

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-285051

(P2009-285051A)

(43) 公開日 平成21年12月10日(2009.12.10)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)

F I
A61B 8/00

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-139599 (P2008-139599)
(22) 出願日 平成20年5月28日 (2008.5.28)

(71) 出願人 300019238
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
アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
(74) 代理人 100106541
弁理士 伊藤 信和
(72) 発明者 伊藤 真由美
東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

最終頁に続く

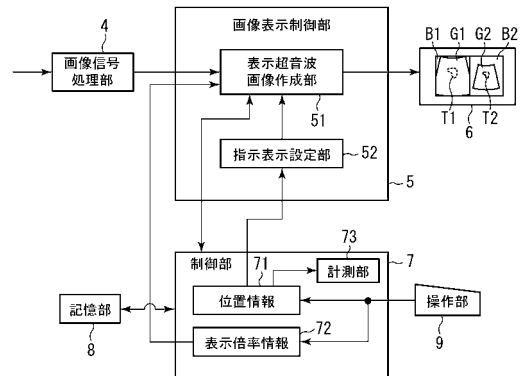
(54) 【発明の名称】 画像診断装置、超音波診断装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】被検体に関する複数の画像における注目部位の比較を容易かつ正確に行なうことができ、なおかつ複数の画像の表示倍率が異なっても、注目部位の比較を行なうための表示の設定を容易に行なうことができる画像診断装置を提供する。

【解決手段】超音波診断装置の表示超音波画像作成部51が、表示倍率が異なる複数の超音波画像G1、G2を作成し、指示表示設定部52が、超音波画像G1に軌跡T1を設定するとともに、超音波画像G2にも超音波画像G1において軌跡T1によって指示された位置と対応する位置に、超音波画像G2の表示倍率に合わせた軌跡T2を設定することを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示部に表示される被検体に関する複数の画像を作成する画像作成部であって、前記複数の画像の中の一の画像の表示倍率と他の画像の表示倍率とが異なるように各画像を作成する画像作成部と、

前記一の画像に注目部位を示す指示表示を設定するとともに、前記他の画像にも、前記一の画像において前記指示表示によって指示された位置と対応する位置に、前記他の画像の表示倍率に合わせた指示表示を設定する指示表示設定部と、

を備えることを特徴とする画像診断装置。

【請求項 2】

前記指示表示の位置情報を入力する位置情報入力部を備え、

前記指示表示設定部は、前記位置情報入力部から入力された位置情報に基づいて、前記指示表示の設定を行なう

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像診断装置。

【請求項 3】

前記指示表示の位置情報として、前記一の画像における注目部位を指示する指示表示の位置情報が入力されることを特徴とする請求項 2 に記載の画像診断装置。

【請求項 4】

前記一の画像の表示倍率が、前記他の画像の表示倍率よりも大きいことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 5】

前記各画像の表示倍率を入力する倍率入力部を備え、

前記画像作成部は、前記倍率入力部によって入力された表示倍率に基づいて、前記画像の作成を行う

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 6】

前記指示表示に基づいて、前記一の画像における注目部位の画像計測を行なう計測部を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 7】

前記指示表示は、前記一の画像と前記他の画像とでは異なる表示形態で表示されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 8】

前記指示表示は、前記一の画像と前記他の画像とでは異なる色又は異なる線の種類となっていることを特徴とする請求項 7 に記載の画像診断装置。

【請求項 9】

前記画像作成部により作成される複数の画像は、リアルタイムで取得されたデータに基づくリアルタイム画像と、過去に取得されたデータに基づく過去画像であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 10】

前記画像作成部により作成される複数の画像は、過去の異なる時点に取得されたデータに基づく過去画像であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 11】

前記各画像に表示された前記指示表示を編集するための編集手段を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 12】

前記編集手段によって前記指示表示が編集されると、前記計測部は編集後の指示表示に基づいて計測を行なうことを特徴とする請求項 11 に記載の画像診断装置。

【請求項 13】

前記指示表示は、円、楕円、多角形又は線分のいずれかであることを特徴とする請求項

10

20

30

40

50

1 ~ 12 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 14】

前記指示表示は、前記位置情報入力部で指定される位置の軌跡であることを特徴とする請求項 2 ~ 12 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 15】

