

(11)特許出願公開番号

特開2011-250883

(P2011-250883A)

(43) 公開日 平成23年12月15日(2011.12.15)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

F I

A 6 1 B 8/00

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-125170 (P2010-125170)

(22) 出願日 平成22年5月31日 (2010. 5. 31)

(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 100109900

弁理士 堀口 浩

(72) 發明者 小作 秀樹

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内

Fターム(参考) 4C601 EE19 GA17 GB50 LL40

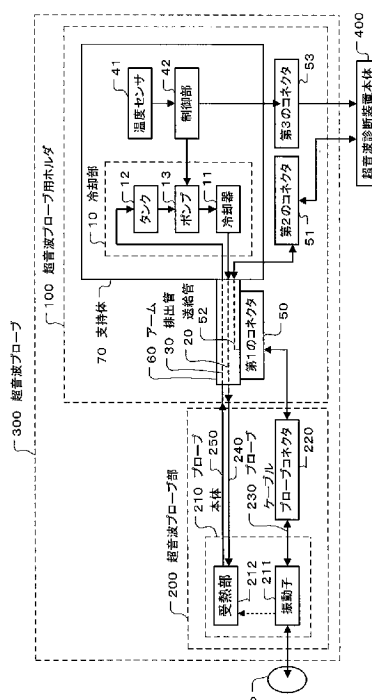
(54) 【発明の名称】 超音波プローブ用ホルダ

(57) 【要約】

【課題】超音波プローブを冷却すると共に超音波プローブの操作を容易にする超音波プローブ用ホルダを提供する。

【解決手段】被検体 P に対して超音波の送受波を行う超音波プローブ部 200 内で発生する熱を吸収する冷媒を冷却する冷却部 10 と、超音波プローブ部 200 と接続可能に設けられ、冷却部 10 により冷却された冷媒を超音波プローブ部 200 へ導く送給管 20 及び超音波プローブ部 200 から排出される熱を吸収した冷媒を冷却部 10 へ導く排出管 30 とを備え、アーム 60 で送給管 20、排出管 30、着脱可能に取り付けられた超音波プローブ部 200 を移動可能に保持し、支持体 70 で冷却部 10 及びアーム 60 を支持する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブ内で発生する熱を吸収する冷媒を冷却する冷却部と、
前記超音波プローブと接続可能に設けられ、前記冷却部により冷却された冷媒を前記超音波プローブへ導く送給管及び前記超音波プローブから排出される熱を吸収した冷媒を前記冷却部へ導く排出管と、
前記送給管、前記排出管、及び着脱可能に取り付けられた前記超音波プローブを移動可能に保持するアームと、
前記冷却部及び前記アームを支持する支持体とを
備えたことを特徴とする超音波プローブ用ホルダ。

10

【請求項 2】

前記冷媒の温度を検出する温度センサ及びこの温度センサにより検出された検出信号に基づいて前記冷却部を制御する制御部を有し、
前記制御部は、前記冷媒の温度が警告範囲内である場合、前記超音波プローブが前記被検体に対して危険な温度に近づいていることを知らせる警告情報を、前記超音波プローブを駆動する超音波診断装置本体に出力するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波プローブ用ホルダ。

【請求項 3】

前記制御部は、前記冷媒の温度が前記警告範囲よりも高い危険範囲である場合、前記超音波プローブが前記被検体に対して危険温度であることを知らせる危険情報を、前記超音波診断装置本体に出力するようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の超音波プローブ用ホルダ。

20

【請求項 4】

前記アームは、回動可能に一端部が前記支持体に支持された第 1 のアーム、回動可能に一端部が前記第 1 のアームの他端部に支持された第 2 のアーム、及び回動可能に一端部が前記第 2 のアームの他端部に支持された前記超音波プローブを保持する第 3 のアームを有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の超音波プローブ用ホルダ。

【請求項 5】

前記超音波プローブとの間で信号の伝送を行うための前記超音波プローブのコネクタに係合する第 1 のコネクタ、前記超音波プローブを駆動する超音波診断装置本体との間で信号の伝送を行う前記超音波診断装置本体に着脱可能な第 2 のコネクタ、及び前記第 1 のコネクタと前記第 2 のコネクタ間で信号を伝送するケーブルを有し、
前記第 1 のコネクタは、前記アームに配置され、
前記ケーブルは、前記第 1 のコネクタに接続された一端部及びこの一端部に連なる一部が前記アームに保持されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の超音波プローブ用ホルダ。

