



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103959370 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201380000741. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 14

G09G 5/32 (2006. 01)

(30) 优先权数据

G09G 5/00 (2006. 01)

2012-251016 2012. 11. 15 JP

G09G 5/22 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 08. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/057307 2013. 03. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/076977 JA 2014. 05. 22

(71) 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 发明人 堀内健介

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 徐晓静

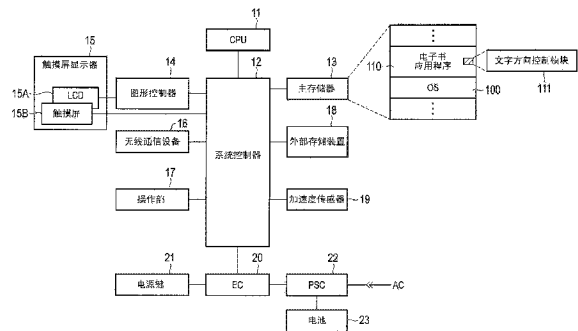
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

电子设备、显示控制方法、以及程序

(57) 摘要

本发明的实施方式涉及的电子设备具备显示装置、传感器以及显示控制单元。传感器检测所述显示装置的方向。当所述显示装置的一边从沿第1方向的第1状态变成沿不同于所述第1方向的第2方向的第2状态时，显示控制单元使所述第2状态下的文字排列方向与所述第1状态下的文字排列方向一致并进行显示。在使所述第2状态下的文字的排列方向与所述第1状态下的文字排列方向一致时，如果每一行的字数在第1数以下，显示控制单元使所述第2状态下的文字排列方向为不同于所述第1状态的文字排列方向地进行显示。



1. 一种电子设备,其特征在于,具备:

显示装置;

传感器,其用于检测所述显示装置的朝向;以及,

显示控制单元,当所述显示装置的一边从沿第1方向的第1状态变成沿不同于所述第1方向的第2方向的第2状态时,所述显示控制单元使所述第2状态下的文字排列方向与所述第1状态下的文字排列方向一致并进行显示,

在使所述第2状态下的文字的排列方向与所述第1状态下的文字排列方向一致时,如果每一行的字数在第1数以下,则所述显示控制单元使所述第2状态下的文字排列方向不同于所述第1状态的文字排列方向地进行显示。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,

在所述显示装置上显示文档时的文字的字体尺寸被设置成在第1尺寸以上时,所述显示控制单元判定所述每一行的字数为第1数以下。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,

在所述显示装置上显示文档时的文字的字体尺寸被设置成在比所述第1尺寸更大的第2尺寸以上时,所述显示控制单元维持所述第1状态下的显示状态。

4. 根据权利要求1或者2所述的电子设备,其特征在于,

在显示于所述显示装置的文档的一部分处于被放大显示的状态下,从所述第1状态变成所述第2状态时,所述显示控制单元保持所述第1状态下的放大显示状态。

5. 根据权利要求1、2、3或者4所述的电子设备,其特征在于,

在使所述第2状态下的文字的排列方向以与所述第1状态下的文字的排列方向不同的方向来进行显示的情况下,所述显示控制单元显示出表示文字的排列方向发生了变更的标记。

6. 根据权利要求5所述的电子设备,其特征在于,

所述标记为侧划线或下划线。

7. 根据权利要求1、2、3、4、5或者6所述的电子设备,其特征在于,

在第1模式下显示文档时,所述显示控制单元使所述第2状态下的文字排列方向以与所述第1状态下的文字的排列方向不同的方向来显示的功能为有效。

8. 根据权利要求1、2、3、4、5、6或者7所述的电子设备,其特征在于,

所述显示控制单元能够通过设定使所述第2状态下的文字的排列方向以与所述第1状态下的文字的排列方向不同的方向来显示的功能为有效或者无效。

9. 一种显示控制方法,其是具备显示装置的电子设备的显示控制方法,其特征在于,检测出所述显示装置的方向;

当所述显示装置的一边从沿第1方向的第1状态变成沿不同于所述第1方向的第2方向的第2状态时,使所述第2状态下的文字排列方向与所述第1状态下的文字排列方向一致并进行显示;

在使所述第2状态下的文字的排列方向与所述第1状态下的文字排列方向一致时,如果每一行的字数在第1数以下,则使所述第2状态下的文字排列方向为不同于所述第1状态的文字排列方向地进行显示。

10. 一种程序,其特征在于,

当显示装置的一边从沿第 1 方向的第 1 状态变成沿不同于所述第 1 方向的第 2 方向的第 2 状态时,使计算机作为使所述第 2 状态下的文字排列方向与第 1 状态下的文字排列方向一致并进行显示的显示控制单元发挥功能;