前記位置情報入力部は、前記一の画像に表示されるカーソルの位置情報を入力し、前記指示表示設定部は、前記位置情報入力部から入力されたカーソルの位置情報に基づいて前記指示表示の設定を行なう

ことを特徴とする請求項 2 ~ 14 のいずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 16】

被検体への超音波の送受信を行なう超音波プローブと、
該超音波プローブで得られたエコーデータに基づいて、表示部に表示される被検体に関する複数の超音波画像を作成する画像作成部であって、前記複数の超音波画像の中の一の超音波画像の表示倍率と他の超音波画像の表示倍率とが異なるように各超音波画像を作成する画像作成部と、

前記一の超音波画像に注目部位を示す指示表示を設定するとともに、前記他の超音波画像にも、前記一の超音波画像において前記指示表示によって指示された位置と対応する位置に、前記他の超音波画像の表示倍率に合わせた指示表示を設定する指示表示設定部と、
を備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 17】

表示部に被検体に関する画像を表示する画像診断装置に、
前記表示部に表示する被検体の画像として、表示倍率が異なる複数の画像を作成する画像作成機能と、

前記複数の画像のうち、一の画像に注目部位を示す指示表示を設定するとともに、他の画像にも前記一の画像において前記指示表示によって指示された位置と対応する位置に、前記他の画像の表示倍率に合わせた指示表示を設定する指示表示設定機能と、
を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体に関する画像を表示し、この画像における注目部位の大きさの計測などを行なうために、前記画像の注目部位を指示する指示表示を表示する画像診断装置、超音波診断装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

被検体に関する画像における注目部位の大きさの計測などを行うために、前記画像の注目部位を指示する指示表示を表示する画像診断装置として、例えば特許文献 1 には、被検体の超音波画像に、トレース (t r a c e) 等の計測パターンを、注目部位を指示する指示表示として設定し、この計測パターンで指示された注目部位の大きさなどを測定する超音波診断装置が開示されている。このような計測パターンを用いた測定は、単に一枚の超音波画像中で行なわれるのみならず、複数の超音波画像のそれぞれの対応部分を比較するために行なわれる場合もある。例えば、超音波画像における腫瘍の治療前と治療後の大きさの比較や、心臓の拡張期と収縮期の大きさの比較を行なうために、治療前及び治療後の各超音波画像、或いは心臓の拡張期及び収縮期の各超音波画像に、それぞれの注目部位の大きさに合わせて計測パターンを表示させ、各計測パターンに基づいて算出された計測値を比較することが行なわれる。

【特許文献 1】特開平 6 - 178773 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

20

30

40

50

しかし、上述のような計測値の比較では、直感的或いは視覚的に分かりづらい。また、注目部位の形状を比較したい場合、正確な比較を行なうことができない。

【0004】

そこで、本願発明者は、被検体に関する複数の画像のうち、一の画像において注目部位を指示する指示表示を、他の画像の対応位置にも表示させることについて、鋭意検討した。しかし、例えば前記指示表示により一の画像における注目部位を指示する際に、より正確に指示するため、一の画像を拡大して表示したいという要望がある。従って、前記のように一の画像における注目部位を指示する指示表示を、他の画像の対応位置にも表示させるにあたり、一の画像と他の画像の表示倍率が異なる場合を考慮する必要がある。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、被検体に関する複数の画像における注目部位の比較を容易かつ正確に行なうことができ、なおかつ複数の画像の表示倍率が異なっても、注目部位の比較を行なうための表示の設定を容易に行なうことができる画像診断装置、超音波診断装置及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、前記課題を解決するためになされたもので、第1の観点の発明は、表示部に表示される被検体に関する複数の画像を作成する画像作成部であって、前記複数の画像の中の一の画像の表示倍率と他の画像の表示倍率とが異なるように各画像を作成する画像作成部と、前記一の画像に注目部位を示す指示表示を設定するとともに、前記他の画像にも、前記一の画像において前記指示表示によって指示された位置と対応する位置に、前記他の画像の表示倍率に合わせた指示表示を設定する指示表示設定部と、を備えることを特徴とする画像診断装置である。

【0007】

第2の観点の発明は、第1の観点の発明において、前記指示表示の位置情報を入力する位置情報入力部を備え、前記指示表示設定部は、前記位置情報入力部から入力された位置情報に基づいて、前記指示表示の設定を行なうことを特徴とする画像診断装置である。

