

(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2006-26046

(P2006-26046A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(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 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-208125 (P2004-208125)

(22) 出願日 平成16年7月15日 (2004.7.15)

(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 100109900

弁理士 堀口 浩

(72) 発明者 小野寺 英雄

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 GD12 GD18 LL27

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

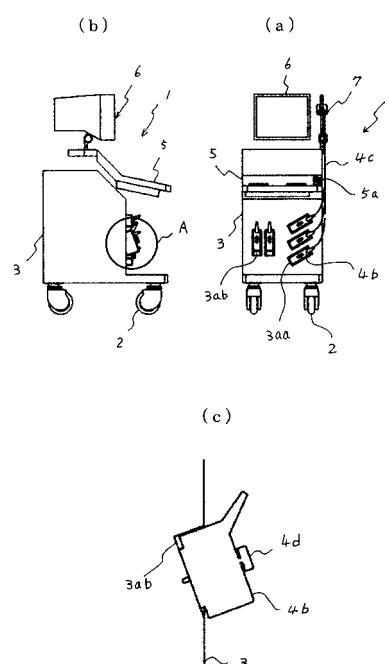
(57) 【要約】

【課題】 超音波プローブの着脱を容易にした超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波プローブ4側のコネクタ4bが結合される超音波診断装置本体3側のコネクタ3aを、超音波診断装置本体の正面側に水平方向に対して傾斜させて縦または横方向に平行に複数個設けるようにした。

これにより、超音波診断装置本体の正面側の幅寸法を広げることなく、必要な数のコネクタを配置することができる。また、コネクタを着脱させる際、操作者の手首に無理な捻りを与えることがなく、自然な姿勢で安全にコネクタの着脱操作を行うことができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

超音波送受信子を備えた超音波プローブヘッドおよびこの超音波プローブヘッドに連なり先端にコネクタを有するケーブルから成る超音波プローブと、この超音波プローブの前記超音波送受信子を駆動するとともにこの超音波送受信子を介して受信したエコー信号に基づき超音波画像を得る超音波診断装置本体とを備え、前記超音波プローブは前記コネクタを介して前記超音波診断装置本体に対して着脱自在である超音波診断装置において、前記超音波プローブ側のコネクタが結合される前記超音波診断装置本体側のコネクタを、前記超音波診断装置本体の正面側に水平方向に対して傾斜させて設けたことを特徴とする超音波診断装置。

10

## 【請求項 2】

前記超音波診断装置本体側のコネクタは、縦または横方向に平行に複数個設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

## 【請求項 3】

前記超音波診断装置本体側のコネクタは、これに結合される前記超音波プローブ側のコネクタからのケーブルの引き出し方向が、前記超音波診断装置本体の正面に向かって右上方となるように設けたことを特徴とする請求項 1 および請求項 2 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

## 【請求項 4】

超音波送受信子を備えた超音波プローブヘッドおよびこの超音波プローブヘッドに連なり先端にコネクタを有するケーブルから成る超音波プローブと、この超音波プローブの前記超音波送受信子を駆動するとともにこの超音波送受信子を介して受信したエコー信号に基づき超音波画像を得る超音波診断装置本体とを備え、前記超音波プローブは前記コネクタを介して前記超音波診断装置本体に対して着脱自在である超音波診断装置において、前記超音波プローブ側のコネクタが結合される前記超音波診断装置本体側のコネクタを、前記超音波診断装置本体の操作パネルよりも下方であって、正面側に垂直方向にかつ当該コネクタの前面が斜め上方を向くように傾斜させて設けたことを特徴とする超音波診断装置。

20

## 【請求項 5】

前記超音波プローブヘッドを保持するために、前記超音波診断装置本体側のコネクタよりも上方に位置するように設けたプローブヘッド保持部と、このプローブヘッド保持部よりも上方に位置し、前記超音波プローブのケーブルの中間部を支持するケーブル支持部とを更に具備することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

