

(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2008-212549

(P2008-212549A)

(43) 公開日 平成20年9月18日 (2008.9.18)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/00 (2006.01)F I
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 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-57410 (P2007-57410)
(22) 出願日 平成19年3月7日 (2007.3.7)(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
(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 100083806
弁理士 三好 秀和
(74) 代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
(74) 代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一
(74) 代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

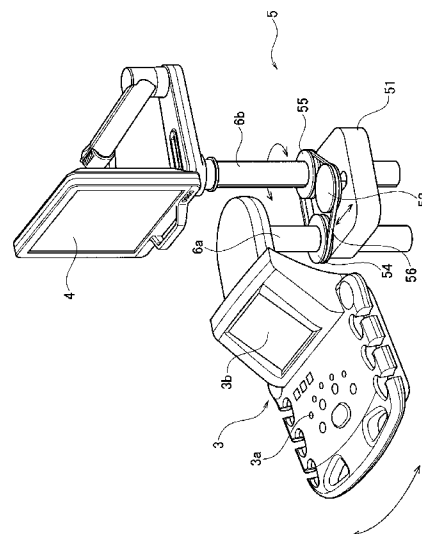
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 操作者の利便性を向上させることができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波診断装置において、装置本体と、装置本体に回動可能に設けられ、操作者により操作される操作部3と、装置本体に回動可能に設けられ、画像を表示する表示部4と、操作部3及び表示部4と一緒に回動する第1回動動作と、操作部3及び表示部4がそれぞれ独立して回動する第2回動動作とを切り替える切替機構5とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置本体と、
前記装置本体に回動可能に設けられ、操作者により操作される操作部と、
前記装置本体に回動可能に設けられ、画像を表示する表示部と、
前記操作部及び前記表示部と一緒に回動する第 1 回動動作と、前記操作部及び前記表示部がそれぞれ独立して回動する第 2 回動動作とを切り替える切替機構と、
を備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記操作部は、前記装置本体に回転可能に設けられた第 1 支持部材により支持され、前記装置本体に回動可能に設けられており、

前記表示部は、前記装置本体に回転可能に設けられた第 2 支持部材により支持され、前記装置本体に回動可能に設けられており、

前記切替機構は、前記第 1 回動動作として前記第 1 支持部材及び前記第 2 支持部材と一緒に回転する第 1 回転動作と、前記第 2 回動動作として前記第 1 支持部材及び前記第 2 支持部材がそれぞれ独立して回転する第 2 回転動作とを切り替えることを特徴とする請求項 1 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、超音波診断装置に関し、特に、操作者により操作される操作部及び画像を表示する表示部を備える超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波診断装置は、超音波を送受波する超音波プローブにより被検体に超音波を送波し、その後、その反射波（エコー波）を受波し、反射波の強度分布を輝度情報に変換して医用画像を表示する装置である。この超音波診断装置は、医療分野において広く用いられている。

【0003】

このような超音波診断装置は、医師等の操作者による操作を受け付ける操作パネル等の操作部、及び画像を表示するモニタ等の表示部を備えている（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 参照）。操作部及び表示部は、共通のフリーアーム（支持部材）により水平方向に回動可能に、あるいは、異なるフリーアームにより互いに独立して水平方向に回動可能に装置本体に設けられる。これにより、操作者は、操作部及び表示部を回動範囲内で希望する任意の位置に移動させることができる。

【特許文献 1】特開平 5 - 2 5 3 2 2 3 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 1 4 0 9 7 0 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、操作部及び表示部と一緒に回動する超音波診断装置は、操作者が表示部の位置を変更せずに、操作部だけを移動させたい場合に対応することができない。一方、操作部及び表示部がそれぞれ独立して回動する超音波診断装置は、操作者が操作部及び表示部を同時に移動させたい場合に対応することができない。これは操作者にとって不便であり、操作者の利便性が低下してしまう。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その目的は、操作者の利便性を向上させることができる超音波診断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

10

20

30

40

50

本発明の実施の形態に係る特徴は、超音波診断装置において、装置本体と、装置本体に回動可能に設けられ、操作者により操作される操作部と、装置本体に回動可能に設けられ、画像を表示する表示部と、操作部及び表示部と一緒に回動する第１回動動作と、操作部及び表示部がそれぞれ独立して回動する第２回動動作とを切り替える切替機構とを備えることである。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、操作者の利便性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

