



(12) 发明专利
(全文更正)

(10) 授权公告号 CN 107197150 B9

(45) 授权公告日 2020.08.21

(48) 更正文献出版日 2020.09.25

(21) 申请号 201710456849.3

G06F 3/0482(2013.01)

(22) 申请日 2013.09.12

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2012-203007 2012.09.14 JP

CN 102449589 A, 2012.05.09,

CN 101237482 A, 2008.08.06,

CN 1701298 A, 2005.11.23,

US 2002067347 A1, 2002.06.06,

CN 102012781 A, 2011.04.13,

(62) 分案原申请数据

201310415325.1 2013.09.12

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本国东京都大田区下丸子3丁目
30-2

审查员 姜玉静

(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)

G06F 3/0488(2013.01)

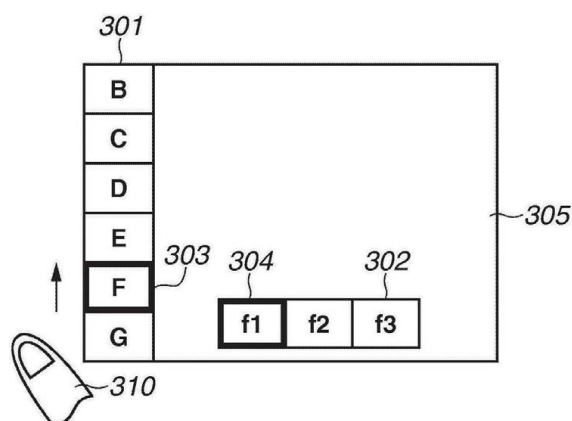
权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 12 页

(54) 发明名称

显示控制装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开一种显示控制装置及其控制方法。根据在第一位置上触摸项目的一系列操作的检测和在第一位置上从该项目释放触摸,该项目位于显示画面上显示的该组项目的一侧的端部、且在该项目行中既不是第一个项目也不是最后一个项目,执行控制以移动该组项目,以便于在显示画面上显示该项目行中在执行了一系列操作的项目的一侧上的隐藏项目并且执行了一系列操作的项目从第一位置移动到第二位置,以及,即使在第一位置的项目上执行一系列操作,当该项目位于显示画面上显示的该组项目的一侧的端部并且是在项目行中的第一个项目或最后一个项目时,执行控制以不沿该行移动该组项目,以便执行了一系列操作的项目不从第一位置移动到第二位置。



1. 一种显示控制装置,该显示控制装置包括:

显示控制单元,其被配置为执行控制以在显示画面上以行显示在项目行中的一组若干项目,该项目行由从第一个项目到最后一个项目排列的多个项目构成;

检测单元,其被配置为检测在所述显示画面上显示的项目上的触摸操作;以及

控制单元,其被配置为:执行控制,以根据对在所述第一位置上的项目的触摸的检测,将被检测到所述触摸的该项目的显示状态改变为表示该项目被选择的显示状态,而不移动该组若干项目,并且,根据对在所述第一位置上的该项目的触摸释放的检测,移动该组若干项目,上述第一位置上的该项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的一侧的端部、且在该项目行中既不是所述第一个项目也不是所述最后一个项目,以便于在检测到所述触摸释放的该项目的一侧上将在该项目行中且没有被显示的项目显示在所述显示画面上并且将检测到所述触摸释放的该项目以表示该项目被选择的显示状态从所述第一位置移动到第二位置,然后以表示该项目被选择的显示状态显示在所述第二位置上;以及,

执行控制,即使检测到在所述第一位置上的项目的触摸且检测到在所述第一位置上该项目的所述触摸释放而不移动触摸位置,当该项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的所述一侧的所述端部并且是在该项目行中的所述第一个项目或所述最后一个项目时,不沿该行移动该组若干项目,以便检测到所述触摸释放的该项目不从所述第一位置移动到所述第二位置且检测到触摸释放的项目处于表示该项目被选择的显示状态。

2. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,所述第二位置不是用于显示该组若干项目的区域中的中央位置,并且也不是相对于所述中央位置的另一侧的位置。

3. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,所述第二位置是当触摸释放时显示的相对于所述第一位置的另一侧上相邻项目的位置。

4. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,在该组若干项目移动后,在所述触摸释放之前不可选的至少一个项目变得可选。

5. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,在触摸的释放操作不包括移动触摸位置。

6. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,当所述检测单元检测到在该组若干项目中的可选的任一个项目上的触摸时,控制单元被配置为执行控制以与未被触摸的项目区别地显示被触摸的项目。

7. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,所述控制单元被配置为,在所述检测单元检测到位于该组若干项目的端部的、既不是所述第一个项目也不是所述最后一个项目的项目上的触摸时,执行控制以不移动该组若干项目。

8. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,所述显示控制单元被配置为执行控制,以在所述显示画面上显示在与该项目行不同的第二项目行中的较低等级的菜单项目,以及

其中,控制单元被配置为执行控制,即使在位于第二项目组的端部且在所述第二项目行中既不是第一个项目也不是最后一个项目的项目上检测到触摸释放操作,也不移动所述第二项目组。

9. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,所述显示控制单元被配置为执行控制以在所述显示画面上显示滚动条,该滚动条表示在所述显示画面上显示的较低等级的菜

单项目在第二项目行中的位置。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,该显示控制装置还包括滚动操作单元,被配置为接收移动在所述显示画面上将要显示的该项目行中的项目的滚动操作。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,该显示控制装置还包括成像单元,被配置为通过光电地转换光学图像来生成图像信号。

12. 根据权利要求 11 所述的显示控制装置,其中,由所述成像单元拍摄的图像利用该组若干项目而显示。

13. 根据权利要求 12 所述的显示控制装置,其中,所述图像是由所述成像单元拍摄的实时取景图像。

14. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,在移动该组若干项目之后,与该组若干项目的所述一侧相对的侧的端部的项目从所述显示画面消失。

15. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,在该组若干项目被触摸且移动触摸位置之后,如果所述检测单元检测到所述触摸的释放,则所述控制单元在选择状态下显示释放所述触摸前一刻的触摸位置的项目,并且在当释放触摸前一刻的触摸位置的项目位于该组若干项目所述一侧的所述端部的情况下,移动该组若干项目,所述触摸位置的项目在所述显示画面上是可被选择且被显示的,并且既不是所述第一个项目也不是所述最后一个项目。

16. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,当在该组若干项目中的任一个项目上检测到触摸时,所述控制单元被配置为执行被分配给触摸项目的功能,该任一个项目在所述显示画面上是可选择且被显示的。

17. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,当在该组若干项目中的任一个项目上检测到触摸时,所述控制单元被配置为执行控制以显示触摸项目以使触摸项目与未触摸项目是可区别的,并且根据触摸位置被移动而取消可区别的状态,该任一个项目在所述显示画面上是可选择且被显示的。

18. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,所述控制单元被配置为执行控制以根据触摸释放操作的检测,在控制中移动该组若干项目的一个项目。

19. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,在移动该组若干项目之后,与执行触摸释放操作的项目相邻的、在该项目行中且没有被显示的项目的一侧的边缘与用于显示该组若干项目的区域的边缘一致。

20. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,在移动该组若干项目之前显示的该组中包括的项目的数量与移动该组若干项目之后显示的该组中包括的项目的数量相同。

21. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,所述控制单元被配置为执行控制以在移动该组若干项目之后,在所述显示画面上显示与执行触摸释放操作的项目相邻的、在该项目行中且没有被显示的项目的全部形状。

22. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,在该项目行中包括的项目处于菜单等级的相同级别。

23. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其中,所述控制单元被配置为执行控制:即使在位于既不是在所述显示画面上显示的该组若干项目的中央也不是在端部的项目上执行触摸释放操作,也不移动该组若干项目。

24. 一种显示控制装置,该显示控制装置包括:

显示控制单元,其被配置为执行控制以在显示画面上在一行中显示在项目行中的一组若干项目,该项目行由从第一个项目到最后一个项目排列的多个项目构成,以使项目是可选的;

检测单元,其被配置为检测在所述显示画面上显示的项目上的触摸操作;以及

控制单元,其被配置为执行控制,以根据对在第一位置上的项目的触摸的检测,将被检测到触摸的项目的显示状态改变为表示该项目被选择的显示状态,而不移动该组若干项目,并且,根据从被完全显示的可选项目的触摸释放的检测,当在该项目行中预定数量的项目被显示时,移动该组若干项目,该完全显示的可选项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的一侧的端部,且在该项目行中既不是所述第一个项目也不是所述最后一个项目,以便于在检测到所述触摸释放的该项目的所述一侧上,将在该项目行中且没有被显示的项目变得可选,并且同检测到所述触摸释放的该项目一起显示,以及,

执行控制,即使检测到在所述第一位置上对该完全显示的可选项目的触摸且检测到该完全显示的可选项目的所述触摸释放而不移动触摸位置,当该完全显示的可选项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的一侧的端部并且是在该项目行中的所述第一个项目或所述最后一个项目时,当在该项目行中所述预定数量的项目被显示时,不移动检测到所述触摸释放的该完全显示的可选项目。

25. 一种用于显示从第一个菜单项目到最后一个菜单项目排列的多个菜单项目的显示控制装置,所述多个菜单项目的各个与各自的图像处理设置功能相关联,该显示控制装置包括:

成像单元,其被配置为通过光电地转换光学图像来生成图像信号;

显示控制单元,其被配置为控制以在显示画面上显示所述多个菜单项目的可选菜单项目以及基于所述成像单元生成的所述图像信号的图像,其中,所述可选菜单项目具有位于所述显示画面的角周围显示的所述可选菜单项目的端部的端部菜单项目;

检测单元,其被配置为检测对所述显示画面上所述可选菜单项目之一的触摸操作;

功能控制单元,其被配置为执行与用户所选择的菜单项目相关联的所述图像处理设置功能;

其中,(0) 响应于所述检测单元检测到对菜单项目的触摸,所述显示控制单元控制以表示该菜单项目被选择的显示状态来显示所述菜单项目而不移动所述可选菜单项目在所述显示画面上的显示位置,

(1) 响应于所述检测单元检测到来自所述显示画面的、在不是所述第一个菜单项目或所述最后一个菜单项目的且在显示画面上完全显示的其中一个所述端部菜单项目上的触摸的释放而不是沿着所述菜单项目移动,所述显示控制单元控制 (a) 以表示所选择的其中一个所述端部菜单项目被选择的显示状态移动所选择的其中一个所述端部菜单项目的显示位置、(b) 显示没有在所述显示画面上显示的、所述多个菜单项目的一个菜单项目、以及 (2) 所述功能控制单元响应于所述选择的其中一个所述端部菜单项目的所述显示位置的移动,开始执行与所述选择的其中一个所述端部菜单项目相关联的所述图像处理设置功能,以及

其中,响应于所述检测单元检测到来自所述显示画面的、在是所述第一个菜单项目或

所述最后一个菜单项目的、且在所述显示画面上的所述角周围被完全显示的其中一个所述端部菜单项目上的触摸的释放而不是沿着所述菜单项目移动,所述显示控制单元控制以不移动所述可选菜单项目的显示位置并以表示所选择的其中一个所述端部菜单项目被选择的显示状态来显示所选择的其中一个所述端部菜单项目;

存储器和至少一个处理器,其实现所述显示控制单元、所述检测单元和所述功能控制单元中的至少一个。

26. 根据权利要求 25 所述的显示控制装置,其中,在项目被完全显示在所述显示画面上的情况下,该项目在所述显示画面上在形状上没有丢失部分。

27. 根据权利要求 26 所述的显示控制装置,其中,所述显示控制单元被配置为,如果对所述显示画面上显示的所述可选菜单项目中的一个菜单项目检测到触摸,则执行控制以被选择的状态显示被触摸的菜单项目。

28. 一种显示控制方法,该显示控制方法包括:

显示控制步骤,在显示画面上以行显示在项目行中的一组若干项目,该项目行由从第一个项目到最后一个项目排列的多个项目构成;

检测步骤,检测在所述显示画面上显示的项目上的触摸操作;以及

控制步骤,执行控制,以根据对在第一位位置上的项目的触摸的检测,将被检测到所述触摸的该项目的显示状态改变为表示该项目被选择的显示状态,而不移动该组若干项目,并且,根据对在所述第一位位置上的该项目的触摸释放的检测,移动该组若干项目,上述第一位位置上的该项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的一侧的端部、且在该项目行中既不是所述第一个项目也不是所述最后一个项目,以便于在检测到所述触摸释放的该项目的一侧上将在该项目行中且没有被显示的项目显示在所述显示画面上并且将检测到所述触摸释放的该项目以表示该项目被选择的显示状态从所述第一位位置移动到第二位置,然后以表示该项目被选择的显示状态显示在所述第二位置上;以及,

执行控制,即使检测到在所述第一位位置上对项目的触摸且检测到在所述第一位位置上该项目的所述触摸释放而不移动触摸位置,当该项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的所述一侧的所述端部并且是在该项目行中的所述第一个项目或所述最后一个项目时,不沿该行移动该组若干项目,以便检测到所述触摸释放的该项目不从所述第一位位置移动到所述第二位置且检测到触摸释放的项目处于表示该项目被选择的显示状态。

29. 一种显示控制方法,该显示控制方法包括:

