

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5416655号
(P5416655)

(45) 発行日 平成26年2月12日(2014.2.12)

(24) 登録日 平成25年11月22日(2013.11.22)

(51) Int.CI.

A 61 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 61 B 8/00

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-120315 (P2010-120315)
 (22) 出願日 平成22年5月26日 (2010.5.26)
 (65) 公開番号 特開2011-244994 (P2011-244994A)
 (43) 公開日 平成23年12月8日 (2011.12.8)
 審査請求日 平成25年4月4日 (2013.4.4)

(73) 特許権者 390029791
 日立アロカメディカル株式会社
 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
 (74) 代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 田中 正人
 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

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】

複数の入力器が配置された第1操作面を有する第1操作部と、
 前記第1操作部の奥側端部に連なって立ち上がる部分であって、表示器を備えた第2操作面を有する第2操作部と、
 前記第1操作面と前記第2操作面とに跨りつつ右側又は左側に変位した位置に設けられた盛り上がり部分であって、所定の入力器を備えた第3操作面を有する中間台座部と、
 を含み、

前記第1操作面が有する第1傾斜角度よりも前記第2操作面が有する第2傾斜角度の方が大きく、前記第3操作面が有する第3傾斜角度が前記第1傾斜角度と前記第2傾斜角度との間の角度に設定された、ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

請求項1記載の装置において、
 前記第1操作部の側端部には前記中間台座部に隣接してプローブホルダユニットが設けられ、

前記所定の入力器は奥行方向に整列した複数のスライダを備え、前記各スライダは左右方向にスライド運動するつまみを有し、

前記各スライダのつまみは前記プローブホルダユニットに保持されるプローブの最上レベル以上の高さ位置に設けられた、ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 2 記載の装置において、

前記第 3 操作面は、実質的に平坦な面であって、前記第 1 操作面の途中から第 1 スロープ面を介して滑らかに連なり且つ前記第 2 操作面の途中へ第 2 スロープ面を介して滑らかに連なる、ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の装置において、

前記第 2 操作部における前記中間台座部の上側には、前記第 2 操作部の上辺よりも下がった肩部が形成され、当該肩部の上側が切欠部となっている、ことを特徴とする超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は超音波診断装置に関し、特に操作パネルの形状に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、本体（カート）、操作パネル、表示器等を有する。操作パネルは一般に本体によって昇降可能かつ水平運動可能に支持される。操作パネルの奥側に連なる台座にアーム機構を介して表示器が搭載されることもある。

【0003】

操作パネルはユーザーによって操作され、それには多数の入力器が設けられる。例えば、プッシュスイッチ、回転つまみ、トラックボール等が設けられる。操作パネル上にタッチスクリーンが搭載されることもある。タッチスクリーンはLCD等の平面表示器とその上に設けられたシート状タッチセンサとからなる。かかるタッチスクリーンには、アイコンやボタンが表示され、それが指先で入力操作される。操作パネルには、一般に、STCスイッチ、TGCスイッチ等として知られているスライダ入力器が設けられる。スライダ入力器は、奥行方向に並ぶ複数のスライダにより構成され、各スライダは各深さにおけるゲインを個別的に調整するスライドバー（つまみ）を有する。スライドバーは左右方向にスライド運動するものであって、例えば、センター位置から右側にスライドさせると、特定深度の利得が上がり、逆にセンター位置から左側にスライドさせると、特定深度の利得が下がる（特許文献 1 の図 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 296487 号（図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近時、比較的大型のタッチスクリーンが操作パネルに設けられている。具体的には、操作パネルが手前側の第 1 操作部と奥側の第 2 操作部とで構成され、手前側の第 1 操作部の奥端から第 2 操作部が斜めに立ち上がっている。これはユーザーにおける操作性、視認性を高めるためである。タッチスクリーンは第 2 操作部に設けられる。それを第 1 操作部に設けることも可能ではあるが、よく使用するボタンやスイッチについては手前側に設置しておいた方が操作の便宜を図れる。

