限定于已从系统中被识别为对象的对象,无法拾取未被识别为对象的对象。

[0015] 并且,在专利文献2中记载的技术中用户为了选择所希望的区域而具有多个步骤,无法实现简单的操作。

[0016] 此外,在非专利文献1的技术中,需要指定用于确定种子点的矩形范围,无法实现简单的操作。

[0017] 本发明是鉴于这种情况而完成的,其目的在于提供一种以简单的操作对图像内的对象进行所希望的处理的带触摸屏显示器的器件及其控制方法和程序。

[0018] 用于解决技术课题的手段

[0019] 为了实现上述目的,带触摸屏显示器的器件的一方式具备:触摸屏显示器;图像显示部,使图像显示于触摸屏显示器;捏合动作识别部,识别用户对触摸屏显示器的捏合动

作;接触区域识别部,识别通过捏合动作而与触摸屏显示器接触的接触区域;对象区域确定部,根据接触区域识别部识别出的接触区域来确定包括至少一部分接触区域的对象相对于图像所占的对象区域;动作过渡识别部,识别从捏合动作过渡到除了捏合动作以外的动作;及输出行为部,在识别出过渡到除了捏合动作以外的动作的情况下,对显示于触摸屏显示器上的图像进行与对象区域有关的行为。

[0020] 根据本方式,根据捏合动作的接触区域来确定至少包括一部分接触区域的对象相对于图像所占的对象区域,在从捏合动作过渡到除了捏合动作以外的动作的情况下,对显示于触摸屏显示器上的图像进行与对象区域有关的行为,因此能够以简单的操作对图像内的对象进行所希望的处理。

[0021] 优选为除了捏合动作以外的动作捏开动作、将与触摸屏显示器的接触设为非接触的动作、拖动动作及使对触摸屏显示器的按压力比捏合动作中的按压力大的动作中的至少一种。由此,从捏合动作起能够以一系列动作对图像内的对象进行所希望的处理。

[0022] 与对象区域有关的行为优选为复制或移动对象区域的行为、使对象区域记录于存储器的行为、变更对象区域的朝向的行为及使对象区域放大或缩小的行为中的至少一种。由此,能够对图像内的对象进行适当的处理。

[0023] 图像优选为由成像元件得到的摄像图像。根据本方式,对于未提取对象区域的图像,也能够对图像内的对象进行所希望的处理。

[0024] 为了实现上述目的,带触摸屏显示器的器件的控制方法的一方式具备:图像显示工序,使图像显示于触摸屏显示器;捏合动作识别工序,识别用户对触摸屏显示器的捏合动作;接触区域识别工序,识别通过捏合动作而与触摸屏显示器接触的接触区域;对象区域确定工序,根据接触区域识别工序识别出的接触区域来确定包括至少一部分接触区域的对象相对于图像所占的对象区域;动作过渡识别工序,识别从捏合动作过渡到除了捏合动作以外的动作;及输出行为工序,在识别出过渡到除了捏合小动作以外的动作的情况下,对显示于触摸屏显示器上的图像进行与对象区域有关的行为。

[0025] 根据本方式,能够以简单的操作对图像内的对象进行所希望的处理。用于使计算机执行上述带触摸屏显示器的器件的控制方法的程序也包括在本方式中。

[0026] 发明效果

[0027] 根据本发明,能够以简单的操作对图像内的对象进行所希望的处理。

附图说明

[0028] 图1是平板电脑的前视立体图。

[0029] 图2是平板电脑的后视立体图。

[0030] 图3是表示平板电脑的系统结构的框图。

[0031] 图4是表示触摸屏显示器控制部的系统结构的框图。

[0032] 图5是用于说明接触区域的图。

[0033] 图6是表示平板电脑的控制方法的流程图。

[0034] 图7是表示在触摸屏显示器上显示有图像的示例的图。

[0035] 图8是用于说明对触摸屏显示器的捏合动作的图。

[0036] 图9是用于说明从捏合动作向除了捏合动作以外的动作的过渡和与对象区域有关

的行为的图。

[0037] 图10是表示在结束一系列动作的时间点显示于触摸屏显示器上的图像的图。

[0038] 图11是用于说明在不同图像之间复制对象的图。

[0039] 图12是表示在结束一系列动作的时间点显示于触摸屏显示器上的图像的图。

[0040] 图13是用于说明对象的复制的图。

[0041] 图14是表示在结束一系列动作的时间点显示于触摸屏显示器上的图像的图。

[0042] 图15是用于说明对象的旋转的图。

[0043] 图16表示在结束一系列动作的时间点显示于触摸屏显示器上的图像的图。

[0044] 图17是用于说明对象的放大的图。

[0045] 图18是表示在结束一系列动作的时间点显示于触摸屏显示器上的图像的图。

具体实施方式

[0046] 以下,按照附图对本发明的优选实施方式进行详细说明。

[0047] <带触摸屏显示器的器件>

[0048] 图1是作为本实施方式所涉及的带触摸屏显示器的器件的一例的平板电脑终端10(以下,称为平板电脑10。PC是Personal Computer(个人电脑)的简称)的前视立体图,图2是后视立体图。如图1及图2所示,平板电脑10具备具有矩形轮廓的平板状框体12。框体12构成为具备触摸屏显示器14、操作按钮16、扬声器18、内置相机20及外部连接端子24。

[0049] 图3是表示平板电脑10的系统结构的框图。如图3所示,平板电脑10具备对平板电脑10的整体动作进行控制的CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)30。在CPU30上,经由系统总线32连接有主存储器34、非易失性存储器36、移动通信部38、无线LAN(Local Area Network:局域网)通信部40、近距离无线通信部42、有线通信部44、键输入部50、语音处理部52、摄像控制部54及触摸屏显示器控制部60。

[0050] CPU30读取存储在非易失性存储器36中的OS(Operating System:操作系统)、在OS上运行的应用程序及标准数据等,并在主存储器34中展开而执行动作程序,由此作为控制该计算机整体的动作的控制部发挥作用。

[0051] 主存储器34例如由RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)构成,并作为CPU30的工作存储器发挥作用。

[0052] 非易失性存储器36例如由闪存EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory:电可擦写可编程只读存储器)构成,并存储OS、应用程序及各种标准数据。并且,非易失性存储器36作为平板电脑10的存储部发挥作用,并存储各种数据。

[0053] 移动通信部38通过第4代移动通信系统(4G:4th Generation)或第5代移动通信系统(5G:5th Generation)经由天线38A与未图示的最近的无线基地局之间收发数据。

[0054] 无线LAN通信部40例如按照IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers:电气和电子工程师协会)802.11a/b/g/n标准等无线LAN通信标准,经由天线40A与无线LAN访问点或可以进行无线LAN通信的外部设备之间进行无线LAN通信。

[0055] 近距离无线通信部42经由天线42A与例如在2级(半径约10m内)范围内的其他Bluetooth(注册商标)标准的设备之间进行通信。

[0056] 有线通信部44按照规定的通信标准,经由外部连接端子24与由未图示的电缆连接

的外部设备之间进行通信。

[0057] 键输入部50由驱动多个操作按钮16的驱动电路构成。

[0058] 语音处理部52将经由系统总线32被赋予的数字语音数据进行模拟化。模拟化语音信号从扬声器18播放输出。

[0059] 摄像控制部54将从具备成像透镜20A及成像元件20B的内置相机20输出的模拟图像信号进行数字化,并实施所需信号处理而输出。

[0060] 触摸屏显示器14具备:显示器部14A,显示图像等的彩色LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)面板等;触摸面板部14B,配置于彩色LCD面板的前表面,并接收触摸输入的透明电极等;及按压力传感器14C,检测触摸面板部14B的接触位置的按压力。

[0061] 触摸面板部14B例如是静电电容式触摸面板,其由玻璃或塑料等构成,并具有:基板主体,具有透光性;位置检测用电极,在基板主体上设置成面状,并具有透光性;及绝缘层,设置于位置检测用电极上。触摸面板部14B配置于显示器部14A的前表面,并且生成并输出与用户的触摸操作对应的二维位置坐标信息。

[0062] 触摸屏显示器控制部60控制触摸屏显示器14。触摸屏显示器控制部60将显示于显示器部14A上的图像的坐标与在触摸面板部14B上被触摸操作的坐标建立对应关联。

[0063] 图4是表示触摸屏显示器控制部60的系统结构的框图。如图4所示,触摸屏显示器控制部60具备显示控制部62、输入识别部68及图像处理部76。

[0064] 显示控制部62根据来自CPU30的指令使各种信息显示于显示器部14A。显示控制部62具备图像显示部64。

[0065] 图像显示部64根据来自CPU30的指令使各种图像显示于显示器部14A。图像显示部64例如使由内置相机20拍摄的摄像图像显示于显示器部14A。并且,图像显示部64使从非易失性存储器36读取的图像显示于显示器部14A。此外,图像显示部64使经由移动通信部38、无线LAN通信部40、近距离无线通信部42及有线通信部44获取的图像显示于显示器部14A。

[0066] 输入识别部68从触摸面板部14B获取与用户的触摸操作对应的二维位置坐标信息,并识别用户的输入动作。输入识别部68具备捏合动作识别部70、接触区域识别部72及动作过渡识别部74。

