

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5782851号
(P5782851)

(45) 発行日 平成27年9月24日 (2015. 9. 24)

(24) 登録日 平成27年7月31日 (2015. 7. 31)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/14

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-133769 (P2011-133769)
(22) 出願日 平成23年6月16日 (2011. 6. 16)
(65) 公開番号 特開2013-307 (P2013-307A)
(43) 公開日 平成25年1月7日 (2013. 1. 7)
審査請求日 平成26年3月7日 (2014. 3. 7)

(73) 特許権者 000001270
コニカミノルタ株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(74) 代理人 110001254
特許業務法人光陽国際特許事務所
(72) 発明者 武田 治
東京都日野市さくら町1番地 コニカミノ
ルタエムジー株式会社内

審査官 富永 昌彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波画像診断装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波探触子により被検体からの超音波を受信して超音波画像データを取得し、取得した超音波画像データを外部に出力する本体部を備え、前記本体部から出力された前記超音波画像データを受信し受信した超音波画像データに基づく超音波画像を表示する表示部と接続可能に構成された超音波画像診断装置であって、

前記表示部は、一つの画面上に、互いに異なる表示項目を表示する複数の表示パーツを表示し、

前記本体部は、

前記表示部として当該本体部に接続可能な表示装置の種別毎に、前記表示部で表示する各画面における当該表示装置の種別に応じた前記複数の表示パーツの配置情報を含む表示構成情報を予め記憶する記憶部と、

前記表示部として現在接続されている表示装置の種別情報を取得し、当該取得された表示装置の種別に対応する表示構成情報を前記記憶部から読み出し、当該読み出した表示構成情報に基づいて、前記表示装置の種別毎に同じ種類の前記複数の表示パーツが配置を変更して前記表示部に表示されるよう制御する制御部と、

を備える超音波画像診断装置。

【請求項 2】

前記表示構成情報は、前記表示部で表示する診断画像表示画面の表示パーツである診断画像表示領域の縦方向のサイズを特定する情報を含み、

10

20

前記制御部は、前記診断画像表示画面を表示する際には、前記記憶部から読み出した現在接続されている表示装置の種別に応じた表示構成情報に含まれる前記診断画像表示領域の縦方向のサイズに基づいて、当該診断画像表示領域に表示する超音波画像の表示深度を特定し、この特定した表示深度で前記診断画像表示領域に超音波画像を表示させる請求項 1 に記載の超音波画像診断装置。

【請求項 3】

前記表示部として現在接続されている表示装置から当該表示装置の種別情報を読み出して取得する種別情報取得手段を備える請求項 1 又は 2 に記載の超音波画像診断装置。

【請求項 4】

前記表示部として現在接続されている表示装置の種別情報を設定するための設定手段を備える請求項 1 又は 2 に記載の超音波画像診断装置。

10

【請求項 5】

前記複数の表示パーツは、診断画像に係る基本情報を表示する基本情報表示領域と診断画像を表示する診断画像表示領域とを含む請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の超音波画像診断装置。

【請求項 6】

超音波探触子により被検体からの超音波を受信して超音波画像データを取得し、取得した超音波画像データを外部に出力する本体部を備え、前記本体部から出力された前記超音波画像データを受信し受信した超音波画像データに基づく超音波画像を表示する表示部であって、一つの画面上に、互いに異なる表示項目を表示する複数の表示パーツを表示する表示部と接続可能に構成された超音波画像診断装置に用いられるコンピュータを、

20

前記表示部として前記本体部に接続可能な表示装置の種別毎に、前記表示部で表示する各画面における当該表示装置の種別に応じた前記複数の表示パーツの配置情報を含む表示構成情報を予め記憶する記憶部、

前記表示部として現在接続されている表示装置の種別情報を取得し、当該取得された表示装置の種別に対応する表示構成情報を前記記憶部から読み出し、当該読み出した表示構成情報に基づいて、前記表示装置の種別毎に同じ種類の前記複数の表示パーツが配置を変更して前記表示部に表示されるよう制御する制御部、

として機能させるためのプログラム。

【請求項 7】

30

前記複数の表示パーツは、診断画像に係る基本情報を表示する基本情報表示領域と診断画像を表示する診断画像表示領域とを含む請求項 6 に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波画像診断装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、超音波画像診断装置の表示画面に関する各種技術が提案されている。

