

(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2012-24572

(P2012-24572A)

(43) 公開日 平成24年2月9日(2012.2.9)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-144324 (P2011-144324)
 (22) 出願日 平成23年6月29日 (2011.6.29)
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0069392
 (32) 優先日 平成22年7月19日 (2010.7.19)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
 三星メディソン株式会社
 SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
 大韓民国 250-870 江原道 洪川郡 南面陽▲徳▼院里 114
 114 Yangdukwon-ri, Nam-myun, Hongchun-gun, Kangwon-do 250-870, Republic of Korea
 (74) 代理人 100137095
 弁理士 江部 武史
 (74) 代理人 100091627
 弁理士 朝比 一夫

最終頁に続く

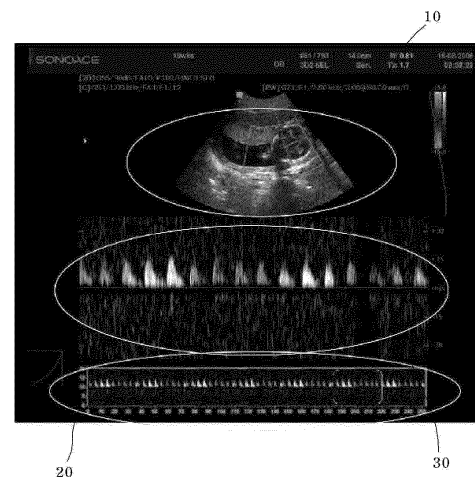
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及び超音波映像を表示する方法

(57) 【要約】

【課題】対象体に対する超音波診断時に長時間に亘って取得された超音波映像及び各種測定データに関する情報のうち、使用者が所望する時点及び区間の情報を容易に探索及び取得できるようにする超音波診断装置及び超音波映像の表示方法を提供すること。

【解決手段】本発明は、対象体から取得した超音波映像を表示部の第1領域に表示し、前記超音波映像の所望する部位に対する測定データに関するイメージ情報を前記表示部の第2領域に表示し、前記第2領域に表示される前記イメージ情報は、各診断時点で取得された全測定データを時系列的に蓄積しているイメージマップを含む、超音波診断装置及び超音波映像を表示する方法に関するものである。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象体に超音波信号を送信し、前記対象体から反射されてくる超音波信号を受信する信号取得部と、

前記超音波信号を利用して超音波映像と、測定データと、該測定データに関するイメージ情報とを形成するように制御する制御部と、

第 1 領域と、該第 1 領域と並んで設けられる第 2 領域とを有する表示部とを備える超音波診断装置であって、

前記対象体から取得した前記超音波映像を前記表示部の前記第 1 領域に表示し、

前記超音波映像の所望する部位に対する前記測定データに関する前記イメージ情報を前記表示部の前記第 2 領域に表示し、

前記第 2 領域に表示される前記イメージ情報は、各診断時点で取得された全測定データを時系列的に蓄積しているイメージマップを含む、超音波診断装置。

【請求項 2】

前記表示部は、前記第 1 領域と前記第 2 領域と隣り合う第 3 領域をさらに有し、

使用者が前記イメージマップを利用して前記測定データを探索し所望の時点を選択できるようにし、前記選択された時点での具体的な測定データが前記表示部の前記第 3 領域に表示される請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記イメージマップは、前記蓄積される全測定データの量に応じて蓄積時間対前記測定データのイメージ倍率が自動調節される、請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記測定データは、血流速度を含む、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記超音波診断装置は、

前記超音波映像の前記所望の部位を選択する情報を受信する入力部と、

前記超音波映像と、前記測定データとを保存する保存部とをさらに備え、

前記制御部は、前記超音波信号を利用して前記超音波映像を形成し、前記超音波映像と前記イメージ情報を前記表示部に提供し、前記入力部を通じて使用者が選択した前記イメージマップ上の時点に対応する前記具体的な測定データが前記表示部の前記第 3 領域に表示されるように制御し、前記測定データの一部又は全部を前記保存部に保存するように制御する請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記使用者が前記イメージマップを利用して前記測定データを探索し所望の時間区間を選択できるようにし、前記選択された時間区間に対応する前記測定データが前記保存部に保存される、請求項 5 に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