10

(第１の実施の形態)

本発明の第１の実施の形態について図１ないし図３を参照して説明する。

【０００９】

図１に示すように、本発明の第１の実施の形態に係る超音波診断装置１は、装置本体２と、その装置本体２に回動可能に設けられ医師等の操作者による操作を受け付ける操作部３と、装置本体２に回動可能に設けられ画像を表示する表示部４と、操作部３及び表示部４と一緒に回動する第１回動動作と、操作部３及び表示部４がそれぞれ独立して回動する第２回動動作とを切り替える切替機構５とを備えている。

【００１０】

装置本体２は、超音波診断を行う装置の筐体である。この装置本体２には、超音波を送受波する超音波プローブ（図示せず）が着脱可能に取り付けられる。なお、超音波プローブは被検体の検査部位や走査方法に合わせて選択されて取り付けられる。この超音波プローブにより被検体に超音波が送波され、反射波（エコー波）が受波されると、その反射波の強度分布が輝度情報に変換され、検査部位の超音波画像である医用画像が表示部４に表示される。

20

【００１１】

操作部３は、図２に示すように、操作者により入力操作される入力部である。この操作部３は、スイッチやキー等を有する操作卓３ａと、タッチパネル等の操作パネル３ｂとにより構成されている。操作者は、検査モードの選択、画像保存及び画像印刷等のために操作部３を入力操作する。

30

【００１２】

このような操作部３は、装置本体２に回転可能に設けられた第１支持部材６ａにより支持され、水平方向に回動可能に装置本体２に設けられている。第１支持部材６ａは、例えば円柱等の支柱であるフリーアームである。この第１支持部材６ａは重力方向に略平行に位置付けられ、軸を中心にして回転可能に設けられている。

【００１３】

表示部４は、図２に示すように、被検体の検査部位等の画像を表示するモニタ等の表示装置である。この表示部４としては、例えば、液晶ディスプレイやＣＲＴ（Cathode Ray Tube）ディスプレイ等を用いる。医師等の操作者は、この表示部４に表示された画像を観察して診断を行う。

40

【００１４】

このような表示部４は、装置本体２に回転可能に設けられた第２支持部材６ｂにより支持され、水平方向に回動可能に装置本体２に設けられている。第２支持部材６ｂは、第１支持部材６ａと同様、例えば円柱等の支柱であるフリーアームである。この第２支持部材６ｂは、重力方向に略平行に位置付けられ、軸を中心にして回転可能に設けられている。

【００１５】

切替機構５は、図２に示すように、第１回動動作として第１支持部材６ａと第２支持部材６ｂとと一緒に回転する第１回転動作と、第２回動動作として第１支持部材６ａと第２支持部材６ｂとがそれぞれ独立して回転する第２回転動作とを切り替える。

【００１６】

50

このような切替機構 5 は、図 3 に示すように、装置本体 2 に設けられ第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b が貫通するベース 5 1 と、そのベース 5 1 に回転軸 Z を中心にして水平方向に回転可能に設けられたプーリベース 5 2 と、そのプーリベース 5 2 に回転可能に取り付けられたプーリ 5 3 と、第 1 支持部材 6 a の軸を中心として第 1 支持部材 6 a の外周に固定されたプーリ 5 4 と、第 2 支持部材 6 b の軸を中心として第 2 支持部材 6 b の外周に固定されたプーリ 5 5 と、それらのプーリ 5 3、5 4、5 5 に巻き掛けられたベルト 5 6 と、プーリベース 5 2 における回転軸 Z と反対側の端部を引っ張る引張部材 5 7 と、その引張部材 5 7 による引張方向と反対方向にプーリベース 5 2 を引っ張るためのワイヤ 5 8 とを備えている。

【0017】

10

ベース 5 1 は、板状に形成されており、装置本体 2 に固定されている。このベース 5 1 の端部には、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b がそれぞれ貫通する 2 つの貫通孔（図示せず）が設けられている。なお、これらの貫通孔は、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b が回転可能である大きさに形成されている。

【0018】

プーリベース 5 2 は、ベース 5 1 の略中央に設けられており、プーリ 5 3 を回転可能に支持している。なお、プーリ 5 3 はプーリベース 5 2 の略中央に位置付けられている。プーリベース 5 2 の端部には、回転中心となる回転軸 Z が設けられており、この回転軸 Z はベース 5 1 に形成された穴（図示せず）に回転可能に嵌められている。

