



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102579077 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201110463250. 5

(22) 申请日 2011. 12. 16

(30) 优先权数据

12/970418 2010. 12. 16 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 张金金 朱海煜

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

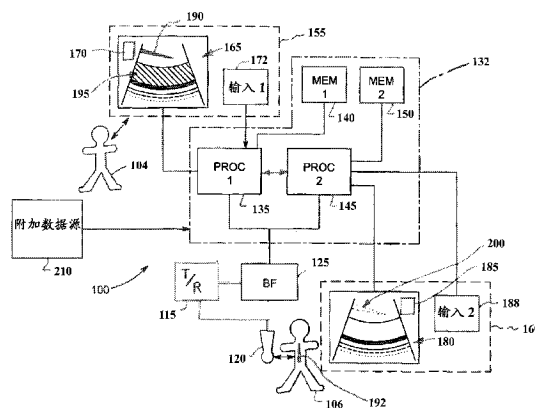
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

在独立显示图示超声数据的系统和方法

(57) 摘要

一种超声成像系统(100),包括接收由换能器探头(120)采集的超声图像数据的波束形成器(125)。该系统还包括第一处理器(135)和第二处理器(145)。第一处理器用于处理从波束形成器(125)传输来的超声图像数据,从而在第一接口(155)生成第一图示(165)以向超声成像系统(100)的用户示出。第二处理器(145)用于处理从波束形成器(125)传输来的超声图像数据,从而在第二接口(160)生成第二图示(180)以向超声成像系统(100)的患者(106)示出。对比第二处理器(145),第一处理器(135)执行不同的处理步骤,使得在第一接口(155)的第一图示(165)不同于在第二接口(160)的第二图示(180)。



1. 一种超声成像系统 (100), 包括:
波束形成器 (125), 接收由换能器探头 (120) 采集的超声图像数据;
第一处理器 (135), 处理从所述波束形成器 (125) 传输来的所述超声图像数据, 从而在第一接口 (155) 生成第一图示 (165) 以向所述超声成像系统 (100) 的用户示出; 以及
第二处理器 (145), 处理从所述波束形成器 (125) 传输来的所述超声图像数据, 从而在第二接口 (160) 生成第二图示 (180) 以向所述超声成像系统 (100) 的患者 (106) 示出;
其中对比所述第二处理器 (145), 所述第一处理器 (135) 执行不同的处理步骤, 使得在所述第一接口 (155) 的所述第一图示 (165) 不同于在所述第二接口 (160) 的所述第二图示 (180)。
2. 根据权利要求 1 所述的系统 (100), 其中, 由所述第一处理器 (135) 进行的处理包括增加图示插入所述患者 (106) 的针的图像数据 (190) 的对比度, 而其中由所述第二处理器 (145) 进行的所述处理在生成向所述患者 (106) 示出的所述第二图示 (180) 时不执行增加图示所述针的图像数据 (200) 的所述对比度的处理。
3. 根据权利要求 1 所述的系统 (100), 其中, 所述第一接口 (155) 可操作以接收包括与多个布置中的一个关联的标识符的输入数据, 其中各个布置包括对所述第一和第二处理器 (135、145) 的执行所述不同的处理步骤以生成所述第一和第二图示 (165、180) 的一组指令。
4. 根据权利要求 3 所述的系统 (100), 其中, 所述标识符指示医疗过程的步骤。
5. 根据权利要求 3 所述的系统 (100), 其中, 所述标识符指示医师的姓名。
6. 根据权利要求 1 所述的系统 (100), 其中, 所述第一和第二图示 (165、180) 中的至少一个包括从所述波束形成器 (125) 传输来的基本实时检测到的超声图像数据。
7. 根据权利要求 1 所述的系统 (100), 还包括所述第二接口 (160) 上的用户单元 (185), 所述用户单元 (185) 从所述患者 (106) 接收指令以自动下载和传输所述第二显示 (180) 以便在社交网络上共享。
8. 一种方法, 包括如下动作:
接收由超声成像系统 (100) 的换能器探头 (120) 采集的超声图像数据;
将所述超声图像数据传输至第一处理器 (135) 和第二处理器 (145) 两者;
由所述第一处理器 (135) 处理所述超声图像数据, 从而在所述第一接口 (155) 生成第一图示 (165) 以向所述超声成像系统 (100) 的用户示出; 以及
由所述第二处理器 (145) 处理所述超声图像数据, 从而在所述第二接口 (160) 生成第二图示 (180) 以向所述超声成像系统 (100) 的患者 (106) 示出;
其中所述超声图像数据由所述超声成像系统 (100) 的波束形成器 (125) 采集, 以及其中对比所述第二处理器 (145), 所述第一处理器 (135) 执行不同的处理步骤, 使得在所述第一接口 (155) 的所述第一图示 (165) 不同于在所述第二接口 (160) 的所述第二图示 (180)。
9. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 由所述第一处理器 (135) 进行的处理包括增加图示插入所述患者 (106) 的针的图像数据 (190) 的对比度, 而其中由所述第二处理器 (145) 进行的所述处理在生成向所述患者 (106) 示出的所述第二图示 (180) 时不执行增加图示所述针的图像数据 (200) 的所述对比度的处理。
10. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 所述第一接口 (155) 接收包括与多个布置中的

