



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102681837 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201110461392.8

(51)Int.Cl.

G06F 9/44(2006.01)

(22)申请日 2011.12.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102681837 A

US 2009146961 A, 2009.06.11, 说明书第[0053]段, 说明书第[0115]段, 说明书附图2A-2F.

(43)申请公布日 2012.09.19

US 2010138763 A, 2010.06.03, 说明书第[0166]段, 说明书附图6A.

(30)优先权数据

13/006,738 2011.01.14 US

US 6606105 B, 2003.08.12, 全文.

(73)专利权人 奥多比公司

审查员 吴朝烨

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 G·道德

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

权利要求书2页 说明书12页 附图29页

(54)发明名称

用于提供图形用户界面以编辑多层次电子内容的方法、系统和设备

2600



显示用于编辑电子内容的图形用户界面

2610

显示对可用于在电子内容中使用的固定数目层的表示

2620

响应于接收输入，
提供用于编辑电子内容的层的编辑特征。

2630

1. 一种用于提供图形用户界面以编辑多层电子内容的方法,包括:

在计算机设备上显示用于编辑电子内容的所述图形用户界面;

在所述计算机设备上显示对可用于分离地编辑所述电子内容中的图像的不同方面的固定数目层的表示,其中显示对包括被填充内容的层的表示和没有被填充内容的层的表示二者的所述固定数目层的表示指示可用于通过使用所述图形用户界面编辑所述图像的个别层来分离地编辑所述图像的所述不同方面的最大数目层,其中对没有被填充内容的层的表示图形上不同于被填充内容的层的表示;以及

响应于在所述计算机设备接收输入,提供用于编辑所述电子内容的层的编辑特征。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述被填充内容的层中的每个层仅由所述电子内容的对应层的未加标签的可选择缩略图图像表示;以及

所述没有被填充内容的层中的每个层仅由指示相应层没有被填充内容的未加标签的可选择的指示符表示。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述固定数目层的所述表示的相对位置指示顺序,其中第一层的表示位于第二层的表示之上指示在所述电子内容中所述第一层在所述第二层之上。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述输入包括在所述计算机设备的触摸屏显示器上接收的基于触摸的输入,所述触摸屏显示器显示对所述固定数目层的表示。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中所述基于触摸的输入选择表示所述层中没有被填充内容的第一层的第一表示,其中响应于接收所述输入,所述第一表示改变以指示所述第一层被填充内容。

6. 根据权利要求4所述的方法,其中所述基于触摸的输入选择表示所述层中被填充内容的第一层的第一表示并删除所述第一层,其中响应于接收所述输入,所述第一表示改变以指示所述第一层没有被填充内容。

7. 根据权利要求4所述的方法,其中所述基于触摸的输入包括选择表示第一层的第一表示并且将其移至相对于第二层的第二表示的新位置的手势,从而使得存在所显示的表示的经改变的顺序,其中响应于接收所述输入,基于所述表示的所述经改变的顺序来改变所述电子内容的层的顺序。

8. 根据权利要求4所述的方法,其中所述基于触摸的输入包括选择表示第一层的第一表示并且将其移至相对于第二层的第二表示的新位置的手势,其中响应于接收所述输入:

所述第一层合并至所述第二层;以及

所述第一表示改变以指示所述第一层没有被填充内容。

9. 根据权利要求4所述的方法,其中所述基于触摸的输入包括选择三个或更多表示来进行合并的手势,其中响应于接收所述输入,所述三个或更多层合并至由所述表示的单个表示所表示的单个层中。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中所述手势使得所述电子内容的所有层进行合并。

11. 根据权利要求4所述的方法,其中所述基于触摸的输入包括选择表示第一层的第一表示的手势,其中响应于接收所述输入,显示扩展层选项的菜单。

12. 根据权利要求4所述的方法,其中扩展层选项的菜单针对多个层同时显示。

13. 根据权利要求1所述的方法,其中所使用的第一层的表示只显示所述第一层的一部分,其中所述第一层的透明部分不显示为所述第一层的表示的一部分。

14. 根据权利要求1所述的方法,其中基于其上已经安装了提供所述图形用户界面的软件应用的所述计算设备的类型,固定层的固定数目,其中当所述软件应用安装在不同类型的第二计算设备上时,层的所述固定数目是不同的,其中层结构的相同集用于在所述计算机设备和所述第二计算机设备上提供所述软件应用。

15. 根据权利要求1所述的方法,还包括与指示每个层是否被填充内容分离地指示哪些层正被编辑。

16. 一种用于提供图形用户界面以编辑多层电子内容的系统,包括:

触摸屏;以及

处理器,用于执行存储在一个或多个设备上的计算机可读介质中的指令,其中当被所述处理器执行时,所述指令执行操作,所述操作包括:

在计算机设备上显示用于编辑电子内容的所述图形用户界面;

在所述计算机设备上显示对可用于分离地编辑所述电子内容中的图像的不同方面的固定数目层的表示,其中显示对包括被填充内容的层的表示和没有被填充内容的层的表示二者的所述固定数目层的表示指示可用于通过使用所述图形用户界面编辑所述图像的个别层来分离地编辑所述图像的所述不同方面的最大数目层,其中对没有被填充内容的层的表示图形上不同于被填充内容的层的表示;以及

响应于在所述计算机设备接收输入,提供用于编辑所述电子内容的层的编辑特征。

17. 根据权利要求16所述的系统,其中所述固定数目层的表示的相对位置指示顺序,其中第一层的表示位于第二层的表示之上指示在所述电子内容中所述第一层在所述第二层之上。

18. 根据权利要求16所述的系统,其中所述操作还包括:

接收基于触摸的输入作为手势,所述手势选择表示第一层的第一表示并且将所述第一表示移至相对于第二层的第二表示的新位置;以及

响应于接收所述输入:

将所述第一层的图像方面合并至所述第二层;以及

改变所述第一表示以指示所述第一层没有被填充内容。

19. 根据权利要求16所述的系统,其中所述触摸屏的对角线测量的屏幕大小在包括5英寸和9英寸在内的范围内。

20. 一种用于提供图形用户界面以编辑多层电子内容的设备,包括:

用于在计算机设备上显示用于编辑电子内容的所述图形用户界面的装置;

用于在所述计算机设备上显示对可用于分离地编辑所述电子内容中的图像的不同方面的固定数目层的表示的装置,其中显示对包括被填充内容的层的表示和没有被填充内容的层的表示二者的所述固定数目层的表示指示可用于通过使用所述图形用户界面编辑所述图像的个别层来分离地编辑所述图像的所述不同方面的最大数目层,其中对没有被填充内容的层的表示图形上不同于被填充内容的层的表示;以及

用于响应于在所述计算机设备接收输入,提供用于编辑所述电子内容的层的编辑特征的装置。

用于提供图形用户界面以编辑多层电子内容的方法、系统和设备

技术领域

[0001] 本公开总体上涉及计算机软件，并且更具体地涉及照片处理和其他电子内容编辑软件应用，并且更具体地涉及使用由此类应用提供的层和其他特征。

背景技术

[0002] 各种照片处理和其他电子内容编辑软件应用可用于台式计算机和其他电子设备。此类应用于对照片和其他数字图像进行调整，创建web设计和艺术品，以及用于各种其他目的。在数字图像编辑中使用层以将图像的不同元素分离。层可以相对透明，其上应用图像效果或图像并且置于其他图像层的上面或下面。通过允许用户独立地编辑图像的单个层，层提供了方便的方式以在图像的不同方面单独工作。层可以像堆叠的透明薄片来使用，在其上用户可以创建图像和效果，其中层具有允许下面的层的部分可见的透明或半透明区域。可以按照不同类型提供层，例如，作为对象层、位图层和向量层。

[0003] 许多针对桌面的编辑应用可以具有实际上无限数目的针对电子内容的单个图像或切片的层，这是因为桌面处理和用户界面约束通常几乎不对使用层加以限制。相反，平板计算设备、移动电话和其他设备通常具有更多受限的处理能力、存储器、屏幕大小、输入组件和/或限制在此类设备上使用层或其他编辑特征(feature)的其他属性。在此类设备上使用层通常是受限并且麻烦的。针对此类设备的编辑应用没有充分地提供考虑到此类设备的限制的鲁棒的工具和用户界面功能。此类应用还要求大量与菜单和其他用户界面特征的用户交互，这可能使得使用应用耗时或者困难。

发明内容

[0004] 一个示例性实施方式涉及在计算机设备上显示用于编辑电子内容的图形用户界面以及显示对可用于在电子内容中使用的固定数目的层的表示。对层中的没有使用的层的表示图形上不同于对层中的使用的层的表示。响应于在计算机设备处接收输入，提供用于编辑数字图像的层的编辑特征。这些说明性特征并非被提及以限制或限定公开，而是提供示例以辅助对其的理解。其他实施方式在具体实施方式中进行讨论，并且提供了进一步描述。各种实施方式中的一个或多个提供的优势可以通过查阅本说明书或通过实践所呈现的一个或多个实施方式来进一步理解。

附图说明

[0005] 当参考附图阅读以下具体实施方式时，可以更好地理本公开的这些和其他特征、方面和优势，其中：

[0006] 图1是描绘了用于实现特定实施方式的示例性计算环境中的示例性计算设备的框图；

[0007] 图2图示了示出对使用的层的表示和对没有使用的层的表示的一系列屏幕截图；

- [0008] 图3图示了示出创建层的一系列屏幕截图；
- [0009] 图4图示了示出重排序层的屏幕截图；
- [0010] 图5图示了示出删除层的一系列屏幕截图；
- [0011] 图6A至图6B图示了访问扩展层编辑菜单；
- [0012] 图7图示了示出使用蒙板特征(mask feature)的一系列屏幕截图；
- [0013] 图8图示了示出使用不透明特征的一系列屏幕截图；
- [0014] 图9图示了示出使用层效果特征的一系列屏幕截图；
- [0015] 图10图示了示出调整扩展层编辑菜单的屏幕截图；
- [0016] 图11图示了示出使用可见特征的一系列屏幕截图；
- [0017] 图12A至图12E图示了示出创建新照片层的一系列屏幕截图；
- [0018] 图13图示了示出向下合并层的一系列屏幕截图；
- [0019] 图14图示了示出合并所有层的一系列屏幕截图；
- [0020] 图15图示了示出针对所有层的扩展菜单的一系列屏幕截图；
- [0021] 图16图示了示出折叠针对所有层的扩展菜单的一系列屏幕截图；
- [0022] 图17图示了示出删除所有层的一系列屏幕截图；
- [0023] 图18图示了示出删除另一背景中的所有层的一系列屏幕截图；
- [0024] 图19图示了示出选择多个层的一系列屏幕截图；
- [0025] 图20图示了示出调整多个层的属性的一系列屏幕截图；
- [0026] 图21图示了示出另一调整多个层的属性的一系列屏幕截图；
- [0027] 图22图示了示出发现层的一系列屏幕截图；
- [0028] 图23图示了在层发现过程期间其中区分层特定对象的示例性屏幕截图；
- [0029] 图24图示了在层发现过程期间其中按照备选方式区分层特定对象的示例性屏幕截图；
- [0030] 图25图示了数字图像编辑软件应用的示例性用户界面；以及
- [0031] 图26是图示了提供编辑特征以编辑数字图像的层的示例性方法的流程图。

具体实施方式

[0032] 用于提供如下特征的改进的系统和方法，允许用户创建、删除、管理和编辑或者使用多层数字图像和其他电子内容。提供用户界面特征和功能以用于在具有有限资源的计算机设备(诸如平板计算设备，但是可以可扩展的实现在没有如此受限的其他计算机设备中)上使用的编辑应用中提供各种益处。类似地，提供用户界面特征和功能以用于在具有触摸屏作为主要或唯一输入机构的计算机设备(但是也可以实现在还包括在桌面应用中通过鼠标、触笔或其他输入设备接收输入的其他计算设备中)的背景中提供各种益处。

[0033] 一个实施方式显示了可选择的缩略图图像以及层的其他表示作为用于允许显示层信息和接收关于层的输入的主要手段。仅显示针对层的缩略图或其他最小信息可以使得此类表示很好地适于在具有有限屏幕大小或其他限制的计算设备上使用。一个实施方式在屏幕的一侧上提供了垂直堆叠的层的表示，从而使得该堆叠不会引起与显示的其他内容混淆，诸如在邻近该堆叠显示的所见即所得(WYSIWYG)界面中显示的电子内容的图形、效果或其他方面。这种堆叠中的单独表示可以提供关于层的信息。例如，用于表示的缩略图图像提

供了层的内容的缩略预览。表示还可以指示层是否为空。例如，在七个层表示的堆叠中，其中三个表示可以提供相应层的缩略图图像而其他四个表示每个可以提供指示那四个层为空(即没有被使用)的图标。使用的表示的总数可以提供对可获得的层的总数的指示。在先前的示例中，七个表示指示只有七个层可用，同时七个中只有三个正在被使用。

[0034] 编辑应用用户界面可以配置用于允许用户按照各种方式管理层。可以使用显示核心信息但通过智能配置的用户输入技术允许访问附加信息和功能的层和特征表示来提供层编辑和管理特征。例如，可以限定触摸屏手势从而使得可以利用直观手势访问和使用附加信息和特征，同时减少或最小化针对菜单和选项所需的屏幕空间量。例如，在层缩略图上单叩击可以选择该层，双叩击可以打开该层以用于在WYSIWYG编辑器中编辑，拖拽到左边可以删除该层，保持并拖拽层到层堆叠中的新的相对位置可以用于对层重排序，以及保持并拖拽层到另一层上可以使得该层与被拖拽到其上的层合并等。

[0035] 扩展信息和特征可以由直观手势访问，直观手势提供本身提供用于只显示核心内容或最小信息和/或待经由手势按照不同方式使用的附加图标和其他特征表示。例如，相对于层表示的手势可以使得显示层编辑工具特征图标菜单，并且相对于不透明特征图标的随后手势可以引起使用针对该层的不透明特征。其他示例性层编辑特征包括蒙板、不透明、混合模式等。

[0036] 在此呈现的实施方式提供了不同的各种优势。提供占据了有限屏幕空间的简单用户界面元素促进了提供更精细并且更简单地使用层特征和功能性。层表示可以较小并且保持可见以鼓励使用和理解层。类似地，图形化地提供关于层使用上的限制的信息(诸如对只有七个层可使用的指示)可以通过允许用户识别应用的限制来避免用户沮丧。限制使用标签和外来信息可以使得编辑应用的使用更简单、更直观或者更平易近人。类似地，允许用户使用触摸输入手势来查看、交互、创建、删除、移动或者编辑层可以简化使用、避免失真和鼓励创造。

[0037] 给出这些说明性示例以向读者介绍这里讨论的一般主题并且并非旨在限制所公开概念的范围。以下部分参考附图描述了各种附加实施方式和示例，附图中相似的标号表示相似的元素。

[0038] 现在参考附图，图1是描绘了用于实现特定实施方式的示例性计算环境中的示例性计算设备的框图。应用和其他电子内容在示例性计算机设备10上执行或使用，并且被示为功能组件或模块。如本领域技术人员已知的，此类应用和内容可以驻留在任何适当的计算机可读介质中并且在任何意适当的处理器上执行。例如，如所示出的，网络设备10包括计算机可读介质，诸如耦合到处理器11的随机访问存储器(RAM)12，该处理器11执行计算机可执行的程序指令和/或访问存储在存储器12中的信息。这种处理器11可以包括微处理器、ASIC、状态机或其他处理器，并且可以是任何数目的计算机处理器。这种处理器可以包括存储有指令的计算机可读介质或者可以与其进行通信，当该指令由处理器执行时，使得该处理器执行这里所述的步骤。

[0039] 计算机可读介质可以包括但不限于电、光、磁或能够向处理器提供计算机可读指令的其他存储设备。其他示例包括但不限于软盘、CD-ROM、DVD、磁盘、存储器芯片、ROM、RAM、ASIC、经配置的处理器、光存储、磁带或其他磁存储或者计算机处理器可以从中读取指令的任何其他介质。指令可以包括由编译器和/或解释器从按照任何适当的计算机编程语言(包

括例如C、C++、C#、Objective-C、Visual Basic、Java、Python、Perl、JavaScript和ActionScript)编写的代码生成的处理器专用指令。

[0040] 设备10还可以包括多个外部或内部设备,诸如鼠标、CD-ROM、DVD、键盘、显示器、音频扬声器、一个或多个麦克风或任何其他输入或输出设备。例如,设备10被示出有显示器18和各种用户接口设备19。总线(诸如总线16)包括在设备10中。设备10可以是个人计算设备、移动设备、或适于提供在此所述的一个或多个特征的任何其他类型的电子设备。在一个示例性实施方式中,设备10是触摸屏设备,诸如平板或触摸屏移动电话。在一个示例性实施方式中,这种触摸屏的对角测量的屏幕大小在包括5英寸和9英寸在内的范围内。

[0041] 图1图示了示例性设备10,其在存储器12中包括用于编辑电子内容14的编辑应用13。电子内容包括但不限于电子文档、文本、图像、图形、网页、应用和富因特网应用。示例性系统可以包括触摸屏以提供显示器18和UI设备19,并且包括处理器11以用于执行存储在一个或多个设备(诸如设备10)上的计算机可读介质中的指令,以提供用于编辑电子内容的应用(诸如编辑应用13)。编辑应用13本身可以包括子模块。一个示例性子模块是模块21,其用于使得触摸屏显示对可用于在电子内容中使用的固定数目的层的表示。对层中没有使用的层的表示可以图形上不同于对层中使用的层的表示。另外,对层中使用的层的表示可以各自显示最小信息,例如通过只显示表示电子内容的对应层的可选择缩略图图像。对层中没有使用的层的表示可以各自显示指示没有使用相对层的可选择指示符。模块21可以确定表示的相对位置以指示表示的顺序。每个表示相对于其他表示的垂直放置可以指示按照这种顺序其关联层的位置。例如,对第一层的表示位于对第二层的表示的上面指示在电子内容中第一层在第二层上面。层的相对位置指示哪些层遮掩了哪些其他层。因此,例如,在第二层上面的第一层意味着第一层潜在的某些部分包括遮掩了第二层对应部分的图形、图像或其他数据。

