

(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2005-143734

(P2005-143734A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 8/00

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 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-384034 (P2003-384034)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成15年11月13日(2003.11.13)	(71) 出願人	594164542 東芝メディカルシステムズ株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地
		(74) 代理人	100083161 弁理士 外川 英明
		(72) 発明者	増淵 操 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 メディカルシステムズ株式会社社内
		Fターム(参考)	4C601 EE11 EE16 KK38 KK41 LL26 LL27 LL31

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

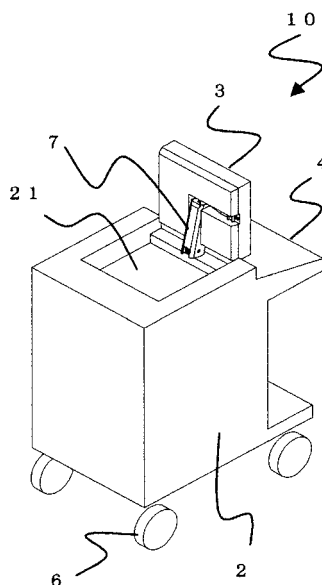
(57) 【要約】

【課題】 設置場所に制約を受けるような手術室や処置室などでの使用に適するとともに、搬送時の安全性を向上した超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 被検体との間で超音波を送受信することにより、被検体の内部を画像化してその画像をモニタ3に表示する超音波診断装置10において、前記モニタは、アーム部7を介して超音波診断装置本体2に対し、立設または臥せる如く折り畳み可能に取り付けた。

これにより、治療に必要なユニット等を、超音波診断装置本体の上面に安定した状態で配置することが可能となり、狭い手術室や処置室などのスペースを更に狭めることなく、超音波診断装置を処置や治療に併用することが容易となる。また、モニタを折り畳んで搬送すれば、搬送者の安全を確保することができる。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被検体との間で超音波を送受信することにより、被検体の内部を画像化してその画像をモニタに表示する超音波診断装置において、

前記モニタは、アーム部を介して超音波診断装置本体に対し、立設または臥せる如く折り畳み可能に取り付けられていることを特徴とする超音波診断装置。

## 【請求項 2】

前記アーム部は、

前記超音波診断装置本体に対して前記モニタを左右方向へ旋回自在に支持する支持手段と、

前記超音波診断装置本体に対して前記モニタを前後方向へ所定範囲内を傾斜自在にする

とともに、所望の傾斜位置を保持する傾動手段と

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

## 【請求項 3】

前記アーム部を介して折り畳んだ前記モニタを収納するための、前記超音波診断装置本体の上方部に形成された収納部と、

この収納部に前記モニタを収納した状態でこの収納部を塞ぐ蓋部材と

をさらに具備することを特徴とする請求項 2 に記載の超音波診断装置。

## 【請求項 4】

被検体との間で超音波を送受信することにより、被検体の内部を画像化してその画像をモニタに表示する超音波診断装置において、

前記モニタは超音波診断装置本体に着脱自在に取り付けられていることを特徴とする超音波診断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、超音波診断装置に係り、使用場所に制約を受けるような例えば手術室や処置室などでの使用に適するとともに、搬送時の安全性を向上した超音波診断装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

図 1 2 は、従来の超音波診断装置の外観を示した斜視図である。

## 【0003】

この図に示されているように超音波診断装置 1 0 は、図示しない被検体との間で超音波を送受信するトランスデューサを有するプローブ 1 と、送信信号を制御したり受信信号を処理したりする超音波診断装置本体 2 と、処理された信号を画像として表示する観察モニタ（以下、モニタと言う。） 3 と、超音波診断装置本体 2 に対して操作者が、各種設定値や指示事項などを入力するための操作パネル 4 および各種周辺機器 5 から構成されている。そして、プローブ 1 は超音波診断装置本体 2 に着脱自在に結合され、モニタ 3 は超音波診断装置本体 2 に載置され、操作パネル 4 は超音波診断装置本体 2 に一体に設けられている。

## 【0004】

通常、超音波診断は、超音波診断装置本体 2 に載置されているモニタ 3 に診断画像を表示して行われるが、超音波診断装置本体 2 の超音波画像外部出力端子（図示せず）を、例えば検査室等に備え付けてある TV モニタにケーブルで接続すれば、この TV モニタに超音波画像を表示することも可能である。また、超音波診断装置 1 0 は画像診断だけでなく処置や治療にも使用され、手術中に超音波画像による確認をしながら治療を行う処置が普及してきている。

