

(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2009-112356

(P2009-112356A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(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 18 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-285618 (P2007-285618)
(22) 出願日 平成19年11月2日 (2007.11.2)(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 100095511
弁理士 有近 紳志郎
(72) 発明者 八幡 努
東京都日野市旭ヶ丘4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
社内
Fターム(参考) 4C601 EE11 JC09 KK10

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

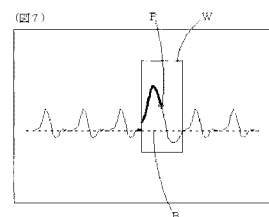
(57) 【要約】

【課題】画面に表示された画像の輪郭などをマニュアルでトレースする作業性を改善する。

【解決手段】被検体から受信した超音波エコー信号を基に作成された画像をトレースするためのトレース・ポインタ(P)を内部に含む拡大表示ウィンドウ(W)を表示し、その拡大表示ウィンドウ(W)の内部では外部よりも高い表示倍率で画像を拡大して表示する。

【効果】トレース・ポインタ(P)が画像の輪郭などに正確に沿っているのか否か判り易くなる。トレース・ポインタ(P)が画像の全体中のどの部分にあるのかも判り易くなる。

【選択図】図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体から受信した超音波エコー信号を基に作成された画像を画面に表示する画像表示手段と、前記画像を表示している前記画面にトレース計測中にトレース・ポイントを表示するトレース・ポイント表示手段と、操作者がトレース計測開始を指示する操作と前記画面上で前記トレース・ポイントを移動させる操作とトレース計測終了を指示する操作とを行うための操作手段とを具備し、前記画像表示手段は、前記トレース・ポイントの近傍部分の画像を拡大して表示することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置において、前記トレース計測開始を指示する操作は、ファンクション・キーの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の超音波診断装置において、前記トレース・ポイントを移動させる操作は、トラックボールの回転操作であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記トレース計測終了を指示する操作は、ファンクション・キーの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する範囲は、前記トレース・ポイントの移動に連動して移動することを特徴とする超音波診断装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する範囲の大きさを操作者が変更するための拡大表示範囲変更手段を具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する範囲は、前記トレース・ポイントが表示されている位置を内部に含む長方形の範囲であることを特徴とする超音波診断装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する機能をオン／オフする操作を前記操作手段で行いすることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する機能をオン／オフする操作は、ファンクション・キーの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記トレース計測開始を指示する操作およびトレース計測終了を指示する操作とは別に、トレース開始点を指示する操作およびトレース終了点を指示する操作を前記操作手段で行いすることを特徴とする超音波診断装置。

40

【請求項 11】

請求項 10 に記載の超音波診断装置において、前記トレース開始点を指示する操作は、トラックボールに付属するボタンの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 12】

請求項 10 または請求項 11 に記載の超音波診断装置において、前記トレース終了点を指示する操作は、トラックボールに付属するボタンの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置。

50

【請求項 13】

請求項 10 から請求項 12 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示していない状態で前記トレース開始点を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 14】

請求項 10 から請求項 13 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示している状態で前記トレース終了点を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示しなくなることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 15】

請求項 1 から請求項 12 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示していない状態で前記トレース計測開始を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示することを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 16】

請求項 1 から請求項 12 のいずれか又は請求項 15 に記載の超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示している状態で前記トレース計測終了を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示するのを止めることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 17】

請求項 1 から請求項 16 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像が、ドブラスペクトラムであることを特徴とする超音波診断装置。

20

【請求項 18】

請求項 1 から請求項 16 のいずれかに記載の超音波診断装置において、前記画像が、B モード画像であることを特徴とする超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置に関し、さらに詳しくは、画面に表示された画像の輪郭などをマニュアルでトレースする作業性を改善できる超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、画面に表示されたドブラスペクトルの波形をマニュアルでトレースしたり、オートでトレースする超音波診断装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

30

【特許文献 1】特開 2005 - 81081 号公報（[0007]）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ドブラスペクトルの波形をマニュアルでトレースする場合、例えばトラックボールの回転操作によってトレース・ポインタをドブラスペクトルの波形に沿って移動させる作業を行っている。

しかし、上記従来の超音波診断装置では、数周期分のドブラスペクトルの波形が見えるように表示倍率を小さくすると、トレース・ポインタがドブラスペクトルの波形の全体中のどの部分にあるのかは判り易くなるが、波形に正確に沿っているのか否かが判り難くなる。一方、表示倍率を大きくすると、トレース・ポインタがドブラスペクトルの波形に正確に沿っているのか否かが判り易くなるが、ドブラスペクトルの波形の全体中のどの部分にトレース・ポインタがあるのか判り難くなる。すなわち、ドブラスペクトルをマニュアルでトレースする作業性がよくない問題点があった。

