

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5230768号
(P5230768)

(45) 発行日 平成25年7月10日(2013.7.10)

(24) 登録日 平成25年3月29日(2013.3.29)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-69871 (P2011-69871)
 (22) 出願日 平成23年3月28日(2011.3.28)
 (65) 公開番号 特開2012-200504 (P2012-200504A)
 (43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)
 審査請求日 平成24年6月6日(2012.6.6)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100080159
 弁理士 渡辺 望穂
 (74) 代理人 100090217
 弁理士 三和 晴子
 (74) 代理人 100152984
 弁理士 伊東 秀明
 (74) 代理人 100148080
 弁理士 三橋 史生
 (72) 発明者 田辺 剛
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内

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】

ケーブル、および、このケーブルの先端の取り付けられるプローブコネクタを有し、超音波を送信し、被検体によって反射された超音波エコーを受信して受信した超音波に応じた受信信号を出力する超音波プローブと、

前記超音波プローブを保持するプローブホルダを有する、前記超音波プローブが出力した受信信号に応じた超音波画像を生成する診断装置本体とを有し、

さらに、前記診断装置本体は、その外観を構成する筐体の同一面に、前記プローブコネクタが装着されることにより前記超音波プローブによる超音波の送受信が可能になる、1以上の通常コネクタ、および、前記プローブコネクタが装着されても前記超音波プローブによる超音波の送受信ができない、1以上のダミーコネクタを有し、

かつ、この通常コネクタおよびダミーコネクタは、互いの長手方向の延長線が、前記プローブホルダに向かう側で交差するように形成されることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記通常コネクタとダミーコネクタの延長線の交差位置が、前記通常コネクタおよびダミーコネクタの形成面上に位置する請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記診断装置本体は、前記通常コネクタおよびダミーコネクタの少なくとも一方から見て、前記延長線が交差する位置よりも離れた位置に、前記ケーブルを支持するケーブル支持部を有する請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

10

20

【請求項 4】

複数の前記通常コネクタを有し、各通常コネクタの前記延長線が平行である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記ダミーコネクタが、回転可能な回転板に形成される請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記回転板の回転角度が、前記通常コネクタとダミーコネクタの延長線が直交する位置から、前記通常コネクタとダミーコネクタの延長線の交差角が 45° となる位置までに制限されている請求項 5 に記載の超音波診断装置。

10

【請求項 7】

前記回転板が不要に回転することを防止する、固定機構を有する請求項 5 または 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

長手方向の端部から前記延長線の交差位置までの距離が等しい、前記通常コネクタとダミーコネクタとの組み合わせを、1 以上有する請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、超音波診断装置に関し、特に、プローブのケーブルの絡みを防止し、かつ、ケーブルに負担をかけることなくプローブコネクタの装着位置を変更することができる超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

医療分野において、超音波画像を利用した超音波診断装置が利用されている。

一般に、この種の超音波診断装置は、超音波プローブ（超音波探触子 以下、プローブとする）と、診断装置本体とを有しており、プローブから被検体に向けて超音波を送信し、被検体からの超音波エコーをプローブで受信して、その受信信号を診断装置本体で電氣的に処理することにより超音波画像が生成される。

30

【0003】

プローブは、通常、ケーブルによって診断装置本体と接続される。このケーブルの先端には、プローブコネクタが設けられる。

診断装置本体側には、このプローブコネクタを着脱自在に装着する装置側コネクタが設けられる。この装置側コネクタに、プローブコネクタを装着することにより、プローブによる超音波の送受信が可能となる。

また、診断装置本体には、通常、プローブホルダが形成され、非使用時等には、このプローブホルダにプローブを保持（収容）することができる。

【0004】

ところで、超音波診断装置のプローブには、診断目的等に応じて、コンベックス型、リニア型、セクタ型などの各種の形式が有る。また、各形式のプローブでも、腹部や頭部などの診察部位や、大人や小児などの被検者等に応じて、様々な種類が用意されている。

40

そのため、超音波診断装置では、複数のプローブを装着可能にして、切り替えスイッチなどによって、使用するプローブを選択できるようになっている装置も多い。

【0005】

ここで、多数のプローブに対応して、超音波の送受信を可能にするコネクタを設けると、装置の内部構成が複雑になり、また、装置のコストも高くなってしまう。また、通常の診断では、頻繁に使用するプローブの種類は、多くても 2 ~ 3 種類程度である。

