

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4291630号
(P4291630)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-184107 (P2003-184107)	(73) 特許権者	390029791 アロカ株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(22) 出願日	平成15年6月27日(2003.6.27)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(65) 公開番号	特開2005-13553 (P2005-13553A)	(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(43) 公開日	平成17年1月20日(2005.1.20)	(72) 発明者	笠原 英司 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ カ株式会社内
審査請求日	平成18年3月23日(2006.3.23)	審査官	川上 則明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フットスイッチ装置及び超音波診断システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波診断装置に接続されるフットスイッチ装置であって、
 フロアに配置されるシート状のシート体と、
 前記シート体上に設けられ、フット操作により前記超音波診断装置に対して指令信号を
 出力する複数の面状スイッチと、
 を備え、
 前記シート体は、その少なくとも中央部に設定されたスイッチ非配置領域と、前記スイ
 ッチ配置領域の周囲に隣接して設定されたスイッチ配置領域と、を有し、
 前記スイッチ非配置領域はユーザーの通常の立ち位置として片足又は両足をおく領域で
 あり、

10

前記スイッチ配置領域は前記複数の面状スイッチが設けられた領域である、
 ことを特徴とするフットスイッチ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のフットスイッチ装置において、
 前記スイッチ非配置領域は、前記シート体上における非患者側端部まで連続的に拡がっ
 ており、前記非患者側端部が前記スイッチ非配置領域の出入領域となる、ことを特徴とす
 るフットスイッチ装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のフットスイッチ装置において、

20

前記各面状スイッチの各対応位置には、当該面状スイッチの指令内容を識別する表示が付されている、ことを特徴とするフットスイッチ装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のフットスイッチ装置において、

前記複数の面状スイッチとして、動作指令を与える少なくとも一つの動作指令スイッチと、前記動作指令スイッチに誤ってフット操作がなされた場合にそのフット操作を無効とするための誤操作防止スイッチと、が設けられ、

前記動作指令スイッチに対するフット操作を行わない時には、片足が前記誤操作スイッチ上におかれ、且つ、もう一つの片足が前記スイッチ非配置領域上におかれ、

前記動作指令スイッチに対するフット操作を行う時には、片足が前記誤操作防止スイッチ上におかれ、且つ、もう一つの片足により当該動作指令スイッチが踏まれ、

前記誤操作防止スイッチが踏まれずに前記動作指令スイッチが踏まれた場合にはそのフット操作は有効とならない、ことを特徴とするフットスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、超音波診断装置に対しフット操作により動作指令を与えるフットスイッチ装置、及び、このフットスイッチ装置を含む超音波診断システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

超音波診断装置に対する動作指令は、通常、超音波診断装置上の操作パネルを通じてユーザ入力される。しかし、超音波診断装置を手術時に利用する場合、手術を行う医師（術者）は、不潔域に分類される操作パネルを手操作することができない。そこで、一般的には、操作者が手術に立ち会って、術者の指示に従い操作パネルを操作することになる。しかし、この方法では、操作者との意志疎通の齟齬にともない、時間的なロスを招くほか、術者に精神的なストレスを与えてしまうなどの問題がある。

【0003】

下記特許文献 1 には、術者自身が、自身の中で不潔域に分類される足を用いて、超音波診断装置を操作するためのフットスイッチ装置が開示されている。このフットスイッチ装置においては、足で複数のスイッチを操作することが難しいことを考慮し、最小のスイッチ数で必要な操作を行えるように、各スイッチ部に所望の機能が登録可能となっている。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 6 - 7 8 9 2 0 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 1 のフットスイッチ装置においては、スイッチを格納する箱状の筐体が相当な厚みを有しているため、非操作時に手術行為の邪魔になるおそれがある。また、この筐体を術者が誤って蹴ることで、筐体が当初の設置位置から移動してしまい、操作に不便を来す場合もある。なお、これらの不都合は、手術以外の一般の診断時についても生じるおそれがある。

