



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104887271 B

(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201410361411.3

(22)申请日 2014.07.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104887271 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(30)优先权数据
10-2014-0026209 2014.03.05 KR

(73)专利权人 三星麦迪森株式会社
地址 韩国江原道

(72)发明人 李载根 李东锡

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286
代理人 王兆庚 韩明星

(51)Int.Cl.

A61B 8/06(2006.01)

(56)对比文件

US 2009003675 A1,2009.01.01,
US 2010172556 A1,2010.07.08,
US 2010157041 A1,2010.06.24,
CN 101790351 A,2010.07.28,

审查员 许流芳

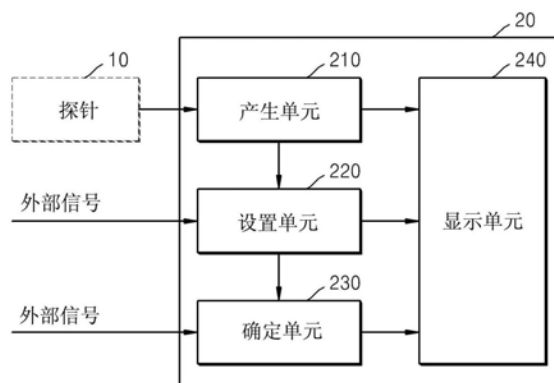
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

输出包括在感兴趣区域中的血流信息的方法、设备和系统

(57)摘要

本公开提供一种输出包括在感兴趣区域中的血流信息的方法、设备和系统。公开了一种超声图像处理方法。该超声图像处理方法包括：通过使用与照射在感兴趣区域(ROI)上的超声波相应的回波信号产生指示ROI的超声图像；对基于超声图像检测到的包括在ROI中的多个血流依次设置各自索引；基于用于选择设置的索引之一的外部信号确定与选择的索引相应的血流；并显示与确定的血流相应的信息。



1. 一种超声图像处理方法,包括:
通过使用与照射在ROI上的超声波相应的回波信号来产生指示ROI的超声图像;
产生用于设置索引的参考;
从所述超声图像分割多个血流,并根据产生的参考按顺序排列分割的血流;
对基于超声图像检测到的包括在ROI中的排列后的血流依次设置各自的索引,其中,排列后的血流是彼此不同的血流;
在与超声图像中的排列后的血流相应的位置显示设置的索引,
基于用于选择设置的索引之一的外部信号,确定与选择的索引相应的血流;以及
显示与确定的血流相应的信息。
2. 如权利要求1所述的超声图像处理方法,其中,与确定的血流相应的信息包括血流的位置、方向、速度和量中的至少一个。
3. 如权利要求1所述的超声图像处理方法,其中,产生的步骤包括:
基于外部信号,产生用于设置每个索引的所述参考。
4. 如权利要求3所述的超声图像处理方法,其中,所述参考包括超声图像中的每个血流的位置、方向、速度和量中的至少一个。
5. 如权利要求1所述的超声图像处理方法,所述超声图像处理方法还包括接收从显示在屏幕上的多个索引中选择一个索引的所述外部信号。
6. 如权利要求1所述的超声图像处理方法,还包括:跟踪并显示确定的血流随时间改变的位置。
7. 如权利要求1所述的超声图像处理方法,其中,超声图像包括多普勒模式图像。
8. 一种超声图像处理设备,包括:
产生单元,被配置为通过使用与照射在ROI上的超声波相应的回波信号产生指示ROI的超声图像;
设置单元,被配置为:产生用于设置索引的参考,从所述超声图像分割多个血流,并根据产生的参考按顺序排列分割的血流,对基于超声图像检测到的包括在ROI中的排列后的血流依次设置各自的索引,其中,排列后的血流是彼此不同的血流;
显示单元,被配置为在与超声图像中的排列后的血流相应的位置显示设置的索引,
确定单元,被配置为基于用于选择设置的索引之一的外部信号,确定与选择的索引相应的血流;
其中,所述显示单元被进一步配置为显示与确定的血流相应的信息。
9. 如权利要求8所述的超声图像处理设备,其中,与确定的血流相应的信息包括血流的位置、方向、速度和量中的至少一个。
10. 如权利要求8所述的超声图像处理设备,其中,设置单元基于外部信号产生用于设置每个索引的所述参考。
11. 如权利要求10所述的超声图像处理设备,其中,所述参考包括超声图像中每个血流的位置、方向、速度和量中的至少一个。
12. 如权利要求8所述的超声图像处理设备,其中,确定单元接收从由显示单元显示的多个索引中选择一个索引的外部信号,并基于所述外部信号确定与选择的索引相应的血流。

13. 如权利要求8所述的超声图像处理设备,还包括:跟踪单元,跟踪确定的血流的随时间改变的位置。

14. 如权利要求8所述的超声图像处理设备,其中,超声图像包括多普勒模式图像。

15. 一种超声诊断系统,包括:

探针,将超声波照射在包括在对象中的ROI上,并接收与超声波相应的回波信号;以及
图像处理设备,被配置为:通过使用回波信号产生指示ROI的超声图像,产生用于设置索引的参考,从所述超声图像分割多个血流,并根据产生的参考按顺序排列分割的血流,对基于超声图像检测到的包括在ROI中的排列后的血流依次设置各自的索引,其中,排列后的血流是彼此不同的血流,在与超声图像中的排列后的血流相应的位置显示设置的索引,基于用于选择设置的索引之一的外部信号确定与选择的索引相应的血流,并显示与确定的血流相应的信息。