そのため、多数のプローブが装着可能な超音波診断装置では、装置本体に形成する装置側コネクタとして、プローブコネクタを装着することでプローブによる超音波の送受信が

50

可能になる通常コネクタと、プローブコネクタを装着しても超音波の送受信ができないダミーコネクタとを設けて、多数のプローブに対応している。

【0006】

また、このような、多数の装置側コネクタを有する超音波診断装置では、使い勝手などを考慮して、装置側コネクタの配置等に関して、各種の提案がされている。

例えば、特許文献1には、装置側コネクタとして、長手方向を水平に対して傾斜させ、垂直方向に複数個を平行に設けた第1のグループと、この第1のグループの左側に位置して、鉋手方向を垂直方向に一致して、コネクタの前面が斜め上方に向くようにした第2のグループとを設けた超音波診断装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-26046号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

この特許文献1に記載される超音波診断装置によれば、装置側コネクタの第1のグループと第2のグループとで角度が異なるので、例えば、第1のグループを通常コネクタとし、同第2のグループをダミーコネクタとすることにより、通常コネクタとダミーコネクタとを容易に判別することができる。

【0009】

また、装置側コネクタは、通常、医師が操作を行なう操作盤の下方に設けられ、プローブホルダは、操作盤の横側の端部近傍に設けられる。

そのため、特許文献1に示される超音波診断装置で第1のグループを通常コネクタとした場合のように、ケーブルの引き出し方向を斜め上方向にすることで、無理にケーブルを曲げることなくプローブコネクタを着脱することができ、また、通常コネクタに装着するプローブのケーブルの負担も少なくできる。

【0010】

しかしながら、従来の複数の装置側コネクタを有する超音波診断装置では、通常コネクタとダミーコネクタとの位置関係によっては、プローブコネクタの装着位置を、ダミーコネクタから通常コネクタに差し替える場合などに、ケーブルが絡み易い。また、プローブコネクタの装着位置を差し替える際に、ケーブルを引っ張る必要が生じる場合も有る。

そのため、プローブコネクタの装着位置を、ダミーコネクタから通常コネクタに差し替える際に、ケーブルに余計な負担が掛かる。また、ダミーコネクタから通常コネクタへの差し替えなどの、プローブコネクタの差し替えの操作性も、良好とは言えない。

【0011】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、通常コネクタとダミーコネクタとの間でのプローブコネクタの装着位置の差し替えを、プローブのケーブルが絡ことを防止し、かつ、ケーブルに余計な負担を与えることなく、良好な操作性で行なうことができ、しかも、通常コネクタとダミーコネクタとの判別も、容易に行なう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】

【0012】

前記目的を達成するために、本発明の超音波診断装置は、ケーブル、および、このケーブルの先端の取り付けられるプローブコネクタを有し、超音波を送信し、被検体によって反射された超音波エコーを受信して受信した超音波に応じた受信信号を出力する超音波プローブと、前記超音波プローブを保持するプローブホルダを有する、前記超音波プローブが出力した受信信号に応じた超音波画像を生成する診断装置本体とを有し、さらに、前記診断装置本体は、その外観を構成する筐体の同一面に、前記プローブコネクタが装着されることにより前記超音波プローブによる超音波の送受信が可能になる、1以上の通常コネ

10

20

30

40

50

クタ、および、前記プローブコネクタが装着されても前記超音波プローブによる超音波の送受信ができない、1以上のダミーコネクタを有し、かつ、この通常コネクタおよびダミーコネクタは、互いの長手方向の延長線が、前記プローブホルダに向かう側で交差するように形成されることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

【0013】

このような本発明の超音波診断装置において、前記通常コネクタとダミーコネクタの延長線の交差位置が、前記通常コネクタおよびダミーコネクタの形成面上に位置するのが好ましい。

また、前記診断装置本体は、前記通常コネクタおよびダミーコネクタの少なくとも一方から見て、前記延長線が交差する位置よりも離れた位置に、前記ケーブルを支持するケーブル支持部を有するのが好ましい。

