



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101484915 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 200780025383. 6

G06F 3/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 05. 29

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

11/482, 558 2006. 07. 07 US

CN 1774911 A, 2006. 05. 17, 全文.

KR 2000-0067045 A, 2000. 11. 15, 全文.

JP 特开平 7-73333 A, 1995. 03. 17, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 01. 04

CN 1538350 A, 2004. 10. 20, 权利要求 1 和说明书第 3 页 2-8 行、第 5 页 11-18 行、第 6 页 31 行 - 第 7 页 8 行以及附图 1 和 3.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/012641 2007. 05. 29

审查员 崔皓

(87) PCT申请的公布数据

W02008/008131 EN 2008. 01. 17

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 R·戈尔 M·L·古德温

R·C·玛格琳特 R·A·沃尔达茨科

T·W·奥尔森 W-C·J·王

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 陈斌

(51) Int. Cl.

G06T 1/00 (2006. 01)

G06T 3/00 (2006. 01)

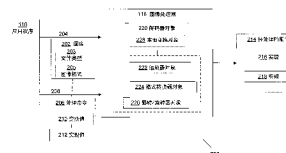
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

提供图像的多个本地表示

(57) 摘要

公开了涉及提供图像的多个本地表示的各种实施例。例如,根据一示例实施例,可以生成并提供图像的多个实现,而非只有一个实现。同样,在另一实施例中,多个实现的生成和输出可以使用一个或多个本地对象来本地地执行变换或图像处理以提供这些图像或实现。



1. 一种用于提供图像的多个本地表示的方法,包括:

接收图像;

保存所述图像的副本;

接收关于所接收到的图像的图像处理命令,其中所述图像处理命令指定要对所述图像执行的特定变换,并且本地变换和非本地变换能各自执行所述特定变换的相同功能,其中本地变换不对图像进行降采样并且是在对图像进行解码期间执行的,而非本地变换对图像进行降采样并且是在对图像进行解码之后执行的;

响应于所述图像处理命令,优选所述本地变换而非所述非本地变换;以及

基于所述图像处理命令在所述图像上执行包括所述本地变换而非所述非本地变换的多个变换以同时提供所述图像的一个或多个实现。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收图像包括:

接收包括光栅图形图像、数字图像和/或位图图像的文件。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收图像处理命令包括:

接收对所述图像执行以下变换中的一个或多个的图像处理命令:解码或解压所述图像、缩放所述图像、将所述图像的格式转换为不同的格式、和/或翻转/旋转所述图像。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行包括:

基于所述图像处理命令由解码器在所述图像上本地地执行第一变换;以及

基于所述图像处理命令由所述解码器在所述图像上本地地执行第二变换。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行包括:

在不对所述图像重新采样的情况下基于所述图像处理命令在所述图像上执行多个变换以提供所述图像的一个或多个实现。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行包括:

实例化解码器对象;

实例化用于一个或多个变换的对象;以及

将所述用于一个或多个变换的对象与所述解码器对象进行关联。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述实例化关于一个或多个变换的对象包括:

实例化缩放器对象;

实例化格式转换器对象;或

实例化翻转/旋转器对象。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行还包括:

存储标识正被处理的图像的状态的状态信息。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行还包括:

存储在所述图像上执行了一个或多个变换之后的一个或多个中间状态图像实现。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述执行包括:

基于所述图像处理命令在所述图像上本地地执行多个变换以提供所述图像的多个实现。

11. 一种用于提供图像的多个本地表示的方法,包括:

接收图像;

保存所述图像的副本 ;接收关于所述图像的图像处理命令,其中所述图像处理命令指定要对所述图像执行的特定变换,并且本地变换和非本地变换能各自执行所述特定变换的相同功能,其中本地变换不对图像进行降采样并且是在对图像进行解码期间执行的,而非本地变换对图像进行降采样并且是在对图像进行解码之后执行的 ;

响应于所述图像处理命令,优选所述本地变换而非所述非本地变换 ;

基于所述图像处理命令在所述图像上执行包括所述本地变换而非所述非本地变换的多个变换以同时提供所述图像的多个实现。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述接收图像处理命令包括 :

接收对所述图像执行以下变换中的一个或多个的图像处理命令 :解码或解压所述图像、缩放所述图像、将所述图像的格式转换为不同的格式、和 / 或翻转 / 旋转所述图像。

13. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述执行包括 :

实例化解码器对象 ;

实例化用于一个或多个变换的对象 ;以及

将所述用于一个或多个变换的对象与所述解码器对象进行关联。

14. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述执行还包括 :

存储在所述图像上执行一个或多个变换之后的一个或多个中间状态图像实现以同时提供所述图像的多个实现。

15. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述执行包括实例化执行多个变换的每一个的对象,所述实例化包括以下的一个或多个 :

实例化解码器对象 ;

实例化缩放器对象 ;

实例化格式转换器对象 ;或

实例化翻转 / 旋转器对象。

16. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述执行包括 :

基于所述图像处理命令在所述图像上执行多个变换以同时提供所述图像的多个实现,所述多个实现包括原始的或未经处理的图像和一个或多个经处理的或经变换的图像实现。

17. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述执行包括 :

同时输出所述图像的多个实现。

18. 一种用于提供图像的多个本地表示的方法,包括 :

接收图像 ;

保存所述图像的副本 ;

接收图像处理命令,其中所述图像处理命令指定要对所述图像执行的特定变换,并且本地变换和非本地变换能各自执行所述特定变换的相同功能,其中本地变换不对图像进行降采样并且是在对图像进行解码期间执行的,而非本地变换对图像进行降采样并且是在对图像进行解码之后执行的 ;

基于所述图像处理命令,确定一个或多个变换和对于所述变换的安排以根据所述图像处理命令处理所述图像并同时提供所述图像的多个实现,其中所述确定仅选择所述本地变换与所述非本地变换之一来执行所述特定变换 ;

在所述图像上以基于所述确定的顺序和 / 或安排来执行所述一个或多个变换 ;以及

同时提供从所述执行产生的所述多个实现,其中,所述多个实现包括对所述一个或多个变换中的至少一个进行应用之前或之后的各版本的所述图像的实现。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述确定包括:

基于所述图像处理命令,确定一个或多个变换和所述变换的串行和 / 或并行安排或顺序,以根据所述图像处理命令处理所述图像并同时提供所述图像的多个实现。

提供图像的多个本地表示

[0001] 背景

[0002] 图像可以用各种格式和分辨率来提供。某些图像处理应用程序允许将图像处理或转换成不同的格式等。该处理通常可以经由在该图像上执行的一个或多个变换来执行。在某些情况下,这种图像处理可以生成所需图像,但可能阻止不损失分辨率的进一步处理,因为原始图像通常可能在处理过程中被丢弃了。同样,这种图像处理技术通常相当有限。

[0003] 概述

[0004] 公开了涉及提供图像的多个本地表示的各种实施例。例如,根据一示例实施例,可以生成并提供图像的多个实现,而非只有单个实现。同样,多个实现的生成和输出可以使用本地对象来本地地执行变换或图像处理来提供这些图像或实现。

[0005] 根据一示例实施例,提供了一种方法。该方法可以包括接收图像,接收关于所接收到的图像的图像处理命令,以及基于该图像处理命令在该图像上本地地执行多个变换以提供该图像的一个或多个实现。

[0006] 根据另一示例实施例,提供了一种方法。该方法可以包括接收图像,接收关于该图像的图像处理命令,以及基于该图像处理命令在图像上执行多个变换以提供该图像的多个实现。多个实现的每一个都可以包括在该图像上本地地执行的至少一个变换。

[0007] 根据又一示例实施例,提供了一种方法。该方法可以包括接收图像,接收图像处理命令,以及基于该图像处理命令确定一个或多个变换和对于这些变换的安排,以根据该图像处理命令处理该图像并提供该图像的多个实现。

[0008] 提供本概述以便以简化的形式介绍将在以下详细描述中进一步描述的一些概念。该概述不旨在标识所要求保护的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

