



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102547450 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201210017085. 5

EP 1569453 A2, 2005. 08. 31, 全文 .

(22) 申请日 2012. 01. 19

US 6233358 B1, 2001. 05. 15, 全文 .

(30) 优先权数据

审查员 金晶

13/009332 2011. 01. 19 US

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 C. 埃尔根 R. V. 钦特伦

S. R. 富尔蒂纳 P. 马纳迪

S. G. 罗伯茨 K. S. 希尔夫

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李舒 刘鹏

(51) Int. Cl.

H04N 21/44(2011. 01)

H04N 21/4405(2011. 01)

(56) 对比文件

W0 02/25945 A1, 2002. 03. 28, 全文 .

US 6593925 B1, 2003. 07. 15, 全文 .

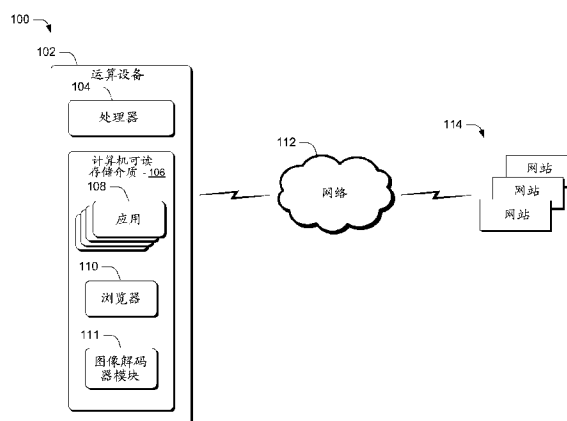
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

延迟的图像解码

(57) 摘要

在一个或多个实施例中, 提供了可以基于试探法延迟图像解码、以及基于与图像相关联的使用类型或将要使用图像的可能性而稍后发起图像解码的框架。例如, 使用历史和优先级系统可以使得能够在具有被下载的历史但是从未被使用的图像之前解码当前正重现和 / 或可能得到重现的图像。相应地, 通过使图像下载与图像解码解除关联, 可以较高效地利用 CPU 资源和存储器。



1. 一种延迟图像解码的方法,包括:

在客户端设备上下载(200)与网页相关联的一个或多个编码图像;

在客户端设备上缓存(204)所述一个或多个编码图像;

确定(206)与所述一个或多个编码图像相关联的使用类型;以及

对于特定使用类型同步或者异步地按需求解码(208)一个或多个编码图像。

2. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:在所述下载之后,解码与所述一个或多个编码图像相关联的元数据,所述元数据至少包括与所述一个或多个编码图像相关联的尺寸信息。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,一个特定使用类型与图像呈现的初始化操作相关联。

4. 如权利要求1所述的方法,其中,一个特定使用类型与缩略图像的使用相关联。

5. 如权利要求1所述的方法,其中,一个特定使用类型与如下操作相关联:该操作即使在当前未显示相关联编码图像的情况下也会需要对与所述相关联编码图像对应的解码图像访问。

6. 如权利要求1所述的方法,其中,一个特定使用类型与如下操作相关联:该操作即使在当前未显示相关联编码图像的情况下也会需要对与所述相关联编码图像对应的解码图像访问,其中,所述一个特定使用类型包括打印操作。

7. 如权利要求1所述的方法,其中,一个特定使用类型与网页的过滤操作相关联。

8. 如权利要求1所述的方法,其中,一个特定使用类型与<画布>元素相关联。

9. 一种延迟图像解码的方法,包括:

在客户端设备上下载(200)与网页相关联的一个或多个编码图像;

在客户端设备上缓存(204)所述一个或多个编码图像;

确定(206)与所述一个或多个编码图像中的至少一个编码图像相关联的使用类型;

确定(206)使用所述一个或多个编码图像中的至少一个其它编码图像的可能性;

对于特定使用类型同步或者异步地按需求解码(208)所述一个或多个编码图像中的所述至少一个编码图像;以及

在使用所述一个或多个编码图像中的所述至少一个其它编码图像的可能性被确定的情况下,同步或者异步地按需求解码(210)所述一个或多个编码图像中的所述至少一个其它编码图像。

10. 如权利要求9所述的方法,其中,一个特定使用类型与如下操作相关联:该操作即使在当前未显示相关联编码图像的情况下也会需要对与所述相关联编码图像对应的解码图像进行访问。

11. 一种延迟图像解码的装置,包括:

用于在客户端设备上下载与网页相关联的一个或多个编码图像的装置;

用于在客户端设备上缓存所述一个或多个编码图像的装置;

