

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5349102号
(P5349102)

(45) 発行日 平成25年11月20日(2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2009-70854 (P2009-70854)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成21年3月23日(2009.3.23)	(73) 特許権者	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
(65) 公開番号	特開2010-220776 (P2010-220776A)	(74) 代理人	110000235 特許業務法人 天城国際特許事務所
(43) 公開日	平成22年10月7日(2010.10.7)	(72) 発明者	松永 智史 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内
審査請求日	平成24年3月14日(2012.3.14)	(72) 発明者	小林 豊 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内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波画像処理表示装置、超音波画像処理表示方法及び制御処理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波を送信し被検体からの反射波を受信して超音波反射信号を得る反射信号取得手段と、

この反射信号取得手段により得た前記超音波反射信号を画像処理し所定の超音波表示画像を得る表示画像取得手段と、

前記反射信号取得手段により前記超音波反射信号を得るとき及びこの超音波反射信号から前記表示画像取得手段により前記超音波表示画像を得るときの複数の特性項目の画像生成パラメータを前記超音波反射信号及び前記超音波表示画像に関連付けて記憶する画像生成パラメータ記憶手段と、

前記反射信号取得手段により特定の超音波反射信号を得て前記表示画像取得手段によりこの超音波反射信号から特定の超音波表示画像を得たとき、このときの特定画像生成パラメータの各特性項目を前記画像生成条件記憶手段により記憶されている複数の画像生成パラメータの各特性項目と比較し、前記特定画像生成パラメータの各特性項目の内容が最も多く一致する前記画像生成パラメータを選択する画像生成パラメータ選択手段と、

この画像生成パラメータ選択手段により選択された画像生成パラメータに基づいて前記特定の超音波反射信号及び前記特定の超音波表示画像を変換して変換超音波表示画像を得る変換表示画像取得手段と、

を有することを特徴とする超音波画像処理表示装置。

【請求項2】

前記画像生成パラメータは、データ収集設定条件の特性項目と画像生成方法条件の特性項目から成ることを特徴とする請求項 1 記載の超音波画像処理表示装置。

【請求項 3】

前記データ収集設定条件の特性項目には、少なくとも検査者 ID と被検体の診断部位が含まれていることを特徴とする請求項 2 記載の超音波画像処理表示装置。

【請求項 4】

超音波を送信し被検体からの反射波を受信して超音波反射信号を得る反射信号取得ステップと、

この反射信号取得ステップにより得た前記超音波反射信号を画像処理し所定の超音波表示画像を得る表示画像取得ステップと、

前記反射信号取得ステップにより前記超音波反射信号を得るとき及びこの超音波反射信号から前記表示画像取得ステップにより前記超音波表示画像を得るときの複数の特性項目の画像生成パラメータを前記超音波反射信号及び前記超音波表示画像に関連付けて記憶する画像生成パラメータ記憶ステップと、

前記反射信号取得ステップにより特定の超音波反射信号を得て前記表示画像取得ステップによりこの超音波反射信号から特定の超音波表示画像を得たとき、このときの特定画像生成パラメータの各特性項目を前記画像生成条件記憶ステップにより記憶されている複数の画像生成パラメータの各特性項目と比較し、前記特定画像生成パラメータの各特性項目の内容が最も多く一致する前記画像生成パラメータを選択する画像生成パラメータ選択ステップと、

この画像生成パラメータ選択ステップにより選択された画像生成パラメータに基づいて前記特定の超音波反射信号及び前記特定の超音波表示画像を変換して変換超音波表示画像を得る変換表示画像取得ステップと、

を有することを特徴とする超音波画像処理表示方法。

【請求項 5】

前記画像生成パラメータは、データ収集設定条件の特性項目と画像生成方法条件の特性項目から成ることを特徴とする請求項 4 記載の超音波画像処理表示方法。

【請求項 6】

前記データ収集設定条件の特性項目には、少なくとも検査者 ID と被検体の診断部位が含まれていることを特徴とする請求項 5 記載の超音波画像処理表示方法。

【請求項 7】

超音波を送信し被検体からの反射波を受信して超音波反射信号を得る反射信号取得ステップと、

この反射信号取得ステップにより得た前記超音波反射信号を画像処理し所定の超音波表示画像を得る表示画像取得ステップと、

前記反射信号取得ステップにより前記超音波反射信号を得るとき及びこの超音波反射信号から前記表示画像取得ステップにより前記超音波表示画像を得るときの複数の特性項目の画像生成パラメータを前記超音波反射信号及び前記超音波表示画像に関連付けて記憶する画像生成パラメータ記憶ステップと、

前記反射信号取得ステップにより特定の超音波反射信号を得て前記表示画像取得ステップによりこの超音波反射信号から特定の超音波表示画像を得たとき、このときの特定画像生成パラメータの各特性項目を前記画像生成条件記憶ステップにより記憶されている複数の画像生成パラメータの各特性項目と比較し、前記特定画像生成パラメータの各特性項目の内容が最も多く一致する前記画像生成パラメータを選択する画像生成パラメータ選択ステップと、

この画像生成パラメータ選択ステップにより選択された画像生成パラメータに基づいて前記特定の超音波反射信号及び前記特定の超音波表示画像を変換して変換超音波表示画像を得る変換表示画像取得ステップと、

を超音波画像処理表示装置に実行させることを特徴とする制御処理プログラム。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

前記画像生成パラメータは、データ収集設定条件の特性項目と画像生成方法条件の特性項目から成ることを特徴とする請求項 7 記載の制御処理プログラム。

【請求項 9】

前記データ収集設定条件の特性項目には、少なくとも検査者 ID と被検体の診断部位が含まれていることを特徴とする請求項 8 記載の制御処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波画像処理表示装置に係わり、特に、被検体から得た超音波反射信号を画像処理して超音波表示画像を得る超音波画像処理表示装置、超音波画像処理表示方法及び制御処理プログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、超音波画像診断装置による検査及び診断は、被検体から得た超音波反射信号を、診断目的に対応した画像信号処理を行い、超音波画像データとしての検査データ作成がまず行なわれる。その後、この検査データを再生して、その画像情報から被検者の患部の状況を判定する医師の診断がなされる。このように、超音波画像診断装置による検査、診断の医療行為は、検査データ作成とこれによる診断が分けて行なわれている。

【0003】

一般的な超音波画像診断装置により得られる画像は、超音波受信信号から画像情報信号への画像化における処理方法や諸条件の設定を変えることで、結果として生成される超音波画像の画質は大きく異なり、方法やその条件の設定は重要で、検査データを作成する担当者の技量にも左右される。また、結果の検査データを読影する医師の客観的な診断行為においても、担当医師の主観的な判断基準により超音波画像の注目領域、あるいは専門的な医学的知識に基づく画像描出した注目領域を観察することによって診断がなされる。

20

【0004】

したがって、従来の超音波画像の検査診断は図 6 に示すようになされる。すなわち、検査フェーズで被検体のスキャンニング及びそのとき得られた反射信号を画像処理 (S 6 1) し、画像データとして保存 (S 6 2) する。その後の診断フェーズで、過去の画像を参照 (S 6 3) して診断に適する画質か判断 (S 6 4) し、適さない画質であれば手動で画質を調整 (S 6 5) した後、その調整画像に基づいて診断を行う (S 6 6)。

