

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4996835号
(P4996835)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日(2012.5.18)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-204788 (P2005-204788)
 (22) 出願日 平成17年7月13日(2005.7.13)
 (65) 公開番号 特開2007-20730 (P2007-20730A)
 (43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)
 審査請求日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(73) 特許権者 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 110000040
 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
 (72) 発明者 百武 一剛
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

診断領域を含む被検者に関する情報を格納する被検者情報格納部と、
 診断に要する一連の操作と当該操作の実行順序とを各操作を制御するアプリケーションプログラムを特定するアプリケーション情報によって表した前記診断領域ごとに異なる操作マクロをあらかじめ格納する操作マクロ格納部と、
 アプリケーションプログラムを格納するアプリケーション格納部と、
 表示部と、
 前記被検者が特定される特定情報が入力される入力部と、
 入力された前記特定情報を参照して前記被検者情報格納部から前記被検者の診断領域を特定し、前記被検者の診断領域に対応する前記操作マクロを前記操作マクロ格納部から取得し、取得した前記操作マクロに含まれる前記アプリケーション情報に基づいて、前記アプリケーション格納部からアプリケーションプログラムを呼び出して、前記アプリケーションプログラムを実行する制御部とを備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記入力部は、前記操作マクロ格納部に格納されている操作マクロについて診断に要する一連の操作と当該操作の実行順序との少なくともいずれか一方を変更するための変更指示を入力し、

前記入力部より入力された変更指示に応じて前記操作マクロに含まれる前記アプリケーション情報を変更することにより新たな操作マクロを生成するマクロ生成部とをさらに備

10

20

える請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記制御部が、前記操作マクロに含まれる前記アプリケーション情報を、前記表示部へ一覧表示させる、請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記被検者情報格納部が、取り外し可能な記憶部である、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記操作マクロ格納部が、取り外し可能な記憶部である、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オペレータの超音波診断に伴う操作を支援す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、被検者の体表に超音波探触子を当てるだけの簡単な操作で、心臓の拍動や胎児の動き、内臓の状態等をリアルタイムにモニタ等に表示することができる。また、取り扱う物理量が音波であることから、安全性が高く、検査を繰り返し行うことができる。さらに、X線、CT、MRI等の他の診断機器に比べて、装置サイズも小さいため、ベッドサイド等へ移動して、検査を行うことが容易である。超音波診断装置は、以上のように種々の特徴を有しているため、医療の現場において、超音波診断装置を用いて診断を行う機会が増えている。

【0003】

さらに、従来の超音波診断装置では、正しい診断を行うのに最適な超音波画像を取得するため、様々な画像パラメータを調整し、診断部位の大きさを計測することで、例えば、妊娠や病気の状況を定量的に判断を行うことができ、さらに、判断を行った超音波画像を診断の証拠として残すことができる。

【0004】

そのため、従来の超音波診断装置には、一例として、図10に示すような操作パネルが備えられていた。図10は、従来の超音波診断装置の操作パネルの一例を示す概略図である。

【0005】

操作パネル201は、キーボード202、ボディパターン起動キー203、セットキー204、計測キー205、2Dキー206、トラックボール207、ゲインロータリーエンコーダ208、パドルスイッチ209を備えている。

【0006】

オペレータが、これらのキーを操作することにより、それぞれのキーに割り付けられたアプリケーションプログラムが実行される。例えば、2Dキー206が押下されることにより、超音波画像が表示装置（図示せず）へ表示される。ゲインロータリーエンコーダ208が調節されることにより、前記表示装置に表示された超音波画像のゲインが調整される。また、ボディパターン起動キー203が押下されることにより、各種ボディパターンが前記表示装置へ表示される。さらに、計測キー205が押下されることにより、診断部位の大きさが測定される。オペレータは、これらの複数のキーを適宜所定の手順（以下、操作フローと称する）で操作または押下することにより、被検者の診断を行っている。

【0007】

ところが、操作フローは、オペレータまたは診断領域等それぞれにおいて異なっている。そのため、超音波診断装置ごとにキーの配置が異なっていることが多い。従って、使い慣れていない超音波診断装置を操作するオペレータ、様々な超音波診断装置を使用するオペレータ、および初心者オペレータにとって、複数のキーの中から所望のキーを探し出

10

20

30

40

50

し、操作を行うのに時間がかかっていた。

【 0 0 0 8 】

そこで、参照映像パラメータを格納する参照映像データベースを備えた超音波診断装置が提案されている（例えば、特許文献 1）。被検者情報に基づいて参照映像データベースより得られた参照映像パラメータに基づいて、超音波画像が調整されることにより、最適な超音波画像が生成される。

【 0 0 0 9 】

しかし、被検者を診断する際において、オペレータは最適な超音波画像を得るだけでは足りず、診断部位における各種計測、診断時における画像保存等の各アプリケーションプログラムを実行する必要がある。そのため、特許文献 1 に提案された超音波診断装置では、最適な超音波画像を得るまでの時間を短縮することができたが、診断部位における各種計測、診断時における画像保存等の各アプリケーションプログラムを実行する際において、オペレータは、多数のキーの中から所望のキーを探し出す手間が依然として必要であった。

10

【 0 0 1 0 】

そこで、キーの配置を任意にカスタマイズすることのできる超音波診断装置が提案されている（例えば、特許文献 2）。オペレータは、使用頻度の高いアプリケーションプログラムを、所望のキーへ割り付けることができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 7 5 2 0 4 号公報（第 3 頁、第 1 図）

【特許文献 2】特開平 9 - 1 0 8 2 1 3 号公報（第 2 頁、第 1 図）

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、特許文献 2 にかかる超音波診断装置では、使用したいアプリケーションプログラムの追加に伴い、割り付けられるキーの数が増加する。このため、オペレータは多数のキーの中から、診断において必要とするアプリケーションプログラムが割り付けられたキーを探し出す必要がある。そのため、従来の超音波診断装置では、オペレータが、診断に要する操作フローを実行するのに手間がかかるという問題があった。

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、オペレータの診断における割付キー探索の手間を省くことのできる超音波診断装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するために、本発明にかかる超音波診断装置は、診断領域を含む被検者に関する情報を格納する被検者情報格納部と、診断に要する一連の操作と当該操作の実行順序とを各操作を制御するアプリケーションプログラムを特定するアプリケーション情報によって表した前記診断領域ごとに異なる操作マクロをあらかじめ格納する操作マクロ格納部と、アプリケーションプログラムを格納するアプリケーション格納部と、表示部と、前記被検者が特定される特定情報が入力される入力部と、入力された前記特定情報を参照して前記被検者情報格納部から前記被検者の診断領域を特定し、前記被検者の診断領域に対応する前記操作マクロを前記操作マクロ格納部から取得し、取得した前記操作マクロに含まれる前記アプリケーション情報に基づいて、前記アプリケーション格納部からアプリケーションプログラムを呼び出して、前記アプリケーションプログラムを実行する制御部とを備えることを特徴とする。

40

【 0 0 1 4 】

本発明にかかる超音波診断装置によれば、被検者情報格納部が被検者に関する情報を格納し、操作マクロ格納部が、診断に要する一連の操作と当該操作の実行順序とを、各操作を制御するアプリケーション情報によって表した操作マクロを格納する。アプリケーション格納部は、アプリケーションプログラムを格納する。制御部は、被検者に関する情報、診断領域に関する情報、または、オペレータによって入力される前記操作マクロの選別に

