

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/016337

発行日 令和1年5月9日 (2019. 5. 9)

(43) 国際公開日 平成30年1月25日 (2018. 1. 25)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/08 (2006.01)	A 6 1 B 8/08	4 C 6 0 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

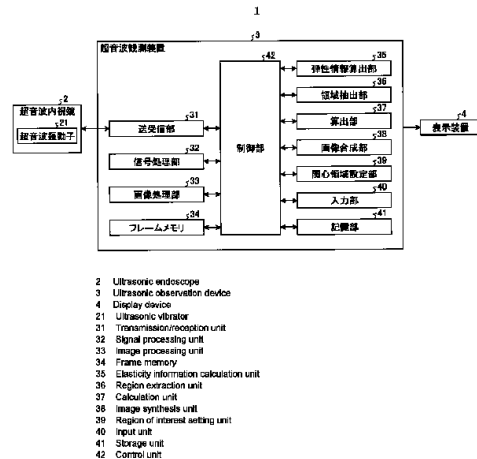
出願番号 特願2018-528482 (P2018-528482)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/024798	(74) 代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(22) 国際出願日 平成29年7月6日 (2017. 7. 6)	(72) 発明者 三宅 達也 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号 特願2016-141618 (P2016-141618)	Fターム(参考) 4C601 DD19 EE11 FE02 JC06 JC11 JC21 JC37 KK02 KK25 KK31
(32) 優先日 平成28年7月19日 (2016. 7. 19)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波観測装置、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラム

(57) 【要約】

超音波観測装置は、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づく超音波画像を生成する画像処理部と、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出部と、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出部と、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出部と、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成部と、を備える。これにより、操作者の手間をかけずに、優先的に診断すべき領域を抽出することができる超音波観測装置を提供する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づく超音波画像を生成する画像処理部と、

前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出部と、

前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出部と、

前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出部と、

前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成部と、

を備えることを特徴とする超音波観測装置。

【請求項 2】

前記所定の条件は、前記弾性情報に基づき、硬さが所定の閾値以上であること、閾値以上の硬さが所定の時間以上継続すること、又は閾値以上の硬さが所定の面積以上であることのいずれかの条件を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波観測装置。

【請求項 3】

前記診断支援情報は、前記弾性情報に基づいて前記算出部が決定した、前記領域抽出部が抽出した各領域を診断する際の優先順位であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の超音波観測装置。

【請求項 4】

前記領域抽出部が抽出した領域を含む領域を関心領域に設定する関心領域設定部を備え、

前記画像合成部は、前記関心領域設定部が設定した関心領域のエラストグラフィ画像データを前記超音波画像に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 3 に記載の超音波観測装置。

【請求項 5】

操作者の入力を受け付ける入力部を備え、

前記関心領域設定部は、前記入力部が受け付けた入力に応じて、前記算出部が算出した優先順位が高い領域を含む領域から順に関心領域を切り替えることを特徴とする請求項 4 に記載の超音波観測装置。

【請求項 6】

前記関心領域設定部は、前記領域抽出部が抽出した領域の重心を中心として、該領域の面積と該領域の周辺領域の面積とが所定の割合となるように関心領域を設定することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の超音波観測装置。

【請求項 7】

前記領域抽出部は、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報に基づいて、所定の時間以上継続して、相対的に硬い領域が所定の面積以上を有する閉じた領域を抽出することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 8】

前記算出部は、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づく硬さが硬い順を優先順位として設定することを特徴とする請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 9】

前記算出部は、前記領域抽出部が抽出した各領域の面積の大きさが大きい順を優先順位として設定することを特徴とする請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 10】

前記画像合成部は、前記超音波画像との干渉度が低い態様で、前記領域抽出部が抽出した各領域を、前記超音波画像に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 1 ~ 9 の

10

20

30

40

50

いずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 1 1】

前記画像合成部は、前記領域抽出部が抽出した各領域を破線、点線又は実線で識別可能に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 1 ~ 1 0 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 1 2】

前記画像合成部は、前記算出部が算出した優先順位を数値又は色で識別可能に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 3 ~ 1 1 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 1 3】

観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づく超音波画像を生成する超音波観測装置の作動方法であって、

弾性情報算出部が、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出ステップと、

領域抽出部が、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出ステップと、

算出部が、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出ステップと、

画像合成部が、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成ステップと、

を含むことを特徴とする超音波観測装置の作動方法。

【請求項 1 4】

観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づく超音波画像を生成する超音波観測装置の作動プログラムであって、

弾性情報算出部が、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出ステップと、

領域抽出部が、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出ステップと、

算出部が、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出ステップと、

画像合成部が、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成ステップと、

を前記超音波観測装置に実行させることを特徴とする超音波観測装置の作動プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波観測装置、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、超音波を用いて観察対象を診断する技術として、超音波エラストグラフィが知られている（例えば、特許文献 1 を参照）。超音波エラストグラフィは、生体内の癌や腫瘍組織の硬さが病気の進行状況や生体によって異なることを利用する技術である。この技術では、所定の関心領域（ROI: Region of Interest）における生体組織の変位量の平均値を基準値として色付けを行うことにより、生体組織の硬さに関する情報を画像化した弾性画像を生成する。超音波エラストグラフィでは、医師等の操作者が観察内容に応じて関心領域を設定する。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-261686号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来の超音波エラストグラフィでは、操作者は、関心領域を超音波画像全体に設定し、超音波画像全体の弾性画像を観察することで、癌や腫瘍と考えられる硬さが硬い領域の中から優先的に診断すべき領域を探しており手間がかかっていた。

