

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5813211号  
(P5813211)

(45) 発行日 平成27年11月17日(2015.11.17)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 8/00 (2006.01)** A 6 1 B 8/00

請求項の数 15 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-507467 (P2014-507467)	(73) 特許権者	390029791 日立アロカメディカル株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(86) (22) 出願日	平成25年1月24日 (2013.1.24)	(74) 代理人	110000888 特許業務法人 山王坂特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/051448	(72) 発明者	二ノ宮 篤 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開番号	W02013/145825	(72) 発明者	柳瀬 和幸 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開日	平成25年10月3日 (2013.10.3)	(72) 発明者	横山 仁 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
審査請求日	平成26年8月26日 (2014.8.26)		
(31) 優先権主張番号	特願2012-74315 (P2012-74315)		
(32) 優先日	平成24年3月28日 (2012.3.28)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示パネルを備えた第一の筐体と、操作パネルを備えた第二の筐体と、を備えた携帯型超音波診断装置であって、前記第一の筐体と第二の筐体は分離可能であり、前記第一の筐体と前記第二の筐体とを結合することで取っ手が形成されることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の携帯型超音波診断装置において、前記第一の筐体には、前記取っ手を構成する第一の取っ手部が回動可能に固定されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の携帯型超音波診断装置において、前記第二の筐体には、前記取っ手を構成する第二の取っ手部が固定されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の携帯型超音波診断装置において、前記取っ手により結合された状態において、前記第一の筐体の表示パネル及び前記第二の筐体の操作パネルは、互いに対面していることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の携帯型超音波診断装置において、

20

前記第二の筐体は前記操作パネル面と直交する側面を有し、当該操作パネル面と直交する側面に、前記第二の取っ手部が固定されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 6】

請求項 2 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第一の取っ手部は、前記第二の筐体に連結するための凸部を備え、前記第二の筐体の側面に、前記第一の取っ手部の凸部が係合する凹部が形成されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第一の取っ手部の凸部と、前記第二の筐体の凹部とは、前記第一筐体と前記第二に筐体に収納される電子部品との電気的な接続部を兼ねていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 8】

請求項 3 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第二の筐体はプローブ接続用コネクタ部を有し、当該コネクタ部は、前記第二の取っ手部が固定される側面に、前記第二の取っ手部に近接して配置されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第一の筐体と前記第二の筐体は、前記取っ手を除く部分の上面形状が同形状であることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第一の筐体の前記取っ手を除く部分と、前記第二の筐体の前記取っ手を除く部分とは上面形状が長方形であり、前記取っ手は、各長方形の長辺に沿った対応する位置に配置されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第一の筐体の表示パネルは、長方形の長手方向を上下とする表示態様と、短手方向を上下とする表示態様とを有することを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 12】

請求項 2 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第二の筐体には、前記取っ手を構成する第二の取っ手部が固定されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第一の取っ手部及び前記第二の取っ手部は、互いに着脱可能に係合する連結機構を備えることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 14】

表示パネルを備えた第一の筐体と、操作パネルが配置される操作パネル面を備えた第二の筐体と、を備えた携帯型超音波診断装置であって、結合して一つの取っ手を構成する第一及び第二の取っ手を備え、

前記第一の取っ手部は前記第一の筐体に回動可能に固定され、前記第二の取っ手部は前記第二の筐体に固定されていることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の携帯型超音波診断装置において、

前記第一の取っ手部及び前記第二の取っ手部は、互いに着脱可能に係合する連結機構を備えることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、携帯型超音波診断装置に係り、特に表示装置と本体との分離が可能な携帯型超音波診断装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

超音波診断装置は、比較的簡易で非侵襲的な医療画像診断装置として広く普及しており、院内の検査室のみならず病室や院外でも使用できる小型或いは携帯型の超音波診断装置が各種開発されている。例えば、超音波診断装置が撮像した画像等を表示する表示パネルと、超音波測定に必要な指示の入力操作を行うための操作パネルとを一端で開閉可能に連結した構造を持つノート型が実用化されている。

10

## 【0003】

ノート型超音波診断装置において、表示パネルを備えた表示筐体を本体筐体に対し旋回可能にすることが提案されている（例えば、特許文献1）。このタイプの超音波診断装置では、表示パネルを本体に対し立てた状態で旋回することにより、360度の方向に表示パネルを向けることができる。

## 【0004】

また表示パネルの位置を可変にした構造として、表示筐体と本体筐体とが蝶番により開閉する位置（オープンモード）から、表示パネルが本体筐体の上に重なる位置（タブレットモード）に可変にできる装置が提案されている（特許文献2）。特許文献2記載の技術では、検査時にはオープンモードで操作パネルによる操作を行いながら検査を行い、表示パネルの画像を複数人で確認するときには、表示パネルが本体筐体に重なった状態で画像を見ることができるとしている。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】特開2010-162107号公報

【特許文献2】特開2011-5241号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

30

## 【0006】

特許文献1に記載された超音波診断装置は、表示パネルに旋回可能にした構造を採用することにより、表示パネルを見ることができるとしているが、操作パネルから突き出したアームの上に表示パネルを連結して旋回動作を行うので、例えばベッドサイドの狭い空間で動作させるのが困難な場合もあり得、表示パネルの可動範囲の自由度には限界がある。

## 【0007】

また特許文献2に記載された技術では、表示パネルの位置を二つのモードに切り替えるようにしているので、表示パネルが本体筐体に重なった状態では、操作パネルの操作を行うことはできず、専ら表示パネルの視認のみを行うことになる。つまり表示パネルを見る自由度を確保しながら操作パネルを操作することはできない。

40

## 【0008】

本発明は、表示パネルを備えた表示筐体が、操作パネルを備えた本体筐体から独立して可動であり、且つ両者が一体として動作する携帯型超音波診断装置を提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

上記課題を解決するため、本発明は表示パネルを備えた第一の筐体と、操作パネルを備えた第二の筐体と、を備えた携帯型超音波診断装置であって、前記第一の筐体と第二の筐体は分離可能であり、前記第一の筐体と前記第二の筐体とを結合することで取っ手が形成

