



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106296758 B

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201610085095.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.02.14

G06T 9/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 区坚海

申请公布号 CN 106296758 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(30)优先权数据

3209/CHE/2015 2015.06.25 IN

(73)专利权人 维布络有限公司

地址 印度卡纳塔克邦班加罗尔

(72)发明人 T·G·乔治 S·约瑟夫

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 智云

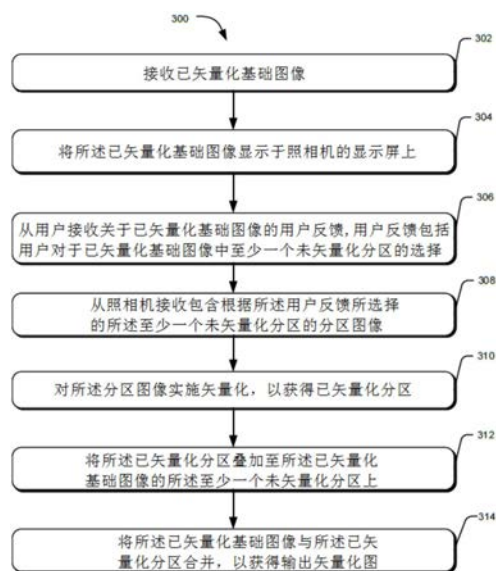
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

用于实施实时图像矢量化的系统和方法

(57)摘要

本发明公开了实施实时图像矢量化的系统和方法。所述方法包括：接收一已矢量化基础图像；将所述已矢量化基础图像显示于照相机的一显示屏上；从用户获得关于所述已矢量化基础图像的用户反馈，所述用户反馈包括用户对于所述已矢量化基础图像中的至少一个未矢量化分区的选择；从所述照相机接收一分区图像，该分区图像包括根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区；对所述分区图像实施矢量化，以获得已矢量化分区；将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上；以及将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并，以获得输出矢量化图像。



1. 一种用于实施实时图像矢量的方法,其特征在于,包括:
 - 接收一已矢量化基础图像;
 - 由一处理器将所述已矢量化基础图像显示于照相机的一显示屏上;
 - 由所述处理器从用户获得关于所述已矢量化基础图像的用户反馈,其中,所述用户反馈包括用户对于所述已矢量化基础图像中的至少一个未矢量化分区的选择;
 - 从所述照相机接收一分区图像,该分区图像包括根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区;
 - 由所述处理器对所述分区图像实施矢量化,以获得已矢量化分区;
 - 由所述处理器将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上;以及
 - 由所述处理器将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,接收所述已矢量化基础图像还包括:
 - 启动一矢量化模式,该矢量化模式用于对由所述照相机捕获的一基础图像实施矢量化;
 - 在所述矢量化模式下,接收所述基础图像,其中,所述基础图像包括至少一个待矢量化分区;以及
 - 对所述基础图像实施矢量化,以获得包括已矢量化分区和所述至少一个未矢量化分区的所述已矢量化基础图像。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,获得所述用户反馈还包括:获得所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区的坐标。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,获得所述用户反馈还包括:根据由所述照相机的一触摸式显示屏所检测到的触摸输入,确定所述至少一个未矢量化分区。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:在确定由用户所选择的所述至少一个未矢量化分区已被矢量化之后,存储所述输出矢量化图像。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,获得所述用户反馈还包括:根据该用户反馈将所述已矢量化基础图像判定为所述输出矢量化图像。
7. 一种用于实施实时图像矢量的矢量化系统,其特征在于,包括:
 - 处理器;
 - 存储器,以可通信方式与所述处理器相连,其中,所述存储器存有处理器可执行指令,该指令在执行时使得所述处理器实施操作,该操作包括:
 - 接收一已矢量化基础图像;
 - 将所述已矢量化基础图像显示于照相机的一显示屏上;
 - 从用户获得关于所述已矢量化基础图像的用户反馈,其中,所述用户反馈包括用户对于所述已矢量化基础图像中的至少一个未矢量化分区的选择;
 - 从所述照相机接收一分区图像,该分区图像包括根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区;
 - 对所述分区图像实施矢量化,以获得已矢量化分区;
 - 将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上;

以及

将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。

8.如权利要求7所述的系统,其特征在于,接收所述已矢量化基础图像的操作还包括:

启动一矢量化模式,该矢量化模式用于对由所述照相机捕获的一基础图像实施矢量化;

在所述矢量化模式下,接收所述基础图像,其中所述基础图像包括至少一个待矢量化分区;以及

对所述基础图像实施矢量化,以获得包括已矢量化分区和所述至少一个未矢量化分区的所述已矢量化基础图像。

9.如权利要求7所述的系统,其特征在于,获得所述用户反馈的操作还包括:获得所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区的坐标。

10.如权利要求7所述的系统,其特征在于,获得所述用户反馈的操作还包括:根据由所述照相机的一触摸式显示屏所检测到的触摸输入,确定所述至少一个未矢量化分区。

11.如权利要求7所述的系统,其特征在于,所述操作还包括:在确定由用户所选择的所述至少一个未矢量化分区已被矢量化之后,存储所述输出矢量化图像。

12.如权利要求7所述的系统,其特征在于,获得所述用户反馈的操作还包括:根据该用户反馈将所述已矢量化基础图像判定为所述输出矢量化图像。

13.一种非暂时性计算机可读介质,存有助于实施实时矢量化的处理器可执行指令,其特征在于,当所述处理器可执行指令由一个或多个处理器执行时,所述处理器实施的操作包括:

接收一已矢量化基础图像;

将所述已矢量化基础图像显示于照相机的一显示屏上;

从用户获得关于所述已矢量化基础图像的用户反馈,其中,所述用户反馈包括用户对于所述已矢量化基础图像中的至少一个未矢量化分区的选择;

从所述照相机接收一分区图像,该分区图像包括根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区;

对所述分区图像实施矢量化,以获得已矢量化分区;

将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上;

以及

将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。

用于实施实时图像矢量化系统和方法

技术领域

[0001] 本发明总体涉及图像矢量化,尤其涉及用于实施实时图像矢量化的系统和方法。

背景技术

[0002] 随着智能手机和移动应用的出现,图像矢量化如今日益普及。图像矢量化可定义为图像中的光栅图形向矢量图形的转化。例如,图像的矢量化可涉及对图像中的边缘及均匀色区等各种图像细节进行检测/处理。矢量化可使得用户能够对矢量化图像中的各个分区(subsection)进行选择。其后,用户可对所选择的分区实施所希望的操作。所述所希望的操作中的一种可以为对所述分区进行着色。例如,用户可从他/她家房子的矢量化图像中选择窗户,并在该窗户上施加颜色,以确定其在所述特定颜色下具有何等样态。在照相机拍摄到图像后,以及该图像被转换成合理的矢量化图像前,可通过各种图像处理技术对图像进行处理,例如边缘检测技术、线/特定形状检测技术、以及区域检测技术。此外,当最大可达矢量化效果所需的细节/取向不可得时,有可能导致某些图像无法矢量化至所需质量。在此类情形下,分区因未矢量化而不可选择,从而可能导致用户无法执行所需的操作。

发明内容

[0003] 在一种实施方式中,公开了一种用于实施实时图像矢量化的方法。所述方法包括:由一处理器接收一已矢量化基础图像;将所述已矢量化基础图像显示于照相机的一显示屏上;从用户获得关于所述已矢量化基础图像的用户反馈,所述用户反馈包括用户对于所述已矢量化基础图像中的至少一个未矢量化分区的选择;从所述照相机接收一分区图像,该分区图像包括根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区;对所述分区图像实施矢量化,以获得已矢量化分区;将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上;以及将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。