30

## 【請求項 6】

超音波送受信子を備えた超音波プローブヘッドおよびこの超音波プローブヘッドに連なり先端にコネクタを有するケーブルから成る超音波プローブと、この超音波プローブの前記超音波送受信子を駆動するとともにこの超音波送受信子を介して受信したエコー信号に基づき超音波画像を得る超音波診断装置本体とを備え、前記超音波プローブは前記コネクタを介して前記超音波診断装置本体に対して着脱自在である超音波診断装置において、前記超音波プローブ側のコネクタが結合される前記超音波診断装置本体側のコネクタを、前記超音波診断装置本体の正面側右寄りに水平方向に対して傾斜させ、かつ縦方向に複数個平行に設けた第 1 のグループと、この第 1 のグループの左側に位置するように、前記超音波診断装置本体側のコネクタを、垂直方向にかつ当該コネクタの前面が斜め上方を向くように傾斜させて設けた第 2 のグループとを有することを特徴とする超音波診断装置。

40

## 【請求項 7】

前記超音波診断装置本体側に、垂直方向にかつ前面が斜め上方を向くように傾斜させて設

50

けたコネクタの取り付け部に、このコネクタに結合される前記超音波プローブ側のコネクタを保持するための受け部を設けたことを特徴とする請求項 4 または請求項 6 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波プローブの着脱を容易にした超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波プローブを介して被検者へ超音波を送出するとともに被検者からのエコー信号を受信し、このエコー信号に基づき超音波画像を得て被検者内の検査を行う超音波診断装置が、医療分野において広く用いられている。そして、超音波診断装置には、検査部位や被検者の状態など診断目的に応じて適切な超音波プローブを交換して使用できるように、複数種の超音波プローブが装着可能となっているものが多い。各超音波プローブは超音波診断装置本体に対して、コネクタを介して着脱自在となっており、例えば 3 種類の超音波プローブを超音波診断装置本体に対してコネクタで接続しておき、超音波診断装置本体側でスイッチの切替え操作をすることによって、任意の超音波プローブを選択的に使用可能にすることができる。

【0003】

これら超音波診断装置本体に接続された状態にある超音波プローブをアクティブ超音波プローブと称している。一方、超音波診断装置本体に対して、現在は接続されていないもののコネクタで接続さえすれば即座に使用可能となる超音波プローブを何本か備えている場合もあり、このような超音波プローブをスタンバイ超音波プローブと称している。比較的使用頻度の少ないものがスタンバイ超音波プローブとなり、必要に応じてアクティブ超音波プローブと交換して使用されることになる。

【0004】

図 4 および図 5 は、従来の超音波診断装置の概略的な外観を示したものであり、図 4 (a) および図 5 (a) は夫々正面図であり、図 4 (b) および図 5 (b) は夫々側面図である。これらの図からも明らかなように、超音波診断装置 1 は、キャスター 2 によって移動を容易にされた超音波診断装置本体 3、超音波診断装置本体 3 に接続され被検者に対して超音波の送受信を行う超音波プローブ 4、超音波診断装置本体 3 の上部に設けられた操作パネル 5、超音波診断装置本体 3 の上方に載置されるモニタ 6などを備えている。

【0005】

なお、超音波プローブ 4 は、図 6 に一例の外観図を示すように、内部に圧電変換素子のような超音波送受信子を備えた超音波プローブヘッド 4 a と、この超音波プローブヘッド 4 a に連なり先端にコネクタ 4 b を有するケーブル 4 c から構成されており、コネクタ 4 b は回路基板などの収納されている超音波診断装置本体 3 の正面に設けられたコネクタ 3 a に結合されるものであり、コネクタ 3 a は上記回路基板に電氣的に接続される。なお、操作パネル 5 には超音波プローブヘッド 4 a を保持するためのプローブヘッド保持部 5 a が設けられている。また、プローブヘッド保持部 5 a よりも上方に位置するように屈曲可能なケーブル支持部 7 が取り付けられていて、超音波プローブ 4 のケーブル 4 c の中間部がケーブル支持部 7 に支持されるようになっている。

【0006】

ところで、超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b を受けるための超音波診断装置本体 3 側のコネクタ 3 a は、超音波診断装置本体 3 の正面にコネクタ 3 a を垂直方向にして横に複数個配列 (図 4 (a) 参照) したり、コネクタ 3 a を水平方向にして縦に複数個配列 (図 5 (a) 参照) したりしていた。図 4、図 5 には、常時 3 本のアクティブ超音波プローブが使用可能なように、超音波診断装置本体 3 に 3 個のコネクタ 3 a が配置されたものが示されており、各コネクタ 3 a は超音波診断装置本体 3 内の回路基盤と電氣的に接続されている。よって、これらの各コネクタ 3 a に結合された 3 本の超音波プローブ 4 の各ケーブル

