



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109788932 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201780045222.7

(22)申请日 2017.07.18

(30)优先权数据

15/214,838 2016.07.20 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.01.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/042647 2017.07.18

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/017600 EN 2018.01.25

(71)申请人 富士胶片索诺声有限公司

地址 美国华盛顿州

(72)发明人 安德鲁·林德伯格 吉娜·凯利

凯雷姆·卡拉达伊

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王璇 李新娜

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

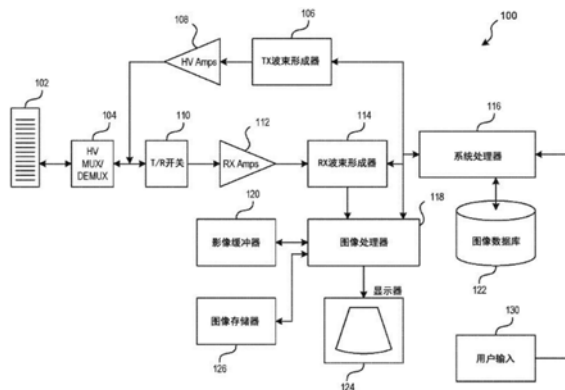
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种具有图像选择器的超声成像设备

(57)摘要

一种超声成像系统包括影像缓冲器,在检查期间产生的图像帧被存储在该影像缓冲器中。处理器被编程为从影像缓冲器中选择一个或多个图像帧以呈现给操作员以供认可和包括在患者记录或其它报告中。操作员可接受所建议的图像帧,或者可从影像缓冲器中选择一个或多个其它图像帧。处理器可选择在影像缓冲器中处于一定间隔的图像帧用于呈现。可另选地,处理器将影像缓冲器中的图像帧与一个或多个目标图像帧进行比较。将与目标图像帧相似的图像帧呈现给操作员以进行确认。可另选地,处理器可选择包含特定特征的图像帧或者与操作员在执行特定类型的检查时先前选择的图像帧相似的图像帧。



1. 一种超声成像系统,包括:  
换能器,被配置为将超声信号发送至关注区域和从所述关注区域接收所述超声信号;  
接收电路,被配置为将所接收的超声信号转换为超声数据的图像帧以显示给用户;  
显示器,用于显示所述超声数据的图像帧;  
影像缓冲器,在检查期间产生的所述超声数据的图像帧被存储在所述影像缓冲器中;  
以及  
处理器,被配置为从所述影像缓冲器中选择一个或多个图像帧以呈现给操作员并从所述操作员处接收对是否标记一个或多个所选择的图像帧以包括在患者记录或其它报告中的确认。
2. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中所述图像处理器被配置为选择以相等的间隔存储在所述影像缓冲器中的图像帧以用于呈现。
3. 根据权利要求1所述的超声成像系统,进一步包括存储器,所述存储器存储与特定检查类型相关联的一个或多个目标图像帧,并且其中所述图像处理器配置为将存储在所述影像缓冲器中的图像帧和与由操作员正在执行的检查类型相关联的一个或多个目标图像进行比较。
4. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中所述图像处理器配置为接收所述操作员对图像帧的选择并显示记录在所述影像缓冲器中的、在所选择的图像帧之前和/或之后的图像帧。
5. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中所述图像处理器被配置为分析所述影像缓冲器中的图像帧,并选择与在所选择的图像帧之前存储的图像帧不同的一个或多个图像帧以用于显示。
6. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中所述图像处理器被配置为将所述影像缓冲器中的图像帧与所述操作员在执行检查类型时先前选择的一个或多个目标图像帧进行比较,并选择一个或多个与所述目标图像帧匹配的图像帧以用于呈现。
7. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中所述图像处理器被配置为分析存储在所述影像缓冲器中的所述图像帧以确定是否存在定义的特征,并呈现包含所述定义的特征的一个或多个图像帧。
8. 根据权利要求7所述的超声成像系统,其中所述定义的特征是解剖特征。
9. 根据权利要求7所述的超声成像系统,其中所述定义的特征是手术器械。
10. 根据权利要求7所述的超声成像系统,其中所述定义的特征是针头。
11. 根据权利要求7所述的超声成像系统,其中所述定义的特征是围绕目标位置传送的药物。
12. 一种超声成像系统,包括:  
换能器,被配置为将超声信号发送至关注区域和从所述关注区域接收所述超声信号;  
接收电路,被配置为将所接收的超声信号转换为超声数据的图像帧以显示给用户;  
显示器,用于显示所述超声数据的图像帧;  
影像缓冲器,在检查期间产生的所述超声数据的图像帧被存储在所述影像缓冲器中;  
以及  
处理器,被配置为:

接收操作员正在执行的检查的类型的指示；

调用与所述操作员所执行的所述检查的类型相关联的一个或多个目标图像帧；以及  
将所述影像缓冲器中的图像帧与一个或多个目标图像帧进行比较，并基于与一个或多个目标图像帧的比较选择所述影像缓冲器中的一个或多个图像帧以呈现给所述操作员。

13. 根据权利要求12所述的超声成像系统，其中所述处理器被配置为从所述操作员接收对呈现的图像帧的认可，并标记所认可的图像帧以包括在患者记录或其它报告中。

## 一种具有图像选择器的超声成像设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年7月20日提交的申请号为15/214,838的美国专利申请的权益和优先权,该申请通过引用整体并入本文。