[0004] 在另一实施方式中,公开了一种用于实施实时图像矢量化的系统。所述系统包括至少一个处理器,以及计算机可读介质。所述计算机可读介质存有指令,该指令在由所述至少一个处理器执行时使得所述至少一个处理器实施操作,该操作包括:接收一已矢量化基础图像;将所述已矢量化基础图像显示于照相机的一显示屏上;从用户获得关于所述已矢量化基础图像的用户反馈,所述用户反馈包括用户对于所述已矢量化基础图像中的至少一个未矢量化分区的选择;从所述照相机接收一分区图像,该分区图像包括根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区;对所述分区图像实施矢量化,以获得已矢量化分区;将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上;以及将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。

[0005] 在另一实施方式中,公开一种用于实施实时矢量化的非暂时性计算机可读介质,该介质在由计算装置执行时使得该计算装置实施操作,该操作包括:接收一已矢量化基础图像;将所述已矢量化基础图像显示于照相机的一显示屏上;从用户获得关于所述已矢量

化基础图像的用户反馈,所述用户反馈包括用户对于所述已矢量化基础图像中的至少一个未矢量化分区的选择;从所述照相机接收一分区图像,该分区图像包括根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区;对所述分区图像实施矢量化,以获得已矢量化分区;将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上;以及将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。

[0006] 应当理解的是,上文中的概略描述与下文中的详细描述均仅在于例示和说明,而不在于限制所要求保护的发明。

附图说明

[0007] 所附各图并入本发明之内并构成本发明的一部分,用于对例示实施方式进行描述,并与说明书一道阐明所公开的原理。

[0008] 图1所示为根据本发明一些实施方式的包含图像矢量化系统的例示网络实现形式。

[0009] 图2A至图2H所示为根据本发明一些实施方式在所述图像矢量化系统实施实时矢量化过程中所获得的例示输出图像。

[0010] 图3所示为根据本发明一些实施方式用于实施实时矢量化的例示方法。

[0011] 图4为用于实施本发明实施方式的例示计算机系统框图。

具体实施方式

[0012] 以下,参考附图,对例示实施方式进行描述。各图中,附图标记最左边的位值表明该附图标记第一次出现时所在的图号。在任何方便之时,各图中均采用相同附图标记指代相同或类似部件。虽然此处描述了所公开原理的实施例和特征,但是在不脱离所公开实施方式的精神和范围的前提下,还可进行修改、调整以及做出其他实施方式。此外,“包括”、“具有”、“含有”和“包含”等词以及其他类似形式在意义方面旨在同等且为开放式词语,跟随这些词语当中任何一个之后所述的单个或多个事项并不在于对该单个或多个事项的穷举,也不在于仅局限于所列出的该单个或多个事项。还必须注意的是,除非本发明中另有明确指示,此处和所附权利要求中所用的单数形式“一”、“一个”和“所述”也包括复数意义。

[0013] 在一种传统方法中,通过获取基础图像并对其实施矢量化处理,将该基础图像中的对象矢量化。在基础图像不具有所需质量或取向的一些情形下,该基础图像中的某些对象可能无法矢量化,从而使得该基础图像未被完全矢量化。因此,对于未矢量化对象,用户可能因无法对其进行选取而不能实施所需的操作。

[0014] 本发明公开了用于实施实时矢量化的系统和方法。所述系统和方法可在各种计算系统中实施。可实施所述方法的计算系统包括,但不限于,服务器、台式个人计算机、笔记本或便携式计算机、手持设备以及大型计算机。本领域技术人员可理解的是,虽然此处的描述提及了某些计算系统,但是,尽管有一些变化,所述系统和方法还可在其他计算系统中实施。

[0015] 在本发明中,在对基础图像实施实时矢量化时,用户可通过含有照相机的手持式装置启动矢量化模式。在该矢量化模式中,所述基础图像可由所述照相机捕获,以供矢量化。在一种实施方式中,所述基础图像可从具有先前所捕获图像的图像库中获得。所述基础

图像可包括分区。所述分区可理解为具有所述图像中对象的区域。例如，一栋建筑物的图像可具有含该建筑物的窗、柱、门、构架以及屋顶等对象的分区。为了对所述分区进行准确矢量化，应该正确捕获这些对象，并使其具有正确的取向。

[0016] 在操作中，在获得的已矢量化基础图像中，可能并非所有分区均已被矢量化。在一个实施例中，可先获取所述基础图像，然后对其进行矢量化，以获得所述已矢量化基础图像，并将该已矢量化基础图像显示于一个装置的显示屏上。之后，可从用户接收关于所述已矢量化基础图像的用户反馈。该用户反馈可指示所述已矢量化基础图像中至少一个未被矢量化化的分区。在下文中，可将此类未被矢量化化的分区称为未矢量化分区。上述步骤之后，可从所述照相机接收与所述至少一个未矢量化分区对应的分区图像，以进行矢量化。在对含有所述未矢量化分区的所述分区图像进行矢量化之后，将该分区图像与所述已矢量化基础图像合并，以获得输出矢量化图像(output vectorized image)，该输出矢量化图像将含有用户所选择的所述已矢量化分区。通过这种方式，可根据所述用户反馈实现图像的实时矢量化。

[0017] 以下结合图1至图4，对用于实施实时图像矢量化的系统和方法的工作原理进行描述。应当指出的是，所述描述和附图仅在于说明本发明的原理。因此，可以理解的是，本领域技术人员可想出各种虽然未在本文中明确描述或展示但却体现了本发明原理的实施方式，这些实施方式也包含于本发明的精神和范围内。此外，本文陈述的所有实施例主要且明确旨在于帮助读者理解本发明原理的启示目的，而且应当被理解为并不局限于此类具体描述的实施例和实施条件。再次，本文中对本技术方案的原理，方面，实施方式及其具体实施例进行陈述的语句意在包含其等同物。虽然以下通过下述例示系统结构对实施方式进行了描述，但是所述系统和方法的各个方面还可在任意数目的不同计算系统环境和/或配置中实施。

[0018] 图1所示为根据本发明一些实施方式的示例性网络环境100，该网络环境包括图像矢量化系统102。如图1所示，图像矢量化系统102以可通信方式连接于照相机104。在一个实施例中，照相机104可与膝上型计算机、个人计算机、膝上型计算机、移动电话和可穿戴式设备等各种装置集成。下文中，图像矢量化系统102可互换称为系统102。

[0019] 系统102可在各种计算系统中实施。所述计算系统例如包括膝上型计算机、平板电脑、笔记本电脑、工作站、大型计算机、服务器、网络服务器等。

[0020] 系统102通过网络以可通信方式连接于照相机104。所述网络可以为无线网络、有线网络或其组合。所述网络可实施为内联网、局域网(LAN)、广域网(WAN)、因特网等不同类型网络中的一种。所述网络既可以为专用网络，也可以为共享网络，所述共享网络表示使用超文本传输协议(HTTP)、传输控制协议/网际协议(TCP/IP)、无线应用协议(WAP)等各种协议相互通信的上述不同类型网络的联合。此外，网络106可包括路由器、桥接器、服务器、计算设备、存储设备等各种网络设备。在一种实施方式中，系统102和相机104可处于同一装置内。例如，系统102和相机104可处于移动电话等用户设备内。在此类情形下，系统102和相机104可在无任何网络存在的前提下直接相互通信。

[0021] 如图1所示，系统102包括处理器106、连接于处理器106的存储器108以及接口110。处理器106可实施为一个或多个微处理器、微型计算机、微控制器、数字信号处理器、中央处理单元、状态机、逻辑电路系统、和/或任何根据操作指令对信号进行处理的设备。除了其他