[0067] 捏合动作识别部70识别用户对触摸面板部14B的捏合动作。捏合动作是例如在手指接触到触摸面板部14B的两个部位的位置的状态下,以缩小两点间距离的方式使接触位置靠近的动作。

[0068] 接触区域识别部72识别在捏合动作中例如手指与触摸面板部14B接触的接触区域。

[0069] 图5是用于说明接触区域的图。从使右食指接触到触摸屏显示器14上的位置即起点PS1且使右拇指接触到触摸屏显示器14上的位置即起点PS2的状态,使右食指在触摸屏显示器14上移动至终点PE1且使右拇指在触摸屏显示器14上移动至终点PE2,从而进行了捏合动作。在该情况下,接触区域是指从起点PS1到终点PE1右食指接触到触摸屏显示器14的区域A1、以及从起点PS2到终点PE2右拇指接触到触摸屏显示器14的区域A2。区域A1包括起点PS1及终点PE1,区域A2包括起点PS2及终点PE2。如此,接触区域是指在捏合动作中与触摸屏显示器14接触的区域。

[0070] 返回到图4的说明,动作过渡识别部74识别从捏合动作过渡到除了捏合动作以外

的动作。除了捏合动作以外的动作例如是捏开动作、拖动动作、旋转动作、非接触动作等。

[0071] 捏开动作是例如在使手指接触到触摸面板部14B的两个部位的位置的状态下,以扩大两点间距离的方式使接触位置远离的动作。拖动动作是使触摸面板部14B的接触位置移动的动作,在此包括从已进行捏合动作的状态(捏合状态)保持两点间距离恒定并使接触位置移动的动作。

[0072] 旋转动作是使手指从捏合状态进行旋转(扭转)以使两点的接触位置的相对位置关系旋转的动作。非接触动作是将与触摸面板部14B的接触设为非接触的动作。

[0073] 并且,除了捏合动作以外的动作可以是推动动作,该推动动作使对触摸面板部14B的按压力比捏合动作中的按压力相对大。

[0074] 图像处理部76对所输入的图像进行处理。图像处理部76具备对象区域确定部78和输出行为部80。

[0075] 对象区域确定部78根据接触区域识别部72识别出的接触区域来确定至少包括一部分接触区域的对象相对于显示于显示器部14A上的图像所占的对象区域。

[0076] 在从捏合动作过渡到除了捏合动作以外的动作的情况下,输出行为部80对显示于显示器部14A上的图像进行与对象区域有关的行为。

[0077] 在以下说明中,将显示器部14A的显示及对触摸面板部14B的触摸操作简单描述为触摸屏显示器14的显示及对触摸屏显示器14的操作。

[0078] <带触摸屏显示器的器件的控制方法>

[0079] 平板电脑10能够通过用户的操作对图像内的对象进行所希望的处理。图6是表示平板电脑10的控制方法的流程图。如图6所示,平板电脑10的控制方法包括图像显示工序(步骤S1)、捏合动作识别工序(步骤S2)、接触区域识别工序(步骤S3)、对象区域确定工序(步骤S4)、动作过渡识别工序(步骤S5)及输出行为工序(步骤S6)。

[0080] 在步骤S1中,图像显示部64使图像显示于触摸屏显示器14。用户通过对触摸屏显示器14进行触摸操作而能够使所希望的图像显示于触摸屏显示器14。在本实施方式中,图像显示部64例如显示从非易失性存储器36读取的图像。在此显示的图像是使用成像元件拍摄的摄像图像、不是用计算机制作的图像及未分割的图像中的任一种。

[0081] 在步骤S2中,捏合动作识别部70识别用户对触摸屏显示器14的捏合动作。用户进行捏合动作,以使在显示于触摸屏显示器14上的图像中所包括的对象中欲进行所希望的处理的对象的至少一部分成为接触区域。在捏合动作识别部70识别出捏合动作的情况下,转移到步骤S3。

[0082] 在步骤S3中,接触区域识别部72识别通过捏合动作而与触摸屏显示器14接触的接触区域。

[0083] 在步骤S4中,对象区域确定部78确定用户选择的对象区域。具体而言,根据在步骤S3中识别出的接触区域,确定至少包括一部分接触区域的对象相对于显示于触摸屏显示器14上的图像所占的对象区域。

[0084] 因此,对象区域确定部78首先对显示于触摸屏显示器14上的图像进行分割处理,并从图像中提取多个对象区域。作为区域提取处理,可以考虑使用了基于像素值分布的二值化(多值化)、从相邻像素之间的连接处进行分割的图形切割、在使满足条件的像素区域扩展的同时进行提取的区域扩展法(Region Growing)及卷积神经网络(Convolutional

Neural Network)的区域提取等,但是并不限于此,也可以使用其他公知方法。

[0085] 接着,对象区域确定部78将接触区域的位置坐标信息与多个对象区域的位置坐标信息进行比较,并搜索包括至少一部分接触区域的对象区域。

[0086] 对象区域确定部78将接触区域用作种子点(前景种子、前景标签)进行基于图形切割或区域扩展法的区域提取处理,由此可以搜索包括至少一部分接触区域的对象区域。

[0087] 在只有一个包括至少一部分接触区域的对象区域的情况下,对象区域确定部78将该对象区域确定为用户选择的对象区域。并且,在存在多个包括至少一部分接触区域的对象区域的情况下,可以将包括最多的接触区域的对象区域确定为用户选择的对象区域,也可以将包括两个接触区域(图5所示的区域A1及区域A2)两者的对象区域确定为用户选择的对象区域。

[0088] 在步骤S5中,动作过渡识别部74识别从捏合动作过渡到除了捏合动作以外的动作。用户使对触摸屏显示器14的触摸操作从捏合动作过渡到除了捏合动作以外的动作,由此能够对所选择的对象实施所希望的处理。若动作过渡识别部74识别出过渡到除了捏合动作以外的动作,则转移到步骤S6。

[0089] 在步骤S6中,输出行为部80对显示于触摸屏显示器14上的图像进行与在步骤S4中所确定的对象区域有关的行为,并且进行分配到除了基于步骤S5的捏合动作以外的动作的行为。

[0090] 如此,根据本实施方式,能够以用户的简单的操作对图像内的对象进行与对象区域有关的所希望的行为。以下,对“除了捏合动作以外的动作”和“与对象区域有关的行为”进行详细说明。

[0091] (复制/移动到同一图像内)

[0092] 图7是表示在触摸屏显示器14上显示有图像G1的示例的图。图像G1是拍摄到昆虫和树木的摄像图像。图像G1是未进行图像内的分割的图像。

[0093] 图8是用于说明对触摸屏显示器14的捏合动作的图。如图8所示,捏合动作例如使用两个手指来进行。在图8所示例中,用户在图像G1的拍摄到昆虫的区域附近进行捏合动作。更具体而言,用户以昆虫的至少一部分成为接触区域的方式进行捏合动作。

[0094] 对于该捏合动作,对象区域确定部78对图像G1进行分割处理,从图像G1提取昆虫的对象区域及树木的对象区域。此外,对象区域确定部78从昆虫的对象区域及树木的对象区域中确定包括至少一部分接触区域的对象所占的对象区域。在该示例中,对象区域确定部78确定昆虫的对象区域OB1A。

[0095] 图9是用于说明从捏合动作向除了捏合动作以外的动作的过渡和与对象区域有关的行为的图。在图9所示例中,用户从捏合动作保持手指处于捏合状态并过渡到拖动动作。

[0096] 作为与向该拖动动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80在触摸屏显示器14的手指接触位置显示昆虫的对象区域OB1A的复制区域且作为透明的复制区域的对象区域OB1B。

[0097] 此外,在图9所示例中,用户在欲复制昆虫的位置从拖动动作过渡到捏开动作。

[0098] 作为与向该捏开动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80将昆虫的对象区域OB1A的复制区域即对象区域OB1C复制到已进行捏开动作的位置。已进行捏开动作的位置例如是捏开动作的起点的两点的接触位置的中心位置。并且,已进行捏开动作的位置可以是

捏开动作的终点的两点的接触位置的中心位置。

[0099] 图10是表示在结束该一系列动作的时间点显示于触摸屏显示器14上的图像G2的图。图像G2成为从图7所示的图像G1被复制并增加了昆虫的图像。

[0100] 如上所述,根据本实施方式,能够以用户的简单的操作将图像内的对象复制到同一图像内的不同位置。即,用户以接触欲复制的对象的至少一部分的方式进行捏合动作,由此能够提取所希望的对象区域。并且,仅通过从捏合动作连续进行拖动动作及捏开动作,能够将对象复制到同一图像内的所希望的位置。

[0101] 以往,在对象区域的提取中需要很多步骤,这对用户而言操作复杂。例如,在非专利文献1的软件中至少需要由用户设定种子点、由用户开始对象区域确定步骤、由用户选择所确定的对象区域这三个独立的动作。然而,在本实施方式中,捏合动作可以用一个动作来代替现有技术中的上述三个动作,这有助于所需用户动作的直观化。

[0102] 如此,在本实施方式中,不会强求用户将手指离开触摸屏显示器进行按钮的操作等多余的行为,即使对尚未提取对象区域的图像,用户也能够通过直观的操作复制对象。