50

される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、表示パネルを備えた表示筐体が本体筐体から分離可能であるので、表示パネルを任意の位置において、或いは持った状態で、画像等を表示させることができ、表示パネルを見る範囲の自由度を大幅に高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の超音波診断装置の一実施形態の全体斜視図

【図2】図1の超音波診断装置の異なる状態(開いた状態)を示す斜視図

10

【図3】本発明の超音波診断装置の機能構成の一実施形態を示す図

【図4】図1の超音波診断装置を背面側から見た斜視図

【図5】表示筐体と操作筐体とを分離した状態を示す正面側からの斜視図

【図6】表示筐体と操作筐体とを分離した状態を示す背面側からの斜視図

【図7】表示筐体と操作筐体とを分離した状態を示す上面図

【図8】表示筐体の取っ手部を示す図で、(a)は第一の面側から見た斜視図、(b)は第二の面側から見た斜視図、(c)は側面図である。

【図9】(a)、(b)は、表示筐体と操作筐体との連結を説明する図

【図10】(a)、(b)は、それぞれ、表示筐体と操作筐体の連結状態における姿勢を示す側面図

20

【図11】表示筐体と操作筐体の連結状態における持ち運び姿勢を示す図

【図12】(a)、(b)は、それぞれ、操作筐体から分離された表示筐体の姿勢を示す側面図

【図13】操作筐体から分離された表示筐体の使用状態を示す斜視図

【図14】操作筐体から分離された表示筐体の別の使用状態を示す斜視図

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の携帯型超音波診断装置は、基本的な要素として、連結・分離が可能な二つの筐体から成る。二つの筐体の一方には表示パネル、他方には操作パネルが備えられており、それぞれの筐体に取りっ手部が備えられている。各筐体の取っ手部は、二つの筐体を連結する連結部として機能するものであり、二つの筐体を重ねて連結したときに互いに重なる位置に設けられており、合体して一つの取っ手を構成する。また表示パネルが備えられた筐体に設けられた取っ手部は、当該筐体に対し回動自在に取り付けられており、この筐体を他の筐体から分離して単独で設置する際の支持台として、また操作者が持つ場合の持ち手として機能する。

30

【0013】

以下、図面を参照して、本発明の携帯型超音波診断装置(以下、単に超音波診断装置という)の実施形態を説明する。

【0014】

図1及び図2は本実施形態の超音波診断装置の全体を示す斜視図であり、図1は表示パネルを閉じた状態、図2は表示パネルを開いた状態を示している。以下の説明において、開いた表示パネルに対向する操作者の視点から、装置の操作者側を正面、その反対側を背面と言う。また正面に向かって背面側を後方と言う。

40

【0015】

この超音波診断装置100は、主な構成として、表示パネル11を備えた第一の筐体(表示筐体)10と、操作パネル21を備えた第二の筐体(操作筐体)20と、取っ手40とからなる。超音波計測に必要な機能は、二つの筐体が分担して、或いはいずれか一方または両方が備えることができ、機能を実現する装置が各筐体に収納されている。二つの筐体10、20を結合することで取って40が形成され、結合された状態で、第一の筐体10の表示パネル11と第二の筐体20の操作パネル21とは互いに対面する。

50

## 【0016】

超音波計測に必要な装置は、具体的には、図3に示すように、超音波探触子（プローブ）50と、プローブ50が接続されるコネクタ部31、超音波送受信部32、制御部33、メモリ部34、DSC35、表示装置36、入力装置37、補助装置38、電源装置39などである。プローブ50は、種々のタイプのプローブから検査の対象や目的に応じて選択されたプローブを、筐体に設けられたコネクタ部31に接続して使用するものである。

## 【0017】

表示装置36は、表示パネル及び表示パネルの駆動装置を含むもので、本実施形態では表示筐体10に備えられる。但し、操作筐体20にも小型の表示パネルとその駆動装置を備えることができる。入力装置37は、入力キーやボタン、GUIなど装置を動作させるために必要な指示を入力するものであり、これらを適切に配置した操作パネル21として、操作筐体20に備えられる。但し、タッチパネル等の入力装置を表示筐体10が備えることも可能である。電源装置39とそれをオンオフするためのスイッチ（不図示）は、表示筐体10と操作筐体20の両方に備えられる。電源装置39は簡易な電池等の電源とし、外部電源から電力供給するための端子を備えるようにしてもよい。その他の装置31～35、38は、例えば、表示筐体10及び操作筐体20の一方又は両方に備えることができる。本実施形態の超音波診断装置100では、操作筐体20に主となる上記装置31～35及び38が備えられており、表示筐体10には表示筐体用のメモリ部34が備えられている。但し、表示筐体10にも装置31～35と同様の機能を持つ簡易な装置を組み込むことも可能である。

## 【0018】

操作筐体20と表示筐体10とは、後述する機械的な連結部が電気的な接続部を兼ねており、この電気的接続部を介して筐体内の装置間でデータのやりとりを行うことができるようになっている。但し、データのやりとりは、有線のみならず無線で行うこともできる。このため表示筐体10には、操作筐体20やそれ以外の超音波診断装置（携帯型以外のものも含む）等とデータのやりとりを行うためのUSBポート等の入出力端子13を備えていてもよい。さらに表示筐体10が超音波送受信機能を持つ場合には、プローブ50のコネクタ部31を備えていてもよい。同様に、操作筐体20は、表示筐体10及びそれ以外の超音波診断装置や外部表示装置等とデータのやりとりを行うための入出力端子（不図示）を備えることができる。

## 【0019】

次に超音波診断装置の構造を説明する。表示筐体10及び操作筐体20は、本実施形態では、それぞれ厚みが薄く、側面の角部に丸みを持たせた直方体の形状を有し、表示筐体10の表示パネル11が設けられた面（表示面）と、操作筐体20の操作パネル21が設けられた面（操作面）は、形状及び大きさが同一であり、図1に示すように両者を重ねた状態では、側面に段差がない一体的な直方体の形状となる。このように表示筐体10と操作筐体20とは、所謂ノート型超音波診断装置の外観を備えている。

