



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109419531 A
(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201810970277.5

(22)申请日 2018.08.23

(30)优先权数据

15/685761 2017.08.24 US

(71)申请人 通用电气公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 M.哈尔曼

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 姜冰 申屠伟进

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

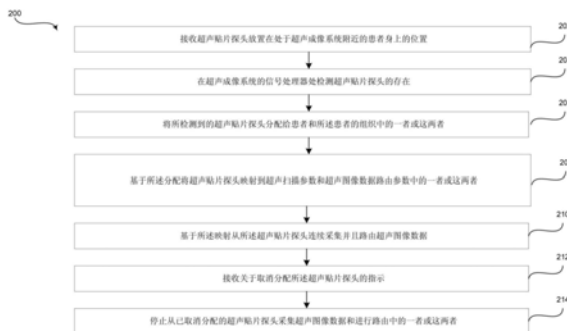
权利要求书2页 说明书13页 附图2页

(54)发明名称

对数据流进行分配、路由以及取消分配的方法和系统

(57)摘要

本公开提供一种具有超声图像采集功能的超声贴片探头,所述超声贴片探头选择性地设置在处于超声成像系统的通信范围内的患者上。超声成像系统的信号处理器检测超声贴片探头的存在,以建立超声贴片探头与超声成像系统之间的连接。信号处理器将所检测到的超声贴片探头分配给患者和患者的组织中的一者或这两者。信号处理器基于分配将超声贴片探头映射到超声图像路由参数。信号处理器基于所述超声图像路由参数将由超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下项中的一者或这两者:显示系统中的显示区域,以用于呈现所采集的超声图像数据;以及数据存储介质中的存储位置,以用于存储所采集的超声图像数据。



1. 一种方法,包括:

由超声成像系统的信号处理器检测超声贴片探头的存在,以建立所述超声贴片探头与所述超声成像系统之间的连接;

由所述信号处理器将所检测到的超声贴片探头分配给患者和所述患者的组织中的一者或这两者;

由所述信号处理器基于所述分配将所述超声贴片探头映射到超声图像路由参数;以及

由所述信号处理器基于所述超声图像路由参数将由所述超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下项中的一者或这两者:显示系统中的显示区域,以用于呈现所采集的超声图像数据;以及数据存储介质中的存储位置,以用于存储所采集的超声图像数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,包括由所述信号处理器基于所述分配将所述超声贴片探头映射到预定义的超声扫描参数集合。

3. 根据权利要求2所述的方法,包括由所述超声贴片探头至少部分基于所述预定义的超声扫描参数集合来连续采集所述超声图像数据。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述超声贴片探头和所述超声成像系统之间的所述连接是无线连接。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中对所检测到的超声贴片探头的所述分配至少部分基于经由分配对话框用户界面输入的用户分配设置。

6. 根据权利要求1所述的方法,包括由所述信号处理器接收关于取消分配所述超声贴片探头的指示。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述指示是所述信号处理器检测到的空气扫描条件,所述信号处理器应用图像分析算法来确定是否存在以下项中的一者或这两者:

所采集的超声图像数据在预定时间段内是静态的,以及

所采集的超声图像数据由来自表面凝胶的反射组成。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中所述指示是所述信号处理器检测到的贴片探头移动条件,所述信号处理器执行以下项中的一者或这两者:

应用交叉相关算法来比较连续帧中的所采集超声图像数据的表面区域以确定所述超声贴片探头是否已经相对于所述患者的皮肤表面移动,以及

分析从附接到所述超声贴片探头和所述患者的运动传感器接收到的运动传感器数据,以确定所述超声贴片探头是否已经相对于所述患者的皮肤表面移动。

9. 一种系统,包括:

具有超声图像采集功能的超声贴片探头,其中所述超声贴片探头配置成选择性地设置在处于超声成像系统的通信范围内的患者上;并且

所述超声成像系统包括:

信号处理器,所述处理器配置成:

检测所述超声贴片探头的存在,以建立所述超声贴片探头与所述超声成像系统之间的连接;

将所检测到的超声贴片探头分配给患者和所述患者的组织中的一者或这两者;

基于所述分配将所述超声贴片探头映射到超声图像路由参数;并且

基于所述超声图像路由参数将由所述超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下

项中的一者或这两者：

显示系统中的显示区域，以用于呈现所采集的超声图像数据，以及
数据存储介质中的存储位置，以用于存储所采集的超声图像数据。

10. 一种非暂态计算机可读介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序具有至少一个代码段，所述至少一个代码段可由机器执行以使所述机器执行包括以下步骤的步骤：

检测超声贴片探头的存在，以建立所述超声贴片探头与超声成像系统之间的连接；

将所检测到的超声贴片探头分配给患者和所述患者的组织中的一者或这两者；

基于所述分配将所述超声贴片探头映射到超声图像路由参数；以及

基于所述超声图像路由参数将由所述超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下
项中的一者或这两者：

显示系统中的显示区域，以用于呈现所采集的超声图像数据，以及
数据存储介质中的存储位置，以用于存储所采集的超声图像数据。

对数据流进行分配、路由以及取消分配的方法和系统

技术领域

[0001] 本公开的某些实施例涉及超声成像。更确切地说，本公开的某些实施例涉及用于对超声贴片探头 (ultrasound patch probe) 的数据流进行分配、路由和取消分配的方法和系统。

背景技术

[0002] 超声成像是一种用于对人体体内器官和软组织进行成像的医学成像技术。超声成像使用实时、非侵入性高频声波来产生二维 (2D) 图像和/或三维 (3D) 图像。超声检查通常通过由超声操作员来执行，超声操作员将超声换能器放置在身体表面上，并且操纵所述超声换能器在身体表面各处移动，从而手动控制超声图像数据的采集。所述超声换能器的手动操纵并不利于长时间采集超声图像数据。但是，可将超声贴片探头固定在患者身体表面上的固定位置处，以长时间采集超声图像数据。在某些情况下，超声系统能够同时从可以连接到超声系统的多个超声探头例如贴片探头采集超声图像数据。连接到超声系统的超声贴片探头可以固定到患者的不同组织和/或不同患者。在某些情况下，可能难以区分连接到超声系统的不同超声贴片探头的数据流。

[0003] 通过将所述系统与本申请其余部分中参照附图所阐述的本公开的一些方面进行比较，所属领域中的技术人员将显而易见地了解常规及惯例方法的其他限制和缺点。

发明内容

[0004] 基本上如至少一个附图所图示并且/或者相对于至少一个附图所描述，并且如权利要求书中更完整地阐述，本公开提供一种用于对超声贴片探头的数据流进行分配、路由和取消分配的系统和/或方法。

[0005] 参照以下说明和附图将更完整地理解本公开的这些和其他优势、方面和新颖特征，以及本公开图示实施例的详情。

[0006] 具体地，本申请技术方案1涉及一种方法，包括：由超声成像系统的信号处理器检测超声贴片探头的存在，以建立所述超声贴片探头与所述超声成像系统之间的连接；由所述信号处理器将所检测到的超声贴片探头分配给患者和所述患者的组织中的一者或这两者；由所述信号处理器基于所述分配将所述超声贴片探头映射到超声图像路由参数；以及由所述信号处理器基于所述超声图像路由参数将由所述超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下项中的一者或这两者：显示系统中的显示区域，以用于呈现所采集的超声图像数据；以及数据存储介质中的存储位置，以用于存储所采集的超声图像数据。

