



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101714056 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200910178581. 7

JP 特开 2005-234291 A, 2005. 09. 02,

(22) 申请日 2009. 09. 29

JP 特开 2005-234291 A, 2005. 09. 02,

(30) 优先权数据

审查员 吴少鸿

2008-253818 2008. 09. 30 JP

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 池田哲男 青山龙 上野比吕至

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 康建峰 陈炜

(51) Int. Cl.

G06F 3/033 (2006. 01)

G06F 3/048 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 11-102274 A, 1999. 04. 13,

CN 1782667 A, 2006. 06. 07,

JP 特开 2008-84158 A, 2008. 04. 10,

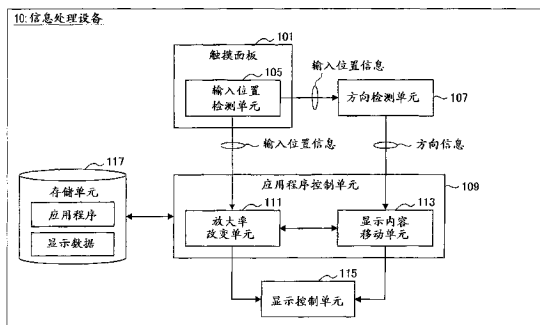
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 8 页

(54) 发明名称

信息处理设备和信息处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种信息处理设备、信息处理方法和程序。根据本发明的信息处理设备包括：输入位置检测单元，用于检测置于操作输入单元上的操作物的位置；方向检测单元，用于基于所检测的操作物的位置的时间变化检测操作物的运动方向；放大率改变单元，用于根据由输入位置检测单元检测出的操作物的数量改变画面的放大率；以及显示内容移动单元，用于沿着由方向检测单元检测的操作物的运动方向移动画面上显示的内容。



1. 一种信息处理设备,包括:
输入位置检测单元,用于检测置于操作输入单元上的操作物的位置;
方向检测单元,用于基于所检测的所述操作物的位置的时间变化检测所述操作物的运动方向;
放大率改变单元,用于根据由所述输入位置检测单元检测出的操作物的数量改变画面的放大率;以及
显示内容移动单元,用于沿着由所述方向检测单元检测的所述操作物的运动方向移动画面上显示的内容。
2. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中
所述输入位置检测单元输出置于所述操作输入单元上的操作物的坐标对,并且
所述放大率改变单元根据同时从所述输入位置检测单元发送的所述操作物的坐标对的数量改变所述放大率。
3. 根据权利要求2所述的信息处理设备,其中所述放大率改变单元随着操作物的数量增加减小所述放大率,而随着操作物的数量减少增大所述放大率。
4. 根据权利要求3所述的信息处理设备,其中当存在多个操作物时,所述方向检测单元选择对应于由各个操作物描绘的轨迹定义的矢量之和的方向作为运动方向。
5. 根据权利要求2所述的信息处理设备,其中当从所述输入位置检测单元发送的操作物的坐标对改变了预定阈值或多于预定阈值时,所述方向检测单元确定所述操作物运动。
6. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中所述显示内容移动单元根据所述操作物的运动距离以固定速度移动画面上显示的内容而不考虑所述放大率。
7. 一种信息处理方法,包括以下步骤:
检测置于操作输入单元上的操作物的位置;
基于所检测的所述操作物的位置的时间变化检测所述操作物的运动方向;
根据所检测出的操作物的数量改变画面的放大率;
沿着所检测的操作物的运动方向移动画面上显示的内容。

信息处理设备和信息处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种信息处理设备、信息处理方法和程序。

[0002] 背景技术

[0003] 最近几年,配备有触摸面板或触摸板(下文称为“触摸面板”)的便携式信息处理设备得到了广泛应用。这些便携式信息处理设备包括例如便携式电话、PHS(个人手持式电话系统)、便携式电影播放器、便携式音乐播放器、PDA(个人数字助理)等。另外,最近,电视接收机、便携式游戏机以及遥控器也配备了触摸面板。在这些信息处理设备中,一些信息处理设备没有配备除了触摸面板之外的操作装置。这种信息处理设备的用户使用触摸面板进行几乎全部操作。

[0004] 例如,日本专利申请第 8-76926 号公报中公开了一种基于触摸屏幕的手指的移动方向切换画面显示的方法。利用该方法,用户能够通过直观操作来使用信息处理设备。

[0005] 由配备了触摸面板的信息处理设备执行的应用程序的示例是用于显示期望位置的地图的地图应用程序。当日本专利申请第 8-76926 号的方法被应用于该地图应用程序时,用户可通过移动手指、触笔等(下文称为“操作物”)来卷动画面上显示的地图。

[0006] 另外,日本专利申请第 2007-256338 号公报公开了一种通过根据画面中心和操作物接触的位置之间的距离改变地图比例尺来卷动画面的方法。

[0007] 发明内容

[0008] 然而,在利用日本专利申请第 8-76926 号的上述方法宽范围地卷动地图应用程序显示的地图时,必须多次重复拖动操作或在改变比例尺之后进行拖动操作,这将造成失去可操作性的问题。

[0009] 此外,当利用日本专利申请第 8-76926 号的上述方法宽范围地卷动画面时,画面显示将以过快的速度改变,这将造成容易失去当前位置并且很难精细调整卷动宽度的问题。

[0010] 因而,本发明是鉴于上述问题而提出的,期望提供能够容易地卷动画面并容易地精细调整卷动宽度的新型和改善的信息处理设备、信息处理方法和程序。

[0011] 根据本发明的实施例,提供一种信息处理设备,包括:输入位置检测单元,用于检测置于操作输入单元上的操作物的位置;方向检测单元,用于基于所检测的操作物的位置的时间变化检测操作物的运动方向;放大率改变单元,用于根据由所述输入位置检测单元检测出的操作物的数量改变画面的放大率;以及显示内容移动单元,用于沿着由所述方向检测单元检测的操作物的运动方向移动画面上显示的内容。

[0012] 根据此配置,输入位置检测单元检测置于操作输入单元上的操作物的位置。另外,方向检测单元基于所检测的操作物的位置的时间变化检测操作物的运动方向。放大率改变单元根据由所述输入位置检测单元检测出的操作物的数量改变画面的放大率。显示内容移动单元沿着由所述方向检测单元检测的操作物的运动方向移动画面上显示的内容。

[0013] 输入位置检测单元可输出置于操作输入单元上的操作物的坐标对,并且放大率改变单元可根据同时从所述输入位置检测单元发送的操作物的坐标对的数量改变放大率。

[0014] 放大率改变单元可随着操作物的数量增加减小放大率,而随着操作物的数量减少增大放大率。

[0015] 当存在多个操作物时,方向检测单元可选择对应于由各个操作物描绘的轨迹定义的矢量之和的方向作为运动方向。

[0016] 当从输入位置检测单元发送的操作物的坐标对改变了预定阈值或多于预定阈值时,所述方向检测单元可确定操作物运动。

[0017] 显示内容移动单元可根据操作物的运动距离以固定速度移动画面上显示的内容而不考虑放大率。

[0018] 根据本发明的另一实施例,提供一种信息处理方法,包括以下步骤:检测置于操作输入单元上的操作物的位置;基于所检测的操作物的位置的时间变化检测操作物的运动方向;根据所检测出的操作物的数量改变画面的放大率;沿着所检测的操作物的运动方向移动画面上显示的内容。

[0019] 根据本发明的又一实施例,提供一种程序,用于使具有操作输入单元的计算机执行:输入位置检测功能,检测置于操作输入单元上的操作物的位置;方向检测功能,基于所检测的操作物的位置的时间变化检测操作物的运动方向;放大率改变功能,根据所检测出的操作物的数量改变画面的放大率;以及显示内容移动功能,沿着所检测的操作物的运动方向移动画面上显示的内容。

[0020] 根据此配置,由于计算机程序存储在计算机的存储单元中,并且由计算机的 CPU 读取以便执行,因此计算机可用作上述信息处理设备。另外,可提供存储该计算机程序并可被计算机读取的记录介质。记录介质可以是例如磁盘、光盘、磁光盘、闪存等。上述计算机程序可经由网络等分发,而无需使用任何记录介质。

[0021] 根据以上描述的本发明的实施例,画面可通过简单操作来卷动,并且能够有助于卷动宽度的精细调整。

附图说明

[0022] 图 1 是用于说明根据本发明的第一实施例的信息处理设备的外观示例的说明图;

[0023] 图 2 是用于说明根据该实施例的信息处理设备的外观示例的说明图;

[0024] 图 3 是用于说明根据该实施例的信息处理设备的功能的框图;

[0025] 图 4 是用于说明根据该实施例的信息处理方法的示例的说明图;

[0026] 图 5 是用于说明根据该实施例的该信息处理方法的示例的说明图;

[0027] 图 6 是用于说明根据该实施例的该信息处理方法的流程的流程图;

[0028] 图 7 是用于说明根据该实施例的该信息处理方法的示例的说明图;

[0029] 图 8 是用于说明根据本发明的实施例的信息处理设备的硬件配置的说明图;