50

関する情報に基づいて操作マクロ格納部から操作マクロを取得し、当該操作マクロに含まれるアプリケーション情報に基づいて、アプリケーション格納部からアプリケーションプログラムを呼び出して、アプリケーションプログラムを実行させる。これにより、オペレータは多数のキーの中から、診断において必要とする操作が割り付けられたキーを探し出す手間を省くことができる。

【0015】

本発明にかかる超音波診断装置は、前記入力部は、前記操作マクロ格納部に格納されている操作マクロについて診断に要する一連の操作と当該操作の実行順序との少なくともいずれか一方を変更するための変更指示を入力し、前記入力部より入力された変更指示に応じて前記操作マクロに含まれる前記アプリケーション情報を変更することにより新たな操作マクロを生成するマクロ生成部とをさらに備えたことが好ましい。変更指示としては、例えば、一連の操作のいずれかの操作を他の操作に変更する指示、一連の操作に新たな操作を追加する指示、一連の操作からいずれかの操作を削除する指示、または、一連の操作の実行順序を変更する指示等を含む様々な指示が、オペレータによって入力される。この構成によれば、オペレータによって入力される変更指示に従って既存の操作マクロを変更することにより、前記既存の操作マクロをカスタマイズした新たな操作マクロを生成することが可能となる。従って、既存の操作マクロから新しい操作マクロを容易に生成することができる。

10

【0016】

本発明にかかる超音波診断装置において、前記制御部が、前記操作マクロに含まれる前記アプリケーション情報を、前記表示部へ一覧表示させることが好ましい。これにより、アプリケーション情報が表示部へ表示されることによって、オペレータに対して、どのようなアプリケーションプログラムが実行されるかを知らせることができるため、操作ミスが防止される。

20

【0017】

本発明にかかる超音波診断装置において、前記被検者情報格納部が、取り外し可能な記憶部であることが好ましい。また、前記操作マクロ格納部が、取り外し可能な記憶部であることも好ましい。これにより、オペレータは、異なる超音波診断装置においても、使い慣れた仕様を用いて、同じ操作環境を構築し、使いなれた超音波診断装置のユーザインターフェースによって、被検者を診断することができる。

30

【発明の効果】

【0018】

本発明にかかる超音波診断装置によれば、オペレータの診断における割付キー探索の手間を省くことができるため、効率性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に、本発明にかかる超音波診断装置について、図面を用いて詳しく説明する。

（第1の実施の形態）

以下、第1の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0020】

図1は、本発明にかかる超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

40

【0021】

図1に示すように、超音波診断装置は、超音波探触子101、送信回路102、受信回路103、検波回路104、DSC（デジタル・スキャン・コンバータ）回路105、画像合成回路106、モニタ107（表示部）、制御部10、被検者情報データベース20（被検者情報格納部）、操作マクロデータベース30（操作マクロ格納部）、アプリケーション格納部40、および入力部50を備えている。

【0022】

超音波探触子101は、被検体に対して超音波ビームの送波を行って、当該被検体によって反射される反射エコーを受信し、当該反射エコーをエコー信号へ変換する。送信回路

50

102は、超音波探触子101に対して駆動信号を送信する。また、受信回路103は、超音波探触子101からエコー信号を受信する。検波回路104は、受信回路103で受信したエコー信号を検波する。DSC回路105は、検波回路104により検波されたエコー信号を超音波画像として画像化する。画像合成回路106は、DSC回路105で画像化された超音波画像と、文字、記号、図など各種グラフィックとを合成する。モニタ107は、画像合成回路106により合成された超音波画像および各種グラフィックを表示する。

【0023】

被検者情報データベース20（以下、被検者情報DB20と称す）は、被検者名、体型、診断部位（診断領域）、年齢、性別等の被検者に関する情報（以下、被検者情報と称す）を格納している。被検者情報DB20には、上記の被検者情報の他に、例えば、被検者の過去における診断結果等の情報が蓄積されていてもよい。なお、被検者情報DB20に格納される被検者情報は、オペレータによって、登録、編集、検索、および削除される。

10

【0024】

ここで、図面を用いて、被検者情報DB20に格納される被検者情報について説明する。図3は、被検者情報DB20に格納される被検者情報の一例を示す説明図である。なお、図3に示した被検者情報は、被検者情報の内容を概念的に示したものであって、実際のデータフォーマットはこの例に限定されない。

【0025】

図3に示すように、被検者情報として、被検者ごとのレコードR11～R15・・・が、被検者情報DB20に格納されている。レコードR11～R15・・・のそれぞれは、当該被検者の被検者名（項目C11）、体型（項目C12）、診断部位（項目C13）、年齢（項目C14）、性別（項目C15）・・・を項目として含む。なお、図3に示した項目は一例に過ぎず、被検者を特定するための項目（上記の被検者名、被検者識別番号（Patient ID）またはカルテ番号等）と後述の操作マクロを特定するための項目（本実施の形態では上記の診断部位）とを少なくとも含んでいることを条件として、上記以外にも任意の項目を被検者情報に含めることができる。

20

【0026】

操作マクロデータベース30（以下、操作マクロDB30と称す）は、操作マクロを格納している。操作マクロとは、超音波診断装置による診断に要する一連の操作とその実行順序とを、各操作を制御するアプリケーションプログラムを特定する情報（アプリケーション情報）によって表したものである。操作マクロは、一例として、診断部位ごとに作成される。なお、操作マクロDB30に格納される操作マクロは、オペレータによって、任意に登録、編集、検索、および削除される。

30

【0027】

また、操作マクロは、診断部位ごとに作成されることに限定されず、少なくとも診断部位を含んでいれば、施設やオペレータ等の種々の項目ごとに作成されてもよい。例えば、一般的な操作フローと異なる順番で操作が行われたり、別の操作が行われたり、あるいは、実行されない操作があったりする等、操作フローは、施設やオペレータ、診断部位により異なる。従って、オペレータは所望の操作を制御するアプリケーションプログラムの名称とその実行順序とを表した操作マクロを作成し、操作マクロDB30へ格納すれば良い。

40

【0028】

ここで、図面を用いて、操作マクロDB30に格納される操作マクロについて説明する。図4は、操作マクロDB30に格納する操作マクロの一例を示す説明図である。なお、図4に示した操作マクロは、操作マクロの内容を概念的に示したものであって、実際のデータフォーマットはこの例に限定されない。

【0029】

図4に示すように、操作マクロとして、レコードR21～R25・・・が、操作マクロDB30に格納されている。レコードR21～R25・・・のそれぞれは、診断対象とす

50

る診断部位（項目Ｃ２１）の情報の他に、実行するアプリケーションプログラムを特定するアドレス（項目Ｃ２２、項目Ｃ２３・・・）を実行順に含んでいる。診断部位（項目Ｃ２１）の項には、操作マクロが対象とする診断部位を表す情報が格納される。項目Ｃ２２～Ｃ２７・・・には、アドレスが格納され、このアドレスによって、実行されるアプリケーションプログラムを特定している。

