



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106133637 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201580015373.9

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

(22)申请日 2015.03.18

代理人 胡利鸣

(30)优先权数据

14/221,541 2014.03.21 US

(51)Int.Cl.

G06F 1/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/021127 2015.03.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/142972 EN 2015.09.24

(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 S·N·巴思彻 P·C·帕那伊

R·格勒内 J·B·戈尔特

A·W·希尔

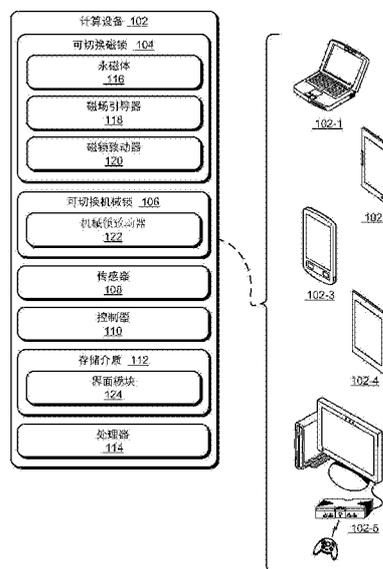
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

可锁定显示器

(57)摘要

本文档描述了可锁定显示器以及启用对可锁定显示器的使用的技术。各技术可使得计算设备能够使用很少的功率或不使用功率来锁定和解锁显示器,并具有无缝的设计。各技术和装置还可实现可锁定显示器与各种计算设备之间的集成,包括用于创建近乎无缝的物理和功能设计。



1. 一种计算机实现的方法,包括:

接收关于可锁定显示器已被锁定或正开始锁定过程的指示,其中所述锁定针对计算设备或与所述计算设备相关联的现有显示器,所述计算设备在所述现有显示器上呈现内容;以及

致使所述计算设备将所述内容的呈现从所述现有显示器切换到所述可锁定显示器或在所述现有显示器和所述可锁定显示器上联合地呈现所述内容,所述致使被执行而无需除了用于锁定所述可锁定显示器之外的用户选择或交互。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示通过传感器被接收,所述指示指示所述可锁定显示器正开始锁定到所述现有显示器或所述计算设备的过程,还包括,响应于所述指示,使用磁通量喷泉来协助所述锁定,所述磁通量喷泉提供定向力来将所述可锁定显示器定向到所述计算设备或所述现有显示器的保持结构。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述可锁定显示器使用直径磁化的磁体锁定到所述现有显示器或所述计算设备,所述直径磁化的磁体具有磁场以及靠近所述直径磁化的磁体的磁场引导器,所述直径磁化的磁体响应于有效地致使所述磁场引导器引导所述磁场的所述直径磁化的磁体的旋转来锁定或释放。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述指示指示所述可锁定显示器正开始锁定到所述现有显示器或所述计算设备的过程,还包括致使致动器旋转所述直径磁化的磁体来有效地致使所述磁场引导器引导所述磁场来将所述可锁定显示器锁定到所述现有显示器或所述计算设备。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述可锁定显示器使用物理机制锁定到所述现有显示器或所述计算设备,所述物理机制能够将所述可锁定显示器锁定到所述现有显示器或所述计算设备并将所述可锁定显示器从所述现有显示器或所述计算设备释放。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述可锁定显示器锁定到所述现有显示器,所述可锁定显示器和所述现有显示器具有相同或基本类似的尺寸,并且致使所述计算设备在所述可锁定显示器和所述现有显示器上切换所述内容,或在所述可锁定显示器和所述现有显示器上联合地呈现所述内容。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,联合地呈现所述内容对于在所述可锁定显示器和所述现有显示器上将所述内容呈现为单个用户界面有效。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

接收所述可锁定显示器的朝向;以及

基于所述朝向,确定是否致使所述计算设备切换呈现或联合地呈现所述内容。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述可锁定显示器锁定到所述计算设备,并且致使所述计算设备切换或联合地呈现所述内容将所述内容切换到所述可锁定显示器,并且还包括在所述现有显示器上呈现数据输入或控制用户界面。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

接收对释放所述可锁定显示器的选择;

响应于选择,致使致动器从所述现有显示器或所述计算设备释放所述可锁定显示器;

接收关于所述可锁定显示器已被释放的指示;以及

停止在所述现有显示器和所述可锁定显示器上切换所述内容或停止在所述现有显示

器和所述可锁定显示器上联合地呈现所述内容。

可锁定显示器

[0001] 背景

[0002] 移动计算设备在过去几年已经获得了大量的计算和图形能力。这些移动设备能够以数年前仅由大型计算设备(诸如台式计算机)执行的分辨率和速度来呈现内容。

[0003] 然而,这些移动计算设备受到它们较小的显示器的限制。为了解决这些限制,一些用户购买更大的显示器,将这些显示器插入到他们的移动设备内,并且通过各种设置改变、设备驱动程序等使得他们的移动设备能够在更大的显示器上呈现内容。然而,这种解决方案很难是移动的—在许多情况下,这种解决方案近似于一种台式系统,仅仅是移动设备用作处理器,但是具有与当前台式计算机许多相同的限制,诸如庞大、沉重或设置起来缓慢。

[0004] 存在一些其他部分解决方案,诸如扩展坞或到移动设备的其他外围设备附连。这些通常是庞大且沉重的,但是可以相对快速地设置。然而,它们依然是困难的,具有较差的集成和不理想的形状因子。即使较好的外围显示系统,因为向外突出的物体或穿透移动设备或显示器主体的洞也经常难以提供令人满意的设计。各示例包括例如,暴露的闩锁、闩锁洞、凸舌挂钩以及凸舌容纳锁销。一些技术已经尝试通过电磁体或永磁体在设计中解决这种失败。然而,由于电磁体的功率要求和低的磁力,电磁体是不令人满意的。使用永磁体的当前技术要求过度的力来将显示器从移动设备分离。这些仅仅是当前技术和设备的限制中的几个。

[0005] 概述

[0006] 本文档描述了可锁定显示器以及启用对可锁定显示器的使用的技术。各技术使得计算设备能够使用很少的功率或不使用功率来锁定和解锁显示器,并具有无缝的设计。各技术和装置还可实现可锁定显示器与各种计算设备之间的集成,包括用于创建近乎无缝的物理和功能设计。

[0007] 在一个实施例中,例如,可锁定显示器在用户很少费力或不费力的情况下锁定到平板或膝上型计算机的现有显示器,并且物理上和功能上均被集成的双显示器系统被创建。用户可简单地通过将可锁定显示器移动靠近现有显示器来致使可锁定显示器被牢固地锁定并使得当前显示在现有显示器上的内容被切换到可锁定显示器或在两个显示器上被联合地呈现,从而大幅增加平板或膝上型计算机所使用的总的显示器区域。

[0008] 提供本概述以便介绍将在以下详细描述中进一步描述的关于可锁定显示器的简化概念。本概述并不旨在标识所要求保护的主题的必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

[0009] 附图简述

[0010] 参考下列附图描述了可切换磁锁的技术和装置的各实施例。在各附图中,使用相同的标号来指示相同的特征和组件:

[0011] 图1示出了在其中可实现可锁定显示器的示例环境。

[0012] 图2示出了具有一个可切换磁锁和两个锁区域的示例可锁定显示器。

[0013] 图3是图2的可锁定显示器的可切换磁锁的详细说明。

[0014] 图4是图2的可锁定显示器的可切换磁锁的简化的横截面视图。

[0015] 图5示出图1的膝上型计算机和可锁定显示器,其中各设备没有被锁定并且可切换磁锁处于无效状态中。

[0016] 图6示出图5的膝上型计算机和可锁定显示器的各部分,其中有向磁场将各设备锁定在一起。

[0017] 图7描绘了用于启用对可锁定显示器的使用的示例方法。

[0018] 图8示出了被锁定到其他设备的图1的可锁定显示器的三个示例,包括锁定格式的各个朝向。

[0019] 图9示出了以直立双屏格式以及在以直立三屏格式被锁定的过程中被锁定的图1的可锁定显示器的两个更多的示例。

[0020] 图10示出示例设备,其具体化可锁定显示器,或在其中可实现启用可锁定显示器的使用的各技术。

[0021] 详细描述

[0022] 概览

[0023] 本文档描述了使用可锁定显示器的技术以及包括可锁定显示器的装置。这些技术和装置可实现用很少的功率消耗或不用功率消耗来将可锁定显示器锁定到现有显示器或计算设备或将可锁定显示器从现有显示器或计算设备解锁,以及无缝的物理和/或功能设计。

[0024] 考虑,例如,用户希望针对其增加屏幕实际使用面积的当前平板计算设备。一种当前的技术包括具有机械立架的独立显示器以及将该独立显示器连接到平板的线缆。在将这个独立显示器插入到平板内之后,用户可接着安装针对该显示器的设备驱动程序或其他软件以用作辅助显示器,选择显示器如何工作(例如,哪个显示器是主显示器、哪个在左边或右边或上面或下面、当前内容(如果有的话)如何被拆分)。在这些各种设置步骤后,最终结果可能依然是不相互面对的两个显示器—平板可能是水平的而独立显示器是垂直的,或者可以处于不同的查看角度等等。

[0025] 第二种当前技术包括扩展坞,其中移动设备(诸如膝上型计算机或智能电话)被插入到扩展坞内,其进而被连接到显示器。然而,这种系统至少在初始设置之后,可相对容易地来使用,它通常使得计算设备停止使用其自己的显示器,转而将其切换到扩展坞的显示器。这当然没有利用全部的可用屏幕实际使用面积,因为它通常不使用膝上型计算机或智能电话的显示器。此外,这是一种庞大且通常而言沉重的方案,从而使得其对于移动使用而言不切实际。