能力,处理器106还用于对存于存储器108内的计算机可读指令进行提取和执行。存储器108可包括本领域已知的任何非暂时性计算机可读介质,例如包括易失性存储器(如RAM)、和/或非易失性存储器(如EPROM、闪速存储器等)。

[0022] 接口110可包括各种使得系统102可与用户设备104交互的软件界面和硬件接口,例如网络接口、图形用户界面等。此外,接口110可使系统102分别与其他计算设备通信。接口110可为各种网络和协议类型中的多种通信方式提供便利,所述网络包括LAN、有线电视网等有线网络,以及WLAN、蜂窝网络或卫星网络等无线网络。接口110可包括用于将多个设备彼此连接或连接至其他服务器的一个或多个端口。

[0023] 在一个实施例中,系统102包括模块112和数据114。在一种实施方式中,模块112和数据114可存储于存储器108内。在一个实施例中,除其他部件外,模块112还包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件以及数据结构。模块112还可为信号处理器、状态机、逻辑电路系统、和/或任何根据操作指令对信号进行处理的其他设备或部件。此外,模块112可由一个或多个硬件部件、处理单元执行的计算机可读指令、或者其组合实施。

[0024] 在一种实施方式中,模块112还包括显示模块116、捕获模块118、矢量化模块120以及合并模块122。在一个实施例中,所述模块112还可包括其他模块。这些其他模块可执行系统102的各种其他功能。可以理解的是,上述各模块既可为单个模块,也可为不同的模块的组合。

[0025] 在一个实施例中,除其他功能外,数据114还作为用于存储由模块112中的一个或多个提取、处理、接收或生成的数据的数据储存库。在一种实施方式中,数据114可包括图像数据124。在一种实施方式中,数据114可以各种数据结构的形式存储于存储器108中。此外,还可通过关系型或层次型等数据模型,对上述数据进行组织。数据114还可以包括用于存储数据的其它数据,这些其它数据包括由模块112生成且用于执行系统102的各种功能的临时数据和临时文件。

[0026] 在操作中,当用户希望对图像实施矢量化时,系统102可从用户接收用于启动矢量化模式的输入。在所述矢量化模式启动后,用户可通过照相机104捕获基础图像。所述基础图像可包括多个对象。例如,所述基础图像可以为具有轮胎、引擎盖、后备箱、车门、车窗以及车顶等多个对象的机动车辆图像。此外,与所述多个对象中的每个对象相对应的领域或区域可称为分区。通过这种方式,所述基础图像可包含多个分区。

[0027] 获得所述基础图像后,系统102可根据用户指令将该基础图像矢量化,以获得已矢量化基础图像。在某些情况下,由于所述基础图像取向错误和/或质量较低,该图像分区中的一些分区可能未被矢量化。在此类情形下,所述已矢量化基础图像可包括已矢量化分区和至少一个未矢量化分区。当上述所有分区均被矢量化,系统102则可将所述已矢量化基础图像判定为输出矢量化图像,并将该已矢量化基础图像提供给用户。

[0028] 此外,系统102可对既包含已矢量化分区,也包括至少一个未矢量化分区的上述已矢量化基础图像进行获取,以对所述未矢量化分区实施实时矢量化。在一种实施方式中,系统102可在接收到用于矢量化的用户指令后,从数据储存库中直接获取所述已矢量化基础图像。

[0029] 在此之后,显示模块116可将所述已矢量化基础图像显示于照相机104的显示屏

上。在所述已矢量化基础图像显示后,用户可从所述未矢量化分区中选择至少一个分区用于矢量化。用户的所述选择可作为反馈至显示模块116的用户反馈的一部分。在一个实施例中,显示模块116可接收所述用户反馈,该用户反馈具有所述已矢量化基础图像中待矢量化的所述至少一个未矢量化分区的坐标。在另一实施例中,显示模块116可根据由照相机104的触摸式显示屏检测到的触摸输入,确定待矢量化的所述至少一个未矢量化分区。

[0030] 在接收到包括针对所述未矢量化分区的选择结果的用户反馈后,捕获模块118可从照相机104接收与所述至少一个未矢量化分区相对应的分区图像。所述分区图像包括用户所选择的所述至少一个未矢量化分区。在一个实施例中,捕获模块118可指示照相机104对包括用户所选择的所述未矢量化分区的所述分区图像进行捕获。在另一实施例中,用户可控制照相机104,以使其聚焦并捕获包括所述未矢量化分区的所述分区图像。之后,所述分区图像可提供于捕获模块118。

[0031] 随后,矢量化模块120可对所述分区图像实施矢量化,以将用户所选择的所述未矢量化分区矢量化。在所述未矢量化分区被矢量化后,合并模块122可将该已矢量化分区叠加于所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上。此后,合并模块122可将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。在一个实施例中,所述输出矢量化图像可包括用户所要求的所述已矢量化分区。当所述分区中仍然有一个分区未被矢量化时,系统102可再次捕获与该特定分区对应的分区图像,并重复上述矢量化和合并过程,以获得所述输出矢量化图像。当用户已确认他/她所要求的所有分区均已被矢量化后,系统102可将所述输出矢量化图像存储于图像数据124中。同时,上述实时矢量化过程中所捕获的所有图像也均可存储于图像数据124中。通过这种方式,可根据所述用户反馈实现图像的实时矢量化。

[0032] 在一种实施方式中,用户可对所有的所述未矢量化分区进行同时选择,以用于上述矢量化。在另一实施方式中,用户可一次只选择一个所述未矢量化分区。以下,结合图2A至图2D,对此实施方式进行详细描述。

[0033] 图2A至图2H所示为根据本发明一些实施方式在图像矢量化系统102实施实时矢量化过程中获得的例示输出图像。

[0034] 图2A所示为待由系统102矢量化的例示基础图像200。如图2A所示,基础图像200为一栋房屋的图像,该图像包括该房屋的边界、窗户、门和支柱等对象。

[0035] 系统102接收基础图像200后,即对其实施矢量化。之后,如图2B所示,获得第一已矢量化基础图像202。第一已矢量化基础图像202所示为所述房屋的已矢量化外边界204。然而,如图2B所示,在第一已矢量化基础图像202中,所述基础图像的其他部分或对象仍然未矢量化。随后,系统102可通过将第一已矢量化基础图像202显示于照相机104的显示屏上的方式,接收关于第一已矢量化基础图像202的用户反馈。

[0036] 在此之后,用户可对未矢量化分区进行选择,在此实施例中,如图2C所示,用户对待矢量化的支柱进行选择。图2C所示为由照相机104捕获的包含所述支柱的第一分区图像206。

[0037] 随后,系统102将第一分区图像206矢量化,以获得第一已矢量化分区图像208。图2D所示为第一已矢量化分区图像208中已被矢量化的支柱210。

[0038] 在获得第一已矢量化基础图像202和第一已矢量化分区图像208后,系统102可将

第一已矢量化分区图像208中的已矢量化支柱210叠加于第一已矢量化基础图像202的支柱204上。之后,如图2E所示,第一已矢量化基础图像202与第一已矢量化分区图像208合并,获得第二已矢量化基础图像212。图2E所示为具有已矢量化的外边界204和支柱210的第二已矢量化基础图像212。

[0039] 除此之外,用户可能还希望将第一已矢量化基础图像202和第二已矢量化基础图像208中未矢量化的窗户矢量化。之后,如图2F所示,系统102可根据此用户反馈,捕获第二分区图像214。

[0040] 其后,如图2G所示,系统102可对第二分区图像214实施矢量化,以获得第二已矢量化分区图像216。图2G所示为含有已矢量化的窗户218的第二已矢量化分区图像216。

