



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202904550 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201220495281. 9

(22) 申请日 2012. 09. 26

(30) 优先权数据

2011-219947 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 山野郁男 水沼宏之

(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 马景辉

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488 (2013. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

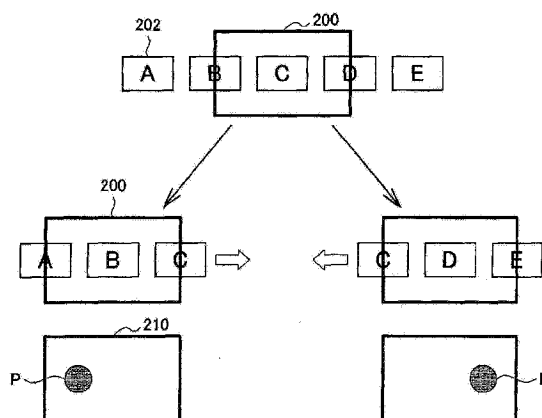
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 实用新型名称

信息处理装置

(57) 摘要

本实用新型涉及信息处理装置。根据本实用新型的一种信息处理装置,包括控制在第一表面上显示由用户操作的多个对象的显示部,所述第一表面位于所述信息处理装置的第一侧;以及包括第二表面上的轻敲操作引起所述对象的滚动的检测区域的第二表面,所述第二表面位于所述信息处理装置的第二侧,所述第二侧与第一侧相对。根据本实用新型的信息处理装置能够在进行直观操作输入时减少手指操作负荷。



1. 一种信息处理装置,其特征在于,该信息处理装置包括:

控制在第一表面上显示由用户操作的多个对象的显示部,所述第一表面位于所述信息处理装置的第一侧,以及

包括其上的轻敲操作引起所述对象的滚动的检测区域的第二表面,所述第二表面位于所述信息处理装置的第二侧,所述第二侧与第一侧相对。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二表面是基于第二表面上的进行所述轻敲操作的位置确定滚动方向的表面。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二表面是根据检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的关系控制作为操作目标的对象的操作量的表面。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,随着检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的距离增加,所述操作量增大。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二表面是当进行所述轻敲操作时进行通知作为反馈的表面。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二表面是这样一种表面:

基于检测信号确定输入体在检测区域上从接触位置到分离位置的移动距离、以及确定输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间,以及

当所述移动距离小于预定距离且所述接触时间小于预定时间时,确定输入体的运动是轻敲操作。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二表面根据基于检测信号的输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间来确定是否进行了轻敲操作的表面。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二表面是基于对输入体与作为检测区域的一部分的接触确定区域的接触的确定来确定是否进行了轻敲操作的表面。

9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,当所述多个对象中作为操作目标的对象具有二维结构时,所述操作目标能够在平面上根据进行轻敲操作的位置而滚动。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述具有二维结构的操作目标是地图。

11. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述对象为排列成行的图像。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第二表面是响应于所述轻敲操作而控制图像从所述第一表面的第一侧到所述第一表面的第二侧的滚动的表面,所述第二侧与所述第一侧相对。

13. 一种信息处理装置,其特征在于,该信息处理装置包括:

第一单元,用于控制由用户操作的多个对象在显示部的第一表面上的显示,其中所述第一表面与包括检测区域的第二表面相对,以及

第二单元,用于响应于对第二表面的一个位置的轻敲操作,控制对象的滚动。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,该信息处理装置还包括:基于第二表面上的进行所述轻敲操作的位置确定滚动方向的第三单元。

15. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,该信息处理装置还包括:根据检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的关系控制作为操作目标的对象的操

作量的第四单元。

16. 根据权利要求 15 所述的装置,其特征在于,随着检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的距离增加,所述操作量增大。

17. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,该信息处理装置还包括:当进行所述轻敲操作时进行通知作为反馈的第五单元。

18. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,该信息处理装置还包括:第六单元,所述第六单元基于检测信号确定输入体在检测区域上从接触位置到分离位置的移动距离、以及确定输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间,以及当所述移动距离小于预定距离且所述接触时间小于预定时间时,所述第六单元确定输入体的运动是轻敲操作。

19. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,该信息处理装置还包括:根据基于检测信号的输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间来确定是否进行了轻敲操作的第七单元。

20. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,该信息处理装置还包括:基于对输入体与作为检测区域的一部分的接触确定区域的接触来确定是否进行了轻敲操作的第八单元。

21. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,当所述多个对象中作为操作目标的对象具有二维结构时,所述操作目标能够在平面上根据进行轻敲操作的位置而滚动。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述具有二维结构的操作目标是地图。

23. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,所述对象为排列成行的图像。

24. 根据权利要求 23 所述的装置,其特征在于,该信息处理装置还包括:响应于所述轻敲操作而控制图像从所述第一表面的第一侧到所述第一表面的第二侧的滚动的第九单元,所述第二侧与所述第一侧相对。

信息处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及信息处理装置,更具体是,涉及利用触摸传感器检测输入体的操作输入的信息处理装置。

背景技术

[0002] 存在一种输入装置,其利用诸如触摸板的传感器作为用于 GUI (图形用户界面) 的控制器,该输入装置普遍用作智能电话、平板终端等。

[0003] 在现有技术的输入装置中,传感器主要仅被设置在设置有显示部的表面上。然而,在这样的输入装置中,从表面进行操作输入,从而在显示部上显示的信息被手指遮盖,这破坏了可操作性。近年来,由于显示部中的分辨率变得更高,认为进一步破坏了可操作性。另外,从表面进行的输入操作容易被他人看到,例如,当输入诸如密码数字的高度机密的信息时,难于掩藏输入信息。另外,关于近来触摸操作变型的增多,在输入操作时的操作(手势)冲突,使得容易发生故障,并且破坏了可操作性。

[0004] 近年来,能够同时检测多个手指的接触(即所谓的多点触摸)的触摸板也开始推广。另外,由于在装置中包括多个传感器,已经实现了可操作性的提高(例如,JP2010-108061A 和 JP2009-157908A、JP2009-157908A)。在该装置中,由于在装置的显示部的相对表面(背面)中设置一个触摸传感器以检测手指的接触,可以在背面侧上进行操作输入,并且即使装置较小,显示屏也不会被手指遮盖。另外,可以实现操作系统的直观互动或扩展,这在现有技术的具有多个传感器的触摸板中尚未实现。

实用新型内容

[0005] 技术问题

[0006] 然而,当在背面中设置传感器时,用户难于在使用中观看并识别,以绝对坐标指定位置的操作是困难的,诸如触摸在显示表面上显示的特定按钮的操作或输入字母。因此,使用该传感器检测诸如手势的直观操作输入是高效的。

[0007] 这里,考虑这样的情况,其中将触摸板设置为位于用户在使用中难于看到的位置的传感器,并且进行拖动操作作为操作输入。当手指的可移动范围较窄时,仅具有手指动作的拖动操作对手指施加大的负荷,即使操作是直观操作。优选提供一种装置,当进行直观操作输入时,能以减小的手指操作负荷容易地操作所述装置。

[0008] 解决问题的技术方案

[0009] 根据一个实施例,一种信息处理装置可包括:控制在第一表面上显示由用户操作的多个对象的显示部,所述第一表面位于所述信息处理装置的第一侧;以及包括其上的轻敲操作引起所述对象的滚动的检测区域的第二表面,所述第二表面位于所述信息处理装置的第二侧,所述第二侧与第一侧相对。

