



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108351740 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201580083812.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.10.13

G06F 3/0484(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.04.12

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2015/091840 2015.10.13

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/063141 EN 2017.04.20

(71)申请人 摩托罗拉移动有限责任公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 张亮

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 戚传江 安翔

权利要求书2页 说明书8页 附图7页

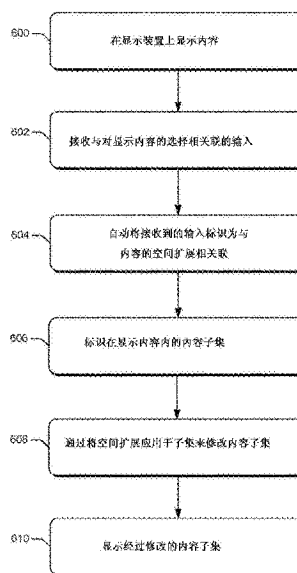
(54)发明名称

在显示装置上的文本中设置光标位置

(57)摘要

本文所描述的实施例提供了对显示内容的子集的空间扩展,空间扩展对强调包含在该子集内的每个相应元素有效。一些实施例标识与选择在显示内容内的插入点相关联的输入。响应于标识到该输入,至少部分地基于该输入来确定显示内容的子集(606)。一旦确定显示内容的子集,一些实施例通过使用效果为增加子集的每个相应元素之间的水平间隔而不没有增加每个相应元素的大小的空间扩展来在视觉上扩展在子集内的内容。可替代地或者另外地,一些实施例以第一比率扩大在子集中的全部内容,并且另外通过增加在被扩大的显示内容的每个相应元素之间的水平间隔来将空间扩展应用于在子集内的每个相应元素之间的间隔(306(n-2)、306(n-1)、306n、306(n+1)、306(n+2))。

CN 108351740 A



1. 一种电子装置,包括:
触摸屏显示装置,所述触摸屏显示装置被配置为显示内容;
触摸感应组件,所述触摸感应组件与所述触摸屏显示装置相关联并且被配置为接收与显示内容相关联的输入手势;以及
至少一个处理器,所述至少一个处理器被配置为至少部分地基于所述输入手势来标识所述显示内容的子集,并且通过增加被包含在所述子集内的一个或者多个元素之间的相应间隔而不增加与所述相应间隔相关联的每个相应元素的大小以有效生成空间扩展子集,来向所述触摸屏显示装置提供所述显示内容的所述空间扩展子集。
2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述显示内容的所述空间扩展子集是通过水平扩展所述相应间隔以增加在所述一个或者多个元素的相应元素之间的相应距离而空间扩展的。
3. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述至少一个处理器被配置为通过使用与所述输入手势的印迹相关联的形状来标识所述显示内容的所述子集。
4. 根据权利要求3所述的电子装置,其中,所述至少一个处理器被配置为通过包括至少部分地被包括在与所述印迹相关联的所述形状中的所述显示内容的所有元素来标识所述显示内容的所述子集。
5. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所显示的子集的所述空间扩展子集是通过在视觉上截断在所述子集之外的所述显示内容中的至少一些的显示而空间扩展的。
6. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述触摸感应组件被配置为接收与插入光标动作相关联的输入手势。
7. 根据权利要求6所述的电子装置,其中,所述输入手势包括按住并保持手势。
8. 一种用于电子装置的方法,包括:
在与所述电子装置相关联的显示装置上显示文本字符串;
接收与所述文本字符串相关联的输入;
基于所述输入来标识在所述文本字符串内的关于要对其应用空间扩展的字符子集;
通过以下方式来修改所述字符子集:
将空间扩展应用于所述字符子集;以及
扩大所述字符子集;以及
将修改的字符子集显示在所述显示装置上。
9. 根据权利要求8所述的方法,进一步包括:
接收与所述修改的字符子集相关联的附加输入;以及
执行与所述附加输入相关联的动作。
10. 根据权利要求9所述的方法,其中,执行与所述附加输入相关联的所述动作包括:选择光标插入点。
11. 根据权利要求8所述的方法,其中,标识所述字符子集包括:使用预定形状来标识在所述文本字符串中包含所述字符子集的区域。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述预定形状包括具有预定大小的圆。
13. 根据权利要求8所述的方法,其中,显示所述修改的字符子集进一步包括:使不在所述字符子集中的所述文本字符串的至少一些部分缩小。

14. 根据权利要求8所述的方法,其中,应用所述空间扩展和扩大进一步包括:以比应用于每个相应字符的高度的扩大的因子大的因子来增加在所述字符子集中的两个相应字符之间的水平间隔的相应大小。

15. 一种电子装置,包括:

触摸屏显示装置,所述触摸屏显示装置被配置为:

以第一大小来显示文本字符串,所述第一大小基于在所述文本字符串中的至少一个字符的高度和在所述至少一个字符与所述文本字符串中的前一个字符之间的间隔的长度来定义第一长高比;

触摸感应组件,所述触摸感应组件与所述触摸屏显示装置相关联并且被配置为接收与所述显示文本字符串相关联的输入手势;以及

至少一个处理器,所述至少一个处理器被配置为至少部分地基于所述输入手势来标识在所述文本字符串中的字符子集,并且通过将所述字符子集修改为比所述第一长高比更大的第二长高比向所述触摸屏显示装置提供空间扩展字符子集来进行显示。

16. 根据权利要求15所述的电子装置,其中,所述电子装置包括移动电话。

17. 根据权利要求15所述的电子装置,其中,所述至少一个处理器被配置为通过提供扩大的空间扩展字符子集来将空间扩展字符子集提供至所述触摸屏显示装置。

18. 根据权利要求15所述的电子装置,其中,所述触摸感应组件通过接收与选择在所述文本字符串中的插入点以编辑所述文本字符串相关联的输入手势来接收所述输入手势。

19. 根据权利要求15所述的电子装置,其中,所述至少一个处理器被配置为通过使用所述输入手势标识在所述文本字符串中包括所述字符子集的区域来标识所述字符子集。

20. 根据权利要求15所述的电子装置,所述触摸屏显示装置通过以下方式修改所述文本字符串在所述字符子集之外的至少一个部分的显示来提供所述空间扩展字符子集:

在视觉上截断所述文本字符串的所述至少一个部分;或者

在视觉上缩小所述文本字符串的所述至少一个部分。

在显示装置上的文本中设置光标位置

背景技术

[0001] 触摸屏已经成为用户与装置交互的一种方便且简单的方式。例如,用户能够仅通过使用其手指轻击触摸屏显示对应图标的区域来调用应用,或者能够通过从触摸屏的对应区域上选择插入点来复制或者修改所显示的文本等。虽然手指是与交互式触摸屏显示器一起使用的方便工具,但是手指的大小有时可能比正被显示的项大,从而以提供易于出错的输入的方式使显示项模糊。

附图说明

[0002] 虽然随附权利要求书具体地陈述了本技术的特征,但是可以结合附图通过以下详细描述来最好地理解这些技术连同其目标和优点,在附图中:

[0003] 图1是可以实行本技术的代表环境的概述;

[0004] 图2图示了其中能够采用光标定位的示例实施方式;

[0005] 图3图示了空间扩展的示例实施方式;

[0006] 图4图示了与其它技术有关的空间扩展的示例;

[0007] 图5图示了与空间扩展有关的显示屏管理的示例实施方式;

[0008] 图6图示了采用空间扩展的示例流程图;以及

[0009] 图7是能够使用本技术的装置的图示。

具体实施方式

[0010] 转向附图,在该附图中,相同的附图标记指相同的元件,本公开的技术被示出为在合适的环境中实施。以下描述是基于权利要求书的实施例,并且关于本文未明确描述的替代实施,不应该被视为限制了权利要求书。