[0041] 此外,如图2H所示,系统102还可将第二已矢量化基础图像212与第二已矢量化分区图像216合并,以获得第三已矢量化基础图像220。图2H所示为具有已矢量化的外边界204、支柱210以及窗户218的所述第三已矢量化基础图像。当系统102接收到指示已没有待矢量化分区的用户反馈后,系统102可将所述第三已矢量化基础图像作为输出矢量化图像存储于图像数据124中,以备将来使用。

[0042] 由上可知,本发明公开了针对由含照相机104的装置捕获的图像的实时矢量化。本发明根据用户反馈实施所述矢量化,并允许用户对图像中待矢量化的分区进行选择。通过这种方式,与对预捕获图像进行矢量化的方案相比,本发明可达到更高的矢量化水平。

[0043] 图3所示为根据本发明一些实施方式用于实施实时矢量化的例示方法。

[0044] 方法300可在计算机可执行指令的一般上下文中描述。一般而言,计算机可执行指令可包括用于执行特定功能或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构、过程、模块和功能。方法300还可在分布式计算环境中实施,在该分布式计算环境中,各功能可由通过通信网络链接的远程处理设备执行。在分布式计算环境中,计算机可执行指令可同时位于本地和远程计算机存储介质中,所述存储介质包括存储器存储设备。

[0045] 方法300的描述顺序并不旨在理解为限制,而且为了实施方法300或其他替代方法,可对任意数量的所述方法框体以任何顺序组合。另外,在不脱离本文所述技术方案的精神和范围的前提下,可将各个框体从方法300中删除。此外,方法300可在任何合适的硬件、软件、固件或其组合中实现。

[0046] 参考图3,在框体302中,接收已矢量化基础图像。在一个实施例中,所述已矢量化基础图像可由显示模块116从照相机104接收。在另一实施例中,显示模块116可从具有多个已矢量化和未矢量化图像的图像数据124接收所述已矢量化基础图像。在一种实施方式中,系统102对基础图像,而非所述已矢量化基础图像进行接收,并在将该基础图像提供于显示模块116之前,对其进行矢量化。在此实施方式中,系统102可在捕获或从照相机104接收所述基础图像之前启动矢量化模式。在一个实施例中,所述基础图像可包括未矢量化的分区。随后,系统102可对所述基础图像实施矢量化,以获得所述已矢量化基础图像。在一个实施例中,所述已矢量化基础图像可含有已矢量化分区,以及至少一个待由系统102矢量化的未矢量化分区。

[0047] 在框体304中,将所述已矢量化基础图像显示于照相机104的显示屏上。在一个实施例中,显示模块116可指示照相机104将所述已矢量化基础图像显示于所述显示屏上。通过令显示模块116将所述矢量化图像显示于所述显示屏上,以接收关于所述已矢量化基础

图像的用户反馈。

[0048] 在框体306中,从用户接收关于所述已矢量化基础图像的用户反馈。所述用户反馈可包括用户对于所述已矢量化基础图像中至少一个未矢量化分区的选择。在一个实施例中,显示模块116可通过获取所述至少一个未矢量化分区的坐标,确定上述用户对于所述已矢量化基础图像中至少一个未矢量化分区的选择。例如,显示模块116可接收(-2,-1)、(1,3)和(4,2)等以所述已矢量化基础图像的中心为原点且用于界定分区/区域的至少三个坐标。在另一实施例中,显示模块116可通过根据照相机104的触摸式显示屏检测到的触摸输入确定所述至少一个未矢量化分区的方式,获得所述用户选择。此外,在所述用户反馈指示在所述已矢量化基础图像中已无其他待矢量化分区的实施例中,系统102可将所述已矢量化基础图像判定为输出矢量化图像,并将该输出矢量化图像存储于图像数据124中。

[0049] 在框体308中,从照相机104接收包含根据所述用户反馈所选择的所述至少一个未矢量化分区的分区图像。在一个实施例中,捕获模块118可指示照相机104聚焦于用户所选择的所述至少一个未矢量化分区上并捕获所述分区图像。

[0050] 在框体310中,对所述分区图像实施矢量化,以获得已矢量化分区。在一个实施例中,矢量化模块120从捕获模块118接收所述分区图像,并对该分区图像实施矢量化。如此,矢量化模块120将用户所选择的所述未矢量化分区矢量化,并获得相应的已矢量化分区。

[0051] 在框体312中,将所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的所述至少一个未矢量化分区上。在一个实施例中,合并模块122可将所述已矢量化分区图像内的所述已矢量化分区叠加至所述已矢量化基础图像的未被量化的分区上。

[0052] 在框体314中,将所述已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得输出矢量化图像。在一个实施例中,合并模块122可获得所述已矢量化基础图像,并将该已矢量化基础图像与所述已矢量化分区合并,以获得所述输出矢量化图像。所述输出矢量化图像可包括用户所选择的所有已矢量化形式的分区。此外,在确定用户所选择的所有分区均已矢量化且处于所述输出矢量化图像之内,合并模块122可将该输出矢量化图像存储于图像数据124内,以备将来使用。

[0053] 计算机系统

[0054] 图4为用于实施根据本发明的实施方式的例示计算机系统的框图。计算机系统401的各种变形可例如可用于实现本发明提出的显示模块116、捕获模块118、矢量化模块120及合并模块122。计算机系统401可包括中央处理单元(“CPU”或“处理器”)402。处理器402可包括至少一个用于执行程序组件的数据处理器,所述程序组件用于执行用户或系统生成的请求。所述用户可包括使用例如本发明范围内的设备的个人、或此类设备本身。所述处理器可包括专用处理单元,例如集成系统(总线)控制器、内存管理控制单元、浮点单元、图形处理单元、数字信号处理单元等。所述处理器可包括微处理器,例如AMD速龙(Athlon)、毒龙(Duron)或皓龙(Opteron),ARM应用处理器,嵌入式或安全处理器,IBM PowerPC,Intel Core、安腾(Itanium)、至强(Xeon)、赛扬(Celeron)或其他处理器产品线等。处理器402可通过主机、分布式处理器、多核、并行、网格或其他架构实现。一些实施方式可使用嵌入式技术,例如专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0055] 处理器402可设置为通过I/O接口403与一个或多个输入/输出(I/O)设备进行通信。I/O接口403可采用通信协议/方法,例如但不限于,音频、模拟、数字、单声道、RCA、立体

声、IEEE-1394、串行总线、通用串行总线(USB)、红外、PS/2、BNC、同轴、组件、复合、数字视觉接口(DVI)、高清晰度多媒体接口(HDMI)、射频天线、S-视频、VGA、IEEE 802.n/b/g/n/x、蓝牙、蜂窝(例如码分多址(CDMA)、高速分组接入(HSPA+)、移动通信全球系统(GSM)、长期演进(LTE)、WiMax等)等。

[0056] 通过使用I/O接口403,计算机系统401可与一个或多个I/O设备进行通信。举例而言,输入设备404可以为天线、键盘、鼠标、操纵杆、(红外)遥控器、摄像头、读卡器、传真机、加密狗、生物计量阅读器、麦克风、触摸屏、触摸板、轨迹球、传感器(例如加速度计、光传感器、GPS、陀螺仪、接近传感器等)、触控笔、扫描仪、存储设备、收发器、视频设备/视频源、头戴式显示器等。输出设备405可以为打印机、传真机、视频显示器(例如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)、发光二极管(LED)、等离子等)、音频扬声器等。在一些实施方式中,收发器406可与处理器402连接。所述收发器可便于实施各类无线传输或接收。例如,所述收发器可包括以可操作方式连接至收发器芯片(例如德州仪器(Texas Instruments)WiLink WL1283、博通(Broadcom)BCM4750IUB8、英飞凌科技(Infineon Technologies)X-Gold618-PMB9800等)的天线,以实现IEEE 802.11a/b/g/n、蓝牙、频率调制(FM)、全球定位系统(GPS)、2G/3G HSDPA/HSUPA通信等。