対象体から取得した超音波映像を請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の前記超音波診断装置の前記表示部の前記第 1 領域に表示する方法であって、

使用者が選択した前記超音波映像の特定部位に対応する測定データを取得し、これを時系列的に蓄積してイメージ化した前記イメージマップを前記表示部の前記第 2 領域に表示する段階と、

前記イメージマップの所望の時点を選択する段階と、

前記選択された時点に対応する具体的な測定データを前記表示部の前記第 3 領域に表示する段階とを含む、超音波映像を表示する方法。

【請求項 8】

前記イメージマップは、前記蓄積される全測定データの量に応じて蓄積時間対前記測定データのイメージ倍率が自動調節される、請求項 7 に記載の超音波映像を表示する方法。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記測定データは、血流速度を含む、請求項 7 または 8 に記載の超音波映像を表示する方法。

【請求項 10】

前記イメージマップを通じて前記使用者の所望する時間区間を選択する段階と、

前記選択された所望の時間区間に対応する前記測定データを前記超音波診断装置の保存部に保存する段階とをさらに含む、請求項 7 ～ 9 のいずれかに記載の超音波映像を表示する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、超音波診断装置及び超音波映像を表示する方法に関するものであり、より具体的には、対象体に対する超音波診断時に長時間に亘って取得された超音波映像及び各種測定データに関する情報のうち、使用者が所望する時点及び区間の前記情報を容易に探索及び取得できるようにする超音波診断装置及び超音波映像を表示する方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、多様に応用されている重要な診断装置の一つである。特に、超音波診断装置は対象体に無侵襲及び非破壊特性を有しているため、医療分野において広く利用されている。近年の高性能超音波診断装置は、対象体内部の二次元又は三次元映像を生成する際に利用されている。

20

【0003】

一般的に、超音波診断装置のプロブは、広帯域の超音波信号を送信及び受信するためのトランスデューサーを備える。トランスデューサーが電氣的に刺激されると、超音波信号が生成されて対象体に伝達される。対象体から反射されてトランスデューサーに伝達される超音波エコー信号は、電氣的に変換される。変換された電氣的信号を増幅及び信号処理して超音波映像データが生成される。

【0004】

図 1 は、従来の超音波診断装置の表示部の映像表示方法を説明するためのものであり、従来は、図 1 に示したように対象体から反射された超音波エコー信号の大きさを明るさとして画面に表示する B - モード (b r i g h t n e s s m o d e) 映像を、例えば画面の上段に表示し、この B - モード映像のうち、使用者が設定した特定部位 (点線) に対応する位置での血流速度等の対象体の測定情報或いは生体情報をその下の領域に表示していた。これにより、前記特定部位での該当測定情報が時間の経過に応じて表示されていた。

30

【0005】

さらに、従来の超音波診断装置では、該当時点での映像が全体診断区間のどの位置に該当するかを表すためにレンジバー (r a n g e b a r) (図 1 の下段表示部分) を提供していた。これにより、使用者は現在表示されている映像が全体診断区間のどの程度の時点での映像かを該レンジバーから確認していた。

【0006】

40

このように、従来の超音波診断装置において、使用者は単に表示部の画面に映し出されるレンジバーにより、表示されている映像が全体診断区間のどの時点かを確認できただけで、実際に使用者自身が探そうとしている関心区間 (例えば血流の速度が過剰に増加している区間) の映像は、簡単に確認できなかった。即ち、表示部の画面には現在時点付近の映像又はレンジバーで選択された時点付近の映像が表示されるだけで、長時間の超音波診断区間中で異常反応が起こった区間が全体診断区間のどこに位置しているかを簡単に確認することはできなかった。よって、使用者がこれを確認するためには、超音波診断装置に備えられたトラックボール (t r a c k b a l l) 等を利用して全体区間をゆっくり移動させながらその関心区間を一つ一つ探さなければならないという煩わしさがあった。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-29458号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

