



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108065962 A

(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201711147144.X

(22)申请日 2017.11.17

(30)优先权数据

10-2016-0153317 2016.11.17 KR

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 朴钟根 姜皓琮 金晶滢

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 邵亚丽

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

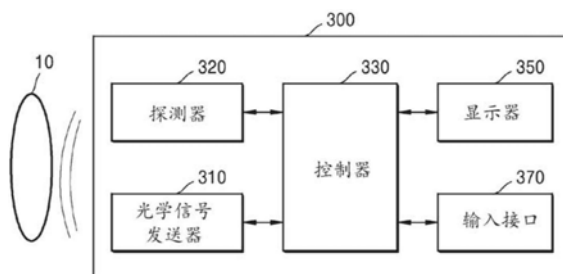
权利要求书3页 说明书14页 附图11页

(54)发明名称

超声成像装置和控制超声成像装置的方法

(57)摘要

一种控制超声成像装置的方法,包括在被注册和被显示的对比增强图像或超声图像上设置感兴趣的区域;从设置的感兴趣的区域获得对比增强图像或超声图像的特征信息;检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域;以及显示检测到的至少一个区域。



1. 一种控制超声成像装置的方法,所述方法包括:  
在被注册和被显示的对比增强图像中或超声图像中设置感兴趣的区域;  
获得所述对比增强图像或所述超声图像的所设置的感兴趣的区域的特征信息;  
检测在其中获得与所述所设置的感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的、所述对比增强图像或所述超声图像的至少一个区域,所述至少一个区域与所述所设置的感兴趣的区域不同;以及  
显示所检测到的所述至少一个区域。
2. 如权利要求1所述的方法,其中获得所述特征信息包括:  
生成时间强度曲线,所述时间强度曲线表示对比增强信号的强度根据时间的变化;以及  
基于所生成的时间强度曲线和超声图像信号的强度,获得所述所设置的感兴趣的区域的特征信息。
3. 如权利要求1所述的方法,其中检测至少一个区域包括:  
将所述对比增强图像和所述超声图像分段为具有第一尺寸的多个第一检测目标区域;  
从具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域中的每一个获得第一目标特征信息;  
分析从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息、与从具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域中的每一个获得的第一目标特征信息之间的相似性;以及  
通过使用所述分析的结果,检测在其中获得与所述所设置的感兴趣的区域的特征信息相似的第一目标特征信息的至少一个区域。
4. 如权利要求3所述的方法,其中从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息、与从具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域中的每一个获得的第一目标特征信息之间的相似性的分析包括:将差异值与预设的阈值相比较,所述差异值是第一参数和多个第二参数之间的差异,所述第一参数被包括在从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息中,所述多个第二参数被包括在从具有所述第一尺寸的所述多个第一检测目标区域获得的第一目标特征信息中,并且与所述第一参数相对应。
5. 如权利要求3所述的方法,其中,通过使用所述分析的结果,检测在其中获得与所述所设置的感兴趣的区域的特征信息相似的第一目标特征信息的至少一个区域包括:  
将至少一个所检测到的区域分段为具有第二尺寸的多个第二检测目标区域;  
从具有所述第二尺寸的多个第二检测目标区域中的每一个获得第二目标特征信息;  
分析从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息、与从具有所述第二尺寸的多个第二检测目标区域中的每一个获得的第二目标特征信息之间的相似性;以及  
通过使用所述分析的结果,从所述多个第二检测目标区域检测至少一个区域,其中所述至少一个区域具有与从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息相似的第二目标特征信息。
6. 如权利要求3所述的方法,其中将所述对比增强图像和所述超声图像分段为具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域包括:将所述对比增强图像和所述超声图像分段为具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域,从而所述多个第一检测目标区域以小于所述第一尺寸的面积彼此重叠。
7. 如权利要求1所述的方法,其中显示至少一个区域包括:

色彩编码所述对比增强图像和所述超声图像中的至少一个中的所述至少一个区域；以及

显示被色彩编码的所述至少一个区域。

8. 如权利要求1所述的方法,其中显示至少一个区域包括:

显示所述对比增强图像和所述超声图像中的至少一个中的所述至少一个区域的轮廓线。

9. 一种超声成像装置,包括:

至少一个处理器,被配置为通过使用通过探测器接收的信号来生成对象的对比增强图像和超声图像,并注册所述对比增强图像和所述超声图像;

显示器,被配置为显示被注册的所述对比增强图像和所述超声图像;以及

输入接口,被配置为接收用于在所述对比增强图像中或所述超声图像中设置感兴趣的区域的信号,

其中所述至少一个处理器被配置为,通过使用所述信号,在所述对比增强图像和所述超声图像中设置所述感兴趣的区域,以获得所述对比增强图像和所述超声图像的所设置的感兴趣的区域的特征信息,并检测在其中获得与从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息相似的特征信息的、所述对比增强图像和所述超声图像的至少一个区域,所述至少一个区域与所述所设置的感兴趣的区域不同,

其中所述显示器被配置为显示至少一个区域。

10. 如权利要求9所述的超声成像装置,其中所述至少一个处理器还被配置为生成时间强度曲线,所述时间强度曲线表示对比增强信号的强度根据时间的变化,并且基于所生成的时间强度曲线和超声图像信号的强度来获得所述所设置的感兴趣的区域的特征信息。

11. 如权利要求9所述的超声成像装置,其中所述至少一个处理器还被配置为:

将所述对比增强图像和所述超声图像分段为具有第一尺寸的多个第一检测目标区域,从具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域中的每一个获得第一目标特征信息,

分析从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息、与从具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域中的每一个获得的第一目标特征信息之间的相似性,以及

通过使用所述分析的结果,检测在其中获得与所述所设置的感兴趣的区域的特征信息相似的第一目标特征信息的至少一个区域。

12. 如权利要求11所述的超声成像装置,其中所述至少一个处理器还被配置为,通过将差异值与预设的阈值相比较,分析从所述设置的感兴趣的区域获得的特征信息与从具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域中的每一个获得的第一目标特征信息之间的相似性,所述差异值是第一参数和多个第二参数之间的差异,所述第一参数被包括在从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息中,所述多个第二参数被包括在从具有所述第一尺寸的所述多个第一检测目标区域获得的第一目标特征信息中,并且与所述第一参数相对应。

13. 如权利要求11所述的超声成像装置,其中所述至少一个处理器还被配置为:

将具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域分段为具有第二尺寸的多个第二检测目标区域,

从具有所述第二尺寸的多个第二检测目标区域中的每一个获得第二目标特征信息,

分析从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息与从具有所述第二尺寸的多个第

二检测目标区域中的每一个获得的第二目标特征信息之间的相似性,以及

通过使用所述分析的结果,从所述多个第二检测目标区域检测至少一个区域,其中所述至少一个区域具有与从所述所设置的感兴趣的区域获得的特征信息相似的所述第二目标特征信息。

14.如权利要求11所述的超声成像装置,其中所述至少一个处理器还被配置为,将所述对比增强图像和所述超声图像分段,从而具有所述第一尺寸的多个第一检测目标区域以小于所述第一尺寸的面积彼此重叠。

15.如权利要求9所述的超声成像装置,其中所述至少一个处理器还被配置为,色彩编码所述对比增强图像和所述超声图像中的至少一个中的所述至少一个区域,并且所述显示器还被配置为显示被色彩编码的所述至少一个区域。

## 超声成像装置和控制超声成像装置的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年11月17日提交到韩国知识产权局的韩国专利申请第10-2016-0153317号的权益,其公开的全部内容通过引用合并于此。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及超声成像装置和控制超声成像装置的方法。

### 背景技术

[0004] 超声诊断装置发送由探测器的换能器生成的超声信号到对象并检测关于从对象反射的信号的信息,以便获得对象的内部部分的至少一个图像,例如,软组织或血液流动。

[0005] 超声成像装置生成和显示幅度(A)模式图像、亮度(B)模式图像、运动(M)模式图像、彩色多普勒模式图像、和实时3D(three-dimensional,三维)超声图像。

[0006] 并且,在难以找到血管或病变的情况下,通过使用从被注入了造影剂的对象发送的信号,超声成像装置生成并显示对比增强图像。

[0007] 然而,在根据相关技术的超声成像装置中,用户必须将图像中的某一区域设置为感兴趣的区域,并且识别病变是否存在。特别地,如果在图像中存在多个病变,用户必须单独识别多个病变中的每一个。而且,一些用户不能够识别病变是否存在。

### 发明内容

[0008] 提供了超声成像装置和控制超声成像装置的方法,所述控制超声成像装置的方法能够检测具有与在被注册的对比增强图像和超声图像中设置的感兴趣的区域的特征相似的特征的区域。

[0009] 提供了具有记录在其上的程序的非瞬时性计算机可读记录介质,当该程序通过计算机运行时,执行上述方法。

[0010] 额外的方面将部分地在下面的描述中被阐述,并且从所述描述中部分地变得清楚,或者可以通过实践所呈现的实施例而习得。

[0011] 根据实施例的方面,控制超声成像装置的方法,包括:在被注册和被显示的对比增强图像或超声图像上设置感兴趣的区域;从设置的感兴趣的区域获得对比增强图像或超声图像的特征信息;检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域;以及显示至少一个检测到的区域。

[0012] 根据另一实施例的方面,提供了具有具体实现在其上的、用于运行上述方法的程序的非瞬时性计算机可读记录介质。

[0013] 根据另一实施例的方面,超声成像装置包括:至少一个处理器,被配置为通过使用通过探测器接收的信号来生成对象的对比增强图像和超声图像,并且注册该对比增强图像和超声图像;显示器,被配置为显示被注册的对比增强图像和超声图像;以及输入接口,被配置为接收用于在对比增强图像或超声图像中设置感兴趣的区域的信号,其中至少一个处

理器被配置为通过使用该信号在对比增强图像和超声图像中设置感兴趣的区域,以从设置的感兴趣的区域获得对比增强图像和超声图像的特征信息,并且检测在其中获得与从感兴趣的区域获得的特征信息相似的特征信息的至少一个区域,其中显示器被配置为,显示至少一个检测到的区域。

[0014] 根据另一实施例的方面,控制超声成像装置的方法包括:在被注册和被显示的对比增强图像和超声图像上设置感兴趣的区域;获得对比增强图像和超声图像的设置的感兴趣的区域的特征信息;检测对比增强图像和超声图像的在其中获得与设置的感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域,该至少一个区域与设置的感兴趣的区域不同;以及显示检测到的至少一个区域。

[0015] 根据另一实施例的方面,超声成像装置包括:至少一个处理器,被配置为通过使用通过探测器接收的信号来生成对象的对比增强图像和超声图像,并且注册对比增强图像和超声图像;显示器,被配置为显示被注册的对比增强图像和超声图像;以及输入接口,被配置为接收用于在对比增强图像或超声图像中设置感兴趣的区域的信号,其中至少一个处理器被配置为通过使用该信号在对比增强图像和超声图像中设置感兴趣的区域,以获得对比增强图像和超声图像的设置的感兴趣的区域的特征信息,并且检测对比增强图像和超声图像的在其中获得与从感兴趣的区域获得的特征信息相似的特征信息的至少一个区域,该至少一个区域与设置的感兴趣的区域不同,其中显示器被配置为显示至少一个区域。

