

(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2009-189633

(P2009-189633A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)

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 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-34610 (P2008-34610)
(22) 出願日 平成20年2月15日(2008.2.15)

(71) 出願人 300019238
ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー
アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
(74) 代理人 100106541
弁理士 伊藤 信和
(72) 発明者 柳原 康司
東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
ジーイー横河メディカルシステム株式会社
社内

最終頁に続く

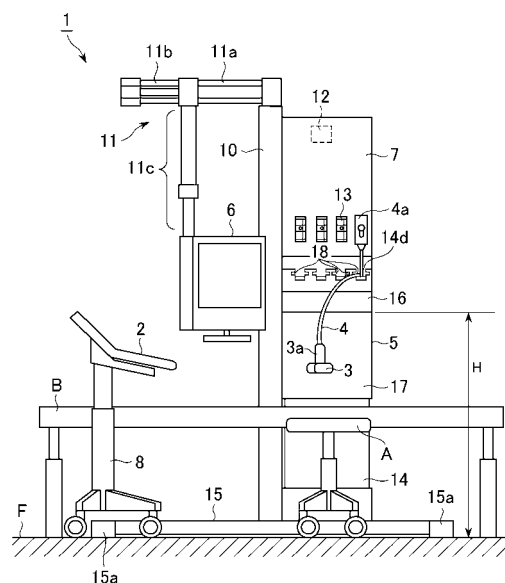
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができるとともに、処理装置が邪魔になることを防止することができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】操作者が指示を入力するための操作装置2と、超音波画像を表示させるための画像表示装置6と、超音波を送波して得られた受信信号に基づいて超音波画像を作成し、前記画像表示装置6に表示する制御を行うための処理装置7とを備え、前記操作装置2と前記処理装置7とが別々に構成され、処理装置7は被検者を載せる寝台Bを挟んで前記操作装置2とは反対側に配置されており、さらに前記処理装置7は床面に設置される基台15に、ケーブル収容装置5を介して移動自在に設けられることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示させるための画像表示装置と、超音波を送波して得られた受信信号に基づいて超音波画像を作成し、前記画像表示装置に表示する制御を行うための処理装置とを備え、前記操作装置と前記処理装置とが別々に構成され、該処理装置は被検者を載せる寝台を挟んで前記操作装置とは反対側に配置されており、さらに前記処理装置は床面に設置される基台に移動自在に設けられることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記画像表示装置は、前記基台の上にスライド自在に設けられた支柱から延びたアーム又は前記処理装置から延びたアームに支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

10

【請求項 3】

前記基台は、転倒防止脚を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記操作装置は、キャスター付の移動台上に設置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示させるための画像表示装置と、超音波を送波して得られた受信信号に基づいて超音波画像を作成し、前記画像表示装置に表示する制御を行うための処理装置とを備え、被検体を載せる寝台の載置部と床面との隙間空間に、前記処理装置が設置されていることを特徴とする超音波診断装置。

20

【請求項 6】

前記操作装置及び前記画像表示装置は、前記処理装置から延びたアームに支持されていることを特徴とする請求項 5 に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記アームは、回動可能に前記処理装置に設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 8】

前記処理装置は、前記隙間空間において移動自在に設置されていることを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記処理装置には、前記画像表示装置の他、第二の画像表示装置が第二のアームによって支持されていることを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、超音波を送波して得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の超音波診断装置は、操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示するための画像表示装置と、超音波を送波して得られたエコー信号に基づいて超音波画像データを作成し表示する制御を行うための処理装置とが一体的に移動可能な構造になっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 339708 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の超音波診断装置は、操作者から手の届く位置に操作装置を位置させるために、被検体が寝ている寝台に対して操作者が居る側に置かれる。しかし、操作装置から処理装置まで一体的になっているために、サイズが大きな従来の超音波診断装置を、寝台に対し操作者と同側に置くと、操作者の居る側の空間が大きく占有されてしまっていた。

【0004】

そこで、本願出願人は、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用すべく、操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示するための画像表示装置と、前記指示に基づいて送波された超音波に対して得られた受信信号に基づいて超音波画像を作成し、前記画像表示装置に表示させる制御を行うための処理装置とを備え、前記操作装置は前記処理装置と別体である超音波診断装置を提案している（特願2007-226055号）。

10

【0005】

上記特願2007-226055号の超音波診断装置では、前記操作装置と別体である前記処理装置は、寝台に対して操作者が居る側とは反対側に設置されている。ここで、超音波検査を行うときには、前記操作装置を操作するとともに超音波プローブを持ってスキャンを行う操作者の他に、被検体が寝台へ乗り降りしたり、検査の体勢を変えたりすることを補助する補助者が寝台のすぐ横に立つ場合がある。この場合、補助者は、通常、操作者が居る側とは反対側、すなわち前記処理装置側に立つので、前記処理装置が邪魔になることが懸念される。

20

【0006】

本発明の目的は、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができるとともに、処理装置が邪魔になることを防止することができる超音波診断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、前記課題を解決するためになされたもので、第1の観点の発明は、操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示させるための画像表示装置と、超音波を送波して得られた受信信号に基づいて超音波画像を作成し、前記画像表示装置に表示する制御を行うための処理装置とを備え、前記操作装置と前記処理装置とが別々に構成され、該処理装置は被検者を載せる寝台を挟んで前記操作装置とは反対側に配置されており、さらに前記処理装置は床面に設置される基台に移動自在に設けられることを特徴とする超音波診断装置である。

