

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3928506号
(P3928506)

(45) 発行日 平成19年6月13日(2007.6.13)

(24) 登録日 平成19年3月16日(2007.3.16)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F I

A 6 1 B 8/00

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-198400 (P2002-198400)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成14年7月8日(2002.7.8)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-33658 (P2004-33658A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成16年2月5日(2004.2.5)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成16年9月14日(2004.9.14)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	奥谷 晃
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(72) 発明者	加藤 隆一
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 3次元超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

3次元エコーデータ内の有効領域を投影処理することにより画像を生成する画像生成手段と、前記投影処理に用いる前記有効領域を指定する有効領域指定手段とを備え、

前記有効領域指定手段が、2次元画像と3次元画像との表示モードの切り替えを行う表示モード切り替え手段と、前記有効領域を指定するための領域指定枠の位置、大きさおよび形状を可変できる領域指定枠可変手段と、前記領域指定枠上に設定可能な領域指定ポイントの一つまたは複数個同時に可変することができる領域指定ポイント可変手段とを有し、

前記領域指定ポイント可変手段は、エコー信号の利得を制御するエコー信号利得制御用可変抵抗器を有することを特徴とする3次元超音波診断装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、3次元画像の生成表示を行う3次元超音波診断装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の3次元超音波診断装置において、複数の超音波断層画像で構成されるエコーデータ空間領域から、3次元画像化のために、診断対象部位の領域指定を行う装置としては、特開平11-221220号公報に記載されているものがある。この装置は、モデリングさ

20

れたデータを光源や視点、ディスプレイ面を設定し可視化するレンダリング処理に積算処理を用い、積算範囲の領域指定に2次曲線を使用し、診断対象とする臓器データを取り出した後、3次元化処理を行うことにより、隣接した他の臓器と混合することなく、明瞭に診断対象臓器の3次元画像の表示を行うというものである。

【0003】

図6に従来の3次元超音波診断装置のブロック図を示す。以下、図6を用いて従来の3次元超音波診断装置の例を説明する。送受信部1は、プローブ2を介して超音波パルスを生体内に送受信し、超音波エコーデータを出力する。この超音波エコーデータは、A/D変換部3によりデジタル信号に変換される。3次元データメモリ4には、プローブ2を走査させながら移動することにより3次元データが蓄積されると同時に、デジタルスキャンコンバータ(Digital Scan Converter以下、DSCという)5によりリアルタイムの断層像が生成される。DSC5で生成された画像は、D/A変換部6によりアナログビデオ信号に変換され、表示部7により表示される。ここで、プローブ2は、手動走査または機械走査により、生体内の3次元領域での超音波走査を行う。

10

【0004】

また、バス8を介して、3次元データメモリ4、中央処理ユニット(以下CPUという)61、レンダリング演算部9、DSC5が互いに接続されている。CPU61は、スイッチ群62および移動量入力装置群63からのデータによりレンダリング処理に用いる視線方向および有効データ領域を決定する。有効領域指定手段60は、CPU61、スイッチ群62および移動量入力装置群63により構成される。CPU61は図6中の各構成要素の動作の制御も行う。移動量入力装置群63は、方向の正負、及び移動量を検出できるデバイスであり、ロータリエンコーダやトラックボールが該当する。

20

【0005】

レンダリング演算部9は、有効データ領域内の3次元データを用い、レンダリング処理により3次元画像を生成し、DSC5を介して3次元画像を表示部7に表示する。なお、領域指定手段60は、CPU61とスイッチ群62と移動量入力装置群63とを有し、有効領域指定のために2次曲線を使用し、スイッチ群62および移動量入力装置群63を使用して方向の正負と移動量を入力する。これにより2次曲線を有効領域のみを含むように調整している。

【0006】

30

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の3次元超音波診断装置においては、2次曲線を利用して3次元化領域の指定を行うため、2次曲線の回転、平行移動、曲率の変更時に装置の使用者はロータリエンコーダやトラックボールを利用することになるが、使用機能選定のために多くのメニュー画面を利用する必要があり、キー操作手順が複雑となりやすいこと、および領域指定の調整の際には、これらのキーはトラックボール等の回転量に対する調整ポイントの移動量が大きい粗調整とトラックボール等の回転量に対する調整ポイントの移動量が小さい微調整が1回の調整にて行えず、操作性が悪い、使いづらいことという問題があった。

