



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109375865 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811227446.2

(22)申请日 2011.05.29

(30)优先权数据

12/796,476 2010.06.08 US

(62)分案原申请数据

201180028087.8 2011.05.29

(71)申请人 微软技术许可有限责任公司

地址 美国华盛顿州

(72)发明人 J·R·哈里斯 A·S·艾伦

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 蔡悦

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

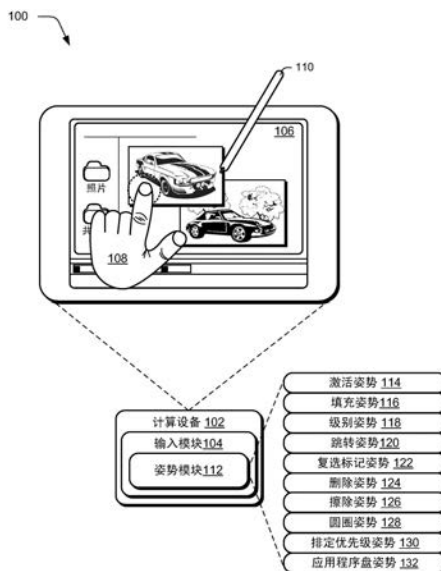
权利要求书5页 说明书16页 附图24页

(54)发明名称

跳转、复选标记和删除手势

(57)摘要

描述了涉及手势和其他功能的技术。在一个或多个实现中,各技术描述了可用于向计算设备提供输入的手势。构想了各种不同的手势,包括激活手势、填充手势、级别手势、跳转手势、复选标记手势、删除手势、擦除手势、圆圈手势、排定优先级手势,以及应用程序盘手势。



1. 一种方法,包括:

将输入识别为与计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表相关联而画出的自由形式的线;以及

从已识别的输入中标识跳转手势,所述跳转手势用于使用已识别的输入的自由形式的线作为相对于所述列表中的多个其他项将焦点给予列表中对应于所述输入的至少一个项的基础。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述自由形式的线对应于至少一个字符,且所述至少一个项包括所述至少一个字符。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述自由形式的线是使用指示笔来画的。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括当所述输入被所述计算设备识别并标识时,由所述计算设备实时执行所述跳转。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述输入包括多个字符,并且当每个字符被接收时执行所述跳转。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述跳转到所述列表中对应于所述输入的所述至少一个项包括显示包括所述至少一个项的所述列表的一部分。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述列表的一部分包括不对应于所述输入的至少一个其他的项。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户界面包括多个所述列表,并且所述标识包括确定多个所述列表中的哪一个对应于所述输入。

9. 一种方法,包括:

将输入识别为作为与计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表中的项相关联而画成的自由形式的线的复选标记;

从所识别的输入中标识复选标记手势,所述复选标记手势用于选择所述项;以及响应于所述选择,启动与所选择项相关联的菜单的输出。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述项被包含在项的列表中。

11. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述输入是使用指示笔来画的。

12. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述菜单包括与所选择项相关联的动作。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,对所述动作中的一个的选择包括启动与所选择项相关联的所选择动作。

14. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述用户界面包括多个所述项,并且所述标识包括确定多个所述项中的哪一个对应于所述输入。

15. 一种方法,包括:

将输入识别为作为与计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表中的项相关联而画成的自由形式的线的删除线;

从所识别的输入中标识删除线手势,所述删除线手势用于相对于所述列表中的多个其他项将焦点给予该项的显示以指示该项要被删除;以及

输出一证实,并响应于对所述证实的选择删除该项,所述证实包括可被选择以证实该项要被删除的部分。

16. 如权利要求15所述的方法,其特征在于,所述项被包含在项的列表中。

17. 如权利要求15所述的方法,其特征在于,所述输入是使用指示笔来画的。

18. 如权利要求15所述的方法,其特征在于,所述用户界面包括多个所述项,并且所述标识包括确定多个所述项中的哪一个对应于所述输入。

19. 如权利要求15所述的方法,其特征在于,还包括响应于标识所述删除线,移除显示在所述用户界面中的删除线。

20. 如权利要求15所述的方法,其特征在于,所述证实还包括可被选择以取消项的删除的部分。

21. 一种计算设备,包括:

一个或多个处理器;

存储指令的一个或多个计算机可读介质,所述指令在经由所述一个或多个处理器执行时致使所述计算设备执行各种操作,所述操作包括:

将输入识别为与所述计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表相关联而画出的自由形式的线;以及

从已识别的输入中标识跳转手势,所述跳转手势用于使用已识别的输入的自由形式的线作为相对于所述列表中的多个其他项将焦点给予列表中对应于所述输入的至少一个项的基础。

22. 如权利要求21所述的计算设备,其特征在于,所述自由形式的线对应于至少一个字符,且所述至少一个项包括所述至少一个字符。

23. 如权利要求22所述的计算设备,其特征在于,所述自由形式的线是使用指示笔来画的。

24. 如权利要求21所述的计算设备,其特征在于,还包括当所述输入被所述计算设备识别并标识时,由所述计算设备实时执行所述跳转。

25. 如权利要求21所述的计算设备,其特征在于,所述输入包括多个字符,并且当每个字符被接收时执行所述跳转。

26. 如权利要求21所述的计算设备,其特征在于,所述跳转到所述列表中对应于所述输入的所述至少一个项包括显示包括所述至少一个项的所述列表的一部分。

27. 如权利要求26所述的计算设备,其特征在于,所述列表的一部分包括不对应于所述输入的至少一个其他的项。

28. 如权利要求21所述的计算设备,其特征在于,所述用户界面包括多个所述列表,并且所述标识包括确定多个所述列表中的哪一个对应于所述输入。

29. 一种计算设备,包括:

一个或多个处理器;

存储指令的一个或多个计算机可读介质,所述指令在经由所述一个或多个处理器执行时致使所述计算设备执行各种操作,所述操作包括:

将输入识别为作为与所述计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表中的项相关联而画成的自由形式的线的复选标记;

从所识别的输入中标识复选标记手势,所述复选标记手势用于选择所述项;以及响应于所述选择,启动与所选择项相关联的菜单的输出。

30. 如权利要求29所述的计算设备,其特征在于,所述项被包含在项的列表中。

31. 如权利要求29所述的计算设备,其特征在于,所述输入是使用指示笔来画的。
32. 如权利要求29所述的计算设备,其特征在于,所述菜单包括与所选择项相关联的动作。
33. 如权利要求32所述的计算设备,其特征在于,对所述动作中的一个的选择包括启动与所选择项相关联的所选择动作。
34. 如权利要求29所述的计算设备,其特征在于,所述用户界面包括多个所述项,并且所述标识包括确定多个所述项中的哪一个对应于所述输入。
35. 一种计算设备,包括:
一个或多个处理器;
存储指令的一个或多个计算机可读介质,所述指令在经由所述一个或多个处理器执行时致使所述计算设备执行各种操作,所述操作包括:
将输入识别为作为与所述计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表中的项相关联而画成的自由形式的线的删除线;
从所识别的输入中标识删除线手势,所述删除线手势用于相对于所述列表中的多个其他项将焦点给予该项的显示以指示该项要被删除;以及
输出一证实,并响应于对所述证实的选择删除该项,所述证实包括可被选择以证实该项要被删除的部分。
36. 如权利要求35所述的计算设备,其特征在于,所述项被包含在项的列表中。
37. 如权利要求35所述的计算设备,其特征在于,所述输入是使用指示笔来画的。
38. 如权利要求35所述的计算设备,其特征在于,所述用户界面包括多个所述项,并且所述标识包括确定多个所述项中的哪一个对应于所述输入。
39. 如权利要求35所述的计算设备,其特征在于,还包括响应于标识所述删除线,移除显示在所述用户界面中的删除线。
40. 如权利要求35所述的计算设备,其特征在于,所述证实还包括可被选择以取消项的删除的部分。
41. 存储有指令的一个或多个计算机可读存储器,所述指令当由计算设备执行时,使得所述计算设备执行各种操作,所述操作包括:
将输入识别为与所述计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表相关联而画出的自由形式的线;以及
从已识别的输入中标识跳转手势,所述跳转手势用于使用已识别的输入的自由形式的线作为相对于所述列表中的多个其他项将焦点给予列表中对应于所述输入的至少一个项的基础。
42. 如权利要求41所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述自由形式的线对应于至少一个字符,且所述至少一个项包括所述至少一个字符。
43. 如权利要求42所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述自由形式的线是使用指示笔来画的。
44. 如权利要求41所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,还包括当所述输入被所述计算设备识别并标识时,由所述计算设备实时执行所述跳转。
45. 如权利要求41所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述输入包括多

个字符,并且当每个字符被接收时执行所述跳转。

46. 如权利要求41所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述跳转到所述列表中对应于所述输入的所述至少一个项包括显示包括所述至少一个项的所述列表的一部分。

47. 如权利要求46所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述列表的一部分包括不对应于所述输入的至少一个其他的项。

48. 如权利要求41所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述用户界面包括多个所述列表,并且所述标识包括确定多个所述列表中的哪一个对应于所述输入。

49. 存储有指令的一个或多个计算机可读存储器,所述指令当由计算设备执行时,使得所述计算设备执行各种操作,所述操作包括:

将输入识别为作为与所述计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表中的项相关联而画成的自由形式的线的复选标记;

从所识别的输入中标识复选标记手势,所述复选标记手势用于选择所述项;以及响应于所述选择,启动与所选择项相关联的菜单的输出。

50. 如权利要求49所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述项被包含在项的列表中。

51. 如权利要求49所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述输入是使用指示笔来画的。

52. 如权利要求49所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述菜单包括与所选择项相关联的动作。

53. 如权利要求52所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,对所述动作中的一个的选择包括启动与所选择项相关联的所选择动作。

54. 如权利要求49所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述用户界面包括多个所述项,并且所述标识包括确定多个所述项中的哪一个对应于所述输入。

55. 存储有指令的一个或多个计算机可读存储器,所述指令当由计算设备执行时,使得所述计算设备执行各种操作,所述操作包括:

将输入识别为作为与所述计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表中的项相关联而画成的自由形式的线的删除线;

从所识别的输入中标识删除线手势,所述删除线手势用于相对于所述列表中的多个其他项将焦点给予该项的显示以指示该项要被删除;以及

输出一证实,并响应于对所述证实的选择删除该项,所述证实包括可被选择以证实该项要被删除的部分。

56. 如权利要求55所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述项被包含在项的列表中。

57. 如权利要求55所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述输入是使用指示笔来画的。

58. 如权利要求55所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述用户界面包括多个所述项,并且所述标识包括确定多个所述项中的哪一个对应于所述输入。

59. 如权利要求55所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,还包括响应于标

识所述删除线,移除显示在所述用户界面中的删除线。

60. 如权利要求55所述的一个或多个计算机可读存储器,其特征在于,所述证实还包括可被选择以取消项的删除的部分。

跳转、复选标记和删除手势

[0001] 本发明专利申请是国际申请号为PCT/US2011/038475,国际申请日为2011年5月29日,进入中国国家阶段的申请号为201180028087.8,名称为“跳转、复选标记和删除姿势”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于计算设备的交互方式,更具体地,涉及用于向计算设备提供输入的手势的技术。

背景技术

[0003] 从诸如来自移动设备、游戏控制台、电视、机顶盒、个人计算机等的计算设备获得的功能的数量正在不断增加。然而,用于与计算设备交互的常规技术随着功能数量的增加而变得更低效。

[0004] 例如,在菜单中包括附加功能可向菜单添加附加级别以及每一级别处的附加选择。另外,使用常规技术包括这些特征可迫使用户通过菜单导航“离开”当前用户界面以访问这些特征。

[0005] 因此,菜单中这些功能的添加可能由于大量的功能选择而使用户望而却步,从而导致对附加功能以及采用这些功能的设备本身的使用减少。因而,用于访问这些功能的常规技术可能从总体上限制了这些功能和设备对于计算设备的用户的有用性。

发明内容

[0006] 描述了涉及手势和其他功能的技术。在一个或多个实现中,各技术描述了可用于向计算设备提供输入的手势。构想了各种不同的手势,包括激活手势、填充手势、级别手势、跳转手势、复选标记手势、删除手势、擦除手势、圆圈手势、排定优先级手势,以及应用程序盘手势。

[0007] 提供本发明内容以便以简化形式介绍将在以下具体实施方式中进一步描述的一些概念。本发明内容并非旨在标识所要求保护的的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的的主题的范围。

附图说明

[0008] 参考附图来描述详细描述。在附图中,附图标记最左边的数字标识该附图标记首次出现的附图。在说明书和附图的不同实例中使用相同的附图标记可指示相似或相同的项目。

[0009] 图1是可用于采用在此处描述的手势技术的示例实现环境的图示。

[0010] 图2示出了示出在其中多个设备通过中央计算设备互联的环境中实现图1的手势模块的示例系统。

[0011] 图3是示例实现的图示,其中图1的激活手势的各阶段被示为通过与计算设备的交

互来输入。

[0012] 图4是描绘根据一个或多个实施例的激活手势的示例实现中的过程的流程图。

[0013] 图5是示例实现的图示,其中图1的填充手势被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0014] 图6是描绘根据一个或多个实施例的图1的填充手势的示例实现中的过程的流程图。

[0015] 图7是示例实现的图示,其中图1的级别手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0016] 图8是描绘根据一个或多个实施例的图1的级别手势的示例实现中的过程的流程图。

[0017] 图9是示例实现的图示,其中图1的跳转手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0018] 图10是描绘根据一个或多个实施例的图1的跳转手势的示例实现中的过程的流程图。

[0019] 图11是示例实现的图示,其中图1的复选标记手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0020] 图12是描绘根据一个或多个实施例图1的复选标记手势的示例实现中的过程的流程图。

[0021] 图13是示例实现的图示,其中图1的删除手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0022] 图14是另一示例实现的图示,其中图1的删除手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0023] 图15是描绘根据一个或多个实施例的图1的删除手势的示例实现中的过程的流程图。

[0024] 图16是一示例实现的图示,其中图1的擦除手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0025] 图17是描绘根据一个或多个实施例的图1的擦除手势的示例实现中的过程的流程图。

[0026] 图18是一示例实现的图示,其中图1的圆圈手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0027] 图19是描绘根据一个或多个实施例的图1的圆圈手势的示例实现中的过程的流程图。

[0028] 图20是示例实现的图示,其中图1的排定优先级手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0029] 图21是描绘根据一个或多个实施例图1的排定优先级手势的示例实现中的过程的流程图。

[0030] 图22是一示例实现的图示,其中图1的应用程序盘手势的各阶段被示为通过与计算设备的交互来输入。

[0031] 图23是描绘根据一个或多个实施例的图1的应用程序盘手势的示例实现中的过程

的流程图。

[0032] 图24示出可被实现为参考图1-23来描述的任何类型的便携式和/或计算机设备以实现本文描述的手势技术的实施例的示例设备的各种组件。

具体实施方式

[0033] 概览

[0034] 曾经用于访问计算设备的功能的常规技术在被扩展来访问数量不断增长的功能时可能变得更低效。因此,这些常规技术会导致关于附加功能的用户挫折感,并且可能导致对具有这些附加功能的计算设备的用户满意度降低。例如,对传统菜单的使用可能会迫使用户导航多个级别以及在每一级别处的选择来定位所需功能,这对用户来说既是耗时的又是令人沮丧的。

[0035] 描述了涉及手势的技术。在以下讨论中,描述了涉及启动计算设备的功能的手势的各种不同的实现。以此方式,用户可用高效且直观的方式来容易地访问各功能,而不会遇到使用常规访问技术所涉及的复杂性。构想了各种不同手势,其进一步讨论可相关于以下章节找到。

[0036] 在以下讨论中,首先描述可用于采用本文所述手势技术的示例环境。随后描述技术和过程的示例图示,该技术和过程可在示例环境中以及在其他环境中采用。因此,该示例环境并不限于执行示例技术和过程。同样,该示例技术和过程并不限于在示例环境中的实现。

[0037] 示例环境

[0038] 图1是在一示例实现中的可用于采用手势技术的环境100的图示。所示的环境100包括可通过各种方式来配置的计算设备102的示例。例如,计算设备102可被配置为传统计算机(例如,台式个人计算机、膝上型计算机等)、移动站、娱乐设备、通信耦合到电视的机顶盒、无线电话、上网本、游戏控制台等,如在图2中进一步描述。因此,计算设备102的范围可以是具有充足存储器和处理器资源的全资源设备(例如,个人计算机、游戏控制台)到具有有限存储器和/或处理资源的低资源设备(例如,常规机顶盒、手持式游戏控制台)。计算设备102还可与使得计算设备102执行一个或多个操作的软件相关。

[0039] 计算设备102被示为包括输入模块104。输入模块104表示与计算设备102的输入有关的功能。例如,输入模块104可被配置成从键盘、鼠标接收输入以标识手势并且使对应于手势的操作得以执行,等等。输入模块104可以各种不同的方式标识该输入。

[0040] 例如,输入模块104可被配置成识别经由显示设备106的触摸屏功能从指示笔110等接收的输入,诸如接近于计算设备102的显示设备106的用户的手108的手指。该输入可以有各种不同的形式,诸如来识别指示笔110和/或用户的手108的手指在显示设备106上的移动,诸如,轻击、绘制线等。在实现中,这些输入可被识别为手势,手势模块112代表其功能。

[0041] 可识别各种不同类型的手势,诸如从单类输入识别的手势(例如,触摸手势)以及涉及多类输入的手势。例如,计算设备102可被配置成检测并且区分触摸输入(例如,由用户的手108的一个或多个手指提供)和指示笔输入(例如,由指示笔110提供)。该区分可以各种方式来执行,诸如通过检测用户的手108的手指接触的显示设备108的量对比指示笔110接触的显示设备106的量。区分也可通过使用照相机将自然用户界面(NUI)中的触摸输入(例