[0007] 本申请技术方案2涉及根据技术方案1所述的方法，包括由所述信号处理器基于所述分配将所述超声贴片探头映射到预定义的超声扫描参数集合。

[0008] 本申请技术方案3涉及根据技术方案2所述的方法，包括由所述超声贴片探头至少部分基于所述预定义的超声扫描参数集合来连续采集所述超声图像数据。

[0009] 本申请技术方案4涉及根据技术方案1所述的方法，其中所述超声贴片探头和所述

超声成像系统之间的所述连接是无线连接。

[0010] 本申请技术方案5涉及根据技术方案1所述的方法,其中对所检测到的超声贴片探头的所述分配至少部分基于经由分配对话框用户界面输入的用户分配设置。

[0011] 本申请技术方案6涉及根据技术方案1所述的方法,包括由所述信号处理器接收关于取消分配所述超声贴片探头的指示。

[0012] 本申请技术方案7涉及根据技术方案6所述的方法,其中所述指示是所述信号处理器检测到的空气扫描条件,所述信号处理器应用图像分析算法来确定是否存在以下项中的一者或这两者:所采集的超声图像数据在预定时间段内是静态的,以及采集的超声图像数据由来自表面凝胶的反射组成。

[0013] 本申请技术方案8涉及根据技术方案6所述的方法,其中所述指示是所述信号处理器检测到的贴片探头移动条件,所述信号处理器执行以下项中的一者或这两者:应用交叉相关算法来比较连续帧中的所采集超声图像数据的表面区域以确定所述超声贴片探头是否已经相对于所述患者的皮肤表面移动,以及分析从附接到所述超声贴片探头和所述患者的运动传感器接收到的运动传感器数据,以确定所述超声贴片探头是否已经相对于所述患者的皮肤表面移动。

[0014] 本申请技术方案9涉及根据技术方案6所述的方法,包括响应于所述接收到的关于取消分配所述超声贴片探头的指示执行以下项中的一者或这两者:停止从已取消分配的超声贴片探头采集超声图像数据,以及停止对所述信号处理器处从所述已取消分配的超声贴片探头接收到的超声图像数据进行路由。

[0015] 本申请技术方案10涉及一种系统,包括:具有超声图像采集功能的超声贴片探头,其中所述超声贴片探头配置成选择性地设置在处于超声成像系统的通信范围内的患者上;并且所述超声成像系统包括:信号处理器,所述处理器配置成:检测所述超声贴片探头的存在,以建立所述超声贴片探头与所述超声成像系统之间的连接;将所检测到的超声贴片探头分配给患者和所述患者的组织中的一者或这两者;基于所述分配将所述超声贴片探头映射到超声图像路由参数;并且基于所述超声图像路由参数将由所述超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下项中的一者或这两者:显示系统中的显示区域,以用于呈现所采集的超声图像数据,以及数据存储介质中的存储位置,以用于存储所采集的超声图像数据。

[0016] 本申请技术方案11涉及根据技术方案10所述的系统,其中所述信号处理器配置成基于所述分配将所述超声贴片探头映射到预定义的超声扫描参数集合,并且其中所述超声图像数据由所述超声贴片探头部分至少基于所述预定义的超声扫描参数集合来采集。

[0017] 本申请技术方案12涉及根据技术方案10所述的系统,其中所述信号处理器配置成接收关于取消分配所述超声贴片探头的指示。

[0018] 本申请技术方案13涉及根据技术方案12所述的系统,其中所述指示是所述信号处理器检测到的空气扫描条件,所述信号处理器应用图像分析算法来确定是否存在以下项中的一者或这两者:所采集的超声图像数据在预定时间段内是静态的,以及所采集的超声图像数据由来自表面凝胶的反射组成。

[0019] 本申请技术方案14涉及根据技术方案12所述的系统,其中所述指示是所述信号处理器检测到的贴片探头移动条件,所述信号处理器执行以下项中的一者或这两者:应用交叉相关算法来比较连续帧中的所采集超声图像数据的表面区域以确定所述超声贴片探头

是否已经相对于所述患者的皮肤表面移动,以及分析从附接到所述超声贴片探头和所述患者的运动传感器接收到的运动传感器数据,以确定所述超声贴片探头是否已经相对于所述患者的皮肤表面移动。

[0020] 本申请技术方案15涉及根据技术方案12所述的系统,其中所述信号处理器可操作以执行以下项中的一者或这两者:指示所述已取消分配的超声贴片探头停止采集超声图像数据,以及停止对从所述已取消分配的超声贴片探头接收的超声图像数据进行路由。

[0021] 本申请技术方案16涉及一种非暂态计算机可读介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序具有至少一个代码段,所述至少一个代码段可由机器执行以使所述机器执行包括以下步骤的步骤:检测超声贴片探头的存在,以建立所述超声贴片探头与超声成像系统之间的连接;将所检测到的超声贴片探头分配给患者和所述患者的组织中的一者或这两者;基于所述分配将所述超声贴片探头映射到超声图像路由参数;以及基于所述超声图像路由参数将由所述超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下项中的一者或这两者:显示系统中的显示区域,以用于呈现所采集的超声图像数据,以及数据存储介质中的存储位置,以用于存储所采集的超声图像数据。

[0022] 本申请技术方案17涉及根据技术方案16所述的非暂态计算机可读介质,包括基于所述分配将所述超声贴片探头映射到预定义的超声扫描参数集合。

[0023] 本申请技术方案18涉及根据技术方案17所述的非暂态计算机可读介质,包括至少部分基于所述预定义的超声扫描参数集合而连续采集所述超声图像数据。

[0024] 本申请技术方案19涉及根据技术方案16所述的非暂态计算机可读介质,包括接收关于取消分配所述超声贴片探头的指示。

[0025] 本申请技术方案20涉及根据技术方案19所述的非暂态计算机可读介质,包括响应于接收到的关于取消分配所述超声贴片探头的指示执行以下项中的一者或这两者:停止从所述已取消分配的超声贴片探头采集超声图像数据,以及停止对从所述已取消分配的超声贴片探头接收到的超声图像数据进行路由。

附图说明

[0026] 图1是根据各种实施例的具有一个或多个超声贴片探头的示例性超声系统的方框图。

[0027] 图2是流程图,其中示出根据各种实施例的可用于对超声贴片探头的数据流进行分配、路由和取消分配的示例性步骤。

具体实施方式

[0028] 提供用于对超声贴片探头的数据流进行分配、路由和取消分配的方法和系统的某些实施例。例如,本公开方面的技术效果是将所检测到的超声贴片探头分配给患者和患者组织中的一者或这两者。此外,本公开方面的技术效果是基于将所检测到的贴片探头分配给患者和/或患者组织而将超声贴片探头映射到超声扫描参数和/或超声图像数据路由参数。此外,本公开方面的技术效果是基于将超声贴片探头映射到超声扫描参数和/或超声图像数据路由参数,从超声贴片探头连续采集超声图像数据并且对其进行路由。此外,本公开方面的技术效果是检测用于取消分配超声贴片探头的条件,以避免不相关的超声数据路由

到显示器、报告、归档等。

[0029] 当结合附图阅读时,将更好地理解上文的概述以及以下对某些实施例的详细描述。尽管附图示出了多个实施例的功能方框,这些功能方框并不一定指示硬件电路的区分。因此,例如,一个或多个功能块(例如,处理器或存储器)可以是实施在单件硬件(例如,通用信号处理器或随机存取存储器块、硬盘或类似硬件)或多件硬件中。类似地,程序可以是独立的程序,可作为子程序并入操作系统中,可以是安装的软件包中的功能等。应理解,各项实施例并不限于附图中所示的布置和手段。还应理解,可以将实施例进行组合,或者可以使用其他实施例,并且可以进行结构性、逻辑性和电气性更改,而不脱离本公开各种实施例的范围。因此,以下详细说明不应视作限制性,并且本公开的范围由随附权利要求书及其等效物限定。

