

(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2018-75190

(P2018-75190A)

(43) 公開日 平成30年5月17日(2018.5.17)

(51) Int.Cl.

A61B 8/12 (2006.01)

F1

A61B 8/12

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 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-219088 (P2016-219088)
 (22) 出願日 平成28年11月9日(2016.11.9)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 吉村 武浩
 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C601 EE11 FE02 GA33 JC37 KK09
 KK10 KK31 KK42 KK45 KK47

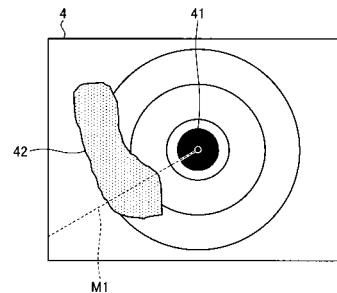
(54) 【発明の名称】 超音波観測装置、超音波診断システム、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラム

(57) 【要約】

【課題】タッチパッドを有する入力装置が接続された超音波観測装置において、タッチパッドを見なくても意図した操作を行うことができる超音波観測装置を提供すること。

【解決手段】超音波観測装置は、操作者によって接触させられた接触物を検知するタッチパッドを有する入力装置が接続されており、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づいて生成される超音波画像を表示装置に表示させる超音波観測装置であって、前記タッチパッドに対する前記接触物の接触位置に応じて、前記表示装置に表示された前記超音波画像上に、所定の回転基準を中心として前記超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させる表示制御部を備える。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作者によって接触させられた接触物を検知するタッチパッドを有する入力装置が接続されており、

観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づいて生成される超音波画像を表示装置に表示させる超音波観測装置であって、

前記タッチパッドに対する前記接触物の接触位置に応じて、前記表示装置に表示された前記超音波画像上に、所定の回転基準を中心として前記超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させる表示制御部を備えることを特徴とする超音波観測装置。

10

【請求項 2】

前記表示制御部は、前記タッチパッドに対する接触位置の変化に応じて、前記超音波画像及び前記回転指標を回転させることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波観測装置。

【請求項 3】

前記表示制御部は、

前記タッチパッドに対する接触が開始してから所定時間経過後、

又は、前記タッチパッドに対する接触が終了した時点、若しくは接触が終了してから所定時間経過後に、

前記超音波画像上に重畳表示している前記回転指標を消去することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の超音波観測装置。

20

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記タッチパッドの操作領域における位置座標と、前記表示装置に表示される前記超音波画像の表示領域における位置座標とが対応するように座標変換を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 5】

前記表示制御部は、前記タッチパッドの操作領域における位置座標と、前記表示装置に表示される前記超音波画像における位置座標とが対応するように、前記超音波画像の外周の少なくとも一部に仮想的な表示領域を設定することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

30

【請求項 6】

前記回転基準は、前記表示装置に表示されている前記超音波画像内の前記超音波振動子の中心であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 7】

前記回転指標は、前記回転基準から接触位置の中心に向けて延伸する直線、接触位置を含む円、又は接触位置に応じた回転方向を示す矢印のいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の超音波観測装置と、

観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子を有し、前記超音波観測装置に超音波信号を送信する超音波内視鏡と、

40

タッチパッドを有し、前記超音波観測装置に接続されている入力装置と、

前記超音波観測装置からの出力に応じて超音波画像を表示する表示装置と、

を備えることを特徴とする超音波診断システム。

【請求項 9】

タッチパッドを有する入力装置が接続されており、

観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づいて生成される超音波画像を表示装置に表示させる超音波観測装置の作動方法であって、

表示制御部が、前記タッチパッドに対する接触位置を検出し、該接触位置に応じて、前

50

記表示装置に表示された前記超音波画像上に、所定の回転基準を中心として前記超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させる表示制御ステップを含むことを特徴とする超音波観測装置の作動方法。

【請求項10】

タッチパッドを有する入力装置が接続されており、

観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づいて生成される超音波画像を表示装置に表示させる超音波観測装置の作動プログラムであって、

表示制御部が、前記タッチパッドに対する接触位置を検出し、該接触位置に応じて、前記表示装置に表示された前記超音波画像上に、所定の回転基準を中心として前記超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させる表示制御ステップを前記超音波観測装置に実行させることを特徴とする超音波観測装置の作動プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波観測装置、超音波診断システム、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

観測対象である生体組織又は材料の特性を観察又は観測するために、超音波を用いて生成された超音波画像を用いることがある。体内の生体組織などの診断には、挿入部の先端に超音波振動子を設けた超音波内視鏡が用いられる。

20

【0003】

超音波内視鏡を用いた診断では、例えば、超音波内視鏡が取得した超音波エコーに基づいて超音波観測装置が生成した超音波画像を表示装置に表示する。診断の際の観察モードや観測条件の設定、超音波画像に対する操作等は、入力装置を介して入力される指示信号に基づいて行われる。

【0004】

入力装置として、従来球状のトラックボールを有する入力装置が知られている。トラックボールを有する入力装置では、洗浄等のためにトラックボールを筐体から取り外して洗浄する必要があり手間がかかっていた。そこで、トラックボールをタッチパッドに代替した入力装置が提案されている（例えば、特許文献1を参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-136701号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、超音波内視鏡を用いた観察を行う際に、医師等の操作者は表示装置を見ながら、タッチパッドを見ずにタッチパッドを操作することがあるため、初期の操作者の指の接触位置が、操作者が接触しようとした位置からずれると、意図した操作を行えない場合があった。

40

【0007】

具体的には、例えば操作者がタッチパッドの左下から下方中央部に指の接触位置を右下に移動させて、超音波画像を反時計回りに回転させようとする場合に、初期の指の接触位置がずれて右上になってしまい、そこから指の接触位置を右下に移動させると、超音波画像が時計回りに回転してしまい、意図した操作を行うことができない。

【0008】

50

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、タッチパッドを有する入力装置が接続された超音波観測装置において、タッチパッドを見なくても意図した操作を行うことができる超音波観測装置、超音波診断システム、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラム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】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、操作者によって接触させられた接触物を検知するタッチパッドを有する入力装置が接続されており、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づいて生成される超音波画像を表示装置に表示させる超音波観測装置であって、前記タッチパッドに対する前記接触物の接触位置に応じて、前記表示装置に表示された前記超音波画像上に、所定の回転基準を中心として前記超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させる表示制御部を備えることを特徴とする。

10

【0010】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記表示制御部は、前記タッチパッドに対する接触位置の変化に応じて、前記超音波画像及び前記回転指標を回転させることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記表示制御部は、前記タッチパッドに対する接触が開始してから所定時間経過後、又は、前記タッチパッドに対する接触が終了した時点、若しくは接触が終了してから所定時間経過後に、前記超音波画像上に重畳表示している前記回転指標を消去することを特徴とする。

20

【0012】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記表示制御部は、前記タッチパッドの操作領域における位置座標と、前記表示装置に表示される前記超音波画像の表示領域における位置座標とが対応するように座標変換を行うことを特徴とする。

