

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 190553

(P2001 - 190553A)

(43)公開日 平成13年7月17日(2001.7.17)

(51) Int.CI⁷

識別記号

A 6 1 B 8/14

F I

A 6 1 B 8/14

テマコード(参考)

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 11数)

(21)出願番号 特願2000 - 222768(P2000 - 222768)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22)出願日 平成12年7月24日(2000.7.24)

(72)発明者 大館一郎

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(31)優先権主張番号 特願平11 - 307346

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

(32)優先日 平成11年10月28日(1999.10.28)

Fターム(参考) 4C301 AA02 CC01 EE12 EE13 JA18

(33)優先権主張国 日本(JP)

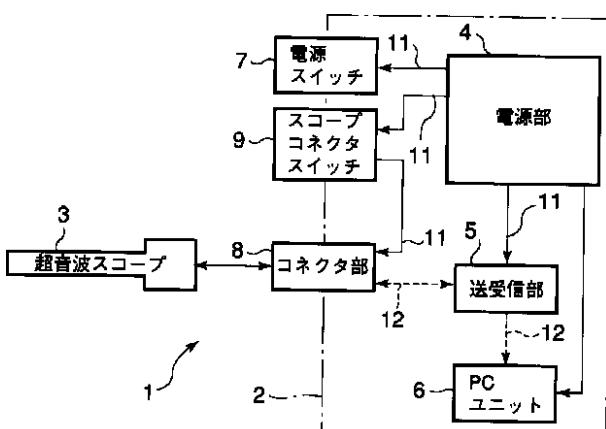
JA19 LL20

(54)【発明の名称】超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】超音波スコープを着脱する際の超音波スコープ、装置本体の破損を防止するとともに、スコープ交換時の検査の中断時間を短縮する。

【解決手段】PCベース超音波診断装置1は、装置本体2とこの装置本体2に着脱自在に接続される超音波スコープ3とから構成され、装置本体2には装置全体の電源をON/OFFする電源スイッチ7と、超音波スコープ3のスコープ側コネクタ3aが接続されるコネクタ部8と、コネクタ部8への電源部4からの電源供給をON/OFFするスコープコネクタスイッチ9とが設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 超音波を送受する超音波スコープと、前記超音波を前記超音波スコープに供給すると共に前記超音波のエコー信号を信号処理する超音波信号処理装置とからなる超音波診断装置において、前記超音波信号処理装置は、前記超音波スコープを着脱自在に接続するコネクタ部と、前記コネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチとを備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【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、更に詳しくは超音波スコープへの電力供給の制御部分に特徴のある超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、装置の小型化、低コスト化へ機能追加の容易化等のために、従来の専用の座標変換回路、補間回路、コントローラ等の機能をコンピュータボードで行わせる、いわゆるPCベース（パーソナルコンピュータ・ベース）の超音波診断装置が開発されている。

【0003】一方、従来より診断装置への超音波スコープや超音波プローブの着脱を行うときには、コネクタの端子に発生する火花の発生によるスコープやプローブ、診断装置の回路の破損を防止するために、装置の電源をOFFにして超音波スコープや超音波プローブの着脱を行なうように注意を喚起していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、一般にPCベースの超音波診断装置は装置の電源をONにしてから検査が開始できる状態に装置が立ち上がるまでに時間がかかり、検査中にスコープ、プローブを交換するときに装置の電源をOFFにすると検査が中断してしまうという不具合があった。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、超音波スコープを着脱する際の超音波スコープ、装置本体の破損を防止すると共に、スコープ交換時の検査の中止時間を短縮することのできる超音波診断装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の超音波診断装置は、超音波を送受する超音波スコープと、前記超音波を前記超音波スコープに供給すると共に前記超音波のエコー信号を信号処理する超音波信号処理装置とからなる超音波診断装置において、前記超音波スコープを着脱自在に接続するコネクタ部と、前記コネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチとを備えて構成される。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0008】図1及び図2は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1はPCベース超音波診断装置の構成を示す構成図、図2は図1のPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図である。

【0009】(構成)図1に示すように、本実施の形態のPCベース超音波診断装置1は、装置本体2とこの装置本体2に着脱自在に接続される超音波スコープ3とから構成され、装置本体2は、各部に電力を供給する電源部4と、超音波スコープ3の振動子への送信パルスの送信と振動子からの反射信号の受信を行なう送受信部5と、送受信部5で受信した反射信号からモニタ上に超音波断層像を構築するための処理や装置全体の制御を行なうPCユニット6とから構成される。

【0010】また、装置本体2には装置全体の電源をON/OFFする電源スイッチ7と、超音波スコープ3のスコープ側コネクタ3a(図2参照)が接続されるコネクタ部8と、コネクタ部8への電源部4からの電源供給をON/OFFするスコープコネクタスイッチ9とが設けられている。

【0011】装置本体2において、電源部4とコネクタ部8とは、スコープコネクタスイッチ9を介して電源部4からの電源を供給する電源ライン11(実線)で結ばれている。また、コネクタ部8と送受信部5は、超音波スコープ3の振動子への送信パルスと振動子からの反射信号の送受信のための信号ライン12(破線)で結ばれている。図2に示すように、スコープコネクタスイッチ9はコネクタ部8の近傍に設けられている。

【0012】(作用)本実施の形態のPCベース超音波診断装置1で超音波診断を行なう場合、まず電源スイッチ7をONにして装置本体2を立ち上げ、超音波スコープ3のスコープ側コネクタ3aを装置本体2のコネクタ部8に装着する。この時点でコネクタ部8の端子がスコープ側コネクタ3aの端子と接触して、超音波スコープ3は装置本体2に電気的に接続される。

【0013】その後、スコープコネクタスイッチ9を押してコネクタ部8への電源部4からの電源供給をONにする。すなわち、超音波スコープ3への電源供給は、電源ライン11を介して電源部4からコネクタ部8へ行なわれ、超音波スコープ3が使用できる状態になる。