一个关联的标识符的输入数据,其中各个布置包括对所述第一和第二处理器(135、145)的执行所述不同的处理步骤以各自生成所述第一和第二图示(165、180)的一组指令。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述标识符指示医疗过程的步骤。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述标识符指示医师的姓名。

13. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述第一和第二图示(165、180)中的至少一个包括从所述波束形成器(125)传输来的基本实时检测到的超声图像数据。

14. 根据权利要求8所述的方法,还包括提供所述第二接口(160)上的用户单元(185),所述用户单元(185)从所述患者(106)接收指令以自动下载和传输所述第二显示(180)以便在社交网络上共享。

15. 一种超声成像系统(100),包括:

波束形成器(125),接收由换能器探头(120)采集的超声图像数据;

第一处理器(135),处理从所述波束形成器(125)传输来的所述超声图像数据,从而在第一接口(155)生成第一图示以向所述超声成像系统(100)的用户(104)示出;以及

第二处理器(145),处理从所述波束形成器(125)传输来的所述超声图像数据,从而在第二接口(160)生成第二图示(180)以向所述超声成像系统(100)的患者(106)示出,

其中对比所述第二处理器(145),所述第一处理器(135)执行不同的处理步骤,使得在所述第一接口(155)的所述第一图示(165)不同于在所述第二接口(160)的所述第二图示(180),以及

其中由所述第一处理器(135)进行的处理包括增加图示插入所述患者(106)的针的图像数据(190)的对比度,而其中由所述第二处理器(145)进行的所述处理在生成向所述患者(106)示出的所述第二图示(180)时不执行增加图示所述针的图像数据(200)的所述对比度的处理。

在独立显示图示超声数据的系统和方法

技术领域

[0001] 一般来说,本发明涉及一种显示超声数据的方法和系统,更具体地讲,涉及一种在多个视觉显示上图示超声数据的系统和方法。

背景技术

[0002] 超声成像是一种用于对人体内的器官和软组织成像的医疗成像技术。超声成像使用实时的、非侵入性的高频声波产生二维(2D)图像。虽然相比于CT或MRI来说超声成像提供较少的解剖信息,但是超声成像具有患者不暴露于辐射、可以实时地提供活动结构的研究、快速执行图像扫描且价格低廉的数个优势。

[0003] 常规超声成像系统公知的是包括专用监视器,用于显示医疗过程期间与成像关联的功能数据(例如,字母数字的、生理的、实时的解剖图像数据)的一些组合。常规超声成像系统的缺陷在于,某些功能数据为执行医疗过程的医师或临床医生所期望,却并不一定期望显示给经受医疗过程的患者。

[0004] 因此存在提供一种对相应的临床医生或医疗过程来说可容易互换的用于对图形图像进行图示的方法和系统的需求。

发明内容

[0005] 通过在医师或临床医生相对向患者示出的之间的图示超声图像数据的方法和系统的下文描述中的本文所述的实施例来解决上述缺点、弊端和问题。

[0006] 在本文所述的主题的一个实施例中,提供一种超声成像系统。该系统包括波束形成器、第一处理器以及第二处理器。波束形成器接收由换能器探头采集的超声图像数据。第一处理器处理从波束形成器传输来的超声图像数据,从而在第一接口生成第一图示以向超声成像系统的用户示出。第二处理器处理从波束形成器传输来的超声图像数据,从而在第二接口生成第二图示以向超声成像系统的患者示出。对比第二处理器,第一处理器执行不同的处理步骤,使得在第一接口的第一图示不同于在第二接口的第二图示。

[0007] 在本文所述的主题的另一个实施例中,提供一种方法,包括如下动作:接收由超声成像系统的换能器探头采集的超声图像数据;将该超声图像数据传输至第一处理器和第二处理器两者;由第一处理器处理超声图像数据,从而在第一接口生成第一图示以向超声成像系统的用户示出;以及由第二处理器处理超声图像数据,从而在第二接口生成第二图示以向超声成像系统的患者示出。超声图像数据由超声成像系统的波束形成器采集,以及对比第二处理器,第一处理器执行不同的处理步骤,使得在第一接口的第一图示不同于在第二接口的第二图示。

[0008] 在本文所述的主题的又一个实施例中,提供一种超声成像系统。该系统包括:波束形成器,接收由换能器探头采集的超声图像数据;第一处理器,处理从波束形成器传输来的超声图像数据,从而在第一接口生成第一图示以向超声成像系统的用户示出;以及第二处理器,处理从波束形成器传输来的超声图像数据,从而在第二接口生成第二图示以向超声

成像系统的患者示出。对比第二处理器,第一处理器执行不同的处理步骤,使得在第一接口的第一图示不同于在第二接口的第二图示,以及由第一处理器进行的处理包括增加图示插入患者体内的针的图像数据的对比度,而其中由第二处理器进行的处理在生成向患者示出的第二图示时不执行增加图示插入患者体内的针的图像数据的对比度的处理。

