

(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2015-205006

(P2015-205006A)

(43) 公開日 平成27年11月19日(2015.11.19)

(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 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-87032(P2014-87032)
(22) 出願日 平成26年4月21日(2014.4.21)

(71) 出願人 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
(74) 代理人 110000888
特許業務法人 山王坂特許事務所
(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
(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
(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

最終頁に続く

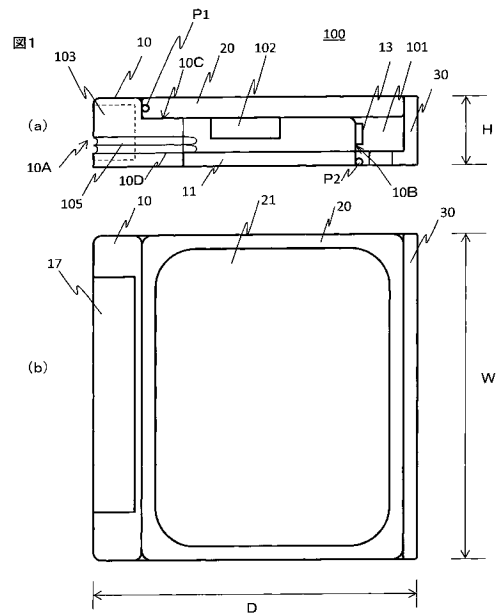
(54) 【発明の名称】可搬型超音波撮像装置

(57) 【要約】

【課題】コンパクトな形状を保ちながら、プローブやそのコード或いは装置に用いられる部品等を安全かつ確実に保持することが可能な可搬型超音波撮像装置を提供する。

【解決手段】可搬型超音波撮像装置は、本体筐体と、前記本体筐体の上面に配置され、表示装置を備えた表示筐体とを備え、前記本体筐体の側面に、コードを介してプローブと接続されたコネクタが接続されるプローブ接続部が設けられており、前記本体筐体の複数の側面に沿って、前記コネクタと前記プローブとをつなぐコードを収納するコード収納部を設ける。コード収納部は、湾曲した凹部であり、この凹部にコードを収納したとき、コードはほぼ装置形状内に収まる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体筐体と、前記本体筐体の上面に配置され、表示装置を備えた表示筐体とを備え、前記本体筐体の側面に、コードを介してプローブと接続されたコネクタが接続されるプローブ接続部が設けられた可搬型超音波撮像装置であって、

前記本体筐体の複数の側面に沿って、前記コネクタと前記プローブとをつなぐコードを収納するコード収納部を設けたことを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記コード収納部は、前記本体筐体の、前記プローブ接続部が設けられた側面を除く、3つの側面に亘って設けられていることを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記本体筐体の側面の、前記プローブ接続部に近接して、前記プローブを収納する保持空間を有し、

前記コード収納部は、前記コネクタに接続されたコードと前記保持空間に置かれたプローブのコードとを含む複数本のコードを受容する形状を有することを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記コード収納部は、前記本体筐体の側面と直交する断面における形状が、湾曲した凹部であることを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記コード収納部は、前記本体筐体の側面と直交する断面における形状が、複数の半円状凹部を連ねた形状であることを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記コード収納部は、前記コードの脱落を防止する突起片を備えることを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

30

【請求項 7】

請求項 2 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記本体筐体は、前記プローブ接続部が設けられた前記本体筐体の側面の外側に、当該側面に沿って板部材が備えられ、当該板部材の長手方向の端部に前記コードを巻き取るための切欠部が形成されていることを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記板部材は、前記本体筐体に対し、回転可能に連結されていることを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の可搬型超音波撮像装置であって、

前記板部材は、操作者が持つハンドルであることを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

40

【請求項 10】

超音波送受信回路を含む電子回路を収納する本体筐体と、前記本体筐体の側面に形成されたプローブ接続部に接続されるプローブとを備え、前記プローブは、前記プローブ接続部に接続されるコネクタと、当該コネクタにコードによって接続されるプローブヘッド部とを備え、

前記本体筐体の複数の側面に沿って、前記コネクタと前記プローブとをつなぐコードを収納するコード収納部を設けたことを特徴とする可搬型超音波撮像装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波探触子（以下、プローブという）とともに手で簡単に持ち運びできる可搬型超音波撮像装置に関し、プローブや付属品の収納構造を改善した可搬型超音波撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波撮像装置は、基本的な要素として、超音波ビームを発信するとともに検査対象から反射する超音波エコーを受信するプローブと、プローブを駆動するとともにプローブからの信号を受信する送受信回路と、受信信号を処理し超音波画像を生成する信号処理回路と、超音波画像を表示する表示装置と、撮像条件などを入力する操作部とを備えている。

10

【0003】

近年、送受信回路や信号処理回路を搭載する基板の小型化や、液晶表示装置等の表示装置の薄型化が進み、それに伴い、操作者が持ち運べる簡易な構成の可搬型超音波撮像装置が実用化され、種々の形態の可搬型超音波撮像装置が提案されている。例えば、特許文献1では、上面に取手を付けた箱形の超音波撮像装置が提案され、その前面に表示部を設けて、前面に対し操作部を開閉可能にした構造が開示されている。また、特許文献2には、より簡易な装置として、携帯情報端末を表示装置としても利用し、超音波機器と重ねて一体化した構造の超音波診断装置が提案されている。さらに表示装置と超音波機器を折り畳み可能にしたノート型の超音波診断装置なども開発されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平10-5221号公報

【特許文献2】特開2007-185549号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

超音波撮像装置は、検査に際し、プローブを接続して使用されるので、可搬型超音波撮像装置を持ち運ぶ際には、プローブをととも持ち運ぶ必要がある。通常、プローブは超音波撮像装置に接続するためのコネクタと比較的太いコードでつながれており、全体として重量があり且つ嵩張ったものとなる。しかもコネクタは高価な部品であるため、持ち運び時や検査時の取り扱いが容易ではない。

