

(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2003－339697

(P2003－339697A)

(43)公開日 平成15年12月2日(2003.12.2)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*} (参考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2002－147376(P2002－147376)

(22)出願日 平成14年5月22日(2002.5.22)

(71)出願人 390029791

アロカ株式会社

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号

(72)発明者 伊藤 壽夫

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株
式会社内

(74)代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外 1 名)

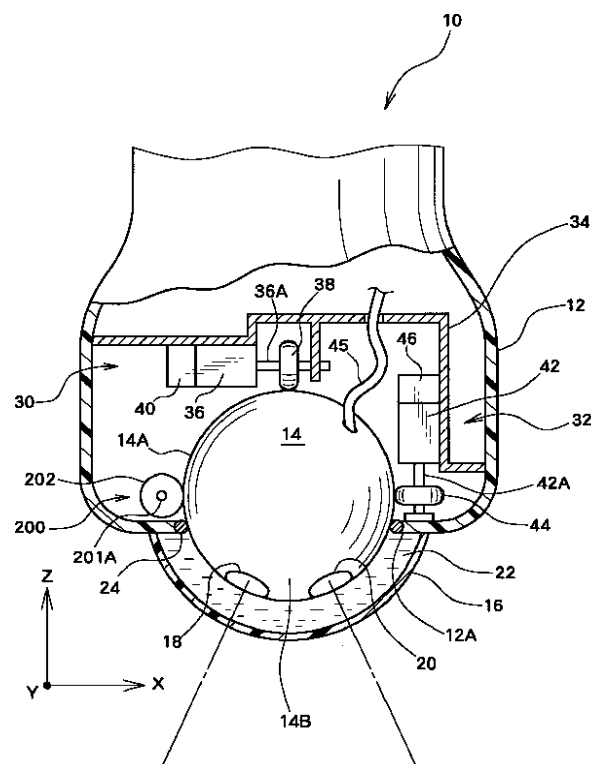
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 超音波探触子及び超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 超音波診断装置において、超音波ビームの機械走査あるいは向きの設定の自由度を高める。

【解決手段】 探触子ケース12内には球状の回転体14が回転自在に設けられる。第1駆動機構30は回転体14をX軸回りに回転駆動する。第2駆動機構32は回転体14をZ軸回りに回転駆動する。2つの超音波振動子18、20は選択的に利用され、あるいは同時に利用される。更に回転体14をY軸回りに回転駆動する第3駆動機構200を設けるようにしてもよい。あるいは、回転体14をX軸回りのみに回転駆動するようにしてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 超音波送受波器を備えた回転体と、
前記回転体を回転可能に保持する保持部と、
前記回転体に対して、第1軸回りの回転駆動力を伝達する第1駆動機構と、
前記回転体に対して、第2軸回りの回転駆動力を伝達する第2駆動機構と、
を含むことを特徴とする超音波探触子。

【請求項2】 請求項1記載の超音波探触子において、
前記回転体は球状体であり、
前記第1駆動機構及び前記第2駆動機構は、前記回転体の表面に当接して回転駆動力を伝達することを特徴とする超音波探触子。

【請求項3】 請求項1記載の超音波探触子において、
前記第1駆動機構に設けられ、前記第1軸回りの前記回転体の回転角度を検出する第1角度検出器と、
前記第2駆動機構に設けられ、前記第2軸回りの前記回転体の回転角度を検出する第2角度検出器と、
を含むことを特徴とする超音波探触子。

【請求項4】 請求項1記載の超音波探触子において、
前記回転体における前記超音波送受波器を有する先端部を露出させる開口を有する探触子ケースと、
前記開口を覆うカバーと、
を含み、
前記カバーと前記先端部との間の隙間空間はカップリング液体で満たされることを特徴とする超音波探触子。

【請求項5】 請求項1記載の超音波探触子において、
前記第1軸は当該超音波探触子の起立状態における第1の水平軸であり、
前記第2軸は当該超音波探触子の起立状態における第2の水平軸であることを特徴とする超音波探触子。