### 技术领域

[0003] 本公开的技术涉及一种超声成像系统,特别地涉及一种利用超声成像系统改善临床环境内的工作流程的系统。

### 背景技术

[0004] 在超声成像中,系统的操作员利用探头来获得患者的超声图像。系统采集的图像可被查看、打印或包括在患者的报告中以用于诊断和记录保存。此外,选择的图像可包括在用于对患者或为其提供服务的保险计费的报告中。

[0005] 根据正在执行的检查过程,检查报告中所需图像的数量和主题可被标准化或定义。例如,内部试探性扫描可能需要获得患者的肝脏、膀胱、肠、肾和胃的图像。类似地,产前扫描可能需要胎儿的各种解剖结构的图像和测量值。在典型的单操作员检查中,医生或超声技术员利用成像系统来获得完成检查所需的所有图像。这些图像通常由用户在检查期间选择、存储在缓冲存储器中并且必须在检查完成后进行查看以标记或以其它方式识别在创建扫描记录时待被使用的图像。在诸如超声引导的局部麻醉注射的过程的情况中,护理提供者不能停止中间过程或没有空闲的手来控制系统,在该过程中第二个人可帮助控制系统设置并收集所需的图像。

### 发明内容

[0006] 为了改进上述系统,本公开的技术涉及一种成像系统,该成像系统包括一种用于存储由成像系统产生的图像帧的影像缓冲存储器。处理器分析存储在影像缓冲器中的图像帧,并将一个或多个所选的图像帧呈现给操作员以供认可。在一个实施例中,所选的图像帧是在检查期间以相等的时间间隔获得的图像帧。可另选地,可通过将影像缓冲器中的图像帧与一个或多个目标图像帧进行比较来选择图像帧。当执行相同或相似类型的扫描过程时,可基于先前的操作员的选择,通过正在执行的扫描过程的类型来确定目标图像帧。在另一实施例中,通过确定图像帧是否满足特定质量度量来选择所呈现的图像帧,例如测量值被最清楚地看到的或者包含特定解剖结构或介入性器械(例如针头)的图像帧,或者在检查过程的特定时间点获得的图像帧。在一个实施例中,基于图像帧与存储在影像缓冲器中的先前的图像帧的不同程度来选择图像帧用于呈现。

[0007] 成像系统中的编程处理器允许操作员认可对所呈现的图像中的一个或多个的选择以包括在扫描过程的报告或摘要中。可另选地,操作员可通过例如单步执行并选择存储在影像缓冲器中的一个或多个图像帧来选择它们自己的图像。可选地,操作员可在存储这些所选的图像帧之前对其进行测量,这取决于目标检查/过程的临床协议。

## 附图说明

[0008] 图1示出根据本公开的技术的一个实施例的超声成像系统的框图；

[0009] 图2示出根据本公开的技术的实施例的被配置为从影像(cine)缓冲存储器中选择图像帧以呈现给操作员的编程处理器；以及

[0010] 图3A和图3B示出根据本公开的技术的从影像缓冲器中选择图像帧的两种不同方法。

## 具体实施方式

[0011] 如上所述,本公开的技术涉及一种成像系统,特别地涉及一种超声成像系统。在一些描述的实施例中,一种超声成像系统包括编程处理器,其被配置为选择在患者的检查期间采集的一个或多个图像帧。操作员可认可所选的图像帧或者可选择替代的图像帧。一旦图像帧被认可,处理器可标记或以其它方式指定所认可的图像帧以包括在用于患者记录和/或用于计费目的的检查报告中。尽管结合超声成像系统说明了本公开的技术,但是应当理解是,该技术可与其它类型的成像系统一起使用,例如但不限于MRI系统、视频内窥镜系统或在检查过程中采集许多图像的其他医学成像系统。

[0012] 如图1所示,超声成像系统100的简化框图包括换能器102,其被配置为将超声信号发送至身体中并检测相应的回声信号。换能器102可以是单元件换能器或者可由换能器元件的一维或二维线性或相控阵列组成。换能器102可连接至高压多路复用器/解复用器(HV mux/demux) 104,其用于选择换能器102中的单个或成组的换能器元件。在相控阵列的情况下,由换能器102发射的信号由发射波束形成器106产生,发射波束形成器106调整信号的定时以便在特定方向上引导信号并将信号聚焦在组织中的特定深度处。可另选地,可通过换能器传输未聚焦(平面)波。来自发射波束形成器106的信号在被施加至HV mux/demux 104和换能器102之前被一个或多个高压放大器108放大。

[0013] 当发射较高功率的发射脉冲时,发射/接收(T/R)开关110操作以将超声系统的接收电子器件与换能器断开。当成像系统要检测返回的回声信号时,T/R开关110闭合。由T/R开关110接收的信号被低噪声接收放大器112放大,低噪声接收放大器112实施通常根据回声信号产生的深度而变化的增益函数。对于定向超声系统,接收放大器112的输出向对放大的接收回声信号进行延迟和求和的接收波束形成器114进行反馈。在大多数超声系统中,在放大之后,利用位于信号路径中的接收放大器112和接收波束形成器114之间的多个模数转换器(未示出)将模拟接收信号转换成相应的数字信号。

