

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5563065号
(P5563065)

(45) 発行日 平成26年7月30日(2014.7.30)

(24) 登録日 平成26年6月20日(2014.6.20)

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

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-508124 (P2012-508124)	(73) 特許権者	000153498
(86) (22) 出願日	平成23年2月2日(2011.2.2)		株式会社日立メディコ
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/052155		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(87) 国際公開番号	W02011/122099	(74) 代理人	110000888
(87) 国際公開日	平成23年10月6日(2011.10.6)		特許業務法人 山王坂特許事務所
審査請求日	平成24年9月4日(2012.9.4)	(72) 発明者	二ノ宮 篤
(31) 優先権主張番号	特願2010-80130 (P2010-80130)		東京都港区赤坂五丁目3番1号 株式会社
(32) 優先日	平成22年3月31日(2010.3.31)		日立製作所 デザイン本部内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	柳瀬 和幸
			東京都港区赤坂五丁目3番1号 株式会社
			日立製作所 デザイン本部内
		(72) 発明者	横山 仁
			東京都港区赤坂五丁目3番1号 株式会社
			日立製作所 デザイン本部内

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】

本体筐体と、キーボード筐体と、表示筐体とを備えた携帯型超音波診断装置であって、前記キーボード筐体は、その上面に入力操作キー配置面を備え、かつ、その後端部に設けられた第1回転軸部を介して前記本体筐体と回転可能に連結され、

前記表示筐体は、その前面に表示画面部を備え、かつ、その下端部に設けられた第2回転軸部を介して前記本体筐体に回転可能に取り付けられ、

前記第1回転軸部と前記第2回転軸部の回転軸は同一軸上に配置されている

ことを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項2】

本体筐体と、キーボード筐体と、表示筐体とを備えた携帯型超音波診断装置であって、前記キーボード筐体は、その上面に入力操作キー配置面を有し、かつ、その後端部に、前記キーボード筐体の後部から立ち上がるように屈曲して形成され、第1回転軸部を備えたアーム部が設けられ、当該第1回転軸部を介して前記本体筐体側面と回転可能に連結され、

前記本体筐体は前面に凹部を有し、当該凹部において前記表示筐体に接続され、当該表示筐体の前記本体筐体との接続部分には第2回転軸部が設けられ、当該第2回転軸部を介して前記表示筐体は前記本体筐体に回転可能に接続され、

前記第1回転軸部と前記第2回転軸部の回転軸は同一軸上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 3】

本体筐体と、キーボード筐体と、表示筐体とを備えた携帯型超音波診断装置であって、前記キーボード筐体は、その上面に入力操作キー配置面を有し、かつ、その後端部に、前記キーボード筐体の後部から立ち上がるように屈曲して形成され、第 1 回転軸部を備えたアーム部が設けられ、当該第 1 回転軸部を介して前記本体筐体側面と回転可能に連結され、

前記本体筐体は前面に凹部を有し、当該凹部において前記表示筐体に接続され、当該表示筐体の前記本体筐体との接続部分には第 2 回転軸部が設けられ、当該第 2 回転軸部を介して前記表示筐体は前記本体筐体に回転可能に接続され、

前記第 1 回転軸部と前記第 2 回転軸部の回転軸は同一軸上に配置されており、

当該第 1 回転軸と第 2 回転軸による回転により、前記キーボード筐体および前記表示筐体が、前記本体筐体の前部に位置する略水平な姿勢で保持可能であるとともに、前記本体筐体の上部で、かつ、後方に傾斜するように、自立姿勢を保持可能であることを特徴とする携帯型超音波診断装置。

10

【請求項 4】

前記請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置において、前記キーボード筐体の前部にハンドル部をさらに備えたことを特徴とする携帯型超音波診断装置。

【請求項 5】

前記請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置において、第 2 回転軸部に、前記表示筐体を回転させる回転軸を備えたことを特徴とする携帯型超音波診断装置。

20

【請求項 6】

前記請求項 5 記載の携帯型超音波診断装置において、

第 2 回転軸部の回転軸に一端を回転可能に取り付けられ、他端側を本体筐体の後方に延在させるとともに、その端部を、本体筐体の投影面積内で上方に起立させた付属品取付部をさらに備え、

前記付属品取付部の起立した端部に、付属品引っ掛け部を設けたことを特徴とする携帯型超音波診断装置。

30

【請求項 7】

前記請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の携帯型超音波診断装置において、前記キーボード筐体から引き出し可能なパームレスト部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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、設置性に優れた携帯型超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の超音波診断装置は、移動可能な台車に各種装置を搭載したワゴンタイプが主流であるが、可搬性に優れた携帯型超音波診断装置が発表されている。例えば、ノートタイプと呼ばれる携帯型超音波診断装置は、薄型の本体筐体に対して表示装置を備えた蓋筐体を折りたたみ可能とする構造を備えている。また、縦型タイプと呼ばれる携帯型超音波診断装置は、奥行きが薄い本体筐体の前面に表示装置を備え、この表示装置の下方の筐体面に折りたたみ可能なキーボードを備えることにより、使用状態では、表示装置の前部にキーボードを開いて入力操作することができ、また、不使用状態では、表示装置を隠すようにキーボードを折りたたむことができる。この縦型タイプでは、表示装置の視認性を向上するために、表示装置にチルト機構を備えて、上下の角度を可変にしたものも提案されている。

40

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平8 - 252250号公報

【特許文献2】特開平5 - 19895号公報

【特許文献3】特開平5 - 53685号公報

【特許文献4】特開平9 - 244763号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ノートタイプの従来例によれば、搬送（持ち運び）時は鞆型の形態をとることができるものの、使用状態では、本体筐体の最も広い面をテーブル面に置いて使用するため、作業時でも設置状態（収納状態）でも広い設置面積が必要であるという課題がある。また、超音波診断装置では、患者に診断画像を見せる機会があるが、従来のノートタイプは、表示装置の旋回機能を備えていない。

10

【0005】

また、縦型タイプの従来例では、本体筐体を縦型としているので、その設置面積が小さいため、使用しない収納状態ではキーボードをたたんで、テーブル面などを広く使えるという効果があるが、携帯性に優れない。また、この縦型タイプは、本体筐体に表示装置を備えているので、旋回機能を付けにくいという課題がある。

【0006】

つまり、従来の携帯型超音波診断装置では、いずれも、使用状態では表示装置の前面にキーボードを配置して使用できるものの、超音波診断装置として必要な表示装置の旋回機能及び携帯性が充実されていないという課題がある。

20

【0007】

そこで、この発明の目的とするところは、多様な収納姿勢を取ることができ、使い勝手が良好な携帯型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】

