



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101573684 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 200780049393. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 12. 20

G06F 3/0485(2013. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

102007002074. 2 2007. 01. 09 DE

WO 2006/022658 A1, 2006. 03. 02, 说明书第 1 页第 11-28 行, 第 2 页第 8 行-第 3 页第 12 行, 第 4 页第 12 行-第 12 页第 17 行、图 1-4C.

(85) PCT 国际申请进入国家阶段日

2009. 07. 06

(86) PCT 国际申请的申请数据

PCT/EP2007/064306 2007. 12. 20

(87) PCT 国际申请的公布数据

W02008/083909 EN 2008. 07. 17

(73) 专利权人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛涅比郎库尔

(72) 发明人 马尔科·温特

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王波波

审查员 李文

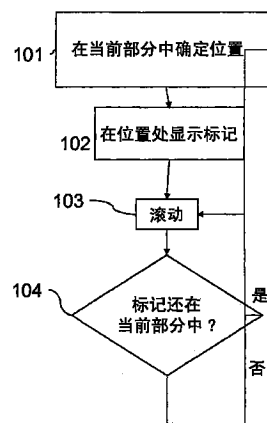
权利要求书3页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

对沿着滚动方向的滚动引起的改变进行可视化的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种对由沿着滚动方向滚动在光学显示器上显示的文本和 / 或图形的部分所引起的改变进行可视化的方法。从而在显示部分内的第一位置处显示可视标记。响应于滚动, 一旦第一位置不再位于滚动期间显示部分中或者在这之前, 在滚动期间显示的部分内的第二位置处显示可视标记。具体地对于小屏幕而言, 其逐渐被用于显示可以在视觉上捕获的信息, 例如在个人数字助理 (被称作 PDA) 中或者在移动蜂窝式电话中, 该方法使得增加捕获显示的信息的能力并且从而增加了这些设备的应用领域成为可能。



1. 一种对由沿着滚动方向以滚动速度进行滚动所引起的、显示在光学显示器上的文本和 / 或图形的部分的改变进行可视化的方法,所述方法包括

- 确定在滚动开始时显示的部分是否包括至少一个足够明显元素,
- 将滚动速度与最大速度相比较,以及

- 只有当所述在滚动开始时显示的部分不包括任何足够明显元素时,并且当滚动速度超过最大速度时,才在所述在滚动开始时显示的部分内的第一位置处显示可视标记 (102) ;

- 由于滚动,如果可视标记 (102) 已经达到滚动期间显示的部分之外,则确定由于滚动的滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素,以及

- 仅当所述在滚动期间显示的部分不包括足够明显元素时,并且当滚动速度超过最大速度时,才在滚动期间显示的部分内的第二位置处显示可视标记 (102)。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括

- 使用沿着滚动方向的至少一个傅里叶变换,以确定在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,所述在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分由像素组成,所述方法还包括

- 使用所述至少一个傅里叶变换,以确定至少一个低频的特征强度,以及

- 将所确定的强度与第一阈值进行比较,以确定在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素,

- 其中所述至少一个低频具有以像素计的周期长度,该周期长度是沿着滚动方向在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分的像素数目的至少两倍大。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括

- 使用沿着滚动方向的至少一个自相关,以确定在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,所述在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分由像素组成,所述方法还包括

- 使用所述至少一个自相关,以确定至少一个大像素距离的特征强度,以及

- 将所确定的强度与第二阈值进行比较,以确定所述在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素,

- 其中所述至少一个大像素距离的像素数目等于沿着滚动方向在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分的像素数目的至少二十分之一。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中

- 文本和 / 或图形包括字符,

- 向文本和 / 或图形中的至少一个字符分配值,并且向文本和 / 或图形中的另一字符分配相同或者另一值,以及

- 通过所分配的值来执行关于至少一个足够明显元素的存在分析。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中

- 使用一种颜色的第一数目的像素和另一种颜色的第二数目的像素来显示字符,以及

- 分配给字符的值取决于用于显示所述字符的像素的第一数目和 / 或用于显示所述字

符的像素的第二数目。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中

- 当且仅当用于显示字符的像素的数目大于零时, 才向所述字符分配不等于零的固定值。

9. 一种对由沿着滚动方向以滚动速度进行滚动所引起的、显示在光学显示器上的文本和 / 或图形的部分的改变进行可视化的设备, 所述设备包括

- 确定在滚动开始时显示的部分是否包括至少一个足够明显元素的装置,

- 将滚动速度与最大速度相比较的装置, 以及

- 只有当所述在滚动开始时显示的部分不包括任何足够明显元素时并且当滚动速度超过最大速度时才在所述在滚动开始时显示的部分内的第一位置处显示可视标记 (102) 的装置;