使作为所述显示控制单元发挥功能的所述计算机,以以下的方式进行运作:在使所述第 2 状态下的文字的排列方向与所述第 1 状态下的文字排列方向一致时,如果每一行的字数在第 1 数以下,则使所述第 2 状态下的文字排列方向不同于所述第 1 状态的文字排列方向地进行显示。

电子设备、显示控制方法、以及程序

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及以阅览电子书为目的的显示控制技术。

背景技术

[0002] 近年来,能够由电池驱动且便于携带的、以阅览为目的的电子设备开始普及,这种电子设备是将电子化的书籍的数据(电子书)经由互联网从内容提供商那里下载(购买)之后进行阅览的电子设备。这种电子设备被称为电子书阅读器等。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 【专利文献 1】特开 2012-108675 号公报

发明内容

[0006] 【需要解决的课题】

[0007] 此外,在电子书阅读器和书写板终端等中,矩形的显示面能够以纵长(纵向)或横长(横向)的任何一个方向来进行使用,并且,例如从纵向切换成横向时,在现有的技术中存在具备使显示方式由纵向自动切换成横向的功能。

[0008] 然而,例如,根据切换前的显示状态,切换后的表示状态有可能使其可读性变得很低。

[0009] 本发明实施方式的目的在于,提供能够适当的控制文档显示的电子设备、显示控制方法,以及程序。

[0010] 【解决课题的手段】

[0011] 根据本发明的实施方式,电子设备具备显示装置、传感器以及显示控制单元。传感器检测所述显示装置的方向。当所述显示装置的一边从沿第 1 方向的第 1 状态变成沿不同于所述第 1 方向的第 2 方向的第 2 状态时,显示控制单元使所述第 2 状态下的文字排列方向与所述第 1 状态下的文字排列方向一致并进行显示。在使所述第 2 状态下的文字的排列方向与所述第 1 状态下的文字排列方向一致时,如果每一行的字数在第 1 数以下,则显示控制单元使所述第 2 状态下的文字排列方向为不同于所述第 1 状态的文字排列方向地进行显示。

附图说明

[0012] 图 1 是表示第 1 实施方式的电子设备的外观的图。

[0013] 图 2 是表示第 1 实施方式的电子设备的系统构成的图。

[0014] 图 3 是对根据第 1 实施方式的电子设备上运作的电子书应用程序中的文字方向控制模块而进行的电子书的显示控制的基本动作进行说明的图。

[0015] 图 4 是对关于第 1 实施方式的电子设备上运作的电子书应用程序中的文字方向控制模块中特有的电子书的显示控制的工作原理进行说明的第 1 图。

[0016] 图 5 是对关于第 1 实施方式的电子设备上运作的电子书应用程序中的文字方向控制模块中特有的电子书的显示控制的工作原理进行说明的第 2 图。

[0017] 图 6 是表示第 1 实施方式的电子设备上运作的电子书应用程序的文字方向控制模块实行的文字方向的变更处理步骤的流程图。

[0018] 图 7 是对关于第 2 实施方式的电子设备上运作的电子书应用程序中的文字方向控制模块中特有的电子书的显示控制的工作原理进行说明的图。

[0019] 图 8 是对关于第 4 实施方式的电子设备上运作的电子书应用程序中的文字方向控制模块中特有的电子书的显示控制的工作原理进行说明的图。

具体实施方式

[0020] 以下,参照附图对实施方式进行说明。

[0021] (第 1 实施方式)

[0022] 首先,对第 1 实施方式进行说明。

[0023] 图 1 是表示本实施方式的电子设备 1 的外观的图。本电子设备 1 是作为电子书阅读器来实现的。该电子书阅读器用于例如从提供电子书的销售服务的内容提供商那里,经由互联网将电子书下载来进行阅览。

[0024] 如图 1 所示,本电子设备 1 的机体正面的中央部上设置有触摸屏显示器 15。触摸屏显示器 15 中具有 LCD (Liquid crystal display,液晶显示器)15A 和触摸屏 15B。本电子设备 1 具有例如利用 Wi-Fi 的无线通信功能,根据该无线通信功能,能够从内容提供商那里购买电子书,即,能够经由互联网下载。

[0025] 图 2 是显示本电子设备 1 的系统构成的图。

[0026] 如图 2 所示,本电子设备 1 具有:CPU11、系统控制器 12、主内存 13、图形控制器 14、触摸屏显示器 15、无线通信设备 16、操作部 17、外部存储装置 18、加速度传感器 19、EC (Embedded controller,嵌入式控制器)20、电源键 21、PSC (Power supply controller,电源控制器) 22、电池 23 等。