10

20

30

40

50

4 c は、それぞれケーブル支持部 7 に支持されている。なお、スタンバイ超音波プローブは、超音波診断装置 1 とは別に置かれている。

【0007】

一方、超音波診断装置本体の操作パネルとモニタとの間に位置するように、超音波診断装置本体側のコネクタを配置し、これに超音波プローブのコネクタを接続するようにした超音波診断装置も提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2003 - 339702 号公報（第 3 頁、図 1、図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、近年超音波診断装置は、分解能の向上を図るため、チャンネル数（すなわち、超音波プローブヘッド 4 a の内部に設けられている圧電変換素子のような超音波送受信子の数。）を増加させる傾向にあり、それに伴いコネクタ 4 b の接点数も増え、必然的にコネクタが大型化することになる。さらに、超音波プローブヘッドに超音波送受信子を 2 次元状に配置して、超音波の走査を 3 次元的に行う 2 次元アレイ超音波プローブが開発されるようになり、一部実用化も始まっている。このような 2 次元アレイ超音波プローブはチャンネル数が従来の超音波プローブに比べて各段に増加するため、コネクタが大型化するとともにケーブルの太さも太くなる。

【0009】

従って、図 4、図 5 に示したような従来の超音波診断装置では、操作パネル 5 よりも下にコネクタ 3 a を垂直にして横に複数個配列したり、水平にして縦に複数個配列したりしていたので、この超音波診断装置本体 3 側のコネクタ 3 a に、超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b を着脱させる場合には、操作者にかがみこみの姿勢をとらせるような、無理な姿勢を強いることになっていた。

【0010】

また、図 5 に示すように、超音波診断装置本体 3 にコネクタ 3 a が水平方向に縦に配列されている場合には、超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b をコネクタ 3 a に結合させた状態では、コネクタ 4 b から引き出されるケーブル 4 c はほぼ直角にケーブル支持部 7 に支持されるので、ケーブル 4 c の根元付近に大きな力が作用することとなり、ケーブル内の電線を断線させるおそれがあった。特に、2 次元アレイ超音波プローブのように、ケーブル太さがより太くなる場合には、ケーブルの根元付近に加わるモーメントが過大となりケーブルを損傷させるばかりではなく、ケーブルのテンションが操作者の手元にかかり、コネクタ着脱時の操作性をも低下させることになっていた。

【0011】

さらに、超音波診断装置本体 3 は、可搬性や省スペースなどの観点から、取り回しの良い小型軽量化が望まれており、超音波プローブ 4 を接続するためのコネクタ 4 b の設置数が制限されたり、レイアウトの自由度が制限されたりすることに繋がり、これが超音波プローブ 4 の多チャンネル化や超音波診断装置本体 3 の小型化実現の障害となっていた。また、スタンバイ超音波プローブは、超音波診断装置 1 とは別に置かれていたもので、必要が生じたときに即座にアクティブ超音波プローブと交換することができず、検査に無駄な時間を費やすなどの支障があった。

【0012】

そしてさらに、特許文献 1 に開示されている超音波診断装置では、超音波プローブを接続するためのコネクタが、回路基盤の収納されている超音波診断装置本体の下部よりも相当離れた位置にあり、信号伝達距離が長くなるので途中でノイズを拾い易く性能を低下させるおそれがあった。また、超音波プローブを接続するためのコネクタが操作部の上方にあり、太い超音波プローブを引き回すことによって操作がし難くなるおそれがあった。

【0013】

本発明はこのような問題を解決するためになされたものである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 4 】

