

(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2011-152226

(P2011-152226A)

(43) 公開日 平成23年8月11日(2011.8.11)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)

F I
A61B 8/00

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-14680(P2010-14680)
(22) 出願日 平成22年1月26日(2010.1.26)

(71) 出願人 000003078
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
(71) 出願人 594164531
東芝医用システムエンジニアリング株式会社
栃木県大田原市下石上1385番地
(74) 代理人 100078765
弁理士 波多野 久
(74) 代理人 100078802
弁理士 関口 俊三

最終頁に続く

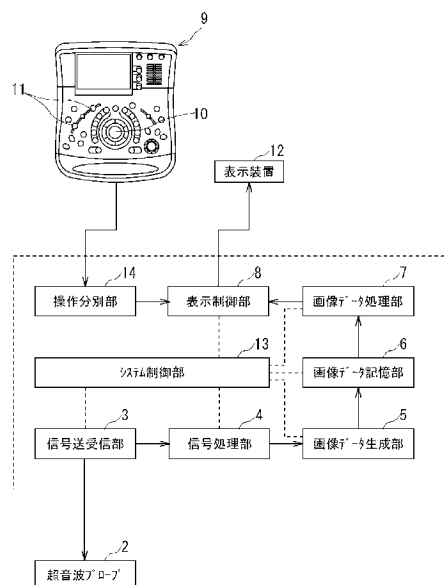
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】操作デバイスの操作量やスイッチの操作頻度の低減を図り、操作性に優れた超音波診断装置を提供すること。

【解決手段】本発明では、被検体に超音波を投射して得られる反射波を用いて超音波画像を生成し、この超音波画像を表示する表示装置12と、表示装置12の画面上でカーソルを移動させて関心領域の設定その他の表示処理を可能とするGUIおよびトラックボール10とを備えた超音波診断装置1において、トラックボール10を用いて画面上でカーソルを移動させたとき、そのトラックボール10の動きを判定条件として、トラックボール10の操作を通常操作と特殊操作の2つの操作区分に分別する操作分別部14と、トラックボール10の操作が特殊操作に分別された場合は、カーソルの移動に代えて或いはカーソルの移動と共に、その移動とは異なる表示処理を実行する表示制御部8とを備えるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に超音波を投射して得られる反射波を用いて超音波画像を生成し、この超音波画像を表示する表示装置と、表示装置の画面上でカーソルを移動させて関心領域の設定その他の表示処理を可能とする GUI および操作デバイスとを備えた超音波診断装置において、

前記操作デバイスを用いて画面上でカーソルを移動させたとき、その操作デバイスの動きを判定条件として、操作デバイスの操作を通常操作と特殊操作の 2 つの操作区分に分別する操作分別部と、

前記操作デバイスの操作が特殊操作に分別された場合は、カーソルの移動に代えて或いはカーソルの移動と共に、その移動とは異なる表示処理を実行する表示制御部と、を備えることを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記操作デバイスとして、トラックボールを備え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】

前記操作分別部は、操作デバイスの単位時間当たりの操作量を前記判定条件とすることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、操作デバイスの操作が特殊操作である場合、操作デバイスの動きに応じて異なる表示処理を実行することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記表示制御部は、操作デバイスの操作が特殊操作であり且つその操作の動きが往復動作である場合、画面上で設定した事項を取り消すことを特徴とする請求項 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、操作デバイスの操作が特殊操作であり且つその操作の動きが往復動作である場合、その操作により移動されるカーソルと部分的に或いは完全に重なり合う関心領域の設定を取り消すことを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 7】

前記表示制御部は、操作デバイスの操作が特殊操作であり且つその操作の動きがレ点字状である場合、画面上の対象を選択することを特徴とする請求項 4 ないし請求項 6 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記表示制御部は、操作デバイスの操作が特殊操作であり且つその操作の動きがレ点字状である場合、その操作により移動されるカーソルと部分的に或いは完全に重なり合う関心領域を選択し、この関心領域を選択した状態で操作デバイスが通常操作にて操作された場合、操作量に応じて関心領域を移動させ或いは拡大させることを特徴とする請求項 4 ないし請求項 7 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 9】

前記表示制御部は、操作デバイスの操作が特殊操作であり且つその操作の動きがレ点字状である場合、「」や「×」その他の予め定義された形状を画面上に描画することを特徴とする請求項 4 ないし請求項 8 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 10】