【0014】そして、送受信部5からの送信パルスは信号ライン12を通りコネクタ部8から超音波スコープ3の振動子へ送られ、振動子からの反射信号はコネクタ部8から信号ライン12を通り、さらにPCユニット6へ送られ、PCユニット6で信号処理することによりモニタ(図示せず)上に超音波画像が構築される。

【0015】検査中に、例えば周波数の違うスコープを使用したい場合など、診断の途中で超音波スコープ3を交換する時は、まずスコープコネクタスイッチ9を押しコネクタ部8への電源の供給をOFFにし、超音波スコープ3をコネクタ部8から取り外す。このときにコネ

タ部8の端子とスコープ側コネクタ3aの端子とが離れ、超音波スコープ3は装置本体2から電気的に切り離される。このとき、コネクタ部8への電源供給はOFFになるが、装置本体2の他の部分へは電源が供給されている。この状態で別のスコープを装置のコネクタ部8に接続し、スコープコネクタスイッチ9を押してコネクタ部8への電源供給をONにする。

【0016】(効果) このように本実施の形態では、スコープ交換時にはコネクタ部8への電源供給をOFFにすることで、スコープ着脱による超音波スコープ3、装置本体2の破損を防止できる。また、コネクタ部8以外の電源はONのままスコープ交換可能なのでスコープ交換時の検査の中止時間を最小限にできる。

【0017】図3及び図4は本発明の第2の実施の形態に係わり、図3はPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図、図4は図3のPCベース超音波診断装置の作用を説明する説明図である。

【0018】第2の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0019】(構成) 図3に示すように、コネクタ部8の近傍にスコープ着脱スイッチ21が設けられている。スコープ側コネクタ3aにはベ超音波スコープ3をコネクタ部8に接続したときにスコープ着脱スイッチ21を押し込む位置にフランジ部22が設けられている。フランジ部22は、超音波スコープ3が装置本体2に電気的に接続された(コネクタ部8の端子とスコープ側コネクタ3aの端子とが接触した)後にスコープ着脱スイッチ21がONになるような寸法関係で設けられている。その他の構成は第1の実施の形態と同じである。

【0020】(作用) スコープ側コネクタ3aがコネクタ部8に接続されていない状態では、スコープ着脱スイッチ21はOFF状態となっている。そして、電源スイッチ7をONにして装置本体2を立ち上げ、スコープ側コネクタ3aをコネクタ部8に装着し(図4(a))、超音波スコープ3が装置本体2に電気的に接続した(コネクタ部8の端子とスコープ側コネクタ3aの端子とが接触した)後に、スコープ側コネクタ3aのフランジ部22がスコープ着脱スイッチ21を押し込みONにして(図4(b))、コネクタ部8への電源供給をONにする。

【0021】スコープ交換時には、スコープ側コネクタ3aをコネクタ部8から取り外すことになるが、まず、スコープ側コネクタ3aのフランジ部22によるスコープ着脱スイッチ21の押し込みが解除され、スコープ着脱スイッチ21がOFFになりコネクタ部8への電源供給がOFFになってから、超音波スコープ3を装置本体2から電気的に切り離す(コネクタ部8の端子とスコープ側コネクタ3aの端子とが離れる)。その他の作用は第1の実施の形態と同じである。

(3)
4

【0022】(効果) このように本実施の形態では、第1の実施の形態の効果に加え、コネクタ部8への電源供給のON, OFFが超音波スコープ3の装置本体2への着脱に連動して行われるため操作性が向上する。

【0023】図5及び図6は本発明の第3の実施の形態に係わり、図5はPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図、図6は図5のPCベース超音波診断装置の作用を説明する説明図である。

【0024】第3の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0025】(構成) 図5に示すように、コネクタ部8の近傍には開口部31が設けられ、開口部31に所定の初期位置に付勢されているレバー32が位置するように装置本体2内部にスイッチ33が設けられている。コネクタ部8には係止ピン34が設けられ、スコープ側コネクタ3aにはコネクタ部8に接続したときに係止ピン34が入る係止溝35と、接続時に開口部31に挿通される位置にピン36とが設けられている。その他の構成は20 第1の実施の形態と同じである。

【0026】(作用) 電源スイッチ7をONにして装置本体2を立ち上げ、スコープ側コネクタ3aをコネクタ部8に装着する(図6(a))と、超音波スコープ3が装置本体2に電気的に接続され(コネクタ部8の端子とスコープ側コネクタ3aの端子とが接触し)、スコープ側コネクタ3aのピン36が開口部31に挿通され、コネクタ部8の係止ピン34がスコープ側コネクタ3aの係止溝35に入る(図6(b))。

【0027】次に、スコープ側コネクタ3aを図6(b)における矢印方向に回すとスコープ側コネクタ3aは係止ピン34によりコネクタ部8にロックされ、ピン36がOFF状態の初期位置に付勢されたレバー32を移動してスイッチ33をONにし(図6(c))、コネクタ部8への電源供給をONにする。

【0028】スコープ交換時にスコープ側コネクタ3aをコネクタ部8から取り外すときは、まず図6(b)の矢印方向と反対方向にスコープ側コネクタ3aを回す。ピン36の移動とともに付勢力によりレバー32も初期位置に移動し、スイッチ33がOFFになりコネクタ部8への電源供給がOFFになる。一方、スコープ側コネクタ3aの係止溝35がコネクタ部8の係止ピン34の位置に戻りロックが解除され、スコープ側コネクタ3aを取り外し、超音波スコープ3が装置本体2から電気的に切り離される(コネクタ部8の端子とスコープ側コネクタ3aの端子とが離れる)。その他の作用は第1の実施の形態と同じである。

【0029】(効果) このように本実施の形態では、第1の実施の形態の効果に加え、コネクタ部8への電源供給のON, OFFが超音波スコープ3の装置本体2への着脱に連動して行われるため操作性が向上すると共に、

ロック機構により、使用中に不用意に超音波スコープ3が装置本体2から外れることを防止できる。

【0030】図7及び図8は本発明の第4の実施の形態に係わり、図7はPCベース超音波診断装置の構成を示す構成図、図8は図7のPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図である。