[0030] 除非明确说明排除情况,否则本说明书中所用的以单数形式表示并且前面带字“一个”或“一种”的元件或步骤应理解为不排除所述元件或步骤的复数形式。此外,对“一个实施例”的参考并不旨在解释为排除存在同样包含所列举特征的额外实施例。此外,除非明确做出相反规定,否则“包括”或“具有”具有特定性质的一个元件或多个元件的实施例可包括不具有所述性质的其他元件。

[0031] 此外,本说明书中所用的术语“图像”广泛地指可视图像和表示可视图像的数据这两者。但是,许多实施例均生成(或配置成生成)至少一个可视图像。此外,本说明书中所使用的短语“图像”用于指代超声模式例如B模式、CF模式和/或CF子模式,例如TVI、血管造影(Angio)、B流、BMI、BMI_Angio(血管造影),以及在某些情况下,也指代“图像”和/或“平面”包括单个波束或多个波束的MM、CM、PW、TVD、CW。

[0032] 此外,本说明书中所使用的术语“处理器”或“处理单元”是指可以执行本公开所需的必要计算的任何类型处理单元,例如单核或多核:CPU、图形板、DSP、FPGA、ASIC或其组合。

[0033] 应注意,本说明书中所述的生成或形成图像的各种实施例可以包括用于形成图像的处理,所述处理在一些实施例中包括波束形成并且在其他实施例中不包括波束形成。例如,可以在没有波束形成的情况下形成图像,例如通过将已解调的数据矩阵乘以系数矩阵以使得乘积是图像,并且其中此过程不形成任何“波束”。此外,图像的形成可以使用可源自多个发射事件的通道组合(例如,合成孔径技术)来执行。

[0034] 在各种实施例中,在软件、固件、硬件或其组合中执行超声处理以形成图像,例如包括超声波束形成,例如接收波束形成。图1中示出根据各种实施例形成的具有软件波束形成器架构的超声系统的一个实施方案。

[0035] 图1是根据各种实施例的具有一个或多个超声贴片探头104a、104b的示例性超声系统100的方框图。参见图1,其中示出超声系统100,所述超声系统包括发射器102、超声探头104a、104b,发射波束形成器110、多路复用器112、接收器118、接收波束形成器120、RF处理器124、RF/IQ缓冲器126、用户输入模块130、信号处理器132、图像缓冲器136、显示系统134和归档138。

[0036] 发射器102可以包括可操作来驱动一个或多个超声探头104a、104b的适当逻辑、电路、接口和/或代码。超声探头104a、104b可以包括压电元件的一维(1D、1.25D、1.5D或1.75D)阵列或二维(2D)阵列。超声探头104a、104b可以各自包括通常构成相同元件的一组发射换能器元件106a、106b和一组接收换能器元件108a、108b。超声探头104a、104b可以包

括一个或多个超声贴片探头和/或一个或多个手动操纵超声探头。在各种实施例中,超声操作员可以将超声贴片探头104a、104b附接到不同患者和/或不同患者组织。尽管某些实施例可以图示和/或描述例如两个超声探头104a、104b,但是除非权利要求中如此限定,否则本公开各个方面的范围不应限于使用两个超声探头104a、104b并且可以附加地和/或替代地适用于连接到超声系统100的任何适当数量的超声探头104a、104b。例如,某些实施例提供比图1所示两个超声探头104a、104b更多或更少的超声探头。1. 在各种实施例中,相对于探头104a、104b中换能器元件106a、106b、108a、108b的阵列,可以使用各种不同的几何形状和构造,并且换能器元件106a、106b、108a、108b可以作为例如不同类型的超声探头的一部分来提供。在某些实施例中,换能器元件106a、106b、108a、108b中的一者或多者可以配置成具有相同几何形状,例如相同尺寸或构造,并且可以是相同类型的超声探头的一部分。在示例性实施例中,超声探头104a、104b可以配置成经由有线和/或无线通信与发射器102和接收器118通信。例如,超声探头104a、104b可以配置成使用近场通信(NFC)、蓝牙、Wi-Fi或任何适当的无线技术来发射和接收信号。

[0037] 发射波束形成器110可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作来控制发射器102,所述发射器通过发射子孔径波束形成器114a、114b驱动所述一组发射换能器元件106a、106b将超声发射信号发射到相关区域(例如,人类、动物、地下空腔、物理结构等)中。所发射的超声信号可以从相关对象中的结构例如血细胞或组织反向散射以产生回波。所述回波由接收换能器元件108a、108b接收。超声探头104a、104b中的每一者中的所述一组接收换能器元件108a、108b可操作来将接收到的回波转换成模拟信号,通过接收子孔径波束形成器116a、116b进行子孔径波束形成,然后再传送到接收器118。

[0038] 多路复用器112可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作来控制对一个或多个发射换能器元件106a、106b和/或超声探头104a、104b中的哪一个进行驱动,包括发射换能器元件106a、106b的特定阵列内的特定元件。多路复用器112可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以在使用多个超声探头104a、104b以及接收换能器元件108a、108b的对应阵列时,对经由接收子孔径波束形成器116a、116b从接收换能器元件108a、108b接收的回波进行多路复用。在各种实施例中,多路复用器112和其他开关电路可以提供在超声探头外壳104a、104b和/或超声系统100的外壳中。附加地和/或替代地,某些实施例将多个超声贴片探头104a、104b设置为可以并行驱动,并且来自多个超声贴片探头104a、104b的数据流可以并行处理而不多路复用。

[0039] 接收器118可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以接收和解调来自接收子孔径波束形成器116a、116b的信号。已解调的模拟信号可以传送到多个模数转换器122中的一者或多者。所述多个模数转换器122可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以将来自接收器118的已解调模拟信号转换成对应的数字信号。所述多个模数转换器122设置在接收器118与接收波束形成器120之间。但是,本公开并不限于此。相应地,在一些实施例中,多个模数转换器122可以集成在接收器118内。

[0040] 接收波束形成器120可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接

口和/或代码可操作以对从多个模数转换器122接收到的信号执行数字波束形成处理。所得的经处理信息可以转换回对应的RF信号。从接收波束形成器120输出的对应输出RF信号可以传送到RF处理器124。根据一些实施例,接收器118、多个模数转换器122和波束形成器120可以集成到单个波束形成器中,所述单个波束形成器可以是数字波束形成器。

[0041] RF处理器124可以包括可操作以解调RF信号的适当逻辑、电路、接口和/或代码。根据实施例,RF处理器124可以包括复合解调器(complex demodulator)(未示出),所述解调器可操作以解调所述RF信号,从而形成表示对应回波信号的I/Q数据对。所述RF或I/Q信号数据随后可以传送到RF/IQ缓冲器126。所述RF/IQ缓冲器126可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以为RF处理器124生成的RF或I/Q信号数据提供临时存储器。

