

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5486938号
(P5486938)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-14680 (P2010-14680)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成22年1月26日(2010.1.26)	(73) 特許権者	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
(65) 公開番号	特開2011-152226 (P2011-152226A)	(73) 特許権者	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
(43) 公開日	平成23年8月11日(2011.8.11)	(74) 代理人	110001380 特許業務法人東京国際特許事務所
審査請求日	平成24年12月19日(2012.12.19)	(72) 発明者	村松 拓 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内 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】

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単位時間当たりの操作量を判定条件として、操作デバイスの操作を通常操作と、描画形状の操作を示す特殊操作の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、その操作デバイスの動きに応じて、前記GUI上で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。

【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1または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關心領域の設定を取り消す

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【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 1 から 4 のいずれか 1 項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關心領域を選択し、この關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、操作量に応じて關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 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【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、「 」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 1 から 6 のいずれか 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る場合、その操作により移動されるカーソルが画面上の關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 から 7 のいずれか 1 項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、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）。

【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關心領域（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】

【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】

10

20

30

40

50

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。

【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】

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単位時間当たりの操作量を判定条件として、操作デバイスの操作を通常操作と、描画形状の操作を示す特殊操作の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、その操作デバイスの動きに応じて、前記GUI上で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】

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

10

20

30

40

50

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 M P R 画像や 3 次元立体画像を生成する。

【 0 0 1 4 】

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 1 0 やスイッチ 1 1 の操作に応じて出力される要求信号を受け、表示装置 1 2 に超音波画像やその R O I 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、G U I を有し、トラックボール 1 0 の操作に連動して表示装置 1 2 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 1 3 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。

【 0 0 1 5 】

操作分別部 1 4 は、入力装置 9 に設けられるトラックボール 1 0 の動か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 1 0 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 1 0 の通常操作に対しては、表示装置 1 2 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 1 0 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。

【 0 0 1 6 】

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。

【 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っては、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。

【 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12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ROI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。

【0021】

例えば図2(b)に示すよう、計測画面にあっては、「往復19」のような描画形状に対して「画面上のROI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ROI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ROI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ROIと重なり合わずに離れている場合は、最後のROI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、ROIに限られず適宜変更できる。

10

【0022】

また、計測画面にあっては、「レ点20」のような描画形状に対して「画面上で設定したROI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ROIを選択した状態でトラックボール10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10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ROIを移動させる」という表示処理が割り当てられる。

20

【0023】

一方、図2(b)に示すよう、超音波特性の調節や表示モード(MPR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っては、往復19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20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。

【0024】

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。

30

【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。

40

【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。

【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

50

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 S 1 0 2 で < Y e s > と判定した場合（特殊操作の場合）は、ステップ S 1 0 3 で特定した表示処理を実行する。

【 0 0 2 9 】

次に超音波診断装置 1 の作用を説明する。

【 0 0 3 0 】

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 R O I の再設定操作の説明図、(b) は超音波診断装置 1 における R O I の再設定操作の説明図である。

【 0 0 3 1 】

超音波画像 2 1 に対する R O I 2 2 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 1 0 (図 1 参照) を操作して画面上のカーソルを「 D e l C H 」へと移動させる (操作 P 1 0 1) 。次いで、所定のスイッチ 1 1 (図 1 参照) を操作して R O I 2 2 の設定を取り消す (操作 P 1 0 2) 。そして、トラックボール 1 0 を操作して、画面上のカーソルを「 S e t R O I 」へと移動させ (操作 P 1 0 3) 、所定のスイッチ 1 1 を操作して新たな R O I (図示省略) を表示させる (操作 P 1 0 4) 。最後に、新たな R O I にカーソルを合わせて所定のスイッチ 1 1 を操作して R O I を掴み、トラックボール 1 0 を操作して R O I を所望の位置まで移動 (ドラッグ) させる (操作 P 1 0 5) 。すなわち、操作 P 1 0 1 P 1 0 2 P 1 0 3 P 1 0 4 P 1 0 5 という流れで R O I の再設定が完了する。

