

(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2014-18612

(P2014-18612A)

(43) 公開日 平成26年2月3日 (2014. 2. 3)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/00 (2006.01)F 1
A 6 1 B 8/00テーマコード (参考)
4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-163383 (P2012-163383)
(22) 出願日 平成24年7月24日 (2012. 7. 24)(71) 出願人 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 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(74) 代理人 100120156
弁理士 藤井 兼太郎
(72) 発明者 酒井 智仁
愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ
ニックヘルスケア株式会社内
Fターム (参考) 4C601 DE01 EE09 EE11 GA24 GA25
GA26 JB38 JB40 KK01 LL04

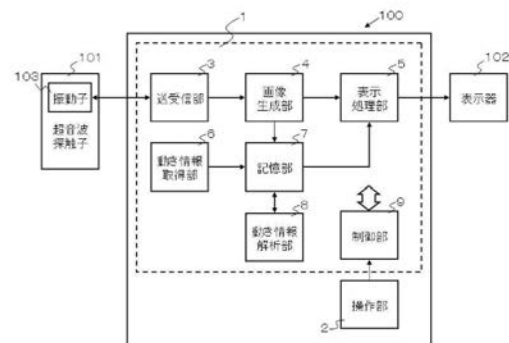
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 フリーズモードにおいて、操作者に手間と時間を要せずに精度良く所望の超音波画像を表示させることのできる超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法を提供する。

【解決手段】 振動子を備えた超音波探触子103と接続され、動画像を表示するライブモードから動画像の中で所望の静止画像を表示するフリーズモードへ移行可能な超音波診断装置100であって、超音波探触子103から被検体に向けて超音波を送信させ、超音波探触子103が受信した反射超音波に基づきエコー信号を生成する送受信処理を行い、エコー信号に基づき超音波画像データを生成し、ライブモードからフリーズモードへ移行した際、超音波探触子の動き情報に基づき前記ライブモードにおける動画像の中から所定の静止画像を表示する処理を行う、制御器1を備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

振動子を備えた超音波探触子と接続され、動画像を表示するライブモードから前記動画像の中で所望の静止画像を表示するフリーズモードへ移行可能な超音波診断装置であって、

前記超音波探触子から被検体に向けて超音波を送信させ、前記超音波探触子が受信した反射超音波に基づきエコー信号を生成する送受信処理を行い、

前記エコー信号に基づき超音波画像データを生成し、

前記ライブモードから前記フリーズモードへ移行した際、前記超音波探触子の動き情報に基づき前記ライブモードにおける動画像の中から所定の静止画像を表示する処理を行う、制御器を備えた超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記制御器は、前記フリーズモードへ移行した際、その移行時点から過去に遡った所定の期間の前記超音波探触子の動き情報に基づき前記ライブモードにおける動画像の中から所定の静止画像を表示する処理を行う、請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記制御器は、前記所定の期間の前記超音波探触子の動き情報のうち、前記フリーズモードへの移行時点から過去に遡って最初に静止状態になった時刻に対応する超音波画像を所定の静止画像として選択して表示する処理を行う、請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記制御器は、所定の閾値を有し、前記超音波探触子の動き情報が所定の閾値内に収まった時点を静止状態とし、その時点に対応する静止画像を所定の静止画像として表示する処理を行う、請求項 3 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記制御器は、前記ライブモードにおける前記超音波探触子の動き情報を取得する、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記制御器は、前記超音波探触子の動き情報を、前記超音波探触子に備えたモーションセンサの出力から取得する、請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記制御器は、前記超音波探触子の動き情報をエコー信号に基づき取得する、請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の超音波診断装置。

30

【請求項 8】

前記制御器は、前記超音波探触子の動き情報をドプラ偏移信号により取得する、請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記制御器は、前記ライブモードにおけるエコー信号、超音波画像データ、前記エコー信号から前記超音波画像データを生成するまでの過程の信号のいずれか一つを記憶する、請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載の超音波診断装置。

【請求項 10】

前記制御器は、前記ライブモードにおける前記超音波探触子の動き情報を記憶する、請求項 9 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 11】

フリーズキーを有する操作部を備え、前記制御器は、前記フリーズキーが押下されることで前記ライブモードから前記フリーズモードへ移行する処理を行う、請求項 1 ～ 10 のいずれか一つに記載の超音波診断装置。

【請求項 12】

前記超音波診断装置は表示器と接続し、前記制御器は、取得した前記動き情報とそれに対応するフレーム情報とを前記表示器に表示させる処理を行う、請求項 1 ～ 11 のいずれか一つに記載の超音波診断装置。

