



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114840129 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 03

(21) 申请号 202210112700.4

(22) 申请日 2022.01.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114840129 A

(43) 申请公布日 2022.08.02

(30) 优先权数据  
63/144,406 2021.02.01 US  
17/366,698 2021.07.02 US

(73) 专利权人 苹果公司  
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 N·V·金 S·R·阿布拉姆斯

(74) 专利代理机构 北京市汉坤律师事务所  
11602  
专利代理师 魏小微 吴丽丽

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488 (2022.01)

G06F 3/0484 (2022.01)

G06F 3/04842 (2022.01)

(56) 对比文件

US 2007005569 A1, 2007.01.04

US 2016004773 A1, 2016.01.07

US 2018113579 A1, 2018.04.26

审查员 张曼

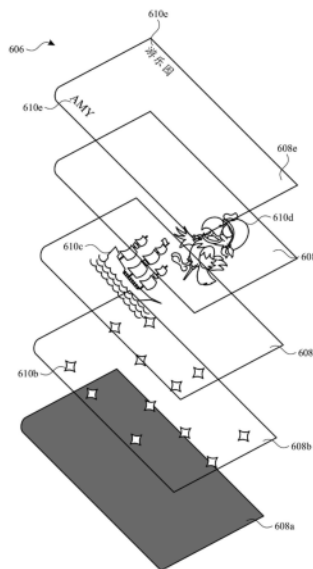
权利要求书5页 说明书34页 附图16页

(54) 发明名称

显示具有分层结构的卡片的表示

(57) 摘要

本公开涉及显示具有分层结构的卡片的表示。本公开整体上涉及一种显示包括卡片的表示的用户界面的计算机系统,其中该卡片的表示包括同时显示的多个层。多个层包括具有第一视觉资产的第一层和具有第二视觉资产的第二层。将第一组视觉效果应用于第一视觉资产,而不将该第一组视觉效果应用于第二视觉资产。将不同于该第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于第二视觉资产。



1. 一种用于显示数字卡片的表示的方法,所述方法包括:  
在与显示生成部件通信的计算机系统处:  
经由所述显示生成部件显示包括用于进行交易的数字卡片的表示的用户界面,其中所述数字卡片的所述表示包括同时显示的多个层,所述多个层包括:  
第一层,所述第一层具有第一视觉资产;和  
第二层,所述第二层具有第二视觉资产;  
将第一组视觉效果应用于所述第一视觉资产,而不将所述第一组视觉效果应用于所述第二视觉资产;  
将不同于所述第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于所述第二视觉资产;  
检测与所述数字卡片的所述表示相关联的数据已经用于完成交易;以及  
响应于检测到与所述数字卡片的所述表示相关联的所述数据已经用于完成所述交易:  
显示具有附加层的所述数字卡片的所述表示,其中所述附加层被分配有附加视觉资产;以及  
将第三组视觉效果应用于所述附加视觉资产,而不将所述第三组视觉效果应用于所述第一视觉资产和所述第二视觉资产,其中所述第三组视觉效果包括路径效果,所述路径效果指定供所述附加视觉资产随时间的推移移动所沿的预定义路径。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中动态数据结构指定将所述第一视觉资产分配给所述第一层并且将所述第二视觉资产分配给所述第二层。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述动态数据结构指定将所述第一组视觉效果分配给所述第一层并且将所述第二组视觉效果分配给所述第二层。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述第二组视觉效果应用于所述第一视觉资产。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二组视觉效果是所述第一组视觉效果的子集。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一组视觉效果包括指定视觉资产的动画视觉特性的粒子效果。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述粒子效果包括行为分量、密度分量或物理分量中的至少一者。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二组视觉效果包括视差效果,并且其中所述方法还包括:  
将所述视差效果应用于分配给所述多个层的子集的视觉资产。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中分配给所述多个层的所述子集的所述视觉资产至少包括所述第二视觉资产,并且其中应用所述视差效果包括:  
在显示所述数字卡片的所述表示时,检测所述显示生成部件的取向改变;  
根据确定所述取向改变为第一取向:  
在第一方向上移动所述第二视觉资产;以及  
在与所述第一方向相反的第二方向上移动与所述第二视觉资产不同的至少一个视觉资产;以及  
根据确定所述取向改变为第二取向:  
在所述第二方向上移动所述第二视觉资产;以及

在与所述第二方向相反的所述第一方向上移动与所述第二视觉资产不同的至少一个视觉资产。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中所述多个层中的至少一个层包括至少一个视觉资产,并且其中显示所述至少一个层而不对分配给所述至少一个层的视觉资产应用视觉效果。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中所述附加视觉资产的所述预定义路径是创建缩放效果的路径。

12. 根据权利要求1所述的方法,其中动态数据结构指定所述预定义路径被分配给所述附加视觉资产。

13. 根据权利要求1所述的方法,其中所述附加层被显示在所述多个层上方。

14. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

响应于检测到与所述数字卡片的所述表示相关联的所述数据已经用于完成所述交易,在变暗状态下显示分配给所述多个层中的每个层的视觉资产。

15. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储被配置为由与显示生成部件通信的计算机系统的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示生成部件显示包括用于进行交易的数字卡片的表示的用户界面,其中所述数字卡片的所述表示包括同时显示的多个层,所述多个层包括:

第一层,所述第一层具有第一视觉资产;和

第二层,所述第二层具有第二视觉资产;

将第一组视觉效果应用于所述第一视觉资产,而不将所述第一组视觉效果应用于所述第二视觉资产;

将不同于所述第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于所述第二视觉资产;

检测与所述数字卡片的所述表示相关联的数据已经用于完成交易;以及

响应于检测到与所述数字卡片的所述表示相关联的所述数据已经用于完成所述交易:

显示具有附加层的所述数字卡片的所述表示,其中所述附加层被分配有附加视觉资产;以及

将第三组视觉效果应用于所述附加视觉资产,而不将所述第三组视觉效果应用于所述第一视觉资产和所述第二视觉资产,其中所述第三组视觉效果包括路径效果,所述路径效果指定供所述附加视觉资产随时间的推移移动所沿的预定义路径。

16. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中动态数据结构指定将所述第一视觉资产分配给所述第一层并且将所述第二视觉资产分配给所述第二层。

17. 根据权利要求16所述的计算机可读存储介质,其中所述动态数据结构指定将所述第一组视觉效果分配给所述第一层并且将所述第二组视觉效果分配给所述第二层。

18. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中将所述第二组视觉效果应用于所述第一视觉资产。

19. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中所述第二组视觉效果是所述第一组视觉效果的子集。

20. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中所述第一组视觉效果包括指定

视觉资产的动画视觉特性的粒子效果。

21. 根据权利要求20所述的计算机可读存储介质,其中所述粒子效果包括行为分量、密度分量或物理分量中的至少一者。

22. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中所述第二组视觉效果包括视差效果,并且其中所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

将所述视差效果应用于分配给所述多个层的子集的视觉资产。

23. 根据权利要求22所述的计算机可读存储介质,其中分配给所述多个层的所述子集的所述视觉资产至少包括所述第二视觉资产,并且其中应用所述视差效果包括:

在显示所述数字卡片的所述表示时,检测所述显示生成部件的取向改变;

根据确定所述取向改变为第一取向:

在第一方向上移动所述第二视觉资产;以及

在与所述第一方向相反的第二方向上移动与所述第二视觉资产不同的至少一个视觉资产;以及

根据确定所述取向改变为第二取向:

在所述第二方向上移动所述第二视觉资产;以及

在与所述第二方向相反的所述第一方向上移动与所述第二视觉资产不同的至少一个视觉资产。

24. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中所述多个层中的至少一个层包括至少一个视觉资产,并且其中显示所述至少一个层而不对分配给所述至少一个层的视觉资产应用视觉效果。

25. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中所述附加视觉资产的所述预定义路径是创建缩放效果的路径。

26. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中动态数据结构指定所述预定义路径被分配给所述附加视觉资产。

27. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,其中所述附加层被显示在所述多个层上方。

28. 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质,所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

响应于检测到与所述数字卡片的所述表示相关联的所述数据已经用于完成所述交易,在变暗状态下显示分配给所述多个层中的每个层的视觉资产。

29. 一种计算机系统,包括:

显示生成部件;

一个或多个处理器;以及

存储器,所述存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示生成部件显示包括用于进行交易的数字卡片的表示的用户界面,其中所述数字卡片的所述表示包括同时显示的多个层,所述多个层包括:

第一层,所述第一层具有第一视觉资产;和

第二层,所述第二层具有第二视觉资产;

将第一组视觉效果应用于所述第一视觉资产,而不将所述第一组视觉效果应用于所述第二视觉资产;

将不同于所述第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于所述第二视觉资产;

检测与所述数字卡片的所述表示相关联的数据已经用于完成交易;以及

响应于检测到与所述数字卡片的所述表示相关联的所述数据已经用于完成所述交易:

显示具有附加层的所述数字卡片的所述表示,其中所述附加层被分配有附加视觉资产;以及

将第三组视觉效果应用于所述附加视觉资产,而不将所述第三组视觉效果应用于所述第一视觉资产和所述第二视觉资产,其中所述第三组视觉效果包括路径效果,所述路径效果指定供所述附加视觉资产随时间的推移移动所沿的预定义路径。

30. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中动态数据结构指定将所述第一视觉资产分配给所述第一层并且将所述第二视觉资产分配给所述第二层。

31. 根据权利要求30所述的计算机系统,其中所述动态数据结构指定将所述第一组视觉效果分配给所述第一层并且将所述第二组视觉效果分配给所述第二层。

32. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中将所述第二组视觉效果应用于所述第一视觉资产。

33. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中所述第二组视觉效果是所述第一组视觉效果子集。

34. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中所述第一组视觉效果包括指定视觉资产的动画视觉特性的粒子效果。

35. 根据权利要求34所述的计算机系统,其中所述粒子效果包括行为分量、密度分量或物理分量中的至少一者。

36. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中所述第二组视觉效果包括视差效果,并且其中所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

将所述视差效果应用于分配给所述多个层的子集的视觉资产。

37. 根据权利要求36所述的计算机系统,其中分配给所述多个层的所述子集的所述视觉资产至少包括所述第二视觉资产,并且其中应用所述视差效果包括:

在显示所述数字卡片的所述表示时,检测所述显示生成部件的取向改变;

根据确定所述取向改变为第一取向:

在第一方向上移动所述第二视觉资产;以及

在与所述第一方向相反的第二方向上移动与所述第二视觉资产不同的至少一个视觉资产;以及

根据确定所述取向改变为第二取向:

在所述第二方向上移动所述第二视觉资产;以及

在与所述第二方向相反的所述第一方向上移动与所述第二视觉资产不同的至少一个视觉资产。

38. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中所述多个层中的至少一个层包括至少一个视觉资产,并且其中显示所述至少一个层而不对分配给所述至少一个层的视觉资产应用

视觉效果。

39. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中所述附加视觉资产的所述预定义路径是创建缩放效果的路径。

40. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中动态数据结构指定所述预定义路径被分配给所述附加视觉资产。

41. 根据权利要求29所述的计算机系统,其中所述附加层被显示在所述多个层上方。

42. 根据权利要求29所述的计算机系统,所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

响应于检测到与所述数字卡片的所述表示相关联的所述数据已经用于完成所述交易,在变暗状态下显示分配给所述多个层中的每个层的视觉资产。

43. 一种计算机系统,包括:

显示生成部件;以及

用于执行根据权利要求1至14中任一项所述的方法的装置。

44. 一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括被配置为由与显示生成部件通信的计算机系统的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求1至14中任一项所述的方法的指令。

## 显示具有分层结构的卡片的表示

### 技术领域

[0001] 本公开整体涉及计算机用户界面,并且更具体地涉及用于在计算机用户界面中显示具有分层结构的卡片的表示的技术。

### 背景技术

[0002] 计算机系统可以用于访问与卡片、通行证或账户有关的信息。然后可以使用该信息向用户提供商品或服务,诸如进入场所或完成交易。通常,与卡片、通行证或账户有关的信息与计算机系统的用户相关联。

### 发明内容

[0003] 然而,用于利用计算机系统来使用卡片、通行证或账户的一些技术通常很麻烦且效率低下。例如,一些现有技术提供用于定制卡片、通行证或账户的表示的外观的有限选项。另外,一些现有技术使用复杂且耗时的用户界面来使用卡片、通行证或账号,这些技术可以包括多次按键或击键。现有技术需要比所需更多的时间,这导致浪费用户的时间和设备能量。这后一考虑在电池驱动的设备中是特别重要的。

[0004] 因此,本技术提供了具有更快、更高效的方法和界面的计算机系统,用于使用具有卡片、通行证或账户的表示的卡片、通行证或账户。此类方法和界面任选地补充或替换用于使用卡片、通行证或账户的其他方法。此类方法和界面减少对用户所造成的认知负担,并且产生更有效的人机界面。对于电池驱动的计算设备,此类方法和界面节省功率,并且增大电池充电之间的时间间隔。

[0005] 本文公开了示例方法。一种示例性方法,该示例性方法包括在与显示生成部件通信的计算机系统处:经由该显示生成部件显示包括卡片的表示的用户界面,其中该卡片的表示包括同时显示的多个层,包括:第一层,该第一层具有第一视觉资产;以及第二层,该第二层具有第二视觉资产;将第一组视觉效果应用于第一视觉资产,而不将第一组视觉效果应用于第二视觉资产;以及将不同于第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于第二视觉资产。

[0006] 本文描述了示例非暂态计算机可读存储介质。一种示例性非暂态计算机可读存储介质,该示例性非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由与显示生成部件通信的计算机系统的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,该一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:经由显示生成部件显示包括卡片的表示的用户界面,其中该卡片的表示包括同时显示的多个层,包括:第一层,该第一层具有第一视觉资产;以及第二层,该第二层具有第二视觉资产;将第一组视觉效果应用于第一视觉资产,而不将第一组视觉效果应用于第二视觉资产;以及将不同于第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于第二视觉资产。

[0007] 本文描述了示例暂态计算机可读存储介质。一种示例性非暂态计算机可读存储介质,该示例性非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由与显示生成部件通信的计算机系统的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,该一个或多个程序包括用于执行以下操作

的指令:经由显示生成部件显示包括卡片的表示的用户界面,其中该卡片的表示包括同时显示的多个层,包括:第一层,该第一层具有第一视觉资产;以及第二层,该第二层具有第二视觉资产;将第一组视觉效果应用于第一视觉资产,而不将第一组视觉效果应用于第二视觉资产;以及将不同于第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于第二视觉资产。

[0008] 本文描述了示例性计算机系统。一种示例性计算机系统,该示例性计算机系统包括:显示生成部件;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由该一个或多个处理器执行的一个或多个程序,该一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:经由显示生成部件显示包括卡片的表示的用户界面,其中该卡片的表示包括同时显示的多个层,包括:第一层,该第一层具有第一视觉资产;以及第二层,该第二层具有第二视觉资产;将第一组视觉效果应用于第一视觉资产,而不将第一组视觉效果应用于第二视觉资产;以及将不同于第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于第二视觉资产。

[0009] 一种示例性计算机系统,该示例性计算机系统包括:显示生成部件;用于经由显示生成部件显示包括卡片的表示的用户界面的装置,其中该卡片的表示包括同时显示的多个层,包括:第一层,该第一层具有第一视觉资产;以及第二层,该第二层具有第二视觉资产;用于向所述第一视觉资产应用第一组视觉效果而不将所述第一组视觉效果应用于所述第二视觉资产的装置;以及用于将不同于第一组视觉效果的第二组视觉效果应用于第二视觉资产。

[0010] 用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配置用于由一个或多个处理器执行的非暂态计算机可读存储介质或其他计算机程序产品中。用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配置用于由一个或多个处理器执行的暂态计算机可读存储介质或其他计算机程序产品中。

[0011] 因此,为计算机系统提供了更快、更高效的方法和界面,用于使用具有卡片、通行证或账户的表示的卡片、通行证或账户,从而提高此类计算机系统的有效性、效率和用户满意度。此类方法和界面可补充或替换用于使用卡片、通行证或账户的其他方法。

## 附图说明

[0012] 为了更好地理解各种所述实施方案,应结合以下附图参考下面的具体实施方式,其中类似的附图标号在所有附图中指示对应的部分。

[0013] 图1A是示出了根据一些实施方案的具有触敏显示器的便携式多功能设备的框图。

[0014] 图1B是示出了根据一些实施方案的用于事件处理的示例性部件的框图。

[0015] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏的便携式多功能设备。

[0016] 图3是根据一些实施方案的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。

[0017] 图4A示出了根据一些实施方案的针对便携式多功能设备上应用程序的菜单的示例性用户界面。

[0018] 图4B示出了根据一些实施方案的针对具有与显示器分开的触敏表面的多功能设备的示例性用户界面。

[0019] 图5A示出了根据一些实施方案的个人电子设备。

[0020] 图5B是示出了根据一些实施方案的个人电子设备的框图。

[0021] 图6A至图6I示出了根据一些实施方案的具有分层结构的卡片的表示的示例。

[0022] 图7是示出了根据一些实施方案的用于使用计算机系统显示卡片的表示的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0023] 以下描述阐述了示例性方法、参数等。然而,应当认识到,此类描述并非意在限制本公开的范围,而是作为对示例性实施方案的描述来提供。

[0024] 需要提供用于共享和使用卡片、通行证或账户的高效方法和界面的电子设备。例如,当将与电子设备相关联的卡片信息用于完成交易时,电子设备显示卡片的表示。用户需要容易且高效地识别出卡片的表示对应于选择用于交易的卡片,并验证该卡片的表示是真实的。此类技术可减轻将卡片、通行证或账户用于交易的用户的认知负担,从而提高生产率。此外,此类技术可减少以其他方式浪费在冗余用户输入上的处理器功率和电池功率。

[0025] 下面图1A至图1B、图2、图3、图4A至图4B和图5A至图5B提供了对用于执行管理事件通知的技术的示例性设备的描述。图6A至图6I示出了用于显示卡片的表示的示例性技术和用户界面。图7是示出根据一些实施方案的显示卡片的表示的方法的流程图。图6A至图6I中的用户界面用于示出下文所述的包括图7中的过程的过程。

[0026] 尽管以下描述使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但这些元件不应受术语的限制。这些术语只是用于将一个元件与另一元件区分开。例如,第一触摸可被命名为第二触摸并且类似地第二触摸可被命名为第一触摸,而不脱离各种所述实施方案的范围。第一触摸和第二触摸两者均为触摸,但是它们不是同一触摸。

[0027] 在本文中对各种所述实施方案的描述中所使用的术语只是为了描述特定实施方案的目的,而并非旨在进行限制。如在对各种所述实施方案中的描述和所附权利要求书中所使用的那样,单数形式“一个”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文另外明确地指示。还将理解的是,本文中所使用的术语“和/或”是指并且涵盖相关联的所列出的项目中的一个或多个项目的任何和全部可能的组合。还将理解的是,术语“包括”(“includes”、“including”、“comprises”和/或“comprising”)在本说明书中使用是指定存在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其分组。

[0028] 根据上下文,术语“如果”任选地被解释为意指“当……时”、“在……时”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,根据上下文,短语“如果确定……”或“如果检测到[所陈述的条件或事件]”任选地被解释为是指“在确定……时”或“响应于确定……”或“在检测到[所陈述的条件或事件]时”或“响应于检测到[所陈述的条件或事件]”。

[0029] 本文描述了电子设备、此类设备的用户界面和使用此类设备的相关过程的实施方案。在一些实施方案中,该设备为还包含其他功能诸如PDA和/或音乐播放器功能的便携式通信设备,诸如移动电话。便携式多功能设备的示例性实施方案包括但不限于来自Apple Inc. (Cupertino, California)的iPhone<sup>®</sup>设备、iPod Touch<sup>®</sup>设备、和iPad<sup>®</sup>设备。任选地使用其他便携式电子设备,诸如具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触控板)的膝上型电脑或平板电脑。还应当理解的是,在一些实施方案中,该设备并非便携式通信设备,而是具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触控板)的台式计算机。在一些实施方案中,电子设备是(例如,经由无线通信、经由有线通信)与显示生成部件进行通信的计算机系统。显示

生成部件被配置为提供视觉输出,诸如经由CRT显示器的显示、经由LED显示器的显示或者经由图像投影的显示。在一些实施方案中,显示生成部件与该计算机系统集成。在一些实施方案中,显示生成部件与该计算机系统分开。如本文所用,“显示”内容包括通过经由有线或无线连接向集成或外部显示生成部件传输数据(例如,图像数据或视频数据)以在视觉上产生内容来显示内容(例如,由显示控制器156渲染或解码的视频数据)。

[0030] 在下面的讨论中,描述了一种包括显示器和触敏表面的电子设备。然而,应当理解,该电子设备任选地包括一个或多个其他物理用户界面设备,诸如物理键盘、鼠标和/或操纵杆。

[0031] 该设备通常支持各种应用程序,诸如以下中的一者或多者:绘图应用程序、呈现应用程序、文字处理应用程序、网站创建应用程序、盘编辑应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息应用程序、健身支持应用程序、照片管理应用程序、数字相机应用程序、数字视频摄像机应用程序、网页浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序和/或数字视频播放器应用程序。

[0032] 在设备上执行的各种应用程序任选地使用至少一个通用的物理用户界面设备,诸如触敏表面。触敏表面的一种或多种功能以及被显示在设备上的对应信息任选地对于不同应用程序被调整和/或变化,和/或在相应应用程序内被调整和/或变化。这样,设备的共用物理架构(诸如触敏表面)任选地利用对于用户而言直观且清楚的用户界面来支持各种应用程序。

[0033] 现在将注意力转到具有触敏显示器的便携式设备的实施方案。图1A是示出了根据一些实施方案的具有触敏显示器系统112的便携式多功能设备100的框图。触敏显示器112有时为了方便被叫做“触摸屏”,并且有时被称为或被叫做“触敏显示器系统”。设备100包括存储器102(其任选地包括一个或多个计算机可读存储介质)、存储器控制器122、一个或多个处理单元(CPU)120、外围设备接口118、RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、输入/输出(I/O)子系统106、其他输入控制设备116和外部端口124。设备100任选地包括一个或多个光学传感器164。设备100任选地包括用于检测设备100(例如,触敏表面,诸如设备100的触敏显示器系统112)上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器165。设备100任选地包括用于在设备100上生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器167(例如,在触敏表面(诸如设备100的触敏显示器系统112或设备300的触控板355)上生成触觉输出)。这些部件任选地通过一个或多个通信总线或信号线103进行通信。

