



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103546684 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201310286708.3

(22)申请日 2013.07.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103546684 A

(43)申请公布日 2014.01.29

(30) 优先权数据

2012-155510 2012.07.11 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京大田区下丸子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.

H04N 5/232(2006.01)

H04N 5/77(2006.01)

G06F 3/0481(2013.01)

G06F 3/0488(2013.01)

(56)对比文件

US 2001017634 A1, 2001.08.30,

CN 1592881 A.2005.03.09.

CN 102520854 A, 2012.06.27.

CN 1592881 A, 2005.03.09.

US 2008034302 A1, 2008.02.07,

审查员 冯冲

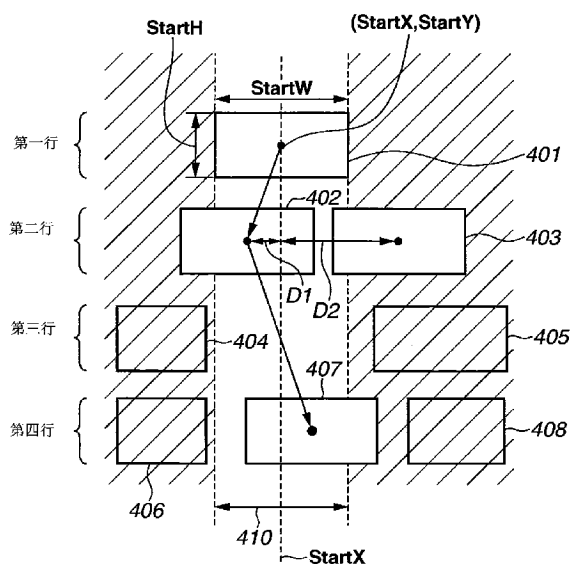
权利要求书5页 说明书13页 附图10页

(54)发明名称

显示控制装置及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种显示控制装置及其控制方法。显示控制装置能够接收指令,以便将选择切换到第一方向以及第二方向,所述显示控制装置能够执行如下控制:响应于将选择切换至第一方向的第一指令时,所述显示控制装置执行控制以便从下一行的显示项中选择第二显示项,所述第二显示项在和第二方向平行的第二轴向的位置离首次选择的第一显示项在第二轴向的位置最近;并且,在第二显示项被选择的状态下,如果发布第二指令以将选择切换至第一方向,所述显示控制装置执行控制以便从再下一行的显示项中选择一个显示项,所选择的该显示项的位置在第二轴向上离所述第一显示项在第二轴向的位置最近。



1. 一种显示控制装置,包括:

显示控制单元,其用于显示各行并排的多个可选显示项;

接收单元,其用于接收指令,该指令用于在多个显示项中,在与第一轴向平行的第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一轴向不平行且与第二轴向平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

控制单元,用于当发布第一指令以将选择沿第一方向切换时,所述控制单元执行控制以便从接收到所述第一指令之前显示的所选第一显示项所在行的下一行的显示项中,选择第二显示项,在下一行的显示项中,所述第二显示项的中心点在第二轴向的坐标离所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标最近;以及,

在响应于所述第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布第二指令以将选择沿第一方向切换且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,所述控制单元执行控制以便从显示的第二显示项所在行的下一行的显示项中,选择一个显示项,在下一行的显示项中,所选择的该显示项的中心点在第二轴向上的坐标离所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标最近。

2. 一种显示控制装置,包括:

显示控制单元,其用于显示多个可选显示项;

接收单元,其用于接收指令,该指令用于在多个显示项中,在第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一方向不平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

控制单元,用于当发布第一指令以将选择沿第一方向切换时,所述控制单元执行控制以便在第一方向上在接收到所述第一指令之前与所选择的第一显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的位置将选择切换至第二显示项;以及,

在响应于第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布第二指令以将选择沿第一方向切换且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,所述控制单元执行控制以便在第一方向上在与所述第二显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的位置将选择切换至一个显示项,

其中,所述控制单元在发布所述第一指令时,执行控制以便在第一方向上与所述第一显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的中心点在平行于第二方向的第二轴向上的坐标将选择切换至所述第二显示项;以及,在响应于第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布所述第二指令且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,所述控制单元执行控制以便在第一方向上与所述第二显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标将选择切换至一个显示项。

3. 根据权利要求2所述的显示控制装置,其中,所述控制单元在发布所述第一指令时,执行控制以便在第一方向上与所述第一显示项较近的显示项中,并且在至少一部分与所述第一显示项在平行于第二方向的第二轴向上的宽度范围重叠的显示项中,将选择切换至离所述第一显示项最近的第二显示项;以及,在响应于第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布所述第二指令且没有发布将选择切换至第二方向的指令时,所述控制单元执行控制以便在第一方向上与所述第二显示项较近且至少一部分与所述范围重叠的显示项中,选择离特定点最近的一个显示项,该点的坐标由所述第二显示项的中心点在平行于第一方

向的第一轴向的坐标以及所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标所表示。

4. 根据权利要求2所述的显示控制装置, 其中, 在响应于第一指令选择第二显示项之后, 当响应于将选择沿第二方向上切换的指令而选择第三显示项时, 如果发出第三指令以将选择沿第一方向上切换, 则控制单元控制以便将选择切换为不以第一显示项的位置而确定的显示项。

5. 根据权利要求4所述的显示控制装置, 其中当发出第三指令后, 所述控制单元执行控制, 以便在第一方向上与所述第三显示项较近的显示项中, 基于所述第三显示项的中心点在平行于第二方向的第二轴向的坐标, 将选择切换为所确定的显示项。

6. 根据权利要求2所述的显示控制装置, 其中,
所述接收单元能够进一步接收对所述多个显示项的任何一个显示位置的触摸操作; 以及,

如果在响应于第一指令选择所述第二显示项之后执行了触摸操作, 那么所述控制单元执行控制, 以便将选择切换为在所述触摸操作被执行的位置处所显示的第四显示项, 并且, 当响应于所述触摸操作选择所述第四显示项时, 如果发出第四指令以便将选择切换到第一方向上, 则控制单元执行控制, 以便将选择切换为不以第一显示项的位置而确定的显示项。

7. 根据权利要求6所述的显示控制装置, 其中如果发出了第四指令, 那么控制单元执行控制, 以便在第一方向上与所述第四显示项较近的显示项中, 基于所述第四显示项的中心点在平行于第二方向的第二轴向的坐标, 将选择切换所确定的显示项。

8. 根据权利要求2所述的显示控制装置, 其中, 在响应于所述第一指令而选择所述第二显示项的状态下, 当响应于执行功能的指令而执行由第二显示项所表示的功能之后, 如果发出了所述第二指令而没有发出将选择切换到第二方向的指令, 那么控制单元也执行控制, 以便将选择切换为基于第一显示项的位置而确定的显示项。

9. 根据权利要求2所述的显示控制装置, 其中,
所述接收单元能够进一步接收指令, 以便从所述多个显示项中, 将选择从当前选择的显示项切换到与第一方向平行但是方向相反的第三方向上的另外一个显示项; 以及,

如果在响应于第二指令选择第五显示项的状态下发出了将选择沿第三方向上切换的指令而没有发出将选择沿第二方向上切换的指令, 那么控制单元执行控制, 以便将选择切换为根据所述第一显示项的位置而确定的显示项。

10. 根据权利要求2所述的显示控制装置, 其中显示控制装置执行控制以便显示没有以矩阵形式对齐排列的所述多个显示项。

11. 根据权利要求2所述的显示控制装置, 其中如果在发出第二指令后在第一方向上没有更接近第二显示项的显示项可供选择, 那么控制单元就执行控制, 以便在显示区域内从与第一方向相反的端部开始的第一方向上的显示项中, 将选择切换为从的基于所述第一显示项的位置而确定的显示项。

12. 根据权利要求2所述的显示控制装置, 其中在发出第二指令后, 如果在第二显示项被显示的行的下一行中, 没有一个显示项的至少一部分与第一显示项在平行于第二方向的第二轴向上的宽度范围相重叠, 那么控制单元就执行控制, 以便在再向下一行的显示项中选择一个显示项, 在下一行的显示项中, 所选择的该显示项的中心点在第二轴向上的坐标距离所述第一显示项的中心点在第二轴向上的坐标最近。

13. 根据权利要求2所述的显示控制装置,其中所述多个显示项代表包含在软键盘中的用于字符输入的输入键、或显示图像或各种图标。

14. 根据权利要求2所述的显示控制装置,进一步包括作为操作元件的十字键,所述十字键能够发出向上、向下、向左、向右四个方向的指令,其中所述接收单元响应于十字键的向上或向下操作,接收将选择切换为第一方向上的另一个显示项的指令,以及响应于十字键的向左或向右操作,接收将选择切换为第二方向上的另一个显示项的指令。

15. 根据权利要求2所述的显示控制装置,其中显示控制装置是包括摄像单元的摄像装置。

16. 根据权利要求2所述的显示控制装置,进一步包括存储控制单元,用于执行控制以便将所选显示项在平行于第二方向的第二轴向上的位置存储在存储器中,其中,即使发出了将选择沿第一方向切换的指令,所述存储控制单元也不清除存储在存储器中的显示项在第二轴向上的所述位置。

17. 根据权利要求16所述的显示控制装置,其中,在选择被切换到第二方向以后,所述存储控制单元清除存储在存储器中的显示项在第二轴向上的所述位置。

18. 根据权利要求2所述的显示控制装置,其中第一方向和Y轴平行,第二方向和X轴平行。

19. 一种显示控制装置,包括:

显示控制单元,其用于显示多个可选显示项;

接收单元,其用于接收指令,该指令用于在多个显示项中,在与第一轴向平行的第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一轴向不平行且与第二轴向平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

控制单元,其用于当发布第一指令以将选择沿第一方向切换时,所述控制单元执行控制以便在第一方向上从接收到所述第一指令之前与所选择的第一显示项最近的显示项中,并且在至少一部分与所述第一显示项在第二轴向的宽度范围重叠的显示项中,将选择切换至距离所述第一显示项最近的第二显示项;以及,

在响应于所述第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布第二指令以将选择沿第一方向切换且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,所述控制单元执行控制以便在第一方向上在与所述第二显示项较近且至少一部分与所述范围重叠的显示项中,选择离特定点最近的一个显示项,该点的坐标由所述第二显示项的中心点在第一轴向的坐标以及所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标所表示。

20. 一种显示控制装置,包括:

显示控制单元,用于显示多个可选显示项;

接收单元,用于接收指令,该指令用于在多个显示项中,在第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一轴向不平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

存储单元,用于将预定时间点所选择的第一显示项在与第二方向平行的第二轴向上的位置存储在存储器中;以及,

控制单元,用于响应于将选择沿第一方向切换的指令,所述控制单元执行控制以便在第一方向上与接收到所述指令之前所选择的显示项最近的显示项中,基于存储控制单元所

存储的第一显示项的中心点在第二轴向的坐标将选择切换至一个显示项；

其中,即使发出了将选择沿第一方向切换的指令,所述存储控制单元也不清除存储在存储器中的第一显示项的中心点在第二轴向上的坐标。

21.一种显示控制装置的控制方法,该方法包括:

显示多个可选显示项;

接收指令,该指令用于在多个显示项中,在与第一轴向平行的第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一轴向不平行且与第二轴向平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

