



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102063247 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201010539591. 1

W0 2005/031552 A2, 2005. 04. 07, 全文 .

(22) 申请日 2010. 11. 09

审查员 张琳琳

(30) 优先权数据

2009-259308 2009. 11. 12 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3-30-2

(72) 发明人 吉见崇

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

(51) Int. Cl.

G06F 3/0484(2013. 01)

G06F 3/0488(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 101510138 A, 2009. 08. 19, 全文 .

US 2006/0238515 A1, 2006. 10. 26, 全文 .

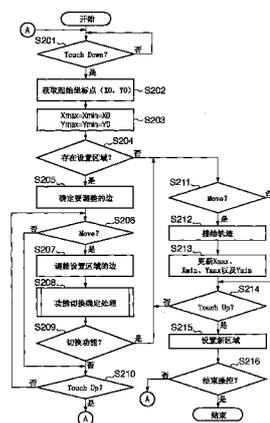
权利要求书4页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

显示控制装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供显示控制装置及其控制方法。该显示控制装置包括:输入单元,其被配置为指定显示画面上的位置;显示控制单元,其被配置为进行控制,以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域;以及控制单元,其被配置为进行控制,以在所述显示画面上设置了所述设置区域时,所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下,根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分;而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下,根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域。



1. 一种显示控制装置,该显示控制装置包括:
输入单元,其被配置为指定显示画面上的位置;
显示控制单元,其被配置为进行控制,以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域;以及

控制单元,其被配置为进行控制,以在所述显示画面上设置了所述设置区域时,所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下,根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分;而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下,清除所述设置区域并且根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域,其中,在所述轨迹是水平线或垂直线的情况下,所述控制单元不设置所述新的设置区域,

其中,所述改变包括所述设置区域的特定边的移动、所述设置区域的移动、所述设置区域的旋转、所述设置区域的放大以及所述设置区域的缩小中的至少一个,以及

其中,所述预定条件是,所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边平行的分量变得大于与所述特定边垂直的分量。

2. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,即使所述输入单元没有指定所述设置区域的边的位置,也能够基于所述输入单元指定的所述显示画面上的所述位置来指明所述特定边。

3. 根据权利要求2所述的显示控制装置,其中,基于通过由所述设置区域的对角线划分所述显示画面而获得的区域中的哪个包含所述输入单元在所述显示画面上指定的所述位置,来指明所述特定边。

4. 根据权利要求2所述的显示控制装置,其中,基于在所述输入单元开始指定位置时指定的所述位置,来指明所述特定边。

5. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,所述特定边通过所述改变而移动的移动量小于或大于所述轨迹的移动量。

6. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,在所述轨迹满足所述预定条件时,所述控制单元进行控制以删除所述设置区域。

7. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,所述控制单元将外接所述轨迹的矩形区域,设置为所述新的设置区域。

8. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,在所述轨迹的起点和终点是不同位置的情况下,所述控制单元将由所述轨迹的起点和终点限定对角线的矩形区域,设置为所述新的设置区域。

9. 根据权利要求1所述的显示控制装置,该显示控制装置还包括:

处理单元,其被配置为基于所述设置区域,执行图像的修整、图像的放大以及窗口的设置中的至少一个处理。

10. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,所述设置区域是四边形。

11. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,所述输入单元是触摸屏和鼠标中的一个。

12. 一种显示控制装置的控制方法,该显示控制装置具有被配置为指定显示画面上的位置的输入单元,所述控制方法包括:

显示控制步骤,进行控制,以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域;以及

控制步骤,进行控制,以在所述显示画面上设置了所述设置区域时,所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下,根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分;而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下,清除所述设置区域,并且根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域,其中,在所述轨迹是水平线或垂直线的情况下,在所述控制步骤中不设置所述新的设置区域,

其中,所述改变包括所述设置区域的特定边的移动、所述设置区域的移动、所述设置区域的旋转、所述设置区域的放大以及所述设置区域的缩小中的至少一个,以及

其中,所述预定条件是,所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边平行的分量变得大于与所述特定边垂直的分量。

13. 一种显示控制装置,该显示控制装置包括:

输入单元,其被配置为指定显示画面上的位置;

显示控制单元,其被配置为进行控制,以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域;以及

控制单元,其被配置为进行控制,以在所述显示画面上设置了所述设置区域时,所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下,根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分;而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下,清除所述设置区域并且根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域,其中,在所述轨迹是水平线或垂直线的情况下,所述控制单元不设置所述新的设置区域,

其中,所述改变包括所述设置区域的特定边的移动、所述设置区域的移动、所述设置区域的旋转、所述设置区域的放大以及所述设置区域的缩小中的至少一个,以及

其中,所述预定条件是,所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边垂直的分量的移动方向被反转。

14. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置,其中,即使所述输入单元没有指定所述设置区域的边的位置,也能够基于所述输入单元指定的所述显示画面上的所述位置来指明所述特定边。

15. 根据权利要求 14 所述的显示控制装置,其中,基于通过由所述设置区域的对角线划分所述显示画面而获得的区域中的哪个包含所述输入单元在所述显示画面上指定的所述位置,来指明所述特定边。

16. 根据权利要求 14 所述的显示控制装置,其中,基于在所述输入单元开始指定位置时指定的所述位置,来指明所述特定边。

17. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置,其中,所述特定边通过所述改变而移动的移动量小于或大于所述轨迹的移动量。

18. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置,其中,在所述轨迹满足所述预定条件时,所述控制单元进行控制以删除所述设置区域。

19. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置,其中,所述控制单元将外接所述轨迹的矩

形区域, 设置为所述新的设置区域。

20. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置, 其中, 在所述轨迹的起点和终点是不同位置的情况下, 所述控制单元将由所述轨迹的起点和终点限定对角线的矩形区域, 设置为所述新的设置区域。

21. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置, 该显示控制装置还包括:

处理单元, 其被配置为基于所述设置区域, 执行图像的修整、图像的放大以及窗口的设置中的至少一个处理。

22. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置, 其中, 所述设置区域是四边形。

23. 根据权利要求 13 所述的显示控制装置, 其中, 所述输入单元是触摸屏和鼠标中的一个。

24. 一种显示控制装置的控制方法, 该显示控制装置具有被配置为指定显示画面上的位置的输入单元, 所述控制方法包括:

显示控制步骤, 进行控制, 以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域; 以及

控制步骤, 进行控制, 以在所述显示画面上设置了所述设置区域时, 所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下, 根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分; 而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下, 清除所述设置区域, 并且根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域, 其中, 在所述轨迹是水平线或垂直线的情况下, 在所述控制步骤中不设置所述新的设置区域,

其中, 所述改变包括所述设置区域的特定边的移动、所述设置区域的移动、所述设置区域的旋转、所述设置区域的放大以及所述设置区域的缩小中的至少一个, 以及

其中, 所述预定条件是, 所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边垂直的分量的移动方向被反转。

25. 一种显示控制装置, 该显示控制装置包括:

输入单元, 其被配置为指定显示画面上的位置;

显示控制单元, 其被配置为进行控制, 以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域; 以及

控制单元, 其被配置为进行控制, 以在所述显示画面上设置了所述设置区域时, 所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下, 根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分; 而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下, 清除所述设置区域并且根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域, 其中, 在所述轨迹是水平线或垂直线的情况下, 所述控制单元不设置所述新的设置区域,

其中, 所述改变包括所述设置区域的特定边的移动、所述设置区域的移动、所述设置区域的旋转、所述设置区域的放大以及所述设置区域的缩小中的至少一个, 以及

其中, 所述预定条件是, 所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边平行的分量变得大于与所述特定边垂直的分量, 并且所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边垂直的分量的移动方向被反转。

26. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,即使所述输入单元没有指定所述设置区域的边的位置,也能够基于所述输入单元指定的所述显示画面上的所述位置来指明所述特定边。

27. 根据权利要求 26 所述的显示控制装置,其中,基于通过由所述设置区域的对角线划分所述显示画面而获得的区域中的哪个包含所述输入单元在所述显示画面上指定的所述位置,来指明所述特定边。

28. 根据权利要求 26 所述的显示控制装置,其中,基于在所述输入单元开始指定位置时指定的所述位置,来指明所述特定边。

29. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,所述特定边通过所述改变而移动的移动量小于或大于所述轨迹的移动量。

30. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,在所述轨迹满足所述预定条件时,所述控制单元进行控制以删除所述设置区域。

31. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,所述控制单元将外接所述轨迹的矩形区域,设置为所述新的设置区域。

32. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,在所述轨迹的起点和终点是不同位置的情况下,所述控制单元将由所述轨迹的起点和终点限定对角线的矩形区域,设置为所述新的设置区域。

33. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,该显示控制装置还包括:

处理单元,其被配置为基于所述设置区域,执行图像的修整、图像的放大以及窗口的设置中的至少一个处理。

34. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,所述设置区域是四边形。

35. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,所述输入单元是触摸屏和鼠标中的一个。

36. 一种显示控制装置的控制方法,该显示控制装置具有被配置为指定显示画面上的位置的输入单元,所述控制方法包括:

显示控制步骤,进行控制,以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域;以及

控制步骤,进行控制,以在所述显示画面上设置了所述设置区域时,所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下,根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分;而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下,清除所述设置区域,并且根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域,其中,在所述轨迹是水平线或垂直线的情况下,在所述控制步骤中不设置所述新的设置区域,

其中,所述改变包括所述设置区域的特定边的移动、所述设置区域的移动、所述设置区域的旋转、所述设置区域的放大以及所述设置区域的缩小中的至少一个,以及

其中,所述预定条件是,所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边平行的分量变得大于与所述特定边垂直的分量,并且所述轨迹的与通过所述改变而移动的所述特定边垂直的分量的移动方向被反转。

显示控制装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示控制装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 个人计算机 (PC) 等的一些显示控制装置能够根据来自诸如指示设备 (PD, pointing device) 的输入设备的指令, 在显示器的显示画面上设置区域。所设置的区域用作经受后续处理的处理目标。例如, 当在 PC 执行图像编辑应用的同时, 设置包含要编辑的图像的一部分的区域时, 对该区域内的图像执行诸如修整 (trimming) 处理的图像处理。

[0003] 例如, 通过显示控制装置的用户使用 PD 选择显示画面上的起点, 并将指针 (pointer) 从起点移动到终点的操控, 来设置区域。在这种情况下, 所设置的区域例如是由起点和终点定义对角线的矩形。

[0004] 在设置了区域之后, 有时用户可能想要进行诸如区域的放大 (enlargement)、缩小和移动等的调整。作为关于针对这些调整的 PD 操控的技术, 已知日本特开平 6-103013 号公报公开了一种关于窗口的放大、缩小和移动的技术。在日本特开平 6-103013 号公报中, 通过例如移动指针以接触或穿过窗口的边界来执行窗口的放大等。这使得操控方便, 因为用户不需要将指针定位到边界的狭窄区域 (例如窗口的边框或者拐角)。

[0005] 在另一种情况下, 代替执行上述调整, 用户可能想要删除设置区域并设置新区域。然而, 当采用日本特开平 6-103013 号公报中的技术时, 即使用户使用 PD 指定了设置区域以外的位置, 也对设置区域进行调整。因此, 在执行设置区域的操控之前, 用户需要执行其他附加操控 (例如, 选择设置区域并按下显示画面上显示的区域删除按钮的操控)。该附加操控增加了用户的操控负担。

发明内容

[0006] 考虑上述状况而提出了本发明, 本发明以良好的平衡降低了调整在显示画面上设置的区域的操控负担和设置新区域的操控负担。

[0007] 根据本发明的一个方面, 提供了一种显示控制装置, 该显示控制装置包括: 输入单元, 其被配置为指定显示画面上的位置; 显示控制单元, 其被配置为进行控制, 以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域; 以及控制单元, 其被配置为进行控制, 以在所述显示画面上设置了所述设置区域时, 所述输入单元开始指定位置之后指定的位置的轨迹不满足预定条件的情况下, 根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分; 而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下, 根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域。

[0008] 根据本发明的另一方面, 提供了一种显示控制装置的控制方法, 该显示控制装置具有被配置为指定显示画面上的位置的输入单元, 所述控制方法包括: 显示控制步骤, 进行控制, 以能够识别的方式显示在所述显示画面上设置的设置区域; 以及控制步骤, 进行控制, 以在所述显示画面上设置了所述设置区域时, 所述输入单元开始指定位置之后指定的

位置的轨迹不满足预定条件的情况下,根据所述轨迹改变所述设置区域在所述显示画面上占据的部分;而在所述轨迹满足所述预定条件的情况下,根据所述轨迹在所述显示画面上设置与所述设置区域不同的新的设置区域。

[0009] 通过上述配置,本发明能够以良好的平衡降低调整在显示画面上设置的区域的操控负担和设置新区域的操控负担。

[0010] 从以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0011] 图 1 是例示根据第一实施例的个人计算机 (PC) 100 的配置的框图;

[0012] 图 2 是示出根据第一实施例的区域设置处理和区域调整处理的序列的流程图;

[0013] 图 3A 至图 3D 是区域调整处理和功能切换确定处理的示意图;

[0014] 图 4 是示出图 2 的步骤 S208 中的功能切换确定处理的示例的流程图;

[0015] 图 5 是示出图 2 的步骤 S208 中的功能切换确定处理的另一示例的流程图;

[0016] 图 6 是示出图 2 的步骤 S208 中的功能切换确定处理的又一示例的流程图;以及

[0017] 图 7 是示出图 2 的步骤 S205 中确定要调整的边的方法的另一示例的图。

具体实施方式

[0018] 现在,参照附图描述本发明的实施例。应当指出,本发明的技术范围由权利要求来限定,而不由下面描述的各个实施例来限定。此外,并非实施例中描述的特征的所有组合,都是实现本发明所必需的。

[0019] 下文中,描述将根据本发明的显示控制装置应用于个人计算机 (PC) 的实施例。在下面的实施例中,PC 使用触摸屏作为指示设备 (PD)。但是,PD 不限于此,PC 可以使用鼠标等。

[0020] [第一实施例]

[0021] 图 1 是例示根据第一实施例的 PC 100 的配置的框图。在图 1 中,CPU101、硬盘 (HD) 102、存储器 103、显示控制单元 104 以及输入单元 105 连接到内部总线 111。驱动设备 106 和通信接口 (I/F) 107 也连接到内部总线 111。连接到内部总线 111 的各个单元被配置为能够经由内部总线 111 交换数据。

[0022] HD 102 存储图像数据、其他数据以及操控 CPU 101 的各种程序等。存储器 103 例如包括 RAM。CPU 101 使用存储器 103 作为工作存储器,根据例如存储在 HD 102 中的程序,来控制 PC 100 的各个单元。注意,操控 CPU 101 的程序不限于存储在 HD 102 中的程序,其可以预先存储在例如 ROM(未示出)中。

[0023] 输入单元 105 接受用户操控,生成与操控相对应的控制信号,并将其提供给 CPU 101。例如,输入单元 105 包括诸如键盘的文本信息输入设备以及诸如鼠标或触摸屏的指示设备,作为用于接受用户操控的输入设备。注意,触摸屏是输出与用户触摸例如平面输入单元的位置相对应的坐标信息的输入设备。CPU 101 根据程序,基于输入单元 105 根据对输入设备的用户操控生成并提供的控制信号,来控制 PC 100 的各个单元。因此,CPU 101 能够控制 PC 100 执行符合用户操控的操作。

[0024] 显示控制单元 104 输出显示信号,以在显示器 110(显示设备)的显示画面上显示

图像。例如，CPU 101 向显示控制单元 104 提供根据程序生成的显示控制信号。基于显示控制信号，显示控制单元 104 生成显示信号并将其输出到显示器 110。例如，基于 CPU 101 生成的显示控制信号，显示控制单元 104 控制显示器 110 显示形成 GUI (图形用户接口，Graphical User Interface) 的 GUI 画面。

[0025] 注意，输入单元 105 的触摸屏可以与显示器 110 集成。例如，将被配置为由于透光率 (light transmittance) 而不妨碍在显示器 110 上进行显示的触摸屏，附在显示器 110 的显示表面的上层。然后，使触摸屏上的输入坐标点与显示器 110 上的显示坐标相对应。因此，能够构成 GUI，用户使用该 GUI 来操控在显示器 110 上显示的画面，就像用户直接操控该画面一样。

[0026] 驱动设备 106 使得能够安装诸如 CD 或 DVD 的外部存储介质 108。在 CPU 101 的控制下，驱动设备 106 进行数据从安装的外部存储介质 108 的读出以及数据到外部存储介质 108 中的写入等。注意，在驱动设备 106 中可安装的外部存储介质 108 不限于诸如 CD 或 DVD 的盘存储介质。在驱动设备 106 中可以安装诸如存储卡的非易失性半导体存储器。通信 I/F107 在 CPU 101 的控制下与诸如 LAN 或因特网的网络 120 进行通信。

