



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104887271 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201410361411. 3

(22) 申请日 2014. 07. 25

(30) 优先权数据

10-2014-0026209 2014. 03. 05 KR

(71) 申请人 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

公司 11286

代理人 王兆庚 韩明星

(51) Int. Cl.

A61B 8/06(2006. 01)

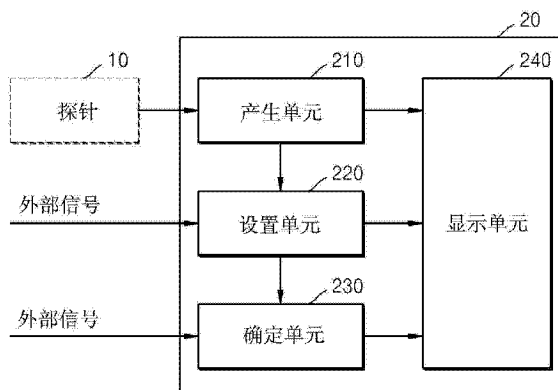
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(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:  
通过使用与照射在感兴趣区域 ROI 上的超声波相应的回波信号来产生指示 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。
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,设置的步骤包括:  
基于外部信号,产生用于设置每个索引的参考;  
从超声图像分割所述多个血流,并根据产生的参考排列分割的血流;  
对排列后的血流依次设置各自索引。
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,其中,确定的步骤包括:接收从显示在屏幕上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。
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,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 中的多个血流依次设置各自索引;  
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;  
显示单元,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参考,从超声图像分割所述多个血流,根据产生的参考排列分割的血流,并分别对排列后的血流依次设置索引。
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感兴趣区域 ROI 上,并接收与超声波相应的回波信号;以及

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,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] 本发明的一个或更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] 本发明的一个或更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] 本发明的一个或更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更多个实施例,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更多个实施例,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更多个实施例,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更多个实施例,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,ROI40 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,可不受限制地应用于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意图。

[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意图。

[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 200 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的通用数字计算机中。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。