如,举起一个或多个手指)与指示笔输入(例如,将两个手指握在一起来指示一个点)进行区分来执行。构想了用于区分触摸输入和指示笔输入的各种其他示例技术,该其他示例技术的进一步讨论可在图24中找到。

[0042] 由此,输入模块103的手势模块112可以通过识别和充分利用指示笔输入和触摸输入之间的区分,来支持各种不同的手势技术。例如,手势模块112可被配置成将指示笔识别为书写工具,而触摸则用于操纵显示设备108所显示的对象。因此,触摸输入和指示笔输入的组合可用作指示各种不同的手势的基础。例如,可组成触摸原语(例如,轻击、按住、两个手指按住、抓取、画十字、捏、手或手指姿态等)以及指示笔原语(例如,轻击、按住并且拖走、拖入、画十字、划一笔)来创建涉及多个手势的空间。应当注意,通过在指示笔输入和触摸输入之间进行区分,也增加了通过这些输入中的每一个可能被单独做出的手势的数量。例如,尽管移动可能是相同的,但可使用触摸输入对比指示笔输入来指示不同的手势(或对于类似命令的不同参数)。

[0043] 手势模块112可支持各种不同的手势。此处描述的手势示例包括:激活手势114、填充手势116、级别手势118、跳转手势120、复选标记手势122、删除手势124、擦除手势126、圆圈手势128、排定优先级手势130,以及应用程序盘手势132。这些不同手势中的每一个在以下讨论的相应的节中描述。尽管使用了不同的节,但应容易地清楚,这些手势的特征可被组合和/或分开来支持附加手势。因此,本说明书不限于这些示例。

[0044] 另外,尽管以下讨论可描述触摸输入和指示笔输入的具体示例,但在各实例中,输入的类型可交换(例如,触摸可用于替换指示笔,反之亦然)甚至移除(例如,两种输入可使用触摸或指示笔来提供)而不背离其精神和范围。此外,尽管在以下讨论的各实例中手势被示为使用触摸屏功能来输入,但手势可以由各种不同设备使用各种不同技术来输入,其进一步讨论可以参照以下附图来找到。

[0045] 图2示出了包括参考图1描述的计算设备102的示例系统200。示例系统200实现了用于当在个人计算机(PC)、电视机设备和/或移动设备上运行应用时的无缝用户体验的普遍存在的环境。服务和应用在所有三个环境中基本相似地运行,以便当使用应用、玩视频游戏、看视频等时在从一个设备转换到下一设备时得到共同的用户体验。

[0046] 在示例系统200中,多个设备通过中央计算设备互联。中央计算设备可以是相对于多个设备本地的,或者可以位于多个设备的远程。在一个实施例中,中央计算设备可以通过网络、因特网或其他数据通信链路连接到多个设备的一个或多个服务器计算机的云。在一个实施例中,该互联架构使得功能能够跨多个设备递送以向多个设备的用户提供共同且无缝的体验。多个设备的每一个可具有不同的物理要求和能力,且中央计算设备使用一平台来使得既是为设备特制且又对所有设备共同的体验能被递送到设备。在一个实施例中,创建目标设备的类,且使体验适应于设备的通用类。设备类可由设备的物理特征、用途类型、或其他共同特性来定义。

[0047] 在各实现中,客户端设备102可采取各种不同配置,诸如用于计算机202、移动204、和电视机206用途。这些配置中的每一个包括可具有通常不同的构造和能力的设备,并且因而计算设备102可根据不同的设备类中的一个或多个来配置。例如,计算设备102可被实现为计算机202类设备,该计算机设备类包括个人计算机、台式计算机、多屏幕计算机、膝上型计算机、上网本等。

[0048] 计算设备102还可被实现为移动204类设备,该移动类设备包括诸如移动电话、便携式音乐播放器、便携式游戏设备、平板计算机、多屏幕计算机等移动设备。计算设备102还可被实现为电视机206类设备,该电视机类设备包括在休闲观看环境中具有或连接到一般更大的屏幕的设备。这些设备包括电视机、机顶盒、游戏控制台等。此处所描述的手势技术可由客户机设备102的这些各种配置来支持,且不限于在本文描述的手势技术的各具体示例。

[0049] 云208包括和/或表示内容服务212的平台210。平台210抽象云208的硬件(如,服务器)和软件资源的底层功能。内容服务212可包括在计算机处理在位于客户端设备102远程的服务器上执行时能被利用的应用和/或数据。内容服务212可以作为因特网上的服务和/或通过订户网络(如蜂窝或WiFi网络)来提供。

[0050] 平台210可抽象资源和功能以将计算设备102与其他计算设备相连接。平台210还可用于抽象资源的缩放以向经由平台210实现的内容服务212所遇到的需求提供对应的缩放级别。因此,在互联设备的实施例中,手势模块112的功能的实现可分布在系统200上。例如,手势模块112可部分地在计算设备102上以及经由抽象云208的功能的平台210来实现。

[0051] 一般而言,此处描述的任何功能可使用软件、固件、硬件(例如,固定逻辑电路)、或这些实现的组合来实现。本文使用的术语“模块”、“功能”和“逻辑”一般表示软件、固件、硬件或其组合。在软件实现的情况下,模块、功能或逻辑表示当在处理器(例如,一个或多个CPU)上执行时执行指定任务的程序代码。程序代码可被储存在一个或多个计算机可读存储器设备中。以下描述的手势技术的各特征是平台无关的,从而意味着这些技术可在具有各种处理器的各种商用计算平台上实现。

[0052] 激活手势

[0053] 图3是示例实现300的图示,其中图1的激活手势114的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。激活手势114在图3中使用第一阶段302和第二阶段304来示出。在第一阶段302,由计算设备102的显示设备108显示图像306。控件308被示为显示在用户界面中图像306下方的按钮,如下将进一步描述的,是配置用于发送图像306的实例。

[0054] 还示出由指示笔110画成至少部分通过控件308的线310。例如,用户可握住指示笔110并将其移动跨过显示设备106上的控件308的显示。计算设备102(例如,手势模块112)的功能可识别此移动并跟随移动的路径显示线310。

[0055] 在第二阶段304,计算设备102从第一阶段302所识别的输入中标识激活手势114。响应于该标识,计算设备102可启动要执行的对应于控件308的动作,在这个实例中是显示菜单312。在该示例中的菜单312包括发送图像306的附加选项的表示,所述选项被示为包括“电子邮件”、“MMS”,以及“社交网络”。

[0056] 此外,手势模块112可被配置用于在如第二阶段中识别手势之后移除线310的显示,从而移除显示设备106上感觉到的混乱。因此,在此示例中,线310可使用“临时墨水”绘制以显示交互,随后一旦墨水所意指的交互(例如,在此示例中通过激活手势114激活控件)被计算设备102识别之后就被移除。然而,应当容易明白,还构想了各种各样的其它实施例,例如,其中继续显示线310、在已定义的时间量之后移除线310的显示,等等。因此,在此示例中,可使用画线来激活“底层”控件。对激活手势的进一步讨论可关于以下附图找到。

[0057] 图4是描绘根据一个或多个实施例的激活手势114的示例实现中的过程400的流程

图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示由各框执行操作的次序。

[0058] 使用计算设备102的功能检测输入(框402)。例如,可使用触摸屏功能来检测来自用户的手108的手指、来自指示笔110等的触摸输入。在另一示例中,构想了自然用户界面,可包括使用相机捕捉手势并可在无需包含与计算设备102的接触的情况下来执行。也构想了各种其他示例。

[0059] 输入可被识别为划过控件的显示的至少一部分的线,控件显示在计算设备的显示设备的用户界面上(框404)。例如,手势模块112,可识别线310和线310画在其上的控件308。

[0060] 计算设备可随后从已识别的输入标识激活手势,激活手势有效激活了控件并由计算设备执行与控件相关联的动作(框406)。接着响应于激活手势的标识来激活控件(框408)。例如,如图3所示,控件308的激活手势的标识可导致包含发送图像306的选择的菜单312被输出。

[0061] 此外,响应于激活手势的标识,所画的线可被自动从用户界面中的显示中除去(框410)。如前所描述的,这个技术可提供“临时墨水显示”,使得用于激活控件的线不保留下来而弄乱显示。尽管这个示例结合显示为按钮的控件来描述了激活手势114,各种其它控件也可使用这个手势来激活,诸如在滑动控件上设置值、选择框、填充一部分等,对此的进一步示例可以相结合下面的手势找到。

[0062] 填充手势

[0063] 图5是示例实现500的图示,其中图1的填充手势116的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。用户界面在这个示例中示为包括菜单502,以设置计算设备102的显示设备106的显示设置。在此示例中,菜单502包括设置显示设备106的亮度的亮度控件504以及设置显示设备106的对比度的对比度控件506。

[0064] 亮度控件504还被示为包括配置用于设置控件的值的片段508。在这个示例中,亮度控件504的值通过填充片段508的一部分来设置。片段的填充可通过在片段508中用指示笔110画出一条或多条线(例如弯弯曲曲的线,直线等),然而填充也可通过触摸输入来指定而不背离其精神和范围。

[0065] 因此,已填充的部分可被用来指定要被应用以执行与控件相关联的动作的值。如所示出的示例所示,填充可指定显示设备要使用的亮度量的值。例如,控件可与多个级别(例如0到10)相关联,且输入可被识别为填充亮度控件504的片段508的一部分以指示亮度被设置的一个特定的级别。还构想了其它实例,诸如设置对应于被填充的片段508的比例的值。

[0066] 在实现中,手势模块112可将填充手势116实时应用为由计算设备102接收到的输入。例如,指示笔110可被用来渐进地填充亮度控件504的片段508。作为响应,手势模块112可相应调节显示设备106的亮度。以此方式,计算设备102可提供关于当填充手势116被识别时其效果的反馈,对此的进一步讨论可以相结合下面的附图找到。

[0067] 图6是描绘根据一个或多个实施例的图1的填充手势116的示例实现中的过程600的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示由各框执行操作的次序。

[0068] 计算设备检测输入(框602)。如前,输入可被以多种方式检测,诸如使用触摸屏功能、提供自然用户界面(NUI)的照相机等。

[0069] 将输入识别为填充计算设备的显示设备在用户界面中显示的控件的至少一部分(框604)。如图5所示,例如,由指示笔110画的线可被识别为填充亮度控件504的片段508的一部分。应当注意,如所示,“填充”可被提供而无需完全“涂色”片段508的一部分。相反,可将线识别为使用各种不同技术填充片段508的部分,诸如通过测量片段508中线画在其上的部分。

[0070] 从已识别的输入中标识填充手势,填充手势有效地将控件的已填充部分用作执行与控件相关联的动作的基础(框606)。例如,输入可被标识为填充控件的该部分,以指示与该控件相关联的多个级别的特定一个(框608)。因此,在这个示例中,填充可被用来指定特定值(例如1到10范围中的“5”),特定字母,等等。在另一示例中,输入可被标识为填充控件的一个量,这个量被用作执行与控件相关联的动作的基础(框610),诸如通过指定片段508被填充的特定比例,例如,百分比。也构想了各种其他示例。

[0071] 在实现中,当输入被计算设备识别为填充控件的部分时,动作由计算设备实时执行(框612)。如前所描述的,例如,填充可被用来指定多个级别的特定一个。因此,用户可继续填充片段508并具有对应的有效输出作为实时的反馈,诸如改变显示设备106的亮度,调节对比度控件506等。因此,输入的效果可使用非模态技术来显示,并且可不包括用户选择另一控件(例如“应用”)来观看输入的结果。还构想了各种其他示例,诸如使用模态技术。

[0072] 级别手势

[0073] 图7是一示例实现700的图示,其中图1的级别手势118的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。级别手势118在图7中使用第一阶段702和第二阶段704来示出。在第一阶段702,如之前那样输出包括亮度控件708和对比度控件710的菜单706。然而,在这个实例中,控件显示为滑动控件以设置对应控件的值。例如,指示笔110,用户的手108的手指等可选择控件的一部分并沿着线移动,以设置控件的值,其一个示例由与对比度控件710的圆圈部分相关的用户的手108的手指示出。因此,圆圈部分既可被用于设置值,并且也指示控件当前被设置的值。

[0074] 这个示例中的控件也可通过使用级别手势118来设置。例如,第一阶段702示出的自由形式的线(freeform line)由指示笔110画出,指示数字“8”。响应于这个输入,手势模块112可确定自由形式的线与亮度控件708相关,诸如确定自由形式的线被至少部分地画在亮度控件708的显示之上。

[0075] 手势模块112也可确定要被自由形式的线设置的值,诸如使用墨迹分析引擎来确定该自由形式的线画出的是什么字符,如果有的话。这个分析随后可作为设置控件的基础,在下一阶段示出示例。

[0076] 在第二阶段704,示出了级别手势的结果,在此情况,将亮度控件设置为级别“8”,由滑动控件上的圆圈部分指示。在级别手势118识别之后,级别手势118也可充分利用上述“临时墨迹”技术来移除自由形式的线的显示。应该注意,在这个示例中,字符“8”的自由形式的线是在控件之上而不是在亮度控件要被设置的点上画出的。因此,在这个示例中,级别手势可被用于设置滑动控件的值,而无需在对应于所需要的值的滑动控件的一部分上画自由形式的曲线,关于此的进一步讨论将结合之后的过程给出。

[0077] 图8是描绘根据一个或多个实施例的图1的级别手势118的示例实现中的过程800的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示的由各框执行操作的次序。

[0078] 将输入识别为与由计算设备的显示设备显示在用户界面中的控件相关联所画出的自由形式的线,该控件具有指示控件当前被设置在多个级别的哪一个上的部分(框802)。可画出各种自由形式的线,诸如指示如所示的滑动控件上的用于写字符的特定的点(例如,字母和/或数字)等等。因此,级别可被自由形式的线以各种方式指示。

[0079] 从已识别的输入中标识级别手势,级别手势用于使用输入的已识别的自由形式的线作为将控件设置在特定所述级别(框804)的基础。例如,手势模块112可确定自由形式的线对应于多个控件的特定一个,如亮度控件708而不是对比度控件710,因为自由形式的线主要画在亮度控件708之上。

[0080] 手势模块112也可利用墨迹分析来确定自由形式的线的可能意图。例如,手势模块112可通过被写在滑动控件上的特定点上来确定自由形式的线是否被配置为指示该特定点。在另一示例中,手势模块112可确定自由形式的线形成了指示多个级别(例如0到10)的一个特定级别(例如“8”)的一个或多个字符,如图7所示。

[0081] 响应于级别手势的标识,控件被设置在特定级别(框806)。继续前述示例,手势模块112可将控件设置在自由形式的线与控件交叉的那个级别、在不同级别(例如,当自由形式的线指定一个或多个字符时)等等。

[0082] 同样,响应于级别手势的标识,显示控件的部分以指示用户界面中的特定级别(框808)。如图7中所示,在第二阶段704中,(例如滑动控件的圆圈)部分可从第一阶段702移到自由形式的线的指定的级别。因此,这部分可指示控件被设置成的当前级别。各种其他控件也可以充分利用级别手势而不背离其精神和范围。

[0083] 跳转手势

[0084] 图9是示例实现900的图示,其中图1的跳转手势120的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。跳转手势120在图9中使用第一阶段902、第二阶段904和第三阶段906来示出。在第一阶段902,由计算设备102的显示设备106显示用户界面。用户界面被配置为使用栏中排列的多个列表来输出与联系人相关的信息。第一栏被示为包括联系人的姓名,而第二栏被示为包括与命名的联系人对应的地址。

[0085] 还示出了使用指示笔110画出的自由形式的线908,尽管各种其它技术也可用来画出此线,诸如来自用户的手108的手指的触摸输入。响应于这个输入,手势模块112可从该自由形式的线(例如通过标识由自由形式的线908写的字符)来标识跳转手势120,并“跳转”到对应列表(例如,第一栏)中包括该字符的一个或多个项。

[0086] 在第二阶段904,示出了自由形式的线908中的字符“J”的标识结果。在这个情况中,手势模块112将自由形式的线908与在联系人列表中列出姓名的第一栏相关联。如前,这个关联可以以各种方式执行,诸如通过检测自由形式的线的主要部分画在哪个列表之上。

[0087] 因此,手势模块112导致跳转到包括那个字符且在此情况中以那个字符开头的联系人列表的部分。因此,在第二阶段904,显示包括以字母“J”开头的条目的姓名列的部分。因为用户界面包括在姓名列中的可容纳6条条目的空间而其中4条以字母“J”开头,所

以来自该部分的没有以字母“J”开头的另外的条目也被显示。还构想了其它实现,诸如仅显示包括字母“J”的条目、以字母“J”开头的条目等等。

[0088] 在第二阶段904,自由形式的线继续包括另一字符,如在示出的示例中是字母“e”。因此,手势模块112可继续充分利用跳转手势120,以在接收到输入时进一步实时细化该结果。例如,手势模块112可进一步细化显示的列表以包括那些既包括字母“J”也包括字母“e”的项,并且如果还没有显示的话,将它们显示。然而,在一个实现中,如果对应于那些输入的项已经显示,可在用户界面中给予项“焦点”,诸如以粗体显示该项,如第三阶段906中的条目“Jeanne”所示。以此方式,跳转手势120可被充分利用以提供项列表的直观导航,关于这的进一步讨论将结合之后的过程给出。

[0089] 图10是描绘根据一个或多个实施例的图1的跳转手势120的示例实现中的过程1000的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示的由各框执行操作的次序。

[0090] 输入被识别为与由计算设备的显示设备显示在用户界面中的列表相关联而画出的自由形式的线(框1002)。例如,可将自由形式的线至少部分地画在列表中所包括的项的一个或多个之上,图9中的第一阶段902示出了这样的示例。

[0091] 从已识别的输入中标识跳转手势,跳转手势用于使用已识别的输入的自由形式的线作为跳转到列表中对应于输入的至少一个项的基础(框1004)。自由形式的线可以描述一个或多个字符。据此,手势模块112可识别字符(例如,通过墨迹分析),且字符与列表相关联地画出,如上所述。因此,这些输入可被用于标识跳转手势120。