【0008】

前記目的を達成するために、本発明に係る超音波診断装置では、本体筐体と、キーボード筐体と、表示筐体とを備えた携帯型超音波診断装置であって、前記キーボード筐体は、その上面に配置面を備え、かつ、その後端部に設けられた第1回転軸部を介して前記本体筐体と回転可能に連結され、前記表示筐体は、その前面に表示画面部を備え、かつ、その下端部に設けられた第2回転軸部を介して前記本体筐体に回転可能に取り付けられる。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明の携帯型超音波診断装置によれば、多様な収納姿勢を取ることができ、使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施例に係る携帯型超音波診断装置の概略図であり、図1(a)は、キーボード筐体50を略水平な姿勢とし、かつ表示筐体80を立てた姿勢とする操作姿勢Aの携帯型超音波診断装置1の斜視図、図1(b)は、操作姿勢Aからキーボード筐体50を立てた第1収納姿勢Bの携帯型超音波診断装置1の斜視図である。

40

【図2】本発明の第1実施例に係る携帯型超音波診断装置の装置ブロック図である。

【図3】本発明の第1実施例に係る携帯型超音波診断装置の外観図であり、図3(a)は、操作姿勢Aの携帯型超音波診断装置の上面図、図3(b)は、その正面図、図3(c)は、その側面図である。

【図4】本発明の第1実施例に係る携帯型超音波診断装置の表示筐体とキーボード筐体の可動状態を示す図であり、図4(a)は、操作姿勢Aから第1収納姿勢Bへの変化を示す

50

側面図、図4(b)は、操作姿勢Aから表示筐体80を前方に折りたたんだ第2収納姿勢Cの携帯型超音波診断装置の側面図。

【図5】本発明の第1実施例に係る携帯型超音波診断装置の表示筐体の可動状態図であり、図5(a)は、操作姿勢Aで表示筐体80を旋回させる状態を示す上面図、図5(b)は、操作姿勢Aで表示筐体80を揺動させる状態を示す側面図、図5(c)は、第2回転軸部200の斜視図である。

【図6】本発明の第2実施例に係る携帯型超音波診断装置の外観図であり、図6(a)は、使用状態の外観斜視図、図6(b)は、その側面図である。

【図7】本発明の第2実施例に係る携帯型超音波診断装置の可動状態を示す図であり、図7(a)は、第1収納姿勢Bの側面図、図7(b)は、第2収納姿勢Cの側面図である。

【図8】本発明の第2実施例に係る携帯型超音波診断装置の他の応用例の詳細図であり、図8(a)は、第2回転軸部の断面図、図8(b)は、第2回転軸部の展開図である。

【図9】本発明の他の応用例に係る携帯型超音波診断装置の表示筐体とキーボード筐体の可動状態図であり、図9(a)は、操作姿勢Aから第1収納姿勢Bに変化させる状態の側面図、図9(b)は、操作姿勢Aから第2収納姿勢Cに変化させる状態の側面図である。

【図10】本発明の他の応用例に係る携帯型超音波診断装置の表示筐体とキーボード筐体の可動状態を示す図であり、図10(a)および(b)は、操作姿勢Aから第1収納姿勢Bに変化させる状態の側面図、図10(c)は、操作姿勢Aから第2収納姿勢Cに変化させる状態の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図1から図10を参照して、本発明に係る携帯型超音波診断装置を具体的に説明する。ここで、図1から図5が第1実施例に係る携帯型超音波診断装置であり、図6から図8が第2実施例に係る携帯型超音波診断装置であり、図9、図10が他の応用例に係る携帯型超音波診断装置を示している。なお、同様な部位や矢印などは同一符号をもって示し、重複した説明を省略する。

【実施例1】

【0012】

先ず、図1を参照して、第1実施例に係る携帯型超音波診断装置1の概略構造を説明する。図1(a)は、キーボード筐体50を略水平な姿勢とし、かつ表示筐体80を立てた姿勢とする操作姿勢Aの携帯型超音波診断装置1の斜視図であり、図1(b)は、操作姿勢Aからキーボード筐体50を立てた第1収納姿勢Bの携帯型超音波診断装置1の斜視図である。

【0013】

図1において、符号1で総括的に示す携帯型超音波診断装置は、この超音波診断装置の主たる機能を備えた本体筐体30と、第1回転軸部100を介して本体筐体30に回転可能に取り付けられるキーボード筐体50と、第2回転軸部200を介して本体筐体30に回転可能に取り付けられる表示筐体80とを含んで構成する。

【0014】

前記本体筐体30は、高さ寸法Hより奥行き寸法Dが大きく、この奥行き寸法Dより横幅寸法Wが大きい扁平な外観形状を備えている。また、キーボード筐体50は、高さ寸法Hより奥行き寸法Dが大きく、この奥行き寸法Dより横幅寸法Wが大きい扁平な外観形状を備えている。また、表示筐体80は、奥行き寸法Dより高さ寸法Hが大きく、この高さ寸法Hより横幅寸法Wが大きい外観形状を備えている。

【0015】

更に、キーボード筐体50は、その最も広い面を構成する上面に、トラックボール52や文字入力を可能とするキーボード部53などを備えた入力操作キー配置面51が配置されている。このキーボード筐体50の後端部には、両側が後方に張り出したアーム部54が形成され、この一対のアーム部54に設けられる第1回転軸部100を介して、本体筐体30の前部と回転可能に連結される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

一方、表示筐体 8 0 は、その最も広い面を構成する前面に表示画面部 8 1 が設けられている。この表示筐体 8 0 は、その下端部に第 2 回転軸部 2 0 0 が設けられ、この第 2 回転軸部 2 0 0 を介して前記本体筐体 3 0 の上面前部に回転可能に連結される。

【 0 0 1 7 】

そして、この実施例に係る小型超音波診断装置 1 の大きな特徴の 1 つは、キーボード筐体 5 0 を略水平な姿勢とし、かつ表示筐体 8 0 を立てた姿勢とする操作姿勢 A (図 1 (a)) を取ることができるとともに、この操作姿勢 A からキーボード筐体 5 0 を立てた設置面積の少ない第 1 収納姿勢 B (図 1 (b)) と、操作姿勢 A から表示筐体 8 0 を前方に折りたたんだ高さの低い第 2 収納姿勢 C (図 4 (b)) を取ることができる構造を採用した点にある。なお、略水平な姿勢とは、ほぼ水平な姿勢である。

10

【 0 0 1 8 】

即ち、従来の携帯型超音波診断装置は、キーボード筐体を略水平な姿勢とし、かつ表示筐体を立てた姿勢とする操作姿勢をもちろん取ることができるが、この操作姿勢から収納姿勢を取った際には、設置面積が少ない収納姿勢か、あるいは高さを犠牲にする収納姿勢かのどちらか一方しか取れない構造としている。例えば、ノートタイプでは、表示筐体のみを可動する構造であるために、設置面に対して扁平な姿勢で収納することができるが、逆に、広い設置面積が必要である。一方、縦型タイプでは、縦型の本体筐体に対して、キーボード筐体を折りたたむ構造としているために、設置面積が少ない収納姿勢を取ることができるものの、逆に、設置面から大きく立ち上がったボリュームのある収納姿勢となり、携帯性に優れない。

