

(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2010-63757

(P2010-63757A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-234749 (P2008-234749)
(22) 出願日 平成20年9月12日 (2008.9.12)(71) 出願人 300019238
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
アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
(74) 代理人 100106541
弁理士 伊藤 信和
(72) 発明者 早坂 一純
東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
ジーイー横河メディカルシステム株式会社
社内
Fターム(参考) 4C601 DD09 DD15 EE11 KK43 KK44
KK47 LL25 LL38

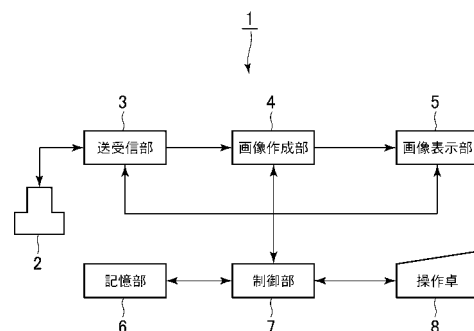
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】従来と同様の使い勝手を維持しつつ、種々の診断用途を1台の超音波診断装置で実現する。

【解決手段】診断用途に応じた制御プログラムが、複数の診断用途について記憶された記憶部6と、操作者が指示を入力するための操作画面が表示される操作表示部を有する操作卓8と、装置各部を制御する制御部7とを備え、制御部7は、診断用途が選択されると、選択された診断用途についての制御プログラムを読み出して実行し、診断を行なうための機能を実行するための操作画面として、選択された診断用途に応じた画面を前記操作表示部に表示させることを特徴とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

診断用途に応じた制御プログラムが、複数の診断用途について記憶された記憶部と、
操作者が指示を入力するための操作画面が表示される操作表示部と、
装置各部を制御する制御部とを備え、

該制御部は、診断用途が選択されると、選択された診断用途についての制御プログラム
を読み出して実行し、診断を行なうための機能を実行するための操作画面として、選択さ
 れた診断用途に応じた画面を前記操作表示部に表示させる

ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記操作画面として、診断用途を選択するためのアイコンを表示させる
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

キーボード及びポインティングデバイスを有する操作卓を有することを特徴とする請求
 項 1 又は 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記操作卓に、診断用途を選択するためのボタンを設けたことを特徴とする請求項 3 に
 記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記操作表示部は、前記操作卓に設けられていることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記
 載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記操作表示部は、超音波画像を表示する画像表示部であることを特徴とする請求項 1
 ~ 4 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

複数の診断用途の一つとして、心臓の診断を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のい
 ずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

心臓の診断を行なうための機能は、心機能を評価するための機能であることを特徴とす
 る請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

心機能を評価するための機能を複数有することを特徴とする請求項 8 に記載の超音波診
 断装置。

【請求項 10】

複数の診断用途の一つとして、産科婦人科用の診断を含むことを特徴とする請求項 1 ~
 9 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

産科婦人科用の診断を行なうための機能は、4D画像に関して実行される機能であるこ
 とを特徴とする請求項 10 に記載の超音波診断装置。

【請求項 12】

4D画像に関して実行される機能を複数有することを特徴とする請求項 11 に記載の超
 音波診断装置。

【請求項 13】

複数の診断用途の一つとして、汎用用途を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 12 に記載
 の超音波診断装置。

【請求項 14】

汎用用途において診断を行なうための機能は、被検体における各種の診断対象の診断に
 最低限必要となる機能であることを特徴とする請求項 13 に記載の超音波診断装置。

【請求項 15】

前記記憶部はハードディスクドライブであることを特徴とする請求項 1 ~ 14 に記載の

10

20

30

40

50

超音波診断装置。

【請求項 16】

前記ハードディスクドライブを複数備え、前記制御プログラムは、診断用途毎に別々のハードディスクドライブに記憶されていることを特徴とする請求項 15 に記載の超音波診断装置。

【請求項 17】

前記制御部は、超音波画像を表示する画像表示部の表示を診断用途に応じて異なる表示にすることを特徴とする請求項 1 ～ 16 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、特に種々の診断目的に使用することができる超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、被検体に超音波を送信して得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成するようになっている。このような超音波診断装置の中には、被検体における各種の診断対象を診断できる汎用の超音波診断装置のほか、例えば心臓を対象とした超音波診断装置（例えば、特許文献 1 参照）や、産科婦人科を対象とした超音波診断装置がある。このように、心臓や産科婦人科など、特定の診断用途専用の超音波診断装置においては、より高度で専門的な診断を行なうことができるように、汎用の超音波診断装置の機能には存在しない特別な機能が付加されている。例えば、心臓領域の超音波診断では、心機能を客観的かつ定量的に評価することが極めて重要とされているため、心臓を対象とした超音波診断装置は、心臓組織の運動速度を測定することができる機能などが付加されている。