【請求項6】 請求項1記載の超音波探触子において、
前記第1軸は当該超音波探触子の起立状態における水平軸であり、
前記第2軸は当該超音波探触子の起立状態における垂直軸であることを特徴とする超音波探触子。

【請求項7】 請求項1記載の超音波探触子において、
更に、前記回転体に対して、第3軸回りに回転駆動力を伝達する第3駆動機構を含み、
前記第1軸、前記第2軸及び前記第3軸は互いに直交することを特徴とする超音波探触子。

【請求項8】 請求項1記載の超音波探触子において、
前記超音波送受波器は、複数の超音波振動子によって構成されることを特徴とする超音波探触子。

【請求項9】 請求項8記載の超音波探触子において、
前記複数の超音波振動子の特性は互いに異なることを特徴とする超音波探触子。

【請求項10】 請求項1記載の超音波探触子において、
前記超音波送受波器は単振動子又はアレイ振動子によ

て構成されることを特徴とする超音波探触子。

【請求項11】 超音波送受波器を備えた球状の回転体と、
前記回転体を水平軸回りに回転可能に保持する保持部と、
前記回転体に当接して、前記回転体に対して水平軸回りの回転駆動力を伝達する駆動機構と、
を含むことを特徴とする超音波探触子。

【請求項12】 請求項11記載の超音波探触子において、
前記超音波送受波器は前記回転体の先端部に配列された複数の振動素子からなるアレイ振動子であることを特徴とする超音波探触子。

【請求項13】 超音波探触子と装置本体とからなる超音波診断装置において、
前記超音波探触子は、
超音波送受波器を備えた回転体と、
前記回転体を回転可能に保持する保持部と、
前記回転体に対して、第1軸回りの回転駆動力を伝達する第1駆動機構と、
前記回転体に対して、第2軸回りの回転駆動力を伝達する第2駆動機構と、
を含み、
前記装置本体は、
前記第1駆動機構及び前記第2駆動機構を制御することによって、前記超音波送受波器の向きを制御する制御部と、
前記超音波送受波器からの受信信号に基づいて超音波画像を形成する画像形成部と、
を含むことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項14】 請求項13記載の超音波診断装置において、
前記制御部は前記超音波送受波器の向きを走査し、これにより二次元又は三次元のエコーデータ取り込み空間が形成されることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項15】 請求項13記載の超音波診断装置において、
前記超音波送受波器は互いに異なる特性を有する複数の超音波振動子によって構成され、
前記複数の超音波振動子の中から動作させる超音波振動子が選択されることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項16】 請求項13記載の超音波診断装置において、
前記超音波送受波器は互いに同一の特性を有する複数の超音波振動子によって構成され、
前記複数の超音波振動子が同時動作することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項17】 超音波探触子と装置本体とからなる超音波診断装置において、
前記超音波探触子は、

超音波送受波器を備えた球状の回転体と、
前記回転体を水平軸回りに回転可能に保持する保持部
と、
前記回転体に当接して、前記回転体に対して水平軸回り
の回転駆動力を伝達する駆動機構と、
を含み、
前記装置本体は、
前記駆動機構を制御することによって、前記超音波送受
波器の向きを制御する制御部と、
前記超音波送受波器からの受信信号に基づいて超音波画
像を形成する画像形成部と、
を含むことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項18】 請求項17記載の超音波診断装置にお
いて、
前記超音波送受波器は複数の振動素子からなるアレイ振
動子であり、
前記駆動機構の制御により、三次元データ取り込み空間
が形成される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、超音波ビームの向
きを機械的に変更することができる超音波探触子及びそ
れを備えた超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術及びその課題】機械走査型の超音波探触子
においては、超音波振動子（あるいはそれを備えた可動
ユニット）が機械的に走査される。近年では、三次元エ
コーデータ取込用超音波探触子が実用化されている。か
かる超音波探触子においては、例えば、複数の振動素子
からなるアレイ振動子を備えた振動子ユニットが機械的
に走査される。つまり、アレイ振動子上において超音波
ビームを電子走査することにより走査面が形成される
が、その走査面をその面と直交する方向に平行移動又は
揺動させることにより、三次元エコーデータ取込空間が
形成される。