显示控制步骤,在显示画面上在一行中显示在项目行中的一组若干项目,该项目行由从第一个项目到最后一个项目排列的多个项目构成,以使项目是可选的;

检测步骤,检测在所述显示画面上显示的项目上的触摸操作;以及

控制步骤,执行控制,以根据对在第一位位置上的项目的触摸的检测,将被检测到触摸的项目的显示状态改变为表示该项目被选择的显示状态,而不移动该组若干项目,并且,根据从被完全显示的可选项目的触摸释放的检测,当在该项目行中预定数量的项目被显示时,移动该组若干项目,该完全显示的可选项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的一侧的端部,且在该项目行中既不是所述第一个项目也不是所述最后一个项目,以便于在检测到所述触摸释放的该项目的所述一侧上,将在该项目行中且没有被显示的项目变得可选,并且同检测到所述触摸释放的该项目一起显示,以及,

执行控制,即使检测到在所述第一位置上对该完全显示的可选项目的触摸且检测到该完全显示的可选项目的所述触摸释放而不移动触摸位置,当该完全显示的可选项目位于所述显示画面上显示的该组若干项目的一侧的端部并且是在该项目行中的所述第一个项目或所述最后一个项目时,当在该项目行中所述预定数量的项目被显示时,不移动检测到所述触摸释放的该完全显示的可选项目。

30. 一种用于显示从第一个菜单项目到最后一个菜单项目排列的多个菜单项目的显示控制方法,所述多个菜单项目的各个与各自的图像处理设置功能相关联,该显示控制方法包括:

成像步骤,通过光电地转换光学图像来生成图像信号;

显示控制步骤,控制以在显示画面上显示所述多个菜单项目的可选菜单项目以及基于所述成像步骤生成的所述图像信号的图像,其中,所述可选菜单项目具有位于所述显示画面的角周围显示的所述可选菜单项目的端部的端部菜单项目;

检测步骤,检测对所述显示画面上所述可选菜单项目之一的触摸操作;

功能控制步骤,执行与用户所选择的菜单项目相关联的所述图像处理设置功能;

其中,(0) 响应于所述检测步骤检测到对菜单项目的触摸,所述显示控制步骤控制以表示该菜单项目被选择的显示状态来显示所述菜单项目而不移动所述可选菜单项目在所述显示画面上的显示位置,

(1) 响应于所述检测步骤检测到来自所述显示画面的、在不是所述第一个菜单项目或所述最后一个菜单项目的且在所述显示画面上完全显示的其中一个端部菜单项目上的触摸的释放而不是沿着所述菜单项目移动,所述显示控制步骤控制 (a) 以表示所选择的其中一个所述端部菜单项目被选择的显示状态移动所选择的其中一个所述端部菜单项目的显示位置、(b) 显示没有在所述显示画面上显示的、所述多个菜单项目的一个菜单项目、以及 (2) 所述功能控制步骤响应于所述选择的其中一个所述端部菜单项目的所述显示位置的移动,开始执行与所述选择的其中一个所述端部菜单项目相关联的所述图像处理设置功能,以及

其中,响应于所述检测步骤检测到来自所述显示画面的、在是所述第一个菜单项目或所述最后一个菜单项目的、且在所述显示画面上的角周围被完全显示的其中一个所述端部菜单项目上的触摸的释放而不是沿着所述菜单项目移动,所述显示控制步骤控制以不移动所述可选菜单项目的显示位置并以表示所选择的其中一个所述端部菜单项目被选择的显示状态来显示所选择的其中一个所述端部菜单项目;

存储器和至少一个处理器,其实现所述显示控制步骤、所述检测步骤和所述功能控制步骤中的至少一个。

31. 一种非易失性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现根据权利要求 28 所述的方法。

32. 一种非易失性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现根据权利要求 29 所述的方法。

33. 一种非易失性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现根据权利要求 30 所述的方法。

显示控制装置及其控制方法

[0001] 本申请是针对申请日为 2013 年 09 月 12 日、申请号为 201310415325.1、发明创造名称为“显示控制装置及其控制方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开一般涉及显示控制,更具体地涉及一种能够通过触摸操作选择多个被显示的项目中的任一个的显示控制装置,以及该显示控制装置的控制方法。

背景技术

[0003] 传统上,例如,在电子设备的功能设置菜单画面上,多个可选项目的一部分被显示在一个画面上,未在该画面上显示的项目通过滚动而被显示。

[0004] 日本特开第 2011-039602 号公报讨论了这样一种技术:当用户在从包括多个菜单项目的一系列项目中选择位于被显示部分的端部的菜单项目时,滚动一个项目,并使用户识别出还存在其他可选菜单项目的事实。

[0005] 日本特开第 2011-159134 号公报讨论了这样一种技术:在一个画面上显示多个可选图像,在该画面上用户通过触摸该画面可以选择期望的图像。响应于触摸该画面的手指的移动,所述画面被滚动,并且其他多个图像被显示。

[0006] 在类似于日本特开第 2011-159134 号公报中的通过触摸屏上的触摸操作可以选择多个可选项目(在日本特开第 2011-159134 号公报中为图像)的情况下,为了给用户指示对期望项目的触摸操作已经被接收到,在项目中的一个被触摸时,期望在做出触摸操作时以选中状态显示被触摸的项目。另一方面,如果从显示的项目中选择端部项目,并且如果从端部项目起还有其他可选项目,则如日本特开第 2011-039602 号公报所述,通过滚动来指示还有其他项目存在就更容易理解到还有其他更多可选项目。

[0007] 但是,在对显示的项目当中的、作为端部项目的项目做出触摸,并且从触摸的项目起还有其他可选项目的情况下,如果类似于日本特开第 2011-159134 号公报在做出触摸时以选中状态显示被触摸的项目,并且类似于日本特开第 2011-039602 号公报执行滚动,则会出现下述问题。在正在触摸的手指的位置处以选中状态显示的项目由于滚动而移动,因此正在触摸的手指的位置和选中项目的位置会彼此偏离。结果,用户可能会有这样的困惑:用户手指触摸的位置处的项目未被正确选择。

发明内容

[0008] 本公开旨在提供一种显示控制装置,所述显示控制装置能够使用户在显示多个项目的画面上容易地识别出下述事实而不会困惑:除了显示的项目以外还有可选项目,并且目标项目已经被触摸。

[0009] 根据本公开的一个方面,提供一种显示控制装置,包括:显示控制单元,其被配置为执行控制以在显示画面上以行显示在项目行中的一组若干项目,该项目行由从第一个项目到最后一个项目排列的多个项目构成;检测单元,其被配置为检测在显示画面上显示的

项目上的触摸操作；以及，控制单元，其被配置为：根据在第一位置上触摸项目的一系列操作的检测和在第一位置上从该项目释放触摸，该项目位于显示画面上显示的该组项目的一侧的端部、且在该项目行中既不是第一个项目也不是最后一个项目，执行控制以移动该组项目，以便于在显示画面上显示该项目行中在执行了一系列操作的项目的一侧上的隐藏项目并且执行了一系列操作的项目从第一位置移动到第二位置，以及，即使在第一位置的项目上执行一系列操作，当该项目位于显示画面上显示的该组项目的一侧的端部并且是在项目行中的第一个项目或最后一个项目时，执行控制以不沿该行移动该组项目，以便执行了一系列操作的项目不从第一位置移动到第二位置。

[0010] 根据本公开，在通过触摸操作显示多个项目的画面上，能够容易地识别出除了显示的项目以外还有可选项目的事实，并且用户能够识别出目标项目已经被触摸而不会困惑。

[0011] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述，本公开的其他特征将显而易见。

附图说明

[0012] 图 1 是根据本公开的示例性实施例的数字照相机的外观图。

[0013] 图 2 是例示根据本公开的示例性实施例的数字照相机的结构的框图。

[0014] 图 3A 至图 3C 例示了与功能菜单相关的画面。

[0015] 图 4A 至图 4C 例示了根据示例性实施例的功能菜单的显示的转变。

[0016] 图 5 是例示了摄像模式处理的流程图。

[0017] 图 6 是例示了功能菜单处理的流程图。

[0018] 图 7A 至图 7F 是功能菜单的显示示例。

[0019] 图 8 是例示了菜单画面处理的流程图。

[0020] 图 9 是菜单画面的显示示例。

具体实施方式

[0021] 以下将参照附图详细描述本公开的示例性实施例。应当注意到，下述示例性实施例仅仅是实现本公开的一个示例，并且根据本公开所适用的装置的独特结构和各种条件，下述示例性实施例可以适当修改或改变。因此，本公开绝不仅限于下述示例性实施例。

[0022] 图 1 例示了根据本公开的示例性实施例的作为显示控制装置的示例的数字照相机的外观图。显示单元 28 显示图像和各种信息片。快门按钮 61 是用于发出摄像指令的操作单元。模式改变开关 60 是用于在各种模式之间切换的操作单元。连接器 112 是连接电缆 111 和数字照相机 100 之间的连接器。操作单元 70 包括诸如各种开关、按钮以及触摸屏等的操作元件，用于接收来自用户的各种操作。包括在操作单元 70 中的控制器轮 73 是可旋转操作元件。电源开关 72 打开和关闭电源。记录介质 200 为存储卡、硬盘等。记录介质插槽 201 是用于存放记录介质 200 的插槽。存放在记录介质插槽 201 中的记录介质 200 能够与数字照相机 100 通信。盖 202 是记录介质插槽 201 的盖。如此处所使用的，术语“单元”通常指用以完成目标的软件、固件、硬件或其他组件的任意组合。

[0023] 图 2 是例示根据本示例性实施例的数字照相机 100 的结构示例的框图。

[0024] 在图 2 中，摄像镜头 103 是包括变焦透镜和聚焦透镜的透镜组。快门 101 具有光

圈功能。摄像单元 22 是由将光学图像转换为电信号的电荷耦合器件 (CCD) 或互补型金属氧化物半导体 (CMOS) 构成的图像传感器。模拟 / 数字 (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。遮罩 (barrier) 102 将数字照相机 100 的包括摄像镜头 103、快门 101 以及摄像单元 22 的摄像系统罩住, 以防止摄像系统进灰尘或被损坏。

[0025] 图像处理单元 24 对来自 A/D 转换器 23 的数据或来自存储器控制单元 15 的数据执行预定像素插入、尺寸调整处理 (例如缩减) 和色彩转换处理。此外, 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, 执行了通过镜头 (through the lens, TTL) 型自动聚焦 (AF) 处理、自动曝光 (AE) 处理和预闪 (pre-flash, EF) 处理。此外, 图像处理单元 24 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 型自动白平衡 (AWB) 处理。

[0026] 来自 A/D 转换器 23 的输出数据经由图像处理单元 24 和存储器控制单元 15 或经由存储器控制单元 15 被直接写入存储器 32。存储器 32 存储由摄像单元 22 获得的并被 A/D 转换器 23 转换为数字数据的图像数据以及用于显示在显示单元 28 上的图像数据。存储器 32 具有足够的存储容量, 用于存储预定数量的静态图像和预定时间长度的动态图像和音频。

[0027] 存储器 32 也具有用于图像显示的存储器 (视频存储器) 的功能。数字 / 模拟 (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, 并将转换后的模拟信号供给至显示单元 28。这样, 显示单元 28 经由 D/A 转换器 13 显示被写入存储器 32 的用于显示的图像数据。基于来自 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。由 A/D 转换器 23 执行过 A/D 转换并存储在存储器 32 中的数字信号被 D/A 转换器 13 转换为模拟信号, 然后被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 通过用作电子取景器来显示 TTL 图像。

[0028] 非易失性存储器 56 是电可擦除 / 可记录存储器。例如, 非易失性存储器 56 可以是电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)。在非易失性存储器 56 中存储用于系统控制单元 50 的操作的常量和程序。这种程序是用于执行以下根据本示例性实施例描述的各种流程图中的处理的程序。

[0029] 系统控制单元 50 控制整个数字照相机 100。系统控制单元 50 通过执行记录在非易失性存储器 56 中的程序来实现下文所述的本示例性实施例的处理中的各个。随机存取存储器 (RAM) 用作系统存储器 52。在系统存储器 52 中展开用于系统控制单元 50 的操作的常量和变量以及从非易失性存储器 56 读取的程序。系统控制单元 50 还通过控制存储器 32、D/A 转换器 13 以及显示单元 28 来执行显示控制。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 模式改变开关 60 能够将系统控制单元 50 的操作模式切换为其他模式, 例如静态图像记录模式、动态图像记录模式和再现模式。静态图像记录模式中包括的模式的示例有自动图像拍摄模式、自动场景判断模式、手动模式、作为用于不同摄像场景的摄像设置的各

种场景模式、程序 AE 模式、定制模式等。模式改变开关 60 能够允许用户直接将操作模式切换为静态图像记录模式中包括的任一种模式。可选的,用户可以将模式改变开关 60 设置为静态图像记录模式,然后利用其他操作元件将操作模式切换为静态图像记录模式中包括的另一种模式。类似地,动态图像记录模式也可以包括多种模式。当设置在数字照相机 100 上的快门按钮 61 被半按(图像拍摄准备指令)时,第一快门开关 62 被打开,以生成第一快门开关信号 SW1。基于第一快门开关信号 SW1,开始诸如 AF 处理、AE 处理、AWB 处理以及预闪(EF)处理等的操作。