[0026] 然而,所描述的技术和装置启用可锁定显示器。假设取代以上提到的庞大且通常难以使用的显示器,使用可锁定显示器。在这种情况下,可锁定显示器可被锁定到现有显示器或移动计算设备的主体。锁定方式可包括可切换的物理或机械锁,当可锁定显示器靠近或接触现有显示器或设备时,该锁可被锁定到显示器,甚至当控制器检测到可锁定显示器的邻近时该锁可被自动地锁定到显示器,并激活有效地锁定该显示器的致动器。对于可切换的磁力锁,控制器可停止永磁体的无效状态并转而将永磁体的磁场引导到另一设备中的导磁材料。通过这么做,可锁定显示器被吸引并被锁定到现有显示器或设备的主体。在两种情况下,控制器可停止使用功率,因为锁(包括磁电路)不需要功率被维护。注意,与某些当前技术相反,当被锁定时,可锁定显示器和其被锁定到的现有显示器或设备可保持移动一

用户可将锁在一起的各项作为一个单元来拿着并移动它们,而无需考虑各项分开。

[0027] 为了释放可锁定显示器,控制器可感测用户在可锁定显示器的一部分上的触摸,一人可能在尝试释放可锁定显示器时触摸该部分处,诸如通过对可锁定显示器的主体做出的姿势。控制器接着激活有效地致使磁场无效的磁锁致动器,其转而将磁场引导到致使该磁场无效的导磁材料,从而解锁可锁定显示器。可锁定显示器接着可被容易地移动。注意,导磁材料(无论是在现有显示器、设备主体还是可锁定显示器内)可与永磁体和磁锁致动器所能够的那样被无缝地集成到显示器或设备内。

[0028] 这只是可如何实现可锁定显示器的使用的技术和/或装置的一个示例。在上下文允许时,技术和/或装置在本文中分别称呼或者被共同称为“技术”。本文档现在转向其中可体现各技术的示例环境,之后描述具有或伴随有可锁定显示器的两个示例装置、各个示例方法和一示例设备。

[0029] 示例环境

[0030] 图1是示例环境100的说明,其中可体现使用可切换磁或机械锁的技术以及包括可切换磁或机械锁的装置。环境100包括计算设备102,该计算设备102具有可切换磁锁104、可切换机械锁106、传感器108、控制器110、一个或多个计算机可读存储介质(存储介质)112以及一个或多个计算机处理器(处理器)114。

[0031] 可切换磁锁104包括一个(或多个)永磁体116、磁场引导器118以及磁锁致动器120。永磁体116被配置成使得其磁场能够被引导。在一些实施例中,永磁体116包括直径磁化的磁体,其具有垂直于磁体的长轴被极化的磁场,使得旋转磁体或磁体周围的场引导器有效地引导垂直于长轴的磁场。这些以及其他磁体和结构在以下更加详细地阐述。

[0032] 可切换磁锁104的磁场引导器118被配置成将永磁体116的磁场引导到无效状态以及引导到有向状态。在有向状态中,磁电路可通过另一设备的(例如,现有显示器的、可锁定显示器的以及计算机主体的)导磁材料来完成。这些其他设备可包括各种可移动和/或可移除部件和外围设备,而不对显示器和计算设备主体构成限制。当有向状态完成时,另一设备被锁定到计算设备102。磁场引导器118中的每一个可包括被配置成如所述的选择性地引导磁场的隔离的磁电路。替换于或附加于对磁场引导器118的使用,可切换磁锁104可包括用于无效或协助无效磁场的磁屏材料(诸如高导磁合金),尽管这不是必需的。

[0033] 可切换磁锁104的磁锁致动器120被配置成移动永磁体116和/或磁场引导器118。磁锁致动器120可被供电或不被供电。由此,磁锁致动器120可包括可由用户手动地操作来有效地引导磁场使得可切换磁锁104锁定或解锁的简单机械设备。替代地,磁锁致动器120可被手动地或被控制器110供电和控制。在被供电以及被控制的实施例中,磁锁致动器120移动永磁体116和/或场引导器118有效地将磁场引导到无效状态或有向状态。磁锁致动器120可包括各种不同类型的机电设备,诸如电磁铁或齿轮振动马达。

[0034] 注意,磁锁致动器120可在手动的情况下不使用功率来操作,有效地改变可切换磁锁104的状态。然而,即使在被供电的情况中,不需要功率来维持可切换磁锁104的状态,相反,功率被用于在各状态之间进行切换。在各状态之间进行切换可以低功率且通常快速地完成,使得很少的功率被使用。

[0035] 可切换机械锁106包括机械锁致动器122。示例可切换机械锁106和机械锁致动器122在以下被详细阐述。

[0036] 传感器108能够感测用户与计算设备102和/或相关联的设备或外围设备的交互,诸如将外围设备移动接近计算设备102、触摸计算设备102等等。传感器108可主动地、被动地和/或响应于显式或隐式选择来进行感测。

[0037] 更详细地,传感器108可包括能够感测触摸计算设备102的用户的接触的电容传感器、邻近度检测器(即使针对特定类型的设备或唯一的设备(例如,通过射频标识符))或被配置成感测导磁材料的传感器。替代地或附加地,传感器108可包括能够感测具有磁场的设备的邻近的磁负荷传感器,诸如具有数字化仪或LC电路(例如,能够感测特定信号的电感-电容电路)的设备。除了能够感测用户的交互之外,传感器108还可(诸如使用霍尔效应传感器)感测可切换磁锁104的当前状态或可(诸如通过电接触(例如,闭合或开放电路)或许多其他方式)切换机械锁106的当前状态。

[0038] 控制器110能够锁定和解锁可切换锁104、106。在这么做时,其可响应于对于锁定或解锁的指示、选择等来进行。此外,控制器110可与其他实体(诸如界面模块124)进行通信,以导致计算设备(无论该计算设备是否包括控制器110)来更改、切换、管理或联合地在—个或多个显示器上呈现内容。

[0039] 为了锁定和解锁可切换锁104、106,控制器110控制致动器120、122。例如,在其中控制器110控制可切换机械锁106的机械锁致动器122的情况下,控制器110旋转螺旋锁(以下描述)。在其中控制器110控制磁锁致动器120的情况下,假设永磁体116是具有长轴的直径磁化的磁体。在这种情况下,控制器110可对磁锁致动器120供电来绕着长轴将直径磁化的磁体从锁定位置旋转到解锁位置。控制器110响应于输入(诸如来自传感器的指示用户对于锁定或解锁可切换锁104、106的隐式或显式选择)来行动。控制器110还可接收指示可切换锁104、106的当前状态的信息。

[0040] 控制器110可被体现为可切换锁104、106的一部分或与可切换锁104、106分开。控制器110还可被实现为存储在存储介质112上并可由一个或多个处理器114执行的计算机可执行指令,但是这不是必需的。替代地或附加地,控制器110可整体上或部分地被体现为如上提到的硬件、固件和/或计算机可执行指令。

[0041] 存储介质112可包括界面模块124以及各种其他应用和/或操作系统(未显示)。界面模块124能够管理一个或多个显示器上的内容呈现,并且在一些实施例中,如本文中提到的,与控制器110进行交互。

[0042] 如图1中所示,计算设备102各自可以是各种设备之一或其组合,这里以六个示例示出:膝上型计算机102-1、平板计算机102-2、智能电话102-3、可锁定显示器102-4以及游戏系统102-5,但也可使用其他计算设备和系统,诸如台式计算机、电视、上网本、媒体播放器以及蜂窝电话等。注意,可锁定显示器102-4作为计算设备102的一个示例来包括,但是其可包括或不包括图1中显示的某些元素,诸如存储介质112和处理器114。在一些情况下,可锁定显示器具有计算资源,但是在一些情况下,其不具有计算资源。此外,可锁定显示器102-4可被配置成锁定到图1中显示的其他计算设备102。

[0043] 具有可切换磁锁的示例可锁定显示器

[0044] 图2示出具有一个可切换磁锁(内部的且被示出在图3中)以及两个锁区域202、204的示例可锁定显示器102-4。这些锁区域202、204可以是光滑的或包括某种程度的纹理或结构。如图2中显示的,锁区域202、204均包括保持结构206,其具有能够减少剪切力或将剪切

力重新引导到应力的非光滑表面。相比于应力,磁体更容易被剪切力分开—相比于将两个磁体拉开,将两个磁体滑开更为容易。保持结构包括“肋状物”或“凸块”或“锯齿边”。这些中的每一者都减少或重新引导可能被应用到锁区域的剪切力。另一种着眼于这些结构的方式是类似于被用在木工中的小的舌榫(tongue-and-groove)结构。

[0045] 可锁定显示器102-4还可包括被无缝地集成到保持结构400中的低功率永磁体208(在锁区域202、204下面或作为锁区域202、204的一部分)以及被无缝地集成到可锁定显示器102-4的表面内的电容传感器210。可锁定显示器102-4还包括磁负荷传感器和霍尔效应传感器,它们在可锁定显示器102-4的内部并且没有被示出。