30

【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、上述の従来の場合、検査データとして記憶された超音波画像が診断に適しない画像であった場合に、診断に適する超音波画像を得るには、処理方法やその条件の煩雑な再設定が必要である。

【0006】

本発明はこのような従来の超音波画像診断装置の問題点にかんがみてなされたもので、得られた超音波診断画像が診断に適した画像でなくても、手動による煩雑な再設定を行うことなく、診断に適した超音波診断画像を容易に得ることができる、超音波画像処理表示装置、超音波画像処理表示方法及び制御処理プログラム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】

【0007】

本発明の請求項 1 によれば、超音波を送信し被検体からの反射波を受信して超音波反射信号を得る反射信号取得手段と、この反射信号取得手段により得た前記超音波反射信号を画像処理し所定の超音波表示画像を得る表示画像取得手段と、前記反射信号取得手段により前記超音波反射信号を得るとき及びこの超音波反射信号から前記表示画像取得手段により前記超音波表示画像を得るときの複数の特性項目の画像生成パラメータを前記超音波反射信号及び前記超音波表示画像に関連付けて記憶する画像生成パラメータ記憶手段と、前

50

記反射信号取得手段により特定の超音波反射信号を得て前記表示画像取得手段によりこの超音波反射信号から特定の超音波表示画像を得たとき、このときの特定画像生成パラメータの各特性項目を前記画像生成条件記憶手段により記憶されている複数の画像生成パラメータの各特性項目と比較し、前記特定画像生成パラメータの各特性項目の内容が最も多く一致する前記画像生成パラメータを選択する画像生成パラメータ選択手段と、この画像生成パラメータ選択手段により選択された画像生成パラメータに基づいて前記特定の超音波反射信号及び前記特定の超音波表示画像を変換して変換超音波表示画像を得る変換表示画像取得手段と、を有することを特徴とする超音波画像処理表示装置を提供する。

【0008】

また、本発明の請求項4によれば、超音波を送信し被検体からの反射波を受信して超音波反射信号を得る反射信号取得ステップと、この反射信号取得ステップにより得た前記超音波反射信号を画像処理し所定の超音波表示画像を得る表示画像取得ステップと、前記反射信号取得ステップにより前記超音波反射信号を得るとき及びこの超音波反射信号から前記表示画像取得ステップにより前記超音波表示画像を得るときの複数の特性項目の画像生成パラメータを前記超音波反射信号及び前記超音波表示画像に関連付けて記憶する画像生成パラメータ記憶ステップと、前記反射信号取得ステップにより特定の超音波反射信号を得て前記表示画像取得ステップによりこの超音波反射信号から特定の超音波表示画像を得たとき、このときの特定画像生成パラメータの各特性項目を前記画像生成条件記憶ステップにより記憶されている複数の画像生成パラメータの各特性項目と比較し、前記特定画像生成パラメータの各特性項目の内容が最も多く一致する前記画像生成パラメータを選択する画像生成パラメータ選択ステップと、この画像生成パラメータ選択ステップにより選択された画像生成パラメータに基づいて前記特定の超音波反射信号及び前記特定の超音波表示画像を変換して変換超音波表示画像を得る変換表示画像取得ステップと、を有することを特徴とする超音波画像処理表示方法を提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、得られた超音波診断画像が診断に適した画像でなくても、手動による煩雑な再設定を行うことなく、診断に適した超音波診断画像を容易に得ることができる、超音波画像処理表示装置、超音波画像処理表示方法及び制御処理プログラムが得られる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本願発明の第1の実施形態の超音波画像診断装置の構成を示すブロック図。

【図2】この実施形態の超音波画像処理表示装置全体のフローチャート。

【図3】この実施形態の処理条件を設定する制御プリセットデータの一例を示す図。

【図4】この実施形態の制御プリセットデータの一致から条件設定を適用するフローチャート。

【図5】本願発明の第2の実施形態の構成を示すブロック図。

【図6】従来の超音波画像診断一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0012】

[第1の実施形態]

本願発明の第1の実施形態の超音波画像処理表示装置の構成を、図1に示す。この超音波画像処理表示装置10は、制御部11と、生体に接触する探触子を含むプローブ16と、送受信部21と、信号処理回路部31と、超音波画像を表示する表示装置15と、信号処理回路部31が処理した3種のデータを記憶する処理画像データ記憶装置14とを有する。

【0013】

制御部11は、超音波画像処理表示装置10のシステム全体を制御する制御CPU部1

10

20

30

40

50

2と、制御データや制御プログラムを記憶する制御部記憶装置13とを備える。

【0014】

制御CPU部12には、マウス、キーボード、あるいはタッチコマンドスクリーンなどの入力装置17が接続され、この入力装置17によって本装置10の操作がなされあるいはデータが入力される。図1において、実線は信号データの流れを示し、点線は制御データの流れを示す。

【0015】

送受信部21は、上記制御CPU部12の指示によりプローブ16から放射する超音波信号を出力する送信回路23と、プローブ16により受信した超音波反射信号を増幅及び雑音除去を行う受信回路22とを有する。この受信回路22の出力は、信号処理回路部31へ入力される。

10

【0016】

信号処理回路部31は、受信超音波信号に対する高周波信号処理を行う信号処理A部32と、画素信号成分やドプラー信号成分などのIQデータが抽出される直交検波回路33と、このIQデータを画像構成情報のカラーや輝度の画素データに変換する信号処理B部34と、画面表示の2次元画像フレームデータにマッピングするスキャン変換画面生成回路35とを有する。

【0017】

信号処理回路部31は、制御CPU部12からの制御信号に基づいて、超音波信号に対するB(断層)画像モード、D(ドプラー)画像モード、あるいはM画像モードなどの画像処理を行う。スキャン変換画面生成回路35の出力はモニタなどの表示装置15へ入力され、表示装置15はB(断層)画像モード、D(ドプラー)画像モード、あるいはM画像モードなどの各モードの超音波画像を表示する。

20

【0018】

更に超音波画像処理表示装置10は、制御CPU部12により制御されて、直交検波回路33へ入力されるRF信号(処理の中間データ)である超音波受信処理信号(以下、信号Aという)データ、及びスキャン変換画面生成回路35へ入力される信号処理B部34の出力である画素信号(以下、信号Bという)データと、最終的に表示装置15に超音波画像として表示するフレーム画像データの各々を記憶する処理画像データ記憶装置14を備える。

30

【0019】

ところで、従来の一般的な超音波画像診断装置に有する超音波画像データ記憶装置では、超音波画像データ処理の最終段であるスキャン変換画面生成回路35の出力であるB(断層)画像モード、D(ドプラー)画像モード、あるいはM画像モードなどの超音波画像の静止画データや動画データを、表示装置への出力画像情報の記録として記憶する。

【0020】

これに対し、この実施形態の超音波画像処理表示装置10においては、図1に示す接続ラインSL63により、表示装置15へ出力するスキャン変換画面生成回路35の出力画像データのB(断層)画像モード、D(ドプラー)画像モード、あるいはM画像モードなどの超音波画像の静止画データや動画データを、処理画像データ記憶装置14に記憶する。