30

【0008】

第2の観点の発明は、第1の観点の発明において、前記画像表示装置は、前記基台の上にスライド自在に設けられた支柱から延びたアーム又は前記処理装置から延びたアームに支持されていることを特徴とする超音波診断装置である。

【0009】

第3の観点の発明は、第1又は2の観点の発明において、前記基台は、転倒防止脚を有することを特徴とする超音波診断装置である。

40

【0010】

第4の観点の発明は、第1～3のいずれか一の観点の発明において、前記操作装置は、キャスター付の移動台上に設置されていることを特徴とする超音波診断装置である。

【0011】

第5の観点の発明は、操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示させるための画像表示装置と、超音波を送波して得られた受信信号に基づいて超音波画像を作成し、前記画像表示装置に表示する制御を行うための処理装置と、を備え、被検体を載せる寝台の載置部と床面との隙間空間に、前記処理装置が設置されていることを特徴とす

50

る超音波診断装置である。

【0012】

第6の観点の発明は、第5の観点の発明において、前記操作装置及び前記画像表示装置は、前記処理装置から延びたアームに支持されていることを特徴とする超音波診断装置である。

【0013】

第7の観点の発明は、第6の観点の発明において、前記アームは、回動可能に前記処理装置に設けられていることを特徴とする超音波診断装置である。

【0014】

第8の観点の発明は、第5～7のいずれか一の観点の発明において、前記処理装置は、前記隙間空間において移動自在に設置されていることを特徴とする超音波診断装置である。

10

【0015】

第9の観点の発明は、第6～8のいずれか一の観点の発明において、前記処理装置には、前記画像表示装置の他、第二の画像表示装置が第二のアームによって支持されていることを特徴とする超音波診断装置である。

【発明の効果】

【0016】

第1の観点の発明によれば、前記操作装置と前記処理装置とが別々に構成され、該処理装置は被検者を載せる寝台を挟んで前記操作装置とは反対側に配置されているため、操作者の居る側の空間が従来より広くなり、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。また、前記処理装置は、前記基台に移動自在に設けられているので、前記処理装置の位置を自由に変えることができる。これにより、前記処理装置が邪魔になることを防止することができる。

20

【0017】

第2の観点の発明によれば、前記基台の上にスライド自在に設けられた支柱から延びたアーム又は前記処理装置から延びたアームに、前記画像表示装置が支持されているので、寝台に対して操作者の居る側の空間が、前記画像表示装置の支持のために占有されることがなくなる。

【0018】

第3の観点の発明によれば、前記転倒防止脚により前記処理装置の転倒を防止することができる。

30

【0019】

第4の観点の発明によれば、前記移動台を移動させることによって前記操作装置の位置を自由に変えることができる。

【0020】

第5の観点の発明によれば、前記処理装置は、前記寝台の載置部と床面との間の隙間空間に設置されているので、超音波診断装置が設置された部屋のスペースを有効に利用できるとともに、前記処理装置が邪魔になることを防止することができる。

【0021】

第6の観点の発明によれば、前記操作装置及び前記画像表示装置が、前記処理装置から延びたアームに支持されているので、前記操作装置及び前記画像表示装置の支持のために占有される空間が少なくなり、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

40

【0022】

第7の観点の発明によれば、前記アームを回動させることにより、操作者が前記操作装置を操作しやすく、前記画像表示装置を見やすい位置に、前記操作装置及び前記画像表示装置を移動させることができる。

【0023】

第8の観点の発明によれば、前記操作装置及び前記画像表示装置が前記アームを介して

50

支持されている前記処理装置が、前記隙間空間において移動自在に設置されているので、検査部位に応じて前記操作装置及び前記画像表示装置を移動させることができる。

【0024】

第9の観点の発明によれば、前記画像表示装置の他、第二の画像表示装置を備えるので、例えば前記画像表示装置に表示される超音波画像を操作者が見るとともに、前記第二の画像表示装置に表示される超音波画像を被検体が見ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。

(第一実施形態)

先ず、第一実施形態について説明する。図1は、本発明の第一実施形態に係る超音波診断装置を示す正面図、図2は図1に示す超音波診断装置の平面図、図3は図1に示す超音波診断装置の一部破断側面図である。

【0026】

超音波診断装置1は、操作者が指示を入力するための操作装置2と、超音波の送受信を行うためのプローブ3と、このプローブ3のケーブル4を収容するケーブル収容装置5と、超音波画像を表示するための画像表示装置6と、操作者の指示に基づいて前記プローブ3を駆動し得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成し前記画像表示装置6に表示する制御を行うための処理装置7とを備えている。

【0027】

前記操作装置2は、前記画像表示装置6及び前記処理装置7と別体であり、キャスター付の移動台8上に設置され、位置を自由に変えることができるようになっている。前記操作装置2は、被検体が横たわる寝台Bに対して操作者の座るイスAが置かれた側に置かれている。また、前記操作装置2は、前記処理装置7と無線通信するための操作装置側無線通信部9を有している。そして、操作者が、前記操作装置2によって指示を入力すると、その指示信号が前記操作装置側無線通信部9により、前記処理装置7へ送信されるようになっている。

【0028】

前記画像表示装置6は、前記ケーブル収容装置5及び前記処理装置7の側面に固定された支柱10から延びたアーム11に支持されている。ただし、特に図示しないが、前記画像表示装置6は、前記処理装置7から延びたアームに支持されていてもよい。

【0029】

前記アーム11は、前記支柱10から延びた第一水平アーム11aと、この第一水平アーム11aから水平に延びた第二水平アーム11bと、この第二水平アーム11bから垂直に延びた上下アーム11cとからなる。このアーム11内には、ケーブル(図示省略)が配策され、このケーブルを介して前記処理装置7で作成された超音波画像のデータが前記画像表示装置6へ入力されるようになっている。