[0034] 如在本说明书和权利要求书中所使用的,术语触敏表面上的接触的“强度”是指触敏表面上的接触(例如,手指接触)的力或压力(每单位面积的力),或是指触敏表面上的接触的力或压力的替代物(代用物)。接触的强度具有值范围,该值范围包括至少四个不同的值并且更典型地包括上百个不同的值(例如,至少256个)。接触的强度任选地使用各种方法和各种传感器或传感器的组合来确定(或测量)。例如,在触敏表面下方或相邻于触敏表面的一个或多个力传感器任选地用于测量触敏表面上的不同点处的力。在一些具体实施中,来自多个力传感器的力测量值被组合(例如,加权平均)以确定所估计的接触力。类似地,触笔的压敏顶端任选地用于确定触笔在触敏表面上的压力。另选地,在触敏表面上检测到的接触区域的大小和/或其变化、接触附近的触敏表面的电容和/或其变化以及/或者接触附近的触敏表面的电阻和/或其变化任选地被用作触敏表面上的接触的力或压力的替代物。

在一些具体实施中,接触力或压力的替代物测量直接用于确定是否已经超过强度阈值(例如,强度阈值以对应于替代物测量的单位来描述)。在一些具体实施中,接触力或压力的替代物测量被转换成估计的力或压力,并且估计的力或压力用于确定是否已超过强度阈值(例如,强度阈值是以压力的单位进行测量的压力阈值)。使用接触的强度作为用户输入的属性,从而允许用户访问用户在实地面积有限的尺寸更小的设备上本来不可访问的附加设备功能,该尺寸更小的设备用于(例如,在触敏显示器上)显示能表示和/或接收用户输入(例如,经由触敏显示器、触敏表面或物理控件/机械控件,诸如旋钮或按钮)。

[0035] 如本说明书和权利要求书中所使用的,术语“触觉输出”是指将由用户利用用户的触感检测到的设备相对于设备的先前位置的物理位移、设备的部件(例如,触敏表面)相对于设备的另一个部件(例如,外壳)的物理位移、或部件相对于设备的质心的位移。例如,在设备或设备的部件与用户对触摸敏感的表面(例如,手指、手掌或用户手部的其他部分)接触的情况下,通过物理位移生成的触觉输出将由用户解释为触感,该触感对应于设备或设备的部件的物理特征的变化。例如,触敏表面(例如,触敏显示器或触控板)的移动任选地由用户解释为对物理致动按钮的“按下点击”或“松开点击”。在一些情况下,用户将感觉到触感,诸如“按下点击”或“松开点击”,即使在通过用户的移动而物理地被按压(例如,被移位)的与触敏表面相关联的物理致动按钮没有移动时。又如,即使在触敏表面的光滑度无变化时,触敏表面的移动也会任选地由用户解释或感测为触敏表面的“粗糙度”。虽然用户对触摸的此类解释将受到用户的个体化感官知觉的限制,但是对触摸的许多感官知觉是大多数用户共有的。因此,当触觉输出被描述为对应于用户的特定感官知觉(例如,“按下点击”、“松开点击”、“粗糙度”)时,除非另外陈述,否则所生成的触觉输出对应于设备或其部件的物理位移,该物理位移将会生成典型(或普通)用户的所述感官知觉。

[0036] 应当理解,设备100仅仅是便携式多功能设备的一个示例,并且设备100任选地具有比所示出的部件更多或更少的部件,任选地组合两个或更多个部件,或者任选地具有这些部件的不同配置或布置。图1A中所示的各种部件以硬件、软件、或硬件与软件两者的组合来实现,包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路。

[0037] 存储器102任选地包括高速随机存取存储器,并且还任选地包括非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备、或其他非易失性固态存储设备。存储器控制器122任选地控制设备100的其他部件访问存储器102。

[0038] 外围设备接口118可用于将设备的输入外围设备和输出外围设备耦接到CPU 120和存储器102。一个或多个处理器120运行或执行存储器102中所存储的各种软件程序和/或指令集以执行设备100的各种功能并处理数据。在一些实施方案中,外围设备接口118、CPU 120和存储器控制器122任选地被实现在单个芯片诸如芯片104上。在一些其他实施方案中,它们任选地在独立的芯片上实现。

[0039] RF(射频)电路108接收和发送也被称作电磁信号的RF信号。RF电路108将电信号转换为电磁信号/将电磁信号转换为电信号,并且经由电磁信号与通信网络及其他通信设备进行通信。RF电路108任选地包括用于执行这些功能的熟知的电路,包括但不限于天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。RF电路108任选地通过无线通信来与网络和其他设备进行通信,这些网络为诸如互联网(也被称为万维网(WWW))、内联网和/或无线网络(诸

如,蜂窝电话网络、无线局域网(LAN)和/或城域网(MAN))。RF电路108任选地包括用于诸如通过近程通信无线电部件来检测近场通信(NFC)场的熟知的电路。无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任一者,包括但不限于全球移动通信系统(GSM)、增强型数据GSM环境(EDGE)、高速下行链路分组接入(HSDPA)、高速上行链路分组接入(HSUPA)、演进、纯数据(EV-DO)、HSPA、HSPA+、双单元HSPA(DC-HSPDA)、长期演进(LTE)、近场通信(NFC)、宽带码分多址(W-CDMA)、码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、蓝牙、蓝牙低功耗(BTLE)、无线保真(Wi-Fi)(例如,IEEE 802.11a、IEEE802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n和/或IEEE 802.11ac)、互联网协议语音(VoIP)、Wi-MAX、电子邮件协议(例如,互联网消息访问协议(IMAP)和/或邮局协议(POP))、即时消息(例如,可扩展消息处理和存在协议(XMPP)、用于即时消息和存在利用扩展的会话发起协议(SIMPLE)、即时消息和存在服务(IMPS))、和/或短消息服务(SMS),或者包括在本文档提交日期时还未开发出的通信协议的任何其他适当的通信协议。

[0040] 音频电路110、扬声器111和麦克风113提供用户与设备100之间的音频接口。音频电路110从外围设备接口118接收音频数据,将音频数据转换为电信号,并将电信号传输到扬声器111。扬声器111将电信号转换为人类可听到的声波。音频电路110还接收由麦克风113从声波转换的电信号。音频电路110将电信号转换为音频数据,并且将音频数据传输到外围设备接口118以用于处理。音频数据任选地由外围设备接口118检索自和/或传输至存储器102和/或RF电路108。在一些实施方案中,音频电路110还包括耳麦插孔(例如,图2中的212)。耳麦插孔提供音频电路110与可移除音频输入/输出外围设备之间的接口,该外围设备为诸如仅输出的耳机或者具有输出(例如,单耳耳机或双耳耳机)和输入(例如,麦克风)两者的耳麦。

[0041] I/O子系统106将设备100上的输入/输出外围设备诸如触摸屏112和其他输入控制设备116耦接到外围设备接口118。I/O子系统106任选地包括显示控制器156、光学传感器控制器158、深度相机控制器169、强度传感器控制器159、触觉反馈控制器161,以及用于其他输入或控制设备的一个或多个输入控制器160。该一个或多个输入控制器160从其他输入控制设备116接收电信号/将电信号发送到该其他输入控制设备。该其他输入控制设备116任选地包括物理按钮(例如,下压按钮、摇臂按钮等)、拨号盘、滑动开关、操纵杆、点击式转盘等。在一些实施方案中,输入控制器160任选地耦接到以下各项中的任一者(或不耦接到以下各项中的任一者):键盘、红外线端口、USB端口,以及指向设备诸如鼠标。一个或多个按钮(例如,图2中的208)任选地包括用于扬声器111和/或麦克风113音量控制的增大/减小按钮。该一个或多个按钮任选地包括下压按钮(例如,图2中的206)。在一些实施方案中,电子设备是(例如,经由无线通信、经由有线通信)与一个或多个输入设备进行通信的计算机系统。在一些实施方案中,该一个或多个输入设备包括触敏表面(例如,触控板,作为触敏显示器的一部分)。在一些实施方案中,该一个或多个输入设备包括一个或多个相机传感器(例如,一个或多个光学传感器164和/或一个或多个深度相机传感器175),诸如用于跟踪用户的手势(例如,手部手势)作为输入。在一些实施方案中,一个或多个输入设备与该计算机系统集成。在一些实施方案中,一个或多个输入设备与该计算机系统分开。

[0042] 快速按下下压按钮任选地脱离触摸屏112的锁定或者任选地开始使用触摸屏上的手势来对设备进行解锁的过程,如在2005年12月23日提交的名称为“Unlocking a Device

by Performing Gestures on an Unlock Image”的美国专利申请11/322,549(即,美国专利No.7,657,849)中所述的,该美国专利申请据此全文以引用方式并入本文。长按下压按钮(例如206)任选地使设备100开机或关机。一个或多个按钮的功能任选地为用户可定制的。触摸屏112用于实现虚拟按钮或软按钮以及一个或多个软键盘。

[0043] 触敏显示器112提供设备和用户之间的输入接口和输出接口。显示控制器156从触摸屏112接收电信号和/或将电信号发送到触摸屏112。触摸屏112向用户显示视觉输出。视觉输出任选地包括图形、文本、图标、视频以及它们的任何组合(统称为“图形”)。在一些实施方案中,一些视觉输出或全部的视觉输出任选地与用户界面对象对应。

[0044] 触摸屏112具有基于触觉和/或触感接触来接受来自用户的输入的触敏表面、传感器、或传感器组。触摸屏112和显示控制器156(与存储器102中的任何相关联的模块和/或指令集一起)检测触摸屏112上的接触(和该接触的任何移动或中断),并且将所检测到的接触转换为与被显示在触摸屏112上的用户界面对象(例如,一个或多个软键、图标、网页或图像)的交互。在示例性实施方案中,触摸屏112与用户之间的接触点对应于用户的手指。

[0045] 触摸屏112任选地使用LCD(液晶显示器)技术、LPD(发光聚合物显示器)技术或LED(发光二极管)技术,但是在其他实施方案中使用其他显示技术。触摸屏112和显示控制器156任选地使用现在已知的或以后将开发出的多种触摸感测技术中的任何技术以及其他接近传感器阵列或用于确定与触摸屏112接触的一个或多个点的其他元件来检测接触及其任何移动或中断,该多种触摸感测技术包括但不限于电容性的、电阻性的、红外线的、和表面声波技术。在示例性实施方案中,使用投射式互电容感测技术,诸如在来自Apple Inc.(Cupertino,California)的iPhone<sup>®</sup>和iPod Touch<sup>®</sup>中使用的技术。

[0046] 触摸屏112的一些实施方案中的触敏显示器任选地类似于以下美国专利中描述的多点触敏触控板:6,323,846(Westerman等人)、6,570,557(Westerman等人)和/或6,677,932(Westerman等人)和/或美国专利公开2002/0015024A1,该每个专利据此全文以引用方式并入。然而,触摸屏112显示来自设备100的视觉输出,而触敏触控板不提供视觉输出。

[0047] 在一些实施方案中,触摸屏112的触敏显示器如以下专利申请所述:(1)提交于2006年5月2日的名称为“Multipoint Touch Surface Controller”的美国专利申请No.11/381,313;(2)2004年5月6日提交的名称为“Multipoint Touchscreen”的美国专利申请No.10/840,862;(3)2004年7月30日提交的名称为“Gestures For Touch Sensitive Input Devices”的美国专利申请No.10/903,964;(4)2005年1月31日提交的名称为“Gestures For Touch Sensitive Input Devices”的美国专利申请No.11/048,264;(5)2005年1月18日提交的名称为“Mode-Based Graphical User Interfaces For Touch Sensitive Input Devices”的美国专利申请No.11/038,590;(6)2005年9月16日提交的名称为“Virtual Input Device Placement On A Touch Screen User Interface”的美国专利申请No.11/228,758;(7)2005年9月16日提交的名称为“Operation Of A Computer With A Touch Screen Interface”的美国专利申请No.11/228,700;(8)2005年9月16日提交的名称为“Activating Virtual Keys Of A Touch-Screen Virtual Keyboard”的美国专利申请No.11/228,737;以及(9)2006年3月3日提交的名称为“Multi-Functional Hand-Held Device”的美国专利申请No.11/367,749。所有这些申请全文以引用方式并入本文。

[0048] 触摸屏112任选地具有超过100dpi的视频分辨率。在一些实施方案中,触摸屏具有

约160dpi的视频分辨率。用户任选地使用任何合适的物体或附加物诸如触笔、手指等等来与触摸屏112接触。在一些实施方案中,将用户界面设计为主要通过基于手指的接触和手势来工作,由于手指在触摸屏上的接触区域较大,因此这可能不如基于触笔的输入精确。在一些实施方案中,设备将基于手指的粗略输入转化为精确的指针/光标位置或命令以用于执行用户所期望的动作。

[0049] 在一些实施方案中,除了触摸屏之外,设备100任选地包括用于激活或去激活特定功能的触控板。在一些实施方案中,触控板是设备的触敏区域,与触摸屏不同,该触敏区域不显示视觉输出。触控板任选地是与触摸屏112分开的触敏表面,或者是由触摸屏形成的触敏表面的延伸部分。

[0050] 设备100还包括用于为各种部件供电的电力系统162。电力系统162任选地包括电力管理系统、一个或多个电源(例如,电池、交流电(AC))、再充电系统、电力故障检测电路、功率转换器或逆变器、电源状态指示符(例如,发光二极管(LED))以及与便携式设备中的电力的生成、管理和分配相关联的任何其他部件。

[0051] 设备100任选地还包括一个或多个光学传感器164。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的光学传感器控制器158的光学传感器。光学传感器164任选地包括电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)光电晶体管。光学传感器164从环境接收通过一个或多个透镜而投射的光,并且将光转换为表示图像的数据。结合成像模块143(也叫做相机模块),光学传感器164任选地捕获静态图像或视频。在一些实施方案中,光学传感器位于设备100的后部上,与设备前部上的触摸屏显示器112相背对,使得触摸屏显示器能够用作用于静态图像和/或视频图像采集的取景器。在一些实施方案中,光学传感器位于设备的前部上,使得在用户在触摸屏显示器上查看其他视频会议参与者的同时任选地获取该用户的图像以用于视频会议。在一些实施方案中,光学传感器164的位置可由用户改变(例如,通过旋转设备外壳中的透镜和传感器),使得单个光学传感器164与触摸屏显示器一起使用,以用于视频会议和静态图像和/或视频图像采集两者。

[0052] 设备100任选地还包括一个或多个深度相机传感器175。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的深度相机控制器169的深度相机传感器。深度相机传感器175从环境接收数据以从视点(例如,深度相机传感器)创建场景内的对象(例如,面部)的三维模型。在一些实施方案中,结合成像模块143(也称为相机模块),深度相机传感器175可选地用于确定由成像模块143捕获的图像的不同部分的深度图。在一些实施方案中,深度相机传感器位于设备100的前部,使得在用户在触摸屏显示器上查看其他视频会议参与者的同时任选地获取具有深度信息的用户图像以用于视频会议,并且捕捉具有深度图数据的自拍。在一些实施方案中,深度相机传感器175位于设备的后部,或者设备100的后部和前部。在一些实施方案中,深度相机传感器175的位置可由用户改变(例如,通过旋转设备外壳中的透镜和传感器),使得深度相机传感器175与触摸屏显示器一起使用以用于视频会议和静态图像和/或视频图像采集两者。

[0053] 设备100任选地还包括一个或多个接触强度传感器165。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的强度传感器控制器159的接触强度传感器。接触强度传感器165任选地包括一个或多个压阻应变仪、电容式力传感器、电气力传感器、压电力传感器、光学力传感器、电容式触敏表面或其他强度传感器(例如,用于测量触敏表面上的接触的力(或压力)的传感

器)。接触强度传感器165从环境接收接触强度信息(例如,压力信息或压力信息的代用物)。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)并置排列或邻近。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器位于设备100的后部上,与位于设备100的前部上的触摸屏显示器112相背对。

[0054] 设备100任选地还包括一个或多个接近传感器166。图1A示出了耦接到外围设备接口118的接近传感器166。另选地,接近传感器166任选地耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。接近传感器166任选地如以下美国专利申请中所述的那样执行:No.11/241,839,名称为“Proximity Detector In Handheld Device”;No.11/240,788,名称为“Proximity Detector In Handheld Device”;No.11/620,702,名称为“Using Ambient Light Sensor To Augment Proximity Sensor Output”;No.11/586,862,名称为“Automated Response To And Sensing Of User Activity In Portable Devices”;以及No.11/638,251,名称为“Methods And Systems For Automatic Configuration Of Peripherals”,这些美国专利申请据此全文以引用方式并入本文。在一些实施方案中,当多功能设备被置于用户的耳朵附近时(例如,当用户正在进行电话呼叫时),接近传感器关闭并且禁用触摸屏112。

[0055] 设备100任选地还包括一个或多个触觉输出发生器167。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的触觉反馈控制器161的触觉输出发生器。触觉输出发生器167任选地包括一个或多个电声设备诸如扬声器或其他音频部件;和/或用于将能量转换成线性运动的机电设备诸如电机、螺线管、电活性聚合物、压电致动器、静电致动器或其他触觉输出生成部件(例如,用于将电信号转换成设备上的触觉输出的部件)。接触强度传感器165从触觉反馈模块133接收触觉反馈生成指令,并且在设备100上生成能够由设备100的用户感觉到的触觉输出。在一些实施方案中,至少一个触觉输出发生器与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)并置排列或邻近,并且任选地通过竖直地(例如,向设备100的表面内/外)或侧向地(例如,在与设备100的表面相同的平面中向后和向前)移动触敏表面来生成触觉输出。在一些实施方案中,至少一个触觉输出发生器传感器位于设备100的后部上,与位于设备100的前部上的触摸屏显示器112相背对。

[0056] 设备100任选地还包括一个或多个加速度计168。图1A示出了耦接到外围设备接口118的加速度计168。另选地,加速度计168任选地耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。加速度计168任选地如以下美国专利公开中所述的那样执行:美国专利公开No.20050190059,名称为“Acceleration-based Theft Detection System for Portable Electronic Devices”和美国专利公开No.20060017692,名称为“Methods And Apparatuses For Operating A Portable Device Based On An Accelerometer”,这两个美国专利公开均全文以引用方式并入本文。在一些实施方案中,基于对从一个或多个加速度计接收的数据的分析来在触摸屏显示器上以纵向视图或横向视图显示信息。设备100任选地除了加速度计168之外还包括磁力仪和GPS(或GLONASS或其他全球导航系统)接收器,以用于获取关于设备100的位置和取向(例如,纵向或横向)的信息。

[0057] 在一些实施方案中,存储于存储器102中的软件部件包括操作系统126、通信模块(或指令集)128、接触/运动模块(或指令集)130、图形模块(或指令集)132、文本输入模块(或指令集)134、全球定位系统(GPS)模块(或指令集)135以及应用程序(或指令集)136。此外,在一些实施方案中,存储器102(图1A)或370(图3)存储设备/全局内部状态157,如图1A

和图3中所示。设备/全局内部状态157包括以下中的一者或多者：活动应用程序状态，其指示哪些应用程序(如果有的话)当前是活动的；显示状态，其指示什么应用程序、视图或其他信息占据触摸屏显示器112的各个区域；传感器状态，包括从设备的各个传感器和输入控制设备116获得的信息；以及关于设备的位置和/或姿态的位置信息。

[0058] 操作系统126(例如，Darwin、RTXC、LINUX、UNIX、OS X、iOS、WINDOWS或嵌入式操作系统诸如VxWorks)包括用于控制和管理一般系统任务(例如，存储器管理、存储设备控制、功率管理等)的各种软件部件和/或驱动器，并且促进各种硬件部件和软件部件之间的通信。

[0059] 通信模块128有利于通过一个或多个外部端口124来与其他设备进行通信，并且还包括用于处理由RF电路108和/或外部端口124所接收的数据的各种软件组件。外部端口124(例如，通用串行总线(USB)、火线等)适于直接耦接到其他设备，或间接地通过网络(例如，互联网、无线LAN等)进行耦接。在一些实施方案中，外部端口是与 iPod<sup>®</sup>(Apple Inc.的商标)设备上所使用的30针连接器相同的或类似的和/或与其兼容的多针(例如，30针)连接器。

[0060] 接触/运动模块130任选地检测与触摸屏112(结合显示控制器156)和其他触敏设备(例如，触控板或物理点击式转盘)的接触。接触/运动模块130包括各种软件部件以用于执行与接触检测相关的各种操作，诸如确定是否已经发生了接触(例如，检测手指按下事件)、确定接触强度(例如，接触的力或压力，或者接触的力或压力的替代物)、确定是否存在接触的移动并跟踪在触敏表面上的移动(例如，检测一个或多个手指拖动事件)，以及确定接触是否已经停止(例如，检测手指抬起事件或者接触断开)。接触/运动模块130从触敏表面接收接触数据。确定接触点的移动任选地包括确定接触点的速率(量值)、速度(量值和方向)和/或加速度(量值和/或方向的改变)，所述接触点的移动由一系列接触数据表示。这些操作任选地被应用于单点接触(例如，单指接触)或者多点同时接触(例如，“多点触摸”/多个手指接触)。在一些实施方案中，接触/运动模块130和显示控制器156检测触控板上的接触。

[0061] 在一些实施方案中，接触/运动模块130使用一组一个或多个强度阈值来确定操作是否已由用户执行(例如，确定用户是否已“点击”图标)。在一些实施方案中，根据软件参数来确定强度阈值的至少一个子集(例如，强度阈值不是由特定物理致动器的激活阈值来确定的，并且可在不改变设备100的物理硬件的情况下被调节)。例如，在不改变触控板或触摸屏显示器硬件的情况下，触控板或触摸屏的鼠标“点击”阈值可被设定成预定义的阈值的大范围中的任一个阈值。另外，在一些具体实施中，向设备的用户提供用于调节一组强度阈值中的一个或多个强度阈值(例如，通过调节各个强度阈值和/或通过利用对“强度”参数的系统级点击来一次调节多个强度阈值)的软件设置。

