

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/065392

発行日 平成25年4月18日(2013.4.18)

(43) 国際公開日 平成23年6月3日(2011.6.3)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F I
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 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

出願番号 特願2011-543278 (P2011-543278)
(21) 国際出願番号 PCT/JP2010/070963
(22) 国際出願日 平成22年11月25日(2010.11.25)
(31) 優先権主張番号 特願2009-271694 (P2009-271694)
(32) 優先日 平成21年11月30日(2009.11.30)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000153498
株式会社日立メディコ
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(72) 発明者 小宮 海志
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
株式会社日立メディコ内
Fターム(参考) 4C601 EE11 KK02 KK31 KK32 KK49
LL05

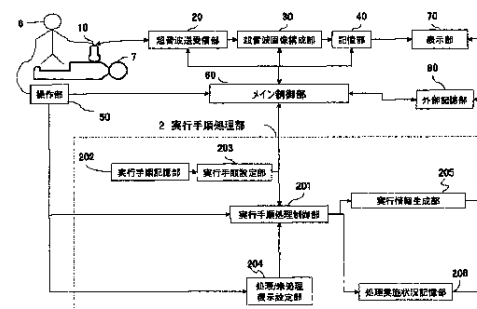
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置、超音波診断装置の実行手順処理方法

(57) 【要約】

本発明の超音波診断装置は、被検者に当接し超音波を被検者に送受信する超音波探触子と、超音波探触子を駆動して超音波を送信すると共に超音波探触子が受信した受信信号を信号処理する超音波送受信部と、超音波送受信部によって信号処理された受信信号から被検者の超音波画像を構成する超音波画像構成部と、超音波送受信部と超音波画像構成部を制御する制御部と、操作者が制御部を制御する制御パラメータを入力する操作部と、構成された超音波画像を表示する表示部と、を備えた超音波診断装置であって、前記制御部は、予め設定された実行手順を記憶する実行手順記憶部と、実行手順記憶部に記憶された実行手順を読み出し・設定する実行手順設定部と、実行手順の進行状況を進行度情報として実行手順に付加する処理を行う実行手順処理制御部と、を備える。

(601)



2 Execution procedure processing unit
20 Ultrasound transmission/reception unit
30 Ultrasound image creation unit
40 Memory unit
50 Operator input unit
60 Main control unit
70 Display unit
80 External memory unit
201 Execution procedure processing control unit
202 Execution procedure memory unit
203 Execution procedure setting unit
204 Processing state display setting unit
205 Execution information generation unit
206 Processing state memory unit

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検者に当接し超音波を被検者に送受信する超音波探触子と、超音波探触子を駆動して超音波を送信すると共に超音波探触子が受信した受信信号を信号処理する超音波送受信部と、超音波送受信部によって信号処理された受信信号から被検者の超音波画像を構成する超音波画像構成部と、超音波送受信部と超音波画像構成部を制御する制御部と、操作者が制御部を制御する制御パラメータを入力する操作部と、構成された超音波画像を表示する表示部と、を備えた超音波診断装置であって、

前記制御部は、予め設定された実行手順を記憶する実行手順記憶部と、実行手順記憶部に記憶された実行手順を読み出し・設定する実行手順設定部と、実行手順の進行状況を進行度情報として実行手順に付加する処理を行う実行手順処理制御部と、を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記進行度情報は、前記実行手順の進行状況によって当該進行度情報の表示態様が異なる請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記進行度情報は、前記実行手順の実行済を示す進行度マークである請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記進行度情報は、前記実行手順が実行済に付与する色相を、実行済でない実行手順の色相と変える請求項1に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記実行手順が文字情報と図形情報を含み、前記進行度情報は、実行済の前記実行手順が該実行手順の文字情報のみで形成される請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記進行度情報は、実行済が予告される前記実行手順の実行予告情報である請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記実行手順と超音波画像を対応付けて記憶する記憶部をさらに備え、

前記操作部は、記憶部に記憶された超音波画像の実行手順を入力し、

30

前記制御部は、前記入力された実行手順と対応する超音波画像を前記記憶部から読み出し、読み出された超音波画像を前記表示部に表示する請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記実行手順と関連するコンピュータのアプリケーション、オペレーティングシステムの処理内容、警告などの履歴を逐一記録するログファイルを生成し、生成したログファイルを前記表示部に表示する請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記操作部は、超音波画像に関する診断レポートを入力し、

前記制御部は、前記診断レポートを前記表示部に表示する請求項1に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 10】

超音波画像構成部が被検者の超音波画像を構成し、表示部が構成された超音波画像を表示する機能を含む超音波診断装置の実行手順処理方法であって、

実行手順記憶部が予め設定された実行手順を記憶し、実行手順設定部が実行手順記憶部に記憶された実行手順を読み出し・設定し、実行手順の進行状況を進行度情報として実行手順に付加することを特徴とする超音波診断装置の実行手順処理方法。

【請求項 11】

超音波探触子が被検者に当接し超音波を被検者に送受信し、超音波送受信部が超音波探触子を駆動して超音波を送信すると共に超音波探触子が受信した受信信号を信号処理する信号処理ステップと、超音波画像構成部が超音波送受信部によって信号処理された受信信

50

号から被検者の超音波画像を構成する超音波画像構成ステップと、制御部が超音波送受信部と超音波画像構成部を制御する制御ステップと、操作部が制御部を制御する制御パラメータを操作者が入力する入力ステップと、表示部が構成された超音波画像を表示する表示ステップと、

前記制御ステップは、実行手順記憶部が予め設定された実行手順を記憶するステップと、実行手順設定部が実行手順記憶部に記憶された実行手順を読み出し・設定するステップと、実行手順処理制御部が実行手順の進行状況を進行度情報として実行手順に付加する処理を行うステップと、を含む請求項10に記載の超音波診断装置の実行手順処理方法。

【請求項12】

記憶部が前記実行手順と超音波画像を対応付けて記憶する記憶ステップをさらに有し、前記制御ステップは、前記操作部が記憶部に記憶された超音波画像の実行手順を入力し、

10

前記制御部が前記入力された実行手順と対応する超音波画像を前記記憶部から読み出し、読み出された超音波画像を前記表示部に表示する請求項11に記載の超音波診断装置の実行手順処理方法。

【請求項13】

前記制御ステップは、前記制御部が前記実行手順と関連するコンピュータのアプリケーション、オペレーティングシステムの処理内容、警告などの履歴を逐一記録するログファイルを生成し、生成したログファイルを前記表示部に表示する請求項11に記載の超音波診断装置の実行手順処理方法。

20

【請求項14】

前記制御ステップは、前記操作部が超音波画像に関する診断レポートを入力し、前記制御部が前記診断レポートを前記表示部に表示する請求項11に記載の超音波診断装置の実行手順処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波画像の撮影の実行手順の確認が可能な超音波診断装置、超音波診断装置の実行手順処理方法に関する。