30

【請求項 6】

前記冷媒の温度を検出する温度センサと、
前記温度センサにより検出された検出信号に基づいて前記冷媒の温度が警告範囲内である場合に警告情報を出力し、前記冷媒の温度が前記警告範囲よりも高い危険範囲である場合に危険情報を出力する出力手段とを
有することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波プローブ用ホルダ。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブを保持する超音波プローブ用ホルダに関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

超音波診断装置は、被検体内に超音波を送受波し、被検体内の組織の音響インピーダンスの差異によって生ずる反射波を検出して電気信号に変換することにより画像データを得るもので、近年、様々な医療分野で利用されている。この超音波診断装置では、超音波を送受波する超音波プローブを被検体の体表に接触させるだけの簡単な操作でリアルタイムに画像データが得られるため、心臓、血管、腹部、泌尿器、産婦人科等の検査に広く用いられている。

【 0 0 0 3 】

超音波プローブは、被検体に対して超音波の送受波を行うプローブ本体と超音波診断装置本体との間で信号の伝送を行うコネクタとがケーブルにより接続され、プローブ本体は一端部に超音波を発生すると共に受信した超音波を電気信号に変換する複数の振動子を備えている。振動子は、動作状態において熱を発生し、この発生した熱により被検体に接するプローブ本体の一端面が、被検体に対する安全な温度を超えてしまう問題がある。

10

【 0 0 0 4 】

この問題を解決するために、プローブ本体に配置された振動子で発生した熱を吸収する冷媒が流れる流路を有する受熱部と、コネクタに配置された受熱部で熱を吸収した冷媒を冷却する冷却部と、ケーブルに配置された冷却部で冷却された冷媒を送る送冷媒管及び受熱部で熱を吸収した冷媒を冷却器に送る排冷媒管とにより構成される冷却機構を備えた超音波プローブが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 先行技術文献 】

20

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 — 1 2 2 1 9 8 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 では、内部に送冷媒管及び排冷媒管が配置されてケーブルが太くなっているため、超音波プローブの操作を困難なものにしている。また、ケーブルを曲げたときの屈曲率が大きくなると、送冷媒管や排冷媒管がつぶれて冷却能力が低下するため、ケーブルの取り扱いに注意を必要とする。

30

【 0 0 0 7 】

本発明の実施形態は、上記問題点を解決するためになされたもので、超音波プローブを冷却すると共に超音波プローブの操作を容易にする超音波プローブ用ホルダを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記問題を解決するために、実施形態の超音波プローブ用ホルダは、被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブ内で発生する熱を吸収する冷媒を冷却する冷却部と、前記超音波プローブと接続可能に設けられ、前記冷却部により冷却された冷媒を前記超音波プローブへ導く送給管及び前記超音波プローブから排出される熱を吸収した冷媒を前記冷却部へ導く排出管と、前記送給管、前記排出管、及び着脱可能に取り付けられた前記超音波プローブを移動可能に保持するアームと、前記冷却部及び前記アームを支持する支持体とを備えたことを特徴とする。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の実施例による超音波プローブの構成を示す外観図。

【 図 2 】 本発明の実施例に係る超音波プローブの構成を示す図。

【 図 3 】 本発明の実施例に係る超音波プローブ部を保持する第 3 のアームの一例を示す図。

【 発明を実施するための形態 】

50

【 0 0 1 0 】

本発明の実施例を説明する。

【 実施例 】

【 0 0 1 1 】

以下に、本発明による超音波プローブ用ホルダの実施例を、図 1 乃至図 3 を参照して説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明の実施例に係る超音波プローブの構成を示した外觀図である。この超音波プローブ 3 0 0 は、超音波診断装置本体 4 0 0 から供給される駆動信号により駆動する超音波プローブ部 2 0 0 と、この超音波プローブ部 2 0 0 を冷却すると共に移動可能に保持する超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 とにより構成される。

10

【 0 0 1 3 】

図 2 は、超音波プローブ部 2 0 0 及び超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 の構成を示した図である。

