

(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2005-137747

(P2005-137747A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int. Cl.⁷
A61B 8/00

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 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-379603 (P2003-379603)
(22) 出願日 平成15年11月10日(2003.11.10)

(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
(74) 代理人 100081732
弁理士 大胡 典夫
(74) 代理人 100075683
弁理士 竹花 喜久男
(74) 代理人 100084515
弁理士 宇治 弘
(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社内
Fターム(参考) 4C601 EE11 KK31 KK42 KK45

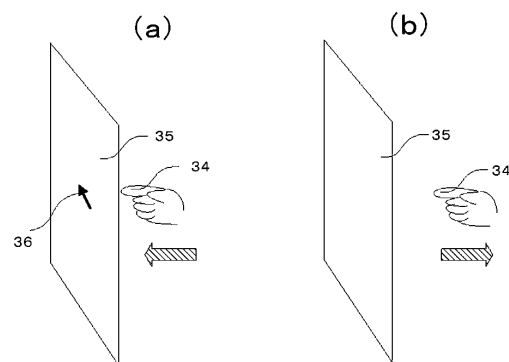
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 容易にしかも正確に入力操作が行える超音波診断装置を提供すること。

【解決手段】 超音波診断装置の画面35にカーソル36を表示させこのカーソル36を移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、前記画面に所定距離以内に人差し指34を近づけることにより前記画面35上にカーソル36を表示させるカーソル表示手段と、前記画面に対して前記物体を所定距離より離すことにより前記カーソル36の表示を消滅させるカーソル消滅手段とを有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、

前記画面に所定距離以内に物体を近づけることにより前記画面上にカーソルを表示させるカーソル表示手段と、

前記画面に対して前記物体を所定距離より離すことにより前記カーソルの表示を消滅させるカーソル消滅手段と、

を有して成ることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、

前記画面に所定距離以内に物体を近づけることにより前記画面上に前記カーソルを表示させるカーソル表示手段と、

前記物体を前記画面に接触させ、その状態で前記物体を移動させることにより前記カーソルをドラッグ操作するカーソルドラッグ手段と、

前記画面に前記物体を接触させた状態から前記物体を離すことにより前記カーソルをドロップ操作するカーソルドロップ手段と、

を有して成ることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 3】

超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、

前記画面内の外縁に表示される複数のスイッチの 1 つに、物体を接触させることにより接触させたスイッチに対応するトグル操作を行いサブメニューを表示させるサブメニュー表示手段を有して成ることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 4】

超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、

前記画面内の外縁に表示されるロータリーエンコーダの複数のボタンの 1 つに、物体を接触させることにより接触させたボタンに対応するロータリーエンコーダのプッシュ操作を行わせるプッシュ操作手段を有して成ることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 5】

超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、

前記画面に表示される画像の表示範囲の境界に物体を接触させその状態で、この物体を移動させた後前記物体を前記画面から離すことにより、前記表示範囲を変更する表示範囲変更手段を有して成ることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 6】

超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、

前記画面に表示される所定の表示範囲内の画像に物体を接触させた後、前記物体を前記画像から離すことにより、前記画像の前記物体を接触させた位置に対応する情報を取得する指定位置画像情報取得手段と、

この指定位置画像情報取得手段により取得した前記情報を前記画面に表示する取得情報表示手段と、

を有して成ることを特徴とする超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置に係わり、特に超音波診断装置における入力操作機構の改良

10

20

30

40

50

に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置などにおいて、面積や距離、トレースラインのマニュアル操作などを行うには、トラックボールを用いてカーソルやラインをドラッグする。また、画像のカラー関心領域（ROI）の位置やサイズ、あるいはドプラ観察時のサンプリングマークの位置をトラックボールを用いて変更している。

