

(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2019-205760

(P2019-205760A)

(43) 公開日 令和1年12月5日(2019.12.5)

(51) Int.Cl.

A61B 8/14 (2006.01)

F1

A61B 8/14

テーマコード(参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2018-103296 (P2018-103296)  
 (22) 出願日 平成30年5月30日 (2018.5.30)

(71) 出願人 594164542  
 キヤノン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 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100103034  
 弁理士 野河 信久  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司  
 (74) 代理人 100153051  
 弁理士 河野 直樹  
 (74) 代理人 100179062  
 弁理士 井上 正  
 (74) 代理人 100189913  
 弁理士 鵜飼 健

最終頁に続く

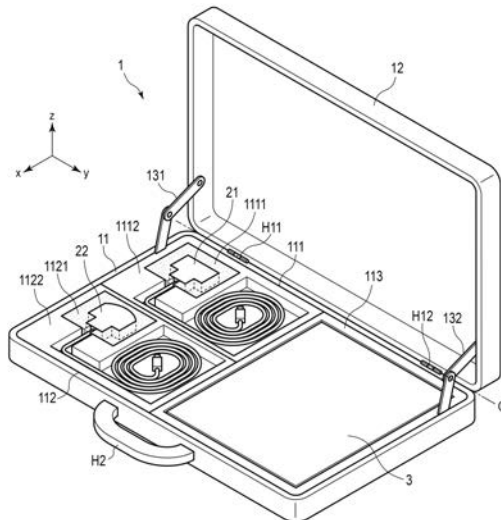
(54) 【発明の名称】 超音波プローブ用キャリングケース、及び超音波プローブホルダ

(57) 【要約】

【課題】 タブレット型の超音波診断装置を用いて超音波検査を行う場合において、検査の利便性を向上させること。

【解決手段】 実施形態によれば、超音波プローブ用キャリングケースは、第1の保持部と、放熱部とを備える。第1の保持部は、熱伝導性を有し、収容する超音波プローブから熱を受け取る。放熱部は、前記第1の保持部から前記熱を受け取り拡散させる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

熱伝導性を有し、収容する超音波プローブから熱を受け取る第 1 の保持部と、前記第 1 の保持部から前記熱を受け取り拡散させる放熱部と、を備える超音波プローブ用キャリングケース。

**【請求項 2】**

ゲル容器を収容する第 2 の保持部をさらに有する請求項 1 に記載の超音波プローブ用キャリングケース。

**【請求項 3】**

前記放熱部は、前記第 2 の保持部を介して、前記第 1 の保持部から受け取った前記熱を前記ゲル容器に伝える請求項 2 に記載の超音波プローブ用キャリングケース。

10

**【請求項 4】**

当該超音波プローブ用キャリングケースを設置するための設置機構をさらに有する請求項 1 乃至 3 のうちいずれかに記載の超音波プローブ用キャリングケース。

**【請求項 5】**

熱伝導性を有し、収容する超音波プローブから熱を受け取る第 1 の保持部と、前記第 1 の保持部から前記熱を受け取り、ゲル容器を収容する第 2 の保持部に伝える放熱部と、を備える超音波プローブホルダ。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、超音波プローブ用キャリングケース、及び超音波プローブホルダに関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、持ち運び可能なタブレット (Tablet) 型の超音波診断装置が市場に投入されている。タブレット型の超音波診断装置は、超音波プローブ、及びタブレット型の情報端末等の装置本体を有するが、従来の超音波診断装置とは異なり、超音波プローブ側に超音波送受信回路が内蔵されているため、走査時に回路の発熱により超音波プローブに蓄積する熱量が大きくなる。このため、例えば複数の患者を連続して走査する場合に、1 回の走査で超音波プローブに蓄積された熱を放熱するために走査の間のインターバルを大きくする必要があり、放熱に要する時間だけ次の患者以降の走査に使える時間が短くなる。

30

**【0003】**

また、タブレット型の超音波診断装置の装置本体は、小型かつ軽量であるため、超音波プローブ等を設置可能な場所がない。このため、非走査時において超音波プローブ等の置き場所を別途確保する必要がある。

**【0004】**

したがって、タブレット型の超音波診断装置を用いて超音波検査を行う場合には、検査の利便性が担保できない場合がある。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2004 - 283494 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本実施形態の目的は、タブレット型の超音波診断装置を用いて超音波検査を行う場合において、検査の利便性を向上させることにある。

**【課題を解決するための手段】**

50

## 【 0 0 0 7 】

超音波プローブ用キャリングケースは、第 1 の保持部と、放熱部とを備える。第 1 の保持部は、熱伝導性を有し、収容する超音波プローブから熱を受け取る。放熱部は、前記第 1 の保持部から前記熱を受け取り拡散させる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 図 1 は、第 1 の実施形態に係るキャリングケースの外観を示す図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示されるキャリングケースから各種ホルダを取り出した状態を示す図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 に示される超音波プローブ、及び装置本体の機能的な構成を示すブロック図である。 10

【 図 4 】 図 4 は、第 1 の実施形態に係るキャリングケースに収容される各収容物の持ち運び時の配置について説明するための図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 4 に示されるキャリングケースの A - A ' 断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、第 1 の実施形態に係るキャリングケースに収容される各収容物の放熱時の配置について説明するための図である。

【 図 7 】 図 7 は、第 2 の実施形態に係るキャリングケースに収容される各収容物の持ち運び時の配置について説明するための図である。

【 図 8 】 図 8 は、図 7 に示されるキャリングケースの B - B ' 断面図である。

【 図 9 】 図 9 は、第 3 の実施形態に係るキャリングケースに収容される各収容物の持ち運び時の配置について説明するための図である。 20

【 図 1 0 】 図 1 0 は、第 3 の実施形態に係るキャリングケースに収容される各収容物の放熱時の配置について説明するための図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、他の実施形態に係るキャリングケースの蓋部を説明するための図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、他の実施形態に係るキャリングケースの、ベッドサイドレールに対する設置態様を説明するための図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 0 9 】

以下、実施の形態について、図面を参照して説明する。 30

## 【 0 0 1 0 】

## ( 第 1 の実施形態 )

第 1 の実施形態に係る超音波プローブ用キャリングケース（以下の説明では、「超音波プローブ用キャリングケース」を単に「キャリングケース」と称する）を図 1 及び図 2 に示される。図 1 は、第 1 の実施形態に係るキャリングケース 1 の外観を示す図である。図 2 は、図 1 に示されるキャリングケースから各種ホルダを取り出した状態を示す図である。図 1 及び図 2 に示されるように、第 1 の実施形態に係るキャリングケース 1 は、収容部 1 1、及び蓋部 1 2 を有する。収容部 1 1、及び蓋部 1 2 とは、蝶番 H 1 1、及び H 1 2 により接続されている。蓋部 1 2 は、収容部 1 1 に対して O 軸を中心に回転し、開閉可能に設けられている。収容部 1 1 は、プローブホルダ 1 1 1、プローブホルダ 1 1 2、装置本体ホルダ 1 1 3、及び放熱板 1 1 4 を有する。プローブホルダ 1 1 1、プローブホルダ 1 1 2、及び装置本体ホルダ 1 1 3 には、超音波プローブ 2 1、超音波プローブ 2 2、及び装置本体 3 がそれぞれ収容されている。プローブホルダ 1 1 1、プローブホルダ 1 1 2、及び装置本体ホルダ 1 1 3 は、キャリングケース 1 に対してそれぞれ個別に着脱可能に設けられている。なお、説明の便宜上、図 1、図 2 に示されるように、収容部 1 1 の高さ方向、幅方向、奥行方向をそれぞれ X 軸方向、Y 方向、Z 方向とする。 40

## 【 0 0 1 1 】

プローブホルダ 1 1 1 は、超音波プローブ 2 1 を収容する。プローブホルダ 1 1 1 は、超音波プローブ 2 1 のプローブ本体（HEAD ともいう）部分を保持する HEAD 保持部 1 1 1 1、及びホルダ本体部 1 1 1 2 を有する。HEAD 保持部 1 1 1 1 は、超音波プロ 50