よって、本発明が解決しようとする技術的課題は、対象体に対する超音波診断時に長時間に亘って取得された超音波映像及び各種測定データに関する情報のうち、使用者が所望する時点及び区間の情報を容易に探索及び取得できるようにする超音波診断装置及びその診断方法を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、対象体に超音波信号を送信し、前記対象体から反射されてくる超音波信号を受信する信号取得部と、前記超音波信号を利用して超音波映像と、測定データと、該測定データに関するイメージ情報とを形成するように制御する制御部と、第1領域と、該第1領域と並んで設けられる第2領域とを有する表示部とを備える超音波診断装置であって、前記対象体から取得した前記超音波映像を前記表示部の前記第1領域に表示し、前記超音波映像の所望する部位に対する前記測定データに関する前記イメージ情報を前記表示部の前記第2領域に表示し、前記第2領域に表示される前記イメージ情報は、各診断時点で取得された全測定データを時系列的に蓄積するイメージマップを含む、超音波診断装置を提供する。

20

【0010】

本発明において、前記表示部は前記第1領域と前記第2領域と隣り合う第3領域をさらに有し、使用者は前記イメージマップを利用して前記測定データを探索し所望する時点を選択でき、前記選択した時点での具体的な測定データが前記表示部の前記第3領域に表示されることが好ましい。

【0011】

本発明において、前記イメージマップは、前記蓄積される全測定データの量によって蓄積時間対前記測定データのイメージ倍率が自動調節されることが好ましい。

【0012】

30

本発明において、前記測定データは、血流速度を含むことが好ましい。

【0013】

本発明において、前記超音波診断装置は、前記超音波映像の前記所望の部位を選択する情報を受信する入力部と、前記超音波映像と、前記測定データとを保存する保存部とをさらに備え、前記制御部は、前記超音波信号を利用して前記超音波映像を形成し、前記超音波映像と前記イメージ情報を前記表示部に提供し、前記入力部を通じて使用者が選択した前記イメージマップ上の時点に対応する前記具体的な測定データが前記表示部の前記第3領域に表示されるように制御し、前記測定データの一部又は全部を前記保存部に保存するように制御することが好ましい。

【0014】

40

本発明において、前記使用者は前記イメージマップを利用して前記測定データを探索し所望する時間区間を選択でき、前記選択した時間区間に対応する前記測定データが前記保存部に保存されることが好ましい。

【0015】

また、本発明は対象体から取得した超音波映像を前記超音波診断装置の前記表示部の前記第1領域に表示する方法であり、使用者が選択した前記超音波映像の特定部位に対応する測定データを取得し、これを時系列的に蓄積してイメージ化した前記イメージマップを前記表示部の前記第2領域に表示する段階と、前記イメージマップの所望する時点を選択する段階と、前記選択された時点に対応する具体的な測定データを前記表示部の前記第3領域に表示する段階とを含む超音波映像を表示する方法を提供する。

50

【 0 0 1 6 】

本発明において、前記イメージマップは前記蓄積される全測定データの量に応じて蓄積時間対前記測定データのイメージ倍率が自動調節されることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明において、前記測定データは血流速度を含むことが好ましい。

【 0 0 1 8 】

本発明において、前記イメージマップにより前記使用者の所望する時間区間を選択する段階と、前記選択された所望する時間区間に対応する前記測定データを前記超音波診断装置の保存部に保存する段階とをさらに含むことが好ましい。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 9 】

本発明にかかる超音波診断装置及びその診断方法は、対象体に対する超音波診断時に使用者が長時間に亘って取得した超音波映像及び各種測定データに関する情報から所望する時点及び区間の情報を容易に探索及び取得できるようにし、また、所望する区間についてはそれを選択してそれに対応するデータを保存することにより後に有用に活用できるようにする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 従来の超音波診断装置の表示部の映像表示方法を説明するためのものである。

