

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 333903

(P2001 - 333903A)

(43)公開日 平成13年12月4日(2001.12.4)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マ-コ-ド(参考)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2000 - 156779(P2000 - 156779)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22)出願日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(72)発明者 大和谷 祐治

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 4C301 AA04 BB01 BB03 EE13 FF04

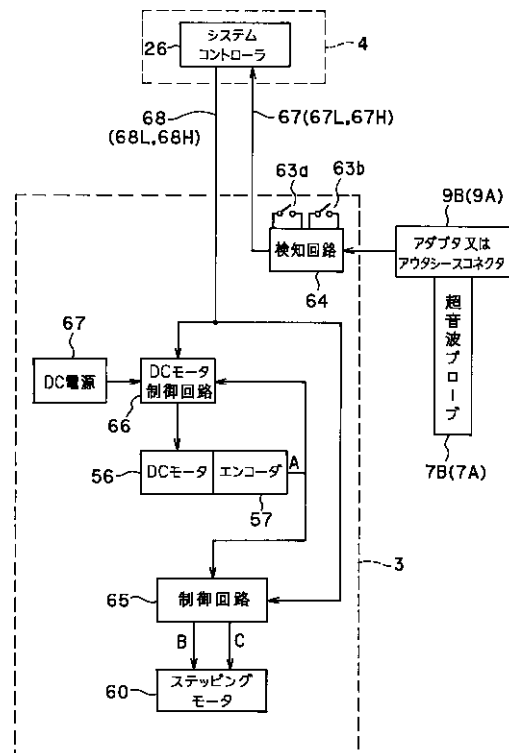
GA20 JA19

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 超音波プローブにアダプタ又はアウトシースコネクタを取り付けることにより、自動で高速回転モードに設定できる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 駆動部3にアダプタ9B又はアウトシースコネクタ9Aを介して超音波プローブ7B又は7Aが接続されると、スイッチ63aがONして、検知回路64によりその接続が検知され、システムコントローラ26にLOWレベル67Lの検知信号67が送られ、これを受けてシステムコントローラ26はDCモータ制御回路66に高速の切り替え信号68を出力し、ラジアル走査用のDCモータ56を高速回転させて、高速のラジアル走査による超音波画像が得られるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ラジアル駆動手段及びリニア駆動手段を備えた駆動部に超音波を送受信する超音波プローブを着脱自在に接続して、超音波画像を得る超音波診断装置において、

前記超音波プローブを挿通して前記駆動部に着脱自在に接続可能なアダプタ又はアウトサースコネクタと、

前記超音波プローブを挿通して前記アダプタ又は前記アウトサースコネクタを前記駆動部に接続する時に、前記アダプタ又は前記アウトサースコネクタの接続を検知する検知手段と、

前記検知手段の検知結果に応じて、前記ラジアル駆動手段を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アダプタ付等の超音波プローブを用いて超音波画像を得る超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】超音波プローブにより体腔内を超音波走査して、その周辺の断層像を得る超音波診断装置が広く用いられるようになってきている。従来の超音波プローブを用いた従来の超音波診断装置では、リニア走査、あるいはラジアル走査といった単独の走査方式によって得られた画像を表示するものが主であった。しかし、腫瘍の深さ方向への浸潤度合いと共に、面方向への広がりも同時に観察して、腫瘍の 3 次元的な大きさを把握したいという要望ができています。

【0003】このように、3 次元的に走査するものは、モータを高速に回転させて診断時間を短縮することが可能である。従来技術として、例えば特願平 8 - 267505 号には、操作卓（キーボード）からラジアル走査とラジアル走査とリニア走査を組み合わせたスパイラル走査（ヘリカル走査）切替え操作により、スパイラル走査（ヘリカル走査）のときのみ、モータを高速に回転するものが提案されている。

【0004】また、特願平 10 - 338033 号には、超音波プローブをアウトサース内へ挿入配置して、超音波プローブとアウトサースとアウトサースコネクタが一体となったアウトサースコネクタ付超音波プローブにより、ヘリカル走査するものが提案されている。

【0005】超音波プローブによる診断は、体腔内へ内視鏡を挿入して病変部を発見した後、内視鏡の鉗子内に超音波プローブを挿入して病変部の深達度診断を実施する。深達度診断において、ラジアル走査では、超音波振動子を高速回転することで、超音波画像上に表示されるの拍動（心拍の動き）の影響を除去し、ラジアル走査とリニア走査を同時に行うヘリカル走査では、DC モータとステッピングモータの両方を高速回転させ、診断時間

を短縮することが望ましい。また、診断結果をカルテに記録する際、プリント画像には、使用した器材、病変部等の全情報をユーザへ提供することが望ましい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来装置は、ユーザがキーボードによりラジアル走査とヘリカル走査の切替えを行い、ヘリカル走査時のみ DC モータとステッピングモータを高速回転にしているため、ラジアル走査では高速回転ができなかった。