[0042] 另一示例性子模块是模块22,其用于响应于经由触摸屏接收的输入以提供用于编辑电子内容层的编辑特征。在一个示例性实施方式中,模块22配置用于接收基于触摸的输入作为选择表示第一层的第一表示并且将其移向相对于对第二层的第二表示的新位置的手势。响应于接收该输入,模块22可以将第一层合并至第二层并且改变第一表示以指示该第一层没有被使用。

[0043] 图2图示了示出对使用的层的表示和对没有使用的层的表示的示例性设备10上的一系列屏幕截图202、204和206。表示212、214、216、218、220、222表示可获得的六个层。因此,由于使用和没有使用的层的表示或数目是固定的,所以显示器在图形上并且直观地示出了存在有限数目的层可用。在此示例中,当前正被使用的层仅由对应层的图像缩略图表示。没有的层或还没被使用的层用目标来表示,该目标在此示例中为小方块。此类示例性目标可以小于,等于或大于对正在被使用的层的表示的大小。层的表示212、214、216、218、220、222在大小上较小并且配置使得它们可以被呈现,而不显著遮掩正在设备10上编辑的图像210或图像层。表示212、214、216、218、220、222的顺序指示所表示层的顺序。因此,由表示212表示的层在由表示214表示的层上面,由表示214表示的层在由表示216表示的层上面等。在一个实施方式中,表示的一个、某些或全部呈现在图像或电子内容编辑区域外。

[0044] 屏幕截图202图示了六个可用层中只有一个被填充。具体地,表示222显示了缩略图图像,而其他层212、214、216、218、220各自显示了指示那些其他层212、214、216、218、220

中的每个可用但当前没有被使用的目标。例如，此类目标可以通过叩击或其他触摸屏手势选择以发起填充新的层。屏幕截图204图示了新的层已经被填充，如由表示216和220的改变所示以提供表示层的缩略图，用于替代示出指示层可用但是当前没有被使用的目标的表示216和220(如先前在屏幕截图202中所示)。类似地，屏幕截图206图示了所有六个层都被使用，如由提供缩略图的表示212、214、216、218、220、222所示。

[0045] 表示可以提供指示通过图形上与表示或者表示没有正被使用的层的表示区分使用关联层的缩略图或其他特征。通过提供缩略图，表示进一步提供了关于层的真实内容(图像、图像效果等)的信息。这种信息可以改进层识别或者改进使用的简易程度。如果使用了缩略图图像，则缩略图可以但非必须地提供层的整个内容的最小版本，例如提供层的整个位图。用于缩略图的图像例如可以相反只提供层中没有包括该层的未使用部分的一部分。这种对缩略图中层内容的缩放或选择性使用可以在以下环境中有用，其中层具有较小特征或大量未使用的部分。缩放或选择性地选择针对缩略图的内容可以改进层识别。在一个示例性实施方式中，层被划分成象限或其他部分并且只有被使用的部分在针对层表示的缩略图中使用。

[0046] 屏幕截图202、204、206进一步图示了层的表示如何可以指示一个或多个层中哪些层正在例如在同样被显示的WYSIWYG界面中被处理。在屏幕截图202中，对表示222的突出显示指示对应于该表示222的层当前正被编辑。类似地，在屏幕截图204和206中，对表示220的突出显示指示对应于该表示220的层当前正被编辑。

[0047] 图3图示了示出创建层的示例性设备10上的一系列屏幕截图302、304。在此示例中，在设备10上对表示220的位置单叩击330使得创建新的层。响应于该输入，新的层被填充并且表示220从屏幕截图330中的目标改变，以表示与220相关联的层当前正被使用，如在屏幕截图304中所示。在此示例中，层的创建由单个手势完成。虽然在此示例中创建层由叩击类型输入控制，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0048] 图4图示了示出重排序层的示例性设备10上的屏幕截图402。在此示例中，在设备10上对表示214的位置的拖拽330用于向下拖拽表示214以使得由表示212、214、216、218、220、222表示的层被重排序。在图4中所示位置处释放拖拽，与表示214相关联的层重排序在由表示212、214、216、218、220表示的层的底部并且在由表示222表示的层之上。在此示例中，层的重排序由单个手势完成。虽然在此示例中重排序层由拖拽类型输入控制，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0049] 图5图示了示出删除层的示例性设备10上的一系列屏幕截图502、504、506。在此示例中，在屏幕截图502中在设备10上对表示222的位置拖拽530用于将表示222从其他表示212、214、216、218、220的堆叠中拖拽出来。这使得图形化指示符508指示删除屏幕截图504中所示的关联层并且表示222改变如屏幕截图506所示以表示与表示222相关联的层现在没有被使用。在此示例中，层的删除由单个手势完成。虽然在此示例中删除层由拖拽类型输入控制，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0050] 图6A至图6B图示了访问扩展层编辑菜单606。图6A图示了示例性设备10上的一系列屏幕截图602、604，并且图6B图示了图6A的扩展层编辑菜单606的更大视图。在此示例中，在设备10上对已经选定的表示216的位置(如屏幕截图602中所示)进行单叩击630以使得扩展层编辑菜单606出现，如屏幕截图604中所示。如图6B中所示，扩展层编辑菜单606包括用

于开启和关闭可视特征的眼球图标608、缩略图610、针对用于链接或解链接层蒙板的蒙板特征的蒙板图标612、用于调整层的不透明度的不透明图标614、用于控制层效果的效果图标616以及用于调整扩展层编辑菜单606到新的位置的夹持图标618。在此示例中，扩展层编辑菜单606呈现在屏幕截图604中示出的指示与其相关联的层的位置，在此示例中为由表示216表示的层。在此示例中，访问扩展层编辑菜单606由单叩击或双叩击手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0051] 图7图示了示出使用蒙板特征的示例性设备10上的一系列屏幕截图702、704。在此示例中，在设备10上对蒙板图标612的位置单叩击730，如屏幕截图702中所示。添加和链接蒙板以及蒙板图标612改变以指示蒙板已经被添加，并且向扩展层编辑菜单606添加链接图标710，以用于指示其被链接。在此示例中，对蒙板特征的使用由单叩击手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0052] 图8图示了示出使用不透明特征的示例性设备10上的一系列屏幕截图802、804。在此示例中，在设备10上对不透明图标614的位置单叩击830在屏幕截图802中示出。作为响应，不透明标度806利用不透明调整滑块808显示，如屏幕截图804中所示。在此示例中，对不透明特征的使用由单叩击手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0053] 图9图示了示出使用层效果特征的示例性设备10上的一系列屏幕截图902、904。在此示例中，在设备10上对效果图标616的位置单叩击930在屏幕截图902中示出。作为响应，效果图标906利用可选择特征显示用于通过突出显示的MULTIPLY效果可选择特征908来选择NORMAL、MULTIPLE、ADD和SCREEN效果，如屏幕截图904中所示。在此示例中，对效果特征的使用由单叩击手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0054] 图10图示了示出调整扩展层编辑菜单606的示例性设备10上的屏幕截图1002。在此示例中，示出了在设备10上对夹持图标618的位置的拖拽1030。作为响应，扩展层编辑菜单606被移动至新的位置。当扩展层编辑菜单606被移动时，相对于其在静止位置时在大小方面显得更大。在此示例中，调整扩展层编辑菜单606由拖拽手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0055] 图11图示了示出使用可视特征的示例性设备10上的一系列屏幕截图1102、1104。在此示例中，在设备10上对眼球图标608的位置单叩击1130在屏幕截图1102中示出。作为响应，表示214改变以指示所表示的层被折叠并且不可见。在此示例中，表示214与可以用于表示表示正被使用的层的图像的缩略图图像的大小近似相同。在此示例中，可视特征的使用由单叩击手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0056] 图12A至图12E图示了示出创建新照片层的示例性设备10上的一系列屏幕截图1202、1204、1206、1208、1210。在此示例中，在设备10上对表示216的位置单长按1230在图12A的屏幕截图1202中示出。这使得添加新层(ADD A NEW LAYER)菜单1214在图12B的屏幕截图1204中示出。突出显示表示正被添加的层的表示216。在此示例中，示出了在设备10上

对添加图像层(ADD AN IMAGE LAYER)选项1232的位置单叩击1232。这使得相册(PHOTO ALBUM)菜单1218在图12C的屏幕截图1206中示出。接收对照片库选项1219的选择并且显示照片库菜单1220,如图12D的屏幕截图1208中所示。示例性PHOTO ALBUM菜单1218、照片库菜单1220和其他特征可以由单独应用、操作系统或通过网络访问或者提供。在图12C和图12D的示例中,PHOTO ALBUM菜单1218和照片库菜单1220说明性地从操作系统访问。通常,导入或放置照片或其他导入项可以使用由操作系统或单独应用提供的关联照片管理特征和照片库来促进。对来自操作系统或单独应用的用户界面组件的集成可以促进图像编辑过程。在此示例中,在设备10上对照片库菜单1220中的照片图标1222的位置单叩击1234选择供在层上使用的关联照片。关联照片被添加到层、显示为图像210的一部分并且用于提供表示216作为示出照片的较小版本的缩略图。

[0057] 使用这种技术,用户能够容易地将照片导入正在图像编辑应用上创建或编辑的图像的层中。在一个实施方式中,用户能够导入这种图像或者填充新的层,无论容纳层上面或下面的层是否已经被使用。因此,表示212、214、216、218、220、222提供关于层可获得性和层使用的信息,并且还可以提供按照层顺序对特定层的访问,无论其他层中的任何层是否已经被使用。因此,用户具有按照最适合用户的目的和风格的顺序填充和编辑层的灵活性。所显示的表示212、214、216、218、220、222进一步提供了对用户当前编辑的层在多个层的顺序中的顺序的指示。这提供了可以帮助保持面向用户或者促进用户对多个层的使用的背景。

[0058] 作为示例性用例,用户可以导入照片并且继而在照片之上添加层以进行海报构图(poster composition)。作为特定示例,用户可以叩击以开始填充新的层,从工具托盘访问文本工具,以及在该层上键入文本。用户继而可以使用其他可用的层来添加附加图像和效果。作为另一示例性用例,用户可以导入在最底层(例如在层6中)上包括跑车的照片,并且继而在上面添加层(例如层5)以添加可以蒙板掉跑车下面照片底部部分的大白形状(large white shape)。在上面的层(例如在层4中),用户可以在跑车的周围位置中添加文本和插图。附加层可以附加地或备选地例如通过添加效果而不损坏(破坏性改变)照片来对跑车的外观进行润色或调整。作为另一示例性用例,用户可以使用多个层来通过使用不同的层来创建网页设计以创建不同的模块或其他组件,诸如例如网页按钮、图标和菜单。作为另一示例性用例,用户可以使用多个层来创建多层位图和/或向量图。

[0059] 图13图示了示出向下合并层的示例性设备10上的一系列屏幕截图1302、1304、1306、1308。在此示例中,在设备10上对表示212的位置拖拽1330在屏幕截图1302、1304、1306中示出。随着移动表示212放在另一表示上面,在示例表示214中,合并指示符1310如屏幕截图1306中所示作为表示212周围的加粗方块出现。表示212、214可以备选地或附加地扩大和/或跳动。响应于释放,层一起合并至表示214并且表示212改变以指示由表示212表示的层不再被使用,如屏幕截图1308中所示。合并层通常是破坏性动作。在此示例中,向下合并层由拖拽手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。出于各种原因而合并层。在限制层数目(例如只允许使用六个层)的设备上,尤其期望层的合并。因此,易于理解和使用用于合并层的技术在此类设备上可以尤其有用。

[0060] 图14图示了示出合并所有层的示例性设备10上的一系列屏幕截图1402、1404、1406、1408。在此示例中,在设备10上对表示212和222之间的位置的挤压1430在屏幕截图

1402、1404、1406中示出。由于顶层表示212和底层表示222被放在挤压在一起的位置上，因此合并指示符1410如屏幕截图1406中所示作为加粗方块出现。响应于释放，层被一起合并至表示222并且表示212、214、216、218和220改变以指示由表示212、214、216、218和220表示的层不再被使用，如屏幕截图1408中所示。在此示例中，合并层由挤压手势控制。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0061] 在限制层数目(例如只允许使用六个层)的设备上，尤其期望所有层的合并。在示例性用例中，用户可以使用所有可获得的层来创建向日葵田地的图像。一旦用户对向日葵田地的图像满意，用户便可以将所有层合并至单个层中并且开始在空出的层上添加附加特征。

[0062] 图15图示了示出针对所有层的扩展菜单的示例性设备10上的一系列屏幕截图1502、1504、1506。在此示例中，在设备10上的三指叩击1530在屏幕截图1502中示出。作为响应，显示了针对所有层的扩展菜单1512、1514、1516、1518、1520和1522，如屏幕截图1504中所示。在三指叩击1530之前，突出显示表示212以指示其被选择。在三指叩击1530之后，突出显示对应的扩展菜单1512以指示其被选择。在此示例中，设备10上的拖拽1532在屏幕截图1506中示出。拖拽1532使得关闭所有层的可视性，因为拖拽扫过所有层的扩展菜单1512、1514、1516、1518、1520的眼球指示符。这提供了用于简易控制针对多个层的效果的拖拽输入的示例。在此示例中，示出了三指和拖拽手势。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。通常，用户可以出于各种原因扩展针对多个或所有层的菜单。例如，用户可能希望进行大量层管理并且可以通过调整多层扩展属性马上简化这种管理。

[0063] 图16图示了示出折叠针对所有层的菜单的示例性设备10上的一系列屏幕截图1602、1604、1606。在此示例中，在设备10上的三指叩击1630在屏幕截图1604中示出。作为响应，折叠针对所有层的扩展菜单1512、1514、1516、1518、1520和1522，如屏幕截图1606中所示。在三指叩击1630之前，突出显示扩展菜单1512以指示其被选择。在三指叩击1630之后，突出显示对应于相同层的表示212来指示其被选择。在此示例中，示出了三指叩击手势。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0064] 图17图示了示出删除所有层的示例性设备10上的一系列屏幕截图1702、1704、1706。在屏幕截图1702中显示扩展菜单1512、1514、1516、1518、1520和1522。在此示例中，示出了设备10上的三指拖拽1730。作为响应，显示删除指示符1740，如屏幕截图1704中所示并且层被删除。在此示例中，在删除之后，表示212、214、216、218、220指示表示的层没有被使用并且表示222指示表示的层正被使用但不包括任何图像或图像效果。在此示例中，示出了三指拖拽手势。虽然在此示例中使用了这种输入，但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0065] 对多个层的删除可以相对于层表示的堆叠中显示的表示212、214、216、218、220、222类似地由相似输入(例如，三指拖拽输入)控制。图18图示了示出在另一背景中删除所有层的示例性设备10上的一系列屏幕截图1802、1804、1806。在屏幕截图1702中示出了扩展菜单1512、1514、1516、1518、1520和1522。在此示例中，示出了设备10上的三指拖拽1830。作为

响应,显示了删除指示符1840,如屏幕截图1804中所示并且删除了层。在此示例中,在删除之后,表示212、214、216、218、220指示表示的层没有被使用并且表示222指示表示的层正被使用但不包括任何图像或图像效果。在此示例中,示出了三指拖拽手势。虽然在此示例中使用了这种输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。使用类似的输入手势在不同的背景中控制类似的命令可以使得用户界面更直观并且更易于学习和使用。

[0066] 图19图示了示出选择多个层的示例性设备10上的一系列屏幕截图1902、1904。在此示例中,在设备10上叩击并保持1930后接另一叩击1932在屏幕截图1902上示出。这使得同时选择多个表示214、220。在此示例中,图示了叩击和保持后接另一叩击。虽然在此示例中使用了这种输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0067] 图20图示了示出调整多个层的属性的示例性设备10上的一系列屏幕截图2002、2004、2006。在此示例中,在屏幕截图2002上示出在设备10上对选定表示212、220的叩击2030。这使得扩展菜单2040、2042如屏幕截图2004上所示被显示。在此示例中,扩展菜单2040的不透明图标上的单叩击2032使得如屏幕截图2006中所示显示具有不透明调整滑块2046的不透明标度2044,以用于调整与扩展菜单2040、2042相关联的层的不透明度。在此示例中出于说明性目的使用该输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0068] 图21图示了示出对多个层的属性的另一调整的示例性设备10上的一系列屏幕截图2102、2104。在此示例中,在屏幕截图2202中显示扩展菜单2040、2042。在此示例中,在设备10接收从扩展菜单2040到扩展菜单2042的拖拽2130。这使得菜单2140询问是否用与扩展菜单2040相关联的层的层蒙板替代与扩展菜单2042相关联的层的层蒙板,如屏幕截图2104中所示。在此示例中出于说明性目的使用了该输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。输入通常可以用于提供简单机制以用于在不同层之间拷贝和/或移动特征或属性。

[0069] 图22图示了示出发现层的示例性设备10上的一系列屏幕截图2202、2204、2206、2208。在此示例中,接收叩击和保持输入2230,如屏幕截图2204、2206中所示。随着用户继续保持,选择指示符(诸如突出显示)遍历表示212、214、216、218、220、222,其在屏幕截图2204、2206所示的遍历中扩展示出。在此示例中,选择指示符一个接一个地突出显示选定的表示。在屏幕截图2204中,突出显示了表示212。在屏幕截图2206中,突出显示了表示220。当用户释放时,如在屏幕截图2208中所示,在释放时选定的表示(在此示例中为表示220)保持选定。在此示例中,长按压调用从最顶层向下遍历的扩大层发现器。该遍历可以循环直到用户释放该输入或者提供输入以停止遍历。在此示例中出于说明性目的使用了该输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0070] 各种技术可以用于处理标识和选择特定层的某些时候的困难的任务。对象通常可以是隐藏的,例如,若干层在较高层中的某物下并因此难于标识、选择和编辑。图23图示了示例性设备10上的示例性屏幕截图2302,其中在层发现期间区分特定对象。在此示例中,层的自动循环由叩击和保持输入2330发起,在该自动循环期间利用指示符2340来区分与当前在此循环中关注的层相关联的对象。示例性自动循环可以在预定时间段(诸如半秒)

关注于单独层。由于自动循环关注于不同状态,因此可以显示轮廓或其他形状表示以指示对象在当前关注的层中存在。在这些示例中出于说明性目的使用了该输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0071] 图24图示了示例性设备10上的示例性屏幕截图2402,其中在层发现过程期间按照备选方式来区分特定对象。在此示例中,层的自动循环由叩击和保持输入2430发起,在自动循环期间通过调整与其他层相关联的不透明度来将在自动循环期间与当前在此循环中关注的层相关联的对象(诸如对象2440)与不与当前关注的层相关联的对象进行区分。可以减少不透明度从而使得与当前关注的层相关联的对象可见和/或可区分。在这些示例中出于说明性目的使用了该输入,但是可以备选地或附加地使用基于触摸的其他形式和输入的其他类型。