## 【0020】

表示筐体10と操作筐体20とは、その一つの側面側で取っ手40によって連結されている。表示筐体10は、取っ手40に回動自在に固定されており、これにより操作筐体20に対し、図1に示す閉じた状態と図2に示す開いた状態とを取ることができ、また開いた状態では、操作筐体20に対する開きの角度を自在に変化させることができる。ここで、表示筐体10と取っ手部41との連結部で、両者の回動に抵抗を持たせることもでき、それにより表示筐体10を任意の角度位置で固定することができる。また、表示筐体10を閉じた状態において、この状態をロックするためのロック機構を、表示筐体10及び操作筐体20の互いに対向する位置に設けてもよい。ロック機構としては、フックとそれが係合する穴との組み合わせ等からなる公知のロック機構を採用することができる。

## 【0021】

取っ手40が設けられた、操作筐体20の側面（背面）20Aには、図4に示すように

10

20

30

40

50

、取っ手 4 0 と並んでプローブ 5 0 を接続するためのコネクタ部 3 1 が後方につきだして形成されている。コネクタ部 3 1 を構成する部材を装置内に収納せずに、装置の外側に配置することにより操作筐体 2 0 をコンパクトにすることができ、しかも取っ手 4 0 の横の後方の空間を利用することで装置全体の外観を損なうことなくコネクタ部 3 1 を納めることができる。なおプローブ 5 0 は、複数の超音波トランスデューサが配列したプローブ本体 5 1 と、ケーブル 5 2 と、コネクタ 3 1 に接続されるソケット部 5 3 とからなり、測定部位に対応してプローブ本体形状が異なる多種のものが用意されており、検査目的に応じて選択されたプローブをコネクタ 3 1 に接続して検査が行われる。

#### 【 0 0 2 2 】

次に表示筐体 1 0 及び操作筐体 2 0 を分離・結合するための機構について、図 5 ~ 図 8 を参照して説明する。図 5 及び図 6 は、それぞれ、本実施形態の超音波診断装置を二つの筐体に分離した状態を示す斜視図で、図 5 は正面から見た図、図 6 は背面から見た図である。図 7 は分離時の表示筐体及び操作筐体の上面図、図 8 は表示筐体側の取っ手を示す斜視図である。

10

#### 【 0 0 2 3 】

本実施形態の超音波診断装置では、取っ手 4 0 が、表示筐体 1 0 側の部分（第一の取っ手部 4 1 ）と、操作筐体 2 0 側の部分（第二の取っ手部 4 2 ）とに分割されており、図 1 及び図 2 に示す結合状態では、両取っ手部 4 1 、 4 2 とは結合して一つの取っ手 4 0 を構成することによって両筐体を機械的に連結する連結部として機能するとともに、操作筐体 2 0 に対する表示筐体 1 0 の回転の軸を提供している。表示筐体 1 0 と操作筐体 2 0 とは、取っ手 4 0 を上記二つの部分に分離することによって、物理的に分離することが可能であり、物理的に独立した筐体となる。分離した状態では、有線或いは無線により電氣的に接続することにより一つの超音波診断装置として使用することができる。また各筐体が備える機能によって、それぞれを単独で、或いは異なる超音波診断装置や表示装置に接続して使用することも可能である。

20

#### 【 0 0 2 4 】

本実施形態の取っ手 4 0 は、図 4 に示したように、操作者の指が挿入される中央の細長い開口を取り囲むリング形状を有し、各取っ手部 4 1 、 4 2 はこのような形状の取っ手 4 0 を、主平面と平行な方向に沿って 2 分割した形状を有している。取っ手部 4 1 のリングの断面（主平面に直交する断面、以下同じ）の輪郭は丸みのある四角形或いは円形であり、一方、取っ手部 4 2 のリングの断面は取っ手部 4 1 を受け入れる凹形状になっている。そして、両取っ手部 4 1 、 4 2 を連結したときに、取っ手 4 0 は全体としてリングの断面が丸みのある四角形或いは円形となる。

30

#### 【 0 0 2 5 】

表示筐体 1 0 側の取っ手部 4 1 は、図 5 及び図 6 に示すように、リング形状の持ち手の部分の一端に、表示筐体 1 0 が連結されるアーム 4 1 3 と、操作筐体 2 0 と結合するための結合凸部 4 1 5 が形成されている。アーム 4 1 3 及び結合凸部 4 1 5 の構造と機能は後述する。表示筐体 1 0 は、アーム 4 1 3 を貫通する軸（不図示）を介して、取っ手部 4 1 に連結されている。

#### 【 0 0 2 6 】

操作筐体 2 0 側の取っ手部 4 2 は、図 6 及び図 7 に示すように、操作筐体 2 0 の背面 2 0 A 側に操作筐体 2 0 を構成する外装ケースと一体に形成されており、その厚みは操作筐体 2 0 の厚みより薄く、操作パネル面と取っ手部 4 2 の上面（操作パネル面と同じ向きの面）との間には段差が設けられている。取っ手部 4 2 の上面は、表示筐体側の取っ手部 4 1 の厚み方向の半分を受け入れる凹形状に形成されており、この凹部に取っ手部 4 1 の半分が嵌合する。

40

#### 【 0 0 2 7 】

取っ手部 4 1 と取っ手部 4 2 には、両者を連結するためのロック機構が設けられている。ロック機構は、本実施形態では、フック 4 2 1 と穴 4 1 1 との組合せ及びロック解除ボタン 4 2 2 から成り、それぞれ筐体との接続部と対向する端部に設けられている。取っ手

50

部 4 2 の上面に立設されたフック 4 2 1 は、取っ手部 4 1 に形成された穴 4 1 1 と係合し、取っ手部 4 1 と取っ手部 4 2 とを連結する。ロック解除ボタン 4 2 2 は、フック 4 2 1 を穴 4 1 1 の内部でスライドさせて、フック 4 1 2 と穴 4 1 1 とのロック状態を解除する。図では 2 組のフックと穴を示しているが、フックと穴の組み合わせは 2 組に限定されない。

#### 【 0 0 2 8 】

操作筐体 2 0 の背面 2 0 A の、取っ手部 4 2 との段差部には、図 6 に示すように、表示筐体 1 0 側の取っ手部 4 1 に設けられた連結凸部 4 1 5 が挿入される連結凹部 2 2 が形成されている。本実施形態においては、これら連結凸部 4 1 5 及び連結凹部 2 2 は、表示筐体 1 0 と操作筐体 2 0 とを機械的に連結するとともに、両筐体内に収納される装置を電氣的に接続する接続端子を兼ねている。但し、電氣的な接続は、別途、有線又は無線で行うこととし、この連結部は機械的な連結のみを行うものであってもよい。