- 由于滚动如果可视标记 (102) 已经达到滚动期间显示的部分之外则确定由于滚动的滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素的装置, 以及

- 仅当所述在滚动期间显示的部分不包括足够明显元素时并且当滚动速度超过最大速度时才在滚动期间显示的部分内的第二位置处显示可视标记 (102) 的装置。

10. 根据权利要求 9 所述的设备, 还包括

- 使用沿着滚动方向的至少一个傅里叶变换以确定在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素的装置。

11. 根据权利要求 10 所述的设备, 所述在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分由像素组成, 所述设备还包括

- 使用所述至少一个傅里叶变换以确定至少一个低频的特征强度的装置, 以及

- 将所确定的强度与第一阈值进行比较以确定在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素的装置,

- 其中所述至少一个低频具有以像素计的周期长度, 该周期长度是沿着滚动方向在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分的像素数目的至少两倍大。

12. 根据权利要求 9 所述的设备, 还包括

- 使用沿着滚动方向的至少一个自相关以确定在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素的装置。

13. 根据权利要求 12 所述的设备, 所述在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分由像素组成, 所述设备还包括

- 使用所述至少一个自相关以确定至少一个大像素距离的特征强度的装置, 以及

- 将所确定的强度与第二阈值进行比较以确定所述在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分是否包括至少一个足够明显元素的装置,

- 其中所述至少一个大像素距离的像素数目等于沿着滚动方向在滚动开始时和 / 或滚动期间显示的部分的像素数目的至少二十分之一。

14. 根据权利要求 9 所述的设备, 其中

- 文本和 / 或图形包括字符,

- 向文本和 / 或图形中的至少一个字符分配值, 并且向文本和 / 或图形中的另一字符分配相同或者另一值, 以及

- 通过所分配的值来执行关于至少一个足够明显元素的存在分析。

15. 根据权利要求 14 所述的设备, 其中

- 使用一种颜色的第一数目的像素和另一种颜色的第二数目的像素来显示字符, 以及
- 分配给字符的值取决于用于显示所述字符的像素的第一数目和 / 或用于显示所述字符的像素的第二数目。

16. 根据权利要求 15 所述的设备, 其中

- 当且仅当用于显示字符的像素的数目大于零时, 才向所述字符分配不等于零的固定值。

对沿着滚动方向的滚动引起的改变进行可视化的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对沿着光学显示装置上所显示的文本和 / 或图形的一部分的滚动方向的滚动而引起的改变进行可视化的方法, 本方法可以使用在例如包括小屏幕的设备中, 如被称作 PDA 的个人数字助理或移动蜂窝式电话。

背景技术

[0002] 由于各个文本和图形的尺寸, 在光学显示设备上的文本和 / 或图形的显示经常受限于窗口中文本和 / 或图形部分的显示。从而该窗口可以完全或者部分地充满该光学显示设备。对于多页文本文档来说, 经常仅显示文本的一页, 并且在计算机游戏的过程期间, 有时仅显示虚拟游戏世界的一部分。为了改变显示的文本和 / 或图形部分, 经常提供滚动机制, 使用滚动机制, 可以相对于文本和 / 或图形滚动窗口。滚动机制允许用户滚动窗口, 具体地, 相对于文本和 / 或图形水平地、垂直地或者对角线地滚动, 并且因此影响显示设备上不同文本和 / 或图形部分的显示。在窗口的滚动期间, 在显示设备上连续各个显示文本和 / 或图形部分。

[0003] 如果在窗口的滚动期间滚动速度低, 即, 如果显示部分仅缓慢地改变, 则用户能够捕获在滚动期间暂时显示在光学显示设备上的信息。然而, 对于长文本或复杂图形而言, 则需要花费长时间从各个文本和图形的一端至各个文本和图形的另一端滚动窗口。