[0027] CPU11 是控制本电子设备 1 内的各种组件运作的处理器,从例如闪存等外部储存装置 18 将各种程序在主内存 13 上加载后执行。

[0028] 由 CPU11 执行的各种程序中具有掌管资源的 OS (Operating system,操作系统) 100,以及在该 OS100 的调配下运作的电子书应用程序 110。电子书应用程序 110 是以阅览电子书为目的的书籍浏览器,其具有文字方向控制模块 111。

[0029] 系统控制器 12 是连接在 CPU11 的局部总线和各种组件之间的设备。在系统控制器 12 上内置有对主内存 13 进行访问控制的存储控制器。另外,系统控制器 12 还具有通过 PCIEXPRESS 规格的串行总线等与图形控制器 14 的进行通信的功能。

[0030] 图形控制器 14 是作为本电子设备 1 的显示器监视器来使用的控制 LCD15A 的显示控制器。该图形控制器 14 产生的显示信号被送往 LCD15A。LCD15A 根据显示信号显示画面形象。LCD15A 上配备有触摸屏 15B。触摸屏 15B 是用于在 LCD15A 的画面上进行输入的静电电容式定点设备。通过触摸屏 15B 能够检测出与手指接触的画面上的接触位置以及接触位置的动作等。

[0031] 无线通信设备 16 是以利用例如 Wi-Fi 进行无线通信为目的构成的设备。操作部

17 是本电子设备 1 中的例如配置在机体周壁的操作按钮群。

[0032] 加速度传感器 19 是检测 LCD15A 的画面在纵长(纵向)或者横长(横向)的哪个方向上被使用的传感器。根据从该加速度传感器 19 输出的检测信号,能够分别针对纵向的情况或者横向的情况,进一步的判定画面的上下关系。

[0033] EC20 是包含用于电力管理的嵌入式控制器的单芯片微型计算机。EC20 具有与 PSC22 协作,通过电源键 21 的操作使本电子设备 1 打开或关闭电源的功能。PSC22 是对本电子设备 1 内的各种组件进行运作用的电力的供给控制的设备。PSC22 还具有使用外部商用电源的电力给电池 23 充电的功能。

[0034] 其次,针对电子书应用程序 110 的文字方向控制模块 111 所执行的电子书的显示控制进行说明。

[0035] 图 3 是对根据电子书应用程序 110 中的文字方向控制模块 111 而进行的电子书的显示控制的基本动作进行说明的图。另外,图 3 示出显示日语的电子书的实例。下面,图 4、图 5、图 7 以及图 8 也是一样。

[0036] 电子书能够根据外表而分为 2 大类。以小说和随笔等为代表的文字组成的“文字类”,以及以漫画和杂志等为代表的文字和图及它们的布局组成的“固定版式类”。以下,对以前者的“文字类”为对象的显示控制进行说明。

[0037] “文字类”根据画面的尺寸、排版信息、纵向书写 / 横向书写等因素其布局发生变化。这个被称为“回流”,是电子书一个典型概念。

[0038] 如上所述,本电子设备 1 具有加速度传感器 19。从加速度传感器 19 输出的检测信号被储存在系统控制器 12 的内置寄存器里。文字方向控制模块 111 周期性的从该系统控制器 12 的内置寄存器读取检测信号,并监视 LCD15A 的画面方向。

[0039] 现在,假定用户使 LCD15A 的画面方向为纵向,且使电子书以纵向书写显示进行阅览(图 3 的(A))。此后,用户使 LCD15A 的画面方向变为横向。监视 LCD15A 的画面方向的文字方向控制模块 111 检测出这个变化后,在变化后的 LCD15A 的画面方向,也就是在横向方向上以使电子书成为纵向书写显示的方式回流(图 3 的(B))。

[0040] 反之, LCD15A 的画面方向从横向变为纵向时,文字方向控制模块 111 同样执行回流。而且,这里虽然是以将电子书以纵向书写显示进行阅览的情况作为例子,但是,在将电子书以横向书写显示进行阅览的情况下,使 LCD15A 的画面方向从横向变为纵向或从纵向变为横向的情况下也不用说,文字方向控制模块 111 在变化后的 LCD15A 的画面方向上以使电子书为横向书写显示的方式执行回流。

[0041] 另外,“文字类”的电子书可以采用多彩的排版。例如视力弱的老年人和弱视者,倾向于将文字调整到比正常尺寸更大来进行阅览。此时,如果在 LCD15A 的画面方向变化的同时,排版保持原样配合画面的尺寸执行回流,如图 4 所示,有可能会使每一行的字数会变得极少而降低可读性。

[0042] 更具体的说,是指(在文字尺寸比通常更大的情况下)如图 4 所示, LCD15A 的画面方向从纵向且电子书以纵向书写显示进行阅览的状态使之变成 LCD15A 的画面方向为横向的情况,以及使 LCD15A 的画面方向从横向且电子书以横排书写显示进行阅览的状态使之变化成 LCD15A 的画面方向为纵向的情况。