输出包括在感兴趣区域中的血流信息的方法、设备和系统

[0001] 本申请要求于2014年3月5日在韩国知识产权局提交的第10-2014-0026209号韩国专利申请的权益,该申请的公开通过引用全部包含于此。

技术领域

[0002] 本发明的一个或多个实施例涉及一种基于选择信息输出包括在感兴趣区域(ROI)中的血流的信息的方法、设备和系统。

背景技术

[0003] 多普勒图像产生设备将超声波照射在ROI上,并测量从包括在ROI中的血流反射的回波信号的多普勒频移,从而实时地检测血流的分布。

[0004] 最近,提出了一种技术,其中,多普勒图像产生设备自动寻找包括在ROI中的血流的位置以在该位置布置彩色框或采样容积(SV),估计布置了彩色框或采样容积处的血流的角度,并调整彩色框的斜率或采样容积的角度。

[0005] 然而,当提供包括在多普勒图像中显示的ROI中的多个血流时,多普勒图像产生设备自动在血流量最大的血流处布置彩色框或采样容积,由于这个原因,难以获取用户期望的血流的信息。

发明内容

[0006] 本发明的一个或多个实施例包括基于选择信息输出包括在ROI中的血流的信息的方法、设备和系统。

[0007] 本发明的一个或多个实施例包括一种用于存储在计算机中执行的方法的程序的非暂时性计算机可读存储介质。

[0008] 在以下描述中将部分阐述附加的方面,并且,从描述中这部分将是清楚的或可通过对实施例的实践被学习。

[0009] 根据本发明的一个或多个实施例,一种超声图像处理方法包括:通过使用与照射在感兴趣区域(ROI)上的超声波相应的回波信号产生指示ROI的超声图像;对基于超声图像检测到的包括在ROI中的多个血流依次设置各自索引;基于用于选择设置的索引之一的外部信号,确定与选择的索引相应的血流;显示与确定的血流相应的信息。

[0010] 根据本发明的一个或多个实施例,提供一种存储用于在计算机中执行的超声图像处理方法的程序的非暂时性计算机可读存储介质。

[0011] 根据本发明的一个或多个实施例,一种超声图像处理设备包括:产生单元,通过使用与照射在感兴趣区域(ROI)上的超声波相应的回波信号产生指示ROI的超声图像;设置单元,对基于超声图像检测到的包括在ROI中的多个血流设置各自索引;确定单元,基于用于选择设置的索引之一的外部信号,确定与选择的索引相应的血流;以及显示单元,显示与确定的血流相应的信息。

[0012] 根据本发明的一个或多个实施例,一种超声诊断系统包括:探针,将超声波照射

在包括在对象中的感兴趣区域(ROI)上,并接收与超声波相应的回波信号;图像处理设备,通过使用回波信号产生指示ROI的超声图像,对基于超声图像检测到的包括在ROI中的多个血流依次设置各自索引,基于用于选择设置的索引之一的外部信号,确定与选择的索引相应的血流,显示与确定的血流相应的信息。

附图说明

[0013] 从以下结合附图的实施例的描述中,这些和/或其它方面将变得清楚并更易于理解,其中:

[0014] 图1是示出根据实施例的超声诊断系统的示例的构造图;

[0015] 图2是示出根据实施例的图像处理设备的示例的框图;

[0016] 图3是用于描述根据实施例的设置单元从超声图像分割多个血流的示例的示图;

[0017] 图4是用于描述根据实施例的设置单元对各个血流依次设置索引的示例的示图;

[0018] 图5是用于描述根据实施例的确定单元确定血流的示例的示图;

[0019] 图6是用于描述根据实施例的显示单元将由确定单元确定的血流和其它血流区分显示的示例的示图;

[0020] 图7是示出根据实施例的图像处理设备的另一示例的框图;

[0021] 图8是示出根据实施例的超声图像处理方法的示例的流程图。

具体实施方式

[0022] 现在将详细地参照实施例,实施例的示例在附图中示出,其中,相同的标号始终指示相同的元件。对此,本实施例可具有不同的形式并且不应被解释为受限于在这里阐述的描述。因此,以下仅通过参照附图描述实施例以解释本描述的多个方面。位于一系列元素之后的诸如“...中的至少一个”的表达修饰整列元素而不修饰列中的单个元素。

[0023] 图1是示出根据实施例的超声诊断系统1的示例的构造图。

[0024] 参照图1,超声诊断系统1包括探针10和图像处理设备20。图1的超声诊断系统1被示出为仅包括与本实施例相关联的元件。因此,本领域的技术人员可理解,超声诊断系统1还可包括除了图1的元件之外的通用元件。

[0025] 探针10将超声波照射在包括在对象30中的ROI 40上,并接收与照射的超声波相应的回波信号。换言之,探针10将超声波照射在ROI 40上。探针10接收作为从包括在ROI 40中的每个组织反射的信号的回波信号。探针10将回波信号发送到包括在图像处理设备20中的产生单元210。

[0026] 这里,图像处理设备20的超声信号产生单元(未示出)可考虑ROI 40的位置和大小执行发送波束成形操作以产生由探针10照射的超声波。产生由探针10照射的超声波的详细方法对于本领域的普通技术人员而言是明显的,因此,不提供它的详细的描述。

[0027] 当包括在探针10中的多个换能器(未示出)分别将超声波照射在对象30的内部特定部位上时,会从多个组织之间的层部分地反射超声波。具体地讲,会从对象30中的密度改变的部位(例如,血浆的血细胞、器官的小组织)反射超声波。反射的信号使换能器(未示出)振动,该换能器基于振动输出电脉冲。探针10将电脉冲发送到产生单元210。