ープ21が有する熱を放熱する。具体的には、HEAD保持部1111は、超音波プローブ21が有する熱を受け取り、放熱板114に伝える。HEAD保持部1111の材質は、例えば、超音波プローブ21が有する熱を受け取り放熱板114に伝えることが可能な熱伝導性、超音波プローブ21を保持する形状保持性、及び超音波プローブ21を衝撃から保護可能な衝撃吸収性を有している。また、HEAD保持部1111の材質は、例えば、検査時の体液の汚染等を考慮して、洗浄容易性を有することが好ましい。HEAD保持部1111に用いられる材料としては、例えば、シリコン樹脂等が挙げられる。なお、HEAD保持部1111に用いられる材料としては、熱伝導率を高めるため粉末状のアルミニウムが混合されたシリコン樹脂等が用いられてもよい。また、HEAD保持部1111は、超音波プローブ21のプローブ本体部分を設置できるように、当該プローブ本体部分の形状に対応して形成された空間を有する。また、HEAD保持部1111は、特許請求の範囲に記載の第1の保持部の一例である。

10

**【0012】**

ホルダ本体部1112は、例えば、ウレタン等のクッション性を有する材料で構成されている。ホルダ本体部1112は、HEAD保持部1111を嵌めることができるように、HEAD保持部1111の形状に対応して形成された空間を有する。また、ホルダ本体部1122は、超音波プローブ21のうち、超音波プローブ21のプローブ本体と、装置本体3とを接続するケーブル部分を収容可能な空間を有する。

**【0013】**

プローブホルダ112は、超音波プローブ22を収容する。プローブホルダ112は、超音波プローブ22のプローブ本体部分を保持するHEAD保持部1121、及びホルダ本体部1122を有する。HEAD保持部1121は、超音波プローブ22が有する熱を放熱する。具体的には、HEAD保持部1121は、超音波プローブ22が有する熱を受け取り、放熱板114に伝える。HEAD保持部1121の材質は、例えば、超音波プローブ22が有する熱を受け取り放熱板114に伝えることが可能な熱伝導性、超音波プローブ22を保持する形状保持性、及び超音波プローブ22を衝撃から保護可能な衝撃吸収性を有している。また、HEAD保持部1121の材質は、例えば、検査時の体液の汚染等を考慮して、洗浄容易性を有することが好ましい。HEAD保持部1121に用いられる材料としては、例えば、シリコン樹脂等が挙げられる。なお、HEAD保持部1121に用いられる材料としては、熱伝導率を高めるため粉末状のアルミニウムが混合されたシリコン樹脂等が用いられてもよい。また、HEAD保持部1121は、超音波プローブ22のプローブ本体部分を設置できるように、当該プローブ本体部分の形状に対応して形成された空間を有する。また、HEAD保持部1121は、特許請求の範囲に記載の第1の保持部の一例である。

20

30

**【0014】**

ホルダ本体部1122は、例えば、ウレタン等のクッション性を有する材料で構成されている。ホルダ本体部1122は、HEAD保持部1121を嵌めることができるように、HEAD保持部1121の形状に対応して形成された空間を有する。また、ホルダ本体部1122は、超音波プローブ22のうち、超音波プローブ22のプローブ本体と、装置本体3とを接続するケーブル部分を収容可能な空間を有する。

40

**【0015】**

装置本体ホルダ113は、装置本体3を収容する。装置本体ホルダ113は、装置本体3を収容可能な空間を有する。装置本体ホルダ113は、例えば、ウレタン等のクッション性を有する材料で構成されている。これにより、収容された装置本体3を衝撃から保護することができる。なお、装置本体ホルダ113は、装置本体3に電源を供給するACアダプタを収容できる構造を有していてもよい。

**【0016】**

放熱板114は、プローブホルダ111又はプローブホルダ112から熱を受け取り拡散させる。すなわち、放熱板114は、プローブホルダ111又はプローブホルダ112から伝達される熱をキャリングケース1の外へ放熱する。放熱板114の材質は、例えば

50

プローブホルダ 1 1 1 又はプローブホルダ 1 1 2 から受け取った熱を拡散することが可能な熱伝導性、及びキャリングケース 1 を持ち運ぶ際に負担とならない軽量性を有している。放熱板 1 1 4 に用いられる材料としては、例えば、アルミニウム、又は銅等が挙げられる。なお、軽量性の観点からは、アルミニウムを用いることが好ましい。第 1 の実施形態に係る放熱板 1 1 4 は、収容部 1 1 において収容物を収容する空間を形成する面のうち、内側底面 ( X Y 平面と平行な面 ) の全域を覆うように設けられている。このように、放熱板 1 1 4 をキャリングケース 1 内に広く延在させることにより、熱の拡散効率を高めることができる。また、放熱板 1 1 4 は、特許請求項の範囲に記載の放熱部の一例である。

【 0 0 1 7 】

また、図 1 及び図 2 に示されるように、キャリングケース 1 は、取っ手 H 2 を有する。取っ手 H 2 は、例えば、病床付近の壁、又は棚等に設けられている所定の凸部に掛けることが可能な構造を有している。また、例えば、ユーザは、取っ手 H 2 を把持することによりキャリングケース 1 を持ち運ぶことができる。

10

【 0 0 1 8 】

また、図 1 及び図 2 に示されるように、キャリングケース 1 は、ストッパー 1 3 1、及びストッパー 1 3 2 を有する。ストッパー 1 3 1、及びストッパー 1 3 2 により、蓋部 1 2 の収容部 1 1 に対する開閉動作時の O 軸を中心とした回転角度の範囲は、所定の角度、例えば 9 0 度に制限される。

【 0 0 1 9 】

次に、キャリングケース 1 に収容される超音波プローブ、及び装置本体の機能的な構成について説明する。図 3 は、図 1 に示される超音波プローブ 2 1、及び装置本体 3 の機能的な構成を示すブロック図である。図 3 に示されるように、キャリングケース 1 に収容される超音波プローブ 2 1 と、装置本体 3 とは、有線通信、又は / 及び、無線通信により接続されている。なお、図 1 に示される超音波プローブ 2 2 を超音波プローブ 2 1 の代わりに、装置本体 3 と有線通信、又は / 及び、無線通信により接続することも可能である。また、超音波プローブ 2 2 の構成は、超音波プローブ 2 1 と同様である。

20

【 0 0 2 0 】

超音波プローブ 2 1 は、超音波を送受信する。超音波プローブ 2 1 は、複数の超音波振動子 2 1 1、送信回路 2 1 2、送受信制御回路 2 1 3、送信遅延回路 2 1 4、パルサ 2 1 5、送受信スイッチ 2 1 6、低雑音増幅器 ( L N A : Low Noise Amplifier ) 2 1 7、タイムゲインコントローラ ( T G C : Time Gain Controller ) 2 1 8、遅延加算回路 2 1 9、及び受信回路 2 2 0、及び通信インターフェース 2 2 1 を有する。

30

【 0 0 2 1 】

複数の超音波振動子 2 1 1 は、超音波プローブ 2 1 の一端部であるヘッド部に設けられている。複数の超音波振動子 2 1 1 は、例えば、2 次元マトリックス状に配列されている。複数の超音波振動子 2 1 1 は、例えば、ラテラル方向、及び、エレベーション方向に、複数のサブアレイに分割されている。サブアレイとは、例えば、複数の超音波振動子 2 1 1 全部を、所定数の超音波振動子 2 1 1 毎に分割した各グループを表す。複数の超音波振動子 2 1 1 については、送受信制御回路 2 1 3 により各素子の遅延量が設定され、遅延量に応じたタイミングで、駆動信号に基づき発生した超音波が被検体に向けて送信される。

40

【 0 0 2 2 】

また、複数の超音波振動子 2 1 1 の背面には、効率的な超音波送受信を行うために用いられる不図示のバックング部材が配置されている。また、複数の超音波振動子 2 1 1 の正面 ( バックング部材とは反対側の面 ) には、音響レンズの役割を果たし、生体への接触性を良くするために用いられる不図示のレンズ部材が配置されている。複数の超音波振動子 2 1 1、バックング部材、及びレンズ部材は、超音波プローブ 2 1 における熱発生源となる。

【 0 0 2 3 】

送信回路 2 1 2、送受信制御回路 2 1 3、送信遅延回路 2 1 4、パルサ 2 1 5、送受信スイッチ 2 1 6、低雑音増幅器 2 1 7、タイムゲインコントローラ 2 1 8、遅延加算回路

50

219、及び受信回路220は、超音波プローブ21に含まれる、例えば不図示のフィールドプログラマブルゲートアレイ(Field Programmable Gate Array: FPGA)上に設けられる。このFPGAは、超音波プローブ21の中で特に大きな熱発生源となる。

【0024】

ここで、超音波プローブ21において、例えば、1つの超音波振動子211に対して1つのチャンネルが割り当てられる。超音波プローブ21は、例えば、チャンネル毎に、送信遅延回路214、パルサ215、送受信スイッチ216、低雑音増幅器217、及びタイムゲインコントローラ218を有する。また、超音波プローブ21は、例えば、サブアレイ毎に、送受信制御回路213及び遅延加算回路219を有する。なお、ASICは、超音波プローブ21に対して1又は複数備えられる。