40

【0021】

さらにこの装置10では、これ等のデータの記憶と共に、超音波受信信号が入力される信号処理A部32から出力されるRFの受信超音波信号である信号A及び収束・焦点の整相加算などの画素情報処理を行う信号処理B部34の出力であり、スキャン変換画面生成回路35の入力前の信号Bも、同時に処理画像データ記憶装置14に記憶される。信号Aは接続ラインSL61を介して、信号Bは接続ラインSL62を介して処理画像データ記憶装置14に記憶される。

【0022】

なお図示していないが、これらの接続ラインによるデータ収集には、データの形態、容量に応じて、処理画像データ記憶装置14の記録速度に対応させる、それぞれのラインに

50

データバッファ装置を設けるようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

次に、図 2 と図 4 に示すフローチャート、及び図 3 に示す処理条件のプリセットデータリストの一例を用いて、本実施形態の動作を詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

本実施形態の超音波画像処理表示装置 1 0 は、稼働の状況から、準備フェーズ、検査フェーズ、及び診断フェーズにより構成される。これらのフェーズにおける動作をフェーズ毎に以下に順次、説明する。

【 0 0 2 5 】

< 準備フェーズ >

本実施形態の超音波画像処理表示装置全体のフローチャートを、図 2 に示す。本装置による検査の前の準備として、ステップ S 2 1 で、予め、例えば図 3 に示す画像生成パラメータの設定、登録を行なう。

【 0 0 2 6 】

画像生成パラメータは例えば図 3 に横一列で示すように、被検体から超音波の反射波を受信して得られた超音波反射信号に関連するデータ収集設定条件と、上記超音波反射信号から所定の画像処理を行い、超音波画像を得るときの画像生成方法条件が含まれる一連のデータである。

【 0 0 2 7 】

画像生成パラメータは制御部 1 1 に備える制御部記憶装置 1 3 に設定、記憶した診断医師、検査技師（これら、検査や診断を行う者をまとめて検査者という）毎の検査者 ID により識別されるプリセット情報であり、データファイルの 1 つとして制御プリセットデータ部 1 3 2 に予め記録される。このデータファイルは、本実施形態の超音波画像処理表示装置 1 0 の制御部のプリセット、即ち制御情報のプリセットデータのリストである。

【 0 0 2 8 】

このプリセットデータリストには、例えば図 3 に示すように、プリセット ID C 3 1 毎に、データ収集設定条件 C 3 0 と画像生成方法条件 C 4 0 が含まれている。データ収集設定条件 C 3 0 は、超音波反射信号を得るときの収集条件を特徴づけるものであり特性項目として、例えば検査者 ID C 3 2、診断部位 C 3 3、プローブ種別 C 3 4、被検者の体格 C 3 5、コメント C 3 6 が用いられる。

【 0 0 2 9 】

また、画像生成方法条件 C 4 0 は、超音波表示画像を得るときの生成方法を特徴付けるものでありその特性項目として、例えば多重アーチファクトの除去レベル C 4 1、超音波画像辺縁の滑らかさ C 4 2、輪郭強調度合い C 4 3、ダイナミックレンジ C 4 4、起動アプリケーション名 C 4 5 が用いられ、各特性項目に対応データが予め設定、記録されている。

【 0 0 3 0 】

各特性項目のデータは、送受信部 2 1 及び信号処理回路部 3 1 の作動や処理の制御を具体的に指示するデータであり、検査技師、または診断担当医師は、行う超音波画像診断における着目点に応じて独自のデータ収集設定条件と画像生成方法条件の情報を設定する。

【 0 0 3 1 】

なお、制御プリセットデータ部 1 3 2 の設定は、入力装置 1 7 から各項目データを入力して行なうか、あるいは以前の超音波画像診断時や他の超音波画像の閲覧時に行った設定条件データを、制御プリセットデータリストに転送して、データセットの追加を行なうようにしてもよい。

【 0 0 3 2 】

従来の超音波画像診断装置では、検査の都度に設定されるか、以前の設定情報が特定の識別なしで、機器内に記憶されている場合もあった。他の検査担当者が引き続いて同じ装置を使用する場合には、その設定内容が不明で、検査設定の正確さを図るためには、新たな設定操作を行う必要があった。これに対して本実施形態では、不正確さの排除と設定内

10

20

30

40

50

容を明確にする構成を有する。

【 0 0 3 3 】

< 検査フェーズ >

被検者の診断対象となる部位の超音波画像は、図 2 に検査フェーズとして示すステップ S 2 2 とステップ S 2 3 において収集され記録される。

【 0 0 3 4 】

医師が診断用の超音波画像を直接収集しない場合は、検査技師に、被検体の撮像部位と患部に関する簡単なオーダ（指示）が与えられる。このオーダに基づき検査技師は、超音波画像処理表示装置 1 0 の制御部 1 1 に対し、医学的な技量に基づいて制御情報の設定、即ち制御部プリセットの設定を行い、その後超音波画像を観察しながらプローブ 1 6 の位置及びその方向を操作して、被検体をスキャンニングし、得られた反射超音波信号を画像処理する（ステップ S 2 2 ）。

10

【 0 0 3 5 】

スキャンニングにより方向などを変えて得られた生体からの反射超音波信号は、プローブ 1 6 を介して送受信部 2 1 の受信回路 2 2 に入力される。

【 0 0 3 6 】

反射超音波信号は受信回路 2 2 から R F 信号として出力され、信号処理回路部 3 1 に入力される。この入力信号は、信号処理 A 部 3 2、直交検波回路 3 3、信号処理 B 部 3 4、及びスキャン変換画面生成回路 3 5 で順次処理され、B（断層）画像モード、D（ドブラ）画像モード、あるいは M 画像モードなどの超音波画像として表示装置 1 5 の画面上に表示される。

20

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 2 において順次行われる処理の制御、すなわち処理の具合・程度、範囲、種別などの設定は、前述の制御プリセットデータリストに含まれる特性項目の画像生成パラメータの幾つかを、医師から出されたオーダに対し、検査技師が自身の医学的な知識、技量により調整、設定した後、超音波画像データを収集する。

【 0 0 3 8 】

この画像取得時の設定条件（画像生成方法条件）は、記録時パラメータセットデータとして、次に説明するステップ S 2 3 の画像データ保存において、その画像データの識別と共に、処理画像データ記憶装置 1 4 に保存する。

30

【 0 0 3 9 】

本実施形態のこのステップ S 2 3 における画像データ保存・収集では、一般的な画像データ形態の B（断層）画像モード、D（ドブラ）画像モード、あるいは M 画像モードの少なくとも一つの画像データを、担当の検査技師自身の観察のために、表示装置 1 5 へ入力するスキャン変換画面生成回路 3 5 の出力から、従来の超音波診断装置と同様に表示画像データとして、収集、保存する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、接続ライン S L 6 1 を介して、高周波信号の振幅や帯域の処理を行う信号処理 A 部 3 2 の出力信号 A を処理画像データ記憶装置 1 4 に検査結果画像データファイルとして保存する。また、信号 A が入力され信号成分を抽出する直交検波回路 3 3 の出力の I Q データに対し、接続ライン S L 6 2 により、画素データの特性処理を行う信号処理 B 部 3 4 出力の信号 B を、処理画像データ記憶装置 1 4 に検査結果画像データファイルとして保存する。