【0007】（発明の目的）本発明は、この問題点に着目してなされたもので、超音波プローブにアダプタ又はアウトサースコネクタを取り付けることにより、自動で高速回転モードに設定できる超音波診断装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】ラジアル駆動手段及びリニア駆動手段を備えた駆動部に超音波を送受信する超音波プローブを着脱自在に接続して、超音波画像を得る超音波診断装置において、前記超音波プローブを挿通して前記駆動部に着脱自在に接続可能なアダプタ又はアウトサースコネクタと、前記超音波プローブを挿通して前記アダプタ又は前記アウトサースコネクタを前記駆動部に接続する時に、前記アダプタ又は前記アウトサースコネクタの接続を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に応じて、前記ラジアル駆動手段を制御する制御手段と、を備えたことにより、前記アダプタ又は前記アウトサースコネクタが駆動部に接続されたことを検知して、制御手段はラジアル駆動手段を高速で回転するように制御する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第 1 の実施の形態）図 1 ないし図 4 は本発明の第 1 の実施の形態の形態に係り、図 1 は超音波診断装置の概略構成を示す構成図、図 2 は画像処理装置と観測装置の構成のブロック図を示し、図 3 は超音波診断装置における超音波プローブとアダプタまたはアウトサースコネクタを駆動部に接続したときの断面図、図 4 は駆動部の制御回路ブロック図である。

【0010】図 1 に示すように、本実施の形態の超音波診断装置 1 は、例えば 3 種類の超音波プローブ、つまりアウトサースコネクタ付超音波プローブ 2 A と、アダプタ付超音波プローブ 2 B と、低速用超音波プローブ 2 C と、これらの超音波プローブ 2 I（I = A, B, C）の基端部が着脱自在に接続され、後述する超音波振動子を挿入軸方向に対して回転駆動させたり、進退駆動あるいは回転及び進退駆動させる駆動手段を備えた駆動部 3 と、超音波信号を制御する観測装置 4 と前記駆動部 3 の駆動制御部及び画像処理部を有する画像処理装置 5 と、この画像処理装置 5 から出力される映像信号を基に超音

波画像を表示するモニタ6とで主に構成される。

【0011】アウトシースコネクタ付超音波プローブ2Aはそれぞれが着脱自在なりニア走査用超音波プローブ7A、アウトシース8A、アウトシース用コネクタ9Aを組付けて構成される。アダプタ付超音波プローブ2Bは高速用ラジアル超音波プローブ7Bとアダプタ9Bを組付けて構成される。低速用超音波プローブ2Cはアダプタ9Bへは機械的に連結できない機構である低速用ラジアル超音波プローブ7Cで構成される。

【0012】アウトシースコネクタ付超音波プローブ2A、アダプタ付超音波プローブ2B、或いは低速用超音波プローブ2Cが着脱自在に接続される駆動部3は、支持アーム11の端部に固定されている。この駆動部3からは基端部が二股に分かれる信号ケーブル部12aが延出されており、この信号ケーブル部12aの端部にはそれぞれ前記観測装置4に電気的に接続される観測装置用コネクタ12bと前記画像処理装置5に電気的に接続される観測装置用コネクタ12cとが設けられている。そして、前記観測装置4、前記画像処理装置5、前記モニタ6、前記支持アーム11はカート13に搭載されてい

る。
【0013】なお、前記観測装置4及び前記画像処理装置5とは、また前記画像処理装置5及び前記モニタ6とは、それぞれ背面パネルの図示しない信号ケーブルを介して電気的に接続されている。次に図2を参照して本実施形態における観測装置4と画像処理装置5の構成について説明する。図2に示すように、超音波診断装置1はアダプタ付超音波プローブ2B等が接続される駆動部3は超音波の送受信及びリアルタイムのエコー画像(超音波断層像)の表示を行う観測装置4に接続され、この観測装置4にはさらに画像処理装置5が接続され、観測装置4で得られたエコーデータを基に各種画像処理を行う。

【0014】上記観測装置4は、駆動部3に対して超音波を送受信する送受信部21とこの送受信部21で取り込まれたエコーデータを記録するフレームメモリ22と、このフレームメモリ22に記録された1走査線の音線データを所望のテレビジョン方式の画像に変換するデジタルスキャンコンバータ(DSC)23と、このDSC23のデジタル画像信号をアナログ信号に変換するD/A変換回路24と、前記駆動部3、送受信部21、フレームメモリ22の各部の制御を行うシステムコントローラ26とを備え、前記D/A変換回路24の出力信号はモニタ6に入力され、リアルタイムの超音波診断像の表示を行う。

【0015】前記画像処理装置5は、画像処理等の制御を行うCPU27と、各画像処理結果のデータ等を記録する主記録装置28と、観測装置4からの音線データを記憶する画像データ記録装置29と、音線データを座標変換する演算プロセッサ30と、超音波診断装置1を制