## 附图说明

[0016] 从以下结合附图的对实施例的描述中,这些和/或其它方面将变得清楚和更容易理解,其中:

[0017] 图1是示出根据示范性实施例的超声诊断装置的框图;

[0018] 图2A、图2B、和图2C是分别示出根据示范性实施例的超声诊断装置的示意图;

[0019] 图3是根据本公开的实施例的超声成像装置的框图;

[0020] 图4是示出根据本公开的实施例的控制超声成像装置的方法的流程图;

[0021] 图5是示出根据本公开的实施例的控制超声成像装置的方法的流程图;

[0022] 图6是根据本公开的实施例的对象的对比增强信号的时间-强度曲线的示意图;

[0023] 图7A和图7B是根据本公开的实施例的对比增强图像中的每个区域和与每个区相对应的的时间-强度曲线的示意图;

[0024] 图8A是示出根据本公开的实施例的从超声图像获得的特征信息的示意图;

[0025] 图8B是示出根据本公开的实施例的从超声图像获得的特征信息的示意图;

[0026] 图8C是示出根据本公开的实施例的从超声图像获得的特征信息的示意图;

[0027] 图9是示出根据本公开的实施例的控制超声成像装置的方法的流程图;

[0028] 图10是示出根据本公开的实施例的通过超声成像装置的对具有相似的特征信息的区域的检测的示意图;

[0029] 图11是示出根据本公开的实施例的控制超声成像装置的方法的流程图;

[0030] 图12A和图12B是示出根据本公开的实施例的通过超声成像装置的对具有相似的特征信息的区域的检测的示意图;

[0031] 图13是示出根据本公开的实施例的通过超声成像装置的对具有相似的特征信息

的区域的检测的示图；

[0032] 图14是示出根据本公开的实施例的控制超声成像装置的方法的流程图；以及

[0033] 图15是示出根据本公开的实施例的通过超声成像装置执行的具有与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域的色彩编码的示图。

### 具体实施方式

[0034] 本说明书描述本公开的原理并且提供实施例，从而本公开的范围可以被阐明，并且本领域普通技术人员将能够执行本公开。实施例可以以各种类型被实施。当诸如“...中的至少一个”的表达位于一系列元素之前时，将修改整列元素，并且不修改该列中的单独的元素。

[0035] 在下面的描述中，即使在不同的附图中，相同的附图参考标号被用于相同的元素。在描述中定义的事物，诸如详细结构和元素，被提供来帮助对示范性实施例的全面理解。因此，很明显，可以无需那些具体定义的事物来执行示范性实施例。并且，熟知的功能或者结构不被具体地描述，因为它们将以不必要的细节来模糊示范性实施例。

[0036] 这里所使用的诸如“部件”和“部分”的术语，表示可以通过软件或硬件具体实现的元件。根据示范性实施例，可以通过单一单元或元素来具体实现多个部件或部分，或单一部件或部分可以包括多个元素。

[0037] 在示范性实施例中，图像可以包括通过各种医疗成像装置（诸如MRI (magnetic resonance imaging, 磁共振成像) 装置、CT (computed tomography, 计算机断层扫描) 装置、超声成像装置、或X射线装置) 取得的任何医疗图像。

[0038] 并且，在本说明书中，作为要被成像的东西的“对象”，可以包括人类、动物、或其一部分。例如，对象可以包括人类的一部分（也就是说，器官或组织）或体模。

[0039] 贯穿说明书，超声图像是指基于被发送到对象并从其反射的超声信号所处理的对象的图像。

[0040] 贯穿说明书，“特征信息”是指关于从是超声图像和对比增强图像的一部分的区域获得的区域的特征的信息。例如，特征信息可以包括图像信号数据、从图像信号获得的参数、以及图像信号的矢量值。

[0041] 下面参考附图更详细地描述某些示范性实施例。

[0042] 图1是示出超声诊断装置100、即根据示范性实施例的诊断装置的配置的框图，。

[0043] 参考图1，超声诊断装置100可以包括探测器20、超声收发器110、控制器120、图像处理器130、一个或多个显示器140、储存器150（例如，存储器）、通信器160（即，通信设备或接口）、以及输入接口170。

[0044] 超声诊断装置100可以是推车式或便携式超声诊断装置，是便携的、可移动的、非固定的、或手持的。便携式超声诊断装置100的示例可以包括智能电话、膝上型计算机、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA)、平板个人计算机 (personal computer, PC)，其中的每一个可以包括探测器和软件应用，但是实施例不限于此。

[0045] 探测器20可以包括多个换能器。多个换能器可以响应于通过探测器20接收到的发送信号，从发送器113发送超声信号到对象10。多个换能器可以接收从对象10反射的超声信号来生成接收信号。此外，探测器20和超声诊断装置100可以形成为一体（例如，布置在单一

壳体中),或探测器20和超声诊断装置100可以分开地形成(例如,分开地布置在分开的壳体中),但是无线地链接或经由线缆链接。此外,根据实施例,超声诊断装置100可以包括一个或多个探测器20。

[0046] 探测器20可以生成包括各种对比模式的对比增强信号,所述各种对比模式当被注入到对象10中的微泡超声对比被分散到对象的血管和组织时被示出。

[0047] 基于包括在探测器20中的多个换能器的位置和焦点,控制器120可以控制发送器113生成要被应用到多个换能器中的每一个的发送信号。

[0048] 基于多个换能器的位置和焦点,控制器120可以控制超声接收器115通过将探测器20接收的接收信号从模拟信号转换到数字信号并且对被转换的接收信号求和,来生成超声数据。

[0049] 图像处理器130可以通过使用从超声接收器115生成的超声数据来生成超声图像。

[0050] 图像处理器130可以通过使用通过超声接收器115生成的对比增强信号来生成对比增强图像。图像处理器130可以同时实时地生成超声图像和对比增强图像。

[0051] 控制器120和图像处理器130可以被实施为一个处理器,或可以每个被实施为一个或多个处理器。处理器可以被实施为多个逻辑门的阵列,或实施为通用微处理器与存储器的组合,该存储器存储可以在微处理器中运行的程序。此外,本领域普通技术人员将理解中央处理器可以被实施为其它类型的硬件。

[0052] 显示器140可以显示由超声诊断装置100处理的生成的超声图像、对比增强图像、和各条信息。根据本示范性实施例,超声诊断装置100可以包括两个或多个显示器140。显示器140可以包括与触摸板组合的触摸屏。

[0053] 控制器120可以控制超声诊断装置100的操作、和超声诊断装置100的内部元件之间的信号流。控制器120可以包括用于存储执行超声诊断装置100的功能的程序或数据的存储器、和用于处理程序或数据的处理器和/或微处理器(未示出)。例如,控制器120可以通过从输入接口170或外部装置接收控制信号来控制超声诊断装置100的操作。

[0054] 超声诊断装置100可以包括通信器160并且可以经由通信器160被连接到外部装置,例如服务器,医疗装置,和诸如智能电话、平板个人计算机(PC)、可穿戴设备等的便携式设备。

[0055] 通信器160可以包括至少一个能够与外部装置通信的元件。例如,通信器160可以包括短程通信模块、有线通信模块、和无线通信模块当中的至少一个。

[0056] 通信器160可以从外部装置接收控制信号和数据并且发送所接收的控制信号到控制器120,从而控制器120可以响应于所接收的控制信号来控制超声诊断装置100。

[0057] 控制器120可以经由通信器160来发送控制信号到外部装置,从而外部装置可以响应于控制器120的控制信号而被控制。

[0058] 例如,连接到超声诊断装置100的外部装置可以响应于经由通信器160接收的控制器120的控制信号,来处理外部装置的数据。

[0059] 用于控制超声诊断装置100的程序可以被安装在外部装置中。该程序可以包括执行控制器120的部分操作或控制器120的整个操作的命令语言。

[0060] 该程序可以被预安装在外部装置中,或可以由外部装置的用户通过从提供应用的服务器下载该程序来安装。提供应用的服务器可以包括在其中存储该程序的记录介质。

[0061] 储存器150可以存储用于驱动和控制超声诊断装置100的各种数据和程序、输入和/或输出超声数据、超声图像、应用等。

[0062] 储存器150可以存储在对比增强图像和超声图像上设置的感兴趣的区域的特征信息。储存器150可以存储从包括在对比增强图像和超声图像中的区域获得的特征信息。储存器150可以存储分析从包括在对比增强图像和超声图像中的区域获得的特征信息、与在对比增强图像和超声图像上设置的感兴趣的区域的特征信息之间的相似性的结果。

[0063] 输入接口170可以接收用户的输入来控制超声诊断装置100并且输入接口可以包括键盘、按钮、小键盘、鼠标、轨迹球、摇动开关、旋钮、触摸板、触摸屏、麦克风、运动输入装置、生物特征输入装置等。例如,用户的输入可以包括对于操纵按钮、小键盘、鼠标、轨迹球、摇动开关、或旋钮的输入、对于触摸触摸板或触摸屏的输入、语音输入、运动输入、以及生物信息输入(例如虹膜识别或指纹识别),但是示范性实施例不限于此。

[0064] 输入接口170可以接收用于设置感兴趣的区域的用户输入。

[0065] 下面参考图2A、图2B、和图2C描述根据本示范性实施例的超声诊断装置100的示例。

[0066] 图2A、图2B、和图2C是示出根据示范性实施例的超声诊断装置的示意图。

[0067] 参考图2A和图2B,超声诊断装置100可以包括主显示器121和副显示器122。主显示器121和副显示器122当中的至少一个可以包括触摸屏。主显示器121和副显示器122可以显示由超声诊断装置100处理的超声图像和/或各种信息。主显示器121和副显示器122可以提供图形用户界面(graphical user interfaces,GUI),以便接收用户的数据的输入来控制超声诊断装置100。例如,主显示器121可以显示超声图像,并且副显示器122可以将控制面板显示为GUI来控制超声图像的显示。副显示器122可以通过显示为GUI的控制面板接收数据的输入来控制图像的显示。超声诊断装置100可以通过使用输入控制数据来控制主显示器121上的超声图像的显示。

[0068] 参考图2B,超声诊断装置100可以包括控制面板165。控制面板165可以包括按钮、轨迹球、摇动开关、或旋钮,并且可以从用户接收数据来控制超声诊断装置100。例如,控制面板165可以包括时间增益补偿(time gain compensation,TGC)按钮171和冻结按钮172。TGC按钮171设置对于超声图像的每个深度的TGC值。并且,当在扫描超声图像期间检测到冻结按钮172的输入时,超声诊断装置100可以保持显示在那个时间点的单一帧图像。

[0069] 包括在控制面板165中的按钮、轨迹球、摇动开关、和旋钮可以被提供给主显示器121或副显示器122作为GUI。

[0070] 参考图2C,超声诊断装置100可以包括便携式设备。便携式超声诊断装置100的示例可以包括,例如,包括探测器和应用的智能电话、膝上型计算机、PDA、或平板PC,但是示范性实施例不限于此。