[0011] 触摸屏显示器向用户提供与相应装置交互的一种方便的方式。除了使用附加外围装置(例如,鼠标、键盘等)之外,触摸屏显示器还提供显示内容并且同时接收输入的两用综合输入机制。在触摸屏装置的对应区域处执行正确的输入手势(诸如,通过手指触摸显示器)会调用相关联的动作或者响应。然而,虽然使用手指与触摸屏装置交互对用户来说很方便,但是取决于哪个动作被调用会构成一定的挑战。考虑用户尝试将光标定位在文本字符串中的精确点处(例如,在词中的两个字符之间的期望空间处)的示例。根据正被显示的字符、其相关联的字体大小以及用户的手指的大小,用户的手指在触摸显示器时可以使多个字符模糊,从而使用户难以知道将光标插入字符串中的什么地方。类似地,手指与触摸屏显示器接触的部分的大小可能比字符之间的间隔大的多,导致光标被插入的位置的准确度较低。随着装置外形因素减小时,这个问题进一步加剧。

[0012] 本文所描述的实施例提供了针对显示内容的子集的空间扩展,该空间扩展对强调包含在子集内的每个相应元素有效。一些实施例标识与选择在显示内容内的插入点相关联的输入。响应于标识到输入,至少部分地基于输入来确定显示内容的子集。一旦确定显示内容的子集,一些实施例通过使用效果为增加子集的相应元素或者多个元素与相邻元素之间

的水平间隔而不没有增加每个相应元素的大小的空间扩展,在视觉上扩展在子集内的内容。可替代地或者另外地,一些实施例以第一因子扩大在子集中的全部内容,并且另外通过增加在被扩大的内容的每个相应元素之间的水平间隔来将空间扩展应用于在子集内的每个相应元素之间的间隔。

[0013] 示例环境

[0014] 图1以移动电话102的形式图示了包括计算装置的示例操作环境100。应了解并且理解,在不脱离所要求的主题的范围的情况下,计算装置可以体现为任何其它合适类型的装置,诸如,平板计算机、台式计算机、膝上型计算机、游戏台等。在该示例中,移动电话102包括触摸屏显示器104。

[0015] 触摸屏显示器104通常代表多功能显示装置,该多功能显示装置在屏幕上显示信息并且检测通过与屏幕接触而接收到的输入。触摸屏显示器104可以按照多种方式配置。例如,触摸屏显示器104可以包括触摸感应组件,诸如,被配置为检测与屏幕的接触(诸如在被用户手106的手指触摸时)的传感器。作为一个示例,可以通过使用附近的光学透明导体(例如,铟锡氧化物)遍布触摸屏形成X-Y网格以检测在触摸屏显示器104的屏幕上的不同X-Y位置处的接触。然而,也可以使用其它技术,诸如,表面电容、互电容、自电容、红外线、光学成像、色散信号技术、声学脉冲标识等。

[0016] 移动电话102也包括(多个)处理器108和计算机可读介质110。(多个)处理器108可以被配置为能够实现移动电话的各种功能的单核或者多核处理器。(多个)处理器108可以与本文所描述的移动电话102的任何其它组件或者模块耦合,并且可以实施本文所描述的移动电话102的任何其它组件或者模块的功能。在一些情况下,(多个)处理器108(直接地或者间接地)耦合至计算机可读介质110。计算机可读介质110代表其上可以存储信息(诸如,处理器可执行指令、数据、文件、数字音频、数字图像等)的一个或者多个存储器存储装置。此处,计算机可读介质110包括输入标识模块112和扩展模块114。虽然此处将输入标识模块112和扩展模块114图示为单独模块,但是在一些实施例中,在不脱离所要求的主题的范围的情况下,相关联的功能可以被合并成通用模块。

[0017] 输入标识模块112代表接收来自触摸屏显示器104的输入并且标识与输入相关联的对应动作的功能。例如,输入标识模块112能够将在触摸屏显示器104上的双击输入手势作为输入手势标识为在相应区域中的相应图像上的放大动作,将在所显示的图标上的单击输入手势标识为与所显示的图标相关联的应用的调用动作,将在所显示的文本上的按住并保持手势标识为插入光标动作,等。在一些实施例中,输入标识模块112标识或者促进文本扩展动作,如下面进一步描述的。

[0018] 扩展模块114代表响应于接收到触摸输入通过经由空间扩展动态地扩展显示内容的子集来修改内容的子集的功能。例如,在一些实施例中,在显示区域中的内容对应于在文本字符串中的字符子集。当触摸输入被输入标识模块接收到和处理时,扩展模块114标识哪些字符被包括在与触摸输入相关联的字符子集中。扩展模块114然后通过水平地修改和扩展在相应字符之间的间隔来在视觉上改变在每个相应字符之间的间隔,同时保持字符的大小固定(例如,保持字符的字体大小相同)。有时,扩展仅能够从最初显示的水平距离增加在每个相应字符之间的总水平距离。这样做在视觉上强调了字符之间的间隔以便于光标定位,如下面所描述的。这与放大功能的不同在于,放大功能仅以相同的比率扩大每个相应字

符和字符之间的间隔,如下面进一步描述的。触摸屏显示器104然后显示更新的扩展内容。相应地,用户现在能够与扩展内容交互以准确地定位光标。

[0019] 一般而言,本文所描述的功能中的任何功能可以通过使用软件、固件、硬件(例如,固定逻辑电路系统)、手动处理、或者这些实施方式的组合来实施。本文所使用的术语“模块”、“功能”、“组件”和“逻辑”通常代表软件、固件、硬件、或者其组合。在软件实施方式的情况下,模块、功能、组件或者逻辑代表在处理器(例如,CPU或者多个CPU)上执行或者被该处理器执行时执行特定任务的程序代码。程序代码可以存储在一个或者多个计算机可读存储器装置中。

[0020] 已经描述了可以利用各个实施例的示例操作环境,现在考虑根据一个或者多个实施例讨论基于触摸输入而对显示内容进行的动态空间扩展。

[0021] 显示内容的动态空间扩展

[0022] 一种技术趋势是推动增加装置中的功能,同时减小装置的外形因素或者大小。随着装置的大小减小,对应显示也减小。当显示屏的大小减小时,装置可以通过减少显示内容的数量或者减小显示内容的大小来补偿更小的屏幕大小。在包含触摸屏显示器的装置的情况下,减小的屏幕大小有时会影响如何接收或者解释经由触摸屏显示器的输入的准确度。

[0023] 各个实施例响应于接收到触摸输入来对显示内容的子集进行空间扩展,这对强调子集的每个相应元素是有效的。在一些情况下,空间扩展从最初显示的距离增加在子集的每个相应元素之间的显示距离,从而使用户能够更准确地将光标定位在子集内。

[0024] 为了进一步说明,考虑图2,图2包括来自图1的移动装置102和用户手106。此处,移动装置102在触摸屏显示器上显示文本字符串202。文本的一部分由用户的手指选择以插入光标。要了解,对光标在文本字符串中的插入点的选择可以与任何合适类型的动作相关联。例如,用户可能希望编辑、添加或者删除字符串中的字符、发起复制、剪切或者粘贴操作等。可以使用任何合适类型的手势来与触摸屏显示器交互,诸如,按住并保持手势、轻扫停止手势、双击手势、单击手势、力触摸手势等。在接收到输入手势时,模块装置102标识与光标定位动作相关联的手势。