10

【0025】

送信回路212は、パルサ回路等を有する。送信回路212は、装置本体3による制御の下、所定のレート周波数(PRF: Pulse Repetition Frequency)で、送信超音波を形成するためのレートパルスを繰り返し発生し、発生したレートパルスを送受信制御回路213に出力する。

【0026】

送信回路212は、装置本体3による制御の下、送受信制御回路213に対して、パルサ215が出力する駆動信号の振幅の値を出力する。また、送信回路212は、装置本体3による制御の下、送受信制御回路213に対して、遅延加算回路219において処理される反射波信号の遅延量を出力する。

20

【0027】

送受信制御回路213は、超音波の送受信を制御する。送受信制御回路213は、例えば、送信回路212から出力されたレートパルスを受信し、受信したレートパルスを送信遅延回路214へ送る。また、送受信制御回路213は、送信回路212から出力された反射波信号の遅延時間を受信し、受信した反射波信号の遅延時間を、遅延加算回路219に対して設定する。

【0028】

送信遅延回路214は、超音波振動子211から発生される超音波をビーム状に集束して送信指向性を決定するために必要な超音波振動子211毎の遅延時間を、送信回路212から供給されるレートパルスに対して与える。例えば、送信遅延回路214は、送受信制御回路213から出力されたレートパルスに対し、チャンネル毎に設定された遅延時間を与え、遅延時間が与えられたレートパルスをパルサ215へ出力する。なお、レートパルスに与えられる遅延時間は、送受信制御回路213により制御される。

30

【0029】

パルサ215は、所定の振幅値の駆動信号を発生させる。例えば、パルサ215は、送信遅延回路214から出力されたレートパルスに基づくタイミングで駆動信号を発生させ、発生された駆動信号を超音波振動子211へ出力する。なお、発生される駆動信号の振幅値は、送受信制御回路213により制御される。

【0030】

送受信スイッチ216は、超音波振動子211の接続先を、パルサ215及び低雑音増幅器217のうちいずれか一方に選択的に切り替える。送受信スイッチ216がパルサ215に接続される場合、送受信スイッチ216は、パルサ215から出力された駆動信号を超音波振動子211に送信する。一方、送受信スイッチ216が低雑音増幅器217に接続される場合、送受信スイッチ216は、超音波振動子211から送信された反射波信号を低雑音増幅器217に出力する。

40

【0031】

ここで、パルサ215に駆動信号を発生させるレートパルスは、送信回路212に由来する。また、低雑音増幅器217へ出力される反射波信号は、後述するように、受信回路220に受信される。すなわち、送受信スイッチ216は、超音波プローブ21に含まれる超音波振動子211の接続先を、送信回路212及び受信回路220を含む選択肢の中

50

から選択的に切り替える。なお、送受信スイッチ 2 1 6 は、スイッチング回路の一例である。

【 0 0 3 2 】

低雑音増幅器 2 1 7 は、送受信スイッチ 2 1 6 を介して、超音波振動子 2 1 1 から反射波信号を受信すると、予め設定されたゲインによって受信した反射波信号を増幅し、増幅した反射波信号をタイムゲインコントローラ 2 1 8 へ出力する。

【 0 0 3 3 】

タイムゲインコントローラ 2 1 8 は、例えば、内部メモリを有する。この内部メモリには、超音波を送信してからの経過時間とゲインとが対応する複数種類の関数が予め記憶されている。タイムゲインコントローラ 2 1 8 は、送受信制御回路 2 1 3 から出力された制御信号を受信すると、内部メモリに記憶された関数の中から、受信した制御信号が示す関数を選択する。そして、タイムゲインコントローラ 2 1 8 は、低雑音増幅器 2 1 7 から送信された反射波信号を受信すると、選択した関数を用いて、超音波を送信してからの経過時間に対応させてゲインを変化させ、反射波信号を増幅する。タイムゲインコントローラ 2 1 8 は、増幅した反射波信号を遅延加算回路 2 1 9 へ出力する。

10

【 0 0 3 4 】

遅延加算回路 2 1 9 は、タイムゲインコントローラ 2 1 8 から出力された各チャンネルの反射波信号を受信すると、各チャンネルの反射波信号に対して、受信指向性を決定するのに必要な遅延量を与える遅延処理を実行する。そして、遅延加算回路 2 1 9 は、遅延処理後の各チャンネルの反射波信号を加算する加算処理を実行し、加算処理後の反射波信号を受信回路 2 2 0 に出力する。この加算処理は、サブアレイ内のチャンネルに対して行われる。すなわち、遅延加算回路 2 1 9 は、サブアレイ内の各チャンネルの反射波信号をサブアレイ毎に合成（遅延加算処理）する。

20

【 0 0 3 5 】

受信回路 2 2 0 は、複数の超音波振動子 2 1 1 が受信した反射波信号に対して各種処理を施し、受信信号（エコー信号）を生成するプロセッサである。受信回路 2 2 0 は、A / D 変換器及び受信ビームフォーマを有する。受信回路 2 2 0 は、遅延加算回路 2 1 9 から出力された反射波信号を受信すると、まず、A / D 変換器により反射波信号をデジタルデータに変換する。続いて、受信回路 2 2 0 は、変換されたチャンネル毎のデジタルデータに対し受信ビームフォーマにより整相加算処理を行う。これにより、受信指向性に応じた方向からの反射成分が強調された受信信号が発生する。受信回路 2 2 0 は、発生した受信信号を、通信インターフェース 2 2 1 を介し、装置本体 3 に送信する。

30

【 0 0 3 6 】

なお、以上説明した超音波プローブ 2 1 が有する各回路のうち、送信回路 2 1 2、及び受信回路 2 2 0 は、走査時の発熱量が特に大きい。

【 0 0 3 7 】

装置本体 3 は、例えば、タブレット（Tablet）型の情報端末等である。装置本体 2 は、ノート PC（Personal Computer）等であってよい。装置本体 3 は、処理回路 3 1、内部記憶回路 3 2、画像メモリ 3 3、画像データベース 3 4、ディスプレイ 3 5、入力インターフェース 3 6、通信インターフェース 3 8 を有する。

40

【 0 0 3 8 】

処理回路 3 1 は、例えば、装置本体 3 の中枢として機能するプロセッサである。処理回路 3 1 は、内部記憶回路 3 2 に記憶されている動作プログラムを実行することで、この動作プログラムに対応する機能を実現する。具体的には、処理回路 3 1 は、信号処理機能 3 1 1、画像生成機能 3 1 2、表示制御機能 3 1 3、及びシステム制御機能 3 1 4 を有する。

【 0 0 3 9 】

信号処理機能 3 1 1 は、超音波プローブ 2 1 が有する受信回路 2 2 0 により生成された受信信号に対して各種の信号処理を行う機能である。

【 0 0 4 0 】

50

例えば、信号処理機能 3 1 1 の実行により処理回路 3 1 は、通信インターフェース 3 8 を介し、超音波プローブ 2 1 の受信回路 2 2 0 から受け取った受信信号に対して、包絡線検波処理、及び対数増幅処理等を施し、信号強度が輝度の明るさで表現されるデータ（Bモードデータ）を生成する。生成されたBモードデータは、2次元又は3次的に分布する超音波走査線上のBモードRAWデータとして不図示のRAWデータメモリに記憶される。

【0041】

また、処理回路 3 1 は、超音波プローブ 2 1 の受信回路 2 2 0 から受け取った受信信号を解析し、例えば、関心領域内の複数のサンプル点それぞれにおける移動体（血液又は組織）の移動速度を計算し、計算した移動速度に基づいてドプラデータを生成する。生成されたドプラデータは、2次元又は3次的に分布する超音波走査線上のドプラRAWデータとして不図示のRAWデータメモリに記憶される。

10

【0042】

画像生成機能 3 1 2 は、信号処理機能 3 1 1 の実行により生成されたデータに基づき、各種超音波画像データを生成可能な機能である。画像生成機能 3 1 2 の実行により処理回路 3 1 は、例えば、RAWデータメモリに記憶されたBモードRAWデータに基づいて、被検体 P 内の構造物の形態を表すBモード画像データを生成する。Bモード画像データは、音波の集束などの超音波プローブの特性や超音波ビーム（例えば、送受信ビーム）の音場特性などが反映された画素値（輝度値）を有する。例えば、Bモード画像データにおいて、超音波のフォーカス付近では、非フォーカス部分よりも相対的に高輝度となる。

