

(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2015-62446

(P2015-62446A)

(43) 公開日 平成27年4月9日(2015.4.9)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

テーマコード (参考)

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-196425 (P2013-196425)
 (22) 出願日 平成25年9月24日 (2013.9.24)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 鷲田 公一
 (74) 代理人 100155620
 弁理士 木曾 孝
 (72) 発明者 中村 恭大
 愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ
 ニックヘルスケア株式会社内
 (72) 発明者 内川 晶子
 愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ
 ニックヘルスケア株式会社内

最終頁に続く

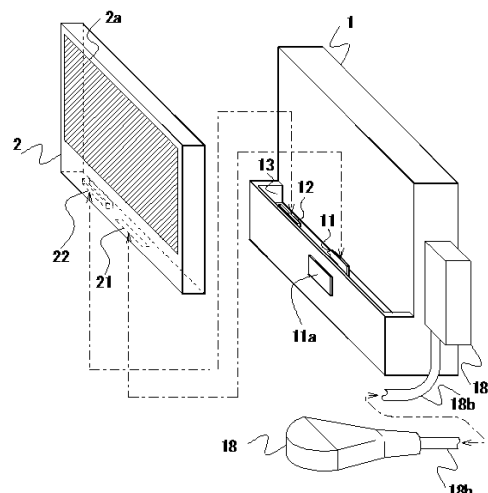
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯型超音波診断装置を高い利便性の台座型超音波診断装置として拡張しうる超音波診断装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の一態様に係る超音波診断装置は、超音波プローブ18と接続可能に構成された超音波診断装置であって、超音波プローブ18が受信する反射超音波に基づく超音波画像のデータを生成する超音波信号処理部16を有し第1の筐体からなる本体部1と、本体部1と電氣的及び機械的に着脱可能な嵌合部を有し、超音波画像を表示する第2の筐体からなる表示部2とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波プローブと接続可能に構成された超音波診断装置であって、
前記超音波プローブが受信する反射超音波に基づく超音波画像のデータを生成する超音波信号処理部を有し第 1 の筐体からなる本体部と、
前記本体部と電氣的及び機械的に着脱可能な嵌合部を有し、前記超音波画像を表示する第 2 の筐体からなる表示部と、
を備える超音波診断装置。

【請求項 2】

前記表示部は第 1 の面及び前記第 1 の面と反対側の第 2 の面を有し、
前記嵌合部は前記表示部の前記第 1 の面と前記第 2 の面の向きを入れ換えて着脱可能である請求項 1 に記載の超音波診断装置。

10

【請求項 3】

前記本体部は第 1 のコネクタを備え、
前記表示部は前記第 1 のコネクタと接続可能な第 2 のコネクタを備え、
前記第 1 のコネクタは、前記第 2 の面が前記本体部に対向する向きで前記本体部と前記表示部が機械的に結合しているときは前記第 2 のコネクタと接続し、前記第 1 の面が前記本体部に対向する向きで前記本体部と前記表示部が機械的に結合しているときは前記第 2 のコネクタと接続しない位置に形成される請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記表示部及び前記本体部の電氣的接続状態を検出する本体制御部を備え、
前記本体制御部は前記電氣的接続状態に基づいて前記超音波信号処理部への電力供給を制御する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記本体制御部は、前記本体部と前記表示部が電氣的に接続していないときは、前記超音波信号処理部への電力供給を行わないように制御する請求項 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記本体制御部は、前記超音波信号処理部への電力が供給されている状態で前記本体部と前記表示部が電氣的に接続していないことを検出すると、前記超音波信号処理部への電力供給を遮断するように制御する請求項 4 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 7】

前記表示部と前記本体部が分離した状態で前記表示部及び前記本体部を支持する支持台部を備え、

前記表示部及び前記本体部はそれぞれ分離した状態で前記支持台部に接続し、
前記表示部及び前記本体部は電気接続部材を介して接続している請求項 1 から 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、医用分野等に用いられる超音波診断装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来の携行型超音波診断装置は、操作卓又はプローブホルダなどの拡張機能を有する構成物を車輪を有する台座に設け、携行型超音波診断装置と台座を機械的に結合し、携行型超音波診断装置を操作卓又はプローブホルダなどの拡張機能を有する構成物と電氣的に結合して診断に供するものがある。携行型超音波診断装置は、超音波の送受信処理や画像処理を行う本体部と超音波画像などを表示する表示部とが一体になっているが、一方で可搬性を重視するため、台座型超音波診断装置で必須である操作卓やプローブホルダなどを省略するため利便性を犠牲にしている。そこで、台座にこれらを設け、この台座に携