30

【0006】

特許文献1に記載された可搬型超音波撮像装置では、装置にケースが入る収納部を設けて、このケースにプローブやコネクタを納めるようにした構造が提案されている。しかし、特許文献1に記載されるように装置自体が比較的大きい場合は、ケースを納めるための収納部を装置に設けることが可能であるが、例えばノート型の超音波撮像装置では、この構造を採用することはできない。また特許文献1に記載された可搬型超音波撮像装置では、ケースを収納部に収めた状態で、ケース内に配置されたコネクタが装置本体のコネクタレセクタブルに接続されるようになっているため、ケースを収納部から引き出してプローブを取り出した後、ケースを収納部に納めて検査を行う必要があり、検査場所でケースの出し入れ作業を複数回行わなければならない。

40

【0007】

一方、特許文献2に記載された超音波診断装置は、プローブ自体に信号ケーブルの巻き取り機能を設けるとともに、超音波機器の上面にプローブが収納される空間を設けている。しかし、特許文献2に記載された超音波診断装置のプローブは、巻き取り機で巻き取り可能な細い信号ケーブルを用いているので、プローブの機能は限定されたものであり、且つ特定の超音波機器専用であって、設置型の超音波撮像装置などに汎用のプローブを用いることはできない。

50

【0008】

本発明は、特にコンパクトな形状を保ちながら、プローブのコードを装置の形状内で収納することができ、それにより、コードの取り扱い性に優れ、且つコードに接続されたプローブを安全かつ確実に保持することが可能な可搬型超音波撮像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本発明の可搬型超音波撮像装置は、本体筐体と表示筐体とを重ねた、概ね薄い直方体形状の可搬型超音波撮像装置であり、本体筐体の側面に沿って、プローブのコード等を収納するための収納部を設けたものである。

10

【0010】

具体的には、本発明の可搬型超音波撮像装置は、本体筐体と、前記本体筐体の上面に配置され、表示装置を備えた表示筐体とを備え、前記本体筐体の側面に、コードを介してプローブと接続されたコネクタが接続されるプローブ接続部が設けられた可搬型超音波撮像装置であって、前記本体筐体の複数の側面に沿って、前記コネクタと前記プローブとをつなぐコードを収納するコード収納部を設けたことを特徴とする。

【0011】

或いは、本発明の可搬型超音波撮像装置は、超音波送受信回路を含む電子回路を収納する本体筐体と、前記本体筐体の側面に形成されたプローブ接続部に接続されるプローブとを備え、前記プローブは、前記プローブ接続部に接続されるコネクタと、当該コネクタにコードによって接続されるプローブヘッド部とを備え、前記本体筐体の複数の側面に沿って、前記コネクタと前記プローブとをつなぐコードを収納するコード収納部を設けたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明の可搬型超音波撮像装置によれば、コンパクトな形状を保ったままで、装置と一体的にプローブのコードを保持することができ、超音波撮像装置の可搬性及び取り扱い性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】第一実施形態の可搬型超音波撮像装置の全体概要を示す図で、(a)は側面図、(b)は上面図である。

30

【図2】超音波撮像装置の機能ブロック図

【図3】表示筐体が傾斜した状態を示す側面図

【図4】プローブの一例を示す斜視図

【図5】図1の可搬型超音波撮像装置の、表示筐体を外した状態の上面図。

【図6】図5の可搬型超音波撮像装置に、プローブを接続した状態を示す上面図。

【図7】超音波撮像装置(前面収納部が閉まっている状態)の斜視図

【図8】超音波撮像装置(前面収納部が開いている状態)の斜視図

【図9】図7の超音波撮像装置の正面図

40

【図10】図7の超音波撮像装置の側面図

【図11】(a)、(b)は、それぞれ、コード収納部の例を示す断面図

【図12】前面収納部を有しない超音波撮像装置の斜視図

【図13】板部材(ハンドル部)を含む超音波撮像装置の裏面図。

【図14】板部材(ハンドル部)を含む超音波撮像装置の背面図。

【図15】板部材(ハンドル部)を回転した状態を示す斜視図。

【図16】(a)、(b)は、それぞれ、板部材の変更例を示す図

【図17】(a)、(b)は、それぞれ、ハンドル部を手で持った状態を示す図

【発明を実施するための形態】

【0014】

50

以下、本発明の可搬型超音波撮像装置の実施形態を説明する。

本実施形態の可搬型超音波撮像装置は、本体筐体と、本体筐体の上面に配置され、表示装置を備えた表示筐体とを備える。本体筐体の一側面には、コードを介してプローブと接続されたコネクタが接続されるプローブ接続部が設けられ、それ以外の複数の側面に、プローブのコードを収納するプローブ収納部が形成されている。例えば、プローブ収納部は3つの側面に亘って設けられている。

【0015】

また本実施形態の可搬型超音波撮像装置は、本体筐体の側面の、プローブ接続部に近接して、プローブを収納する保持空間を有し、プローブ接続部は、コネクタに接続されたコードが保持空間側に位置するように、コネクタを接続する構造を持つ。この場合、コード収納部は、コネクタに接続されたコードと保持空間に置かれたプローブのコードとを束ねた状態で複数のコードを受容する形状を有する。本実施形態の可搬型超音波撮像装置のその他の特徴は、図面とともに説明する。

10

【0016】

以下、図面を参照して実施形態の可搬型超音波撮像装置（以下、単に超音波撮像装置とも言う）を説明する。

【0017】

図1は、超音波撮像装置100の概要を示す図であり、(a)は側面図、(b)は上面図である。この超音波撮像装置100は、図示するように、上面の縦横(W、D)の寸法に対し厚みHが薄い、概ね直方体の形状を有する。縦横の寸法は、A4サイズ程度であり、A4サイズの書類等と重ねて載置できる外形である。図1(a)に示す超音波撮像装置上側の面を装置の上面、下側の面を下面(裏面)と言い、上面と下面をつなぐ4つの側面のうち、図中左側の面10Aを前面、右側の面10Bを背面と言う。

20

【0018】

超音波撮像装置100は、主な構成として、電子回路が形成された基板を収納する本体筐体10と、液晶表示装置等の表示装置からなる表示筐体20と、ハンドル部30とから成る。

【0019】

本体筐体10に収納される電子回路の一例を図2に示す。図2は、超音波撮像装置全体の機能ブロック図であり、図2中、点線で囲った部分が本体筐体10に収納される部分である。図2に示す例では、プローブ接続部41が接続される超音波送受信部42、制御部43、メモリ部44、DSC(デジタルスキャンコンバータ)45などが電子回路として基板上に搭載され、電源装置49とともに本体筐体10に収納されている。その他、必要に応じて補助装置48が加えられる。表示筐体20を構成する表示装置は、図2の表示部46と入力部47(GUI)を兼ねている。