[0092] 在一个或多个实现中,当输入被计算设备识别并标识时,跳转由计算设备实时执行(框1006)。例如,当通过手势模块112以自由形式的线标识字符时,跳转可被执行。

[0093] 该列表的一部分被显示为包括至少一个项(框1008)。如图9的第二阶段904所示,例如,列表的该部分包括包含字符“J”的条目。此外,列表的不对应于输入的该部分也可显示(框1010),诸如也在第二阶段904中示出的条目“Mike”和“Sara”。还构想了各种其它示例,诸如在接收输入时给予项焦点,显示包括这些字符的项而不显示其它项,等等。

[0094] 复选标记手势

[0095] 图11是示例实现1100的图示,其中图1的复选标记手势122的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。复选标记手势122在图11中使用第一阶段1102和第二阶段1104来示出。在第一阶段1102,由计算设备102的显示设备106显示用户界面。如前,该示例中的用户界面被配置为使用栏中排列的多个列表来输出与联系人相关的信息。第一栏被示为包括联系人的姓名,而第二栏被示为包括与命名的联系人对应的地址。

[0096] 复选标记被示为使用指示笔110的自由形式的线,但也可以各种其它方式执行,诸如通过使用用户的手108的手指的触摸输入,通过自然用户界面(NUI)中的照相机捕捉,等等。响应于对复选标记的识别以及对复选标记与用户界面中显示的一个项相关联的确定,手势模块112可标识复选标记手势122。

[0097] 对复选标记手势122的标识可被手势模块112充分利用以提供各种不同功能。例如,复选标记手势122可被用来选择与手势关联的项。在此实例中,项的选择(例如联系人列表中的“Ellie”)可导致如第二阶段1104中所示的包括联系Ellie的选项的菜单1108的输

出,选项的示例包括“呼叫Ellie”,“发文本给Ellie”,以及“发电子邮件给Ellie”。响应于项的选择,可启动各种其它不包括菜单输出的动作,而不偏离本发明的精神和范围,诸如将复选标记应用到按钮来选择按钮并导致相关联的动作的执行,类似联系图3和4所描述的激活手势114。

[0098] 图12是描绘根据一个或多个实施例的图1的复选标记手势122的示例实现中的过程1200的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示的由各框执行操作的次序。

[0099] 输入被识别为与由计算设备的显示设备显示在用户界面中的项相关联而画成自由形式的线的复选标记(框1202)。例如,自由形式的线可使用指示笔110、用户的手108的手指、通过与自然用户界面(NUI)的交互等来画出。此外,复选标记的自由形式的线可被画在项的显示之上或附近,诸如在旁边、重叠项的至少部分等等。

[0100] 从所识别的输入标识复选标记手势,该复选标记手势用于选择项(框1204)。作出关于多个项中的哪些对应于输入的确定(框1206)。手势模块112可从标记的绘制中以及从标记被画在靠近什么(例如列表中的项、控件等)来标识复选标记手势122。

[0101] 响应于项的选择,启动与所选项相关联的动作的执行(框1208)。例如,动作可包括与所选项相关联的菜单输出的启动(框1210),执行不包括菜单输出的动作(例如执行与已显示的控件相关的动作),等等。因此,类似激活手势114,复选标记手势122可被用于选择一个项来启动一个操作。复选标记手势也可与所显示的对应于一个项的片段相关联地提供,诸如配置用于接收复选标记的框。也构想了各种其他示例。

[0102] 删除手势

[0103] 图13是一示例实现1300的图示,其中图1的删除手势124的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。删除手势124在图13中使用第一阶段1302、第二阶段1304和第三阶段1306来示出。在第一阶段1302,由计算设备102的显示设备106显示用户界面。如前,该示例中的用户界面被配置为使用栏中排列的多个列表来输出与联系人相关的信息。第一栏被示为包括联系人的姓名,而第二栏被示为包括与命名的联系人对应的地址。

[0104] 删除手势1308被示为使用指示笔110的自由形式的线画出,但也可以各种其它方式执行,诸如通过使用用户的手108的手指的触摸输入,通过自然用户界面(NUI)中的照相机捕捉,等等。在示出的示例中,删除被画在显示的项“之上”和/或“通过”项,项是联系人列表中的姓名。响应于对删除的识别以及对删除与用户界面中显示的一个项相关联的确定,手势模块112可标识删除手势124。

[0105] 在这个示例中的删除手势124被配置来删除与手势相关联的项。例如,如第二阶段1304中所示,可响应于对证实该项要被删除的标识来输出菜单1310。在这个实例中的菜单1310包括导致项被删除的可选部分(例如“是”按钮)或取消操作的可选部分(例如“否”按钮)。

[0106] 此外,在这个示例中要被删除的项通过粗体被示为具有焦点,尽管其它对项应用焦点的技术也被构想,例如加阴影、高亮周围项,等等。此外,删除手势还被示为结合“临时墨迹”显示的功能以从项中移除删除线。以此方式,下面的项可被看到而不干扰,尽管也构想了其它实现,例如以另一种形式的焦点保留删除。

[0107] 第三阶段1306示出了删除手势124的示例性结果。在这个实例中,结果包括将第二阶段1304中加粗且在第一阶段1302中加删除线的项从列表中删除。列表中放置在被删除的项“下方”的项接着在列表中被上移。还构想了删除手势的各种其它实例,诸如结合文字处理、电子表格、文本消息、即时消息,等等。此外,删除可采用各种形式,其它示例结合后面的附图进行描述。

[0108] 图14是另一示例实现1400的图示,其中图1的删除手势124的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。删除手势124在图14中使用第一阶段1402和第二阶段1404来示出。在第二阶段1404,再次把自由形式的线1406示为列表中的项的删除。然而,在这个示例中,自由形式的线1406被画成项的“打叉”。如前,这种删除及其相关联的项可被手势模块112识别为删除手势124,并导致相关联的项被删除,如第二阶段1404中所示。还构想了包括可设想各种配置的自由形式的线的各种其它删除而不偏离本发明的精神和范围。

[0109] 图15是描绘根据一个或多个实施例的图1的删除手势124的示例实现中的过程1500的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示的由各框执行操作的次序。

[0110] 输入被识别为与由计算设备的显示设备显示在用户界面中的项相关联而画成自由形式的线的删除(框1502)。删除可以采取各种形式,诸如,如图13所示的单根自由形式的线、多根自由形式的线(例如如图14所示的“叉掉”)、基本覆盖该项的“波浪线”,等等。此外,自由形式的线可使用指示笔110、用户的手108的手指、通过与自然用户界面(NUI)的交互等来画出。

[0111] 从所识别的输入标识删除手势,删除手势应用于删除项(框1504)。例如,手势模块112可从线的绘制中以及从用户界面中能够被删除的对应项来标识删除手势124。

[0112] 响应于对删除的标识,显示在用户界面中的删除被移除,且项的显示被改变以指示项要被删除(框1506)。例如,如图13所示,一旦检测到删除手势,可采用“临时墨迹”功能来移除墨迹的显示。此外,可给予项焦点来证实要被删除的特定的项,诸如图13的第二阶段1304所示的加粗、阴影、闪烁、围绕用户界面的高亮或变暗,等等。

[0113] 输出一证实,包括可被选择以证实项要被删除的部分(框1508),诸如菜单1310以在操作完成之前确认项要被删除。如前所述,在实现中,可不经证实执行删除而不偏离本发明的精神和范围。

[0114] 擦除手势

[0115] 图16是一示例实现1600的图示,其中图1的擦除手势126的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。擦除手势126在图17中使用第一阶段1702和第二阶段1704来示出。在第二阶段1704,示出了指示笔110。在这个示例中,手势模块112被配置为识别指示笔110的不同端,并相应提供不同功能。例如,手势模块112可识别指示笔110的第一端1606用于写操作,而指示笔的第二端1608用于擦除操作。因此,当指示笔110的第二端1608被用于与显示设备106显示的项接触时,手势模块112可标识擦除手势126。

[0116] 例如,用户可在项(诸如所示示例中的姓名“Jana”)上摩擦指示笔110的第二端1608。手势模块112可识别指示笔110的第二端1608被使用,并且该使用与姓名相关以擦除姓名。擦除操作可以以不同方式来执行,诸如擦除项的一部分,如第一阶段1602所示,或在

标识擦除手势126时擦除项的全部。因此,用户可使用擦除手势126以直观方式来删除用户界面中的项,如在第二阶段1604中的项“Jana”的移除所示。

[0117] 尽管“摩擦”指示笔110的第二端1608已在此示例中被描述,擦除手势126可以各种其它方式启动。例如,指示笔110的第二端1608可被用来“轻击”项的显示、可使用照相机在自然用户界面(NUI)中捕捉移动,等等,进一步的讨论结合以下附图可被找到。

[0118] 图17是描绘根据一个或多个实施例的图1的擦除手势126的示例实现中的过程1700的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示的由各框执行操作的次序。

[0119] 将输入识别为通过指示笔的与擦除操作相关联的一端与项相结合的输入,该项被计算设备的显示设备所显示(框1702)。例如,项可以是字符、字符的一部分、单词、图像、图标,等等。为擦除该项,如图16所示的指示笔110与擦除操作相关联的第二端1608可被用来指示擦除手势126,例如将第二端1608在要被擦除的项的显示之上摩擦、在项的显示上方轻击等等。

[0120] 从已识别的输入来标识擦除手势,擦除手势用于从用户界面删除项(框1704)。继续前面的示例,手势模块112可从前面描述的输入中标识擦除手势。作为响应,手势模块112可擦除相应项,诸如图16的第一阶段1602中所示的字符的一部分。此外,项可被定义为单词、图像、图标等等,使得当项的一部分被擦除时(例如在第一阶段1602所示的字母“a”),擦除手势126使得整个项(例如整个姓名“Jana”)被删除。还构想了各种其它示例,诸如模拟橡皮擦来高亮已显示的项等。

[0121] 圆圈手势

[0122] 图18是一示例实现1800的图示,其中图1的圆圈手势128的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。圆圈手势128在图18中使用第一阶段1802、第二阶段1804和第三阶段1806来示出。在第一阶段1802,由计算设备102的显示设备106显示用户界面。如前,该示例中的用户界面被配置为使用栏中排列的多个列表来输出与联系人相关的信息,包括姓名栏和相对应的地址栏。

[0123] 圆圈标记1808被示为使用指示笔110画出的自由形式的线,但也可以各种其它方式执行,诸如通过用户的手108的手指的触摸输入,通过自然用户界面(NUI)中的照相机捕捉,等等。在示出的示例中,在围绕显示的项的至少一部分画出圆圈,项是联系人列表中的姓名“Ellie”。尽管示出了封闭的(即完整的)圆圈,也可画开口的圆圈,使得在自由形式的线的端点之间有缝隙。

[0124] 响应于对圆圈的识别以及确定圆圈与用户界面中显示的一个项相关联,手势模块112可标识圆圈手势128。圆圈手势128的标识可接着被用于选择对应的项,在第二阶段1804中示为导致用来编辑联系人的姓名的菜单1810的输出。在示出的实现中,在手势标识之后,采用“临时墨迹”功能来移除自由形式的线1808,尽管如前所述,也构想了其它实现。

[0125] 用户可接着使用指示笔110在菜单1810中画自由形式的曲线,来编辑所选项,这个示例中将“Ellie”改为“Eleanor”。手势模块112可接着采用墨迹分析来修改联系人,其结果在第三阶段1806示出,姓名列表中的“Ellie”被“Eleanor”替代。

[0126] 尽管圆圈手势128被示为在列表中选择项,该选择可以对各种项执行。例如,圆圈

手势128可被用来选择用户界面中的按钮、图标等等,导致执行对应的动作作为选择的结果。对圆圈手势128的进一步讨论可关于以下过程找到。

[0127] 图19是描绘根据一个或多个实施例的图1的圆圈手势128的示例实现中的过程1900的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示由各框执行操作的次序。

[0128] 输入可被识别为围绕项的显示的至少一部分画出的自由形式的线,项显示在计算设备的显示设备的用户界面上(框1902)。例如,自由形式的线可被画成围绕按钮、列表中的项等的圆圈(完整的或开口的)。

[0129] 计算设备从所识别的输入标识圆圈手势,圆圈手势用于选择项(框1904)。继续前述示例,用户可使用指示笔110、用户的手108的手指、与NUI交互等等,来圈出或至少部分围绕要被选择的项。手势模块112可将这些输入标识为圆圈手势128,并选择与该手势相关联的项,诸如按钮、列表中的项,图标等等。因此,手势模块112可被配置来利用各种输入来选择项。

[0130] 排定优先级手势

[0131] 图20是示例实现2000的图示,其中图1的排定优先级手势130的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。排定优先级手势130在图20中使用第一阶段2002和第二阶段2004来示出。在第一阶段2002,由计算设备102的显示设备106显示用户界面。在这个示例中,用户界面显示“待做列表”以及用户已经标记要执行的一定数量的项。

[0132] 感叹号2006被示为使用指示笔110画出的自由形式的线,但也可以各种其它方式执行,诸如通过使用用户的手108的手指的触摸输入,通过自然用户界面(NUI)中的照相机捕捉,等等。在示出的示例中,感叹号2006画在列表中的项“完成纳税”旁边。

[0133] 响应于识别感叹号2006并确定感叹号2006与用户界面上显示的项(例如“完成税收”项)相关联,手势模块112可标识排定优先级手势130。排定优先级手势130的标识可接着被用来排定与手势相关联的项的优先级,在这个示例中,将该项显示在列表顶部,如第二阶段2004所示。

[0134] 在示出的实现中,在手势标识之后,采用“临时墨迹”功能来移除感叹号2006,尽管也构想了其它实现。例如,感叹号可被转换为与该项的字体匹配的字体(例如“完成税收!”)并和该项一起保留来指示该项被排了优先。此外,后续项也可以类似的方式排定优先级,使得一组已排定优先级的项可被显示在列表的“顶部”。此外,其它的感叹号可被用来指示优先级的级别,例如“!”、“!!”、“!!!”等等。这些级别可接着被用来分组已排定优先级的项以供显示。还构想了各种其他示例,其进一步讨论可相关于以下过程找到。

[0135] 图21是描绘根据一个或多个实施例的图1的排定优先级手势130的示例实现中的过程2100的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示的由各框执行操作的次序。

[0136] 输入被识别为与计算设备的显示设备显示在用户界面中的项相关联而画成自由形式的线的感叹号(框2102)。自由形式的线可使用例如,指示笔110、用户的手108的手指等来画出。此外,自由形式的线可以画在项的旁边和/或项“之上”来指示感叹号与该项而不是

另一项相关联。

[0137] 计算设备从所识别的输入标识排定优先级手势,排定优先级手势用于排定项的优先级(框2104)。例如,项可以被排优先级以位于列首(框2106)。在另一示例中,项可被标记(框2108)例如,作为重要。也构想了各种其它示例,排定优先级手势120被用于向多个项的一个或多个分配优先级。

[0138] 应用程序盘手势

[0139] 图22是示例实现2200的图示,其中图1的应用程序盘手势132的各阶段被示为通过与计算设备102的交互来输入。应用程序盘手势132在图22中使用第一阶段2202、第二阶段2204和第三阶段2206来示出。在第一阶段2202,应用程序盘2208被示为被显示在显示设备106的边附近。应用程序盘2208也被示为包括当前在计算设备上执行的应用程序的表示,其示例包括“电子邮件”、“浏览器”以及“游戏”。

[0140] 对表示的选择,例如通过使用用户的手108的手指、指示笔110等轻击该表示,可致使用户界面导航到对应的应用程序。应用程序盘2208也可包括各种其它功能,诸如可被选择来启动所表示的应用程序的应用程序表示(例如图标),访问“开始”菜单以导航到文件夹和/或计算设备102的控制面板、时间和日期指示,包括自动隐藏功能等等。

[0141] 第一阶段中示出的用户的手108选择应用程序盘2208,在这个示例中使用通过触摸输入的两点接触。关于输入的检测的反馈可由计算设备102显示,在这个示例中使用围绕用户的手108的手指的接触点的虚线圆圈来示出。因此,在这个示例中,两点接触可被用来与单点接触区分开来,单点接触将被用来导航到所表示的应用程序(例如电子邮件)。也构想了其它示例,诸如使用通过用户的手108的手指、指示笔110等的单点接触选择应用程序盘2208。

[0142] 在第二阶段2204,用户的手108随后移开第一阶段2302所示出的显示设备的边。因此,手势模块112可识别应用程序盘手势132以将应用程序盘2208移动到显示设备106的另一边附近。在这个示例中,应用程序盘2208的显示跟随用户的手108的后续移动。此外,应用程序盘2208可被显示以指示它被移动,诸如使得应用程序盘2208至少部分地透明,在第二阶段2304中通过使用假想线(phantomline)示出。

[0143] 在第三阶段2206,释放与应用程序盘2208的接触的结果被显示,应用程序盘2208被移动以随后显示在显示设备106的另一边上。例如,用户的手108的手指可移近显示设备106的边,并接着拉离显示设备106。手势模块112可将这部分应用程序盘手势132解释为选择显示设备106最接近用户的手108的手指的边以显示应用程序盘2208。

[0144] 因此,在这个示例中,应用程序盘可在显示设备106的用户界面中的边之间移动,而不通过菜单导航。此外,在这个示例中,用户界面漂移以维持下面的项的可视性,例如,在示出的示例中,图像“向上”移动。对应用程序盘手势132的进一步讨论可关于以下过程找到。

[0145] 图23是描绘根据一个或多个实施例的图1的应用程序盘手势132的示例实现中的过程2300的流程图。该过程的各方面可用硬件、固件、软件或其组合来实现。该过程在本示例中被示为指定由一个或多个设备执行的操作的一组框,并且其不必限于所示的由各框执行操作的次序。

