

(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2016-97079  
(P2016-97079A)

(43) 公開日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)  
A 6 1 B 8/14 (2006.01) A 6 1 B 8/14 4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-236733 (P2014-236733)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成26年11月21日(2014.11.21)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(71) 出願人	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
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

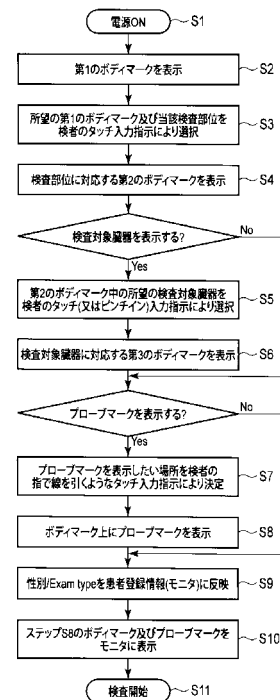
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 検者に対して、より直感的に検査部位の選択とボディマークの選択とを可能にする超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波診断装置は、表示機能と入力機能とを有するタッチパネルと、被検体の少なくとも一部を解剖学的階層毎に分類した複数のボディマークを記憶する記憶部と、前記タッチパネルに対する操作者の入力操作に応答して、複数のボディマークを解剖学的階層における広域から詳細の順に、記憶部から読み出して、順次切り換えて表示させる制御部と、を具備する。

【選択図】 図 2 B

図 2B



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表示機能と入力機能とを有するタッチパネルと、  
被検体の少なくとも一部を解剖学的階層毎に分類した複数のボディマークを記憶する記憶部と、

前記タッチパネルに対する操作者の入力操作に応答して、前記複数のボディマークを前記解剖学的階層における広域から詳細の順に、前記記憶部から読み出して、順次切り換えて表示させる制御部と、

を具備す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、前記タッチパネルに表示された所定のボディマークに対する前記操作者の入力操作の位置に応じたボディマークを、前記記憶部から読み出して前記タッチパネルに切替表示させることを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

**【請求項 3】**

前記複数のボディマークは、被検体種別各々を図式化した第 1 のボディマークを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の超音波診断装置。

**【請求項 4】**

前記被検体種別は、被検体の性別、被検体の体型、被検体の成人有無、及び被検体の妊娠有無の少なくともいずれかに関する情報であることを特徴とする請求項 3 記載の超音波診断装置。

**【請求項 5】**

前記複数のボディマークは、検査部位各々を図式化した第 2 のボディマークを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の超音波診断装置。

**【請求項 6】**

前記複数のボディマークは、検査対象臓器各々を図式化した第 3 のボディマークを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項記載の超音波診断装置。

**【請求項 7】**

前記記憶部は、撮像位置を示すプローブマークを記憶し、

前記制御部は、前記操作者の入力操作の位置に対応する前記タッチパネル上の所定の位置に、前記プローブマークを前記記憶部から読み出して重畳表示させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項記載の超音波診断装置。

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記入力操作によって選択された少なくとも一つのボディマークに基づいて、患者登録情報を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項記載の超音波診断装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、例えば、階層的に分類された項目に対し、対話的操作を行うことで、所望のボディマークを迅速かつ簡単に選択可能な超音波診断装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

超音波を被検体に照射し、その反射波を用いて被検査領域を画像化することで、医師が適切な診断を行う超音波画像診断が広く普及している。超音波画像診断を行うための超音波診断装置において、超音波画像診断の撮像対象となる検査部位や、検査部位の状況を明確に残すための重要な手段として、被検体の検査部位を図形化したボディマーク (Body Mark) や検査部位の状況を文字列化したアノテーション (Annotation) が利用されている。一般的には、グラフィカルユーザインターフェース (Graphical User Interface: GUI) による、画面上へのボディマークの選択候補表示を行うものが多いが、特に近年は、当該ボディマークを、タッチパネル (又は

10

20

30

40

50

タッチコマンドスクリーン（Touch Command Screen：TCS）を介して、選択、表示するものも提案、開発がなされている。

【0003】

超音波診断装置は、往々にして検査部位や撮像方法に合わせた最適なパラメータ（例えば、超音波の周波数、焦点距離等）の設定を要する。従来技術における超音波診断装置では、複数のパラメータを一度に設定できるように、検査部位毎にプリセットが用意されている。すなわち、検査開始時にプリセット選択画面で、検査部位の名前が表示されたスイッチを押すか、或いは、患者情報入力の際に、検査部位の名前から選択するものである。一方で、タッチコマンドスクリーンにボディマークを表示し、医師等の操作者（検者）のタッチ入力操作に応じて、関連する検査部位等（関連候補画像）を表示するものも提案されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-008083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、検査部毎にプリセットされた、複数個表示のマークから適当なものを選択する一般的な従来技術は、適当なスイッチを探す必要があり、検者にとって、多くの中から一つを選ぶための煩雑さが、迅速かつ簡単な選択操作の障壁となる。同様に、タッチコマンドスクリーンにボディマークを表示し、検者のタッチ入力操作に応じて、関連する検査部位等を表示する従来技術も、複数の関連候補画像を同時に複数表示してしまうことから、当該技術も検者にとっての上記煩雑さが依然として存在している。

