

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4588499号
(P4588499)

(45) 発行日 平成22年12月1日(2010.12.1)

(24) 登録日 平成22年9月17日(2010.9.17)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-73925 (P2005-73925)
 (22) 出願日 平成17年3月15日(2005.3.15)
 (65) 公開番号 特開2006-255023 (P2006-255023A)
 (43) 公開日 平成18年9月28日(2006.9.28)
 審査請求日 平成20年2月7日(2008.2.7)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 110000040
 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
 (72) 発明者 西村 有史
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 審査官 宮川 哲伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体内組織に対して超音波ビームを送信し、前記超音波ビームの反射波を受信するプローブと、

前記プローブが受信した反射波を処理することによって、前記体内組織の超音波画像を生成する画像生成部と、

前記超音波画像を表示する表示部と、

前記超音波画像を記憶するデータメモリと、

前記超音波画像の前記データメモリへの記憶を開始させる記憶開始部と、

前記記憶開始部による記憶の開始後に記憶されたデータ量が、データメモリが記憶可能なデータ量に達した場合に、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶および前記表示部の表示をフリーズさせるフリーズ制御部とを備える超音波診断装置。

【請求項 2】

前記記憶開始部は、操作者から開始命令の入力を受けた場合に、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶を開始する請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記フリーズ制御部は、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶および前記表示部の表示がフリーズされた状態において、操作者からのフリーズ解除命令の入力を受けた場合に、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶を開始するフリーズ解除部をさらに備える請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

10

20

【請求項 4】

前記データメモリは、複数の異なる種類の超音波画像をそれぞれ記憶する複数のメモリからなり、

前記フリーズ制御部は、前記複数のメモリのうち少なくとも 1 つのメモリにおいて、前記記憶開始部による記憶の開始後に記憶されたデータ量が前記 1 つのメモリが記憶可能な量に達した場合、前記超音波画像の前記複数のメモリへの記憶をフリーズさせる請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

体内組織から生体信号を受信する生体信号受信部をさらに備え、

前記表示部は、前記生体信号から得られた情報を可視化し、前記超音波画像上に表示する請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の超音波診断装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波画像を記憶するメモリを備える超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的な超音波診断装置においては、計測により得られた超音波画像は計測と略同時（リアルタイム）に表示されるとともに、メモリに記憶される。このようなメモリを備えた超音波診断装置であって、メモリに記憶された超音波画像から操作者にとって意味のある画像を抽出して表示することができる超音波診断装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【0003】

上記特許文献 1 にかかる超音波診断装置は、リングバッファ形式のメモリに超音波画像を連続的に記録する。操作者は、記録された超音波画像の中から再生区間を指定することで、所望する関心期間を再生する。

【0004】

上記超音波診断装置は、リングバッファ形式で超音波画像の記憶を行うので、常に最新の超音波画像を記録しておくことが可能である。さらに、超音波画像が記録されるので、操作者が、任意の再生区間を指定することができるという利点がある。

30

【特許文献 1】特開平 8 - 173422 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、リングバッファ形式では、メモリに記憶されるデータの量がメモリの記憶容量に達した場合には最古のデータが最新のデータで上書きされるため、操作者が予期しない画像データの消失が発生する可能性がある。そのため、後に操作者が再生区間を指定するときに所望の関心期間の画像データが消失している場合があるという問題を有している。

【0006】

40

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、記憶開始後の画像データが、操作者の予期しない上書き等によって消失することなくメモリに蓄えられる超音波診断装置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】**【0007】**

本発明の超音波診断装置は、体内組織に対して超音波ビームを送信し、前記超音波ビームの反射波を受信するプローブと、前記プローブが受信した反射波を処理することによって、前記体内組織の超音波画像を生成する画像生成部と、前記超音波画像を表示する表示部と、前記超音波画像を記憶するデータメモリと、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶を開始させる記憶開始部と、前記記憶開始部による記憶の開始後に記憶されたデー

50

タ量が、データメモリが記憶可能なデータ量に達した場合に、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶および前記表示部の表示をフリーズさせるフリーズ制御部とを備える。