[0004] 然而, 如果滚动速度高, 对于用户而言则难以在滚动期间始终完整地捕获暂时显示在窗口中的信息。这实质上是由于对于用户而言难以追踪通过窗口的信息。

[0005] 例如, 如果依靠格式化, 以栏位居中 (centered justification) 将文本格式化, 而不是以栏位居左 (left justification) 将文本结构化, 对于用户而言容易丢失在滚动期间他正在阅读的行。

[0006] 例如, 如果显示装置是相对小的屏幕, 如与 PDA 或移动蜂窝式电话一同使用, 则例如在屏幕上仅简要地显示信息。如果用户丢失了他正在阅读的行的注视, 则在用户能够完整地捕获到该行的内容之前, 对于小屏幕而言很容易发生该行不再是显示部分的一部分了。因而用户丢失了信息的一部分。这使得分别完整理解各个文本以及图形是不可能的。

发明内容

[0007] 因此, 目的是提供一种方法, 在通过滚动引起显示部分改变期间, 该方法能够提高捕获显示设备上的部分中所显示的文本和 / 或图形的能力。

[0008] 根据本发明, 通过包括权利要求 1 所述特征的方法解决了该目的, 该方法对沿着在光学显示设备上显示的文本和 / 或图形的部分的滚动方向的滚动而引起的改变进行可视化。

[0009] 据此, 提供了滚动开始时在显示部分内的第一位置处的待显示的可视标记。在滚动期间一旦第一位置不再位于显示部分中或者在这之前, 则滚动期间在显示部分内的第二位置处显示可视标记。

[0010] 因此确保了在滚动期间始终显示标记。分别显示的标记允许用户通过窗口跟踪信息,这是由于信息和标记的相对位置是恒定的并且由于对于用户而言对标记的跟踪是相对容易的。因此使得用户能够相对文本和 / 或图形快速滚动窗口,以在滚动期间同时捕获临时显示在窗口中的信息。

[0011] 有利地,标记是在各个文本和图形边缘的区域内的例如线,下划线、带框的或高亮的文本部分或者视觉上明显的对象。即,因而可以特别好地在视觉上捕获该标记。

[0012] 在另一有利的发展中,在标记快被滚动离开窗口或者在第一时间间隔之后,例如通过取消 (blank out) 或者淡出 (fading out) 来移除该标记。从而使用户清楚该标记是可视化辅助 (visualization aid),并且不是各个文本以及图形的一部分。

[0013] 在又一有利的发展中,如果用户在第二时间间隔内没有创建滚动命令,则移除该标记。这也使得用户清楚该标记仅是可视化辅助。

[0014] 有利地,在滚动的开始时,在关于至少一个足够明显元素的存在对当前显示的部分进行分析,并且仅当在滚动的开始时显示的部分不包含足够明显元素时,在第一位置显示可视标记。在另一有利实施例中,在关于至少一个足够明显元素的存在对处理期间,对在滚动期间显示的部分进行分析,并且仅当在滚动期间显示的部分不包含足够明显元素时,才在第二位置显示可视标记。此外,有利的是,对在滚动的开始时显示的部分以及在滚动期间显示的部分进行分析。足够明显元素可以取代用于可视化的文本和图形内在的标记。如果针对捕获文本和 / 或图形的能力不要求附加标记时,则可以发生未改变的显示。

[0015] 如果滚动速度低,则未改变的显示也是可能的。因此被认为是有利的发展是,例如在特定周期上,将滚动速度与最大速度相比较,并且仅当滚动速度超过最大速度时才显示标记。

[0016] 如果通过位于行和 / 或列中的像素来显示文本和 / 或图形,响应于黑 / 白显示,对像素的亮度值的分析是足够的。然而,如果针对显示使用了附加或者其它颜色,分别对相应的色度分量 (如 RGB 或 YUV) 进行分析被认为是有利的。然而,在大多数情况中,即使对于彩色图像来说,单纯的亮度值分析也提供了良好的结果。有利地,为了避免在滚动期间的大量的计算,在滚动之前和 / 或在滚动暂停期间对文本和 / 或图形进行完全分析。