[0030] 图 9 是用于说明相关技术应用中的信息处理方法的说明图;以及

[0031] 图 10 是用于说明相关技术应用中的信息处理方法的说明图。

具体实施方式

[0032] 下面将参照附图详细描述本发明的优选实施例。请注意,在本说明书和附图中,用相同的附图标记表示具有大致相同的功能和配置的结构元件,并且省略对这些结构元件的

重复说明。

[0033] 在此,按照以下顺序进行描述。

[0034] (1) 目的

[0035] (2) 第一实施例

[0036] (2-1) 信息处理设备的整体配置

[0037] (2-2) 信息处理设备的功能配置

[0038] (2-3) 信息处理方法

[0039] (2-4) 地图应用程序的应用示例

[0040] (3) 根据本发明的实施例的信息处理设备的硬件配置

[0041] (4) 结论

[0042] < 目的 >

[0043] 在描述本发明的实施例之前,将参照图 9 和图 10 简要描述通常的信息处理方法。图 9 和图 10 是各自用来说明相关技术应用中的信息处理方法的说明图。图 9 和图 10 的以下说明是对作为相关技术应用的一个示例的用于在屏幕上显示地图的地图应用程序的示例进行的。

[0044] 首先参照图 9 进行描述。在图 9 中,用于显示特定区域的地图的地图显示区域和用于选择所显示的地图的比例尺的比例尺设定区域显示在配备有触摸面板的屏幕上。为了显示特定区域的地图,用户首先操作比例尺设定区域以选择区域中用户期望显示的粗略位置,并将比例尺设定的较小以使得可以显示更详细的地图。然后,用户使用诸如手指的操作物以滚动所显示的地图以使得期望的区域被适当地显示。

[0045] 在图 9 所示的地图应用程序中,地图随着作为操作物的手指拖动操作而滚动。更具体地,在图 9 中,根据图中所示的向右的拖动操作,斜线阴影的建筑物被滚动到右侧。用户可通过直观操作使用此应用程序。然而,当用户希望宽范围地滚动所显示的地图时,用户必须通过操作物多次重复拖动操作或在拖动操作之前在比例尺设定区域上改变比例尺。因此,在利用该操作方法的应用程序中,如果进行宽范围地滚动所显示的内容的信息处理操作,存在用户可操作性不方便的问题。

[0046] 接着,参照图 10 进行描述,其示出了用于在配备了触摸面板的显示画面上显示特定区域的地图的地图显示区域和用于选择所显示的地图的比例尺的比例尺设定区域。在地图显示区域中,显示指示当前位置的标记。在该地图应用程序中,所显示的地图的滚动宽度根据从标记开始的箭头到标记的距离来确定。也就是说,在诸如手指的操作物对标记的操作中,当箭头接近标记时地图较小地滚动,当箭头远离标记时地图较大地滚动。该滚动处理需要滚动宽度的调整。然而,由于在该滚动处理中画面显示是通过大滚动快速地改变的,造成容易丢失当前位置和难以精细调整滚动宽度的问题。

[0047] 另外,由于在该滚动处理中标记被移动,地图被操作物在与触摸面板的滚动方向相反的方向上滚动。具体地,在图 10 中,当操作物被用于向右滚动时,位于画面中心的斜线阴影的建筑物向左移动。以此方式,在与用户的直观操作相反的方向进行处理,造成需要用户在实际使用应用程序之前学习操作方法的问题。

[0048] 为了解决上述问题并且提供一种用于通过简单操作滚动所显示的内容并有助于精细调整滚动宽度的方法,本申请的发明人提出了下述技术。

[0049] (第一实施例)

[0050] <信息处理设备的整体配置>

[0051] 首先,参照图 1 描述根据本发明的第一实施例的信息处理设备的整体配置。图 1 是用于直观地说明根据本实施例的信息处理设备 10 的说明图。以下的描述是以执行用于在信息处理设备 10 的显示单元的画面上显示地图的地图应用程序为例进行的。

[0052] 如图 1 所示,信息处理设备 10 配置了具有触摸面板 101(下面称为“触摸面板 101”)的显示单元。如图 1 所示,在触摸面板 101 上显示各种信息。在触摸面板 101 上显示的诸如地图的各种信息进行诸如根据操作物 12 的触摸和运动而卷动的预定处理。另外,触摸面板 101 可配置特定处理区域,其中例如显示诸如图标对象以便执行预定处理,当选择该特定处理区域时,执行与所显示的对象关联的预定处理。

[0053] 信息处理设备 10 不仅仅进行诸如响应于操作物 12 的触摸或移动的对象选择和所显示内容的移动的特定处理。例如,当操作物 12 在与触摸面板 101 接触的同时运动而画出预定轨迹时,信息处理设备 10 执行对应于操作物 12 画出的轨迹的预定处理。换言之,信息处理设备 10 具有姿态(gesture)输入功能。例如,当输入预定姿态时,启动与该姿态关联的应用程序,或执行与该姿态关联的预定处理。

[0054] 操作物 12 是例如用户的手指等。另外,操作物 12 也可以是触针、触笔等。当触摸面板 101 是光学面板时,任何物体可以是操作物 12。例如,当触摸面板 101 是光学面板时,诸如刷子的任何柔软工具可被用作操作物 12,其很难压紧触摸面板 101。此外,当触摸面板 101 是内嵌型光学触摸面板时,只要其阴影被示出在触摸面板 101 上,任何物体可以是操作物 12。

[0055] 在此,简要描述内嵌型光学触摸面板。光学触摸面板具有多种类型。例如,相对公知的光学触摸面板是在构成液晶显示器的液晶面板的外框架上设置光学传感器,且此光学传感器被用于检测与液晶面板接触的操作物 12 的位置和运动方向。与该触摸面板不同,内嵌型光学触摸面板在液晶面板上设置光学传感器阵列,用于检测与液晶面板接触或接近的操作物 12 的位置和运动方向。

[0056] 更具体地,在光学触摸面板的玻璃基板上形成光学传感器和引线电路,从外界接收的光线被光学传感器检测,其强度被引线电路读出使得操作物 12 的阴影被识别。以此方式,在内嵌型光线触摸面板中,能够基于操作物 12 的阴影识别出操作物 12 的形状、触摸区域等。这将支持触摸“表面”的操作,其对于其它光学触摸面板很困难。此外,内嵌型光学触摸面板的应用对于识别精度和显示质量的改善以及配置了内嵌型光学触摸面板的液晶显示器的设计的改善等具有贡献。

[0057] 在此,配置了触摸面板 101 的信息处理设备 10 的配置可改变为如图 2 所示。在图 2 的示例中,单独提供信息处理设备 10 的触摸面板 101 和用于处理由触摸面板 101 检测的操作物 12 的位置信息等的处理装置 103。在此配置示例中,由处理装置 103 执行根据例如移动所显示的内容和对象选择的处理所要求的数据处理。以此方式,可根据本发明的实施例自由地修改信息处理设备 10 的配置。

[0058] 在此,信息处理设备 10 的功能通过例如便携式信息终端、便携式电话、便携式游戏机、便携式音乐播放器、广播设备、个人计算机、车载导航系统、信息家用电器等实现。

[0059] <信息处理设备的功能配置>

[0060] 下面参照图 3 详细描述关于根据本实施例的信息处理设备的功能配置。图 3 是用于说明根据本实施例的信息处理设备 10 的功能配置的框图。

[0061] 如图 3 所示,根据本实施例的信息处理设备 10 主要包括例如触摸面板 101、方向检测单元 107、应用程序控制单元 109、显示控制单元 115 以及存储单元 117。

[0062] 触摸面板 101 是设置在根据本实施例的信息处理设备 10 中的操作输入单元。该触摸面板 101 可以是上述光学触摸面板或内嵌型光学触摸面板。触摸面板 101 可与诸如信息处理设备 10 的显示装置的显示单元(未示出)形成为整体或作为另一单元单独形成。该触摸面板 101 还设置有输入位置检测单元 105。

[0063] 输入位置检测单元 105 检测触摸面板 101 被操作物 12 触摸的位置。输入位置检测单元 105 可被设计为检测由操作物 12 的触摸在触摸面板 101 上引起的压力。此外,输入位置检测单元 105 可不被操作物 12 直接接触,而具有检测置于触摸面板 101 上方的空间内并接近触摸面板 101 的操作物 12 的存在,并将其识别为触摸位置的功能。也就是说,这里所说的触摸位置可包括操作物 12 在触摸面板 101 的屏幕上方的空气空间内拖动的操作的位置信息。

[0064] 输入位置检测单元 105 向方向检测单元 107 和应用程序控制单元 109 发送关于所检测的触摸位置的信息(更具体地,触摸位置的坐标)作为输入位置信息。例如,如图 4 所示,当检测的触摸位置包括一个位置时,输入位置检测单元 105 输出一对坐标 $(X1, Y1)$ 作为输入位置信息。另外,当检测的触摸位置包括 2 个位置时,输入位置检测单元 105 输出所检测的多对坐标 $(X1, Y1)$ 、 $(X2, Y2)$ 。

[0065] 例如,方向检测单元 107 可由 CPU(中央处理单元)、ROM(只读存储器)、RAM(随机读取存储器)等组成。方向检测单元 107 使用从输入位置检测单元 105 发送的坐标对作为输入位置信息以检测操作物 12 的运动方向。