【００３０】

例えば、操作マクロＲ２１には、「心臓（項目Ｃ２１）」、「Ａ０１（項目Ｃ２２）」、「Ａ０２（項目Ｃ２３）」、「Ａ０３（項目Ｃ２４）」、「Ａ０４（項目Ｃ２５）」、「Ａ０５（項目Ｃ２６）」が格納されている。操作マクロＲ２１によって示される操作マクロは、心臓を診断対象とする操作マクロである。また、項目Ｃ２２に格納されるアドレス「Ａ０１」は、実行するアプリケーションプログラムの、ある程度の独立性を持つプログラムのまとまりである実行モジュールの格納先を示すことによって、１番目に実行されるアプリケーションプログラムを特定している。

10

【００３１】

なお、ここでは、アプリケーションプログラムを特定する情報として、実行するアプリケーションプログラムの実行モジュールの格納先を示すアドレスを用いたが、アプリケーションプログラムを特定する情報は、この一例に限定されない。例えば、アプリケーションを特定する情報は、アプリケーションプログラムの名称、あるいはアプリケーションプログラムの識別番号等であっても良い。

【００３２】

アプリケーション格納部４０には、診断に必要な各種操作を実現するため、機能ごとにアプリケーションプログラムの実行モジュールが格納されている。当該実行モジュールが後述する制御部１０のアプリケーション実行部１１によって実行されることにより、各機能が実現される。アプリケーション格納部４０に格納される実行モジュールは、例えば、以下のような機能を実現するものがある。例えば、探触子選択機能とは、診断部位に適した探触子をオペレータへ明示する。画質調整機能とは、超音波画像を被検者に適した画質パラメータによって調整する。ボディパターン表示機能とは、ボディパターンの表示を行う。計測機能とは、診断部位の大きさを測定する。画像保存機能とは、超音波画像を保存する。穿刺用ガイドライン表示機能とは、穿刺針のガイドラインを表示する。モード表示機能とは、各種診断に必要なモードの表示を行う。テキスト表示機能とは、臓器名や位置を示す文字列の表示を行う。画像読出機能とは、超音波画像の読み出しを行う。

20

30

【００３３】

図５は、アプリケーション格納部４０の概略を示す説明図である。アプリケーション格納部４０は、アドレスが割り当てられた格納領域を有している。当該格納領域へは、アプリケーションプログラムの実行モジュールが格納される。図５中のアドレス（Ａ０１～Ａ０９）は、アプリケーション格納部４０に格納された各実行モジュールの先頭アドレスを示す。各実行モジュールは、アプリケーション実行部１１に先頭アドレスから連鎖的に読み込まれることによって実行される。すなわち、先頭アドレスが決定されれば、当該アドレスに格納された実行モジュールの呼び出しが可能である。

【００３４】

入力部５０は、オペレータによって操作される、キーボード等の入力デバイスである。入力部５０が操作されることにより、超音波ビームの照射設定等が行われる。

40

【００３５】

制御部１０は、送信回路１０２、受信回路１０３、検波回路１０４、ＤＳＣ回路１０５、および画像合成回路１０６を制御する。制御部１０の機能は、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）が所定のプログラムを実行することにより、実現される。制御部１０は、アプリケーションプログラムの実行モジュールを実行するアプリケーション実行部１１を有している。

【００３６】

以上のように構成された超音波診断装置の動作について、図２を用いて説明する。図２

50

は、本実施の形態にかかる超音波診断装置の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 3 7 】

まず、入力部 5 0 がオペレータに操作されることにより、被検者名等の被検者を特定する情報が入力される（ステップ S 1 ）。

【 0 0 3 8 】

制御部 1 0 のアプリケーション実行部 1 1 は、ステップ S 1 において入力された被検者を特定する情報を用いて、被検者情報 D B 2 0 を検索し、当該被検者の被検者情報を取得する（ステップ S 2 ）。

【 0 0 3 9 】

例えば、オペレータによって、被検者名（「 A 」）が入力されたとし、被検者情報 D B 2 0 には、図 3 に示すように、被検者情報として、レコード R 1 1 ~ R 1 5 が格納されているとする。ステップ S 2 では、アプリケーション実行部 1 1 は、入力された被検者名「 A 」を用いて、被検者情報 D B 2 0 を検索する。被検者情報 D B 2 0 には、被検者名「 A 」が存在しているため、アプリケーション実行部 1 1 は、検索結果として、被検者情報 R 1 1 を取得する。

10

【 0 0 4 0 】

次に、アプリケーション実行部 1 1 は、被検者情報に含まれる、操作マクロを特定する情報（以下、マクロ特定情報）を用いて、操作マクロ D B 3 0 を検索し、診断に適した操作マクロを取得する（ステップ S 3 ）。

【 0 0 4 1 】

なお、例えば、マクロ特定情報が診断部位であり、一人の被検者に対して複数の診断部位がある場合、一例として、アプリケーション実行部 1 1 が、複数の診断部位の一覧を、モニタ 1 0 7 へ表示する等し、オペレータに選択させた診断部位が、マクロ特定情報であるとしてもよい。

20

【 0 0 4 2 】

例えば、図 3 に示すように、被検者名「 C 」に対して、診断部位が「腎臓」であるレコード R 1 3 と、診断部位が「腕」であるレコード R 1 4 とが存在している場合、アプリケーション実行部 1 1 が、被検者 C の診断部位である「腎臓」と「腕」とをモニタ 1 0 7 へ一覧表示する。オペレータは、モニタ 1 0 7 を見ながら、入力部 5 0 を操作して、いずれかの診断部位を選択する。ステップ S 3 では、選択された診断部位に適した操作マクロがアプリケーション実行部 1 1 によって選択され、当該操作マクロにしたがって、ステップ S 4 以降の処理が行われる。

30

【 0 0 4 3 】

次に、アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロに表されたアプリケーションプログラムのアドレスを取得し、当該アプリケーションプログラムを呼び出す。（ステップ S 4 ）。

【 0 0 4 4 】

アプリケーション実行部 1 1 は、アプリケーション格納部 4 0 の該当するアドレスに格納されたアプリケーションプログラムの実行モジュールをロードし、実行する（ステップ S 5 ）。その後、アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロに指定される全てのアプリケーションプログラムを実行し終えたか否かを判断する（ステップ S 6 ）。

40

【 0 0 4 5 】

ステップ S 6 の判断の結果、全てのアプリケーションプログラムを実行し終えていた場合（ Y e s ）、診断を終了する。ステップ S 6 の判断の結果、まだ実行するアプリケーションプログラムが残っていた場合（ N o ）、ステップ S 4 へ戻る。このようにして、アプリケーション実行部 1 1 が、操作マクロに指定される全てのアプリケーションプログラムを実行し終えるまで、ステップ S 4 ~ S 6 の処理が繰り返される。

【 0 0 4 6 】

なお、診断が終了した後、同一診断部位において、さらに他の断面における診断を行う場合は、例えば、被検者情報等をメモリ（図示せず）等に保持しておく等して、再びステ

50

ップ S 3 の処理へ戻り、再び操作マクロの選択が行われてもよい。

【 0 0 4 7 】

ここで、一例として、マクロ特定情報として、被検者情報に含まれる診断部位を用い、アプリケーション実行部 1 1 が、操作マクロを特定する方法について、図 3 および図 4 を用いて説明する。また、ここでは、アプリケーション実行部 1 1 が、ステップ S 2 において、被検者情報 D B 2 0 から、被検者情報としてレコード R 1 1 を取得しているとする。さらに、操作マクロ D B 3 0 は図 4 に示すように、操作マクロとしてレコード R 2 1 ~ R 2 5 が格納されているとする。