10

#### 【 0 0 2 9 】

さらに図 8 を参照して、表示筐体 1 0 側の取っ手部 4 1 の構造を説明する。図示するように、取っ手部 4 1 は、リング状の部材の端部に表示筐体 1 0 を連結するためのアーム 4 1 3 と、操作筐体 2 0 に連結される連結凸部 4 1 5 とが形成されている。図 8 ( a )、( b ) は、取っ手部 4 1 を表裏両面側から見た斜視図であり、以下の説明において、( a ) に表れている面を第一の面 4 1 A、( b ) に表れている面を第二の面 4 1 B と呼び、これら第一の面と第二の面とをつなぐ側面を内周面及び外周面と呼ぶ。図 8 ( c ) は側面図である。

20

#### 【 0 0 3 0 】

表示筐体 1 0 と連結するためのアーム 4 1 3 は、取っ手部 4 1 の第一の面 4 1 A の、人が握る部分とは反対側の部分に、第一の面 4 1 A とは直交する方向に沿って形成される。図示する例では、アーム 4 1 3 は、互いに間隔を持って 2 つ形成されており、これらアーム 4 1 3 により表示筐体 1 0 を軸支している。図 5 には、このアーム 4 1 3 によって軸支された表示筐体 1 0 が示されている。これにより表示筐体 1 0 は、取っ手部 4 1 の第一の面 4 1 A に対し、0 度から 1 8 0 度までの任意の角度を取ることができる。

#### 【 0 0 3 1 】

操作筐体 2 0 との連結部である連結凸部 4 1 5 は、取っ手部 4 1 の、人が握る部分とは反対側の部分の外周面 4 1 C に形成されている。この連結凸部 4 1 5 は、前述した操作筐体 2 0 の背面 2 0 A に形成された連結凹部 2 2 に連結される。連結凸部 4 1 5 は、外周面 4 1 C に沿って細長い凸部で、外周面 4 1 C 側から突出する方向に厚みが薄くなるテーパ形状の断面を有している。この連結凸部 4 1 5 のテーパ面は、図 8 ( b ) に示す第二の面 4 1 B に対し傾斜しており、これにより連結凸部 4 1 5 を操作筐体 2 0 の連結凹部 2 2 に連結させる際に、取っ手部 4 1 の第一の面 4 1 A を水平面に対し上方にやや傾けた状態で、円滑に連結凹部 2 2 に挿入することができ、操作性を良くすることができる。

30

#### 【 0 0 3 2 】

次に操作筐体 2 0 の取っ手部 4 2 と、表示筐体 1 0 の取っ手部 4 1 との連結機構 ( 4 1 1、4 2 1、4 2 2 ) について、図 9 を参照して説明する。図 9 の ( a ) は操作筐体 2 0 の取っ手部 4 2 を示す側断面図、( b ) は ( a ) の取っ手部 4 2 に表示筐体 1 0 の取っ手部 4 1 が連結した状態を示す側断面図であり、表示筐体 1 0 は省略している。

40

#### 【 0 0 3 3 】

表示筐体 1 0 と操作筐体 2 0 を連結する場合は、まず取っ手部 4 1 の主平面をやや水平から傾けた状態で、その連結凸部 4 1 5 を操作筐体 2 0 の裏面の連結凹部 2 2 に挿入し、取っ手部 4 1 が取っ手部 4 2 と平行になるようにする。このとき取っ手部 4 1 に連結されている表示筐体 1 0 の取っ手部 4 1 に対する角度は任意であるが、取っ手部 4 1 側に対し垂直な位置よりも、取っ手部 4 1 側やや倒した状態の方が操作性がよい。連結凸部 4 1 5 が連結凹部 2 2 に嵌合し、取っ手部 4 1 が取っ手部 4 2 と平行になると、取っ手部 4 2 のフック 4 2 1 が取っ手部 4 1 の穴 4 1 1 に係合し、両者がロックされる。

#### 【 0 0 3 4 】

50

その後、表示筐体 10 を回動させて表示パネルと操作筐体 20 の操作パネルとを重なるように平行にすると、図 10 ( a ) に示す閉状態となる。また表示筐体 10 を操作筐体 20 に対し適当な角度で立てた場合には、図 10 ( b ) に示す開状態となる。なお図 10 では、取っ手部 41、42 の連結状態を示すために、コネクタ部は図示を省略している。

【 0035】

一方、表示筐体 10 を操作筐体 20 から分離するときは、解除ボタン 422 を図 9 中左方向に押す。この操作を行うときの表示筐体 10 の姿勢は、限定されないが、図 10 の ( b ) の状態であるときに操作性がよい。解除ボタン 422 に連動してフック 421 が穴内をスライドし、穴からはずれる位置に移動する。この状態で、連結凸部 415 が後退する方向に取っ手部 41 を持ち上げると、表示筐体 10 は操作筐体 20 から分離される。

10

【 0036】

本実施形態の超音波診断装置は、表示筐体 10 と操作筐体 20 とを連結した状態では、通常のノート型超音波診断装置と同様に、コネクタ部 31 にプローブ 50 を連結して、検査を行ったり、また得られた画像を表示パネルに表示させたりすることができる。また図 11 に示すように、二つの取っ手部 41、42 が合体した取っ手 40 を持って、持ち運びすることができる。

【 0037】

また分離された状態では、以下述べるような種々の使用形態をとることができる。分離状態における表示筐体 10 の使用例を図 12 ~ 図 14 に示す。

【 0038】

20

図 12 は、表示筐体 10 をテーブルや台の上に置いて使用する状態を示す図であり、( a ) と ( b ) は表示パネルの向きが上下逆になっている。( a ) に示す配置は、表示を見る者の目の位置が比較的高い場合に好適な配置であり、取っ手部 41 と表示筐体 10 との連結部分が上になるようにして、取っ手部 41 及び表示筐体 10 の各端部で全体を支えている。( b ) に示す配置は、取っ手部 41 を支持部として表示筐体 10 を支えるものであり、表示筐体 10 を置く空間が狭い場合に好適な配置である。