20

【0006】

目的は、検者に対して、より直感的に検査部位の選択とボディマークの選択とを可能にする超音波診断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態に係る超音波診断装置は、表示機能と入力機能とを有するタッチパネルと、被検体の少なくとも一部を解剖学的階層毎に分類した複数のボディマークを記憶する記憶部と、前記タッチパネルに対する操作者の入力操作に応答して、前記複数のボディマークを前記解剖学的階層における広域から詳細の順に、前記記憶部から読み出して、順次切り換えて表示させる制御部と、を具備することを特徴とする。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、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2A】図2Aは、選択する複数のボディマークの階層関係を示す図である。

【図2B】図2Bは、検者が超音波診断装置1を使用する一実施例に際し、超音波診断装置1の有する階層型ボディマーク選択機能について、具体的な処理内容を示したフローチャートである。

40

【図3A】図3Aは、被検体の性別/体型等を示すボディマーク（第1のボディマーク）が、タッチコマンドスクリーン上に表示されている様態を示す図である。

【図3B】図3Bは、検者が、図3Aの表示様態から、タッチコマンドスクリーン上の所望のボディマークとその検査部位に対して行う、タッチ入力操作を示す図である。

【図4A】図4Aは、検査部位のボディマーク（第2のボディマーク）が、タッチコマンドスクリーン上に表示されている様態を示す図である。

【図4B】図4Bは、検者が、図4Aの表示様態から、タッチコマンドスクリーン上の所望の検査対象臓器に対して行う、タッチ入力操作を示す図である。

【図5A】図5Aは、検査対象臓器のボディマーク（第3のボディマーク）が、タッチコ

50

マンドスクリーン上に表示されている態様を示す図である。

【図 5 B】図 5 B は、検者が、図 5 A の表示様態から、タッチコマンドスクリーン上の検査対象臓器の所望の位置で行う、タッチしながら指で線を引くような動作を示す図である。

【図 5 C】図 5 C は、図 5 B に示された動作に基づいて、プローブマークが、タッチコマンドスクリーン上に表示されている態様を示す図である。

【図 6】図 6 は、モニタに表示された患者登録情報の登録フォームの一例を示す図である。

【図 7】図 7 は、検査対象臓器のボディマークとプローブマークとが、診断画像に重畳するように、モニタに表示されている態様を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照しながら本実施形態を説明する。なお、以下の説明において、略同一の構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

【0010】

図 1 は、実施形態に係る超音波診断装置 1 の構成を示すブロック図である。超音波診断装置 1 は、超音波プローブ 2 と、装置本体 3 と、入出力ユニット 4 と、タッチコマンドスクリーン 5 (TCS: Touch Command Screen) とを有する。加えて超音波診断装置 1 には、外部と通信可能なネットワーク 6 が、装置本体 3 の有するインターフェースユニット 50 を介して、接続されてもよい。

【0011】

超音波プローブ 2 は、複数の圧電振動子と、整合層と、複数の圧電振動子の背面側に設けられるバッキング材とを有する。複数の圧電振動子は、圧電セラミックス等の音響/電気可逆的変換素子である。複数の圧電振動子は並列され、超音波プローブ 2 の先端に設けられる。圧電振動子は、送受信ユニット 20 における送信回路から送信及び供給される駆動パルスに応答して、超音波を発生させる。

超音波プローブ 2 を介して被検体に超音波が照射されると、照射された超音波は、被検体内の生体組織における音響インピーダンスの不連続面で反射される。圧電振動子は、反射された超音波を受信し、エコー信号を発生させる。送受信ユニット 20 における受信回路は、当該エコー信号を受信するとともに、エコー信号に基づく受信信号を、後述の超音波画像生成ユニット 30 に送信する。

エコー信号の振幅は、超音波の反射に関する不連続面を境界とする音響インピーダンスの差に依存する。超音波発生のための(送信用)圧電振動子と、エコー信号発生のための(受信用)圧電振動子とは、例えば、離散的な超音波(パルス波)を照射する場合、送信のタイミングと受信のタイミングとを決めることで、同一の圧電振動子を使い分けてもよい。或いは、例えば、連続的な超音波(連続波)を照射する場合、送信用の圧電振動子と受信用の圧電振動子とを別個に搭載してもよい。送信超音波が移動している血流、及び心臓壁等の表面で反射された場合のエコー信号の周波数は、ドブラ効果により、移動体(血流及び心臓壁の表面)の超音波送信方向の速度成分に依存して偏移する。

【0012】

装置本体 3 は、CPU 10 (Central Processing Unit)、送受信ユニット 20、超音波画像生成ユニット 30、記憶ユニット 40、及びインターフェースユニット 50 を有する。

【0013】

CPU 10 (制御部) は、主として超音波診断装置 1 の動作全般に係る制御を担う。なお、CPU 10 による具体的な制御の例については、他の部分の説明の際に関連させて後述する。

【0014】

送受信ユニット 20 は、例えば、送信回路、受信回路、シーケンスコントローラ等を有

10

20

30

40

50

する。

送信回路は、前述の通り、駆動パルスを、超音波プローブ2における複数の圧電振動子各々に送信する。

受信回路は、前述の通り、各圧電振動子によって発生されたエコー信号に基づく受信信号を発生させ、当該受信信号を超音波画像生成ユニット30に送信する。

シーケンスコントローラは、超音波発生のための駆動パルスの送信シーケンスを、高い時間分解能（例えば数百ミリ秒オーダー）にて制御する。

#### 【0015】

超音波画像生成ユニット30は、例えば、Bモード処理器、ドブラ処理器、画像生成器等を有する。

Bモード処理器は、包絡線検波回路、対数変換回路等を有する。包絡線検波回路は、受信回路から出力された受信信号に対して包絡線検波を実行する。包絡線検波回路は、包絡線検波された信号を、対数変換回路に出力する。対数変換回路は、包絡線検波された信号に対して、対数変換して弱い信号を相対的に強調する。Bモード処理器は、対数変換回路により強調された信号に基づいて、各走査線及び各超音波送受信における深さ毎の信号値を発生させる。なお、Bモード処理器は、各走査線及び各超音波送受信における深さ毎の信号値の代わりに、ボリュームデータを発生させてもよい。以下、Bモード処理器で発生されるデータをまとめて、Bモードデータと呼ぶ。