[0071] 超声诊断装置100可以包括探测器20和主体40。探测器20可以通过线缆或无线地连接到主体40的一侧。主体40可以包括触摸屏145。触摸屏145可以显示由超声诊断装置100处理的超声图像、各条信息、和/或GUI。

[0072] 图3是根据本公开的实施例的超声成像装置300的框图。

[0073] 根据图3中示出的实施例,超声成像装置300可以包括探测器320、控制器330、显示器350、和输入接口370。

[0074] 探测器320可以包括多个换能器。多个换能器可以发送超声信号到对象10。多个换能器接收通过对对象10反射的超声信号或从注入到对象10中的对比剂生成的对比增强信号，并且生成接收信号。

[0075] 控制器330可以包括至少一个处理器。控制器330可以控制包括在超声成像装置300中的组件中的每一个。控制器330可以通过使用接收到的超声信号来生成超声图像。控制器330可以通过使用接收到的对比增强信号来生成对比增强图像。控制器330可以同时生成超声图像和对比增强图像。

[0076] 根据实施例，控制器330可以通过执行从探测器320发送的信号的模拟-数字转换并且基于对焦点和多个换能器的位置组合数字转换的信号，来控制探测器320生成超声数据或对比增强数据。

[0077] 根据实施例，控制器330可以基于通过输入接口370接收的用户输入，来设置感兴趣的区域。

[0078] 根据实施例，控制器330可以获得对比增强图像的特征信息。例如，控制器330可以通过使用接收到的对比增强信号来生成时间强度曲线，该时间强度曲线表示接收到的对比增强信号的强度的变化。控制器330可以通过使用生成的时间强度曲线来获得对比增强图像的特征信息。

[0079] 根据实施例，控制器330可以获得超声图像的特征信息。例如，控制器330可以通过使用超声图像信号的强度来获得超声信号的特征信息。

[0080] 根据实施例，控制器330可以获得对比增强图像的特征和超声图像的特征信息。例如，控制器330可以基于表示对比增强信号的强度的变化的时间强度曲线和超声图像信号的强度来获得特征信息。控制器330可以基于可以从表示对比增强信号的强度的变化的时间强度曲线获得的多个参数、和可以从超声图像信号的强度获得的多个参数来获得特征信息。

[0081] 根据实施例，控制器330可以将对比增强图像和超声图像分段为具有第一尺寸的多个检测目标区域。例如，控制器330可以将对比增强图像和超声图像分段为具有第一尺寸的检测目标区域，该第一尺寸等于感兴趣的区域的尺寸。控制器330可以将对比增强图像和超声图像分段，从而具有第一尺寸的多个检测目标区域可以彼此重叠。控制器330可以将对比增强图像和超声图像分段，从而具有第一尺寸的多个检测目标区域可以以小于第一尺寸的面积彼此重叠。

[0082] 根据实施例，控制器330可以从具有第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得特征信息。例如，控制器330可以从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得特征信息，该第一尺寸的多个检测目标区域从对比增强图像分段。控制器330可以从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得特征信息，该第一尺寸的多个检测目标区域从超声图像分段。控制器330可以获得被注册的对比增强图像和超声图像中的每一个的特征信息，其中对比增强图像和超声图像被分段为第一尺寸的多个检测目标区域。

[0083] 控制器330可以基于可以从对比增强信号的时间强度曲线获得的多个参数来获得特征信息，该对比增强信号从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个发送，该第一尺寸的多个检测目标区域从对比增强图像分段。控制器330可以基于可以从超声图像信号的强度获得的多个参数来获得特征信息，该超声图像信号从第一尺寸的多个检测目标区域中的

每一个发送,该第一尺寸的多个检测目标区域从超声图像分段。控制器330可以基于可以从对比增强图像和超声图像获得的多个参数来获得特征信息,该对比增强图像和超声图像被分段为第一尺寸的多个检测目标区域。

[0084] 根据实施例,控制器330可以分析从感兴趣的区域获得的特征信息、与从分段为第一尺寸的多个检测目标区域的对比增强图像和超声图像获得的特征信息之间的相似性。控制器330可以通过利用事先设置的阈值比较包括在从感兴趣的区域获得的特征信息中的第一参数、和包括在从第一尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息中的多个第二参数的差异值来分析相似性。

[0085] 根据实施例,通过使用从感兴趣的区域获得的特征信息、与从第一尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息之间的相似性的分析结果,控制器330可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域。

[0086] 根据实施例,控制器330可以将其中检测到与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域分段为具有第二尺寸的多个检测目标区域。控制器330可以将其中检测到与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域分段为第二尺寸的检测目标区域,第二尺寸小于第一尺寸。控制器330可以将其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域分段为彼此重叠的第二尺寸的检测目标区域。控制器330可以将其中特征信息与感兴趣的区域的特征信息相似的区域分段为以小于第二尺寸的面积彼此重叠的第二尺寸的检测目标区域。

[0087] 根据实施例,控制器330可以分析从感兴趣的区域获得的特征信息、与从第二尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息之间的相似性。控制器330可以通过利用事先设置的阈值比较包括在从感兴趣的区域获得的特征信息中的第一参数、和包括在从第二尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息中的多个第二参数的差异值来分析相似性。

[0088] 根据实施例,控制器330可以在对比增强图像和超声图像中的至少一个中的其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域上执行色彩编码。

[0089] 根据实施例,控制器330可以在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域上执行色彩编码,编码为与从感兴趣的区域获得的特征信息的相似性相对应的预设色彩。

[0090] 根据实施例,显示器350可以显示在其中获得与检测的感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域。例如,显示器350可以显示色彩编码的区域。显示器350可以显示色彩编码为与从感兴趣的区域获得的特征信息的相似性相对应的预设色彩的区域。显示器350可以显示在其中获得与检测的感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域的轮廓线。

[0091] 输入接口370可以接收用于设置感兴趣的区域的用户输入。

[0092] 此外,图4和图5是示出根据本公开的实施例的控制超声成像装置的方法的流程图。

[0093] 根据参考图4所示出的实施例,控制超声成像装置的方法可以包括在对比增强图像或超声图像中设置感兴趣的区域(410)、从设置的感兴趣的区域获得对比增强图像和超声图像的特征信息(420)、检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域(430)、以及显示检测的至少一个区域(440)。

- [0094] 在操作410中,超声成像装置300可以在对比增强图像或超声图像中设置感兴趣的区域。
- [0095] 超声成像装置300可以从注入到对象10中的对比剂接收对比增强信号。
- [0096] 超声成像装置300可以从对象10接收超声信号。
- [0097] 超声成像装置300可以通过使用接收到的对比增强信号来生成对比增强图像,以及通过使用接收到的超声信号来生成超声图像。
- [0098] 超声成像装置300可以将对比增强图像与超声图像彼此注册。
- [0099] 超声成像装置300可以显示注册的对比增强图像和超声图像。
- [0100] 超声成像装置300可以接收用于在被注册和显示的对比增强图像或超声图像中设置感兴趣的区域的用户输入。超声成像装置300可以基于用户输入在对比增强图像和超声图像中的至少一个上设置感兴趣的区域。例如,当超声成像装置300从用户接收用于在对比增强图像上设置感兴趣的区域的输入时,超声成像装置300可以基于来自用户的输入在对比增强图像上设置感兴趣的区域。
- [0101] 当超声成像装置300从用户接收用于在超声图像上设置感兴趣的区域的输入时,超声成像装置300可以基于来自用户的输入在超声图像上设置感兴趣的区域。
- [0102] 当超声成像装置300从用户接收用于在对比增强图像或超声图像上设置感兴趣的区域的输入时,超声成像装置300可以基于来自用户的输入在对比增强图像和超声图像中的每一个上设置感兴趣的区域。
- [0103] 当超声成像装置300从用户接收用于在注册到超声图像的对比增强图像上设置感兴趣的区域的输入时,超声成像装置300可以基于来自用户的输入,在被注册的对比增强图像和超声图像上设置感兴趣的区域。
- [0104] 当超声成像装置300从用户接收用于在注册到对比增强图像的超声图像上设置感兴趣的区域的输入时,超声成像装置300可以基于来自用户的输入,在被注册的对比增强图像和超声图像上设置感兴趣的区域。
- [0105] 此外,在操作420中,超声成像装置300可以从设置的感兴趣的区域获得对比增强图像和超声图像的特征信息。
- [0106] 根据实施例,超声成像装置300可以获得对比增强图像的特征信息。例如,超声成像装置300可以通过使用接收到的对比增强信号,来生成表示对比增强信号的强度的变化的时间强度曲线。超声成像装置300可以通过使用生成的时间强度曲线来获得对比增强图像的特征信息。超声成像装置300可以通过使用可以从生成的时间强度曲线获得的参数,来获得对比增强图像的特征信息。
- [0107] 根据实施例,超声成像装置300可以获得超声图像的特征信息。例如,超声成像装置300可以通过使用超声图像信号的强度来获得超声信号的特征信息。超声成像装置300可以通过使用可以从超声图像获得的参数来获得超声图像的特征信息。
- [0108] 根据实施例,超声成像装置300可以获得对比增强图像和超声图像的特征信息。例如,超声成像装置300可以基于表示对比增强信号的强度的变化的时间强度曲线和超声图像信号的强度来获得特征信息。超声成像装置300可以基于可以从表示对比增强信号的强度的变化的时间强度曲线获得的参数、和可以从超声图像获得的参数,来获得特征信息。
- [0109] 操作420的实施例将参考图5、图6、以及图8A到图8C在稍后额外地描述。

[0110] 此外,在操作430中,超声成像装置300可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域。

[0111] 根据实施例,通过分析从对比增强图像的一部分获得的特征信息与从感兴趣的区域获得的特征信息之间的相似性,超声成像装置300可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域。

[0112] 根据实施例,通过分析从超声图像的一部分获得的特征信息与从感兴趣的区域获得的特征信息之间的相似性,超声成像装置300可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域。

[0113] 根据实施例,通过分析从对比增强图像和超声图像的一部分获得的特征信息与从感兴趣的区域获得的特征信息之间的相似性,超声成像装置300可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域。

[0114] 根据实施例,超声成像装置300可以将对比增强图像和超声图像分段为多个检测目标区域,并且可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域。

[0115] 根据实施例的操作430将参考图7A和图7B、图9至图13在稍后额外的描述。

[0116] 此外,在操作440中,超声成像装置300可以显示在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个检测的区域。

[0117] 根据实施例,超声成像装置300可以色彩编码和显示在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个检测的区域。

[0118] 根据实施例的操作440将参考图14和图15在稍后额外地描述。

[0119] 此外,图5是示出根据实施例的操作420中所示出的控制超声成像装置的方法的流程图,图6是根据本公开的实施例的对象的对比增强信号的时间强度曲线的示图,以及图8A到图8C是根据本公开的实施例的从超声图像获得特征信息的示图。