【0007】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、3次元化領域指定の際に、操作手順を簡単にでき、かつ粗調整と微調整を同時に行うことができる3次元超音波診断装置を提供することを目的とする。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の3次元超音波診断装置は、3次元エコーデータ内の有効領域を投影処理することにより画像を生成する画像生成手段と、前記投影処理に用いる前記有効領域を指定する有効領域指定手段とを備え、

前記有効領域指定手段が、2次元画像と3次元画像との表示モードの切り替えを行う表示モード切り替え手段と、前記有効領域を指定するための領域指定枠の位置、大きさおよび形状を可変できる領域指定枠可変手段と、前記領域指定枠上に設定可能な領域指定ポイ

50

ントを一つまたは複数個同時に可変することができる領域指定ポイント可変手段とを備え、前記領域指定ポイント可変手段が、エコー信号の利得を制御するエコー信号利得制御用可変抵抗器を備えた構成を有している。

【0009】

この構成により、多くのメニュー画面を利用することなく、領域指定ポイントの調整が可能となる。さらに、領域指定ポイントのダイレクト調整および複数の領域指定ポイントを同時に調整することも可能となる。さらに通常はエコー信号の利得を制御している可変抵抗器を領域指定手段と兼用させるため、新規に領域指定ポイント可変用のスライドボリュームを設けることなく、領域指定ポイントの粗調整と微調整を1回の調整にて行うことが可能となる。

10

【0014】

さらに、本発明の3次元超音波診断装置は、領域指定ポイント可変手段が、接触検知手段を備えた構成を有している。

【0015】

この構成により、例えば表示手段前面部に配置されたタッチパネル等を操作することで、領域指定ポイントを画面を見ながら直接調整することが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0017】

20

本発明の第1の実施の形態の3次元超音波診断装置を図1に示す。

【0018】

図1において、本発明の3次元超音波診断装置は、送受信部1、プローブ2、A/D変換部3、3次元データメモリ4、DSC5、D/A変換部6、表示部7、バス8、レンダリング演算部9、有効領域指定部10およびCPU11を有している。

【0019】

有効領域指定部10は、2次元画像と3次元画像との表示モードの切り替えを行う表示モード切り替え部12と、有効領域を指定するための領域指定枠の位置、大きさおよび形状を可変できる領域指定枠可変部13と、領域指定枠上に設定可能である領域指定ポイントの一つまたは複数個同時に可変することができる領域指定ポイント可変部14とから構成される。具体的には、表示モード切り替え部12は、トグル形式のスイッチまたはLCDパネルによるLCDメニュー選択キーを利用する。また、領域指定枠可変部13は、トラックボールと数種類のキーを利用し、領域指定ポイント可変部14は、直線型可変抵抗器(以下、スライドボリュームと記す)を使用する。

30

【0020】

ここで、CPU11は、従来例のCPU61とは異なる制御を行うため、別番号を付しているが、これ以外の従来技術と同一の構成要素については、同一の符号を付しているため説明を省略する。

【0021】

以上のように構成された3次元超音波診断装置について、図2～図3を用いてその動作を説明する。

40

【0022】

まず、表示モード切り替え部12のトグル形式のスイッチまたはLCDメニュー選択キーを押すことにより、表示画像を2次元画像表示モードから図2(B)に示された3次元画像表示モードへと変更する。3次元画像表示モードから2次元画像表示モードへの切り替えも表示モード切り替え部12によって行う。3次元画像表示モード画面20には、領域指定画面21と3次元画像表示画面22が表示され、領域指定画面21には、Bモード画像とデフォルトの位置と大きさと形状とを有する領域指定枠24が表示される。領域指定枠可変部13は、領域指定枠24の位置、大きさおよび形状をトラックボールと数種類のキーを使用することにより調整する。ここで、領域指定枠24の大きさと位置は、Bモー

50

ド画像 2 3 内であれば任意に設定可能であり、B モード画像 2 3 内の診断対象部位画像 2 7 を視線方向 (図 2 (B) の例では、視線方向は上方向から見た場合を示している) から見たときの診断対象部位画像 2 7 の表面部を覆うように設定する。領域指定枠 2 4 の形状は、四角形または表示されている B モード画像 2 3 と相似の形状のどちらかから選択できる。

【 0 0 2 3 】

領域指定ポイント可変部 1 4 は、図 2 (A) のスライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e を使用し、スライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e の動きと図 2 (B) で示される 3 次元画像化の範囲を指定するための領域指定ポイント 2 5 a ~ 2 5 e の動きを連動させることにより、領域指定ポイント 2 5 a ~ 2 5 e を可変できる。また、隣り合う 2 点間 (2 5 a と 2 5 b 間等) 10
については、例えば直線補間、スプライン補間、ベジェ補間等の補間方法により領域指定枠 2 4 を決める。