[0009] 本文描述变化范围的系统和方法。除了在本概要中描述的方面和优势,其他的方面和优势将通过参照附图和参照随后的详细描述而变得显而易见。

附图说明

[0010] 图 1 示出根据本文所述主题的系统的实施例的示意图。

[0011] 图 2 示出根据本文所述主题的操作图 1 的系统的的方法的实施例的示意图。

[0012] 附图标记说明

[0013] 100 超声成像系统;104 医师;106 患者;115 发射器/接收器;120 探头;122 成像主体;125 波束形成器;130 控制器;135 处理器;140 存储器;145 处理器;150 存储器;155、160 用户接口;165 第一显示图示、显示、区/图示;170 可选单元;172 输入装置;180 第二图形显示、显示、图示、区/图示;185 可选单元;188 输入装置;190、195、200 图示;210 数据源;300 方法;305、310、320、325、330 动作。

具体实施方式

[0014] 在以下详细描述中,参照构成本文的一部分的附图,并且其中通过说明可以实施的具体实施例的方式示出。对这些实施例进行充分详细描述以使本领域技术人员能够实施这些实施例,并且应该理解,在不偏离这些实施例的范围的情况下,可以利用其他实施例,并且可以做出逻辑的、机械的、电气的和其他改变。因此以下详细描述并不被理解为限制意义。

[0015] 在本文献中,术语“一”(“a”或“an”)用于包括一个或多于一个。在本文献中,术语“或”(“or”)用于指非排他性的或,除非另有指示。

[0016] 图 1 示出根据本文所述主题的超声成像系统 100 的实施例,该超声成像系统 100 具有如下技术效果:将基本实时采集的超声图像数据的分别的显示同时提供给医师 104 和成像主体或患者 106,从而最优地解决他们的特定要求。

[0017] 超声成像系统 100 的一个实施例通常可操作以采集患者 106 的实时超声成像数据。通常,超声成像系统 100 可以包括发射器/接收器 115,发射器/接收器 115 驱动在换能器、换能器探头或探头 120 内的例如压电晶体的元件的阵列,以发射脉冲超声信号进入成像主体 122 的身体或体积。可以使用多种探头 120 和从探头发射超声信号的几何结构。超声信号从患者 106 体内的例如血管或肌肉组织的解剖结构被反向散射以产生回波,回波返回到探头 120 的元件并在发射器/接收器 115 被接收。发射器/接收器 115 将对反向散射的超声信号的检测传输到波束形成器 125。波束形成器 125 通常执行波束成形,包括将由换能器 120 的元件检测的回波数据转换为超声检测信号(例如,RF)。波束形成器 125 将超声检测信号提供至控制器 130。

[0018] 控制器 130 的一实施例通常可以包括与第一存储器 140 通信的第一处理器 135,以及与第二存储器 150 通信的第二处理器 145,两者都在组合中可操作以将超声检测信号(例

如, RF 信号或 IQ 数据对) 处理和转换为基本实时的超声图像数据供图示。处理器 135、145 的各个可以在通信中以执行各自存储在控制器 130 的存储器 140 和 150 中的计算机可读程序指令, 以便在根据存储器 140、150 中的各自用于由处理器 135、145 执行的计算机可编程指令时, 执行使用不同的处理步骤的超声检测信号到超声图像数据的转换。能够根据所采集的超声检测信息上的多个可选择的超声模态来指示处理器 135、145 的各个执行一个或更多处理操作。所采集的超声检测信息能够在回波信号被接收的扫描时间期间进行实时处理。另外地或备选地, 超声检测信息能够在扫描时间期间临时性地存储在存储器 140 或 150 中, 并且在实际操作或脱机操作中非实时地处理。未被预定用于显示的所采集的超声检测数据或信息或信号能够立即存储在存储器 140 或 150 中。存储器 140 或存储器 150 包括任何公知的数据存储介质, 例如, 永久存储介质、可移动存储介质等。

[0019] 第一处理器 135 能有线或无线地与第一用户接口 155 通信, 用于可视化以及与临床医生或用户 104 的交互, 并提供某些控制操作以及被配置成从系统 100 的操作者或用户 104 接收输入。同样地, 第二处理器 145 能有线或无线地与第二用户接口 160 通信, 用于向患者 106 的图示。

[0020] 第一接口 155 的一实施例可以包括一个或更多监视器, 监视器为用户 104 呈现包括诊断超声图像的患者信息的图形显示 165 供检查、测量、诊断和分析。接口 155 的至少一部分能包括具有触敏部分或触敏技术的用户可选单元 170, 以从用户 104 接收输入, 诸如测量或患者数据。接口 155 可以各种格式自动显示所产生的超声图像数据作为来自处理器 135 的输出, 例如, 来自二维 (2D) 和 / 或三维 (3D) 超声数据的平面, 所述二维 (2D) 和 / 或三维 (3D) 超声数据或者是实时的或者是来自存储在存储器 140 中的超声检测或图像数据的 2D 或 3D 数据集。由处理器 135 进行的超声检测或图像数据的处理能部分基于用户输入, 例如, 在用户接口 155 接收到的用户选择。第一接口 155 还可以包括诸如键盘、触摸屏、小键盘、操纵杆、号盘 (dial), 或其他常规的输入装置或它们的组合的输入装置 172, 输入装置 172 可操作以从用户或临床医生接收数据供传输至第一处理器 135 或存储器 140。