[0009] 附图简述

[0010] 图 1 是根据一示例实施例的计算系统的框图。

[0011] 图 2 是根据另一示例实施例的系统的框图。

[0012] 图 3A 是根据一示例实施例的在其中处理图像以提供多个实现的系统 300A 的图。

[0013] 图 3B 是根据另一示例实施例的在其中处理图像以提供多个实现的系统 300B 的框图。

[0014] 图 4 是示出根据一示例实施例的用于在图像上执行多个变换以产生一个或多个实现的过程的流程图。

[0015] 图 5 是示出根据另一示例实施例的用于执行多个变换以产生一个或多个实现的过程的流程图。

[0016] 图 6 是示出根据又一示例实施例的用于在图像上执行一个或多个变换以产生一个或多个实现的流程图。

[0017] 详细描述

[0018] 参考其中相同的标号表示相同的元素的各个附图,图 1 是根据一示例实施例的计算设备 100 的框图。根据一示例实施例,可以在计算系统 100 或其它计算系统中实践或实现

各个实施例。计算系统 100 可以包括,例如,膝上型计算机、台式计算机、个人计算机 (PC)、服务器、网络设备 (例如,交换机、路由器)、蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、游戏设备、手持式通信设备、或其它计算设备。这仅仅是一些示例,故各实施例并不限于此。

[0019] 系统 100 可以包括中央处理单元 (“CPU”) 102、包括随机存取存储器 106 (“RAM”) 和只读存储器 108 (“ROM”) 的系统存储器 104。CPU 102 可以解释指令并处理计算机应用程序中的数据。例如,CPU 102 可以是微处理器且包括多个集成电路,并且可以执行软件或指令并向计算系统 100 提供总体控制。RAM 106 可以允许以任何顺序访问存储在该 RAM 上的数据,系统 100 还可以例如向 RAM 106 写入或从其中读取。例如,数据文件可在时刻 X 被存储在 RAM 106 上,并且在时刻 Y 该数据文件可从 RAM 106 中读取。ROM 108 可以包含可由系统 100 从 ROM 108 中读取的数据或系统 (与一般可由系统 100 向其写入或从中读取的 RAM 106 形成对比)。例如,ROM 108 可以包括在系统 100 首次上电时系统 100 所运行的基本输入 / 输出系统 (BIOS) 软件代码。ROM 108 还可以例如被耦合到时钟 110。时钟 110 例如可以通过 ROM 108 向系统 100 提供时间。

[0020] 系统 100 还可以包括输入 / 输出控制器 128 和显示设备 130。输入 / 输出 (I/O) 控制器 128 可以接口到一个或多个 I/O 设备,如显示设备 130。输入 / 输出控制器 128 可以例如向显示设备 130 提供输出。显示设备 130 可以是被配置为从输入 / 输出控制器 128 接收数据并向用户提供或显示该数据的设备。虽然并未示出,但输入 / 输出控制器 128 还可以被耦合到各种输入设备,如键盘、鼠标、操纵杆或被配置为向系统 100 提供输入的任何其它输入设备。

[0021] 系统 100 还可以包括存储数据、指令或其它信息的数据存储设备 114。数据存储设备 114 可以是,例如在磁面上存储数据的硬盘驱动器、CD-ROM、或可由系统 100 访问的任何其它可用媒体存储设备。

[0022] 作为示例而非限制,数据存储设备 114 可以包括任何计算机可读介质。计算机可读介质可以例如包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质可以包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息的任何方法或技术实现的介质。计算机存储介质包括但不限于,RAM、ROM、EPROM、EEPROM、闪存或其它固态存储器技术、CD-ROM、DVD 或其它光学存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其它磁性存储设备、或能用于存储所需信息且可以由计算机访问的任何其它介质。

[0023] 一个或多个软件程序或块可被存储在数据存储设备 114 中,如应用程序 116、图像处理器 118、操作系统 120 和栈 122。应用程序 116 可以是 web 浏览器、文字处理程序、多媒体应用程序或其它应用程序。例如,应用程序 116 可以是例如被配置为发送图像和图像处理 (或加工) 命令并接收包括一个或多个实现的经处理的图像的图像处理应用程序。例如,应用程序 116 可以基于用户输入发送和接收图像、处理命令、经处理的图像、和 / 或实现。例如,应用程序 116 可以从数码相机接收图像。随后,例如,应用程序 116 可以将该图像发送到图像处理器 118 以执行变换,如翻转 / 旋转变换,其后图像处理器 118 可以将包括实现 216 的经处理的图像 214 返回给应用程序 116。

[0024] 图像处理器 118 可以是执行图像处理的程序。例如,图像处理器 118 可以是被配置为接收图像和图像处理命令并基于该命令在所接收到的图像上执行一个或多个变换以生成该图像的一个或多个实现的应用程序。例如,图像处理器 118 可以接收图像和旋转该

图像的命令。图像处理器 118 随后可以执行旋转并输出包括经旋转的图像实现的经处理的图像。

[0025] 操作系统 120 可以是管理系统 100 的硬件和软件软件程序,且可以是任何类型的操作系统。例如,操作系统可以是 Microsoft Windows、Linux 等。栈 122 可以是用来存储来自数据存储设备 114 的数据的临时数据结构。例如,该栈可以存储从应用程序 116 到图像处理器 118 的图像和对应的处理命令,图像处理器 118 随后可以访问存储在栈 122 上的各项。

[0026] 根据一示例实施例,系统 100 可以使用逻辑连接通过诸如作为示例的 TCP/IP 网络 124 等网络与远程计算机进行通信而在网络化环境中操作。例如,TCP/IP 网络 124 可以是因特网、公司内联网、局域网、无线网络、广域网、和 / 或任何其它网络。系统 100 可以通过网络接口单元 126 与 TCP/IP 网络 124 进行通信。网络接口单元 126 可以是被配置为允许系统 100 与 TCP/IP 网络 124 进行通信的设备和 / 或软件程序。例如,网络接口单元 126 可以是网卡、网络接口控制器 (NIC)、调制解调器、或任何其它通信启用设备。

[0027] 系统总线 112 可被耦合到 CPU 102、系统存储器 104、数据存储设备 114、网络接口单元 126、和输入 / 输出控制器 128。系统总线 112 可以允许在两个或更多系统组件之间传输数据。例如,系统总线 112 可以允许向以及从系统存储器 104 和 CPU 102 中传输数据。系统总线 112 还可以例如将系统 100 的其它部分耦合在一起,如将数据存储设备 114 耦合到输入输出控制器 128。

[0028] 图 2 是根据另一示例实施例的系统 200 的框图。如上所述,系统 200 可以包括应用程序 116 和图像处理器 118。例如,应用程序 116 可被配置为向图像处理器 118 经由线 204 提供图像 202 以及经由线 208 提供图像加工 (或图像处理) 命令 206。图像 202 和处理命令 206 可由例如应用程序 116 通过将命令和一个或多个参数传递给图像处理器 118 来提供。

[0029] 图像处理器 118 可以是被配置为接收图像 202 和处理命令 206 的软件程序和 / 或设备。图像处理器 118 可以通过例如实例化解码器对象 220 和诸如变换对象 222、224、226、228 等一个或多个变换对象来对图像 202 执行处理命令 206,并提供包括该图像的一个或多个实现 (216、218) 的一个或多个经处理的图像 214。以此方式,作为示例,图像处理器 118 可以基于处理命令 206 来处理图像 202 以提供该图像的一个或多个实现,如实现 216、218。

[0030] 图像 202 可以在特定文件类型 203 的文件中。文件类型 203 可以是文件格式或压缩图像数据的方法且可以是任何可接受的文件类型,如光栅图形文件类型、数字文件类型、或其它文件类型。例如,文件类型 203 可以是 JPEG、图形交换格式 (GIF)、可移植网络图形 (PNG)、原始 (或未编码的) 或任何其它文件类型。图像 202 可以在包括任何可接受的文件类型 203 的文件中。图像 202 还可以包括一个或多个图像。每一图像还可以包括图像 (或像素) 格式 205。例如,图像格式 205 可以是 RGB、CMYK、YCbCr 或任何其它色彩空间或像素格式。

