

(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2007-209431

(P2007-209431A)

(43) 公開日 平成19年8月23日(2007.8.23)

(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 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-30665 (P2006-30665)
(22) 出願日 平成18年2月8日(2006.2.8)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(71) 出願人 594164542
東芝メディカルシステムズ株式会社
栃木県大田原市下石上1385番地
(74) 代理人 100109900
弁理士 堀口 浩
(72) 発明者 荒岡 潤一朗
栃木県大田原市下石上1385番地 東芝
メディカルシステムズ株式会社社内
Fターム(参考) 4C601 BB02 EE11 KK01 KK12 KK43
LL03 LL04

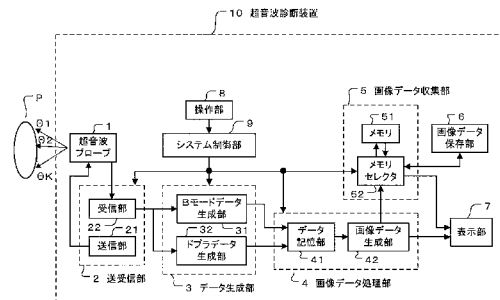
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 必要とする画像データの収集が容易な超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 被検体Pに対して超音波の送受波を行う超音波プローブ1と、超音波プローブ1を駆動して被検体Pに超音波走査を行う送受信部2と、送受信部2からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成部42と、画像データ生成部42からの画像データをメモリ51に書き込んで保存するメモリセクタ52と、画像データのフリーズOFF操作を行う操作部8とを備え、操作部8からの保存フリーズOFF操作の入力情報に基づいて、画像データ生成部42で生成された画像データをメモリ51の画像データが保存されていない未収集領域から保存し、操作部8からの消去フリーズOFF操作の入力情報に基づいてメモリ51に予め保存されている最新の画像データを消去した後、その最新の画像データが保存されていた領域から画像データ生成部42で生成された画像データを保存する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、
 前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、
 前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成手段と、
 前記画像データ生成手段により生成された画像データの収集を行う少なくとも第 1、第 2
 の異なる入力操作が可能なフリーズ OFF 操作手段と、
 前記フリーズ OFF 操作手段からの第 1 の入力操作による情報に基づいて、前記画像デー
 タ生成手段により生成された画像データを、画像データが保存されていない未収集領域か
 ら保存する画像データ記憶手段と、
 前記画像データ生成手段により生成された画像データ又は前記画像データ記憶手段に保存
 された画像データが表示される表示手段とを備え、
 前記画像データ記憶手段は、前記フリーズ OFF 操作手段からの第 2 の入力操作による情
 報に基づいて、予め保存されている最新の画像データを消去した後、その最新画像デー
 タが保存されていた領域から時系列的に、前記画像データ生成手段により生成された画像デ
 ータを保存するようにし、
 前記フリーズ OFF 操作手段における第 1、第 2 の異なる入力操作は、第 2 の入力操作が
 第 1 の入力操作よりも複雑な操作であるようにしたことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記フリーズ OFF 操作手段における第 1、第 2 の異なる入力操作が、1 つの入力デバ
 イスによるものであり、
 前記第 1 の入力操作が、前記 1 つの入力デバイスの短時間押しによる単押し、又はワンク
 リックによる操作であり、
 前記第 2 の入力操作が、前記 1 つの入力デバイスの前記単押しに対する前記短時間押しよ
 りも長時間押しの長押し、又は前記ワンクリックに対するダブルクリックによる操作であ
 ることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 3】

前記フリーズ OFF 操作手段における第 1、第 2 の異なる入力操作が、2 つの入力デバ
 イスによるものであり、
 前記第 2 の入力操作のみが前記 2 つの入力デバイスの同時操作であることを特徴とする請
 求項 1 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 4】