20

【0043】

また、処理回路 3 1 は、RAWデータメモリに記憶されたドプラRAWデータに基づいて、移動体の情報を表すドプラ画像データを生成する。ドプラ画像データは、速度画像データ、分散画像データ、パワー画像データ、又は、これらを組み合わせた画像データである。

【0044】

また、処理回路 3 1 は、例えば、RAWデータメモリに記憶されたBモードRAWデータ、又は、ドプラRAWデータに対し、空間的な位置情報を加味した補間処理を含むRAW-ボクセル変換を実行することで、所望の範囲のボクセルから構成されるボリュームデータを生成する。

30

【0045】

表示制御機能 3 1 3 は、各種超音波画像をディスプレイ 3 5 に表示させる機能である。表示制御機能 3 1 3 の実行により処理回路 3 1 は、例えば、画像生成機能 3 1 2 により生成された各種超音波画像データに基づく超音波画像をディスプレイ 3 5 に表示させる。

【0046】

ここで、処理回路 3 1 は、一般的には、超音波走査の走査線信号列を、テレビ等に代表されるビデオフォーマットの走査線信号列に変換（スキャンコンバート）し、表示用の超音波画像データを生成する。具体的には、処理回路 3 1 は、超音波プローブ 2 1 による超音波の走査形態に応じて座標変換を行うことで、表示用の超音波画像データを生成する。

【0047】

また、処理回路 3 1 は、生成した表示用の各種超音波画像データに対し、ダイナミックレンジ、輝度（ブライトネス）、コントラスト、カーブ補正、及びRGB変換などの各種処理を実行してもよい。また、処理回路 3 1 は、生成した表示用の各種超音波画像データに、種々のパラメータの文字情報、目盛り、ボディマーク等の付帯情報を付加してもよい。

40

【0048】

なお、処理回路 3 1 は、操作者（例えば、術者）が入力インターフェース 2 6 により各種指示を入力するためのユーザインタフェース（GUI: Graphical User Interface）を生成し、GUIをディスプレイ 3 5 に表示させてもよい。ディスプレイ 3 5 としては、例えば、CRTディスプレイや液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、LEDディスプレイ

50

レイ、プラズマディスプレイ、又は当技術分野で知られている他の任意のディスプレイが適宜利用可能である。

【0049】

システム制御機能314は、超音波診断装置の入出力、及び超音波送受信等の基本動作を制御する機能である。システム制御機能314の実行により処理回路31は、例えば、各種撮像モードを開始する開始指示、及び当該撮像モードの実行に必要な種々の制御パラメータの入力を受け付ける。各種撮像モードには、例えば、Bモード、及びドブラモード等が含まれる。処理回路31は、通信インターフェース38を介し、例えば、受け付けた撮像モード、及び当該撮像モードの実行に必要な種々の制御パラメータ等を、超音波制御信号として、超音波プローブ21に送信する。

10

【0050】

信号処理機能311、画像生成機能312、表示制御機能313、及びシステム制御機能314は、制御プログラムとして組み込まれていてもよいし、処理回路31自体または装置本体3に処理回路31が参照可能な回路として、各機能を実行可能な専用のハードウェア回路が組み込まれていてもよい。

【0051】

内部記憶回路32は、例えば、磁氣的若しくは光学的記録媒体、又は半導体メモリ等のプロセッサにより読み取り可能な記録媒体等を有する。内部記憶回路32は、超音波送受信を実現するための制御プログラム、画像処理を行うための制御プログラム、及び表示処理を行なうための制御プログラム等を記憶している。また、内部記憶回路32は、本実施形態に係る各種機能を実現するための制御プログラムを記憶している。また、内部記憶回路32は、診断情報（例えば、患者ID、医師の所見等）、診断プロトコル、ボディマーク生成プログラム、及び映像化に用いるカラーデータの範囲を診断部位ごとに予め設定する変換テーブルなどのデータ群を記憶している。また、内部記憶回路32は、生体内の臓器の構造に関する解剖学図譜、例えば、アトラスを記憶してもよい。なお、上記プログラムは、例えば、非一過性の記憶媒体に記憶されて配布され、非一過性の記憶媒体から読み出されて内部記憶回路32にインストールされてもよい。

20

【0052】

また、内部記憶回路32は、入力インターフェース36を介して入力される記憶操作に従い、画像生成機能312の実行により生成された各種超音波画像データを記憶する。なお、内部記憶回路32は、入力インターフェース36を介して入力される記憶操作に従い、画像生成機能312の実行により生成された各種超音波画像データを、操作順番及び操作時間を含めて記憶してもよい。

30

【0053】

画像メモリ33は、例えば、磁氣的若しくは光学的記録媒体、又は半導体メモリ等のプロセッサにより読み取り可能な記録媒体等を有する。画像メモリ33は、画像生成機能312の実行により生成された表示用の画像データを記憶する。画像メモリ33は、入力インターフェース36を介して入力されるフリーズ操作直前の複数フレームに対応する画像データを記憶する。画像メモリ33に記憶されている画像データは、例えば、連続表示（シネ表示）される。画像メモリ33に記憶されている画像データは、例えば、実際に表示機器50に表示される画像を表す画像データである。当該画像には、超音波スキャンにより取得された超音波画像データに基づく画像、並びに、CT画像データ、MR画像データ、X線画像データ、及びPET画像データ等の他のモダリティにより取得された医用画像データに基づく画像が含まれる場合がある。

40

【0054】

また、画像メモリ33は、信号処理機能311の実行により生成されたデータを記憶することも可能である。画像メモリ33が記憶するBモードデータ、又はドブラデータは、例えば、診断の後に操作者が呼び出すことが可能となっており、処理回路31を経由して表示用の超音波画像データとなる。

【0055】

50

画像データベース34は、外部装置から転送される画像データを記憶する。例えば、画像データベース34は、過去の診察において取得された同一患者に関する過去画像データを、外部装置から取得して記憶する。過去画像データには、超音波画像データ、CT (Computed Tomography) 画像データ、MR (Magnetic Resonance) 画像データ、PET (Positron Emission Tomography) - CT画像データ、PET - MR画像データ及びX線画像データが含まれる。また、過去画像データは、例えばボリュームデータ、及びレンダリング画像データとして記憶されている。

【0056】

なお、画像データベース34は、MO、CD-R、DVDなどの記録媒体(メディア)に記録された画像データを読み込むことで、所望の画像データを格納してもよい。

10

【0057】

ディスプレイ35は、処理回路31に接続され、処理回路31から供給される信号を出力する。ディスプレイ35は、例えば、ディスプレイにより実現される。ディスプレイは、例えば、超音波画像データに基づく超音波画像、及び操作者からの各種操作を受け付けるためのGUI等を、処理回路31からの指示に基づいて表示する。

【0058】

入力インターフェース36は、操作者からの各種指示を受け付ける。入力インターフェース36には、例えば、マウス、キーボード、タッチパッド、及びタッチパネル等が含まれる。

【0059】

入力インターフェース36は、例えばバスを介して処理回路31に接続され、操作者から入力される操作指示を電気信号へ変換し、電気信号を処理回路31へ出力する。

20

【0060】

通信インターフェース38は、超音波プローブ21との間でデータ通信を行う。

【0061】

なお、装置本体3は、所定のネットワーク等を介して外部装置と接続され、当該外部装置との間でデータ通信を行う通信インターフェースを有していてもよい。外部装置は、例えば、各種の医用画像のデータを管理するシステムであるPACS (Picture Archiving and Communication System) のデータベース、医用画像が添付された電子カルテを管理する電子カルテシステムのデータベース等である。また、外部装置は、例えば、X線CT装置、及びMRI (Magnetic Resonance Imaging) 装置、核医学診断装置、及びX線診断装置等、本実施形態に係る超音波診断装置以外の各種医用画像診断装置である。なお、外部装置との通信の規格は、如何なる規格であっても良いが、例えば、DICOMが挙げられる。

30

【0062】

次に、第1の実施形態に係るキャリングケース1に収容される各収容物の配置について説明する。図4は、第1の実施形態に係るキャリングケースに収容される各収容物の持ち運び時の配置について説明するための図である。図4では、キャリングケース1の収容部11を蓋部12を開いた状態でZ軸の正方向から見ている。

【0063】

図4によれば、キャリングケース1は、持ち運び時において、例えば、プローブホルダ111、プローブホルダ112、及び装置本体ホルダ113を全て装着している。そして、キャリングケース1は、例えば、プローブホルダ111、プローブホルダ112、及び装置本体ホルダ113により、超音波プローブ21、超音波プローブ22、及び装置本体3をそれぞれ収容している。