[0120] 根据参考图5所示出的实施例,通过超声成像装置300从设置的感兴趣的区域获得对比增强图像和超声图像的特征信息的过程可以包括,生成对比增强信号的时间强度曲线(510)、以及基于对比增强信号的时间强度曲线和超声图像信号的强度来获得感兴趣的区域的特征信息(520)。

[0121] 在操作510中,超声成像装置300可以生成对比增强信号的时间强度曲线。超声成像装置300可以生成从设置的感兴趣的区域发送的对比增强信号的时间强度曲线。超声成像装置300可以生成从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个发送的对比增强信号的时间强度曲线,所述第一尺寸的多个检测目标区域从对比增强图像分段。超声成像装置300可以生成从第二尺寸的多个检测目标区域中的每一个发送的对比增强信号的时间强度曲线,所述第二尺寸的多个检测目标区域从第一尺寸的多个检测目标区域分段。

[0122] 在操作520中,超声成像装置300可以基于生成的对比增强信号的时间强度曲线和超声图像信号的强度来获得感兴趣的区域的特征信息。

[0123] 根据实施例,通过使用从图6的对比增强信号的时间强度曲线获得的参数,超声成像装置300可以获得感兴趣的区域的特征信息。从图6中示出的对比增强信号的时间强度曲线获得的参数可以是下面的表1中的参数。例如,通过使用从对比增强信号的时间强度曲线获得的参数(但不限于此),超声成像装置300可以获得感兴趣的区域的特征信息。

[0124]	[表格1]		
	PE	峰值增强	[a.u]
	WiAUC	曲线下充盈 (Wash-in) 面积 (AUC (TI:TTP))	[a.u]
	RT	上升时间 (TTP-TI)	[s]
	mTTI	平均局部 (local) 过境时间(mTT-TI)	[s]
	TTP	峰值时间	[s]
	WiR	充盈比率 (最大坡度)	[a.u]
[0125]	WiPI	充盈灌注索引 (WiAUC/RT)	[a.u]
	WoAUC	冲刷 (wash-out) AUC (AUC(TTP:TO))	[a.u]
	WiWoAUC	充盈与冲刷 AUC (WiAUC+WoAUC)	[a.u]
	FT	下降时间 (TO-TTP)	[s]
	WoR	冲刷比率 (最小坡度)	[a.u]
	QOF	回声功率信号和 $f(t)$ 之间的匹配的质量 (Quality of Fit)	[%]

[0126] 根据实施例,通过使用关于超声图像信号的强度的参数,超声成像装置300可以获得感兴趣的区域的特征信息。例如,通过使用关于在图8A到图8C中所示出的超声图像信号的强度的参数,超声成像装置300可以获得感兴趣的区域的特征信息。通过使用图8A中所示出的关于超声图像的亮度特征的参数(例如,平均值),超声成像装置300可以获得感兴趣的区域的特征信息。通过使用图8B中所示出的关于超声图像在横向方向、纵向方向、以及对角方向上的亮度变化的参数(例如,等级值),超声成像装置300可以获得感兴趣的区域的特征信息。通过使用图8C中所示出的关于超声图像中的像素的分布程度和安排的参数(例如,均匀的纹理值),超声成像装置300可以获得感兴趣的区域的特征信息。

[0127] 图7A和7B是示出根据操作430的对比增强图像中的每个区域和与每个区域相对应的时间强度曲线的示意图。

[0128] 根据实施例,超声成像装置300可以检测在其中获得与从对比增强图像的一部分获得的对比增强信号的时间强度曲线相似的对比增强信号的时间强度曲线的至少一个区域。具体地,超声成像装置300可以分析以下两项之间的相似性:从动脉的对比增强图像、门(portal)的对比增强图像、以及静脉的对比增强图像的感兴趣的区域710a、710b、和710c获得的对比增强信号的时间强度曲线770,以及从动脉的对比增强图像、门的对比增强图像、静脉的对比增强图像的部分720a、720b、720c、730a、730b、和730c获得的对比增强信号的时间强度曲线780和790。超声成像装置300可以检测到在其中获得与从感兴趣的区域710a、710b、和710c获得的对比增强信号的时间强度曲线770相似的对比增强信号的时间强度曲线的至少一个区域740a、740b、和740c。

[0129] 图9是示出根据操作430的控制超声成像装置300的方法的流程图。

[0130] 根据图9的实施例,通过超声成像装置300检测其中特征信息与感兴趣的区域的特

征信息相似的至少一个区域的操作可以包括:将对比增强图像和超声图像分段为第一尺寸的多个检测目标区域(910)、从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得特征信息(920)、分析从感兴趣的区域获得的特征信息与从第一尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息之间的相似性(930)、以及检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域(940)。

[0131] 在操作910中,超声成像装置300可以将对比增强图像和超声图像分段为具有第一尺寸的多个检测目标区域。

[0132] 根据实施例,由超声成像装置300分段的第一尺寸的检测目标区域可以具有与感兴趣的区域的尺寸相等的尺寸。因为具有第一尺寸的检测目标区域被分段为具有与感兴趣的区域相同的尺寸,检测在其中获得与感兴趣的区域相似的特征信息的区域的速度和精度可以被改进。

[0133] 根据实施例,当其中特征信息与感兴趣的区域的特征信息相似的区域被检测时,超声成像装置300可以将检测的区域分段为第二尺寸的多个检测目标区域。

[0134] 根据实施例,超声成像装置300可以将对比增强图像和超声图像分段为彼此重叠的具有第一尺寸的多个检测目标区域。通过超声成像装置300分段的第一尺寸的多个检测目标区域,可以以等于或小于第一尺寸的面积彼此重叠。

[0135] 根据实施例的操作910将参考图10、图12、和图13在稍后额外地描述。

[0136] 此外,在操作920中,超声成像装置300可以从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得特征信息。例如,超声成像装置300可以从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得对比增强图像和超声图像的特征信息。

[0137] 根据实施例,超声成像装置300可以从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得对比增强图像的特征信息。例如,超声成像装置300可以基于对比增强信号来生成时间强度曲线,所述时间强度曲线表示从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个发送的对比增强信号的强度的变化。超声成像装置300可以通过使用生成的时间强度曲线来获得对比增强图像的特征信息。通过使用从生成的时间强度曲线获得的参数,超声成像装置300可以获得第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个的特征信息。

[0138] 根据实施例,超声成像装置300可以从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得超声图像的特征信息。例如,通过使用从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个发送的超声图像信号的强度,超声成像装置300可以获得第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个的特征信息。

[0139] 根据实施例,超声成像装置300可以从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得对比增强图像和超声图像的特征信息。例如,通过使用表示从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个发送的对比增强信号的强度的变化的时间强度曲线和超声图像信号的强度,超声成像装置300可以获得特征信息。

[0140] 此外,因为操作920相似于操作510和操作520,所以其详细地描述被省略。

[0141] 此外,在操作930中,超声成像装置300可以分析从感兴趣的区域获得的特征信息与从第一尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息之间的相似性。

[0142] 根据实施例的操作930将参考图10被额外地描述。

[0143] 在操作940中,超声成像装置300可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息

相似的特征信息的至少一个区域。

[0144] 根据实施例的操作940将参考图10被额外地描述。

[0145] 此外,图10是示出根据实施例的检测具有相似的特征信息的区域的操作910、930、和940的示图。

[0146] 根据实施例的操作910,超声成像装置300可以将对比增强图像1010和超声图像1020分段为具有第一尺寸的多个检测目标区域1050a和1050b。

[0147] 根据在操作930中示出的实施例,超声成像装置300可以分析从第一尺寸的检测目标区域1050a中的每一个获得的特征信息与从感兴趣的区域1040a获得的特征信息之间的相似性,该第一尺寸的检测目标区域1050a从对比增强图像1010分段。

[0148] 超声成像装置300可以分析从第一尺寸的多个检测目标区域1050b中的每一个获得的特征信息与从感兴趣的区域1040b获得的特征信息之间的相似性,该第一尺寸的多个检测目标区域1050b从超声图像1020分段。

[0149] 超声成像装置300可以生成相似性映射1030,所述相似性映射1030表示分析从感兴趣的区域1040a和1040b获得的特征信息、与从第一尺寸的多个检测目标区域1050a和1050b中的每一个获得的特征信息之间的相似性的结果。

[0150] 超声成像装置300可以生成相似性映射1030,从而与第一尺寸的检测目标区域相对应的区域1050c和超声图像1020可以被包括在相似性映射1030中,该第一尺寸的检测目标区域从对比增强图像1010分段。

[0151] 在根据实施例的操作940中,通过使用分析从第一尺寸的多个检测目标区域1050a中的每一个获得的特征信息、与从感兴趣的区域1040a获得的特征信息之间的相似性的结果,超声成像装置300可以检测在其中获得相似于感兴趣的区域1040a的特征信息的特征信息的至少一个区域,该第一尺寸的多个检测目标区域1050a从对比增强图像1010分段。

[0152] 通过使用分析从第一尺寸的多个检测目标区域1050b中的每一个获得的特征信息、与从感兴趣的区域1040b获得的特征信息之间的相似性的结果,超声成像装置300可以检测在其中获得与感兴趣的区域1040b的特征信息相似的特征信息的至少一个区域,所述第一尺寸的多个检测目标区域1050b从超声图像1020分段。

[0153] 超声成像装置300可以通过使用相似性映射1030来检测其中获得特征信息与感兴趣的区域1040c的特征信息相似的特征信息的至少一个区域1060。

[0154] 此外,图11是示出根据操作430的控制超声成像装置300的方法的流程图。

[0155] 根据图11的实施例,通过超声成像装置300检测其中特征信息与感兴趣的区域特征信息相似的至少一个区域的操作可以包括:将对比增强图像和超声图像分段为第一尺寸的多个检测目标区域(1110)、从第一尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得特征信息(1120)、分析从感兴趣的区域获得的特征信息与从第一尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息之间的相似性(1130)、将至少一个检测的区域分段为第二尺寸的多个检测目标区域(1150)、从第二尺寸的多个检测目标区域中的每一个获得特征信息(1160)、分析从感兴趣的区域获得的特征信息与从第二尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息之间的相似性(1170)、以及检测在其中获得与感兴趣的区域特征信息相似的特征信息的至少一个区域(1180)。

[0156] 操作1110相似于操作910,并且其详细描述被省略。

[0157] 操作1120相似于操作920,并且其详细描述被省略。

[0158] 操作1130相似于操作930,并且其详细描述被省略。

[0159] 操作1140相似于操作940,并且其详细描述被省略。

[0160] 在操作1150中,超声成像装置300可以将其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域分段为第二尺寸的检测目标区域。

[0161] 根据实施例,通过超声成像装置300分段的第二尺寸的多个检测目标区域可以彼此重叠。通过超声成像装置300分段的第二尺寸的多个检测目标区域,可以以等于或小于第二尺寸的面积彼此重叠。

[0162] 根据实施例的操作1150将参考图12A和图12B被额外地描述。

[0163] 在操作1160中,超声成像装置300可以从第二尺寸的多个目标检测区域中的每一个获得特征信息。因为操作1160相似于操作920和操作1120,所以其详细描述被省略。