【 図 2 】 本発明による一実施例にかかる超音波診断装置の構成を図示したものである。

20

【 図 3 】 本発明による一実施例にかかる超音波診断装置の表示部の映像表示方法を説明するためのものである。

【 図 4 】 前記本実施例のイメージマップにおいて、時間の経過によるイメージ倍率の変化を説明するためのものである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、実施例によって本発明をより詳しく説明する。これら実施例は、単に本発明を例示するためのものであり、本発明の権利保護範囲がこれら実施例によって制限されるものではない。

【 0 0 2 2 】

30

図 2 は、本発明による一実施例にかかる超音波診断装置の構成を示したものである。

【 0 0 2 3 】

図 2 に示したように、本実施例にかかる超音波診断装置は、入力部 1 0 0、対象体に超音波信号を送信し、対象体から反射されてくる超音波信号を受信する信号取得部 2 0 0、表示部 4 0 0、保存部 5 0 0、及び前記超音波信号を利用して超音波映像と測定データとを形成し、前記超音波映像と測定データに関するイメージ情報を表示部 4 0 0 に提供し、入力部 1 0 0 を通じて使用者が選択したイメージマップ上の時点に対応する具体的な測定データが表示部 4 0 0 の第 3 領域 (図 3 の 3 0) に表示されるように制御し、前記測定データの一部又は全部を保存部 5 0 0 に保存するように制御する制御部 3 0 0 を含んで構成される。

40

【 0 0 2 4 】

このように構成された本実施例を図 2 ~ 図 4 を参照して説明する。

【 0 0 2 5 】

先ず、信号取得部 2 0 0 は、超音波映像を形成するために対象体に超音波信号を送信し、対象体から反射されてくる超音波信号 (超音波エコー信号) を受信する。

【 0 0 2 6 】

制御部 3 0 0 は、前記信号取得部から提供される超音波信号を利用して超音波映像を形成して表示部 4 0 0 に提供する。このとき、制御部 3 0 0 は、前記超音波映像を表示部 4 0 0 の画面内上段部の第 1 領域 1 0 に B - モード (b r i g h t n e s s m o d e) で形成されるように制御する。ここで、B - モードとは、対象体から反射された超音波エコー

50

一信号の大きさを明るさとして画面に表示する診断モードを言い、実施例によってはこれ以外の多様なモードでも前記超音波映像を画面に表示できる。

【0027】

また、制御部300は、入力部100を通じて使用者が選択した前記超音波映像の特定部位（図3の10の点線部分）に対応する測定データに関するイメージ情報を形成して表示部400に提供する。このとき、制御部300は、前記イメージ情報を表示部400の画面内下段部の第2領域20にPW-モード（pulse wave mode）で形成できるように制御する。本来、PW-モードとは、対象体の設定された特定部位に対する血流速度を時間-血流速度のグラフィメージに形成化して表示する診断モードである。

【0028】

なお、入力部100は、超音波映像の所望の部位を選択する情報を受信する。すなわち、使用者が入力部100を介して超音波映像の所望の部位を選択する。入力部100としては、使用可能な全ての使用者インターフェースが適用でき、特にタッチスクリーンの形態に構成することもできる。

【0029】

ところが、本実施例では第2領域20にイメージ情報を表示するにおいて、一般的なPW-モード形態のイメージで表示するものとは差別性がある。即ち、一般的なPW-モードは、図1の中盤部又は図3の第3領域30に図示されたように、各診断時点での血流速度情報を時間の流れに従って流れるイメージ形態で図示するものであり、一定時間（数秒～数十秒）が経過すると、既に過ぎた時点での血流速度情報は表示されない。しかし、本実施例で第2領域20に表示される前記イメージ情報は、それぞれの診断時点で取得された時系列的な全測定データである血流速度に関する情報を全て蓄積しているイメージマップを含む。これにより、第2領域20に図示する前記イメージマップを見ると、既に多くの時間が過ぎた部分の血流速度情報であっても簡単且つ効果的に確認して、いつ血流速度が過剰に増加したという異常反応が発生した時点が分かる。