[0025] 当用户的手指与触摸屏显示器的表面连接时,用户的手指和手在视觉上使显示内容的至少部分模糊,使得用户很难知道将动作(此处是光标定位动作)准确应用于文本字符串202中的什么位置。进一步地,手指的按压或者表面接触覆盖比在被包含在文本字符串202内的字符之间的间隔大的显示区域。

[0026] 例如,考虑这样一种情况,用户期望在词“During”的“i”与“n”之间的间隔处的光标插入点。有时,在文本字符串中的字符之间的间隔可以彼此不同。被称为字距调整的这种技术基于悬停等来调整单独字母形式之间的间隔以完成视觉上令人满意的结果。相应地,这导致字母之间的非均匀水平间隔发生变化。此处,已经使用字距调整来将文本字符串202中的字母间隔开。结果,在小写“i”和小写“n”之间的间隔的大小与包含在文本字符串202内的其它间隔(诸如,在“years”中的“y”与“n”之间的间隔、在“During”中的“n”与“g”之间的间隔等)相比相对较小。相应地,选择在“i”与“n”之间的间隔可能更困难,因为相较于较大的距离,较小的距离更难选择。虽然上面的示例描述了字符之间的非均匀间隔,但是要了解,在不脱离所要求的主题的范围的情况下,本文所描述的技术可以与字符之间的均匀间隔结合使用。

[0027] 不管是否已经使用了非均匀间隔,各个实施例都响应于接收到触摸输入来扩展或者增加在显示内容的子集(诸如,在文本字符串202中的字符子集)中的元素之间的水平间隔。具体地,当接收到触摸输入时,基于触摸输入来标识子集。在该示例中,通过子集区域204来标识子集。可以使用任何合适的技术来限定子集区域。例如,子集区域可以对应于接触区域的实际形状(例如,触摸接触的实际印迹)。可替代地或者另外地,可以使用预定形状来限定子集区域,诸如,定位在近似或者检测到的点(诸如,接触质心)周围的子集区域。此处,子集区域204是具有预定大小(直径206)的预定形状(圆)。然而,要了解,在不脱离所要求的主题的范围的情况下,可以使用任何形状或者大小。进一步地,可以基于接触区域的印迹以任何合适的方式,诸如,通过确定中心点、最左侧点、最右侧点等,来确定子集区域204的位置或者定位。子集区域204覆盖或者包括字符“uring”的子集。要注意,虽然“u”和“g”不完全被包含在子集区域204内,但是包括每个字符的至少一部分。因此,在一些实施例中,如果字符的一部分落在子集区域内,则字符可以被包括在字符子集中。在其它实施例中,仅考虑完全落在接触区域内的字符被包括在字符子集中。

[0028] 继续上述示例,现在考虑图3,图3包括来自图2的文本字符串202。回想一下,响应于接收到触摸输入,已经经由子集区域204标识到文本字符串202(“uring”)的子集。该子集的每个相应字符都具有在自己与子集中的下一个字符之间的相应间隔。例如,“u”和“r”具有在其间的间隔302(n-2),“r”和“i”具有间隔302(n-1),“i”和“n”具有间隔302n、“n”和“g”具有间隔302(n+1),并且“g”和“t”具有间隔302(n+2)。此处,使用(n-2)、(n-1)、(n)、(n+1)和(n+2)的表示法来标识相应间隔相对于当前插入点的位置。例如,在文本字符串202的子集中的间隔302n基于子集区域204来标识当前插入点,而间隔302(n-1)标识在当前插入点左边的第一插入位置,间隔302(n+1)标识在当前插入点右边的第一插入点等。在该示例中,将间隔302n标识为最接近子集区域的中心的间隔。然而,这仅是用于说明的目的,并且要了解,可以以任何合适的方式来标识与当前插入点相关联的间隔,诸如,最左侧位置和接触区域、在接触区域中的最右侧位置等。

[0029] 一些实施例将空间扩展应用于在显示内容中的元素子集以有助于通过扩展在相应元素周围的空白空间来强调每个相应元素。考虑文本字符串304,该文本字符串304是应用于在子集区域204中的上述标识的字符子集的空间扩展的示例。此处,仅包含在标识的子集中的元素之间的空白空间已经被修改,而显示内容的剩余部分以及在标识的子集内的相应字符仍如前所显示的。进一步通过使用与上面所使用的表示法相同的表示法标识扩展空间(例如,间隔306(n-2)对应于间隔302(n-2)的扩展版本、间隔306(n-1)对应于间隔302(n-1)的扩展版本等)来对此进行强调。此处,已经将字符之间的每个空间扩展至均匀大小(例如,间隔306(n-2)、间隔306(n-1)、间隔306n、间隔306(n+1)和间隔306(n+2)均具有相同大小)。然而,这仅是用于说明的目的,并且要了解,在不脱离所要求的主题的范围的情况下,扩展空间的大小可以是非均匀的。水平扩展每个空白空间不仅会增强各个字符彼此之间的隔离,而且会另外扩大每个潜在插入点。相应地,由于间隔大小的增加,用户可以更准确地选择插入点。

[0030] 为了进一步说明,考虑图4,图4包括示例文本字符串402、示例文本字符串404和示例文本字符串406。示例文本字符串402在被最初显示在显示装置上时代表基本线文本字符串,诸如,图2的文本字符串202。此处,示例文本字符串402包括词“Example”并且以任意字

体大小出现。对于特定字体大小，字母和间隔具有预定大小或者长度。在该示例中，在词“Example”中的小写“e”具有大小为Y的高度，此处被指定为高度408，而在小写“e”与前一个字符（例如，在词“Example”中的消息“l”）之间的间隔具有大小为X的长度，此处被指定为长度410。通过使用间隔长高比，可以将其表示为：

[0031] 现在考虑示例文本字符串404。示例文本字符串404代表已经通过字符“ple”子集被执行放大操作的文本字符串。此处，子集已经被扩大了因子2X。当将放大或者扩大操作应用于字符子集时，将扩大因子或者放大因子整体应用于子集（例如，将扩大因子同时应用于包含在子集内的字符和间隔）。这可以通过检查具有2Y大小的示例文本字符串404中的小写“e”的高度412而看到。同样，代表小写“e”与在其之前的字符之间的间隔的长度414具有2X大小。因此，间隔和字符的度量都已经增加了相同因子。虽然“l”与“e”之间的水平间隔的大小已经增加一倍，但是也具有相应字符，从而降低扩展空白空间的有效性，因为间隔长高比保持不变：

[0032] 另一方面，示例文本字符串406将空间扩展应用于字符“ple”的相同子集。如同在示例文本字符串402的情况一样，小写“e”的高度具有大小“Y”，此处被指定为高度416。然而，在小写“e”与相邻字符（小写“l”）之间的间隔已经增加至3.5X大小，此处被指定为长度418。在示例文本字符串406中，空间扩展仅影响字符之间的水平间隔，而字符本身保持大小与最初显示的大小相同。此处，空间扩展在没有将相邻字符的大小扩展至间隔的情况下增加间隔的大小。这与关于示例文本字符串404讨论的放大或者扩大动作的不同在于，放大或者扩大仅将间隔和字符增加了相同数量。为了进行比较，示例文本字符串406的相同的长高比度量变为：