被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、
 前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、
 前記送受信手段からの受信信号に基づいて画像データを生成する画像データ生成手段と、
 前記画像データ生成手段により生成された画像データの収集を行う少なくとも第 1、第 2
 の異なる入力操作が可能なフリーズ OFF 操作手段と、
 前記フリーズ OFF 操作手段からの入力操作による情報に基づいて、前記画像データ生成
 手段からの画像データを所定の順に保存する複数のメモリを有する画像データ記憶手段と
 、
 前記画像データ生成手段により生成された画像データ又は前記画像データ記憶手段に保存
 された画像データが表示される表示手段とを備え、
 前記画像データ記憶手段は、前記フリーズ OFF 操作手段からの前記第 1 の入力操作によ
 る情報に基づいて、前記画像データ生成手段により生成された画像データを、予め最新の
 画像データが保存されているメモリの次のメモリに保存し、
 前記フリーズ OFF 操作手段からの前記第 2 の入力操作による情報に基づいて、前記画像
 データ生成手段により生成された画像データを、前記最新の画像データを消去した後、そ
 の最新画像データが保存されていたメモリに保存するようにし、
 前記フリーズ OFF 操作手段における第 1、第 2 の異なる入力操作は、第 2 の入力操作が
 第 1 の入力操作よりも複雑な操作であるようにしたことを特徴とする超音波診断装置。

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体の超音波撮影を行う超音波診断装置に係り、特に超音波撮影により画像データの収集操作を行う超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、超音波プローブから発生する超音波を被検体内に送波し、被検体組織の音響インピーダンスの差異によって生ずる反射波を検出して生体内の断層像などの画像を得るもので、近年、様々な医療分野で利用されている。この超音波診断装置は、超音波プローブを体表に接触させるだけの簡単な操作でリアルタイムの画像データが容易に得られるため、心臓や肝臓などの診断に広く用いられている。

10

【0003】

ところで、このような超音波診断装置では、被検体に対して超音波撮影を行いリアルタイムの画像データが表示されたときに、その画像データが所定のメモリ容量を備えたシネメモリに保存されるようになっている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

そして、例えば診断に有用と見られる画像データが表示されたときに、フリーズボタンをONして超音波撮影を停止し、そのときシネメモリに保存されている画像データを再生表示して確認し、その画像データを別の保存用の画像データ保存部に保存する。所望の画像データが得られなかった場合には、フリーズボタンをOFFして再度超音波撮影により同様の操作が行われる。超音波撮影終了後、被検体ごとに画像データ保存部に保存された画像データは編集され、診断のための解析、治療前後の画像比較などに用いられる。

20

【特許文献1】特開2000-152931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、シネメモリに画像データを保存した状態で、次の画像データを収集するためにフリーズボタンをOFFすると、その画像データはシネメモリから消去される。そのため、フリーズボタンON時に、シネメモリに有用な画像データが保存されている場合、その画像データを画像データ保存部に保存してからフリーズボタンをOFFする必要があるため手間がかかる問題がある。

30

【0006】

また、フリーズボタンのON及びOFFは同様の操作で行われるので、シネメモリに有用な画像データが保存されている時に、超音波撮影の様々な操作で多忙な操作者がその画像データを画像データ保存部に保存する前に、誤ってフリーズボタンをOFFしてしまうと、再度画像データを収集するため手間が掛かる問題がある。

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、必要とする画像データの収集が容易な超音波診断装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記問題を解決するために、請求項1に係る本発明の超音波診断装置は、被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データの収集を行う少なくとも第1、第2の異なる入力操作が可能なフリーズOFF操作手段と、前記フリーズOFF操作手段からの第1の入力操作による情報に基づいて、前記画像データ生成手段により生成された画像データを、画像データが保存されていない未収集領域から保存する画像データ記憶手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データ又

50

は前記画像データ記憶手段に保存された画像データが表示される表示手段とを備え、前記画像データ記憶手段は、前記フリーズOFF操作手段からの第2の入力操作による情報に基づいて、予め保存されている最新の画像データを消去した後、その最新画像データが保存されていた領域から時系列的に、前記画像データ生成手段により生成された画像データを保存するようにし、前記フリーズOFF操作手段における第1、第2の異なる入力操作は、第2の入力操作が第1の入力操作よりも複雑な操作であるようにしたことを特徴とする。

【0009】

また、請求項4に係る本発明の超音波診断装置は、被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、前記送受信手段からの受信信号に基づいて画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データの収集を行う少なくとも第1、第2の異なる入力操作が可能なフリーズOFF操作手段と、前記フリーズOFF操作手段からの入力操作による情報に基づいて、前記画像データ生成手段からの画像データを所定の順に保存する複数のメモリを有する画像データ記憶手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データ又は前記画像データ記憶手段に保存された画像データが表示される表示手段とを備え、前記画像データ記憶手段は、前記フリーズOFF操作手段からの前記第1の入力操作による情報に基づいて、前記画像データ生成手段により生成された画像データを、予め最新の画像データが保存されているメモリの次のメモリに保存し、前記フリーズOFF操作手段からの前記第2の入力操作による情報に基づいて、前記画像データ生成手段により生成された画像データを、前記最新の画像データを消去した後、その最新画像データが保存されていたメモリに保存するようにし、前記フリーズOFF操作手段における第1、第2の異なる入力操作は、第2の入力操作が第1の入力操作よりも複雑な操作であるようにしたことを特徴とする。