10

また、複数の前記通常コネクタを有し、各通常コネクタの前記延長線が平行であるのが好ましい。

【0014】

また、前記ダミーコネクタが、回転可能な回転板に形成されるのが好ましい。

また、前記回転板の回転角度が、前記通常コネクタとダミーコネクタの延長線が直交する位置から、前記通常コネクタとダミーコネクタの延長線の交差角が45°となる位置までに制限されているのが好ましい。

また、前記回転板が不要に回転することを防止する、固定機構を有するのが好ましい。

20

【0015】

長手方向の端部から前記延長線の交差位置までの距離が等しい、前記通常コネクタとダミーコネクタとの組み合わせを、1以上有するのが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

上記構成を有する本発明の超音波診断装置によれば、通常コネクタとダミーコネクタとの間でのプローブコネクタの装着位置の差し替えを、プローブコネクタを回動（もしくは揺動）するように移動することで、行なうことができる。

【0017】

そのため、通常コネクタとダミーコネクタとの間でプローブコネクタの装着位置の差し替える際に、プローブのケーブルが絡むことを防止でき、さらに、ケーブルを引っ張るなどによって、ケーブルに余計な負荷をかけることも防止できる。また、プローブコネクタを回動するようにして、プローブコネクタの装着位置の差し替えを行なうことができるので、差し替えの操作性も良好である。

30

さらに、通常コネクタとダミーコネクタとで長手方向の角度が異なるので、プローブコネクタを診断装置本体に装着する際に、その装置側コネクタが、通常コネクタなのかダミーコネクタなのかの判別も、容易に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の超音波診断装置の一例の概念図で、(A)は正面図、(B)は側面図である。

40

【図2】(A)～(C)は、本発明の超音波診断装置の一例を説明するための概念図である。

【図3】(A)および(B)は、本発明の超音波診断装置の別の例を説明するための概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の超音波診断装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【0020】

図1に、本発明の超音波診断装置の一例を概念的に示す。なお、図1において、(A)

50

は正面図であり、(B)は側面図である。

【0021】

図1に示す超音波診断装置10は、超音波プローブ(超音波探触子)12と、この超音波プローブ12と接続される診断装置本体14とを有して構成される。

この超音波診断装置10は、診断装置本体14に設けられる、後述する通常コネクタ40およびダミーコネクタ42の位置関係等の特徴を有する以外は、基本的に、複数の超音波プローブ12を装着可能な、公知の超音波診断装置と同様のものである。

【0022】

超音波プローブ12(以下、プローブ12とする)は、被検体に超音波を送信して、被検体によって反射された超音波エコーを受信し、受信した超音波エコーに応じた超音波画像号(受信信号)を出力する、公知の超音波プローブである。

プローブ12は、通常の超音波プローブと同様に、プローブヘッド16と、ケーブル18と、診断装置本体14に形成される装置側コネクタ(通常コネクタ40およびダミーコネクタ42)に装着されるプローブコネクタ20とを有して構成される。

【0023】

プローブヘッド16には、超音波の送受信を行なう(超音波)トランスデューサを一次元的もしくは二次元的に配列してなる圧電素子ユニットが配置される。診断時には、このプローブヘッド16を被検体に当接して、超音波の送受信を行なう。

このプローブヘッド16とプローブコネクタ20とは、ケーブル18によって接続される。プローブコネクタ20を、診断装置本体14の通常コネクタ40に装着することにより、プローブ12(プローブヘッド16)による超音波の送受信を行なうことができるようになる。

【0024】

なお、本発明において、プローブ12の種類には、特に限定はなく、コンベックス型、リニア型、セクタ型等の各種の形式が利用可能である。また、体外式プローブでもよいし、ラジアルスキャン方式等の超音波内視鏡用プローブでもよい。さらに、プローブ12は、ハーモニクイメージングに対応する、送信した超音波の二次以上の高調波を受信するための超音波振動子を有するものであってもよい。

【0025】

診断装置本体14は、本体部26と、本体部26の上に設けられる操作盤28と、操作盤28の上に設けられるディスプレイ30とを有して構成される。

診断装置本体14において、操作盤28は、BモードやMモード等のモードの選択手段、位置の選択等を行なうトラックボール、GUI(Graphical User Interface)による操作を行なうためのタッチパネル(もしくは表示手段、もしくはタッチパネル機能を有する表示手段)など、各種の操作手段や選択手段、スイッチ類などが配列された、通常の超音波診断装置のものと同様の操作盤(操作パネル)である。