【0030】

前記第一水平アーム11aは、前記支柱10との接続部で水平方向に回転できるようになっている。また、前記第二水平アーム11bは、前記第一水平アーム11aとの接続部で水平方向に回転できるようになっている。さらに、前記上下アーム11cは、長さが可変であるとともに、前記第二水平アーム11bとの接続部で水平方向に回転できるようになっている。これにより、前記画像表示装置6を検査者の姿勢に応じて見やすい位置に移動させることができ、検査者が自然な体勢で検査することができるようになっている。

【0031】

前記画像表示装置6は、前記上下アーム11cとの接続部において、上下方向に回転するようになっており、画面の角度を調節することができるようになっている。

【0032】

前記処理装置7は、前記操作装置2と無線通信するための処理装置側無線通信部12を有している。また、前記処理装置7は、前記プローブ3におけるプローブ本体3aと前記

10

20

30

40

50

処理装置 7 とを接続するケーブル 4 のコネクタ 4 a を接続するためのプローブコネクタ 1 3 を有している。

【 0 0 3 3 】

前記処理装置 7 及び前記ケーブル収容装置 5 は一体になっており、寝台 B を挟んで前記操作装置 2 が置かれた側とは反対側に配置されている。そして、前記ケーブル収容装置 5 は、前記ケーブル 4 を収容するためのケーブル収容筐体 1 4 を有している。このケーブル収容筐体 1 4 は、床面 F に設置された基台 1 5 にスライド自在に設けられている。前記基台 1 5 は、両端部に転倒防止脚 1 5 a , 1 5 a を有し、平面視コの字形状になっていて、前記ケーブル収容装置 5 及びこのケーブル収容装置 5 と一体の前記画像表示装置 6、前記処理装置 7 の転倒を防止できるようになっている。前記基台 1 5 は、特に図示しないが、アンカーボルト等によって床面 F に固定されていてもよい。

10

【 0 0 3 4 】

図 4 は、前記ケーブル収容筐体 1 4 の下部及び前記基台 1 5 の断面を示す図である。この図 4 に示すように、前記ケーブル収容筐体 1 4 の下部は、左右に突出する凸部 1 4 a を有し、車輪 1 4 b を有している。前記基台 1 5 は、断面略 C 字形状になっており、この基台 1 5 内に、前記凸部 1 4 a を有する前記ケーブル収容筐体 1 4 の下部がスライド自在に設けられている。特に図示しないが、前記ケーブル収容筐体 1 4 の下部は、位置固定のための手段を有していてもよい。

【 0 0 3 5 】

また、特に図示しないが、前記支柱 1 0 の下部も前記ケーブル収容筐体 1 4 の下部と同様の構成になっており、前記基台 1 5 内にスライド自在に設けられている。

20

【 0 0 3 6 】

前記ケーブル収容筐体 1 4 の上方には、前記処理装置 7 が一体に設けられている。従って、本例では、前記処理装置 7 は、前記ケーブル収容筐体 1 4 を介して前記基台 1 5 に移動自在に設けられたものとなっている。また、前記支柱 1 0 も、前記処理装置 7 及び前記ケーブル収容筐体 1 4 と一体になっており、前記ケーブル収容装置 5、前記画像表示装置 6 及び前記処理装置 7 は、一体になった状態で前記基台 7 に移動自在に設けられている。

【 0 0 3 7 】

前記ケーブル収容筐体 1 4 は、床面 F からの高さが 1 5 0 c m であり、床面 F からの高さ $H = 1 0 0 c m$ (寝台 B よりも高い) までの部分は厚さ $T = 1 0 c m$ になっている。このような厚さにすることで、寝台 B に対して前記ケーブル収容装置 5 が置かれた側の空間を、このケーブル収容装置 5 が占める割合を小さくすることができ、スペースを有効利用できる。また、前記ケーブル収容筐体 1 4 は、床面 F からの高さ 1 0 0 c m ~ 1 3 0 c m の範囲は突出部 1 6 になっており、この突出部 1 6 の厚さは 2 0 c m になっている。

30

【 0 0 3 8 】

前記ケーブル収容筐体 1 4 には、上下方向にスライド可能なカバー 1 7 が取り付けられている。そして、このカバー 1 7 を下方にスライドさせることにより、前記ケーブル収容筐体 1 4 の床面 F からの高さ 6 5 c m ~ 1 0 0 c m の範囲の内部が露出し、操作者が前記ケーブル収容筐体 1 4 内のケーブル収容空間 1 4 c にアクセスできるようになっている。これにより、保守作業を行いやすくなり、前記プローブ 3 のケーブル 4 を後述する動滑車 2 0 から外したり、前記ケーブル 4 を前記動滑車 2 0 に装着することが可能になる。

40

【 0 0 3 9 】

図 5 は、図 1 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す一部破断拡大側面図、図 6 は、図 1 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す拡大正面図である。これらの図に示すように、前記ケーブル収容筐体 1 4 の突出部 1 6 の床面 F からの高さ 1 2 0 c m ~ 1 3 0 c m の範囲は、開口部 1 4 d になっている。このように、床面 F から高さ 1 2 0 c m 以上の位置に、前記ケーブル収容空間 1 4 c の開口部 1 4 d が設けられているので、寝台 B に寝た患者よりも十分高い位置から前記ケーブル 4 が出入りすることになり、前記ケーブルが患者に不快感を与えることを防止することができるようになっている。