【0008】

第3の観点の発明は、第2の観点の発明において、前記指示表示の位置情報として、前記一の画像における注目部位を指示する指示表示の位置情報が入力されることを特徴とする画像診断装置である。

【0009】

第4の観点の発明は、第1～3のいずれか一の観点の発明において、前記一の画像の表示倍率が、前記他の画像の表示倍率よりも大きいことを特徴とする画像診断装置である。

【0010】

第5の観点の発明は、第1～4のいずれか一の観点の発明において、前記各画像の表示倍率を入力する倍率入力部を備え、前記画像作成部は、前記倍率入力部によって入力された表示倍率に基づいて、前記画像の作成を行うことを特徴とする画像診断装置である。

【0011】

第6の観点の発明は、第1～5のいずれか一の観点の発明において、前記指示表示に基づいて、前記一の画像における注目部位の画像計測を行なう計測部を備えることを特徴とする画像診断装置である。

【0012】

第7の観点の発明は、第1～6のいずれか一の観点の発明において、前記指示表示は、前記一の画像と前記他の画像とでは異なる表示形態で表示されることを特徴とする画像診断装置である。

【0013】

第8の観点の発明は、第7の観点の発明において、前記指示表示は、前記一の画像と前記他の画像とでは異なる色又は異なる線の種類となっていることを特徴とする画像診断装

10

20

30

40

50

置である。

【0014】

第9の観点の発明は、第1～8のいずれか一の観点の発明において、前記画像作成部により作成される複数の画像は、リアルタイムで取得されたデータに基づくリアルタイム画像と、過去に取得されたデータに基づく過去画像であることを特徴とする画像診断装置である。

【0015】

第10の観点の発明は、第1～8のいずれか一の観点の発明において、前記画像作成部により作成される複数の画像は、過去の異なる時点に取得されたデータに基づく過去画像であることを特徴とする画像診断装置である。

10

【0016】

第11の観点の発明は、第1～10のいずれか一の観点の発明において、前記各画像に表示された前記指示表示を編集するための編集手段を備えることを特徴とする画像診断装置である。

【0017】

第12の観点の発明は、第11の観点の発明において、前記編集手段によって前記指示表示が編集されると、前記計測部は編集後の指示表示に基づいて計測を行なうことを特徴とする画像診断装置である。

【0018】

第13の観点の発明は、第1～12のいずれか一の観点の発明において、前記指示表示は、円、楕円、多角形又は線分のいずれかであることを特徴とする画像診断装置である。

20

【0019】

第14の観点の発明は、前記指示表示は、前記位置情報入力部で指定される位置の軌跡であることを特徴とする画像診断装置である。

【0020】

第15の観点の発明は、第2～14のいずれか一の観点の発明において、前記位置情報入力部は、前記一の画像に表示されるカーソルの位置情報を入力し、前記指示表示設定部は、前記位置情報入力部から入力されたカーソルの位置情報に基づいて前記指示表示の設定を行なうことを特徴とする画像診断装置である。

【0021】

第16の観点の発明は、被検体への超音波の送受信を行なう超音波プローブと、該超音波プローブで得られたエコーデータに基づいて、表示部に表示される被検体に関する複数の超音波画像を作成する画像作成部であって、前記複数の超音波画像の中の一の超音波画像の表示倍率と他の超音波画像の表示倍率とが異なるように各超音波画像を作成する画像作成部と、前記一の超音波画像に注目部位を示す指示表示を設定するとともに、前記他の超音波画像にも、前記一の超音波画像において前記指示表示によって指示された位置と対応する位置に、前記他の超音波画像の表示倍率に合わせた指示表示を設定する指示表示設定部と、を備えることを特徴とする超音波診断装置である。

30

【0022】

第17の観点の発明は、表示部に被検体に関する画像を表示する画像診断装置に、前記表示部に表示する被検体の画像として、表示倍率が異なる複数の画像を作成する画像作成機能と、前記複数の画像のうち、一の画像に注目部位を示す指示表示を設定するとともに、他の画像にも前記一の画像において前記指示表示によって指示された位置と対応する位置に、前記他の画像の表示倍率に合わせた指示表示を設定する指示表示設定機能と、を実行させることを特徴とするプログラムである。