[0010] 进一步地,所述第二表面是基于第二表面上的进行所述轻敲操作的位置确定滚动方向的表面。

[0011] 进一步地,所述第二表面是根据检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的关系控制作为操作目标的对象的操作量的表面。

[0012] 进一步地,随着检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的距离增加,所述操作量增大。

[0013] 进一步地,所述第二表面是当进行所述轻敲操作时进行通知作为反馈的表面。

[0014] 进一步地,所述第二表面是这样一种表面:

[0015] 基于检测信号确定输入体在检测区域上从接触位置到分离位置的移动距离、以及确定输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间,以及

[0016] 当所述移动距离小于预定距离且所述接触时间小于预定时间时,确定输入体的运动是轻敲操作。

[0017] 进一步地,所述第二表面根据基于检测信号的输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间来确定是否进行了轻敲操作的表面。

[0018] 进一步地,所述第二表面是基于对输入体与作为检测区域的一部分的接触确定区域的接触的确定来确定是否进行了轻敲操作的表面。

[0019] 进一步地,当所述多个对象中作为操作目标的对象具有二维结构时,所述操作目标能够在平面上根据进行轻敲操作的位置而滚动。

[0020] 进一步地,所述具有二维结构的操作目标是地图。

[0021] 进一步地,所述对象为排列成行的图像。

[0022] 进一步地,所述第二表面是响应于所述轻敲操作而控制图像从所述第一表面的第一侧到所述第一表面的第二侧的滚动的表面,所述第二侧与所述第一侧相对。

[0023] 根据另一个实施例,一种信息处理装置可包括:第一单元,用于控制由用户操作的多个对象在显示部的第一表面上的显示,其中所述第一表面与包括检测区域的第二表面相对;以及第二单元,用于响应于对第二表面的一个位置的轻敲操作,控制对象的滚动。

[0024] 进一步地,该信息处理装置还包括:基于第二表面上的进行所述轻敲操作的位置确定滚动方向的第三单元。

[0025] 进一步地,该信息处理装置还包括:根据检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的关系控制作为操作目标的对象的操作量的第四单元。

[0026] 进一步地,随着检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的距离增加,所述操作量增大。

[0027] 进一步地,该信息处理装置还包括:当进行所述轻敲操作时进行通知作为反馈的第五单元。

[0028] 进一步地,该信息处理装置还包括第六单元,所述第六单元基于检测信号确定输入体在检测区域上从接触位置到分离位置的移动距离、以及确定输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间,以及当所述移动距离小于预定距离且所述接触时间小于预定时间时,所述第六单元确定输入体的运动是轻敲操作。

[0029] 进一步地,该信息处理装置还包括:根据基于检测信号的输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间来确定是否进行了轻敲操作的第七单元。

[0030] 进一步地,该信息处理装置还包括:基于对输入体与作为检测区域的一部分的接触确定区域的接触的确定来确定是否进行了轻敲操作的第八单元。

[0031] 进一步地,当所述多个对象中作为操作目标的对象具有二维结构时,所述操作目标能够在平面上根据进行轻敲操作的位置而滚动。

[0032] 进一步地,所述具有二维结构的操作目标是地图。

[0033] 进一步地,所述对象为排列成行的图像。

[0034] 进一步地,该信息处理装置还包括:响应于所述轻敲操作而控制图像从所述第一表面的第一侧到所述第一表面的第二侧的滚动的第九单元,所述第二侧与所述第一侧相对。

[0035] 实用新型的有益效果

[0036] 如上所述,根据本实用新型,可以提供一种信息处理装置、信息处理方法以及计算机程序,其能够在进行直观操作输入时减少手指操作负荷。

附图说明

[0037] 图1为示出根据本实用新型实施例的信息终端的结构示意透视图,在所述信息终端中,用户进行滚动操作;

[0038] 图2示出通过根据实施例的信息处理装置提供的滚动操作的概图;

[0039] 图3示出通过根据实施例的信息处理装置的功能结构的功能框图;

[0040] 图4为示出通过根据实施例的轻敲操作的滚动处理的流程图;

[0041] 图5示意示出在普通轻敲操作确定处理中触摸点与释放点之间的关系;

[0042] 图6示出通过轻敲操作确定滚动方向和滚动操作量的方法;以及

[0043] 图7为示出根据实施例的信息处理装置的硬件配置实例的框图。

[0044] 图8为示出根据一个实施例的信息处理装置的框图。

具体实施方式

[0045] 相关申请的交叉引用

[0046] 本申请要求2011年10月10日在日本专利局提交的日本专利申请No. 2011-219947的优先权,其整体内容在此引入作为参考。

[0047] 下文中,将参照附图详细描述本实用新型的优选实施例。注意,在该说明书和附图中,以相同的标号表示具有基本相同的功能和结构的构成元件,并省略对这些构成元件的重复的说明。

[0048] 将以下面的顺序进行描述。

[0049] 1. 对滚动操作的概述

[0050] 2. 信息处理装置的结构

[0051] 3. 通过轻敲操作的滚动处理

[0052] 4. 硬件配置实例

[0053] 1. 对滚动操作的概述

[0054] 首先,将参考图1和2描述本实用新型实施例中的滚动操作的概述。另外,图1为示出信息终端的结构示意透视图,在所述信息终端中,用户进行滚动操作。图2示出通过根据该实施例的信息处理装置提供的滚动操作的概图。

[0055] 根据该实施例的信息处理装置是这样的装置,其中基于用户已经进行轻敲操作的

位置操作在信息终端的显示部上显示的操作目标。当使用信息处理装置时,可通过轻敲操作进行显示部上显示的例如提供照片、视频或文件的缩略图、图标等的列表、对视频的快进/倒回、调高/低音量等,其目前通常通过拖动操作进行。

[0056] 例如,如图 1 所示,在信息终端 100 的表面 101a 上提供显示部 200,并且在表面 101a 的相对表面 101b 中设置背面触摸传感器 210。背面触摸传感器 210 被设置在用户在操作时难于看到的位置中。当背面触摸传感器 210 检测到输入体与信息终端 100 的背面 101b 的接触时,信息处理装置发出事件以操作在显示部 200 上显示的操作目标。

[0057] 通常通过在把持信息终端 100 时可以自由移动的手指进行在背面 101b 上的操作。因此,手指的可移动范围较窄,并且容易增加操作负荷。在该情况中,需要通过以另一个手把持信息终端 100 或者移动整个手而使得可以进行操作,这是耗时的。根据该实施例的信息终端 100 的信息处理装置允许通过轻敲操作进行通常通过拖动操作的滚动操作,以减少操作负荷。

[0058] 例如,如图 2 所示,假设将在显示部 200 上显示排列成一行的五个照片 202 “A”到“E”的列表。在该情况中,当根据该实施例的信息处理装置感测到在背面触摸传感器 210 的检测区域的左侧进行轻敲操作时,信息处理装置向右滚动在显示部 200 上显示的照片 202 的列表。另一方面,当信息处理装置感测到在背面触摸传感器 210 的检测区域的右侧进行轻敲操作时,信息处理装置向左滚动在显示部 200 上显示的照片 202 的列表。从而,由于根据已经进行轻敲操作的位置滚动列表,相比于其中重复进行拖动操作以滚动列表的情况,可以大大减少用户的操作负荷。

