



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202929607 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220496203. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 09. 26

(30) 优先权数据

2011-219946 2011. 10. 04 JP

(73) 专利权人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 野田卓郎

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 崔成哲

(51) Int. Cl.

G06F 3/0481 (2013. 01)

G06F 3/0488 (2013. 01)

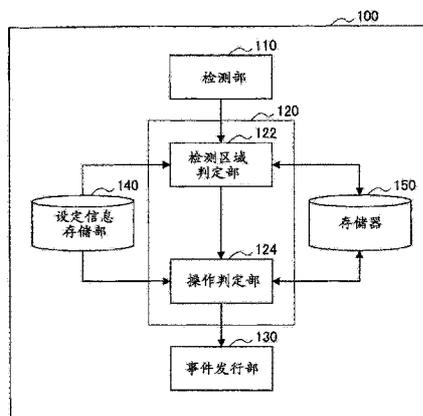
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

信息处理装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种信息处理装置。本技术中的信息处理装置具备：检测区域判定部，根据来自对操作体针对接触检测面的接触进行检测的检测部的检测信号，判定所述操作体的接触位置是否处于作为所述检测部的检测区域的一部分的接触判定区域内；操作判定部，在由所述检测区域判定部判定为所述操作体接触到所述接触判定区域内时，根据该操作体的活动判定操作内容；以及事件发行部，发行与由所述操作判定部判定的操作内容对应的事件。本实用新型的一个实施例解决的一个问题是，消除对通过操作体输入的操作内容进行检测的传感器的误检测，防止发生误动作。根据本实用新型的一个实施例的一个用途是使用触摸传感器来检测操作体的操作输入的信息处理装置。



1. 一种信息处理装置,其特征在于,具备:

根据来自对操作体针对接触检测面的接触进行检测的检测部的检测信号,判定所述操作体的接触位置是否处于作为所述检测部的检测区域的一部分的接触判定区域内的检测区域判定部;

在由所述检测区域判定部判定为所述操作体接触到所述接触判定区域内时,根据该操作体的活动判定操作内容的操作判定部;以及

发行与由所述操作判定部判定的操作内容对应的事件的事件发行部。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

所述接触判定区域是去除所述检测区域中的所述操作体的接触以及离开频发的部分而设定的。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

所述检测区域判定部根据所述检测信号变更所述接触判定区域。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

在通过所述信息处理装置判定轻敲操作时,

所述操作判定部根据所述检测信号,计算所述操作体的接触位置至离开位置的移动距离以及所述操作体接触所述接触检测面至离开所述接触检测面的接触时间,在所述移动时间小于规定距离、并且所述接触时间小于规定时间时,判定为所述操作体的活动是轻敲操作。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

所述检测部的接触检测面配置于操作终端的用户在操作时无法目视的位置。

6. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

还具有设定信息存储部,

所述检测区域判定部参照所述设定信息存储部,取得检测部的检测区域中的接触判定区域的范围。

信息处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及信息处理装置,更详细而言涉及使用触摸传感器来检测操作体的操作输入的信息处理装置。

背景技术

[0002] 作为智能手机、平板终端等已普及的 GUI (Graphical User Interface, 图形用户界面) 的控制器,有触摸面板等使用了传感器的输入设备。

[0003] 在以往的输入设备中,仅在设置了显示部的表面侧设置有上述传感器的结构成为主流,但在这样的输入设备中从表面进行操作输入,所以有显示部中显示的信息被手指遮挡,而操作性恶化这样的问题。随着近年来的显示部的高分辨率化,操作性进一步恶化。另外,从表面的输入操作易于被他人看见,在例如输入如密码那样机密性高的信息时,难以遮挡所输入的信息。进而,伴随近年来的触摸操作变形的增加,还存在输入操作时的动作(手势)竞合而易于产生误动作,操作性恶化这样的问题。

[0004] 近年来,能够同时检测多个手指的接触的所谓能够检测多触摸的触摸面板也开始普及。另外,还通过在设备中具备多个传感器来提高操作性(例如,专利文献 1、2)。在这样的设备中,对于一个传感器在设备的与显示部相反的一侧的面(背面)中具备检测手指的接触的触摸传感器,从而能够在背面侧进行操作输入,即使是小型的设备,显示画面也不会被手指遮挡。另外,通过设置多个传感器,能够实现通过以往的触摸面板无法实现那样的直观的交互、操作系的扩展。

[0005] 【专利文献 1】日本特开 2010 - 108061 号公报

[0006] 【专利文献 2】日本特开 2009 - 157908 号公报

实用新型内容

[0007] 但是,在使用时用户看不到而难以意识的背面配置了传感器的情况下,触摸显示面中显示的特定的按钮那样的操作、如文字输入等那样根据绝对坐标指定位置的操作变得困难。因此,这样的传感器用于检测手势等直观的操作输入是有效的。

[0008] 此处,在用户使用时无法直视的位置作为传感器配置了触控板的情况下,难以知道触控板的外周,即使用户不想接触触控板,手指也有可能接触到触控板。特别,在手指触摸到触控板的边界附近的情况下,从触控板输出的传感器值变得不稳定,而易于误检测为进行了轻敲操作。

[0009] 因此,在用户使用时无法直视的位置配置传感器的情况下,要求消除该传感器所致的轻敲操作的误检测,防止发生误动作。

[0010] 本公开的一个实施例的一个目的是提供能够消除在用户使用时无法直视的位置配置的传感器的轻敲操作的误检测的信息处理装置。

[0011] 根据本实用新型,提供一种信息处理装置,其特征在于,具备:

[0012] 检测区域判定部,根据来自对操作体针对接触检测面的接触进行检测的检测部的

检测信号,判定所述操作体的接触位置是否处于作为所述检测部的检测区域的一部分的接触判定区域内;