50

【請求項 13】

振動子を備えた超音波探触子と接続され、動画像を表示するライブモードから前記動画像の中で所望の静止画像を表示するフリーズモードへ移行可能な超音波診断装置の制御方法であって、

前記超音波探触子から被検体に向けて超音波を送信させ、前記超音波探触子が受信した反射超音波に基づきエコー信号を生成する送受信処理を行う工程 A と、

前記エコー信号に基づき超音波画像データを生成する工程 B と、

前記ライブモードから前記フリーズモードへ移行した際、前記超音波探触子の動き情報に基づき前記ライブモードにおける動画像の中から所定の静止画像を表示する処理を行う工程 C を含む、超音波診断装置の制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、超音波探触子および表示器に接続され、超音波探触子を介して被検体に向けて超音波を送受信させることで、被検体内部を超音波画像として画像化するものである。

【0003】

20

超音波診断装置には、表示器に表示させる超音波画像をリアルタイムに更新させることで動画像を表示させるモード（以下、ライブモードという。）と、ライブモードにおける超音波画像の更新を停止することで静止画像を表示させるモード（以下、フリーズモードという。）とがある。

【0004】

ライブモードでは、超音波診断装置内で逐次生成される超音波画像データが、表示器上に順次、表示される。一方、フリーズモードでは、操作者がライブモードの動画像を観察しフリーズ操作を行うことで、所望の超音波画像が静止画像として表示器に表示される。

【0005】

しかしながら、操作者がライブモードにて所望の超音波画像を視認した時刻と操作者がフリーズ操作を実行して超音波画像の更新を停止させた時刻とには時刻差が発生する場合がある。そのため、超音波診断装置内において、過去一定時間分の超音波画像データを記憶し、操作者はトラックボールなどの操作部を操作することで、記憶された超音波画像データの中から所望の超音波画像データを選択する操作を行う（以下、この操作を画像選択操作という。）。

30

【0006】

この画像選択操作の操作者の手間と時間を削減するために、例えば、予め所定の遡り補正時間を設定し、フリーズ操作がされた時刻からこの遡り補正時間の時点の超音波画像データを自動的に表示する超音波診断装置が提案されている（例えば、特許文献 1。）。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2002-65667 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記従来の構成では、所望の超音波画像と遡り補正時間の時点の超音波画像とが、必ずしも一致しないという課題を有していた。

【0009】

操作者がライブモードにて所望の超音波画像を視認した時刻と、操作者がフリーズ操作

50

を実行して画像更新を停止する時刻には時刻差が、診断の都度、異なる場合があるからである。この場合、操作者は前述の画像選択操作を実施しなければならず、結果として手間と時間の削減にはつながっていなかった。

【0010】

そこで本発明は、前記従来の課題を解決するもので、フリーズモードにおいて、操作者に手間と時間を要せずに精度よく所望の超音波画像を表示させることができる、超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法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】

【0011】

そして、この目的を達成するために本発明の超音波診断装置は、振動子を備えた超音波探触子と接続され、動画像を表示するライブモードから前記動画像の中で所望の静止画像を表示するフリーズモードへ移行可能な超音波診断装置であって、前記超音波探触子から被検体に向けて超音波を送信させ、前記超音波探触子が受信した反射超音波に基づきエコー信号を生成する送受信処理を行い、前記エコー信号に基づき超音波画像データを生成し、前記ライブモードから前記フリーズモードへ移行した際、前記超音波探触子の動き情報に基づき前記ライブモードにおける動画像の中から所定の静止画像を表示する処理を行う、制御器を備えた構成とした。

【0012】

また、本発明の超音波診断装置の制御方法は、振動子を備えた超音波探触子と接続され、動画像を表示するライブモードから前記動画像の中で所望の静止画像を表示するフリーズモードへ移行可能な超音波診断装置の制御方法であって、前記超音波探触子から被検体に向けて超音波を送信させ、前記超音波探触子が受信した反射超音波に基づきエコー信号を生成する送受信処理を行う工程Aと、前記エコー信号に基づき超音波画像データを生成する工程Bと、前記ライブモードから前記フリーズモードへ移行した際、前記超音波探触子の動き情報に基づき前記ライブモードにおける動画像の中から所定の静止画像を表示する処理を行う工程Cを含む。

【発明の効果】

【0013】

本発明の超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法によれば、上記構成とすることで、フリーズモードにおいて、操作者に手間と時間を要せずに精度良く所望の超音波画像を表示させることができる。

その結果、超音波診断装置の使い勝手の良さが向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態1における超音波診断装置のブロック図