当发布第一指令以将选择沿第一方向切换时,执行控制以便从接收到所述第一指令之前所选择的第一显示项所在行的下一行的显示项中选择第二显示项,在下一行的显示项中,所述第二显示项的中心点在第二轴向的坐标离所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标最近;以及,

在响应于所述第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布第二指令以将选择沿第一方向切换且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,执行控制以便在显示的第二显示项所在行的下一行的显示项中选择一个显示项,在下一行的显示项中,该所选显示项的中心点在第二轴向上的坐标离所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标最近。

22.一种显示控制装置的控制方法,该方法包括:

显示多个可选显示项;

接收指令,该指令用于在多个显示项中,在第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一方向不平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

当发布第一指令以将选择沿第一方向切换时,执行控制以便在第一方向上从接收到所述第一指令之前与所选择的第一显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的位置将选择切换至第二显示项;以及,

在响应于第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布第二指令以将选择沿第一方向切换且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,执行控制以便在第一方向上在与所述第二显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的位置将选择切换至一个显示项;

其中,所述控制单元在发布所述第一指令时,执行控制以便在第一方向上与所述第一显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的中心点在平行于第二方向的第二轴向上的坐标将选择切换至所述第二显示项;以及,在响应于第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布所述第二指令且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,所述控制单元执行控制以便在第一方向上与所述第二显示项较近的显示项中,基于所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标将选择切换至一个显示项。

23.一种显示控制装置的控制方法,该方法包括:

显示多个可选显示项;

接收指令,该指令用于在多个显示项中,在与第一轴向平行的第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一轴向不平行且与第二轴向平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

当发布第一指令以将选择沿第一方向切换时,执行控制以便在第一方向上从接收到所

述第一指令之前与所选择的第一显示项较近的显示项中,并且在至少一部分与所述第一显示项在第二轴向的宽度范围重叠的显示项中,选择离所述第一显示项最近的第二显示项;以及,

在响应于所述第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布第二指令以将选择沿第一方向切换且没有发布将选择沿第二方向切换的指令时,执行控制以便在第一方向上在与所述第二显示项较近且至少一部分与所述范围重叠的显示项中,选择离特定点最近的一个显示项,该点的坐标由所述第二显示项的中心点在第一轴向的坐标以及所述第一显示项的中心点在第二轴向的坐标所表示。

24.一种显示控制装置的控制方法,该方法包括:

显示多个可选显示项;

接收指令,该指令用于在多个显示项中,在第一方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项,该指令还用于在与第一方向不平行的第二方向上将当前选择的显示项切换为另一个显示项;

执行控制以将预定时间点所选择的第一显示项在平行于第二方向的第二轴向上的位置存储在存储器中;

响应于将选择沿第一方向切换的指令,执行控制以便在第一方向上与接收到所述指令之前所选择的显示项较近的显示项中,基于存储器所存储的第一显示项的中心点在第二轴向的坐标将选择切换至一个显示项;

其中,即使发出了将选择沿第一方向切换的指令,也不清除存储在存储器中的第一显示项的中心点在第二轴向上的坐标。

显示控制装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示控制装置及其控制方法。更具体地,本发明涉及一种将显示在显示单元上的多个显示项中的一个将被选中的显示项切换为另一个显示项。

背景技术

[0002] 已知有一种利用操作元件(例如十字键)顺次切换所要选择的显示项以便从显示在显示器上的多个显示项(例如多个图像、图标和虚拟按钮)中选择期望的显示项的技术。

[0003] 日本专利申请JP特开2011-034467讨论了一种光标操作装置,其被配置为将光标停止在多个可点击目标(显示项)的位置上、穿过各可点击目标的纵向线条和横向线条的交叉处的位置上和当前光标位置上。

[0004] 在选择时,响应于按下包括在十字键中的可以在上、下、左、右方向上操作的任何一个按钮,在被按下的按钮的方向上距离当前被选中的显示项最近的显示项将被从不是以矩阵对齐排列的多个显示项中选择出来。显示项不以矩阵对齐排列的情况包括这样的状态:当从列方向观察时,显示项的位置在行方向上被相互移动;当从行方向观察时,显示项的位置在列方向上被相互移动;以及显示项以分散方式排列,而不分行和列。在此情况下,例如,当多次按下向下按钮以便切换选择时,显示项被从首次选中的显示项向右、向左侧位置处移动。然后,即使和向下按钮同轴的向上按钮被多次按下,首次被选择的显示项可能不会被再次选择。另外,当选择最下方的显示项时,然后从最上方的显示项开始重复选择,和每次循环不同的显示项可能会被选择。

[0005] 附图8A利用和硬件键盘相似的软键盘描述了一种具体的例子。如图8A所示,当“y”键被选择后,如果按下向下按钮,那么选择就移动到之前选择的“y”键的下一级中距离“y”键的中心最近的“g”键,如图8B所示。类似地,响应于按下向下按钮,在之前所选键的下一级键中,选择将被移动到距离之前所选键的中心最近的键。因此,每次按下向下按钮,选择就按照“g”键(图8B)、“v”键(图8C)、空格键(图8D)的顺序被切换。

[0006] 然而,当空格键被选择(图8D)时,如果按下向上按钮,那么选择就从之前所选空格键的上一级键中移动到距离该空格键的中心最近的键,即“c”键被选择,如图8E所示。类似地,响应于按下向上按钮,选择从之前所选键的上一级键中移动到距离之前所选键的中心最近的键。因此,每次按下向上按钮,选择就按照“c”键(图8E)、“f”键(未示出)、“t”键(图8F)的顺序被切换。如上所述,尽管按钮在同一轴线上,即向上按钮和向下按钮是从“y”键被首次选择的状态开始操作的,但是当选择返回到同一级时,不同于最初的“y”键的“t”键被选择。为了从该状态下将选择返回至最初的“y”键,就需要按下向右按钮。

[0007] 当空格键被选中(图8D)时,如果继续按下向下按钮,那么“r”键被选择(未示出),即从之前所选空格键的相反端(即上端)所在的级中,将选择移动到距离该空格键的中心最近的键。如上所述,尽管相同的按钮被操作,即向下按钮是从“y”键被首次选择的状态开始操作的,但是当选择返回至同一级时,不同于最初的“y”键的“r”键被选择。为了从该状态下将选择返回至最初的“y”键,就需要两次按下向右按钮。

[0008] 尽管只在相同轴向上执行操作,之前选择的键不能通过相同轴向上(在向上和向下方向上)的操作被再次选择。可能还需要执行其他轴向上(在向右和向左方向上)的操作。这样的操作可能使用户难以理解。

[0009] 另一方面,当利用日本专利申请JP特开2011-034467讨论的方法移动选择光标时,选择光标被移动至一个位置处而不是显示项上。因此,在期望的显示项被选择之前需要执行的操作次数可能会增大,因为选择光标经过了一个位置,而不是显示项。

发明内容

[0010] 本发明旨在提供这样的技术:该技术能够允许之前选择的显示项在相同轴向上的连续操作过程中能够通过相同轴向上的操作从多个显示项中被再次选择,而无需执行其他轴向上的操作。

[0011] 根据本发明的一个方面,一种显示控制装置包括:显示控制单元,其用于显示各行并排的多个可选显示项;接收单元,其用于接收指令,该指令用于在多个显示项中,将当前选择的显示项切换为和第一轴向平行的第一方向上的另一个显示项,该指令还用于将当前选择的显示项切换为和第二轴向平行但和第一轴向不平行的第二方向上的另一个显示项;以及控制单元,用于当发布第一指令以将选择切换至第一方向时,所述控制单元执行控制以便从接收到所述第一指令之前显示的所选第一显示项所在行的下一行的显示项中,选择第二显示项,所述第二显示项在第二轴向的位置离所述第一显示项在第二轴向的位置最近;并且,在响应于所述第一指令选择所述第二显示项的状态下,当发布第二指令以将选择切换至第一方向且没有发布将选择切换至第二方向的指令时,所述控制单元执行控制以便从显示的第二显示项所在行的下一行的显示项中,选择一个显示项,所选择的该显示项在第二轴向的位置离所述第一显示项在第二轴向的位置最近。

[0012] 根据本发明,之前选择的显示项在相同轴向上的连续操作过程中能够通过相同轴向上的操作从多个显示项中被再次选择,而无需执行其他轴向上的操作。

[0013] 根据下述示例性实施方式的详细描述并结合附图,本发明的其他特征及各方面将显而易见。

附图说明

[0014] 图1是数字照相机100的外观视图的后侧。

[0015] 图2是方框图,展示了数字照相机100的配置。

[0016] 图3是流程图,包括图3A、3B,展示了本发明第一示例性实施方式的字符输入处理。

[0017] 图4展示了本发明第一示例性实施方式的焦点移动规则。

[0018] 图5是流程图,展示了本发明第二示例性实施方式的字符输入处理。

[0019] 图6展示了本发明第二示例性实施方式的焦点移动规则。

[0020] 图7A展示了本发明各个示例性实施方式的软键盘的显示的例子,图7B展示了本示例性实施方式的数据片StartX、StartY、StartW、StartH。

[0021] 图8A-8H展示了本发明各个示例性实施方式的软键盘的显示的例子。

具体实施方式

[0022] 以下将结合附图详细描述本发明的各种示例性实施方式。应当注意到,下述示例性实施方式仅仅是实现本发明的一些例子而已。根据本发明所适用的装置的具体结构和各种条件,下述示例性实施方式可以适当改装或改变。因此,本发明绝不仅限于下述示例性实施方式。

[0023] 图1是本发明的以数字照相机100为例的显示控制装置的外观视图。显示单元28显示图像和各种信息。快门按钮61是用于发出拍摄指令的操作单元。模式改变开关60是用于切换各种模式的操作单元。连接器112是连接电缆和数字照相机100之间的连接器。操作单元70包括操作元件,例如各种开关和按钮以及触摸板73,这些元件分别接收来自用户的各种操作。触摸板73是包括在操作单元70中的操作元件,并且和显示单元28一体形成。电源开关72是用于在电源开启和电源关闭之间切换的按钮。存储介质200包括存储卡、硬盘等。存储介质插槽201是用于存储存储介质200的插槽。存储在存储介质插槽201中的存储介质200能够和数字照相机100通信。盖202是存储介质插槽201的盖。

[0024] 图2是方框图,展示了本示例性实施方式的数字照相机100的配置的例子。

[0025] 在图2中,拍摄透镜103是包括变焦透镜和聚焦透镜的透镜组。快门101是具有光圈功能的快门。摄像单元22是包括用于将光学图像转换为电信号的电荷耦合装置(CCD)、互补型金属氧化物半导体(CMOS)等的图像传感器。模数(A/D)转换器23将模拟信号转换为数字信号。A/D转换器23用于将从摄像单元22输出的模拟信号转换为数字信号。护罩(barrier)102将数字照相机100的包括拍摄透镜103的摄像系统罩住,以防止包括拍摄透镜103、快门101和摄像单元22的摄像系统被污染或损坏。

[0026] 图像处理单元24对来自A/D转换器23或存储控制单元15的数据执行尺寸调整处理(例如预定像素插入和缩减)和色彩转换处理。图像处理单元24利用拍摄的图像数据执行预定计算处理,系统控制单元50基于获得的计算结果执行曝光控制和范围确定(range-finding)控制。这样,就执行了通过镜头(through the lens,TTL)法的自动聚焦(AF)处理、自动曝光(AE)处理和预闪(flash pre-emission,EF)处理。图像处理单元24还利用拍摄的图像数据执行预定计算处理,以及基于获得的计算结果执行TTL法的自动白平衡(AWB)处理。