【0019】

20

ベルト 5 6 は、回転軸 Z を中心とするプーリベース 5 2 の回転移動により、各プーリ 5 3、5 4、5 5 に密着する密着状態と各プーリ 5 3、5 4、5 5 に密着しない非密着状態とに切り替えられる。密着状態では、ベルト 5 6 が各プーリ 5 3、5 4、5 5 に密着し、ベルト 5 6 が移動すると全てのプーリ 5 3、5 4、5 5 が同時に回転することになるので、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b は一緒に回転するようになる。一方、非密着状態では、ベルト 5 6 が各プーリ 5 3、5 4、5 5 に密着せずにそれらに対して滑るようになり、全てのプーリ 5 3、5 4、5 5 が同時に回転しなくなるので、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b はそれぞれ独立して回転するようになる。

【0020】

ここで、ベルト 5 6 としては、例えば、ゴムベルト等を用いる。なお、プーリ 5 4 及びプーリ 5 5 を設けずに、ベルト 5 6 が第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b に密着する密着状態で、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b に対して滑らなければ、プーリ 5 4 及びプーリ 5 5 を設けないようにしてもよいが、ベルト 5 6 の位置ズレ等を抑え、スムーズな回転動作を実現するためには、プーリ 5 4 及びプーリ 5 5 を設けた方がよい。

30

【0021】

引張部材 5 7 は、ベース 5 1 に設けられた引掛棒 5 1 a とプーリベース 5 2 の端部との間に架け渡されて設けられている。この引張部材 5 7 は、プーリ 5 3 がプーリ 5 4 及びプーリ 5 5 から離反する方向にプーリベース 5 2 を絶えず引っ張り、ベルト 5 6 が各プーリ 5 3、5 4、5 5 と密着する密着状態となる第 1 停止位置（図 3 中の状態）に位置付ける。なお、引張部材 5 7 としては、例えば、スプリング等を用いる。

40

【0022】

ワイヤ 5 8 は、ベース 5 1 に設けられワイヤ 5 8 の通過位置を決める位置決め部材 5 1 b に通されて、操作者により引張可能に設けられている。このワイヤ 5 8 の一端はプーリベース 5 2 に固定されており、その他端は、装置本体 2 に設けられたスライドスイッチやレバー等の操作部材（図示せず）に接続されている。ワイヤ 5 8 は、操作者による操作（引張部材 5 7 の引張力より大きい力）により、プーリ 5 3 がプーリ 5 4 及びプーリ 5 5 に接近する方向にプーリベース 5 2 を引っ張り、ベルト 5 6 が各プーリ 5 3、5 4、5 5 と密着しない非密着状態となる第 2 停止位置に位置付ける。なお、ワイヤ 5 8 としては、例えば、金属ワイヤ等を用いる。

【0023】

50

次に、前述の超音波診断装置 1 の切替動作について説明する。

【0024】

操作者が超音波診断装置 1 を用いる際には、超音波診断装置 1 及び被検体に対する相対位置に応じて、操作部 3 及び表示部 4 を一緒に移動させたい場合や、操作部 3 及び表示部 4 をそれぞれ独立して移動させたい場合等が生じる。

【0025】

例えば、操作部 3 及び表示部 4 を一緒に移動させたい場合には、操作者は、ワイヤ 5 8 に連結された操作部材の位置を確認し、ワイヤ 5 8 が引張状態であれば（このとき、ワイヤベース 5 2 は第 2 停止位置にある）、その操作部材を操作し、ワイヤ 5 8 の引張状態を解除する。これに応じて、プーリベース 5 2 が引張部材 5 7 の引張力により第 2 停止位置から第 1 停止位置に移動すると、ベルト 5 6 は密着状態になる。これにより、ベルト 5 6 が各プーリ 5 3、5 4、5 5 に密着し、全てのプーリ 5 3、5 4、5 5 がベルト 5 6 を介して連結されて同時に回転することになるので、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b は一緒に回転するようになる。したがって、操作部 3 及び表示部 4 が一緒に水平方向に回転するようになる。