40

【発明の効果】

【0023】

第1の観点の発明によれば、前記一の画像に指示表示が表示されるとともに、前記他の画像にも前記一の画像において前記指示表示によって指示された位置と対応する位置に、前記他の画像の表示倍率に合わせた指示表示が表示されるので、注目部位の比較を容易か

50

つ正確に行なうことができる。また、前記一の画像と前記他の画像の表示倍率が異なっても、前記指示表示設定部によって、表示倍率の違いに対応して前記指示表示の設定を容易に行なうことができる。

【0024】

第2の観点によれば、前記位置情報入力部から前記指示表示の位置情報を入力することにより、前記一の画像と前記他の画像に指示表示の設定を行なうことができる。

【0025】

第3の観点の発明によれば、前記位置情報入力部から前記一の画像における注目部位を指示する指示表示の位置情報を入力することにより、前記一の画像と前記他の画像に前記指示表示の設定を行なうことができる。

10

【0026】

第4の観点の発明によれば、前記一の画像の表示倍率が、前記他の画像の表示倍率よりも大きいので、前記一の画像における注目部位を指示する指示表示の位置情報の入力を行う場合に、前記指示表示によって注目部位を容易かつ正確に指示することができる。

【0027】

第5の観点の発明によれば、前記倍率入力部により、前記各画像について任意の表示倍率を入力することにより、任意の表示倍率の画像を得ることができる。

【0028】

第6の観点の発明によれば、前記計測部により、前記一の画像における注目部位の計測値を得ることができる。

20

【0029】

第7の観点の発明によれば、前記一の画像の指示表示と前記他の画像の指示表示とが異なる表示形態になっているので、両者を容易に区別することができる。

【0030】

第8の観点の発明によれば、前記一の画像の指示表示と前記他の画像の指示表示とが異なる色又は異なる線の種類となっており、表示形態が異なっているので、両者を容易に区別することができる。

【0031】

第9の観点の発明によれば、リアルタイム画像と過去画像のそれぞれの注目部位の比較を行なうことができる。

30

【0032】

第10の観点の発明によれば、複数の過去画像のそれぞれの注目部位の比較を行なうことができる。

【0033】

第11の観点の発明によれば、前記各画像に前記指示表示が一旦表示された後に、この指示表示を前記編集手段によって編集することができる。

【0034】

第12の観点の発明によれば、編集後の指示表示に基づく計測値を得ることができる。

【0035】

第13の観点の発明によれば、円、楕円、多角形又は線分のいずれかにより注目部位が指示される。

40

【0036】

第14の観点の発明によれば、前記位置情報入力部で指定される位置の軌跡により注目部位が指示される。

【0037】

第15の観点の発明によれば、前記一の画像に表示されたカーソルに基づいて前記指示表示の設定を行なうことができる。

【0038】

第16の観点の発明によれば、第1の観点の発明と同様の効果を有する超音波診断装置を得ることができる。

50

【0039】

第17の観点の発明によれば、第1の観点の発明と同様の効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0040】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。以下、本発明の実施形態として、超音波診断装置を挙げて説明する。図1は、本発明の実施形態における超音波診断装置の構成を示すブロック図、図2は、図1に示す超音波診断装置における画像表示制御部及び制御部の詳細構成を示すブロック図、図3は、指示表示の一例を示す図、図4～図6は、図1に示す超音波診断装置の表示部に表示された画像を示す図である。

【0041】

図1に示す超音波診断装置1は、超音波の送受信を行う超音波プローブ2と、この超音波プローブ2を駆動させてスキャン面を走査し、また前記超音波プローブ2で得られたエコー信号について、整相加算処理等の信号処理を行って音線信号とする送受信部3と、この送受信部3から出力された音線信号について、対数増幅処理、包絡線検波処理等の信号処理を行って超音波画像信号とする画像信号処理部4と、この画像信号処理部4等から出力された超音波画像信号等に基づいて画像データを作成し、後述する表示部6に超音波画像を表示させる画像表示制御部5と、超音波画像が表示される表示部6とを備える。

【0042】

また、前記超音波診断装置1は、装置全体を制御する制御部7と、超音波画像データやプログラム等を記憶する記憶部8と、キーボード及びポインティングデバイスを含み、操作者が指示を入力する操作部9とを備えている。