[0021] 第二接口 160 的一实施例能包括一个或更多监视器, 监视器为患者 106 呈现诊断超声图像的图形显示 180。接口 160 的至少一部分能包括具有触敏部分或触敏技术的患者可选单元 185, 以接收来自患者 106 的输入, 诸如期望将实时超声图像数据下载到可移动存储介质 (例如, CD、DVD、存储棒, 等), 或自动下载显示 180 用于以电子邮件传输或张贴到社交网络网站。第二接口 160 可以各种格式自动显示所产生的超声图像数据, 作为由处理器 145 产生的例如来自二维 (2D) 和 / 或三维 (3D) 超声数据的平面, 所述二维 (2D) 和 / 或三维 (3D) 超声数据或者是实时的或者是来自存储在存储器 140 中的超声检测或图像数据的 2D 或 3D 数据集。第二接口 160 还可以包括诸如键盘、触摸屏、小键盘、操纵杆、号盘, 或其他常规的输入装置或它们的组合的输入装置 188, 输入装置 188 可操作以从患者 106 接收数据供传输至处理器 145 或存储器 150。

[0022] 处理器 135 能被配置成基本实时地处理来自波束形成器 125 的所采集的超声图像数据, 以生成对用户 104 的第一显示 165, 同时基本实时地由处理器 145 执行处理来自波束形成器 125 的所采集的超声图像数据, 以生成对患者 106 的第二显示 180。然而, 对比由处理器 145 进行的超声图像数据的处理, 处理器 135 能被配置成以不同的处理步骤处理来自波束形成器 125 的所采集的超声图像数据, 或包括不同的文本信息、检查、测量、诊断和分

析。例如,处理器 135 可以结合图形示出的用户工具的图示、或在接口 155 对用户的提示或用户的请求来处理超声图像数据。用户工具的示例能包括以一种方式执行超声图像数据的合成或十字波束 (cross beam) 处理,以生成与组织的图示形成对照的侵入装置的高亮的图示 190,所述侵入装置诸如针或探头 192(例如,能够进行局部/区域麻醉药物用药的针或探头、活组织检查提取工具)。用户工具的另一示例能够包括在接口 155 中的与组织形成对照的对发育中的胎儿的测量的图示。用户工具的又一示例能够是对处理器 135 的、生成与健康组织形成对照的检测到的肿瘤的高亮图示 195(参见图形显示 165 中的网状线)的指令。本文所述的这些用户工具是本领域公知的,并没有详细描述。

[0023] 处理器 145 能被配置成以不包括用户工具或对用户的提示或用户的请求的图示的不同的方式、以最优解决分别于和独立于关于上述用户工具的用户 104 的要求的患者 106 的特定要求的方式,来处理超声图像数据。例如,处理器 145 可以被配置成不与上述的用户工具结合地处理来自波束形成器的所采集的超声图像数据。因此,处理器 145 通信以在接口 160 生成超声图像图示,而不显示侵入工具的高亮图示 190(或使用施加在周围组织上的静止图像处理 (standing image processing) 来示出侵入工具的标准图示 200,如图形显示 180 中的虚线所示)或不显示检测到的肿瘤的图示 195。因此,患者看不到这些上述的用户工具,而仍能够以期望的方式看到接口 160 上的超声图像的图示。处理器 145 还能被配置成在第二接口 160 从用户单元 185 接收患者指令,以自动下载并以电子邮件传输该显示 180 或将其在社交网络网站上共享。

[0024] 用户可选单元 170 或 185 的各个能操作以各自接收各个接口 155、160 上的图像处理类型或图示类型的期望设置的输入,而并不应用在处理用于其他接口 160、155 的图像数据的。

[0025] 接口 155、160 还能连接在通信中以从另一源 210 接收输入数据或图像数据用于与接口 155、160 的超声图像数据的图示结合。附加数据源 210 能包括例如计算断层 (CT) 成像系统、磁共振成像 (MRI) 成像系统、心电图 (ECG) 系统、正电子发射传输/计算断层 (PET/CT) 成像系统、第二超声成像系统、实时透视成像系统、内窥镜成像系统等。附加数据源 210 可操作以产生信号以便与超声图像数据结合地在第一显示(用于由临床医生 104 观察)或第二显示(用于由患者 106 观察)上生成视觉或图形图示。附加数据源 210 也能包括工作站,工作站可操作以接收和/或存储由附加数据源产生并存储用于由系统 100 以后访问的一个或更多预先记录的或实时的视觉图示。附加数据源 210 能够被连接以直接地或间接地将视觉图示传输至系统 100 的第一显示或第二显示。来自附加数据源 210 的视觉图示能包括但不限于:以实时、预先记录、连续、周期的、或选定的方式采集的生理波形的表示、解剖图像、生理功能图像(例如,超声图像、经食道的超声采集图像、经胸廓的超声采集图像、血管内超声 (IVUS) 采集图像、表示测得的数据的字母数字数据或消息、软件接口或窗口、以及其他常规医疗采集数据、和/或它们的组合)。

