



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103460167 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201280014418. 7

G06F 3/041 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 03. 22

(30) 优先权数据

2011-072377 2011. 03. 29 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 09. 22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/001977 2012. 03. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02012/132343 EN 2012. 10. 04

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 猪狩达也

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 王萍 李春晖

(51) Int. Cl.

G06F 3/048 (2013. 01)

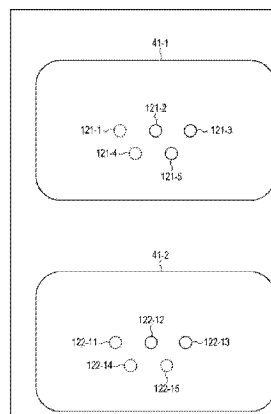
权利要求书3页 说明书15页 附图18页

(54) 发明名称

信息处理设备和信息处理方法、记录介质以及程序

(57) 摘要

一种用户接口设备,其提供耦接至处理器并且作为单个触摸面板来操作的多个触摸面板。可以向所述多个触摸面板提供多个触摸输入。触摸面板向处理器提供空间触摸信息和时间触摸信息,使得即使当施加预定的最大触摸计数时,也能够通过处理器可靠地分析触摸输入。



1. 一种用于识别触摸位置的子集的方法,包括:

从第一触摸输入装置接收第一触摸信息,所述第一触摸信息包括识别由用户触摸的一个或多个第一装置位置的第一位置信息;

从第二触摸输入装置接收第二触摸信息,所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或多个第二装置位置的第二位置信息;

基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息,来识别所述第一装置位置和所述第二装置位置的子集作为检测到的位置;以及

将识别所检测到的位置的检测信息发送给应用。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述第一触摸信息包括识别所述第一输入装置的第一装置信息;以及

所述第二触摸信息包括识别所述第二输入装置的第二装置信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述第一位置信息包括所述第一装置位置的第一空间坐标;以及

所述第二位置信息包括所述第二装置位置的第二空间坐标。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述第一触摸信息包括识别所述第一装置位置的第一时间顺序的第一时间信息;以及

所述第二触摸信息包括识别所述第二装置位置的第二时间顺序的第二时间信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述识别包括识别小于或等于预定值的数量的所检测到的位置。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述识别包括基于所述第一时间信息和所述第二时间信息来识别所检测到的位置。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述识别包括将所述第一装置位置和所述第二装置位置中的在时间上被最早触摸的识别作为所检测到的位置。

8. 根据权利要求1所述的方法,包括:从所述应用向显示装置发送输出数据,以使得所述显示装置显示对应于所检测到的位置的图像。

9. 一种用于提供用户接口的设备,包括:

硬件处理器;以及

耦接至所述处理器并且包含指令的存储器,当所述处理器执行所述指令时使得所述设备:

从第一触摸输入装置接收第一触摸信息,所述第一触摸信息包括识别由用户触摸的一个或多个第一装置位置的第一位置信息;

从第二触摸输入装置接收第二触摸信息,所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或多个第二装置位置的第二位置信息;

基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息,来识别所述第一装置位置和所述第二装置位置的子集作为检测到的位置;以及

将识别所检测到的位置的检测信息发送给应用。

10. 根据权利要求9所述的设备,其中:

所述第一触摸信息包括识别所述第一输入装置的第一装置信息;以及

所述第二触摸信息包括识别所述第二输入装置的第二装置信息。

11. 根据权利要求 9 所述的设备,包括:

所述第一位置信息包括所述第一装置位置的第一空间坐标;以及
所述第二位置信息包括所述第二装置位置的第二空间坐标。

12. 根据权利要求 9 所述的设备,其中:

所述第一触摸信息包括识别所述第一装置位置的第一时间顺序的第一时间信息;以及
所述第二触摸信息包括识别所述第二装置位置的第二时间顺序的第二时间信息。

13. 根据权利要求 9 所述的设备,其中,所述识别包括识别小于或等于预定值的数量的所检测到的位置。

14. 根据权利要求 9 所述的设备,其中,所述识别包括基于所述第一时间信息和所述第二时间信息来识别所检测到的位置。

15. 根据权利要求 9 所述的设备,其中,所述识别包括将所述第一装置位置和所述第二装置位置中的在时间上最早被触摸的识别作为所检测到的位置。

16. 一种存储指令的非暂态计算机可读介质,当处理器执行所述指令时使得用户接口执行以下方法,所述方法包括:

从第一触摸输入装置接收第一触摸信息,所述第一触摸信息包括识别由用户触摸的一个或更多个第一装置位置的第一位置信息;

从第二触摸输入装置接收第二触摸信息,所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或更多个第二装置位置的第二位置信息;

基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息,来识别所述第一装置位置和所述第二装置位置的子集作为检测到的位置;以及

将识别所检测到的位置的检测信息发送给应用。

17. 根据权利要求 16 所述的计算机可读介质,所述计算机可读介质存储所述应用的指令,当处理器执行所述应用指令时使得显示装置显示对应于所检测到的位置的图像。

18. 一种用于提供用户接口的设备,包括:

用于从第一触摸输入装置接收第一触摸信息的装置,所述第一触摸信息包括识别由用户触摸的一个或更多个第一装置位置的第一位置信息;

用于从第二触摸输入装置接收第二触摸信息的装置,所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或更多个第二装置位置的第二位置信息;

用于基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息来将所述第一装置位置和所述第二装置位置的子集识别作为检测到的位置的装置;以及

用于将识别所检测到的位置的检测信息发送给应用程序的装置。

19. 一种用于提供用户接口的设备,包括:

生成第一触摸信息的第一触摸输入装置,所述第一触摸信息包括识别由用户触摸的一个或更多个第一装置位置的第一位置信息;

生成第二触摸信息的第二触摸输入装置,所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或更多个第二装置位置的第二位置信息;

显示装置;以及

控制单元,所述控制单元:

基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息,来识别所述第一装置位置和所述第二装

置位置的子集作为检测到的位置 ; 以及向所述显示装置发送指令以使得所述显示装置显示对应于所检测到的位置的图像。

信息处理设备和信息处理方法、记录介质以及程序

技术领域

[0001] 本申请要求在 2011 年 3 月 29 日提交的日本专利申请 JP2011-072377 的优先权，其公开内容通过引用明确地合并在本文中。

[0002] 本公开内容涉及信息处理设备和信息处理方法、记录介质以及程序，更加具体地涉及能够可靠地执行处理的信息处理设备和信息处理方法、记录介质以及程序。

背景技术

[0003] 已经提出了多点触摸技术，通过该技术，同时触摸触摸屏上的多个点以执行预定操作。

[0004] 例如，专利文献 1 描述了基于设置还是未设置多点触摸标志来确定是否执行由多点触摸显示器上的多点触摸所进行的操作。

[0005] 通过针对每个软件在多点触摸标志的设置与未设置之间进行切换，可以执行操作而无需区分采用多点触摸的软件与未采用多点触摸的软件。

[0006] 引用列表

[0007] 专利文献

[0008] PTL1：日本未经审查的专利申请公布：No. 2009-211704

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 然而，在根据专利文献 1 的发明中，针对单个多点触摸显示器确定是否执行多点触摸。

[0011] 鉴于该原因，没有考虑在多个多点触摸显示器被组合以执行预定操作的情况下如何处理由每个多点触摸显示器检测到的多点触摸信息。

[0012] 因此，在根据专利文献 1 的发明中，存在如下风险：在多个多点触摸显示器被作为单个多点触摸显示器来处理的情况下，用户未必能够执行期望的处理。

[0013] 鉴于上述情况提出了本公开内容，本公开内容使得能够可靠地执行处理。

[0014] 问题的解决方案

[0015] 一方面，本发明提供了一种用于识别触摸位置的子集的方法。所述方法包括：从第一触摸输入装置接收第一触摸信息，所述第一触摸信息包括识别由用户触摸的一个或更多个第一装置位置的第一位置信息；从第二触摸输入装置接收第二触摸信息，所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或更多个第二装置位置的第二位置信息；基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息来识别所述第一装置位置和所述第二装置位置的子集作为检测到的位置；以及将识别所检测到的位置的检测信息发送给应用。

[0016] 另一方面，本发明提供了一种用于提供用户接口的设备，所述设备包括硬件处理器以及耦接至所述处理器并且包含指令的存储器。当所述处理器执行所述指令时，使得所述设备：从第一触摸输入装置接收第一触摸信息，所述第一触摸信息包括识别由用户触摸

的一个或更多个第一装置位置的第一位置信息；从第二触摸输入装置接收第二触摸信息，所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或更多个第二装置位置的第二位置信息；基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息识别所述第一装置位置和所述第二装置位置的子集作为检测到的位置；以及将识别所检测到的位置的检测信息发送给应用。

[0017] 再一方面，本发明提供了一种存储指令的非暂态计算机可读介质，当处理器执行所述指令时使得用户接口执行以下方法。所述方法包括：从第一触摸输入装置接收第一触摸信息，所述第一触摸信息包括识别由用户触摸的一个或更多个第一装置位置的第一位置信息；从第二触摸输入装置接收第二触摸信息，所述第二触摸信息包括识别由所述用户触摸的一个或更多个第二装置位置的第二位置信息；基于所述第一触摸信息和所述第二触摸信息识别所述第一装置位置和所述第二装置位置的子集作为检测到的位置；以及将识别所检测到的位置的检测信息发送给应用。

[0018] 根据本公开内容的一个方面，能够可靠执行处理。

附图说明

[0019] 图 1 是示出了未应用本公开内容的触摸面板的输入的示例的图。

[0020] 图 2 是示出了未应用本公开内容的触摸面板的输入的示例的图。

[0021] 图 3 是示出了未应用本公开内容的触摸面板的输入的示例的图。

[0022] 图 4 是示出了应用本公开内容的个人计算机的硬件配置的示例的框图。

[0023] 图 5 是示出了 CPU 的功能配置的示例的框图。

[0024] 图 6 是示出了对由软件进行处理的概述的图。

[0025] 图 7 是示出了触摸面板的输入的示例的图。

[0026] 图 8 是示出了触摸面板的输出的示例的图。

[0027] 图 9 是示出了触摸信息选择处理的流程图。

[0028] 图 10 是示出了触摸面板的输入和输出的示例的图。

[0029] 图 11 是示出了触摸面板的输入的示例的图。

[0030] 图 12 是示出了上侧重排处理的流程图。

[0031] 图 13 是示出了上侧选择处理的流程图。

[0032] 图 14 是示出了触摸面板的输出的示例的图。

[0033] 图 15 是示出了触摸面板的输入的示例的图。

[0034] 图 16 是示出了下侧重排处理的流程图。

[0035] 图 17 是示出了下侧选择处理的流程图。

[0036] 图 18 是示出了触摸面板的输出的示例的图。

[0037] 图 19 是示出了由应用进行的处理的示例的图。

具体实施方式

[0038] 以下，将描述用于执行本公开内容的模式（以下被称为实施方式）。应当注意，将按照以下顺序来给出描述。

[0039] 1. 未应用本公开内容的触摸面板的示例

[0040] 2. 个人计算机的配置

[0041] 3. 触摸信息选择处理

[0042] 4. 上侧重排处理

[0043] 5. 上侧选择处理

[0044] 6. 下侧重排处理

[0045] 7. 下侧选择处理

[0046] 8. 其他

[0047] < 未应用本公开内容的触摸面板的示例 >

[0048] 图 1 是示出了在未应用本公开内容的情况下的触摸面板 201 的示例的图。图 1 中的示例示出了一种其中用户触摸了上侧的触摸面板 201-1 和下侧的触摸面板 201-2 上的预定位置的状态。

[0049] 应当注意,在下文中,在没有必要将触摸面板 201-1 和 201-2 彼此单独区分的情况下,将触摸面板 201-1 和 201-2 简单地写成触摸面板 201。这同样也适用于其他部件。

[0050] 触摸面板 201 是能够进行多点触摸的触摸面板显示器。用户可以通过触摸在触摸面板 201 上的多个点来输入预定操作。

[0051] 例如,当用户触摸上侧的触摸面板 201-1 上的两个预定点时,上侧的触摸面板 201-1 检测被触摸的点。在图 1 的示例中,由上侧的触摸面板 201-1 检测上侧触摸点 221-1 和 221-2。

[0052] 然后,例如当用户将触摸上侧的触摸面板 201-1 的两个手指相互靠近或远离彼此移动时,执行对上侧的触摸面板 201-1 上显示的图像的缩小或放大,作为预定处理。

[0053] 针对下侧的触摸面板 201-2 也执行相同的处理。以这种方式,触摸面板 201 能够使用多点触摸执行操作。

[0054] 然而,尽管触摸面板 201-1 和 201-2 中的每个触摸面板可以检测多点触摸,但是当将触摸面板 201-1 和 201-2 组合并视作单个触摸面板时难以检测到多点触摸。

[0055] 这是因为上侧的触摸面板 201-1 上的每个触摸点的信息和下侧的触摸面板 201-2 上的每个触摸点的信息是被触摸面板 201 的未示出的控制器独立地接受的。

[0056] 也就是说,控制器通过中断处理以第一时序来接受在触摸面板 201-1 上的每个触摸点的信息,以及通过中断处理以第二时序来接受在触摸面板 201-2 上的每个触摸点的信息。

[0057] 鉴于该原因,当用户触摸上侧的触摸面板 201-1 上的上侧触摸点 221-1 和下侧的触摸面板 201-2 上的下侧触摸点 222-1 二者时,上侧触摸点 221-1 的信息和下侧触摸点 222-1 的信息被控制器交替接受。

[0058] 也就是说,在从上侧的触摸面板 201-1 接受上侧触摸点 221-1 的信息之后,从下侧的触摸面板 201-2 接受下侧触摸点 222-1 的信息。然后,再次接受上侧触摸点 221-1 的信息,随后重复相同处理。

[0059] 因此,控制器将上侧的触摸面板 201-1 和下侧的触摸面板 201-2 作为被交替触摸进行检测,并且未对上侧触摸点 222-1 与下侧触摸点 222-1 之间的距离正在增加或正在减小的实际情况进行检测。