[0027] 来自A/D转换器23的输出数据经由图像处理单元24和存储控制单元15或经由存储控制单元15被直接写入存储器32。存储器32存储由摄像单元22获取的图像数据、由A/D转换器23转换的图像数据以及将显示在显示单元28上的图像数据。存储器32具有足够的存储容量,用于存储预订数量的静态图像和预定时间段的动态图像和音频。

[0028] 存储器32也用作图像显示的存储器(视频存储器)。数模(D/A)转换器13将存储在存储器32中的用于图像显示的数据转换为模拟信号,并将模拟信号供给至显示单元28。这样,显示单元28就能显示经由D/A转换器13被写入存储器32的用于图像显示的数据。响应于来自D/A转换器13的模拟信号,显示单元28在显示器(例如液晶显示器,LCD)上执行显示。D/A转换器13将在A/D转换器23中经过单一的A/D转换而获得的并存储在存储器32中的数字信号转换为模拟信号,然后顺次传送并在显示单元28上显示所述模拟信号。因此,显示单元28也用作电子取景器,能执行TTL图像显示。

[0029] 非易失性存储器56是电可擦除可记录存储器,例如,包括电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)。非易失性存储器56存储将由系统控制单元50的操作中使用的常量、程序及

其他信息。所述程序用于执行各种如下文的示例性实施方式所述的流程图。

[0030] 系统控制单元50控制整个数字照相机100。系统控制单元50通过执行上文所述的存储在非易失性存储器56中的程序而实现下文的示例性实施方式所述的各种处理。系统存储器52包括随机存取存储器(RAM)。在系统控制单元50的操作中使用的常量和变量以及从非易失性存储器56读取的程序被光栅写入系统存储器52中。系统控制单元50也通过控制存储器32、D/A转换器13、显示单元28等执行显示控制。

[0031] 系统计时器53是用于测量各种控制的时间和内置时钟的时间的时间测量单元。

[0032] 模式改变开关60、第一快门开关62、第二快门开关64和操作单元70是用于向系统控制单元50输入各种操作指令的操作单元。

[0033] 模式改变开关60能够将系统控制单元50的操作模式切换为静态图像记录模式、动态图像记录模式和重现模式中的任一种。静态图像记录模式包括自动拍摄模式、自动场景判断模式、手动模式、用于为每个拍摄场景的拍摄设置服务的各种场景模式、程序AE模式、定制模式等。模式改变开关60直接将系统控制单元50的操作模式切换为静态图像记录模式所包括的任一种模式。可选的,模式改变开关60可以先将系统控制单元50的操作模式切换为静态图像记录模式,然后利用另一操作元件将静态图像记录模式切换为静态图像记录模式所包括的任一种模式。类似地,动态图像记录模式也可包括多种模式。当设置在数字照相机100中的快门按钮61以半按状态(拍摄准备指令)被操作时,第一快门开关62被打开,以生成第一快门开关信号SW1。响应于第一快门开关信号SW1,即开始诸如AF处理、AE处理、AWB处理、EF处理等操作。

[0034] 当快门按钮61的操作以全按状态(拍摄指令)完成时,第二快门开关64被打开,以生成第二快门开关信号SW2。响应于第二快门开关信号SW2,系统控制单元50开始执行一系列从摄像单元22读取信号开始直到图像数据被写入记录介质200中的用于拍摄处理的操作。

[0035] 通过选择性地操作显示在显示单元28上的各种功能图标,例如用作各种功能按钮,操作单元70中的操作元件为每个场景分别配置有根据需要而设置的功能。操作单元70包括触摸板73、向上按钮74、向下按钮75、向左按钮76、向右按钮77、设置按钮78和菜单按钮79。例如,按下菜单按钮79时,用于执行各种设置的菜单屏幕就显示在显示单元28上。利用显示在显示单元28上的菜单屏幕、十字键、设置按钮78和触摸板73用户可以直观地执行各种设置。向上按钮74、向下按钮75统称为上/下键。向左按钮76、向右按钮77统称为左/右键。向上按钮74、向下按钮75、向左按钮76、向右按钮77统称为十字键。十字键可以接收上、下、左、右四个方向的操作。上/下键是能够接收上、下轴向上的操作指令的操作元件,左/右键是能够接收左、右轴向上的操作指令的操作元件。上/下键和左/右键能够发出轴向互不平行的操作指令。

[0036] 电源控制单元80包括电池检测电路、直流-直流(DC-DC)转换器以及用于将一个块切换到通电状态的切换电路等,电源控制单元80检测是否安装了电池、电池类型以及电池的剩余电量。电源控制单元80基于检测结果和系统控制单元50发出的指令控制DC-DC转换器,并且在需要的时间段内向包括存储介质200在内的各单元供给所需的电压。

[0037] 电源单元30包括一级电池(例如碱性电池或锂电池)、二级电池(例如镍-镉电池、镍金属氢化物电池或锂电池)和交流电(AC)适配器等。存储介质接口(I/F)18是和存储介质

200(例如存储卡或硬盘)连接的接口。存储介质200如用于存储拍摄的图像的存储卡,包括半导体存储器或磁盘等存储介质。

[0038] 触摸板73和显示单元28可以一体形成。例如,触摸板73具有的透光率不会妨碍显示单元28上的显示,并且触摸板73固定在显示单元28上的显示表面的上层。触摸板73上的输入坐标和显示单元28上的显示坐标互相关联。这样,就构成了图形用户界面(GUI),就像用户能够直接操作显示在显示单元28上屏幕一样。系统控制单元50能够检测如下文所述的触摸板73上的操作及其状态:

[0039] ---用手指或笔触摸触摸板73的操作(下文称为“触摸开始”);

[0040] ---触摸板73被手指或笔触摸的状态(下文称为“持续触摸”);

[0041] ---在触摸板73被手指或笔触摸的同时移动所述手指或笔的状态(下文称为“移动”);

[0042] ---从被手指或笔触摸的触摸板73上释放手指或笔的操作(下文称为“触摸释放”);

[0043] ---触摸板73未被触摸的状态(下文称为“没有触摸”)。

[0044] 触摸板73被手指或笔触摸的操作、状态以及位置坐标经由内部总线111通知给系统控制单元50。系统控制单元50基于被通知的信息判定在触摸板73上执行了何种操作。对于“移动”操作来说,基于位置坐标的变化,可以确定在触摸板73上移动的手指或笔的移动方向的每一个竖直分量和水平分量。当从触摸板73上开始的“触摸开始”经由预定“移动”而执行“触摸释放”时,就认为划了一画。迅速划了一画的操作称为“轻弹”。“轻弹”操作是指在手指和触摸板73接触的同时使手指迅速移动特定距离,然后释放手指,换句话说,“轻弹”操作是指在触摸板73上迅速留下痕迹从而轻弹触摸板73的操作。当检测到以预定速度或更快的速度执行了预定距离或者更长距离的“移动”并且直接检测到“触摸释放”时,系统控制单元50就判定已经执行了“轻弹”。当检测到以预定速度或更慢的速度执行了预定距离或者更长距离的“移动”时,系统控制单元50就判定已经执行了拖拽。触摸板73可是多种触摸板中的一种,例如电阻薄膜型、静电电容型、表面声波型、红外线型、电磁感应型、图像识别型以及光学传感器型。

[0045] 下文将结合图3-8描述本发明各个示例性实施方式的操作。

[0046] 根据第一示例性实施方式,下文将描述这样的操作:当图7A所示的软键盘被显示在显示单元28上时输入按键。在软键盘被显示的状态下,通过选择任何显示的输入按键可以执行字符输入处理(GUI显示项,称为微件,用于发出执行各种功能的各种指令,例如字符输入、退格、空格、移位(shift)以及字符输入位置移动)。软键盘中的微件被设置得类似于硬件键盘,且没有以矩阵形式对齐设置。下一行的微件没有被设置在特定行的微件的正下方。下一行的微件被设置在向右或向左移位的位置上。根据第一示例性实施方式,下文描述了这样的情况作为例子:选中的焦点在软键盘上被移动,如果发出了在上下方向上连续移动被选中的焦点的指令,那么就执行焦点移动,以便减少距离首次聚焦的微件的移位。

[0047] 图3是流程图,包括图3A、3B,展示了本发明第一示例性实施方式的利用软键盘执行的字符输入处理。当系统控制单元50将存储在非易失性存储器56中的程序光栅化到系统存储器52中并执行所述程序时,图3所示的流程图中的处理就被执行。

[0048] 当显示软键盘的指令发出后,就开始图3所示的处理。例如,当指定了一个菜单项

时,在通过操作菜单按钮79所显示的菜单屏幕中显示所述软键盘;所述菜单项用于打开作为拍摄图像属性信息而存储的摄影师信息中输入摄影师名字的屏幕。

[0049] 在步骤S301中,系统控制单元50从非易失性存储器56读取显示软键盘所需的各个GUI要素,然后显示如图7A所示的软键盘。当任何一个微件被选择时(当微件被聚焦时)就显示软键盘屏幕。在图7A所示的例子中,微件“q”被聚焦。

[0050] 在步骤S302中,系统控制单元50判定上/下键(向上按钮74和向下按钮75中的任一个)是否被按下。如果判定上/下键被按下(在步骤S302中为“是”),那么处理推进至步骤S310。如果没有被按下(在步骤S302中为“否”),那么处理推进至步骤S303。

[0051] 在步骤S303中,系统控制单元50判定左/右键(向左按钮76和向右按钮77中的任一个)是否被按下。如果判定左/右键被按下(在步骤S303中为“是”),那么处理推进至步骤S320。如果没有被按下(在步骤S303中为“否”),那么处理推进至步骤S304。

[0052] 在步骤S304中,系统控制单元50判定是否对显示在显示单元28上的任一个微件的显示位置执行了触摸操作。更具体地,系统控制单元50判定是否在触摸板73上与任一个微件对应的位置处执行了“触摸释放”。如果判定对微件执行了触摸操作(在步骤S304中为“是”),那么处理推进至步骤S305。如果没有执行触摸操作(在步骤S304中为“否”),那么处理推进至步骤S307。

[0053] 在步骤S305中,系统控制单元50将焦点移动到执行“触摸释放”的位置(在“触摸释放”结束前的最后的触摸位置)所在的微件上(第四显示项),以便执行在“触摸释放”的位置处的微件的功能。更具体地,如果对“a”到“z”中任一个微件执行了“触摸释放”,那么就输入了执行“触摸释放”处的微件的字符。如果从用于字符输入位置移动、移位(shift)、切换到数字键盘、空格以及退格的微件处执行了“触摸释放”,那么就执行了每个微件相应的功能。

[0054] 在步骤S306中,如果(StartY,StartH)和(StartX,StartW)中任何一个数据组被保留(存储)在系统存储器52中,那么系统控制单元50就清除(丢弃)它们。在下文所述的步骤S311或S321中,数据组(StartY,StartH)和(StartX,StartW)作为参考位置被保留(存储)在系统存储器52中。这样就重置了焦点移动操作的参考位置。因此,如果在重置后上/下键(第四指令)被按下,那么不用根据以前保留的关于参考位置的信息来确定焦点的移动目的地。