30

【0020】

図1に戻り、表示筐体20は、本体筐体10の上面に、表示面21が上を向くように配置されている。図示する例では、表示筐体20は、上面の端部に軸P1を中心に回転可能に連結されており、これにより、図3に示すように、表示面21の本体筐体10上面に対する角度を変化させることができる。ハンドル部30は、断面がL字状の板状部材からなり、本体筐体10の下面の端部に、軸P2を中心に回転可能に連結されている。

40

【0021】

本体筐体10、表示筐体20及びハンドル部30の幅Wは、概ね同一であるが、図示する例では、本体筐体10の奥行き(前後方向の寸法)は、表示筐体20の奥行きよりも小さく、表示筐体20を本体筐体10の上面に倒した状態(図1(a))では、表示筐体20の下面の後方には、本体筐体10の下面後方に連結されたハンドル部30との間に、空間101が存在する。この空間101はプローブ及びコネクタが収納される空間として利用される。

【0022】

図4に、超音波撮像装置に用いられる一般的なプローブの例を示す。図示するように、

50

プローブ50は、検査対象との接触面を有し、探触子アレイ等を樹脂製のカバーで覆ったプローブヘッド51と、プローブヘッド51を超音波撮像装置に接続するためのコネクタ53と、プローブヘッド51とコネクタ53とを接続するコード55とから構成されている。ヘッド部51は、検査の対象や目的に応じて種々の形状のものがある。コネクタ53は、本体筐体10に設けられたプローブ接続部13に係合する端子構造を持ち、プローブ接続部13に接続されることによりプローブ50と本体筐体10に収納される電子部品を搭載する基板とを接続する。コード55は、特に限定されるものではないが、一般的には数10cm~2m近い長さを持ち、複数の接続線を内蔵する比較的太いコードが用いられる。なお以下の説明では、プローブ50を構成するヘッド51を、コネクタ53及びコード55から区別してプローブ51とも言う。

10

【0023】

本実施形態の超音波撮像装置の一つの特徴は、本体筐体10の複数の側面に、プローブのコード55を収納するコード収納部105が形成されていることである。本実施形態の超音波撮像装置では、背面にプローブ接続部13が設けられ、プローブ接続部に近接した位置に、プローブ51を収納する保持空間101を有し、コード収納部105は、この背面を除く本体筐体10の側面に形成される。また本実施形態の超音波撮像装置は、プローブ接続部が形成された背面と対向する面(前面)に、収納空間(前面収納部)103を備えることができ、この空間もコード収納空間として利用できる。

【0024】

以下、本実施形態の超音波撮像装置を構成する各要素について詳述する。

20

【0025】

<本体筐体>

本体筐体10は、図1(a)に示したように、装置の厚みHを規定する前面10Aの高さ(厚み)に対し、段差により高さが低くなる上面10Cを有し、本体筐体10の大部分を示す高さの低い上面10Cの下部に、電子回路を搭載する基板や電源が収納されている。本体筐体10の背面10Bには、プローブ接続部13が設けられるとともにそれに近接して保持空間101が形成されている。

【0026】

図5及び図6を参照して、本体筐体10の背面側の構造を説明する。図5は、本体筐体10上面から表示筐体20を取り外した状態を示し、図6はその状態でプローブ50が接続されている状態を示す。

30

【0027】

図5に示すように、本体筐体10の背面10Bには、背面中央よりも片側に偏った位置に、プローブ接続部13が固定されている。また図示していないが、プローブ接続部13には、プローブ接続部13に接続されたプローブ50のコネクタ53を固定するためのロック機構(ロックレバー)が備えられている。コネクタ53をプローブ接続部13に接続してロックレバーを操作するとコネクタ53がプローブ接続部13に接続された状態がロックされる。またロックレバーを逆に操作することにより、ロックを解除できる。ロック機構は公知の機構が採用でき、詳細は省略する。

【0028】

またプローブ接続部13は、プローブのコネクタ53と互いに係合する形状を有しており、その形状に従ってコネクタ53を接続したときに、コネクタのコード55が図6において下向きとなる。つまりプローブ接続部13とコネクタ53との係合形状或いは端子の配列は、装置の幅(W)方向の中心に対し非対称であり、両者を適切に接続したときには、コネクタ53のコード55が保持空間101側に向かうように構成されている。

40

【0029】

本体筐体10の背面10Bと、それに直交する側面10Dとの間には、高さ方向の一部を切り取ることにより形成される傾斜面10Eがあり、この傾斜面10Eと本体筐体10の下面パネル11により形成される三角形の空間は、前述した、表示筐体20の背面の後方の空間と連続して、プローブを保持する保持空間101となっている。すなわち、プロ

50

ープ保持空間101は、本体裏面10Bの、プローブ接続部13が設けられた部分以外の面から傾斜面10Eに続く側面と、本体筐体10の下面パネル11(の上面)と、後述するハンドル部30で囲まれた空間であり、比較的ヘッド51が大きいプローブを含む種々のプローブを収納するのに十分な大きさを持つ。

【0030】

このプローブ保持空間101を画定する本体筐体10の下面パネル11には、この空間に収納されるプローブ50(ヘッド部51)を保持するプローブ保持具40が固定されている。プローブ保持具40は、プローブ51が空間内に収納されているときは、空間内でプローブ51を動かないように固定するとともに、プローブ51を保持空間101から取り出しやすくするための構造を持つ。