【0031】第4の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0032】(構成)図7に示すように、本実施の形態の装置本体2では、超音波スコープ3が接続されるコネクタが2つ(コネクタ部8a, 8b)設けられており、コネクタ部8a, 8bそれぞれの近傍にスコープコネクタスイッチ9a, 9bが設けられている。また、それらのコネクタ部8a, 8bには、コネクタの通電状態を示すLED51a, 51bが設けられている。

【0033】装置本体2内部には、コネクタ部8a, 8bへの電源供給の切換え、およびコネクタ部8a, 8bと送受信部5の信号伝達の切換えを行なう切換回路部53が設けられており、電源部4とコネクタ部8a, 8bは切換回路部53およびLED51a, 51bを介して、電源部4からの電源を供給する電源ライン11で結ばれている。

【0034】また、コネクタ部8a, 8bと送受信部5は、切換回路部53を介して、超音波スコープ3の振動子への送信パルスと振動子からの反射信号の送受信のための信号ライン12で結ばれている。スコープコネクタスイッチ9a, 9bと切換回路部53は切換信号ライン54で結ばれている。

【0035】図8にコネクタ部8a, 8bまわりの外観を示す。LED51a, 51bおよびスコープコネクタスイッチ9a, 9bはコネクタ部8a, 8bの近傍に設けられる。その他の構成は第1の実施の形態と同じである。

【0036】(作用)図8に示すように、2種類の超音波スコープ3a, 3bを使用するとき、コネクタ部8a, 8bにそれぞれ超音波スコープ3a, 3bを接続する。最初に使用する超音波スコープ3aがコネクタ部8aに接続されている場合、スコープコネクタスイッチ9aを押すと、押されたことを検知した信号が切換信号ライン54により切換回路部53に伝達され、切換回路部53によりコネクタ部8aへの電源供給がONになるとLED51aが点灯しコネクタ部8aに給電中であることを知らせる。また、切換回路部53により送受信部5との接続も切換えられ、コネクタ部8aに接続された超音波スコープ3aを使用できる状態となる。

【0037】次に、コネクタ部8bに接続されている超音波スコープ3bの使用に切換える場合はスコープコネクタスイッチ9bを押す。スコープコネクタスイッチ9bを

bを押すと押されたことを検知した信号が切換信号ライン54により切換回路部53に伝達され、切換回路部53によりコネクタ部8bへの電源供給がONになると同時にコネクタ部8aへの電源供給がOFFになる。LED51bが点灯しコネクタ部8bに給電中であることを知らせ、LED51aが消灯しコネクタ部8aには給電されていないことを知らせる。

【0038】また、切換回路部53により送受信部5との接続も切換えられ、コネクタ部8bに接続された超音波スコープ3bを使用できる状態となる。このときコネクタ部8aに接続された超音波スコープ3aは安全に取り外せることは言うまでもない。その他の作用は第1の実施の形態と同じである。

【0039】(効果)このように本実施の形態では、第1の実施の形態の効果に加え、複数の超音波スコープの使用時にLEDによりどのコネクタ部に給電されているかが確認でき、コネクタより安全に取り外せる超音波スコープを一目で認識することができるので操作性を向上させることができる。

【0040】図9及び図10は本発明の第5の実施の形態に係わり、図9はPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図、図10はスコープコネクタスイッチの正面図及び側面図である。

【0041】第5の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0042】(構成)図9に示すように、装置本体2の前面パネル2aは金属等の磁性体からなり、この前面パネル2aにはコネクタ部8が設けられている。前面パネル8にはケーブル60が導出されており、このケーブル60は装置本体2内の電源部4と接続する電源ライン11と電気的に接続されている。

【0043】ケーブル60の先端部にはスイッチボックス61が接続され、スイッチボックス61の前面にはスコープ着脱時に操作者が操作するスコープコネクタスイッチ62が設けられている。スイッチボックス61の背面には永久磁石63が装着されており、永久磁石63によってスイッチボックス61を前面パネル2aの任意の位置に磁気的に吸着固定できるようになっている。

【0044】(作用)は第1の実施の形態と同一であり、(効果)は第1の実施の形態に加え、スコープコネクタスイッチ62を操作者の好みで任意の位置に着脱自在に固定することができ、操作性を向上できる。

【0045】図11及び図12(a)~(d)は本発明の第6の実施の形態に係わり、図11はPCベース超音波診断装置及びスコープ側コネクタの外観を示す外観図、図12はスコープ側コネクタとコネクタ部との接続状態の作用を示す縦断側面図である。

【0046】第6の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の

構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0047】(構成)図11及び図12に示すように、装置本体2の前面パネル2aに設けられたコネクタ部8には、このコネクタ部8を囲繞するスリーブ64が前後方向に進退自在に設けられている。スリーブ64の先端部における上下2個所には外側へ突出する係合ピン65が設けられている。また、スリーブ64の後端部は装置本体2の内部に固定されたソレノイド66と連結され、ソレノイド66によってスリーブ64を前進後退できるようになっている。

【0048】一方、スコープ側コネクタ3aには端子67を有する端子ブロック68を囲繞するようにリング69が回転自在に設けられている。リング69の後端部における内周部には環状溝70が設けられ、この環状溝70を構成する後端壁には前記係合ピン65と対応した位置に、かつ係合ピン65が通過可能な2個の溝71が設けられている。

【0049】(作用)電源スイッチ7をONにして装置本体2を立ち上げる。一方、ソレノイド66がOFF状態においては、図12(a)に示すように、スリーブ64が前進しており、この状態で、スリーブ64の係合ピン65とリング69の溝71とを位置決めする。そして、図12(b)に示すように、スコープ側コネクタ3aをコネクタ部8方向に前進し、係合ピン65を溝71を通過させて環状溝70と係合状態とする。