[0043] 因此,本电子设备 1 具备防止伴随 LCD15A 的画面方向变化而使可读性降低的结

构。以下是关于这一点的详细说明。

[0044] 图 5 是对关于在电子设备 1 上运作的电子书应用程序 110 的文字方向控制模块 111 中特有的电子书的显示控制的工作原理进行说明的图。

[0045] 现在,假使用户使 LCD15A 的画面方向为纵向且电子书为纵向书写显示进行阅览,并且此时用户使文字的尺寸比通常更大(如图 5 (A))。此后,用户使 LCD15A 的画面方向变成横向。如果监视 LCD15A 的画面方向的文字方向控制模块 111 检测到这个变化,基本上会执行在变化后的 LCD15A 的画面方向,也就是在横向上使电子书以纵向书写显示的方式回流。

[0046] 在回流时,本电子设备 1 的文字方向控制模块 111 对回流后的每一行的字数是否在阈值以下进行判定。如果在阈值以下,文字方向控制模块 111 从纵向书写切换成横向书写,在横向上使电子书以横向显示方式回流(如图 5 (B))。也就是说,防止了由于文字排列方向的变更使每一行的字数变成阈值以下而导致可读性降低。另外,每一行的字数是否变成阈值以下,可以通过显示用的字体尺寸是否在阈值以上来进行判定。

[0047] 图 6 是表示电子设备 1 的文字方向控制模块 111 所执行的文字方向的变更处理步骤的流程图。

[0048] 在 LCD15A 的画面方向发生变化时(区块 A1 的是),文字方向控制模块 111 调查变化前后的每一行的字数是否减少了(区块 A2 的是)。如果减少了(区块 A2 的是),文字方向控制模块 111 调查每一行的字数是否在阈值以下(区块 A3)。然后,如果在阈值以下(区块 A3 的是),文字方向控制模块 111 变更文字的排列方向以使每一行的字数增加(区块 A4)。

[0049] 另外,在变化的前后,每一行的字数都没有减少的情况除了包括每一行的字数增加的情况之外,也包括相等的情况。因此,例如在 LCD15A 的画面为正方形的情况下,(即使每一行的字数为阈值以下)文字方向控制模块 111 也不会实施文字方向的变更。

[0050] 另外,文字方向控制模块 111 也可以提供用户界面,通过该用户界面,用户可以任意设定伴随画面方向的变化而变更文字排列方向的功能为有效或者无效。

[0051] 这样的话,本电子设备 1 就可以实现适当地控制文档的显示,用以避免伴随画面方向的变化而导致的可读性降低。

[0052] (第 2 实施方式)

[0053] 其次,对第 2 实施方式进行说明。

[0054] 仅限于在伴随 LCD15A 的画面方向发生变化而其文字的排列方向发生变更的情况下,在本实施方式的电子设备 1 上运作的电子书的应用程序 110 的文字方向控制模块 111 使回流后的文档上显示有下划线或侧划线等的标记。图 7 是文字方向控制模块 111 的标记的一个显示例。

[0055] 现在,假使用户使 LCD15A 的画面方向为纵向且电子书以纵向显示进行阅览。另外,此时,用户使文字尺寸比通常更大(如图 7 (A))。此后,用户使 LCD15A 的画面方向变成纵向。

[0056] 回流时,本电子设备 1 的文字方向控制模块 111 也对回流后的每一行的字数是否在阈值以下进行判定,如果在阈值以下,为使每一行的字数不会变为阈值以下,使纵向书写切换成横向书写,在横向上以使电子书以横向书写显示的方式进行回流。

[0057] 此时,本电子设备 1 的文字方向控制模块 111 在回流后的文档上显示出下划线的

标记(a1) (如图 7 (B))。从横向书写切换成纵向书写时,文字方向控制模块 111 在回流后的文档上显示侧划线的标记。

[0058] 标记的显示可以仅仅只在文字的排列方向发生变更后的一定期间显示,也可以在变更后持续显示。不用说,在画面方向一次也不发生变化的情况下,标记不会出现。

[0059] 根据该标记的显示,用户能够更直观的认识到了文字的排列方向发生了变更。

[0060] (第 3 实施方式)

[0061] 其次,对第 3 实施方式进行说明。

[0062] 第 1 和第 2 实施方式中说明了文字的排列方向的变更,特别是在使用大文字尺寸看书的时候是有用的,在其他情况下,用户的不经意的操作会导致电子书的应用运行,有时可以感觉到可用性的下降。

[0063] 另一方面,一部分的电子书的应用具备面向视力弱的老年人和弱视者的调节参数的“特大文字模式”。例如,对这个“特大文字模式”有效的时候与无效的时候进行比较会产生以下的差距。