【 0 0 4 8 】

アプリケーション実行部 1 1 は、被検者情報 R 1 1 の診断部位「心臓」を用いて、操作マクロ D B 3 0 を検索する。操作マクロ D B 3 0 には、診断部位「心臓」が存在しているため、アプリケーション実行部 1 1 は、検索結果として、図 4 中の操作マクロ R 2 1 を取得する。

10

【 0 0 4 9 】

操作マクロ R 2 1 は、「心臓（項目 C 2 1）」を診断対象とし、「A 0 1（項目 C 2 2）」、「A 0 2（項目 C 2 3）」、「A 0 3（項目 C 2 4）」、「A 0 4（項目 C 2 5）」、および「A 0 5（項目 C 2 6）」のアドレスに格納されるアプリケーションプログラムを、項目 C 2 2 ~ C 2 6 の順序で実行する操作フローを示したものである。

【 0 0 5 0 】

図 4 に示すように、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 2 には、1 番目に実行されるアプリケーションプログラムの格納先であるアドレス（「A 0 1」）が格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 2 からアドレス「A 0 1」を取得し、アドレス「A 0 1」に格納されているアプリケーションプログラムを呼び出す。

20

【 0 0 5 1 】

アプリケーション実行部 1 1 は、アプリケーション格納部 4 0（図 5 参照）のアドレス「A 0 1」を参照する。図 5 に示すように、アドレス「A 0 1」には、「探触子選択」アプリケーションプログラムの実行モジュールが先頭から格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、当該実行モジュールをロードして、実行する。

【 0 0 5 2 】

「探触子選択」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、診断部位に適した超音波探触子 1 0 1 を選択する機能を実現する。ここでは、操作マクロ R 2 1 の対象となる診断部位が「心臓」であるため、複数の超音波探触子 1 0 1 の中から、「心臓」の診断に適した超音波探触子 1 0 1 を、超音波探触子 1 0 1 ごとに設けられた警告灯（図示せず）等を点灯させるなどして、明示する。

30

【 0 0 5 3 】

その後、アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ R 2 1 に指定されるアプリケーションプログラムをすべて実行し終えたか否かを判断する。ここでの判断は、一例として、次に実行されるアプリケーションプログラムが項目 C 2 3 に存在するか否かによって行われる。

【 0 0 5 4 】

図 4 に示すように、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 3 には、2 番目に実行されるアプリケーションプログラムのアドレス（「A 0 2」）が格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 3 からアドレス「A 0 2」を取得し、アドレス「A 0 2」に格納されているアプリケーションプログラムを呼び出す。

40

【 0 0 5 5 】

アプリケーション実行部 1 1 は、アプリケーション格納部 4 0 のアドレス「A 0 2」を参照する。アドレス「A 0 2」には、「画質調整」アプリケーションプログラムの実行モジュールが先頭から格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、当該実行モジュールをロードして、実行する。

【 0 0 5 6 】

50

「画質調整」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、診断を行うために最適な画像を取得するため、あらかじめ診断部位ごとに設定された、ゲイン、ダイナミックレンジ、走査線密度、輪郭強調（エッジエンハンス）、深さ、周波数等の各種画質パラメータを、被検者情報 DB 20 から取得した被検者情報を用いて調整する機能を実現する。ここで用いられる被検者情報とは、例えば、「体型」等、超音波ビームの減衰度を増減する要素等である。なお、「画質調整」アプリケーションプログラムの実行モジュールによって調整された画質パラメータは、DSC 回路 105 によって用いられ、超音波画像が調整される。

【0057】

一例として、被検者情報 DB 20 から取得した被検者情報のレコード R 11 を用いて、「画質調整」アプリケーションプログラムの実行モジュールの動作について説明する。被検者情報のレコード R 11 の「体型（C 12）」には、「肥満型」という被検者の体型を示す情報が格納されている。「体型：肥満型」は脂肪量が多いことを示し、受信回路 103 によって受信される反射エコーの信号強度は、「体型」が「一般型」である場合と比較して低くなる。そのため、各種画質パラメータを一括して高めに調整するように設定された「体型：肥満型」の調整用データがメモリ（図示せず）にあらかじめ格納されている。調整用データには、画質パラメータごとに、当該画質パラメータを示す値を増減する値が含まれている。「画質調整」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、「体型：肥満型」の調整用データを用いて、超音波画像の各種画質パラメータを一括して高めに調整する。また、「体型」ごとに、調整用データを用意するのではなく、「ゲイン」および「表示深度」等の各種画質パラメータごとに、調整用データを前記メモリにあらかじめ格納し、これらの調整用データを用いて超音波画像の画質パラメータを個別に調整してもよい。

【0058】

なお、「モード選択」アプリケーションプログラムは、「画質調整」アプリケーションプログラムと同様に、超音波画像を調整するためのアプリケーションプログラムであるため、「画質調整」アプリケーションプログラムの前後いずれかにおいて続けて実行される、一連のアプリケーションプログラムとしてもよい。

【0059】

「モード選択」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、診断部位に応じ、2D、M、Color Flow、Doppler、THI（Tissue Harmonic Imaging：組織ハーモニクイメーシング）、CHI（Contrast Harmonic Imaging：コントラストハーモニクイメーシング）、FEI（Flash Echo Imaging：フラッシュエコーイメーシング）等のモード等を変更する機能を実現する。

【0060】

その後、アプリケーション実行部 11 は、操作マクロ R 21 に指定されるアプリケーションプログラムをすべて実行し終えたか否かを判断する。

【0061】

図 4 に示すように、操作マクロ R 21 の項目 C 24 には、3 番目に実行されるアプリケーションプログラムのアドレス（「A 03」）が格納されている。アプリケーション実行部 11 は、操作マクロ R 21 の項目 C 24 からアドレス「A 03」を取得し、アドレス「A 03」に格納されているアプリケーションプログラムの実行モジュールを呼び出す。

【0062】

アプリケーション実行部 11 は、アプリケーション格納部 40 のアドレス「A 03」を参照する。アドレス「A 03」には、「ボディパターン表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールが先頭から格納されている。アプリケーション実行部 11 は、当該実行モジュールをロードして、実行する。

【0063】

「ボディパターン表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、診断部位ま

10

20

30

40

50

たは超音波探触子 1 0 1 をあてた場所を示すボディパターンを、超音波探触子 1 0 1 によって受信された反射エコーから把握する機能を実現する。「ボディパターン表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールによって取得されたボディパターンは、画像合成回路 1 0 6 によって、モニタ 1 0 7 へ表示される。

【 0 0 6 4 】

なお、「テキスト表示」アプリケーションプログラムは、「ボディパターン表示」アプリケーションプログラムと同様に、モニタ 1 0 7 上の超音波画像に合成される各種グラフィックを生成するためのアプリケーションプログラムであるため、一連のアプリケーションプログラムとして、「ボディパターン表示」アプリケーションプログラムの前後いずれかにおいて続けて実行されてもよい。「テキスト表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、診断部位または臓器名を示す文字列を、入力部 5 0 によって入力されたテキスト情報から取得する。