[0066] 更具体地,方向检测单元 107 基于在预定时间间隔内(例如,数毫秒到数百毫秒)发送的输入位置信息的变化检测操作物 12 的运动方向。例如,如图 4 所示,方向检测单元 107 中设置了用于确定存在或不存在操作物 12 的运动的运动确定区域。根据能够区分触摸表面 101 上彼此相邻的两个触摸位置的分辨率的性能等,该运动确定区域可被设置为任何宽度。例如,该区域可具有约 10 个像素的半径。当发送的输入位置信息变化超出该运动确定区域的范围时,方向检测单元 107 确定操作物 12 运动。另外,发送的输入位置信息在运动确定区域的范围内改变时,方向检测单元 107 可确定操作物 12 进行了所谓的轻敲操作。操作物 12 是否运动的确定是根据同一时刻的全部输入位置信息进行的。也就是说,当两个坐标对在同一时刻被作为输入位置信息发送时,方向检测单元 107 根据这两个坐标对两者随时间的变化进行上述确定。

[0067] 另外,所发送的输入坐标信息的改变超出运动确定区域的范围,方向检测单元 107 检测由发送的输入位置信息随时间变化而描绘的轨迹形成的矢量的方向作为运动方向。另外,矢量的大小是操作物 12 的运动距离。

[0068] 例如,如图 5 所示,假设输入位置检测单元 105 在时刻 $t1$ 发送坐标对 $A(X1(t1), Y1(t1))$,该输入位置信息在时刻 $t2$ 的位置是坐标对 $A'(X3(t2), Y3(t2))$ 。在此情况下,方向检测单元 107 检测由起点坐标对 A 和终点坐标对 A' 定义的矢量 $V1$ 指示的方向作为与坐标 A 接触的操作物 12 的运动方向。另外,方向检测单元 107 设定矢量 $V1$ 的大小为操作物

12 的运动距离。

[0069] 在此,如图 5 所示,假设坐标对 A($X_1(t_1)$, $Y_1(t_1)$) 和坐标对 B($X_2(t_1)$, $Y_2(t_1)$) 在时刻 t_1 从输入位置检测单元 105 发送。另外在此情况下,基于对应于输入位置信息的时刻 t_2 的坐标对 A' 和 B' 定义各个矢量 V_1 和 V_2 。在此,如果输入位置信息的多个片段在同一时刻发送,方向检测单元 107 不利用基于各个输入位置信息片段产生的矢量确定运动方向,而是通过以下方法确定运动方向。

[0070] 例如,如图 5 所示,方向检测单元 107 可将对应于两个矢量 V_1 和 V_2 之和的方向定义为运动方向。另外,不仅当在同一时刻的两个输入位置坐标对,而且当在同一时刻的三个或更多个输入位置坐标对被发送时,获得由各个时变输入位置坐标对定义的矢量的和,其可被唯一确定为运动方向。当运动方向基于多个矢量确定时,方向检测单元 107 可将矢量和的长度或任意一个矢量长度定义为运动距离。

[0071] 另外,如图 5 所示,方向检测单元 107 可通过关注两个矢量 V_1 和 V_2 之间的角度 θ 来确定运动方向。在此情况下,当三个或更多个输入位置坐标对在同一时刻发送时,方向检测单元 107 定义由每一个输入位置坐标对的时间变化定义的矢量。然后,方向检测单元 107 关注所定义的矢量中的一个矢量并考虑该矢量与另一矢量之间的角度以由此确定运动方向。更具体地,当角度 θ 小于预定阈值时,例如是锐角,矢量被定义为表示相同方向。另外,当角度 θ 大于预定阈值时,例如是钝角,矢量被定义为表示彼此远离的方向。

[0072] 方向检测单元 107 向应用程序控制单元 109 发送包括由此检测的操作物 12 的运动方向和运动距离的方向信息。

[0073] 应用程序控制单元 109 包括例如 CPU、ROM、RAM 等,并控制存储在以下描述的存储单元 117、ROM 等中的各种应用程序的执行。应用程序控制单元 109 控制的应用程序用于改变放大率、在显示单元(未示出)的画面上显示各种信息片段、以及根据预定操作卷动画面上显示的内容。该应用程序可以是例如用于显示地图的地图应用程序、网络浏览器、用于发送和接收电子邮件的邮件软件、PDF 查看器、电子书浏览应用程序等。如图 3 所示,应用程序控制单元 109 还包括放大率改变单元 111 以及显示内容移动单元 113。

[0074] 放大率改变单元 111 包括例如 CPU、ROM、RAM 等,并且基于从输入位置检测单元 105 发送的输入位置信息改变由应用程序控制单元 109 在画面上显示的内容的放大率。

[0075] 在此,放大率可以是画面上实际显示的内容的大小和内容的参考大小之间的比例,或者可以是地图显示中使用的比例尺。当所述比例被用作放大率时,大于一的放大率意味着所显示的内容被放大为大于具有参考大小的内容。当放大率小于一时,所显示的内容被缩小为小于具有参考大小的内容。如果比例尺被用作放大率,随着比例尺数字减小,显示区域变得更窄,而当比例尺数字减小时,具体区域被放大显示。

[0076] 更具体地,放大率改变单元 111 根据输入位置检测单元 105 发送的坐标对的数量改变放大率。另外,随着所发送的坐标对的数量增加,放大率改变单元 111 减小放大率,而随着坐标对的数量减少其增大放大率。该放大率改变处理例如连续地进行。

[0077] 在运行的应用程序中对每个应用程序自由地设定所发送的坐标对的数量和放大率之间的关系。例如,可以数据库或对应表的形式将该关系存储在以下描述的存储单元 117 中。另外,在运行的应用程序中所发送的坐标对的数量和放大率之间的关系在应用程序中预先定义。

[0078] 放大率改变单元 111 根据放大率变化改变显示单元（未示出）上显示的画面图像的大小，并且请求显示控制单元 115 控制画面图像。

[0079] 显示内容移动单元 113 由 CPU、ROM、RAM 等构成，并且基于方向检测单元 107 发送的方向信息卷动画面上显示的内容。更具体地，显示内容移动单元 113 根据方向检测单元 107 发送的操作物 12 的运动方向在操作物 12 的运动方向上卷动画面上显示的内容。另外，卷动宽度（卷动量）根据方向检测单元 107 发送的操作物 12 的运动距离确定。换言之，显示内容移动单元 113 根据操作物 12 的运动距离基于预定关系确定卷动显示的内容的像素数以按照固定速度移动显示内容。例如，显示内容移动单元 113 可定义操作物 12 的运动距离和卷动的像素数之间的预定线性关系。

[0080] 另外，显示内容移动单元 113 可根据由放大率改变单元 111 确定的放放大率而改变卷动显示内容的卷动宽度。

[0081] 显示内容移动单元 113 根据确定的卷动宽度改变在显示单元（未示出）上显示的画面上的显示内容，并且请求显示控制单元 115 控制画面。

[0082] 显示控制单元 115 是用于根据任何信息作出控制以便在显示单元（未示出）上显示信息的装置。显示控制单元 115 读出以下描述的存储单元 117 中存储的显示数据等，并且基于来自应用程序控制单元 109 的指令将其显示在显示单元（未示出）上。

[0083] 另外，显示控制单元 115 基于放大率改变单元 111 发送的指令进行对显示单元上显示的画面图像的显示控制。此外，显示控制单元 115 基于显示内容移动单元 113 发送的指令进行对显示单元上显示的画面图像的卷动控制。通过这些控制，显示单元上显示的显示内容被放大或缩小和卷动。

[0084] 存储单元 117 存储由根据本实施例的信息处理设备 10 的应用程序控制单元 109 执行的各种应用程序。存储单元 117 还存储涉及由所执行的应用程序在显示单元上显示并被应用程序控制单元 109 控制的信息的数据。在存储单元 117 中存储的应用程序被读出以供应用程序控制单元 109 执行。另外，运行的应用程序读出在存储单元 117 中存储的显示数据以在屏幕上显示数据。

[0085] 此外，存储单元 117 存储触摸面板 101 上的对象数据。此处所提到的对象数据包括组成图形用户界面的任何部分，例如图标、按钮、缩略图等。另外，存储单元 117 与各个对象数据关联地存储属性信息。属性信息包括例如对象数据的创建日期和时间或与对象数据关联的实体数据、其更新日期和时间、创建者名称和更新者名称、以及实体数据的类型、实体数据的大小、重要等级、优先级等。

[0086] 除了这些数据片段之外，如果需要，存储单元 117 可存储一些处理中需要存储的各种参数和进程报告、各种数据库。该存储单元 117 可被输入位置检测单元 105、方向检测单元 107、应用程序控制单元 109、放大率改变单元 111、显示内容移动单元 113、显示控制单元 115 等读取或写入访问。

[0087] 至此，已经利用示例描述了根据本实施例的信息处理设备 10 的功能。上述每个元件可利用通用构件或电路实现或利用为各个元件的具体功能制作的硬件实现。此外，各个元件的功能可被 CPU 等整体地执行。因此，本实施例的信息处理设备 10 可根据实现本实施例时的技术水平适当地进行结构修改。

