



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102576251 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201080039516. 7

代理人 管琦琦

(22) 申请日 2010. 09. 02

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 3/01(2006. 01)

12/553, 071 2009. 09. 02 US

12/553, 078 2009. 09. 02 US

12/553, 080 2009. 09. 02 US

12/553, 076 2009. 09. 02 US

(56) 对比文件

CN 101410781 A, 2009. 04. 15, 说明书第 9 页第 1 段至第 13 页第 2 段及第 42 页第 4 段至第 46 页第 2 段.

(85) PCT 国际申请进入国家阶段日

CN 101131622 A, 2008. 02. 27, 说明书第 14 页第 4 段至第 16 页第 3 段.

2012. 03. 01

(86) PCT 国际申请的申请数据

CN 101410781 A, 2009. 04. 15, 说明书第 9 页第 1 段至第 13 页第 2 段及第 42 页第 4 段至第 46 页第 2 段.

PCT/US2010/047733 2010. 09. 02

(87) PCT 国际申请的公布数据

US 5467102 A, 1995. 11. 14, 全文.

W02011/028944 EN 2011. 03. 10

CN 101063920 A, 2007. 10. 31, 全文.

(73) 专利权人 亚马逊技术股份有限公司

审查员 王文晓

地址 美国内华达州

(72) 发明人 J·T·金 J·J·赫本斯特雷特

C·格林 K·E·凯勒

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

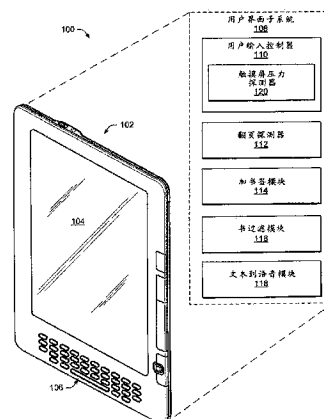
权利要求书2页 说明书20页 附图19页

(54) 发明名称

触摸屏用户界面

(57) 摘要

本发明描述了专用手持式电子书阅读器设备的触摸屏显示器的用户界面。用户界面探测表现为由手指或指示笔施加到触摸屏显示器上的区域的压力的人姿势。触摸屏用户界面使用户能够响应于将力或压力施加到触摸屏显示器而翻一页或多页;可选地,触摸屏用户界面配置成通过将压力施加到显示器而临时给页加书签,接着允许用户将页翻到新的页,但当压力被移除时反转回以前显示的页。在另一实施方式中,触摸屏用户界面基于书容量和/或可用来阅读书的时间来识别并过滤电子书。在另一实施方式中,触摸屏用户界面响应于用户接触触摸屏显示器而将文本转换成语音。



1. 一种计算机实施的方法,其包括:
在配置有可执行指令的电子书阅读器设备的控制下,执行下列操作:
在电子书阅读器设备的触摸屏显示器上显示内容;
在所述电子书阅读器设备的所述触摸屏显示器上探测对象的压力;
确定所述对象与所述电子书阅读器设备的所述触摸屏显示器接触的持续时间;
发起至少基于所述触摸屏显示器的压力的量、以及所述对象与所述触摸屏显示器的接触的所述持续时间而确定的操作;以及
在所述电子书阅读器设备的所述触摸屏显示器上显示所述操作的结果。
2. 如权利要求 1 所述的计算机实施的方法,其中所述探测包括检测在所述触摸屏显示器的区域内的压力或将压力检测为在所述触摸屏显示器上的挥击运动。
3. 如权利要求 1 所述的计算机实施的方法,其中所述操作包括翻一页或多页,其中增加数量的页与施加到所述触摸屏显示器的增加的压力成比例地被翻过。
4. 如权利要求 1 所述的计算机实施的方法,其中所述操作包括以下操作的至少之一:
翻一页或多页,其中增加数量的页与施加到所述触摸屏显示器的增加的压力成比例地被翻过;
翻一页或多页,其中增加数量的页与所述接触的所述持续时间成比例地被翻过;或者
当所述压力被施加时从第一页到第二页翻过一页或多页,以及当从所述对象移除所述压力时重新显示所述第一页。
5. 如权利要求 1 所述的计算机实施的方法,其中所述操作包括以下操作的至少之一:
从电子文件的列表选择电子文件;
根据书容量来过滤电子文件的列表;或者
根据基于时间的参数来过滤电子文件的列表。
6. 如权利要求 1 所述的计算机实施的方法,其中所述探测包括检测在文本的区域上的压力,且所述操作包括将所述区域中的所述文本转换成语音。
7. 如权利要求 1 至 6 中任意一项所述的计算机实施的方法,其中所述对象包括手指或指示笔中的一个。
8. 一种电子设备,其包括:
触摸屏显示器,其用于显示电子文件的可见表示;
处理器,用于执行下列操作:
在所述触摸屏显示器上显示电子文件的第一页;
在所述触摸屏显示器上探测对象的压力的量;
翻所述电子文件的一页或多页,其中所翻的页数与所探测到的压力的量的增大成比例地增加,并且其中用于翻更多数量页的阈值量的力可随着时间的过去基于用户行为推断;以及
显示所述电子文件的第二页;以及
存储器,其所包含的一个或多个程序可由所述处理器访问。
9. 如权利要求 8 所述的电子设备,其中所述一个或多个程序探测所述对象施加于所述触摸屏显示器上的区域时的压力或者探测所述对象在触摸屏显示器上挥击时的压力。
10. 如权利要求 8 所述的电子设备,其中翻页的速度与所述压力的增加成比例地增加。

11. 如权利要求 10 所述的电子设备,其中与所述压力成比例地翻页的速度或者与所述压力成比例地翻过的页的数量可由用户调节。

12. 如权利要求 8 所述的电子设备,其中与所述压力成比例地翻所述电子文件的一页或多页以自动翻页速度自动翻页。

13. 如权利要求 12 所述的电子设备,其中所述自动翻页速度基于以前的手动翻页速度的平均值。

14. 如权利要求 8 至 13 中任意一项所述的电子设备,其中所述电子设备包括专用手持式电子书阅读器。

触摸屏用户界面

[0001] 背景

[0002] 大的和增长的用户群体通过数字媒体产品例如音乐、电影、图像、电子书等的消费来享受娱乐。用户使用各种电子设备来消费这样的媒体产品。在这些电子设备中的是电子书阅读器、蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、便携式媒体播放器、平板计算机、上网本等。得到普及的一个特定的设备是专用电子书 (“eBook”) 阅读器设备, 其试图通过将电子信息显示在一个或多个电子显示器上来模仿阅读常规书的体验。因为可用媒体内容的数量继续增长, 连同消费该媒体内容的这样的专用设备的日益增加的扩散, 找到增强用户体验的方法继续是优先考虑的事。当电子书阅读器继续发展时, 保持存在对提高阅读器使读者保持注意并与读者互动的能力的需要。

[0003] 附图的简要说明

[0004] 参考附图详述详细的描述。在附图中, 参考数字的最左边的数字标识该参考数字首次出现的附图。在不同的附图中相同的参考数字的使用指示类似或相同的部件或特征。

[0005] 图 1 示出手持式电子书 (“eBook”) 阅读器设备的一个例证性实施方式, 以及示出可在电子书阅读器设备中实施的例证性部件的方框图。

[0006] 图 2 是示出使用触摸屏用户界面来发起各种操作的例证性过程的流程图。

[0007] 图 3 是示出位于显示器附近的多个麦克风的电子书阅读器设备的前平面视图。

[0008] 图 4 是示出触摸屏显示翻页机制的电子书阅读器设备的前平面视图。

[0009] 图 5 示出触摸屏显示翻页机制的另一视图。

[0010] 图 6 是示出使用电子书阅读器设备的触摸屏显示器来翻页的例证性过程的流程图。

[0011] 图 7 示出另一翻页机制和用于给页加书签的机制。

[0012] 图 8 示出在翻页之后的触摸屏显示器。

[0013] 图 9 示出返回到附有触觉指示的带书签的页。

[0014] 图 10 是示出翻页和返回到带书签的页的例证性过程的流程图。

[0015] 图 11 示出显示在电子书阅读器上的书列表。

[0016] 图 12 示出显示图 11 中的书列表的子集的电子书阅读器设备。

[0017] 图 13 是示出过滤书列表的例证性过程的流程图。

[0018] 图 14 示出用于选择阅读时间的量的机制。

[0019] 图 15 示出基于图 14 中的选定量的阅读时间的书列表。

[0020] 图 16 示出使电子书阅读器设备阅读显示在触摸屏显示器上的文本的机制。

[0021] 图 17 示出使电子书阅读器设备阅读显示在触摸屏显示器上的文本的机制。

[0022] 图 18 是示出对于所显示的文本的摘录使用触摸屏显示器来便于文本语音的转换的例证性过程的流程图。

[0023] 图 19 是示出可在图 1 的电子书阅读器设备的子系统中实施的例证性部件的方框图。

[0024] 详细描述

[0025] 本公开目的在于设计成允许用户阅读例如在电子书、杂志、RSS feeds、报纸等中找到的电子内容（例如，文本、图形、多媒体等）的手持式电子书（“eBook”）阅读器设备的用户界面。为了提高用户互动，安装在电子书阅读器设备中的显示器是能够作为输入和输出设备起作用的触摸屏显示器。

[0026] 如本文使用的术语“书”和 / 或“电子书”包括印刷作品的电子或数字表示，以及可包括文本、多媒体、超文本和 / 或超媒体的数字内容。印刷和 / 或数字作品的例子包括但不限于书、杂志、报纸、期刊、定期刊物、参考材料、电话簿、教科书、选集、安装手册、会议记录、表格、名录、地图、网页等。因此，术语“书”和 / 或“电子书”可包括以电子或数字格式的任何内容。

[0027] 使用这样的电子书，内容可被构造为显示在设备上的虚拟框架，且用户可从电子内容的一个虚拟框架或页翻转或改变到另一个。进一步注意，本文描述的各种方面和特征可在除了电子书阅读器设备的其它电子设备或电子阅读器——包括例如便携式计算机、个人数字助理（PDA）、便携式游戏设备、无线电话等——中实施。

[0028] 本文描述的用户界面利用例如也包括触摸屏的显示器的功能。通过触摸所显示的“页”产生输入，下面描述的用户界面提供使用户与电子书阅读设备互动的直观机制。

[0029] 例证性电子书阅读器设备结构

[0030] 图 1 示出例证性设备结构 100，其在一个可能的实施方式中是手持式专用电子书阅读器设备 102。电子书阅读器设备 102 具有触摸屏显示器 104。电子书阅读器设备 102 还可包括键盘 106 或可具有专用或指定的操作的其它类型的可执行元件。例如，设备 102 可具有开机 / 关机按钮、选择键、操纵杆、触摸板等。

[0031] 触摸屏显示器 104 向用户显示以人可读格式的内容。显示在触摸屏显示器 104 中的内容可采取电子书、报纸、或其它可读或可观看的材料的形式。例如，触摸屏显示器 104 提供电子书的文本，并且还描绘可包含在电子书中的任何插图、表格或图形元素。触摸屏显示器 104 使用触敏技术来实施，触敏技术对经由例如手指、指示笔或其它类似的指示设备记录的用户输入作出响应。

[0032] 如图 1 所示，电子书阅读器设备 102 具有包括用户界面子系统 108 的各种内部部件。这样的部件的例子可包括一个或多个用户输入控制器 110、翻页探测器 112、加书签模块 114、书过滤模块 116 和本文到语音模块 118。所述一个或多个用户输入控制器 110 还设置成经由触摸屏 104、键盘 106 和在电子书阅读器设备 102 上的任何其它用户输入元件来捕获用户输入。

[0033] 在一些实施方式中，所述一个或多个用户输入控制器 110 可包括触摸屏压力探测器 120。触摸屏压力探测器 120 不仅探测对着触摸屏显示器 104 的压力的存在，而且探测施加到触摸屏显示器 104 的压力的量。通过探测压力作为连续可变的输入而不是简单地作为接通 / 断开二进制输入，触摸屏压力探测器 120 除了探测与触摸屏 104 的接触的方向和速度以外还可区分开软触摸和硬触摸。触摸屏压力探测器 120 可通过探测屏幕压力施加在哪里（即，x 维度和 y 维度）和施加到该点的压力的量（即，z 维度）来提供三维输入。因此，施加到触摸屏的表面上的不同点（例如，左下角或右上角）的相同的压力产生不同的输入信号，以及施加到触摸屏的表面上的同一点的相同的压力（例如，屏幕上的一点上的硬压力相对于软压力）。

[0034] 用户输入可进一步按照持续时间区分。在一些实施方式中,触摸屏显示器 104 探测压力的时间的量产生不同的输入信号。接触的持续时间或时间可被认为提供可选的第三维(即,接触时间而不是压力是 z 维),或时间可提供除了压力以外的第四维(即, x 维、y 维、压力和时间)。例如,按压显示器 104 上的一位置一段短时间可用信号通知翻页命令,而按压同一位置一段长时间可用信号通知书签命令。此外,短的硬压力、短的软压力、长的硬压力和长的软压力都可相应于不同的命令或输入。

[0035] 除了在单个点处的压力以外,施加到区域的力可由触摸屏压力探测器 120 辨别。在一些实施方式中,通过对在几个点处探测的压力求和来计算力。例如,由于拇指的尺寸和形状,用户的拇指可同时接触几个压力传感器。在本实施例中,由拇指所接触的所有传感器探测的压力可被求和以确定力的量。

[0036] 翻页探测器 112 探测相应于改变在电子书阅读器设备 102 上显示的页的命令的输入。该命令可由键盘 106 上的键、诸如在触摸屏显示器 104 上挥击的用户手指的对象、施加到触摸屏显示器 104 上的点的压力等产生。下面参考图 2-4 更详细地描述翻页机制的例子。

[0037] 如本文使用的术语“页”指一次显示在触摸屏显示器 104 中的内容的集合。因此,如本文所述的“页”可被理解为内容的虚拟框架,或将内容显示给用户的视觉显示窗。因此,如本文所述的“页”不是永久地固定的,与出版的“书写”书的页相反。替代地,当例如用户选择用于在触摸屏显示器 104 中显示内容的不同字体时,本文所述的页可被重新定义或重编页码。

[0038] 加书签模块 114 给页加书签,使得用户可在查看其它页之后快速返回到该页。在一些实施方式中,加书签模块 114 结合翻页探测器 112 操作。下面参考图 5-7 更详细地描述加书签机制的例子。

[0039] 提供书过滤模块 116 以根据书尺寸或基于时间的参数来识别并过滤存储在电子书阅读设备 102 上或可由电子书阅读设备 102 访问的书。书过滤模块 116 给书的列表排序用于显示在电子书阅读器设备上,且所排序的列表可包括传达书的长度和持续时间的视觉元素。响应于用户输入,书过滤模块 116 可进一步过滤列表以形成子集列表。下面参考图 8-12 更详细地提供了过滤机制的例子。

[0040] 文本到语音模块 118 将显示在触摸屏显示器 104 上的文本转换成文本的可听得见的阅读。用于转换到语音的文本可由触摸屏显示器 104 上或附近的对象例如在所显示的文本上移动的用户手指指示。下面参考图 13 更详细地描述用于文本到语音转换的用户界面的例子。

[0041] 图 2 示出使用触摸屏用户界面来发起各种操作例如翻页、给页加书签、根据尺寸过滤书、以及将文本转换成语音的过程 200。为了容易理解,过程 200(以及图 5 中的过程 500、图 9 中的 900、图 12 中的 1200、以及图 16 中的 1600) 被描绘为如独立的块所示的单独的行动或操作。然而,这些单独地描绘的行动不应被解释为必须根据其性能排序。过程被描述的顺序并没有预期被解释为限制,且任何数量的所描述的过程块可按任何顺序组合以实施该过程,或备用过程。而且,将省略一个或多个所提供的过程也是可能的。

[0042] 在 202,内容显示在电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 上。内容可以是来自电子文件的文本,或它可以是项目(例如书标题)或其它基于文本的组成部分的列表。

[0043] 在 204,探测到由触摸屏显示器上的对象施加的压力。如上所述,该对象可以是人

手指、指示笔、或其它类型的指示机构。在一个实施方式中，触摸屏压力探测器 120 在 204 探测对象在触摸屏显示器 104 上的放置 (1)，以及在 204 由对象施加到触摸屏 104 的压力的量 (2)。在一些情况下，对象的放置可以是在区域内的一个点。在其它情况下，该放置可以被解释为在触摸屏显示器上挥击。

[0044] 在 206，响应于对象应用于触摸屏显示器而发起操作。可以有可利用变化程度的压力来以不同的方式执行操作的任何数量的操作。在一种情况中，操作可以是翻电子书中的页。例如，翻页探测器 112 可根据施加到触摸屏显示器的压力的量来翻一页或多页。在另一情况中，操作可以是给页加书签，其中加书签模块 114 将施加到特定区域的压力解释为临时给页加书签的命令。下面更详细地描述这些和其它情况。

[0045] 在 208，操作的结果显示在触摸屏显示器上。根据正执行的操作，结果将广泛地变化。刚刚讨论的情况的示例性结果可以是新的页、或加了书签的页的重新显示。

[0046] 图 3 示出图 1 所示的电子书阅读器 102 的触摸屏显示器 104 的可选实施方式。在这个实施方式中，三维输入可由两个或多个麦克风 302 而不是检测压力的触摸屏或结合检测压力的触摸屏来产生。麦克风 302 可探测对象拍打电子书阅读器的显示器 104 的表面的声音。该对象可以是指示笔、手指甲等。由每个麦克风 302 探测的声音的相对音量的比较可用于计算离每个麦克风 302 的相对距离，因此在显示器 104 的表面上的位置。使用两个麦克风，可识别显示器的象限（例如，右上、右下）。使用三个或更多个麦克风 302，可对显示器 104 上的多个特定的位置进行三角测量。麦克风 302 可集成到在显示器 104 的一个或多个角处或附近的电子书阅读器设备 102 的壳体中。可通过区分开大声拍打或软拍打来确定第三维（即，z 维）。大声拍打可与较大的力相关，且软拍打可与较小的力相关。由所有麦克风 302 探测的总音量可被求和以确定拍打的响度。