50

行型超音波診断装置を結合することで利便性を高めている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国公開公報 2011—0118562（第 2 頁、第 1 図）

【特許文献 2】米国特許公報 08182426 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、台座に結合して携行型超音波診断装置を使用する場合、台座結合時は携行型超音波診断装置の本体部と一体になっている表示部を使って診断画像を表示するため、使用者が見易いよう表示部の向きを変えることができる自由度が極めて低いため、操作性が悪い。

【0005】

そこで本発明は、前記従来 of 課題を解決するもので、超音波診断装置の表示部の向きを任意に変えることができるようにし、携行型超音波診断装置を高い利便性の台座型超音波診断装置として拡張しうる超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

そしてこの目的を達成するために本発明の一態様に係る超音波診断装置は、超音波プローブと接続可能に構成された超音波診断装置であって、前記超音波プローブが受信する反射超音波に基づく超音波画像のデータを生成する超音波信号処理部を有し第 1 の筐体からなる本体部と、前記本体部と電氣的及び機械的に着脱可能な嵌合部を有し、前記超音波画像を表示する第 2 の筐体からなる表示部とを備える。

【発明の効果】

【0007】

超音波プローブが受信する反射超音波に基づく超音波画像のデータを生成する超音波信号処理部を有し第 1 の筐体からなる本体部と、本体部と電氣的及び機械的に着脱可能な嵌合部を有し、超音波画像を表示する第 2 の筐体からなる表示部とを備えることにより、本体部と表示部とを分離して台座に取り付けることが可能となり、携行型超音波診断装置を高い利便性の台座型超音波診断装置として拡張しうる超音波診断装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の側面図

【図 2】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の斜視図

【図 3】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の斜視図

【図 4】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置のブロック図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、本発明の超音波診断装置の実施の形態を図面とともに詳細に説明する。

（実施の形態 1）

図 1 及び図 2 は、本発明の実施の形態 1 における超音波診断装置の第 1 状態の側面図及び第 2 状態の斜視図を示す。図 1 は台座型超音波診断装置（第 1 状態）として用いる場合の構成例であり、図 2 は携行型超音波診断装置（第 2 状態）として用いる場合の構成例である。

【0010】

まず、図 1 を用いて台座型超音波診断装置として用いる場合の構成を説明する。図 1 は支持台部 4 に本体部 1 と表示部 2 を設置した状態の側面図である。

【0011】

10

20

30

40

50

本体部 1 と表示部 2 はそれぞれ互いに独立した第 1 の筐体及び第 2 の筐体からなり、これらの内部構造の詳細については後述するが、本体部 1 において超音波の送受信処理及び超音波画像データの生成を行い、この超音波画像データを表示部 2 に表示することとなる。

【 0 0 1 2 】

支持台部 4 はトレイ 4 1 及びモニタアーム 4 2 を備え、本体部 1 と表示部 2 がそれぞれ分離した状態で支持台部 4 に接続し、本体部 1 と表示部 2 は電気接続部材であるケーブル 4 3 を介して電氣的に接続している。第 1 の筐体からなる本体部 1 はトレイ 4 1 に設置され、第 2 の筐体からなる表示部 2 はモニタアーム 4 2 に設置される。このモニタアーム 4 2 は、複数の間接部を有し、様々な方向に表示部 2 を向けることができる。

10

【 0 0 1 3 】

本体部 1 には、プローブコネクタ 1 8 a が接続可能であり、プローブコネクタ 1 8 a はプローブケーブル 1 8 b を介して超音波プローブ 1 8 と接続している。本体部 1 はコネクタ 1 2 を有し、表示部 2 はコネクタ 2 2 を有し、このコネクタ 1 2 とコネクタ 2 2 がケーブル 4 3 で電氣的に接続する。