40

【 0 0 4 1 】

そして、接続ライン S L 6 3 により、従来の超音波診断装置と同様に、スキャン変換画面生成回路 3 5 の出力である超音波画像フレームデータも、超音波画像処理表示装置 1 0 の処理画像データ記憶装置 1 4 に検査結果画像データファイルとして同時に保存する。

【 0 0 4 2 】

また、前述の信号処理回路部 3 1 の処理の程度、範囲、種別などの設定条件の記録時パラメータセットデータもこの検査結果画像データファイルに纏められて処理画像データ記

50

憶装置 14 に記憶する。

【0043】

このステップ S 2 2 及びステップ S 2 3 は、担当の検査技師に対し、他の被検者に対する検査オーダが出されていると、検査オーダ毎に当該被検者に繰り返し行われる。

【0044】

<診断フェーズ>

本実施形態は、処理画像データ記憶装置 14 に保存された超音波画像、すなわち図 2 の上記ステップ S 2 2、S 2 3 により検査を実施した対象となる保存過去画像データに対し、診断フェーズのステップ S 2 4 ~ S 2 7 を実施する。これ等のステップにより、表示装置 15 に表示された画像を、医師が所望の設定により再観察し、被検者の超音波画像に対し診断を行う。以下にこの再観察とその診断における処理の詳細を示す。

10

【0045】

まず、前述のステップ S 2 1 による「検査準備」、及びステップ S 2 2、S 2 3 による「検査フェーズ」により、処理画像データ記憶装置 14 に予め保存した再表示の対象となる「保存過去画像」である検査結果画像データファイルを、ステップ S 2 4 において、入力装置 17 からの入力操作、例えば被検者の患者 ID、検査日などにより検索する。

【0046】

次に、ステップ S 2 5 において、参照された超音波表示画像に対応するデータ収集設定条件の特性項目または画像生成方法条件の特性項目が、処理画像データ記憶装置 14 に記憶されているかをチェックする。

20

【0047】

すなわち、ステップ S 2 5 では、検索された検査結果画像データファイルの、前記信号処理回路部 3 1 の信号処理 A 部 3 2 出力の信号 A、または、同じく直交検波回路 3 3 の出力の I Q データを信号処理 B 部 3 4 で画素情報となる処理を行った出力結果の信号 B について、それぞれ信号処理の途中データ、または表示装置 15 へ出力するスキャン変換画面生成回路 3 5 のフレーム画像データ、の各データそれぞれが、処理画像データ記憶装置 14 に記憶されているかをチェックする。

【0048】

ステップ S 2 5 で、画像生成パラメータが処理画像データ記憶装置 14 に記憶されている場合には、ステップ S 2 5 a でどの画像生成パラメータを選択するかを決定する。その詳細については、図 4 および図 3 を用いて後で詳しく述べる。

30

【0049】

次のステップ S 2 6 において処理画像データ記憶装置 14 からその画像生成パラメータを呼び出し、その画像生成パラメータに基づいて上記超音波表示画像を自動で調整（変換）を行う。

【0050】

その後、ステップ S 2 7 においてその変換された超音波表示画像を表示装置 15 の画面上に表示し、ステップ S 2 8 で診断医師は表示された画像を見て診断を行う。

【0051】

一方、ステップ S 2 5 において、参照画像に対応する画像生成パラメータが記憶されていなかった場合には、ステップ S 2 8 に移動し、先に得た超音波表示画像を変換することなくそのまま用いて表示装置 15 の表示画面に表示された超音波画像を見て診断する。

40

【0052】

即ち、本発明実施形態の超音波画像処理表示装置 10 における診断フェーズでは、その処理フローのステップ S 2 4 及び S 2 5 により、既に実施している検査フェーズにおける超音波画像処理表示装置 10 の信号処理 A 部 3 2、または信号処理 B 部 3 4 からの出力信号 A、または出力信号 B の何れもが、処理画像データ記憶装置 14 に記憶されていない場合には、従来一般的な超音波画像診断装置と同様に、検査技師が検査を実施して、処理画像データ記憶装置 14 に採取、保存した超音波画像データを表示できる。

【0053】

50

一方、本実施形態の超音波画像処理表示装置 10 は、上述の信号 A、信号 B の少なくとも何れかが、処理画像データ記憶装置 14 に記憶されている場合には、診断フェーズのステップ S 26 へ処理を進め、予め設定される画像生成パラメータにより設定がされて、画質調整を行うことができる。

【0054】

このステップ S 26 において、図 3 に示す画像生成パラメータのリストデータにより、検査者（検査技師、診断医師）の指定、及び診断部位に対応するデータ収集設定条件 C 30 に基づいて、受信信号及び画素データの再処理を行なう。これにより、予め超音波画像処理表示装置 10 に設定した図 3 の画像生成方法条件 C 40 の対応関係に基づく画像生成パラメータにより、診断を行う者（一般的には診断医師）の所望する画質調整の設定 C 13 を、図 4 にそのフロー図を示す処理により自動選択し、この設定で超音波画像処理を同じく自動再実施し、その処理結果を表示装置 15 へ出力することができる。

10

【0055】

このステップ S 26 の処理は、信号処理 A 部 32 または信号処理 B 部 34 に、所定の画像生成パラメータが選択設定され、超音波画像の再処理を実施する。この処理は、検査技師が既の実施している検査フェーズにおいて検査・採取した信号 A または信号 B の少なくとも何れかが、処理画像データ信号処理回路部 31 の元の出力点に、接続ライン S L 61 または接続ライン S L 62 により戻され、診断を行う診断医師の所望する新たな画像生成パラメータの設定、または予め設定、保管された画像生成パラメータの選択により、再処理を行なう。そしてこの再処理の結果のフレーム画像データを、表示装置 15 により再表示する画像診断再処理である。

20

【0056】

このステップ S 26 による画像診断再処理の実施後の処理画像データの結果は、その再処理を実施した診断医師である検査者の識別によって、検査データ収集と同様に、接続ライン S L 61、接続ライン S L 62、または接続ライン S L 63 により、処理画像データ記憶装置 14 に、診断記録として更に記憶も行われる。

【0057】

以下に、ステップ S 25 a における具体的な画像生成パラメータの選択方法及びその設定実施を、図 3 及び図 4 を用いて、詳細に説明する。

【0058】

< 診断フェーズの画像再処理 >

図 2 に示したステップ S 25 では、前段階の検査フェーズにおける検査技師が行うステップ S 22 の被検体スキャンによって、本実施形態である超音波画像処理表示装置 10 の信号処理回路部 31 の信号処理 A 部 32 からの出力信号 A データ、同じく信号処理 B 部 34 からの出力信号 B データのそれぞれ信号処理途中のデータ、または表示装置 15 へ出力するフレーム画像データのそれぞれが処理画像データ記憶装置 14 に記憶されているかを検索する。

30

【0059】

この検索により、予め実施している検査準備及び検査フェーズを経ている超音波画像検査において、最終の超音波画像表示に至る処理途中の出力信号 A データ、または出力信号 B データが、検査フェーズの結果データとして記憶されておれば、これ等が検知される。

40

【0060】

例えば、検知されたこれ等の途中データの出力信号 A データ、または出力信号 B データに対し、新たな診断担当者（診断医師）の所望の処理パラメータを設定した処理画像データ信号処理回路部 31 の信号処理 A 部 32、直交検波回路 33、信号処理 B 部 34、及びスキャン変換画面生成回路部 35 による再処理を実施すれば、事前に検査処置を実施した超音波検査画像に対し、この診断担当者の所望の画質の超音波画像データを、表示装置 15 に再表示できることとなる。