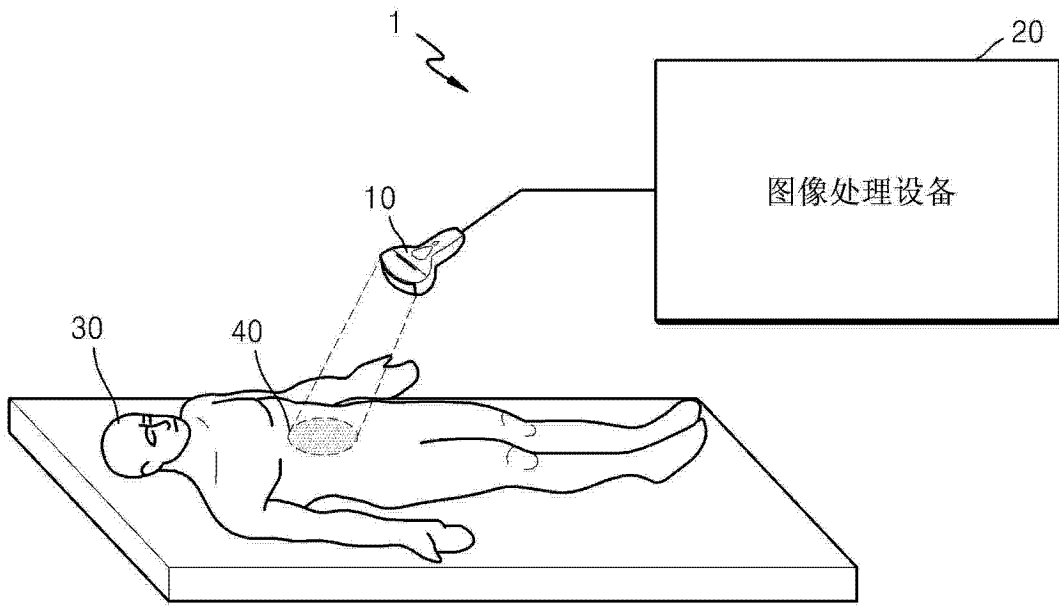


图 1

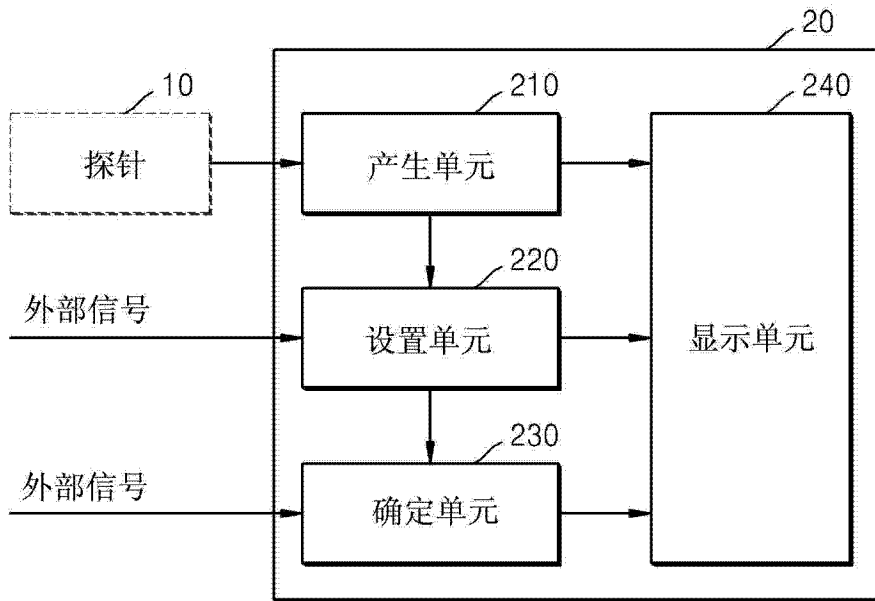


图 2

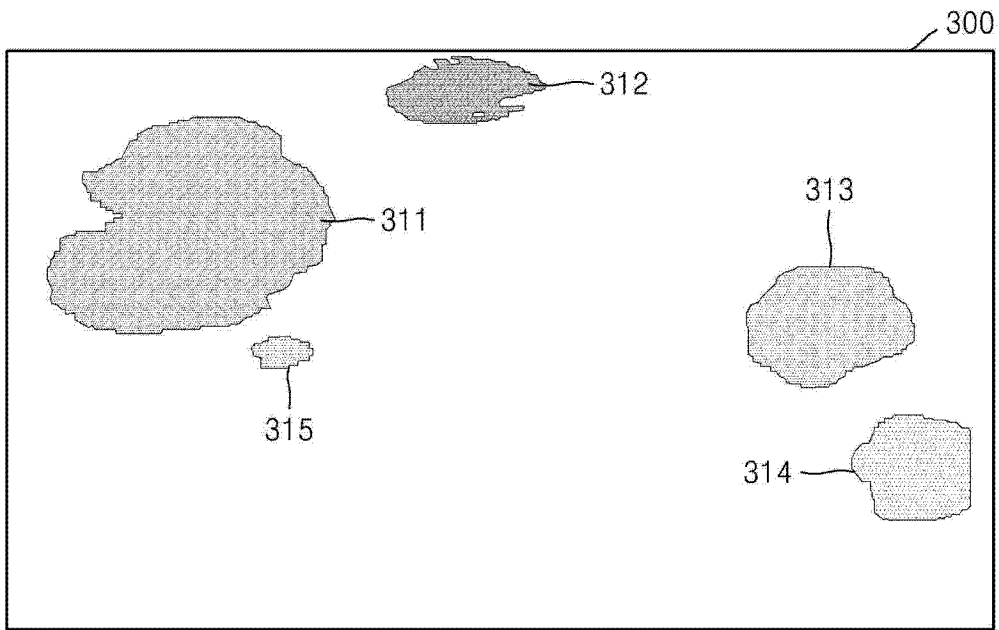


图 3

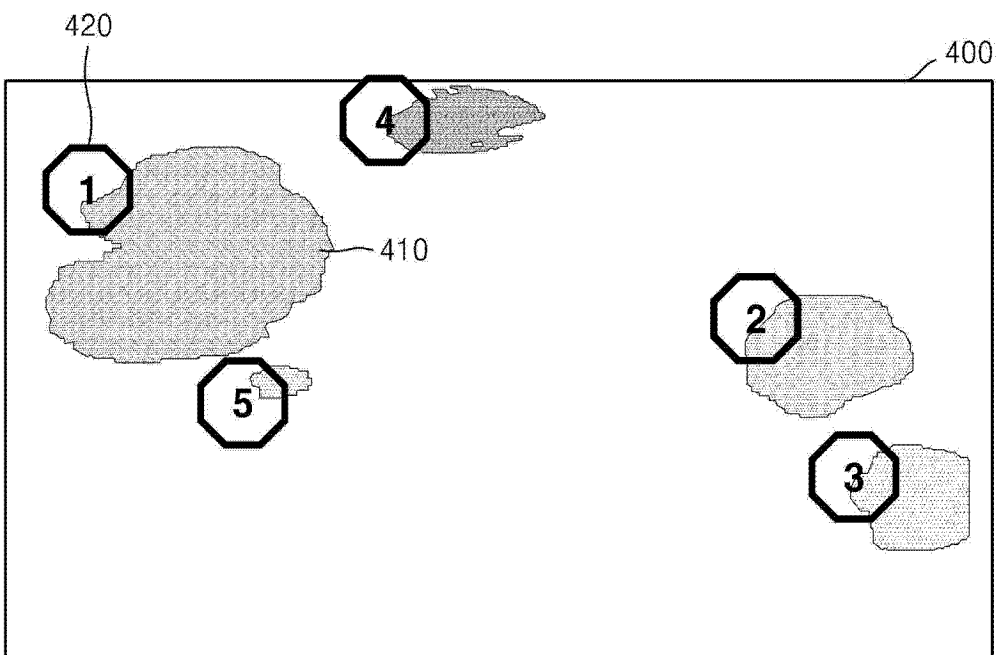


图 4