【 0039】

図 13 及び図 14 は、表示筐体 10 を操作者が手に持って操作する場合を示す図であり、図 13 と図 14 は表示パネルの左右の向きと上下の向きが 90 度異なっている。図 13 に示す状態では、操作者は、表示筐体 10 の長手方向が左右方向になるようにして取っ手部 41 を手で持ち、表示筐体 10 を肘から手の間に載せて、作業することができる。図 14 に示す状態では、操作者は、表示筐体 10 の長手方向が上下方向になるようにして取っ手部 41 を持ち、肘から手の間で表示筐体 10 を支えて作業することができる。

30

【 0040】

なお図 13 及び図 14 で示す例では、表示筐体 10 自体に超音波検査に必要な装置の一部又は全部(例えば、図 3 の超音波送受信部 32、制御部 33、メモリ部 34、DSC 35)が組み込まれた場合を示しており、これにより表示筐体 10 とそれに収納された装置のみで簡易な検査を行うことができる。または、プローブ 150 内に超音波送受信部 32 を内蔵するように構成しても良い。またさらに、プローブ 150 と表示筐体 10 は無線で接続されるように構成しても良い。

40

【 0041】

また操作筐体 20 については、表示筐体 10 とは別の表示装置、例えば病室に設置された画面の大きいディスプレイ等に接続して、検査を行いながら、そのディスプレイで画像を見るようにすることもできる。或いは、他の超音波診断装置に接続し、その装置の操作パネルとして動作させることもできる。

【 0042】

本実施形態によれば、超音波診断装置の表示装置と操作部を備えた本体とが分離可能であるので、表示パネルの姿勢の自由度が大幅に高くなる。また表示装置と本体とが、一つの取っ手を構成する一对の取っ手部によって連結されているので、結合時の装置としても、分離された装置としても、持ち運びや取り扱いが便利である。

50

## 【 0 0 4 3 】

本実施形態によれば、表示装置は取っ手部に対し回動可能に連結されているので、表示装置は種々の姿勢を取ることができる。

例えば表示パネルに備えられた取っ手部は、表示筐体に対する角度を自由に変更できるので、取っ手部を表示パネルの支えとして設置面に置くことができ、その際、表示パネルの設置面に対する角度を任意に変更することができる。

## 【 0 0 4 4 】

さらに表示筐体及び本体筐体にそれぞれ設けられた取っ手部は、結合して装置の取っ手を構成するので、別途、持ち運び用のベルトやハンドルを取り付ける必要がなく、持ち運びの際の操作性がよい。また各筐体の取っ手部は、それ自体、各筐体の取っ手として機能するので、各筐体を単独で持ち運びすることや、取っ手部を持った状態での操作が可能となり、狭い空間であっても超音波診断装置の操作性を大幅に改善することができる。

## 【 0 0 4 5 】

なお図面に示す本実施形態の超音波診断装置の形状は一例であって、上記機能を備えるものであれば、任意の形状の変更が可能である。例えば、図面に示す実施形態では、表示筐体と操作筐体は、いずれも薄い四角形の形状であって主平面の大きさがほぼ同じ場合を示したが、それぞれ任意の形状とすることができ、また主平面のサイズが異なってもよい。同様に取っ手の形状も、取っ手としての機能を持つものであれば、リング状のみならず、C字状や一辺が開放された台形であってもよく、また二つの取っ手部も互いに連結できる機能を備え、連結時に取っ手として機能する形状であれば、任意の形状とすることができる。

## 【 0 0 4 6 】

さらに本実施形態では、好適な配置として、プローブのコネクタ部を操作筐体の背面側に取っ手と並んで配置した場合を示したが、コネクタ部の位置は操作の邪魔にならない位置であれば、背面に限定されない。

## 【 0 0 4 7 】

本発明の携帯型超音波診断装置の特徴を要約すると下記のとおりである。

表示パネルを備えた第一の筐体（表示筐体）と、操作パネルが配置される操作パネル面を備えた第二の筐体（操作筐体）と、結合して一つの取っ手を構成する第一及び第二の取っ手を備え、第二の取っ手部は本体筐体に固定され、第一の取っ手部は、表示筐体に回動可能に固定されている。

## 【 0 0 4 8 】

第一及び第二の取っ手部が連結した状態において、表示筐体の表示パネル及び本体筐体の操作パネルは、互いに対面している。

本体筐体は操作パネル面と直交する側面を有し、第二の取っ手部はこの操作パネル面と直交する側面に固定されている。

## 【 0 0 4 9 】

第一の取っ手部は、本体筐体に連結するための凸部を備え、第二の取っ手部が固定される本体筐体の側面に、第一の取っ手部の突起部が係合する凹部が形成されている。第一の取っ手部の凸部と、本体筐体の凹部とは、表示筐体と本体筐体に収納される電子部品との電気的な接続部を兼ねることができる。

## 【 0 0 5 0 】

本体筐体はプローブ接続用コネクタ部を有し、当該コネクタ部は、第二の取っ手部が固定される側面に、第二の取っ手部に近接して配置することができる。

第一の取っ手部及び第二の取っ手部は、互いに着脱可能に係合する連結機構を備える。

## 【 0 0 5 1 】

表示筐体の第一の取っ手を除く部分と、本体筐体の第二の取っ手を除く部分とは上面形状がほぼ同形状である。また表示筐体の第一の取っ手を除く部分と、本体筐体の第二の取っ手を除く部分とは上面形状が長方形であり、第一の取っ手部及び第二の取っ手部は、各長方形の長辺に沿った対応する位置に、それぞれ、配置されている。この場合、

10

20

30

40

50

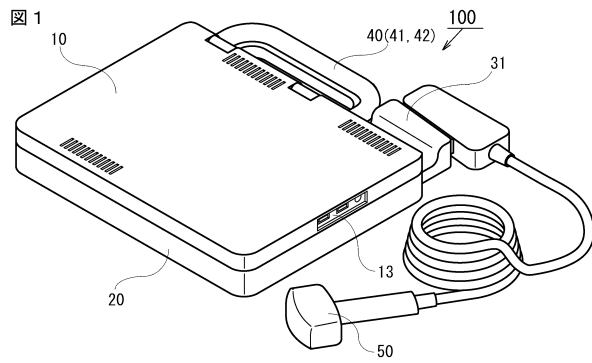
表示筐体の表示パネルは、長方形の長手方向を上下とする表示態様と、短手方向を上下とする表示態様とを有している。