10

【 0 0 6 5 】

その後、アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ R 2 1 に指定されるアプリケーションプログラムをすべて実行し終えたか否かを判断する機能を実現する。

【 0 0 6 6 】

図 4 に示すように、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 5 には、4 番目に実行されるアプリケーションプログラムのアドレス（「A 0 4」）が格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 5 からアドレス「A 0 4」を取得し、アドレス「A 0 4」に格納されているアプリケーションプログラムの実行モジュールを呼び出す。

20

【 0 0 6 7 】

アプリケーション実行部 1 1 は、アプリケーション格納部 4 0 のアドレス「A 0 4」を参照する。アドレス「A 0 4」には、「計測」アプリケーションプログラムの実行モジュールが先頭から格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、当該実行モジュールをロードして、実行する。

【 0 0 6 8 】

「計測」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、ガン、臓器等の関心領域の大きさ、面積や体積、流速などの各種計測等を行う機能を実現する。例えば、「計測」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、超音波画像の中央部近傍において、計測対象を特定するための計測枠（図示せず）を用い、当該計測枠内で各種計測を行ってもよい。

30

【 0 0 6 9 】

その後、アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ R 2 1 に指定されるアプリケーションプログラムをすべて実行し終えたか否かを判断する。

【 0 0 7 0 】

図 4 に示すように、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 6 には、5 番目に実行されるアプリケーションプログラムのアドレス（「A 0 5」）が格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ R 2 1 の項目 C 2 6 からアドレス「A 0 5」を取得し、アドレス「A 0 5」に格納されているアプリケーションプログラムの実行モジュールを呼び出す。

【 0 0 7 1 】

40

アプリケーション実行部 1 1 は、アプリケーション格納部 4 0 のアドレス「A 0 5」を参照する。アドレス「A 0 5」には、「画像保存」アプリケーションプログラムの実行モジュールが先頭から格納されている。アプリケーション実行部 1 1 は、当該実行モジュールをロードして、実行する。

【 0 0 7 2 】

「画像保存」アプリケーションプログラムの実行モジュールは、ボディパターン、文字列、および計測結果等を診断の証拠とするため、プリンタやビデオ、TIFF や JPEG、MP EG など電子ファイルのフォーマットによって、メモリ（図示せず）等へ画像の保存を行う機能を実現する。

【 0 0 7 3 】

50

その後、アプリケーション実行部 11 は、操作マクロ R 21 に指定されるアプリケーションプログラムをすべて実行し終えたか否かを判断する。図 4 に示すように、操作マクロ R 21 の項目 C 27 には、6 番目に実行するアプリケーションプログラムのアドレスが格納されていない(「null」または「ブランク」)。従って、アプリケーション実行部 11 は、操作マクロ R 21 に指定された全てのアプリケーションプログラムを実行し終えたこととなる。

【0074】

以上のように、本実施の形態にかかる超音波診断装置は、操作マクロに含まれるアプリケーションプログラムを特定するアドレス等の情報と当該アプリケーションプログラムの実行順序によって操作フローが決定される。制御部 10 のアプリケーション実行部 11 は、当該操作マクロによって指定されるアプリケーションプログラムを、アプリケーション格納部 40 から呼び出し、オペレータが各実行モジュールの実行完了を確認するだけで、次の実行モジュールに移行し、順に実行させる。これにより、オペレータとしては、実行完了を確認するだけであることから、多数のキーの中から、診断において必要とする操作が割り付けられたキーを探し出す手間を省くことができ、被検者の診断に必要なアプリケーションプログラムを、被検者の診断に応じた順番で操作することができる。

【0075】

なお、本実施の形態において、操作マクロに表されたアプリケーションプログラムのアドレスを用いて、アプリケーション格納部 40 から、アプリケーションプログラムの実行モジュールを特定すると記載したが、アプリケーションプログラムの実行モジュールの決定方法はこの一例に限定されない。例えば、アプリケーション格納部 40 が、アプリケーションプログラムの名称とアプリケーション格納部 40 のアドレスとによって作成されたインデックス等を持っている場合には、操作マクロが、アプリケーションプログラムの名称によって表されていてもよい。例えば、インデックスをアプリケーションプログラムの名称で参照することにより、アプリケーション格納部 40 に格納されたアプリケーションプログラムの実行モジュールを決定することができる。

【0076】

また、本実施の形態において、被検者情報 DB 20 に格納された被検者情報に含まれている診断部位をマクロ特定情報として用いると記載したが、マクロ特定情報として用いられる診断部位は、被検者情報から抽出する場合に限定されない。診断部位は、例えば、被検者に当てられた超音波探触子 101 の位置、およびボディパターン等の診断領域に関する情報から類推されるのでも良い。

【0077】

さらに、本実施の形態において、診断部位をマクロ特定情報として用いると記載したが、マクロ特定情報はこの一例に限定されない。マクロ特定情報は、例えば、操作マクロ DB 30 に格納された操作マクロの一覧をモニタ 107 へ表示し、オペレータが当該一覧の中から選択する等のオペレータによって入力される操作マクロの選別に関する情報であっても良い。

(第2の実施の形態)

以下、第2の実施の形態について図面を参照しながら説明する。本実施の形態にかかる超音波診断装置は、被検者診断中における表示態様に特徴がある。

【0078】

本実施の形態にかかる超音波診断装置の構成は、モニタへ表示される表示態様およびそれに伴う制御部と画像合成回路との動作を除き、第1の実施の形態において図1を用いながら説明した超音波診断装置の構成と同様である。そのため、以下、本実施の形態にかかる超音波診断装置の構成の説明において、図1を用いて説明する。

【0079】

制御部 10 のアプリケーション実行部 11 は、取得した操作マクロに含まれる各アプリケーションプログラムの名称を、画像合成回路 106 を制御することにより、モニタ 107 へ表示させる。

【 0 0 8 0 】

図 6 は、本実施の形態にかかるモニタ 1 0 7 の表示態様の一例を示す説明図である。図 6 に示すように、モニタ 1 0 7 上に表示される画面 3 0 1 は、超音波画像 3 0 2、画質表示領域 3 0 3、深度スケール 3 0 4、操作フロー領域 3 0 5 を含んでいる。

【 0 0 8 1 】

超音波画像 3 0 2 は、超音波探触子 1 0 1 によって受信した反射エコーから生成された画像である。なお、図 6 における超音波画像 3 0 2 は、B モードによる画像であるが、本実施の形態にかかる超音波画像 3 0 2 はこの一例に限定されない。

【 0 0 8 2 】

画質表示領域 3 0 3 は、ゲイン (G a i n)、ダイナミックレンジ (D y n a m i c R a n g e)、走査線密度 (D e n s i t y)、輪郭強調 (E d g e E n h a n c e : エッジエンハンス)、深さ (D e p t h)、周波数等の各種画質パラメータ等の各種情報である。深度スケール 3 0 4 は、超音波画像 3 0 2 における深さを示している。

10

【 0 0 8 3 】

操作フロー領域 3 0 5 は、操作マクロに含まれる各アプリケーションプログラムの名称を実行順序どおりに並べた操作フロー一覧である。ここでは、一例として、操作マクロ R 2 3 に含まれる各アプリケーションプログラムの名称が一番目から順に表示されている。