【0043】

前記画像表示制御部5は、図2に示すように、前記表示部6に表示される被検体に関する超音波画像を作成する表示超音波画像作成部51と、この表示超音波画像作成部51によって作成された超音波画像に、注目部位を示す指示表示を設定する指示表示設定部52とを有する。

【0044】

前記表示超音波画像作成部51は、本発明における画像作成部の実施の形態の一例であり、前記表示部6の表示区画B1、B2のそれぞれに表示される超音波画像G1、G2を作成する。前記表示超音波画像作成部51は、前記画像信号処理部4からの超音波画像信号や、前記記憶部8に記憶された超音波画像データに基づいて、超音波画像G1、G2を作成する。これら各超音波画像G1、G2は、それぞれ表示倍率が異なっている。前記表示超音波画像作成部51は、前記制御部7から入力される表示倍率情報72に基づいて、所定の表示倍率の前記各超音波画像G1、G2を作成するようになっている。

【0045】

また、前記各超音波画像G1、G2は、被検体の同一部位について、異なる時点に取得されたエコーデータに基づく画像になっている。例えば、前記各超音波画像G1、G2は、被検体の同一部位について、リアルタイムに取得されたエコーデータに基づくリアルタイム画像と、過去に取得されたエコーデータに基づく過去画像である。また、前記各超音波画像G1、G2は、被検体の同一部位について、過去の異なる時点に取得されたデータに基づく過去画像であってもよい。

【0046】

本例では、前記超音波画像G1の注目部位として、腫瘍A(図4～6参照)を前記指示表示(具体的には、後述の軌跡T)で指示し、この腫瘍Aの大きさを計測するようになっている。前記超音波画像G1は、本発明における一の画像の実施の形態の一例である。一方、前記超音波画像G2は、本発明における他の画像の実施の形態の一例である。

【0047】

前記指示表示設定部52は、本発明における指示表示設定部の実施の形態の一例である。この指示表示設定部52は、本例では前記指示表示として、注目部位の大きさを計測するための計測パターンを表示するようになっている。本例では、計測パターンとして、図

10

20

30

40

50

3に示すように、超音波画像中のカーソルCの軌跡T(トレース)が表示されるようになっている。

【0048】

前記指示表示設定部52は、前記各超音波画像G1, G2に前記指示表示を設定する。そして、前記指示表示設定部52は、前記制御部7から入力される位置情報71に基づいて、超音波画像G1に前記指示表示を設定するとともに、超音波画像G2にも、超音波画像G1において前記指示表示で指示された位置と対応する位置に、超音波画像G2の表示倍率に合わせた指示表示を設定する。

【0049】

ここで、前記超音波画像G1に表示される指示表示と、前記超音波画像G2に表示される指示表示は表示形態が異なっている。ここに、表示形態とは、線種や色などを含む概念である。このように、前記各指示表示の線種や色などが異なることにより、両者を容易に区別することができるようになっている。本例では、前記超音波画像G1に表示される軌跡T1は破線であり、また前記超音波画像G2に表示される軌跡T2は一点鎖線である(図5, 6参照)。軌跡T1と軌跡T2の色が異なってもよい。

10

【0050】

前記制御部7は、例えばCPU(Central Processing Unit)で構成され、前記記憶部8に記憶された制御プログラムを実行することにより、前記超音波診断装置1の各部の機能を実行するようになっていく。本発明における画像作成機能及び指示表示設定機能も、前記制御部7による制御プログラムの実行により、実行される。

20

【0051】

また、前記制御部7は、前記指示表示の位置情報71を有する。この位置情報71としては、前記操作部9のポインティングデバイス(図示省略)から、カーソルCの位置情報が入力される。上述のように、前記指示表示は、カーソルCの軌跡Tであり、前記位置情報71としては、軌跡T上の各点位置情報が入力されるようになっている。前記位置情報71は、前記ポインティングデバイスからの入力があるごとに更新され、随時前記指示表示設定部52へ出力されるようになっている。前記操作部9は、本発明における位置情報入力部の実施の形態の一例である。