【0006】

本発明の目的は、操作性が良好なフットスイッチ装置、あるいは、このフットスイッチ装置を含む超音波診断システムを実現することにある。

【0007】

また、本発明の別の目的は、動作信頼性の高いフットスイッチ装置、あるいは、このフットスイッチ装置を含む超音波診断システムを実現する点にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のフットスイッチ装置は、超音波診断装置に接続され

10

20

30

40

50

るフットスイッチ装置であって、フロアに配置されるシート状のシート体と、前記シート体上に設けられ、フット操作により前記超音波診断装置に対して指令信号を出力する少なくとも一つの面状スイッチと、を備える。

【0009】

このフットスイッチ装置は、シート体及びその上に設けられた面状スイッチを含んでいる。そして、面状スイッチがユーザによってフット操作されると、フットスイッチ装置は、超音波診断装置に対し、有線あるいは無線により指令信号の送信を行う。

【0010】

この構成によれば、フットスイッチ装置は、シート状であるため、フロアに設置してもほとんど邪魔になることはない。また、誤って蹴ってしまい最初に設定した位置から動いてしまう恐れもあまりない。したがって、医療行為全体をスムーズに行うことが可能となる。

10

【0011】

シート体としては、柔軟性のある素材を用いてもよく、変形しにくい板状の素材を用いてもよい。また、面状スイッチは、実質的にシート体表面が平坦となる形態が望ましい。面状スイッチとして表面から突出する部分を持たせる場合にも、その外辺部を斜め加工して、シート体表面との段差を減らすことが望ましい。これにより、表面の引っ掛かりを防止することができる。面状スイッチの動作原理は様々なものを採用することが可能であり、例えば、その表面に対する接触、あるいは、表面の適度な押圧を感知して動作するように構成することができる。そして、フット操作は、このスイッチを動作させるように行われる。なお、シート体は、一つ以上の面状スイッチが設けられた複数の小シート体によって構成されていてもよい。この構成によれば、各小シート体を独立してフロアに配置できるため、ユーザの所望の位置に面状スイッチを配置することが可能となる。

20

【0012】

望ましくは、本発明のフットスイッチ装置においては、前記シート体は、その少なくとも中央部にスイッチ非配置領域を有し、前記面状スイッチは、前記スイッチ非配置領域に隣接して設けられている。また、望ましくは、本発明のフットスイッチ装置においては、前記スイッチ非配置領域は、前記シート体の非患者側端部まで連続的に広がっている。また、望ましくは、本発明のフットスイッチ装置においては、前記シート体は、前記スイッチ非配置領域の周囲に設定されたスイッチ配置領域を有し、前記複数の面状スイッチは、前記スイッチ配置領域に並んで設けられている。

30

【0013】

スイッチ非配置領域は、ユーザの立ち位置として利用することができる。ユーザは通常この立ち位置にいて、フット操作が必要となったときは、スイッチ非配置領域に隣接して設けられている面状スイッチを操作すればよい。スイッチ非配置領域を、非患者側の端部にまで広げた場合には、この領域をユーザがシート体上に入出入りするための出入領域として用いることができる。また、スイッチ非配置領域の周囲の周囲にスイッチ配置領域を設けて、複数の面状スイッチを配置した場合には、立ち位置から即操作できる範囲内に多くの面状スイッチを用意できる利点がある。面状スイッチの配置は、例えば、立ち位置に対し同心円状に配置するなど、操作が容易となるように様々な設定することができる。なお、面状スイッチに対しては、その構造あるいは材質により、スイッチ非配置領域等と踏み心地に変化を付け、ユーザが踏んだ場合に違いを知覚できるようにすることも有効である。

40

【0014】

望ましくは、本発明のフットスイッチ装置においては、前記面状スイッチの各対応位置には、当該面状スイッチの指令内容を識別する表示が付されている。表示としては、文字、図形、記号、色彩あるいはこれらの組み合わせなどを用いることができる。表示位置は、面状スイッチ上であってもその近傍であってもよい。