前記表示制御部は、操作デバイスの操作が特殊操作である場合、その操作により移動されるカーソルが画面上の関心領域やボタンその他の設定有効な対象と部分的に或いは完全に重なり合う場合と重なり合わずに離れている場合とで、異なる表示処理を実行することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 9 の何れか 1 項に記載の超音波診断装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体に超音波を投射して得られる反射波を用いて超音波画像を生成する超音波診断技術に係り、特に、その超音波画像を表示する表示装置と、表示装置の画面上でカーソルを移動させて表示処理を可能とするGUIおよび操作デバイスとを備えた超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、超音波を送受波して患者（被検体）体内を観察できるようにした超音波診断装置が普及している。この超音波診断装置の入力装置には、超音波診断装置を操作するためのトラックボールやスイッチなどが設けられている（特許文献1参照）。

10

【0003】

トラックボールは、回動自在のボールの動きに応じた信号を出力する操作デバイスであり、主にポインティングデバイスとして用いられる。超音波診断装置は、GUI（Graphical User Interface）の機能のもと、トラックボールの出力信号に基づいて画面上でカーソルを移動させ、カーソル移動先の画面上のボタン操作に応じて超音波画像に対して関心領域（ROI：Region Of Interest）を設定したり、超音波画像のズームやフォーカスを行うなどの各種の表示処理を行う。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-79000号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

超音波診断装置では、例えば超音波画像におけるROIの設定精度を考え、トラックボールの操作量に対するカーソルの移動量が抑えられる傾向がある。このようなカーソルの移動量の制限は、例えばROIの設定をやり直す場合などにおいて、要求されるトラックボールの操作量（画面上のカーソルの移動量）が大きくなり、超音波診断装置の操作負担を増大させる要因となっている。

30

【0006】

また、入力装置のスイッチ操作を通じて表示処理を実行する場合、ユーザはトラックボールなどの操作デバイスとスイッチの両方を操作することになるが、同時操作の要求頻度が高いと超音波診断装置の誤操作が懸念される。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、操作デバイスの操作量やスイッチの操作頻度の低減を図り、操作性に優れた超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

上述した目的を達成するため、本発明に係る超音波診断装置では、被検体に超音波を投射して得られる反射波を用いて超音波画像を生成し、この超音波画像を表示する表示装置と、表示装置の画面上でカーソルを移動させて各種の表示処理を可能とするGUIおよび操作デバイスとを備えた超音波診断装置において、前記操作デバイスを用いて画面上でカーソルを移動させたとき、その操作デバイスの動きを判定条件として、操作デバイスの操作を通常操作と特殊操作の2つの操作区分に分別する操作分別部と、前記操作デバイスの操作が特殊操作に分別された場合は、カーソルの移動に代えて或いはカーソルの移動と共に、その移動とは異なる表示処理を実行する表示制御部とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

50

本発明によれば、操作デバイスの操作量やスイッチの操作頻度の低減が図られ、操作性に優れた超音波診断装置が実現する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る超音波診断装置の実施形態を示す機能ブロック図。

【図2】図1の超音波診断装置における特殊操作の説明図であり、(a)は通常操作と特殊操作とを分別する判定条件の設定説明図、(b)は特殊操作に対する表示処理の割り当て説明図。

【図3】図1の超音波診断装置にて実行される操作分別処理および表示処理の流れを示すフローチャート。

【図4】図1の超音波診断装置の作用説明図であり、(a)は従来 of 超音波診断装置におけるROIの再設定操作の説明図、(b)は本発明に係る超音波診断装置におけるROIの再設定操作の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明に係る超音波診断装置の実施形態について、添付図面を参照して説明する。