[0027] CPU 101 (选择控制单元) 能够检测对触摸屏的以下操控 (指令): 使用手指或笔对触摸屏进行触摸 (称为 Touch Down (触碰)); 使用手指或笔对触摸屏保持触摸 (称为 Touch On (保持触摸)); 在使用手指或笔对触摸屏进行触摸的同时，在触摸屏上移动手指或笔 (称为 Move (移动)); 从触摸屏移开触摸了触摸屏的手指或笔 (称为 Touch Up (触摸结束)); 以及不对触摸屏进行触摸 (称为 Touch Off (不触摸))。在这些操控中，经由内部总线 111 将手指或笔对触摸屏进行触摸的位置的坐标点通知给 CPU 101。基于通知的信息，CPU 101 确定在触摸屏上执行的操控。对于 Move 来说，基于位置的坐标点的改变，甚至可以针对触摸屏上的水平分量和垂直分量中的各个，确定在触摸屏上移动的手指或笔的移动方向。假定在手指或笔触碰到触摸屏上并移动预定距离之后，手指或笔进行 Touch Up 的情况下，手指或笔划了一笔。将快速地划一笔的操控称为 Flick (轻击)。Flick 是在对触摸屏保持触摸的同时快速地将手指仅移动预定距离，然后移开手指的操控。换句话说，Flick 是像手指轻击触摸屏一样地快速地对触摸屏进行触摸的操控。如果检测到以预定速度或更快的速度 Move 预定距离或更大的距离，并且随后检测到 Touch Up，则能够确定进行了 Flick。当检测到以比预定速度慢的速度 Move 预定距离或更大的距离时，确定进行了 Drag (拖动)。

[0028] 图 2 是示出根据第一实施例的区域设置处理和区域调整处理的序列的流程图。区域设置处理用于在显示画面上设置预定大小的区域。执行区域设置处理，以例如确定修整图像时的修整区域，通过图形软件等绘制 (render) 矩形，或者在显示器 110 上设置执行特定工作的窗口。区域调整处理用于对设置区域应用诸如放大、缩小、移动或旋转等的操控 (换句话说，改变区域在显示画面上占据的部分的操控)。

[0029] CPU 101 通过使用存储器 103 作为工作存储器，执行存储在 HD 102 中的程序，来实现图 2 的流程图所示的处理。如将参照图 2 所描述的，在第一实施例中，根据在触摸屏上 Move 的轨迹，区域调整处理自动切换到区域设置处理。当用户经由输入单元 105 将 PC 100 的操作模式切换到区域操控模式时，流程图的处理开始。

[0030] 在步骤 S201 中，CPU 101 确定是否进行了对触摸屏的 Touch Down。如果没有进行 Touch Down，则处理等待 Touch Down。如果进行了 TouchDown，则处理进入到步骤 S202。

[0031] 在步骤 S202 中, CPU 101 选择在检测到 Touch Down 时在显示画面上的特定触摸位置(起始位置)。CPU 101 还获取该触摸位置的坐标点, 并将其作为起始坐标点 $(X0, Y0)$ 存储在存储器 103 中。

[0032] 在步骤 S203 中, CPU 101 将起始点坐标 $X0$ 设置为 Move 的轨迹上的 X 坐标的最大值 X_{max} 和最小值 X_{min} 的初始值。类似地, CPU 101 将起始点坐标 $Y0$ 设置为 Move 的轨迹上的 Y 坐标的最大值 Y_{max} 和最小值 Y_{min} 的初始值。

[0033] 在步骤 S204 中, CPU 101 确定在显示器 110 的显示画面上是否已经存在设置区域。如果已经存在设置区域, 则处理进入到步骤 S205, 以执行区域调整处理; 如果不存在设置区域, 则处理进入到步骤 S211, 以执行区域设置处理。

[0034] 在步骤 S205 中, CPU 101 基于触碰的起始坐标点 $(X0, Y0)$ 来确定设置区域中要调整的边。将参照图 3A 说明确定设置区域中要调整的边的方法。在作为显示器 110 的整个显示画面的显示区域 301 中, 假定在图 3A 所示的以显示区域 301 的左上角为原点的方向上, X 坐标和 Y 坐标为正。在显示区域 301 中显示设置区域 302。在这种情况下, 设置区域 302 的对角线 303 和 304 将显示区域 301 划分为图 3A 所示的四个区域 1 至 4。CPU 101 根据区域 1 至 4 中的哪个包含在步骤 S202 中获取的起始坐标点 $(X0, Y0)$ (设置区域 302 与触摸位置之间的位置关系), 来确定设置区域 302 中要调整的边。当区域 1 包含起始坐标点 $(X0, Y0)$ 时, 确定设置区域 302 的上边为要调整的边。当区域 2 包含起始坐标点 $(X0, Y0)$ 时, 确定设置区域 302 的右边为要调整的边。当区域 3 包含起始坐标点 $(X0, Y0)$ 时, 确定设置区域 302 的下边为要调整的边。当区域 4 包含起始坐标点 $(X0, Y0)$ 时, 确定设置区域 302 的左边为要调整的边。以这种方式, 用户能够通过触摸显示区域 301 的四个划分的区域中的一个来指定要调整的边, 而不用直接触摸设置区域 302 的边的位置。因此, 即使当例如显示器 110 的显示画面小时, 用户也能够通过粗略的操控快速且可靠地指定要调整的边。

[0035] 在步骤 S206 中, CPU 101 确定是否检测到 Move。如果检测到了 Move, 则处理进入到步骤 S207; 如果没有检测到 Move, 则处理进入到步骤 S210。

[0036] 在步骤 S207 中, CPU 101 根据 Move 中触摸位置的移动(选择的位置的移动), 调整在步骤 S205 中确定的设置区域 302 中的要调整的边。例如, 当区域 3 包含起始坐标点 305 时, 如图 3B 所示, 根据 Move 来调整设置区域 302 的下边。在 Move 中, 根据与要调整的边(下边)垂直的分量(Y 分量)的移动量来调整边的位置。例如, 如果用户将触摸位置从起始坐标点 305 移动到上面的坐标点 306, 则如图 3B 所示, 原始设置区域 302 的下边(虚线部分)上移, 如调整后的设置区域 302' (实线部分)。随着下边的移动, 也调整与下边邻接的左边和右边的长度。

[0037] 关于边的位置相对于选择的位置的移动量中与要调整的边垂直的分量的移动量的调整量的设置, 容易想到以下三种模式(pattern)。当将边的位置的调整量(移动量)设置得等于选择的位置的移动量中与要调整的边垂直的分量的移动量时, 这实现针对用户的直观操控。当通过将选择的位置的移动量中与要调整的边垂直的分量的移动量乘以小于 1 的预定倍率, 来计算边的位置的调整量(移动量)时, 边的移动量变得小于用户进行的 Move, 并且即使通过粗略的用户操控也可以细微地调整边。当通过将选择的位置的移动量中与要调整的边垂直的分量的移动量乘以大于 1 的预定倍率, 来计算边的位置的调整量(移动量)时, 边的移动量变得大于用户进行的 Move, 并且即使通过微小的用户操控也能够

大幅地调整边。

[0038] 在步骤 S208 中, CPU 101 执行功能切换确定处理, 以确定是否结束正在进行的区域调整处理并切换到区域设置处理。功能切换确定处理包括在确定切换功能(或处理)时取消设置区域的设置。稍后, 将参照图 4 至图 6 描述功能切换确定处理的详情。

[0039] 在步骤 S209 中, CPU 101 基于步骤 S208 中的功能切换确定处理的结果, 确定是否切换了功能(处理)。如果 CPU 101 确定没有切换功能, 则处理进入到步骤 S210。如果 CPU 101 确定切换了功能, 则处理进入到步骤 S211。

[0040] 在步骤 S210 中, CPU 101 确定是否进行了 Touch Up。如果 CPU 101 确定进行了 Touch Up, 则取消此时选择的位置(结束位置)的选择, 并且处理返回到步骤 S201。此时, CPU 101 清除存储在存储器 103 中的起始坐标点 (X_0, Y_0) 、X 坐标的最大值 X_{max} 和最小值 X_{min} 以及 Y 坐标的最大值 Y_{max} 和最小值 Y_{min} 。如果在步骤 S210 中 CPU 101 确定没有进行 Touch Up, 则处理返回到步骤 S206, 以继续与 Move 相对应的区域调整处理。