[0060] 结果是,不能执行上述如放大或缩小图像之类的预定处理。

[0061] 另外,即使可以将上侧触摸点 222-1 和下侧触摸点 222-1 视为被同时检测来执行

处理,也就是说,将上侧的触摸面板 201-1 和下侧的触摸面板 201-2 视作单个触摸面板,存在可能超过触摸点的最大检测计数(即,预定值)的风险。

[0062] 图 2 是示出了触摸面板 201 的输入的示例的图。可以针对控制触摸面板 201 的软件来设置表示可以检测的触摸点的最大数量的最大检测计数。

[0063] 应当注意,以下,将针对控制触摸面板 201 的软件的最大检测计数简单地写成触摸面板 201 的最大检测计数。

[0064] 图 2 示出了最大检测计数为 5 的情况,即用户的一只手的手指的数量被设置作为最大检测计数。

[0065] 在图 2 的 A 中,示出了上侧的触摸面板 201-1 检测上侧触摸点 221-11 至 221-15 的情况。下侧的触摸面板 201-2 未被触摸。

[0066] 在图 2 的 B 中,示出了下侧的触摸面板 201-2 检测下侧触摸点 222-11 至 222-16 的情况。上侧的触摸面板 201-1 未被触摸。

[0067] 如图 2 的 A 所示,当上侧的触摸面板 201-1 检测到的上侧触摸点 221 的数量为 5 时,上侧触摸点 221 的数量不超过为上侧的触摸面板 201-1 的最大检测计数的 5。

[0068] 因此,在上侧的触摸面板 201-1 上,检测到并显示上侧触摸点 221-11 至 221-15。

[0069] 另一方面,如图 2 中的 B 所示,当由用户触摸的下侧的触摸面板 201-2 上的下侧触摸点 222 的数量为 6 时,下侧触摸点 222 的数量超过为下侧的触摸面板 201-2 的最大检测计数的 5。

[0070] 在这种情况下,未检测到最后被触摸的下侧触摸点 222。例如,在在触摸下侧触摸点 222-11 至 222-15 之后最后触摸下侧触摸点 222-16 的情况下,未检测到下侧触摸点 222-16。

[0071] 在图 2 中的 B 情况下,通过虚线表示已经被触摸但未被检测到的下侧触摸点 222-16。

[0072] 因此,如图 2 中的 B 所示,在下侧的触摸面板 201-2 上,以实线显示下侧触摸点 222-11 至 222-15,而以虚线显示下侧触摸点 222-16。

[0073] 以这种方式,当超过最大检测计数时,触摸面板 201 不检测在超过最大检测计数后被触摸的任何触摸点。

[0074] 然而,在将上侧的触摸面板 201-1 和下侧的触摸面板 201-2 作为单个触摸面板来处理以执行处理的情况下,存在可能会检测到超过最大检测计数的多个触摸点的风险。参照图 3,将描述触摸点的数量超过最大检测计数的情况。

[0075] 图 3 是示出了触摸面板 201 的输入的示例的图。

[0076] 在图 3 的情况中,上侧的触摸面板 201-1 和下侧的触摸面板 201-2 被作为单个触摸面板来处理。因此,针对组合在一起的上侧的触摸面板 201-1 和下侧的触摸面板 201-2,最大检测计数为 5。

[0077] 然而,上侧的触摸面板 201-1 和下侧的触摸面板 201-2 独立地检测触摸点。

[0078] 因此,如图 3 所示,可以想到如下情况:上侧的触摸面板 201-1 检测到 5 个上侧触摸点 221-21 至 221-25,并且下侧的触摸面板 201-2 检测到 5 个下侧触摸点 222-21 至 222-25。

[0079] 也就是说,检测了总共 10 个触摸点,作为结果,检测到的触摸点的数量超过了最

大检测计数 5。参照图 4,其示出了根据本实施方式的用于解决上述问题的个人计算机的配置的示例。

[0080] < 个人计算机的配置 >

[0081] 图 4 是示出了根据本实施方式的作为信息处理设备的个人计算机 1 的硬件配置的示例的框图。

[0082] 在个人计算机 1 中,CPU (中央处理单元)21、ROM (只读存储器)22 以及 RAM (随机存取存储器) 23 通过总线 24 彼此连接。

[0083] 总线 24 还与输入 / 输出接口 25 连接。输入 / 输出接口 25 与输入 / 输出部件 26、存储部件 27、通信部件 28 和驱动器 29 连接。

[0084] 除了具有触摸面板 41-1 和 41-2 之外,输入 / 输出部件 26 包括键盘、鼠标、麦克风、显示器、扬声器等。存储部件 27 由硬盘、非易失性存储器等形成。

[0085] 应当注意,在本说明书中的触摸面板 41 是通过集成作为输入装置的触摸面板与作为输出装置的显示器例如 LCD (液晶显示器) 来形成的。

[0086] 也就是说,触摸面板 41 具有输入和输出两种功能。触摸面板 41 检测触摸信息例如关于用户手指、钢笔等触摸的屏幕上的位置的信息,并且还显示预定图像信息等。

[0087] 通信部件 28 由网络接口等形成。驱动器 29 驱动可移动介质 30 例如磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器。

[0088] 在如上配置的个人计算机 1 中,例如当 CPU21 将存储在存储部件 27 中的程序经由输入 / 输出接口 25 和总线 24 加载至 RAM23 并执行所述程序时,执行各种处理。

[0089] 当例如以封装介质等(即有形的非暂态计算机可读存储介质)的形式记录在可移动介质 30 上时,待通过 CPU 21 执行的程序被提供。

[0090] 应当注意,作为封装介质,使用磁盘(包括软盘)、光盘(例如 CD-ROM(光碟只读存储器)或 DVD (数字多功能盘))、磁光盘、半导体存储器等。

[0091] 此外,还可以经由有线或无线传输介质例如局域网、因特网或数字卫星广播来提供程序。

[0092] 在个人计算机 1 中,可以通过将可移动介质 30 安装在驱动器 29 中来将所述程序经由输入 / 输出接口 25 安装至存储部件 27 中。

[0093] 此外,可以通过通信部件 28 经由有线或无线传输介质接收所述程序并且将其存储至存储部件 27 中。可替换地,所述程序可以被预存储在 ROM 22 或存储部件 27 中。

[0094] 应当注意,由个人计算机 1 执行的程序可以以按照本说明书中描述的顺序的时序方式执行处理,或者可以以并行方式或必要的时序例如当被调用时来执行处理。

[0095] 图 5 是示出了 CPU 21 的功能配置的示例的框图。

[0096] CPU 21 具有功能块:确定部件 61、获取部件 62、记录部件 63、控制部件 64 以及输出部件 65。应当注意,必要时 CPU 21 的各个块能够相互交换信号或数据。

[0097] 确定部件 61 确定各种信息。获取部件 62 获取各种信息。记录部件 63 记录各种信息。控制部件 64 执行各种控制处理。输出部件 65 输出各种信息。

[0098] 图 6 是示出了对由与个人计算机 1 的控制相关联的软件所进行的处理的概述的图。所述软件包括操作系统 82 和应用 83,并且所述软件由控制部件 64 控制。

[0099] 触摸面板 41 将检测到的触摸信息输出给操作系统 82。触摸信息例如为由用户触

摸的每个触摸点的位置信息、用于识别每个触摸点被触摸的顺序的信息(例如时间信息或 ID (身份))等。

[0100] 参照图 7,将描述触摸面板 41 检测触摸点的情况。

[0101] 图 7 是示出了触摸面板 41 的输入的示例的图。

[0102] 例如,如图 7 所示,当用户触摸在触摸面板 41-1 和触摸面板 41-2 中的每个触摸面板上的 5 个点时,由上侧的触摸面板 41-1 检测上侧触摸点 121-1 至 121-5(即,第一装置位置),以及由下侧的触摸面板 41-2 检测下侧触摸点 122-11 至 122-15(即,第二装置位置)。

[0103] 然后,从触摸面板 41-1 和 41-2 向操作系统 82 输出每个检测到的上侧触摸点 121-1 至 121-5 的信息(即第一位置信息)和每个检测到的下侧触摸点 122-11 至 122-15 的信息(即,第二位置信息),作为触摸信息。

[0104] 如图 6 所示,触摸信息例如以“ $PA(x_1, y_1)4$ 、 $PA(x_2, y_2)3$ 、 $PA(x_3, y_3)2$ 、 $PA(x_4, y_4)5$ 和 $PA(x_5, y_5)1$ ”的形式来表达。

[0105] “PA”表示位于上侧的触摸面板 41-1 上的触摸点。也就是说,这表示由上侧的触摸面板 41-1 检测触摸点。相似地,“PB”表示由下侧的触摸面板 41-2 检测触摸点。

[0106] “ (x_a, y_a) (a 是自然数)”表示触摸点的坐标。也就是说,这表示由用户触摸的在触摸面板 41 上的触摸点的位置信息。

[0107] 应当注意,“ (x_a, y_a) ”表示上侧触摸点 121- a 或下侧触摸点 122- a 的坐标(即,第一空间坐标或第二空间坐标)。也就是说,“ $PA(x_1, y_1)4$ ”表示上侧触摸点 121-1 的坐标。

[0108] 触摸点的位置信息之后的数字表示每个触摸点被触摸的顺序(即,时间信息),数字越小,触摸点越早被触摸。所述数字为例如为 ID 的数字,并且附加在关于每个触摸点被触摸的顺序的信息中。

[0109] 例如,在“ $PA(x_1, y_1)4$ ”和“ $PA(x_2, y_2)3$ ”中,“ $PA(x_2, y_2)3$ ”是较早被触摸的触摸点。也就是说,上侧触摸点 121-2 比上侧触摸点 121-1 更早被触摸。

[0110] 操作系统 82 执行如下处理:从触摸面板 41 获取触摸信息并且选择(即,识别)等于或小于最大检测计数的多个触摸点(即,第一装置位置和第二装置位置的子集),并且将检测信息(即每个被选择的触摸点的信息)输出给应用 83。

[0111] 应当注意,图 6 的示例示出了最大检测计数为 5 的情况。以下,同样的情况也应用于其他附图中的示例。

[0112] 在图 6 的示例中,操作系统 82 从触摸面板 41-1 获取“ $PA(x_1, y_1)4$ 、 $PA(x_2, y_2)3$ 、 $PA(x_3, y_3)2$ 、 $PA(x_4, y_4)5$ 和 $PA(x_5, y_5)1$ ”作为触摸信息。

[0113] 此外,操作系统 82 从触摸面板 41-2 获取“ $PB(x_{11}, y_{11})5$ 、 $PB(x_{12}, y_{12})2$ 、 $PB(x_{13}, y_{13})1$ 、 $PB(x_{14}, y_{14})3$ 和 $PA(x_{15}, y_{15})4$ ”作为触摸信息。

[0114] 已经获取了触摸信息的操作系统 82 执行选择等于或小于最大检测计数的多个触摸点的处理,并且将所选择的上侧检测信息和下侧检测信息输出给应用 83。

[0115] 以下将参照附图 9 描述通过操作系统 82 选择等于或小于最大检测计数的多个触摸点的处理,也就是在个人计算机 1 中的处理。从最早被触摸的触摸点开始按顺序选择触摸点。

[0116] 应当注意,关于触摸信息,基本上按照被触摸的顺序获取每个触摸点的信息。然而,在例如当在短时间段内同时发生触摸的情况下,如图 6 所示未必一定按照被触摸的顺

序获取每个触摸点的信息。

[0117] 在这种情况下,有必要重排触摸点的顺序。随后将参照图 12 和图 16 来描述重排处理。

[0118] 在图 6 的示例中,“ $PA(x_5, y_5)1$ 、 $PA(x_3, y_3)2$ 和 $PA(x_2, y_2)3$ ”被选择作为上侧检测信息,以及“ $PB(x_{13}, y_{13})1$ 和 $PB(x_{12}, y_{12})2$ ”被选择作为下侧检测信息。

[0119] 这是因为“ $PA(x_5, y_5)1$ 、 $PA(x_3, y_3)2$ 和 $PA(x_2, y_2)3$ ”被最早触摸到,“ $PB(x_{13}, y_{13})1$ 和 $PB(x_{12}, y_{12})2$ ”在时间上比“ $PA(x_1, y_1)4$ 和 $PA(x_4, y_4)5$ ”早。

[0120] 也就是说,从触摸面板 41-1 和触摸面板 41-2 二者中选择按照时间的 5 个最早的触摸点。

[0121] 然后,上侧检测信息和下侧检测信息被输出给应用 83。

[0122] 也就是说,由上侧的触摸面板 41-1 检测的每个触摸点的信息以及由下侧的触摸面板 41-2 检测的每个触摸点的信息被输出给应用装置 83,来作为由单个触摸面板检测的触摸信息。

[0123] 应用 83 基于从操作系统 82 获取的上侧检测信息和下侧检测信息来执行预定处理。参照图 8,将描述包括在上侧检测信息和下侧检测信息中的触摸点被输出给触摸面板 41 的情况。

[0124] 图 8 是示出了与图 7 中的触摸面板 41 的输入对应的输出的示例的图。在图 8 的示例中,通过实线表示上侧触摸点 121-2、121-3 以及 121-5,以及通过上侧的触摸面板 41-1 上的虚线表示上侧触摸点 121-1 和 121-4。

[0125] 也就是说,如图 6 所示,上侧的触摸面板 41-1 上显示通过应用 83 获取的与上侧检测信息“ $PA(x_5, y_5)1$ 、 $PA(x_3, y_3)2$ 和 $PA(x_2, y_2)3$ ”对应的上侧触摸点 121-2、121-3 和 121-5。

[0126] 另一方面,对上侧触摸点 121-1 和 121-4 的触摸被忽略,并且未在上侧的显示面板 41-1 上显示。

[0127] 相似地,在图 8 的示例中,在下侧的触摸面板 41-2 上,通过实线表示下侧触摸点 122-12 和 122-13,以及通过虚线表示下侧触摸点 122-11、122-14 以及 122-15。

[0128] 也就是说,如图 6 所示,在下侧的触摸面板 41-2 上显示通过应用 83 获取的与下侧检测信息“ $PB(x_{13}, y_{13})1$ 和 $PB(x_{12}, y_{12})2$ ”对应的下侧触摸点 122-12 和 122-13。

[0129] 另一方面,对下侧触摸点 122-11、122-14 以及 122-15 的触摸被忽略,并且未在下侧的触摸面板 41-2 上显示。

[0130] 因此,操作系统 82 可以通过将上侧的触摸面板 41-1 与下侧的触摸面板 41-2 组合并作为单个触摸面板处理来执行预定处理。

[0131] 另外,即使当检测到超过最大检测计数的多个触摸点时,操作系统 82 通过选择等于或小于最大检测计数的多条触摸信息来执行预定处理。

[0132] 尽管图 6 的示例涉及操作系统 82 执行选择等于或小于最大检测计数的多个触摸点的处理的情况,但是可以通过在操作系统 82 内的装置驱动器、除装置驱动器之外的操作系统 82 的层以及中间件中的任一个来执行所述处理。