【背景技術】

30

【0002】

超音波診断装置では、医師、臨床検査技師などの操作者が超音波画像を撮影するときに、腹部エコーなどの部位に対して様々な角度からの超音波画像を撮影する場合がある。

【0003】

超音波画像の撮影の実行方法は、例えば、特許文献1に提案されている。特許文献1には、超音波画像の撮影の実行手順(特許文献1の公報では「作業フローテンプレート」と称している)を作成して記憶するステップと、超音波画像の撮影の実行手順の個々の撮影条件(特許文献1の公報では「アクティビティ」と称している)を書き込むステップと、超音波画像の撮影の実行手順に従って撮影を撮影条件により実行するステップからなる超音波画像の撮影の実行方法が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2004-513699号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記背景技術では、超音波画像の撮影の実行手順がどの過程まで進んだかを簡便に確認する方法に関する技術課題が未解決であった。

【0006】

50

本発明の目的は、超音波画像の撮影の実行手順の進行度が確認可能な超音波診断装置、超音波診断装置の実行手順処理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、超音波画像の撮影の実行手順に進行度情報を付加する。

【0008】

詳細には、本発明の超音波診断装置は、被検者に当接し超音波を被検者に送受信する超音波探触子と、超音波探触子を駆動して超音波を送信すると共に超音波探触子が受信した受信信号を信号処理する超音波送受信部と、超音波送受信部によって信号処理された受信信号から被検者の超音波画像を構成する超音波画像構成部と、超音波送受信部と超音波画像構成部を制御する制御部と、操作者が制御部を制御する制御パラメータを入力する操作部と、構成された超音波画像を表示する表示部と、を備えた超音波診断装置であって、前記制御部は、予め設定された実行手順を記憶する実行手順記憶部と、実行手順記憶部に記憶された実行手順を読み出し・設定する実行手順設定部と、実行手順の進行状況を進行度情報として実行手順に付加する処理を行う実行手順処理制御部と、を備えたことを特徴とする。

10

【0009】

また、本発明の超音波診断装置の実行手順処理方法は、超音波画像構成部が被検者の超音波画像を構成し、表示部が構成された超音波画像を表示する機能を含む超音波診断装置の実行手順処理方法であって、実行手順記憶部が予め設定された実行手順を記憶し、実行手順設定部が実行手順記憶部に記憶された実行手順を読み出し・設定し、実行手順の進行状況を進行度情報として実行手順に付加することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明は、超音波画像の撮影の実行手順の進行度が確認可能な超音波診断装置、超音波診断装置の実行手順処理方法を提供できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施例1の超音波診断装置のシステム構成のブロック図。

30

【図2】実施例1の表示部70の画面600の構成例を示す図。

【図3】実施例1の動作例を示すフローチャート。

【図4】実施例2の表示部70の画面800の構成例を示す図。

【図5】実施例2の動作例を示すフローチャート。

【図6】実施例3の表示部70の画面1000の構成例を示す図。

【図7】実施例3の動作例を示すフローチャート。

【図8】実施例4の表示部70の画面1200の構成例を示す図。

【図9】実施例4の動作例を示すフローチャート。

【図10】実施例5の表示部70の画面1400の構成例を示す図。

【図11】実施例5の動作例を示すフローチャート。

40

【図12】実施例6の表示部70の画面1600の構成例を示す図。

【図13】実施例6の動作例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0013】

実施例1は、超音波画像の撮影の実行状況を表示する超音波診断装置を示すものである。

図1は、実施例1の超音波診断装置のシステム構成のブロック図である。

50

【 0 0 1 4 】

超音波診断装置は、被検者7に当接し超音波を被検者7に送受信する超音波探触子10と、超音波探触子10を駆動して超音波を送信すると共に超音波探触子10が受信した受信信号を信号処理する超音波送受信部20と、超音波送受信部20によって信号処理された受信信号から被検者7の超音波画像を構成する超音波画像構成部30と、超音波画像構成部30で構成された超音波画像を記憶する記憶部40と、超音波送受信部20、超音波画像構成部30、記憶部40及び外部記憶部80を制御するCPUなどのメイン制御部60と、操作者6がメイン制御部60を制御する制御パラメータなどを入力する操作部50と、構成された超音波画像を表示する表示部70とから成り、さらに超音波画像を撮影するための撮影条件を実行する実行手順処理部2と、被検者7の個人情報や超音波画像などの情報を記憶部40の別の記憶手段として記憶する外部記憶部80とを備える。

10

【 0 0 1 5 】

ここで、撮影条件とは、ボディマークやプローブマーク、超音波探触子に供給する送波信号の条件などと共に、超音波画像を撮影するために必要な条件である。

【 0 0 1 6 】

撮影実行情報とは、超音波画像が未撮影、撮影中、撮影済の撮影実行の進行度情報である。

【 0 0 1 7 】

実行手順とは、少なくとも一つの撮影条件の組み合わせによって実行される撮影の手順である。

20

【 0 0 1 8 】

また、超音波探触子10は、被検者7の体内に超音波を送信し、被検者7の体内からの反射信号を受信する振動子素子を有し、振動子素子は複数チャンネル配列され、個々のチャンネルは圧電素子あるいはCMUTと呼ばれる半導体素子から形成されている。

【 0 0 1 9 】

また、記憶部40は、超音波画像の他それぞれの超音波画像に付帯するパラメータ、例えば撮影条件などの情報に対応付けて記憶されている。

【 0 0 2 0 】

操作部50は、操作パネルを含む入力装置であり、操作パネルにキーボード、マウス、タッチスクリーン、リモートコントローラーなどの操作デバイスを別途備える場合もある。

30

【 0 0 2 1 】

表示部70は、CRT、液晶、プラズマ、あるいは、有機ELなどの各種ディスプレイである。

【 0 0 2 2 】

外部記憶部80は、被検者7の個人情報や超音波画像などの情報を記憶部40とは別に記憶するものであり、例えばDVD-RWドライブやハードディスク、SDカードなどである。

【 0 0 2 3 】

次に、実行手順処理部2について具体的に説明する。

【 0 0 2 4 】

実行手順処理部2には、予め設定された実行手順を記憶する実行手順記憶部202と、実行手順記憶部202に記憶された実行手順を読み出し・設定する実行手順設定部203と、実行手順の進行状況を進行度情報として実行手順に付加する処理を行い、メイン制御部60のコプロセッサの機能を有している実行手順処理制御部201とが備えられる。

40

【 0 0 2 5 】

なお、実行手順記憶部202は、予め設定された実行手順を記憶するものであり、超音波画像を取得するための撮影の実行手順の登録処理を受けて撮影条件毎に記憶する。

【 0 0 2 6 】

また、実行手順処理部2には実行手順設定部203で読み出し・設定された実行手順に実行済を示す実行済マークを表示するか、実行済マークを非表示とするかを設定する処理/未処理表示設定部204と、処理/未処理表示設定部204によって表示部70に表示することが設