【0030】

但し、第2領域20に表示されるイメージマップに全体診断時間に対する血流速度情報が含まれるようにするために、本実施例で制御部300は、前記イメージマップ形成時に時間の経過によって蓄積される全測定データ（血流速度情報）の量に基づいて、診断時間（蓄積時間）対前記測定データのイメージ倍率が自動的に調節されるようにする。即ち、診断開始後の短時間（例えば10秒）が経過しただけの場合は、図4の一つ目の図（上段図）のように比較的大きいイメージの形態で表示されるようにするが、継続して時間が経過すると、これによって時間対測定データのイメージ倍率が自動的に調節されるようにすることにより、継続してイメージの大きさを縮めていく。このように表示されるようにすることにより、診断開始後、長時間が経過しても全測定データが前記イメージマップに全て含まれて表示されるようにすることができる。これにより、これを利用する場合、使用者はたとえ診断開始後長時間が経過してイメージマップに表示されるイメージの大きさが小さいとしても、異常反応が表れた時点を非常に容易に探索して見つけることができる。

【0031】

一方、制御部300は、診断進行中の時点での血流速度情報に関するPW-モード映像を第3領域30に表示するようにする。

【0032】

また、診断完了後又は診断中でも、使用者が前記イメージマップを利用して血流速度情報を探索して異常反応が発生した時点を選択した場合、制御部300はその選択された時点での具体的な測定データ（血流速度情報）が表示部400の中盤部第3領域30に表示されるようにする。このとき、第3領域30に表示される部分は、図3の第2領域20の[]で表示した部分に対応し、システムによっては使用者が選択した時点を基準に前後一定区間が表示されるように構成することもでき、使用者が直接区間の開始時点と終了時点を設定できるように構成することもできる。

【0033】

10

20

30

40

50

また、制御部 300 は、前記血流速度情報等の測定データの一部又は全部を保存部 500 に保存できる。特に、使用者が前記イメージマップを利用して特定時間区間を選択した場合、制御部 300 は、前記選択した時間区間に対応する血流速度情報等の測定データ及び／又は超音波映像を保存部 500 に保存するようにできる。

【0034】

一方、前記では血流速度情報を含む PW - モード形態のイメージマップが第 2 領域 20 に表示されるが、実施例によっては対象体の動きを周期的に表すモードである M - モード (Motion mode) 又は CW - モード (continuous wave mode) 形態のイメージマップが表示されるようにでき、それ以外の多様なモードを適用することもできる。

10

【0035】

また、別の実施形態において、信号を処理する信号処理部とプロセッサを意味する制御部を分離して表現した場合でも、本実施例の制御部 300 はこのような実施形態を全て含む。また、本実施例の保存部 500 は、揮発性メモリ、非揮発性メモリ、内蔵メモリ、外付けメモリ等を問わず、全ての形態のメモリ又は保存媒体を含む包括的概念で利用したものである。

【0036】

このように、本実施例によると、診断期間中に取得された測定データを蓄積しているイメージマップにより異常の徴候が発生した区間 (例えば、血流速度の過多増加) 等の関心区間を効果的に探索して見つけることができ、またイメージマップ上の前記関心区間を選択してその具体的な測定データを確認することができ、また必要或いは有用な情報を保存して後に効果的に活用することができる。