例えば、特許文献 1 には、アプリケーションや診断モードに対応して、表示画面上に表示するアイコンを切り替える技術が記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 260188 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、超音波画像診断装置を購入した後、例えば、持ち運び用に変更するのでできるだけコンパクトなモニター（表示装置）に変更したい、据え置き専用にするのでできる

50

だけ大きなモニターに変更したい等、ユーザの必要とするモニターに変更が生じる場合がある。このような場合、モニターが超音波画像診断装置本体部に着脱可能であれば、モニター交換を行うことができる。

【 0 0 0 5 】

モニター交換を行った場合、従来は、画面サイズの拡大又は縮小に応じて表示スケールが変更されていた。即ち、表示画面上の各表示パーツ（例えば、画像領域、操作ガイダンス領域、サムネイル画像表示領域等、表示画面上の表示構成要素）が拡大縮小されて表示されていた。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、単に画面サイズの拡大縮小に応じて表示パーツが拡大縮小するだけでは、表示画面上の領域を有効活用できない、見た目に違和感がある、デザイン性に劣る等の問題があった。仮に、画面サイズに応じて表示画面上の表示構成を変更するとすれば、ソフトウェアを変更する必要がある。また、超音波画像の表示スケールを変更せずに、深度方向の表示サイズを変更したい場合も、モニター交換では対応できず、ソフトウェアを変更する必要がある。

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 に記載の技術では、アプリケーションや診断モードに応じて表示するアイコンを切り替えるだけであり、モニター交換における上記問題を解決することはできない。

【 0 0 0 8 】

本発明の課題は、超音波画像診断装置において表示装置の交換を行った場合に、ソフトウェアを変更することなく、表示装置の種別に応じた最適な表示構成で画面表示を行うことができるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、

超音波探触子により被検体からの超音波を受信して超音波画像データを取得し、取得した超音波画像データを外部に出力する本体部を備え、前記本体部から出力された前記超音波画像データを受信し受信した超音波画像データに基づく超音波画像を表示する表示部と接続可能に構成された超音波画像診断装置であって、

前記表示部は、一つの画面上に、互いに異なる表示項目を表示する複数の表示パーツを表示し、

前記本体部は、

前記表示部として当該本体部に接続可能な表示装置の種別毎に、前記表示部で表示する各画面における当該表示装置の種別に応じた前記複数の表示パーツの配置情報を含む表示構成情報を予め記憶する記憶部と、

前記表示部として現在接続されている表示装置の種別情報を取得し、当該取得された表示装置の種別に対応する表示構成情報を前記記憶部から読み出し、当該読み出した表示構成情報に基づいて、前記表示装置の種別毎に同じ種類の前記複数の表示パーツが配置を変更して前記表示部に表示されるよう制御する制御部と、

を備える。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、

前記表示構成情報は、前記表示部で表示する診断画像表示画面の表示パーツである診断画像表示領域の縦方向のサイズを特定する情報を含み、

前記制御部は、前記診断画像表示画面を表示する際には、前記記憶部から読み出した現在接続されている表示装置の種別に応じた表示構成情報に含まれる前記診断画像表示領域の縦方向のサイズに基づいて、当該診断画像表示領域に表示する超音波画像の表示深度を特定し、この特定した表示深度で前記診断画像表示領域に超音波画像を表示させる。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の発明において、

前記表示部として現在接続されている表示装置から当該表示装置の種別情報を読み出し取得する種別情報取得手段を備える。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の発明において、

前記表示部として現在接続されている表示装置の種別情報を設定するための設定手段を備える。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の発明において、

前記複数の表示パーツは、診断画像に係る基本情報を表示する基本情報表示領域と診断画像を表示する診断画像表示領域とを含む。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明のプログラムは、

超音波探触子により被検体からの超音波を受信して超音波画像データを取得し、取得した超音波画像データを外部に出力する本体部を備え、前記本体部から出力された前記超音波画像データを受信し受信した超音波画像データに基づく超音波画像を表示する表示部であって、一つの画面上に、互いに異なる表示項目を表示する複数の表示パーツを表示する表示部と接続可能に構成された超音波画像診断装置に用いられるコンピュータを、

前記表示部として前記本体部に接続可能な表示装置の種別毎に、前記表示部で表示する各画面における当該表示装置の種別に応じた前記複数の表示パーツの配置情報を含む表示構成情報を予め記憶する記憶部、