[0055] 在步骤S307中,系统控制单元50判定设置按钮78是否被按下。如果判定设置按钮78被按下,即发出了执行一个功能的指令(在步骤S307中为“是”),那么处理推进至步骤S308。如果没有被按下(在步骤S307中为“否”),那么处理推进至步骤S309。

[0056] 在步骤S308中,系统控制单元50执行被聚焦的微件(当前焦点微件,即当前选中的显示项)的功能。更具体地,如果“a”到“z”中任一个微件被聚焦,那么响应于设置按钮78的按下,当前焦点微件的字符就被输入。如果用于字符输入位置移动、移位、切换到数字键盘、空格或退格的微件被聚焦,那么响应于设置按钮78的按下,当前焦点微件的功能就被执行。当步骤S308中的处理结束后,处理返回到步骤S302。

[0057] 在步骤S309中,系统控制单元50判定菜单按钮79是否被按下。如果判定菜单按钮79没有被按下(在步骤S309中为“否”),那么处理返回到步骤S302。如果判定菜单按钮79被按下(在步骤S309中为“是”),那么系统控制单元50就确定在按下菜单按钮之前所输入的字符串,且不显示软键盘屏幕,然后字符输入处理结束。

[0058] 另一方面,如果上/下键被按下(在步骤S302中为“是”),那么处理推进至步骤

S310。在步骤S310中,系统控制单元50判定数据组(StartX,StartW)是否被保留在系统存储器52中。保留在系统存储器52中的数据组(StartX,StartW)是当左/右键被按下时或在触摸板73上执行了触摸操作时清除的信息。更具体地,步骤S310中的处理是判定在焦点被上次对上/下键的操作移动而不是被对左/右键的按压或者执行触摸操作移动之后,上/下键是否被再次按下。如果判定数据组(StartX,StartW)被保留在系统存储器52中(在步骤S310中为“是”),那么处理推进至步骤S313。如果没有保留在系统存储器52中(在步骤S310中为“否”),那么处理推进至步骤S311。

[0059] 在步骤S311中,如果数据组(StartY,StartH)保存(存储)在系统存储器52中,则系统控制单元50清除(丢弃)该数据组。如果焦点已经通过原先在左/右键上的操作被移动(已经显示第三显示项),而不是通过当前上/下键的操作而移动,则焦点移动中的参考位置就被清除。所以,例如,响应于上/下键的操作,如果原先选择了一个微件,然后在操作左/右键之后再次操作上/下键(第三指令),则不论到目前为止所存储的参考位置如何,都可以确定焦点移动目的地的微件,如下所述。

[0060] 在步骤S312中,当前聚焦微件(当前焦点微件)的中心点的X-坐标(StartX)和宽度(StartW)作为参考位置被保存(存储在系统存储器52中)。图7B表示在当前焦点微件为微件“y”时所获取的数据片StartX,StartY,StartW和StartH。微件“y”的中心点坐标是(StartX,StartY),微件“y”的宽度是StartW,以及微件“y”的高度是StartH。

[0061] 在步骤S313中,系统控制单元50通过保存在系统存储器52中的坐标StartX和宽度StartW确定搜索范围。更具体地,只有当微件的至少一部分与宽度StartW的范围重叠时,其中StartW的中心点的X-坐标为StartX,该微件才会被设置为搜索范围(候选焦点移动目的地),并且没有落入该搜索范围的微件将被从候选焦点移动目的地中排除。

[0062] 搜索范围的设置将会参考图4进行详细描述。微件401到408在第一行到第四行中并排排列。此时,假设在上/下键被第一次按下时所获取的当前焦点微件(初始焦点微件)是微件401。在这里,具有中心点的X-坐标为StartX的宽度StartW的范围410是搜索范围。微件402,403和407的至少一部分与范围410重叠,落入搜索范围410内,其他微件404,405,406和408被从候选焦点移动目的地中排除。

[0063] 如果判断出数据组(StartY,StartH)被保存(步骤S310中为“是”),则跳过步骤S311和S312中的处理。因此,搜索范围与之前的搜索范围一样,并且如果在相同轴向上连续操作,该搜索范围不会被改变。

[0064] 在步骤S314中,系统控制单元50随后设置搜索行。如果在步骤S302中按下的按钮是向上按钮74,则搜索行被设置为当前焦点微件所在行的上一行(第三方向)。如果在当前焦点微件所在行的上面没有行,则搜索行被设置为另一端的最低行。另一方面,如果在步骤S302中按下的按钮是向下按钮75,则搜索行被设置为当前焦点微件所在行的下一行(第一方向)。如果当前焦点微件所在行之下没有行,则搜索行被设置为另一端的最高行。

[0065] 在步骤S315中,系统控制单元50判断在所设置的搜索范围和所设置的搜索行中是否存在微件。例如,如果当前焦点微件是图4中的微件401,则当向下按钮75被按下时,在搜索范围410内微件402和微件403所在的一行(第二行),即当前焦点微件所在行的下一行被设置为搜索行。所以,在步骤S315中被判断为“是”。此外,例如,如果当前焦点微件是图4中的微件402,则在搜索范围410内,当前焦点微件所在行的下一行(第三行)中不存在微件被

设置为搜索行(当初始焦点微件是微件401时)。所以,这里在步骤S315中被判断为“否”。如果判断存在微件(在步骤S315中为“是”),则处理推进至步骤S317。如果判断不存在微件(在步骤S315中为“否”),则处理推进至步骤S316。

[0066] 在步骤S316中,系统控制单元50向前一行设置搜索行,处理再次推进至步骤S315。更具体地,如果在步骤S302中所按下的按钮是向上按钮74,则搜索行被设置为当前搜索行的上一行。如果当前搜索行上面没有行,则搜索行被设置为另一端的最低行。另一方面,如果在步骤S302中所按下的按钮是向下按钮75,则搜索行被设置为当前搜索行的下一行。如果当前搜索行下面没有行,则搜索行被设置为另一端的最高行。例如,如果搜索行是图4中的第三行,则在搜索范围410中不存在微件。所以,在步骤S316中,系统控制单元50将搜索行设置为第四行,处理再次推进至步骤S315。所以,这次,在搜索范围410内第四行的微件407将作为搜索行。因此,步骤S315中被判断为“是”。

[0067] 在步骤S317中,系统控制单元50在搜索范围410内搜索行中存在的微件中,将焦点移动到中心点的X-坐标离坐标StartX最近的那个微件。例如,当向下按钮75被按下时,如果在焦点移动之前当前焦点微件是图4中的微件401,则搜索范围410内第二行中存在的微件402和微件403将作为搜索行。微件402的中心点和坐标StartX之间的距离D1小于(更接近)微件403的中心点和坐标StartX之间的距离D2。因此,这里焦点移动到微件402。当步骤S317中的处理结束时,处理推进至步骤S302。步骤S302中的处理和后续步骤将被重复执行。

[0068] 另一方面,通过将“上和下”键替换为“左和右”键,当判断在步骤S303中左/右键被按下时,步骤S320到步骤S327中执行的处理与上/下键被按下时步骤S310到S317执行的处理相似。

[0069] 更具体地,在步骤S320中,系统控制单元50判断数据组(StartY,StartH)是否保存在系统存储器52中。存储在系统存储器52中的数据组(StartY,StartH)信息在上/下键被按下或在触摸板上执行触摸操作时被清除。更具体地,在步骤S320中的处理是用于判断:当通过左/右键上的先前操作而非通过按上/下键或执行触摸操作而移动焦点之后,左/右键是否被再次按下。如果判断出数据组(StartY,StartH)被保存在系统存储器52中(步骤S320中为“是”),则处理推进至步骤S323。反之,如果没有保存在系统存储器52(步骤S320中为“否”),处理推进至步骤S321。

[0070] 在步骤S321中,如果数据组(StartX,StartW)被保存(存储)在系统存储器52中,则系统控制单元50清除(丢弃)该数据组。如果焦点已经通过先前在上/下键的操作被移动,而不是通过当前左/右键的操作而移动,则焦点移动中的参考位置就被清除。

[0071] 在步骤S322中,系统控制单元50保存(存储在系统存储器52中)当前聚焦微件(当前焦点微件)中心点的Y-坐标(StartY)和高度(StartH)。

[0072] 在步骤S323中,系统控制单元50通过保存在系统存储器52中的坐标StartY和高度StartH来确定搜索范围。更具体地,只有微件的至少一部分与高度StartH范围重叠时,其中StartH的中心点的Y-坐标为StartY,则该微件才被设置为搜索范围(候选焦点移动目的地),没有落入搜索范围内的微件被从候选焦点移动目的地排除。

[0073] 在步骤S324中,系统控制单元50设置搜索列。如果在步骤S303中按下的按钮是向左按钮76,则搜索列被设置为当前焦点微件所在列的左边一列(第二方向)。如果当前焦点微件所在列的左边没有列,则搜索列被设置为另一端的最右边一列。另一方面,如果在步骤

S303中按下的按钮是向右按钮77,则搜索列被设置为当前焦点微件所在列的右边一列(第四方向)。如果当前焦点微件所在列的右边没有列,则搜索列被设置为另一端的最左边一列。

[0074] 在步骤S325中,系统控制单元50判断在所设置的搜索范围内和所设置的搜索列中是否存在微件。如果存在微件(在步骤S325中为“是”),则处理推进至步骤S327。如果不存在微件(步骤S325中为“否”),则处理推进至步骤S326。

[0075] 在步骤S326中,系统控制单元50向前一列设置搜索列,处理再次推进至步骤S325。更具体地,如果在步骤S303中所按下的按钮是向左按钮76,则搜索列被设置为当前搜索列的左边一列。如果在当前搜索列的左边没有列,则搜索列被设置为另一端的最右边一列。另一方面,如果在步骤S303中按下的按钮是向右按钮77,则搜索列被设置为当前搜索列的右边一列。如果当前搜索列的右边没有列,则搜索列被设置为另一端的最左边一列。

[0076] 在步骤S327中,在搜索范围内搜索列中存在的微件中,系统控制单元50将焦点移动至中心点的Y-坐标离坐标StartY最近的那个微件。当步骤S327中的处理结束时,处理推进至步骤S302。步骤S302中的处理和后续步骤被重复执行。

[0077] 在图8A所示的软键盘中,微件在左右方向上排列。所以,对应于左/右键上的操作,在步骤S320到S327中的处理效用较低。然而,该处理并不反常,因为该处理只需要在同一轴向上将焦点移动到邻近项目的通常行为。

[0078] 当将微件“y”(下文指“y”键,同样适用于其他微件)作为起始点执行如图3所示的处理时,所执行的焦点移动的具体例子将结合图8A到8H进行描述。

[0079] 图8A表示当“y”键被聚焦时所执行显示的一个例子。在该状态下当向下按钮75被按下时,保存“y”键的坐标StartX和宽度StartW(在步骤S312中),并且确定“y”键的搜索范围。在如图8A所示的例子中,落入“y”键搜索范围的微件包括“g”键、“h”键、“v”键、“b”键、空格键(space)、退格键(back space)和向左字符输入位置移动键。聚焦的“y”键所在行的下一行被设置为搜索行(在步骤S314中)。由于“g”键和“h”键均存在于该搜索行内,所以在步骤S315中被判断为是。在“g”键和“h”键中,与X-坐标为StartX的“y”键的中心接近的“g”键被设置为后续的当前焦点微件,并且在步骤S317中将焦点移动到“g”键。图8B表示当焦点移动到“g”键时所执行的显示的一个例子。