【符号の説明】

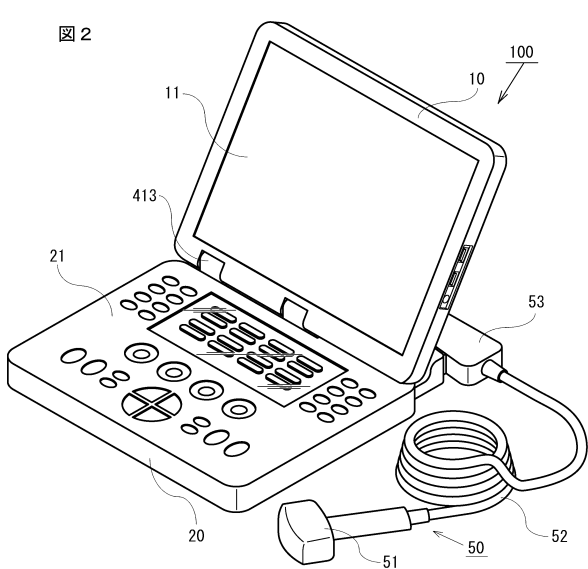
【0052】

10・・・表示筐体(第一の筐体)、11・・・表示パネル、13・・・入出力端子、20・・・操作筐体(第二の筐体)、21・・・操作パネル、22・・・連結凹部、31・・・コネクタ部、40・・・取っ手、41・・・取っ手部(第一の取っ手部)、42・・・取っ手部(第二の取っ手部)、413・・・アーム、415・・・連結凸部、421・・・フック、422・・・解除ボタン、50、150・・・プローブ、100・・・携帯型超音波診断装置。