[0028] 这里,对象30表示将被成像的目标,例如,对象30可以是病人。然而,本实施例不限

于此。ROI 40表示将被成像的对象30的内部特定区域,例如,ROI 40可以是包括多个血流的区域。然而,本实施例不限于此。

[0029] 图像处理设备20通过使用从探针10发送的回波信号产生指示ROI 40的超声图像。图像处理设备20基于产生的超声图像检测包括在ROI 40中的多个血流,并对检测到的各个血流依次设置索引。图像处理设备20基于用于选择索引之一的外部信号确定与选择的索引相应的血流。这里,外部信号可以是用户通过使用输入装置(未示出)输入的信号,该输入装置包括诸如旋钮、轨迹球、鼠标、键盘或触摸屏的输入装置以及用于驱动该输入装置的软件模块。图像处理设备20显示与确定的血流相应的信息。

[0030] 在下文中,将参照图2至图8描述图像处理设备20的详细操作。

[0031] 图2是示出根据实施例的图像处理设备20的示例的框图。

[0032] 参照图2,图像处理设备20包括产生单元210、设置单元220、确定单元230和显示单元240。图2的图像处理设备20被示出为仅包括与本实施例相关联的元件。因此,本领域的普通技术人员会理解,图像处理设备20还可包括除了图2的元件之外的通用元件。

[0033] 另外,本领域的普通技术人员公知的是,图2的图像处理设备20的显示单元240可被提供为独立的图像显示设备。换言之,显示单元240可包括设置在超声诊断系统1中的输出装置(诸如显示面板或监视器)以及用于驱动所述输出装置的软件模块。

[0034] 图2的图像处理设备20的产生单元210、设置单元220和确定单元230可与一个或更多个处理器相应。每个处理器可被实施为多个逻辑门的阵列,或可被实施为通用微处理器和存储可由微处理器执行的程序的存储器的组合。此外,本领域的普通技术人员会理解,所述元件可以被实施为另一类型的硬件。

[0035] 产生单元210通过使用与照射在ROI 40上的超声波相应的回波信号来产生指示ROI 40的超声图像。详细地讲,产生单元210对从探针10发送的回波信号(即,电脉冲)执行模数转换以产生数字信号。产生单元210执行数字信号的接收波束成形以产生接收聚焦信号,并通过使用接收聚焦信号产生超声数据。这里,超声数据可包括同相/正交(IQ)信号,但不限于此。

[0036] 产生单元210通过使用超声数据产生指示ROI 40的超声图像。这里,ROI 40表示将被成像的对象30的内部特定区域,例如,ROI 40可以是包括多个血流的区域。然而,本实施例不限于此。

[0037] 这里,由产生单元210产生的超声图像表示多普勒模式图像。换言之,产生单元210通过使用超声数据获取关于包括在ROI 40中的每个血流的量的信息和关于血流的移动方向和速度的信息,并基于获取的信息产生多普勒模式图像。

[0038] 设置单元220对基于超声图像检测到的包括在ROI 40中的多个血流依次设置各自索引。换言之,设置单元220基于超声图像检测包括在ROI 40中的多个血流,并对检测到的多个血流依次设置各自索引。

[0039] 例如,设置单元220基于外部信号产生用于设置索引的参考。设置单元220从超声图像分割多个血流。虽然描述了产生用于设置索引的参考,然后从超声图像分割血流,但本实施例不限于上述顺序。换言之,设置单元220可在产生用于设置索引的参考之前从超声图像分割血流,并且可同时执行上述两个操作。另外,设置单元220根据产生的参考排列分割的血流,并对排列后的血流依次设置各自索引。在下文中,将详细地描述设置单元220操作

的示例。

[0040] 设置单元220基于外部信号产生用于设置索引的参考。这里,索引表示用于区分和指示多个血流中的每个血流的符号。例如,索引可以是在与血流邻近的位置显示的数字或符号,或可以是用于区分各个血流的不同的形状或颜色。

[0041] 用于设置索引的参考的信息可由用户通过使用外部信号输入到图像处理设备20。换言之,外部信号可以是由用户通过使用输入装置(未示出)输入的信号,该输入装置包括诸如旋钮、轨迹球、鼠标、键盘或触摸屏的输入装置以及用于驱动该输入装置的软件模块。

[0042] 这里,用于设置索引的参考可以是包括在超声图像中的血流速度、血流方向、血流量和血流位置中的一个。例如,设置单元220可产生血流平均速度(或血流最高速度)的升序或血流平均速度(或血流最高速度)的降序作为用于设置索引的参考。可选地,设置单元220可通过仅使用多个血流中的以预定方向流动的血流来设置索引。可选地,设置单元220可产生血流量的升序或血流量的降序作为用于设置索引的参考。这里,设置单元220可与指示超声图像中的各个血流的像素的数量相应地确定血流量的升序或血流量的降序。可选地,设置单元220可产生针对超声图像的中心的方向(或逆时针方向)作为用于设置索引的参考。可选地,设置单元220可产生在超声图像中从上向下的方向、从左向右的方向和从中心向边缘的方向作为用于设置索引的参考。然而,由设置单元220产生的参考不限于上述示例,可不受限制地应用用于区分和指示每个血流的所有参考。

[0043] 另外,设置单元220可基于外部信号针对上述参照设置阈值。例如,当假设用于设置索引的参考是血流的平均速度时,设置单元220可将A cm/sec设置为阈值。可选地,当假设用于设置索引的参考是血流量时,设置单元220可将与超声图像中的血流相应的像素的数量为数量B设置为阈值。可选地,当假设用于设置索引的参考是血流的位置时,设置单元220可将针对超声图像的中心在半径C cm内设置为阈值。

[0044] 设置单元220从超声图像分割多个血流。在下文中,将参照图3详细地描述设置单元220从超声图像分割多个血流的示例。

[0045] 图3是用于描述根据实施例的设置单元220从超声图像分割多个血流的示例的示图。

[0046] 参照图3,示出从超声图像300分割的血流311至315的示例。图3示出包括在ROI 40中的总共五个血流311至315,但本实施例不限于此。

[0047] 设置单元220分割包括在超声图像300中的对象。例如,设置单元220可基于区域生长法从超声图像300分割对象,但不限于此。

[0048] 随后,设置单元220从分割的对象中提取与血流相应的对象311至315。例如,当与每个分割的对象相应的超声数据包括关于移动方向或速度的信息时,设置单元220确定与血流相应的分割的对象,并提取作为与血流相应的对象311至315的分割的对象。