【0052】

ここで、前記操作部9により、前記各超音波画像G1, G2中に一旦設定された前記指示表示の移動、回転、反転や大きさ及び形状の変更などの編集を行なうことができるようになっている。具体的には、前記ポインティングデバイスにより、前記指示表示にカーソルCを合わせてドラッグ操作を行なうと、前記指示表示の位置情報が更新され、前記指示表示の移動や大きさ及び形状を変更することができるようになっている。前記操作部9は、本発明における編集手段の実施の形態の一例である。

30

【0053】

また、前記制御部7は、超音波画像の表示倍率情報72を有する。この表示倍率情報72は、前記操作部9のキーボード(図示省略)から入力される。この表示倍率情報72は、前記表示超音波画像作成部51へ出力されるようになっている。前記操作部9は、本発明における倍率入力部の実施の形態の一例である。

40

【0054】

さらに、前記制御部7は、前記指示表示の位置情報71に基づいて画像計測を行う計測部73を備えている。この計測部73は、軌跡Tで囲まれる領域の面積を算出する。算出値は、特に図示しないが、前記表示部6に表示されるようになっていてもよい。

【0055】

ちなみに、前記計測部73は、前記位置情報71が更新されると、画像計測を再度行い、計測値を更新するようになっている。

【0056】

さて、本例の超音波診断装置1の作用について説明する。まず、操作者の指示により、

50

前記表示超音波画像作成部 5 1 は、図 4 に示すように、前記表示部 6 の表示区画 B 1 , B 2 に、超音波画像 G 1 , G 2 を表示させる。ここでは、前記超音波画像 G 1 は前記記憶部 8 に記憶された過去画像であり、一方で前記超音波画像 G 2 はリアルタイムで取得されたデータに基づくリアルタイム画像である。ちなみに、前記超音波画像 G 1 は、腫瘍 A を治療する前の画像であり、一方で前記超音波画像 G 2 は、治療後の画像になっている。治療後の超音波画像 G 2 では、治療によって腫瘍 A が小さくなり、腫瘍 A になっている。

【 0 0 5 7 】

前記表示超音波画像作成部 5 1 は、前記制御部 7 によって前記記憶部 8 から読み出された画像データが入力され、前記超音波画像 G 1 を作成し、前記表示区画 B 1 に表示する。また、前記表示超音波画像作成部 5 1 は、前記画像信号処理部 4 から入力される超音波画像信号に基づいて、前記超音波画像 G 2 を作成し、前記表示区画 B 2 に表示する。

10

【 0 0 5 8 】

前記各超音波画像 G 1 , G 2 は、所定の表示倍率で表示される。これら各超音波画像 G 1 , G 2 の表示倍率は、これら各超音波画像 G 1 , G 2 を表示する直前に前記操作部 9 から入力されたものであってもよいし、過去に前記操作部 9 から入力されて記憶されていたものであってもよい。そして、本例では前記超音波画像 G 2 よりも前記超音波画像 G 1 の表示倍率の方が大きくなっており、前記超音波画像 G 1 は前記超音波画像 G 2 よりも拡大された画像になっている。

【 0 0 5 9 】

次に、操作者は、前記操作部 9 を操作して、前記指示表示を表示させる。具体的には、操作者が前記操作部 9 のポインティングデバイスを用いて、図 5 に示すように、超音波画像 G 1 上に表示されたカーソル C を、この超音波画像 G 1 における腫瘍 A の輪郭をなぞるようにして移動させると軌跡 T 1 が表示される。このとき、前記超音波画像 G 1 上でカーソル C を移動させると、前記超音波画像 G 2 上にも、軌跡 T 1 に対応する位置に軌跡 T 2 が表示される。

20

【 0 0 6 0 】

そして、操作者は、図 6 に示すように、軌跡 T 1 によって腫瘍 A を囲み終わると、前記操作部 9 を操作して計測の指示入力を行なう。これにより、軌跡 T 1 で囲まれた領域の面積が計測される。

【 0 0 6 1 】

以上説明した本例の超音波診断装置 1 によれば、前記超音波画像 G 1 に指示表示として軌跡 T 1 が表示されるとともに、前記超音波画像 G 2 にも前記超音波画像 G 1 において前記軌跡 T 1 によって指示された位置と対応する位置に、前記超音波画像 G 2 の表示倍率に合わせた軌跡 T 2 が表示されるので、前記超音波画像 G 2 中において、腫瘍 A と腫瘍 A の大きさの比較を容易かつ正確に行なうことができる。また、前記各超音波画像 G 1 , G 2 の表示倍率が異なっても、前記指示表示設定部 5 2 によって、表示倍率の違いに対応して前記軌跡 T 2 の設定を容易に行なうことができる。