[0047] 有几个例子。下面参考图 4-19 提供可能的情况的更多细节。然而，这些例子是非限制性的，且结构 100 可用于支持其它配置和使用情况。

[0048] 基于力的翻页

[0049] 在第一种使用情况中，通过检测以不同的方式施加到触摸屏用户界面的压力来实现在电子书阅读器设备中的翻页。根据力或姿势，可向前或向后翻一页或多页。下面参考图 4-6 来描述例子。

[0050] 图 4 示出在触摸屏显示器 104 上显示一页文本的手持式电子书阅读器设备 102 的用户界面表示 400。对象例如用户手指或指示笔在触摸屏 104 上的压力可使电子书阅读器设备 102 显示电子文件的不同页，类似于翻有形书的页。翻页探测器 112 可分析由触摸屏显示器 104 接收的输入以实施翻页命令。

[0051] 从上文回想起，如本文所述的“页”可被理解为内容的虚拟框架或将内容显示给用户的视觉显示窗。显示在电子书阅读器设备 102 上并使用触摸屏显示器 104 翻过的页可以不直接相应于在相关的有形书中的相同的书写页。根据显示能力、字体尺寸和其它这样的参数，显示在电子书阅读器设备 102 上的任何给定的“页”可包含比相应的书写页更多和更少的文本 / 图形。因此，翻页机制 112 在从一个显示框架改变到另一显示框架的意义上翻页。“页”的视觉表示例如页编号 302 可帮助用户区分开一个页与另一页。在本实施例中，页编号是“50”。此外，翻页的视觉表示例如改变的页编号可提供页正翻过的视觉确认。在其它实施方式中，可显示图形元素例如翻了页的书的表示来代替页编号，或连同页编号一

起显示,以提供翻过的页的视觉表示。此外,代替页编号,进度图形可用于表示用户在内容中的进度。音频和 / 或触觉反馈也可用于提供翻页的指示。例如,每当电子书的“页”被翻过时,可播放书的实际纸质页正被翻过的声音。

[0052] 在一个实施方式中,触摸屏显示器 104 的特定区域可配置成对压力作出响应,使得当被用户按压时,发起向前或向后翻页的功能。在图 4 中,屏幕 UI 包括两个区域:用于向前翻页的区域 404 和用于向后翻页的区域 406。在一个实施方式中,用于向前翻页的区域 404 位于触摸屏显示器 104 的右下侧中,而用于向后翻页的区域 406 位于触摸屏显示器 104 的左下侧中。在这些位置上,用户可使用两只手持握电子书阅读器设备 102,并使用他或她的右拇指和左拇指翻电子书文件的页,类似于用户如何迅速翻阅有形平装本。区域 404 和 406 可适当地依尺寸制造以适应用户的拇指。

[0053] 在一些实施方案中,用于向前翻页的区域 404 可占据触摸屏显示器 104 的整个右半部分,而用于向后翻页的区域 406 可占据触摸屏显示器 104 的整个左半部分。可基于用户设置或所显示的文件的语言来切换在右 - 向前和左 - 向后之间的相关性。在其它实施方式中,用于向前翻页的区域可以在触摸屏显示器 104 的底部处,而用于向后翻页的区域可以在触摸屏显示器 104 的顶部处。区域 404、406 的位置也可取决于电子书阅读器设备 102 的方位,使得如果用户旋转电子书阅读器设备 102,翻页区域 404、406 的位置相应地移动。

[0054] 在一些实施方式中,电子书阅读器设备 102 的方位可由集成在设备中的加速计探测。例如,当电子书阅读器设备 102 被旋转时,翻页区域 404、406 可停留在触摸屏显示器 104 的右下角和左下角中。

[0055] 如上所述,触摸屏压力探测器 120 探测施加到触摸屏显示器 104 的压力或力的量。被翻过的页的数量可与放置在翻页区域 404、406 中的一个上的压力的量成比例。当较大的力施加到翻页区域 404、406 时,较大数量的页与力的量成比例地被翻过。机械力可通过任何手段施加到翻页区域 404、406。例如,用户可将其拇指放置在触摸屏显示器 104 上,并“捏”其拇指和食指之间的电子书阅读器设备 102。作为另一方法,用户可将电子书阅读器设备 102 放置在桌子上并用指示笔向下按压。

[0056] 在其它实施方式中,翻页的速度可与施加到翻页区域 404、406 的压力的量成比例地变化。更多的压力可使页更快地翻过。被翻过的页的数量和翻页的速度都可与压力的量成比例地改变。例如,在翻页区域 404、406 中的一个上的较大压力可使更多的页翻过且使页翻得更快。用于翻过较大数量的页和 / 或用于以较快的速度翻页的力的阈值量可由用户调节。例如,用户可将压力的量定义为一次翻过 10 页所必需的力。用户也可将压力的量定义为例如一分钟翻过 60 页所必需的压力。

[0057] 可选地,可随着时间的过去从观察用户行为中推断阈值量。如果用户在施加压力来翻页之后始终地向后翻页,可推断出对于所施加的压力用户不想翻过那么多的页。因此,下次相同的压力被施加时,设备可翻过较少的页。

[0058] 除了按压并保持以外的姿势可产生翻页命令。例如,使对象(例如,手指、指示笔等)在触摸屏 104 上挥击可产生翻页命令。被翻过的页的数量可与在挥击姿势期间对着触摸屏 104 施加的力的量成比例地增加。下面参考图 7 更详细地描述使用挥击姿势翻页。被翻过的页的数量也可取决于用于挥击姿势或对着翻页区域 404、406 按压的手指的数量。例如,一个手指翻一页,两个手指翻两页,三个手指翻三页,依此类推。在手指的数量和被翻过

的页的数量之间的可选相关性也是可能的。

[0059] 在一些情况下,用户可能希望自动翻页,所以下一页将在没有用户输入的情况下被显示。为了允许用户有在自动翻页之前阅读一页的足够的时间,但不是用户过多地等待下一页被显示的那么多的时间,自动翻页的速度可基于以前的手动翻页速度的平均值。例如,如果在所显示的文件的最后三页上用户在 20、21 和 19 秒间隔之后输入手动翻页命令,电子书阅读器设备 102 可开始每 20 秒自动翻一页。在一些实施方式中,需要发起自动翻页的用户输入。图 5 示出在从通过如图 4 所示的设备 102 进行的翻页操作之后,在电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 上显示下一页文本的用户界面表示 500。所显示的页的视觉表示由页编号 502 指示。在本实施例中,页编号是“51”,其代表相对于图 4 所示的页编号“50”“向前”的一页。从图 4 到图 5 的页的变化从施加到向前翻页区域 404 的压力产生,使得对着触摸屏区域 104 施加的力的量与翻一页相关。在一些实施方案中,施加到翻页区域 404 的较大的力将一次翻过多于一页。向后翻页功能响应于在向后翻页区域 406 上的压力以类似的方式起作用。虽然页正“翻过”,电子书阅读器设备 102 和 / 或显示器 104 可能需要用于处理或刷新所显示的图像的时间。特别地,当一次翻过很多页时,在页之间的转换可能不是即时的。在用户界面显示翻了页的视觉表示的实施方案中,可在转换时间期间显示视觉表示。例如,可通过与在汽车里程表中显示的数字类似地滚动数字来表示从页 50 到页 51 的改变。在其它实施方案中,页 50 可在视觉上变化到页 51,例如通过表示在有形书中翻页的视觉技术。

[0060] 图 6 示出用于使用电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 来翻页的过程 600。在 602,电子文件的第一页显示在电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 上。这例如显示在图 4 中的用户界面表示 400 中,其中第一页“50”被显示。

[0061] 在 604,在触摸屏显示器上的区域内探测一定量的压力。在上面描述的实施方式中,例如压力可由对象施加到向前翻页区域 404 或向后翻译区域 406。

[0062] 在 606,确定是否在第一或第二区域中施加压力。如果施加到第一区域(例如,来自 606 的“第一区域”分支),一页或多页在 608 与施加到第一区域的压力的量成比例地向前翻过。如果施加到第二区域(例如,来自 606 的“第二区域”分支),一页或多页在 610 与施加到第二区域的压力的量成比例地向后翻过。

[0063] 迅速跳回带书签的页

[0064] 在另一使用情况中,用户可能希望给一页作标记,翻到另一页,并接着返回到以前标记的页。可通过给用户希望返回到的页加书签,通过将手指放在页上或插入书签来对有形书实现这个操作。如下面参考图 7-10 所述的,可使用电子书阅读器设备 102 来实现类似的加书签。这些加书签技术影响电子书阅读器设备的触摸屏用户界面的方面,如将在下面更详细地描述的。

[0065] 图 7 示出用于在触摸屏显示器 104 上显示一页文本同时接收翻页命令的电子书阅读器设备 102 的用户界面表示 700。在这个实施方式中,翻页命令由在触摸屏显示器 104 上或附近的对象所作出的姿势 702 来产生。姿势 702 可通过用户在触摸屏显示器 104 的表面上挥击其手指来产生。用户输入控制器 110 可确定挥击姿势的方向。翻页探测器 112 可将所接收的输入解释为向前翻页或向后翻页的命令。图 7 示出从右到左产生的姿势 702。右到左姿势可与向前翻页的命令相关。类似地,从左到右的挥击运动可与向后翻页的命令相

关。顶部到底部和底部到顶部的运动也可用于翻页。在一些实施方式中,与触摸屏显示器 104 的直接接触对探测作出挥击姿势的对象不是必需的。例如,摄像机可以任选地跟踪用户的手,或其它对象例如指示笔,当它相对于摄像机在整个屏幕上移动时。作为额外的或可选的运动跟踪机构,红外发光二极管可发射反射回到探测器的光,使得发射器 / 探测器组合可使所发射的光中的干扰与屏幕附近的对象的位置相关。此外,在一些实施方式中,翻页命令可以是不是触摸屏显示器的部分的控制例如沿着电子书阅读器设备 102 的一侧的按钮或操纵杆的致动。

[0066] 在一个实施方式中,图 7 所示的用户界面 700 也可包括触摸屏 104 的界定的区域 704,当该区域 704 由用户按压时,指示当前显示的页是用户希望加书签的页。加书签模块 114 可起作用来将施加到界定的区域 704 的压力解释为应为所显示的页设置书签的指示。因此,界定的区域 704 用作给页加书签的按钮。在一个实施方式中,书签按钮 704 位于触摸屏显示器 104 的左下角中。在这个配置中,用户可使用其左拇指启动书签按钮 704,同时将电子书阅读器设备 102 持握在其左手中。书签按钮 704 不限于任何特定的形状或在触摸屏显示器 104 上的放置。例如,左手用户可配置电子书阅读器设备 102,使得书签按钮 704 在触摸屏显示器 104 的右下角上。在一些实施方式中,图 7 中显示的页也可包括相应于所显示的页的页编号(例如,“p. 50”)的视觉表示 706。

[0067] 图 8 示出显示按照翻页命令显示一页文本的电子书阅读器设备 102 的另一用户界面表示 800。如上所述,响应于由在触摸屏显示器 104 上或附近的对象作出的姿势 702、翻页区域 404、406 上的压力、按压键盘 106 上的按钮、按压其它控制中的一个等,由翻页探测器 112 处理翻页命令。在本实施例中,页编号的视觉表示 802 指示从图 7 所示的页“50”翻过 10 页到图 8 所示的页“60”。

[0068] 在一个实施方式中,显示页 60,只要对象(例如,手指或指示笔)的压力在书签按钮 704 上被探测到。一旦不再在书签按钮 704 上探测到压力,电子书阅读器设备 102 就重新显示加了书签的页,其在本实施例中是图 7 所示的页 50。使用这个实施方式,用户可使用其左手持握电子书阅读器设备 102,使用其左拇指按压在书签按钮 704 上,并通过使其右手在触摸屏显示器 104 上挥击来匆匆地翻阅页。当释放左拇指时,电子书阅读器设备 102“迅速跳回”当用户将其左拇指放置在书签按钮 704 时显示的页。

[0069] 图 9 示出用户界面表示 900,其中电子书阅读器设备 102 重新显示最初在图 7 中显示的页,但任选地使该显示伴随有触觉指示。页编号的视觉表示 902 表明,在本实施例中,文本被返回到页“50”。一旦压力从触摸屏显示器 104 移除,重新显示带书签的页就可以是即时的或接近即时的。在一种实施方式中,“迅速跳回”可在没有伴随翻页的视觉表示的情况下出现。在相同或不同的实施方式中,触觉指示伴随有重新显示带书签的页。触觉指示给用户提供类似于一次翻有形书的大量页的触觉反馈。在一个实施方式中,触觉指示可以由振动器产生的振动、由扬声器产生的低频声音等。触觉反馈可伴随有音频反馈或甚至由音频反馈代替。

[0070] 图 10 示出用于使用电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 来给电子文件的一页加标签的过程 1000。

[0071] 在 1002,电子文件的第一页显示在电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 上。该显示可类似于图 6 所示的 UI 表示 600。

[0072] 在 1004, 在触摸屏显示器 104 上探测到压力。如上面在图 7 中所述的, 可在触摸屏 104 的界定的区域中探测压力。压力可由对象例如指示笔或用户手指引起。压力由加标签模块 114 解释为给当前显示的页加书签的命令。

[0073] 在 1006, 接收到翻页的命令。该翻页命令可由翻页探测器 112 接收。翻页的命令可使一页或多页向前或向后翻过。上面在图 4-6 中更详细地描述了翻页命令。

[0074] 在 1008, 电子文件的第二页显示在电子书阅读器设备 102 上。第二页响应于在 1006 接收到的翻页命令而显示。第二页不一定相邻于文件的页码中的第一页。例如, 如果翻页的命令是翻 10 页的命令, 或可选地翻一页的命令的 10 次重复, 在过程 1000 中显示的文件第二页将是与在 1002 显示的文件的第一页相隔 10 页的一页。

[0075] 在 1010, 确定关于压力是否仍在触摸屏显示器 104 上被探测到。在一个实施方式中, 探测到在书签按钮 704 处的压力的连续存在或缺少。该确定可由加书签模块 114 执行。如果压力仍然被探测到 (即, 来自 1010 的“是”按钮), 文件的第二页在 1008 保持被显示。当对象的压力不再被探测到 (即, 来自 1010 的“否”按钮) 时, 电子书阅读器设备快速跳回到电子文件的第一页并在 1002 显示它。如上面在图 9 中所述的, 重新显示电子文件的第一页可以在 1012 任选地伴随有触觉和 / 或音频指示, 例如振动。

[0076] 基于容量或可用时间来搜索书

[0077] 电子书阅读器设备 102 可包含大量未删节的电子书。当存储在其上的书的数量增加时, 组织并存储书变得日益重要。电子书阅读器设备 102 的用户可能希望基于容量或时间参数 (例如可用的阅读时间或阅读书所花费的时间的量) 来识别书。对于有形书, 这可伴随有仅仅看书和估计其容量。然而, 对于电子书, 用户得到电子文件的容量的意义更难。

[0078] 本公开的这个章节讨论了用于根据容量和 / 或时间参数来搜索文件的示例性技术。可使用各种姿势输入经由触摸屏显示器来选择这些搜索和过滤参数。

[0079] 图 11 示出用于在电子书阅读器设备 102 上显示书列表 1102 的用户界面表示 1100。虽然在本实施例中示出书, 注意, 书列表 1102 可显示其它类型的电子文件的列表, 包括文件类型的混合, 而不偏离本文的描述的精神和范围。例如, 书列表 1102 可包含书、杂志、报纸、期刊、定期刊物、参考材料、电话簿、教科书、选集、安装手册、会议记录、表格、名录、地图、网页等。

[0080] 在一个实施方式中, 书列表 1102 包括书长度 1104 连同书的标题的视觉指示器。书长度 1104 的视觉指示器可以是代表书列表 1102 中的书的长度的条或栏。在一些实施方式中, 视觉指示器可指示保持未阅读的书的量。视觉指示器不限于条或栏, 而可包括其它表示, 例如呈现得与其它书的尺寸成比例地更大或更高的三维表示。书列表 1102 可根据书长度来排序。可选地, 书列表 1102 基于其它因素例如与搜索查询的匹配的接近度、按字母顺序、按日期、价格等来排序。在一些情况下, 书列表 1102 可根据过滤器 (例如, 搜索、用户偏好等) 和其次按照书长度来排序。在图 11 所示的图示中, 示出了五本书, 示例性标题如下被排序: “非常大的书”、“短的书”、“中等书”、“大的书”和“非常短的书”。

[0081] 用户可通过将对象 (例如, 手指或指示笔) 放置在例如显示书的标题的触摸屏显示器 104 的一部分上或附近来选择书列表 1102 中的书的一个。在响应中, 书列表 1102 的子集被显示。包括在书列表 1102 的子集中的书由用户所指示的书的容量确定。在本实施例中, 显示了使用手指来选择“中等书”的用户。以各种方式例如按照书中页的数量、书

中词的数量、书中字符的数量等可确定容量。

[0082] 图 12 示出用户界面表示 1200, 其在“中等书”的选择之后显示图 11 所示的书列表 1102 的子集 1202。子集列表 1202 可基于尺寸来排序。在本实施例中, 子集列表 1202 顶部到底部从较大到较小来排序。子集列表 1202 也可以可选地顶部到底部从较小到较大来排序。在一个实施方式中, 子集列表 1202 也可包括书长度 1204 的视觉指示符, 如上面在图 11 中描述的。

[0083] 在这个图示中, 子集列表 1202 包含具有等于或小于选定的“中等书”的尺寸的电子书。因此, 书“短的书”和“非常短的书”包括在子集列表 1202 中。在其它实施方式中, 具有等于或大于选定的书或电子书的容量的电子书是下一较大的容量或下一较小的容量, 可包括在子集列表 1202 中。在基于由用户指示的书的尺寸过滤之后, 子集列表 1202 可被认为是书列表 1102。