40

そこで、本発明の目的は、画面に表示された画像の輪郭などをマニュアルでトレースする作業性を改善できる超音波診断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

50

第 1 の観点では、本発明は、被検体から受信した超音波エコー信号を基に作成された画像を画面に表示する画像表示手段と、前記画像を表示している前記画面にトレース計測中にトレース・ポインタを表示するトレース・ポインタ表示手段と、操作者がトレース計測開始を指示する操作と前記画面上で前記トレース・ポインタを移動させる操作とトレース計測終了を指示する操作とを行うための操作手段とを具備し、前記画像表示手段は、前記トレース・ポインタの近傍部分の画像を拡大して表示することを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 1 の観点による超音波診断装置では、トレース・ポインタの近傍部分の画像を他の部分よりも高い表示倍率で表示するので、トレース・ポインタが画像の輪郭などに正確に沿っているのか否かが判り易くなる。また、トレース・ポインタの近傍部分につながる前後の部分はトレース・ポインタの近傍部分の表示倍率よりも低い表示倍率で表示されるので、トレース・ポインタが画像の全体中のどの部分にあるのかも判り易くなる。よって、画面に表示された画像の輪郭などをマニュアルでトレースする作業性を改善できる。

【 0 0 0 5 】

第 2 の観点では、本発明は、前記第 1 の観点による超音波診断装置において、前記トレース計測開始を指示する操作は、ファンクション・キーの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 2 の観点による超音波診断装置では、ファンクション・キーを用いてトレース計測開始を指示することが出来る。

【 0 0 0 6 】

第 3 の観点では、本発明は、前記第 1 または前記第 2 の観点による超音波診断装置において、前記トレース・ポインタを移動させる操作は、トラックボールの回転操作であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 3 の観点による超音波診断装置では、トラックボールを用いてトレース・ポインタを移動させることが出来る。

【 0 0 0 7 】

第 4 の観点では、本発明は、前記第 1 から前記第 3 のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記トレース計測終了を指示する操作は、ファンクション・キーの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 4 の観点による超音波診断装置では、ファンクション・キーを用いてトレース計測終了を指示することが出来る。

【 0 0 0 8 】

第 5 の観点では、本発明は、前記第 1 から前記第 4 のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する範囲は、前記トレース・ポインタの移動に連動して移動することを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 5 の観点による超音波診断装置では、トレース・ポインタを移動させると、画像を拡大して表示する範囲が追従して自動的に移動するので、作業性を改善することが出来る。

【 0 0 0 9 】

第 6 の観点では、本発明は、前記第 1 から前記第 5 のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する範囲の大きさを操作者が変更するための拡大表示範囲変更手段を具備したことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 6 の観点による超音波診断装置では、画像の違いや操作者の好みの違いに合わせて、画像を拡大して表示する範囲を変更することが出来る。

【 0 0 1 0 】

第 7 の観点では、本発明は、前記第 1 から前記第 6 のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する範囲は、前記トレース・ポインタが表示されている位置を内部に含む長方形の範囲であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 7 の観点による超音波診断装置では、画像を拡大して表示する範囲を長方形とす

10

20

30

40

50

るので、画像を拡大して表示する範囲の前後との境界が判りやすくなる。

【0011】

第8の観点では、本発明は、前記第1から前記第7のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する機能をオン/オフする操作を前記操作手段で行い、このことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第8の観点による超音波診断装置では、画像を拡大して表示することを自由にオン/オフできるので、作業性を改善できる。

【0012】

第9の観点では、本発明は、前記第8の観点による超音波診断装置において、前記画像を拡大して表示する機能をオン/オフする操作は、ファンクション・キーの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第9の観点による超音波診断装置では、ファンクション・キーを用いて画像を拡大して表示することを自由にオン/オフできる。

【0013】

第10の観点では、本発明は、前記第1から前記第9のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記トレース計測開始を指示する操作およびトレース計測終了を指示する操作とは別に、トレース開始点を指示する操作およびトレース終了点を指示する操作を前記操作手段で行い、このことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第10の観点による超音波診断装置では、トレース・ポイントを画像の輪郭などに正確に沿わせた状態でトレース開始点を指示することが出来る。また、トレース・ポイントを画像の輪郭などに正確に沿わせた状態でトレース終了点を指示することが出来る。

【0014】

第11の観点では、本発明は、前記第10の観点による超音波診断装置において、前記トレース開始点を指示する操作は、トラックボールに付属するボタンの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第11の観点による超音波診断装置では、トラックボールから手を離さずにトレース開始点を指示することが出来る。