[0146] 将输入识别为选择显示在计算设备的显示设备的用户界面上的应用程序盘,以及

随后从显示设备的一边移向显示设备的另一边(框2302)。例如,输入可包括使用指示笔110、用户的手108的一个或多个手指,NUI中的输入等的对应用程序盘2208的选择。如图22中所示,例如,两点接触用于在第一阶段2202选择应用程序盘2208,并且随后的两点移动被用于指示应用程序盘2208要被移动到哪里来显示。

[0147] 应用程序盘手势被计算设备从输入中识别,应用程序盘手势用于将应用程序盘移动以显示在显示设备的另一边(框2304)。继续前面的示例,手势模块112可识别输入选择和随后的移动。手势模块112也可识别应用程序盘手势132的完成,诸如通过将输入的源从显示设备106移开来“释放”应用程序盘。因此,在这个示例中,应用程序盘可通过利用应用程序盘手势132来移动,无需通过一个或多个菜单导航。也可以设想各种其他示例而不背离其精神和范围。

[0148] 示例设备

[0149] 图24示出了可被实现为参考图1和2来描述的任何类型的便携式和/或计算机设备以实现此处描述的手势技术的各实施例的示例设备2400的各种组件。设备2400包括允许设备数据2404(例如,接收到的数据、正被接收的数据、安排用于广播的数据、数据的数据包等)的有线和/或无线通信的通信设备2402。设备数据2404或其他设备内容可以包括设备的配置设置、存储在设备上的媒体内容、和/或与设备的用户相关联的信息。存储在设备2400上的媒体内容可以包括任何类型的音频、视频和/或图像数据。设备2400包括一个或多个数据输入2406,经由数据输入可接收任何类型的数据、媒体内容、和/或输入,诸如用户可选输入、消息、音乐、电视媒体内容、记录的视频内容、以及从任何内容源和/或数据源接收的任何其他类型的音频、视频和/或图像数据。

[0150] 设备2400还包括通信接口2408,该通信接口可被实现为串行和/或并行接口、无线接口、任何类型的网络接口、调制解调器、以及任何其他类型的通信接口中的任何一个或多个。通信接口2408提供设备2400和通信网络之间的连接和/或通信链路,其他电子、计算和通信设备通过所述连接和/或通信链路来与设备2400传递数据。

[0151] 设备2400包括一个或多个处理器2410(例如,微处理器、控制器等中的任何一个),该处理器处理各种计算机可执行指令以控制设备2400的操作和实现触摸拉入手势的各实施例。作为补充或替换,设备2400可被实现为具有与在2412处概括标识的处理和控制电路有关地实现的硬件、固件、或固定逻辑电路中的任何一个或组合。虽然未示出,但是设备2400可包括耦合设备内的各种组件的系统总线或数据传输系统。系统总线可包括不同总线结构中的任一个或组合,诸如存储器总线或存储器控制器、外围总线、通用串行总线、和/或利用各种总线架构中的任一种的处理器或局部总线。

[0152] 设备2400还包括计算机可读介质2414,诸如一个或多个存储器组件,存储器组件的示例包括随机存取存储器(RAM)、非易失性存储器(例如,只读存储器(ROM)、闪存、EPROM、EEPROM等中的任一个或多个)、以及盘存储设备。盘存储设备可被实现为任何类型的磁性或光学存储设备,如硬盘驱动器、可记录和/或可重写紧致盘(CD)、任何类型的数字多功能盘(DVD)等等。设备2400还可包括大容量存储介质设备2416。

[0153] 计算机可读介质2414提供数据存储机制以存储设备数据2404,以及各种设备应用2418和与设备2400的各操作方面相关的任何其他类型的信息和/或数据。例如,操作系统2420可以用计算机可读介质2414作为计算机应用来维护并且在处理器2410上执行。设备应

用2418可包括设备管理器(例如,控制应用、软件应用、信号处理和控制模块、特定设备本机的代码、特定设备的硬件抽象层等)。设备应用2418还包括实现本文描述的手势技术的实施例的任何系统组件或模块。在这个示例中,设备应用2418包括被示出为软件模块和/或计算机应用的接口应用2422和输入模块2424(其可与输入模块114相同或不同)。输入模块2424表示用于给接口提供被配置成捕捉输入的诸如触摸屏、跟踪垫、照相机等设备的软件。另选地或另外地,接口应用2422和输入模块2424可被实现为硬件、软件、固件或其任意组合。另外,输入模块2424可被配置成支持多个输入设备,诸如分别捕捉触摸输入和指示笔输入的单设备。例如,设备可被配置成包括双显示设备,其中显示设备之一被配置成捕获触摸输入而另一个被配置成捕获指示笔输入。

[0154] 设备2400还包括向音频系统2428提供音频数据和/或向显示系统2430提供视频数据的音频和/或视频输入-输出系统2426。音频系统2428和/或显示系统2430可包括处理、显示、和/或以其他方式呈现音频、视频和图像数据的任何设备。视频信号和音频信号可以通过RF(射频)链路、S-video(S-视频)链路、复合视频链路、分量视频链路、DVI(数字视频接口)、模拟音频连接,或其它类似的通信链路,从设备2400传递到音频设备和/或显示设备。在一实施例中,音频系统2428和/或显示系统2430被实现为设备2400的外部组件。或者,音频系统2428和/或显示系统2430被实现为示例设备2400的集成组件。

[0155] 结论

[0156] 虽然已经用对结构特征和/或方法动作专用的语言描述了本发明,但是应该理解,在所附权利要求中定义的本发明不必限于所述的具体特征或动作。相反,这些具体特征和动作是作为实现所要求保护的本发明的示例形式而公开的。

