



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102670243 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210034647. 7

(22) 申请日 2012. 02. 08

(30) 优先权数据

13/023117 2011. 02. 08 US

(71) 申请人 通用电气公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 M·S·乌尔内斯 B·莱文

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张金金 朱海煜

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

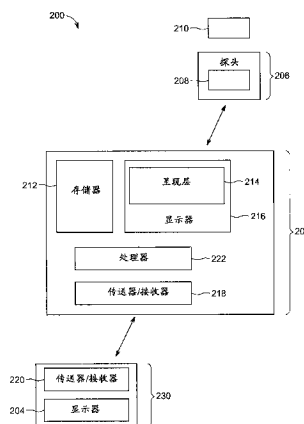
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

具有远程可访问性的便携式成像系统

(57) 摘要

本发明涉及具有远程可访问性的便携式成像系统。提供便携式超声成像系统 (202)。该系统包括用于采集超声图像数据的探头 (206)。存储器 (212) 存储采集的超声图像数据。处理器 (222) 基于存储的超声图像数据生成图像。提供呈现层 (214) 用于远程访问生成的图像以在远程位置显示生成的图像。



1. 一种便携式超声成像系统 (202), 包括:
探头 (206), 用于采集超声图像数据;
存储器 (212), 用于存储采集的超声图像数据;
处理器 (222), 用于基于存储的超声图像数据生成图像; 以及
呈现层 (214), 用于远程访问生成的图像以在远程位置显示所生成的图像。
2. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中所述存储器 (212) 是安全加密存储器。
3. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中所述超声图像数据没有存储在所述远程位置处。
4. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其进一步包括用户界面 (216) 来显示所述呈现层 (214)。
5. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中基于第一超声图像数据的第一图像在所述远程位置处显示, 同时用所述探头 (206) 同时采集第二超声图像数据。
6. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中所述生成的图像通过基于 web 的浏览器从所述呈现层 (214) 远程访问。
7. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中所述生成的图像从所述远程位置处的虚拟桌面上的所述呈现层 (214) 远程访问。
8. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中所述呈现层 (214) 通过与多个成像系统 (552) 远程接口的中央集线器 (556) 而能访问。
9. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中图像报告在所述远程位置处生成并且存储在所述存储器 (212) 中。
10. 如权利要求 1 所述的系统 (202), 其中所述图像的外观在所述远程位置处操纵。

具有远程可访问性的便携式成像系统

技术领域

[0001] 本文描述的主旨大体上涉及成像系统,并且更具体地涉及便携式成像系统。

背景技术

[0002] 超声成像系统在不同的应用中使用来使患者或其他对象的不同区或区域(例如不同的器官)成像。例如,超声成像系统可用于生成身体的器官、血管、心脏或其他部位的图像。超声成像系统大体上位于医疗机构(例如,医院或成像中心)处。然而,不是所有的人可以接触到医疗机构。特定地,在疗养院、家庭护理下或在农村地区的个体可能不能去医疗机构获得超声成像。

[0003] 便携式超声成像系统可用于在远离医疗机构的位置采集患者的图像。例如,该便携式成像系统在远程位置采集成像数据,其然后可提供给医疗机构。之后,成像数据用于在医疗机构处生成图像。然而,已知的便携式超声成像系统大体上提供与医疗机构的单向通信。特定地,成像数据仅能够从便携式超声成像系统中提取并且发送到医疗机构。提取成像数据通常通过将成像数据下载到数据盘或其他介质(其以发邮件方式传送给医疗机构)而进行。数据盘包括可在 HIPPA 规则下得到保护的保密患者信息。然而,这样的盘典型地不受保护并且如果盘丢失、被偷或在使用后没有正确地销毁可造成隐私问题。

发明内容

[0004] 在一个实施例中,提供便携式超声成像系统。该系统包括用于采集超声图像数据的探头。存储器存储采集的超声图像数据。处理器基于存储的超声图像数据生成图像。提供呈现层用于远程访问生成的图像以在远程位置显示生成的图像。

[0005] 在另一个实施例中,提供用于显示来自便携式超声成像系统的图像的方法。该方法包括用便携式超声成像系统采集超声图像数据。采集的超声图像数据存储于便携式超声成像系统内的存储器中。图像基于存储的超声图像数据而生成。远程访问生成的图像以在远程位置显示生成的图像。

[0006] 在另一个实施例中,提供成像系统。该系统包括成像装置,其具有用于采集成像数据的扫描装置。存储器存储采集的图像数据。处理器基于存储的图像数据生成图像。呈现层显示生成的图像。显示器位于距离成像装置的远程位置处。该显示器远程访问呈现层以在远程位置显示生成的图像。

附图说明

[0007] 图 1 是根据实施例形成的成像系统的示意框图。

[0008] 图 2 是根据实施例用于操作在图 1 中示出的成像系统的方法的流程图。

[0009] 图 3 是根据实施例用于访问在图 1 中示出的超声成像系统的方法的流程图。

[0010] 图 4 是根据实施例形成的成像网络的示意框图。

[0011] 图 5 是根据另一个实施例形成的成像网络的示意框图。

[0012] 图 6 是形成的其中可实现各种实施例的手提或袖珍型超声成像系统的透视图。

[0013] 图 7 是其中可实现各种实施例的超声成像系统的透视图。

[0014] 图 8 是其中可实现各种实施例的有三维 (3D) 能力的小型化超声系统的透视图。

具体实施方式

[0015] 前面的简要描述以及本发明的某些实施例的下列详细说明当与附图结合阅读时将更好理解。就附图图示各种实施例的功能框的图来说,功能框不一定指示硬件电路之间的划分。功能框(例如处理器或存储器)中的一个或多个可采用单件硬件(例如,通用信号处理器或随机存取存储器,硬盘,或类似物)或多件硬件实现。相似地,程序可以是独立程序,可作为子例程包含在操作系统中,可以是安装的软件包中的功能等。应该理解各种实施例不限于图中示出的设置和工具。

[0016] 如本文使用的,以单数列举的并且具有单词“一”在前的元件或步骤应该理解为不排除复数个所述元件或步骤,除非这样的排除明确地规定。此外,对本发明的“一个实施例”的引用不意在解释为排除也包含列举的特征的另外的实施例的存在。此外,除非对相反情况的明确规定,“包括”或“具有”具有特定性质的元件或多个元件的实施例可包括不具有该性质的另外的这样的元件。

[0017] 各种实施例的至少一个技术效果提供远程访问存储在便携式超声成像系统上的图像数据。该便携式超声成像系统可以在远离医疗机构的位置使用。例如,该便携式超声成像系统可在疗养院、农村地区或类似地区使用。用远程位置处的便携式超声成像系统采集图像数据。该图像数据存储在提供在便携式超声成像系统中的存储器内。在便携式超声成像系统内提供的呈现层显示与已经被处理和生成的图像数据关联的图像。通过网络或基于 web 的浏览器能远程访问该呈现层。与图像数据关联的图像可在医疗机构处查看并且操纵,然而图像数据自身未传送到医疗机构。相反,图像数据在超声成像系统的存储器内仍然受到安全地保护。

[0018] 尽管关于超声成像系统描述各种实施例,各种实施例可与例如 X 射线、计算机断层摄影、单光子发射计算机断层摄影、磁共振成像或类似物的任何适合的成像系统一起使用。