[0088] < 信息处理方法 >

[0089] 下面,参照图 6 详细描述根据本实施例的信息处理方法。图 6 是用于说明根据本实施例的信息处理方法的流程图。

[0090] 首先,信息处理设备 10 的用户利用诸如手指、触针等操作物 12 操作触摸面板 101 以选择诸如图标的应用程序关联的对象。然后,信息处理设备 10 的应用程序控制单元 109 启动与所选择的对象关联的应用程序(步骤 S101)。

[0091] 随后应用程序控制单元 109 接收来自用户的输入,并确定是否输入了应用程序的退出操作(步骤 S103)。当用户输入了应用程序的退出操作时,应用程序控制单元 109 终止运行的应用程序(步骤 S105)。

[0092] 另外,当没有输入应用程序的退出操作时,应用程序控制单元 109 继续等待来自用户的输入。

[0093] 当用户操作操作物 12 以触摸触摸面板 101 时,输入位置检测单元 105 检测触摸面板 101 上被操作物 12 触摸的位置(步骤 S107),并且向方向检测单元 107 和应用程序控制单元 109 发送对应于触摸位置的坐标对作为输入位置信息。

[0094] 当接收输入位置信息时,应用程序控制单元 109 的放大率改变单元 111 根据发送的坐标对的数量(或操作物 12 的数量)改变放大率(步骤 S109)。然后,放大率改变单元 111 根据改变的放大率改变显示单元(未示出)上显示的画面图像的大小,并且请求显示控制单元 115 控制画面图像。

[0095] 同时,当从输入位置检测单元 105 接收输入位置信息时,方向检测单元 107 基于发送的输入位置信息的时间变化检测操作物 12 的运动方向和运动距离(步骤 S111)。更具体地,方向检测单元 107 将发送的时变坐标对描绘的轨迹的矢量的方向作为运动方向,将矢量的大小作为运动距离。当在同一时刻发送多个坐标对时,方向检测单元 107 将对应于各个时变坐标对的矢量之和的方向作为运动方向。

[0096] 方向检测单元 107 向应用程序控制单元 109 的显示内容移动单元 113 发送包含所检测的运动方向和运动距离的方向信息。

[0097] 当接收到方向信息时,显示内容移动单元 113 根据方向信息中包含的移动方向确定画面上显示的内容的卷动方向(步骤 S113)。另外,显示内容移动单元 113 根据方向信息中包含的运动距离确定画面上显示的内容的卷动宽度(步骤 S113)。随后显示内容移动单元 113 请求显示控制单元 115 控制画面图像使得能够根据所确定的卷动方向和卷动宽度卷动显示单元(未示出)上显示的画面图像。

[0098] 当从放大率改变单元 111 和显示内容移动单元 113 接收到关于画面图像的显示控制请求时,显示控制单元 115 基于各个处理单元发送的指令控制显示单元(未示出)上显示的显示内容(步骤 S115)。

[0099] 当显示内容的改变完成时,信息处理设备 10 再次返回步骤 S103,等待来自用户的输入。

[0100] 在此,在根据本实施例的信息处理方法中,如果操作物 12 的数量没有变化而仅仅检测到操作物 12 的运动,则仅仅进行显示内容的卷动处理。另外,如果没有检测到操作物 12 的运动而仅仅操作物 12 的数量改变,则在根据本实施例的信息处理方法中仅仅进行改变画面的放大率的处理。

[0101] 至此所述,在根据本实施例的信息处理方法中,画面的放大率根据诸如手指、触针

等用于输入的操作物 12 的数量而改变,并且根据操作物 12 的运动方向和运动距离改变显示内容的卷动方向和卷动宽度。用此配置,根据本实施例的信息处理方法有助于实现无缝和直观操作。此外,根据本实施例的信息处理方法有助于提供能够仅用操作期间调整手指或触针的数量的简单操作容易地精细调整卷动宽度的操作系统。

[0102] < 地图应用程序的应用示例 >

[0103] 接着,参照图 7,通过地图应用程序的示例简要描述根据本实施例的信息处理方法。图 7 是用于说明根据本实施例的信息处理方法的示例的说明图。

[0104] 通常,在地图应用程序中,经常进行卷动到目的地方位的操作。因而,根据本实施例的信息处理方法用于由诸如手指的操作物拖动地图以对应于放大率和卷动宽度而改变比例尺。

[0105] 例如,在本应用程序示例中,如图 7 所示,由一个操作物的操作对应于“比例尺为 100m 的卷动”,由两个操作物的操作对应于“比例尺为 200m 的卷动”,由三个操作物的操作对应于“比例尺为 400m 的卷动”。在图 7 中,示出由最多三个操作物的操作,然而,不必说,用类似的方式可以采用由四个或更多个操作物的操作来设定比例尺。用此放大率和显示内容的控制,放大率改变单元 111 和显示内容移动单元 113 可根据操作物的数量改变卷动宽度和比例尺。

[0106] 在应用了根据本实施例的信息处理方法的地图应用程序中,为了根据操作物的数量改变比例尺,可跟随操作物卷动所显示的地图。通过此配置,用户可仅仅使用诸如手指的操作物直观和无缝地调整卷动宽度。

[0107] 例如,在进行卷动到任意点的操作时,用户首先使用三个操作物以很大地卷动 400m 比例尺的地图。当接近目的地时,用户去掉一个操作物而用两个操作物操作。当更接近目的地时,用户再去掉一个操作物而最终用一个操作物操作。通过这些操作,如图 7 所示,400m 比例尺的地图由三个操作物的操作显示在画面上,200m 比例尺的地图由两个操作物的操作显示在画面上。另外,如图 7 所示,100m 比例尺的地图由一个操作物的操作显示在画面上。通过这些操作随着操作物一个一个减少,地图的比例尺可以连续地改变,因此能够精细调节卷动宽度而无需精细调整拖动量。

[0108] 类似地,在搜索指示下一目的地的地图时,一个操作物的操作改变为三个操作物的操作以放大地图的比例尺。通过此改变,能够进行对应于长距离的大宽度卷动而不改变操作物的拖动量。

[0109] 一个操作物的操作和两个操作物的操作之间的切换、两个操作物的操作和三个操作物的操作之间的切换、以及一个操作物的操作和三个操作物的操作之间的切换可自由地进行。通过该切换,在画面上显示的地图可无缝地切换。

[0110] 在应用了根据本实施例的信息处理方法的地图应用程序中,具有支持卷动宽度的精细调节的优点,同时由于地图跟随手指,保持了通常的触摸面板上的直观姿态操作的优点。另外,由于比例尺根据操作物的数量改变,能够可视地跟随画面改变,并可防止丢失当前位置。此外,由于具有不同的卷动宽度的相同操作可被分配给相同姿态,这可防止用户的混淆。此外,由于可根据操作物的数量增加改变大小,并且这与物质世界中大量手指可施加更大的力以使得用户能够更容易地移动对象的现象相同,用户能够直观地理解操作。因此,提升了用户的理解,能够减少用户的学习负担。

[0111] < 硬件配置 >

[0112] 接着,参照图 8 详细描述根据本发明的实施例的信息处理设备 10 的硬件配置。图 8 是用于说明根据本发明的实施例的信息处理设备 10 的硬件配置的框图。

[0113] 信息处理设备 10 主要包括 CPU 901、ROM 903、RAM 905、主机总线 907、桥 909、外部总线 911、接口 913、输入装置 915、输出装置 917、存储装置 919、驱动器 921、连接端口 923 以及通信装置 925。

[0114] CPU 901 用作控制器和处理器,根据 ROM 903、RAM 905、存储装置 919 或者可移动记录介质 927 中存储的各种程序控制信息处理设备 10 的全部或部分操作。ROM 903 存储 CPU 901 中使用的程序、计算参数等。RAM 905 主要存储在 CPU 901 的执行中使用的程序、在其执行中适当改变的参数。这些通过具有诸如 CPU 总线的内部总线的主机总线 907 相互连接。

[0115] 主机总线 907 经过桥 909 连接到诸如 PCI(外围组件互连/接口)总线的外部总线 911。

[0116] 输入装置 915 是用户操作的操作装置,诸如例如鼠标、键盘、触摸面板、按钮、开关、控制杆等。输入装置 915 可以是,例如使用红外线或其它电磁波的遥控装置(或遥控器)或可响应于信息处理设备 10 的操作而操作的外部连接装置 929,诸如便携式电话、PDA 等。此外,输入装置 915 配置有用于基于通过上述操作装置从用户输入的信息产生输入信号并将其输出到例如 CPU 901 的输入控制电路。信息处理设备 10 的用户可在信息处理设备 10 中输入各种数据,并通过操作输入装置 915 向信息处理设备 10 给出处理指令。

[0117] 输出装置 917 被配置为包括能够视觉或听觉地通知用户所接收的信息的装置,例如包括诸如 CRT 显示器、液晶显示器、等离子体显示器、EL 显示器和灯的显示装置,诸如扬声器、耳机等的音频输出装置,打印机,便携式电话,传真机等等。输出装置 917 例如输出从信息处理设备 10 的各种处理获得的结果。具体地,显示装置以文本或图像形式显示从信息处理设备 10 的各种处理获得的结果。同时,音频输出装置将包含再现的语音数据、声学数据等的音频信号转换为模拟信号,并输出该信号。