【0012】

図1は本発明に係る超音波診断装置の実施形態を示す機能ブロック図である。

本実施形態の超音波診断装置1は、被検体(図示省略)に超音波を投射して得られる反射波を用いて超音波画像を生成する装置である。

【0013】

超音波診断装置1の超音波プローブ2は、電気信号をタイミング信号とし、内蔵する圧電振動子から被検体に超音波を投射すると共に反射波を受信してこれを電気信号(反射波信号)に変換する。信号送受信部3は、超音波プローブ2に電気信号を送信して超音波を発生させ、超音波プローブ2で生成される反射波信号を受信するとともに、超音波の時間遅延処理を通じて電子フォーカスなどを行う。信号処理部4は、信号送受信部3から反射波信号を受信して輝度情報などを保有する画像信号を生成する。画像データ生成部5は、信号処理部4から画像信号を受信し、この画像信号をA/D変換して画像データを生成する。画像データ記憶部6は画像データ生成部5から画像データを受信してこれを蓄え、画像データ処理部7は画像データ記憶部6に蓄えられた画像データからMPR画像や3次元立体画像を生成する。

【0014】

表示制御部8は、入力装置9に設けられる操作デバイスとしてのトラックボール10やスイッチ11の操作に応じて出力される要求信号を受け、表示装置12に超音波画像やそのROIを表示し、また、超音波画像のズーム倍率や直交3断面画像/3次元立体画像の切り替えなどの各種の表示処理を行う。この表示制御部8は、GUIを有し、トラックボール10の操作に連動して表示装置12の画面上でカーソルを移動させ、カーソル移動先の画面上のボタン操作を可能とする。なお、システム制御部13は、信号送受信部3、信号処理部4、画像データ生成部5、画像データ記憶部6、画像データ処理部7および表示制御部8にて行われる各種の処理を制御する。

【0015】

操作分別部14は、入力装置9に設けられるトラックボール10の動きないしその動きに連動する画面上でのカーソルの動きを判定条件とし、ユーザにより行われたトラックボール10の操作を「通常操作」と「特殊操作」の2つの操作区分に分別する。表示制御部8は、通常操作と特殊操作の2つの操作区分に応じて予め定義された表示処理を行う。すなわち、表示制御部8は、トラックボール10の通常操作に対しては、表示装置12の画面上でその操作量に応じた移動量でカーソルを移動させ、一方、トラックボール10の特殊操作に対しては、カーソルの移動に代えて或いはカーソルの移動と共に、そのカーソルの移動とは異なる表示処理を実行する。

【0016】

10

20

30

40

50

図 2 は超音波診断装置における特殊操作の説明図であり、(a) は通常操作と特殊操作とを分別する判定条件の設定説明図、(b) は特殊操作に対する表示処理の割り当て説明図である。

【 0 0 1 7 】

[判定条件]

判定条件は、トラックボール 1 0 の操作を通常操作と特殊操作とに分別するための条件であり、例えば図 2 (a) に示すよう、描画形状 1 5、判定時間 1 6、操作量 1 7 (画面上のカーソルの移動量) および往復数 1 8 により構成される。この設定例は、描画形状 1 5 を「往復 1 9」とし、判定時間 1 6 を「 0 . 5 秒」とし、操作量 1 7 を「 5 0 ドット以上」とし、「往復数 1 8」を「 1 . 5 往復」とした設定例である。すなわち、トラックボール 1 0 の単位時間当たりの操作量 (操作速度) を判定条件とし、ユーザによるトラックボール 1 0 の操作により画面上のカーソルが 0 . 5 秒以内に 5 0 ドット以上の範囲で 1 . 5 往復以上したとき、そのトラックボール 1 0 の操作は特殊操作とされる。

10

【 0 0 1 8 】

また、トラックボール 1 0 の動きに応じて異なる表示処理を実行できるよう、描画形状 1 5 については、往復 1 9 のほかにレ点 2 0 などが設定される。レ点 2 0 などの形状限定の描画形状にあつては、トラックボール 1 0 の操作の手ぶれを考慮し、ある程度の形状変形は許容されるように設定される。

【 0 0 1 9 】

なお、判定条件は、画面上でのカーソル移動という通常の操作を意図しているか或いは予め定義された機能の実行を意図しているかというユーザの意図を推定できるよう、その項目 (描画形状 1 5、判定時間 1 6、操作量 1 7、往復数 1 8) は、「通常ではない操作」という観点から適宜調節され、適宜追加或いは削除が可能に構成される。

20

【 0 0 2 0 】

[表示処理]

表示処理の内容は、同一の判定条件であっても、表示装置 1 2 の画面が計測画面であるか超音波診断装置 1 のセッティング画面であるかなど、画面の表示状態に応じて異なった処理を行うように定義される。また、同一の判定条件に対し、カーソルが画面上の R O I やボタンなどの設定有効な対象と部分的に或いは完全に重なり合う場合と、重なり合わずに離れている場合とで、異なる処理を行うように定義される。