[0049] 再次参照图2,设置单元220根据产生的参考排列分割的血流,并对排列后的血流设置各自索引。在下文中,将参照图4描述设置单元220对血流依次设置各自索引的示例。

[0050] 图4是用于描述根据实施例的设置单元220依次对各个血流设置索引的示例的示图。

[0051] 参照图4,示出从超声图像400分割的血流的示例。在图4示出的五个血流中,包括在超声图像400中的血流的数目可总共是五个,并且在包括在超声图像400中的血流中的等

于或大于阈值的血流的数量可总共是五个。在以下的描述中,假设设置单元220产生数字索引,将血流量产生为用于设置索引的参考,并将作为与超声图像400中的血流相应的像素的数量为数量B设置为阈值。

[0052] 设置单元220根据产生的参考排列多个分割的血流。例如,当假设从超声图像400中分割的血流的数量总共为十时,设置单元220以血流量的降序排列所述十个血流。随后,设置单元220仅提取与各个血流相应的像素的数量等于或大于数量B的前五个血流。随后,设置单元220从具有最大血流量的血流开始以1→2→3→4→5的顺序设置索引。

[0053] 再次参照图2,显示单元240将由产生单元210产生的超声图像显示在图像处理设备20的屏幕上。此外,显示单元240将从超声图像中分割的多个血流的对象和由设置单元220设置的索引显示在图像处理设备20的屏幕上。换言之,如图4所示,显示单元240将由设置单元220设置的索引420显示在与索引420相应的血流410的位置邻近的位置。

[0054] 确定单元230基于从多个设置的索引中选择一个索引的外部信号来确定与选择的索引相应的血流。换言之,确定单元230接收从由显示单元240显示的索引中选择一个索引的外部信号,并基于接收到的外部信号确定与选择的索引相应的血流。在下文中,将参照图5详细地描述确定单元230基于外部信号确定与选择的索引相应的血流的示例。

[0055] 图5是用于描述根据实施例的确定单元230确定血流的示例的示意图。

[0056] 在图5的(a)中,示出从超声图像510分割血流并对部分血流设置索引的示例。在图5的(b)中,示出确定设置有索引的血流之一的示例。

[0057] 参照图5的(a),设置单元220从超声图像510分割血流,并基于预定参考和阈值对所有或部分血流设置索引。以上已经参照图4描述了设置单元220操作的示例,因此,不再重复它的详细描述。

[0058] 显示单元240将由设置单元220设置的索引显示在与索引相应的血流的位置邻近的位置,并且用户将从多个显示的索引中选择一个索引的外部信号输入到图像处理设备20。例如,用户可通过使用输入装置(诸如旋钮、轨迹球、鼠标、键盘或触摸屏)从多个索引中选择一个索引。

[0059] 参照图5的(b),确定单元230基于外部信号确定与索引相应的血流。例如,当假设外部信号是从图5的(a)示出的索引中选择“5”的信号时,确定单元230从显示在超声图像520中的多个血流中确定与“5”相应的血流532作为与外部信号相应的血流。

[0060] 再次参考图2,显示单元240将与确定的血流相应的信息显示在图像处理设备20的屏幕上。这里,与确定的血流相应的信息表示确定的血流的位置、方向、速度和量中的至少一个或更多个。

[0061] 换言之,显示单元240在包括在ROI 40中的多个血流中将由确定单元230确定的血流和其它血流区分显示,并显示由显示单元230确定的血流的位置、方向、速度或量。在下文中,将参照图6详细地描述显示单元240将由确定单元230确定的血流和其它血流区分显示的示例。

[0062] 图6是用于描述根据实施例的显示单元240将由确定单元230确定的血流和其它血流区分显示的示例的示意图。

[0063] 参照图6的(a)至图6的(c),示出显示单元240将由确定单元230确定的血流610、620、630和其它血流区分显示的示例。参照图6的(a),显示单元230可在由确定单元230确定

的血流610的外部显示环状曲线,从而将血流610和其它血流区分显示。参照图6的(b),显示单元240可以以特定的形状或颜色显示由确定单元230确定的血流620,从而将血流620和其它血流区分显示。参照图6的(c),显示单元240可仅显示由确定单元230确定的血流630,而不显示其它血流,从而将血流630和其它血流区分显示。

[0064] 再次参照图2,显示单元240显示由确定单元230确定的血流的位置、方向、速度或量。详细地,显示单元240从关于(包括在由产生单元210获取的ROI 40中的)每个血流的量的信息和关于每个血流的移动方向和移动速度的信息中提取由确定单元230确定的血流的位置、方向、速度或量,并显示提取结果。

[0065] 图7是示出根据实施例的图像处理设备20的另一示例的框图。

[0066] 参照图7,图像处理设备20包括产生单元210、设置单元220、确定单元230、显示单元240、跟踪单元250。图7的图像处理设备20被示出为仅包括与本实施例相关联的元件。因此,本领域的技术人员可理解,图像处理设备20还可包括除了图7的元件之外的通用元件。

[0067] 另外,对于本领域的普通技术人员而言公知的是,图7的图像处理设备20的显示单元240可被提供为独立的图像显示设备。换言之,显示单元240可包括被设置在超声诊断系统1中的输出装置(诸如显示面板或监视器)以及用于驱动该输出装置的软件模块。