[0017] 由此关于至少一个足够明显元素的存在,可以通过例如平行于滚动方向的至少一个傅里叶变换或者通过平行于滚动方向的自相关,来对在滚动开始时和 / 或期间显示的部分进行分析。即,通过至少一个傅里叶变换和 / 或通过至少一个自相似性,可以确定沿着滚动方向的显示部分的自相似性以及从而确定在显示部分中捕获可用信息的能力的难度。例如,如果相对于文本和 / 或图形垂直向上或者向下地滚动窗口,可以确定不同行彼此之间的相似性。即,如果彼此特别靠近的行彼此非常相似的话,对于用户来说混淆该行并且从而丢失了注视的危险是很高的。

[0018] 如果平行于滚动方向计算多个一维傅里叶变换和 / 或如果平行于滚动方向计算一维自相关,则关于至少一个足够明显元素的存在,可以以特别快速和准确的方式来分析文本和 / 或图形。例如,响应于针对多个列的垂直滚动逐列地,并响应于针对多个行的水平滚动逐行地确定傅里叶变换和 / 或自相关并用于分析。

[0019] 如果在滚动开始时和滚动期间显示的部分由像素组成,并且如果通过至少一个傅

里叶变换确定至少一个低频的特征强度,则被认为是有利的。从而至少一个低频具有以像素计的周期长度,该周期长度分别是例如沿着滚动开始时和滚动期间显示的部分的滚动方向的像素数目的至少两倍大。然后通过将至少一个低频的特征强度与第一阈值相比较来确定至少一个明显元素的存在,这是由于部分的内容越不同,则发出更多的低频。

[0020] 此外,也可以以有利的方式使用高频的特征强度来确定至少一个明显元素的存在,以像素计的高频的周期长度是例如多达沿着分别在滚动开始时和滚动期间的显示部分的滚动方向的像素数目的二十分之一。

[0021] 在另一有利实施例中,通过至少一个自相关来确定至少一个大像素距离的特征强度。因此,例如至少一个大像素距离的像素数目是沿着分别在滚动开始时和滚动期间的显示部分的滚动方向的像素数目的至少二十分之一。然后通过将至少一个大像素距离的特征强度与第二阈值相比较来确定至少一个明显元素的存在。即,部分内容越不同,大像素距离的特征越高这一事实适于大像素。

[0022] 以有利的方式,小像素距离的特征强度可以用于确定至少一个明显元素的存在,例如小像素距离是小于沿着分别在滚动开始时和滚动期间的显示部分的滚动方向的像素数目的二十分之一。如果在部分中存在明显元素,则可以利用小像素距离的特征显著大于 0% 并且显著小于 100% 的事实。

[0023] 对于包括字符的文本和 / 或对于包括字符的图形而言,另一有利实施例提供了向文本和 / 或图形中的至少一个第一字符分配值并且提供了向文本和 / 或图形中的第二字符分配相同或者不同的值,以减少计算量,并且通过分配的值执行关于至少一个足够明显元素的存在分析。

[0024] 在又一实施例中,通过具有第一颜色的第一数目的像素并且通过具有第二颜色的第二数目的像素来显示字符,其中术语颜色还包括黑色和白色。在处理中,分配至字符的值是用于字符显示的第一数目和 / 或用于字符显示的第二数目的函数。

[0025] 如果当且仅当用于字符显示的像素的第一数目大于零时,才向字符分配不等于零的固定值,则可以进一步减少计算量。

附图说明

[0026] 在图中以示例的方式说明了本发明的可能实施例。因此在图中

[0027] 图 1 是针对示例系统结构的关系图,该示例系统结构适于执行权利要求所述的方法;

[0028] 图 2 是针对权利要求所述方法的示例实施例的流程图;

[0029] 图 3 是针对权利要求所述方法的另一示例实施例的流程图;

[0030] 图 4 是针对权利要求所述方法的又一示例实施例的流程图。

具体实施方式

[0031] 图 1 示出了用户 1,用户 1 通过键盘上的方向键,通过移动计算机鼠标,通过转动计算机鼠标、摇杆等上的滚动轮向导航控制器 3 传送滚动命令。用户 1 还可以向其它控制器 4 传送其它命令。导航控制器 3 控制部分控制器 5 并且在完整文档 6 的辅助下产生当前文档部分信息 7。完整文档 6 可以是例如文本和 / 或图形、计算机游戏的虚拟游戏世界、照