[0014] 在一个实施例中,可实施为一个或多个编程微处理器的系统处理器116被配置为执行存储在内部或外部计算机可读存储器(未示出)中的程序指令以控制超声成像系统的操作。

[0015] 由接收波束形成器114产生的波束形成超声信号被传送至图像处理器118。可包括一个或多个通用微处理器(包括系统处理器116)、一个或多个数字信号处理器(DSP)、一个或多个图形处理器单元(GPU)、专用集成电路(ASIC)等的图像处理器118将原始的波束形成信号转换成可存储在存储器中并在视频监控器或其它显示器124上显示给操作员的像素数据的二维图像帧。由图像处理器118产生的图像帧存储在缓冲存储器120(也称为影像缓冲器)中,在一个实施例中,缓冲存储器120作为存储在检查期间所产生的选择数量的帧的存

存储器元件的循环缓冲器进行操作。在一个实施例中,影像缓冲器120可以以30帧/秒的速率存储2-5分钟的数据或存储3600-9000个超声数据图像帧或更多。在一个实施例中,一旦影像缓冲器120已满,缓冲器中的最早的图像帧以循环方式被新图像帧重写。存储器126被用来存储用于存档目的的图像帧。在检查完成之后,可将存储器126的内容传送至远程患者记录保存系统。在一些实施例中,存储在存储器126中的至少有些图像帧被压缩以节省空间,因此与存储在影像缓冲器120中的图像帧相比可能缺少一些细节。

[0016] 诸如按键、按钮、旋钮、语音命令、手势或软件配置控制的控制、诸如触摸屏控制等的一些操作员输入130允许操作员改变超声机的操作特性并将命令输入至系统处理器116。

[0017] 在一个实施例中,操作员通过使用输入控制130从在显示器124上显示或者可在系统的键盘上具有专用控制的多个预定的检查过程中选择检查类型来开始超声检查过程。检查的示例性类型可包括内部器官试探扫描、新生儿扫描、心脏扫描、颈动脉扫描等。这些扫描类型中的每一个可与超声机器操作员要采集的特定视图和测量值相关联。例如,新生儿扫描可能需要婴儿的心脏、颈部组织、股骨长度的视图和测量值以及其它视图和测量值。在一个实施例中,各种检查类型所需的视图和测量值被存储在超声系统的存储器中的知识库中。

[0018] 操作员使用控制器130(例如,屏幕上的按钮、脚踏开关、成像探头上的控制等)来启动超声机器采集超声图像帧。这些图像帧被产生并被存储在影像缓冲器120中,直到操作员使用控制器130来停止成像过程。将理解的是,影像缓冲器被构造成存储超声数据的数千个图像帧。过去,操作员必须查看/搜索所有存储的图像帧,以选择将哪些帧被包括在患者的记录中和/或被提交以用于计费的目的。

[0019] 为了帮助操作员选择一个或多个图像帧,诸如系统处理器116、DSP或GPU的处理器执行多个程序指令以分析存储在影像缓冲器120中的图像帧并选择一个或多个图像帧作为可能的帧以供操作员查看和认可。所选的图像帧被显示给操作员,并且操作员可认可所选的图像帧或者可选择不同的图像帧。在一个实施例中,认可的图像帧被标记为用于包括在患者的检查报告中、用于计费或同时用于两者。在一个实施例中,与在检查期间生成的未选择或未认可的图像帧相比,经认可的图像帧以无损压缩或与少量或无压缩的方式存储在存储器126中,以便保留更多图像细节。

[0020] 图2示出了显示器140,其中系统处理器116已经选择并呈现了多个可能的图像帧150a、150b、150c、150d,供操作员查看和认可。所呈现的图像帧在显示器124上显示给操作员,并且操作员可认可所显示的图像帧中的一个或多个以包括在患者报告或计费报告中。可另选地,如果操作员不喜欢由系统处理器116选择的图像帧,则操作员可选择一个或多个其它图像帧以包括在报告中。在一个实施例中,操作员可通过在显示器124上选择例如图像帧150c来查看影像缓冲器中记录的在任何所显示的图像帧附近的图像帧。在一个实施例中,系统处理器116通过例如调用与图像帧150c相关联并且指示影像缓冲器120中的图像帧的地址的索引指针160来确定所选图像帧的地址。系统处理器然后利用所确定的地址来调用和显示来自影像缓冲器的恰好在所选图像帧150c之前和/或之后存储的多个图像帧。通过对操作员输入130使用前进或后退控制,操作员可查看在图像帧150c之前或之后记录的帧。以这种方式,操作员可以以比系统处理器116选择的图像帧150c中所示更好或更清晰的方式选择可显示期望的视图或测量值的图像帧。

[0021] 系统处理器可以以多种不同的方式或根据许多不同的度量来选择图像帧。在一个实施例中，系统处理器选择在影像缓冲器中等间隔的图像帧以显示给用户。例如，如果检查生成存储在影像缓冲器120中的2000个图像帧，则系统处理器可选择编号为500、1000、1500和2000的图像帧作为可被认可以便可能包括在患者报告中的图像帧。最初选择的帧数可由操作员选择，或者可由过程类型定义。