【0003】ところで、従来の機械走査型超音波探触子
においては、生体表面に当接した超音波探触子の姿勢を
変えることなく、超音波ビームの走査経路や超音波ビー
ムの方角を自在に設定することはできない。また、従来
においては、駆動モータ及び歯車機構によって構成され
る駆動部により、超音波振動子の回転軸が直接的に駆動
されていたため、駆動部の大型化及び円滑な走査を行
い難いという問題があった。

【0004】また、従来の超音波探触子においては、1
種類の超音波振動子だけ具備されており、他の超音波振
動子を利用したい場合には、超音波探触子自体を交換す
る必要がある。

【0005】本発明の目的は、超音波ビームの機械走査
あるいは向きの設定の自由度を高めることにある。

【0006】本発明の他の目的は、簡易な駆動部によ

て滑らかな機械走査を行えるようにすることにある。

【0007】本発明の他の目的は、超音波探触子を交換
せずに、異なる超音波振動子を利用できるようにするこ
とにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】（1）上記目的を達成す
るために、本発明は、超音波送受波器を備えた回転体
と、前記回転体を回転可能に保持する保持部と、前記回
転体に対して、第1軸回りの回転駆動力を伝達する第1
駆動機構と、前記回転体に対して、第2軸回りの回転駆
動力を伝達する第2駆動機構と、を含むことを特徴とす
る。

【0009】上記構成によれば、第1駆動機構によって
回転体が第1軸回りに回転駆動され、同様に、第2駆動
機構によって回転体が第2軸回りに回転駆動される。よ
って、超音波送受波器にて形成される超音波ビームの向
きを所望の方向に設定することができ、また超音波ビー
ムの走査経路を所望のものにすることができる。

【0010】望ましくは、前記回転体は球状体であり、
前記第1駆動機構及び前記第2駆動機構は、前記回転体
の表面に当接して回転駆動力を伝達する。この構成によ
れば、簡易な構成で、回転体の駆動を行える。各駆動機
構において、回転体に当接する部材が回転体の表面に適
度に常時押圧され、それらの部材間で不必要なスリップ
が生じないように構成するのが望ましい。

【0011】望ましくは、前記第1駆動機構に設けら
れ、前記第1軸回りの前記回転体の回転角度を検出する
第1角度検出器と、前記第2駆動機構に設けられ、前記
第2軸回りの前記回転体の回転角度を検出する第2角度
検出器と、を含む。このように各軸回りの回転角度を検
出すれば、超音波ビームの向き及び機械走査をより正確
に行える。

【0012】望ましくは、前記回転体における前記超音
波送受波器を有する先端部を露出させる開口を有する探
触子ケースと、前記開口を覆うカバーと、を含み、前記
カバーと前記先端部との間の隙間空間はカップリング液
体で満たされる。カップリング液体によって空気層が排
除され、良好な音響伝搬が確保される。

【0013】望ましくは、前記第1軸は当該超音波探触
子の起立状態における第1の水平軸であり、前記第2軸
は当該超音波探触子の起立状態における第2の水平軸で
ある。望ましくは、前記第1軸は当該超音波探触子の起
立状態における水平軸であり、前記第2軸は当該超音波
探触子の起立状態における垂直軸である。望ましくは、
更に、前記回転体に対して、第3軸回りに回転駆動力を
伝達する第3駆動機構を含み、前記第1軸、前記第2軸
及び前記第3軸は互いに直交する。

【0014】望ましくは、前記超音波送受波器は、複数
の超音波振動子によって構成される。望ましくは、前記
複数の超音波振動子の特性は互いに異なる。この構成に

よれば、超音波探触子を交換することなく、異なる超音波振動子を利用することができる。なお、同一の特性を有する複数の超音波振動子を具備せれば、同時に複数の超音波ビームを形成することができる。望ましくは、前記超音波送受波器は単振動子又はアレイ振動子によって構成される。

【0015】(2) また、上記目的を達成するために、本発明は、超音波送受波器を備えた球状の回転体と、前記回転体を水平軸回りに回転可能に保持する保持部と、前記回転体に当接して、前記回転体に対して水平軸回りの回転駆動力を伝達する駆動機構と、を含むことを特徴とする。