[0062] 接触/运动模块130任选地检测由用户进行的手势输入。触敏表面上的不同手势具有不同的接触模式(例如，所检测到的接触的不同运动、计时和/或强度)。因此，任选地通过检测特定接触模式来检测手势。例如，检测手指轻击手势包括检测手指按下事件，然后在与手指按下事件相同的位置(或基本上相同的位置)处(例如，在图标的位置处)检测手指抬起(抬离)事件。作为另一个示例，在触敏表面上检测手指轻扫手势包括检测手指按下事件，然后检测一个或多个手指拖动事件，并且随后检测手指抬起(抬离)事件。

[0063] 图形模块132包括用于在触摸屏112或其他显示器上呈现和显示图形的各种已知的软件部件,包括用于改变所显示的图形的视觉冲击(例如,亮度、透明度、饱和度、对比度或其他视觉属性)的部件。如本文所用,术语“图形”包括可被显示给用户的任何对象,其非限制性地包括文本、网页、图标(诸如包括软键的用户界面对象)、数字图像、视频、动画等。

[0064] 在一些实施方案中,图形模块132存储表示待使用的图形的数据。每个图形任选地被分配有对应的代码。图形模块132从应用程序等接收用于指定待显示的图形的一个或多个代码,在必要的情况下还一起接收坐标数据和其他图形属性数据,并且然后生成屏幕图像数据,以输出至显示控制器156。

[0065] 触觉反馈模块133包括用于生成指令的各种软件部件,该指令由触觉输出发生器167用于响应于用户与设备100的交互而在设备100上的一个或多个位置处产生触觉输出。

[0066] 任选地为图形模块132的部件的文本输入模块134提供用于在各种应用程序(例如,联系人137、电子邮件140、IM 141、浏览器147和需要文本输入的任何其他应用程序)中输入文本的软键盘。

[0067] GPS模块135确定设备的位置,并提供该信息以供在各种应用程序中使用(例如提供给电话138以供在基于位置的拨号中使用;提供给相机143作为图片/视频元数据;以及提供给提供基于位置的服务的应用,诸如天气桌面小程序、本地黄页桌面小程序和地图/导航桌面小程序)。

[0068] 应用程序136任选地包括以下模块(或指令集)或者其子集或超集:

[0069] • 联系人模块137(有时称为通讯录或联系人列表);

[0070] • 电话模块138;

[0071] • 视频会议模块139;

[0072] • 电子邮件客户端模块140;

[0073] • 即时消息(IM)模块141;

[0074] • 健身支持模块142;

[0075] • 用于静态图像和/或视频图像的相机模块143;

[0076] • 图像管理模块144;

[0077] • 视频播放器模块;

[0078] • 音乐播放器模块;

[0079] • 浏览器模块147;

[0080] • 日历模块148;

[0081] • 桌面小程序模块149,其任选地包括以下各项中的一者或多者:天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4、词典桌面小程序149-5、和由用户获取的其他桌面小程序、以及用户创建的桌面小程序149-6;

[0082] • 用于形成用户创建的桌面小程序149-6的桌面小程序创建器模块150;

[0083] • 搜索模块151;

[0084] • 视频和音乐播放器模块152,其合并视频播放器模块和音乐播放器模块;

[0085] • 记事本模块153;

[0086] • 地图模块154;以及/或者

[0087] • 在线视频模块155。

[0088] 任选地存储在存储器102中的其他应用程序136的示例包括其他文字处理应用程序、其他图像编辑应用程序、绘图应用程序、呈现应用程序、支持JAVA的应用程序、加密、数字权益管理、语音识别和语音复制。

[0089] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、和文本输入模块134,联系人模块137任选地用于管理通讯录或联系人列表(例如,存储在存储器102或存储器370中的联系人模块137的应用程序内部状态192中),包括:向通讯录添加一个或多个姓名;从通讯录删除姓名;将电话号码、电子邮件地址、物理地址或其他信息与姓名关联;将图像与姓名关联;对姓名进行归类和分类;提供电话号码或电子邮件地址来发起和/或促进通过电话138、视频会议模块139、电子邮件140或IM 141进行的通信;等等。

[0090] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,电话模块138任选地用于输入与电话号码对应的字符序列、访问联系人模块137中的一个或多个电话号码、修改已输入的电话号码、拨打相应的电话号码、进行会话,以及当会话完成时断开或挂断。如上所述,无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任一种。

[0091] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏112、显示控制器156、光学传感器164、光学传感器控制器158、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、联系人模块137和电话模块138,视频会议模块139包括根据用户指令来发起、进行和终止用户与一个或多个其他参与方之间的视频会议的可执行指令。

[0092] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,电子邮件客户端模块140包括响应于用户指令来创建、发送、接收和管理电子邮件的可执行指令。结合图像管理模块144,电子邮件客户端模块140使得非常容易创建和发送具有由相机模块143拍摄的静态图像或视频图像的电子邮件。

[0093] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,即时消息模块141包括用于以下操作的可执行指令:输入与即时消息对应的字符序列、修改先前输入的字符、传输相应即时消息(例如,使用短消息服务(SMS)或多媒体消息服务(MMS)协议以用于基于电话的即时消息或者使用XMPP、SIMPLE、或IMPS以用于基于互联网的即时消息)、接收即时消息以及查看所接收的即时消息。在一些实施方案中,所传输和/或接收的即时消息任选地包括图形、照片、音频文件、视频文件和/或MMS和/或增强消息服务(EMS)中所支持的其他附件。如本文所用,“即时消息”是指基于电话的消息(例如,使用SMS或MMS发送的消息)和基于互联网的消息(例如,使用XMPP、SIMPLE或IMPS发送的消息)两者。

[0094] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135、地图模块154和音乐播放器模块,健身支持模块142包括用于创建健身(例如,具有时间、距离和/或卡路里燃烧目标)的可执行指令;与健身传感器(运动设备)进行通信;接收健身传感器数据;校准用于监视健身的传感器;为健身选择和播放音乐;以及显示、存储和传输健身数据。

[0095] 结合触摸屏112、显示控制器156、光学传感器164、光学传感器控制器158、接触/运动模块130、图形模块132和图像管理模块144,相机模块143包括用于以下操作的可执行指令:捕获静态图像或视频(包括视频流)并且将它们存储到存储器102中、修改静态图像或视

频的特征,或从存储器102删除静态图像或视频。

[0096] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、和相机模块143,图像管理模块144包括用于排列、修改(例如,编辑)、或以其他方式操控、加标签、删除、呈现(例如,在数字幻灯片或相册中)、以及存储静态图像和/或视频图像的可执行指令。

[0097] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,浏览器模块147包括用于根据用户指令来浏览互联网,包括搜索、链接至、接收和显示网页或其部分,以及链接至网页的附件和其他文件的可执行指令。

[0098] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,日历模块148包括根据用户指令来创建、显示、修改和存储日历以及与日历相关联的数据(例如,日历条目、待办事项等)的可执行指令。

[0099] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134和浏览器模块147,桌面小程序模块149是任选地由用户下载和使用的微型应用程序(例如,天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4和词典桌面小程序149-5)或由用户创建的微型应用程序(例如,用户创建的桌面小程序149-6)。在一些实施方案中,桌面小程序包括HTML(超文本标记语言)文件、CSS(层叠样式表)文件和JavaScript文件。在一些实施方案中,桌面小程序包括XML(可扩展标记语言)文件和JavaScript文件(例如,Yahoo!桌面小程序)。

[0100] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134和浏览器模块147,桌面小程序创建器模块150任选地被用户用于创建桌面小程序(例如,将网页的用户指定部分转变为桌面小程序)。

[0101] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,搜索模块151包括用于根据用户指令来搜索存储器102中与一个或多个搜索条件(例如,一个或多个用户指定的搜索词)匹配的文本、音乐、声音、图像、视频和/或其他文件的可执行指令。

[0102] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108、和浏览器模块147,视频和音乐播放器模块152包括允许用户下载和回放以一种或多种文件格式诸如MP3或AAC文件存储的所记录的音乐和其他声音文件的可执行指令,以及用于显示、呈现或以其他方式回放视频(例如,在触摸屏112上或在经由外部端口124连接的外部显示器上)的可执行指令。在一些实施方案中,设备100任选地包括MP3播放器诸如iPod(Apple Inc.的商标)的功能。

[0103] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,记事本模块153包括用于根据用户指令来创建和管理记事本、待办事项等的可执行指令。

[0104] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135和浏览器模块147,地图模块154任选地用于根据用户指令接收、显示、修改和存储地图以及与地图相关联的数据(例如,驾驶方向、与特定位置处或附近的商店及其他兴趣点有关的数据,以及其他基于位置的数据)。

[0105] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,在线视频模块155包括用于执行以下操作的指令:允许用户访问、浏览、接收(例如,通过流式传输和/或下载)、回放(例如在触摸屏上或在经由外部端口124所连接的外部显示器上)、发送具有至特定在线视频的链接的电子邮件,以及以其他方式管理一种或多种文件格式诸如H.264的在线视频。在一些实施方案中,使用即时消息模块141而不是电子邮件客户端模块140来发送特定在线视频的链接。在线视频应用程序的其他描述可见于2007年6月20日提交的名称为“Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos”的美国临时专利申请No.60/936,562和2007年12月31日提交的名称为“Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos”的美国专利申请No.11/968,067,这两个专利申请的内容据此全文以引用方式并入本文。

[0106] 上述每个模块和应用程序对应于用于执行上述一种或多种功能以及在本专利申请中所述的方法(例如,本文所述的计算机实现的方法和其他信息处理方法)的可执行指令集。这些模块(例如,指令集)不必以独立的软件程序、过程或模块实现,因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中组合或以其他方式重新布置。例如,视频播放器模块任选地与音乐播放器模块组合成单个模块(例如,图1A中的视频和音乐播放器模块152)。在一些实施方案中,存储器102任选地存储上述模块和数据结构的子组。此外,存储器102任选地存储上文未描述的另外的模块和数据结构。

[0107] 在一些实施方案中,设备100是该设备上的预定义的一组功能的操作唯一地通过触摸屏和/或触控板来执行的设备。通过使用触摸屏和/或触控板作为用于操作设备100的主要输入控制设备,任选地减少设备100上的物理输入控制设备(例如,下压按钮、拨盘等等)的数量。

[0108] 唯一地通过触摸屏和/或触控板来执行的预定义的一组功能任选地包括在用户界面之间的导航。在一些实施方案中,触控板在被用户触摸时将设备100从设备100上显示的任何用户界面导航到主菜单、home菜单或根菜单。在此类实施方案中,使用触控板来实现“菜单按钮”。在一些其他实施方案中,菜单按钮是物理下压按钮或者其他物理输入控制设备,而不是触控板。

[0109] 图1B是示出了根据一些实施方案的用于事件处理的示例性部件的框图。在一些实施方案中,存储器102(图1A)或存储器370(图3)包括事件分类器170(例如,在操作系统126中)以及相应的应用程序136-1(例如,前述应用程序137至151、155、380至390中的任一个应用程序)。

[0110] 事件分类器170接收事件信息并确定要将事件信息递送到的应用程序136-1和应用程序136-1的应用程序视图191。事件分类器170包括事件监视器171和事件分配器模块174。在一些实施方案中,应用程序136-1包括应用程序内部状态192,该应用程序内部状态指示当应用程序是活动的或正在执行时被显示在触敏显示器112上的一个或多个当前应用程序视图。在一些实施方案中,设备/全局内部状态157被事件分类器170用来确定哪个(哪些)应用程序当前是活动的,并且应用程序内部状态192被事件分类器170用来确定要将事件信息递送到的应用程序视图191。

[0111] 在一些实施方案中,应用程序内部状态192包括附加信息,诸如以下各项中的一者或更多者:当应用程序136-1恢复执行时将被使用的恢复信息、指示信息正被显示或准备好用于被应用程序136-1显示的用户界面状态信息、用于使得用户能够返回到应用程序136-1的前一状态或视图的状态队列,以及用户采取的先前动作的重复/撤销队列。

[0112] 事件监视器171从外围设备接口118接收事件信息。事件信息包括关于子事件(例如,触敏显示器112上的用户触摸,作为多点触摸手势的一部分)的信息。外围设备接口118传输其从I/O子系统106或传感器诸如接近传感器166、一个或多个加速度计168和/或麦克风113(通过音频电路110)接收的信息。外围设备接口118从I/O子系统106接收的信息包括来自触敏显示器112或触敏表面的信息。

[0113] 在一些实施方案中,事件监视器171以预先确定的间隔将请求发送至外围设备接口118。作为响应,外围设备接口118传输事件信息。在其他实施方案中,外围设备接口118仅当存在显著事件(例如,接收到高于预先确定的噪声阈值和/或接收到超过预先确定的持续时间的输入)时才传输事件信息。

[0114] 在一些实施方案中,事件分类器170还包括命中视图确定模块172和/或活动事件识别器确定模块173。

[0115] 当触敏显示器112显示多于一个视图时,命中视图确定模块172提供用于确定子事件已在一个或多个视图内的什么地方发生的软件过程。视图由用户能够在显示器上看到的控件和其他元素构成。

[0116] 与应用程序相关联的用户界面的另一方面是一组视图,本文中有时也称为应用程序视图或用户界面窗口,在其中显示信息并且发生基于触摸的手势。在其中检测到触摸的(相应应用程序的)应用程序视图任选地对应于在应用程序的程序化或视图分级结构内的程序化水平。例如,在其中检测到触摸的最低水平视图任选地被称为命中视图,并且被识别为正确输入的事件集任选地至少部分地基于初始触摸的命中视图来确定,所述初始触摸开始基于触摸的手势。

[0117] 命中视图确定模块172接收与基于触摸的手势的子事件相关的信息。当应用程序具有以分级结构组织的多个视图时,命中视图确定模块172将命中视图识别为应当对子事件进行处理的分级结构中的最低视图。在大多数情况下,命中视图是发起子事件(例如,形成事件或潜在事件的子事件序列中的第一子事件)在其中发生的最低水平视图。一旦命中视图被命中视图确定模块172识别,命中视图便通常接收与其被识别为命中视图所针对的同一触摸或输入源相关的所有子事件。

[0118] 活动事件识别器确定模块173确定视图分级结构内的哪个或哪些视图应接收特定子事件序列。在一些实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定仅命中视图应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定包括子事件的物理位置的所有视图是活跃参与的视图,并因此确定所有活跃参与的视图都应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,即使触摸子事件完全被局限到与一个特定视图相关联的区域,分级结构中的较高视图将仍然保持为活跃参与的视图。

[0119] 事件分配器模块174将事件信息分配到事件识别器(例如,事件识别器180)。在包括活动事件识别器确定模块173的实施方案中,事件分配器模块174将事件信息递送到由活动事件识别器确定模块173确定的事件识别器。在一些实施方案中,事件分配器模块174在

事件队列中存储事件信息,该事件信息由相应事件接收器182进行检索。

[0120] 在一些实施方案中,操作系统126包括事件分类器170。另选地,应用程序136-1包括事件分类器170。在又一个实施方案中,事件分类器170是独立模块,或者是存储在存储器102中的另一个模块(诸如,接触/运动模块130)的一部分。

[0121] 在一些实施方案中,应用程序136-1包括多个事件处理程序190和一个或多个应用程序视图191,其中的每一个都包括用于处理发生在应用程序的用户界面的相应视图内的触摸事件的指令。应用程序136-1的每个应用程序视图191包括一个或多个事件识别器180。通常,相应应用程序视图191包括多个事件识别器180。在其他实施方案中,事件识别器180中的一个或多个事件识别器是独立模块的一部分,该独立模块为诸如用户界面工具包或应用程序136-1从中继承方法和其他属性的更高级别的对象。在一些实施方案中,相应事件处理程序190包括以下各项中的一者或多者:数据更新器176、对象更新器177、GUI更新器178、和/或从事件分类器170接收的事件数据179。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176、对象更新器177或GUI更新器178来更新应用程序内部状态192。另选地,应用程序视图191中的一个或多个应用程序视图包括一个或多个相应事件处理程序190。另外,在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178中的一者或多者被包括在相应应用程序视图191中。

[0122] 相应的事件识别器180从事件分类器170接收事件信息(例如,事件数据179),并且根据事件信息识别事件。事件识别器180包括事件接收器182和事件比较器184。在一些实施方案中,事件识别器180还包括元数据183和事件传递指令188(其任选地包括子事件递送指令)的至少一个子集。

[0123] 事件接收器182从事件分类器170接收事件信息。事件信息包括关于子事件例如触摸或触摸移动的信息。根据子事件,事件信息还包括附加信息,诸如子事件的位置。当子事件涉及触摸的运动时,事件信息任选地还包括子事件的速率和方向。在一些实施方案中,事件包括设备从一个取向旋转到另一取向(例如,从纵向取向旋转到横向取向,或反之亦然),并且事件信息包括关于设备的当前取向(也被称为设备姿态)的对应信息。

[0124] 事件比较器184将事件信息与预定义的事件或子事件定义进行比较,并且基于该比较来确定事件或子事件,或者确定或更新事件或子事件的状态。在一些实施方案中,事件比较器184包括事件定义186。事件定义186包含事件的定义(例如,预定义的子事件序列),例如事件1(187-1)、事件2(187-2)以及其他。在一些实施方案中,事件(187)中的子事件例如包括触摸开始、触摸结束、触摸移动、触摸取消和多点触摸。在一个示例中,事件1(187-1)的定义是被显示对象上的双击。例如,双击包括被显示对象上的预先确定时长的第一触摸(触摸开始)、预先确定时长的第一抬离(触摸结束)、被显示对象上的预先确定时长的第二触摸(触摸开始)以及预先确定时长的第二抬离(触摸结束)。在另一个示例中,事件2(187-2)的定义是被显示对象上的拖动。例如,拖动包括被显示对象上的预先确定时长的触摸(或接触)、触摸在触敏显示器112上的移动、以及触摸的抬离(触摸结束)。在一些实施方案中,事件还包括用于一个或多个相关联的事件处理程序190的信息。

[0125] 在一些实施方案中,事件定义187包括对用于相应用户界面对象的事件的定义。在一些实施方案中,事件比较器184执行命中测试以确定哪个用户界面对象与子事件相关联。例如,在触敏显示器112上显示三个用户界面对象的应用程序视图中,当在触敏显示器112

上检测到触摸时,事件比较器184执行命中测试以确定这三个用户界面对象中的哪一个用户界面对象与该触摸(子事件)相关联。如果每个所显示对象与相应事件处理程序190相关联,则事件比较器使用该命中测试的结果来确定哪个事件处理程序190应当被激活。例如,事件比较器184选择与子事件和触发该命中测试的对象相关联的事件处理程序。

[0126] 在一些实施方案中,相应事件(187)的定义还包括延迟动作,该延迟动作延迟事件信息的递送,直到已确定子事件序列确实对应于或不对应于事件识别器的事件类型。

[0127] 当相应事件识别器180确定子事件序列不与事件定义186中的任何事件匹配时,该相应事件识别器180进入事件不可能、事件失败或事件结束状态,在此之后忽略基于触摸的手势的后续子事件。在这种情况下,对于命中视图保持活动的其他事件识别器(如果有的话)继续跟踪并处理持续进行的基于触摸的手势的子事件。

[0128] 在一些实施方案中,相应事件识别器180包括具有指示事件递送系统应当如何执行对活跃参与的事件识别器的子事件递送的可配置属性、标记和/或列表的元数据183。在一些实施方案中,元数据183包括指示事件识别器彼此如何交互或如何能够交互的可配置属性、标志和/或列表。在一些实施方案中,元数据183包括指示子事件是否递送到视图或程序化分级结构中的不同层级的可配置属性、标志和/或列表。

[0129] 在一些实施方案中,当事件的一个或多个特定子事件被识别时,相应事件识别器180激活与事件相关联的事件处理程序190。在一些实施方案中,相应事件识别器180将与事件相关联的事件信息递送到事件处理程序190。激活事件处理程序190不同于将子事件发送(和延期发送)到相应命中视图。在一些实施方案中,事件识别器180抛出与所识别的事件相关联的标记,并且与该标记相关联的事件处理程序190获取该标记并执行预定义过程。

[0130] 在一些实施方案中,事件递送指令188包括递送关于子事件的事件信息而不激活事件处理程序的子事件递送指令。相反,子事件递送指令将事件信息递送到与子事件序列相关联的事件处理程序或者递送到活跃参与的视图。与子事件序列或与活跃参与的视图相关联的事件处理程序接收事件信息并执行预先确定的过程。

[0131] 在一些实施方案中,数据更新器176创建并更新在应用程序136-1中使用的数据。例如,数据更新器176对联系人模块137中所使用的电话号码进行更新,或者对视频播放器模块中所使用的视频文件进行存储。在一些实施方案中,对象更新器177创建并更新在应用程序136-1中使用的对象。例如,对象更新器177创建新的用户界面对象或更新用户界面对象的位置。GUI更新器178更新GUI。例如,GUI更新器178准备显示信息,并且将显示信息发送到图形模块132用以显示在触敏显示器上。

[0132] 在一些实施方案中,事件处理程序190包括数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178,或具有对该数据更新器、该对象更新器和该GUI更新器的访问权限。在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178被包括在相应应用程序136-1或应用程序视图191的单个模块中。在其他实施方案中,它们被包括在两个或更多个软件模块中。

[0133] 应当理解,关于触敏显示器上的用户触摸的事件处理的上述论述还适用于利用输入设备来操作多功能设备100的其他形式的用户输入,并不是所有用户输入都是在触摸屏上发起的。例如,任选地与单次或多次键盘按下或按住协作的鼠标移动和鼠标按钮按下;触控板上的接触移动,诸如轻击、拖动、滚动等;触笔输入;设备的移动;口头指令;检测到的眼

睛移动;生物特征输入;和/或它们的任何组合任选地被用作对应于限定要识别的事件的子事件的输入。

[0134] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏112的便携式多功能设备100。触摸屏任选地在用户界面(UI) 200内显示一个或多个图形。在本实施方案以及下文所述的其他实施方案中,用户能够通过例如利用一根或多根手指202(在图中未按比例绘制)或一支或多支触笔203(在图中未按比例绘制)在图形上作出手势来选择这些图形中的一个或多个图形。在一些实施方案中,当用户中断与一个或多个图形的接触时,将发生对一个或多个图形的选择。在一些实施方案中,手势任选地包括一次或多次轻击、一次或多次轻扫(从左向右、从右向左、向上和/或向下)和/或已与设备100发生接触的手指的滚动(从右向左、从左向右、向上和/或向下)。在一些具体实施中或在一些情况下,不经意地与图形接触不会选择图形。例如,当与选择对应的手势是轻击时,在应用程序图标上方扫动的轻扫手势任选地不会选择对应的应用程序。