[0046] 低功率永磁体208被显示在保持结构206内,但是在邻近而非被包括是足够的。除了可切换磁锁的磁场之外,低功率永磁体208提供了另一磁场。该另一磁场的强度远远不如直径磁化的磁体的磁场。其不足以将设备锁定到可锁定显示器102-4来防止意外的移除,而是保持平板计算机102-2使得平板计算机102-2在可切换磁锁将其更强劲的磁场无效时不跌落。其他低力度或暂时保持方式还可或可替代地结合可切换磁锁被使用,但它们不是必需的。注意,无效磁场包括大幅地减弱磁场或完全无效磁场。由此,在无效状态中,某一少量(诸如足以提供以上阐述的低力度保持方式的量)的磁场可保留。

[0047] 如在图3中详细示出的,可锁定显示器102-4还包括或替代地包括可切换磁锁302,出于视觉清晰的目的被显示在前景中。可切换磁锁302被示出为具有图2的平板计算机102-2和智能电话102-3的导磁锁区域304,但是此处被示出为具有光滑的圆形表面。该导磁锁区域304具有能够完成磁电路的导磁材料。可切换磁锁302包括直径磁化的磁体306和在直径磁化的磁体306附近的磁场引导器308。注意,可切换磁锁302可包括能够在第一位置和第二位置之间旋转直径磁化的磁体306的磁锁致动器,第一位置致使磁场引导器308将磁场无效,而第二位置致使磁场引导器308将磁场引导到导磁锁区域304。以下更加详细地描述引导磁场。

[0048] 导磁锁区域304的导磁材料可位于平板计算机102-2或智能电话102-3的多个部分中,如显示的。由此,假设两个部分被包括在平板计算机102-2内(并且一个针对智能电话102-3)。在这样的情况下,用户可选择将平板计算机102-2锁定到可锁定显示器102-4的保持结构206内并由此将锁区域锁定在一起。

[0049] 此外并且如以上部分提到的,可锁定显示器102-4包括控制器110(未显示),其能够对磁锁致动器供电来旋转直径磁化的磁体306。通过这么做,旋转用于通过从(图1的)锁区域202、204释放导磁锁区域304的导磁材料并且由此是保持结构来释放平板计算机102-2或智能电话102-3。取决于旋转,旋转还能用于将锁区域锁定到一起。

[0050] 作为进一步的说明,考虑图4,其示出了保持结构400以及跨直径磁化的磁体306的长轴和平板计算机102-2的长度(针对横截面视图402)被截面的可切换磁锁302的简化的横截面视图402和404。横截面视图402示出处于有向状态中的可切换磁锁302,有向状态引导直径磁化的磁体306的磁场朝向保持结构400并由此朝向平板计算机102-2的锁区域304。这种有向状态将平板计算机102-2锁定到保持结构400。场引导器406以方向408来引导这个磁场,如显示的。

[0051] 横截面视图404示出处于无效状态中的可切换磁锁302,无效状态通过场引导器406以无效方向410来将直径磁化的磁体306的磁场无效,如显示的。磁场被无效的方向和方

式可变化,包括通过与平板计算机102-2不同的(例如相对的)磁电路。在这个无效状态中,平板计算机102-2被释放并因此被解锁。图2的低功率永磁体208(在图4中未显示)可用低功率来将平板计算机102-2保持到保持结构400,该低功率足以防止平板计算机102-2从可锁定显示器102-4分开,但使得用户能够容易地分开平板计算机102-2和可锁定显示器102-4。注意,直径磁化的磁体306从横截面402中显示的有向状态旋转大约90度到横截面404中显示的无效状态。

[0052] 在图4中显示的可切换磁锁302的这个示例中,每一个场引导器406均具有隔离的磁电路。这种隔离的磁电路能够以方向408和无效方向410来引导直径磁化的磁体306的磁场,如分别在横截面402和404中显示的。

[0053] 图5示出一实施例,其中可切换锁(在此为可切换磁锁)在不同于可锁定显示器的设备中。相反,可锁定显示器包括借助其被锁定的结构,诸如配对物理锁定机制或导磁材料(显示的)。图5还示出了可切换磁锁(无论是在可锁定显示器中还是在另一设备中)可按此操作的更详细的方式。为了这么做,图5示出了图1的膝上型计算机102-1的一部分的简化且放大的横截面,其中可切换磁锁502处于无效状态中(如显示的,可切换磁锁可以在膝上型计算机102-1的集成显示器的任一侧上或两侧上)。图5还示出了可锁定显示器102-4的一部分的简化且放大的横截面,其中导磁材料504在锁区域506内。

[0054] 膝上型计算机102-1被示出为具有一个或多个主体部分508内的可切换磁锁502。每个主体部分508都包括旨在与可锁定显示器102-4的锁区域506配对或紧固到可锁定显示器102-4的锁区域506的锁区域510。注意,尽管可锁定显示器102-4被示出为具有导磁材料504并且膝上型计算机102-1被示出为具有可切换磁锁502,但是这些可被反转并且依然对将可锁定显示器102-4锁定到膝上型计算机102-1以及从膝上型计算机102-1解锁可锁定显示器102-4有效。

[0055] 可切换磁锁502被配置成切换为锁定状态和解锁状态。解锁状态由完整磁电路创建,用磁场方向512来显示,该解锁状态对使用磁场引导器516并且在不使用导磁材料504的情况下来无效可切换磁锁502的永磁体514的磁场有效。

[0056] 注意,在锁定状态中,当锁区域506和锁区域510被使得靠近时,可切换磁锁502通过使用磁场引导器516完成可切换磁锁502的永磁体514与导磁材料504之间的磁电路来将锁区域506锁定到锁区域510。这个锁定状态的有向磁场被示出在图6中的锁定状态602处。注意,磁场引导器604和永磁体514的轴朝向已经从图5所示的被改变。

[0057] 注意,在这个示例中,可切换磁锁502锁定这些设备,而不使用机械凹痕、锁销或闩锁。这个可切换磁锁502还可在完全不可见的情况下这么做,因为磁场可穿过膝上型计算机102-1和可锁定显示器102-4上的光滑、无缝的表面(例如,图5的锁区域506和510)。

[0058] 尽管没有在图5和6中显示,锁定和解锁可由控制器110使用磁锁致动器120来执行。由此,在其中永磁体514是直径磁化的磁体的情况下,可切换磁锁502(其是图1的可切换磁锁104的一个示例)的控制器可对磁锁致动器120供电以在各位置之间旋转直径磁化的磁体。这些被显示在图5中,产生无效状态,并且在图6中,产生锁定状态。在图6中,磁场引导器516将磁场引导到锁区域506并由此在导磁材料504接近场引导器516时将可锁定显示器102-4锁定到膝上型计算机102-1。类似地,控制器可对磁锁致动器120供电来释放可锁定显示器102-4。

[0059] 在这个供电的示例情况中,控制器可以以上阐述的各种方式来接收选择。由此,控制器可接收关于可锁定显示器已被锁定到计算设备或与该计算设备相关联的现有显示器或正开始锁定到计算设备或与该计算设备相关联的现有显示器的过程的指示,该计算设备在该现有显示器上呈现内容。这可能是响应于邻近度或用户选择,例如,以上描述的。

[0060] 这些和其它能力和配置以及其中图1-6的实体动作和交互的方式在下文中更详细地阐述。这些实体可被进一步划分、组合等。图1的环境100以及图2-6的详细图所示出了能够采用所描述的技术的许多可能的环境和设备中的一些。

[0061] 示例方法

[0062] 图7描绘了用于使用可锁定显示器的方法700。这些方法被示为指定所执行的操作的各组框,但不必限于所示次序来执行相应框的操作。在以下讨论的各部分中,将对图1的环境100以及图2-6中详细示出的实体做出参考,对其做出的参考仅出于示例目的。所述技术不限于由一个实体或者在一个设备上操作的多个实体执行。

[0063] 框702接收关于可锁定显示器已被锁定到计算设备或与该计算设备相关联的现有显示器或可锁定显示器正开始锁定到计算设备或与该计算设备相关联的现有显示器的过程的指示,该计算设备在该现有显示器上呈现内容。如以上提到的,控制器110可响应于各种指示、选择、传感器数据等来将可锁定显示器锁定到另一设备,其可在框702和/或704之前、期间或之后发生。指示可以各种方式被接收到,诸如通过来自霍尔效应传感器的传感器数据、磁场邻近度、物理邻近度等。

[0064] 如果可锁定显示器还没有被锁定,则方法700可将可锁定显示器锁定到计算设备或现有显示器,如框704处显示的。例如,控制器110可在框702接收指示可锁定显示器的锁区域足够接近设备的锁区域的通信并由此对致动器供电来将可锁定显示器锁定到设备。尽管不是必需的,控制器110还可与操作系统或设备的其他实体通信来请求对于锁定的许可。通过这么做,控制器110可致使界面模块124请求用户对于锁定的许可,诸如通过按钮、界面控件或其他方法。该许可可通过可锁定显示器或设备(一般是两者中包括致动器的一者)来被请求。如以上部分提到的,该许可可通过外部传感器(例如,不是显示器的触敏屏的一部分)来实现,通过该外部传感器,用户输入可被接收到。一示例外部传感器是图2的电容传感器210。所做的选择可以是简单或复合的,诸如与锁定或解锁可锁定显示器相关联的复合或唯一姿势(例如,两个圆圈、数字八等等)。复合或唯一姿势可有助于减少对可锁定显示器的意外锁定或释放。外部传感器可减少屏幕上控件的功率消耗并可对于用户而言更快,但是它们不是必需的。