[0164] 在操作1170中,超声成像装置300可以分析从感兴趣的区域获得的特征信息与从第二尺寸的多个检测目标区域获得的特征信息之间的相似性。因为操作1170相似于操作930和操作1130,所以其详细描述被省略。

[0165] 在操作1180中,超声成像装置300可以检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域。因为操作1180相似于操作940和操作1140,所以其详细描述被省略。

[0166] 此外,图12A和图12B是示出在根据实施例的检测具有相似的特征信息的区域的操作910和1150的示图。

[0167] 根据实施例的操作910,超声成像装置300可以将对比增强图像1210a和超声图像1210b分段为具有第一尺寸的多个检测目标区域1250a和1250b。当获得具有与感兴趣的区域1240a或1240b的特征信息相似的特征信息的区域时,超声成像装置300可以将检测的对比增强图像1210a和超声图像1210b的区域分段为第二尺寸的检测目标区域1260a和1260b。

[0168] 在根据实施例的操作1150中,当在其中获得相似于感兴趣的区域1240c或1240d的特征信息的特征信息的至少一个区域从第一尺寸的多个检测目标区域1250c和1250d被检测时,超声成像装置300可以将对比增强图像1210c和超声图像1210d分段为第二尺寸的多个检测目标区域1260a和1260b。

[0169] 此外,图13是示出根据实施例的检测具有相似的特征信息的区域的操作910的示图。

[0170] 在根据实施例的操作910中,超声成像装置300可以将对比增强图像1310和超声图像1320分段为第一尺寸的多个检测目标区域1360a、1370a、1360b、和1370b。超声成像装置300可以将对比增强图像1310分段为彼此重叠的第一尺寸的多个检测目标区域1360a和1370a。超声成像装置300可以将超声图像1320分段为彼此重叠的第一尺寸的多个检测目标区域1360b和1370b。检测目标区域1360a和1360b被利用实线示出并且检测目标区域1370a和1370b被利用虚线示出。

[0171] 图14是示出在根据实施例的操作440中控制超声成像装置300的方法的流程图。

[0172] 根据参考图14所示出的实施例,在超声成像装置300中显示在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个检测的区域可以包括:将至少一个检测的区域色彩编码为与从该至少一个区域获得的特征信息和从感兴趣的区域获得的特征信息之

间的相似性相对应的色彩(1410),以及显示色彩编码的至少一个区域(1420)。

[0173] 在操作1410中,超声成像装置300可以将至少一个检测的区域色彩编码为,与从至少一个检测的区域获得的特征信息和从感兴趣的区域获得的特征信息之间的相似性相对应的色彩。

[0174] 根据实施例,随着从至少一个检测的区域获得的特征信息和从感兴趣的区域获得的特征信息之间的相似性增加,超声成像装置300可以将至少一个检测的区域色彩编码为与预设色彩(例如,红色)相似的色彩(例如,橘黄色)。换句话说,显示的色彩之间的相似性可以与从至少一个检测的区域获得的特征信息和从感兴趣的区域获得的特征信息之间的相似性相称。

[0175] 根据实施例的操作1410将参考图15被额外地描述。

[0176] 在操作1420中,超声成像装置300可以显示色彩编码的至少一个区域。

[0177] 根据实施例,超声成像装置300可以显示在对比增强图像和超声图像中的至少一个上的至少一个检测的区域的轮廓线。

[0178] 根据实施例的操作1420将参考图15被额外地描述。

[0179] 图15是示出在根据本公开的实施例的操作1410和操作1420中、色彩编码具有与超声成像装置300中的感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的区域的示图。

[0180] 在根据实施例的操作1410中,超声成像装置300可以将在其中获得与对比增强图像1510的感兴趣的区域1520的特征信息相似的特征信息的至少一个检测的区域1530a和1530b色彩编码为与感兴趣的区域相同的色彩(例如,红色)。超声成像装置300可以将在其中获得与感兴趣的区域1520的特征信息不同的特征信息的至少一个区域1550色彩编码为感兴趣的区域1520的互补的颜色(例如,蓝色)。

[0181] 在根据实施例的操作1420中,超声成像装置300可以在对比增强图像1510上显示在其中获得与感兴趣的区域1520的特征信息相似的特征信息的至少一个区域1530a和1530b的轮廓线1540a和1540b。

[0182] 因为超声成像装置300在对比增强图像和超声图像中的至少一个上显示在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域,因此用户可以容易地检测到可能不能利用裸眼容易地识别的病变。并且,可以防止用户没有发现病变的错误。此外,即使用户没有熟练使用超声成像装置300,但是用户可以容易地检测图像中的病变。

[0183] 这里提供的实施例可以以计算机可读记录介质的形式实施,计算机可读记录介质用于存储计算机可运行命令和数据。以上命令可以以程序代码的形式被存储,并且当通过处理器被运行时,可以生成预定的程序模块来执行预定的操作。并且,当上述命令通过处理器被运行时,可以执行这里所提供的实施例的预定操作。

[0184] 应该理解,这里描述的实施例应该被考虑为仅仅是描述性的意义而不是为了限制的目的。对每个实施例内的特征或方面的描述应该典型地被认为是可用于其它实施例中的其它类似的特征或方面。

[0185] 虽然已经参考附图描述了一个或多个实施例,但是本领域普通技术人员将理解,可以在这里做出各种形式和细节上的改变,而不脱离如所附权利要求定义的精神和范围。