[0135] 设备100任选地还包括一个或多个物理按钮,诸如“home”或菜单按钮204。如前所述,菜单按钮204任选地用于导航到任选地在设备100上被执行的一组应用程序中的任何应用程序136。另选地,在一些实施方案中,菜单按钮被实现为被显示在触摸屏112上的GUI中的软键。

[0136] 在一些实施方案中,设备100包括触摸屏112、菜单按钮204、用于使设备开机/关机和用于锁定设备的下压按钮206、一个或多个音量调节按钮208、用户身份模块(SIM)卡槽210、耳麦插孔212和对接/充电外部端口124。下压按钮206任选地用于通过压下该按钮并且将该按钮保持在压下状态持续预定义的时间间隔来对设备进行开/关机;通过压下该按钮并在该预定义的时间间隔过去之前释放该按钮来锁定设备;和/或对设备进行解锁或发起解锁过程。在另选的实施方案中,设备100还通过麦克风113接受用于激活或去激活某些功能的语音输入。设备100还任选地包括用于检测触摸屏112上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器165,和/或用于为设备100的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器167。

[0137] 图3是根据一些实施方案的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。设备300不必是便携式的。在一些实施方案中,设备300是膝上型电脑、台式计算机、平板电脑、多媒体播放器设备、导航设备、教育设备(诸如儿童学习玩具)、游戏系统或控制设备(例如,家用控制器或工业用控制器)。设备300通常包括一个或多个处理单元(CPU) 310、一个或多个网络或其他通信接口360、存储器370和用于使这些部件互连的一条或多条通信总线320。通信总线320任选地包括使系统部件互连并且控制系统部件之间的通信的电路(有时称作芯片组)。设备300包括具有显示器340的输入/输出(I/O)接口330,该显示器通常是触摸屏显示器。I/O接口330还任选地包括键盘和/或鼠标(或其他指向设备) 350和触控板355、用于在设备300上生成触觉输出的触觉输出发生器357(例如,类似于上文参考图1A所述的触觉输出发生器167)、传感器359(例如,光学传感器、加速度传感器、接近传感器、触敏传感器和/或接触强度传感器(类似于上文参考图1A所述的接触强度传感器165))。存储器370包括高速随机存取存储器,诸如DRAM、SRAM、DDR RAM,或其他随机存取固态存储器设备;并且任选地包括非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、光盘存储设备、闪存存储器设备或其他非易失性固态存储设备。存储器370任选地包括远离CPU 310定位的一个或多个存

储设备。在一些实施方案中,存储器370存储与便携式多功能设备100(图1A)的存储器102中存储的程序、模块和数据结构类似的程序、模块和数据结构或其子集。此外,存储器370任选地存储在便携式多功能设备100的存储器102中不存在的附加程序、模块和数据结构。例如,设备300的存储器370任选地存储绘图模块380、呈现模块382、文字处理模块384、网站创建模块386、盘编辑模块388、和/或电子表格模块390,而便携式多功能设备100(图1A)的存储器102任选地不存储这些模块。

[0138] 图3中的上述元素中的每个元素任选地存储于先前提到的存储器设备的一个或多个存储器设备中。上述模块中的每个模块对应于用于执行上述功能的指令集。上述模块或程序(例如,指令集)不必被实现为单独的软件程序、过程或模块,并且因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中被组合或以其他方式重新布置。在一些实施方案中,存储器370任选地存储上述模块和数据结构的子组。此外,存储器370任选地存储上文未描述的附加模块和数据结构。

[0139] 现在将注意力转到任选地在例如便携式多功能设备100上实现的用户界面的实施方案。

[0140] 图4A示出了根据一些实施方案的便携式多功能设备100上的应用程序菜单的示例性用户界面。类似的用户界面任选地在设备300上实现。在一些实施方案中,用户界面400包括以下元件或者其子集或超集:

[0141] • 无线通信诸如蜂窝信号和Wi-Fi信号的信号强度指示符402;

[0142] • 时间404;

[0143] • 蓝牙指示符405;

[0144] • 电池状态指示符406;

[0145] • 具有针对常用应用程序的图标的托盘408,该图标诸如:

[0146] o电话模块138的被标记为“电话”的图标416,该图标任选地包括未接来电或语音信箱的数量的指示符414;

[0147] o电子邮件客户端模块140的被标记为“邮件”的图标418,该图标任选地包括未读电子邮件的数量的指示符410;

[0148] o浏览器模块147的标记为“浏览器”的图标420;以及

[0149] o视频和音乐播放器模块152(也称为iPod(苹果公司(Apple Inc.)的商标)模块152)的被标记为“iPod”的图标422;以及

[0150] • 其他应用的图标,诸如:

[0151] oIM模块141的被标记为“消息”的图标424;

[0152] o日历模块148的被标记为“日历”的图标426;

[0153] o图像管理模块144的被标记为“照片”的图标428;

[0154] o相机模块143的被标记为“相机”的图标430;

[0155] o在线视频模块155的被标记为“在线视频”的图标432;

[0156] o股市桌面小程序149-2的被标记为“股市”的图标434;

[0157] o地图模块154的被标记为“地图”的图标436;

[0158] o天气桌面小程序149-1的被标记为“天气”的图标438;

[0159] o闹钟桌面小程序149-4的被标记为“时钟”的图标440;

[0160] o健身支持模块142的被标记为“健身支持”的图标442;

[0161] o记事本模块153的标记为“记事本”的图标444;以及

[0162] o设置应用程序或模块的被标记为“设置”的图标446,该图标提供对设备100及其各种应用程序136的设置的访问。

[0163] 应当指出的是,图4A中示出的图标标签仅是示例性的。例如,视频和音乐播放器模块152的图标422被标记“音乐”或“音乐播放器”。对于各种应用程序图标任选地使用其他标签。在一些实施方案中,相应应用程序图标的标签包括与该相应应用程序图标对应的应用程序的名称。在一些实施方案中,特定应用程序图标的标签不同于与该特定应用程序图标对应的应用程序的名称。

[0164] 图4B示出了具有与显示器450(例如,触摸屏显示器112)分开的触敏表面451(例如,图3的平板电脑或触控板355)的设备(例如,图3的设备300)上的示例性用户界面。设备300还任选地包括用于检测触敏表面451上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器(例如,传感器359中的一个或多个传感器)和/或用于为设备300的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器357。

[0165] 尽管将参考触摸屏显示器112(其中组合了触敏表面和显示器)上的输入给出以下示例中的一些示例,但是在一些实施方案中,设备检测与显示器分开的触敏表面上的输入,如图4B中所示。在一些实施方案中,触敏表面(例如,图4B中的451)具有与显示器(例如,450)上的主轴(例如,图4B中的453)对应的主轴(例如,图4B中的452)。根据这些实施方案,设备检测在与显示器上的相应位置对应的位置(例如,在图4B中,460对应于468并且462对应于470)处与触敏表面451的接触(例如,图4B中的460和462)。这样,当触敏表面(例如,图4B中的451)与多功能设备的显示器(例如,图4B中的450)分开时,由设备在该触敏表面上检测到的用户输入(例如,接触460和462以及它们的移动)被该设备用于操纵该显示器上的用户界面。应当理解,类似的方法任选地用于本文所述的其他用户界面。

[0166] 另外,虽然主要是参考手指输入(例如,手指接触、单指轻击手势、手指轻扫手势)来给出下面的示例,但是应当理解的是,在一些实施方案中,这些手指输入中的一个或多个手指输入由来自另一输入设备的输入(例如,基于鼠标的输入或触笔输入)替代。例如,轻扫手势任选地由鼠标点击(例如,而不是接触),之后是光标沿着轻扫的路径的移动(例如,而不是接触的移动)替代。又如,轻击手势任选地由在光标位于轻击手势的位置上方时的鼠标点击(例如,代替对接触的检测,之后是停止检测接触)替代。类似地,当同时检测到多个用户输入时,应当理解的是,多个计算机鼠标任选地被同时使用,或鼠标和手指接触任选地被同时使用。

[0167] 图5A示出了示例性个人电子设备500。设备500包括主体502。在一些实施方案中,设备500可包括相对于设备100和300(例如,图1A至图4B)所述的特征中的一些或全部特征。在一些实施方案中,设备500具有在下文中称为触摸屏504的触敏显示屏504。作为触摸屏504的替代或补充,设备500具有显示器和触敏表面。与设备100和300的情况一样,在一些实施方案中,触摸屏504(或触敏表面)任选地包括用于检测所施加的接触(例如,触摸)强度的一个或多个强度传感器。触摸屏504(或触敏表面)的一个或多个强度传感器可提供表示触摸的强度的输出数据。设备500的用户界面可基于触摸的强度来对触摸作出响应,这意味着不同强度的触摸可调用设备500上的不同用户界面操作。

[0168] 用于检测和处理触摸强度的示例性技术见于例如以下相关专利申请中:2013年5月8日提交的名称为“Device, Method, and Graphical User Interface for Displaying User Interface Objects Corresponding to an Application”的国际专利申请序列No. PCT/US2013/040061, 发布为WIPO专利公开No. WO/2013/169849; 以及2013年11月11日提交的名称为“Device, Method, and Graphical User Interface for Transitioning Between Touch Input to Display Output Relationships”的国际专利申请序列No. PCT/US2013/069483, 发布为WIPO专利公开No. WO/2014/105276, 该每个专利申请据此全文以引用方式并入。

[0169] 在一些实施方案中, 设备500具有一个或多个输入机构506和508。输入机构506和508(如果包括的话)可以是物理形式的。物理输入机构的示例包括下压按钮和可旋转机构。在一些实施方案中, 设备500具有一个或多个附接机构。此类附接机构(如果包括的话)可允许将设备500与例如帽子、眼镜、耳环、项链、衬衣、夹克、手镯、表带、手链、裤子、皮带、鞋子、钱包、背包等附接。这些附接机构允许用户穿戴设备500。

[0170] 图5B示出了示例性个人电子设备500。在一些实施方案中, 设备500可包括参考图1A、图1B和图3所述的部件中的一些或全部部件。设备500具有总线512, 该总线将I/O部分514与一个或多个计算机处理器516和存储器518操作性地耦接。I/O部分514可连接到显示器504, 该显示器可具有触敏部件522并且任选地具有强度传感器524(例如, 接触强度传感器)。此外, I/O部分514可与通信单元530连接, 用于使用Wi-Fi、蓝牙、近场通信(NFC)、蜂窝和/或其他无线通信技术来接收应用程序和操作系统数据。设备500可包括输入机构506和/或508。例如, 输入机构506任选地是可旋转输入设备或者可按压输入设备以及可旋转输入设备。在一些示例中, 输入机构508任选地是按钮。

[0171] 在一些示例中, 输入机构508任选地是麦克风。个人电子设备500任选地包括各种传感器, 诸如GPS传感器532、加速度计534、定向传感器540(例如, 罗盘)、陀螺仪536、运动传感器538和/或其组合, 所有这些设备均可操作地连接到I/O部分514。

[0172] 个人电子设备500的存储器518可包括用于存储计算机可执行指令的一个或多个非暂态计算机可读存储介质, 该计算机可执行指令当由一个或多个计算机处理器516执行时例如可使计算机处理器执行下文所述的技术, 包括过程700(图7)。计算机可读存储介质可以是可有形地包含或存储计算机可执行指令以供指令执行系统、装置和设备使用或与其结合的任何介质。在一些示例中, 存储介质是暂态计算机可读存储介质。在一些示例中, 存储介质是非暂态计算机可读存储介质。非暂态计算机可读存储介质可包括但不限于磁存储装置、光学存储装置、和/或半导体存储装置。此类存储装置的示例包括磁盘、基于CD、DVD或蓝光技术的光盘, 以及持久性固态存储器诸如闪存、固态驱动器等。个人电子设备500不限于图5B的部件和配置, 而是可包括多种配置中的其他部件或附加部件。

[0173] 如本文所用, 术语“示能表示”是指任选地在设备100、300和/或500(图1A、图3和图5A至图5B)的显示屏上显示的用户交互式图形用户界面对象。例如, 图像(例如, 图标)、按钮和文本(例如, 超链接)任选地各自构成示能表示。

[0174] 如本文所用, 术语“焦点选择器”是指用于指示用户正与之进行交互的用户界面的当前部分的输入元件。在包括光标或其他位置标记的一些具体实施中, 光标充当“焦点选择器”, 使得当光标在特定用户界面元素(例如, 按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)上方时

在触敏表面(例如,图3中的触控板355或图4B中的触敏表面451)上检测到输入(例如,按压输入)的情况下,该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。在包括能够实现与触摸屏显示器上的用户界面元素的直接交互的触摸屏显示器(例如,图1A中的触敏显示器系统112或图4A中的触摸屏112)的一些具体实施中,在触摸屏上所检测到的接触充当“焦点选择器”,使得当在触摸屏显示器上在特定用户界面元素(例如,按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)的位置处检测到输入(例如,由接触进行的按压输入)时,该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。在一些具体实施中,焦点从用户界面的一个区域移动到用户界面的另一个区域,而无需光标的对应移动或触摸屏显示器上的接触的移动(例如,通过使用制表键或箭头键将焦点从一个按钮移动到另一个按钮);在这些具体实施中,焦点选择器根据焦点在用户界面的不同区域之间的移动而移动。不考虑焦点选择器所采取的具体形式,焦点选择器通常是由用户控制的以便递送与用户界面的用户预期的交互(例如,通过向设备指示用户界面的用户期望与其进行交互的元素)的用户界面元素(或触摸屏显示器上的接触)。例如,在触敏表面(例如,触控板或触摸屏)上检测到按压输入时,焦点选择器(例如,光标、接触或选择框)在相应按钮上方的位置将指示用户期望激活相应按钮(而不是设备显示器上示出的其他用户界面元素)。

[0175] 如说明书和权利要求中所使用的,接触的“特征强度”这一术语是指基于接触的一个或多个强度的接触的特征。在一些实施方案中,特征强度基于多个强度样本。特征强度任选地基于相对于预定义事件(例如,在检测到接触之后,在检测到接触抬离之前,在检测到接触开始移动之前或之后,在检测到接触结束之前,在检测到接触的强度增大之前或之后和/或在检测到接触的强度减小之前或之后)而言在预先确定的时间段(例如,0.05秒、0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒、2秒、5秒、10秒)期间采集的预定义数量的强度样本或一组强度样本。接触的特征强度任选地基于以下各项中的一者或多者:接触的强度的最大值、接触的强度的均值、接触的强度的平均值、接触的强度的前10%处的值、接触的强度的半最大值、接触的强度的90%最大值等。在一些实施方案中,在确定特征强度时使用接触的持续时间(例如,在特征强度是接触的强度在时间上的平均值时)。在一些实施方案中,将特征强度与一组一个或多个强度阈值进行比较,以确定用户是否已执行操作。例如,该组一个或多个强度阈值任选地包括第一强度阈值和第二强度阈值。在该示例中,特征强度未超过第一阈值的接触导致第一操作,特征强度超过第一强度阈值但未超过第二强度阈值的接触导致第二操作,而特征强度超过第二阈值的接触导致第三操作。在一些实施方案中,使用特征强度与一个或多个阈值之间的比较来确定是否要执行一个或多个操作(例如,是执行相应操作还是放弃执行相应操作)而不是用于确定执行第一操作还是第二操作。

[0176] 在一些实施方案中,识别手势的一部分以用于确定特征强度。例如,触敏表面任选地接收连续的轻扫接触,该连续的轻扫接触从起始位置过渡并到达结束位置,在该结束位置处,接触强度增加。在该示例中,接触在结束位置处的特征强度任选地仅基于连续轻扫接触的一部分,而不是整个轻扫接触(例如,仅结束位置处的轻扫接触的部分)。在一些实施方案中,在确定接触的特征强度之前任选地向轻扫接触的强度应用平滑算法。例如,平滑化算法任选地包括以下各项中的一种或多种:不加权滑动平均平滑化算法、三角平滑化算法、中值滤波器平滑化算法和/或指数平滑化算法。在一些情况下,这些平滑化算法消除了轻扫接触的强度中的窄的尖峰或凹陷,以实现确定特征强度的目的。

[0177] 任选地相对于一个或多个强度阈值诸如接触检测强度阈值、轻按压强度阈值、深按压强度阈值和/或一个或多个其他强度阈值来表征触敏表面上的接触强度。在一些实施方案中,轻按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下设备将执行通常与点击物理鼠标或触控板的按钮相关联的操作。在一些实施方案中,深按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下设备将执行与通常与点击物理鼠标或触控板的按钮相关联的操作不同的操作。在一些实施方案中,当检测到特征强度低于轻按压强度阈值(例如,并且高于标称接触检测强度阈值,比标称接触检测强度阈值低的接触不再被检测到)的接触时,设备将根据接触在触敏表面上的移动来移动焦点选择器,而不执行与轻按压强度阈值或深按压强度阈值相关联的操作。一般来讲,除非另有陈述,否则这些强度阈值在不同组的用户界面附图之间是一致的。

[0178] 接触特征强度从低于轻按压强度阈值的强度增大到介于轻按压强度阈值与深按压强度阈值之间的强度有时被称为“轻按压”输入。接触特征强度从低于深按压强度阈值的强度增大到高于深按压强度阈值的强度有时被称为“深按压”输入。接触特征强度从低于接触检测强度阈值的强度增大到介于接触检测强度阈值与轻按压强度阈值之间的强度有时被称为检测到触摸表面上的接触。接触特征强度从高于接触检测强度阈值的强度减小到低于接触检测强度阈值的强度有时被称为检测到接触从触摸表面抬离。在一些实施方案中,接触检测强度阈值为零。在一些实施方案中,接触检测强度阈值大于零。

[0179] 在本文中所述的一些实施方案中,响应于检测到包括相应按压输入的手势或响应于检测到利用相应接触(或多个接触)执行的相应按压输入来执行一个或多个操作,其中至少部分地基于检测到该接触(或多个接触)的强度增大到高于按压输入强度阈值而检测到相应按压输入。在一些实施方案中,响应于检测到相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值(例如,相应按压输入的“向下冲程”)来执行相应操作。在一些实施方案中,按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的强度随后减小到低于按压输入强度阈值,并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于按压输入强度阈值(例如,相应按压输入的“向上冲程”)来执行相应操作。

[0180] 在一些实施方案中,设备采用强度滞后以避免有时被称为“抖动”的意外输入,其中设备限定或选择与按压输入强度阈值具有预定义关系的滞后强度阈值(例如,滞后强度阈值比按压输入强度阈值低X个强度单位,或滞后强度阈值是按压输入强度阈值的75%、90%或某个合理比例)。因此,在一些实施方案中,按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的强度随后减小到低于对应于按压输入强度阈值的滞后强度阈值,并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于滞后强度阈值(例如,相应按压输入的“向上冲程”)来执行相应操作。类似地,在一些实施方案中,仅在设备检测到接触强度从等于或低于滞后强度阈值的强度增大到等于或高于按压输入强度阈值的强度并且任选地接触强度随后减小到等于或低于滞后强度的强度时才检测到按压输入,并且响应于检测到按压输入(例如,根据环境,接触强度增大或接触强度减小)来执行相应操作。

[0181] 为了容易解释,任选地,响应于检测到以下各种情况中的任一种情况而触发对响应于与按压输入强度阈值相关联的按压输入或响应于包括按压输入的手势而执行的操作的描述:接触强度增大到高于按压输入强度阈值、接触强度从低于滞后强度阈值的强度增大到高于按压输入强度阈值的强度、接触强度减小到低于按压输入强度阈值、和/或接触强

度减小到低于与按压输入强度阈值对应的滞后强度阈值。另外,在将操作描述为响应于检测到接触的强度减小到低于按压输入强度阈值而执行的示例中,任选地响应于检测到接触的强度减小到低于对应于并且小于按压输入强度阈值的滞后强度阈值来执行操作。

[0182] 现在将注意力转到在电子设备(诸如便携式多功能设备100、设备300或设备500)上实现的用户界面(“UI”)以及相关联的过程的实施方案。

[0183] 图6A至图6I示出了根据一些实施方案的具有分层结构的卡片的表示的示例。这些附图用于示出下文描述的包括图7中的过程的过程。

[0184] 图6A示出了卡片表示606的分层结构。在一些实施方案中,卡片表示606包括五个层608a-608e。第一层608a是显示在卡片表示606的其他层后面的背景层。在一些实施方案中,第一层608a是单个(例如,均匀的)颜色。在一些实施方案中,第一层608a包括颜色梯度。在一些实施方案中,第一层608a包括图像。在一些实施方案中,第一层608a是不包括视觉效果(例如,运动、移动、动画)的静态层。

[0185] 第二层608b显示在第一层608a上方。如图6A所示,第二层608b被分配有资产610b(例如,星星图像)。在一些实施方案中,分配给第二层608b的资产610b具有应用于该资产的视觉效果(例如,星星似乎是闪烁的)。在一些实施方案中,应用于资产610b的视觉效果与应用于分配给其他层的资产的视觉效果不同。

[0186] 第三层608c显示在第一层608a和第二层608b上方。如图6A所示,第三层608c被分配有资产610c(例如,船舶图像)。通过将不同的资产分配给每个层,分配给每个层的资产可以彼此重叠显示(例如,分配给第三层608c的船舶图像与分配给第二层608b的星星图像重叠显示)。例如,分配给第三层608c的船舶图像任选地阻挡分配给第二层608b的星星的一部分的显示。在一些实施方案中,分配给第三层608c的资产610c具有应用于其的视觉效果(例如,动画和/或移动,使得船舶上下颠簸)。在一些实施方案中,应用于资产610c的视觉效果与应用于分配给其他层的资产的视觉效果不同。

[0187] 第四层608d显示在第一层、第二层和第三层608a-608c上方。如图6A所示,第四层608d被分配有资产610d(例如,卡通人物图像)。在一些实施方案中,分配给第四层608d的资产610d具有应用于其的视觉效果(例如,卡通人物在不同位姿之间动起来)。在一些实施方案中,应用于资产610d的视觉效果与应用于分配给其他层的资产的视觉效果不同。

[0188] 第五层608e显示在第一层、第二层、第三层和第四层608a-608d上方。如图6A所示,第五层608e被分配有资产610e(例如,描述与卡片表示606相关联的服务提供商(例如,“游乐园”)和与卡片表示606相关联的身份(例如,“Amy”)的文本)。在一些实施方案中,第五层608e是不包括视觉效果的静态层。通过将分配给第五层608e的资产610e显示在其他层上方,当显示卡片表示606时,资产610e始终可见(不会被其他下层的任何资产阻挡)。