片或者 CAD 制图。窗口控制器 5 使用当前文档部分信息 7 来强制文档复制品 8 以创建待再现的部分。在窗口缓冲器 9 中存储待再现的该部分。此外,窗口控制器 5 还通过以下内容产生再现的图形支持:可视标记 10(例如垂至于滚动方向的线)的创建;彩色或者高亮文本部分;或者在各个文本和图形边缘处的星。在完整文档 6、文档再现 8 以及窗口缓冲器 9 的辅助下,内容分析 11 通过来自包括可视标记在内的窗口缓冲器 9 的待再现部分的混合和/或重叠 12 来控制待再现部分示意图。将该部分示意图传送至显示控制器 13,显示控制器 13 控制显示器 14 上的部分的显示。

[0032] 图 2 示出了权利要求所述方法的示例实施例的流程图。在滚动命令转换期间,在第一步骤中确定在屏幕窗口中当前显示的部分中的第一位置以显示标记 101。在该位置处,在窗口中显示该标记 102。然后根据滚动命令相对于完整文档轻微滚动窗口 103。在下一个步骤 104 中进行关于该标记是否还在滚动后当前显示的部分中的验证。假如该标记仍旧在滚动后当前显示的部分中,假如还没有完全转换滚动命令,则再一次相对于完整文档轻微滚动窗口 103。然而,如果该标记不再位于滚动之后当前显示的部分中,则在当前显示部分滚动之后确定第二位置以显示标记 101。

[0033] 图 3 示出了另一示例实施例。在该方法实施例中,首先进行在当前显示部分中完整文档是否包括明显元素的验证 201,例如下划线或者不同颜色的文本部分、图形或者结构丰富的图形和结构丰富的图形元素,其中明显元素可以取代内在标记作用。如果确实包括,则滚动窗口 103,同时不显示附加的标记。然而,如果当前显示部分不包括明显元素,则在当前显示部分中首先确定位置 101,在该位置显示标记 102。然后,相对于完整文档轻微滚动窗口 103。只要标记在在滚动之后当前显示部分中,则连续滚动 104。然而,由于滚动,如果标记已经到达当前显示部分之外,则针对至少一个明显元素的存在,检查由于滚动的当前显示部分,以验证标记的显示是否是必需的 201。

[0034] 图 4 所示的又一示例实施例与根据图 3 的其它示例实施例的不同之处在于,在该又一示例实施例中,一旦确定当前显示部分中的完整文档显示了至少一个明显元素 201,通过取消或者淡出来再次移除所显示的标记 301。

[0035] 在根据附图的示例实施例的领域未说明备选,取代当前显示部分,对由于下一滚动步骤、将再现的部分进行分析。这使得就在标记被滚动离开显示部分之前,淡入另一个标记是可能的,使得始终显示至少一个标记。