[0072] 图25图示了在设备10上执行的编辑软件应用的示例性用户界面2502。用户界面2502包括提供各种工具以用于编辑电子内容的工具菜单2520、还原按钮2530、重复按钮2540和用于访问层表示(诸如图2的层表示212、214、216、218、220和222)的层图标2550。调用层图标2550可以或者可以不使得其他用户界面2502特征(诸如,工具菜单2520、还原按钮2530和重复按钮2540)隐藏。在一个实施方式中,用户调用层图标2550,选择层,以及返回到用户界面2502的主工作空间。

[0073] 图26是图示了提供用于编辑电子内容的层的编辑特征的示例性方法2600的流程图。示例性方法2600可以通过各种设备实现,该设备包括但不限于图1中所示的设备10。在设备(诸如图1的设备10)上实现,示例性方法2600的特征可以通过编辑应用13例如通过模块21和22中的一个或两者来执行。

[0074] 示例性方法2600包括显示用于编辑电子内容的图形用户界面,如在块2610中所示,以及显示对可用于在电子内容中使用的固定数目层的表示,如在块2620中所示。对层中没有使用的层的表示图形上不同于对层中使用的层的表示。对层中使用的层的每个表示可以仅显示表示电子内容的对应层的可选择缩略图图像。对层中没有使用的层的每个表示可以显示指示没有使用相应层的可选择指示符。对固定数目层的表示的相对位置可以用于指示顺序。例如,对第一层的表示位于对第二层的表示上可以指示在电子内容中第一层在第二层上。

[0075] 示例性方法2600进一步包括响应于在计算机设备接收输入而提供用于编辑电子内容的层的编辑特征,如在块2630中所示。该输入可以包括在计算机设备的触摸屏显示器上接收的基于触摸的输入,该显示器用于显示对固定数目层的表示。这种基于触摸的输入可以选择表示层中没有使用的第一层的第一表示,并且响应于接收该输入,第一表示可以改变以指示第一层现在已使用。类似地,基于触摸的输入可以选择表示层中使用的第一层的第一表示并删除第一层,并且响应于接收输入,第一表示可以被改变以指示第一层没有被使用。

[0076] 在另一示例中,基于触摸的输入可以包括选择表示第一层的第一表示并且将其移至相对于第二层的第二表示的新位置的手势,从而实德存在所显示的表示的改变的顺序。响应于接收输入,可以基于表示的改变的顺序来改变电子内容的层的顺序。

[0077] 在另一示例中,基于触摸的输入包括选择表示第一层的第一表示并且将其移至相对于第二层的第二表示的新位置的手势。响应于接收输入,第一层可以被合并至第二层并

且第一表示改变以指示第一层没有被使用。类似地，在另一示例中，基于触摸的输入包括选择三个或更多表示以用于合并的手势。响应于接收输入，三个或更多层可以被合并到由表示中的单独一个表示的单个层中。这种手势可以使得合并一段电子内容的所有层。

[0078] 在一个示例性实施方式中，示例性方法2600进一步包括显示一个或多个扩展层选项。例如，可以作为手势来接收基于触摸的输入，该手势选择表示第一层的第一表示以用于扩展选项呈现。响应于接收该输入，可以显示扩展层选项的菜单。可以针对多个层同时显示扩展层选项的菜单。

[0079] 在一个示例性实施方式中，提供了包括用于标识层的特征的编辑特征。当接收输入时，指示符可以通过选择表示的单独表示而循环以允许简单选择期望层。在特定示例中，当层的第一表示被选择为这种通过多个表示的指示符循环时，可以突出显示或区分由第一表示所表示的对应层的特征。

[0080] 在一个示例性实施方式中，基于其上已经安装有软件应用的计算设备的类型，由软件应用使用的层的数目是固定的。例如，在不同类型的第二计算设备上，可以安装软件应用以使用不同固定数目的层甚至允许使用无限数目的层。层结构的相同集可以用于向具有不同数目层的多个计算机设备提供软件应用。这种结构可以在多个设备、频带、域和平台之间相同。因此，单层用户界面系统可以用于照片编辑应用、图画应用、文本布局应用以及利用分层而不考虑应用的特征、其上使用该应用的设备以及其他变量的任何其他应用。

[0081] 特定背景中的层的使用可以基于用户设置或其他在安装时、安装后调整为适当的。例如，相对少数目的层可以用于电话、平板计算机、膝上型计算机、台式计算机和具有相对小显示器或有限资源的其他电子设备。在具有较大显示器和/或较少受限资源的设备上，可以允许附加状态，优选地通过具有简单的观感而不考虑所允许的层数的用户界面。如果更多层在不同应用或背景上可用，则附加层可以由层表示的较大堆叠中的附加表示来进行表示。如果必须允许访问附加层，则可以通过滚动条或其他特征来提供对附加层表示的访问。在一个示例中，默认层表示在最小表示中，但用户可以调整设置以具有扩展的表示、层命名和其他细节。

[0082] 概述

[0083] 在此阐述了多个特定细节以提供对所要求主题的彻底理解。然而，本领域技术人员将理解可以在没有这些特定细节的情况下实践所要求的主题。在其他实例中，本领域普通技术人员应当了解的方法、装置或系统没有在具体实施方式中描述从而不掩盖所要求的主题。

[0084] 关于数据比特以算法或者操作的符号性表示的方式、或者以计算系统存储器(诸如，计算机存储器)内存储的二进制数字符号的方式呈现了某些部分。这些算法描述或者表示是数据处理领域的普通技术人员使用的技术的示例，以便向其他本领域技术人员传达他们工作的实质。算法是操作的自治序列或者引导至期望结果的类似处理。在此上下文中，操作或者处理涉及对物理量的物理操纵。尽管不是必须的，通常此类量可以采取能够被存储、传输、结合、比较或者操纵的电或者磁信号的形式。主要出于公共使用的原因，有时出于方便的原因而将此类信号称为比特、数据、值、元素、符号、字符、项、数字、数等。然而，应当理解，这些和类似术语的全部与适当物理量相关联并且仅仅是方便的标记。除非另外特别指出应当注意，应当领会贯穿本说明书全文讨论使用了诸如“处理”、“计算”、“运算”、“确定”

和“标识”等来表示计算设备的动作和处理,该计算设备诸如一个或者多个计算机或一个或者多个类似的电子计算设备,其操纵或者转换在计算平台的存储器、寄存器或者其他信息存储设备、传输设备或者显示设备内被表示为物理电子或者磁性量的信号。

[0085] 在此讨论的一个或多个系统并不限于任何特定的硬件架构或者配置。计算设备可以包括提供基于一个或者多个输入的结果的任何适合的组件布置。适合的计算系统包括访问存储的软件的基于万能微处理器的计算机系统,该软件对该计算系统进行编程或配置以使得该计算系统从通用计算装置成为实现本主题的一个或者多个实施方式的专用计算装置。可以使用任何适合的编程、脚本或者其他类型的语言或者语言的组合以按照将在对计算设备的编程或配置中使用的软件形式实现在此包含的教示

[0086] 在此公开的方法的实施方式可以在此类计算设备的操作中执行。在上述示例中呈现的框的顺序可以是变化的,例如框可以重新排序、组合和/或被划分为子框图。可以并行地执行框或者处理。

[0087] 在此使用的“适用于”或者“配置用于”旨在是开放性和非排他性的语言,而不排除适用于或者配置用于执行附加的任务或者步骤的设备。另外,对“基于”的使用旨在是开放性和非排他性的,在处理中,“基于”一个或者多个引用的条件或者值的步骤、计算或者其他动作在实践中可以基于超出所引用以外的附加条件或者值。在此包括的标题、列表和编号仅用于便于解释的目的,而并不旨在进行限制。

[0088] 尽管在此参考特定实施方式描述了本主题,然而应当理解,本领域技术人员在理解上文内容的情况下,可以针对此类实施方式方便地进行各种调整、变化和等效设置。因而应当注意,出于示例而并非限制目的来呈现了本公开,而并不排除对于本领域普通技术人员易见的此类修改、变化和/或附加。