[0065] 作为锁定可锁定显示器的一部分,除了致动可切换磁或机械锁之外,控制器110还可协助锁定,诸如使用磁通量喷泉(fountain)来引导锁区域。这种磁通量喷泉提供定向力来将设备(例如,锁区域、磁或机械)一起定向,诸如来将锁区域304中的导磁材料定向到保持结构206,如图3中显示的。例如,磁通量喷泉可通过使用低功率永磁体208、电磁铁或通过永磁体514的部分旋转(非无效以及非完全)来被提供。尽管给出了磁锁定结构的各种示例,但是注意,可锁定显示器可使用物理机制被锁定到另一设备。示例物理机制包括横杆、多个旋转锁闩以及旋转螺旋锁。

[0066] 框706致使计算设备将内容的呈现从现有显示器切换到可锁定显示器或在现有显示器和可锁定显示器上联合地呈现内容。框706可在除了用于锁定可锁定显示器的用户选

择或交互之外没有其他用户选择或交互的情况下这么做。由此,控制器110可锁定可锁定显示器,并在致使呈现改变之前、期间或之后发生。此外,在框706之前或作为框706的一部分,控制器110可更改或发起可锁定显示器和设备之间的通信,诸如以引起可锁定显示器和提供内容的计算设备之间的通信或向该设备指示可锁定显示器能够接收内容以供呈现。内容可包括一个或多个用户界面或这些用户界面内或外的呈现,诸如举出几个示例,电子书的各页、桌面、全屏电影或视频、一个或多个电子表格或文字处理文档以及网页。

[0067] 替代地或附加地,方法700可在框712和714之前行进到框708和710。框708诸如通过界面模块124,接收对于释放可锁定显示器的选择,该界面模块124将这个选择传递到控制器110,该控制器110接着在框710释放可锁定显示器。在一个示例中,控制器110致使致动器120旋转永磁体116以大幅地减少或消除现有显示器或计算设备与可锁定显示器之间的磁保持力。

[0068] 框712接收关于可锁定显示器已被分离的指示。这可以与框702的指示类似的方式被接收。

[0069] 框714停止切换内容或停止在现有显示器和可锁定显示器上联合地呈现内容。作为框714的一部分或在框714之前,各技术可更改或停止可锁定显示器与提供内容的设备之间的通信。例如,响应于对致动器供电以将设备从可锁定显示器释放,控制器110可更改或停止该设备与该显示器之间的通信或关闭可锁定显示器或停止其对内容的呈现。

[0070] 作为说明,考虑图8,其示出了被锁定到设备的可锁定显示器102-4的三个示例以及这些锁定格式的朝向,即书本格式、成角度的键盘格式804以及平坦键盘格式806。

[0071] 在书本格式802,可锁定显示器102-4以纵向朝向并以一角度被锁定到平板102-2。在成角度的键盘格式804,可锁定显示器102-4以横向朝向并以一角度被锁定到平板102-2。在平坦键盘格式806,可锁定显示器102-4以横向朝向并且没有角度地被锁定到智能电话102-3。在这些情况的每一者中,可锁定显示器102-4以某一朝向和格式锁定到现有设备。

[0072] 控制器110可确定、接收或致使选择这个朝向或格式。基于这个格式和朝向,控制器110可在框706致使计算设备切换呈现或联合地呈现内容。由此,对于成角度的以及平坦键盘格式804和806,控制器110可致使图1的界面模块124在显示器之一上(例如,在智能电话102-3的显示器上)呈现数据输入或控制用户界面(例如,软键盘)。通过这么做,控制器110还可致使先前在设备的显示器上内容的呈现到可锁定显示器102-4的切换。由此,如果智能电话102-3正显示网站的内容,则控制器110致使该内容以更大的大小到可锁定显示器102-4的切换。键盘可能没有被显示或者如果被显示则很可能以较小的大小,但是现在被显示在智能电话102-3的显示器的更多部分或全部上,从而使得能够更容易地打字以及更好的享受网站的内容。

[0073] 对于书本格式802,控制器110可致使内容被联合地呈现在这些显示器上,其可增加所显示的内容的量或简单地扩大内容的大小。考虑以下情况,其中用户在将可锁定显示器102-4锁定成书本格式802之前正在平板102-2的现有显示器上阅读书籍。在锁定可锁定显示器102-4时,控制器110致使界面模块124将被读取的页面的文本呈现地更大以覆盖两个屏幕(例如,第一段落可容纳在第一显示器上,而第二段落可容纳在另一显示器上)或替代地致使界面模块124在显示器之一上呈现附加页。

[0074] 图9提供了其他示例格式,直立双屏格式902和直立三屏格式904。对于直立双屏格

式902,类似于书本格式802,控制器110可联合地呈现内容,但是基于角度,转而致使界面模块124铺开内容,诸如以在一个界面中跨两个显示器来显示电影划分。注意,可锁定显示器102-4和平板102-2的显示器具有相同或基本类似的高度和宽度尺寸。这种以及类似的信息也可被各技术在确定用于更改呈现的方式中使用,诸如归因于呈现一致视频高度的显示器而将内容联合地呈现在可锁定显示器和现有显示器上(例如,电影或视频节目)。

[0075] 对于直立三屏格式904,控制器110可致使内容被更改以足以占据各个显示器。注意,控制器110可在先前当两个可锁定显示器中的第一个被锁定时更改呈现之后来这么做。在将两个可锁定显示器中的第二个锁定到膝上型计算机102-1或将两个可锁定显示器中的第二个锁定到膝上型计算机102-1的过程之际(例如,通过图5的锁区域506和510),控制器110可再次更改呈现,诸如以将桌面或主显示移动到第一可锁定显示器102-4-1并在膝上型计算机102-1的显示器和第二可锁定显示器102-4-2中的每一个上呈现两个活动窗口或沉浸式体验的界面。注意,这是具有两个可切换锁的膝上型计算机102-1的可能使用之一,如针对图5提到的或针对具有两个锁区域(如果两个可锁定显示器转而都具有可切换锁的话)提到的。

[0076] 如提到的,各技术可采用少量来自用户的交互或不采用来自用户的交互的情况下切换、更改以及以其他方式致使对呈现的改变,从而实现可锁定显示器到计算设备的无缝功能集成。

[0077] 各技术可以多种不同的方式来锁定和释放可锁定显示器。例如,控制器110可致使图1的磁锁致动器122相对于磁场引导器118来移动永磁体116或相对于永磁体116来移动磁场引导器118以有效地将磁场引导到锁定或解锁状态。这种对永磁体或磁场引导器的移动可以是沿着永磁体的长轴的旋转。该移动可转而是相对于多个磁场引导器组的横向移动,诸如通过将无效磁场的一组磁场引导器移动地靠近或将永磁体移动地远离以及将将磁场引导到导磁材料的另一组移动地远离或靠近。也构想了基于永磁体和磁场引导器的其他结构的各种其他移动。

[0078] 前面的讨论描述了涉及可锁定显示器的方法。这些方法的各方面可用硬件(例如,固定逻辑电路)、固件、软件、手动处理、或其任何组合来实现。软件实现表示当由计算机处理器执行时执行指定任务的程序代码。可以在计算机可执行指令的一般上下文中描述示例方法,这些指令可包括软件、应用程序、例程、程序、对象、组件、数据结构、过程、模块、功能等等。程序代码可被存储在计算机处理器本地和/或远程的一个或多个计算机可读存储器设备中。方法还可以在分布式计算模式中由多个计算设备实施。此外,此处所描述的特征是平台无关的,并且可在具有各种处理器的各种计算平台上实现。

[0079] 这些技术可以在图1-6和8-10所示的实体(设备1000在以下被描述)中的一个或多个上实现,其可以被进一步划分、组合等。因此,这些附图示出能够采用所描述的技术的许多可能的系统或装置中的某些。这些附图中的各实体一般表示软件、固件、硬件、整个设备或网络、或其组合。例如,在软件实现的情况下,实体(例如,控制器110和界面模块124)表示当在处理器(例如,处理器114)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,诸如存储介质112或图10的计算机可读介质1014。

[0080] 示例设备

[0081] 图10示出了可被实现为参考前面的图1-9来描述的任何类型的客户机、服务器、

和/或计算设备来实现可锁定显示器的示例设备1000的各个组件。在各实施例中,设备1000可被实现为有线和/或无线设备中的一个或其组合,如任何形式的电视移动计算设备(例如,电视机顶盒、数字录像机(DVR)等等)、消费设备、计算机设备、服务器设备、便携式计算机设备、用户设备、通信设备、视频处理和/或呈现设备、电器设备、游戏设备、电子设备、片上系统(SoC)和/或另一类型的设备或其部分。设备1000还可与用户(例如,个人)和/或操作该设备的实体相关联,从而使得设备描述包括用户、软件、固件和/或设备的组合的逻辑设备。

[0082] 设备1000包括实现设备数据1004(例如,所接收的数据、正被接收的数据、排定用于广播的数据、数据的数据包等等)的有线和/或无线通信的通信设备1002。设备数据1004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1000上的媒体内容可包括任何类型的音频、视频,和/或图像数据。设备1000包括经由其可以接收任何类型的数据、媒体内容和/或输入的一个或多个数据输入1006,诸如人类话语、用户可选输入(显式的或隐式的)、消息、音乐、电视媒体内容、所记录的视频内容以及从任何内容和/或数据源接收的任何其它类型的音频、视频和/或图像数据。

[0083] 设备1000还包括通信接口1008,其可被实现为串行和/或并行接口、无线接口、任何类型的网络接口、调制解调器、和任何其它类型的通信接口中的任一个或多个。通信接口1008提供设备1000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其来与设备1000传递数据。