[0103] 另外,在本实施方式中,对于将图像内的对象复制到同一图像内的不同位置上的示例进行了说明,但是也可以使图像内的对象移动到同一图像内的不同位置。在该情况下,也可以使用周围的像素值对所移动的对象区域的原始位置进行插补。

[0104] (不同图像之间的复制/移动)

[0105] 图像内的对象也可以复制或移动到不同的图像。

[0106] 图11是用于说明在不同图像之间复制对象的图。在图11所示例中,图像显示部64使图像G1及图像G3并排显示于触摸屏显示器14。图像G1是拍摄到昆虫和树木的摄像图像,图像G3是拍摄到树木的图像。

[0107] 如图11所示,若用户进行捏合动作,则与在同一图像内进行复制的情况同样地,对象区域确定部78将昆虫的对象区域OB1A确定为包括至少一部分接触区域的对象所占的对象区域。

[0108] 并且,如图11所示,若用户从捏合动作过渡到拖动动作,则作为与向该拖动动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80在触摸屏显示器14的手指的接触位置上显示昆虫的对象区域OB1A的复制区域且透明的复制区域即对象区域OB1D。

[0109] 在此的拖动动作从显示有图像G1的位置跨越到显示有图像G3的位置而进行。此外,如图11所示,用户在欲复制昆虫的对象区域的图像G3的位置过渡到捏开动作。

[0110] 作为与向该捏开动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80将昆虫的对象区域OB1A的复制区域即对象区域OB1E复制到已进行捏开动作的位置。

[0111] 图12是表示在结束该一系列动作的时间点的触摸屏显示器14的显示的图。如图12所示,在触摸屏显示器14上并排显示有图像G1和图像G4。图像G4成为从图11所示的图像G3被复制并增加了昆虫的图像。

[0112] 如上所述,能够以用户的简单的操作将图像内的对象复制到不同图像的所希望的位置。对象可以移动而不是复制。

[0113] 至此,对复制图像G1的昆虫的对象区域的示例进行了说明,但是当然也可以通过捏合动作而选择树木的对象区域,并复制或移动树木的对象区域。

[0114] 图13是用于说明与图11所示情况不同的对象的复制的图。在图13所示例中,图像

显示部64在触摸屏显示器14上并排显示有图像G1及图像G5。图像G1是拍摄到昆虫和树木的摄像图像,图像G3是拍摄到动物的图像。

[0115] 如图13所示,首先用户进行捏合动作。在图13所示例中,用户在图像G1的拍摄到树木的区域附近进行捏合动作。更具体而言,用户以树木的至少一部分成为接触区域的方式进行捏合动作。

[0116] 对象区域确定部78将树木的对象区域OB2A确定为包括至少一部分接触区域的对象所占的对象区域。

[0117] 并且,如图13所示,用户从捏合动作过渡到拖动动作。作为与向该拖动动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80在触摸屏显示器14的手指的接触位置也可以显示树木的对象区域OB2A的复制区域且颜色透明的复制区域。

[0118] 此外,用户在欲复制树木的对象区域的图像G5的位置过渡到捏开动作。作为与向该拖动动作及捏开动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80将树木的对象区域OB2A的复制区域即对象区域OB2B复制到已进行捏开动作的位置。

[0119] 图14是表示在结束了该一系列动作的时间点的触摸屏显示器14的显示的图。如图14所示,在触摸屏显示器14上并排显示有图像G1和图像G6。图像G6成为从图13所示的图像G5被复制并增加了树木的图像。

[0120] 在此,树木与昆虫一同被复制,但是也可以区分昆虫的对象和树木的对象而仅复制树木对象。

[0121] 如此,用户通过使捏合动作的接触区域不同,能够在图像中所包括的多个对象中选择所希望的对象区域。

[0122] 并不限定于不同的图像之间,当然也可以在同一图像内复制或移动树木的对象区域。

[0123] (旋转)

[0124] 平板电脑10可以变更所希望的对象的方向。图15是用于说明对象的旋转的图。

[0125] 若用户对图7所示的图像G1进行捏合动作之后过渡到拖动动作,则如图15所示,作为与向该拖动动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80在触摸屏显示器14的手指的接触位置显示所提取的对象区域OB1A的复制区域且透明的复制区域即对象区域OB1B。

[0126] 然后,用户从捏合状态过渡到旋转动作。作为与向该旋转动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80根据两点的接触位置的相对位置关系的旋转量来变更显示对象区域OB1B的朝向。从而,用户通过进行旋转动作,能够使所提取的对象旋转(变更朝向)。

[0127] 然后,若用户进行捏开动作,则输出行为部80将根据向该捏开动作的过渡而变更朝向的对象区域OB1B复制到已进行捏开动作的位置。

[0128] 图16是表示在结束该一系列动作的时间点显示于触摸屏显示器14上的图像G7的图。图像G7成为从图7所示的图像G1被复制并增加了已变更朝向的昆虫的图像。

[0129] 在此,在捏合动作之后,依次过渡到拖动动作、旋转动作及捏开动作,但是即使依次过渡到旋转动作、拖动动作及捏开动作,也能够获得相同的结果。并且,在旋转动作中,拖动动作及捏开动作不是必要的。例如,在捏合动作之后进行旋转动作,然后过渡到非接触动作,由此对所确定的对象区域在原始位置变更朝向,也可以将已变更朝向的对象配置在其原始位置。

[0130] (放大/缩小)

[0131] 平板电脑10也可以放大或缩小所希望的对象。图17是用于说明对象的放大的图。

[0132] 用户对图7所示的图像G1进行捏合动作,若维持手指与触摸屏显示器14的接触状态并过渡到捏开动作,则如图17所示,作为与向该捏开动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80在触摸屏显示器14上配置放大了所提取的对象区域OB1A的对象区域OB1F。

[0133] 在该情况下,由于将捏开动作分配到进行放大的输出行为,因此所配置的输出行为以非接触动作来进行。然而,动作和行为的分配并不限于此。

[0134] 可以根据捏开动作的接触区域的大小(捏合动作的起点与终点之间的距离)来变更放大率。

[0135] 图18是表示在该一系列动作结束的时间点显示于触摸屏显示器14上的图像G8的图。图像G8成为从图7所示的图像G1被放大昆虫的图像。如此,用户能够变更所希望的对象尺寸。

[0136] 并且,在缩小对象尺寸的情况下,通过推定动作而进行。即,用户对显示于触摸屏显示器14上的图像进行捏合动作,然后,若在捏合状态下维持手指与触摸屏显示器14的接触状态并过渡到推定动作,则作为与向该推定动作的过渡对应的输出行为,输出行为部80在触摸屏显示器14上显示缩小了所提取的对象区域的对象区域。

[0137] 在该情况下,可以以推定次数或推定时间来变更缩小率。

[0138] (保存)

[0139] 平板电脑10也能够将所希望的对象保存于非易失性存储器36。

[0140] 例如,在捏合动作之后,通过过渡到非接触动作而保存所提取的对象区域的图像。用于保存的动作并不限于非接触动作,也可以是捏开动作、推定动作等。

[0141] 并且,通过与上述示例结合,如“提取→旋转→保存”、“提取→放大→保存”一样,可以保存对所提取的对象区域进行了编辑的图像。

[0142] 能够适当地读取保存于非易失性存储器36中的对象区域的图像,并显示于触摸屏显示器14。

[0143] <其他>

[0144] 将哪个“除了捏合动作以外的动作”分配于哪个“与对象区域有关的行为”并不限于上述示例,适当地确定即可。重要的是,能够以一次捏合动作之类的用户的简单操作来指定对象。

[0145] 在此,作为带触摸屏显示器的器件的一例,对平板电脑终端进行了说明,但是也可以适用于智能手机、移动电话或PHS(Personal Handyphone System:个人手持电话系统)等移动体通信终端、笔记本型个人电脑等。

[0146] 上述带触摸屏显示器的器件的控制方法构成为用于使计算机实现各工序的程序,也可以构成存储有该程序的CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory:只读光盘只读存储器)等非暂时性记录介质。

[0147] 在此已说明的实施方式中,执行触摸屏显示器控制部60的各种处理的处理部(processing unit)的硬件结构是如下所示各种处理器(processor)。各种处理器中包括:执行软件(程序)而作为各种处理部发挥功能的通用的处理器即CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、专门进行图像处理的处理器即GPU(Graphics Processing Unit:图

形处理单元)、FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)等在制造之后能够变更电路结构的处理器,即可编程逻辑器件(Programmable Logic Device:PLD)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:专用集成电路)等具有为了执行特定的处理而专门设计的电路结构的处理器,即专用电路等。

[0148] 一个处理部可以由这些各种处理器中的一个来构成,也可以由相同类型或不同类型的两个以上处理器(例如,多个FPGA或CPU与FPGA的组合、或CPU与GPU的组合)构成。并且,可以由一个处理器构成多个处理部。作为由一个处理器构成多个处理部的例子,第一,有如下方式:以服务器、客户端等的计算机为代表,以一个以上的CPU与软件的组合来构成一个处理器,该处理器作为多个处理部而发挥功能。第二,有如下方式:以片上系统(System On Chip:SoC)等为代表,使用由一个IC(Integrated Circuit:集成电路)芯片来实现包括多个处理部的系统整体的功能的处理器。如此,各种处理部使用一个以上的各种处理器来构成成为硬件结构。