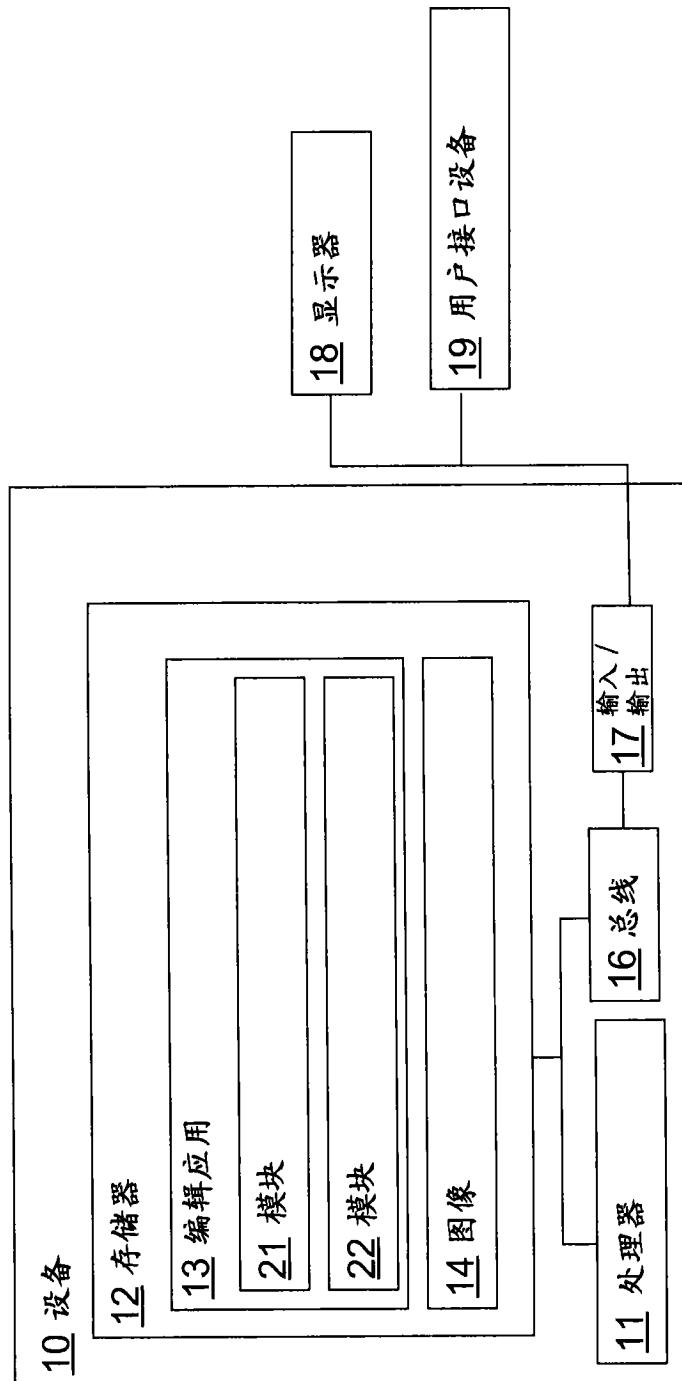


图 1

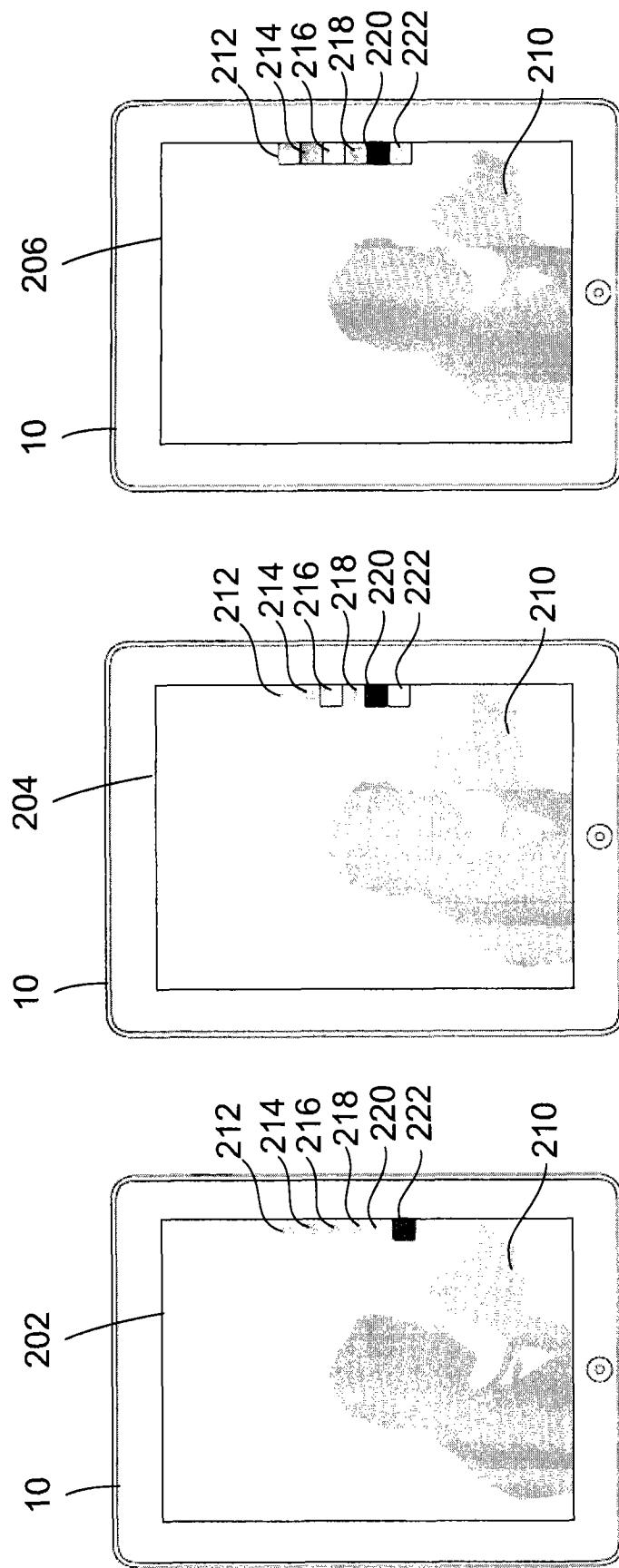


图2

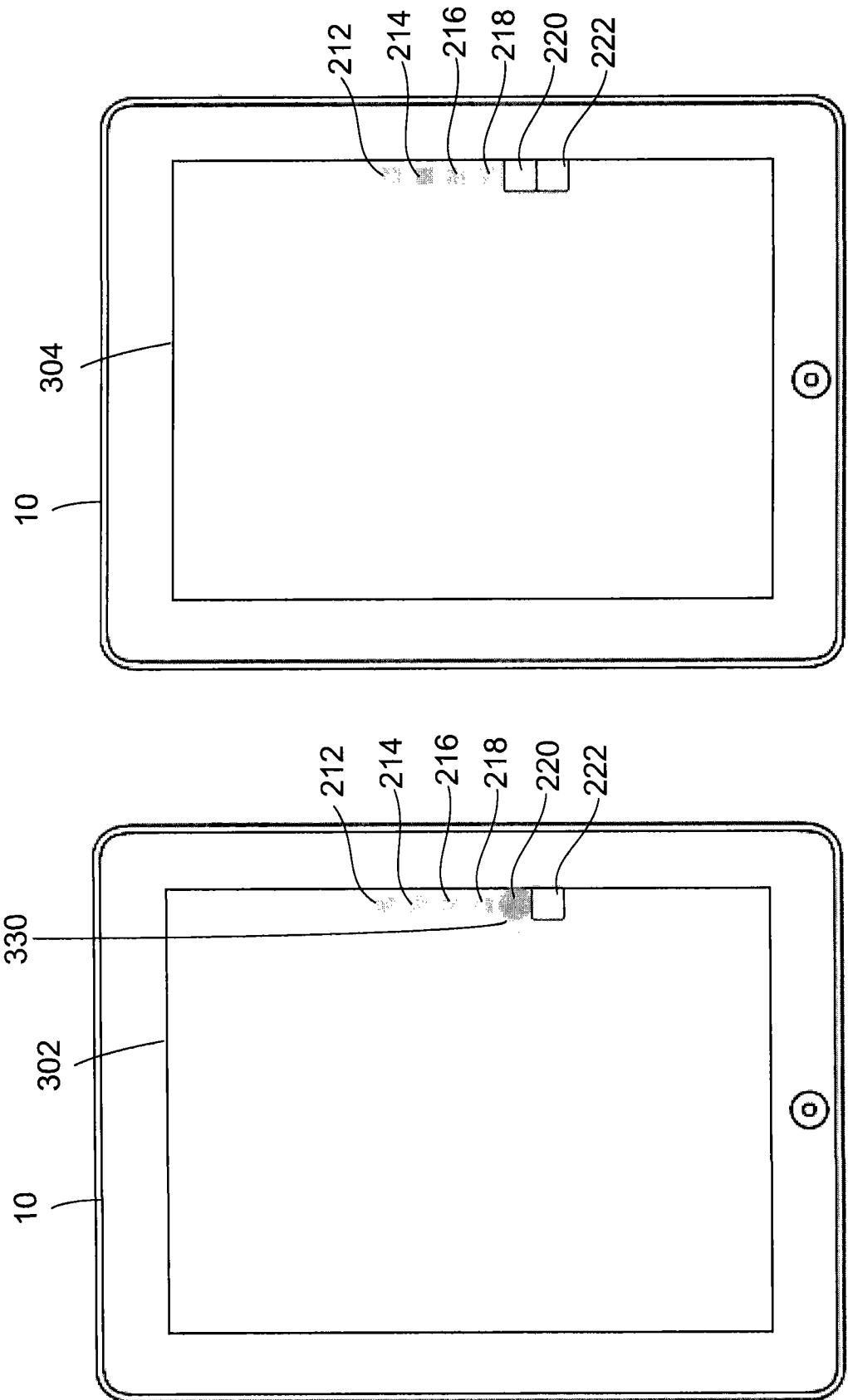


图3

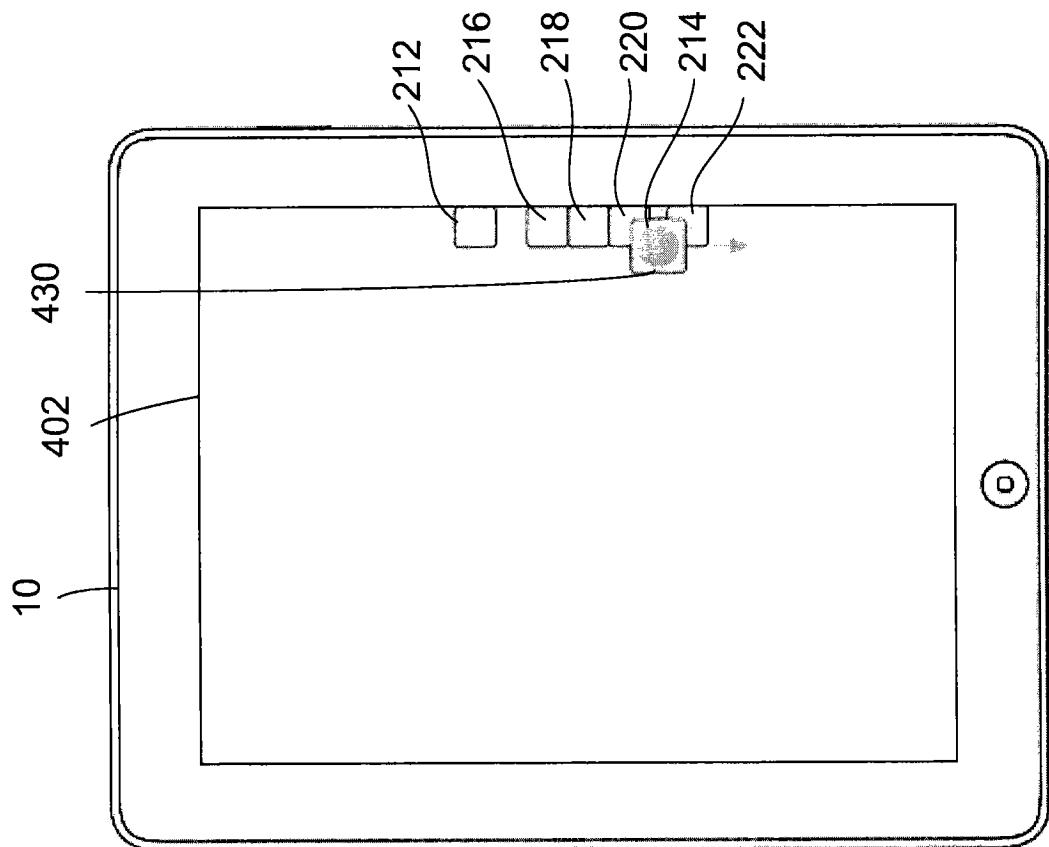


图4

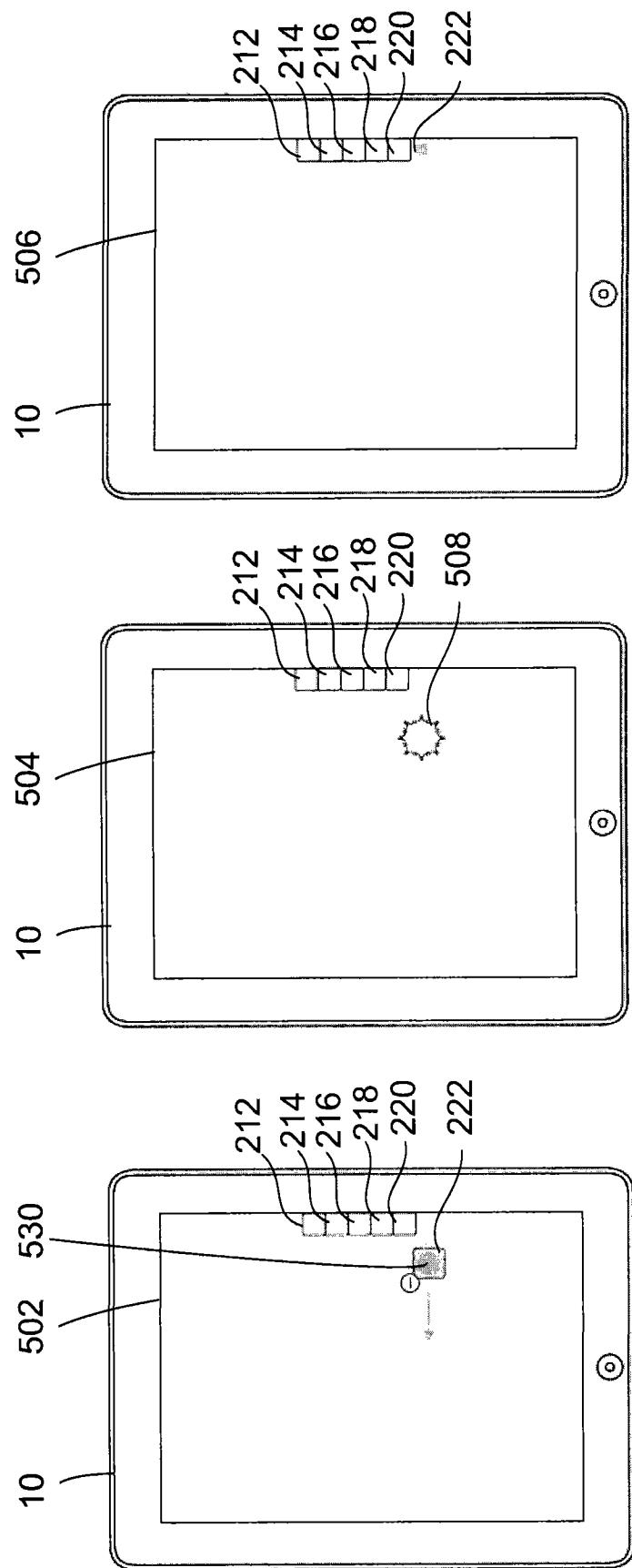


图5

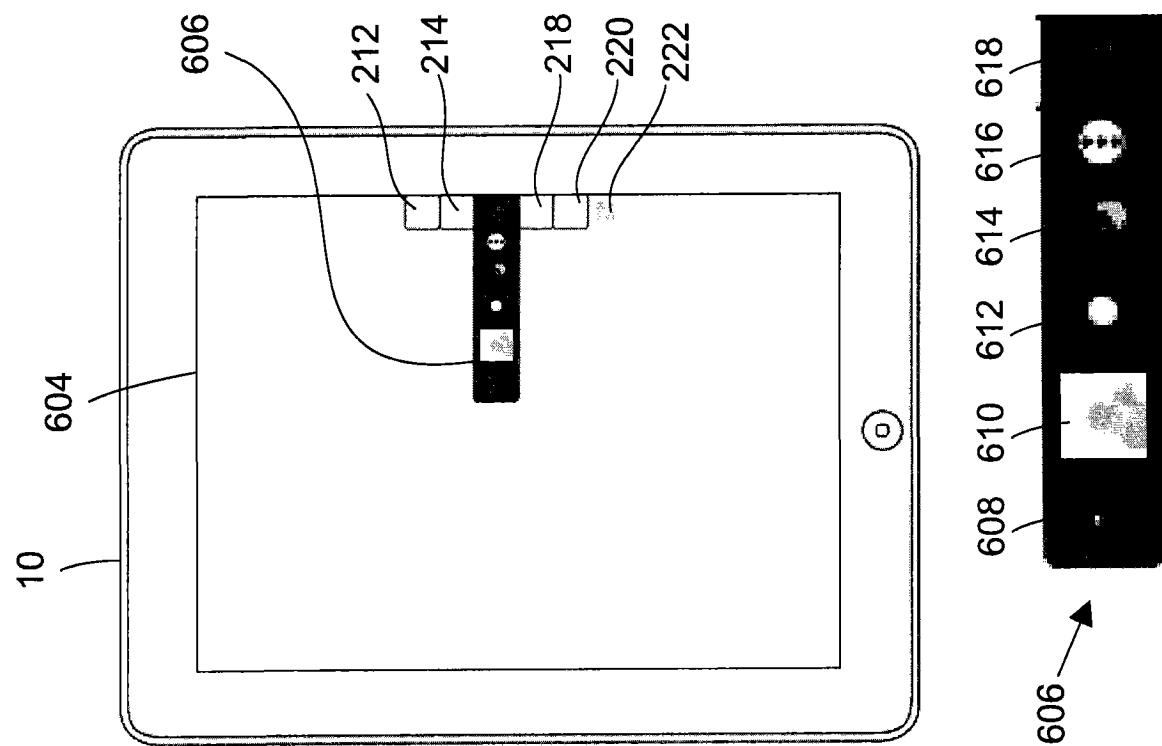


图6B

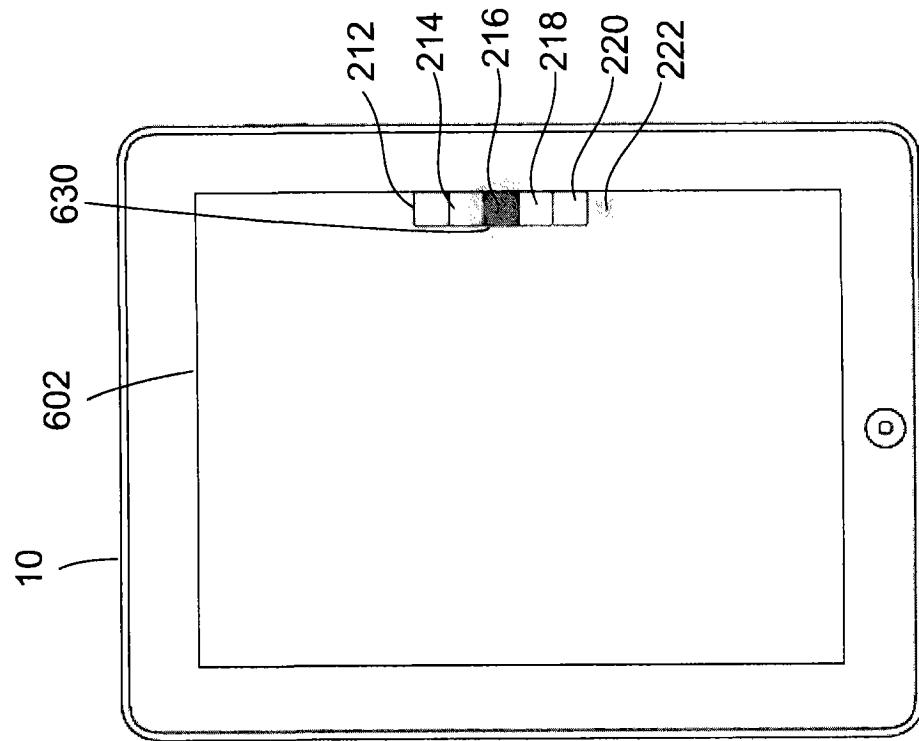


图6A

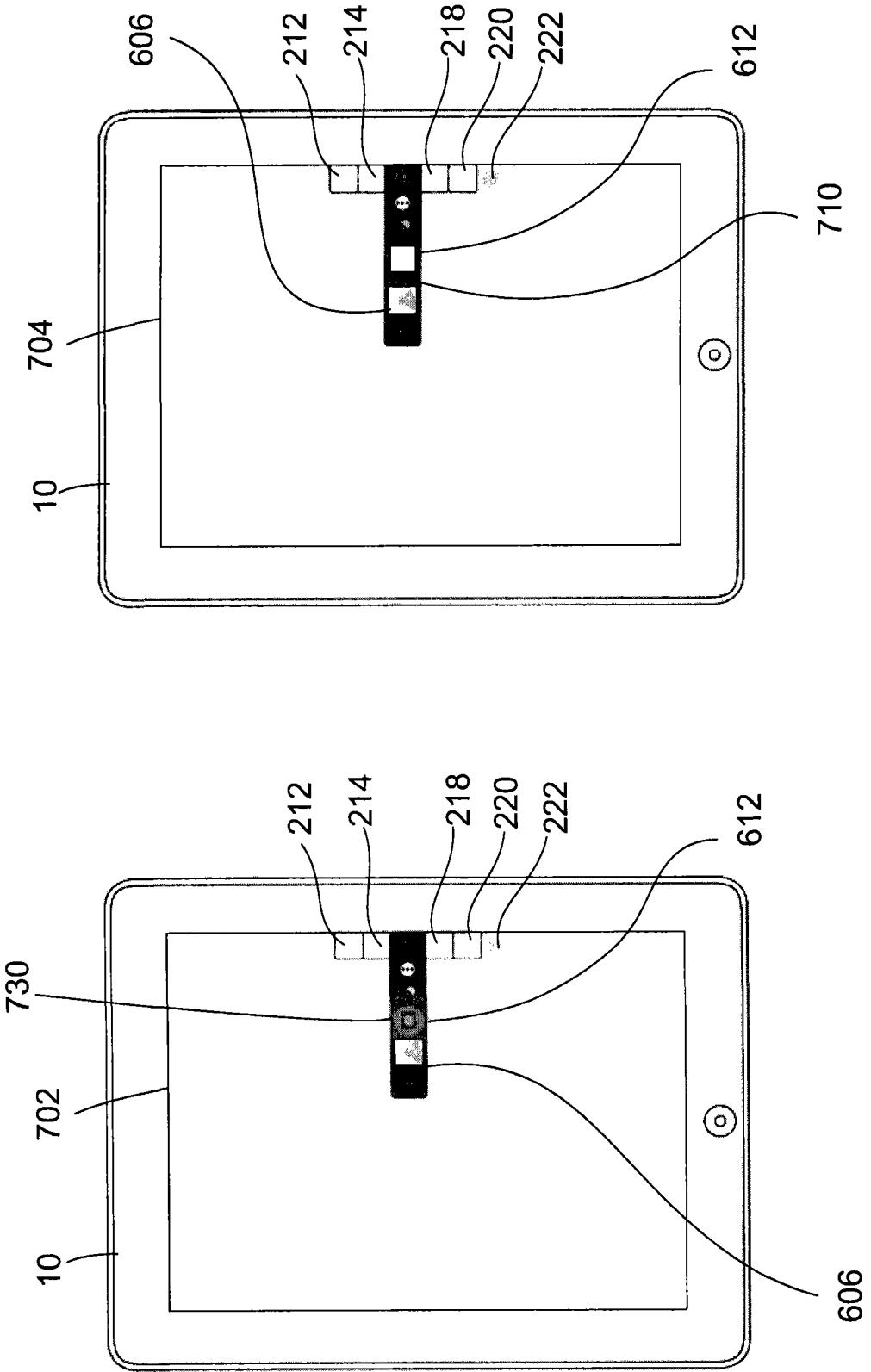


图7

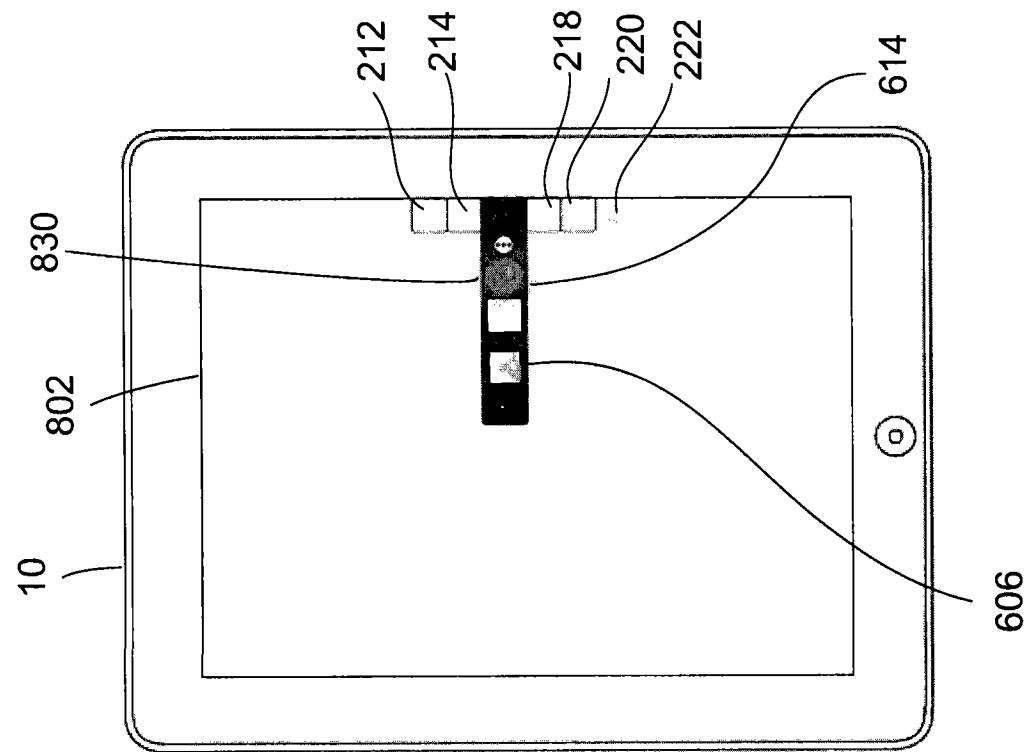
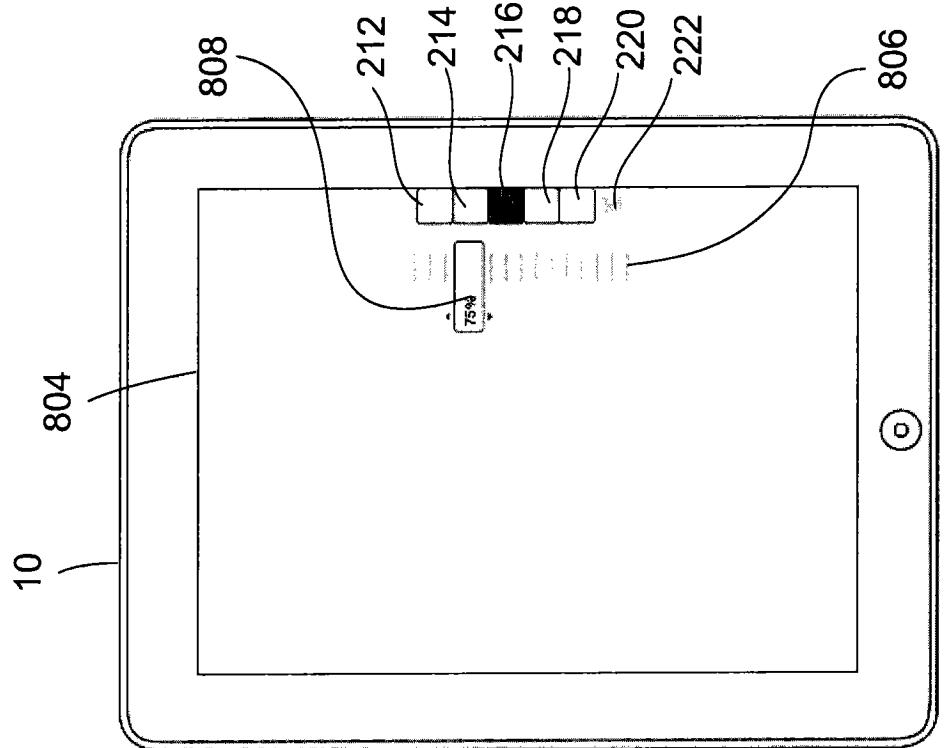