[0013] 操作判定部,在由所述检测区域判定部判定为所述操作体接触到所述接触判定区域内时,根据该操作体的活动判定操作内容;以及

[0014] 事件发行部,发行与由所述操作判定部判定的操作内容对应的事件。

[0015] 根据本实用新型,将对操作体针对接触检测面的接触进行检测的检测判定区域设定为检测部的检测区域的一部分,比该检测区域更窄。由此,即使在用户未意图地使操作体接触到接触检测面的情况下,如果操作体所接触的位置是检测判定区域外,则也不会发行与操作体的操作内容对应的事件。

[0016] 如以上说明,根据本实用新型,能够提供能够消除在用户使用时无法直视的位置配置的传感器的轻敲操作的误检测的信息处理装置。

附图说明

[0017] 图 1 是示出本实用新型的实施方式的通过信息处理装置判定操作体的接触的判定区域的说明图。

[0018] 图 2 是示出一般的轻敲操作的判定处理中的触摸点与释放点的关系的说明图。

[0019] 图 3 是示出该实施方式的信息处理装置的功能结构的功能框图。

[0020] 图 4 是示出该实施方式的由信息处理装置进行的轻敲操作判定处理的流程图。

[0021] 图 5 是示出关于 4 个操作体的接触位置 / 离开位置的模式的、是否发行与轻敲操作对应的事件的说明图。

[0022] 图 6 是说明接触判定区域的设定变更的说明图。

[0023] 图 7 是示出该实施方式的信息处理装置的一个硬件结构例的框图。

[0024] (符号说明)

[0025] 100 :信息处理装置 ;110 :检测部 ;120 :判定处理部 ;122 :检测区域判定部 ;124 :操作判定部 ;130 :事件发行部 ;140 :设定信息存储部 ;150 :存储器 ;200 :检测区域 ;210 :接触判定区域 ;220 :轻敲判定区域。

具体实施方式

[0026] 以下,参照附图,详细说明本实用新型的优选的实施方式。另外,在本说明书以及附图中,针对具有实质上相同的功能结构的构成要素,附加同一符号,从而省略重复说明。

[0027] 另外,按照以下的顺序,进行说明。

[0028] 1. 轻敲判定的概要

[0029] 1-1. 触摸传感器的判定区域

[0030] 1-2. 一般的轻敲操作判定处理

[0031] 2. 信息处理装置的结构

[0032] 3. 轻敲操作判定处理

[0033] 4. 接触判定区域的设定变更

[0034] 5. 硬件结构例

[0035] (1. 轻敲判定的概要)

[0036] (1-1. 触摸传感器的判定区域)

[0037] 首先,根据图 1,说明本技术中的轻敲判定的概要。另外,图 1 是示出本实施方式的通过信息处理装置判定操作体的接触的判定区域的说明图。

[0038] 本实施方式的信息处理装置是根据通过触摸传感器得到的手指等操作体的接触检测结果,判定由用户进行的操作输入,发行与该操作输入对应的事件的装置。信息处理装置为了防止由于用户未意图地使手指接触到触摸传感器而误判定为进行了轻敲操作,减小操作体接触到触摸传感器时的接触判定区域,来判定轻敲操作。

[0039] 具体而言,例如如图 1 所示,针对触摸传感器整体的检测区域 200,能够将接触判定区域 210 设定为比检测区域 200 小一圈的区域。如上所述,特别在手指接触到触摸传感器的边界附近的情况下,从触摸传感器输出的传感器值变得不稳定,而易于发生轻敲操作的误检测。因此,如图 1 所示,将触摸传感器整体的检测区域 200 的外周部分从判定有无操作体的接触的接触判定区域 210 去除,在操作体接触到检测区域 200 的外周部分时,不发行事件。

[0040] (1-2. 一般的轻敲操作判定处理)

[0041] 此处,根据图 2,说明一般的轻敲操作的判定处理。图 2 是示出一般的轻敲操作的判定处理中的触摸点与释放点的关系的说明图。

[0042] 触摸传感器如果检测到操作体针对接触检测面的接触,则对信息处理装置输出表示操作体的接触状态的检测信号。在检测信号中,包括为了确定该操作体的接触而附加的作为固有的信息的检测 ID、表示操作体在接触检测面中的接触位置的位置信息 p_0 (x_0 、 y_0)、以及接触时刻 t_0 。信息处理装置将从触摸传感器接收到的检测信号的各信息记录到存储器。

[0043] 信息处理装置继续监视接触到接触检测面的操作体上附加的检测 ID 的检测信号。然后,在操作体从接触位置 p_0 移动了规定的距离(以下,还称为“轻敲判定距离”)D 以上时,信息处理装置判定为该操作体未进行轻敲操作,停止监视该检测 ID 的检测信号。另一方面,在操作体离开接触检测面时,如果从接触位置 p_0 的移动距离小于轻敲判定距离 D、并且操作体接触接触检测面至离开接触检测面的接触时间小于规定时间(以下,还称为“轻敲判定时间”)T,则信息处理装置判定为通过该操作体进行的一系列活动是轻敲操作。即,在图 2 所示的以触摸点 p_0 为中心的半径 D 的圆形的轻敲判定区域 220 内在轻敲判定时间 T 内操作体离开了接触检测面时,信息处理装置将该操作判定为轻敲操作。

[0044] 本实施方式的信息处理装置例如根据该轻敲操作判定处理判定是否执行轻敲操作,但在轻敲操作判定处理中,减小操作体接触到触摸传感器时的接触判定区域,从而防止轻敲操作的误检测。以下,根据图 3~图 7,详细说明本实施方式的信息处理装置的结构和通过该结构进行的轻敲操作判定处理。

[0045] (2. 信息处理装置的结构)

[0046] 图 3 示出本实施方式的信息处理装置 100 的功能结构。信息处理装置 100 如图 3 所示,具备检测部 110、判定处理部 120、事件发行部 130、设定信息存储部 140、以及存储器 150。