【 0 0 1 4 】

次に、図 2 を用いて携帯型超音波診断装置として用いる場合の構成を説明する。図 2 は本体部 1 と表示部 2 が分離した状態の斜視図である。

【 0 0 1 5 】

本体部 1 と表示部 2 は相互に電氣的及び機械的に結合可能な構造で結合される。本体部 1 は爪 1 1 を有し、表示部 2 は爪 1 1 と嵌合する窪み 2 1 を有し、本体部 1 と表示部 2 の機械的結合は爪 1 1 が窪み 2 1 に嵌合するラッチにより実現される。この窪み 2 1 は本体部 1 及び表示部 2 の機械的な結合を実現する嵌合部の一例であってこれに限られない。本体部 1 は、表示部 2 と結合した際に表示部 2 を支える受け部 1 3 を有する。受け部 1 3 は所定の幅を有する窪みとなっており、この窪みに爪 1 1 が設置されており、この窪み部分に表示部 2 の底面を配置できるようになっている。

20

【 0 0 1 6 】

窪み 2 1 は表示部 2 の底面に設けられ、表示部 2 の底面を受け部 1 3 の窪み部分に配置したときに爪 1 1 と窪み 2 1 が嵌合し、本体部 1 と表示部 2 を機械的に接合する。また、表示部 2 は一方の面に画像を表示する表示面 2 a を有し、本体部 1 と対向する面とは反対側の面に表示面 2 a が向く方向で受け部 1 3 に表示部 2 を配置したときに、表示面 2 a が隠れない高さに受け部 1 3 の窪み 2 1 が形成されている。本体部 1 は、本体部 1 と表示部 2 を接合した際に、表示部 2 の背面（表示面 2 a の反対側の面）全面と表示面 2 a の下側を覆うような形状となっている。

30

【 0 0 1 7 】

本体部 1 と表示部 2 の切り離しは受け部 1 3 に設けられたレバー 1 1 a を右にスライドさせることで連動する爪 1 1 を動かしてラッチを解除する。レバー 1 1 a はバネ等で左に押されており、本体部 1 に表示部 2 を載せることで機械的に結合される。

本体部 1 は受け部 1 3 に前述のコネクタ 1 2 を有し、表示部 2 は底面に前述のコネクタ 2 2 を有しており、本体部 1 と表示部 2 の電氣的結合は、コネクタ 1 2 とコネクタ 2 2 が結合することによってなされる。

40

【 0 0 1 8 】

本体部 1 と対向する面とは反対側の面に表示面 2 a が向く方向で本体部 1 と表示部 2 を接合したときにコネクタ 1 2 とコネクタ 2 2 が電氣的に結合するように、コネクタ 1 2 とコネクタ 2 2 はそれぞれ配置されている。すなわち、コネクタ 1 2 及びコネクタ 2 2 はそれぞれに接続可能な構成であり、コネクタ 1 2 は、表示部 2 の背面が本体部 1 に対向する向きで本体部 1 と表示部 2 が機械的に結合しているときはコネクタ 2 2 と接続し、表示面 2 a が本体部 1 に対向する向きで本体部 1 と表示部 2 が機械的に結合しているときはコネクタ 2 2 と接続しない位置に形成されている。

【 0 0 1 9 】

50

図 3 は、本体部 1 と表示部 2 が分離した状態の斜視図であり、本体部 1 に対して表示部 2 の表裏を図 2 から状態から反転した状態を示す。

【 0 0 2 0 】

表示部 2 の表示面 2 a を反転して結合する場合、すなわち表示面 2 a が本体部 1 と対向する方向にする場合、爪 1 1 と窪み 2 1 が嵌合し、機械的結合は実現するが、コネクタ 1 2 とコネクタ 2 2 は勘合しない配置となるため非電氣的結合状態となる。

【 0 0 2 1 】

持ち運びの際には、表示部 2 の表裏を反転し、表示面 2 a を本体部 1 側に向けて受け部 1 3 に置くことにより表示面 2 a の保護することができる。また、本体部 1 と電氣的な結合は遮断した状態で、本体部 1 と表示部 2 を機械的に接合できるので、電力消費を抑えながら本体部 1 と表示部 2 を一体として持ち運ぶことができる。

10

【 0 0 2 2 】

次に、図 4 を用いて本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の内部構成と制御について説明する。