[0033] 当快门按钮 61 的操作完成时,即被全按下(摄像指令)时,第二快门开关 64 被打开,生成第二快门开关信号 SW2。基于第二快门开关信号 SW2,系统控制单元 50 开始从摄像单元 22 读取信号到图像数据被写入记录介质 200 的一系列摄像操作。

[0034] 基于显示在显示单元 28 的画面上的各种功能图标的选择操作,针对各情景,对操作单元 70 中包括的各种操作元件分配合适的功能。因此,这些各种操作元件用作各种功能按钮。功能按钮的示例包括结束按钮、返回按钮、图像前进按钮、跳过按钮、缩小按钮(narrow button)以及属性改变按钮等。例如,当按下菜单按钮时,显示单元 28 显示能够执行各种设置的菜单画面。用户可以利用显示单元 28 上显示的菜单画面、四个(上、下、左、右)方向按钮以及“设置(SET)”按钮直观地执行各种设置。在四个(上、下、左、右)方向按钮中,向上按钮和向下按钮将统称为上/下按钮,向左按钮和向右按钮将统称为左/右按钮。当按下包括在操作单元 70 中的功能(FUNC)按钮时,功能按钮画面就叠置在 TTL 图像上,并且能够允许用户执行诸如曝光以及自拍(self-timer)设置等的设置。

[0035] 包括在操作单元 70 中的作为可旋转操作元件的控制器轮 73,用于与方向按钮一起指示选择项目。

[0036] 电源控制单元 80 由电池检测电路、直流-直流(DC-DC)转换器以及用于将块切换到通电状态的切换电路等构成。电源控制单元 80 检测是否安装了电池、电池类型以及剩余电池电量。电源控制单元 80 基于检测结果和来自系统控制单元 50 的指令来控制 DC-DC 转换器,并且在需要的时间段内向包括记录介质 200 在内的各种部件提供所需的电压。

[0037] 电源单元 30 由例如一次电池(例如碱性电池或锂电池)、二次电池(例如镍-镉电池、镍金属氢化物电池(NiMH)及锂电池)和交流电(AC)适配器构成。记录介质接口(I/F)18 是与记录介质 200(例如存储卡、硬盘等)连接的接口。记录介质 200 可以是用于记录拍摄的图像数据的存储卡。例如,记录介质 200 由半导体存储器或磁盘构成。

[0038] 例如,操作单元 70 包括触摸屏 71,所述触摸屏 71 可以检测显示单元 28 上的触摸。触摸屏 71 和显示单元 28 可以一体形成。例如,触摸屏 71 被构造使得其透光率不会妨碍显示单元 28 上的显示,并且触摸屏 71 被附装在显示单元 28 上的显示表面的上层。另外,使触摸屏 71 上的输入坐标与显示单元 28 上的显示坐标对应。这样,图形用户界面(GUI)被构造好像用户能够直接操作显示单元 28 上显示的画面。系统控制单元 50 能够检测触摸屏 71 上的以下操作或状态:

[0039] --- 用手指或笔触摸触摸屏 71(下文称为“触摸着屏(Touch-Down)”);

[0040] --- 触摸屏 71 正被手指或笔触摸着(下文称为“触摸中(Touch-On)”);

[0041] --- 在与触摸屏 71 仍然接触的同时移动手指或笔(下文称为“触摸移动(Touch-Move)”);

[0042] --- 释放触摸着触摸屏 71 的手指或笔（下文称为“触摸释放（Touch-Up）”）；

[0043] --- 触摸屏 71 未被触摸（下文称为“无触摸（Touch-Off）”）。

[0044] 触摸屏 71 被手指或笔触摸的这些操作、状态以及位置坐标经由内部总线通知给系统控制单元 50。然后，系统控制单元 50 基于被通知的信息判定在触摸屏 71 上执行了何种操作。对于“触摸移动”来说，基于位置坐标的变化，也可以针对触摸屏 71 上的各竖直分量和水平分量来确定在触摸屏 71 上移动的手指或笔的移动方向。当在触摸屏 71 上进行的“触摸着屏”之后经过预定的“触摸移动”后做出了“触摸释放”时，判定划了一画。迅速划了一画的操作称为“轻弹”。“轻弹”是在手指和触摸屏 71 仍然接触的同时使手指迅速移动一定距离、然后释放手指的操作。换句话说，“轻弹”是手指在触摸屏 71 上迅速留下痕迹从而弹离触摸屏 71 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“触摸移动”并且之后立即检测到“触摸释放”时，判定已经执行了“轻弹”。当检测到以低于预定速度的速度执行了预定距离的“触摸移动”时，判定已经执行了拖拽。各种触摸屏可以用于触摸屏 71，包括电阻薄膜型、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等。

[0045] 现在，将描述在上述数字照相机 100 中执行的操作。

[0046] 在数字照相机 100 中，当在摄像模式下的摄像待机期间操作单元 70 中包括的功能按钮被按下时，功能菜单（特定画面）通过被重置在 TTL 图像上而被显示。所述功能菜单由多个较高等级的菜单项目和分别对应于所述多个较高等级的菜单项目的多个较低等级的菜单项目构成。尽管作为较高等级的菜单项目存在多个菜单项目，但并非所有的菜单项目都被显示在一个画面上。而是一个画面显示菜单项目中的一些。响应于在画面上执行的滚动操作，所显示的菜单项目被改变，并且所有的菜单项目均可被显示。另外，当从显示的菜单项目中选择布置在最端部的菜单项目，并且用户试图从所选择的菜单项目开始进一步滚动时，以能够让其他项目被看见的方向逐一滚动各菜单项目。因此，用户能够识别出从所选择的项目起还有更多其他可选项目。

[0047] 图 3A 例示了根据本示例性实施例的显示单元 28 上的功能菜单的显示示例。所述功能菜单包括较高等级的菜单项目栏，其包括十个项目 A 到 J。在这十个项目中，每次能显示六个项目。当滚动在较高等级菜单 301 上显示的项目组时，可以显示其他项目。在图 3A 中，六个较高等级菜单项目 A 到 F 被显示在较高等级菜单 301 上。较低等级菜单 302 显示与在较高等级菜单 301 中选择的项目对应的作为较低等级菜单项目的多个项目。

[0048] 较高等级菜单项目的示例包括曝光校正、白平衡以及自拍设置。另外，与作为较高等级菜单项目的自拍设置对应的较低等级菜单项目的示例包括两秒自拍、十秒自拍以及定制时间自拍。光标 303 指示在较高等级菜单 301 上选择的菜单项目。光标 304 指示在较低等级菜单 302 上选择的菜单项目。当从较高等级菜单 301 上选择期望的菜单项目时，相应的较低等级菜单 302 就被显示。当从较低等级菜单 302 上选择期望的菜单项目时，在数字照相机 100 中设置由所选择的较低等级菜单项目代表的设置（例如 2 秒自拍）。TTL 图像 305 作为背景被显示在功能菜单上。

[0049] 当触摸显示在较高等级菜单 301 上的较高等级菜单项目中的一个时，能够选择位于触摸位置的较高等级菜单项目。图 3B 例示了当手指 310 对显示在较高等级菜单 301 上的较高等级菜单项目中的项目 F 做出“触摸着屏”时的显示示例。在做出所述触摸着屏的

手指 310 的位置处的项目 F 被选中,并且较低等级菜单 302 的显示切换至所选择项目 F 的较低等级菜单项目 (f1、f2 和 f3)。更具体地,当触摸期望的较高等级菜单项目时,被触摸的较高等级菜单项目被选中,并且执行所选择的较高等级菜单项目的功能(这里是指显示相应的较低等级菜单项目的功能)。

[0050] 图 3C 例示了没有应用本公开的、图 3B 之后的显示示例。在图 3B 中,在显示的较高等级菜单 301 中通过触摸着屏选择了在端部处显示的项目 F。项目 F 不是作为可以显示的所有项目的项目 A 到 J 中的端部项目。换句话说,当项目 F 被向上滚动时,项目 G 到 J 可以被显示。因此,当如图 3B 所示在端部处显示的项目 F 被选中时,在用于显示从项目 F 起的其他项目 G 的方向上滚动较高等级菜单 301 中的项目组并移动。然而,这意味着即使在用户正在执行触摸的过程中而没有将其手指 310 从触摸着屏位置移开,也会发生滚动。因此,如图 3C 所示,被手指 310 触摸的位置与在较高等级菜单 301 中选择的项目 F 的位置彼此偏离。在此情况下,用户可能会困惑:被其手指触摸的位置处的项目未被正确地选择。

[0051] 针对上述问题,图 4(图 4A 至图 4C)例示了在应用了本公开的情况下的画面转变。

[0052] 图 4A 是与图 3A 所示的功能菜单相同的功能菜单的显示示例。在此画面上用户对较高等级菜单 301 显示的端部项目 F 做出触摸着屏。图 4B 例示了这种情形的显示示例,图 4B 也与图 3B 所示的情况相同。但是,根据本示例性实施例,当项目 F 被选择时,光标 303 位于项目 F 上,如果项目 F 的较低等级菜单项目被显示,则直到手指 310 做出触摸释放以后才执行滚动。换句话说,只要用户如图 4B 所示继续触摸项目 F,图 4B 的显示状态就会继续。然后,当手指 310 做出触摸释放时,基于触摸释放,在用于显示从项目 F 起的其他项目 G 的方向上执行滚动。

[0053] 图 4C 例示了在图 4B 的状态之后紧接做出触摸释放后的显示示例。根据该配置,不存在像参照图 3C 所述的触摸位置与选择位置之间的偏离。因此,用户可以识别出目标项目已被正确地触摸,因此不会产生困惑。另外,基于做出的触摸释放,在用于显示从项目 F 起的其他未被显示的项目 G 的方向上滚动显示。因此,用户还可以识别出从项目 F 起还有更多其他可选项目。

[0054] 现在,将描述用于实现上述操作的处理的流程图。

[0055] 图 5 例示了根据本示例性实施例的摄像模式处理的流程图。所述处理通过系统控制单元 50 将记录在非易失性存储器 56 中的程序展开到系统存储器 52 中并执行所述程序而实现。当启动数字照相机 100 并将其设置为摄像模式时,开始图 5 中的处理。

[0056] 在步骤 S501 中,系统控制单元 50 显示摄像待机画面。在摄像待机画面上,TTL 图像被显示在显示单元 28 上。

[0057] 在步骤 S502 中,系统控制单元 50 判定包括在操作单元 70 中的功能按钮是否被按下。如果判定所述功能按钮已被按下(在步骤 S502 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S503。在步骤 S503 中,系统控制单元 50 执行功能菜单处理。如果判定所述功能按钮未被按下(在步骤 S502 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S504。在步骤 S503 中执行的功能菜单处理将在下文中参照图 6 详述。

[0058] 在步骤 S504 中,系统控制单元 50 判定包括在操作单元 70 中的菜单按钮是否被按下。如果判定所述菜单按钮已被按下(在步骤 S504 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S505。在步骤 S505 中,系统控制单元 50 执行菜单画面处理。如果判定所述菜单按钮未被

按下（在步骤 S504 中为“否”），那么处理就推进至步骤 S506。在步骤 S505 中执行的菜单画面处理将在下文中参照图 8 详述。

[0059] 在步骤 S506 中，系统控制单元 50 判定是否执行某个其他操作。其他操作的示例有按下闪光灯按钮以及按下宏按钮 (macro button)。如果判定已执行了某个其他操作（在步骤 S506 中为“是”），那么处理就推进至步骤 S507。在步骤 S507 中，系统控制单元 50 执行与所选择的操作对应的处理。如果判定没有执行其他操作（在步骤 S506 中为“否”），那么处理就推进至步骤 S508。

[0060] 在步骤 S508 中，系统控制单元 50 判定第一快门开关信号 SW1 是否为开启 (ON)。如果判定第一快门开关信号 SW1 为开启（在步骤 S508 中为“是”），那么在步骤 S509 中系统控制单元 50 执行摄像准备处理，例如 AF 处理和 AE 处理。如果判定第一快门开关信号 SW1 没有开启（在步骤 S508 中为“否”），那么处理就推进至步骤 S513。在步骤 S510 中，系统控制单元 50 判定第一快门开关信号 SW1 是否仍然为开启。如果判定第一快门开关信号 SW1 仍然为开启（在步骤 S510 中为“是”），那么处理就推进至步骤 S511。如果判定第一快门开关信号 SW1 被关闭（在步骤 S510 中为“否”），那么处理就推进至步骤 S513。在步骤 S511 中，系统控制单元 50 判定第二快门开关信号 SW2 是否为开启。如果判定第二快门开关信号 SW2 没有开启（在步骤 S511 中为“否”），那么处理就返回至步骤 S510。如果判定第二快门开关信号 SW2 为开启（在步骤 S511 中为“是”），那么处理就推进至步骤 S512。在步骤 S512 中，系统控制单元 50 利用摄像单元 22 拍摄静态图像，并执行一系列摄像处理，直到被拍摄的图像作为图像文件被记录在记录介质 200 中。

[0061] 在步骤 S513 中，系统控制单元 50 判定是否发生了完成事件。完成事件的示例包括关闭电源的操作以及切换至再现模式的操作。如果判定没有发生完成事件（在步骤 S513 中为“否”），那么处理就返回至步骤 S502，并且重复上述处理。如果判定发生了完成事件（在步骤 S513 中为“是”），那么就完成了摄像模式处理。