【図2】本発明の実施の形態1における超音波診断装置の動作フローチャート

【図3】本発明の実施の形態1における動き情報の解析を説明する図

【図4】本発明の実施の形態2における超音波診断装置のブロック図

【図5】本発明の実施の形態3における超音波診断装置のブロック図

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明の超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法について、図面とともに詳細に説明する。

【0016】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における超音波診断装置のブロック図を示している。

【0017】

図1に示す超音波診断装置100は、超音波探触子101および表示器102と接続されている。

【0018】

超音波探触子 101 は、振動子 103 を備え、超音波診断装置 100 からの電気信号（以下、送信信号とする。）を超音波に変換し、被検体に向けて超音波を送信する。そして、被検体内部の音響インピーダンスの異なる界面において反射された反射超音波を受信し、電気信号（以下、受信信号とする。）に変換する。

【0019】

超音波診断装置 100 は制御器 1 および操作部 2 を備える。そして、この制御器 1 は、送受信部 3、画像生成部 4、表示処理部 5、動き情報取得部 6、記憶部 7、動き情報解析部 8 および制御部 9 から構成される。

【0020】

操作部 2 は、超音波診断装置の各種設定を行うための操作キーを有している。また、操作キーの中には、ライブモードからフリーズモードへ移行するフリーズキーを備えている。

10

【0021】

送受信部 3 は、振動子 103 を駆動させるための駆動信号を生成し、駆動信号に対して遅延制御を行うことで送信信号を生成する（以下、この処理を送信処理という。）。また、受信信号に対して遅延加算を行い、音響線毎のエコー信号を生成する（以下、この処理を受信処理という。）。

【0022】

画像生成部 4 は、エコー信号に対して検波処理、サンプリング処理、フィルタ処理および座標変換処理といった一般的な超音波診断装置同様の処理を施すことで超音波画像データを生成する。

20

【0023】

表示処理部 5 は、超音波画像データに基づき表示器 102 に超音波画像を表示させる処理を行う。

【0024】

動き情報取得部 6 は、超音波探触子 101 の動き情報を取得する。

【0025】

記憶部 7 は、超音波画像フレームを複数フレーム分、記憶する容量を備え、データの読み書きが可能である。また、動き情報も併せて記憶し、超音波画像フレームと、その超音波画像フレームを取得した時点の動き情報を関連付けて記憶する。

30

【0026】

動き情報解析部 8 は、動き情報を解析し、解析した動き情報に基づき所定の超音波画像データを選択する。

【0027】

制御部 9 は、操作部 2 の設定に基づき、制御器 1 内の各ブロックを制御する。

【0028】

以上の構成からなる超音波診断装置 100 の制御方法について、操作者の動作を踏まえて図 2 を用いて説明する。

【0029】

なお、超音波診断装置 100 の制御方法について、送受信部 3 において、超音波探触子 101 を用いて超音波の送受信を行わせ、そのエコー信号に基づき画像生成部 4 において超音波画像データを生成し、表示処理部 5 を介して超音波画像を表示器 102 に表示させる動作については、一般的な超音波診断装置と同様なため、説明を省略する。

40

【0030】

ステップ 1（S01）では、ライブモードにおいて、動き情報取得部 6 は、超音波探触子 101 の動き情報を取得する。

【0031】

ステップ 2（S02）では、記憶部 7 が、ライブモードにおいて画像生成部 4 で生成した超音波画像データを時系列順に記憶する。また、記憶した超音波画像データに対応する動き情報も記憶し、超音波画像データと動き情報とを関連付けて記憶する。

50

【0032】

ステップ3 (S03) では、制御部9が、ライブモードからフリーズモードへと移行する処理を行う。すなわち、ライブモードにおいて、表示器102に所望の超音波画像が現れたことから(その時刻をT1とする。)、その超音波画像の静止画像を取得すべく、操作者が操作部2のフリーズキーを押下することにより(その時刻をT2とする。)、制御部9がフリーズモードへ移行する処理を行う。

【0033】

ステップ4 (S04) では、ステップ3 (S03) のフリーズモードへの移行に伴い、時刻T2を終期としてライブモードにおいて記憶した超音波画像データおよび動き情報の記憶(ステップ2 (S02) に対応。)を停止する。

10

【0034】

ステップ5 (S05) では、動き情報解析部8が、記憶部7に記憶された動き情報を解析し、所定のフレームの超音波画像データを選択する。

【0035】

具体的に説明すると、ステップ3 (S03) にて所望の超音波画像が現れた時刻T1と操作者がフリーズキーを押下した時刻T2との間には、操作者が所望の画像を確認した時点からフリーズキーを押下するまでの時間と、超音波診断装置がフリーズキーに押下に伴いフリーズ処理を実行する時間とが含まれ、図3 (a) に示すように時刻差10が発生することとなる。