【 0 0 2 3 】

図 4 は本体部 1 及び表示部 2 の内部構成を示すブロック図である。本体部 1 は、コネクタ 1 2、本体制御部 1 4、電源部 1 5、超音波信号処理部 1 6、プローブコネクタポート 1 6 a、及び電源ボタン 1 7 を備える。本体部 1 のプローブコネクタポート 1 6 a にはプローブコネクタ 1 8 a が接続可能であり、このプローブコネクタ 1 8 a はプローブケーブル 1 8 b を介して、超音波プローブ 1 8 と接続されている。

20

【 0 0 2 4 】

表示部 2 は、表示面 2 a、タッチパネル 2 b、操作ボタン 2 c、映像信号処理部 2 4、ディスプレイ制御部 2 3、コネクタ 2 2 を備える。コネクタ 1 2 及びコネクタ 2 2 には、それぞれ本体部 1 からの映像信号、電力、制御信号を伝達する配線と、表示部 2 からの制御信号を伝達する配線とが備えられ、コネクタ 1 2 及びコネクタ 2 2 を接続することでそれぞれの配線が電氣的に接続する。

【 0 0 2 5 】

電源部 1 5 は本体部 1 で電力を供給するための電源である。

【 0 0 2 6 】

電源ボタン 1 7 は電源部 1 5 と接続しており、電源ボタン 1 7 を操作することにより、電源部 1 5 の電力供給の開始及び遮断を操作することができる。

30

超音波プローブ 1 8 は電気信号と超音波を相互に変換する圧電素子を備え、超音波信号処理部 1 6 からの送信電気信号を超音波に変換し、被検体に対して超音波を送信する。そして被検体により反射した反射超音波を受信して受信電気信号に変換してこの受信電気信号を超音波信号処理部 1 6 に供給する。

【 0 0 2 7 】

超音波信号処理部 1 6 は超音波プローブ 1 8 から被検体に向けて送信する超音波の送信制御を行う送信制御信号を生成し、この送信制御信号に基づき生成した送信電気信号を超音波プローブ 1 8 へ供給する送信処理を行う。また、超音波プローブ 1 8 から受信電気信号を受け取り、その受信電気信号の増幅、A / D 変換などの超音波画像データの構築などに必要な処理を行い、受信信号を生成する受信処理を行う。さらに、この受信信号に基づいて超音波画像データを生成する。

40

【 0 0 2 8 】

本体制御部 1 4 は、電源制御線 P を介して電源部 1 5 と接続し、電源部 1 5 から本体部 1 内へ供給される電力の電力供給状態を制御する。また、映像信号処理部 2 4 と接続し、超音波信号処理部 1 6 が生成する超音波画像データを映像信号 S として映像信号処理部 2 4 へ出力する。さらに、本体制御部 1 4 は、ディスプレイ制御部 2 3 と接続し、表示する画像の明るさやコントラストなどの制御をさせるための制御信号 C をディスプレイ制御部 2 3 へ出力する。ディスプレイ制御部 2 3 は、この制御信号 C に基づいて、表示する画像の明るさやコントラストなどの制御を映像信号処理部 2 4 に対して行う。映像信号処理部

50

24は映像信号S及びディスプレイ制御部23の制御に基づいて超音波画像を表示面2aに表示させる。更に、ディスプレイ制御部23は、タッチパネル2b及び操作ボタン2cと接続し、これらの入力を受信して、これらの入力の有無又は入力の座標情報を本体制御部14に送信する。なお、制御信号Cは、表示部2へ電力を供給する電源線も含む。

【0029】

また、表示部2は検出線Dを備え、検出線Dはグラウンド(GND)に接続している。本体部1も検出線Dを備え、本体部1の検出線Dはプルアップ抵抗R及び電源Vccと接続している。この表示部2が有する検出線Dと本体部1が有する検出線Dは、コネクタ12及びコネクタ22が接続することで電氣的に接続される。

次に本体部1と表示部2が電氣的に接続する状態、あるいは電氣的に遮断した状態の制御について説明する。

【0030】

まず、本体制御部14への電源が遮断されている状態で電源ボタン17が押されると、本体制御部14は、本体部1と表示部2の電氣的接続状態を検出し、本体部1と表示部2の検出線Dが電氣的に遮断している状態のときは超音波信号処理部16への電力供給P2を行わず、本体部1と表示部2の検出線Dが電氣的に接続している状態のときは超音波信号処理部16への電力供給P2を開始するように電源部15を制御する。