【0013】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記表示制御部は、前記タッチパッドの操作領域における位置座標と、前記表示装置に表示される前記超音波画像における位置座標とが対応するように、前記超音波画像の外周の少なくとも一部に仮想的な表示領域を設定することを特徴とする。

30

【0014】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記回転基準は、前記表示装置に表示されている前記超音波画像内の前記超音波振動子の中心であることを特徴とする。

【0015】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置は、前記回転指標は、前記回転基準から接触位置の中心に向けて延伸する直線、接触位置を含む円、又は接触位置に応じた回転方向を示す矢印のいずれか1つを含むことを特徴とする。

【0016】

また、本発明の一態様に係る超音波診断システムは、上記の超音波観測装置と、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子を有し、前記超音波観測装置に超音波信号を送信する超音波内視鏡と、タッチパッドを有し、前記超音波観測装置に接続されている入力装置と、前記超音波観測装置からの出力に応じて超音波画像を表示する表示装置と、を備えることを特徴とする。

40

【0017】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置の作動方法は、タッチパッドを有する入力装置が接続されており、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づいて生成される超音波画像を表示装置に表示させる超音波観測装置の作動方法であって、表示制御部が、前記タッチパッドに対

50

する接触位置を検出し、該接触位置に応じて、前記表示装置に表示された前記超音波画像上に、所定の回転基準を中心として前記超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させる表示制御ステップを含むことを特徴とする。

【0018】

また、本発明の一態様に係る超音波観測装置の作動プログラムは、タッチパッドを有する入力装置が接続されており、観測対象へ超音波を送信し、該観測対象で反射された超音波を受信する超音波振動子から受信した超音波信号に基づいて生成される超音波画像を表示装置に表示させる超音波観測装置の作動プログラムであって、表示制御部が、前記タッチパッドに対する接触位置を検出し、該接触位置に応じて、前記表示装置に表示された前記超音波画像上に、所定の回転基準を中心として前記超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させる表示制御ステップを前記超音波観測装置に実行させることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、タッチパッドを有する入力装置が接続された超音波観測装置において、タッチパッドを見なくても意図した操作を行うことができる超音波観測装置、超音波診断システム、超音波観測装置の作動方法、及び超音波観測装置の作動プログラムを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

20

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る超音波観測装置を備えた超音波診断システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、図1に示す入力装置の構成を示す図である。

【図3】図3は、図1に示す表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

【図4】図4は、本発明の実施の形態に係る超音波診断システムが行う処理の概要を示すフローチャートである。

【図5】図5は、図2に示す入力装置に対して入力を行う様子を表す図である。

【図6】図6は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

【図7】図7は、図5に示す入力が行われた場合に表示装置に表示される画面を表す図である。

30

【図8】図8は、図1に示す入力装置に対して入力を行う様子を表す図である。

【図9】図9は、図8に示す入力が行われた場合に表示装置に表示される画面を表す図である。

【図10】図10は、回転指標の他の一例を表す図である。

【図11】図11は、回転指標の他の一例を表す図である。

【図12】図12は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

【図13】図13は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

40

【図14】図14は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

【図15】図15は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

【図16】図16は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

【図17】図17は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

【図18】図18は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

50

【図 19】図 19 は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下に、図面を参照して本発明に係る超音波観測装置の実施の形態を説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。本発明は、タッチパッドを有する入力装置が接続されている超音波観測装置一般に適用することができる。

【0022】

また、図面の記載において、同一又は対応する要素には適宜同一の符号を付している。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率等は、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0023】

(実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態に係る超音波観測装置を備えた超音波診断システムの構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、超音波診断システム 1 は、観測対象である被検体へ超音波を送信し、該被検体で反射された超音波を受信する超音波内視鏡 2 と、超音波内視鏡 2 が取得した超音波信号に基づいて超音波画像を生成する超音波観測装置 3 と、超音波観測装置 3 が生成した超音波画像を表示する表示装置 4 と、超音波観測装置 3 に観察モードの設定や観測条件の設定等の指示信号の入力を受け付ける入力装置 5 と、を備える。

【0024】

超音波内視鏡 2 は、その先端部に、超音波観測装置 3 から受信した電気的なパルス信号を超音波パルス（音響パルス）に変換して被検体へ照射するとともに、被検体で反射された超音波エコーを電圧変化で表現する電気的なエコー信号（超音波信号）に変換して出力する超音波振動子 21 を有する。超音波振動子 21 は、ラジアル型の振動子により実現される。超音波内視鏡 2 は、超音波振動子 21 をメカ的に走査させるものであってもよいし、超音波振動子 21 として複数の素子をアレイ状に設け、送受信にかかわる素子を電子的に切り替えたり、各素子の送受信に遅延をかけたりにすることで、電子的に走査させるものであってもよい。

【0025】

超音波内視鏡 2 は、通常は撮像光学系及び撮像素子を有する撮像部を備えており、被検体の消化管（食道、胃、十二指腸、大腸）、又は呼吸器（気管、気管支）へ挿入され、消化管、呼吸器やその周囲臓器（膵臓、胆嚢、胆管、胆道、リンパ節、縦隔臓器、血管等）を撮像することが可能である。また、超音波内視鏡 2 は、撮像時に被検体へ照射する照明光を導くライトガイドを有する。このライトガイドは、先端部が超音波内視鏡 2 の被検体への挿入部の先端まで達している一方、基端部が照明光を発生する光源装置に接続されている。

【0026】

超音波観測装置 3 は、送受信部 31 と、表示制御部 32 と、入力部 33 と、制御部 34 と、記憶部 35 と、を備える。

【0027】

送受信部 31 は、撮像部及び超音波振動子 21 との間で電気信号の送受信を行う。送受信部 31 は、撮像部と電氣的に接続され、撮像タイミング等の撮像情報を撮像部に送信するとともに、撮像部が生成した撮像信号を受信する。また、送受信部 31 は、超音波振動子 21 と電氣的に接続され、電気的なパルス信号を超音波振動子 21 へ送信するとともに、超音波振動子 21 から電気的な受信信号であるエコー信号を受信する。具体的には、送受信部 31 は、予め設定された波形及び送信タイミングに基づいて電気的なパルス信号を生成し、この生成したパルス信号を超音波振動子 21 へ送信する。

【0028】

10

20

30

40

50

送受信部 31 は、受信深度が大きいエコー信号ほど高い増幅率で増幅する STC (S e n s i t i v i t y T i m e C o n t r o l) 補正を行う。送受信部 31 は、増幅されたエコー信号に対してフィルタリング等の処理を施した後、A/D変換することによって時間ドメインのデジタル高周波 (R F : R a d i o F r e q u e n c y) 信号を生成して出力する。

【 0 0 2 9 】

表示制御部 32 は、撮像信号に基づく内視鏡画像データ、及び電気的なエコー信号に対応する超音波画像データの生成を行う。さらに、表示制御部 32 は、内視鏡画像データ及び超音波画像データに種々の情報を重畳して出力し、表示装置 4 の表示を制御する。表示制御部 32 は、演算及び制御機能を有する CPU (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) や各種演算回路等を用いて実現される。