50

【 0 0 4 0 】

前記プローブコネクタ 1 3 は、前記開口部 1 4 d よりも上方の位置となっていて、前記プローブ 3 のケーブル 4 は、前記開口部 1 4 d から前記ケーブル収容空間 1 4 c 内に収容されている。

【 0 0 4 1 】

前記ケーブル 4 は、前記ケーブル収容空間 1 4 c 内において、U 字状に曲がった状態で収容されている。このような状態で前記ケーブル 4 が収容されることにより、このケーブル 4 が曲げられる部分が、U 字状の下端（前記動滑車 2 0 を掛けた部分）の 1 カ所だけで済み、前記ケーブル 4 を傷めなくてすむ。

【 0 0 4 2 】

前記開口部 1 4 d には、ケーブルストッパ 1 8 が設けられている。このケーブルストッパ 1 8 は、前記ケーブル 4 の外径より狭い隙間のスリット 1 8 a である。そして、このスリット 1 8 a に前記ケーブル 4 を弾性変形させて挟むことにより、前記ケーブル 4 を係止させることができるようになっており、これにより、操作者の意に反して前記ケーブル 4 が前記開口部 1 4 d から出たり、前記ケーブル収容空間 1 4 c に引き込まれたりすることを防止できるようになっている。

【 0 0 4 3 】

また、前記開口部 1 4 d には、前記ケーブル 4 の下面に当たりうるローラ 1 9 が設けられている。このローラ 1 9 により、前記開口部 1 4 d からの前記ケーブル 4 の出入りが円滑に行われるようになっている。

【 0 0 4 4 】

前記ケーブル収容筐体 1 4 の内部構成について図 7 に基づいて説明する。図 7 は、前記ケーブル収容筐体 1 4 に取り付けられた前記カバー 1 7 を下方にスライドさせ、前記ケーブル収容筐体 1 4 の床面 F（図 5 では図示省略）からの高さ 6 5 c m ~ 1 0 0 c m の範囲の内部を露出させた状態の動滑車 2 0 付近の拡大側面図である。

【 0 0 4 5 】

前記ケーブル 4 の U 字状の下端には、例えば直径 1 0 m m 以上の動滑車 2 0 が掛けられている。この動滑車 2 0 により、動滑車 2 0 の半径（例えば 5 m m 以上）より小さな曲率で前記ケーブル 4 が曲がることを防止することができる。

【 0 0 4 6 】

前記動滑車 2 0 は、前記ケーブル収容空間 1 4 c 内における前記ケーブル収容筐体 1 4 の背面に上下方向に固定されたレール 2 1 に、ホルダ 2 0 a を介して上下移動可能に保持されている。また、前記動滑車 2 0 は、重り 2 2 により、下向きに付勢されている。この重り 2 2 は、前記ケーブル 4 を前記ケーブル収容空間 1 4 c に円滑に引き込む力となる。

【 0 0 4 7 】

さらに、前記動滑車 2 0 には、ケーブルロック 2 3 が設置されている。このケーブルロック 2 3 は、回動可能なレバー状部材からなっている。このようなケーブルロック 2 3 により、前記動滑車 2 0 から前記ケーブル 4 が外れることを防止でき、安定性・信頼性が向上する。

【 0 0 4 8 】

前記レール 2 1 の床面 F から高さ 7 0 c m の位置には、動滑車ロック 2 4 が設けられている。この動滑車ロック 2 4 は、シーソー状に動いて姿勢を変えるシーソー状部材である。この動滑車ロック 2 4 により、後述するように前記ケーブル 4 を外した前記動滑車 2 0 を、床面 F から高さ 7 0 c m 以上の位置に止めておくことができ、前記動滑車 2 0 に前記ケーブル 4 を脱着する際の作業が行いやすくなる。

【 0 0 4 9 】

図 8 ~ 図 1 0 は、前記ケーブル 4 を前記動滑車 2 0 から外す手順を示している。前記ケーブル 4 を前記動滑車 2 0 から外すには、先ず、前記カバー 1 7 を下方にスライドさせ、前記ケーブル収容筐体 1 4 の床面 F（図 8 ~ 図 1 0 では図示省略）からの高さ 6 5 c m ~ 1 0 0 c m の範囲の内部を露出させた状態で、前記ケーブル 4 を引き出し、図 8 に示すよ

10

20

30

40

50

うに前記動滑車 20 を前記動滑車ロック 24 よりも上の位置まで上昇させる。

【0050】

次に、図 9 に示すように、前記動滑車ロック 24 をシーソー状に動かして前記レール 21 の上面 21a よりも突出させ、前記動滑車 20 を下げて、前記動滑車ロック 24 に前記動滑車 20 を載せる。そして、図 10 に示すように、前記ケーブルロック 23 を回して上げ、前記ケーブル 4 を前記動滑車 20 から外す。

【0051】

前記ケーブル 4 に前記動滑車 20 を掛ける手順は、前記ケーブル 4 を前記動滑車 20 から外す手順の逆である。

【0052】

本例の超音波診断装置 1 によれば、前記操作装置 2 と前記処理装置 7 とが別々に構成され、前記処理装置 7 は寝台 B を挟んで前記操作装置 2 とは反対側に配置されているため、操作者の居る側の空間が従来より広くなり、超音波診断装置 1 を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。また、前記ケーブル収容装置 5、前記画像表示装置 6 及び前記処理装置 7 は、前記基台 15 にスライド自在に設けられているので、これらを例えば図 11 に示すように正面から見て左側へ移動させることで、寝台 B を挟んで操作者の居る側とは反対側の中央部に、補助者が立つスペースを作ることができ、前記ケーブル収容装置 5、前記画像表示装置 6 及び前記処理装置 7 が補助者の邪魔になることを防止することができる。また、検査部位に応じて補助者が立つ位置は異なるが、前記ケーブル収容装置 5、前記画像表示装置 6 及び前記処理装置 7 を、検査部位に応じて邪魔にならないよう