【0016】上記構成によれば、球状の回転体への駆動機構の当接によって、回転体に対して回転力を伝達できるので、超音波ビームの機械走査あるいは超音波ビームの向き可変を滑らかに行える。

【0017】望ましくは、前記超音波送受波器は前記回転体の先端部に配列された複数の振動素子からなるアレイ振動子である。例えば、アレイ振動子にて形成される超音波ビームの走査面と交差する方向に、当該アレイ振動子を駆動すれば、三次元エコーデータ取り込み空間を形成できる。

【0018】(3) また、上記目的を達成するために、超音波探触子と装置本体とからなる超音波診断装置において、前記超音波探触子は、超音波送受波器を備えた回転体と、前記回転体を回転可能に保持する保持部と、前記回転体に対して、第1軸回りの回転駆動力を伝達する第1駆動機構と、前記回転体に対して、第2軸回りの回転駆動力を伝達する第2駆動機構と、を含み、前記装置本体は、前記第1駆動機構及び前記第2駆動機構を制御することによって、前記超音波送受波器の向きを制御する制御部と、前記超音波送受波器からの受信信号に基づいて超音波画像を形成する画像形成部と、を含むことを特徴とする。

【0019】望ましくは、前記制御部は前記超音波送受波器の向きを走査し、これにより二次元又は三次元のエコーデータ取り込み空間が形成される。

【0020】望ましくは、前記超音波送受波器は互いに異なる特性を有する複数の超音波振動子によって構成され、前記複数の超音波振動子の中から動作させる超音波振動子が選択される。

【0021】望ましくは、前記超音波送受波器は互いに同一の特性を有する複数の超音波振動子によって構成され、前記複数の超音波振動子が同時動作する。

【0022】(4) また、上記目的を達成するために、本発明は、超音波探触子と装置本体とからなる超音波診断装置において、前記超音波探触子は、超音波送受波器を備えた球状の回転体と、前記回転体を水平軸回りに回転可能に保持する保持部と、前記回転体に当接して、前記回転体に対して水平軸回りの回転駆動力を伝達する駆

動機構と、を含み、前記装置本体は、前記駆動機構を制御することによって、前記超音波送受波器の向きを制御する制御部と、前記超音波送受波器からの受信信号に基づいて超音波画像を形成する画像形成部と、を含むことを特徴とする。

【0023】望ましくは、前記超音波送受波器は複数の振動素子からなるアレイ振動子であり、前記駆動機構の制御により、三次元データ取り込み空間が形成される。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0025】図1には、本発明に係る超音波探触子の好適な実施形態が示されており、図1は超音波探触子の断面図である。

【0026】図1において、超音波探触子10は、体表面上に当接して超音波の送受波を行うものである。探触子ケース12はその下方がやや肥大しており、その下面側には円形の開口12Aが形成されている。図示されるように、探触子ケース12内には、球状の回転体14が回転自在に設けられており、具体的には、その一部分(先端部)が前記の開口12Aから生体側に露出した状態で、探触子ケース12内に配置されている。なお、開口12Aには回転体14の回転を許容しつつも開口12Aと回転体14の表面14Aとの間をシールするためのOリングなどの部材24が設けられている。探触子ケース12の開口12Aは、ドーム型を有するカバー16によって覆われており、そのカバー16と回転体14の表面14Aの間にはカップリング液体22が充填されている。

【0027】ちなみに、上記の開口12Aの直径は、回転体14の直径よりもやや小さく、これによって回転体14が開口12Aから生体側に飛び出すことが防止されている。

【0028】探触子ケース12内には、フレーム34によって保持された第1駆動機構30及び第2駆動機構32が設けられている。第1駆動機構30は、回転体14を第1水平軸回りに回転駆動するものであり、第1水平軸は図1においてX方向である。第1駆動機構は、図示されるように、駆動モータ36と、その回転軸36Aに取り付けられた回転ローラ38と、回転軸36Aの回転角度を検出する第1角度センサ40と、を有している。すなわち、駆動モータ36により回転軸36Aが駆動されると、その回転力が駆動ローラ38に伝達され、その駆動ローラ38の回転力がそれに当接されている回転体14に伝達され、これによって回転体14がX軸回りに回転する。したがって、駆動モータ36の回転角度により、回転体14のX軸回りの回転角度を自在に設定することが可能である。