20

【 0 0 1 9 】

そこで、この実施例に係る携帯型超音波診断装置 1 では、前記ノートタイプと縦型タイプのいずれの収納姿勢も取り得る構造を採用することで、多様な収納姿勢を取ることができる。

【 0 0 2 0 】

即ち、この実施例の第 1 回転軸部 1 0 0 は、キーボード筐体 5 0 を、本体筐体 3 0 の前部に位置する略水平な姿勢から本体筐体 3 0 の上部に位置する立てた姿勢を取り得るように保持する回転軸 P 1 を備えた構造とし、更に、第 2 回転軸部 2 0 0 は、表示筐体 8 0 を、本体筐体 3 0 の上部に位置する立てた姿勢から略水平な姿勢のキーボード筐体 5 0 の上部を覆う略水平な姿勢を取り得るように保持する回転軸 P 2 を備える構造とした。

30

【 0 0 2 1 】

この構造によれば、図 1 (a) に示す操作姿勢 A から、図 1 (b) に示すように、キーボード筐体 5 0 を引き起こして表示筐体 8 0 とほぼ平行な立てた姿勢にすることにより、従来の縦型タイプと同様な、設置面積の少ない第 1 収納姿勢 B を取ることができる。一方、高さの低い第 2 収納姿勢 C を取る場合には、図 1 (a) に示す操作姿勢 A から、図 4 (b) に示すように、表示筐体 8 0 を前方に折りたたんだ姿勢を取ることにより、従来のノートタイプと同様な、高さの低い第 2 収納姿勢 C を取ることができる。

【 0 0 2 2 】

しかも、この実施例によれば、図 1 (b) の第 1 収納姿勢 B であれば、本体筐体 3 0 の上方に表示筐体 8 0 とキーボード筐体 5 0 をコンパクトに収納することができるので、従来の縦型タイプと同様に携帯型超音波診断装置 1 を搬送する (持ち運ぶ) こともできる。更に、この実施例では、第 1 回転軸部 1 0 0 と第 2 回転軸部 2 0 0 に回転角度を固定する図示しないロック機構を備えている。このため、第 1 収納姿勢 B が固定されるため、この第 1 収納姿勢 B での搬送性が良好となる。

40

【 0 0 2 3 】

また、この実施例に係る小型超音波診断装置 1 の大きな特徴の他の 1 つは、キーボード筐体 5 0 (操作姿勢 A) の前部にハンドル部 5 5 を備えた点にある。このハンドル部 5 5 を備えたことにより、図 1 (b) に示す第 1 収納姿勢 B では、ハンドル部 5 5 が上部に位置するため、ユーザはハンドル部 5 5 を持って、従来の縦型タイプと同様に、携帯型超音

50

波診断装置 1 を搬送することができる。また、図 4 (b) に示す第 2 収納姿勢 C では、ユーザはハンドル部 5 5 を持って、従来のノートタイプと同様に、携帯型超音波診断装置 1 を搬送することができる。

【 0 0 2 4 】

また、この実施例に係る小型超音波診断装置 1 の大きな特徴の他の 1 つは、第 2 回転軸部 2 0 0 に、表示筐体 8 0 を回転させる回転軸 P 3 を備えた点にある。即ち、この実施例では、表示筐体 8 0 と本体筐体 3 0 とを、表示筐体 8 0 の下端部の中央に設けた第 2 回転軸部 2 0 0 を介して連結し、この第 2 回転軸部 2 0 0 に、表示筐体 8 0 を前方に折りたたみ可能とする回転軸 P 2 と、表示筐体 8 0 を回転させる回転軸 P 3 を設けた構造としている。これにより、操作姿勢 A において、回転軸 P 3 を中心に表示筐体 8 0 を回転させることができるので、超音波診断装置としての使い勝手を向上することができる。

10

【 0 0 2 5 】

また、この実施例に係る小型超音波診断装置 1 の大きな特徴の他の 1 つは、一对のアーム部 5 4 をキーボード筐体 5 0 の奥行き方向に対して、上方に屈曲させた構造とした点にある。

【 0 0 2 6 】

即ち、この実施例では、図 1 (b) に示すように、第 1 収納姿勢 B において、立てた姿勢のキーボード筐体 5 0 と表示筐体 8 0 を本体筐体 3 0 の上部の前部に偏って収納している。このため、第 1 収納姿勢 B では、立てた姿勢のキーボード筐体 5 0 が利用者に圧迫感を与えたり、あるいはハンドル部 5 5 を介しての搬送姿勢では、重心が偏って搬送し難いという課題もある。この課題は、キーボード筐体 5 0 の回転範囲を大きくしてキーボード筐体 5 0 を本体筐体 3 0 の内側に倒すことで軽減することができる。しかし、キーボード筐体 5 0 の回転範囲を大きくするとアーム部 5 4 の長さを長くしなければならず、更に第 2 回転軸部 2 0 0 近傍の構造が大型化する課題がある。

20

【 0 0 2 7 】

そこで、この実施例では、第 1 回転軸部 1 0 0 の回転軸 P 1 を本体筐体 3 0 の前部の高い位置に設け、この高い位置の回転軸 P 1 と略水平な姿勢のキーボード筐体 5 0 とを屈曲したアーム部 5 4 で連結することで、前記課題を軽減することができる。更に、この構造であれば、図 4 (a) に示すように第 1 収納姿勢 B において、キーボード筐体 5 0 と表示筐体 8 0 との間に隙間 E を形成することができる。この隙間を利用して、入力操作キー配置面 5 1 に配置される高さのある入力操作キーが表示筐体 8 0 に当たることをなくすることができるから、小型化に貢献することができる。特に、携帯型超音波診断装置 1 においては、一般的なパーソナルコンピュータでは採用しない高さのある入力操作キーを備える必要があるので有利である。

30

【 0 0 2 8 】

以下、上記特徴を備えた第 1 実施例に係る携帯型超音波診断装置 1 の具体的な構造を更に詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

先ず、図 2 を参照して、携帯型超音波診断装置 1 の装置構成を説明する。図 2 は携帯型超音波診断装置 1 の装置ブロック図である。図 2 において、携帯型超音波診断装置 1 は、超音波振動子群を備えた超音波探触子 1 0 と、この超音波探触子 1 0 に高圧パルスを供給する超音波送受信装置 1 1 と、この超音波送受信装置 1 1 と超音波探触子 1 0 とを接続する探触子コネクタ部 1 2 と、エコーをデジタル信号に変換するデジタル・スキャン・コンバータ (以下、D S C という) 1 3 と、画像メモリと共用グラフィックメモリと操作者用グラフィックメモリ等から成るメモリ装置 1 4 と、表示画面部 8 1 を備えた表示装置 1 5 と、トラックボール 5 2 やキーボード部 5 3 から構成する入力装置 1 6 と、この携帯型超音波診断装置 1 を統括的に制御する制御部 1 7 と、必要により接続される心電図計測装置などの補助装置 1 8 と、前記各装置に電源を供給する電源装置 1 9 とを含んで構成する。