【0031】

本体部1と表示部2の電氣的接続状態を検出する処理について説明する。本体部1が有する検出線DはVccと接続し、表示部2が備える検出線Dはグラウンドに接続している。本体部1と表示部2の検出線Dが電氣的に接続している状態では検出線Dの電位をローレベルと検出し、本体部1と表示部2の検出線Dが電氣的に遮断している状態では検出線Dの電位はハイレベルと検出する。これにより、本体制御部14は本体部1と表示部2の電氣的接続状態を検出する。なお、本体部1と表示部2の電氣的接続が遮断されている場合とは、本体部1と表示部2が物理的に分離している状態及び、表示面2aが本体部1と対向する方向になるように表示部2と本体部1を嵌合した状態である。なお、本体制御部14とディスプレイ制御部23間の通信がプロトコルを伴う双方通信の形式であるならば、ディスプレイ制御部23の応答の有無によって表示部2と本体部1の結合又は分離を認識してもよい。

【0032】

本体制御部14は、超音波信号処理部16への電力が供給されている状態で本体部1と表示部2の検出線Dが電氣的に遮断した状態を検出すると、診断行為を行わないものと判断して本体部1内の電力供給を制御する。すなわち、システムへの電力供給を遮断したり、本体制御部14の設定を保存してからシステムへの電力供給を遮断するような休止状態としたりするように、本体制御部14は電源部15を制御する。システムへの電力供給を遮断するとは、本体制御部14への電力供給P1又は/及び超音波信号処理部16への電力供給P2を停止することである。

【0033】

このように、超音波プローブ18が受信する反射超音波に基づく超音波画像のデータを生成する超音波信号処理部16を有し独立した筐体からなる本体部1と、本体部1と電氣的及び機械的に着脱可能な嵌合部を有し超音波画像を表示する独立した筐体からなる表示部2とを備えることによって、超音波診断装置は、携行型として使用する場合は本体部1と表示部2を結合した構成で使用でき、本体部1と表示部2を分離することにより、表示部2を見やすい位置に自由に配置することができる。

【0034】

更に、表示部2は表示面2a及び表示面2aと反対側の背面を有し、嵌合部が表示部2の表示面2aと背面の向きを入れ換えて着脱可能な構成とすることによって、超音波診断装置を持ち運ぶ際には表示部2を反転し結合すれば表示面を保護することができる。また、据え置き型である台座型超音波診断装置としても使用可能で、本体部1と表示部2を分離してケーブル43で接続することが可能なため、モニターアーム42に表示部2を取

10

20

30

40

50

り付け、車輪のついた台座のトレイ 4 1 上に本体部 1 を設置することで、一般的な台車型と同様に表示部を所望の向きに変えることができる。これにより、携行型超音波診断装置を高い利便性の台座型超音波診断装置として安価に拡張することができる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

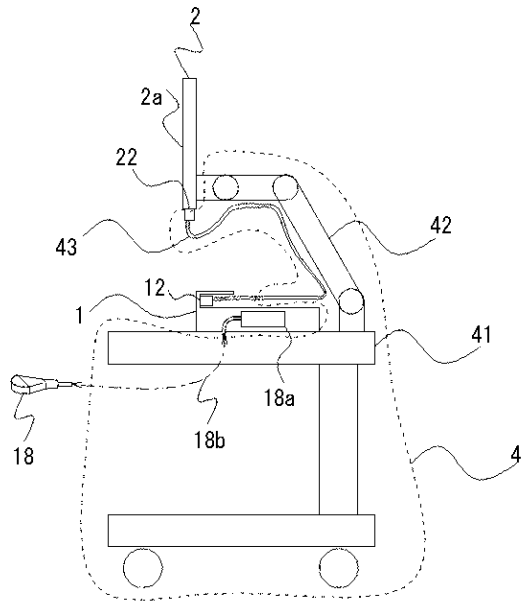
以上のように本発明は、台座型超音波診断装置として拡張可能な携行型超音波診断装置として有益である。