[0189] 在一些实施方案中,使用动态数据结构(例如,动态JSON对象)将颜色、资产和文本分配给相应层。在一些实施方案中,还使用动态数据结构将视觉效果分配给资产。例如,动态数据结构指定要分配给第一层608a的颜色、要分配给第二层608b的第一图像文件(例如,星星图像)作为第二资产610b(例如,识别星星图像的大小和/或位置)、要分配给第三层608c的第二图像文件(例如,船舶图像)作为第三资产610c、要分配给第四层608d的第三图像文件(例如,卡通人物的图像)作为第四资产610d以及要分配给第五层608e的文本作为资产610e。对于具有视觉效果的层,动态数据结构还指定要应用于资产的视觉效果。以此方

式,卡片表示606的视觉特征可以能够轻松重新配置的格式存储以与不同服务提供商和/或用户一起使用。

[0190] 在一些实施方案中,动态数据结构是JSON对象,其包括表示卡片表示606的属性的键值对,以及与那些属性相关联的值。在一些实施方案中,JSON对象包括针对视差效果的键,该键具有指示是否启用视差效果以用于卡片表示606的值(例如,基于设备600的取向,第二层608b和第四层608d是否在相反方向上移动)。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果(例如,闪烁)的键值对,该资产位于背景视差层(例如,第二层608b)中。除了由视差效果限定的移动之外,这些资产还可以具有它们自己的视觉效果(例如,闪烁)。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果的键值对,该资产被分配到视差层之间的层(例如,第三层608c)。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果的键值对,该资产被分配到前景视差层(例如,第四层608d)。除了由视差效果限定的移动之外,这些资产还可以具有它们自己的视觉效果。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果的键值对,该资产位于所有其他层(例如,第五层608e)上方。在一些实施方案中,存在描述针对附加资产的视觉效果的键值对,该附加资产响应于成功交易而显示。尽管被描述为具有键值对的JSON对象,但在其他具体实施中,可以以其他方式表示卡片,其中该卡片具有的变量和属性表示上述特征中的一个或多个特征。

[0191] 图6B示出了设备600,其包括显示器602(例如,触摸屏显示器)。在一些实施方案中,设备600是便携式多功能设备,诸如智能手机。在一些实施方案中,设备600是可穿戴设备,诸如智能手表。在图6B中,设备600显示用户界面604,其包括卡片表示606。在一些实施方案中,卡片表示606为与数据相关联的数字通行证,该数据可以被传输(例如,到通行证读取器终端)以使用通行证或与服务提供商(例如,“游乐园”)兑换该通行证。在一些实施方案中,卡片表示606与金融账户(例如,银行账户、信用卡账户、借记卡账户、支付账户和/或现金账户)相关联。在一些实施方案中,该服务提供商是提供对服务(例如,具有会员制的游乐园、表演场地和商家)的访问的业务。在一些实施方案中,该服务提供商是不同于开发和/或提供设备600和/或在设备600上运行的操作系统的实体(例如,第一方)的实体(例如,公司、第三方)。在一些实施方案中,用户界面604是用于供应商应用程序(例如,第三方应用程序)、供应商网站(例如,第三方网站)或钱包应用程序(例如,包括在设备600的操作系统中的第一方钱包应用程序)的用户界面。在一些实施方案中,卡片表示606是电子票、会员卡、出入证、信用卡、借记卡、储值卡和/或物理卡的另一种数字表示。在图6B所示的实施方案中,卡片表示606是提供对称为游乐园的场所的访问的数字通行证。

[0192] 如图6B所示,第一层、第二层、第三层、第四层和第五层608a-608e(如图6A所示)同时彼此叠加显示以创建卡片表示606。分别分配到层608b-608e的资产610b-610e在层同时显示时至少部分可见。在一些实施方案中,分配给第一层608a的背景颜色在其他层后面是可见的。在一些实施方案中,分别分配给层608b-608e的资产610b-610e可以缩放到不同的大小,以便在各种大小的屏幕上(例如,在可穿戴设备(诸如手表)的屏幕上)显示卡片表示606。

[0193] 在一些实施方案中,虽然卡片表示606显示在用户界面604中,但是视觉效果应用于分配给层子集的资产。例如,将粒子效果(particle effect)应用于资产610b,而不将粒子效果应用于分配给其他层的资产。在一些实施方案中,粒子效果包括行为分量、密度分量

和物理分量中的一者或多者(例如,全部)。行为分量限定资产随时间的推移如何移动或改变。在一些实施方案中,行为分量包括闪烁、下落、绽放、上升和/或发射(例如,随弧形路径移动)。密度分量限定了资产的多少拷贝在分配层上出现。在一些实施方案中,密度分量还限定了资产的大小(例如,较小的资产以较高密度使用,因此资产的更多拷贝将适合分配的层)。物理分量限定影响资产的移动的模拟力。例如,模拟风力可导致资产以更猛烈的方式移动(例如,当与下落行为组合时)。在一些实施方案中,在动态数据结构中指定视觉效果的分量中的每个分量。该动态数据结构允许容易地修改视觉效果的分量,从而容易地修改卡片表示606的视觉外观。

[0194] 图6C示出了显示视差效果的设备600。视差效果应用于分配给第二层608b(例如,星星图像)的资产610b和分配给第四层608d的资产610d(例如,卡通人物的图像)。视差效果任选地不应用于卡片表示606的其他层。当设备600相对于参考点倾斜到第一取向时(例如,设备相对于用户观看显示器602向右倾斜),资产610b向右移动并且资产610d向左移动,如图6C的左图所示。当设备600相对于参考点倾斜到第二取向时(例如,设备相对于用户观看显示器602向左倾斜),资产610b向左移动并且资产610d向右移动,如图6C的右图所示。当设备600改变取向时,资产610c和610e保持静止。通过基于设备600相对于参考点的取向在相反方向上移动资产,将视差效果应用于卡片表示606,这使卡片表示606具有增强深度(或三维)的外观。视差效果还向用户提供卡片表示606不是静态对象的视觉反馈,从而向用户指示卡片表示606对应于账户。

[0195] 在一些实施方案中,视差效果结合另一视觉效果被应用于资产。例如,视差效果和粒子效果都(例如,同时)应用于资产610b。

[0196] 图6D示出了对应用于资产610b的视觉效果的修改。如图6D所示,应用于资产610b的粒子效果已被修改以导致显示更高密度的资产610b,这也减小了资产610b的大小(例如,星星图像更小,并且显示的星星更多)。在一些实施方案中,通过改变动态数据结构中视觉效果的分量来修改视觉效果。例如,将粒子效果的密度分量改变为高密度。因此,卡片表示606的配置能够实现各种密度水平的资产和/或效果。

[0197] 图6E示出了对分配给层的资产的修改。如图6E所示,分配给第二层608b的资产610b(例如,如图6D所示)被改变为不同资产610g(例如,星星图像改变为花的图像)。在一些实施方案中,通过改变第二层608b的动态数据结构中指定的图像文件(例如,更新动态数据结构以参考要分配给第二层608b的新图像文件),将资产610b改变为资产610g。

[0198] 图6F示出了添加到卡片表示606的分层结构的附加第六层608f。响应于检测到与交易中使用的卡片表示606相关联的数据,添加第六层608f(例如,当设备600保持接近通行证读取器终端时)。第六层608f显示在第一层、第二层、第三层、第四层和第五层608a-608e上方。如图6F所示,第六层608f被分配有资产610f(例如,布置成心形的星星图像)。在一些实施方案中,响应于检测到交易(例如,响应于传输在交易中使用的凭证和/或响应于完成交易),将附加视觉效果应用于资产610f(如关于图6G至图6I所述),而无需对分配给其他层的资产应用附加效果。在一些实施方案中,当检测到交易时,使用动态数据结构以指定将在第六层608f中添加的资产和/或视觉效果。

[0199] 图6G示出了设备600保持接近通行证读取器终端614。在图6G中,设备600检测到由设备600将与卡片表示606相关联的数据(例如,账户的凭证)提供到通行证读取器终端614

和/或检测到由通行证读取器终端614接受与卡片表示606相关联的数据(例如,账户的凭证)(例如,指示交易成功)。在一些实施方案中,由设备600经由来自NFC收发器和/或光学扫描的信号提供与卡片表示606相关联的数据。在一些实施方案中,由设备600接收的通信(例如,来自远程服务器的确认消息)指示对应于卡片表示606的视觉元素(诸如条形码或QR码)已被光学扫描(并且任选地由成功的交易接受)。在一些实施方案中,响应于以下,设备600将与卡片表示606相关联的数据提供到通行证读取器终端614:在设备600处接收到(例如,检测到)用户输入(例如,授权;显示器602上的接触、设备600的运动、可旋转输入设备的旋转、生物统计信息或认证(例如,指纹数据、面部数据和/或虹膜数据)和/或设备600上的硬件按钮的按下)。

[0200] 在(例如,响应于)检测到由设备600将与卡片表示606相关联的数据提供到通行证读取器终端614并且/或者由通行证读取器终端614接受与卡片表示606相关联的数据(例如,账户的凭证)(例如,指示交易成功)之后,设备600显示卡片表示606,其中分配给附加第六层608f(如图6F所示)的资产610f同时显示在分配给其他层的资产上方。资产610f的显示提供以下指示:由设备600将与卡片表示606相关联的数据提供到通行证读取器终端614,并且/或者由通行证读取器终端614接受与卡片表示606相关联的数据。在一些实施方案中,当显示分配给附加第六层608f的资产610f时(例如,响应于检测到交易),使其他层(及其分配的资产)变暗(或以其他方式不强调),如图6G所示。

[0201] 在一些实施方案中,附加确认图标616(例如,复选标记图标)也显示在用户界面604中以指示由设备600将与卡片表示606相关联的数据提供到通行证读取器终端614,并且/或者由通行证读取器终端614接受与卡片表示606相关联的数据。在一些实施方案中,在(例如,响应于)检测到由设备600将与卡片表示606相关联的数据提供到通行证读取器终端614并且/或者由通行证读取器终端614接受与卡片表示606相关联的数据之后,设备600提供触觉和/或听觉输出,如由图6G中的设备600的拐角周围的波浪线所指示。

[0202] 在一些实施方案中,响应于检测到交易,视觉效果应用于资产610f。在一些实施方案中,应用于资产610f的视觉效果是路径效果。路径效果为资产610f指定一个或多个预定义路径,使资产随时间的推移沿其移动。例如,如图6G至图6I所示,预定义路径使610f的资产远离彼此移动,以创建由资产610f形成的心形的缩放效果。在一些实施方案中,路径效果还随时间的推移限定资产的大小(例如,资产610f的资产随着其沿预定义路径移动而变大,从而增强缩放效果)。在一些实施方案中,在动态数据结构中指定路径效果。当检测到交易时,动态数据结构允许轻松修改应用于资产的视觉效果。

[0203] 在一些实施方案中,如图6G至图6I所示,在应用于资产610f的路径效果期间,卡片表示606的其他层(及其分配的资产)从变暗状态转变为其原始亮度。这提供了由设备600检测到交易的附加指示。通过在检测到交易之前(例如,通过当设备600经由一个或多个运动传感器检测到设备600的取向已经改变时应用视差效果)并且在(例如,响应于)检测到交易之后(例如,通过传输凭证和/或完成交易)向用户提供各种类型的视觉反馈,设备600向用户提供卡片表示606与有效账户相关联并且已经被检测到(例如,安全地执行)交易的指示。

[0204] 图7是示出了根据一些实施方案的用于使用计算机系统显示卡片的表示的方法的流程图。方法700在具有显示生成部件的计算机系统(例如,100、300、500和/或600)处执行。方法700中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地

被省略。

[0205] 如下所述,方法700提供了用于显示卡片的表示的直观方式。该方法减轻了用户识别卡片的表示和验证卡片的表示的真实性的认知负担,从而创建了更高效的人机界面。对于电池驱动的计算设备,使得用户能够更快且更高效地识别卡片表示节省了功率并且增长了电池充电之间的时间间隔。

[0206] 在方法700中,计算机系统(例如,600)(例如,智能设备,诸如智能手机或智能手表;移动设备)经由显示生成部件(例如,602)显示(例如,用于钱包应用程序的)用户界面(例如,604),该用户界面包括卡片(例如,支付卡、访问通行证)的表示(例如,606),其中卡片的表示包括同时显示的多个层(例如,608a-608e)(702)。多个层包括:第一层(例如,608b),该第一层具有第一视觉资产(例如,610b)(例如,在第一层上使用的图像;星星)(704);以及第二层(例如,608d),该第二层具有第二视觉资产(例如,610d)(例如,在第二层上使用的图像;卡通人物)(706)。

[0207] 计算机系统将第一组视觉效果(例如,限定资产的行为的指令;闪烁的星星)应用于第一视觉资产(例如,610b)而不将第一组视觉效果应用于第二视觉资产(例如,610d)(708)。

[0208] 计算机系统将与第一组视觉效果不同的第二组视觉效果(例如,限定资产的行为的指令;视差移动)应用于第二视觉资产(例如,610d)(710)。

[0209] 将不同组视觉效果应用于不同的资产,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈(例如,没有视觉效果的卡片的表示可以指示该卡片是欺诈性的)。将不同组视觉效果应用于不同的资产,还通过使卡片的表示难以复制来增强安全性。为用户提供改进的视觉反馈并增强安全性,增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0210] 在一些实施方案中,动态数据结构(例如,动态JSON对象)指定将第一视觉资产分配给第一层,并且将第二视觉资产分配给第二层。使用动态数据结构指定视觉资产被分配给哪些层,为用户提供了对卡片的表示的外观的附加控制。为用户提供对计算机系统的附加控制,增强了计算机系统的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0211] 在一些实施方案中,动态数据结构指定第一组视觉效果分配给第一层,并且将第二组视觉效果分配给第二层。使用动态数据结构指定这些组视觉资产被分配给哪些层,为用户提供了对卡片的表示的外观的附加控制。为用户提供对计算机系统的附加控制,增强了计算机系统的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0212] 在一些实施方案中,动态数据结构是JSON对象,其包括表示卡片表示(例如,606)的属性的键值对,以及与那些属性相关联的值。在一些实施方案中,JSON对象包括针对视差

效果的键,该键具有指示是否启用视差效果以用于卡片表示的值(例如,基于设备600的取向,第二层608b和第四层608d是否在相反方向上移动)。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果(例如,闪烁)的键值对,该资产位于背景视差层(例如,第二层608b)中。除了由视差效果限定的移动之外,这些资产还可以具有它们自己的视觉效果(例如,闪烁)。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果的键值对,该资产被分配到视差层之间的层(例如,第三层608c)。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果的键值对,该资产被分配到前景视差层(例如,第四层608d)。除了由视差效果限定的移动之外,这些资产还可以具有它们自己的视觉效果。在一些实施方案中,存在描述针对资产的视觉效果的键值对,该资产位于所有其他层(例如,第五层608e)上方。在一些实施方案中,存在描述针对附加资产的视觉效果的键值对,该附加资产响应于成功交易而显示。尽管被描述为具有键值对的JSON对象,但在其他具体实施中,可以以其他方式表示卡片,其中该卡片具有的变量和属性表示上述特征中的一个或多个特征。

[0213] 在一些实施方案中,将第二组视觉效果(例如,视差移动)应用于第一视觉资产(例如,610b)。将不同组视觉效果应用于不同的资产,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈(例如,没有视觉效果的卡片的表示可以指示该卡片是欺诈性的)。将不同组视觉效果应用于不同的资产,还通过使卡片的表示难以复制来增强安全性。为用户提供改进的视觉反馈并增强安全性,增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0214] 在一些实施方案中,第二组视觉效果是第一组视觉效果的子集(例如,第一组视觉效果和第二组视觉效果两者都应用于第一资产(例如,610b))。将不同组视觉效果应用于不同的资产,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈(例如,没有视觉效果的卡片的表示可以指示该卡片是欺诈性的)。将不同组视觉效果应用于不同的资产,还通过使卡片的表示难以复制来增强安全性。为用户提供改进的视觉反馈并增强安全性,增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0215] 在一些实施方案中,该第一组视觉效果包括指定视觉资产的动画视觉特性的粒子效果。将粒子效果应用于特定资产,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈(例如,没有粒子效果的卡片的表示可以指示该卡片是欺诈性的)。将粒子效果应用于特定的资产,还通过使卡片的表示难以复制来增强安全性。为用户提供改进的视觉反馈并增强安全性,增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0216] 在一些实施方案中,粒子效果包括行为分量(例如,资产的移动风格--闪烁、下落、绽放、上升和/或发射(例如,随电弧路径移动))、密度分量(例如,资产的多少拷贝表现为分配的层的一部分)中的至少一者。在一些实施方案中,密度分量还限定了资产的大小(例如,较小的资产以较高密度使用,因此资产的更多拷贝将适合分配的层),或物理分量(例如,

影响资产的移动的模拟力(例如,风)。将粒子效果以及行为分量、密度分量和/或物理分量应用于特定资产,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈(例如,没有粒子效果的卡片的表示可以指示该卡片是欺诈性的)。将粒子效果以及行为分量、密度分量和/或物理分量应用于特定资产,还通过使卡片的表示难以复制来增强安全性。为用户提供改进的视觉反馈并增强安全性,增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0217] 在一些实施方案中,第二组视觉效果包括视差效果(例如,如图6C所示),并且计算机系统将视差效果应用于分配给多个层的子集的视觉资产(例如,将视差效果应用于分配给第二层608b和第四层608d的资产)。将视差效果应用于特定资产,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈(例如,没有视差效果的卡片的表示可以指示该卡片是欺诈性的)。将视差效果应用于特定的资产,还通过使卡片的表示难以复制来增强安全性。为用户提供改进的视觉反馈并增强安全性,增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0218] 在一些实施方案中,分配给多个层的子集的视觉资产至少包括第二视觉资产(例如,610b)。在一些实施方案中,应用视差效果包括在显示卡片的表示(例如,606)的同时,检测显示生成部件(例如,602)的取向的改变。在一些实施方案中,根据取向改变为第一取向的确定,计算机系统在第一方向上移动第二视觉资产(例如,610b),并且在与第一方向相反的第二方向上移动与第二视觉资产(例如,610d)不同的至少一个视觉资产(例如,如图6C的左侧所示)。在一些实施方案中,根据取向改变为第二取向的确定,计算机系统在第一方向上移动第二视觉资产(例如,610b),并且在与第二方向相反的第一方向上移动与第二视觉资产(例如,610d)不同的至少一个视觉资产(例如,如图6D的左侧所示)。在相反方向上移动具有视差效果的特定资产,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈(例如,没有视差效果的卡片的表示可以指示该卡片是欺诈性的)。在相反方向上移动具有视差效果的特定资产,还通过使卡片的表示难以复制来增强安全性。为用户提供改进的视觉反馈并增强安全性,增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0219] 在一些实施方案中,多个层(例如,608e)(例如,顶层)中的至少一个层包括至少一个视觉资产(例如,610e)(例如,公司徽标和/或用户的姓名)。在一些实施方案中,显示至少一个层,而无需将视觉效果应用于分配给至少一个层的视觉资产(例如,没有将动画、移动和/或其他视觉效果应用于至少一个层上的资产;至少一个层上的视觉资产静态地显示在其他层的资产上方。不向至少一个层应用视觉效果,向用户提供了卡片的表示是真实的视觉反馈。不向至少一个层应用视觉效果,还提高了至少一个层上包括的文本或其他视觉资产的可靠性,这增强了查看卡片的表示时的用户体验。为用户提供改进的视觉反馈增强了

计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0220] 在一些实施方案中,计算机系统检测到(712)与卡片的表示(例如,606)相关联的数据已经用于完成交易(例如,设备600保持接近通行证读取器614,并且已经为交易成功地转移并验证数据)。在一些实施方案中,响应于检测到与卡片的表示相关联的数据已经用于完成交易,计算机系统显示具有附加层(例如,608f)的卡片的表示,其中该附加层被分配有附加视觉资产(例如,610f)(例如,一个或多个图像,其布置成形状(例如,笑脸;心形))(714)。在一些实施方案中,接收显示卡片的表示的请求。在一些实施方案中,根据确定显示卡片的表示的请求对应于交易的完成,计算机系统显示具有附加层的卡片的表示。在一些实施方案中,根据确定显示卡片的表示的请求不对应于交易的完成,计算机系统显示不具有附加层的卡片的表示。响应于完成交易而显示具有附加视觉资产的附加层,向用户提供了确认与卡片相对应的数据已被成功提供(例如,成功地传输到通行证读取器)的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0221] 在一些实施方案中,响应于检测到与卡片的表示(例如,606)相关联的数据已经用于完成交易,计算机系统将第三组视觉效果(例如,动画缩放效果)应用于附加视觉资产(例如,610f),而无需将第三组视觉效果应用于第一视觉资产和第二视觉资产(例如,610b和610d)。在一些实施方案中,接收显示卡片的表示的请求。在一些实施方案中,根据确定显示卡片的表示的请求对应于交易的完成,计算机系统显示具有附加层的卡片的表示并将第三组视觉效果应用于附加资产。在一些实施方案中,根据确定显示卡片的表示的请求不对应于交易的完成,计算机系统显示不具有附加层的卡片的表示并且/或者将第三组视觉效果应用于附加资产。响应于完成交易将第三组视觉效果应用于附加资产,向用户提供了确认与卡片相对应的数据已被成功提供(例如,成功地传输到通行证读取器)的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0222] 在一些实施方案中,第三组视觉效果包括路径效果,该路径效果为附加视觉资产(例如,610f)指定预定义路径,使附加视觉资产随时间的推移沿其移动。响应于完成交易将路径效果应用于附加资产,向用户提供了确认与卡片相对应的数据已被成功提供(例如,成功地传输到通行证读取器终端)的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0223] 在一些实施方案中,附加视觉资产(例如,610f)的预定义路径是创建缩放效果的路径(例如,附加资产远离其他资产移动,并且/或者随着资产随时间的推移沿该路径移动,