20

【0003】

上記各種の超音波診断装置において、操作者が指示を入力する操作部の操作画面には、診断を行なうための機能を実行する操作表示が表示される。上述のように、特定の診断用途専用の超音波診断装置は、汎用の超音波診断装置とは異なる機能を有しており、また特定の診断用途専用の超音波診断装置の間でも、それぞれの診断用途によって異なる機能を有しているので、各機能を実行するための操作表示は、操作者にとって使い勝手が良いように、上記各種の装置毎に異なる表示になっている。

30

【特許文献 1】特開 2008 - 173387 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述のように、従来は診断用途に応じて別々の超音波診断装置が存在している。しかし、ユーザーの中には、特定の診断用途専用の超音波診断装置も、汎用の超音波診断装置も使用したい場合がある。また、特定の診断用途専用の超音波診断装置を複数種類使用したい場合もある。このように複数の診断用途を必要とする場合、それぞれの診断用途についての超音波診断装置を設置しなければならず、場所をとり、また購入費用もかさむ。

40

【0005】

また、製造メーカーにとっては、上記各種の超音波診断装置を製造しなければならず、製造コストもかかる。

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、従来と同様の使い勝手を維持しつつ、種々の診断用途を 1 台の超音波診断装置で実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

この発明は、前記課題を解決するためになされたもので、第１の観点の発明は、診断用途に応じた制御プログラムが、複数の診断用途について記憶された記憶部と、操作者が指示を入力するための操作画面が表示される操作表示部と、装置各部を制御する制御部とを備え、該制御部は、診断用途が選択されると、選択された診断用途についての制御プログラムを読み出して実行し、診断を行なうための機能を実行するための操作画面として、選択された診断用途に応じた画面を前記操作表示部に表示させることを特徴とする超音波診断装置である。

【０００８】

第２の観点の発明は、第１の観点の発明において、前記制御部は、前記操作画面として、診断用途を選択するためのアイコンを表示させることを特徴とする超音波診断装置である。

10

【０００９】

第３の観点の発明は、第１，２の観点の発明において、キーボード及びポインティングデバイスを有する操作卓を有することを特徴とする超音波診断装置である。

【００１０】

第４の観点の発明は、第３の観点の発明において、前記操作卓に、診断用途を選択するためのボタンを設けたことを特徴とする超音波診断装置である。

【００１１】

第５の観点の発明は、第３，４の観点の発明において、前記操作表示部は、前記操作卓に設けられていることを特徴とする超音波診断装置である。

20

【００１２】

第６の観点の発明は、第１～４のいずれか一の観点の発明において、前記操作表示部は、超音波画像を表示する画像表示部であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１３】

第７の観点の発明は、第１～６のいずれか一の観点の発明において、複数の診断用途の一つとして、心臓の診断を含むことを特徴とする超音波診断装置である。

【００１４】

第８の観点の発明は、第７の観点の発明において、心臓の診断を行なうための機能は、心機能を評価するための機能であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１５】

30

第９の観点の発明は、第８の観点の発明において、心機能を評価するための機能を複数有することを特徴とする超音波診断装置である。

【００１６】

第１０の観点の発明は、第１～９のいずれか一の観点の発明において、複数の診断用途の一つとして、産科婦人科用の診断を含むことを特徴とする超音波診断装置である。

【００１７】

第１１の観点の発明は、第１０の観点の発明において、産科婦人科用の診断を行なうための機能は、４Ｄ画像に関して実行される機能であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１８】

40

第１２の観点の発明は、第１１の観点の発明において、４Ｄ画像に関して実行される機能を複数有することを特徴とする超音波診断装置である。

【００１９】

第１３の観点の発明は、第１～１２のいずれか一の観点の発明において、複数の診断用途の一つとして、汎用用途を含むことを特徴とする超音波診断装置である。

【００２０】

第１４の観点の発明は、第１３の観点の発明において、汎用用途において診断を行なうための機能は、被検体における各種の診断対象の診断に最低限必要となる機能であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００２１】