[0084] 作为另一选择, 应用于书列表 1102 的过滤的类型可取决于在触摸屏显示器 104 上产生指示的对象类型和 / 或姿势的类型。例如, 通过使用两个手指按压图 11 中的“中等书”的标题来选择书可通过移除大于所指示的书的书来过滤书列表 1102。相反, 通过使用一个手指按压图 11 中的“中等书”的标题来指示书可通过移除小于所指示的书的书来过滤书列表 1102。作为另一例子, 通过按压书的标题并接着向上产生挥击姿势来指示书可通过移除小于所指示的书的书来过滤书列表 1102, 而向下进行挥击姿势可通过移除大于所指示的书的书来过滤书列表 1102。

[0085] 图 13 示出用于使用电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 来过滤电子文件的列表的过程 1300。

[0086] 在 1302, 在电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 上向用户显示电子文件的列表。如上面在图 110 中描述的, 文件的列表可包括文件长度的视觉指示。该列表可以是有序的或无序的。

[0087] 在 1304, 接收到相应于列表中的电子文件中的一个的指示。该指示可由在触摸屏显示器 104 的一部分上或附近的对象产生, 触摸屏显示器 104 显示列表中的文件中的一个的标题或其它表示。在一个实施方式中, 对象是用户手指的一个或多个, 但也可以是指示笔或其它指示机构。

[0088] 在 1306, 基于用户作出的从子集列表中移除一些文件的指示来过滤列表。子集列表 1202 在图 12 中示出, 例如, 在从图 11 的列表 1102 选择书标题“中等书”之后。按照行动 1306 的子集列表的创建可以用不同的方式实施。在图 13 中示出具有子行动 1306(1)-(3) 的一个示例性实施方式。在 1306(1), 确定关于用户是否使用一个手指或两个手指选择在触摸屏显示器 104 上列出的文件。这是通过屏幕上的多个压力点来探测的。如果用户使用两个手指 (即, 来自 1306(1) 的“二”分支, 大于所指示的电子文件的电子文件在 1306(2) 被移除。如果他使用一个手指 (即, 来自 1306(1) 的“一”分支), 小于所指示的电子文件的电子文件在 1306(3) 被移除。

[0089] 在 1308, 经过滤的列表在触摸屏显示器 104 上显示给用户。该显示可类似于上面在图 12 中讨论的显示。

[0090] 上面的特征允许用户搜索书, 并基于容量来过滤书的列表。可被使用的另一参数是可用来阅读书的时间或以读者的速度阅读给定书所花费的时间。

[0091] 图 14 示出允许用基于时间来选择书的电子书阅读器设备 102 的用户界面表示 1400。该时间参数可表示不同的条件,例如可用来阅读的时间的量(例如,在休息时剩下的 15 分钟)或用户阅读书可能花费的时间的量(例如,以读者的速率、可在 15 分钟内完成的书或文章)。对于这样的基于时间的过滤,电子书阅读器设备 102 计算用户的阅读速度。可以基于翻页命令之间的时间和在页上显示的词或字符的数量来计算一般阅读速度。因此,用户阅读书所花费的时间直接与容量有关,且阅读时间可被认为是容量的代理。然而,与容量不同,阅读书所花费的时间对于不同的用户可以不同。电子书阅读器设备 102 可保留多个用户配置文件,每个用户配置文件与相应的阅读速度相关。

[0092] 在图 14 中,用户界面 1400 在触摸屏显示器 104 上描绘图形时钟 1402。用户通过使用其手指(或指示笔)在时钟 1402 的端面周围的顺时针圆圈 1404 中产生姿势来选择一定量的时间。选定的时间量相应于用户沿着时钟端面移动其手指的距离。在本实施例中,用户在四分之一圆弧中移动其手指,指示 15 分钟的时间。用户界面 1400 也可包括数字时钟 1406 来显示选定的时间。在本实施例中,数字时钟 1406 显示零小时和 15 分钟。此外,用户可通过在数字时间表示 1406 中移动数字来选择时间。

[0093] 一旦用户输入时间,电子书阅读器设备 102 就开始基于时间参数来过滤文件。电子书阅读器设备 102 基于所指示的时间量和用户的阅读速度来确定文件容量。在本实施例中,识别用户可在 15 分钟或更少的时间内阅读的文件。电子书阅读器设备 102 接着显示限定给出的时间约束的文件的列表。

[0094] 图 15 示出响应于用户输入的时间量来显示书列表 1502 的电子书阅读器设备 102 的用户界面表示 1500。书列表 1502 在本实施例中包括非常短的书、杂志文章和诗歌。这些都是用户应能够基于过去的阅读速度在所指示的时间量(例如,15 分钟)内阅读的项目。当然,在任何给定的实例中,用户可阅读得比他或她的一般阅读速度慢,所以在一些实例中用户可实际上花费比所指示的时间量更长的时间来阅读包括在书列表 1502 中的项目。

[0095] 文本到语音转换

[0096] 在另一使用情况中,用户可能希望从文本转换到语音。如下面关于图 16-18 所述的,用户可使用具有触摸屏用户界面的各种输入技术来发起这个转换。

[0097] 图 16 示出用于将文本转换成语音的电子书阅读器设备 102 的用户界面表示 1600。用户输入的处理和将文本转换成语音可全部或部分地由文本到语音模块 118 执行。电子书阅读器设备 102 在触摸屏显示器 104 上显示文本的可见表示。用户可通过将对象放置在触摸屏显示器 104 的显示文本的部分上或附近来指示在触摸屏显示器 104 上显示的文本的一部分。当接收到用户的文本选择时,电子书阅读器设备 102 可产生文本的口头表示。在一些实施方式中,文本的口头表示是大声阅读文本的合成语音。相应于文本的口头表示的声音可由输出设备例如扬声器或连接到耳机插孔的耳机(或无线地经由蓝牙或其它技术)产生。

[0098] 文本的口头表示的速度相应于对象在触摸屏显示器 104 上移动的速度。对象可以是用户的手指、指示笔等。口头表示的速度可在对象的速度增加时增加,或相反在对象的速度降低时降低。在一些实施方式中,口头表示的速度基于对象相对于触摸屏显示器 104 上的文本移动的平均速度而不是对象的瞬时速度。例如,当用户将她的手指从一行的末尾移到下一行的起始部分时可能有稍微的停顿。为了避免在阅读文本时相应的停顿,用户的手

指相对于文本的显示部分移动的平均速度可用于确定阅读速度。例如,阅读速度可基于对象相对于前面 10 个词的平均速度,所以对象的速度的瞬时变化不影响阅读速度。

[0099] 在一个实施方式中,当通过将对象放置在触摸屏显示器 104 上或附近指示文本时,文本的视觉表示改变,如加亮区 1602 所示出的。文本的视觉表示的改变可包括加亮、改变文本的颜色、给文本加下划线等。

[0100] 由于触摸屏显示器 104 的双重功能,用户可能通过使对象在显示在触摸屏显示器 104 上的词上通过而指示在屏幕上显示的文本的一部分。根据文本的语言和格式,可以有水平或垂直文本。对象例如用户的手指通常在与文本被阅读的方向相同的方向上在文本上移动。例如,当文本水平地显示在触摸屏显示器 104 上时,对象在通常水平的方向上移动。该方向可以是右到左或左到右,取决于文本的语言。当文本被垂直地显示时,对象在通常垂直的方向上移动。再次,该方向可以是顶到底或底到顶。

[0101] 诸如左/右和顶/底的概念依赖于电子书阅读器设备 102 的方位,使得如果用户旋转电子书阅读器设备 102,水平运动变成垂直运动。在一些实施方式中,电子书阅读器设备检测何时其方位改变并自动调节显示器 104 的文本的布局。

[0102] 图 17 示出用于将显示在触摸屏显示器 104 上的文本 1702 转换成语音的电子书阅读器设备 102 的可选的用户界面表示 1700。在这个实施方式中,口头表示的速度可基于对象相对于显示在触摸屏显示器 104 上的进度条 1704 的速度。例如,滑动条或起进度条 1704 的作用的类似显示可与文本 1702 的显示部分并排地显示。通过沿着进度条 1704 移动对象,可控制口头表示的速度。在进度条界面的一些实施方式中,仅仅一个相对于进度条的运动足以设定阅读速度。电子书阅读器设备 102 可接着继续阅读文本 1702 的显示部分,而不需要用户沿着进度条 1704 重复地移动其手指。

[0103] 图 18 是示出对于所显示的文本的摘录使用触摸屏显示器 104 来便于文本语音的转换的例证性过程 1800。在 1802,电子文件的文本显示在电子书阅读器设备 102 的触摸屏显示器 104 上。

[0104] 在 1804,当对象在触摸屏显示器上移动以指示摘录时对象被探测到。对象可以是读者的手指、指示笔或其它指示机构。摘录用的视觉表示可响应于读者选择而改变。这例如在图 16 中示出,在图 16 中,响应于读者的手指在区域上移动来加亮摘录 1602。

[0105] 在 1806,计算对象在触摸屏显示器上移动的速度。可以用不同的方式计算速度。一种方法是导出对象相对于文本的摘录中的几个词(例如,10 个词)移动的平均速度。

[0106] 在 1808,在摘录中的文本转换成语音。而且,口头表示的速度相应于在 1806 计算的对象的速度。当对象在显示器上的速度增加时,口头表示的速度增加。相反,当对象的速度慢下来时,口头表示的速度也减慢。

[0107] 例证性电子书阅读器设备

[0108] 图 19 示出可被实施为电子书阅读器子系统 1902 的选定功能部件 1900。在非常基本的配置中,子系统 1902 包括存储器 1904、处理单元 1906、和用于控制输出到触摸屏显示器 104 的电子书内容以及解释触摸屏显示器 104 所接收的命令的触摸屏显示模块 1908。存储器 1904 一般包括电子书阅读器设备 102 的操作系统 1910。存储器 1904 也可包括一个或多个电子文件 1912 例如电子书。

[0109] 如上所述,触摸屏显示器 104 适合于显示文本或图形内容的可见表示,例如以数

字形式的电子书的内容。仅为了方便起见,触摸屏显示器 104 在本文所述的实施方式中以通常矩形的配置示出。然而,应理解,触摸屏显示器 104 可以以任何形状实施,并可具有任何高宽比。此外,为了风格或设计目的,触摸屏显示器 104 可弯曲或以其它方式非线性地成形。

[0110] 在一些实施方式中,触摸屏 104 可使用电子纸显示技术来实施。通常,电子纸显示器是具有高分辨率(150dpi 或更好)和双稳态的显示器,意味着它能够保持文本或其它再现的图像,即使非常少的或没有功率提供到显示器。电子纸显示技术还可展示实质上等于纸上印刷的对比度的高对比度。可对本文所述的实施方式使用的一些例证性电子纸显示器包括双稳态 LCD、MEMS、胆甾型液晶、有色电泳等。可使用的一个例证性电子纸显示器是 E Ink 牌显示器。

[0111] 在一些或不同的实施方式中,触摸屏显示器 104 可以是柔性显示器。柔性显示器可以位于触摸传感器之上。触摸传感器可以是电阻触敏膜。柔性显示器还可包括由柔性材料例如塑料制成的保护层。柔性显示器还可包括柔性底板层。底板也可由柔性材料例如塑料、金属、玻璃或基于聚合物的材料制成。柔性底板可以是可弯曲的、可滚动的、重量轻的,等等、在一种配置中,柔性底板是在塑料基底上的基质底板。

[0112] 电子书阅读器子系统 108 还可包括一个或多个通信连接 1914,其允许电子书阅读器设备 102 与其它计算机系统或其它设备通信。电子书和其它内容以及程序模块可经由通信连接 1914 转移到电子书阅读器设备 102。通信连接 1914 支持与各种类型的网络——包括互联网——的有线和无线通信。例如,电子书阅读器设备 102 可配备有 RF 收发机以便于通过无线网络的无线通信。设备还可包括便于与其它设备经由例如蓝牙或 IR 连接的通信的通信连接。通信连接 1912 是通信介质的一个例子。通信介质可一般由计算机可读指令、数据结构、程序模块或在经调节的数据信号例如载波或其它支持机制中的其它数据体现,并包括任何信息传送介质。

[0113] 还提供一个或多个用户界面子系统 108 以经由触摸屏显示器 104、键盘 106 和在电子书阅读器设备 102 上的用户输入元件来捕获用户输入。上面在图 1 中更详细地讨论了用户界面子系统 108。电子书阅读器子系统 108 还包括功率控制单元 1918 和电池 1920。功率控制单元 1918 操作性地控制电子书阅读器设备 102 所消耗的功率或电能的量。主动控制由电子书阅读器设备 102 消耗的功率的量可实现由电池 1920 存储的电能的更有效的使用。处理单元 1906 向功率控制单元 1918 提供计算资源。功率控制单元 1918 还可包括用于准确地控制由电子书阅读器设备 102 消耗的功率的时钟/定时器。

[0114] 电子书阅读器设备 102 可具有额外的特征或功能。例如,电子书阅读器设备 102 还可包括用于控制声音例如合成语音的产生的音频输出模块 1922。来自音频输出模块 1922 的输出可被引导到机载扬声器 1924 或另一输出设备例如耳机插孔。电子书阅读器设备 102 还可包括麦克风 1926,其用于记录声音例如用户的语音和/或用于探测在显示器上的拍打以定位在显示器上的接触点,如上面关于图 3 描述的。在一些实施方式中,电子书阅读器设备 102 还可包括振动器 1928 或用于产生由接触电子书阅读器设备 102 的用户可探测到的触觉输出的其它输出设备。电子书阅读器设备 102 在一些实施方式中可包括用于探测设备的方位的加速计 1930。还包括其它输出设备例如辅助显示器、打印机等。

[0115] 存储器 1904 是计算机可读存储介质的例证性例子。因此,计算机可读存储介质包

包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储技术、CD-ROM、数字通用盘 (DVD) 或其它光学存储器、磁带、盒式磁带、磁盘存储器或其它磁性存储设备或可用于存储期望信息并可由电子书阅读器设备 102 访问的任何其它介质。任何这样的计算机可读存储介质可以是电子书阅读器设备 102 的部分。

[0116] 条款 1. 一种计算机实施的方法,其包括:

[0117] 在配置有可执行指令的电子书阅读器设备的控制下,执行下列操作:

[0118] 在电子书阅读器设备的触摸屏显示器上显示内容;

[0119] 在电子书阅读器设备的触摸屏显示器上探测对象的压力;

[0120] 探测对象与电子书阅读器设备的触摸屏显示器接触的持续时间;

[0121] 响应于对象施加于触摸屏显示器的压力的量、对象在触摸屏显示器上的放置、或对象与触摸屏显示器的接触的持续时间中的至少一个而发起操作;以及

[0122] 在电子书阅读器设备的触摸屏显示器上显示操作的结果。

[0123] 条款 2. 条款 1 的计算机实施的方法,其中对象包括手指或指示笔中的一个。

[0124] 条款 3. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述探测包括检测在触摸屏显示器的区域内的压力。

[0125] 条款 4. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述探测包括将压力检测为在触摸屏显示器上的挥击运动。

[0126] 条款 5. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述操作包括翻一页或多页。

[0127] 条款 6. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述操作包括翻一页或多页,其中增加数量的页与施加到触摸屏显示器的增加的压力成比例地被翻过。

[0128] 条款 7. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述操作包括翻一页或多页,其中增加数量的页与接触的持续时间成比例地被翻过。

[0129] 条款 8. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述操作包括当压力被施加时从第一页到第二页翻过一页或多页,以及当从对象移除压力时重新显示第一页。

[0130] 条款 9. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述操作包括从电子文件的列表选择电子文件。

[0131] 条款 10. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述操作包括根据书容量来过滤电子文件的列表。

[0132] 条款 11. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述操作包括根据基于时间的参数来过滤电子文件的列表。

[0133] 条款 12. 条款 1 的计算机实施的方法,其中所述探测包括检测在文本的区域上的压力,且所述操作包括将区域中的文本转换成语音。

[0134] 条款 13. 条款 1 的计算机实施的方法,其还包括结合发起所述操作来产生音频响应。

[0135] 条款 14. 条款 13 的计算机实施的方法,其中所述音频响应基于压力的量、放置或持续时间中的至少一个而改变。

[0136] 条款 15. 一种专用电子书阅读器设备,其包括:

[0137] 处理器;

[0138] 存储器,其可由处理器访问;

[0139] 触摸屏显示器,其显示电子文件的可见表示,触摸屏显示器具有压力探测器,压力探测器检测施加到触摸屏显示器的压力并配置成探测正被施加的压力的特定位置;以及

[0140] 翻页探测器,其响应于触摸屏显示器上的压力的检测而翻电子文件中的一页或多页。

[0141] 条款 16. 条款 15 的专用电子书阅读器设备,其中所述翻页探测器与施加到触摸屏显示器的增加的压力成比例地翻过增加数量的页。

[0142] 条款 17. 条款 15 的专用电子书阅读器设备,其中所述翻页探测器与施加到触摸屏显示器的增加的持续时间成比例地翻过增加数量的页。

[0143] 条款 18. 条款 15 的专用电子书阅读器设备,其中所述翻页探测器响应于施加到触摸屏显示器的预定区域的压力而翻页。

[0144] 条款 19. 条款 15 的专用电子书阅读器设备,其中所述翻页探测器响应于在触摸屏显示器上的挥击压力而翻页。

[0145] 条款 20. 条款 15 的专用电子书阅读器设备,其还包括书过滤模块,书过滤模块存储在存储器中并可由处理器执行来根据文件容量或可用来阅读的时间识别并过滤电子文件的列表。

[0146] 条款 21. 条款 15 的专用电子书阅读器设备,其还包括加书签模块,加书签模块存储在存储器中并可由处理器执行来响应于施加到触摸屏显示器的连续压力而临时给电子文件的第一页加书签,同时允许翻页探测器翻一页或多页,使得第二页被显示,加书签模块在压力移除时促使返回到第一页的显示。

[0147] 条款 22. 条款 15 的专用电子书阅读器设备,其还包括文本到语音 (TTS) 模块以通过施加到触摸屏显示器的压力的探测来将从电子文件选择的文本的一部分转换成语音。

[0148] 条款 23. 一种电子设备,其包括:

[0149] 触摸屏显示器,其用于显示电子文件的可见表示;

[0150] 处理器;