超音波プローブ部 2 0 0 は、被検体 P に対して超音波の送受波を行うプローブ本体 2 1 0 と、超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 との間で信号の伝送を行うプローブコネクタ 2 2 0 と、プローブ本体 2 1 0 とプローブコネクタ 2 2 0 の間で信号の伝送を行うプローブケーブル 2 3 0 と、超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 から送給される例えば水やフッ素系の不活性液体等の冷媒をプローブ本体 2 1 0 内へ導き入れる導入管 2 4 0 と、プローブ本体 2 1 0 内へ導かれた冷媒を超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 へ導き出す導出管 2 5 0 とを備えている。

20

【 0 0 1 4 】

プローブ本体 2 1 0 は、プローブコネクタ 2 2 0 及びプローブケーブル 2 3 0 を介して超音波診断装置本体 4 0 0 から供給される駆動信号により超音波を発生して被検体 P に送波すると共に被検体 P 内で反射した超音波を受波して電気信号に変換する振動子 2 1 1 を備えている。そして、振動子 2 1 1 で変換された電気信号である受信信号を、プローブケーブル 2 3 0、プローブコネクタ 2 2 0、及び超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 を介して超音波診断装置本体 4 0 0 に出力する。超音波診断装置本体 4 0 0 では、振動子 2 1 1 からの受信信号に基づいて画像データを生成する。

【 0 0 1 5 】

30

また、プローブ本体 2 1 0 は、導入管 2 4 0 により導き入れられた冷媒が流れる流路を有する受熱部 2 1 2 を備えている。そして、受熱部 2 1 2 は、一端部が導入管 2 4 0 の一端部に接続され、他端部が導出管 2 5 0 の一端部に接続されている。そして、振動子 2 1 1 の駆動により発生した熱を冷媒に伝達する。この伝達により熱を吸収した冷媒を、導出管 2 5 0 に流出する。

【 0 0 1 6 】

超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 は、超音波診断装置本体 4 0 0 の近傍に配置され、超音波プローブ部 2 0 0 のプローブ本体 2 1 0 内で発生する熱を吸収する冷媒を冷却する冷却部 1 0 と、冷却部 1 0 で冷却された冷媒を超音波プローブ部 2 0 0 の導入管 2 4 0 へ導く送給管 2 0 と、超音波プローブ部 2 0 0 の導出管 2 5 0 から排出される熱を吸収した冷媒を冷却部 1 0 へ導く排出管 3 0 とを備えている。

40

【 0 0 1 7 】

また、超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 は、冷媒の温度を検出する温度センサ 4 1 と、冷却部 1 0 を駆動制御する制御部 4 2 と、超音波プローブ部 2 0 0 との間で信号の伝送を行う第 1 のコネクタ 5 0 と、超音波診断装置本体 4 0 0 との間で信号の伝送を行う第 2 のコネクタ 5 1 と、第 1 のコネクタ 5 0 と第 2 のコネクタ 5 1 間で信号を伝送するケーブル 5 2 と、制御部 4 2 からの信号を超音波診断装置本体 4 0 0 に出力するための第 3 のコネクタ 5 3 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

更に、超音波プローブ用ホルダ 1 0 0 は、送給管 2 0、排出管 3 0、第 1 のコネクタ 5

50

0、ケーブル52の一部、及び着脱可能に取り付けられた超音波プローブ部200を移動可能に保持するアーム60と、冷却部10、制御部42、及びアーム60を支持する支持体70とを備えている。

【0019】

冷却部10は、支持体70内に配置され、図1に示すように、冷媒を冷却する例えばファン及びラジエーター等を有する冷却器11と、排出管30から排出される冷媒を貯留するタンク12と、冷却器11、送給管20、超音波プローブ部200、排出管30、及びタンク12の順に冷媒を循環させるポンプ13とを備えている。

【0020】

冷却器11は、一端部が送給管20に接続され、他端部がポンプ13の一端部に接続されている。また、タンク12は、一端部がポンプ13の他端部に接続され、他端部が排出管30に接続されている。そして、ポンプ13の循環動作により、タンク12内の冷媒が冷却器11で冷却された後、送給管20に導かれて超音波プローブ部200の導入管240を介してプローブ本体210の受熱部212に送給される。受熱部212に送給された冷媒は、受熱部212内の流路を流動しながら熱を吸収した後、導出管250を介して排出管30に排出され、更に排出管30に導かれてタンク12内に排出される。