[0118] 存储装置 919 是用于数据存储的装置,配置作为信息处理设备 10 的存储单元的示例,诸如像 HDD(硬盘驱动器)的磁存储装置、半导体存储装置、光存储装置、磁光存储装置等。存储装置 919 存储由 CPU 901 执行的各种数据和程序,外部输入的各种数据等。

[0119] 驱动器 921 是用于记录媒体的读取器/写入器,整体安装在信息处理设备 10 上或在其外部。驱动器 921 读取存储在插入的可移动记录介质 927(诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等)中的信息,并将其输出到 RAM 905。驱动器 921 还能够在插入的可移动记录介质 927(诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等)中记录。可移动记录介质 927 是,例如 DVD 媒体、HD-DVD 媒体、Blu-ray 媒体、compact flash(注册商标)(Compact Flash :CF)卡、记忆棒、SD 存储卡(安全数字存储卡)等。可移动记录介质 927 可以是非接触型 IC、配备芯片的 IC 卡(集成电路卡)、电子设备等。

[0120] 连接端口 923 是用于装置到信息处理设备 10 的直接连接的端口,例如 USB(通用串行总线)端口、诸如 i.Link 的 IEEE 1394 端口、SCSI(小型计算机系统接口)端口、RS-232C 端口、光学音频端子、HDMI(高清晰多媒体接口)端口等。当外部连接装置 929 连接到连接端口 923 时,信息处理设备 10 能够从外部连接装置 929 直接获得各种数据,并且

可以向外部连接装置 929 提供各种数据。

[0121] 通信装置 925 是例如具有用于连接到通信网络 931 等的通信装置的通信接口。通信装置 925 是例如用于各种通信的有线或无线 LAN(局域网)、蓝牙、或 WUSE(无线 USB)通信卡、光通信路由器、ADSL(非对称数字用户线路)路由器或调制解调器等。通信装置 925 能够在诸如 TCP/IP 的预定协议下在例如因特网中或与其它通信装置发送和接收信号等。此外,连接到通信装置 925 的通信网络 931 具有通过线缆或无线电等连接的网络,并可以是因特网、家庭 LAN、红外数据通信、无线电波通信、卫星通信等。

[0122] 至此,已经通过可实现的硬件配置的示例描述了根据本发明的实施例的信息处理设备 10 的功能。上述元件可利用通用构件配置或利用为各个元件的具体功能制作的硬件实现。因此,本发明的实施例中使用的硬件配置可根据实现本实施例时的技术水平进行适当修改。

[0123] < 结论 >

[0124] 如上所述,根据本发明的实施例的信息处理设备和信息处理方法,通过使操作物的操作方向符合画面的卷动方向可以实现直观的操作系统。另外,由于操作系统具有一贯性,用户不会被混淆。此外,根据操作物的数量可以无缝地调整卷动宽度,因而在实现的操作系统中通过在操作期间调整操作物的数量便于实现精细调整。此外,通过改变放大率,可以可视地跟踪画面图像中的变化,由此防止失去对当前位置的跟踪。因此,根据本发明的实施例的信息处理设备和信息处理方法,可以再现物质世界中经历的现象,并且实现直观和解释性的 / 有助于理解的操作系统。

[0125] 本发明包含涉及 2008 年 9 月 30 日提交于日本专利局的日本在先专利申请 JP 2008-253818 中公开的主题,其整体内容通过引用在此并入。

[0126] 本领域技术人员应理解,根据设计要求和在所附的权利要求或者其等同内容的范围中的其他因素,可能发生各种修改、组合、子组合和改变。

[0127] 尽管通过地图应用程序的示例方式描述了上述实施例,本发明可类似地应用于网络浏览器、发送 / 接收电子邮件的邮件程序、PDF 查看器、电子书的浏览应用程序等。