【 0 0 8 4 】

以下に、本実施の形態において、操作マクロに含まれる各アプリケーションプログラムの名称をモニタ 1 0 7 へ表示する場合におけるアプリケーション実行部 1 1 の動作について説明する。

20

【 0 0 8 5 】

例えば、アプリケーション実行部 1 1 が、被検者情報 D B 2 0 から、被検者情報 R 1 2 を取得しているとする。図 3 に示すように、被検者情報のレコード R 1 2 には、診断部位「肝臓」が含まれているため、アプリケーション実行部 1 1 は、診断部位「肝臓」を用いて、操作マクロ D B 3 0 を検索する。

【 0 0 8 6 】

操作マクロ D B 3 0 の一例として、図 7 を用いて説明する。図 7 は、操作マクロ D B 3 0 に格納する操作マクロの他の一例を示す説明図である。なお、ここでは、一例として、操作マクロにアプリケーションプログラムを特定する情報として、アプリケーションプログラムの名称が用いられるとする。

30

【 0 0 8 7 】

アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロ D B 3 0 から「肝臓」を診断対象とする操作マクロ R 3 3 を取得する。図 7 に示すように、操作マクロ R 3 3 は、「探触子選択 (項目 C 3 2)」、「画質調整 (項目 C 3 3)」、「ボディパターンの表示 (項目 C 3 4)」、および「計測 (項目 C 3 5)」を含んでいる。アプリケーション実行部 1 1 は、操作マクロに含まれる各アプリケーションプログラムの名称を項目 C 3 2 から順にモニタ 1 0 7 の操作フロー領域 3 0 5 へ表示するよう、画像合成部 1 0 6 へ支持する。画像合成部 1 0 6 は、超音波画像に操作フロー一覧を合成する。

【 0 0 8 8 】

40

以上のように、本実施の形態にかかる超音波診断装置は、制御部 1 0 のアプリケーション実行部 1 1 が取得する操作マクロによって指定されるアプリケーションプログラムを実行させる。これにより、オペレータは多数のキーの中から、診断において必要とする操作が割り付けられたキーを探し出す手間を省くことができ、被検者の診断に必要なアプリケーションプログラムを、被検者の診断に応じた順番で操作することができる。さらに、アプリケーション実行部 1 1 が、画像合成回路 1 0 6 を制御することにより、当該操作マクロを各アプリケーションプログラムの名称を実行順序に応じて並べた操作フロー一覧として、モニタ 1 0 7 の操作フロー領域 3 0 5 へ表示する。これにより、オペレータは、アプリケーションプログラムを事前に知ることができるため、無用な操作ミスを防止することができる。

50

【 0 0 8 9 】

なお、本実施の形態において、操作フロー領域 3 0 5 には、操作マクロに含まれている全てのアプリケーションプログラムの名称が表示されていなくてもよい。例えば、1 つ前に実行されたアプリケーションプログラムの名称、または 1 つ後に実行されるアプリケーションプログラムの名称のいずれかのみを表示してもよい。あるいは、操作フローが進むに従って、既に実行されたアプリケーションプログラムの名称が操作フロー領域 3 0 5 から消去されていってもよいし、既に実行されたアプリケーションプログラムの名称のみが、操作フロー領域 3 0 5 に表示されていってもよい。

【 0 0 9 0 】

また、本実施の形態において、操作フロー領域 3 0 5 に表示された各アプリケーションプログラムの名称の中から、入力部 5 0 を介して、所望のアプリケーションプログラムの名称が選択され、実行されても良い。被検者情報の中から特定された操作マクロのうち、アプリケーションプログラムを選択的に実行することができる。

10

(第 3 の実施の形態)

以下、第 3 の実施の形態について、図 8 および図 9 を参照しながら説明する。なお、本実施の形態にかかる超音波診断装置は、既存の操作マクロをカスタマイズすることにより、新たな操作マクロ (カスタマイズマクロ) を生成する点に特徴がある。なお、カスタマイズマクロは、特定の被検者に適した操作マクロ、特定の診断施設または診断部署に適した操作マクロ、特別な診断の必要性に応じた操作マクロ、あるいは、オペレータの好みに応じた操作マクロ等の、様々な目的に適した操作マクロとして生成される。

20

【 0 0 9 1 】

図 8 は、本実施の形態にかかる超音波診断装置の構成を示すブロック図である。なお、本実施の形態において、第 1 の実施の形態で図 1 を参照しながら説明した超音波診断装置の構成と同様の構成については、図 8 において同一の番号を付し、詳細な説明を省略する。

【 0 0 9 2 】

図 8 に示すように、本実施の形態にかかる超音波診断装置は、カスタマイズマクロを生成するマクロ生成部 1 2 をさらに備える。マクロ生成部 1 2 は、入力部 5 0 からオペレータによって入力される、既存の操作マクロに対する変更指示に従い、操作マクロ D B 3 0 に格納された既存の操作マクロに基づいてカスタマイズマクロを生成する。

30

【 0 0 9 3 】

ここで、マクロ生成部 1 2 がカスタマイズマクロを生成する処理の手順について、図 9 を参照しながら説明する。まず、入力部 5 0 が、オペレータから、カスタマイズマクロの基本となる既存の操作マクロ (以下、既存操作マクロと称す) を選択する入力を受け付ける (ステップ S 1 1) 。次に、マクロ生成部 1 2 は、ステップ S 1 1 の入力に従って、操作マクロ D B 3 0 から既存操作マクロを取得する (ステップ S 1 2) 。

【 0 0 9 4 】

オペレータが、入力部 5 0 により、既存操作マクロについて診断に要する一連の操作と当該操作の実行順序との少なくともいずれかを変更するための変更指示を入力すると、入力部 5 0 は、その変更指示をマクロ生成部 1 2 へ渡す (ステップ S 1 3) 。なお、ここで入力される変更指示とは、既存操作マクロをどのようにカスタマイズするかについてのオペレータの指示である。例えば、オペレータは、既存操作マクロによって実行される一連の操作の実行順序を変更するよう変更指示を入力することができる。あるいは、オペレータは、既存操作マクロによって実行される一連の操作のうちいずれかの操作を削除するよう変更指示を入力することもできる。また、オペレータは、既存操作マクロによって実行される一連の操作に他の操作を追加したり、一連の操作のいずれかを他の操作へ置換したりするよう変更指示を入力することもできる。なお、ここで追加または置換できる操作は、その操作を実現するためのアプリケーションプログラムがアプリケーション格納部 4 0 に格納されている操作である。

40

【 0 0 9 5 】

50

マクロ生成部 12 は、ステップ S 13 で入力された変更指示に従い、ステップ S 12 で取得した既存操作マクロに変更を加えることにより、カスタマイズマクロを生成する（ステップ S 14）。生成されたカスタマイズマクロは、既存操作マクロとは別に、操作マクロ DB 30 へ格納される。ステップ S 14 において、例えば、変更指示が、既存操作マクロによって実行される一連の操作のうちいずれかの操作を削除する指示である場合は、マクロ生成部 12 は、既存操作マクロのアプリケーション情報から、削除を指示された操作を制御するアプリケーションプログラムを特定する情報を削除することにより、新たなカスタマイズマクロを生成する。また、変更指示が、既存操作マクロによって実行される一連の操作に他の操作を追加する指示である場合は、マクロ生成部 12 は、既存操作マクロのアプリケーション情報に、追加を指示された操作を制御するアプリケーションプログラムを特定する情報を追加することにより、新たなカスタマイズマクロを生成する。