50

定された場合、実行手順に実行済マークを付加する実行情報生成部205とを備える。なお、処理/未処理表示設定部204の設定内容は処理実施状況記憶部206に記憶される。

【0027】

実行手順処理制御部201は、実行手順処理部2の自身を除く他の構成要素を制御するものである。

【0028】

実行手順記憶部202は、超音波画像を取得するための撮影の実行手順の登録処理を受け、それぞれの登録された超音波画像を取得するための撮影の実行手順を撮影条件毎に記憶する。

【0029】

実行手順設定部203は、実行手順記憶部202に記憶された超音波画像を取得するための撮影の実行手順から任意の実行手順を読み出し、読み出した実行手順について画面表示設定などを行う。

【0030】

処理/未処理表示設定部204は、実行された超音波画像を取得するための一連の撮影の実行手順を構成する各実行済の撮影条件に、実行済を示す実行済マークを表示するか、実行済マークを非表示とするかを設定する。

【0031】

実行情報生成部205は、処理/未処理表示設定部204によって実行済マークを表示するとしたときに、撮影条件に実行済マークを付加する。

【0032】

処理実施状況記憶部206は、実行された撮影条件についての実行済情報を記憶する。

【0033】

図2は、実施例1の表示部70の画面600の構成例を示す図である。

【0034】

画面600は、ID表示エリア601と、画像表示エリア602a～602cと、コマンド表示エリア603とから構成されている。

【0035】

ID表示エリア601は、受診者IDや受診者名、病院名を示す表示エリアである。例えば患者IDが「1234567890」、患者名が「HITACHI TARO」、病院名「HITACHI HOSP.」のように表示される。

【0036】

画像表示エリアは、超音波画像の撮影条件を表示する表示エリア602aと、超音波画像を表示する表示エリア602bと、参照画像を表示する表示エリア602cとから構成される。

【0037】

なお、画像表示エリア602a～602cは一例であり、超音波画像を表示する表示エリア602bのみでもよい。

【0038】

コマンド表示エリア603は、撮影条件などのコマンド群やコマンドの実行状況の情報を表示する表示エリアである。

コマンド表示エリア603には、撮影条件603a～603eが表示されている。

【0039】

撮影条件603aには、撮影条件の位置・角度を示すAbdomen1が表示され、同様に、撮影条件603b～603eのそれぞれには、Abdomen2、Abdomen3、Abdomen4及びAbdomen5が表示されている。

【0040】

そして、撮影条件603a～603cには、撮影条件の実行済のチェックマーク(603ac、603bc、603cc)が表示されている。ここでは、実行後の状態(実行済表示)にチェックマークを表示しているが、実行前の状態(未実行表示)、実行中の状態(実行表示)、実行後の状態(実行済表示)に予めチェックマークを表示し、実行中の状態(実行表示)ではチェックマーク

10

20

30

40

50

を点滅表示し、実行後の状態はチェックマークの色相を変える、濃淡を変える、あるいは大きさを変えたりすることでもよい。また、その他に撮影条件の進行度に応じてチェックマークの表示態様を変更させてもよい。

【0041】

なお、表示態様の変更は撮影条件の進行に応じて自動的に更新されるように設定してもよい。

【0042】

撮影条件603dは、実行中の状態(実行表示)を示すためボディマークが強調表示されている。

【0043】

撮影条件603eは、未実行の状態(未実行表示)を示すためボディマーク(ここでは撮影対象のマーク)がそのまま表示されている。

【0044】

また、撮影条件603a～603eには、処理順序のステップ番号が数字を用いて表示されている。

【0045】

次に、実施例1の動作例を図3のフローチャートを用いて説明する。

【0046】

操作者は、実行手順記憶部202に記憶された超音波画像を取得するための撮影の実行手順から実行したい実行手順を操作部50より実行手順処理制御部201を介して実行手順設定部203で選択し、設定する(S101)。

【0047】

次に、実行手順処理制御部201は、選択された実行手順に関し各撮影条件の処理状態を判定する。ここで、処理状態の判定は、撮影条件毎に終了後のタイミングを操作者が入力する。例えば、超音波画像のライブ状態とフリーズ状態とを切替えるフリーズスイッチを押す場合、操作者が撮影終了のコマンドスイッチを押す場合、あるいは操作者が現在撮影している撮影条件と異なる撮影条件のスイッチを押す場合などのタイミングに基づいて行う。

【0048】

具体的には、撮影条件毎の処理(プログラム)には、上記タイミングに基づいて終了フラグを設ける。終了フラグは撮影条件の処理を未終了であることを示す“0”から撮影条件の処理が終了であることを示す“1”へ変更設定される。実行手順処理制御部201は、この“1”であることを読み出して撮影条件の終了を判定する(S102)。

【0049】

次に、実行手順処理制御部201は、実行の状態、例えば図2の603ac、603bc、603ccのようなチェック(実行済情報)あるいは603dのような強調表示(実行中情報)を生成する(S103)。

【0050】

次に、実行手順処理制御部201は、実行の状態及び撮影条件をメイン制御部60に引渡し、表示部70(画面600)のコマンド表示エリア603の撮影条件(603a～603e)に表示する(S104)。

【0051】

実施例1では、以上説明したように、撮影条件(603a～603e)に実行済チェックマークを表示するので、進行度情報が実行手順に付加されるため、超音波画像の撮影の実行手順の進行状況が確認できるようになる。

【0052】

また、実施例1では、実行前の状態(未実行表示)、実行中の状態(実行表示)、実行後の状態(実行済表示)についてそれぞれ表示しているので、超音波画像の撮影の実行手順全体の進捗を把握しやすいという特有の効果がある。

【実施例2】

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

実施例2は、超音波画像の撮影の実行状況を表示する超音波診断装置で、撮影の実行状況により撮影条件の表示態様を変更するものである。

【 0 0 5 4 】

実施例2では、実施例1と同じハードウェア、機能を用い、ソフトウェアも一部同じステップを用いるので、相違部分のみを説明する。

【 0 0 5 5 】

図4は、実施例2の表示部70の画面800の構成例を示す図である。

【 0 0 5 6 】

画面800は、実施例1の画面600と同様に、ID表示エリア801と、画像表示エリア802a～802cと、コマンド表示エリア803とから構成されている。 10

【 0 0 5 7 】

ID表示エリア801は、実施例1のID表示エリア601と同様に、受診者IDや受診者名、病院名を示す表示エリアである。

【 0 0 5 8 】

画像表示エリアは、実施例1の画像表示エリアと同様に、超音波画像の撮影条件を表示する表示エリア802aと、超音波画像を表示する表示エリア802bと、参照画像を表示する表示エリア802cとから構成される。