[0151] 存储器,其可由处理器访问;以及

[0152] 一个或多个程序,其存储在存储器中并配置成由处理器执行,所述一个或多个程序包括以下指令:在触摸屏显示器上显示电子文件的第一页;

[0153] 在触摸屏显示器上探测对象的压力;

[0154] 与压力成比例地翻电子文件的一页或多页;以及

[0155] 显示电子文件的第二页。

[0156] 条款 24. 条款 23 的电子设备,其中所述一个或多个程序探测对象施加于触摸屏显示器上的区域时的压力。

[0157] 条款 25. 条款 23 的电子设备,其中所述一个或多个程序探测对象在触摸屏显示器上挥击时的压力。

[0158] 条款 26. 条款 23 的电子设备,其中增加数量的页与压力的增加成比例地被翻过。

[0159] 条款 27. 条款 26 的电子设备,其中与压力成比例地翻过的页的数量可由用户调节。

[0160] 条款 28. 条款 23 的电子设备,其中翻页的速度与压力的增加成比例地增加。

[0161] 条款 29. 条款 28 的电子设备,其中与压力成比例地翻页的速度可由用户调节。

[0162] 条款 30. 条款 23 的电子设备,其中与压力成比例地翻电子文件的一页或多页以自动翻页速度自动翻页。

[0163] 条款 31. 条款 30 的电子设备,其中自动翻页速度基于以前的手动翻页速度的平均值。

[0164] 条款 32. 条款 23 的电子设备,其中程序还包括用于显示翻页的视觉表示的指令。

[0165] 条款 33. 条款 32 的电子设备,其中视觉表示包括变化的页编号。

[0166] 条款 34. 条款 23 的电子设备,其中电子设备包括专用手持式电子书阅读器。

[0167] 条款 35. 一种存储有指令的计算机可读存储介质,所述指令在由电子设备执行时使用电子设备产生用户界面,所述指令包括:

[0168] 显示在触摸屏显示器上的电子文件的可见表示;

[0169] 当对象在触摸屏显示器上施加力时用于产生一个或多个输入信号的力检测布置;

[0170] 用于与力成比例地向前翻电子文件的页的触摸屏显示器的第一区域;以及

[0171] 用于与力成比例地向后翻电子文件的页的触摸屏显示器的第二区域。

[0172] 条款 36. 条款 35 的计算机可读存储介质,其中对象包括手指。

[0173] 条款 37. 条款 35 的计算机可读存储介质,其中第一区域是触摸屏显示器的右下角,而第二区域是触摸屏显示器的左下角。

[0174] 条款 38. 条款 35 的计算机可读存储介质,其中第一区域位于触摸屏显示器的右半部分中,而第二区域位于触摸屏显示器的左半部分中。

[0175] 条款 39. 条款 35 的计算机可读存储介质,其中向前翻的页的数量与施加在第一区域上的力成比例地增加,而向后翻的页的数量与施加在第二区域上的力成比例地增加。

[0176] 条款 40. 条款 35 的计算机可读存储介质,其中向前翻的页的速度与施加在第一区域上的力成比例地增加,而向后翻的页的速度与施加在第二区域上的力成比例地增加。

[0177] 条款 41. 条款 35 的计算机可读存储介质,其中用户界面还包括翻页的视觉表示。

[0178] 条款 42. 条款 41 的计算机可读存储介质,其中翻页的视觉表示包括当力施加在第一区域上时增加的页编号和当力施加在第二区域上时减小的页编号。

[0179] 条款 43. 一种计算机实施的方法,其包括:

[0180] 在触摸屏显示器上显示电子文件的文本;

[0181] 当对象在触摸屏显示器上移动时探测对象,所述对象指示正被显示的文本的摘录;以及

[0182] 产生所摘录的文本的口头表示,其中口头表示的速度相应于对象在触摸屏显示器上的速度。

[0183] 条款 44. 条款 43 的计算机实施的方法,其中对象包括指示笔或手指中的至少一个。

[0184] 条款 45. 条款 43 的计算机实施的方法,其中电子文件是电子书,而触摸屏显示器体现为专用电子书阅读器设备的部分。

[0185] 条款 46. 条款 43 的计算机实施的方法,其中口头表示的速度与使对象在触摸屏显示器上的速度增加或降低成比例地增加或降低。

[0186] 条款 47. 一种电子设备,其包括:

- [0187] 处理器；
- [0188] 存储器，其可由处理器访问；以及
- [0189] 触摸屏显示器，其显示电子文件的可见表示；
- [0190] 音频输出设备；
- [0191] 一个或多个程序，其存储在存储器中并配置成由处理器执行，所述一个或多个程序包括用于执行下列操作的指令：从显示在触摸屏显示器上的电子文件产生文本的指示，所述指示由对象相对于触摸屏显示器的运动产生；以及
- [0192] 产生文本的口头表示，其中口头表示的速度相应于对象的速度。
- [0193] 条款 48. 条款 47 的电子设备，其中对象包括指示笔或手指中的至少一个。
- [0194] 条款 49. 条款 47 的电子设备，其中当对象的速度增加时口头表示的速度增加。
- [0195] 条款 50. 条款 47 的电子设备，其中当对象的速度降低时口头表示的速度降低。
- [0196] 条款 51. 条款 47 的电子设备，其中对象的速度是对象相对于显示在触摸屏显示器上的多个词移动的平均速度。
- [0197] 条款 52. 条款 47 的电子设备，其中对象的速度是对象相对于显示在触摸屏显示器上的进度条移动的速度。
- [0198] 条款 53. 条款 47 的电子设备，其中对象的速度是对象相对于显示在触摸屏显示器上的多个字符移动的平均速度。
- [0199] 条款 54. 条款 47 的电子设备，其中当文本的指示被接收到时，文本的视觉表示改变。
- [0200] 条款 55. 条款 47 的电子设备，其中音频输出设备包括扬声器或耳机插孔中的一个。
- [0201] 条款 56. 条款 47 的电子设备，其中触摸屏显示器具有压力探测器以检测施加于触摸屏显示器的压力，电子设备还包括翻页探测器以响应于触摸屏显示器上的压力的检测而翻过电子文件中的一页或多页。
- [0202] 条款 57. 条款 47 的电子设备，其还包括加书签模块，其存储在存储器中并可由处理器执行来响应于施加到触摸屏显示器的连续压力而给电子文件的第一页临时加书签，同时允许一页或多个被翻过以显示第二页，加书签模块在压力移除时促使返回到第一页的显示。
- [0203] 条款 58. 条款 47 的电子设备，其中电子设备包括专用手持式电子书阅读器设备。
- [0204] 条款 59. 一种存储有指令的计算机可读存储介质，所述指令在由电子设备执行时使电子设备产生用户界面，所述指令包括：
- [0205] 通过在显示在触摸屏显示器上的文本的摘录中的词上移动对象来实现所述摘录的用户选择；以及
- [0206] 产生相应于阅读文本的摘录的语音的声音，其中语音阅读的阅读速度基于对象相对于文本的摘录中的词移动的速度。
- [0207] 条款 60. 条款 59 的计算机可读存储介质，其中当文本水平地显示在触摸屏显示器上时对象在通常水平的方向上移动。
- [0208] 条款 61. 条款 59 的计算机可读存储介质，其中当文本垂直地显示在触摸屏显示器上时对象在通常垂直的方向上移动。

[0209] 条款 62. 条款 59 的计算机可读存储介质,其中对象包括手指或指示笔中的至少一个。

[0210] 条款 63. 条款 59 的计算机可读存储介质,其中对象相对于词移动的速度作为对象相对于文本的摘录中的多个词移动的平均速度而导出。

[0211] 条款 64. 条款 59 的计算机可读存储介质,其中当对象相对于文本的摘录中的词移动的速度增加时阅读速度增加。

[0212] 条款 65. 条款 59 的计算机可读存储介质,其中当对象相对于文本的摘录中的词移动的速度降低时阅读速度降低。

[0213] 条款 66. 条款 59 的计算机可读存储介质,其中摘录在用户选择期间被加亮。

[0214] 条款 67. 一种计算机实施的方法,其包括:

[0215] 在触摸屏显示器上显示电子文件的列表;将施加到触摸屏显示器上的对象探测为列表中的电子文件中的一个的用户选择的指示;

[0216] 基于电子文件的选定一个的容量来过滤电子文件的列表以产生电子文件的经过滤的列表;以及

[0217] 在触摸屏显示器上显示电子文件的经过滤的列表。

[0218] 条款 68. 条款 67 的计算机实施的方法,其中电子文件包括电子书,而触摸屏显示器体现为专用手持式书阅读器设备的部分。

[0219] 条款 69. 条款 67 的计算机实施的方法,其中所述过滤包括从经过滤的列表移除大于电子文件的选定一个的电子文件。

[0220] 条款 70. 条款 67 的计算机实施的方法,其中所述过滤包括从经过滤的列表移除小于电子文件中的选定一个的电子文件。

[0221] 条款 71. 条款 67 的计算机实施的方法,其中对象包括指示笔或一个或多个手指中的至少一个。

[0222] 条款 72. 条款 67 的计算机实施的方法,其中对象包括一个或多个手指,且所述过滤包括:

[0223] 当两个手指被探测到时从经过滤的列表移除大于电子文件中的所指示的一个的电子文件;以及

[0224] 当一个手指被探测到时从经过滤的列表移除小于电子文件中的所指示的一个的电子文件。

[0225] 条款 73. 条款 67 的计算机实施的方法,其中显示电子文件的经过滤的列表包括根据容量在触摸屏显示器上给电子文件视觉地排序。

[0226] 条款 74. 条款 67 的计算机实施的方法,其还包括视觉地传送在经过滤的列表中的电子文件的每个的容量的指示。

[0227] 条款 75. 条款 67 的计算机实施的方法,其中电子文件中的选定一个的容量包括保持未阅读的电子文件的数量。

[0228] 条款 76. 一种计算机实施的方法,其包括:

[0229] 显示允许用户输入可用来阅读电子文件的时间的用户界面;

[0230] 基于可用来阅读的时间过滤电子文件的列表以产生电子文件的经过滤的列表;以及

[0231] 显示电子文件的经过滤的列表。

[0232] 条款 77. 条款 76 的计算机实施的方法,其中所述显示包括在触摸屏显示器上提供图形用户界面。

[0233] 条款 78. 条款 76 的计算机实施的方法,其中所述显示包括描绘模拟时钟的表示或数字时钟的表示中的至少一个。

[0234] 条款 79. 条款 76 的计算机实施的方法,其中模拟时钟和数字时钟被描绘在触摸屏显示器上,且还包括通过对象在触摸屏显示器上的施加来探测用户输入以输入可用来阅读的时间。

[0235] 条款 80. 条款 76 的计算机实施的方法,其还包括根据用户的可用时间和阅读速度来计算电子文件的长度,以及部分地由于所计算的长度来过滤电子文件的列表。

[0236] 条款 81. 条款 76 的计算机实施的方法,其还包括根据长度给经过滤的列表中的电子文件排序。

[0237] 条款 82. 一种存储有计算机可读指令的一个或多个计算机可读存储介质,所述计算机可读指令在由电子设备执行时执行包括下列操作的行动:

[0238] 显示电子文件的列表;

[0239] 接收列表中的电子文件中的一个的选择;

[0240] 响应于接收到所述选择,基于电子文件中的选定一个的容量来过滤电子文件的列表,以形成列表的子集;以及

[0241] 显示经过滤的电子文件的列表的子集。

[0242] 条款 83. 条款 82 的一个或多个计算机可读存储介质,其中电子文件的列表的子集包括下列项中的至少一个:

[0243] 具有等于或大于电子文件中的选定一个的容量的电子文件;或

[0244] 具有等于或小于电子文件中的选定一个的容量的电子文件。

[0245] 条款 84. 条款 82 的一个或多个计算机可读存储介质,其中电子文件的列表的子集基于容量来排序。

[0246] 条款 85. 条款 82 的一个或多个计算机可读存储介质,其中按照页的数量、词的数量或字符的数量中的至少一个来测量容量。

[0247] 条款 86. 条款 82 的一个或多个计算机可读存储介质,其中根据用户将花费多长时间阅读电子文件来计算容量。

[0248] 条款 87. 条款 82 的一个或多个计算机可读存储介质,其中接收所述选择包括探测施加到触摸屏显示器的对象。

[0249] 条款 88. 条款 86 的一个或多个计算机可读存储介质,其中对象包括手指或指示笔中的至少一个。

[0250] 条款 89. 条款 86 的一个或多个计算机可读存储介质,其中对象包括一个手指或两个手指这两者中的一个,所述过滤根据是一个手指还是两个手指被探测到而形成列表的不同子集。

[0251] 条款 90. 一种电子设备,其包括:

[0252] 处理器;

[0253] 存储器,其可由处理器访问;以及

[0254] 触摸屏显示器,其接收表示(1)电子文件的选择或(2)时间的输入中的一个的姿势;

[0255] 过滤模块,其存储在存储器中并由处理器执行来响应于所述姿势而根据容量过滤一组电子文件以形成电子文件的经过滤的列表。

[0256] 条款 91. 条款 90 的电子设备,其中所述姿势相对于触摸屏显示器上的时钟上的表示而产生以输入时间,且过滤模块过滤该组电子文件以找到能够在所述时间内阅读的电子文件中的电子文件。

[0257] 条款 92. 条款 90 的电子设备,其中按照页的数量、词的数量或字符的数量中的至少一个来测量容量。

[0258] 条款 93. 条款 90 的电子设备,其中根据用户将花费多长时间阅读电子文件的剩余未阅读部分来计算容量。

[0259] 条款 94. 条款 90 的电子设备,其中根据用户将花费多长时间阅读电子文件来计算容量。

[0260] 条款 95. 条款 94 的电子设备,其中存储器存储多个用户账户,每个用户账户与各自的阅读速度相关。

[0261] 条款 96. 条款 90 的电子设备,其还包括加书签模块,加书签模块存储在存储器中并可由处理器执行来响应于施加到触摸屏显示器的连续压力而临时给电子文件的第一页加书签,同时允许一页或多页被翻过以显示第二页,加书签模块在压力移除时促使返回到第一页的显示。

[0262] 条款 97. 条款 90 的电子设备,其还包括文本到语音模块以通过施加到触摸屏显示器的压力的探测来将从电子文件选择的文本的一部分转换成语音。

[0263] 条款 98. 一种计算机实施的方法,其包括:

[0264] 在触摸屏显示器上显示电子文件的第一页;

[0265] 在触摸屏显示器上探测对象的压力;

[0266] 接收将电子文件的页翻到第二页的命令;

[0267] 只要对象的压力被探测到就在触摸屏显示器上显示电子文件的第二页;以及

[0268] 因此当对象的压力不再被探测到时,重新显示电子文件的第一页。

[0269] 条款 99. 条款 98 的计算机实施的方法,其中对象包括手指或指示笔中的至少一个。

[0270] 条款 100. 条款 98 的计算机实施的方法,其中翻页的命令包括在触摸屏显示器上产生的姿势。

[0271] 条款 101. 条款 98 的计算机实施的方法,其中翻页的命令包括不是触摸屏显示器的部分的控制的启动。

[0272] 条款 102. 条款 98 的计算机实施的方法,其中探测对象的压力包括检测在触摸屏显示器的界定的区域中的压力。

[0273] 条款 103. 条款 102 的计算机实施的方法,其中界定的区域是触摸屏显示器的左下角或触摸屏显示器的右下角中的一个。

[0274] 条款 104. 条款 98 的计算机实施的方法,其还包括在重新显示电子文件的第一页的伴随下发起触觉指示。

[0275] 条款 105. 条款 104 的计算机实施的方法,其中触觉指示包括振动。

[0276] 条款 106. 一种电子设备,其包括:

[0277] 处理器;

[0278] 存储器,其可由处理器访问;以及

[0279] 触摸屏显示器,其显示电子文件的可见表示;

[0280] 压力探测器,其探测施加到触摸屏显示器上的区域的压力;

[0281] 加书签模块,其存储在存储器中并可由处理器执行来响应于施加到触摸屏显示器的区域的连续压力而临时给电子文件的第一页加书签,同时允许电子文件的一页或多页被翻过以显示第二页,加书签模块在压力移除时促使返回到第一页的显示。

[0282] 条款 107. 条款 106 的电子设备,其中所述区域包括触摸屏显示器的左下角或触摸屏显示器的右下角中的一个。

[0283] 条款 108. 条款 106 的电子设备,其还包括翻页探测器,翻页探测器存储在存储器中并可由处理器执行来探测触摸屏显示器上的姿势作为翻电子文件的页的命令。

[0284] 条款 109. 条款 108 的电子设备,其中所述姿势是在触摸屏显示器上的挥击行动。

[0285] 条款 110. 条款 108 的电子设备,其中所述姿势是施加于触摸屏显示器的另一区域上的压力,且被翻过的页的数量与施加到另一区域的压力成比例。

[0286] 条款 112. 条款 106 的电子设备,其还包括独立于触摸屏显示器的控制,其中一页或多页响应于控制的用户启动而被翻过。

[0287] 条款 113. 条款 109 的电子设备,其中触觉指示伴随有重新显示第一页。

[0288] 条款 114. 条款 106 的电子设备,其中电子设备包括专用手持式电子书阅读器。

[0289] 条款 115. 条款 106 的电子设备,其还包括书过滤模块,书过滤模块存储在存储器中并可由处理器执行来根据文件容量或可用来阅读的时间中的至少一个来识别并过滤电子文件的列表。

[0290] 条款 116. 条款 106 的电子设备,还包括文本到语音 (TTS) 模块以通过施加到触摸屏显示器的压力的探测来将从电子文件选择的文本的一部分转换成语音。

[0291] 可在计算机可执行指令例如由一个或多个计算机或其它设备执行的程序模块的一般背景下考虑本文描述的各种指令、方法和技术。通常,程序模块包括用于执行特定的任务或实施特定的抽象数据类型的例程、程序、对象、部件、数据结构等。这些程序模块等可作为自然码来执行,或可例如在虚拟机或其它准时生产编译执行环境中被下载和执行。一般,程序模块的功能可按需要在各种环境中组合或分布。这些模块和技术的实施方式可存储在某种形式的计算机可读介质上或在某种形式的计算机可读介质中传输。