前記表示部として現在接続されている表示装置の種別情報を取得し、当該取得された表示装置の種別に対応する表示構成情報を前記記憶部から読み出し、当該読み出した表示構成情報に基づいて、前記表示装置の種別毎に同じ種類の前記複数の表示パーツが配置を変更して前記表示部に表示されるよう制御する制御部、

として機能させる。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の発明において、

前記複数の表示パーツは、診断画像に係る基本情報を表示する基本情報表示領域と診断画像を表示する診断画像表示領域とを含む。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、超音波画像診断装置において表示装置の交換を行った場合に、ソフトウェアを変更することなく、表示装置の種別に応じた最適な表示構成で画面表示を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本実施の形態における超音波画像診断装置の全体構成例を示す図である。

【図 2】図 1 の記憶部に記憶される表示構成情報のデータ構成例を示す図である。

【図 3】図 1 の制御部により実行される表示制御処理を示すフローチャートである。

【図 4】モニター種別情報が、モニターサイズ 15 インチ、アスペクト比 4 : 3、横配置である場合の診断画像表示画面の一例を示す図である。

【図 5】モニター種別情報が、モニターサイズ 19 インチ、アスペクト比 16 : 10、横配置である場合の診断画像表示画面の一例を示す図である。

【図 6】モニター種別情報が、モニターサイズ 22 インチ、アスペクト比 16 : 10、横配置である場合の診断画像表示画面の一例を示す図である。

【図 7】モニター種別情報が、モニターサイズ 22 インチ、アスペクト比 16 : 10、縦配置である場合の診断画像表示画面の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

まず、構成について説明する。

図 1 は、本実施の形態における超音波画像診断装置 1 の機能的構成を示すブロック図で

10

20

30

40

50

ある。

【 0 0 1 7 】

超音波画像診断装置 1 は、患者（以下、被検体ということがある）の生体内部組織の状態を超音波画像にして表示出力する装置である。すなわち、超音波画像診断装置 1 は、生体等の被検体内に対して超音波（送信超音波）を送信するとともに、この被検体内で反射した超音波の反射波（反射超音波：エコー）を受信する。超音波画像診断装置 1 は、受信した反射波を電気信号に変換し、これに基づいて超音波画像データを生成する。超音波画像診断装置 1 は、生成した超音波画像データに基づき、被検体内の内部状態を超音波画像として表示する。

【 0 0 1 8 】

超音波画像診断装置 1 は、図 1 に示すように、本体部 1 0 a と、超音波探触子 1 0 b と、表示部 1 0 c と、を備えて構成されている。超音波探触子 1 0 b は、上述したようにして超音波を送信するとともに、反射波を受信する。本体部 1 0 a は、超音波探触子 1 0 b とケーブル C を介して接続され、超音波探触子 1 0 b に電気信号の駆動信号を送信することによって超音波探触子 1 0 b に被検体内に対して送信超音波を送信させる。また、本体部 1 0 a は、超音波探触子 1 0 b にて受信した被検体内からの反射超音波に応じて超音波探触子 1 0 b で生成された電気信号である受信信号を受信し、上述のようにして超音波画像データを生成する。そして、生成した超音波画像データを I / F 1 0 7 を介して接続されている表示部 1 0 c に出力し、表示部 1 0 c の画面上に超音波画像データに基づく超音波画像を表示させる。なお、表示部 1 0 c として本体部 1 0 a に接続される表示装置は適宜交換可能である。

【 0 0 1 9 】

本体部 1 0 a は、例えば、制御部 1 0 1 と、送信部 1 0 2 と、受信部 1 0 3 と、画像生成部 1 0 4 と、画像メモリ部 1 0 5 と、D S C (Digital Scan Converter) 1 0 6 と、I / F 1 0 7 と、操作入力部 1 0 8 と、記憶部 1 0 9 と、通信部 1 1 0 と、電源部 1 1 1 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 0 】

制御部 1 0 1 は、例えば、C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) を備えて構成される。制御部 1 0 1 の C P U は、R O M に記憶されているシステムプログラム等の各種処理プログラムを読み出して R A M に展開し、展開したプログラムに従って後述する表示制御処理をはじめとする各種処理を実行し、超音波画像診断装置 1 の各部の動作を集中制御する。

R O M は、半導体等の不揮発メモリ等により構成され、超音波画像診断装置 1 に対応するシステムプログラム及び該システムプログラム上で実行可能な、例えば、後述する、表示制御処理や、記憶部 1 0 9 に表示装置の種別毎の表示構成情報を記憶させる処理等を実行する各種処理プログラムや、ガンマテーブル等の各種データ等を記憶する。これらのプログラムは、コンピュータが読み取り可能なプログラムコードの形態で格納され、C P U は、当該プログラムコードに従った動作を逐次実行する。