【0008】

前記フリーズ制御部は、前記記憶開始部による記憶の開始後に前記データメモリに記憶されるデータ量が、データメモリの記憶可能なデータ量に達した場合に、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶を自動的にフリーズさせるので、記憶開始後にデータメモリに記憶されたデータが上書きされることはない。また、その際に前記フリーズ制御部によって、表示部による表示もフリーズされる。そのため、操作者はフリーズされた表示部を見て、記憶開始後に記憶されたデータのデータ量がデータメモリの容量に達したことを知ることができる。その結果、記録開始後に記録された超音波画像が、操作者の予期しない上書き等によって消失することなくメモリに蓄えられる。

10

【0009】

本発明の超音波診断装置において、前記記憶開始部は、操作者から開始命令の入力を受けた場合に、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶を開始することが好ましい。

【0010】

この構成により、操作者が超音波画像の記憶開始を指定するので、操作者が所望するタイミングで超音波画像の記憶を開始することができる。そのため、操作者が所望する部分の画像を確実に記憶することができる。すなわち、設計者が意図した記憶開始時の後に記憶されたデータが、操作者の予期せぬ上書き等によって消失することがない。

【0011】

20

本発明の超音波診断装置において、前記フリーズ制御部は、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶および前記表示部の表示がフリーズされた状態において、操作者からのフリーズ解除命令の入力を受けた場合に、前記超音波画像の前記データメモリへの記憶を開始するフリーズ解除部をさらに備えることが好ましい。

【0012】

この構成により、操作者が超音波画像のフリーズを解除したタイミングで超音波画像の記憶が開始される。

【0013】

本発明の超音波診断装置において、前記データメモリは、複数の異なる種類の超音波画像をそれぞれ記憶する複数のメモリからなり、前記フリーズ制御部は、前記複数のメモリのうち少なくとも1つのメモリにおいて、前記記憶開始部による記憶の開始後に記憶されたデータ量が前記1つのメモリが記憶可能な量に達した場合、前記超音波画像の前記複数のメモリへの記憶をフリーズさせることが好ましい。

30

【0014】

この構成により、例えば、Bモード画像とドップラ(Doppler)モード画像の同時表示モードのような複数の種類の超音波画像を表示する際に、操作者が所望するタイミングで超音波画像の記憶を開始することができる。さらに、単位時間あたりにメモリに記憶されるデータ量が超音波画像の種類によって異なる等の理由によって、前記複数のメモリ間で、記憶データがメモリの記憶可能な量に達するまで時間に差が生じる場合であっても、前記複数のメモリのうち容量が最も早く記憶データがメモリの記憶可能な量に達するメモリの画像データが上書きされることを防止できる。

40

【0015】

本発明の超音波診断装置は、体内組織から生体信号を受信する生体信号受信部をさらに備え、前記表示部は、前記生体信号から得られた情報を可視化し、前記超音波画像上に表示することが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、記憶開始直後の画像データが、操作者の予期しない上書き等によって消失することなくメモリに蓄えられる超音波診断装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 7 】

(実施の形態)

図 1 は、本実施の形態に係る超音波診断装置の構成例を示すブロック図である。本実施の形態に係る超音波診断装置 1 0 は、体内組織の断層画像を、ほぼリアルタイムに撮像し表示する装置である。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、超音波診断装置 1 0 は、超音波プローブ 1 0 1、E C G 電極 1 4 0、画像生成部 2 1、データメモリ 2 2、フリーズインタフェース 1 2 1、フリーズ制御部 1 2 0、記憶開始インタフェース 1 1 9、メモリ制御部 1 1 6 および表示部 3 0 で構成される。

10

【 0 0 1 9 】

画像生成部 2 1 は、送受信回路 1 0 2、A / D 変換器 1 0 3、画像モード制御部 1 0 4、B モード画像処理回路 1 0 7、M モード画像処理回路 1 0 8、ドップラモード画像処理回路 1 0 9、カラーフロー (C o l o r F l o w) モード画像処理回路 1 1 0、E C G 信号受信回路 1 4 1、A / D 変換器 1 4 2 を備える。