【0003】

しかしながら、このようにトラックボールを用いて入力操作を行う場合、トラックボールの回転操作をドラッグ操作に変換する必要があるが、トラックボールの操作感の違いによって正確性が低下するという問題が生ずる。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、上記のように、超音波診断装置において正確に入力操作が行えないという従来の問題点に鑑みてなされたもので、容易にしかも正確に入力操作が行える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】

【0005】

本発明の請求項1によれば、超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、前記画面に所定距離以内に物体を近づけることにより前記画面上にカーソルを表示させるカーソル表示手段と、前記画面に対して前記物体を所定距離より離すことにより前記カーソルの表示を消滅させるカーソル消滅手段と、を有して成ることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

20

【0006】

本発明の請求項2によれば、超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、前記画面に所定距離以内に物体を近づけることにより前記画面上に前記カーソルを表示させるカーソル表示手段と、前記物体を前記画面に接触させ、その状態で前記物体を移動させることにより前記カーソルをドラッグ操作するカーソルドラッグ手段と、前記画面に前記物体を接触させた状態から前記物体を離すことにより前記カーソルをドロップ操作するカーソルドロップ手段と、を有して成ることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

30

【0007】

本発明の請求項3によれば、超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、前記画面内の外縁に表示される複数のスイッチの1つに、物体を接触させることにより接触させたスイッチに対応するトグル操作を行いサブメニューを表示させるサブメニュー表示手段を有して成ることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

【0008】

本発明の請求項4によれば、超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、前記画面内の外縁に表示されるロータリーエンコーダの複数のボタンの1つに、物体を接触させることにより接触させたボタンに対応するロータリーエンコーダのプッシュ操作行わせるプッシュ操作手段を有して成ることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

40

【0009】

本発明の請求項5によれば、超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、前記画面に表示される画像の表示範囲の境界に物体を接触させその状態で、この物体を移動させた後前記物体を前記画面から離すことにより、前記表示範囲を変更する表示範囲変更手段を有して成ることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

50

【0010】

本発明の請求項6によれば、超音波診断装置の画面にカーソルを表示させこのカーソルを移動させることにより入力操作を行う超音波診断装置であって、前記画面に表示される所定の表示範囲内の画像に物体を接触させた後、前記物体を前記画像から離すことにより、前記画像の前記物体を接触させた位置に対応する情報を取得する指定位置画像情報取得手段と、この指定位置画像情報取得手段により取得した前記情報を前記画面に表示する取得情報表示手段と、を有して成ることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、容易にしかも正確に入力操作が行える超音波診断装置が得られる効果がある。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。図1は本発明一実施形態の超音波診断装置の全体構成を示す図である。

【0013】

この超音波診断装置は、大きくは、超音波診断装置の本体11と、超音波プローブ12と、超音波画像を表示し入力操作信号を入力する表示入力制御部13と、本体11に外部から入力制御信号を入力する入力部14と、心拍情報を検知する心拍検知器15とから成る。 20

【0014】

本体11は、超音波プローブ12に超音波駆動パルスを送出し超音波プローブ12からの反射超音波から反射信号を抽出し画像信号を構成し記憶する信号制御部17と、入力部14からの信号を信号制御部17に送出するコントローラ18と、心拍検知器15からの心拍信号から信号を抽出し信号制御部17に送出する心拍検出ユニット19と、外部のネットワークと信号の授受を行うネットワーク送受信部20と、表示入力制御部13からの制御信号を受信し信号制御部17との制御信号の授受を行うコントローラ21とから成る。

【0015】

信号制御部17は、超音波プローブ12に駆動パルスを送出する超音波送信ユニット23と、超音波プローブ12からの反射信号を受信する超音波受信ユニット24と、この超音波受信ユニット24からの反射信号からMモード画像表示のための画像処理を行うMモード受信回路25と、超音波受信ユニット24出力の反射信号をドブラ画像表示のための処理を行うドブラ受信回路26と、このドブラ受信回路26の出力及びMモード受信回路25の出力を受信して画像を発生する画像発生回路27と、画像を記憶するイメージメモリ回路28と、このイメージメモリ回路28に記憶された画像を外部に出力するために一旦、記憶する記憶媒体29とから成る。 30

