



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102609180 A

(43) 申请公布日 2012.07.25

(21) 申请号 201110421598.8

(22) 申请日 2011.12.13

(30) 优先权数据

2010-282955 2010.12.20 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 汤川修平 黑崎大辅 塚原庄一
樋口英惠

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 宋鹤

(51) Int. Cl.

G06F 3/048 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

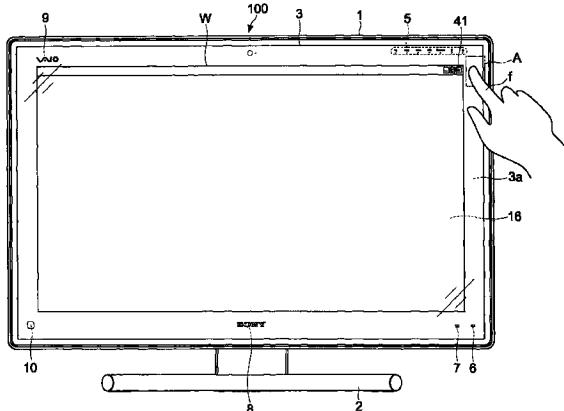
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 17 页

(54) 发明名称

信息处理装置和信息处理方法

(57) 摘要

本申请提供了信息处理装置和信息处理方法。信息处理装置包括显示面板、框、触摸传感器和控制器。显示面板包括预定显示区域的显示表面。框包括围绕显示面板并且决定显示区域的框表面。触摸传感器被配置为检测对显示表面和框表面的触摸。控制器被配置为当对显示表面上的第一区域的触摸被检测到时运行预定处理，并且当对框表面上的第二区域的触摸被检测到时运行所述预定处理，第二区域与第一区域相邻。



1. 一种信息处理装置,包括 :

显示面板,包括预定显示区域的显示表面;

框,包括框表面,所述框表面围绕所述显示面板并且决定所述显示区域;

触摸传感器,被配置为检测对所述显示表面和所述框表面的触摸;以及

控制器,被配置为当对所述显示表面上的第一区域的触摸被检测到时运行预定处理,并且当对所述框表面上的第二区域的触摸被检测到时运行所述预定处理,所述第二区域与所述第一区域相邻。

2. 根据权利要求 1 所述的信息处理装置,还包括 :

输出单元,被配置为当对所述第二区域的触摸被检测到时输出信息,该信息指示出检测到所述触摸。

3. 根据权利要求 2 所述的信息处理装置,其中,

当对所述第二区域的触摸被检测到时,所述控制器控制所述输出单元以在所述显示面板上显示预定动画,该预定动画指示出检测到所述触摸。

4. 根据权利要求 3 所述的信息处理装置,其中,

所述控制器控制所述输出单元,使得所述动画以所述第二区域中的触摸位置作为中心逐渐变大。

5. 根据权利要求 2 所述的信息处理装置,其中,

所述输出单元包括扬声器,并且

当对所述第二区域的触摸被检测到时,所述控制器控制所述输出单元来通过扬声器输出预定声音,该预定声音指示出检测到所述触摸。

6. 根据权利要求 1 所述的信息处理装置,还包括 :

玻璃板,被设置为一体地覆盖所述框表面和所述显示表面。

7. 根据权利要求 6 所述的信息处理装置,其中,

所述玻璃板包括印刷信息和雕刻信息中的一项,这项信息在所述玻璃板的前表面和后表面中的一者中与所述第二区域相对应的位置处指示出所述预定处理的内容。

8. 一种在包括显示面板、框和触摸传感器的信息处理装置中的信息处理方法,该显示面板包括预定显示区域的显示表面,该框包括围绕所述显示面板并且决定所述显示区域的框表面,该方法包括 :

由所述触摸传感器检测对所述显示表面和所述框表面的触摸;

当对所述显示表面上的第一区域的触摸被检测到时运行预定处理;以及

当对所述框表面上的第二区域的触摸被检测到时运行所述预定处理,所述第二区域与所述第一区域相邻。

信息处理装置和信息处理方法

技术领域

[0001] 本申请涉及允许进行触摸操作的信息处理装置，并且涉及这样的信息处理装置中的信息处理方法。

背景技术

[0002] 近年来，诸如PC(个人计算机)之类的信息处理装置趋向于安装触摸面板。一般地，显示区域和触摸操作有效区域在此触摸面板中彼此对应。然而，当小图标等被显示在显示区域的角落中时，用户的触摸操作可能是困难的，这是因为例如围绕显示装置的显示区域的框成为障碍并且手指的接触范围大于图标尺寸。

[0003] 关于这一问题，日本专利申请公开No. 2004-355593(以下称作专利文献1)公开了通过将触摸输入有效区域设置得比显示画面更大来辅助对显示画面外围部分进行触摸输入的触摸面板。

[0004] 此外，美国专利申请No. 2006/0238517和美国专利No. 5,919,802(以下称作专利文献2和3)各自公开了不仅在显示器中、而且在围绕它的边框(bezel)和边界区域中允许进行触摸操作的便携设备。

发明内容

[0005] 然而，即使根据在上述专利文献1中公开的技术，围绕显示画面的框不再是障碍，但例如只要显示在显示画面的角落中的图标的尺寸明显小于用户手指的接触区域，用户就仍然很难正确地触摸图标的位置。

[0006] 此外，在上述专利文献2和3中公开的技术中，与能够由针对显示器的触摸操作而运行的功能不同的功能被指派给边框和边界区域，并且可能不能够辅助针对显示在显示器上的触摸操作目标进行的操作。

[0007] 考虑到上述境况，需要提供一种信息处理装置和信息处理方法，其能够通过将针对显示在显示区域上的触摸操作目标的操作范围扩展到显示区域以外来改进触摸的可操作性。

[0008] 根据本申请的实施例，提供了一种包括显示面板、框、触摸传感器和控制器的信息处理装置。显示面板包括预定显示区域的显示表面。框包括围绕显示面板并且决定显示区域的框表面。触摸传感器被配置为检测对显示表面和框表面的触摸。控制器被配置为当对显示表面上的第一区域的触摸被检测到时运行预定处理，并且当对框表面上的第二区域的触摸被检测到时运行所述预定处理，第二区域与第一区域相邻。

[0009] 通过此配置，信息处理装置能够通过将针对显示表面上的触摸操作目标的操作范围扩展到显示区域以外来改进触摸可操作性。预定处理例如指关闭窗口的操作。

[0010] 信息处理装置还可以包括输出单元，被配置为当对所述第二区域的触摸被检测到时，输出指示出检测到所述触摸的信息。

[0011] 与例如显示在显示面板上的图标等不同，框自身不能够为用户提供关于触摸的反

馈。然而,通过上述配置,信息处理装置能够提供关于对框的触摸的反馈。

[0012] 当对所述第二区域的触摸被检测到时,所述控制器可以控制所述输出单元来在所述显示面板上显示指示出检测到所述触摸的预定动画。

[0013] 藉此,信息处理装置能够在视觉上提供关于对框的触摸的反馈。

[0014] 在此情况下,所述控制器可以控制所述输出单元以使得所述动画以所述第二区域中的触摸位置作为中心逐渐变大。

[0015] 藉此,信息处理装置能够容易地通知用户框上的用户实际触摸了的位置。

[0016] 所述输出单元可以包括扬声器。在此情况下,当对所述第二区域的触摸被检测到时,所述控制器可以控制所述输出单元来通过扬声器输出指示出检测到所述触摸的预定声音。

[0017] 藉此,信息处理装置能够在听觉上提供关于对框的触摸的反馈。

[0018] 信息处理装置还可以包括玻璃板,被设置为一体地覆盖所述框表面和所述显示表面。

[0019] 藉此,信息处理装置能够通过使用玻璃板实现平坦表面 (flush surface) 画面。

[0020] 在此情况下,所述玻璃板可以包括印刷信息和雕刻 (carved) 信息中的一项,这项信息在玻璃板的前表面和后表面中的一者中与第二区域相对应的位置处指示出预定处理的内容。

[0021] 藉此,信息处理装置能够使得用户容易地理解将通过对第一区域的触摸来运行的预定处理也能够通过对第二区域的触摸来运行。

[0022] 根据本申请的另一实施例,提供了一种在包括显示面板、框和触摸传感器的信息处理装置中的信息处理方法,该显示面板包括预定显示区域的显示表面,该框包括围绕所述显示面板并且决定所述显示区域的框表面。在此信息处理方法中,由触摸传感器检测对所述显示表面和所述框表面的触摸。当对所述显示表面上的第一区域的触摸被检测到时运行预定处理。此外,同样当对所述框表面上的第二区域的触摸被检测到时运行所述预定处理,所述第二区域与所述第一区域相邻。

[0023] 如上所述,根据本申请的实施例,能够通过将针对显示在显示区域上的触摸操作目标的操作范围扩展到显示区域以外来改进触摸可操作性。

[0024] 根据以下的对本申请的如在附图中例示的最佳模式实施例的详细描述,本申请的这些以及其他目的、特征和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0025] 图 1 是示出根据本申请实施例的 PC 的外观的正视图;

[0026] 图 2 是图 1 的 PC 的从线 A-A 得到的剖视图;

[0027] 图 3A-3B 是示出 PC 中的玻璃板和 LCD 的粘结处理的效果的视图;

[0028] 图 4A-4B 是示出 LCD 的有效显示区域因印刷区域的尺寸不同而改变的状态的视图;

[0029] 图 5A-5B 是示出与传统 PC 相比较的 PC 上部部分的结构的视图;

[0030] 图 6A-6C 是示出通过在 PC 的印刷区域中进行印刷的状况显示的视图;

[0031] 图 7A-7B 是示出通过在 PC 的印刷区域中进行印刷的状况显示的视图;

- [0032] 图 8 是示出 PC 的硬件配置的框图；
- [0033] 图 9 是示出 PC 的光学触摸传感器单元的配置的框图；
- [0034] 图 10 是示出 PC 中边缘访问功能的有效区域的视图；
- [0035] 图 11 是说明 PC 中的光学触摸传感器单元的检测准确度的视图；
- [0036] 图 12 是示出 PC 中边缘访问功能的初始起动期间的流程的视图；
- [0037] 图 13 是示出 PC 中边缘访问功能的操作指南画面的视图；
- [0038] 图 14 是示出 PC 中具有边缘访问功能的区域被触摸的状态的视图；
- [0039] 图 15 是示出在图 14 的情况下 PC 的操作流程的流程图；
- [0040] 图 16 是示出当 PC 中具有边缘访问功能的区域被触摸时动画被显示的状态的视图；
- [0041] 图 17 是示出在图 16 的情况下 PC 的操作流程的流程图；
- [0042] 图 18 是示出当 PC 中具有边缘访问功能的区域被触摸时动画被显示的状态的视图；
- [0043] 图 19 是示出当 PC 中具有边缘访问功能的区域被触摸时动画被显示的状态的视图；
- [0044] 图 20 是示出当 PC 中具有边缘访问功能的区域被触摸时动画被显示的状态的视图；以及
- [0045] 图 21 是示出本申请另一实施例中当 PC 中具有边缘访问功能的区域被触摸时 PC 显示动画的状态的视图。

具体实施方式

- [0046] 以下,将参考附图来描述本申请的实施例。
- [0047] **【PC 的外观和内部结构】**
- [0048] 图 1 是示出根据本申请实施例的 PC 的外观的正视图。另外,图 2 是图 1 所示 PC 沿线 A-A 所取的剖视图。
- [0049] 如附图中示出的,PC 100 包括机壳 1 和支架 2。机壳 1 设有 LCD(液晶显示器)16 和在 LCD 16 的四周支撑 LCD 16 的框 4。PC 100 是显示器集成型 PC,它包括容纳了 HDD(硬盘驱动器)以及母板的机壳 1。
- [0050] 玻璃板 3 被粘结(bond)在 LCD 16 上。如图 2 所示,玻璃板 3 具有比 LCD 16 的有效显示区域更大的显示区域。在玻璃板 3 的后表面的外围中,不透明的印刷区域 3a 被形成以具有框形状。此印刷区域 3a 决定了 LCD 16 的有效显示区域。虽然印刷区域 3a 的颜色例如是黑色,但是各种颜色改变是可能的。此外,它不限于单一颜色,并且各种样式可以通过印刷而被应用。
- [0051] 另外,如图 1 所示,在框 4 的左上角和右上角的内侧,设置了用于光学触摸传感器单元的相机 21。每个相机 21 是包括一体化形成的红外发射器和接收器的相机。另外,如图 2 所示,在框 4 的与玻璃板 3 的左侧、右侧和下侧相对应的外表面上,粘结了对从红外发射器发射的红外线进行反射的光回射带 31。光回射带 31 在其膜内包含玻璃微珠等,并且包括相对于任何方向上的光恒定垂直的表面。这样,从红外发射器发射出的红外线被光回射带 31 反射向相机 21 并且被接收器接收。当用户用手指触摸玻璃板 3 时,从红外发射器发射出的