[0133] 此外,不仅可以通过操作系统 82 而且可以通过应用 83 来执行相同的处理。

[0134] < 触摸信息选择处理 >

[0135] 参照图 9 至图 19,将描述由个人计算机 1 进行的触摸信息选择处理。

[0136] 图 9 是示出了由个人计算机 1 进行的触摸信息选择处理的流程图。当激活个人计算机 1 时,开始图 9 中的触摸信息选择处理,然后继续执行。

[0137] 在步骤 S1 中,确定部件 61 确定上侧的触摸面板 41-1 的触摸信息是否改变。也就是说,确定上侧的触摸面板 41-1 上的上侧触摸点 121 的数量是否被增加或减少。

[0138] 如果上侧的触摸面板 41-1 上的上侧触摸点 121 的数量未增加或减少,则确定部件 61 确定下侧的触摸面板 41-2 的触摸信息是否改变。

[0139] 如果下侧的触摸面板 41-2 上的下侧触摸点 122 的数量未增加或减少,则处理返回至步骤 S1。也就是说,如果触摸点的数量未改变,则重复步骤 S1 和 S4 的处理。

[0140] 如果在步骤 S1 中确定上侧的触摸面板 41-1 的触摸信息已经改变,则处理进行至步骤 S2。参照图 10 和图 11,将描述上侧的触摸面板 41-1 的触摸信息改变的情况。

[0141] 图 10 是示出了在初始状态中的触摸面板 41 的输入和输出的示例的图。图 11 是示出了触摸面板 41 的输入的示例的图。

[0142] 图 10 的左侧是示出了触摸面板 41 的输入状态的图。图 10 的左侧示出了如下状态:上侧的触摸面板 41-1 检测到了上侧触摸点 121-21,而下侧的触摸面板 41-2 检测到了下侧触摸点 122-31 至 122-35。

[0143] 也就是说,在图 10 左侧的状态中,用户触摸了上侧的触摸面板 41-1 上的单个点并触摸了下侧的触摸面板 41-2 上的 5 个点。

[0144] 图 10 的右侧是示出了触摸面板 41 的输出状态的图。图 10 的右侧示出了如下状态:上侧的触摸面板 41-1 未输出上侧触摸点 121-21,而下侧的触摸面板 41-2 输出了下侧触摸点 122-31 至 122-35。

[0145] 也就是说,上侧的触摸面板 41-1 上的上侧触摸点 121-21 被忽略,并且通过虚线来表示(即,未显示)。在图 10 的这样的初始状态的情况下,0 被记录作为前一上侧输出计数,5 被记录作为前一下侧输出计数。

[0146] 然后,在图 10 的初始状态下,当上侧的触摸面板 41-1 检测到的上侧触摸点 121 的数量增加 1 时,例如当用户触摸上侧的触摸面板 41-1 的手指的数量从 1 增加到 2 时,如图 11 所示触摸面板 41 的输入状态发生改变。

[0147] 图 11 是示出了触摸面板 41 的输入的示例的图。在图 11 的示例中,上侧的触摸面板 41-1 检测到上侧触摸点 121-41 和 121-42,而下侧的触摸面板 41-2 检测到下侧触摸点 122-31 至 122-35。

[0148] 当以这种方式从图 10 的初始状态过渡到图 11 的状态时,上侧的触摸面板 41-1 检测到的上侧触摸点 121 的数量从 1 变成 2。因此,通过图 9 中的步骤 S1 的处理确定上侧的触摸面板 41-1 的触摸信息已经改变。

[0149] 当以这种方式通过在图 9 中步骤 S1 的处理确定上侧的触摸面板 41-1 的触摸信息已经改变时,在步骤 S2 中,个人计算机 1 执行上侧重排处理。参照图 12,将描述上侧重排处理。

[0150] <上侧重排处理>

[0151] 图 12 是示出了通过个人计算机 1 的上侧重排处理的流程图。

[0152] 在步骤 S21 中,获取部件 62 从上侧的触摸面板 41-1 获取触摸信息。也就是说,在图 11 的示例中,获取每个上侧触摸点 121-41 和 121-42 的信息作为触摸信息。

[0153] 在步骤 S22 中,记录部件 63 将上侧触摸点 121 的数量记录到上侧输出计数和上侧触摸计数中。也就是说,在图 11 的示例中,2 作为上侧触摸点 121 的数量被代入上侧输出计数和上侧触摸计数中。

[0154] 上侧输出计数是表示输出至上侧的触摸面板 41-1 或应用 83 的上侧触摸点 121 的数量的值。

[0155] 上侧触摸计数是表示由上侧的触摸面板 41-1 检测到的上侧触摸点 121 的数量的值。也就是说,所述值表示用户已经实际触摸的点的数量。

[0156] 在步骤 S23 中,控制部件 64 按照被触摸的顺序重排触摸信息。触摸信息未必一定按照被触摸的顺序获取。因此,获取的每个上侧触摸点 121 的信息按照被触摸的顺序来重排。

[0157] 例如,在在触摸上侧触摸点 121-41 之后触摸上侧触摸点 121-42 的情况下,按照上侧触摸点 121-41、然后上侧触摸点 121-42 的顺序来重排触摸信息。

[0158] 应当注意,在保证上侧触摸点 121 是按照被触摸的顺序排列的情况下,可以省略步骤 S23 的处理。

[0159] 在步骤 S24 中,记录部件 63 将通过步骤 S23 中的处理重排的触摸信息记录在上侧检测信息中。在步骤 S24 的处理之后,上侧重排处理结束,所述处理进行至图 9 中的步骤 S3。

[0160] 在图 9 的步骤 S3 中,个人计算机 1 执行上侧选择处理。参照图 13,将描述上侧选择处理。

[0161] < 上侧选择处理 >

[0162] 图 13 是示出了由个人计算机 1 进行的上侧选择处理的流程图。

[0163] 在步骤 S41 中,确定部件 61 确定上侧输出计数与下侧触摸计数之和是否大于最大检测计数。在进行步骤 S41 的处理时,上侧输出计数变成与由图 12 中的步骤 S22 的处理所记录的上侧触摸点 121 的数量相等。

[0164] 也就是说,通过步骤 S41 的处理确定由上侧的触摸面板 41-1 检测到的上侧触摸点 121 的数量与由下侧的触摸面板 41-2 检测到的下侧触摸点 122 的数量的总和是否超过最大检测计数。

[0165] 在图 11 的示例中,由于上侧输出计数即上侧触摸点 121 的数量为 2,下侧触摸计数为 5,所以上侧输出计数与下侧输出计数之和变成 7。因此,上侧输出计数与下侧输出计数之和大于最大检测计数 5。

[0166] 如果在步骤 S41 中确定上侧输出计数与下侧输出计数之和大于最大检测计数,则在步骤 S42 中,确定部件 61 确定上侧输出计数是否等于前一上侧输出计数。

[0167] 在图 11 的示例中,上侧输出计数为 2,而前一上侧输出计数如图 10 所示为 0。因此,上侧输出计数与前一上侧输出计数取不同的数值。

[0168] 如果在步骤 S42 中确定上侧输出计数不等于前一上侧输出计数,则在步骤 S43 中,确定部件 61 确定上侧输出计数是否大于前一上侧输出计数。

[0169] 也就是说,确定由上侧的触摸面板 41-1 检测到的上侧触摸点 121 的数量是否被增加或减少。

[0170] 如图 10 所示,前一上侧输出计数等于 0。因此,在图 11 的示例中,上侧输出计数大

于前一下侧输出计数。

[0171] 如果在步骤 S43 中确定上侧输出计数大于前一下侧输出计数,则在步骤 S44 中,记录部件 63 将通过从最大检测计数中减去前一下侧输出计数获得的差记录在上侧输出计数中。

[0172] 也就是说,如果上侧触摸点 121 的数量增加了,则在不超过最大检测计数的范围内调节输出至上侧的触摸面板 41-1 的上侧触摸点 121 的数量。

[0173] 在图 10 的初始状态中,前一下侧输出计数为 5,因此通过从最大输出计数中减去前一下侧输出计数获得的差为 0。因此,0 被代入上侧输出计数中。

[0174] 也就是说,由于已经达到了最大检测计数,即使上侧的触摸面板 41-1 上的触摸点的数量增加,这也被忽略。

[0175] 如果在步骤 S41 中确定上侧输出计数与下侧触摸计数之和等于或小于最大检测计数,如果在步骤 S42 中确定上侧输出计数等于前一下侧输出计数,则经过步骤 S44 的处理之后,所述处理进行至步骤 S45。

[0176] 在步骤 S45 中,记录部件 63 将前一下侧输出计数记录在下侧输出计数中。在图 10 的初始状态中,前一下侧输出计数为 5,因此 5 被代入下侧输出计数。也就是说,输出至下侧的触摸面板 41-2 的下侧输出点的数量未改变。

[0177] 另一方面,如果在步骤 S43 中确定上侧输出计数小于前一下侧输出计数,则在步骤 S46 中,记录部件 63 将通过从最大检测计数中减去上侧输出计数获得的差记录在下侧输出计数中。

[0178] 也就是说,如果上侧触摸点 121 的数量增加了,则在不超过最大检测计数的范围内调节输出至下侧的触摸面板 41-2 的下侧触摸点 122 的数量。

[0179] 在步骤 S45 或步骤 S46 的处理之后,在步骤 S47 中,获取部件 62 获取等于上侧输出计数的多条上侧检测信息。也就是说,选择待输出的每个上侧触摸点 121 的信息。

[0180] 在图 11 的示例中,上侧输出计数为 0,因此未获取上侧检测信息。也就是说,对上侧的触摸面板 41-1 上的上侧触摸点 121-41 和 121-42 的触摸被忽略。

[0181] 在步骤 S48 中,获取部件 62 获取等于下侧输出计数的多条下侧检测信息。也就是说,选择每个待输出的下侧触摸点 122 的信息。

[0182] 在图 11 的示例中,下侧输出计数为 5。因此,根据下侧检测信息获取 5 个下侧触摸点 122 中的每个触摸点的信息,即每个下侧触摸点 122-31 至 122-35 的信息。

[0183] 顺便提及,假设在下侧检测信息中,预先记录了按照被触摸的顺序重排的每个下侧触摸点 122-31 至 122-35 的信息。也就是说,假设已经执行了随后描述的在图 16 的步骤 S63 和步骤 S64 中的处理。

[0184] 以这种方式,经过步骤 S47 和步骤 S48 的处理,即使由触摸面板 41-1 和 41-2 检测到的触摸点的数量总和已经超过了最大检测计数,也可以选择等于或小于最大检测计数的多条触摸信息。

[0185] 在步骤 S49 中,输出部件 65 输出所获取的上侧检测信息和下侧检测信息。也就是说,通过步骤 S47 和 S48 的处理获取的上侧检测信息和下侧检测信息被输出至至少触摸面板 41 和应用 83 之一。

[0186] 参照图 14,将描述基于所获取的下侧检测信息和上侧检测信息将触摸点输出给触

摸面板 41 的情况。

[0187] 图 14 是示出了与图 11 中的触摸面板 41 的输入对应的输出的示例的图。

[0188] 如图 14 所示,在上侧的触摸面板 41-1 上,上侧触摸点 121-41 和 121-42 通过虚线来表示。也就是说,对在上侧的触摸面板 41-1 的触摸被忽略,未显示上侧触摸点 121-41 和 121-42。

[0189] 此外,在下侧的触摸面板 41-2 上,通过实线表示下侧触摸点 122-31 至 122-35。也就是说,在下侧的触摸面板 41-2 上,5 个点被确定为被触摸的,以及显示下侧触摸点 122-31 至 122-35。

[0190] 返回图 13,在步骤 S50 中,记录介质 63 将上侧输出计数记录在前一上侧输出计数中。如图 14 所示,上侧输出计数为 0,因此 0 被代入前一上侧输出计数中。

[0191] 在步骤 S50 的处理之后,上侧选择处理结束,所述处理返回至在图 9 中的步骤 S1。

[0192] 以这种方式,当上侧的触摸面板 41-1 的触摸信息改变时,选择适当的触摸点,从而使得可以可靠地执行处理。

[0193] 返回图 9,如果在步骤 S1 中确定上侧的触摸面板 41-1 的触摸信息未改变,则在步骤 S4 中,确定部件 61 确定下侧的触摸面板 41-2 的触摸信息是否改变。

[0194] 如果在步骤 S4 中确定下侧的触摸面板 41-2 的触摸信息已经改变,则所述处理进行至步骤 S5。参照图 11 和图 15,将描述下侧的触摸面板 41-1 的触摸信息改变的情况。

[0195] 在图 11 的状态中,用户触摸了上侧的触摸面板 41-1 上的两个点,并触摸了下侧的触摸面板 41-2 上的 5 个点。

[0196] 在图 11 的状态中,当下侧的触摸面板 41-2 检测到的下侧触摸点 122 的数量减少 1 时,例如当用户触摸下侧的触摸面板 41-2 的手指数量从 5 减少为 4 时,触摸面板 41 的状态变成如图 15 所示的状态。

[0197] 图 15 是示出了触摸面板 41 的输入的示例的图。图 15 的示例示出了如下状态:上侧的触摸面板 41-1 检测到了上侧触摸点 121-41 和 121-42,而下侧的触摸面板 41-2 检测到了下侧触摸点 122-51 至 122-54。

[0198] 也就是说,在图 15 的状态中,用户触摸了上侧的触摸面板 41-1 上的两个点,并触摸了下侧的触摸面板 41-2 上的 4 个点。

[0199] 当以这种方式从图 11 的状态过渡到图 15 的状态时,下侧的触摸面板 141-2 检测到的上侧触摸点 122 的数量从 5 变成 4。因此,通过在图 9 中的步骤 S4 的处理,确定下侧的触摸面板 41-2 的触摸信息已经改变。

[0200] 然后,在图 9 的步骤 S5 中,个人计算机 1 执行下侧重排处理。参照图 16,将描述下侧重排处理。

[0201] <下侧重排处理>

[0202] 图 16 是示出了通过个人计算机 1 的下侧重排处理的流程图。应当注意,在图 16 中的步骤 S61 至 S64 的处理是与图 12 的步骤 S21 至 S24 对应的处理。

[0203] 具体地,区别在于在图 12 的步骤 S21、S22 和 S24 中被描述为“上侧”的部分在图 16 的步骤 S61、S62 和 S64 中被描述为“下侧”,其他处理相同。因此,将简单描述所述处理以避免重复。