R A M は、C P U により実行される各種プログラム及びこれらプログラムに係るデータを一時的に記憶するワークエリアを形成する。

【 0 0 2 1 】

送信部 1 0 2 は、制御部 1 0 1 の制御に従って、超音波探触子 1 0 b にケーブル C を介して電気信号である駆動信号を供給して超音波探触子 1 0 b に送信超音波を発生させる回路である。また、送信部 1 0 2 は、例えば、クロック発生回路、遅延回路、パルス発生回路を備えている。クロック発生回路は、駆動信号の送信タイミングや送信周波数を決定するクロック信号を発生させる回路である。遅延回路は、駆動信号の送信タイミングを振動子毎に対応した個別経路毎に遅延時間を設定し、設定された遅延時間だけ駆動信号の送信を遅延させて送信超音波によって構成される送信ビームの集束を行うための回路である。パルス発生回路は、所定の周期で駆動信号としてのパルス信号を発生させるための回路である。上述のように構成された送信部 1 0 2 は、例えば、超音波探触子 1 0 b に配列され

た複数（例えば、１９２個）の振動子のうちの連続する一部（例えば、６４個）を駆動して送信超音波を発生させる。そして、送信部１０２は、送信超音波を発生させる毎に駆動する振動子を方位方向にずらすことで走査（スキャン）を行う。

【００２２】

受信部１０３は、制御部１０１の制御に従って、超音波探触子１０ｂからケーブルＣを介して電気信号である受信信号を受信する回路である。受信部１０３は、例えば、増幅器、Ａ／Ｄ変換回路、整相加算回路を備えている。増幅器は、受信信号を、振動子毎に対応した個別経路毎に、予め設定された増幅率で増幅させるための回路である。Ａ／Ｄ変換回路は、増幅された受信信号をＡ／Ｄ変換するための回路である。整相加算回路は、Ａ／Ｄ変換された受信信号に対して、振動子毎に対応した個別経路毎に遅延時間を与えて時相を
10

【００２３】

画像生成部１０４は、受信部１０３からの音線データに対して包絡線検波処理や対数増幅などを実施し、ダイナミックレンジやゲインの調整を行って輝度変換することにより、Ｂモード画像データを生成する。すなわち、Ｂモード画像データは、受信信号の強さを輝度によって表したものである。画像生成部１０４は、Ｂモード画像データの他、Ａモード画像データ、Ｍモード画像データ及びドプラー法による画像データが生成できるものであってもよい。

【００２４】

画像メモリ部１０５は、例えば、ＤＲＡＭ（Dynamic Random Access Memory）などの半
20

導体メモリによって構成されており、画像生成部１０４から送信されたＢモード画像データをフレーム単位で記憶する。すなわち、フレーム画像データとして記憶することができる。そして、記憶されたフレーム画像データは、制御部１０１の制御に従って、ＤＳＣ１０６に送信される。画像メモリ部１０５は、約１０秒分のフレーム画像データを保持可能な大容量メモリにより構成されており、例えば、ＦＩＦＯ（First-In First-Out）方式により、直近１０秒分のフレーム画像データが保持される。

【００２５】

ＤＳＣ１０６は、画像メモリ部１０５より受信したフレーム画像データをテレビジョン信号の走査方式による画像信号に変換し、表示部１０ｃに出力する。

【００２６】

Ｉ／Ｆ１０７は、表示部１０ｃを本体部１０ａに接続するためのインターフェースである。
30

【００２７】

操作入力部１０８は、例えば、診断開始を指示するコマンドや被検体の個人情報等のデータの入力などを行うための各種スイッチ、ボタン、トラックボール、マウス、キーボード等を備えており、操作信号を制御部１０１に出力する。

【００２８】

記憶部１０９は、例えば、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）等の大容量記録媒体によって構成されており、インデックス情報ファイル、画像ファイル及び動画ファイルが含まれた検査毎の検査情報ファイルを記憶する。
40

【００２９】

また、記憶部１０９は、表示部１０ｃとして本体部１０ａに接続可能な表示装置の種別毎に、表示部１０ｃに表示される各画面の最適な表示構成を示す表示構成情報１９１を記憶している。各表示装置の種別に応じた各画面の最適な表示構成は、操作性、デザイン性等に基づいて定められたものである。