40

【0006】

多数の入力器の中で、幾つかの入力器は頻繁に使用される。それらをすべて手前側に設置できれば理想的であるが、一部の入力器については奥側に設置せざるを得ない。操作パネルの右側及び左側には一般にプローブホルダユニットが取り付けられ、つまりそこには 1 又は複数のプローブが保持される。送受波面を上側にして引っ掛け保持する方式と送受波面を下側にして落とし込み保持する方式とがあるが、いずれにしても、入力器の操作時にプローブに手や指が触れると、操作に支障が生じる。プローブの送受波面に対して不必

50

要に接触しないようにすることも大切である。

【0007】

整理すると、奥側に設けられた入力器を操作する場合、特に左右方向にスライドさせる入力器を操作する場合、手前側に存在するあるいは左右方向に隣接する他の入力器が邪魔になるという問題があり、加えて、保持されたプローブに不用意に触れてしまう可能性が高くなるという問題がある。暗くした室内において表示画面を注視しながらの操作においては触覚によって直ちに特定できる形態の採用が望まれる。

【0008】

本発明の目的は、操作パネル奥側に配置される入力器の操作性を向上することにある。

【0009】

本発明の他の目的は、操作パネル奥側に左右スライド運動を行う入力器が設けられている場合に、当該入力器を操作する手が不用意にプローブに触れてしまわないようにすることにある。

【0010】

本発明の他の目的は、第1傾斜角度にある第1操作面と第2傾斜角度にある第2操作面の組み合わせ構成を前提としつつも、更に使い勝手のよい部分的な操作面を生じさせることにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る超音波診断装置は、複数の入力器が配置された第1操作面を有する第1操作部と、前記第1操作部の奥側端部に連なって立ち上がる部分であって、表示器を備えた第2操作面を有する第2操作部と、前記第1操作面と前記第2操作面とに跨りつつ右側又は左側に変位した位置に設けられた盛り上がり部分であって、所定の入力器を備えた第3操作面を有する中間台座部と、を含み、前記第1操作面が有する第1傾斜角度よりも前記第2操作面が有する第2傾斜角度の方が大きく、前記第3操作面が有する第3傾斜角度が前記第1傾斜角度と前記第2傾斜角度との間の角度に設定された、ことを特徴とする。

【0012】

上記構成によれば、超音波診断装置における操作パネルの操作面が第1操作面と第2操作面とを有し、第1操作面の奥側端部から第2操作面が立ち上がっているので、第2操作面の視認性を向上でき、また操作性を向上できる。しかも、第1操作面と第2操作面とに跨って、つまり両者の連結部分（屈曲部分）に、上方へ盛り上がった部分として中間台座部が形成されているので、それが有する第3操作面の操作性を向上することができる。すなわち、第3操作面は第1操作面よりも高い位置にあるから、その操作に際して他の入力器が邪魔になることはなくあるいはそのような問題を軽減できる。また操作パネルの両側又は片側でプローブが保持されるような場合においてスライド操作上プローブが邪魔になるという問題を軽減でき、プローブを不必要に触ってしまうことも軽減できる。特に上記構成によれば、第3操作面が有する第3傾斜角度が、比較的に小さな（水平に近い）第1傾斜角度と、比較的に大きな（起立に近い）第2傾斜角度との間の中間角度に設定されているから、第3操作面上の所定の入力器の視認性及び操作性を向上できる。第3操作面は望ましくは平坦な傾斜面である。レイアウトあるいは機能性的観点から、中間台座部は表示器の一方側にそれに隣接して設けられるのが望ましく、すなわち、表示器を避けつつ、操作パネル面上における側端部（側辺近傍）に設けられるのが望ましい。

【0013】

望ましくは、前記第1操作部の側端部には前記中間台座部に隣接してプローブホルダユニットが設けられ、前記所定の入力器は奥行方向に整列した複数のスライダを備え、前記各スライダは左右方向にスライド運動するつまみを有し、前記各スライダのつまみは前記プローブホルダユニットに保持されるプローブの最上レベル以上の高さ位置に設けられる。奥側に配置されるスライダの操作時においては従来において他の入力器やプローブへの接触という問題が生じやすかったが、上記構成によれば、そのような問題を解消又は軽減できる。すなわち、左右に運動するスライダという固有の入力器の操作の便宜上、盛り上