[0031] 处理命令 206 可以是单个处理命令 206 或多个处理命令。处理命令 206 可以包括,例如,变换值 210、实现值 212 或两者。处理命令 206 可以与图像 202 相关联。变换值 210 可以例如指示要在图像上执行哪一 (些) 变换,且还可以指示指定的变换应用顺序。变换可以是可在图像 202 上执行的任何可能的修改或处理,包括但不限于,例如,缩放器变换、

格式转换器变换、和 / 或翻转 / 旋转器变换。也可以使用附加的和 / 或不同的变换。

[0032] 实现值 212 可以标识实现的数目,和 / 或可以标识将由图像处理器 118 输出的实现和 / 或经处理的图像。实现 216、218 每一个都可以是在对图像 202 应用一个或多个变换之前或之后的该图像 202 的一个版本。实现值 212 还可以例如指示对哪一实现 216、218 执行哪些变换,以及还可以标识执行变换的顺序。经处理的图像 214 可以是在对图像 202 应用一个或多个变换之前或之后从图像处理器 118 输出的一个或多个图像。每一经处理的图像 214 都可以包括一个或多个实现 216、218,或可以被称为一个实现。

[0033] 例如,应用程序 116 可以将具有 YCbCr 的格式 205 的图像 202 发送到图像处理器 118。应用程序 116 还可以将处理命令 206 发送到图像处理器 118。处理命令 206 可以包括例如,变换值 210 和实现值 212,虽然这仅仅是一示例,且各实施例并不限于此。变换值 210 可以标识要在该图像上执行的缩放器变换、格式转换器变换和翻转 / 旋转器变换。作为示例,实现值 212 可以例如指示实现 216 应当通过缩放(例如,缩放 30%)所接收到的图像 202 来生成,而实现 218 应当通过格式转换(例如,YCbCr 到 RGB)并随后旋转所接收到的图像 202(例如,旋转 90°)来生成。这些仅仅是一些示例,故各实施例并不限于此。图像处理器 118 随后例如可以通过实例化缩放器对象 222、格式转换器对象 224 和 / 或翻转 / 旋转器对象 226 来执行指定的变换以处理图像和输出包括两个实现 216、218 的经处理的图像 214。

[0034] 图像处理器 118 可以包括解码器对象 220 和多个变换对象,诸如例如,缩放器对象 222、格式转换器对象 224 和 / 或翻转 / 旋转器对象 226。

[0035] 例如,解码器对象 220 可以从图像 202 的当前文件类型 203 中解码和 / 或解压该图像,以便图像处理器 118 或一个或多个变换对象可以在图像 202 上执行变换。

[0036] 缩放器对象 222 可被配置为在图像 202 上执行缩放器变换。缩放器对象 222(或缩放器变换)可以缩放图像,这可以包括或整体或部分地增大或减小图像 202 的大小。缩放器对象 222 所执行的缩放可以在不改变图像的分辨率的情况下执行,或者该缩放可以包括改变或更改图像的分辨率。例如,变换值 210 可以指示执行将图像 202 的大小增加 50% 的缩放器变换。响应于这一图像处理命令,图像处理器 118 和 / 或缩放器对象 222 通常可以将图像缩放 50% 来生成缩放了 50% 的实现。

[0037] 格式转换器对象 224 可以改变所接收到的图像 202 的格式 205,或将图像 202 的格式 205 转换为不同的格式。例如,图像 202 可以用 RGB 的格式提供给图像处理器 118,且变换值 210 可以标识将该图像转换为 CMYK 的一个格式转换器变换。例如,响应于这一处理命令,图像处理器 118 和 / 或图像处理器 118 的格式转换器对象 224 可以将所接收到的图像 202 的格式 205 从 RGB 转换为 CMYK。

[0038] 翻转 / 旋转器对象 226 可以翻转或旋转图像 202。翻转 / 旋转器对象 226(或变换)可以将图像 202 上下翻转或左右翻转或其可以将图像 202 旋转一定的度数。例如,变换值 210 可以标识上下翻转图像 202 或将图像逆时针旋转 30° 的翻转 / 旋转器变换。响应于这一图像处理命令,图像处理器 118 和 / 或翻转 / 旋转器对象 226 随后可以如所请求地翻转或旋转图像 202。

[0039] 如上所述,解码器对象 220 可以解码所接收到的图像。除被配置为解码图像 202 之外,解码器对象 220 还可以包括本地变换对象 228。作为示例,本地变换对象 228 可以包

括可以本地地执行的任何变换对象（或图像处理对象），如本地缩放器对象、本地格式转换器对象、和 / 或本地翻转 / 旋转器对象。如果本地变换对象 228 包括变换能力，则本地变换对象 228 可以在解码器对象 220 中本地地执行任何变换或变换组合。在一示例实施例中，解码器对象 220 的本地变换对象 228 可以与解码器对象 220 解码所接收到的图像 202 同时或几乎同时地对该图像执行一个或多个本地变换。通过在解码器对象 220 或本地变换对象 228 中本地地执行变换，这可以例如通常包括在图像上执行所请求的变换而不对所接收到的图像进行重新采样。例如，在某些情况下，这可以提供与在图像上可能发生重新采样或降采样的非本地变换相比改进的图像质量。

[0040] 例如，本地变换对象 228 可以允许对图像本地地应用一个或多个变换，而无需对该图像进行重新采样或降采样。因此，例如，在某些情况下，本地变换可以有利地提供经改进的图像质量或避免图像质量损失。本地变换对象 228 可以包括任何数量的变换对象。例如，本地变换对象 228 可以包括本地缩放器对象、本地格式转换器对象和 / 或本地翻转 / 旋转器对象，以便所有所请求的变换都可以在图像 202 上本地地来执行。

[0041] 在某些情况下，在从应用程序 116 接收到处理命令 206 之后，解码器对象 220 可以实例化一个或多个变换对象以在图像 202 上执行所请求的处理。如果本地变换对象 228 可用于执行所请求的变换或处理，则可以使用该本地对象来本地地处理图像。否则，如果所请求的变换不可作为本地变换来使用，则所实例化的变换对象，例如，对象 222、224 或 226 可以在图像上执行（例如，非本地的）处理，在某些情况下其可以包括对图像进行重新采样。因此，例如，所请求的变换的某些（或甚至所有）可在图像上本地地执行，而其它（或甚至所有）变换则可以随后由其它变换对象非本地地执行。

[0042] 在一示例实施例中，所接收到的处理命令 206 可以请求在图像 202 上执行两个变换，如缩放 25% 和将图像格式从 YCbCr 转换为 RGB。在该示例中，解码器对象 220 可由图像处理器 118 来实例化。同样，基于处理命令 206，可以实例化缩放器对象和格式转换器对象并将其与解码器对象 220 进行关联。在该示例中，缩放可由本地变换对象 228 本地地执行，而所请求的从 YCbCr 到 RGB 的格式转换本地不可用。这仅是一个示例。因此，在接收到图像后，解码器对象 220 可以解码图像且本地变换对象 228 可以如所请求地将图像本地地缩放 25%。下一步，可以将经解码和缩放的图像传递到格式转换器对象 224，在此，例如，图像可被转换为 RGB 格式，并作为图像的（经解码、缩放和格式转换的）实现来输出。

[0043] 在另一示例实施例中，图像处理器 118 可以输出图像的多个实现。每一实现都可以是该图像的不同版本，例如，其中对于每一实现在图像上执行不同的变换。例如，图像处理器 118 可以输出可以是原始图像 202 的第一图像实现，可以是解码之后的图像 202 的第二实现、和在被解码、缩放 25% 并被转换为 RGB 之后的第三图像。在一示例实施例中，该示例中的一个或多个（或甚至所有）变换可被本地地执行。这仅是一个示例。例如，处理命令 206 可以例如经由实现值 212 标识要提供或生成的一个或多个实现。