[0041] 当在步骤 S204 中确定不存在设置区域, 或者在步骤 S208 中确定“切换到区域设置处理”时, 执行从步骤 S211 开始的区域设置处理。在步骤 S211 中, CPU 101 确定是否检测到了 Move。如果 CPU 101 确定检测到了 Move, 则处理进入到步骤 S212; 如果确定没有检测到 Move, 则处理进入到步骤 S214。

[0042] 在步骤 S212 中, CPU 101 描绘与显示器 110 的显示画面上的 Move 相对应的轨迹线。在步骤 S213 中, 如果通过 Move 移动之后的触摸位置(在显示画面上选择的位置)需要更新 Touch Down 中的 X 坐标的最大值 X_{max} 和最小值 X_{min} 以及 Y 坐标的最大值 Y_{max} 和最小值 Y_{min} , 则 CPU 101 更新它们, 并将更新后的值存储在存储器 103 中。

[0043] 在步骤 S214 中, CPU 101 确定是否进行了 Touch Up。如果 CPU 101 确定进行了 Touch Up, 则处理进入到步骤 S215; 如果确定没有进行 Touch Up, 则处理返回到步骤 S211。

[0044] 在步骤 S215 中, CPU 101 基于触摸位置的轨迹, 在显示器 110 的显示画面上设置新的矩形区域。更具体地说, CPU 101 在显示器 110 上显示对角线的顶点为 (X_{max}, Y_{max}) 和 (X_{min}, Y_{min}) 的矩形, 并将指明该区域的信息存储在存储器 103 中。该矩形外接触摸位置的轨迹。作为另选方案, 可以设置由起始位置和结束位置确定对角线的矩形限定的区域。在 Touch Up 中, 例如, 当 Touch Down 之后的 Move 的移动距离太短, 而仅能够设置点或相当小的矩形时, 或者当仅进行了与 X 轴或 Y 轴平行的移动, 而仅能够设置直线时, 不设置区域。

[0045] 在步骤 S216 中, CPU 101 确定是否执行了结束操控。结束操控包括关闭 PC 100 的操控、决定 (finalize) 区域并对其执行处理的操控以及取消区域设置处理的操控。如果 CPU 101 确定没有执行结束操控, 则处理返回到步骤 S201; 如果确定执行了结束操控, 则流程图的处理结束。

[0046] 之后, CPU 101 能够使用在区域设置处理中设置的区域, 执行图像的修整、图像的放大、窗口的设置等。

[0047] 参照图 4 至图 6 例示图 2 的步骤 S208 中的功能切换确定处理。图 4 是示出图 2 的步骤 S208 中的功能切换确定处理的示例的流程图。在图 4 的示例中, 当在当前触摸位置通过 Move 的移动轨迹中, 与要调整的边平行的分量变得大于与要调整的边垂直的分量(即在调整中使用的移动轨迹分量)时, 发生向区域设置处理的切换。

[0048] 在步骤 S401 中, 当通过 Move 改变的当前触摸位置需要更新 TouchDown 中的 X 坐

标的最大值 X_{max} 和最小值 X_{min} 以及 Y 坐标的最大值 Y_{max} 和最小值 Y_{min} 时, CPU 101 将更新后的值存储在存储器 103 中。

[0049] 在步骤 S402 中, CPU 101 确定下列关系式中的至少一个是否成立:

$$[0050] \quad |X_{max}-X_{min}| > A \quad \dots (1)$$

$$[0051] \quad |Y_{max}-Y_{min}| > B \quad \dots (2)$$

[0052] 其中, A 和 B 是预设的阈值。步骤 S402 中的确定, 是对是否进行了预定距离或更大距离的 Move (即触摸位置实质上没有静止不动) 的确定。如果关系式 (1) 和 (2) 都不成立, 则认为触摸位置实质上静止不动, 或者触摸位置的移动落在由用户的手的抖动等引起的误差范围内。因此, CPU 101 结束流程图的处理而不切换功能。与此相对, 如果关系式 (1) 或 (2) 中的至少一个成立, 则认为触摸位置实质上移动了, 并且处理进入到步骤 S403。

[0053] 在步骤 S403 中, CPU 101 确定在图 2 的步骤 S205 中确定的要调整的边是否是设置区域 302 的上边或下边。如果要调整的边是设置区域 302 的上边或下边, 则处理进入到步骤 S404。如果要调整的边既不是设置区域 302 的上边也不是其下边 (即要调整的边是右边或左边), 则处理进入到步骤 S405。

[0054] 在步骤 S404 中, CPU 101 (设置控制单元) 确定下述关系式是否成立:

$$[0055] \quad |X_{max}-X_{min}| > |Y_{max}-Y_{min}| \quad \dots (3)$$

[0056] 如果关系式 (3) 成立, 则处理进入到步骤 S406; 如果其不成立, 则流程图的处理结束, 而不切换功能。参照图 3C 说明关系式 (3) 的含义。在图 3C 中, 点 308 表示当前触摸位置。使用关系式 (3) 来确定在当前触摸位置通过 Move 的移动轨迹 307 中, 与要调整的边 (上边或下边) 平行的分量 (X 分量的移动宽度) 是否变得大于与要调整的边垂直的分量 (Y 分量的移动宽度)。如果用户意图调整要调整的边, 则认为用户主要执行作为在调整中使用的分量 (即 Y 分量) 的垂直 Move, 而作为 X 分量的水平 Move 落在误差范围内, 并且不超过 Y 分量。因此, 当在调整边期间, X 分量的移动量超过 Y 分量的移动量时, 认为用户没有执行调整边的操控, 并且将调整边的功能切换到其他功能, 即设置新区域的功能。在图 3C 的示例中, 起始坐标点 305 位于区域 3 中, 因此要调整的边是下边。由于移动轨迹 307 的 X 分量的移动量超过了 Y 分量的移动量, 因此 CPU 101 确定关系式 (3) 为真。在这种情况下, 确定 X 分量的移动量是否超过了 Y 分量的移动量。除此之外, 可以确定 X 分量的移动宽度是否超过了预定阈值 ($|X_{max}-X_{min}| >$ 阈值 C), 而不考虑 Y 分量的移动量。

[0057] 除了 X 分量和 Y 分量互换以外, 步骤 S405 中的处理与步骤 S404 中的处理相同。如果 CPU 101 在步骤 S405 中确定为“真”, 则处理进入到步骤 S406; 如果确定为“假”, 则流程图的处理结束。

[0058] 在步骤 S406 中, CPU 101 结束边调整功能 (区域调整处理), 并且将其切换到设置新区域的功能。更具体地说, CPU 101 将表示边调整功能结束、并且切换到设置新区域的功能的切换标记, 存储在存储器 103 中。

[0059] 在步骤 S407 中, CPU 101 从显示器 110 删除设置区域 302 的显示, 并清除存储在存储器 103 中的指明设置区域 302 的范围的信息 (取消区域设置)。在该处理结束之后, CPU 101 返回到图 2 的步骤 S209, 继续进行处理。

[0060] 图 5 是示出图 2 的步骤 S208 中的功能切换确定处理的另一示例的流程图。在图 5 的示例中, 当在当前触摸位置通过 Move 的移动轨迹中, 与要调整的边垂直的分量 (即在调

整中使用的移动轨迹分量)的移动方向反转时,发生向区域设置处理的切换。在图5中,与图4中相同的附图标记表示相同或类似的处理,将省略其描述。

[0061] 在步骤S501中,CPU 101获取当前触摸位置。CPU 101更新Move的移动轨迹中从先前获取的(采样的)触摸位置到当前触摸位置的移动量(dX, dY)。CPU 101还更新从第二先前获取的(采样的)触摸位置到先前获取的触摸位置的移动量($dX-1, dY-1$)。CPU 101将更新后的值存储在存储器103中。