【0015】

望ましくは、本発明のフットスイッチ装置においては、前記面状スイッチとして、動作指令を与える少なくとも一つの動作指令スイッチと、前記動作指令スイッチに誤ってフット

50

操作がなされた場合にそのフット操作を無効とするための誤操作防止スイッチと、が設けられている。この場合には、前に述べたようにシート体を複数の小シート体から構成することとし、動作指令スイッチのみからなる小シート体と、誤操作防止スイッチのみからなる小シート体とを設けることも有効である。

【 0 0 1 6 】

なお、本発明の超音波診断システムは、超音波診断装置とそれに接続されるフットスイッチ装置とを有する超音波診断システムであって、前記フットスイッチ装置は、前記超音波診断装置に対してフット操作により動作指令を与える少なくとも一つの動作指令スイッチと、フット操作により操作される誤操作防止スイッチと、を含むものとしてすることが可能であり、当該超音波診断システムには、前記誤操作防止スイッチの操作に基づいて、前記動作指令スイッチに対する誤ったフット操作を無効とする制御を行う制御部が設けられていてもよい。すなわち、制御部は、フットスイッチ装置、超音波診断装置、あるいは、その両方にまたがって設けられ、動作指令スイッチからの信号と誤操作防止スイッチからの信号とに基づいて制御を行うものとしてすることができる。誤操作防止スイッチの機能は、様々な設定可能であり、以下に示す動作指令スイッチのオンオフ指令に関する機能の他、誤って入力した動作指令スイッチからの入力を取り消すアンドゥ機能などを持たせることもできる。

【 0 0 1 7 】

さらに、本発明の超音波診断システムにおいては、前記制御部は、前記誤操作防止スイッチが操作されていない期間に前記動作指令スイッチから与えられる動作指令を無効とするように構成してもよい。例えば、各スイッチが押圧によって操作される場合には、誤操作防止スイッチを押圧している間になされた動作指令スイッチの操作だけが有効となるようにする。したがって、単に動作指令スイッチを踏んでしまったような場合には、その動作指令スイッチの操作は有効とならないため、誤操作を防止することが可能となる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の超音波診断システムにおいては、前記制御部は、前記誤操作防止スイッチの操作に基づいて、前記動作指令スイッチから与えられる動作指令を受け付ける状態または受け付けない状態に切り替えてもよい。例えば、誤操作防止スイッチを操作する度に、受け付ける状態と受け付けない状態とに交互に切り替えるように構成することができる。また、通常は、スイッチを受け付けない状態に設定し、誤操作防止スイッチが操作されると、その時点から一定時間だけ動作指令スイッチからの動作指令を受け付けるように構成することもできる。

【 0 0 1 9 】

このように、誤操作防止スイッチによって、動作指令スイッチからの動作指令のオンオフが設定される場合、ユーザは、動作指令スイッチからの動作指令が有効な状態か無効な状態かを把握できると便利である。そこで、動作指令スイッチから与えられる動作指令が有効か無効かをユーザに知らせる表示部を設けることができる。例えば、フットスイッチ装置で有効あるいは無効時にライトを点灯させる構成も効果的であるし、超音波診断装置に設けられた表示モニタ画面内に有効か無効かを知らせる表示を行ってもよい。また、ユーザがフットスイッチ装置を見ることなくフット操作を可能とするように、シート体のスイッチ非配置領域等に圧力センサを設けて、ユーザの立ち位置と各面状スイッチとの位置関係をモニタ画面上に表示するようなこともできる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の好適な実施形態を、図面を用いて説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、超音波診断システム 10 の装置構成を示す概略ブロック図である。超音波診断システム 10 は、超音波診断装置 20 及びフットスイッチ装置 50 を有している。超音波診断装置 20 は、以下に示す処理をはじめ様々な制御を行う中央制御部 22 を有している。超音波診断を行う際には、中央制御部 22 の指示に基づいて、送信ディレイ部 24 は超音

波の送信タイミングを決定し、パルサー部 26 に振動素子に印加する電圧を生成させる。この電圧信号は、プローブコネクタ 28 に接続されているプローブ 30 に伝えられ、各振動素子は診断対象である生体等に対し、超音波を送信する。