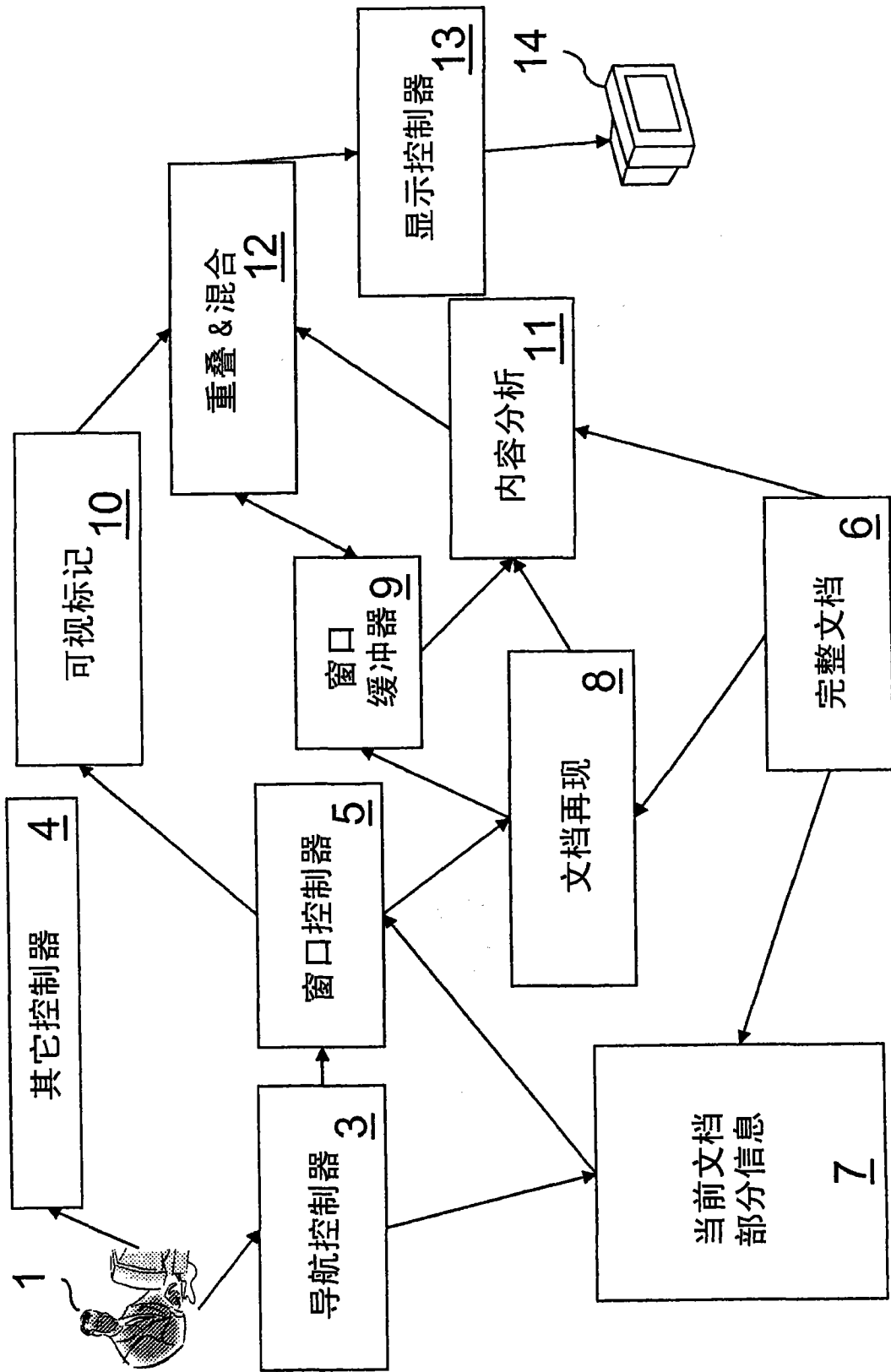


图 1