附加资产被放大)。响应于完成交易将缩放效果应用于附加资产,向用户提供了确认与卡片相对应的数据已被成功提供(例如,成功地传输到通行证读取器终端)的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0224] 在一些实施方案中,动态数据结构(例如,动态JSON对象)指定预定义路径被分配给附加视觉资产(例如,610f)。使用动态数据结构指定将预定义路径被分配给附加资产,为用户提供了对卡片的表示的外观的附加控制。为用户提供对计算机系统的附加控制,增强了计算机系统的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0225] 在一些实施方案中,附加层(例如,608f)显示在多个层上方(例如,附加层上的资产至少部分地阻挡在显示器上的相同位置处显示的下层上的资产的显示)。响应于完成交易而在其他层上方显示附加层,向用户提供了确认与卡片相对应的数据已被成功提供(例如,成功地传输到通行证读取器终端)的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0226] 在一些实施方案中,响应于检测到与卡片的表示(例如,606)相关联的数据已被用于完成交易,计算机系统在变暗状态下显示分配给多个层(例如,608a-608e)中的每个层的视觉资产(例如,610b-610e)。在一些实施方案中,分配给多个层的资产随时间的推移从变暗状态转变为其原始亮度。响应于完成交易而在变暗状态下显示资产,向用户提供了确认与卡片相对应的数据已被成功提供(例如,成功地传输到通行证读取器终端)的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了计算机系统的可操作性并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并且减少操作计算机系统/与计算机系统交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用计算机系统而减少了电力使用并且延长了计算机系统的电池寿命。

[0227] 在一些实施方案中,计算机系统接收显示视觉资产的请求,并且确定显示生成部件的特性(例如,大小和/或分辨率)。在一些实施方案中,根据该特性是第一特性(例如,第一显示器大小和/或第一分辨率;智能手机显示器),计算机系统以第一大小显示视觉资产。在一些实施方案中,根据该特性是不同于第一特性的第二特性(例如,第二显示器大小和/或第二分辨率;手表显示器),计算机系统以与第一大小不同的第二大小显示视觉资产(例如,基于显示器的大小缩放该资产)。

[0228] 出于解释的目的,前面的描述是通过参考具体实施方案来描述的。然而,上面的例示性论述并非旨在是穷尽的或将本发明限制为所公开的精确形式。根据以上教导内容,很多修改形式和变型形式都是可能的。选择并描述这些实施方案是为了最好地解释这些技术的原理及其实际应用程序。本领域的其他技术人员由此能够最好地利用这些技术以及具有适合于所预期的特定用途的各种修改的各种实施方案。

[0229] 虽然参照附图对本公开以及示例进行了全面的描述,但应当注意,各种变化和修改对于本领域内的技术人员而言将变得显而易见。应当理解,此类变化和修改被认为被包括在由权利要求书所限定的本公开和示例的范围内。

[0230] 如上所述,本发明技术的一个方面在于收集和使用可得自各种来源的数据,以显示卡片的表示并使用与卡片相关联的数据进行交易。本公开预期,在一些实例中,这些所采集的数据可包括唯一地识别或可用于联系或定位特定人员的个人信息数据。此类个人信息数据可以包括人口统计数据、基于位置的数据、电话号码、电子邮件地址、推特ID、家庭地址、与用户的健康或健身水平有关的数据或记录(例如,生命体征测量、药物信息、锻炼信息)、出生日期或任何其他识别或个人信息。

[0231] 本公开认识到在本发明技术中使用此类个人信息数据可用于使用户受益。例如,个人信息数据可用于显示卡片的自定义表示。此外,本公开还预期个人信息数据有益于用户的其他用途。例如,健康和健身数据可用于向用户的总体健康状况提供见解,或者可用作使用技术来追求健康目标的个人的积极反馈。

[0232] 本公开设想负责采集、分析、公开、传输、存储或其他使用此类个人信息数据的实体将遵守既定的隐私政策和/或隐私实践。具体地,此类实体应当实行并坚持使用被公认为满足或超出对维护个人信息数据的隐私性和安全性的行业或政府要求的隐私政策和实践。此类政策应该能被用户方便地访问,并应随着数据的采集和/或使用变化而被更新。来自用户的个人信息应当被收集用于实体的合法且合理的用途,并且不在这些合法使用之外共享或出售。此外,应在收到用户知情同意后进行此类采集/共享。此外,此类实体应考虑采取任何必要步骤,保卫和保障对此类个人信息数据的访问,并确保有权访问个人信息数据的其他人遵守其隐私政策和流程。另外,这种实体可使其本身经受第三方评估以证明其遵守广泛接受的隐私政策和实践。此外,应当调整政策和实践,以便采集和/或访问的特定类型的个人信息数据,并适用于包括管辖范围的具体考虑的适用法律和标准。例如,在美国,对某些健康数据的收集或获取可能受联邦和/或州法律的管辖,诸如健康保险流通和责任法案(HIPAA);而其他国家的健康数据可能受到其他法规和政策的约束并应相应处理。因此,在每个国家应为不同的个人数据类型保持不同的隐私实践。

[0233] 不管前述情况如何,本公开还预期用户选择性地阻止使用或访问个人信息数据的实施方案。即本公开预期可提供硬件元件和/或软件元件,以防止或阻止对此类个人信息数据的访问。例如,就显示卡片的表示而言,本发明技术可被配置为在注册服务期间或之后任何时候允许用户选择“选择加入”或“选择退出”参与对个人信息数据的收集。除了提供“选择加入”和“选择退出”选项外,本公开设想提供与访问或使用个人信息相关的通知。例如,可在下载应用时向用户通知其个人信息数据将被访问,然后就在个人信息数据被应用访问之前再次提醒用户。

[0234] 此外,本公开的目的是应管理和处理个人信息数据以最小化无意或未经授权访问或使用的风险。一旦不再需要数据,通过限制数据收集和删除数据可最小化风险。此外,并且当适用时,包括在某些健康相关应用程序中,数据去标识可用于保护用户的隐私。可在适当时通过移除特定标识符(例如,出生日期等)、控制所存储数据的量或特异性(例如,在城市级别而不是在地址级别收集位置数据)、控制数据如何被存储(例如,在用户之间聚合数据)、和/或其他方法来促进去标识。

[0235] 因此,虽然本公开广泛地覆盖了使用个人信息数据来实现一个或多个各种所公开的实施方案,但本公开还预期各种实施方案也可在无需访问此类个人信息数据的情况下被实现。即,本发明技术的各种实施方案不会由于缺少此类个人信息数据的全部或一部分而无法进行。例如,可基于非个人信息数据或绝对最小量的个人信息(诸如由与用户相关联的设备所请求的内容、服务提供商可用的其他非个人信息或公共可用信息)来显示卡片的表示。