40

【0064】

図5は、図4に示されるキャリングケースのA-A'断面図である。図5によれば、超音波プローブ21のプローブ本体部分に蓄積された熱は、HEAD保持部1111を介して放熱板114に伝えられる。放熱板114に伝えられた熱は、放熱板114からキャリングケース1の外へ放熱される。

50

## 【 0 0 6 5 】

図 6 は、第 1 の実施形態に係るキャリングケース 1 に收容される各收容物の放熱時の配置について説明するための図である。放熱時とは、例えば複数の患者を連続して走査する場合に、1 回の走査で超音波プローブに蓄積された熱を放熱するために走査の間に設けられる時間を表す。放熱時には、キャリングケース 1 の蓋部 1 2 は開かれている。以下の説明では、超音波プローブ 2 1 を用いて複数の患者を連続して走査するものとする。図 6 では、キャリングケース 1 の收容部 1 1 を、蓋部 1 2 を開いた状態で Z 軸の正方向から見ている。

## 【 0 0 6 6 】

図 6 によれば、キャリングケース 1 は、放熱時において、例えば、プローブホルダ 1 1 1、及びプローブホルダ 1 1 2 を装着している。そして、キャリングケース 1 は、例えば、プローブホルダ 1 1 1、プローブホルダ 1 1 2 により、超音波プローブ 2 1、及び超音波プローブ 2 2 をそれぞれ收容している。このとき、キャリングケース 1 は、装置本体ホルダ 1 1 3、及び装置本体 3 を收容していない。装置本体ホルダ 1 1 3、及び装置本体 3 が收容されてないことにより、例えば、放熱時には、超音波プローブ 2 1 から H E A D 保持部 1 1 1 1 を介して放熱板 1 1 4 に伝えられた熱は、キャリングケース 1 の外に放熱されやすくなる。

10

## 【 0 0 6 7 】

第 1 の実施形態によれば、キャリングケース 1 は、超音波プローブ 2 1 を收容し、超音波プローブ 2 1 が保持する熱を放熱するプローブホルダ 1 1 1、及び、超音波プローブ 2 2 を收容し、超音波プローブ 2 1 が保持する熱を放熱するプローブホルダ 1 1 2 を有する。

20

## 【 0 0 6 8 】

また、キャリングケース 1 は、プローブホルダ 1 1 1、又は、プローブホルダ 1 1 2 から放熱される熱をキャリングケース 1 の外へ放熱する放熱板 1 1 4 を有する。

## 【 0 0 6 9 】

これにより、例えば、複数の患者を連続して走査する場合に、1 回の走査で超音波プローブに蓄積された熱を放熱するためのインターバルを小さくすることができる。また、超音波プローブを置く場所を確保することが可能となる。

## 【 0 0 7 0 】

( 第 2 の実施形態 )

第 1 の実施形態では、キャリングケースに超音波プローブを收容する場合について説明した。ここで、超音波走査では、超音波プローブと患者の皮膚との間に、カップリング剤として作用するゲルを置く必要がある。第 2 の実施形態では、超音波プローブ、及びゲルを收容するゲル容器を收容可能なキャリングケースについて説明する。

30

## 【 0 0 7 1 】

第 2 の実施形態に係るキャリングケースの外観は、ゲル容器を收容する部分、及び放熱板を設ける範囲を除き、図 1、及び 2 に示されるキャリングケース 1 の外観と同様である。

## 【 0 0 7 2 】

次に、第 2 の実施形態に係るキャリングケースに收容される各收容物の配置について説明する。図 7 は、第 2 の実施形態に係るキャリングケース 1 A に收容される各收容物の持ち運び時の配置について説明するための図である。図 7 では、キャリングケース 1 A の收容部 1 1 を蓋部 1 2 を開いた状態で Z 軸の正方向から見ている。

40

## 【 0 0 7 3 】

図 7 によれば、キャリングケース 1 A は、持ち運び時において、例えば、プローブホルダ 1 1 1、ゲルホルダ 1 1 5、及び装置本体ホルダ 1 1 3 を全て装着している。そして、キャリングケース 1 A は、例えば、プローブホルダ 1 1 1、ゲルホルダ 1 1 5、及び装置本体ホルダ 1 1 3 により、超音波プローブ 2 1、ゲルを收容するゲル容器 4 1、及び装置本体 3 をそれぞれ收容している。

50

## 【0074】

このとき、図7に示される放熱板114Aは、プローブホルダ111から熱を受け取り、受け取った熱をゲルホルダ115へ伝える。放熱板114Aの材質は、例えばプローブホルダ111から受け取った熱を拡散することが可能な熱伝導性、及びキャリングケース1Aを持ち運ぶ際に負担とならない軽量性を有している。放熱板114Aに用いられる材料としては、例えば、アルミニウム、又は銅等が挙げられる。なお、軽量性の観点からは、アルミニウムを用いることが好ましい。第2の実施形態に係る放熱板114Aは、収容部11の内側底面のうち、超音波プローブ21のプローブ本体部分が収容される領域R71、及びゲル容器41が収容される領域R72を覆うように設けられている。これにより、放熱板114Aは、収容部11の内側底面の全域を覆う場合と比して、プローブホルダ111を介して超音波プローブ21から受け取った熱を、効率良くゲルホルダ115に伝えることができる。また、放熱板114Aは、特許請求項の範囲に記載の放熱部の一例である。

10

## 【0075】

ゲルホルダ115は、ゲル容器4を保持するゲル容器保持部1151、及びホルダ本体部1152を有する。ゲル容器保持部1151は、例えば、ゲル容器4を横に寝かせた状態で保持する。ゲル容器保持部1151は、例えば、プローブホルダ111、及び放熱板114Aを介して、超音波プローブ21から伝えられた熱を受け取る。例えば、ゲル容器保持部1151は、受け取った熱をゲル容器4に伝える。これにより、ゲル容器4に収容されているゲルを昇温することが可能となる。ゲル容器保持部1151の材質は、例えば、放熱板114Aから受け取った熱をゲル容器4に伝えることが可能な熱伝導性、ゲル容器4を保持する形状保持性、及びゲル容器4を衝撃から保護可能な衝撃吸収性を有している。また、ゲル容器保持部1151の材質は、例えば、検査時の体液の汚染等を考慮して、洗浄容易性を有することが好ましい。ゲル容器保持部1151に用いられる材料としては、例えば、シリコン樹脂等が挙げられる。なお、ゲル容器保持部1151に用いられる材料としては、熱伝導率を高めるため粉末状のアルミニウムが混合されたシリコン樹脂等が用いられてもよい。ゲル容器保持部1151は、ゲル容器4を設置できるように、当該ゲル容器4の形状に対応して形成された空間を有する。また、ゲル容器保持部1151は、特許請求の範囲に記載の第2の保持部の一例である。

20

## 【0076】

ホルダ本体部1152は、例えば、ウレタン等のクッション性を有する材料で構成されている。ホルダ本体部1152は、ゲル容器保持部1151を嵌めることができるように、ゲル容器保持部1151の形状に対応して形成された空間を有する。

30

## 【0077】

また、HEAD保持部1111、及び放熱板114Aは、特許請求の範囲に記載の超音波プローブホルダの一例である。

## 【0078】

図8は、図7に示されるキャリングケースのB-B'断面図である。図8によれば、超音波プローブ21から放熱板114Aを介して伝達された熱は、ゲル容器保持部1151を介してゲル容器4に伝達される。

40

## 【0079】

第2の実施形態によれば、キャリングケース1Aは、超音波プローブ21を収容し、超音波プローブ21が有する熱を放熱するプローブホルダ111、及びプローブホルダ111から放熱される熱を、ゲルを収容するゲル容器4に伝達する放熱板114A、及びゲルホルダ115を有する。

## 【0080】

通常、超音波走査に用いられるゲルは、患者の皮膚に接触するため、接触した時に患者に不快感を与えないために、気温付近から患者の体温近くまで温める必要がある。第2の実施形態に係るキャリングケース1Aによれば、例えば、走査時に超音波プローブ21に蓄積された熱は、プローブホルダ111、放熱板114A、及びゲルホルダ115を介し

50

て、ゲル容器 4 に伝達できるため、走査時に患者に不快感を与えないようにすることが可能となる。また、走査時に超音波プローブ 2 1 に蓄積された熱を、ゲル容器 4 に收容されているゲルの昇温に有効活用することが可能となる。