[0149] 而且,更具体而言,这些各种处理器的硬件结构是将半导体元件等电路元件进行了组合的电路(Circuitry)。

[0150] 本发明的技术范围并不限定于上述实施方式中所记载的范围。各实施方式中的结构等在不脱离本发明的主旨的范围内,在各实施方式之间能够适当地进行组合。

[0151] 符号说明

[0152] 10-平板电脑终端(平板电脑),12-框体,14-触摸屏显示器,14A-显示器部,14B-触摸面板,14C-按压力传感器,16-操作按钮,18-扬声器,20-内置相机,20A-成像透镜,20B-成像元件,24-外部连接端子,32-系统总线,34-主存储器,36-非易失性存储器,38-移动通信部,38A-天线,40-无线LAN通信部,40A-天线,42-近距离无线通信部,42A-天线,44-有线通信部,50-键输入部,52-语音处理部,54-摄像控制部,60-触摸屏显示器控制部,62-显示控制部,64-图像显示部,68-输入识别部,70-捏合动作识别部,72-接触区域识别部,74-动作过渡识别部,76-图像处理部,78-对象区域确定部,80-输出行为部,S1~S6-平板电脑的控制方法的各步骤。

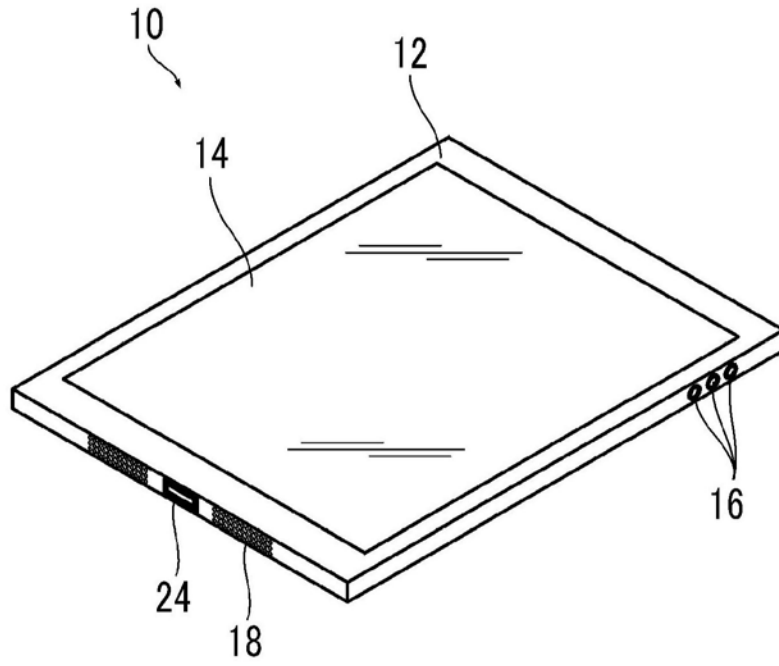