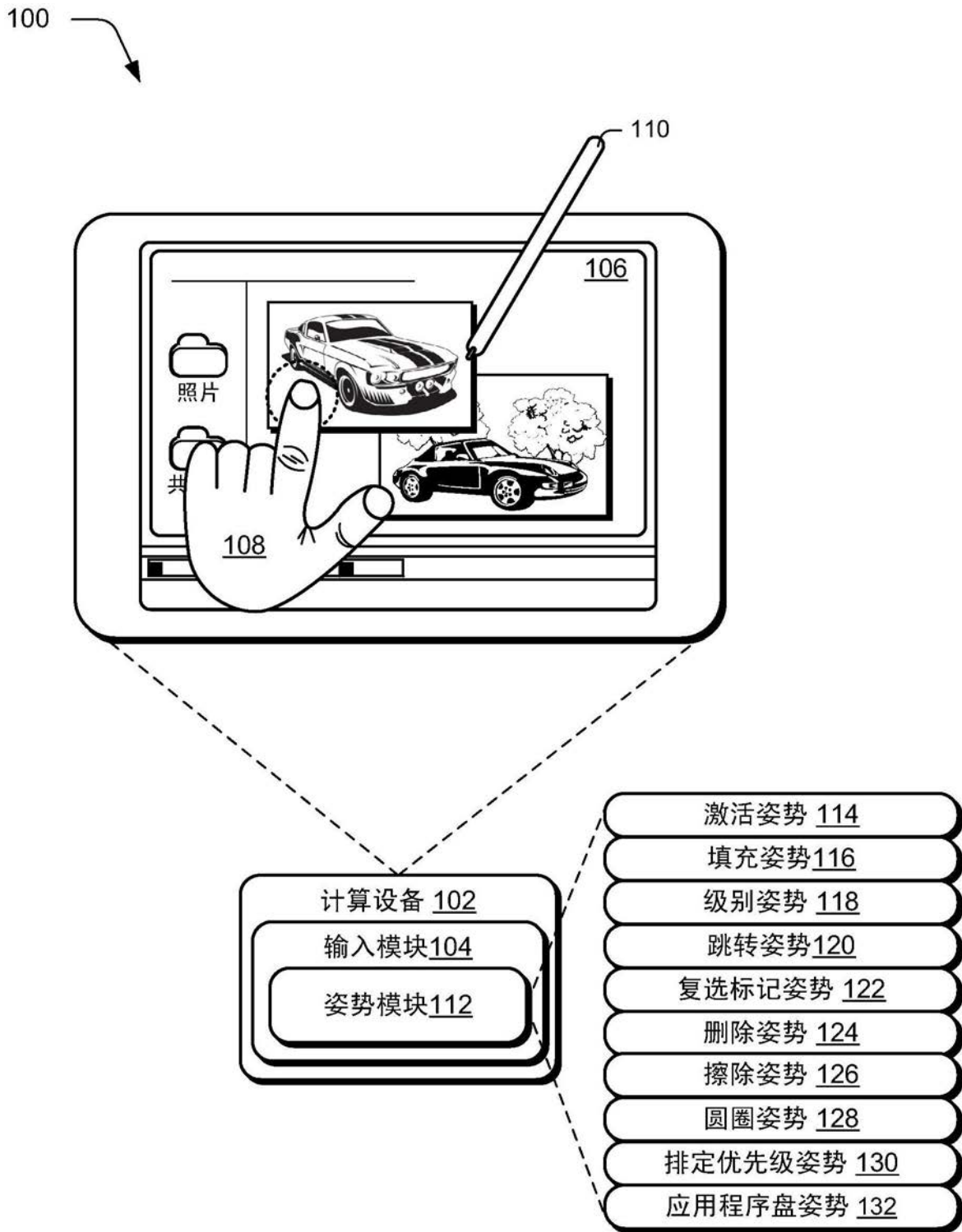


图1

200

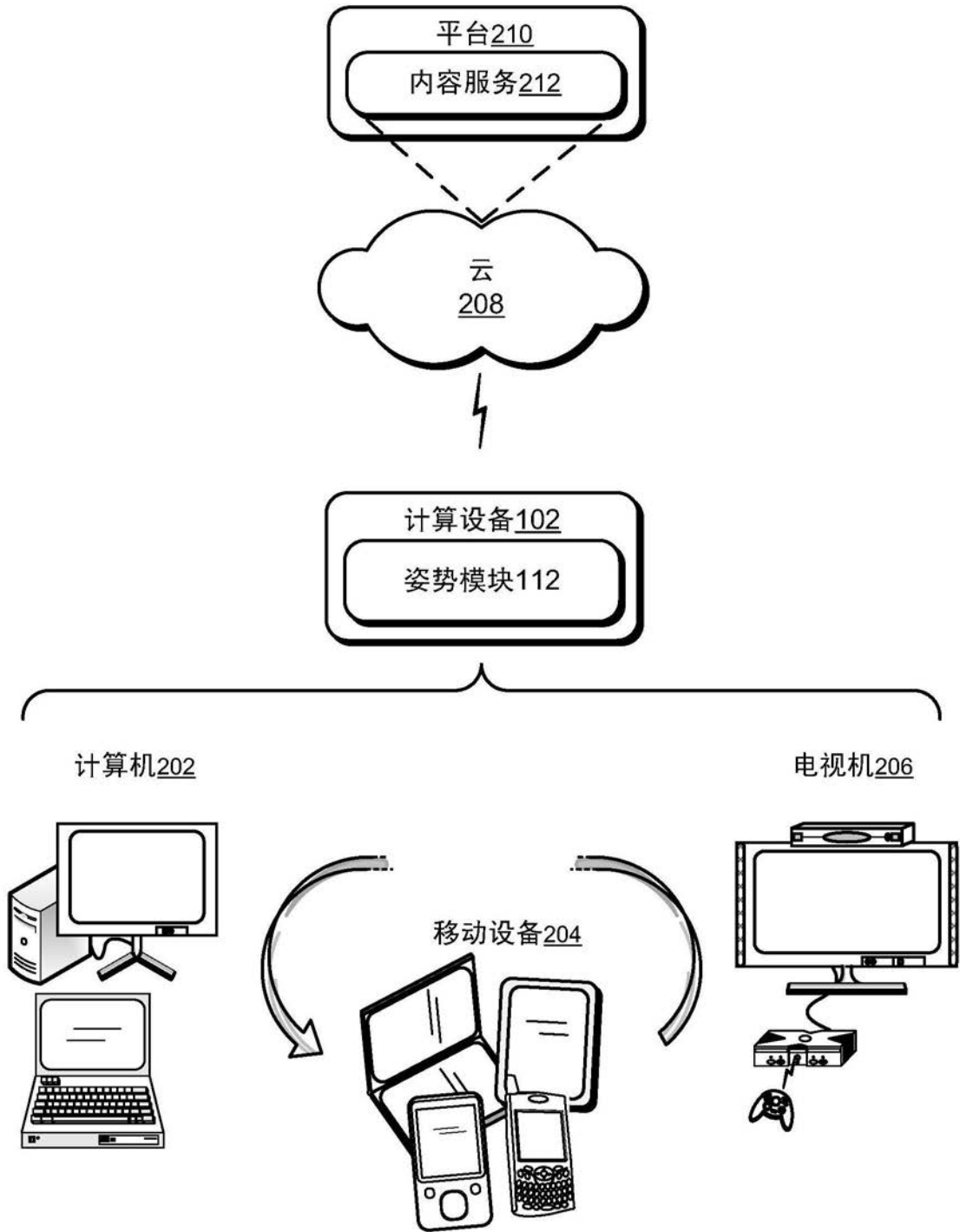


图2

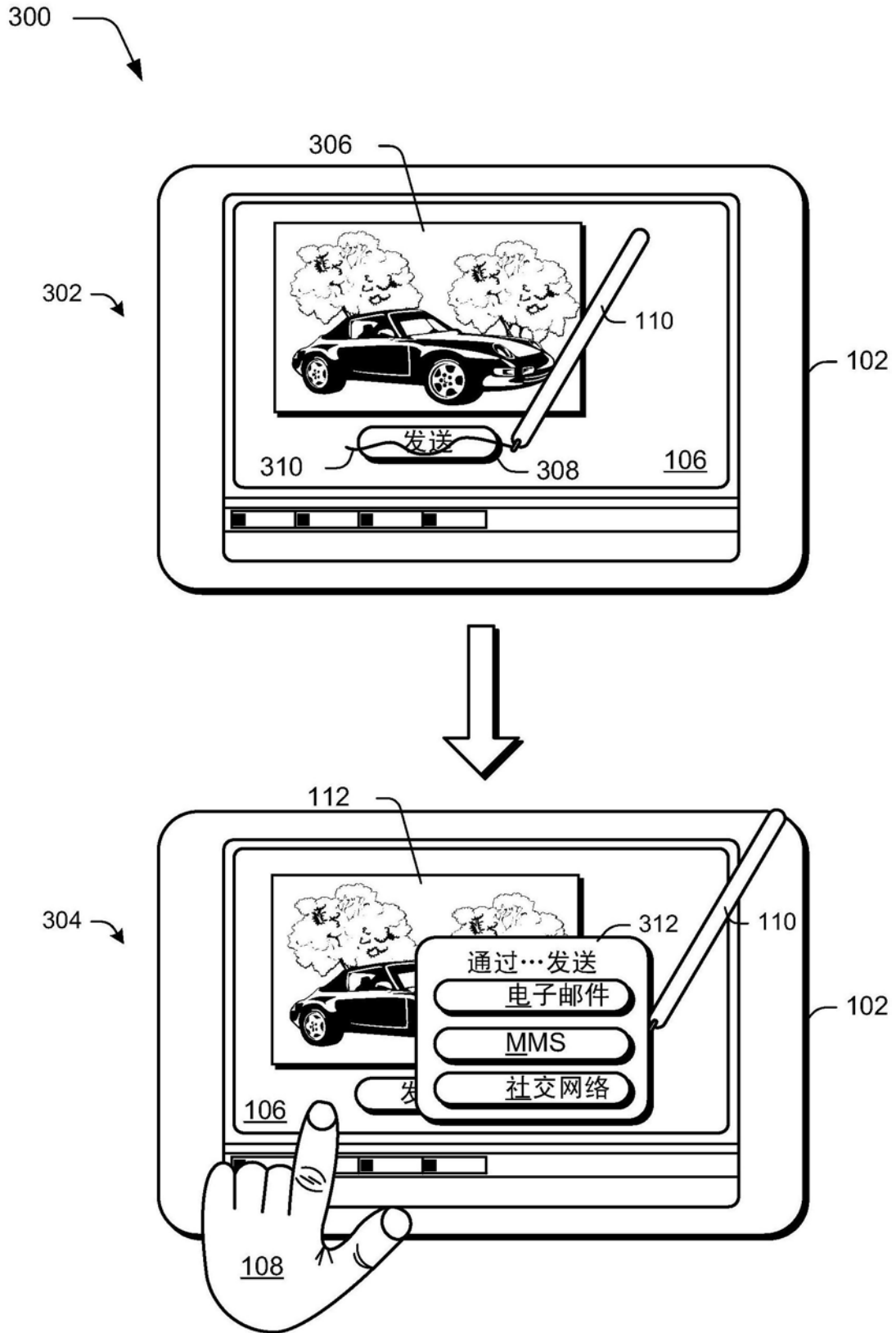


图3

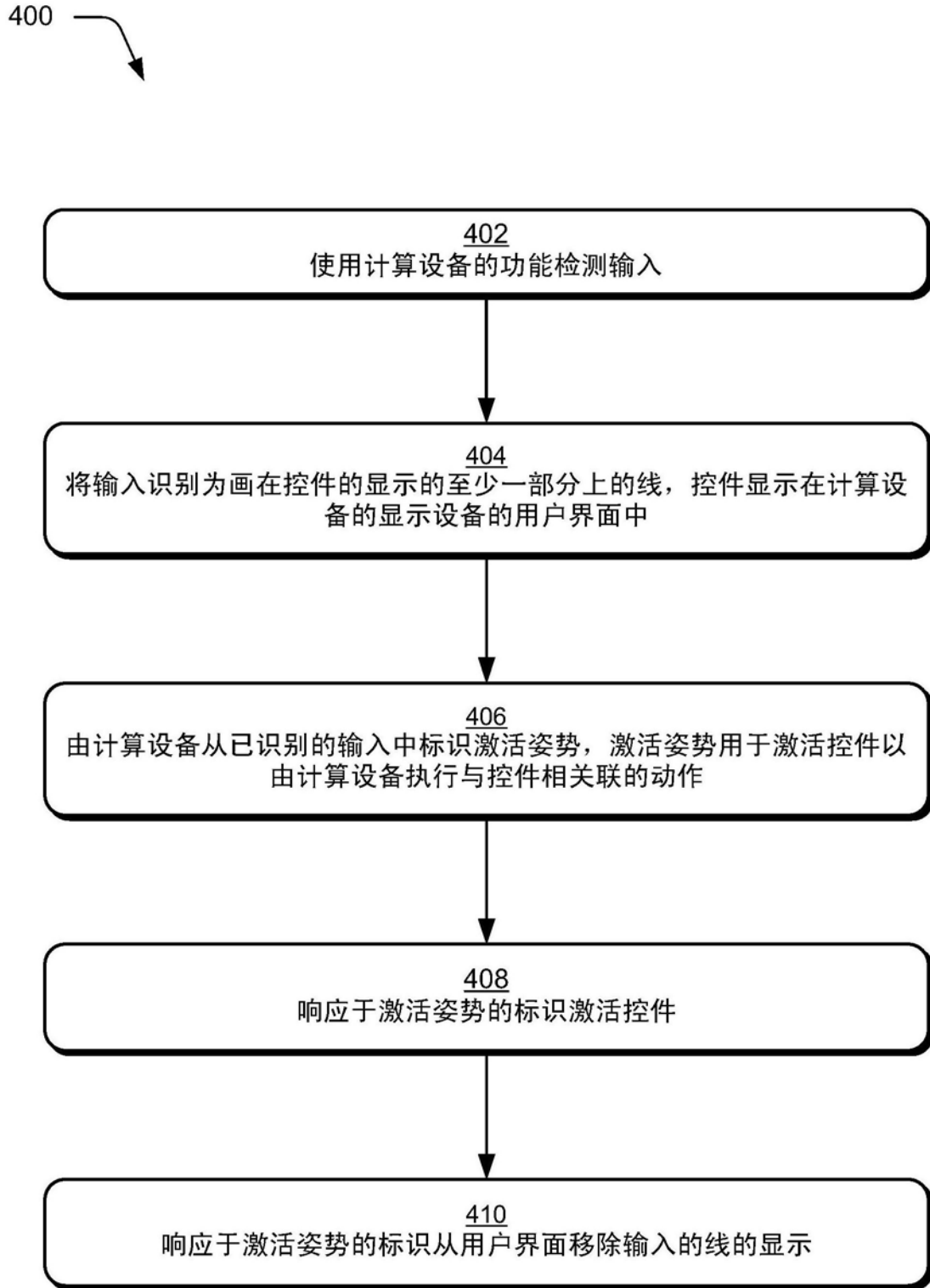


图4

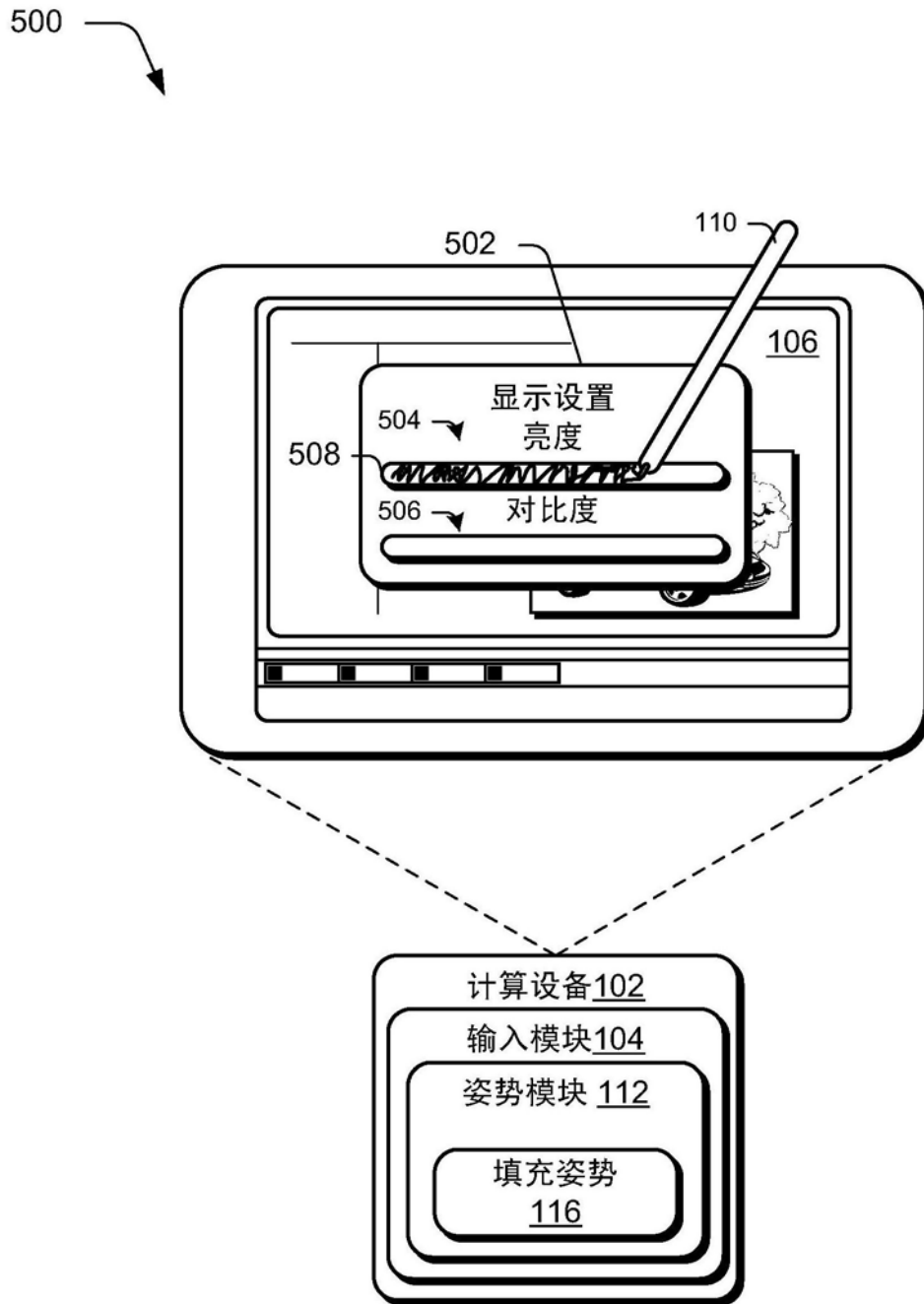


图5

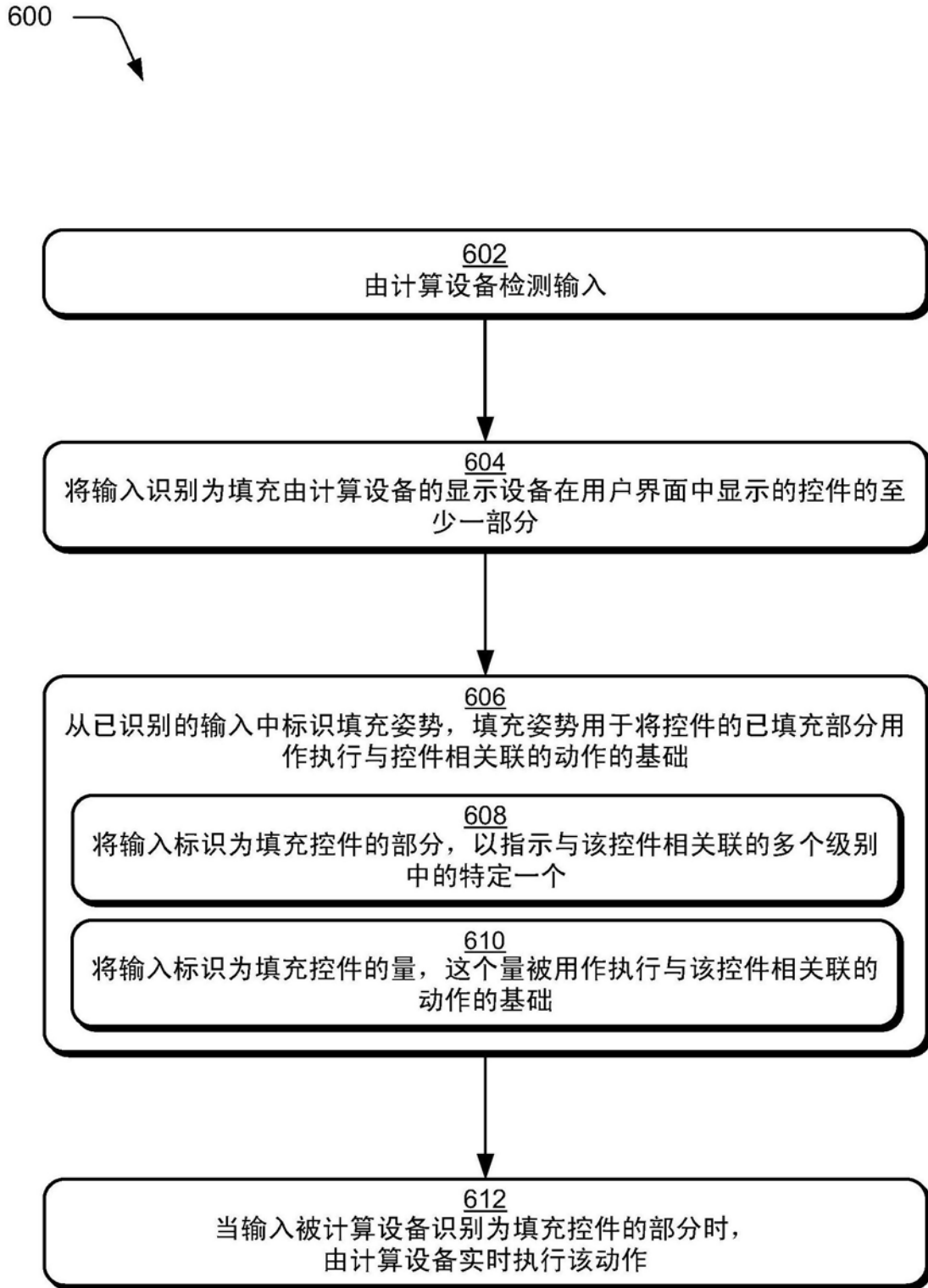


图6

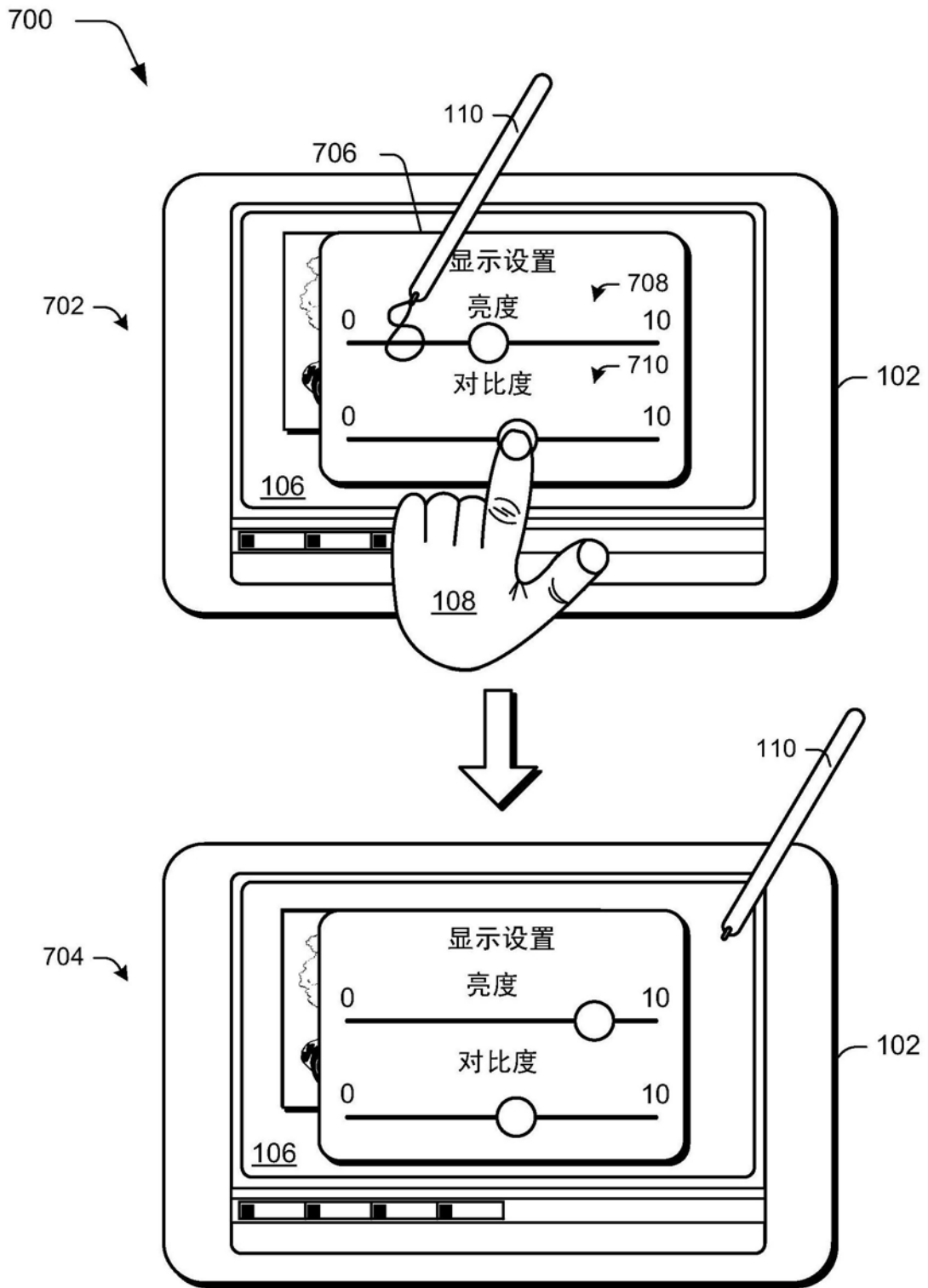