[0084] 设备1000包括一个或多个处理器1010(例如,微处理器、控制器等中的任何一个),这些处理器处理各种计算机可执行指令,以控制设备1000的操作,并允许用于实现或可在其中体现可锁定显示器的技术。另选地或补充地,设备1000可以用硬件、固件或在结合概括地在1012处标识的处理和控制电路来实现的固定逻辑电路中的任一个或组合来实现。虽然未示出,但是,设备1000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。系统总线可以包括不同总线结构中的任一个或其组合,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/或利用各种总线体系结构中的任一种的处理器或局部总线。

[0085] 设备1000还包括诸如一个或多个存储器设备等启用持久和/或非暂态数据存储(即,与仅仅信号传输相对比)的计算机可读介质1014,存储器设备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。盘存储设备可以被实现为任何类型的磁学或光学存储设备,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1000也可以包括大容量存储媒体设备1016。

[0086] 计算机可读介质1014提供数据存储机制以存储设备数据1004,以及各种设备应用1018和与设备1000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1020可以用计算机可读介质1014作为计算机应用来维护并且在处理器1010上执行。设备应用1018可以包括设备管理器,如任何形式的控制应用、软件应用、信号处理和控制模块、特定设备本地的代码、特定设备的硬件抽象层等等。

[0087] 设备应用1018还包括用于实现可锁定显示器的任意系统组件、引擎或模块。在这个示例中,设备应用1018包括控制器110和界面模块124。

[0088] 结语

[0089] 尽管已经用结构特征和/或方法专用的语言描述了使用可锁定显示器的技术和包括可锁定显示器的装置的各实施例,但是应该理解所附权利要求的主题不必限于所述的具体特征或方法。相反,具体特征和方法是作为可锁定显示器的示例实现而公开的。