[0026] 控制器 130 的实施例可以是独立的计算机(例如,台式或便携式计算机、黑莓机,等),或者可以包括与各种类型的存储器或计算机可读介质(例如存储棒、硬盘驱动器、磁盘、CD、DVD,或其他常规的存储介质或它们的组合)通信的各种类型的处理器(例如,微处理器、可编程逻辑控制器等)的各种布置或组合,或它们的组合。

[0027] 接口 155 和 160 也能包括诸如 LCD 或 LED 监视器、手持式显示器、CRT 投影机、个

人数字助理 (PDA)、LED 灯、触摸屏、报警装置等的输出装置。能够在接口 155、160 上提供的触摸屏技术的实例能够包括但不限于诸如电容传感器、膜片开关和红外探测器的触敏元件。能够在接口 155 和 160 上提供的触摸屏技术的实例能够包括但不限于诸如电容传感器、膜片开关和红外探测器的触敏元件。

[0028] 在各自从来自处理器 135、145 的不同处理步骤传输过来时,接口 155、160 以各种格式自动显示所产生的超声图像数据。例如,格式能包括来自二维 (2D) 和 / 或三维 (3D) 超声数据的平面,所述二维 (2D) 和 / 或三维 (3D) 超声数据或者是实时的或者是来自存储在存储器 140 中的超声检测或图像数据的 2D 或 3D 数据集。由处理器 135、145 进行的对超声检测或图像数据的处理能够部分地基于各自在用户接口 155、160 的用户输入,例如,在用户接口 155 接收到的用户选择。

[0029] 接口 155、160 还可以各自包括可操作以相应地从用户或临床医生或者患者 106 接收数据的输入装置 172、188,其中数据用于各自传输至处理器 135、145 或存储器 140、150。接口 155 的一实施例能包括与第一处理器 135 通信的第一输入装置 172,以及与第二处理器 145 通信的第二输入装置 188。输入装置 172、188 可以包括可操作以从用户或临床医生 104 或患者 106 接收数据的键盘、触摸屏、小键盘、操纵杆、号盘或其他常规的输入装置或它们的组合。

[0030] 应该理解,接口 155、160 和显示区 165、180 以及与它们关联的输入装置 172、188 的数量,以及它们的位置,例如车载、墙上、天花板上或它们的组合,是可以变化且不是限制性的。

[0031] 已经描述了超声成像系统 100 的实施例的一般构造,以下是操作上述超声成像系统 100 方法的一般描述。尽管方法 300 根据以下动作来描述,但应该理解动作的顺序能够改变。同样应该理解,以下动作的描述不是限制性的,并且其中一个或更多所描述的动作可以不需要。应该理解,所描述动作的各个可表示由存储在存储器 140、150 中的、供各自由处理器 135 或 145 执行的计算机可读程序指令。

[0032] 假设最初根据医疗过程的至少一个步骤,用户或临床医生可操作以在接口 155 经由输入 172 对控制器 130 编程,其中所采集超声图像数据的第一视觉图示的多个预编程布置在第一显示中,同时所采集超声图像数据的第二视觉图示在第二显示中。显示区 / 图示 165、180 的各个预编程布置可以存储在存储器 140、150 中,各个预编程布置具有由用户或操作者 104 分配的标识符,用于由处理器 135、145 访问。在一个示例中,显示区 / 图示 165、180 的多个预编程的布置中的一个或更多能够具有某个医疗过程的标识符而存储。在又一个示例中,显示区 / 图示 165、180 的多个预编程的布置中的一个或更多能够具有指示执行医疗过程的用户或临床医生 104 的标识符而存储。

[0033] 动作 305 包括第一接口接收包括与多个布置中的一个关联的标识符的输入数据,其中各个布置包括对第一和第二处理器 135、145 的执行不同的处理步骤以各自生成第一和第二显示区 / 图示 165/180 的一组指令。标识符可以指示医疗过程的步骤或医师的姓名。

[0034] 动作 310 包括接收由超声成像系统的换能器探头采集的超声图像数据。动作 320 包括传输该超声图像数据至第一处理器和第二处理器两者。动作 325 包括由第一处理器 135 处理该超声图像数据从而在第一接口 155 生成第一显示区或图示 165,以向超声成像系统 100 的用户或操作者 104 (例如,医师、临床医生) 示出。动作 330 包括由第二处理器 145