また、操作盤28には、後述する2つの通常コネクタ40の両方にプローブ12が接続された際に、使用するプローブ12を選択する(切り替える)、切り替えスイッチも設けられる。

【0026】

操作盤28の図中右側の端部近傍には、プローブ12のプローブヘッド16を収容して、保持するための、プローブホルダ36が、4つ、形成される。

プローブホルダ36は、公知のものであり、一例として、プローブヘッド16の最大径よりも小さく、かつ、グリップ部(把持部)が挿入可能な貫通孔と、ケーブル18を通すための、前記貫通孔の側面に連通する切れ込みとを有して構成される。

【0027】

診断装置本体14においては、ディスプレイ30も、超音波画像の表示、GUIによる操作を行なうための表示、被検者の情報の表示等を行なう、超音波診断装置に用いられる通常のディスプレイである。

【0028】

本体部 26 は、略四角筒状の筐体 26 a に、電源部や、各種の動作や制御を行なう回路基板などを収容してなるものである。

また、本体部 26 の下面にはキャスト 34 が設けられており、超音波診断装置 10 (診断装置本体 14) を、容易に移動可能にしている。

【0029】

本体部 26 の筐体 26 a の前面 (操作者が、操作盤 28 に向き合った際に対面する面) には、プローブコネクタ 20 を装着する装置側コネクタとして、2つの通常コネクタ 40 と、2つのダミーコネクタ 42 とが形成される (図 2 (A) 参照)。

両コネクタは、共に長方形の平面形状 (筐体 26 a 面での形状) を有し、通常コネクタ 40 は、長手方向を水平方向にして垂直方向に配列して形成され、ダミーコネクタ 42 は、長手方向を垂直方向にして水平方向に配列して形成される。

なお、図 1 では、図中下側の通常コネクタ 40 および同左側のダミーコネクタ 42 に、それぞれ、プローブコネクタ 20 を装着した状態を示している。

【0030】

また、筐体 26 a のプローブホルダ 36 が形成される側の側面には、プローブ 12 のケーブル 18 を支持する (引っ掛ける) ためのケーブル支持部 46 が設けられる。

【0031】

通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 は、各種の超音波診断装置で利用されている公知の手段によって、プローブコネクタ 20 を着脱自在に装着する。また、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 は、各種の超音波診断装置で利用されている。プローブコネクタ 20 の固定手段を有してもよい。

【0032】

通常コネクタ 40 には、電源や制御基板等が接続されており、前述のように、この通常コネクタ 40 にプローブコネクタ 20 を装着することにより、プローブ 12 による超音波の送受信 (超音波の送受信制御) を行なうことができる。

これに対して、ダミーコネクタ 42 は、単にプローブコネクタ 20 を装着するだけの部位であり、ダミーコネクタ 42 にプローブコネクタ 20 を装着しても、プローブ 12 による超音波の送受信を行なうことはできない。従って、ダミーコネクタ 42 は、単に電源や制御基板等は接続されておらず、配線等も入っていない。

【0033】

ここで、本発明の超音波診断装置 10 においては、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 は、共に、診断装置本体 14 の外観 (その一部) を形成する筐体 26 の同一面に形成され、さらに、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 を長手方向に延長した線 (例えば、短手方向の中心から、長手方向に延長した線 以下、単に「延長線」とも言う) が、プローブホルダ 36 に向かう側で交差するように、設けられる。

また、好ましくは、この通常コネクタ 40 から見て、もしくは、ダミーコネクタ 42 から見て、もしくは、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 の両者から見て、両コネクタの延長線の交差位置よりも離れた位置に、ケーブル 18 を支持するケーブル支持部 46 を設ける。

【0034】

前述のように、図示例の超音波診断装置 10 においては、プローブホルダ 36 は、操作盤 28 の図中右側端部近傍に配置される。

これに対応して、超音波診断装置 10 は、図 1 および図 2 (A) に概念的に示すように (図 2 では、筐体 26 のみを示す)、図中に一点鎖線で示す、通常コネクタ 40 の右に向かう延長線と、ダミーコネクタ 42 の上に向かう延長線とが、直交するように、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 が形成される。