10

【 0 0 3 0 】

入力部 33 は、入力装置 5 によって入力された指示信号を受信して、該受信した指示信号に応じた各種情報の入力を受け付ける。各種情報としては、観察モードの設定や観測条件の設定 (例えば、ゲイン及び表示レンジの切り替え、スクロール指示情報 (B モード画像のスライド方向及びスライド量))、回転指示情報 (超音波画像の回転方向及び回転量) 等が挙げられる。

【 0 0 3 1 】

制御部 34 は、超音波診断システム 1 全体を制御する。制御部 34 は、演算及び制御機能を有する CPU や各種演算回路等を用いて実現される。制御部 34 は、記憶部 35 が記憶、格納する情報を記憶部 35 から読み出し、超音波観測装置 3 の作動方法に関連した各種演算処理を実行することによって超音波観測装置 3 を統括して制御する。なお、制御部 34 を表示制御部 32 と共通の CPU 等を用いて構成することも可能である。

20

【 0 0 3 2 】

記憶部 35 は、超音波診断システム 1 を動作させるための各種プログラム、及び超音波診断システム 1 の動作に必要な各種パラメータ等を含むデータ等を記憶する。記憶部 35 は、例えば、超音波画像の書出し位置 (超音波の送信開始位置) の初期位置 (音線番号) を記憶している。

【 0 0 3 3 】

また、記憶部 35 は、超音波診断システム 1 の作動方法を実行するための作動プログラムを含む各種プログラムを記憶する。作動プログラムは、ハードディスク、フラッシュメモリ、CD-ROM、DVD-ROM、フレキシブルディスク等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶して広く流通させることも可能である。なお、上述した各種プログラムは、通信ネットワークを介してダウンロードすることによって取得することも可能である。ここでいう通信ネットワークは、例えば既存の公衆回線網、LAN (L o c a l A r e a N e t w o r k)、WAN (W i d e A r e a N e t w o r k) 等によって実現されるものであり、有線、無線を問わない。

30

【 0 0 3 4 】

以上の構成を有する記憶部 35 は、各種プログラム等が予めインストールされた ROM (R e a d O n l y M e m o r y)、及び各処理の演算パラメータやデータ等を記憶する RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 等を用いて実現される。

40

【 0 0 3 5 】

表示装置 4 は、超音波観測装置 3 に接続されている。表示装置 4 は、液晶又は有機 EL (E l e c t r o L u m i n e s c e n c e) 等からなる表示パネルを用いて構成される。表示装置 4 は、例えば、超音波観測装置 3 が出力する超音波画像や、操作にかかる各種情報を表示する。

【 0 0 3 6 】

図 2 は、図 1 に示す入力装置の構成を示す図である。図 2 に示すように、入力装置 5 の本体は筐体であり、外表面がシリコン等からなるカバーで水密に覆われている。入力装置 5 は、操作者の指等の接触を検知するタッチパッド 51 と、各種情報を表示可能な表示

50

部 5 2 と、を有する。入力装置 5 は、ケーブルを介して超音波観測装置 3 に電氣的に接続され、タッチパッド 5 1 に対する指示入力の信号等を入力部 3 3 に出力する。

【 0 0 3 7 】

入力装置 5 は、タッチパッド 5 1 に操作者の指等の接触物が接触すると、接触センサにより接触位置を検知して超音波観測装置 3 に出力する。また、接触物がタッチパッド 5 1 に接触したまま移動すると、その移動方向や移動量を検知して超音波観測装置 3 に出力する。超音波観測装置 3 は、受信した情報をもとに、入力された接触位置、接触位置の移動方向及び移動量に応じた信号処理を行なう。そして、超音波観測装置 3 は、例えば受信した情報に基づいて、表示装置 4 に表示させる画像の位置をスライド又は回転等させた画像を出力する。

10

【 0 0 3 8 】

表示部 5 2 は、観察モードの設定や観測条件の設定等を表示する。表示部 5 2 は、タッチパネルからなり、観察モードの設定や観測条件の設定等を変更することができる構成であってもよい。

【 0 0 3 9 】

次に、表示装置 4 に表示された超音波画像の回転操作について詳細に説明する。図 3 は、図 1 に示す表示装置に表示される画面の一例を示す図である。図 3 に示すように、表示装置 4 には、超音波画像が表示されている。超音波画像内には、超音波振動子 2 1 に対応する超音波振動子領域 4 1 と、腫瘍である腫瘍領域 4 2 と、が含まれている。

20

【 0 0 4 0 】

ここで、医師等の操作者は、腫瘍を観察しやすくするために、腫瘍領域 4 2 を表示装置 4 の下方中央部に移動させる。図 4 は、本発明の実施の形態に係る超音波診断システムが行う処理の概要を示すフローチャートである。はじめに、図 4 に示すように、制御部 3 4 は、入力部 3 3 にタッチパッド 5 1 から、操作者の指等がタッチパッド 5 1 に接触した位置を示す情報である接触位置情報の入力があったか否かを判定する（ステップ S 1）。

【 0 0 4 1 】

制御部 3 4 が接触位置情報の入力がなかったと判定した場合（ステップ S 1 : N o）、制御部 3 4 はステップ S 1 を繰り返す。

【 0 0 4 2 】

ここで、操作者の指がタッチパッド 5 1 に接触したとする。図 5 は、図 2 に示す入力装置に対して入力を行う様子を表す図である。図 5 に示すように、操作者の手 H の指がタッチパッド 5 1 の左下に接触しているとする。このとき、制御部 3 4 は接触位置情報の入力があったと判定し（ステップ S 1 : Y e s）、制御部 3 4 は、タッチパッド 5 1 の操作領域と、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域とを対応させる（ステップ S 2）。このとき、表示制御部 3 2 は、タッチパッド 5 1 に対する操作者の指の接触位置を検出する。

30

【 0 0 4 3 】

図 6 は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。図 6 に示すように、表示制御部 3 2 は、タッチパッド 5 1 の操作領域 A 1 と、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域 A 2 との縦横比が同一である場合には、操作領域 A 1 と表示領域 A 2 との大きさが等しくなるように、操作領域 A 1 と表示領域 A 2 とを対応させる。このようにして、表示制御部 3 2 は、タッチパッド 5 1 の操作領域における位置座標と、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域における位置座標とが対応するように座標変換を行い、検出したタッチパッド 5 1 に対する接触位置と表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域における位置とを対応させる。

40

【 0 0 4 4 】

続いて、表示制御部 3 2 は、タッチパッド 5 1 に対する接触位置に応じて、表示装置 4 に表示された超音波画像上に、回転基準である超音波振動子領域 4 1 の中心を回転中心として超音波画像を回転させる操作を行う際の回転方向を通知する回転指標を重畳表示させ

50

る（ステップS3）。なお、回転指標とは、表示装置4上において操作者の指等の接触物の接触位置を視認可能とするような指標である。操作者は、回転指標を視認にすることにより、タッチパッド51上における指の接触位置がいずれの位置であっても、どのように操作すればどのように画像が回転するのかを認識することができる。