10

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、簡単な収集操作でメモリに有用な画像データを保存した状態で、次に収集される画像データを保存し、前記収集操作よりも複雑な収集操作で、メモリに保存した不要な画像データをメモリから消去して、次に収集される画像データを保存することができるので、画像データを誤って消去することなく診断に有用な複数の画像データを容易に収集して保存することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の実施例を説明する。

【実施例】

【0012】

以下に、本発明による超音波診断装置の実施例を、図1乃至図4を参照して説明する。

【0013】

図1は、本発明による超音波診断装置の実施例の構成を示したブロック図である。この超音波診断装置10は、被検体Pに対して超音波の送受波を行なう超音波プローブ1と、超音波プローブ1を駆動して被検体Pに超音波走査を行う送受信部2と、送受信部2によって得られた受信信号を処理してBモード画像データ、ドプラ画像データ等の画像データを生成するデータ生成部3とを備えている。

40

【0014】

また、超音波診断装置10は、データ生成部3から出力された画像データから二次元の画像データの生成などを行う画像データ処理部4と、画像データ処理部4から出力された画像データを収集して保存する画像データ収集部5と、画像データ処理部4で生成された画像データや、画像データ収集部5で保存された画像データなどが表示される表示部7と、各種コマンド信号を入力する操作部8と、上述したこれらのユニットを統括して制御するシステム制御部9とを備えている。

50

【 0 0 1 5 】

超音波プローブ 1 は、被検体 P の体表面にその先端面を接触させ超音波の送受波を行なうものであり、例えば一次元に配列された複数個 (N 個) の圧電振動子を有している。この圧電振動子は電気音響変換素子であり、送波時には電気パルス (超音波駆動信号) を超音波パルス (送信超音波) に変換し、また受波時には被検体 P からの超音波反射波 (受信超音波) を電気信号 (超音波受信信号) に変換する機能を有している。

【 0 0 1 6 】

送受信部 2 は、超音波プローブ 1 から送信超音波を発生させるための超音波駆動信号を生成する送信部 2 1 と、超音波プローブ 1 の圧電振動子から得られる複数チャンネル (N チャンネル) の超音波受信信号に対して整相加算を行なう受信部 2 2 とを備えている。

10

【 0 0 1 7 】

送信部 2 1 は、被検体 P に放射する超音波パルスの繰り返し周期 (T_r) を決定するレートパルスを発生させ、送信において所定の深さに超音波を集束するための集束用遅延時間と所定の走査方向 (1 乃至 K) に超音波を送波するための偏向用遅延時間とを前記レートパルスに与えた後、超音波プローブ 1 に内蔵された N 個の圧電振動子を駆動し、被検体 P に対して送信超音波を放射するための超音波駆動パルスを生成して超音波プローブ 1 に出力する。

【 0 0 1 8 】

受信部 2 2 は、超音波プローブ 1 から出力された微小な超音波受信信号を増幅して十分な S / N を確保し、この超音波受信信号に対して所定の深さからの受信超音波を集束して細い受信ビーム幅を得るための集束用遅延時間と二次元の走査面に超音波の受信指向性を設定するための偏向用遅延時間とを与えた後、圧電振動子からの N チャンネルの超音波受信信号を整相加算して 1 つに纏めてデータ生成部 3 に出力する。

20

【 0 0 1 9 】

データ生成部 3 は、受信部 2 2 から出力された整相加算された信号から B モード画像データなどを生成する B モードデータ生成部 3 1 と、上記信号からドブラ画像データなどを生成するドブラデータ生成部 3 2 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

B モードデータ生成部 3 1 は、受信部 2 2 から出力された整相加算された信号に対して包絡線検波を行った後、対数変換する。そして、対数変換した信号をデジタル信号に変換して B モード画像データなどの生成を行い、画像データ処理部 4 に出力する。