【符号の説明】

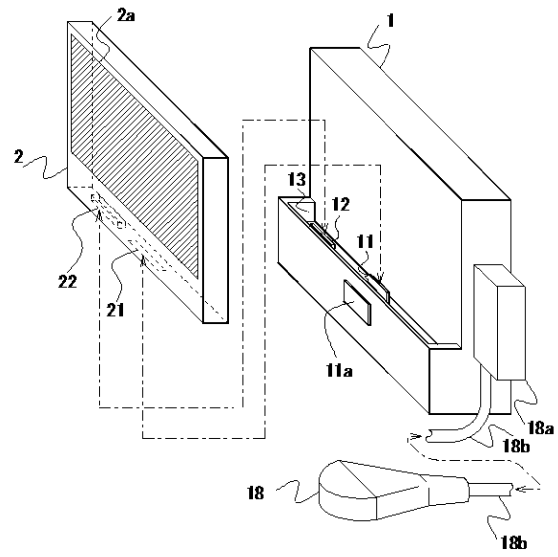
【0036】

1	本体部	10
2	表示部	
2 a	表示面	
2 b	タッチパネル	
2 c	操作ボタン	
4	支持台部	
1 1	爪	
1 1 a	レバー	
1 2	コネクタ	
1 3	受け部	
1 4	本体制御部	20
1 5	電源部	
1 6	超音波信号処理部	
1 6 a	プローブコネクタポート	
1 7	電源ボタン	
1 8	超音波プローブ	
1 8 a	プローブコネクタ	
1 8 b	プローブケーブル	
2 1	窪み	
2 2	コネクタ	
2 3	ディスプレイ制御部	30
2 4	映像信号処理部	
4 1	トレイ	
4 2	モニタアーム	
4 3	ケーブル	

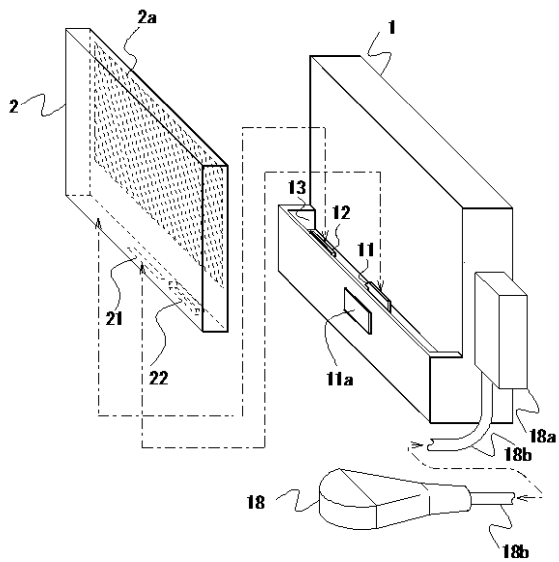
【図 1】



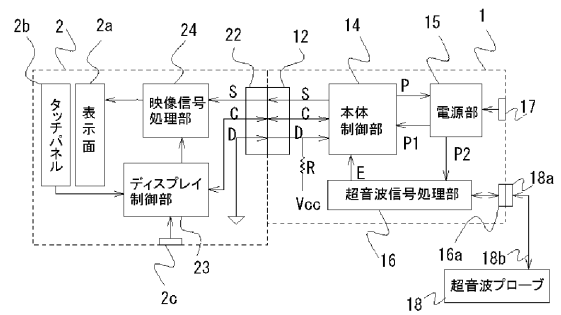
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 数井 健司

愛媛県東温市南方 2 1 3 1 番地 1 パナソニックヘルスケア株式会社内

(72)発明者 千原 達史

愛媛県東温市南方 2 1 3 1 番地 1 パナソニックヘルスケア株式会社内

F ターム(参考) 4C601 EE11 KK39 LL26 LL27

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2015062446A	公开(公告)日	2015-04-09
申请号	JP2013196425	申请日	2013-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	中村恭大 内川晶子 数井健司 千原達史		
发明人	中村 恭大 内川 晶子 数井 健司 千原 達史		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/4427		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK39 4C601/LL26 4C601/LL27		
代理人(译)	木曾隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声诊断设备，该超声诊断设备能够将便携式超声诊断设备扩展为高度方便的基座超声诊断设备。根据本发明的一个方面的超声波诊断设备是一种超声波诊断设备，该超声波诊断设备被配置为可连接到超声波探头18，并且基于由超声波探头18接收的反射超声波。主体1，其具有用于产生图像数据的超声波信号处理单元16，并包括第一壳体；以及装配单元，该装配单元与主体1可电动和机械地拆卸；以及超声波图像显示单元2包括用于显示的第二壳体。[选择图]图2