用于确定与所述一个或多个编码图像相关联的使用类型的装置;以及

用于对于特定使用类型同步或者异步地按需求解码一个或多个编码图像的装置。

延迟的图像解码

背景技术

[0001] 通常,当网络浏览器请求包括图像的网页时,在下载图像的同时也在解码该图像。解码图像涉及把图像扩展或解压缩成可以使用计算机系统的视频硬件重现它的形式。解压缩图像消耗 CPU 资源和开销。另外,解压缩图像还会消耗存储器资源。

[0002] 然而,在一些状况中,不会最终重现和查看参考图像。在这些情况下,解码图像浪费 CPU 资源、开销和存储器。

发明内容

[0003] 提供此发明内容以介绍下面在具体实施方式中进一步描述的简化形式的概念的选择。此发明内容并非意在确定要求保护主题的必要特征或关键特征,它也并非意在用来限制要求保护主题的范围。

[0004] 在一个或多个实施例中,提供了可以基于试探法来延迟图像解码、以及基于与图像相关联的使用类型或将要使用图像的可能性而稍后发起图像解码的框架。例如,使用历史和优先级系统可以允许在有被下载的历史但是从未被使用的图像之前解码当前正重现和 / 或可能得到重现的图像。相应地,通过使图像下载与图像解码解除关联,可以较高效地利用 CPU 资源和存储器。

附图说明

[0005] 整个图使用同样标记以引用相似特征。

[0006] 图 1 示例了按照一个或多个实施例可以采用本文中描述的各种原理的操作环境。

[0007] 图 2 是描述了按照一个或多个实施例的方法中步骤的流程图。

[0008] 图 3 示例了按照一个或多个实施例的实例视口。

[0009] 图 4 示例了可以利用以实施一个或多个实施例的实例系统。

具体实施方式

[0010] 概述

[0011] 在一个或多个实施例中,提供了可以基于试探法延迟图像解码、以及基于与图像相关联的使用类型或将要使用图像的可能性而稍后发起图像解码的框架。例如,使用历史和优先级系统可以允许在有被下载的历史但是从未被使用的图像之前解码当前正重现和 / 或可能得到重现的图像。相应地,通过使图像下载与图像解码解除关联,可以较高效地利用 CPU 资源和存储器。

[0012] 在后续讨论中,提供了题为“操作环境”的章节,并描述了可以采用一个或多个实施例的一个环境。继此之后,题为“图像解码器模块操作”的章节描述了按照一个或多个实施例的图像解码器模块的操作。最后,题为“实例系统”的章节描述了按照一个或多个实施例可以利用的实例系统。

[0013] 现在考虑可以实施一个或更多个实施例的实例操作环境。

[0014] 操作环境

[0015] 图 1 总体上以 100 示例了按照一个或更多个实施例的操作环境。环境 100 包括具有一个或更多个处理器 104、一个或更多个计算机可读存储介质 106 以及处于计算机可读存储介质上并通过处理器可执行的一个或更多个应用 108 的运算设备 102。计算机可读存储介质可以通过实例而非限制的方式包括通常与运算设备相关联的所有形式的易失性和非易失性存储器和 / 或存储介质。这种介质可以包括 ROM、RAM、闪存、硬盘、可移除介质等。下面在图 4 中示出和描述运算设备的一个具体实例。

[0016] 另外,运算设备 102 包括网络浏览器 110 形式的软件应用。可以使用任何合适的网络浏览器,其实例从本文件的受让人和其它内容可得。另外,计算机可读存储介质 106 可以包括如上和如下所述工作的图像解码器模块 111。图像解码器模块可以整合在网络浏览器 110 中或它可以是网络浏览器利用的单机组件。

[0017] 在工作中,图像解码器模块 111 构成使图像下载与图像解码解除关联的框架的一部分。图像解码器模块被配置成智能地确定何时可以高效解码被下载的图像以便重现。在至少一些实施例中,图像解码器模块 111 可以基于试探法来延迟图像解码、以及基于与图像相关联的使用类型或将要使用图像的可能性而稍后发起图像解码。例如,图像解码器模块可以利用使用历史和优先级系统使得在具有被下载的历史但是从未被使用的图像之前能够解码当前正重现和 / 或可能得到重现的图像。相应地,通过使图像下载与图像解码解除关联,可以较高效地利用 CPU 资源和存储器。

[0018] 另外,环境 100 包括网络 112 (如,互联网)和可以接收和发送内容的一个或更多个网站 114。这种内容可以包括包含图像解码器模块 111 要处理的图像的网页。