[0044] 图 3A 是根据一示例实施例的在其中处理图像以提供多个实现的系统 300A 的图。系统 300A 可以包括由解码器对象 220 所接收的图像 202 和处理命令 206。如上所述，图像 202 可以位于文件中且可以包括任何图像格式 205 的任何图像或若干图像。如上所述，处理命令 206 可以包括例如变换值和 / 或实现值，或标识要提供或生成的一个或多个图像实现的其它信息。例如，处理命令 206 可以指例如输出图像 202 的多少实现，为每一实现执行

哪一（些）变换以及以何种顺序执行变换来生成这些实现。

[0045] 解码器对象 220 可以包括图像存储器 302。解码器对象 220 可被耦合到或关联于缩放器对象 222、格式转换器对象 224 和 / 或翻转 / 旋转器对象 226。如上所述,解码器对象 220 可以如上所述地解码或解压所接收到的图像 202。同样,缩放器对象 222 可以缩放图像。格式转换器对象 225 可以将图像的格式 205 转换为不同的格式,而翻转 / 旋转器对象则可以提供其它变换对象。

[0046] 根据一示例实施例,图像处理器 118 可以输出一个或多个图像实现,诸如例如,实现 304A、304B、304C 和 304D。每一实现都可以包括在其上执行零个或多个变换之后的图像 202。在零个变换之后输出的情况下,可以输出原始的接收到的图像 202。解码器对象 220 的图像存储器 302 可以存储所接收到的图像 202,所以原始图像 202 即使在其上执行变换后也可以是可用的。图像存储器 302 可以例如存储在图像上执行了一个或多个变换之后的一个或多个中间阶段实现。这些中间阶段实现可以作为实现来输出,和 / 或可由其它变换进一步处理以作为其它实现来输出。例如,在一示例实施例中,图像存储器 302 可以是解码器对象 220 的一部分,或可在系统存储器 104 中(例如,图 1 的 RAM 106 中)提供。

[0047] 例如,原始图像 202 可以是狗或其它物体的图像,且处理命令可以包括将图像大小缩放到原始大小的 150% 的第一实现和将图像上下翻转的第二实现。随后,图像存储器 302 可以存储原始的狗的图像 202 以便在该图像被缩放 150% 以得到第一实现之后,第二实现仍然可以使用存储在图形存储器接口 302 中的原始图像 202 以将原始图像 202 上下翻转。存储在图像存储器 302 中的原始图像可被用来输出原始图像的实现。在一示例实施例中,图形存储器 302 还可以存储标识被处理的图像 202 的状态和 / 或在该图像上执行了一个或多个变换之后的中间状态实现的状态信息。例如,在提供第二实现 304B 时,图像存储器 302 可以存储在缩放器对象 222 执行缩放器变换之后的图像或图像状态信息。随后,例如,格式转换器对象 224 可以从图像存储器 302 检索图像状态信息来在经缩放的图像上执行格式转换器变换。

[0048] 现将简要描述图 3A 中的系统 300A 所执行的图像处理。在一示例实施例中,通常可以首先提供解码器对象 220。在解码器对象 220 之后,可以基于处理命令 206,如基于处理命令 206 的实现值 212 来串行地、并行地或两者的组合来组织诸如系统 300A 的缩放器对象 222、格式转换器对象 224 和翻转 / 旋转器对象 226 等一个或多个对象。例如,如图 3A 的示例中所示,解码器对象 220 可以接收 RGB 格式的狗的图像 202。例如,解码器对象 220 还可以接收与图像 202 相关联的处理命令 206,其中处理命令 206 包括产生该图像的四个实现的命令。所请求的第一实现 304A 可以包括已由解码器对象解码并由缩放器对象缩放(例如,缩放 50%)的图像 202。所请求的第二实现 304B 可以包括已由解码器对象解码、由缩放器对象缩放(例如,缩放 50%)并随后由格式转换器对象转换了格式(例如,从 RGB 到 CMYK)的图像。所请求的第三实现 304C 可以包括已由解码器对象解码并随后由翻转 / 旋转器对象旋转(例如,90°)的图像。而第四实现 304D 可以包括例如以任何顺序由解码器对象解码,由翻转 / 旋转器对象旋转(例如,30°)并由格式转换器对象转换了格式(例如,从 RGB 到 CMYK)的图像 202。

[0049] 例如,在接收到图像 202 后,解码器对象 220 可以在图像存储器 302 中存储原始图像 202 的副本,以供进一步处理和 / 或作为未经处理的实现的可能输出。在图 3A 所示的示

例实施例中,系统 300A 的解码器对象 220 不包含例如,用于如处理命令所请求的缩放器对象、格式转换器对象或翻转 / 旋转器对象等的本地变换对象 228。因此,在该示例中,所请求的变换可由非本地变换对象来执行。

[0050] 在接收到图像 202 后,可以实例化解码器对象 220 来执行对所接收到的图像的解码。同样,可以基于处理命令 206 来实例化一个或多个附加对象并将它们耦合到解码器对象 220 或与之进行关联。这可以包括确定一个或多个对象并确定这些对象根据处理命令处理图像以生成所请求的图像实现的安排,例如串行和 / 或并行安排和 / 或顺序。例如,作为示例,如图 3A 所示,这可以包括确定应当串行地提供缩放器对象 222 和格式转换器对象 224 以生成第二实现 304B,而 (与用来生成第二实现的各个对象) 并行地放置翻转 / 旋转器对象 226 以生成第三实现 304C。在解码器对象 220 本地地解码图像 202 之后,则可以生成四个示例实现。

[0051] 如上所述,对于图 3A 中的第二实现 304B,经解码的图像可由缩放器对象 222 来缩放并由格式转换器对象 224 来转换格式以生成第二实现 304B。对象 222 和 224 可以是例如非本地变换。例如,非本地变换可以涉及例如对经解码的图像进行重新采样或甚至降采样。在另一示例实施例中,缩放器对象 222 和格式转换器对象 224 两者都是本地地可用的,并且因此可在解码器对象 220 中被本地地执行。注意,可以存储在经解码的图像由缩放器对象 222 缩放之后的中间阶段实现。该来自缩放器对象 222 的中间阶段实现输出随后可以作为第一实现 304A 来输出。

[0052] 例如,为产生第三实现 304C,可由翻转 / 旋转器对象 226 旋转该存储在图像存储器 302 中的经解码的图像以生成第三实现 304C。最后,为产生第四实现 304D,存储在图形存储器 302 中的经解码的图像可首先由格式转换器对象 224 来转换格式 (例如,相对于第二实现 304B 中的稍后) 并随后由翻转 / 旋转器对象 226 旋转以生成第四实现 308D。在另一示例实施例中,可以本地地提供用来生成第四实现 304D 的所有对象,包括格式转换器对象 224、翻转 / 旋转器对象 226,从而意味着在一示例实施例中可由解码器对象 220 执行本地处理以生成图像的第四实现 304D。

[0053] 如上所述,在至少某些情况下,在系统 300A 中,缩放器对象 222、格式转换器对象 224 和翻转 / 旋转器对象 226 可以例如在图像上非本地地执行其相应的变换 (即,其可能重新采样、降采样和 / 或损失图像质量)。同样,如上所述,应用于系统 300A 的各变换、各变换的顺序和实现的数量仅是出于说明性的目的。在替换实施例中,应用于系统 300A 的各变换、各变换的顺序和实现的数量可以变化。同样,每一实现都不必分开处理,因为以上讨论仅是说明性的,所以可以同时处理多个实现。在替换实施例中,还可以接收多个图像 202 和多个处理命令 206。