【 0 0 8 1 】

( 第 3 の実施形態 )

第 2 の実施形態では、キャリングケース 1 A に、超音波プローブ 2 1、及びゲル容器 4 を收容し、放熱時に、超音波プローブ 2 1 に蓄積された熱でゲル容器 4 を昇温する場合について説明した。第 3 の実施形態では、持ち運び時にはキャリングケースにゲル容器を收容せず、放熱時にのみゲル容器をキャリングケースに收容し、超音波プローブに蓄積された熱でゲル容器を昇温する場合について説明する。

10

【 0 0 8 2 】

第 3 の実施形態に係るキャリングケースの外観は、放熱板を設ける範囲を除き、図 1、及び 2 に示されるキャリングケース 1 の外観と同様である。

【 0 0 8 3 】

次に、第 3 の実施形態に係るキャリングケースに收容される各收容物の配置について説明する。図 9 は、第 3 の実施形態に係るキャリングケース 1 B に收容される各收容物の持ち運び時の配置について説明するための図である。図 9 では、キャリングケース 1 B の收容部 1 1 を蓋部 1 2 を開いた状態で Z 軸の正方向から見ている。

【 0 0 8 4 】

図 9 に示されるように、第 3 の実施形態に係るキャリングケース 1 B に收容される各收容物の持ち運び時の配置は、第 1 の実施形態に係るキャリングケース 1 に收容される各收容物の持ち運び時の配置と同様である。

20

【 0 0 8 5 】

このとき、図 9 に示される放熱板 1 1 4 B は、プローブホルダ 1 1 1 又はプローブホルダ 1 1 2 から熱を受け取り拡散させる。放熱板 1 1 4 B の材質は、例えばプローブホルダ 1 1 1 から受け取った熱を拡散することが可能な熱伝導性、及びキャリングケース 1 B を持ち運ぶ際に負担とならない軽量性を有している。放熱板 1 1 4 B に用いられる材料としては、例えば、アルミニウム、又は銅等が挙げられる。なお、軽量性の観点からは、アルミニウムを用いることが好ましい。第 3 の実施形態に係る放熱板 1 1 4 B は、收容部 1 1 の内側底面のうち、超音波プローブ 2 1 のプローブ本体部分、及び超音波プローブ 2 2 の

30

【 0 0 8 6 】

図 1 0 は、第 3 の実施形態に係るキャリングケース 1 B に收容される各收容物の放熱時の配置について説明するための図である。図 1 0 では、キャリングケース 1 の收容部 1 1 を蓋部 1 2 を開いた状態で Z 軸の正方向から見ている。

【 0 0 8 7 】

図 1 0 によれば、放熱時のキャリングケース 1 B では、装置本体ホルダ 1 1 3 を取外し、ゲルホルダ 1 1 5 を放熱板 1 1 4 B で覆われている領域 R 9 2 に接触するように收容している。これにより、超音波プローブ 2 1 に蓄積されている熱が、放熱板 1 1 4 B を介して、ゲルホルダ 1 1 5 に伝達される。ゲルホルダに伝達された熱は、ゲル容器 4 に伝達される。また、HEAD 保持部 1 1 1 1、又は、HEAD 保持部 1 1 2 1、並びに、放熱板 1 1 4 B は、特許請求の範囲に記載の超音波プローブホルダの一例である。

40

【 0 0 8 8 】

第 3 の実施形態によれば、放熱時にのみゲルホルダ 1 1 5 をキャリングケース 1 B に收容するため、ゲルホルダ 1 1 5 に対応する空間を他の用途、例えば超音波プローブ 2 2 の收容に利用することが可能となる。

【 0 0 8 9 】

50

[ 他の実施形態 ]

なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態では、例えば、キャリングケース 1 は、病床付近の壁、又は棚等に掛けられる構造を有する取っ手 H 2 を有していたがこれに限定されない。例えば、キャリングケースは、当該キャリングケースを病床付近のベッドサイドレール、壁、又は棚等の構造物に設置することができるような設置機構を有していてもよい。以下、設置機構が設けられた他の実施形態に係るキャリングケースについて説明する。

【 0 0 9 0 】

他の実施形態に係るキャリングケースの外観は、設置機構が設けられる部分を除き、図 1、及び 2 に示されるキャリングケース 1 の外観と同様である。

10

【 0 0 9 1 】

図 1 1 は、他の実施形態に係るキャリングケース 1 C の蓋部 1 2 C に設けられた設置機構の例を表す図である。図 1 1 によれば、蓋部 1 2 C は、設置機構 H 3 1、及び H 3 2 を有する。設置機構 H 3 1、及び H 3 2 は、例えば、L 字型の構造を有する。この L 字型の構造は、持ち運び時に邪魔にならないように蓋部 1 2 C に埋め込まれている。設置機構 H 3 1、及び H 3 2 は、支点 F 1、及び F 2 を中心に、Y Z 平面と平行に左右開放方式（観音開き）により回転させて引き出すことが可能である。

【 0 0 9 2 】

図 1 2 は、他の実施形態に係るキャリングケース 1 C の、ベッドサイドレール 5 に対する設置態様の例を説明するための図である。図 1 2 によれば、設置機構 H 3 1、及び H 3 2 は、左右開放方式により引き出されている。図 1 2 に示される設置機構 H 3 1、及び H 3 2 は、ベッドサイドレール 5 の上方の手すり部分を挟むように設置されている。このとき、ストッパー H 3 1、及び H 3 2 により、蓋部 1 2 C の背面は、例えば収容部 1 1 の背面に対して閉じた状態から 9 0 度開いた状態で固定されている。また、蓋部 1 2 C は、ベッドサイドレール 5 の上から 2 番目の手すり部分に支えられている。これにより、キャリングケース 1 C をベッドサイドレール 5 に対して安定した状態で設置することが可能となる。また、キャリングケース 1 C は、例えば検査時において、超音波プローブを置くための簡易テーブルの役割を果たすことができる。また、キャリングケース 1 C を置く場所を別途確保する必要がなくなる。

20

【 0 0 9 3 】

なお、キャリングケース 1 C が有する設置機構は、病床付近のベッドサイドレール、壁、又は棚等に設置できる形状、及び構造であればどのような形状、及び構造を有していてもよい。設置機構には、例えば、ハンドル、紐、又は穴等の構造を有するものが含まれる。

30

【 0 0 9 4 】

また、上記実施形態では、信号処理機能 3 1 1、及び画像生成機能 3 1 2 を、装置本体 3 が備える処理回路 3 1 が有していたがこれに限定されない。例えば、超音波プローブ 2 1、又は、超音波プローブ 2 2 が信号処理機能 3 1 1、及び画像生成機能 3 1 2 と同様の機能を有する処理回路を有するようにしてもよい。これにより、例えば、装置本体 3 に信号処理機能 3 1 1、及び画像生成機能 3 1 2 を実現する専用ソフトウェアのインストールが不要となり、装置本体 3 の汎用性を向上させることができる。

40

【 0 0 9 5 】

上記説明において用いた「プロセッサ」という文言は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、或いは、特定用途向け集積回路 (Application Specific Integrated Circuit: ASIC)、プログラマブル論理デバイス (例えば、単純プログラマブル論理デバイス (Simple Programmable Logic Device: SPLD)、複合プログラマブル論理デバイス (Complex Programmable Logic Device: CPLD)、及びフィールドプログラマブルゲートアレイ (Field Programmable Gate Array: FPGA)) 等の回路を意味する。プロセッサは記憶回路に保存されたプログラムを読み出し実行することで機能を実現する。なお、本実施形態の各プロセッサは、プロセッサ

50

ごとに単一の回路として構成される場合に限らず、複数の独立した回路を組み合わせて一つのプロセッサとして構成し、その機能を実現するようにしてもよい。さらに、図2における複数の構成要素を一つのプロセッサへ統合してその機能を実現するようにしてもよい。