【００３０】

図２に、表示構成情報１９１のデータ構成例を示す。図２に示すように、表示構成情報１９１は、モニター種別情報１９１ａ及び表示パーツ配置情報１９１ｂから構成されている。

モニター種別情報１９１ａは、表示部１０ｃとして接続可能な表示装置の種別（モニタ
50

一種別)を示す情報であり、例えば、画面サイズ(インチサイズ)、解像度、アスペクト比、配置方向(縦配置又は横配置)等の項目を含んで構成されている。

表示パーツ配置情報191bは、表示部10cがモニター種別情報191aで特定される種別の表示装置である場合の、各画面における表示パーツの配置を示す情報、例えば、各表示パーツの表示座標、大きさ、表示デザイン等の情報である。表示パーツとは、例えば、画像領域、操作ガイダンス領域、サムネイル画像表示領域等の、画面上の表示構成要素である。各画面としては、例えば、超音波画像を表示するための診断画像表示画面、診断対象の患者の患者情報を表示するための患者情報画面、診断レポートを表示するためのレポート画面等が含まれる。

なお、表示部10cとして接続可能な表示装置のメモリには、上述のモニター種別情報の各項目の情報が記憶されている。

10

【0031】

通信部110は、LANアダプター、ルーター、TA(Terminal Adapter)等を備え、通信ネットワークNを介して接続された外部機器との間でデータの送受信を行う。

【0032】

電源部111は、図示しない商用交流電源に接続され、商用交流電源から入力されたAC(交流)電源電力をDC(直流)電源電力に変換し、必要な電圧を各部にそれぞれ供給する。

【0033】

超音波探触子10bは、圧電素子からなる振動子(図示しない)を備えており、この振動子は、例えば、方位方向(走査方向)に一次元アレイ状に複数配列されている。なお、振動子は、二次元アレイ状に配列されたものであってもよい。また、振動子の個数は、任意に設定することができる。また、本実施の形態では、超音波探触子10bについて、リニア電子スキャンプローブを採用したが、電子走査方式あるいは機械走査方式の何れを採用してもよく、また、リニア走査方式、セクタ走査方式あるいはコンベックス走査方式の何れの方式を採用することもできる。

20

【0034】

表示部10cは、I/F107を介して本体部10aに接続されている。表示部10cを本体部10aに接続する態様としては、表示部10cを本体部10aに嵌め込んで(ドッキングさせて)接続する態様であってもよいし、ケーブル接続や無線接続でもよい。即ち、表示部10cが本体部10aからの画像データを受信できるように接続されていればよい。表示部10cとしては、例えば、LCD(Liquid Crystal Display)、CRT(Cathode-Ray Tube)ディスプレイ、有機EL(Electronic Luminescence)ディスプレイ、無機ELディスプレイ及びプラズマディスプレイ等の表示装置が適用可能であり、表示部10cとして本体部10aに接続される表示装置は適宜交換可能である。表示部10cは、制御部101からの制御に従って、診断画像表示画面、患者情報画面、レポート画面等の各種画面の表示を行う。なお、表示部10cの表示装置のメモリには、上述のようにモニター種別情報の各項目の情報が記憶されている。

30

【0035】

次に、超音波画像診断装置1の動作について説明する。

40

図3に、制御部101により実行される表示制御処理のフローチャートを示す。

【0036】

電源が投入されると(ステップS1)、I/F107を介して表示部10cとして本体部10aに接続されている表示装置からモニター種別情報が読み出され、そのモニター種別が認識される(ステップS2)。次いで、読み出されたモニター種別情報に基づいて、本体部10aに表示部10cとして接続されている表示装置に対応する表示構成情報が特定される(ステップS3)。

【0037】

次いで、特定された表示構成情報に含まれる表示パーツ配置情報が記憶部109から読み出され(ステップS4)、読み出された表示パーツ配置情報に基づいて各種画面が表示

50

部 10c に表示される (ステップ S5)。なお、診断画像表示画面を表示する際には、表示部 10c として現在接続されている表示装置の種別に応じた表示構成情報により特定される診断画像表示領域の縦方向の大きさに基づいて、診断画像表示領域に表示される超音波画像の表示深度 (表示する観察部位の体表からの深さ) が特定され、特定された表示深度で診断画像表示領域に超音波画像が表示される。表示深度の特定は、例えば、記憶部 109 に、予め各診断画像表示領域の縦方向のサイズに対応付けて、そのサイズにおいて表示可能な表示深度を記憶しておくことで特定を行ってもよいし、診断画像表示領域の大きさや座標等から計算によりその都度算出してもよい。