【0026】

この状態で、操作者は必要に応じて操作部 3 及び表示部 4 を一緒に移動させる。例えば、操作者は、操作部 3 及び表示部 4 の両方が診察の妨げになる場合、それら両方を一度で診察の妨げにならない位置まで回転させたり、表示部 4 の画像を見ながら操作部 3 を操作する場合等、それら両方を一度で自身の前まで回転させたりする。なお、操作部 3 及び表示部 4 は同じ方向に一緒に回転する。

【0027】

一方、操作部 3 及び表示部 4 をそれぞれ独立して移動させたい場合には、操作者は、ワイヤ 5 8 に連結された操作部材の位置を確認し、ワイヤ 5 8 が非引張状態であれば（このとき、ワイヤベース 5 2 は第 1 停止位置にある）、操作部材を操作し、ワイヤ 5 8 を引っ張る。これに応じて、プーリベース 5 2 が第 1 停止位置から第 2 停止位置に移動すると、ベルト 5 6 は非密着状態になる。これにより、ベルト 5 6 が各プーリ 5 3、5 4、5 5 に密着せずにそれらに対して滑るようになり、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b はそれぞれ独立して回転するようになる。したがって、操作部 3 及び表示部 4 はそれぞれ独立して水平方向に回転するようになる。

【0028】

この状態で、操作者は必要に応じて操作部 3 及び表示部 4 のどちらか一方又は両方を独立して移動させる。例えば、操作者は、操作部 3 だけが診察の妨げになる場合、操作部 3 を診察の妨げにならない位置まで回転させたり、操作部 3 を操作する場合、自身の手前まで回転させたりする。また、操作者は、患者等に表示部 4 の画像を見せる場合等、表示部 4 だけを患者が画像を見える位置まで回転させたりする。なお、操作部 3 及び表示部 4 は同じ方向又は異なる方向にそれぞれ独立して回転する。

【0029】

以上説明したように、本発明の第 1 の実施の形態によれば、操作部 3 及び表示部 4 が一緒に回転する第 1 回転動作と、操作部 3 及び表示部 4 がそれぞれ独立にして回転する第 2 回転動作とを切り替える切替機構 5 を設けることによって、操作者が必要に応じて、第 1 回転動作と第 2 回転動作とを切り替えることが可能になる。すなわち、操作者が操作部 3 及び表示部 4 を同時に移動させること、さらに、操作部 3 の位置を変更せずに表示部 4 だけを移動させること、逆に、表示部 4 の位置を変更せずに操作部 3 だけを移動させることが可能になる。これにより、操作者の利便性を向上させることができる。

【0030】

さらに、操作部 3 は、装置本体 2 に回転可能に設けられた第 1 支持部材 6 a により支持され、装置本体 2 に回転可能に設けられており、表示部 4 は、装置本体 2 に回転可能に設けられた第 2 支持部材 6 b により支持され、装置本体 2 に回転可能に設けられており、切替機構 5 は、第 1 回転動作として第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b が一緒に回転す

る第 1 回転動作と、第 2 回転動作として第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b がそれぞれ独立して回転する第 2 回転動作とを切り替えることから、簡単な構成により、操作部 3 及び表示部 4 が一緒に回転する第 1 回転動作と、操作部 3 及び表示部 4 がそれぞれ独立して回転する第 2 回転動作とを切り替えることができる。

【0031】

(第 2 の実施の形態)

本発明の第 2 の実施の形態について図 4 を参照して説明する。

【0032】

本発明の第 2 の実施の形態では、第 1 の実施の形態と異なる部分、すなわち切替機構 5 について説明する。なお、第 2 の実施の形態においては、第 1 の実施の形態で説明した部分と同じ部分の説明を省略する。

10

【0033】

図 4 に示すように、切替機構 5 は、第 1 の実施の形態に係るベース 5 1 に加え、第 1 支持部材 6 a の軸を中心として第 1 支持部材 6 a の外周に固定された歯車 6 1 と、第 2 支持部材 6 b の軸を中心として第 2 支持部材 6 b の外周に固定された歯車 6 2 と、それらの歯車 6 1、6 2 に接離可能にベース 5 1 に設けられた歯車 6 3 とを備えている。

【0034】

歯車 6 3 は、操作部 3 に対する入力操作に応じて、各歯車 6 1、6 2 に噛み合う噛合位置と、各歯車 6 1、6 2 から離反してそれらに噛み合わない非噛合位置とに移動する。この歯車 6 3 は、ベース 5 1 の内部に設けられた移動機構により噛合位置と非噛合位置とに移動するように構成されている。移動機構としては、例えば、送りネジと駆動モータとを用いた送り機構等を用いる。なお、操作部 3 には、例えば、歯車 6 3 の位置を変更するためのスイッチ(図示せず)が設けられている。