30

【 0 0 2 1 】

例えば図 2 (b) に示すよう、計測画面にあつては、「往復 1 9」のような描画形状に対して「画面上の R O I の設定を取り消す」という表示処理が割り当てられる。そして、カーソル移動が画面上の R O I と部分的に或いは完全に重なり合っている場合は、カーソルと重なり合う R O I の設定を取り消すという表示処理が割り当てられ、カーソル移動がその R O I と重なり合わずに離れている場合は、最後の R O I の設定を取り消すという表示処理が割り当てられる。なお、取り消す対象は、R O I に限られず適宜変更できる。

【 0 0 2 2 】

また、計測画面にあつては、「レ点 2 0」のような描画形状に対して「画面上で設定した R O I を選択する」という表示処理が割り当てられる。加えて、その R O I を選択した状態でトラックボール 1 0 を操作してカーソルを移動させた場合、そのトラックボール 1 0 が通常操作にて操作されたことを条件に「操作量に応じて R O I を移動させる」という表示処理が割り当てられる。

40

【 0 0 2 3 】

一方、図 2 (b) に示すよう、超音波特性の調節や表示モード (M P R 断面画像、3 次元立体画像) の切り替えなどの各種の設定画面にあつては、往復 1 9 のような描画形状に対して「最後に行った選択を取り消す」という表示処理が割り当てられ、レ点 2 0 のような描画形状に対して「各種の項目を選択する」という表示処理が割り当てられる。

【 0 0 2 4 】

50

図3は超音波診断装置1にて実行される操作分別処理および表示処理の流れを示すフローチャートである。この操作分別処理および表示処理は、特殊操作の設定(図2参照)に基づいて実行される。

【0025】

ステップS101は、操作分別部14がトラックボール10の操作値を演算するステップである。「操作値」は、トラックボール10の出力信号に基づいて演算されるものであり、トラックボール10の動きに基づくカーソルの動きを決定する情報である。

【0026】

ステップS102は、操作分別部14がステップS101で演算された操作値が判定条件を充足するか否か(Yes/No)を判定するステップである。図2(a)に示す判定条件の設定によれば、トラックボール10の動きが「往復19」や「レ点20」などであり、カーソルを「0.5秒」以内に「50ドット以上」を移動させるものであるか否かを判定する。このステップS102で<No>と判定した場合は、トラックボール10の操作を通常操作に区分し、ステップS104に移行する。

10

【0027】

ステップS103は、ステップS102で<Yes>と判定した場合に表示制御部8が実行し、トラックボール10の操作を特殊操作に区分すると共にその特殊操作による表示処理を特定するステップである。例えば、図2(b)に示す表示処理の割り当てによれば、表示装置12の現在の画面が超音波画像の計測画面であり、トラックボール10の動きが「往復19」であり且つカーソルがROIと重なり合っている場合には、その特殊操作に基づく表示処理を「カーソルと重なり合うROIの設定の取り消し」とする。

20

【0028】

ステップS104は、表示制御部8が表示処理を実行するステップである。すなわち、ステップS102で<No>と判定した場合(通常操作の場合)は、トラックボール10の操作量に応じた移動量にて通常通りのカーソル移動を実行する。一方、ステップS102で<Yes>と判定した場合(特殊操作の場合)は、ステップS103で特定した表示処理を実行する。

【0029】

次に超音波診断装置1の作用を説明する。

【0030】

図4は超音波診断装置1の作用説明図であり、(a)は従来の超音波診断装置におけるROIの再設定操作の説明図、(b)は超音波診断装置1におけるROIの再設定操作の説明図である。

30

【0031】

超音波画像21に対するROI22の設定をやり直す場合、従来の超音波診断装置では、図4(a)に示すように、先ずトラックボール10(図1参照)を操作して画面上のカーソルを「Del CH」へと移動させる(操作P101)。次いで、所定のスイッチ11(図1参照)を操作してROI22の設定を取り消す(操作P102)。そして、トラックボール10を操作して、画面上のカーソルを「Set ROI」へと移動させ(操作P103)、所定のスイッチ11を操作して新たなROI(図示省略)を表示させる(操作P104)。最後に、新たなROIにカーソルを合わせて所定のスイッチ11を操作してROIを掴み、トラックボール10を操作してROIを所望の位置まで移動(ドラッグ)させる(操作P105)。すなわち、操作P101 P102 P103 P104 P105という流れでROIの再設定が完了する。