40

【 0 0 3 0 】

50

超音波送受信装置 11 は、超音波探触子 10 内の超音波振動子群へ送波のための高圧パルスを供給するとともに、被検者の体内から反射し探触子群で受波されたエコーを増幅、整相、検波し、その出力信号は D S C 13 へ入力する。これら超音波探触子 10 は、所定の長さのコードを備え、このコードの先端に設けられるコード接続部 20 (図 1 参照) を介して、前記超音波探触子 10 に対応して設けられる探触子コネクタ部 12 に接続される。

【 0 0 3 1 】

前記 D S C 13 は、超音波ビームを 1 本ずつ送受信を繰り返す毎に、超音波探触子 10 から受け取った信号をデジタル信号に変換し、メモリへ書き込み、また記憶内容を表示装置 15 の走査に同期して読み出す。メモリ装置 14 を構成する共通用グラフィックメモリは、D S C 13 を介して表示装置 15 へ表示される超音波画像へ重畳して表示する付加情報 (例えば、超音波画像のスケール、被検者への超音波探触子 10 の当接位置を示すポインティングマーク、および、距離計測情報、のように被検者に不安感をもたらさない情報) を表示するためのグラフィックメモリである。また、メモリ装置 14 の操作用グラフィックメモリは、表示装置 15 の超音波画像へ操作者が診断に必要とする付加情報 (例えば、病名や被検者の I D 情報のような文字情報、病変部を示す矢印等の記号情報) のみを重畳して表示するグラフィックメモリである。

【 0 0 3 2 】

この超音波診断装置 1 によれば、入力装置 16 を操作して、超音波走査モードや計測付加情報表示を設定し、超音波探触子 10 を被検者の検査部位へ当接して検査を開始する。超音波探触子 10 から被検者の体内へ送波された超音波は、体内の臓器の音響インピーダンスの異なる境界で反射されて探触子で受信される。受信されたエコーは超音波送受信装置 11 で増幅、整相、検波され、超音波走査線 1 本分の信号として D S C 13 へ入力され、D / A 変換されてメモリへ書き込まれる。このメモリへの書き込みは、超音波送受信の方向を変えての繰返し送受信毎に行われる。

【 0 0 3 3 】

メモリへ書き込まれた画像データは、表示装置 15 の表示走査に同期して読み出され、D / A 変換され、輝度信号として表示装置 15 へ供給され、その結果画面に超音波画像が表示される。D S C 13 からの画像データの読み出しに同期して、制御部 17 は共通用グラフィックメモリと操作者用グラフィックメモリとの双方からもデータ読み出しを行う。この実施の形態では、表示装置 15 の表示画面を被検者に見せる場合は操作者用グラフィックメモリの内容を非表示とすることができる。この表示画面の切り替えは入力装置 16 を介して操作することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、図 1、図 3 から図 5 を参照して、この実施例に係る携帯型超音波診断装置 1 の外觀構造を更に説明する。ここで、図 3 (a) は、操作姿勢 A の携帯型超音波診断装置の上面図、図 3 (b) は、その正面図、図 3 (c) は、その側面図である。図 4 は携帯型超音波診断装置 1 の表示筐体 80 とキーボード筐体 50 の可動状態を示す図であり、図 4 (a) が操作姿勢 A から第 1 収納姿勢 B への変化を示す側面図、図 4 (b) は、操作姿勢 A から表示筐体 80 を前方に折りたたんで第 2 収納姿勢 C とした携帯型超音波診断装置 1 の側面図である。図 5 は、携帯型超音波診断装置の表示筐体の可動状態を示す図であり、図 5 (a) は、操作姿勢 A で表示筐体 80 を旋回させる状態を示す上面図、図 5 (b) は、操作姿勢 A で表示筐体 80 を揺動させる状態を示す側面図、図 5 (c) は、第 2 回転軸部 200 の概略構造図である。

【 0 0 3 5 】

先ず、図 1 及び図 3 から明らかなように、この実施例では、本体筐体 30 の横幅寸法 W をキーボード筐体 50 の横幅寸法 W より小さくし、キーボード筐体 50 が本体筐体 30 よりも大きい横幅寸法 W を本体筐体 30 の両側に等分に割り当ててアーム部 54 を形成している。これにより、一对のアーム部 54 の間に本体筐体 30 の前部を挟み込んで連結する構造としている。もちろん、アーム部 54 を片側に集約して 1 本のアーム部で本体筐体 3

10

20

30

40

50

0とキーボード筐体50とを連結してもよい。

【0036】

この後方に張り出した一対のアーム部54は、略水平な姿勢のキーボード筐体50に対して上方に向かって屈曲して形成される。これにより、第1回転軸部100を高い位置に設けることができる。即ち、第1回転軸部100は、本体筐体30の両側の側面前部の上方に配置される。

【0037】

また、キーボード筐体50の入力操作キー配置面51は、その後方に文字入力可能なキーボード部53が配置され、その前部にトラックボール52を中心とした操作キー群56が配置され、その前部にフラット面を残すことによりパームレスト部57が形成されている。パームレスト部57に両手または片手の手首を支持することにより、操作キー群56やキーボード部53の入力操作を行うことができる。

10

【0038】

また、パームレスト部57の前端部には前方に引き出し可能なハンドル部55を設けている。このハンドル部55は、入力操作や収納時にはハンドル部55をキーボード筐体50内に収めることができ、超音波診断装置1の搬送時にはハンドル部55を引き出して使用することができる。

【0039】

また、図示はしないが、キーボード筐体50から引き出し可能なパームレスト部を備えることもできる。引き出し可能なパームレスト部は、キーボード筐体50内に収めたり、引き出ししたりすることができるように構成する。操作者は、この引き出し可能なパームレスト部を筐体50から引き出すことにより、パームレスト部に両手または片手の手首を支持し、操作キー群56やキーボード部53の入力操作を行うことができる。

20

【0040】

一方、表示筐体80は、本体筐体30の上面前部の中央に配置した第2回転軸部200を介して本体筐体30に連結される。この表示筐体80の横幅寸法Wは、図3(a)、(b)のようにキーボード筐体50の横幅寸法Wに合わせた大きさとしている。表示筐体80を支持する第2回転軸部200は、キーボード筐体50の可動範囲を確保するため、第1回転軸部100の取付位置より、後方にずらして設けている。また、本体筐体30の前部の上端部58は、キーボード筐体50と表示筐体80の可動範囲を確保するため、角部を削り取った傾斜面または大きな円弧面で形成している。これにより、前記可動範囲を確保できるとともに、アーム部54の長さを最小限に収めることができ、かつ、利用者の視線に近い部分をカット形状としているので、装置の小型化を印象付けて意匠性を向上することができる。

30

【0041】

なお、図3(a)~(c)には図示していないが、本体筐体30の右側面には超音波探触子10のコード接続部20を取り付けるための探触子コネクタ部12を設け、また、本体筐体30の裏面側には、各種の機器と接続するための図示しない端子接続部や電源コード取り付け部などが設けられている。