30

【 0 0 2 1 】

ドブラデータ生成部 3 2 は、受信部 2 2 から出力された整相加算された信号に対してドブラ偏移周波数を検出しデジタル信号に変換した後、血流情報のみを抽出して、その抽出したドブラ信号に対して自己相関処理を行う。そして、この自己相関処理結果に基づいて血流の平均流速値、分散値などを算出してドブラ画像データなどの生成を行い、画像データ処理部 4 に出力する。

【 0 0 2 2 】

画像データ処理部 4 は、データ生成部 3 から出力された B モード画像データ、ドブラ画像データなどの画像データを順次保存するデータ記憶部 4 1 と、データ記憶部 4 1 に保存された画像データを読み出して走査方向 1 乃至 K に対応した 1 フレーム毎に二次元の画像データを生成する画像データ生成部 4 2 とを備えている。

40

【 0 0 2 3 】

画像データ生成部 4 2 は、データ記憶部 4 1 に保存された画像データを読み出し、読み出した画像データに対して画像表示のための走査変換を行って、二次元の画像データを生成して画像データ収集部 5 及び表示部 7 に出力する。

【 0 0 2 4 】

画像データ収集部 5 は、画像データ生成部 4 2 から出力された画像データを収集するために設けられており、画像データ生成部 4 2 から出力された画像データが保存されるメモリ 5 1 と、画像データ生成部 4 2 から出力された画像データをメモリ 5 1 に書き込むメモ

50

リセクタ52とを備えている。そして、新たな被検体Pに関する情報の登録や超音波診断装置10の電源OFFにより、それまでメモリ51に保存された画像データは消去される。

【0025】

メモリセクタ52は、画像データ生成部42から出力された画像データのメモリ51への書き込み、メモリ51に保存された画像データの消去、メモリ51に保存された画像データの読み出しなどを行う。そして、メモリ51から読み出した画像データを表示部7や画像データ保存部6に出力する。また、メモリ51における画像データの保存可容量を表示部7に出力する。

【0026】

また、メモリセクタ52は、予め操作部8から設定入力されたAタイプまたはBタイプのいずれかの画像データ書き込み条件に基づいて、画像データをメモリ51に書き込む画像データ書き込み機能を有している。

【0027】

Aタイプの画像データ書き込み機能であれば、操作部8からの画像データの収集開始の操作により、メモリ51への画像データの書き込みが開始され、メモリ51に保存された画像データが所定の容量になった時点で、それ以降の画像データ生成部42から出力される画像データの書き込みを停止する。この場合、操作部8からクリアの操作を行うことによって、メモリ51に保存された画像データを消去し、その消去以降に画像データ生成部42から出力される画像データをメモリ51に書き込む。

【0028】

Bタイプの画像データ書き込み機能であれば、操作部8からの画像データの収集開始の操作により、メモリ51への画像データの書き込みが開始され、メモリ51に保存された画像データが所定の容量になった時点で、書き込みを開始した領域に戻り、その領域から順に画像データ生成部42から出力される画像データを上書きする。

【0029】

画像データ保存部6は、磁気ディスクなどの記憶デバイスにより構成され、新たな被検体の登録や超音波診断装置10の電源OFF時に画像データ収集部5のメモリ51に保存された画像データが消去されるため、メモリ51に保存された画像データを長期保存するために設けられている。

【0030】

なお、メモリ51に保存された画像データは、画像データ保存部6以外にも図示しない外部記憶装置に保存することができる。また、画像データ保存部6に保存された画像データは、図示しない外部表示装置に表示させることができる。

【0031】

表示部7は、変換回路、モニタなどを備え、画像データ処理部4の画像データ生成部42や、画像データ収集部5のメモリセクタ52から出力された画像データが内部の変換回路のD/A変換とテレビフォーマット変換により映像信号に変換され、モニタに表示される。

【0032】

操作部8は、操作パネル上に、検査ボタン、フリーズボタン、静止画像保存ボタン、動画像保存ボタン、各種スイッチ、キーボード、トラックボール、マウス、タッチコマンドスクリーンなどの入力デバイスを備え、被検体PのID、氏名等の被検体情報の入力、画像データ生成モード(Bモード画像データ、ドプラ画像データ等)などの撮影条件の設定操作、検査開始操作、保存フリーズOFF操作、消去フリーズOFF操作、フリーズON操作、検査終了操作等の操作入力が上記入力デバイスとタッチコマンドスクリーンを用いて行なわれる。