【0036】

20

フリーズキーの押下に伴い、動き情報解析部8が記憶部7で記憶された過去の動き情報を解析する。図3 (b) を用いて説明すると、操作者が被検体内の所望の測定対象部位を観察し、所望のタイミングの静止画像を得ようとしている時(時刻T1の直前の期間)は、超音波探触子101はほぼ静止している状態である。そして、所望の超音波画像が現れてから実際にフリーズ操作を実行するまでの時(時刻T1からT2までの期間)には、被検体表面に超音波探触子101を支持した状態でフリーズキーを押下することになる。そのため、操作者は、超音波探触子101をほぼ静止した状態での支持および表示器102での超音波画像の確認の操作に加え、フリーズ操作を行う必要があるため、超音波探触子101フリーズ操作直前の状態より超音波探触子101に動きが生じることになる。それゆえ、超音波探触子101がほぼ静止していた時間のうち、最後の時刻に表示されていたフレーム(図3 (c) 中のF1を指す。)が、操作者が得ようとしたT1時の静止画像であると判断し、これを所定のフレームとして選択する。

30

【0037】

動き情報解析部8の解析の具体例としては、例えば、動き情報解析部8にて所定の閾値を設け、動き情報の大きさ(図3 (b) の振幅の大きさを指す。)を時刻T2から順に遡って解析し、その閾値を下回った時刻を所定のフレーム(F1)として選択する。また、より精度よく所定のフレーム(F1)を選択するために、例えば、所定の期間内の動き情報の振幅の平均が所定の閾値を下回った時、所定の期間内の最も過去の時刻に相当するフレームを所定のフレーム(F1)と選択しても良い。また、最初に動き情報の振幅が所定の閾値を下回った後の所定の期間内でも動き情報の振幅が所定の閾値を下回っていれば、最初に動き情報の振幅が所定の閾値を下回った時点を、所定のフレーム(F1)と選択する構成としてもよい。

40

【0038】

ステップ6 (S6) では、動き情報解析部8で選択された所定のフレーム(F1)に基づき、記憶部7から表示処理部5へ出力し、その後、F1に相当する超音波画像が表示器102に表示されることになる。

【0039】

以上の構成により、フリーズモードにおいて、操作者に手間と時間を要せずに精度良く所望の超音波画像を表示器に表示させることができる。

【0040】

50

なお、実際の診断においては、超音波探触子 101 を被検体表面で動かしたり、静止させたり、の操作を繰り返して行う場合が多いので、図 3 に示すように、動き解析部 8 で解析する超音波画像データは、動き情報の振幅が所定の閾値を下回った超音波画像データのみを対象としても良い。この場合、所定の閾値を上回った動き情報に対応する超音波画像データを記憶部 7 から自動的に消去することで、記憶部 7 の容量の負荷低減にもつながる。

【0041】

また、実施の形態 1 においては、記憶部 7 に超音波画像データを記憶する構成としたが、本発明はこれに限定されず、送受信部 3 が出力したエコー信号を記憶する構成であっても良いし、エコー信号に基づき超音波画像データを生成するまでの過程の信号を記憶する構成であってもよいことは言うまでもない。

10

【0042】

さらに、動き情報とフレーム情報とを、時間同期して表示することも可能である。例えば、図 3 (b) に示したように動き情報を波形で表示する構成であってもよいし、図 3 (c) に示したフレーム情報に動き情報の振幅の強度に応じて色づけして区別して表示しても良い。これにより、操作者は、フレーム取得時の動き情報を確認することができるので、超音波画像の読影時の付加情報として有用となる。

【0043】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 では、実施の形態 1 における超音波診断装置のより具体的な構成例について説明する。図 4 は、本発明の実施の形態 2 における超音波診断装置のブロック図を示している。実施の形態 1 と同様のブロックは、同一の符号を付し、説明を省略する。

20

【0044】

実施の形態 2 の超音波診断装置 100 は、動き情報として、超音波探触子 101 に備えたモーションセンサ 11 から取得する点が特徴である。すなわち、モーションセンサ 11 は、例えば、加速度センサ、ジャイロセンサまたは磁気センサであって、加速度センサを用いた場合は加速度センサで検出した加速度を、ジャイロセンサを用いた場合はジャイロセンサで検出した角速度を、磁気センサを用いた場合は磁気センサで検出した移動量を、動き情報として用いることになる。このような超音波探触子 101 に備えたモーションセンサ 11 が検出する動き情報を、動き情報取得部 6 に出力することで実施の形態 1 と同様の超音波診断装置の制御がなされることになる。