[0019] 图 1 是包括超声成像系统 202 和 workstation 230 的成像系统 200 的示意图。该超声成像系统 202 可以是例如分别在图 6、7 和 8 中示出的系统 600、650 和 700 等便携式超声成像系统。该超声成像系统 202 可能够运送到远程位置,例如疗养院、农村地区或类似地区。从而,超声成像系统 202 处于远离 workstation 230 处。例如,workstation 230 可安置在例如医院、成像中心或其他医疗机构等位置处。workstation 230 可以是计算机、平板型装置或类似物。workstation 230 可以是任何类型的计算机或终端用户装置。workstation 230 包括显示器 204。workstation 230 与超声成像系统 202 通信以基于由超声成像系统 202 采集的图像数据在显示器 204 上显示图像。workstation 230 还包括任何适合的部件进行图像查看、操纵等。

[0020] 探头 206 与超声成像系统 202 通信。该探头 206 可机械耦合于超声成像系统 202。备选地,该探头 206 可与成像系统 202 无线通信。该探头 206 包括换能器元件 208,其向要扫描的对象 210(例如患者的器官)发射超声脉冲。这些超声脉冲可从对象 210 内的结构(例如血细胞或肌肉组织等)背散射以产生返回到换能器元件 208 的回声。换能器元件 208

基于接收的回声生成超声图像数据。探头 206 传送该超声图像数据到超声成像系统 202。

[0021] 超声成像系统 202 包括存储超声图像数据的存储器 212。该存储器 212 可以是数据库、随机存取存储器或类似物。在一个实施例中,该存储器 212 是安全加密存储器,其需要密码或其他凭证来访问存储在其中的图像数据。该存储器 212 可具有多个安全级别。例如,外科医生或医生可访问存储在存储器 212 中的数据的全部,而技术人员可受限地访问存储在存储器 212 中的数据。在一个实施例中,患者可访问与该患者有关的超声图像数据,但被禁止访问所有其他数据。

[0022] 处理器 222 访问来自存储器 212 的超声图像数据。该处理器 222 可以是基于逻辑的装置,例如一个或多个计算机处理器或微处理器。该处理器 222 基于超声图像数据生成图像。该图像在呈现层 214 上显示,该呈现层 214 可以是例如图形用户界面 (GUI) 或例如虚拟桌面等其他显示的用户界面。呈现层 214 可以从多个位置能访问的基于软件的显示器。呈现层 214 在超声成像系统 202 内提供的显示器 216 上显示图像。备选地,呈现层 214 可通过基于 web 的浏览器、局域网或类似物而能访问。在这样的实施例中,呈现层 214 可作为采用与在显示器 216 上显示的呈现层 214 相同的方式显示呈现层 214 的虚拟桌面而能远程访问。

[0023] 超声成像系统 202 还包括传送器 / 接收器 218,其与工作站 230 的传送器 / 接收器 220 通信。超声成像系统 202 和工作站 230 分别通过传送器 / 接收器 218 和 220 通信。超声成像系统 202 和工作站 230 可在局域网上通信。例如,超声成像系统 202 和工作站 230 可安置在医疗机构的单独远程位置中并且在该设施处提供的网络上通信。在示范性实施例中,超声成像系统 202 和工作站 230 在例如通过基于 web 的浏览器等因特网连接上通信。

[0024] 操作者可从工作站 230 远程访问存储在超声成像系统 202 上的成像数据。例如,操作者可登陆到虚拟桌面或在工作站 230 的显示器 204 上提供的类似物。该虚拟桌面远程链接到超声成像系统 202 的呈现层 214 来访问超声成像系统 202 的存储器 212。存储器 212 可以被安全保护并且加密来限制对存储在其中的图像数据的访问。操作者可输入密码来获得对图像数据中的至少一些访问。

[0025] 一旦获得对存储器 212 的访问,操作者可选择要查看的图像数据。应当注意图像数据未传送到工作站 230。相反,图像数据由处理器 222 处理以在呈现层 214 上生成图像。例如,处理器 222 可在呈现层 214 上生成 DICOM 图像。超声成像系统 202 传送呈现层 214 到工作站 230 的显示器 204 使得呈现层 214 在显示器 204 上能查看。

[0026] 在一个实施例中,工作站 230 可用于操纵呈现层 214 上的图像。工作站 230 可用于改变图像的外观,例如使图像旋转、放大图像、调整图像的对比度或类似物。此外,可在工作站 230 处输入图像报告。例如,操作者可输入与图像有关的注释、分析和 / 或评论。在一个实施例中,操作者可可在图像上输入界标或其他符号。图像报告然后保存到超声成像系统 202 的存储器 212。

[0027] 因此,操作者可以远程访问图像并且提供图像分析而没有传输来自超声成像系统 202 的图像数据。图像数据仍然只存储在超声成像系统 202 上使得数据仍然只限于具有正确认证的个体。

[0028] 在一个实施例中,超声成像系统 202 能够同时扫描和图像数据采集。超声成像系统 202 可用于采集第一组成像数据,而第二组成像数据被访问以基于该第二组成像数据在

工作站 230 的显示器 204 上显示图像。

[0029] 图 2 图示用于操作成像系统 200 的方法 300。在 302, 使用超声成像系统 202 采集对象 210 的图像数据。采集的该图像数据可以是二维或三维图像数据。在一个实施例中, 超声成像系统 202 可采集四维图像数据。在示范性实施例中, 用探头 206 采集图像数据并且将其传送到超声成像系统 202。在 304, 图像数据存储于存储器 212 中。存储器 212 可将图像数据存储于文件中。例如, 对于与特定患者有关的所有图像数据的文件可在存储器 212 中创建。在另一个实施例中, 对于要在特定医疗机构处查看的所有图像数据的文件可在存储器 212 中创建。因此, 对图像数据的访问可限于特定文件。

[0030] 在 306, 处理器 222 基于存储在存储器 212 中的图像数据生成图像, 其可例如在由用户 / 操作者请求时生成。在 308, 图像在呈现层 214 中显示。在 310, 操作者可访问超声成像系统 202 处的图像。在 311, 图像然后在显示器 216 上显示。

[0031] 备选地, 在 312, 可在工作站 230 处远程访问呈现层 214。呈现层 214 可通过网络、基于 web 的浏览器或类似物而访问。呈现层 214 可作为虚拟桌面在显示器 204 上显示。在示范性实施例中, 呈现层 214 显示可在工作站 230 处远程访问的第一图像, 而操作者同时查看在超声成像系统 202 的显示器 216 处显示的第二呈现层 214 上的第二图像。应当注意多个工作站 230 可同时访问存储在存储器 212 中的图像数据。另外, 多个窗口或显示区可在工作站 230 处提供。

[0032] 为了通过呈现层 214 访问图像数据, 在 314 必须首先验证用户凭证。用户凭证可通过键入密码而验证。访问图像数据的个体可具有不同的凭证。例如, 外科医生、医生或类似人员可访问存储在存储器中的图像数据中的任何图像数据。技术人员和工作人员的访问可限于与特定患者有关的图像数据和 / 或存储在特定文件中的图像数据。在一个实施例中, 患者可能访问他们自己的图像数据。在 314 在验证用户凭证后, 在 316, 基于图像数据并且生成到超声系统 202 的图像在工作站 230 的显示器 204 上显示。然而, 图像数据自身未传输到工作站。图像数据仍然保密地并且安全地存储在超声成像系统 202 的存储器 212 中。

[0033] 在 318, 可选地可操纵显示器 204 上的图像。可操纵图像来更改图像的外观。在一个实施例中, 界标或其他指标可放置在图像上。在工作站 230 处还可键入图像报告。该图像报告可包括医生或技术人员的图像分析。在 320, 更改的图像和 / 或图像报告可保存到存储器 212。在 312, 可然后经由呈现层 214 在稍后的时间和 / 或从另一个位置远程访问更改的图像和 / 或图像报告。可进行步骤 312-320 以查看并且更改基于第一图像数据的第一图像, 而同时进行步骤 302 来采集第二图像数据。