10

【0031】

なお図5におけるプローブ接続部13とプローブ保持空間101の配置は、図中、上下(前面から見て左右)逆でもよい。

【0032】

また本実施形態の超音波撮像装置100は、表示筐体20が配置される本体筐体10の上面10Cには、図1(a)に示すように、上面10Cの高さよりさらに高さの低い部分が形成されている。これにより、この部分と表示筐体20の下面で囲まれる空間102が形成される。図示する実施例では、空間102は、装置の幅(W)方向の両端が開放されており、プローブ50のコード55の収納空間として機能できるようになっている。既に説明したように、本実施形態の超音波撮像装置100では、プローブ接続部13に接続されたコネクタ53のコード55がプローブ保持空間101側を向くように、プローブ接続部13の端子の配列が構成され、且つプローブ保持具40に保持されたプローブ50のコード55が、プローブ接続部13とは反対側を向く、すなわちコネクタ53のコード55の向きと同じ向きになるように構成されているので、ヘッド部51とコネクタ53との間をつなぐコード55は折り返した状態で束ねることができる。折り返して重なった2本のコード55は、後述する側面のコード収納部105に収納することができるが、コードが長くて収納しきれない場合、その部分を収納空間102に載せることにより、コード55が邪魔にならずに超音波撮像装置100を持ち運ぶことができ、またコード55を引きずったり、引っ掛けたりすることが防止され、コード55とヘッド51やコネクタ53との接続部分の損傷を防止できる。また収納空間102は、コード55をコード収納部105

20

30

【0033】

なお本体筐体10の上面10Cに形成した空間102を、プローブ50のコード55の収納空間として利用するのは、空間102の利用例の一例にすぎず、その他の部品や携帯品等の収納空間として利用することも可能である。その場合、空間102をその両端が開放された空間とするのではなく、上面10Cの端部に壁を形成し、閉じた空間にすることも可能である。

【0034】

次に本体筐体10の前面形状について説明する。図1に示したように、本体筐体10の前面側は、表示筐体20が載置される上面10Cよりも高さが高い。本実施形態の超音波撮像装置100では、この高さのある部分を利用して前面収納部103(図1(a)の点線で示す)が形成されている。

40

【0035】

超音波撮像装置100を前面側から見た斜視図を図7及び図8に示す。なお図7及び図8では、本体筐体10の背面に配置されるプローブは図示を省略している。図示するように、本体筐体10の前面10Aには、蓋17が設けられており、収納部103は蓋17で覆われている。蓋17は断面がL字状であり、その一端が本体筐体10の下面パネル11に軸支され、軸を中心に回転することにより、図7で示す収納部103を覆う位置から、図8に示す収納部103が開放される位置に回動することができる。収納部103は、本体筐体10の高さが高い部分のほぼ全体の容積を利用して収納部としたものであり、プロ

50

ープ50から引き回されるコード55の一部や、検査に用いるゼリー容器（不図示）その他の部品などを収納できるようになっている。

【0036】

なお図示する実施形態では、蓋17が下面パネル11に連結されている構造を示したが、左右方向にスライドさせる構造や、本体筐体10から着脱可能にする構造など、任意の構造を採用することができる。

【0037】

次に本体筐体10の側面形状について、上述した図8及び図9～図11を参照して説明する。本体筐体10の側面には、プローブ50のコード55を保持するコード収納部105が形成されている。図9及び図10は、コード収納部105にコード55が収納された状態の前面図及び側面図を示している。

10

【0038】

側面に形成されたコード収納部は、図8に示すように、コード保持部105は、本体筐体10の前面10Aの空間103を除いて、本端筐体10の側面10Dからそれと対向する側面10Fまで形成された溝状の凹部105により構成されている。この凹部105は、プローブ保持空間101が終わる本体筐体10の傾斜面10Eと側面10Dとの交差点から、前面10Aの収納部103が始まる端部まで、及び前面10Aの収納部103が終わる端部から側面10F（側面10Dと対向する側面）まで、形成されている。

【0039】

溝の形状は、図11(a)に示すように、二つの半円を並べた凹形状でもよいし、図11(b)に示すように、円形や四角形などでもよい。図8には、図11(a)の形状を採用した例を示している。半円の径はほぼプローブ50のコード55の径と同じであり、これにより、折り返すことによって2本になったコード55を溝の形状に沿わせて固定することができる。また図11(b)のような形状にした場合には、コード55の本数や太さに対する自由度が大きくなる。いずれの場合にも、コード55が凹部105に納めるために抑えから簡単に外れるのを防止するために、脱落防止用の突起部15を設けることが好ましい。

20

【0040】

突起部15は、本体筐体10を構成する材料、例えばプラスチック等で成型して凹部105を作る際に、本体筐体10の側面と一体的に作成することができる。この場合、凹部105の一部を覆うように突起部15があったとしても、プラスチックの可撓性を利用することで、コード55を容易に凹部105に収納することができる。なお突起部15は、本体筐体10とは別の部材として取りつけてもよいことは言うまでもない。また突起部15は、凹部105の連続する方向に沿って、1箇所または複数個所に設ければよく、凹部105全体に設ける必要はないが、全体に亘ってエラストマー等で凹部105を覆うように突起部15を設けることも可能である。

30

【0041】

本実施形態の超音波撮像装置では、既に述べたように、プローブ接続部13に接続されたコネクタ53のコード55と、プローブ保持具40に置かれたプローブ50のコード55が同じ向きに揃い、折り返した状態で扱うことが可能である。本体筐体10の側面に、折り返されたコード55を収納するコード収納部105を設けることにより、このように折り返したコード55を装置の周囲に納めることができ、持ち運び時や装置の収納時にコード55が邪魔になったり、またコード55を引っ掛けたりすることが防止される。

40

【0042】

側面のコード収納空間として、概ね[側面10D及び側面10Fの長さの半分]×2+[前面10Aの長さ]を取ることができるので、例えば、本実施形態の超音波撮像装置の上面のサイズがA4サイズ(210mm×297mm)とほぼ同じサイズの場合、この長さは約500mmとなり、1mのコード55を折り返した長さを収容可能な長さとなる。それより長いコードについては、前述した本体筐体10の上面収納部102に、折り返し部分を含むコード55の部分を収納することができる。

50

【 0 0 4 3 】

なお前面収納部 1 0 3 の部分には、溝状のコード収納部 1 0 5 は存在しないことになるが、収納部 1 0 3 を蓋 1 7 で閉じることにより、収納部 1 0 3 にコード 5 5 は収まり、外側にはみ出すことはない。つまりこの部分においては収納部 1 0 3 がコード収納部として機能する。

【 0 0 4 4 】

また図 8 及び図 9 では、前面収納部 1 0 3 が設けられている本体筐体 1 0 を前提としているが、図 1 2 に示すように、前面収納部 1 0 3 が無い場合には、前面を構成する本体筐体 1 0 のパネルに、側面 1 0 D や側面 1 0 F に連続してコード収納部 1 0 5 を設けることができる。