图8

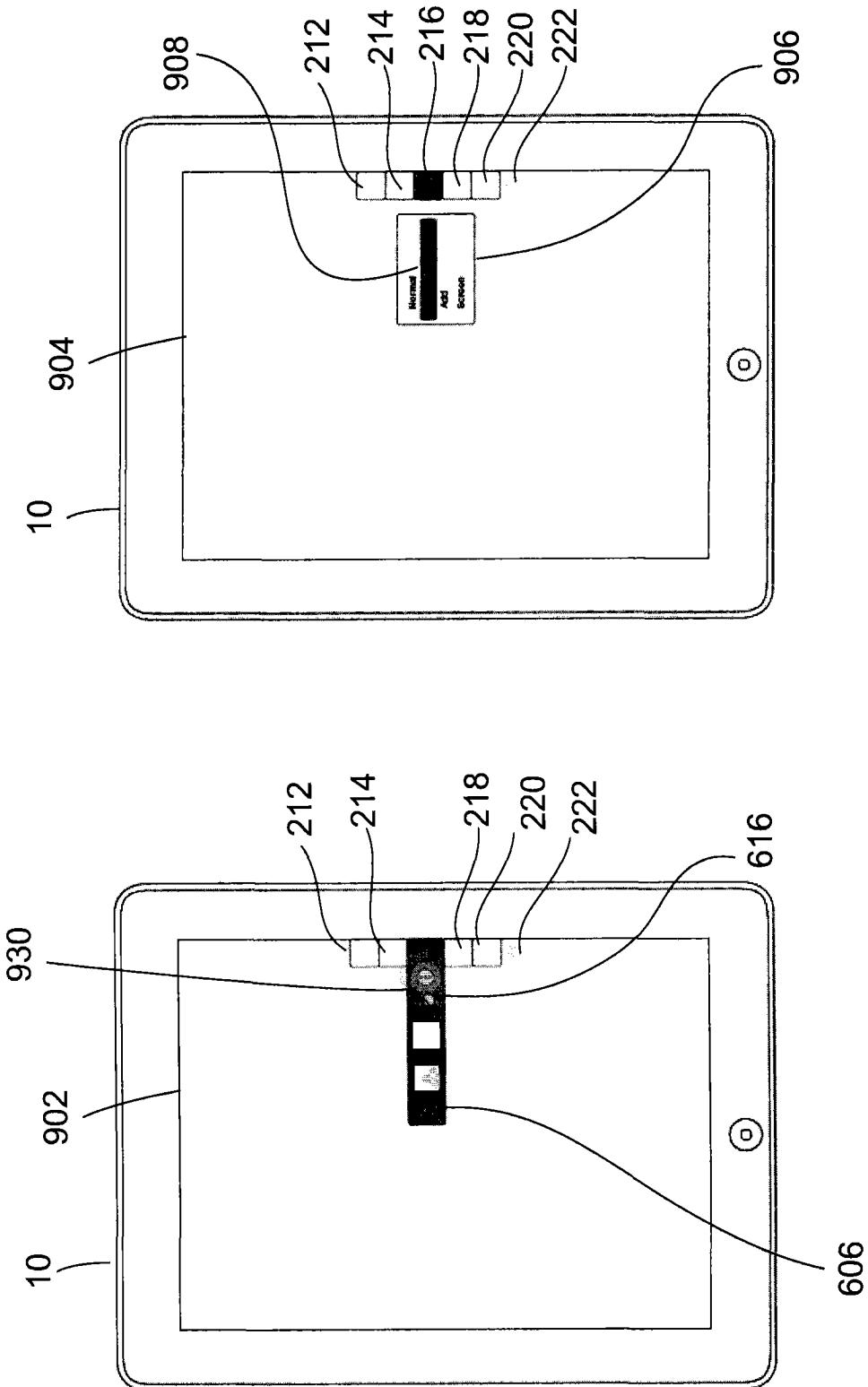


图9

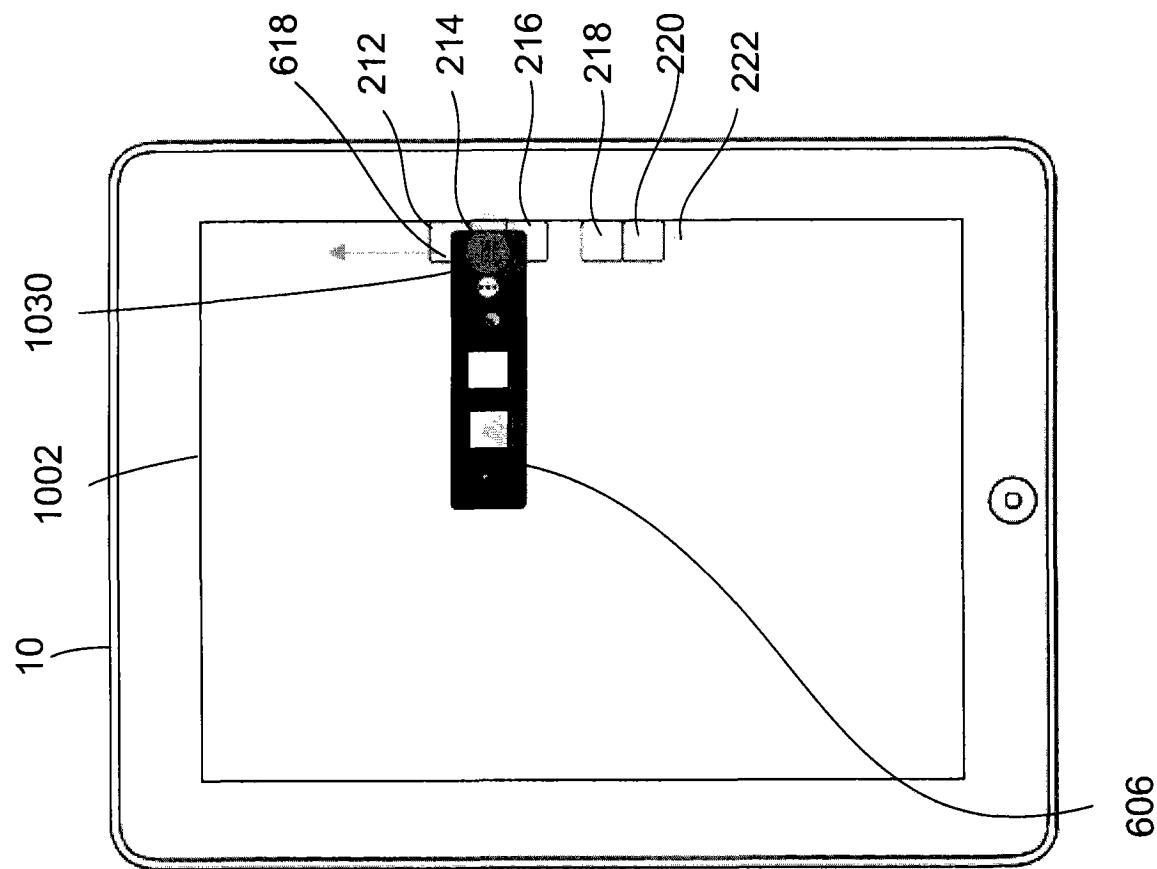


图10

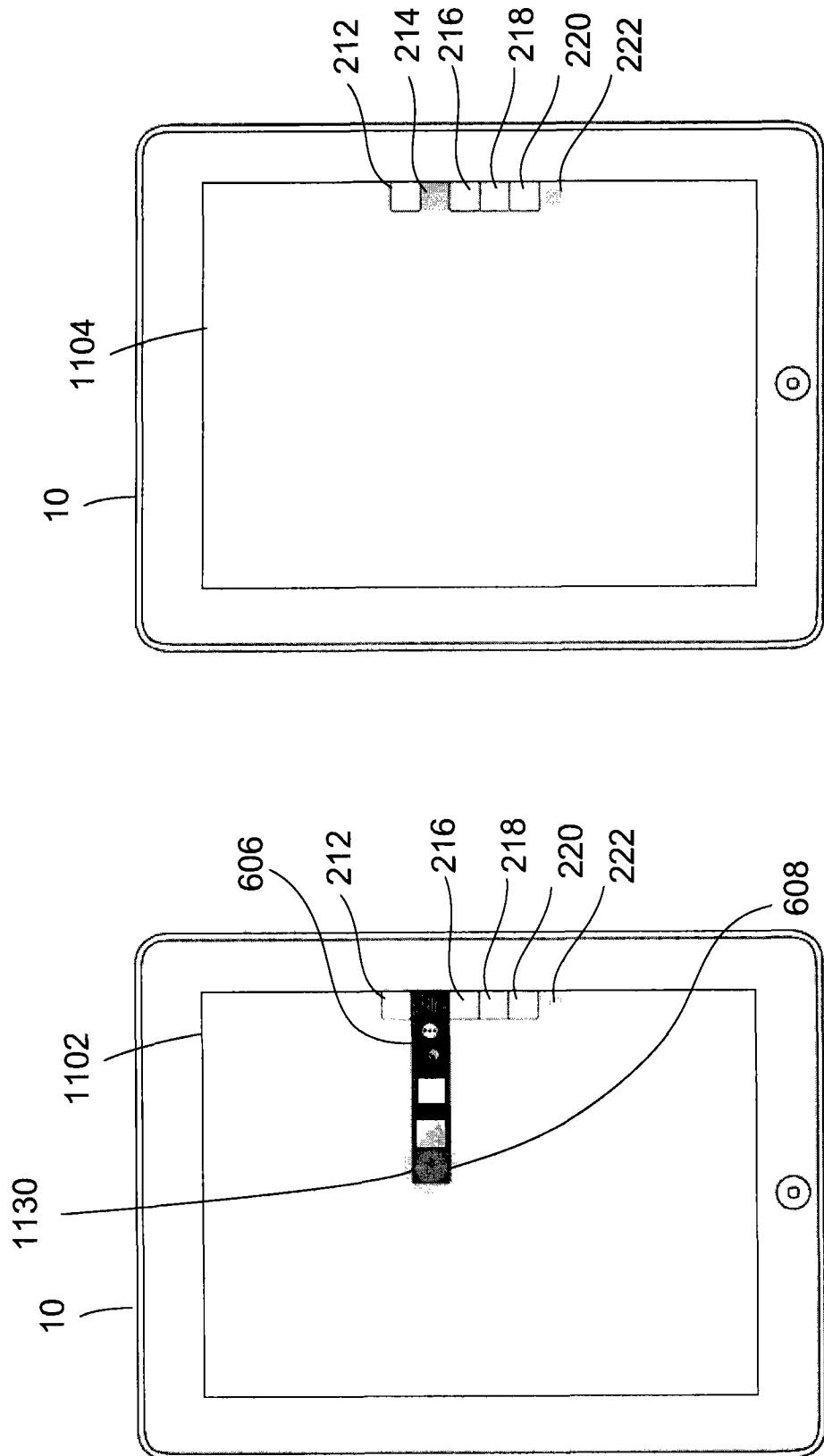


图11

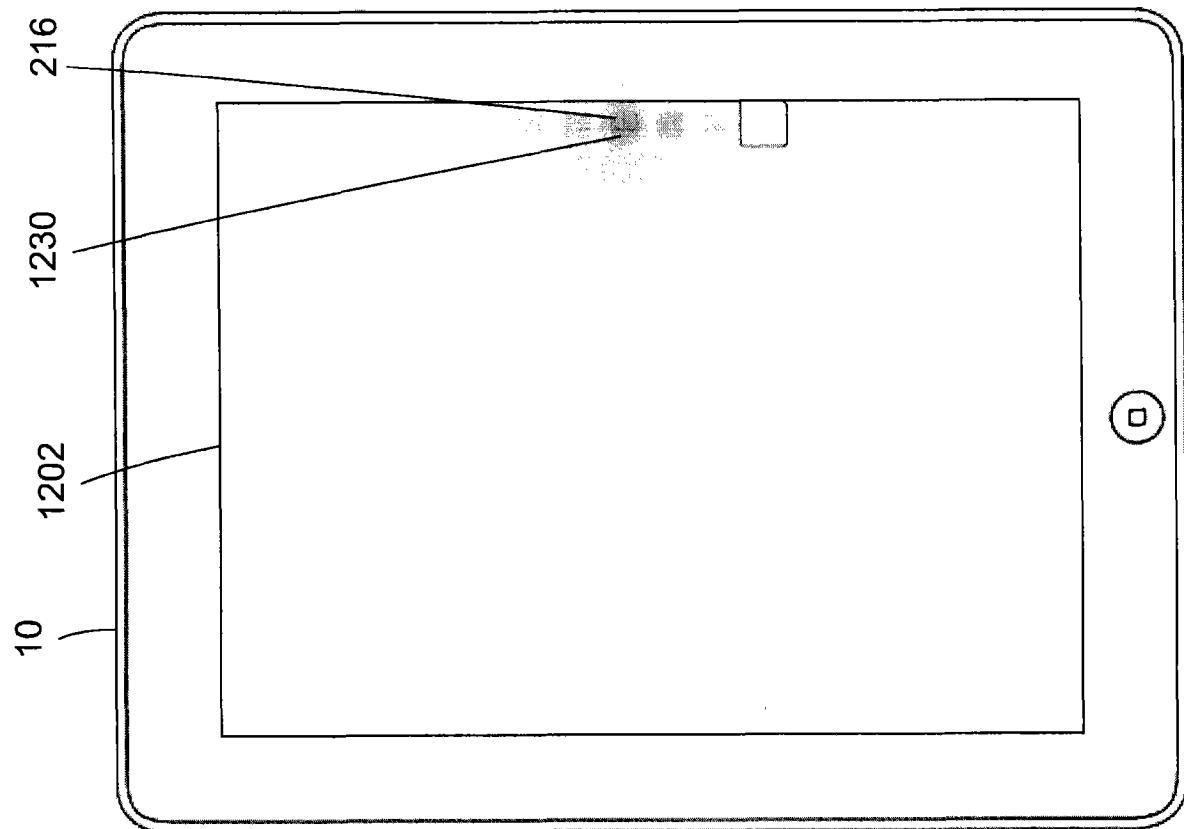


图12A

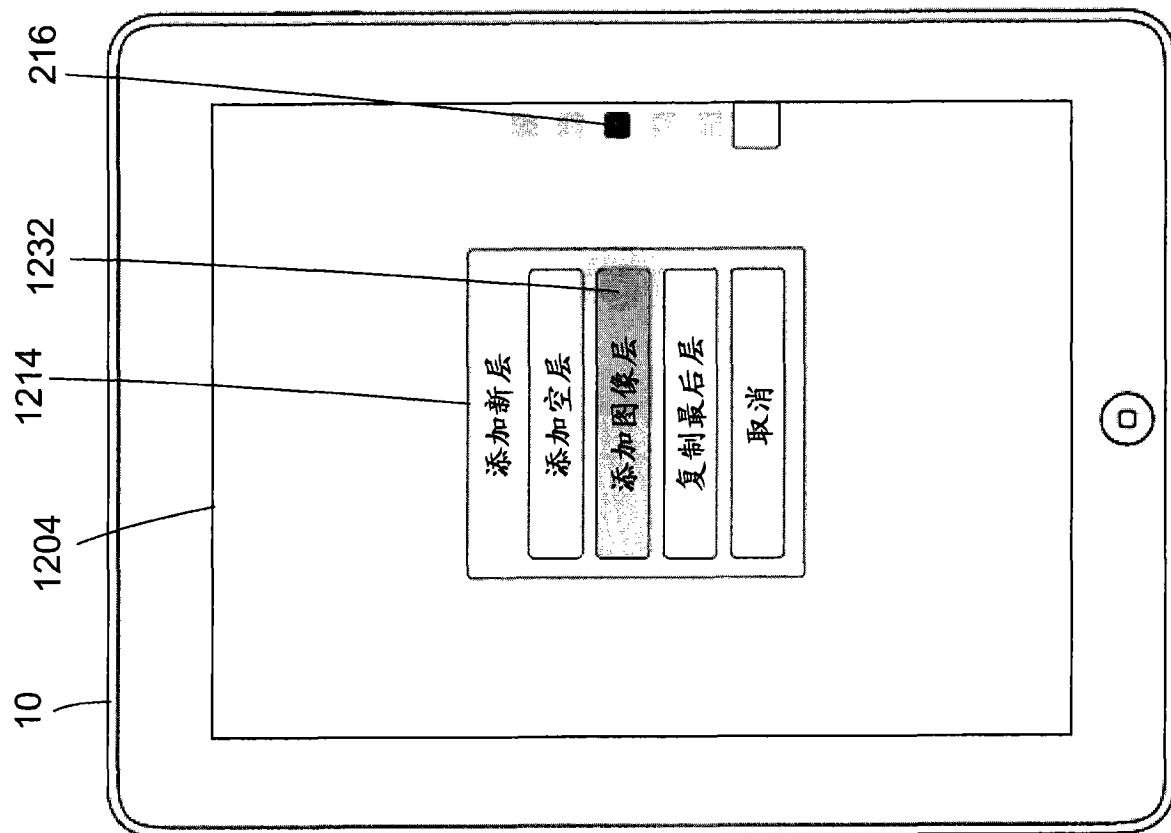


图12B

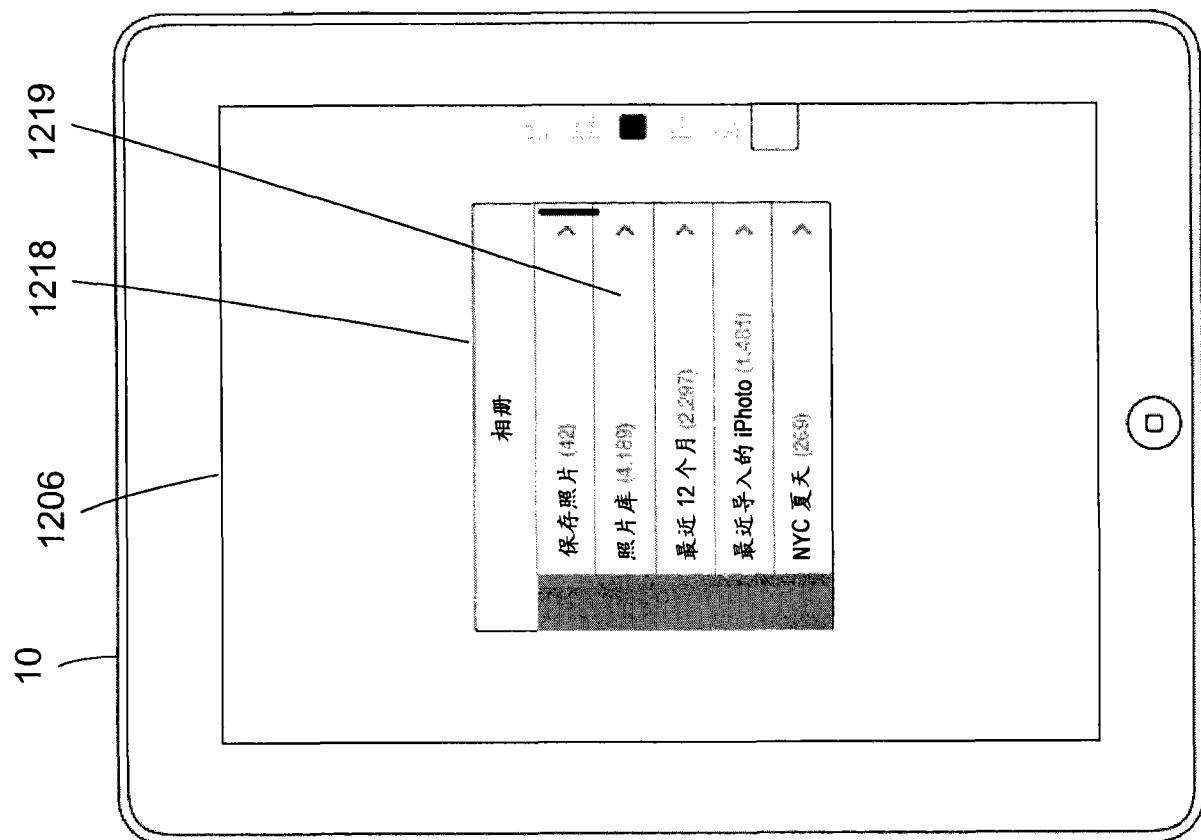