【 0 0 5 9 】

コマンド表示エリア803は、実施例1のコマンド表示エリアと同様に、撮影条件などのコマンド群やコマンドの実行状況の情報を表示する表示エリアである。 20

コマンド表示エリア803には、撮影条件803a～803eが表示されている。

【 0 0 6 0 】

撮影条件803aには、実施例1と同様に、撮影条件の位置・角度を示すAbdomen1が表示され、同様に、撮影条件803b～803eのそれぞれには、Abdomen2、Abdomen3、Abdomen4及びAbdomen5が表示されている。

【 0 0 6 1 】

そして、撮影条件803a～803cのそれぞれには、実行済の撮影条件(実行済表示)を示すため、Abdomen1、Abdomen2、Abdomen3のボディマークを消去し、文字のみが表示されている。 30

【 0 0 6 2 】

撮影条件803d、撮影条件803eは、実行中の状態(実行表示)あるいは未実行の状態(未実行表示)を示すため、ボディマークと文字の双方が表示されている。また、撮影条件803d、撮影条件803eは、文字のみの撮影条件803a～803cと比較して大きく示されている。

【 0 0 6 3 】

次に、実施例2の動作例を図5のフローチャートを用いて説明する。

S101とS102は実施例1と同じ処理であるから本実施例での説明を省略する。

次に、実行手順処理制御部201は、実行済の状態、例えば図4の803a、803b、803ccのような文字のみ(実行済情報)を生成する(S203)。

【 0 0 6 4 】

次に、実行手順処理制御部201は、実行の状態、及び撮影条件をメイン制御部60に引渡し、表示部70(画面800)のコマンド表示エリア803の撮影条件(803a～803e)に表示する(S204)。 40

【 0 0 6 5 】

実施例2では、以上説明したように、撮影条件(803a～803e)のうちの実行済のものを文字だけ表示するようにすることで、進行度情報が実行手順に付加されるため、超音波画像の撮影の実行手順の進行状況を確認できる。また、実施例2では、実行済情報、実行未情報のみの表示となり、実施例1のように実行済情報、実行中済情報、実行未情報の3つの情報よりも1つ少ないので、実施例1と比較してプログラムやパラメータの記憶容量を少なくできるという特有の効果がある。 50

【実施例3】

【0066】

実施例3は、超音波画像の撮影の実行状況を表示する超音波診断装置で、撮影の実行終了予告を示すものである。

【0067】

実施例3では、実施例1と同じハードウェア、機能を用い、ソフトウェアも一部同じステップを用いるので、相違部分のみを説明する。

【0068】

図6は、実施例3の表示部70の画面1000の構成例を示す図である。

画面1000は、実施例1の画面600と同様に、ID表示エリア1001と、画像表示エリア1002a ~ 1002cと、コマンド表示エリア1003とから構成されている。

10

【0069】

ID表示エリア1001は、実施例1のID表示エリア601と同様に、受診者IDや受診者名、病院名を示す表示エリアである。

【0070】

画像表示エリアは、実施例1の画像表示エリアと同様に、超音波画像の撮影条件を表示する表示エリア1002aと、超音波画像を表示する表示エリア1002bと、参照画像を表示する表示エリア1002cとから構成される。

【0071】

コマンド表示エリア1003は、実施例1のコマンド表示エリアと同様に、撮影条件などのコマンド群やコマンドの実行状況の情報を表示する表示エリアである。

20

【0072】

コマンド表示エリア1003には、撮影条件1003a ~ 1003eが表示されている。

【0073】

撮影条件1003aには、実施例1と同様に、撮影条件の位置・角度を示すAbdomen1が表示され、同様に、撮影条件1003b ~ 1003eのそれぞれには、Abdomen2、Abdomen3、Abdomen4及びAbdomen5が表示されている。

【0074】

そして、撮影条件1003a、1003bは実行済の状態を示している。また、撮影条件1003cは現在実行中で終了予告情報を示している。撮影条件1003cの下で撮影された超音波画像は表示エリア1002bに表示される。操作者は撮影された超音波画像が適正であるか否かを目視で確認する。操作者が例えばフリーズスイッチを押して、例えばライブ→フリーズに切り換わった際に、終了予告状態から終了状態へ遷移する。終了予告状態から終了状態への遷移は、フリーズ→ライブに切り換わった際や、画像記録時などその他のタイミングであってもよい。終了予告状態の表示態様は、例えば撮影条件1003cが点滅したり、撮影条件1003cの色相が遷移したりしてもよい。

30

【0075】

次に、実施例3の動作例を図7のフローチャートを用いて説明する。

S101とS102は実施例1と同じ処理であるから本実施例での説明を省略する。

【0076】

次に、実行手順処理制御部201は、撮影実行終了予告情報、例えば図6の1003c(実行終了予告情報)を生成する(S303)。

40

【0077】

次に、実行手順処理制御部201は、撮影実行終了予告情報をメイン制御部60に引渡し、表示部70(画面1000)のコマンド表示エリア1003の撮影条件(1003a ~ 1003e)に表示する(S304)。

【0078】

実施例3では、以上説明したように、撮影条件(1003a ~ 1003e)のうちの撮影条件(1003c)に撮影実行終了予告情報を表示するので、進行度情報が実行手順に付加されるため、超音波画像の撮影の実行手順の進行状況を確認できる。

50

【 0 0 7 9 】

また、実施例3では、実施例1、2の終了情報と比較して、終了予告の待機時間があるので、操作者は次の実行手順の準備のための時間があるという特有の効果がある。また、実施例1、2の終了情報と比較して、フリーズスイッチや画像記録などのタイミングで終了状態へ遷移するので、より正確に進行度を把握することができるという特有の効果がある。

【 実施例 4 】

【 0 0 8 0 】

実施例4は、超音波画像の撮影の実行手順の中で、終了した撮影条件を操作者が選択することにより、選択した撮影条件に対応する超音波画像を再生表示する例を示すものである。

10

【 0 0 8 1 】

実施例4では、実施例1と同じハードウェア、機能を用い、ソフトウェアも一部同じステップを用いるので、相違部分のみを説明する。

【 0 0 8 2 】

図8は、実施例4の表示部70の画面1200の構成例を示す図である。

画面1200は、実施例1の画面600と同様に、ID表示エリア1201と、画像表示エリア1202a~1202cと、コマンド表示エリア1203とから構成されている。

【 0 0 8 3 】

ID表示エリア1201は、実施例1のID表示エリア601と同様に、受診者IDや受診者名、病院名を示す表示エリアである。

20

【 0 0 8 4 】

画像表示エリアは、実施例1の画像表示エリアと同様に、超音波画像の撮影条件を表示する表示エリア1202aと、超音波画像を表示する表示エリア1202bと、参照画像を表示する表示エリア1202cとから構成される。