【0021】

このように、冷却部10を支持体70内に配置して支持体70で支持することにより、超音波プローブ部200のプローブケーブル230内に配置する場合よりも冷却器11の設置空間の制約が低減するため、冷却器11の大型化が可能となり、冷媒を冷却する冷却能力の向上を図ることができる。また、超音波プローブ部200のプローブコネクタ220内に配置する場合よりもポンプ13の設置空間の制約が低減するため、ポンプ13の大型化が可能となり、循環させる冷媒の単位時間当たりの流量を増大させることができる。これにより、超音波プローブ部200を冷却する冷却能力の向上を図ることができる。

【0022】

送給管20は、シリコンゴム、軟質塩化ビニル樹脂等の可撓性材料により構成され、大部分がアーム60内及び支持体70内に配設される。そして、一端部が冷却部10の冷却器11に接続され、他端部が超音波プローブ部200における導入管240の他端部と接続可能にアーム60の外側に配置されている。

【0023】

また、排出管30は、送給管20と同じ材料により構成され、送給管20と同様に配設される。そして、一端部が冷却部10のタンク12に接続され、他端部が超音波プローブ部200における導出管250の他端部と接続可能にアーム60外側に配置されている。なお、送給管20及び排出管30をアーム60に沿って外側に配設するように実施してもよい。

【0024】

制御部42は、例えば送給管20及び排出管30の他端部近傍に配置された温度センサ41により検出される検出信号に基づいて冷却部10のポンプ13を駆動制御する制御回路を備えている。そして、冷媒の温度が被検体Pに対して安全な温度範囲の内の正常範囲内である場合、冷媒が流量V1で循環するようにポンプ13を駆動させる。また、冷媒の温度が被検体Pに対して安全な温度範囲の内の正常範囲よりも高い警告温度内である場合、冷媒が流量V1よりも高い流量V2で循環するようにポンプ13を駆動させる。更に、冷媒の温度が被検体Pに対して安全な温度範囲を超えて警告範囲よりも高い危険温度範囲である場合、冷媒が流量V2よりも高い流量V3で循環するようにポンプ13を駆動させる。

【0025】

また、制御部42は、冷媒の温度が警告温度内である場合、超音波プローブ部200が被検体Pに対して危険な温度に近づいていることを知らせる警告情報を第3のコネクタ53を介して超音波診断装置本体400に出力する。超音波診断装置本体400では、制御部42からの警告情報を例えば表示出力する。また、冷媒の温度が危険温度範囲である場

10

20

30

40

50

合、超音波プローブ部 200 が被検体 P に対して危険温度であることを知らせる危険情報を超音波診断装置本体 400 に出力する。超音波診断装置本体 400 では、制御部 42 からの危険情報を例えば表示出力すると共に超音波プローブ部 200 への駆動信号の供給を停止する。

【0026】

なお、支持体 70 に表示手段、発光手段、音響手段等の出力手段を設け、設けた出力手段から警告情報及び危険情報を出力させるように実施してもよい。そして、支持体 70 にモニタを配置して、警告情報及び危険情報を夫々表示出力させるように実施してもよい。また、ランプを配置して、警告範囲内である場合に例えば光を点滅させ、異常範囲内である場合に光を点灯させて発光出力させるように実施してもよい。更に、ブザーを配置して、警告情報及び危険情報を夫々識別して音響出力させるように実施してもよい。

10

【0027】

このように、駆動している超音波プローブ部 200 の温度が警告範囲や危険範囲であること知らせるための警告情報や危険情報を超音波診断装置本体 400 に出力することができる。これにより、超音波診断装置本体 400 から警告情報や危険情報を表示出力させて、超音波プローブ部 200 を操作する操作者に知らせることができる。また、危険情報に基づいて超音波診断装置本体 400 から超音波プローブ部 200 へ供給している駆動信号を停止させることができる。

【0028】

第 1 のコネクタ 50、第 2 のコネクタ 51、及びケーブル 52 は、超音波診断装置本体 400 からの駆動信号を超音波プローブ部 200 に伝送すると共に、超音波プローブ部 200 からの受信信号を超音波診断装置本体 400 に伝送するために設けられている。そして、第 1 のコネクタ 50 は、超音波プローブ部 200 のプローブコネクタ 220 に係合し、アーム 60 の超音波プローブ部 200 が取り付けられる近傍に配置される。また、第 2 のコネクタ 51 は、プローブコネクタ 220 と同様に構成され、超音波診断装置本体 400 に着脱可能に取り付けられる。更に、ケーブル 52 は、一端部が第 1 のコネクタ 50 に接続され、他端部が第 2 のコネクタ 51 に接続されている。そして、一端部及びこの一端部に連なる一部がアーム 60 内に配置される。