图12C

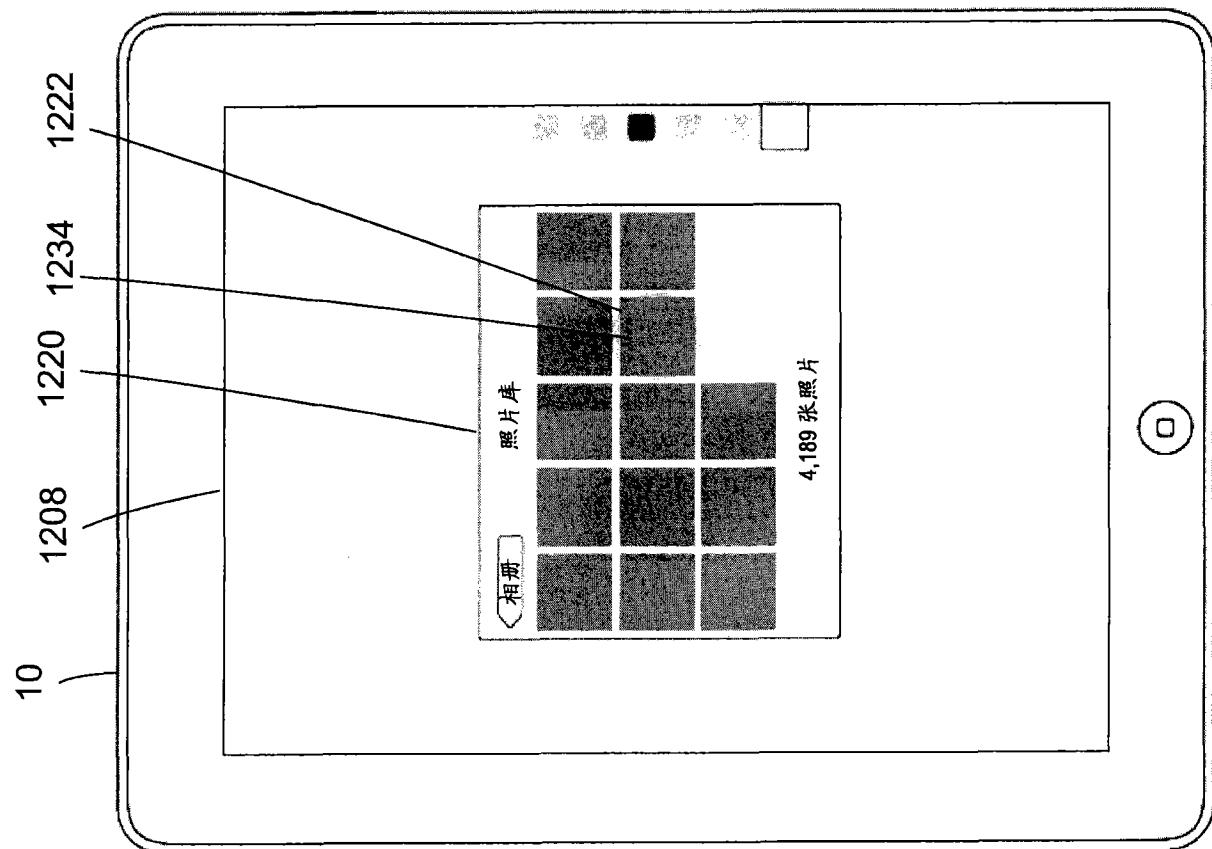


图12D

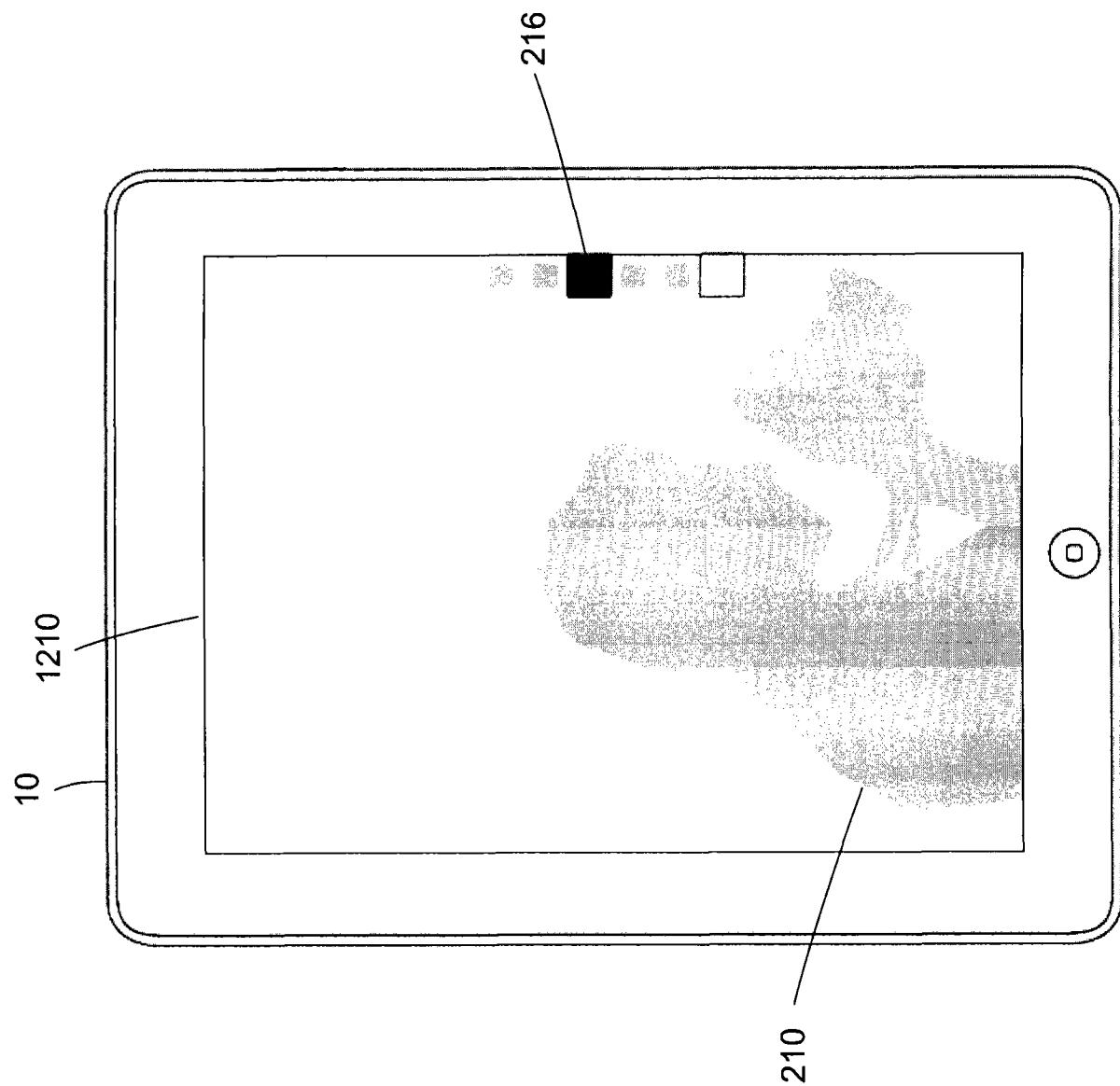


图12E

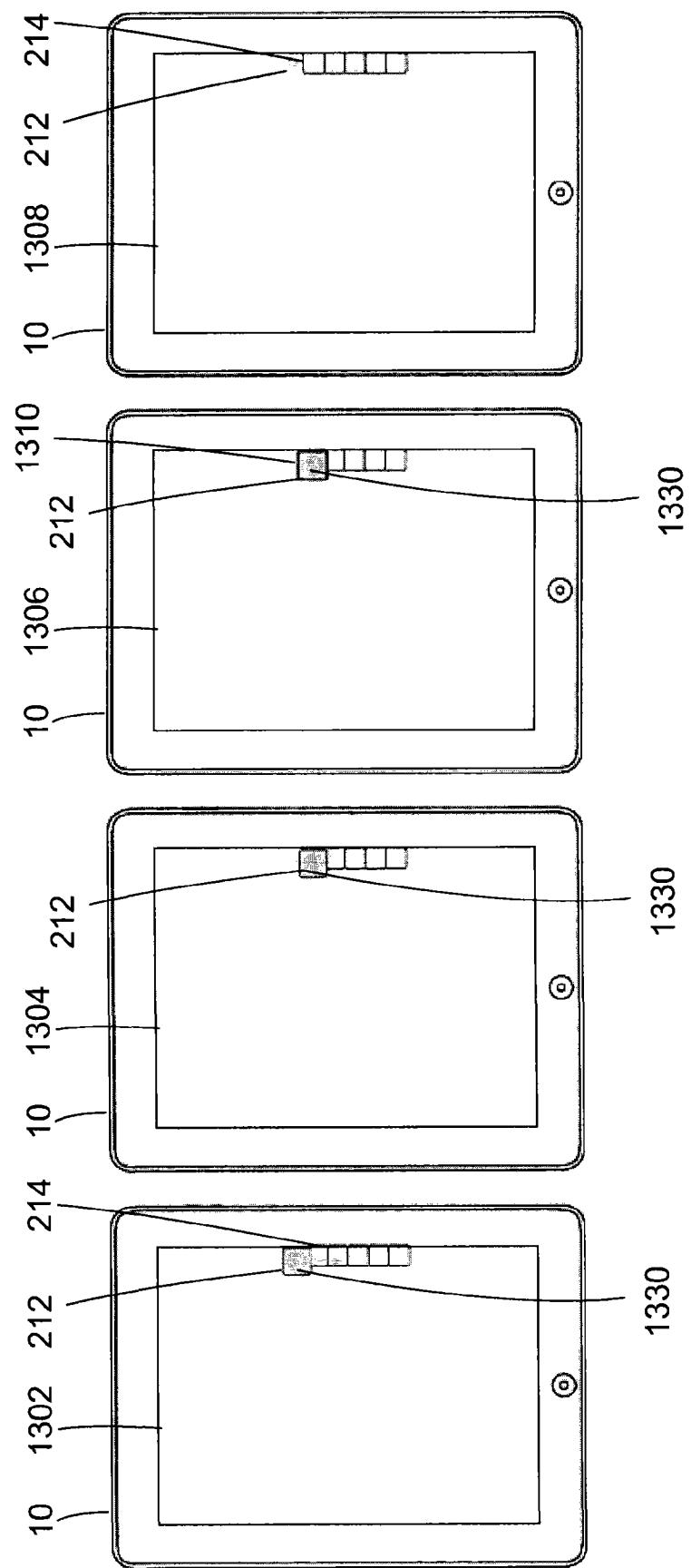


图13

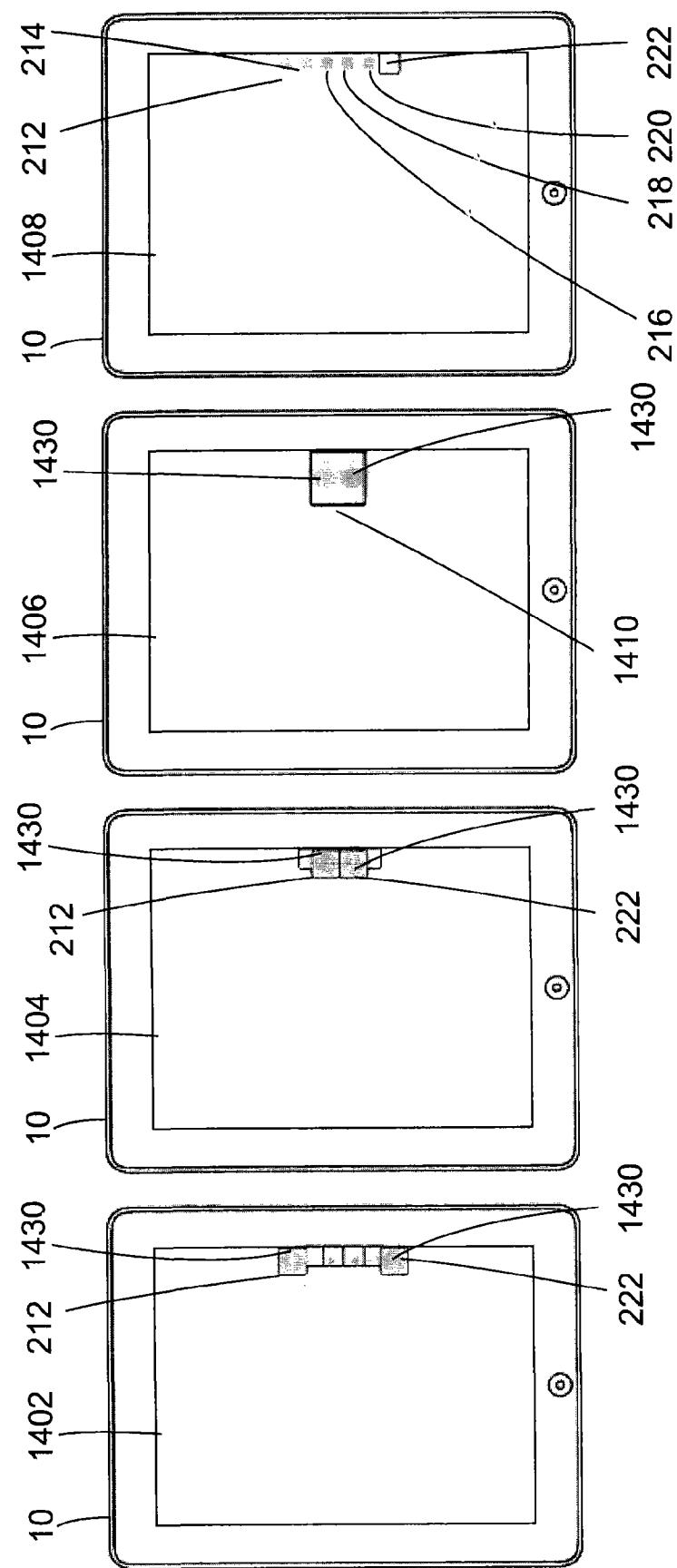


图14

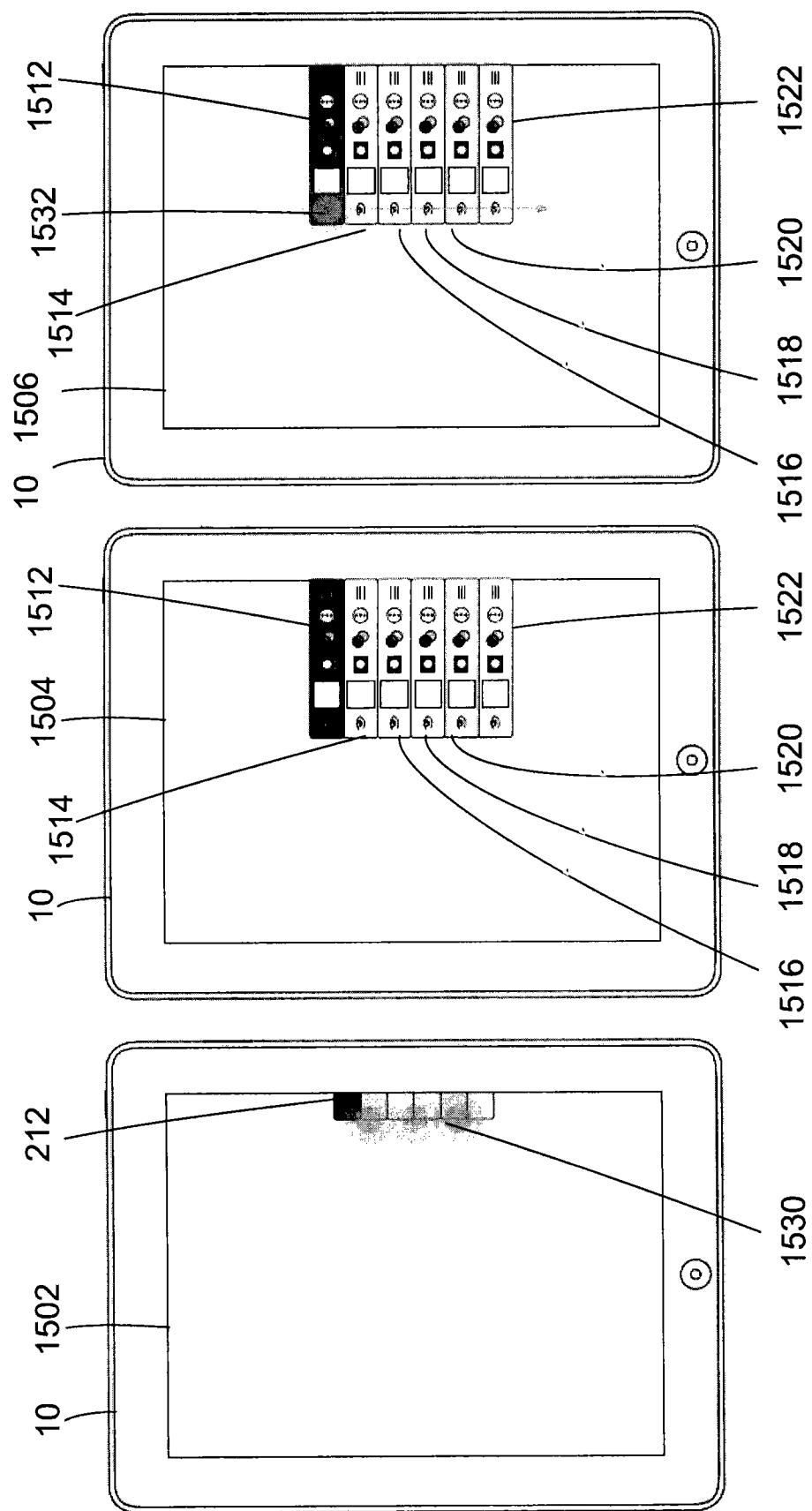


图15

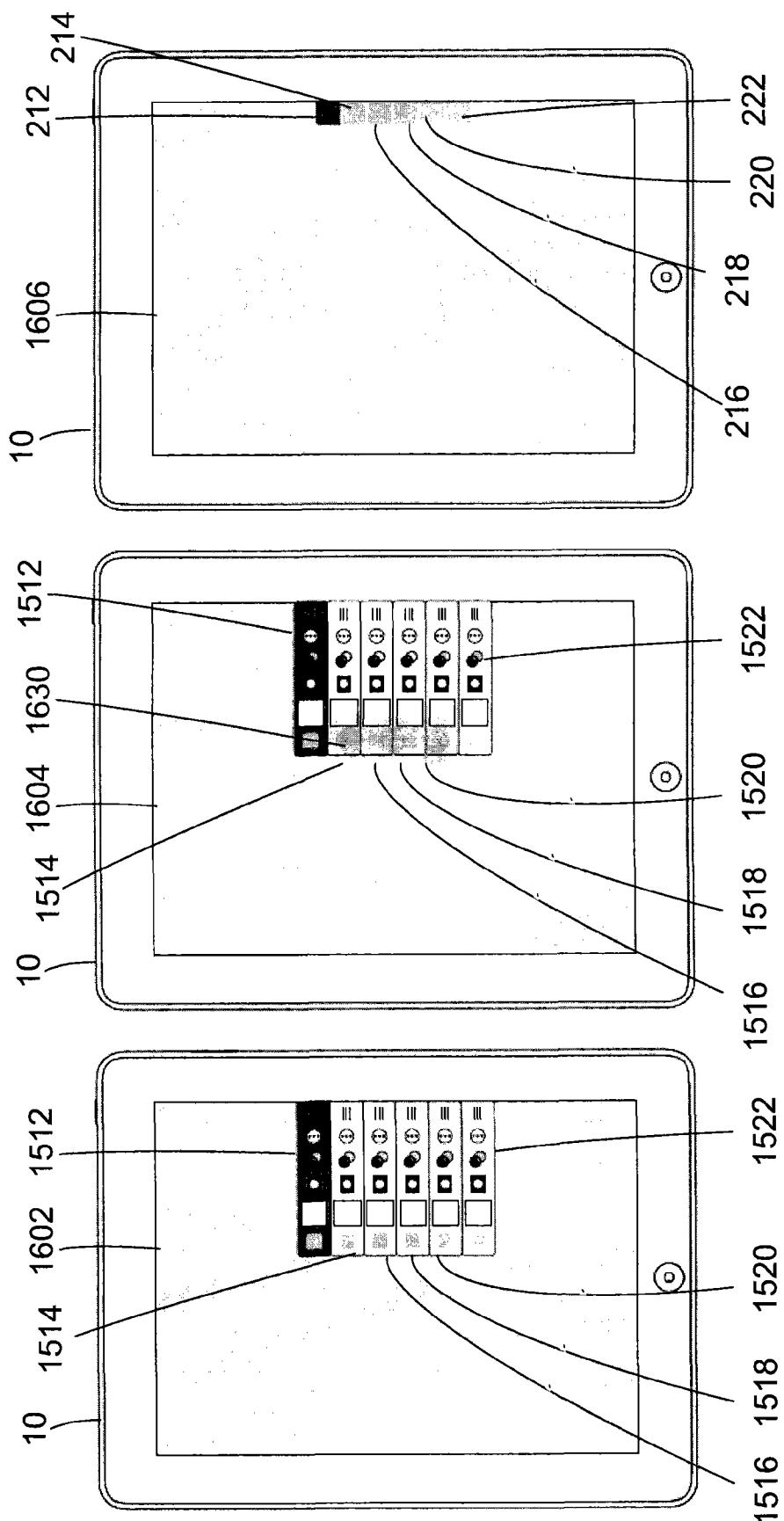