[0047] 检测部 110 是用户输入信息的输入装置之一,检测手指等操作体的位置的接触。作为检测部 110,例如,能够使用通过感知由静电产生的电信号来探测操作体的接触的静电

式触摸面板、通过感知向背面的压力变化来探测手指的接触的感压式的触摸面板等。检测部 110 如果检测到操作体的接触,则将为了确定该操作体的接触而附加的检测 ID、位置信息 $p0$ ($x0$ 、 $y0$)、以及接触时刻 $t0$ 作为检测信号输出到判定处理部 120。

[0048] 判定处理部 120 是解析操作体的活动来判定是否进行了轻敲操作的处理部,包括检测区域判定部 122 和操作判定部 124。

[0049] 检测区域判定部 122 根据来自检测部 110 的检测信号的位置信息,判定操作体是否接触到接触判定区域 210。检测区域判定部 122 参照设定信息存储部 140,取得检测部 110 的检测区域 200 中的操作体的接触判定中使用的接触判定区域 210 的范围。然后,检测区域判定部 122 根据检测信号的位置信息,判定操作体的接触位置是否包含于接触判定区域 210。

[0050] 检测区域判定部 122 在判定为操作体的接触位置包含于接触判定区域 210 时,对操作判定部 124 指示继续监视在该操作体的接触动作中所附加的检测 ID 的检测信号。此时,检测区域判定部 122 将从检测部 110 接收到的检测信号中包含的信息、即检测 ID、位置信息以及接触时刻记录到存储器 150。

[0051] 操作判定部 124 根据在接触判定区域 210 内接触的操作体的活动,判定用户进行的操作输入。操作判定部 124 根据例如上述轻敲操作判定处理,监视操作体的活动,判定是否进行了轻敲操作。然后,在判定为进行了轻敲操作时,操作判定部 124 对事件发行部 130 指示发行通过触摸操作执行的事件。另外,操作判定部 124 在判定为未进行触摸操作的情况下,不对事件发行部 130 指示发行事件。

[0052] 之后,根据图 4,详细说明通过操作处理部 120 进行的轻敲操作的判定处理。

[0053] 事件发行部 130 根据操作判定部 124 的指示发行事件。在本实施方式中,在由操作判定部 124 判定为操作体进行了轻敲操作时,事件发行部 130 发行与轻敲操作关联起来的事件。

[0054] 设定信息存储部 140 存储轻敲操作的判定处理所需的各种设定信息。在设定信息存储部 140 中,记录了例如表示接触判定区域 210 的范围的区域信息、用于判定轻敲操作的轻敲判定距离 D 以及轻敲判定时间 T 等。对于这些信息,既可以预先存储于设定信息存储部 140,也可以由用户适宜设定来存储。

[0055] 存储器 150 是临时存储轻敲操作的判定处理所需的信息的存储部。在存储器 150 中,记录例如从检测部 110 接收到的检测信号中包含的信息。

[0056] (3. 轻敲操作判定处理)

[0057] 这样的信息处理装置 100 依照图 4 所示的流程图,进行轻敲操作判定处理。此处,设为检测部 110 继续监视操作体是否接触接触检测面 ($S100$)。检测部 110 直至检测到操作体接触接触检测面,反复进行步骤 $S100$ 的处理。然后,检测部 110 如果检测到操作体接触接触检测面,则对检测区域判定部 122 输出检测信号。

[0058] 如果由检测部 110 接收到检测信号,则检测区域判定部 122 判定操作体针对接触检测面的接触位置是否处于接触判定区域 210 内 ($S110$)。接触判定区域 210 例如如图 1 所示是检测区域 200 的一部分的区域,能够从检测区域 200 去除用户未意图地使手指等接触的可能性高的区域来设定。检测区域判定部 122 在判定为在该接触判定区域 210 内无操作体的接触位置时,结束图 4 所示的处理,反复从步骤 $S100$ 起的处理。即,通过步骤 $S110$ 的

处理,即使用户未意图地使操作体接触到从接触判定区域 210 去除的检测区域 200,该操作体的接触也被忽略,而能够降低错误地发行事件的可能性。

[0059] 另一方面,在步骤 S110 中判定为操作体的接触位置处于接触判定区域 210 内时,检测区域判定部 122 将操作体的接触位置以及接触时刻与检测 ID 关联起来记录到存储器 150 (S120)。然后,操作判定部 124 继续监视该检测 ID 的检测信号,判定该操作体是否离开(被释放)接触检测面(S130)。直至检测到操作体的释放,反复步骤 S130 的处理。

[0060] 如果在步骤 S130 中检测到操作体的释放,则操作判定部 124 根据该操作体的接触位置与离开位置的距离、以及操作体接触接触检测面至离开接触检测面的时间,判定是否进行了轻敲操作(S140)。如图 2 所示,能够根据作为操作体的接触位置的释放点 p0 至作为离开位置的释放点 r0 的移动距离是否小于轻敲判定距离 D、并且操作体接触接触检测面至离开接触检测面的接触时间是否小于轻敲判定时间 T,来判定轻敲操作。

[0061] 操作判定部 124 根据存储器 150 中存储的操作体接触到接触检测面时的检测信号、和检测到操作体的释放时的检测信号,计算移动距离以及接触时间。然后,操作判定部 124 从设定信息存储部 140 取得轻敲判定距离 D 以及轻敲判定时间 T,与所计算出的移动距离以及接触时间分别进行比较。然后,在操作体的移动距离小于轻敲判定距离 D、并且操作体的接触时间小于轻敲判定时间 T 时,操作判定部 124 判定为进行了轻敲操作,发行与轻敲操作对应的事件(S150)。另一方面,在操作体的移动距离小于轻敲判定距离 D、并且操作体的接触时间小于轻敲判定时间 T 这样的条件未满足时,操作判定部 124 结束图 4 所示的处理,反复从步骤 S100 的处理。