图7

800

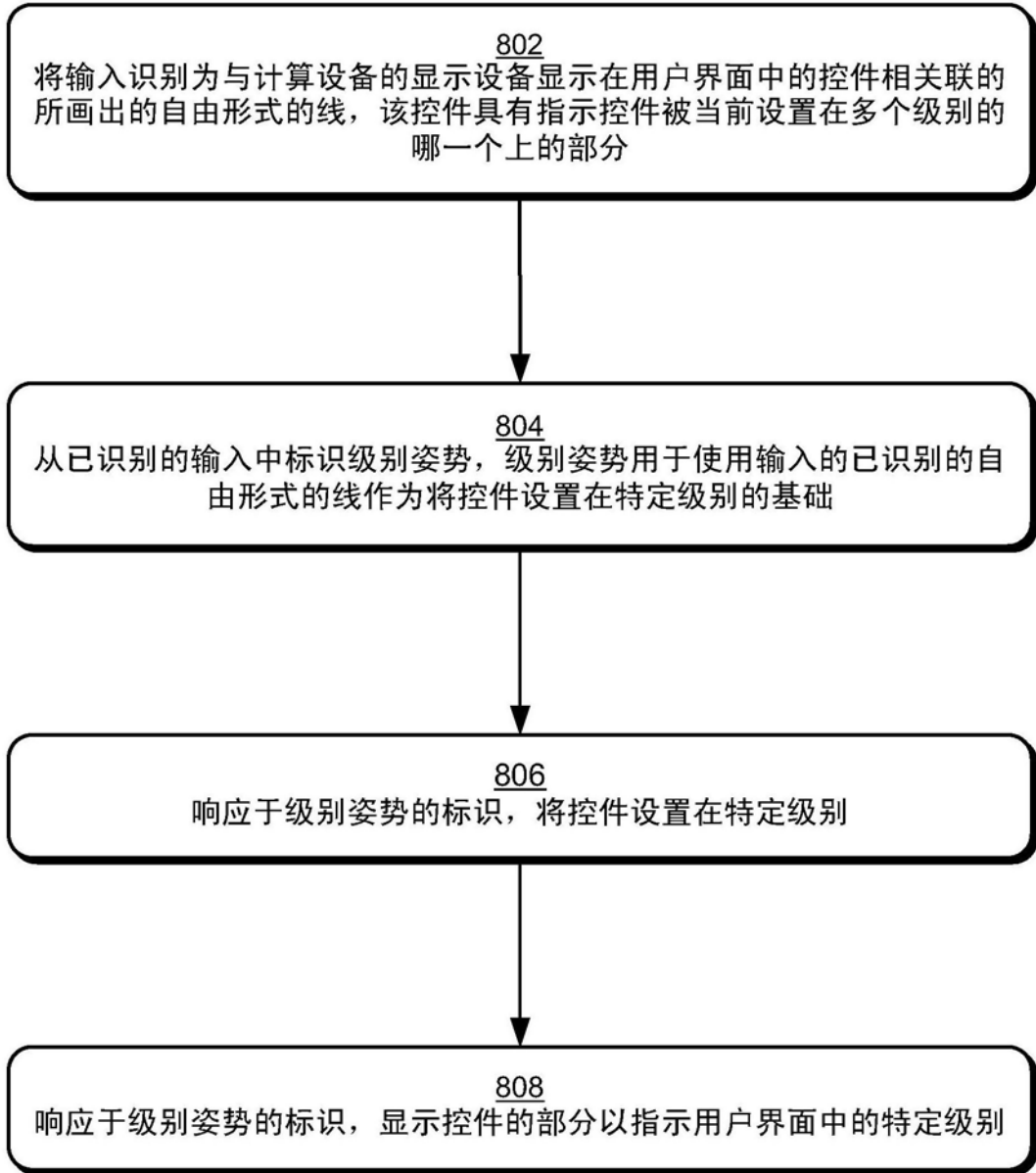



图8

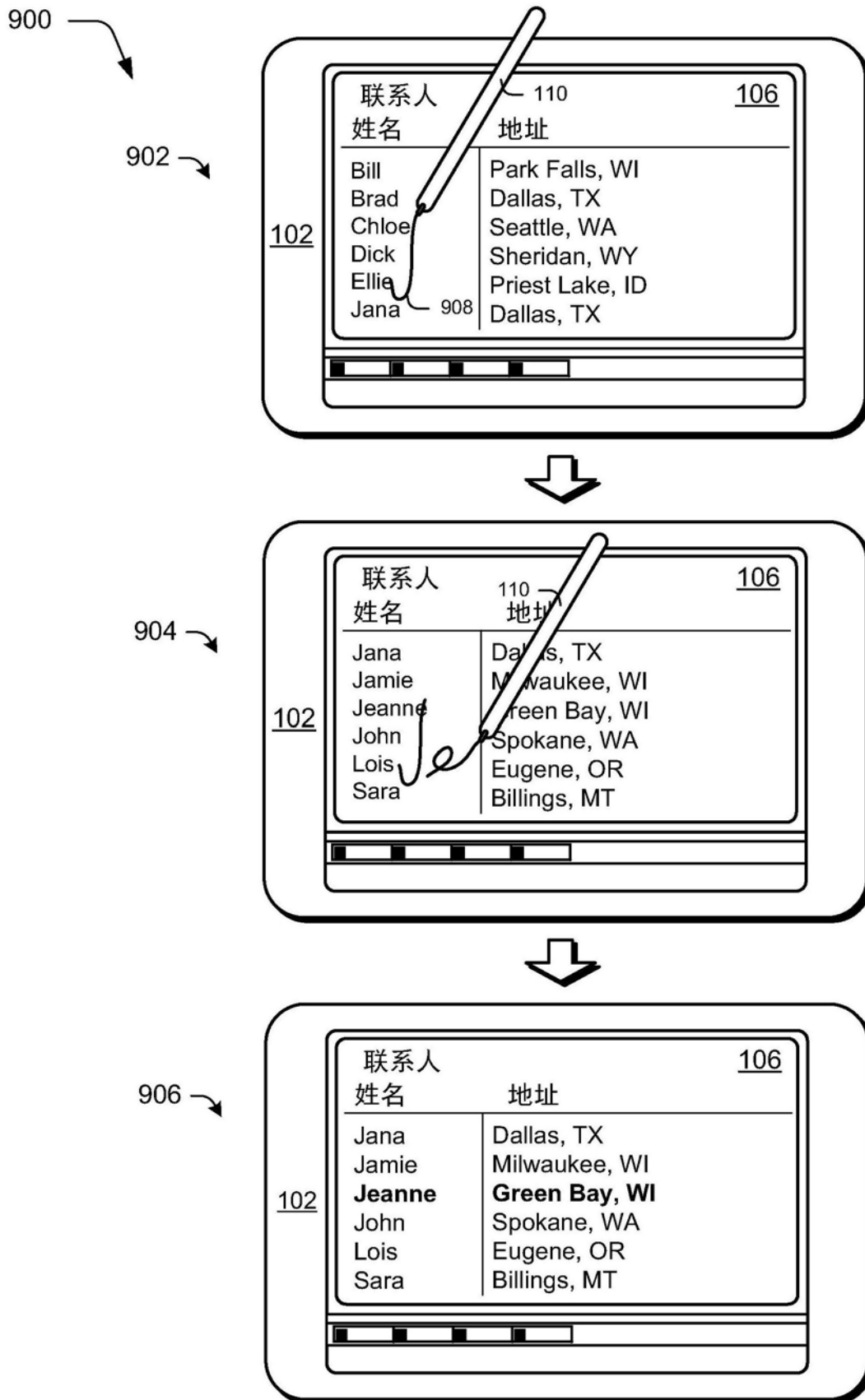


图9

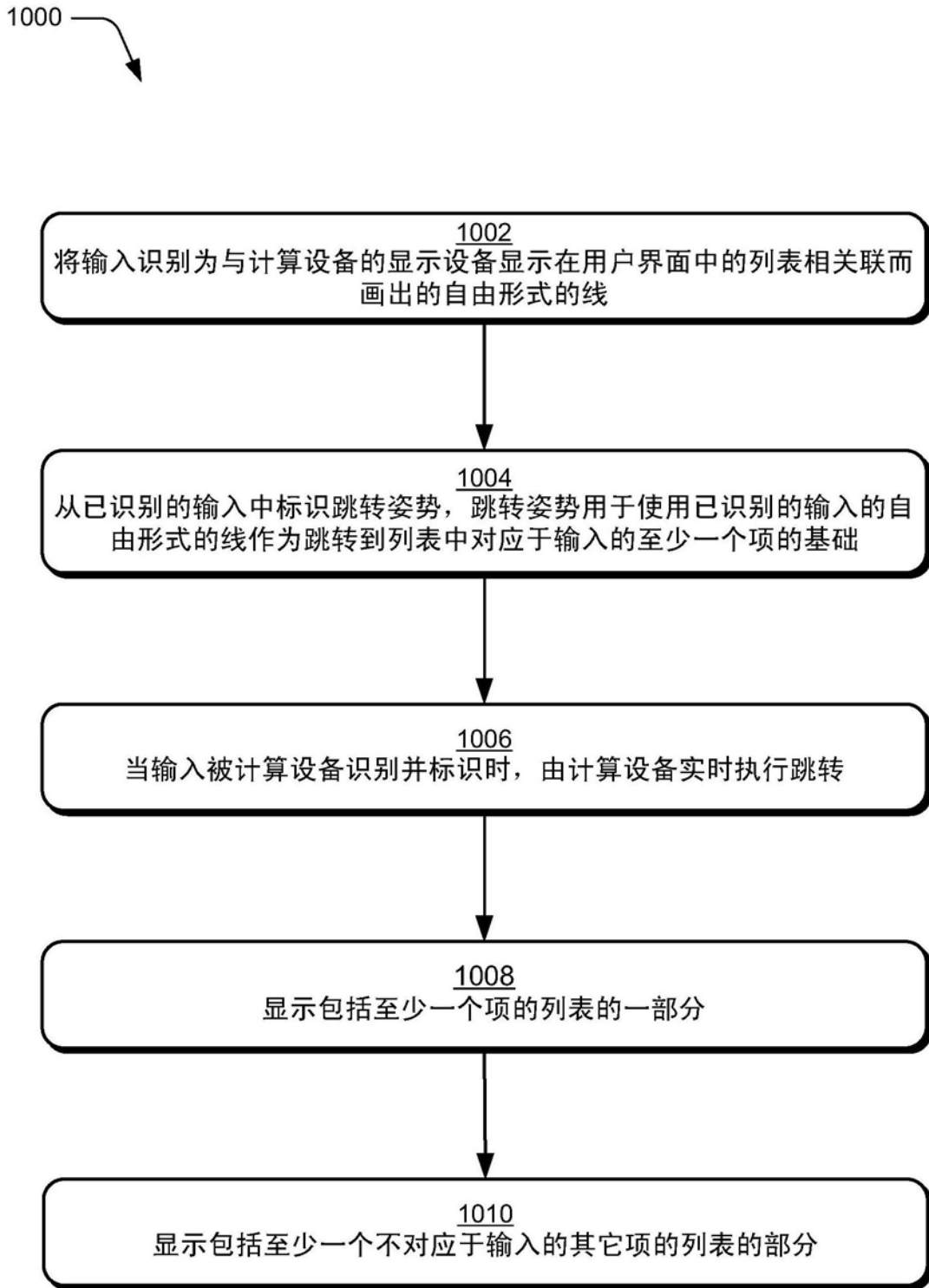


图10

1100

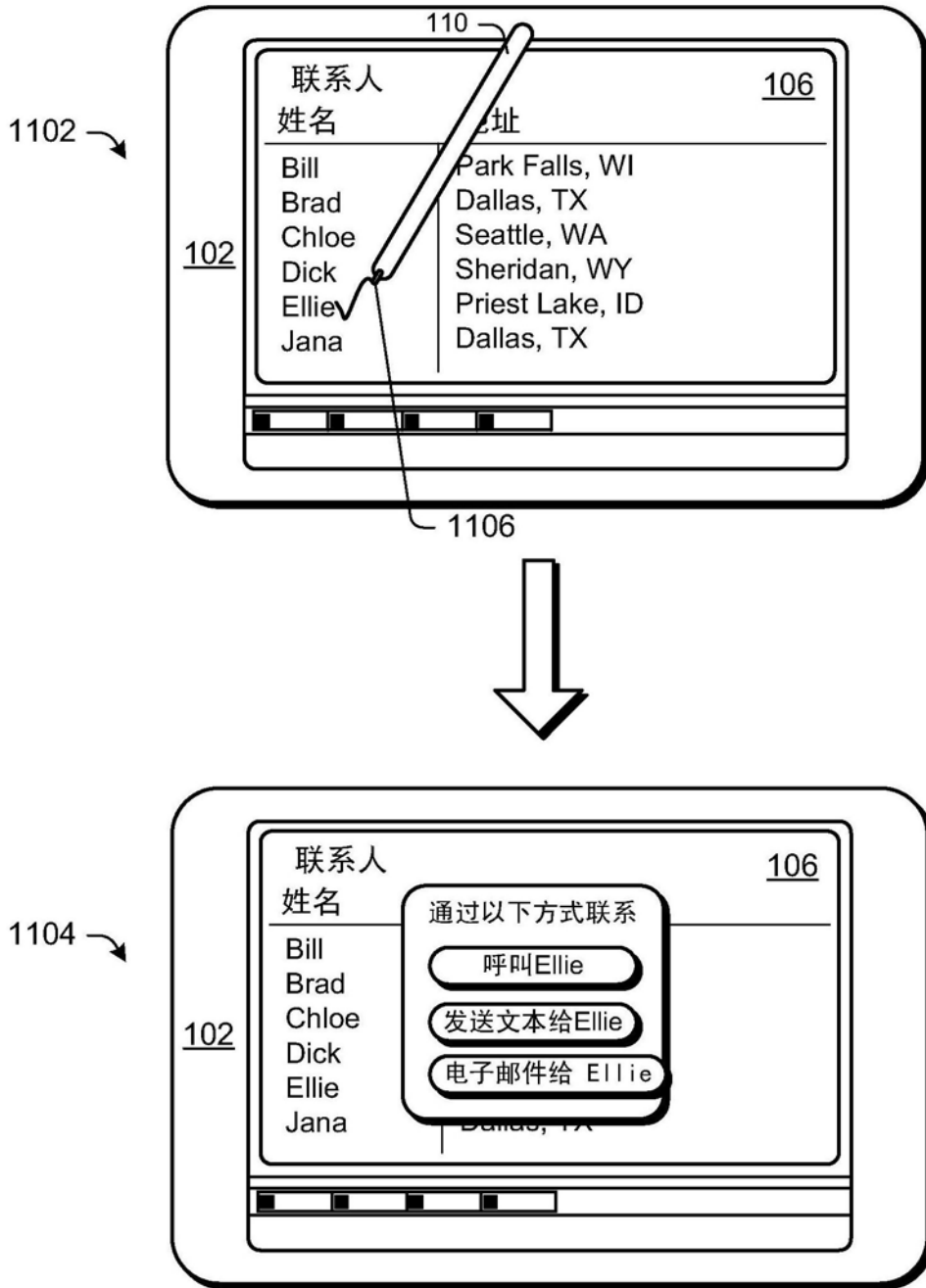


图11

1200

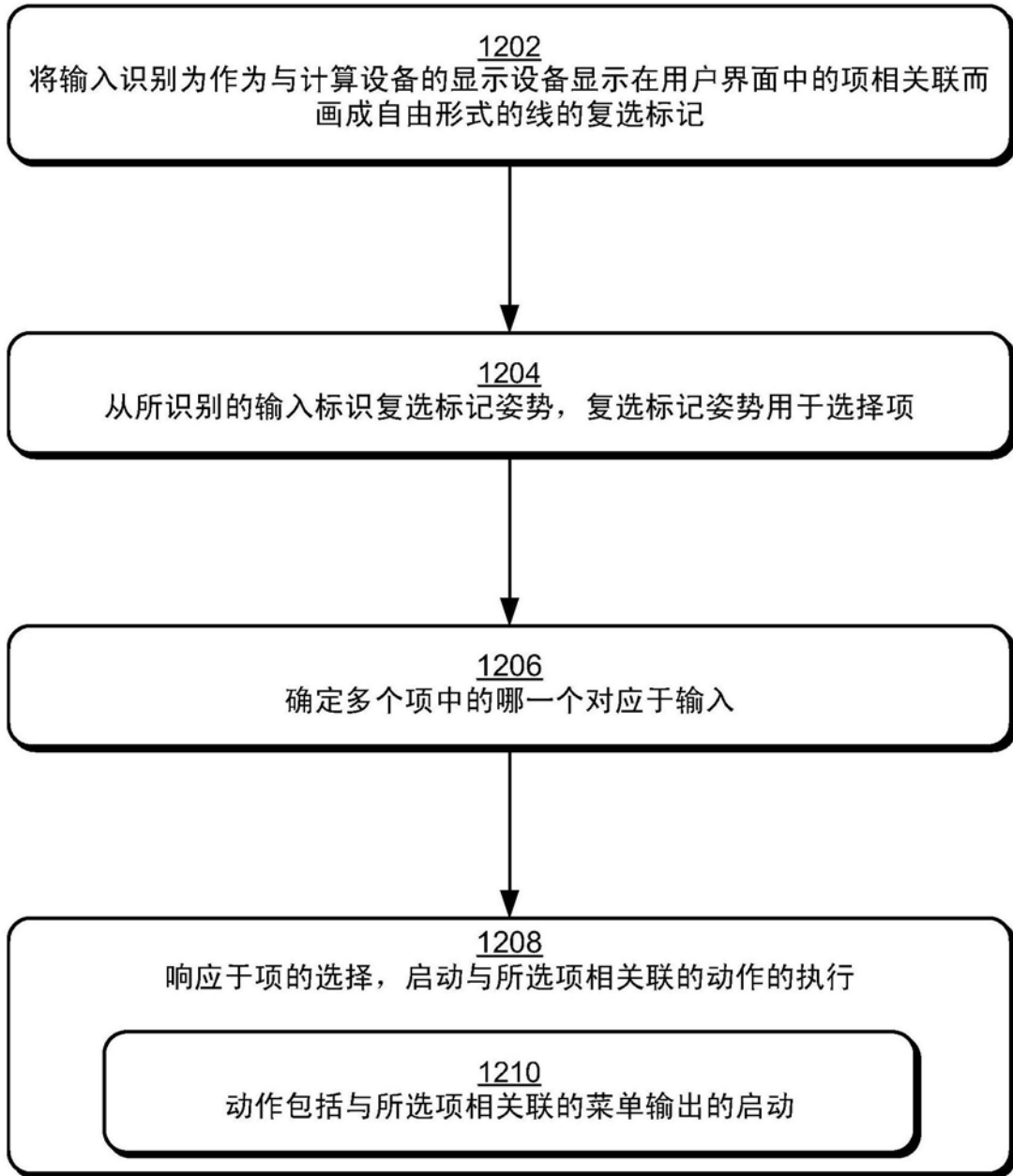


图12

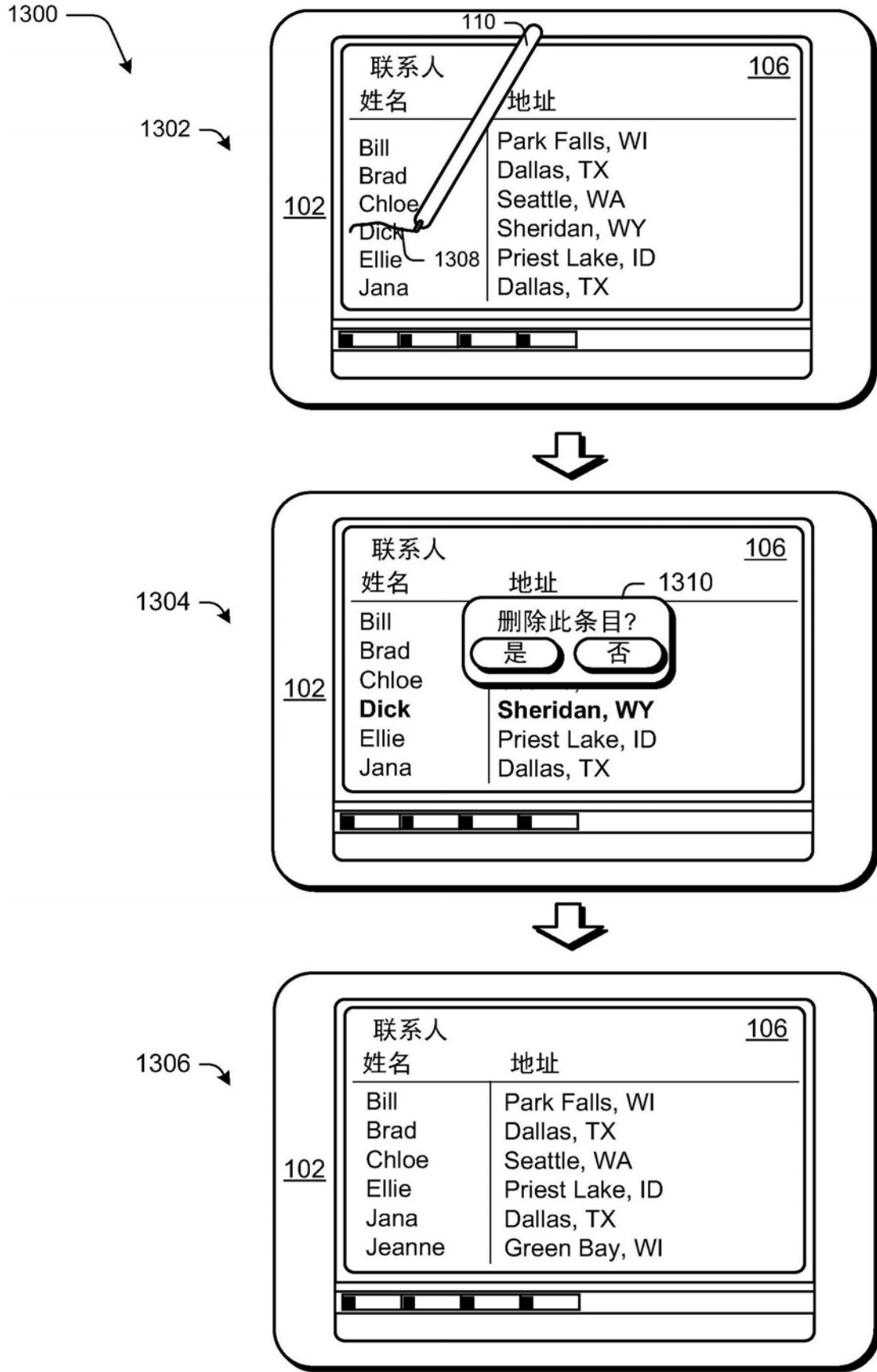