[0062] 在步骤S502中,CPU 101确定 dY 和 $dY-1$ 的符号是否不同。如果符号不同(反转),则处理进入到步骤S406;如果符号相同,则处理结束。参照图3D描述步骤S502中的确定的含义。在图3D中,点312表示Move的移动轨迹309中的当前触摸位置。点311表示获取先前触摸位置的坐标点的位置(先前采样中的触摸位置)。点310表示获取第二先前触摸位置的坐标点的位置(第二先前采样中的触摸位置)。 (dX, dY) 是从点311到点312的移动量, $(dX-1, dY-1)$ 是从点310到点311的移动量。在图3D的示例中, $dY-1$ 表示在画面上向上(负Y方向)移动, dY 表示在画面上向下(正Y方向)移动。也就是说,在调整中使用的移动轨迹发生了折回。在这种情况下,认为用户结束了向上移动下边的操控,而不再意图调整边的位置。因此,CPU 101将调整边的功能切换到其他功能(即区域设置处理)。在这种情况下,当Y分量的移动方向折回时,立即切换功能。作为另选方案,可以确定在移动方向折回的方向上折回之后,触摸位置是否移动了预定阈值或更多。

[0063] 除了X分量和Y分量互换以外,步骤S503中的处理与步骤S502中的处理相同。如果CPU 101在步骤S503中确定为“真”,则处理进入到步骤S406;如果确定为“假”,则处理结束。

[0064] 图6是示出图2的步骤S208中的功能切换确定处理的又一示例的流程图。在图6中,与图4和图5中相同的附图标记表示相同或类似的处理,将不重复其描述。

[0065] 图6的处理是图4和图5中的处理的组合。更具体地说,当在当前触摸位置通过Move的移动轨迹中,与要调整的边平行的移动分量变得大于在调整边中使用的移动分量,并且与要调整的边垂直的移动分量折回时,发生向区域设置处理的切换。通过该设置,能够确定用户描绘了几乎精确的轨迹。能够更精确地确定用户不想调整边,而是要设置新区域。

[0066] 如上所述,根据实施例,当Move期间触摸位置的移动轨迹满足预定条件时,发生从区域调整处理到区域设置处理的切换,并设置新区域。因此,能够以良好的平衡降低调整在显示画面上设置的区域的操控负担以及设置新区域的操控负担。

[0067] 此外,作为调整设置区域的操控,上述实施例例示了调整设置区域的边的位置的操控。然而,对设置区域的调整不限于此,而可以是设置区域的移动或旋转。还可以例如在Touch Down之后,根据Move来移动设置区域,直到Move的轨迹不满足预定条件为止,当Move的移动轨迹满足该预定条件时,设置新区域。作为调整设置区域的操控的另一示例,如果在Touch Down之后,在预定时间内没有进行Move(没有发生移动),则功能切换到旋转处理,并且响应于预定时间之后的Move而执行旋转处理。该操控可以与如上面描述的实施例的响应于经过预定时间之前发生的Move而调整边的操控组合地执行。当触碰位置落在设置区域302内部时,可以按照随后的Move来移动设置区域302的位置。当触碰位置落在设置区域302外部时,如参照图3A所描述的,可以根据区域1至4中的哪个包含触碰位置来调整特定边的位置。在任何情况下,如果Move满足预定条件,则自动删除设置区域并创建

新区域。

[0068] 对于确定设置区域的调整目标的方法,参照图 7 说明图 2 的步骤 S205 中的示例以外的示例。在作为显示器 110 的整个显示画面的显示区域 301 中,假定以显示区域 301 的左上角为原点,在图 7 所示的方向上,X 坐标和 Y 坐标为正。在显示区域 301 中显示设置区域 302。在这种情况下,设置区域 302 的四个边以及它们的延长线 701,将显示区域 301 划分为图 7 所示的区域 1 至区域 4、区域 A 至区域 D 以及(设置区域 302)的内部区域。根据哪个区域包含在步骤 S202 中获取的起始坐标点 (X0, Y0),CPU 101 确定设置区域 302 的部分,并确定如何调整该部分。

[0069] 当起始坐标点 (X0, Y0) 位于划分的区域中的通过设置区域 302 的边与内部区域邻接的区域(区域 1 至 4 中的一个区域)中时,确定夹在包含起始坐标点 (X0, Y0) 的区域与内部区域之间的边为调整目标,并且根据随后的 Move 调整要调整的边。更具体地说,当起始坐标点 (X0, Y0) 位于区域 1 中时,调整目标是上边,当起始坐标点 (X0, Y0) 位于区域 2 中时,调整目标是右边,当起始坐标点 (X0, Y0) 位于区域 3 中时,调整目标是下边,当起始坐标点 (X0, Y0) 位于区域 4 中时,调整目标是左边。

[0070] 当起始坐标点 (X0, Y0) 位于划分的区域中的处于内部区域的外部、并且不通过设置区域 302 的边与内部区域邻接的区域(区域 A 至 D 中的一个区域)中时,确定整个设置区域 302 为调整目标,并且根据随后的 Move 调整内部区域的角度。例如,使用设置区域 302 的对角线的交点或者设置区域 302 的重心作为中心,根据 Move 来旋转设置区域。

[0071] 当起始坐标点 (X0, Y0) 位于划分的区域中的设置区域 302 的内部区域中时,确定整个设置区域 302 为调整目标,并且根据随后的 Move 来移动整个设置区域 302。

[0072] 对于边的调整、区域的旋转以及区域的移动,当边位置的移动量、旋转量以及区域移动的量(将这些量统称为调整量)被设置得等于 Move 的量时,与参照图 3B 所述的示例类似,这实现用户的直观操控。当调整量被设置得小于 Move 的量时,即使通过粗略的用户操控也能够进行细微的调整。当调整量被设置得大于 Move 的量时,即使通过轻微的用户操控也能够进行大幅的调整。结果,用户能够通过粗略的操控来快速且可靠地调整设置区域 302,而不用针对大量的调整项进行细微调整。

[0073] 如上所述,PD 可以不是触摸屏,而是鼠标。在这种情况下,可以使用利用鼠标的点击操控来替换 Touch Down,使用在保持点击鼠标的同时移动鼠标的操控(拖动)来替换 Move,并且使用在拖动之后最终取消点击的操控来替换 Touch Up。此外,当使用其他 PD 时,可以使用与 PD 属性相对应的操控来替换前述操控。

[0074] 如下面所描述的,本发明还可以作为计算机可读记录介质和记录在其中的程序来实现。

[0075] [其他实施例]

[0076] 本发明的各方面还能够通过读出并执行记录在存储装置上的用于执行上述实施例的功能的程序的系统或设备的计算机(或诸如 CPU 或 MPU 的装置)、以及由系统或设备的计算机例如读出并执行记录在存储装置上的用于执行上述实施例的功能的程序来执行步骤的方法来实现。鉴于此,例如经由网络或者从用作存储装置的各种类型的记录介质(例如计算机可读介质)向计算机提供程序。