[0033] 实际上，应用于文本字符串406的空间扩展通过以大于应用于在间隔周围的（多个）字符的高度的因子的因子增加该间隔来创建大于最初显示的示例文本字符串402的长高比（此处，由于字符的高度不会增加，这相当于应用的因子“1”）。相应地，这为用户创建了相对于字符的比放大或者扩大动作所生成的“目标”或者选择点更大的“目标”或者选择点。为了简单起见，已经单独地讨论了示例文本字符串404和示例文本字符串406以进一步说明区别。然而，在一些实施例中，可以对显示内容的子集进行扩大和空间扩展。例如，可以首先扩大子集，诸如，相对于示例文本字符串404所阐述的，然后对子集进行空间扩展，诸如，相对于示例文本字符串406所阐述的，导致字符高度为2Y和间隔长度为7X。

[0034] 与空间扩展相关联的一个挑战是使具有被显示和扩展的区域的可用显示区域平衡。考虑图5，图5图示了将被显示在图1的移动装置102上的文本字符串502。通常能够看到，包含在文本字符串502内的所显示的字符“this is a long text string”的大小跨越显示器的水平长度。现在考虑这样一种情况，通过字符“long”的子集将（与空间扩展相关联）输入手势应用于触摸屏显示器。扩展在字符“l”与“o”、“o”与“n”、和“n”与“g”之间的间隔以及在词“long”与“a”、和“long”与“text”之间的间隔潜在地将文本字符串502的修改版本远离移动装置102的显示器的水平边界扩展。

[0035] 为了补偿包含空间扩展字符子集的字符串的更长大小，一些实施例减小文本字符串内的其它字符子集的大小。例如，文本字符串504说明在字符“long”的子集内具有空间扩展空间的间隔的文本字符串502的版本。文本字符串504还包括子集506（例如，“This”）和子集508（例如，“string”）。为了使文本字符串504全部适于显示器，以减小的大小来显示子集

506和子集508。在不脱离所要求的主题的范围的情况下,可以应用任何合适的减小。此处,已经通过使用相同的因子来减小包含在其相应子集内的每个字符。然而,也可以使用其它技术。例如,一些实施例可以使用递减减小,其中,子集的每个字符的减小因子与相应字符接近显示器边缘的程度成比例。因此,当将字符定位为更接近显示器边缘时,递减减小技术导致缩小出现。

[0036] 当将空间扩展应用于子集时,一些实施例在视觉上截断文本字符串。如同在上述情况一样,文本字符串510已经对包含在字符“long”的子集内的间隔进行了空间扩展。由于包含在字符“long”的子集内的间隔被扩展,该子集变成显示器上的优先区域,即,其变成优先适于显示器上的扩展内容。因此,随着空间被扩展,在视觉上截断不适于显示器的离该区域最远的字符。在该示例中,字母“l”在视觉上从子集512截断并且字母“g”在视觉上从子集514截断。

[0037] 空间扩展对在显示内容中的元素之间的间隔或者插入点进行扩展。在上述示例中,显示内容以水平方式从左到右进行跨越。然而,在一些实施例中,空间扩展垂直扩展空间,诸如,当显示内容包括来自字符自上而下而不是从左到右编写的语言的字符时,或者当文本在垂直方向上行进时。此处,垂直扩展元素之间的间隔。在另一实施例中,内容可以设置成包含多行和多列的矩阵,诸如,在屏幕上的图标矩阵。在这种情况下,在图标之间的垂直和水平间隔可以被扩展,而图标本身保持相同的大小。因此,空间扩展进一步强调彼此的元素,增加元素之间的间隔的大小,并且允许更准确地选择内容或者插入点。

[0038] 图6图示了描述在根据一个或者多个实施例的方法中的步骤的流程图。方法可以由任何合适的硬件、软件、固件或者其组合执行。在至少一些实施例中,方法的方面可以由一个或者多个适当配置的软件模块(诸如,图1的输入标识模块112和/或扩展模块114)实施。

[0039] 步骤600在显示装置上显示内容。步骤602接收与对显示内容的选择相关联的输入。在一些实施例中,输入是经由与触摸屏显示器物理接触的用户接收到的。可以接收任何合适类型的输入,上面提供了该输入的示例。在接收到输入时,步骤604自动将接收到的输入标识为与内容的空间扩展相关联。例如,在一些情况下,可以自动将插入光标动作与空间扩展相关联。

[0040] 响应于接收到输入,步骤606标识在显示内容内的内容子集,诸如,在文本字符串中的字符子集。这可以以任何合适的方式来实现,如上面进一步描述的。在一些情况下,通过标识在包含子集的显示内容内的区域,诸如,通过使用预定形状、或者定位在显示内容上或者周围的与输入(即,在触摸屏显示器上的(多个)接触点)相关联的印迹的形状,来确定子集。在一些实施例中,可以使用输入来标识形状的定位,诸如,通过标识中心点以定位周围的形状。可以通过标识完全或者部分落在标识到的区域内的所有元素来确定内容子集。

[0041] 响应于标识到内容子集,步骤608通过将空间扩展应用于内容子集,诸如,通过增加在文本字符串中的从左到右的文本字符之间的相应水平距离,来修改内容子集。在一些情况下,这是通过增加被包括在文本字符之间的间隔、字符或者元素来实现的。在其它情况下,当元素包括限定其相应边缘的空白空间时,仅增加相应字符的空白空间的大小。然而,也可以采用任何合适的空间扩展,例如,上述的垂直扩展。可替代地或者另外地,修改内容子集将空间扩展与其它技术(诸如,扩大)组合。

[0042] 步骤610显示经过修改的内容子集(即,空间扩展的内容子集)。在一些情况下,经过修改的内容子集与未经修改或者原始显示内容一起被显示。当可用显示空间太小而不能显示经过修改的内容子集和原始显示的内容的剩余部分时,可以将原始显示的内容的部分修改为适于可用显示空间,诸如,通过在视觉上截断显示的内容或者在视觉上缩小显示在扩展内容子集之外的部分。在更新具有经过修改的内容的显示之后,一些实施例接收与空间扩展内容子集相关联的附加输入,诸如,对光标的插入点的选择。

[0043] 已经考虑了对动态空间扩展的讨论,现在考虑讨论可以用于实施上述实施例的示例装置。

[0044] 示例装置

[0045] 图7图示了可以用于实施本文所描述的实施例的示例电子装置700的各个组件。电子装置700可以是或者包括能够实施动态空间扩展的许多不同类型的装置,诸如,图1的移动电话102。

[0046] 电子装置700包括通信收发器702,该通信收发器702使能装置数据704的有线或者无线通信,诸如,接收到的数据和发送的数据。此处所使用的术语“收发器”通常指发送和接收能力。虽然被称为收发器,但是要了解,在不脱离所要求的主题的范围的情况下,收发器702另外可以包括单独的发送天线和接收天线。示例通信收发器包括与各种电气电子工程师协会(IEEE)802.15 (Bluetooth™) 标准兼容的WPAN无线电、与各种(IEEE)802.11 (WiFi™) 标准中的任何标准兼容的WLAN无线电、蜂窝电话的WWAN((3GPP-兼容的)无线电、与各种IEEE 802.16 (WiMAX™) 标准兼容的无线城域网无线电、和有线LAN以太网收发器。

[0047] 电子装置700还可以包括一个或者多个数据输入端口706,经由该一个或者多个数据输入端口706,可以接收到任何类型的数据、媒体内容和输入,诸如,用户可选择的输入、消息、音乐、电视内容、录制视频内容、和从任何内容或者数据源接收到的任何其它类型的音频、视频、或者图像数据。数据输入端口706可以包括USB端口、同轴电缆端口、以及用于闪存、DVD、CD等的其它串行或者并行连接器(包括内部连接器)。这些数据输入端口可以用于将电子装置耦合至组件、外围设备、或者附件,诸如,键盘、麦克风或者摄像头。