[0057] 在一些实施方式中,处理器402可设置为通过网络接口407与通信网络408进行通信。网络接口407可与通信网络408通信。所述网络接口可采用连接协议,包括但不限于,直接连接、以太网(例如双绞线10/100/1000BaseT)、传输控制协议/网际协议(TCP/IP)、令牌环、IEEE 802.11a/b/g/n/x等。通信网络408可包括,但不限于,直接互连、局域网(LAN)、广域网(WAN)、无线网络(例如使用无线应用协议)、因特网等。通过网络接口407和通信网络408,计算机系统401可与设备410、411和412通信。这些设备可包括,但不限于,个人计算机、服务器、传真机、打印机、扫描仪以及各种移动设备,例如手机、智能手机(例如苹果手机(Apple iPhone)、黑莓手机(Blackberry)、基于安卓(Android)系统的手机等)、平板电脑、电子书阅读器(亚马逊(Amazon) Kindle, Nook等)、膝上型计算机、笔记本电脑、游戏机(微软(Microsoft) Xbox、任天堂(Nintendo) DS, 索尼(Sony) PlayStation等)等。在一些实施方式中,计算机系统401本身可包含一个或多个上述设备。

[0058] 在一些实施方式中,处理器402可设置为通过存储接口412与一个或多个存储设备(例如RAM 413、ROM 414等)进行通信。所述存储接口可采用串行高级技术连接(SATA)、集成驱动电子设备(IDE)、IEEE 1394、通用串行总线(USB)、光纤通道、小型计算机系统接口(SCSI)等连接协议连接至存储设备,该存储设备包括,但不限于,存储驱动器、可拆卸磁盘驱动器等。所述存储驱动器还可包括磁鼓、磁盘驱动器、磁光驱动器、光盘驱动器、独立磁盘冗余阵列(RAID)、固态存储设备、固态驱动器等。

[0059] 所述存储设备可存储一系列程序或数据库组件,包括但不限于,操作系统416、用户界面417、网页浏览器418、邮件服务器419、邮件客户端420、用户/应用程序数据421(例如本发明中所讨论的任何数据变量或数据记录)等。操作系统的实施例包括,但不限于,苹果Macintosh OS X、Unix、类Unix系统套件(例如伯克利软件套件(BSD)、FreeBSD、NetBSD、OpenBSD等)、Linux套件(如红帽(Red Hat)、Ubuntu、Kubuntu等)、IBM OS/2、微软Windows(XP, Vista/7/8等)、苹果iOS、谷歌(Google) 安卓、黑莓操作系统等。用户界面417可便于程序组件通过文本或图形工具进行显

示、执行、互动、操控或操作。例如,用户界面可在以可操作方式连接至计算机系统401的显示系统上提供计算机交互界面元件,如光标、图标、复选框、菜单、滚动条、窗口、窗口部件等。此外,还可采用图形用户界面(GUI),包括但不限于,苹果Macintosh操作系统的Aqua、IBM OS/2、微软Windows(例如Aero、Metro等)、Unix X-Windows、网页界面库(例如ActiveX、Java、Javascript、AJAX、HTML、Adobe Flash等)等。

[0060] 在一些实施方式中,计算机系统401可执行网页浏览器418存储的程序组件。所述网页浏览器可以为超文本浏览应用程序,如微软网络探路者(Internet Explorer)、谷歌浏览器(Chrome)、谋智火狐(MozillaFirefox)、苹果浏览器(Safari)等。可使用HTTPS(安全超文本传输协议)、安全套接字层(SSL)、安全传输层(TLS)等实现安全网页浏览。网页浏览器可使用AJAX、DHTML、Adobe Flash、JavaScript、Java、应用程序编程接口(API)等工具。在一些实施方式中,计算机系统401可执行邮件服务器419存储的程序组件。所述邮件服务器可以为微软Exchange等因特网邮件服务器。所述邮件服务器可使用ASP、ActiveX、ANSI C++/C#、微软.NET、CGI脚本、Java、JavaScript、PERL、PHP、Python、WebObjects等工具。所述邮件服务器还可使用因特网信息访问协议(IMAP)、邮件应用程序编程接口(MAPI)、微软Exchange、邮局协议(POP)、简单邮件传输协议(SMTP)等通信协议。在一些实施方式中,计算机系统401可执行邮件客户端420存储的程序组件。所述邮件客户端可为苹果Mail、微软Entourage、微软Outlook、谋智Thunderbird等邮件查看程序。

[0061] 在一些实施方式中,计算机系统401可存储用户/应用程序数据421,例如本发明中所述数据、变量、记录等。此类数据库可以为容错、关系、可扩展、安全数据库,例如甲骨文(Oracle)或赛贝斯(Sybase)。或者,上述数据库可使用数组、散列、链表、结构、结构化文本文件(例如XML)、表格等标准化数据结构,或面向对象的数据库(例如使用ObjectStore、Poet、Zope等)实现。上述数据库可以为合并或分布数据库,有时分布于本发明所讨论的上述各种计算机系统之间。可以理解的是,可以以任何可工作的组合形式对上述任何计算机或数据库组件的结构及操作进行组合、合并或分布。

[0062] 本说明书已对用于实施实时图像矢量化的系统和方法进行了描述。所示各步骤用于描述所公开的例示实施方式,而且应该预见到的是,技术的不断发展将改变特定功能的实现方式。所呈现的各实施例用于说明而非限制目的。此外,为了描述的方便性,本文对各功能构建模块边界的定义为任意性的。只要上述功能及其关系能够获得适当执行,也可按其他方式定义边界。根据本申请的启示内容,替代方案(包括本申请所述方案的等同方案、扩展方案、变形方案、偏差方案等)对于相关领域技术人员是显而易见的。这些替代方案均落入所公开实施方式的范围和精神内。

[0063] 此外,一个或多个计算机可读存储介质可用于实施本发明的实施方式。计算机可读存储介质是指可对处理器可读取的信息或数据进行存储的任何类型的物理存储器。因此,计算机可读存储介质可对由一个或多个处理器执行的指令进行存储,包括用于使处理器执行根据本申请实施方式的步骤或阶段的指令。“计算机可读介质”一词应理解为包括有形物件且不包括载波及瞬态信号,即为非临时性介质,例如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、易失性存储器、非易失性存储器、硬盘驱动器、只读光盘存储器(CD-ROM)、DVD、闪存驱动器、磁盘以及其他任何已知物理存储介质。