红外线不被接收器接收，并且被检测为手指的阴影。基于该阴影的位置，触摸位置被利用三角测量原理计算。此外，通过此处理，光学触摸传感器单元还可以执行多触摸检测。光学触摸传感器单元将在稍后详细描述。

[0052] 光学触摸传感器单元能够检测用户在玻璃板 3 上的触摸。因此，触摸操作有效区域不仅存在于 LCD 16 中而且存在于围绕它的印刷区域 3a 中。在此实施例中，用于使得在印刷区域 3a 中能够做出触摸操作的功能被称作边缘访问功能 (edge access function)，并且印刷区域 3a 也被称作边缘访问区域。

[0053] 如图 1 所示，在印刷区域 3a 的右上方，例如存在印刷的一组状况显示器 5，它们显示包括电视模式、HDMI (高清多媒体接口) 模式、视频模式、web 模式、无线模式、打开 / 关闭等在内的状况。在印刷区域 3a 的右下方，边缘访问设置按钮 6 和 3D 模式状况显示器 7 被印刷。在印刷区域 3a 的左下方，桌面 / 窗口切换按钮 10 被印刷。在印刷区域 3a 的下部中央和左上方，商标标志 8、9 被印刷。在它们之中，边缘访问设置按钮 6、商标标志 8、9 以及桌面 / 窗口切换按钮 10 成为边缘访问功能目标。也就是，通过触摸这些按钮和标志，用户可以使 PC 100 执行各种功能。边缘访问功能将在稍后详细描述。

[0054] 如图 2 所示，例如通过在其间填充诸如透明 UV 树脂之类的粘结树脂，LCD 16 的显示面板 16a 和玻璃板 3 被粘结。图 3 是示出此粘结技术的效果的视图。图 3A 示出填充了空气而非粘结树脂的传统 PC 的正面，而图 3B 示出根据此实施例的 PC 100 的正面。如图所示，LCD 16 和玻璃板 3 之间的空隙被填充了粘结树脂而非空气层，因此能够防止外部光因空气层而广泛地反射，并且它看起来像是图像被浮雕到了玻璃板 3 上。这样，对于用户而言，显示在 LCD 16 上的用户界面将与边缘访问功能一起被设置在玻璃板 3 的前表面上。

[0055] 在此实施例中，玻璃板 3 覆盖比 LCD 16 的有效显示区域更大的范围。这样，在 PC 100 的前表面中，除了框的突出边缘外，所谓的平坦表面设计得以实现。

[0056] 另外，在包括光学触摸面板的 PC 中，上述的光回射带被设置在框的内表面中，因此必须在玻璃板和框之间形成阶梯 (step)。在传统 PC 中，阶梯的位置实质上对应于 LCD 和玻璃板的有效显示区域的末端。因此，阶梯产生了 LCD 画面上的阴影。这成为在观看电影和电视期间十分令人烦恼的因素。

[0057] 另外，如上所述，光回射带具有相对于任何方向上的光的恒定垂直的表面，因此，例如，荧光等的波浪形镜像可在带内被看到并且落入 LCD 中，如在以上描述中的，这成为一个令人烦恼的因素。

[0058] 然而，当如此实施例中的平坦表面设计得以实现并且印刷区域 3a 被形成时，阴影等被印刷区域 3a 吸收并且不被用户通过眼睛认识到。这样，上述令人烦恼的因素被克服。

[0059] 此外，在包括传统光学触摸面板的 PC 中，为了抑制从相机发射出的红外线的反射，玻璃板周围的框通常被处理为不光滑的黑色。然而，在此实施例中，印刷区域 3a 被形成在玻璃板 3 的后表面中并且在厚度方向上与红外线经过的区域隔开了玻璃板 3 的厚度（大约 2 到 2.5 毫米）。因此，印刷区域 3a 不太可能受到反射的影响。这样，利用印刷区域 3a，能够实现具有各种颜色的 PC 100。

[0060] 此外，印刷区域 3a 还可被用于改变 LCD 16 的有效显示区域。图 4 是示出 LCD 16 的有效显示区域因印刷区域 3a 的尺寸不同而改变的状态的视图。

[0061] 如图 4A 和 4B 所示，通过改变印刷区域 3a 的区域，具有不同英寸大小的 LCD 16 的

模型可被制造而不改变机壳 1 的尺寸。因为即使当 LCD 16 的英寸大小改变时机壳 1 的尺寸也不改变,所以许多部件可被共享。另外,关于实现边缘访问功能的软件,通过根据英寸大小准备不同功能定义的坐标表格并切换它们,软件也可被共享。

[0062] 图 5 是示出与包括光学触摸面板的传统 PC 相比较的 PC 100 的上部部分的视图。图 5A 示出传统 PC 的上部部分并且图 5B 示出此实施例的 PC100 的上部部分。如图 5A 所示,在传统 PC 中,从两个相机 C 发射出的红外线经过框 F 的前面板的内侧,因此可能不能在前面板内侧的区域 D 中设置阻挡红外线的结构。因此,空腔被形成在前面板的内部,并且例如当用户手持前面板时前面板会弯曲,这成为刚性方面的问题。然而,如图 5B 所示,在此实施例中,两个相机 21 被布置在 LCD 16 的有效显示区域的足够上方处,因此从相机 21 发射出的光束直接经过玻璃板 3 而不经过框 4 的内侧。这样,在此实施例中,在框 4 的上部部分中和玻璃板 3 的后方,支撑肋 51 被设置。藉此,刚性得到保证。

[0063] 在印刷区域 3a 中,通过采用各种类型的印刷处理,能够做出各种状况显示。图 6 和 7 是示出通过此印刷的状况显示的视图。如图 6 所示,边缘访问设置按钮 6 和 3D 模式状况显示器 7 是通过将字符勾勒并印刷在印刷区域 3a 的黑色背景上形成的。通过在这些按钮和状况显示的后方提供 LED(发光二极管),状况的反馈可被容易地实现。此外,这些字符是通过中间印刷处理形成的,因此变得还能够通过打开 / 关闭 LED 来隐藏这些字符使其不被看到。例如,如图 6A、6B 和 6C 所示,3D 模式状况显示器 7 能够以 3 种状况来表达,即禁止状态、待用状态和作用状态。

[0064] 此外,如图 7 所示,能够仅通过针对印刷区域 3a 的印刷处理来表达 PC 100 的各种功能的存在或缺失。例如,关于 PC100 中的电视调谐器功能,通过图 7A 中的印刷来表达该功能的存在。在图 7B 中,通过使用印刷板而不用与该功能相对应的部分,该功能的缺失被表达而无需改变其他的硬件组件。

[0065] 【PC 的硬件配置】

[0066] 图 8 是示出 PC 100 的硬件配置的框图。如图所示,PC 100 包括 CPU(中央处理单元)11、ROM(只读存储器)12、RAM(随机存取存储器)13、输入 / 输出接口 15 和使它们彼此连接的总线 14。

[0067] CPU 11 按需适当地访问 RAM 13 等,并执行各种类型的算术处理来总的控制 PC 100 的各个块。ROM 12 是非易失性存储器,其中由 CPU 11 来运行的 OS 和诸如程序和各种参数之类的各种类型的固件被固定地存储。RAM 13 被用作 CPU 11 的工作区等以临时地保存 OS、所运行的各种应用、以及各种类型的处理数据。

[0068] LCD 16、输入单元 17、HDD 18、网络接口 19、光学触摸传感器单元 20 等被连接到输入 / 输出接口 15。另外,虽然未在图中示出,但是输出声音的扬声器也被连接到输入 / 输出接口 15。

[0069] LCD 16 显示各种应用、内容的视频等的画面。除了 LCD 16 外,诸如等离子体显示器或 OELD(有机电致发光显示器)之类的另一设备可被使用。

[0070] 输入单元 17 例如包括诸如鼠标之类的点选设备、键盘、开关以及其他的操作装置。

[0071] HDD 18 例如是诸如 HDD、闪存或其他固态存储器之类的非易失性存储器。在 HDD 18 中,OS、各种应用和各种类型的数据被存储。具体地,在此实施例中,在 HDD 18 中,运行

边缘访问功能所需的应用、数据等也被存储。

[0072] 网络接口 19 是用于连接到因特网或诸如 LAN(局域网)之类的网络的 NIC(网络接口卡)等。网络接口 19 可以有线或无线的方式进行通信。

[0073] 如上所述,光学触摸传感器单元 20 检测用户对玻璃板 3 的触摸并将其发送给 CPU 11。图 9 是示出光学触摸传感器单元 20 的配置的框图。

[0074] 如图所示,除了上述的相机 21 外,光学触摸传感器单元 20 还包括相机接口 (I/F) 22、DSP(数字信号处理器) 23、处理器 24、USB(通用串行总线) 接口 (I/F) 25、时钟生成器 26、电源控制器 27、SDRAM(同步 DRAM) 28 和闪存 29。

[0075] 当相机 21 检测到上述阴影时,其信息经由 DSP 23 被发送到处理器 24。处理器 24 在与时钟生成器 26、电源控制器 27、SDRAM 28 和闪存 29 适当协作的情况下,利用三角测量来计算触摸位置,并且经由 USB 接口 25 将计算结果发送给 CPU 11。

[0076] 【边缘访问功能的有效区域定义】

[0077] 图 10 是示出边缘访问功能的有效区域定义的视图。如图所示,在此实施例中,不同功能被指派给用交替的长短划线示出的区域 A 到 I。这些区域通过以 LCD 16 的有效显示区域的左上端作为原点 (0,0) 的坐标系来定义。这里,这些区域被定义为具有直到框边缘外侧的虚拟位置的、大约 3 毫米的额外尺寸。藉此,能够吸收制造期间组件和维度的变动。此外,在边缘访问功能中,某些操作目标区域不包括任何印刷等方式的特意指示 (intentional indication),因此那些区域被设置为具有相对较大的范围。

[0078] 此外,关于商标标志 8、9 的区域,不是标志印刷部分而仅仅是围绕它们的区域被定义为反应部分。另外,这些区域被设置为与左右方向上相比在上下方向上更大。这是因为假设边缘访问功能基本上是通过用户的手指来操作的,通过手指的操作引起与左右方向上相比在上下方向上更大的误差,并且希望标志的字符在用户操作期间不被手指所隐藏。例如,围绕标志的反应区域被设置为具有这样的范围:在左右方向上从标志的一端到 5 毫米并且在上下方向上到 8 毫米。

[0079] 此外,在 PC 100 中,多个应用 (或实用软件) 被运行,因此指派给区域 A 到 I 的功能可以根据多个应用而不同。也就是,PC 100 将指派给区域的功能 (键代码 (key code)) 和应用的对应数据库包括在 HDD 18 等中,并且能够根据当前突出显示的应用来切换被指派给区域 A 到 I 的键代码。通常,作为应用的 GUI,存在能够基于如在鼠标或触摸垫 (touch pad) 中的相对移动的量而被操作的 GUI,以及能够通过如遥控器中的上、下、左、右光标而被操作的 GUI。如果针对每个应用使用不同的界面,则用户在许多情况下是困惑的。然而,在此实施例中,如上所述,通过 PC 100 在其内部切换键代码,用户能够执行直观的操作而无需有意识的努力。

[0080] 对于印刷区域 3a 的右上方中的区域 A,关闭各种应用的窗口的功能被指派。虽然针对各种应用的窗口的关闭按钮通常显示在 LCD 16 的右上方端部,但是关闭按钮的尺寸变得较小 (尤其是在高清 LCD 中) 并且用户可能不能正确地触摸它。尤其是,在光学触摸面板中,如稍后将要描述的,LCD 16 的上部的区域在许多情况下与其他区域相比具有最低的检测准确度。这是因为虽然通常在假设手指具有大约φ5 毫米的尺寸的情况下设置光学触摸面板,但是对于诸如 Windows(注册商标) 之类的常用 OS 中的画面尺寸、分辨率、应用设计等没有任何限制,因此在实际的触摸面板产品中,它可能超出了硬件性能。

[0081] 考虑到这一点,在此实施例中,还当除了显示在 LCD 16 上的关闭按钮外、与之相邻的区域 A 被触摸时,窗口可被关闭。也就是,用于关闭窗口功能的操作目标区域被扩展直到位于 LCD 16 外的印刷区域 3a,从而支持用户的操作。

[0082] 对于在纵向方向上具有矩形长的区域 B,该区域 B 位于印刷区域 3a 的右边中央,针对显示在 LCD 16 上的各种类型的内容的放大 / 缩小功能被指派。当用户在区域 B 上向上或向下拖动手指时,显示在 LCD 16 上的文档或图像的尺寸被放大(将其向上拖动的情况下)/缩小(将其向下拖动的情况下)。更具体地,当在 Internet Explorer(注册商标)浏览器等或者 PDF 阅读器的运行期间区域 B 被触摸时,键代码 [Ctrl]+[+/-] 被发送到应用侧。当在 Windows(注册商标)Explorer、Microsoft Office(注册商标)等的运行期间区域 B 被触摸时,[Ctrl]+[鼠标上 / 下滚动] 的键代码被发送到应用侧。