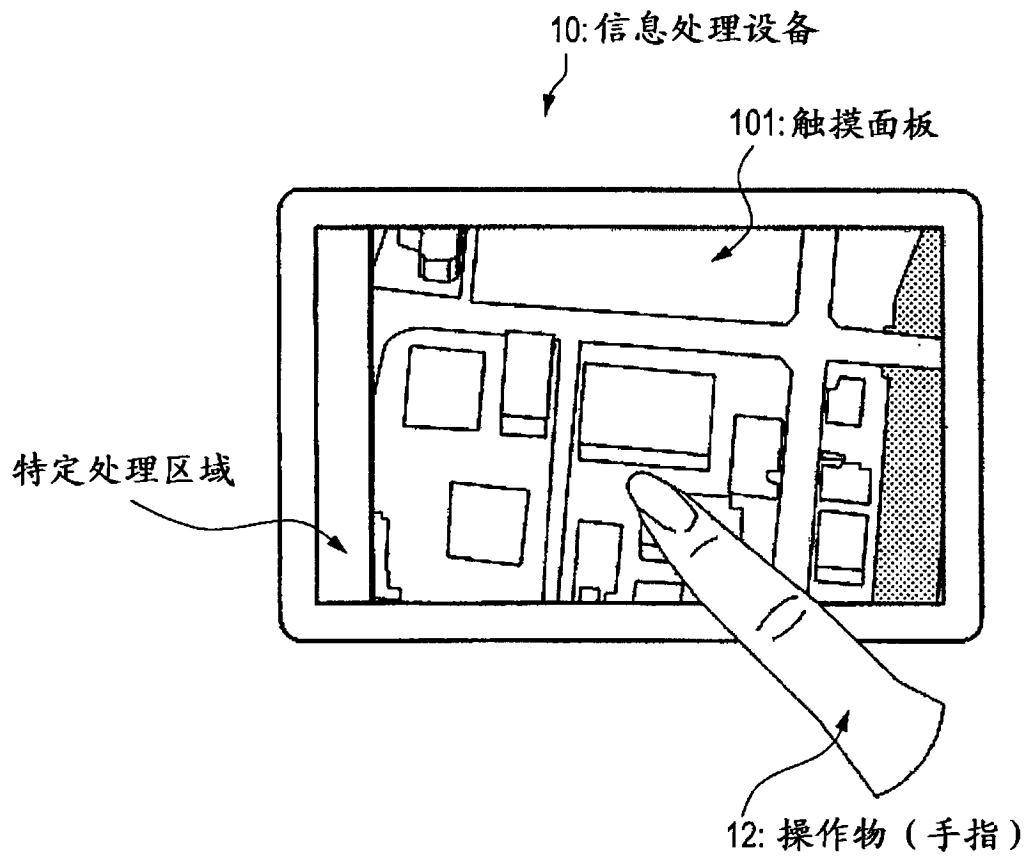


图 1

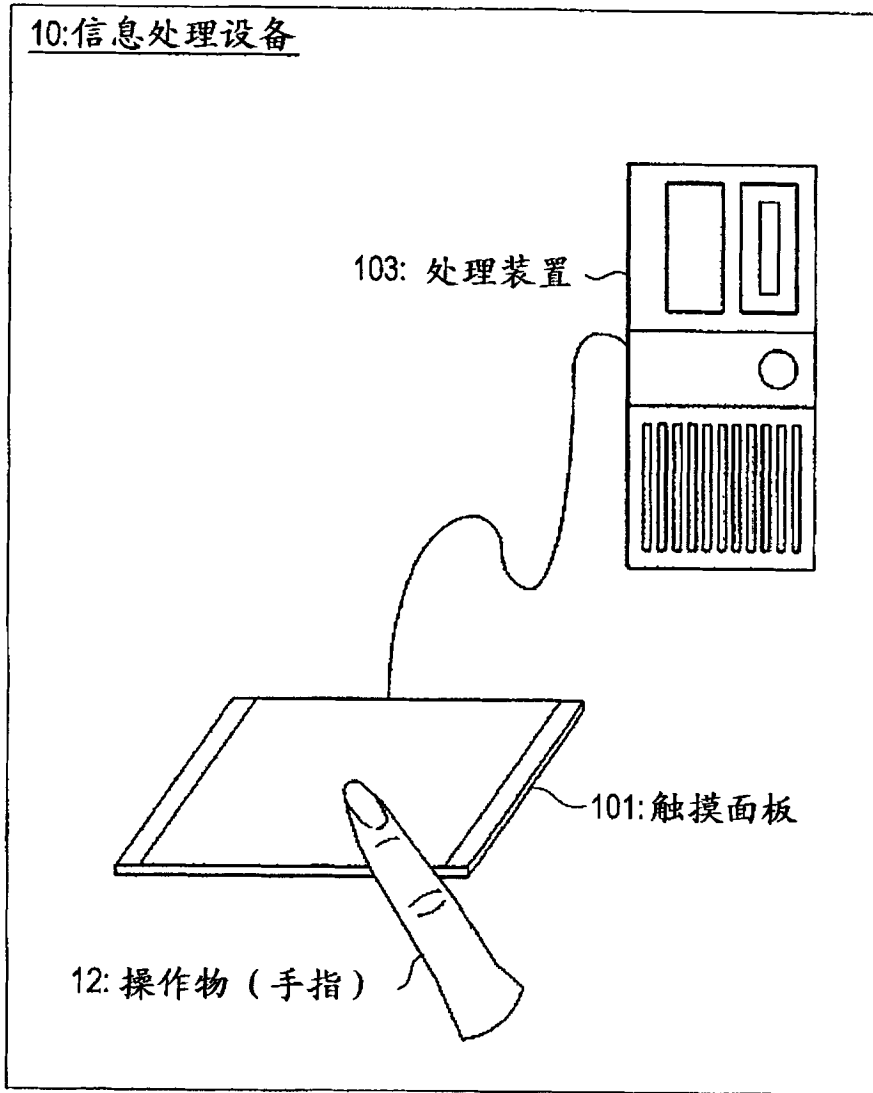


图 2

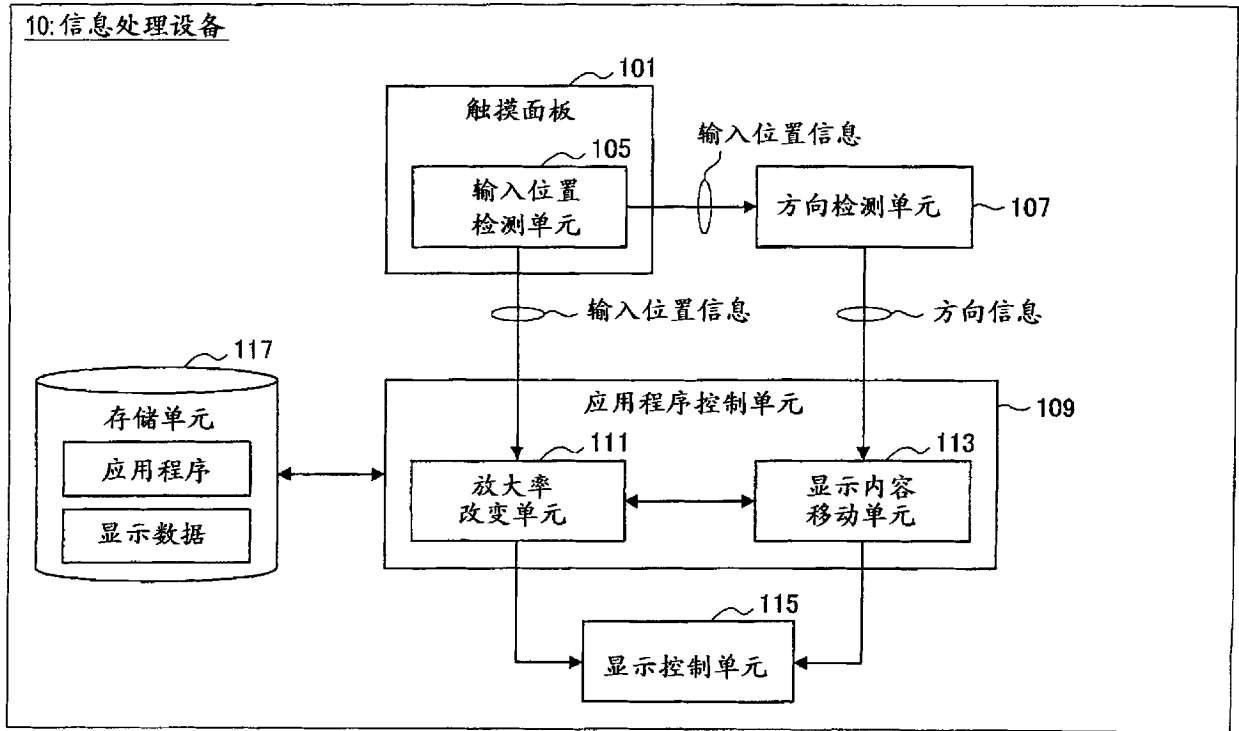


图 3