【0016】

表示入力制御部13は、画像発生回路27の出力を受信し画像を表示する表示部31と、画像などに対する制御のための入力部32と、センター部33とから成る。 40

【0017】

本発明は、上記表示入力制御部13の入力部32における入力機構を改良するものであり、操作者の指の動きにより入力操作を可能とする。

【0018】

本発明における入力の基本操作を、図面を用いて説明する。図2(a)(b)は、表示部31の画面35に対して指を近づけることと遠ざけることの動作によって画面上で入力位置を示すカーソルが現れ、あるいは消滅することを示す。

【0019】

即ち、操作者は図2(a)に示すように、自己の手指、例えば人差し指34を表示部31の画面35に近づける。すると、表示部31では表示画面から予め定めた間隔(例えば 50

5 cm)以内に手指が近づいたことを検知して画面上にその画面の最も近い位置に所定形状、例えば矢印状のアローカーソル36を表示する。操作者の手指が、所定距離以内に近づけられたことは、例えば静電的に検知することができる。

【0020】

また、操作者が図2(b)に示すように、自己の手指、例えば表示31の画面に近づけた位置から自己の人差し指34を遠ざける。すると、表示部31では、操作者の手指が画面から所定距離(例えば5cm)、離されたことを検知して表示画面上に表示されている、所定形状、例えば矢印状のアローカーソル36の表示を消滅させる。

【0021】

このように、操作者は自己の手指を表示部31の画面35に近づけ、あるいは離すことにより、画面上のアローカーソル36を表示したり消したりすることが可能となる。 10

【0022】

また図3に示すように、操作者は表示部31の画面上で、自己の人差し指を画面に押し付け、引っ張る(ドラッグ)ことにより、上記アローカーソル36を移動させることができ、更に引いていったあるところで、差し指34を画面35から離す(ドロップ)ことによりその位置にアローカーソル36を固定することができる。

【0023】

また、図4に示すように、超音波診断装置の表示部31の画面内の外縁、即ち超音波画像41の横には、グラフィックユーザインターフェース(GUI)のスイッチ42が表示され、更にその外側には、ロータリーエンコーダのボタン43が表示される。 20

【0024】

そこで、上記のように操作者は例えばその人差し指45で、表示画面上のGUIのスイッチ42の1つに触れることにより、その触れたスイッチに対応するトグル操作(オン・オフを含む)を行い、対応するサブメニューを例えばプルダウンメニューとして表示させ、その中から選択できるようにすることができる。

【0025】

更に他の基本操作として、画面上の最も外側に設けられている、ロータリーエンコーダのボタン43の1つに操作者が自己の人差し指45を接触させることにより、対応するボタンのロータリーエンコーダのプッシュを行い、GUIメニューを表示し、その回転操作で設定値を変更させることができる。 30

【0026】

次に、本発明による具体的な操作の例について述べる。図5に示すように、超音波診断装置の画面上に操作者が人差し指51を当てドラッグすることにより、ゲート(Mサンプルマーク)の位置を指定できる。

【0027】

また、図6に示すように、操作者は自己の人差し指61を画面上のカラー関心領域(ROI)62の2次元画像辺部63a, 63bに当ててドラッグすることにより、ROIを移動させることができる。また、図7に示すように操作者は、自己の人差し指71をROI72の角73a, 73bに当ててドラッグすることにより、ROI72を大きくしたり小さくしたりしてその大きさを変えることが可能となる。 40

【0028】

また、図8に示すように操作者は自己の人差し指81を画面上のROI82の2次元画像辺部83a, 83bに当ててドラッグすることにより、ステアリング(Steering)することが可能となる。

【0029】

また、図9に示すように操作者は、自己の人差し指91を画面上のROI92の扇形の2次元断面画像の端部93a, 93bに当ててドラッグすることにより、扇形の画角の大きさを調節することが可能となる。