【0033】

操作部8のフリーズボタンは、送受信部2、データ生成部3、画像データ処理部4における撮影動作、及び画像データ処理部4の画像データ生成部42で生成された画像データ

10

20

30

40

50

の収集を開始及び停止するために設けられ、フリーズボタンをONするフリーズボタンON操作、及びフリーズボタンをOFFするフリーズボタンOFF操作により、例えば点灯及び点滅、青及び赤などで識別表示される。

【0034】

そして、動画像保存ボタンをONした状態で、検査ボタンをONする検査開始操作、又はフリーズボタンをOFFする異なる2種類の保存及び消去フリーズOFF操作により、画像データ生成部42からの画像データの画像データ収集部5のメモリ51への保存が開始され、フリーズボタンをONする操作により、画像データ生成部42からの画像データのメモリ51への保存が停止される。

【0035】

この検査開始操作又はフリーズボタンON操作の後に行われ、例えば1秒未満の短時間押しによる単押し、ワンクリックなどの迅速に且つ簡単に行うことができる保存フリーズOFF操作で、検査開始操作又はフリーズボタンON操作と保存フリーズOFF操作の間にメモリ51に保存された最新の画像データは消去されず、画像データが保存されていない未収集領域に画像データ生成部42からの画像データが保存されるようになっている。

【0036】

また、検査開始操作又はフリーズボタンON操作の後に行われ、例えば単押しに対する1秒以上の長時間押しによる長押し、或いはワンクリックに対するダブルクリックなど迅速であるが保存フリーズOFF操作よりも複雑な消去フリーズOFF操作で、メモリ51に保存された前記最新の画像データが消去された後、その消去された記憶領域から画像データ生成部42からの画像データが保存されるようになっている。

【0037】

そして、静止画像保存ボタンをONした状態で、検査開始操作、又は保存及び消去フリーズOFF操作が行われた後のフリーズボタンON操作により、フリーズボタンON操作が行われた時に画像データ生成部42から出力された画像データがメモリ51に保存される。

【0038】

このフリーズボタンON操作の後に行われる保存フリーズOFF操作で、メモリ51に保存された最新の画像データは消去されず、画像データが保存されていない未収集領域に画像データ生成部42から出力される画像データが保存されるようになっている。

【0039】

また、フリーズボタンON操作の後に行われる消去フリーズOFF操作で、メモリ51に保存された最新の画像データが消去された後、その消去された記憶領域から画像データ生成部42からの画像データが保存されるようになっている。

【0040】

なお、消去フリーズボタンを設け、操作部8のON状態のフリーズボタンをOFFする時に、同時に消去フリーズボタンを押すことにより、消去フリーズOFF操作を行うようにしてもよい。この場合も保存フリーズOFF操作よりも複雑な操作となる。

【0041】

このように、2種類の異なるフリーズOFF操作を行うことができ、且つ一方の複雑な操作に対してメモリ51の最新の画像データが消去されるようになっているので、誤操作による有用な画像データの消去を防いで不要な画像データを消去することができる。

【0042】

なお、消去フリーズOFF操作により、メモリ51の最新の画像データが保存されている領域から順に画像データ生成部42からの画像データを上書きして保存して、最新の画像データを消去するようにしてもよい。

【0043】

システム制御部9は、図示しないCPUと記憶回路を備え、操作部8から供給される各種の入力情報は前記記憶回路に保存される。そして、前記CPUは、これらの情報に基づいて送受信部2、データ生成部3、画像データ処理部4、画像データ収集部5、表示部7

10

20

30

40

50

等の各ユニットの制御やシステム全体の制御を行なう。

【0044】

以下、図1乃至図4を参照して、実施例に係る超音波診断装置10の動作を説明する。まず図2は、画像データを収集する手順を示したフローチャートである。

【0045】

医師等の診断により、被検体Pの例えば2つの撮影部位における超音波撮影が行われることになったとする。超音波診断装置10の操作者が、操作部8から視野深度、走査範囲、走査線密度等の画像条件や、メモリ51への画像データ書き込み条件等を設定後、被検体PのID、氏名などの被検体情報を入力し、例えば操作部8の動画像保存ボタンをONした状態で検査ボタンをONして検査開始の操作を行う。これにより、超音波診断装置10は検査を開始する(ステップS1)。