[0062] 以上,说明了本实施方式的通过信息处理装置 100 进行的轻敲操作判定处理。根据图 4 所示的轻敲操作判定处理,根据操作体接触到接触检测面时的接触位置,决定是否判定为操作输入。在接触位置是接触判定区域 210 外时,判定为用户未意图地使操作体接触,不根据此时的操作体的动作而发行事件。

[0063] 图 5 示出关于 4 个操作体的接触位置 / 离开位置的模式、与轻敲操作对应的事件的发行的有无。在图 5 中,“P”表示操作体的接触位置(触摸点)、“R”表示操作体的离开位置(释放点)。

[0064] 在本实施方式的通过信息处理装置 100 进行的轻敲操作判定处理中,在操作体的接触位置是接触判定区域 210 内时,发行与操作对应的事件。因此,在触摸点处于接触判定区域 210 内的模式 1 以及模式 4 中,在判定为操作体的活动是轻敲操作时,发行与轻敲操作对应的事件。另一方面,在触摸点处于接触判定区域 210 外的模式 2 以及模式 3 中,操作体的接触被忽略,而不发行与通过该操作体进行的操作输入对应的事件。这样,通过设置比检测区域 200 窄的接触判定区域 210,能够根据操作体的接触位置,操作是否发行事件。

[0065] (4. 接触判定区域的设定变更)

[0066] 在上述例子中,预先设定了作为操作体接触到接触检测面时的检测区域的接触判定区域 210,其区域范围也固定,但也可以使接触判定区域 210 成为可变。接触判定区域 210 被设定为去除检测区域 200 中的用户未意图地使操作体接触的区域。因此,也可以根据检测部 110 的检测信号,在例如检测区域 200 的外周附近存在操作体的接触和离开频发的部分的情况下,重新设定去除了该部分的接触判定区域 210。

[0067] 作为变更接触判定区域 210 的例子,设为例如图 6 所示,针对检测区域 200 预先

设定了接触判定区域 210。该接触判定区域 210 被设定为从检测区域 200 去除外周部分。设为根据检测部 110 的检测信号,识别为在这样设定了接触判定区域 210 的状态下执行了轻敲操作判定处理时,进而在接触判定区域 210 的外周部分操作体的接触和离开频发这样的状况。此时,信息处理装置 100 也可以例如通过检测区域判定部 122 进一步减小接触判定区域 210 而设定新的接触判定区域 210a。由此,能够更有效地防止由于用户未意图的操作体的接触而发生事件。

[0068] 另外,在图 6 所示的例子中,接触判定区域 210 被设定为与检测区域 200 相似的形状,但本技术不限于上述例子。例如,在检测区域 200 的某一部分中操作体的接触和离开频发的情况下,以去除该部分的方式设定接触判定区域 210 即可。

[0069] (5. 硬件结构例)

[0070] 本实施方式的由信息处理装置 100 进行的处理既能够通过硬件执行,也能够通过软件执行。在该情况下,信息处理装置 100 还能够如图 7 所示那样构成。以下,根据图 7,说明本实施方式的信息处理装置 100 的一个硬件结构例。

[0071] 本实施方式的信息处理装置 100 如上所述,能够通过计算机等处理装置实现。信息处理装置 100 如图 7 所示,具备 CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)901、ROM(Read Only Memory,只读存储器)902、RAM(Random Access Memory,随机访问存储器)903、以及主机总线 904a。另外,信息处理装置 100 具备桥 904、外部总线 904b、接口 905、输入装置 906、输出装置 907、存储装置(HDD)908、驱动器 909、连接端口 911、以及通信装置 913。

[0072] CPU901 作为运算处理装置以及控制装置发挥功能,依照各种程序控制信息处理装置 100 内的整体动作。另外,CPU901 也可以是微处理器。ROM902 存储 CPU901 使用的程序、运算参数等。RAM903 临时存储在 CPU901 的执行中使用的程序、在其执行中适宜变化的参数等。它们通过由 CPU 总线等构成的主机总线 904a 相互连接。

[0073] 主机总线 904a 经由桥 904 与 PCI(Peripheral Component Interconnect/Interface,外围组件互连/接口)总线等外部总线 904b 连接。另外,无需一定使主机总线 904a、桥 904 以及外部总线 904b 分离构成,而也可以在一个总线上安装这些功能。

[0074] 输入装置 906 包括鼠标、键盘、触摸面板、按钮、麦克风、开关以及控制杆等用于用户输入信息的输入单元、和根据由用户进行的输入生成输入信号并输出到 CPU901 的输入控制电路等。输出装置 907 例如包括液晶显示器(LCD)装置、OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)装置以及灯等显示装置、扬声器等声音输出装置。

[0075] 存储装置 908 是信息处理装置 100 的存储部的一个例子,是数据保存用的装置。存储装置 908 也可以包括存储介质、对存储介质记录数据的记录装置、从存储介质读出数据的读出装置以及删除存储介质中记录的数据的删除装置等。存储装置 908 例如由 HDD(Hard Disk Drive,硬盘驱动器)构成。该存储装置 908 驱动硬盘,保存 CPU901 执行的程序、各种数据。

[0076] 驱动器 909 是存储介质用读写器,对信息处理装置 100 内置或者外挂。驱动器 909 读出所安装的磁盘、光盘、光磁盘、或者半导体存储器等可移除记录介质中记录的信息,并输出到 RAM903。

[0077] 连接端口 911 是与外部设备连接的接口,例如是与能够通过 USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)等进行数据传送的外部设备的连接口。另外,通信装置 913 例

如是由用于与通信网 10 连接的通信设备等构成的通信接口。另外，通信装置 913 既可以是无线 LAN (Local Area Network, 局域网) 对应通信装置, 也可以是无线 USB 对应通信装置, 也可以是通过有线方式进行通信的有线通信装置。

[0078] 以上, 参照附图, 详细说明了本实用新型的优选的实施方式, 但本实用新型的技术范围不限于上述例子。只要是具有本领域的通常知识的本领域技术人员, 就能够想到能够在权利要求书记载的技术思想的范围内实现各种变更例或者修正例, 这些当然也属于本实用新型的技术范围内。