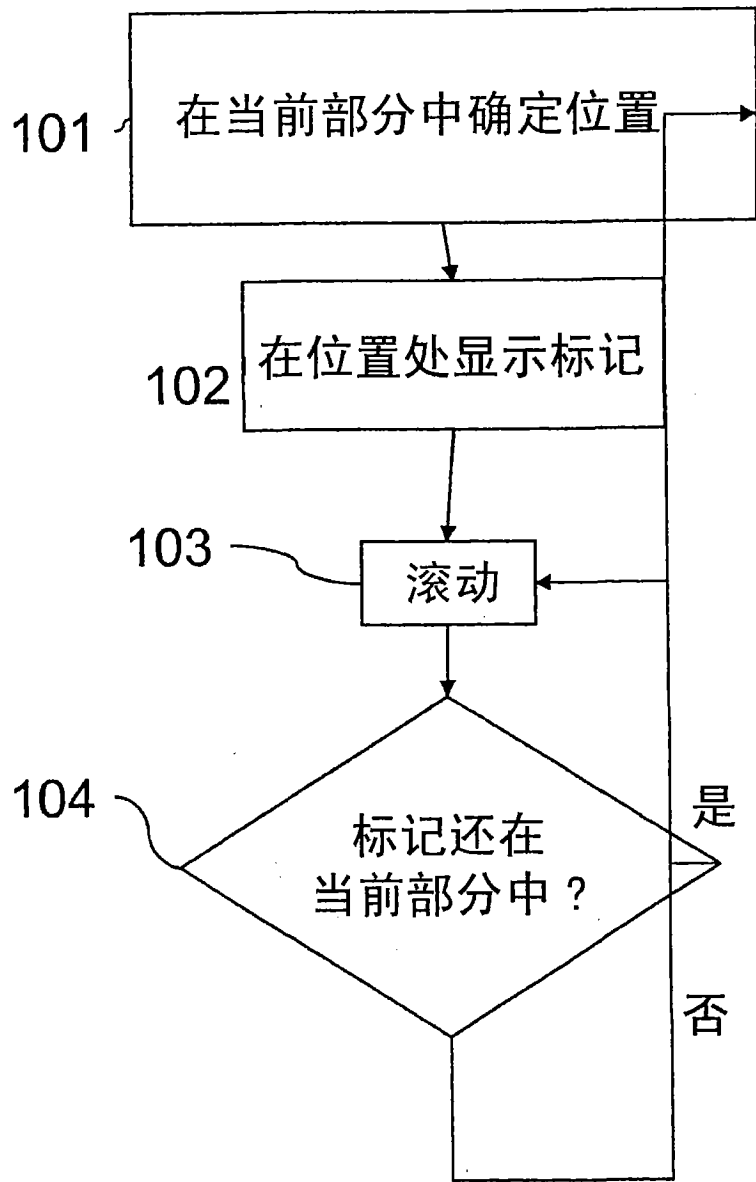


图 2

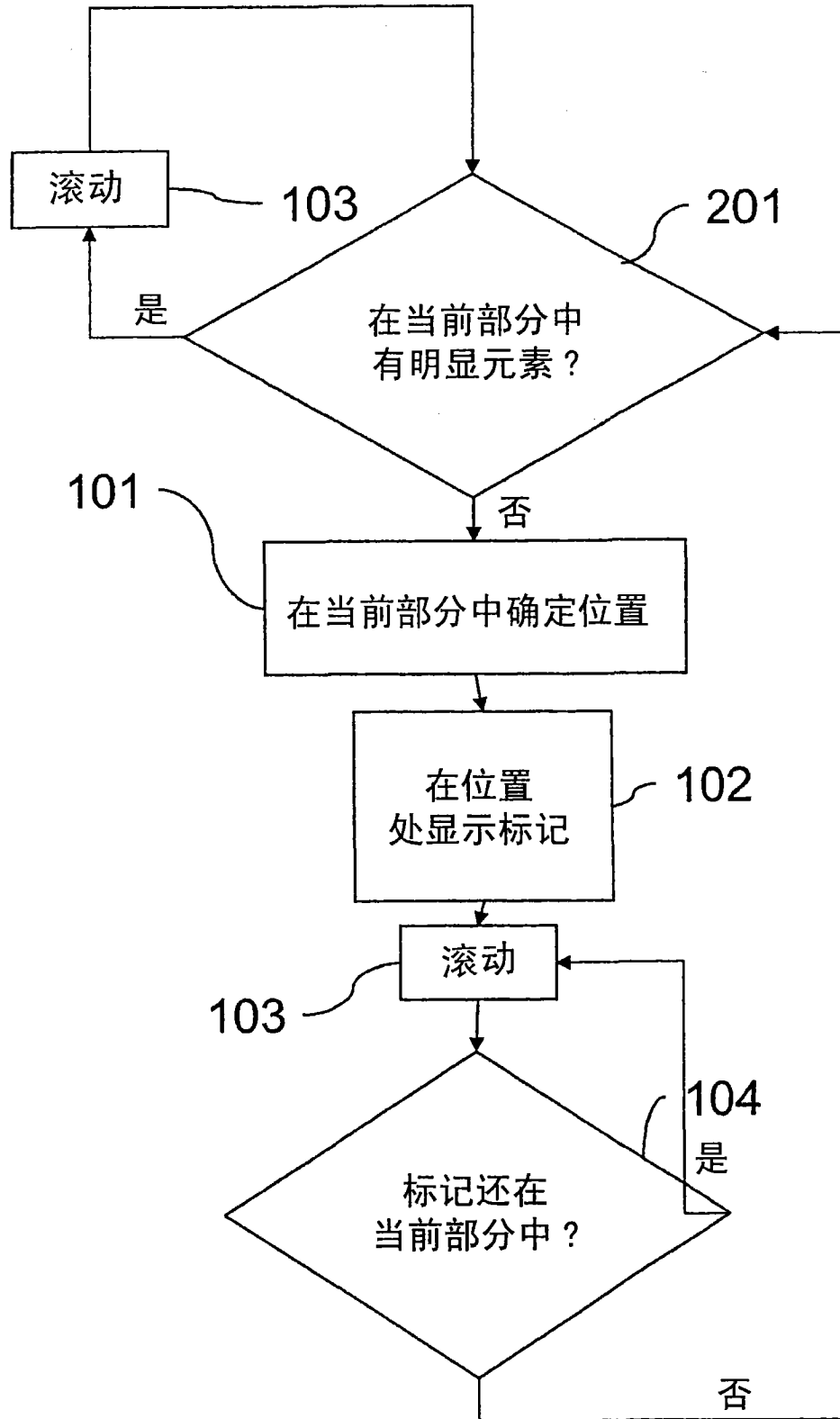