また、通常コネクタ 40 から見て、延長線の交差位置より筐体 26 a 前面の面方向に離間する右側の側面に、ケーブル支持部 46 が設けられる。

【0035】

本発明の超音波診断装置 10 は、このような構成を有することにより、図 2 に矢印 a に

10

20

30

40

50

示すように、プローブコネクタ 20 を回動（あるいは揺動）するように移動することで、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との間でのプローブコネクタ 20 の差し替えを行なうことができる。

そのため、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との間でのプローブコネクタ 20 の差し替えを行なう際に、プローブ 12 のケーブル 18 が絡むこと、および、無理にケーブル 18 を引っ張ったり、押し戻したりすることを防止でき、プローブコネクタ 20 の差し替えを行なう際にケーブル 18 に掛かる負荷を、大幅に少なくできる。

また、ケーブル 18 を引っ張る等の必要なく、プローブコネクタ 20 を回動するように移動するだけで、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との間でのプローブコネクタ 20 の差し替えを行なえるので、このプローブコネクタ 20 の差し替えの操作性も、良好に

10

できる。しかも、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との形成角度が異なるので、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との判別も、容易かつ確実に行なうことができる。

【0036】

ここで、前述の特許文献 1 にも示されるように、一般的に、超音波診断装置の装置側コネクタ（通常コネクタおよびダミーコネクタ）は、形成面における平面形状は長方形である。しかしながら、装置側コネクタが、長方形以外の形状である場合も有る。この際には、装置側コネクタを内接する最少の長方形を設定し、この長方形を長手方向に延長することで延長線を設定すればよい。

また、超音波診断装置では、一般的に、プローブコネクタ 20 の長手方向の端部（あるいは端部近傍）にケーブル 18 が取付けられる。ここで、通常は、装置側コネクタの長手方向と、装置側コネクタにプローブコネクタ 20 を装着した際における、プローブコネクタ 20 からのケーブル 18 の引き出し方向（プローブコネクタ 20 へのケーブル 16 の取付け方向）とが、一致する。

20

【0037】

本発明の超音波診断装置 10 においては、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との延長線は、プローブホルダ 36 に向かう側（プローブホルダ 36 に近づく側）で交差すればよい。

しかしながら、好ましくは、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 の延長線は、図 1 および図 2（A）に示すように、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 の形成面上で交差するのが好ましい。

30

【0038】

このような構成を有することにより、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 と、延長線の交差位置とが近づくので、より好適に、ケーブル 18 の絡みや、引っ張る等のケーブル 18 に負荷が掛かることを防止でき、かつ、より良好な操作性で、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との間でのプローブコネクタ 20 の差し替えを行なうことが可能になる。

また、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との角度も大きくなるので、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との判別も、より好適に行なうことができる。

【0039】

40

さらに、本発明の超音波診断装置 10 においては、通常コネクタ 40 およびダミーコネクタ 42 の長手方向の端部から、両者の延長線の交差位置までの距離が等しい、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との組み合わせを、1 以上、有するのが好ましい。

一例として、図 2（A）に示す例では、下側の通常コネクタ 40 の端部から延長線の交差位置までの距離と、左側のダミーコネクタ 42 の端部から延長線の交差位置までの距離とが等しく、さらに、上側の通常コネクタ 40 の端部から延長線の交差位置までの距離と、右側のダミーコネクタ 42 の端部から延長線の交差位置までの距離とが等しい。

すなわち、図示例においては、長手方向の端部から交差位置までの距離が等しい、通常コネクタ 40 とダミーコネクタ 42 との組み合わせを、2 つ有する。

【0040】

50

このような構成を有することにより、端部から延長線の交差位置までの距離が等しいもの同士であれば、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との間でのプローブコネクタ２０の差し替えを行なう際に、ケーブル１８を引っ張ったり押し込んだりすることを、より確実に防止できるので、ケーブル１８に負荷が掛かることを、より確実に防止できる。

【００４１】

本発明の超音波診断装置１０において、通常コネクタ４０およびダミーコネクタ４２の数は、２つに限定はされず、１つでもよく、もしくは、３つ以上を有してもよい。ただし、少なくとも、通常コネクタ４０は複数を有するのが好ましい。