[0022] 在一个实施例中，知识库170被保持在计算机可读介质上，该计算机可读介质可在超声机器内部，或者可由系统处理器116通过有线或无线通信链路访问。系统处理器从知识库170中调用与正在进行的检查的类型相关联的参数。这些参数可包括诸如待被包括在关于过程的报告中的图像帧的数量、每个图像帧中期望的视图或图像帧中期望的测量值。例如，神经阻滞过程可能需要记录三个或更多个不同的图像帧，其包括接近目标神经的针头的视图，在目标神经的位置处的针头和在目标神经周围传送的麻醉剂。

[0023] 在一个实施例中，图像数据库180被保持在计算机可读介质上，该计算机可读介质可在超声机器内部，或者可由系统处理器116通过有线或无线通信链路访问。图像数据库180存储示出可与存储在影像缓冲器中的图像帧进行比较的各种解剖结构的有代表性的图像帧，以便检测匹配。例如，如果过程需要患者肝脏的特定方向的图像，则图像数据库180包括被编码为表示特定方向的肝脏以及特定类型的检查所需的图像帧。如果操作员正在执行肝脏扫描过程，则系统处理器从数据库180中调用一个或多个目标图像帧并将目标图像帧与存储在影像缓冲器中的图像帧进行比较，以识别那些与目标图像帧最密切匹配的图像帧。

[0024] 在一些实施例中，目标图像帧与关于帧的叙述信息相关联。叙述信息可包括被成像的组织类型以及用于获得图像的超声机器的一个或多个参数。这些参数可包括超声机器的操作模式(B模式、多普勒模式、功率模式等)以及功率设置、脉冲重复率、焦深、使用的探头等。系统处理器可使用用于获得图像帧的超声机器的相应操作参数预先填充与所选图像帧相关联的叙述，使得操作员不必手动输入叙述值。

[0025] 在一些实施例中，处理器可运行执行机器学习算法的指令，以将存储在影像缓冲器中的图像帧与由操作员为先前检查而选择的图像帧进行比较。可将与先前选择的图像帧最相似的那些图像帧呈现给操作员，以便可能包括在患者报告或计费记录(或其它报告)中。以这种方式，处理器可基于用户先前的动作来预测将被选择的可能的图像。在一些实施例中，处理器运行指令以确定哪些图像需要测量值并使处理器在图像上显示表示卡尺或其它测量工具的图形。卡尺图形的布置可基于图像中包含的解剖特征的图像识别。例如，可分析股骨的图像，并且处理器可显示表示卡尺沿着股骨的长度(或者如果股骨宽度是要检测的测量值，则跨越股骨宽度)的图形。用户可利用卡尺的位置来获得组织测量值，或者如果他们期望的话可改变卡尺的位置。

[0026] 图3a和图3b示出了用于选择图像帧的两种可能替代方法，以供超声处理系统的操作员认可。如图3a所示，影像缓冲器120存储多个帧F1-FN，这些帧在检查首次开始时存储并持续直到检查结束。系统处理器被配置为执行编程步骤以确定存储在影像缓冲器中的用于特定检查的帧的数量。在一个实施例中，系统处理器保留每次将图像帧添加至影像缓冲器时增加的内部计数。系统处理器还将第一存储器地址的记录保存在影像缓冲器中，该影像缓冲器存储用于当前检查的第一图像帧。待被呈现给操作员供认可的所期望的数量的图像

帧要么从操作员处接收,要么从与正在执行的特定检查类型相关联的参数中接收。在一个实施例中,系统处理器将存储在影像缓冲器中的帧的总数除以期望的图像帧的数量,并使用此结果确定影像缓冲器中等间隔图像帧的地址。在又一个实施例中,系统处理器将使用的第一地址的记录保留在影像缓冲器中,并从使用的最后地址中减去第一地址以在影像缓冲器中存储图像帧以便进行检查。结果是用于在影像缓冲器中存储图像帧的存储器地址的数量。处理器可基于第一地址和最后地址、每个图像帧使用的存储器地址的数量(假设用于每个图像帧的存储器地址的数量相同)和期望呈现的图像帧的数量来确定等间隔图像帧在影像缓冲器内的索引。

[0027] 在可另选的实施例中,系统处理器116或其它图像处理分析存储在影像缓冲器中的图像帧以获得与正在执行的检查相关联的一个或多个目标图像帧最相似的一个或多个图像帧。在一个实施例中,系统处理器116被配置为运行程序指令以从知识库170确定特定类型的检查所需的图像帧的数量和类型。然后,系统处理器从图像数据库180中调用一个或多个目标图像帧。然后将影像缓冲器120中的图像帧与目标图像帧进行比较以找到最接近的匹配。然后将最接近的匹配呈现给操作员以供认可。

[0028] 系统处理器可利用许多众所周知的图像比较技术来将影像缓冲器中的图像帧与目标图像帧进行比较。例如,可利用存储在影像缓冲存储器中的图像帧与目标图像帧中的像素的像素亮度的简单最小二乘比较。在另一实施例中,可通过亮度值的直方图对图像帧进行分类,并进行比较以确定两个直方图是否相似。在又一实施例中,比较图像帧的二维傅立叶变换以确定图像帧的相似度。其它更复杂和众所周知的图像比较算法,例如SI FT、PCA-SIFT和SURF也可用于比较图像帧。选择与目标图像帧最匹配的图像帧并将其呈现给操作员以供认可或拒绝。