[0064] 以上发明及实施例旨在于仅视为示例性内容及实施例,所公开实施方式的真正范

围和精神由以下权利要求指出。

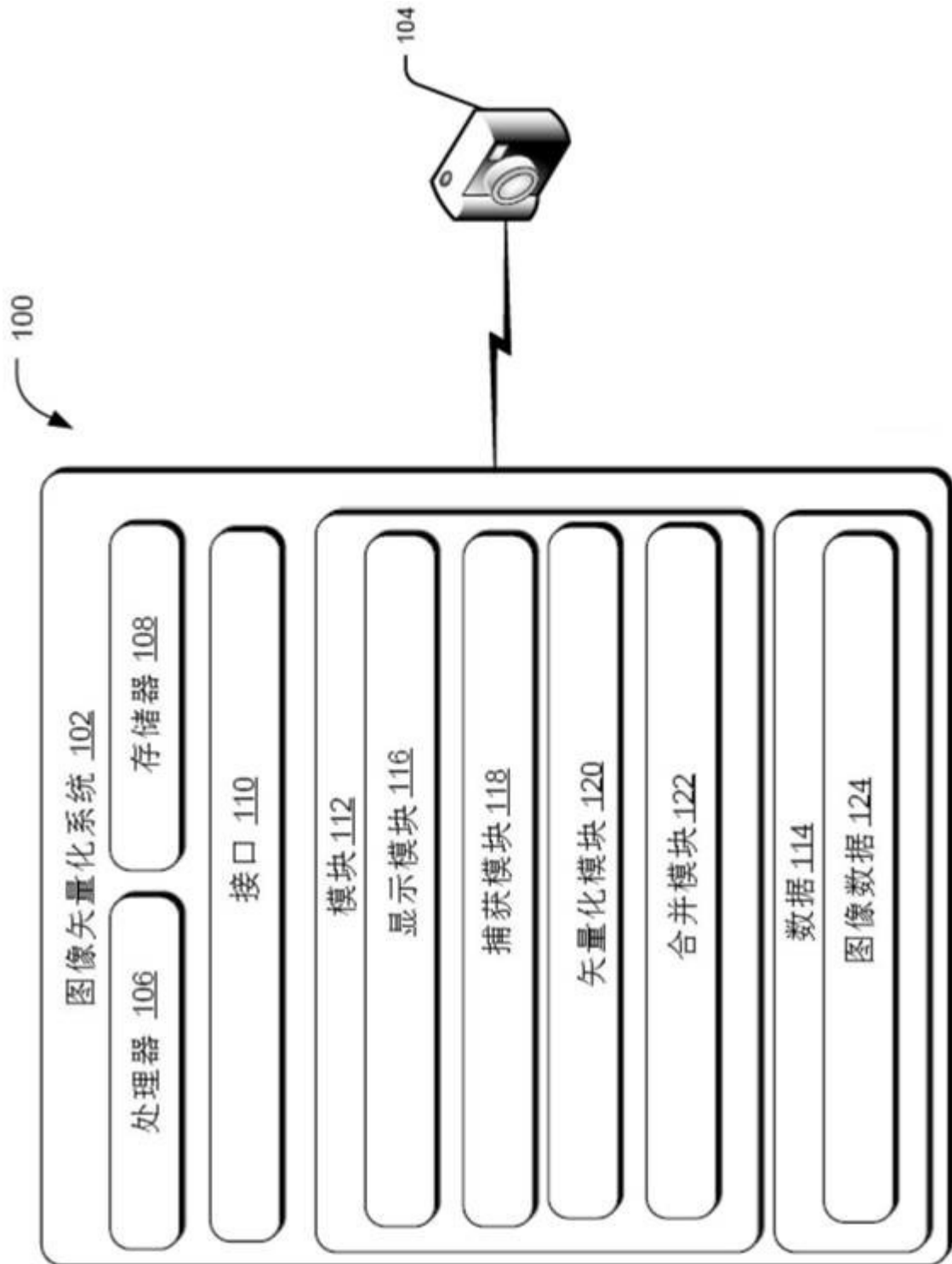


图1



图2A



图2B

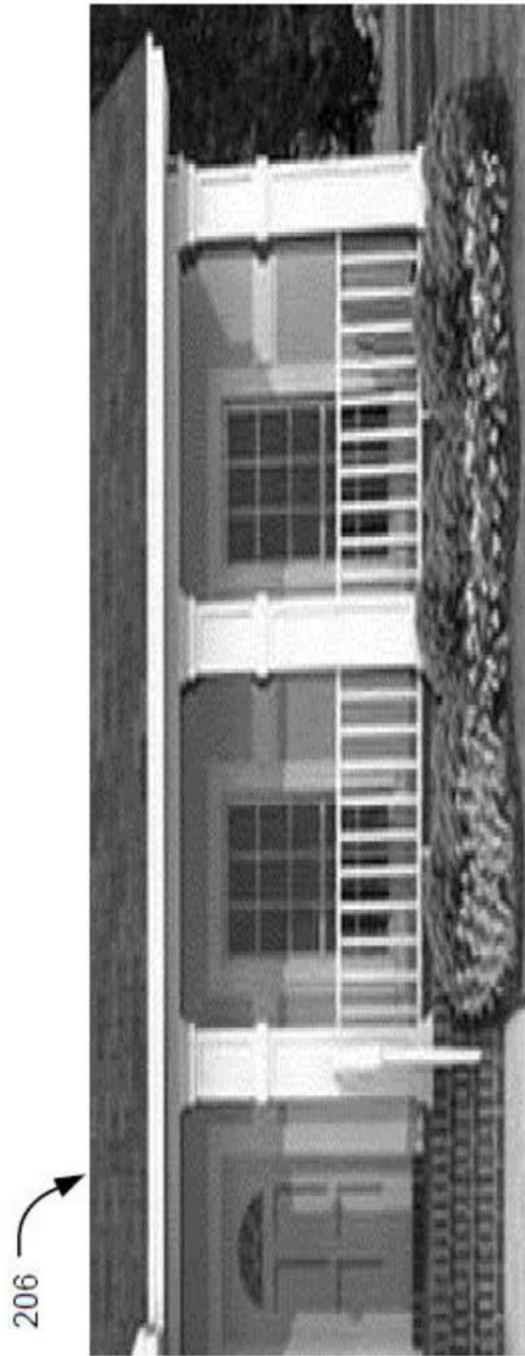