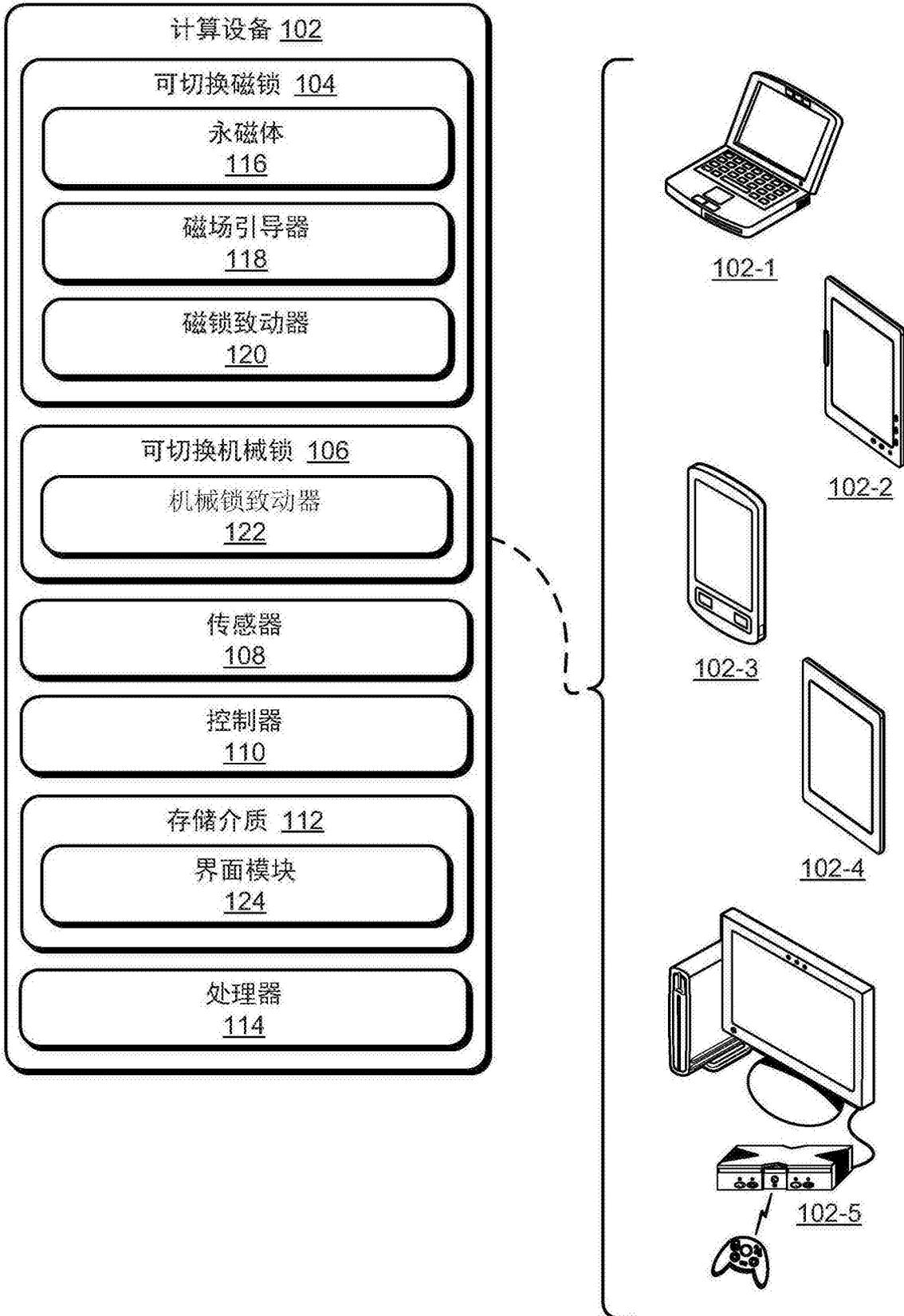


图1

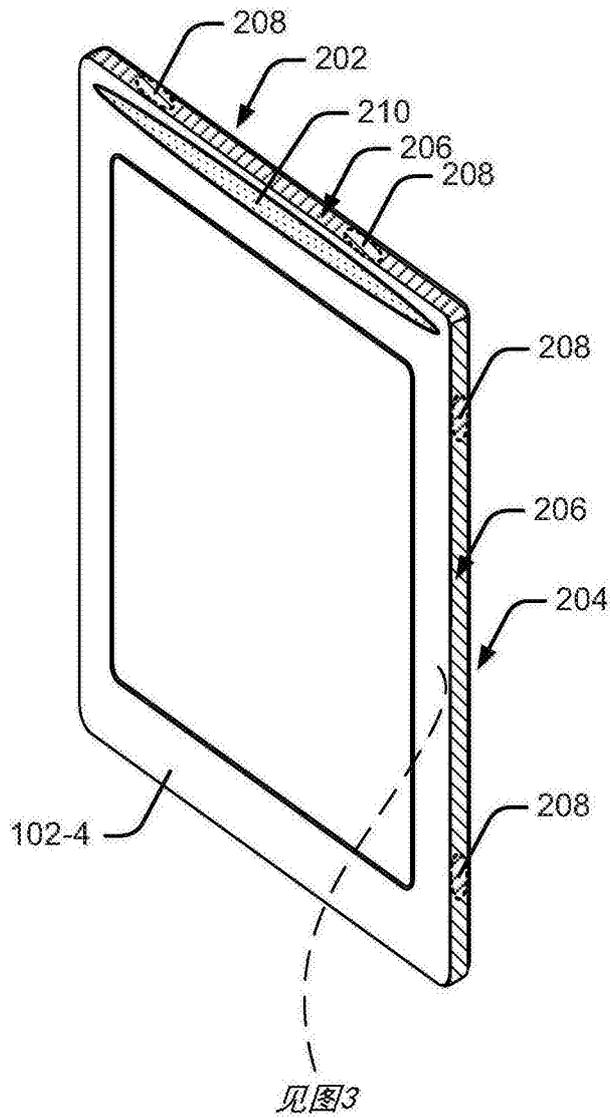


图2

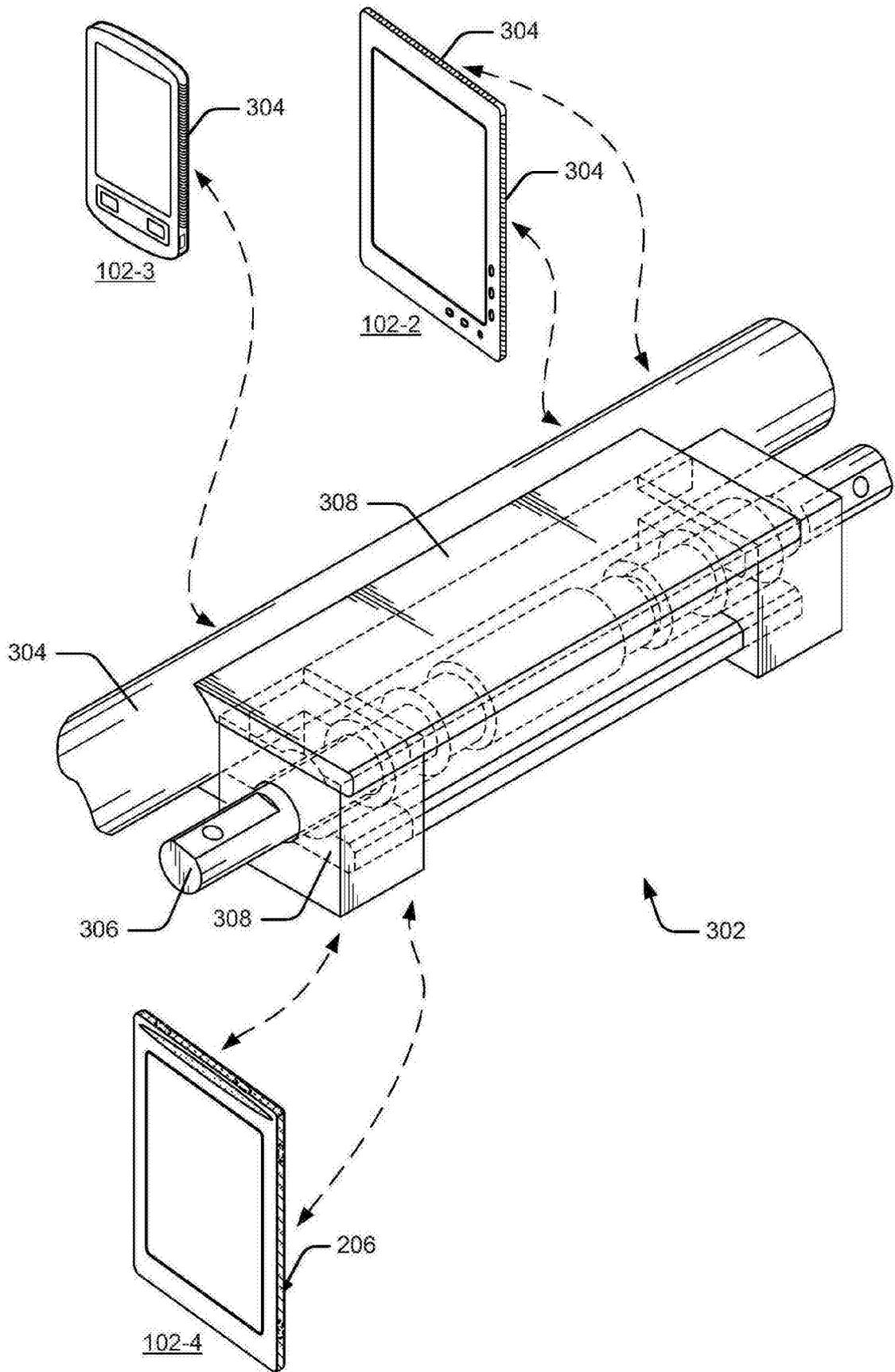


图3