[0083] 对于印刷区域 3a 的右下方中的区域 C,边缘访问设置按钮 6 的功能被指派。当区域 C 被触摸(轻敲)时,关于边缘访问功能的操作指南被显示。当区域 C 被长按(长触摸)时,边缘访问功能的设置画面被显示。

[0084] 对于在横向方向上具有矩形长的区域 D 和 F,区域 D 和 F 位于印刷区域 3a 的下部中,“下一个”按钮功能和“前一个”按钮功能被指派。当区域 D 被触摸时,在文档内容的情况下下一页被显示,并且在照片、视频、音乐等的再现软件的情况下下一内容被再现。类似地,当区域 F 被触摸时,在文档内容的情况下前一页被显示,并且在照片、视频、音乐等的再现软件的情况下前一内容被再现。更具体地,当在浏览器的运行期间区域 D 或 F 被触摸时,键代码 [Alt]+[← / →] 被发送到应用侧。当在 TV 或 DVD 再现应用的运行期间区域 D 或 F 被触摸时,消息“到下一章节 / 到前一章节”被发送到应用侧。

[0085] 对于印刷区域 3a 的下方中央的区域 E,切换自动控制 / 关闭设置在商标标志 8 后方的 LED 灯的功能被指派。每次区域 E 被触摸,自动控制标志的灯打开的模式和保持灯关闭的模式被切换。

[0086] 对于印刷区域 3a 的左下方的区域 G,上述桌面 / 窗口切换按钮 10 的功能被指派。当区域 G 被触摸(轻敲)时,桌面被显示在 LCD 16 上。当它不被长按(或长触摸)时,要显示在 LCD 16 上的窗口被切换。

[0087] 对于在纵向方向上具有矩形长的区域 H,该区域 H 位于印刷区域 3a 的左边中央,在 LCD 16 上显示画面键盘的功能被指派。

[0088] 对于印刷区域 3a 的左上方中的区域 I(商标标志 9 的区域),起动先前指定的应用的功能被指派。当区域 I 被触摸(轻敲)时,应用被起动。当它被长按(长触摸)时,用于改变要起动的应用的画面被显示在 LCD16 上。

[0089] 在 HDD 18 中,存储了上述区域 A 到 I 的坐标位置和对它们指派的功能的对应表格。每次印刷区域 3a 在边缘访问功能的有效状态(这将在稍后描述)中被触摸,该表格就被参考并且每个功能被运行。

[0090] 如上所述,被指派给区域的功能可被分类为如下几种:

- [0091] 1、难以通过触摸面板操作来操作的功能
- [0092] 2、与触摸面板操作相兼容然而位于致动(actuation)层级结构的深层的功能
- [0093] 3、在触摸面板操作期间被频繁操作的功能

[0094] 功能 1 的示例是关闭窗口功能,该功能被指派给区域 A。在许多情况下,通常使用

的窗口关闭按钮是在假设通过鼠标来操作的情况下设置的并且太小以至于不能利用触摸面板来操作。然而,如上所述,通过扩展其操作范围,用户的可操作性得到改进。

[0095] 功能 2 的示例是打开 / 关闭标志的功能,该功能被指派给区域 E。在典型的 OS 中,用户必须到达层级结构中的很深的层级来控制这样的打开 / 关闭设置,因此很难直观地执行设置。然而,通过将这一功能指派给区域 E,通过直接触摸每个标志使得直观控制成为可能。此外,被指派给区域 G 的切换桌面 / 窗口的功能也被应用在功能 2 的示例中。通常,在 Windows(注册商标)中,可通过“Ctrl+Alt+Tab”来选择窗口。然而,必须同时按下三个键,因此一般不易使用。然而,通过将此一功能实现为触摸面板上的快捷键,用户使用的便利性可明显提高。

[0096] 功能 3 的示例是软件键盘起动的功能,该功能被指派给区域 H。通过辅助触摸面板中这一特别重要功能的使用的启动,触摸面板的可操作性得以进一步改进。此外,在此实施例中,当区域 H 被触摸时,软件键盘被设置为从 LCD 16 的与区域 H 的位置相对应的左侧出现。这样,更直观的操作可被实现。

[0097] 图 11 是说明上述 PC 中的光学触摸传感器的各区域的检测准确度的视图。如上所述,在此实施例中,一共两个相机 21 位于框 4 的左上方和右上方,每个相机 21 与红外发射器集成。然而,由于其特性,LCD 16 的上部中央是信号水平处于最小值的部分,即触摸操作检测准确度处于最小值的部分。鉴于此,在此实施例中,该低准确度区域不被使用,即没有任何功能被指派给该区域,并且替代地仅中等准确度区域和高准确度区域被使用,从而实现高分辨率设备。

[0098] 通常,在光学触摸面板中,在纵向维度上画面上部部分的 6% 的区域(纵向方向上长度 H 的区域)是低准确度区域。因此,同样在此实施例中,活动(active)区域被设置为从这样的区域以下的区域开始。例如,在玻璃板 3 具有 27 英寸大小的情况下,H 被设置为 20 毫米。然而,H 取决于利用三角测量方法的算术处理性能以及相机性能,H 根据它们被适当地改变。

[0099] 【PC 的操作】

[0100] 接下来,将描述这样配置的 PC 100 的操作。以下,虽然在将 PC 100 的 CPU 11 认为是主要的操作主体的同时来给出描述,但是操作是与在 CPU 11 的控制下运行的其他硬件以及各种类型的软件协作来执行的。(边缘访问功能的初始设置)

[0101] 在根据此实施例的边缘访问功能中,如上所述,某些功能不具有特意指示的位置,因此必须使得用户认识到位置和功能之间的关系。出于此目的,PC 100 被设置为仅在 PC 100 的不同于后续起动的初始起动时进行操作。图 12 是示出边缘访问功能的初始起动期间的流程的视图。

[0102] 如图 12 的部分 A 中所示,在购买 PC 100 时,边缘访问功能是无效的。通过用户长按印刷区域 3a 中的任一区域,如图 12 的部分 B 中所示,使得用户选择是否要将边缘访问功能设置为有效的对话被显示,并且用户认识到边缘访问功能的存在。

[0103] 当用户在这样的对话中选择有效时,如图 12 的部分 C 中所示,边缘访问功能的操作指南画面被显示。图 13 是示出该操作指南画面的视图。如图所示,在操作指南画面中,与以上参考图 8 描述的相同内容被显示。在此显示之后,用户触摸印刷区域 3a 中的任一区域,然后如图 12 的部分 D 中所示,边缘访问功能被过渡到有效状态。在过渡到有效状态之

后,用户轻敲边缘访问设置按钮 6,然后操作指南画面被显示。

[0104] 在此有效状态中,用户长按边缘访问设置按钮 6,然后如图 12 的部分 E 中所示,边缘访问功能的设置画面被显示。当在设置画面上选择边缘访问功能的无效时,它过渡到如图 12 的部分 A 中所示的无效状态。在此无效状态中,用户长按边缘访问设置按钮 6,如图 12 的部分 E 中所示的设置画面被显示以使得在画面上能够将边缘访问功能再次置于有效状态中。

[0105] (边缘访问功能的运行)

[0106] 接下来,将描述有效状态中的边缘访问功能的操作。图 14 是示出在窗口 W 显示在 LCD 16 的情况下区域 A 被触摸的状态的视图。此外,图 15 是示出当印刷区域 3a 被触摸时 CPU 11 的操作流程的流程图。

[0107] 如图 15 所示,PC 100 的 CPU 11 检测手指 f 相对于印刷区域 3a 的着地 (touchdown) (步骤 151),然后判断触摸区域的 XY 坐标是否位于边缘访问功能的目标区域内 (步骤 152)。

[0108] 当判断出触摸区域的 XY 坐标位于边缘访问功能的目标区域内时 (是),CPU 11 读取上述的对应表格并且确定与这一区域相对应的功能 (在图 14 的情况下是关闭窗口的功能) (步骤 153)。

[0109] 随后,CPU 11 等待离地 (touch-up) 操作 (步骤 154)。当检测到离地操作时 (步骤 155 中的是),CPU 11 运行所确定的功能 (步骤 156)。

[0110] 另一方面,当在步骤 152 中判断出触摸区域的 XY 坐标位于边缘访问功能的目标区域外时 (否),CPU 11 不执行有关于边缘访问功能的任何处理并且终止流程。这里,当判断出触摸区域的 XY 坐标位于 LCD 16 上关闭按钮 41 的位置时,CPU 11 运行关闭窗口 W 的处理。还考虑 LCD 16 上的其他区域,CPU 11 根据被指派给每个应用的用户界面来运行与每个触摸位置相对应的处理。

[0111] 藉此,如在窗口 W 的关闭按钮 41 被触摸的情况下那样,当印刷区域 3a 内的与之相邻的区域 A 被触摸时,CPU 11 也能够运行关闭窗口 W 的处理。

[0112] (利用边缘访问功能中的动画的反馈)

[0113] 顺便提及,在边缘访问功能中,如上所述,某些按钮不具有特意指示的位置,因此在实际触摸期间给用户的反馈是希望的。此外,虽然在触摸位置处显示反馈是有效的,但是在印刷区域 3a 中不存在显示反馈的画面。鉴于此,在此实施例中,PC 100 被设置为在 LCD 16 上以触摸位置为中心来显示动画。

[0114] 图 16 是示出区域 G 被触摸状态的视图,并且图 17 是示出此情况下 CPU 11 的操作流程的流程图。

[0115] 这里,如图 16 所示,虽然如上所述将页面返回到前一页或再现先前内容的功能被指派给区域 G,但是在某些应用中,这样的功能也可以在 LCD 16 上与区域 G 相邻的区域 G' 中被运行。例如,在照片显示应用或电子书阅读应用中,当 LCD 16 上的区域 G' 被触摸时,前一照片或前一页被显示。具体地,PC 100 使得可在 LCD 16 上的区域 G' 中被运行的“前一个”功能也能够在印刷区域 3a 上的与之相邻的区域 G 中被运行,因此用于运行这一功能的操作目标范围被扩展。

[0116] 如图 17 所示,CPU 11 检测相对于印刷区域 3a 的着地 (步骤 171),然后判断触摸

区域的 XY 坐标是否位于边缘访问功能的目标区域内（步骤 172）。

[0117] 当判断出触摸区域的 XY 坐标位于边缘访问功能的目标区域内时（是），CPU 11 以触摸位置的 XY 坐标为原点绘制波纹样动画 A 并将其显示在 LCD 16 上（步骤 173）。

[0118] 随后，CPU 11 读取对应表格并且确定与这一区域相对应的功能（在图 LCD 16 的情况下是返回的功能）（步骤 174）。

[0119] 随后，CPU 11 等待离地操作（步骤 175）。当检测到离地操作时（步骤 176 中的是），CPU 11 运行所确定的功能（步骤 177）。

[0120] 另一方面，在步骤 176 中未检测到离地并且触摸位置的 XY 坐标的移动被检测到（步骤 178 中的是），CPU 11 返回到步骤 173 并且以移动后的 XY 坐标为原点绘制上述的波纹样动画。

[0121] 如上所述，通过以 LCD 16 的有效显示区域外的虚拟点作为中心显示波纹动画，CPU 11 实现了用户易于理解的反馈。

[0122] 图 18 是示出波纹样动画的显示流程的视图。如图 18 的部分 A 到 E 中所示，波纹样动画被绘制为在用户触摸了印刷区域 3a 之后，随着时间的逝去以触摸位置作为中心逐渐变大。

[0123] 图 19 和 20 是示出在相对于印刷区域 3a 的着地之后触摸位置移动的情况下的动画显示流程的视图。如图 19 的部分 A 到 C 中所示，在着地之后，触摸位置首先向下移动，然后向左手方向移动。此外，如图 20 的部分 A 到 C 中所示，在着地之后，触摸位置向右手方向逐渐移动。同样在这种情况下，如上所述，CPU 11 检测每次移动后的触摸位置并且以移动后的触摸位置的 XY 坐标为原点来绘制动画。

[0124] （除动画外的反馈）

[0125] 在此实施例中，除了诸如波纹样动画之类的视觉反馈，PC 100 还可以利用通过扬声器的声音效果来执行听觉反馈。例如，它们基于协作功能的含义而被成组，例如正常反应、特殊使用、事件生成、事件结束、放大、缩小和无效，并且通过使用音乐图像和与之对应的操作，能够实现易于理解的反馈。

[0126] 作为不同的声音效果，作为示例存在通用的轻敲声、长按操作声、软件键盘和操作指南画面显示声、软件键盘和操作指南画面非显示声、“下一个”和放大操作声、“前一个”和缩小操作声、操作无效时间声以及边缘访问功能无效声。

[0127] 此外，作为视觉反馈的另一示例，PC 100 也可以执行 OSD（画面上的显示）中的显示。例如，当区域 G 被触摸时，PC 100 可在 LCD 16 上显示“前一个”的 OSD。