图16

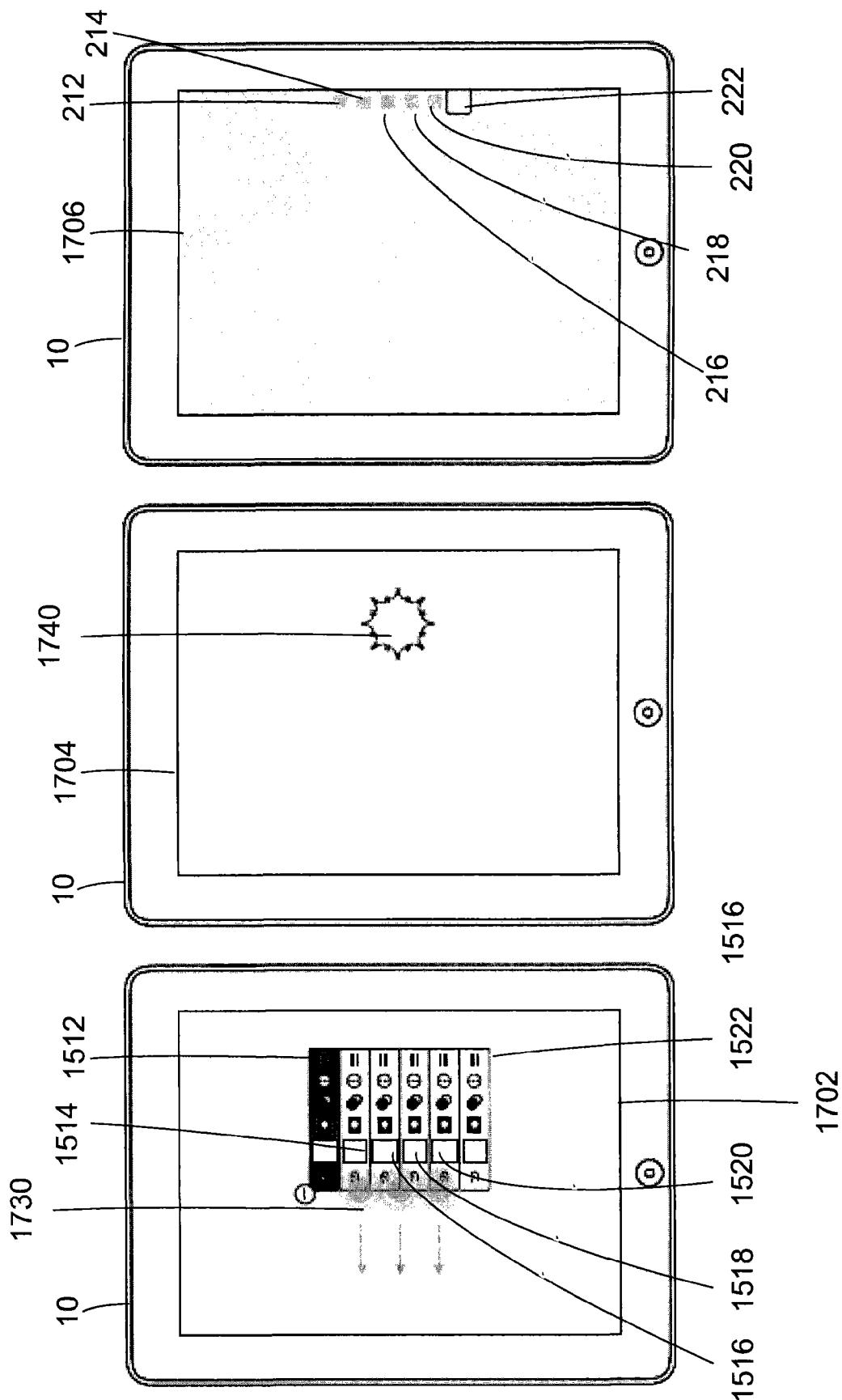


图17

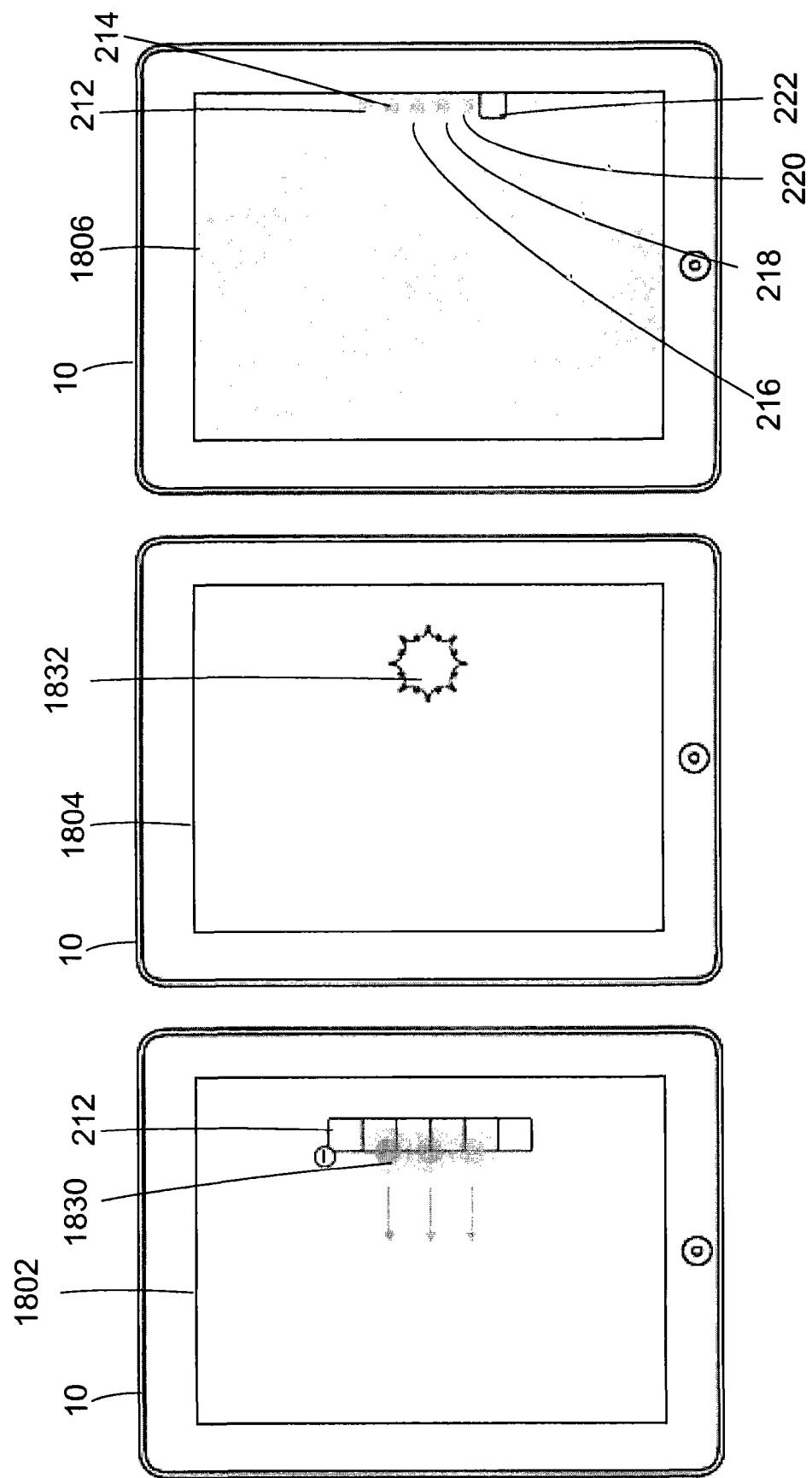


图18

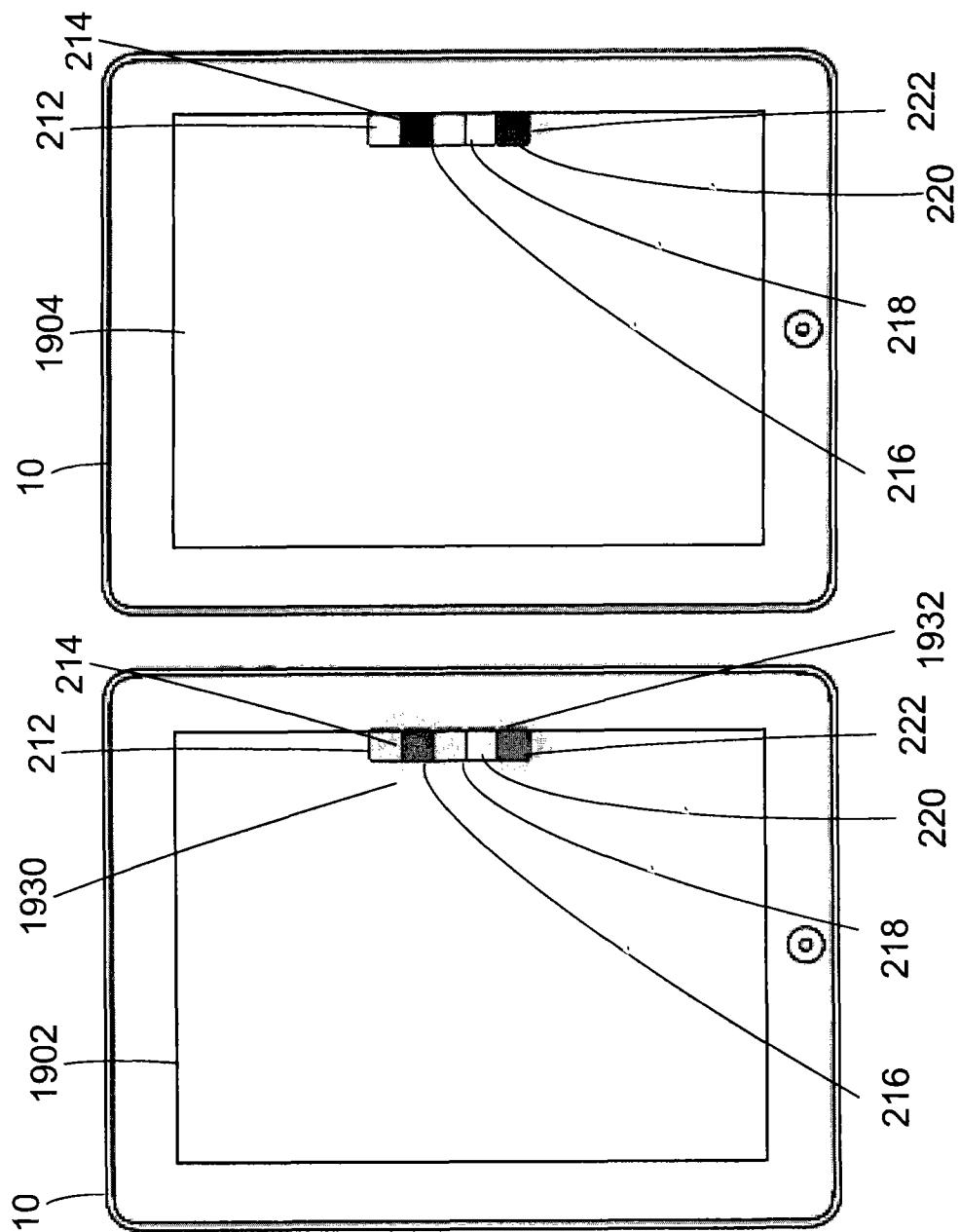


图19

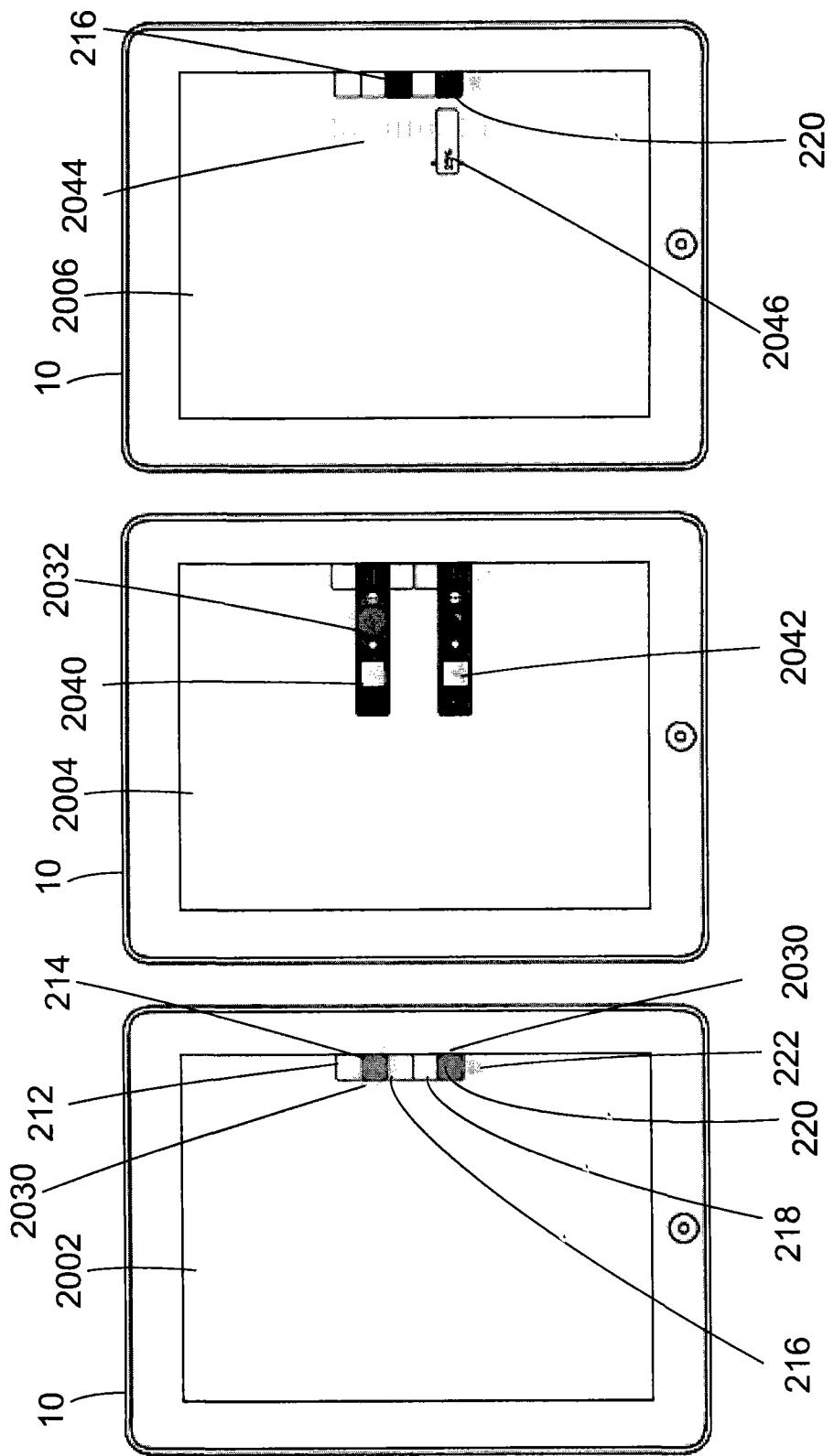


图20

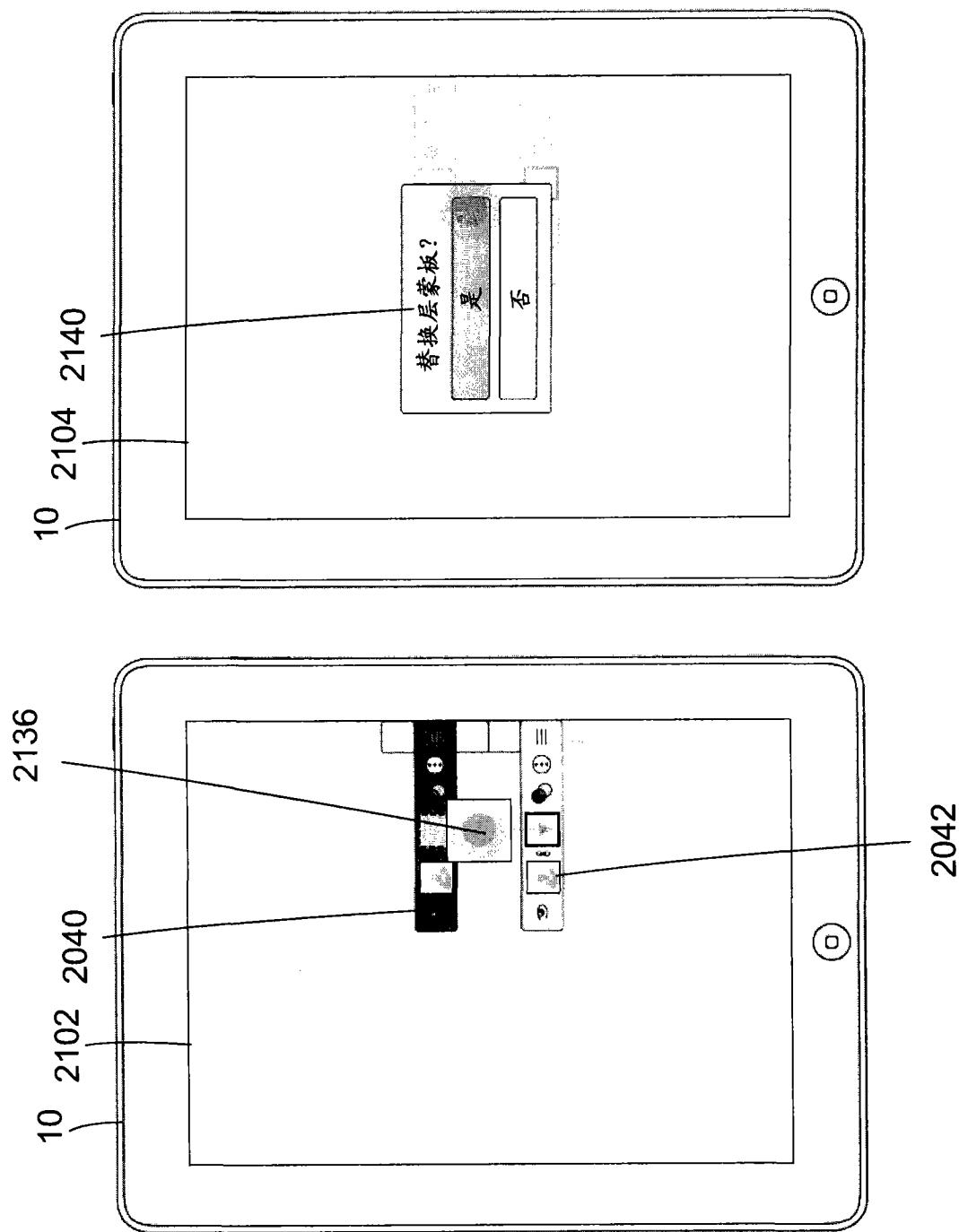


图21