【 0 0 8 5 】

コマンド表示エリア1203は、実施例1のコマンド表示エリアと同様に、撮影条件などのコマンド群やコマンドの実行状況の情報を表示する表示エリアである。

【 0 0 8 6 】

コマンド表示エリア1203には、撮影条件1203a~1203eが表示されている。

30

【 0 0 8 7 】

撮影条件1203aには、実施例1と同様に、撮影条件の位置・角度を示すAbdomen1が表示され、同様に、撮影条件1203b~1203eのそれぞれには、Abdomen2、Abdomen3、Abdomen4及びAbdomen5が表示されている。

【 0 0 8 8 】

そして、撮影条件1203a、1203bは実行済の状態を示している。実行済を示すマークは、未実行の撮影条件1203d、1203eと比較して、ボディマークを消去し文字のみでの表記となり、実行済の撮影条件は未実行の撮影条件よりも小さく表示される。撮影条件1203cは、実行済であり、かつ操作者の選択によって、撮影条件に対応する超音波画像が再生表示されている状態を示している。実行済の撮影条件1203aないし1203bと比べて、ボディマークなどが大きく表示されている。撮影条件1203cを再度選択するか、フリーズスイッチ及び画像記録操作などにより超音波画像を撮り直すことで、撮影条件1203aないし1203bと同様の実行済の状態に戻すとともに、1203c以降の撮影条件に進むことが可能である。その他、撮影条件1203d、1203eは未実行の撮影条件であり、ボディマークなどが実行済の撮影条件と比較して大きく表示されている。

40

【 0 0 8 9 】

次に、実施例4の動作例を図9のフローチャートを用いて説明する。

S101とS102は実施例1と同じ処理であるから本実施例での説明を省略する。

【 0 0 9 0 】

次に、実行手順処理制御部201は、撮影実行終了情報、例えば図8の1203a、1203b、1203

50

c(実行済情報)を生成する(S403)。

【0091】

次に、実行手順処理制御部201は、生成した撮影実行終了情報をメイン制御部60に引渡し、表示部70(画面1200)のコマンド表示エリア1203に表示する(S404)。

【0092】

次に、操作者は、超音波画像の撮影の実行手順の中で終了した撮影条件のうちの撮影実行を指定し、指定時点での撮影条件に対応する超音波画像を表示する(S405)。

【0093】

次に、実行手順処理制御部201は、S405で指定された撮影条件に対応する超音波画像を読み出すための撮影条件の情報をメイン制御部60に引渡す。メイン制御部60は、記憶部40から撮影条件と対応する超音波画像1202bを読み出し、読み出された超音波画像1202bを表示部70の画面1200の画像表示エリア1202に表示する(S406)。 10

【0094】

実施例4では、以上説明したように、撮影条件(1203a~1203e)のうちの実行済のものを文字だけ表示するようにするので、進行度情報が実行手順に付加されるため、超音波画像の撮影の実行手順の進行状況を確認できる。

【0095】

また、実施例4では、操作者が撮影条件を指定し、指定された撮影条件の画像をスクリーニング検査中に適正に撮影できているか否かを操作者が確認できるという特有の効果がある。また、適正な超音波画像を得るために再撮影する必要がある場合、その場ですぐに撮り直しできるため、別の日時で再検査する事態を回避することができ、受診者と医療機関双方の負担を最小限にできるというメリットがある。 20

【実施例5】

【0096】

実施例5は、超音波画像の撮影の実行手順にある撮影条件の履歴についてログファイルを生成する例を示すものである。

【0097】

実施例5では、実施例1と同じハードウェア、機能を用い、ソフトウェアも一部同じステップを用いるので、相違部分のみを説明する。

【0098】

図10は、実施例5の表示部70の画面1400の構成例を示す図である。 30

画面1400は、実施例1の画面600と同様に、ID表示エリア1401と、画像表示エリア1402a~1402dと、コマンド表示エリア1403とから構成されている。

【0099】

ID表示エリア1401は、実施例1のID表示エリア601と同様に、受診者IDや受診者名、病院名を示す表示エリアである。

【0100】

画像表示エリアは、実施例1の画像表示エリアと同様に、超音波画像の撮影条件を表示する表示エリア1402aと、超音波画像を表示する表示エリア1402bと、参照画像を表示する表示エリア1402cと、ログファイルを表示する表示エリア1402dと、から構成される。 40

【0101】

ログファイルの表示エリア1402dには、ログファイルが表示される。ログファイルは、メイン制御部60が実行手順と関連するコンピュータのアプリケーション、オペレーティングシステムの処理内容、警告などの履歴を逐一記録し、障害発生時などに参照できるようにするため作成するものである。

【0102】

コマンド表示エリア1403は、実施例1のコマンド表示エリアと同様に、撮影条件などのコマンド群やコマンドの実行状況の情報を表示する表示エリアである。

コマンド表示エリア1403には、撮影条件1403a~1403eが表示されている。

【0103】

撮影条件1403aには、実施例1と同様に、撮影条件の位置・角度を示すAbdomen1が表示され、同様に、撮影条件1403b～1403eのそれぞれには、Abdomen2、Abdomen3、Abdomen4及びAbdomen5が表示されている。

【0104】

そして、撮影条件1403a、1403b、1403cは実行済の状態を示している。実行済を示すマークは、未実行の撮影条件1403dや撮影条件1403eと比較して、ボディマークを消去し文字のみでの表記となり、実行済の撮影条件は未実行の撮影条件よりも小さく表示される。その他、撮影条件1403d、1403eは未実行の撮影条件であり、ボディマークなどが実行済の撮影条件と比較して大きく表示されている。

【0105】

10

次に、実施例5の動作例を図11のフローチャートを用いて説明する。

S101とS102は実施例1と同じ処理であるから本実施例での説明を省略する。

【0106】

次に、実行手順処理制御部201は、撮影実行終了情報、例えば図10の1403a、1403b、1403c(実行済情報)を生成する(S503)。

【0107】

次に、実行手順処理制御部201は、メイン制御部60に実行済情報を引渡し、表示部70(画面1400)のコマンド表示エリア1403に表示する(S504)。

【0108】

次に、操作者は、操作部50を介してログファイルの表示をメイン制御部60に設定する(S505)。

20

【0109】

次に、メイン制御部60は、ログファイルをログファイル表示エリア1402dに表示する(S506)。

【0110】

実施例5では、以上説明したように、撮影条件(1403a～1403e)のうちの実行済のものを文字だけ表示するようにするので、進行度情報が実行手順に付加されるため、超音波画像の撮影の実行手順の進行状況を確認できる。