【0022】

診断対象内で反射してプローブ 30 に戻った超音波は、各振動素子によって再度電気信号に変換され、プローブコネクタ 28 を経てアナログアンプ部 32 に送られる。そして、アナログアンプ部 32 によって増幅及びゲイン調整がなされた各振動素子からの信号は、整相加算部 34 に送られ整相加算される。そして、ビーム処理部 36 において、各種のビーム処理が行われる。具体的には、Bモード画像（断層画像）、Mモード画像（時系列画像）の生成や、FFT等の周波数解析に基づくDモード画像（ドプラ画像）、カラー Doppler モード画像（フロー画像）の生成等が行われる。生成された画像は、2D3D画像処理部 38 に送られて、表示部 40 に表示を行うための座標変換や輝度調整の処理をされ、表示部 40 に表示される。

10

【0023】

ビーム処理部 36、2D3D画像処理部 38、表示部 40 からは、処理している信号を、外部出力部 42 に出力することができる。外部出力部 42 は、プリンタ、ビデオ録画機、ハードディスクなどの各種記録装置の他、LANなどのネットワークを経由して外部のコンピュータシステムに出力する機能も含んでいる。

【0024】

このような各種の処理は、基本的には、医師などのユーザが操作パネル部 44 から動作指令を中央制御部 22 に対して入力することで行われる。操作パネル部 44 には、キーボードやマウスをはじめ各種の操作ボタンや操作つまみが用意されている。

20

【0025】

本実施の形態においては、この操作パネル部 44 からの入力に加え、フットスイッチ装置インターフェース部 46 を介して入力されるフットスイッチ装置 50 からの動作指令によっても、中央制御部 22 に対し処理内容を指示できる。フットスイッチ装置 50 には、この動作指令を与える動作指令スイッチ群 52 と、誤操作防止スイッチ群 54 が備えられており、それぞれ、少なくとも一つの動作指令スイッチと、少なくとも一つの誤操作防止スイッチを有している。そして、これらのスイッチからの信号は、出力部 56 によってフットスイッチ装置インターフェース部 46 に送られる。送信は、ケーブルを介して行ってもよく、また、無線方式で行ってもよい。

30

【0026】

図 2 は、フットスイッチ装置 50 の一例を示す上面図（上側の（A））及び正面図（下側の（B））である。フットスイッチ装置 50 は、長方形状（例えば横 500 mm、縦 700 mm）の薄い（例えば 5 mm）シート体 60 を備えている。そして、超音波診断装置 20 とは、ケーブル 62 を通じて電氣的に接続されている。シート体 60 の上面には、円形（例えば直径 100 mm）で水平に拡がった面状スイッチからなる動作指令スイッチ 64、66、68、70、72 を、靴で踏んだときに隣のスイッチと一緒に踏まないように配慮した間隔で配置している。そして、これらのスイッチの中央部には、それぞれスイッチの指令内容を示す表示 64a、66a、68a、70a、72a が付されている。また、シート体 60 の上面には、矩形の面状スイッチである誤操作防止スイッチ 74 が設けられており、表示 74a が付されている。これらの面状スイッチは、シート体の中央部から図の下端にかけて拡がるスイッチ非配置領域 76 を取り巻くように並んで配置されている。スイッチ非配置領域 76 は、ユーザの通常の立ち位置として利用することを想定したものである。この例では、図の上方側を患者側に向けることを想定しており、スイッチ非配置領域 76 は、非患者側からユーザが容易に出入り可能となるように、非患者側の端部に出入り領域 76a を含めるよう配慮している。

40

【0027】

シート体 60 と、各面状スイッチとは、一体的に形成されている。そのため、シート体 60 の表面は、ほぼ平坦であり、ユーザが操作時に引っ掛かりを生じないように配慮されて

50

いる。また、シート体 60 の周囲は、傾斜部 82 を設けるように処理加工され、やはり、ユーザの引っ掛かりを防ぐように配慮されている。このシート体 60 は、耐水性を考慮してポリエステル等で表面加工してあるため、洗浄や消毒を容易に行うことができる。また、下面 84 はフロアに対して滑りにくいように加工され、上面 80 はユーザが滑りにくいように加工されている。