40

【0032】

これに対し、本実施形態の超音波診断装置1にあっては、図4(b)に示すよう、先ず取り消したいROI22にカーソルを重ね合わせ、「ROIの取り消し」の表示処理に割り当てられた特殊操作を行う(操作P201)。例えば、図2(a)の判定条件に合致するよう、カーソルの動きが往復19のような描画形状となるように且つ0.5秒以内に50ドット以上移動するようにトラックボール10を操作する。かかる特殊操作により、カ

50

カーソルと重なり合うROI 22の設定が取り消される。

【0033】

次いで、トラックボール10を操作して画面上のカーソルを「Set ROI」へと移動させ（操作P202）、所定のスイッチ11を操作して新たなROI（図示省略）を表示させる（操作P203）。そして、新たなROIにカーソルを合わせて、「ROIの選択と移動（ドラッグ）」の表示処理に割り当てられた特殊操作を行い、ROIを所望の位置まで移動（ドラッグ）させる（操作P204）。例えば、図2（a）の判定条件に合致するよう、カーソルの動きが点20のような描画形状となるように且つ0.5秒以内に50ドット以上移動するようにトラックボール10を操作する。かかる特殊操作により、カーソルと重なり合う新たなROIが掴まれる。最後に、トラックボール10を通常操作にて操作することにより、その操作量に応じてカーソルと共にROIが移動する。

10

【0034】

すなわち、操作P201 P202 P203 P204という流れでROIの再設定が完了し、ROIの取り消しや移動に際して入力装置9に設けられるスイッチ11の操作は要求されないものとなる。

【0035】

なお、図2（b）の表示処理の割り当て例に従えば、超音波画像21に複数のROI（ROI 22、ROI 23）が設定されており且つ最後に設定したROI 23を取り消したい場合（取り消すROIを指定しない場合）、特定のROIにカーソルを重ね合わせることなく操作P201と同様の特殊操作を行えばよいことになる（図2（b））。

20

【0036】

次に、超音波診断装置1の効果を説明する。

【0037】

超音波診断装置1にあっては、

（1）トラックボール10を用いて画面上でカーソルを移動させたとき、そのトラックボール10の動きを判定条件として、トラックボール10の操作を通常操作と特殊操作の2つの操作区分に分別する操作分別部14と、トラックボール10の操作が特殊操作に分別された場合は、カーソルの移動に代えて或いはカーソルの移動と共に、その移動とは異なる表示処理を実行する表示制御部8とを備える。このため、超音波診断装置1では、トラックボール10の操作のみで行なえる表示処理の内容が増える。例えば、トラックボール10の操作により、入力装置9に設けられるスイッチ11の操作を代行できる（例えば、操作P201、操作P204）。したがって、トラックボールの操作量やスイッチの操作頻度の低減が図られ、操作性に優れた超音波診断装置を実現できる。

30

【0038】

（2）操作分別部14は、通常操作と特殊操作とを区分するための条件として、操作デバイスの単位時間当たりの操作量（操作速度）を用いる。トラックボール10の操作速度（カーソルの移動速度）は調節しやすく且つ簡単であることから、ユーザは超音波診断装置に対して特殊操作の要求を伝えやすいものとなる。その結果、超音波診断装置においては、ユーザが通常操作を要求しているのか或いは特殊操作を要求しているのかの判定が正確に行なわれ、意図しない状況で特殊操作に基づく表示処理が実行される頻度が低減する。

40

【0039】

（3）表示制御部8は、トラックボール10の操作が特殊操作である場合、トラックボール10の動きに応じて異なる表示処理を実行する。このため、特殊操作に基づく表示処理が多様化し、（1）の効果が高められる。

【0040】

（4）表示制御部8は、トラックボール10の操作が特殊操作であり且つその操作の動きが往復19（図2（a）参照）の動作（描画形状）である場合、画面上で設定した事項（例えば、ROI）を取り消す。一般に、往復19のような動作は消しゴムなどで文字を消す行為を連想できるものであるから、特殊操作とその操作で実行される表示処理との関