30

【0045】

(実施の形態 3)

実施の形態 3 では、実施の形態 1 における超音波診断装置のより具体的な構成例について説明する。実施の形態 2 ではモーションセンサ 11 による動き情報に基づく構成を示したが、実施の形態 3 ではドプラ偏移信号による動き情報に基づき、所定のフレーム (F1) を選択する構成について示す。

【0046】

図 5 は、本発明の実施の形態 3 における超音波診断装置のブロック図を示している。実施の形態 1 と同様のブロックは、同一の符号を付し、説明を省略する。

【0047】

実施の形態 2 の超音波診断装置 100 は、動き情報として、画像生成部 4 から出力された信号から取得する点が特徴である。

40

【0048】

具体的に説明すると、実施の形態 1 同様、送受信部 3 において超音波探触子 101 を用いて超音波の送受信を行わせ、その受信信号に基づき画像生成部 4 において超音波画像データを生成し、表示処理部 5 を介して超音波画像を表示器 102 に表示させる。一方、送受信部 3、超音波画像データに係る信号とは別に超音波画像空間内のドプラ偏移信号を得るためのエコー信号を生成する。

【0049】

そして、画像生成部 4 は、このエコー信号からドプラ偏移信号を生成し、動き情報取得

50

部 6 に出力する。

【 0 0 5 0 】

動き情報取得部 6 は、ドプラ偏移信号に基づき、動き情報を生成し、実施の形態 1 同様、記憶部 7 に動き情報が記憶される。

【 0 0 5 1 】

動き情報解析部 8 は、動き情報を解析し、解析した動き情報に基づき所定の超音波画像データを選択するものであるが、具体的な動き情報の解析については以下に具体的に説明する。

【 0 0 5 2 】

超音波反射対象物たる測定対象部位が静止していた場合、ドプラ偏移は 0 に近づくほど、超音波探触子 1 0 1 は動きが少ない、すなわち、超音波探触子 1 0 1 がほぼ静止しているということがいえる。一方、ドプラ偏移が大きくなればなるほど、測定対象部位が静止しているので、超音波探触子 1 0 1 の動きが大きいといえる。実際には、測定対象部位も動きがあるため、ドプラ偏移が相対的に小さいほど、超音波探触子 1 0 1 はほぼ静止しているといえ、相対的に大きいほど動きが大きいといえる。

【 0 0 5 3 】

したがって、動き情報解析部 8 は、このドプラ偏移の相対的な大きさに基づき、実施の形態 1 同様、所定の閾値の範囲内であれば、超音波探触子 1 0 1 が静止状態であると解析することができる。

【 0 0 5 4 】

かかる構成により、実施の形態 2 のようにモーションセンサなどの新たなデバイスを必要とすることなしに、所定の超音波画像フレーム (F 1) を選択することができる。

【 0 0 5 5 】

なお、実施の形態 3 においては、プラ偏移信号の数に言及していないが、超音波画像空間内の複数の異なる領域から複数のドプラ偏移信号を生成することで、より高精度な動き情報を得ることができることはいうまでもない。

【 0 0 5 6 】

また、信号解析対象をドプラ偏移信号で説明したが、動き情報を生成できる信号であれば特に限定されず、例えば、超音波画像データや画像生成部 4 おける中間信号を用いて、動き情報を生成してもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 7 】

本発明の超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法によれば、上記構成とすることで、フリーズモードにおいて、操作者に手間と時間を要せずに精度良く所望の超音波画像を表示させることができる。

【 0 0 5 8 】

その結果、使い勝手の良さが向上させることができる超音波診断装置を提供することができる。

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

- 1 制御器
- 2 操作部
- 3 送受信部
- 4 画像生成部
- 5 表示処理部
- 6 動き情報取得部
- 7 記憶部
- 8 動き情報解析部
- 9 制御部
- 1 0 時刻差