[0292] 结论

[0293] 虽然以结构特征和 / 或方法行动特有的语言描述了主题,但应理解,在所附权利要求中定义的主题不一定限于所述的特定特征或行动。更确切地,特定的特征和行动作为实施权利要求的例证性形式被公开。

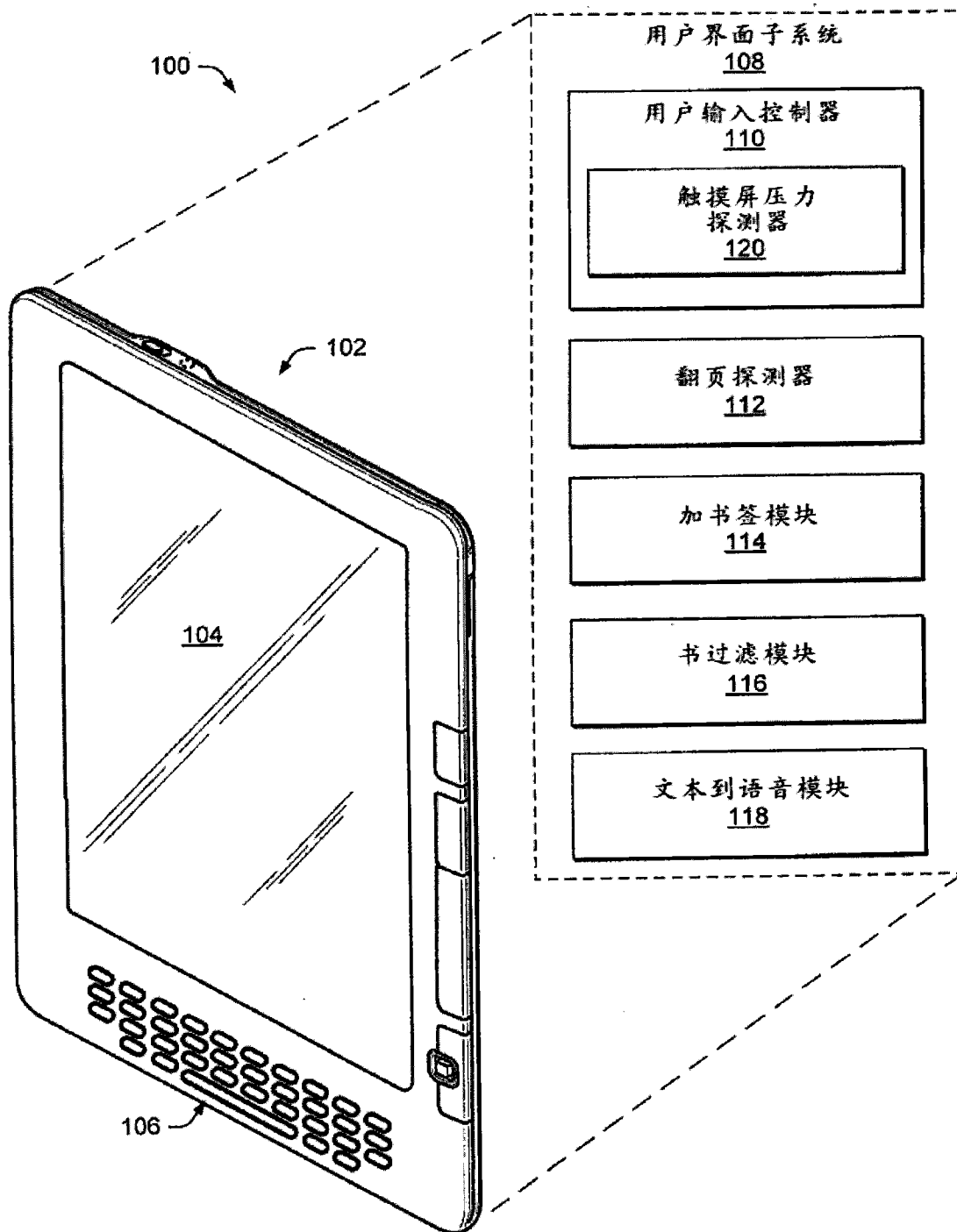


图 1

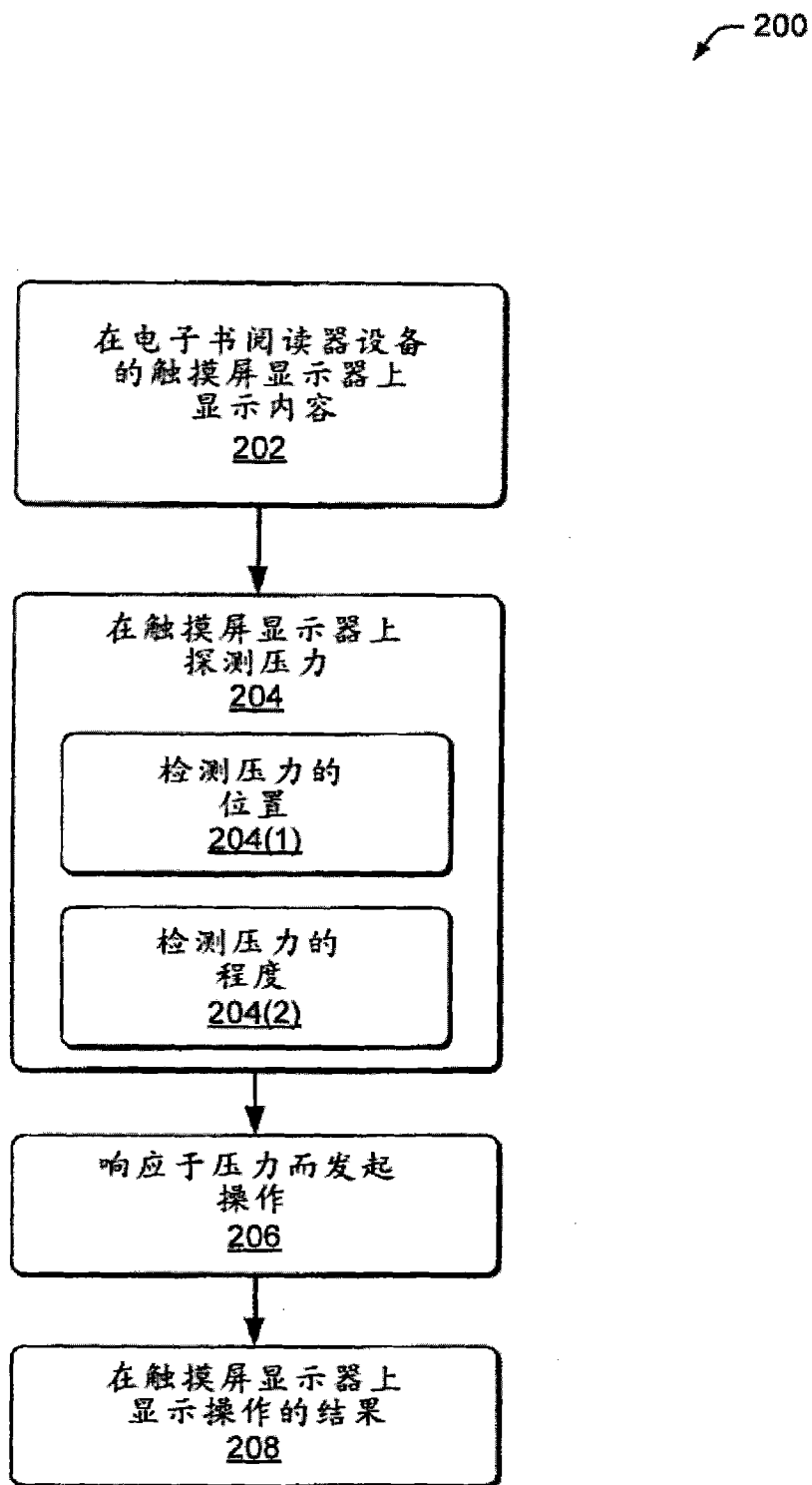


图 2

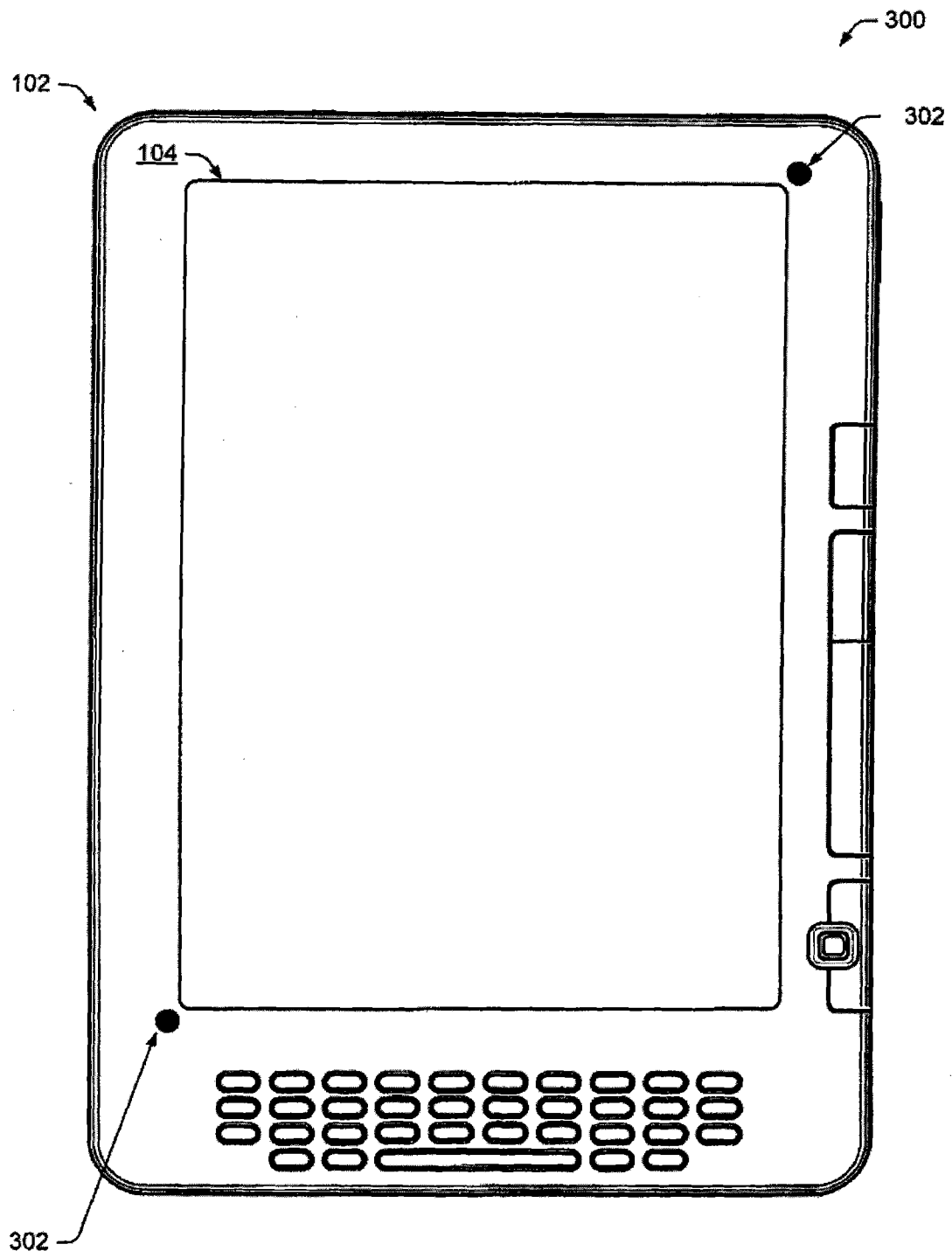


图 3