[0204] 在步骤 S61 中,获取部件 62 从下侧的触摸面板 41-2 获取触摸信息。也就是说,在

图 15 的示例中,获取每个下侧触摸点 122-51 和 122-54 的信息作为触摸信息。

[0205] 在步骤 S62 中,记录部件 63 将下侧触摸点 122 的数量记录在下侧输出计数和下侧触摸计数中。也就是说,在图 15 的示例中,4 作为下侧触摸点 122 的数量被代入下侧输出计数和下侧触摸计数中。

[0206] 下侧输出计数是表示输出至下侧的触摸面板 41-2 或应用 83 的下侧触摸点 122 的数量的值。下侧触摸计数是表示由下侧的触摸面板 41-2 所检测到的下侧触摸点 122 的数量的值。

[0207] 在步骤 S63 中,控制部件 64 按照被触摸的顺序重排触摸信息。在图 15 的示例中,按照下侧触摸点 122-51、122-52、122-53 和 122-54 的顺序来重排触摸信息。

[0208] 应当注意,在保证按照被触摸的顺序排列下侧触摸点 122 的情况下,可以忽略步骤 S63 的处理。

[0209] 在步骤 S64 中,记录部件 63 将通过步骤 S63 的处理重排的触摸信息记录在下侧检测信息中。在步骤 S64 的处理之后,下侧重排处理结束,所述处理进行至在图 9 中的步骤 S6。

[0210] 在图 9 的步骤 S6 中,个人计算机执行下侧选择处理。参照图 17,将描述下侧选择处理。

[0211] < 下侧选择处理 >

[0212] 图 17 是示出了通过个人计算机 1 的下侧选择处理的流程图。应当注意,在图 17 中的步骤 S81 至 S90 的处理是与在图 13 中的步骤 S41 至 S50 对应的处理。

[0213] 具体地,区别在于在图 13 的步骤 S41 至 S46 以及 S50 中被描述为“上侧”的部分在图 17 的步骤 S81 至 S86 以及 S90 中被描述为“下侧”,其他处理相同。因此,将简单描述所述处理以避免重复。

[0214] 在步骤 S81 中,确定部件 61 确定上侧输出计数与下侧输出计数之和是否大于最大检测计数。

[0215] 在图 15 的示例中,由于下侧输出计数即下侧触摸点 122 的数量为 4,上侧触摸计数为 2,下侧输出计数与上侧输出计数之和变成 6。因此,下侧输出计数与上侧输出计数之和大于最大检测计数 5。

[0216] 如果在步骤 S81 中确定下侧输出计数与上侧输出计数之和大于最大检测计数,则在步骤 S82 中,确定部件 61 确定下侧输出计数是否等于前一下侧输出计数。

[0217] 在图 15 的示例中,下侧输出计数为 4,前一下侧输出计数如图 14 所示为 5。因此,下侧输出计数与前一下侧输出计数取不同的数值。

[0218] 如果在步骤 S82 中确定下侧输出计数不等于前一下侧输出计数,则在步骤 S83 中,确定部件 61 确定下侧输出计数是否大于前一下侧输出计数。

[0219] 如图 11 所示,由于前一下侧输出计数为 5,下侧输出计数小于前一下侧输出计数。

[0220] 如果在步骤 S83 中确定下侧输出计数大于前一下侧输出计数,则在步骤 S84 中,记录部件 63 将通过从最大检测计数中减去前一上侧输出计数获得的差记录在下侧输出计数中。

[0221] 也就是说,如果下侧输出点 122 的数量增加,则在不超过最大检测计数的范围内调节输出至下侧的触摸面板 41-2 的下侧触摸点 122 的数量。

[0222] 如果在步骤 S81 中确定下侧输出计数与上侧输出计数之和等于或小于最大检测计数,如果在步骤 S82 中确定下侧输出计数等于前一下侧输出计数,则在步骤 S84 的处理之后,所述处理进行至步骤 S85。

[0223] 在步骤 S85 中,由于上侧输出计数未改变,记录部件 63 将前一上侧输出计数记录在上侧输出计数中。

[0224] 另一方面,如果在步骤 S83 中确定下侧输出计数小于前一下侧输出计数,则在步骤 S86 中,记录部件 63 将通过从最大检测计数中减去下侧输出计数获得的差记录在上侧输出计数中。

[0225] 也就是说,如果下侧触摸点 122 的数量减少了,则在不超过最大检测计数的范围内调节输出至上侧的触摸面板 41-1 的上侧触摸点 121 的数量。

[0226] 在图 15 的示例中,下侧输出计数为 4。因此,通过从最大检测计数 5 中减去下侧输出计数获得的差变成 1。因此,1 被代入上侧输出计数中。

[0227] 在步骤 S85 或 S86 的处理后,在步骤 S87 中,获取部件 62 获取等于上侧输出计数的多条上侧检测信息。也就是说,选择每个待输出的下侧触摸点 122 的信息。

[0228] 在图 15 的示例中,上侧输出计数为 1。因此,根据上侧检测信息获取单个上侧触摸点 121 的信息,即上侧触摸点 121-41 的信息。

[0229] 在步骤 S88 中,获取部件 62 获取等于下侧输出计数的多条下侧检测信息。在图 15 的示例中,下侧输出计数为 4。因此,根据下侧检测信息获取 4 个下侧触摸点 122 中的每个触摸点的信息,即下侧触摸点 122-51 至 122-54 中的每个触摸点的信息。

[0230] 在步骤 S89 中,输出部件 65 输出所获取的上侧检测信息和下侧检测信息。也就是说,通过步骤 S87 和 S88 的处理获取的上侧检测信息和下侧检测信息被输出至至少触摸面板 41 和应用 83 之一。

[0231] 参照图 18,将描述输出所获取的上侧检测信息和下侧检测信息的情况。

[0232] 图 18 是示出了与图 15 的触摸面板 41 的输入对应的输出的示例的图。如图 18 所示,在上侧的触摸面板 41-1 上,通过实线表示上侧触摸点 121-41,通过虚线表示上侧触摸点 121-42。

[0233] 也就是说,在上侧的触摸面板 41-1 上,单个点被确定为被触摸的,显示上侧触摸点 121-41 以及未显示上侧触摸点 121-42。

[0234] 此外,在下侧的触摸面板 41-2 上,通过实线表示下侧触摸点 122-51 至 122-54。也就是说,在下侧的触摸面板 41-2 上,4 个点被确定为被触摸的,以及显示下侧触摸点 122-51 至 122-54。

[0235] 返回图 17,在步骤 S90 中,记录部件 63 将下侧输出计数记录在前一下侧输出计数中。如图 18 所示,下侧输出计数为 4,因此 4 被代入前一下侧输出计数中。

[0236] 在步骤 S90 的处理之后,上侧选择处理结束,所述处理返回至在图 9 中的步骤 S1。

[0237] 因此,当将触摸面板 41-1 与触摸面板 41-2 组合并视作单个触摸面板时,个人计算机 1 可以可靠地执行更多的不同处理。

[0238] 接下来,参照图 19,将描述上侧检测信息和下侧检测信息被输出至应用 83 的情况。

[0239] 图 19 是示出了通过应用 83 处理的示例的图。图 19 中的示例示出了执行弹奏钢

琴的应用。

[0240] 在图 19 中显示了上侧触摸点 121-61 以及下侧触摸点 122-71 和 122-72。

[0241] 在图 19 中,在上侧的触摸面板 41-1 上,在键“mi”的图像上显示上侧触摸点 121-61。

[0242] 此外,在下侧的触摸面板 41-2 上,在键“do”的图像上显示下侧触摸点 122-71,以及在键“so”的图像上显示下侧触摸点 122-72。

[0243] 因此,在图 19 的示例中,通过应用 83 输出“do”、“mi”和“so”的和音。

[0244] 当然,当操作在下侧的触摸面板 41-2 上的键“mi”时也输出“do”、“mi”和“so”的和音,因为在本公开内容中上侧的触摸面板 41-1 和下侧的触摸面板 41-2 被作为整体进行操纵,所以在这种情况下也输出和音。

[0245] 以这种方式,可以基于被选择以等于或小于触摸点的最大检测计数的上侧触摸点 121 和下侧触摸点 122 来可靠地执行预定处理。

[0246] < 其他 >

[0247] 在本说明书中,术语系统指由多个设备、装置等组成的整体设备。

[0248] 本公开内容的实施方式并不限制于上述实施方式,在不脱离本公开内容的保护范围的前提下可以进行各种变化。另外,在本公开内容的实施方式中,一些功能可以包括在其他设备中。

[0249] 应当注意,尽管本公开内容的实施方式涉及触摸面板 41 被安装在上侧和下侧的每一侧的情况,但是放置这样的两个触摸面板 41 的位置并不限于此。

[0250] 此外,尽管在本公开内容的实施方式中,最大检测计数被设置为 5,但是最大检测计数可以被设置为:例如针对控制触摸面板 41-1 的軟件的最大检测计数与针对控制触摸面板 41-2 的軟件的最大检测计数中的较小的一个。可替换地,可以通过应用等将最大检测计数设置为任意数值。

[0251] 另外,尽管在本公开内容的实施方式中,在触摸面板 41 上显示上侧触摸点 121 和下侧触摸点 122,但是未必在触摸面板 41 上显示上侧触摸点 121 和下侧触摸点 122。

[0252] 另外,尽管在本公开内容的实施方式中,通过集成输入装置与输出装置形成触摸面板 41,但是可以使用其他显示设备作为输出装置,以及触摸面板 41 可以仅具有输入装置的功能。

[0253] 除了个人计算机之外,本公开内容还可以被应用于信息处理设备例如手机、写字板以及数字标志。

[0254] 应当注意,如在本文中使用的,在包含过渡性短语“包括”、“包含”或“具有”的开放式权利要求中,不定冠词“a”和“an”指“一个或更多个”。

[0255] 应当注意,本公开内容还可以采用以下配置。

[0256] (1) 一种信息处理设备,包括:检测触摸信息的多个触摸面板;以及控制部件,所述控制部件在将由所述多个触摸面板检测到的触摸信息作为由单个触摸面板检测到的触摸信息来处理的情况下执行控制以执行预定处理。

[0257] (2) 根据(1)所述的信息处理设备,还包括:获取所述触摸信息的获取部件,其中,所述获取部件获取等于或小于最大检测计数的多条所述触摸信息,当由所述多个触摸面板检测到的触摸信息的数量的总和超过所述最大检测计数时,所述控制部件基于由所述获取

部件获取的等于或小于所述最大检测计数的所述多条触摸信息执行控制以执行所述预定处理。

[0258] (3) 根据(2)所述的信息处理设备,其中,所述控制部件按照每个所述触摸面板被触摸的顺序重排由所述多个触摸面板检测到的触摸信息,以及所述获取部件从最早被触摸的所述触摸信息开始按顺序获取所述触摸信息。

[0259] (4) 根据(1)至(3)中的任一项所述的信息处理设备,其中,所述多个触摸面板包括第一触摸面板和第二触摸面板,当所述第一触摸面板的触摸信息的数量增加时,或者当所述第二触摸面板的触摸信息的数量减少时,所述控制部件调节所述第一触摸面板的触摸信息的数量;当所述第一触摸面板的触摸信息的数量减少时,或者当所述第二触摸面板的触摸信息的数量增加时,所述控制部件调节所述第二触摸面板的触摸信息的数量。

[0260] (5) 根据(2)至(4)中的任一项所述的信息处理设备,其中,所述最大检测计数被设置为所述第一触摸面板的最大检测计数与所述第二触摸面板的最大检测计数中较小的一个。