[0077] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了说明,但是应当理解,本发明不限于所公

开的示例性实施例。所附权利要求的范围符合最宽的解释,以使其涵盖所有这种变型、等同结构及功能。

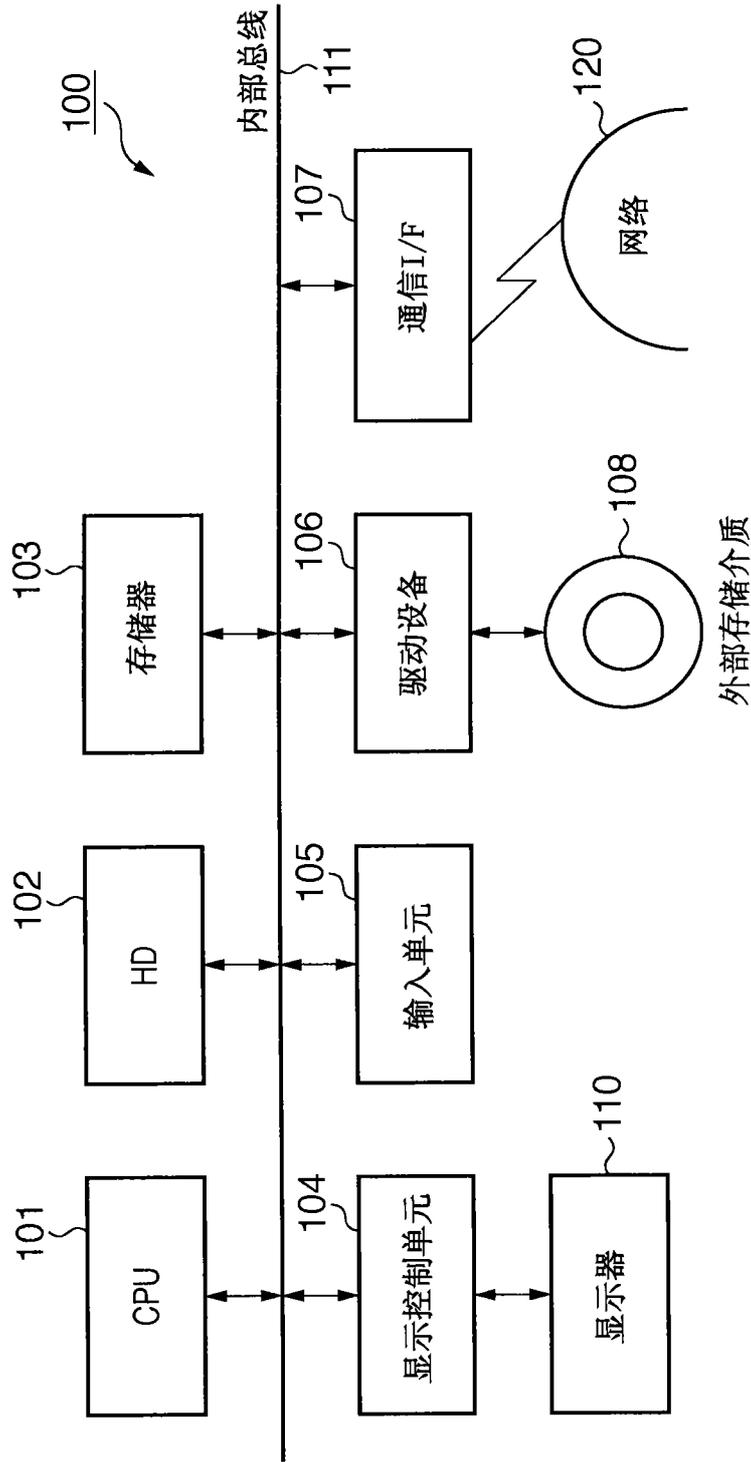


图 1

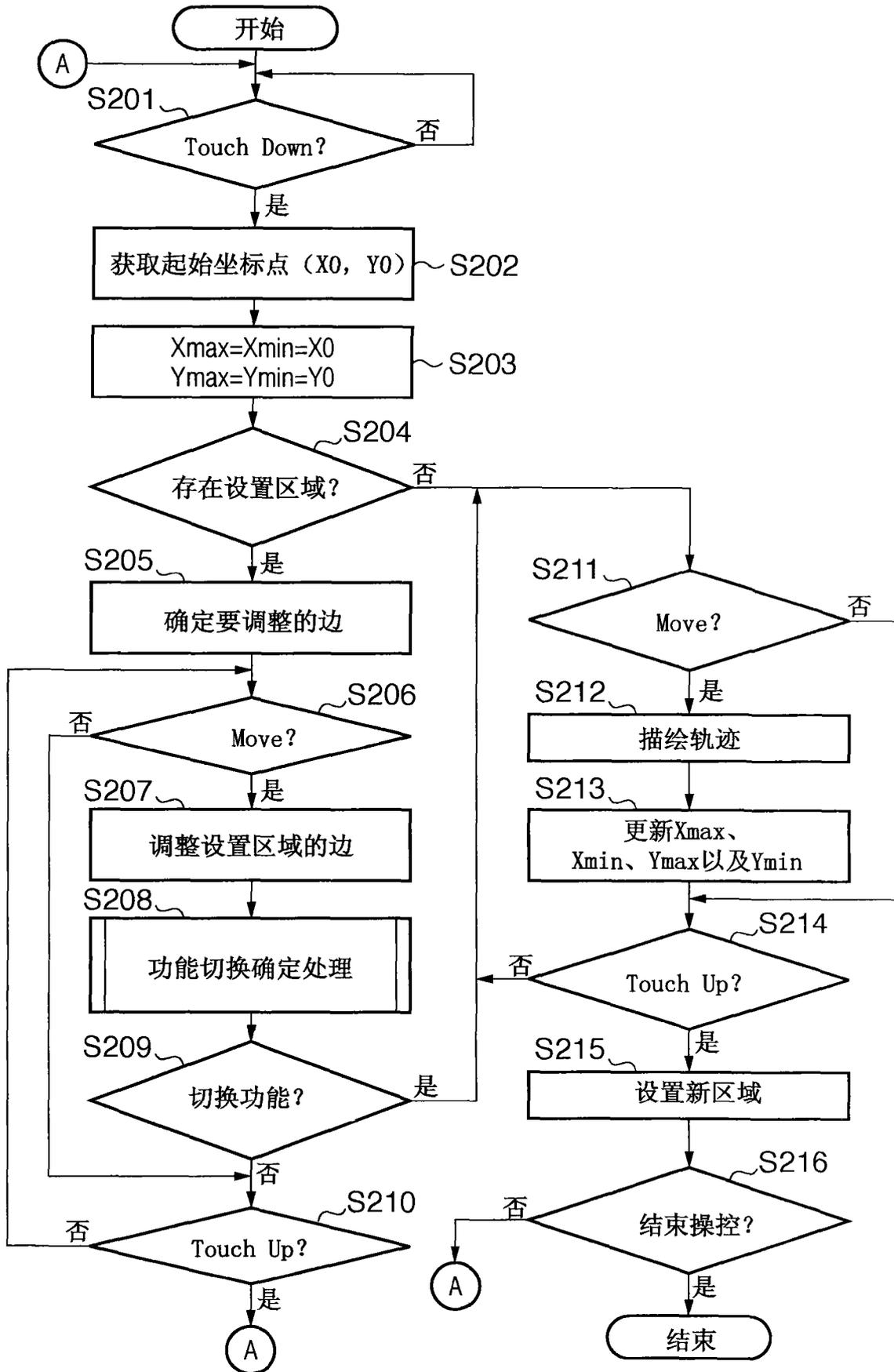