【0045】

具体的には、図6に示すように、タッチパッド51上における操作者の指の接触位置は位置P1であり、表示制御部32は、超音波振動子領域41の中心から位置P1の中心に向けて延伸する破線である回転指標M1を超音波画像に重畳表示させる。図7は、図5に示す入力が行われた場合に表示装置に表示される画面を表す図である。図7に示すように、表示装置4に回転指標M1が表示される。すると、操作者は、回転指標M1によりタッチパッド51上における操作者の指の接触位置を視認することができ、さらに、どのように操作すればどのように画像が回転するのかを認識することができる。

10

【0046】

その後、制御部34は、接触が継続中であるか否かを判定する（ステップS4）。具体的には、制御部34は、入力部33にタッチパッド51から接触位置情報の入力が続いているか否かを判定する。

【0047】

制御部34が、接触が継続中であると判定した場合（ステップS4：Yes）、ステップS3に戻り、表示制御部32は、表示装置4に回転指標M1を重畳表示させる。ここで、操作者が指を移動させ、タッチパッド51に対する接触位置が移動したとする。図8は、図1に示す入力装置に対して入力を行う様子を表す図である。図8に示すように、操作者の手Hが移動し、接触位置がタッチパッド51の下方中央部に移動したとする。すると、表示制御部32は、超音波振動子領域41の中心から連続的に移動する接触位置の中心に向けて随時回転指標M1を重畳表示させる。

20

【0048】

図9は、図8に示す入力が行われた場合に表示装置に表示される画面を表す図である。図9に示すように、接触位置が移動したことにより、回転指標M1から回転指標M2に移動する。このように、回転指標は操作者の操作に追従して移動するため、操作者は表示装置4に表示された超音波画像を意図した方向に回転させることができる。そして、操作者は、回転指標を見ながら、腫瘍領域42が表示装置4の下方中央部に位置するように超音波画像を回転させることができる。

30

【0049】

ステップS4において、制御部34が、接触が継続中でないと判定した場合（ステップS4：No）、表示制御部32は、表示装置4の回転指標M1を消去し（ステップS5）、一連の動作が終了する。

【0050】

以上説明したように、超音波観測装置3は、回転指標により操作者が接触位置を視認することができるため、タッチパッド51を見なくても意図した操作を行うことができる超音波観測装置である。さらに、超音波観測装置3では、タッチパッド51に対する接触位置の変化に応じて、超音波画像及び回転指標が回転するため、操作者は、直感的に超音波画像の回転操作を行うことができる。

40

【0051】

より具体的には、超音波観測装置3では、回転指標により操作者が接触位置を視認することができるため、初期の指の接触位置がずれていた場合には、正しい位置に接触しなおしてから回転操作を行うことができる。

【0052】

また、超音波観測装置3では、初期の指の接触位置がずれていた場合に、超音波画像が意図した回転方向に回転するように指を移動させることにより、操作者が意図した回転操作を行うこともできる。具体的には、例えば操作者がタッチパッドの左下から下方中央部に指の接触位置を右下に移動させて、超音波画像を反時計回りに回転させようとする場合

50

に、初期の指の接触位置がずれて右上であった場合でも、操作者は回転指標によって初期の指の接触位置を視認することにより、指を右上から上方中央部に左上に移動させることにより、超音波画像を意図した回転方向（反時計回り）に回転させることができる。

【0053】

なお、回転指標は、破線等の直線に限られない。図10、図11は、回転指標の他の一例を表す図である。図10に示すように、回転指標は、超音波振動子領域41の中心から接触領域を含むように延伸する領域である回転指標M3であってもよい。図11に示すように、回転指標は、接触位置を含む円及び回転方向を示す矢印である回転指標M4であってもよい。さらに、回転指標は、超音波画像に重畳する構成でなくてもよい。例えば、表示装置4の超音波画像に並べてタッチパッド51への接触位置を回転指標によって表示する接触位置表示部を設ける構成であってもよい。この場合には、タッチパッド51の操作領域に対応する形状の接触位置表示部を表示装置4に表示させればよく、タッチパッド51の操作領域と、表示装置4に表示される超音波画像の表示領域とを対応させなくてよい。このように、回転指標の構成は、表示装置4上で接触位置を視認可能な構成であれば、特に限定されない。

10

【0054】

また、上述した実施の形態では、回転基準は、超音波振動子領域41の中心であるとしたがこれに限られない。例えば、回転基準は、表示装置4の中心であってもよく、操作者の入力に応じて任意に設定することができる構成であってもよい。

【0055】

また、上述した実施の形態では、表示制御部32がタッチパッド51に対する接触が終了した時点で回転指標を消去する構成を説明したが、これに限られない。表示制御部32は、タッチパッド51に対する接触が開始してから所定時間経過後、又はタッチパッド51に対する接触が終了してから所定時間経過後に、超音波画像上に重畳表示している回転指標を消去する構成であってもよい。さらに、表示制御部32は、タッチパッド51への接触位置が移動し始めたら回転指標を消去する構成であってもよい。

20

【0056】

また、実施の形態では、タッチパッド51の操作領域と、表示装置4に表示される超音波画像の表示領域との縦横比が等しい場合の操作領域と表示領域との対応方法を説明したが、以下においてその他の対応方法を説明する。図12～図19は、タッチパッドの操作領域における位置座標と、表示装置に表示される超音波画像における位置座標とを対応させる様子を説明するための図である。

30

【0057】

図12に示すように、タッチパッド51の操作領域A11の縦横比と、表示装置4に表示される超音波画像の表示領域A12の縦横比とを比較した場合に、表示領域A12の方が横方向に大きい場合には、操作領域A11を表示領域A12に内接するように対応させればよい。このとき、表示装置4に表示された超音波振動子領域41の中心と、操作領域A11の中心O1（図中の一点鎖線の交点）とを一致させる。すなわち、図12に示すように、超音波振動子領域41の中心が表示装置4の中心にある場合には、操作領域A11の中心O1を表示装置4の中心に配置する。一方、図13に示すように、超音波振動子領域41の中心が表示装置4の中心からずれている場合には、操作領域A11の中心O1を表示装置4に表示された超音波振動子領域41の中心に配置する。このようにして、表示制御部32は、タッチパッド51の操作領域における位置座標と、表示装置4に表示される超音波画像の表示領域における位置座標とが対応するように座標変換を行う。そして、表示制御部32は、操作者による接触位置が位置P11又は位置P12である場合に、それぞれ回転指標M11又は回転指標M12を表示装置4に重畳表示させる。その結果、超音波観測装置3では、回転指標により操作者が接触位置を視認することができるため、タッチパッド51を見なくても意図した操作を行うことができる。