[0261] 附图标记的解释

[0262] 附图标记列表

[0263] 1 个人计算机,41 触摸面板,62 获取部件,64 控制部件。

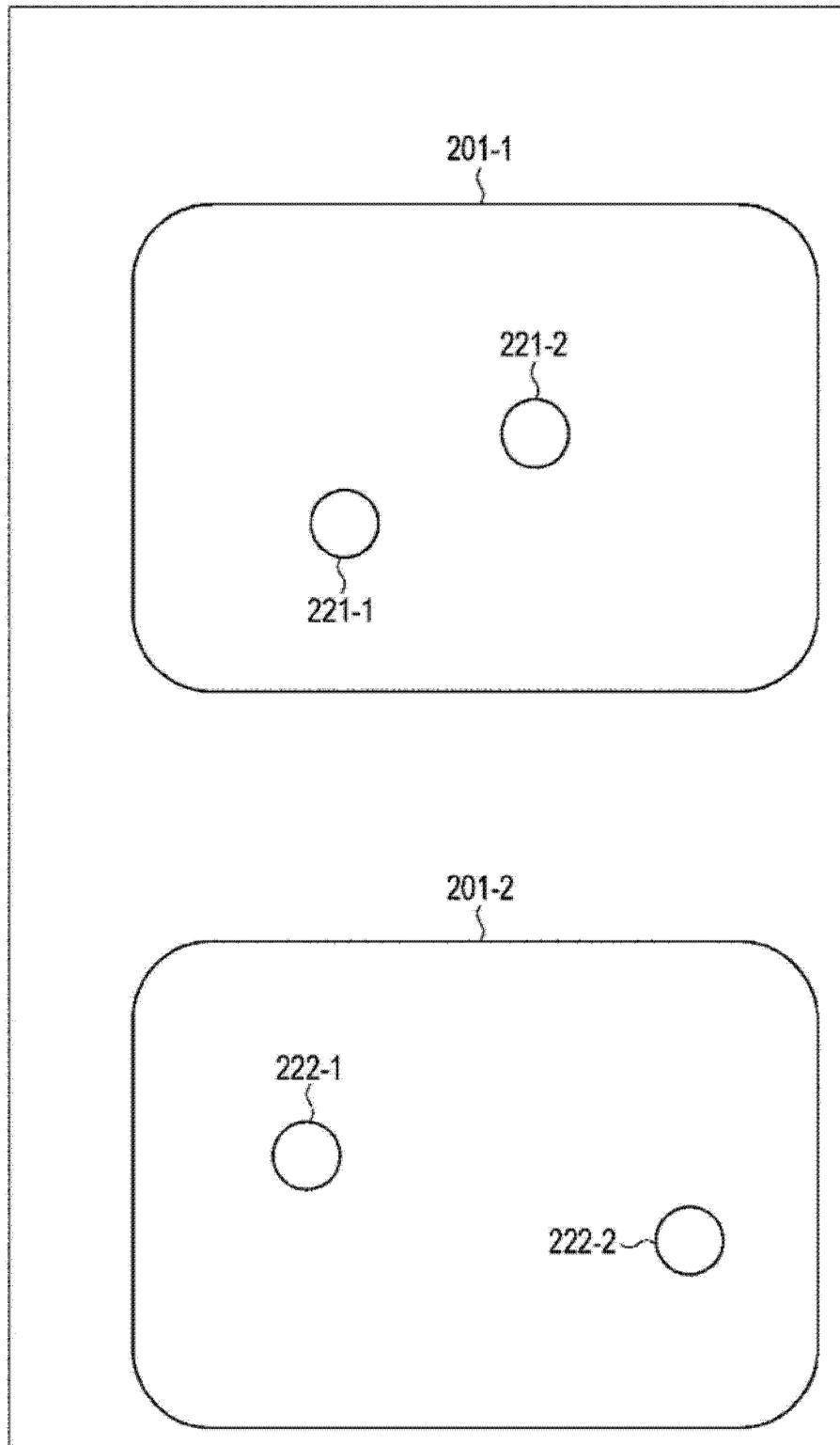


图 1

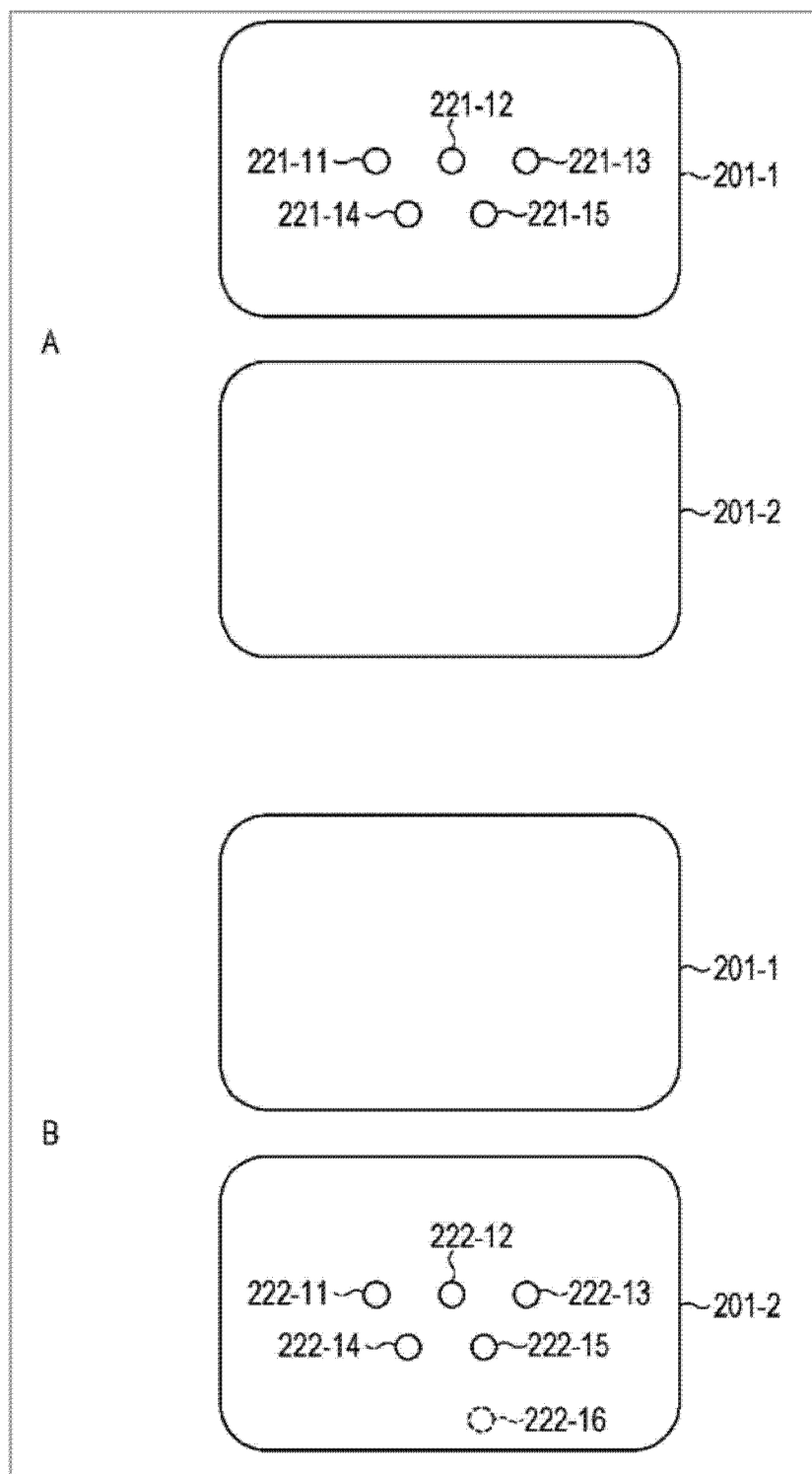


图 2

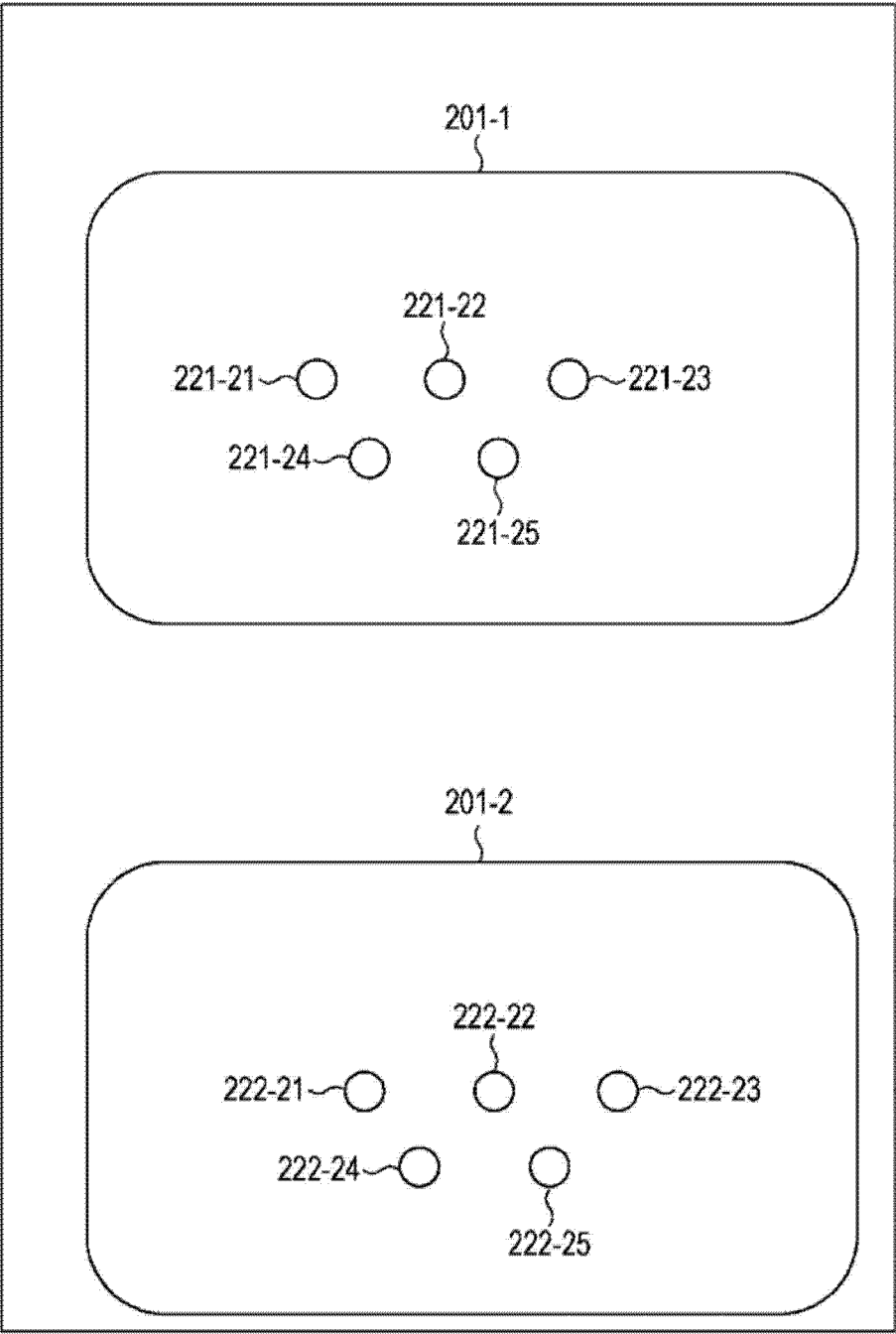


图 3

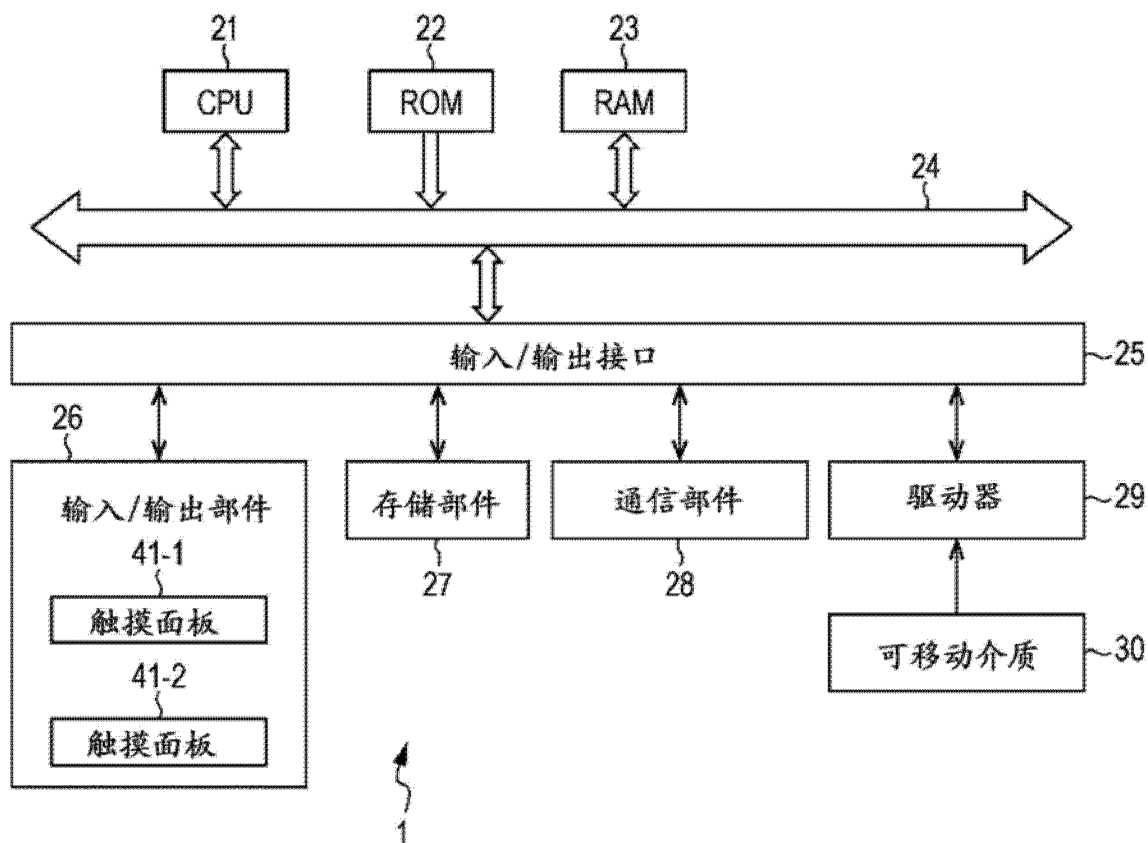