【0038】

ここで、図 4 ~ 図 7 を参照して、表示部 10c に表示されるモニター種別毎の診断画像表示画面の例について説明する。

図 4 は、モニター種別情報が、モニターサイズ 15 インチ、アスペクト比 4 : 3、横配置である場合の診断画像表示画面 150 の一例を示す図である。図 4 に示すように、診断画像表示画面 150 上には、表示パーツとして、患者名、患者 ID、メーカー名等の基本情報を表示するための基本情報表示領域 151、診断用の超音波画像を表示するための診断画像表示領域 152、保存画像のサムネイル画像を表示するためのサムネイル画像表示領域 153 等が配置される。

図 5 は、モニター種別情報が、モニターサイズ 19 インチ、アスペクト比 16 : 10、横配置である場合の診断画像表示画面 180 の一例を示す図である。図 5 に示すように、診断画像表示画面 180 上には、表示パーツとして、15 インチの表示装置と同様に、基本情報表示領域 181、診断画像表示領域 182、サムネイル画像表示領域 183 等が配置されている。また、画面の縦方向の長さが 15 インチより大きくなっていることを生かして操作ガイダンス表示領域 184 が追加されている。操作ガイダンス表示領域 184 は、操作者の操作をアシストするための情報を表示するための領域であり、例えば、次に操作すべき操作キー名等が表示される。また、画面の縦横方向の大きさが 15 インチより大きくなっていることを生かして、15 インチでは 4 枚しか表示されないサムネイル画像が 2 列で合計 12 枚表示できるようになっている。

【0039】

図 6 は、モニター種別情報が、モニターサイズ 22 インチ、アスペクト比 16 : 10、横配置である場合の診断画像表示画面 220 の一例を示す図、図 7 は、モニター種別情報が、モニターサイズ 22 インチ、アスペクト比 16 : 10、縦配置である場合の診断画像表示画面 230 の一例を示す図である。

モニターサイズ 22 インチで横配置の場合の診断画像表示画面 220 は、図 5 に示す診断画像表示画面 180 と同じ種類の表示パーツが配置されているが、サムネイル画像表示領域 223 にはより多くの 28 枚のサムネイル画像が表示可能となっている。また、サムネイル画像表示領域 223 は左側に配置されている。このように、表示部 10c のモニターサイズに応じて単に表示パーツをスケールアップするのではなく、モニター種別に応じて、最適な表示態様で診断用画面が表示される。

また、図 7 に示すモニター種別情報とモニターサイズが同じで縦配置の場合の診断画像表示画面 230 は、縦方向の長さを生かして診断画像表示領域 232 が縦長に配置され、サムネイル画像表示領域 233 は診断画像表示領域 232 の下部に横方向に配列されている。また、横配置の診断画像表示画面 220 では診断画像表示領域 222 に表示深度 4 cm の超音波画像が表示されるのに対し、縦配置の診断画像表示画面 230 では診断画像表示領域 232 に横配置と同じスケールで表示深度 7 cm の超音波画像が表示される。従って、医師は、同じスケールで、より観察部位の深度方向により広い領域を観察することが可能となる。なお表示深度は医師が適時変更することも可能である。

【0040】

以上説明したように、超音波画像診断装置 1 によれば、記憶部 109 は、表示部 10c として本体部 10a に接続可能な表示装置の種別毎に、表示部 10c で表示する各画面における各表示パーツの最適な配置情報を含む表示構成情報を予め記憶する。制御部 101

10

20

30

40

50

は、電源投入時等の予め定められたタイミングで表示部 10c として現在接続されている表示装置の種別情報をその表示装置から取得し、当該取得された表示装置の種別に対応する表示構成情報を記憶部 109 から読み出し、当該読み出した表示構成情報に基づいて表示部 10c に画面表示を行う。

【0041】

従って、表示部 10c の表示装置を交換した場合に、新たに本体部 10a に接続された表示装置に最適な表示構成で各種画面を表示することができる。また、表示部 10c として接続可能な表示装置の種別に対応する表示構成情報が予め記憶部 109 に記憶されており、この表示構成情報に基づいて各画面を表示するので、ソフトウェアを変更することなく、接続された表示装置に応じた表示構成の変更を実現することが可能となる。