[0068] 另外,图7的图像处理设备20的产生单元210、设置单元220、确定单元230和跟踪单元250可与一个或多个处理器相应。每个处理器可被实施为多个逻辑门的阵列,或可被实施为通用微处理器和存储可由微处理器执行的程序的存储器的组合。此外,本领域的普通技术人员可理解所述元件可被实施为其它类型的硬件。

[0069] 另外,以上参照图2描述了图7的图像处理设备20的产生单元210、设置单元220、确定单元230和显示单元240的操作,因此,以下不再重复它们的详细描述。

[0070] 跟踪单元250跟踪随时间改变的血流的位置。这里,位置被跟踪单元250跟踪的血流表示由确定单元230确定的血流。

[0071] 血流的位置可由于对象30的呼吸而随着时间改变。换言之,在对象30的最大限度吸气时间的血流的位置可能与在对象30的最大限度呼气时间的血流的位置不同。跟踪单元250可跟踪血流的因对象30呼吸或微小移动而改变的位置,并可精确地获取关于由确定单元230确定的血流的当前位置的信息。

[0072] 例如,跟踪单元250从确定单元230接收关于血流的位置的信息,并将接收到的信息与从产生单元210实时发送的ROI 40的超声图像进行比较。具体地说,跟踪单元250设置针对由确定单元230确定的血流的位置具有半径D mm的区域,并在从产生单元210实时发送的超声图像中实时设置与所述设置的区域相应的区域。这里,由跟踪单元250设置的D mm的半径可由图像处理设备20预设。随后,跟踪单元250在设置在超声图像中的区域中搜索由确定单元230确定的血流的位置,并将搜索结果(即,血流的当前位置)发送到显示单元240。

[0073] 图8是示出根据实施例的超声图像处理方法的示例的流程图。

[0074] 参照图8,超声图像处理方法包括在一时间序列中由图1、图2和图7的超声诊断系统1和图像处理设备20执行的多个操作。因此,虽然以下没有描述,但是以上描述的图1、图2和图7的超声诊断系统1和图像处理设备20的细节可被应用于图8的超声图像处理方法。

[0075] 在操作810,产生单元210通过使用与照射在ROI 40上的超声波相应的回波信号产生指示ROI 40的超声图像。这里,ROI 40表示将被成像的对象30的内部特定区域,例如,ROI

40可以是包括多个血流的区域。

[0076] 在操作820,设置单元230基于超声图像对包括在ROI 40中的多个血流依次设置各自索引。这里,每个索引表示用于区分和指示所述多个血流中的每个血流的符号。

[0077] 在操作830,确定单元230基于用于选择设置的索引之一的外部信号确定与选择的索引相应的血流。这里,外部信号可以是由用户通过使用输入装置(未示出)输入的信号,所述输入装置包括诸如旋钮、轨迹球、键盘或触摸屏的输入装置以及用于驱动该输入装置的软件模块。

[0078] 在操作840,显示单元240显示与确定的血流相应的信息。这里,与确定的血流相应的信息表示确定的血流的位置、方向、速度和量中的至少一个或更多个。

[0079] 如上所述,根据本发明的以上实施例中的一个或更多个,分别对显示在屏幕上的多个血流依次设置多个索引,输出与从设置的多个索引中选择一个索引相应的血流的信息,并且用户从包括在ROI中的多个血流中获取期望的血流的信息。

[0080] 另外,实时地跟踪血流因对象的呼吸而改变的位置,从而用户获取血流速度的精确信息。

[0081] 以上描述的方法可被写作计算机程序并可被实施在使用计算机可读记录介质执行程序通用数字计算机中。可通过使用各种方法将在以上描述的方法中使用的数据结构记录在计算机可读记录介质中。计算机可读记录介质的示例包括磁存储介质(例如,ROM、RAM、USB、软盘、硬盘等)和诸如光学记录介质的存储介质(例如,CD-ROM或DVD)。

[0082] 应理解,在此描述的示例性实施例应仅被视为描述性的意义,而不是为了限制的目的。每个实施例中的特征或方面的描述通常应被视为可用于其它实施例中其它相似的特征或方面。

[0083] 虽然参照附图描述了本发明的一个或更多个实施例,但本领域的普通技术人员应该理解,在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可在这里作出形式和细节上的各种改变。