【 0 0 2 0 】

データメモリ 2 2 は、B モード画像メモリ 1 1 1、M モード画像メモリ 1 1 2、ドップラモード画像メモリ 1 1 3、カラーフローモード画像メモリ 1 1 4、E C G 信号波形メモリ 1 1 5 を含む。以下、これらのデータメモリ 2 2 に含まれるメモリの総称をメモリ 1 1 1 ~ 1 1 5 とする。

20

【 0 0 2 1 】

表示部 3 0 は、表示制御部 1 1 7 およびモニタ 1 1 8 を備える。

【 0 0 2 2 】

超音波プローブ 1 0 1 は、超音波ビームの送受信を行う。送受信回路 1 0 2 は超音波プローブ 1 0 1 による超音波の送受信を制御する。A / D 変換器 1 0 3 は、超音波プローブ 1 0 1 が受信した超音波信号をデジタル信号に変換する。

【 0 0 2 3 】

B モード画像処理回路 1 0 7 は、A / D 変換器 1 0 3 からの超音波信号を処理し B モード画像を構築する。B モード画像は、B モード画像メモリ 1 1 1 に記憶されるとともに、表示制御部 1 1 7 へ送られる。

30

【 0 0 2 4 】

M モード画像処理回路 1 0 8 は、A / D 変換器 1 0 3 からの超音波信号を処理し M モード画像を構築する。M モード画像は、M モード画像メモリ 1 1 2 に記憶されるとともに、表示制御部 1 1 7 へ送られる。

【 0 0 2 5 】

ドップラモード画像処理回路 1 0 9 は、A / D 変換器 1 0 3 からの超音波信号を処理しドップラモード画像を構築する。ドップラモード画像は、ドップラモード画像メモリ 1 1 3 に記憶されるとともに、表示制御部 1 1 7 へ送られる。

【 0 0 2 6 】

カラーフローモード画像処理回路 1 1 0 は、A / D 変換器 1 0 3 からの超音波信号を処理しカラーフローモード画像を構築する。カラーフローモード画像は、カラーフローモード画像メモリ 1 1 4 に記憶されるとともに、表示制御部 1 1 7 へ送られる。

40

【 0 0 2 7 】

画像モード制御部 1 0 4 は、B モード、M モード、ドップラモード、カラーフローモードのうち少なくとも 1 つを有効な画像モードとして選択し、送受信回路 1 0 2 に有効な画像モードを通知する。また、画像モード制御部 1 0 4 は、B モード画像処理回路 1 0 7、M モード画像処理回路 1 0 8、ドップラモード画像処理回路 1 0 9、カラーフローモード画像処理回路 1 1 0 のうち少なくとも 1 つを制御する。

【 0 0 2 8 】

E C G 電極 1 4 0 は生体の E C G (心電図) データを受信する。E C G 信号受信回路 1

50

41はECG電極140から得られたECG信号を受信し増幅する。A/D変換器142はECG信号をデジタル信号に変換する。変換されたデジタル信号は、ECG信号波形メモリ115に記憶されるとともに、表示制御部117へ送られる。

【0029】

メモリ制御部116はメモリ111～115への書き込みを制御する。記憶開始インタフェース119は、操作者からの入力を受けて、メモリ制御部116に対して、メモリ111～115への書き込み開始を指示する。

【0030】

フリーズ制御部120は、送受信回路102、メモリ制御部116、表示制御部117に対して、超音波信号の受信、超音波画像の記憶、ECG信号波形の記憶および表示のフリーズ並びにフリーズ解除を制御する。フリーズインタフェース121は、操作者からの入力を受け、フリーズ制御部120に対して、超音波信号の受信、超音波画像の記憶、ECG信号波形の記憶および表示のフリーズ、フリーズ解除を指示する。