[0029] 如果检查需要对身体的不同部分进行成像,则系统处理器可基于图像帧的不同程度来选择所建议的图像帧。例如,如果检查是对心脏、肺和肝脏进行成像,则该过程由获得看似彼此非常相似的心脏的图像帧开始。一旦操作员开始对例如肺部的身体的另一部分进行成像,图像帧将看似与心脏的图像帧相当不同。因此,系统处理器运行比较来自影像缓冲器的连续帧并选择与前一帧明显不同的图像帧的程序指令。顺序图像帧比较还可与从图像数据库调用的一个或多个目标图像帧的比较结合使用。例如,如果检查开始于对心脏的成像然后移动至肺部,则可将看似与心脏的图像帧基本上不同的第一帧与肺的目标图像帧进行比较。还可将后续的帧与肺的目标图像帧进行比较,以便不需要将影像缓冲器中的每个帧与目标帧进行比较。

[0030] 在又一实施例中,当操作员在执行当前正在执行的相同类型的超声检查时,超声系统在本地存储或从远程计算机系统调用的一个或多个先前时刻选择的图像帧。然后将先前选择的图像帧用作目标图像帧,以与存储在影像缓冲器中的图像帧进行比较。与先前选择的目标图像帧最相似的那些图像帧由系统处理器呈现以供操作员认可或拒绝。

[0031] 在又一实施例中,系统处理器分析存储在影像缓冲器中的图像帧以确认对象的存在。对象可以是例如心脏的特定部分、特定器官或其部分(例如肝脏)的解剖结构,其的超声图像可通过形状或回声特征来表征。可另选地,对象可以是例如针头的手术器械,或例如麻醉剂的药物,可基于其形状或回声特征在图像中检测到该手术器械或药物。例如,针头检测通常涉及检测图像帧内的线性路径中的明亮反射体。包含该对象的影像缓冲器中的图像帧

被呈现给操作员以供认可或拒绝。

[0032] 在又一实施例中,满足一些预定的图像标准的图像帧被选择。例如,如果心脏瓣膜的图像需要占据图像帧中的特定尺寸,则图像处理器可分析图像以确定心脏瓣膜的存在,并且可计算图像中的心脏瓣膜的尺寸是否满足预定的标准。如果图像帧满足这两个标准,则将图像帧呈现给操作员以供认可或拒绝。还可使用例如超过或低于阈值的多普勒测量的其它图像标准。

[0033] 在又一实施例中,选择利用超声机器的一些定义的操作标准获得的图像帧。例如,当图像深度在5cm至7cm之间的情形时可能需要图像帧。如果在影像缓冲器中利用指示焦深的元数据记录图像帧,则系统处理器或其它图像处理器可选择在期望的焦深处获得的一个或多个图像帧。其它成像参数可包括施加至换能器的信号的功率水平或者可被修改以获得图像帧并且由超声系统记录的其它特征。

[0034] 一旦识别出所建议的图像帧,就将图像帧呈现给操作员。操作员可接受或拒绝建议的图像帧以包括在患者报告或计费报告中。如果建议的一个或多个帧被拒绝,则操作员可通过浏览存储在影像缓冲器中的帧来选择另一个帧。如上所述,在一个实施例中,操作员可通过选择所建议的帧来跳转至影像缓冲器中的位置,以便查看在所建议的图像帧之前和之后存储的图像帧。超声系统还为操作员提供一个或多个硬件或软件控制,操作员由此能以类似于视频的方式(例如,播放、暂停、停止、快进、后退等)滚动浏览影像缓冲器,并且提供用以选择图像帧的控制。

[0035] 接受的图像帧由系统处理器标记以包括在患者或其它报告中。标记可以以例如通过改变与图像帧相关联的元数据的各种方式执行。可另选地,系统处理器可保留与待被包括在患者或其它报告中的特定检查相关联的图像帧列表。

[0036] 在一个实施例中,一旦识别出所选的图像帧,就可将图像帧(可包括或不包括未选的图像帧)存储在存储器126或其它存储器中以用于存档的目的。在一个实施例中,以比未选的帧更高的分辨率存储所选的图像帧,以在所选的帧中保存尽可能多的细节。

[0037] 本说明书中描述的主题和操作的实施例可在数字电子电路中实施,或者在计算机软件、固件或硬件中实施,包括本说明书中公开的结构及其结构等同物,或者它们的一个或多个组合。本说明书中描述的主题的实施例可实施为一个或多个计算机程序,即编码在计算机存储介质上的用于由数据处理装置执行或控制数据处理装置的操作的计算机程序指令的一个或多个模块。

[0038] 计算机存储介质可以是或可包括在计算机可读存储装置、计算机可读存储基板、随机或串行存取存储器阵列或装置、或者它们中的一个或多个的组合中。此外,虽然计算机存储介质不是传播信号,但是计算机存储介质可以是对人工生成的传播信号编码的计算机程序指令的来源或终点。计算机存储介质也可以是或可包括在一个或多个单独的物理组件或介质(例如,多个CD、磁盘或其它存储装置)中。本说明书中描述的操作可实施为由数据处理装置对存储在一个或多个计算机可读存储装置上或从其它来源接收的数据执行的操作。