[0128] 关于波纹样动画和 OSD 中的动画，用户能够在设置画面等上使它们无效。藉此，当动画和 OSD 不希望被显示时，例如在观看电影期间，能够将它们设置为不被显示。

[0129] 【结论】

[0130] 如上所述，根据此实施例，PC 100 能够将显示在 LCD 16 上的触摸操作目标的操作范围扩展直到 LCD 16 的有效显示区域以外（印刷区域 3a），从而改进了触摸可操作性。

[0131] 【修改示例】

[0132] 本申请不限于上述实施例，并且可被适当修改而不背离本申请的要旨。

[0133] 虽然在上述实施例中，作为相对于印刷区域 3a 的触摸操作的视觉反馈，波纹样动画被显示，但是动画的种类不限于此。例如，如图 21 所示，以触摸位置的 XY 坐标为原点，可

以显示看起来好像是水在 LCD 16 上向上溅射的动画。

[0134] 虽然在上述实施例中,关于边缘访问功能的按钮等通过在印刷区域 3a 进行印刷中而被清楚地指示,但是它们可以通过雕刻而非印刷来被清楚地指示。此外,用户可被允许定制并定购任意印刷或雕刻,这由用户经由因特网等来指定。在此情况下,通过在按定制订单雕刻或印刷的部分中使用可编程功率键 (programmable power key) 的系统,任意程序以及新功能的起动快捷键可被指派给印刷区域 3a。藉此,在 PC 100 出货期间,能够为用户提供由用户指定的一组预设软件服务,以及关于这些软件的对边缘访问功能的印刷和雕刻服务。

[0135] 此外,甚至在印刷区域 3a 中未被印刷或雕刻的区域中,用户可以添加新的边缘访问功能,例如通过用颜料棒 (paint-stick) 改写任意按钮或字符并且经由上述的可编程功率键的系统将软件指派给改写后的区域。

[0136] 此外,虽然在上述实施例中,被指派了印刷区域 3a 的关闭窗口功能的区域 A 不被印刷或雕刻对其进行指示的字符、按钮等,但是这样的印刷或雕刻可被执行。这也是被指派了“下一个”和“前一个”功能的区域 D 和区域 F 等的情况。

[0137] 虽然在上述实施例中,边缘访问功能被用于关于安装在 PC 100 中的软件或实用软件的操作,但是它可被用于其他应用。例如,虽然在许多情况下,用于广告包括在 PC 中的软件或设备的商业标签被贴附于 PC 边框的前表面等上,但是边缘访问功能可被指派给该商业标签。也就是,对于其上贴附了印刷区域 3a 的商业标签的区域,可指派链接到因特网等上的其公司的 web 站点的功能。通过触摸这一区域,到因特网的连接可被建立并且上述 web 站点可被显示在 LCD 16 上。藉此,第三方侧能够提供更有效的广告,并且 PC 厂商能够向第三方侧收取这种广告的广告费的折扣费用。

[0138] 虽然在上述实施例中,示出了边缘访问功能关于浏览器或各种内容再现应用而被运行的示例,但是它可被类似地应用于各种其他应用。例如,通过使用游戏应用和上述光学触摸传感器单元 20 的多触摸检测功能二者,通过两个或更多个用户的动态操作成为可能。在这种情况下,通过边缘访问功能,用户无需触摸所运行的游戏画面,因此由于画面不被手遮挡所以画面可被充分使用。

[0139] 虽然在上述实施例中,PC 100 通过光学触摸传感器单元 20 具有光学触摸面板功能,但是也可以使用其他的触摸面板系统,包括电阻系统、电容系统、电磁感应系统、矩阵开关系统、表面声波系统等。此外,虽然在上述实施例中,对区域比 LCD 16 更大的玻璃板 3 的触摸被检测到,但是,例如,对 LCD 16 的触摸可通过与其一体地设置的触摸面板来检测,并且对与印刷区域 3a 相对应的区域的触摸可以通过设置在围绕 LCD 16 的框 4 中的触摸传感器来检测。

[0140] 虽然在上述实施例中,描述了本申请被应用于显示器集成型 PC 的示例,但是本申请可类似地应用于任何其他信息处理装置,包括桌上型 PC、膝上型 PC、平板型 PC、手机、智能手机、PDA(个人数字助理)、电子书终端、电子词典、PVR(个人视频摄录机)、数字静态相机、数字视频相机、电视装置、游戏机、汽车导航装置等。

[0141] 本申请包含与 2010 年 12 月 20 日递交到日本专利局的日本优先权专利申请 JP 2010-282955 中公开的主题有关的主题,该日本优先权专利申请的全部内容通过引用被结合于此。