10

また、表示装置のサイズのみが異なる製造ラインナップを揃える場合に、表示装置のサイズ毎に個別に超音波画像診断装置の生産ラインを作るなどの大きな追加コストをかける必要がなくなる。

【0042】

また、制御部 101 は、診断画像表示画面を表示する際には、記憶部 109 から読み出した現在接続されている表示装置の種別に応じた表示構成情報に含まれる診断画像表示領域の縦方向のサイズを特定する情報（例えば、縦配置又は横配置の情報（又は、診断画像表示領域の座標位置）及び診断画像表示領域のサイズ）に基づいて、当該診断画像表示領域に表示する超音波画像の表示深度を特定し、この特定した表示深度で診断画像表示領域に超音波画像を表示させる。従って、表示部 10c の表示装置のサイズを大きくした場合に、単なるスケールアップではなく、表示スケールは同じで観察する部位の表示範囲を深度方向に広げて表示することができる。これにより、被写体部位のより広い領域を医師が観察することが可能となる。

20

【0043】

なお、上記実施の形態は本発明の好適な一例であり、これに限定されない。

例えば、上記実施の形態においては、制御部 101 が表示部 10c として現在本体部 10a に接続されている表示装置から種別情報を読み出すことで表示装置の種別を認識することとして説明したが、ユーザが操作入力部 108 から表示装置の種別を設定する構成としてもよい。

【0044】

30

また、上記の説明では、本発明に係るプログラムのコンピュータ読み取り可能な媒体としてハードディスクや半導体の不揮発性メモリ等を使用した例を開示したが、この例に限定されない。その他のコンピュータ読み取り可能な媒体として、CD-ROM等の可搬型記録媒体を適用することが可能である。また、本発明に係るプログラムのデータを通信回線を介して提供する媒体として、キャリアウエーブ（搬送波）も適用される。

【0045】

その他、超音波画像診断装置を構成する各装置の細部構成及び細部動作に関しても、本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

【符号の説明】

【0046】

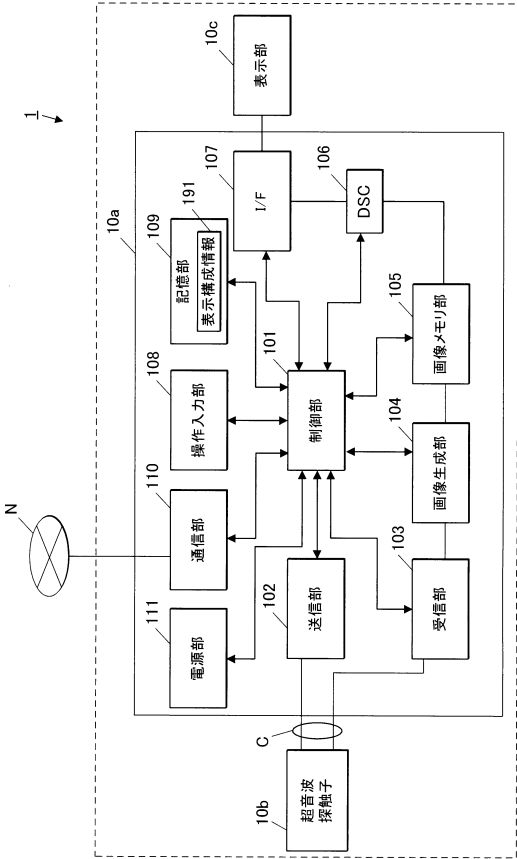
40

- 1 超音波画像診断装置
- 10a 本体部
- 10b 超音波探触子
- 10c 表示部
- 101 制御部
- 102 送信部
- 103 受信部
- 104 画像生成部
- 105 画像メモリ部
- 106 DSC