【 0 0 2 4 】

図 2 では領域指定ポイント 2 5 a ~ 2 5 e の調整点数を 5 点としているが、調整点数の最大値は、装置に実装されるスライドボリュームの総個数まで任意に設定できる。

【 0 0 2 5 】

診断対象部位の中心部または診断対象部位の特に詳細に診断しようとする部分の 3 次元画像を得るため、プローブ 2 の位置の調整またはデータメモリ 4 内のデータの選択等を行う。この調整または選択を行う際には、領域指定画面 2 1 に、B モード断層画像を表示させながら、または、図 1 に示す 3 次元データメモリ 4 内に記憶された B モード蓄積画像を表 20
示させながら、または、3 次元画像化を行いたい視線方向から見たときの診断対象部位画像 2 7 の断層画像を CPU 1 1 にて計算によって求め 1 枚ずつ表示させながら実施する。

【 0 0 2 6 】

その後、領域指定ポイント 2 5 a ~ 2 5 e に対応するスライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e を上下にスライドさせ、各領域指定ポイント 2 5 a ~ 2 5 e が診断対象部位 2 7 の輪郭に沿う形となるように、スライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e の位置の調整を行う。調整後の領域指定枠は、図 2 (B) の調整後の領域指定枠 2 6 で示されている。

【 0 0 2 7 】

なお、スライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e を上下させる時に、スライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e が最上部に位置する時には、領域指定画面 2 1 上の領域指定枠 2 4 の最上部に位置し、スライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e が最下部に位置する時には、領域指定枠 2 4 の最下部に位置するものとする。 30

【 0 0 2 8 】

図 2 (A) において、領域指定ポイント 2 5 b と 2 5 d を同時に調整する場合には、スライドボリューム 2 8 b と 2 8 d を同時に移動することにより複数の領域指定ポイントを同時に調整できる。

【 0 0 2 9 】

図 2 (B) に示す領域指定画面 2 1 内では、スライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e は上下に移動する構成としているが、スライドボリュームの移動方向と領域指定画面 2 1 上の領域指定ポイントの移動方向が一致するように、調整したい領域指定枠 2 4 の一辺を決めると 40
、その一辺が領域指定画面 2 1 において上部に表示されるように B モード画像 2 3 そのものを回転させて対応する。ここで、領域指定ポイント 2 5 a ~ 2 5 e は領域指定枠 2 4 の任意の一辺上に設定が可能なものとする。

【 0 0 3 0 】

例えば、図 2 (A) の領域指定枠 2 4 と診断対象部位画像 2 7 の位置関係が図 3 (A) に示すような関係の場合、領域指定ポイント 3 1 は、領域指定枠 3 4 の右辺に設定し、領域指定枠 3 4 と診断対象部位画像 3 0 を含む B モード画像 2 3 を反時計方向に 9 0 度回転すると、図 3 (B) に示す表示になり、スライドボリューム 2 8 a ~ 2 8 e の動きと領域指定ポイント 3 1 の画面上での動きの方向を一致させることができる。なお、図 3 において黒い四角印は調整前、白い四角印は調整後の領域指定ポイント 3 1 の位置を示している。 50

【0031】

また、画像を回転させることなく、画面上の領域指定ポイント25a~25eの移動方向がスライドボリューム28a~28eの移動方向と合うようにスライドボリューム28a~28eそのものを回転させてもよい。

【0032】

調整後の領域指定ポイント25a~25eを含む領域指定枠24により得られる調整後の領域指定枠(診断対象部位画像27を含む側の平面を考える)を、画像の面に対して垂直な方向(正負両方向が考えられるが両方向を対象とする)に動かした時に得られるエコー空間のデータを用いて、レンダリング演算部9がボリュームレンダリングのための積算処理を行うことにより、診断対象部位画像27の3次元画像が生成され、3次元画像表示画面22に表示される。

10

【0033】

このようにして、診断対象部位画像27が明瞭に表示された3次元画像が得られる。この場合、医者または患者にとってより見やすく、また診断が容易となるように、表示部7の3次元画像表示モード画面20全面に3次元画像表示画面22を拡大表示できるものとする。