[0059] 然后,将参考图 3 至图 7 描述根据该实施例的信息终端 100 的信息处理装置的结构以及在该结构中的通过轻敲操作进行的滚动处理。

[0060] 2. 信息处理装置的结构

[0061] 图 3 示出根据该实施例的信息终端 100 的信息处理装置的功能结构。如图 3 所示,信息处理装置包括检测部 110、确定处理部 120、操作量控制部 130、事件发出部 140、设置信息存储部 150、以及存储器 160。

[0062] 检测部 110 是由用户使用的用于输入信息的输入装置之一,其检测诸如手指的输入体的接触。例如,可以使用如下装置作为检测部 110:静电触摸板,其中通过感测由静电导致的电信号而检测输入体的接触;压力灵敏触摸板,其中感测施加到背面的压力的变化,以检测手指的接触,或其它装置。当检测部 110 检测到输入体的接触时,检测部 110 向确定处理部 120 输出检测 ID、位置信息 $p0(x0, y0)$ 、以及被分配以指定输入体的接触的接触时间 $t0$,作为检测信号。

[0063] 确定处理部 120 是用于分析输入体的动作以确定是否进行了轻敲操作的处理部。确定处理部 120 包括检测区域确定部 122 和操作确定部 124。

[0064] 检测区域确定部 122 基于来自检测部 110 的检测信号的位置信息确定输入体是否接触所述接触检测表面。检测区域确定部 122 通过参考设置信息存储部 150 获取被提供以对应于接触检测表面的检测部 110 的检测区域 210 的范围。另外,检测区域确定部 122 基于所述检测信号的位置信息确定输入体的接触位置是否被包括在检测区域 210 中。

[0065] 这里,可以对于检测区域 210 设置作为检测区域 210 的一部分的接触确定区域,用于确定输入体的接触。接触确定区域是检测区域 210 的除了用户的输入体非常容易无意地

接触的位置之外的区域。当利用该接触确定区域确定输入体的接触时,可以防止其中与用户的意愿相反地确定已经进行了轻敲操作的错误地确定。

[0066] 当检测区域确定部 122 确定输入体的接触位置被包括在检测区域 210 或接触确定区域中时,检测区域确定部 122 指示操作确定部 124 连续监测检测信号以寻找被分配给输入体的接触操作的检测 ID。在该情况中,检测区域确定部 122 在存储器 150 中记录从检测部 110 接收的检测信号中包含的信息,即检测 ID、位置信息和接触时间。

[0067] 操作确定部 124 从接触检测区域 210 或接触确定区域的输入体的动作确定由用户进行的操作输入。操作确定部 124 例如监测输入体的动作并基于下面将描述的轻敲操作确定处理确定是否进行了轻敲操作。另外,当确定已经进行轻敲操作时,操作确定部 124 指示操作量控制部 130 计算要滚动操作目标的操作量。另外,当操作确定部 124 确定未进行触摸操作时,操作确定部 124 不指示操作量控制部 130 计算操作量。

[0068] 下面将参考图 4 和 5 详细描述操作处理部 120 中的轻敲操作确定处理的具体内容。

[0069] 操作量控制部 130 基于进行轻敲操作的接触位置计算操作目标的操作量。操作量控制部 130 例如每次根据接触位置计算操作量,使得操作量在输入体的接触位置离开检测区域的中心时增加。操作量控制部 130 将计算的操作量与由触摸操作执行的事件发出指示一起输出给事件发出部 140。另外,仅当输入体的操作量根据进行轻敲操作的输入体的接触位置与检测区域的中心之间的距离改变时,操作量控制部 130 才进行工作。

[0070] 事件发出部 140 基于来自操作量控制部 130 的指示发出事件。在本实用新型中,事件发出部 140 从操作量控制部 130 接收操作量和事件发出指示,并发出与轻敲操作相关的事件,即操作目标滚动处理的事件。

[0071] 设置信息存储部 150 存储用于轻敲操作确定处理或操作目标滚动操作所需的各个设置信息。例如,在设置信息存储部 150 中记录指示检测部 110 的检测区域的范围的区域信息或用于确定轻敲操作的轻敲确定距离 D 和轻敲确定时间 T。所述信息可被预先存储在设置信息存储部 150 中或可通过用户适当地设置和存储。

[0072] 存储器 160 为用于临时存储用于轻敲操作确定处理所需的信息的存储部。例如,在存储器 160 中记录从检测部 110 接收的检测信号中包含的信息。

[0073] 3. 通过轻敲操作的滚动处理

[0074] 信息处理装置根据图 4 所示的流程图通过轻敲操作进行滚动处理。这里,假设检测部 110 连续监测是否存在输入体与接触检测表面的接触(S100)。检测部 110 反复地进行步骤 S100 的处理,直到检测部 110 检测到输入体与接触检测表面的接触为止。另外,如果检测部 110 检测到输入体与接触检测表面的接触,则检测部 110 将检测信号输出到检测区域确定部 122。

[0075] 当检测区域确定部 122 从检测部 110 接收到检测信号时,检测区域确定部 122 确定输入体与接触检测表面的接触位置是在检测区域 210 中还是在接触确定区域中(S110)。在该实施例中,假设输入体的接触被确定为使用接触确定区域。如上所述,接触确定区域是检测部 110 的检测区域 210 的一部分,并且可以被设置为排除检测区域 210 的用户的手指非常容易无意接触到的区域。当检测区域确定部 122 确定输入体的接触位置不在接触确定区域中时,检测区域确定部 122 结束图 4 所示的处理并重复进行从步骤 S100 开始的处理。

即,通过步骤 S110 中的处理,即使用户的输入体无意地接触到从接触确定区域排除的检测区域 210,输入体的接触是可忽略的。从而可以减小发出错误事件的可能性。

[0076] 同时,如果在步骤 S110 中确定在接触确定区域中存在输入体的接触位置,则检测区域确定部 122 在存储器 160 中与检测 ID 关联地记录输入体的接触位置和接触时间(S120)。另外,操作确定部 124 连续监测检测信号以寻找检测 ID,并确定输入体是否离开接触检测表面(释放)(S130)。重复步骤 S130 的处理直到检测到输入体被释放。

[0077] 当在步骤 S130 中检测到对输入体的释放时,操作确定部 124 基于输入体的接触位置与分离位置之间的距离和输入体与接触检测表面接触与分离之间的时间确定是否进行了轻敲操作(S140)。

[0078] 这里,将参考图 5 描述一般轻敲操作确定处理。图 5 示意示出在一般的轻敲操作确定处理中触摸点与释放点之间的关系。当触摸传感器检测到输入体与接触检测表面的接触时,触摸传感器将指示输入体的接触状态的检测信号输出给信息处理装置。检测信号中包含:检测 ID,其是被分配以指定输入体的接触的唯一信息;指示输入体在接触检测表面上的接触位置的位置信息 $p_0(x_0, y_0)$;以及接触时间 t_0 。信息处理装置将从触摸传感器接收的检测信号的每条信息记录在存储器 160 中。

[0079] 信息处理装置连续监测检测信号以寻找被分配给接触该接触检测表面的输入体的检测 ID。另外,当将输入体从接触位置 p_0 移动预定距离(轻敲确定距离) D 或更多时,信息处理装置确定输入体未进行轻敲操作并停止监测该检测 ID 的检测信号。同时,当输入体离开接触检测表面时,当从接触位置 p_0 开始的移动距离小于轻敲确定距离 D 、并且输入体与接触检测表面的接触和分离之间的接触时间小于预定时间(轻敲确定时间) T 时,信息处理装置确定由输入体进行的一系列动作是轻敲操作。即,当在轻敲确定时间 T 内、在以图 5 所示的轻敲点 p_0 为圆心且半径为 D 的圆形轻敲确定区域 220 中输入体离开接触检测表面时,信息处理装置确定该操作为轻敲操作。