[0042] 所述用户输入模块可以用于输入患者数据、图像采集和扫描参数、图像查看参数、设置、配置参数;改变扫描模式;开始和停止扫描;将所检测到的超声探头104a、104b数据流分配给患者和/或患者组织;取消分配超声探头104a、104b数据流等。在示例性实施例中,用户输入模块130可操作以配置、管理和/或控制超声系统100中的一个或多个部件和/或模块的操作。就这一点而言,用户输入模块130可操作以配置、管理和/或控制发射器102、超声探头104a、104b、发射波束形成器110、接收器118、接收波束形成器120、模数转换器122、RF处理器124、RF/IQ缓冲器126、用户输入模块130、信号处理器132、图像缓冲器136和/或显示系统134的操作。

[0043] 用户输入模块130可以包括提供和/或集成在超声系统100处的物理控制装置。例如,用户输入模块130可以包括跟踪球、鼠标装置、键盘、触摸屏显示器、遥控器、按钮、开关、旋转编码器、滑动条和/或语音激活输入等等。用户输入模块130可以与其他部件例如超声探头104a、104b,显示系统134或控制面板集成一体,或者可以是单独的部件。

[0044] 信号处理器132可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以控制超声系统100的操作并且处理超声扫描数据(即,RF信号数据或IQ数据对)以用于生成呈现在显示系统134上的超声图像。信号处理器132可操作以根据所采集的超声扫描数据上的多个可选择超声模态执行一个或多个处理操作。在本公开的示例性实施例中,信号处理器132可操作以执行体积渲染、复合、运动跟踪和/或散斑跟踪。所采集的超声扫描数据可以在扫描会话期间接收到回波信号时实时处理。附加地或替代地,超声扫描数据可以在扫描会话期间临时存储在RF/IQ缓冲器126和/或归档138中,并且在联机或离线操作中以准实时(less than real-time)的方式进行处理。经处理的图像数据可以呈现在显示系统134中、插入到报告中,和/或存储在归档138中。归档138可以是本地归档、图片归档和通信系统(PACS)或者用于存储图像和相关信息的任何适当装置。在示例性实施例中,信号处理器132可以包括贴片探头分配模块140、贴片探头路由模块150和贴片探头取消分配模块160。

[0045] 超声系统100可操作以在适用于所讨论的成像情况的帧速率下连续采集超声信息。典型帧速率范围为20-70,但可以更低或更高。所采集的超声信息可以以显示速率显示在显示系统134上,所述显示速率可以与帧速率相等,或者更低或更快。包括图像缓冲器136,以用于存储已处理而未计划立即显示的所采集超声信息帧。优选地,图像缓冲器136具有足够的容量来至少几秒钟的存储超声信息帧。超声信息的帧以便于根据其采集顺序或时

间对其进行检索的方式存储。图像缓冲器136可以实施成任何已知的数据存储介质。

[0046] 贴片探头分配模块140可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以检测尝试与超声系统100连接的超声探头104a、104b。例如,超声探头104a、104b可以经由有线或无线通信发射信号以尝试与超声系统100连接。超声系统100可以接收所发射的信号并将其提供给信号处理器132的贴片探头分配模块140。贴片探头分配模块140可以对所接收到的信号进行解码并且分析所接收到的所述信号中提供的信息以确定是否已经检测到配置成连接到超声系统100的授权超声探头104a、104b。在信号中提供的信息可以包括超声探头104a、104b的识别信息和类型等等。如果贴片探头分配模块140确定接收到的信号与能够和/或授权连接到超声系统100的超声探头104a、104b相对应,则贴片探头分配模块140可以配置成将检测到的超声探头104a、104b分配给患者和/或患者的组织。贴片探头分配模块140还可以基于所述分配将已分配的超声探头104a、104b映射到超声扫描参数和/或超声图像数据路由参数。

[0047] 在各种实施例中,贴片探头分配模块140可以基于与特定超声探头104a、104b、用户指示等相关联的所存储设置将所检测到的超声探头104a、104b分配给患者和/或患者的组织。例如,贴片探头分配模块140可以提供分配对话框用户界面以允许超声操作员配置所检测到的超声探头104a、104b。超声操作员可以经由分配对话框用户界面提供文本、按钮选择、下拉菜单选择等,以相对于与所检测到的超声探头104a、104b相连的相关患者和/或患者组织的识别信息来指示贴片探头分配模块140。

[0048] 贴片探头分配模块140可以基于所述分配将已分配的超声探头104a、104b映射到超声扫描参数。例如,超声贴片探头104a、104b的不同应用可以涉及不同扫描参数。扫描参数可以限定采集模式、脉冲重复频率(PRF)、深度、增益、超声频率、聚焦区域等。例如,监测颈动脉中血流的超声贴片探头104a、104b可以包括多普勒和/或彩色血流模式和设置为相对较高颈动脉血流速度的脉冲重复频率(PRF)参数。再如,可以为扫描肺部是否存在气胸、肺水肿或肺不张病症的超声贴片探头104a、104b选择以基于深度优化的频率对胸膜线下方区域优化的B模式。在各种实施例中,贴片探头分配模块140可以基于将探头104a、104b分配给特定患者组织例如颈动脉、肺部或者任何适当患者组织,将超声贴片探头104a、104b映射到预定义的超声扫描参数集合。所述预定义的超声扫描参数集合可以存储在归档138或任何适当数据存储介质中。在操作探头104a、104b采集超声图像数据期间,所述超声扫描参数由超声贴片探头104a、104b执行。

[0049] 贴片探头分配模块140可以基于所述分配将已分配的超声探头104a、104b映射到超声图像数据路由参数。例如,路由参数可以包括归档存储目的地、显示系统呈现目的地和/或报告存放目的地等等。确切地说,所述路由参数可以限定应当将与特定患者和/或特定患者的具体组织相对应的超声图像数据存储于归档138中的什么位置。所述路由参数可以限定应当将与特定患者和/或特定患者的具体组织相对应的超声图像数据呈现在显示系统134显示区域的什么位置。所述路由参数可以限定应当将与特定患者和/或特定患者的具体组织相对应的超声图像数据插入哪个特定报告中和/或特定报告内的哪个具体位置。路由参数帮助操作员识别经由每个超声探头104a、104b采集的超声图像数据,特别是在有多个探头104a、104b操作以同时采集超声图像数据的情况下。所述路由参数可以存储在归档138或任何适当数据存储介质中。当信号处理器132处从一个或多个超声探头104a、104b接

收到超声图像数据时,由信号处理器132的贴片探头路由模块150执行所述路由参数。

[0050] 贴片探头路由模块150可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以基于所述映射来对从一个或多个超声探头104a、104b接收到的超声图像数据进行路由。例如,可以检索并且执行存储的与超声探头104a、104b的映射有关的路由参数,以确定将所接收到的与特定探头104a、104b相关联的超声图像数据存储、显示和/或插入到报告中的什么位置,等等。贴片探头路由模块150可以分析所接收到的超声图像数据,以确定与特定数据流相对应的关联超声探头104a、104b。贴片探头路由模块150可以基于数据流的识别从归档138或任何适当数据存储介质中检索适当的路由参数。贴片探头路由模块150执行所检索到的路由参数以将数据流路由到适当位置。在各种实施例中,所述贴片探头路由模块150可以对基本同时从多个贴片探头和/或从贴片探头和手动扫描探头采集的数据流进行路由。

[0051] 贴片探头取消分配模块160可以包括适当逻辑、电路、接口和/或代码,所述逻辑、电路、接口和/或代码可操作以响应于所接收到关于取消分配超声探头104a、104b的指示而停止超声图像数据流的采集和/或路由。所述取消分配指示可以包括例如所接收到的关于取消分配探头104a、104b的操作员指示、超声探头104a、104b从超声系统100的断开、所检测到的贴片探头104a、104b的空气扫描条件,以及/或者所检测到的贴片探头移动条件等等。