[0019] 运算设备 102 可以实施为任何合适的运算设备,例如作为实例而非限制的桌面计算机、便携式计算机、上网本、诸如个人数字助理(PDA)的掌上电脑、手机等。

[0020] 描述了实例操作环境,现在考虑按照一个或更多个实施例的实例图像解码器模块的操作讨论。

[0021] 图像解码器模块操作

[0022] 图 2 示例了按照一个或更多个实施例的图像解码器模块 111 (图 1)的操作的某些方面。

[0023] 步骤 200 下载一个或更多个编码图像。可以通过任何合适方式执行此步骤。例如,在至少一些实施例中,可以通过响应于浏览器导航的适当配置的网络浏览器下载图像。步骤 202 解码与被下载的一个或多个图像相关联的元数据。通过解码与被下载的一个或多个图像相关联而并非与图像本身相关联的元数据,可以在图像解码以前确定与该一个或多个图像相关联的有用信息,如,尺寸信息、透明度等。例如,可以利用根据元数据确定的尺寸信息在图像解码以前预处理页面布局。此外,可以利用尺寸信息来确定是否延迟特定图像的解码。例如,对于一定尺寸阈值(例如,256 kB)以下的图像可以一下载就解码。类似地,可以在要确定的稍后时间来解码一定尺寸阈值以上的图像。

[0024] 步骤 204 在要延迟该特定图像的图像解码的情况下缓存被编码的图像。可以为缓存的图像分配诸如“低”、“标准”、“高”等的优先级。可以按照下面描述的处理改变优先级。

[0025] 步骤 206 确定与该一个或多个图像相关联的使用类型、或者使用特定一个或多个

图像的可能性。

[0026] 步骤 208 在可能出现其它运算的情况下,对于特定使用类型,同步或者异步地按需求解码被编码的一个或多个图像。可以通过提高所述一个或多个图像的优先级以使得适当配置的网络浏览器将会使解码队列中的该一个或多个图像提前来执行此步骤。下面在题为“实例使用类型”的章节中描述特定使用类型的实例。

[0027] 可替代地或额外地,步骤 210 在它的使用是可能的情况下同步或者异步地按需求解码被编码的一个或多个图像。同样地,可以通过提高该一个或多个图像的优先级以使得适当配置的网络浏览器将会使解码队列中的一个或多个图像提前来执行此步骤。下面在题为“使用的可能性”的章节中提供其如何进行的实例。

[0028] 现在考虑按照一个或更多个实施例的一些实例用户类型。应该明白和理解,描述的使用类型只是构成实例和并非意在把要求保护主题的应用限制为这些具体使用类型。同样,可以在不脱离要求保护主题的精神和范围的情况下采用其它使用类型。

[0029] 实例使用类型

[0030] 在一个或更多个实施例中,与一个或多个图像相关联的某些使用类型将会确定图像是否可以以延迟方式解码(如通过分配较低优先级),或者是否按需求执行图像的解码(如通过分配高优先级)。

[0031] 可以按需求执行解码以增进用户体验的一种类型的使用与所谓的初始化操作相关联。具体地,如果要在初始视图中呈现图像,则可以按需求执行图像的解码和/或可以逐步重现图像。例如假定用户首次导航到了页面且尚未解码与页面相关联的图像,在此情况下,检测第一个视图中要呈现的图像并推迟页面重现直到解码了图像为止。在一个或更多个实施例中,可以定义和利用延迟阈值(例如,100 ms)控制把页面重现推迟多久。可以利用任何合适类型的延迟阈值。

[0032] 可以按需求执行解码的另一类型的使用与用户交互相关联。具体地,在一些场景中,可以通过交互式反馈增进用户体验。例如,如果用户把他们的光标悬停(hover)在网页上呈现的特定对象上,则可以显现缩略图像来为用户提供与光标在其上悬停的对象相关联的额外信息。例如,一些桌面用户界面包括用户界面底部的任务栏。在一些情况下,任务栏中呈现的对象可以具有相关联的缩略图像,其能通过把光标悬停在任务栏对象上的“悬停”操作来访问。在这些和其它情况下,可以预先解码与缩略图像相关联的图像以使得可以准确和以及时方式重现缩略图像。

[0033] 可以按需求执行解码的另一类型的使用与如下操作相关联:该操作即使当前未显示图像的情况下也会需要对解码图像的访问。一个这种操作是打印操作。具体地,当打印网页时,生成和向打印机发送指令以使得打印机能够打印网页。例如假定用户导航到了 100 页的文件且文件中的各种图像都被指定为延迟解码。如果用户现在调用自页面 3 起的打印操作和解码未查看的页面 91 上呈现的各种图像,则打印的文件将不包括那些后面的图像。在这些类型的情形、以及其它情形中,可以在把文件发送给打印机之前按需求解码已经指定用于延迟解码的图像。这可以确保准确打印文件中呈现的图像。