[0034] 图 3 图示用于访问超声成像系统 202 并且验证凭证的方法 400。在 402, 做出请求来访问超声成像系统 202 的呈现层 214。在 404, 超声成像系统 202 确定请求是否从超声成像系统 202 的显示器 216 做出。如果请求从超声成像系统 202 的显示器 216 做出, 在 406, 操作者被授权访问超声成像系统 202 的全部功能性。访问超声成像系统的全部功能性使操作者能够用超声成像系统 202 进行扫描并且在呈现层 214 上查看图像两者。

[0035] 如果没有从超声成像系统 202 的显示器 216 做出请求, 在 408, 系统 202 确定请求是否从医疗机构做出。如果请求从医疗机构做出, 在 410, 超声成像系统 202 可选地可确定连接到超声成像系统的速度。在 412 和 414, 例如使用虚拟专用网 (VPN) 授权对超声成像系统 202 的存储器 212 的专用访问。在 412, 基于到超声成像系统 202 的确定的高速连接

而授权快访问。在 414, 基于到超声成像系统 202 的低速连接而授权慢访问。在 412 和 414 授权的专用访问可包括访问存储在存储器 212 中的图像的全部。备选地, 专用访问可包括对于特定医疗机构存储的图像数据的全部。在 412 和 414 授权的专用访问可限于查看呈现层 214 上的图像。

[0036] 如果请求不是从医疗机构做出, 在 416 和 418, 超声成像系统 202 可授权公共访问图像数据。首先在 420, 超声成像系统 202 可确定到超声成像系统 202 的连接速度。在 416, 基于到超声成像系统 202 的确定的高速连接而授权快访问。在 418, 基于到超声成像系统 202 的确定的低速连接而授权慢访问。在 416 和 418 授权的公共访问可限制从超声成像系统 202 能访问的图像数据。例如, 患者可从家里获得公共访问来查看该患者的图像数据。备选地, 医生的办公室可接收对特定患者的图像数据的受限访问。

[0037] 在各种实施例中, 图像数据的全部可加密和密码保护。超声成像系统 202 可配置成授权各种层次的图像数据访问。在超声成像系统 202 处基于操作者的凭证控制对图像数据的访问。例如, 请求扫描患者的医生可在检查之前提供有访问代码。在完成扫描后, 该医生可使用该访问代码访问图像数据。在另一个实施例中, 超声成像系统 202 可以是医院或其他医疗机构的资产。医院可使超声成像系统 202 配置有选择性地提供给医院的员工的多个访问代码。图像数据仅存储在超声成像系统 202 的存储器 212 中。因此, 在远程位置处能查看图像数据, 但其仍然受到保护免于公开披露、复制、销毁或类似。

[0038] 图 4 是根据实施例形成的成像网络 500 的示意图。该成像网络 500 包括多个成像装置 502 和单个工作站 504。这些成像装置 502 中的至少一些可以是便携式成像装置。可以是便携式装置的成像装置 502 可在远程位置处使用来扫描不能在医疗机构处进行成像的患者。备选地, 成像装置 502 中的至少一些可以是在远程位置处的固定装置。例如, 成像装置 502 可以是位于受限地接触到医生的远程区域的控制台型超声系统。成像装置 502 可用于扫描在该远程区域的患者使得医疗机构处的医生可以基于采集的图像数据阅读图像。在备选实施例中, 成像装置 502 中的至少一些可以是安置在医疗机构的远程位置中的成像装置。

[0039] 在一个实施例中, 成像装置 502 可以是便携式超声成像系统, 例如超声成像系统 200 (在图 1 中示出)。在一个实施例中, 成像装置 502 可包括任何已知的成像装置, 例如 X 射线、计算机断层摄影、单光子发射计算机断层摄影、磁共振成像或类似物。

[0040] 成像装置 502 的每个包括存储器 506 来存储由成像装置 502 采集的图像数据。该存储器 506 可以是限制访问图像数据的安全加密的存储器。在每个成像装置 502 内提供呈现层 508 来基于存储在存储器 506 中的图像数据显示图像。呈现层 508 可在成像装置 502 处提供的用户界面 510 上显示。在一个实施例中, 每个成像装置 502 的呈现层 508 通过网络、因特网或类似物而远程能访问。

[0041] 工作站 504 远离成像装置 502 定位。工作站 504 可位于例如医生办公室、医院或类似场所等医疗机构处, 或可位于个体的家或办公室。尽管图示的实施例只包括一个工作站 504, 多个工作站 504 可在网络 500 中提供。工作站 504 (例如, 计算机、平板型装置或类似物) 可用于远程访问存储在成像装置 502 的任何成像装置上的图像数据。工作站 504 用于访问成像装置 502 的任何成像装置的呈现层 508。通过网络、因特网或类似物访问呈现层 508。在一个实施例中, 通过基于 web 的浏览器访问呈现层 508。呈现层 508 可作为虚拟桌

面在工作站 504 处显示。

[0042] 工作站 504 处的操作者可基于操作者凭证访问存储在成像装置 502 的任何成像装置上的图像数据。一些操作者可访问任何图像数据,而其他操作者可受限地访问图像数据。通过访问存储在成像装置 502 的任何成像装置上的图像数据,可在各种位置进行多个成像程序并且可从单个工作站 504 能访问图像的全部。例如,医生可在独立成像装置 502 上定制患者的超声扫描和 X 射线扫描两者。超声图像数据和 X 射线图像数据可在不同的位置处采集。然而,该医生可以在单个工作站 504 处访问 X 射线图像数据和超声图像数据两者。

[0043] 图 5 是根据另一个实施例形成的成像网络 550 的示意图。该成像网络 550 包括多个成像装置 552。这些成像装置 552 的每个包括存储器 554 来存储用成像装置 552 采集的图像数据。这些成像装置 552 基于采集的图像数据生成图像。来自每个成像装置 552 的图像传送到中央集线器 556。该中央集线器 556 将每个图像存储在存储器 558 中。该存储器 558 可以是数据库、存档库或类似物。该存储器 558 可以是安全保护的并且加密的存储器。

[0044] 工作站 560 远离成像装置 552 和存储器 558 定位。工作站 560 可用于访问存储器 558 中的图像。工作站 560 采用与关于如在图 1-4 中描述的访问成像系统描述的相同的方式访问存储器中的图像。图像数据仍然存储在成像装置 552 中并且未传送到工作站 560。

[0045] 图 6 图示手提或袖珍型超声成像系统 600,其具有显示器 602(其可体现为显示器 216)和在单个单元中形成的用户界面 604。成像系统 600 可用于在远离医疗机构的位置处采集超声图像数据。超声成像系统 600 可配置成如在图 1-3 中描述的那样操作。通过示例,超声成像系统 600 可以是近似两英寸宽、近似四英寸长以及近似半英寸深。超声成像系统可重达近似三盎司。超声成像系统 600 大体上包括显示器 602 和用户界面 604,其可包括或不包括键盘型接口和输入/输出(I/O)端口用于连接到扫描装置,例如超声探头 606。显示器 602 可以是例如 320×320 像素彩色 LCD 显示器,医学图像 608 可在其上显示。按钮 612 的像打字机的键盘 610 可选地可包括在用户界面 604 中。

[0046] 探头 606 可用线、电缆或类似物耦合于系统 600。备选地,探头 606 可从系统 600 物理地或机械地断开。探头 606 可通过例如设置在系统 600 内的天线等访问点装置(未示出)无线传送采集的超声数据到系统 600。

[0047] 图 7 图示在能移动底座 652 上提供的超声成像系统 650。该超声成像系统 650 可配置成如在图 1-3 中描述的那样操作。系统 650 可用于在远离医疗机构的位置处采集超声图像数据。提供显示器 654(其可体现为显示器 216)和用户界面 656 并且应该理解显示器 654 可与用户界面 656 分开或能分开。用户界面 656 可选地可以是触摸屏,其允许操作者通过触摸显示的图形、图标等选择选项。