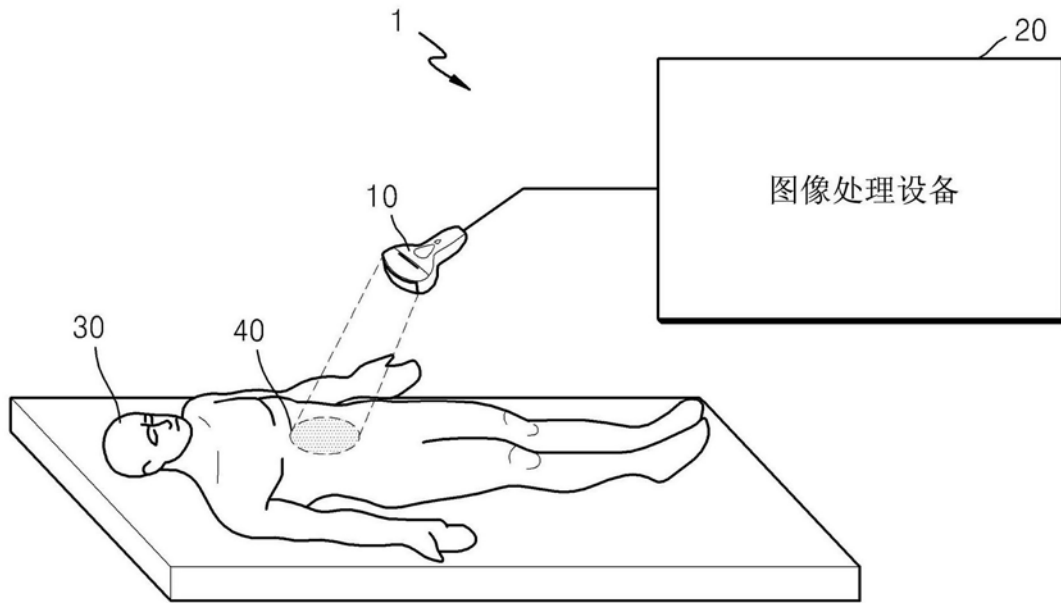


图1

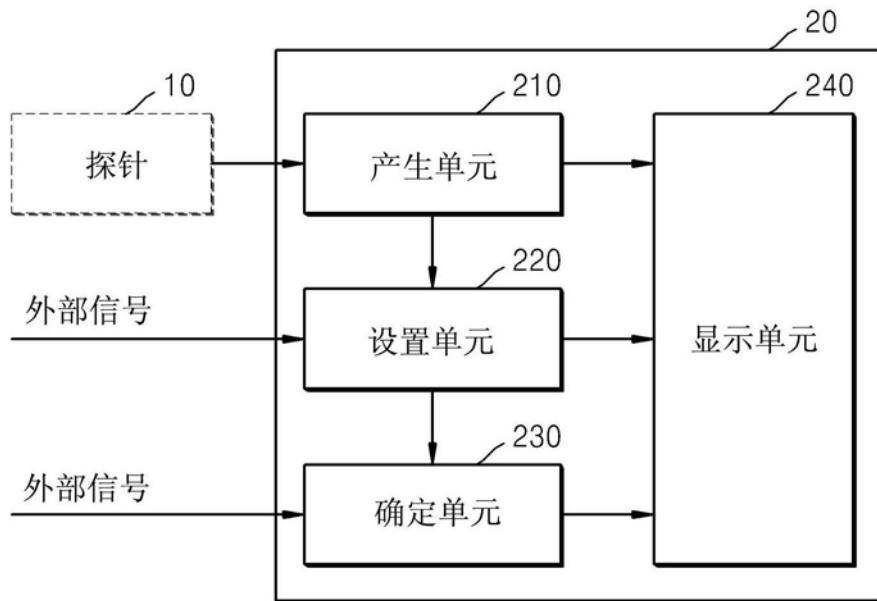


图2

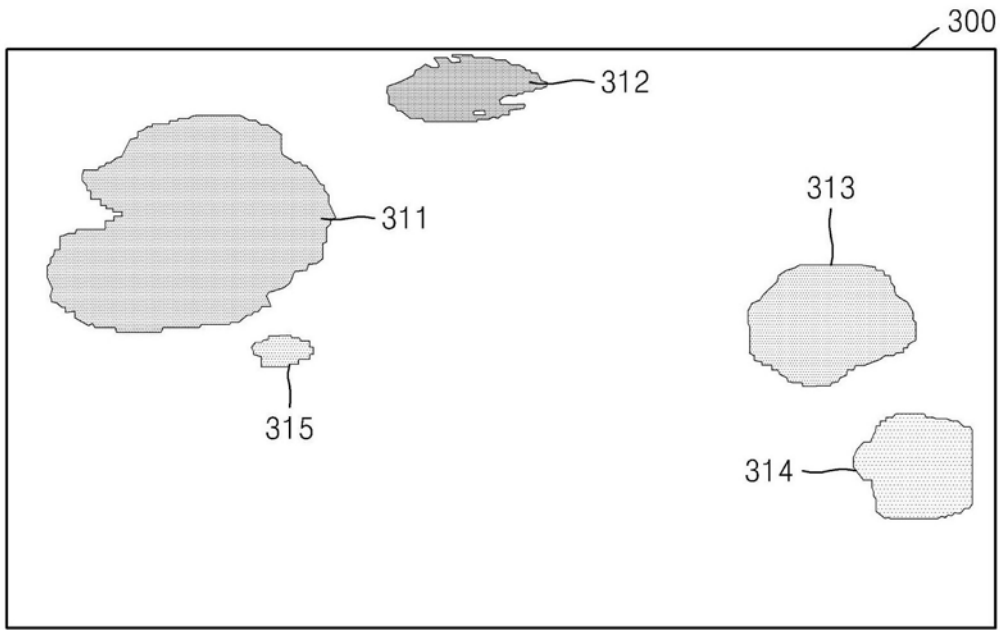


图3

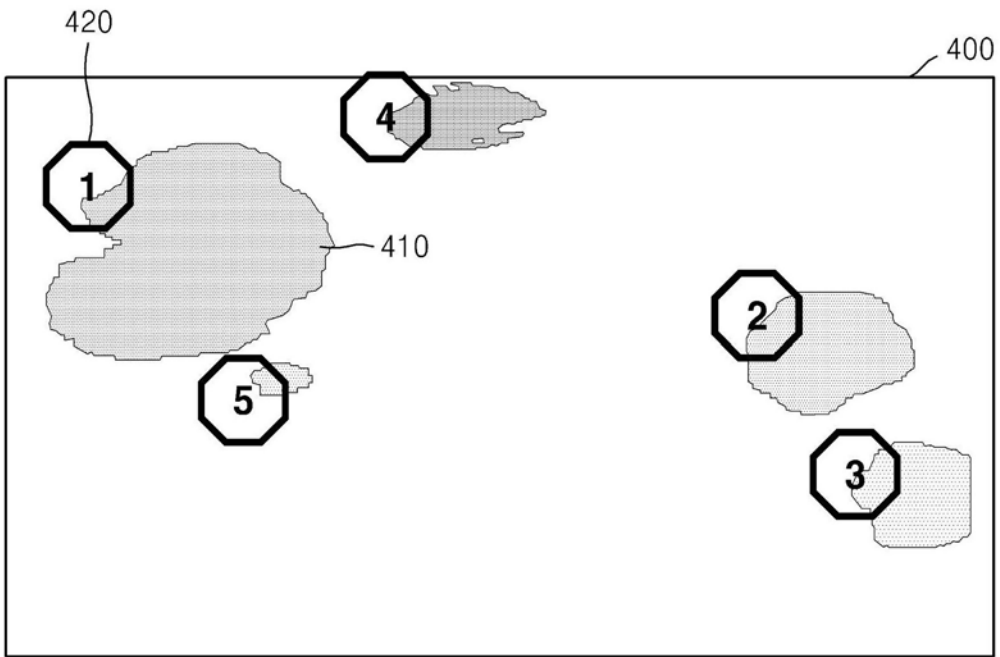


图4

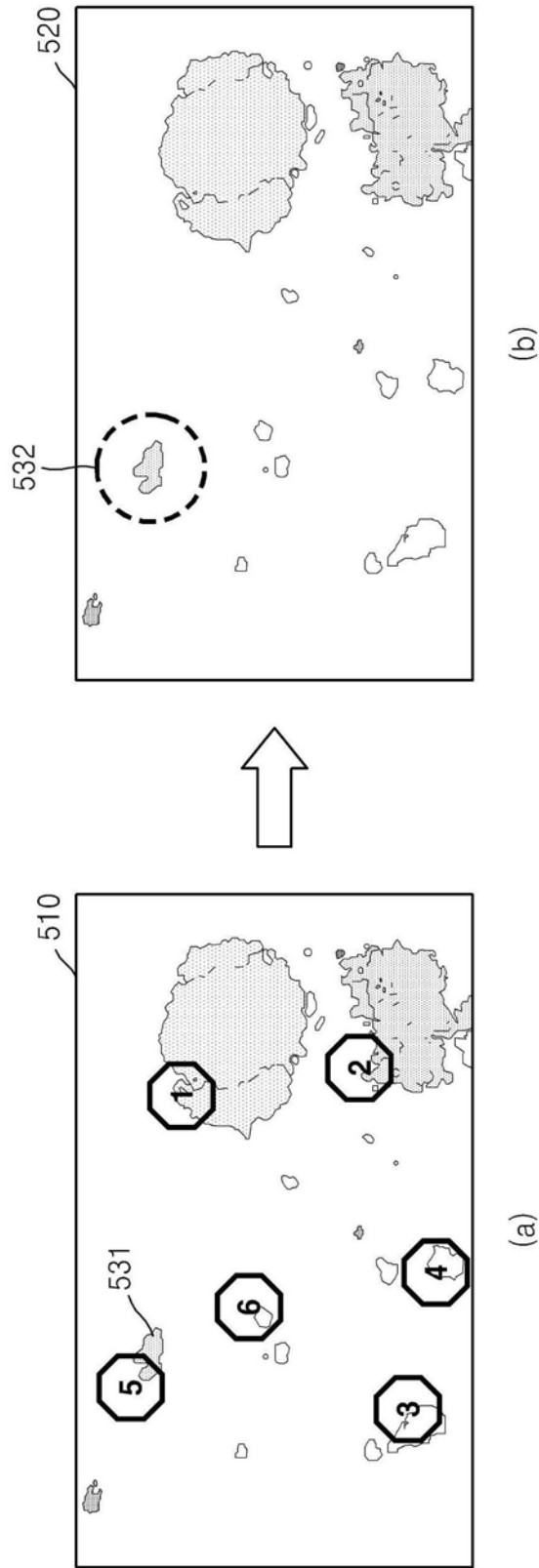


图5

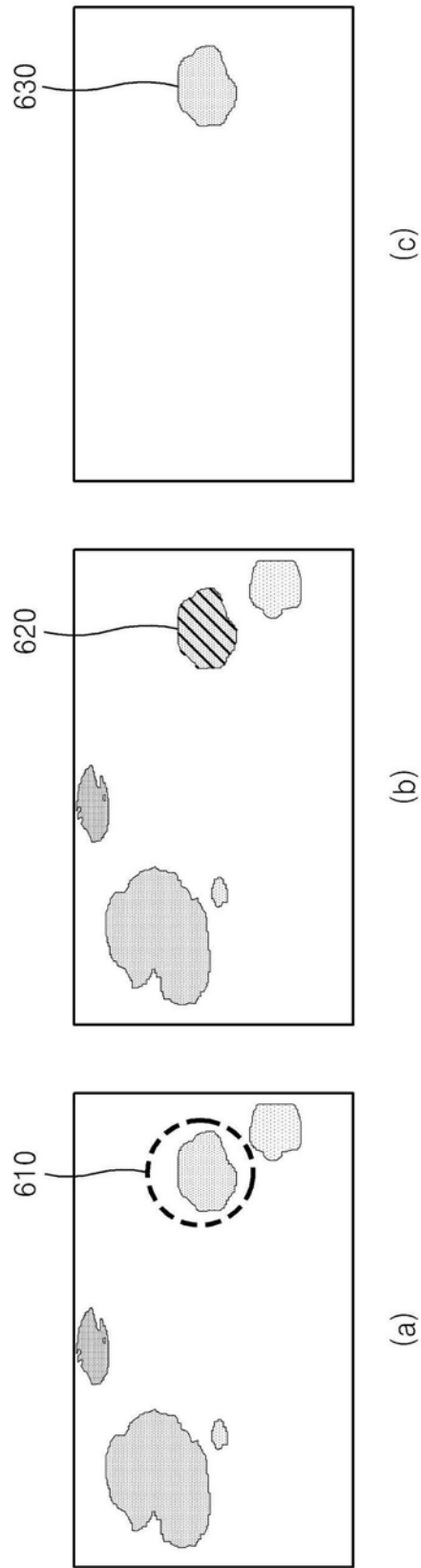


图6

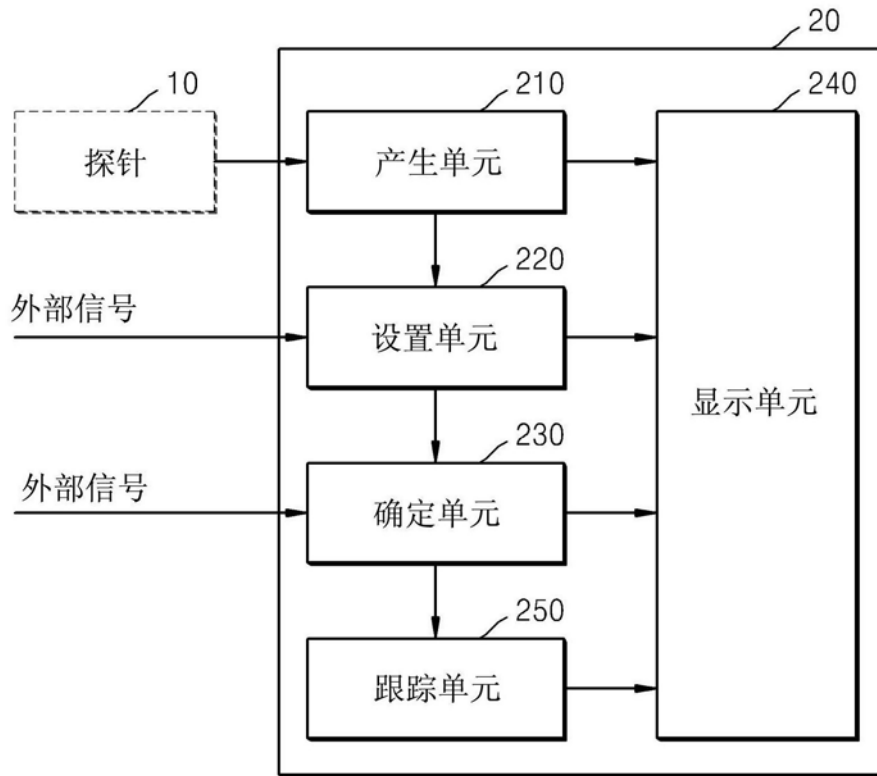


图7