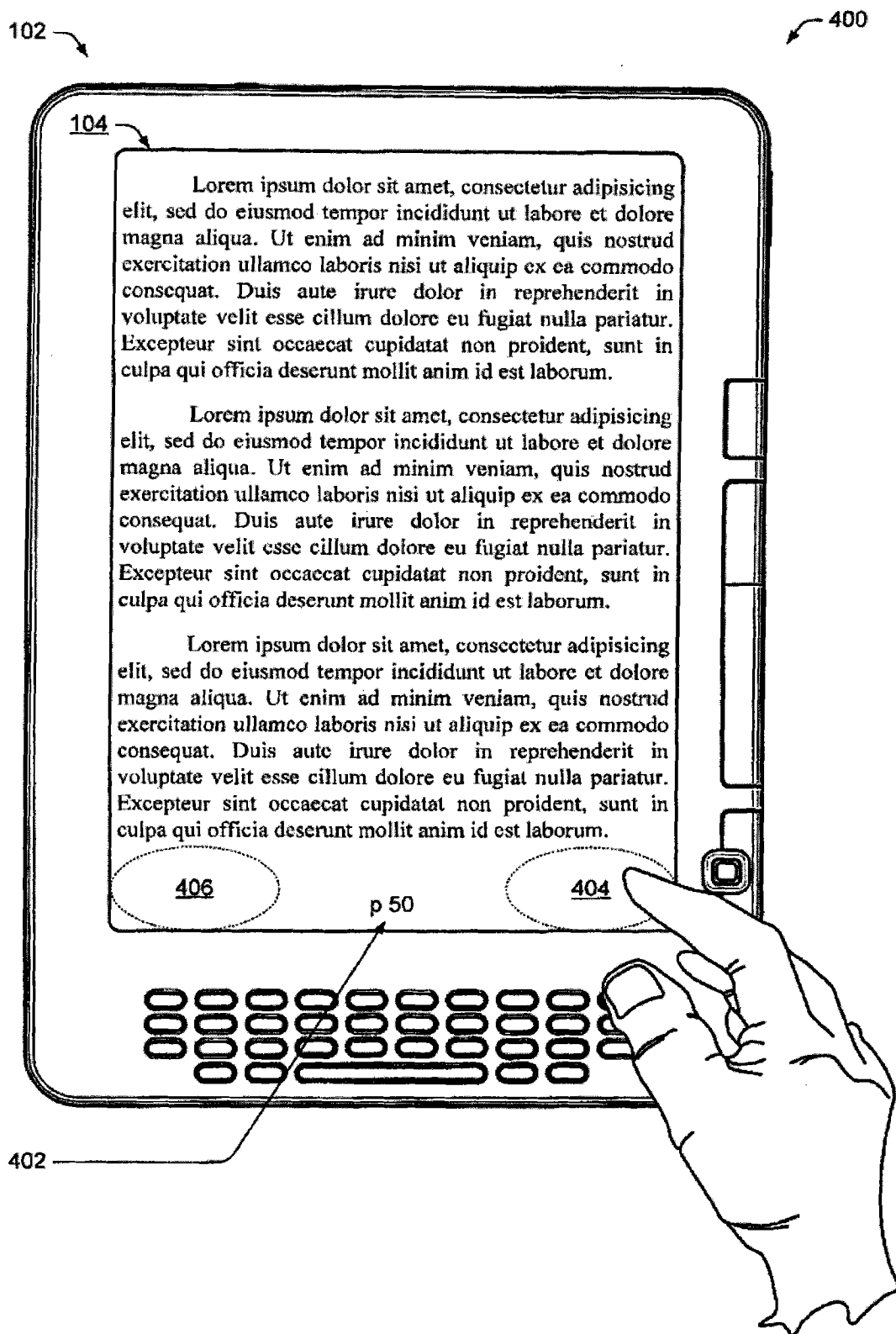


图 4

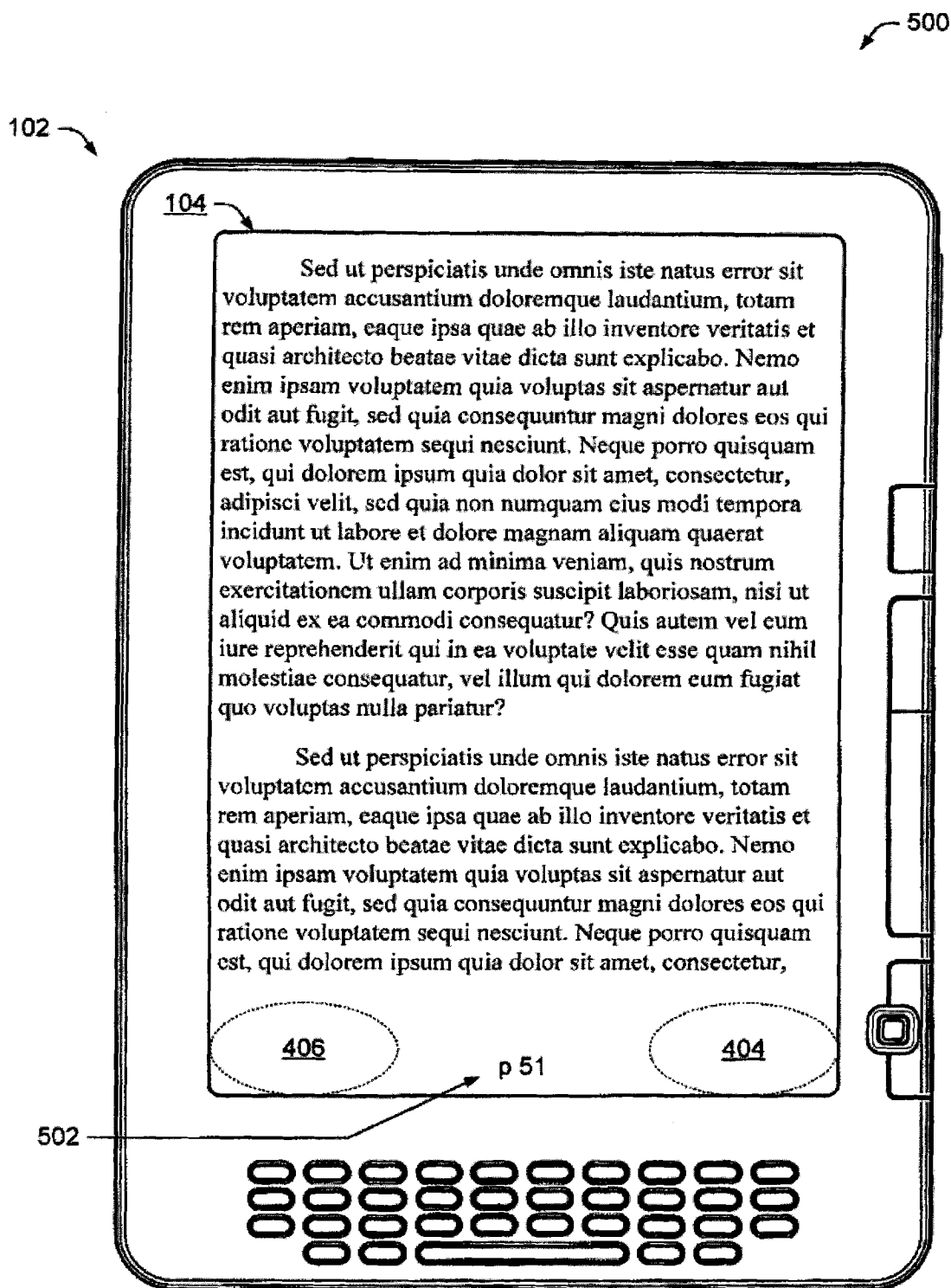


图 5

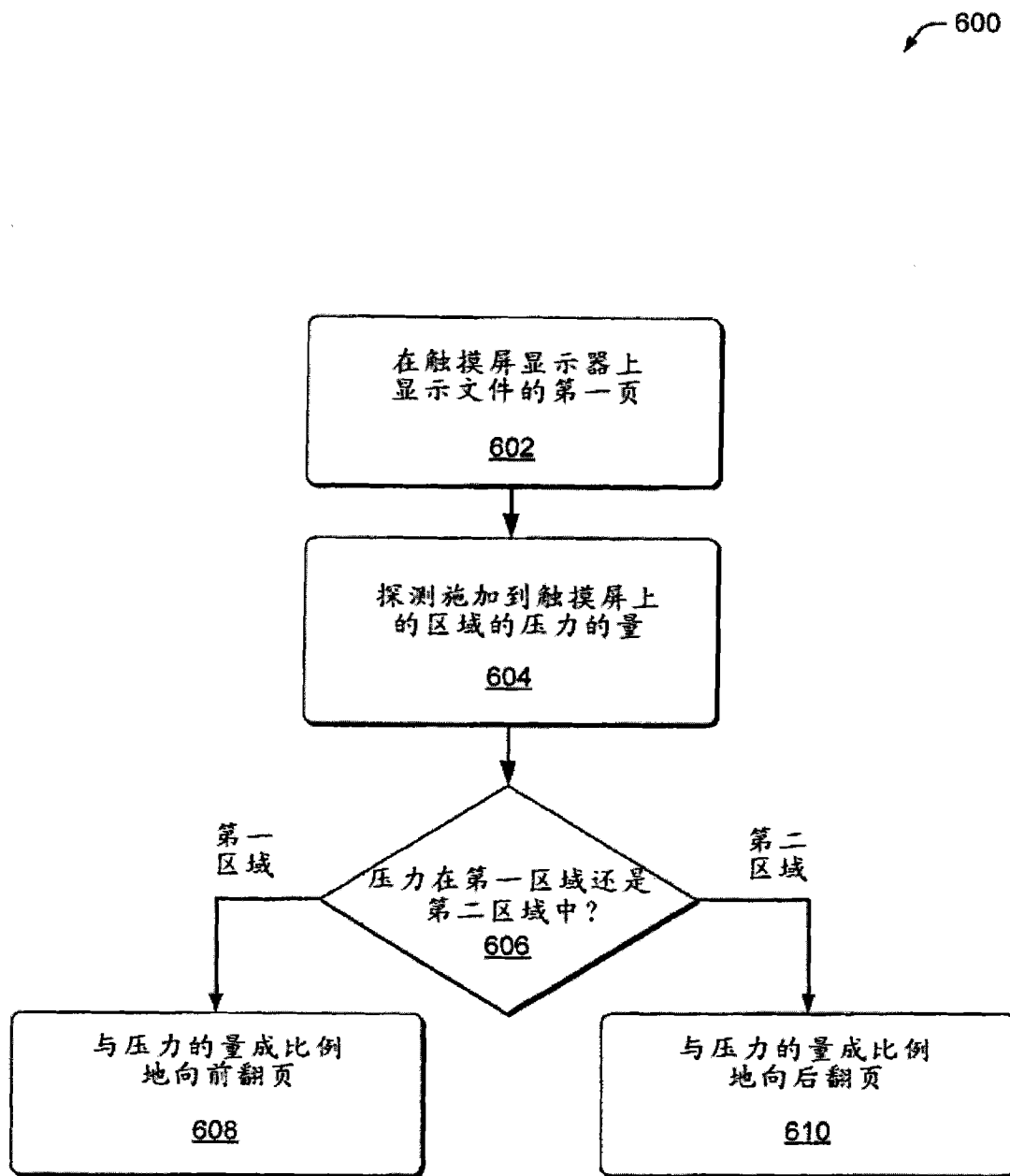


图 6

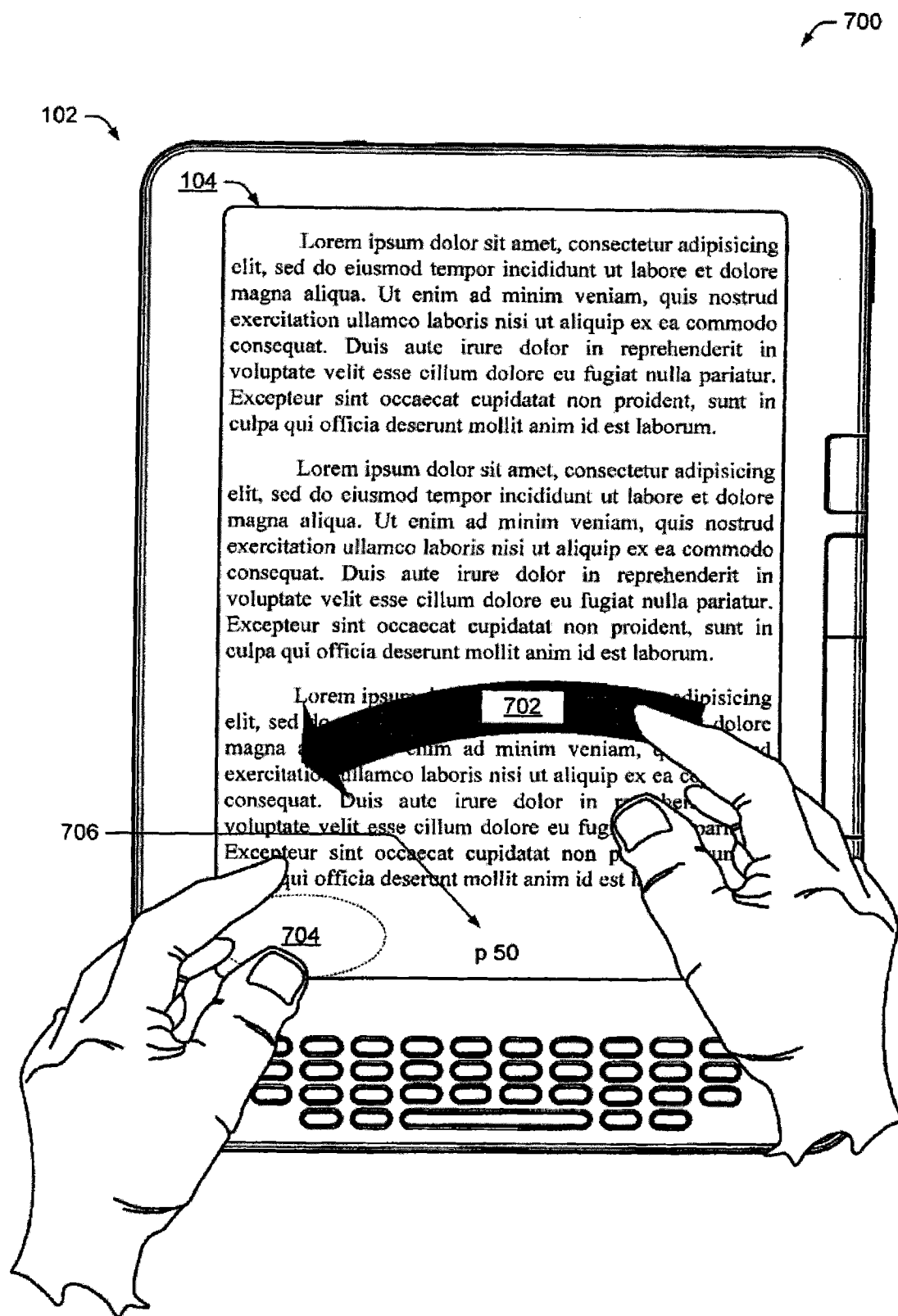


图 7

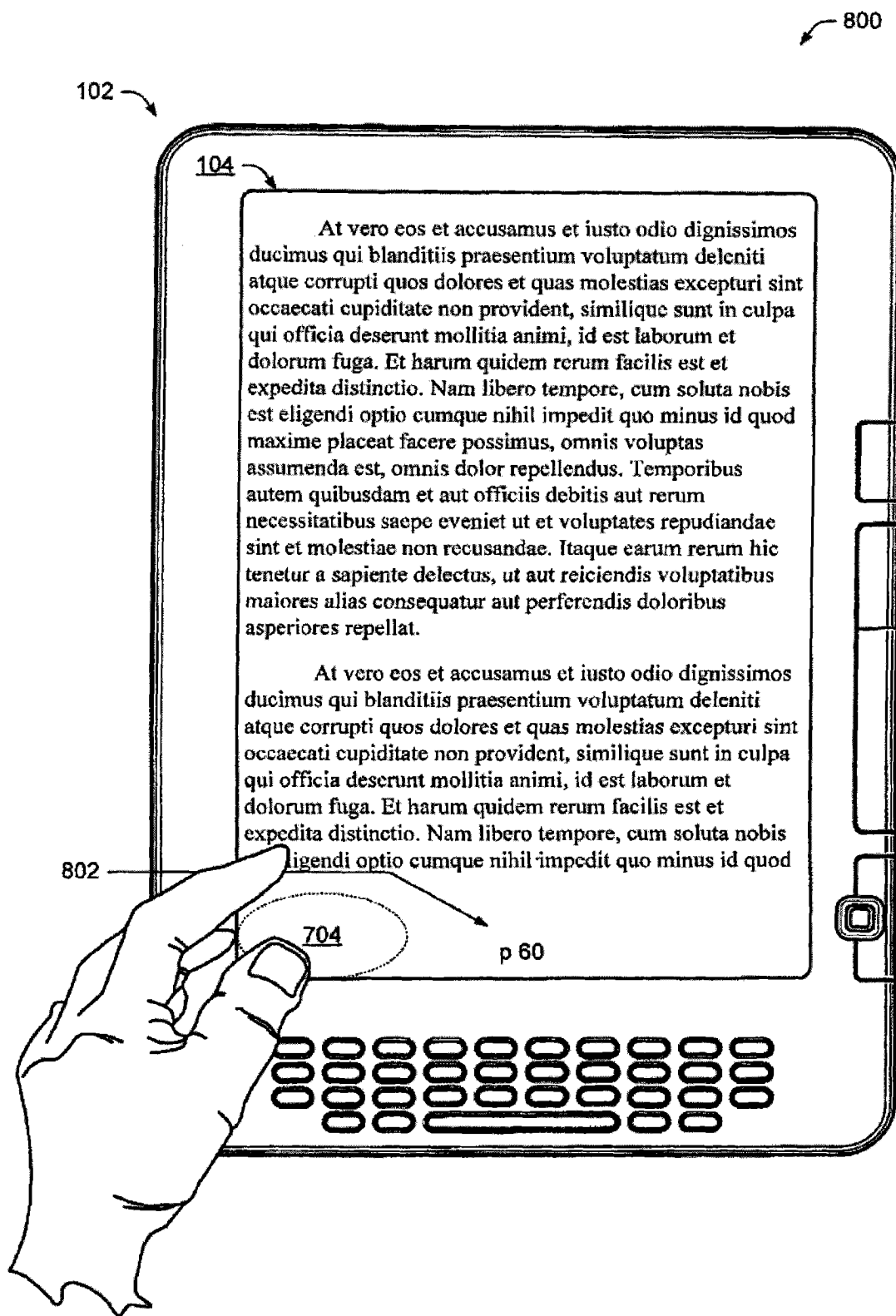


图 8