[0048] 用户界面 656 还包括控制按钮 658,其可用于根据期望或需要和/或如典型地提供的那样控制系统 650。用户界面 656 提供多个界面选项,用户可在物理上操纵这些界面选项来与超声数据以及可显示的其他数据交互,以及来输入信息并且设置和改变扫描参数和查看角度等。例如,可提供键盘 660、轨迹球 662 和/或其他多功能控制 664。一个或多个探头(例如在图 1 中示出的探头 606)可与系统 650 通信耦合来传送采集的超声数据到系统 650。

[0049] 图 8 图示有 3D 能力的小型化超声系统 700,其具有可配置成采集 3D 超声数据或多平面超声数据的探头 702。提供包括集成显示器 706(其可体现为显示器 216)的用户界面

704 来接收来自操作者的命令。如本文使用的,“小型化”意味着超声系统 700 是手持或手提装置或配置成携带在人的手、口袋、公文包大小的手提箱或背包中。例如,超声系统 700 可以是具有典型的膝上型计算机的大小的手提装置。超声系统 700 能容易地由操作者携带。集成显示器 706(例如,内部显示器)配置成显示例如一个或多个医学图像。

[0050] 各种实施例和 / 或部件,例如模块或其中的部件和控制器,还可实现为一个或多个计算机或处理器的一部分。计算机或处理器可包括例如用于访问因特网的计算装置、输入装置、显示单元和接口。计算机或处理器可包括微处理器。该微处理器可连接到通信总线。计算机或处理器还可包括存储器。该存储器可包括随机存取存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM)。计算机或处理器可进一步包括存储装置,其可以是硬盘驱动器或可移动存储驱动器,例如软盘驱动器、光盘驱动器等。该存储装置还可以是用于装载计算机程序或其他指令进入计算机或处理器的其他相似部件。

[0051] 如本文使用的,术语“计算机”或“模块”可包括任何基于处理器或基于微处理器的系统,其包括使用微控制器、精简指令集计算机 (RISC)、专用集成电路 (ASIC)、逻辑电路和任何能够执行本文描述的功能的其它电路或处理器的系统。上文的示例只是示范性的,并且从而不意在采用任何方式限制术语“计算机”的定义和 / 或含义。

[0052] 为了处理输入数据,计算机或处理器执行存储在一个或多个存储元件中的指令集。这些存储元件还可根据期望或需要存储数据或其它信息。存储元件可采用在处理机内的信息源或物理存储器元件的形式。

[0053] 指令集可包括各种命令,其指示作为处理机的计算机或处理器进行特定的操作,例如本文描述的主旨的各种实施例的方法和过程。指令集可采用软件程序的形式。该软件可采用例如系统软件或应用软件等各种形式。此外,该软件可采用单独程序或模块的集合、在更大程序内的程序模块或程序模块的一部分的形式。该软件还可包括采用面向对象编程的形式的模块化编程。输入数据由处理机的处理可响应于用户命令,或响应于先前处理结果,或响应于由另外一个处理机做出的请求。

[0054] 如本文使用的,术语“软件”和“固件”是能互换的,并且包括存储在存储器中供计算机执行的任何计算机程序,该存储器包括 RAM 存储器、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器以及非易失性 RAM (NVRAM) 存储器。上文的存储器类型只是示范性的,并且从而关于能用于存储计算机程序的存储器类型不是限制性的。

[0055] 要理解上文的说明意在说明性而非限制性。例如,上文描述的实施例(和 / 或其他的方面)可互相结合使用。另外,可做出许多修改以使特定情况或材料适应描述的主旨的各种实施例的教导而没有偏离它们的范围。尽管本文描述的材料尺寸和类型意在限定本发明的各种实施例的参数,实施例绝不是限制性的而是示范性的实施例。当回顾上文的说明时,许多其他的实施例对于本领域内技术人员将是明显的。发明性主旨的各种实施例的范围因此应该参照附上的权利要求连同这样的权利要求拥有的等同物的全范围而确定。在附上的权利要求中,术语“包括”和“在...中”用作相应术语“包含”和“其中”的易懂语的等同物。此外,在下列权利要求中,术语“第一”、“第二”和“第三”等仅仅用作标签,并且不意在对其对象施加数值要求。此外,下列权利要求的限制没有采用部件加功能格式书写并且不意在基于 35 U. S. C § 112 的第六段解释,除非并且直到这样的权利要求限定明确地使用后跟功能描述而无其他结构的短语“用于...的部件”。

[0056] 该书面说明使用示例以公开本发明的各种实施例,其包括最佳模式,并且还使本领域内技术人员能够实践本发明的各种实施例,包括制作和使用任何装置或系统和进行任何包含的方法。本发明的各种实施例的专利范围由权利要求限定,并且可包括本领域内技术人员想到的其他示例。这样的其他示例如果它们具有不与权利要求的书面语言不同的结构元件,或者如果它们包括与权利要求的书面语言无实质区别的等同结构元件则规定在权利要求的范围内。

[0057] 部件列表

[0058]

| | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 100 | 超声成像系统 | 102 | 显示器 |
| 104 | 用户界面 | 106 | 超声探头 |
| 108 | 医学图像 | 110 | 键盘 |
| 112 | 按钮 | 150 | 超声成像系统 |
| 152 | 能移动的底座 | 154 | 显示器 |
| 156 | 用户界面 | 158 | 控制按钮 |

[0059]

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 160 | 键盘 | 162 | 轨迹球 |
| 164 | 多功能控制 | 200 | 超声成像系统 |
| 202 | 超声成像系统 | 204 | 远程显示器 |
| 206 | 探头 | 208 | 换能器元件 |
| 210 | 对象 | 212 | 存储器 |
| 214 | 呈现层 | 216 | 显示器 |
| 218 | 传送器/接收器 | 220 | 传送器/接收器 |
| 222 | 处理器 | 300 | 方法 |
| 302 | 步骤 | 304-310 | 步骤 |
| 312 | 步骤 | 314 | 验证 |
| 316-320 | 步骤 | 400 | 方法 |
| 402 | 步骤 | 404 | 确定 |
| 406 | 授权访问 | 408 | 确定 |
| 410 | 成像系统 | 412 | 授权专用访问 |
| 414 | 授权 | 416 | 授权公共访问 |
| 418 | 授权公共访问 | 420 | 首先的步骤 |
| 500 | 成像网络 | 502 | 成像装置 |
| 504 | 显示器 | 506 | 存储器 |
| 508 | 呈现层 | 510 | 用户界面 |
| 550 | 成像网络 | 552 | 成像装置 |
| 554 | 存储器 | 556 | 工作站网关 |
| 558 | 存储器 | 560 | 显示器 |