20

【0035】

ここで、歯車 6 3 が各歯車 6 1、6 2 に噛み合う噛合状態では、歯車 6 1 及び歯車 6 2 が歯車 6 3 を介して連結され、全ての歯車 6 1、6 2、6 3 が同時に回転することになるので、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b は一緒に回転ようになる。したがって、操作部 3 及び表示部 4 が一緒に水平方向に回転ようになる。

【0036】

一方、歯車 6 3 が各歯車 6 1、6 2 に噛み合わない非噛合状態では、歯車 6 3 が各歯車 6 1、6 2 から離反し、歯車 6 1 及び歯車 6 2 が歯車 6 3 を介して連結されず、全ての歯車 6 1、6 2、6 3 が同時に回転しなくなるので、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b はそれぞれ独立して回転ようになる。したがって、操作部 3 及び表示部 4 はそれぞれ独立して水平方向に回転ようになる。

30

【0037】

以上説明したように、本発明の第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、切替機構 5 として各歯車 6 1、6 2、6 3 を用いることによって、簡単な構成より、操作部 3 及び表示部 4 が一緒に回転する第 1 回転動作と、操作部 3 及び表示部 4 がそれぞれ独立して回転する第 2 回転動作とを切り替えることができる。

40

【0038】

(他の実施の形態)

なお、本発明は、前述の実施の形態に限るものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

【0039】

例えば、本実施の形態においては、操作部 3 及び表示部 4 は同一方向に回転するが、これに限るものではなく、操作部 3 及び表示部 4 をそれぞれ異なる方向(例えば逆方向)に回転するようにしてもよい。この場合、第 1 の実施の形態においては、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b がそれぞれ異なる方向に回転するようにベルト 5 6 の掛け回し方を変更すればよく、第 2 の実施の形態においては、第 1 支持部材 6 a 及び第 2 支持部材 6 b

50

がそれぞれ異なる方向に回転するように歯車 6 1 と歯車 6 3 との間又は歯車 6 2 と歯車 6 3 との間のどちらか一方に歯車を設ければよい。

【 0 0 4 0 】

また、前述の第 2 の実施の形態においては、切替機構 5 として各歯車 6 1、6 2、6 3 を用いているが、これに限るものではなく、例えば、歯車に換えて摩擦車等を用いるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置の概略構成を示す側面図である。

10

【図 2】図 1 に示す超音波診断装置が備える操作部、表示部及び切替機構の概略構成を示す外観斜視図である。

【図 3】図 2 に示す切替機構の概略構成を示す外観斜視図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る超音波診断装置が備える操作部、表示部及び切替機構の概略構成を示す外観斜視図である。

【符号の説明】

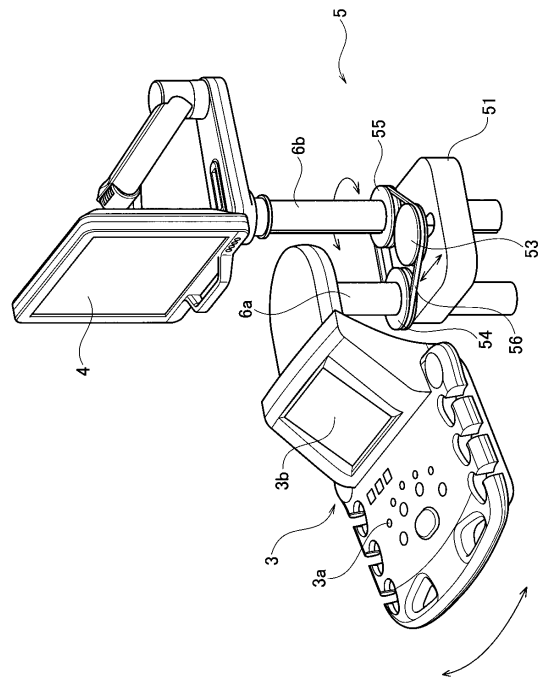
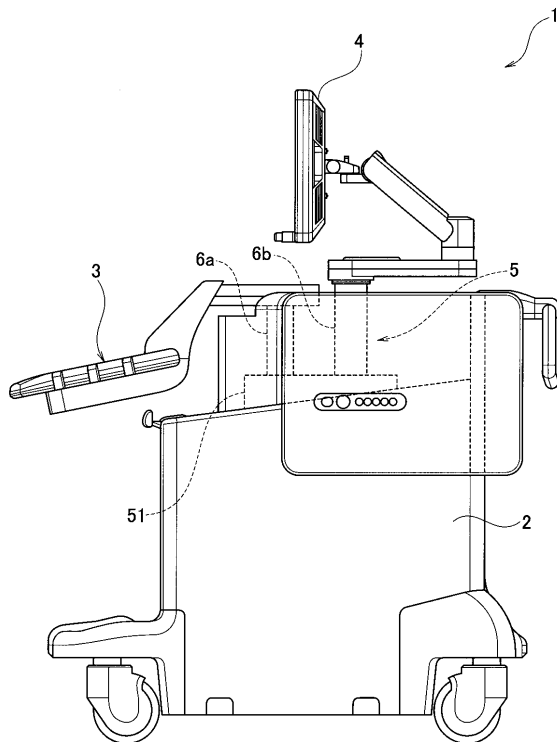
【 0 0 4 2 】

