

(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2010-154943

(P2010-154943A)

(43) 公開日 平成22年7月15日(2010.7.15)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-334700 (P2008-334700)
(22) 出願日 平成20年12月26日 (2008.12.26)(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

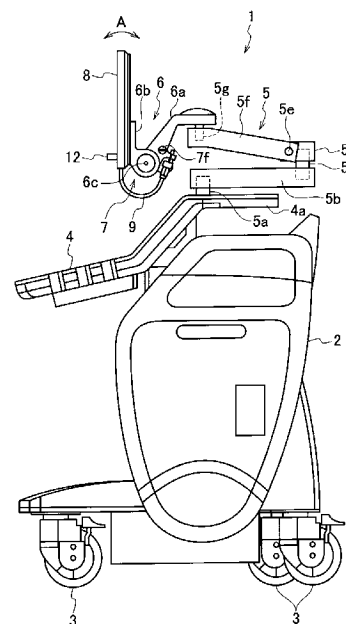
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】フリーアーム機構とチルト機構とを介して装置本体に連結されたモニタを、フリーアーム機構により任意位置に移動させる操作と、チルト機構により任意角度にチルトさせる操作とを、片手で簡単に行なえるようにする。

【解決手段】超音波診断装置において、装置本体2と、一端が装置本体2に連結され、他端にモニタ8が連結され、モニタ8を任意位置に移動可能なフリーアーム機構5と、モニタ8とフリーアーム機構5との連結箇所に設けられ、モニタ8を任意角度にチルト可能なチルト機構6と、チルト機構6によるモニタ8のチルト動作を規制する第1切換位置とチルト機構6によるモニタ8のチルト動作を可能とする第2切換位置とに切換可能なクラッチ機構7と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置本体と、

一端が前記装置本体に連結され、他端にモニタが連結され、前記モニタを任意位置に移動可能なフリーアーム機構と、

前記モニタと前記フリーアーム機構との連結箇所には設けられ、前記モニタを任意角度にチルト可能なチルト機構と、

前記チルト機構による前記モニタのチルト動作を規制する第 1 切換位置と前記チルト機構による前記モニタのチルト動作を可能とする第 2 切換位置とに切換可能なクラッチ機構と、

を備えることを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記モニタを任意位置に移動させる場合、及び、前記モニタを任意角度にチルトさせる場合に把持する把持部が前記モニタに設けられ、

前記クラッチ機構を前記第 1 切換位置と前記第 2 切換位置とに切換操作する操作レバーが設けられ、

前記操作レバーは、前記把持部を把持した手で操作可能な位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記クラッチ機構と前記操作レバーとは、ワイヤを介して連結されていることを特徴とする請求項 2 記載の超音波診断装置。

20

【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、フリーアーム機構を介して装置本体に連結されたモニタが任意位置に移動可能であり、及び、モニタが任意角度にチルト可能な超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 に記載された超音波診断装置によれば、フリーアーム機構を介してモニタが装置本体に連結されており、モニタは、前後左右及び上下方向の任意位置に移動可能とされている。さらに、フリーアーム機構とモニタとの連結箇所にはジョイントが設けられ、モニタが任意角度にチルト可能とされている。

30

【0003】

このような超音波診断装置による診断時においては、超音波診断を行なう医師は、一方の手で超音波プローブを把持してその超音波プローブを被検体に押し付け、他方の手でモニタを押したり引いたりチルトさせたりしてモニタを見易い位置に移動させている。

【0004】

モニタのチルト動作を容易に行なえる構成にすると、モニタを前後方向や左右方向又は上下方向に移動させる場合に、モニタが不必要なチルト動作を生じ、モニタが見にくくなる方向を向いてしまうという不都合が発生する。

40

【0005】

そこで従来は、モニタをチルトさせるチルト機構の操作力を重くし、モニタを前後方向や左右方向又は上下方向に移動させる場合にはモニタがチルトしない構成としている。

【特許文献 1】特開 2007 - 97775 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、チルト機構の操作力を大きくしたことにより、モニタをチルトさせる操作を片手で行うことが困難となり、モニタをチルトさせる場合には、モニタを両手で把持