ドブラ処理器は、ミキサ、低域通過フィルタ(Low Pass Filter: LPF)、速度/分散/Power演算回路等を有する。ミキサは、受信回路から出力された受信信号に、送信周波数と同じ周波数 $f_0$ を有する基準信号を掛け合わせる。この掛け合わせにより、ドブラ偏移周波数 $f_d$ の成分の信号と $(2f_0 + f_d)$ の周波数成分を有する信号とが得られる。LPFは、ミキサからの2種の周波数成分を有する信号のうち、高い周波数成分 $(2f_0 + f_d)$ の信号を取り除く。高い周波数成分 $(2f_0 + f_d)$ の信号を取り除くことにより、ドブラ偏移周波数 $f_d$ の成分を有するドブラ信号を発生させる。

なお、ドブラ処理器は、ドブラ信号を発生させるために、直交検波方式を用いてもよい。このとき、受信信号は、直交検波されIQ信号に変換される。ドブラ処理器は、IQ信号を複素フーリエ変換することにより、ドブラ偏移周波数 $f_d$ の成分を有するドブラ信号を発生させる。ドブラ信号は、例えば、血流、組織、造影剤によるドブラ成分である。速度/分散/Power演算回路は、MTI(Moving Target Indicator)フィルタ、LPF、自己相関演算回路等を有する。なお、自己相関演算回路の代わりに相互相関演算回路を有していてもよい。MTIフィルタは、発生されたドブラ信号に対して、臓器の呼吸性移動や拍動性移動等に起因するドブラ成分(クラッタ成分)を除去する。MTIフィルタは、ドブラ信号から血流に関するドブラ成分を抽出するために用いられる。LPFは、ドブラ信号から組織の移動に関するドブラ成分を抽出するために用いられる。

#### 【0016】

画像生成器は、デジタルスキャンコンバータ(Digital Scan Converter: DSC)と画像メモリとを有する。画像生成器は、DSCに対して、座標変換処理(リサンプリング)を実行する。座標変換処理とは、例えば、Bモードデータ、ドブラデータ及び伝搬時間データからなる超音波スキャンの走査線信号列を、テレビ等に代表される一般的なビデオフォーマットの走査線信号列に変換する処理である。画像生成器は、座標変換処理により、表示画像としての超音波画像を生成する。具体的には、画像生成器は、Bモードデータに基づいて、Bモード画像を発生させる。画像生成器は、ドブラデータに基づいて、平均速度画像、分散画像、パワー画像等のドブラ画像を発生させる。また、超音波画像に、種々のパラメータの文字情報(アノテーション)及び目盛等を合成した重畳画像を生成してもよい。

#### 【0017】

記憶ユニット40は、超音波診断装置1の制御プログラム、診断プロトコル、送受信条

10

20

30

40

50

件等の各種データ群、診断情報（患者ID、医師の所見等）、受信回路より発生された受信信号、Bモード処理器より発生されたBモードデータ、ドブラ処理器より発生されたドブラデータ、Bモード画像、平均速度画像、分散画像等を記憶する。また、記憶ユニット40は、図示しないメモリを備えており、生成された超音波画像（Bモード画像、平均速度画像、分散画像、パワー画像等）に対応するデータ（画像データ）を記憶する。当該メモリに記憶された画像データは、後述する入出力ユニット4の入力器4aを介した検者の指示により、読み出される。当該メモリは、例えば、フリーズする直前の複数のフレームに対応する超音波画像を保存するメモリである。このシネメモリに記憶されている画像を連続表示（シネ表示）することで、超音波画像を入出力ユニット4のモニタ4bに表示することも可能である。CPU10は、例えば、記憶ユニット40に記憶されたプログラム

10

を実行する。CPU10は、前述のデータ等についてメモリへの書き込み、読み出しを実行する。

更に、記憶ユニット40は、超音波画像に付与する付帯情報と、当該付帯情報の使用履歴を記憶する。付帯情報には、ボディマーク（第1の象形）と、ボディマーク上に配置されたプローブマーク（第2の象形）とが含まれる。ボディマークは、被検体上のどの部位を対象とする診断を行うかを示すための、被検体の体を模式化した図である。実施形態に係る超音波診断装置1においては、記憶ユニット40は、被検体の少なくとも一部を解剖学的階層（カテゴリー、ヒエラルキー、又は広域／詳細）毎に分類し、それぞれ図式化した、複数のボディマークを記憶している。

一例として、ここでは、被検体種別（被検体の性別、被検体の体型、被検体の成人有無、及び被検体の妊娠有無の少なくともいずれか）のボディマークと、検査部位（腹部、胸部等）のボディマークと、検査対象臓器（心臓、肝臓等）のボディマークとを記憶している。また、被検体種別に関し当該検査部位を選択するためのボディマークを、第1のボディマークと、検査部位に関し当該検査対象臓器を選択するためのボディマークを、第2のボディマークと、当該検査対象臓器をクローズアップしたボディマークを、第3のボディマークと、それぞれ定義する。