图13

1400

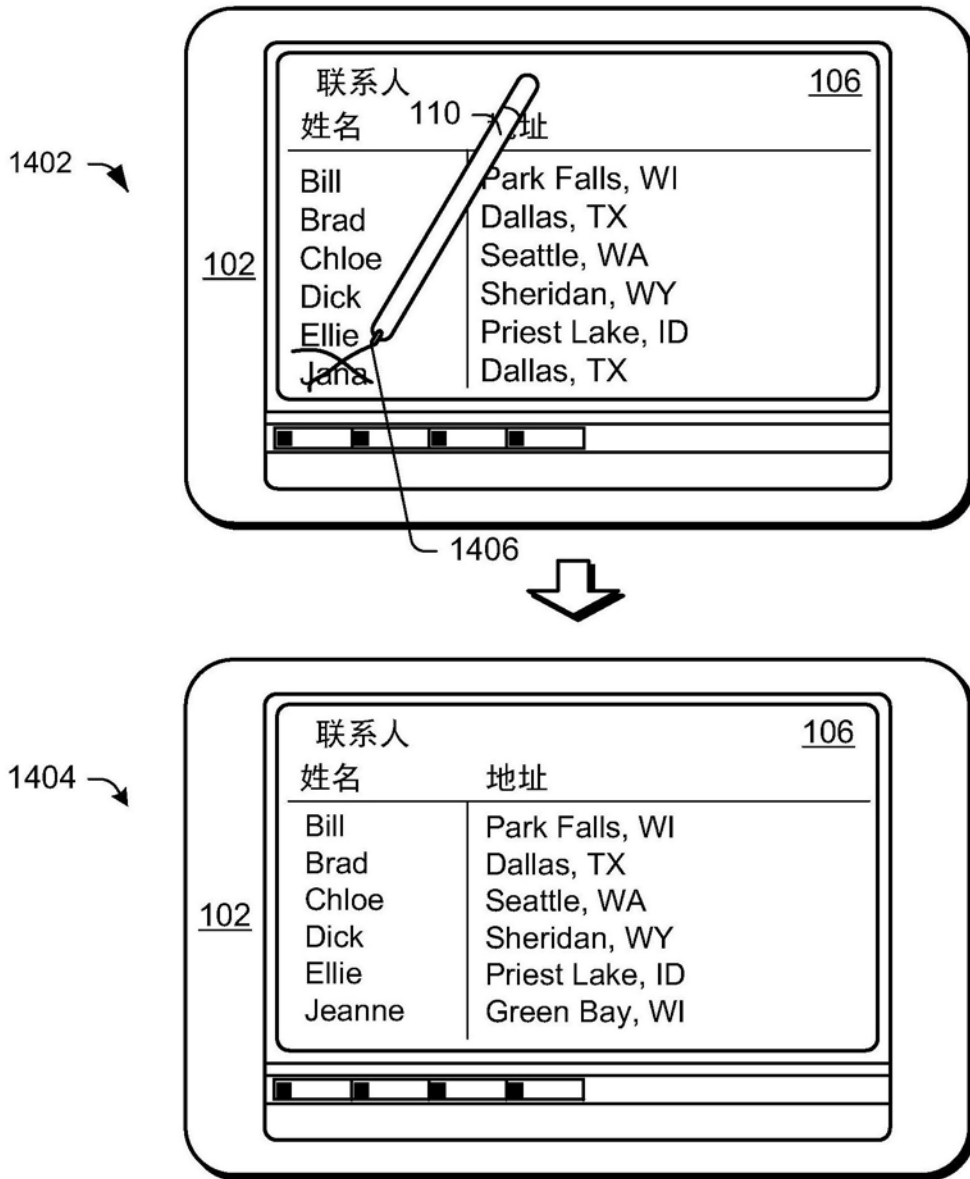


图14

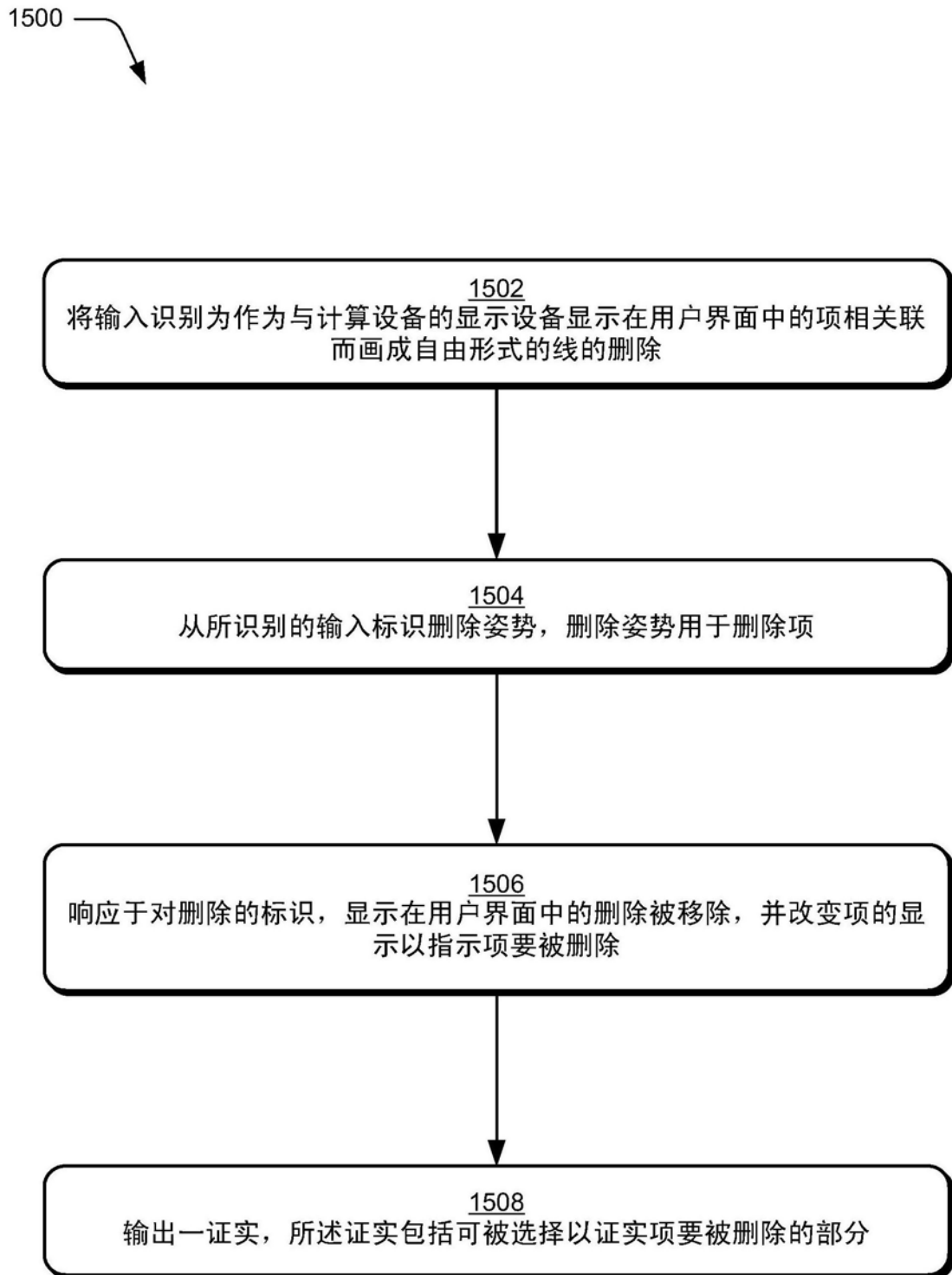


图15

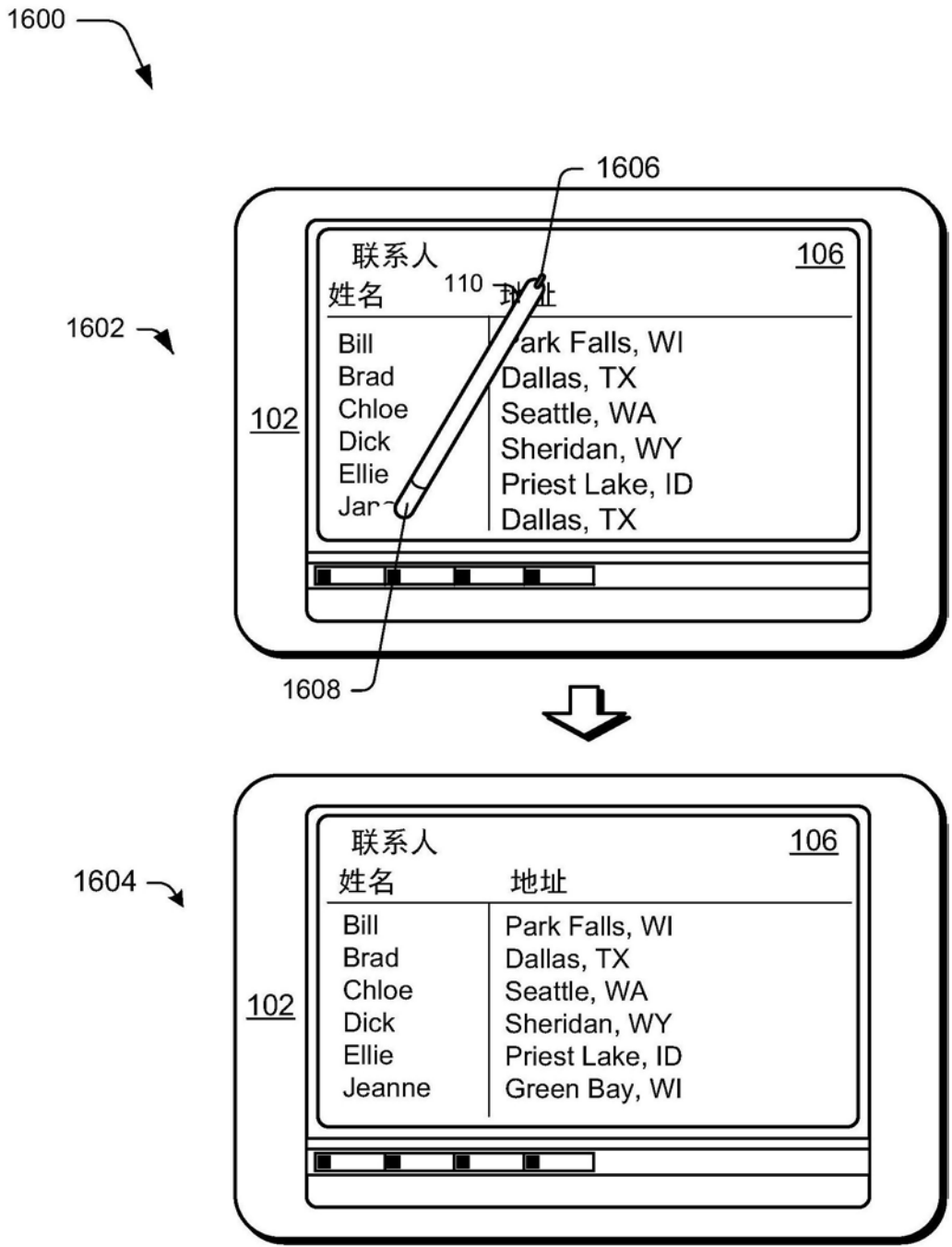


图16

1700

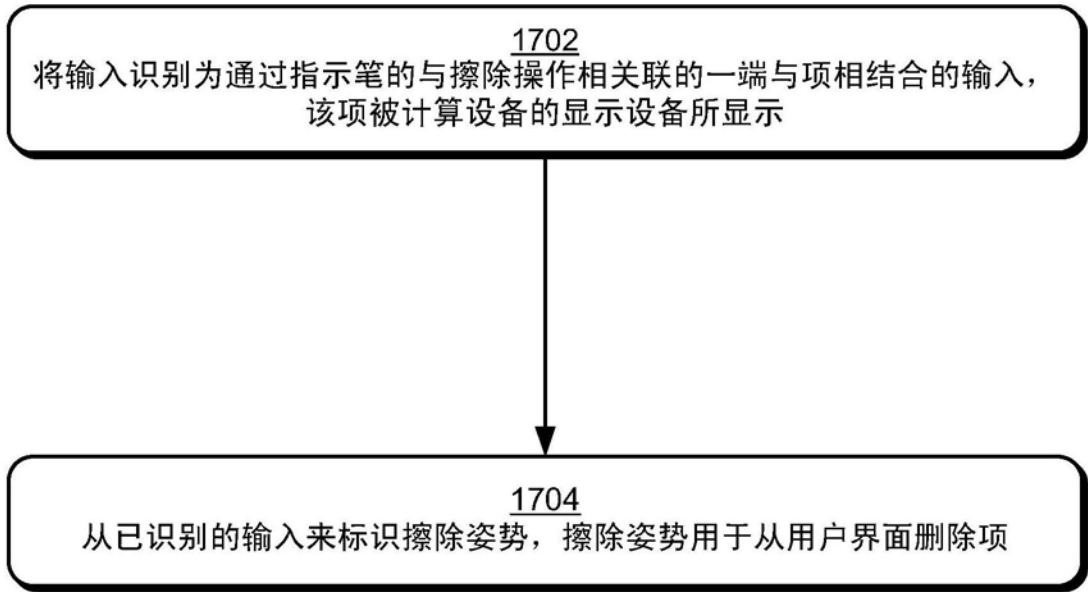



图17

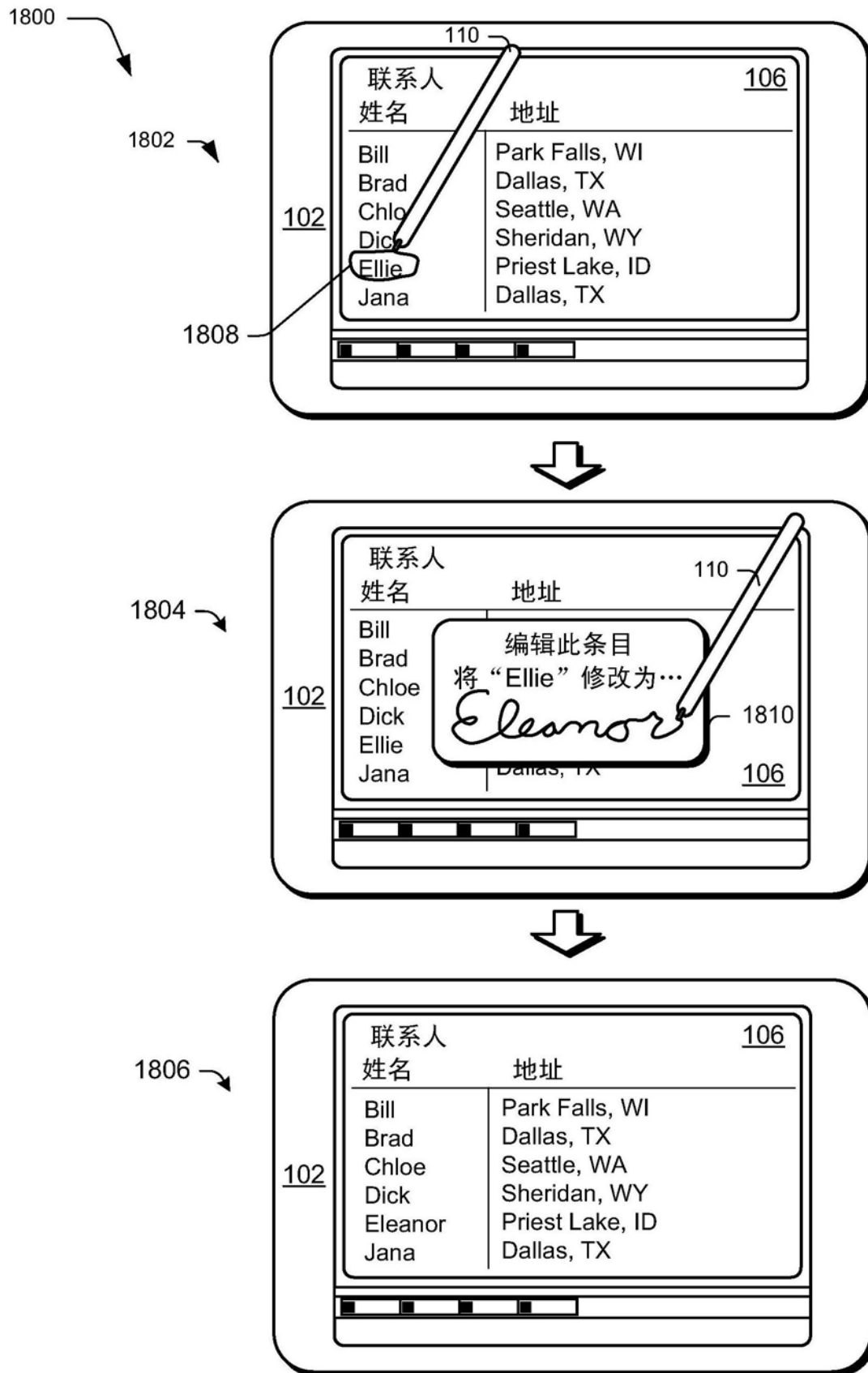



图18

1900 

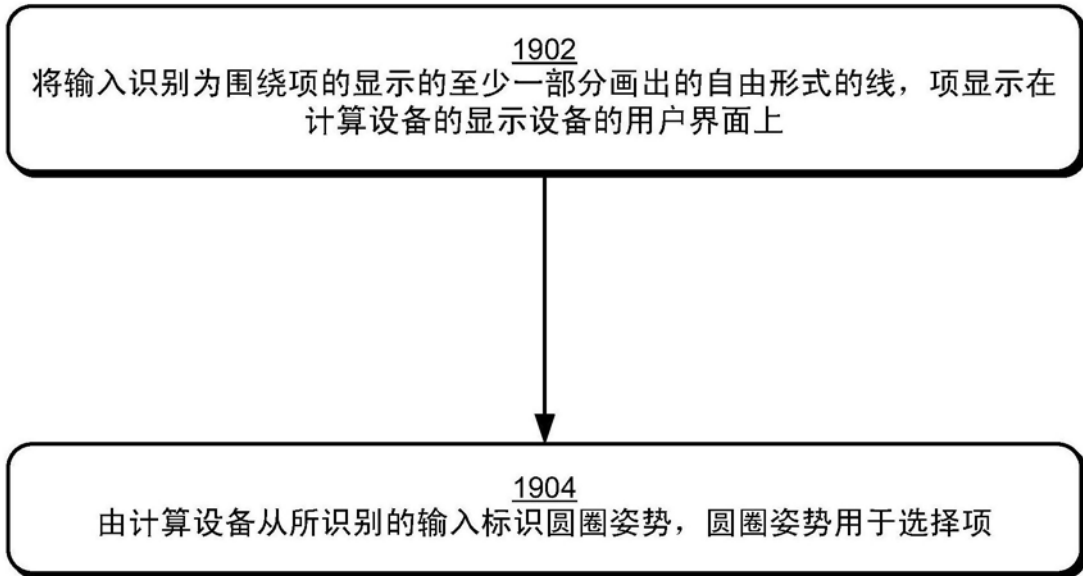