【0050】次に、図12(c)に示すように、リング69を矢印方向に回動すると、係合ピン65と環状溝70とがロック状態となる。ここで、スコープコネクタスイッチ9をONすると、図12(d)に示すように、ソレノイド66が励磁されてスリーブ64が引き込まれ、係合ピン65と係合しているリング69も引き込まれる。従って、端子ブロック68に設けられた端子67はコネクタ部8に電気的に接続される。

【0051】このようにして超音波スコープ3が装置本体2に電気的に接続され(コネクタ部8の端子とスコープ側コネクタ3aの端子67とが接触し)、たのち、コネクタ部8への電源供給をONにする。

【0052】スコープ交換時には、まずスコープコネクタスイッチ8をOFFすると、コネクタ部8への電源供給がOFFになるとともに、ソレノイド66が消磁され、スリーブ64が突出する。従って、係合ピン65と係合しているリング69を介してスコープ側コネクタ3aもコネクタ部8から離反する。従って、端子ブロック68に設けられた端子67はコネクタ部8から脱出して電気的に非接続状態となる。

【0053】そこで、リング69を図12(c)と反対方向に回転してリング69の溝71と係合ピン65とを位置決めすると、リング69がスリーブ64と分離可能となる。その他の作用は第1の実施の形態と同じである。

【0054】(効果)本実施の形態では、第1の実施の形態の効果に加え、コネクタ部8への電源供給のON状態での超音波スコープ3の装置本体2への着脱が不能となり、また使用中に不用意に超音波スコープ3が装置本体2から外れることを防止できる。

【0055】図13(a)～(c)は本発明の第7の実施の形態に係わり、第1の実施の形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。PCベース超音波診断装置に設けられた2段押しボタンスイッチ構造の作用10を示す縦断側面図である。

【0056】(構成)装置本体2の前面パネル2aにはスイッチ保持筒73が設けられ、このスイッチ保持筒73には手指で押し込み操作される2段押しボタン74が設けられている。2段押しボタン74は付勢ばね75によって前方へ付勢されており、2段押しボタン74の後端部の第1のスイッチ操作部76には電源スイッチ7が対向して設けられている。2段押しボタン74の側部には凸部からなる第2のスイッチ操作部77が設けられ、この第2のスイッチ操作部77はスコープコネクタスイッチ9が対向して設けられている。

【0057】(作用)図13(a)の状態は、付勢ばね75の付勢力によって2段押しボタン74が復帰状態にあり、電源スイッチ7及びスコープコネクタスイッチ9がOFF状態にある。2段押しボタン74を手指によって1段目まで押し込むと、図13(b)に示すように、第2のスイッチ操作部77によってスコープコネクタスイッチ9がONとなり、コネクタ部8への電源給電がONとなるが、第1のスイッチ操作部76は電源スイッチ7を押していないため、OFF状態にある。

【0058】図13(c)に示すように、2段押しボタン74を手指によって2段目まで押し込むと、第2のスイッチ操作部77によってスコープコネクタスイッチ9がON状態のまま、第1のスイッチ操作部76が電源スイッチ7を押すため、電源スイッチ7がON状態になる。

【0059】(効果)本実施の形態では、第1の実施の形態の効果に加え、スイッチ操作の煩雑さが解消され、操作性を向上できる。

【0060】図14及び図15は本発明の第8の実施の40形態に係わり、図14はPCベース超音波診断装置の斜視図、図15は同じく平面図であり、第1の実施の形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0061】(構成)装置本体2の前面パネル2aに設けられたコネクタ部8の近傍で、前面パネル2aの内側には磁気センサからなるマグネットスイッチ78が設けられている。一方、コネクタ部8に着脱されるスコープ側コネクタ3aの前面には永久磁石79が設けられている。

【0062】(作用)電源スイッチ7をONにして装置50本体2を立ち上げる。次に、スコープ側コネクタ3aを

コネクタ部8に接続すると、スコープ側コネクタ3aに設けられた永久磁石79がマグネットスイッチ78に接近するため、マグネットスイッチ78が永久磁石79の磁気を感知してONとなり、コネクタ部8への電源供給がなされる。

【0063】(効果)本実施の形態では、第1の実施の形態の効果に加え、スイッチ操作の煩雑さが解消され、操作性を向上できる。

【0064】図16及び図17は本発明の第9の実施の形態に係わり、図16はPCベース超音波診断装置及びスコープ側コネクタ3aの斜視図、図17は同じく縦断側面図であり、第1の実施の形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0065】(構成)装置本体2の前面パネル2aに設けられたコネクタ部8の近傍で、前面パネル2aの外面には板ばねからなる一対の接点80a, 80bが設けられている。一対の接点80a, 80bのうち、一方の接点80aは電源部4に電気的に接続され、他方の接点80bはコネクタ部8に電気的に接続されている。

【0066】一方、コネクタ部8に着脱されるスコープ側コネクタ3aの前面にはリング状の導電部81が設けられている。

【0067】(作用)電源スイッチ7をONにして装置本体2を立ち上げる。次に、スコープ側コネクタ3aをコネクタ部8に接続すると、スコープ側コネクタ3aに設けられた導電部81が前面パネル2aに設けられた一対の接点80a, 80bに接触し、一対の接点80a, 80bが導電部81を介して電気的に導通状態となり、コネクタ部8への電源供給がなされる。

【0068】(効果)本実施の形態では、第1の実施の形態の効果に加え、スイッチ操作の煩雑さが解消され、操作性を向上できる。

【0069】図18及び図19は本発明の第10の実施の形態に係わり、図18及び図19はPCベース超音波診断装置の斜視図であり、第1の実施の形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0070】(構成)図18に示すように、装置本体2の前面パネル2aには凹陥部82が設けられ、この凹陥部82には電源スイッチ7が設けられている。凹陥部82にはヒンジ部83を支点として開閉可能なカバー84が設けられ、凹陥部82の開口を閉塞できるようになっている。また、図19は凹陥部82に上下方向にスライド自在なシャッター式カバー85を設けたものであり、凹陥部82の開口を閉塞できるようになっている。