10

【0046】

システム制御部9は、送受信部2、データ生成部3、画像データ処理部4に超音波撮影を指示し、画像データ収集部6に画像データの収集を指示する。

【0047】

送受信部2は、被検体Pの第1の撮影部位に当てられた超音波プローブ1から出力される超音波受信信号を処理してデータ生成部3に出力する。データ生成部3は、送受信部2から出力された信号からBモード画像又、ドプラ画像などの画像データを生成して画像データ処理部4に出力する。画像データ処理部4は、データ生成部3から出力された画像データから二次元の画像データを生成して画像データ収集部5及び表示部7に出力し、表示部7に被検体Pの画像データがリアルタイムに表示される。

20

【0048】

画像データ収集部6のメモリセクタ52は、画像データ処理部4からの第1の撮影部位に対応した第1の画像データのメモリ51への書き込みを開始する(ステップS2)。

【0049】

次に、操作者は、表示部7に表示される被検体Pの画像データを見ながら、診断に有用な画像データの収集を行う。まず、表示部7に被検体Pの第1の撮影部位の診断に有用と見られる画像データが表示された時に、操作部8から第1のフリーズON操作が行われると、検査開始操作から第1のフリーズON操作までに画像データ生成部42から出力された第1の画像データがメモリ51に保存される(ステップS3)。

30

【0050】

図3(a)は、第1のフリーズON操作により、メモリ51に保存された画像データの記憶内容を示した図である。

【0051】

メモリ51は、画像データ生成部42から出力された画像データが矢印L1方向に時系列的に保存可能な収集可能領域E1を有する。この収集可能領域E1は、第1の画像データが保存された記憶領域E2と、画像データが保存されていない未収集領域E3とに区分される。

【0052】

次に、操作部8から最新画像データの再生操作が行われると、メモリセクタ52は、メモリ51の記憶領域E2から最新の画像データである第1の画像データを読み出して表示部7に再生表示する(図2のステップS4)。

40

【0053】

表示部7に表示された第1の画像データが診断に有用である場合(図2のステップS5のはい)、超音波プローブ1が被検体Pの第2の撮影部位に移動される。これにより、第1の保存フリーズOFF操作は終了する。

【0054】

また、表示部7に表示された第1の画像データが診断に不用である場合(図2のステップS5のいいえ)、操作者は、操作部8のフリーズボタンを長押し、或いはダブルクリックなどの操作を行う。この操作により第1の消去フリーズOFF操作が行われると、メモ

50

リセクタ52は、メモリ51に保存されている第1の画像データを消去してから、ステップS2に戻る。

【0055】

図3(b)は、第1の消去フリーズOFF操作が行われた時点のメモリ51の記憶内容を示した図である。メモリ51は、第1の消去フリーズOFF操作により不用とされた図3(a)の第1の画像データが消去され、収集可能領域E1だけで構成される。

【0056】

次に、操作者は、第1のフリーズON操作によりメモリ51に有用な第1の画像データを保存した状態で、超音波プローブ1を被検体Pの第2の撮影部位に移動した後、操作部8のフリーズボタンを単押し、或いはワンクリックなどの簡単な操作を行う。

10

【0057】

この第1の保存フリーズOFF操作が動画像保存ボタンONの状態で行われると、メモリセクタ52は、画像データ生成部42から出力された第2の画像データをメモリ51の第1の画像データが保存された記憶領域E2に隣接又は近接した領域から書き込みを開始する(ステップS6)。

【0058】

このような第2の保存フリーズOFF操作により、メモリ51に有用な第1の画像データを保存した状態で、画像データ生成部42から出力される第2の画像データを保存することができる。

【0059】

次に、操作者は、表示部7に表示される被検体Pの第2の画像データを見ながら診断に必要な画像データの収集を行う。そして、第2の撮影部位の診断に有用と見られる画像データが表示された時に、操作部8から第2のフリーズON操作が行われると、第2の保存フリーズOFF操作から第2のフリーズON操作までの間に画像データ生成部42から出力された第2の画像データがメモリ51に保存される(図2のステップS7)。

20

【0060】

図4(a)は、第2のフリーズON操作によりメモリ51に保存された画像データの記憶内容を示した図である。

【0061】

メモリ51の収集可能領域E1は、第1の画像データが保存された記憶領域E2と、この記憶領域E2のL1方向に隣接又は近接して第2の画像データが保存された記憶領域E5と、画像データの未収集領域E6とに区分される。