10

20

【0053】

また、前記支柱 10 から延びたアーム 11 に、前記画像表示装置 6 が支持されているので、寝台 B に対して操作者の居る側の空間が、前記画像表示装置 6 の支持のために占有されることがなくなる。

【0054】

(第二実施形態)

次に、本発明の第二実施形態について、図 12 に基づいて説明する。図 12 は、本発明の第二実施形態に係る超音波診断装置を示す斜視図である。

【0055】

本例の超音波診断装置 30 は、操作者が指示を入力するための操作装置 31 と、超音波の送受信を行うためのプローブ 32 と、超音波画像を表示するための画像表示装置 33 と、操作者の指示に基づいて前記プローブ 32 を駆動し得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成し前記画像表示装置 33 に表示する制御を行うための処理装置 34 とを備えている。

30

【0056】

前記プローブ 32 は、ケーブル 35 を介して前記操作装置 31 と接続されている。前記操作装置 31 には、プローブホルダ 36 が設けられ、このプローブホルダ 36 に前記プローブ 32 が保持されるようになっている。

【0057】

前記画像表示装置 33 は、前記操作装置 31 に設けられている。前記画像表示装置 33 は、前記操作装置 31 との接続部において、上下方向に回動するようになっており、画面の角度を調節することができるようになっている。

40

【0058】

前記操作装置 31 は、後述するように寝台 B の載置部 100 と床面 F との隙間空間 S に設けられた処理装置 34 のアームジョイントユニット 39 から延びたアーム 37 に支持されている。前記操作装置 31 は、前記アーム 37 との接続部において水平方向に回動可能となっている。

【0059】

前記アーム 37 は、隙間空間 S から寝台 B の側方へ延びた後、上方へ延びた形状となっ

50

ている。また、前記アーム 37 は蛇腹部 37 a を有し、この蛇腹部 37 a において上下に伸縮可能になっている。さらに、前記アーム 37 は、前記アームジョイントユニット 39 との接続部において、水平方向に回転するようになっている。

【0060】

前記処理装置 34 は、寝台 B の載置部 100 と床面 F との間隙空間 S に設けられている。本例では、前記処理装置 34 は、床面 F に固定されている。ただし、本発明では、前記処理装置 34 は、前記載置部 100 と床面 F との間隙空間 S に設けられていれば床面 F に固定される場合に限られるものではなく、特に図示しないが、例えば前記載置部 100 の下面に固定されていてもよい。

【0061】

前記処理装置 34 は、前記プローブ 32 で得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成する信号処理ユニット 38 と、この信号処理ユニット 38 と並設され、前記アーム 37 が接続されたアームジョイントユニット 39 とを有している。前記信号処理ユニット 38 及び前記アームジョイントユニット 39 は、電気的に接続されており、前記プローブ 32 で得られたエコー信号は、前記アーム 37 内に配策されたケーブル（図示省略）によって前記アームジョイントユニット 39 へ入力された後、前記信号処理ユニット 38 へ入力されて超音波画像が作成されるようになっている。また、前記信号処理ユニット 38 で作成された超音波画像のデータは、前記アームジョイントユニット 39 へ出力され、前記アーム 37 内のケーブルを介して前記画像表示装置 33 へ入力され、超音波画像として表示されるようになっている。

【0062】

ここで、前記処理装置 34 は、特に図示しないが、床面 F 上に設けられたレール上に移動可能に設けられていてもよい。このように前記処理装置 34 を移動可能にすることで、検査部位に応じた位置に前記操作装置 31 及び前記画像表示装置 33 を移動させることができる。

【0063】

以上説明した本例の超音波診断装置 30 によれば、前記処理装置 34 は、寝台 B の載置部 100 と床面 F との間隙空間 S に設置されているので、超音波診断装置 30 が設置された部屋のスペースを有効に利用することができるとともに、前記処理装置 34 が邪魔になることを防止することができる。

【0064】

また、前記操作装置 31 及び前記画像表示装置 33 が、前記処理装置 34 から延びたアーム 37 に支持されているので、前記操作装置 31 及び前記画像表示装置 33 の支持のために占有される空間が少なくなり、前記超音波診断装置 30 を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

【0065】

さらに、前記アーム 37 は水平方向に回転可能であり、また前記蛇腹部 37 a が伸縮可能となっているので、操作者が操作しやすく、前記画像表示装置 33 を見やすい位置に、前記操作装置 31 及び前記画像表示装置 33 を位置させることができる。

【0066】

(第三実施形態)

次に、本発明の第三実施形態について、図 13 に基づいて説明する。図 13 は、本発明の第三実施形態に係る超音波診断装置を示す正面図である。本例の超音波診断装置 40 は、第二実施形態の超音波診断装置 30 と基本構成は同じであるが、前記アームジョイントユニット 39 が、前記信号処理ユニット 38 の上に設けられている。また、本例の超音波診断装置 40 は、第二の画像表示装置 41 を有している。この第二の画像表示装置 41 は、前記アームジョイントユニット 39 から延びた第二のアーム 42 に支持されている。前記第二の画像表示装置 41 は、前記第二のアーム 42 との接続部において上下方向に回転可能となっている。