处理该超声图像数据从而在第二接口 160 生成第二显示区或图示 180, 以向超声成像系统 100 的患者 106 示出。第一和第二显示区或图示 165、180 能够全部或任一个包括从波束形成器 125 传输来的基本实时采集的超声图像数据。对比于第二处理器 145, 第一处理器 135 能执行不同的处理步骤, 使得在第一接口 155 的第一显示区或图示 165 不同于在第二接口 160 的第二图示 180, 尽管各个同时显示由波束形成器 125 采集的相同的超声图像数据。

[0035] 在一个示例中, 由处理器 135 进行的处理包括增加图示针或探头 192 插入患者 106 中的图像数据 190 的对比度, 而其中由处理器 145 进行的处理在生成向患者 106 示出的第二显示区或图示 180 时, 不执行增加图示针或探头 192 的图像数据 200 的对比度的处理。在另一个示例中, 在第一接口 155 的第一显示区或图示 165 中的对用户或临床医生 104 的第一超声图像数据可以以彩色更好地图示, 而在第二接口 160 的第二显示区或图示 180 中的第二超声图像数据可以更合适以黑白色图示给患者 106。在又一个示例中, 用于第一显示区 / 图示 165 的视觉图示可以以比第二显示区 / 图示 180 更高的刷新速率更好地图示, 其由第一处理器 135 执行; 或者第二显示区 / 图示 180 的视觉图示可以以较低的刷新速率充分图示, 其由第二处理器 145 执行, 用于图示给患者 106。

[0036] 所述超声成像系统 100 和方法 300 的一技术效果在于, 在使用超声成像系统 100 的医疗过程的步骤期间将实时超声成像数据的第一图示提供给用户 104, 而同时将实时超声成像数据的第二图示提供给患者 106。超声成像系统 100 的一个实施例可以一般可操作以采集患者 106 的实时超声成像数据。所述超声成像系统 100 包括: 波束形成器, 用于接收由换能器探头采集的超声图像数据; 第一处理器, 用于处理从波束形成器传输来的超声图像数据, 从而在第一接口生成第一图示以向超声成像系统的用户示出; 第二处理器, 用于处理从波束形成器 125 传输来的超声图像数据, 从而在第二接口生成第二图示以向超声成像系统的患者示出。对比第二处理器 145, 第一处理器 135 执行不同的处理步骤, 使得在第一接口 155 的第一显示区 / 图示 165 不同于在第二接口 160 的第二显示区 / 图示 180。方法 300 描述由第一处理器 135 进行的增加图示针或探头 192 插入患者 106 体内的所采集超声图像数据 190 的对比度或另外增强其可视化的处理, 而其中由第二处理器 145 进行的处理在生成向患者 106 示出的第二显示区 / 图示 180 时不执行增加图示针或探头 192 的图像数据 200 的对比度或另外增强其可视化的处理。

[0037] 第一接口 155 可操作以接收包括与多个布置中的一个关联的标识符的输入数据, 其中各个布置包括对第一和第二处理器的执行不同的处理步骤以生成第一和第二图示的一组指令。标识符可以指示医疗过程的步骤或指示医师的姓名。

[0038] 在本发明的各种实施例中, 形成本文所述的超声图像或其任意组成部分的方法都能够以处理器 135、145 的形式具体化。处理器 135、145 的典型实例包括通用计算机、编程微处理器、数字信号处理器 (DSP)、微控制器、外围集成电路元件、以及其他装置或装置的布置, 这些能够实现构成本文所述的方法的步骤。

[0039] 如本文所使用的, 术语“处理器”可以包括任何计算机、基于处理器的或基于微处理器的系统, 包括使用如下装置的系统: 微控制器、精简指令集电路 (RISC)、专用集成电路 (ASIC)、逻辑电路, 以及任何其他能够执行本文所述功能的电路或处理器。以上的示例仅是示范性的, 因此并不意图以任何方式限制术语“计算机”的定义和 / 或含义。

[0040] 处理器 135、145 执行存储在一个或更多存储器 (也可以称作计算机可用介

质) 140、150 中的一组计算机可读指令(例如,对应本文所述的方法 300)。存储器 140、150 可以是存在于处理器 135、145 中的数据库或物理存储器元件的形式。只要期望或需要,处理器 135、145 还可以保存数据或其他信息。处理器 135、145 能够是但不限于例如电子的、磁的、光学的、电磁的、红外的或半导体的系统、设备、装置或传播介质。处理器 135、145 的更加具体的实例包括但不限于以下装置:随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM 或闪存存储器)、硬盘驱动器(HDD)以及小型光盘只读存储器(CDROM)。

[0041] 计算机可读程序指令集可包括指示处理机来执行诸如本发明的各种实施例的处理的特定操作的各种命令。计算机可读程序指令集可以是软件程序的形式。该软件可以是诸如系统软件或应用软件的各种形式。此外,软件可以是分别的程序的集合、在一个较大程序中的程序模块或程序模块的一部分的形式。软件还可以包括面向对象编程形式的模块化编程。由处理机对输入数据进行的处理可以响应用户命令、或响应先前处理结果、或响应另一处理机作出的请求。