【0111】

また、実施例5では、ログファイルの表示により撮影条件の進捗が適正であるか否かを操作者が確認できるという特有の効果がある。

30

【実施例6】

【0112】

実施例6は、超音波画像の撮影の実行手順にある撮影条件に基づくルーチン検査によって得られる画像に対する診断レポートを生成する例を示すものである。

【0113】

実施例6では、実施例1と同じハードウェア、機能を用い、ソフトウェアも一部同じステップを用いるので、相違部分のみを説明する。

【0114】

図12は、実施例6の表示部70の画面1600の構成例を示す図である。

40

【0115】

画面1600は、実施例1の画面600と同様に、ID表示エリア1601と、画像表示エリア1602a～1602dと、コマンド表示エリア1603とから構成されている。

【0116】

ID表示エリア1601は、実施例1のID表示エリア601と同様に、受診者IDや受診者名、病院名を示す表示エリアである。

【0117】

画像表示エリアは、実施例1の画像表示エリアと同様に、超音波画像の撮影条件を表示する表示エリア1602aと、超音波画像を表示する表示エリア1602bと、参照画像を表示する表示エリア1602cと、診断レポートを表示する表示エリア1602dと、から構成される。

50

【 0 1 1 8 】

診断レポートの表示エリア1602dには、診断レポートが表示される。診断レポートはメイン制御部60が超音波画像を画面1600に表示し、操作者が表示された超音波画像について形状、腫瘍などの特徴から正常又は異常を判定し、判定した超音波画像の正常又は異常を診断レポートとして文書化するために作成するものである。文書化された診断レポートは記憶部40または外部記憶部80に記憶される。なお、実施例6の操作者は医師を想定している。

【 0 1 1 9 】

コマンド表示エリア1603は、実施例1のコマンド表示エリアと同様に、撮影条件などのコマンド群やコマンドの実行状況の情報を表示する表示エリアである。

10

【 0 1 2 0 】

コマンド表示エリア1603には、撮影条件1603a～1603eが表示されている。

【 0 1 2 1 】

撮影条件1603aには、実施例1と同様に、撮影条件の位置・角度を示すAbdomen1が表示され、同様に、撮影条件1603b～1603eのそれぞれには、Abdomen2、Abdomen3、Abdomen4及びAbdomen5が表示されている。

【 0 1 2 2 】

そして、撮影条件1603a、1603b、1603cは実行済の状態を示している。実行済を示すマークは、未実行の撮影条件1603dや撮影条件1603eと比較して、ボディマークを消去し文字のみでの表記となり、実行済の撮影条件は未実行の撮影条件よりも小さく表示される。その他、撮影条件1603d、1603eは未実行の撮影条件である。

20

【 0 1 2 3 】

次に、実施例6の動作例を図13のフローチャートを用いて説明する。

【 0 1 2 4 】

S101とS102は実施例1と同じ処理であるから本実施例での説明を省略する。

【 0 1 2 5 】

次に、実行手順処理制御部201は、撮影実行終了情報、例えば図10の1403a、1403b、1403c(実行済情報)を生成する(S603)。

【 0 1 2 6 】

次に、実行手順処理制御部201は、メイン制御部60に引渡し、表示部70(画面1400)のコマンド表示エリア1403に表示する(S604)。

30

【 0 1 2 7 】

次に、操作者は、操作部50を介して撮影、表示された超音波画像について形状、腫瘍などの特徴から正常又は異常を判定し、判定した超音波画像の正常又は異常を診断レポートとして文書化し、文書化した診断レポートをメイン制御部60に送る(S605)。

【 0 1 2 8 】

次に、メイン制御部60は、診断レポートを診断レポート表示エリア1602dに表示する(S606)。

【 0 1 2 9 】

実施例6では、以上説明したように、撮影条件(1603a～1603e)のうちの実行済のものを文字だけ表示するようにするので、進行度情報が実行手順に付加されるため、超音波画像の撮影の実行手順の進行状況を確認できる。

40

【 0 1 3 0 】

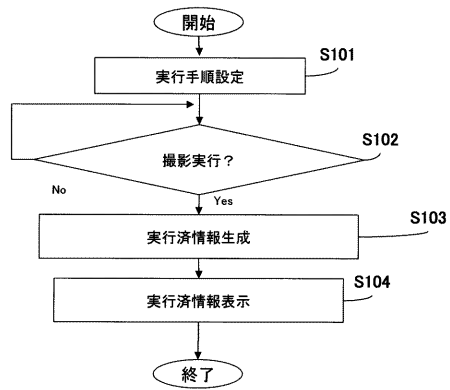
また、実施例6では、診断レポートの表示により、操作者が撮影条件ごとに簡易的な画像診断を迅速に行うことができるユーザーインターフェースを提供するという特有の効果がある。

【 0 1 3 1 】

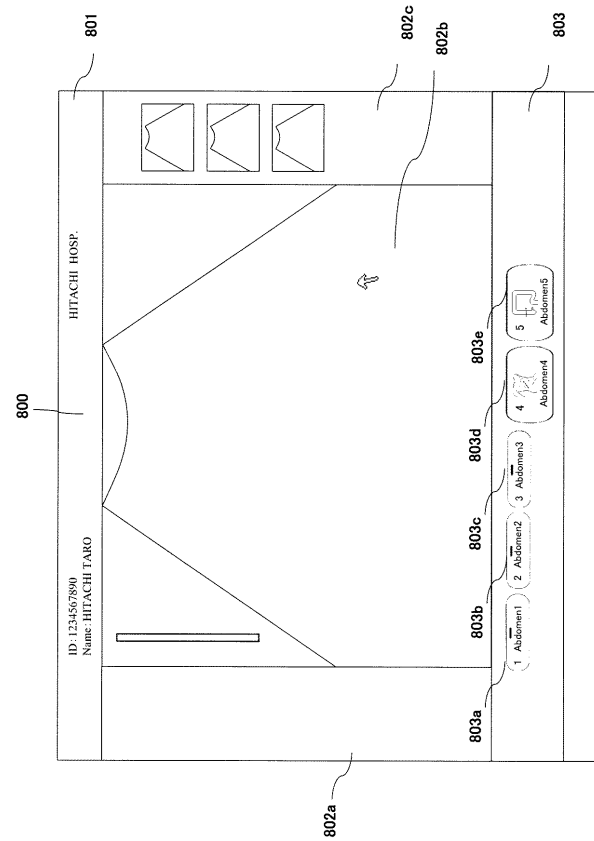
また、図面を参照して、本発明に係る超音波診断装置等の好適ないくつかの実施例について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、本願で開示した技術的思想の範疇内において、各種の変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、