【0067】

10

20

30

40

50

前記第二のアーム 4 2 は、前記アームジョイントユニット 3 9 との接続部において水平方向に回動可能となっている。前記第二のアーム 4 2 内にはケーブル（図示省略）が配策され、前記信号処理ユニット 3 8 で作成された超音波画像のデータが、前記ケーブルを介して前記第二の画像表示装置 4 1 へ入力されるようになっている。

【0068】

ここで、寝台 B は昇降部 1 0 1 を有し、この昇降部 1 0 1 により、載置部 1 0 0 の床面 F からの高さを調節することができるようになっている。また、前記載置部 1 0 0 は、第一板状部材 1 0 0 a、第二板状部材 1 0 0 b、第三板状部材 1 0 0 c、第四板状部材 1 0 0 d に分割して構成されている。本例では、被検体は前記第一板状部材 1 0 0 a 側に頭が来るようにして前記載置部 1 0 0 に横たわる。

10

【0069】

前記第一板状部材 1 0 0 a と前記第二板状部材 1 0 0 b との接続部は、第一回動軸 1 0 2 a を有し、この第一回動軸 1 0 2 a を中心に、前記第一板状部材 1 0 0 a が前記第二板状部材 1 0 0 b に対して上方へ向かって回動可能となっている。また、前記第二板状部材 1 0 0 b と前記第三板状部材 1 0 0 c との接続部は、第二回動軸 1 0 2 b を有し、この第二回動軸 1 0 2 b を中心に、前記第三板状部材 1 0 0 c が前記第二板状部材 1 0 0 b に対し下方へ向かって回動可能となっている。さらに、第三板状部材 1 0 0 c と第四板状部材 1 0 0 d との接続部は、第三回動軸 1 0 2 c を有し、この第三回動軸 1 0 2 c を中心に、前記第四板状部材 1 0 0 d が上方へ向かって回動するようになっている。前記第一板状部材 1 0 0 a、前記第三板状部材 1 0 0 c 及び前記第四板状部材 1 0 0 d が回動することにより、寝台 B はベッド形の形状（図 1 3）と椅子形の形状（図 1 4）とに変換されている。

20

【0070】

本例の超音波診断装置 4 0 によっても、第二実施形態の超音波診断装置 3 0 と同様の効果を得ることができる。また、第二実施形態と同様に、前記アーム 3 7 は、前記アームジョイントユニット 3 9 との接続部において水平方向に回動可能となっているので、例えば寝台 B の形状を図 1 3 に示すようにベッド形の形状から、図 1 4 に示すように椅子形の形状にすることによって被検体の位置が変わったとしても、前記アーム 3 7 を水平方向に回動させて、前記操作装置 3 1 及び前記画像表示装置 3 3 の位置を検査しやすい位置に変えることができる。

30

【0071】

また、前記画像表示装置 3 3 の他、前記第二の画像表示装置 4 1 を備えるので、例えば操作者が前記画像表示装置 3 3 に表示された超音波画像を見ているときに、同じ画像を前記第二の画像表示装置 4 1 に表示させれば、被検体も超音波画像を見ることができる。そして、前記第二の画像表示装置 4 1 は、前記第二のアーム 4 2 との接続部において上下方向に回動可能になっているので、寝台 B をベッド形の形状にしたときと椅子形の形状にしたときとで、画面の角度を変えることにより、被検体が画面を見やすくすることができる。また、前記第二のアーム 4 2 を回動させることにより、前記第二の画像表示装置 4 1 を見やすい位置に移動させることができる。

40

【0072】

以上、本発明を前記各実施形態によって説明したが、この発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る超音波診断装置を示す正面図である。