上述の課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、超音波送受信子を備えた超音波プローブヘッドおよびこの超音波プローブヘッドに連なり先端にコネクタを有するケーブルから成る超音波プローブと、この超音波プローブの前記超音波送受信子を駆動するとともにこの超音波送受信子を介して受信したエコー信号に基づき超音波画像を得る超音波診断装置本体とを備え、前記超音波プローブは前記コネクタを介して前記超音波診断装置本体に対して着脱自在である超音波診断装置において、前記超音波プローブ側のコネクタが結合される前記超音波診断装置本体側のコネクタを、前記超音波診断装置本体の正面側に水平方向に対して傾斜させて設けたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の超音波診断装置において、前記超音波診断装置本体側のコネクタは、縦または横方向に平行に複数個設けたことを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 6 】

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 および請求項 2 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置において、前記超音波診断装置本体側のコネクタは、これに結合される前記超音波プローブ側のコネクタからのケーブルの引き出し方向が、前記超音波診断装置本体の正面に向かって右上方となるように設けたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 に記載の発明は、超音波送受信子を備えた超音波プローブヘッドおよびこの超音波プローブヘッドに連なり先端にコネクタを有するケーブルから成る超音波プローブと、この超音波プローブの前記超音波送受信子を駆動するとともにこの超音波送受信子を介して受信したエコー信号に基づき超音波画像を得る超音波診断装置本体とを備え、前記超音波プローブは前記コネクタを介して前記超音波診断装置本体に対して着脱自在である超音波診断装置において、前記超音波プローブ側のコネクタが結合される前記超音波診断装置本体側のコネクタを、前記超音波診断装置本体の操作パネルよりも下方であって、正面側に垂直方向にかつ当該コネクタの前面が斜め上方を向くように傾斜させて設けたことを特徴とする。

20

## 【 0 0 1 8 】

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置において、前記超音波プローブヘッドを保持するために、前記超音波診断装置本体側のコネクタよりも上方に位置するように設けたプローブヘッド保持部と、このプローブヘッド保持部よりも上方に位置し、前記超音波プローブのケーブルの中間部を支持するケーブル支持部とを更に具備することを特徴とする。

30

## 【 0 0 1 9 】

また、請求項 6 に記載の発明は、超音波送受信子を備えた超音波プローブヘッドおよびこの超音波プローブヘッドに連なり先端にコネクタを有するケーブルから成る超音波プローブと、この超音波プローブの前記超音波送受信子を駆動するとともにこの超音波送受信子を介して受信したエコー信号に基づき超音波画像を得る超音波診断装置本体とを備え、前記超音波プローブは前記コネクタを介して前記超音波診断装置本体に対して着脱自在である超音波診断装置において、前記超音波プローブ側のコネクタが結合される前記超音波診断装置本体側のコネクタを、前記超音波診断装置本体の正面側右寄りに水平方向に対して傾斜させ、かつ縦方向に複数個平行に設けた第 1 のグループと、この第 1 のグループの左側に位置するように、前記超音波診断装置本体側のコネクタを、垂直方向にかつ当該コネクタの前面が斜め上方を向くように傾斜させて設けた第 2 のグループとを有することを特徴とする超音波診断装置。

40

## 【 0 0 2 0 】

また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 4 または請求項 6 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置において、前記超音波診断装置本体側に、垂直方向にかつ前面が斜め上方を向くように傾斜させて設けたコネクタの取り付け部に、このコネクタに結合される前記超音

50

波プローブ側のコネクタを保持するための受け部を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

上記課題を解決するための手段の項にも示したとおり、本発明の特許請求の範囲に記載する各請求項の発明によれば、次のような効果を奏する。

【0022】

請求項1に記載の発明によれば、チャンネル数の増加に伴って超音波プローブのコネクタが大型化しても、超音波診断装置本体の正面側の幅寸法を広げることなく、必要な数のコネクタを配置することができ、超音波診断装置本体を小型化したいとの要望にも応えることができる。

10

【0023】

請求項2に記載の発明によれば、コネクタを水平にして、縦または横方向に複数個配置する場合に比べて、超音波診断装置本体の正面側の幅寸法を狭めることができるとともに、超音波診断装置本体側のコネクタに超音波プローブ側のコネクタを着脱させる際、操作者の手首に無理な捻りを与えることがなく、自然な姿勢で安全にコネクタの着脱操作を行うことができる。