【0028】

面状スイッチとしては、例えば、パンタグラフ方式のクリック間隔のあるボタンを使用することができる。このボタンは、コンピュータのキーボード等にも採用されているものであり、斜め方向からの押圧に対しても良好に反応する。このため、垂直方向だけでなく斜め上方からも押圧される可能性が高いフット操作には非常に有効である。なお、面状スイッチは、その全体部分が押圧された場合や、中央部が押圧された場合だけでなく、その周辺の一部が押圧された場合にも動作することが望ましい。

10

【0029】

動作指令スイッチ 64 は、表示モードを切り替えるモードスイッチである。例えば、スイッチを押圧するたびに、白黒の B モード画像と、カラードプラ画像とが交互に切り替わる。動作指令スイッチ 66 は、フリーズ状態への移行および解除を指示するフリーズスイッチである。スイッチを押圧するたびに、リアルタイム画像の一時停止とその表示再開とが切り替えられる。動作指令スイッチ 68 は、ゲインアップスイッチであり、表示されているモードの画像に対応するゲインが上げられる。例えば、B モード画像の場合には B ゲインに対して処理が行われ、カラードプラ画像の場合にはドプラゲインに対して処理が行われる。動作指令スイッチ 70 は、ゲインダウンスイッチであり、ゲインアップスイッチとは逆にゲインを下げる指令を与える。動作指令スイッチ 72 は、レコードスイッチである。フリーズ状態で押圧された場合には、表示されている画像がプリントアウトされる。また、非フリーズ状態で押圧された場合にはビデオ録画が開始され、再度の押圧により、ビデオ録画が停止される。なお、ここに挙げた各動作指令スイッチの内容は、一例であり、その他の操作を割り当てることも可能である。

20

【0030】

また、この例においては、各動作指令スイッチは、誤操作防止スイッチ 74 を押圧している間だけ有効となる構成をとっている。すなわち、中央制御部 22 は、フットスイッチ装置 50 から与えられる動作指令信号を解析する際に、誤操作防止スイッチ 74 が押圧されているか否かを調べることで、動作指令信号の有効無効を判定する。このため、ユーザは、通常は左足で誤操作防止スイッチ 74 を踏んで立ち、右足でスイッチ非配置領域 76 を踏んで立つ。そして、動作指令スイッチを操作する場合には、右足で動作指令スイッチを踏むことで操作を行うことになる。なお、スイッチ非配置領域 76 をユーザが両足で立てる程度に大きく設けることも可能である。この場合には、通常は誤操作防止スイッチ 74 が踏まれないため、誤って動作指令スイッチを踏んだ場合の誤動作を防止することができる。

30

【0031】

図 3 は、ユーザがこの超音波診断システム 10 を利用する様子を示している。この図においては、術者 100 が手術を行っている状況を念頭においているが、簡単のため、手術に関係する器具、患者、補助者等は省略している。術者 100 は、フットスイッチ装置 50 の上に立って手術を行っており、このフットスイッチ装置 50 は、超音波診断装置 20 に電氣的に接続されており、超音波診断装置 20 には、表示部としてのモニタ 102 が備えられている。術者 100 は、通常は左足が誤操作防止スイッチ上に位置し、右足がスイッチ非配置領域上に位置するように立って手術を行う。そして、超音波診断を行う場合には、補助者が患者にプローブを当てるとともに、術者 100 がモニタ 102 を見ながら右足でフット動作指令スイッチの操作を行い超音波診断装置 20 を操作する。

40

【0032】

図 4 は、本実施の形態の変形例に係るフットスイッチ装置 110 の上面図である。このフットスイッチ装置 110 は、図 2 の例と同様にシート体 112 をベースとして構成されて