[0048] 该示例的电子装置700包括处理器系统710(例如,应用处理器、微处理器、数字信号处理器、控制器等中的任何一个)或者处理器和存储器系统(例如,在片上系统中实现的),其处理计算机可执行指令以控制装置的操作。处理系统可以至少部分地在硬件中实施,该硬件可以包括集成电路或者片上系统、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列、复杂可编程逻辑器件和在硅和其它硬件中的其它实施方式的组件。可替代地或者另外地,电子装置可以用与通常在712(处理和控制在712)处标识的处理和控制电路结合实施的软件、硬件、固件或者固定逻辑电路系统中的任何一个或者组合来实施。虽然未示出,但是电子装置700可以包括将装置内的各个组件耦合在一起的系统总线、交叉开关、链接、或者数据传送系统。系统总线可以包括不同的总线结构(诸如,利用各种总线架构中的任何一个的存储总线或者存储控制器、数据协议/格式转换器、外围设备总线、通用串行总线、处理器总线或者本地总线)中的任何一个或者组合。

[0049] 电子装置700还包括能够实现数据存储的一个或者多个存储器装置714,该存储器装置714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)、和磁盘存储装置。存储器装置714至少部分地实施为物理装置,该物

理装置将信息(例如,数字或者模拟值)存储在存储介质中,该存储介质不包括传播信号或者波形。存储介质可以实施为任何合适类型的介质,诸如,电子的、磁性的、光学的、机械的、量子的、原子的等。存储器装置714提供数据存储机构以存储装置数据704、其它类型的信息或者数据、和各种装置应用716(例如,软件应用)。例如,操作系统718可以保持为在存储器装置714内并且由处理器710执行的软件指令。在一些实施例中,输入标识模块720和扩展模块722嵌入在电子装置700的存储器装置714中作为可执行指令或者代码。除此之外,输入标识模块720还标识与接收到的输入相关联的对应动作。扩展模块722将空间扩展应用于内容子集,并且在一些情况下,将附加显示内容修改为适于显示屏幕。虽然被表示为软件实施方式,但是输入标识模块720和扩展模块722可以实施为任何形式的软件应用、固件或者其任何组合。

[0050] 电子装置700还包括处理音频数据和将音频和视频数据传递至音频系统726并且传递至显示装置728的音频和视频处理系统724。音频系统726和显示装置728可以包括处理、显示、或者渲染音频、视频、显示或者图像数据的任何模块。可以经由射频链接、S视频链接、HDMI、复合视频链接、分量视频链接、数字视频接口、模拟音频连接、或者其它相似的通信链接(诸如,媒体数据端口730)将显示数据和音频信号传递至音频组件和显示组件。在一些实施方式中,音频系统726或者显示装置728可以是电子装置700的外部组件。可替代地或者另外地,显示装置728可以是示例电子装置的集成组件,诸如,集成显示器和触摸屏接口的部分。显示装置728有时可以包括触摸感应组件或者与触摸感应组件相关联,该触摸感应组件被配置为通过与显示装置728接触来接收输入,该触摸感应组件的示例如上面所提供的。

[0051] 考虑到可以应用本讨论的原理的许多可能的实施例,应该认识到,本文针对附图所描述的实施例仅是说明性的,而不应该被认为是对权利要求书的范围的限制。因此,本文所描述的技术考虑可能落在以下权利要求书和其等同物的范围内的所有这种实施例。