10

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、操作者の手間をかけずに、優先的に診断すべき領域を抽出することができる超音波観測装置、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づく超音波画像を生成する画像処理部と、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出部と、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出部と、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出部と、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成部と、を備えることを特徴とする。

20

【0007】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記所定の条件は、前記弾性情報に基づき、硬さが所定の閾値以上であること、閾値以上の硬さが所定の時間以上継続すること、又は閾値以上の硬さが所定の面積以上であることのいずれかの条件を含むことを特徴とする。

30

【0008】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記診断支援情報は、前記弾性情報に基づいて前記算出部が決定した、前記領域抽出部が抽出した各領域を診断する際の優先順位であることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記領域抽出部が抽出した領域を含む領域を関心領域に設定する関心領域設定部を備え、前記画像合成部は、前記関心領域設定部が設定した関心領域のエラストグラフィ画像データを前記超音波画像に合成した画像を生成することを特徴とする。

40

【0010】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、操作者の入力を受け付ける入力部を備え、前記関心領域設定部は、前記入力部が受け付けた入力に応じて、前記算出部が算出した優先順位が高い領域を含む領域から順に関心領域を切り替えることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記関心領域設定部は、前記領域抽出部が抽出した領域の重心を中心として、該領域の面積と該領域の周辺領域の面積とが所定の割合となるように関心領域を設定することを特徴とする。

【0012】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記領域抽出部は、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報に基づいて、所定の時間以上継続して、相対的に硬い領域が所

50

定の面積以上を有する閉じた領域を抽出することを特徴とする。

【0013】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記算出部は、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づく硬さが硬い順を優先順位として設定することを特徴とする。

【0014】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記算出部は、前記領域抽出部が抽出した各領域の面積の大きさが大きい順を優先順位として設定することを特徴とする。

【0015】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記画像合成部は、前記超音波画像との干渉度が低い態様で、前記領域抽出部が抽出した各領域を、前記超音波画像に合成した画像を生成することを特徴とする。

10

【0016】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記画像合成部は、前記領域抽出部が抽出した各領域を破線、点線又は実線で識別可能に合成した画像を生成することを特徴とする。

【0017】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記画像合成部は、前記算出部が算出した優先順位を数値又は色で識別可能に合成した画像を生成することを特徴とする。

【0018】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置の作動方法は、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づく超音波画像を生成する超音波観測装置の作動方法であって、弾性情報算出部が、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出ステップと、領域抽出部が、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出ステップと、算出部が、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出ステップと、画像合成部が、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成ステップと、を含むことを特徴とする。

20

30

【0019】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置の作動プログラムは、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づく超音波画像を生成する超音波観測装置の作動プログラムであって、弾性情報算出部が、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出ステップと、領域抽出部が、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出ステップと、算出部が、前記領域抽出部が抽出した各領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出ステップと、画像合成部が、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成ステップと、を前記超音波観測装置に実行させることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、操作者の手間をかけずに、優先的に診断すべき領域を抽出することができる超音波観測装置、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラムを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る超音波観測装置を備えた超音波診断システム

50

の構成を模式的に示す図である。

【図 2】図 2 は、本発明の実施の形態に係る超音波観測装置が行う処理の概要を示すフローチャートである。

【図 3】図 3 は、表示装置に表示される画像の一例を表す図である。

【図 4】図 4 は、優先順位が最も高い領域を含む領域が関心領域に設定された様子を表す図である。

【図 5】図 5 は、優先順位が 2 番目に高い領域を含む領域が関心領域に設定された様子を表す図である。

【図 6】図 6 は、優先順位が 3 番目に高い領域を含む領域が関心領域に設定された様子を表す図である。

【図 7】図 7 は、実施の形態の変形例に係る超音波観測装置を備えた超音波診断システムにおいて表示装置に表示される画像の一例を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下に、図面を参照して本発明に係る超音波観測装置、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラムの実施の形態を説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。本発明は、超音波エラストグラフィによる診断を行うことができる超音波観測装置一般に適用することができる。

【0023】

また、図面の記載において、同一又は対応する要素には適宜同一の符号を付している。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0024】

(実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態に係る超音波観測装置を備えた超音波診断システムの構成を模式的に示す図である。図 1 に示す超音波診断システム 1 は、観測対象である被検体へ超音波を送信し、該被検体で反射された超音波を受信する超音波内視鏡 2 と、超音波内視鏡 2 が取得した超音波信号に基づいて超音波画像を生成する超音波観測装置 3 と、超音波観測装置 3 が生成した超音波画像を表示する表示装置 4 と、を備える。

【0025】

超音波内視鏡 2 は、その先端部に、超音波観測装置 3 から受信した電気的なパルス信号を超音波パルス（音響パルス）に変換して被検体へ照射するとともに、被検体で反射された超音波エコーを電圧変化で表現する電気的なエコー信号（超音波信号）に変換して出力する超音波振動子 21 を有する。超音波振動子 21 は、コンベックス型の振動子により実現される。ただし、超音波振動子 21 は、ラジアル型、リニア型等の振動子により実現される構成であってもよい。超音波内視鏡 2 は、超音波振動子 21 をメカ的に走査させるものであってもよいし、超音波振動子 21 として複数の素子をアレイ状に設け、送受信にかかわる素子を電子的に切り替えたり、各素子の送受信に遅延をかけたりすることで、電子的に走査させるものであってもよい。