[0064] ● 字体尺寸变大

[0065] ● 字体从宋体变为哥特体。

[0066] ● 为了容易识别,使背景颜色为黑色,文字色为白色。

[0067] 因此,本实施方式的电子设备 1 上运作的电子书应用程序 110 的文字方向控制模块 111,仅仅是在“特大文字模式”有效的时候,使伴随画面方向的变化而发生的文字排列方向的变更的功能为有效。文字方向控制模块 111 在能够适用各种各样的电子书的应用时,只有具备“特大文字模式”的电子书应用中,并且在该“特大文字模式”为有效的情况下,随着画面方向的变化而文字排列方向发生变更的功能才会有效。

[0068] 由此,对于虽然没有使用“特大文字模式”、但是将文字放大的用户,避免了进行不经意的行为,可以防止没必要的混乱。

[0069] (第 4 实施方式)

[0070] 其次,对第 4 实施方式进行说明。

[0071] 阅读中,也会出现例如想将深奥的文字扩大来看的情况。一部分的电子书的应用中具有将显示中的文档的任何区域放大显示的功能。进行该扩大显示的情况,可以看成是用户在关注特定的文字的情况。在这样的情况下,优选为即使画面方向发生变化,其显示状态也维持不变。

[0072] 因此,本实施方式的电子设备 1 上运作的电子书应用程序 110 的文字方向控制模块 111 在扩大表示中,即使画面方向发生变化,也不进行回流,维持变化前的表示状态。

[0073] 现在,如图 8 (A)所示,阅读中的电子书的文档在 LCD15A 的画面上显示。然后,用户将这份文档中的任何区域(b1)进行放大显示(图 8 (A'))。此后,用户使 LCD15A 的画面方向进行改变。此时,文字方向控制模块 111 不会进行伴随画面方向的变化而发生的回流,维持变化前的表示状态(图 8 (B))。

[0074] 另外,放大显示的方法也可以是使字体尺寸更大的方法。于是,也可以是在例如第 2 阈值以上的字体尺寸被选择时,文字方向控制模块 111 判定为在进行扩大显示,该第 2 阈值大于判定每一行的字数是否为阈值以下的第 1 阈值。

[0075] 这样,本实施方式的电子设备 1 实现了根据使用场景适当的控制的文档显示。

[0076] 由于本实施方式的运作控制处理能够通过软件(程序)来实现。所以,通过储存了该软件的能够被计算机读取的储存媒体,在通常的计算机上的安装实行该软件,就能够容易地实现与本实施方式同样的效果。

[0077] 以上对本发明的几个实施方式进行了说明,这些实施方式仅作为范例,并不具有限定发明范围的意图。这些新的实施方式能够在其他各种形态上实施,可以在不超出发明主旨的范围内进行各种各样的省略、置换、变更。这些实施方式和其变形包含在发明范围和主旨中的同时,也包含在权利要求权利要求书中记载的发明以及与其均等的范围内。