【0030】

更に、図10に示すように、操作者は自己の人差し指1001を画面上の例えば扇形の 50

2次元断面画像の1点1002にタッチし少しドラッグして離すことにより、カーソルを表示させて起点を確定させる。次に、2次元断面画像上で起点から計測したい他の点1003に再度タッチしドラッグして離すことにより、その点にカーソルが表示されこの点に終点を確定させる。そして画像上の上記起点1002から終点1003までの直線距離を番号1004に示すように表示させることができる。

【0031】

また、図11に示すように、操作者は自己の人差し指1101を画面上に表示された2次元断面画像の1点1102にタッチしその点から計測したい位置1103までドラッグし人差し指を離す。この操作により、最初にタッチした点(起点)1102からドラッグして最後に離れた位置1103までの軌跡の画像上の距離を計算し番号1104に示すように表示することができる。

10

【0032】

同様に、操作者が自己の指を画面上の画像に最初にタッチしドラッグし、測定したい領域を囲み人差し指を離すことによって、その領域の画像上の面積などを測定することができる。

【0033】

さらに、図12に示すように、超音波診断装置の画面上に、例えば扇形の2次元断面画像1201と血流の流速波形1202を表示させ、この流速波形1202上の1点に、操作者が自己の人差し指1203をタッチさせて少しドラッグすることにより、その点における流速を計算し表示させるようにすることができる。

20

【0034】

また、図13に示すように、超音波診断装置の画面上に、例えば扇形の2次元断面画像1301と血流の流速波形1302を表示させ、この流速波形1302上の1点に、操作者が自己の人差し指1303をタッチさせて少しドラッグすることにより起点を確定させ、次に流速を知りたい位置で人差し指1303を流速波形1302にタッチさせて少しドラッグすることにより、終点を確定させる。このようにして確定した起点から終点までの期間の流速の状態をデータベースとして、あるいは画像として表示するようにすることが可能となる。

【0035】

次に、各画面や操作の具体的な内容について説明する。

30

【0036】

操作者が人差し指を画面に近づけてメニューの表示を行う場合にも、表示されている画面に応じて表示メニューを変えることができる。例えば、2次元断面画像が表示されているとき、人差し指を近づけると、2次元断面画像の内容に応じたメニューを表示する。また、M画像に人差し指を近づける、CDI画像でカラー画像、またはROIに人差し指を近づける、ドップラー画像表示のときその画像あるいはゲートマークに人差し指を近づけるなどにより、それらの画像表示に対応したメニューを表示するようにすることができる。

【0037】

また、図4に示した操作で、各GUIメニューで、表示されているメニューにタッチすることにより、トグル状態に変更されるように切り替わる、あるいはスイッチに割り当てられたロータリーエンコーダのボタン43を押す操作(クリック)をするとトグル状態に変更されるようにする。

40

【0038】

またトグルスイッチ以外のスイッチの値の変更の場合には、表示メニューをタッチすることによりサブメニューとしてプルダウンメニューが表示され、これらの表示された値から適当な設定値を選択する。次にそのスイッチに割り当てられたロータリーエンコーダをクリックすることにより回す操作を行う。

【0039】

またオートデータベースの変更には次のような操作を行う。2次元の断面画像では、2

50

次元メニュー中の深さ/ズームロータリーエンコーダをクリックすることにより回す操作を行う。あるいはスケールマーク最下部を上下にドラッグする。また、フォーカスマークを上下にドラッグすることによりフォーカスの制御を行う。

【0040】

スキャン方向を表示するマーク（Tマーク）を左右あるいは上下にドラッグすることにより、画像の左右あるいは上下の反転表示を行う。このとき、ドラッグの方向とスピードは閾値を決めて、スレッシュホールド制御を行う。