【0071】(作用)電源スイッチ7をONにして装置本体2を立ち上げる際には、まずカバー84または85を開放して電源スイッチ7をONする。また、電源スイッチ7をOFFする場合も同様に、カバー84または85を開放して電源スイッチ7をOFFする。

【0072】(効果)本実施の形態では、電源スイッチ

7を不用意にOFFしてしまうことを防止でき、誤操作を未然に防止できる。

【0073】図20は第11の実施の形態に係わり、誤って電源スイッチをOFFした場合の終了処理のフローチャートを示す。本実施の形態は、電源スイッチと補助電源スイッチが設けられている。スタートの時点では補助電源スイッチはON、補助電源スイッチは電源スイッチがONの時、ONになるように電源制御回路により制御される。

【0074】ステップS1は、使用者による手入力によるもので、誤って電源スイッチをOFFした場合である。ステップS2で電源スイッチがOFFしたか否かを判断し、NOの場合にはステップS1に戻り、YESの場合には、ステップS3に移る。ステップS3において、電源監視回路は電源制御回路へ手電源切斷通知信号を出力する(自動的に補助電源から電力が供給される)。

【0075】次に、ステップS4に移り、電源制御回路はCPUへ商用電源が切斷されたことを通知する。そして、ステップS5に移り、ここで、CPUはモニター上に次の警告を表示させる。

【0076】「終了する場合はシャットダウン処理をしてください。」

「終了しない場合は電源スイッチをONに戻してください。」

「プローブ交換時には電源スイッチをOFFにする必要はありません。」

ステップS6は、使用者による手入力によるもので、電源スイッチをONに戻す。ステップS7で電源スイッチがONしたか否かを判断し、YESの場合にはステップS1に戻り、NOの場合には、ステップS8に移り、使用者の手入力によるシャットダウン操作をする。

【0077】ステップS8でシャットダウン操作を行なうと、CPUはシャットダウン処理を行なう(ステップS9)。CPUは電源制御回路へシャットダウン処理が完了したことを通知する(ステップS10)。さらに、電源制御回路は補助電源スイッチへ切り換え信号を出力する(ステップS11)。補助電源スイッチがOFFになる(ステップS12)。そして、次回電源スイッチがONとなり、電源が立ち上がった時は、電源制御回路による制御により補助電源スイッチは再びONになる。

【0078】[付記]

(付記1) 超音波を送受する超音波スコープと、前記超音波を前記超音波スコープに供給すると共に前記超音波のエコー信号を信号処理する超音波信号処理装置とかなる超音波診断装置において、前記超音波信号処理装置は、前記超音波スコープを着脱自在に接続するコネクタ部と、前記コネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチとを備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【0079】(付記2) 前記スイッチを前記コネクタ部近傍に設けたことを特徴とする付記1に記載の超音波診断装置。

【0080】(付記3) 前記コネクタ部近傍に前記コネクタ部への給電状態を示す給電状態告知手段を設けたことを特徴とする付記1に記載の超音波診断装置。

【0081】(付記4) 前記スイッチは、前記超音波スコープの前記コネクタ部への接続に連動してON/OFFすることを特徴とする付記1に記載の超音波診断装置。

【0082】(付記5) 前記コネクタ部は、前記超音波スコープを複数接続する複数のコネクタからなり、前記スイッチは、前記複数のコネクタへの電源供給のみをそれぞれON/OFFする複数のON/OFFスイッチからなり、前記複数のコネクタへのそれぞれの給電状態を示す給電状態告知手段を設けたことを特徴とする付記1に記載の超音波診断装置。

【0083】(付記6) コネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチを、超音波信号処理装置の前面パネル上で位置を移動可能にしたことを特徴とする付記1記載の超音波診断装置。 20

【0084】(付記7) 超音波スコープのコネクタ部と、診断装置のコネクタ部の接点の着脱動作をコネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチ操作で自動で行なう機構にしたことを特徴とする付記1記載の超音波診断装置。

【0085】(付記8) コネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチを、メインの電源スイッチと共に通化し、2段押し式にしたことを特徴とする付記1記載の超音波診断装置。

【0086】(付記9) コネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチは、スコープをコネクタ部に接続する動作に連動するスイッチで、そのスイッチは磁気センサを利用したことを特徴とする付記1記載の超音波診断装置。

【0087】(付記10) コネクタ部への電源供給のみON/OFFするスイッチは、スコープをコネクタ部に接続する動作に連動するスイッチで、そのスイッチはコネクタ部周辺に設けた接点がスコープ側コネクタの導電部と接触し導通することでONになるように構成したことを行う付記1記載の超音波診断装置。 40

【0088】(付記11) メインの電源スイッチ部に開閉可能なカバーを設けたことを特徴とする付記1記載の超音波診断装置。

【0089】

【発明の効果】以上説明したように本発明の超音波診断装置によれば、超音波スコープを着脱する際の超音波スコープ、装置本体の破損を防止すると共に、スコープ交換時の検査の中止時間を短縮することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の構成を示す構成図。