【 0 0 3 2 】

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 R O I 2 2 にカーソルを重ね合わせ、「 R O I 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 P 2 0 1) 。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 1 9 のような描画形状となるように且つ 0 . 5 秒以内に 5 0 ドット以上移動するようにトラックボール 1 0 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 R O I 2 2 の設定が取り消される。

【 0 0 3 3 】

次いで、トラックボール 1 0 を操作して画面上のカーソルを「 S e t R O I 」へと移動させ (操作 P 2 0 2) 、所定のスイッチ 1 1 を操作して新たな R O I (図示省略) を表示させる (操作 P 2 0 3) 。そして、新たな R O I にカーソルを合わせて、「 R O I 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、 R O I を所望の位置まで移動 (ドラッグ) させる (操作 P 2 0 4) 。例えば、図 2 (a) の判定条件に合致するよう、カーソルの動きがレ点 2 0 のような描画形状となるように且つ 0 . 5 秒以内に 5 0 ドット以上移動するようにトラックボール 1 0 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 R O I が掴まれる。最後に、トラックボール 1 0 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 R O I が移動する。

【 0 0 3 4 】

すなわち、操作 P 2 0 1 P 2 0 2 P 2 0 3 P 2 0 4 という流れで R O I の再設定が完了し、 R O I 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 1 1 の操作は要求されないものとなる。

【 0 0 3 5 】

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 2 1 に複数の R O I (R O I 2 2 、 R O I 2 3) が設定されており且つ最後に設定した R O I 2 3 を取り消したい場合 (取り消す R O I を指定しない場合) 、特定の R O I にカーソルを重ね合わせることなく操作 P 2 0 1 と同様の特殊操作を行えばよいことになる (図 2 (b)) 。

【 0 0 3 6 】

次に、超音波診断装置 1 の効果を説明する。

【 0 0 3 7 】

超音波診断装置 1 にあっては、

10

20

30

40

50

(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。

【0038】

10

(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。

【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。

20

【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係が直感的に覚えやすいものとなり、(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やすいものとなり、(1)の効果が高められる。

30

【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。

40

【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。

【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

50

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。

【 0 0 4 5 】

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。

【 0 0 4 6 】

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「 x 」を描画する表示処理を割り当てるようにしてもよい。

10

【 0 0 4 7 】

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。

20

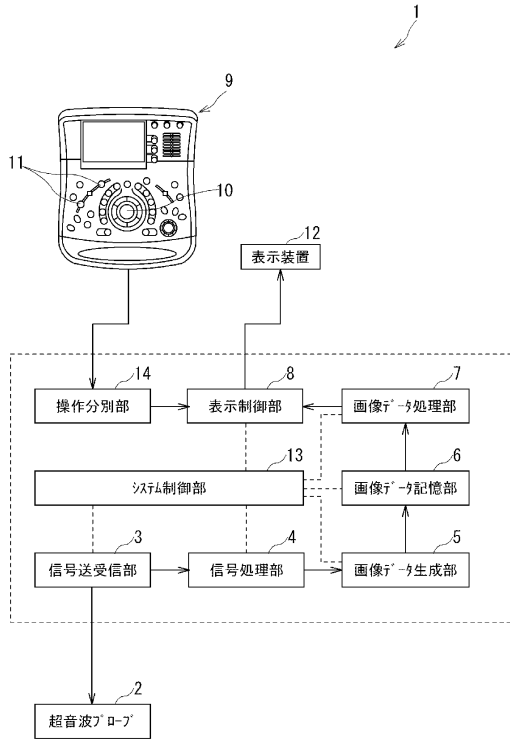
【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