[0062] 图 6 是例示了在步骤 S503 中执行的功能菜单处理的详情的流程图。所述处理通过系统控制单元 50 将记录在非易失性存储器 56 中的程序展开到系统存储器 52 中并执行所述程序而实现。

[0063] 在步骤 S601 中，系统控制单元 50 在显示单元 28 上显示功能菜单。例如，功能菜单是如上述图 3A、图 4A 及图 7A 中所示的显示画面。在最初的显示中，当前一功能菜单被显示时通过光标 303 在较高等级菜单当中最后选择项目的状态作为选中项目被显示。

[0064] 在步骤 S602 中，系统控制单元 50 判定包含在操作单元 70 中的上 / 下按钮是否被按下。如果判定上 / 下按钮已被按下（在步骤 S602 中为“是”），那么处理就推进至步骤 S603；如果判定上 / 下按钮未被按下（在步骤 S602 中为“否”），那么处理就推进至步骤 S605。

[0065] 在步骤 S603 中，系统控制单元 50 基于向上按钮或向下按钮是否被按下来切换在较高等级菜单中选择的项目。更具体地，如果向上按钮被按下，那么系统控制单元 50 选择在已经被选择的较高等级菜单项目的上一个被显示的较高等级菜单项目。如果向下按钮被按下，那么系统控制单元 50 选择在已经被选择的较高等级菜单项目的下一个被显示的较高等级菜单项目。

[0066] 在步骤 S604 中，系统控制单元 50 显示与在步骤 S603 中选择的较高等级菜单项目

对应的较低等级菜单项目。在步骤 S603 中执行的较高等级菜单的选择切换和在步骤 S604 中执行的较低等级菜单项目的显示实质上是同时执行的。接下来,处理推进至步骤 S610。在步骤 S610 中,系统控制单元 50 根据在步骤 S603 中执行的较高等级菜单中的选择项目的切换来判定是否滚动显示。下文将描述在步骤 S610 中执行的处理。

[0067] 另一方面,在步骤 S605 中,系统控制单元 50 判定是否在显示单元 28 上显示的较高等级菜单中的一个项目的位置处做出了触摸着屏。如果判定对较高等级菜单中的一个项目做出了触摸着屏(在步骤 S605 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S606;如果没有做出触摸着屏(在步骤 S605 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S618。

[0068] 在步骤 S606 中,系统控制单元 50 切换在触摸着屏位置处的较高等级菜单项目的选择,并且利用放置在被选中的项目上的光标 303 来显示被选中的项目。

[0069] 在步骤 S607 中,系统控制单元 50 显示与在步骤 S606 中选择的触摸着屏位置处的较高等级菜单项目对应的较低等级菜单。更具体地,在执行触摸着屏时位于触摸位置处的较高等级菜单项目被选择,并且执行分配给被选中项目的功能(显示对应的较低等级菜单)。因此,显示从图 7A 所示的状态切换至图 7B 所示的状态或 7C 所示的状态。由于在图 7C 所示的显示状态下仍然正在执行触摸中操作,所以如果示出了手指 310,那么所述状态看起来就和图 4B 所示的相似。

[0070] 在步骤 S608 中,系统控制单元 50 判定做出了触摸着屏的手指是否执行了触摸移动。如果判定执行了触摸移动(在步骤 S608 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S613;如果没有执行触摸移动(在步骤 S608 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S609。

[0071] 在步骤 S609 中,系统控制单元 50 判定是否执行了触摸释放。如果判定执行了触摸释放(在步骤 S609 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S610;如果没有执行触摸释放(在步骤 S609 中为“否”),那么处理就返回至步骤 S608。

[0072] 在步骤 S610 中,系统控制单元 50 判定新选择的较高等级菜单项目是否是在较高等级菜单项目的选择被切换之前显示的较高等级菜单的端部(上端或下端)处显示的项目。新选择的较高等级菜单项目的示例包括在步骤 S603、S606 和 S616 中任何一个步骤中选择的较高等级菜单项目。如果判定新选择项目是在端部处显示的项目(在步骤 S610 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S611;如果不是(在步骤 S610 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S622。

[0073] 在步骤 S611 中,系统控制单元 50 判定从新选择的项目所处的端部起(超出端部的、未被显示的方向上)是否还有未被显示的任何较高等级菜单项目。换句话说,如果将新选择的较高等级菜单项目朝该项目所处的端部的相反侧滚动,那么系统控制单元 50 判定是否存在可以被新显示的任何较高等级菜单项目。或者说,系统控制单元 50 判定新选择的较高等级菜单项目的显示位置的顺序是否是由能够在较高等级菜单中显示的所有较高等级菜单项目(项目 A 到项目 J)组成的较高等级菜单项目栏中的端部(顶端或末端)。

[0074] 更具体地,系统控制单元 50 判定新选择的较高等级菜单项目是否是项目 A 或项目 J。如果判定新选择的较高等级菜单项目既不是项目 A 也不是项目 J,那么这就意味着在新选择的较高等级菜单项目所处的端部起还有未被显示的较高等级菜单项目。如果判定在新选择的较高等级菜单项目起还有未被显示的较高等级菜单项目(当新选择的较高等级菜单项目既不是项目 A 也不是项目 J 时)(在步骤 S611 中为“是”),那么处理就推进至步骤

S612 ;如果没有未被显示的较高等级菜单项目 (在步骤 S611 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S622。

[0075] 如果判定新选择的较高等级菜单项目是项目 A 或项目 J,那么就不执行滚动,因为如果再滚动显示也没有可以被显示的项目。因此,当项目 A 或项目 J 被选择时,显示看起来类似于图 7A 或图 7F 中所示的显示示例的状态,在图 7A 或图 7F 中即使在触摸释放的状态下,被选中的较高等级菜单项目也位于在较高等级菜单的端部处。换句话说,如果较高等级菜单中的选择被切换到下面一个项目,那么显示从图 7E 中的显示示例的状态切换到图 7F 中的显示示例的状态,而不滚动。

[0076] 在步骤 S612 中,系统控制单元 50 在用于显示从新选择的较高等级菜单项目所在的端部起的其他未被显示的较高等级菜单项目的方向上,使较高等级菜单项目滚动一个项目。因此,如果新选择的较高等级菜单项目是在步骤 S606 中通过触摸着屏而被选择的,那么显示就以如下方式滚动:使得在对图 7D 中的显示状态执行触摸释放之前,显示状态从图 7C 所示的显示状态改变。如果新选择的较高等级菜单项目是在步骤 S603 中通过按下向下按钮而被选择的,那么显示就以如下方式滚动:使得选择改变到图 7D 所示的显示状态之前 (在按下向下按钮之前),显示状态从图 7B 所示的显示状态改变。

[0077] 另一方面,在步骤 S613 中,由于系统控制单元 50 基于对较高等级菜单项目的触摸操作检测到了触摸移动,所以系统控制单元 50 释放所述较高等级菜单项目的选择,并且将显示改变为没有较高等级菜单项目被选择的状态。此时,光标 303 未显示在任何项目上。

[0078] 在步骤 S614 中,系统控制单元 50 基于触摸移动操作,滚动在较高等级菜单 301 上显示的较高等级菜单项目组。这样,用户就能显示较高等级菜单项目 A 到 J 中的任意六个项目。

[0079] 在步骤 S615 中,系统控制单元 50 判定是否执行了触摸释放。如果判定执行了触摸释放 (在步骤 S615 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S616。如果判定没有执行触摸释放 (在步骤 S615 中为“否”),那么处理就返回至步骤 S614,系统控制单元 50 基于触摸移动继续执行滚动。

[0080] 在步骤 S616 中,系统控制单元 50 选择在触摸释放位置 (刚好在触摸被释放之前的触摸位置) 处显示的较高等级菜单项目,并且利用放置在该项目上的光标 303 显示被选择的项目。

[0081] 在步骤 S617 中,系统控制单元 50 在显示单元 28 上显示与在步骤 S616 中选择的触摸释放位置处的较高等级菜单项目对应的较低等级菜单。步骤 S616 和 S617 实质上同时执行。当选择了触摸释放位置处的较高等级菜单项目时,处理就推进至步骤 S610。如上所述,在步骤 S610 中,系统控制单元 50 判定在新选择的触摸释放位置处的较高等级菜单项目是否需要滚动以显示其他项目的项目。如果新选择的触摸释放位置处的较高等级菜单项目位于端部处,并且如果从所述端部起还有其他未被显示的较高等级菜单项目 (在步骤 S610 和 S611 中为“是”),那么在步骤 S612 中系统控制单元 50 执行滚动;如果不是这样 (在步骤 S610 或 S611 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S622。

[0082] 另一方面,在步骤 S618 中,系统控制单元 50 判定是否按下了包括在操作单元 70 中的左 / 右按钮。如果判定已经按下左 / 右按钮 (在步骤 S618 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S619;如果没有 (在步骤 S618 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S620。

[0083] 在步骤 S619 中,系统控制单元 50 根据左 / 右按钮的按下切换在较低等级菜单中选择的项目。更具体地,如果按下了向左按钮,那么较低等级菜单光标 304 就向左移动一个项目;如果向右按钮被按下,那么较低等级菜单光标 304 就向右移动一个项目。然后,系统控制单元 50 在数字照相机 100 中设置新选择的较低等级菜单项目的内容(例如,如果选择了两秒自拍,那么就设置两秒自拍)。

[0084] 在步骤 S620 中,系统控制单元 50 判定是否对在较低等级菜单中显示的多个较低等级菜单项目中的任一个做出了触摸着屏。如果对任一个较低等级菜单项目做出了触摸着屏(在步骤 S620 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S621;如果没有(在步骤 S620 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S622。

[0085] 在步骤 S621 中,系统控制单元 50 将较低等级菜单中的选择切换为执行了触摸着屏的位置处的较低等级菜单项目。然后,系统控制单元 50 在数字照相机 100 中设置新选择的较低等级菜单项目的内容。

[0086] 在步骤 S622 中,系统控制单元 50 判定是否按下包含在操作单元 70 中功能按钮。如果判定没有按下功能按钮(在步骤 S622 中为“否”),那么处理就返回至步骤 S602,重复上述处理。如果判定已经按下功能按钮(在步骤 S622 中为“是”),那么系统控制单元 50 就关闭功能菜单(设置功能菜单得使其不被显示),并且完成功能菜单处理。然后,处理推进至图 5 所示的步骤 S501。

[0087] 根据上述功能菜单处理,如果选择了位于被显示的较高等级菜单的端部处的项目,并且从该项目起可以执行滚动,那么基于执行的选择操作将发生以下不同的动作。如果按下了上 / 下按钮,那么较高等级菜单项目的选择(步骤 S603)、选中项目的功能的执行(步骤 S604)以及用于显示其他项目的滚动(步骤 S612)实质上同时发生。类似地,当在触摸移动之后通过触摸释放选择了较高等级菜单项目时,较高等级菜单项目的选择(步骤 S616)、选中项目的功能的执行(步骤 S617)以及用于显示其他项目的滚动(步骤 S612)实质上同时发生。然而,如果通过触摸着屏选择了项目,那么在进行较高等级菜单中的选择(步骤 S606)以及选中项目的功能的执行(步骤 S607)以后,不立即执行用于显示其他项目的滚动(步骤 S612),而是等到触摸释放以后才执行滚动。

[0088] 在上述处理中,根据上 / 下按钮的按下执行的处理是机械地按下包含在操作单元 70 中的按钮,所述处理也可以基于对上 / 下按钮图标来执行,所述上 / 下按钮图标显示在显示单元 28 上且能够通过触摸触摸屏 71 而被操作。例如,向上按钮图标和向下按钮图标可以被显示在功能菜单上,并且如果任一个按钮图标被触摸,那么在步骤 S605 中就做出“是”的判断。

[0089] 图 8 是例示了在图 5 中的步骤 S505 中执行的菜单画面处理的详情的流程图。所述处理通过系统控制单元 50 将存储在非易失性存储器 56 中的程序展开到系统存储器 52 中并执行所述程序来实现。

[0090] 在步骤 S801 中,系统控制单元 50 在显示单元 28 上显示菜单画面(另一画面)。图 9 例示了所述菜单画面的显示示例。多个菜单项目被显示在该菜单画面上的菜单显示区域 901 中。以光标 902 被放置在多个菜单项目中的被选中的菜单项目上的方式显示被选中的菜单项目。在菜单显示区域 901 中,所有可选菜单项目并不是被同时显示,而是显示作为所有可选菜单项目中的一部分的七个项目。此外,其他未被显示的菜单项目也可以根据滚

动操作而被显示。

[0091] 滚动条 903 表示当前在菜单显示区域 901 中显示的项目组在所有菜单项目中的位置。通过观察滚动条 903, 用户可以识别出能够执行滚动, 还可以识别出能够滚动多远以及进行滚动的方向。例如, 在图 9 所示的示例中, 由于在菜单项目 1 上方没有可选的菜单项目, 所以用户可以知道不能够进行用于显示上侧的滚动。另外, 由于在菜单项目 7 下面有可选菜单项目, 用户可以知道能够执行用于显示菜单项目 7 下面的菜单项目的滚动。