【0015】

第12の観点では、本発明は、前記第10または前記第11の観点による超音波診断装置において、前記トレース終了点を指示する操作は、トラックボールに付属するボタンの押下操作であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第12の観点による超音波診断装置では、トラックボールから手を離さずにトレース終了点を指示することが出来る。

【0016】

第13の観点では、本発明は、前記第10から前記第12のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示していない状態で前記トレース開始点を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示することを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第13の観点による超音波診断装置では、トレース開始点を指示する操作により、画像を拡大して表示する機能を自動的にオンでき、作業性を改善できる。

【0017】

第14の観点では、本発明は、前記第10から前記第13のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示している状態で前記トレース終了点を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示しなくなることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第14の観点による超音波診断装置では、トレース終了点を指示する操作により、画像を拡大して表示する機能を自動的にオフでき、作業性を改善できる。

【0018】

第15の観点では、本発明は、前記第1から前記第12のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示していない状態で前記

10

20

30

40

50

トレース計測開始を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示することを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 15 の観点による超音波診断装置では、トレース計測開始を指示する操作により、画像を拡大して表示する機能を自動的にオンでき、作業性を改善できる。

【0019】

第 16 の観点では、本発明は、前記第 1 から前記第 12 のいずれか又は前記第 15 の観点による超音波診断装置において、前記画像表示手段は、前記画像を拡大して表示している状態で前記トレース計測終了を指示する操作が行われると前記画像を拡大して表示するのを止めることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 16 の観点による超音波診断装置では、トレース計測終了を指示する操作により、画像を拡大して表示する機能を自動的にオフでき、作業性を改善できる。

【0020】

第 17 の観点では、本発明は、前記第 1 から前記第 16 のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像が、ドブラスペクトラムであることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 17 の観点による超音波診断装置では、ドブラスペクトラムに対するトレース計測を行うことが出来る。

【0021】

第 18 の観点では、本発明は、前記第 1 から前記第 16 のいずれかの観点による超音波診断装置において、前記画像が、B モード画像であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 18 の観点による超音波診断装置では、例えば胎児の頭部周囲長計測などのトレース計測を行うことが出来る。

【発明の効果】

【0022】

本発明の超音波診断装置によれば、画面に表示された画像の輪郭などをマニュアルでトレースする作業性を改善することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図に示す実施の形態により本発明をさらに詳細に説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

【実施例 1】

【0024】

図 1 は、実施例 1 に係る超音波診断装置 10 の斜視図である。

この超音波診断装置 10 は、超音波の送受信を行うためのプローブ 1 と、操作者が指示やデータを入力するための操作卓 2 と、後述するトレース計測処理などの処理を行う超音波診断装置本体 3 と、超音波画像を表示するための画像表示装置 4 を具備している。

【0025】

操作卓 2 は、フリーズ・キーやトレース計測キーや拡大条件変更キーを含むファンクション・キー 2 a と、トラックボール 2 b およびそれに付属する左ボタン 2 c および右ボタン 2 d と、キーボード 2 eなどを備えている。

【0026】

図 2 は、実施例 1 に係るトレース計測処理を示すフロー図である。

このトレース計測処理は、図 3 に示すようにトレース計測の対象となる画像を画像表示装置 4 に表示させ、ファンクション・キー 2 a のうちの「フリーズ・キー」によりフリーズさせ、トレース計測中でない状態でファンクション・キー 2 a のうちの「トレース計測キー」を押下することにより起動される。

なお、図 3 の画像はドブラスペクトルであり、B は基線である。

【0027】

ステップ S 1 では、図 4 に示すようにトレース・ポインタ P を画面中のデフォルト位置

10

20

30

40

50

に表示する。デフォルト位置は、例えば画像を表示しているウィンドウの中心位置である。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 2 では、トラックボール 2 b の回転に応じてトレース・ポインタ P を移動する。操作者は、トラックボール 2 b を回転操作し、例えば図 5 に示すように、トレース開始点へトレース・ポインタ P を移動する。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 3 では、ファンクション・キー 2 a のうちの「拡大表示機能キー」が押下されたかチェックし、押下されたならステップ S 4 へ進み、押下されていないならステップ S 5 へ進む。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 4 では、現在の拡大表示機能がオフならオンへ、オンならオフへ切り替える。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 5 では、現在の拡大表示機能がオンならステップ S 6 へ進み、オフならステップ S 7 へ進む。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 6 では、図 6 に示すように、トレース・ポインタ P を中心とする所定の大きさの長方形の拡大表示ウィンドウ W を表示し、この拡大表示ウィンドウ W の内側では外側よりも画像の表示倍率を大きくする。