[0080] 利用这样的轻敲操作确定处理进行图 4 中步骤 S140 的处理。在该实施例中,操作确定部 124 从输入体已经接触该接触检测表面时的检测信号和已经检测到输入体释放时的检测信号计算移动距离和接触时间,把它们存储在存储器 160 中。另外,操作确定部 124 根据设置信息存储部 150 获取轻敲确定距离 D 和轻敲确定时间 T ,并将其与计算的移动距离和计算的接触时间比较。

[0081] 当输入体的移动距离小于轻敲确定距离 D 且输入体的接触时间小于轻敲确定时间 T 的条件不满足时,操作确定部 124 结束图 4 所示的处理并重复进行从步骤 S100 开始的处理。另一方面,当输入体的移动距离小于轻敲确定距离 D 且输入体的接触时间小于轻敲确定时间 T 时,操作确定部 124 确定已经进行轻敲操作,并确定发出对应于轻敲操作的事件。

[0082] 当确定发出事件时,通过操作量控制部 130 计算操作目标的操作量(S150)。例如,如图 6 所示,假设在信息终端 100 中提供背面触摸传感器 210。背面触摸传感器 210 的检测区域包括右侧区域 210R(相对于作为边界的检测区域的中心 C 位于纸面的右侧)以及位于纸面左侧的左侧区域 210L。例如,在图 2 所示的实例中,当检测到步骤 S140 中在右侧区域 210R 的轻敲操作时,在显示部上显示的作为操作目标的照片 202 的列表在左侧方向中滚动。另一方面,当检测到在左侧区域 210L 的轻敲操作时,在显示部上显示的作为操作目标

的照片 202 的列表在右侧方向中滚动。

[0083] 除了在步骤 S140 中确定的滚动方向之外,操作量控制部 130 基于输入体的接触位置与背面触摸传感器 210 的检测区域的中心 C 之间的距离确定滚动操作量。例如,假设接触位置 P1 接近检测区域的外边缘,而接触位置 P2 接近检测区域的中心 C,如图 6 所示。接触位置 P1 与中心 C 之间的距离为 L1,而接触位置 P2 与中心 C 之间的距离为 L2 ($L2 < L1$)。在该情况中,操作量控制部 130 可以随着接触位置远离检测区域的中心 C 而增加操作量。

[0084] 在图 6 中,由于接触位置 P1 相比于接触位置 P2 更加远离检测区域的中心 C,所以在接触位置 P1 的通过轻敲操作的列表滚动操作的操作量大于在接触位置 P2 的操作量。即,在接触位置 P1 的一个轻敲操作的滚动量大于在接触位置 P2 的一个轻敲操作的滚动量。从而,可以根据进行轻敲操作的位置改变操作目标的操作量,从而可以进一步提高可操作性。对于根据从检测区域的中心 C 到输入体的接触位置的距离增加操作量,例如,操作量可以与距离成比例地或加速地增加。

[0085] 当通过操作量控制部 130 计算用于滚动操作目标的操作量时,事件发出部 140 发出基于轻敲操作滚动操作目标的事件(S160)。在该情况中,事件发出部 140 在根据输入体相对于检测区域的中心 C 的接触位置确定的滚动方向上,将操作目标滚动这样的操作量,所述操作量根据从检测区域的中心 C 到接触位置的距离计算获得。

[0086] 已经描述了根据该实施例的通过轻敲操作进行操作目标滚动处理。从而,可以通过轻敲操作进行通常通过拖动操作进行的滚动处理。因此,用户即使通过由于保持信息终端 100 而移动范围较窄的手指可以容易地滚动操作目标,而不用以另一只手把持该终端或移动整个手,从而减少了用户的操作负荷。

[0087] 这里,如上所述,可以仅通过轻敲操作滚动操作目标,但是可对滚动处理同时分配一般的拖动操作和轻敲操作,使得两个操作可以并存。在该情况中,可以对这些操作进行区分。例如,当希望精细地控制滚动操作量时,使用拖动操作,当希望较多地滚动操作目标时,使用轻敲操作。

[0088] 另外,在上述实例中,当轻敲检测区域的左侧区域 210L 时,将操作目标向右滚动,并且,当轻敲检测区域的右侧区域 210R 时,将操作目标向左滚动,但是该技术不限于该实例。可以根据屏幕形状或用户喜好设置轻敲操作的位置与操作目标的滚动方向之间的关系。因此,例如,当轻敲检测区域的右侧区域 210R 时,可将操作目标向右滚动,当轻敲检测区域的左侧区域 210L 时,可将操作目标向左滚动。另外,当希望在屏幕的垂直方向滚动操作目标时,例如,当轻敲检测区域的上侧区域时可以将操作目标向下滚动,并且当轻敲下侧区域时可以将操作目标向上滚动。可以理解,轻敲操作的位置与操作目标的滚动方向之间的关系可以颠倒。

[0089] 另外,可通过操作确定部 124 根据在显示部 200 上显示的操作目标的列表结构自动确定滚动方向是水平方向还是垂直方向。另外,即使当信息终端 100 的方向改变且列表结构根据屏幕的方向动态改变时,轻敲操作的接触位置与滚动方向之间的关系可以根据列表结构的改变而改变。

[0090] 另外,当操作目标具有诸如地图的二维结构时,可以根据已经进行轻敲操作的位置在平面上移动操作目标。

[0091] 另外,当在用户在操作时难于看到的位置设置传感器(如该实施例的背面触摸传

感器 210)时,可以通过提供通知部以响应于操作对用户进行反馈而提高可操作性。该反馈包括,例如,视觉反馈,例如在进行操作时在显示部 200 上显示波动显示信息或者在已经进行轻敲操作的位置产生波纹。可选地,可进行听觉反馈。例如,当进行操作时可以输出声音。

[0092] (示例硬件配置)

[0093] 可通过硬件或软件执行根据该实施例的信息处理装置的处理。在该情况中,可以如图 7 所示配置信息处理装置。下面,将参考图 7 描述根据该实施例的信息处理装置的实例硬件配置。

[0094] 可如上述通过诸如计算机的处理装置实施根据该实施例的信息处理装置。如图 7 所示,信息处理装置包括 CPU (中央处理单元) 901、ROM (只读存储器) 902、RAM (随机存取存储器) 903 以及主机总线 904a。另外,信息处理装置还包括桥 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。

[0095] CPU 901 用作运算处理部和控制部,并根据各个程序控制信息处理装置中的整个操作。CPU 901 还可以为微处理器。ROM 902 存储由 CPU 901 使用的程序、运算参数等。RAM 903 临时存储在 CPU 901 的执行中使用的程序、在执行期间适当改变的参数等。这些部通过包括 CPU 总线等的主机总线 904a 相互连接。

[0096] 主机总线 904a 经桥 904 与外部总线 904b 连接,所述外部总线 904b 诸如为 PCI(外围部件互联/接口)总线。注意,主机总线 904a、桥 904 以及外部总线 904b 不需要单独设置,这些部件的功能可以被集成到单个总线中。