【0029】一方、第2駆動機構32は、回転体14を垂直軸であるZ軸回りに回転駆動する機構である。具体

的には、第2駆動機構32は、駆動モータ42と、その回転軸42Aに取り付けられた駆動ローラ44と、回転軸42Aの回転角度を検出する第2角度センサ46と、を有している。ここで、駆動ローラ44は、回転体14の表面14Aに当接しており、このため、駆動モータ42の回転力が回転ローラ44を介して回転体14に伝達され、すなわち回転体14がZ軸回りに回転駆動される。

【0030】ちなみに、更に第2の水平軸であるY軸回りに回転体14を駆動する機構として、第3駆動機構200を設けるようにしてもよい。その場合、その第3駆動機構200は、他の駆動機構と同様、駆動モータ（図示せず）と、その回転軸201Aに取り付けられた駆動ローラ202と、その回転軸201Aの回転角度を検出する第3角度センサ（図示せず）と、を有し、上記同様の原理により、回転体14をY軸回りに回転駆動する。

【0031】X軸、Y軸、Z軸の内で、2軸あるいは3軸回りに回転体14を回転駆動するのが望ましい。

【0032】ちなみに、回転体14の表面14A上ににおいて、駆動ローラ38、44が不必要にスリップしないようにそれらの駆動ローラ38、44を回転体14の表面14A側に押圧する付勢機構などを設けるようにしてもよい。また、それらの駆動ローラ38、44の表面を摩擦力の大きな部材で構成するのが望ましい。これは、回転体14の表面についても同様である。

【0033】図1に示されるように、回転体14の生体側の先端部には例えば2つの超音波振動子18、20が設けられている。超音波振動子18、20はそれぞれいわゆる単振動子であるが、もちろんそれらがアレイ振動子であってもよい。図1に示されるように、各超音波振動子18、20の向きは異なっている。ここで、超音波振動子18、20として互いに異なる特性の超音波振動子を配置すれば、超音波探触子10自体を交換することなく、超音波振動子の選択利用を行えるという利点がある。また、それらの超音波振動子18、20として同一の特性を持った超音波振動子を用い、かつ、それらを同時に動作させれば、2つの超音波ビームを同時形成することも可能である。この場合において、必要であればそれぞれの超音波振動子18、20に供給する送信信号の周波数を異ならせるようにしてもよい。いずれにしても、上述した2つあるいは3つの駆動機構により、回転体14の姿勢を自在に調整することができ、すなわち超音波振動子18、20によって形成される超音波ビームの向きを所望の方向に向けたりあるいはその超音波ビームを所望の経路をもって機械走査することが可能である。

【0034】したがって、二次元エコーデータ取り込み領域を形成することも可能であり、あるいは三次元エコーデータ取り込み領域を形成することも可能である。更に、例えばMモード画像を形成するような場合には、超

音波探触子10自体の姿勢を変えることなく、所望の方向に超音波ビームを設定できるという利点がある。

【0035】なお、それらの超音波振動子18、20から引き出される信号線を含むケーブル45については、回転体14の運動を規制しないように、たるみなどを持たせておくのが望ましい。

【0036】図2には図1に示した超音波探触子を有する超音波診断装置の全体構成がブロック図として示されている。

【0037】図1に示したように超音波探触子10は、第1駆動機構30、第1角度センサ40、第2駆動機構32、第2角度センサ46、第1超音波振動子18及び第2超音波振動子20を有している。

【0038】機械制御部50は、第1駆動機構30及び第2駆動機構32の動作制御を行っている。また、第1角度センサ40からの出力信号A及び第2角度センサ46からの出力信号Bは機械制御部50に出力され、各センサ40、46からの出力信号A、Bに基づいて、機械制御部50が上記のように第1駆動機構30及び第2駆動機構32の動作制御を行っている。またそれらの角度情報が主制御部52へも渡されており、例えばその情報が画像形成などにおいて利用される。