なお、ドブラスペクトルのように横軸が「時間」である画像の場合は、トレース・ポインタ P の横方向の位置は拡大表示ウィンドウ W の表示の前後で動かさず、トレース・ポインタ P の縦方向の位置は拡大表示ウィンドウ W の内側と外側で画像の基準線 B が合致するように移動するのが好ましい。他方、B モード画像の場合は、トレース・ポインタ P の横方向の位置も縦方向の位置も拡大表示ウィンドウ W の表示の前後で動かさないのが好ましい。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 7 では、トラックボール 2 b に付属する左ボタン 2 c が押されたかチェックし、押されたらステップ S 8 へ進み、押されていないならステップ S 9 へ進む。操作者は、トレース開始点へトレース・ポインタ P を移動した後、左ボタン 2 c を押下する。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 8 では、トレース・ポインタ P の位置をトレース開始点とする。既にトレース開始点が指示されていたなら、前のトレース開始点は破棄する。また、既にトレース終了点が指示されていたなら、そのトレース終了点は破棄する。また、現在の拡大表示機能がオフならオンに変更する。さらに、トレース開始点が指示された後のトレース・ポインタ P の軌跡は、図 7 に示すように画像と区別できる態様で表示する。例えば画像と異なる太さや色の線とする。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 9 では、トラックボール 2 b に付属する右ボタン 2 d が押されたかチェックし、押されたらステップ S 10 へ進み、押されていないならステップ S 11 へ進む。操作者は、画像の輪郭などをトレース・ポインタ P でなぞり、トレース終了点へトレース・ポインタ P を移動した後、右ボタン 2 d を押下する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 10 では、トレース・ポインタ P の位置をトレース終了点とする。そして、図 8 に示すように、現在の拡大表示機能がオンならオフに変更し、トレース開始点からトレース終了点までのトレース・ポインタ P の軌跡に基づいてトレース計測を実行し結果（図 8 では、最大上昇勾配値と最大下降勾配値）を表示する。なお、トレース終了点が指示された後のトレース・ポインタ P の軌跡は表示しない。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 11 では、ファンクション・キー 2 a のうちの「拡大条件変更キー」が押下

10

20

30

40

50

されたかチェックし、押下されたならステップ S 1 2 へ進み、押下されていないならステップ S 1 3 へ進む。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 1 2 では、操作者の指示により拡大条件を変更する。例えば、図 9 に示すように、拡大表示ウィンドウ W の大きさや拡大倍率などを変更可能である。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 1 3 では、ファンクション・キー 2 a のうちの「トレース計測キー」が押下されたかチェックし、押下されたなら処理を終了し、押下されていないならステップ S 2 に戻る。

【 0 0 4 0 】

実施例 1 の超音波診断装置 1 0 によれば、トレース・ポインタ P の近傍部分の画像を他の部分よりも高い表示倍率で表示するので、トレース・ポインタ P が画像の輪郭などに正確に沿っているのか否かが判り易くなる。また、トレース・ポインタ P の近傍部分につながる前後の部分はトレース・ポインタ P の近傍部分の表示倍率よりも低い表示倍率で表示されるので、トレース・ポインタ P が画像の全体中のどの部分にあるのかも判り易くなる。よって、画面に表示された画像の輪郭などをマニュアルでトレースする作業性を改善できる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 1 】

本発明は、マニュアルによるダブルスペクトル等のトレース計測に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 2 】

【図 1】実施例 1 に係る超音波診断装置を示す斜視図である。

【図 2】実施例 1 に係るトレース計測処理を示すフロー図である。

【図 3】トレース計測の対象となる画像をフリーズした画面の例示図である。

【図 4】トレース・ポインタを表示した画面の例示図である。

【図 5】トレース・ポインタをトレース開始点へ移動した画面の例示図である。

【図 6】トレース・ポインタの近傍部分を拡大表示した画面の例示図である。

【図 7】トレース・ポインタの軌跡を太線で表示した画面の例示図である。

【図 8】トレース計測の結果を表示した画面の例示図である。

【図 9】拡大条件を変更してトレース・ポインタの近傍部分を拡大表示した画面の例示図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

- | | |
|-----|------------|
| 1 | プローブ |
| 2 | 操作卓 |
| 2 a | ファンクション・キー |
| 2 b | トラックボール |
| 2 c | 左ボタン |
| 2 d | 右ボタン |
| 2 e | キーボード |
| 3 | 超音波診断装置本体 |
| 4 | 画像表示装置 |
| 1 0 | 超音波診断装置 |