御するキーボード等の操作端末31と、ポインティングデバイスとして例えばトラックボール32と、フレームメモリ22に記録された1走査線の音線データを保持するフレームバッファ33と、このフレームバッファ33のデジタル画像信号をアナログ信号に変換するD/A変換回路34と、このD/A変換回路34の出力信号を入力としてリアルタイムの超音波診断像の表示を行うモニタ35と、画像データ記録装置29に記録された音線データをバックアップする光磁気ディスク装置(MOD)36とを備えている。

【0016】図3は超音波プローブ2I及び駆動部3の構成を示す。図3に示すように、各超音波プローブ2Iには超音波送受信部となる超音波振動子41が軸状の駆動伝達部42の先端に固定され、これらは先端部の半球面状に閉塞された外筒43内に収納されている。そして、超音波振動子41の周囲には超音波を伝達する音響媒体44が充填されており、この音響媒体44は後端側のシール材45で密封している。なお、シール材45は後端側でなくても良い。

【0017】より具体的には超音波プローブ2B及び2Cでは駆動伝達部42はその外側が高速用ラジアル超音波プローブ7B及び低速用ラジアル超音波プローブ7Cのシースを構成する外筒43で覆われている。

【0018】これに対し、超音波プローブ2Aでは駆動伝達部42はその外側が(ニア走査用超音波プローブ7A)のシース46で覆われ、さらにその外側が(アウトシース8A)の外筒43で覆われている。

【0019】超音波プローブ2B及び2Cでは外筒43の後端はコネクタ外装47B及び47Cにそれぞれ固定され、コネクタ外装47B及び47Cの内側の駆動伝達部42はシール材45での密封部を通した後端には接続部材48が固着され、この接続部材48は駆動部3側の接続受け部材49の凹部に嵌入して着脱自在に接続されるようにしている。

【0020】超音波プローブ2Bではコネクタ外装47Bにはさらにアダプタ9Bが嵌合しネジで着脱自在に固定される。これに対し、超音波プローブ2Cではコネクタ外装47Cはコネクタ外装47Bより外径が大きくなっており、アダプタ9Bを装着できない。

【0021】また、超音波プローブ2Aではシース46の後端がコネクタ外装47Aに固定され、コネクタ外装47Aの内側の駆動伝達部42はシール材45での密封部を通した後端には接続部材48が固着され、この接続部材48は駆動部3側の接続受け部材49の凹部に嵌入して着脱自在に接続されるようにしている。

【0022】また、超音波プローブ2Aでは外筒43の後端はアウトシース口金50Aに固定され、このアウトシース口金50Aはコネクタ外装47Aに螺合等で固定され、このアウトシース口金50Aにはさらにアウトシース用コネクタ9Aがネジで着脱自在に取り付けられ

る。

【0023】アダプタ9B及びアウトタシース用コネクタ9Aには固定リング51が設けてあり、駆動部3側の固定ネジ部52に螺合により固定することができる。また、アダプタ9B及びアウトタシース用コネクタ9Aには筒体部の後端から突出する突出部53A及び53Bがそれぞれ設けてあり、駆動部3側の係入部54に係入できるようにしている。この場合、突出部53Aは筒体部における例えば周方向の2箇所が突出し、突出部53Bは筒体部における周方向の1箇所が突出する。

【0024】上記接続受け部材49は回転運動部外装55内に設けたDCモータ56の回転軸に連結されている。このDCモータ56は、該DCモータ56の回転位置を検出するエンコーダ57と機械的に連結されていて、これらは回転運動部外装55内に格納、保持されている。

【0025】そして、超音波振動子41は、駆動伝達部42を介してDCモータ56によって回転駆動されると同時に、DCモータ56の回転運動がエンコーダ57に伝達されるようになっている。

【0026】前記回転運動部外装55は、進退運動伝達部58に取り付けられ、この進退運動伝達部58はボールネジからなる進退機構部59に螺合している。前記進退機構部59は、ステッピングモータ60に機械的に連結され、ステッピングモータ60の回転によって前後に進退するようになっている。

【0027】また、上記係入部54にはアウトタシース用コネクタ9Aの2箇所の突出部53Aが係入される部分から後方側に駆動部外装壁を貫通する貫通孔が設けてあり、各貫通孔にはL字状に折り曲げられたバネ61a及び61bの一端が挿入されており、他端が駆動部外装壁にネジで固定され、一端側が貫通孔の深部側に係入されるように付勢されている。

【0028】そして、駆動部3にアウトタシース用コネクタ9Aが装着された場合には図3に示すように2つのバネ61a、61bの一端が共に後方（駆動部3）側に押圧されて移動し、バネ61a、61bに対向配置された接点62a、62bに（移動前では非接触の状態から）接触する。また、駆動部3にアダプタ9Bが装着された場合には1箇所の突出部53Bにより1つのバネ61aのみが押圧されてバネ61aに対向配置された接点62aに接触するようになっている。