50

いる。形状は正方形形状（例えば一辺 800 mm）である。そして、中央部付近には正方形形状（例えば一辺 400 mm）のスイッチ非配置領域 114 が設けられており、これを囲む周囲は 12 個の正方形形状（例えば一辺 200 mm）の面状スイッチが配置されたスイッチ配置領域となっている。12 個の面状スイッチは、動作指令スイッチ 116 - 138 であり、誤操作防止スイッチは設けていない。

【0033】

動作指令スイッチ 116 - 138 は、それぞれ、B モード画像のゲインアップスイッチ、カラードブラ画像のゲインアップスイッチ、B モード画像及び M モード画像を表示するスイッチ、B モード画像を表示するスイッチ、カラードブラ画像を表示するスイッチ、B モード画像及びドブラ画像を表示するスイッチ、カラードブラ画像のゲインダウンスイッチ、B モード画像のゲインダウンスイッチ、ネットワークを通じて外部に出力するスイッチ、動画をビデオ録画するスイッチ、プリントアウトするスイッチ、並びに、フリーズスイッチである。

10

【0034】

ユーザがスイッチ非配置領域に正面を向いて立った場合、B モード画像ゲインアップスイッチと B モード画像ゲインダウンスイッチは、それぞれユーザの左足前方及び後方に位置している。また、カラードブラ画像のゲインアップスイッチと、カラードブラ画像のゲインダウンスイッチは、それぞれユーザの右足の前方及び後方に位置しており、ユーザのスイッチ配置の記憶を容易化している。モード切り替えに関するスイッチが、ユーザの右側にまとめられており、外部出力関係のスイッチがユーザの左側にまとめられているのも同様の理由による。なお、これらの動作指令スイッチの内容及び配置についても、任意に変更可能である。また、シート体の大きさや形状、そして、面状スイッチの大きさや形状あるいは配置間隔なども、操作性を考慮して適宜設定すればよく、場合によってはユーザの体格に合わせて複数のサイズを用意することも有効である。

20

【0035】

【発明の効果】

本発明に係るフットスイッチ装置により、超音波診断装置を用いた医療行為の効率性や快適性を高めることができる。特に、フットスイッチ装置に誤操作防止スイッチを設けた場合には、誤操作を減少させ、無駄な時間を省くことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態に係る装置構成の概略を示すブロック図である。