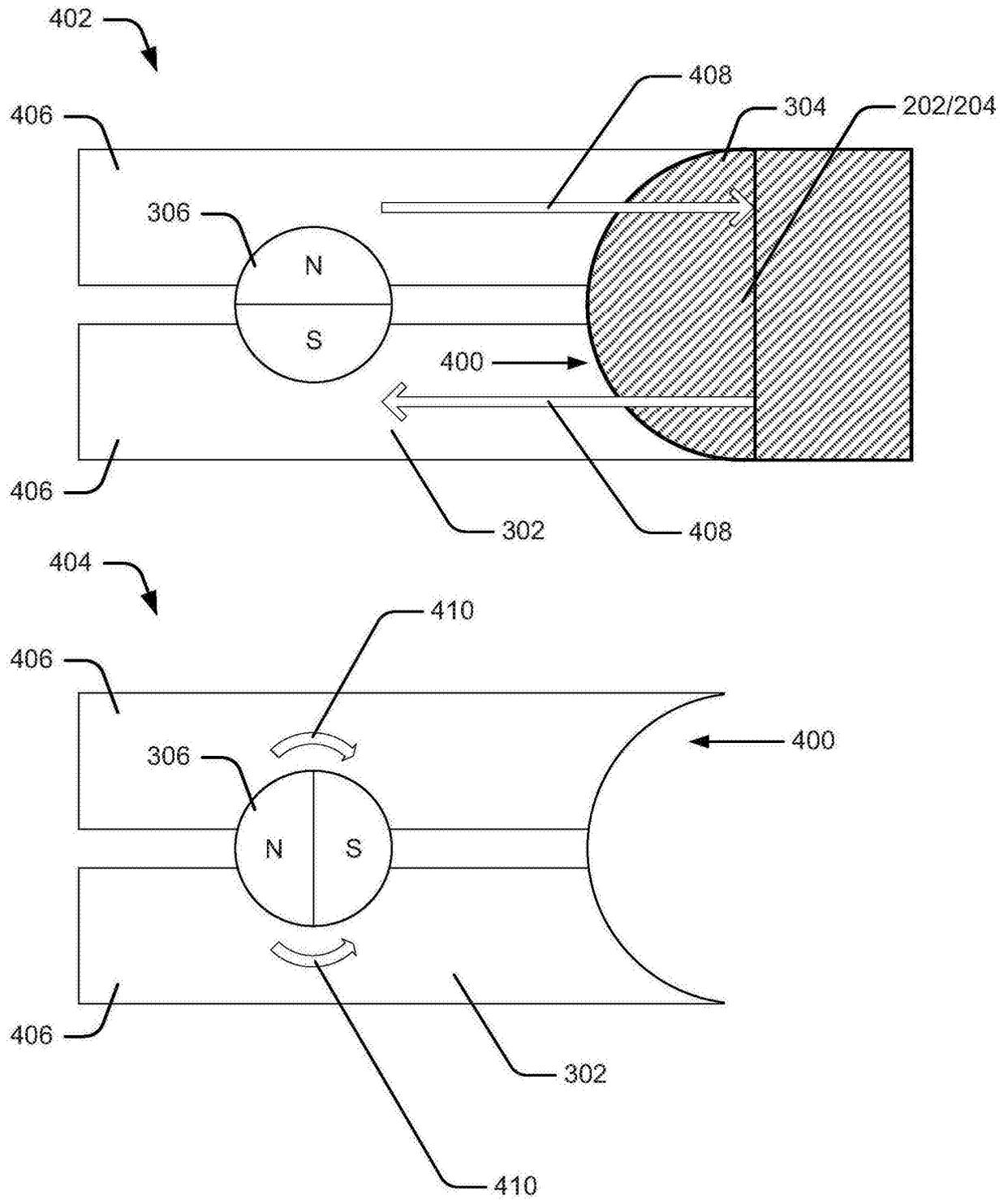


图4

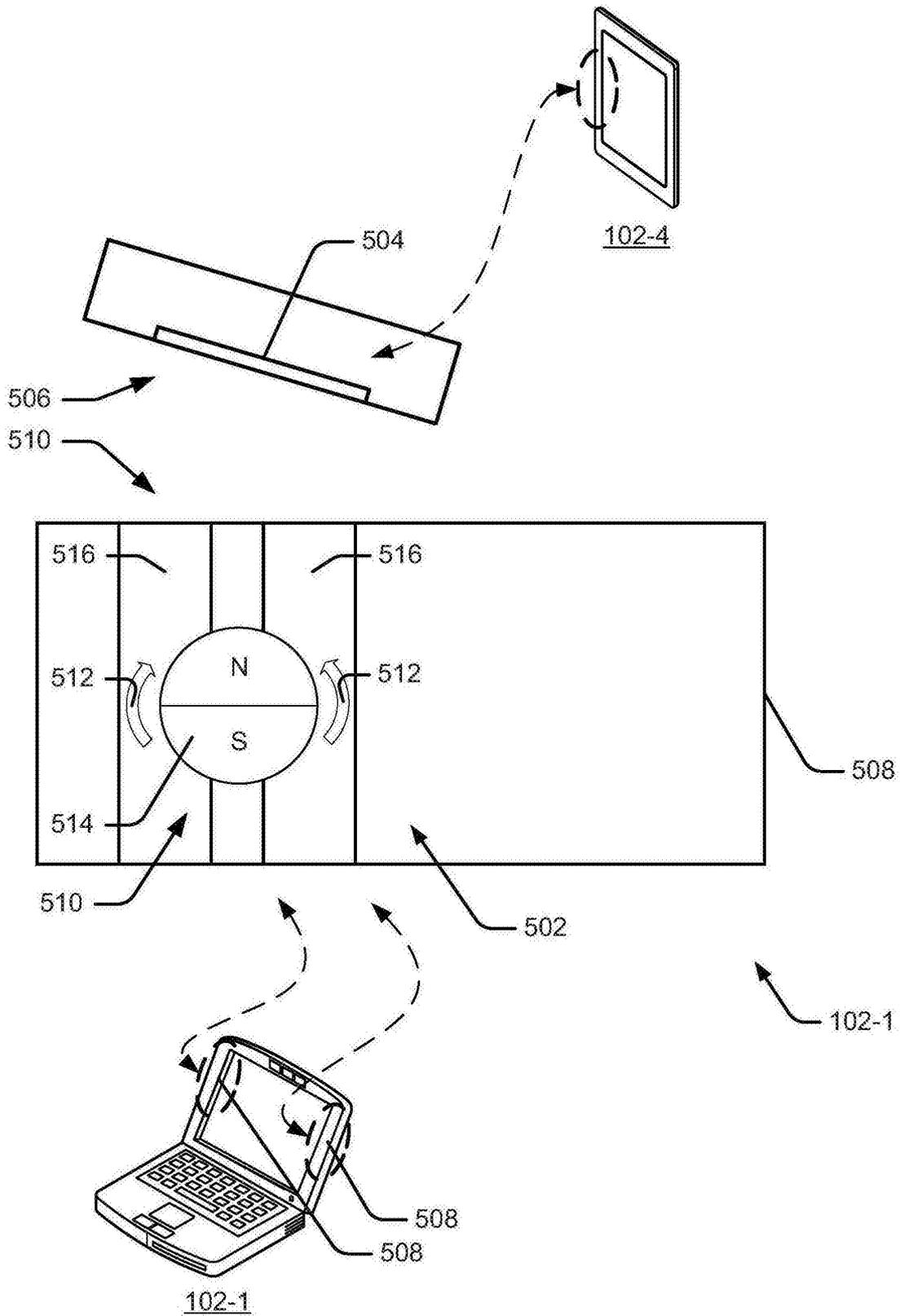


图5

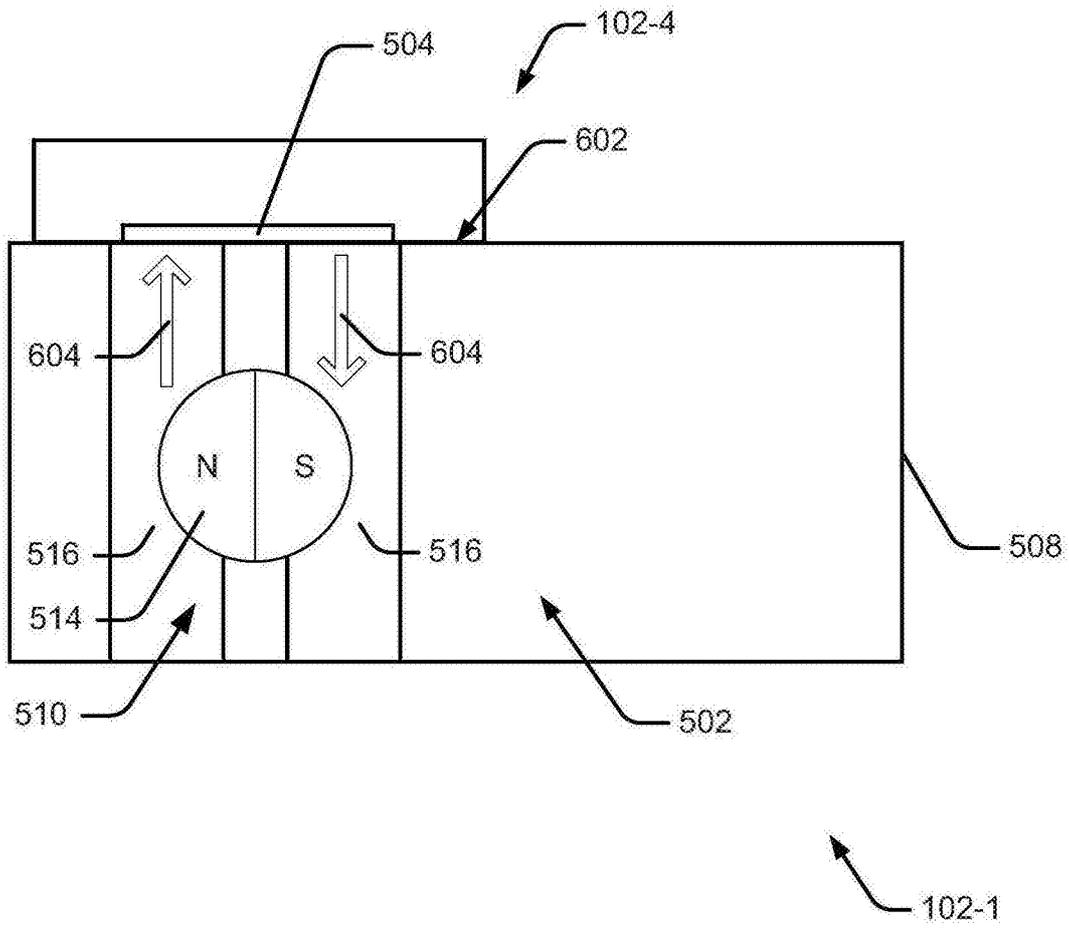


图6

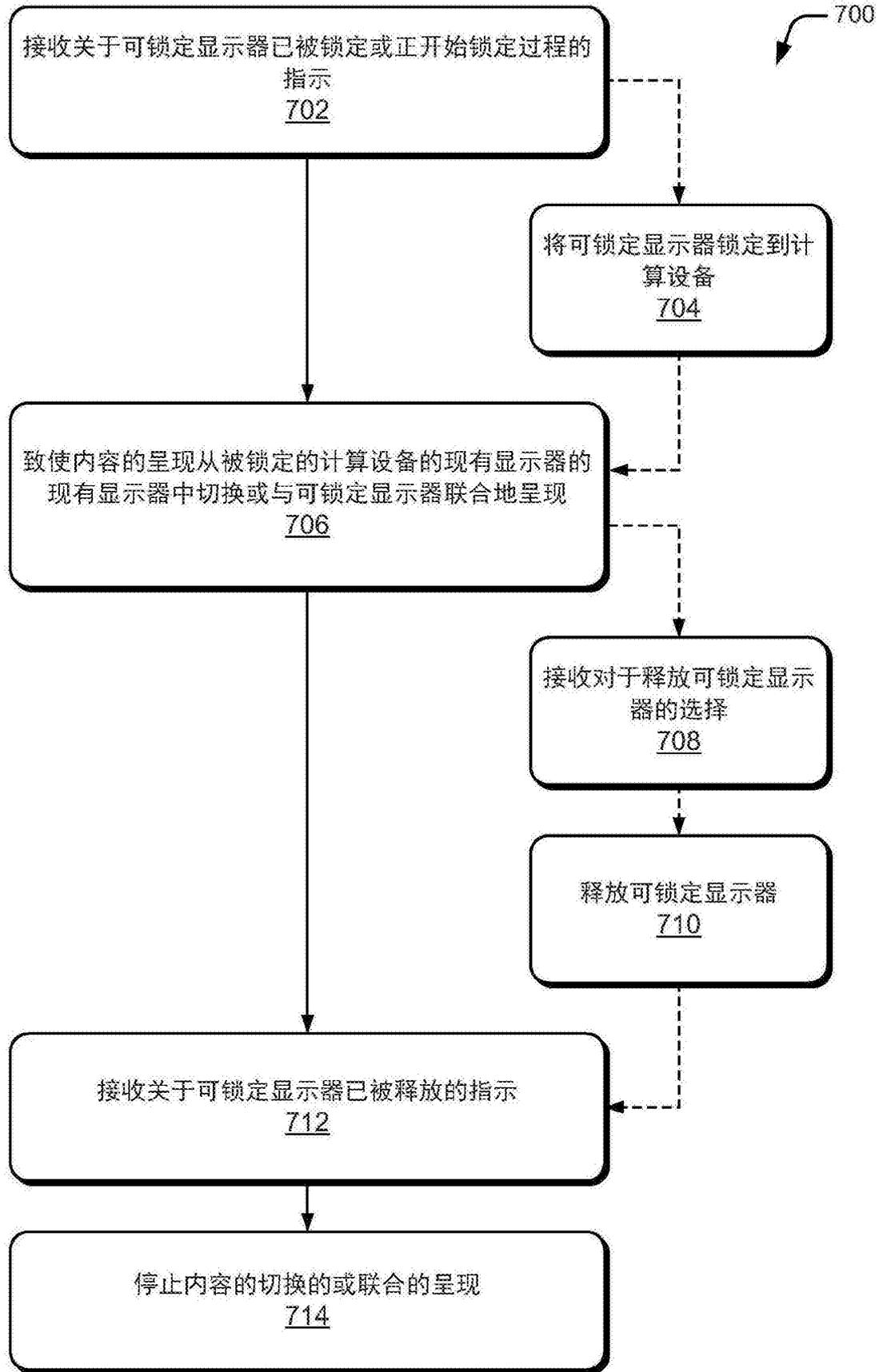