【0034】

このように本発明の実施の形態によれば、3次元画像生成のためのデータエリアの領域指定手段10が、表示モード切り替え部12と領域指定枠可変部13と領域指定ポイント可変部14とを備えた構成であることにより、領域指定ポイントの粗調整と微調整を1回の調整にて行うことが可能となる。また、設定を行いたい領域指定ポイントをダイレクトに調整することが可能となる。さらにスライドボリュームは複数個のボリュームを同時に操作することが可能なため、複数の領域指定ポイントを同時に調整することも可能となる。

20

【0035】

次に、本発明の第2の実施の形態の3次元超音波診断装置を図4と図5を用いて説明する。第2の実施の形態では、図4に示す如く第1の実施の形態における領域指定手段40がCPU11と表示モード切り替え部12と領域指定枠可変部13と領域指定ポイント可変部14とに加え、メモリ41とセレクト42とデジタルゲインコントローラ(以下DGCと略す)のためのエコー信号利得制御用可変抵抗器、すなわちDGC可変部43とを有している。

30

【0036】

DGCスライドボリューム部52は、プローブに近い部分から遠い部分まで、プローブからの距離に応じて受信エコーのゲインを調整するものであり、スライドボリュームの位置によってアナログ的に可変される定電圧をデジタル値に変換し、デジタル値に応じたゲイン調整を行う。本実施の形態では、DGCスライドボリューム部52は、3次元画像表示モード以外の時には、受信エコーのゲインを調整するDGC可変部43として動作するが、3次元画像表示モードの時には、領域指定ポイント可変部14として、動作する。これらの機能は、セレクト42により2次元または3次元の画像表示モードに応じて切り替える。

【0037】

本実施例では、操作パネル50上に配設されたDGCスライドボリューム部52の個数は8ヶとしており、この中5ヶのDGCスライドボリューム53a~53eを利用しそれらの動きと、図2における領域指定ポイント25a~25eの動きを連動させることで、領域指定ポイント25a~25eの位置を調整する。また、2次元表示モードと3次元表示モードの表示モード切り替えに、LCDメニュー選択キー54とLCDパネル55を利用し、領域指定枠の大きさ、位置および形状の変更にトラックボール51を利用する。

40

【0038】

本実施例においても第1の実施の形態と同じく、DGCスライドボリューム53a~53eの移動方向と領域指定ポイント25a~25eの移動方向が合うようにBモード画像23または、DGCスライドボリューム53a~53eを含むDGCスライドボリューム部

50

５２を回転させる。

【００３９】

さて、ＤＧＣスライドボリューム５３ａ～５３ｅを領域指定ポイント２５ａ～２５ｅの調整に使用する場合には、ＤＧＣ機能は、操作パネル５０上の予め定められた特定のキーを押すこと、またはソフトメニュー選択、例えばＬＣＤパネル５５上に表示される予め定められたＬＣＤメニュー選択キー５４を押すことにより、停止させておく。こうして、ＤＧＣスライドボリューム部５２は領域指定ポイントの調整のみに使用する。この時、現在のＤＧＣの設定値は、操作パネル３０上のＣＰＵ１１内またはＣＰＵ１１の周辺メモリ４１に保存しておき、表示部７に表示される画像もこの保存されたＤＧＣの設定値に基づいて表示される。３次元画像表示モード終了後、ＤＧＣスライドボリューム部５２を操作するまでは、ＤＧＣの設定値は、３次元画像表示モード切り替え前の状態を保持しておき、ＤＧＣスライドボリューム部５２を一つでも変化させるとその時のＤＧＣスライドボリューム部５２の位置による受信ゲイン制御を行った画像表示を行うものとする。

10

【００４０】

また、本実施の形態の場合、第１の実施の形態のように予めＤＧＣスライドボリュームの位置を最上端等に設定しておくことが出来ないが、この場合はその時の各ＤＧＣスライドボリューム５３ａ～５３ｅの位置に従って領域指定ポイント２５ａ～２５ｅを表示させる。この後、診断対象部位画像２７の輪郭に沿った領域指定を行えばよい。図２では領域指定ポイント２５ａ～２５ｅの設定点数を５点としているが、ＤＧＣスライドボリューム部５２の総個数以下であれば、任意の数を設定できる。

20

【００４１】

以上のように、本実施の形態によればＤＧＣスライドボリューム部５２は複数個のボリュームを同時に操作することが可能なため、第１の実施の形態と同じく、複数の領域指定ポイントを同時に可変できる。また、既存のＤＧＣスライドボリューム部５２にＤＧＣ機能と領域指定ポイント調整機能を兼ねさせることにより、新たにスライドボリュームを設ける必要がないため、操作パネル５０の小型化を図ることができる。