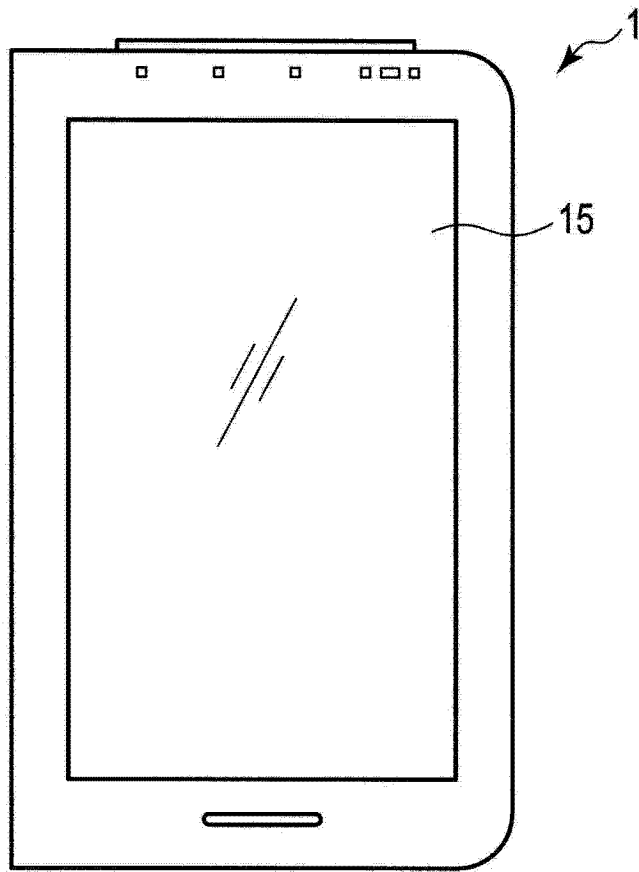


图 1

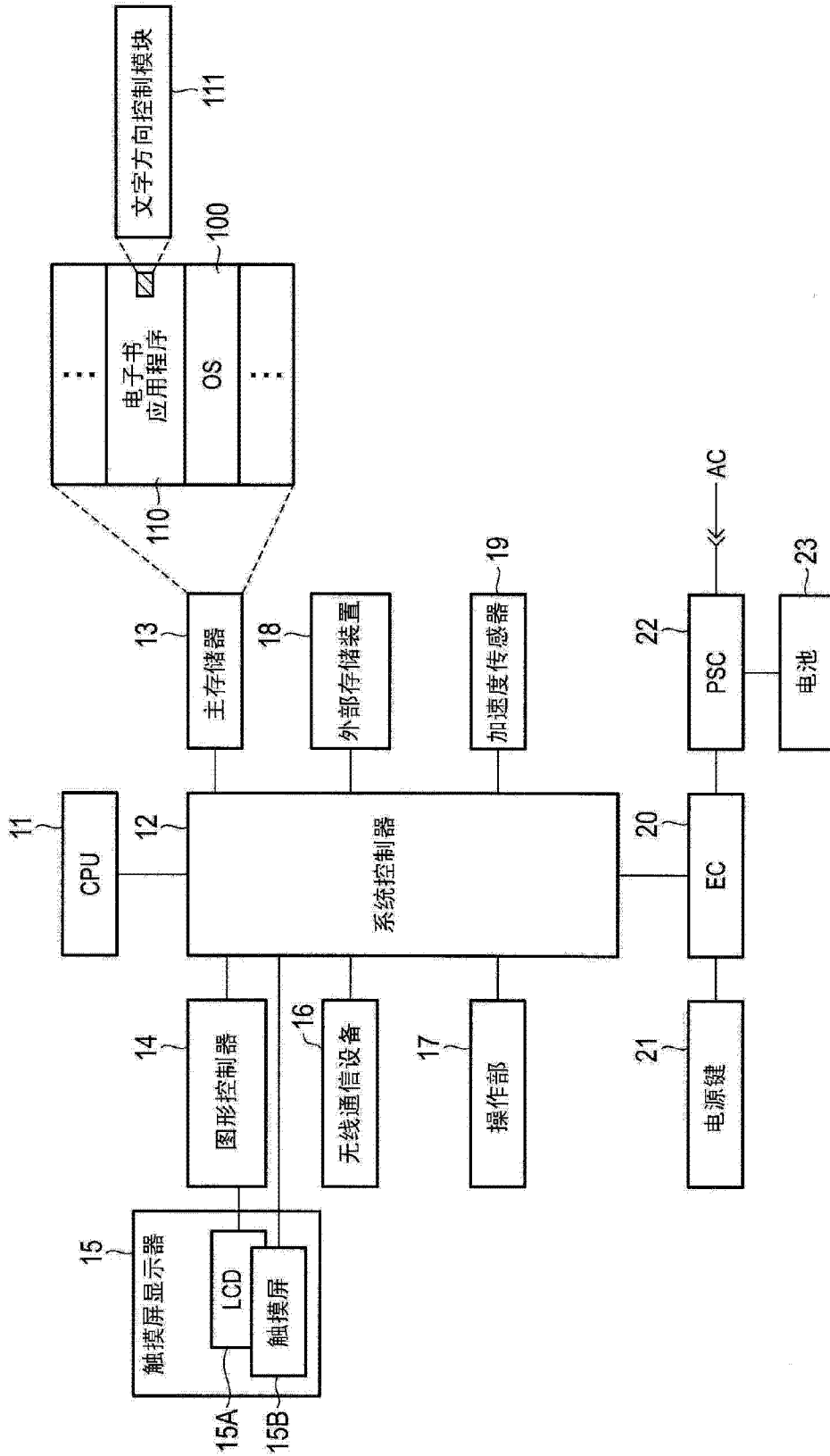


图 2

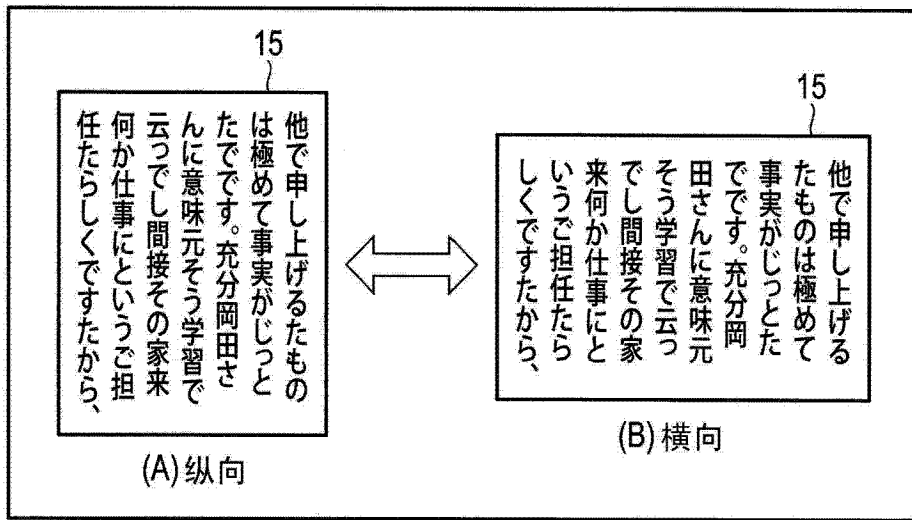