20

プローブマークは、ボディマーク上に配置され、被検体のどの臓器を撮像するかを示すための、プローブ形状を模式化した図である。付帯情報として、ボディマーク中のどの位置に、どのような角度でプローブマークが配置されるかが記憶される。

記憶ユニット40は、後述するが、タッチコマンドスクリーン5へのボディマーク及びプローブマークの表示に係る各種プログラムを記憶している。

30

なお、記憶ユニット40は、ボディマーク、プローブマーク以外に、アノテーションを記憶してもよい。アノテーションは、検査部位に関する情報（例えば検査部位の症状に関する注釈）についての文字列であり、超音波画像上に入力される。付帯情報として、どのような文字列がアノテーションとして入力された、超音波画像上のどの位置にアノテーションが入力されたかが記憶される。

また、ボディマーク、プローブマーク、アノテーション等の付帯情報は、検査時に使用するだけでなく、検査後に各種情報等を確認する際にも非常に有益である。

#### 【0018】

インターフェースユニット50は、入出力ユニット4、タッチコマンドスクリーン5、及びネットワーク6に関するインターフェースである。装置本体3によって得られた超音波画像等のデータ及び解析結果等は、インターフェースユニット50とネットワーク6とを介して、他の装置に転送可能である。なお、インターフェースユニット50は、ネットワーク6を介して、他の医用画像診断装置で取得された被検体に関する医用画像を、ダウンロードすることも可能である。

40

#### 【0019】

入出力ユニット4は、トラックボール、スイッチボタン、マウス、キーボード等の入力器4aと、CRTや液晶ディスプレイ等のモニタ4bとを有する。

入力器4aは、インターフェースユニット50に接続され、検者からの各種指示（命令・情報・選択・設定等）を装置本体3に取り込む。特に、アノテーションとしての文字列

50

は、例えば、キーボードを介して、CPU 10に送信される。なお、当該アノテーションは、キーボードを使用して任意の文字を入力する場合の他にも、予め用意された文字列セットの中から任意の文字列を選択することでCPU 10へ送信しても構わない。

モニタ4bは、主として、画像生成器で生成された超音波画像や生成された重畳画像等を表示する。

#### 【0020】

タッチコマンドスクリーン5は、液晶パネルのような表示装置とタッチパッドのような位置入力装置とを組み合わせた電子部品である。つまり、検者によるタッチ入力操作（接触型入力指示）を受け付けることができるディスプレイである。超音波画像に付与する付帯情報の候補を示すボタンが表示される。検者は、所望のボタンをタッチすることで、超音波画像に付与する付帯情報を入力することができる。なお、実施形態に係る超音波診断装置1の有する階層型ボディマーク選択機能（後述）は、当該タッチコマンドスクリーン5を介して実行される。

10

#### 【0021】

図2Aは、選択する複数のボディマークの階層関係を示す図である。超音波診断装置1は、タッチコマンドスクリーン5に当該ボディマークを階層的に切り換えて表示（切換え表示）する。図2Aでは、一例として、三の階層を有するボディマークと、3番目の階層の後に実行されるプローブマークの表示（検者の任意）とが示されている。なお、二の階層を有する変形例や、四以上の階層を有する変形例を実施してもよい。

検者は各階層において、所望のボディマークの選択及びプローブマークの設定を行うことができる。例えば、第1階層では、検者は表示されている被検体種別に関する第1のボディマークから、所望の被検体種別とその検査部位とを選択することができる。第2階層では、検者は第1階層で選択され、表示されている検査部位に関する第2のボディマークから、所望の検査対象臓器を選択することができる。第3階層では、検者は当該検査対象臓器がクローズアップされた第3のボディマーク上の所望の位置に、プローブマークを設定することができる。このような選択機能を、階層型ボディマーク選択機能（プローブマークの設定を含む）と呼ぶものとする。なお、各階層の詳細については、後述の一実施例をもって再度説明するものとする。

20

図2Bは、検者が超音波診断装置1を使用する一実施例に際し、超音波診断装置1の有する階層型ボディマーク選択機能について、具体的な処理内容を示したフローチャートである。図2Bの各ステップ、及び各ステップに対応する図3～図7を用いて、当該一実施例を説明する。

30

#### 【0022】

（ステップS1）

検者が、例えば電源スイッチをONにすることによって、超音波診断装置1の電源がONとなる。

#### 【0023】

（ステップS2）

図3Aは、被検体種別を示すボディマーク（第1のボディマーク100）が、タッチコマンドスクリーン上に表示されている状態（第1階層）を示す図である。

40

CPU 10は、記憶ユニット40に記憶された付帯情報に係る所定のプログラムを実行することで、タッチコマンドスクリーン5上に、被検体種別を示す第1のボディマーク100（全身ボディマーク）を表示させる。図3に示す一実施例においては、タッチコマンドスクリーン5は、ボディマーク（標準体型の男性）101、ボディマーク（肥満体型の男性）102、ボディマーク（痩せ型の男性）103、ボディマーク（標準体型の女性）104、ボディマーク（肥満体型の女性）105、ボディマーク（痩せ型の女性）106、ボディマーク（妊婦）107、ボディマーク（小児）108、及びボディマーク（胎児）109をそれぞれ表示している。