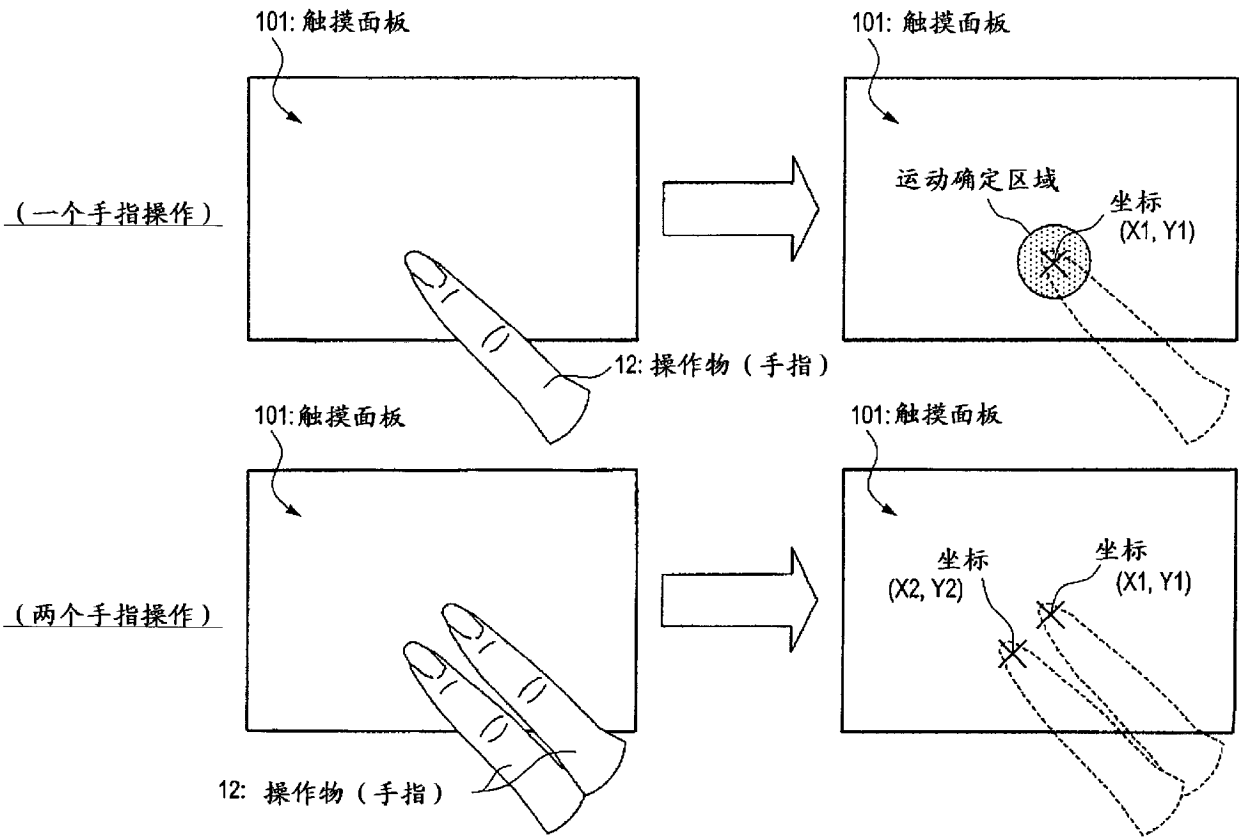


图 4

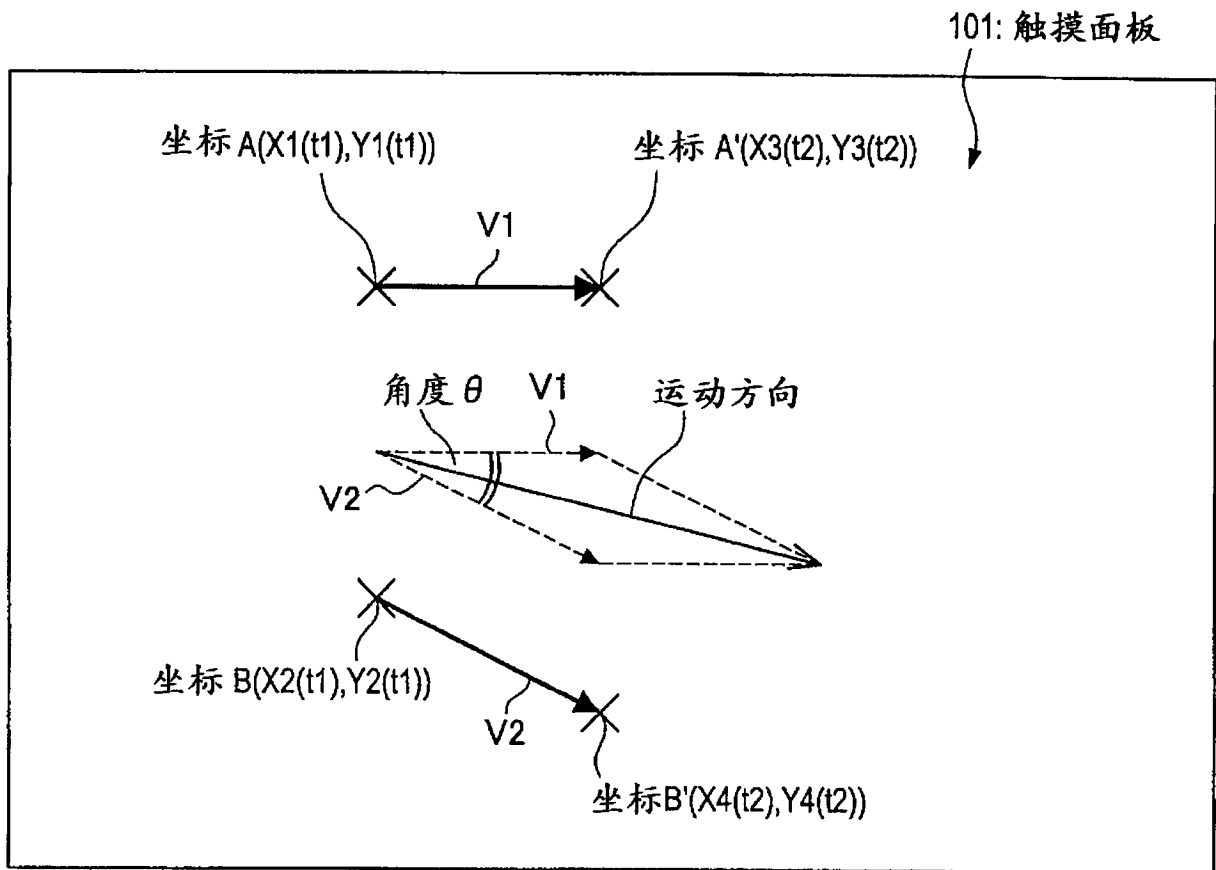


图 5

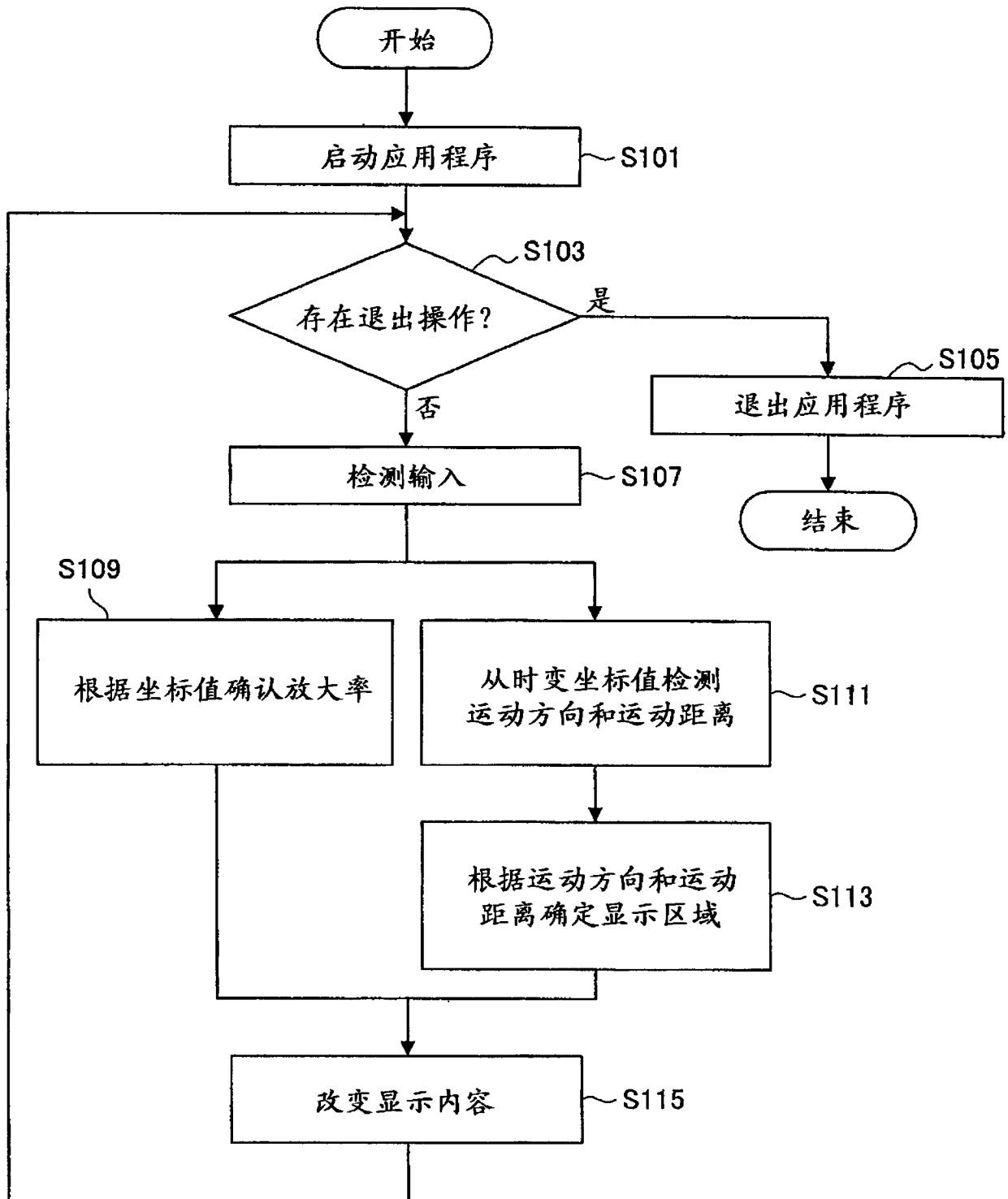


图 6

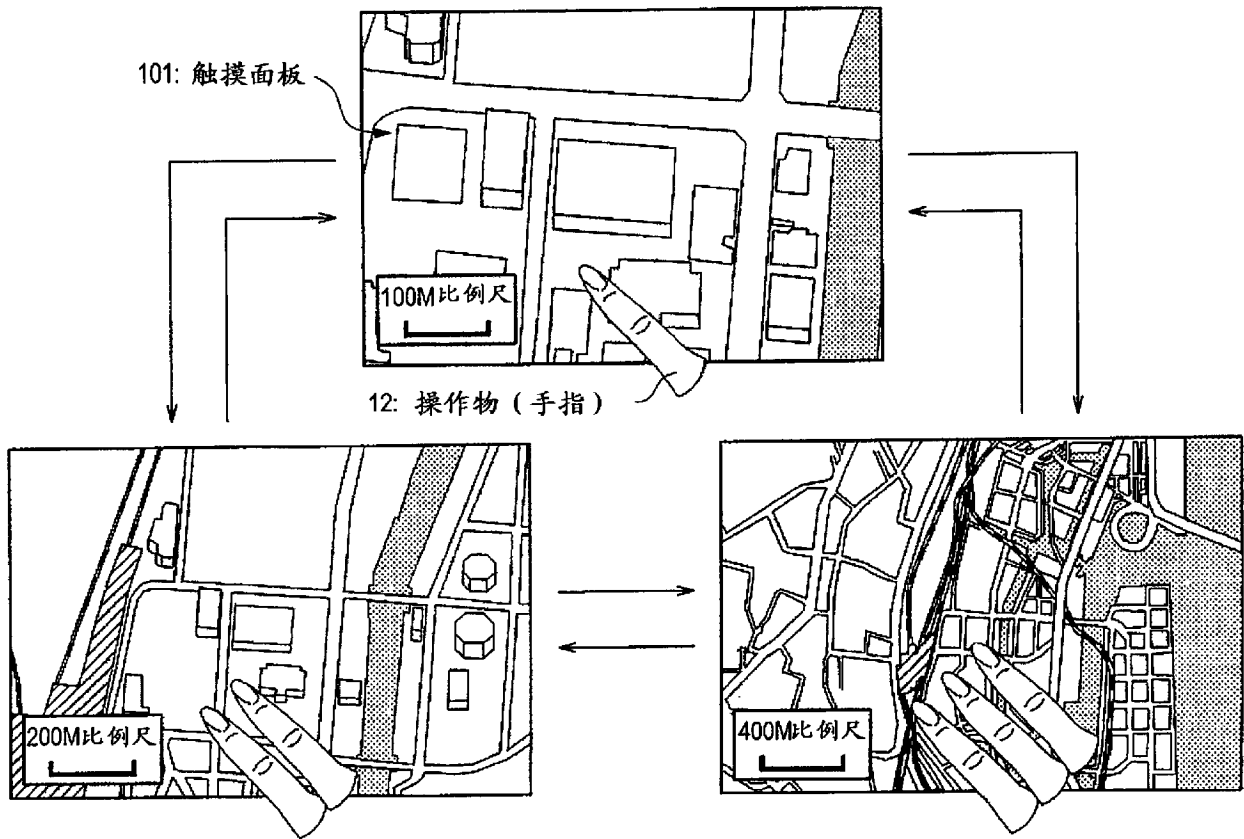