【図 2】図 1 に示す超音波診断装置の平面図である。

【図 3】図 1 に示す超音波診断装置の一部破断側面図である。

【図 4】図 1 に示す超音波診断装置のケーブル収容筐体の下部及び基台の断面を示す図である。

【図 5】図 1 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す一部破断拡大側面図。

50

【図 6】図 1 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す拡大正面図である。

【図 7】図 1 に示す超音波診断装置のケーブル収容筐体に取り付けられたカバーを下方にスライドさせ、内部を露出させた状態の動滑車付近の拡大側面図である。

【図 8】動滑車ロックを解除した状態の動滑車ロック付近の拡大側面図である。

【図 9】動滑車ロックを作動させた状態の動滑車ロック付近の拡大側面図である。

【図 10】ケーブルロックを解除した状態の動滑車付近の拡大側面図である。

【図 11】ケーブル収容装置、画像表示装置及び処理装置を、図 1 に示す状態から移動させた状態の超音波診断装置を示す正面図である。

【図 12】本発明の第二実施形態に係る超音波診断装置を示す斜視図である。

【図 13】本発明の第三実施形態に係る超音波診断装置を示す正面図である。

10

【図 14】寝台を椅子形の形状としたときの第三実施形態の超音波診断装置を示す正面図である。

【符号の説明】

【0074】

1, 30, 40 超音波診断装置

2, 31 操作装置

6, 33 画像表示装置

7, 34 処理装置

8 移動台

10 支柱

20

11 アーム

15 基台

15a 転倒防止脚

37 アーム

41 第二の画像表示装置

42 第二のアーム

B 寝台

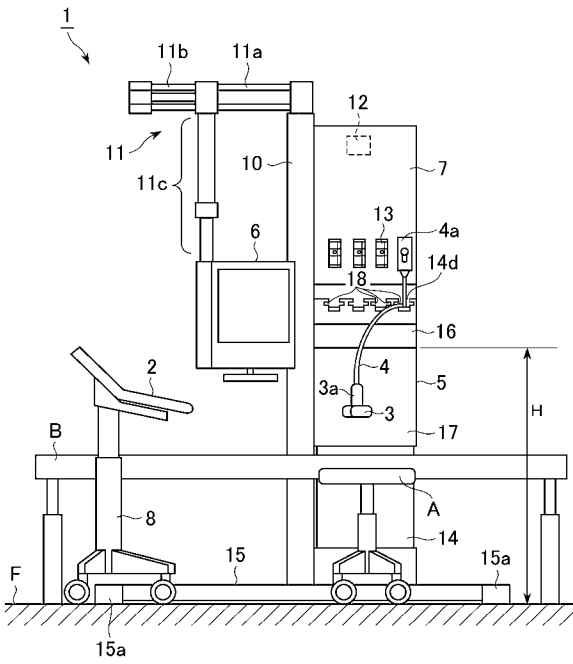
F 床面

S 隙間空間

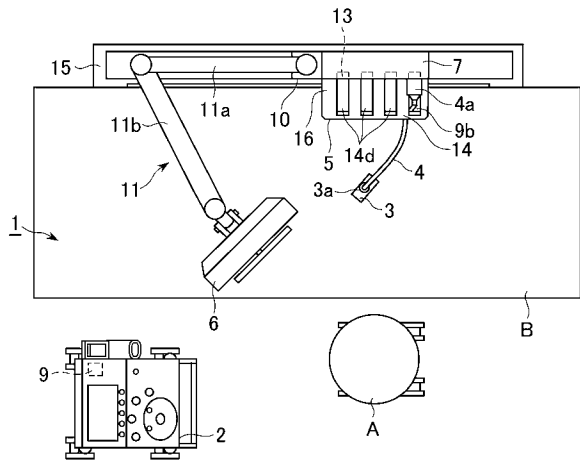
100 載置部

30

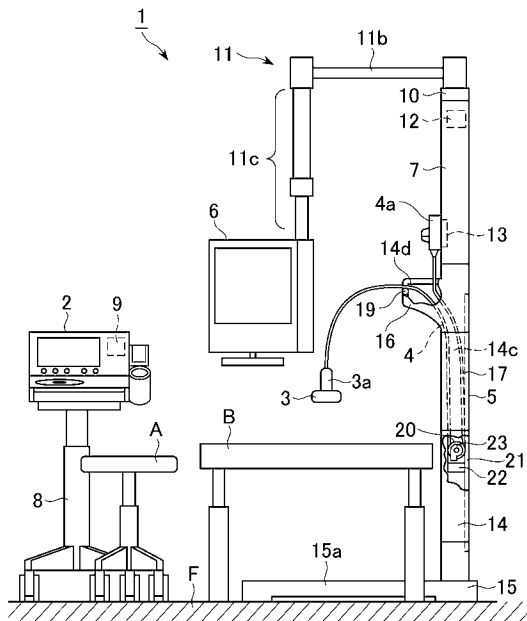
【 図 1 】



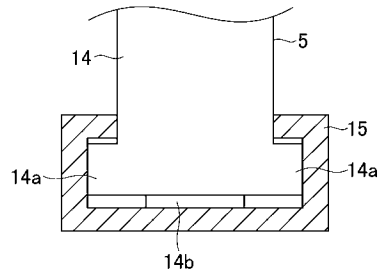
【 図 2 】



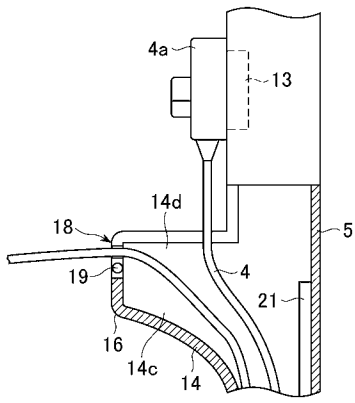
【 図 3 】



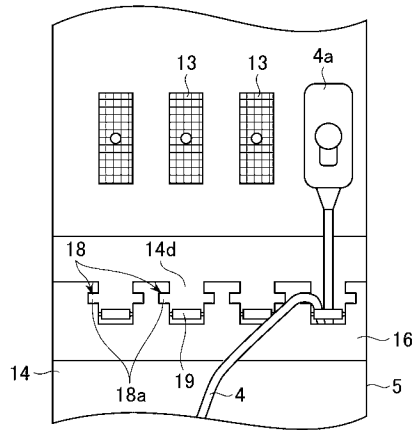
【 図 4 】



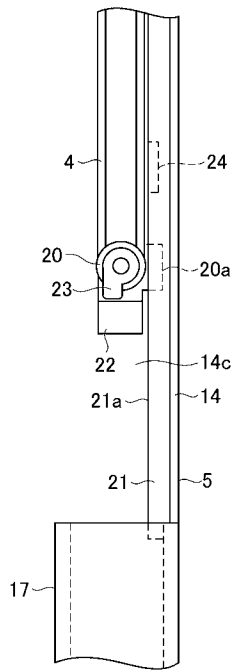
【 図 5 】



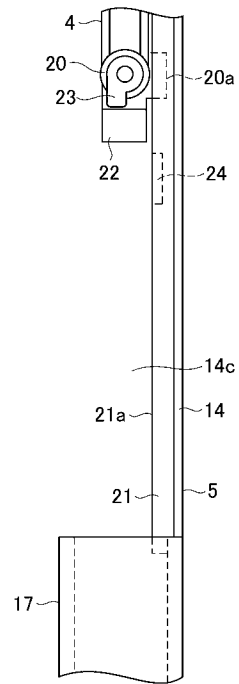