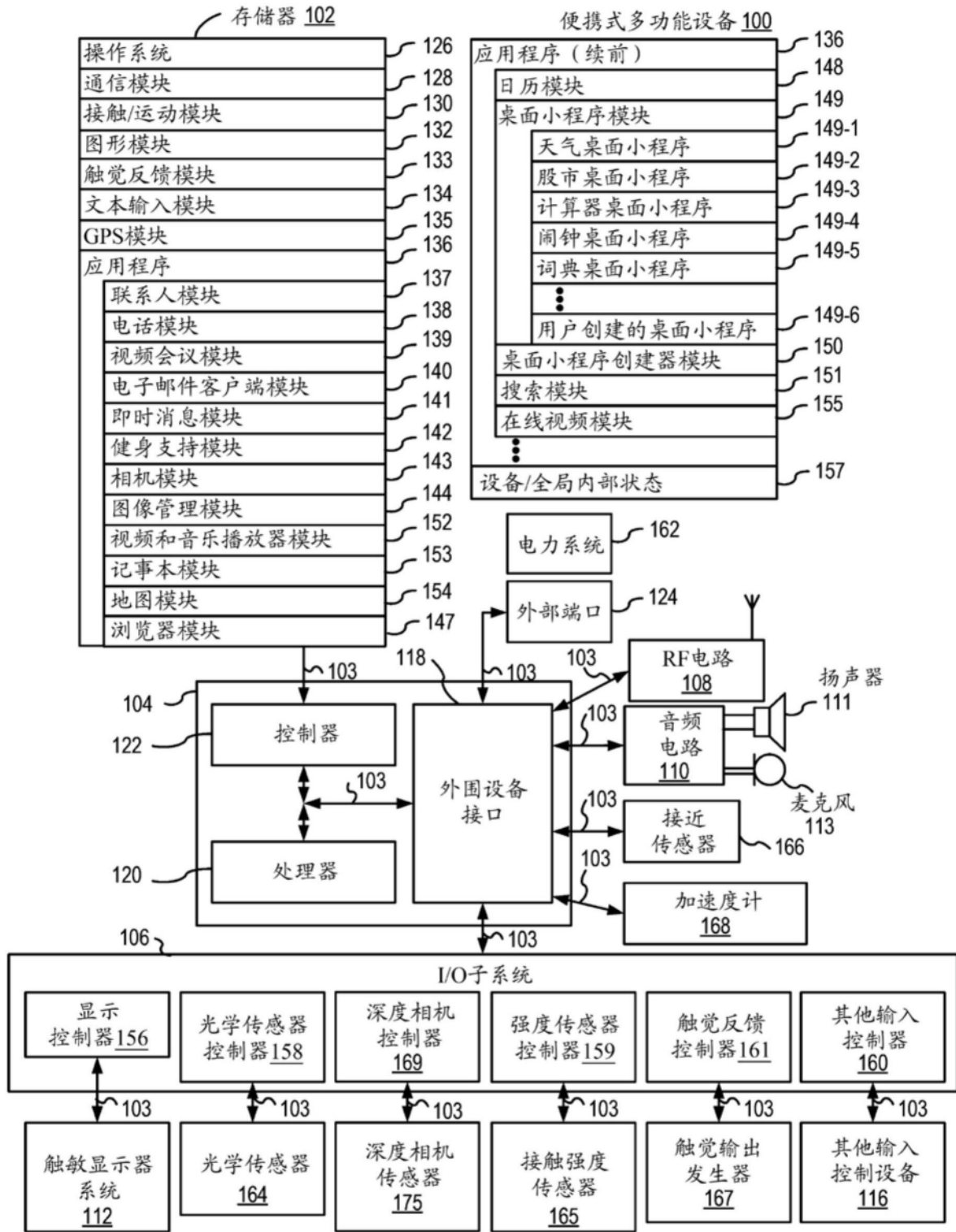


图1A

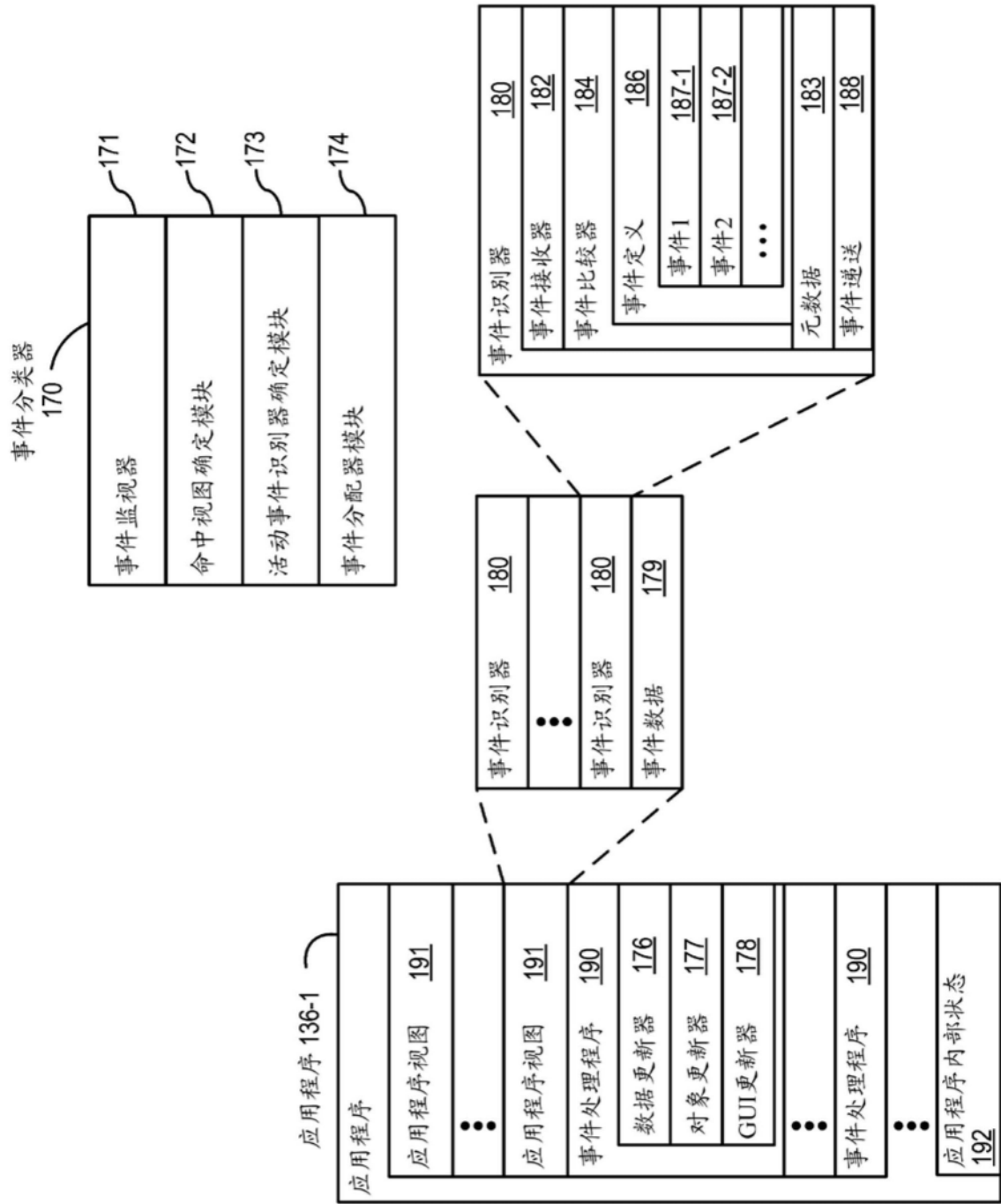


图1B

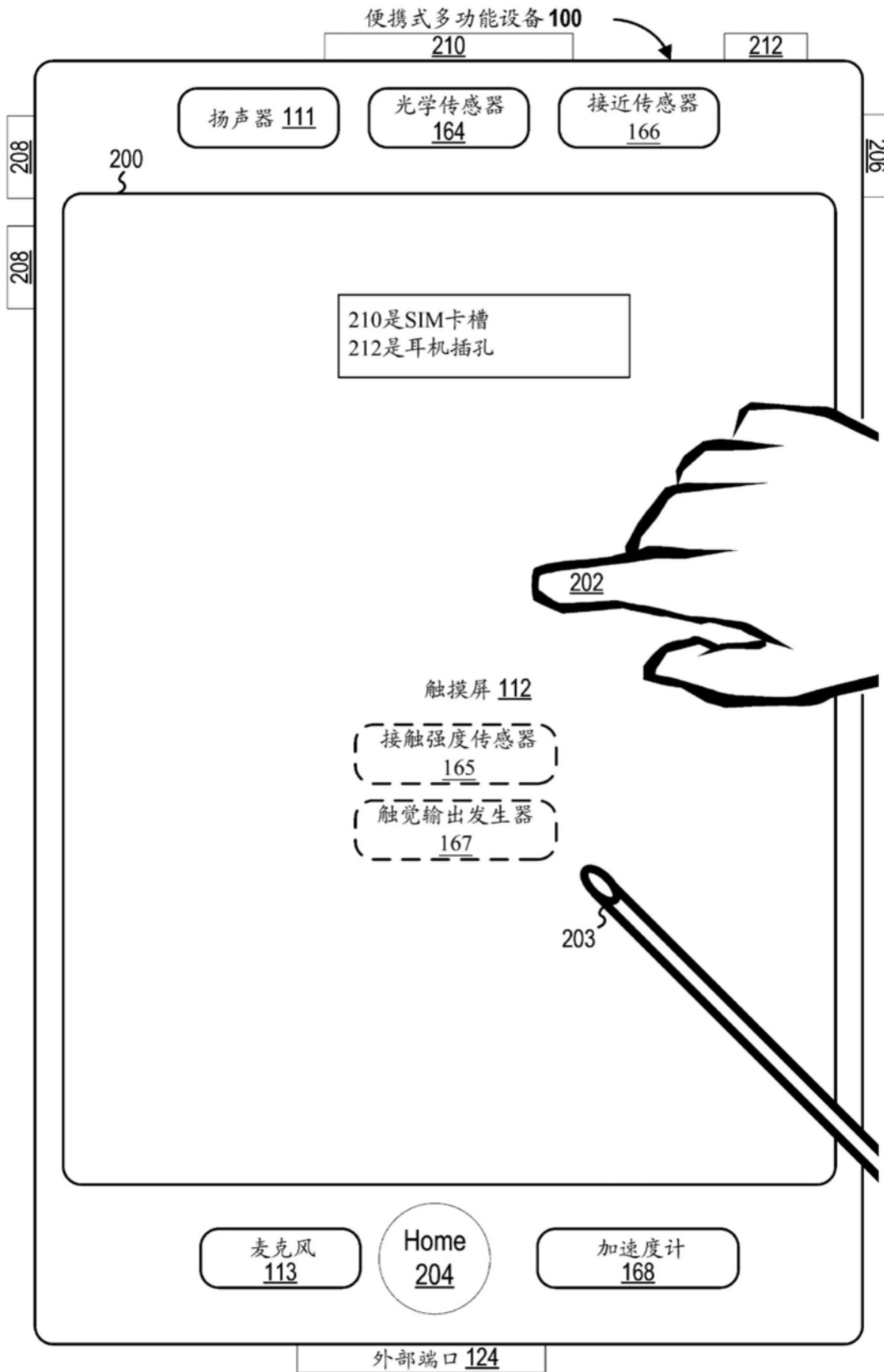


图2

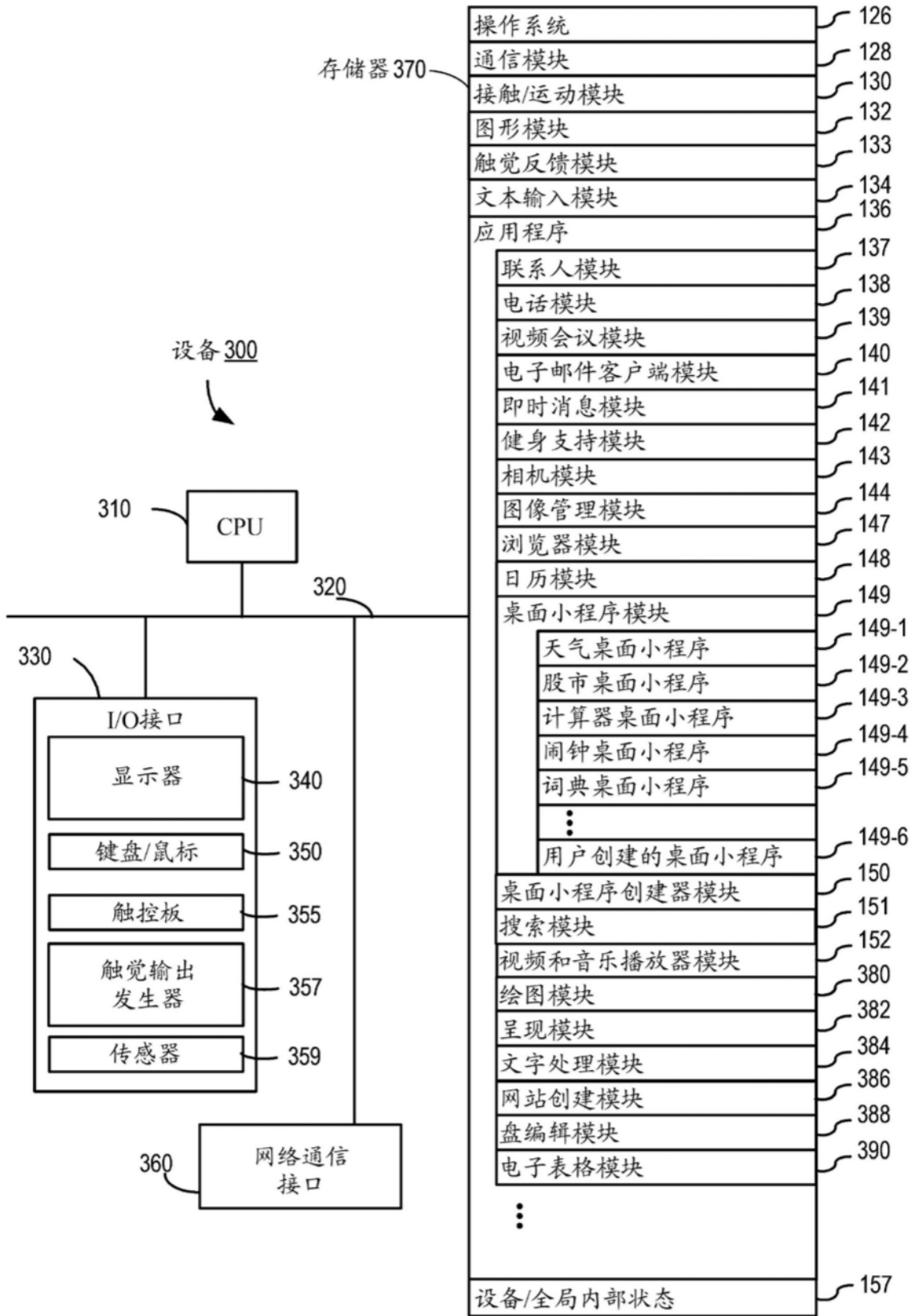


图3

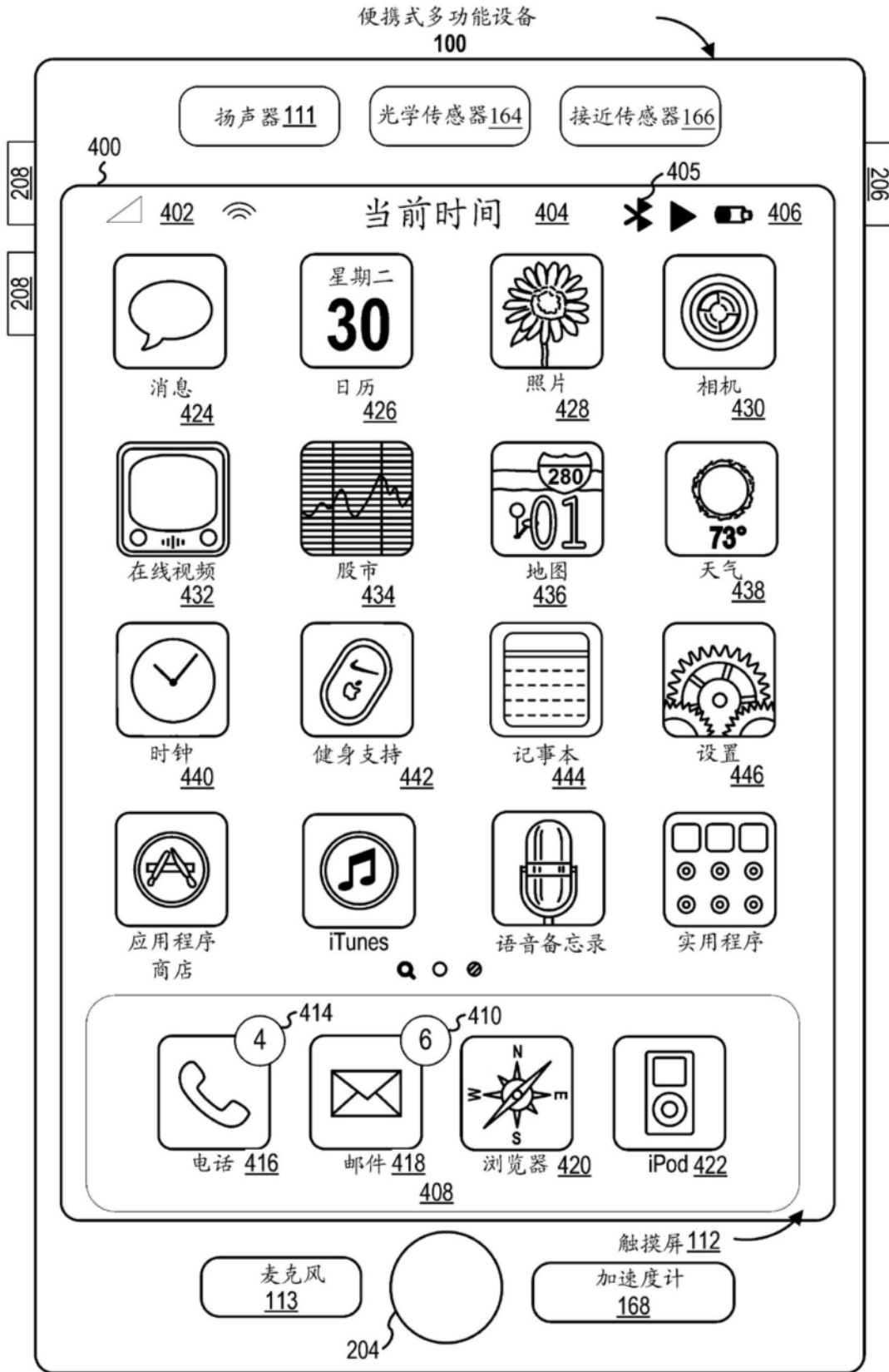


图4A

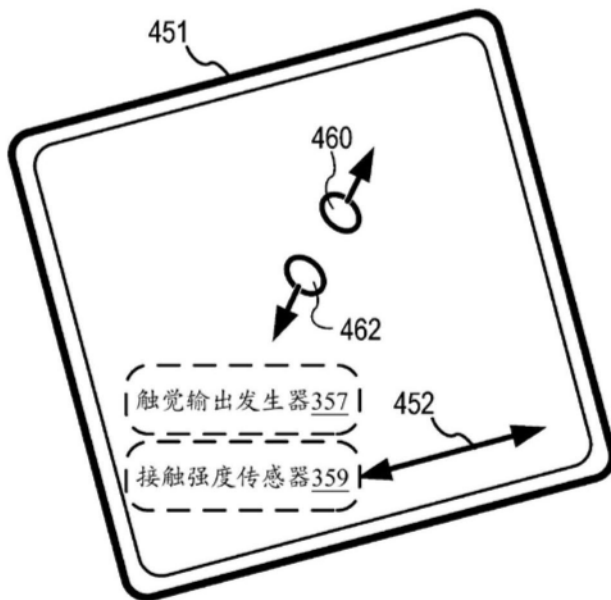
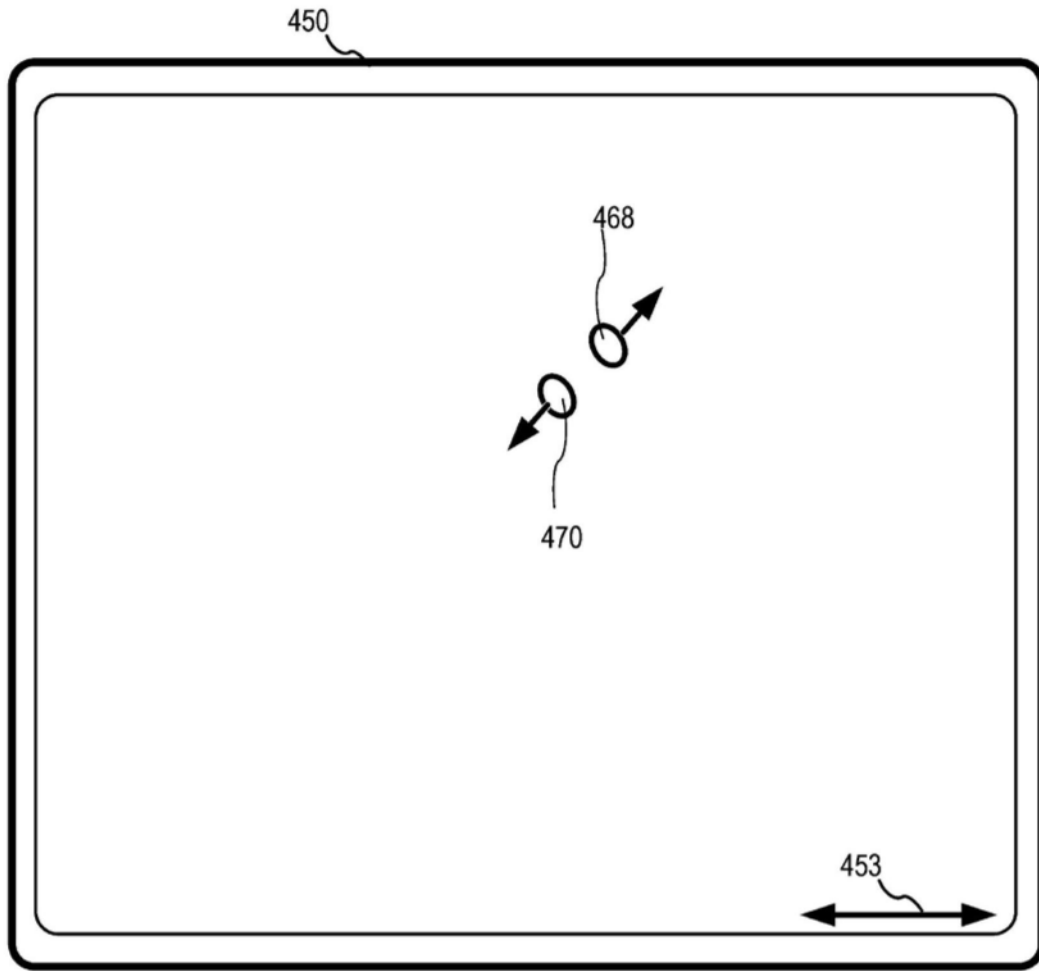