50

してチルトさせている。

【 0 0 0 7 】

したがって、モニタをチルトさせる場合には超音波プローブから一旦手を離さなければならず、モニタをチルトさせる度に超音波診断が中断され、超音波診断装置による診断の迅速さが阻害されている。

【 0 0 0 8 】

本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、その目的は、フリーアーム機構とチルト機構とを介して装置本体に連結されたモニタを、フリーアーム機構により任意位置に移動させる操作と、チルト機構により任意角度にチルトさせる操作とを、片手で簡単に行なうことが可能な超音波診断装置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 記載の発明の特徴は、超音波診断装置において、装置本体と、一端が前記装置本体に連結され、他端にモニタが連結され、前記モニタを任意位置に移動可能なフリーアーム機構と、前記モニタと前記フリーアーム機構との連結箇所に設けられ、前記モニタを任意角度にチルト可能なチルト機構と、前記チルト機構による前記モニタのチルト動作を規制する第 1 切換位置と前記チルト機構による前記モニタのチルト動作を可能とする第 2 切換位置とに切換可能なクラッチ機構と、を備えることである。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

20

本発明によれば、フリーアーム機構とチルト機構とを介して装置本体に連結されたモニタを、フリーアーム機構により任意位置に移動させる操作と、チルト機構により任意角度にチルトさせる操作とを、片手で簡単に行なうことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の一実施の形態を図面を用いて説明する。超音波診断装置 1 は、図 1 に示すように、装置本体 2 と、移動用の複数のキャスト 3 と、各種の入力操作を行う操作部 4 と、フリーアーム機構 5 と、チルト機構 6 と、クラッチ機構 7 と、モニタ 8 とを備えている。

【 0 0 1 2 】

30

装置本体 2 は、超音波診断を行なうための各種の処理部を収容した筐体である。この装置本体 2 には、被検体に対して超音波を送受波する超音波プローブ（図示せず）が着脱可能に取付けられている。なお、超音波プローブは複数の形式のものが取付け可能であり、複数の形式の超音波プローブのなかから被検体の検査部位や検査方法に合わせたものが選択して取付けられる。超音波診断時には、装置本体 2 に取付けられた反射プローブから被検体の体内に超音波が送波され、その反射波（エコー波）が反射プローブで受波され、受波された反射波の強度分布が装置本体 2 内の画像処理部で処理されることにより検査部位の超音波画像が生成される。生成された超音波画像は、医用画像としてモニタ 8 に表示される。

【 0 0 1 3 】

40

操作部 4 は、超音波診断装置 1 の操作者（例えば、医師）が各種の入力操作を行う部分であり、各種のスイッチやキーやタッチパネル等が設けられている。

【 0 0 1 4 】

フリーアーム機構 5 は、一端が操作部 4 のフレーム部 4 a を介して装置本体 2 に連結され、他端にモニタ 8 が連結され、モニタ 8 を前後左右及び上下方向の任意位置へ移動可能に支持する機構である。

【 0 0 1 5 】

このフリーアーム機構 5 は、図 1 に示すように、フレーム部 4 a に取付けられて上下方向の軸心を有する主軸 5 a と、一端が主軸 5 a の軸心回りに回動可能に取付けられた下アーム 5 b と、下アーム 5 b の他端に取付けられて上下方向の軸心を有する第 1 垂直軸 5 c

50

と、第 1 垂直軸 5 c の軸心回りに回動可能に取付けられた関節片 5 d と、関節片 5 d に取付けられて水平方向の軸心を有する水平軸 5 e と、一端が水平軸 5 e の軸心回りに回動可能に取付けられて上下方向に回動可能及び関節片 5 d と共に第 1 垂直軸 5 c の軸心回りに回動可能な上アーム 5 f と、上アーム 5 f の他端に取付けられて上下方向の軸心を有する第 2 垂直軸 5 g とを備えている。