图2C

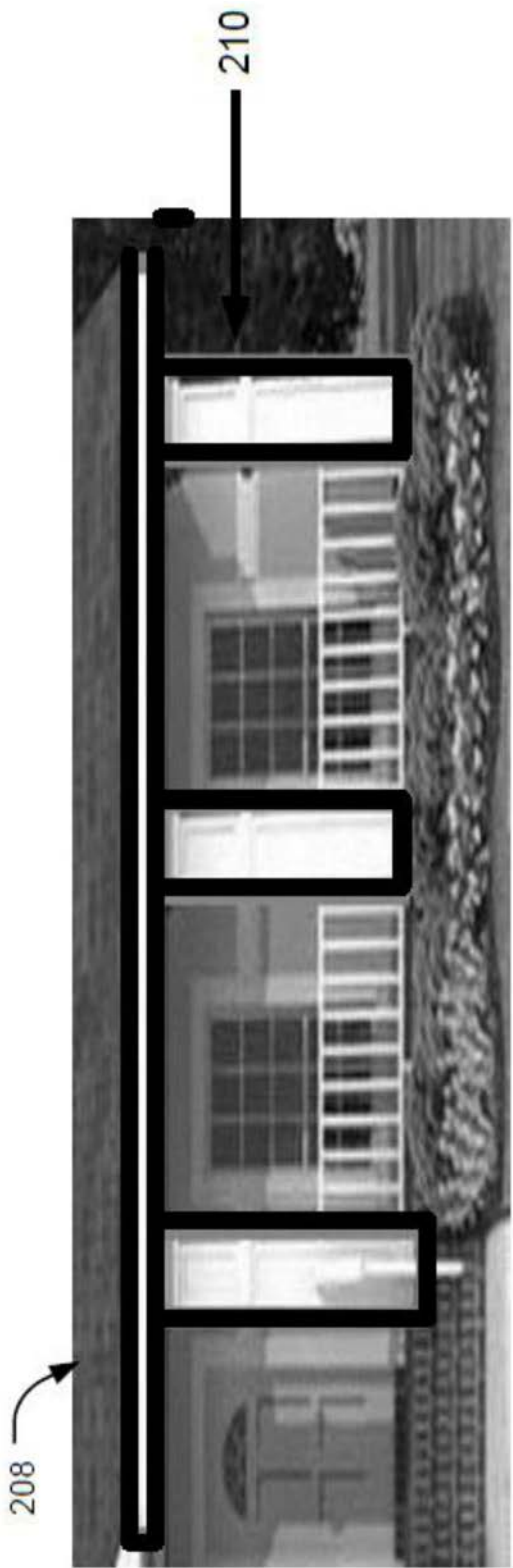


图2D

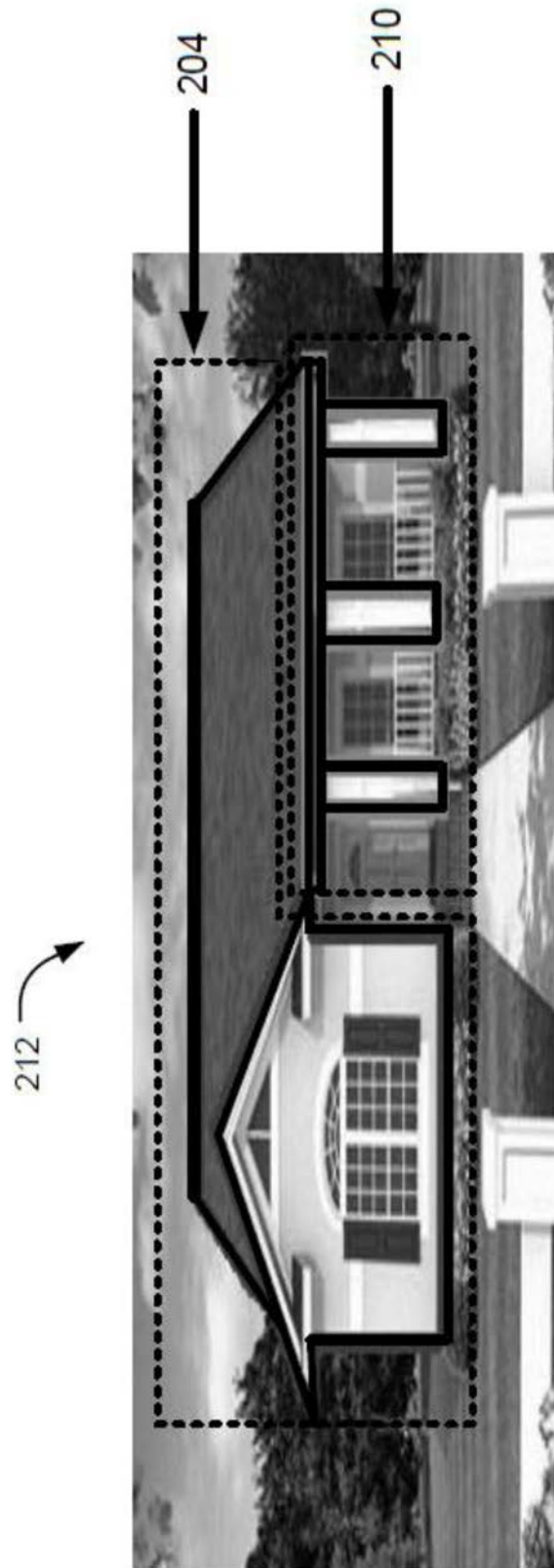


图2E

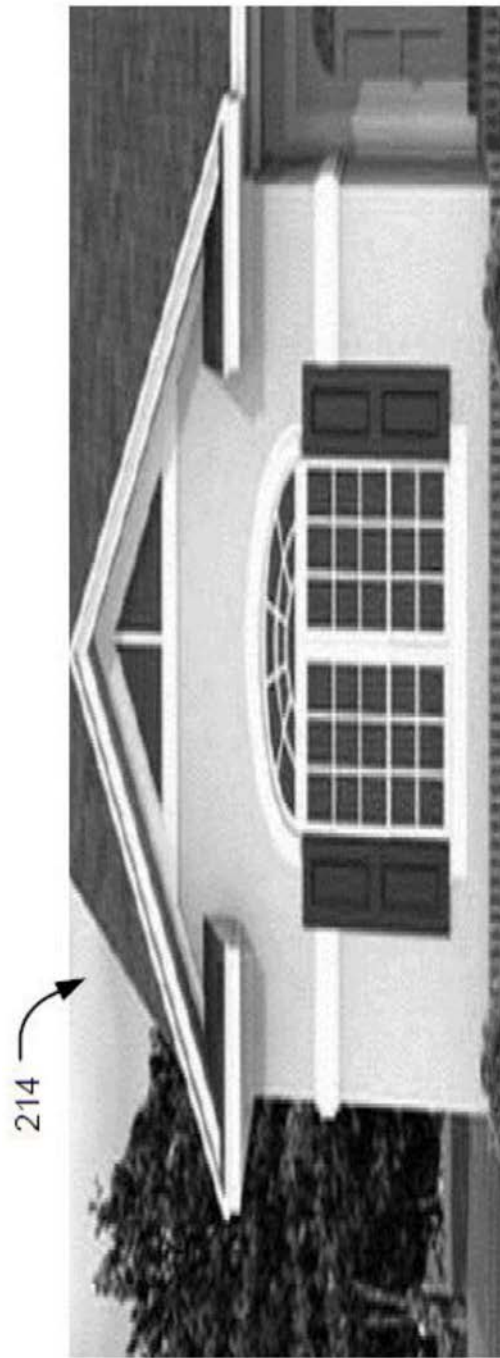