【0026】

超音波内視鏡 2 は、通常は撮像光学系及び撮像素子を有しており、被検体の消化管（食道、胃、十二指腸、大腸）、又は呼吸器（気管、気管支）へ挿入され、消化管、呼吸器やその周囲臓器（膵臓、胆嚢、胆管、胆道、リンパ節、縦隔臓器、血管等）を撮像することが可能である。また、超音波内視鏡 2 は、撮像時に被検体へ照射する照明光を導くライトガイドを有する。このライトガイドは、先端部が超音波内視鏡 2 の被検体への挿入部の先端まで達している一方、基端部が照明光を発生する光源装置に接続されている。

【0027】

超音波観測装置 3 は、送受信部 31 と、信号処理部 32 と、画像処理部 33 と、フレームメモリ 34 と、弾性情報算出部 35 と、領域抽出部 36 と、算出部 37 と、画像合成部

10

20

30

40

50

38と、関心領域設定部39と、入力部40と、記憶部41と、制御部42と、を備える。

【0028】

送受信部31は、超音波内視鏡2と電氣的に接続され、所定の波形及び送信タイミングに基づいて高電圧パルスからなる送信信号(パルス信号)を超音波振動子21へ送信するとともに、超音波振動子21から電氣的な受信信号であるエコー信号を受信してデジタルの高周波(RF: Radio Frequency)信号のデータ(以下、RFデータという)を生成して、信号処理部32に出力する。

【0029】

送受信部31が送信するパルス信号の周波数帯域は、超音波振動子21におけるパルス信号の超音波パルスへの電気音響変換の線型応答周波数帯域をほぼカバーする広帯域にするとよい。

【0030】

送受信部31は、制御部42が出力する各種制御信号を超音波内視鏡2に対して送信するとともに、超音波内視鏡2から識別用のIDを含む各種情報を受信して制御部42へ送信する機能も有する。

【0031】

また、送受信部31は、制御部42からエラストグラフィを行う旨の制御情報を取得すると、Bモード画像とエラストグラフィに関する画像とを得るための波形及び送信タイミングに基づいて高電圧パルスからなる送信信号(パルス信号)を超音波振動子21へ送信する。具体的には、送受信部31は、例えば、Bモード画像取得用のパルスに、エラストグラフィ用のパルスを重畳する。送受信部31は、同一の方向に複数回超音波を送信し、反射した複数のエコー信号を受信することで、エラストグラフィ用のエコー信号を取得する。送受信部31は、エラストグラフィ用のエコー信号を受信すると、エラストグラフィ用のRFデータを生成して、信号処理部32に出力する。

【0032】

信号処理部32は、送受信部31から受信したRFデータをもとにデジタルのBモード用受信データを生成する。具体的には、信号処理部32は、RFデータに対してバンドパスフィルタ、包絡線検波、対数変換など公知の処理を施し、デジタルのBモード用受信データを生成する。対数変換では、RFデータを基準電圧で除した量の常用対数をとってデシベル値で表現する。Bモード用受信データは、超音波パルスの反射の強さを示す受信信号の振幅又は強度が、超音波パルスの送受信方向(深度方向)に沿って並んだ複数のラインデータからなる。信号処理部32は、生成した1フレーム分のBモード用受信データを、画像処理部33へ出力する。

【0033】

また、信号処理部32は、送受信部31から受信したエラストグラフィ用のRFデータに基づいてエラストグラフィ用受信データを生成する。具体的には、信号処理部32は、同一方向のRFデータを用いて、超音波パルスの反射の強さを示す受信信号の振幅又は強度の変化を所定の深さごとに算出し、該算出した変化量を有する音線(ラインデータ)を生成する。エラストグラフィ用受信データは、超音波パルスの反射の強さを示す受信信号の振幅又は強度の変化量が、超音波パルスの送受信方向(深度方向)に沿って並んだ複数のラインデータからなる。信号処理部32は、CPU(Central Processing Unit)や各種演算回路等を用いて実現される。

【0034】

画像処理部33は、信号処理部32から受信したBモード用受信データに基づいてBモード画像データを生成する。画像処理部33は、信号処理部32から出力されたBモード用受信データに対して、スキャンコンバーター処理、ゲイン処理、コントラスト処理等の公知の技術を用いた信号処理を行うとともに、表示装置4における画像の表示レンジに応じて定まるデータステップ幅に応じたデータの間引き等を行うことによってBモード画像データを生成する。スキャンコンバーター処理では、Bモード用受信データのスキャン方

10

20

30

40

50

向を、超音波のスキャン方向から表示装置4の表示方向に変換する。Bモード画像である超音波画像は、色空間としてRGB表色系を採用した場合の変数であるR(赤)、G(緑)、B(青)の値を一致させたグレースケール画像である。なお、画像処理部33が生成する画像は、表示装置4が表示可能な表示領域よりも大きい。換言すれば、表示装置4で表示されるBモード画像は、画像処理部33により生成されたBモード画像の一部である。

【0035】

また、画像処理部33は、後述する弾性情報算出部35で算出された弾性情報に基づいて、後述する関心領域設定部39が設定した関心領域(ROI: Region of Interest)内のエラストグラフィ画像データを生成する。具体的には、画像処理部33は、設定されている関心領域における相対的な変化量に応じて各深さ位置に色情報を付与することにより、エラストグラフィ画像データを生成する。色情報は、各位置における観測対象の硬さを示す弾性情報であり、関心領域における変化量の割合で相対的に決まる色で表現される情報である。

10

【0036】

画像処理部33は、信号処理部32からのBモード用受信データ、及び弾性情報算出部35からの弾性情報に走査範囲を空間的に正しく表現できるよう並べ直す座標変換を施した後、Bモード用受信データ間、及びエラストグラフィ用受信データ間の補間処理を施すことによってBモード用受信データ間の空隙を埋め、Bモード画像データ及びエラストグラフィ画像データを生成する。画像処理部33は、CPUや各種演算回路等を用いて実現される。