10

20

30

40

50

がった中間台座部にそのような入力器を設けるのが望ましい。

【0014】

望ましくは、前記第3操作面は、実質的に平坦な面であって、前記第1操作面の途中から第1スロープ面を介して滑らかに連なり且つ前記第2操作面の途中へ第2スロープ面を介して滑らかに連なる。この構成によれば手のひらで第3操作面を覆った場合において中間台座部が手に馴染み易い形態を有するから違和感の発生を防止できる。

【0015】

望ましくは、前記第2操作部における前記中間台座部の上側には、前記第2操作部の上辺よりも下がった肩部が形成され、当該肩部の上側が切欠部となっている。この構成によれば肩部に手を軽く引っかけて楽な姿勢をとることができ、ハンドレストとしての機能を期待できる。また、暗室において操作する場合に第3操作面を特定し易い。切欠部を通じて装置本体上面に何らかの異物が存在していないことを確認することもできるから可動部を操作する場合に安心感を得られる。あるいは、奥側にある機材やケーブルの様子を確認することができる。肩部における垂直壁面（第2操作部において引っ込んだ側面）にUSBコネクタなどを設ければ、当該コネクタにUSBメモリ等のUSB機器を装着した場合に、当該機器が操作パネルからはみ出なくなるから、当該機器を保護することができ、またそのような機器の着脱に際して操作性を向上できる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、操作パネル奥側に配置される入力器の操作性を向上できる。あるいは、操作パネル奥側に左右のスライド運動を行う入力器が設けられている場合に当該入力器を操作する手が不用意にプローブに触れてしまわないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明に係る超音波診断装置を示す斜視図である。

【図2】操作パネルの斜視図である。

【図3】操作パネルの概略的な側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0019】

図1には、医療の分野において用いられる超音波診断装置が示されている。図1においては基本構成が示されており、細部の形状や構造については適宜省略されている。この超音波診断装置は、生体（特に人体）に対して超音波を送受波し、それにより得られたエコードに基づいて超音波画像を形成する装置である。

【0020】

超音波診断装置は、図1に示す構成において、超音波画像形成のための複数の電子基板を収容した本体（カート）12を有する。本体12の下部は本体ベース12Aであり、それには4つのキャスター14が設けられている。本体12は概ね箱形の形態を有するが、その前面側（ユーザー側）は部分的に開放されており、その上部には、昇降機構16によって支持された可動部18が設けられている。本体ベース12Aの前端部分は足置きとして機能する。

【0021】

可動部18は、図1に示す構成例において、操作パネル20、可動機構22、アーム機構26及び表示器28を有する。可動機構22は、操作パネルを左右方向、前後方向、回転方向に運動させる機構である。可動機構22により、昇降機構16の作用と相俟って、操作パネル20の空間的な位置及び姿勢を所望のものにすることができる。本実施形態では、可動機構22は、支柱によって支持された左右スライドユニット、それに支持された前後スライドユニット、それに支持された回転ユニットを備える。回転ユニットは操作パネル20のフレームに固定されている。

10

20

30

40

50

【0022】

操作パネル20は複数の入力器及び表示器を備えている。その操作面（上面）は、大別して、手前側の第1操作面と奥側に起立した第2操作面とで構成され、2つの操作面の連なり部分に、しかも右側に変位して、部分的に盛り上がった中間台座部が存在している。それは中間的な傾斜角度を有する第3操作面を備えており、そこにはSTCスライダ入力器が設けられている。第1操作面にはトラックボール、ゲインつまみ、フリーズスイッチ、等が設けられている。第2操作面には幾つかのつまみの他、タッチスクリーン付きの表示器が設けられている。そのような表示器はサブディスプレイを構成するものである。操作パネル20の手前側つまり前端には、可動部18全体の位置や姿勢を変更するためのハンドルが設けられている。そのハンドルは、操作パネル本体の前端縁における左右端部に一対の連結部を介して連結した部材であって、アーチ状あるいは弓状の形状を有する。その内側には上下に貫通した空隙が存在し、棒状のハンドル体を握り持って可動部18を自在に操作することが可能である。