[0092] 在步骤 S802 中, 系统控制单元 50 判定是否在选中的菜单项目 (放置有光标 902 的菜单项目) 上做出了触摸着屏。如果判定已经在选中的菜单项目上做出了触摸着屏 (在步骤 S802 中为“是”), 那么处理推进至步骤 S803; 如果没有 (在步骤 S802 中为“否”), 那么处理推进至步骤 S810。

[0093] 在步骤 S803 中, 系统控制单元 50 判定是否在步骤 S802 中做出了触摸着屏的触摸位置处执行了触摸移动。如果判定已经执行了触摸移动 (在步骤 S803 中为“是”), 那么处理推进至步骤 S806; 如果没有 (在步骤 S803 中为“否”), 那么处理推进至步骤 S804。

[0094] 在步骤 S804 中, 系统控制单元 50 判定是否执行了触摸释放。如果判定已经执行了触摸释放 (在步骤 S804 中为“是”), 那么处理推进至步骤 S805; 如果没有 (在步骤 S804 中为“否”), 那么处理返回至步骤 S803, 等待执行触摸移动或触摸释放。

[0095] 在步骤 S805 中, 系统控制单元 50 执行所选中的菜单项目的功能。例如, 系统控制单元 50 切换数字变焦的打开 / 关闭。

[0096] 另一方面, 在步骤 S806 中, 由于基于在菜单项目上的触摸操作检测到了触摸移动, 所以系统控制单元 50 释放所述菜单项目的选择, 并将显示改变为没有菜单项目被选中的状态。此时, 光标 902 没有显示在任何项目上。

[0097] 在步骤 S807 中, 系统控制单元 50 根据触摸移动操作滚动显示在菜单显示区域 901 中的菜单项目组。因此, 用户能够显示所有可选菜单项目中的任意七个项目。

[0098] 在步骤 S808 中, 系统控制单元 50 判定是否执行了触摸释放。如果判定已经执行了触摸释放 (在步骤 S808 中为“是”), 那么处理推进至步骤 S809; 如果没有 (在步骤 S808 中为“否”), 那么处理返回至步骤 S807, 系统控制单元 50 基于所述触摸移动继续执行滚动。

[0099] 在步骤 S809 中, 系统控制单元 50 选择显示在执行了触摸释放的坐标位置处的菜单项目, 并放置光标 902。所述处理仅仅切换菜单项目的选择, 而不执行被选中的菜单项目的功能 (例如改变数字变焦的打开 / 关闭设置)。

[0100] 另一方面, 在步骤 S810 中, 系统控制单元 50 判定是否对显示在菜单显示区域 901 中的菜单项目中被选中的菜单项目以外的菜单项目做出了触摸着屏。如果判定已经对未选中的菜单项目做出了触摸着屏 (在步骤 S810 中为“是”), 那么处理推进至步骤 S811; 如果没有 (在步骤 S810 中为“否”), 那么处理推进至步骤 S814。

[0101] 在步骤 S811 中, 系统控制单元 50 将选择切换为执行了触摸着屏的位置处的菜单项目。换句话说, 系统控制单元 50 将光标 902 移动至执行了触摸着屏的位置处。所述处理仅仅切换菜单项目的选择, 而不执行被选中的菜单项目的功能 (例如改变数字变焦的打开 / 关闭设置)。

[0102] 在步骤 S812 中, 系统控制单元 50 判定是否在步骤 S810 中做出了触摸着屏的触摸位置处执行了触摸移动。如果判定已经执行了触摸移动 (在步骤 S812 中为“是”), 那么处

理推进至步骤 S806 ;如果没有 (在步骤 S812 中为“否”),那么处理推进至步骤 S813。

[0103] 在步骤 S813 中,系统控制单元 50 判定是否执行了触摸释放。如果判定已经执行了触摸释放 (在步骤 S813 中为“是”),那么处理推进至步骤 S802 ;如果没有 (在步骤 S813 中为“否”),那么处理返回至步骤 S812,等待执行触摸移动或触摸释放。

[0104] 在步骤 S814 中,系统控制单元 50 判定包含在操作单元 70 中的上 / 下按钮是否被按下。如果判定上 / 下按钮已被按下 (在步骤 S814 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S815 ;如果未被按下 (在步骤 S814 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S816。

[0105] 在步骤 S815 中,系统控制单元 50 根据上 / 下按钮的按下来切换显示在菜单显示区域 901 中的菜单项目中的被选中的菜单项目。例如,如果在如图 9 中选择菜单项目 1 时一旦按下向下按钮,那么被选中的菜单项目就改变为菜单项目 2,并且光标 902 从菜单项目 1 上被移动至菜单项目 2 上。

[0106] 如果在所显示的菜单项目当中选择了端部处显示的项目的状态下按下了向下按钮,并且下方还有其他未被显示的可选菜单项目,那么在用于显示所述未被显示的可选菜单项目的方向上滚动显示。例如,如果在菜单显示区域 901 中显示了菜单项目 1 至 7 并且菜单项目 7 被选中的状态下一旦按下了向下按钮,则执行滚动一个项目,从而显示菜单项目 2 至 8。然后,显示在菜单显示区域 901 的端部处的菜单项目 8 被选中并被显示。

[0107] 在步骤 S816 中,系统控制单元 50 判定包含在操作单元 70 中的设置按钮是否被按下。如果判定设置按钮已被按下 (在步骤 S816 中为“是”),那么处理就推进至步骤 S817 ;如果未被按下 (在步骤 S816 中为“否”),那么处理就推进至步骤 S818。

[0108] 在步骤 S817 中,系统控制单元 50 执行分配给当前选中的菜单项目 (光标 902 所放置的菜单项目) 的功能。例如,系统控制单元 50 改变数字变焦的打开 / 关闭设置。

[0109] 在步骤 S818 中,系统控制单元 50 判定包括在操作单元 70 中的菜单按钮是否被按下。如果判定所述菜单按钮未被按下 (在步骤 S818 中为“否”),那么处理就返回至步骤 S802,重复所述处理。如果判定所述菜单按钮已被按下 (在步骤 S818 中为“是”),那么系统控制单元 50 就关闭所述菜单画面,并完成菜单画面处理。然后处理推进至图 5 中的步骤 S501。

[0110] 在上述菜单画面中,为了通过触摸操作执行期望菜单项目的功能,用户必须通过触摸一次菜单项目来选中该菜单项目,然后再次触摸该菜单项目。因此,为了快速执行期望菜单项目的功能,用户必须快速地相继触摸期望的菜单项目两次。

[0111] 此时,如参照图 6 所描述的功能菜单,如果由于被选中的项目位于端部处并且还有未被显示的其他项目而执行了滚动,那么即使相继两次触摸相同的位置,期望的菜单项目也不能被相继触摸两次。这是因为期望项目的位置已经被第一次触摸改变了。

[0112] 因此,如参照图 8 所描述的菜单画面那样,如果通过触摸一次未被选中的项目而选中该项目来执行该项目的功能,然后在选中状态下再次触摸该同一项目,那么就不执行通过选择位于画面端部的项目而伴随的滚动。

[0113] 由上述系统控制单元 50 所执行的控制可以通过一个硬件执行,或者整个装置可以由分担了硬件之间的处理的多个硬件来控制。

[0114] 另外,根据上述示例性实施例,尽管描述了本公开应用于数字照相机的情况,但是本公开也不局限于上述示例。例如,本公开也可应用于任何装置,只要所述装置能够在画面

上显示多个可选项目中的全部或者一部分,并能够通过触摸操作从所述多个项目中选择项目即可。更具体地,本公开可应用于下述装置,例如个人计算机、个人数字助理(PDA)、移动电话终端、便携式图像浏览器、包括显示器的打印机装置、数字相框、音乐播放器、游戏控制台、电子书阅读器、平板电脑终端等。

[0115] 本公开的各个方面也可以由系统或装置的计算机(或例如CPU、微处理单元(MPU)等的设备)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,从而实现上述实施例的功能;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,从而实现上述实施例的功能。为了达到这个目的,所述程序例如通过网络或从作为存储装置(例如非易失性计算机可读介质)的各种类型的存储介质被提供给计算机。

[0116] 虽然已经参照示例性实施例描述了本公开,但是应当理解,本公开并不局限于所公开的示例性实施例。下列权利要求的范围应当符合最广泛的解释,以便囊括所有改动、等同结构和功能。