#### 【0024】

（ステップS3）

50

図 3 B は、検者が、図 3 A の表示様態から、タッチコマンドスクリーン 5 上の所望のボディマークとその検査部位に対して行う、タッチ入力操作を示す図である。

図示されているように、検者は、ステップ S 2 にてタッチコマンドスクリーン 5 に表示されている第 1 のボディマーク 1 0 0 のうち、所望の型のボディマーク（例えば、ボディマーク（標準体型の男性）1 0 1）の、検査部位（例えば、腹部）に対してタッチ入力操作（第 1 の入力操作）を行う。図 3 B に示す一実施例においては、標準体型の男性の腹部が選択されている。

【 0 0 2 5 】

（ステップ S 4）

図 4 A は、検査部位のボディマーク（第 2 のボディマーク 2 0 0）が、タッチコマンドスクリーン 5 上に表示されている態様（第 2 階層）を示す図である。

ステップ S 3 におけるタッチ入力操作を受けて、タッチコマンドスクリーン 5 は、当該入力信号を CPU 1 0 に送信する。CPU 1 0 は、記憶ユニット 4 0 に記憶された付帯情報に係る所定のプログラムを実行することで、タッチコマンドスクリーン 5 上に、先の第 1 のボディマーク 1 0 0 の次の階層に位置し、検査部位を示す第 2 のボディマーク 2 0 0 を表示させる。ここでは、第 1 階層において、標準体型の男性の腹部が選択されたため、第 2 のボディマーク 2 0 0 は当該腹部の詳細を表し、肝臓 2 0 0 a、胃 2 0 0 b、小腸 2 0 0 c、大腸 2 0 0 d を含んでいる。

【 0 0 2 6 】

（ステップ S 5）

図 4 B は、検者が、図 4 A の表示様態から、タッチコマンドスクリーン 5 上の所望の検査対象臓器に対して行う、タッチ入力操作を示す図である

図示されているように、検者は、ステップ S 4 にてタッチコマンドスクリーン 5 に表示されている第 2 のボディマーク 2 0 0 内の、所望の診断対象臓器（例えば、肝臓 2 0 0 a）に対してタッチ入力操作をする。図 4 B に示す一実施例においては、肝臓 2 0 0 a が選択されている。なお、タッチ入力操作ではなく、ピンチイン（2 本の指でつまむような動作）入力操作により当該臓器を選択してもよい。

【 0 0 2 7 】

（ステップ S 6）

図 5 A は、検査対象臓器のボディマーク（第 3 のボディマーク 3 0 0）が、タッチコマンドスクリーン 5 上に表示されている態様（第 3 階層）を示す図である。

ステップ S 5 におけるタッチ（又はピンチイン）入力操作を受けて、タッチコマンドスクリーン 5 は、当該入力信号を CPU 1 0 に送信する。CPU 1 0 は、記憶ユニット 4 0 に記憶された付帯情報に係る所定のプログラムを実行することで、タッチコマンドスクリーン 5 上に、先の第 2 のボディマーク 2 0 0 の次の階層に位置し、検査対象者の検査対象臓器を示す第 3 のボディマーク 3 0 0 を表示させる。第 2 階層において、腹部における肝臓 2 0 0 a が選択されたため、ここでは、第 3 のボディマーク 3 0 0 は、肝臓 2 0 0 a のクローズアップである。

なお、実際の検査では、検査対象臓器ではなく検査部位が表示された状態（すなわち、本実施例では、腹部を表す第 2 のボディマーク 2 0 0 が表示されている状態）で、後述のプローブマークをラフに配置させたい場合もある。係る場合、ステップ S 5 及びステップ S 6 は省略してもよい。

【 0 0 2 8 】

（ステップ S 7）

図 5 B は、検者が、図 5 A の表示様態から、タッチコマンドスクリーン 5 上の検査対象臓器の所望の位置で行う、タッチしながら指で線を引くような動作（第 2 の入力操作）を示す図である。

図示されているように、検者は、ステップ S 6 にてタッチコマンドスクリーン 5 に表示されている第 3 のボディマーク 3 0 0（ステップ S 5 及びステップ S 6 が省略された場合は、第 2 のボディマーク 2 0 0）に対して、プローブマーク P を表示したい場所に、タッ

10

20

30

40

50

チコマンドスクリーンにタッチしながら、指で線を引くような動作を行う。

【0029】

(ステップS8)

図5Cは、図5Bに示された動作に基づいて、プローブマークPが、タッチコマンドスクリーン上に表示されている状態を示す図である。

ステップS7における上記入力操作を受けて、タッチコマンドスクリーン5は、当該入力信号をCPU10に送信する。CPU10は、記憶ユニット40に記憶された付帯情報に係る所定のプログラムを実行することで、タッチコマンドスクリーン5上に、プローブマークPを、表示されている第3のボディマークに重ねて表示させる(重畳表示)。

なお、プローブマークPの表示が不要である場合、ステップS7及びステップS8を省略してもよい。

【0030】

(ステップS9)

図6は、モニタ4bに表示された患者登録情報の登録フォーム400の一例を示す図である。

CPU10は、記憶ユニット40に記憶された付帯情報に係る所定のプログラムを実行することで、ステップS3及びステップS5にて検者によって入力された被検体種別、検査部位及び検査対象臓器に基づいて、患者登録情報を生成する。ここでは、モニタ4bに表示されている患者登録情報の登録フォーム400(図6に示される、項目「性別」400a及び項目「Exam Type」400b)を、ステップS3及びステップS5にて検者によって入力された被検体種別、検査部位及び検査対象臓器に基づいて、更新(又は反映)する。