10

【0031】

表示制御部117は超音波画像およびECG信号波形を合成し表示可能な画像フォーマットに変換する。モニタ118は表示制御部117から送られる画像を表示する。

【0032】

超音波診断装置10には、コンピュータが組み込まれている。画像生成部21、フリーズインタフェース121、フリーズ制御部120、記憶開始インタフェース119、メモリ制御部116および表示制御部117の機能は、例えば、コンピュータが備えるCPU（中央処理装置）が、所定のプログラムを実行することで実現できる。

20

【0033】

データメモリ22には、例えば、CPUが直接読み書きできるRAM（Random Access Memory）等を用いることができる。データメモリ22は、リングバッファ形式で超音波画像およびECG信号波形の記憶を行うことが好ましい。なお、データメモリ22は、リングバッファ形式に限られるものではない。

【0034】

フリーズインタフェース121および記憶開始インタフェース119は、例えば、ボタン、スイッチ、マウスまたはキーボード等を備えることにより、操作者からの入力を受け付ける。

30

【0035】

なお、超音波診断装置10は、例えば、パーソナルコンピュータやワークステーション等の汎用的なコンピュータに、超音波プローブ101およびECG電極140を接続することにより構成することもできる。

【0036】

次に、超音波診断装置10の動作について、図1および図2を参照しながら説明する。図2は、超音波診断装置10において、超音波プローブ101が受信した反射波およびECG電極140からの信号が、画像生成部21で処理されて表示部30に画像として表示されるまでの処理の流れを示すフローチャートである。

【0037】

40

まず、超音波プローブ101から体内組織に対して超音波ビームが送信される。体内組織で反射した超音波ビームは、超音波プローブ101で受信される（S11）。超音波プローブ101が受信した反射波は送受信回路102へ送られる。

【0038】

送受信回路102は超音波プローブ101から受け取った反射波を遅延合成する。この遅延合成された反射波は、A/D変換器103によってデジタル信号に変換される。

【0039】

画像モード制御部104は、予め、Bモード、Mモード、ドップラモード、カラーフローモードのうちの一つもしくは複数のモードを有効モードとして設定し、送受信回路102に有効モードを通知しておく。送受信回路102は通知された画像モードに応じた送受

50

信方法を選択する（S 1 2）。

【0 0 4 0】

画像モード制御部 1 0 4 によって B モードが有効モードとして設定されているときは、A / D 変換器 1 0 3 の出力は B モード画像処理回路 1 0 7 に入力される。B モード画像処理回路 1 0 7 は A / D 変換器 1 0 3 の出力信号から包絡線検波として知られる方法によって振幅成分を求め、輝度値に変換することで生体の断層画像（B モード画像）を構築する（S 1 3）。

【0 0 4 1】

画像モード制御部 1 0 4 によって M モードが有効モードとして設定されているときは、A / D 変換器 1 0 3 の出力は M モード画像処理回路 1 0 8 に入力される。M モード画像処理回路 1 0 8 は、B モード画像処理回路 1 0 7 と同様に A / D 変換器 1 0 3 の出力信号を包絡線検波し、得られた振幅成分を輝度値に変換することで断層画像中の固定された超音波ビーム方向における時系列情報（M モード画像）を構築する（S 1 4）。

10

【0 0 4 2】

画像モード制御部 1 0 4 によってドップラモードが有効モードとして設定されているときは、A / D 変換器 1 0 3 の出力はドップラモード画像処理回路 1 0 9 に入力される。ドップラモード画像処理回路 1 0 9 は、A / D 変換器 1 0 3 の出力信号から直交検波として知られる方法によって固定された超音波ビーム方向における反射波の周波数偏位信号を求め、得られた信号をフーリエ変換することで信号のパワースペクトルを算出し、輝度値に変換することでドップラモード画像を構築する（S 1 5）。

20

【0 0 4 3】

画像モード制御部 1 0 4 によってカラーフローモードが有効モードとして設定されているときは、A / D 変換器 1 0 3 の出力はカラーフローモード画像処理回路 1 1 0 に入力される。カラーフローモード画像処理回路 1 1 0 は、ドップラモード画像処理回路 1 0 9 と同様に A / D 変換器 1 0 3 の出力信号から直交検波として知られる方法によって各点の周波数偏位信号を求め、得られた信号から自己相関関数によって周波数を推定し、色情報に変換することでカラーフローモード画像を構築する（S 1 6）。