[0054] 图 3B 是根据另一示例实施例的在其中处理图像以提供多个实现的系统 300B 的框图。系统 300B 可以包括由解码器对象 220 所接收的图像 202 和处理命令 206。系统 300B (图 3B) 非常类似于系统 300A (图 3A),故将描述两图之间的不同。如上所述,图像 202 可以是具有可接受的文件类型 203 的文件和 / 或可以是任何可兼容的图像格式 205 的任何图像或若干图像。如上所述的处理命令 206 可以包括变换值 210 和实现值 212。处理命令 206 可以指示例如输出图像 202 的多少实现,为每一实现执行哪些变换以及以何种顺序执行这些变换。

[0055] 解码器对象 220 可以包括例如图像存储器 302、本地翻转 / 旋转器对象 306 和本地格式转换器对象 308。然而,在系统 300B 中,本地翻转 / 旋转器对象 306 和本地格式转换器对象 308 可以在图像 202 上分别执行翻转 / 旋转器变换和格式转换器变换,而非由翻转 / 旋转器对象 226 和格式转换器对象 224 执行其各自的变换。因此,在该示例中,本地翻转 / 旋转器对象 306 和本地格式转换器对象 308 是可用的,并可分别取代非本地对象 226 和 224 而被用来处理图像。在系统 300B 中,如果本地对象可用于在图像 202 上执行变换,则可以优选地使用本地对象而非非本地对象。随后,例如,经处理的图像可以穿过(或绕过)例如本地对象对于其可用的非本地对象。因此,可以基于本地对象、非本地对象或本地和非本地对象的组合来生成四个实现 304E、304F、304G 和 304H,以根据处理命令生成多个实现。

[0056] 如在系统 300A 中一样,可以基于处理命令 206 来串行地、并行地或以其两者的组合组织系统 300B 的缩放器对象 222、格式转换器对象 224 和翻转 / 旋转器对象 226 和 / 或其它对象。例如,处理命令 206 可以包括产生四个实现(304E-H)的命令。对于实现 304E-H 的请求或处理命令可以例如与对于实现 304A-D(图 3A)的处理命令相同,但系统 300B 可以有利的使用一个或多个本地对象来执行图像处理并生成多个所请求的实现。第一实现 304E 可以使用本地解码器 220、非本地缩放器对象 222 来生成,因为没有本地缩放器对象(虽然在替换实施例中其可能是可用的)可用。然而,第二实现 304F 可以使用本地解码器 220、非本地缩放器对象 222(例如,因为没有本地缩放器对象可用)和本地格式转换器对象 308 来生成。因为本地格式转换器对象 308 可用于执行所请求的格式转换,所以可以使用本地格式转换器对象 308 而非经实例化的非本地格式转换器对象 224 来生成第二图像实现 304F。然而,在一示例实施例中,通常可以在非本地变换之前执行任何本地变换。例如,为产生实现 304F,可以在非本地缩放器对象 222 之前执行本地格式转换器对象 308。

[0057] 同样,第三实现 304G 可以使用本地解码器对象 220 和本地翻转 / 旋转器对象 306 来生成。在该示例中,可以使用本地翻转 / 旋转器对象 306 而非非本地翻转 / 旋转器对象 226。第四图像实现 404H 也可以使用包括本地解码器对象 220、本地格式转换器对象 308 和本地翻转 / 旋转器对象 306 在内的所有本地对象来生成。在本地对象 308 和 306 存在或可用时,可以分别取代对应的非本地对象 224 和 226 来使用。例如,在图像由解码器对象 220 处理(包括正由本地对象 306 和 308 处理)之后,经处理的图像可以穿过非本地对象 224 和 226 而不处理(因为格式转换和旋转已由本地格式转换器 308 和本地翻转 / 旋转器对象 306 执行)。如上所述,在本地对象可用时使用本地对象可以本地地提供所请求的处理,例如,在某些情况下不必重新采样图像和 / 或损失质量。

[0058] 以此方式,根据一示例实施例,可以生成并提供图像的多个实现,而非只有一个实现。同样,多个实现的生成和输出可以使用本地对象来执行变换或图像处理来改进输出图像或实现的质量。

[0059] 在替换实施例中,应用于系统 300B 的各变换、各变换的顺序和实现的数量可以变化。同样,每一实现都不必分开处理,因为以上讨论仅是说明性的,所以可以同时处理多个实现。在替换实施例中,还可以使用多个图像 202 和多个处理命令 206。

[0060] 图 4-6 包括关于以上描述的图 1、图 2 和图 3 的各个示例的和 / 或关于其它示例和上下文的操作流程或流程图的各种示例。然而,应当理解,该操作流程可在多个其它环境和上下文中和 / 或在图 1、图 2 和图 3 的经修改的版本中执行。同样,虽然以所示顺序呈现了

各操作流程,但应当理解,各操作能以与所示出的顺序所不同的顺序来执行,或可以同时执行。

[0061] 图 4 是示出根据一示例实施例的用于在图像上执行多个变换以产生一个或多个实现的过程的流程图。在开始操作之后,操作流程 400 移至其中可以接收图像的接收操作 410。例如,图像处理器 118 可以从应用程序 116 接收图像 202。尽管并非所需,但在另一示例实施例中,应用程序 116 和图像处理器 118 可以是同一总体系统 200、应用程序或设备的部分。

[0062] 随后在接收操作 420,可以接收关于该图像的图像处理命令(或加工命令)。例如,如图 2 所示,图像处理器 118 可以从应用程序 116 接收处理命令 206。处理命令 206 可以与图像 202 相关联且指示如何处理图像 202。处理命令 206 例如可以包括变换值 210 和/或实现值 212,虽然这仅是一示例实施例。

[0063] 随后在执行操作 430,可以基于图像处理命令或加工命令而在图像上本地地执行多个变换以提供该图像的一个或多个实现。例如,如图 2 所示,基于处理命令 206,图像处理器 118 可以在图像 202 上执行变换以提供经处理的图像 214 的实现 216、218。或者,如图 3B 所示,图像 202 和处理命令 206 可由解码器 220 来接收,并且例如在用本地翻转/旋转器对象 306 和本地格式转换器对象 308 本地地执行多个变换之后,可以提供包括实现 304G 和 304H 在内的一个或多个实现。

[0064] 图 5 是示出根据一示例实施例的用于执行多个变换的过程的流程图。在开始操作之后,操作流程 500 移至其中可以接收图像的接收操作 510。例如,图像处理器 118 可以从应用程序 116 接收图像 202。

[0065] 随后在接收操作 520,可以接收关于该图像的图像处理命令(或加工命令)。例如,如图 2 所示,图像处理器 118 可以从应用程序 116 接收处理命令 206。处理命令 206 可以与图像 202 相关联并且指示如何处理图像 202,且可以标识要提供或生成的该图像的一个或多个实现。

[0066] 随后,在执行操作 530,可以基于图像处理命令而在图像上执行多个变换以提供多个实现。多个实现的每一个都可以包括在该图像上本地地执行的至少一个变换。例如,如图 3B 所示,解码器 220 可以接收图像 202 和处理命令 206。在解码器对象 220 解码图像之后,本地格式转换器对象 308 则可以执行格式转换器变换,并且随后非本地缩放器 222 执行非本地缩放器变换以产生第二实现 304F。另选地,由本地格式转换器对象 308 所执行的本地格式转换可在解码器 220 解码图像的同时来执行。如上所述,可在非本地变换之前执行本地变换。在一示例实施例中,通常能以任何顺序、但通常在非本地变换之前执行本地变换。非本地变换通常也能以任何顺序来执行。同样,例如,为产生第三实现 304G,可由解码器对象 220 来解码图像,并且随后或同时,可由本地翻转/旋转器对象 306 来在图像上执行旋转变换。因此,以此方式,作为示例,可以提供多个实现,每一实现都包括为生成该实现而在该图像上执行的至少一个本地变换。

[0067] 图 6 是示出根据又一示例实施例的用于在图像上执行一个或多个变换以产生一个或多个实现的过程的流程图。在开始操作之后,操作流程 600 移至其中可以接收图像的接收操作 610。随后在接收操作 620,可以接收图像处理命令。