[0034] 可以按需求执行解码的另一类型的使用与所谓的过滤操作相关联。具体地,一些网络浏览器使得能够选择或剪辑网页的一部分、以及以便向选定部分应用视觉效果。例如,网页的一部分可以被选择和旋转,或者可以具有应用于它的透明度过滤器。如果网页的选

定部分包括尚未解码的图像,则过滤操作将不会完成或者在一些情况下可能失败。在这些情形中,如果网页的一部分被选择进行过滤操作并且包括尚未解码的图像,则在应用过滤操作之前,可以同步地按需求解码那些图像。

[0035] 可以按需求执行解码的另一类型的使用与作为 HTML 5 一部分的<画布>元素相关联。如将会明白的,可以使用<画布>元素利用脚本(如,JavaScript)绘制图形。可以使用它例如绘制图、制作相片合成或进行简单和复杂动画。在一个或更多个实施例中,可以在使用之前同步地按需求解码结合<画布>元素使用的图像。

[0036] 已经描述了可以按需求执行解码的一些实例使用类型,现在考虑按照一个或更多个实施例的一些“使用的可能性”场景。

[0037] 使用的可能性

[0038] 在一个或更多个实施例中,图像解码器模块 111 (图 1) 可以确定针对延迟解码指定的特定图像的使用是否具有被使用的可能性。如果是,则可以按需求解码图像。这帮助减轻例如对于实际上需要重现但是尚未解码图像的情形。可以通过任何合适方式执行确定使用的可能性,下面提供其实例。

[0039] 在一个或更多个实施例中,可以通过考虑图像相对于当前视图的位置邻近或逻辑邻近来确定图像使用的可能性。

[0040] 作为实例,考虑图 3。此处,以 300 图解表示与网络浏览器相关联的视口。在视口内显现三个图像——图像 302、304、以及 306。还注意,可以通过在箭头 308 的方向上向下滚动或翻页、或者通过在箭头 310 的方向上侧向滚动来访问与呈现图像 302、304、以及 306 的网页相关联的进一步内容。在一个或更多个实施例中,如果未看到的图像位于重现图像的位置邻近内,并且可以通过向下滚动或翻页、或者通过进行侧向滚动操作来访问,则可以在后台按需求解码这些未看到的图像。可以通过任何合适方式确定位置邻近。例如,在一些实施例中可以在一个或更多个向上翻页或向下翻页操作内呈现未看到的图像的情况下认为未看到的图像处于被显示图像的位置邻近内。

[0041] 可以通过确定未看到的图像是否与被显示的图像共有关系以使得很可能可以结合被显示的图像访问它来确定逻辑邻近。例如,很可能可以通过用户查看幻灯片来访问包括与被显示图像相关联的幻灯片的未看到的图像。可替代地或额外地,可以通过一些方式链接图像以使得未看到的图像借由或如若不然通过使用被显示图像而可访问。可替代地或额外地,可以通过确定哪些图像(如果存在)可通过用户按压“结束”键或通过实施类似“文件结束”操作来访问以便查看从而确定逻辑邻近。

[0042] 在这些和其它情形中,在可出现其它运算的情况下同步或者异步地按需求解码这些图像帮助减轻例如用户会向下翻页到驻留有图像但是其尚未被解码的网页的一部分的情形。

[0043] 在一个或更多个实施例中,可以通过维持与描述特定图像使用频率的、与各图像相关联的历史来确定图像使用的可能性。因而,可以按需求解码较常得到使用或被重现的那些图像,对于没有得到较常使用或被重现的那些图像可以指定为延迟解码。例如,如果一个图像的历史表明该图像被下载了 10 次和重现了那些次数中的九次、以及另一图像的历史表明该图像被下载了 10 次和重现了那些次数中的三次,则可以向第一个图像分配较高优先级,以及如果适当,则可以按需求同步或者异步地解码第一个图像。

[0044] 在一个或多个实施例中,可以通过要相对于图像执行的操作类型来确定图像使用的可能性。例如,如果图像是重现或访问操作的一部分,则可以按需求解码图像。这可以包括提升特定图像的解码优先级以使得立即对其解码。

[0045] 可替代地或额外地,在一个或多个实施例中,基于确定的优先级和 / 或使用可能性,可以把支持它的图像解码为渐进性级别和并非如完全图像解码一样昂贵的较小尺寸。额外地,如果可用,则可以使用 GPU mipmap 支持以利用在重现时间可获得的 / 被解码的尺寸来重现图像。