【図2】図1のPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図。

【図4】図3のPCベース超音波診断装置の作用を説明する説明図。

10 【図5】本発明の第3の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図。

【図6】図5のPCベース超音波診断装置の作用を説明する説明図。

【図7】本発明の第4の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の構成を示す構成図。

【図8】図7のPCベース超音波診断装置の外観を示す外観図。

【図9】本発明の第5の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の外観を示す斜視図。

【図10】同実施の形態のスイッチボックスの正面図及び側面図。

【図11】本発明の第6の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の外観を示す斜視図。

【図12】(a)～(d)は同実施の形態の作用を説明するための縦断側面図。

【図13】本発明の第7の実施の形態を示し、(a)～(c)は作用を説明するための縦断側面図。

【図14】本発明の第8の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の外観を示す斜視図。

30 【図15】同実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の平面図。

【図16】本発明の第9の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の外観を示す斜視図。

【図17】同実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の縦断側面図。

【図18】本発明の第10の実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の外観を示す斜視図。

【図19】同実施の形態に係るPCベース超音波診断装置の変形例を示す斜視図。

【図20】本発明の第11の実施の形態に係り、誤って電源スイッチをOFFした場合の終了処理のフローチャート。

【符号の説明】

1…PCベース超音波診断装置

2…装置本体

3…超音波スコープ

4…電源部

5…送受信部

6…PCユニット

50 7…電源スイッチ

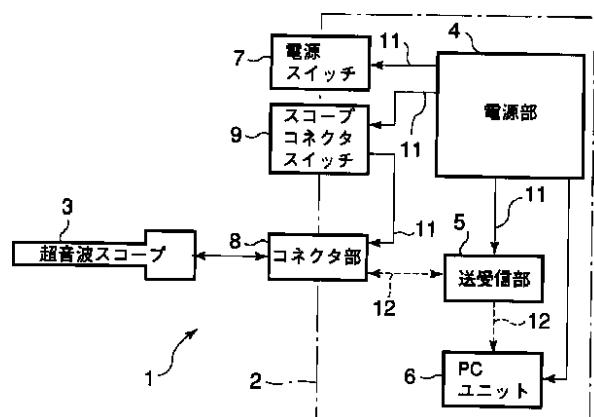
8...コネクタ部

* 11...電源ライン

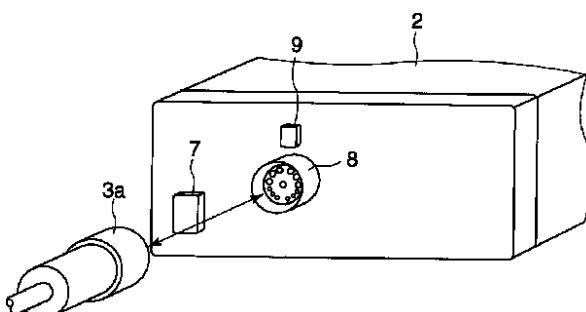
9...スコープコネクタスイッチ

* 12...信号ライン

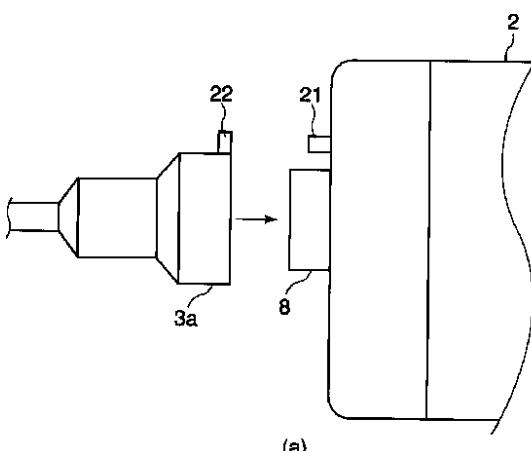
【図1】



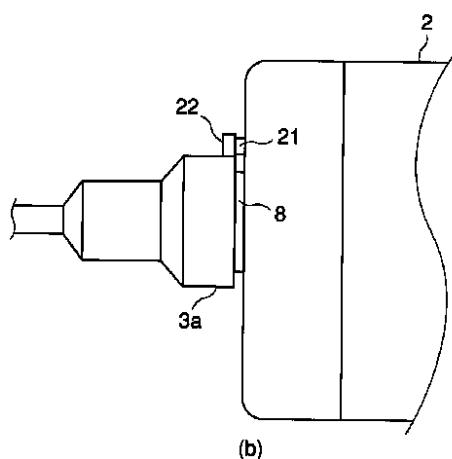
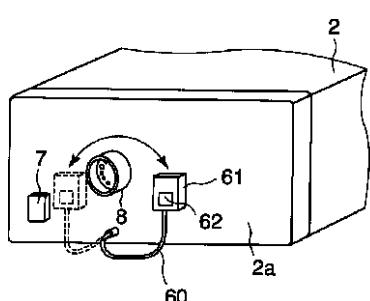
【図2】