图1

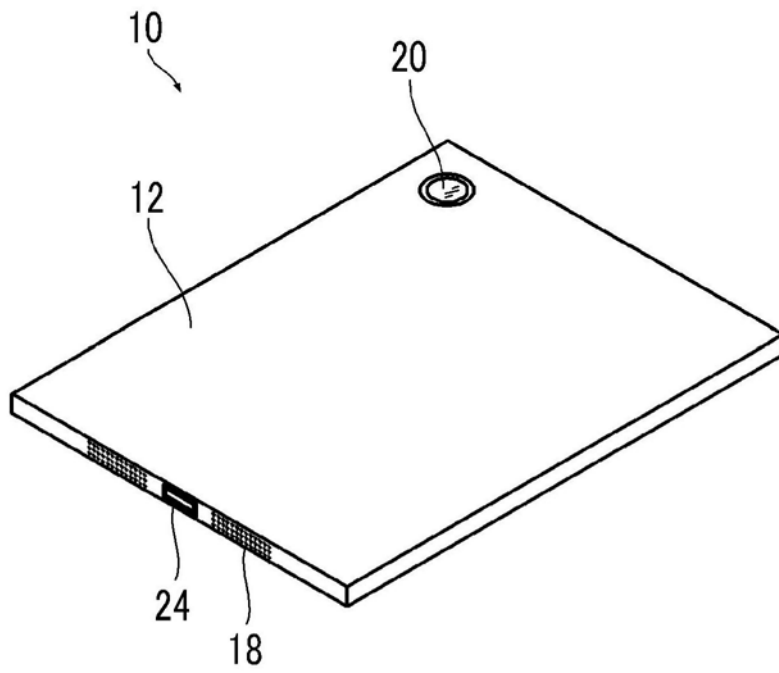


图2

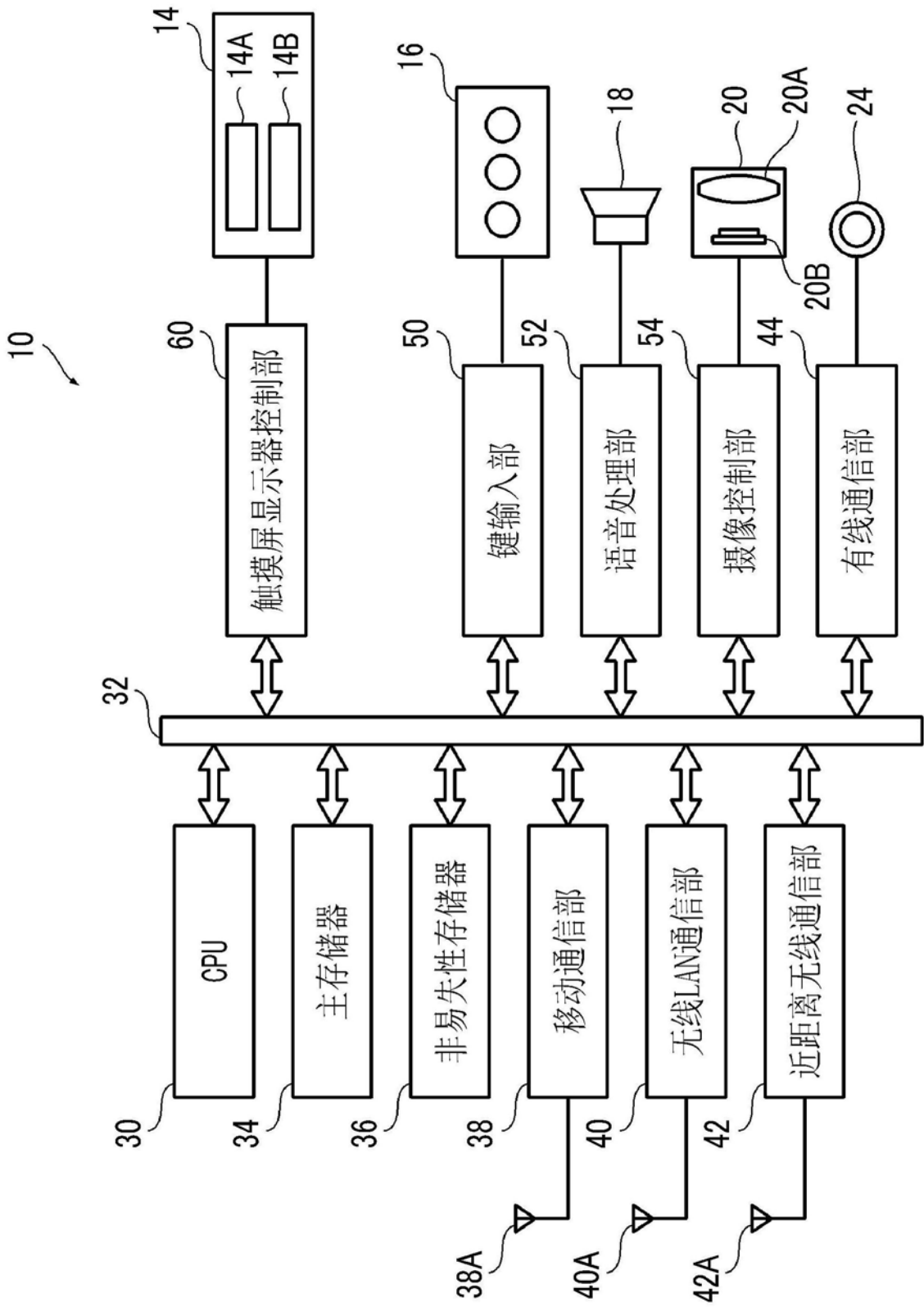


图3

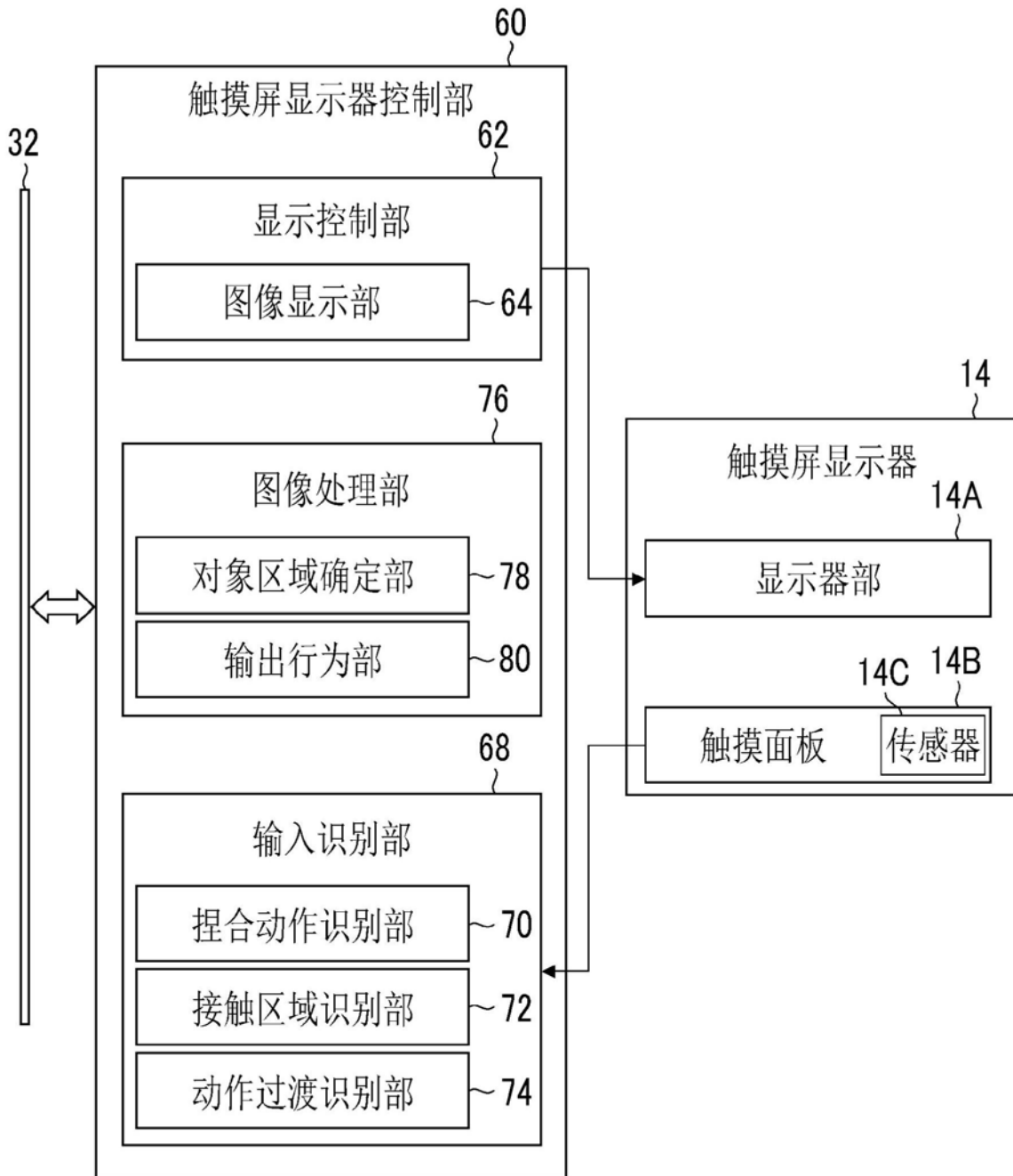


图4

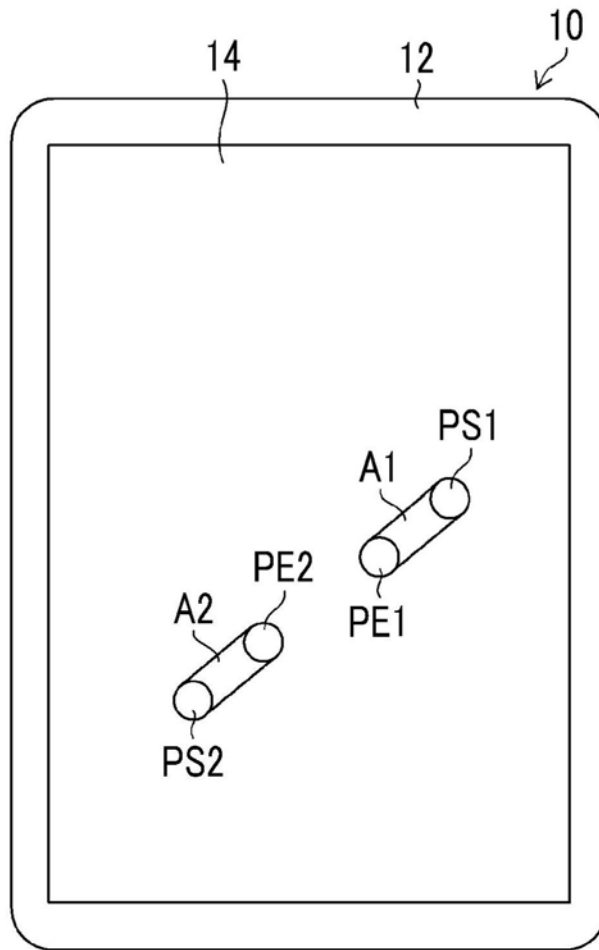


图5

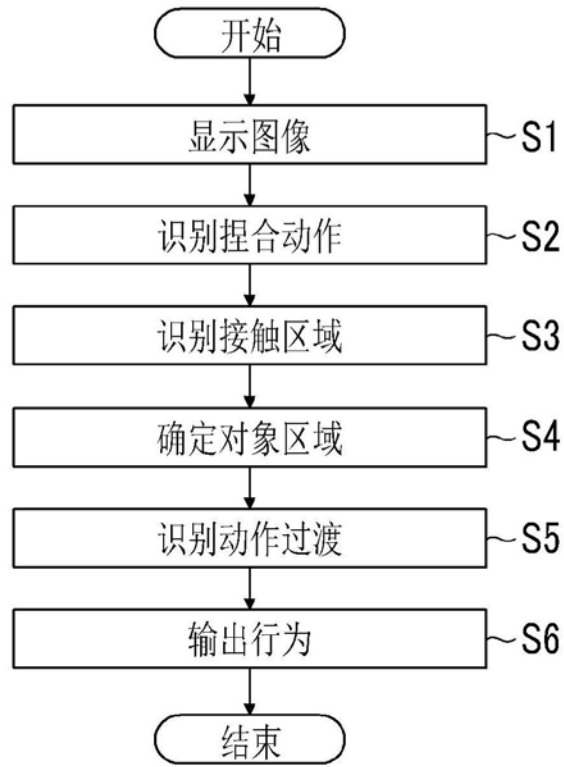


图6

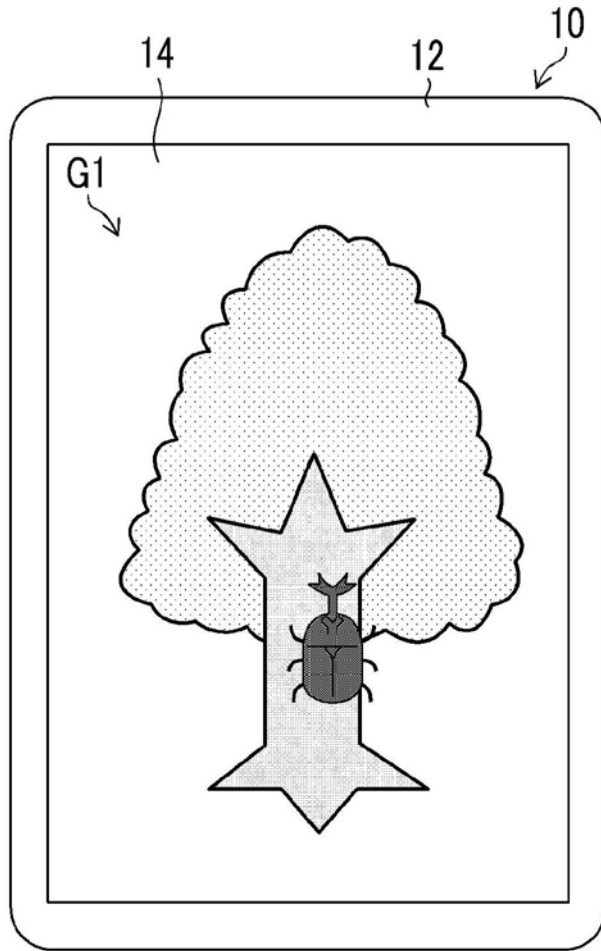