【0029】つまり、バネ61a及び接点62aにより、ON/OFFする第1スイッチ63a（図4参照）とバネ61b及び接点62bにより、ON/OFFする第1スイッチ63b（図4参照）とが形成されている。また、超音波プローブ2Cが駆動部3に接続された場合には、第1スイッチ64a及び第2スイッチ64b共にOFFのままとなる。

【0030】バネ61a、61b及び接点62a、62

bはリード線により駆動部3内に設けた検知回路64に接続され、第1スイッチ63aと第2スイッチ63bのON/OFFから駆動部3に接続された超音波プローブ2Iが2A、2B、2Cのいずれであるかを検知することができるようにしている。

【0031】この検知回路64は観測装置4のシステムコントローラ26に接続され、システムコントローラ26は検知回路64の出力信号に基づいて駆動部3内のステッピングモータ60及びDCモータ56の動作を図4に示す制御回路65及びDCモータ制御回路66を介して制御する。

【0032】図4は本実施の形態における駆動部3における制御系の構成の説明図である。本実施の形態における駆動部3の制御系は、超音波振動子41を進退させるステッピングモータ60を制御する制御回路65と、DCモータ56に直流電圧を供給するDC電源67と、前記DC電源67の電圧を制御することによりDCモータ56の回転を制御するDCモータ制御回路66と、アダプタ9Bまたはアウトタシースコネクタ9Aの有無を検知する検知回路64等を備え、前記検知回路64にはスイッチ63a、63bが接続されている。

【0033】そして、駆動部3にアウトタシース用コネクタ9A又はアダプタ9Bが装着された場合には、DCモータ56を高速回転させて、高速のラジアル画像を得られるようにしていることが特徴となっている。

【0034】次に本実施の形態の作用を説明する。図4に示すように、アダプタ9B又はアウトタシースコネクタ9Aが駆動部3に接続されると、検知回路64の第1スイッチ63aがON状態になる。また、アダプタ9Bはアウトタシースコネクタ9Aが駆動部3に接続されていないと、検知回路64の第1スイッチ63aはOFF状態となる。

【0035】第1スイッチ63aがON状態のときは、検知回路64からLOWレベル67Lの検知信号67が出力される。前記LOWレベル67Lの検知信号67は、観測装置4のシステムコントローラ26に入力される。システムコントローラ26では、前記駆動部3にアダプタ9B又はアウトタシースコネクタ9Aが接続されたことを判断して、高速または低速の切替え信号68において「高速」を選択し、「高速」の切替え信号68をLOWレベル68Lで出力する。前記LOWレベル68Lは、DCモータ制御回路66と制御回路65に入力される。

【0036】第1スイッチ63aがOFF状態のときは、検知回路64から検知信号67がHIGHレベル67Hで出力される。前記HIGHレベル67Hは、前記観測装置4のシステムコントローラ26に入力される。システムコントローラ26では、前記駆動部3にアダプタ9B又はアウトタシースコネクタ9Aが接続されていないことを判断して、高速または低速の切替え信号68に

において「低速」を選択しHIGHレベル68Hで出力する。前記HIGHレベル68Hは、DCモータ制御回路66と制御回路65に入力される。

【0037】DCモータ制御回路66には、前記エンコーダ57から出力されるA相信号Aが入力されている。このA相信号AはDCモータ56の回転数に応じて周期が変化するので、A相信号Aの周期変化に応じてモータ駆動電圧を制御することにより、DCモータ66の回転数を一定に保つようにしてある。

【0038】また、アウトサースコネクタ9Aが接続された場合には第2スイッチ63bもONし、第2の検知信号を例えばLOWレベルでシステムコントローラ26に出力する。システムコントローラ26は第2の検知信号に基づいて、アウトサースコネクタ9Aが接続されたことを認識して、第2の切替え信号をLOWレベルで制御回路65に出力する。

【0039】制御回路65はLOWレベルの第2の切替え信号が入力されると、エンコーダ57から出力されるA相信号Aを制御回路65内の分周回路で分周してステッピングモータ60の回転制御信号B、Cを生成して、ステッピングモータ60の回転を制御するようになる。

【0040】従って、アウトサースコネクタ9Aが駆動部3に接続された場合には高速でDCモータ56が回転駆動して超音波振動子41を高速でラジアル走査すると共に、この回転に同期してステッピングモータ60により超音波振動子41をリニア方向にも移動する。つまり、この場合には超音波振動子41をヘリカル走査する。

【0041】一方、第2スイッチ63bがOFFであると、第2の検知信号を例えばHIGHレベルでシステムコントローラ26に出力する。システムコントローラ26はHIGHレベルの第2の検知信号により、アウトサースコネクタ9Aが接続されていないことを認識して、第2の切替え信号をHIGHレベルで制御回路65に出力する。

【0042】制御回路65はHIGHレベルの第2の切替え信号が入力されると、ステッピングモータ60を動作させないように制御する。従って、アダプタ9Bが駆動部3に接続された場合には高速でDCモータ56が回転駆動して超音波振動子41を高速でラジアル走査するようになる。