图 4

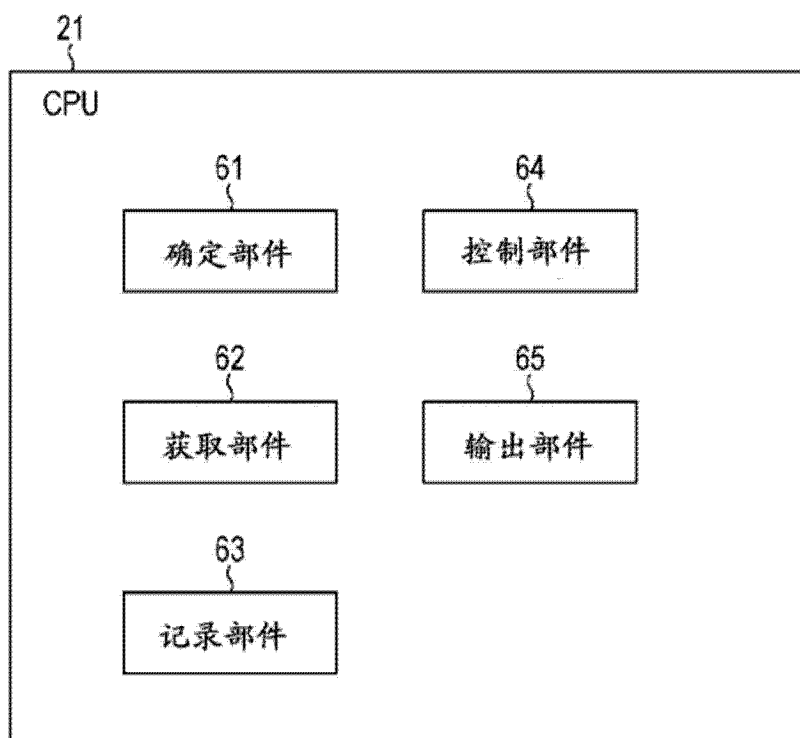


图 5

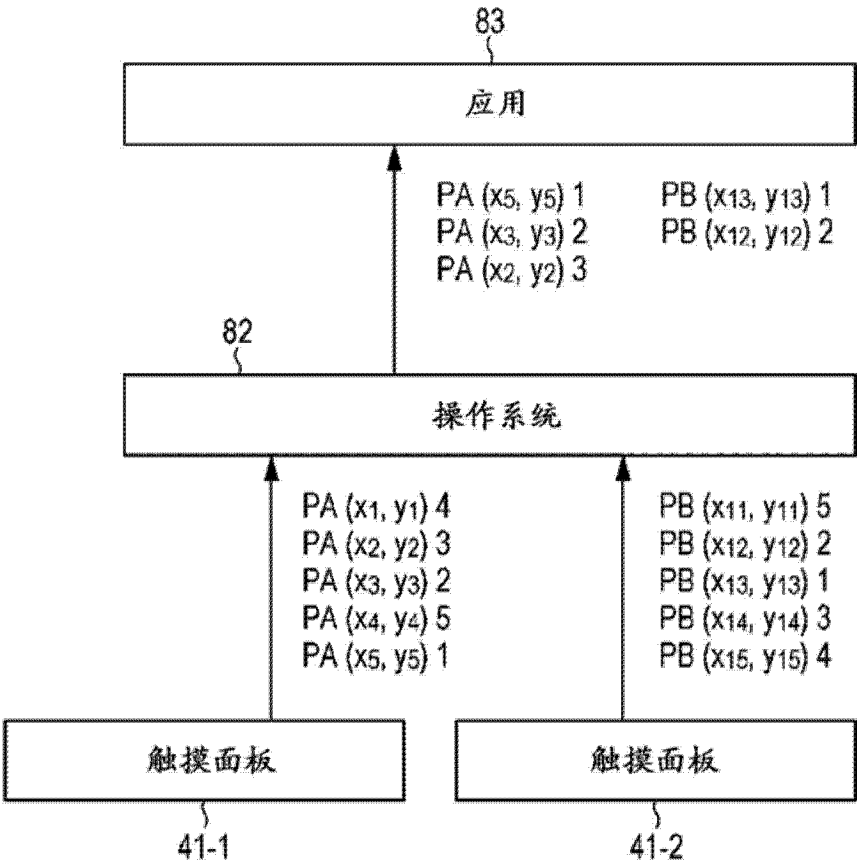


图 6

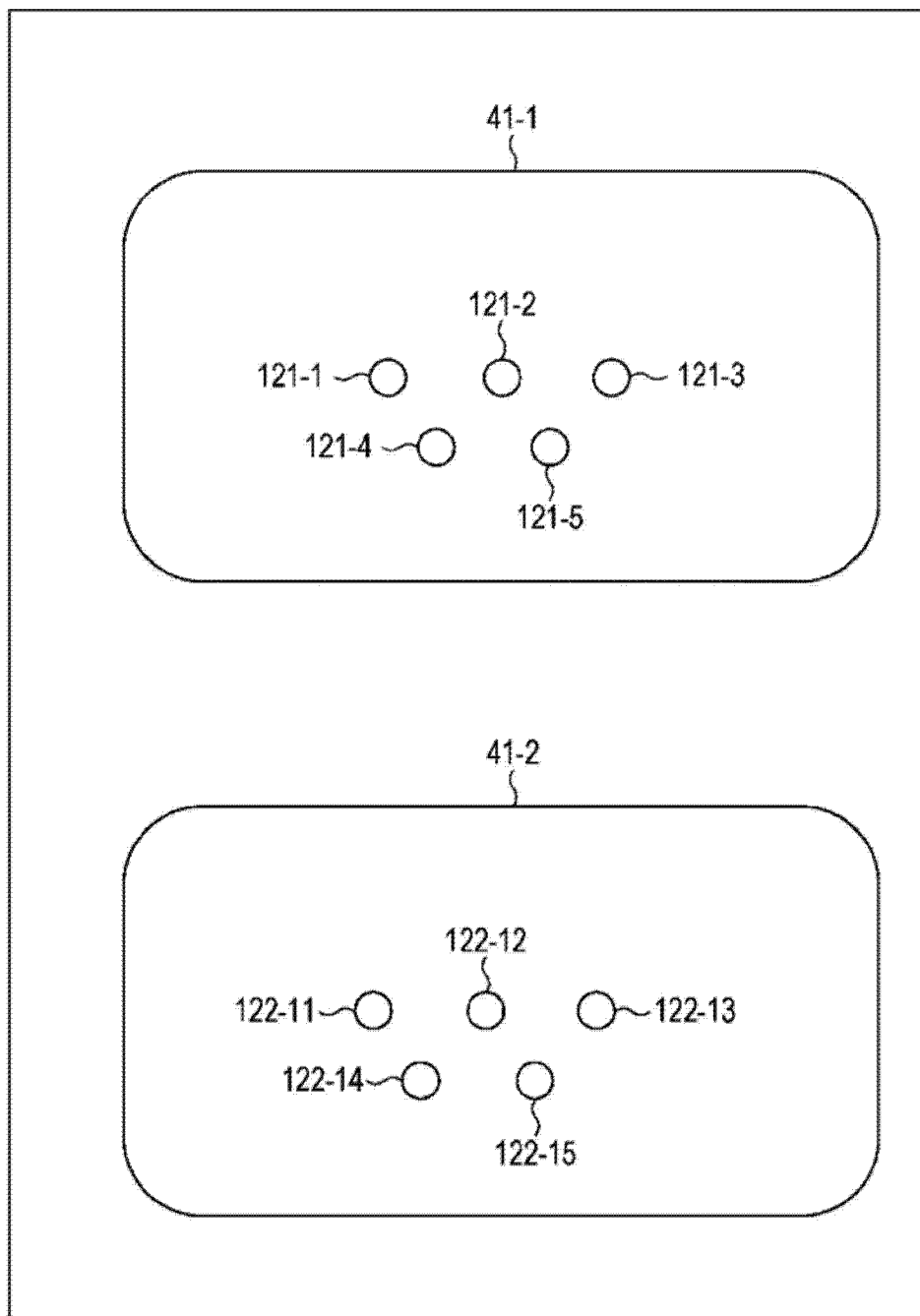


图 7

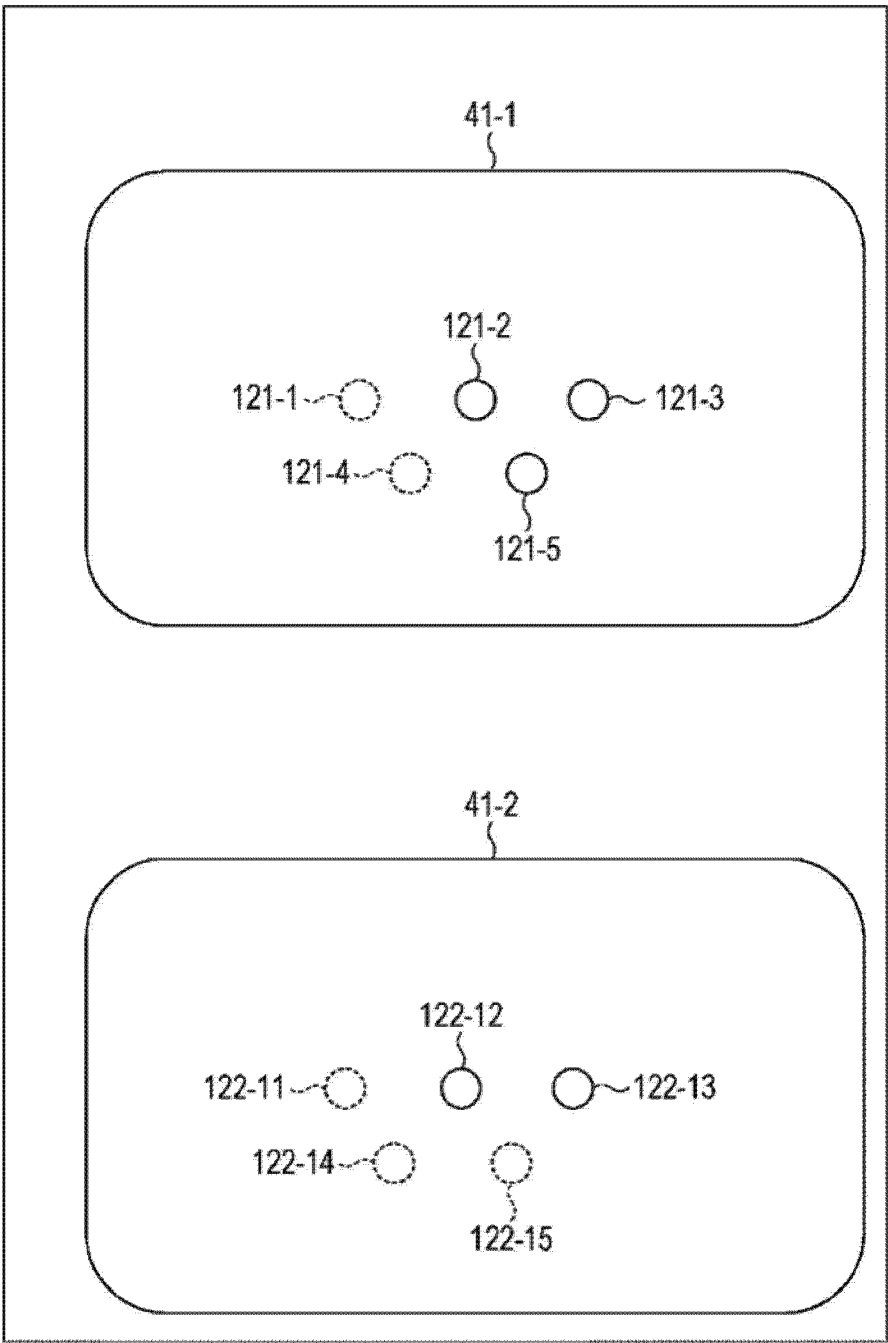


图 8

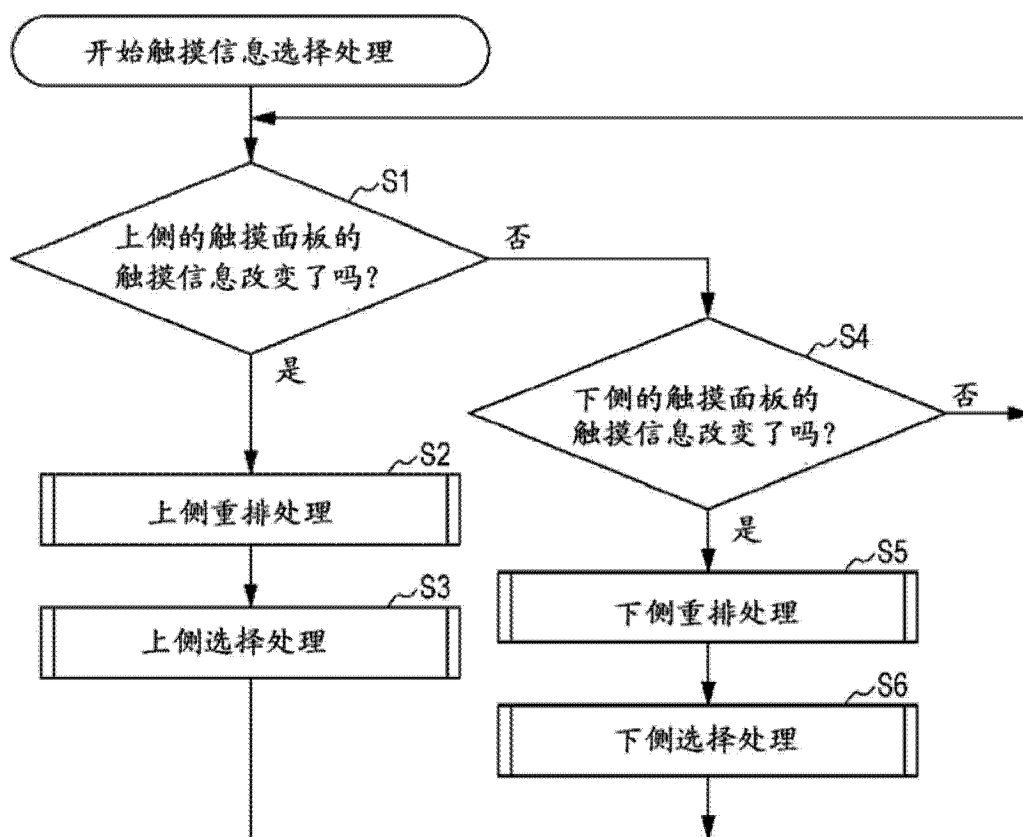