40

【0058】

図14に示すように、タッチパッド51の操作領域A21の縦横比と、表示装置4に表

50

示される超音波画像の表示領域 A 2 2 の縦横比とを比較した場合に、表示領域 A 2 2 の方が縦方向に大きい場合には、操作領域 A 2 1 を表示領域 A 2 2 に内接するように対応させればよい。このとき、表示装置 4 に表示された超音波振動子領域 4 1 の中心と、操作領域 A 2 1 の中心 O 2 とを一致させる。すなわち、図 1 4 に示すように、超音波振動子領域 4 1 の中心が表示装置 4 の中心にある場合には、操作領域 A 2 1 の中心 O 2 を表示装置 4 の中心に配置する。一方、図 1 5 に示すように、超音波振動子領域 4 1 の中心が表示装置 4 の中心からずれている場合には、操作領域 A 2 1 の中心 O 2 を表示装置 4 に表示された超音波振動子領域 4 1 の中心に配置する。このようにして、表示制御部 3 2 は、タッチパッド 5 1 の操作領域における位置座標と、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域における位置座標とが対応するように座標変換を行う。そして、表示制御部 3 2 は、操作者による接触位置が位置 P 2 1 又は位置 P 2 2 である場合に、それぞれ回転指標 M 2 1 又は回転指標 M 2 2 を表示装置 4 に重畳表示させる。その結果、超音波観測装置 3 では、回転指標により操作者が接触位置を視認することができるため、タッチパッド 5 1 を見なくても意図した操作を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0059】

図 1 6 に示すように、タッチパッド 5 1 の操作領域 A 3 1 を、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域 A 3 2 に含まれるように対応させてもよい。このとき、表示装置 4 に表示された超音波振動子領域 4 1 の中心と、操作領域 A 3 1 の中心 O 3 とを一致させる。このようにして、表示制御部 3 2 は、タッチパッド 5 1 の操作領域における位置座標と、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域における位置座標とが対応するように座標変換を行う。そして、表示制御部 3 2 は、操作者による接触位置が位置 P 3 1 である場合に、回転指標 M 3 1 を表示装置 4 に重畳表示させる。その結果、超音波観測装置 3 では、回転指標により操作者が接触位置を視認することができるため、タッチパッド 5 1 を見なくても意図した操作を行うことができる。

【0060】

図 1 7 に示すように、タッチパッド 5 1 の操作領域 A 4 1 を、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域 A 4 2 に対応するように、左右方向に延伸した領域 A 4 3 に変換してもよい。このとき、表示装置 4 に表示された超音波振動子領域 4 1 の中心と、操作領域 A 4 3 の中心 O 4 とを一致させる。このようにして、表示制御部 3 2 は、タッチパッド 5 1 の操作領域における位置座標と、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域における位置座標とが対応するように座標変換を行う。そして、表示制御部 3 2 は、操作者による接触位置が位置 P 4 1 である場合に、回転指標 M 4 1 を表示装置 4 に重畳表示させる。その結果、超音波観測装置 3 では、回転指標により操作者が接触位置を視認することができるため、タッチパッド 5 1 を見なくても意図した操作を行うことができる。同様に、タッチパッド 5 1 の操作領域を、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域に対応するように、上下方向に延伸した領域に変換してもよい。

【0061】

図 1 8 に示すように、表示装置 4 に表示される超音波画像の表示領域 A 5 2 を、タッチパッド 5 1 の操作領域 A 5 1 に含まれるように対応させてもよい。表示領域 A 5 2 の左右両側には、操作領域 A 5 1 と表示領域 A 5 2 との差分に相当する仮想的な表示領域 A 5 3 を設定する。すなわち、操作領域 A 5 1 にあって、表示領域 A 5 2 にない領域を仮想的な表示領域 A 5 3 が補完する。このとき、表示装置 4 に表示された超音波振動子領域 4 1 の中心と、操作領域 A 5 1 の中心 O 5 とを一致させる。すなわち、図 1 8 に示すように、超音波振動子領域 4 1 の中心が表示装置 4 の中心にある場合には、操作領域 A 5 1 の中心 O 5 を表示装置 4 の中心に配置する。一方、図 1 9 に示すように、超音波振動子領域 4 1 の中心が表示装置 4 の中心からずれている場合には、操作領域 A 5 1 の中心 O 5 を表示装置 4 に表示された超音波振動子領域 4 1 の中心に配置する。そして、表示制御部 3 2 は、操作者による接触位置が仮想的な表示領域 A 5 3 内の位置 P 5 1 又は位置 P 5 2 である場合に、それぞれ超音波振動子領域 4 1 の中心から位置 P 5 1 又は位置 P 5 2 に延伸する回転指標 M 5 1 又は回転指標 M 5 2 を表示装置 4 に重畳表示させる。その結果、超音波観測装

置 3 では、回転指標により操作者が接触位置を視認することができるため、タッチパッド 5 1 を見なくても意図した操作を行うことができる。なお、仮想的な表示領域は、表示領域 A 5 2 の外周に配置されていればよく、表示領域 A 5 2 の上下に配置されていてもよい。

【 0 0 6 2 】

また、超音波診断システム 1 は、以下において説明するような機能を有していてもよい。

【 0 0 6 3 】

また、超音波内視鏡 2 がラジアル型の超音波振動子 2 1 を有するラジアルスコープである場合に、表示制御部 3 2 は、表示装置 4 に表示された超音波振動子領域 4 1 の一部に、超音波振動子 2 1 の上方を通知するための U P 位置指標を重畳表示してもよい。U P 位置指標を表示することで、操作者は、超音波画像を回転させてもラジアル型の超音波振動子 2 1 の上方向を知ることができ、挿入部先端を湾曲操作する際に曲がる方向を知ることができる。

10

【 0 0 6 4 】

表示制御部 3 2 は、超音波内視鏡 2 を用いた超音波診断時に、超音波内視鏡 2 の操作部のボタン（フリーズ、リリース等を実行させるためのボタン）に対する割り付けを表示してもよい。割り付けを表示することにより、操作者は、操作部のどのボタンを押すと、どのような操作が実行されるかを知ることができる。さらに、表示制御部 3 2 は、ボタンの割り付けを超音波診断時に常時表示させるモードと、操作部のボタンに対する操作があった場合に一定時間だけ表示してその後消去するモードと、の切り替えを行う機能を有していてもよい。

20

【 0 0 6 5 】

記憶部 3 5 は、超音波画像等の画像を記憶する際に、記憶日時も同時に保存する。さらに、表示制御部 3 2 は、記憶した画像を再生する際に、保存された記憶日時と、再生の日時異なる場合には、表示装置 4 内の日時の表示に指標（印、下線、枠線等）を重畳表示させる。

【 0 0 6 6 】

表示制御部 3 2 は、記憶した画像を再生する際に、再生には関係ない情報を消去して、その領域に、再生に関する操作パネル（再生、倍速、早送り、巻き戻し、停止、一時停止等）を表示する。

30

【 0 0 6 7 】

制御部 3 4 は、記憶部 3 5 に記憶されている保存画像を検索する機能を有する。検索機能は、データの種類や名称、記録日時等から選択することができる機能を有していてもよい。さらに、表示制御部 3 2 は、記憶部 3 5 に記憶されている保存画像をデータの種類や名称、記録日時でソートして表示する機能を有する。

【 0 0 6 8 】

表示部 5 2 には、S T C 調整レバーを表示させることができる。S T C 調整レバーは、例えば横軸が深度、縦軸が輝度に相当し、タッチパネルである表示部 5 2 を指でなぞると、指でなぞった軌跡に応じた S T C に調整することができる。