【0096】

以上説明した少なくとも一つの実施形態によれば、タブレット型の超音波診断装置を用いて超音波検査を行う場合において、検査の利便性を向上させることが可能となる。

【0097】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

10

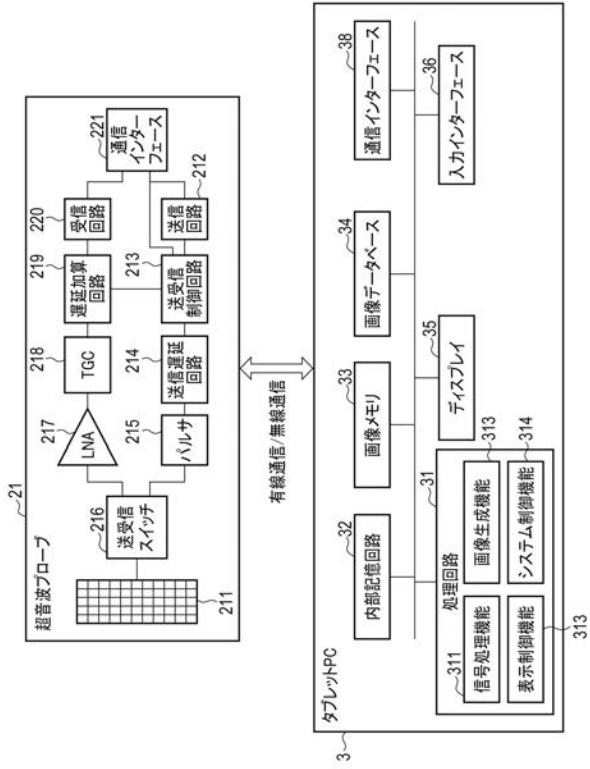
【符号の説明】

【0098】

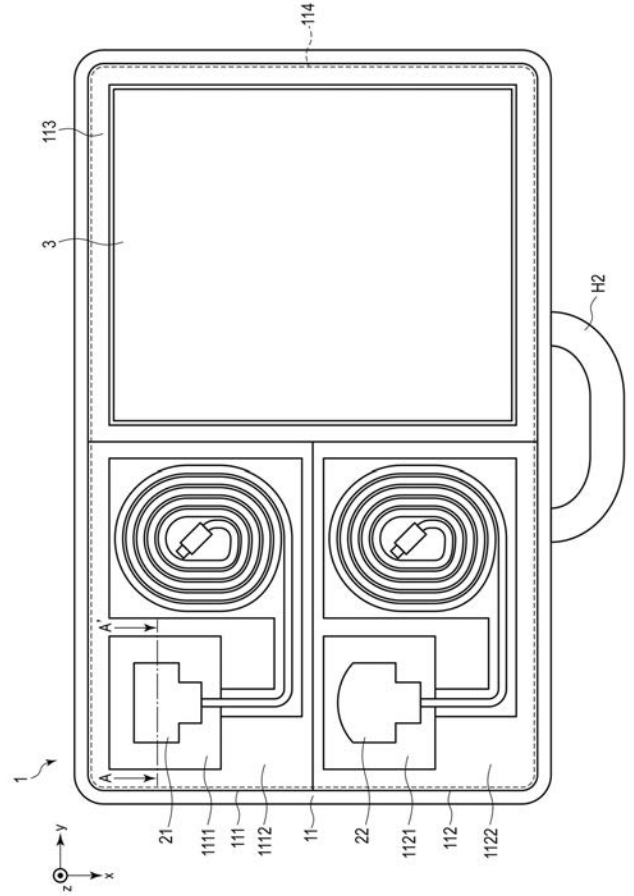
- 1、1 A、1 B、1 C ... キャリングケース
- 3 ... 装置本体
- 4 ... ゲル容器
- 5 ... ベッドサイドレール 20
- 1 1 ... 収容部
- 1 2、1 2 C ... 蓋部
- 2 1、2 2 ... 超音波プローブ
- 3 1 ... 処理回路
- 3 2 ... 内部記憶回路
- 3 3 ... 画像メモリ
- 3 4 ... 画像データベース
- 3 5 ... ディスプレイ
- 3 6 ... 入力インターフェース
- 3 8 ... 通信インターフェース 30
- 1 1 1、1 1 2 ... プローブホルダ
- 1 1 3、装置本体ホルダ
- 1 1 4、1 1 4 A、1 1 4 B ... 放熱板
- 1 1 5 ... ゲルホルダ
- 2 1 1 ... 超音波振動子
- 2 1 2 ... 送信回路
- 2 1 3 ... 送受信制御回路
- 2 1 4 ... 送信遅延回路
- 2 1 5 ... パルサ
- 2 1 6 ... 送受信スイッチ 40
- 2 1 7 ... 低雑音増幅器
- 2 1 8 ... タイムゲインコントローラ
- 2 1 9 ... 遅延加算回路
- 2 2 0 ... 受信回路
- 2 2 1 ... 通信インターフェース
- 3 1 1 ... 信号処理機能
- 3 1 2 ... 画像生成機能
- 3 1 3 ... 表示制御機能
- 3 1 4 ... システム制御機能
- 1 1 1 1、1 1 2 1 ... H E A D 保持部 50