图7

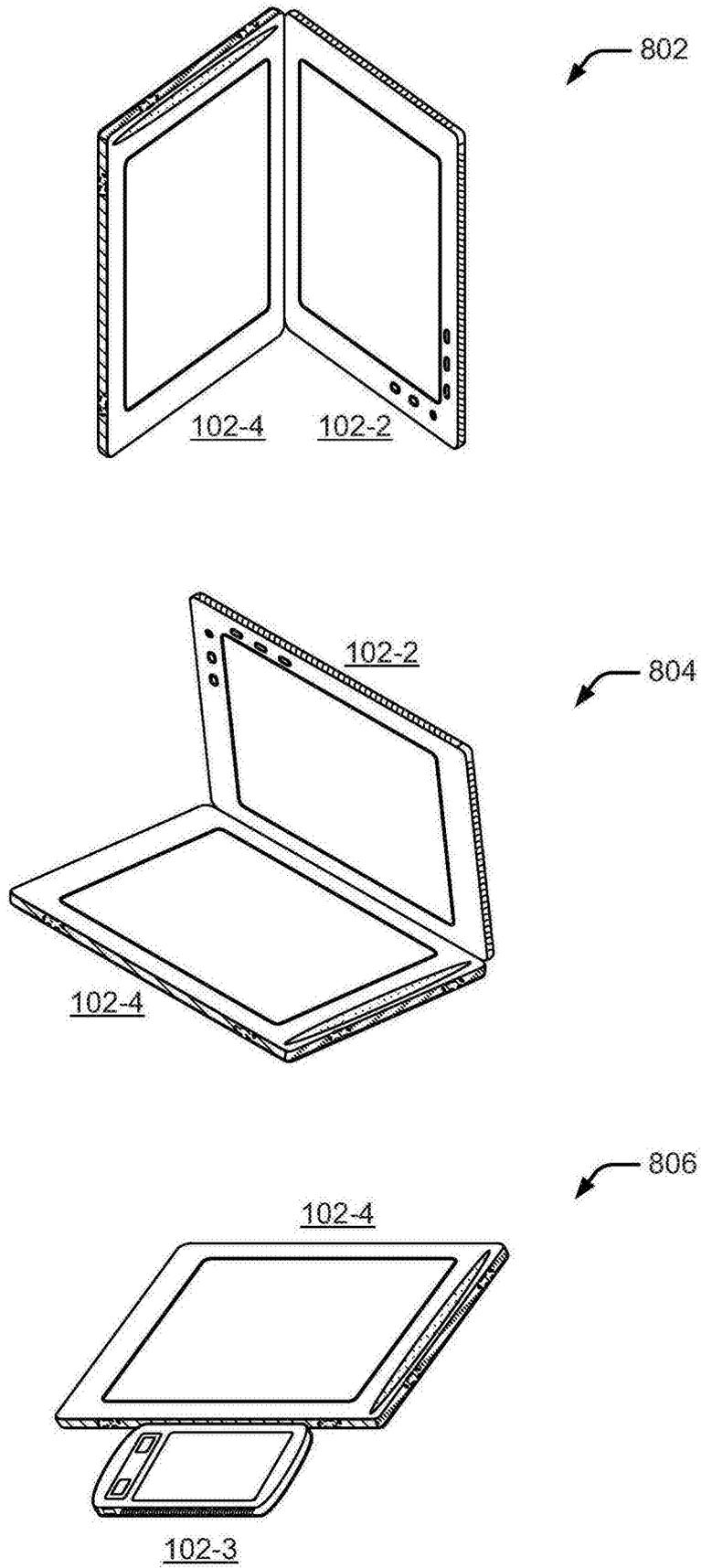


图8

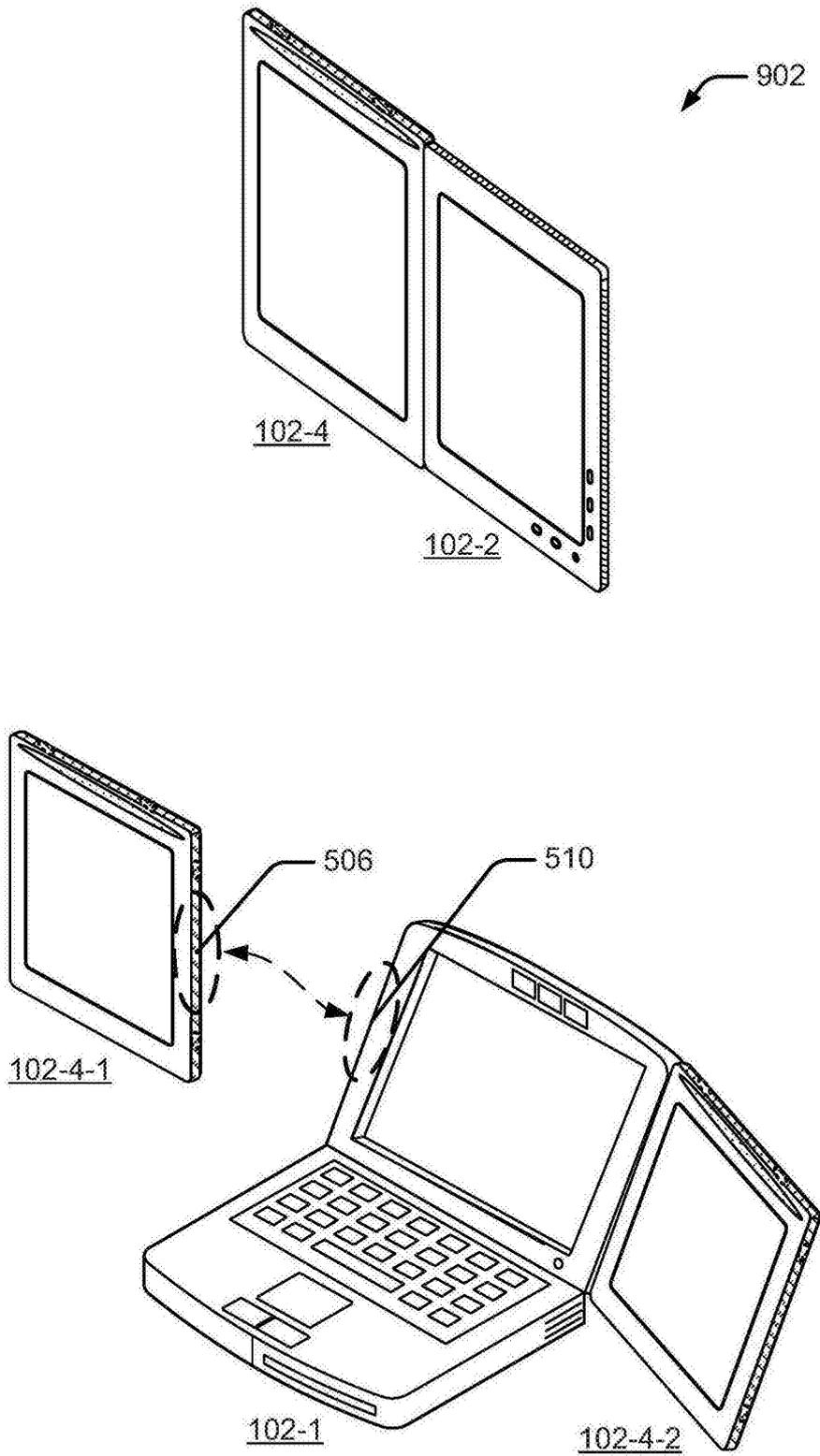


图9

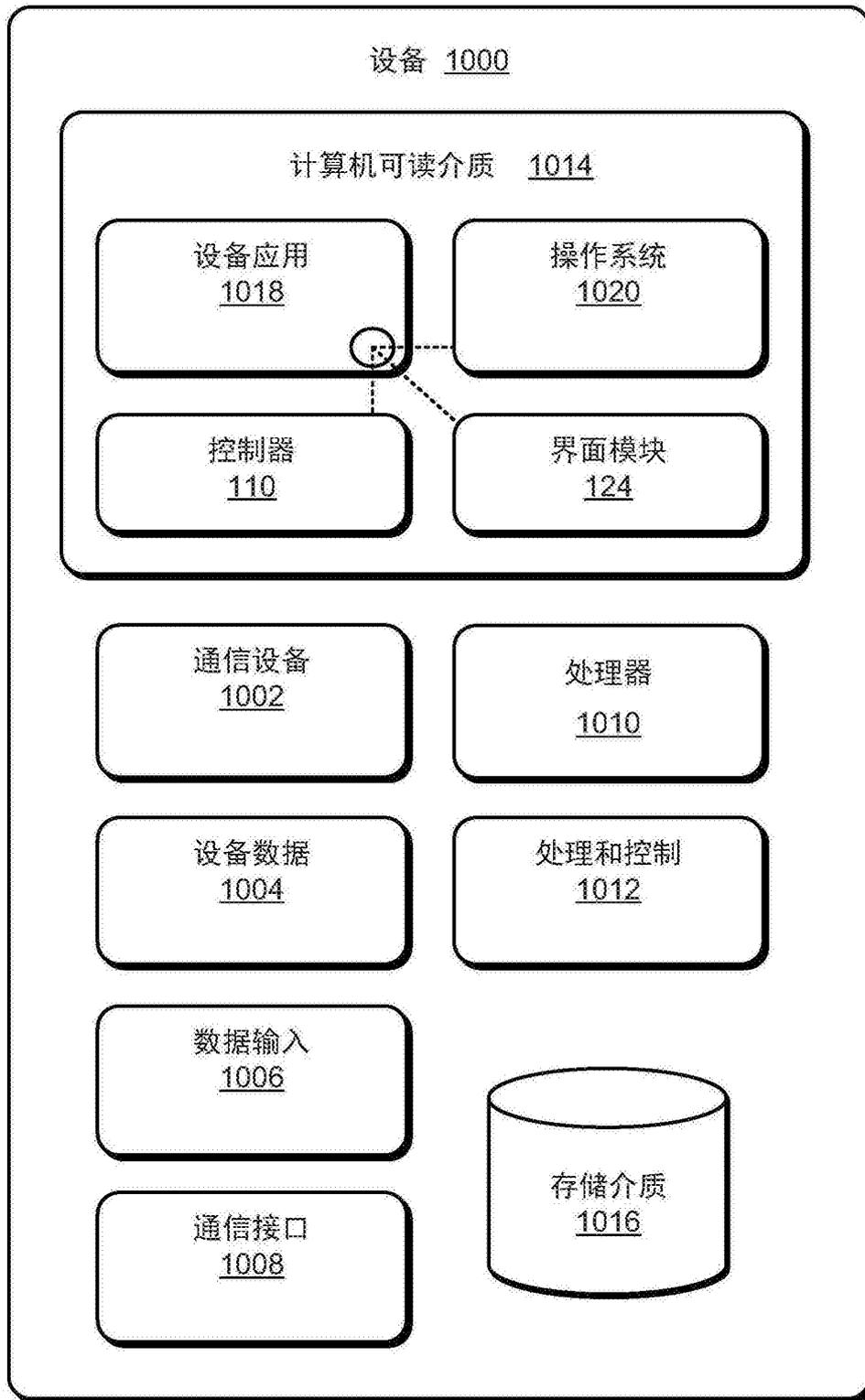


图10