【0061】

本実施形態の超音波画像処理表示装置 10 では、その処理手順のステップ S 25 におい

50

て、記憶された出力信号 A データまたは出力信号 B データが検知されると、次のステップ S 2 5 a において、図 4 (a) または図 4 (b) に示す処理手順に従って、処理される。

【 0 0 6 2 】

図 4 に示す処理では、先の検査フェーズにおける画像生成パラメータの設定状態と、図 3 に例示する処理条件のプリセットデータリストの設定情報とを比較し、その一致度に基づく判定により、そのうちの 1 つの画像生成パラメータにより処理条件が設定され、検査者の手動操作によらないで、自動的な画質設定を実施し、実施結果で得られた検査、観察用の超音波画像を表示装置 1 5 に再表示する。

【 0 0 6 3 】

本実施形態における処理条件のプリセットデータリストは、図 1 に示す制御部 1 1 の制御部記憶装置 1 3 の制御プリセットデータ部 1 3 2 に記憶されている。このプリセットデータは、画像生成パラメータであり、図 3 に示すように、データ収集設定条件 C 3 0 及び画像生成方法条件 C 4 0 により構成されている。データ収集設定条件 C 3 0 は、例えば、P セット I D C 3 1、検査者 C 3 2、診断部位 C 3 3、プローブ C 3 4、体格 C 3 5、コメント C 3 6 などの検査事項または被験者状況に対する設定事項であり、また画像生成方法条件 C 4 0 は、多重アーチファクト C 4 1、滑らかさ C 4 2、輪郭強調 C 4 3、ダイナミックレンジ C 4 4、起動アプリケーション C 4 5 などの検査画像状況の設定に関わる事項である。

【 0 0 6 4 】

この制御プリセットデータ部 1 3 2 の更新、追加は、検査者 C 3 2 である診断医師又は検査技師が、制御部記憶装置 1 3 のプリセットデータの各項目毎に所望の設定データを入力装置 1 7 により、直接入力して行われる。

【 0 0 6 5 】

また、この更新、追加の他の方法として、検査フェーズのステップ S 2 2 において画像データ保存のために、検査者 C 3 2 が超音波画像処理表示装置 1 0 を操作した所望の設定状態、条件を、P セット I D を割り当て、プリセットデータの 1 つとして、制御プリセットデータ部 1 3 2 に登録することもできる。

【 0 0 6 6 】

本実施形態の超音波画像処理表示装置 1 0 の行う画像生成データパラメータの設定処理手順について、検査者毎に設定している複数の制御プリセットデータ部 1 3 2 の中から、診断医師の診断に適応する設定条件を判定し、画像表示の条件を再設定し、所望の画質で再表示する手順を、図 4 を用いて説明する。

【 0 0 6 7 】

この診断医師が所望する画質で再表示する手順は、図 4 (a) に示すように、まず、ステップ S 4 1 で、ログインしている医師の I D 及び氏名などの識別により、制御部記憶装置 1 3 に予め設定、記憶した制御プリセットデータ部 1 3 2 (リスト) を検索して、適用を判定する当該の診断医師のプリセットデータレコード数の最大数 K を、繰り返しパラメータ k に、セットする。

【 0 0 6 8 】

繰り返し処理 (ステップ S 4 1 とステップ S 4 3) の内側のステップ S 4 2 において、前述のステップ S 2 2 で検査技師が実施した検査で収集採取し、処理画像データ記憶装置 1 4 に記憶された表示対象画像データに対する、図 3 に示す、例えば、P セット I D C 3 1、検査者 C 3 2、診断部位 C 3 3、プローブ C 3 4、体格 C 3 5、コメント C 3 6 などのデータ収集設定条件 C 3 0 と、同図に例示した診断医師の識別 I D を付したレコード番号 i 組目の制御プリセットデータの各項目、検査者 I D C 3 2 i、診断部位 C 3 3 i、プローブ種別 C 3 4 i、被検者体格 C 3 5 i、コメント C 3 6 i などの設定条件 (特性項目の内容) の一致を判定する。

【 0 0 6 9 】

この判定で、全てが一致した例えば P セット I D = j の場合には、ステップ S 4 4 において、一致した P セット I D = j の画像生成方法条件 C 4 0 の各項目の、例えば、多重ア

10

20

30

40

50

ーチファクト C 4 1、滑らかさ C 4 2、輪郭強調 C 4 3、ダイナミックレンジ C 4 4、起動アプリケーション C 4 5 などの一致する設定データ(値)を、制御 CPU 部 1 2 に設定する。

【 0 0 7 0 】

更に、このステップ S 4 4 では、この設定データに基づく設定が、制御部 1 1 を介して指示されて、為された信号処理回路部 3 1 の信号処理 A 部 3 2、直交検波回路 3 3、信号処理 B 部 3 4、及びスキャン変換画面生成回路 3 5 により、検査の対象である被検者の事前の検査フェーズにおいて取得されて、処理画像データ記憶装置 1 4 に記憶されている出力信号 A データ、または出力信号 B データが、検査データ収集と逆に、接続ライン S L 6 1、接続ライン S L 6 2、または接続ライン S L 6 3 を介して、信号処理回路部 3 1 の各

10

【 0 0 7 1 】

この再入力による信号処理回路部 3 1 の処理結果、即ち、診断担当の医師の所望する画像生成方法条件により処理した画像データは、最終手順のステップ S 5 0 において、表示装置 1 5 に再表示される。さらに、この再表示と共に、この画像データと、再処理結果の出力信号 A データ及び出力信号 B データは、と共に接続ライン S L 6 1、接続ライン S L 6 2、または接続ライン S L 6 3 を介して、処理画像データ記憶装置 1 4 に新たなデータ識別 ID を付して、記憶される。

【 0 0 7 2 】

一方、前記繰り返し処理(ステップ S 4 1 とステップ S 4 3)のステップ S 4 2 において、設定条件の一致がない場合には、収集時に検査技師により設定された処理の設定条件による画像データ、即ち、処理画像データ記憶装置 1 4 に保存されている画像データを、ステップ S 4 9 で再適用して、表示装置 1 5 に再表示する(ステップ S 5 0)。

20

【 0 0 7 3 】

このステップ S 4 4 による処理では、診断医師が意図して予め設定しておいた画像生成の条件、または以前に同様な状況の被検者の診断に設定した画像生成の条件と、全く同様の画像生成方法条件を自動的に検索して、超音波画像処理表示装置 1 0 にこの条件を再設定して、その設定による観察、診断を行う画像データを自動的に表示することができる。この処理で表示される画像は、同診断医師の過去の診断における超音波診断装置の設定が再現されて、診断用の画像が表示することが、過去の操作の記憶を医師自身が頼ること無く、直ちに行なえる。

30

【 0 0 7 4 】

一方、全項目に対する一致、適合がないときには、さらに同図(b)に示す処理手順に基づいて、まず繰り返し処理のステップ S 4 2 a において、検査実施時の制御プリセットデータ設定に対し、制御プリセットデータ部 1 3 2 (リスト)のデータ検索により、その設定項目が適合している数の一致指標 M_j を、プリセット ID 毎に算定する。