【００４２】

最後に、本発明の第３の実施の形態の３次元超音波診断装置を説明する。

【００４３】

第３の実施の形態の３次元超音波診断装置は、表示部７の前面に領域指定ポイント可変用のために、接触検知手段としてのタッチパネルを有している。本実施の形態では、図２で示した画面例が図１の表示部７に表示され、表示部７の前面にタッチパネルが配置され、タッチパネル上の領域指定ポイント２５ａ～２５ｅを指等で選択後に上下させることにより、領域指定ポイントの調整を行うことができる。また、領域指定枠２４の形状、位置および大きさもタッチパネルにて変更可能である。以上のように、本実施の形態では、表示画像を見ながら領域指定ポイントを直接操作することが可能となる。

30

【００４４】

なお、以上の説明では、領域指定ポイント可変部が、新規に設けるスライドボリューム、ＤＧＣスライドボリュームおよび表示部前面に設けられたタッチパネルを備えた構成について説明したが、操作パネル部４０が遠隔操作可能なリモコンその他のワイヤレス通信手段による制御が可能な場合にも、リモコン等にスライドボリューム等を実装することにより、同様に実現可能である。

40

【００４５】

【発明の効果】

以上のように本発明の３次元超音波診断装置は、３次元画像生成のための有効領域を指定する領域指定ポイント可変手段を設けることにより、複雑な操作を行うことなく、領域指定ポイントの調整が可能となる。また、領域指定ポイントのダイレクト調整を行うこと、および粗調整ならびに微調整を同時に行うこと、および複数の領域指定ポイントの調整を同時に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

50

- 【図１】本発明の第１の実施の形態における超音波画像診断装置のブロック図
- 【図２】（Ａ）スライドボリュームと領域指定ポイントとの関係を示す図
（Ｂ）３次元画像表示モードの画面構成例を示す図
- 【図３】（Ａ）回転前の診断対象部位画像および領域指定枠を示す図
（Ｂ）回転後の診断対象部位画像および領域指定枠を示す図
- 【図４】本発明の第２の実施の形態における超音波画像診断装置のブロック図
- 【図５】操作パネル構成の一例を示す図
- 【図６】従来の超音波画像診断装置のブロック図
- 【符号の説明】
- １ 送受信部
 - ２ プローブ
 - ３ Ａ／Ｄ変換部
 - ４ ３次元データメモリ
 - ５ ＤＳＣ
 - ６ Ｄ／Ａ変換部
 - ７ 表示部
 - ８ バス
 - ９ レンダリング演算部
 - １０ 有効領域指定部
 - １１ ＣＰＵ
 - １２ 表示モード切り替え部
 - １３ 領域指定枠可変部
 - １４ 領域指定ポイント可変部
 - ２０ ３次元画像表示モード画面
 - ２１ 領域指定画面
 - ２２ ３次元画像表示画面
 - ２４ 領域指定枠
 - ２５ａ～２５ｅ 領域指定ポイント
 - ２７ 診断対象部位画像
 - ２８ スライドボリューム
 - ２９ スライドボリューム部
 - ３０ 診断対象部位画像
 - ３１ 領域指定ポイント
 - ３４ 領域指定枠
 - ４０ 有効領域指定部
 - ４１ メモリ
 - ４２ セレクタ
 - ４３ ＤＧＣ可変部
 - ５０ 操作パネル
 - ５２ ＤＧＣスライドボリューム部
 - ５３ａ～５３ｅ ＤＧＣスライドボリューム
 - ６０ 有効領域指定手段
 - ６１ ＣＰＵ
 - ６２ スイッチ群
 - ６３ 移動量入力装置群