10

【0023】

操作パネル20の奥側にはそれに連結された基台24が存在し、それは奥行方向に伸長している。基台24の奥側端部にはアーム機構26が搭載されており、そのアーム機構26によってフラットパネルディスプレイとしての表示器28が支持されている。アーム機構26は、下側から見て、第1旋回部、第1アーム（旋回アーム）、第2旋回部、中間アーム（短尺起立アーム）、並行リンクを内蔵する第2アーム（傾斜運動アーム）、第3旋回部、チルト機構、姿勢補正機構（表示面法線回りにおける表示面の不必要な傾きを解消する機構）、等を備えている。表示器28の前側かつ下部にはアーチ状のハンドル28Aが設けられている。それを握り持って表示器28を所望の位置及び姿勢に位置決めすることができる。

20

【0024】

本体12の前面側には複数の本体側コネクタ30が設けられている。各本体側コネクタ30には図示されていないプローブ側コネクタが装着される。各本体側コネクタ30は右回り方向に若干傾斜して配置されており、プローブケーブルの取り出しが他のプローブコネクタによって邪魔されないように構成されている。本体12の前面上部32（本体側コネクタ群の上側）は円筒面状に形成されている。すなわち、本体12の上面から前面にかけての角部分が丸みをもって形成されている。操作パネルの側部（側面）であって奥側端部には取付部34が設けられている。そこには複数本のプローブケーブルを挿通支持するケーブルガイドが取り付けられる。

30

【0025】

図2には、図1に示した操作パネル20が拡大図として示されている。操作パネル20はユーザーによって操作される装置であり、操作パネル20は大別して第1操作部40と第2操作部42とにより構成される。第1操作部40は上面としての第1操作面40Aを有しており、第2操作部42は上面としての第2操作面42Aを有している。図3に示されるように、第1操作面40Aの傾斜角度1よりも第2操作面42Aの傾斜角度2の方が大きくなっている。すなわち第1操作部40の奥側端部から第2操作部42が立ち上がっている。

40

【0026】

第1操作部40の手前側にはパームレストとして機能するハンドル44が設けられている。ハンドル44は操作パネル20の位置や姿勢を調整する際に握られる部材であるとともに、操作パネル20を操作する際に手首あるいはその付近を載せる台座として機能するものである。ハンドル44の両端部が連結部44R, 44Lとなっており、それらを介してハンドル本体が第1操作部40に一体的に連結されている。第1操作面40Aの中央部にはトラックボール46が設けられており、その周囲には多数のプッシュボタンや回転つまみ等が配置されている。それにはフリーズボタンやゲインコントロールつまみ等が含まれる。またモード選択ボタンや記録実行等の命令ボタン等も含まれる。

【0027】

50

第2操作部42はフラットパネルディスプレイとしての表示器48を備えている。本実施形態において表示器48は液晶表示器とその前面側に設けられたタッチスクリーンにより構成されている。表示器48は図示されるようにX方向すなわち左右方向において若干左側に変位した位置に設けられている。第2操作面42Aにもスイッチやつまみ等が設けられている。また第1操作部40と第2操作部42とを繋ぐ屈曲部54にも複数のつまみ等が設けられている。

【0028】

第1操作部40の右側にはプローブホルダユニット50が設けられており、第1操作部40の左側にはプローブホルダユニット52が設けられている。それらのプローブホルダユニット50, 52は、複数のプローブホルダ50A, 52Aを有するものである。本実施形態において各プローブホルダ50A, 52Aには送受波面を上に向かた姿勢にあるプローブが引っ掛けられる。もちろん送受波面をカップ内に落とし込むような形態をもったプローブホルダを採用することも可能である。第1操作部40の側面奥側には取付部34が設けられており、それにはケーブルフック(ケーブルガイド)54が設けられている。またその側面の前端部分にはケーブルフック46が設けられている。なお、図2においてX方向は上述したように左右方向であり、Y方向は奥行き方向であり、Z方向は高さ方向である。