【0041】

2次元メニュー中の深さ/ズームスイッチを押下しズームモードをオンにし、ロータリーエンコーダを回す操作を行う。またパン操作は、ズームがオンのときに、2次元断面画像をドラッグすることにより行う。

【0042】

またC D I画像では、カラーバーのゼロヘルツラインを上下にドラッグすることにより、カラーベースライン位置を変更する。カラーフォーカスマークを上下にドラッグすることにより、カラーフォーカスを行う。流速はC D Iメニュー中の流速値にタッチし、ロータリーエンコーダで調整する。

【0043】

ドプラ画像では、ドプラ画像の0Hzラインをドラッグすることによりドプラベースラインを操作する。流速はドプラメニュー中の流速値にタッチしてロータリーエンコーダで調整する。

【0044】

アノテーションでは、任意テキストの場合には、その他メニュー中のアノテーションにタッチするか、このスイッチに割り当てられたロータリーエンコーダを押すことによりスクリーンにキーボードが表示され、それにタッチすることでキャラクタを入力できる。キーボードはドラッグすることにより移動可能である。また固定テキストの場合には、上記キーボードの診断部位を切り替えるスイッチを押して上記ロータリーエンコーダを廻して切り替える操作を行う。

【0045】

ボディマークでは、マークの選択は、その他メニュー中のボディマークにタッチするか、スイッチに割り当てられたロータリーエンコーダを押すとスクリーンにボディマーク一覧が表示される。ボディマークの移動はそのマークをドラッグすることにより行う。

【0046】

また、プローブマークの移動はそのプローブマークをドラッグすることにより、プローブマークの回転は、プローブマークの先端をドラッグすることによりそれぞれ行う。

【0047】

ところで、上記実施形態の説明では、カーソルとして矢印状のアローカーソルを表示する場合について述べたが、他の形状のカーソルであってもよい。

【0048】

上記実施形態の説明では、操作者は自己の人差し指を、超音波診断装置の画面に近づける、遠ざける、接触させ移動させることによりカーソルを表示あるいは消滅させる操作を行う場合について説明したが、人差し指に限られず他の人体の一部を画面に近づけるなどしてもよい。また、人体の一部に限られず、ボールペン、鉛筆など筆記具、一般的には物体を、画面に近づけるあるいは遠ざけることなどにより、カーソルの表示消滅、移動などを制御するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明による超音波診断装置の全体構成図。

【図2】本発明の実施形態の第1の基本操作を説明するための図。

【図3】本発明の実施形態の第2の基本操作を説明するための図。

【図4】本発明の実施形態の第3, 4の基本操作を説明するための図。

10

20

30

40

50

【図 5】本発明による超音波診断装置において画像操作を行う実施形態の例を説明するための図。

【図 6】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の例を説明するための図。

【図 7】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の他の例を説明するための図。

【図 8】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の他の例を説明するための図。

【図 9】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の他の例を説明するための図。

10

【図 10】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の他の例を説明するための図。

【図 11】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の他の例を説明するための図。

【図 12】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の他の例を説明するための図。

【図 13】本発明による超音波診断装置において画面操作を行う実施形態の他の例を説明するための図。

【符号の説明】

【0050】

20

11・・・本体、

12・・・超音波プローブ、

13・・・表示入力制御部、

14, 32・・・入力部、

15・・・心拍検知器、

17・・・信号制御部、

18, 21・・・コントローラ、

19・・・心拍検出ユニット、

20・・・ネットワーク送受信部、

23・・・超音波送信ユニット、

30

24・・・超音波受信ユニット、

25・・・Mモード受信回路、

26・・・ドプラ受信回路、

27・・・画像発生回路、

28・・・イメージメモリ回路、

29・・・記憶媒体、

31・・・表示部、

33・・・センター部、

34, 45, 51, 61, 71, 81, 91, 1001, 1101, 1201, 13

01・・・人差し指、

40

35・・・画面、

36・・・アローカーソル、

41・・・超音波画像、

42・・・スイッチ、

43・・・ボタン、

72, 82, 92・・・カラー関心領域 (ROI)