50

係が直感的に覚え易いものとなり、(1)の効果が高められる。

【0041】

(5)表示制御部8は、トラックボール10の操作が特殊操作であり且つその操作の動きがレ点20(図2(a)参照)の動作である場合、画面上の対象(例えば、ROI)を選択する。一般に、レ点20のような動作は項目表にチェックを記入して特定の項目を選択する行為を連想できるものであるから、特殊操作とその操作で実行される表示処理との関係が直感的に覚え易いものとなり、(1)の効果が高められる。

【0042】

(6)表示制御部8は、トラックボール10の操作が特殊操作であり且つその操作の動きがレ点20のような動作である場合であって、その操作により移動されるカーソルが画面上に設定したROIと部分的に或いは完全に重なり合うときは、そのROIを選択する。そして、ROIを選択した状態でトラックボール10が通常操作にて操作された場合は、その操作量に応じてROIを移動させる。すなわち、トラックボール10の操作のみでROIを所望の位置へと移動させることができるので、(1)の効果が高められる。

10

【0043】

(7)表示制御部8は、トラックボール10の操作が特殊操作である場合、その操作により移動されるカーソルが画面上のROIやボタンその他の設定有効な対象と部分的に或いは完全に重なり合う場合と重なり合わずに離れている場合とで、異なる表示処理を実行する。すなわち、表示制御部8は、トラックボール10の動きが同様であっても、その動きに関わるカーソルの位置により、異なる表示処理を実行する。このため、トラックボール10の動きの種類を増やすことなく特殊操作に基づく表示処理を多様化できるので、(1)の効果が高められる。

20

【0044】



以上、本発明に係る超音波診断装置を1つの実施形態に基づき説明してきたが、具体的な構成については、本実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載の発明の要旨を逸脱しない限り設計の変更や追加等は許容される。

【0045】

例えば、超音波診断装置1は、操作デバイスとしてトラックボール10を備える例を示したが、トラックボール10と同様のポインティングデバイスであるマウスを備え、このマウスの操作に応じて各種の特殊操作を割り当てるようにしてもよい。

30

【0046】

特殊操作の判定条件は、図2(a)に示す判定条件に限られず任意に設定できる。また、特殊操作に対する表示処理の割り当てについても、図2(b)に示す表示処理に限られない。表示処理の割り当てに際しては、“トラックボールやマウスなどの動きと、その動きから一般に連想される結果とを関連付ける”ことにより、特殊操作とその操作に基づく表示処理との対応が直感的に想起されるようになり、特殊操作を行ない易いものとなる。例えば、トラックボール10のレ点20の動作については、その特殊操作が行われた位置をマーキングするように、画面上に「」や「」を描画する表示処理を割り当てるようにしてもよい。

40

【0047】

また、本実施形態では、トラックボール10のレ点20の動作に対し、ROIを選択する表示処理を割り当て、ROIを選択した状態で通常操作にてトラックボール10が操作された場合は、その操作量に応じてROIを移動させる例を示したが、このROIの移動に代えて、操作量に応じてROIのサイズを拡大・縮小させる表示処理を割り当てるようにしてもよい。