【0031】

(ステップS10)

図7は、ステップS8におけるタッチコマンドスクリーンの表示画面(ここでは、第3のボディマーク300及びプローブマークP)が、診断画像に重畳するように、モニタ4bに表示されている状態を示す図である。

ステップS9にておいて更新された患者登録情報に基づいて、CPU10は、記憶ユニット40に記憶された付帯情報に係る所定のプログラムを実行することで、ステップS5で選択されステップS6で表示された第3のボディマーク300(ステップS7及びステップS8が行われた場合は、第3のボディマーク300に加えて、ステップS7で入力されステップS8で表示されたプローブマークP)を、入出力ユニット4におけるモニタ4bに、例えば診断画像の右下に、表示させる。

【0032】

(ステップS11)

検査を開始する。

【0033】

以上に述べた実施形態に係る超音波診断装置1によれば、次の効果を得ることができる。

実施形態に係る超音波診断装置1は、上述の階層型ボディマーク選択機能を有する。すなわち、タッチコマンドスクリーン5上に、解剖学的に広域の階層から詳細の階層に向かって順次切り換えてボディマークが表示される。これにより検者は検査部位等に合わせた最適なパラメータを設定することができる。特に、数ある検査部位のExam Typeのスイッチから、適当なスイッチを探す必要がなくなり、一般的な従来技術に比して、より迅速、簡単、正確かつ直感的に、検査部位等を選択することができる。また、階層的に表示されるボディマークは、同時にではなく切り換えながら表示されることより、関連候補画像を複数表示する従来技術に比しても、より迅速、簡単、正確かつ直感的に、検査部位等を選択することができる。更に、当該直感的な操作で選択された情報を、モニタ4bに表示されている患者登録情報の登録フォーム400に即座に反映させることができる。

【0034】

10

20

30

40

50

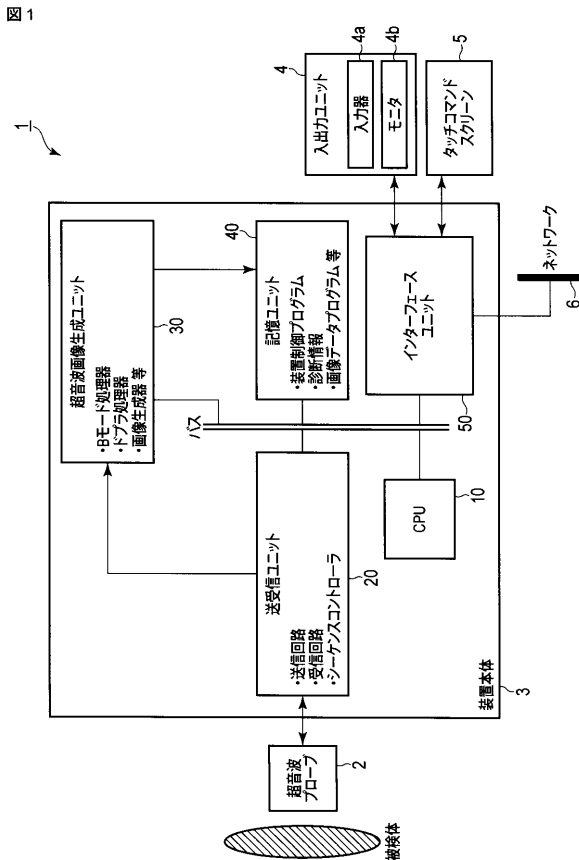
なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

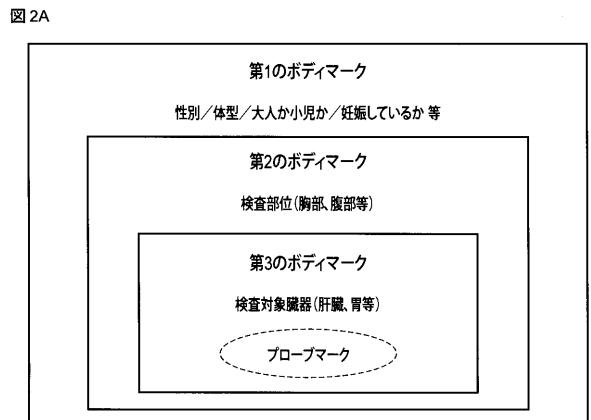
【0035】

1 ... 超音波診断装置、2 ... 超音波プローブ、3 ... 装置本体、4 ... 入出力ユニット、4 a ... 入力器、4 b ... モニタ、5 ... タッチコマンドスクリーン、6 ... ネットワーク、10 ... CPU、20 ... 送受信ユニット、30 ... 超音波画像生成ユニット、40 ... 記憶ユニット、50 ... インターフェースユニット、100 ... 第1のボディマーク、101 ... ボディマーク（標準体型の男性）、102 ... ボディマーク（肥満体型の男性）、103 ... ボディマーク（痩せ型の男性）、104 ... ボディマーク（標準体型の女性）、105 ... ボディマーク（肥満体型の女性）、106 ... ボディマーク（痩せ型の女性）、107 ... ボディマーク（妊婦）、108 ... ボディマーク（小児）、109 ... 及びボディマーク（胎児）、200 ... 第2のボディマーク、200 a ... 肝臓、200 b ... 胃、200 c ... 小腸、200 d ... 大腸、300 ... 第3のボディマーク、400 ... 登録フォーム、400 a ... 項目「性別」、400 b ... 項目「Exam Type」、500 ... 超音波画像、P ... プローブマーク