[0046] 描述了实例图像解码器模块的操作,现在考虑可以利用以实施上述实施例的实例系统。

[0047] 实例系统

[0048] 图 4 示例了可以用来实施上述各种实施例的实例运算设备 400。运算设备 400 可以是例如图 1 的运算设备 102 或任何其它合适运算设备。

[0049] 运算设备 400 包括一个或多个处理器或处理单元 402、一个或多个存储器和 / 或存储组件 404、一个或多个输入 / 输出 (I/O) 设备 406、以及允许各种组件和设备相互通信的总线 408。总线 408 表示以下若干类型总线结构中的任何类型中的一个或多个,包括存储器总线或存储器控制器、外围总线、加速图形端口、以及处理器或使用各种总线架构中的任何架构的本地总线。总线 408 可以包括有线和 / 或无线总线。

[0050] 存储器 / 存储组件 404 表示一个或多个计算机存储介质。组件 404 可以包括易失性介质(如,随机访问存储器(RAM))和 / 或非易失性介质(如,只读存储器(ROM)、闪存、光盘、磁盘等)。组件 404 可以包括固定介质(例如, RAM、ROM、固定硬盘驱动器等)以及可移除介质(例如,闪存驱动器、可移除硬盘驱动器、光盘等)。

[0051] 一个或多个输入 / 输出设备 406 允许用户向运算设备 400 录入命令和信息,以及还允许向用户和 / 或其它组件或设备展现信息。输入设备的实例包括键盘、光标控制设备(例如,鼠标)、麦克风、扫描仪等。输出设备的实例包括显示设备(例如,监视器或投影仪)、扬声器、打印机、网卡等。

[0052] 在本文中可以在软件或程序模块的总体上下文中描述各种技术。通常,软件包括执行特定任务或实施特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。可以在一些形式的计算机可读介质上存储或传输这些模块和技术的实施。计算机可读介质可以是可以通过运算设备访问的任何可用介质或媒体。以实例而非限制的方式,计算机可读介质可以包括“计算机可读存储介质”。

[0053] “计算机可读存储介质”包括以用于存储信息诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块、或者其它数据的任何方法或技术实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机可读存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其它光学存储部件、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或者可以用来存储期望信息和可以通过计算机访问的任何其它介质。

[0054] 结论

[0055] 如上所述,提供了可以基于试探法延迟图像解码、以及基于与图像相关联的使用类型或将要使用图像的可能性而稍后发起图像解码的框架。例如,使用历史和优先级系统可以使得能够在具有被下载的历史但是从未被使用的图像之前解码当前正重现和 / 或可

能得到重现的图像。相应地,通过使图像下载与图像解码解除关联,可以较高效地利用 CPU 资源和存储器。

[0056] 虽然以特定于结构特征和 / 或方法动作的语言描述了主题,但应该理解,所附权利要求中定义的主题并非必定限于上述具体特征或动作。而是,上述具体特征和动作作为实施权利要求的实例形式被公开。