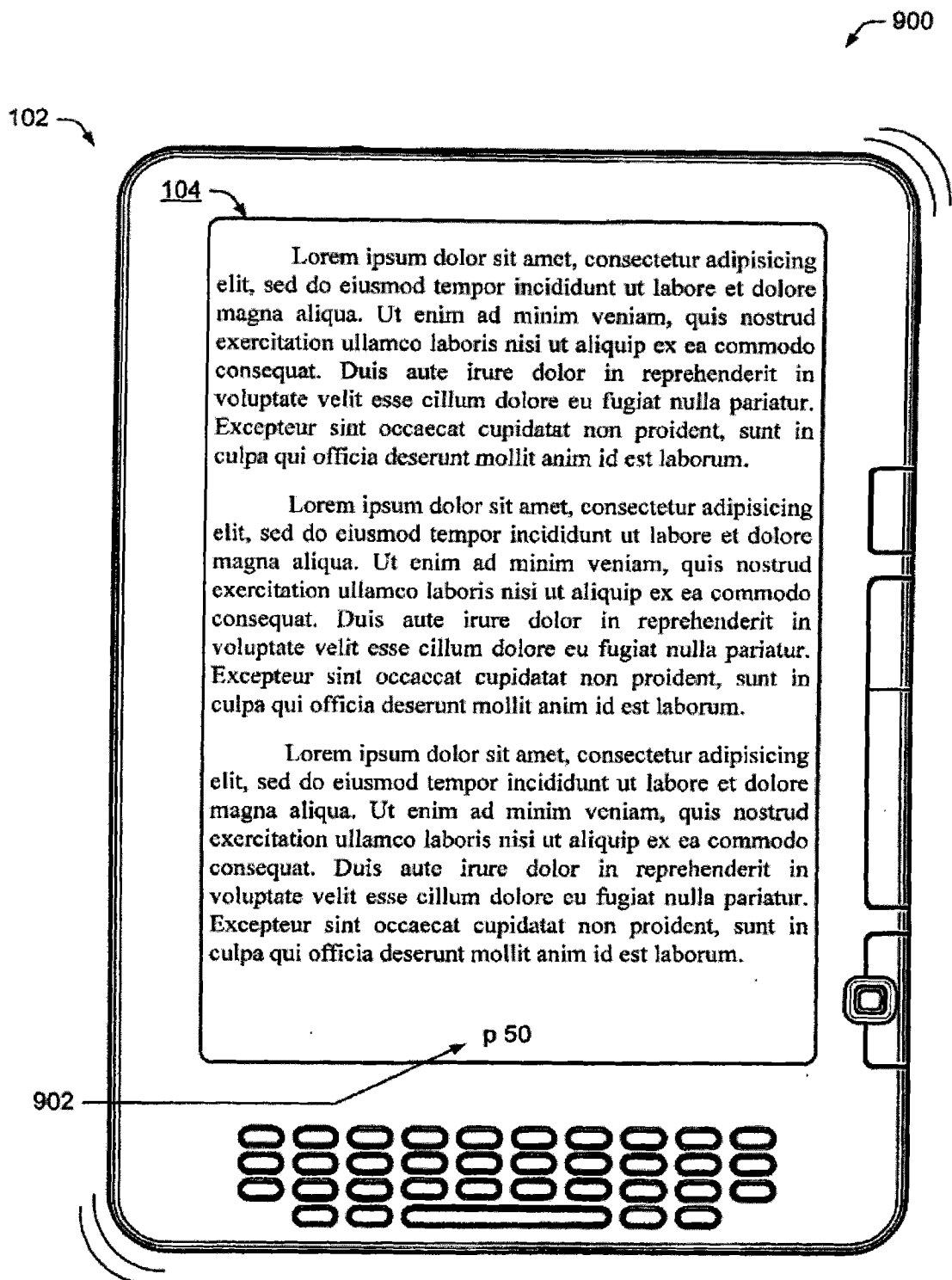


图 9

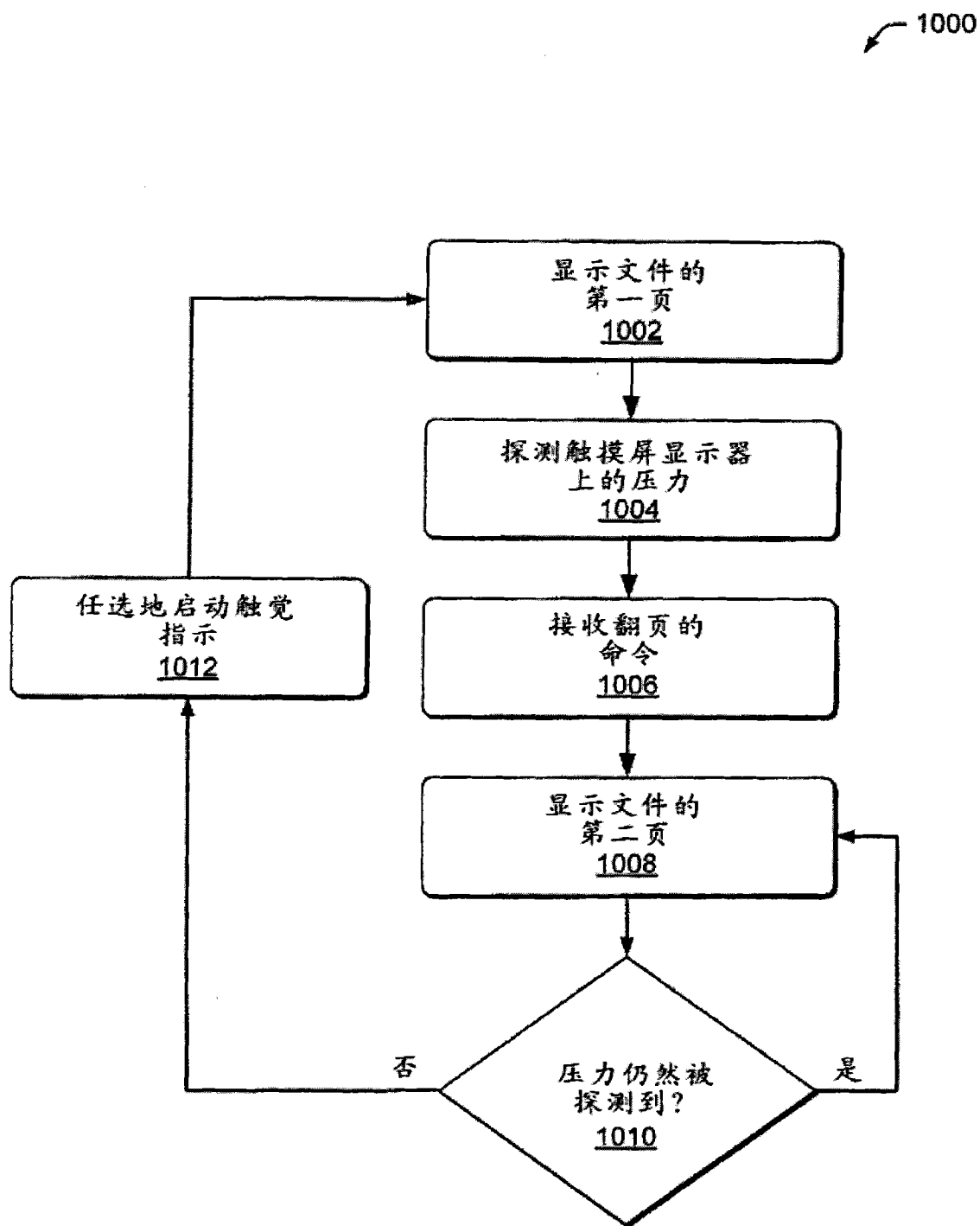


图 10

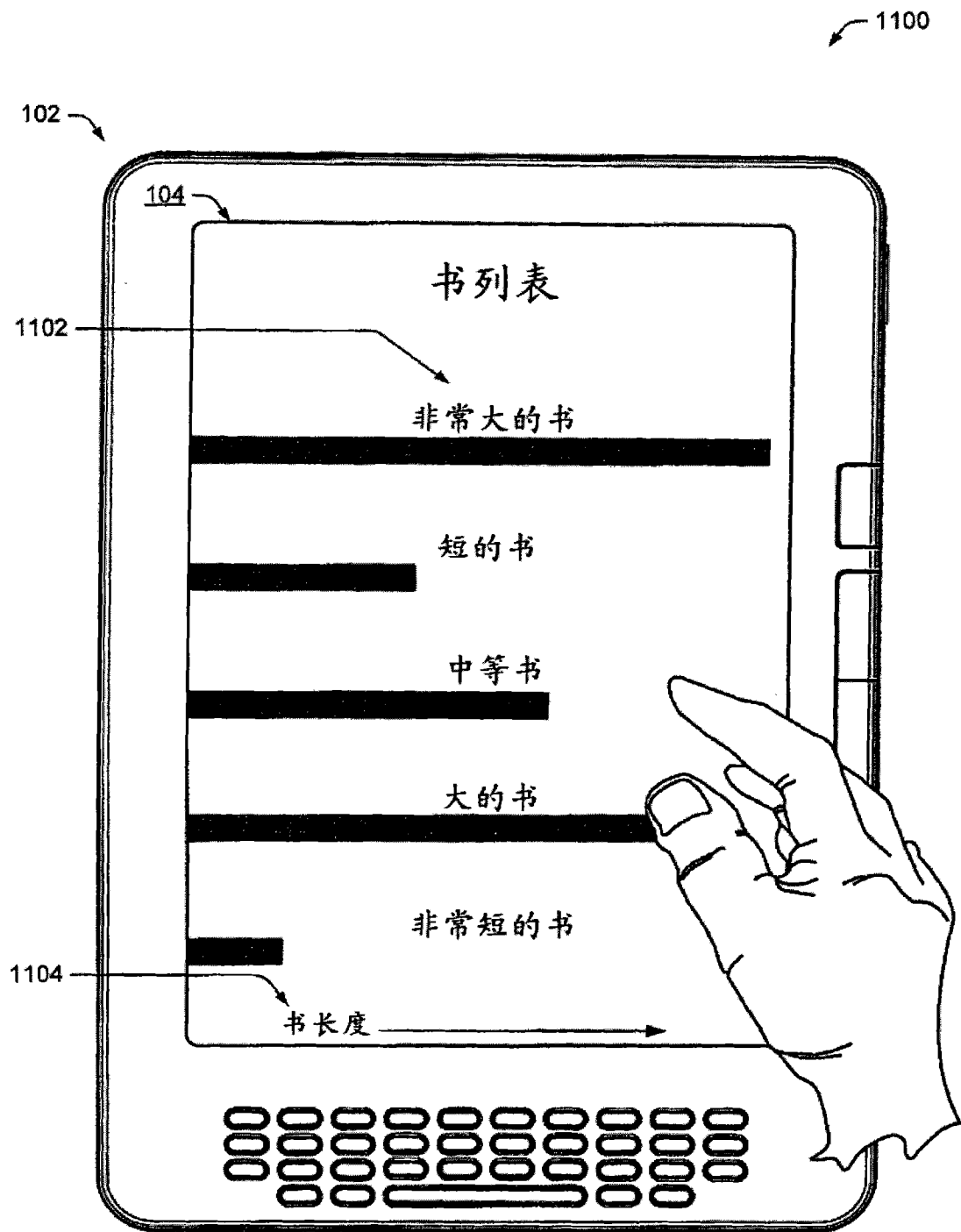


图 11

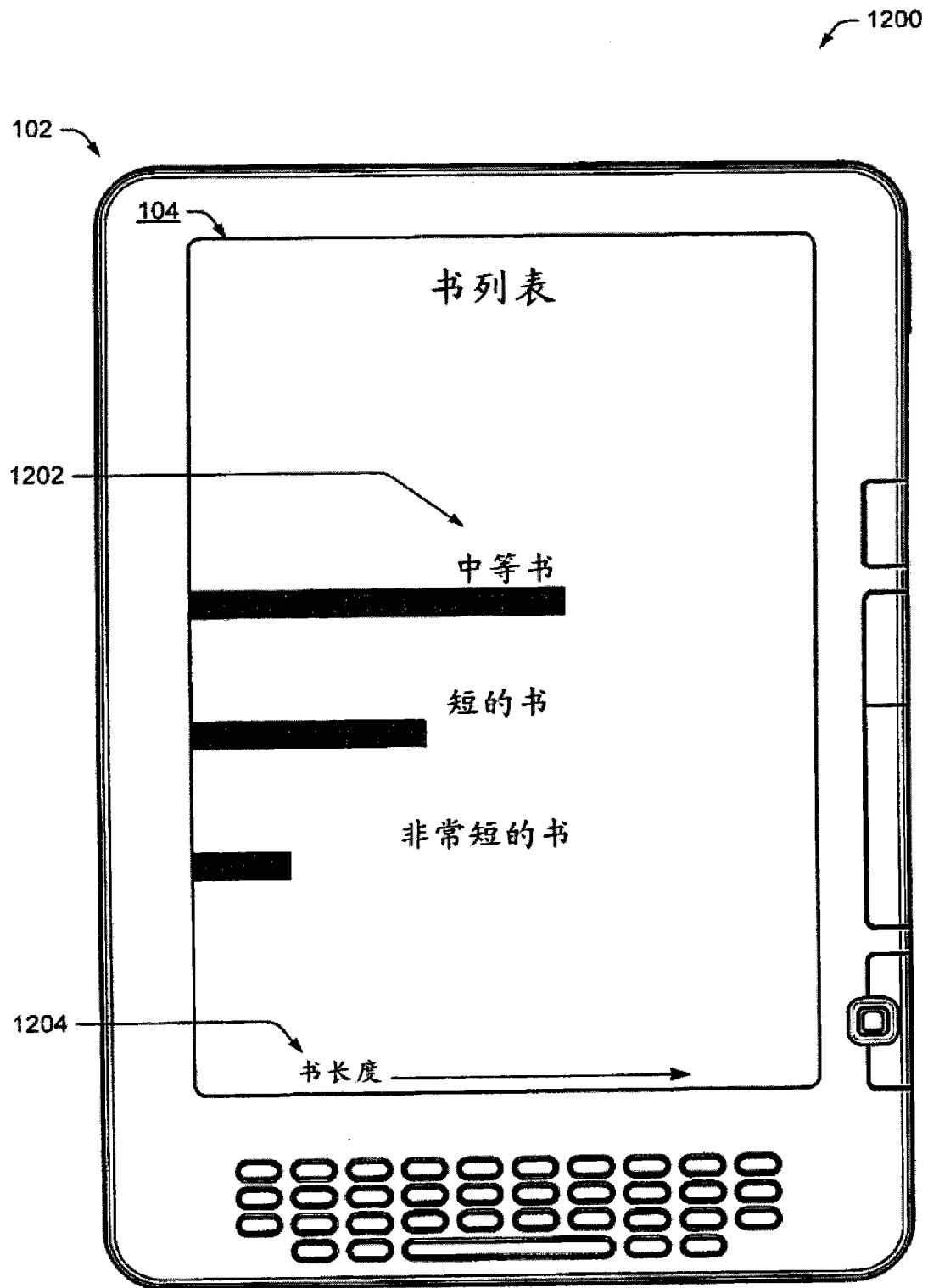


图 12

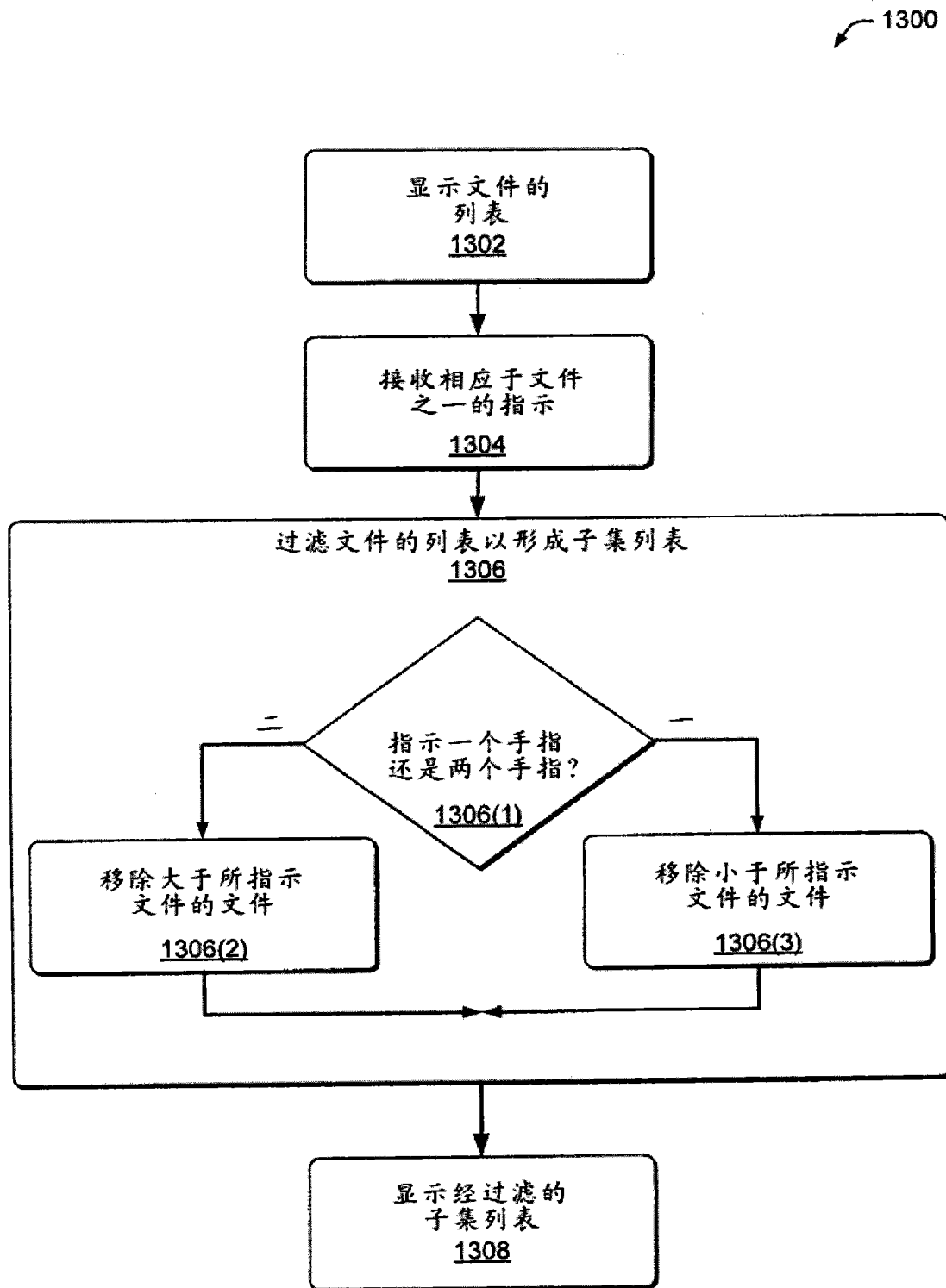


图 13

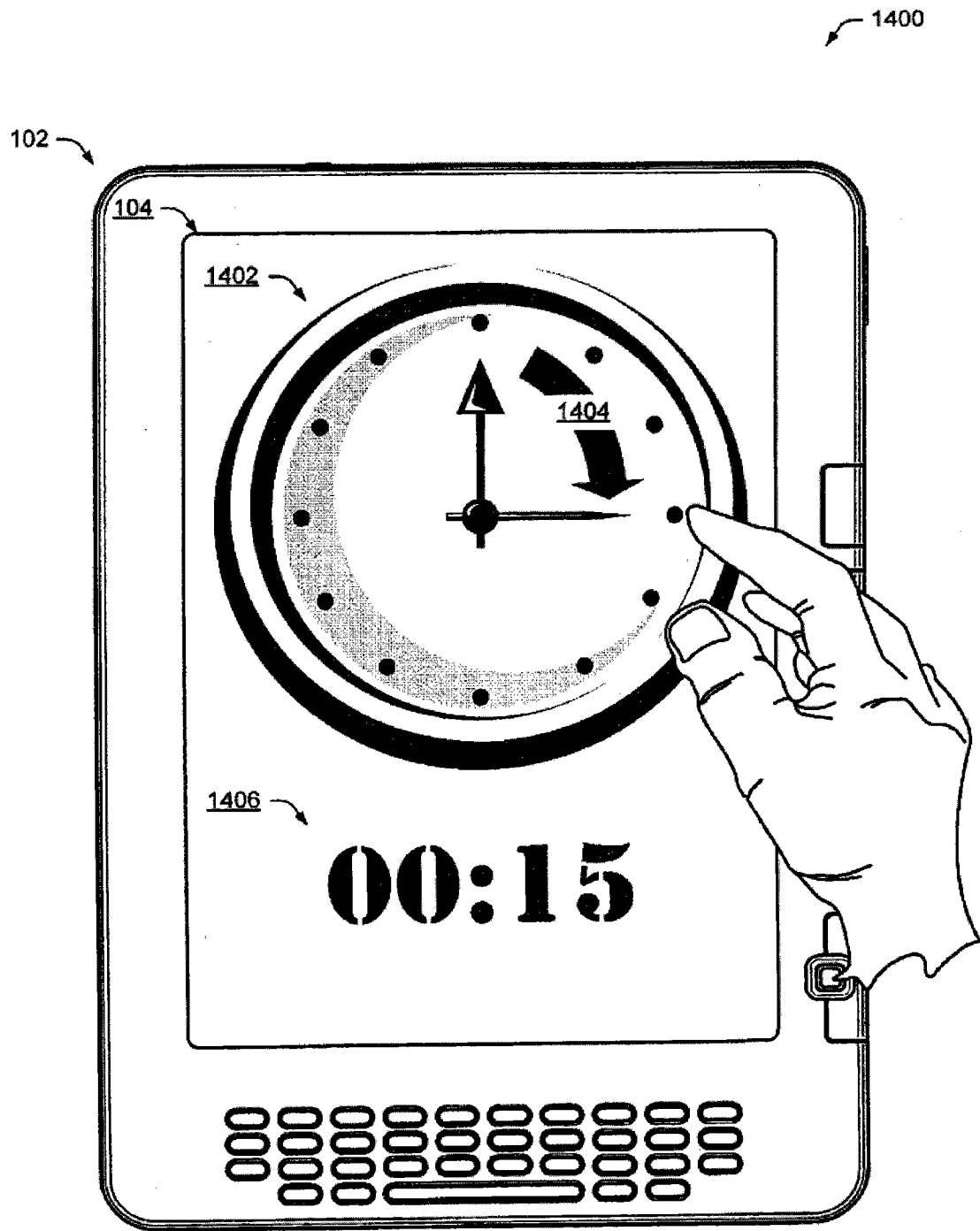