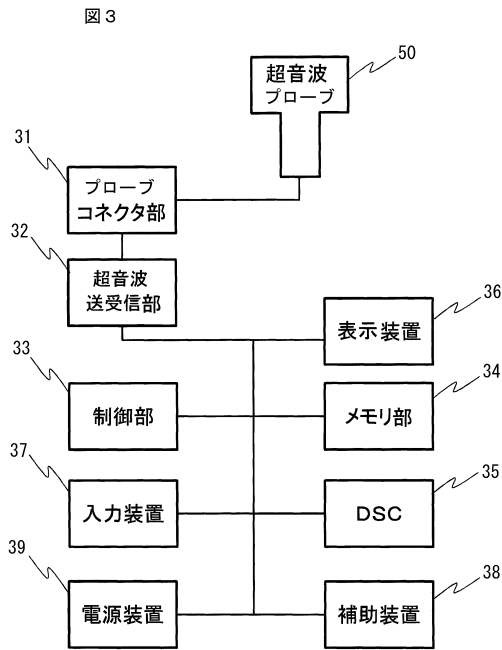
【図1】



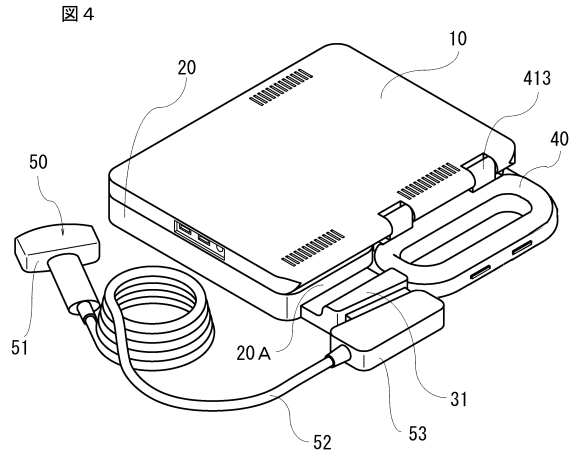
【図2】



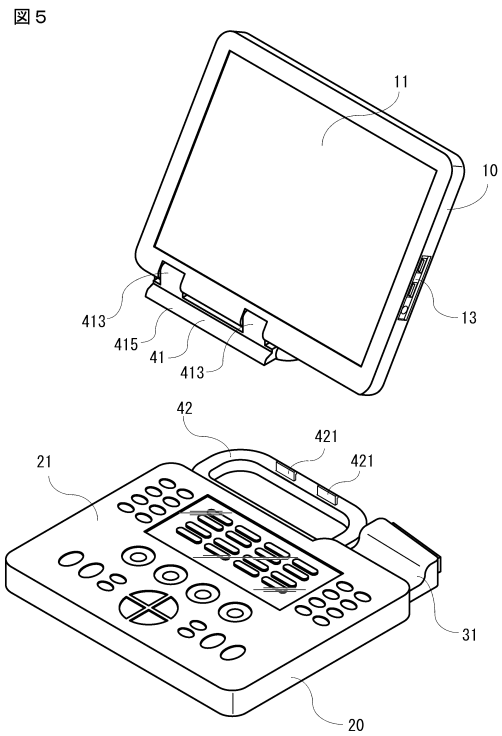
【図3】



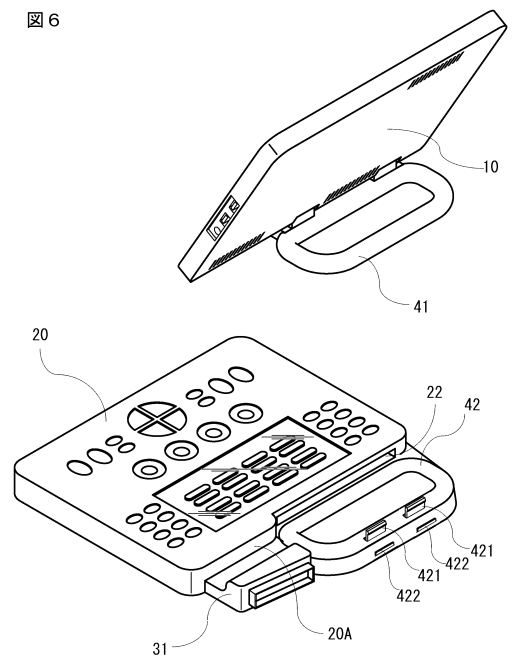
【図4】



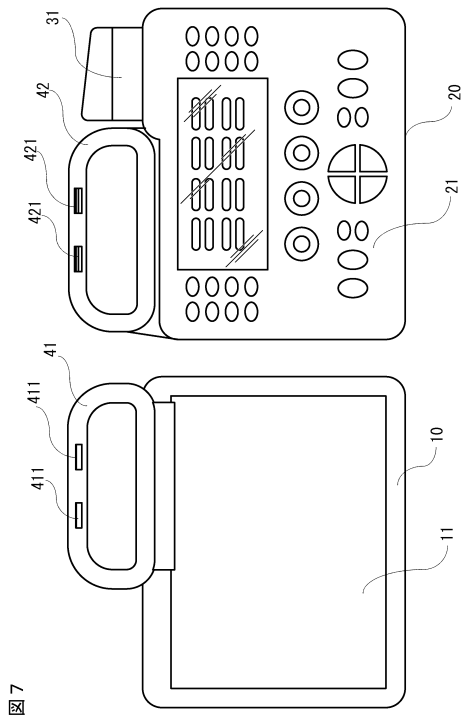
【図5】



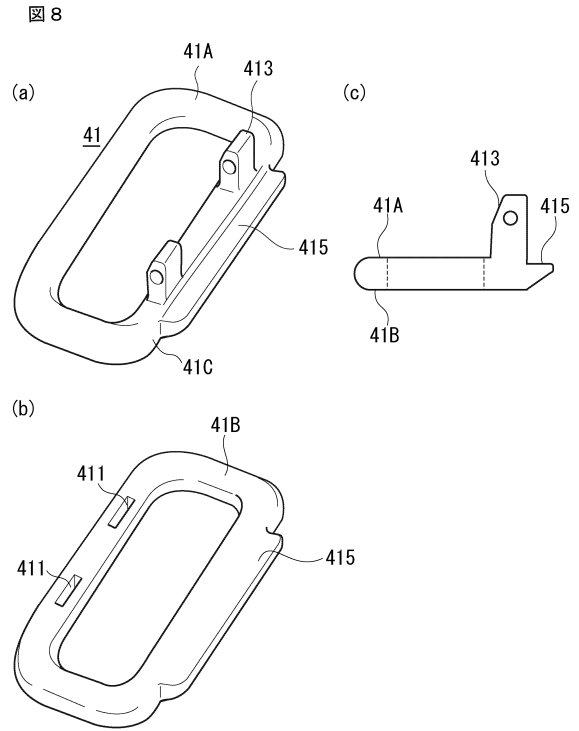
【図6】



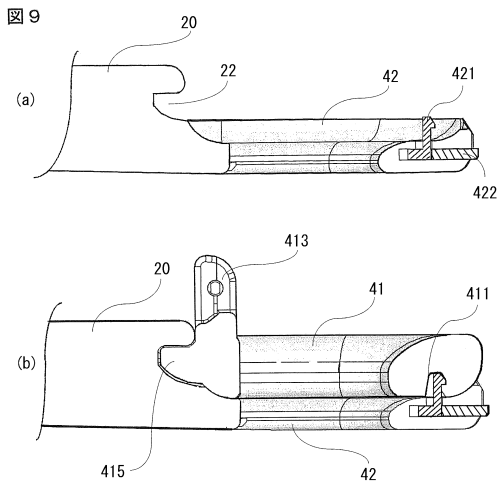
【図7】



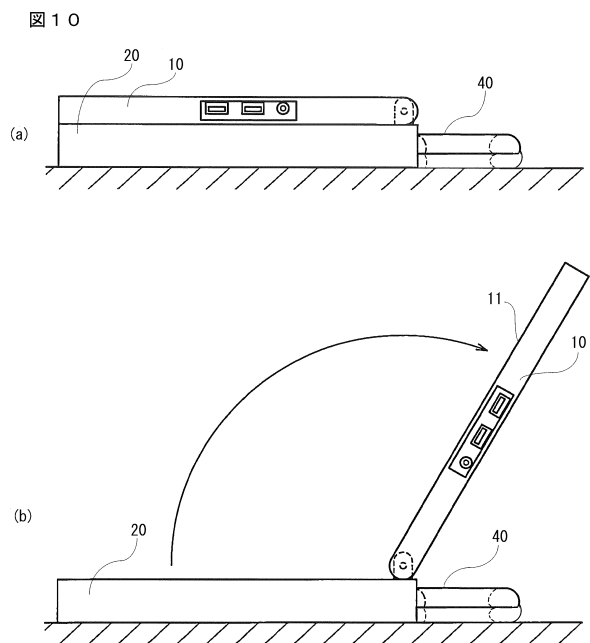
【図8】



【図9】



【図10】




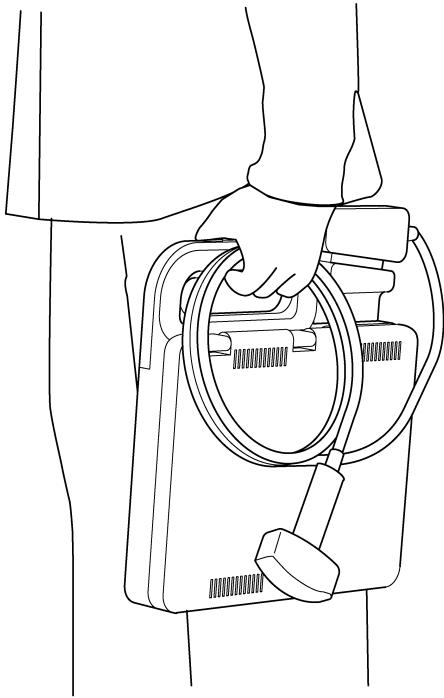
【 1 1】

图 1 1




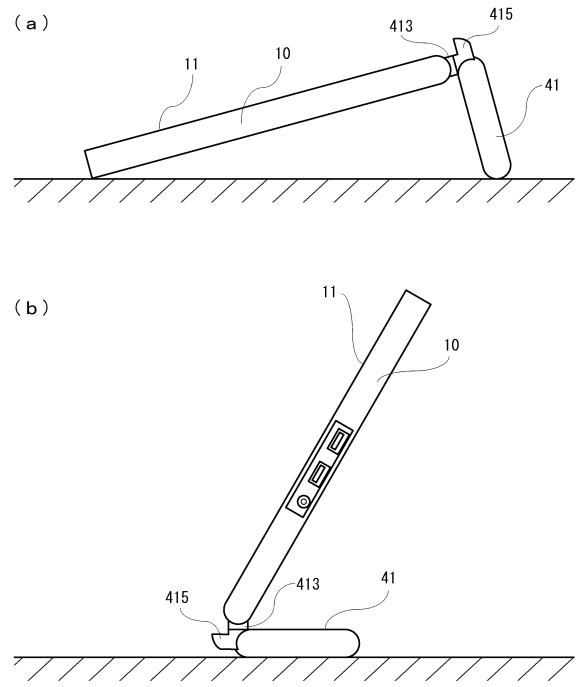
【 1 2】

图 1 2




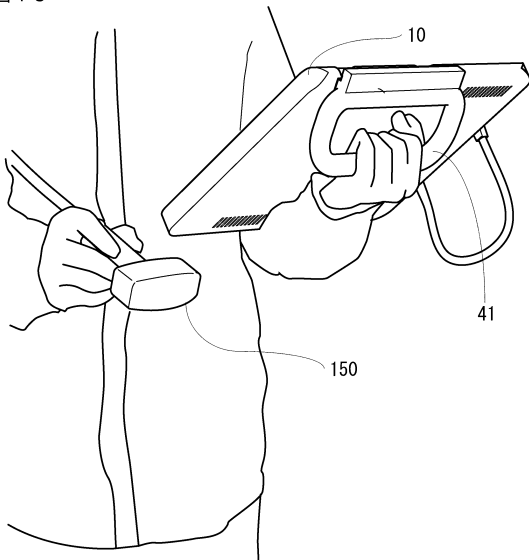
【 1 3】

图 1 3




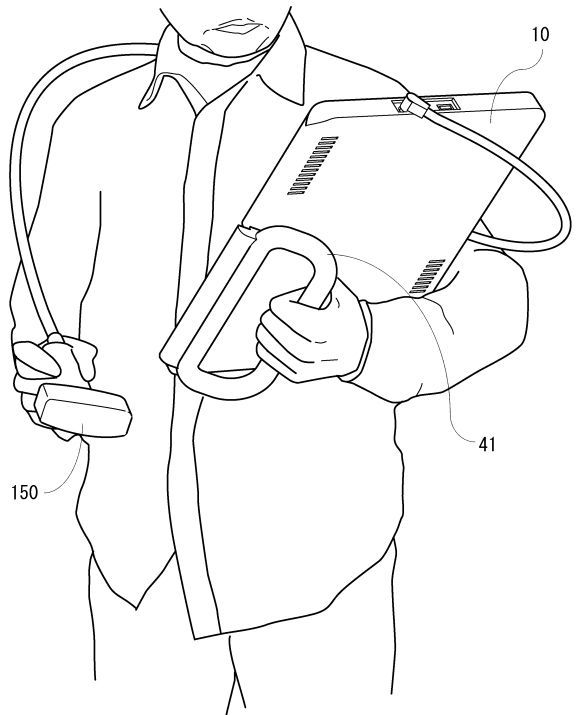
【 1 4】

图 1 4



---

フロントページの続き

- (72)発明者 笠波 恒夫  
東京都三鷹市牟礼六丁目2番1号 日立アロカメディカル株式会社内
- (72)発明者 宇佐見 勝己  
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内

審査官 宮澤 浩

- (56)参考文献 特開2010-005400(JP,A)  
特開2008-253591(JP,A)  
特開平6-274244(JP,A)  
特開2011-273052(JP,A)  
特開2010-131396(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 8/00

专利名称(译)	便携式超声诊断仪		
公开(公告)号	<a href="#">JP5813211B2</a>	公开(公告)日	2015-11-17
申请号	JP2014507467	申请日	2013-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	二ノ宮 篤 柳瀬 和幸 横山 仁 笠波 恒夫 宇佐見 勝己		