## 【0005】

例えば、マイクロウェーブによる治療を行いながら治療状態の確認を超音波画像によって行う場合があり、このような場合には、超音波診断装置本体 2 に載置されているモニタ

10

20

30

40

50

3は使用せず、外部出力端子からケーブルで接続した手術室または処置室の専用モニタに超音波診断画像を表示する場合が多い。そして、手術室または処置室には超音波診断装置10の他に、マイクロウェーブ発生装置等の治療器具ユニットを設置する場所が必要となる。

【0006】

そこで従来は、治療器具ユニットを置く専用の台を用意したり、超音波診断装置本体2上部のわずかなスペースに治療器具ユニットを載せたりしていた。しかし専用の台を配置すると室内の作業スペースが減少し作業の邪魔となるという問題があった。また、超音波診断装置本体2上に治療器具ユニットを置く場合には、モニタ3が邪魔になり不安定な配置となるため安全上好ましくなかった。

10

【0007】

さらに、超音波診断装置本体2には通常キャスター6が装備されていて、病院施設内を自由に搬送させることができ、必要に応じて患者のベッドサイドまで移動させて、そこで診断に供することも可能である。しかしながら、超音波診断装置10を搬送する場合、超音波診断装置本体2上部のモニタ3が、搬送者の前方視界を妨げるおそれがある安全上の問題が指摘されていた。また、安全を確保しようとして、搬送者は不自然な姿勢をとりつつ超音波診断装置10を搬送することになり、搬送者に身体的な負担を強いるという問題があった。

【0008】

ところで、超音波診断装置を機能別に複数のユニットに分配し、各ユニットを物理的に分離しながら、電気的には接続可能とすることにより、ユニット毎に可搬性をもたせた超音波診断装置が提案されていた(例えば、特許文献1参照。)。この超音波診断装置は、ユニット毎に搬送することが可能であり、折り畳み可能な表示装置(モニタ)を備えていた。

20

【特許文献1】特開平9-285463号公報(第3頁、図1、図2)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献1に記載されたものは、往診や救急現場での使用を可能とするためにユニット毎に可搬性をもたせたものであり、病院施設内を自由に移動させるためには運搬用の台車などを別に必要とし、患者のベッドサイドで各ユニットを組立あるいは接続する作業が生じ、そこで診断に供する超音波診断装置としては不向きなものであった。

30

【0010】

そこで本発明は、設置場所に制約を受けるような例えば手術室や処置室などでの使用に適するとともに、搬送時の安全性を向上した超音波診断装置を提供することを目的となされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述の課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、被検体との間で超音波を送受信することにより、被検体の内部を画像化してその画像をモニタに表示する超音波診断装置において、前記モニタは、アーム部を介して超音波診断装置本体に対し、立設または臥せる如く折り畳み可能に取り付けられていることを特徴とする。

40

【0012】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の超音波診断装置において、前記アーム部は、前記超音波診断装置本体に対して前記モニタを左右方向へ旋回自在に支持する支持手段と、前記超音波診断装置本体に対して前記モニタを前後方向へ所定範囲内を傾斜自在にするとともに、所望の傾斜位置を保持する傾動手段とを有することを特徴とする。

【0013】

また、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の超音波診断装置において、前記アーム部を介して折り畳んだ前記モニタを収納するための、前記超音波診断装置本体の上方部

50

に形成された収納部と、この収納部に前記モニタを収納した状態でこの収納部を塞ぐ蓋部材とをさらに具備することを特徴とする。

【0014】

さらに、請求項4に記載の発明は、被検体との間で超音波を送受信することにより、被検体の内部を画像化してその画像をモニタに表示する超音波診断装置において、前記モニタは超音波診断装置本体に着脱自在に取り付けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

上記課題を解決するための手段の項にも示したとおり、本発明の特許請求の範囲に記載する各請求項の発明によれば、次のような効果を奏する。

10

【0016】

請求項1に記載の発明によれば、超音波診断装置本体の上面を有効に利用できるようになり、例えば狭い手術室や処置室などのスペースを更に狭めることなく、治療に必要なユニット等を、超音波診断装置本体の上面に安定した状態で配置することにより、超音波診断装置を処置や治療に併用することが容易となる。