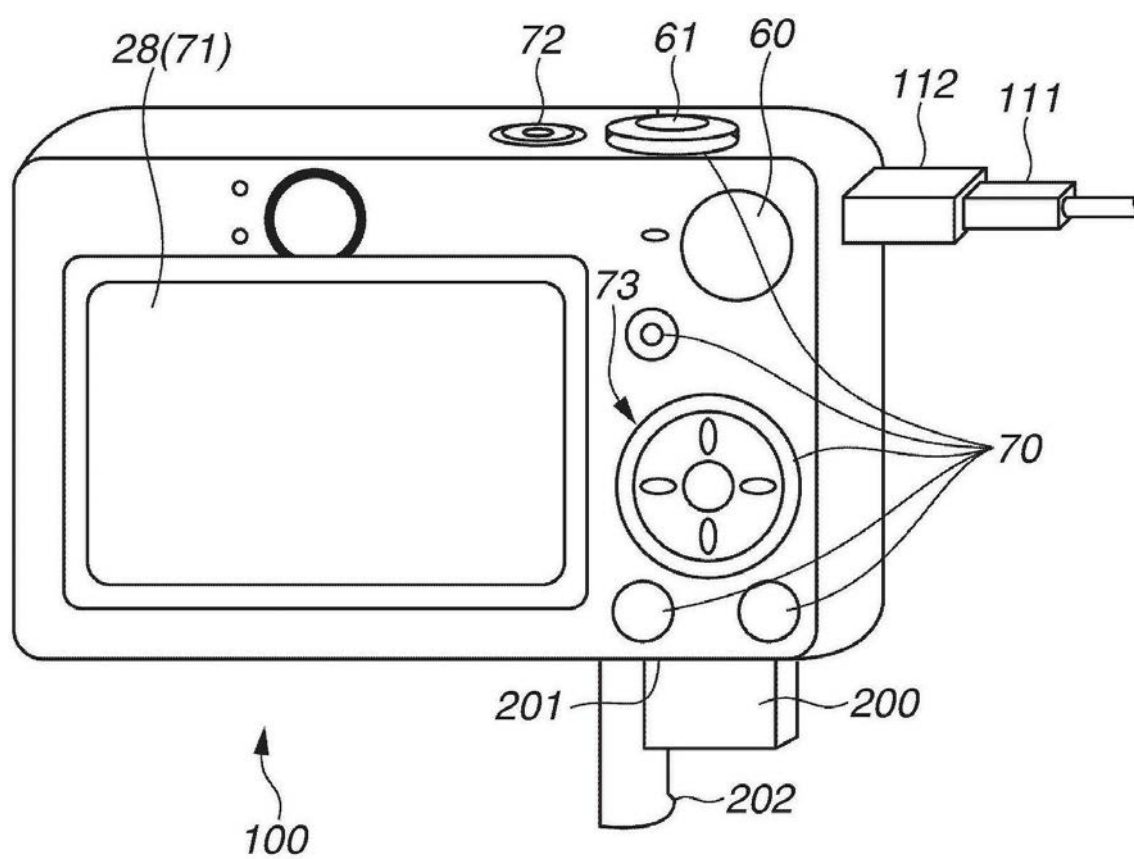


图 1

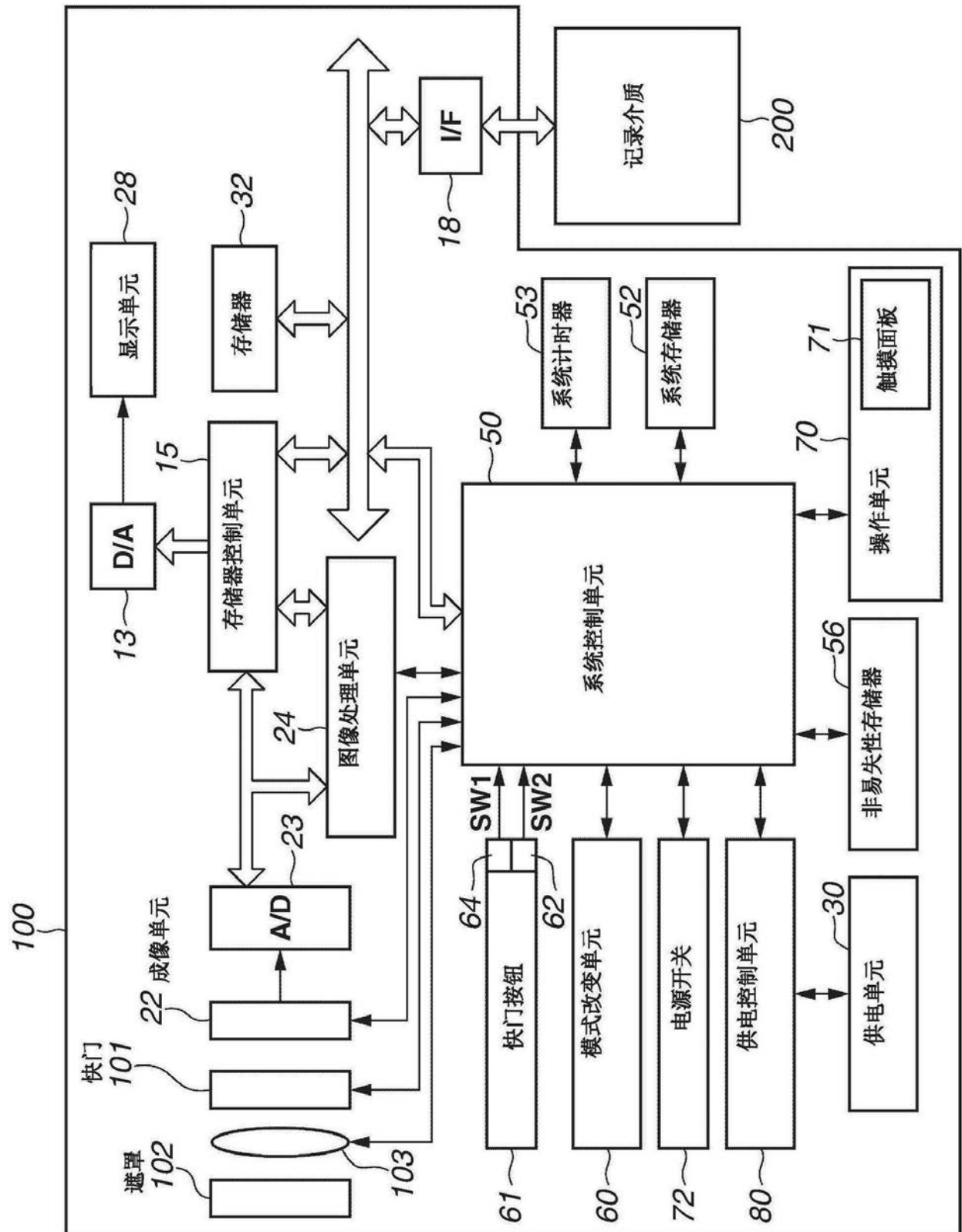


图 2

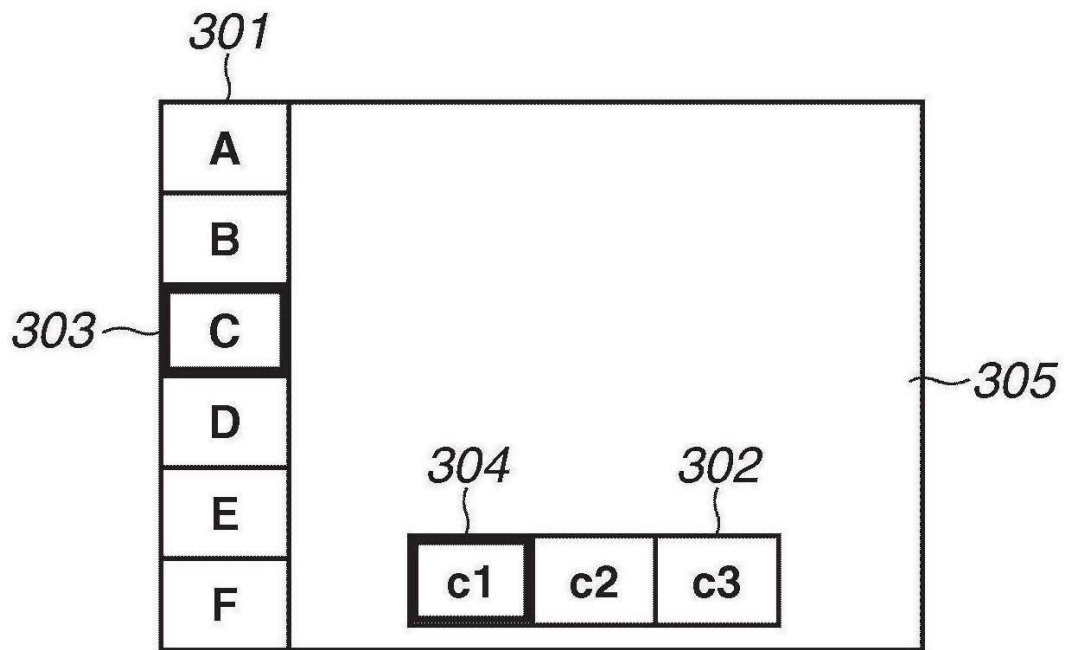


图 3A

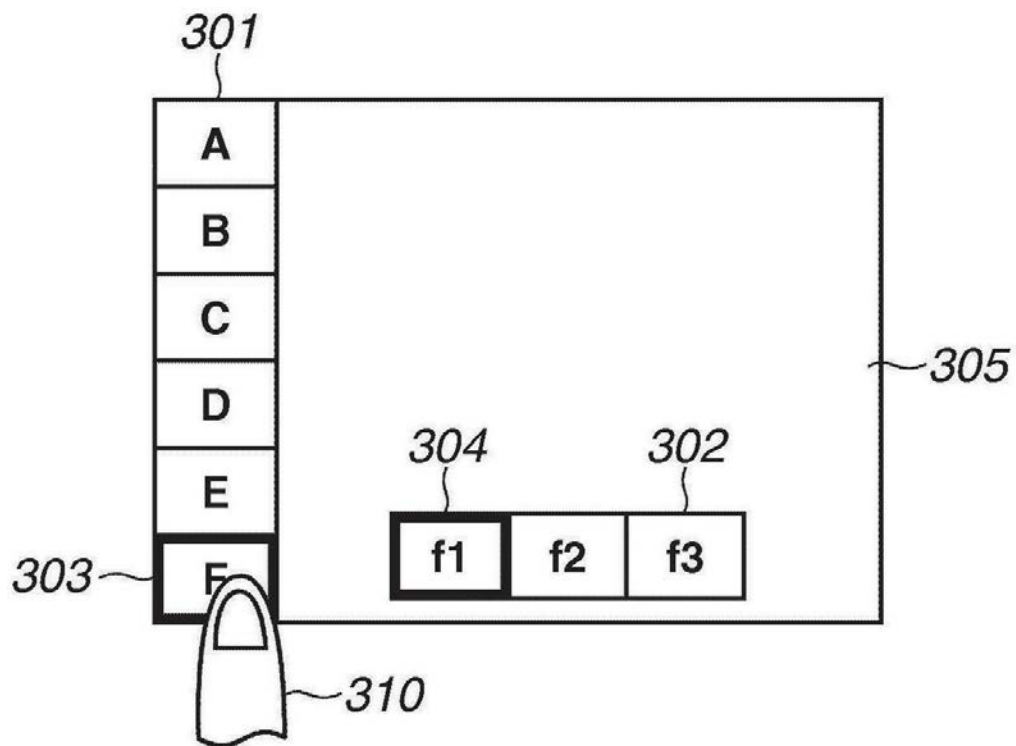


图 3B

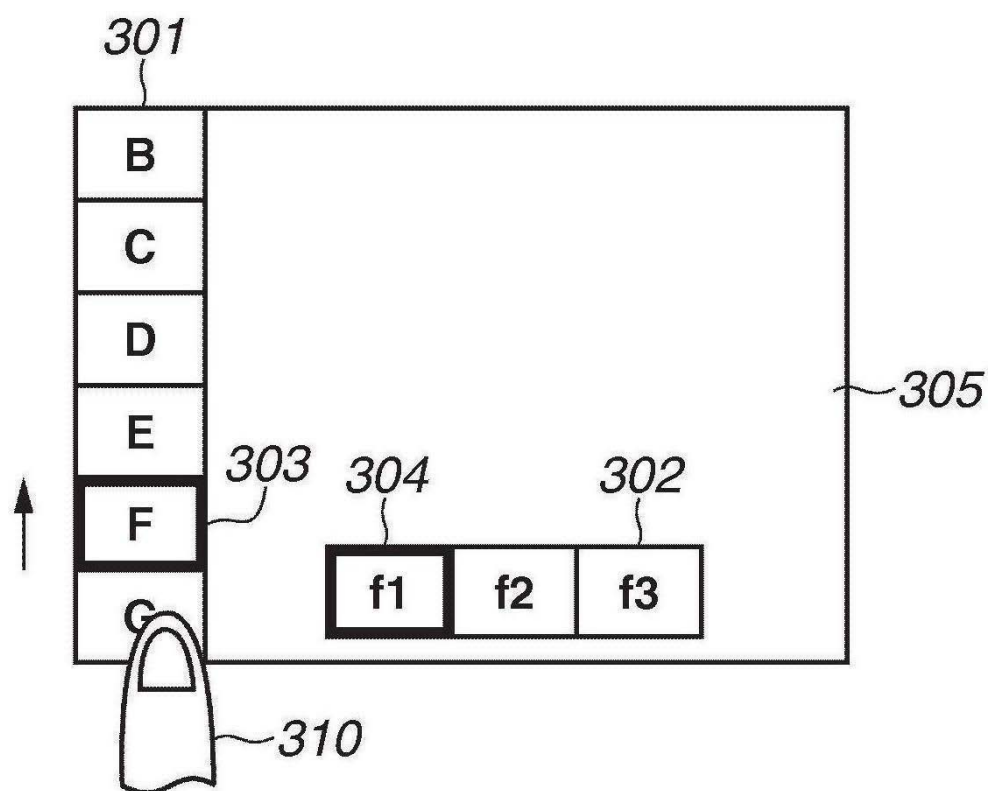


图 3C

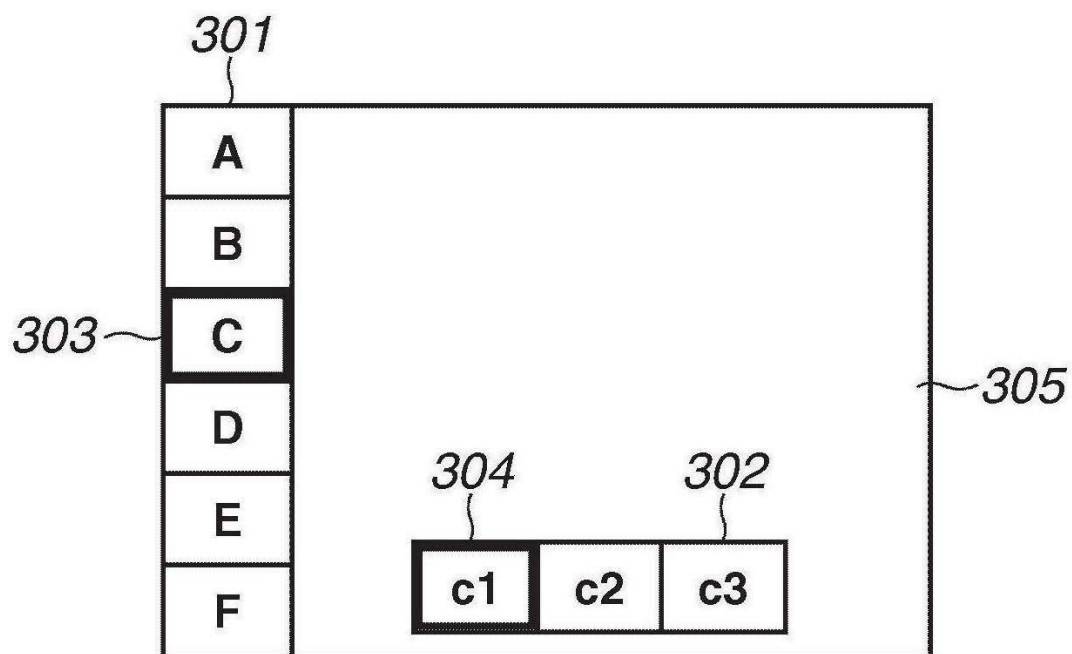