20

【0037】

フレームメモリ34は、例えばリングバッファを用いて実現され、画像処理部33により生成された1フレームのBモード画像データを時系列に沿って記憶する。フレームメモリ34は、複数のフレームのBモード画像データを時系列に沿って記憶するものであってもよい。この場合、フレームメモリ34は、容量が不足すると(所定のフレーム数のBモード画像データを記憶すると)、最も古いBモード画像データを最新のBモード画像データで上書きすることで、最新のBモード画像データを時系列順に所定フレーム数記憶する。

【0038】

弾性情報算出部35は、信号処理部32から受信したエラストグラフィ用受信データに基づいて、超音波画像内において予め設定された領域における観測対象の弾性情報を算出する。予め設定された領域は、例えば超音波画像の全体であり、弾性情報算出部35は、超音波画像内の各位置における弾性情報を算出する。ただし、予め設定された領域は、超音波画像の全体に限られず、例えば超音波画像の中央部に位置する予め定められた領域等であってもよい。ここでの弾性情報とは、例えば弾性率や変位量などを指す。

30

【0039】

領域抽出部36は、超音波画像において、弾性情報算出部35が算出した各位置における弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する。ここでの所定の条件とは、例えば弾性情報に基づき、硬さが所定の閾値以上であること、閾値以上の硬さが所定の時間以上継続すること、又は閾値以上の硬さが所定の面積以上であること等の条件が挙げられる。ただし、これらの条件のうち複数の条件を満たすことを所定の条件として設定してもよい。具体的には、領域抽出部36は、超音波画像において、各位置における観測対象の弾性情報に基づく硬さが所定の閾値以上であり、硬さが硬い領域を抽出する。また、領域抽出部36は、弾性情報算出部35が算出した弾性情報に基づいて、所定の時間以上継続して、相対的に硬い領域が所定の面積以上を有する閉じた領域を抽出する構成としてもよい。この構成では、抽出される領域の数が多過ぎることや、ノイズ等によって実際には硬さが硬い領域でない領域が抽出されることを防止することができる。領域抽出部36は、CPUや各種演算回路等を用いて実現される。

40

【0040】

50

算出部 37 は、領域抽出部 36 が抽出した各領域の弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する。診断支援情報は、例えば、各領域の弾性情報に基づいて算出部 37 が決定する各領域を診断する優先順位である。具体的には、算出部 37 は、領域抽出部 36 が抽出した各領域に含まれる各位置の弾性情報に基づく硬さの平均値を算出し、この平均値が高い順を優先順位として設定する。ただし、算出部 37 は、領域抽出部 36 が抽出した各領域の弾性情報の統計値（各領域内の最高値、最頻値、中央値等）を算出し、この統計値が高い順を優先順位として設定してもよい。算出部 37 は、CPU や各種演算回路等を用いて実現される。

【0041】

画像合成部 38 は、超音波画像との干渉度が低い態様で、領域抽出部 36 が抽出した各領域を、超音波画像に合成した画像を生成する。具体的には、画像合成部 38 は、超音波画像に領域抽出部 36 が抽出した各領域を破線、点線又は実線等で識別可能に合成した画像を生成する。また、画像合成部 38 は、算出部 37 が算出した診断支援情報を、画像処理部 33 が生成した超音波画像に合成した画像を合成する。具体的には、画像合成部 38 は、算出部 37 が決定した優先順位を、超音波画像に数値で合成した画像を生成する。また、画像合成部 38 は、画像処理部 33 が生成した超音波画像に、関心領域のエラストグラフィ画像データを合成した画像を生成する。画像合成部 38 は、CPU や各種演算回路等を用いて実現される。

10

【0042】

関心領域設定部 39 は、入力部 40 が受け付けた入力に応じて、算出部 37 が算出した優先順位が高い領域を含む領域から順に関心領域を切り替える。具体的には、関心領域設定部 39 は、入力部 40 が受け付けた入力に応じて、算出部 37 が算出した優先順位が最も高い領域を含む領域に関心領域に設定する。さらに、関心領域設定部 39 は、入力部 40 が受け付けた入力に応じて、関心領域を優先順位が最も高い領域から 2 番目に高い領域を含む領域に切り替える。その後も、関心領域設定部 39 は、入力部 40 が受け付けた入力に応じて、関心領域を優先順位がより低い領域を含む領域に切り替える。このとき、関心領域設定部 39 は、領域抽出部 36 が抽出した領域の重心を中心として、その領域の面積とその領域の周辺領域の面積とが所定の割合（例えば 1 : 1）となるように関心領域を設定する。

20

【0043】

なお、関心領域設定部 39 がある領域の重心を中心として関心領域を設定する際に、他の領域が含まれる場合には、他の領域が含まれないように関心領域を狭めてもよい。また、関心領域設定部 39 がある領域の重心を中心として関心領域を設定する際に、他の領域が含まれる場合には、双方の領域を含むように関心領域を設定してもよい。また、関心領域設定部 39 がある領域の重心を中心として関心領域を設定する際に、関心領域が超音波画像からはみ出してしまう場合には、関心領域が超音波画像からはみ出さないように関心領域を狭めてもよい。

30

【0044】

また、関心領域設定部 39 は、操作者が入力部 40 を介して入力した領域に関心領域に設定する機能も有する。関心領域設定部 39 は、CPU や各種演算回路等を用いて実現される。