40

【 0 0 6 9 】

表示部 5 2 には、文字入力が必要なときのみ、所定の操作を行うことにより、キーボードを表示させることができる。そして、タッチパネルである表示部 5 2 によりキーボードによって文字入力を行うことができる。さらに、入力した文字は表示部 5 2 に表示される。表示部 5 2 のキーボードに文字入力を行うと、予めシステムに登録してある医学用語から候補単語が絞られ、タッチパネルにボタンの形で表示される（アノテーション機能）。そして、そのボタンを押すことで、候補単語を入力することができる。さらに、過去の入力頻度に応じて、上記候補単語の順番が入れ替わる機能を有していてもよい。

【 0 0 7 0 】

表示制御部 3 2 は、超音波画像をスライド移動させる際に、タッチパッド 5 1 の操作方

50

向と同一の方向に超音波画像をスライドさせるモードと、タッチパッド51の操作方向と反対の方向に超音波画像をスライドさせるモードと、を切り替えることができる機能を有する。その結果、操作者は、いずれか操作しやすいモードで超音波画像のスライド移動を行うことができる。なお、超音波画像を回転移動させる際に、タッチパッド51の操作方向と同一の方向に超音波画像を回転させるモードと、タッチパッド51の操作方向と反対の方向に超音波画像を回転させるモードと、を切り替えることができる機能を有していてもよい。

【0071】

表示制御部32は、コンベックス型の超音波内視鏡2を用いる場合に、超音波画像の上限を反転させることができる機能を有する。また、表示制御部32は、プローブごとに上下反転の有効又は無効を設定可能な構成であってもよい。

10

【0072】

表示制御部32は、タッチパッド51に対する操作に応じて、任意の深さに超音波画像を拡大する機能を有する(ズーム機能)。表示制御部32は、ズーム時には、ズームする範囲の大きさに応じて、自動単焦点とする。さらに、表示制御部32は、超音波画像にスケールバーを重畳表示する。そして、表示制御部32は、ズーム時には、スケールバーのスケールもズームに対応するように変更する。

【0073】

表示制御部32は、超音波画像上にズームしたい領域を自由に選択するためのズームBOXを重畳表示する。ズームBOXは、タッチパッド51への操作に応じて、スライド移動させることができる。そして、ズームBOXをズームしたい位置に合わせ、タッチパッド51をダブルタップするとその領域がズームされる。さらに、この状態でタッチパッド51にピンチイン、又はピンチアウトの操作を行うと、ズーム倍率を変更することができる。また、ズームされた状態でスライド操作を行うと、スライド操作を行っている間はズームが解除され、スライド操作終了後にその位置のズームされた画像が表示される。その後、タッチパッド51をダブルタップするとズームが解除される。

20

【0074】

表示制御部32は、ノイズをカットするため、リジェクション処理を行う機能を有する。

【0075】

制御部34は、モードに応じて、入力部33を介して入力されるタッチパッド51への操作に対する感度を個別に調整できる機能を有する。

30

【0076】

入力装置5は、ボタンの状態を容易に識別できるように、ボタンの状態に応じて、点灯又は消灯の切り替え、及び点灯色の切り替えを行う機能を有していてもよい。具体的には、そのボタンが選択されている場合には緑色又は青色等に点灯し、そのボタンが選択されていないがそのボタンに切り替え可能な場合には白色に点灯し、そのボタンを選択することができない場合には消灯する。

【0077】

入力装置5は、モードに応じてボタンの割り付けが変更されてもよい。さらに、表示部52がタッチパネルである場合には、表示部52に表示されるボタンの割り当てもモードに応じて変更されてもよい。この場合には、表示部52に表示されたボタンに、そのボタンが割り当てられた機能が重畳表示される。さらに、入力装置5は、モードに応じて、タッチパッド51の割り付けが変更されてもよい。この場合、タッチパッド51が割り当てられた機能が表示部52に表示される。

40

【0078】

制御部34は、超音波内視鏡2のIDに応じて、推奨設定を記憶部35から読み出す。さらに、IDに応じた設定を編集して記憶部35に記憶させることができる。この場合に、操作者がどの推奨設定から編集を行ったか明確にするため、超音波内視鏡2のIDに応じた識別子が定められている。さらに、設定は、超音波内視鏡2が使用される地域毎に個

50

別に設定可能である。同様に、超音波内視鏡 2 が使用される地域毎に超音波内視鏡 2 のシリーズ名称を設定可能である。

【 0 0 7 9 】

制御部 3 4 は、接続された超音波内視鏡 2 の ID を検知し、前回使用した同一の超音波内視鏡 2 の ID、かつ同一の識別子の設定を自動的に記憶部 3 5 から読み出す機能を有する。さらに、設定を記憶部 3 5 から読み出す際に、超音波内視鏡 2 の ID に関連する設定を優先的に表示装置 4 に表示することができる。

【 0 0 8 0 】

検査中に設定を記憶部 3 5 に保存する場合、保存直前のモードの設定、又は全モードの設定のどちらを保存するかを選択することができる。なお、操作者が設定することができる設定の中で、検査中に保存される設定と保存されない設定とが区別されている。また、設定を保存する際の名称は、使用している超音波内視鏡 2 の ID と識別子とが自動で付与され、さらにその後操作者が所望の名称を追記することができる。

10

【 0 0 8 1 】

設定を編集する場合、超音波内視鏡 2 の観察部位（消化管、又は気管支等）毎に分類し、接続されている超音波内視鏡 2 を検知もしくは、前回接続した超音波内視鏡 2 を検知し、その超音波内視鏡 2 を含む観察部位のグループの設定を優先的に編集することができる。

【 0 0 8 2 】

新たな超音波内視鏡 2 を導入する場合、超音波内視鏡 2 の情報とともに、観察部位の分類（例えば泌尿器等）も合わせて追加することができる。さらに、設定の編集画面において観察部位の分類を表示装置 4 に表示させることができる。

20

【 0 0 8 3 】

設定を編集する場合、接続している超音波内視鏡 2 の走査方式（電子又はメカ）を検知し、検知した走査方式のみ編集することができる。

【 0 0 8 4 】

操作者設定を本体から外部メディア（例えば USB フラッシュメモリ等）に書き出す場合、書き出した日付及び日時の情報とともに、設定に関連づいた超音波内視鏡 2 の情報を付加して書き出しを行う。そして、設定を外部メディアから取り込む場合には、日付及び日時、関連付けられたスコープの情報等で検索してから取り込むことができる。

30

【 0 0 8 5 】

接続されている超音波内視鏡 2 と種類が異なる超音波内視鏡 2 の設定を読み込む際に、操作者が設定可能な項目のうち、乖離が大きい設定項目や設定範囲が異なる項目については、近似値で代替する、もしくは接続している超音波内視鏡 2 の推奨設定値で代替する。

【 0 0 8 6 】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細及び代表的な実施形態に限定されるものではない。従って、添付のクレーム及びその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神又は範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【 符号の説明 】