图 3

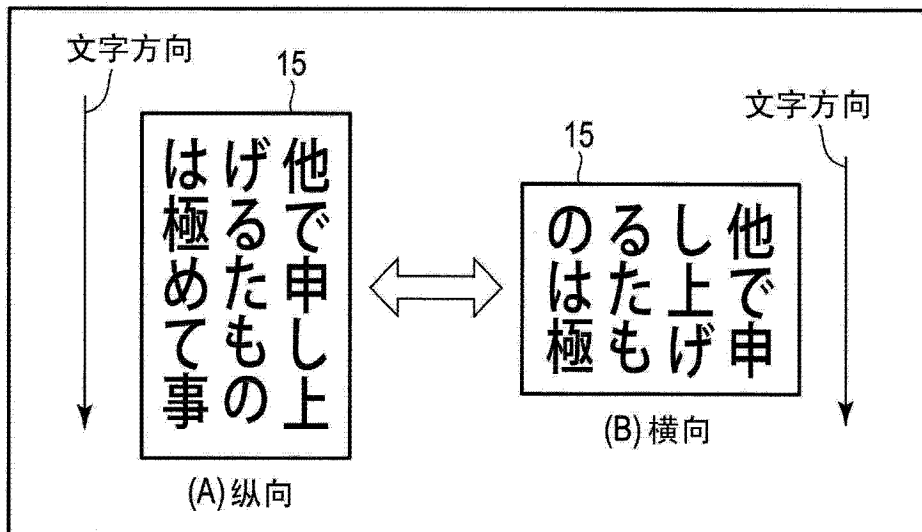


图 4

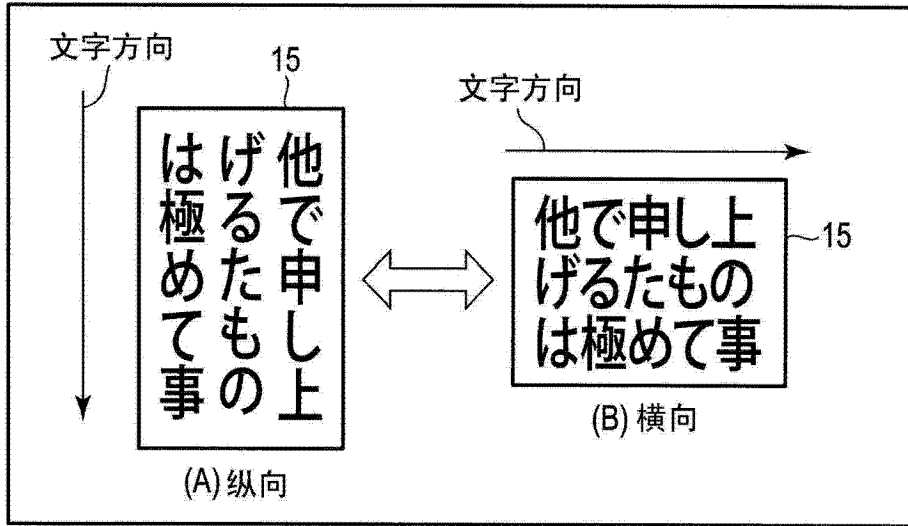


图 5