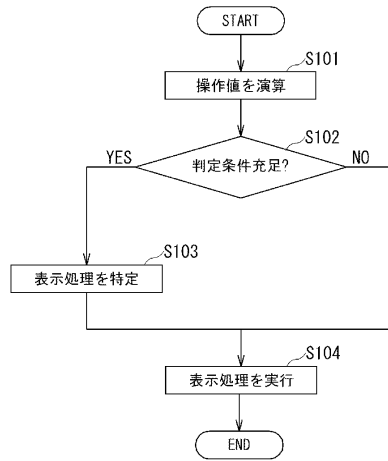
1 …… 超音波診断装置， 2 …… 超音波プローブ， 3 …… 信号送受信部， 4 …… 信号処理部， 5 …… 画像データ生成部， 6 …… 画像データ記憶部， 7 …… 画像データ処理部， 8 …… 表示制御部， 9 …… 入力装置， 10 …… トラックボール， 11 …… スイッチ， 12 …… 表示部， 13 …… システム制御部， 14 …… 操作分別部， 15 …… 描画形状， 16 …… 判定時間， 17 …… 操作量， 18 …… 往復数， 19 …… 描画形状（往復）， 20 …… 描画形状（レ点）， 21 …… 超音波画像， 23 …… 最後の設定 ROI， 22 …… 1 つ前の設定 ROI。