【 0 0 1 6 】

チルト機構 6 は、フリーアーム機構 5 とモニタ 8 との連結箇所 に設けられており、モニタ 8 を上下方向の任意角度にチルトさせる機構である。

【 0 0 1 7 】

このチルト機構 6 は、図 2 及び図 3 に示すように、チルトアーム 6 a と、モニタ取付ベース 6 b と、チルト軸 6 c とを備えている。チルト軸 6 c は、水平方向の軸心をもって配置され、モニタ取付ベース 6 b に形成された一対の取付穴 6 d と、チルトアーム 6 a に形成された一対の取付穴 6 e と、後述するブレーキドラム 7 a の取付穴 7 d とに挿通されている。これらの取付穴 6 d、6 e、7 d に挿通されたチルト軸 6 c は、ネジ 6 f によりモニタ取付ベース 6 a に固定されている。モニタ取付ベース 6 b にはモニタ 8 が取付けられ、モニタ 8 とモニタ取付ベース 6 b とチルト軸 6 c とブレーキドラム 7 a とは、取付穴 6 e に挿通されたチルト軸 6 c の軸心回りにチルト可能となる。なお、チルトアーム 6 a は、第 2 垂直軸 5 g の軸心回りに回動可能に取付けられている。

10

【 0 0 1 8 】

クラッチ機構 7 は、チルト機構 6 によるモニタ 8 のチルト動作を規制する第 1 切換位置と、チルト機構 6 によるモニタ 8 のチルト動作を可能とする第 2 切換位置とに切換可能な機構である。

20

【 0 0 1 9 】

このクラッチ機構 7 は、図 2 及び図 3 に示すように、ブレーキドラム 7 a と、保持体 7 b と、スプリング 7 c とを備えている。ブレーキドラム 7 a には取付穴 7 d が形成され、この取付穴 7 d にチルト軸 6 c が挿通されている。チルト軸 6 c とブレーキドラム 7 a とは、ピン 7 e により固定されている。保持体 7 b は、ストッパ軸 7 f によりチルトアーム 6 a に取付けられている。スプリング 7 c は保持体 7 b をストッパ軸 7 f の軸心回りの一方向に回動させる向きに付勢しており、保持体 7 b がスプリング 7 c により付勢された方向に回動することにより保持体 7 b がブレーキドラム 7 a の外周面に押付けられる。

30

【 0 0 2 0 】

ここで、保持体 7 b がブレーキドラム 7 a の外周面に押付けられる位置がクラッチ機構 7 の第 1 切換位置である。保持体 7 b がブレーキドラム 7 a の外周面に押付けられることにより、ブレーキドラム 7 a やモニタ取付ベース 6 b やモニタ 8 が取付穴 6 e に挿通されたチルト軸 6 c の軸心回りにチルトすることが規制される。一方、後述する操作レバー 11 を操作することにより保持体 7 b をストッパ軸 7 f の軸心回りに回動させ、保持体 7 b をブレーキドラム 7 a の外周面から離反させた位置がクラッチ機構 7 の第 2 切換位置である。保持体 7 b がブレーキドラム 7 a の外周面から離反することにより、ブレーキドラム 7 a やモニタ取付ベース 6 b やモニタ 8 が取付穴 6 e に挿通されたチルト軸 6 c の軸心回りにチルト可能となる。

40

【 0 0 2 1 】

また、クラッチ機構 7 には、このクラッチ機構 7 を第 1 切換位置と第 2 切換位置とに切換操作するワイヤ 9 の一端が連結されている。ワイヤ 9 の一端は、チルトアーム 6 a に形成された溝 10 に係合されている。ワイヤ 9 の他端には、操作レバー 11 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

モニタ 8 には、超音波プローブによる診断結果である超音波画像が表示される。このモニタ 8 には、モニタ 8 を前後左右及び上下方向に移動させる場合、さらに、モニタ 8 を上下方向にチルトさせる場合に、超音波診断装置 1 の操作者が片手で把持する把持部 12 が設けられている。ワイヤ 9 に設けられている操作レバー 11 は、把持部 12 を把持した手

50

で操作可能な位置に設けられている。

【 0 0 2 3 】

このような構成において、操作レバー 1 1 を操作しない場合にはクラッチ機構 7 が第 1 切換位置に切換えられており、保持体 7 b がブレーキドラム 7 a の外周面に押付けられ、チルト機構 6 によるモニタ 8 のチルト動作が規制されている。