【符号の説明】

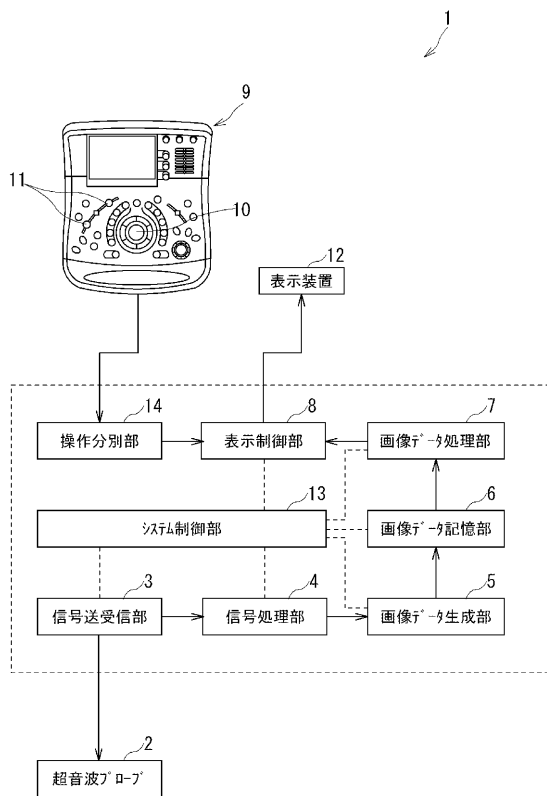
【0048】

1 ... 超音波診断装置, 2 ... 超音波プローブ, 3 ... 信号送受信部, 4 ... 信号処理部, 5 ... 画像データ生成部, 6 ... 画像データ記憶部, 7 ... 画像データ処理部, 8 ... 表示制御部, 9 ... 入力装置, 10 ... トラックボール, 11 ...

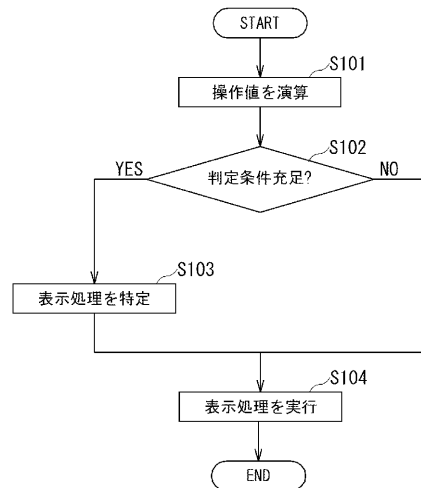
50

...スイッチ, 12 ... 表示部, 13 ... システム制御部, 14 ... 操作分別部,
15 ... 描画形状, 16 ... 判定時間, 17 ... 操作量, 18 ... 往復数, 19
... 描画形状(往復), 20 ... 描画形状(レ点), 21 ... 超音波画像, 23 ...
...最後の設定ROI, 22 ... 1つ前の設定ROI。