[0052] 例如,贴片探头取消分配模块160可以提供分配对话框用户界面以允许超声操作员停用已分配的超声探头104a、104b。再如,贴片探头取消分配模块160可以检测有线超声探头104a、104b是否从超声系统100拔出,或者无线超声探头104a、104b是否移出超声系统100的范围之外。在示例性实施例中,如果例如贴片探头取消分配模块160通过应用图像分析算法确定所采集的超声图像数据在预定时间段内是静态的(即,各帧之间没有变化),并且/或者如果贴片探头取消分配模块160通过应用图像分析算法确定仅接收到来自表面凝胶的反射,则贴片探头取消分配模块160可以检测到贴片探头104a、104b的空气扫描条件。所述空气扫描条件确定超声贴片探头已经从患者身体松脱并且没有采集到相关的超声图像数据。作为进一步示例,贴片探头取消分配模块160可以检测到贴片探头104a、104b已经相对于患者皮肤表面移动并且不再采集适当患者组织的超声图像数据,方法是分析所采集超声图像数据的表面区域并且使用交叉相关算法来比较连续帧以检测所述运动。此外,所述贴片探头取消分配模块160可以通过分析从附接到超声贴片探头104a、104b和患者的运动传感器接收到的运动传感器数据来检测到贴片探头104a、104b已经相对于患者皮肤表面移动。例如,检测到超声贴片探头104a、104b处发生显著运动而附接到患者的运动传感器处未检测到的所述运动,可以指示贴片探头104a、104b已经移动。

[0053] 贴片探头取消分配模块160可以响应于接收到取消分配超声探头104a、104b的指示而停止从已取消分配的超声贴片探头采集超声图像数据并且/或者停止对其进行路由。例如,如果已经识别出空气扫描或探头移动条件,则贴片探头取消分配模块160可以继续从超声贴片探头104a、104b采集超声图像数据流,但是可以停止对此超声图像数据流进行路由。在各种实施例中,如果贴片探头104a、104b在预定时间段内重新附接和/或重新定位,则贴片探头取消分配模块160可以重新分配贴片探头104a、104b,使得贴片探头路由模块150可以恢复所述数据流的路由。在某些实施例中,在连续空气扫描或未分辨(non-resolved)探头移动的预定时间段之后,贴片探头取消分配模块160可以以其他方式关闭和/或断开贴

片探头104a、104b。再如,贴片探头取消分配模块160可以使已取消分配的超声探头104a、104b停止扫描并且同时使得贴片探头路由模块150停止路由与已取消分配的超声探头104a、104b相关联的数据流。附加地和/或替代地,贴片探头取消分配模块160可以使贴片探头路由模块150停止路由与已取消分配的超声探头104a、104b相关联的数据流,而不关闭或以其他方式防止已取消分配的超声探头104a、104b采集超声数据。在各种实施例中,在探头104a、104b被贴片探头取消分配模块160取消分配之后或者在探头104a、104b被贴片探头取消分配模块160取消分配并且预定时间段已经到期之后,已取消分配的超声探头104a、104b可以由贴片探头分配模块140重新连接和/或重新分配。

[0054] 图2是流程图,其中示出根据各种实施例的可用于对超声贴片探头104a、104b的数据流进行分配、路由和取消分配的示例性步骤202-214。参见图2,其中示出包括示例性步骤202到214的流程图200。某些实施例可以省略一个或多个步骤,并且/或者以与所列顺序不同的顺序执行这些步骤,并且/或者将下文所讨论步骤中的某些步骤进行组合。例如,某些实施例中可以不执行一些步骤。作为进一步示例,某些步骤可以以与下列顺序不同的时间顺序执行,包括同时执行。

[0055] 在步骤202中,超声贴片探头104a、104b可以定位在位于超声成像系统100附近的患者组织上。例如,超声成像系统操作员可以将超声贴片探头104a、104b定位并且以可拆卸方式连接在患者皮肤上的位置,以用于长期监测特定患者组织,例如左颈总动脉、左肺后侧或任何适当的患者组织。超声贴片探头104a、104b可以通过粘合剂或任何适当定位机构固定在患者皮肤的预期位置处。超声贴片探头104a、104b可以是有线或无线的,以将所采集的超声图像数据提供给附近的超声成像系统100。

[0056] 在步骤204中,超声成像系统100的信号处理器132可以检测到在步骤202中定位在患者组织上的超声贴片探头104a、104b的存在。例如,超声贴片探头104a、104b可以发射信号以尝试与超声成像系统100连接。超声成像系统100可以经由有线或无线通信接收所发射的信号。例如,超声成像系统操作员可以将超声贴片探头104a、104b插入到超声成像系统100中,使得超声贴片探头104a、104b可以经由电线、电缆等将信号发射到超声成像系统100。再如,超声贴片探头104a、104b可以包括收发器,所述收发器可操作以将信号发射到超声成像系统100的收发器并且从所述收发器接收信号。超声成像系统100的收发器处从超声探头104a、104b接收到的信号可以提供给超声成像系统100的信号处理器132。信号处理器132的贴片探头分配模块140可以分析在所接收到的信号中提供的信息,例如超声探头的识别信息和类型,以确定是否已经检测到授权超声探头104a、104b。

[0057] 在步骤206中,信号处理器132的贴片探头分配模块140可以将步骤204中检测到的超声探头104a、104b分配给患者和患者组织中的一者或这两者。例如,信号处理器132的贴片探头分配模块140可以基于所存储的与特定超声探头104a、104b相关联的设置或者由超声成像系统100的操作员提供的指示等,对所检测到的超声探头104a、104b进行分配。在各种实施例中,贴片探头分配模块140可以提供分配对话框用户界面以允许超声操作员提供文本、按钮选择、下拉菜单选择和/或类似选择以配置所检测到的超声探头104a、104b。超声操作员可以通过向与所检测到的超声探头104a、104b相关联的贴片探头分配模块140提供指示来将超声探头104a、104b配置给与所检测到的超声探头104a、104b相连的特定患者和/或特定识别出的患者组织。在各种实施例中,可以使用名称、数字、代码等来识别每个特

定患者和每个组织选项。例如,设置在左颈总动脉上的分配给患者编号1234的超声贴片探头104a、104b可以指定成PID1234、LeftCCA。

[0058] 在步骤208中,信号处理器132的贴片探头分配模块140可以基于步骤206中的所述分配将超声探头104a、104b映射到超声扫描参数和/或超声数据路由参数。例如,各自与患者组织成预定义关系的扫描参数集合可以存储在归档138或任何适当数据存储介质中。贴片探头分配模块140可以至少部分基于已分配的患者组织将适当的扫描参数集合映射到已分配的超声探头104a、104b。已分配的超声探头104a、104b可以在操作已分配超声探头104a、104b采集超声图像数据期间执行已映射的扫描参数集合。再如,贴片探头分配模块140可以映射路由参数,所述路由参数限定归档138中用于存储与已分配超声探头104a、104b相对应的超声图像数据的位置。贴片探头分配模块140可以映射路由参数,所述路由参数限定显示系统134中用于呈现与已分配超声探头104a、104b相对应的超声图像数据的显示区域。贴片探头分配模块140可以映射路由参数,所述路由参数限定用于插入与已分配超声探头104a、104b相对应的超声图像数据的特定报告和/或特定报告内的具体位置。所述路由参数可以存储在归档138或任何适当数据存储介质中以供信号处理器132检索和执行,以路由从已映射超声探头104a、104b接收的数据流。