【0043】また、低速用超音波プローブ2Cが駆動部3に接続された場合には低速でDCモータ56が回転駆動して超音波振動子41を低速でラジアル走査するようになる。

【0044】本実施の形態は以下の効果を有する。ラジアル走査専用の超音波プローブを使用するとき、高速または低速回転用超音波プローブが接続されたことを、観測装置で認識できるため、ラジアル走査時、自動的にDCモータ回転数の切換えが可能となる効果がある。ま

た、リニア走査用超音波プローブを使用するとき、アウトサースコネクタ付き超音波プローブが接続されたことを、観測装置で認識できるため、ラジアル走査時の高速回転が可能となる。

【0045】なお、アウトサースコネクタ付き超音波プローブが接続された場合には操作端末31からリニア走査を行うように指示信号を入力した場合には、リニア走査を行わせることができるし、ラジアル走査を行うように指示信号を入力した場合には、ラジアル走査を高速で行わせることができる。なお、上述の説明ではアダプタ9B或いはアウトサースコネクタ9Aの接続をメカニカルなスイッチで検出する構成にしたが、検出センサとしてはこの他の例えばフォトリフレクタのような光センサなどのデバイスを採用しても良い。

【0046】(第2の実施の形態)次に本発明の第2の実施の形態を図5ないし図7を参照して説明する。図5は本発明の第2の実施の形態の超音波診断装置の構成を示し、図6はスキャントークコードを添付したプリント画像を示し、図7はスキャンコード部分を示す。

【0047】図5に示すように本発明の第2の実施の形態の超音波診断装置1は図2の超音波診断装置1における画像処理部5において、さらに、音声入力手段としてのマイク72と、音声をデジタルデータに変換する音声変換回路73と、主記憶装置28に格納された音声をスキャントークコードに変換する変換アプリケーション74と、スキャントークコードを生成するスキャントークコード生成装置75とを設けた画像処理部5により構成される。

【0048】CPU27、主記録装置28、画像データ記録装置29、演算プロセッサ30、操作作用端末31、トラックボール32、フレームバッファ33、光磁気ディスク装置(MOD)36、音声変換回路73、スキャントークコード生成装置75はデータバスで互いに接続されている。また、この画像処理部5はデータバスに接続されたI/F76を介してプリンタ77に接続されている。図5における他の構成は、第1の実施の形態で説明しているのでその説明を省略する。

【0049】そして、本実施の形態では、プリンタ77により、モニタ36に表示された超音波画像をプリントする指示を行った場合には、図6に示すようにスキャントークコード付プリント画像81を生成する。なお、図6はアウトサースコネクタ付超音波プローブ2Aの場合に得られるスキャントークコード付プリント画像81の例で示している。

【0050】このスキャントークコード付プリント画像81は、超音波のプリント画像82とスキャントークコード83とから構成される。

【0051】次に本実施の形態の作用を説明する。検査中のユーザの音声がマイク72により画像処理部5に入力される。前記マイク72から入力した音声は、音声

変換回路73によりデジタルデータに変換される。前記デジタルデータでは、データバスにより主記憶装置28の(音声-スキャントークコード)変換アプリケーション74により、スキャントークコードに変換される。

【0052】このスキャントークコードは、データバスによりスキャントークコード生成装置75に入力される。スキャントークコード生成装置75からは、検査中のユーザーの音声のスキャントークコード83として出力される。出力されたスキャントークコード83を、超音波検査により取得した超音波のプリント画像82に添付することで、スキャントークコード付プリント画像81を得ることが可能となる。図7はスキャントークコード83部分を示す。その他の作用は第1の実施の形態と同様である。

【0053】本実施の形態は以下の効果を有する。スキャントークコード付プリント画像81を得ることで、検査中の全情報をユーザが取得することが可能となる効果を有する。その他は第1の実施の形態と同様の効果を有する。

【0054】[付記]

1. ラジアル駆動手段及びリニア駆動手段を備えた駆動部に超音波を送受信する超音波プローブを着脱自在に接続して、超音波画像を得る超音波診断装置において、前記超音波プローブを挿通して前記駆動部に着脱自在に接続可能なアダプタ又はアウトサースコネクタと、前記超音波プローブを挿通して前記アダプタ又は前記アウトサースコネクタを前記駆動部に接続する時に、前記アダプタ又は前記アウトサースコネクタの接続を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に応じて、前記ラジアル駆動手段を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【0055】2. ラジアル駆動手段とリニア駆動手段を備えた駆動部と、この駆動部に着脱自在に接続される、超音波プローブとアダプタが一体となったアダプタ付超音波プローブまたは、超音波プローブとアウトサースとアウトサースコネクタが一体となったアウトサースコネクタ付超音波プローブにおいて、アダプタまたはアウトサースコネクタの取り付け状態の有無を判断する検出手段と、前記アダプタまたはアウトサースコネクタの有無の判断結果により、アダプタが取り付け状態時はラジアル駆動の回転数を高速回転に切替える切替え手段と、を具備することを特徴とする超音波診断装置。