[0080] 当向下按钮75被进一步地连续按下时,在“g”键所在行的下一行(搜索行)落入搜索范围的“v”键和“b”键中,焦点被移动到离X-坐标为StartX的“y”键的中心接近的“b”键。图8G表示焦点移动到“b”键时所执行的显示的一个例子。

[0081] 当向下按钮75被进一步地连续按下时,在“b”键所在行的下一行(搜索行)落入搜索范围的空间键和退格键中,焦点被移动到离X-坐标为StartX的“y”键的中心接近的退格键。图8H表示焦点移动到退格键时所执行的显示的一个例子。

[0082] 当向下按钮75被进一步地连续按下时,不存在退格键所在行的下一行。所以,焦点被移动到另一端的最高行(搜索行)中落入搜索范围的向左字符输入位置移动键。当向下按钮75被进一步地连续按下时,焦点被移动到最高行的下一行(搜索行)中搜索范围内所包含的“y”键。

[0083] 如上所述,如果微件没有按照上下方向排列,则以向下方向的操作开始时所聚焦的“y”键的中心轴(StartX)为参考,并利用该中心轴来移动焦点。所以,当向下按钮75被多

次按下时,焦点可以再次返回至“y”键。

[0084] 在以“y”键为起始点,并通过按下向下按钮75而不是按下左/右键或执行触摸操作将焦点移动至退格键的情况下(图8H),当与向下按钮75反向的向上按钮74被连续按下三次时,焦点的移动如下:

[0085] “退格”键(Back space图8H)→“b”键(图8G)→“g”键(图8B)→“y”键(图8A)。

[0086] 如果在同一轴向执行这样的操作(按上/下键),则焦点可以返回至所述操作开始时的“y”键的位置。

[0087] 这样,根据本示例性实施方式,开始按上/下键时焦点微件的中心位置被保存,并且只要该焦点不是通过按左/右键或执行触摸操作而移动,则该焦点基于第一次保存的中心位置进行移动。所以,可以在不移动坐标轴的情况下执行焦点移动。更具体的,当在某一方面向上开始焦点移动时(如向下方向),然后在相同轴向上连续移动(如向上和向下方向),则焦点是基于第一焦点位置中心轴的最短距离而移动,而不是基于前一个焦点位置中心轴的最短距离而移动。这样,尽管只在相同轴向上执行焦点移动,但是能够防止曾经被选择的微件不被选择。换句话说,根据本发明,通过在相同轴向上执行操作而无需在另一个轴向上执行操作,则在通过相同轴向上的连续操作处理后,原先被选择的显示项可以从多个显示项中被再次选择。如果连续发布在相同轴向上执行选择切换的指令,则几乎不从第一次所选的显示项的位置移动的选择切换可以被执行。

[0088] 根据第一示例性实施方式描述了一个例子,在该例中为每一行设置搜索行或为每一列设置搜索列以便搜索作为焦点移动目的地的微件。然而,根据第一示例性实施方式所描述的图3所示的处理不能被简单的应用在以下情况:多个微件以分散的方式排列而不是以矩阵的方式对齐排列。根据第二示例性实施方式,将会描述执行焦点移动的方法,该方法响应于在单一轴向上连续多次移动焦点的指令,即使多个微件以分散方式排列而不是以矩阵方式对齐排列,也能够移动焦点且几乎不会使焦点从第一次聚焦的位置移开。

[0089] 图5是在第二示例性实施方式中使用软键盘执行字符输入处理的流程图。在系统控制单元50将存储在非易失性存储器56中的程序在系统存储器52中进行栅格化并执行该程序时,将执行图5所示流程图的处理。

[0090] 当发出显示软键盘的指令时,开始如图5所示的处理。

[0091] 由于步骤S501到S513中的处理与上述图3所示的步骤S301到S313中的处理类似,因此不再赘述。

[0092] 在步骤S514中,系统控制单元50根据上/下键的操作,为后续焦点移动目的地的微件搜索落入到步骤S513中所确定的搜索范围内的(根据第一示例性实施方式如步骤S313中所设定的)微件。更具体地,在搜索范围内上/下键的操作方向上,为了中心点与坐标(StartX,CurrentY)最近的微件,系统控制单元50搜索离当前焦点微件的中心点Y-坐标(CurrentY)较近的微件。如果在搜索范围内上/下键的操作方向上,离当前焦点微件的中心点Y-坐标(CurrentY)较近处不存在微件,则显示单元28的显示区域另一端的Y-坐标被搜索作为坐标CurrentY。

[0093] 在步骤S514中用于搜索微件的方法将参考图6进行描述。在如图6所示的例子中,微件601到607以分散方式排列而没有对齐。此时,假设当第一次按上/下键时,初始焦点微件是微件601。这样,具有中心点X-坐标为StartX的宽度StartW的范围610是搜索范围。至少

一部分重叠于范围610的微件602、603、604和607落入搜索范围610中,并且其他微件605和606被从候选焦点移动目的地排除。在这种情况下,在当前焦点微件为微件602的状态下,即在微件602的中心点坐标为(CurrentX,CurrentY)的状态下,当向下按钮75被按下时,下文将描述此时用于搜索焦点移动目的地的方法。

[0094] 在当前焦点微件的中心点的Y-坐标(CurrentY)之下,对应于向下按钮75的按下,以向下方向排列的三个微件603,604和607落入搜索范围610内。在微件603、604和607中,中心点离坐标(StartX,CurrentY)最近的为微件604。所以,微件604就是要搜索的焦点移动目的地微件。

[0095] 例如,坐标(StartX,CurrentY)和微件604中心点之间的距离d1小于坐标(StartX,CurrentY)和微件603中心点之间的距离d2。这样,在向下方向上从微件602移动的焦点移动目的地不是微件603而是微件604(微件604被确定为焦点移动目的地)。

[0096] 作为另一个例子,在当前焦点微件为微件607的情况下,如果向下按钮75被按下,那么在当前焦点微件之下不存在微件。这样,在另一端,显示单元28的最上端的Y-坐标被作为坐标CurrentY搜索。所以,在此情形下,微件601被搜索(微件601被确定为焦点移动目的地)。

[0097] 在步骤S515中,系统控制单元50将焦点移动到步骤S514中为其搜索的所述微件,并且处理推进至步骤S502。

[0098] 步骤S520到S523中的处理与上述图3所示步骤S320到S323中的处理类似,因此不再赘述。

[0099] 在步骤S524中,根据左/右键的操作,为了后续焦点移动目的地的微件,系统控制单元50搜索落入步骤S523中所确定的搜索范围内的(根据第一示例性实施方式如步骤S323中所设置的)微件。更具体地,为了中心点离坐标(CurrentX,StartY)最近的微件,系统控制单元50在搜索范围内,在左/右键的操作方向上搜索离当前焦点微件中心点的X-坐标(CurrentX)较近的微件。

[0100] 在步骤S525中,系统控制单元50将焦点移动到步骤S524中为其搜索的所述微件,并且将处理推进至步骤S502。

[0101] 如图6的例子所示,即使微件以分散方式排列,则响应于在单一轴向上连续发出的焦点移动指令,图5所示的处理能够执行几乎不从第一次聚焦的位置上移动的焦点移动。图5所示的处理也可应用在上述图8所示的每行对齐排列的任何一个选项被选择的情况下。

[0102] 在微件“y”(下文称为“y”键,同样适用于其他微件)作为起始点并执行图5所示的处理时,执行焦点移动的具体例子将参照附图8A到8H进行描述。

[0103] 图8A表示当“y”键(第一显示项)被聚焦时所执行的显示的一个例子。在这个状态下,当向下按钮75被按下(发布第一指令)时,“y”键的坐标StartX和宽度StartW被保存(在步骤S512中),并且“y”键的搜索范围被确定。在图8A所示的例子中,落入“y”键搜索范围内的微件包括“g”键,“h”键,“v”键,“b”键,空格键,退格键和向左字符输入位置移动键。在上述微件中,响应于按钮75的按下,落入搜索范围内且在向下方向上(第一方向)离坐标CurrentY(此时与坐标StartY的值相同)较近的微件是“g”键,“h”键,“v”键,“b”键,空格键和退格键。在上述微件中,中心点离坐标(StartX,CurrentY)最近的微件是“g”键。所以,如图8B所示,焦点从“y”键被移动到“g”键(第二显示项)。

[0104] 当向下按钮75被进一步连续按下(发布第二指令)时,状态改变如下。响应于向下按钮75,落入搜索范围内且在向下方向上离坐标CurrentY(“g”键的中心点的Y-坐标)较近的微件是“v”键,“b”键,空格键和退格键。在上述微件中,中心点离坐标(StartX,CurrentY)最近的微件是“b”键。所以,如图8G所示,焦点从“g”键被移动到“b”键(第五显示项)。

[0105] 当向下按钮75被进一步连续按下时,响应于被按下的向下按钮75,落入搜索范围内且在向下方向上离坐标CurrentY(“b”键的中心点的Y-坐标)较近的微件是空格键和退格键。在上述微件中,中心点离坐标(StartX,CurrentY)最近的微件是退格键。所以,如图8H所示,焦点从“b”键被移动到退格键。

[0106] 当向下按钮75被进一步连续按下时,在退格键下面不存在微件。在这种情况下,另一端最上面的Y-坐标是坐标CurrentY,焦点被移动到落入搜索范围内且离坐标(StartX,CurrentY)最近的向左字符输入位置移动键。当向下按钮75被进一步连续按下时,焦点被移动到在向下方向上离坐标CurrentY(向左字符输入位置移动键的Y-坐标)较近且中心点离坐标(StartX,CurrentY)最近的“y”键。

[0107] 当微件以分散方式如此排列时,利用向下方向的操作开始之前所聚焦的“y”键的中心轴(StartX)作为参考进行焦点移动。所以,当向下按钮75被多次按下时,焦点可以再次返回至“y”键。

[0108] 当以“y”键为起始点,通过上/下键(图8H)的操作而不是通过按左/右键或执行触摸操作使焦点移动到退格键时,如果连续按下三次向上按钮74,则焦点的移动如下:

[0109] 退格键(Back space图8H)→“b”键(图8G)→“g”键(图8B)→“y”键(图8A)。

[0110] 除非执行另一轴向的操作或直接指定显示项的操作,如执行触摸操作,否则,如果在相同轴向上(按上/下键)执行操作,则焦点可以返回至操作开始时的“y”键位置。

[0111] 如上所述,根据本示例性实施方式,开始按上/下键时焦点微件的中心位置被保存,并且只要不是通过按左/右键或执行触摸操作而移动焦点,则焦点基于第一次保存的所述中心位置进行移动。所以,可以在不改变轴向的情况下执行焦点移动。更具体地,当焦点在某一方面(如向下方向)上开始移动,然后在相同轴向上(如向上和向下方向)继续移动,则焦点基于第一聚焦位置的中心轴而移动,而不是基于前一个聚焦位置的中心轴而移动。这样,尽管焦点只在同一轴向上移动,但可以防止曾经被选择的微件不被选择。换句话说,根据本示例性实施方式,通过在同一轴向上操作而不是在另一轴向上执行操作,则在同一轴向上的连续操作处理中原先被选择的显示项能够从多个显示项中被再次选择。如果连续发布在同一轴向上执行选择切换的指令,则几乎不从第一次所选择的显示项的位置移动的选择切换可以被执行。