【0042】

さて、この実施例に係る携帯型超音波診断装置1によれば、多様な姿勢の操作姿勢や収納姿勢を取ることができる。これを図4と図5を参照して更に説明する。

40

【0043】

図4(a)のように、この実施例によれば、本体筐体30の前部に略水平な姿勢でキーボード筐体50を位置し、このキーボード筐体50の後端部からやや後方に倒れた略垂直な姿勢で表示筐体80が位置する極一般的な操作姿勢Aを取ることができる。この操作姿勢Aによれば、良好な操作の姿勢を得ることができる。

【0044】

そして、この操作姿勢Aから、第1回転軸部100を中心にキーボード筐体50を、引き上げることにより破線で示した第1収納姿勢Bを取らせることができる。ここで、この

50

実施例では、第1回転軸部100に、周知技術の図示しないロック機構を備えているので、キーボード筐体50を、図4(a)の実線に示した水平な状態と、破線で示した立てた状態で回転を固定することができる。第1回転軸部100は、ロック機構のロック解除機構も備える。なお、略垂直な姿勢とは、ほぼ垂直な姿勢である。

【0045】

ここで、この実施例のキーボード筐体50は、アーム部54を入力操作キー配置面51に対して屈曲させているので、このキーボード筐体50を立てた状態では、キーボード筐体50の回転角度を大きくすることなく、キーボード筐体50を内側に倒した姿勢の第1収納姿勢Bとすることができる。例えば、この実施例では、回転角度を90度とすることで、キーボード筐体50を内側に倒した姿勢とすることができる。即ち、キーボード筐体50を本体筐体30の投影面積内に収め易くすることができる。これにより、キーボード筐体50に設けたハンドル部55を携帯型超音波診断装置1の重心位置Gの上方近傍に位置させやすくすることができるから、ハンドル部55を保持して携帯型超音波診断装置1を搬送する動作を良好に行うことができる。

10

【0046】

また、第1収納姿勢Bにおいて、キーボード筐体50を屈曲した形状とすることにより、キーボード筐体50と表示筐体80との間に隙間Eが形成されるから、この隙間Eを利用して高さのある操作キー群56を入力操作キー配置面51に設けやすくすることができる。この効果は、高さのある操作キー群56を設ける必要のある携帯型超音波診断装置1では有効である。

20

【0047】

一方、図4(b)に示すように、この実施例では、破線で示した操作姿勢Aの表示筐体80を前方に折りたたむことにより、実線で示した第2収納姿勢Cを取らせることができる。この変化を可能にする第2回転軸部200にも第1回転軸部100と同様なロック機構と解除機能を備えるようにする。また、任意の角度で固定できるようにしている。この構造によれば、操作姿勢Aから表示筐体80を折りたたむことにより、入力操作キー配置面51と表示画面部81を隠すことができるから、離席時などに表示内容を一旦隠したり、あるいは、誤操作防止を図ることができる。そして、この第2収納姿勢Cでは、高さの低い収納姿勢とすることができる。

【0048】

30

図5(a)、(b)のように、この実施例では、第2回転軸部200に、表示筐体80の揺動(チルト)と折りたたみを可能にする回転軸P2と、表示筐体80の旋回を可能にする回転軸P3を備えている。この2つの動きを可能とする第2回転軸部200の構造の一例を図5(c)に示す。図5(c)において、第2回転軸部200は、立ち上がって先端に丸みを持たせた回転軸本体201と、この回転軸本体1の下部に形成される円盤部202とを含んで構成する。回転軸本体201の両側には、両側に張り出した一对の水平軸部203を設け、円盤部202の下面中央には下方に張り出した垂直軸部204を設けている。

【0049】

そして、一对の水平軸部203には、表示筐体80に設けた図示しない回転軸受部を取り付けて固定し、垂直軸部204には、本体筐体30の上面に設けた図示しない回転軸受部に取り付けて固定する。これにより、一对の水平軸部203で回転軸P2を構成し、垂直軸部204で回転軸P3を構成することができる。回転軸P3を中心に表示筐体80を旋回させ、表示筐体80の表示角度を変えることにより、携帯型超音波診断装置1の周りにいる患者に診断画像を見せることができる。

40

【0050】

このような構造を備えた第2回転軸部200を採用することにより、図5(a)に示すように、回転軸P3を中心に表示筐体80を旋回させることができる。また、図4(b)に示す表示筐体80の折りたたみ動作に加えて、図5(b)に示すように表示筐体80を前後にチルト動作させることができるので、表示画面部81を任意の角度に調整して視認

50

性を高めることができる。

【実施例 2】

【0051】

次に、図 6 から図 8 を参照して、本発明の第 2 実施例に係る携帯型超音波診断装置を具体的に説明する。ここで、図 6 は、本発明の第 2 実施例に係る携帯型超音波診断装置の外観図であり、図 6 (a) が使用状態の外観斜視図、図 6 (b) がその側面図である。図 7 は、本発明の第 2 実施例に係る携帯型超音波診断装置の可動状態を示す図であり、図 7 (a) が第 1 収納姿勢 B の側面図、図 7 (b) が第 2 収納姿勢 C の側面図である。図 8 は、本発明の第 2 実施例に係る携帯型超音波診断装置の他の応用例の詳細図であり、図 8 (a) が第 2 回転軸部の断面図、図 8 (b) が第 2 回転軸部の展開図である。

10

【0052】

なお、同一部位や矢印などは同一符号をもって示し、重複した説明を省略する。また、以後の説明では、第 1 実施例と相違点について説明を加え、説明しない点については第 1 実施例と同様な構造を備えている。

【0053】

図 6 において、この第 2 実施例に係る携帯型超音波診断装置 2 は、第 1 実施例と同様に、本体筐体 30 と、第 1 回転軸部 100 を介して本体筐体 30 に回転可能に取り付けられるキーボード筐体 50 と、第 2 回転軸部 200 を介して本体筐体 30 に回転可能に取り付けられる表示筐体 80 とを含んで構成する。そして、この第 2 実施例の大きな特徴の 1 つは、キーボード筐体 50 を回転させる第 1 回転軸部 100 の回転軸 P1 と、表示筐体 80

20

を回転させる第 2 回転軸部 200 の回転軸 P2 とを同一回転軸 P 上に配置したものである。

【0054】

即ち、回転軸 P1 と回転軸 P2 とが同一の回転軸 P 上にない第 1 実施例の構造では、キーボード筐体 50 と表示筐体 80 とをそれぞれ単独に回転させた場合には問題が生じないが、2 つの筐体を同時に回転させると、その接触部分が擦れてしまう新たな課題がある。この新たな課題は、2 つの筐体を接触しないようにすることで解決することができるが、2 つの筐体を接触させることで、強度的に強くすることができる。そこで、この実施例では、同一の回転軸 P 上に回転軸 P1 と回転軸 P2 とを配置している。これにより、前記第 1 実施例と同様な作用効果に加えて、前記課題を解決することができる。