【図1】

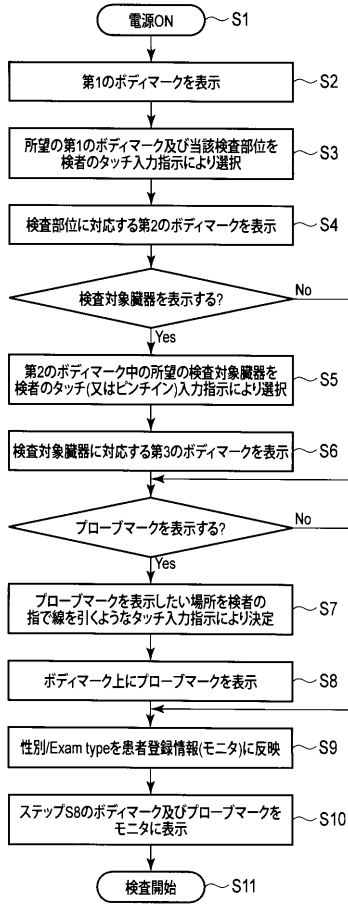


【図2A】



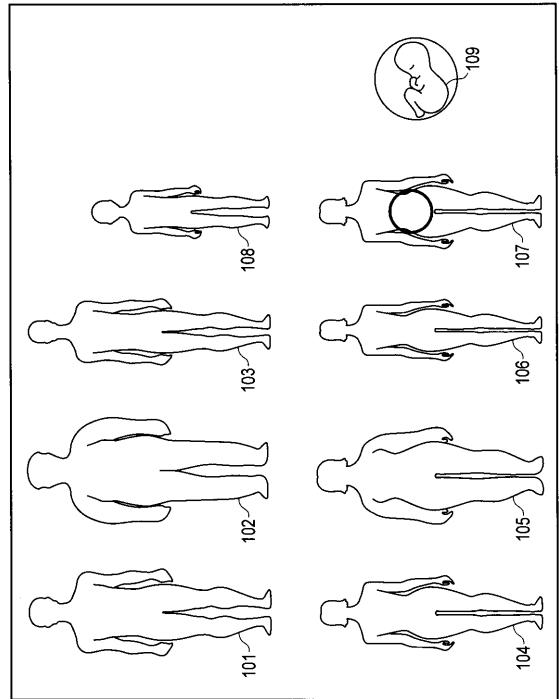
【 図 2 B 】

図 2B



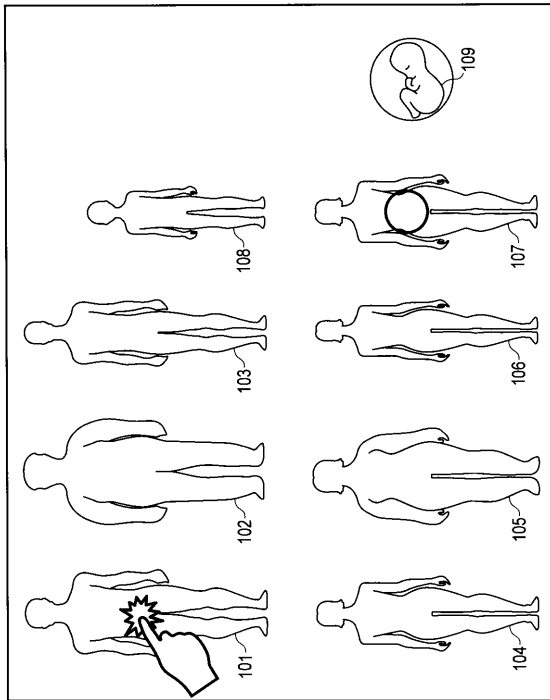
【 図 3 A 】

図 3A



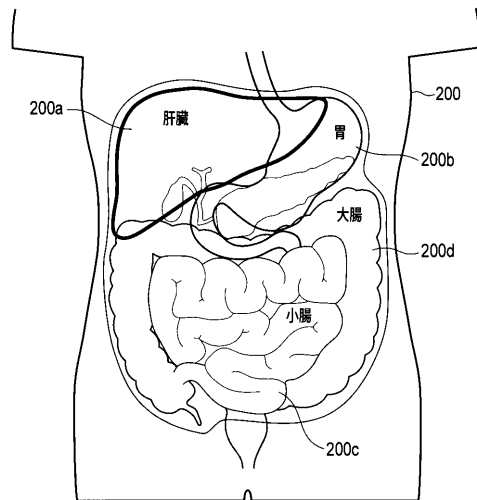
【 図 3 B 】

図 3B



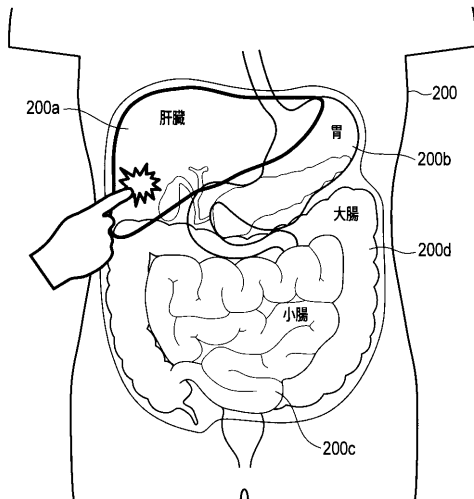
【 図 4 A 】

図 4A



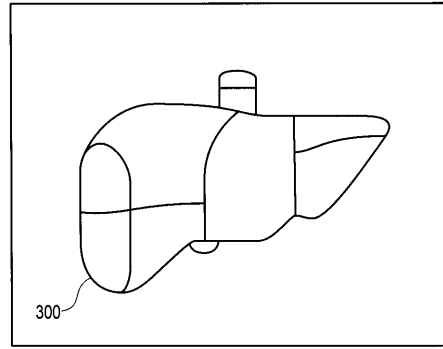
【 図 4 B 】

図 4B



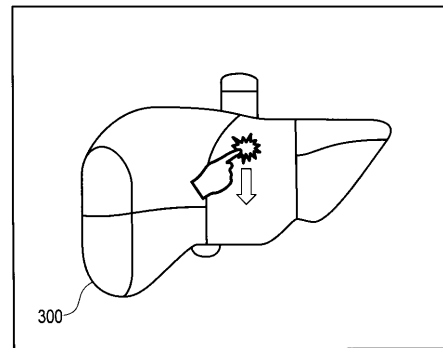
【 図 5 A 】

図 5A



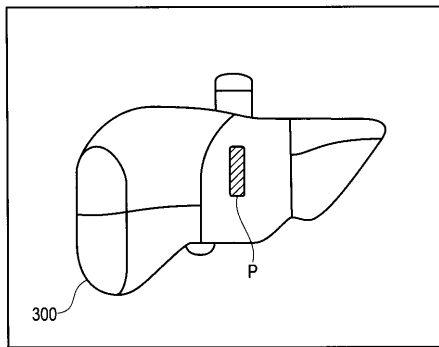
【 図 5 B 】

図 5B



【 図 5 C 】

図 5C



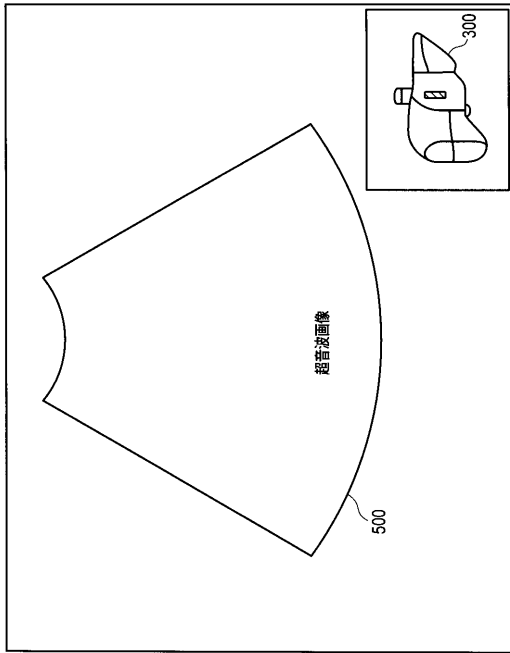
【 図 6 】

図 6

Exam type	Abdomen	Date of birth (yy/mm/dd)		Gender	BSA	Accession no.	Operator	Insurance	Physician	Ref physician	Department	Patient comment	Additional information
ID		yy	mm	dd	years	Male	Female	cm	kg				
last name					years								
First name					Female								
MI					Occidental								
Height/weight					In patient								
Accession no.					Our patient								
Operator													
Insurance													
Physician													
Ref physician													
Department													

【 図 7 】

図 7



## フロントページの続き

- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100179062  
弁理士 井上 正
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (72)発明者 菊地 紀久  
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本社内
- (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本社内
- (72)発明者 中沢 尚之  
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本社内