【 0 0 7 5 】

次に、ステップ S 4 5 において、全てのプリセット ID に対し、そのプリセットデータ項目に全く一致がない一致指標 $M_k = 0$ となる、何れの P セット ID にも適合のない超音波画像検査が行われたか、否かを判定し、全ての一致指標 M_k が「0(ゼロ)」の場合、即ち、過去の検査例または診断医師の所望する設定例の適合例がない場合は、処理をステップ S 4 9 へ進める。

40

【 0 0 7 6 】

適合例がないので、このステップ S 4 9 では、検査時点で作成された画像データを適用し、即ち、既に処理画像データ記憶装置 1 4 に保存されている画像データを表示装置 1 5 に再表示する(ステップ S 5 0)。

【 0 0 7 7 】

一方、ステップ S 4 5 において、非ゼロの一致指標 M_k が有れば、ステップ S 4 6 に処理を進める。このステップ S 4 6 では、一致指標 M_k が最大値(数)となる、例えば $M_j = n$ 、即ち最多の設定項目数 n において適合のあるプリセット ID = J の制御プリセットデ

50

ータ部 1 3 2 j の設定データが、制御部 1 1 を介して指示される。

【 0 0 7 8 】

更に、この設定が為された信号処理回路部 3 1 の信号処理 A 部 3 2、直交検波回路 3 3、信号処理 B 部 3 4、及びスキャン変換画面生成回路 3 5 により、検査の対象である被検者の事前の検査フェーズにおいて取得されて、処理画像データ記憶装置 1 4 に記憶されている出力信号 A データ、または出力信号 B データが、検査データ収集と逆に、接続ライン S L 6 1、接続ライン S L 6 2、または接続ライン S L 6 3 を介して、信号処理回路部 3 1 の各処理部へ再入力される。

【 0 0 7 9 】

この再入力による信号処理回路部 3 1 の処理結果、即ち、診断担当の医師の所望する画像生成方法条件に最も多く適合し、適合しない他の設定条件では、過去に設定を実施、又は所望した設定により処理した画像データは、最終手順のステップ S 5 0 において、表示装置 1 5 に再表示される。

【 0 0 8 0 】

さらに、この再表示と共に、この画像データと、再処理結果の出力信号 A データ及び出力信号 B データは、と共に接続ライン S L 6 1、接続ライン S L 6 2、または接続ライン S L 6 3 を介して、処理画像データ記憶装置 1 4 に新たなデータ識別 ID を付して、記憶される。

【 0 0 8 1 】

本実施形態によれば、超音波画像診断において、診断を行う医師が、検査画像を収集する検査技師に、データ収集の複雑な設定条件を細かく検査オーダで指示せずに、収集済みの画像データに対し、診断医師が過去に実施、あるいは所望する超音波画像装置の超音波画像表示処理に対する画像生成データパラメタの設定が、自動的に実施できる。従って、医学的な知識及び技量に関わり、煩雑で、経験的要件の伴う超音波画像表示処理装置の画質調整の操作を簡便に行うことができ、医用超音波画像診断業務のスループットの向上を図ることができる。

【 0 0 8 2 】

また、設定した条件の 1 つを適用した診断用画質の表示画像を観察、診断できる。さらに、条件の 1 つの適用には、医師が所望する予め設定している項目の全てが合致するものが適用されるので、自動的な適用が行われ、診断医師の設定条件の設定、調整の手間が削減されて、被検者毎の画像診断のスループットが向上する。

【 0 0 8 3 】

なお、上述の説明では、装置を構成するハード機能手段に基づく処理、作動における実施形態を示したが、このハード機能手段の作動を、制御部 1 1 の制御部記憶装置 1 3 に、処理手順として、制御情報プログラム部 1 3 1 の一部に画像再生処理プログラムを記憶させて、これを制御 CPU 部 1 2 に実行させても、同様の診断用画質の表示画像を提供でき、同等の効果を得ることができる。

【 0 0 8 4 】

なお、上記の処理を、コンピュータによる手順によって実施することも可能である。

【 0 0 8 5 】

[第 2 の実施形態]

< 再処理を専ら行う例 >

超音波画像による診断において、検査技師が行う超音波画像収集の検査と医師が行う収集済みの超音波画像を読影する診断とが、それぞれ単独で実施されことも行われる。特に、診断医師が既に検査、収集済みの医用超音波画像に関わるデータを、読影診断を行う診断医師の所望するデータ処理条件の下で再生、処理し、画像表示する再生処理専用の超音波画像処理表示装置における本願の他の実施形態について、図 5 を用いて説明する。

【 0 0 8 6 】

本発明の第 2 の実施形態である、既に検査、収集済みの医用超音波データの再生処理を専ら行う超音波画像処理表示装置 5 0 の構成を図 5 に示す。図 5 において、実線は信号デ

10

20

30

40

50

ータの流れを示し、点線は制御データの流れを示す。

【0087】

超音波画像処理表示装置50は、制御部61と信号処理回路部51とにより構成される。制御部51の制御CPU部12にマウスやキーボードなどの入力装置17が接続され、信号処理回路部51の出力は表示装置15に接続される。

【0088】

信号処理回路部51は、高周波信号処理を行う信号処理A部52と、画素信号成分やドプラ信号成分などのIQデータが抽出される直交検波回路53と、このIQデータを画像構成情報のカラーや輝度の画素データに変換する信号処理B部54と、画面表示の2次元画像フレームデータにマッピングするスキャン変換画面生成回路55とを有する。

10

【0089】

信号処理回路部51は、制御CPU部62からの制御信号により、超音波信号に対するB(断層)画像モード、D(ドブラ)画像モード、あるいはM画像モードなどの画像処理を行う。スキャン変換画面生成回路55の出力がモニタなどの表示装置15へ入力され、B(断層)画像モード、D(ドブラ)画像モード、あるいはM画像モードなどの各モードの超音波画像が表示される。

【0090】

さらに、超音波画像処理表示装置50は、制御CPU部62により制御されて、処理の中間データである、直交検波回路53へ入力されるRF信号である超音波受信処理信号(信号Aという)データ、及びスキャン変換画面生成回路55へ入力される信号処理B部34の出力である画素(信号Bという)データと、最終的に表示装置15に超音波画像として表示するフレーム画像データとのそれぞれを記憶する処理画像データ記憶装置14aを具備して構成する。

20

【0091】

更に、超音波画像処理表示装置50では、前述の超音波画像処理表示装置10の信号処理回路部31と同様に、図5に示す接続ラインSL66により、表示装置15へ出力するスキャン変換画面生成回路55の出力画像データのB(断層)画像モード、D(ドブラ)画像モード、あるいはM画像モードなどの超音波画像の静止画データまたは動画データを、処理画像データ記憶装置14aに、記憶する。

【0092】

30

また、超音波画像処理表示装置50においては、これ等の動画データと共に、この接続ラインSL66以外に図5に示すように、接続ラインSL64により、超音波受信信号が入力される信号処理A部52より出力されるRFの受信超音波信号である信号Aが処理画像データ記憶装置14aに記憶するように構成される。

【0093】

また収束・焦点の整相加算などの画素情報処理を行う信号処理B部54の出力であり、スキャン変換画面生成回路55の入力前の信号Bも、図5に示す接続ラインSL65により、処理画像データ記憶装置14aに記憶される。