[0042] 本文所述的本发明主题的各种实施例中,方法 300 能够以软件、硬件或它们的组合来实现。方法 300 能由超声成像系统 100 的各种实施例提供,例如能通过使用诸如 C、C++、Java 等的标准编程语言在软件中实现。

[0043] 如这里所使用的,术语“软件”包括存储在存储器中用于由处理器 135、145 执行的任意的计算机程序,其中包括 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。以上存储器类型只是示例性的,并因此对于可用于计算机程序存储的存储器类型不是限制性的。

[0044] 应该理解,以上描述的意图在于说明而不是限制。例如,上述实施例(和/或其中的方面)可以互相结合使用。此外,可以做出许多修改,以使具体情况或材料适应于本发明的各个实施例的教导而没有偏离其范围。虽然本文所述的材料和涂层的尺寸和类型的意图是定义本发明的参数,但这些实施例绝不作为限制性的而只是示范实施例。在本领域技术人员阅读以上描述后,许多其他实施例将变得显而易见。因此,本发明的范围应当参照所附权利要求连同被认定为该权利要求的等效物的整个范围来确定。在所附权利要求中,术语“包括(including)”和“其中(in which)”被用作为相应的术语“包括(comprising)”和“其中(wherein)”的等效通俗英文。此外,在随附权利要求中,术语“第一”、“第二”以及“第三”等仅用作标注,并不意图在它们的对象上强加数值要求。此外,随附权利要求的限定没有以装置加功能(means plus function)的格式来书写,并且并不意图基于 35 U.S.C. § 112 条、第 6 段被解释,除非且直至该权利要求限定明确使用继以缺乏进一步的结构的功能声明的短语“用于...的装置(means for)”。

[0045] 本书面描述使用示例来公开本发明,包括最佳模式,并且还使本领域任何技术人员能够制造和使用本发明。本发明的可专利范围由权利要求限定,并可以包括本领域技术人员想到的其他实例。如果这些其他实例具有并非不同于本权利要求的文字语言的结构单元,或者如果它们包括非实质性区别于本权利要求的文字语言的等效结构单元,则它们预期处于本权利要求的范围之内。