【0 0 4 4】

上記の B モード画像構築（S 1 3）、M モード画像構築（S 1 4）、ドップラモード画像構築（S 1 5）およびカラーフローモード画像構築（S 1 6）は、同時に並行して行われることもある。

30

【0 0 4 5】

以上、全ての画像モードを構築する処理（S 1 3 ~ 1 6）について説明したが、実際の処理においては、このうちの少なくとも 1 つが行われることになる。すなわち、画像モード制御部 1 0 4 が、有効モードとして設定した画像モードの画像のみが構築される。

【0 0 4 6】

以降の処理は、一例として、B モードと M モードが有効モードとして設定されている場合について説明する。

【0 0 4 7】

E C G 電極 1 4 0 は生体の表面に取り付けられ、生体からの E C G 信号を受信する（S 2 1）。E C G 電極 1 4 0 によって受信された E C G 信号は、E C G 信号受信回路 1 4 1 で増幅され、A / D 変換器 1 4 2 によってデジタル信号に変換される。

40

【0 0 4 8】

メモリ制御部 1 1 6 は、操作者から記憶開始命令が発行されているか否か判断する（S 1 7）。操作者は、記憶を開始したいときに、記憶開始インタフェース 1 1 9 を用いて画像データおよび波形データの記憶開始命令を発効する。記憶開始インタフェース 1 1 9 は、例えば、ボタン等である。メモリ制御部 1 1 6 は、例えば、ボタンが押された状態か否かによって、記憶開始命令が発行されているか否かを判断することができる。

【0 0 4 9】

メモリ制御部 1 1 6 は、操作者が記憶開始命令を発効していないと判断した場合（S 1

50

7でNOの場合)、メモリ111、112、115への記憶は行わない。そのため、Bモード画像処理回路107で構築されたBモード画像、Mモード画像処理回路108で構築されたMモード画像およびECG信号波形は、メモリ111、112、115に記憶されず、表示制御部117へ送られ、スキャンコンバート(S23)される。

【0050】

これに対して、メモリ制御部116が、操作者は記憶開始命令を発効していると判断した場合(S17でYESの場合)、メモリ制御部116は、データを記憶すべきメモリ111、112、115に蓄えられている有効なデータ量とそのメモリ111、112、115が記憶可能な量との比較を、メモリ111、112、115ごとに行う(S18)。有効なデータ量とは、操作者が発行した直前のメモリクリア命令後に記憶されたデータの量である。本実施の形態においては、記憶開始命令がメモリクリア命令を兼ねている。それぞれのメモリ111、112、115において、メモリに記憶されている有効なデータ量が、そのメモリが記憶可能な量に達していない場合(S18でYESの場合)、Bモード画像、Mモード画像、ECG信号波形がそれぞれのメモリ111、112、115に記憶される(S22)。

10

【0051】

有効データ量と記憶可能な量との比較(S18)において、メモリに記憶されている有効なデータ量が、メモリ容量に達していない場合でも、例えば、空容量がわずかで、次に記憶しようとしている画像を記憶するとメモリ容量を越えてしまう場合は、有効データ量は、メモリの記憶可能な量に達していると判断することができる。

20

【0052】

これらの記憶先のメモリ111、112、115のうちいずれか1つにおいて有効データ量が記憶可能な量に達していた場合(S18でNOの場合)、メモリ制御部116からフリーズ制御部120へその旨の信号が伝えられる。フリーズ制御部120は、送受信回路102、表示制御部117に対してフリーズ命令を送信する。これにより、送受信回路102、表示制御部117は、処理を中断する。また、フリーズ制御部120はメモリ制御部116に対してメモリへのデータ記憶中断命令を送信する。これにより、メモリ制御部116はメモリ111、112、115への超音波画像およびECG信号波形の記憶を行わないようにする(S19)。