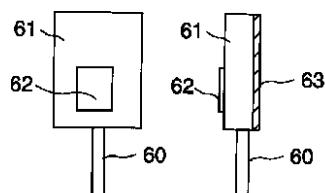
【図4】



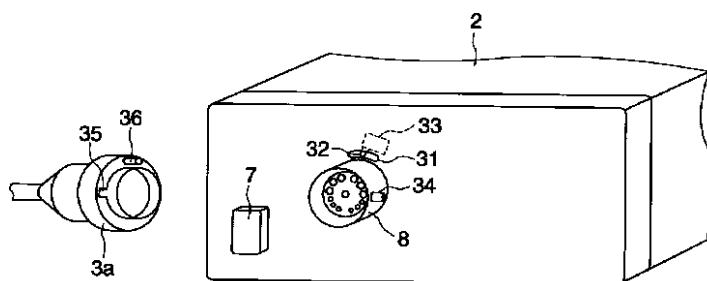
【図9】



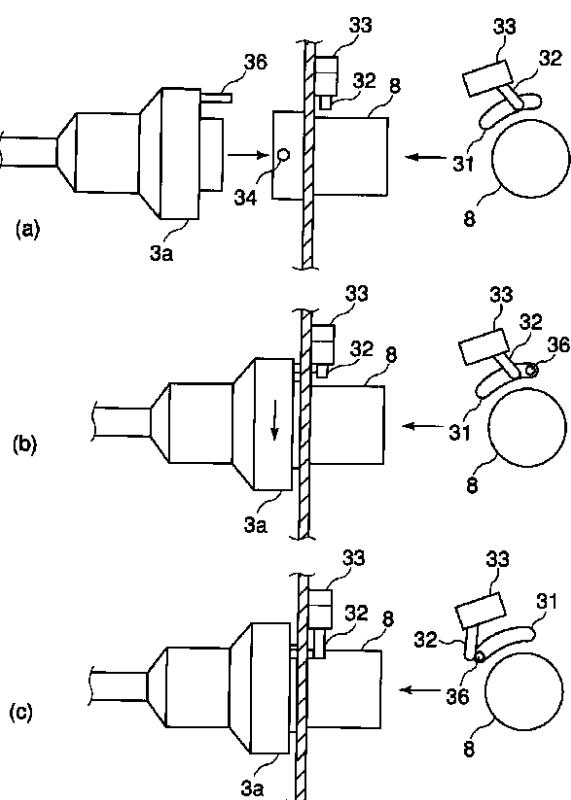
【図10】



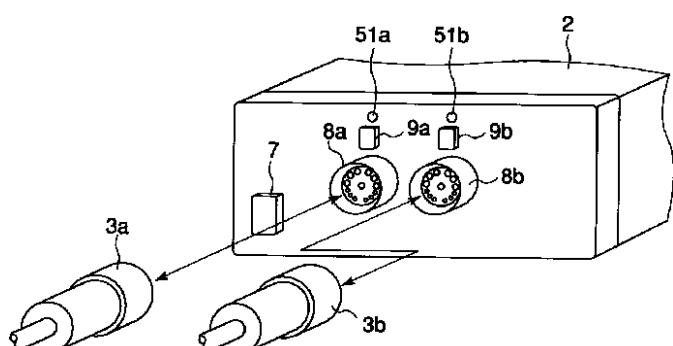
【図5】



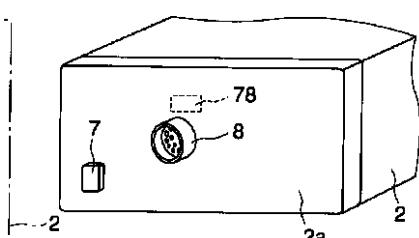
【図6】



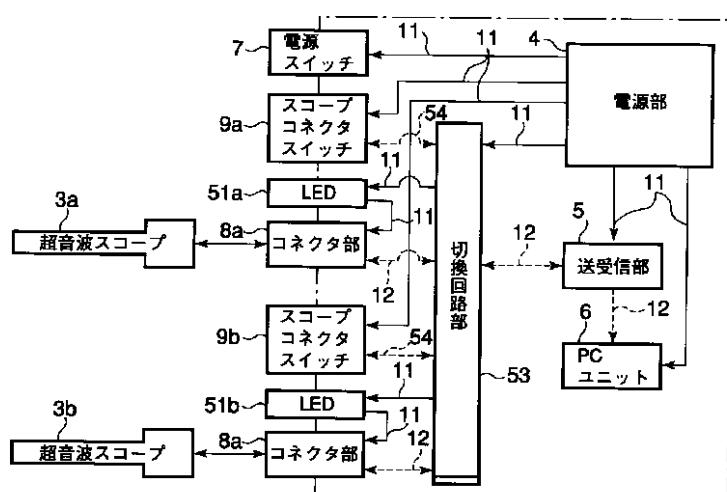
【図8】



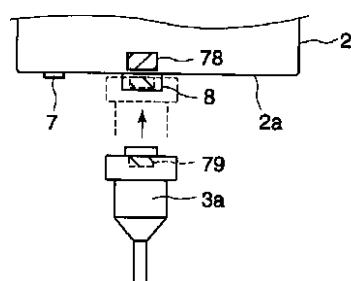
【図14】



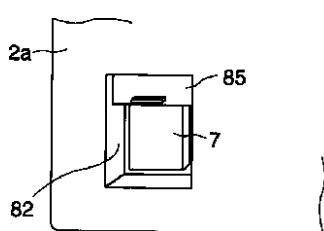
【図7】



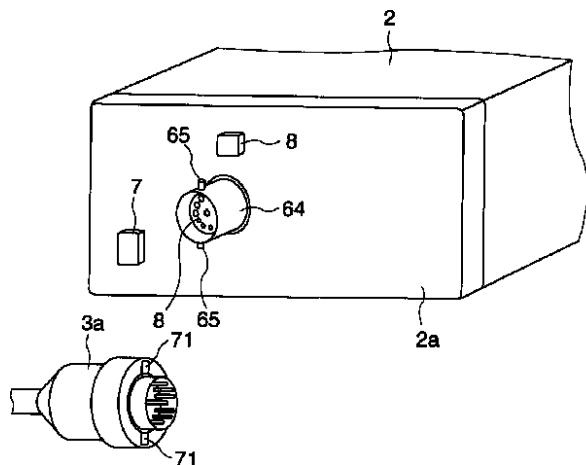
【図15】



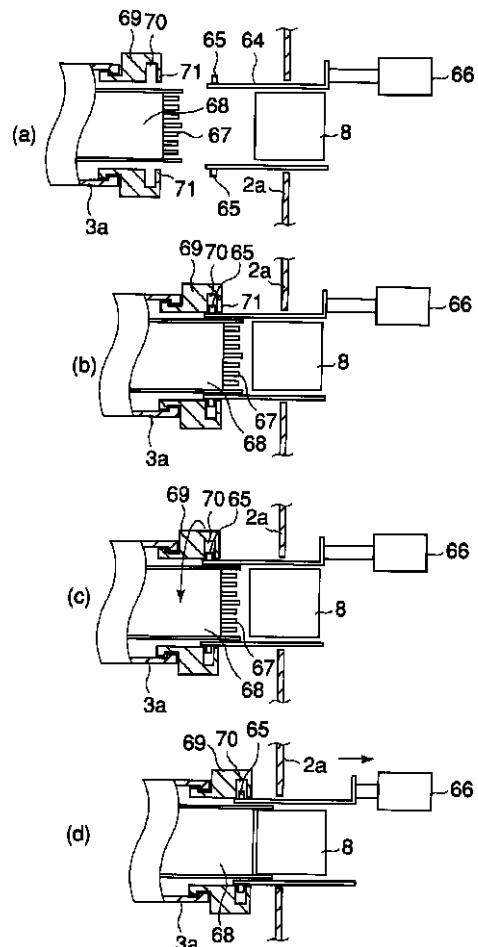
【図19】



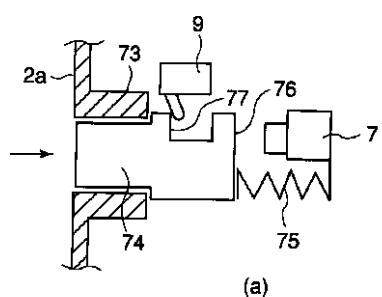
【図11】



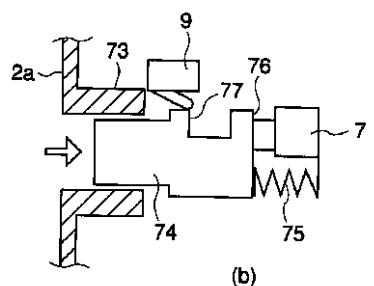
【図12】



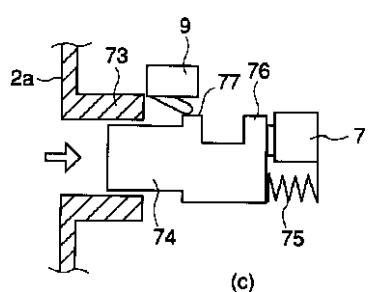
【図13】



(a)

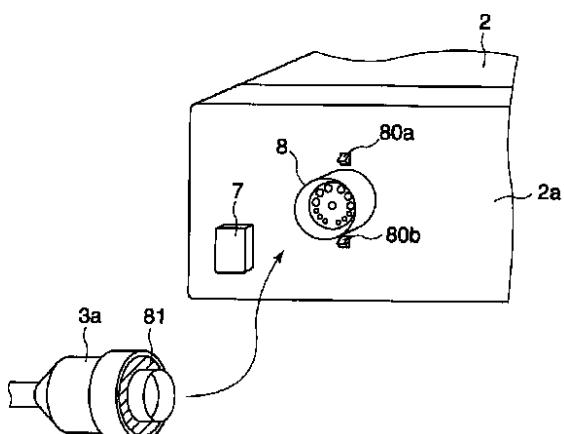


(b)

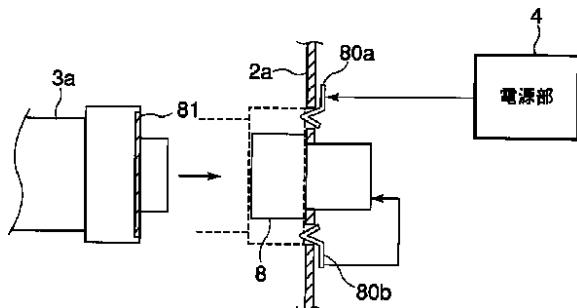


(c)

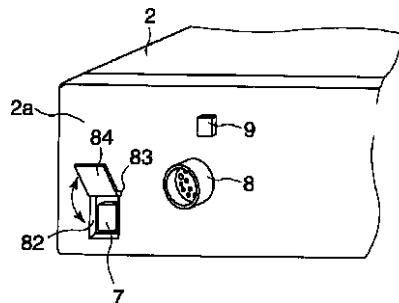
【図16】



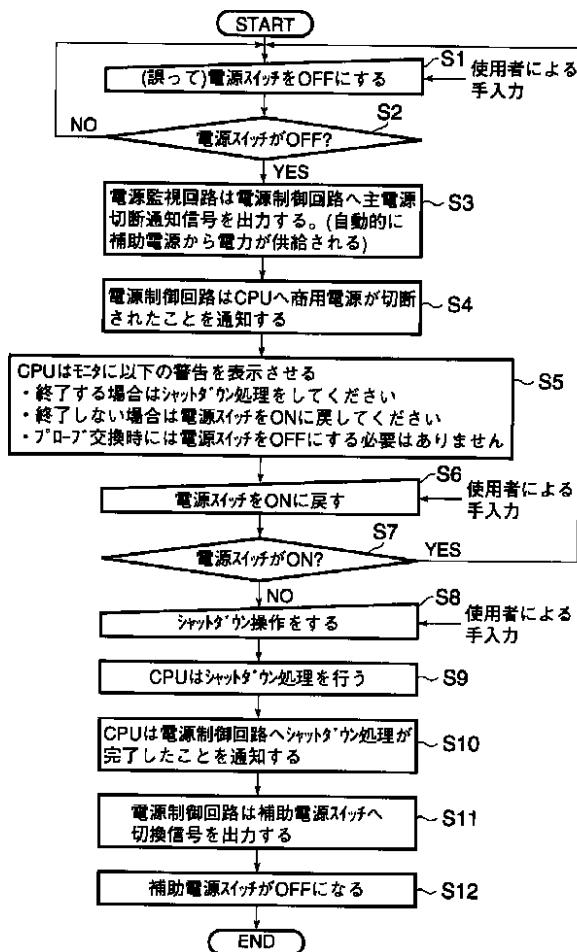
【図17】



【図18】



【図20】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2001190553A	公开(公告)日	2001-07-17
申请号	JP2000222768	申请日	2000-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	大館一郎		
发明人	大館一郎		
IPC分类号	A61B8/14 A61B8/00 G01S7/521		
CPC分类号	G01S7/52079 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C301/AA02 4C301/CC01 4C301/EE12 4C301/EE13 4C301/JA18 4C301/JA19 4C301/LL20 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/EE18 4C601/GA17 4C601/GA33 4C601/GD09 4C601/GD18 4C601/KK34 4C601/KK42 4C601/LL25 4C601/LL27		
优先权	1999307346 1999-10-28 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在安装和拆卸超声波示波器时，为了防止超声波示波器和设备主体的损坏，并在更换示波器时缩短检查中断时间。解决方案：PC基超声波检查仪1包括设备主体2和可拆卸地连接到设备主体2的超声波检测器3.设备主体2设置有电源开关7，用于打开和关闭整个设备的电源，连接器部分8连接超声波仪器3的镜体侧的连接器3a，并且镜体连接器开关从电源部分4接通和断开电源到连接器部分8的电源。