30

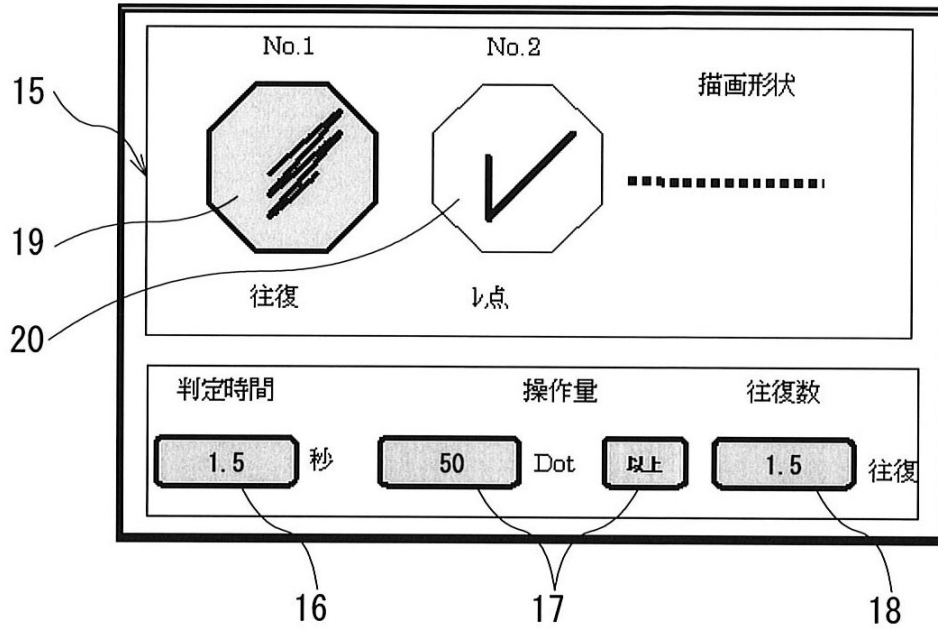
【図1】



【図3】



【図2】



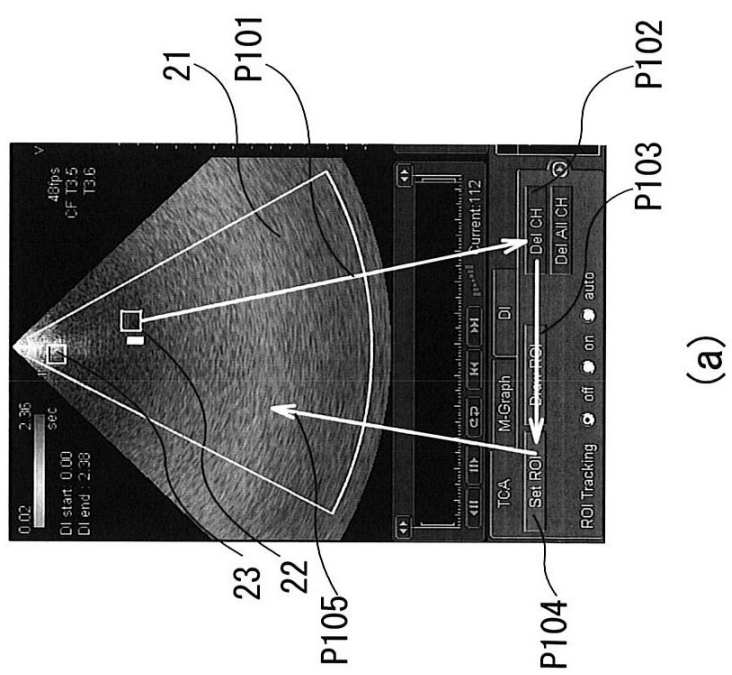
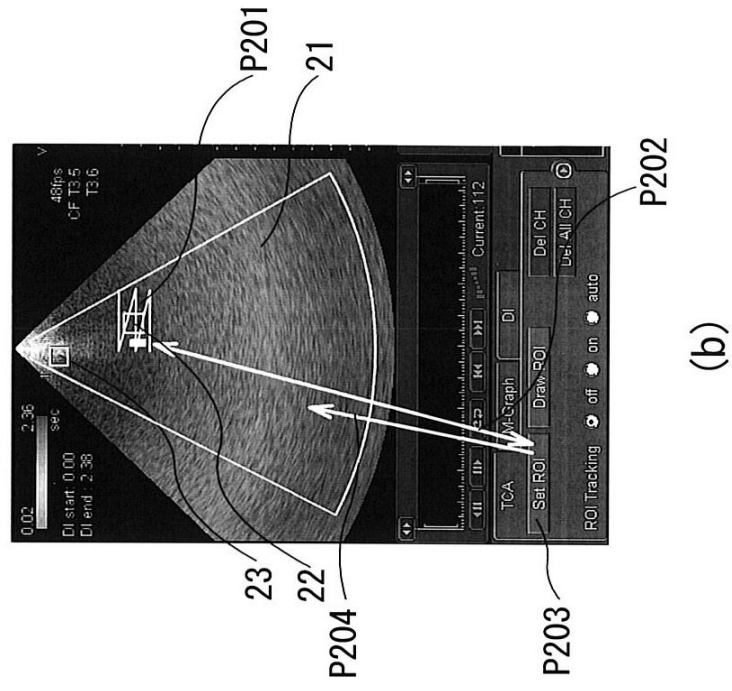
(a)

<表示処理>

<計測画面>				
動作		カールと重なり合う対象に関する表示処理	カー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		カールと重なり合う対象に関する表示処理	カー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 】



フロントページの続き

- (72)発明者 中内 章一
栃木県大田原市下石上1385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1385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1385番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

審査官 宮川 哲伸

- (56)参考文献 特開2006-000185(JP,A)
特開2009-112436(JP,A)
特開平05-265683(JP,A)
特開平08-087378(JP,A)
特開平10-307674(JP,A)
特開平10-198522(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP5486938B2	公开(公告)日	2014-05-07
申请号	JP2010014680	申请日	2010-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社 东芝医疗系统工		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
[标]发明人	村松拓 中内章一 佐々木揚 藤本奈美		
发明人	村松拓 中内章一 佐々木揚 藤本奈美		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/JC37 4C601/KK31 4C601/KK44 4C601/KK47		
其他公开文献	JP2011152226A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲的目的是减少操作量或操作装置的操作频率的开关，以提供具有良好的可操作性的超声波诊断装置。在本发明中通过使用由突出超声波给受试者，用于显示所述超声波图像的显示装置12得到的反射波生成超声波图像时，显示装置12的屏幕上在超声波诊断装置1，其包括图形用户界面和跟踪球10，以允许通过使用轨迹球10移动光标，当光标在屏幕上移动的设置感兴趣区域的其他显示处理的作为确定条件的轨迹球10的运动，操作识别部分14，用于鉴别轨迹球10的操作为正常运行模式和特殊操作的两个操作部分，如果跟踪球10的操作被分离成一个特殊的操作，并且显示控制单元8用于执行与移动不同的显示处理，而不是移动光标或移动光标。点域1

3】