【0024】

請求項3に記載の発明によれば、チャンネル数の増加に伴って超音波プローブのケーブルが太くなり硬さが増しても、ケーブルを右上方へ引き出すことにより、そのようなケーブルに無理なストレスをかけることがなく、ケーブルの断線などの損傷を防止できる。また、通常超音波診断装置は被検者の左側に置いて検査に供されるので、超音波プローブを超音波診断装置本体の右方向へ引き出すことにより、操作者にとって超音波プローブの操作が極めて容易となる。

20

【0025】

請求項4に記載の発明によれば、超音波診断装置本体側のコネクタに超音波プローブ側のコネクタを着脱させる際、操作者の手首に無理な捻りを与えることがなく安全であり、かつ自然な姿勢でコネクタの着脱操作を容易に行うことができる。

【0026】

請求項5に記載の発明によっても、請求項1ないし請求項4に記載の発明と同様の効果を奏する。

30

【0027】

請求項6に記載の発明によれば、超音波診断装置本体を大型化することなく、アクティブ超音波プローブとスタンバイ超音波プローブとを超音波診断装置本体に装着しておくことができ、スタンバイ超音波プローブが必要になったときに、素早くアクティブ超音波プローブと交換して使用することができ、短時間に検査を実施することができるので、被検者への負担を軽減するとともに診断能の向上にも寄与できる。

【0028】

請求項7に記載の発明によれば、スタンバイ超音波プローブをコネクタロックつまみ等によりロックさせることなく、受け部に保持させることができるので、操作者にとっての煩わしい作業を軽減することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明に係る超音波診断装置の実施の形態について、図1ないし図3を参照して詳細に説明する。なお、これらの図において、図4ないし図6と同一部分には同一符号を付して示してある。

【実施例1】

【0030】

図1は、本発明に係る超音波診断装置の実施例1の外観図であり、(a)は正面図、(b)は左側面図、(c)は(b)に示すA部を拡大した概略的な断面図である。この実施例1では、アクティブ超音波プローブとスタンバイ超音波プローブとを超音波診断装置に

50

常時配置しておくことが可能であり、超音波診断装置本体を小型化しながらコネクタの配置スペースを確保できるようになっている。

【0031】

すなわち、超音波プローブ4を超音波診断装置本体3に接続するためのコネクタ3aの内、アクティブな超音波プローブ4を接続するためのコネクタ3aaを、回路基板などの収納されている超音波診断装置本体3の操作パネル5よりも下方であって、正面の右側に寄せて水平方向に対して右上に向くように傾斜させて設けたものである。なお、図1(a)には、コネクタ3aaに結合された超音波プローブ4のコネクタ4bの方が良く示されている。そして、コネクタ3aaの傾斜の水平方向に対する角度は好適には30度程度であり、その理由は、超音波プローブ4側のコネクタ4bをコネクタ3aaに着脱させる際に、操作者の手首に無理な捻りを与えることがなく、操作がし易いことである。よって、アクティブ超音波プローブ4のコネクタ4bをコネクタ3aaに結合させて、コネクタロックつまみ4d(図1(c)参照)でロックすることにより、コネクタ3aaとコネクタ4bとの結合、換言すれば超音波診断装置本体3と超音波プローブ4との接合を確実にすることができる。

10

【0032】

なお、超音波診断装置本体3へのコネクタ3aaの取り付けに際しては、超音波プローブ4側のコネクタ4bから伸びるケーブル4aが、右上方向へ引き出されるように、コネクタ3aaの向きを決めておくことが必要である。また、コネクタ3aaは超音波診断装置本体3に収納されている回路基板に電氣的に接続されていることは言うまでもない。

20

【0033】

これにより、ケーブル4aが強く屈曲されることはなく、超音波診断装置本体3の側面に沿って上方のケーブル支持部7に支持させることができる。そして、超音波プローブ4のプローブヘッド4aは、操作パネル5の右端に設けられているプローブヘッド保持部5aに保持される。ただし、図1(a)、(b)には、図が煩雑になるのを避けるために、プローブヘッド保持部5aに保持されるべきプローブヘッド4aの図示を省略した。なお、実施例1では3個のコネクタ3aaを縦方向に平行に配列してあるが、縦方向に配列するコネクタ3aaの数はこれに限るものではない。