[0059] 在步骤210中,超声成像系统100可以基于步骤208中的映射而连续地从超声探头104a、104b采集超声图像数据并且对其进行路由。例如,在超声成像系统100的控制下,超声探头104a、104b可以连续采集超声图像数据。来自超声探头104a、104b的数据流可以在信号处理器132处接收并且由信号处理器132的贴片探头路由模块150进行评估,以确定与特定数据流相对应的关联超声探头104a、104b。贴片探头路由模块150从归档138或任何适当数据存储介质中检索与所识别数据流相对应的路由参数。所检索的路由参数由贴片探头路由模块150执行以将数据流路由到适当位置,例如归档138中的存储位置、显示系统134处的显示区域和/或报告内的插入点,等等。

[0060] 在步骤212中,超声成像系统100的信号处理器132可以接收关于取消分配超声探头104a、104b的指示。例如,信号处理器132的贴片探头取消分配模块160可以检测到超声探头104a、104b的不存在。贴片探头取消分配模块160检测到超声探头104a、104b不存在可能是由于例如超声成像系统操作员将探头104a、104b从超声成像系统100断开。所述断开可以响应于经由用户输入模块130提供给超声成像系统100的指示、将超声探头104a、104b断电、将超声探头104a、104b移出超声成像系统100的无线范围和/或断开超声探头104a、104b和超声成像系统100之间的电连接等等。再如,信号处理器的贴片探头取消分配模块160可以检测到超声探头104a、104b正在采集不相关的超声图像数据。由贴片探头取消分配模块160检测到的不相关超声图像数据可以包括例如空气扫描条件和/或所检测到的贴片探头移动条件。表示超声贴片探头从患者松脱的空气扫描条件可以由贴片探头取消分配模块160检测到,所述贴片探头取消分配模块应用图像分析算法来确定例如所采集的超声图像数据在预定时间段内是静态的并且/或者仅接收到来自表面凝胶的反射。表示超声贴片探头104a、104b相对于患者皮肤表面移动进而使探头不再采集相关患者组织的超声图像数据的贴片探头移动条件可以由贴片探头取消分配模块160检测到,所述贴片探头取消分配模块分析例如来自与超声贴片探头104a、104b和患者相连的运动传感器的运动传感器数据。再如,贴片探头移动条件可以由贴片探头取消分配模块150检测到,所述贴片探头取消分配模块分

析所采集超声图像数据的表面区域并且使用交叉相关算法比较连续帧以检测超声探头运动。

[0061] 在步骤214中,超声成像系统100可以停止从在步骤212中取消分配的超声探头104a、104b采集超声图像数据并且/或者停止对其进行路由。例如,贴片探头取消分配模块160可以指示超声探头104a、104b停止采集超声图像数据并且/或者可以指示贴片探头路由模块150停止路由与已取消分配的超声探头104a、104b相关联的数据流。在各种实施例中,来自贴片探头取消分配模块160的关于停止采集和停止路由的指示可以是基本同时的。在某些实施例中,如果在步骤212中识别出空气扫描或探头移动条件,则贴片探头取消分配模块160可以继续从超声贴片探头104a、104b采集超声图像数据流,但是可以停止对此超声图像数据流进行路由。如果例如贴片探头104a、104b在预定时间段内重新连接和/或重新定位,则贴片探头取消分配模块160可以重新分配贴片探头104a、104b,使得贴片探头路由模块150可以恢复数据流的路由。否则,在连续空气扫描或未分辨探头移动的预定时间段之后,贴片探头取消分配模块160可以关闭和/或断开贴片探头104a、104b。在探头104a、104b被贴片探头取消分配模块160取消分配之后或者在探头104a、104b被贴片探头取消分配模块160取消分配并且预定时间段已经到期之后,所述方法可以返回到步骤202以重新连接和/或重新分配已取消分配的超声探头104a、104b。

[0062] 本公开的方面提供用于对超声贴片探头104a、104b的数据流进行分配、路由和取消分配的方法200和系统100。根据各种实施例,方法200包括由超声成像系统100的信号处理器132、140检测204超声贴片探头104a、104b的存在以建立超声贴片探头104a、104b与超声成像系统100之间的连接。方法200包括由信号处理器132、140将所检测到的超声贴片探头104a、104b分配206给患者和患者组织中之一者或这两者。方法200包括由信号处理器132、140基于所述分配将超声贴片探头104a、104b映射208到超声图像路由参数。所述方法200包括由信号处理器132、150基于超声图像路由参数将由超声贴片探头104a、104b采集的超声图像数据路由210到以下项中的一者或这两者:显示系统134中的显示区域,以用于呈现所采集的超声图像数据;以及数据存储介质138中的存储位置,以用于存储所采集的超声图像数据。

[0063] 在各种实施例中,方法200包括由信号处理器132、140基于所述分配将超声贴片探头104a、104b映射208到预定义的超声扫描参数集合。在某些实施例中,方法200包括由超声贴片探头104a、104b至少部分基于所述预定义的超声扫描参数集合,连续采集210超声图像数据。在示例性实施例中,超声贴片探头104a、104b和超声成像系统100之间的连接是无线连接。在代表性实施例中,对所检测到的超声贴片探头104a、104b的分配至少部分基于经由分配对话框用户界面输入的用户分配设置。

[0064] 在某些实施例中,方法200包括由信号处理器132、160接收212关于取消分配超声贴片探头104a、104b的指示。在示例性实施例中,所述指示是由信号处理器132、160检测到的空气扫描条件,所述信号处理器应用图像分析算法来确定是否存在以下项中的一者或这两者:所采集的超声图像数据在预定时间段内是静态的;以及所采集的超声图像数据由来自表面凝胶的反射组成。在各种实施例中,所述指示是由信号处理器132、160检测到的贴片探头移动条件,所述信号处理器执行以下项中的一者或这两者:应用交叉相关算法来比较连续帧中的所采集超声图像数据的表面区域以确定超声贴片探头104a、104b是否已经相对

于患者皮肤表面移动;以及分析从附接到超声贴片探头104a、104b和患者的运动传感器接收到的运动传感器数据,以确定超声贴片探头104a、104b是否相对于患者皮肤表面移动。在代表性实施例中,方法200包括响应于接收到关于取消分配超声贴片探头104a、104b的指示而执行以下项中的一者或这两者:停止214从已取消分配的超声贴片探头104a、104b采集超声图像数据;以及停止214对在信号处理器132处从已取消分配的超声贴片探头104a、104b接收到的超声图像数据进行路由。

[0065] 各种实施例提供包括超声贴片探头104a、104b的系统100以及具有信号处理器132、140、150、160的超声成像系统100。超声贴片探头104a、104b包括超声图像采集功能。超声贴片探头104a、104b配置成选择性地设置在处于超声成像系统100的通信范围内的患者上。所述信号处理器132、140配置成检测超声贴片探头104a、104b的存在以建立超声贴片探头104a、104b与超声成像系统100之间的连接。信号处理器132、140配置成将所检测到的超声贴片探头104a、104b分配给患者和患者组织中的一者或这两者。信号处理器132、140配置成基于所述分配将超声贴片探头104a、104b映射到超声图像路由参数。信号处理器132、150配置成基于超声图像路由参数将由超声贴片探头104a、104b采集的超声图像数据路由到以下项中的一者或这两者:显示系统134中的显示区域,以用于呈现所采集的超声图像数据;以及数据存储介质138中的存储位置,以用于存储所采集的超声图像数据。