[0142] 本领域普通技术人员应理解，根据设计需求以及其他因素可以想到各种修改、组合、子组合和变更，只要它们落入随附的权利要求或其等价物的范围之内。

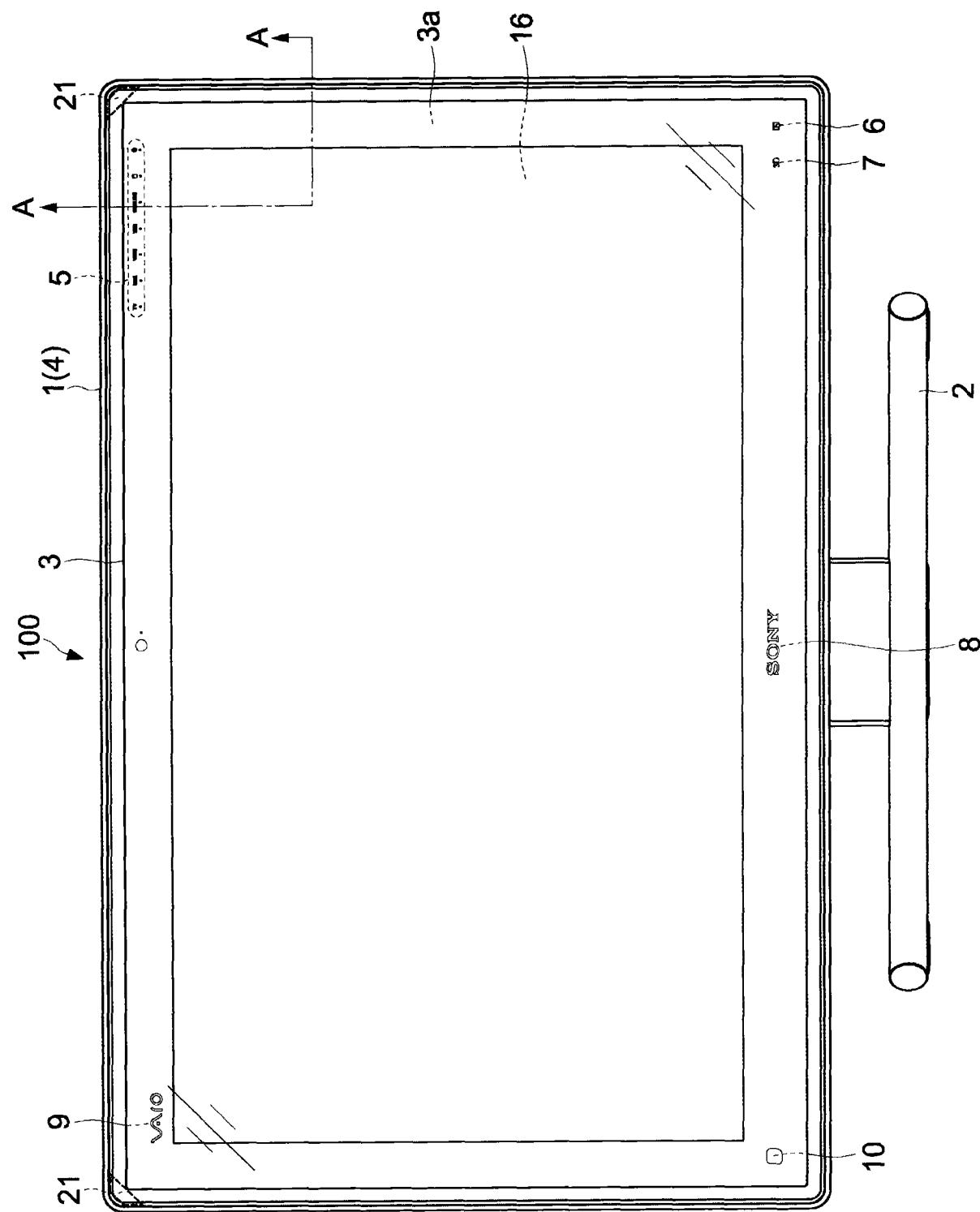


图 1

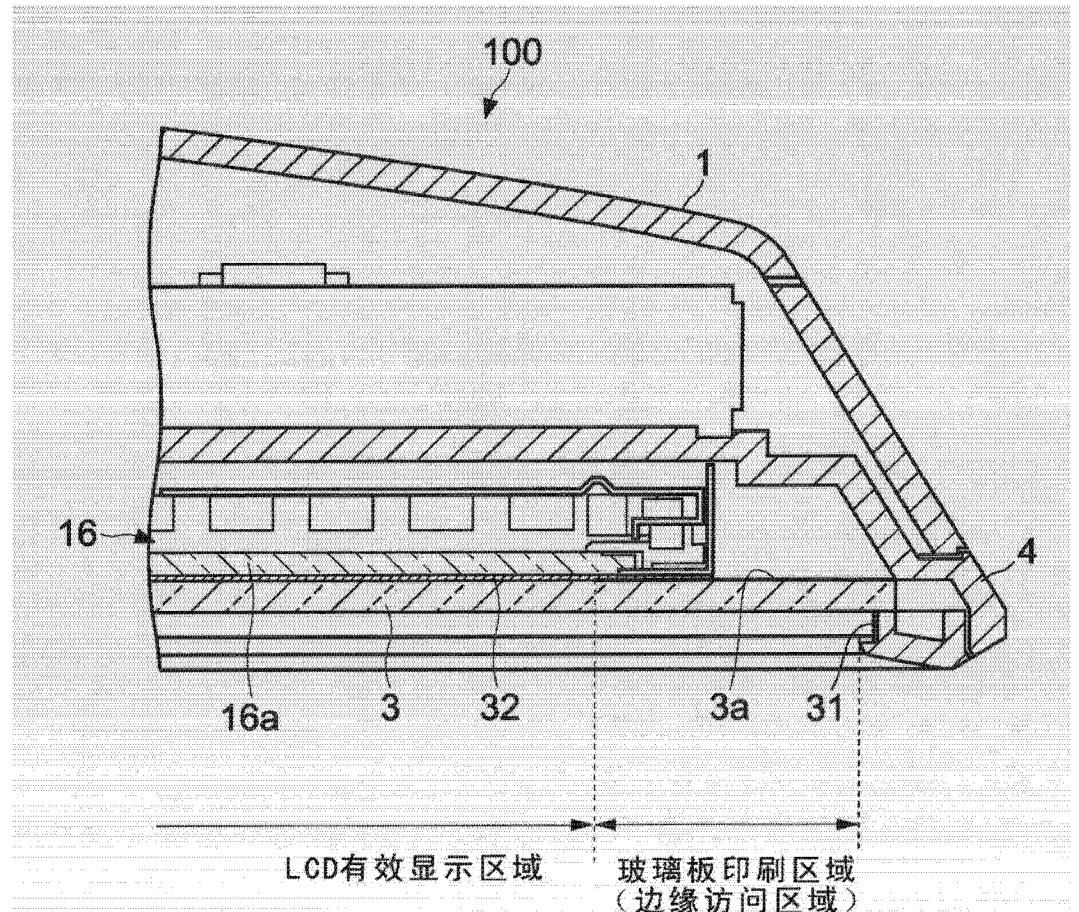


图 2



图 3A

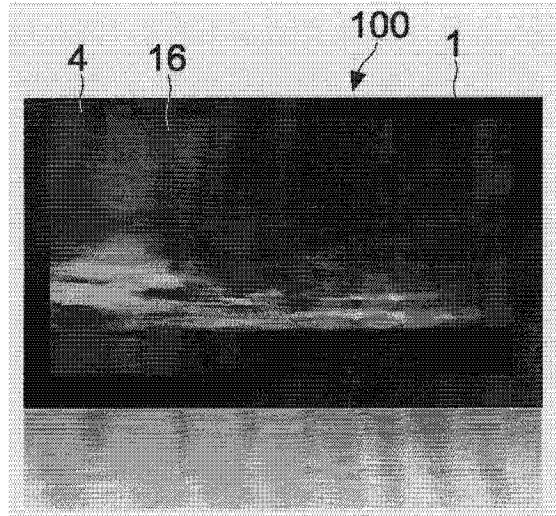


图 3B

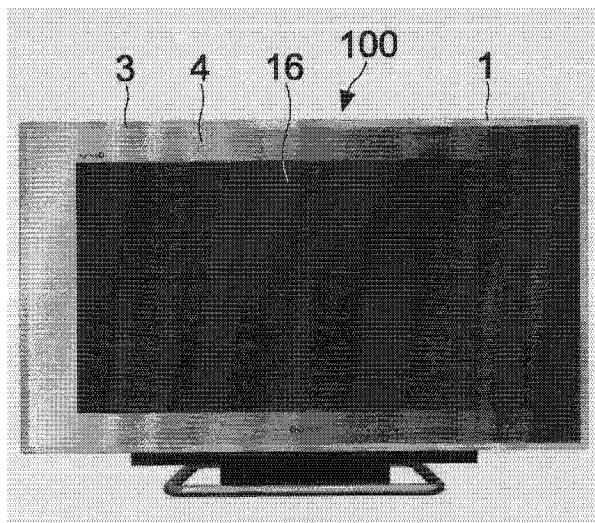


图 4A

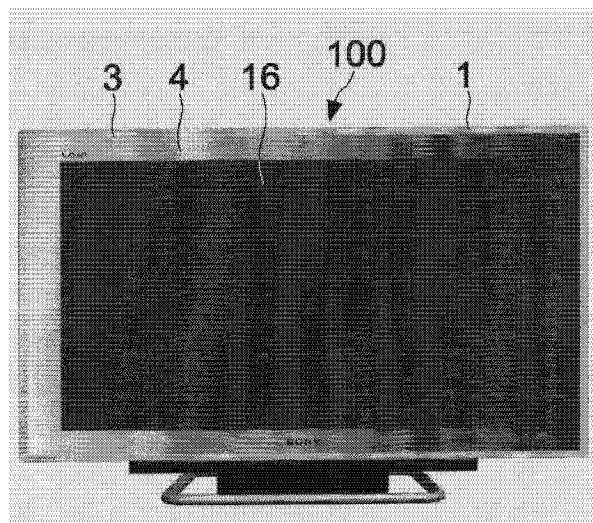


图 4B

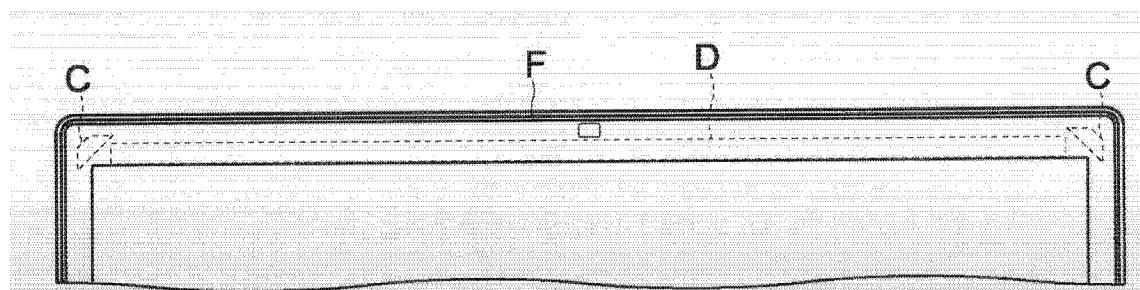


图 5A