【0029】

本実施形態に係る操作パネル20は中間台座部56を備えている。中間台座部56は、第1操作面40Aと第2操作面42Aとに跨って斜め上方に盛り上がったような形態を有する部分である。中間台座部56は平坦な第3操作面56Aを有し、その第3操作面56Aはその手前側においてスロープ面56Bを介して第1操作面40Aの途中に連なっており、また、第3操作面56Aの奥側においてスロープ面56Cを介して第2操作面42Aの中間部分に連なっている。第3操作面56Aの傾斜角度3は、第1操作面40Aの傾斜角度1よりも大きく且つ第2操作面42Aの傾斜角度2よりも小さい。すなわち中間的な角度をもって第3操作面56Aが盛り上がった位置に形成されている。

【0030】

第3操作面56Aには本実施形態においてSTC入力デバイスとしてのスライダ列58が設けられている。スライダ列58はY方向すなわち奥行き方向に整列した複数のスライダによって構成され、各スライダはそれぞれつまみ60を有している。そのつまみ60はX方向に運動操作されるものである。各スライダはそれぞれ対応する深度における利得を調整する装置として機能し、センター位置よりも右側にシフトさせれば特定の深度の利得を上げることができ、センター位置よりも左側にシフトさせれば特定の深度の利得を下げることができる。もちろん、他の入力器を設けるようにしてもよく、また他の用途をもったスライダ群を設けるようにしてもよい。中間台座部56の右側側面及び左側側面はそれぞれ垂直面として構成されている。

【0031】

図2に示されるように第2操作部42は肩部62を備えている。すなわちこの肩部62は第2操作部42の上辺42Bよりも下方に下がった部分として構成されており、中間台座部56の上方に存在している。肩部62の上方空間は切欠部64となっている。肩部62が有する垂直の側面62Aには本実施形態においてコネクタ66が設けられている。このコネクタ66は本実施形態においてUSBコネクタであり、そこにはUSBメモリや他のUSB機器を接続することが可能である。このように肩部62が構成され、すなわち切欠部64を備えていることにより、肩部62に軽く手を掛けて手の位置決めを行うことができ、また切欠部64を介して本体上面にある異物の有無や基材等の確認を行うことができ、操作パネル20の位置や姿勢を調整する際に安心感を与えることができる。またハンドル44と肩部62の両方を両手で持って操作パネル20の姿勢や位置を調整することも可能である。

【0032】

図3には操作パネルの側面図が概略的に示されている。既に説明したように第1操作部

10

20

30

40

50

40は実質的な平坦面としての第1操作面40Aを有し、その傾斜角度は1である。第2操作部42は実質的な平坦面としての第2操作面42Aを有し、その傾斜角度は2である。第1操作面40Aと第2操作面42Aとに跨って中間台座部56が部分的な盛り上がりをもって形成されており、それは実質的な平坦面としての第3操作面56Aを有し、その傾斜角度は3である。 $1 < 3 < 2$ の関係が生じており、すなわち第3操作面56Aは中間的な角度をもって形成されている。これにより奥側に存在するスライド群の視認性や操作性を向上することが可能である。本実施形態においては、中間台座部56が屈曲部54よりも斜め上方に盛り上がって形成されており、その結果プローブホルダユニットに保持されるプローブの上端レベル68よりも第3操作面56Aあるいは各つまみの高さが高くなる構成が採用されている。よって各つまみを左右方向にスライド操作した場合においてもプローブに接触する可能性を低減できあるいはプローブが邪魔となってスライド操作に支障が及ぶといった問題を防止することが可能である。ちなみにプローブ上端レベル68は本実施形態において送受波面を上向きでプローブを保持した場合に想定される最上レベルである。もちろん、各種のプローブが存在しており、プローブ上端レベル68は標準的なプローブを基準として見た場合の上端レベルであってよい。

【0033】

第3操作面56Aは屈曲部54よりも斜め上方に盛り上がってはいるが、第3操作面56Aはスロープ面56B, 56Cにより第1操作面40A, 第2操作面42Aに滑らかに繋がっているので、中間台座部56に手をあてがった場合においても手のひらにおいて中間台座部56を違和感なく包み込むことができる。また図2に示したように中間台座部56の右側及び左側には垂直な側面が形成されており、すなわち中間台座部56の左右は切り立った垂直面となっているので各つまみのスライド位置を直感的に認識し易いという利点も得られる。