40

【0045】

入力部 40 は、キーボード、マウス、トラックボール、タッチパネル等の操作者インタフェースを用いて実現され、各種情報の入力を受け付ける。入力部 40 は、受け付けた情報を制御部 42 に出力する。入力部 40 は、操作者が関心領域を所望の領域に設定する入力を受け付ける。また、入力部 40 は、操作者による関心領域をより優先順位の低い領域を含む領域に切り替える指示入力を受け付ける。

【0046】

記憶部 41 は、超音波診断システム 1 を動作させるための各種プログラム、及び超音波診断システム 1 の動作に必要な各種パラメータ等を含むデータなどを記憶する。

50

【 0 0 4 7 】

また、記憶部 4 1 は、超音波診断システム 1 の作動方法を実行するための作動プログラムを含む各種プログラムを記憶する。作動プログラムは、ハードディスク、フラッシュメモリ、CD-ROM、DVD-ROM、フレキシブルディスク等のコンピュータによって読み取ることが可能な記録媒体に記録して広く流通させることも可能である。なお、上述した各種プログラムは、通信ネットワークを介してダウンロードすることによって取得することも可能である。ここでいう通信ネットワークは、例えば既存の公衆回線網、LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network) などによって実現されるものであり、有線、無線を問わない。

【 0 0 4 8 】

以上の構成を有する記憶部 4 1 は、各種プログラム等が予めインストールされた ROM (Read Only Memory)、及び各処理の演算パラメータやデータ等を記憶する RAM (Random Access Memory) 等を用いて実現される。

【 0 0 4 9 】

制御部 4 2 は、超音波診断システム 1 全体を制御する。制御部 4 2 は、演算及び制御機能を有する CPU や各種演算回路等を用いて実現される。制御部 4 2 は、記憶部 4 1 が記憶、格納する情報を記憶部 4 1 から読み出し、超音波観測装置 3 の作動方法に関連した各種演算処理を実行することによって超音波観測装置 3 を統括して制御する。なお、制御部 4 2 を信号処理部 3 2、画像処理部 3 3、弾性情報算出部 3 5、領域抽出部 3 6、算出部 3 7、画像合成部 3 8、関心領域設定部 3 9 と共通の CPU 等を用いて構成することも可能である。

【 0 0 5 0 】

図 2 は、本発明の実施の形態に係る超音波観測装置が行う処理の概要を示すフローチャートである。まず、画像処理部 3 3 は、信号処理部 3 2 から受信した B モード用受信データに基づいて B モード画像の超音波画像を生成する (ステップ S 1)。

【 0 0 5 1 】

また、弾性情報算出部 3 5 は、信号処理部 3 2 から受信したエラストグラフィ用受信データに基づいて、超音波画像内の各位置の硬さを示す弾性情報を算出する (ステップ S 2)。

【 0 0 5 2 】

続いて、領域抽出部 3 6 は、超音波画像において、各位置における観測対象の弾性情報に基づく硬さが所定の閾値以上の領域を抽出する (ステップ S 3)。

【 0 0 5 3 】

その後、算出部 3 7 は、領域抽出部 3 6 が抽出した各領域の弾性情報に基づいて、操作者による各領域の診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する (ステップ S 4)。具体的には、算出部 3 7 は、診断支援情報として、各領域の弾性情報に基づく硬さの平均値が高い順に各領域の優先順位を決定する。

【 0 0 5 4 】

そして、画像合成部 3 8 は、算出部 3 7 が算出した優先順位を、画像処理部 3 3 が生成した超音波画像に数値で合成した画像を生成する (ステップ S 5)。また、画像合成部 3 8 は、領域抽出部 3 6 が抽出した領域を、画像処理部 3 3 が生成した超音波画像に破線で合成した画像を生成する。図 3 は、表示装置に表示される画像の一例を表す図である。図 3 に示すように、表示装置 4 には、画像合成部 3 8 が生成した画像が表示される。具体的には、表示装置 4 には、領域抽出部 3 6 が抽出した領域 A 1、A 2、A 3 が破線で表示されるとともに、各領域 A 1、A 2、A 3 の優先順位が数値で表示される。

【 0 0 5 5 】

その後、入力部 4 0 が操作者からの所定の入力を受け付けると、関心領域設定部 3 9 は、算出部 3 7 が算出した優先順位が最も高い領域を含む領域を関心領域に設定する (ステップ S 6)。図 4 は、優先順位が最も高い領域を含む領域が関心領域に設定された様子を表す図である。図 4 に示すように、関心領域設定部 3 9 は、優先順位が最も高い領域 A 1

10

20

30

40

50

を含む領域 R 1 を関心領域に設定する。すると、画像処理部 3 3 は、領域 R 1 内のエラストグラフィ画像データを生成する。そして、画像合成部 3 8 は、超音波画像にエラストグラフィ画像データを合成した画像を生成し、表示装置 4 に表示させる。

【 0 0 5 6 】

さらに、入力部 4 0 が操作者からの所定の入力を受け付けると、関心領域設定部 3 9 は、関心領域を優先順位が次に高い領域を含む領域に切り替える（ステップ S 7）。図 5 は、優先順位が 2 番目に高い領域を含む領域が関心領域に設定された様子を表す図である。図 5 に示すように、関心領域設定部 3 9 は、優先順位が 2 番目の領域 A 2 を含む領域 R 2 を関心領域に設定する。すると、画像処理部 3 3 は、領域 R 2 内のエラストグラフィ画像データを生成する。そして、画像合成部 3 8 は、超音波画像にエラストグラフィ画像データを合成した画像を生成し、表示装置 4 に表示させる。