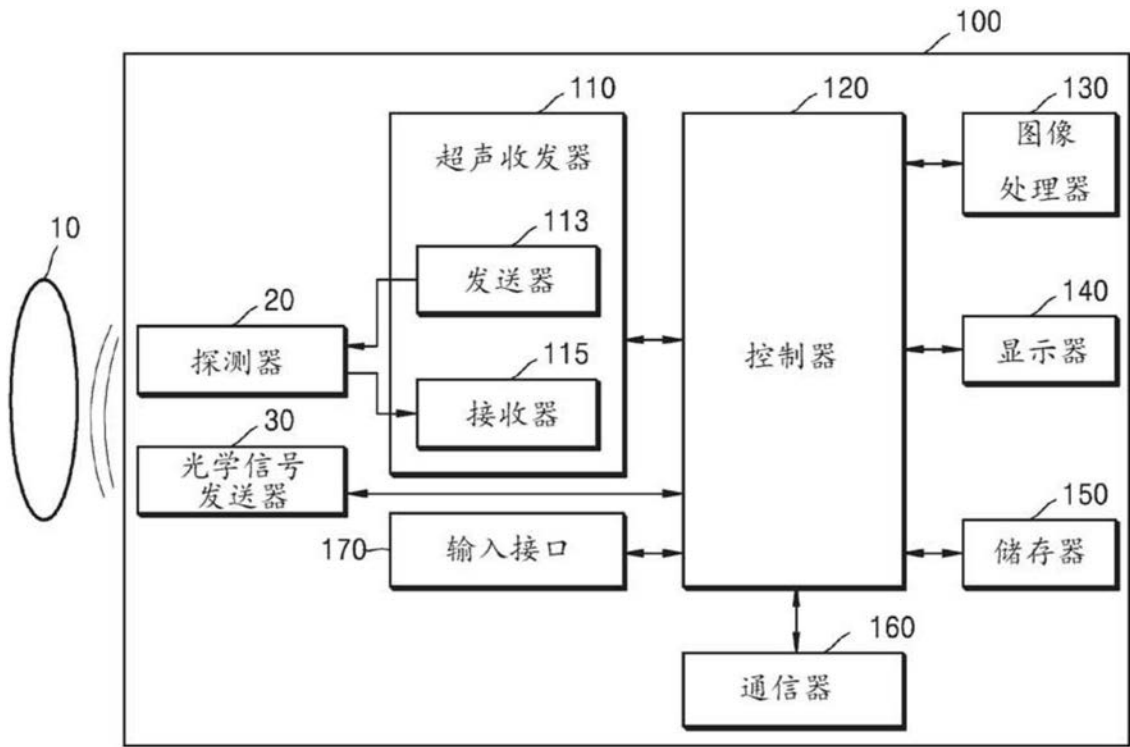


图1

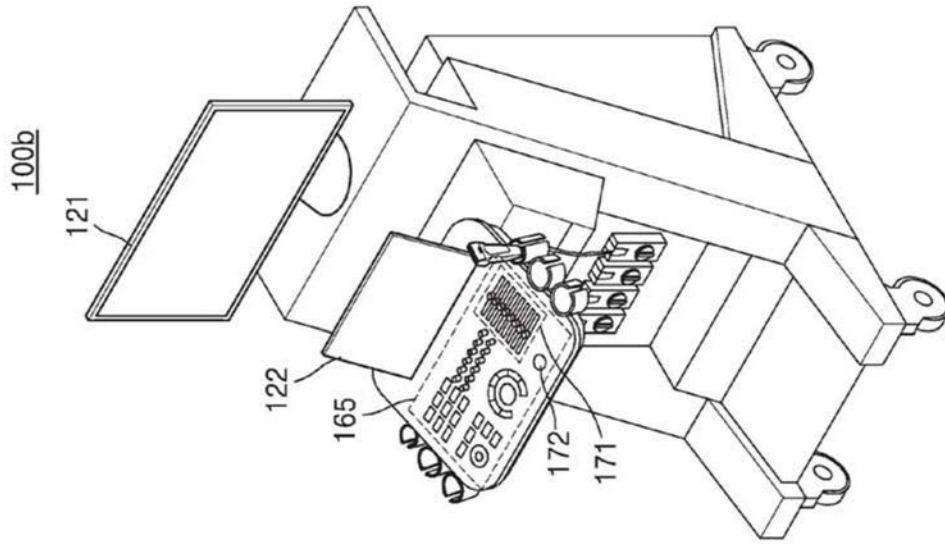


图 2B

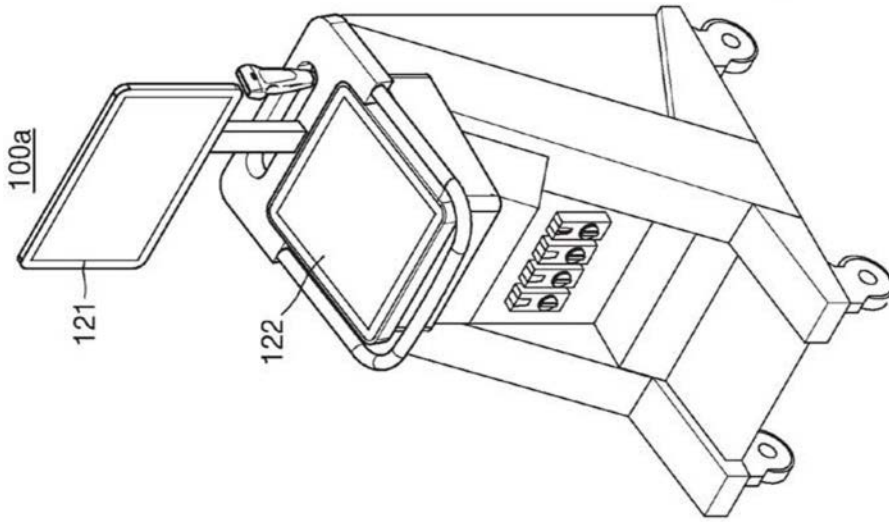


图 2A

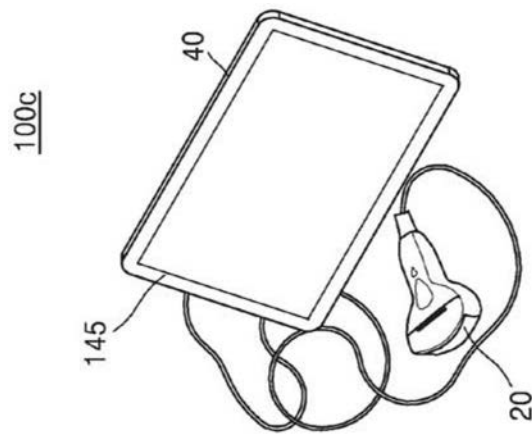


图2C

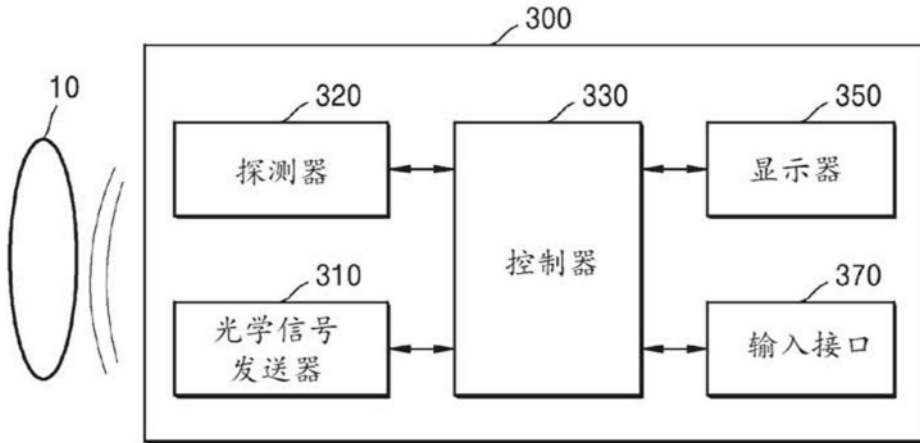


图3

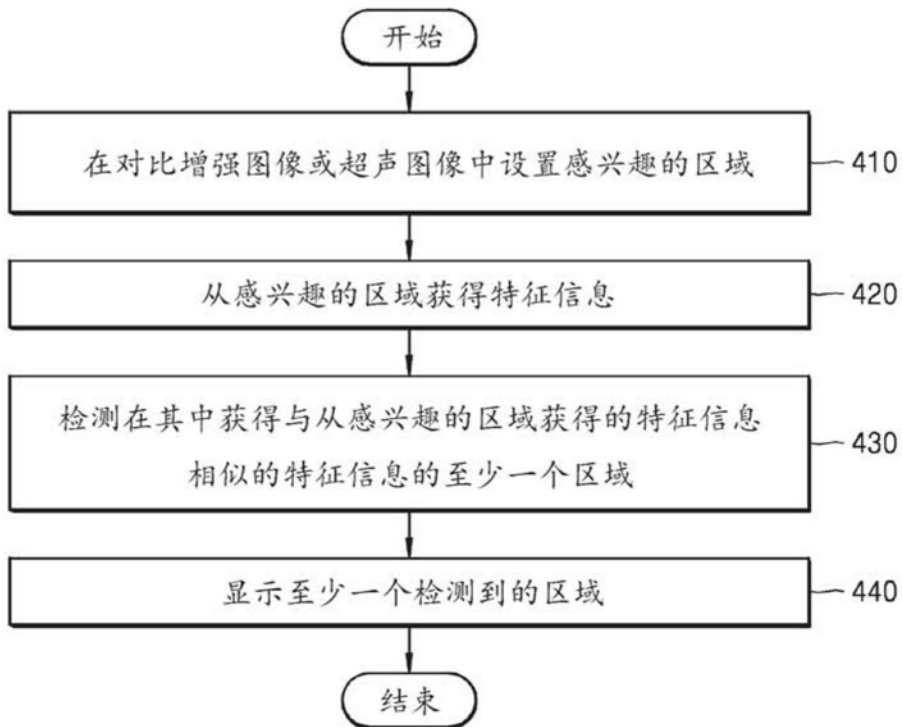


图4

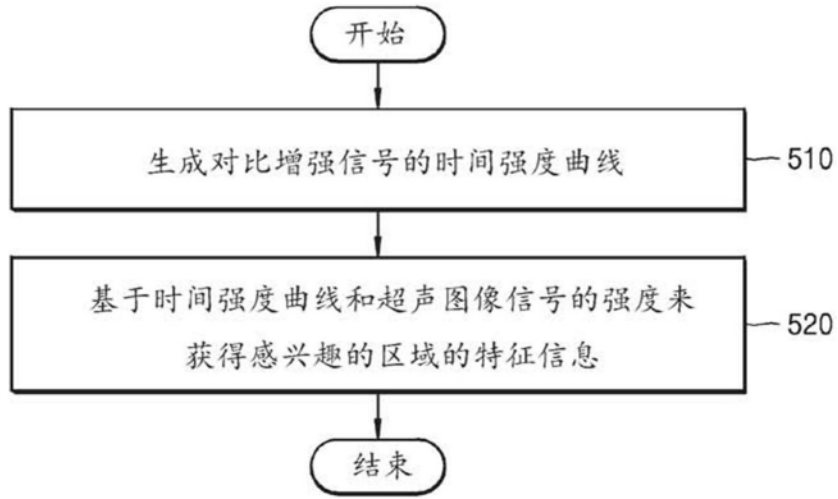


图5

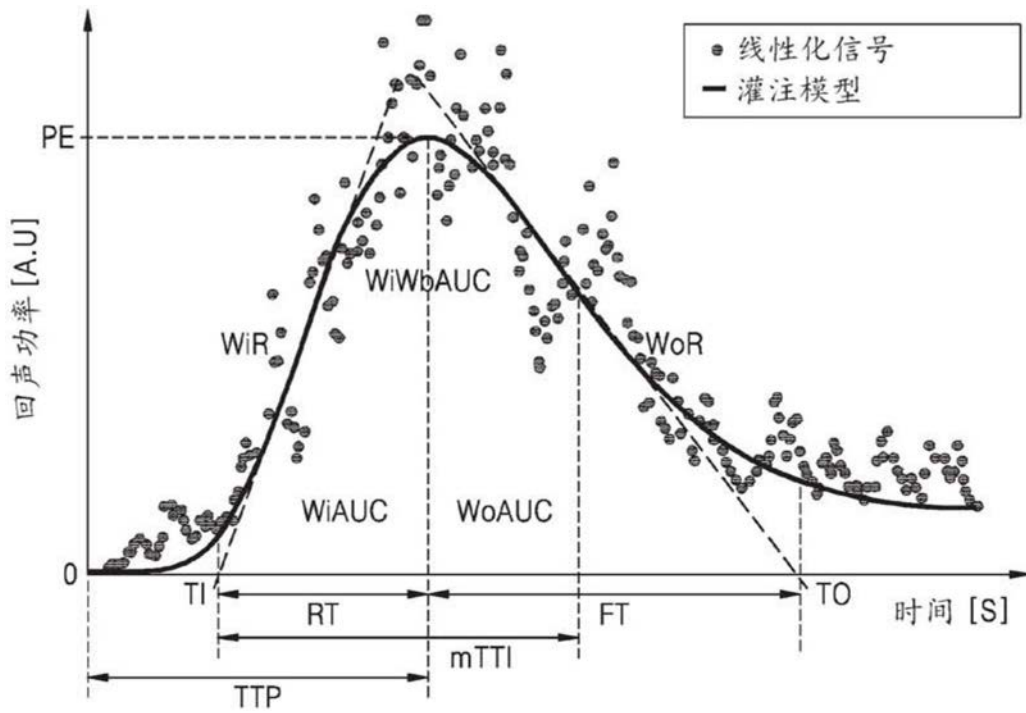


图6

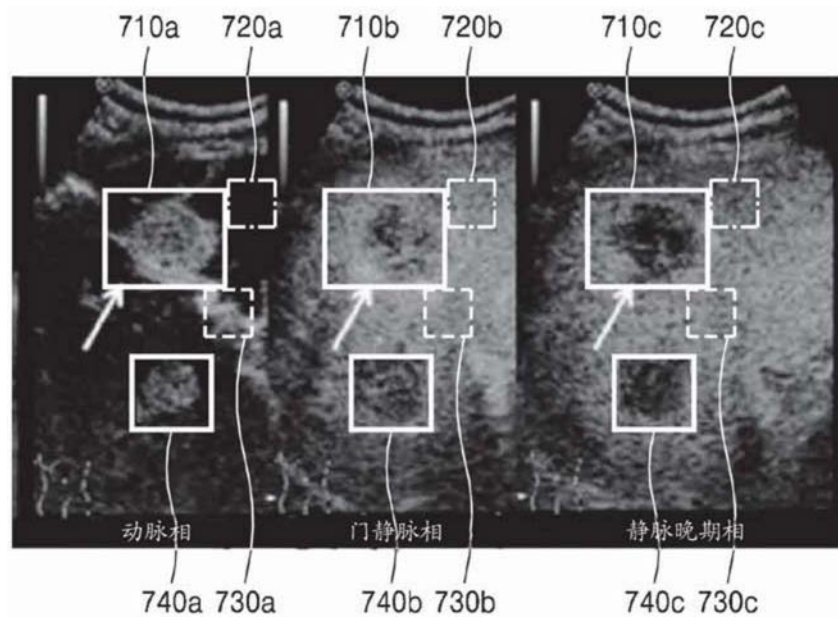


图7A

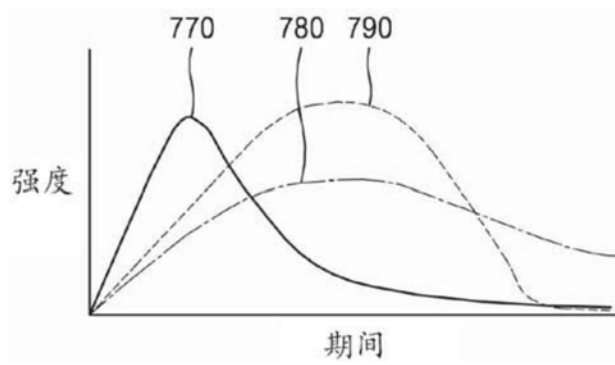


图7B

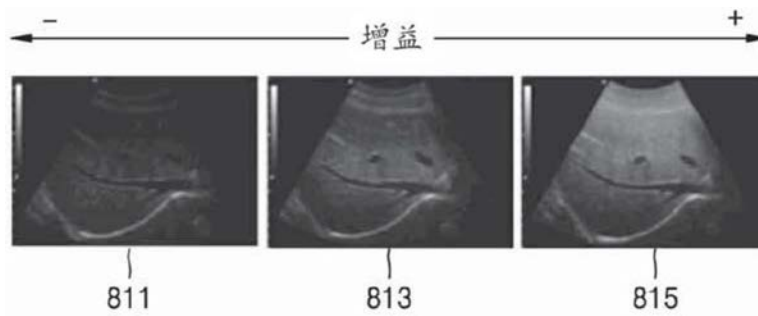


图8A

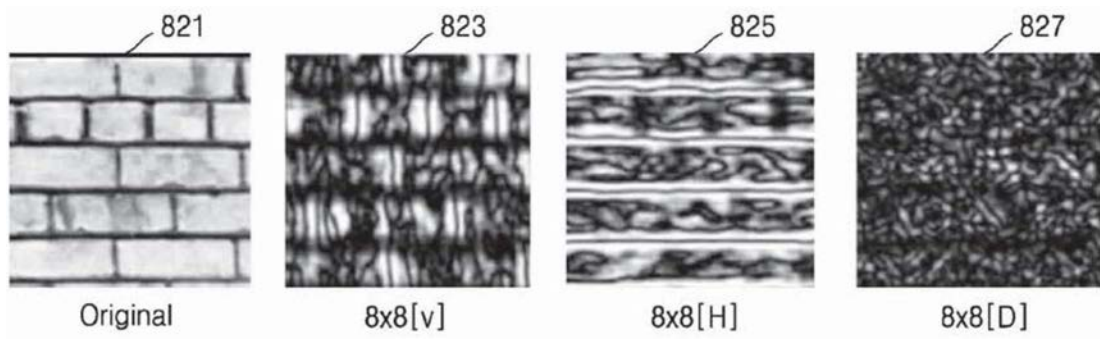