【0056】3. ラジアル駆動手段とリニア駆動手段を備えた駆動部が接続される超音波診断装置において、音声を読み取る入力手段と、前記音声をスキャントークコードに変換するアプリケーションを搭載する記憶手段と、前記スキャントークコードを作製する装置と、を具備することを特徴とする超音波診断装置。

(付記3の背景)従来装置は、使用した器材、病変部等の情報、コメントは、検査終了後にユーザーがキーボー

*ドにより入力しているため、カルテに記録するプリント画像の出力には、多くの時間を必要としていた。

【0057】このため、検査中の音声をスキャントークコードに変換し、スキャントークコードをプリント画像に添付することで、短時間で検査中の全情報を、ユーザへ提供することができる超音波診断装置を提供することを目的とし、付記3の構成にした。

【0058】(付記3の作用効果)音声を読み取る入力装置と、音声をスキャントークコードに変換するアプリケーションを搭載する記憶装置と、スキャントークコードを作製することにより、プリント画像にスキャントークコードを添付することで、検査中の全情報をユーザへ提供することが可能となる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ラジアル走査専用超音波プローブを使用するとき、高速または低速回転用超音波プローブが接続されたことを、観測装置で認識できるため、ラジアル走査時、自動的に回転数の切替えが可能となる効果がある。また、リニア走査用超音波プローブを使用するとき、アウトサースコネクタ付超音波プローブが接続されたことを、観測装置で認識できるため、ラジアル走査時の高速回転が可能となる効果がある。また、スキャントークコード付プリント画像を得ることで、検査中の全情報を短時間でユーザが取得することが可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の超音波診断装置の外観を示す構成図。

【図2】超音波診断装置における画像処理装置と観測装置の構成図。

【図3】各超音波プローブと駆動部の内部構成を示す断面図。

【図4】駆動部の制御系の構成を示すブロック図。

【図5】本発明の第2の実施の形態における画像処理装置と観測装置の構成図。

【図6】スキャントークコードを添付したプリント画像を示す図

【図7】スキャントークコードを示す図。

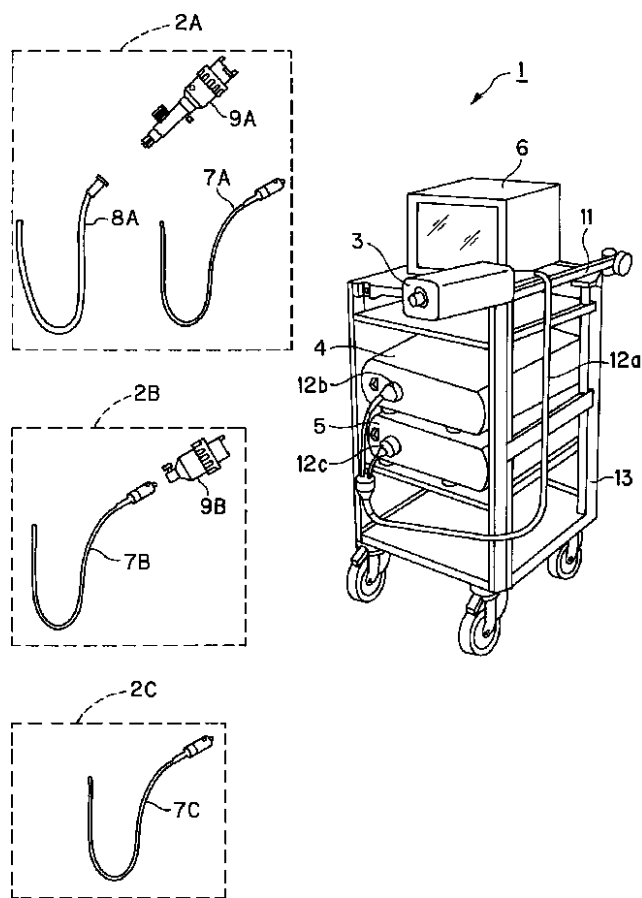
【符号の説明】

- 1...超音波診断装置
- 2 A...アウトサース付超音波プローブ
- 2 B...アダプタ付超音波プローブ
- 2 C...低速用超音波プローブ
- 3...駆動部
- 4...観測装置
- 5...画像処理部
- 6...モニタ
- 7 A...リニア走査用超音波プローブ
- 7 B...高速用ラジアル超音波プローブ
- 7 C...低速用ラジアル超音波プローブ