30

【 0 0 6 2 】

また、前記超音波画像 G 1 の表示倍率が、前記超音波画像 G 2 の表示倍率よりも大きく、前記超音波画像 G 1 が拡大されているので、カーソル C によって腫瘍 A をなぞりやすい。また、軌跡 T 1 によって正確に腫瘍 A を指示することができるので、大きさの測定を正確に行なうことができる。

40

【 0 0 6 3 】

以上、本発明を前記実施形態によって説明したが、この発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。例えば、前記指示表示は、円、楕円、多角形又は線分などであってもよい。また、本発明は、超音波診断装置に限られるものではなく、例えば X 線 CT (Computed Tomography) 装置や MRI (Magnetic Resonance Imaging) 装置等の画像診断装置に適用することができる。

【 0 0 6 4 】

50

また、前記実施形態において、本発明における他の画像としては、超音波画像 G 2 のみとなっているが、本発明では、他の画像は複数あってもよい。すなわち、前記表示超音波画像作成部 5 1 は、図 7 に示すように、一の画像として表示区画 B 1 に表示される超音波画像 G 1 を作成し、また他の画像として、複数の表示区画 B K (K = 2 ~ N (N : 3 以上の自然数)) のそれぞれに表示される複数の超音波画像 G K (K = 2 ~ N (N : 3 以上の自然数)) を作成してもよい。このとき、表示区画 B 2 , B 3 , . . . , B N のそれぞれに表示される各超音波画像 G 2 , G 3 , . . . , G N には、表示区画 B 1 に表示される超音波画像 G 1 における指示表示 (図 7 では図示省略) によって指示された位置と対応する位置に、超音波画像 G 2 , G 3 , . . . , G N の表示倍率に合わせた指示表示 (図示省略) が表示される。

10

【 0 0 6 5 】

ここで、各超音波画像 G 2 , G 3 , . . . , G N は、同じ表示倍率であってもよいし、異なる表示倍率であってもよい。図 7 では、各超音波画像 G 2 , G 3 , . . . , G N の表示倍率は同じ倍率になっている。ただし、一の画像と他の画像の表示倍率、すなわち超音波画像 G 1 と超音波画像 G 2 , G 3 , . . . , G N との表示倍率は異なっている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 6 】

【 図 1 】 本発明の実施形態における超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 図 1 に示す超音波診断装置における画像表示制御部及び制御部の詳細構成を示すブロック図である。

20

【 図 3 】 指示表示の一例を示す図である。

【 図 4 】 図 1 に示す超音波診断装置の表示部に表示された画像を示す図である。

【 図 5 】 図 1 に示す超音波診断装置の表示部に表示された画像を示す図である。

【 図 6 】 図 1 に示す超音波診断装置の表示部に表示された画像を示す図である。

【 図 7 】 表示部に表示された画像の他例を示す図である。

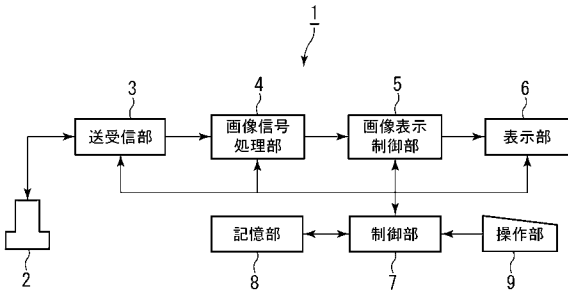
【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