[0079] 例如, 在上述实施方式中, 说明了作为检测部在终端的背面侧设置触摸传感器的例子, 但本技术不限于上述例子。例如, 对于通过本技术的信息处理装置 100 进行的轻敲操作判定处理, 不仅可以应用于设置于用户在操作时无法目视的终端的背面、侧面的触摸传感器, 而且也可以应用于设置于表面的触摸传感器。

[0080] 另外, 在上述实施方式中, 将检测部 110 说明为信息处理装置 100 的一个构成要素, 但本技术不限于上述例子。检测部 110 也可以与信息处理装置 100 独立地设置, 信息处理装置 100 能够接收该检测部 110 的检测信号即可。

[0081] 另外, 以下那样的结构也属于本实用新型的技术的范围。

[0082] (1) 一种信息处理装置, 具备:

[0083] 检测区域判定部, 根据来自对操作体针对接触检测面的接触进行检测的检测部的检测信号, 判定所述操作体的接触位置是否处于作为所述检测部的检测区域的一部分的接触判定区域内;

[0084] 操作判定部, 在由所述检测区域判定部判定为所述操作体接触到所述接触判定区域内时, 根据该操作体的活动判定操作内容; 以及

[0085] 事件发行部, 发行与由所述操作判定部判定的操作内容对应的事件。

[0086] (2) 根据(1)所述的信息处理装置,

[0087] 所述接触判定区域是去除所述检测区域中的所述操作体的接触以及离开频发的部分而设定的。

[0088] (3) 根据(1)或者(2)所述的信息处理装置,

[0089] 所述检测区域判定部根据所述检测信号变更所述接触判定区域。

[0090] (4) 根据(1)~(3)中的任意一项所述的信息处理装置,

[0091] 在通过所述信息处理装置判定轻敲操作时,

[0092] 所述操作判定部根据所述检测信号, 计算所述操作体的接触位置至离开位置的移动距离以及所述操作体接触所述接触检测面至离开所述接触检测面的接触时间, 在所述移动时间小于规定距离、并且所述接触时间小于规定时间时, 判定为所述操作体的活动是轻敲操作。