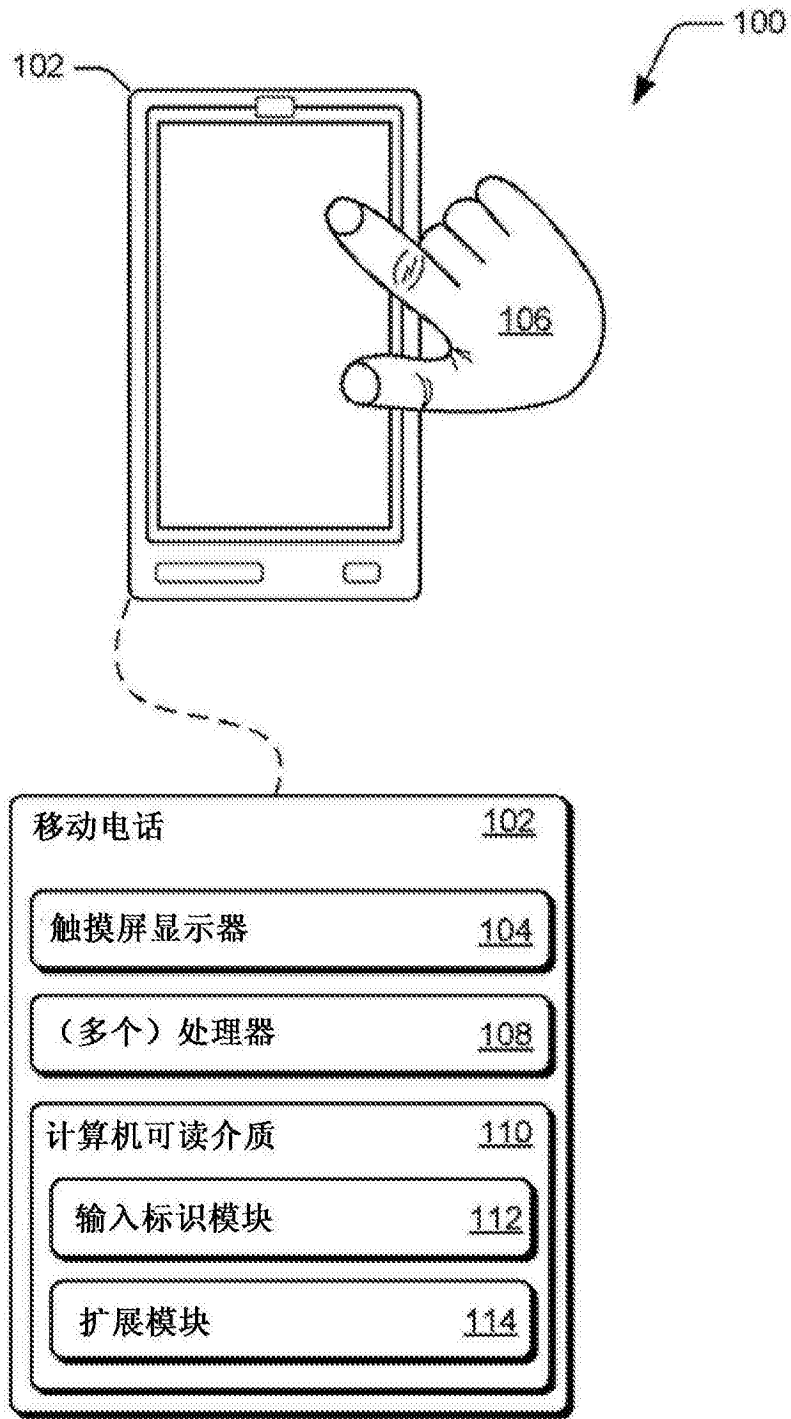


图1

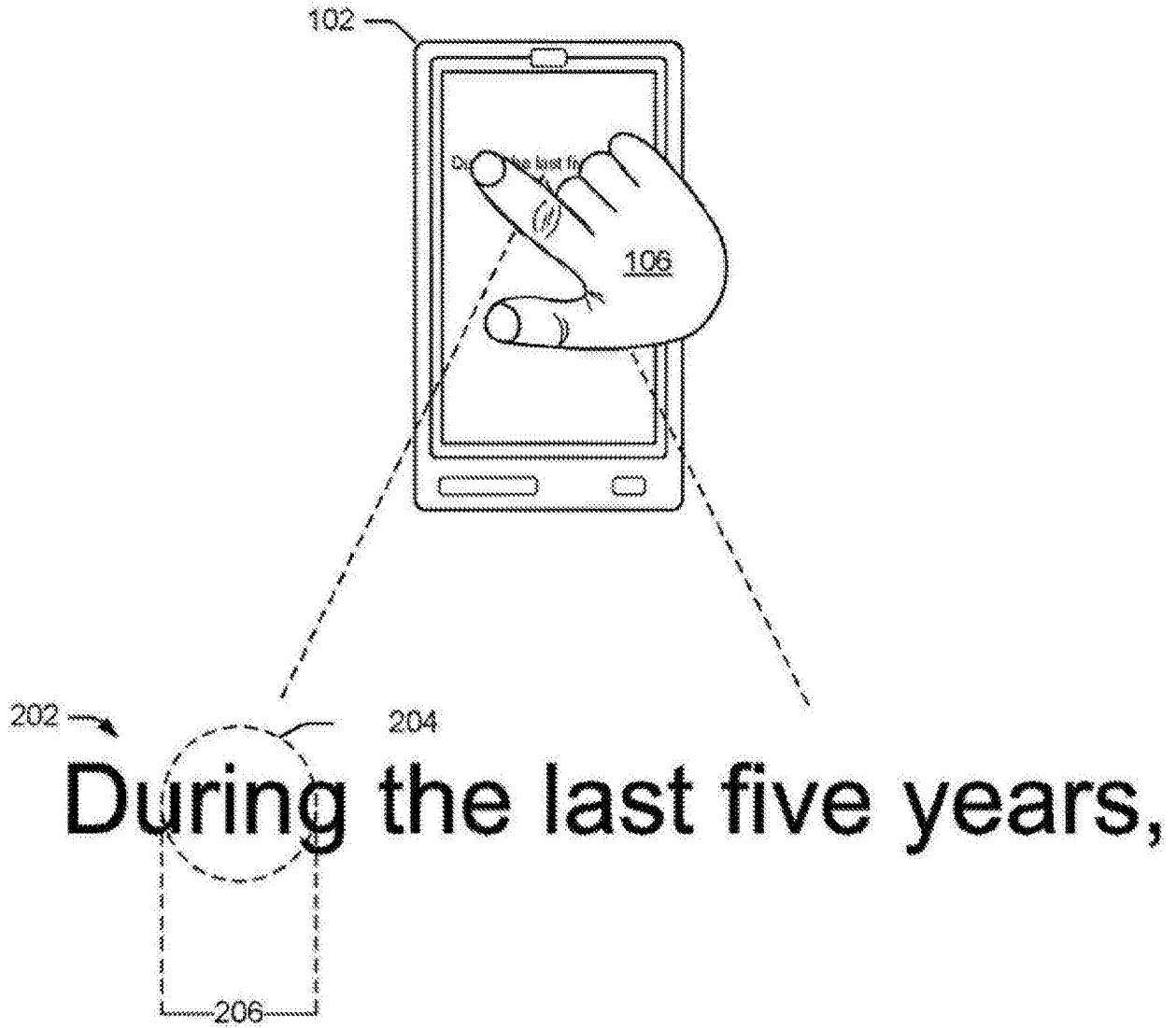


图2