图7

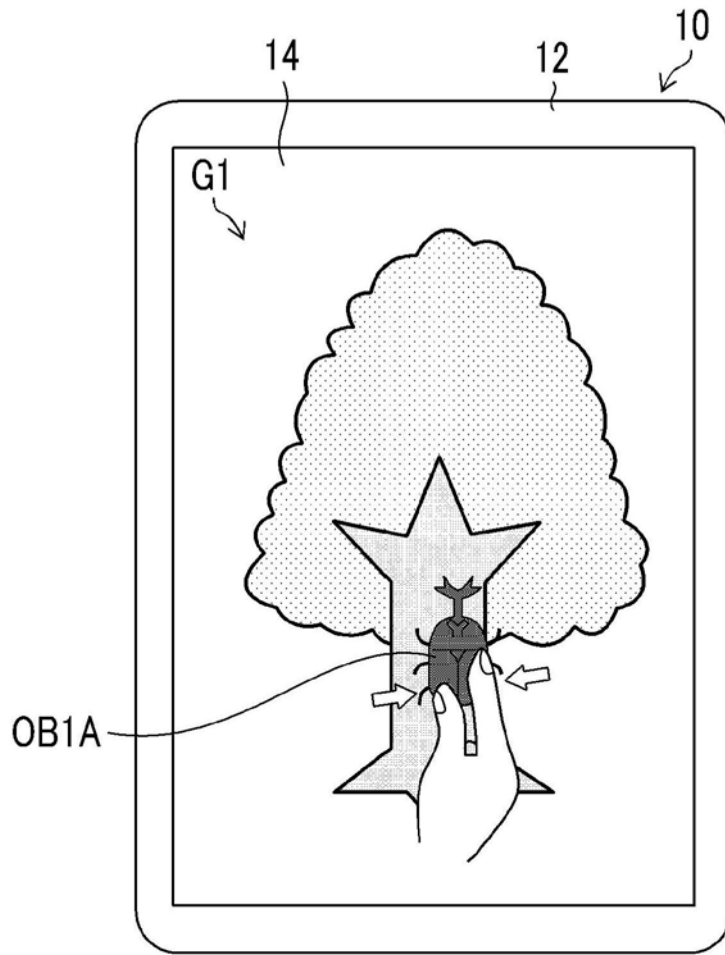


图8

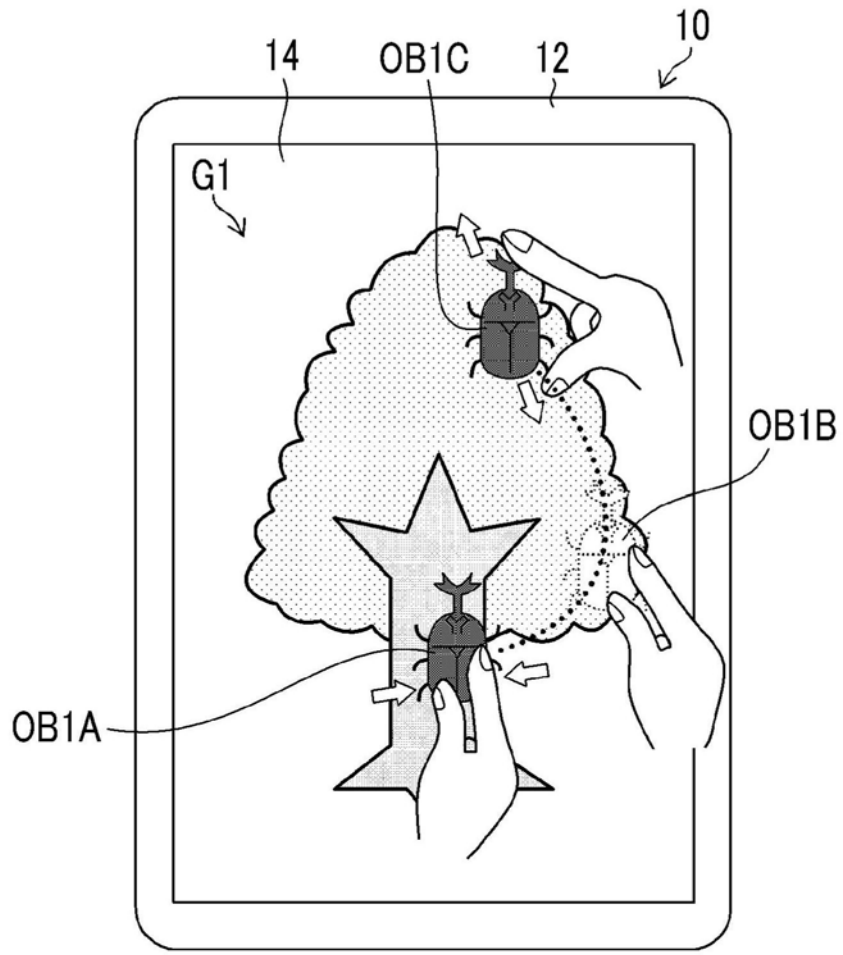


图9

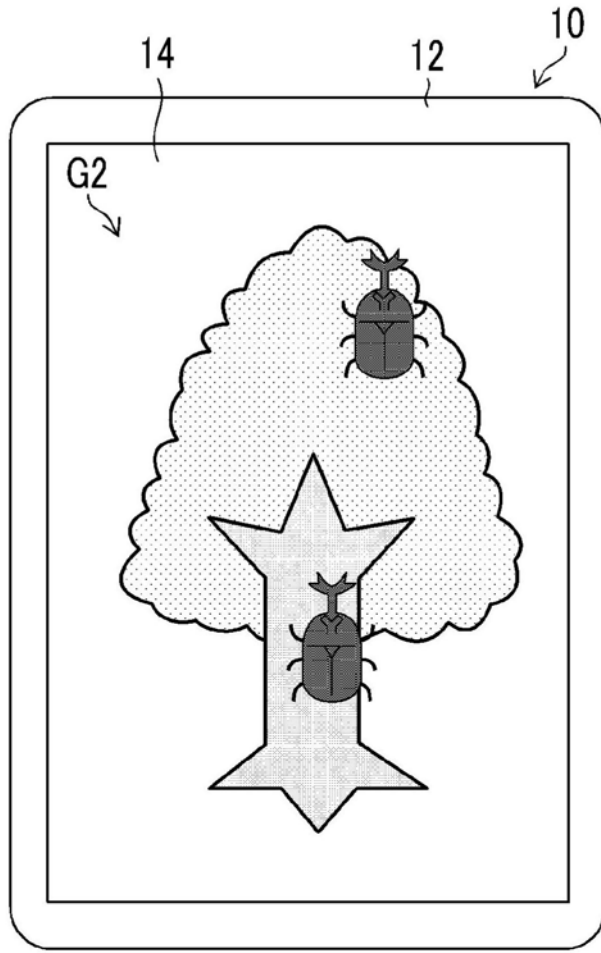


图10

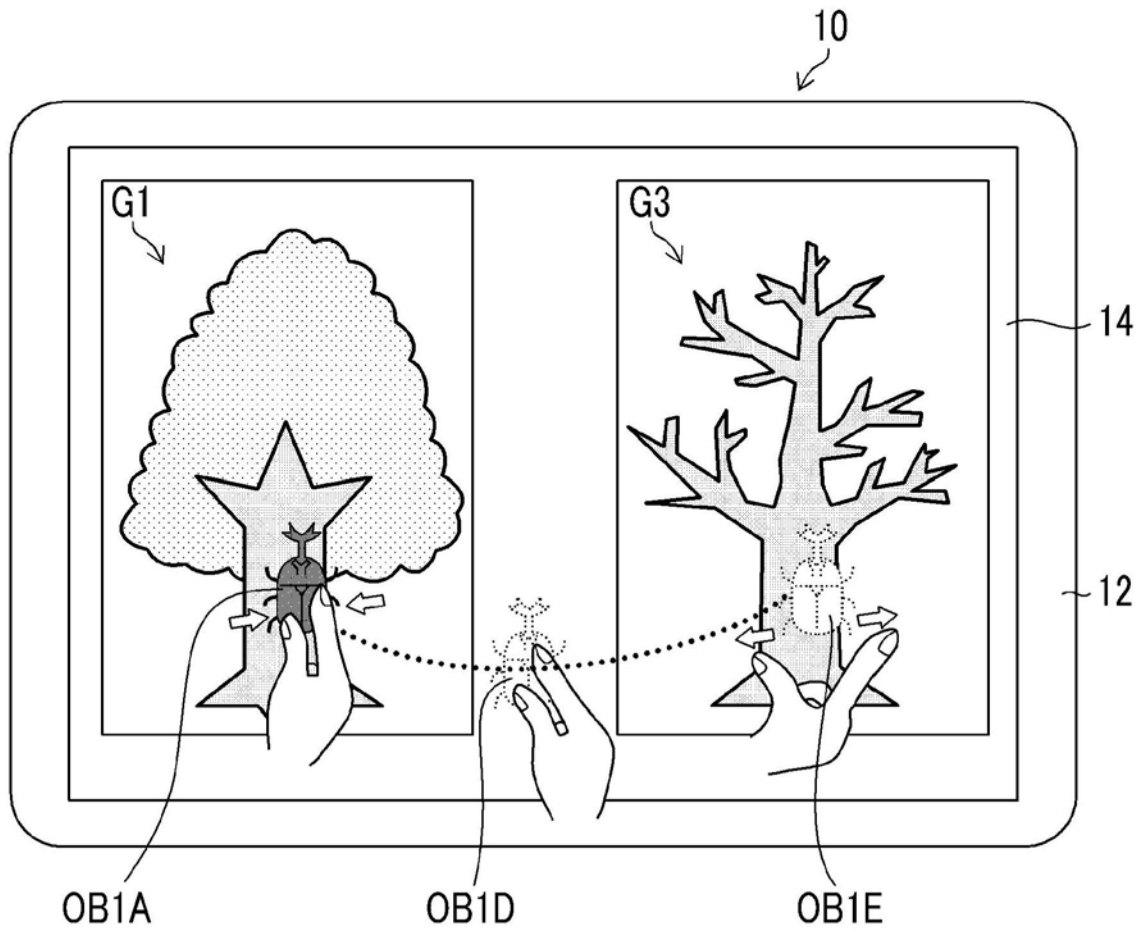


图11

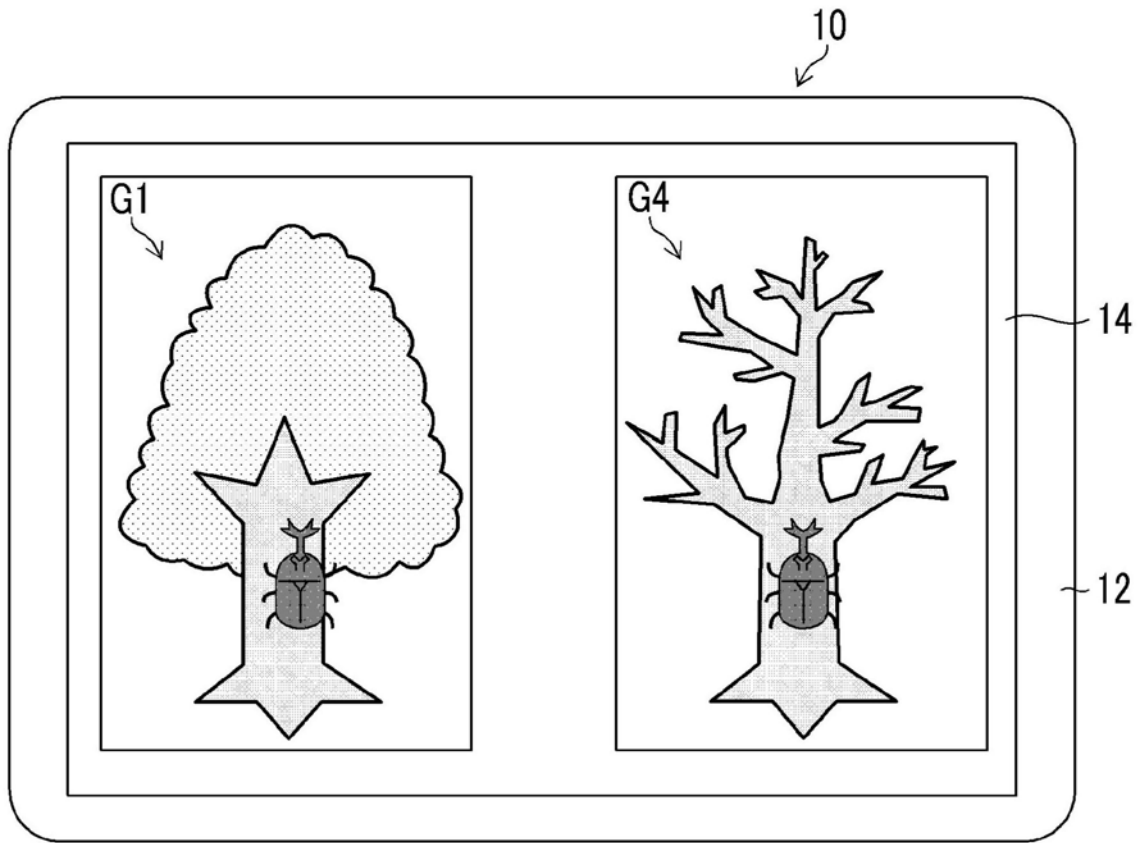


图12