- 1 超音波診断装置
- 2 装置本体
- 3 操作部
- 4 表示部
- 5 切替機構
- 6 a 第 1 支持部材
- 6 b 第 2 支持部材

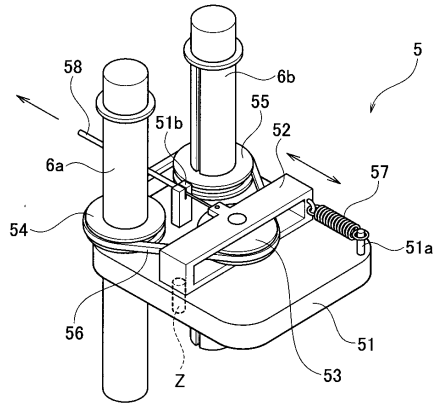
20

【図 1】

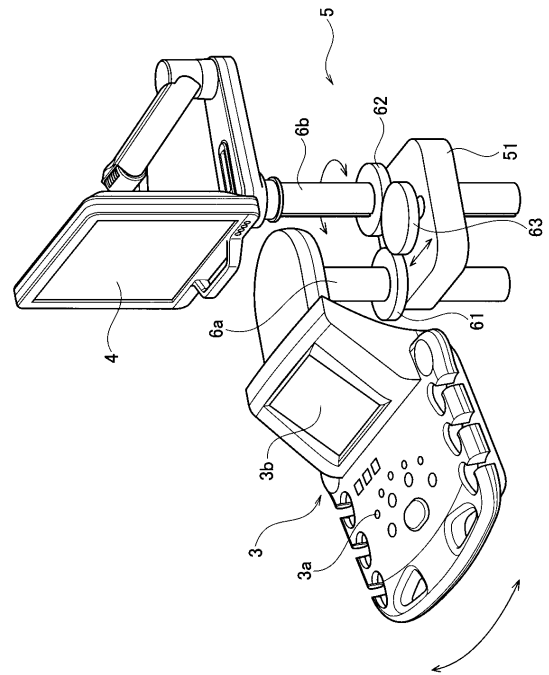
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 小野寺 英雄
栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社本社内
- (72)発明者 佐藤 友広
栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社本社内
- (72)発明者 平久井 克也
栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社本社内
- F ターム(参考) 4C601 EE11 KK38 KK42 LL25

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2008212549A	公开(公告)日	2008-09-18
申请号	JP2007057410	申请日	2007-03-07
[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	小野寺英雄 佐藤友広 平久井克也		
发明人	小野寺 英雄 佐藤 友広 平久井 克也		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK38 4C601/KK42 4C601/LL25		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一 高桥俊 高松俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种能够提高操作者便利性的超声波诊断装置。在超声波诊断装置中，装置主体，可旋转地设置在装置主体上的操作单元3，以及由操作者操作的操作单元3，可旋转地设置在装置主体上的图像显示器切换机构5用于在操作单元3和显示单元4一起旋转的第一旋转操作和操作单元3和显示单元4彼此独立旋转的第二旋转操作之间切换设置有门。[选择图]图2