10

【 0 0 4 5 】

< 表示筐体 >

次に表示筐体 2 0 について説明する。

図 1 では省略されているが、本実施形態の表示筐体 2 0 は、図 3 や図 8 に示すように、本体筐体 1 0 に設けられた受け部材 6 0 に支持されており、受け部材 6 0 から着脱可能である。すなわち、表示筐体 2 0 は、本体筐体 1 0 から切り離して、独立した表示装置として機能することができる。表示筐体 2 0 には、図 2 に示したように、本体筐体 1 0 に収納されている制御部 4 3 や D S C 4 5 等と有線又は無線で接続された表示装置（表示部 4 6）が収納されており、超音波撮像装置 1 0 0 が受信した超音波エコーをもとに作成した超音波画像を表示することができる。なお無線で信号をやり取りする場合には、本体筐体 1 0 側及び表示筐体 2 0 側の両方に無線信号の送受信回路が備えられている。

20

【 0 0 4 6 】

また表示筐体 2 0 がコード（有線）によって本体筐体 1 0 側の電子回路と接続される場合には、受け部材 6 0 に、表示装置の接続端子（電気的）は接続されるコネクタ部を設けることも可能である。その場合、受け部材 6 0 に対し固定し、着脱しないように構成してもよい。

【 0 0 4 7 】

本実施形態の表示装置は、タッチパネル式の表示装置であって G U I を表示する入力部 4 4 としても機能し、表示装置の画面 2 1 を操作者が操作することにより、超音波撮像装置 1 0 0 の動作に必要な指令や条件設定などを入力することができる。但し、表示装置とは別に入力装置を本体筐体 1 0 側に接続して用いる構成としてもよい。表示装置の具体的な構成は、公知のタッチパネル式の表示装置と同様であり、ここでは説明を省略し、本実施形態の特徴である構造を説明する。

30

【 0 0 4 8 】

受け部材 6 0 は、本体筐体 1 0 に固定された軸（不図示）に対し回動可能に連結された回動部 6 2 と、表示筐体 2 0 の側面が嵌合する溝が形成された溝部 6 2 とから成る細長い部材であり、溝部 6 1 で表示筐体 2 0 の側面を噛んで固定する構造になっている。回動部 6 2 は、その長手方向が本体筐体 1 0 の幅（W）方向と一致するように、本体筐体 1 0 の上面に固定された軸に回動可能に連結されている。なお受け部材 6 0 を回動可能に連結する機構としては、上述した機構の他、ボールジョイント等公知の機構を採用することができる。

40

【 0 0 4 9 】

表示筐体 2 0 は、受け部材 6 0 が回動することによって、図 7 に示したように、本体筐体 1 0 の上面に重なる位置から、図 3 に示したように、上面に対し任意の角度で傾斜した状態にすることができる。またボールジョイントのようにジョイントの周りの回転（旋回）を可能にする機構を採用した場合には、受け部材 6 0 の高さを高くすることにより、表示筐体 2 0 の回動（開閉動作）だけでなく、表示筐体 2 0 を本体筐体 1 0 上面に対し垂直にした状態で旋回させることも可能になる。

【 0 0 5 0 】

また表示装置が受け部材 6 0 から着脱可能になっている場合は、受け部材 6 0 に対し表

50

示筐体 20 を受け部材 60 の長手方向にスライドさせることにより、本体筐体 10 に対する表示面 21 の位置を装置の幅方向にずらすことも可能である。

【0051】

< ハンドル部 >

次にハンドル部 30 の形状について、図 13 ~ 図 15 を参照して説明する。図 13 は、超音波撮像装置の背面図、図 14 は、超音波撮像装置を裏面から見た図（裏面図）、図 15 はハンドル部 30 を回動させた状態を示す斜視図である。

【0052】

ハンドル部 30 は、図 1 に示したように、本体筐体 10 の幅方向のサイズと同じ長さを持ち、長手方向に垂直な断面の形状が L 字状の部材である。この形状により、L 字を構成する一方の板部材 31 が、図 13 に示すように、超音波撮像装置の背面に位置し、本体筐体 10 の背面 10B のプローブ接続部 13 に接続されたプローブ 50 とその近傍の保持空間 101 に収納されたプローブ 50 を保護する機能を持つ。また他方の板部材 32 は、図 14 に示すように、本体筐体 10 の下面パネル 11 に連結されており、下面パネル 11 とともにプローブ保持空間 101 の平坦な底部となる。

10

【0053】

ハンドル部 30 の各板部材 31、32 には、操作者の手を入れることができる開口部 35、37 が形成されている。操作者はこの開口部 35 に手を差し入れて、板部材 31 の端部或いは L 字状になった板部材 31 と板部材 32 との連結部を持つことができる。

【0054】

また板部材 32 は、図 14 に示すように、板部材 31 に連続し板部材 31 と同じ径を持つ部分に対し、径が狭くなった部分（切欠部 33 が形成された部分）を有し、この幅狭部で本体筐体 10 の下面パネル 11 に連結されている。板部材 32 は、また下面パネル 11 に対し、軸 P2（図 1）を中心として回転可能に連結されている。板部材 32 を回転させることにより、ハンドル部 30 は、図 13 及び図 14 に示す位置から、図 15 に示す位置に変化する。なお図 13 に示す位置にハンドル部 30 を固定・解除するロック機構やディテントを設けてもよい。これにより、不用意にハンドル部 30 が回転して、保持空間 101 に収納されたプローブ 50 が飛び出したり、コネクタ 53 が露出したりするのを防止できる。

20

【0055】

このようなハンドル部 30 の機能について、説明する。ハンドル部 30 の一つの機能は、ハンドル部 30 が、図 13 や図 14 に示す位置において、プローブ保持空間 101 を画定する部材の一部を構成し、プローブ保持空間 101 に収納されるプローブやコネクタを保護する機能である。ハンドル部 30 のもう一つの機能は、ハンドルとしての機能であり、開口部 35、37 をもってハンドル部 30 を持ち上げると、ハンドル部 30 が本体筐体 10 に対し回転し、超音波撮像装置をぶら下げた状態で片手で持つことができる。これにより超音波撮像装置の持ち運びや取り扱いを容易にできる。ハンドル部 30 を持った使用例を図 16 (a)、(b) に示す。