10

【 0 0 5 7 】

その後、制御部 4 2 は、領域抽出部 3 6 が抽出した全ての領域を含む領域が関心領域に設定されたか否かを判定する（ステップ S 8）。全ての領域が関心領域に設定されていない場合（ステップ S 8 : N o）、ステップ S 7 に戻る。

【 0 0 5 8 】

ここで、入力部 4 0 が操作者からの所定の入力を受け付けると、関心領域設定部 3 9 は、関心領域を優先順位が次に高い領域を含む領域に切り替える（ステップ S 7）。図 6 は、優先順位が 3 番目に高い領域を含む領域が関心領域に設定された様子を表す図である。図 6 に示すように、関心領域設定部 3 9 は、優先順位が 3 番目の領域 A 3 を含む領域 R 3 を関心領域に設定する。すると、画像処理部 3 3 は、領域 R 3 内のエラストグラフィ画像データを生成する。そして、画像合成部 3 8 は、超音波画像にエラストグラフィ画像データを合成した画像を生成し、表示装置 4 に表示させる。

20

【 0 0 5 9 】

その後、制御部 4 2 は、領域抽出部 3 6 が抽出した全ての領域を含む領域が関心領域に設定されたか否かを判定する（ステップ S 8）。領域抽出部 3 6 が抽出した全ての領域を含む領域が関心領域に設定された場合（ステップ S 8 : Y e s）、一連の処理が終了する。

【 0 0 6 0 】

以上説明したように、実施の形態によれば、操作者が手間をかけずに優先的に診断すべき領域が抽出される。さらに、実施の形態によれば、操作者が手間をかけずに優先順位の高い領域の診断を行うことができる。また、実施の形態によれば、操作者が手間をかけずに抽出した各領域が関心領域に設定される。

30

【 0 0 6 1 】

（変形例）

図 7 は、実施の形態の変形例に係る超音波観測装置を備えた超音波診断システムにおいて表示装置に表示される画像の一例を表す図である。図 7 に示すように、画像合成部 3 8 は、算出部 3 7 が決定した優先順位を、各領域 A 1、A 2、A 3 を囲む線の種類や色で示してもよい。具体的には、例えば、各領域 A 1、A 2、A 3 を囲む線が赤に近いほど優先順位が高く、青に近いほど優先順位が低くすればよい。

40

【 0 0 6 2 】

なお、上述した実施の形態では、関心領域設定部 3 9 は、入力部 4 0 が受け付けた入力に応じて、算出部 3 7 が算出した優先順位が高い領域を含む領域から順に関心領域を切り替える構成を説明したがこれに限られない。例えば、ステップ S 5 で図 3 に示す画像が表示装置 4 に表示された後に、関心領域設定部 3 9 は、入力部 4 0 が受け付けた入力に応じて、操作者が選択した領域を含む領域に関心領域に設定する構成であってもよい。

【 0 0 6 3 】

また、上述した実施の形態では、診断支援情報として、優先順位を数値で表示する構成を説明したがこれに限られない。例えば、診断支援情報として、硬さの指標を数値で表示してもよく、硬さに応じたランク等を表示してもよい。

50

【 0 0 6 4 】

また、上述した実施の形態では、算出部 3 7 は、各領域の硬さの統計値に基づいて優先順位を決定したがこれに限られない。例えば、算出部 3 7 は、領域の面積の大きさが大きい順に優先順位を決定してもよい。さらに、優先順位の決定方法を操作者が選択することができる構成であってもよい。

【 0 0 6 5 】

また、上述した実施の形態では、画像合成部 3 8 は、超音波画像に領域抽出部 3 6 が抽出した各領域を破線等で合成した画像を生成する構成を説明したがこれに限られない。例えば、画像合成部 3 8 は、超音波画像の領域抽出部 3 6 が抽出した各領域内に透過性のある薄い色を合成した画像を生成してもよい。

10

【 0 0 6 6 】

また、上述した実施の形態では、関心領域設定部 3 9 は、領域抽出部 3 6 が抽出した領域の重心を中心として、その領域の面積とその領域の周辺領域の面積とが所定の割合となるように関心領域を設定する構成を説明したがこれに限られない。例えば、関心領域設定部 3 9 は、領域抽出部 3 6 が抽出した領域に外接するように関心領域を設定してもよい。

【 0 0 6 7 】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細及び代表的な実施形態に限定されるものではない。従って、添付のクレーム及びその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神又は範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

20

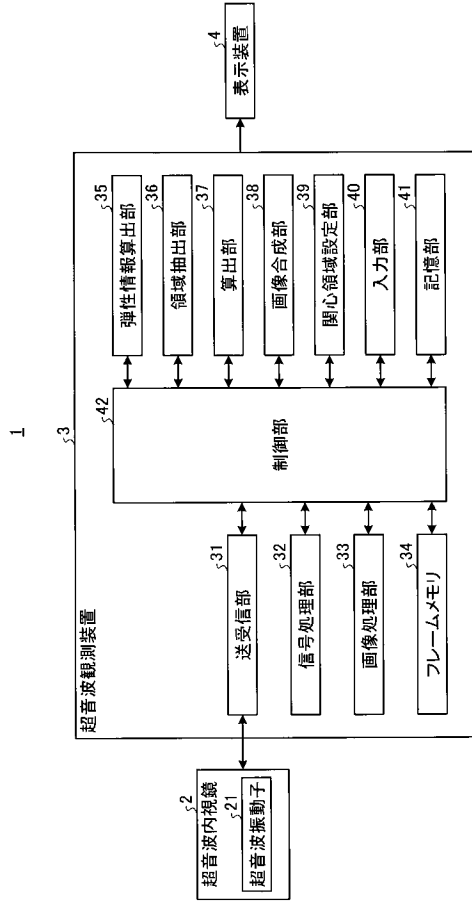
【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