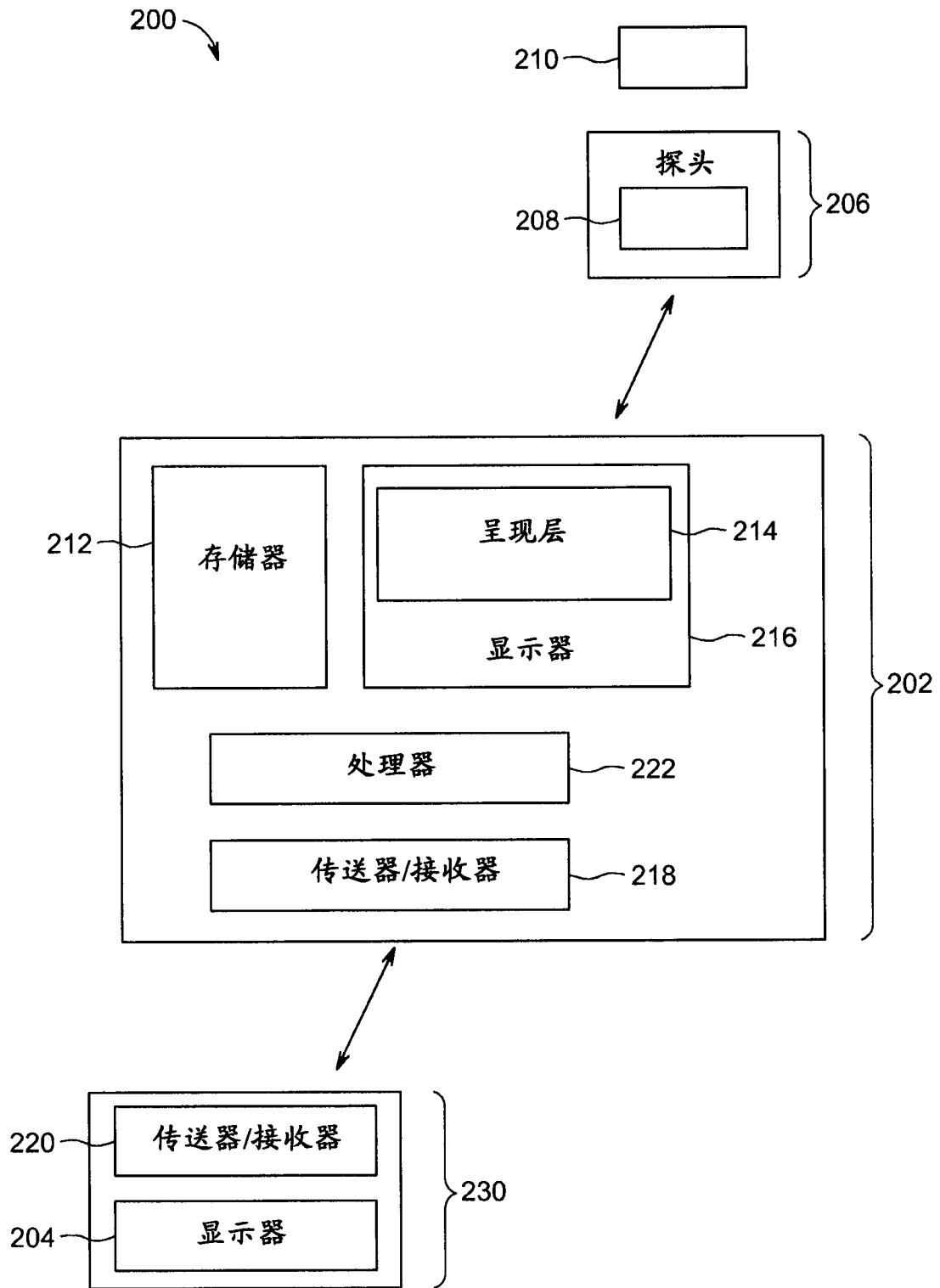


图 1

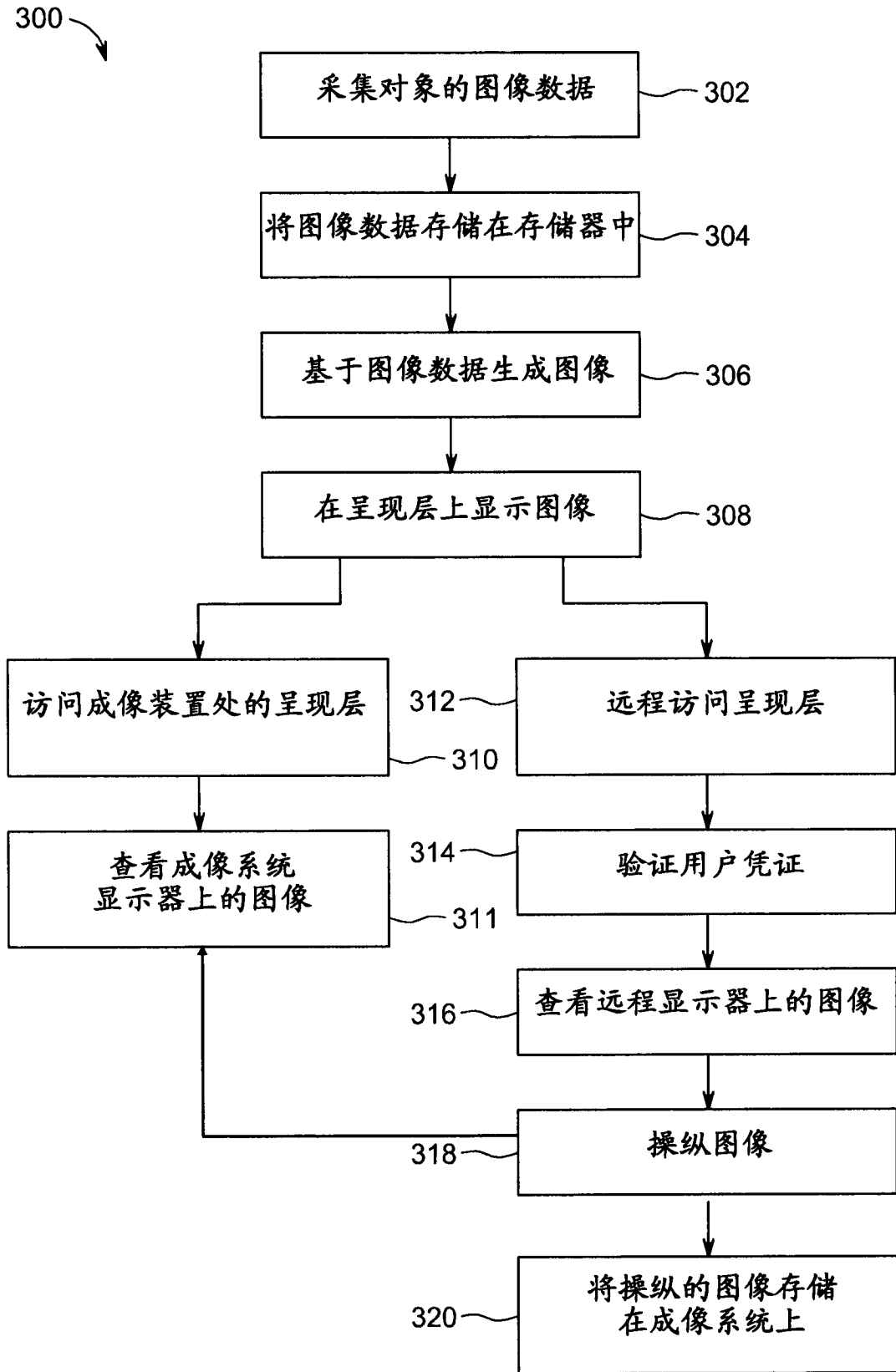


图 2

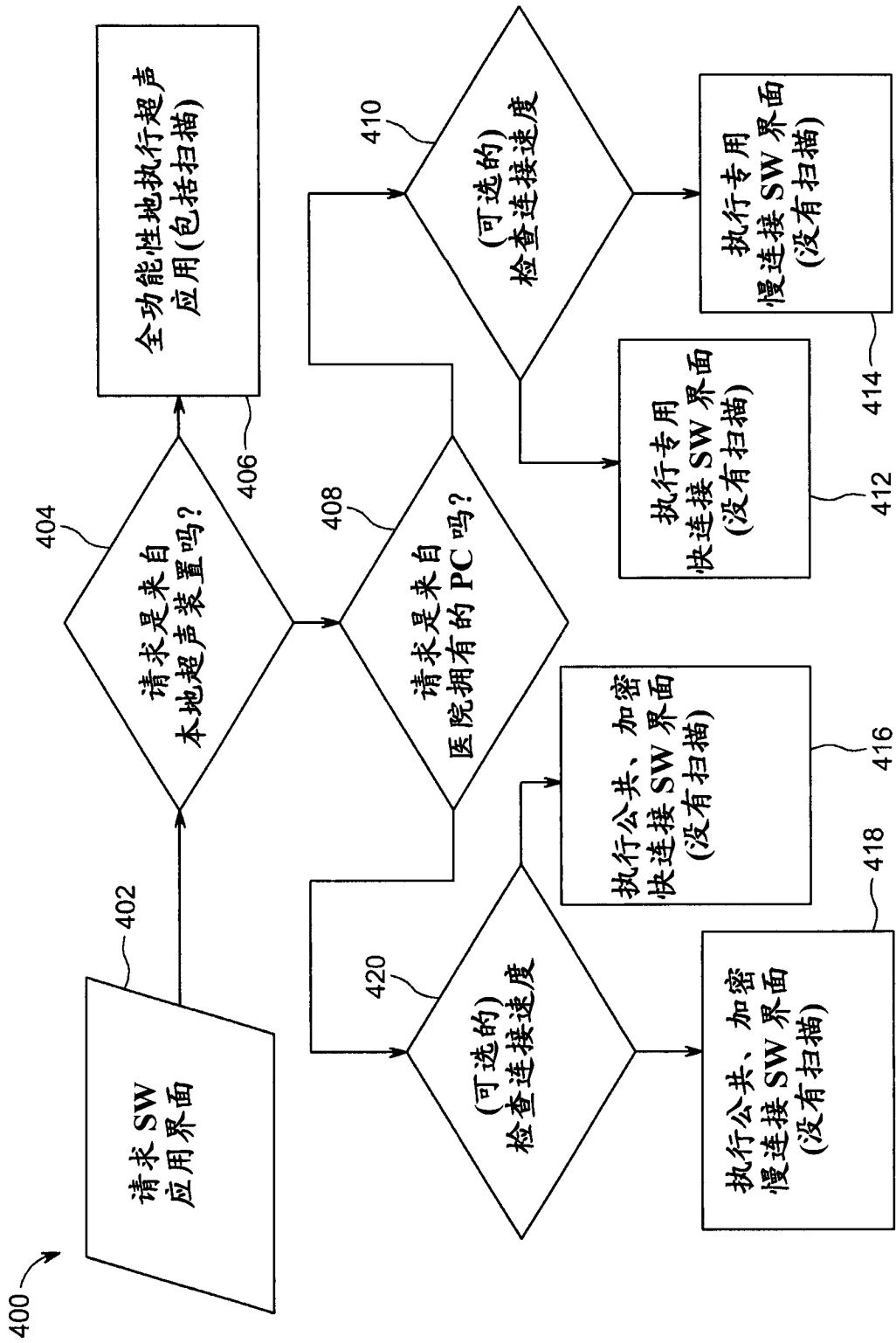


图 3

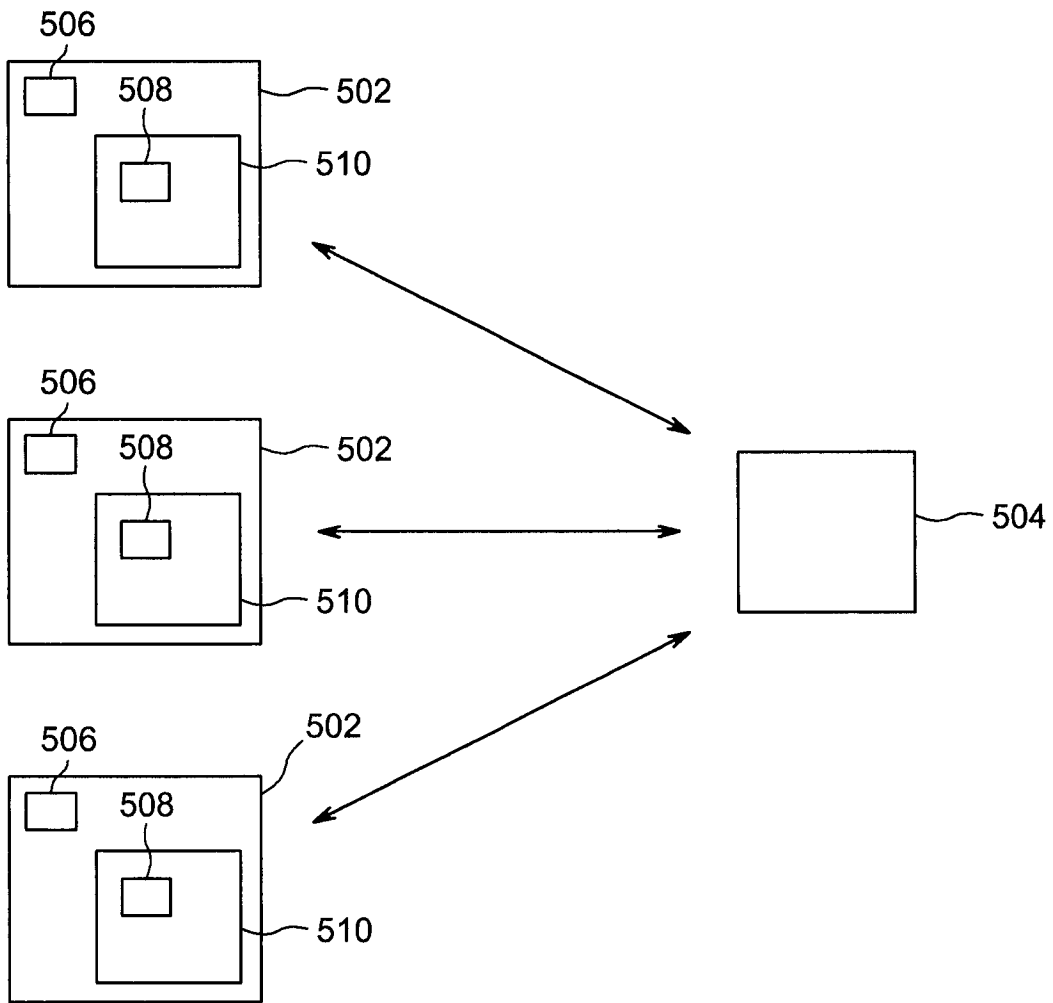


图 4

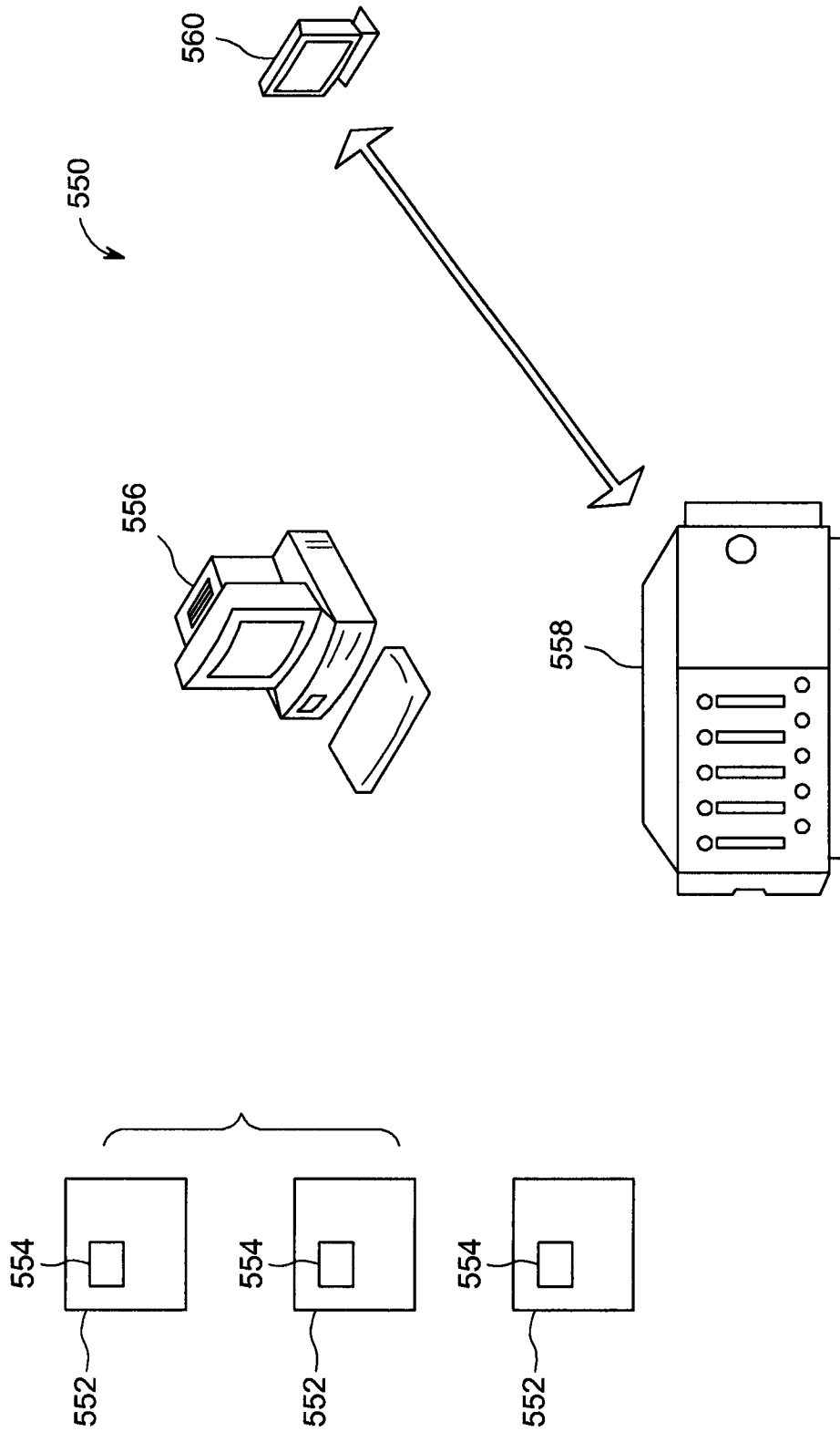


图 5

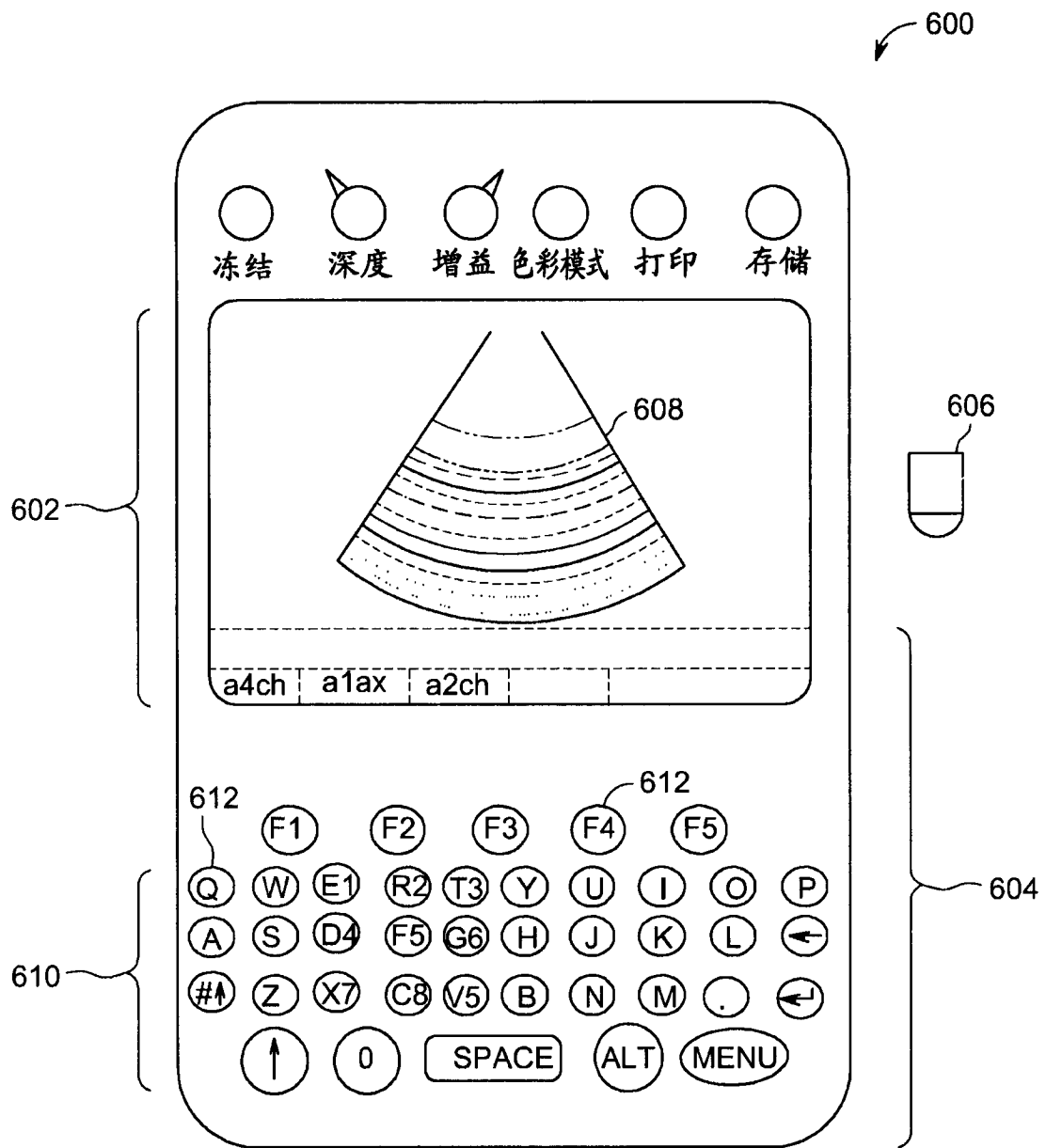


图 6