【0017】

請求項2に記載の発明によれば、モニタを折り畳んで収納したり、逆に収納されているモニタを使用可能な状態に立設したりするための作業が極めて容易であり、操作者の作業性が向上される。また、超音波診断装置を搬送するときに、モニタを折り畳んで収納しておくことにより、モニタが搬送者の視界を邪魔することはなく、搬送時に搬送者の安全性

20

【0018】

請求項3に記載の発明によれば、超音波診断装置本体の上面の強度を増すことができるので、より重量のある器具類を載置することが可能となり、特に狭いスペースで使用しなければならないような場合において、超音波診断装置の用途が拡大される。

【0019】

請求項4に記載の発明によれば、極めて簡単な構成で必要に応じてモニタを着脱することができる。よって、超音波診断装置本体の上面を利用したいとき、或いは超音波診断装置の搬送時など容易にモニタを超音波診断装置本体から取り外して、超音波診断装置の用途を拡大したり、搬送時の安全を確保したりすることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態について、図1ないし図11を参照して詳細に説明する。なおこれらの図において、同一部分には同一符号を付して示してある。

【実施例1】

【0021】

図1は、本発明の一実施の形態を説明するために示した、超音波診断装置10を前方から見た斜視図であり、図2は、同じく後方から見た斜視図であって、いずれも超音波診断装置10を概略的に示している。これらの図において、プローブ1の図示は省略してあるものの、超音波診断装置本体2、モニタ3、操作パネル4、キャスター6には図12と同じ符号を付して示してある。なおモニタ3は、本実施の形態では、例えば比較的小型軽量な液晶またはプラズマのカラーディスプレイとしている。そして、モニタ3は、超音波診断装置本体2の上部であって、操作パネル4の基部付近にアーム7（図2参照）によって取り付けられており、図1に矢印A、Bで示してあるように、旋回（矢印A方向）および起倒（矢印B方向）が可能となっている。また、超音波診断装置本体2の上部にはモニタ3の厚さに相当する凹部21が形成されていて、モニタ3を倒したときにそれを収納して、超音波診断装置本体2の上面が平らになるようになっている。

40

【0022】

次に、モニタ3を超音波診断装置本体2に取り付けるとともに、旋回および起倒を可能

50

としているアーム 7 の詳細について、図 3 ないし図 6 を参照して説明する。ここで、図 3 は、超音波診断装置本体 2 の図示は省略してあるが、モニタ 3 を立てた状態のアーム 7 を超音波診断装置本体 2 の背面側から見た図であり、図 4 は図 3 の C - C 線方向から見た断面図である。また図 5 は図 4 の D 部、すなわちアーム 7 の拡大図であり、図 6 は図 5 に示されている要部を抽出して示した斜視図である。なお、図 4 において、モニタ 3 内部の詳細の図示は省略してあり、アーム 7 はカバーが切断されて内部の様子が示されている。

【 0 0 2 3 】

図 5 および図 6 によく示されているように、アーム 7 は、箱形のカバー 7 1 で覆われており、その内部の下方に歯車状の基体 7 2 が設けられている。基体 7 2 は、歯車の一部を軸方向に沿って裁断された略ル字状をしており、その平らな底部から突出した支持軸 7 2 a は、超音波診断装置本体 2 に突設された支持軸 2 2 の軸受 2 3 (図 3 参照) に結合されているとともに、基体 7 2 の水平軸 7 3 の両端はカバー 7 1 に軸支されている。基体 7 2 の歯にはラック 7 4 が噛み合わされている。このラック 7 4 には上方へ延びたシャフト 7 5 の一端が固着されており、シャフト 7 5 はカバー 7 1 に固定されているコの字形をしたハウジング 7 6 に保持されている。

10

【 0 0 2 4 】

さらにシャフト 7 5 とハウジング 7 6 の間には圧縮コイルバネ 7 7 が介在されていて、圧縮コイルバネ 7 7 はラック 7 4 を基体 7 2 側へ押しつけるように力を作用させている。また、基体 7 2 の軸 7 3 に沿う側面とその側面に対向するカバー 7 1 との間に、摩擦部材 7 8 が設けられている。そして、シャフト 7 5 の先端にはワイヤ 7 9 が固定されていて、このワイヤ 7 9 の先端はカバー 7 1 の上面を貫通してモニタ 3 の背面に設けたハンドル 3 1 に連結されている。なおこの実施の形態では、アーム 7 の長手方向に対して略直角に折れ曲がった方向へワイヤ 7 9 が延びてハンドル 3 1 に連結されているので、カバー 7 1 の上面にワイヤ 7 9 をガイドするローラー 8 0 が設けられている。