[0068] 随后在确定操作 630,基于图像处理命令(或加工命令),可以确定一个或多个变

换和对于这些变换的安排以根据图像处理命令来处理该图像并提供多个图像实现。例如，基于图像处理命令，可以确定一个或多个变换（或对象）。另外，可以确定处理该图像的变换或对象的诸如串行和 / 或并行安排等安排以根据图像处理命令处理该图像和生成图像实现。例如，在图 3A 中，这可以包括确定处理该图像的缩放器对象 222 和格式转换器对象 224 的串行安排（在解码器对象 220 之后）以产生所请求的所接收到的图像 202 的实现 304B。同样，例如，该确定可以包括确定处理所接收到的图像的变换或对象的并行安排和顺序以产生其它所请求的实现，如 304A、304C 和 304D。

[0069] 尽管如此处所述的示出了所描述的各个实现的某些特征，但对本领域技术人员来说，可以发生许多修改、替换、改变和等效技术方案。因此，应当理解，所附权利要求旨在覆盖落入各实施例的真正精神之内的所有这些修改和改变。

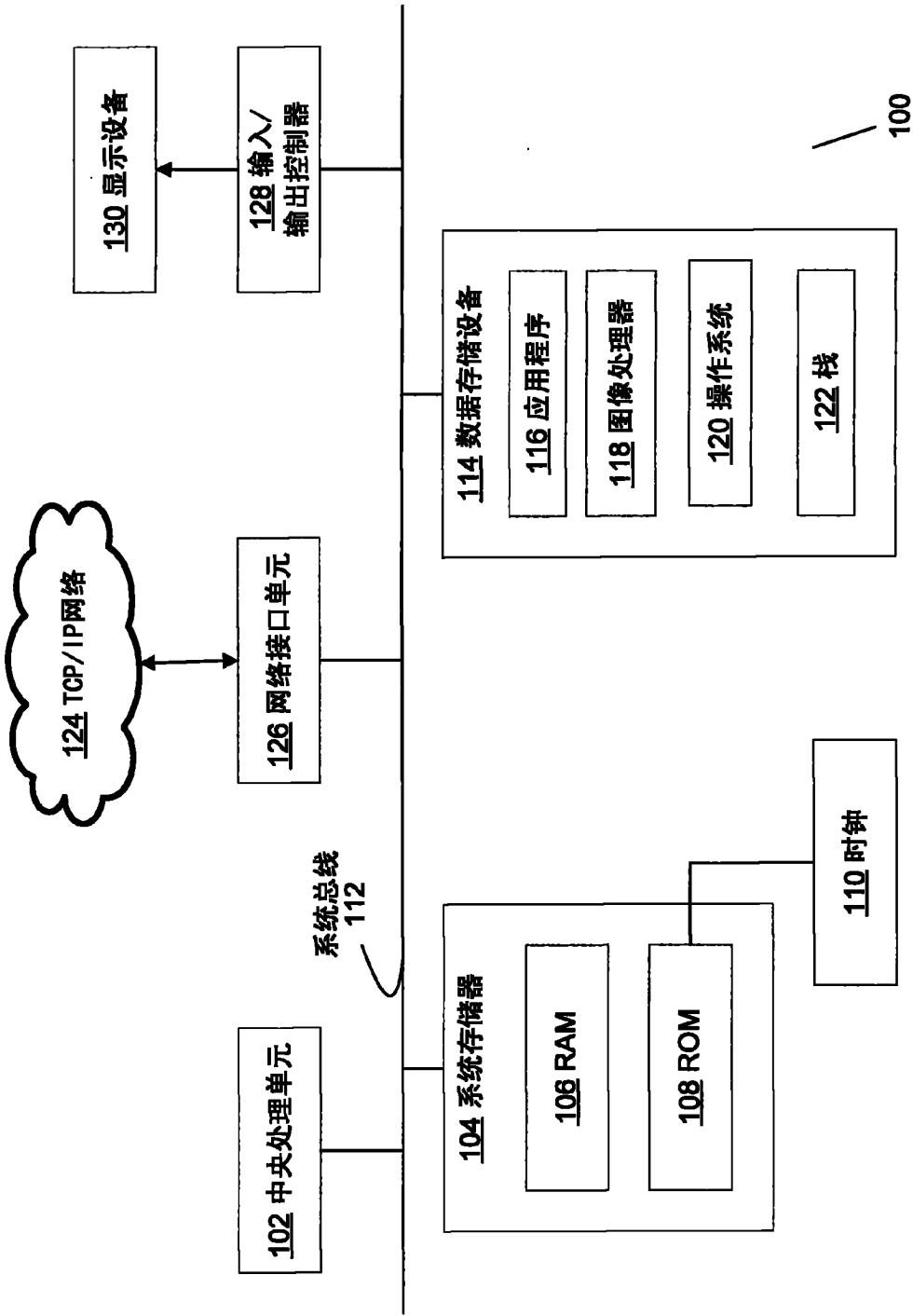


图 1

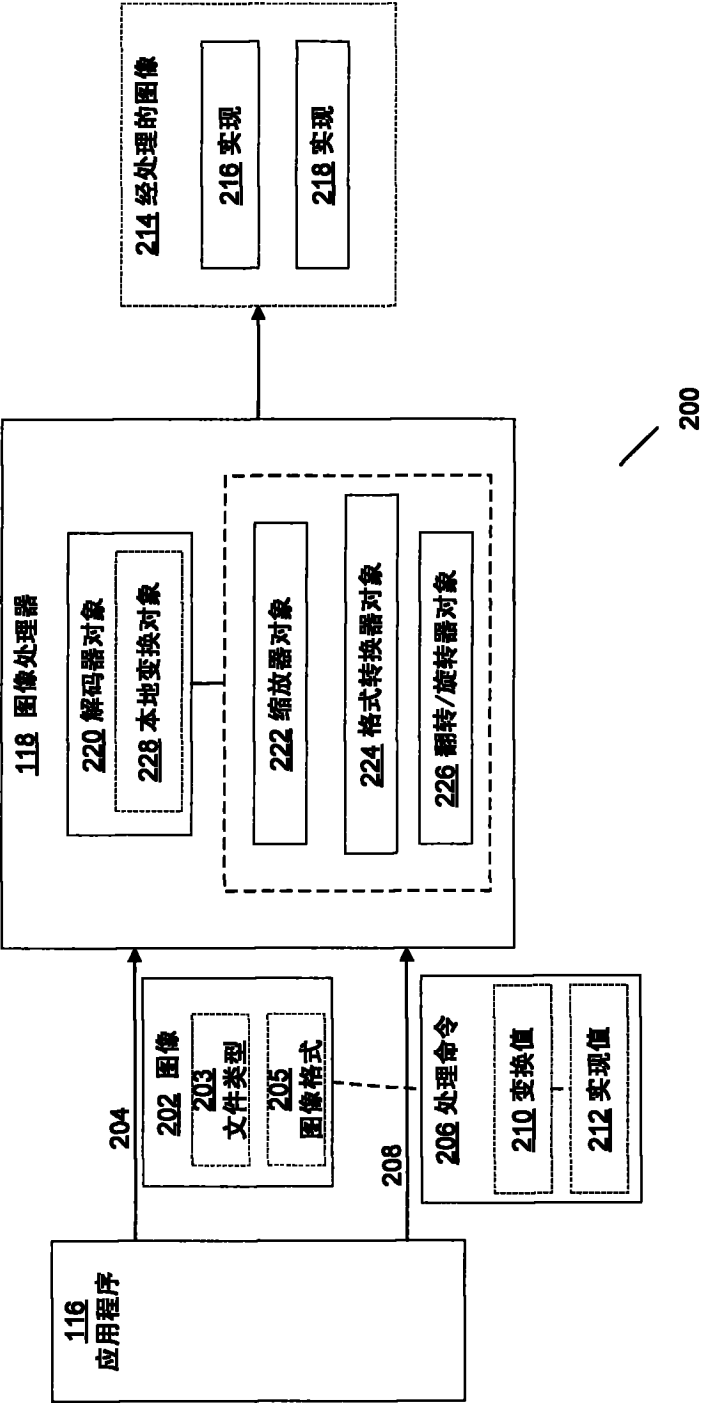