图4B

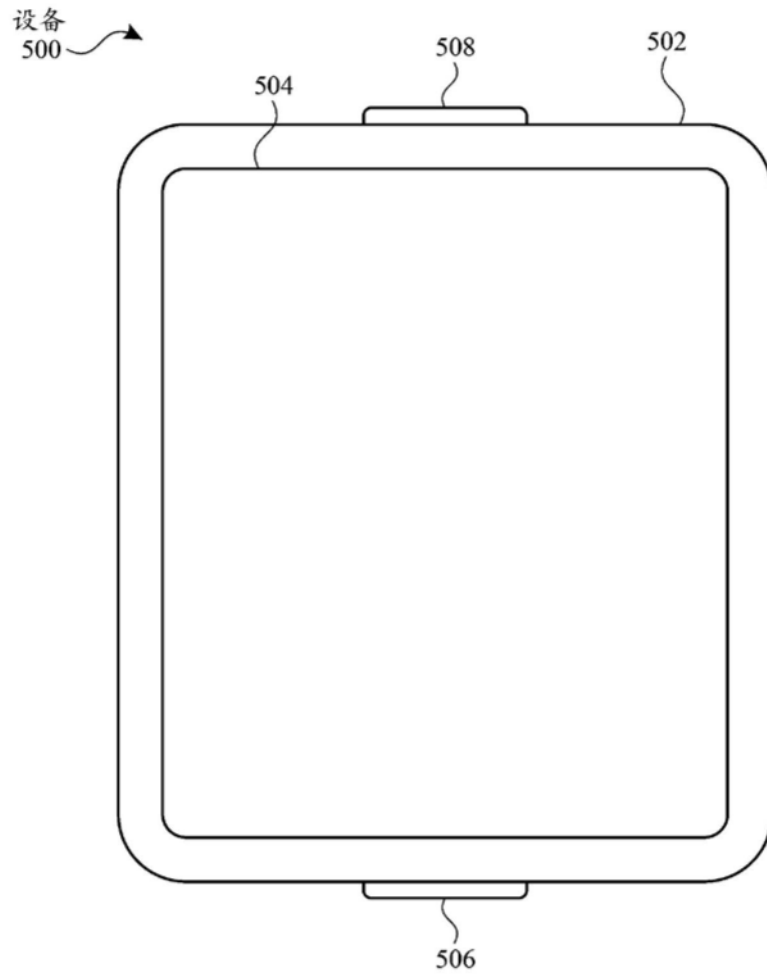


图5A

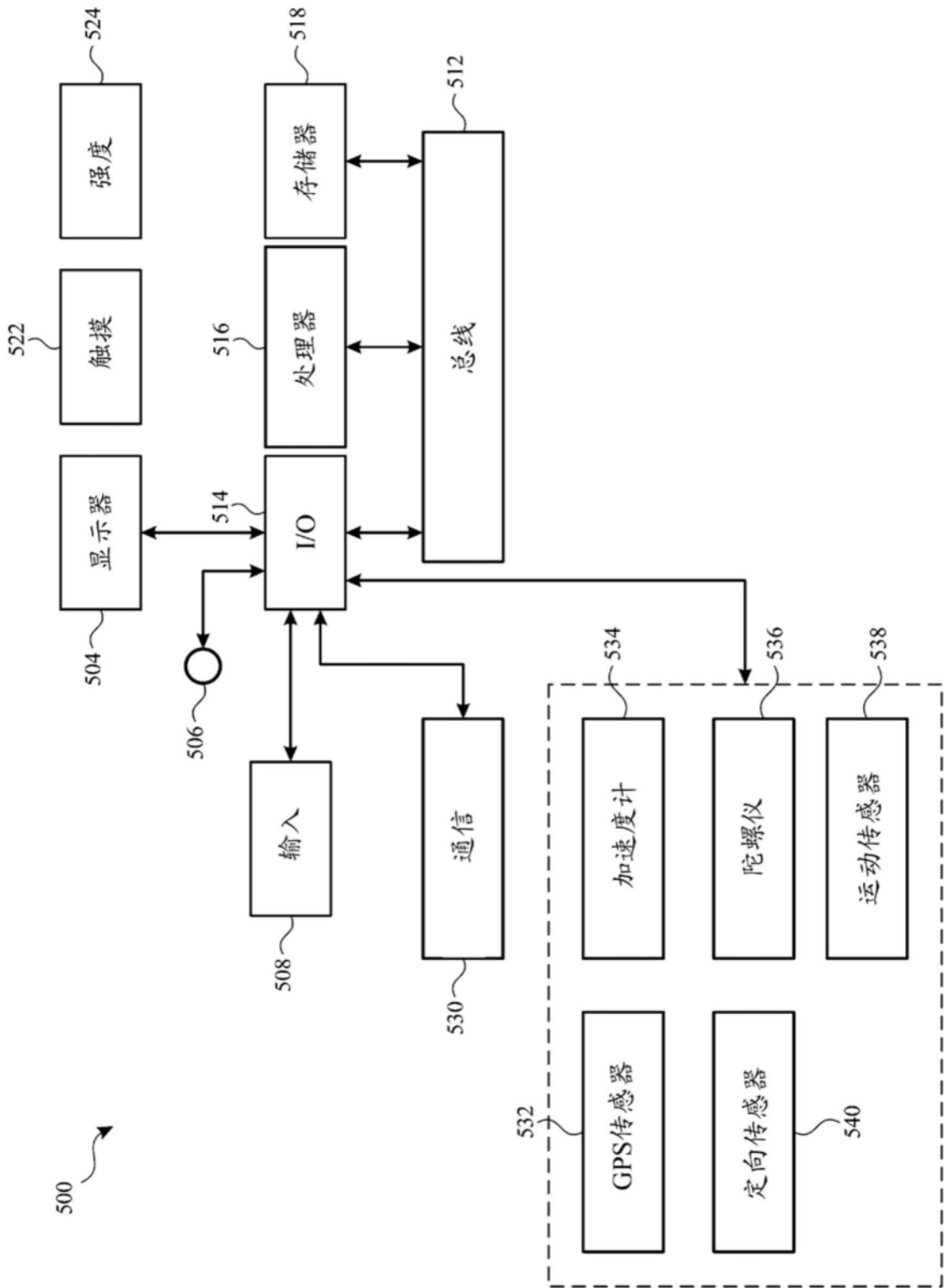


图5B

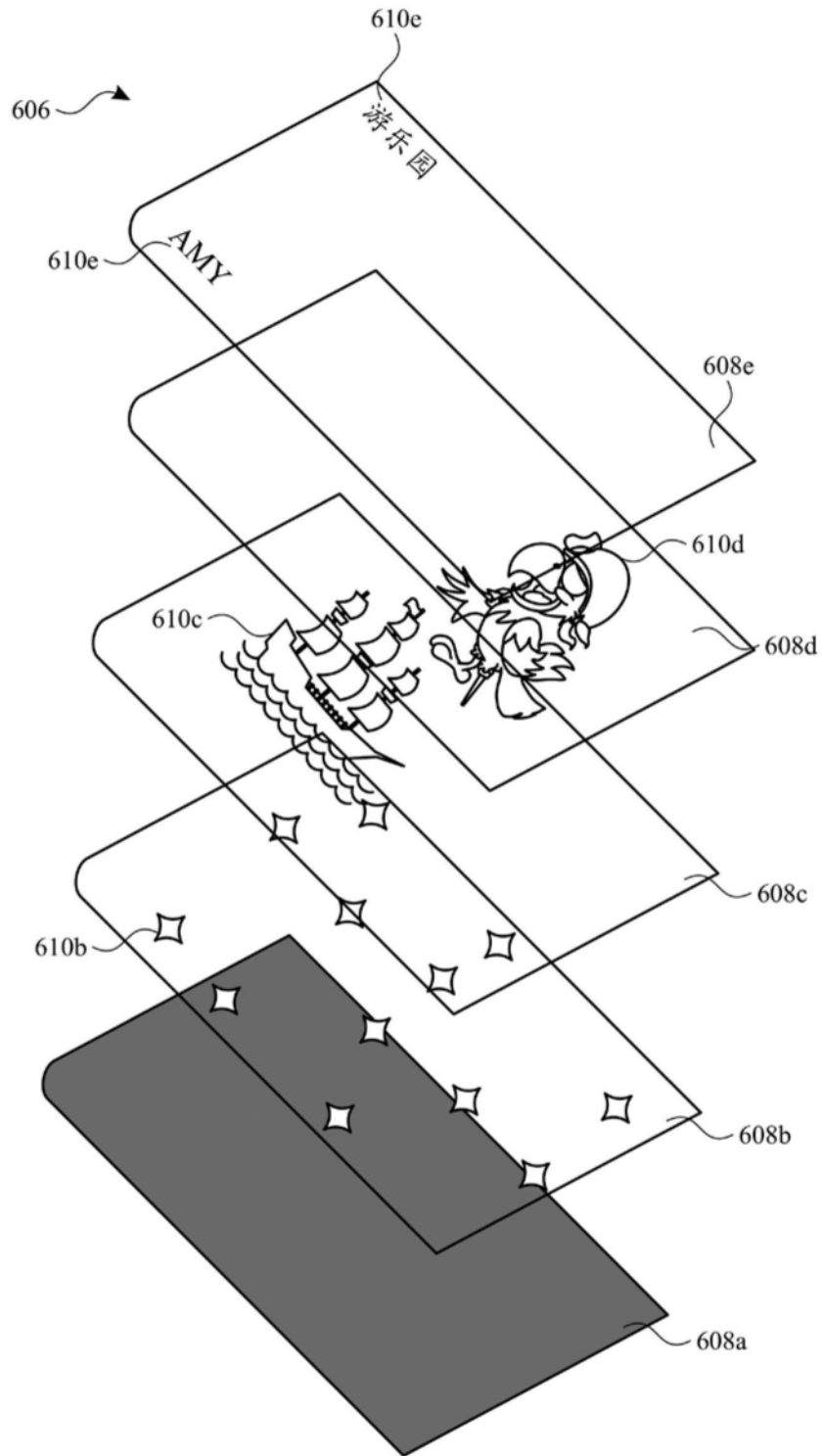


图6A

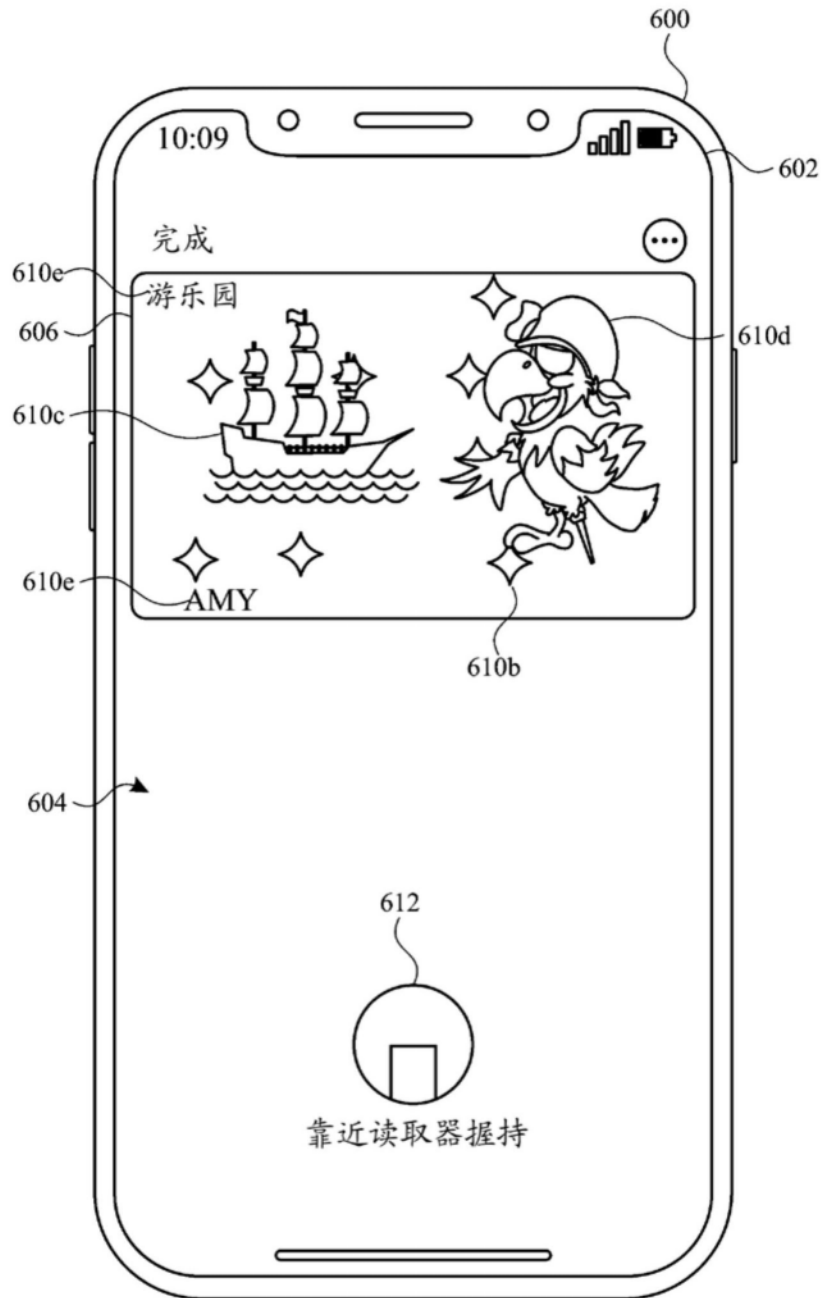


图6B

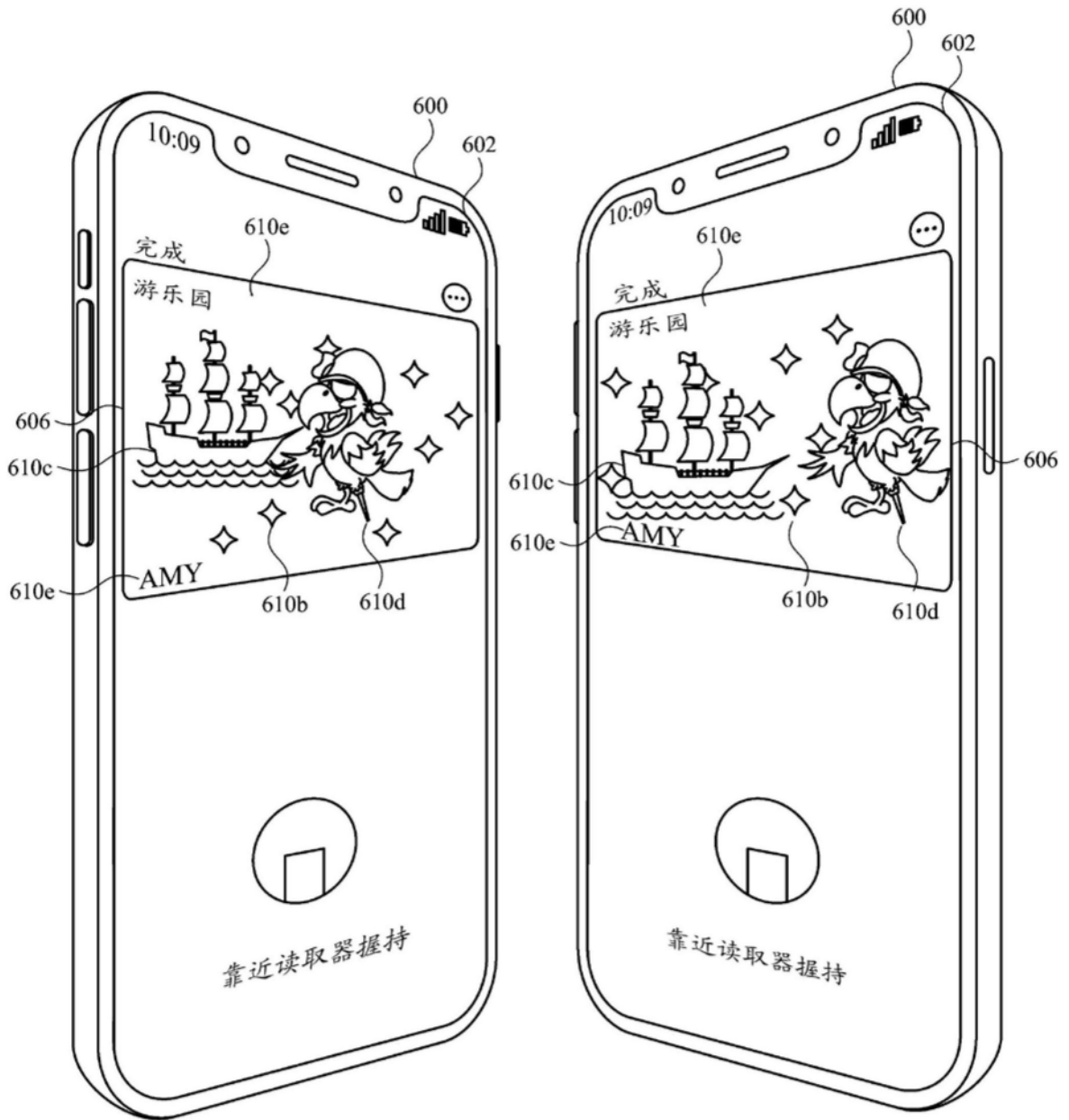


图6C

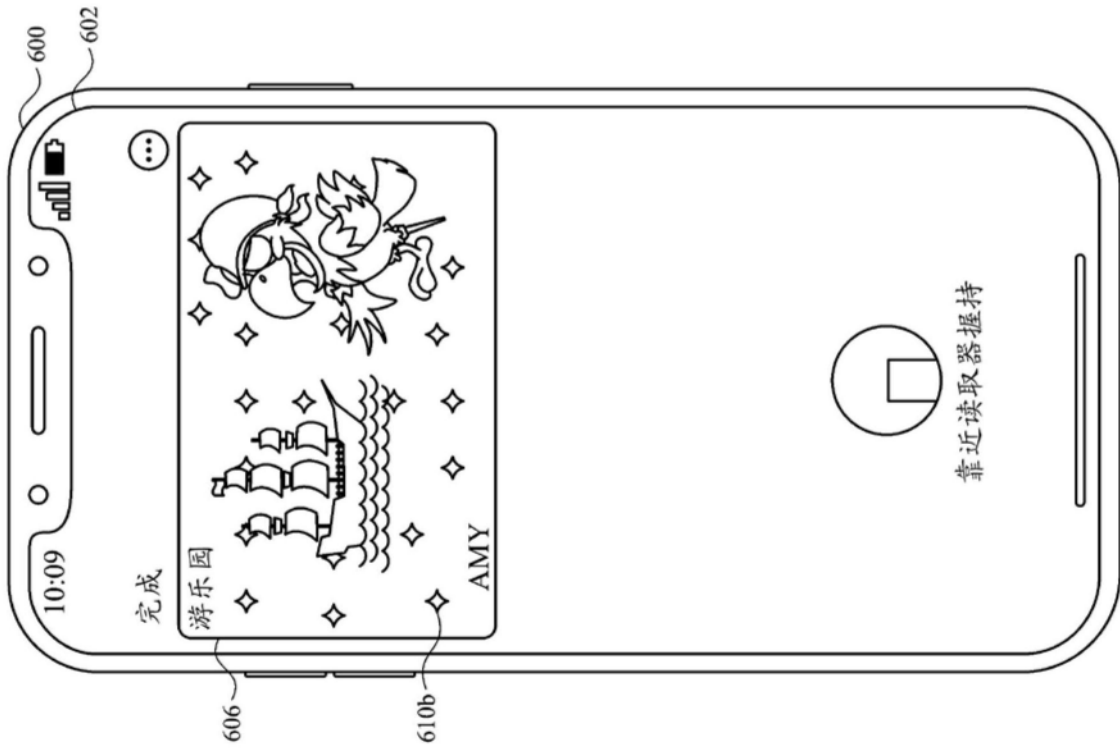


图6D

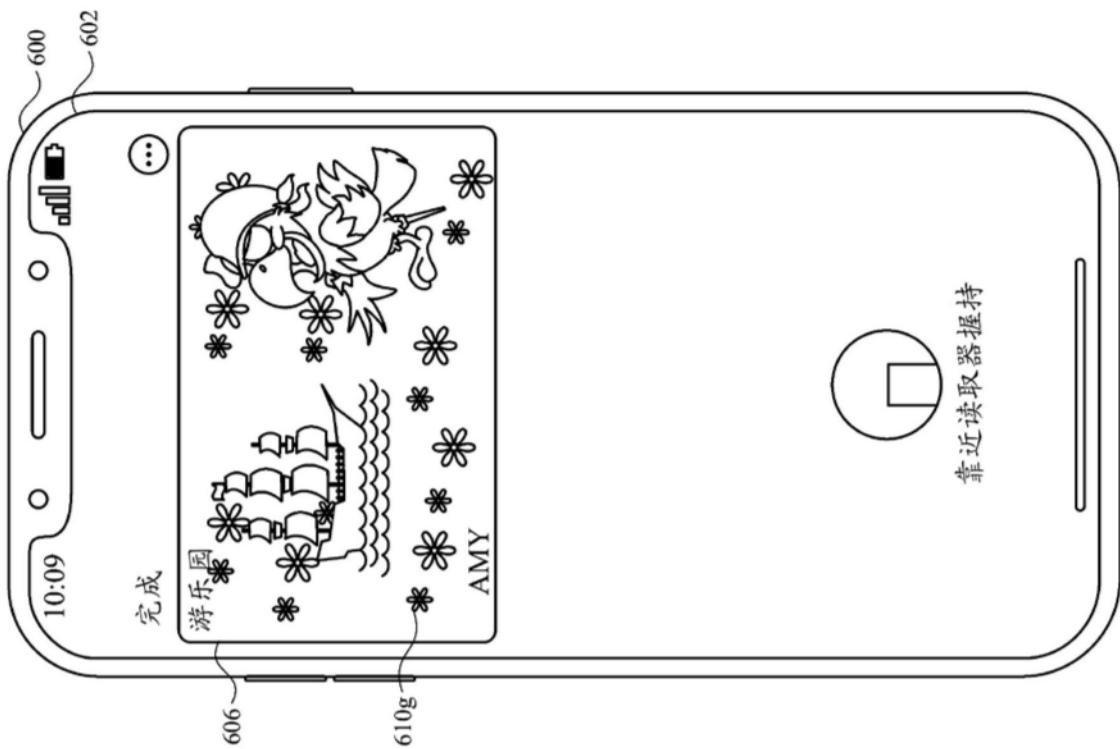


图6E

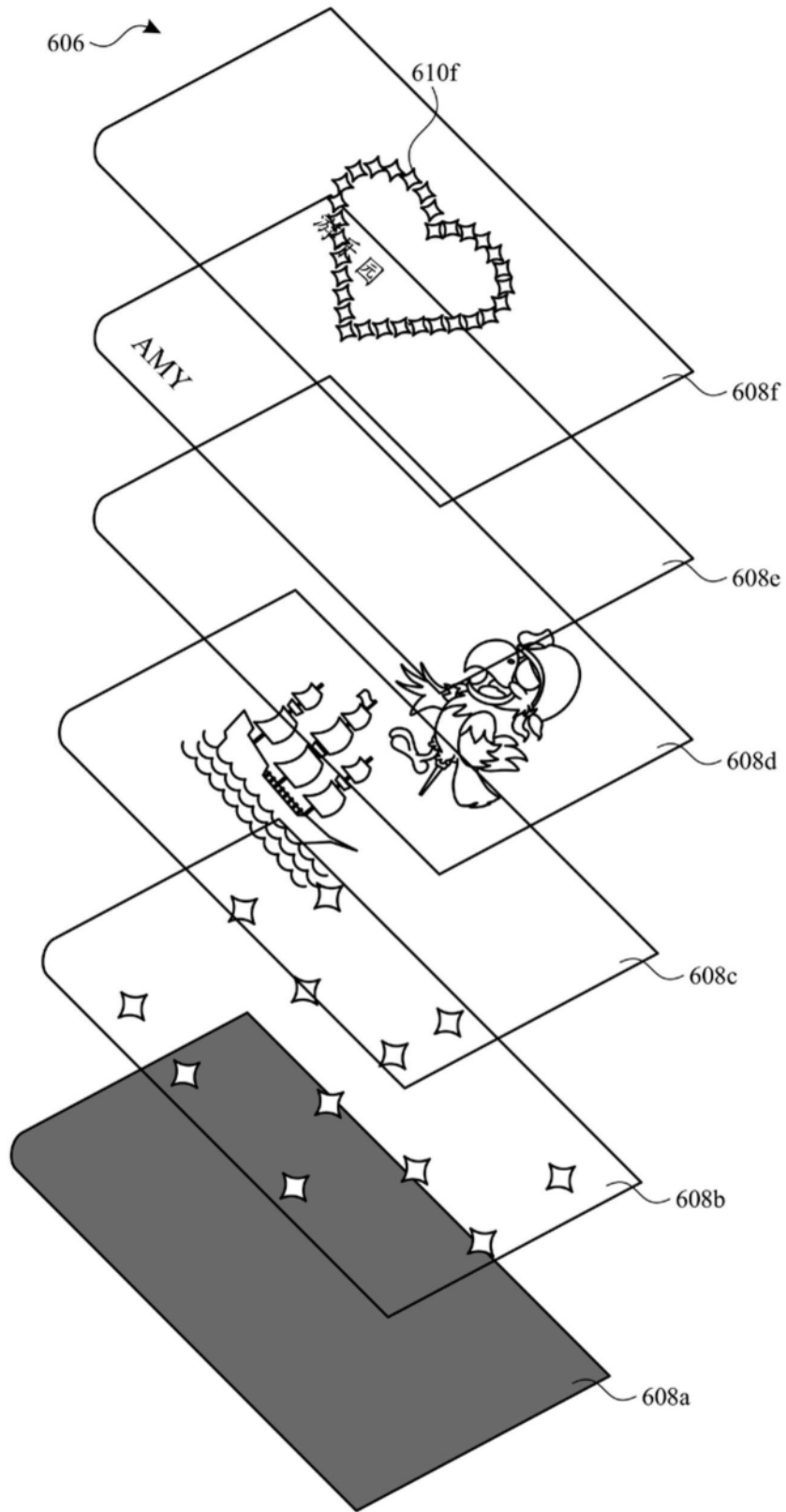


图6F

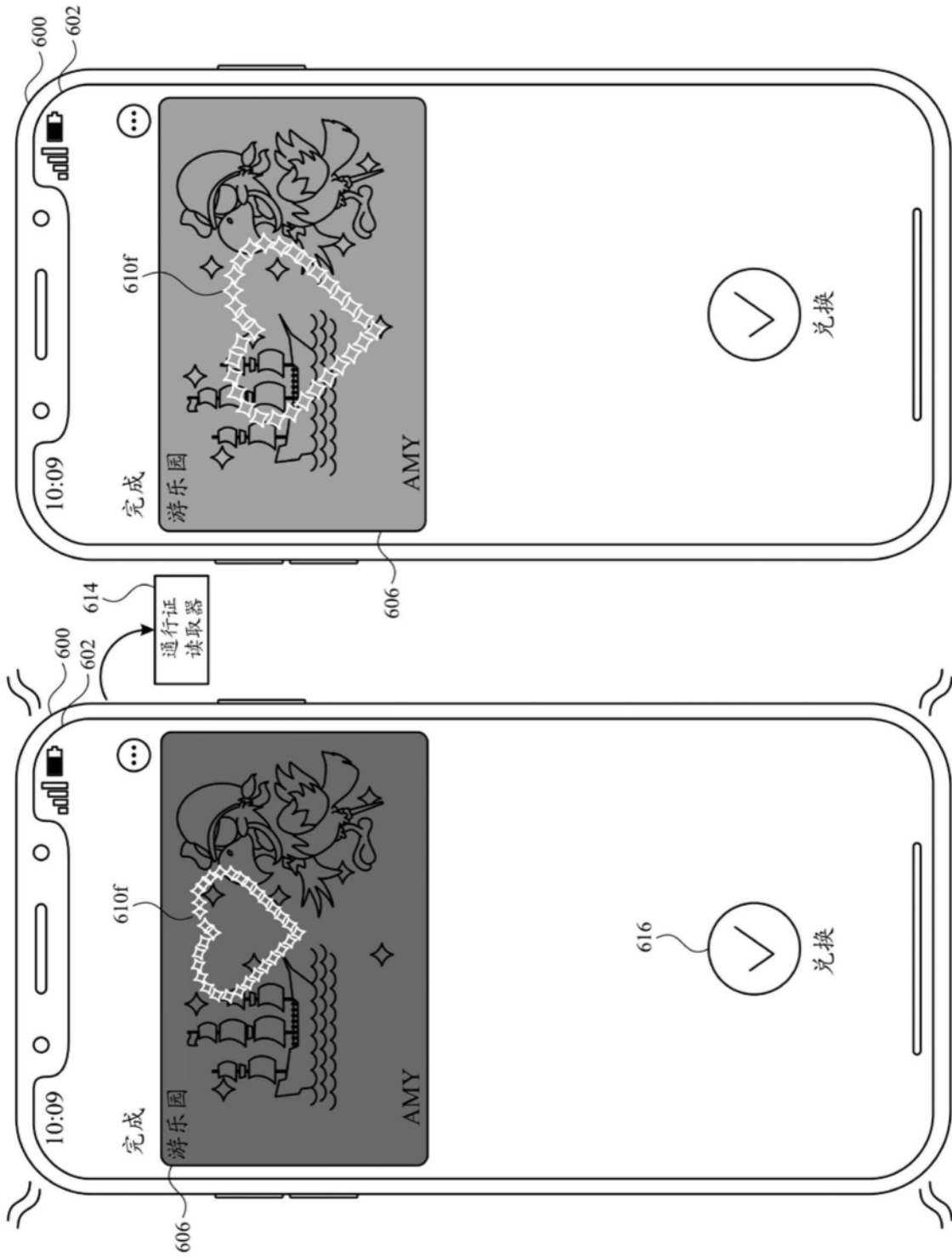


图6H

图6G

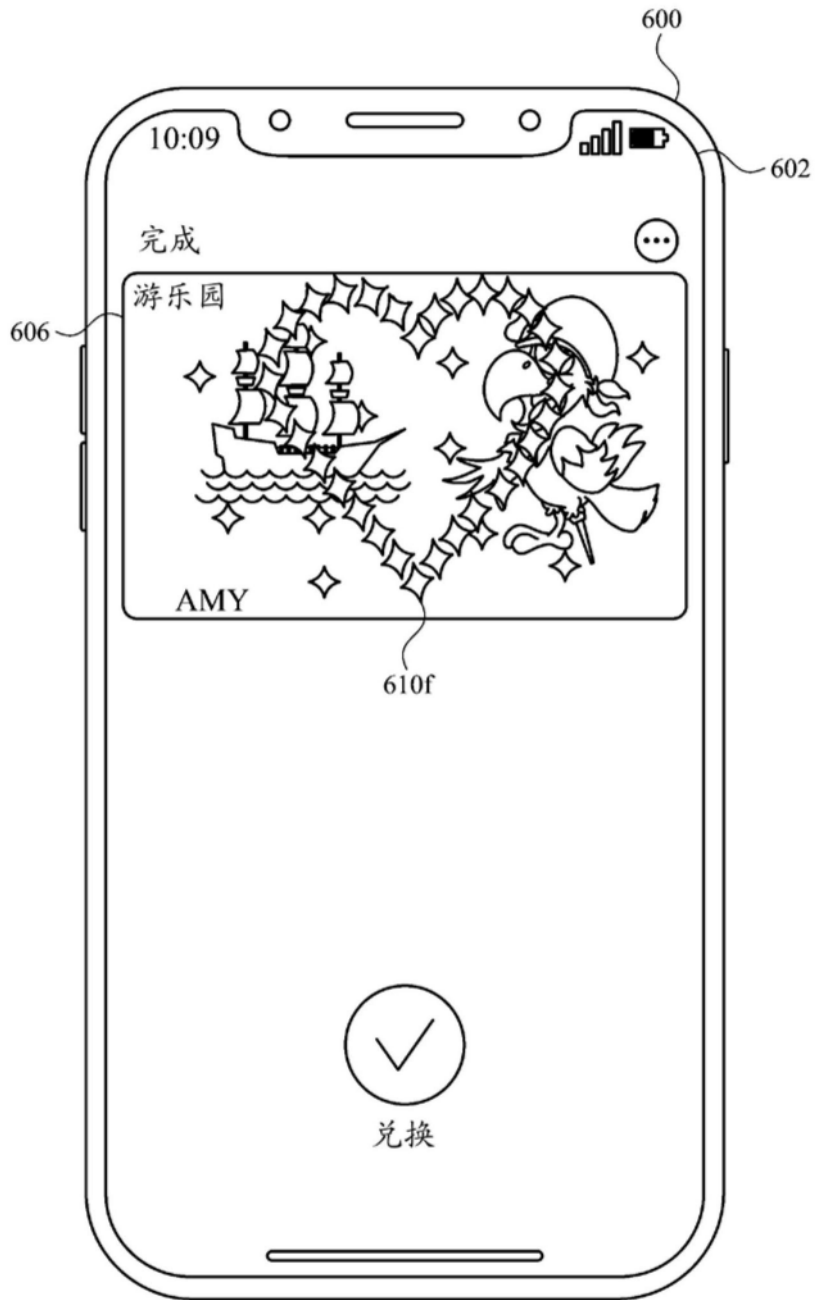


图6I

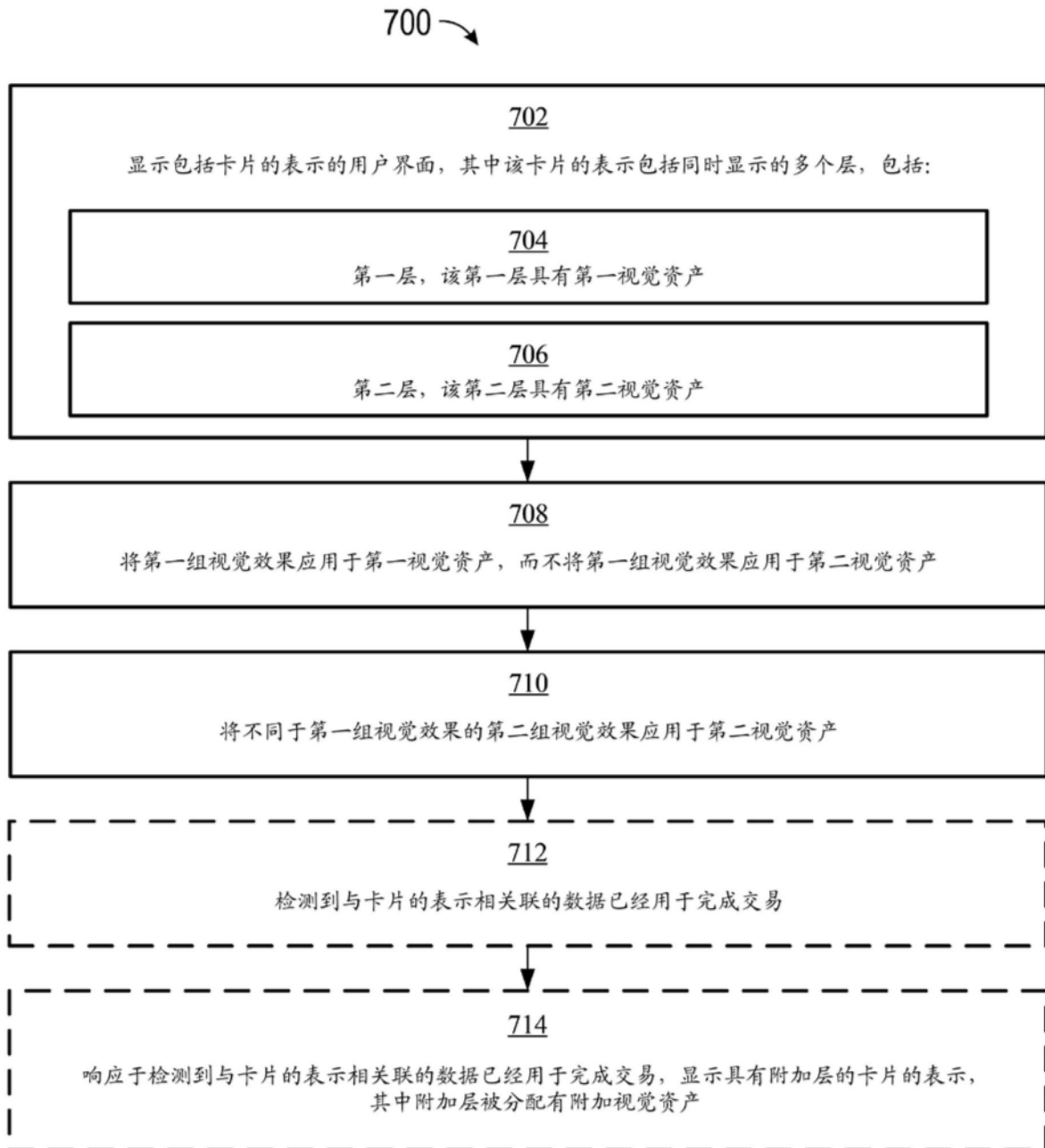


图7