30

【0055】

また、図 7 に示すように、この第 2 実施例の大きな特徴の他の 1 つは、キーボード筐体 50 と表示筐体 80 とを重ねた状態において、このキーボード筐体 50 と表示筐体 80 の長手方向をほぼ平行に配置した点にある。これにより、2 つの筐体を接触させても、あるいは、近接配置しても、外部から受ける応力を接触面あるいは近接面全体で受けることができるから構造的に有利である。更に、重ねた状態をコンパクトにまとめることができるから意匠的にも良好である。

【0056】

また、回転軸 P を共通にする 2 つの筐体をほぼ平行に配置するために、2 つの筐体の一方、この実施例ではキーボード筐体 50 のアーム部 54 を、その長手方向に対して屈曲させた形状としている。これにより、前記作用効果を得ることができるとともに、第 1 実施例と同様な作用効果も得ることができる。

40

【0057】

また、図 6 のように、この第 2 実施例においても、破線で示す分割部 82 の位置で、第 2 回転軸部 200 を備えた本体筐体 30 と、表示画面部 81 を備えた表示筐体 80 を回転軸 P3 で回転可能に連結することで、第 1 実施例と同様な作用効果を得ることができる。

【0058】

また、図 8 (a) , (b) のように、第 2 実施例の他の応用例では、第 2 回転軸部 200 を構成する回転軸本体 201 を、本体筐体 30 に対して回転軸 P3 にて連結し、表示筐体 80 とは回転軸 P で連結することで、表示筐体 80 は、操作姿勢 A と第 1 収納姿勢 B と

50

第2収納姿勢Cをとることができるとともに、操作姿勢Aにおいて表示筐体80を回転させることができる。しかも、このような連結構造を取ることにより、表示筐体80の旋回動作に連動して回転する超音波探触子などの付属品取付具250を携帯型超音波診断装置2に取り付けることができる。

【0059】

この付属品取付具250の詳細構造の一例を図8(a)、(b)に示す。本体筐体30には回転軸本体201の回転を許容する凹部31が形成されており、この凹部31に設けられる垂直軸部204に付属品取付具250の一端が回転可能に取り付けられている。付属品取付具250は、金属材料で薄い帯状に形成されており、凹部31から本体筐体30の上面に沿って後方に伸びるように形成される。そして、付属品取付具250の後端部は、本体筐体30の投影面積内で上方に起立して形成され、その上端部に超音波探触子やそのコードを取り付ける引っ掛け具251が設けられている。

10

【0060】

この構造によれば、表示筐体80を回転させない通常の状態(図6(a)、図7(a))では、表示筐体80の後方に隣接して付属品取付具250が設けられているので、この付属品取付具250に超音波探触子やそのコードを取り付ける準備することができる。一般に、携帯型超音波診断装置2では、複数の超音波探触子を使うことがあるので、この実施例では複数の超音波探触子を操作に支障をきたすことなく、かつ、手の届く動作範囲に準備させることができる。

【0061】

また、付属品取付具250を固定して設けると、表示筐体80を回転させた際、付属品取付具250に取り付けた付属品に表示筐体80が触れてしまい、これら付属品を落下させたりする懸念がある。しかし、この実施例では、付属品取付具250が表示筐体80の回転軸P3を中心に回転するので、表示筐体80が付属品取付具250に触れても、付属品取付具250が回転して、触れた衝撃を吸収するので、この懸念を解決することができる。

20

【他の応用例】

【0062】

次に図9と図10を参照して、この発明に係る携帯型超音波診断装置の他の応用例を説明する。ここで、図9は、他の応用例に係る携帯型超音波診断装置の表示筐体とキーボード筐体の可動状態を示す図であり、図9(a)が操作姿勢Aから第1収納姿勢Bに変化させる状態の側面図、図9(b)が操作姿勢Aから第2収納姿勢Cに変化させる状態の側面図である。図10は、他の応用例に係る携帯型超音波診断装置の表示筐体とキーボード筐体の可動状態を示す図であり、図10(a)、(b)が操作姿勢Aから第1収納姿勢Bに変化させる状態の側面図、図10(c)が操作姿勢Aから第2収納姿勢Cに変化させる状態の側面図である。

30

【0063】

まず、図9において、この実施例は、キーボード筐体50のアーム部54を屈曲させない構造の例を示している。この実施例では、アーム部54を屈曲させないため第1回転軸部100は低い位置に設けることとなる。そして、図9(a)に示すように、キーボード筐体50は実線で示した略水平な姿勢から、破線で示した垂直姿勢に変化させることができる。一方、表示筐体80は、垂直姿勢のキーボード筐体50の後方に隣接して設けている。そして、図9(b)に示すように、実線で示した垂直姿勢から、破線で示した略水平な姿勢に変化させることができる。ここで、本体筐体30の前部の上端部58は、第1実施例と同様にカット形状に形成している。

40

【0064】

さて、この図9に示した実施例によれば、基本的な構造は、第1実施例と同様な構造を備えているため、同様な作用効果を得ることができる。図10(a)に示すように、この実施例の第1収納姿勢Bは、立て姿勢のキーボード筐体50が本体筐体30の前端部に偏って設けられる構造であるために、この第1収納姿勢Bにおいてハンドル部55を保持し

50

て携帯型超音波診断装置 1 を搬送しようとする、携帯型超音波診断装置 1 の後方が回転してしまい搬送しやすい保持姿勢とはならない課題がある。

【 0 0 6 5 】

そこで、図 1 0 (b) に示すように、キーボード筐体 5 0 の回転角度 を大きくすることで前記課題を軽減することができる。しかし、この場合、回転角度 を大きくするとアーム部 5 4 が長くなったりして第 1 回転軸部 1 0 0 が大型化しやすいという新たな課題が生じる。更に、表示筐体 8 0 を後方に移動させて設ける必要もある。ここで、表示筐体 8 0 を後方にずらすと、図 1 0 (c) に示すように第 2 収納姿勢 C が取りにくいという課題が生じる。この場合、本体筐体 3 0 の前部の上端部 5 8 を大きくカットすることで前記課題を解決することができる。しかし、この場合は、本体筐体 3 0 の前部が細くなる形状となるため内部実装を工夫する必要がある。

10

【 0 0 6 6 】

このように、図 9 と図 1 0 に示す実施例でも第 1 実施例と同様な作用効果を得ることができるが、より使い勝手がよいのは、アーム部 5 4 を屈曲させて設けることが有効である。