【0053】

このようなフリーズ状態において、フリーズ制御部120は、フリーズ解除されるまで待機する(S20)。

30

【0054】

操作者がフリーズインタフェース121を介してフリーズ状態を解除したときに、フリーズ制御部120が、メモリ制御部116に対して超音波画像およびECG信号波形の記憶開始命令を送信する。その結果、メモリ制御部116によってメモリ111、112、115への超音波画像およびECG信号波形の記憶が開始される(S22)。この場合、記憶されていたデータは、新しいデータで上書きされる。また、古いデータを、コンピュータに設けられたハードディスク、フレキシブルディスク、MO、CD-R、磁気テープ等のストレージ(図示せず)に待避させてもよい。

40

【0055】

フリーズインタフェース121は、例えば、操作者が超音波画像のフリーズ実行命令および解除命令をフリーズ制御部120に送信するスイッチとすることができる。スイッチが、フリーズ状態で押下されるとフリーズ制御部120によってフリーズ状態が解除され、非フリーズ状態で押下されるとフリーズ制御部120によって記憶、表示処理等がフリーズされる態様とすることができる。

【0056】

表示制御部117は有効なモードの画像、すなわち、Bモード画像とMモード画像およびECG信号波形を合成し、スキャンコンバートする(S23)。モニタ118は表示制御部117から出力された画像を表示する(S24)。

50

【 0 0 5 7 】

以上のような処理（ S 1 1 ~ 2 4 ）が、繰り返されることによって、複数の画像が順次モニタ表示される。

【 0 0 5 8 】

以上のように、メモリ 1 1 1 ~ 1 1 5 への記憶が開始された直後から、メモリ制御部 1 1 6 によって、メモリ 1 1 1 ~ 1 1 5 に蓄えられている有効なデータ量は監視される。メモリ 1 1 1 ~ 1 1 5 のうちいずれか 1 つに蓄えられたデータの量がそのメモリの記憶可能な量に達した時点で、フリーズ制御部 1 2 0 が、送受信回路 1 0 2、表示制御部 1 1 7 に対してフリーズ命令を送信し、メモリ制御部 1 1 6 に対してメモリへのデータ記憶中断命令を送信する。

10

【 0 0 5 9 】

このような処理によって、操作者が記憶開始インタフェース 1 1 9 を用いて記憶開始命令を発効した時点で超音波画像および E C G 信号波形の記憶が開始され、開始後の記憶データ量がメモリの記憶可能量に達すると超音波画像の記憶および表示は自動的にフリーズされる。

【 0 0 6 0 】

また、操作者がフリーズインタフェース 1 2 1 のスイッチを押下する等してフリーズ状態を解除すると、超音波画像および E C G 信号波形の記憶が再び開始される。メモリへの記憶が再開された後、再開後の記憶データ量がメモリの記憶可能量に達すると超音波画像は自動的にフリーズされる。

20

【 0 0 6 1 】

このような処理によって、超音波画像および生体信号のメモリへの記憶を操作者が望む任意のタイミングで開始することができる。さらに、メモリに記憶された超音波画像または生体信号が、操作者の予期しない上書き等によって消失することがない。

【 0 0 6 2 】

なお、本実施の形態において、複数の異なる種類の超音波画像として、Bモード画像、Mモード画像、ドップラモード画像、カラーフローモード画像を例示したが、超音波画像の種類はこれらに限られない。例えば、Aモード画像、3D画像等も超音波画像の一種である。

【 0 0 6 3 】

また、本実施の形態において、体内組織から生体信号として、生体の E C G（心電図）信号が例示されているが、生体信号はこれに限られない。例えば、生体信号として P C G（心音図）等がある。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 4 】

本発明に係る超音波診断装置は、操作者が予期しない超音波画像の記録消失の恐れがない医療機器として有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 5 】