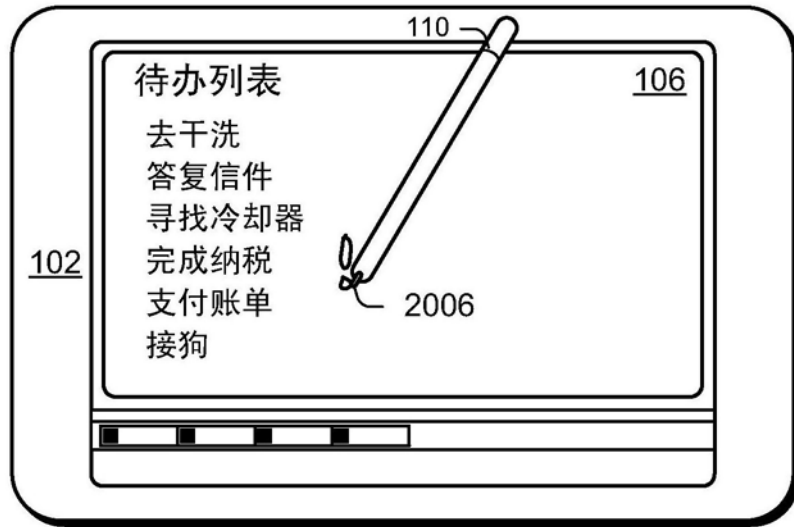


图19

2000 →

2002 →



2004 →

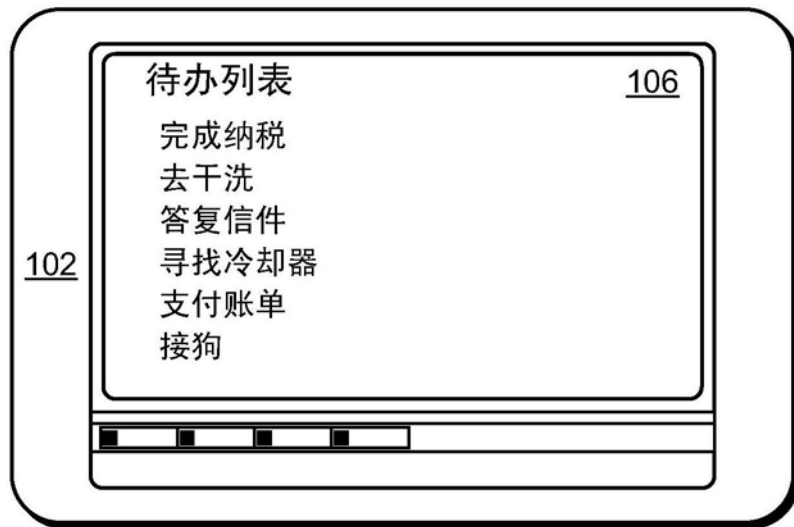


图20

2100

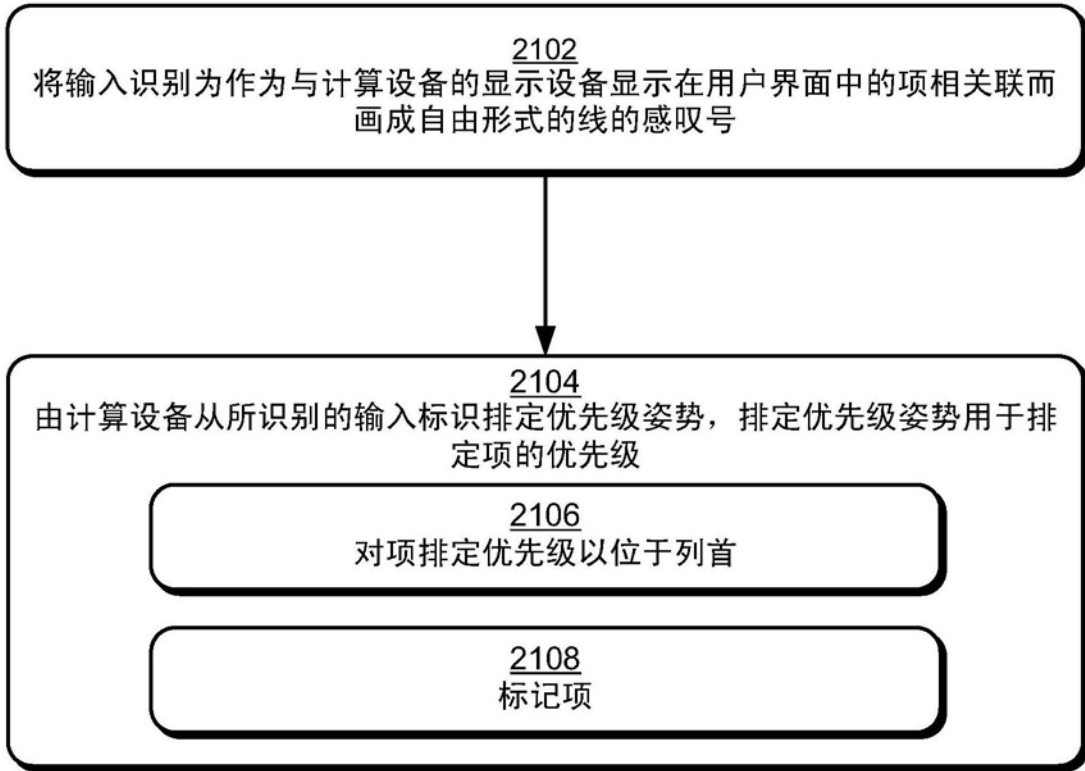



图21

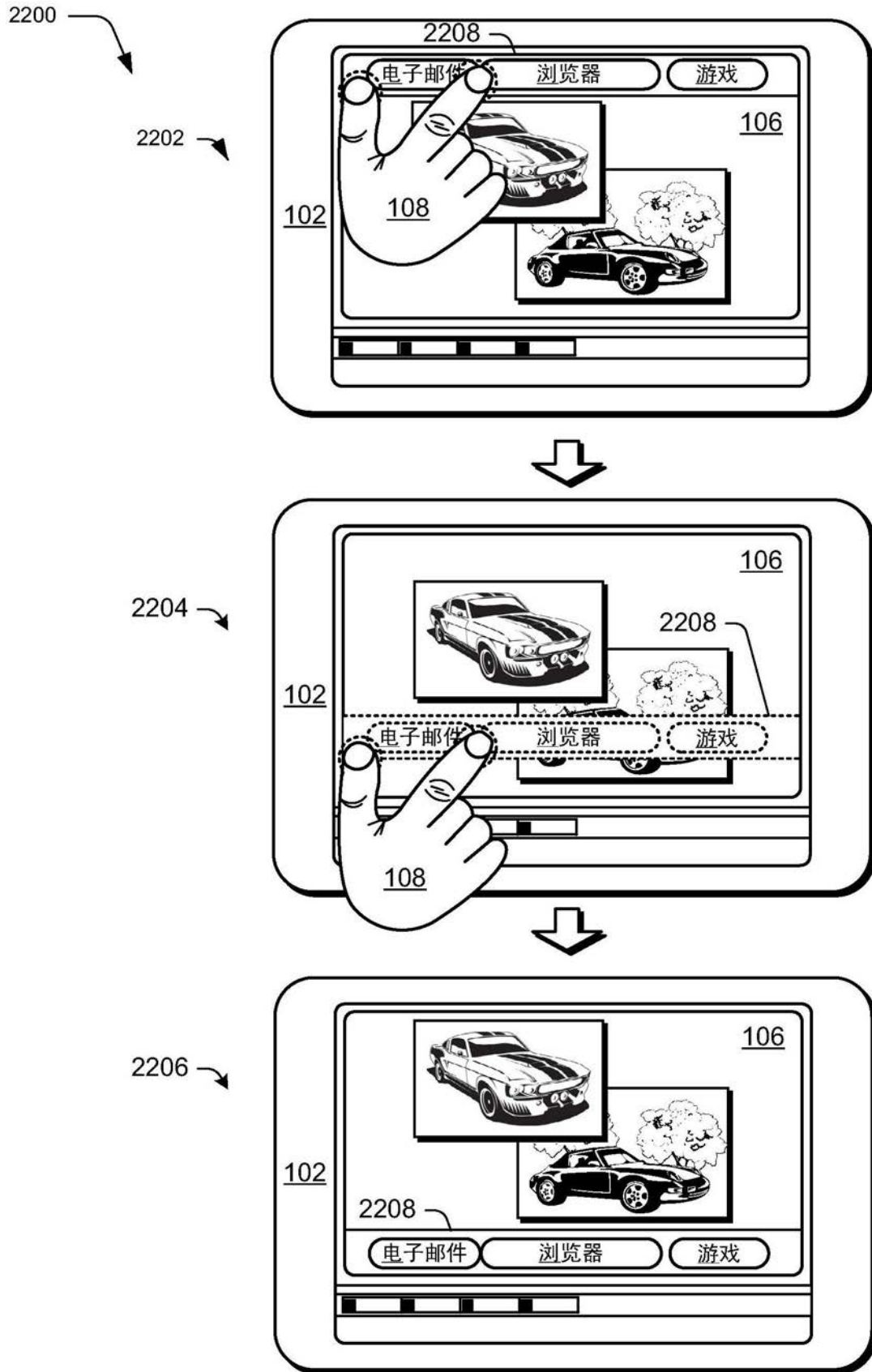


图22

2300

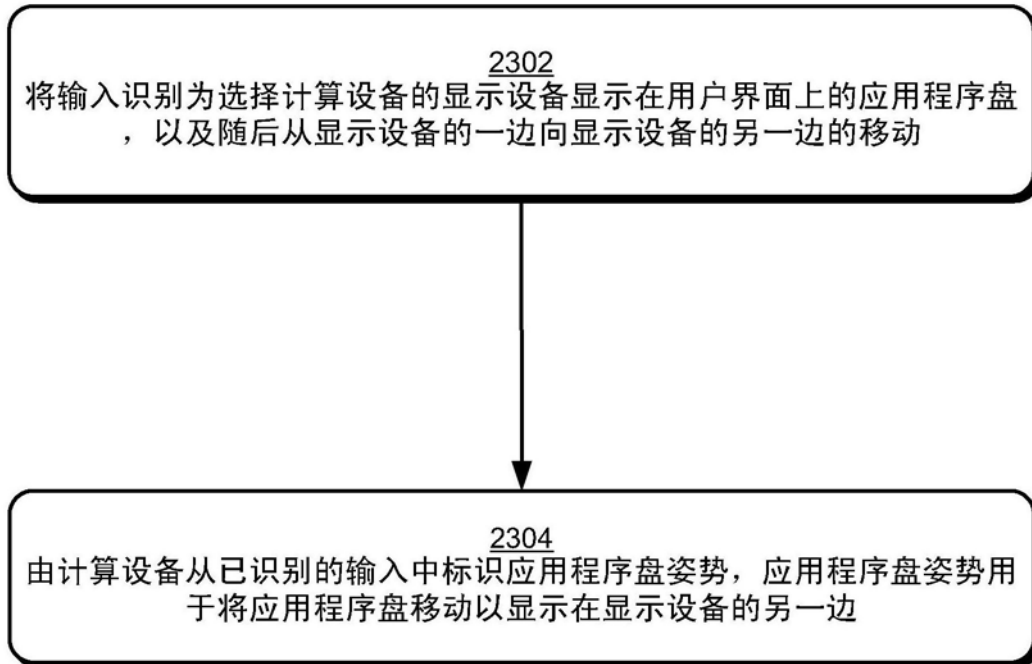



图23

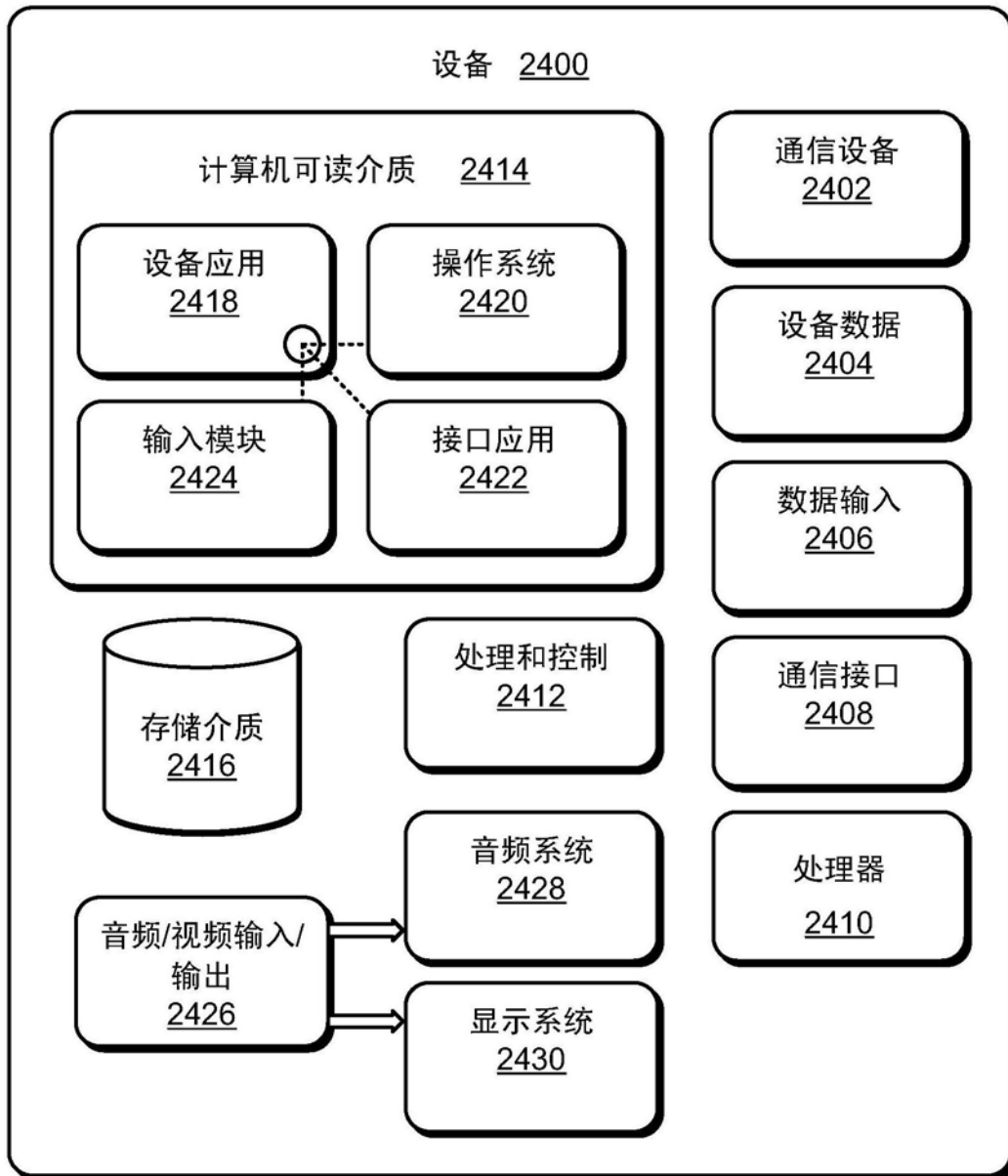


图24