また、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との数は、同数に限定はされず、異なってもよいが、この場合には、通常コネクタ４０の方が数が多いのが通常である。

10

さらに、必要に応じて、ケーブル支持部４６も、複数を設けてもよい。

【００４２】

図１および図２（Ａ）に示す例は、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との延長線が直交しているが、本発明は、これに限定はされず、両者の延長線が、プローブホルダ３６に向かう側で交差、好ましくは、装置側コネクタの形成面上で交差すれば、各種の構成が利用可能である。

【００４３】

例えば、図２（Ｂ）に示すように、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との延長線が鋭角で交差するようにしてもよい。

この構成でも、図２（Ｂ）に矢印ａで示すように、プローブコネクタ２０を回動するように移動することで、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との間でのプローブコネクタ２０の差し替えを行なうことができる。

20

【００４４】

また、図２（Ｃ）に示すように、ダミーコネクタ４２を通常コネクタ４０の上下に配置して、ダミーコネクタ４２の延長線同士がプローブホルダ３６に向かう側で交差するように、ダミーコネクタ４２を形成することで、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との延長線が交差するようにしてもよい。

この構成でも、同様に、図２（Ｃ）に矢印ａで示すように、プローブコネクタ２０を回動するように移動することで、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との間でのプローブコネクタ２０の差し替えを行なうことができる。

30

【００４５】

すなわち、図２（Ｃ）に示すように、本発明においては、複数の通常コネクタ４０や複数のダミーコネクタ４２を有する場合には、通常コネクタ４０同士やダミーコネクタ４２同士（通常コネクタ４０延長線同士や、ダミーコネクタ４２の延長線同士）は、必ずしも、平行である必要はない。

しかしながら、通常コネクタ４０を複数を有する場合には、図２に示す各例のように、各通常コネクタ４０同士は、平行になるように形成するのが好ましい。これにより、通常コネクタ４０の判別を、より確実に行なうことが可能になる。

【００４６】

前述のように、ダミーコネクタ４２には、電源や回路基板等が接続されていない。

40

これを利用して、図３（図３も本体部２６のみを示す）に示すように、中心を軸に回転する円形の回転テーブル５０にダミーコネクタ４２を形成して、ダミーコネクタ４２の向きを、操作者の希望する向きにできるようにしてもよい。これにより、本発明の超音波診断装置の操作性や使い勝手を、より向上できる。なお、回転テーブル５０は、筐体面と平行でも、若干の角度を有して設けられてもよい。

【００４７】

ここで、この回転テーブル５０の回転角には、特に限定はないが、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２との延長線が、プローブホルダ３６に向かう側で交差しなくなってしまう角度まで回転可能にするのは、好ましくない。

従って、回転テーブル５０の回転角度は、図３（Ａ）に示すような、通常コネクタ４０

50

とダミーコネクタ４２の延長線が直交する位置から、図３（Ｂ）に示すような、通常コネクタ４０とダミーコネクタ４２の延長線の交差角が４５°となる位置までに制限されているのが好ましい。

【００４８】

また、回転テーブル５０が不要に回転することを防止するために、例えば、ロータリースイッチ等を利用される機構などを利用して、５°刻みなどの所定の回転角で、回転テーブル５０の回転を略固定できるようにするのが、好ましい。

【００４９】

以上、本発明の超音波診断装置について詳細に説明したが、本発明は、上述の例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行なってもよいのは、もちろんである。

10

【００５０】

例えば、図２に示す例では、通常コネクタ４０が水平方向に延在し、ダミーコネクタ４２は垂直方向等に延在している。

しかしながら、本発明は、これに限定はされず、通常コネクタ４０が垂直方向に延在し、ダミーコネクタ４２は水平方向に延在するようにしてもよい。ただし、複数の通常コネクタ４０を有する場合には、通常コネクタ４０同士は、平行に形成するのが好ましいのは、前述のとおりである。