【0034】

一方、図1(a)から明らかなように、アクティブな超音波プローブ4を接続するためのコネクタ3aaの配置されている超音波診断装置本体3の前面であって、コネクタ3aaより左側空間に位置するように、スタンバイ超音波プローブ4を接続するためのコネクタ3abが、垂直方向に向けて設けられている。さらにこのコネクタ3abは、図1(b)、(c)から明らかなように、コネクタ3abの前面(すなわち、接続ピンの挿入される面。)が斜め上方を向くように、傾斜させて設けられている(ただし、図1(c)には、コネクタ3abに結合された状態の超音波プローブ4のコネクタ4bが示されているが、この図からコネクタ3abの設置状態が理解できる。)

30

【0035】

この傾斜の水平方向に対する角度は好適には15度程度である。その理由は、超音波プローブ4側のコネクタ4bをコネクタ3abに着脱させる際、上方からの着脱操作がし易いことである。そして、スタンバイ超音波プローブ4のコネクタ4bをコネクタ3abに結合させて、コネクタロックつまみ4d(図1(c)参照)を回すことによって、コネクタ3abとコネクタ4bとの結合が確実となる。ただし、このときのロックは、電氣的な結合を確実にすることよりも、超音波診断装置1を移動させる時などに、スタンバイ超音波プローブ4のコネクタ4bが振動などによってコネクタ3abから脱落することを防止する意味合いが強い。また、コネクタ3abは回路基板に電氣的に接続されていない。

40

【0036】

なお、この場合にも、超音波プローブ4側のコネクタ4bから伸びるケーブル4aが、上方向へ引き出されることになるように、コネクタ3abの向きを決めておく。また、図示を省略したが、スタンバイ超音波プローブ4のプローブヘッド4aを保持するためのプ

50

ローブヘッド保持部 5 a を、操作パネル 5 の左側に設けておき、ここにプローブヘッド保持部 5 a を保持させる。これにより、スタンバイ超音波プローブ 4 を超音波診断装置本体 3 と一緒に常時保持させておくことができ、必要になったときに即座にアクティブ超音波プローブ 4 とコネクタの接続を切替えて使用可能にすることができる。

【0037】

なお、実施例 1 では 2 個のコネクタ 3 a b を縦の向きにして横方向に平行に配列してあるが、平行に配列するコネクタ a b の数はこれに限るものではない。また、縦の向きにして横方向に平行に配列したコネクタ 3 a b は、必ずしもスタンバイ用として使用することに限定する必要はなく、回路基板に接続してアクティブ用として使用することも可能なことは言うまでもない。

10

【実施例 2】

【0038】

次に、本発明に係る超音波診断装置の実施例 2 について、その外観図である図 2 を参照して説明する。ここで図 2 ( a ) は正面図、( b ) は左側面図、( c ) は ( b ) に示す B 部を拡大した概略的な断面図であって、それぞれ図 1 に対応した同様部分を示しており、図 1 と同一部分には同一符号を付してあるのでその部分の説明は省略する。なお、図 2 には、超音波プローブ 4 のプローブヘッド 4 a やケーブル 4 c の図示は省略した。

【0039】

この実施例 2 は、コネクタ 3 a b に結合されるスタンバイ超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b を、コネクタロックつまみ 4 d によってロックしなくても保持できるように、超音波診断装置本体 3 にコネクタ 4 b の下部を支えるための受け部 3 b を、コネクタ 3 a b の取り付け部の周辺に形成したものである (ただし、図 2 ( c ) には図 1 ( c ) と同様に、コネクタ 3 a b に結合された状態の超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b が示されている。)。この受け部 3 b は、例えば、超音波診断装置本体 3 の面から突出するコネクタ 4 b の下部とその両面の一部を包むようにしたものでよい。

20

【0040】

このような受け部 3 b を設けることにより、スタンバイ超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b を、コネクタ 3 a b に結合させただけで保持することが可能である。よって、超音波診断装置 1 を移動させる時などに、コネクタロックつまみ 4 d によってロックしておかなくても、スタンバイ超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b が振動などによってコネクタ 3 a b から脱落することが防止できる。