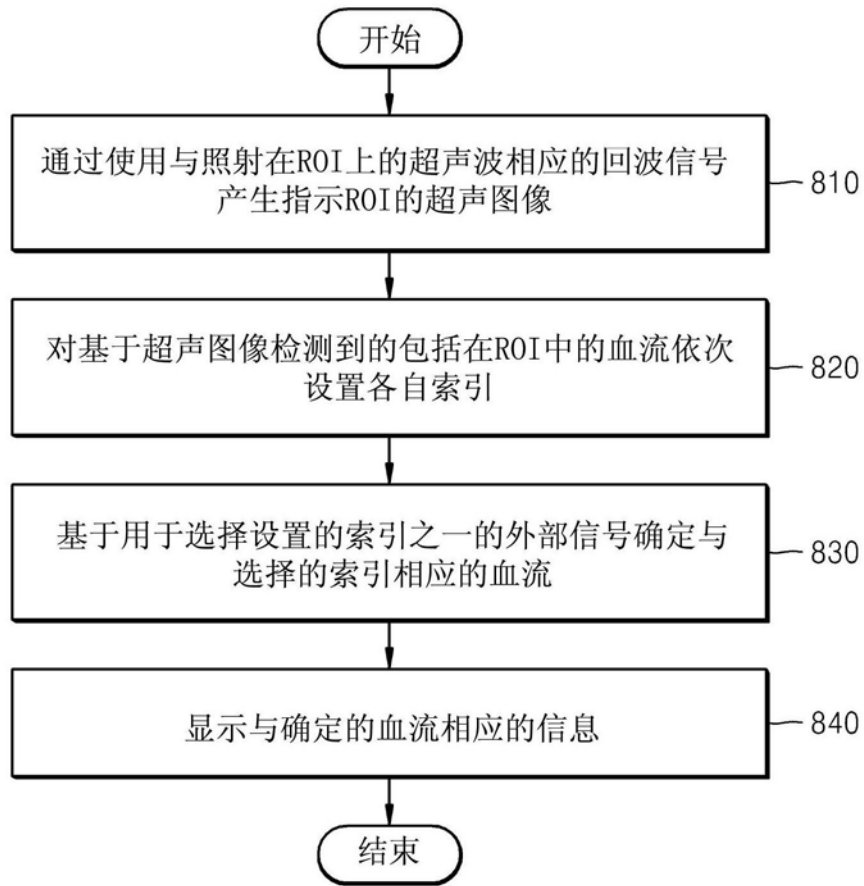


图8

专利名称(译)	输出包括在感兴趣区域中的血流信息的方法、设备和系统		
公开(公告)号	CN104887271B	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201410361411.3	申请日	2014-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
[标]发明人	李载根 李东锡		
发明人	李载根 李东锡		
IPC分类号	A61B8/06		
CPC分类号	A61B8/06 A61B8/465 A61B8/468 A61B8/469 A61B8/488 A61B8/5223 A61B8/5292 G16H50/30 G06K9/0014 G06T2207/10132 G06T2207/30104		
代理人(译)	韩明星		
优先权	1020140026209 2014-03-05 KR		
其他公开文献	CN104887271A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种输出包括在感兴趣区域中的血流信息的方法、设备和系统。公开了一种超声图像处理方法。该超声图像处理方法包括：通过使用与照射在感兴趣区域(ROI)上的超声波相应的回波信号产生指示ROI的超声图像；对基于超声图像检测到的包括在ROI中的多个血流依次设置各自索引；基于用于选择设置的索引之一的外部信号确定与选择的索引相应的血流；并显示与确定的血流相应的信息。