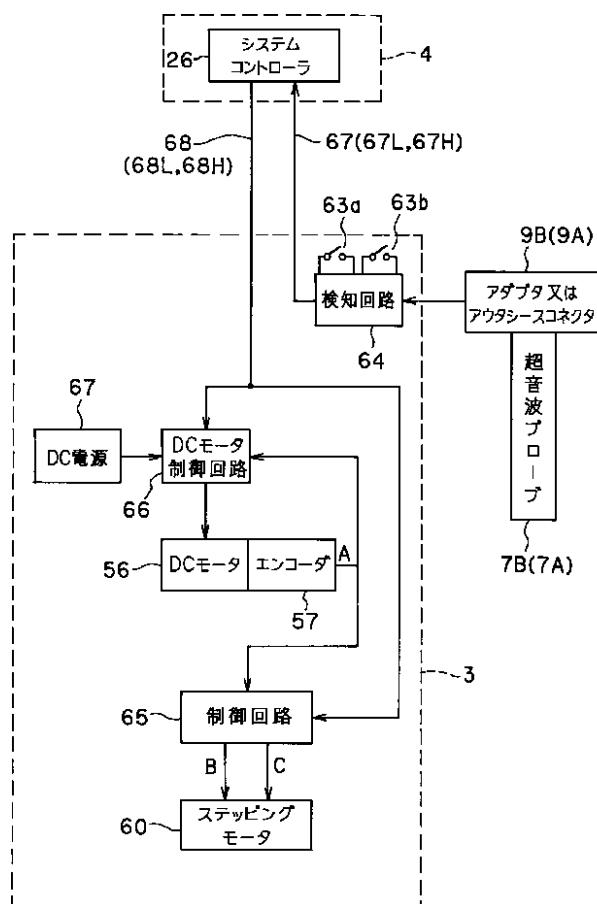
- 8 A...アウトシース
- 9 A...アウトシースコネクタ
- 9 B...アダプタ
- 2 6...システムコントローラ
- 4 1...超音波振動子
- 4 2...駆動伝達部
- 4 3...外筒
- 4 4...音響媒体
- 4 7 A ~ 4 7 C...コネクタ外装

- * 4 8...接続部材
- 4 9...接続受け部材
- 5 3 A、5 3 B...突出部
- 5 4...係入部
- 5 6...DCモータ
- 6 0...ステッピングモータ
- 6 1 a、6 1 b...バネ
- 6 2 a、6 2 b...接点
- * 6 4...検知回路