20

【0029】

なお、超音波プローブ部 200 のプローブケーブル 230 が長い場合、アーム 60 に固定金具を設け、そのプローブケーブル 230 を固定金具でアーム 60 に保持して、プローブコネクタ 220 を超音波診断装置本体 400 に取り付けるようにしてもよい。

30

【0030】

アーム 60 は、回動可能に一端部が支持体 70 に支持された第 1 のアーム 61、回動可能に一端部が第 1 のアーム 61 の他端部に支持された第 2 のアーム 62、及び回動可能に一端部が第 2 のアーム 62 の他端部に支持された着脱可能に取り付けられる超音波プローブ部 200 を保持する第 3 のアーム 63 を有する。また、第 2 のアーム 62 は、回動可能に一端部が第 1 のアーム 61 の他端部に支持された第 2 1 のアーム 62 1、及び回動可能に一端部が第 2 1 のアーム 62 1 の他端部に支持された第 2 2 のアーム 62 2 より構成され、第 2 2 のアーム 62 2 の他端部で第 3 のアーム 63 の一端部を支持している。

40

【0031】

第 1 のアーム 61、第 2 のアーム 62 の第 2 1 及び第 2 2 のアーム 62 1、62 2、並びに第 3 のアーム 63 の各アームは、端部以外の部分が中空になっており、この中空に送給管 20、排出管 30、及びケーブル 52 を収容して保持している。また、第 1 のアーム 61 と第 2 1 のアーム 62 1 の端部間、及び第 2 1 のアーム 62 1 と第 2 2 のアーム 62 2 の端部間では、送給管 20、排出管 30、及びケーブル 52 を各アームの外側に開放して、送給管 20、排出管 30、及びケーブル 52 の曲率が大きくなるのを防いでいる。

【0032】

このように、アーム 60 に送給管 20 及び排出管 30 を配設することにより、超音波プローブ部 200 を操作したときの送給管 20 及び排出管 30 のつぶれを防ぐことができる

50

。また、超音波プローブ部 200 内に配置する場合よりも送給管 20 及び排出管 30 の設置空間の制約が低減するため、送給管 20 及び排出管 30 の内径の大型化が可能となり、冷却部 10 のポンプ 13 にかかる負荷を低減することができる。これにより、超音波プローブ部 200 を冷却する冷却能力の向上を図ることができる。

【0033】

図 3 は、超音波プローブ部 200 を保持する第 3 のアーム 63 の一例を示した図である。第 3 のアーム 63 は、第 2 のアーム 62 における第 22 のアーム 622 の他端部に一端部が回動可能に支持されたアーム本体 631、アーム本体 631 の両側面に夫々一端部が固定された 2 つのサブアーム 632、及び各サブアーム 632 の他端部に固定された超音波プローブ部 200 のプローブ本体 210 を着脱可能に保持する環状の固定アーム 633 により構成される。そして、第 22 のアーム 622 の中心軸 622a を回動軸として第 3 のアーム 63 を所定の角度の範囲内で矢印 R1 方向に回動することができる。また、アーム本体 631 の中心軸が中心軸 622a 上にある第 3 のアーム 63 を、第 22 のアーム 622 に対して全ての方向に傾斜することができる。

10

【0034】

そして、アーム 60 は、操作者が第 1 のアーム 61、第 21 のアーム 621、第 22 のアーム 622、及び第 3 のアーム 63 の各アームを回動させ、また第 3 のアーム 63 を傾斜させて超音波プローブ部 200 を 3 次元空間の任意の位置へ移動することにより、移動した位置で送給管 20、排出管 30、ケーブル 52、及び超音波プローブ部 200 を保持する。

20

【0035】

このように、超音波プローブ部 200 の受熱部 212 により重量がかさむプローブ本体 210 をアーム 60 で任意の位置へ移動可能に保持することができる。これにより、超音波プローブ部 200 の操作が容易になり、操作者の負担を軽減することができる。また、検査中や手術中に使用している超音波プローブ部 200 を被検体 P から離して一時的に退避させる場合、操作者近傍の台等に置く必要がないため、超音波プローブ部 200 の落下による故障を防ぐことができる。