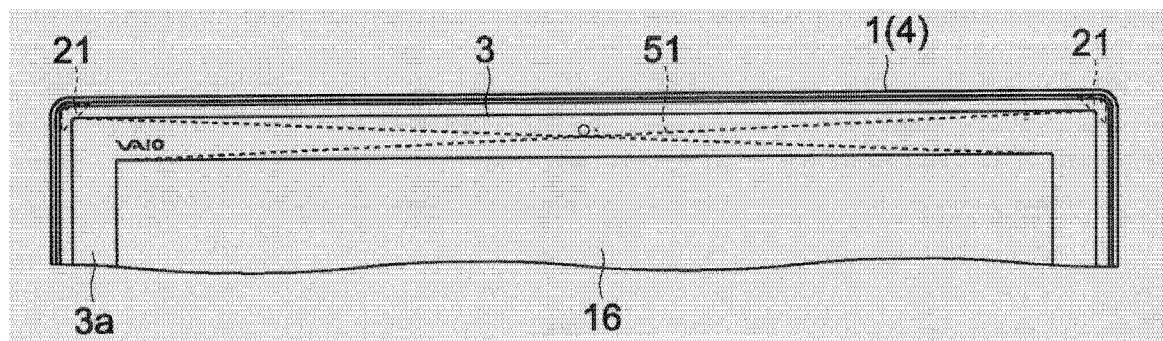


图 5B

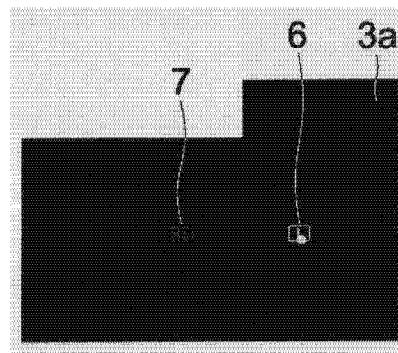


图 6A

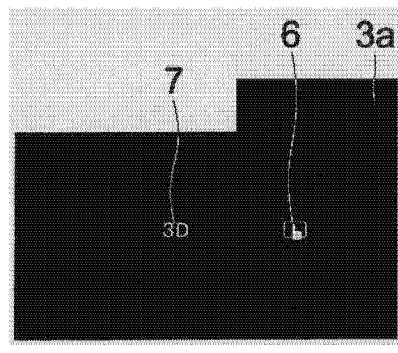


图 6B

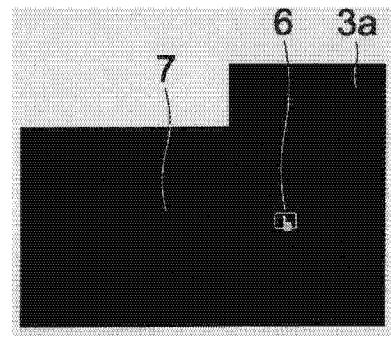


图 6C

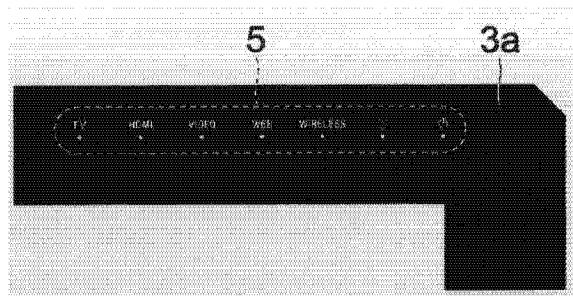


图 7A

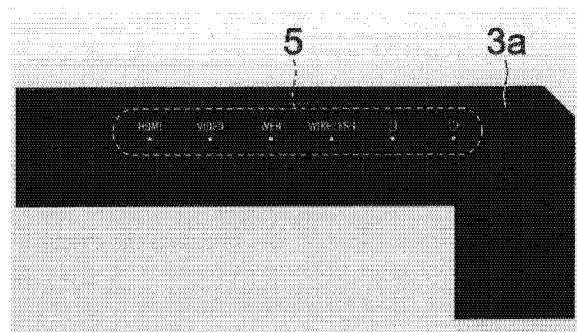


图 7B

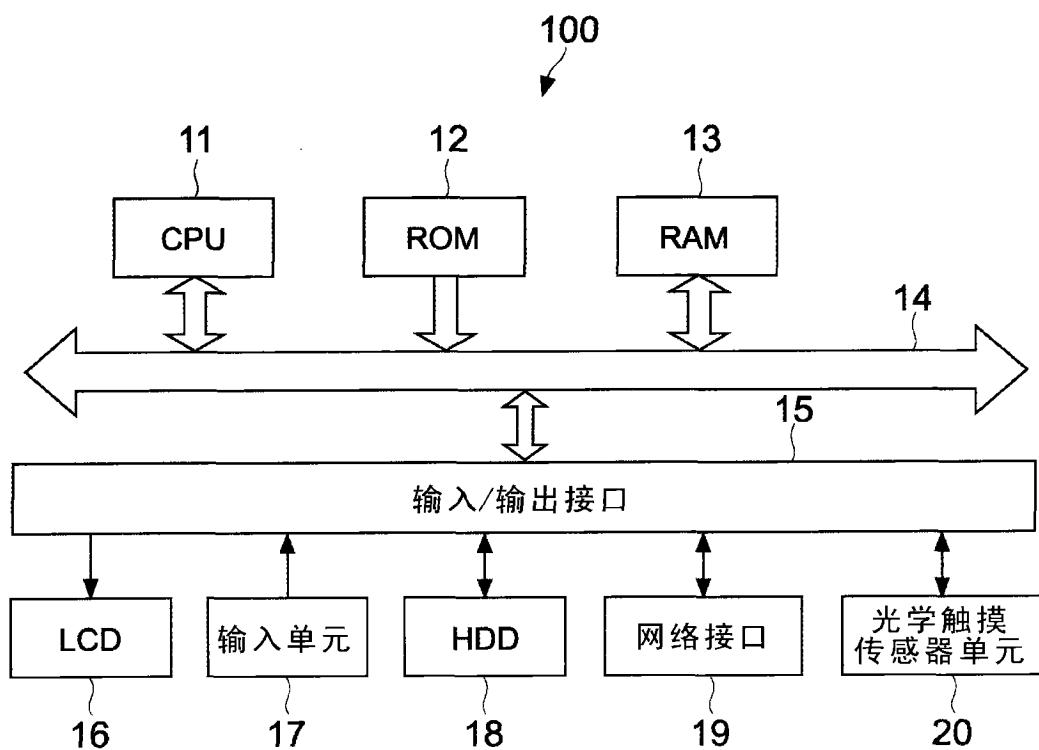


图 8

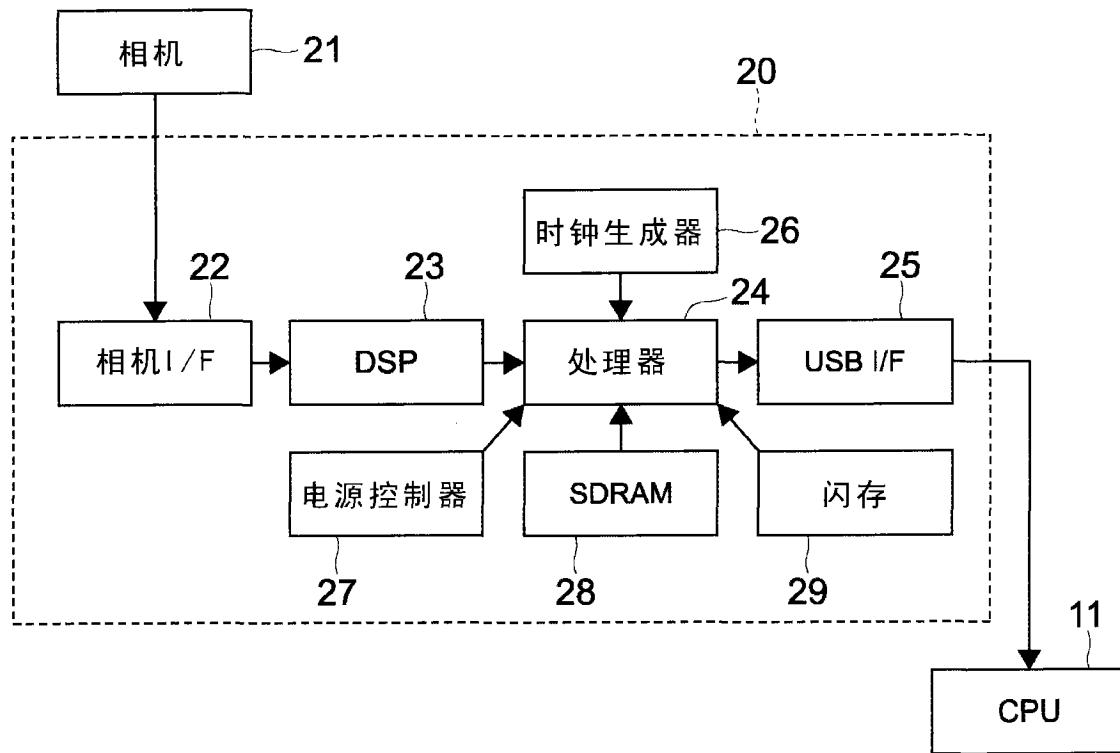


图 9

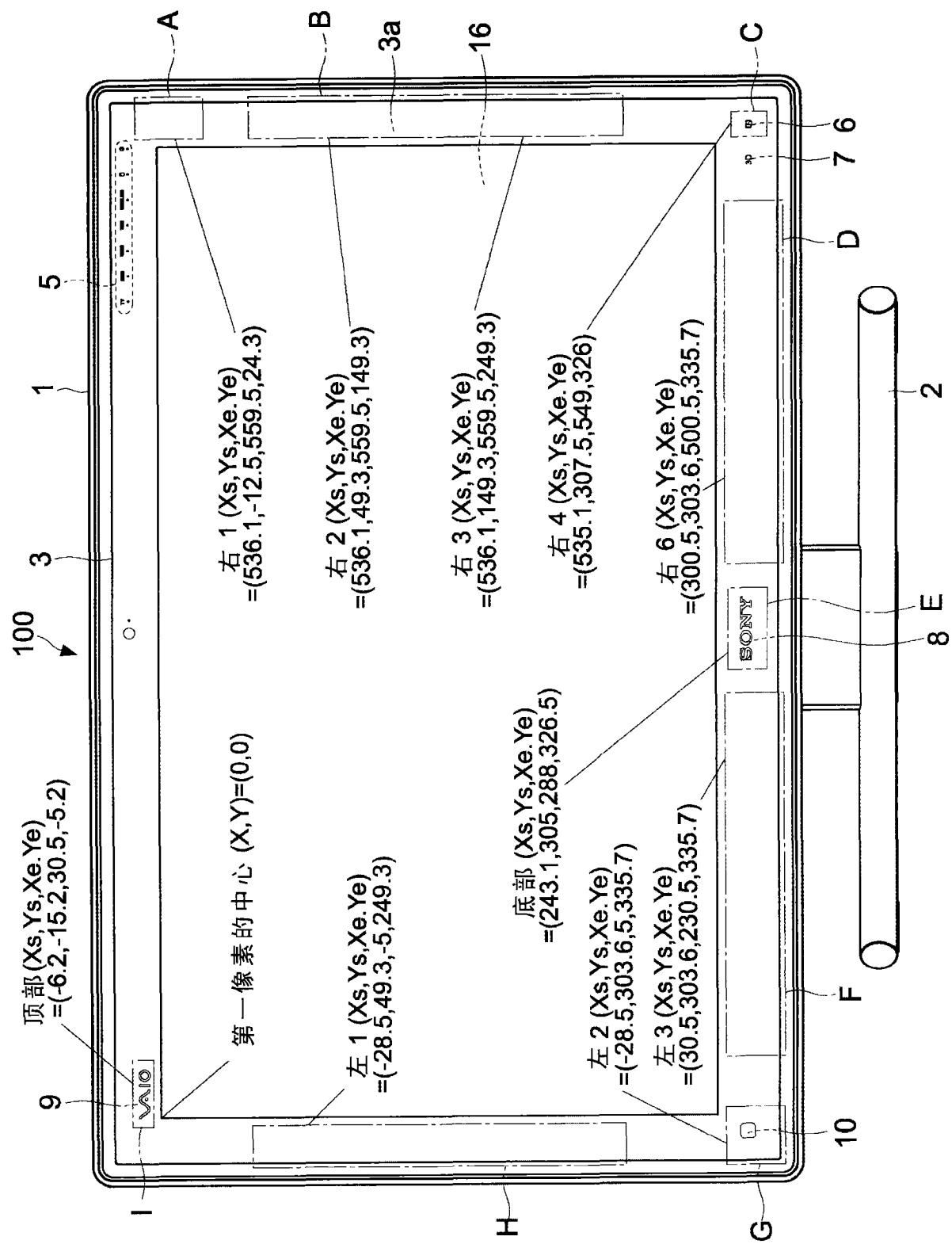