发明人	二ノ宮 篤 柳瀬 和幸 横山 仁 笠波 恒夫 宇佐見 勝己		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/4411 A61B8/461 A61B8/462 A61B8/467 A61B8/54 G01S7/52082 G01S7/52084 G06F1/1616 G06F1/1654		
FI分类号	A61B8/00		
审查员(译)	宫泽浩		
优先权	2012074315 2012-03-28 JP		
其他公开文献	JPWO2013145825A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一种笔记本型超声波诊断装置，其中设置有显示面板的显示器壳体可独立地从设置有操作面板的主体壳体移动，并且两者一体地操作。该超声波诊断装置由两个可以连接和分离的壳体，一个设有显示器壳体10的显示器壳体10和一个装有操作面板的操作箱20组成，每个手柄包括一个手柄部分41，提供了42。每个机壳的手柄部分用作连接两个壳体的连接部分，并且当两个壳体堆叠和连接时，它们组合形成一个手柄。此外，设置在显示器壳体10上的手柄部分41可旋转地连接到显示器壳体10，并且当显示器壳体10与操作壳体20分离并单独安装时，还可作为操作员的手柄。

(21) 出願番号	特願2014-507467 (P2014-507467)	(73) 特許権者	390029791 日立アロカメディカル株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(86) (22) 出願日	平成25年1月24日 (2013. 1. 24)	(74) 代理人	11000888 特許業務法人 山王坂特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/051448	(72) 発明者	二ノ宮 篤 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開番号	W02013/145825	(72) 発明者	柳瀬 和幸 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開日	平成25年10月3日 (2013. 10. 3)	(72) 発明者	横山 仁 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
審査請求日	平成26年8月26日 (2014. 8. 26)		
(31) 優先権主張番号	特願2012-74315 (P2012-74315)		
(32) 優先日	平成24年3月28日 (2012. 3. 28)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		