20

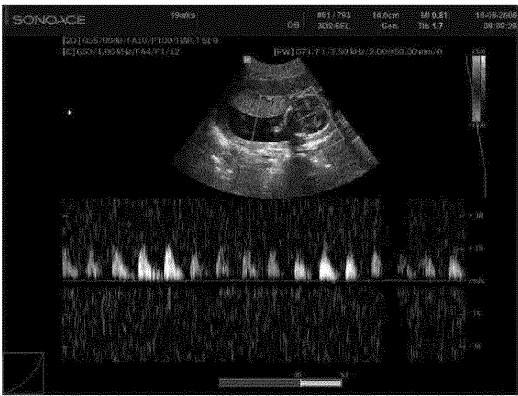
【符号の説明】

【0037】

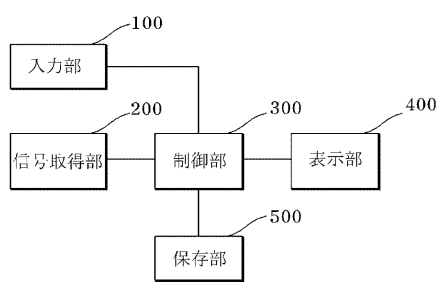
- 10 : 第 1 領域
- 20 : 第 2 領域
- 30 : 第 3 領域
- 100 : 入力部
- 200 : 信号取得部
- 300 : 制御部
- 400 : 表示部
- 500 : 保存部

30

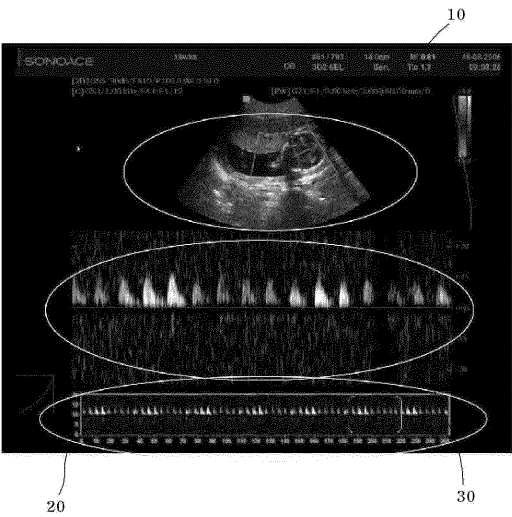
【 図 1 】



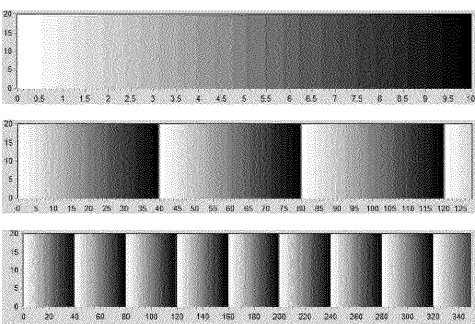
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 リ, ジン ヨン

大韓民国 ソウル特別市 松坡區 風納洞 東亞ハンガラム アパートメント 104棟 180
2 號

Fターム(参考) 4C601 DD03 EE11 KK11 KK25 KK33

专利名称(译)	超声诊断设备和显示超声图像的方法		
公开(公告)号	JP2012024572A	公开(公告)日	2012-02-09
申请号	JP2011144324	申请日	2011-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	リジンヨン		
发明人	リ, ジン ヨン		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/06 A61B8/463 A61B8/467 G01S7/52066 G01S7/52073 G01S7/52074		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD03 4C601/EE11 4C601/KK11 4C601/KK25 4C601/KK33		
优先权	1020100069392 2010-07-19 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过超声波图像和长时间超声波诊断获取的各种测量数据的信息，容易地搜索和获取用户期望的时间点和部分的信息提供一种超声波诊断装置和显示超声波图像的方法。 解决方案：超声诊断设备在显示单元的第一区域中显示从目标对象获取的超声图像，并在显示单元的第二区域中在超声图像的期望部分上显示关于测量数据的图像信息。其中，在第二区域中显示的图像信息包括图像图，其中在每个诊断时间点获取的所有测量数据按时间序列累积，并且显示超声诊断设备和超声图像例如。 点域