图 3

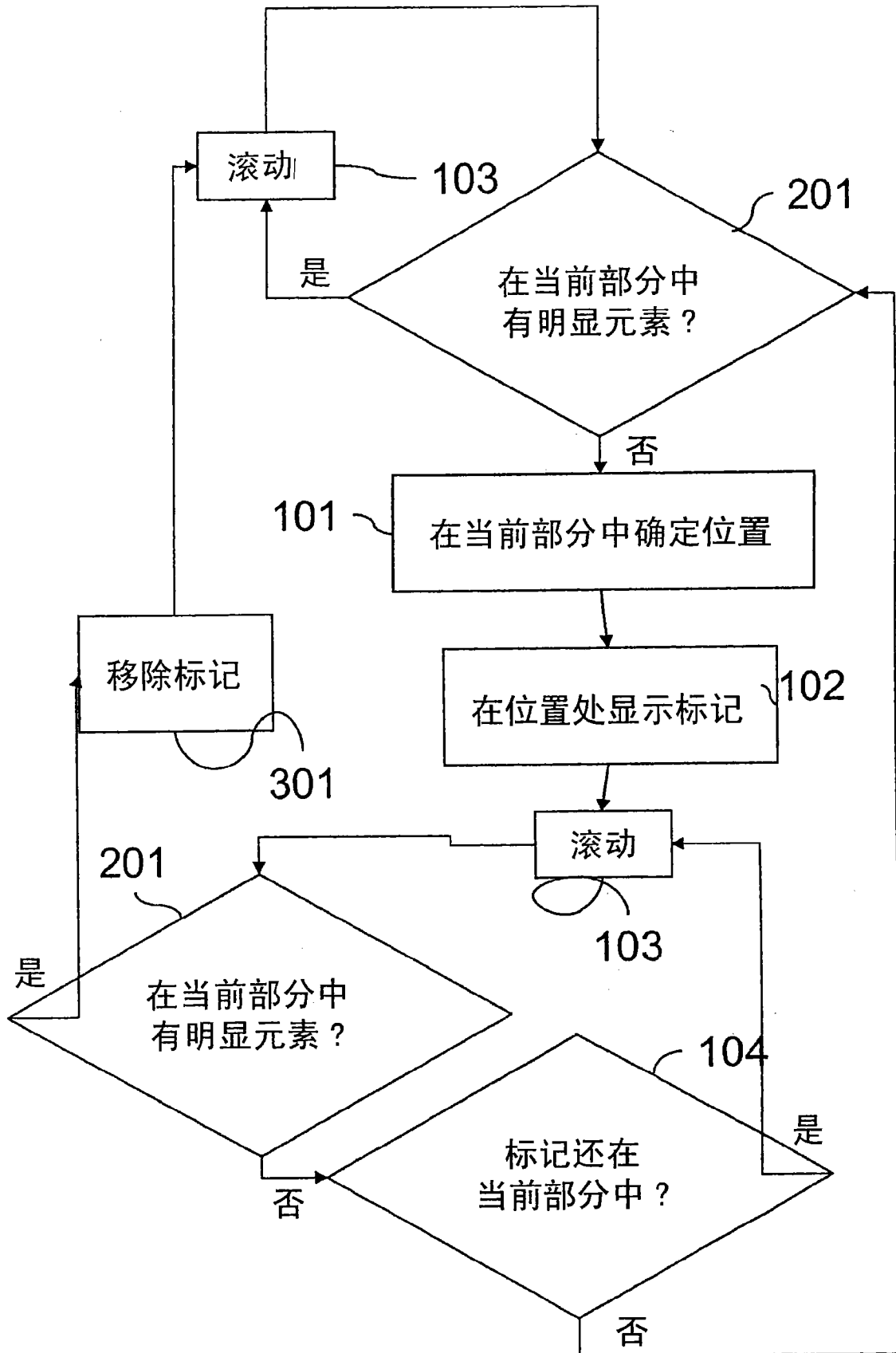


图 4