[0039] 术语“处理器”包括用于处理数据的所有类型的设备、装置和机器,包括例如可编程处理器、计算机、片上系统或前述的多个或组合。该设备可包括例如FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路)的专用逻辑电路。除了硬件之外,该设备还可包括为讨论中的计算机程序创建运行环境的代码,例如,构成处理器固件的代码、协议栈、数据库管理系统、

操作系统,跨平台运行环境、虚拟机或其中一个或多个的组合。该设备和执行环境可实现例如web服务、分布式计算和网格计算基础结构的各种不同的计算模型基础结构。

[0040] 计算机程序(也称为程序、软件、软件应用程序、脚本或代码)可以以包括编译或解释语言、声明或过程语言的任何形式的编程语言编写,并且可以以包括作为独立程序或作为模块、组件、子例程、对象或适用于计算环境的其它单元的任何形式部署。计算机程序可以但不必须对应于文件系统中的文件。程序可存储在保存其它程序或数据(例如,存储在标记语言文档中的一个或多个脚本)的文件的一部分中、存储在专用于讨论中的程序的单个文件中或存储在多个协调文件中(例如,存储一个或多个模块、子程序或部分代码的文件)。可部署计算机程序以在一个计算机上或在位于一个站点上或分布在多个站点上并通过通信网络互连的多个计算机上执行。

[0041] 本说明书中描述的进程和逻辑流程可由运行一个或多个计算机程序的一个或多个可编程处理器执行,以通过对输入数据进行操作并生成输出来执行操作。该进程和逻辑流程也可由例如FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路)的专用逻辑电路执行,并且设备也可实施为该专用逻辑电路。

[0042] 作为示例,适合于执行计算机程序的处理器包括通用微处理器和专用微处理器,以及任何类型的数字计算机的任何一个或多个处理器。通常,处理器将从只读存储器或随机存取存储器或这两者接收指令和数据。计算机的基本元件是用于根据指令执行操作的处理器和用于存储指令和数据的一个或多个存储器装置。通常,计算机还将包括或被可操作地联接至用于存储数据的一个或多个大容量存储装置,例如磁盘、磁光盘或光盘,以从大容量存储装置接收数据或将数据传输至大容量存储装置或执行这两者。适用于存储计算机程序指令和数据的装置包括所有形式的非易失性存储器、介质和存储器装置,包括例如EPROM、EEPROM和闪速存储器装置的半导体存储器装置;例如内部硬盘或可移动磁盘的磁盘;磁光盘;以及CD-ROM和DVD-ROM磁盘。处理器和存储器可由专用逻辑电路来补充或合并于专用逻辑电路中。

[0043] 为了提供与用户的交互,本说明书中描述的主题的实施例可在具有例如LCD(液晶显示器)、LED(发光二极管)或OLED(有机发光二极管)监控器用于向操作员显示信息的显示装置和键盘以及例如鼠标或轨迹球的定点装置的成像系统上实施,操作员可通过定点装置向计算机提供输入。在一些实施例中,触摸屏可用于显示信息并从用户接收输入。其它类型的装置也可用于提供与操作员的交互;例如,提供给操作员的反馈可以是例如视觉反馈、听觉反馈或触觉反馈的任何形式的感觉反馈;并且可以以包括声学、语音或触觉输入的任何形式接收来自操作员的输入。另外,计算机可通过向用户使用的装置发送文档和从用户使用的装置接收文档来与操作员交互;例如,通过响应于从web浏览器接收的请求将网页发送至用户的客户端装置上的web浏览器。

[0044] 从前述内容可理解的是,本文已经出于说明的目的描述了本发明的特定实施例,但是在不脱离本发明的精神和范围的情况下可进行各种修改。因此,除了所附权利要求之外,本发明不受限制。