【図1】



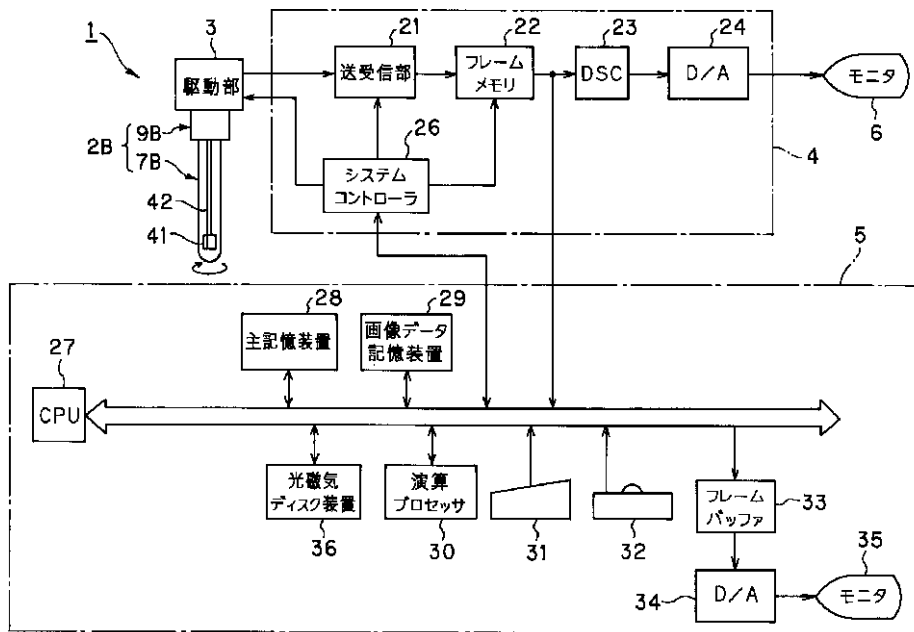
【図4】



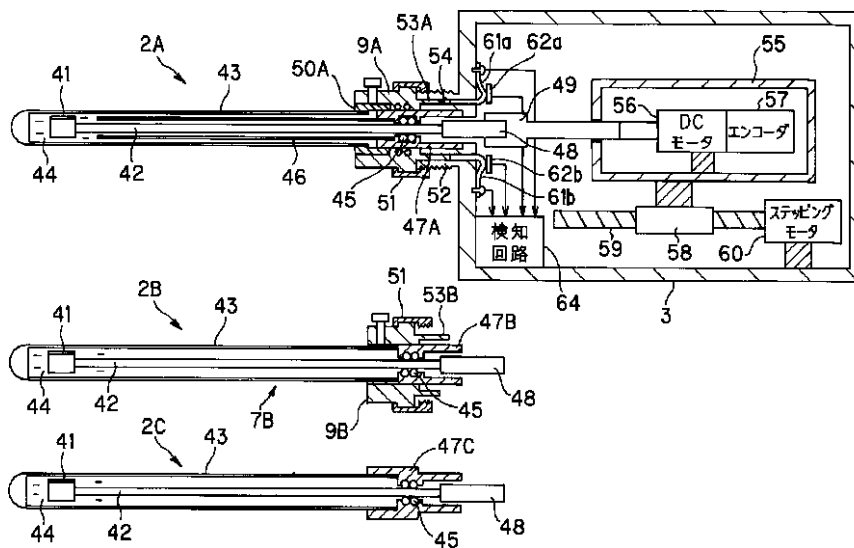
【図7】



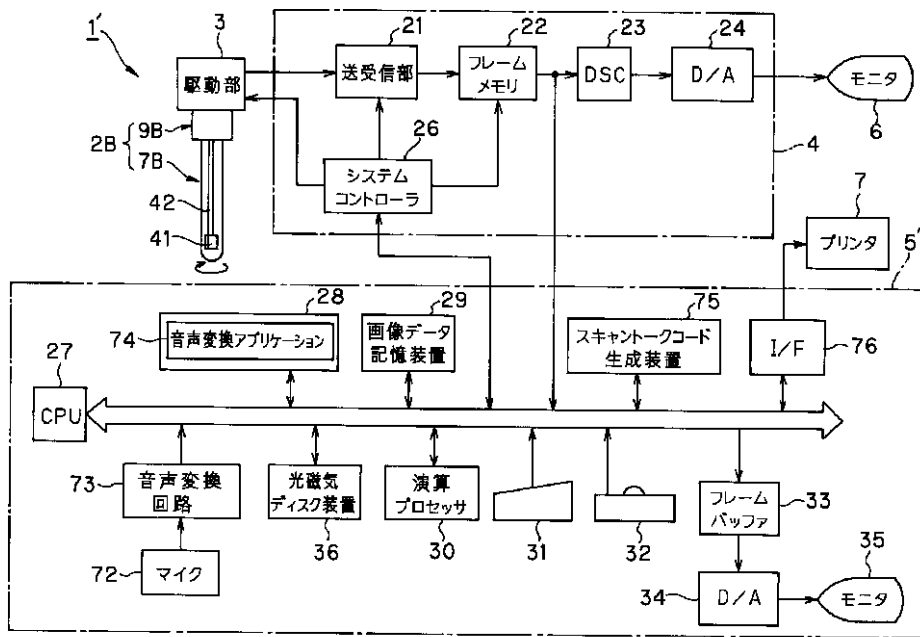
【図2】



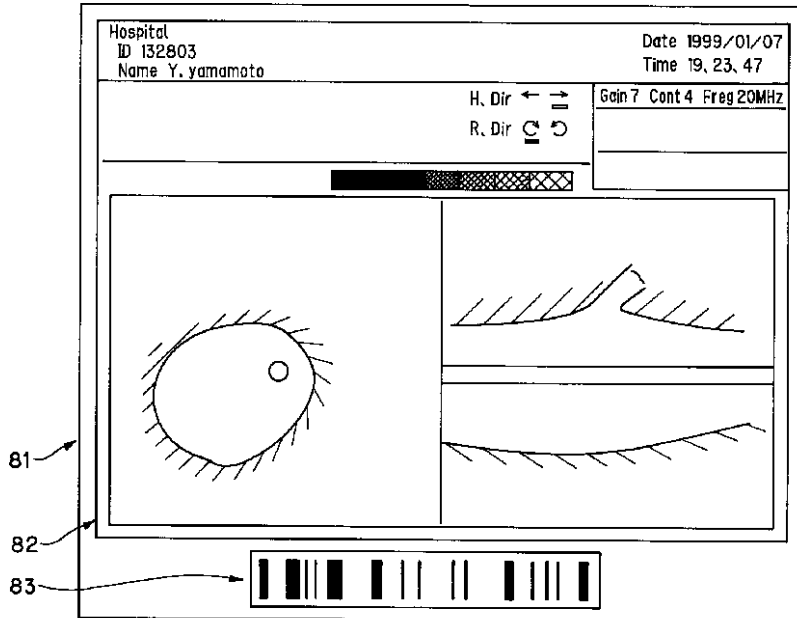
【図3】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2001333903A	公开(公告)日	2001-12-04
申请号	JP2000156779	申请日	2000-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	大和谷 祐治		
发明人	大和谷 祐治		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/AA04 4C301/BB01 4C301/BB03 4C301/EE13 4C301/FF04 4C301/GA20 4C301/JA19 4C601/BB21 4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/GD11 4C601/GD18		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断设备，通过将适配器或外部护套连接器安装到超声探头上，可以自动将其设置为高速旋转模式。 解决方案：当超声波探头7B或7A通过适配器9B或外部护套连接器9A连接到驱动单元3时，开关63a接通，检测电路64检测到该连接，系统控制器26响应于此，系统控制器26向DC电动机控制电路66输出高速开关信号68，使径向扫描DC电动机56高速旋转，并输出高速开关信号68。通过径向扫描获得超声图像。