[0093] (5) 根据(1)~(4)中的任意一项所述的信息处理装置,

[0094] 所述检测部的接触检测面配置于操作终端的用户在操作时无法目视的位置。

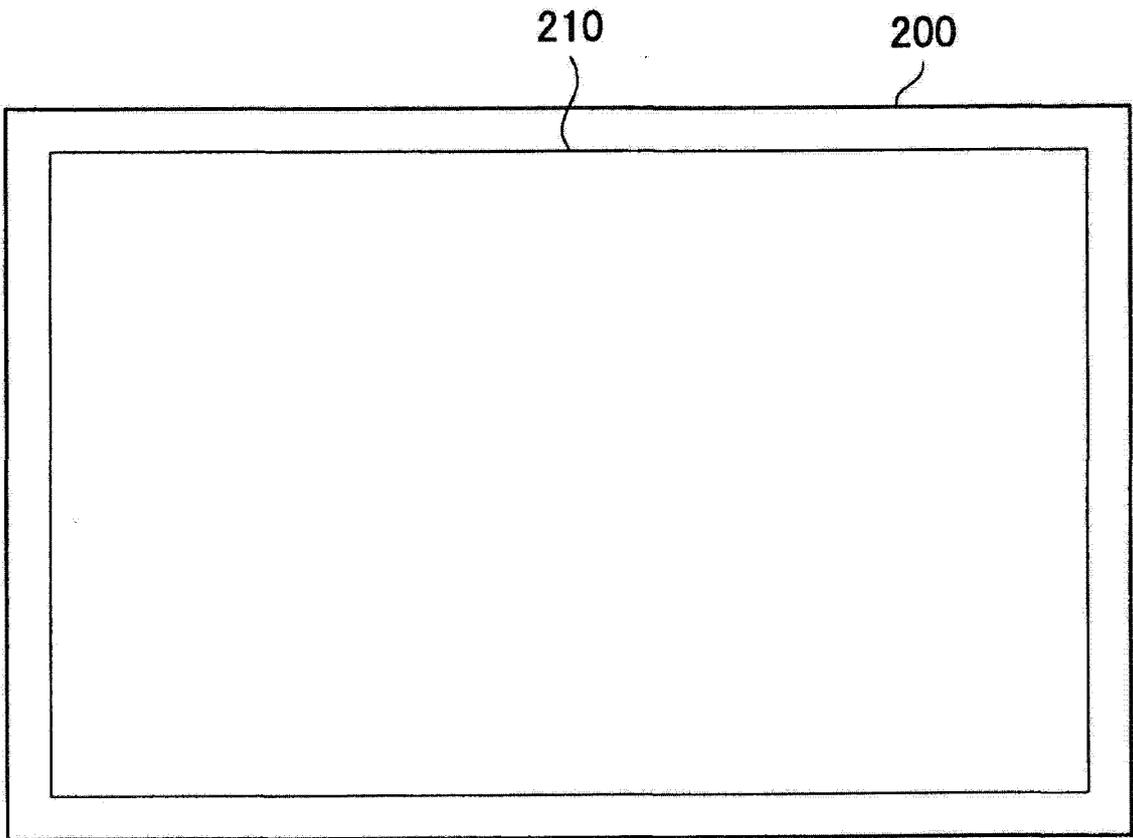


图 1