30

【0056】

ハンドル部 30 のさらに別の機能は、プローブ 50 のコード 55 の巻き取り部としての機能であり、この機能は、ハンドル部 30 の径が狭くなった部分（幅狭部）、すなわち両側の切欠部 33 を利用して実現される。既に述べたように、本実施形態の超音波撮像装置は、コード 55 を収納する空間として、本体筐体 10 の側面 10D、10F に形成されたコード収納部 105 があり、さらに本体筐体 10 の上面に収納空間 102 が利用できるが、ハンドル部 30 に巻き取り部（切欠部 33）を形成することにより、プローブの使用時や持ち運び時に、一時的に、コード 55 をハンドル部 30 に巻き取った状態とすることができる。これにより重くて長いコード 55 が邪魔にならず、装置の取り扱い性が向上する。また多様なコード 55 の収納方法が提供される。

40

【0057】

さらに装置の使用時に、ハンドル部 30 を本体筐体 10 に対し軸 P2 を中心として回転

50

することにより、スタンド部として機能することができる（図15）。

【0058】

このように本実施形態のハンドル部30は、複数の機能を持ち、超音波撮像装置の取り扱い性を良好にし、且つ高価なプローブを保護することができる。

【0059】

なおハンドル部30の形状や形態は、図13～図15に示す実施形態に限定されず、種々の変更が可能である。形状の変更例を図16に示す。図16において、(a)は、本体筐体10の背面と対面する板部材31の形状を変更し、板部材31と板部材32との間に、人が手を入れることができる開口を形成したものである。b)は、ハンドル部30を断面L字状の二つの板部材31、32で構成するのではなく、下面パネル11に連結された板部材のみで構成したものである。また図示していないが、板部材31に開口を設けず、その外側に取っ手を設けてもよい。

【0060】

さらにハンドル部30を本体筐体10に対し回転可能な連結ではなく、スライド可能な連結としてもよい。この場合、例えば、下面パネル11に板部材32をスライド可能に支持する機構（レールとガイド部材）を設け、ハンドル部30の板部材31が本体筐体10の後方に引き出せる構造とする。図16に示す変更例の形状では、スライドする機構が好適である。これにより、板部材31の開口部35に手を入れてハンドル部30を持ち上げる動作が容易となり、且つハンドル部30を持って装置をぶら下げた時に、装置の垂直性を保つことができる。図17に示す使用例を示す。この使用例では、(a)が回転式ハンドルの場合、(b)がスライド式ハンドルの場合である。

【0061】

以上、図面を参照して第一実施形態の可搬型超音波撮像装置を説明したが、各部の説明で述べたように、本実施形態の超音波撮像装置は、本体筐体、表示筐体、ハンドル部を基本的な要素として、各要素がそれぞれ変更可能な或いは置換可能な実施形態を含んでいる。これら変更・置換可能な要素を適宜組み合わせたものも本実施形態の超音波撮像装置に含まれる。

【0062】

本実施形態の可搬型超音波撮像装置は、本体筐体の複数の側面に亘って、コネクタから出るコードとプローブヘッド部から出るコードを収納することが可能なコード収納部を設けたことにより、全体としてコンパクトな形状を保ちながら、安全且つ効率よくプローブコードを装置と一体化することができる。これにより超音波撮像装置の保管場所での保管、持ち運び、検査場所での設置・取り扱いなどの利便性が優れている。

【0063】

また本実施形態の可搬型超音波撮像装置は、特に、本体筐体の背面にプローブ接続部とそれに隣接するプローブ保持空間とを設け、背面に連続する側面にコード収納部を設けたことにより、コネクタ及びプローブからのコードを操作性よくコード収納部に納めることができる。さらに本実施形態の超音波撮像装置は、本体筐体の上面にも、プローブのコード等を収納する空間を配置したことにより、コードが長く側面のコード収納部に収まらない場合にも、この空間を利用してコードを本体側に固定しておくことができ、取り扱い性に優れている。

【0064】

以上、図面に示す実施形態を中心に本発明の可搬型超音波撮像装置を説明したが、本発明の可搬型超音波撮像装置は上述した実施形態に限定されず、発明の要旨内で種々の変更が可能である。すなわち、本発明は可搬型超音波撮像装置の本体筐体の複数の側面にコード収納部を形成したことが特徴であり、それ以外の要素、例えば、プローブ接続部が設けられる本体筐体の位置、コード収納部以外に本体筐体に形成される収納空間の有無や配置、本体筐体の上面に配置される表示筐体の構造や本体筐体に対する接続部分の機構、ハンドル部の有無やその構造、形状は、超音波撮像装置としての機能を阻害しない限り任意に変更可能であり、そのように変更したものも本発明に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明によれば、持ち運び時、使用時及び保管時の取り扱い性に優れたコンパクトな可搬型超音波撮像装置が提供される。