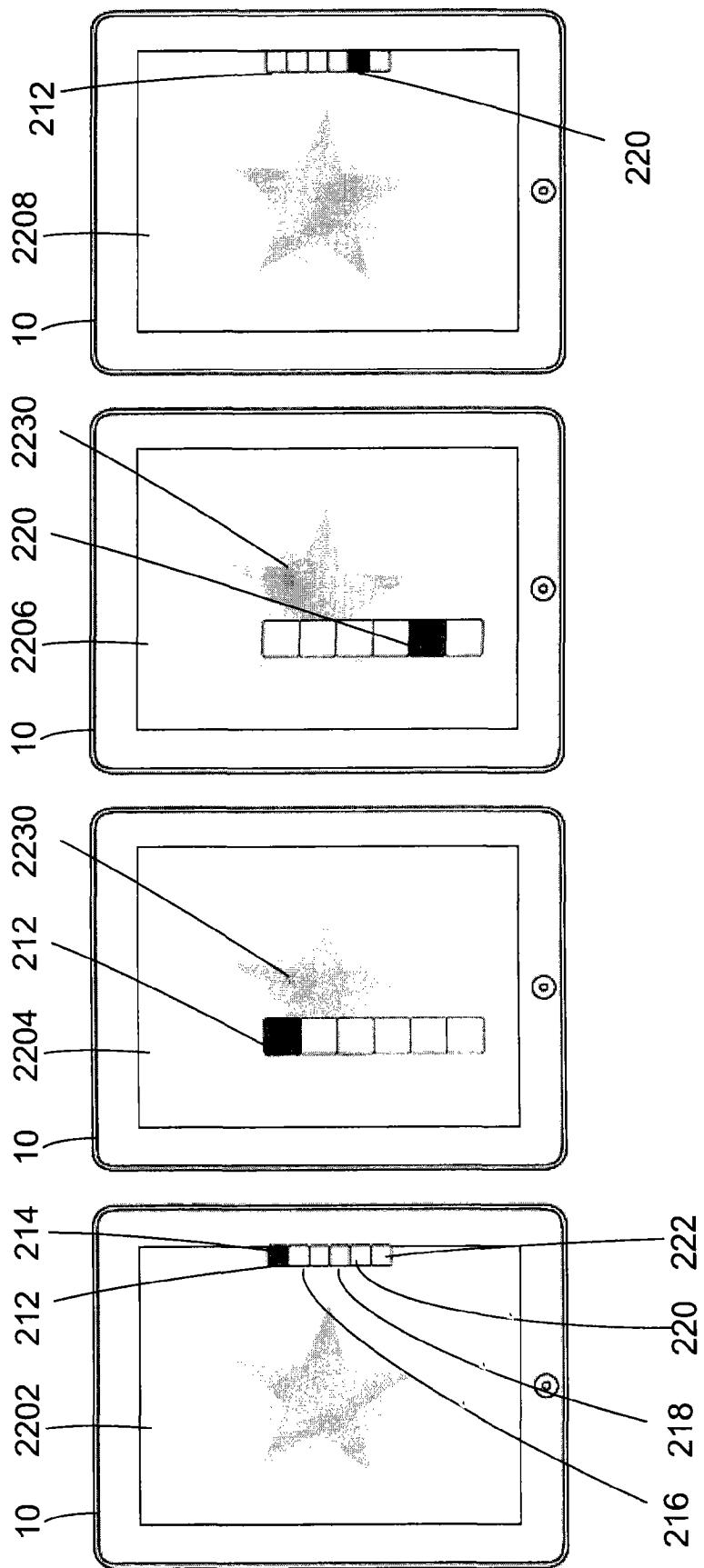


图22

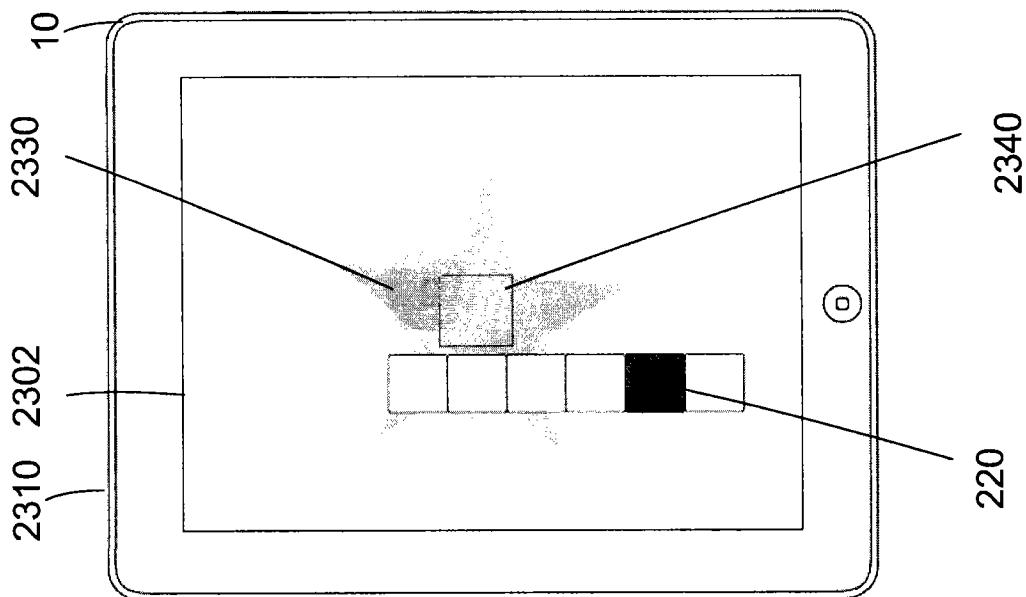


图23

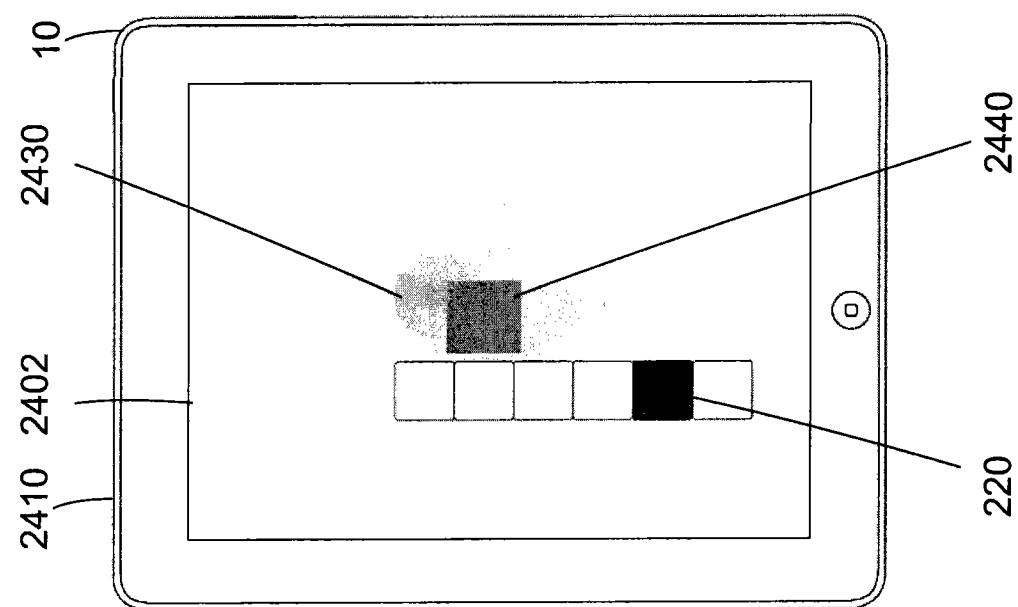


图24

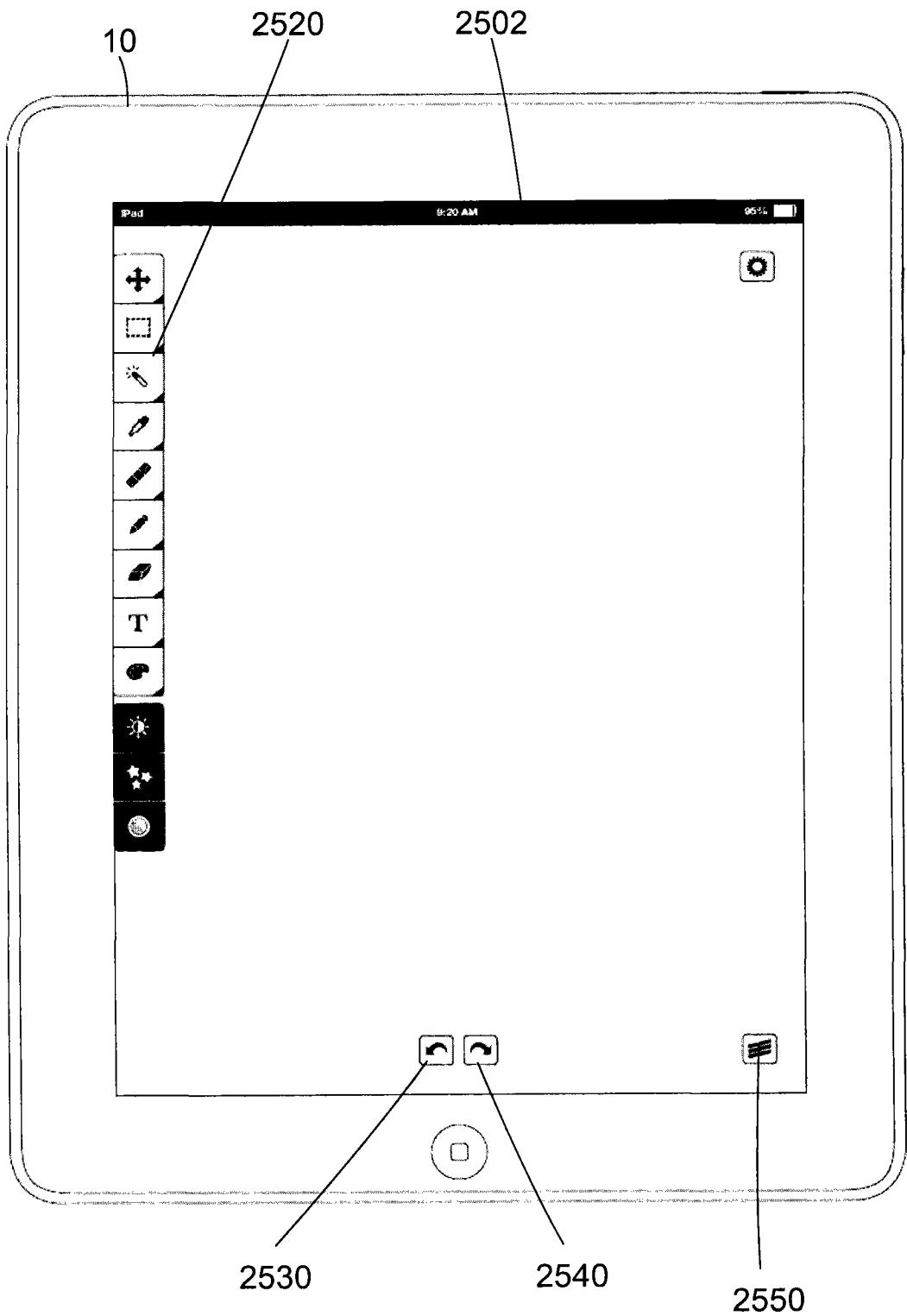


图25

2600



显示用于编辑电子内容
的图形用户界面

2610



显示对可用于在电子内容中使用
的固定数目层的表示

2620



响应于接收输入，
提供用于编辑电子内容的层的编辑特征。

2630

图26