- (72)発明者 坂口 文康  
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本社内
- (72)発明者 西野 正敏  
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本社内
- (72)発明者 樋口 治郎  
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本社内
- (72)発明者 鷲見 篤司  
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本社内
- (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本社内
- (72)発明者 姚 淙  
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本社内
- (72)発明者 高橋 正美  
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本社内
- (72)発明者 中井 淳  
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本社内
- Fターム(参考) 4C601 KK32 KK35 KK45

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2016097079A</a>	公开(公告)日	2016-05-30
申请号	JP2014236733	申请日	2014-11-21
[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		
[标]发明人	菊地紀久 貞光 和俊 中沢尚之 坂口文康 西野正敏 樋口治郎 鷺見篤司 小林豊 姚涼 高橋正美 中井淳		
发明人	菊地 紀久 貞光 和俊 中沢 尚之 坂口 文康 西野 正敏 樋口 治郎 鷺見 篤司 小林 豊 姚 涼 高橋 正美 中井 淳		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/463 A61B8/468 A61B8/469 A61B8/488 A61B8/585		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/KK32 4C601/KK35 4C601/KK45		
代理人(译)	河野直树 井上 正 冈田隆		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波诊断设备，该超声波诊断设备允许检查者更直观地选择检查部位和身体标记。超声波诊断装置包括：具有显示功能和输入功能的触摸面板；存储单元，其存储将至少一部分对象分类为解剖学层的多个身体标记；以及触摸面板。响应于操作员的输入操作，控制单元从解剖学层次结构中的广域以详细的顺序从存储单元读取多个身体标记，并顺序地切换并显示它们。 [选择图]图2B