【0039】主制御部52は超音波診断装置に含まれる各構成の動作制御を行っている。その主制御部52には操作パネルなどによって構成される入力部54が接続されている。また、主制御部52によって上記の機械制御部50の他、送受信部56が制御されている。

【0040】送受信部56には上記の第1超音波振動子18及び第2超音波振動子20が接続されている。送受信部56は、1系統あるいは2系統の送受信部ユニットを有しており、それぞれの超音波振動子18、20に対して必要な送信信号を供給し、またそれらの超音波振動子18、20からの受信信号に対する所定の処理を実行する。第1超音波振動子18及び第2超音波振動子20がそれぞれアレイ振動子によって構成される場合には、送受信部56は送信ビームフォーマ及び受信ビームフォーマとして機能する。

【0041】信号処理部58は、超音波画像形成のために必要な信号処理を実行する。例えば二次元断層画像（Bモード画像）を形成する場合には、受信信号に対して検波や対数圧縮などの処理がなされる。また、3次元画像を形成する場合には、そのために必要な信号処理がこの信号処理部58によってなされる。走査変換部60は、送受波座標系から表示座標系へのデータの座標変換を実行する。また、必要に応じてデータの補間処理などを実行する。走査変換部60にて形成される超音波画像の画像データは表示部62に出力され、その表示部62上において超音波画像が表示される。ここで、その超音波画像は、例えばBモード画像、カラードプラ画像、三次元超音波画像、Mモード画像、ドプラ画像などであ

る。なお、超音波振動子 18 として単振動子を用い、かつ、第 2 超音波振動子 20 としてアレイ振動子を用い、これによってそれらを選択的に使用できるようにしてもよい。あるいは、図 1 に示す例では、2 つの超音波振動子 18, 20 が設けられていたが、3 つあるいはそれ以上の個数の超音波振動子を設けるようにしてもよい。いずれにしても、上述したように複数の駆動機構 30, 32 が設けられているため、回転体 14 の姿勢を自在に設定でき、その結果、複数の超音波振動子が設けられている場合においても、各超音波振動子はそれぞれ所望の方向に向けることが可能となる。

【0042】図 3 には他の実施形態に係る超音波探触子の断面図が示されている。

【0043】図 3 に示す超音波探触子 70 において、探触子ケース 72 の先端開口にはドーム状のカバー 74 が設けられている。探触子ケース 72 及びカバー 74 の内部には球状の回転体 90 が X 軸回りに回転自在に設けられている。回転体 90 には軸 100 が取り付けられており、その軸 100 は軸受 102 によって回転自在に保持されている。

【0044】回転体 90 の生体側の先端部内には複数の振動素子 92a からなるアレイ振動子 92 が設けられている。図 3 に示す例では、アレイ振動子 92 が円弧状の形態を有しており、いわゆるコンベックス走査が実現されている。

【0045】回転体 90 の上方には、駆動機構 78 が設けられている。この駆動機構 78 は、回転体 90 を X 軸回りに回転駆動するための機構である。具体的には、駆動機構 78 は、駆動モータ 80 及び角度センサ 84 を有している。駆動モータ 80 は、固定軸 82 回りにそれ自身が回転するモータである。角度センサ 84 はそのモータの回転角度を検出する。この駆動機構 78 はフレーム 76 上に固定配置されている。駆動モータ 80 の円筒面は回転体 90 の表面 90A に当接しており、駆動モータ 80 自身が回転すると、その回転力が回転体 90 に伝達され、上記のようにそれが X 軸回りに回転運動する。ちなみに、アレイ振動子 92 から引き出されるケーブル 104 には回転体 90 の回転を不必要に規制しないために*