20

【 0 0 2 5 】

本実施の形態に係る超音波診断装置はこのように構成されており、次にその作用について説明する。

【 0 0 2 6 】

アーム 7 の有する基体 7 2 の支持軸 7 2 a は、超音波診断装置本体 2 に突設された支持軸 2 2 の軸受 2 3 に結合されており、軸受 2 3 は支持軸 2 2 に対して回転自在となっているので、アーム 7 に結合されているモニタ 3 は図 1 に矢印 A で示すとおり、左右方向へ旋回自在である。またハンドル 3 1 を引くと基体 7 2 の歯とラック 7 4 との噛み合わせが外れるので、アーム 7 は矢印 B で示すとおり起倒させることができる。

30

【 0 0 2 7 】

よって、モニタ 3 を超音波診断装置本体 2 の上部に形成されている凹部 2 1 に収納するときには、モニタ 3 を先ず図 1 に示してある状態から 180 度回転させ、次にハンドル 3 1 を引いてアーム 7 を矢印 B で示す方向に自由にした後で、モニタ 3 を凹部 2 1 側へ倒すことにより、モニタ 3 の背面を上向きにして、凹部 2 1 に収納することができる。図 7 は、モニタ 3 を超音波診断装置本体 2 の上面の凹部 2 1 に収納した状態を示しており、凹部 2 1 がモニタ 3 で塞がれて超音波診断装置本体 2 の上面が平らになる様子がよく分かる。

40

【 0 0 2 8 】

このような状態になれば、例えば治療器具 9 などを超音波診断装置本体 2 の上面に安定に載せることができる。従って、狭い手術室または処置室などのスペースを更に狭めることなく、治療に必要なユニット等を超音波診断装置本体 2 の上面に安定した状態で配置することが出来て、超音波診断装置 1 0 とともにマイクロウェーブによる治療器具 9 なども使用することが可能となる。このような場合は、超音波診断装置 1 0 の診断画像は、超音波診断装置本体 2 のモニタ 3 ではなく、手術室または処置室などに設置されている専用モニタに表示することは言うまでもない。

【 0 0 2 9 】

また、本実施の形態の超音波診断装置 1 0 を、病院施設内を移動させる際に、図 8 に示

50

すように、モニタ3を凹部21に収納した状態で搬送するようにすれば、搬送者Mの視界を妨げるおそれはない。従って、搬送者Mは自然な姿勢で超音波診断装置10を搬送することができ、搬送者Mの身体に負担をかけることもなく、安全を確保することができる。このことは、例えば図9に示したモニタ3を立てた状態で搬送している様子を参照し、図8と対比して観察すれば明らかである。

【0030】

なお、図10に示すように、凹部21に収納したモニタ3の上を塞ぐように、超音波診断装置本体2の上面に折り畳み式の蓋24を設けることもできる。このようにすれば、超音波診断装置本体2の上面の強度が増すので、より重量のある器具類を載置することが可能であり、薬品や消毒液などの置き場として使用することも可能となる。

10

【実施例2】

【0031】

図11は、本発明の第2の実施例としての、超音波診断装置10を概略的に示したものであり、この実施例は、モニタ3を超音波診断装置本体2に対して着脱自在にしたものである。

【0032】

すなわち、超音波診断装置本体2の上面は平らに形成されており、超音波診断装置本体2の上部であって操作パネル4の基部付近に、ポール挿入部25が設けられている。一方、モニタ3の下部にはポール35が設けられている。そして、ポール挿入部25およびポール35には互いに吻合して電氣的に接続されるコネクタ(図示せず)が備えられている。よって、モニタ3のポール35を超音波診断装置本体2のポール挿入部25に挿入してコネクタを吻合させることにより、両者が電氣的に接続され、モニタ3へ必要な信号が供給されて診断画像などを表示することができる。

20

【0033】

なお、超音波診断装置本体2の例えば側面に、観察モニタ収納部26が設けられている。従って、モニタ3を使用しないときは、ポール挿入部25からモニタ3を抜いてこれを観察モニタ収納部26へ収納しておけば、超音波診断装置本体2の上面を有効に活用することができる。この実施の形態においても、超音波診断装置本体2に超音波画像外部出力端子が設けられていて、診断画像が手術室または処置室などに設置されている専用モニタにも表示できることは言うまでもない。