50

第 15 の観点の発明は、第 1 ~ 14 のいずれか一の観点の発明において、前記記憶部はハードディスクドライブであることを特徴とする超音波診断装置である。

【0022】

第 16 の観点の発明は、第 15 の観点の発明において、前記ハードディスクドライブを複数備え、前記制御プログラムは、診断用途毎に別々のハードディスクドライブに記憶されていることを特徴とする超音波診断装置である。

【0023】

第 17 の観点の発明は、第 1 ~ 16 のいずれか一の観点の発明において、前記制御部は、超音波画像を表示する画像表示部の表示を診断用途に応じて異なる表示にすることを特徴とする超音波診断装置である。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、前記記憶部には複数の診断用途についての制御プログラムが記憶され、複数の診断用途の中から選択された診断用途についての制御プログラムが、前記制御部によって読み出されて実行されるようになっていて、種々の診断用途を 1 台の超音波診断装置で実現することができる。また、診断を行なうための機能を実行するための操作画面として、選択された診断用途に応じた画面が前記操作表示部に表示されるので、従来と同様の使い勝手を維持することができる。

【0025】

そして、種々の診断用途を 1 台の超音波診断装置で実現することができるので、複数の診断用途を必要とするユーザーにとっては、複数台の装置を設置する必要はなく、また製造メーカーにとっては、各種の超音波診断装置を製造する必要がないので、製造コストを低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図、図 2 は、本発明の実施形態に係る超音波診断装置の外観を示す斜視図、図 3 は、本発明の実施の形態に係る超音波診断装置の動作のフローを示す図、図 4 は、診断用途を選択するための操作画面の一例を示す図、図 5 は、診断を行なうための機能を実行するための操作画面の一例を示す図である。

【0027】

本例の超音波診断装置 1 は、超音波の送受信を行う超音波プローブ 2（図 2 では図示省略）と、この超音波プローブ 2 に駆動信号を与えて超音波を送波させるとともに、この超音波プローブ 2 が受波したエコー信号を受信する送受信部 3 と、この送受信部 3 からの信号に基づいて超音波画像を作成する画像作成部 4 と、この画像作成部 4 で作成された超音波画像を表示する画像表示部 5 とを備えている。また、前記超音波診断装置 1 は、記憶部 6 と制御部 7 と操作卓 8 とを備えている。

【0028】

前記画像表示部 5 には、超音波画像が表示されるほか、例えば超音波の走査条件を示す情報や、カラー画像を表示させた際におけるカラーバーなど、種々の情報も表示されるようになっている。

【0029】

前記記憶部 6 は、例えばハードディスクドライブであり、診断用途に応じた制御プログラムが、複数の診断用途について記憶されている。診断用途としては、例えば心臓の診断、産科婦人科用の診断、汎用用途が挙げられる。ちなみに、前記記憶部 6 として、複数のハードディスクドライブを備え、制御プログラムが、診断用途毎に別々のハードディスクドライブに記憶されていてもよい。

【0030】

前記操作卓 8 は、図 2 に示すように、キーボード 9 及びポインティングデバイス 10 と、操作モニタ 11 を有している。また、前記操作卓 8 には、種々の操作を行なうためのボ

10

20

30

40

50

タン１２が複数設けられている。

【００３１】

本例では、前記ポインティングデバイス１０はトラックボールで構成されている。また、前記操作モニタ１１には、操作者が指示を入力するための操作画面が表示されるようになっている。ちなみに、この操作モニタ１１はタッチパネル式になっている。この操作モニタ１１は、本発明における操作表示部の実施の形態の一例である。

【００３２】

前記制御部７は、前記送受信部３、前記画像作成部４及び前記画像表示部５を制御する。また、前記制御部７は、前記操作卓８において診断用途が選択されると、選択された診断用途についての制御プログラムを読み出して実行し、前記制御部７は、診断を行なうための機能を実行するための操作画面を、選択された診断用途に応じて前記操作表示部に表示させる。そして、前記制御部７は、操作者によって選択された機能を実行するようになっている。診断を行なうための機能については後述する。

【００３３】

さて、前記超音波診断装置１の動作について説明する。図３に示すように、ステップＳ１において、前記超音波診断装置１の電源をオンにすると、ステップＳ２では、診断用途を選択するための操作画面として、図４に示す診断用途選択画面１３が前記操作モニタ１１に表示される。この診断用途選択画面１３としては、診断用途を選択するためのアイコン１４が複数（本例では３つ）表示される。