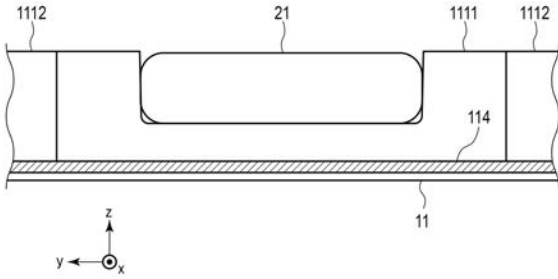
【 図 3 】



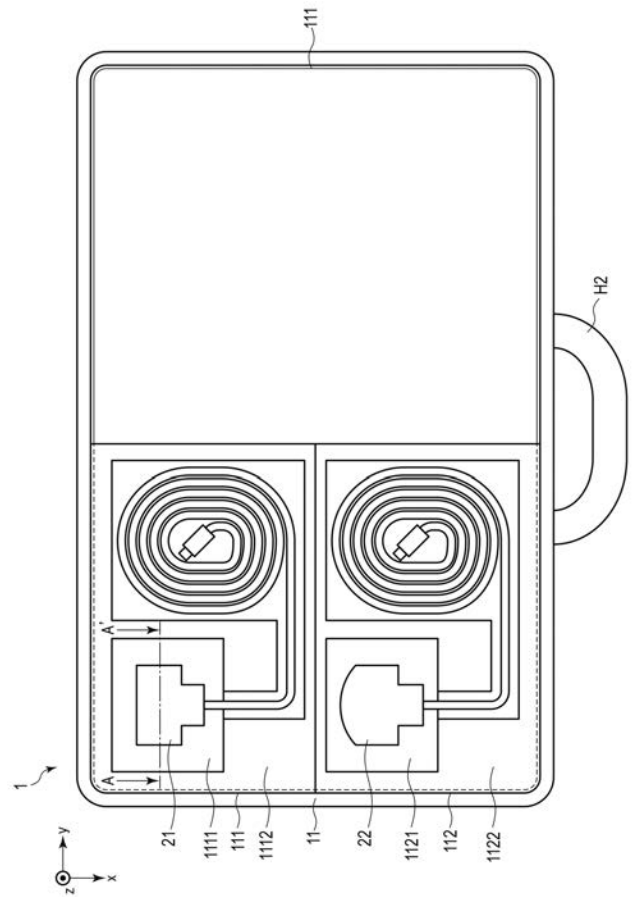
【 図 4 】



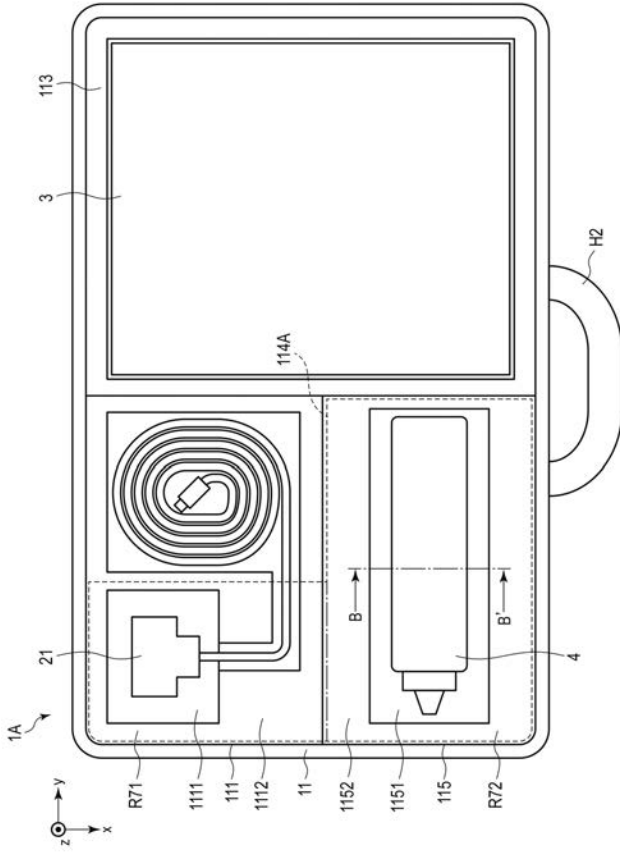
【 図 5 】



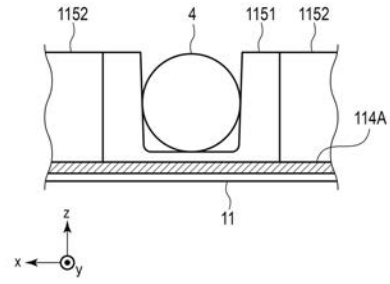
【 図 6 】



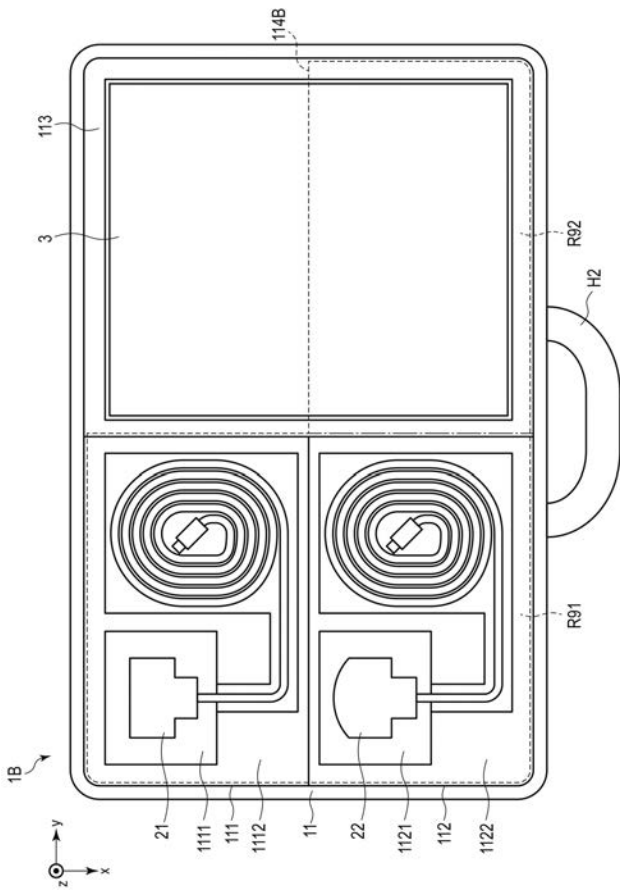
【 図 7 】



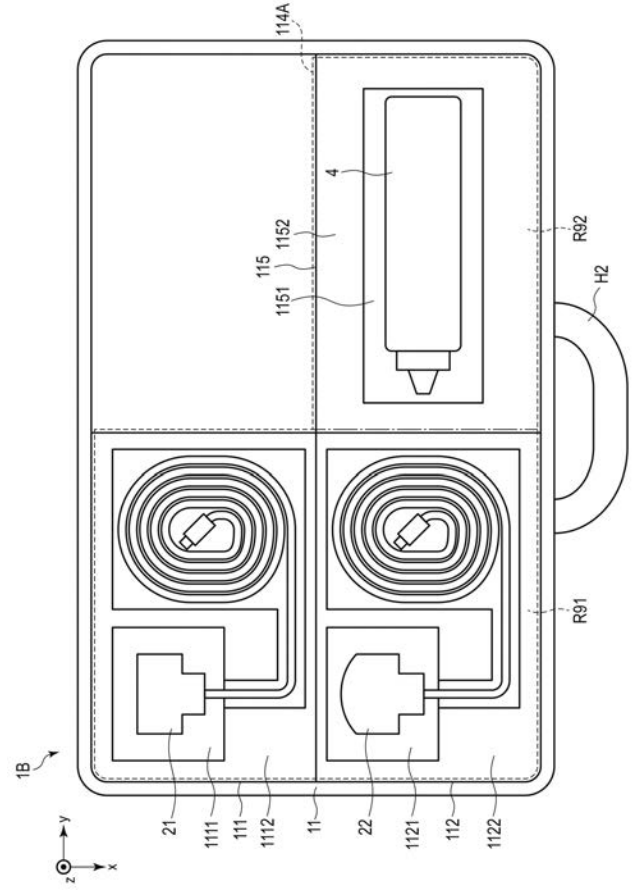
【 図 8 】



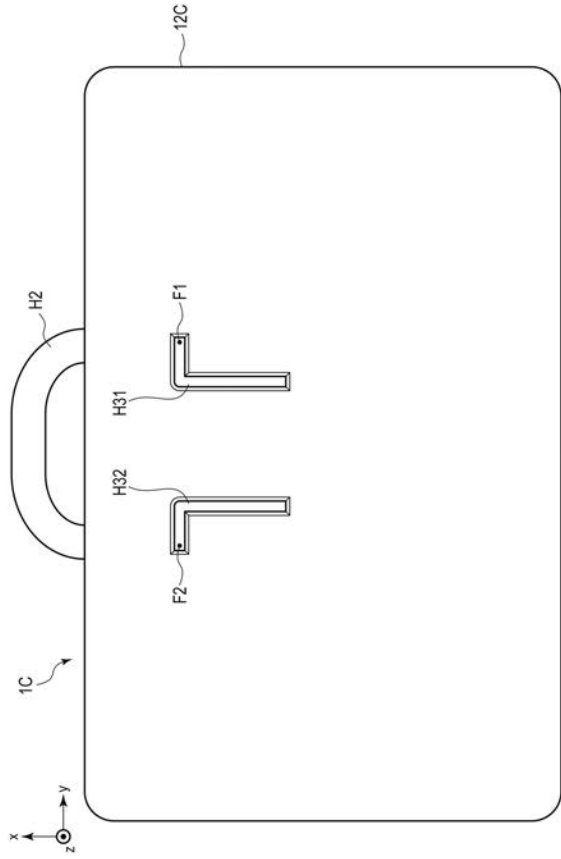
【 図 9 】



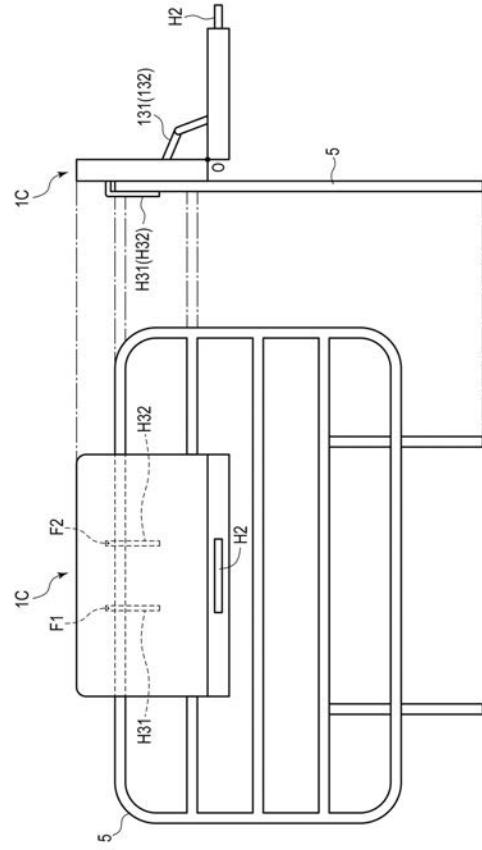
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 神山 聡  
栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 長野 玄  
栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 宇南山 憲一  
栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 本郷 宏信  
栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 森川 浩一  
栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
- Fターム(参考) 4C601 BB06 EE10 EE19 EE24 EE30 GB06 GB18 GC03 LL14 LL26  
LL32 LL33

专利名称(译)	超声波探头手提箱和超声波探头支架		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019205760A</a>	公开(公告)日	2019-12-05
申请号	JP2018103296	申请日	2018-05-30
[标]发明人	神山 聡 長野 玄 宇南山 憲一 本郷 宏信 森川 浩一		
发明人	神山 聡 長野 玄 宇南山 憲一 本郷 宏信 森川 浩一		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB06 4C601/EE10 4C601/EE19 4C601/EE24 4C601/EE30 4C601/GB06 4C601/GB18 4C601/GC03 4C601/LL14 4C601/LL26 4C601/LL32 4C601/LL33		
代理人(译)	河野直树 井上 正 肯·鹤饲		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

为了在使用平板型超声波诊断设备进行超声波检查时提高检查的便利性。解决方案：根据实施例，超声波探头携带箱包括第一保持部和散热部。第一保持部具有导热性并且从容纳在手提箱中的超声波探头接收热量。散热部分从第一固定部分接收和散发热量。