图 9

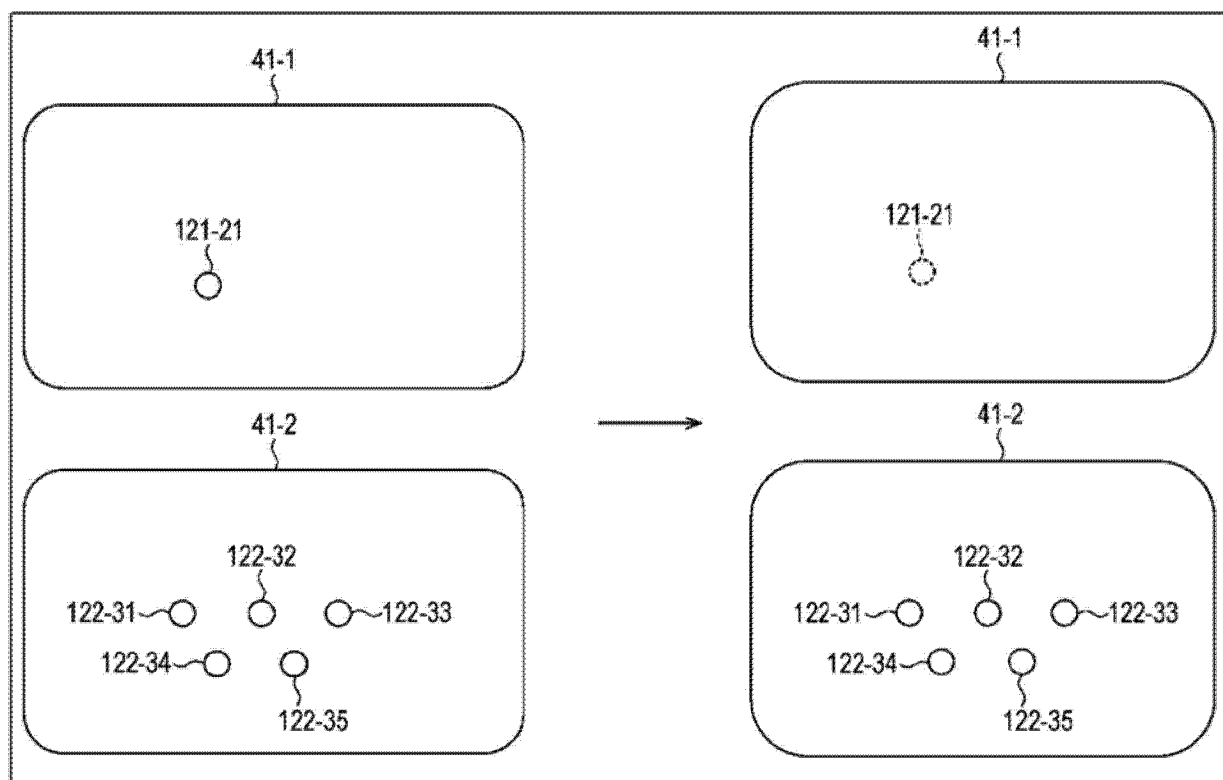


图 10

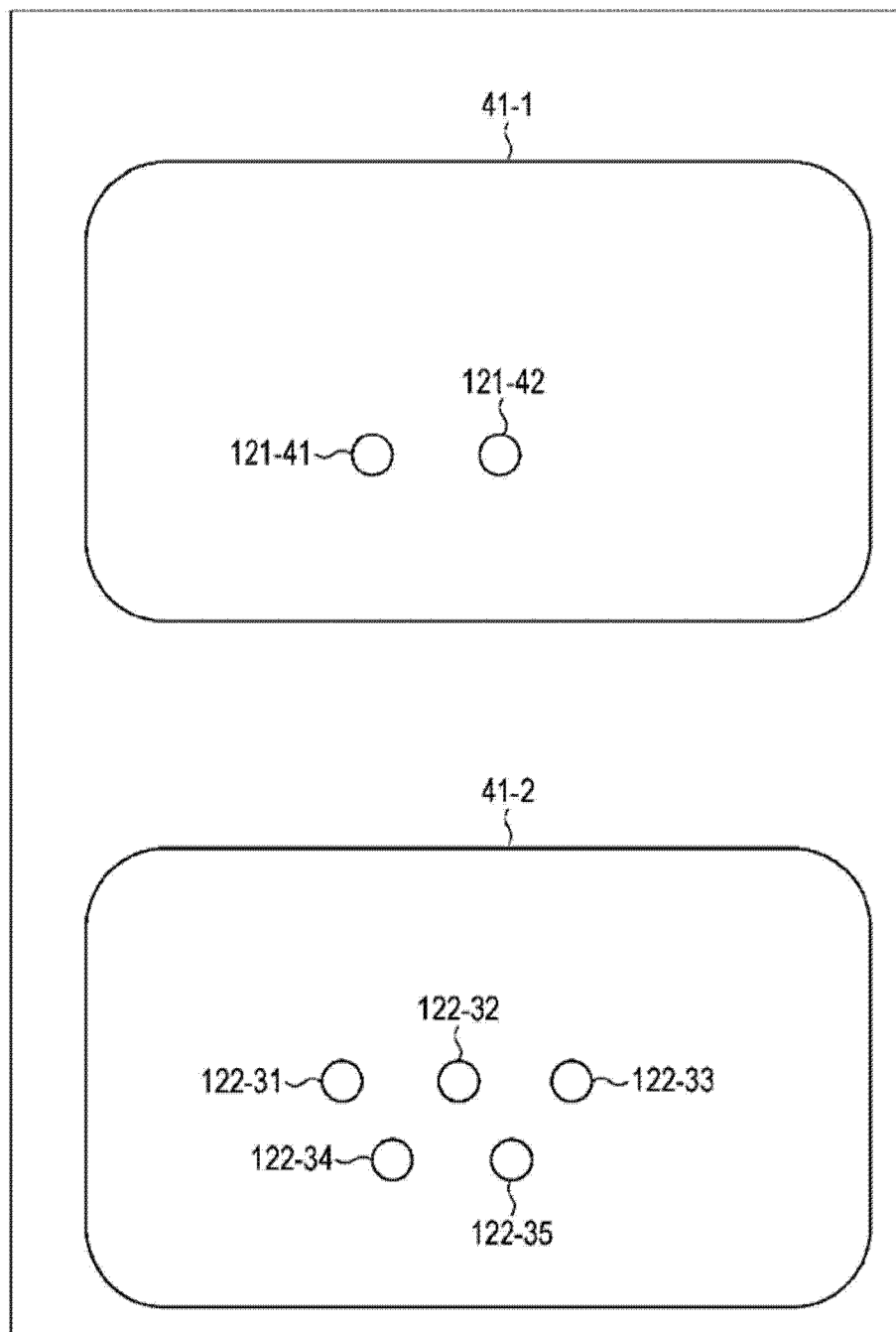


图 11

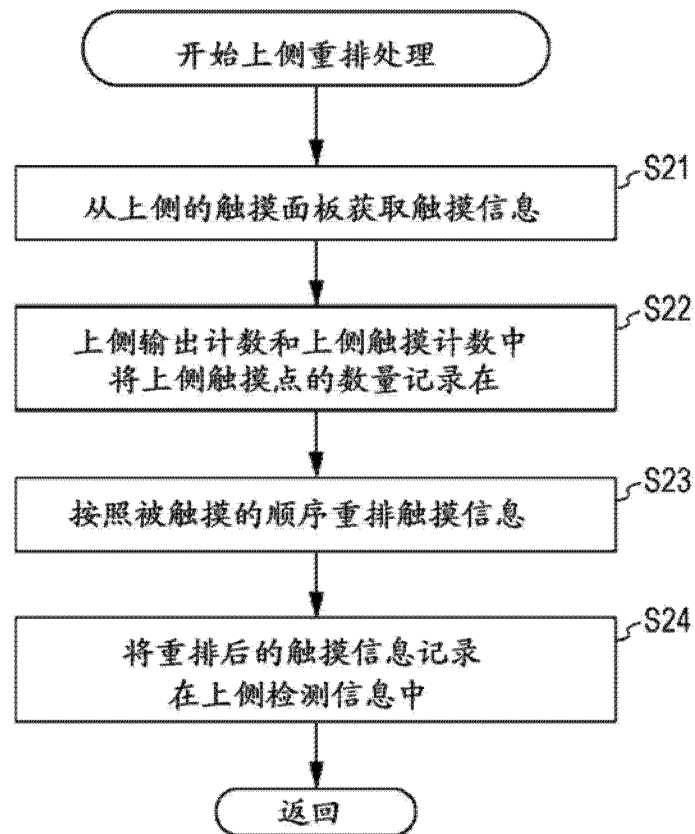


图 12

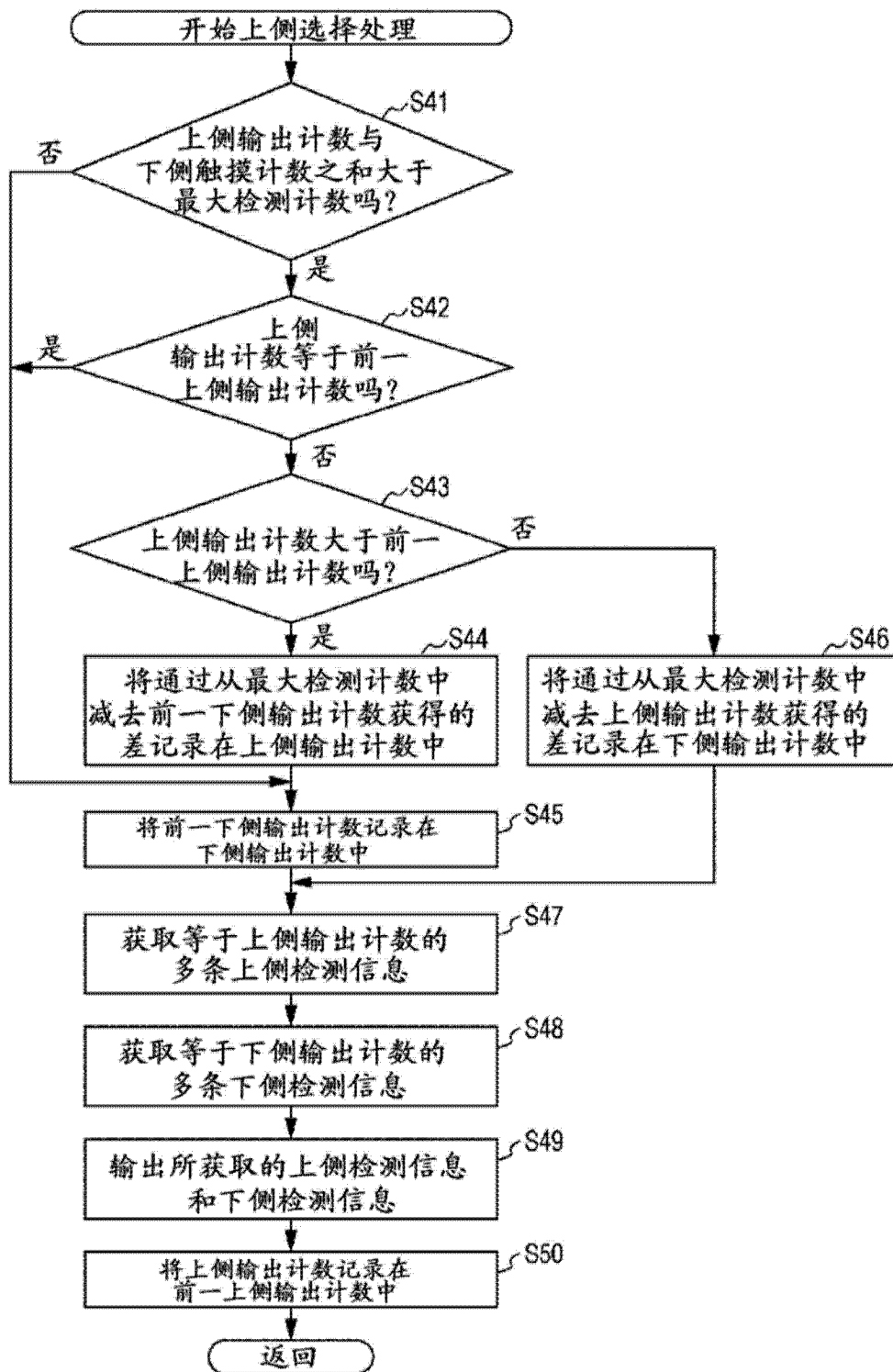


图 13

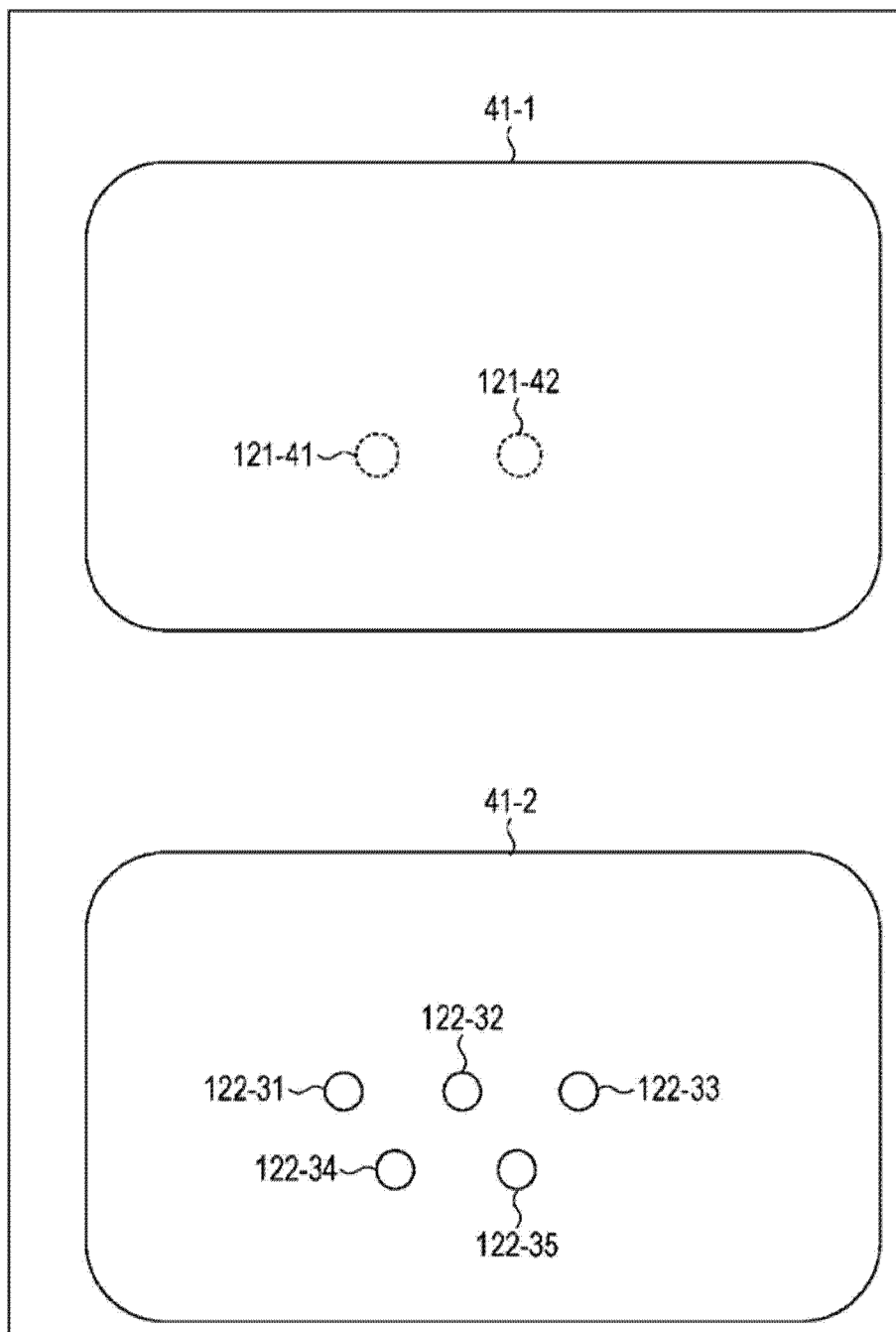