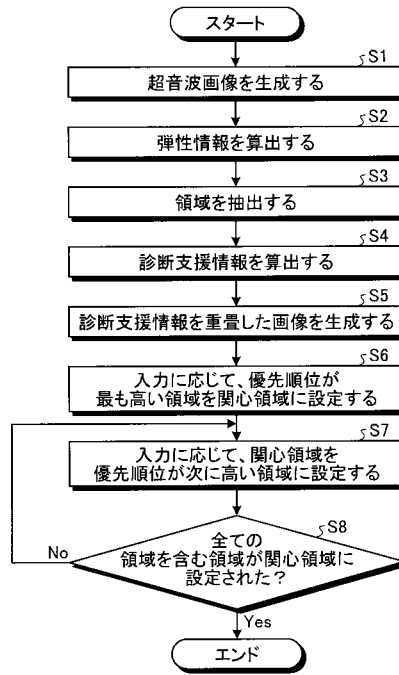
- 1 超音波診断システム
- 2 超音波内視鏡
- 3 超音波観測装置
- 4 表示装置
- 2 1 超音波振動子
- 3 1 送受信部
- 3 2 信号処理部
- 3 3 画像処理部
- 3 4 フレームメモリ
- 3 5 弾性情報算出部
- 3 6 領域抽出部
- 3 7 算出部
- 3 8 画像合成部
- 3 9 関心領域設定部
- 4 0 入力部
- 4 1 記憶部
- 4 2 制御部

30

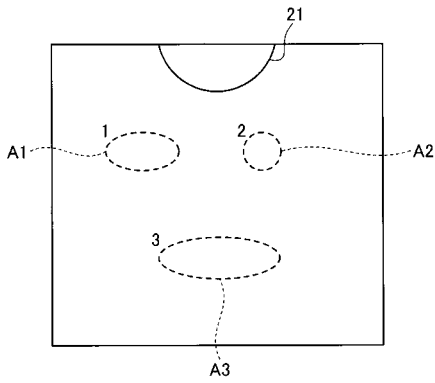
【 図 1 】



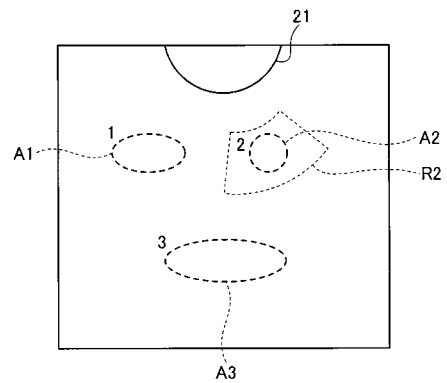
【 図 2 】



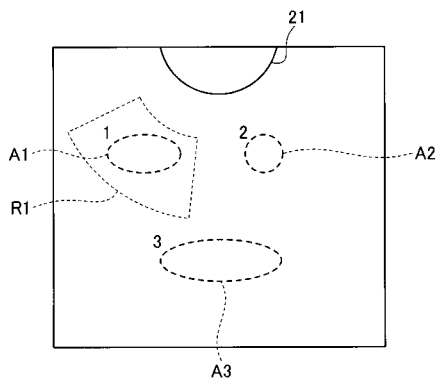
【 図 3 】



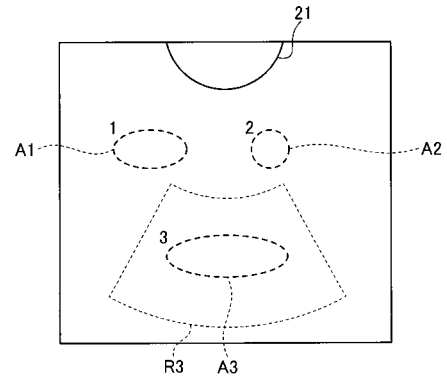
【 図 5 】



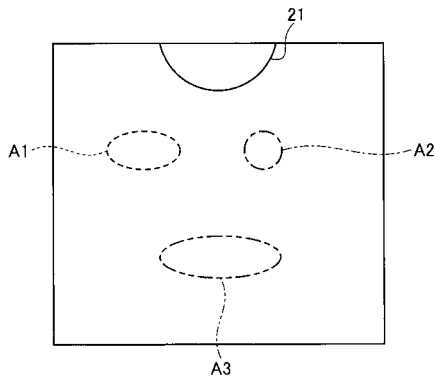
【 図 4 】



【 図 6 】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成31年1月11日(2019.1.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観測対象で反射された超音波信号に基づく超音波画像を生成する画像処理部と、
前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出部と、

前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出部と、

前記領域抽出部が抽出した領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出部と、

前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成部と、

を備えることを特徴とする超音波観測装置。

【請求項 2】

前記所定の条件は、前記弾性情報に基づき、硬さが所定の閾値以上であること、閾値以上の硬さが所定の時間以上継続すること、又は閾値以上の硬さが所定の面積以上であることのいずれかの条件を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波観測装置。

【請求項 3】

前記診断支援情報は、前記弾性情報に基づいて前記算出部が決定した、前記領域抽出部

が抽出した領域を診断する際の優先順位であることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波観測装置。

【請求項 4】

前記領域抽出部が抽出した領域を含む領域を関心領域に設定する関心領域設定部を備え、

前記画像合成部は、前記関心領域設定部が設定した関心領域のエラストグラフィ画像データを前記超音波画像に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 3 に記載の超音波観測装置。