[0097] 输入装置 906 包括:用于用户输入信息的输入装置,诸如鼠标、键盘、触摸板、按钮、麦克风、开关或操作杆;输入控制电路,其基于用户输入生成输入信号并将信号输出给 CPU 901;以及其它装置等等。输出装置 907 包括显示装置,诸如液晶显示(LCD)装置、OLED(有机发光二极管)装置或灯;以及音频输出装置,诸如扬声器。

[0098] 存储装置 908 是用于存储数据的装置,其被构造为信息处理装置的存储部的实例。存储装置 908 可以包括存储介质、在存储介质上记录数据的记录装置、从存储介质读取数据的读取装置、删除在存储介质上记录的数据的删除装置等等。存储装置 908 包括例如 HDD(硬盘驱动器)。存储装置 908 存储用于驱动硬盘并由 CPU 901 执行的程序和各种数据。

[0099] 驱动器 909 是用于存储介质的读取器/写入器,并被包含或外部附接到信息处理装置。驱动器 909 读取记录在可移动存储介质(诸如安装的半导体、存储器磁盘、光盘、或磁光盘)上的信息,并将信息输出给 RAM 903。

[0100] 通信端口 911 是用于连接到外部装置的接口,并且是例如用于连接到可以通过 USB(通用串行总线)传输数据的外部装置的连接端口。通信装置 913 例如是包括通信装置等的通信接口,用于连接到通信网络 10。通信装置 913 可以是以下任一种:支持无线 LAN(局域网)的通信装置、支持无线 USB 的通信装置、或进行有线通信的有线通信装置。

[0101] 图 8 示出了根据一个实施例的信息处理装置的框图。如图所示,该信息处理装置 800 包括第一单元 801,用于控制由用户操作的多个对象在显示部的第一表面上的显示,其中所述第一表面与包括检测区域的第二表面相对;以及第二单元 802,用于响应于对第二表面的一个位置的轻敲操作,控制对象的滚动。此外,信息处理装置还可以额外包括其它单元,如图 8 中以虚线框示出的第三单元 803、第四单元 804……第九单元 809 等。其中,第三

单元 803 基于第二表面上的进行所述轻敲操作的位置确定滚动方向。第四单元 804 根据检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的关系来控制作为操作目标的对象的操作量。在一个示例性实施例中,随着检测区域的中心与检测区域的进行所述轻敲操作的位置之间的距离增加,所述操作量增大。第五单元 805 当进行所述轻敲操作时进行通知作为反馈。第六单元 806 基于检测信号确定输入体在检测区域上从接触位置到分离位置的移动距离、以及确定输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间;以及当所述移动距离小于预定距离且所述接触时间小于预定时间时,确定输入体的运动是轻敲操作。第七单元 807 根据基于检测信号的输入体与检测区域接触和输入体与检测区域分离之间的接触时间来确定是否进行了轻敲操作。第八单元 808 基于对输入体与作为检测区域的一部分的接触确定区域的接触的确定来确定是否进行了轻敲操作。在一个示例性实施例中,当所述多个对象中作为操作目标的对象具有二维结构时,所述操作目标能够在平面上根据进行轻敲操作的位置而滚动。在另一个示例性实施例中,所述具有二维结构的操作目标是地图。在另一个示例性实施例中,所述对象为排列成行的图像。第九单元 809 响应于所述轻敲操作而控制图像从所述第一表面的第一侧到所述第一表面的第二侧的滚动的表面,所述第二侧与所述第一侧相对。

[0102] 尽管参考附图详细描述了本实用新型的优选实施例,本实用新型不限于此。对于本领域技术人员显而易见的是,可以进行各种修改或变化,只要其落入所附权利要求或其等价的技术范围内。应理解,这样的修改或变化也落入本实用新型的技术范围内。

[0103] 例如,在上述实施例中,已经描述了这样的实例,其中触摸传感器设置为终端背面上的检测部。然而,本实用新型技术不限于这样的实例。例如,本实用新型技术的信息处理装置中的轻敲操作确定处理可应用于被设置在终端的正面或侧面上的触摸传感器。

[0104] 而且,本实用新型技术的实施例不限于上述实施例,在本实用新型范围内可进行各种修改。

[0105] 另外,还可以如下配置本实用新型的技术。

[0106] (1) 一种信息处理装置,包括:

[0107] 用于控制显示器的控制部,所述显示器位于由用户操作的多个对象的显示部的第一表面上,其中所述第一表面与包括检测区域的第二表面相对,

[0108] 其中,响应于对第二表面的位置的轻敲操作,该控制部控制对对象的滚动。

[0109] (2) 根据(1)的装置,其中所述控制部基于所述第二表面上的进行所述轻敲操作的位置确定滚动方向。

[0110] (3) 根据(1)的装置,其中根据检测区域的中心与进行轻敲操作的检测区域的位置之间的关系,所述控制部控制作为操作目标的对象的操作量。

[0111] (4) 根据(3)的装置,其中随着检测区域的中心与进行轻敲操作的检测区域的位置之间的距离增加,所述操作量增大。

[0112] (5) 根据(1)的装置,其中当进行轻敲操作时,所述控制部进行通知作为反馈。

[0113] (6) 根据(1)的装置,其中所述控制部:

[0114] 基于检测信号确定输入体在检测区域上从接触位置到分离位置的移动距离、和输入体与检测区域的接触与分离之间的接触时间,以及

[0115] 当所述移动距离小于预定距离且所述接触时间小于预定时间时,确定输入体的移

动是轻敲操作。

[0116] (7)根据(1)的装置,其中根据基于检测信号的输入体与检测区域的接触和分离之间的接触时间,所述控制部确定是否进行了轻敲操作。

[0117] (8)根据(1)的装置,其中基于对输入体与作为检测区域的部分的接触确定区域的接触的确定,所述控制部确定是否进行了轻敲操作。

[0118] (9)根据(1)的装置,其中,当作为操作目标的多个对象中的对象具有二维结构时,所述操作目标能够根据进行轻敲操作的位置在平面上滚动。

[0119] (10)根据(9)的装置,其中所述具有二维结构的操作目标是地图。

[0120] (11)根据(1)的装置,其中所述对象为排列成行的图像。

[0121] (12)根据(11)的装置,其中,响应于所述轻敲操作,所述控制部控制图像的滚动以从所述第一表面的第一侧滚动到所述第一表面的第二侧,所述第二侧与所述第一侧相对。

[0122] (13)一种信息处理方法,包括:

[0123] 通过处理器控制显示器,所述显示器位于由用户操作的多个对象的显示部的第一表面上,其中所述第一表面与包括检测区域的第二表面相对,以及

[0124] 响应于对第二表面的位置的轻敲操作,控制对对象的滚动。

[0125] (14)一种非瞬时记录介质,其记录有能够通过计算机执行的程序,所述程序包括:

[0126] 控制显示器,所述显示器位于由用户操作的多个对象的显示部的第一表面上,其中所述第一表面与包括检测区域的第二表面相对,以及

[0127] 响应于对第二表面的位置的轻敲操作,控制对对象的滚动。

[0128] 附图标记列表

[0129] 100 信息处理装置

[0130] 110 检测部

[0131] 120 确定处理部

[0132] 122 检测区域确定部

[0133] 124 操作确定部

[0134] 130 操作量控制部

[0135] 140 事件发出部

[0136] 150 设置信息存储部

[0137] 160 存储器

[0138] 200 显示部

[0139] 210 检测区域

[0140] 220 轻敲确定区域

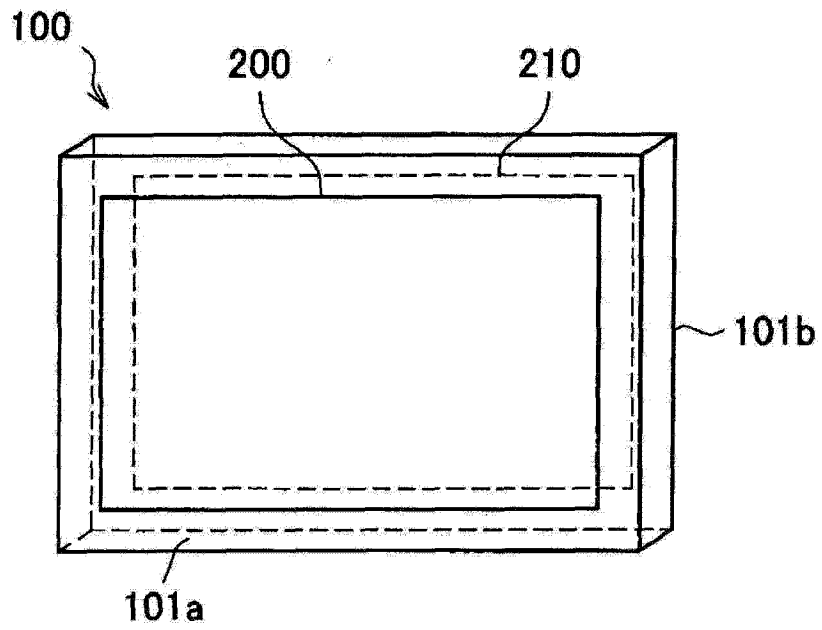


图 1

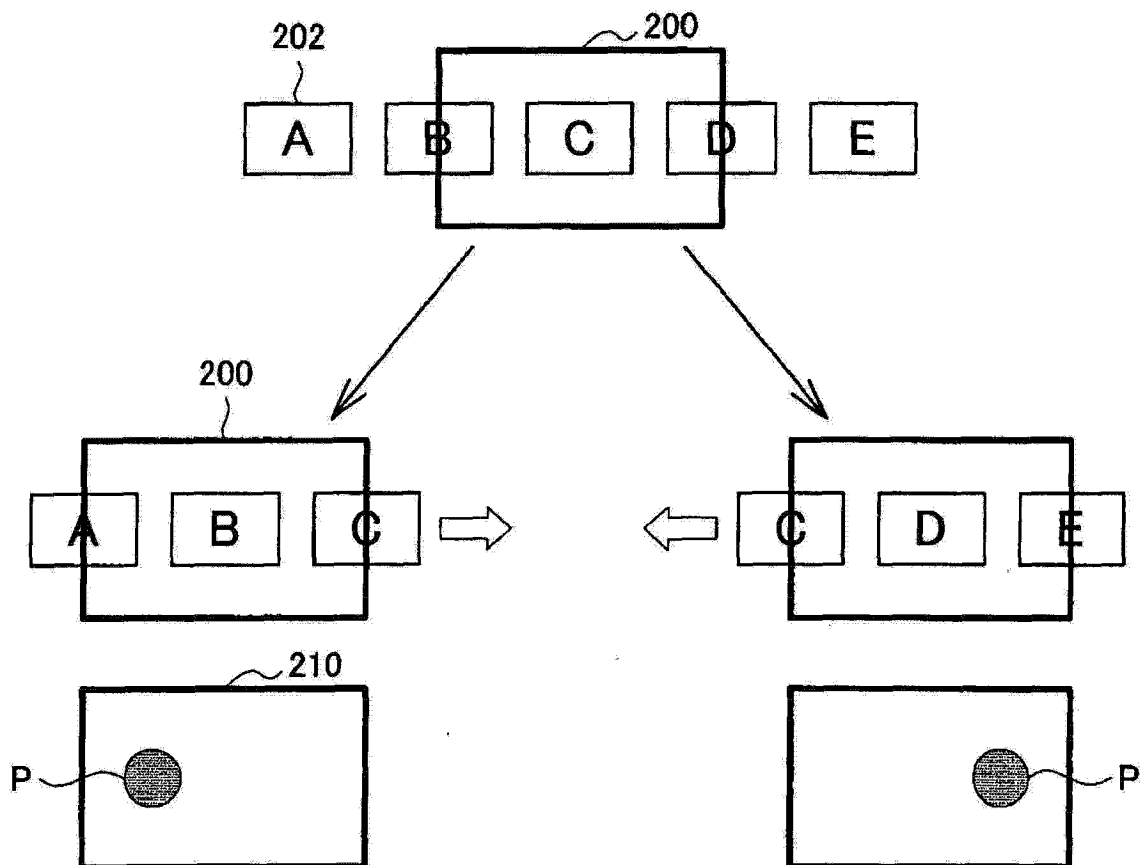


图 2

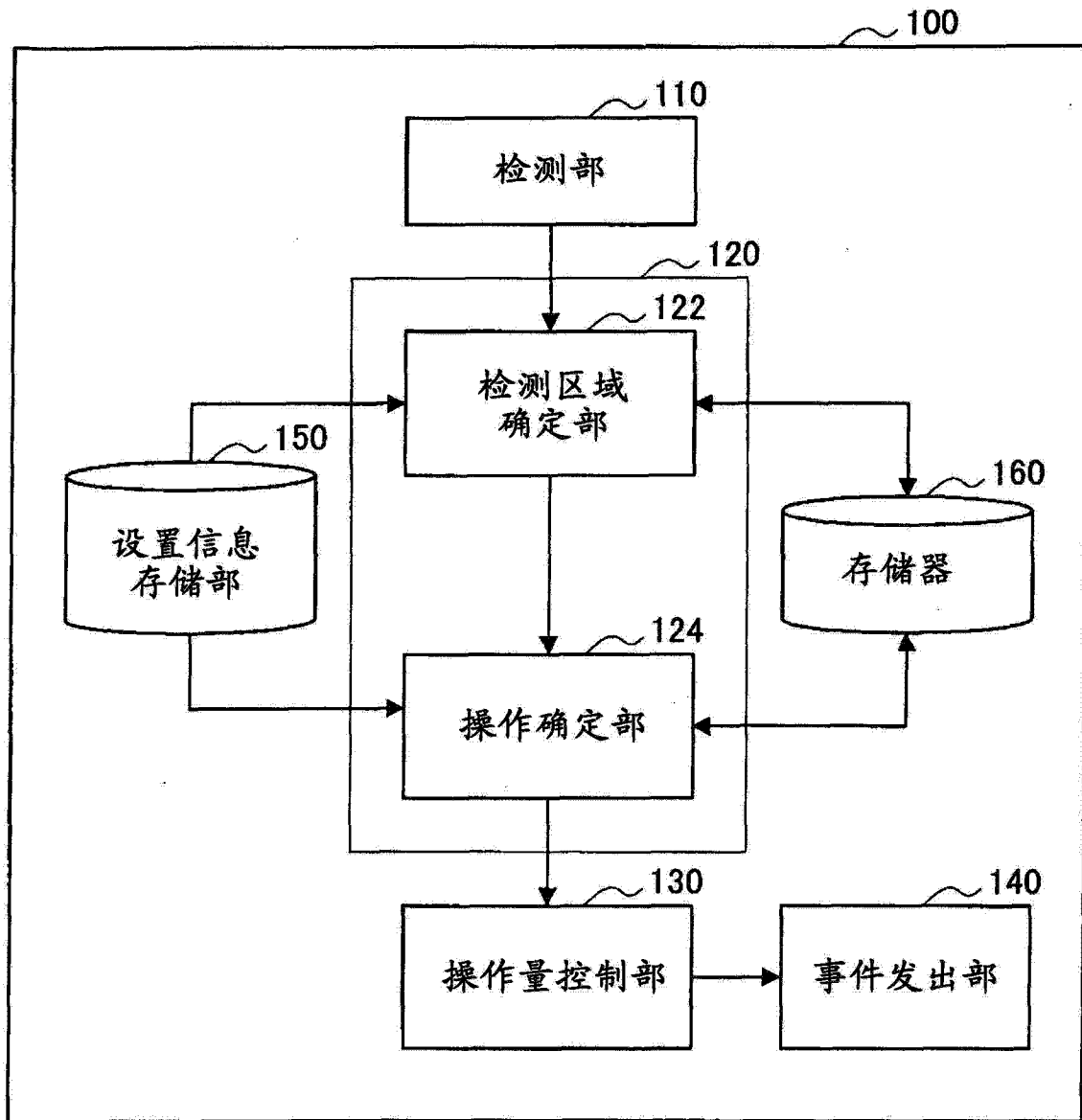


图 3