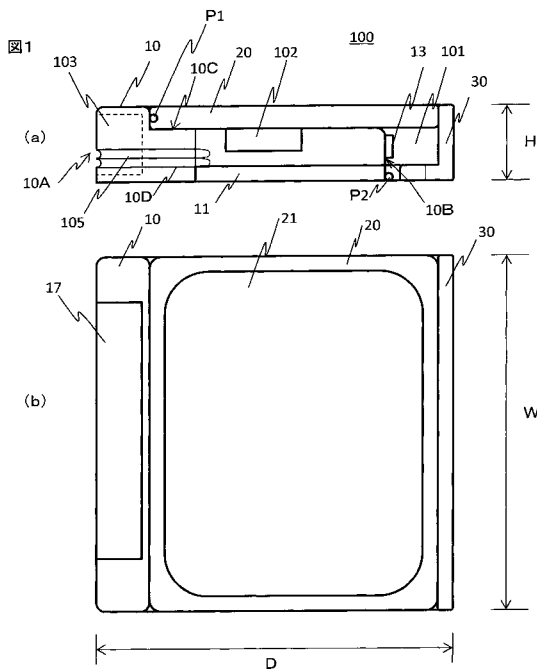
【符号の説明】

【0066】

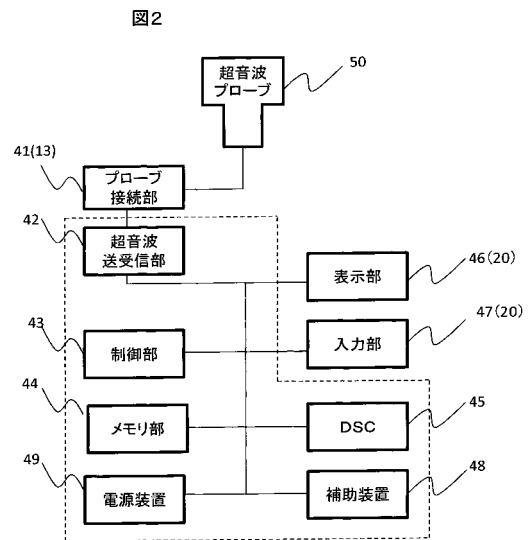
10・・・本体筐体、10A・・・前面、10B・・・背面、10C・・・上面、10D・・・側面、10E・・・傾斜面、10F・・・側面、10G・・・段差部、11・・・下面パネル、13・・・プローブ接続部、15・・・突起部、17・・・蓋、19・・・ヒンジ部材、20・・・表示筐体、20A・・・表示面、30・・・ハンドル部（板状部材）、31・・・板部材、32・・・板部材、33・・・ケーブル巻き取り用切欠部、35、37・・・持ち手用の開口部、40・・・プローブ保持部、50・・・プローブ、51・・・ヘッド部、53・・・コネクタ、55・・・コード、60・・・表示筐体の受け部材、70・・・カバー、80・・・レール、101・・・プローブ保持空間、102・・・上面収納部（収納空間）、103・・・前面収納部（収納空間）、105・・・側面コード収納部（コード巻き部）