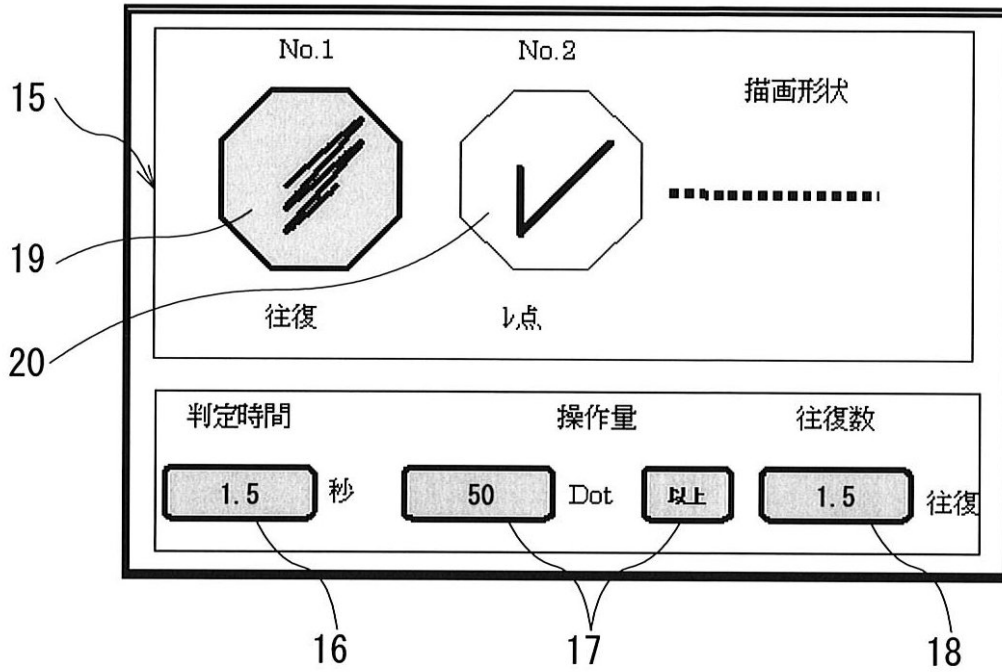
【図1】



【図3】



【図2】



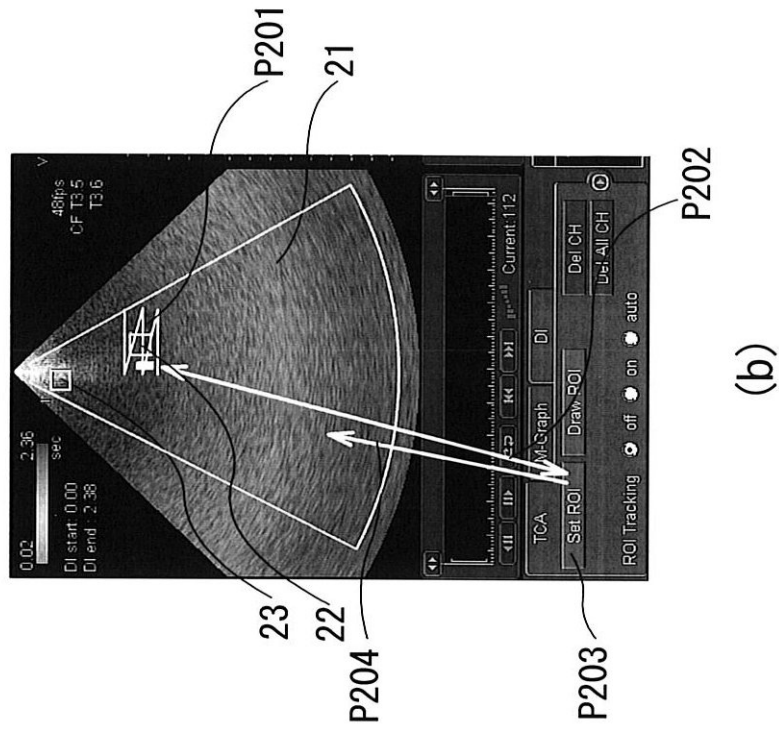
(a)

<表示処理>

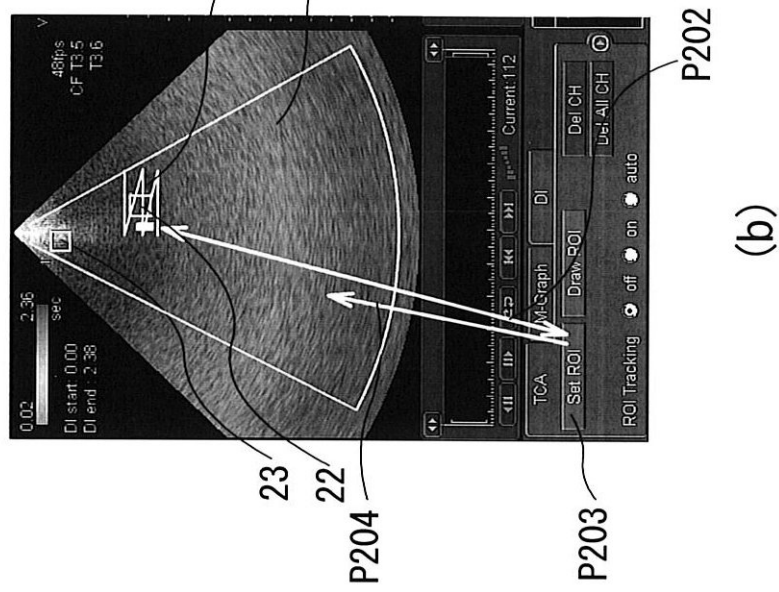
〈計測画面〉				
動作		カ-ルと重なり合う対象に関する表示処理	カ-ルと重なり合わない対象に関する表示処理
NO.1	往復	ROI-取消し	最後のROI設定を取消
NO.2	ㇿ点	ROI-選択+移動	-
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
〈設定画面〉				
動作		カ-ルと重なり合う対象に関する表示処理	カ-ルと重なり合わない対象に関する表示処理
NO.1	往復	最後の選択の取消	-
NO.2	ㇿ点	項目の選択	-
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(b)

【 図 4 】



(a)



(b)

フロントページの続き

(74)代理人 100077757

弁理士 猿渡 章雄

(74)代理人 100130731

弁理士 河村 修

(72)発明者 村松 拓

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 中内 章一

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 佐々木 揚

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 藤本 奈美

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 4C601 EE11 JC37 KK31 KK44 KK47