【００３４】

次に、ステップＳ３では、診断用途の選択が行なわれる。診断用途の選択は、前記診断用途選択画面１３において、所望の診断用途のアイコン１４を前記ポインティングデバイス１０を用いてクリックすることにより行われる。あるいは、診断用途の選択は、操作者がタッチパネルに触れて、所望の診断用途のアイコン１４を選択することにより行なわれてもよい。

【００３５】

ステップＳ３において診断用途が選択されると、ステップＳ４では、前記制御部７が選択された診断用途についての制御プログラムを読み出して実行する。そして、ステップＳ５において、前記制御部７は、診断を行なうための機能を実行するための操作画面として、図５に示す機能実行画面１５を前記操作モニタ１１に表示させる。この機能実行画面１５は、複数のタブ１６を有し、これら各タブ１６の中に、診断を行なうための機能を実行するためのアイコン１７が複数表示されている。ステップＳ５において機能実行画面１５が表示されると、ステップＳ６では、操作者は所望の機能を実行するためのアイコン１７を有するタブ１６を選択した後、特定のアイコン１７を選択する。これにより、選択された機能が実行される。

【００３６】

ここで、診断を行なうための機能は、診断用途によって異なっている。従って、前記機能実行画面１５は、診断用途に応じて異なる画面になっており、図５に示す機能実行画面１５は一例である。

【００３７】

例えば、診断用途が心臓の診断である場合、心機能を評価するための機能などを実行するためのアイコン１７が表示される。ここで、心機能を評価するための機能としては、例えば心臓の動きを解析しこれを色で表示させる機能、超音波画像の動画を記憶させる機能や、異なる時間における超音波画像の静止画を複数同時に表示させる機能などが挙げられる。前記機能実行画面１５には、前記アイコン１７として、これら各機能を実行させるためのアイコン１７が複数表示される。ちなみに、心臓の動きを色で表示して正常な心臓と色の違いを観察することにより、心機能を評価することができ、また超音波画像の動画が記憶されることにより、記憶された動画像を後で再生して心臓の動きを観察することで、心機能を評価することができる。さらに、異なる時間における超音波画像の静止画を複数同時に表示させることにより、各静止画を比較して心臓の動きを観察することで、心機

10

20

30

40

50

能を評価することができる。

【 0 0 3 8 】

また、胎児診断や子宮診断などを行なう産科婦人科用の診断用途においては、リアルタイムの3次元超音波画像、すなわち4D画像を用いた診断が行なわれる。このため、診断用途が産科婦人科用の診断用途である場合、4D画像に関して実行される機能などを実行するためのアイコン17が表示される。ここで、4D画像に関して実行される機能としては、例えば4D画像における関心領域のみをリアルタイムで表示させる機能や、穿刺を行なうためのガイドラインを4D画像上に表示させる機能などを挙げることができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、診断用途が汎用用途である場合、被検体における各種の診断対象の診断に最低限必要となる機能を実行させるためのアイコン17が表示される。このような機能としては、例えばBモード表示を行うための機能やドップラ表示を行なうための機能などを挙げることができる。ちなみに、汎用用途では、特定の診断対象について高度で専門的な診断を行なうための機能は有していない。

【 0 0 4 0 】

前記制御部7は、診断用途に応じて、前記画像表示部5に表示される情報を異なる情報にするなど、前記画像表示部5の表示を診断用途に応じて異なる表示にしてもよい。

【 0 0 4 1 】

以上説明した本例の超音波診断装置1によれば、前記記憶部6には、複数の診断用途についての制御プログラムが記憶され、複数の診断用途の中から選択された診断用途についての制御プログラムが、前記制御部7によって読み出されて実行されるようになっているので、種々の診断用途を1台の超音波診断装置1で実現することができる。また、診断を行なうための機能を実行するための機能実行画面15として、選択された診断用途に応じた画面が前記操作モニタ11に表示されるので、使い勝手を維持することができる。

【 0 0 4 2 】

そして、種々の診断用途を1台の超音波診断装置1で実現することができるので、複数の診断用途を必要とするユーザーにとっては、複数台の装置を設置する必要はなく、また製造メーカーにとっては、各種の超音波診断装置を製造する必要がないので、製造コストを低減することができる。