10

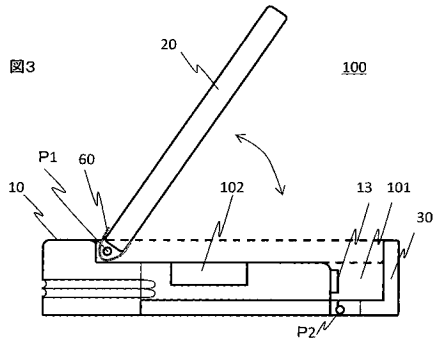
【図1】



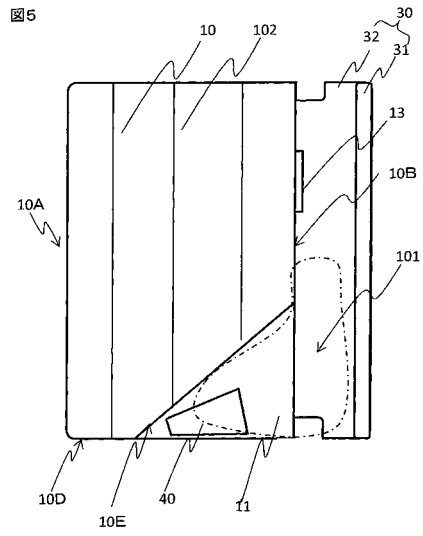
【図2】



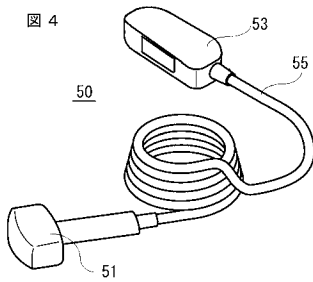
【 図 3 】



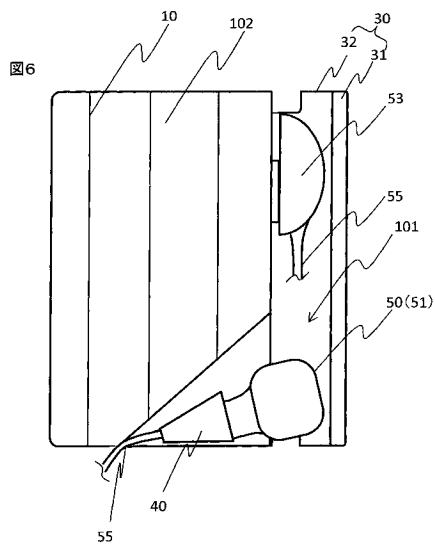
【 図 5 】



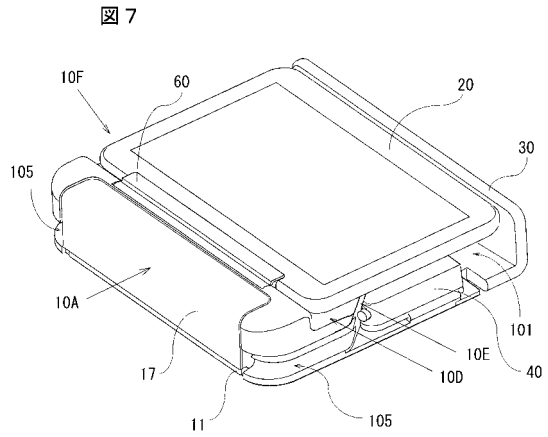
【 図 4 】



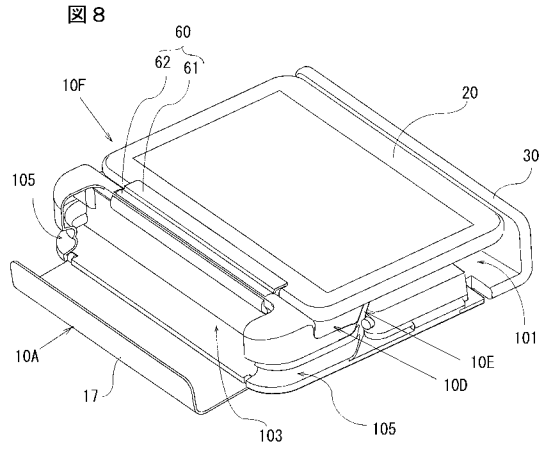
【 図 6 】



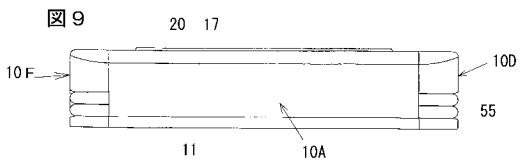
【 図 7 】



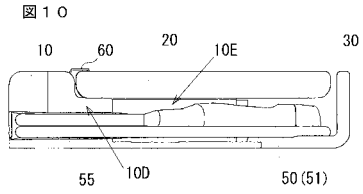
【 図 8 】



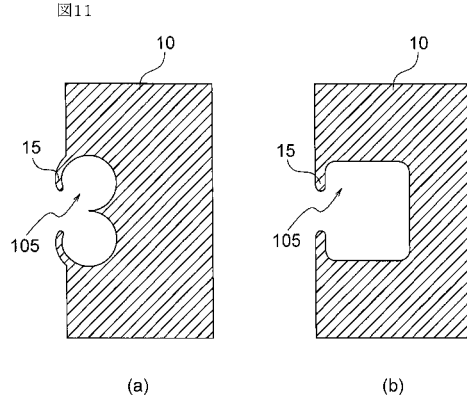
【 図 9 】



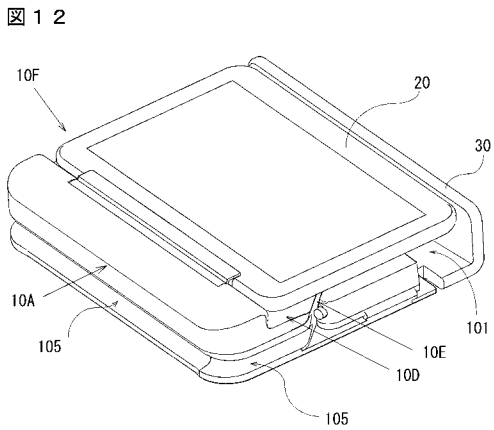
【 図 1 0 】



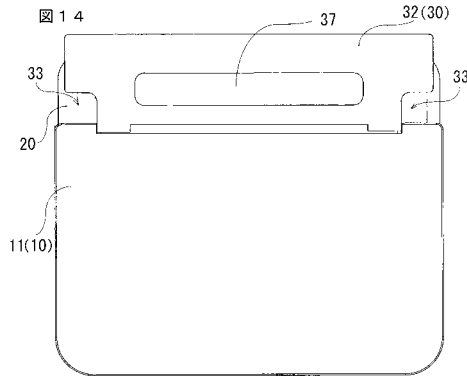
【 図 1 1 】



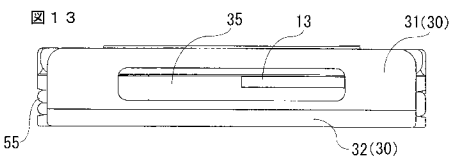
【 図 1 2 】



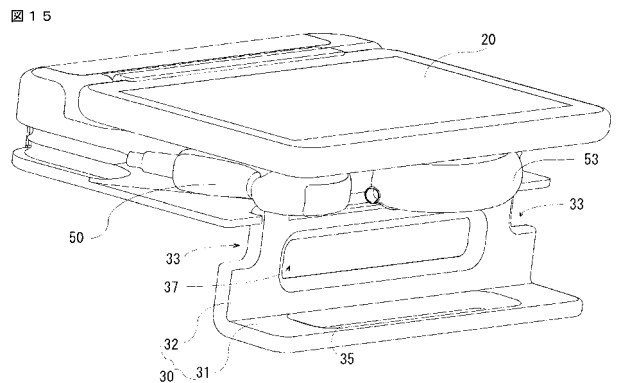
【 図 1 4 】



【 図 1 3 】

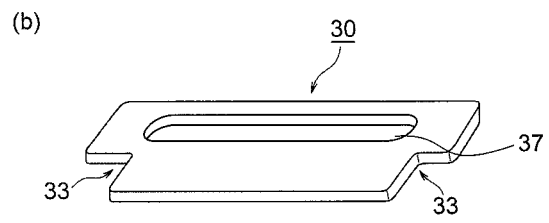
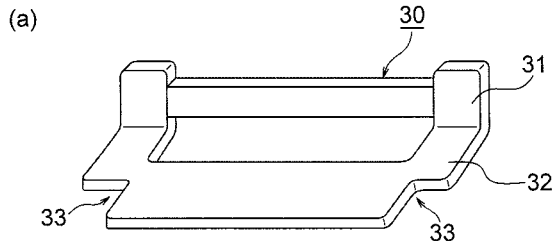


【 図 1 5 】



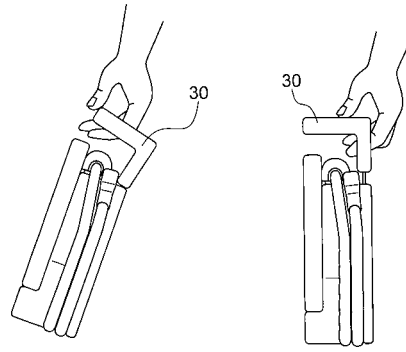
【 図 1 6 】

図16



【 図 1 7 】

図17



(a)

(b)

フロントページの続き

(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

(72)発明者 仙田 敏行

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 柿下 幸治

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

Fターム(参考) 4C601 EE11 KK41 LL26 LL32

专利名称(译)	可搬型超音波撮像装置		
公开(公告)号	JP2015205006A	公开(公告)日	2015-11-19
申请号	JP2014087032	申请日	2014-04-21
[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		
[标]发明人	二ノ宮 篤 横山 仁 柳瀬 和幸 宇佐見 勝己 仙田 敏行 柿下 幸治		
发明人	二ノ宮 篤 横山 仁 柳瀬 和幸 宇佐見 勝己 仙田 敏行 柿下 幸治		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK41 4C601/LL26 4C601/LL32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种便携式超声波成像设备，该设备能够安全可靠地握住探头，其绳索，设备所用的零件等，同时保持紧凑的形状。便携式超声成像设备包括主体壳体和布置在主体壳体的上表面上并包括显示装置的显示壳体，以及经由线缆的主体壳体的侧表面。沿着主体壳体的多个侧面设置有连接有与探针连接的连接器的探针连接部和用于收纳将连接器与探针连接的软线的软线收纳部。绳索收纳部是弯曲的凹部，当将绳索收纳在该凹部中时，绳索大致嵌合在装置的形状内。[选型图]图1

(21) 出願番号	特願2014-87032(P2014-87032)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成26年4月21日(2014.4.21)	(74) 代理人	11000888 特許業務法人 山王坂特許事務所
		(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
		(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
		(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

最終頁に続く