30

【0034】

よって、極めて簡単な構成で必要に応じてモニタ3を着脱することができ、超音波診断装置本体の上面を利用したいとき、或いは超音波診断装置10の搬送時など容易にモニタ3を超音波診断装置本体2から取り外して、超音波診断装置10の用途を拡大することができる。すなわち、超音波診断装置10の搬送時にモニタ3を観察モニタ収納部26へ収納しておけば、第1の実施例と同様に搬送者Mの身体に負担をかけることもなく、搬送時の安全を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の一実施の形態を説明するために示した、超音波診断装置を前方から見た斜視図である。(実施例1)

40

【図2】図1の超音波診断装置を後方から見た斜視図である。(実施例1)

【図3】アームの詳細を説明するために示した、モニタを立てた状態の背面図である。(実施例1)

【図4】図3のC-C線方向から見た断面図である。(実施例1)

【図5】図4のD部の拡大図である。(実施例1)

【図6】図5に示されている要部を抽出して示した斜視図である。(実施例1)

【図7】本発明の効果を説明するために示した説明図である。(実施例1)

【図8】本発明の効果を説明するために示した説明図である。(実施例1)

【図9】本発明の効果を説明するために参照した説明図である。(実施例1)

50

【図10】本発明の他の実施形態を示した説明図である。(実施例1の変形例)

【図11】本発明の他の実施例を示した、超音波診断装置の概略的な斜視図である。(実施例2)