图8B

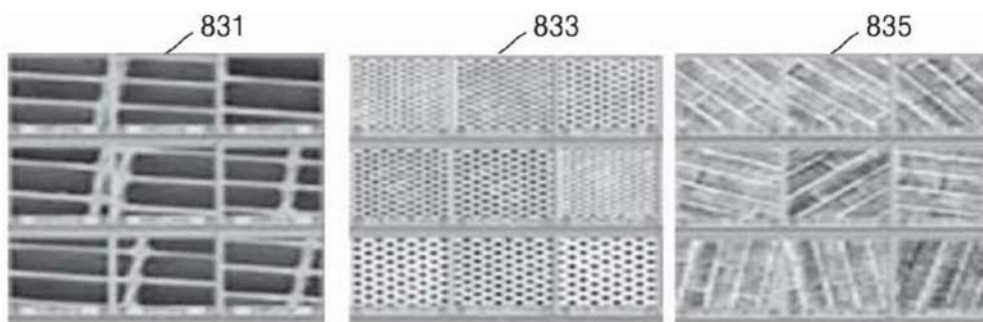


图8C

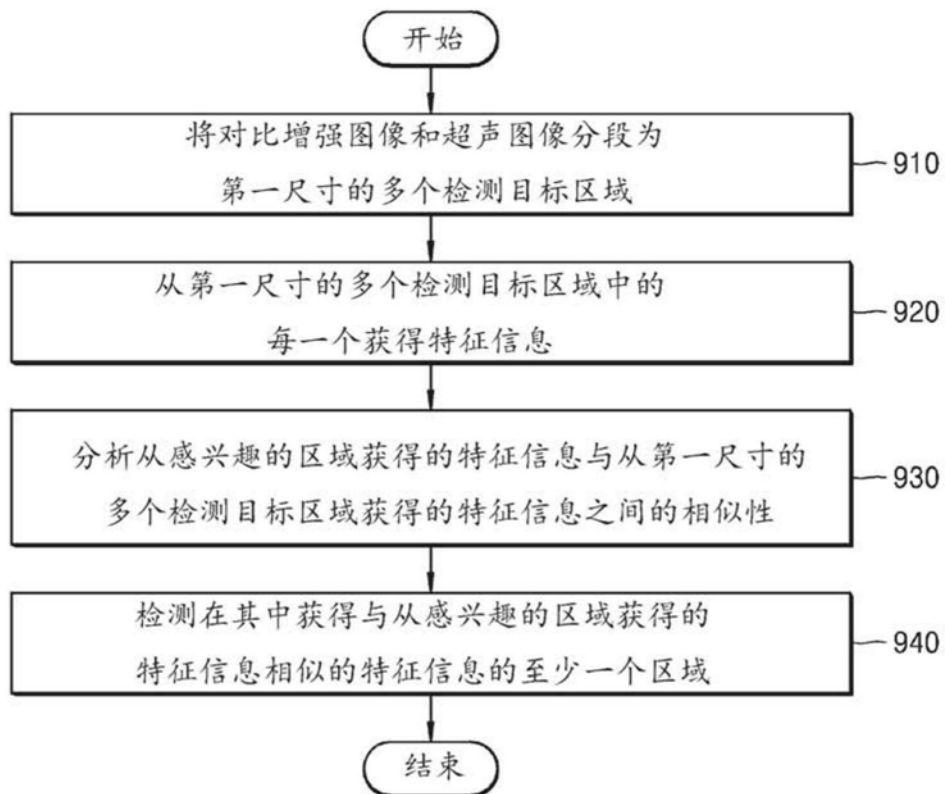


图9

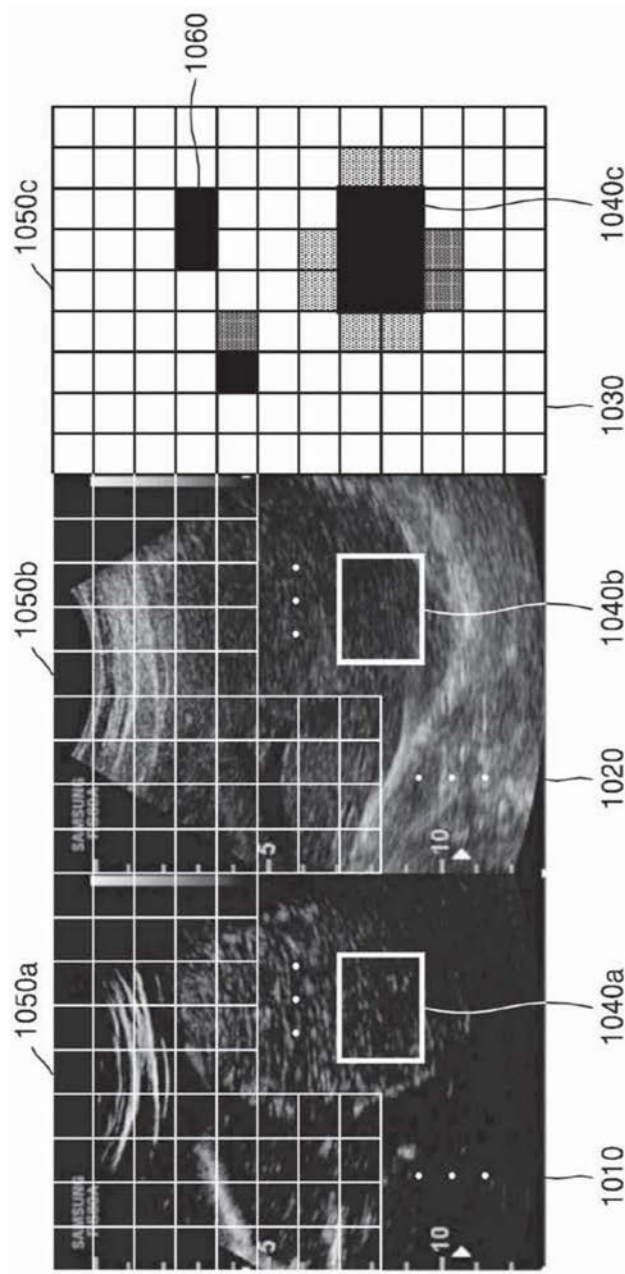


图10

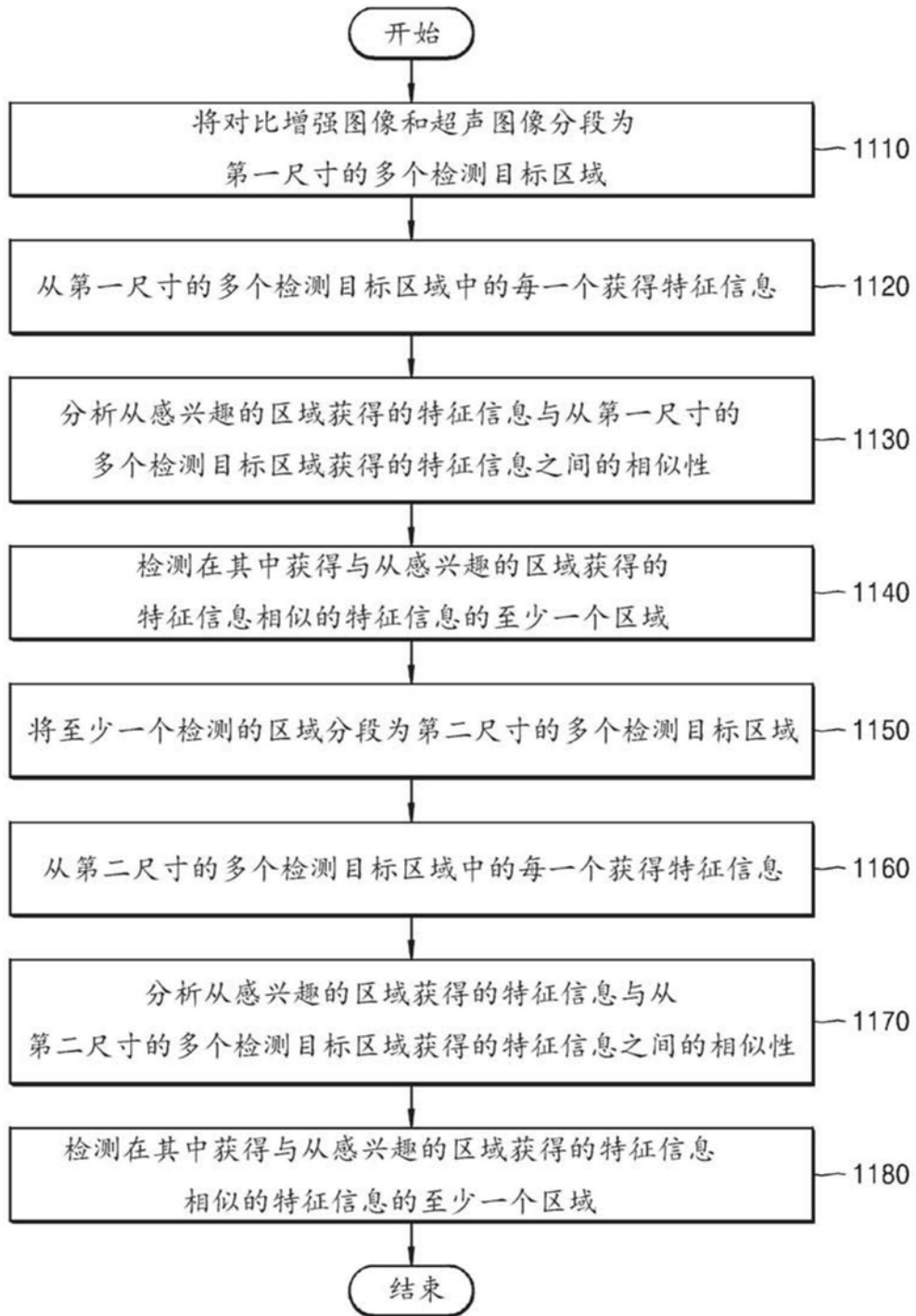


图11

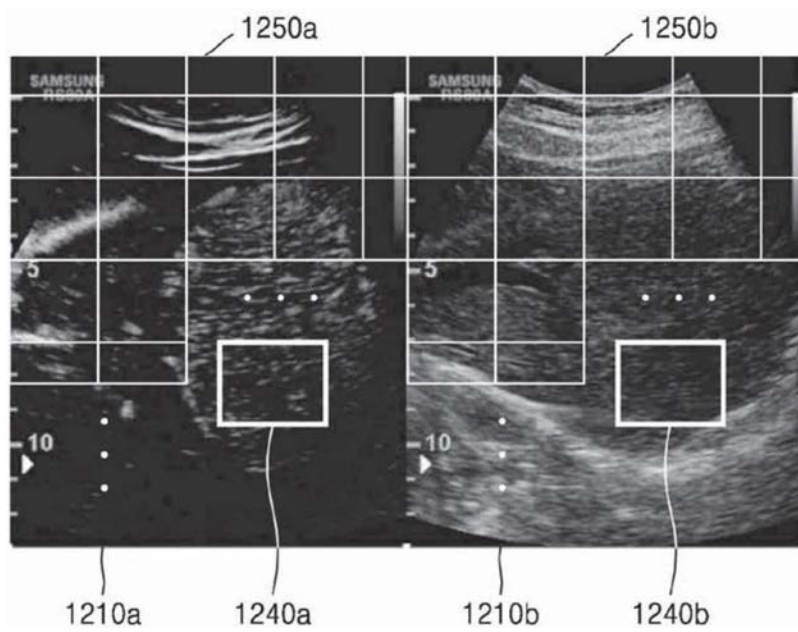


图12A

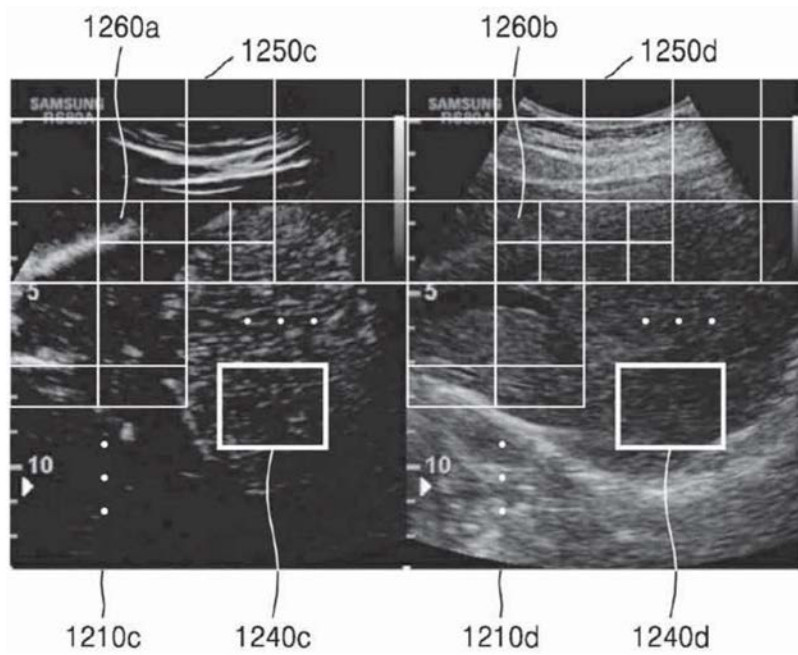


图12B

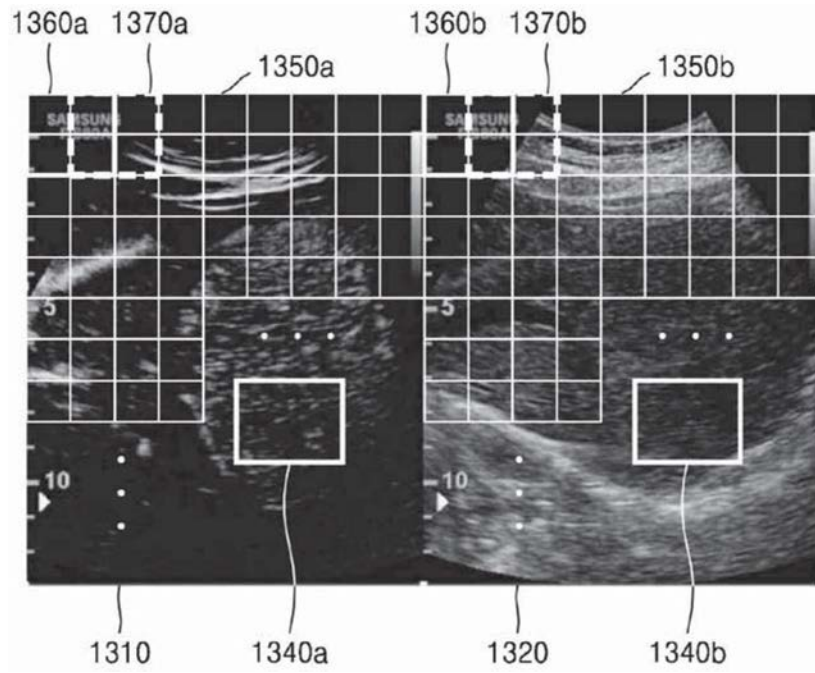


图13

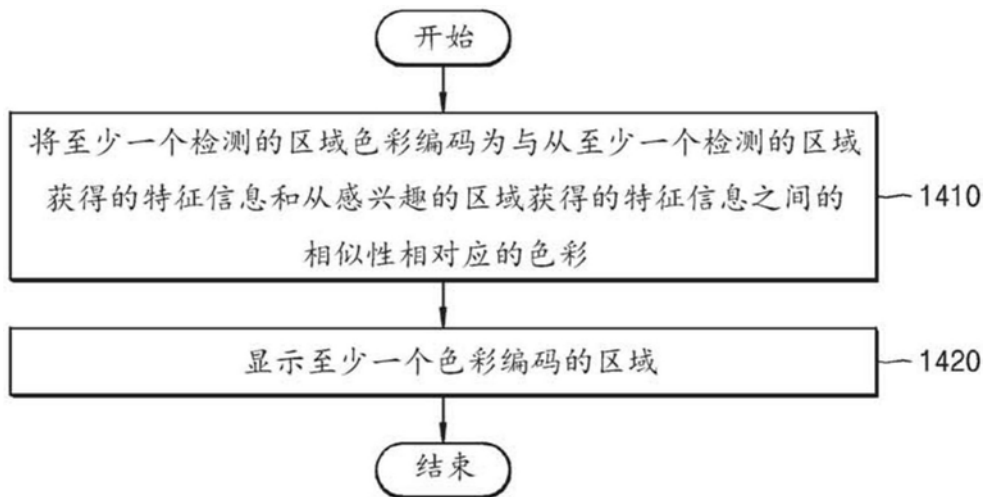


图14

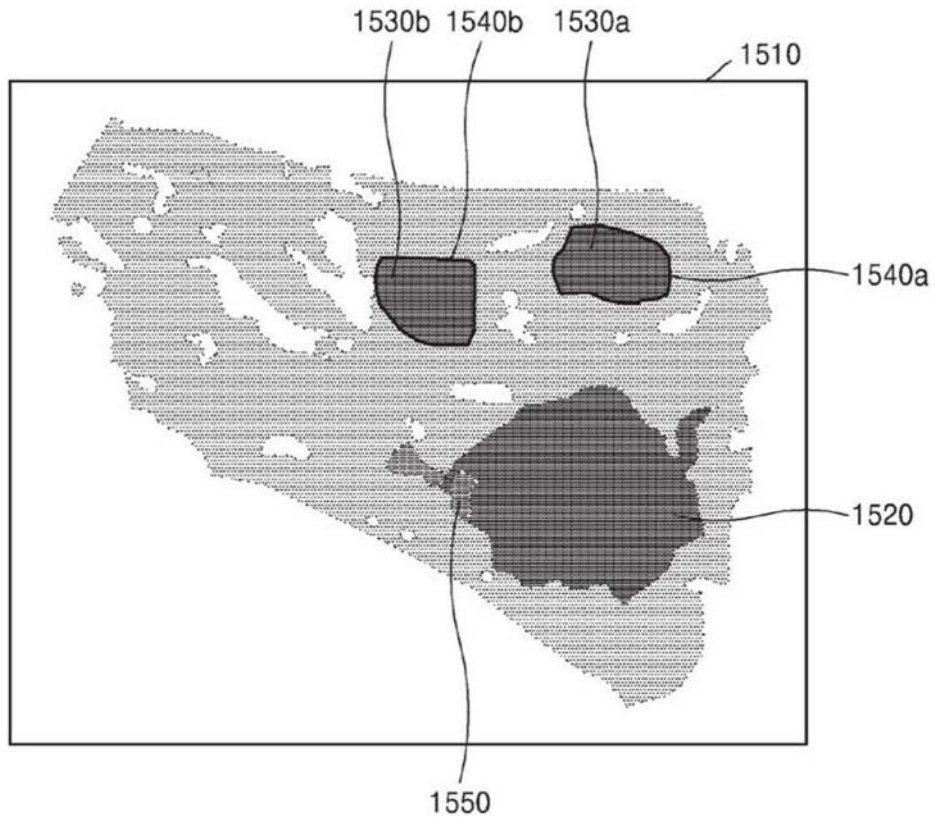


图15

专利名称(译)	超声成像装置和控制超声成像装置的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108065962A</a>	公开(公告)日	2018-05-25
申请号	CN201711147144.X	申请日	2017-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	朴钟根 姜皓琼 金晶滢		
发明人	朴钟根 姜皓琼 金晶滢		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 A61B8/4427 A61B8/469 A61B8/481 A61B8/54 A61B8/085 A61B8/0891 A61B8/463 A61B8/464 A61B8/465 A61B8/466 A61B8/565 A61B8/5207 A61B8/5223 A61B8/5292 A61B8/4472		
代理人(译)	邵亚丽		
优先权	1020160153317 2016-11-17 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种控制超声成像装置的方法，包括在被注册和被显示的对比增强图像或超声图像上设置感兴趣的区域；从设置的感兴趣的区域获得对比增强图像或超声图像的特征信息；检测在其中获得与感兴趣的区域的特征信息相似的特征信息的至少一个区域；以及显示检测到的至少一个区域。