【 0 0 2 4 】

このため、モニタ 8 をチルトさせずに任意の位置に移動させる場合には、操作者は操作レバー 1 1 を操作せず、把持部 1 2 を把持してモニタ 8 を押したり引いたりする。これにより、モニタ 8 は押したり引いたりした方向にフリーアーム機構 5 を介して移動し、チルト機構 6 によるチルト動作は生じない。したがって、操作者は、モニタ 8 をチルトさせることなく、モニタ 8 を移動させたい位置へ簡単にかつ確実に移動させることができる。

10

【 0 0 2 5 】

モニタ 8 をチルト軸 6 c の軸心回りに上下方向（図 1 に示す矢印 A 方向）へチルトさせる場合には、操作者は操作レバー 1 1 を握り、ワイヤ 9 を引っ張る。これにより、保持体 7 b がストッパ軸 7 f の軸心回りに僅かに回動して保持体 7 b がブレーキドラム 7 a の外周面から離反し、クラッチ機構 7 が第 2 切換位置に切換えられる。クラッチ機構 7 が第 2 切換位置に切換えられることにより、モニタ 8 はチルト機構 6 によるチルト動作が可能となり、モニタ 8 をチルト軸 6 c の軸心回りに上下方向にチルトさせることができる。

【 0 0 2 6 】

なお、操作レバー 1 1 が把持部 1 2 を把持している手で操作可能な位置に設けられているため、モニタ 8 をフリーアーム機構 5 を介して移動させる操作と、モニタ 8 をチルト機構 6 を介してチルトさせる操作とを連続して円滑に行なうことができる。

20

【 0 0 2 7 】

また、モニタ 8 をフリーアーム機構 5 を介して移動させる場合には、チルト機構 6 は第 1 切換位置に切換えられているクラッチ機構 7 によりチルト動作が規制されているため、チルト機構 6 によりモニタ 8 をチルトさせる場合の操作力を小さくしても何ら不都合はない。このため、本実施の形態においてはチルト機構 6 によりモニタ 8 をチルトさせる場合の操作力を小さく設定している。したがって、操作レバー 1 1 を握ってクラッチ機構 7 を第 2 切換位置に切換えた後、把持部 1 2 を把持してモニタ 8 を上下方向へチルトさせる向きに力を加えると、モニタ 8 は小さな操作力で円滑にチルトする。

30

【 0 0 2 8 】

また、クラッチ機構 7 と操作レバー 1 1 とはワイヤ 9 を介して連結されており、クラッチ機構 7 と操作レバー 1 1 とを連結する構成が簡単な構成とされている。

【 0 0 2 9 】

本実施の形態によれば、モニタ 8 をフリーアーム機構 5 を介して任意位置に移動させる操作、及び、モニタ 8 をチルト機構 6 を介して任意角度にチルトさせる操作を、一方の手を超音波プローブから離すことなく他方の手のみで簡単に行なうことができる。これにより、モニタ 8 をチルトさせる度に超音波プローブから手を離して超音波診断を中断する必要がなくなり、超音波診断装置 1 による超音波診断を迅速に行なうことができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態の超音波診断装置を示す側面図である。