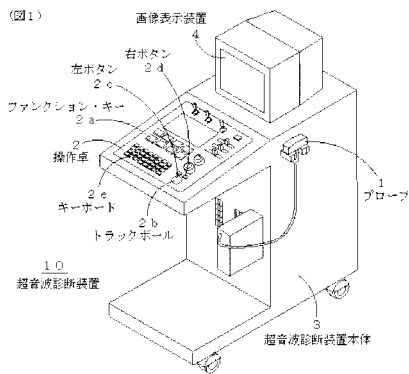
10

20

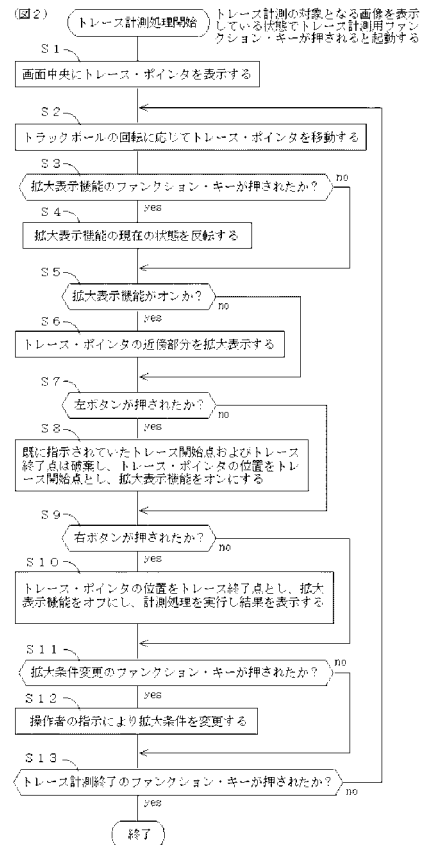
30

40

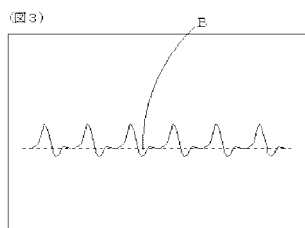
【図 1】



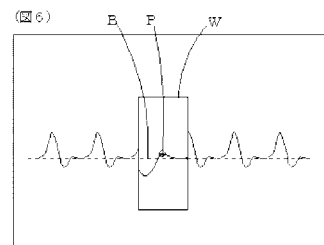
【図 2】



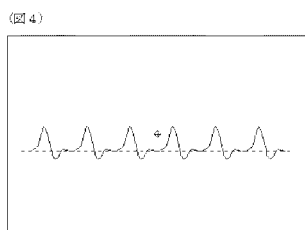
【図 3】



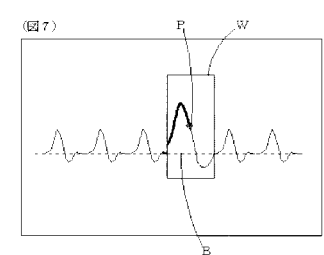
【図 6】



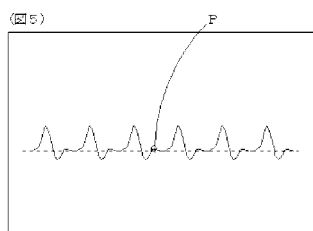
【図 4】



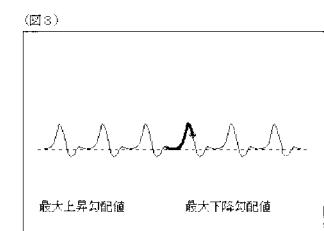
【図 7】



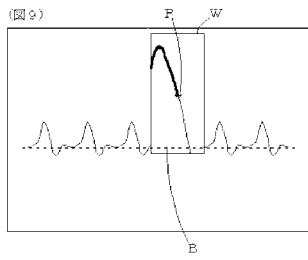
【図 5】



【図 8】



【 図 9 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009112356A	公开(公告)日	2009-05-28
申请号	JP2007285618	申请日	2007-11-02
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	八幡 努		
发明人	八幡 努		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/4405 A61B8/461 A61B8/465 A61B8/467		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/JC09 4C601/KK10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：改进手动跟踪屏幕上显示的图像的轮廓等的可操作性。

ŽSOLUTION：显示放大的显示窗口（W），其内部包括跟踪指针（P），用于跟踪基于从对象接收的超声回波信号准备的图像，并且图像被放大并以更高的显示放大率显示在放大的显示窗口（W）的内部而不是在外侧。因此，变得容易识别迹线指针（P）是否准确地沿着图像的轮廓等。还可以容易地识别跟踪指针（P）在整个图像中的哪个部分。Ž