图2F

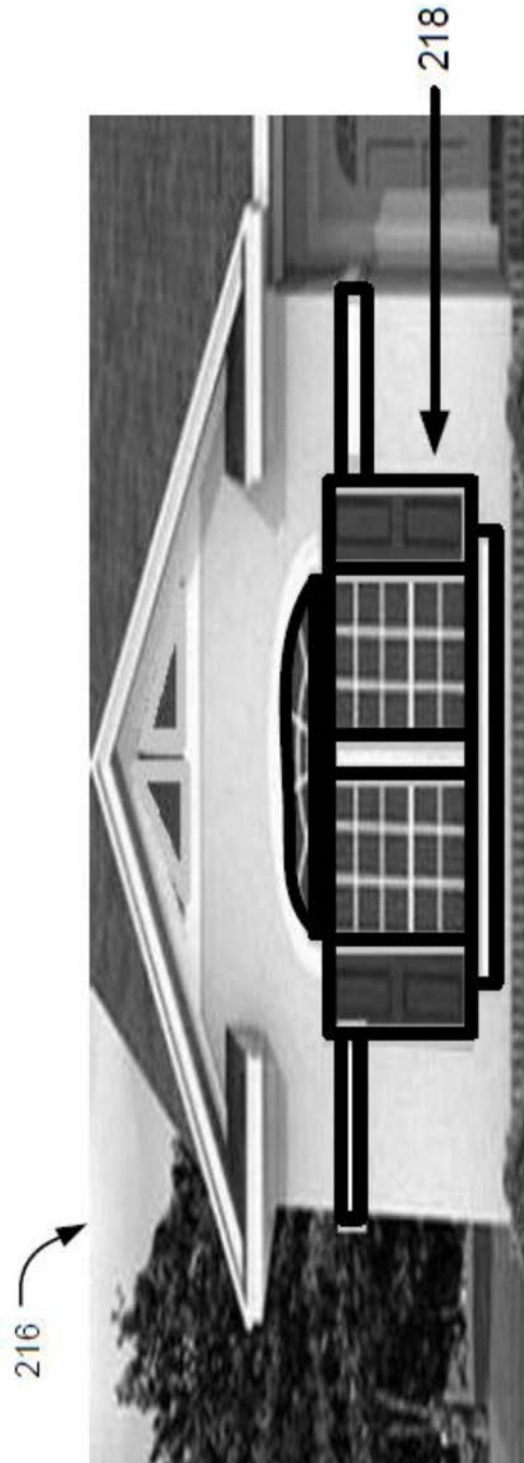


图2G



图2H

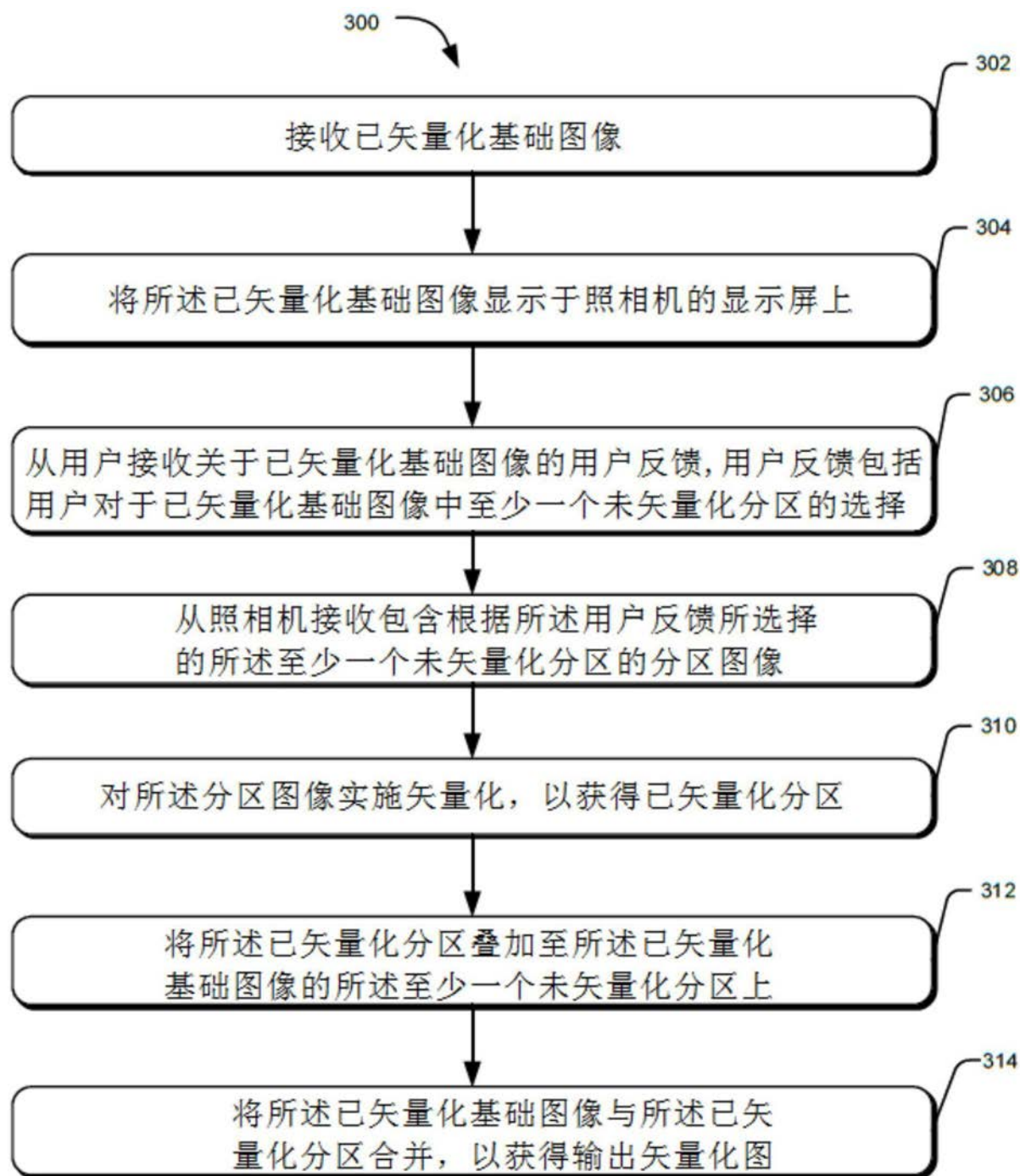


图3

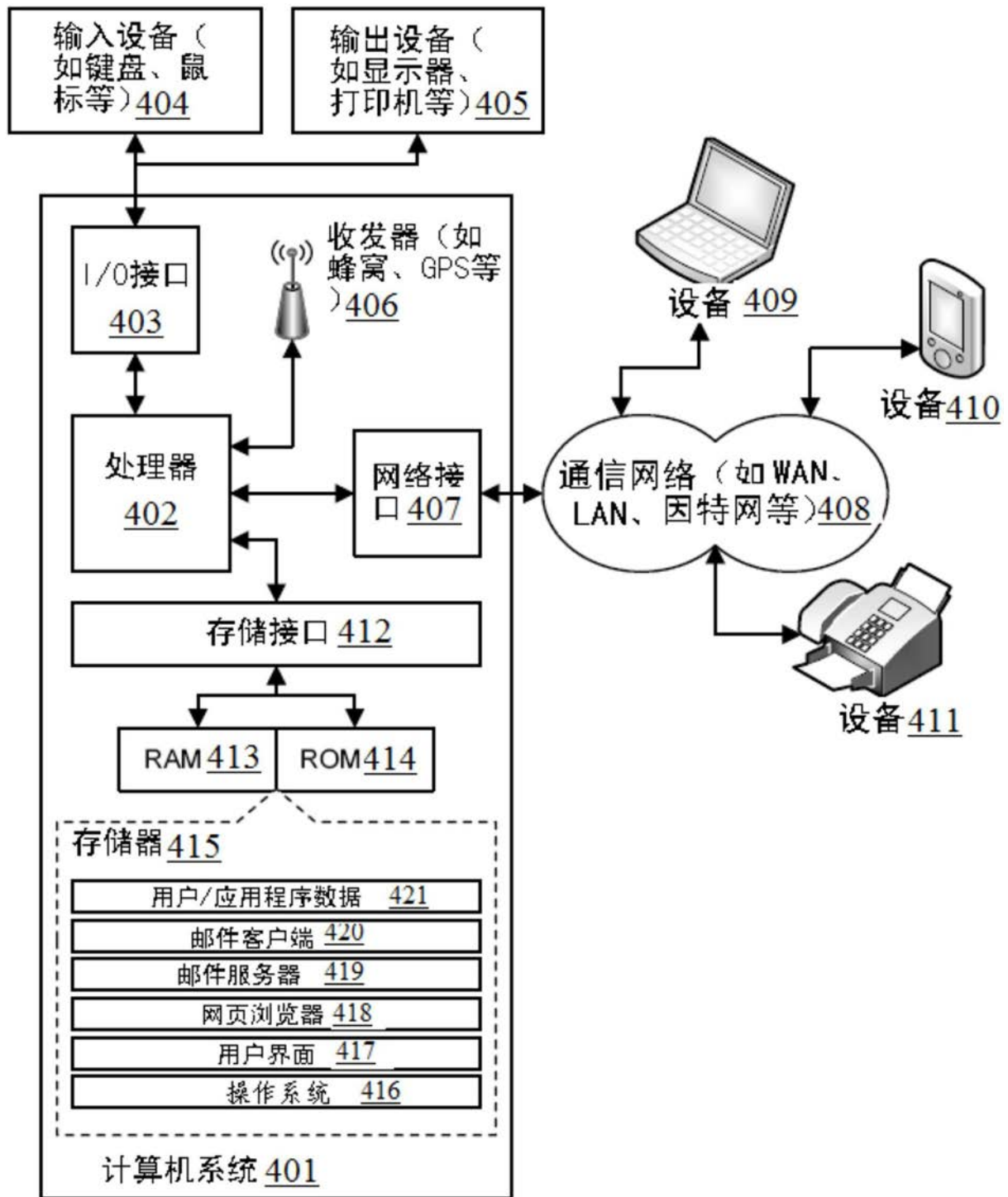


图4