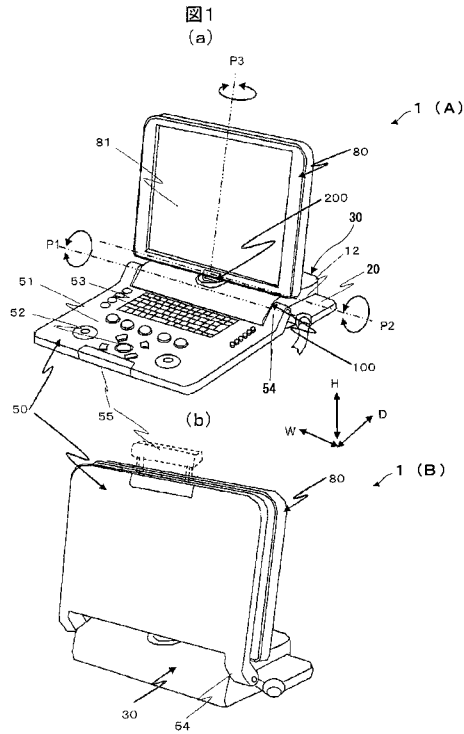
【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

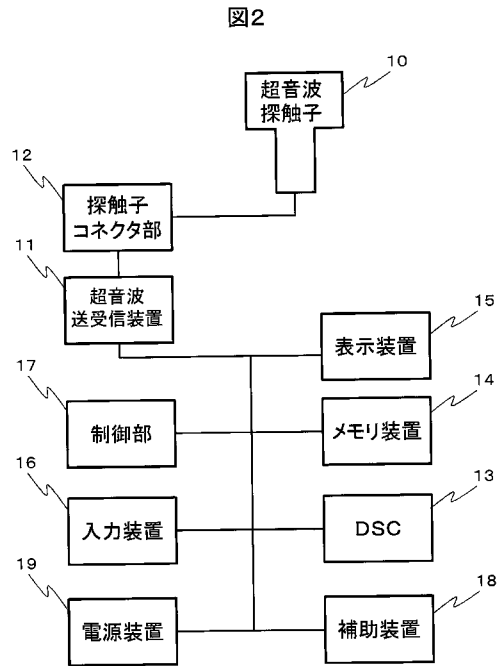
1 ... 携帯型超音波診断装置、 1 0 ... 超音波探触子、 1 1 ... 超音波送受信装置、 1 2 ... 探触子コネクタ部、 1 3 ... D S C、 1 4 ... メモリ装置、 1 5 ... 表示装置、 1 6 ... 入力装置、 1 7 ... 制御部、 1 8 ... 補助装置、 1 9 ... 電源装置、 2 0 ... コード接続部、 3 0 ... 本体筐体、 5 0 ... キーボード筐体、 5 1 ... 入力操作キー配置面、 5 2 ... トラックボール、 5 3 ... キーボード部、 5 4 ... アーム部、 5 5 ... ハンドル部、 5 6 ... 操作キー群、 5 7 ... パームレスト部、 5 8 ... 上端部、 8 0 ... 表示筐体、 8 1 ... 表示画面部、 8 2 ... 分割部、 1 0 0 ... 第 1 回転軸部、 2 0 0 ... 第 2 回転軸部、 2 0 1 ... 回転軸本体、 2 0 2 ... 円盤部、 2 0 3 ... 水平軸部、 2 0 4 ... 垂直軸部、 付属品取付具 2 5 0、 2 5 1 ... 引っ掛け具、 A ... 操作姿勢、 B ... 第 1 収納姿勢、 C ... 第 2 収納姿勢、 H ... 高さ寸法、 D ... 奥行き寸法、 W ... 横幅寸法、 E ... 隙間、 ... 回転角度、 G ... 重心位置、 P ... 回転軸、 P 1 ... 回転軸、 P 2 ... 回転軸、 P 3 ... 回転軸