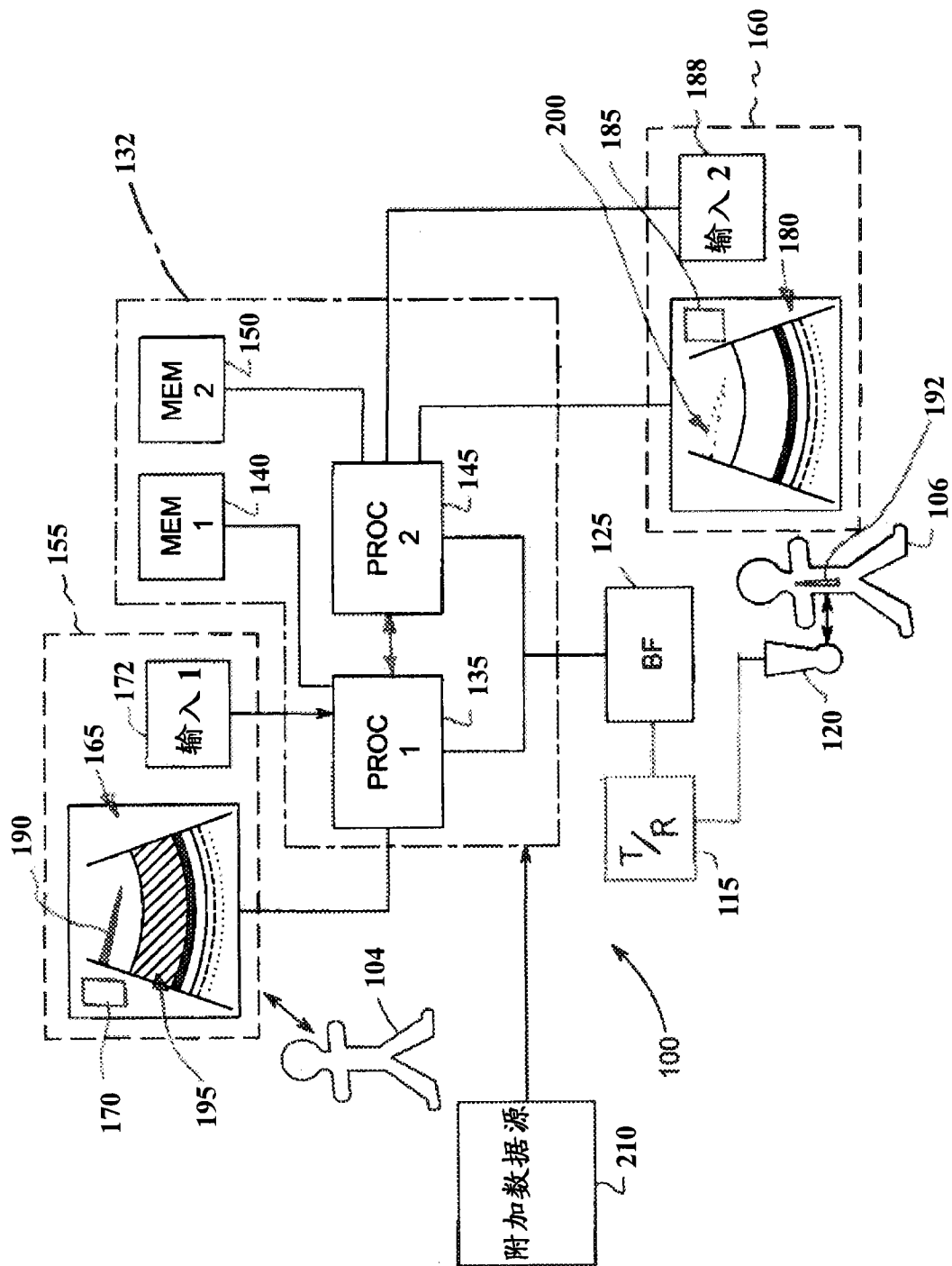


图 1

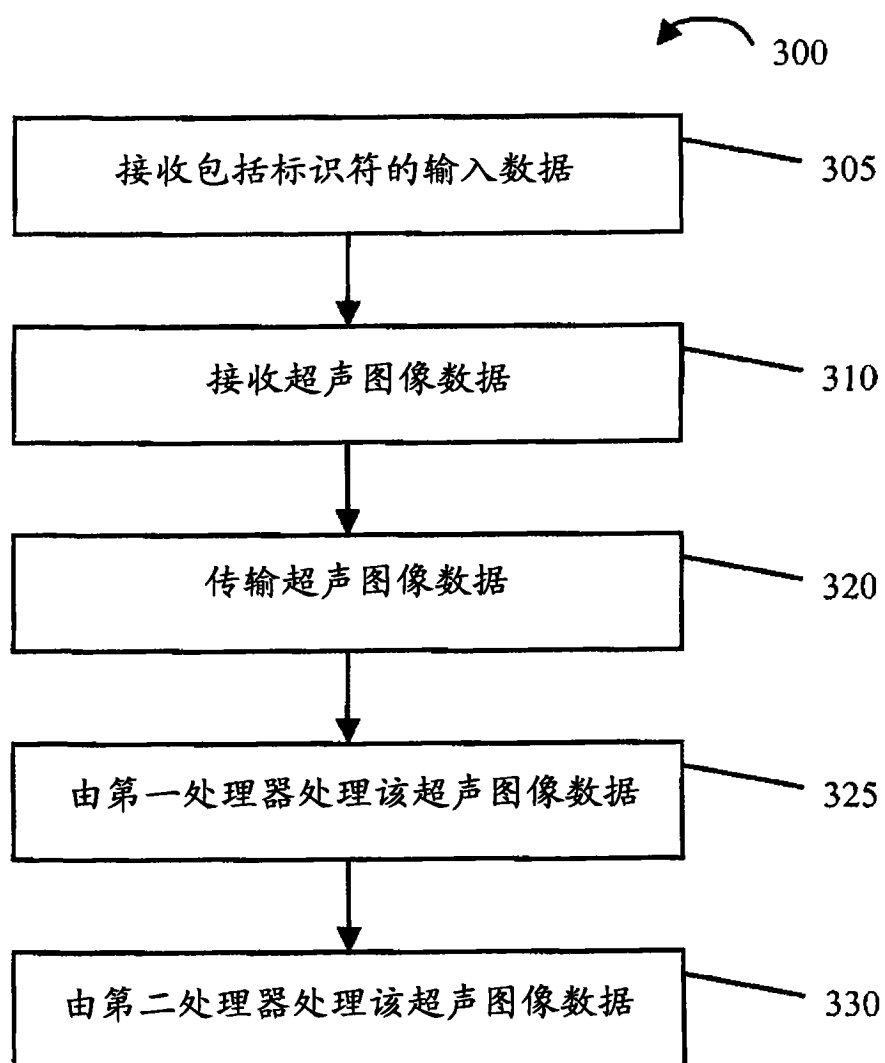


图 2

专利名称(译)	在独立显示图示超声数据的系统和方法		
公开(公告)号	CN102579077A	公开(公告)日	2012-07-18
申请号	CN201110463250.5	申请日	2011-12-16
[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	A61B8/5261 A61B8/464 A61B8/085 G01S7/003 G01S7/52053 A61B8/0841		
代理人(译)	张金金		
优先权	12/970418 2010-12-16 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声成像系统(100)，包括接收由换能器探头(120)采集的超声图像数据的波束形成器(125)。该系统还包括第一处理器(135)和第二处理器(145)。第一处理器用于处理从波束形成器(125)传输来的超声图像数据，从而在第一接口(155)生成第一图示(165)以向超声成像系统(100)的用户示出。第二处理器(145)用于处理从波束形成器(125)传输来的超声图像数据，从而在第二接口(160)生成第二图示(180)以向超声成像系统(100)的患者(106)示出。对比第二处理器(145)，第一处理器(135)执行不同的处理步骤，使得在第一接口(155)的第一图示(165)不同于在第二接口(160)的第二图示(180)。