30

【0062】

次に、操作部8から最新画像データの再生操作が行われると、メモリセクタ52は、メモリ51から最新の画像データである第2の画像データを読み出して表示部7に再生表示する(図2のステップS8)。

【0063】

表示部7に表示された第2の画像データが不用である場合(図2のステップS9のいいえ)、操作者は、操作部8のフリーズボタンを長押し、或いはダブルクリックなどの保存フリーズOFF操作よりも複雑な操作を行う。この第2の消去フリーズOFF操作が行われると、メモリセクタ52は、メモリ51に保存されている最新の第2の画像データを消去してからステップS6に戻る。

40

【0064】

図4(b)は、第2の消去フリーズOFF操作が行われた時点のメモリ51の記憶内容を示した図である。

【0065】

メモリ51の収集可能領域E1は、第1の画像データが保存された記憶領域E2と、画像データが保存されていない未収集領域E7とに区分される。ここでは、第2の消去フリーズOFF操作により、この第2の消去フリーズOFF操作が行われた時点で、図4(a)の不用とされた最新の第2の画像データが消去されている。

50

【0066】

次に、表示部7に表示された第2の画像データが診断に有用である場合（図2のステップS9のはい）、操作部8の検査ボタンをOFFして検査終了操作が行われる。この検査終了操作により、メモリ51には、図4（a）に示した有用な第1及び第2の画像データが保存される。

【0067】

システム制御部9は、送受信部2、データ生成部3、画像データ処理部4、画像データ収集部5、表示部7などの各ユニットに停止を指示し、超音波診断装置10は検査を終了する（ステップS8）。

【0068】

操作者は、操作部8を操作して、画像データ収集部5のメモリ51に収集保存された第1及び第2の画像データを画像データ保存部6に保存する。そして、操作者又は医師等が画像データ保存部6から改めて表示部7に第1の画像データや第2の画像データを表示して、被検体Pの診断を行う。

【0069】

このように、有用な複数の画像データを一括して画像データ保存部6に保存することができる。

【0070】

以上述べた本発明の実施例によれば、被検体Pの検査中にメモリ51に保存した画像データが有用である場合、次の画像データを収集するための保存フリーズOFF操作により、その画像データをメモリ51に保存した状態で、次の画像データをメモリ51の未収集領域に保存することができるので、メモリ51に複数の有用な画像データを保存することができる。これにより、メモリ51から有用な画像データを一括して画像データ保存部6に保存することができるので、有用な画像データを収集する度に画像データ保存部6に保存する手間を省くことができる。

【0071】

また、メモリ51に保存した最新の画像データが不用である場合、次の画像データを収集するための消去フリーズOFF操作により、最新の画像データをメモリ51から消去して、その画像データが保存されていた領域から次の画像データを保存することができるので、メモリ51を有効に活用して有用な画像データだけを保存することができる。

【0072】

また、操作部8の1つの入力デバイスだけで2種類の異なる保存及び消去フリーズOFF操作を行うことにより、且つ複雑な操作でメモリ51の最新の画像データが消去されるようになっているので、誤操作による有用な画像データの消去を防ぎ不要な画像データを消去することができる。これにより、操作部8から迅速且つ正確にフリーズOFF操作を行うことができる。

【0073】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば画像データ収集部5に第1のメモリから順に画像データが保存される複数の第1乃至第Nのメモリを設け、保存フリーズOFF操作により、画像データ生成部42からの画像データを最新の画像データが保存された第M（MはNよりも小さい正数）のメモリの次の第（M+1）のメモリに保存するようにしてもよい。

【0074】

また、消去フリーズOFF操作により、第Mのメモリの最新の画像データを消去して、画像データ生成部42からの画像データを第Mのメモリに保存するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】本発明による超音波診断装置の実施例の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施例に係る超音波診断装置の動作を示すフローチャート。