图 10

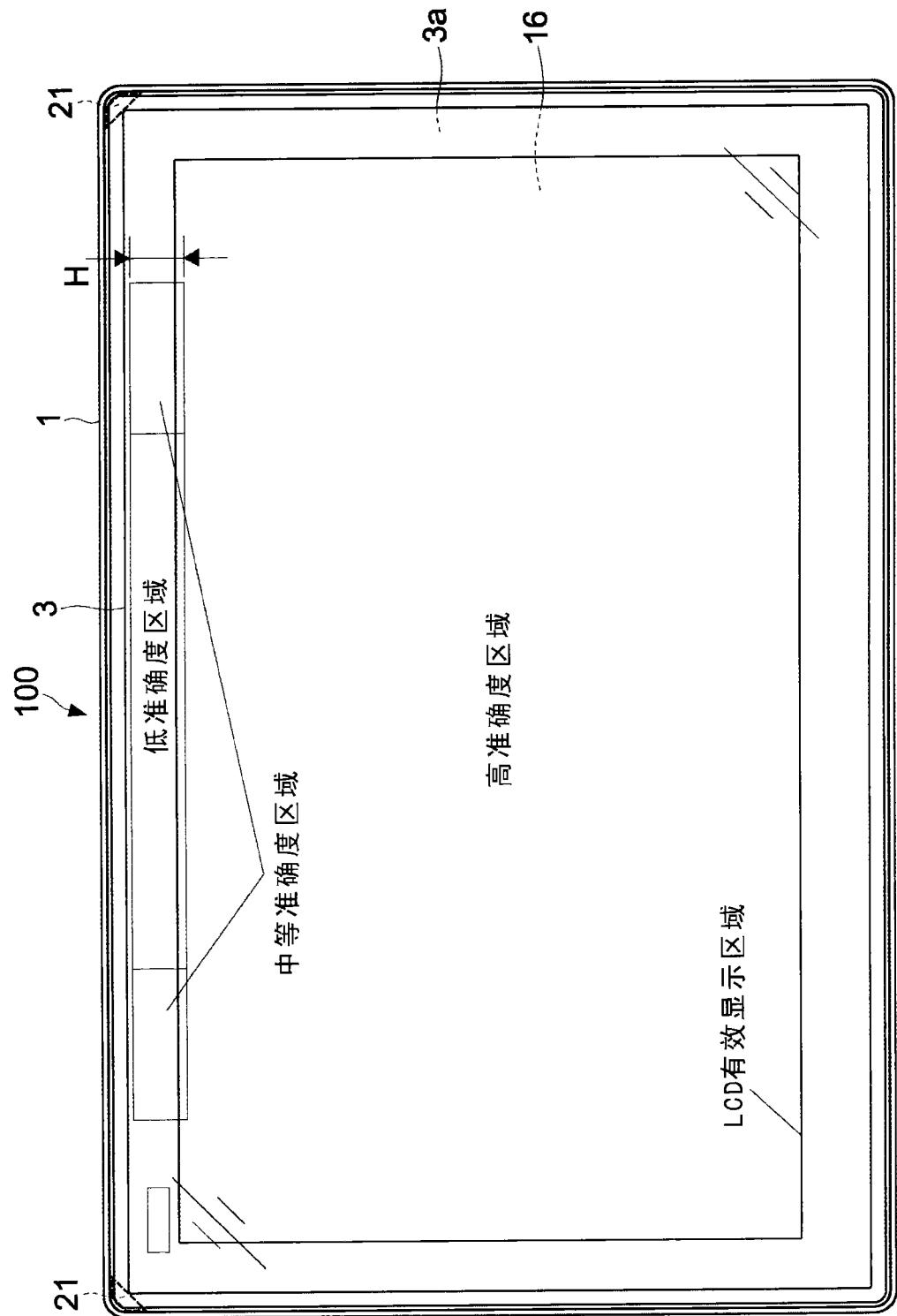


图 11

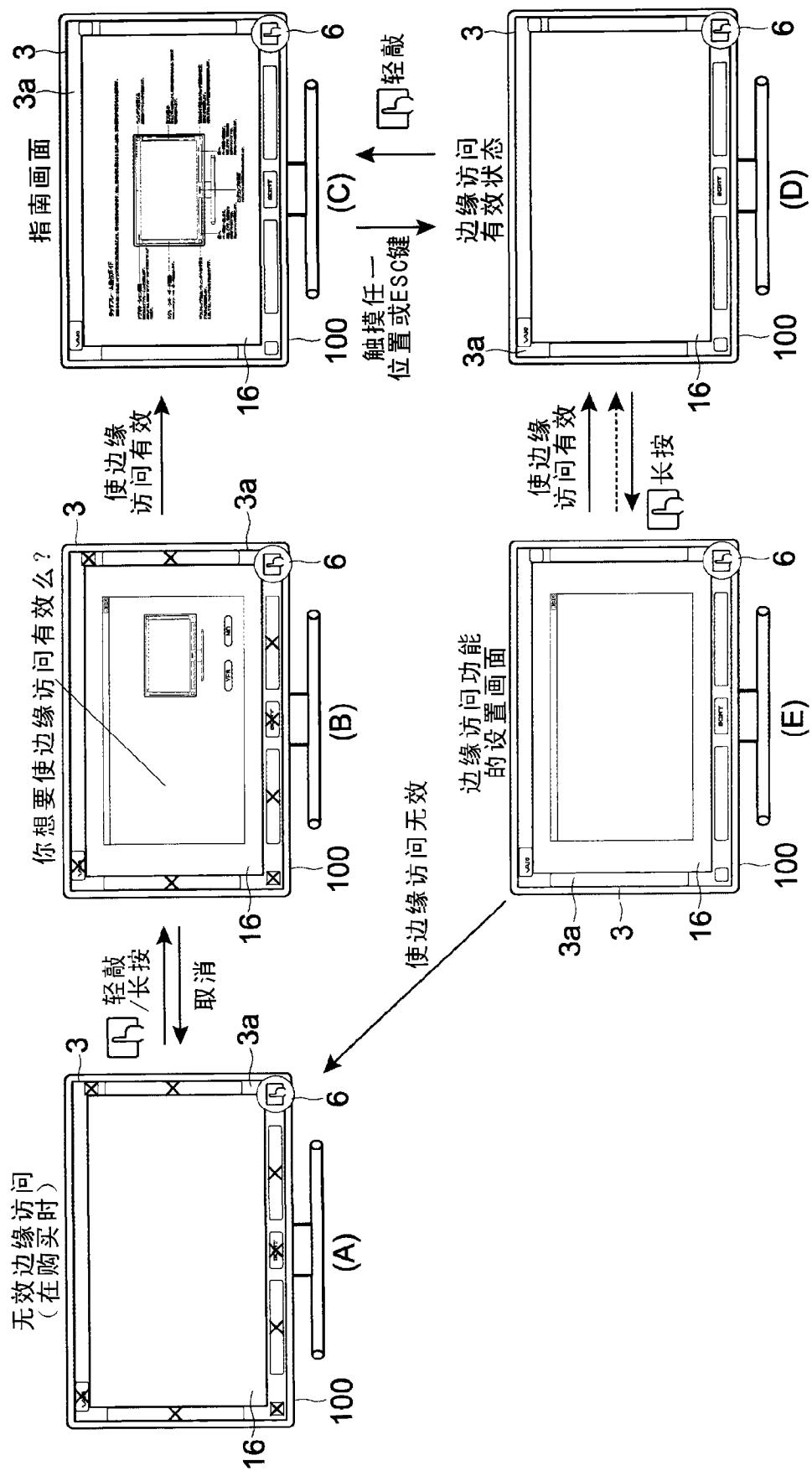


图 12

16

触摸框操作指南通过轻触画面部分，您可执行各种操作。通过还可以通按其它大约两秒钟作为长按来执行不同的操作。

应用起动——**应用起动指定应用**。
您可通过长按，您可以改变。
要通过还要起动的应用。

画面键盘启动——**以启动Windows的画面上面键盘。**
您可通过画面可以启动Windows的键盘。

桌面显示/窗口切换——**桌面可以显示桌面。**
您可通过长按，您可以通换窗口。
前一个可以将页面返回到前一页。以前您可以再现照片、再现音乐等的内容。

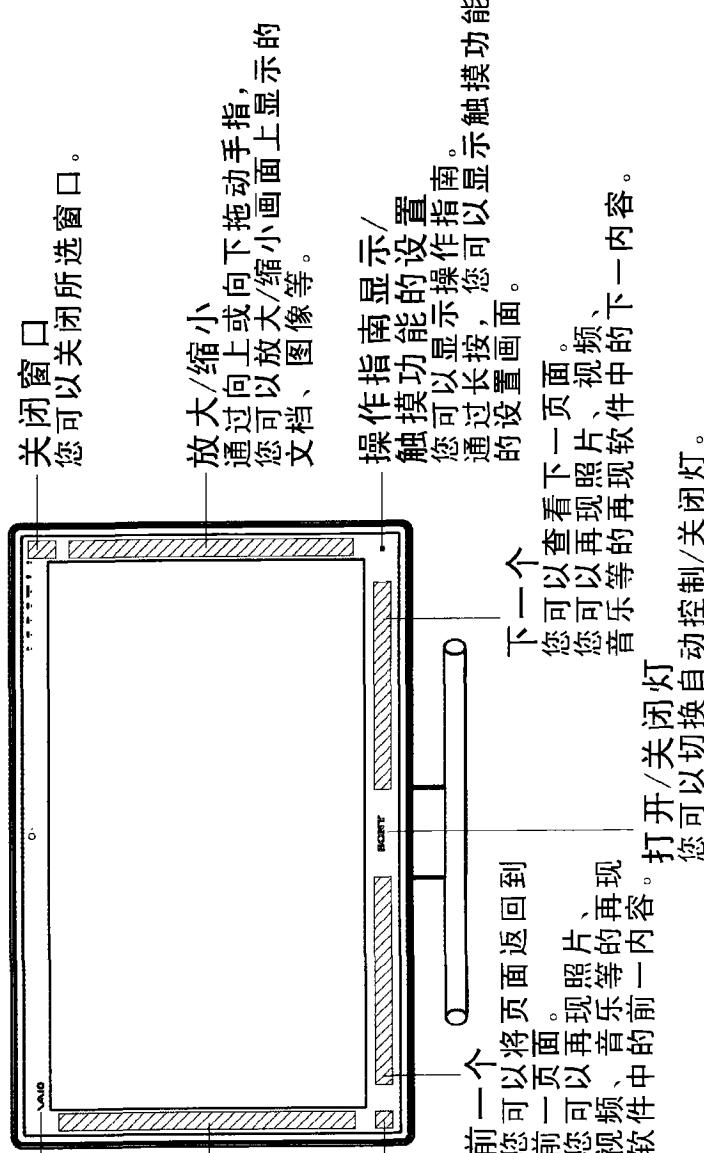