【0036】

また、プローブケーブル 230 をアーム 60 で移動可能に保持することができる。これにより、プローブケーブル 230 を捌きながらプローブ本体 210 を操作する必要がないため、超音波プローブ部 200 の操作が容易になり、操作者の負担を軽減することができる。また、プローブケーブル 230 を床上を這わせることなく配置できるため、清潔に保つことができる。また、プローブケーブル 230 を被検体 P から離間して配置することが可能となり、プローブケーブル 230 が触れると不快に感じる被検体 P に安心感を与えることができる。

30

【0037】

支持体 70 は、下端部にキャスタを有し、冷却部 10、制御部 42、及びアーム 60 を移動可能に支持している。なお、支持体 70 を、冷却部 10、制御部 42、及びアーム 60 を支持するフレーム及びこのフレームを被検体 P が載置されるベッドや超音波診断装置本体 400 等に着脱可能に固定する固定具を設けるように実施してもよい。

40

【0038】

以上述べた本発明の実施例によれば、冷却部 10 を支持体 70 で支持することにより、冷却器 11 の設置空間の制約が低減するため、冷却器 11 の大型化が可能となり、冷媒を冷却する冷却能力を上げることができる。また、ポンプ 13 の設置空間の制約が低減するため、ポンプ 13 の大型化が可能となり、超音波プローブ部 200 に送給する冷媒の流量を増大させることができる。

【0039】

また、アーム 60 に送給管 20 及び排出管 30 を配設することにより、超音波プローブ部 200 を操作したときの送給管 20 及び排出管 30 のつぶれを防ぐことができる。また、送給管 20 及び排出管 30 を配置する空間の制約が低減するため、送給管 20 及び排出

50

管 3 0 の内径の大型化が可能となり、ポンプ 1 3 にかかる負荷を低減することができる。以上により、超音波プローブ部 2 0 0 の操作が容易になり、冷却する冷却能力の向上を図ることができる。

【 0 0 4 0 】

また、超音波プローブ部 2 0 0 の受熱部 2 1 2 により重量がかさむプローブ本体 2 1 0 をアーム 6 0 で任意の位置へ移動可能に保持することができる。これにより、超音波プローブ部 2 0 0 の操作が容易になり、操作者の負担を軽減することができる。また、検査中や手術中に使用している超音波プローブ部 2 0 0 を被検体 P から離して一時的に退避させる場合、操作者近傍の台等に置く必要がないため、超音波プローブ部 2 0 0 の落下による故障を防ぐことができる。

10

【 0 0 4 1 】

また、プローブケーブル 2 3 0 をアーム 6 0 で移動可能に保持することができる。これにより、プローブケーブル 2 3 0 を捌きながらプローブ本体 2 1 0 を操作する必要があるため、超音波プローブ部 2 0 0 の操作が容易になり、操作者の負担を軽減することができる。また、プローブケーブル 2 3 0 を床上を這わせることなく配置できるため、清潔に保つことができる。また、プローブケーブル 2 3 0 が被検体 P から離間して配置することが可能となり、プローブケーブル 2 3 0 が触れると不快に感じる被検体 P に安心感を与えることができる。

【 0 0 4 2 】

更に、駆動している超音波プローブ部 2 0 0 の温度が警告範囲や危険範囲であること知らせるための警告情報や危険情報を超音波診断装置本体 4 0 0 に出力することができる。これにより、超音波診断装置本体 4 0 0 から警告情報や危険情報を表示出力させて、操作者に知らせることができる。また、危険情報に基づいて超音波診断装置本体 4 0 0 から超音波プローブ部 2 0 0 へ供給している駆動信号を停止させることができる。