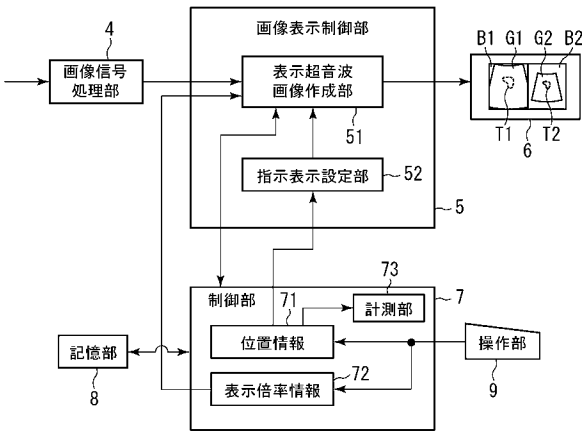
- 1 超音波診断装置
- 2 超音波プローブ
- 6 表示部
- 9 操作部 (位置情報入力部、倍率入力部、編集手段)
- 5 1 表示超音波画像作成部 (画像作成部)
- 5 2 指示表示設定部
- 7 1 位置情報
- 7 3 計測部
- T 軌跡 (指示表示)
- G 1 超音波画像 (一の超音波画像)
- G 2 , G 3 , G N 超音波画像 (他の超音波画像)

30

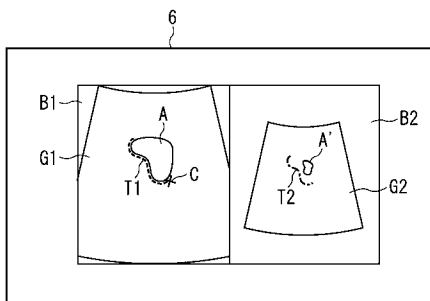
【 図 1 】



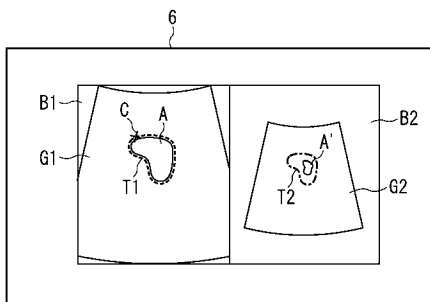
【 図 2 】



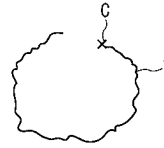
【 図 5 】



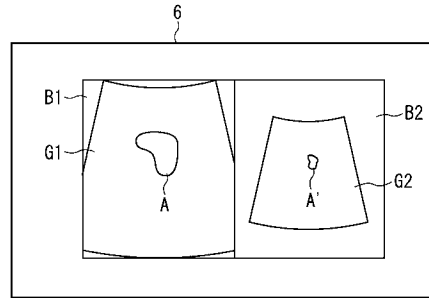
【 図 6 】



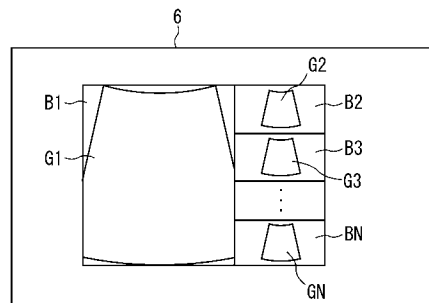
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 浩

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

(72)発明者 加藤 生

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

Fターム(参考) 4C601 BB02 EE09 EE11 JC09 JC37 KK02 KK10 KK12 KK25 KK28
KK31 LL09 LL38

专利名称(译)	图像诊断装置，超声波诊断装置和程序		
公开(公告)号	JP2009285051A	公开(公告)日	2009-12-10
申请号	JP2008139599	申请日	2008-05-28
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	伊藤真由美 橋本浩 加藤生		
发明人	伊藤 真由美 橋本 浩 加藤 生		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B5/1075 A61B8/08 A61B8/463 A61B2090/061 A61B2090/378		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/JC09 4C601/JC37 4C601/KK02 4C601/KK10 4C601/KK12 4C601/KK25 4C601/KK28 4C601/KK31 4C601/LL09 4C601/LL38		
代理人(译)	伊藤亲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：容易且准确地比较与待检查对象有关的多个图像中的目标部分，并且即使多个图像的显示放大率不同，也容易设置用于比较感兴趣区域的显示器这可以由图像诊断设备执行。超声波诊断装置的显示超声波图像生成单元生成具有不同显示倍率的多个超声波图像G1和G2，指令显示设置单元在超声波图像G1中设置轨迹T1并且，在超声波图像G2中，也在与超声波图像G1中的轨迹T1所指定的位置对应的位置处设定与超声波图像G2的显示倍率相匹配的轨迹T2。The