【図 2】 フットスイッチ装置の一例の上面図及び正面図である。

【図 3】 フットスイッチ装置の使用状況を説明する図である。

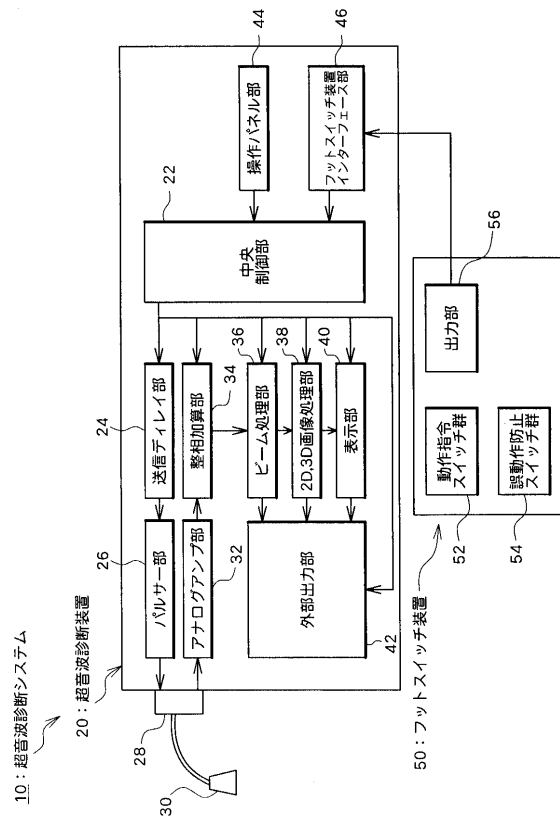
【図 4】 フットスイッチ装置の別の例の上面図である。

【符号の説明】

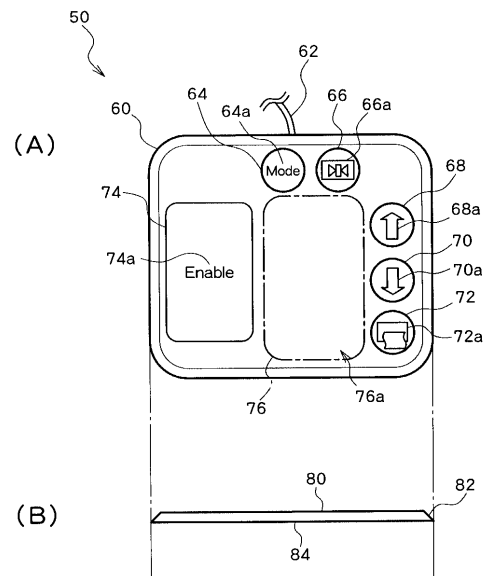
10 超音波診断システム、20 超音波診断装置、22 中央制御部、30 プローブ、40 表示部、42 外部出力部、44 操作パネル部、50 フットスイッチ装置、52 動作指令スイッチ群、54 誤操作防止スイッチ群、56 出力部、60 シート体、62 ケーブル、64, 66, 68, 70, 72 動作指令スイッチ、74 誤操作防止スイッチ、76 スwitch非配置領域、100 術者。

40

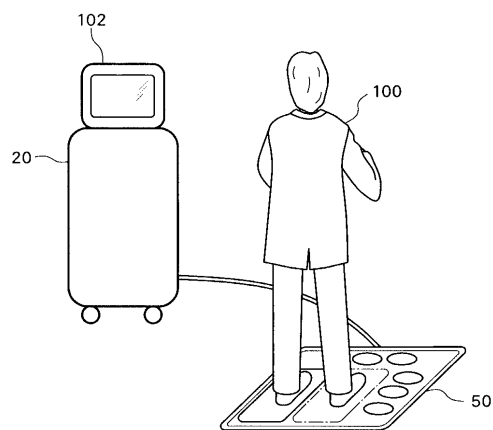
【図 1】



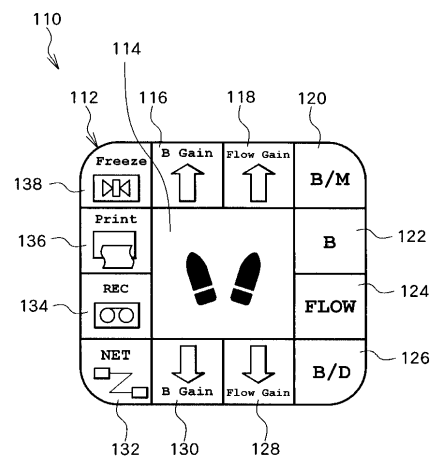
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-293102(JP,A)
特開平03-015122(JP,A)
特開平06-078920(JP,A)
特開平09-326216(JP,A)
特開平09-108180(JP,A)
特開2001-145618(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00
H01H 9/00
A61F 7/00
B66F 9/24

专利名称(译)	脚踏开关装置和超声波诊断系统		
公开(公告)号	JP4291630B2	公开(公告)日	2009-07-08
申请号	JP2003184107	申请日	2003-06-27
[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)	阿洛卡有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	笠原英司		
发明人	笠原 英司		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/DE01 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/HH21 4C601/JB11 4C601/JB49 4C601/JB60 4C601/KK01 4C601/KK02 4C601/KK12 4C601/KK13 4C601/KK42 4C601/KK44 4C601/LL09 4C601/LL10 4C601/LL11		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
审查员(译)	川上 則明		
其他公开文献	JP2005013553A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了解决用于存储脚踏开关装置以便用脚操作超声波诊断设备的庞大外壳可能妨碍操作等，或者意外地被踢和移动的问题。

ŽSOLUTION：脚踏开关装置50包括设置在地面上的片状片部分60，以及设置在片部分60上的至少一个平面开关64-72，通过步进给超声诊断设备发出动作指令上。可以提供错误的操作防止开关74，以禁止通过错误地踩踏脚踏开关而激活的错误操作。 Ž

【 図 1 】