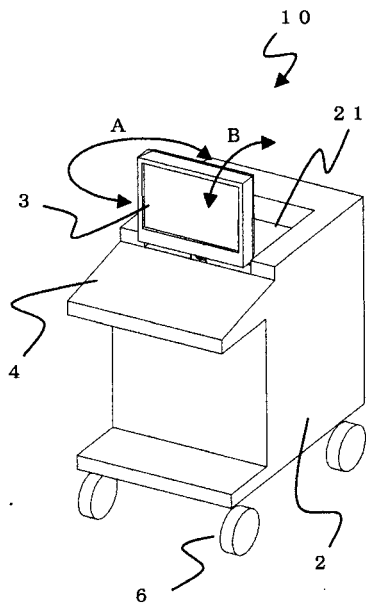
【図12】従来の超音波診断装置の外観を示した斜視図である。

【符号の説明】

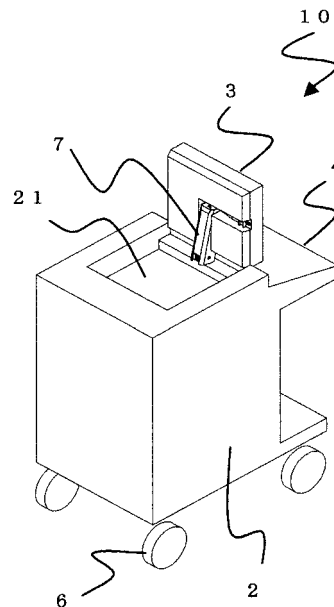
【0036】

- 2 超音波診断装置本体
- 3 モニタ
- 4 操作パネル
- 6 キャスター
- 7 アーム
- 10 超音波診断装置
- 21 凹部

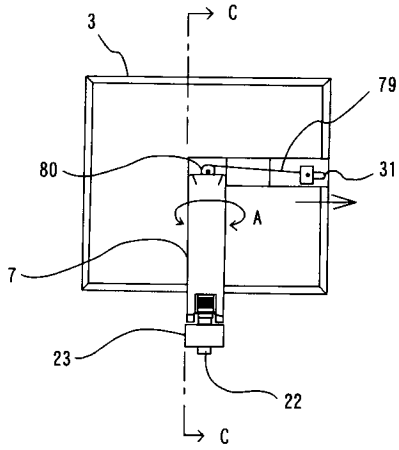
【図1】



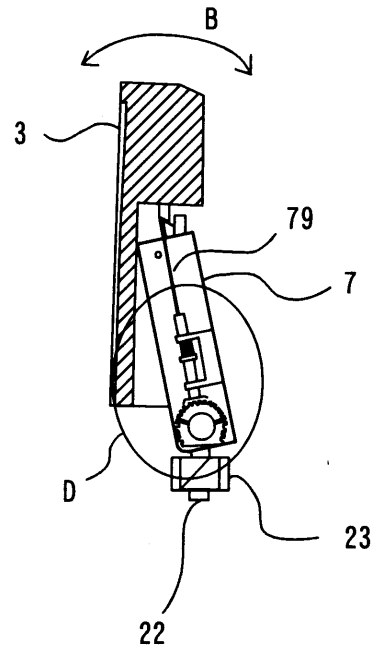
【図2】



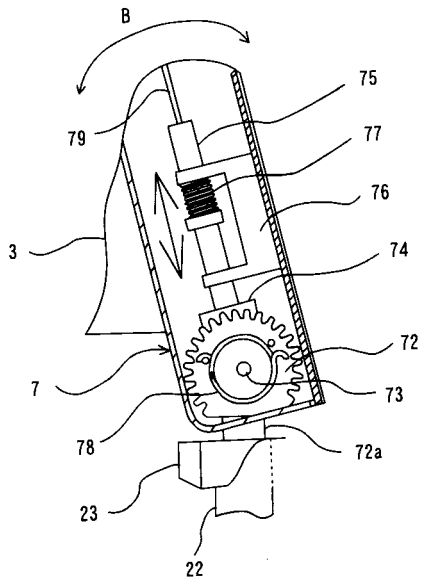
【 図 3 】



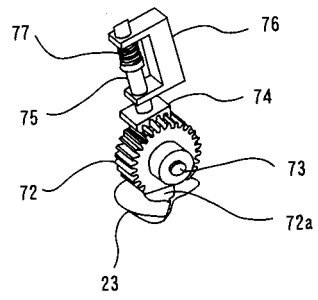
【 図 4 】



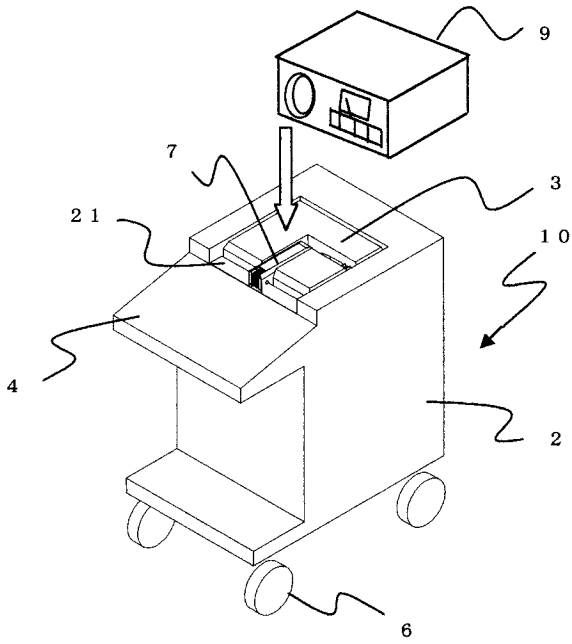
【 図 5 】



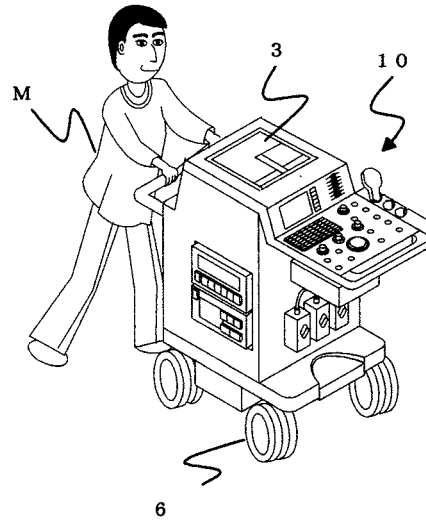
【 図 6 】



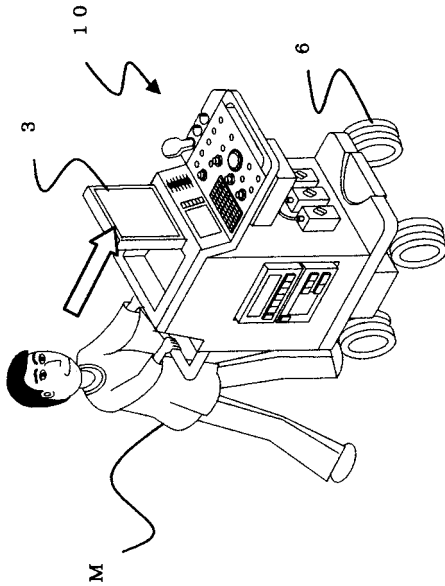
【 図 7 】



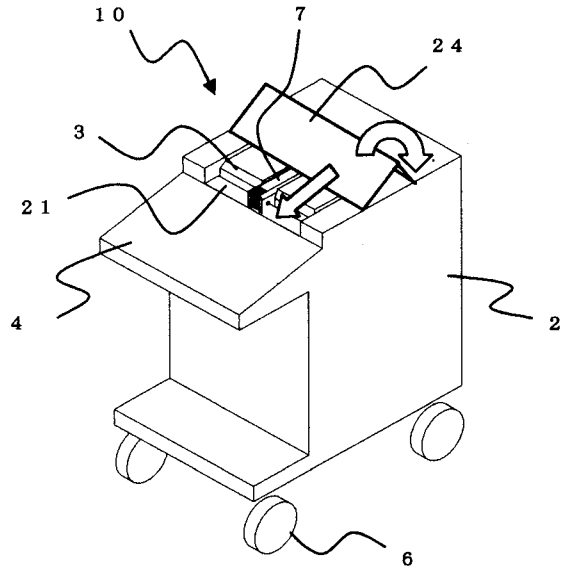
【 図 8 】



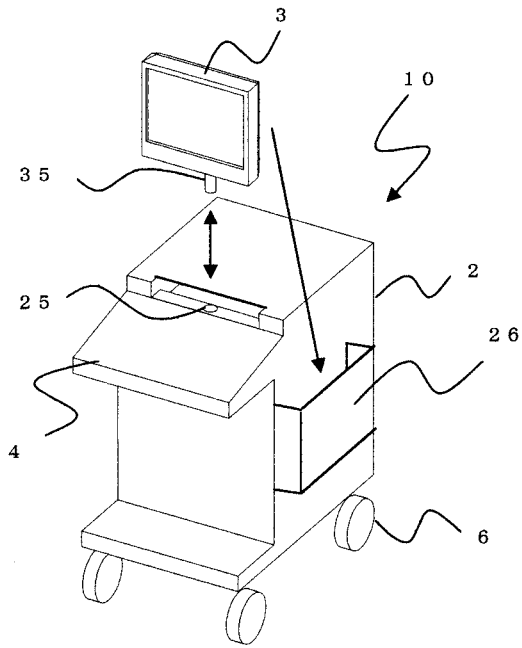
【 図 9 】