图 4A

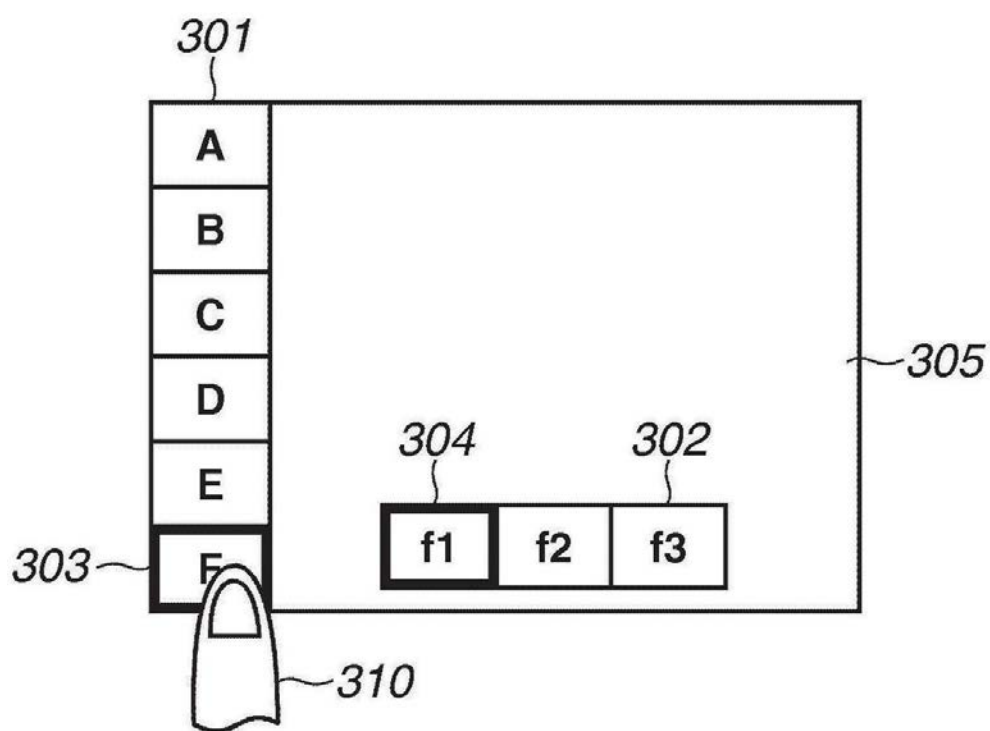


图 4B

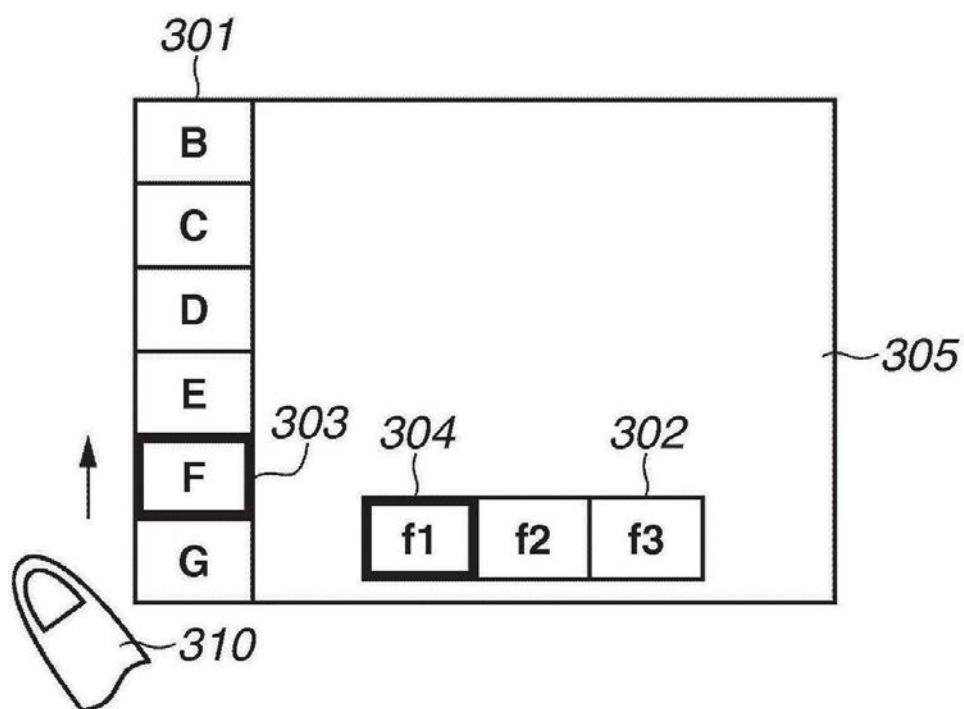


图 4C

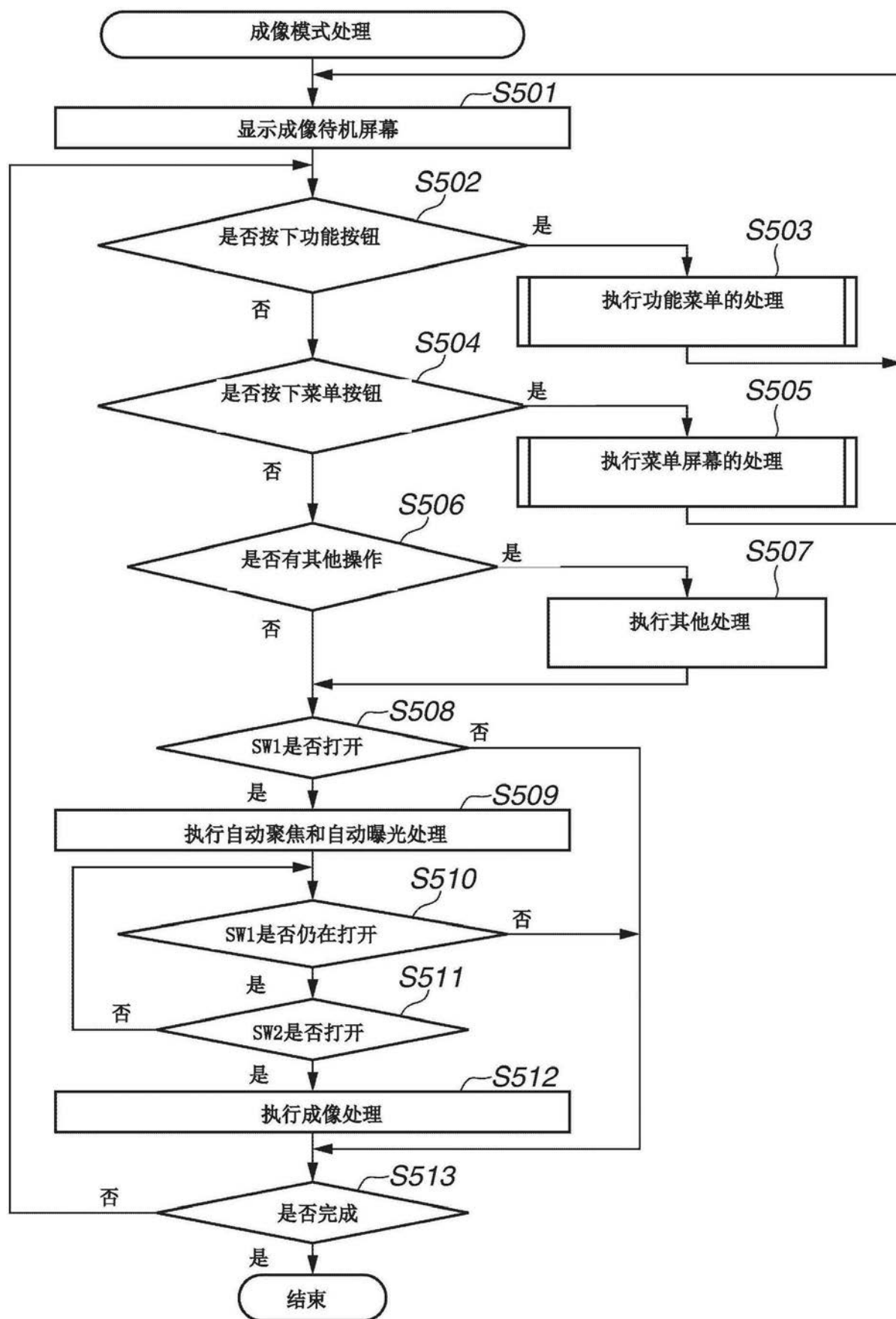


图 5

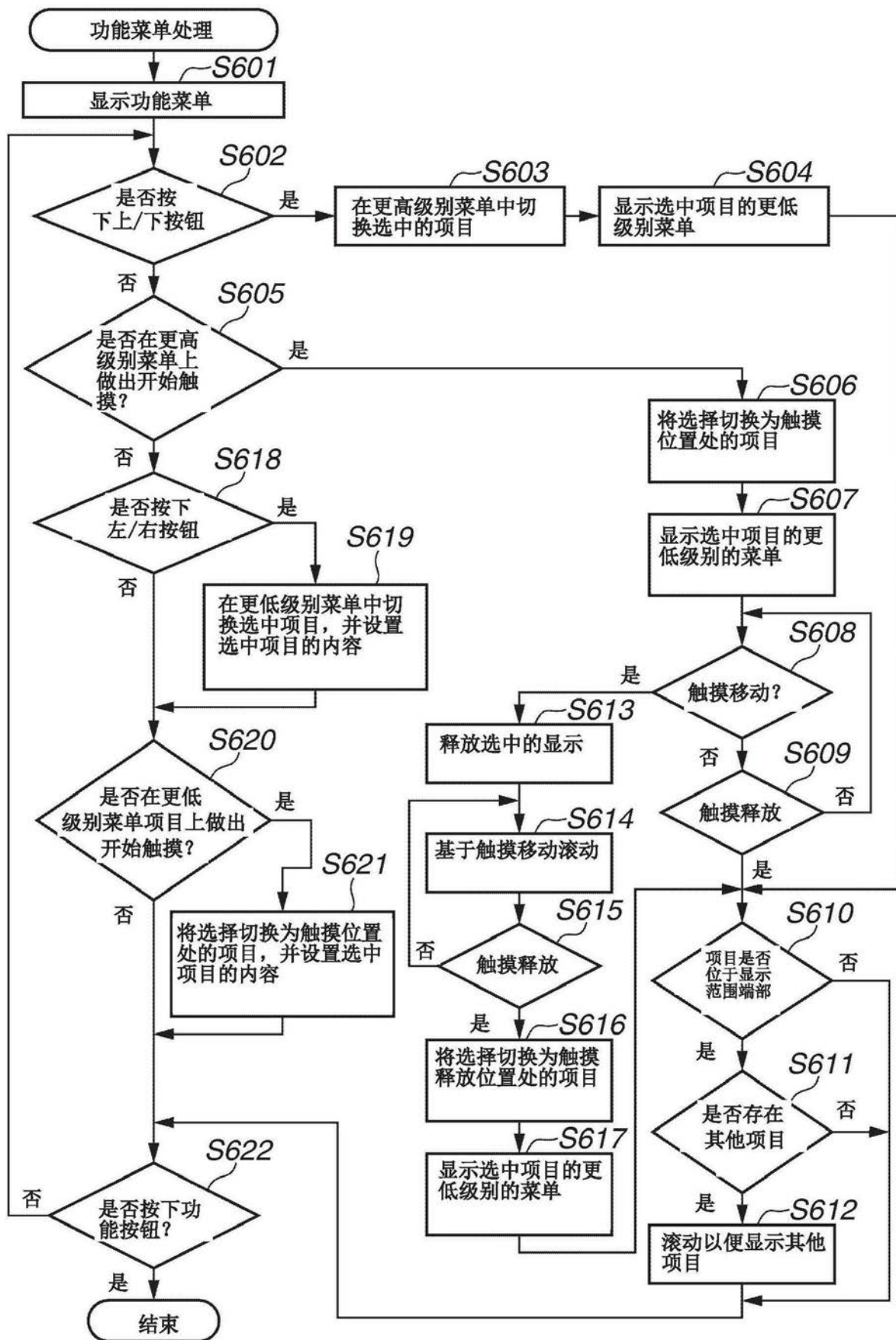


图 6

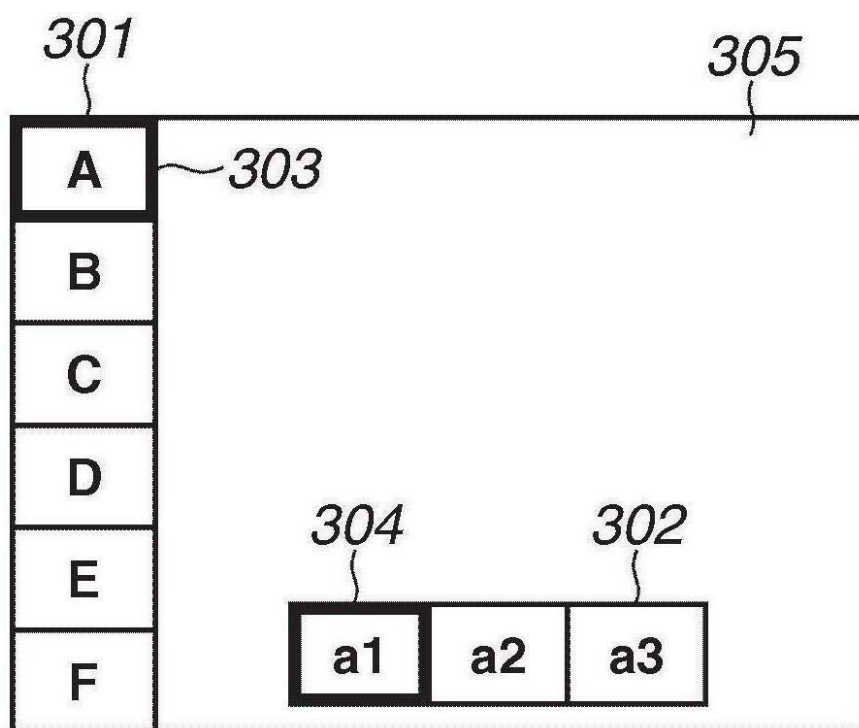


图 7A