50

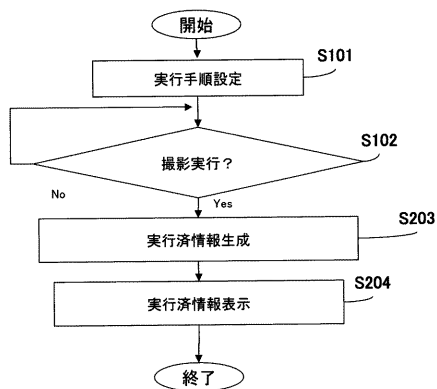
【図 3】



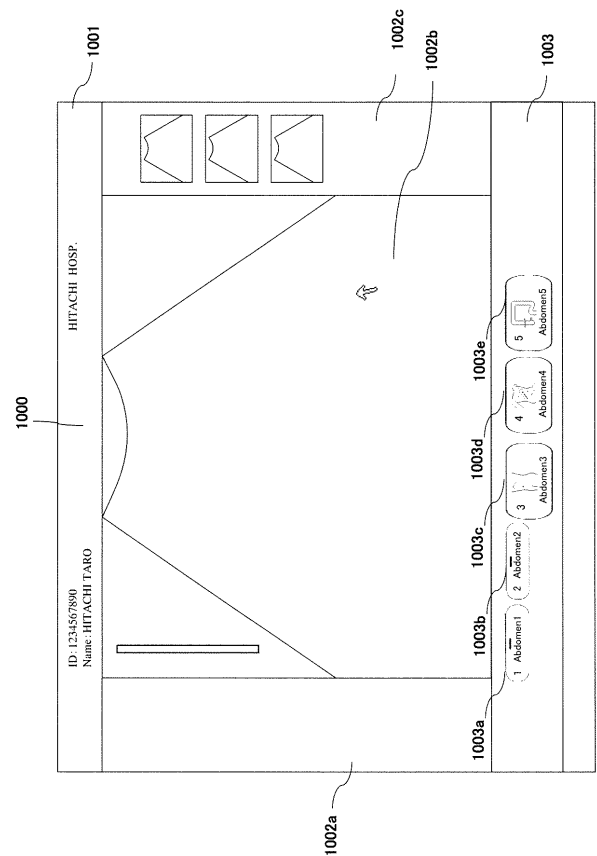
【図 4】



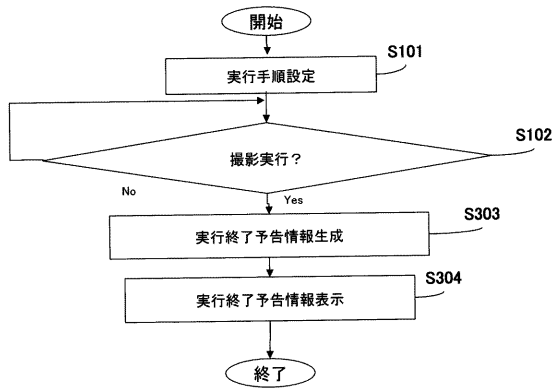
【図 5】



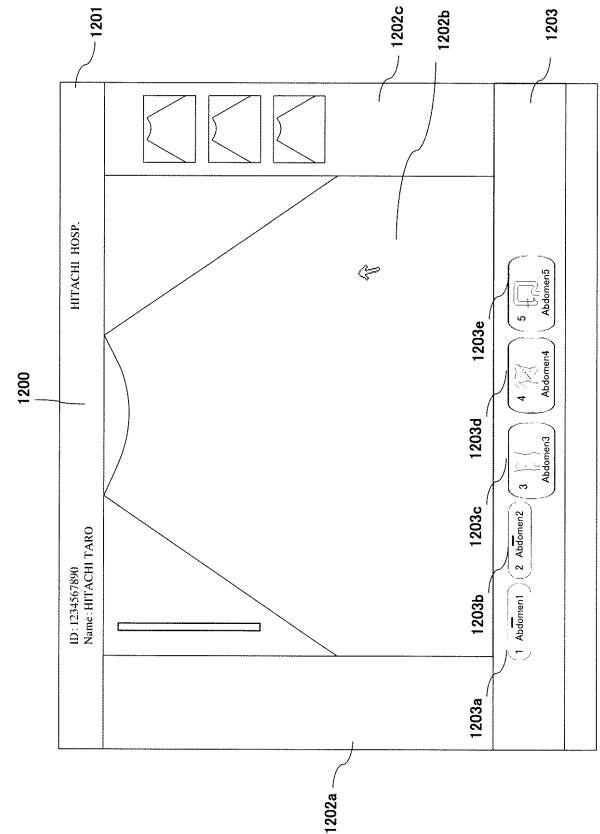
【図 6】



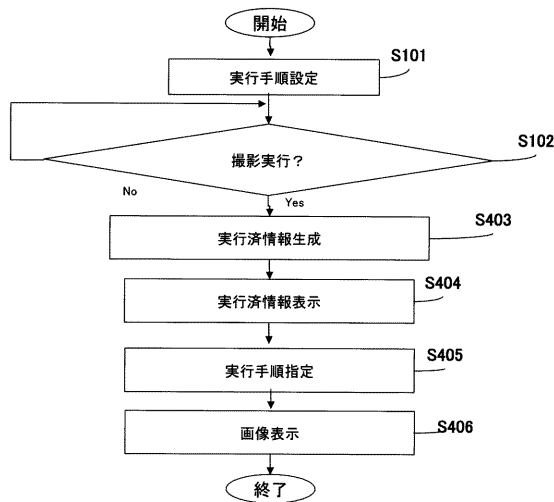
【図 7】



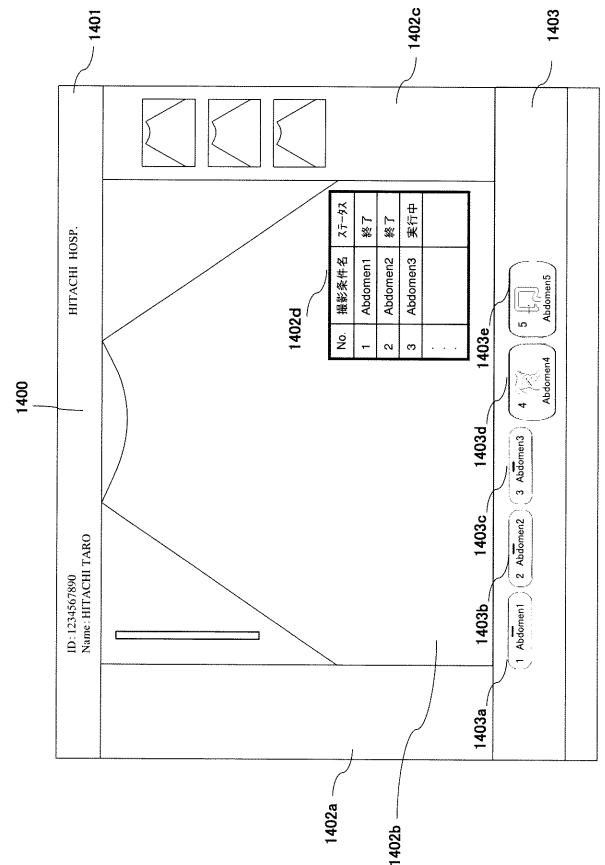
【図 8】



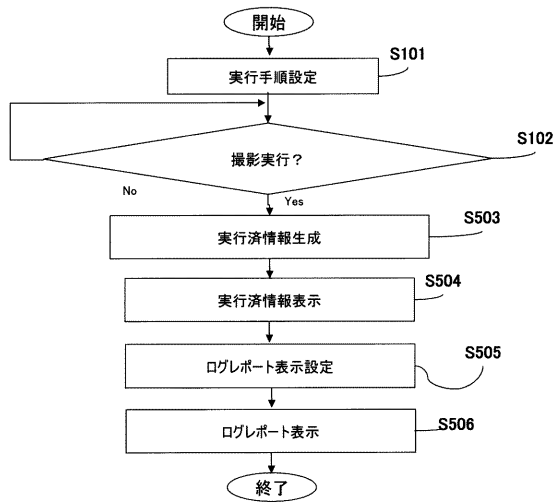
【図 9】



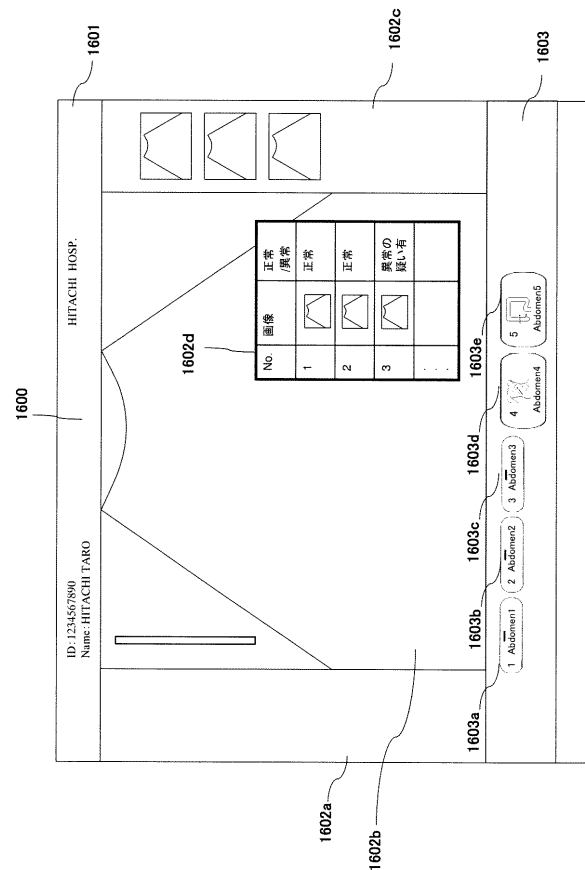
【図 10】



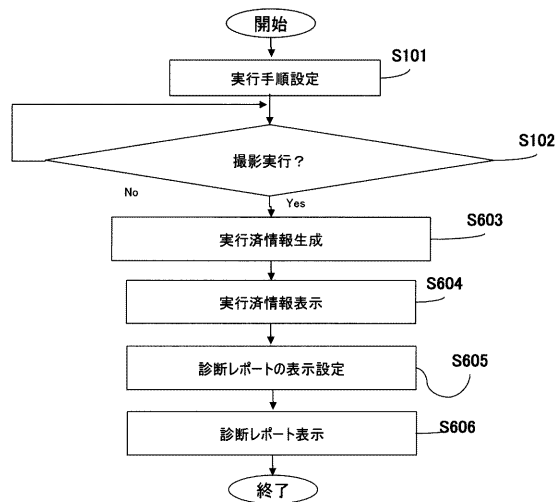
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/070963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B8/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B8/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2003/043501 A1 (Toshiba Corp.), 30 May 2003 (30.05.2003), page 8, lines 16 to 19; page 10, lines 26 to 40; fig. 5 & US 2004/0254465 A1 & EP 1454585 A1 & CN 1558738 A	1-14
X	JP 2002-207824 A (Toshiba Corp.), 26 July 2002 (26.07.2002), paragraphs [0043] to [0046]; fig. 2, 3 & US 2002/0099571 A1	1-14
X	JP 10-155745 A (Toshiba Medical Systems Engineering Co., Ltd.), 16 June 1998 (16.06.1998), claim 2; paragraphs [0047], [0048]; fig. 6 (Family: none)	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 December, 2010 (09.12.10)Date of mailing of the international search report
21 December, 2010 (21.12.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/070963

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-268589 A (Toshiba Corp.), 19 November 2009 (19.11.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2004-148015 A (GE Medical Systems Global Technology Co., L.L.C.), 27 May 2004 (27.05.2004), entire text; all drawings & US 2004/0133107 A1 & DE 10350439 A & KR 10-2004-0038868 A & CN 1498598 A	1-14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/070963	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B8/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B8/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X	WO 2003/043501 A1（株式会社東芝）2003.05.30, 第8頁第16-19, 第10頁第26-40行, 第5図 & US 2004/0254465 A1 & EP 1454585 A1 & CN 1558738 A	1-14	