*たるみが設けられている。なお、符号 106 はケーブルを保持しているシール部材を示している。

【0046】図 3 に示す実施形態においては、図 1 に示す実施形態と同様に回転体 90 が用いられていたが、その回転体 90 は 1 軸回りに回転駆動されるものである。その回転駆動方式は、駆動モータ 80 の当接によってなされており、例えば多数の歯車を組み合わせて回転駆動する場合よりも、より滑らかな回転駆動を実現できるという利点がある。またこの図 3 に示す実施形態において、複数のアレイ振動子 92 を並べて配置すれば、超音波探触子 70 自体を交換することなく、複数のアレイ振動子 92 を選択的に利用することができるという利点がある。なお、図 3 に示される超音波探触子 70 を有する超音波診断装置の全体構成は図 2 に示したものと同様である。但し、機械制御部 50 は 1 つの駆動機構のみを制御することになり、また送受信部 56 はそれに接続されているアレイ振動子 92 に応じた回路構成を有する。

【0047】図 3 に示した実施形態によれば、三次元エコーデータ取り込み空間が形成され、しかもその複数の電子走査面の移動にあたって、その移動を滑らかに行うことができるという利点がある。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、超音波ビームの機械走査あるいは向きの設定の自由度を高められる。また、簡易な駆動部によって滑らかな機械走査を行える。また、超音波探触子自体を交換することなく特性の異なる超音波探触子を選択的に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る超音波探触子の好適な実施形態を示す断面図である。

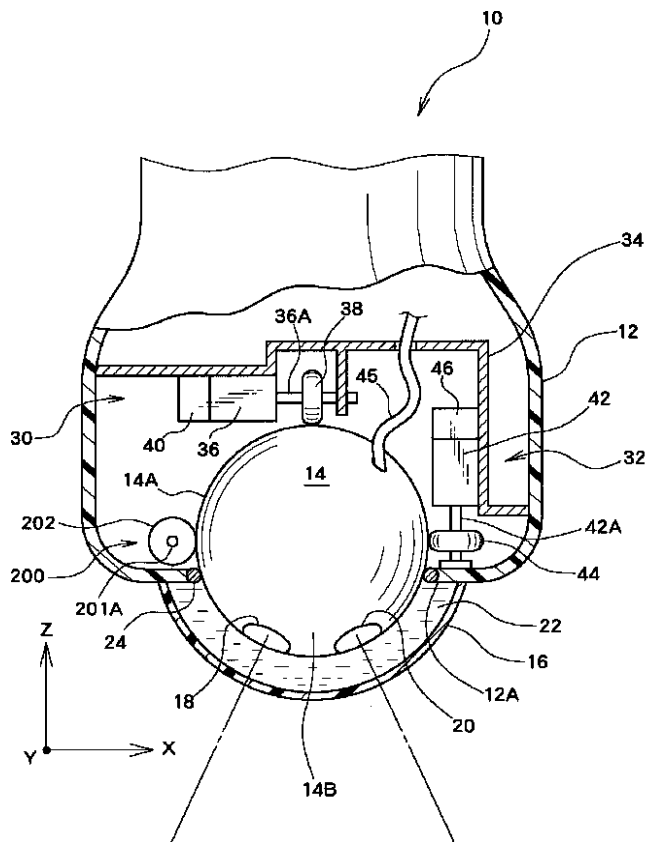
【図 2】 図 1 に示す超音波探触子を有する超音波診断装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 3】 他の実施形態に係る超音波探触子の断面図である。