【0094】

また、診断対象となる収集済みの画像データが予め保存されている処理画像データ記憶装置14aの検査結果画像データファイルの各データが、制御CPU部62の制御の下に、詳細を後述する信号処理回路部51の各処理手段の入力端に接続される。

40

【0095】

尚、この処理画像データ記憶装置14aは、必ずしも専ら信号処理回路部51に接続されているデータ記憶装置でなくてもよく、医療機関内のLANに接続された画像データなどを記録、配信する診断画像サーバ(図示せず)などのデータ記憶装置であれば好適であり、超音波画像検査で収集された超音波画像データが、検査結果画像データファイルとして保存される。

【0096】

保存された検査結果画像データファイルは、前述の第2の実施形態の検査フェーズで説

50

明した、被検体のスキヤニングにより検査に使用する超音波画像処理表示装置の送受信部 21 から出力された RF 信号が、信号処理回路部 51 に入力される。信号処理回路部 51 に入力された RF 信号は、信号処理 A 部 52、直交検波回路 53、信号処理 B 部 54、及びスキャン変換画面生成回路 55 で順次処理され、表示装置 15 に出力される。

【0097】

これらのデータには、各処理手段の入力端部、及び信号処理回路部 31 の出力端部における各画像データと、さらに、この各処理部における処理の程度、範囲、種別などの設定、及び制御プリセットデータリストに含まれる特性項目の画像生成パラメータデータすなわち、データ収集設定条件の特性項目のデータと、画像生成方法条件の特定項目のデータとから成る。

10

【0098】

本実施形態の再生処理を専ら行う超音波画像処理表示装置 50 は、図 2 にステップ S24 ~ S28 で示した診断フェーズにおいて動作する。この診断フェーズにおける作用は、診断を行う医師が操作して、診断対象となる検査、収集済みの検査結果の画像データファイルを、ステップ S24 で、超音波画像処理表示装置 50 の制御 CPU 部 12 を介して処理画像データ記憶装置 14 に検索、照会する。

【0099】

その結果は、ステップ S25 で、このデータファイルに収集された各画像データが前記信号処理回路部 51 の信号処理 A 部 52、直交検波回路 53、信号処理 B 部 54、及びスキャン変換画面生成回路 55 の各入力端へ、接続ライン SL64、接続ライン SL65、および接続ライン SL66 を介して処理画像データ記憶装置 15a から戻される。

20

【0100】

検査結果の画像データが入力される信号処理 A 部 52、直交検波回路 53、信号処理 B 部 54、及びスキャン変換画面生成回路 55 の各回路は、入力された信号をステップ S26 において画質調整される信号処理を行う。すなわち、前述の準備フェーズで予め制御部 62 の制御部記憶装置 13 に設定、記録した画像生成パラメータの診断医師毎に識別した複数の制御部データと全く同様の、制御プリセットデータ部 132 の 1 つの処理条件の P セット ID = J が設定される。

【0101】

この処理条件の設定は、図 4 に示すフローチャートの手順により、複数のプリセットデータの中から収集条件との一致程度を表す一致指標 Mk の判定で選択、設定される。この選択、設定は、本願実施形態の 1 つである前述の図 3 に示す画像生成パラメータのリストデータにより、P (プリ) セット ID (C31) で識別される、診断医師または検査技師の検査者 ID 毎の複数の制御プリセットデータ部 132 の中から、図 4 のステップ S42 またはステップ S45 の判定に基づいて、診断医師の過去の設定、または所望する条件設定を判定し、設定する手順の処理が行われる。

30

【0102】

図 4 で示す処理の順で、一致指標 Mk に基づいて、診断医師が予め意図している設定条件が自動的に設定されて、ステップ S50、すなわち図 2 の診断フェーズのステップ S27 で、表示装置 15 の表示画面に、診断医師が所望する、すなわち診断に適した画質の超音波画像が表示される。

40

【0103】

本実施形態の超音波画像処理表示装置によれば、超音波画像診断において、診断を行う医師が、検査画像を収集する検査技師に、データ収集の複雑な設定条件を細かく検査オーダーとして指示を行わない場合でも、処理画像データ記憶装置 14a、または医療機関内の LAN に接続された診断画像サーバにデータ記憶、収集された超音波画像データに対し、診断医師の過去に設定した、または所望する予め設定した条件の 1 つを適用した診断用画質の表示画像を観察、診断できる。

【0104】

なお、上記実施形態の説明では、診断医師、検査技師などを区別して説明した。しかし

50

、本発明において、本発明に基づく超音波画像処理表示装置の操作を行う者を区別する必要はないので、直接、間接にかかわらず、これら本装置の検査、診断のために操作を行う者をまとめて検査者という。

【 0 1 0 5 】

本発明は上述の実施形態に限られず種々変形して実施することが可能であり、これらの変形例も本発明の技術思想に基づく限り本発明に含まれる。

【符号の説明】

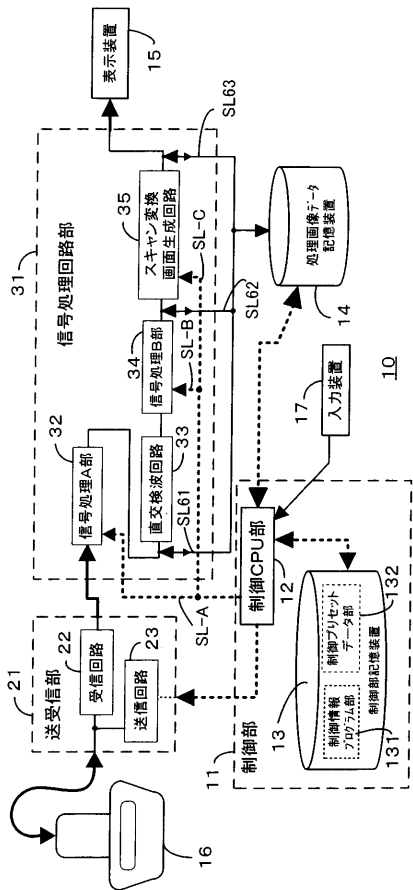
【 0 1 0 6 】

- 1 0、5 0・・・超音波画像処理表示装置、
- 1 1、6 1・・・制御部、
- 1 2、6 2・・・CPU制御部、
- 1 3・・・制御部記憶装置、
- 1 4、1 4 a・・・処理画像データ記憶装置、
- 1 5・・・表示装置、
- 1 6・・・プローブ、
- 1 7・・・入力装置、
- 2 1・・・送受信部、
- 2 2・・・受信回路、
- 2 3・・・送信回路、
- 3 1、5 1・・・信号処理回路部、
- 3 2、5 2・・・信号処理A部、
- 3 3、5 3・・・直交検波回路、
- 3 4、5 4・・・信号処理B部、
- 3 5、5 5・・・スキャン変換画面生成回路、
- 1 3 1・・・制御情報プログラム部、
- 1 3 2・・・制御プリセットデータ部。