【 図 2 】 チルト機構とクラッチ機構とを示す側面図である。

【 図 3 】 チルト機構とクラッチ機構とを示す分解斜視図である。

【 図 4 】 把持部と操作レバーとの位置関係を示す平面図である。

【 図 5 】 ワイヤと操作レバーとを示す斜視図である。

【 符号の説明 】

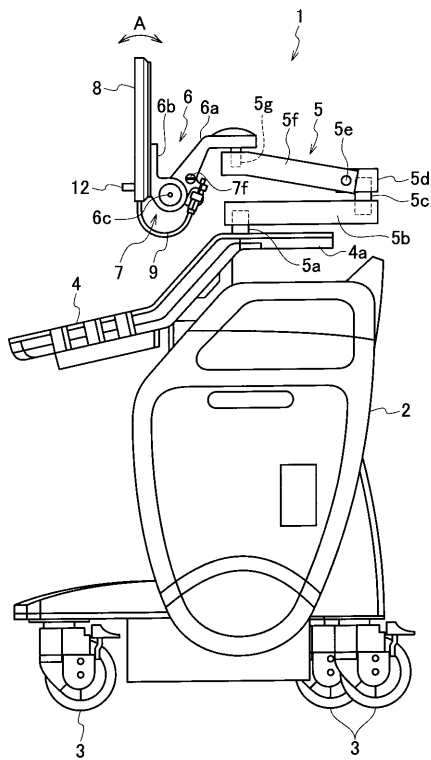
【 0 0 3 1 】

- 2 装置本体
- 5 フリーアーム機構

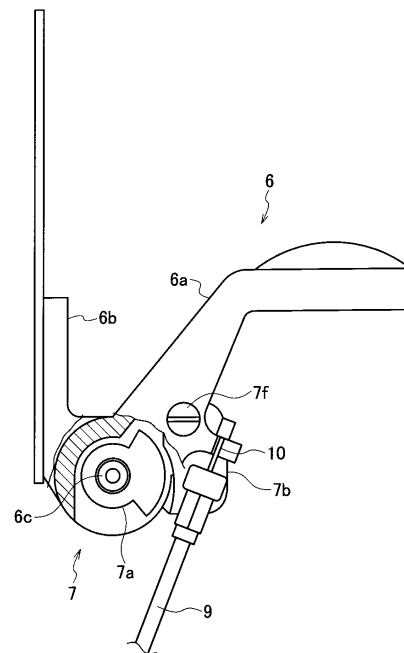
50

- 6 チルト機構
- 7 クラッチ機構
- 8 モニタ
- 9 ワイヤ
- 1 1 操作レバー
- 1 2 把持部

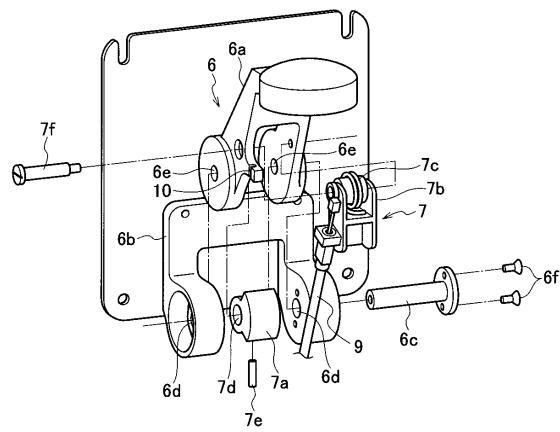
【 図 1 】



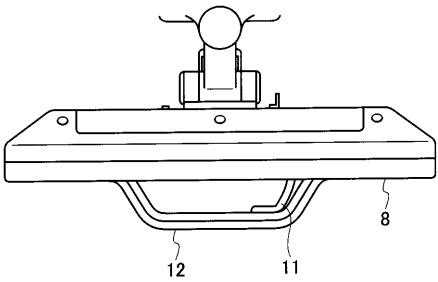
【 図 2 】



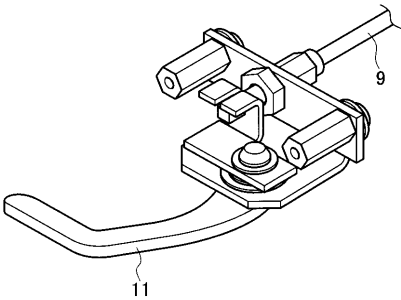
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



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内

Fターム(参考) 4C601 EE11 LL25

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2010154943A	公开(公告)日	2010-07-15
申请号	JP2008334700	申请日	2008-12-26
[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		
发明人	小野寺 英雄		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 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)

解决的问题：为了通过一只手轻松地执行以下操作：通过自由臂机构将通过自由臂机构和倾斜机构连接到设备主体的监视器移动到任意位置，以及通过倾斜机构将监视器倾斜到任意角度的操作。 我可以的 解决方案：在超声诊断设备中，设备主体2的一端连接到设备主体2，而监视器8的另一端连接，并且自由臂机构5能够将监视器8和监视器8移动到任意位置。 倾斜机构6设置在自由臂机构5与倾斜机构6之间的连接点处，并且能够以任意角度倾斜监视器8，以及第一开关位置，该第一切换位置通过倾斜机构6限制监视器8的倾斜操作，并且通过倾斜机构6限制监视器8的倾斜操作。 离合器机构（7）可以切换到能够进行倾斜操作的第二切换位置。 [选型图]图1