【0034】

特にプラインドでの操作あるいは暗室内での操作において操作性を向上できるという利点が得られる。中間台座部56が盛り上がっているため、スライダ列の操作にあたってその手前側に存在する比較的大きなスイッチやつまみが邪魔になるといった問題も効果的に防止することができる。

【0035】

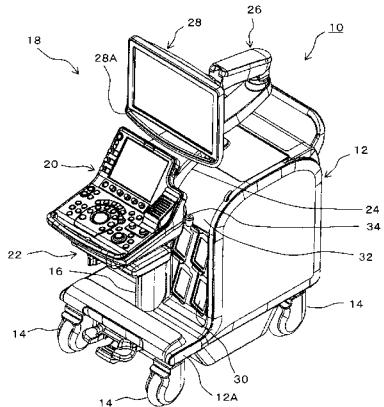
中間台座部56は図2に示したように本実施形態においてX方向における右側端部の位置に設けられており、すなわち第1操作部40の右側側面に隣接して形成されており、表示器48との物理的な干渉が回避されている。またそのような右側に変位した端位置に中間台座部56が形成されているので、他のスイッチやボタンの操作にあたって中間台座部56が邪魔になるということもない。

【符号の説明】

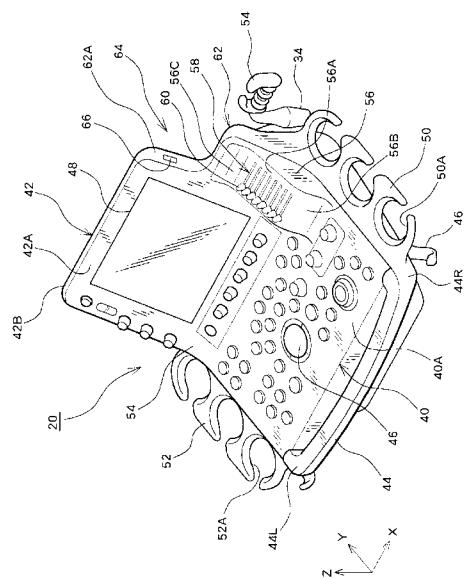
【0036】

20 操作パネル、40 第1操作部、42 第2操作部、40A 第1操作面、42A 第2操作面、56 中間台座部、56A 第3操作面、58 スライダ列。

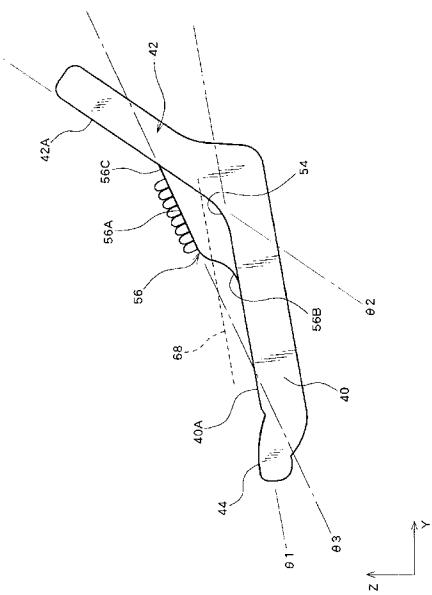
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5-208010 (J P , A)
特開2003-24329 (J P , A)
特開2010-38989 (J P , A)
米国特許出願公開第2007/0083115 (U S , A 1)
意匠登録第1156181 (J P , S)
意匠登録第1384952 (J P , S)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 1 B 8 / 0 0

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP5416655B2	公开(公告)日	2014-02-12
申请号	JP2010120315	申请日	2010-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	田中正人		
发明人	田中 正人		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK39 4C601/KK41 4C601/KK44 4C601/KK45 4C601/LL25		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2011244994A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

1】

要解决的问题：提供一种超声诊断系统，其具有操作面板，当滑动器阵列布置在面板的后部时，该操作面板能够防止其他开关或旋钮或探针在其操作中成为障碍物。解决方案：凸出的中间基座部分56形成在第一操作表面40A和第二操作表面42A上，并且中间基座部分56具有第三操作表面56A。第三操作表面56A的倾斜角θ3大于第一操作表面40A的倾斜角θ1并且小于第二操作表面42A的倾斜角θ2。第二操作部分42包括肩部62，并且其上部是切口部分64。