73a, 73b・・・角、

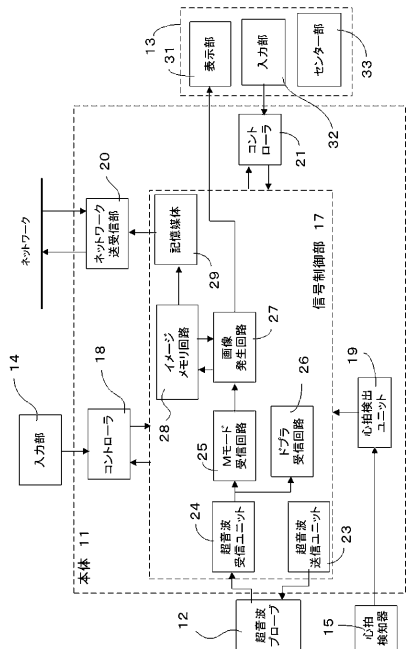
83a, 83b・・・2次元画像辺部、

1201, 1301・・・2次元断面画像、

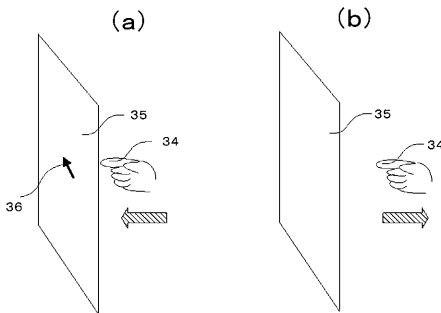
1202, 1302・・・流速波形。

50

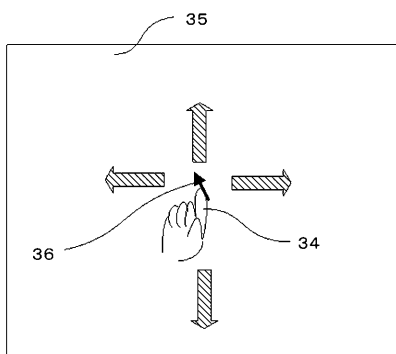
【図1】



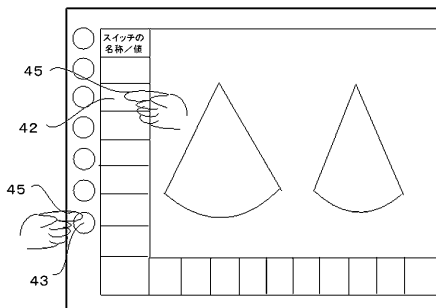
【図2】



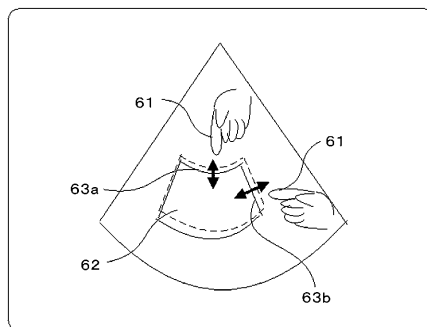
【図3】



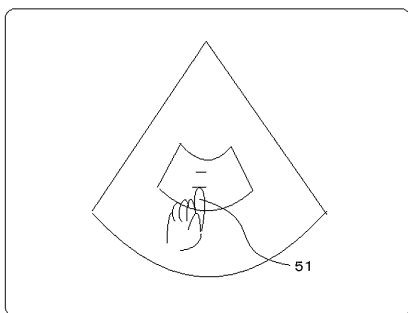
【図4】



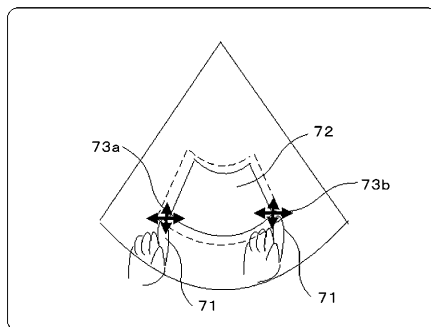
【図6】



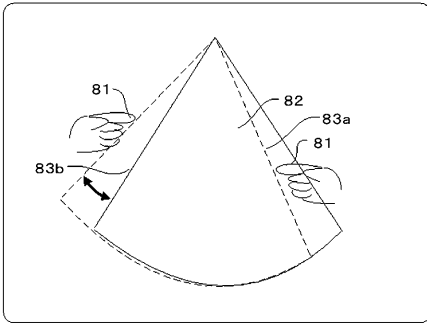
【図5】



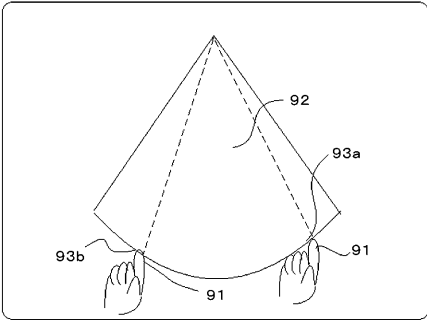
【図7】



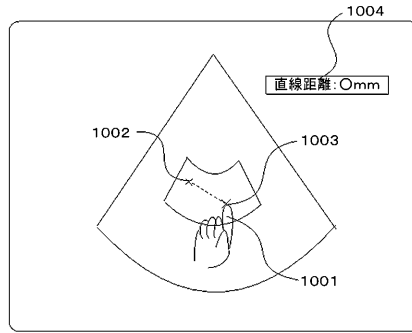
【 図 8 】



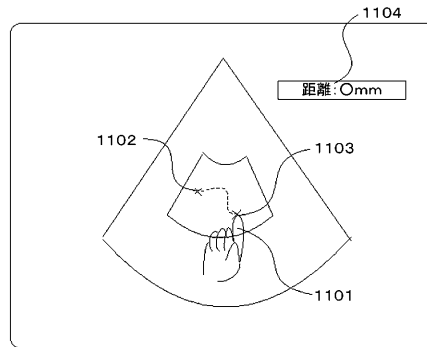