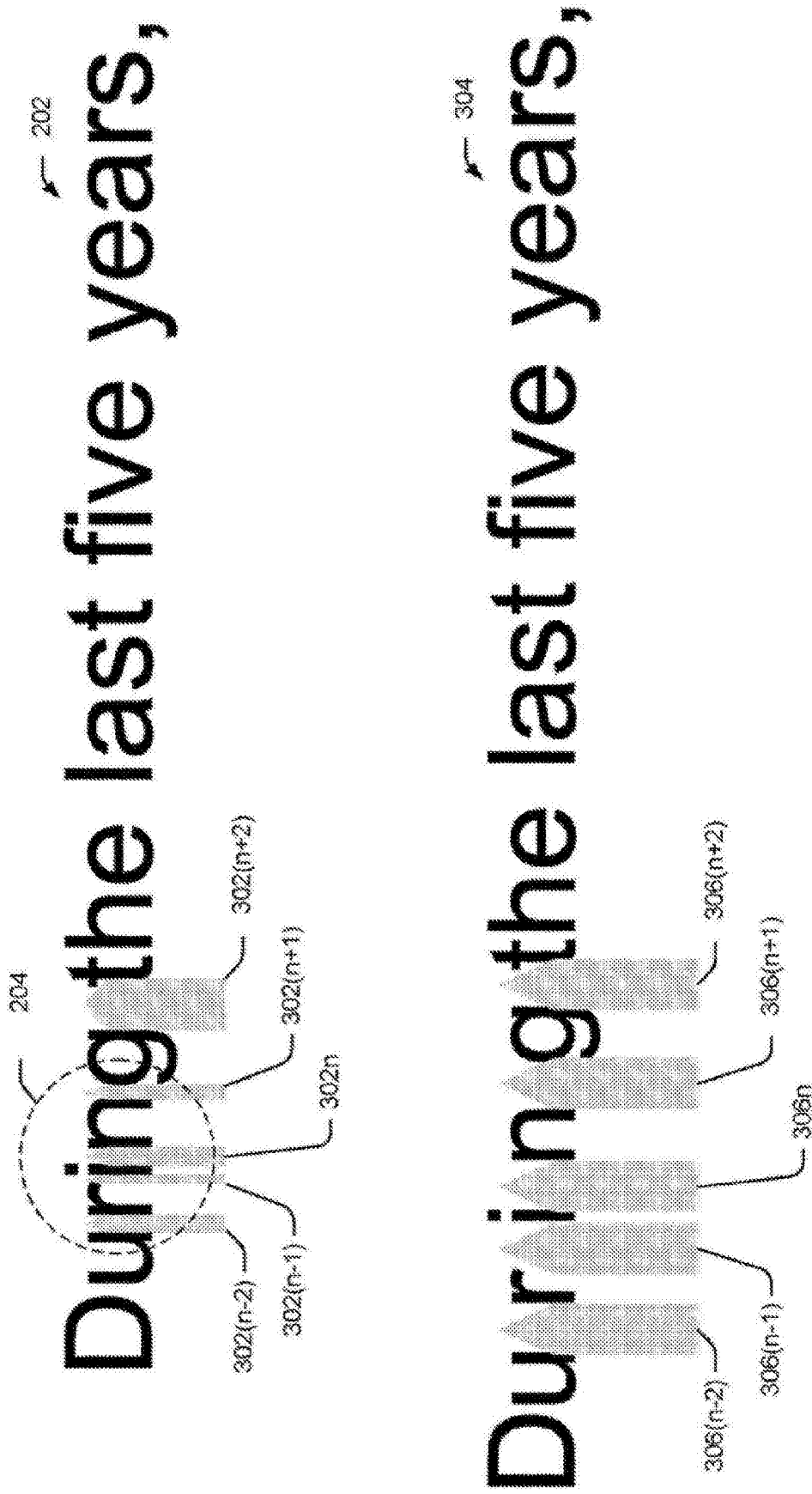


图3

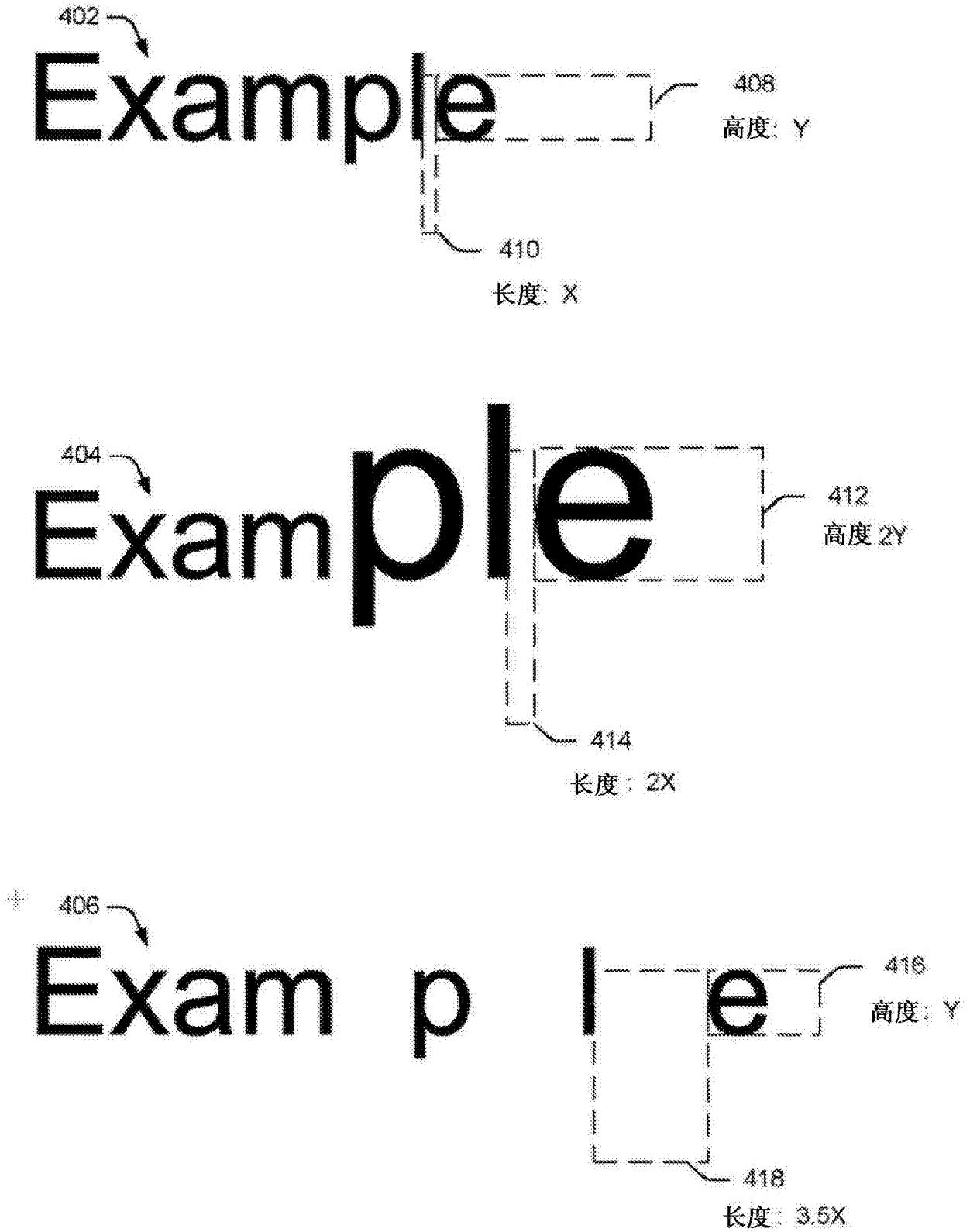


图4

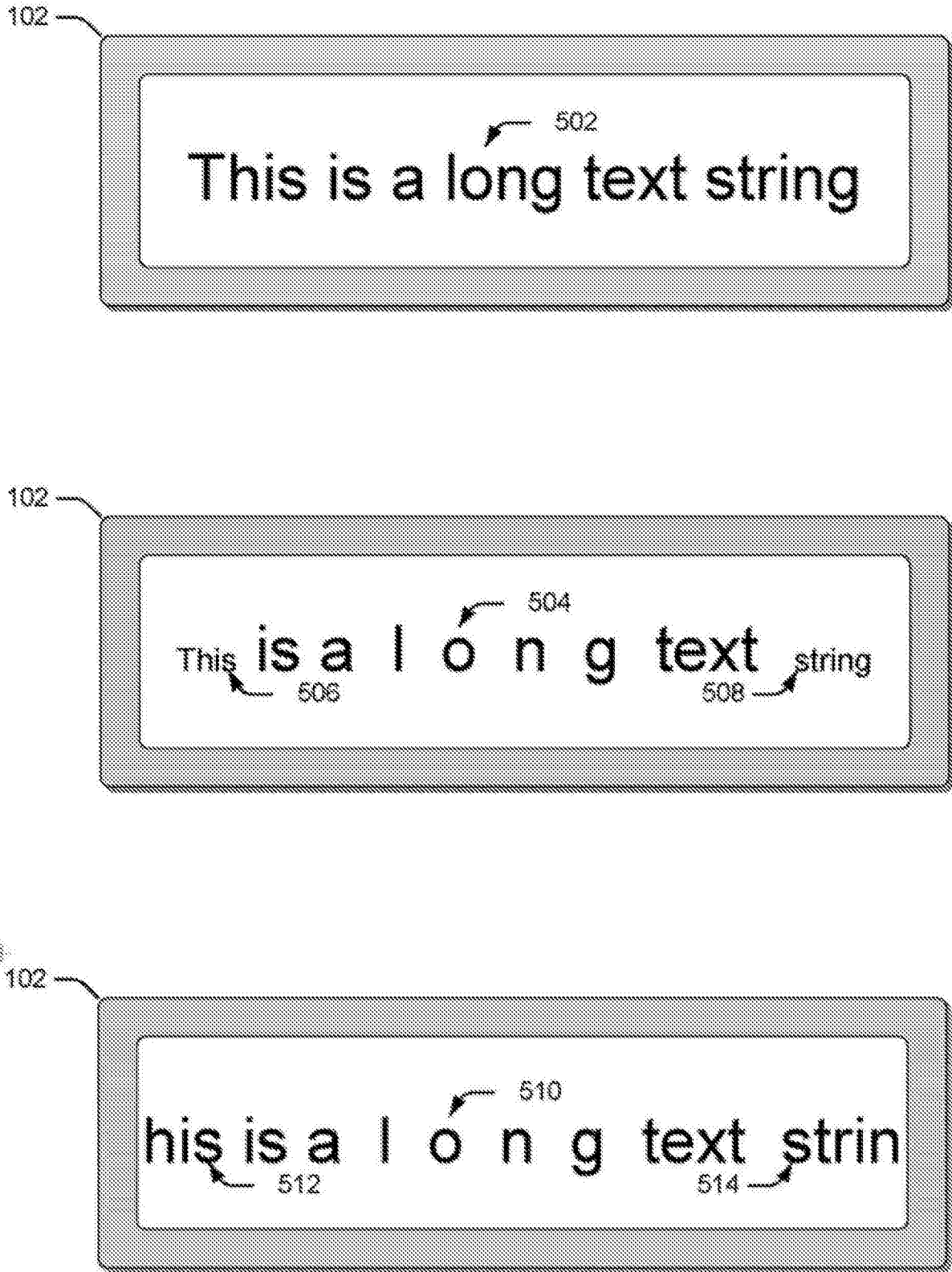