[0112] 在上述每个示例性实施方式的例子中描述了本发明应用于软键盘上显示所选按键的场景。然而,本发明不局限于上述例子。本发明也可应用于多个微件(显示项)时移动所选焦点的场景。例如,本发明可适用于当微件(显示项)为显示图像(或图像的缩略图)时,并在显示图像的屏幕上选择所显示的多个图像之一的场景。所述微件(显示项)可以包括各种类型的图标,如表示文件的图标、表示文件夹的图标、表示应用程序的图标、可选图形数据、显示窗、对话框、虚拟按钮和超链接。

[0113] 在上述示例性实施方式中,由系统控制单元50所执行的所述控制可以通过上述硬件执行。可选地,多个硬件块可以通过协作处理执行整个装置的控制。

[0114] 尽管在上述每个示例性实施方式中本发明应用于数字相机100,但是本发明也不局限于所述例子。本发明也可应用于能够显示多个可选显示项并选择任意一个显示项的显示控制装置。更具体地,本发明可应用于包括显示器、数字相框、音乐播放器、游戏机、电子书阅读器等个人计算机、个人数字助理(PDA)、移动电话终端、便携式图像浏览器和打印机装置。

[0115] 本发明的各个方面也可以由系统或装置(或例如CPU或MPU的设备)的计算机实现,所述计算机能够读取并执行存储在存储装置上的程序,从而实现上述实施方式的功能;本发明的各个方面也可以由方法实现,所述方法的各个步骤由系统或设备的计算机执行,例如通过读取并执行存储在存储装置上的程序,从而实现上述实施方式的功能。为了达到这个目的,所述程序被提供给计算机,例如通过网络或作为存储装置(例如计算机可读介质)的各种存储介质。

[0116] 虽然已经结合示例性实施方式描述了本发明,应当认识到,本发明并不局限于公开的示例性实施方式。下列权利要求的范围应当适合最广泛的解释,以便囊括所有改动、等同结构和功能。