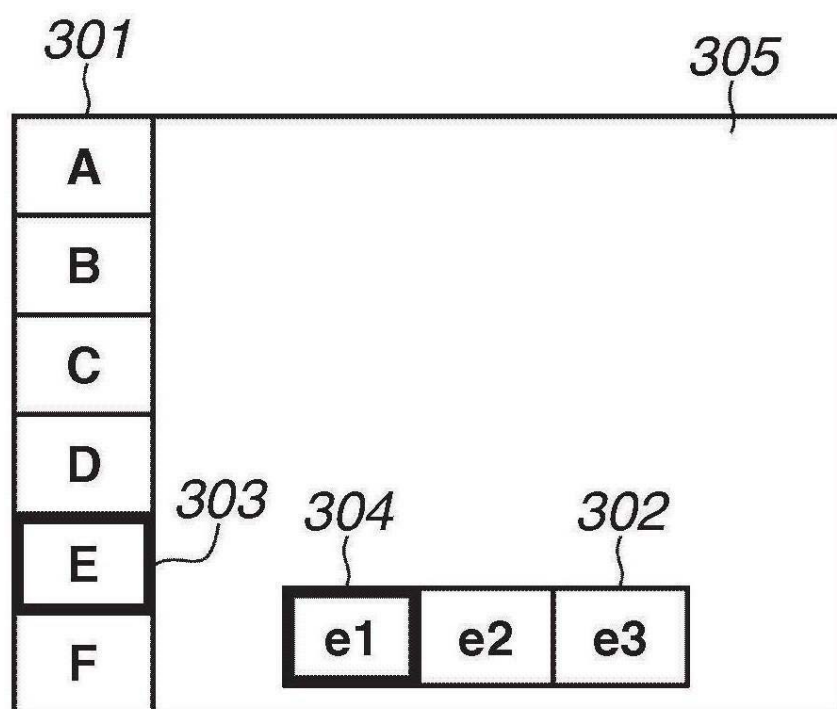


图 7B

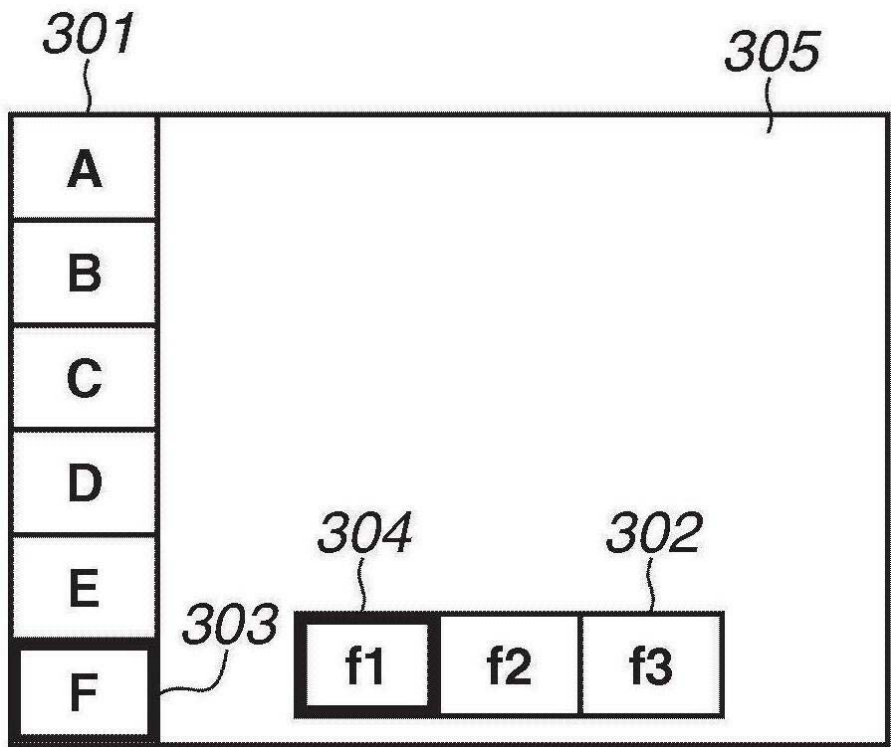


图 7C

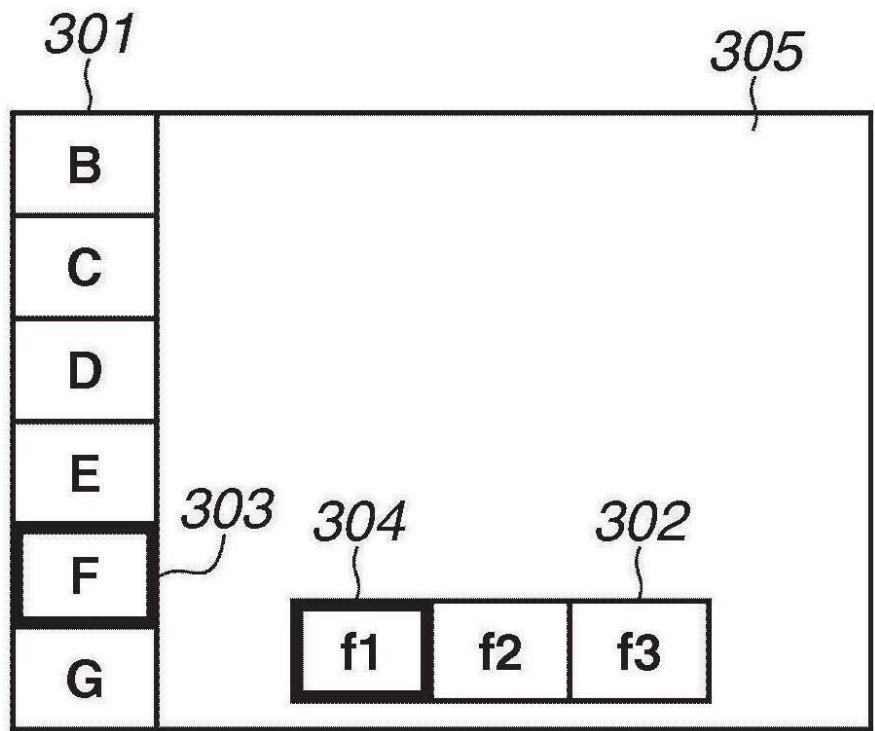


图 7D

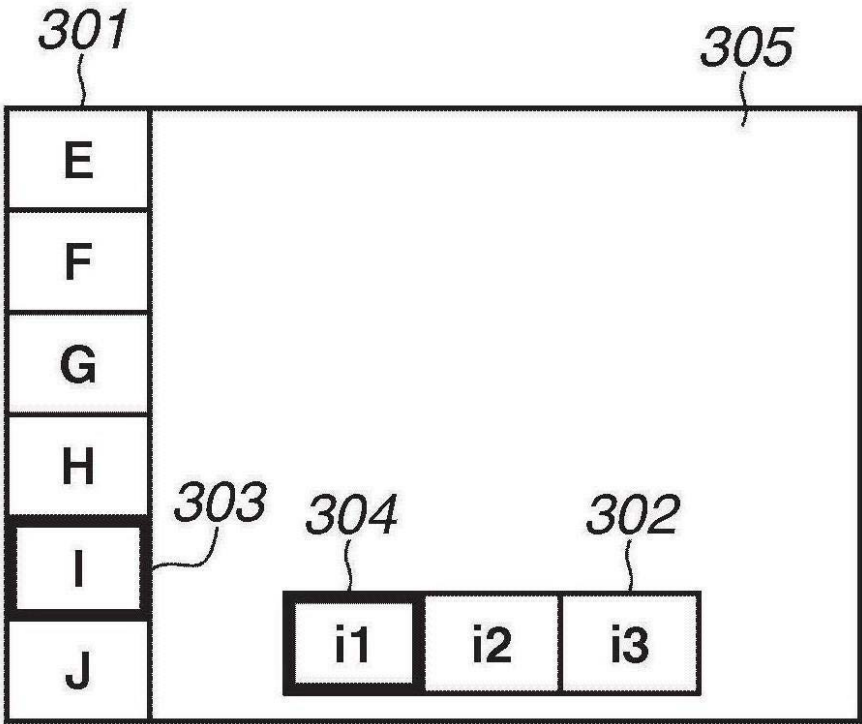


图 7E

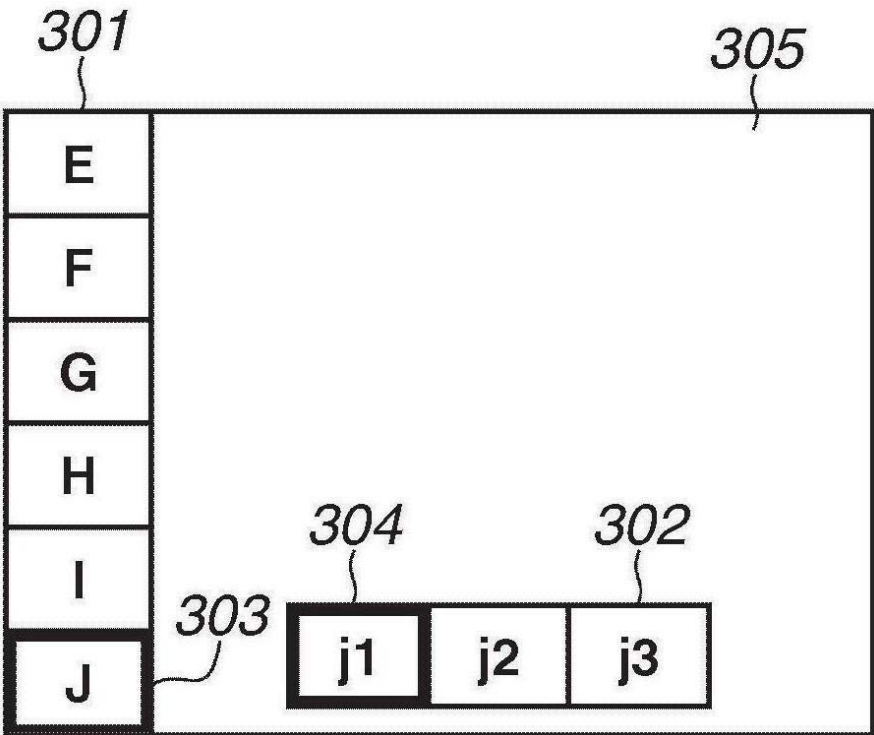


图 7F

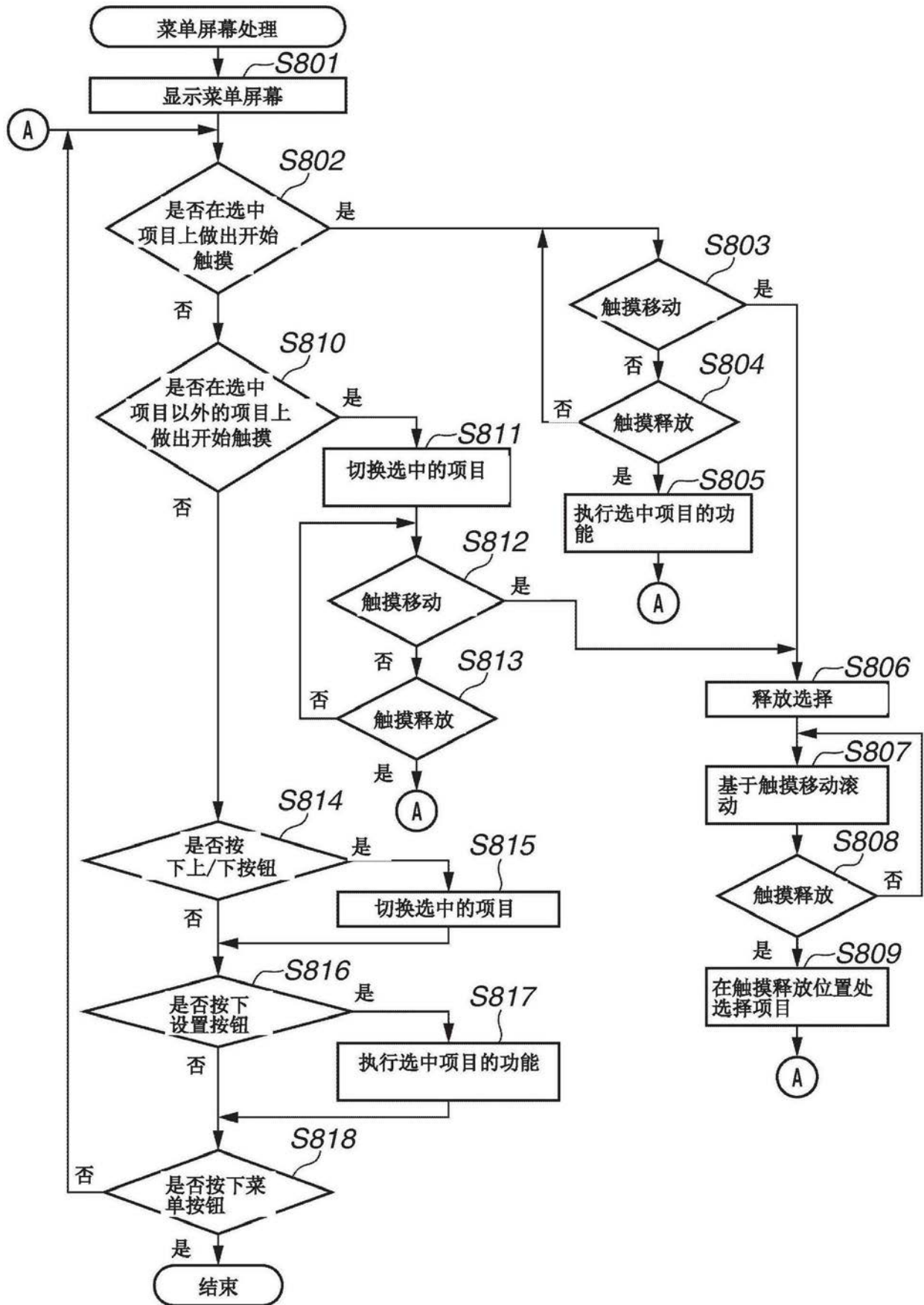


图 8



图 9