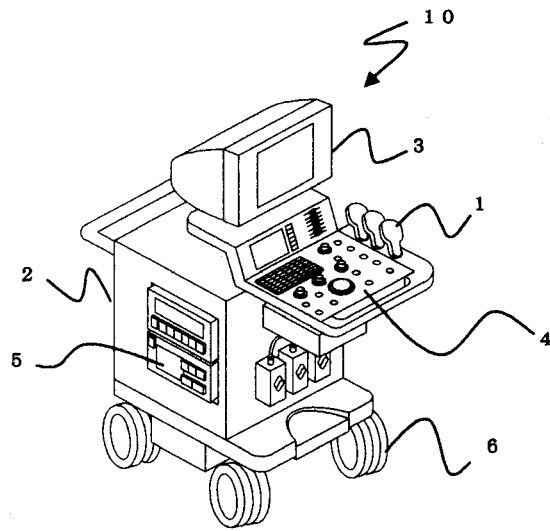
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005143734A</a>	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2003384034	申请日	2003-11-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	增渊操		
发明人	增渊 操		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/KK38 4C601/KK41 4C601/LL26 4C601/LL27 4C601/LL31		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断设备，该超声诊断设备适用于安装位置受限的手术室，治疗室等，并且在运输过程中提高了安全性。解决方案：在用于形成对象内部图像并通过与对象之间发送和接收超声波的监视器3上显示图像的超声诊断设备10中，该监视器是通过臂部7提供的。它被安装到超声诊断设备主体2上，从而可以被竖立或折叠以便被放置。结果，可以将治疗所需的单元等稳定地布置在超声诊断设备主体的上表面上，并且可以在不进一步缩小狭窄空间（例如狭窄的手术室或治疗室）的情况下安装超声诊断设备。与治疗或疗法结合使用变得容易。另外，如果折叠并运输监视器，则可以确保运输机的安全。[选择图]图2