40

【 0 0 8 7 】

- 1 超音波診断システム
- 2 超音波内視鏡
- 3 超音波観測装置
- 4 表示装置
- 5 入力装置
- 2 1 超音波振動子
- 3 1 送受信部
- 3 2 表示制御部
- 3 3 入力部

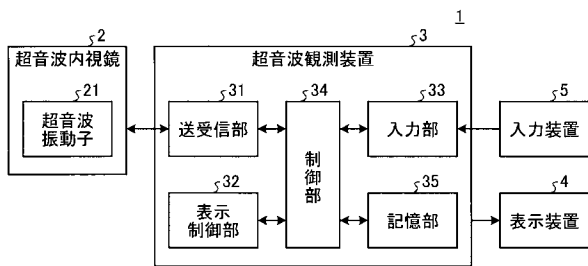
50

- 3 4 制御部
- 3 5 記憶部
- 4 1 超音波振動子領域
- 4 2 腫瘍領域
- 5 1 タッチパッド
- 5 2 表示部

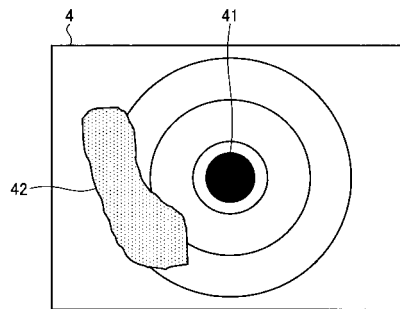
H 手

- M 1、M 2、M 3、M 4、M 1 1、M 1 2、M 2 1、M 2 2、M 3 1、M 4 1、M 5 1
- 、M 5 2 回転指標

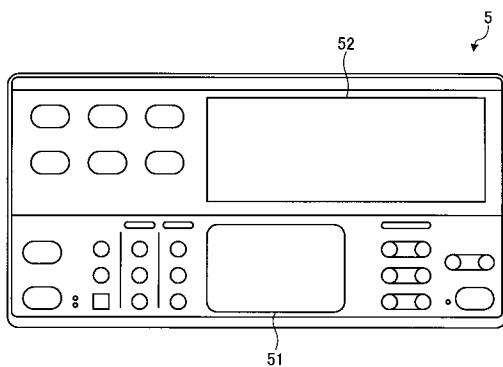
【 図 1 】



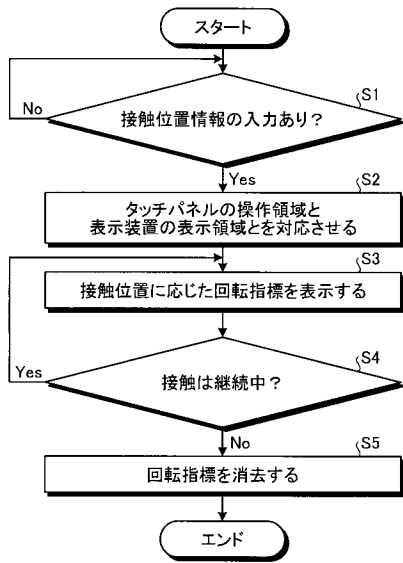
【 図 3 】



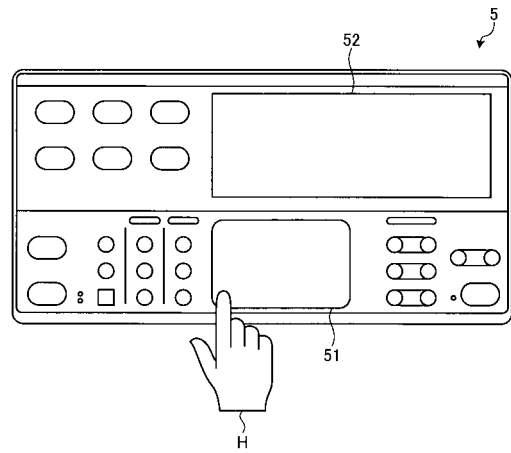
【 図 2 】



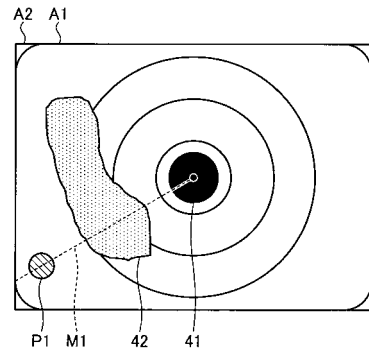
【 図 4 】



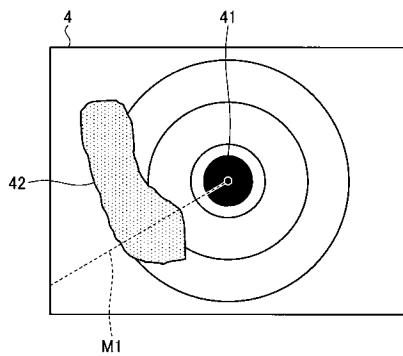
【 図 5 】



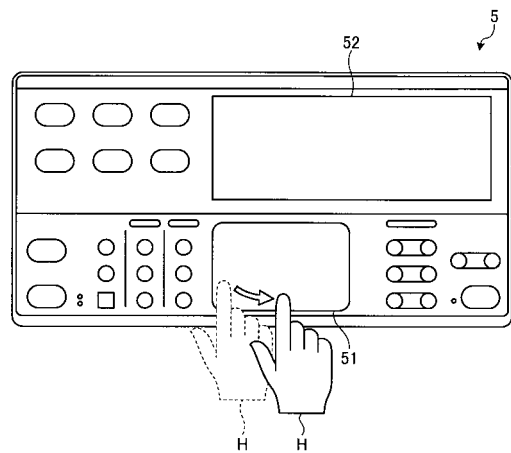
【 図 6 】



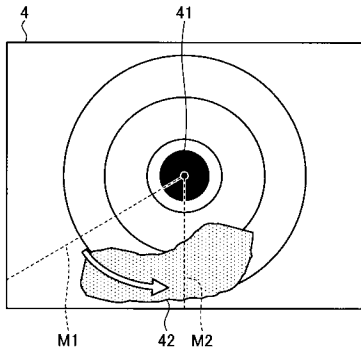
【 図 7 】



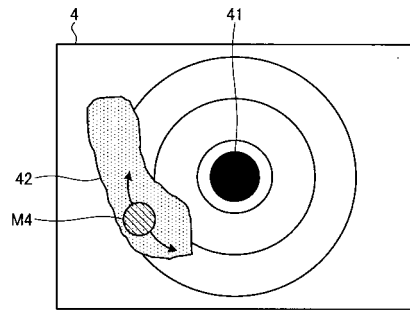
【 図 8 】



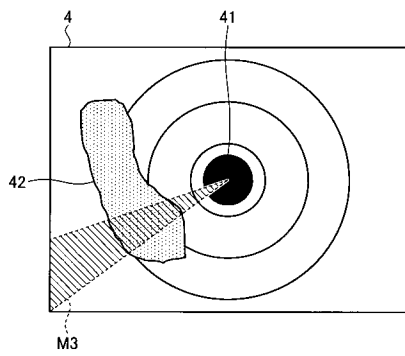
【 図 9 】



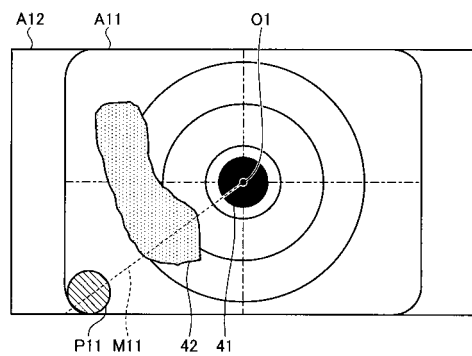
【 図 1 1 】



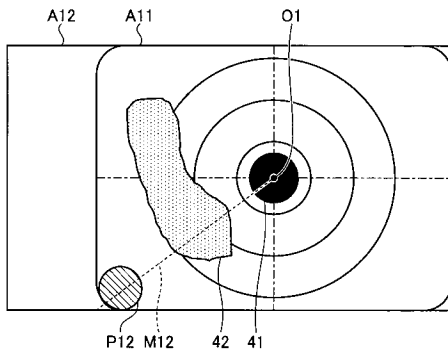
【 図 1 0 】



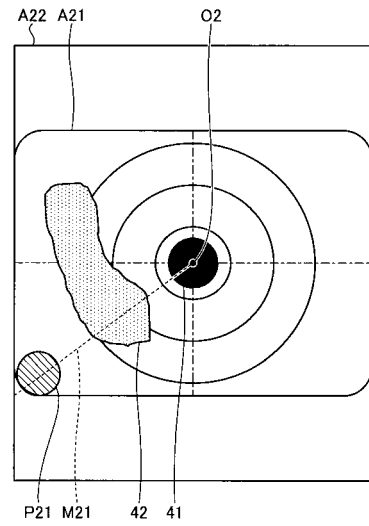
【 図 1 2 】



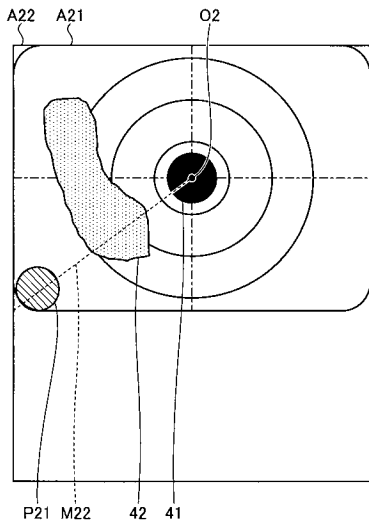
【 図 1 3 】



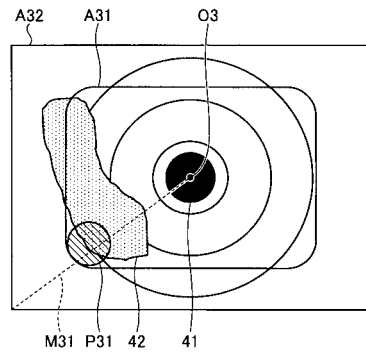