【請求項 5】

操作者の入力を受け付ける入力部を備え、

前記関心領域設定部は、前記入力部が受け付けた入力に応じて、前記算出部が算出した優先順位が高い領域を含む領域から順に関心領域を切り替えることを特徴とする請求項 4 に記載の超音波観測装置。

【請求項 6】

前記関心領域設定部は、前記領域抽出部が抽出した領域の重心を中心として、該領域の面積と該領域の周辺領域の面積とが所定の割合となるように関心領域を設定することを特徴とする請求項 4 に記載の超音波観測装置。

【請求項 7】

前記領域抽出部は、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報に基づいて、所定の時間以上継続して、相対的に硬い領域が所定の面積以上を有する閉じた領域を抽出することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波観測装置。

【請求項 8】

前記算出部は、前記領域抽出部が抽出した領域の前記弾性情報に基づく硬さが硬い順を優先順位として設定することを特徴とする請求項 3 に記載の超音波観測装置。

【請求項 9】

前記算出部は、前記領域抽出部が抽出した領域の面積の大きさが大きい順を優先順位として設定することを特徴とする請求項 3 に記載の超音波観測装置。

【請求項 10】

前記画像合成部は、前記超音波画像との干渉度が低い態様で、前記領域抽出部が抽出した領域を、前記超音波画像に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波観測装置。

【請求項 11】

前記画像合成部は、前記領域抽出部が抽出した領域を破線、点線又は実線で識別可能に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波観測装置。

【請求項 12】

前記画像合成部は、前記算出部が算出した優先順位を数値又は色で識別可能に合成した画像を生成することを特徴とする請求項 3 に記載の超音波観測装置。

【請求項 13】

観測対象で反射された超音波信号に基づく超音波画像を生成する超音波観測装置の作動方法であって、

弾性情報算出部が、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出ステップと、

領域抽出部が、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出ステップと、

算出部が、前記領域抽出部が抽出した領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出ステップと、

画像合成部が、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成ステップと、

を含むことを特徴とする超音波観測装置の作動方法。

【請求項 14】

観測対象で反射された超音波信号に基づく超音波画像を生成する超音波観測装置の作動プログラムであって、

弾性情報算出部が、前記超音波画像内において予め設定された領域における前記観測対象の弾性情報を算出する弾性情報算出ステップと、

領域抽出部が、前記予め設定された領域において、前記弾性情報算出部が算出した前記弾性情報が所定の条件を満たす領域を抽出する領域抽出ステップと、

算出部が、前記領域抽出部が抽出した領域の前記弾性情報に基づいて、操作者による診断順序の判断を支援する診断支援情報を算出する算出ステップと、

画像合成部が、前記算出部が算出した前記診断支援情報を、前記超音波画像に合成した画像を生成する画像合成ステップと、

を前記超音波観測装置に実行させることを特徴とする超音波観測装置の作動プログラム

。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/024798
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B8/08(2006.01)i, A61B8/12(2006.01)i, A61B8/14(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B8/08, A61B8/12, A61B8/14 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-61317 A (GE Medical Systems Global Technology Co., L.L.C.), 29 March 2012 (29.03.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2011-92224 A (GE Medical Systems Global Technology Co., L.L.C.), 12 May 2011 (12.05.2011), entire text; all drawings & KR 10-2011-0046328 A	1-14
A	WO 2009/131027 A1 (Hitachi Medical Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), entire text; all drawings & EP 2272435 A1	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 September 2017 (22.09.17)		Date of mailing of the international search report 03 October 2017 (03.10.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 2 4 7 9 8									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/08(2006.01)i, A61B8/12(2006.01)i, A61B8/14(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/08, A61B8/12, A61B8/14											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2012-61317 A (ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー) 2012.03.29, 全文全図 (ファミリーなし)	1-14									
A	JP 2011-92224 A (ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー) 2011.05.12, 全文全図 & KR 10-2011-0046328 A	1-14									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 22.09.2017		国際調査報告の発送日 03.10.2017									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 森口 正治	2U 9403								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3292								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 2 4 7 9 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2009/131027 A1 (株式会社日立メディコ) 2009.10.29, 全文全図 & EP 2272435 A1	1-14

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	超声波观察装置，超声波观测装置的操作方法，超声波观察装置的操作程序		
公开(公告)号	JPWO2018016337A1	公开(公告)日	2019-05-09
申请号	JP2018528482	申请日	2017-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	三宅達也		
发明人	三宅 達也		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/12		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/273 A61B8/08 A61B8/12 A61B8/4416 A61B8/463 A61B8/469 A61B8/485 A61B8/5207 A61B8/5223 A61B8/14		
FI分类号	A61B8/08 A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/DD19 4C601/EE11 4C601/FE02 4C601/JC06 4C601/JC11 4C601/JC21 4C601/JC37 4C601/KK02 4C601/KK25 4C601/KK31		
优先权	2016141618 2016-07-19 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波观察装置将超声波发送给观察对象，并且图像处理单元基于从接收由观察对象反射的超声波的超声波换能器接收的超声波信号生成超声波图像。在超声波图像中，弹性信息计算单元在预定区域中计算观察目标的弹性信息，并且在预设区域中，由弹性信息计算单元计算出的弹性信息具有预定条件。区域提取部，提取满足上述条件的区域。图像合成单元，其通过将由计算单元计算出的诊断辅助信息与超声图像合成来生成图像。这提供了一种超声观察设备，其能够在没有操作者麻烦的情况下优先提取要诊断的区域。