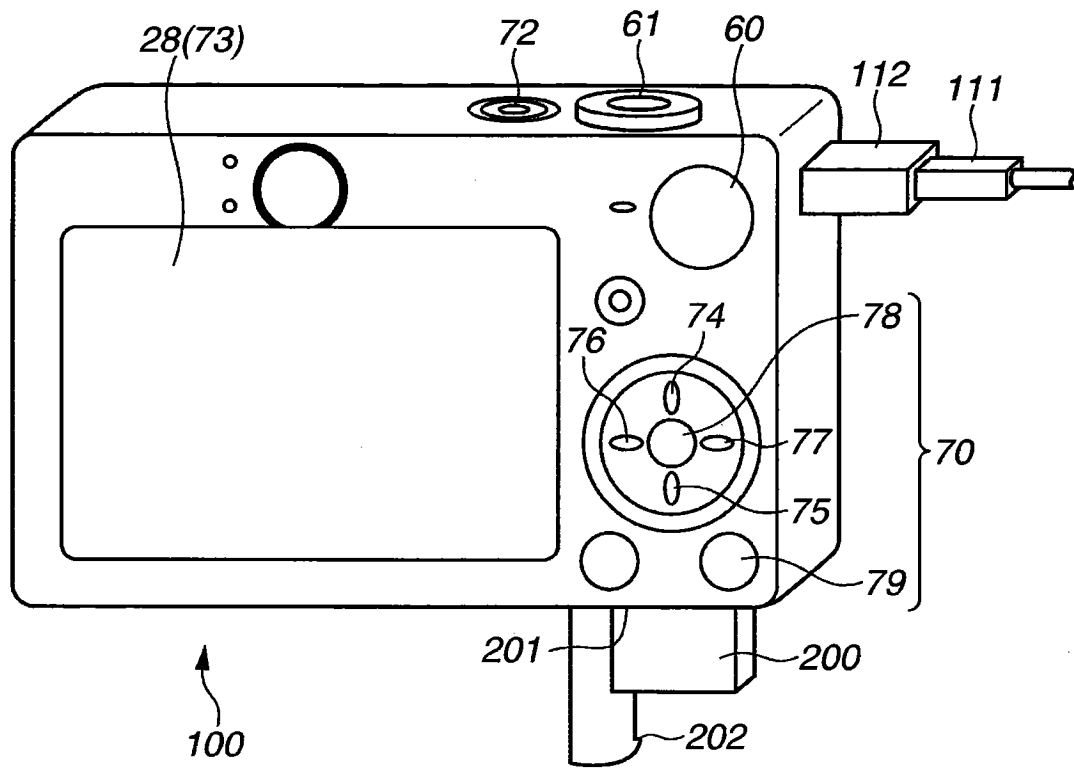


图1

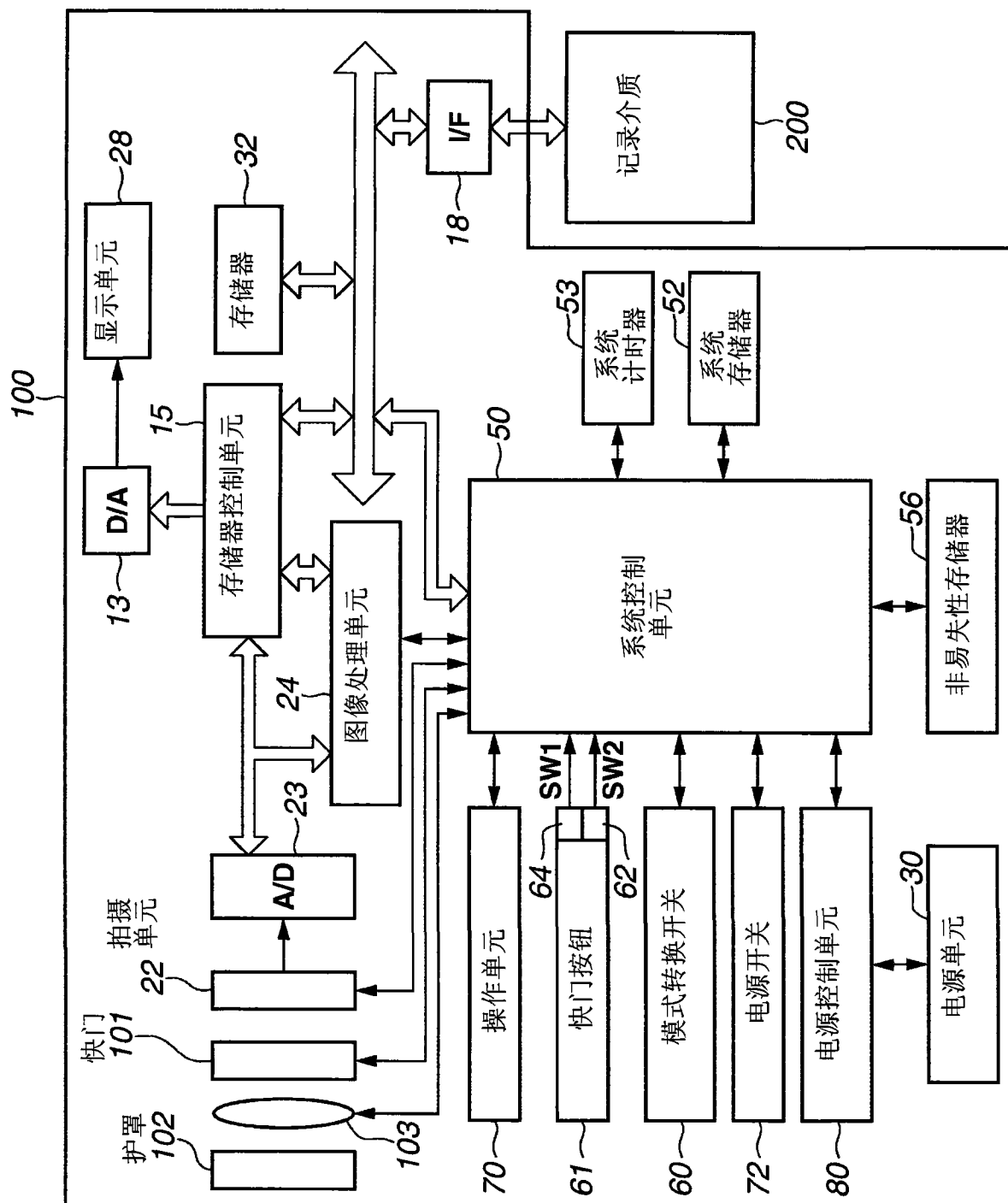


图2

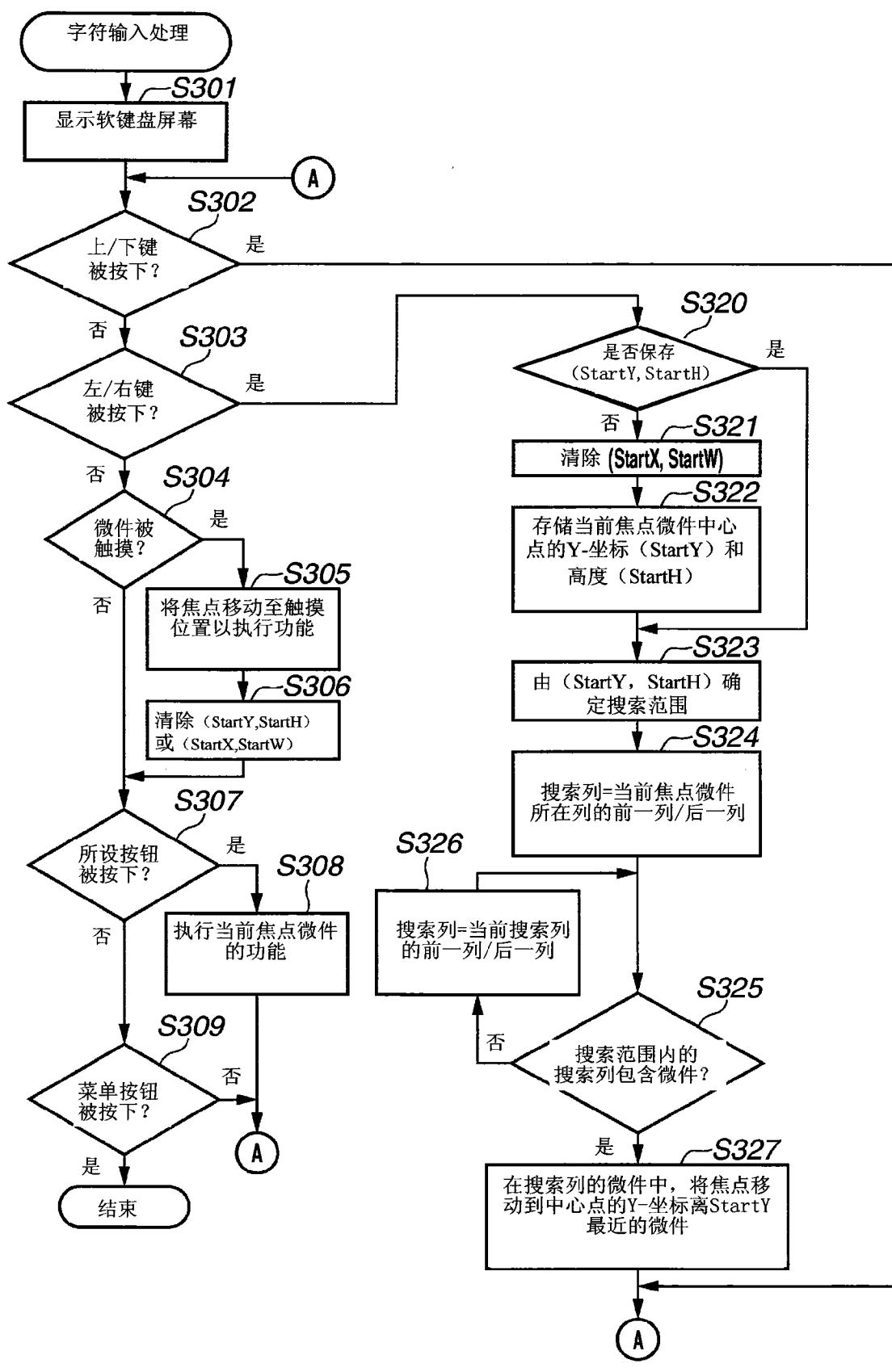


图3A

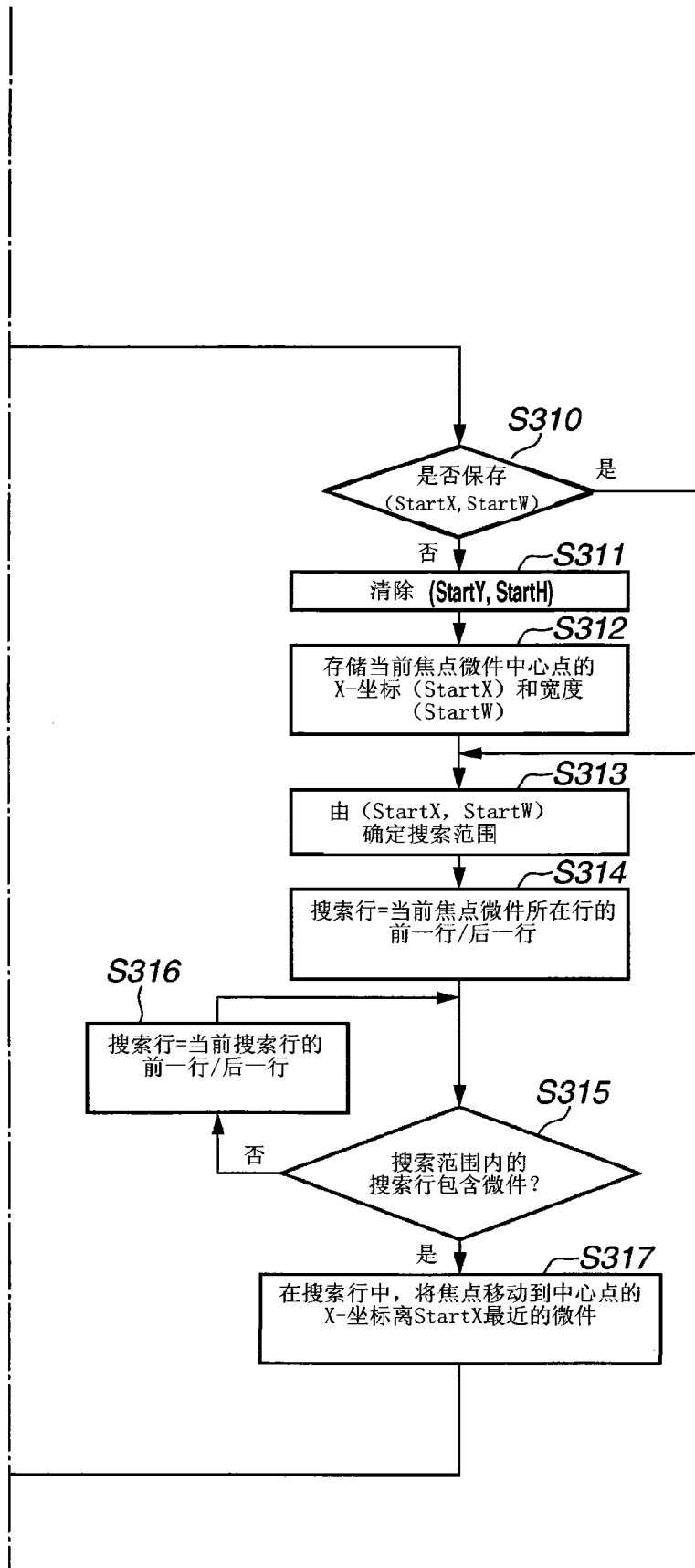


图3B

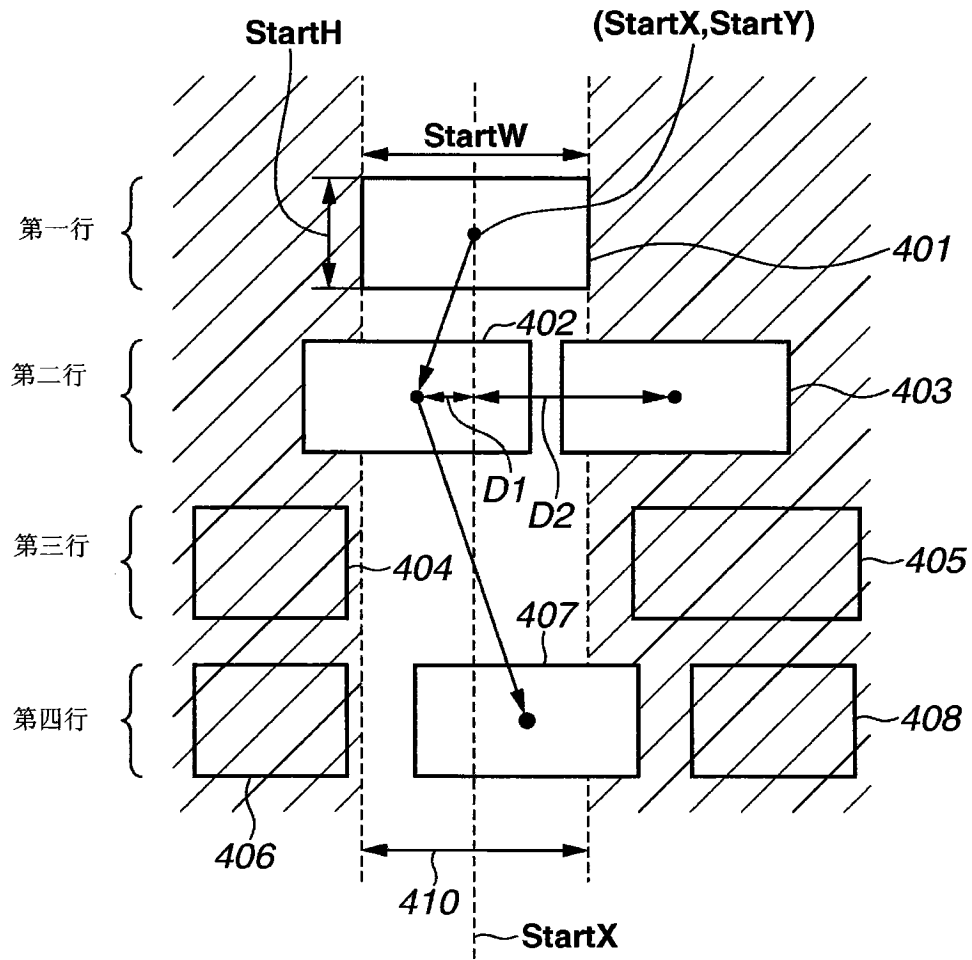


图4

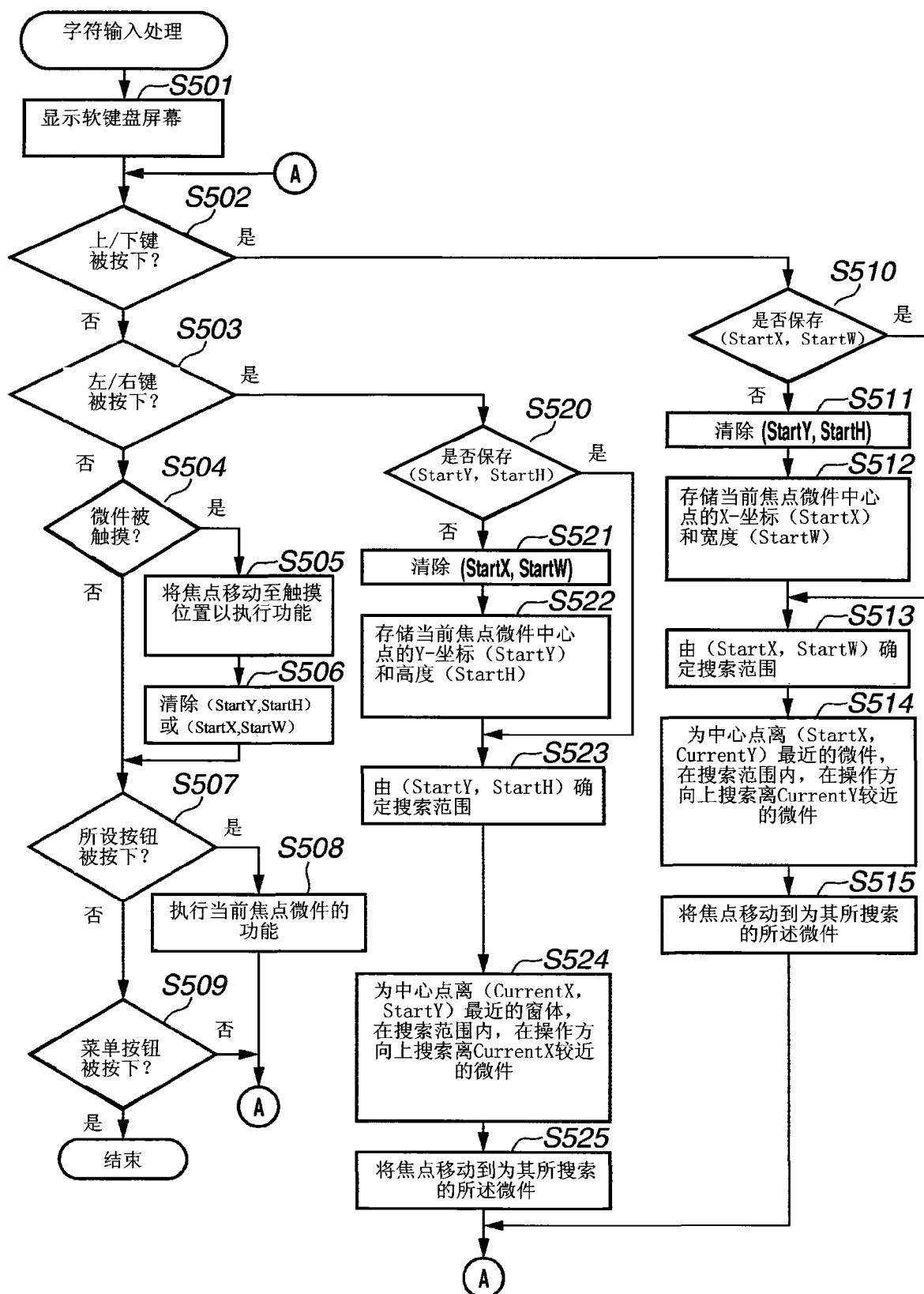


图5

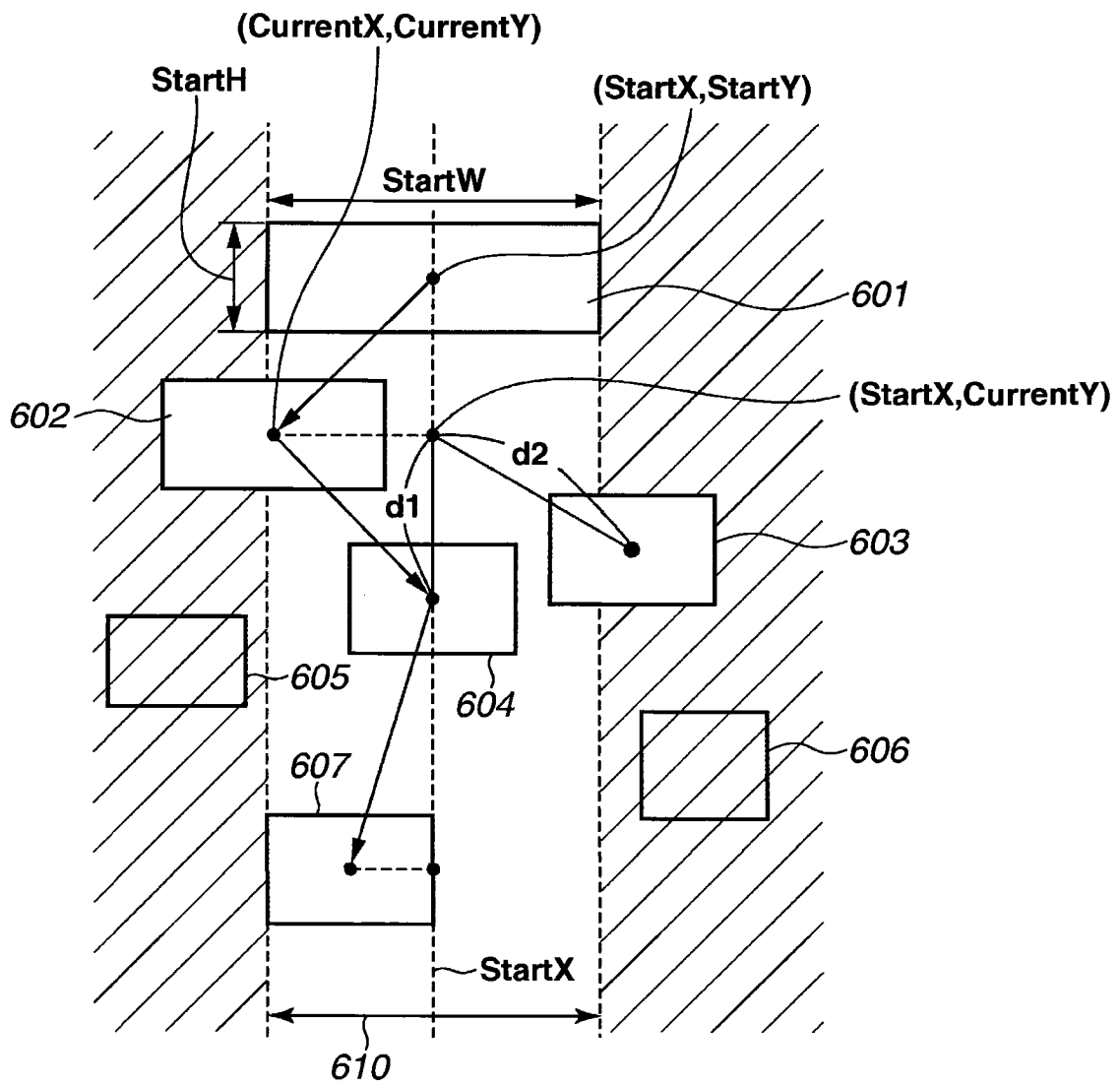


图6



图7A

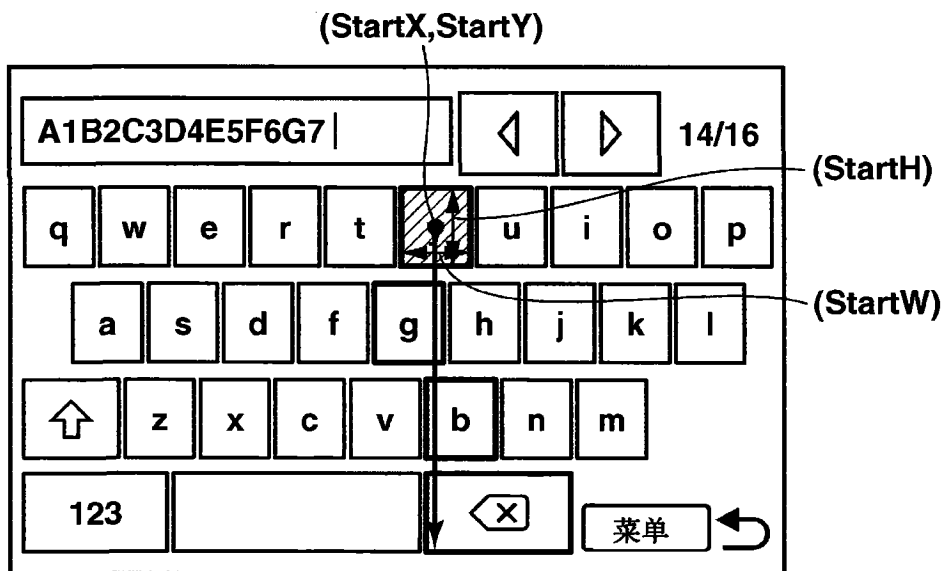


图7B