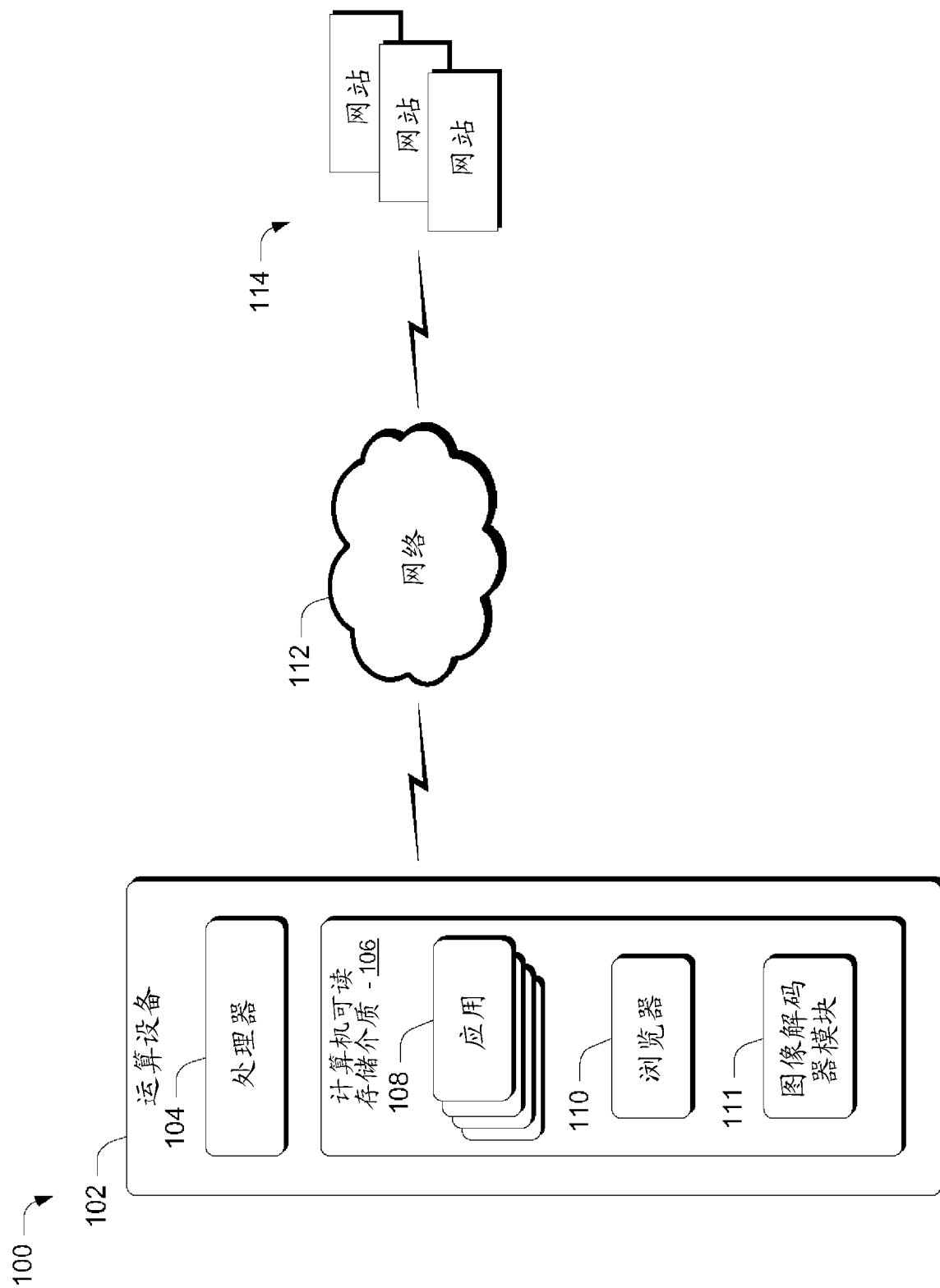


图 1