图 2

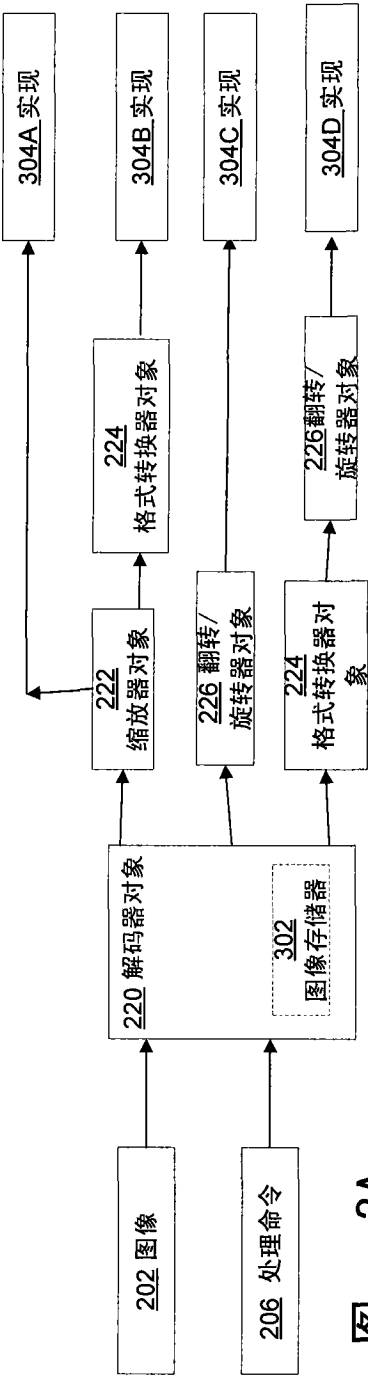


图 3A

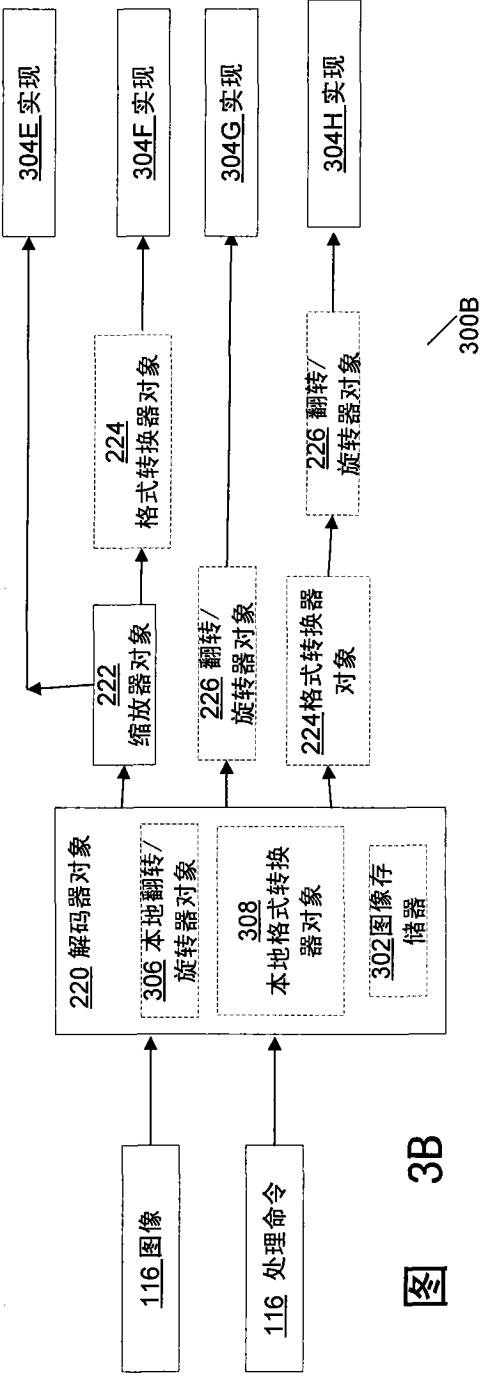


图 3B

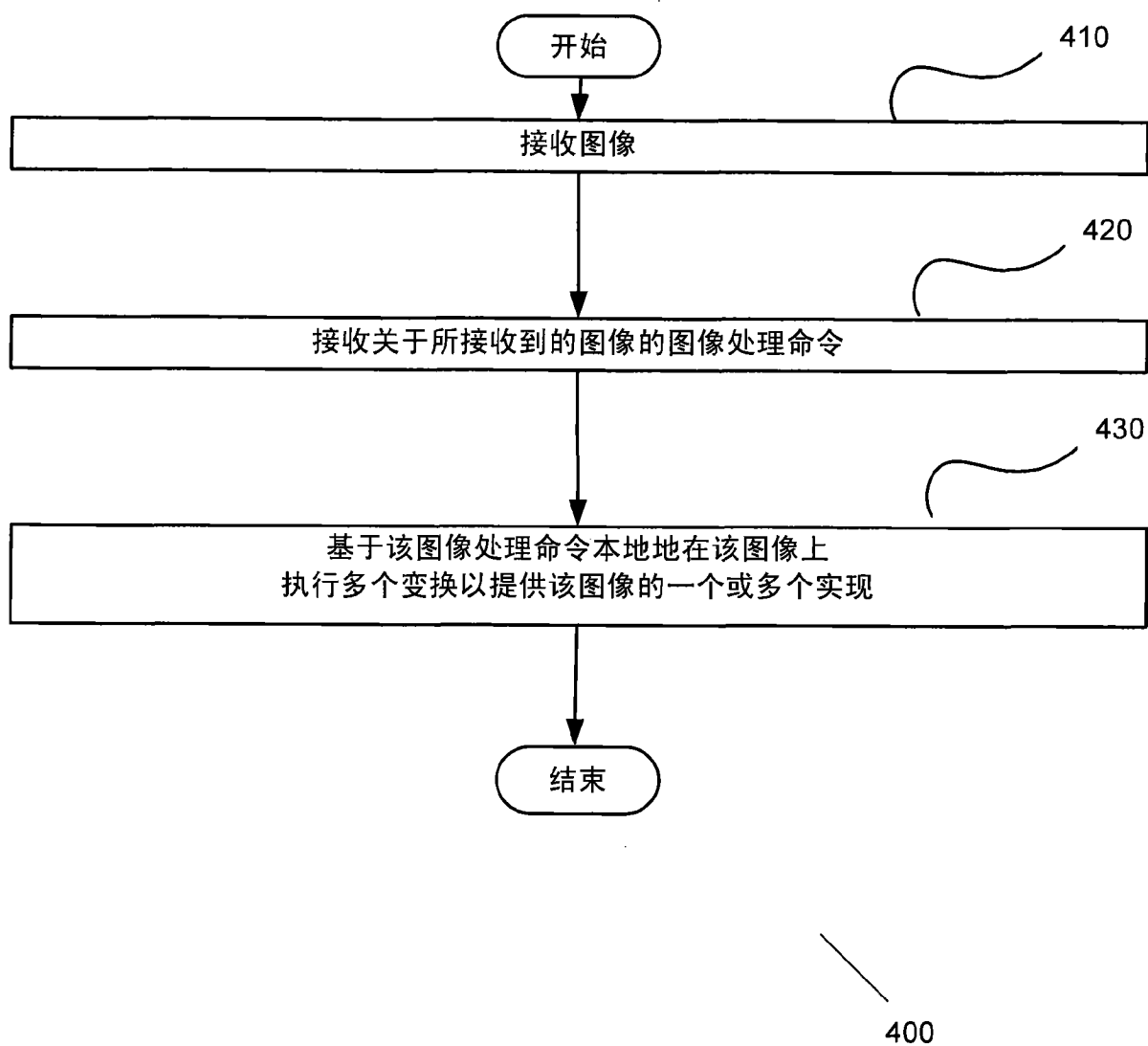


图 4

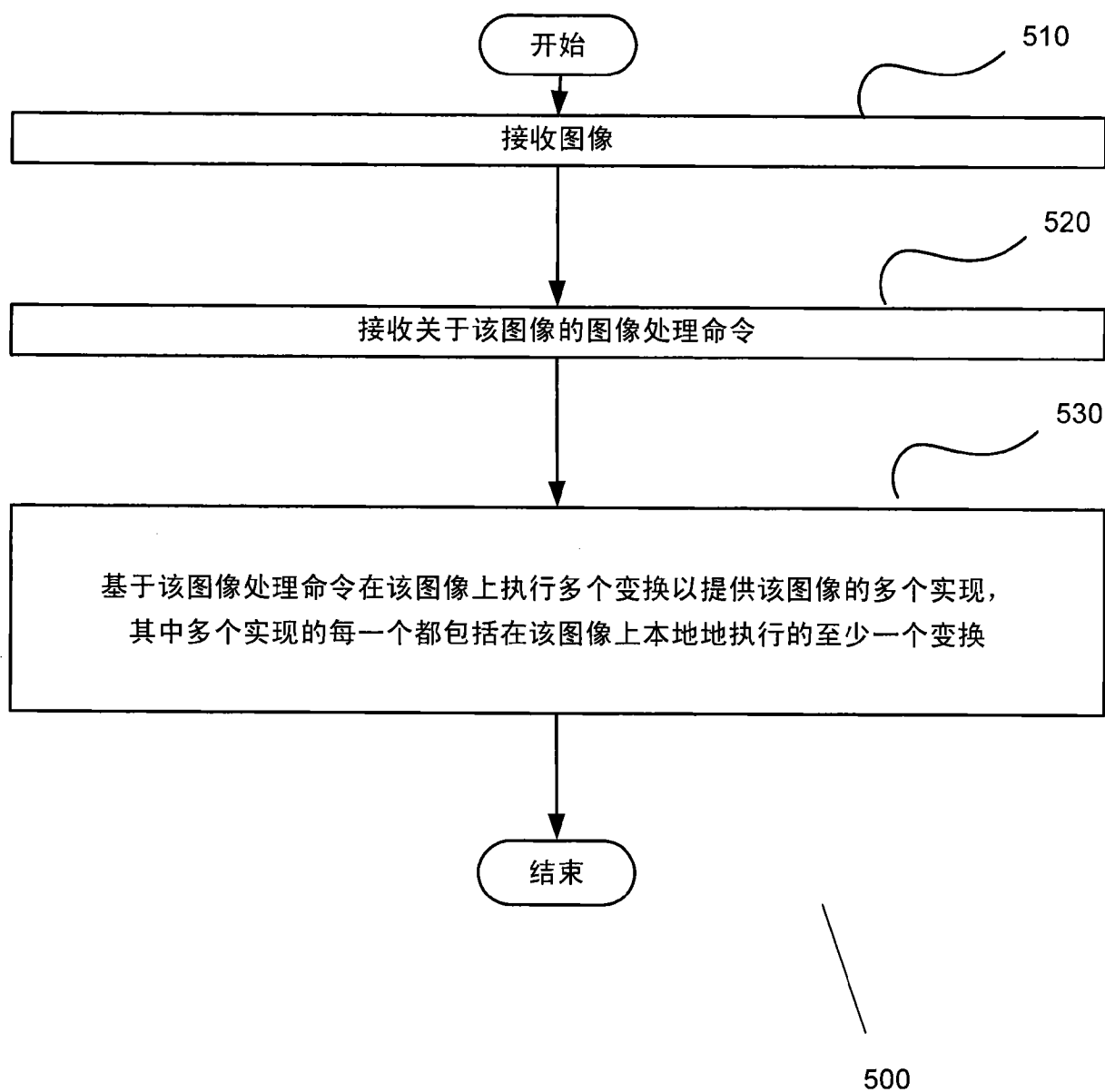


图 5

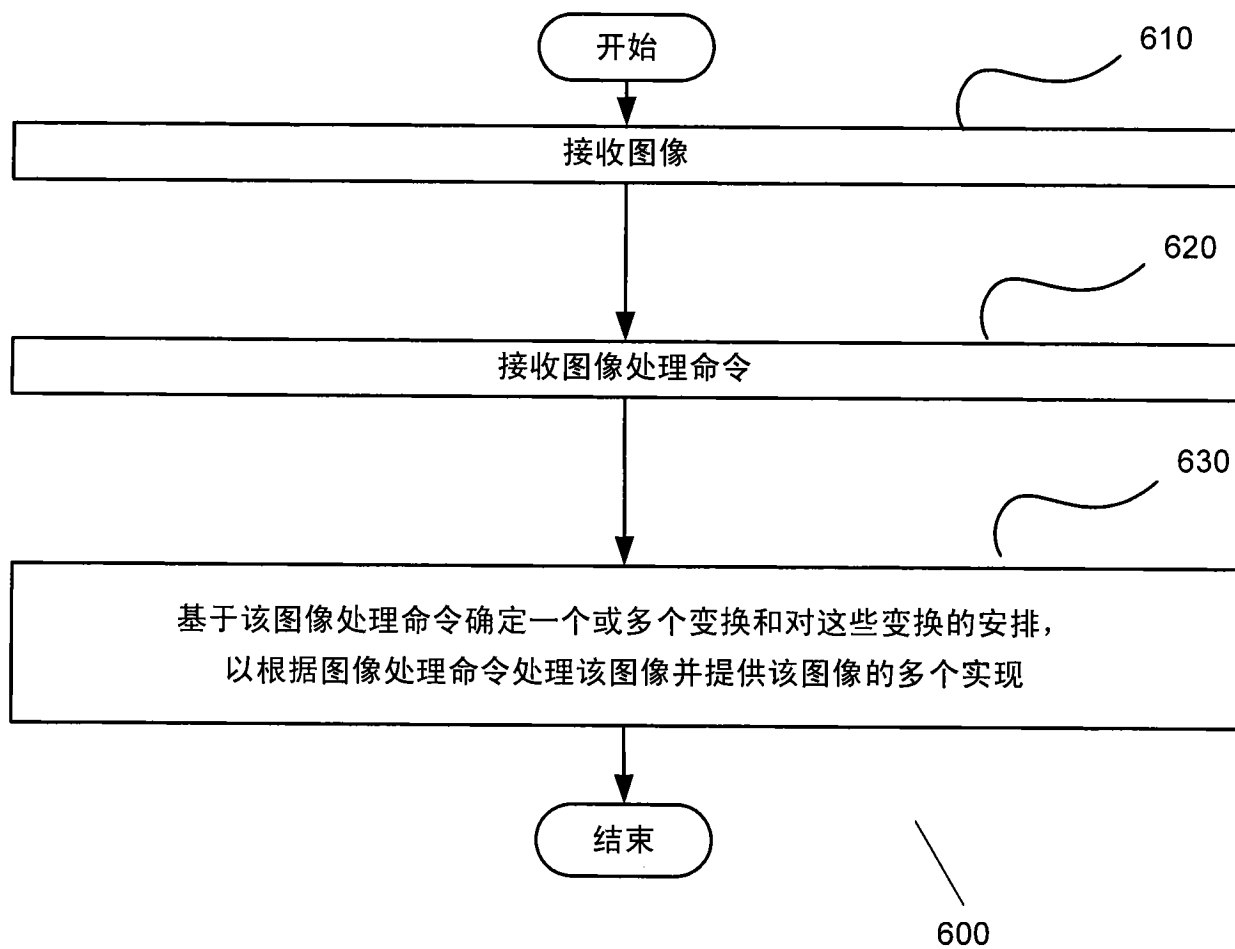


图 6