图 7

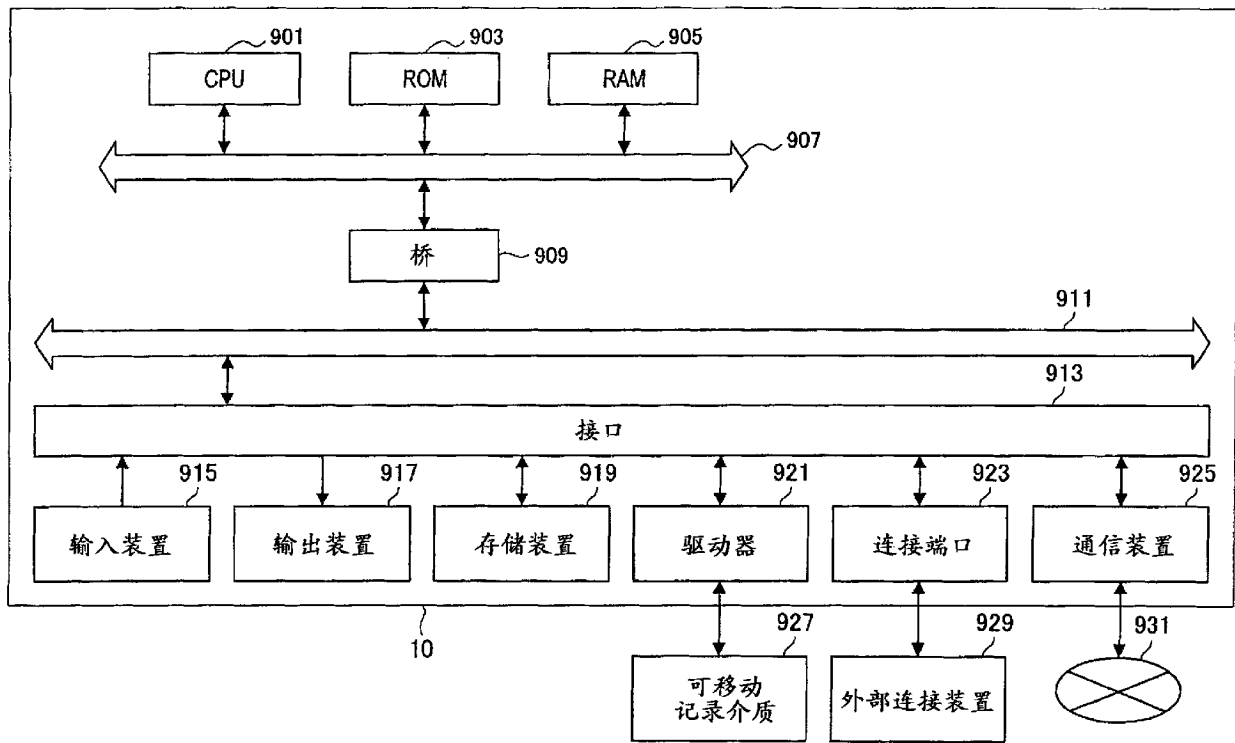


图 8

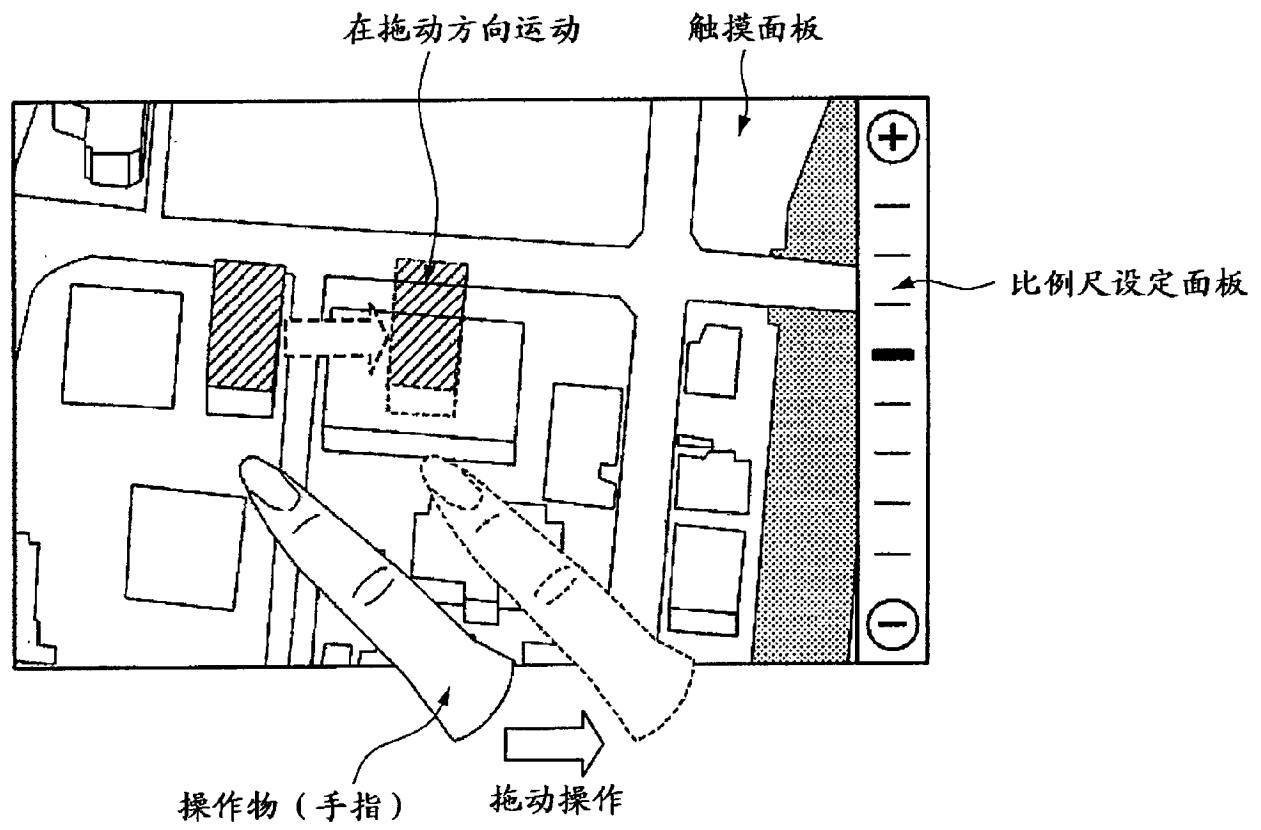


图 9

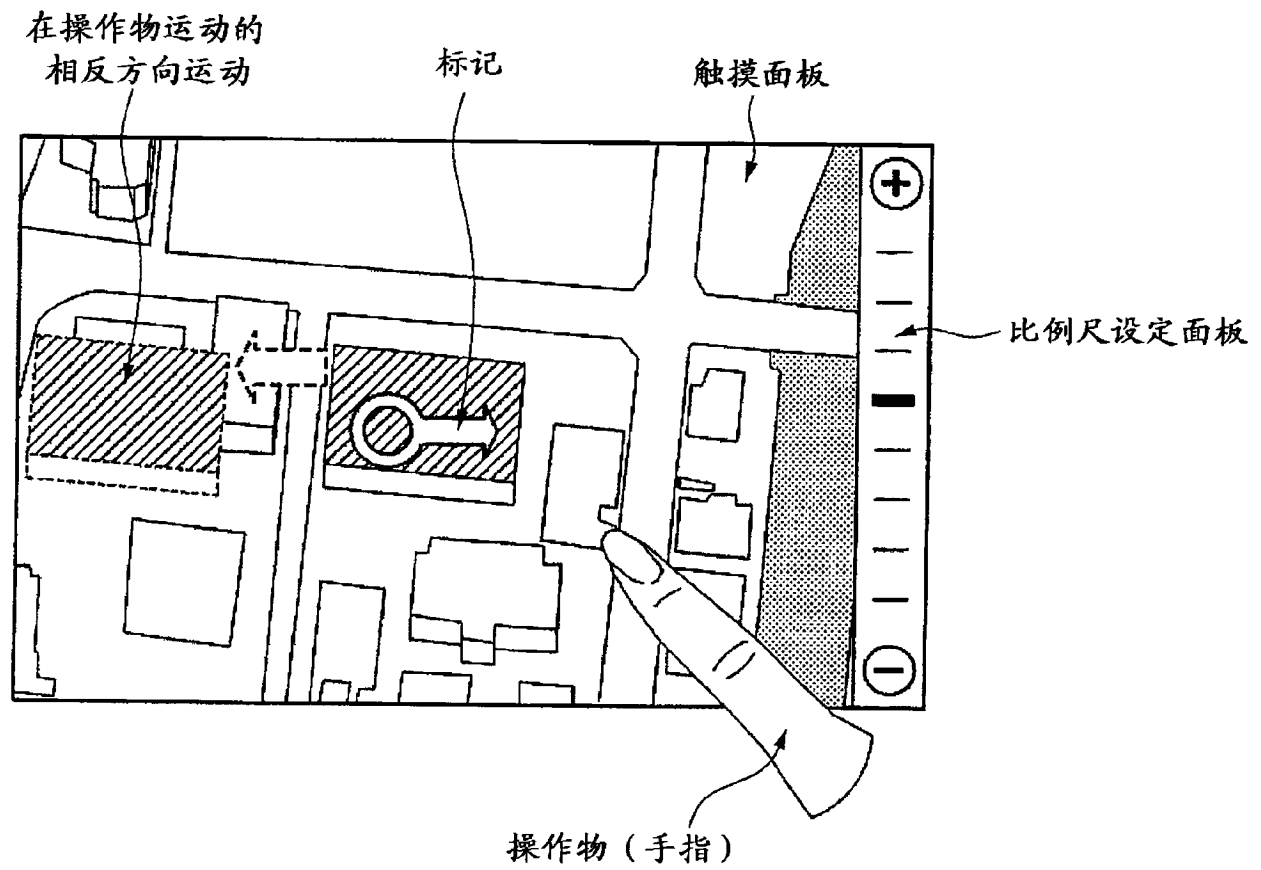


图 10