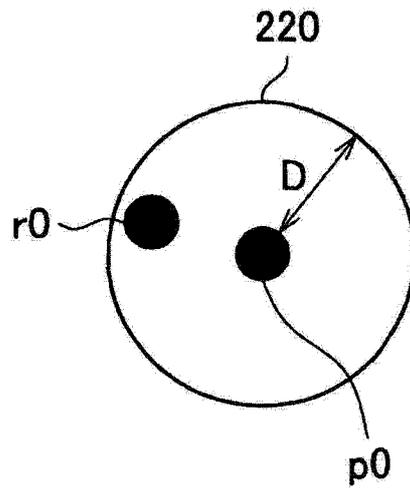


图 2

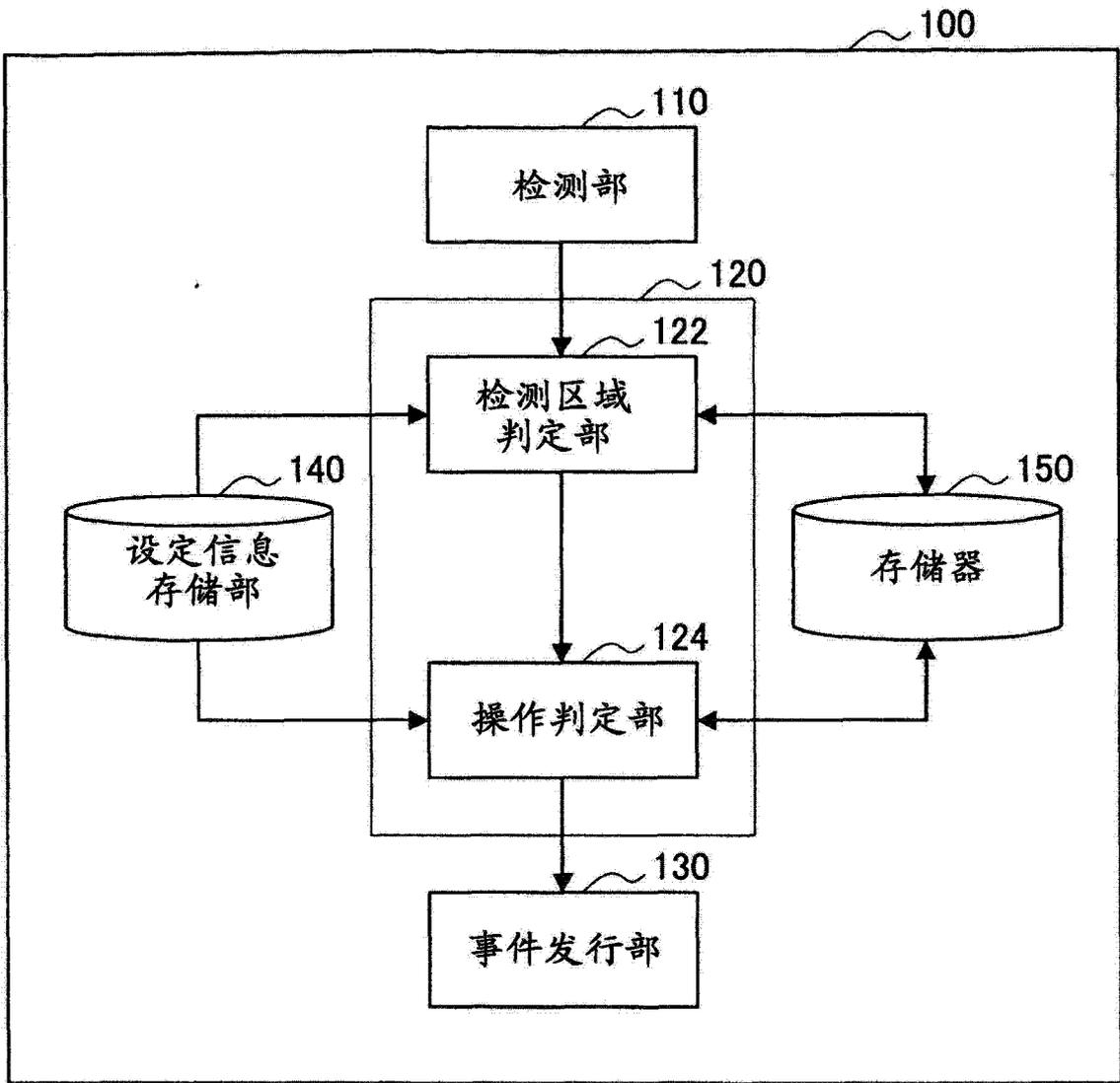


图 3

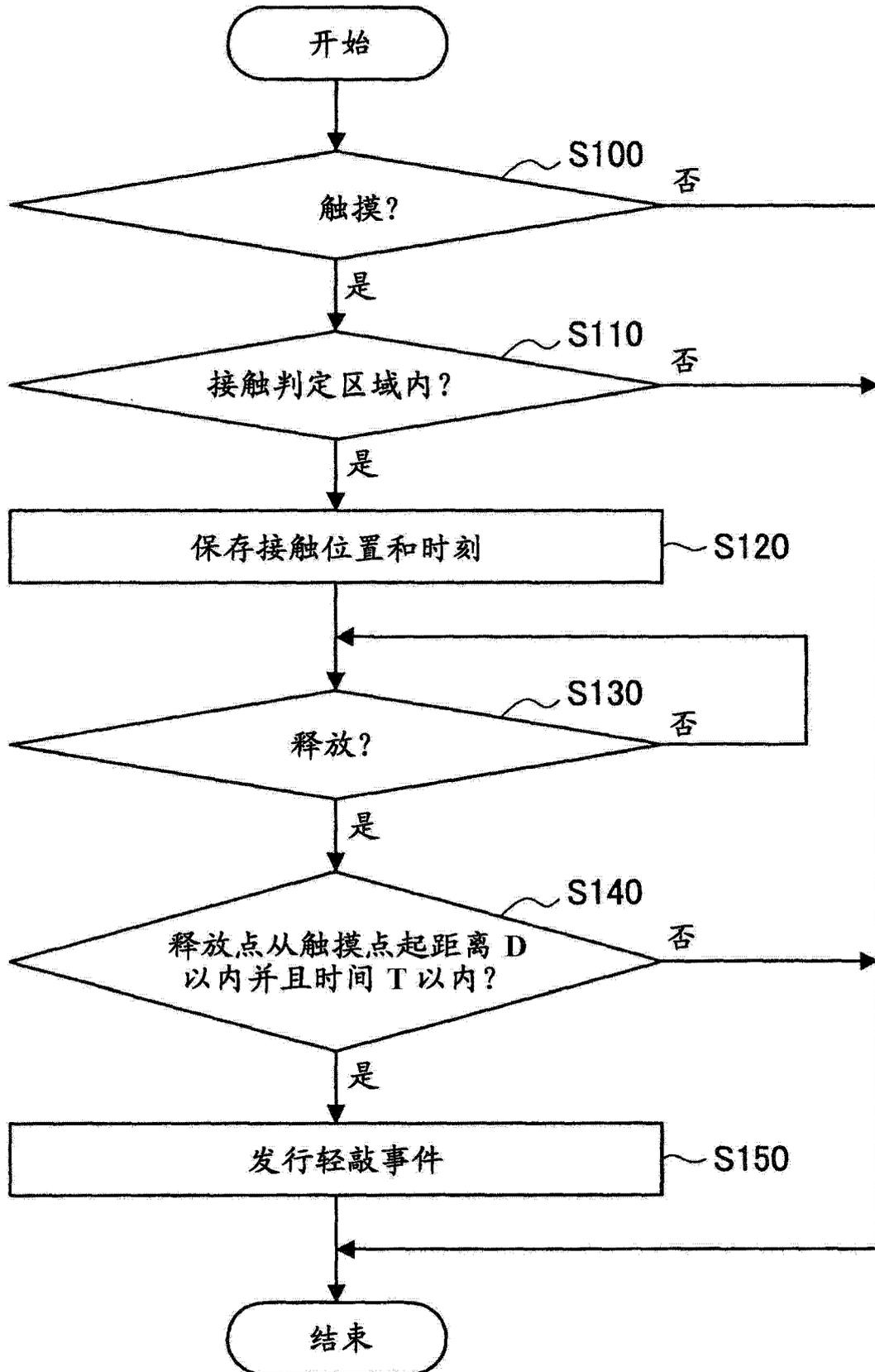


图 4