【 図 6 】



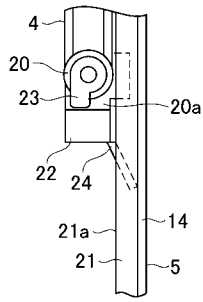
【 図 7 】



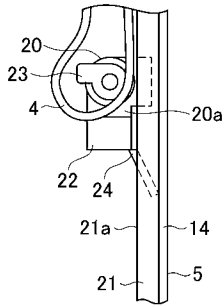
【 図 8 】



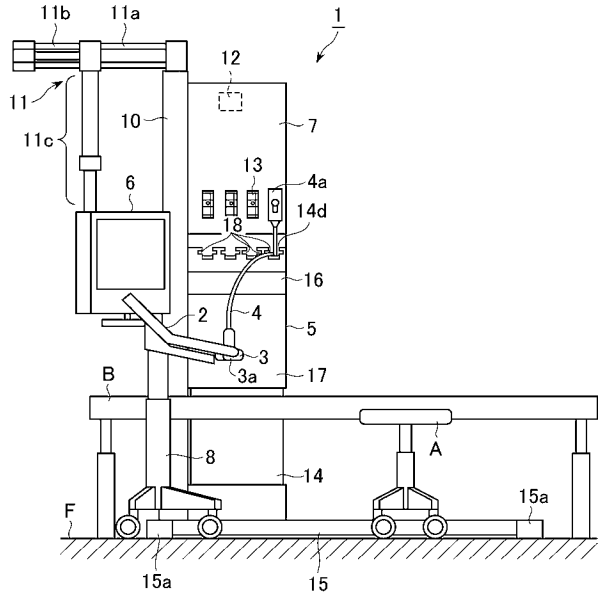
【 図 9 】



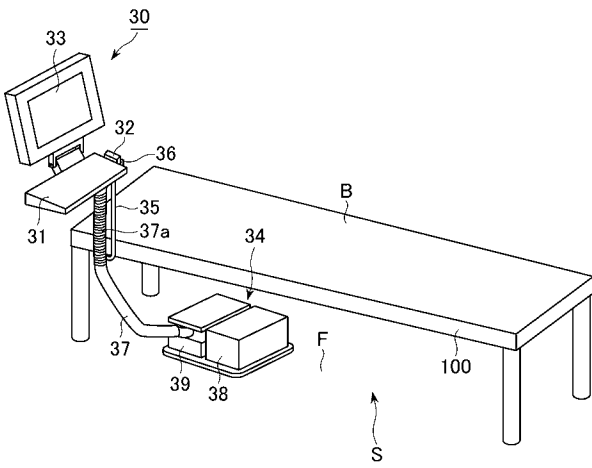
【 図 10 】



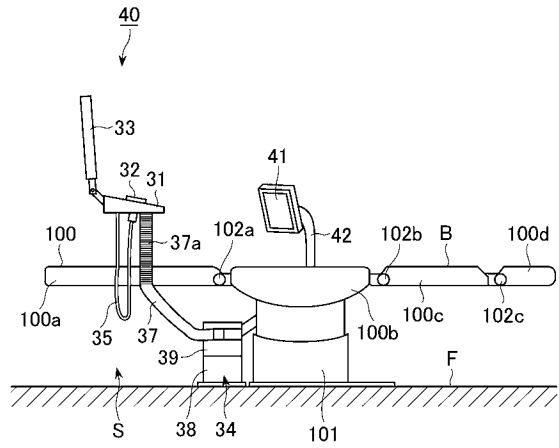
【 図 11 】



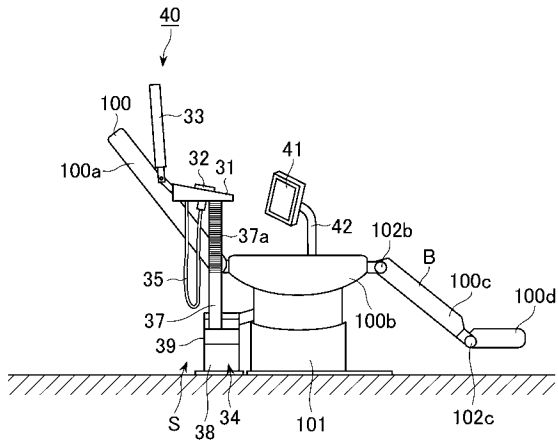
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 松村 清志

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

(72)発明者 古田 修

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

Fターム(参考) 4C601 EE11 EE16 EE21 GD04 GD12 KK39 KK42 LL25 LL32 LL36

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009189633A	公开(公告)日	2009-08-27
申请号	JP2008034610	申请日	2008-02-15
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	柳原康司 松村清志 古田修		
发明人	柳原 康司 松村 清志 古田 修		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/EE21 4C601/GD04 4C601/GD12 4C601/KK39 4C601/KK42 4C601/LL25 4C601/LL32 4C601/LL36		
代理人(译)	伊藤亲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，其能够有效地利用安装有超声波诊断装置的房间的空间，并且防止处理装置成为障碍物。超声波诊断装置包括用于操作者输入指令的操作装置，用于显示超声波图像的图像显示装置，用于基于通过发送超声波获得的接收信号生成超声波图像的超声波图像生成装置，并且处理装置7用于执行控制以在图像显示装置6上显示，其中操作装置2和处理装置7分开配置，并且处理装置7是放置有被摄体的床B在操作装置2的相对侧上，处理装置7通过电缆容纳装置5可移动地设置在安装在地板表面上的底座15上到。 点域1