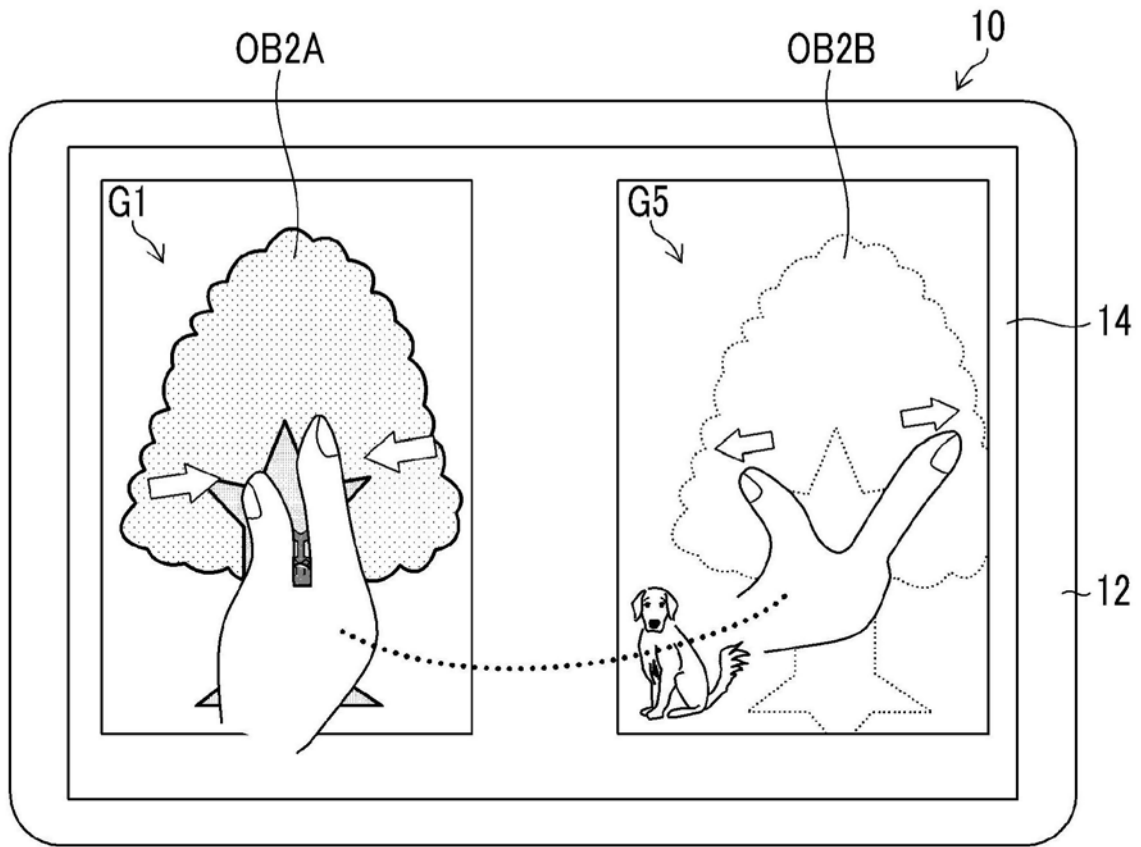


图13

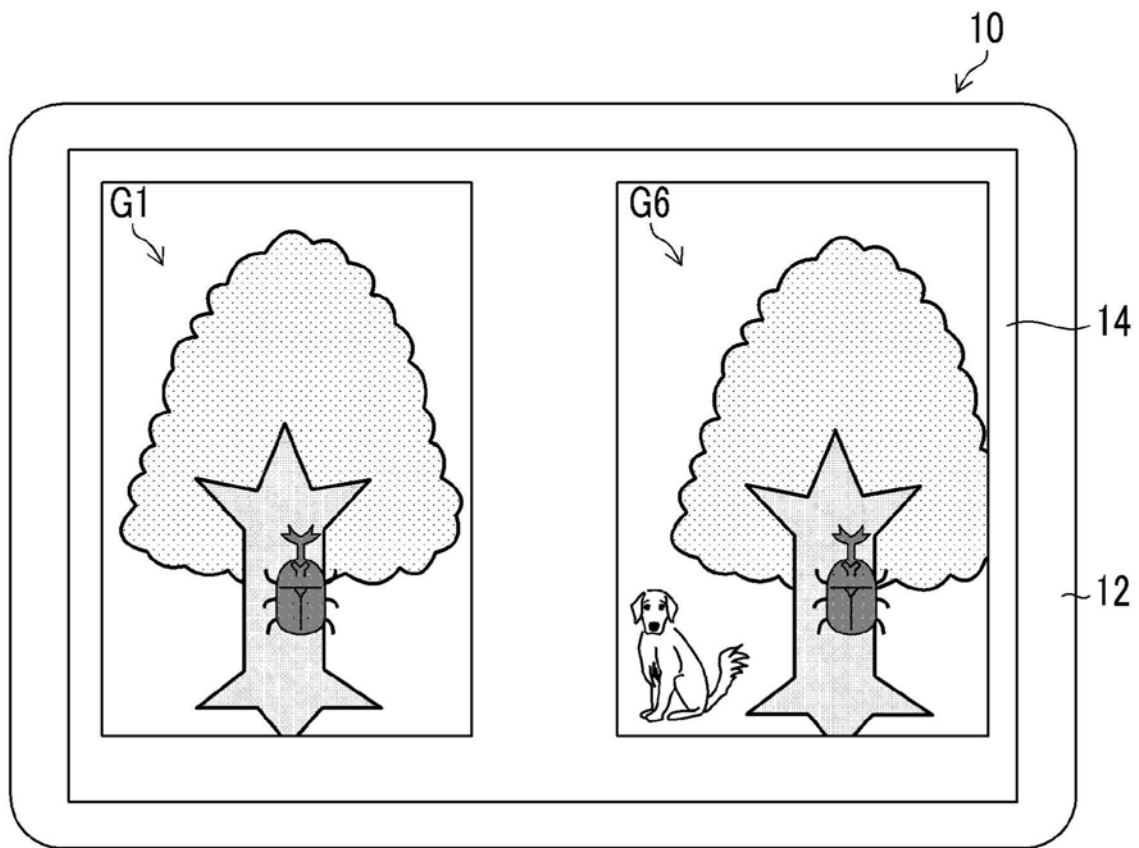


图14

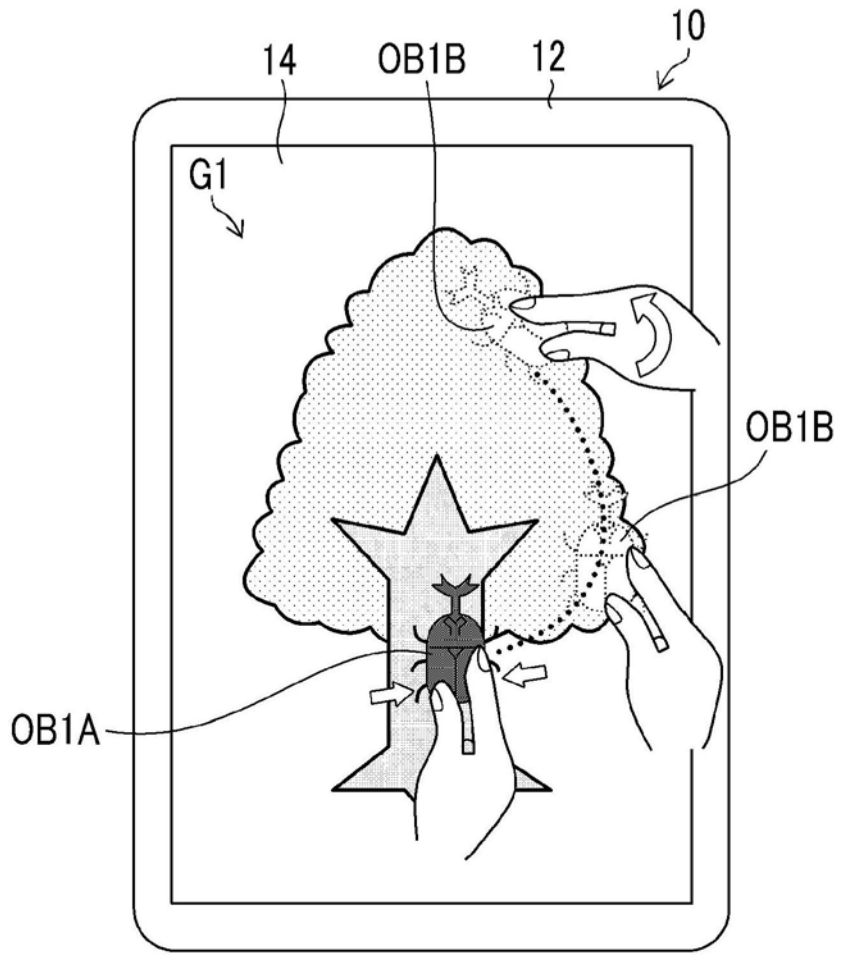


图15

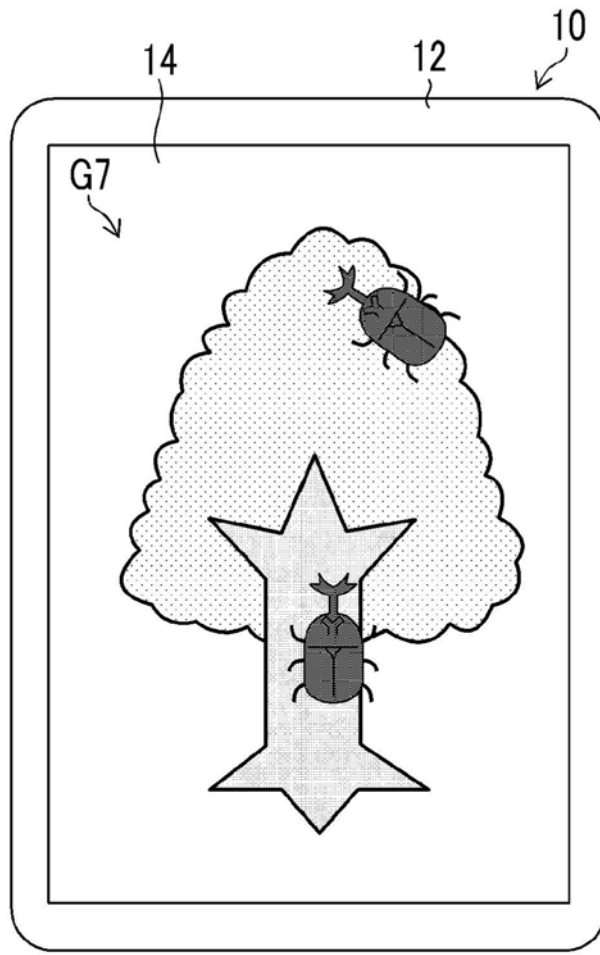


图16

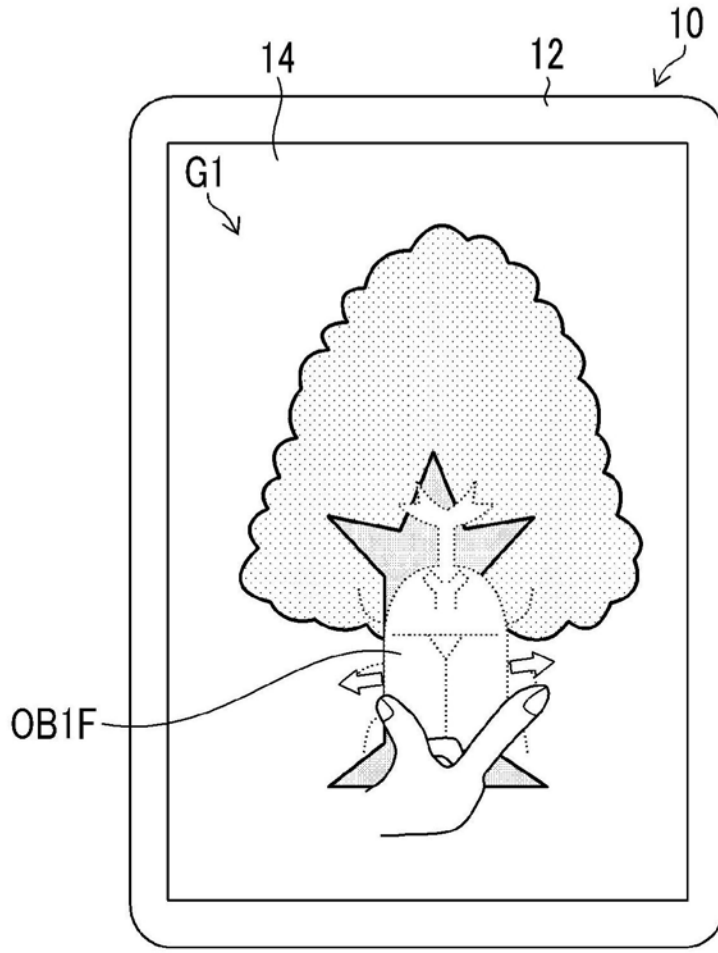


图17

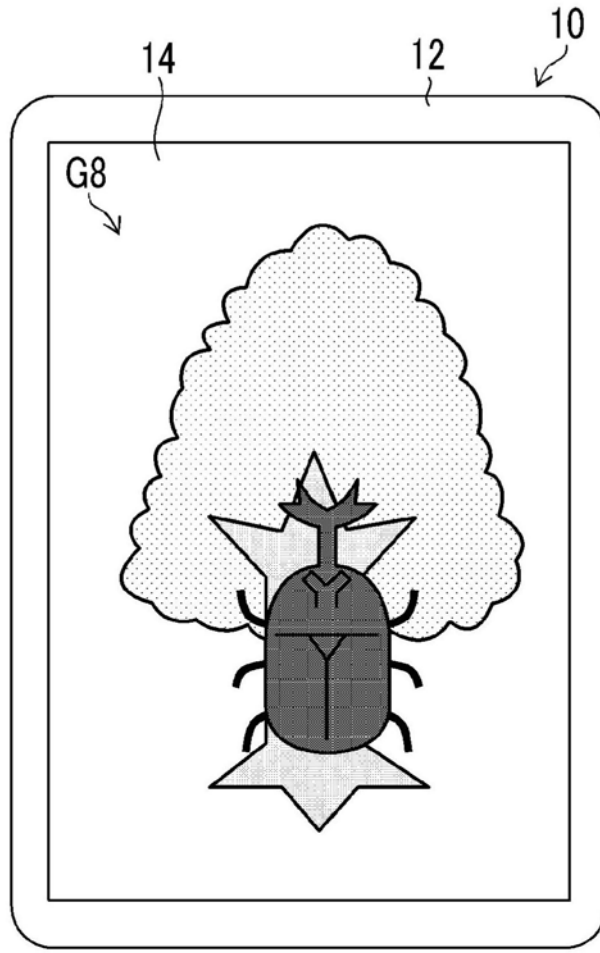


图18