30

【実施例 3】

【0041】

次に、本発明に係る超音波診断装置の実施例 3 について、その外観図である図 3 を参照して説明する。ここで図 3 ( a ) は正面図、( b ) は右側面図であって、図 1 と同一部分には同一符号を付してあるのでその部分の説明は省略する。また図 3 においても、図 1 と同様に、コネクタ 3 a a に結合された状態の超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b が示されている。

【0042】

この実施例 3 は、超音波プローブ 4 を超音波診断装置本体 3 に接続するためのコネクタ 3 a の内、アクティブな超音波プローブ 4 を接続するための複数のコネクタ 3 a a を、図 3 ( a ) に良く示されているように、操作パネル 5 よりも下方であって、超音波診断装置本体 3 の正面に水平方向に対して右上に向けて傾斜させて横方向に平行に設けたものである。この傾斜の水平方向に対する角度は好適には 30 度程度であり、その理由は、実施例 1 と同様である。

40

【0043】

なお、超音波診断装置本体 3 へのコネクタ 3 a a の取り付けに際しては、超音波プローブ 4 のコネクタ 4 b から伸びるケーブル 4 a が、右上方向へ引き出されることになるように、コネクタ 3 a a の向きを決めておくことが必要である。これによっても、ケーブル 4 a が強く屈曲されることなく、超音波診断装置本体 3 の側面に沿って上方のケーブル支

50



持部 7 に支持させることができる。そして、超音波プローブ 4 のプローブヘッド 4 a は、操作パネル 5 の右端に設けられているプローブヘッド保持部 5 a に保持される。なお、実施例 3 でも 3 個のコネクタ 3 a a を横方向に平行に配列してあるが、横方向に配列するコネクタ 3 a a の数はこれに限るものではない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 4 】

【図 1】本発明に係る超音波診断装置の実施例 1 の外観図である。（実施例 1）

【図 2】本発明に係る超音波診断装置の実施例 2 の外観図である。（実施例 2）

【図 3】本発明に係る超音波診断装置の実施例 3 の外観図である。（実施例 3）

【図 4】従来の超音波診断装置の概略的な外観図である。

10

【図 5】従来の超音波診断装置の概略的な外観図である。

【図 6】超音波プローブの一例の外観図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

1 超音波診断装置

3 超音波診断装置本体

3 a コネクタ

3 a a アクティブ超音波プローブ接続用コネクタ

3 a b スタンバイ超音波プローブ接続用コネクタ

4 超音波プローブ

20

4 a 超音波プローブヘッド

4 b コネクタ

4 c ケーブル

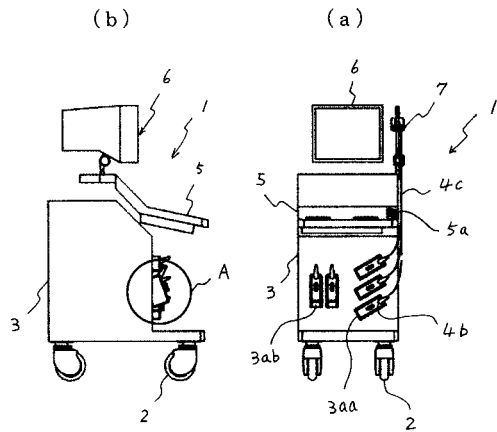
5 操作パネル

5 a プローブヘッド保持部

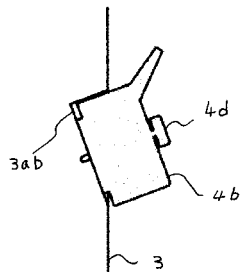
6 モニタ

7 ケーブル支持部

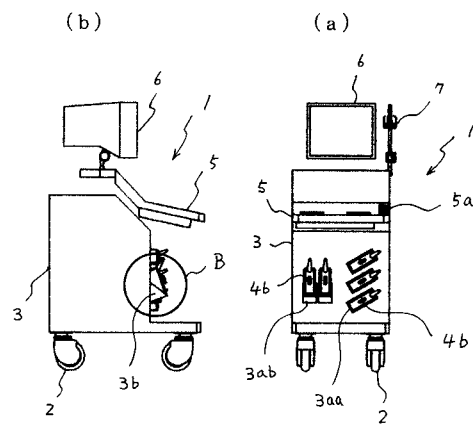
【図 1】



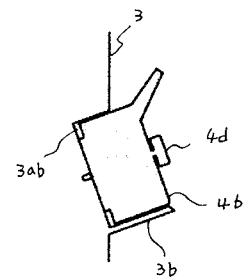
(c)