【 図 9 】



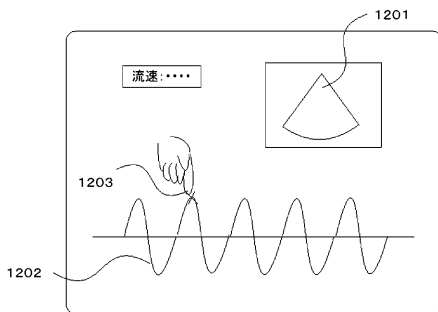
【 図 10 】



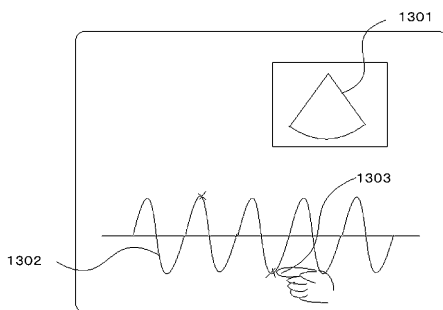
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2005137747A	公开(公告)日	2005-06-02
申请号	JP2003379603	申请日	2003-11-10
[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	高橋正美		
发明人	高橋 正美		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK31 4C601/KK42 4C601/KK45		
代理人(译)	大胡夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够容易且准确地执行输入操作的超声诊断设备。
 解决方案：一种超声诊断设备，用于通过在预定距离内使食指34更靠近屏幕，在超声诊断设备的屏幕35上显示光标36并移动光标36来执行输入操作。光标显示装置用于在所述屏幕上显示光标，光标湮灭装置用于通过将所述对象与所述屏幕分开预定距离来消除所述光标的显示。 .The