【 図 1 4 】



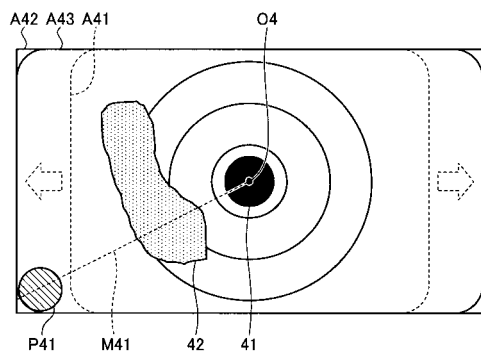
【 図 1 5 】



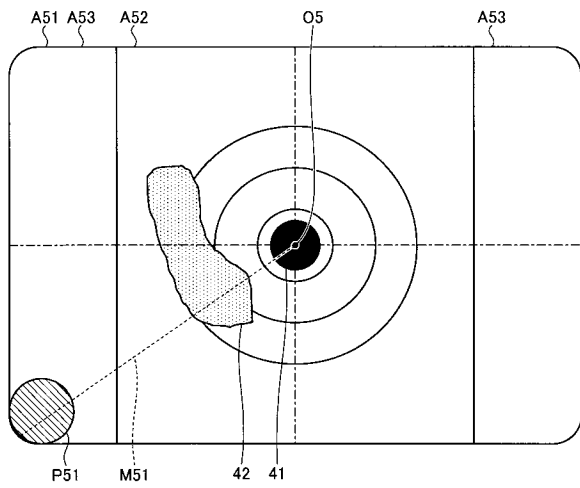
【 図 1 6 】



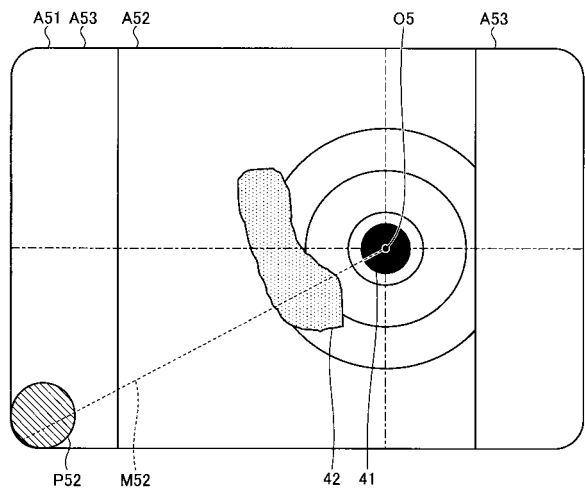
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



专利名称(译)	超声波观察装置，超声波诊断系统，超声波观察装置的操作方法，超声波观察装置的操作程序		
公开(公告)号	JP2018075190A	公开(公告)日	2018-05-17
申请号	JP2016219088	申请日	2016-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	吉村武浩		
发明人	吉村 武浩		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/085 A61B8/12 A61B8/462 A61B8/469 A61B8/54 A61B8/14 A61B8/4444 A61B8/463 A61B8/465		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/FE02 4C601/GA33 4C601/JC37 4C601/KK09 4C601/KK10 4C601/KK31 4C601/KK42 4C601/KK45 4C601/KK47		
其他公开文献	JP6621728B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波观察装置，其允许在没有看到带有触摸板的输入装置所连接的超声波观察装置中的触摸板的情况下执行预期的操作。解决方案：超声波观察装置，其中具有用于检测由操作者接触的接触物体的触摸板的输入装置显示基于从超声波振动器接收的超声波信号产生的超声波图像，该超声波信号将超声波发送到观察对象并接收由超声波反射的超声波。观察对象，在显示装置中，并且包括显示控制部分，该显示控制部分显示用于在执行使超声图像围绕预定旋转参考旋转的操作时通知旋转方向的旋转指标叠加在显示装置中显示的超声图像上到接触物体相对于t的接触位置ouch pad.SELECTED DRAWING：图7