图 14

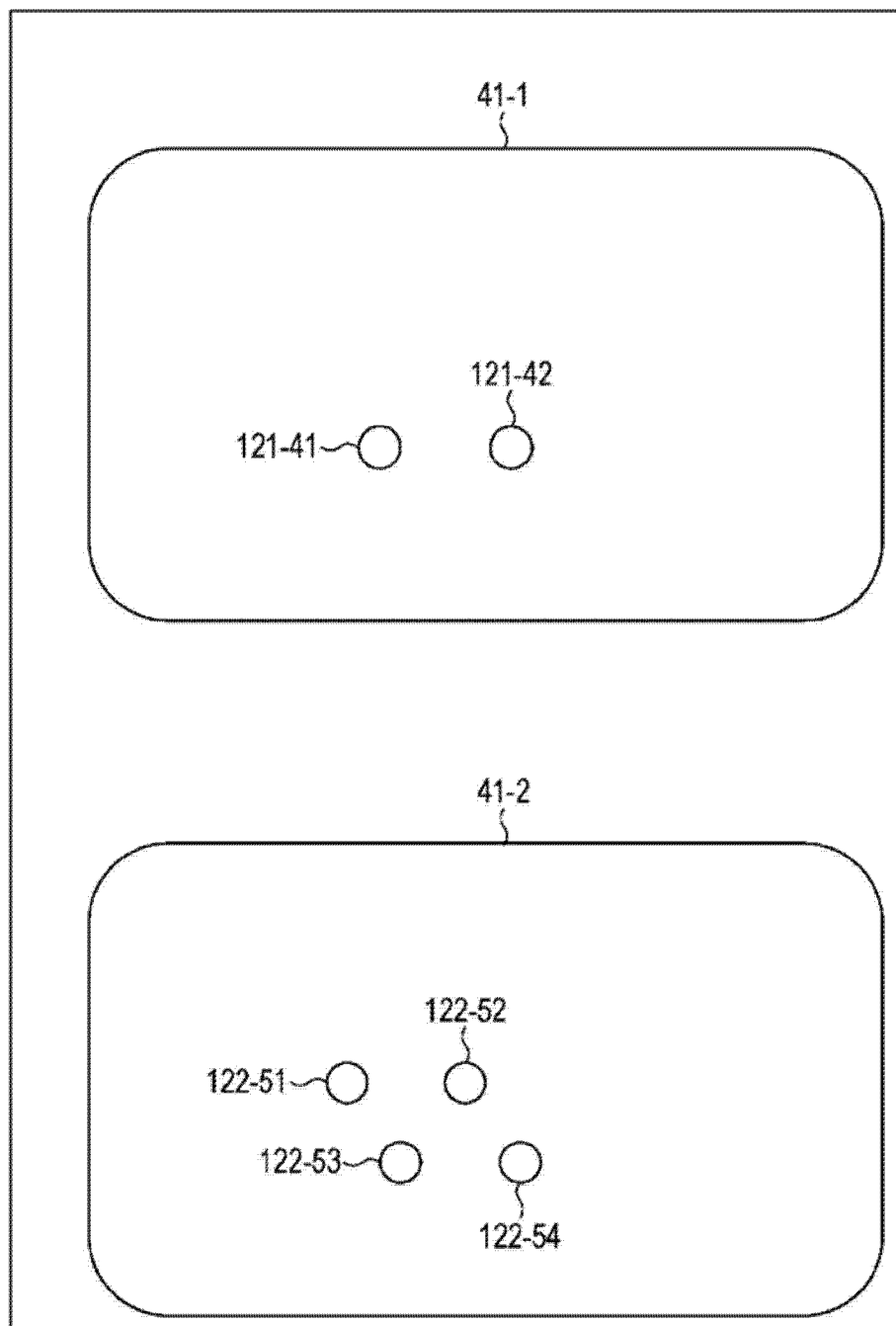


图 15

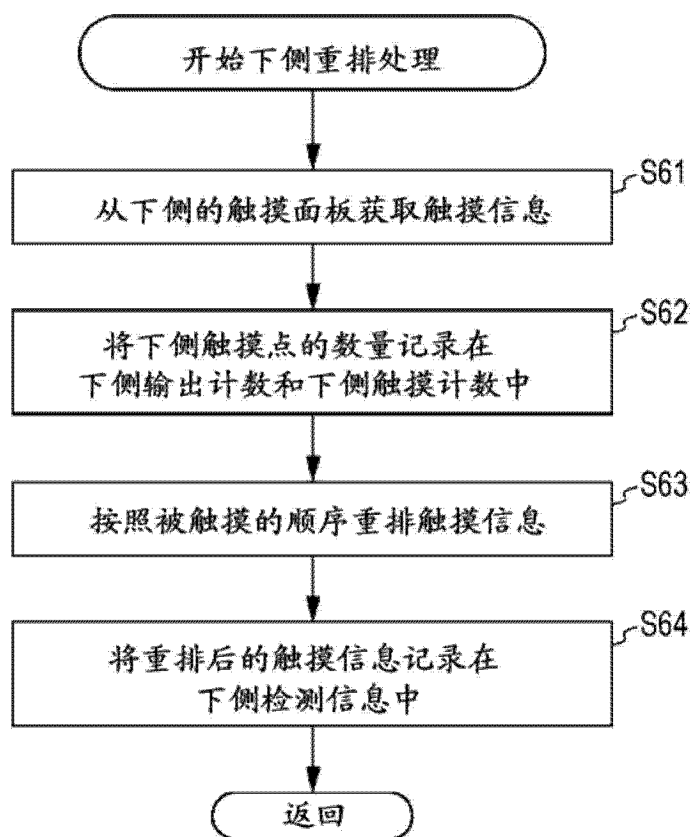


图 16

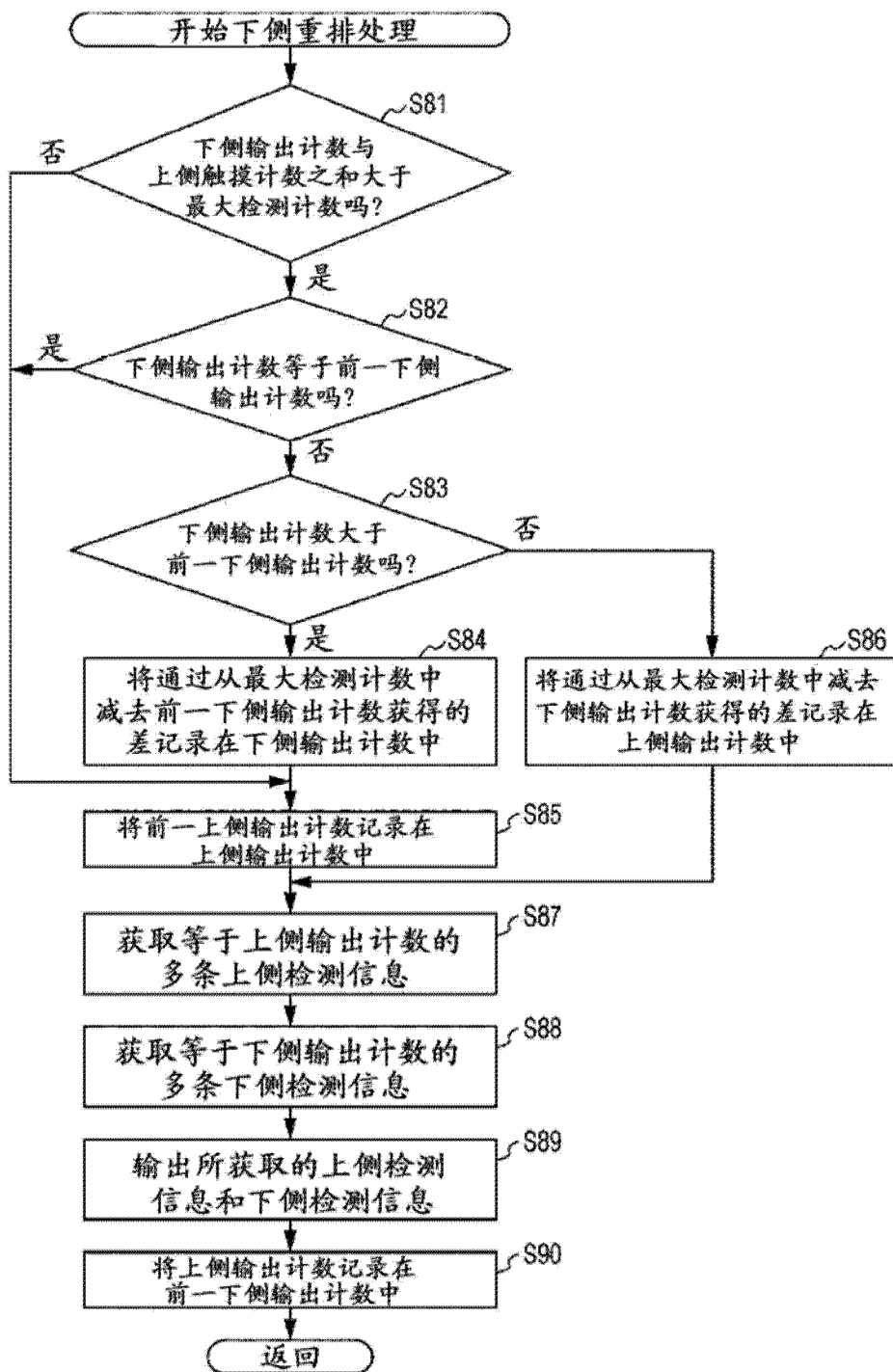


图 17

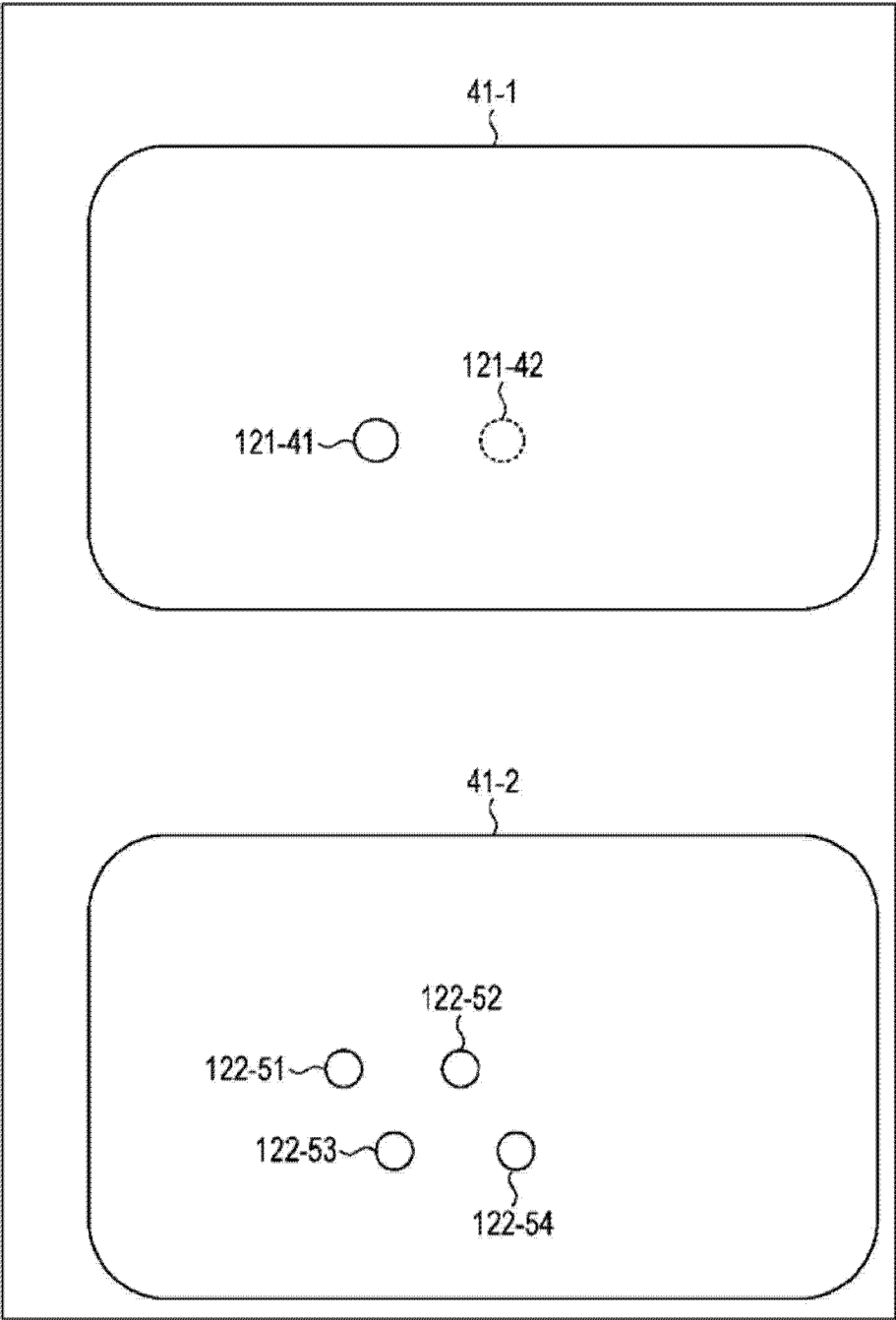


图 18

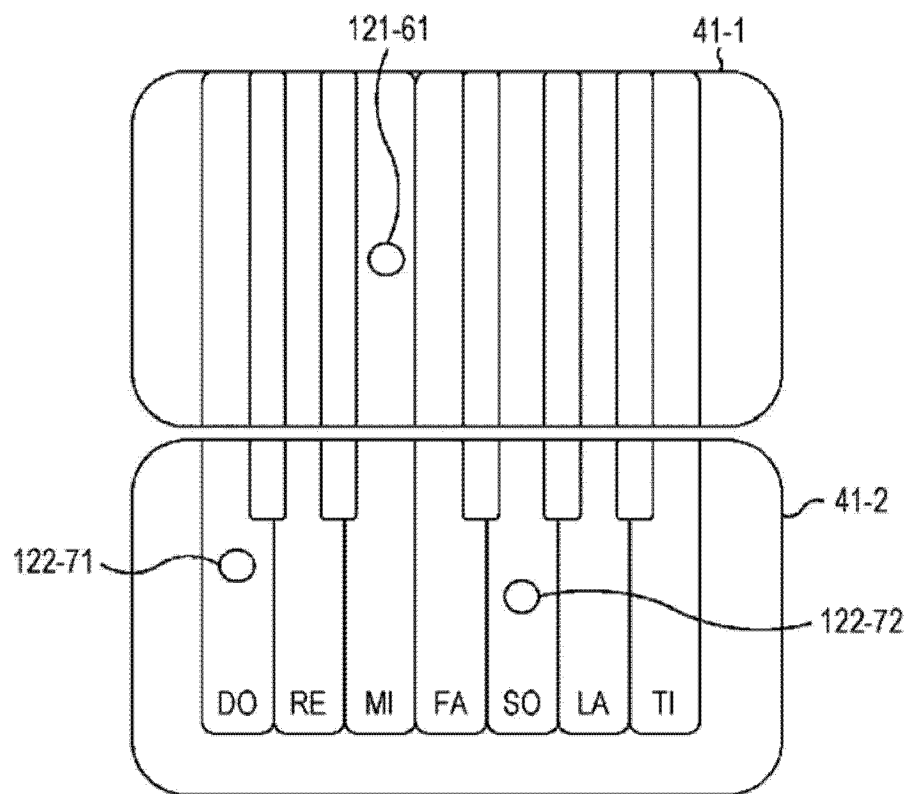


图 19