[0066] 在示例性实施例中,信号处理器132、140配置成基于所述分配将超声贴片探头104a、104b映射到预定义的超声扫描参数集合。所述超声图像数据由超声贴片探头104a、104b至少部分基于所述预定义的超声扫描参数集合来采集。在各种实施例中,信号处理器132、160配置成接收关于取消分配超声贴片探头104a、104b的指示。在某些实施例中,所述指示是由信号处理器132、160检测到的空气扫描条件,所述信号处理器应用图像分析算法来确定是否存在以下项中的一者或这两者:所采集的超声图像数据在预定时间段内是静态的;以及所采集的超声图像数据由来自表面凝胶的反射组成。在代表性实施例中,所述指示是由信号处理器132、160检测到的贴片探头移动条件,所述信号处理器执行以下项中的一者或这两者:应用交叉相关算法来比较连续帧中的所采集超声图像数据的表面区域以确定超声贴片探头104a、104b是否已经相对于患者皮肤表面移动;以及分析从附接到超声贴片探头104a、104b和患者的运动传感器接收到的运动传感器数据,以确定超声贴片探头104a、104b是否相对于患者皮肤表面移动。在示例性实施例中,信号处理器132、150、160可操作以执行以下项中的一者或这两者:指示已取消分配的超声贴片探头104a、104b停止采集超声图像数据;以及停止对从已取消分配的超声贴片探头104a、104b接收到的超声图像数据进行路由。

[0067] 某些实施例提供一种其上存储计算机程序的非暂态计算机可读介质,所述计算机程序具有至少一个代码段,所述代码段可由机器执行以使所述机器执行本说明书中所公开的步骤200。示例性步骤200可以包括检测204超声贴片探头104a、104b的存在以建立超声贴片探头104a、104b与超声成像系统100之间的连接。步骤200可以包括将所检测到的超声贴片探头104a、104b分配206给患者和患者组织中的一者或这两者。步骤200可以包括基于所述分配将超声贴片探头104a、104b映射208到超声图像路由参数。步骤200可以包括基于超声图像路由参数将由超声贴片探头104a、104b采集的超声图像数据路由210到以下项中的一者或这两者:显示系统134中的显示区域,以用于呈现所采集的超声图像数据;以及数据

存储介质138中的存储位置,以用于存储所采集的超声图像数据。

[0068] 在代表性实施例中,步骤200可以包括基于所述分配将超声贴片探头104a、104b映射208到预定义的超声扫描参数集合。在各种实施例中,步骤200可以包括至少部分基于所述预定义的超声扫描参数集合,连续采集210超声图像数据。在示例性实施例中,步骤200可以包括接收212关于取消分配超声贴片探头104a、104b的指示。在某些实施例中,响应于接收到关于取消分配超声贴片探头104a、104b的指示,步骤200可以包括以下项中的一者或这两者:停止214从已取消分配的超声贴片探头104a、104b采集超声图像数据;以及停止214对从已取消分配的超声贴片探头104a、104b接收到的超声图像数据进行路由。

[0069] 本说明书中所用的术语“电路”是指可以配置硬件、由硬件执行或者以其他方式与硬件相关联的物理电子部件(即硬件)和任何软件和/或固件(“代码”)。本说明书中所用的例如特定处理器和存储器在执行第一个一行或多行代码时可以包括第一“电路”,并且在执行第二个一行或多行代码时可以包括第二“电路”。本说明书中所用的“和/或”是指以“和/或”连接的列表项中的任何一个或多个。例如,“x和/或y”意味着三元素集合{(x),(y),(x,y)}中的任何元素。再如,“x、y和/或z”意味着七元素集合{(x),(y),(z),(x,y),(x,z),(y,z),(x,y,z)}中的任何元素。本说明书中所用的术语“示例性”意味着用作非限制性示例、实例或说明。本说明书中所用的术语“例如”和“举例来说”列出了一个或多个非限制性示例、实例或说明。如本说明书中所使用,只要电路包括执行某个功能所必要的硬件和代码(如果必要),无论此功能的执行是否被某些用户可配置的设置禁用或未启用,则所述电路均“可操作”以执行所述功能。

[0070] 其他实施例可以提供一种计算机可读装置和/或非暂态计算机可读介质以及/或者机器可读装置和/或非暂态机器可读介质,其上存储有机器代码和/或计算机程序,所述机器代码和/或计算机程序具有可由机器和/或计算机执行,从而使机器和/或计算机执行本说明书中所述的用于对超声贴片探头104a、104b的数据流进行分配、路由和取消分配的步骤的至少一个代码段。

[0071] 相应地,各种实施例可以用硬件、软件或者硬件和软件组合来实现。各种实施例可以在至少一个计算机系统中以集中方式实现,或者以不同元件分布在若干互联计算机系统上的分布式方式实现。适于执行本说明书中所述方法的任何种类的计算机系统或其他设备均为适当的。硬件和软件的典型组合可以是具有计算机程序的通用计算机系统,所述计算机程序在被加载和执行时控制计算机系统以使其执行本说明书中所描述的方法。

[0072] 各种实施例也可以嵌入到计算机程序产品中,所述计算机程序产品包括使得能够实现本说明书中所述方法的所有特征,并且当被加载到计算机系统中时能够执行这些方法。本说明书背景中的计算机程序是指旨在使具有信息处理能力的系统直接或在以下一者或这两者之后执行特定功能的采用任何语言、代码或符号的任何指示集表达:(a)转换成另一种语言、代码或符号;(b)以不同材料形式复制。

[0073] 尽管已经相对于某些实施例描述各种实施例,但是所属领域中的技术人员应理解,可以在不脱离本公开范围的情况下进行各种更改,并且可以用等效物替代。此外,在不脱离本公开范围的情况下,可以做出许多修改以依据本公开的教义适用于具体情况或材料。因此可以设想,本公开不限于所公开的具体实施例,并且本公开将包括落在随附权利要求书范围内的所有实施例。