20

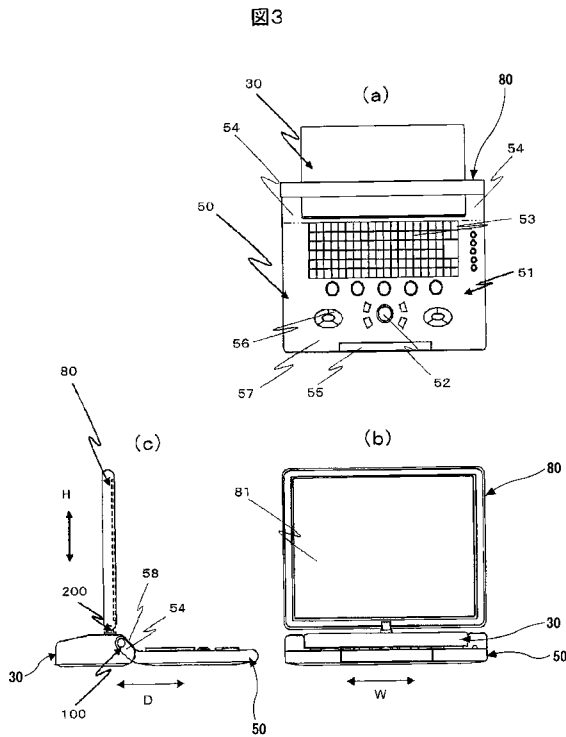
【図1】



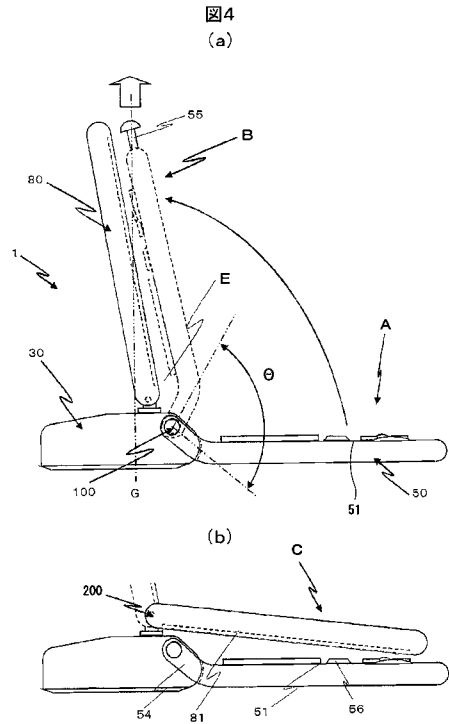
【図2】



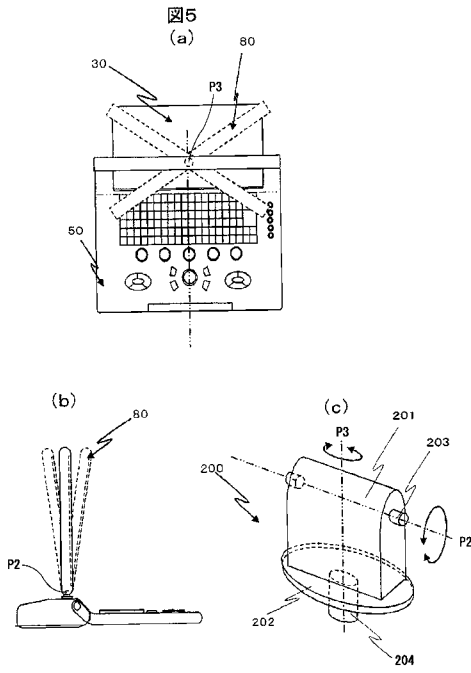
【図3】



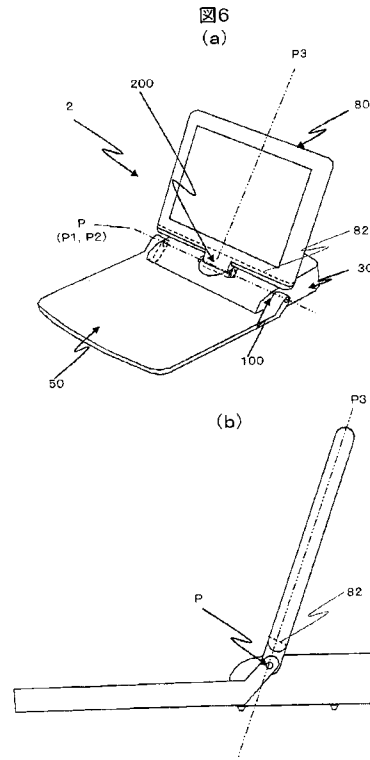
【図4】



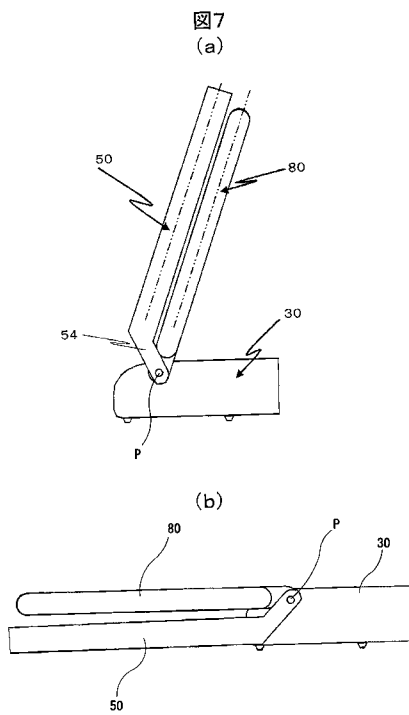
【 図 5 】



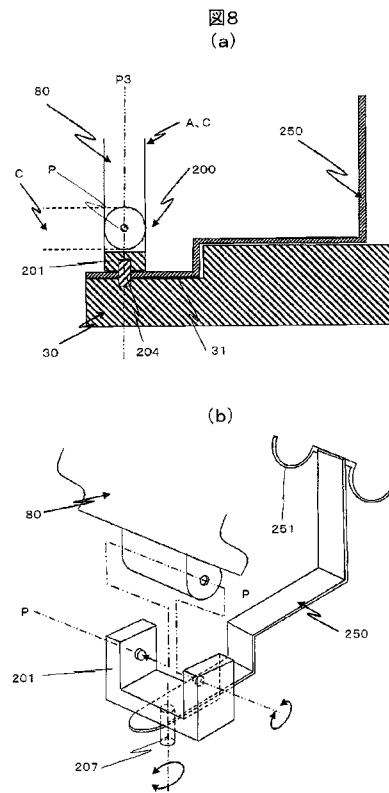
【 図 6 】



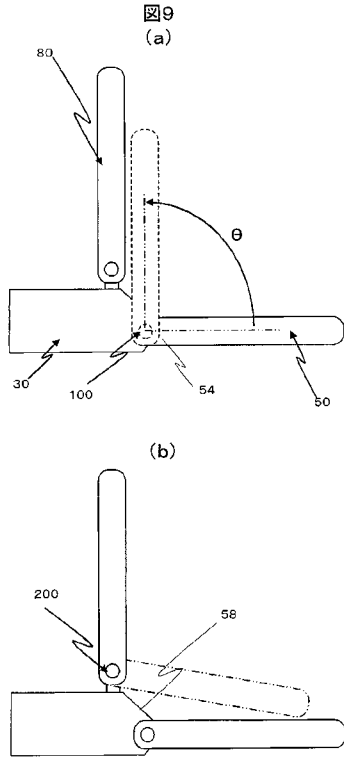
【 図 7 】



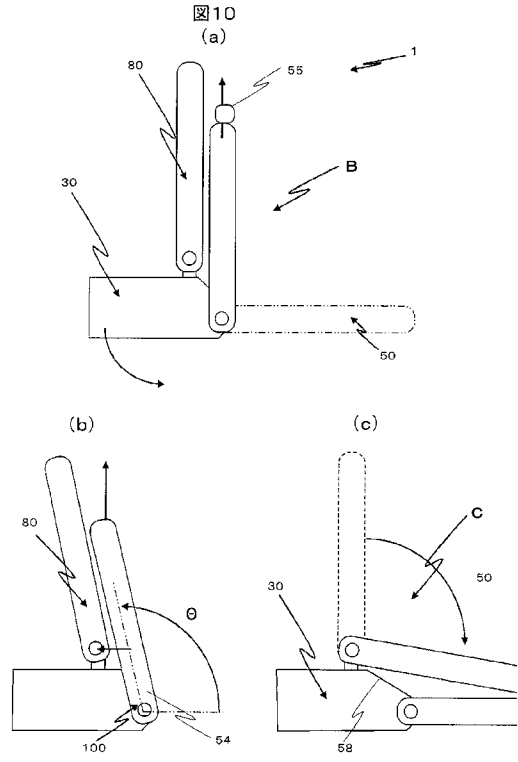
【 図 8 】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (72)発明者 柏木 貴
東京都千代田区外神田四丁目14番1号 株式会社日立メディコ内
- (72)発明者 松下 泰介
東京都千代田区外神田四丁目14番1号 株式会社日立メディコ内

審査官 宮川 哲伸

- (56)参考文献 特開2009-131658(JP,A)
特開2008-126015(JP,A)
特開2009-082722(JP,A)
特開2010-005400(JP,A)
特開2010-051622(JP,A)
国際公開第2010/150541(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	便携式超声诊断仪		
公开(公告)号	JP5563065B2	公开(公告)日	2014-07-30
申请号	JP2012508124	申请日	2011-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
[标]发明人	二ノ宮 篤 柳瀬 和幸 横山 仁 柏木 貴 松下 泰介		
发明人	二ノ宮 篤 柳瀬 和幸 横山 仁 柏木 貴 松下 泰介		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/462		
FI分类号	A61B8/00		
优先权	2010080130 2010-03-31 JP		
其他公开文献	JPWO2011122099A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种小型超声波诊断装置，其能够采取各种存储方式，并且具有良好的实用性。 键盘壳体50在其上表面上设置有输入操作键布置表面51，并且通过设置在其后端部分的第一旋转轴部分100连接到主体壳体50。主体壳体30，键盘壳体50和显示器壳体80。键盘壳体50在其上表面上设置有输入操作键布置表面51。显示器壳体80在其前表面上设置有显示屏部分81，并且通过设置在其下端部的第二旋转轴部分200可旋转地安装在主体壳体30上。显示器壳体80可旋转地连接到壳体30。。