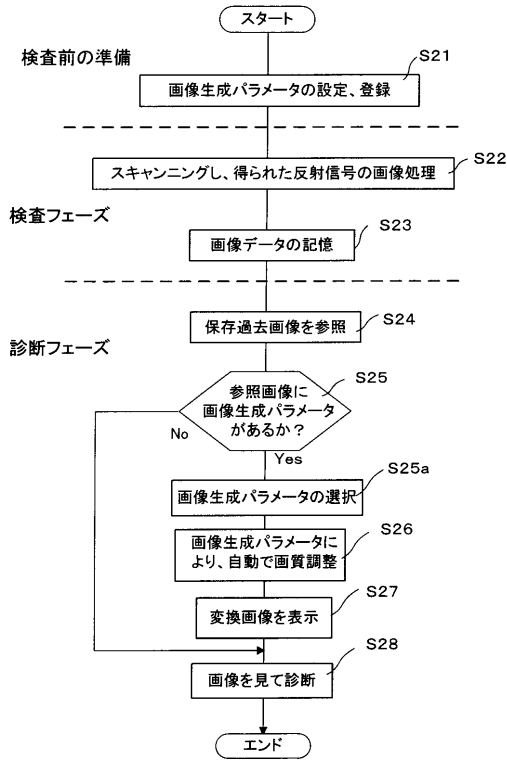
10

20

【図1】



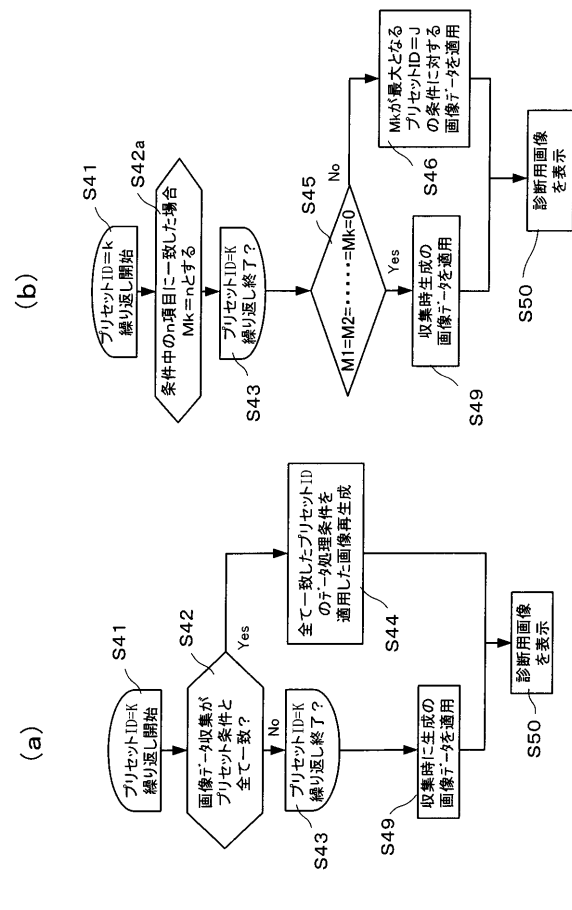
【図2】



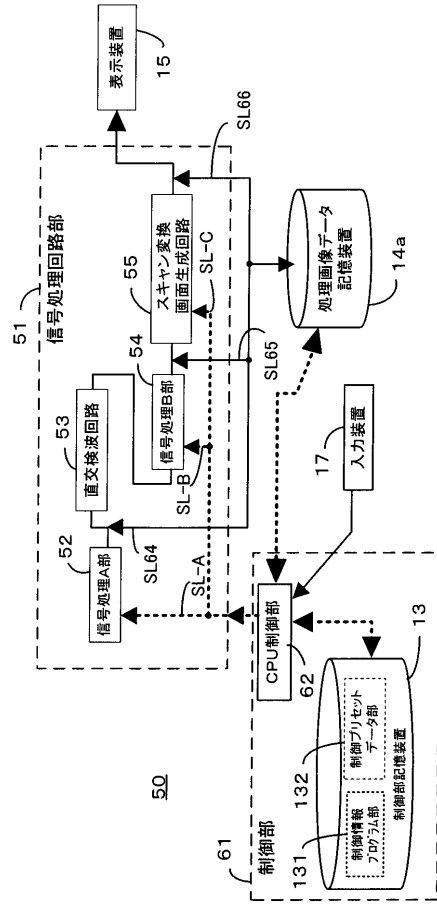
【図3】

データ収集設定条件 C30				画像生成方法条件 C40				
検査ID	診断部位	プロンプト	コメント	多重アンプ外	掃らかさ	構築強弱	付与フィルタ	起動パターン
PD01	Abcdef	セクタ	1	1	1	1	3	Exam Review
PD02	Abcdef	コンベックス	2	2	2	2	1	Exam Review
PD03	Ghijkl	セクタ	1	1	1	1	3	TDIQ
PD04	MP123	リニア	3	2	3	2	2	
PD05	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
PD06	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
PD07	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

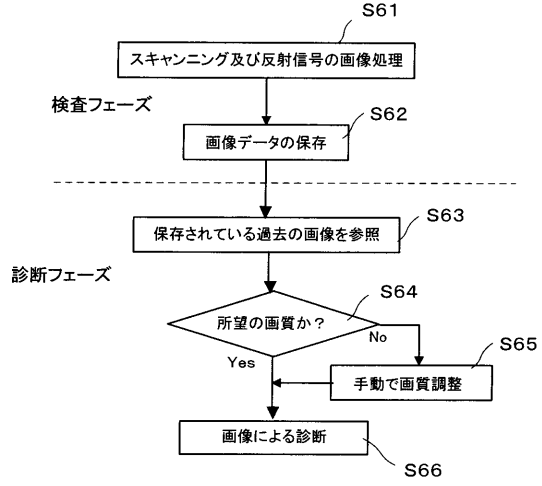
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 貞光 和俊
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内
- (72)発明者 後藤 英二
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内
- (72)発明者 東 哲也
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内

審査官 宮澤 浩

- (56)参考文献 特開平 6 - 3 1 9 7 3 3 (J P , A)
特開2000 - 1 5 2 9 2 8 (J P , A)
特開2006 - 5 5 3 2 6 (J P , A)
国際公開第2009 / 0 2 8 1 7 3 (W O , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
A 6 1 B 8 / 0 0

专利名称(译)	超声图像处理显示装置，超声图像处理显示方法和控制处理程序		
公开(公告)号	JP5349102B2	公开(公告)日	2013-11-20
申请号	JP2009070854	申请日	2009-03-23
[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		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	松永智史 小林豊 貞光和俊 後藤英二 東哲也		
发明人	松永 智史 小林 豊 貞光 和俊 後藤 英二 東 哲也		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE04 4C601/EE11 4C601/JB53 4C601/LL03 4C601/LL04		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2010220776A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种即使获得的超声诊断图像不是适合于诊断的图像，也能够容易地获得适合于诊断的超声诊断图像而无需手动复杂复位的方法。解决方案：该超声图像处理显示装置包括：装置14，用于存储与超声反射信号和超声显示图像相关联的超声显示图像中的两个或更多个特征项的图像生成参数；用于将当时特定图像生成参数的每个特征项与由图像生成条件存储装置存储的两个或更多个图像生成参数中的每个字符项进行比较的装置13，当获得特定超声反射信号和特定超声显示时从超声反射信号获得图像，并选择特定图像生成参数的各个特征项的内容最匹配的图像生成参数；以及根据图像生成参数转换特定超声反射信号和特定超声显示图像的装置，从而获得超声显示图像。