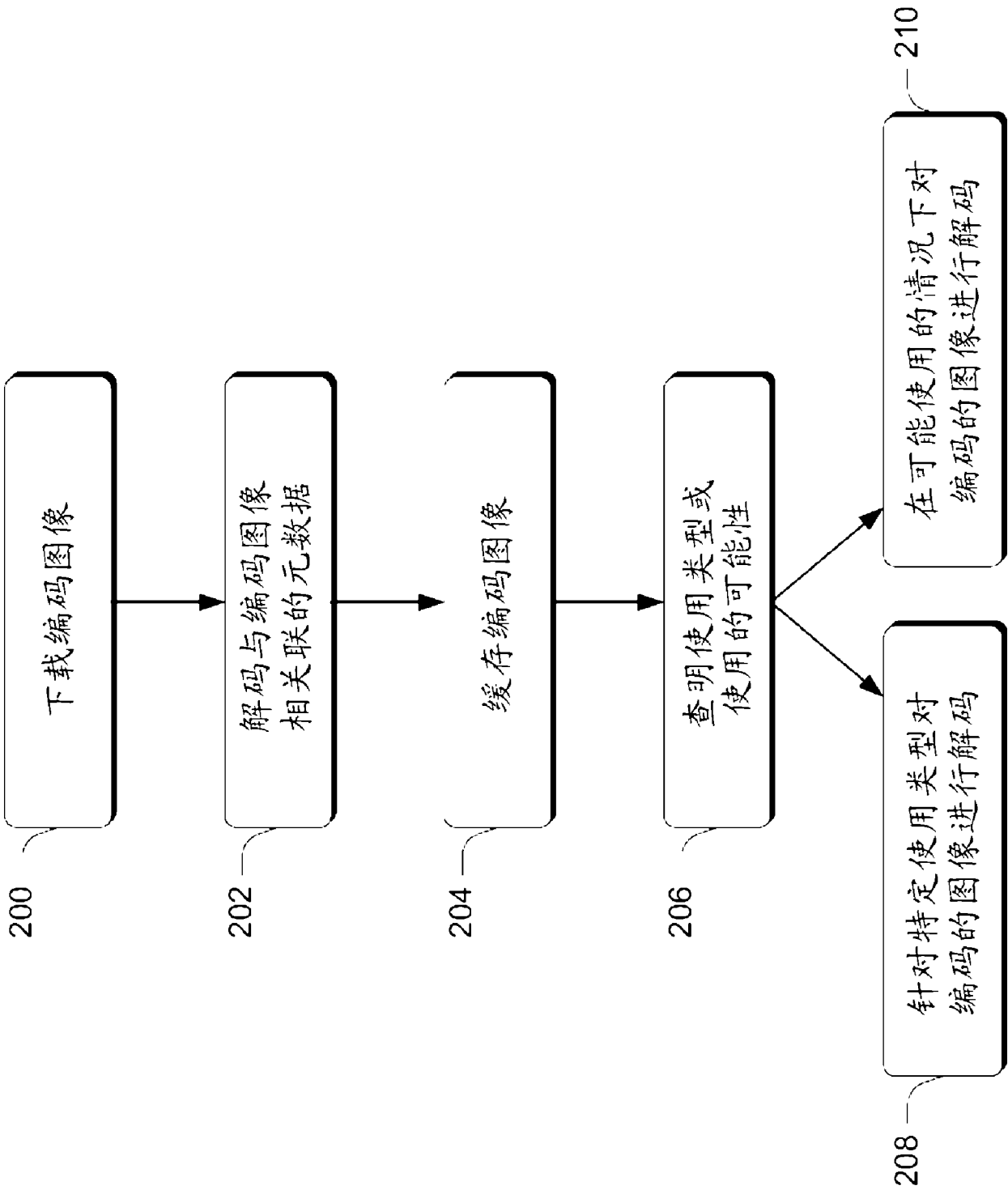


图 2

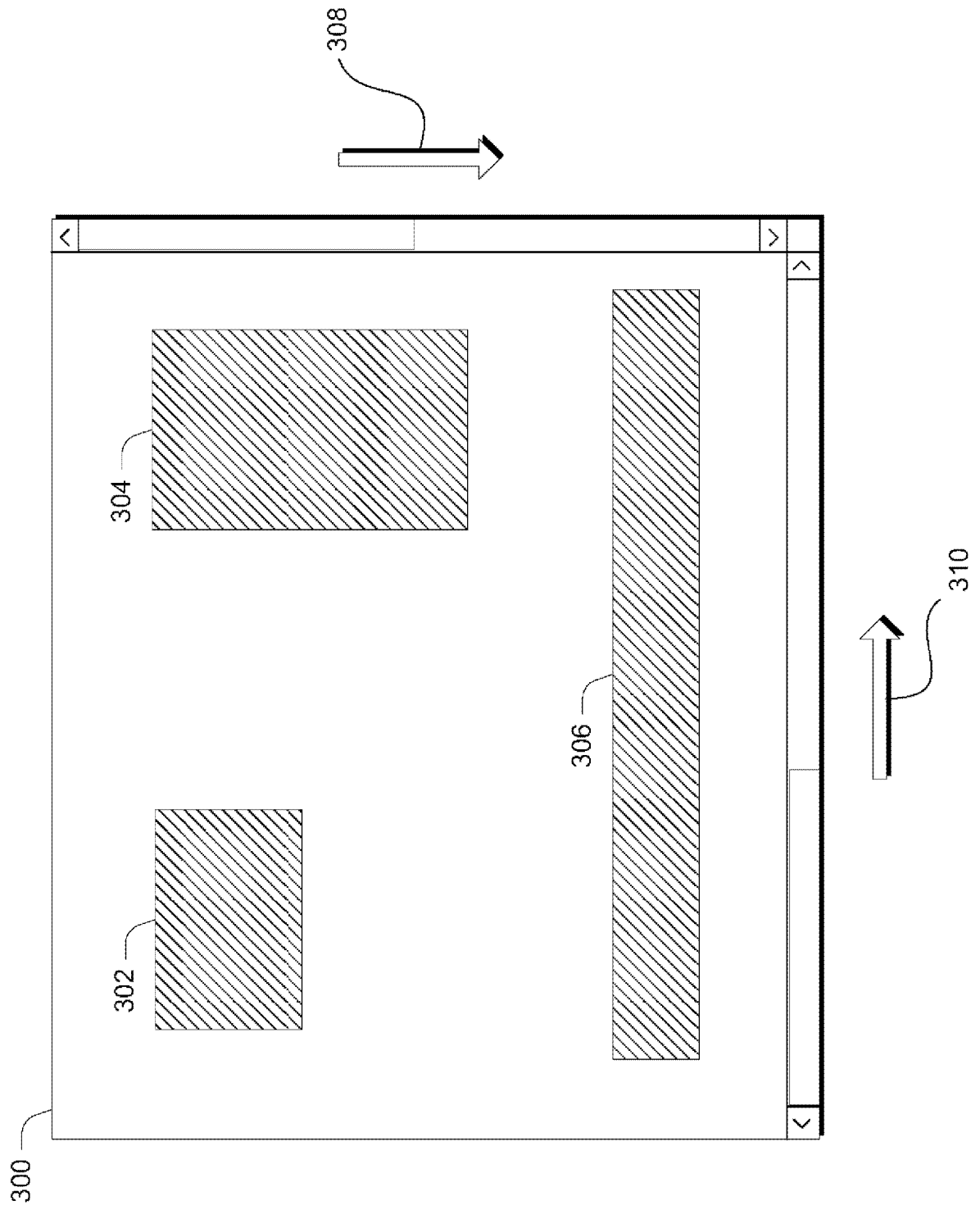