10

【0096】

以上のステップ S 11 ~ S 14 の処理により、第 3 の実施の形態にかかる超音波診断装置によれば、既存操作マクロから新たな操作マクロを容易に生成することができる。

【0097】

なお、ステップ S 13 における変更指示の入力の際、既存操作マクロによって実行される一連の操作およびその実行順序をモニタ 107 へ表示し、オペレータがモニタ 107 を参照しながら入力部 50 を操作できるようにしても良い。

【0098】

例えば、既存操作マクロの一連の操作の実行順序を変更したい場合、オペレータは、マウスのドラッグ操作等によって、モニタ 107 上で表示された操作の順序を所望の順序に並べ替えることにより、直感的操作によって変更指示を容易に入力することができる。あるいは、既存操作マクロの一連の操作からいずれかの操作を削除したい場合は、オペレータは、マウス等を用いて、モニタ 107 上で表示された一連の操作中で削除したい操作を選択すれば良い。

20

【0099】

また、例えば、モニタ 107 に表示された既存操作マクロの一連の操作に他の操作を追加したり、一連の操作のいずれかを他の操作に置換したりする場合、アプリケーション格納部 40 に格納されているアプリケーションプログラムによって実現可能な操作の一覧をモニタ 107 へ表示することが好ましい。これにより、オペレータは、入力部 50 を用いて、モニタ 107 に一覧表示された操作のいずれかを、追加すべき操作または置換すべき操作として選択できる。

30

【0100】

以上のように、本実施の形態にかかる超音波診断装置は、前述の各実施の形態と同様に、アプリケーション実行部 12 が操作マクロによって指定されるアプリケーションプログラムを順次実行することにより、診断に要する一連の操作を実行する。これにより、オペレータは多数のキーの中から、診断において必要とする操作が割り付けられたキーを探し出す手間を省くことができる。さらに、本実施の形態にかかる超音波診断装置では、マクロ生成部 12 が、オペレータが入力部 50 から入力した変更指示に従って既存の操作マクロに変更を加えることにより、新たな操作マクロを生成する。これにより、最初から操作マクロを生成する場合と比べてより容易に、種々の目的に適したカスタマイズマクロを生成することができる。

40

【0101】

また、上記各実施の形態にかかる超音波診断装置において、取り外し可能な記憶部として外部記憶装置または記録媒体（以下、外部記憶装置と称する）を備えることが好ましい。外部記憶装置には、例えば、LAN またはインターネット等のネットワークによって接続されたパーソナルコンピュータ、IC カード、フレキシブルディスク、CD、MO、DVD、USB メモリ、およびメモリーカード等を用いる。外部記憶装置は、被検者情報 DB 20 に登録されている被検者情報、操作マクロ DB 30 に登録されている操作マクロ、およびアプリケーション格納部 40 にて必要な各種アプリケーションプログラムの設定情

50

報の少なくとも一つ以上の情報を保存する。ここでいうアプリケーションプログラムの設定情報とは、超音波診断装置の各種設定情報を含む。具体的な例としては、「計測」アプリケーションにおいて用いられる、距離計測または楕円計測等の計測の種類、「ボディパターン表示」アプリケーションにおいて用いられる、心臓系ボディパターンまたは腹部系ボディパターン等の表示パターンの種類、「画像保存」アプリケーションにおいて用いられる、保存形式または出力態様等である。このように、外部記憶装置に保存された被検者情報、操作マクロ、アプリケーションプログラムの設定情報等の各種情報が、制御部 10 のアプリケーション実行部 11 によって読み出されることにより、異なる超音波診断装置においても、同一の操作環境を容易に実現することが可能となる。従って、異なる超音波診断装置でも、オペレータは多数のキーの中から、診断において必要とする操作が割り付けられたキーを探し出す手間を省くことができ、被検者の診断に必要なアプリケーションプログラムを、被検者の診断に応じた順番で操作することができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0102】

本発明にかかる超音波診断装置によれば、オペレータの診断における割付キー探索の手間を省くことができるため、効率性を向上させることができることから、診断に時間を要さない利便性の高い超音波診断装置として、有用である。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】第1の実施の形態にかかる超音波診断装置の構成を示すブロック図

20

【図2】第1の実施の形態にかかる超音波診断装置の動作を示すフローチャート

【図3】第1の実施の形態における被検者情報DBに格納する被検者情報の一例を示す説明図

【図4】第1の実施の形態における操作マクロDBに格納する操作マクロの一例を示す説明図

【図5】第1の実施の形態にかかるアプリケーション格納部の概略を示す説明図

【図6】第2の実施の形態にかかるモニタの表示態様の一例を示す説明図

【図7】第2の実施の形態における操作マクロDBに格納する操作マクロの一例を示す説明図

【図8】第3の実施の形態における超音波診断装置の構成を示すブロック図

30

【図9】第3の実施の形態にかかる超音波診断装置の動作を示すフローチャート

【図10】従来の超音波診断装置の操作パネルの一例を示す概略図

【符号の説明】

【0104】

10 制御部

11 アプリケーション実行部

12 マクロ生成部

20 被検者情報データベース

30 操作マクロデータベース

40 アプリケーション格納部

40

50 入力部

102 送信回路

103 受信回路

104 検波回路

105 DSC回路

106 画像合成回路

107 モニタ

301 画面

302 超音波画像

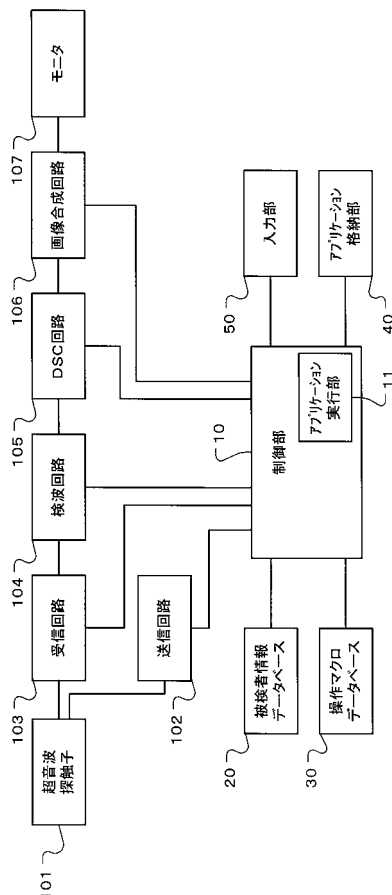
304 深度スケール

50

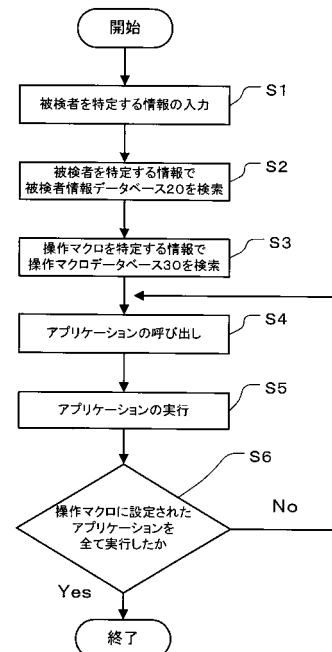
- 305 操作フロー領域
- A01 「探触子選択」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A02 「画質調整」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A03 「ボディパターン表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A04 「計測」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A05 「画像保存」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A06 「穿刺用ガイドライン表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A07 「モード表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A08 「テキスト表示」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス
- A09 「画像呼出」アプリケーションプログラムの実行モジュールの先頭アドレス