图5

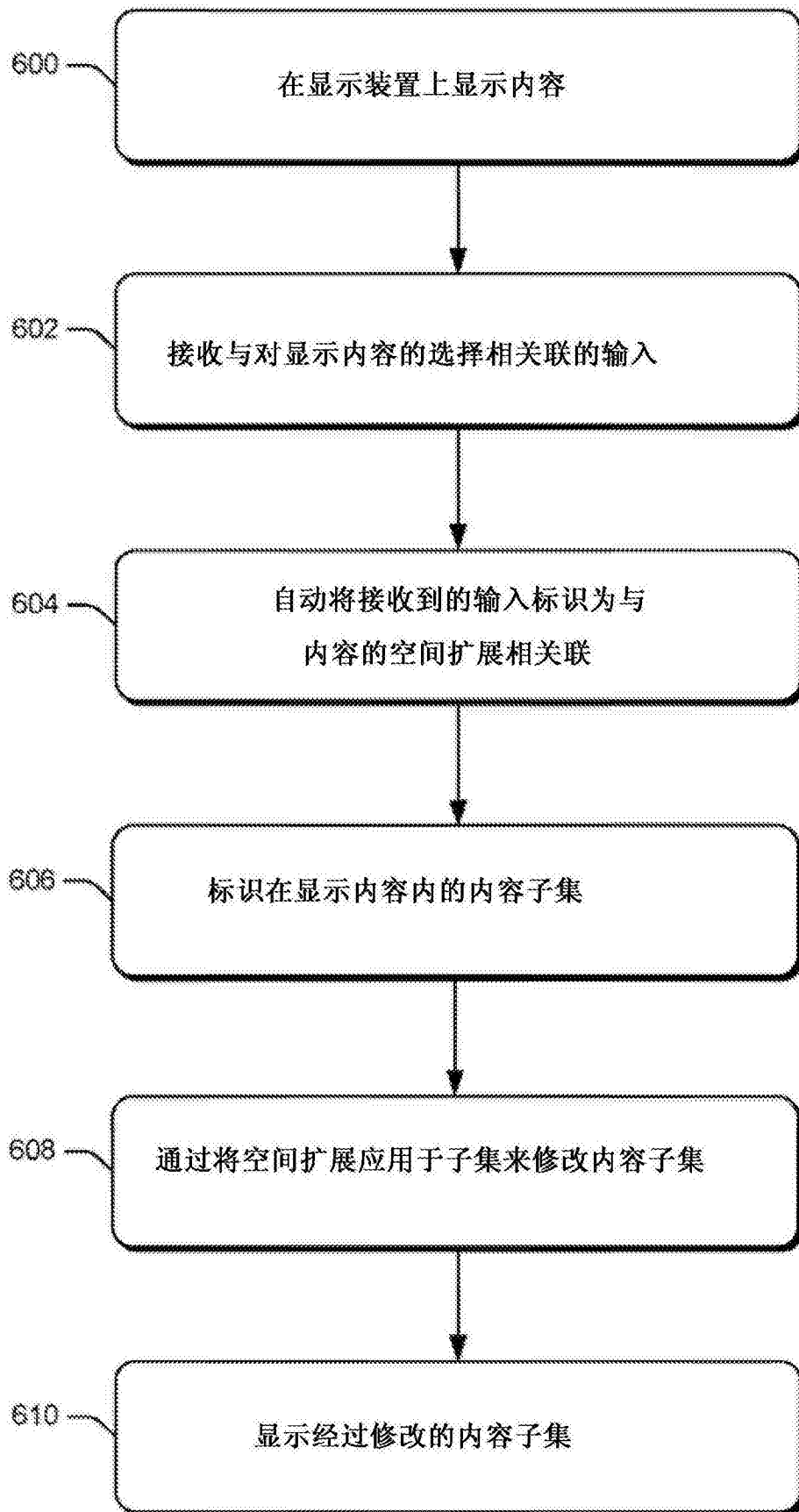


图6

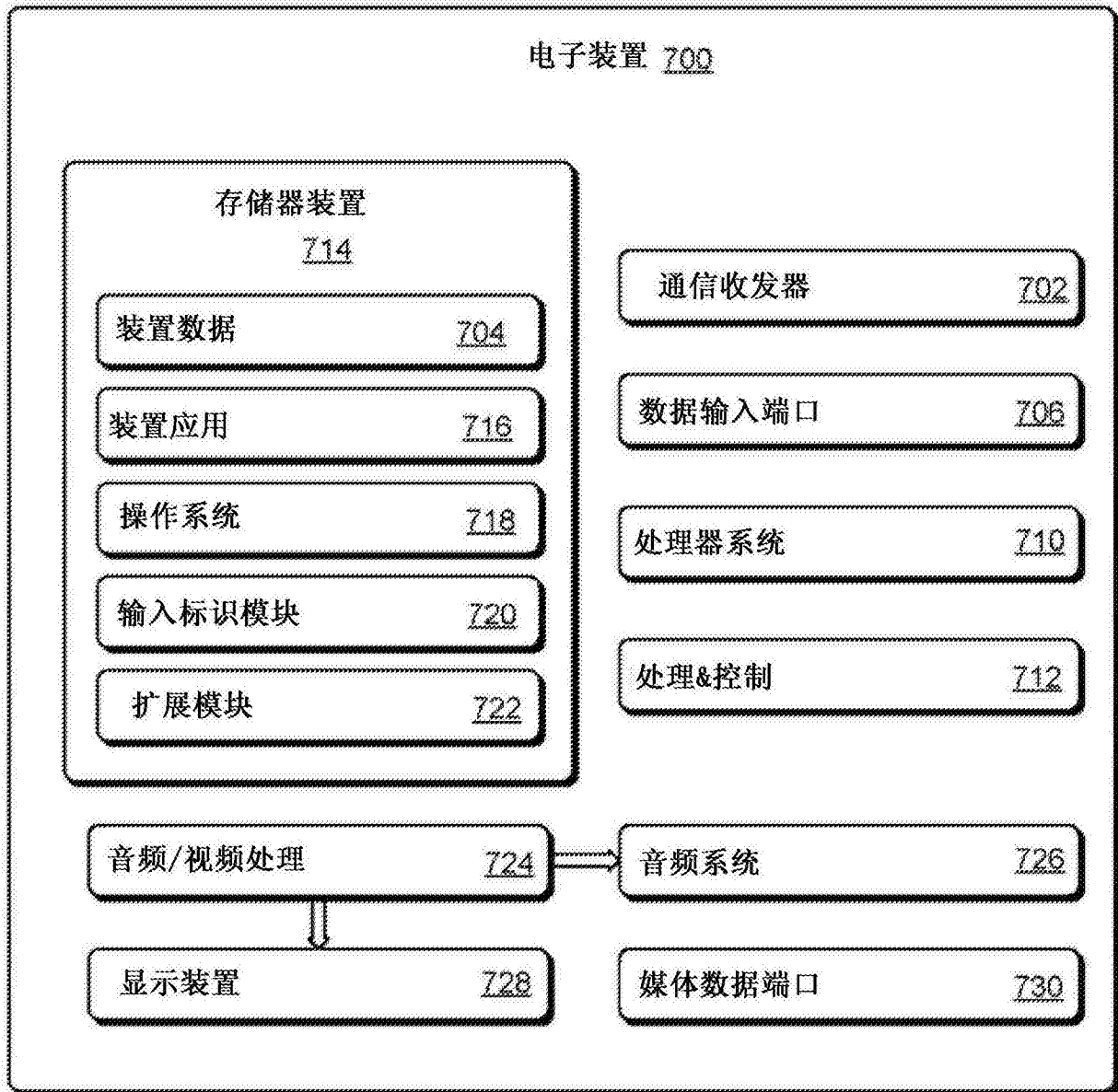


图7