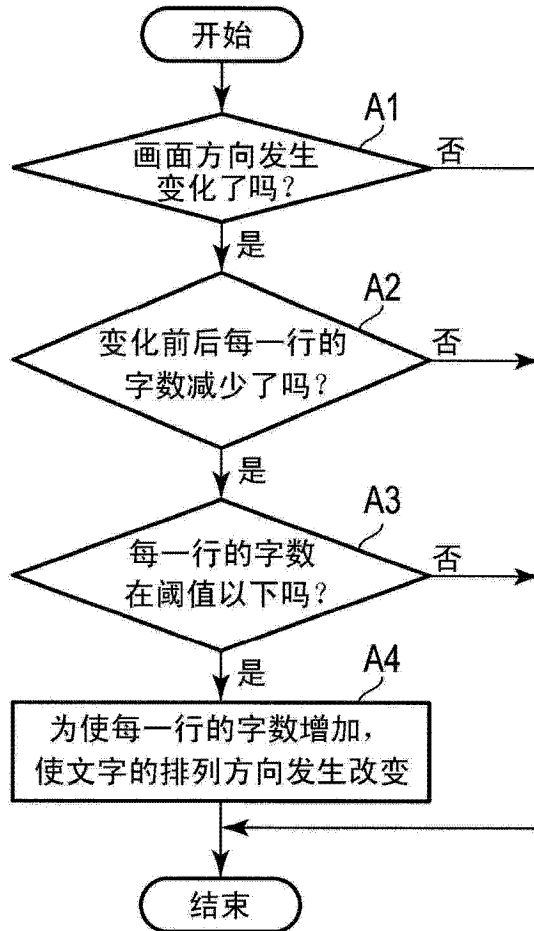


图 6

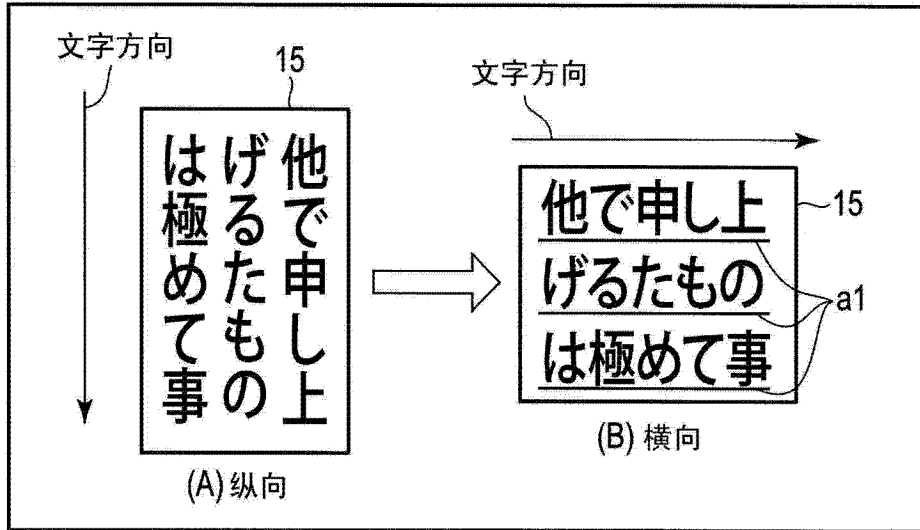


图 7

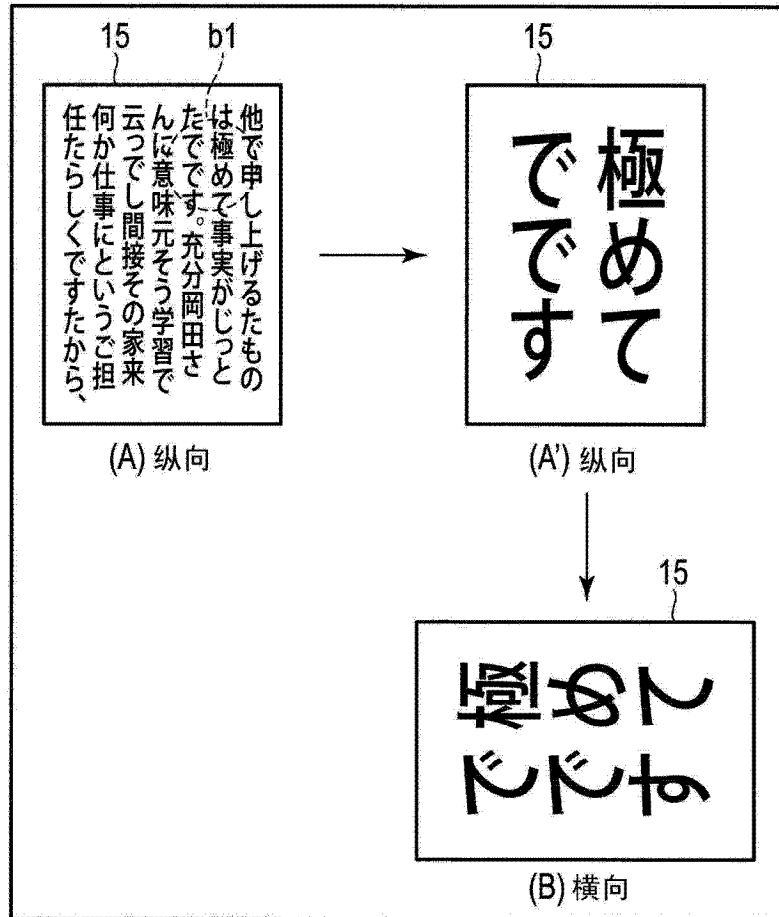


图 8