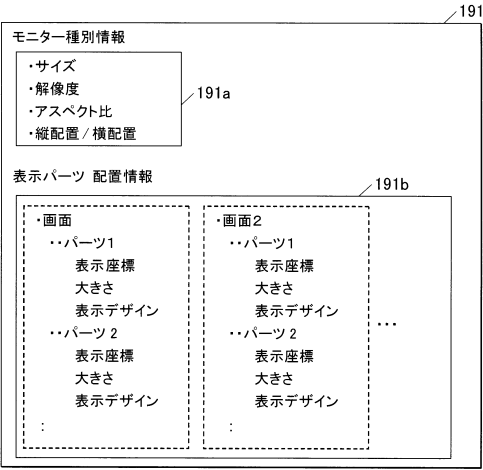
50

- 1 0 7 I / F
- 1 0 8 操作入力部
- 1 0 9 記憶部
- 1 9 1 表示構成情報
- 1 1 0 通信部
- 1 1 1 電源部

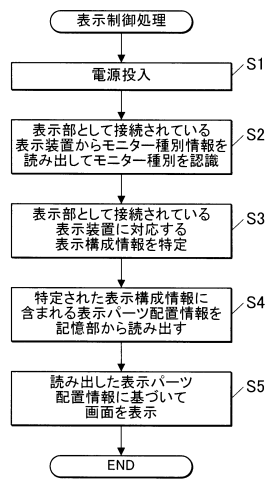
【 図 1 】



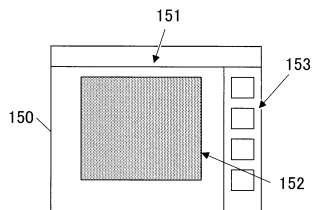
【 図 2 】



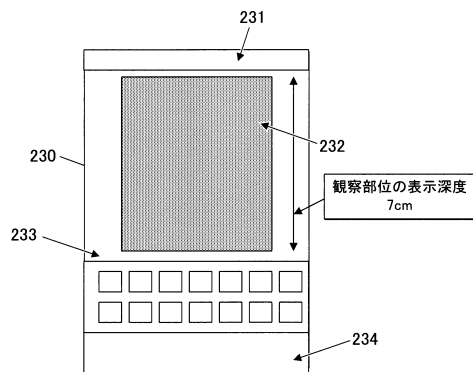
【図 3】



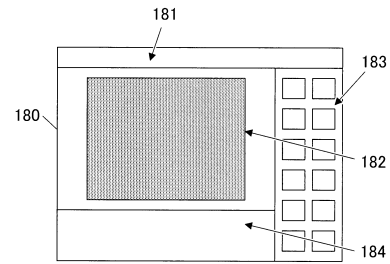
【図 4】



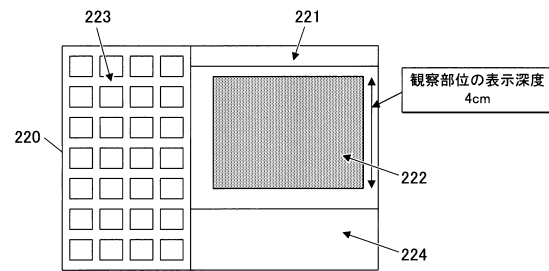
【図 7】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 7 3 1 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 2 3 9 2 5 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 1 9 7 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 8 / 0 0 - 8 / 1 5

专利名称(译)	超声诊断成像设备和程序		
公开(公告)号	JP5782851B2	公开(公告)日	2015-09-24
申请号	JP2011133769	申请日	2011-06-16
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达医疗印刷器材有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	武田 治		
发明人	武田 治		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14 A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK09 4C601/KK10 4C601/KK26 4C601/KK38 4C601/LL38		
其他公开文献	JP2013000307A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是使得可以在更换超声诊断成像设备中的显示设备时根据显示设备的类型执行具有最佳显示配置的屏幕显示而无需改变软件。根据超声波诊断成像设备，存储单元（109）是显示在显示单元（10c）上的每个屏幕上的最佳显示单元，用于可连接到作为显示单元（10c）的主单元（10a）的每种类型的显示设备。预先存储包括布局信息的显示配置信息。控制单元101在诸如电源接通时的预定定时从显示装置获取当前连接为显示单元10c的显示装置的类型信息，并显示与所获取的显示装置的类型相对应的信息。从存储单元109读取配置信息，并且基于所读取的显示配置信息在显示单元10c上执行屏幕显示。[选中图]图3

(21) 出願番号	特願2011-133769 (P2011-133769)	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成23年6月16日 (2011. 6. 16)		コニカミノルタ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-307 (P2013-307A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(43) 公開日	平成25年1月7日 (2013. 1. 7)	(74) 代理人	110001254
審査請求日	平成26年3月7日 (2014. 3. 7)		特許業務法人光陽国際特許事務所
		(72) 発明者	武田 治
			東京都日野市さくら町1番地 コニカミノルタエムジー株式会社内
		審査官	富永 昌彦

最終頁に続く