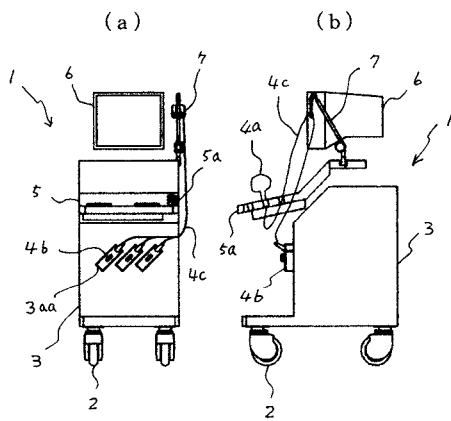
【図 2】



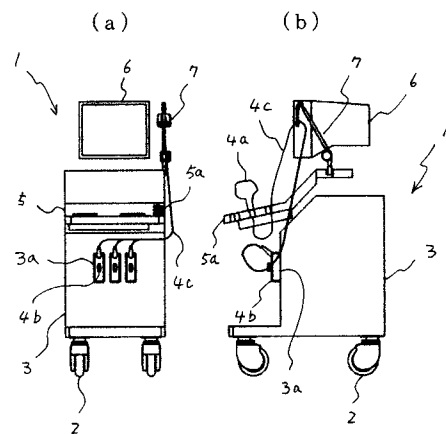
(c)



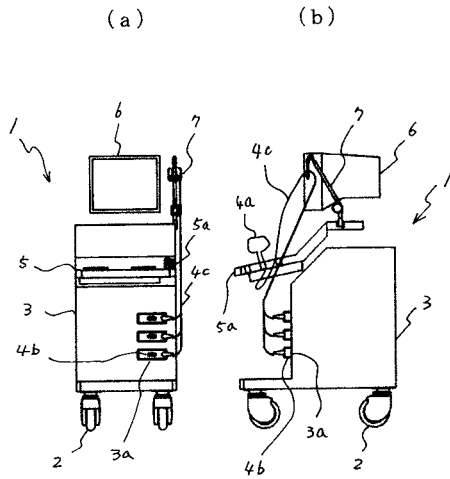
【図 3】



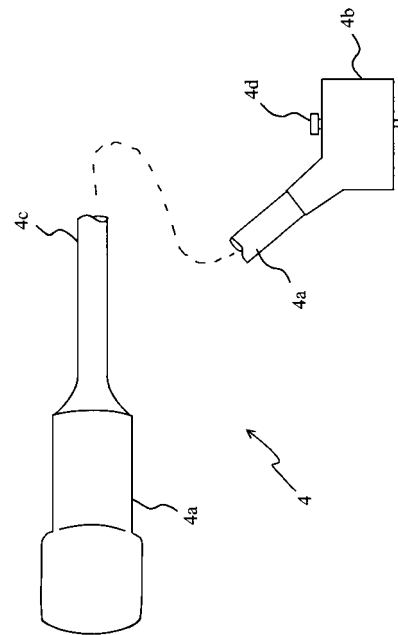
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006026046A</a>	公开(公告)日	2006-02-02
申请号	JP2004208125	申请日	2004-07-15
[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	小野寺英雄		
发明人	小野寺 英雄		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/4209		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GD12 4C601/GD18 4C601/LL27		
代理人(译)	堀口博		
其他公开文献	JP4602017B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波诊断装置，在该超声波诊断装置中，超声波探头易于安装和拆卸。 解决方案：超声诊断设备主体3侧的连接器3a与超声探头4侧的连接器4b相连，该连接器3a相对于水平方向相对于超声诊断设备主体的前侧垂直或水平倾斜。 它们中的多个平行布置。 结果，可以在不增加超声波诊断装置主体的前侧宽度的情况下布置所需数量的连接器。 此外，当连接器被装卸时，操作者的手腕可以以自然姿势安全地被装卸，而不会过度弯曲手腕。 [选型图]图1