【 0 0 4 3 】

以上、本発明を前記実施形態によって説明したが、この発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。例えば、前記操作卓8には、前記ボタン12として、診断用途を選択するためのボタンが設けられていてもよい。

【 0 0 4 4 】

また、前記画像表示部5に、診断用途選択画面13や機能実行画面15が表示されるようになっていてもよい。この場合、前記画像表示部5は、本発明における操作表示部の実施の形態の一例である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態に係る超音波診断装置の外観を示す斜視図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態に係る超音波診断装置の動作のフローを示す図である。

【 図 4 】 診断用途を選択するための操作画面の一例を示す図である。

【 図 5 】 診断を行なうための機能を実行するための操作画面の一例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

- 1 超音波診断装置
- 5 画像表示部
- 6 記憶部

10

20

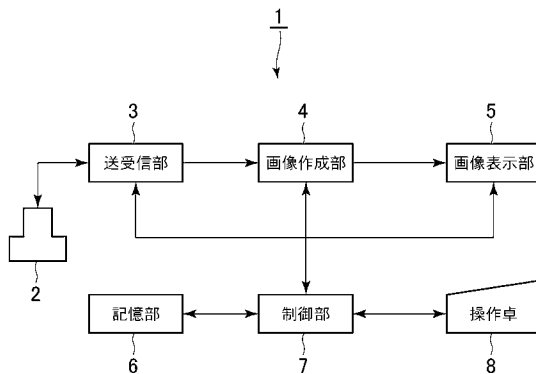
30

40

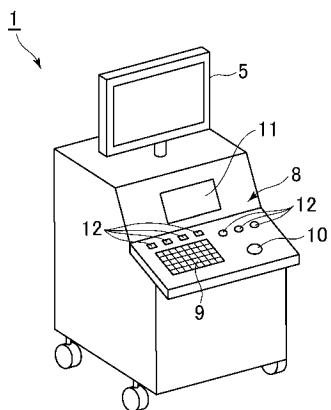
50

- 7 制御部
- 8 操作卓
- 9 キーボード
- 10 ポインティングデバイス
- 11 操作モニタ（操作表示部）
- 12 ボタン
- 13 診断用途選択画面（操作画面）
- 14 アイコン
- 15 機能実行画面（操作画面）

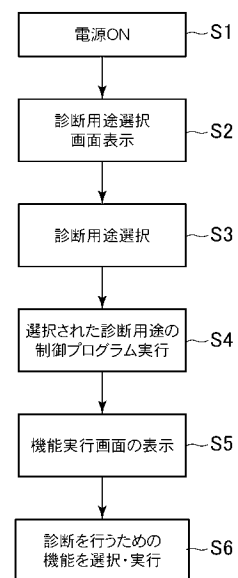
【図1】



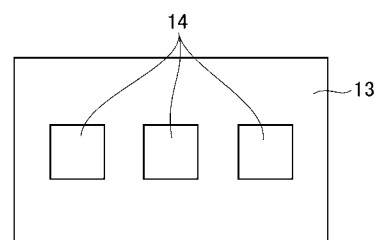
【図2】



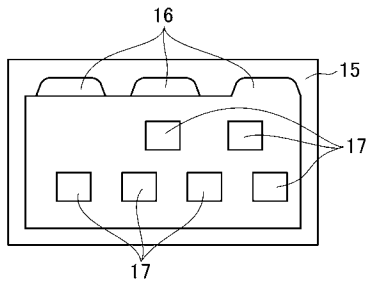
【図3】



【図4】



【図 5】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2010063757A	公开(公告)日	2010-03-25
申请号	JP2008234749	申请日	2008-09-12
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	早坂一純		
发明人	早坂 一純		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD09 4C601/DD15 4C601/EE11 4C601/KK43 4C601/KK44 4C601/KK47 4C601/LL25 4C601/LL38		
代理人(译)	伊藤亲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：使用一个超声诊断设备实现各种诊断目的，同时保持方便性与常规方式相同。
 SOLUTION：超声波诊断装置包括：存储部分6，用于存储与涉及多个诊断目的的诊断目的相对应的控制程序；操作台8具有操作显示部，用于显示操作画面以允许操作者输入指示；控制部分7用于控制装置的各个部分。当选择诊断目的时，控制部分7读取并执行关于所选择的诊断目的的控制程序，并允许操作显示部分显示与所选择的诊断目的相对应的屏幕作为操作屏幕以执行诊断功能。。
 SUMMARY OF THE INVENTION