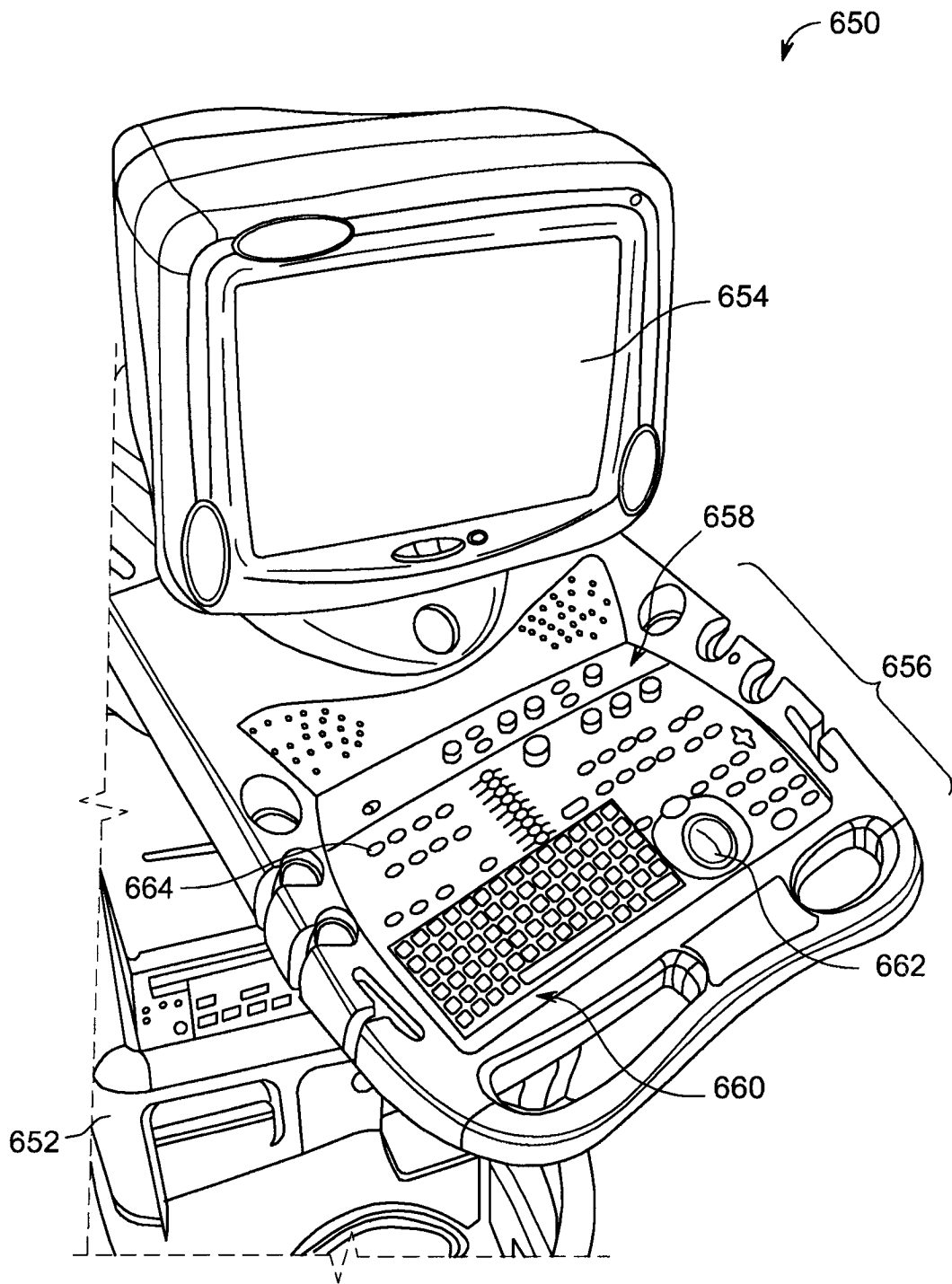


图 7

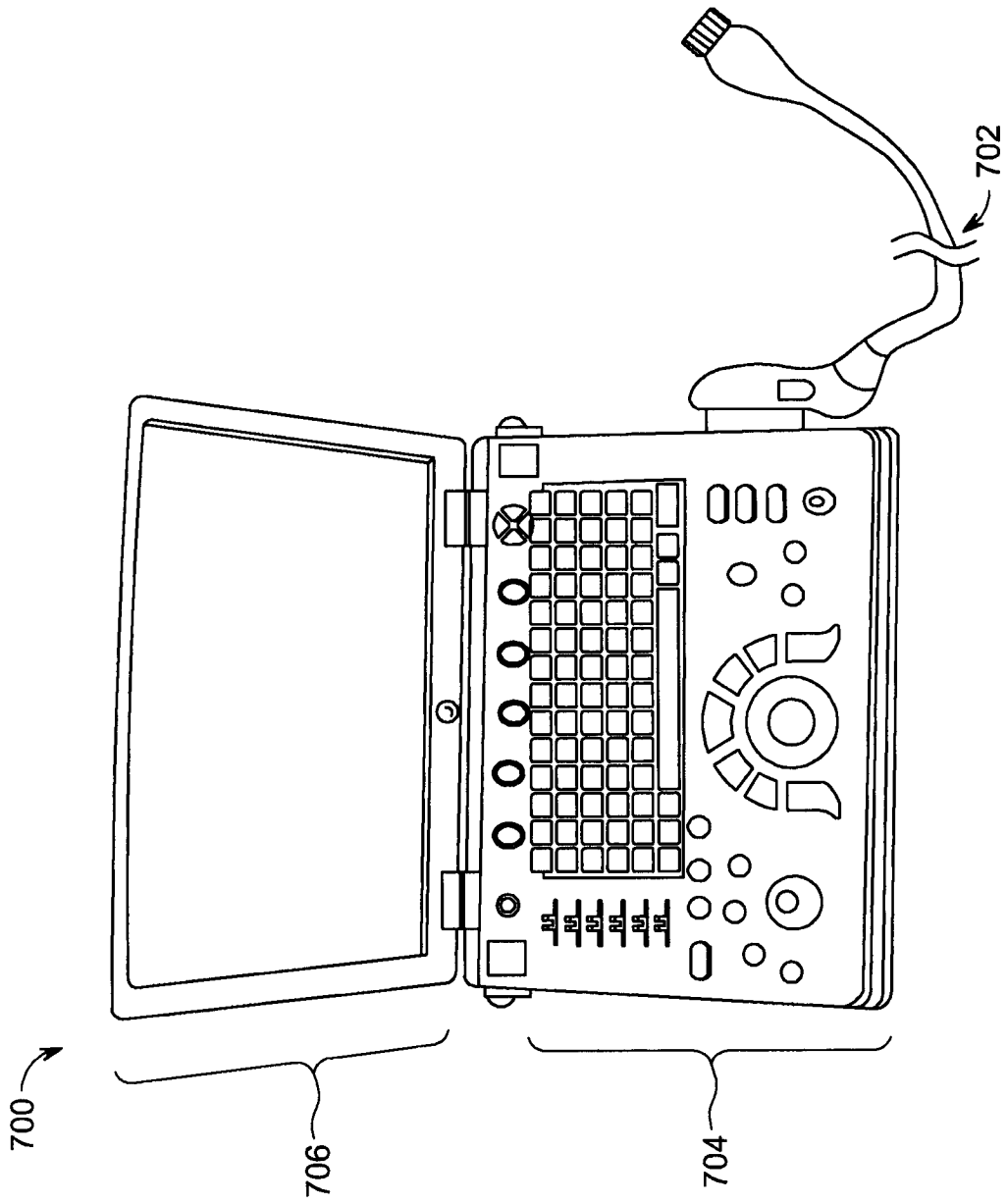


图 8

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 具有远程可访问性的便携式成像系统 | | |
| 公开(公告)号 | CN102670243A | 公开(公告)日 | 2012-09-19 |
| 申请号 | CN201210034647.7 | 申请日 | 2012-02-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 通用电气公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 通用电气公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 通用电气公司 | | |
| [标]发明人 | MS 乌尔内斯 B 莱文 | | |
| 发明人 | M·S· 乌尔内斯 B· 莱文 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B8/4427 A61B8/467 A61B8/483 A61B8/4472 A61B8/465 A61B8/461 | | |
| 代理人(译) | 张金金 | | |
| 优先权 | 13/023117 2011-02-08 US | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明涉及具有远程可访问性的便携式成像系统。提供便携式超声成像系统(202)。该系统包括用于采集超声图像数据的探头(206)。存储器(212)存储采集的超声图像数据。处理器(222)基于存储的超声图像数据生成图像。提供呈现层(214)用于远程访问生成的图像以在远程位置显示生成的图像。