X	JP 2002-207824 A（株式会社東芝）2002.07.26, 段落[0043]-[0046], 第2,3図 & US 2002/0099571 A1	1-14	
X	JP 10-155745 A（東芝医用システムエンジニアリング株式会社）1998.06.16, 請求項2, 段落[0047], [0048], 第6図（ファミリーなし）	1-14	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 09.12.2010		国際調査報告の発送日 21.12.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 宮川 哲伸	2Q 9208 電話番号 03-3581-1101 内線 3292

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 7 0 9 6 3
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2009-268589 A (株式会社東芝) 2009.11.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2004-148015 A (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) 2004.05.27, 全文, 全図 & US 2004/0133107 A1 & DE 10350439 A & KR 10-2004-0038868 A & CN 1498598 A	1-14

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	超声波诊断装置，超声波诊断装置的执行步骤的处理方法		
公开(公告)号	JPWO2011065392A1	公开(公告)日	2013-04-18
申请号	JP2011543278	申请日	2010-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メディコ		
[标]发明人	小宮海志		
发明人	小宮 海志		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/461 A61B8/463 A61B8/465 G01S7/52073 G01S7/52074 G01S7/52098		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK02 4C601/KK31 4C601/KK32 4C601/KK49 4C601/LL05		
优先权	2009271694 2009-11-30 JP		
其他公开文献	JPWO2011065392A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的超声波诊断装置包括：超声波探头，其与被检体抵接，向被检体发送超声波/从被检体接收超声波；以及超声波探头，其驱动超声波探头发送超声波。超声波发送/接收单元，其处理由儿童接收的接收信号；超声波图像形成单元，其根据由超声波发送/接收单元处理的接收信号形成对象的超声波图像；以及超声波发送/接收单元。一种超声波诊断设备，包括：用于控制超声波图像形成单元的控制单元；用于使操作员输入用于控制该控制单元的控制参数的操作单元；以及用于显示所形成的超声波图像的显示单元。因此，控制单元存储执行过程存储单元，该执行过程存储单元存储预设的执行过程，执行过程设置单元读取并设置存储在该执行过程存储单元中的执行过程，以及执行过程的进度状态。执行作为进度信息添加到执行过程的处理 和行程序处理控制单元。