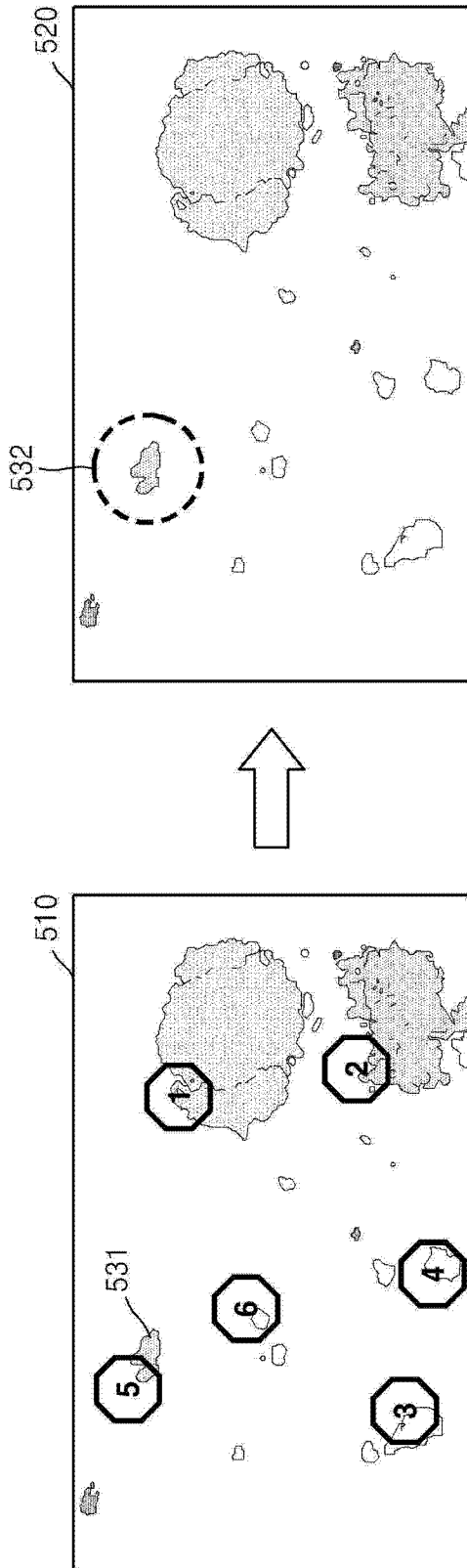


图 5

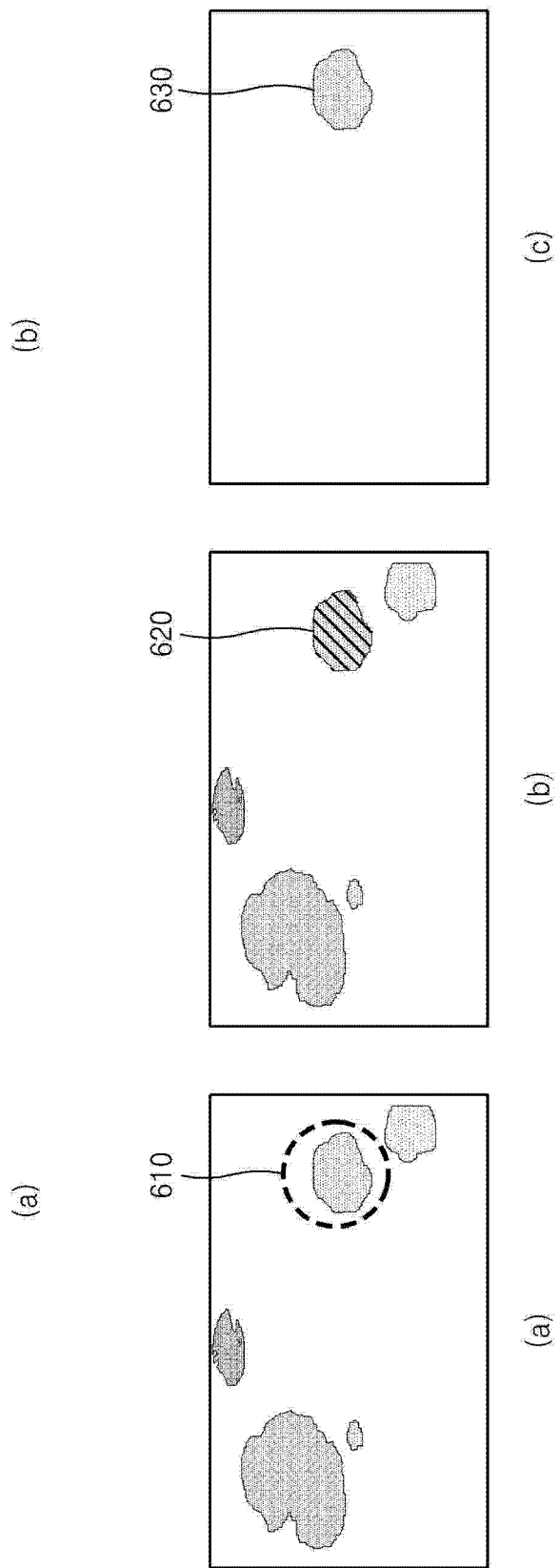


图 6

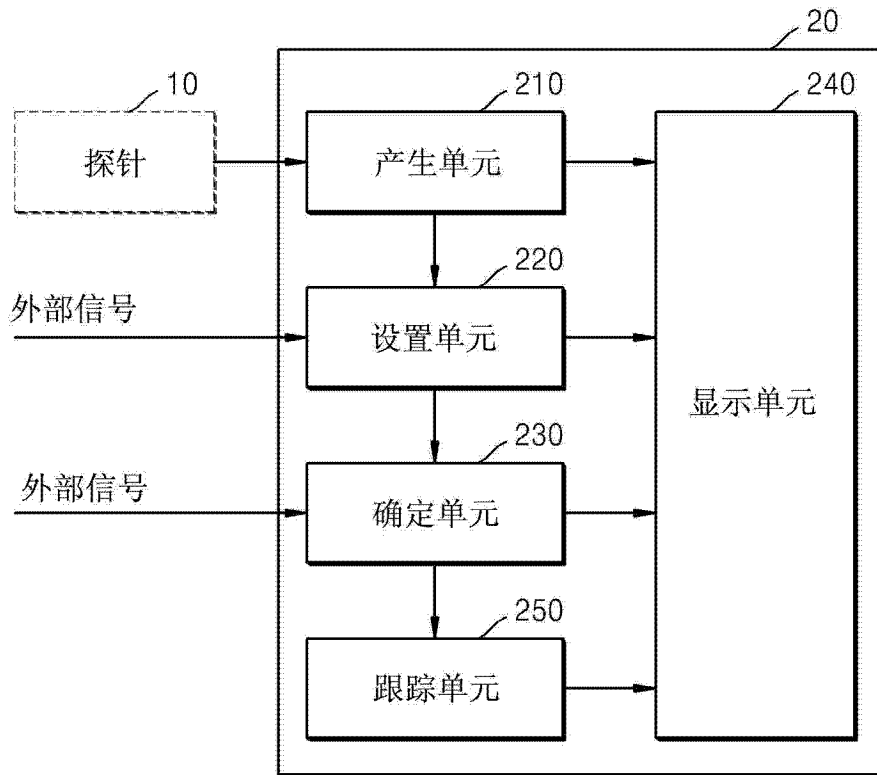


图 7

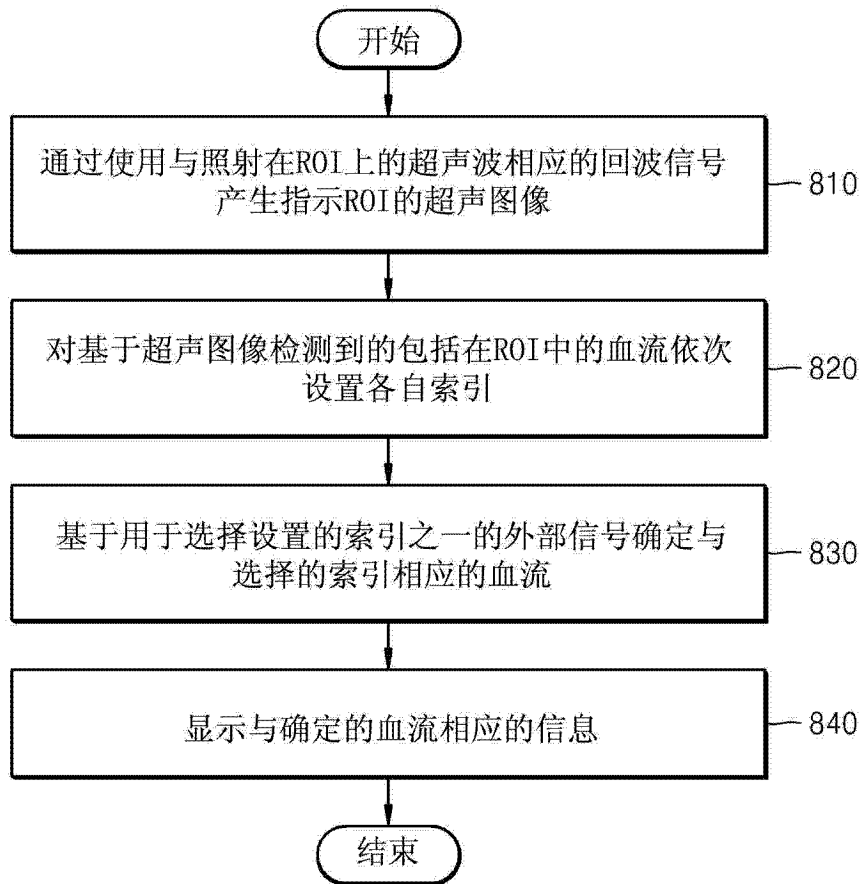


图 8

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	<a href="#">CN104887271A</a>	公开(公告)日	2015-09-09
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 A61B8/468 A61B8/5223 A61B8/5292 A61B8/465 G06T2207/10132 A61B8/488 A61B8/469 G06T2207/30104 G06K9/0014		
代理人(译)	韩明星		
优先权	1020140026209 2014-03-05 KR		
其他公开文献	CN104887271B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

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。