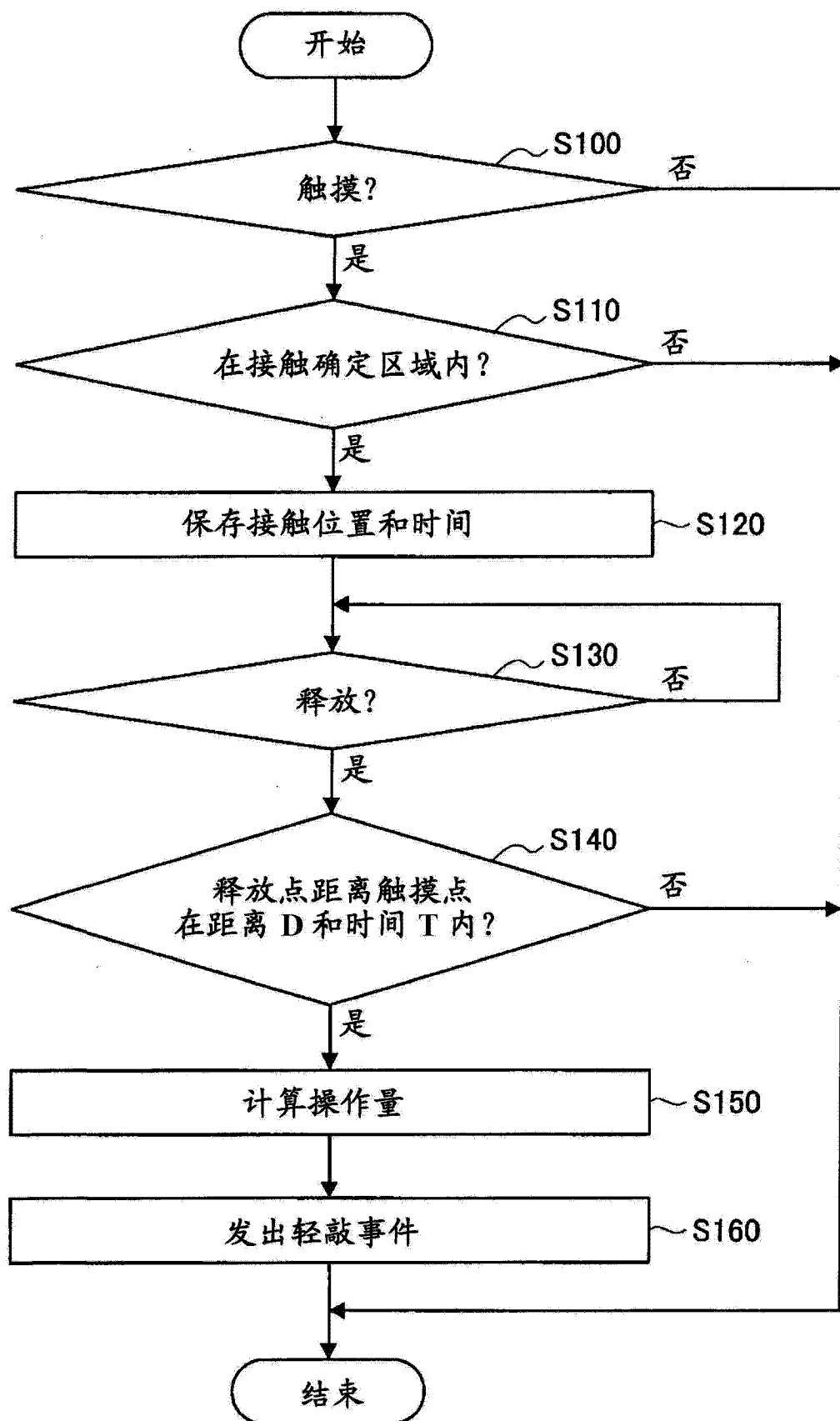


图 4

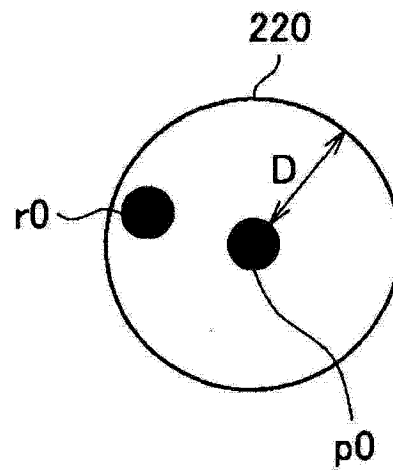


图 5

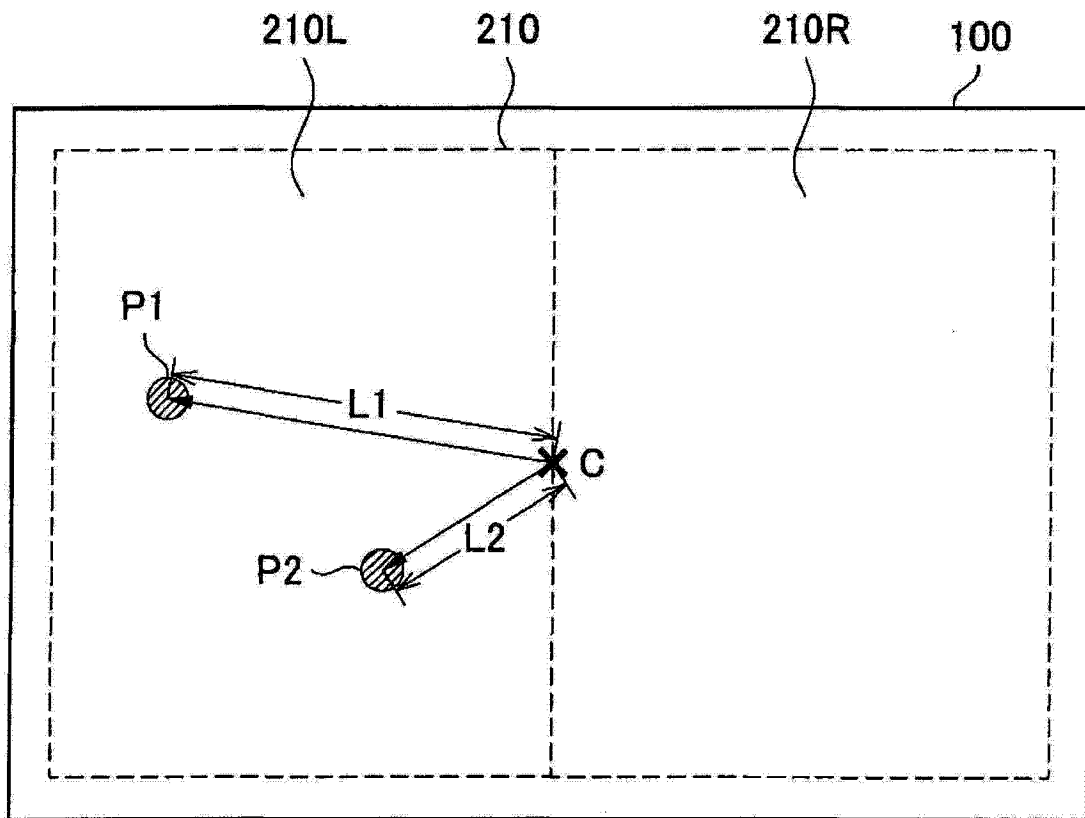


图 6

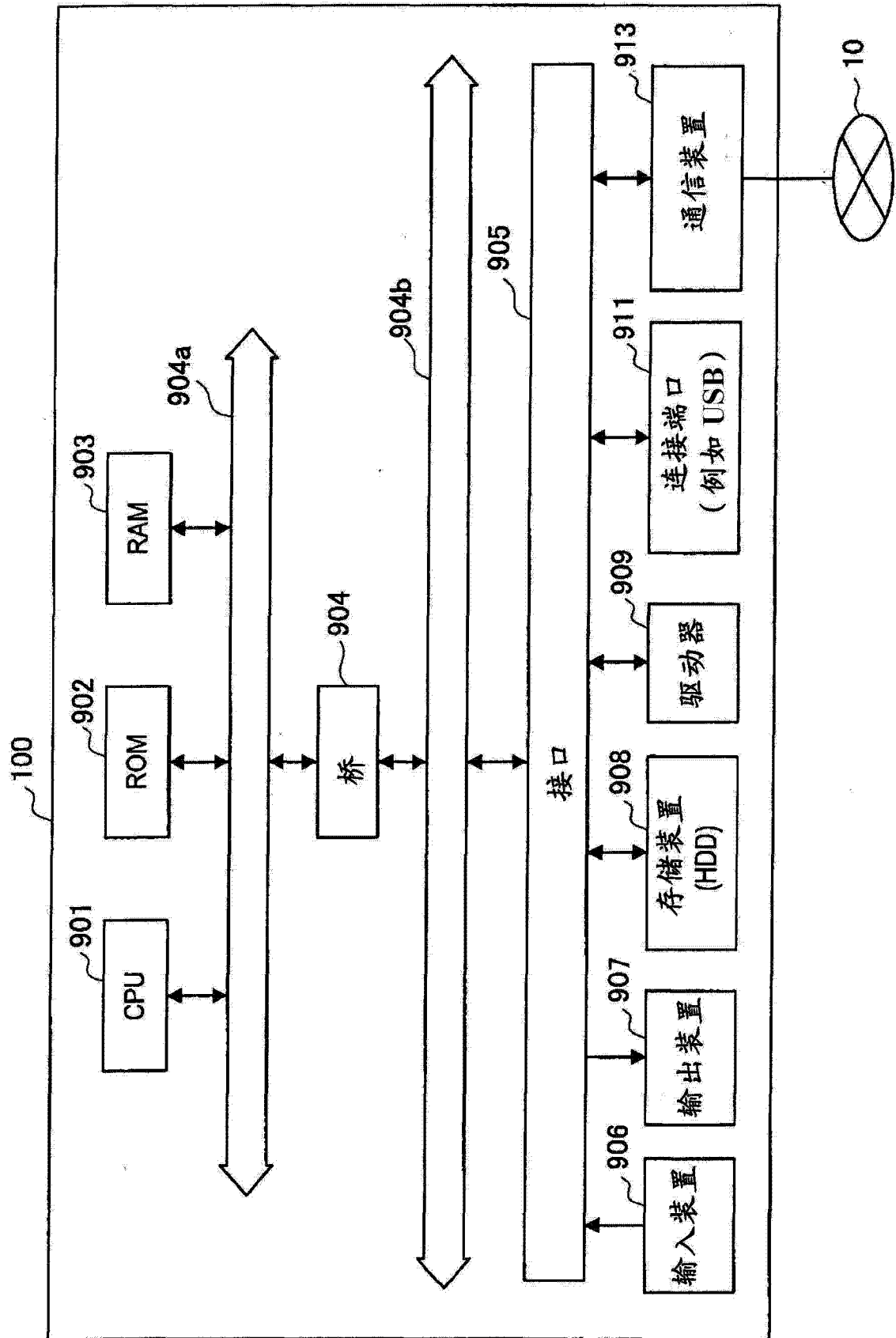


图 7

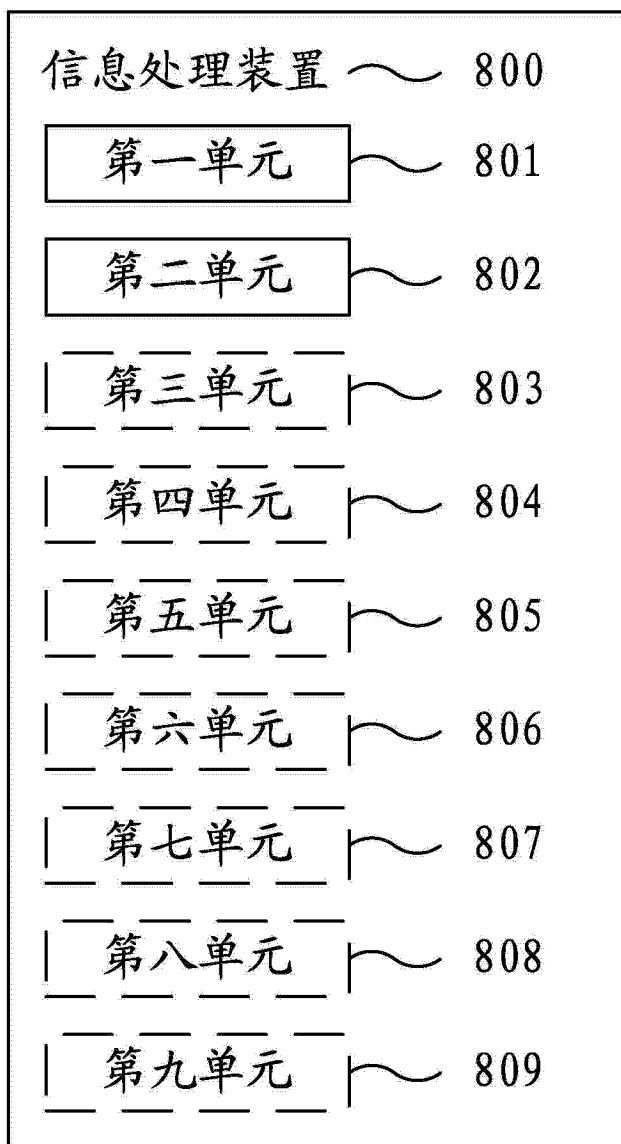


图 8