图 2

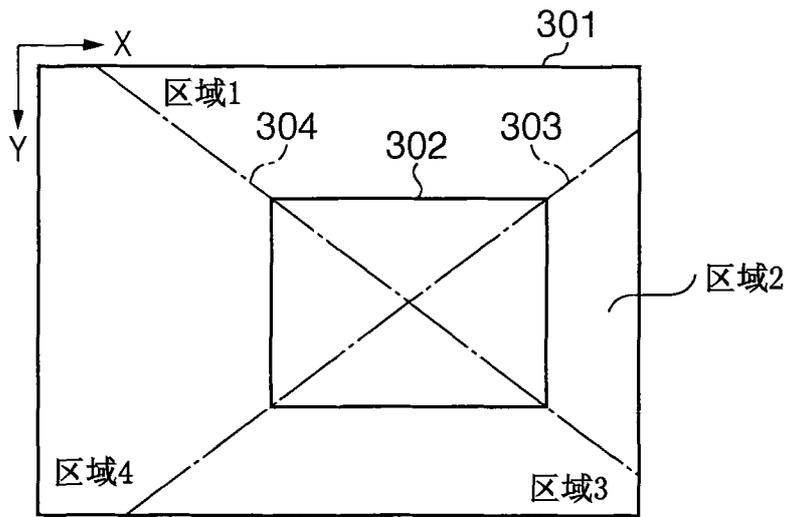


图 3A

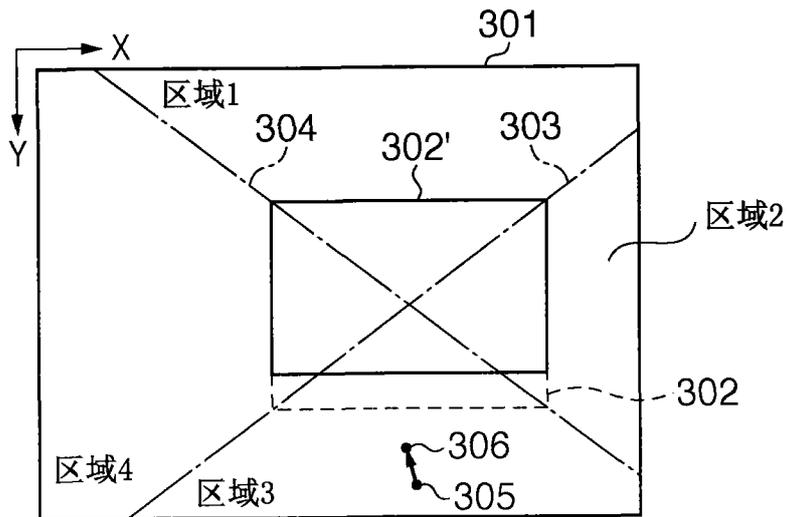


图 3B

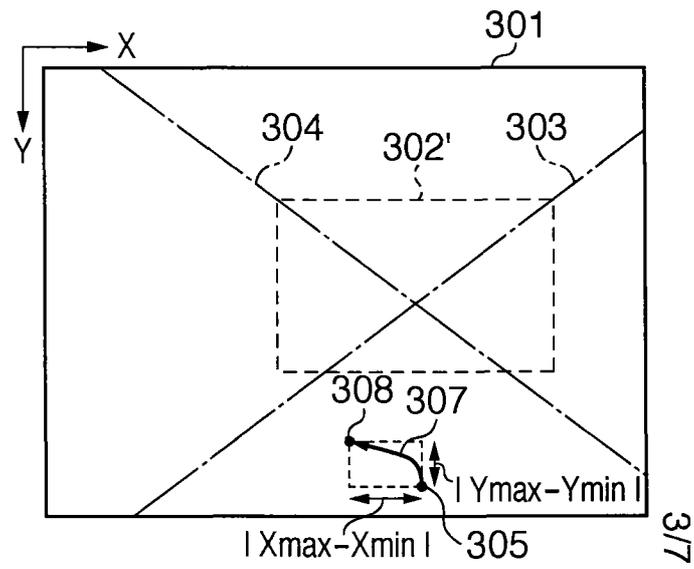


图 3C

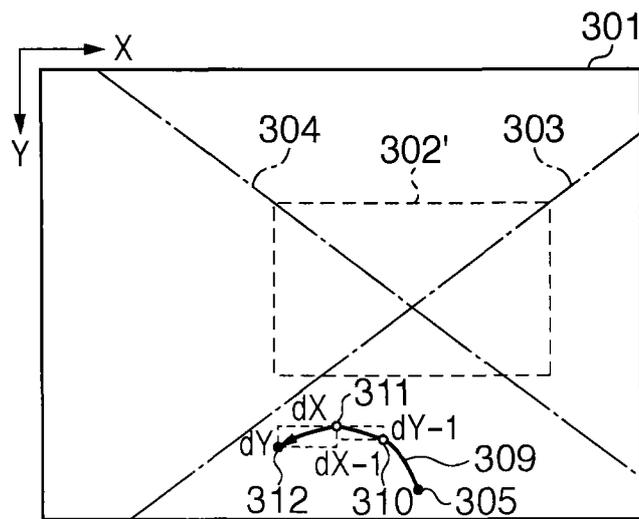