20

【 符号の説明 】

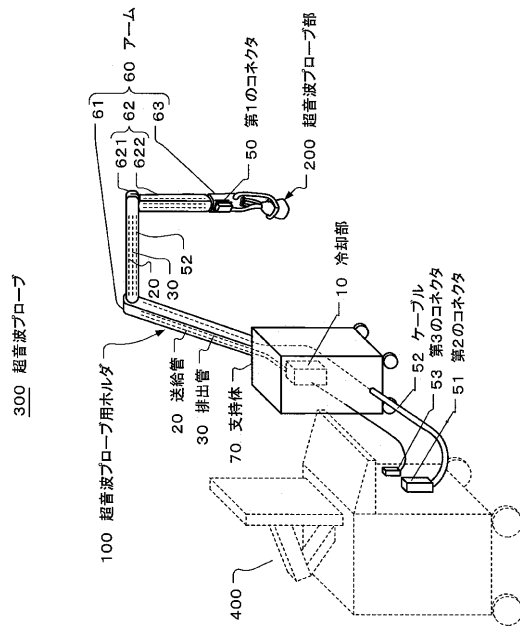
【 0 0 4 3 】

- 1 0 冷却部
- 1 1 冷却器
- 1 2 タンク
- 1 3 ポンプ
- 2 0 送給管
- 3 0 排出管
- 4 1 温度センサ
- 4 2 制御部
- 5 0 第 1 のコネクタ
- 5 1 第 2 のコネクタ
- 5 2 ケーブル
- 5 3 第 3 のコネクタ
- 6 0 アーム
- 6 1 第 1 のアーム
- 6 2 第 2 のアーム
- 6 3 第 3 のアーム
- 7 0 支持体
- 1 0 0 超音波プローブ用ホルダ
- 2 0 0 超音波プローブ部
- 3 0 0 超音波プローブ
- 4 0 0 超音波診断装置本体

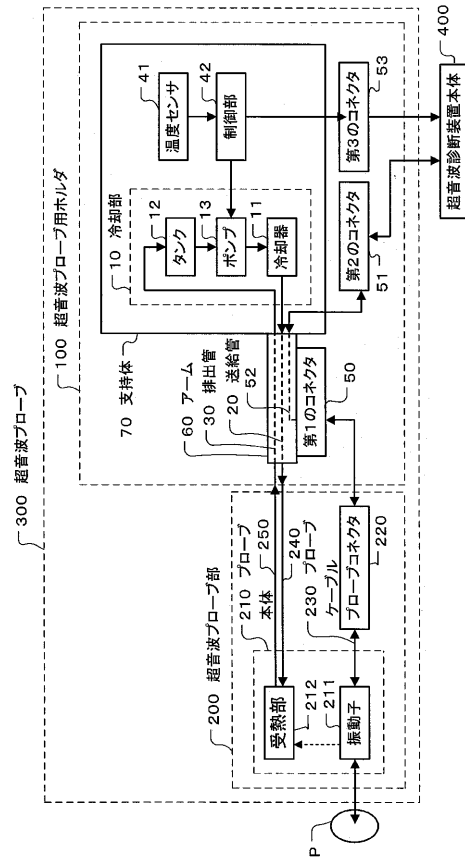
30

40

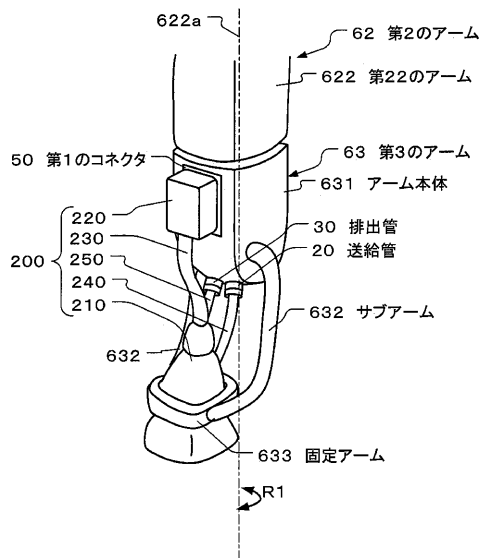
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



要解决的问题：提供一种用于冷却超声探头并促进超声探头操作的超声探头支架。解决方案：冷却单元10冷却制冷剂，该制冷剂吸收在超声探头单元200中产生的热量，该超声探头单元200向和从对象P发射和接收超声波，并且可连接到超声探头单元200。设置有臂，该臂设置用于将被冷却单元10冷却的制冷剂引导至超声波探测器单元200的进给管20和用于将吸收从超声探测器单元200排出的热量的制冷剂引导至冷却单元10的排气管30。供给管20，排出管30和可拆卸地安装的超声波探头单元200由60可移动地保持，并且冷却单元10和臂60由支撑体70支撑。[选择图]图2