图 3

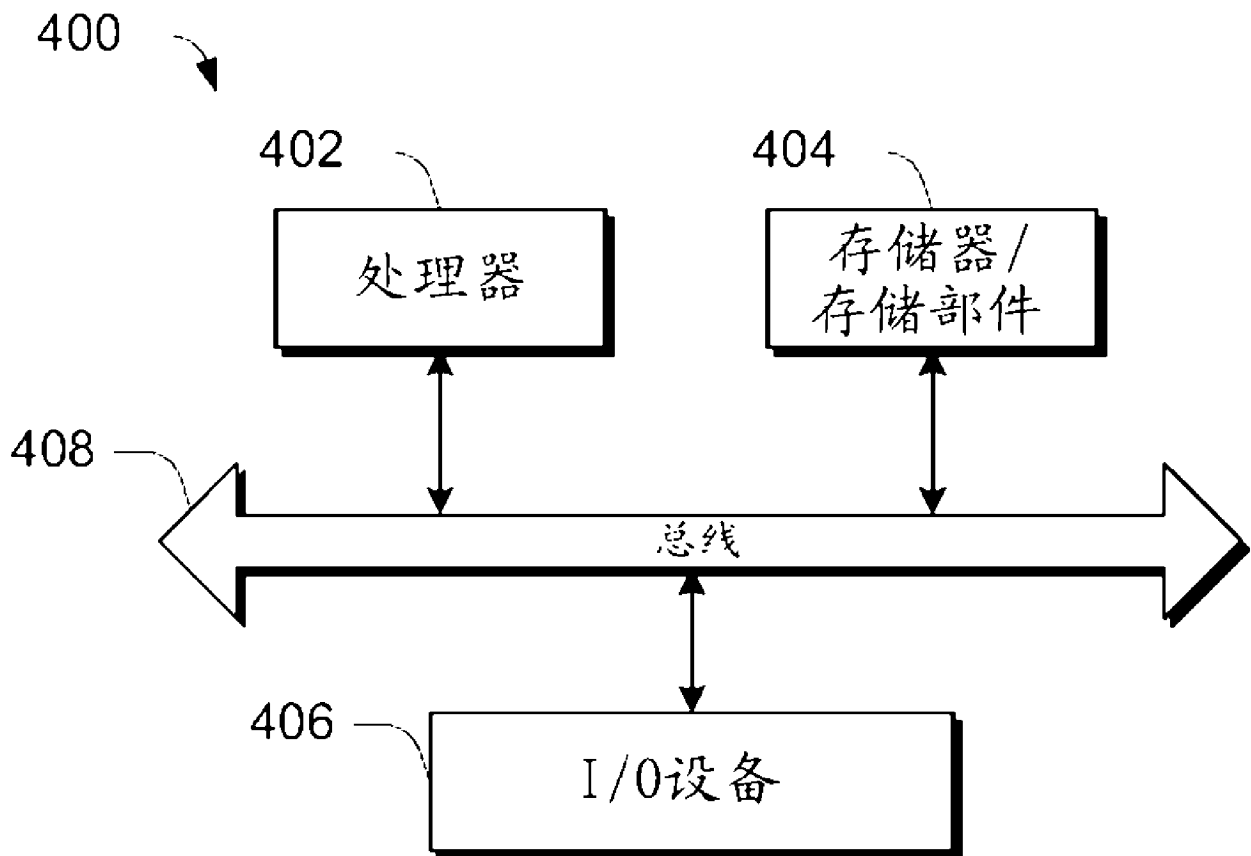


图 4