【産業上の利用可能性】

【００５１】

20

医療現場等で各種の診断に用いられる超音波診断装置に、好適に利用可能である。

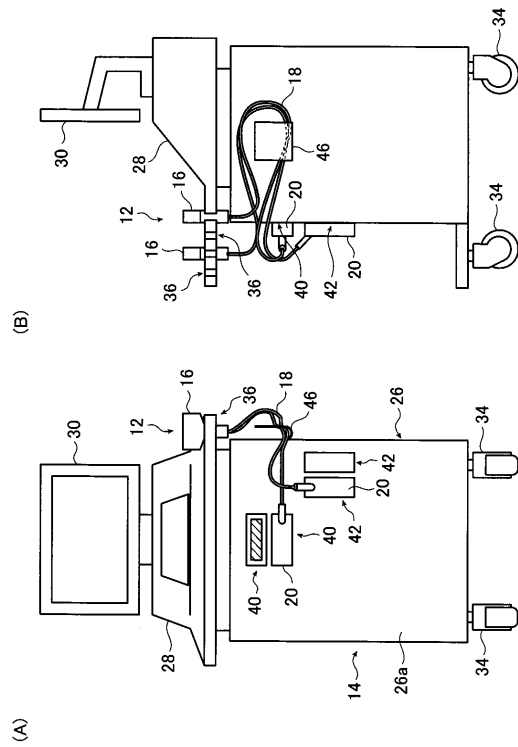
【符号の説明】

【００５２】

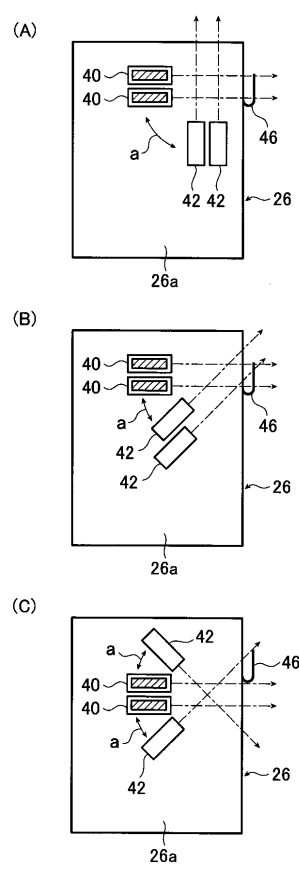
- １０ 超音波診断装置
- １２ （超音波）プローブ
- １４ 診断装置本体
- １６ プローブヘッド
- １８ ケーブル
- ２０ プローブコネクタ
- ２６ 本体部
- ２６ a 筐体
- ２８ 操作盤
- ３０ ディスプレイ
- ３４ キャスタ
- ３６ プローブホルダ
- ４０ 通常コネクタ
- ４２ ダミーコネクタ
- ４６ ケーブル支持部

30

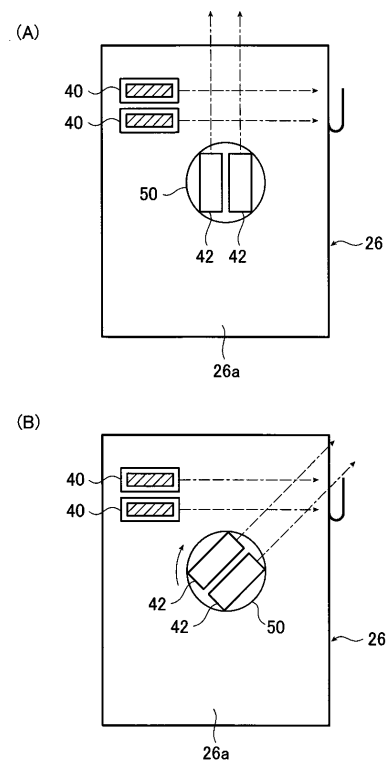
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

審査官 右▲高▼ 孝幸

(56)参考文献 特開2006 - 26046 (J P , A)
特開2007 - 111435 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 8 / 0 0

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP5230768B2	公开(公告)日	2013-07-10
申请号	JP2011069871	申请日	2011-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	田辺 剛		
发明人	田辺 剛		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GD18 4C601/LL32		
代理人(译)	伊藤英明		
其他公开文献	JP2012200504A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断设备，其中防止连接（超声波）探头和诊断设备主体的电缆相互缠绕，并且使用探头的探头连接器的安装位置和未使用的探头可以在不必要地加载电缆的情况下进行更换。注意：在超声波诊断仪主体的同一表面上，使用安装有超声波探头的普通连接器和安装有未使用的超声波探头的虚拟连接器，以便纵向延伸它们相互交叉。

【 図 3 】