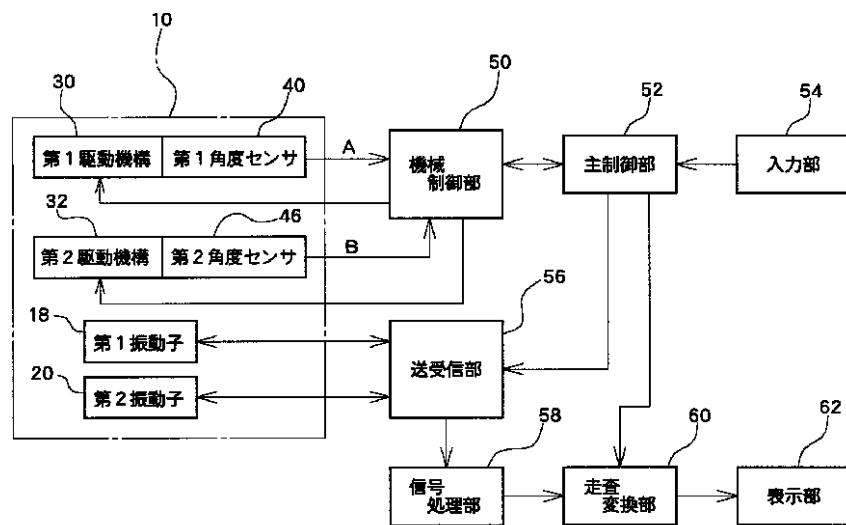
【符号の説明】

10 超音波探触子、12 探触子ケース、14 回転体、16 カバー、18, 20 超音波振動子、30 第 1 駆動機構、32 第 2 駆動機構。

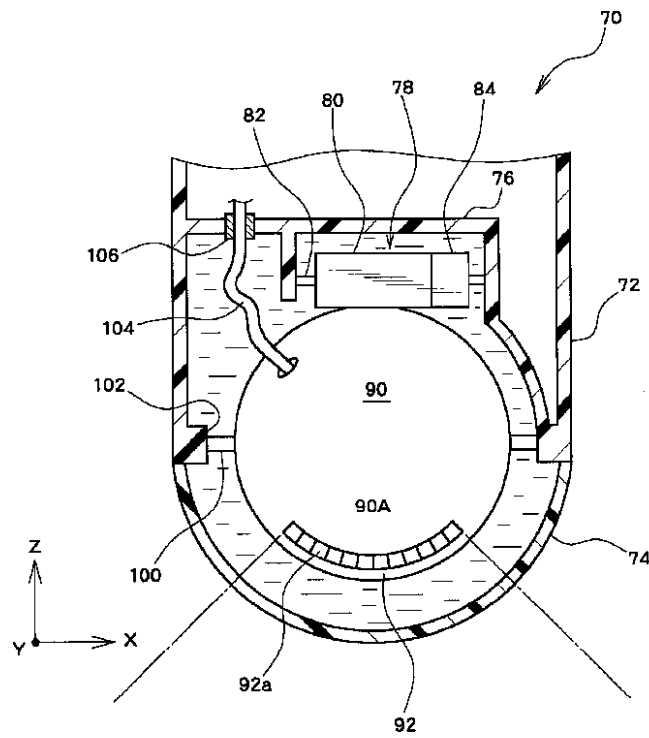
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C301 AA02 BB13 BB26 BB30 EE11
 GA01 GA02 GA03 GA12 GB02
 GB14 GC12 GD02 HH47 KK16
 4C601 BB03 BB05 BB09 BB12 BB14
 EE09 GA01 GA02 GA03 GA11
 GA12 GA17 GA18 GA21 GB01
 GB03 GB14 GC09 GC10 HH35
 JC25 KK21

专利名称(译)	超声波探头和超声波诊断仪		
公开(公告)号	JP2003339697A	公开(公告)日	2003-12-02
申请号	JP2002147376	申请日	2002-05-22
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	伊藤 壽夫		
发明人	伊藤 壽夫		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C301/AA02 4C301/BB13 4C301/BB26 4C301/BB30 4C301/EE11 4C301/GA01 4C301/GA02 4C301/GA03 4C301/GA12 4C301/GB02 4C301/GB14 4C301/GC12 4C301/GD02 4C301/HH47 4C301/KK16 4C601/BB03 4C601/BB05 4C601/BB09 4C601/BB12 4C601/BB14 4C601/EE09 4C601/GA01 4C601/GA02 4C601/GA03 4C601/GA11 4C601/GA12 4C601/GA17 4C601/GA18 4C601/GA21 4C601/GB01 4C601/GB03 4C601/GB14 4C601/GC09 4C601/GC10 4C601/HH35 4C601/JC25 4C601/KK21 4C601/LL33		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在超声诊断设备中提高机械扫描或设置超声束的自由度。球形旋转体可旋转地设置在探针盒中。第一驱动机构30绕X轴旋转地驱动旋转体14。第二驱动机构32绕Z轴旋转地驱动旋转体14。两个超声换能器18和20被选择性地使用或同时使用。此外，可以设置第三驱动机构200，其绕Y轴旋转地驱动旋转体14。可替代地，旋转体14可以仅绕X轴被旋转地驱动。