【図 1】超音波診断装置の一構成例を示すブロック図

40

【図 2】超音波診断装置の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

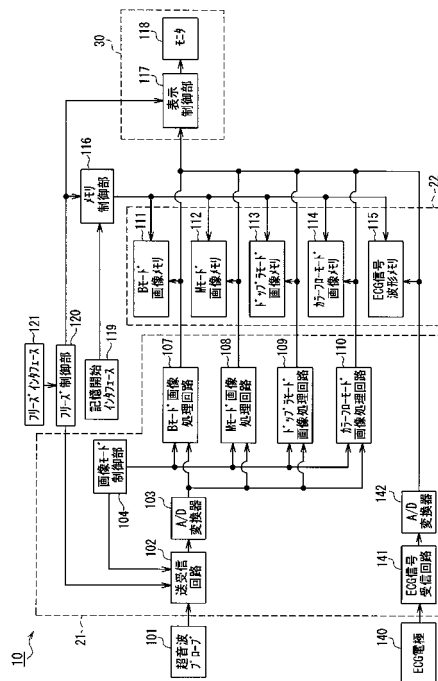
- 1 0 超音波診断装置
- 2 1 画像生成部
- 2 2 データメモリ
- 3 0 表示部
- 1 0 1 超音波プローブ
- 1 0 2 送受信回路
- 1 0 3 A / D 変換器

50

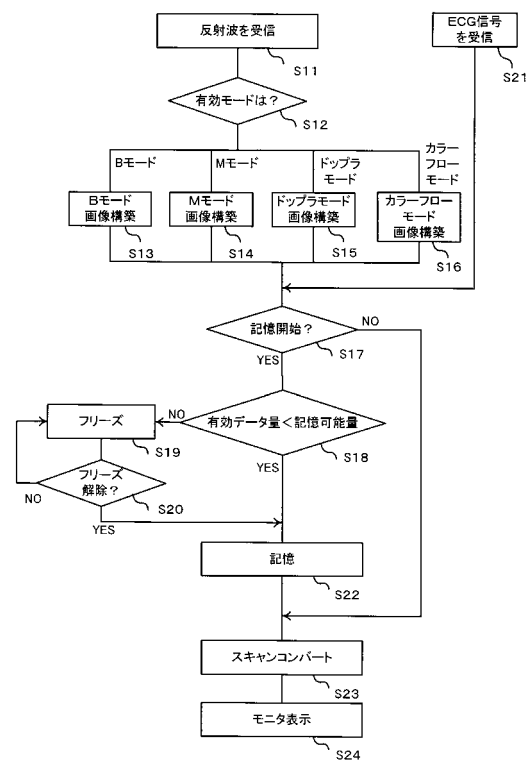
- 104 画像モード制御部
- 107 Bモード画像処理回路
- 108 Mモード画像処理回路
- 109 ドップラモード画像処理回路
- 110 カラーフローモード画像処理回路
- 111 Bモード画像メモリ
- 112 Mモード画像メモリ
- 113 ドップラモード画像メモリ
- 114 カラーフローモード画像メモリ
- 115 ECG信号波形メモリ
- 116 メモリ制御部
- 117 表示制御部
- 118 モニタ
- 119 記憶開始インタフェース
- 120 フリーズ制御部
- 121 フリーズインタフェース
- 140 ECG電極
- 141 ECG信号受信回路
- 142 A/D変換器

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-155790(JP,A)
特開平8-202738(JP,A)
特開2004-73407(JP,A)
特開2002-65667(JP,A)
特開2001-353148(JP,A)
特開2001-269335(JP,A)
特開平11-318903(JP,A)
特開平10-43184(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP4588499B2	公开(公告)日	2010-12-01
申请号	JP2005073925	申请日	2005-03-15
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	西村有史		
发明人	西村 有史		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/EE22 4C601/KK01 4C601/LL04 4C601/LL17		
其他公开文献	JP2006255023A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，其中存储的图像不会由于用户不期望的重写等而丢失。当操作者经由存储开始接口（119）指示存储开始时，存储器控制单元（116）向存储器（111至115）中的图像模式控制单元（104）有效设置的图像模式对应的存储器发送。开始存储超声波图像。存储器控制单元116监视存储器的数据存储器量，并且当数据存储器量达到存储器的存储容量时，超声控制单元120自动冻结超声图像。[选图]图1

【 図 2 】