【図3】本発明の実施例に係る第1の保存フリーズOFF操作及び第1の消去フリーズOFF

10

20

30

40

50

F F 操作が行われた時点のメモリの記憶内容を示す図。

【図4】本発明の実施例に係る第2の保存フリーズOFF操作及び第2の消去フリーズOFF操作が行われた時点のメモリの記憶内容を示す図。

【符号の説明】

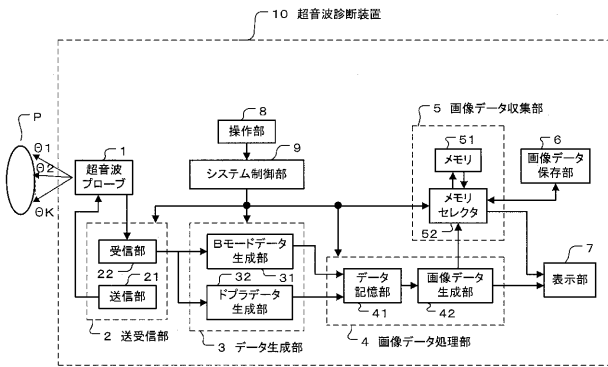
【0076】

- P 被検体
- 1 超音波プローブ
- 2 送受信部
- 3 データ生成部
- 4 画像データ処理部
- 5 画像データ収集部
- 6 画像データ保存部
- 7 表示部
- 8 操作部
- 9 システム制御部
- 10 超音波診断装置
- 21 送信部
- 22 受信部
- 31 Bモードデータ生成部
- 32 ドプラデータ生成部
- 41 データ記憶部
- 42 画像データ生成部
- 51 画像データ記憶部
- 52 メモリセクタ

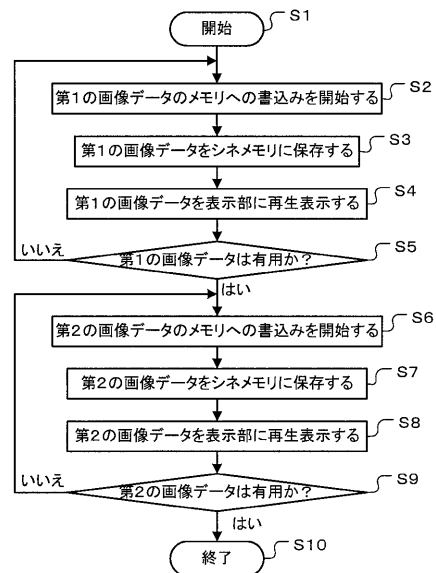
10

20

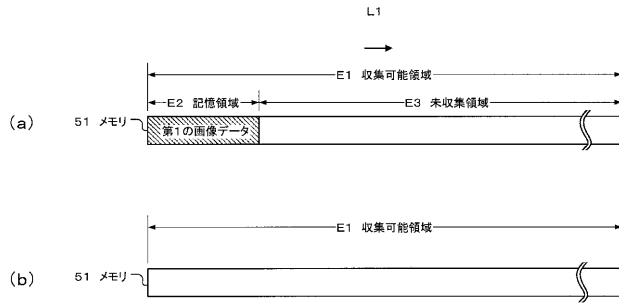
【図1】



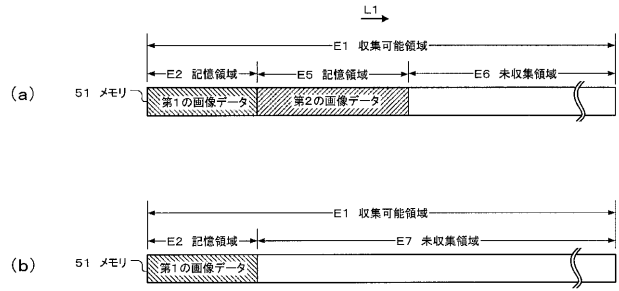
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2007209431A	公开(公告)日	2007-08-23
申请号	JP2006030665	申请日	2006-02-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	荒岡潤一郎		
发明人	荒岡潤一郎		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/EE11 4C601/KK01 4C601/KK12 4C601/KK43 4C601/LL03 4C601/LL04		
代理人(译)	堀口博		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够容易地收集必要的图像数据的超声诊断设备。 解决方案：超声波探头1向/从对象P发送/接收超声波，发送/接收单元2驱动超声波探头1对对象P进行超声波扫描，以及图像数据生成单元42基于接收的信号生成图像数据；存储器选择器52，其将来自图像数据生成单元42的图像数据写入并存储在存储器51中；以及操作单元8，其执行图像数据的冻结关闭操作。 基于来自操作单元8的保存冻结关闭操作的输入信息，由图像数据生成单元42生成的图像数据被从未保存图像数据的存储器51的未收集区域中保存，并且该操作单元在基于擦除冻结关闭操作的输入信息从8删除先前存储在存储器51中的最新图像数据之后，图像数据生成单元42从存储最新图像数据的区域生成最新图像数据。 是要保存的图像数据。 [选型图]图1