图 13

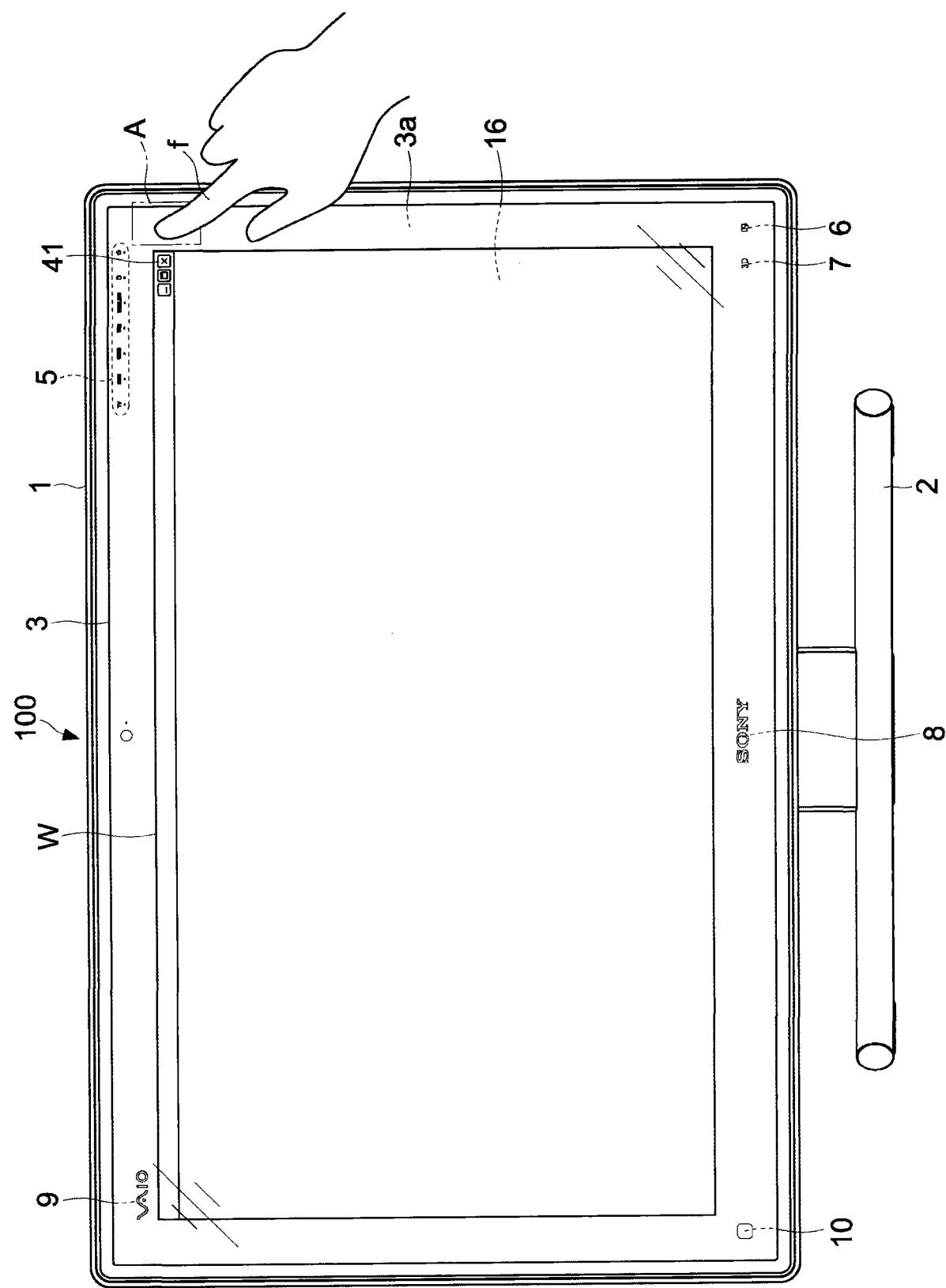


图 14

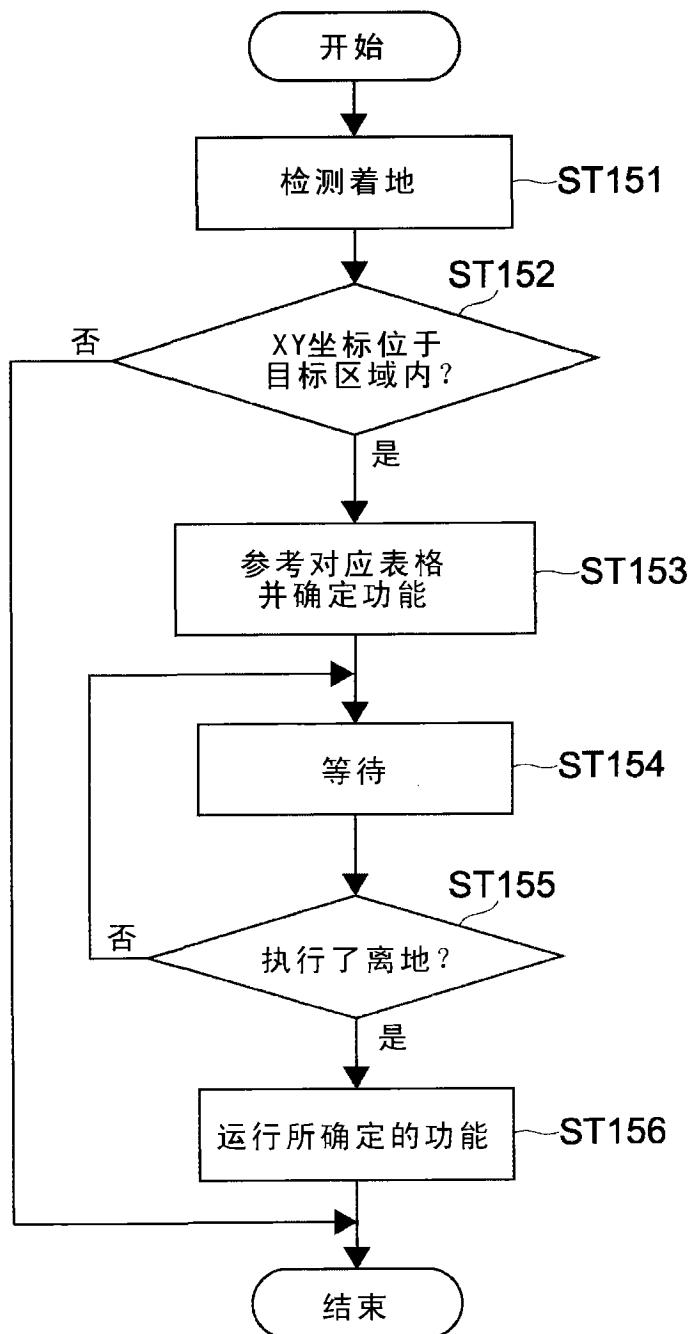


图 15

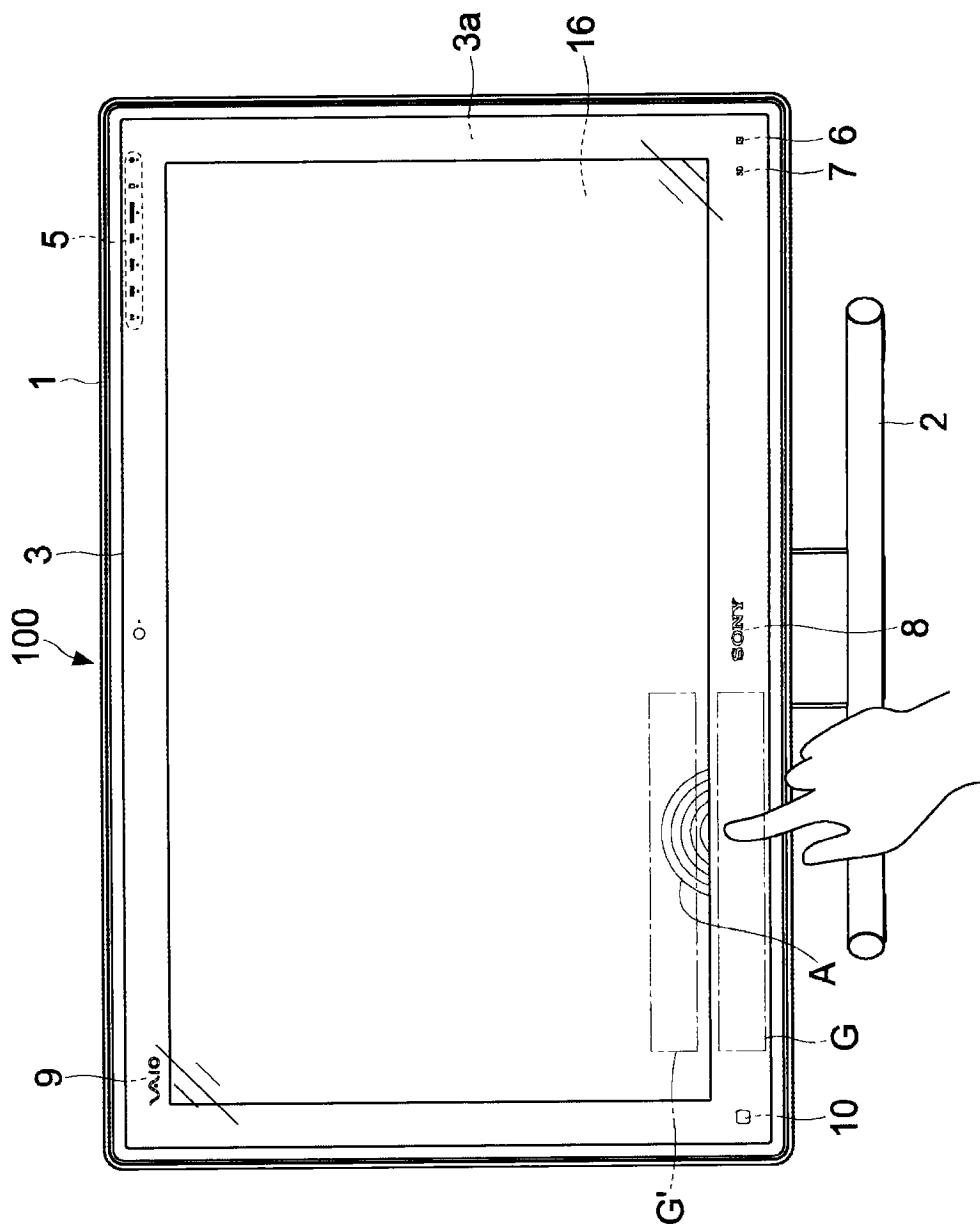


图 16

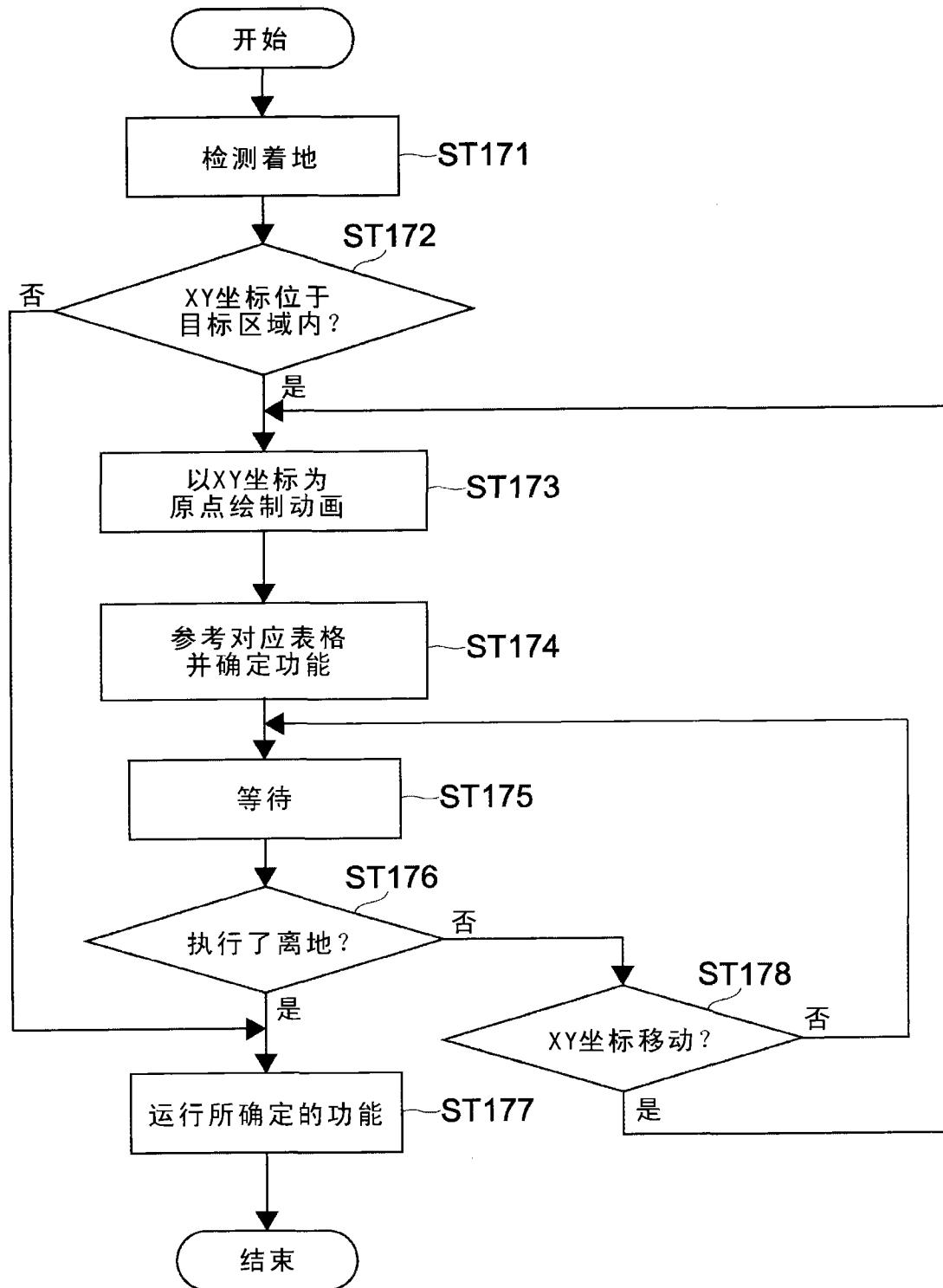


图 17

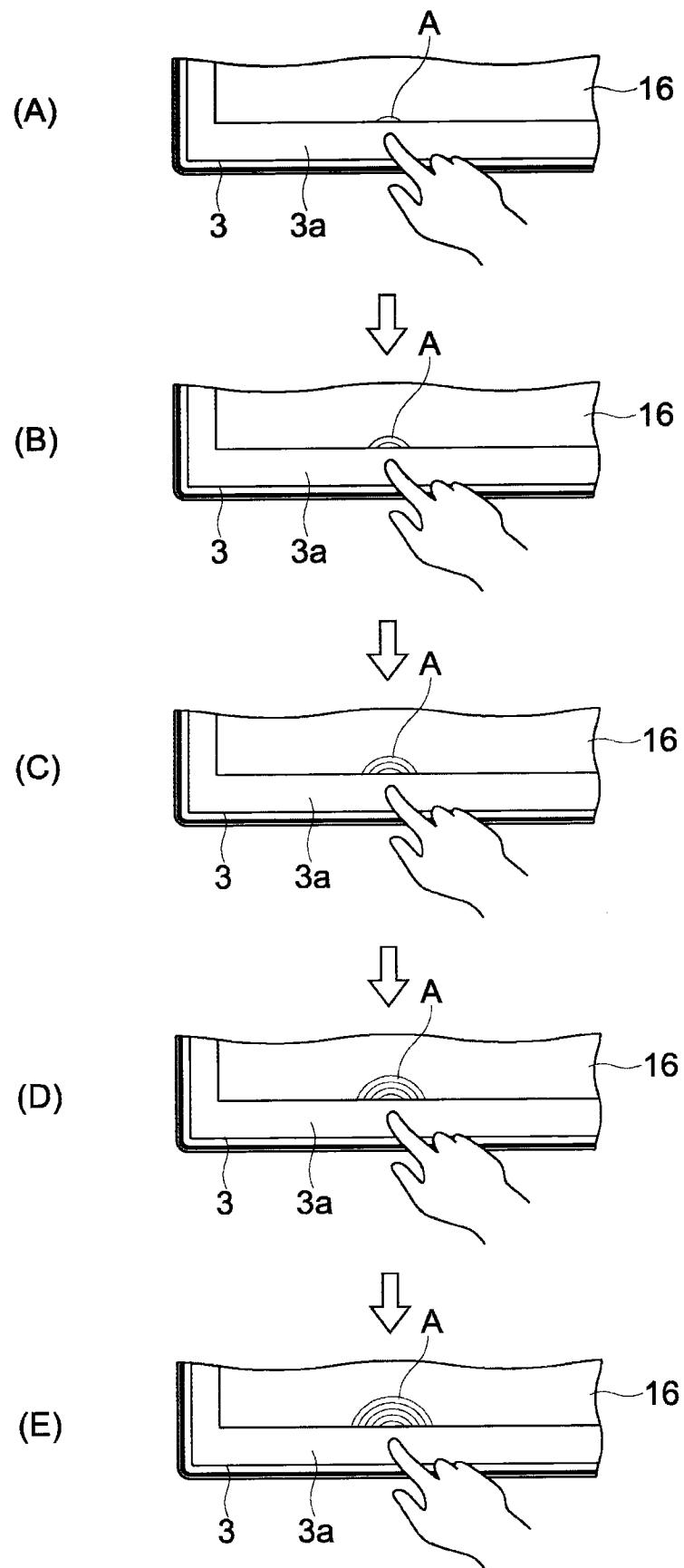


图 18

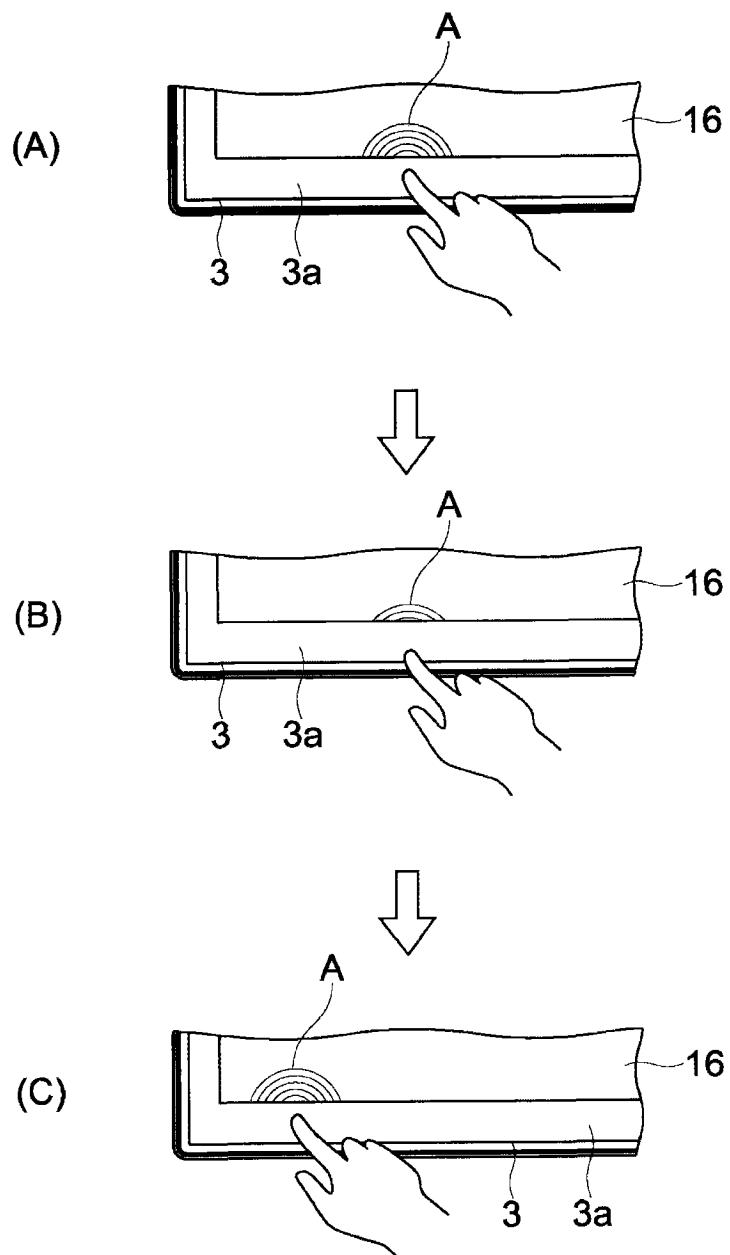


图 19

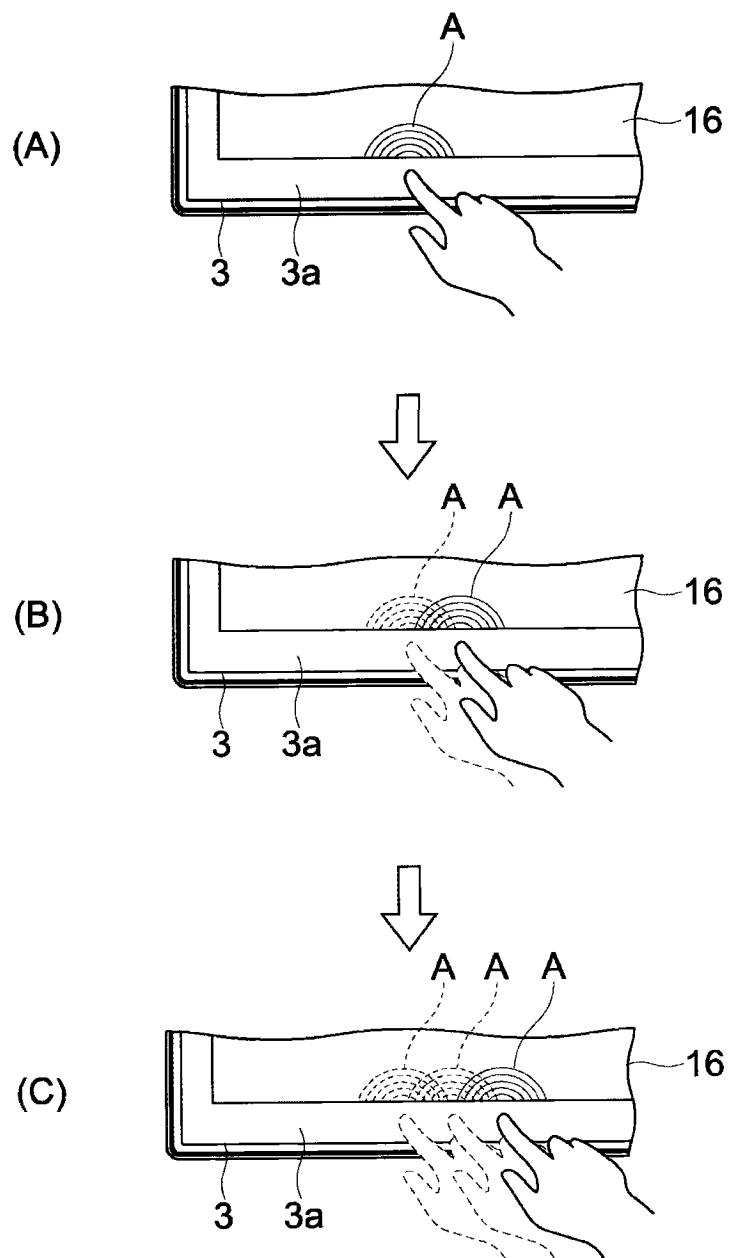


图 20

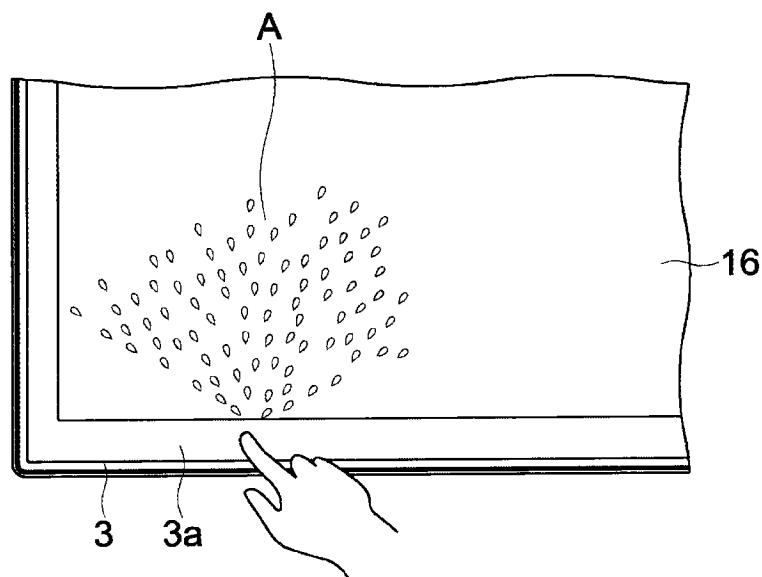


图 21