图 14

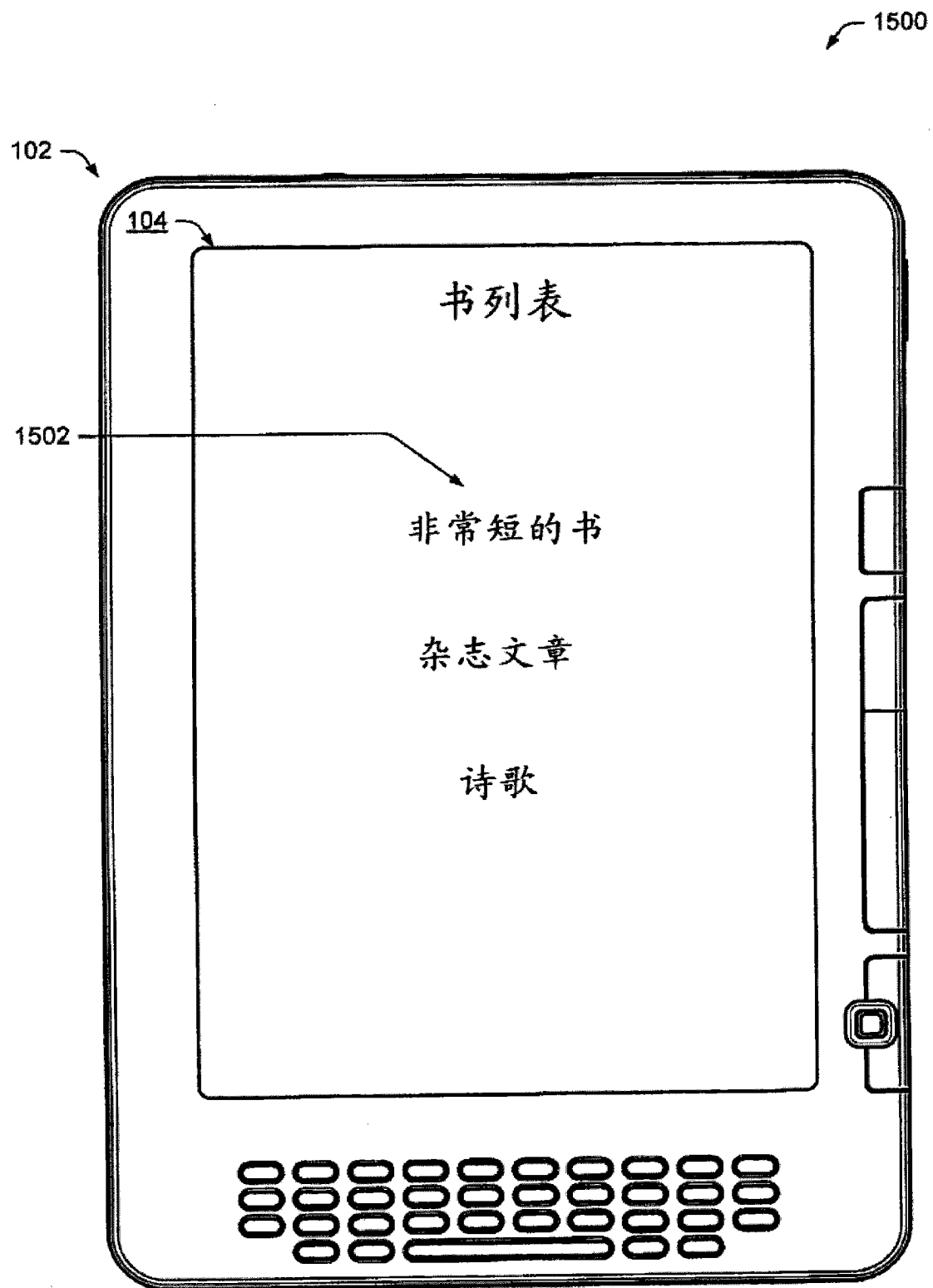


图 15

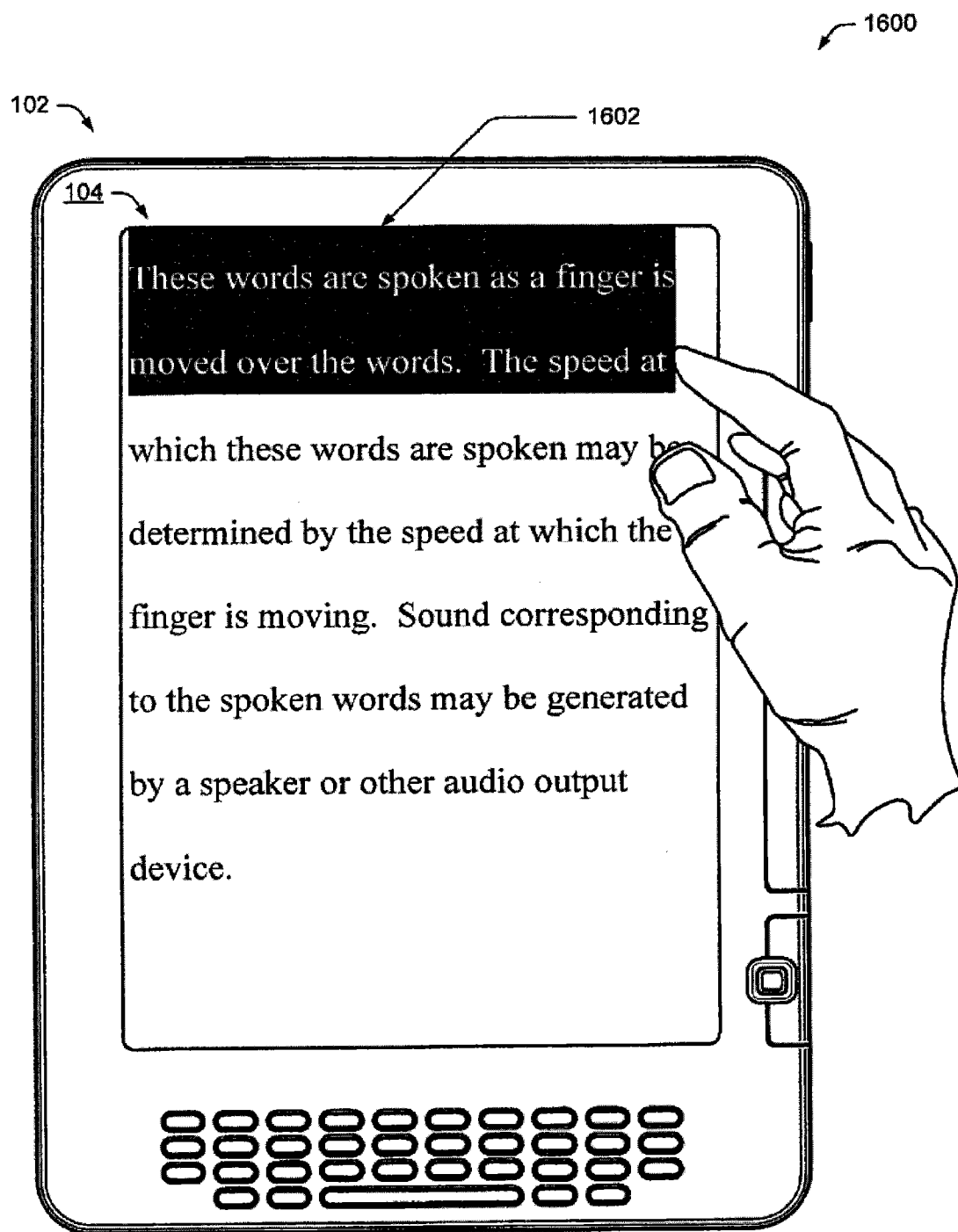


图 16

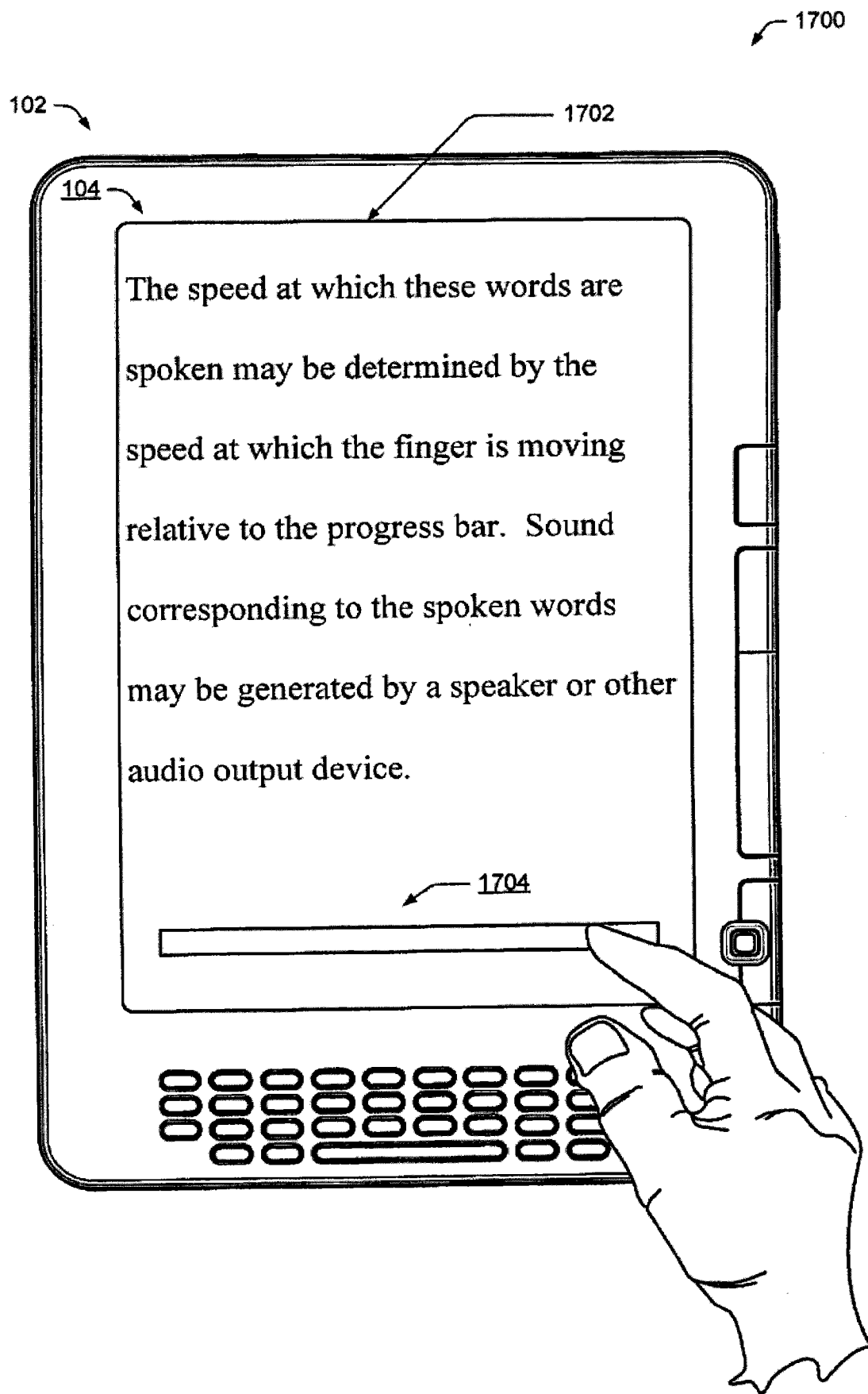


图 17

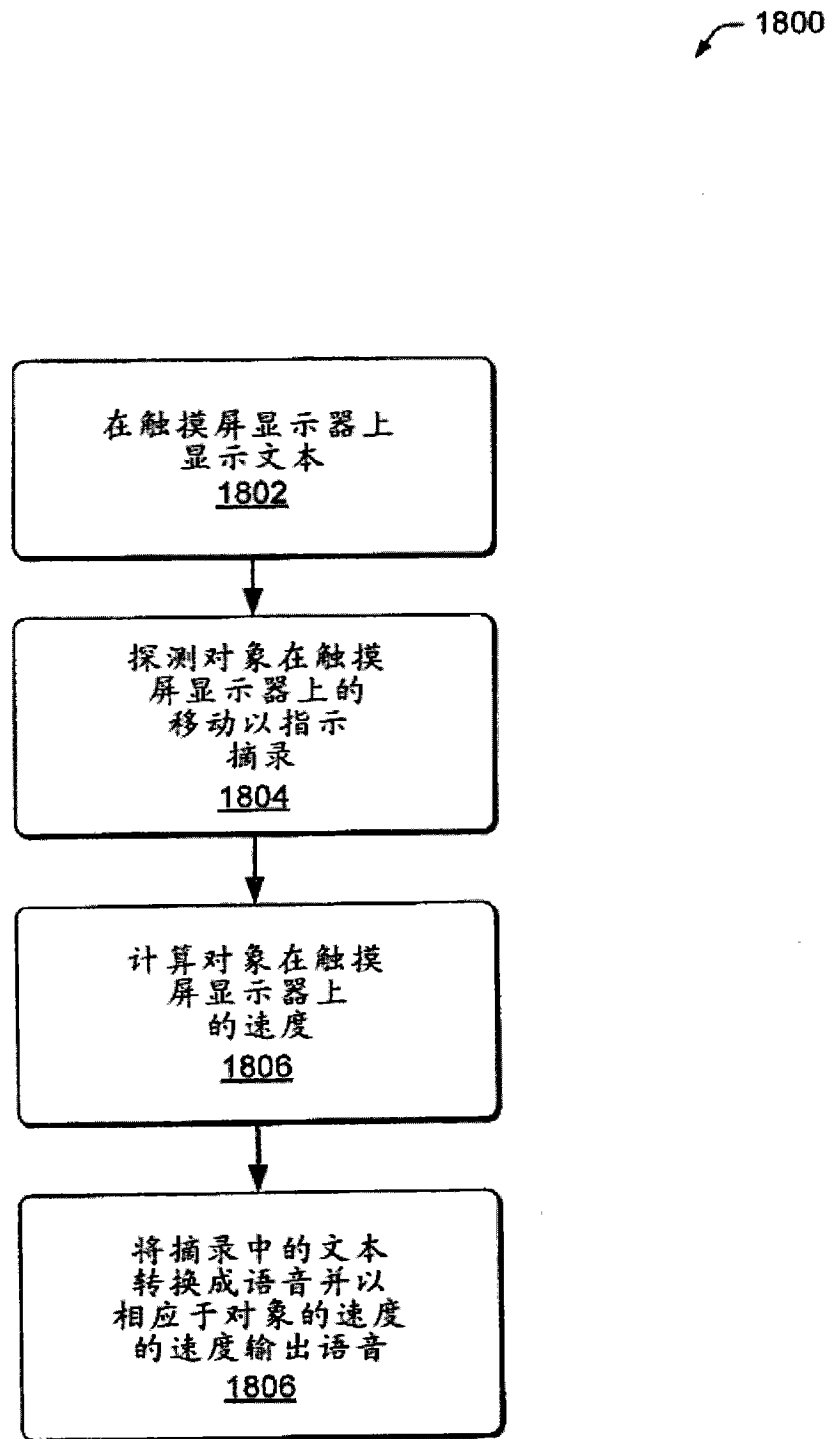


图 18

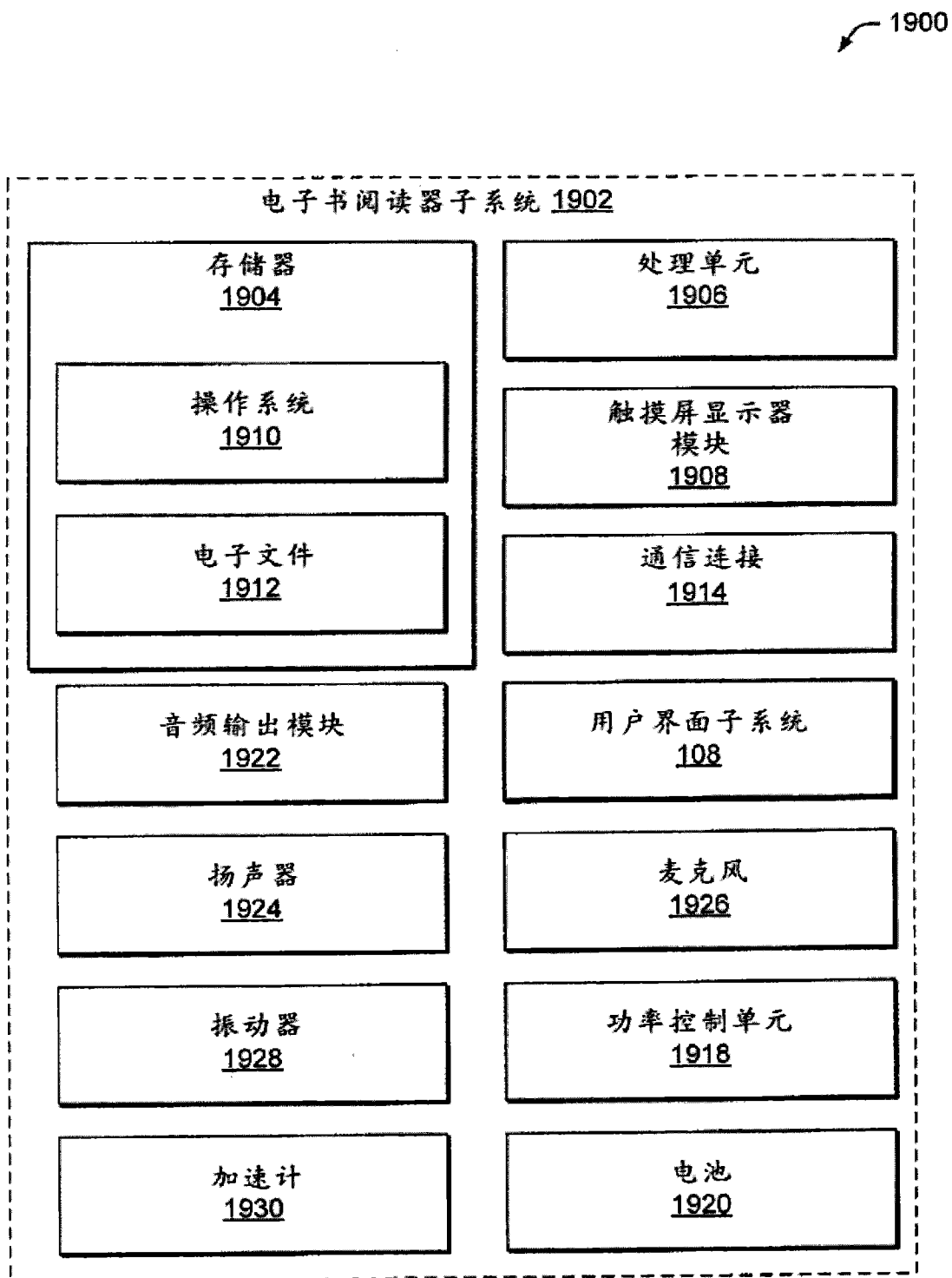


图 19