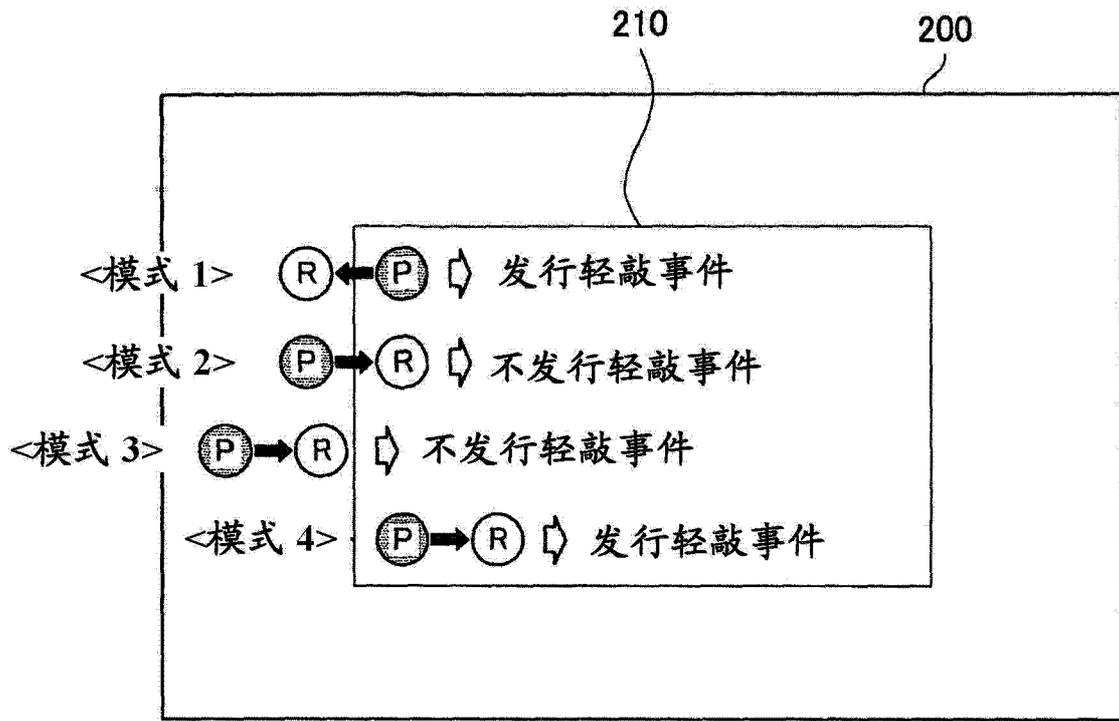


图 5

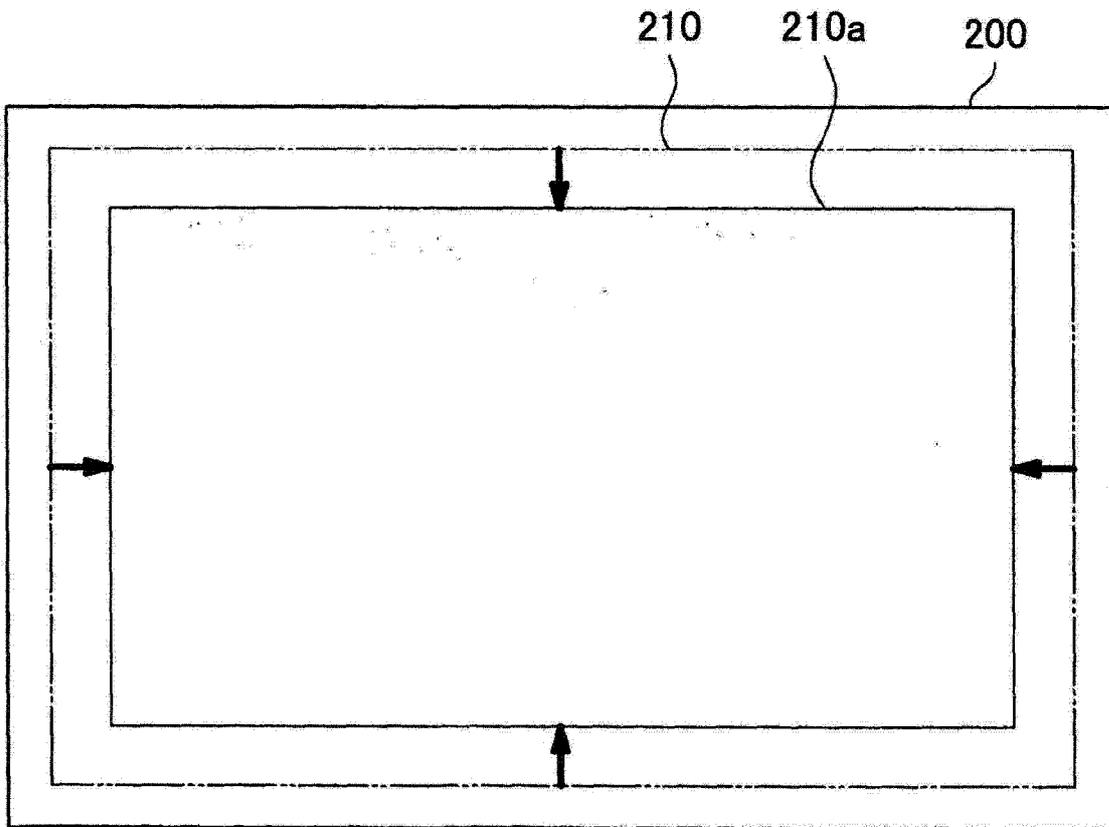


图 6

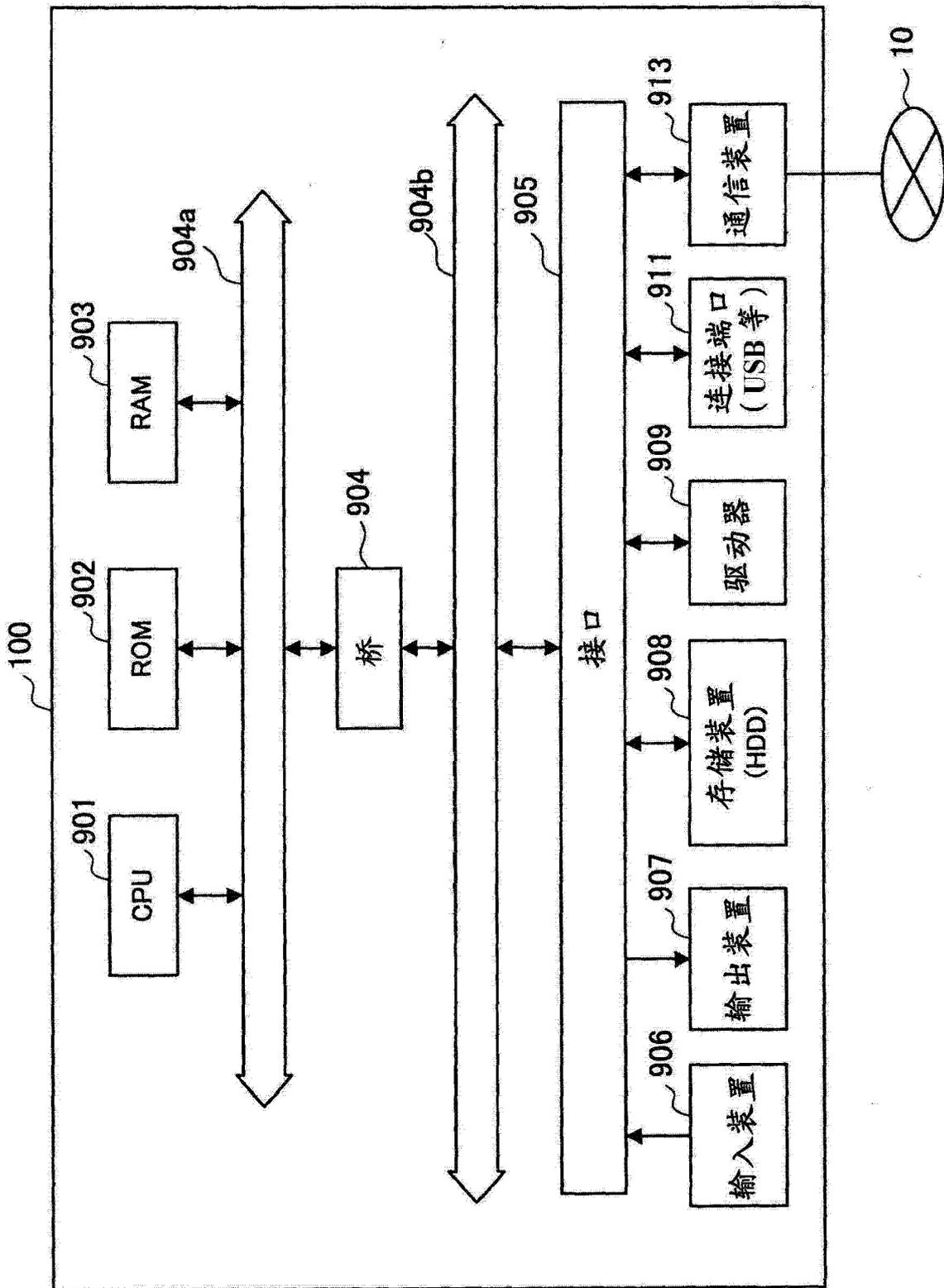


图 7