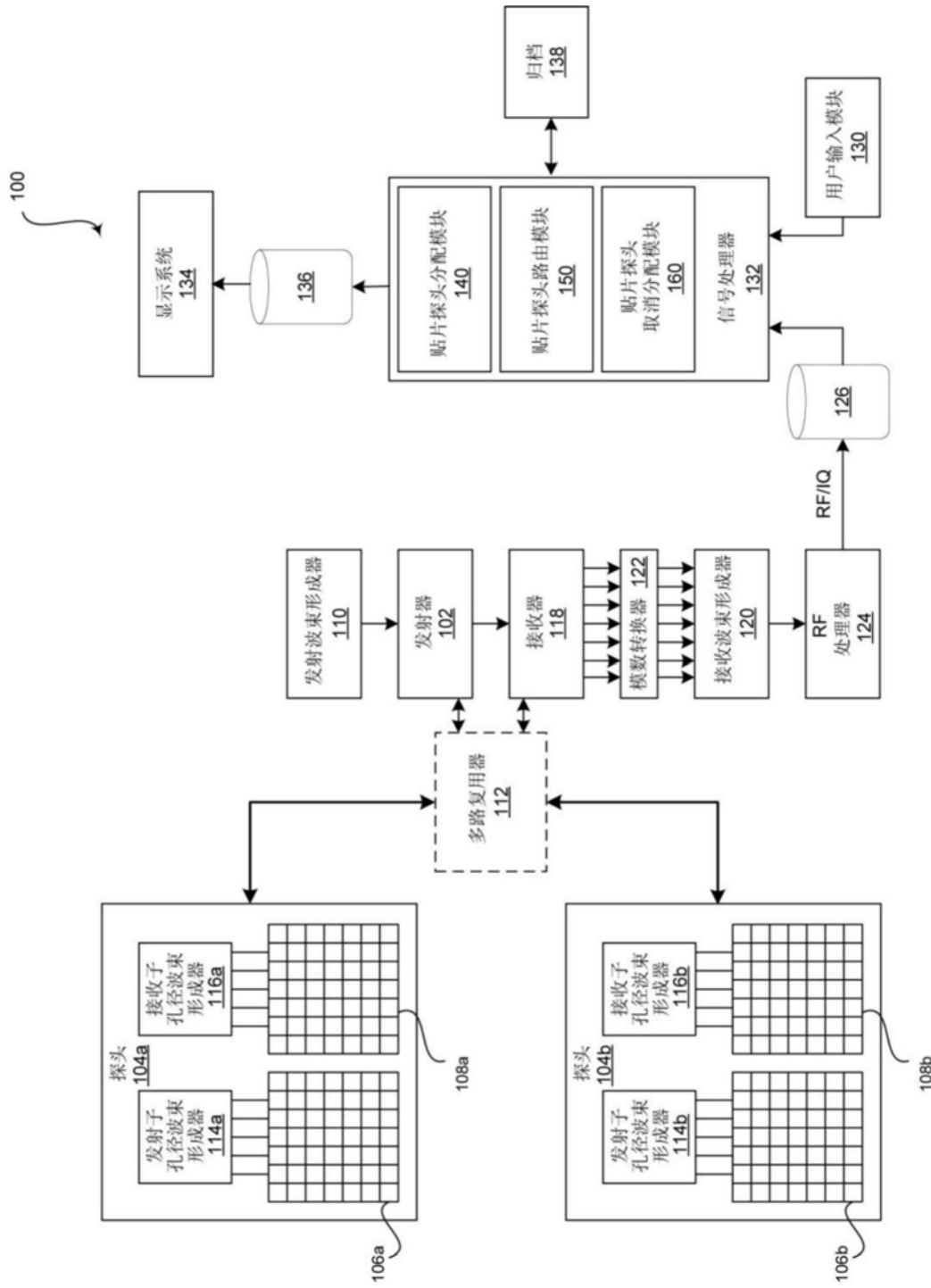


图1

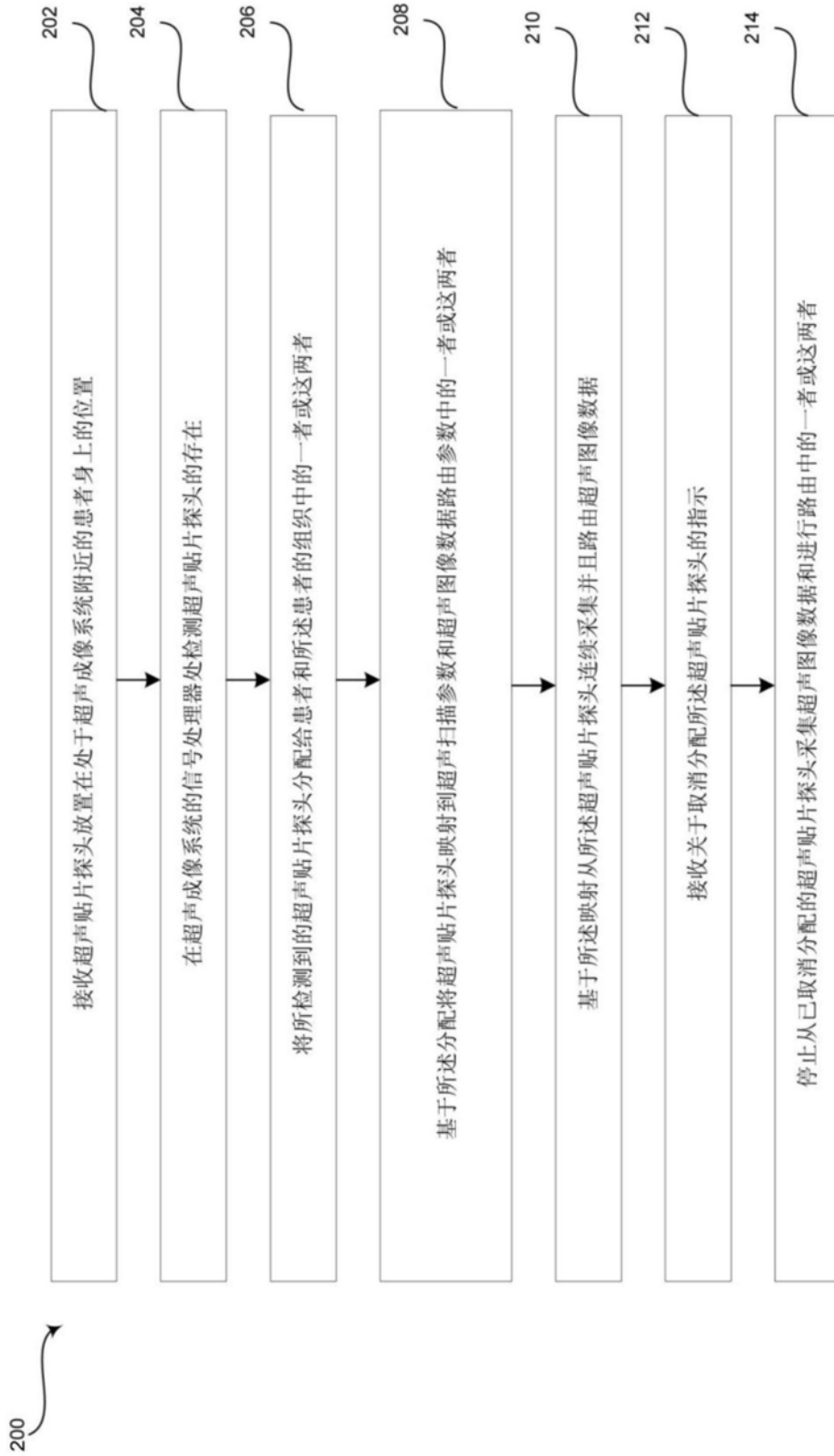


图2

专利名称(译)	对数据流进行分配、路由以及取消分配的方法和系统		
公开(公告)号	CN109419531A	公开(公告)日	2019-03-05
申请号	CN201810970277.5	申请日	2018-08-23
[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	M 哈尔曼		
发明人	M.哈尔曼		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	G06F16/214 A61B8/52 G06F16/51 G16B50/00 A61B8/4472 A61B8/565		
代理人(译)	姜冰		
优先权	15/685761 2017-08-24 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种具有超声图像采集功能的超声贴片探头，所述超声贴片探头选择性地设置在处于超声成像系统的通信范围内的患者上。超声成像系统的信号处理器检测超声贴片探头的存在，以建立超声贴片探头与超声成像系统之间的连接。信号处理器将所检测到的超声贴片探头分配给患者和患者的组织中的一者或这两者。信号处理器基于分配将超声贴片探头映射到超声图像路由参数。信号处理器基于所述超声图像路由参数将由超声贴片探头采集的超声图像数据路由到以下项中的一者或这两者：显示系统中的显示区域，以用于呈现所采集的超声图像数据；以及数据存储介质中的存储位置，以用于存储所采集的超声图像数据。