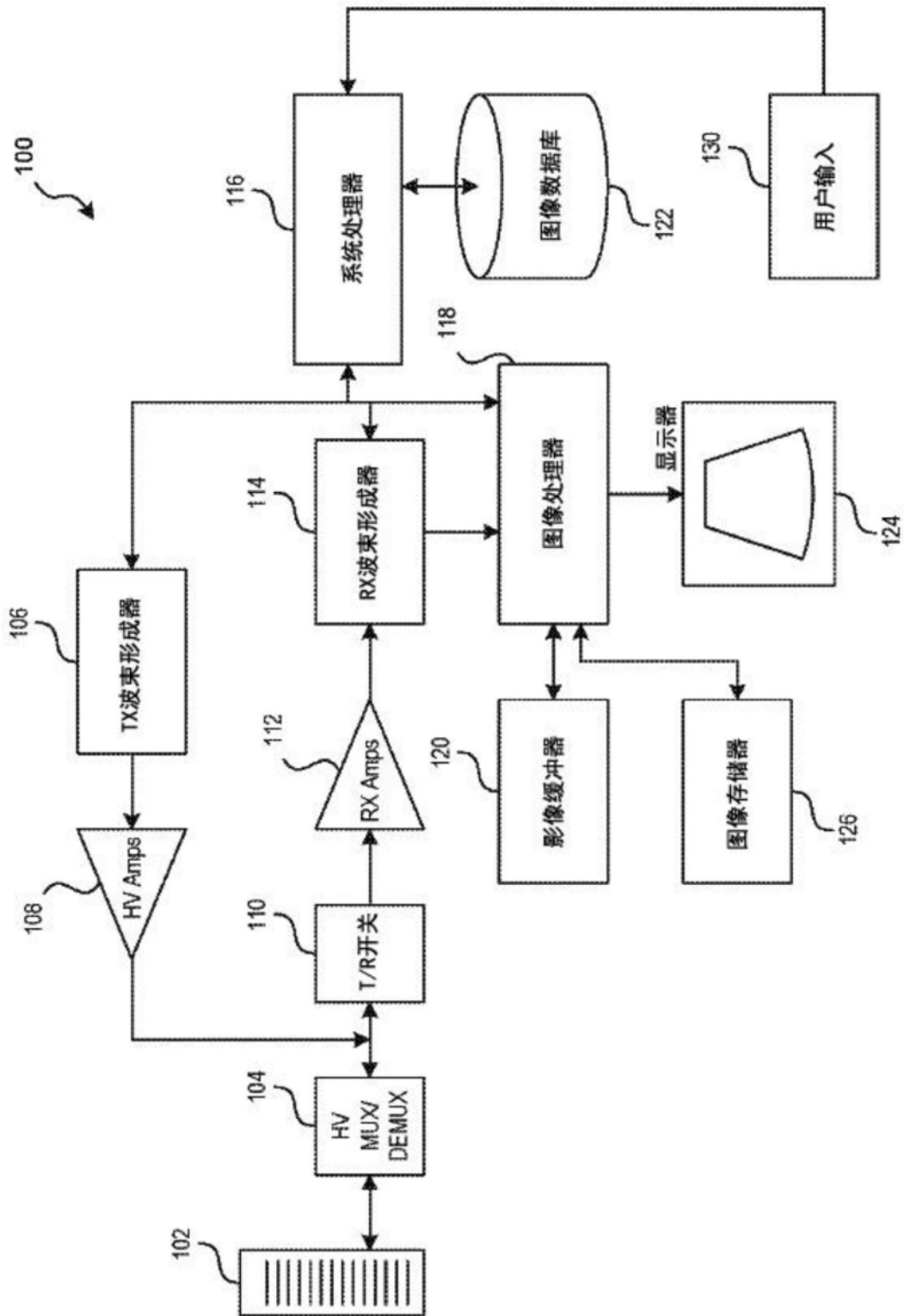


图1

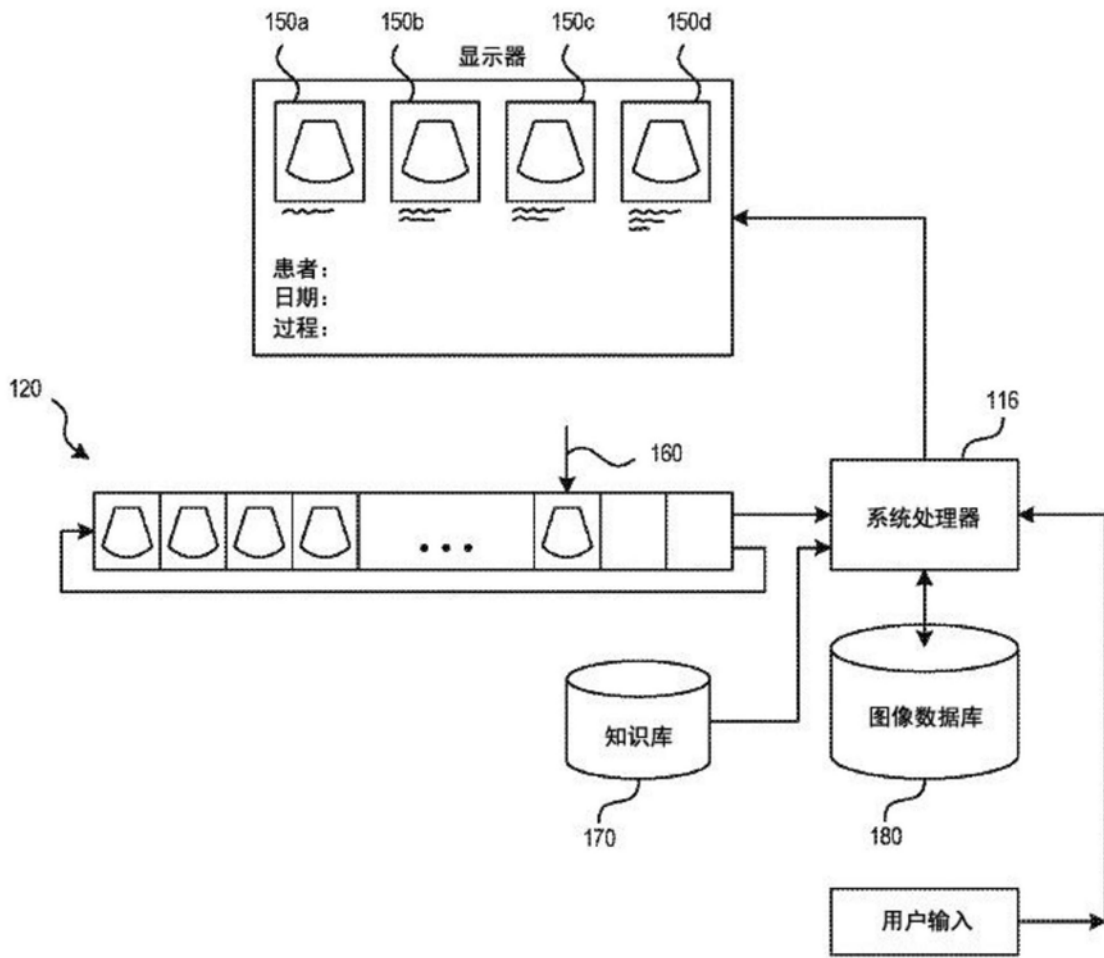


图2

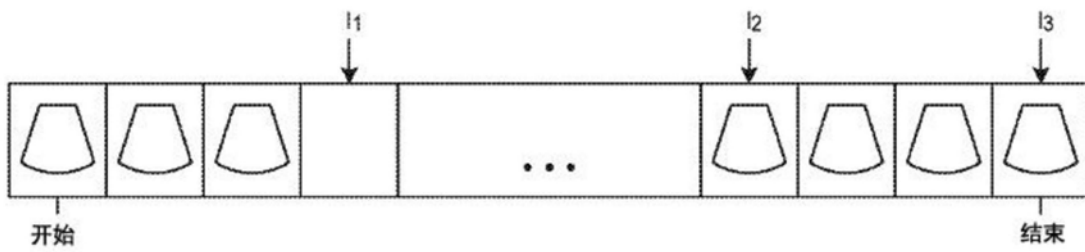


图3A

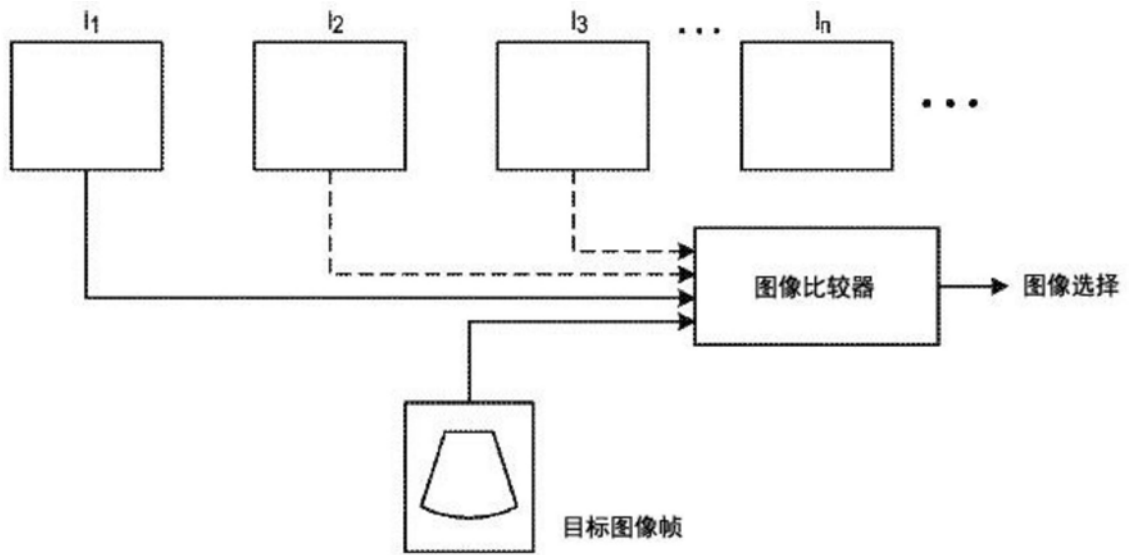


图3B

专利名称(译)	一种具有图像选择器的超声成像设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN109788932A</a>	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201780045222.7	申请日	2017-07-18
发明人	安德鲁·林德伯格 吉娜·凯利 凯雷姆·卡拉达伊		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0841 A61B8/461 A61B8/467 A61B2017/3413 G01S7/52034 G01S7/52098 G06K9/6201 G06K2209/051 G16H15/00 G16H30/20 G16H50/20 A61B8/14 A61B8/469 A61B8/5207 G01S7/52085 G06T1/60 G06T7/0012 G06T2207/10132 G06T2207/30004		
代理人(译)	王璇		
优先权	15/214838 2016-07-20 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种超声成像系统包括影像缓冲器，在检查期间产生的图像帧被存储在该影像缓冲器中。处理器被编程为从影像缓冲器中选择一个或多个图像帧以呈现给操作员以供认可和包括在患者记录或其它报告中。操作员可接受所建议的图像帧，或者可从影像缓冲器中选择一个或多个其它图像帧。处理器可选择在影像缓冲器中处于一定间隔的图像帧用于呈现。可另选地，处理器将影像缓冲器中的图像帧与一个或多个目标图像帧进行比较。将与目标图像帧相似的图像帧呈现给操作员以进行确认。可另选地，处理器可选择包含特定特征的图像帧或者与操作员在执行特定类型的检查时先前选择的图像帧相似的图像帧。