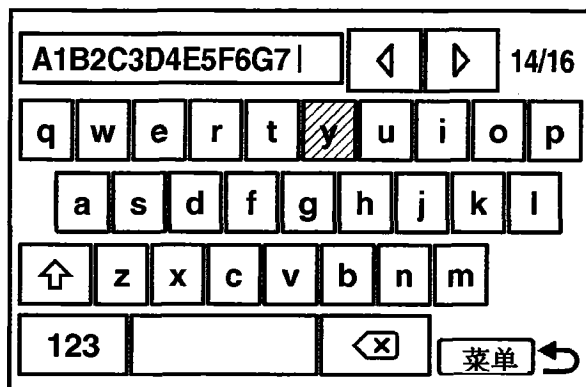


图8A

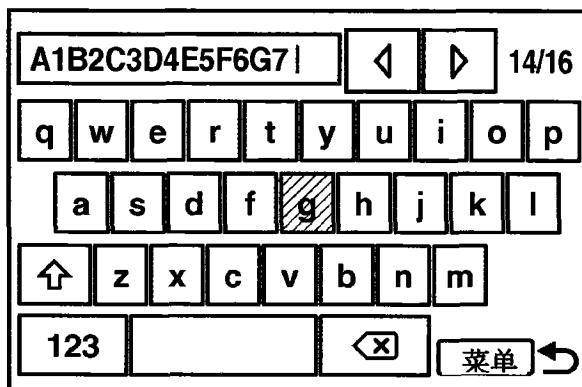


图8B

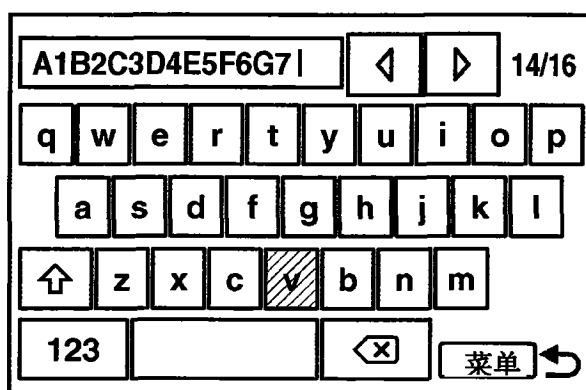


图8C

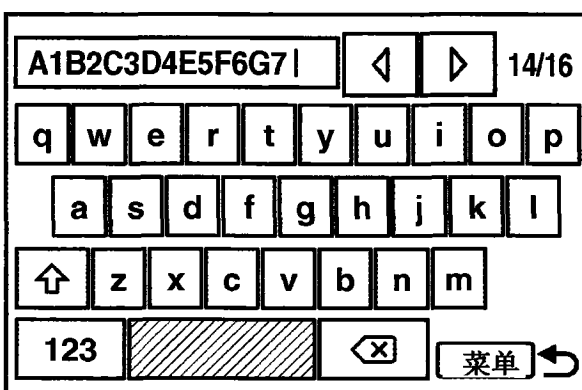


图8D

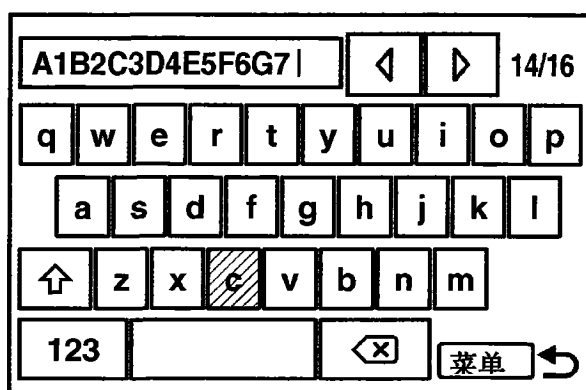


图8E

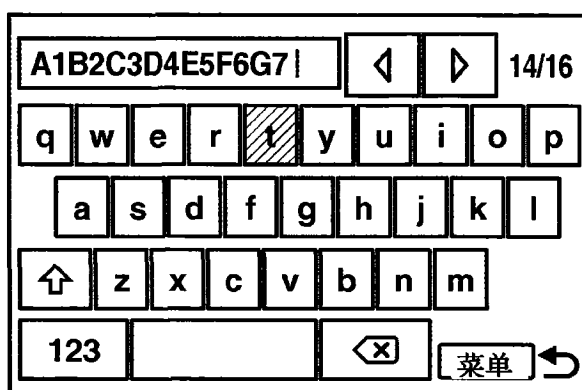


图8F

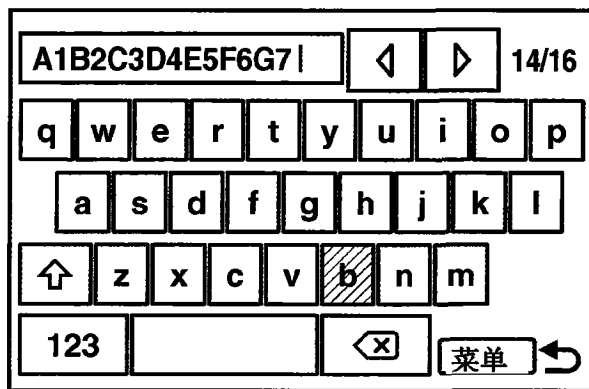


图8G

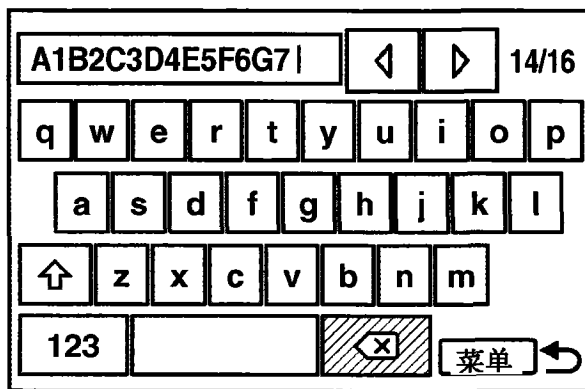


图8H