10

20

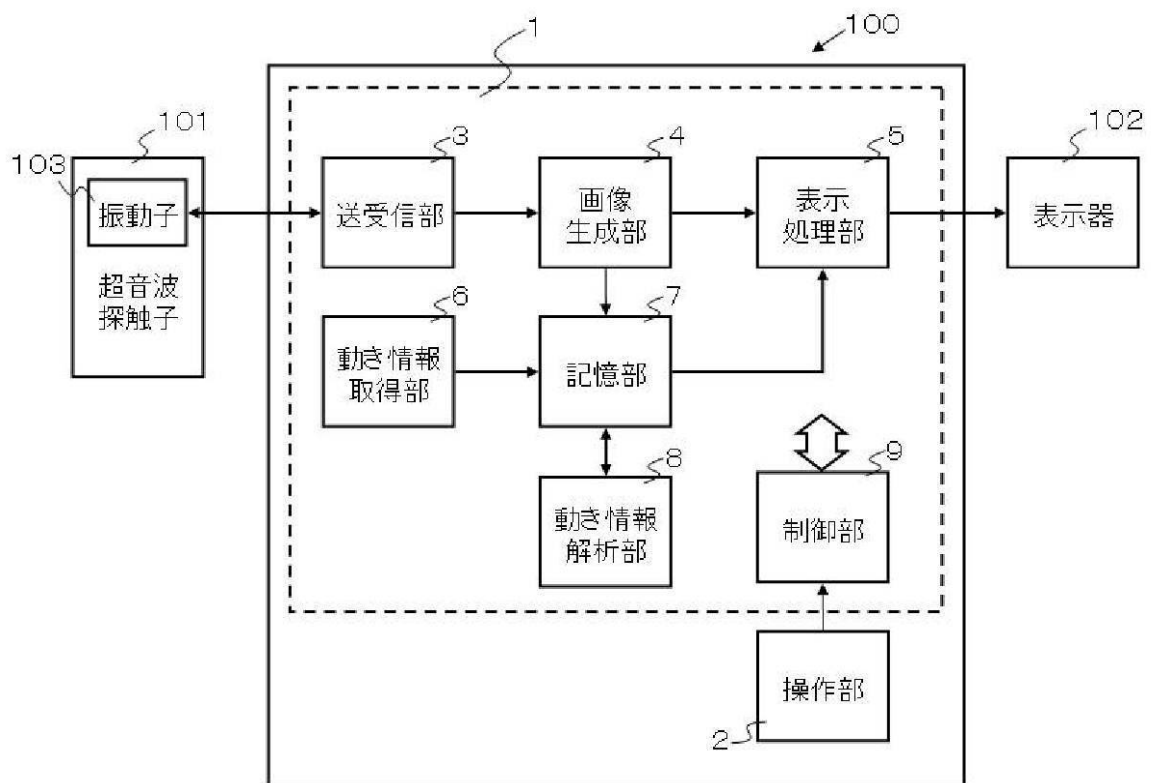
30

40

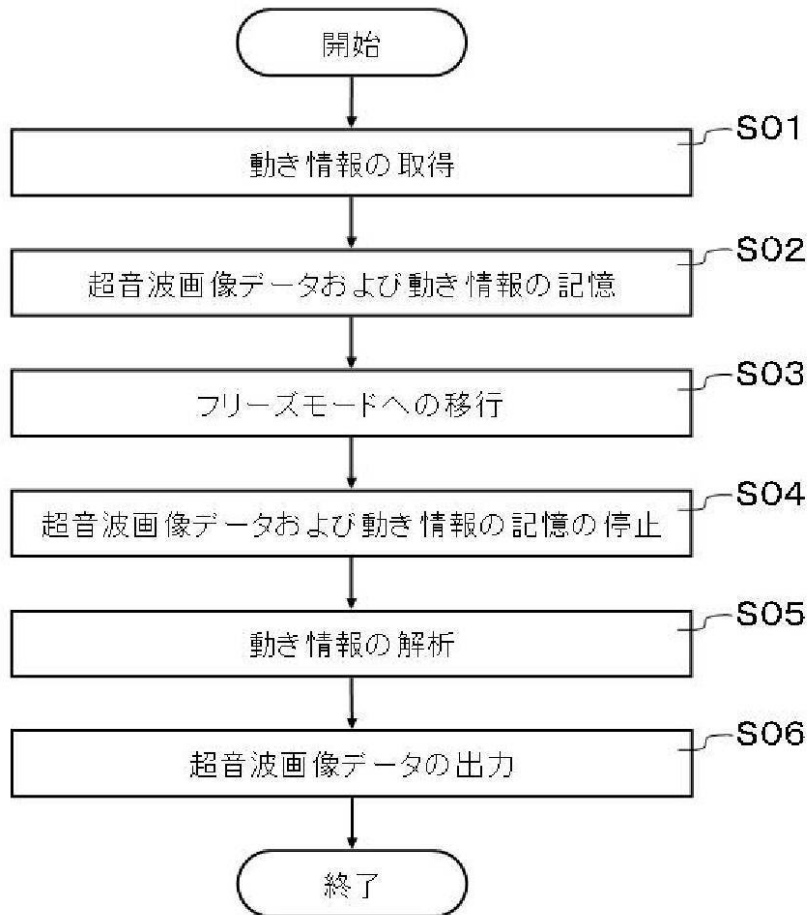
50

- 1 1 モーションセンサ
- 1 0 0 超音波診断装置
- 1 0 1 超音波探触子
- 1 0 2 表示器
- 1 0 3 振動子

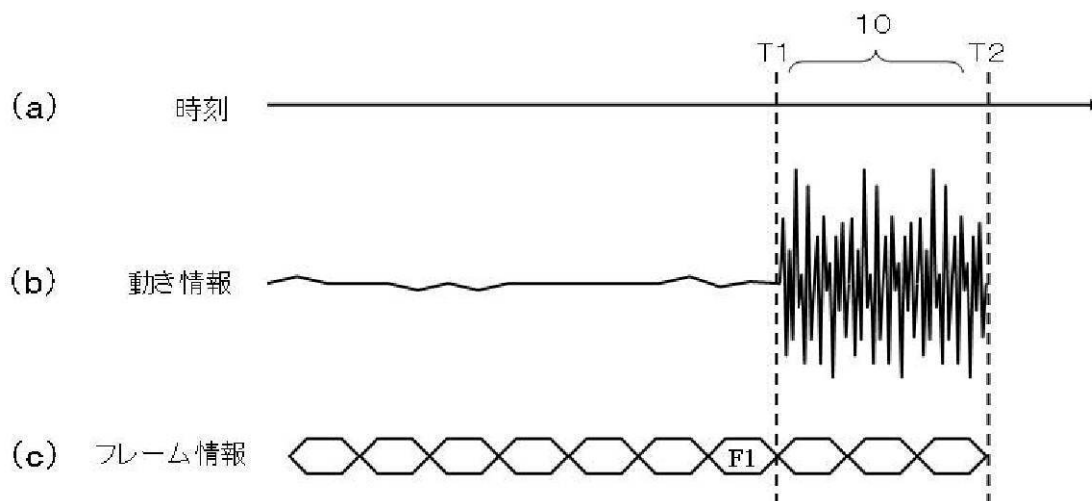
【図 1】



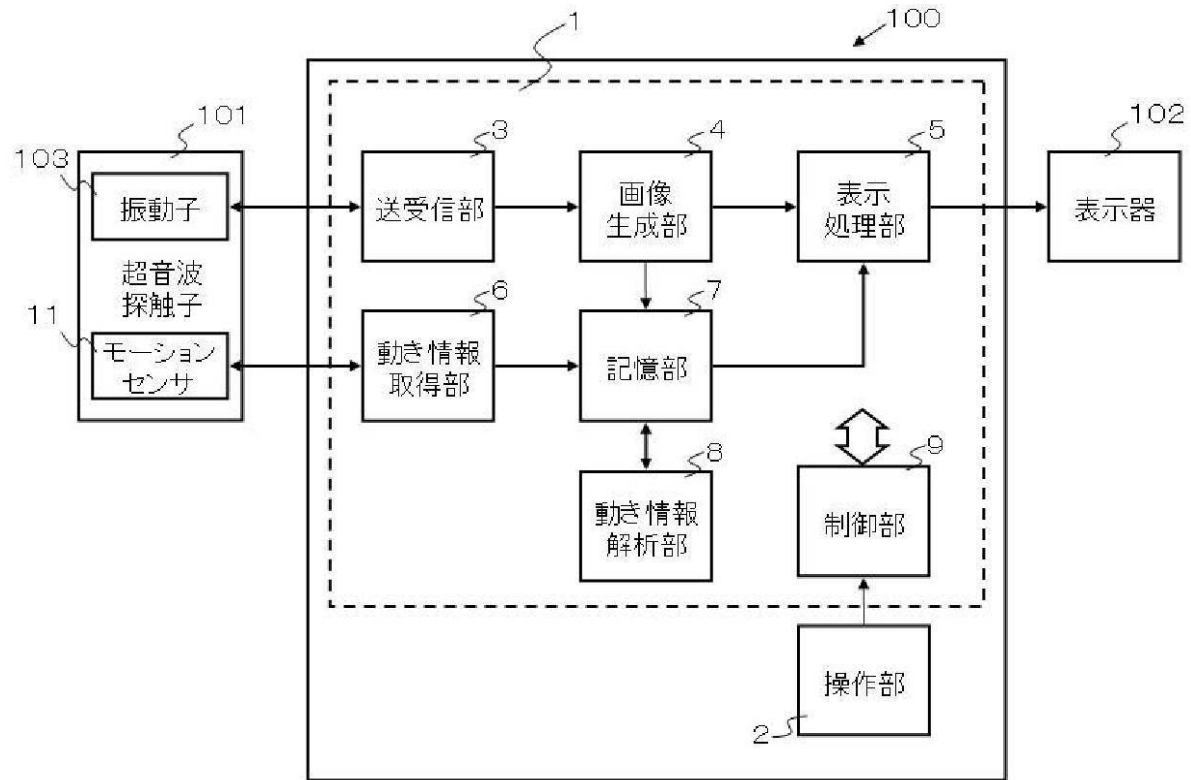
【図 2】



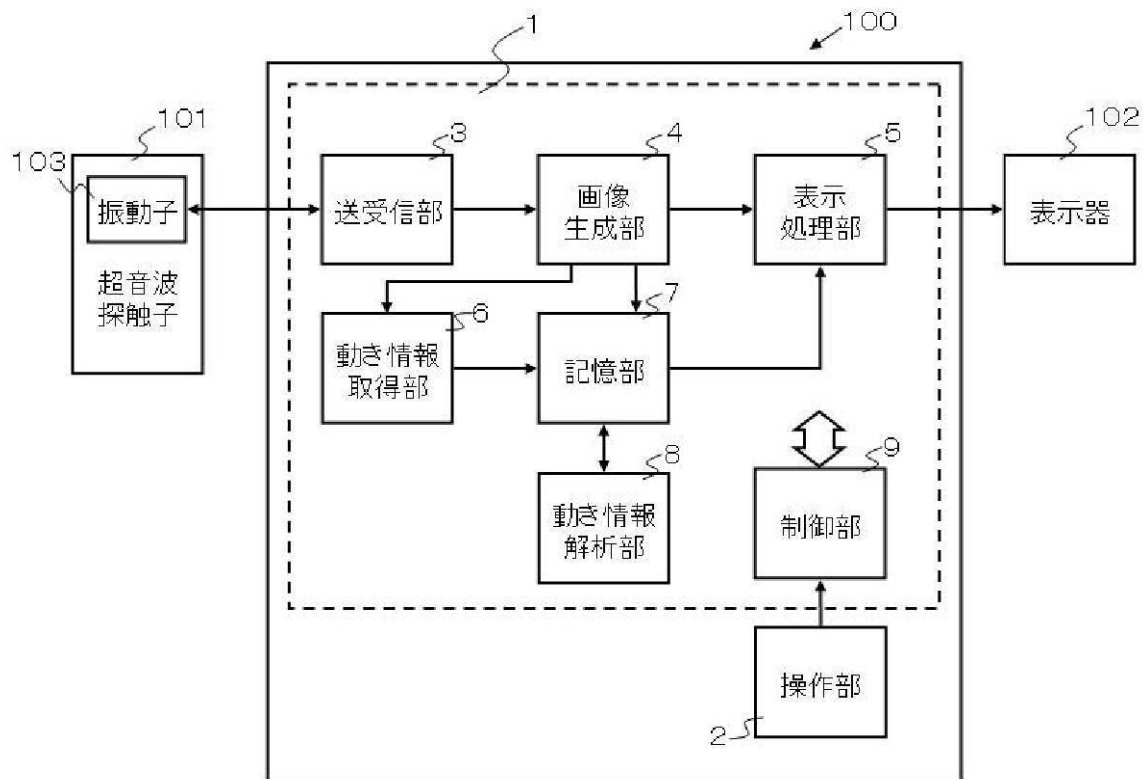
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	超声波诊断装置和超声波诊断装置的控制方法		
公开(公告)号	JP2014018612A	公开(公告)日	2014-02-03
申请号	JP2012163383	申请日	2012-07-24
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	酒井智仁		
发明人	酒井 智仁		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DE01 4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/GA24 4C601/GA25 4C601/GA26 4C601/JB38 4C601/JB40 4C601/KK01 4C601/LL04		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅 藤井 兼太郎		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种超声波诊断装置和超声波诊断装置控制方法，其能够以高精度向操作者显示期望的超声波图像，而不需要在冻结模式下的劳动和时间。超声诊断设备100连接到具有振动器的超声探头103，并且能够从用于显示运动图像的实时模式转换到用于在运动图像中显示期望的静止图像的冻结模式。超声波探头103向对象发送超声波，超声波探头103进行发送/接收处理，以基于接收到的反射超声波生成回波信号，并基于回波信号，一种控制器，其在从实时模式转换到冻结模式时基于超声探头的移动信息生成超声图像数据并从实时模式中的运动图像显示预定静止图像配备一个。[选图]图1