10

【図1】



【図2】



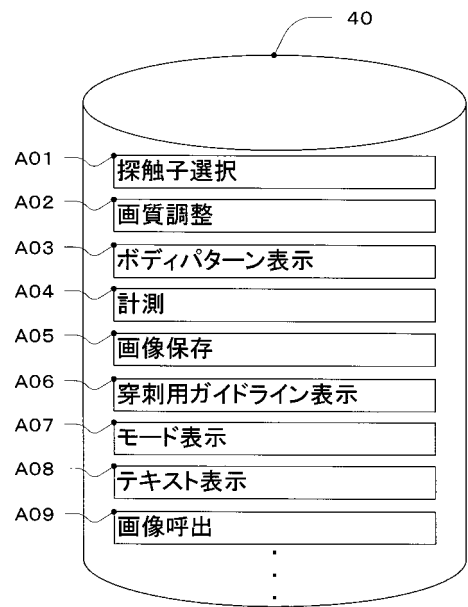
【図 3】

C11		C12		C13		C14		C15	
被検者名		体型		診断部位		年齢		性別	
R11	A	肥満型		心臓		48		女性	
R12	B	痩せ型		肝臓		55		男性	
R13	C	肥満型		腎臓		51		男性	
R14	C	肥満型		腕		51		男性	
R15	D	一般型		肺		60		女性	
	.	.		.		.		.	
	.	.		.		.		.	
	.	.		.		.		.	

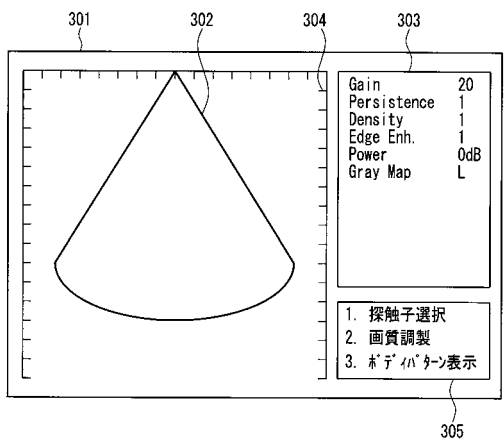
【図 4】

C21		C22		C23		C24		C25		C26		C27	
診断部位		1		2		3		4		5		6	
R21	心臓	A01		A02		A03		A04		A05		.	
R22	腕	A01		A02		A04		.		.		.	
R23	肝臓	A01		A02		A03		A04		.		.	
R24	足	A01		A02		A03		A06		A04		A05	
R25	腎臓	A01		A02		A04		.		.		.	
	.	.		.		.		.		.		.	
	.	.		.		.		.		.		.	
	.	.		.		.		.		.		.	

【図 5】



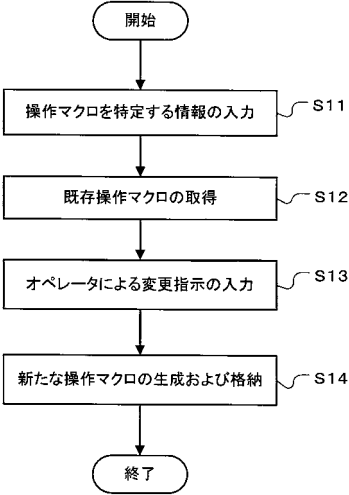
【図 6】



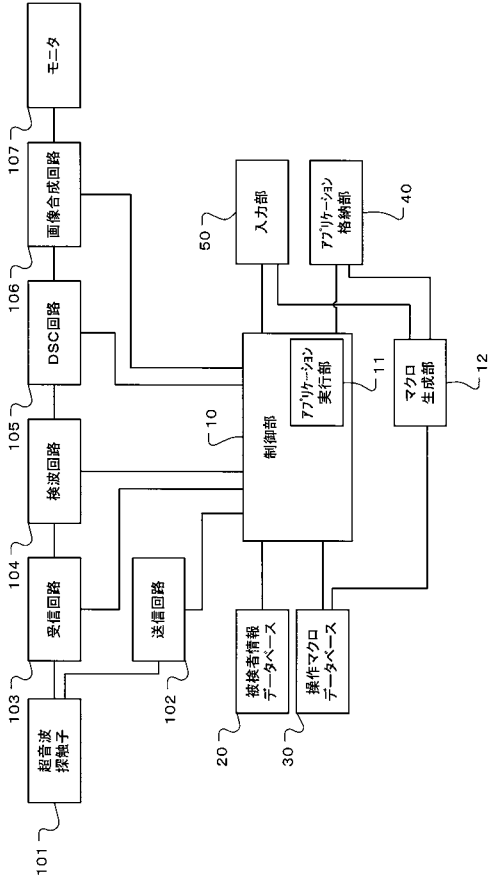
【図 7】

C31		C32	C33	C34	C35	C36	C37
診断部位		1	2	3	4	5	6
R31	心臓	探触子選択	画質調整	ボチパターン表示	計測	画像保存	...
R32	腕	探触子選択	画質調整	計測			...
R33	肝臓	探触子選択	画質調整	ボチパターン表示	計測		...
R34	足	探触子選択	画質調整	ボチパターン表示			...
R35	腎臓	探触子選択	画質調整	計測	穿刺用ガイドライン表示	計測	画像保存
	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.

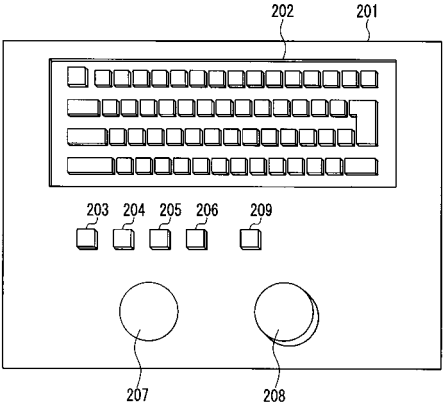
【図 9】



【図 8】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平6 - 319733 (J P , A)
特開平9 - 122125 (J P , A)
特開2000 - 279414 (J P , A)
特開2001 - 128969 (J P , A)
特開2002 - 85407 (J P , A)
特開2002 - 136512 (J P , A)

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

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP4996835B2	公开(公告)日	2012-08-08
申请号	JP2005204788	申请日	2005-07-13
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	百武一剛		
发明人	百武 一剛		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK42 4C601/KK48 4C601/LL05 4C601/LL40		
其他公开文献	JP2007020730A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够消除诊断中分配密钥检索劳动的超声诊断设备。解决方案：超声诊断设备包括用于存储关于对象的信息的对象信息数据库20，用于存储由应用信息显示的操作宏的操作宏数据库30，以指定用于控制诊断所需的一系列操作的应用程序和操作的执行顺序，用于存储应用程序的应用程序存储部分40，显示部分107和控制部分10，用于根据操作员从操作员输入的操作宏的选择信息获得操作宏。操作宏数据库30，基于操作宏中包括的应用程序信息从应用程序存储部40提取应用程序，并执行应用程序。Z

】