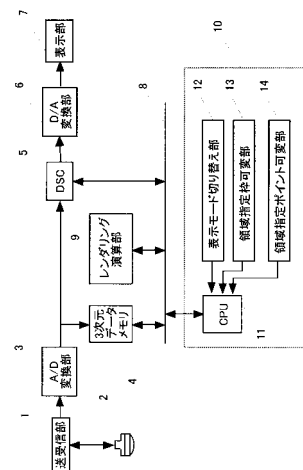
10

20

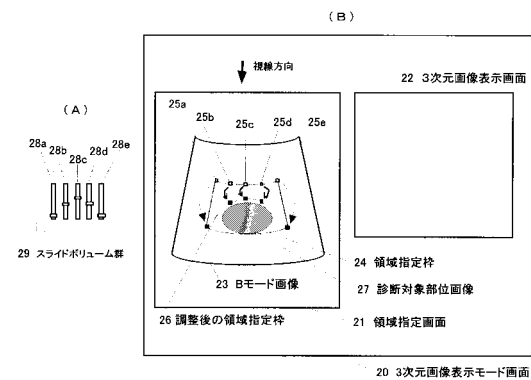
30

40

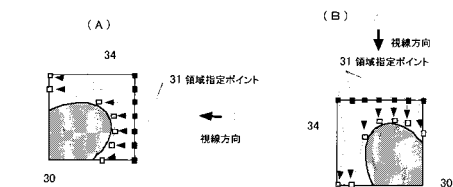
【 図 1 】



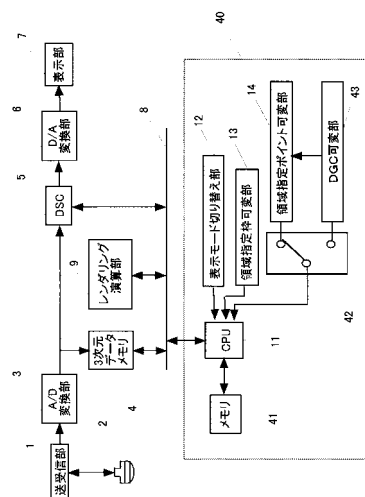
【 図 2 】



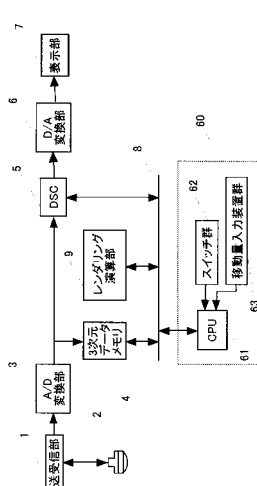
【 図 3 】



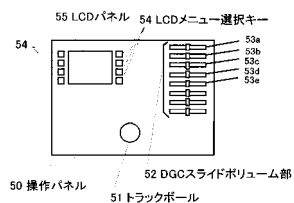
【 図 4 】



【 図 6 】



【图 5】



フロントページの続き

審査官 右▲高▼ 孝幸

- (56)参考文献 特開平2 - 161935 (J P , A)
特開平9 - 308631 (J P , A)
特開平10 - 192 (J P , A)
特開平10 - 234726 (J P , A)
特開平10 - 248843 (J P , A)
特開平11 - 221220 (J P , A)
特開2001 - 327505 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 8/00

专利名称(译)	3次元超音波診断装置		
公开(公告)号	JP3928506B2	公开(公告)日	2007-06-13
申请号	JP2002198400	申请日	2002-07-08
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)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	奥谷晃 加藤隆一		
发明人	奥谷 晃 加藤 隆一		
IPC分类号	A61B8/00 G06T1/00		
FI分类号	A61B8/00 G06T1/00.290.D G06T17/40.A G06T19/00.A G06T7/00.612		
F-TERM分类号	4C301/BB13 4C301/EE13 4C301/JB13 4C301/JC14 4C301/KK13 4C301/KK17 4C301/KK27 4C301/KK30 4C301/LL03 4C601/BB03 4C601/EE11 4C601/JB11 4C601/JB13 4C601/JC15 4C601/JC20 4C601/JC21 4C601/JC25 4C601/JC26 4C601/JC37 4C601/KK21 4C601/KK22 4C601/KK23 4C601/KK25 4C601/KK27 4C601/KK31 4C601/LL01 4C601/LL02 4C601/LL04 5B050/AA02 5B050/BA03 5B050/BA07 5B050/CA07 5B050/DA02 5B050/EA12 5B050/EA27 5B050/FA02 5B050/FA09 5B057/AA07 5B057/BA05 5B057/BA24 5B057/BA26 5B057/CA08 5B057/CA13 5B057/CA16 5B057/CC03 5B057/CD03 5B057/CE11 5B057/CH08 5B057/CH11 5B057/CH18 5B057/DA08		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅		
其他公开文献	JP2004033658A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过改进从用于三维图像显示的回波数据空间定义有效区域的可操作性来提供用于简单地执行区域定义的超声波设备。解决方案：区域定义装置10具有滑动体积，DGC（数字增益控制器）滑动体积和设置在显示部分7前面的接触检测装置之一，用于调节区域定义点。Z