图 3D

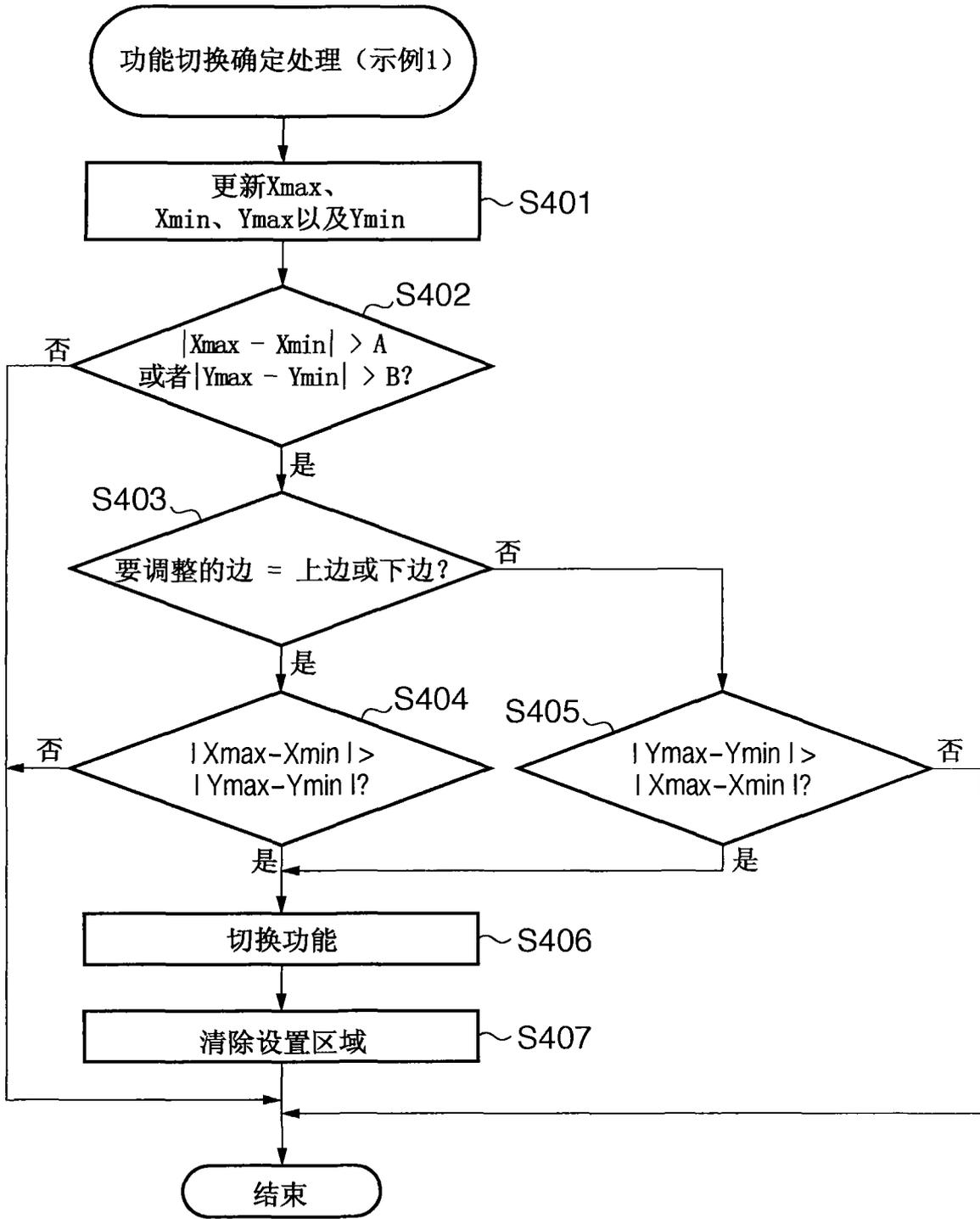


图 4

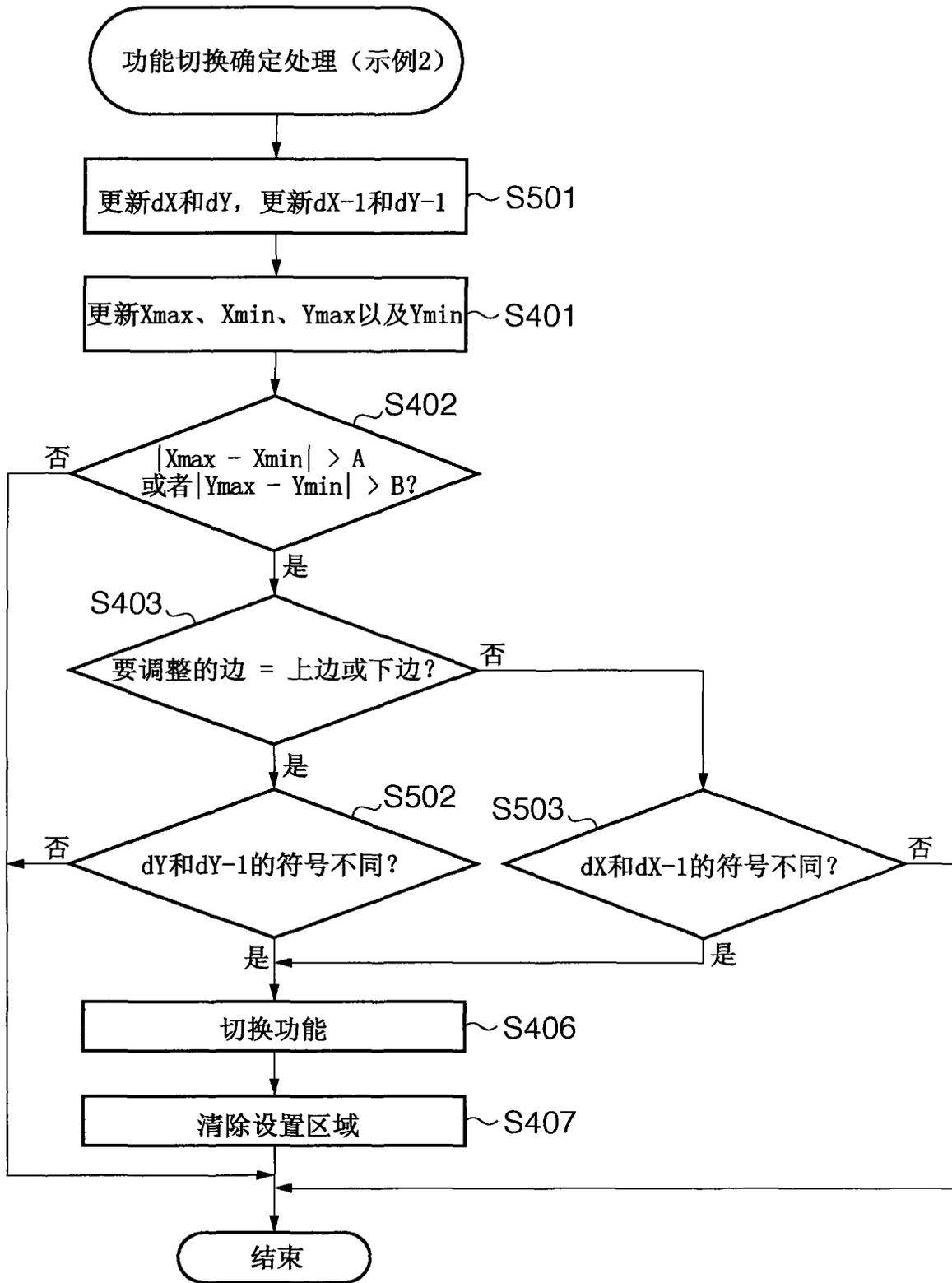


图 5

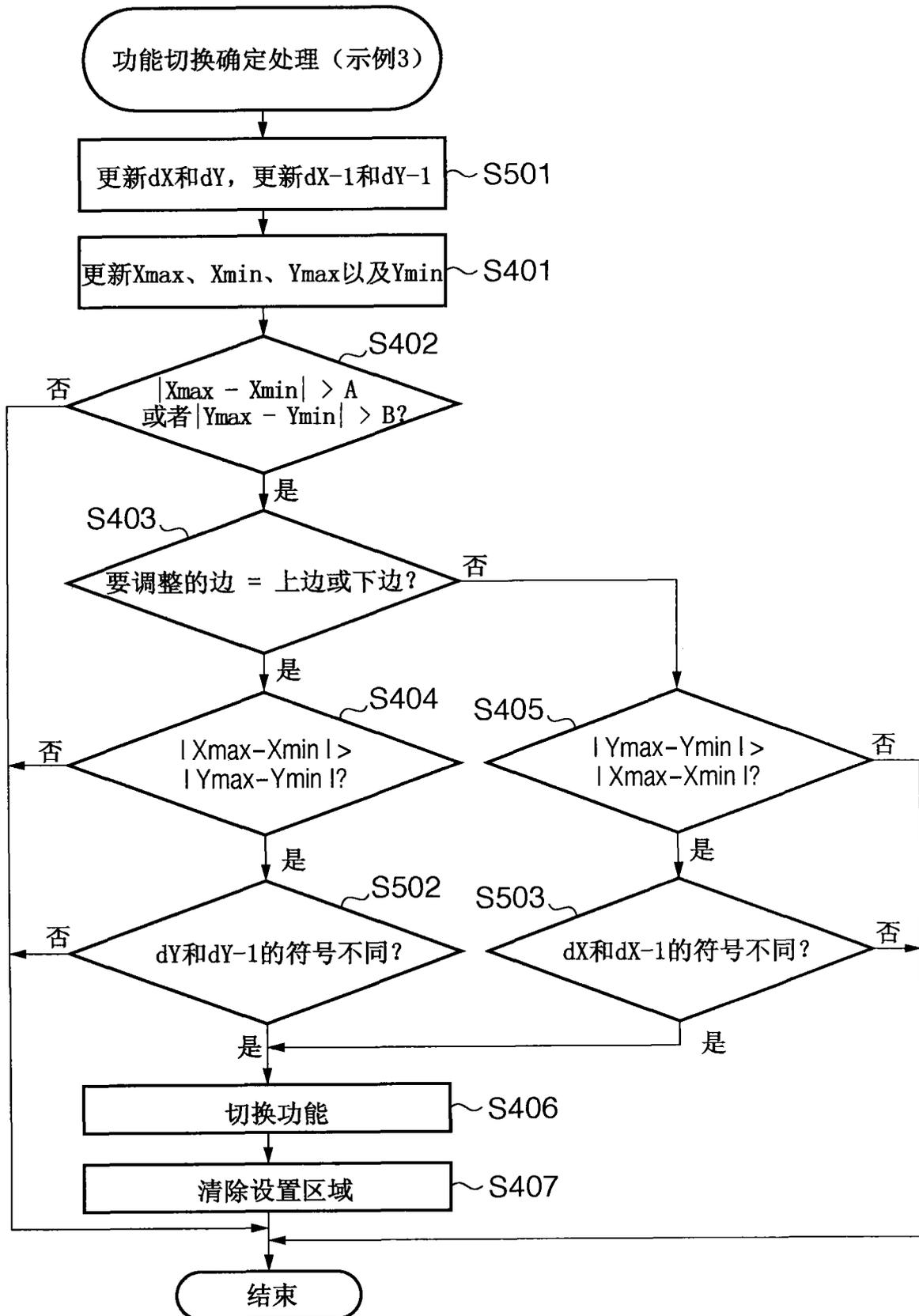


图6

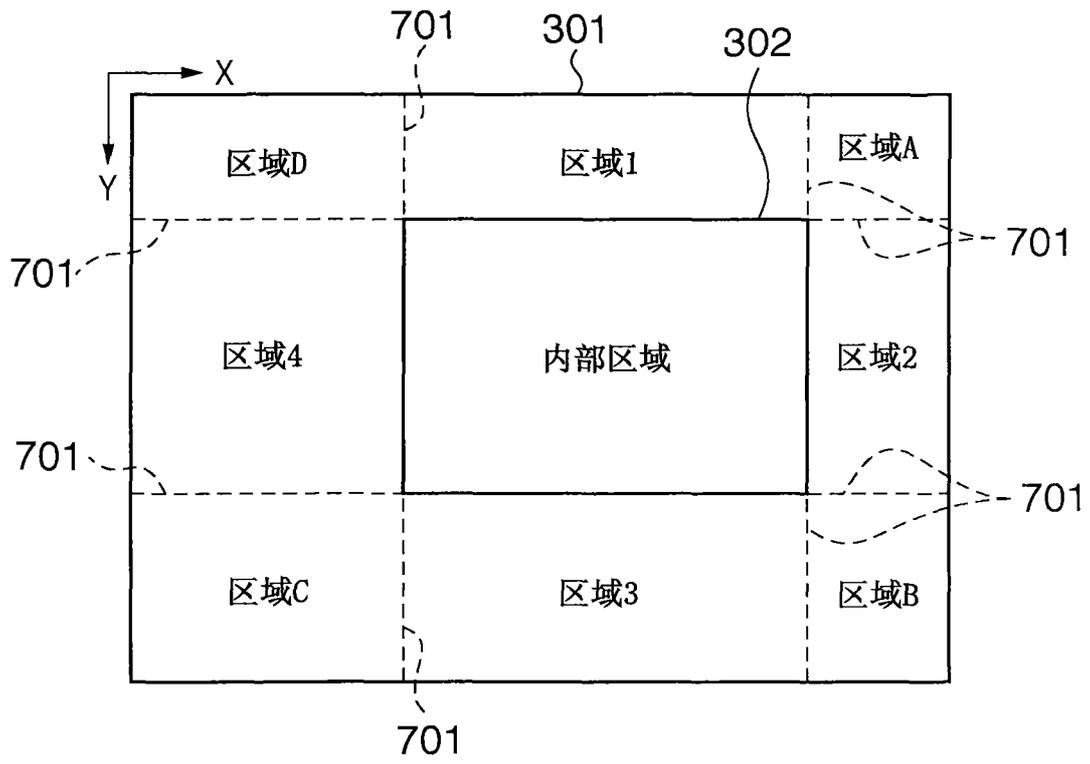


图 7