

(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2016-87020

(P2016-87020A)

(43) 公開日 平成28年5月23日(2016.5.23)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/13 (2006.01)

F1  
A61B 8/13

テーマコード(参考)  
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-223515 (P2014-223515)  
(22) 出願日 平成26年10月31日 (2014.10.31)

(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 100111121  
弁理士 原 拓実  
(74) 代理人 100176843  
弁理士 小林 美生子  
(74) 代理人 100156579  
弁理士 寺西 功一  
(72) 発明者 永井 岳年  
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  
最終頁に続く

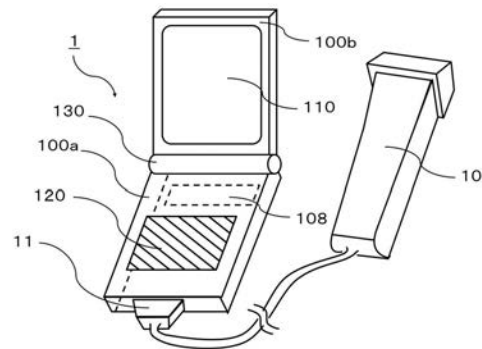
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】患者情報の入力や、スキャン条件、画像表示条件の設定などを、情報読取部を用いて容易に行なうことができる超音波診断装置を提供すること。

【解決手段】超音波診断装置1は、プローブ10と接続される携帯可能な筐体100を備え、前記筐体100は、被検体上の貼付部材から部材管理情報を読み取る情報読取部108と、患者情報、スキャン条件、画像表示条件の少なくとも1つを含む検査関連情報を前記部材管理情報に基づいて求め、前記検査関連情報に基づいて制御を行なう制御部と、前記プローブ10でスキャンして得た信号に基づく画像を表示する表示部110と、を備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プローブと接続される携帯可能な筐体を備え、  
前記筐体は、  
被検体上の貼付部材から部材管理情報を読み取る情報読取部と、  
患者情報、スキャン条件、画像表示条件の少なくとも1つを含む検査関連情報を前記部材管理情報に基づいて求め、前記検査関連情報に基づいて制御を行なう制御部と、  
前記プローブでスキャンして得た信号から画像を生成する画像処理部と、  
前記画像処理部で生成した画像を表示する表示部と、  
を備えた超音波診断装置。

10

**【請求項 2】**

前記情報読取部は、前記筐体を把持したときに、手が情報の読み取りの妨げとならない位置に設けられた、  
請求項 1 に記載の超音波診断装置。

**【請求項 3】**

前記制御部は前記検査関連情報の1つとして記録されるボディマークを前記部材管理情報に基づいて求め、

前記画像処理部は前記制御部で求めたボディマークを含む表示画像を生成する、  
請求項 1 ないし請求項 2 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

20

**【請求項 4】**

前記制御部は、前記部材管理情報に基づいて患者情報を決定し、  
前記画像処理部は前記制御部で決定した前記患者情報を含む表示画像を生成する、  
請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

**【請求項 5】**

前記制御部は、前記部材管理情報に基づいて前記スキャン条件を決定し、  
前記スキャン条件に基づいて前記プローブによるスキャン動作を行なうように送信部および受信部を制御すること、あるいは前記画像処理部で前記スキャン条件を示した表示画像を生成するように前記画像処理部を制御することのうち少なくとも1つを行なう、  
請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

30

**【請求項 6】**

前記制御部は、前記部材管理情報に基づいて求めた前記画像表示条件に基づいて、前記表示部での表示画像の画像処理を行なうように前記画像処理部を制御する、  
請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

**【請求項 7】**

前記検査関連情報を読み書きする外部記憶媒体、または、前記貼付部材を作成するために前記検査関連情報を出力する外部装置、と通信する通信部を備えた、  
請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

**【請求項 8】**

前記検査関連情報を記憶する記憶部を備え、  
前記記憶部の記憶内容を前記画像処理部が画像として生成し、生成した画像を前記表示部が表示する、  
請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

40

**【請求項 9】**

前記情報読取部はコードリーダを備える、  
請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

**【請求項 10】**

前記情報読取部はRFタグリーダを備える、  
請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

**【請求項 11】**

前記貼付部材に塗布された蛍光塗料を発光させるブラックライトを、前記筐体または前

50

記プローブに少なくとも1つ備えた、

請求項1ないし請求項10のいずれか1項に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置による検査は、今後、在宅医療の現場などにも広まることが予想される。不慣れな操作者であっても、患者情報やスキャン条件の入力に手間取らずに検査が開始できることが求められる。また、場所を問わず利用できる携帯型の超音波診断装置は、入手が比較的容易であるから、不慣れな操作者への配慮が必要と考えられる。

10

【0003】

従来の携帯型超音波診断装置では、医師または技師が、検査の前に患者情報やスキャン条件などの入力を、操作部から手動で行なう必要があった。このような従来の携帯型超音波診断装置では、患者情報の入力やスキャン条件、画像表示条件などの設定に、手間と時間がかかった。また、プローブは、再検査時には、以前に検査した部位と同じ位置に合わせることが必要であるが、位置合わせは煩雑で、操作に長い時間を要した。さらに、以前にプローブをあてた位置の再現性が低いなどの問題があった。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-233608号公報

【特許文献2】特開平4-314436号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、患者情報の入力や、スキャン条件、画像表示条件の設定などを、情報読取部を用いて容易に行なうことができる超音波診断装置を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を達成するために、実施形態の超音波診断装置は、プローブと接続される携帯可能な筐体を備え、前記筐体は、被検体上の貼付部材から部材管理情報を読み取る情報読取部と、患者情報、スキャン条件、画像表示条件の少なくとも1つを含む検査関連情報を前記部材管理情報に基づいて求め、前記検査関連情報に基づいて制御を行なう制御部と、前記プローブでスキャンして得た信号から画像を生成する画像処理部と、前記画像処理部で生成した画像を表示する表示部と、を備える。

【図面の簡単な説明】

【0007】

40

【図1】第1の実施形態に係る表示部のある面から見た超音波診断装置の外観。

【図2】第1の実施形態に係る情報読取部のある面から見た超音波診断装置の外観。

【図3】第1の実施形態に係る超音波診断装置のブロック図。

【図4】第1の実施形態に係る表示部での表示例。

【図5】第1の実施形態に係るデータコードを備えた貼付部材を被検体に貼り付けた様子を表す図。

【図6】第1の実施形態に係る情報読取部周辺にブラックライトを備えた超音波診断装置の外観。

【図7】第1の実施形態に係る初回検査時の超音波診断装置の動作フロー図。

【図8】第1の実施形態に係る識別IDにひもづく登録情報の例。

50

【図 9】第 1 の実施形態に係る 2 回目以降の超音波診断装置の動作フロー図。

【図 10】第 1 の実施形態に係る超音波診断装置とプリンタとの接続例。

【図 11】第 2 の実施形態に係る R F タグを備えた貼付部材。

【図 12】第 2 の実施形態に係る超音波診断装置と R F タグライタとの接続例。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0009】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態における超音波診断装置 1 の外観を示す。超音波プローブ 10 はプローブ接続部 11 を介して筐体 100 に接続される。筐体 100 は、筐体 100 a と筐体 100 b を包含した、複数筐体の全体を指す。筐体 100 は、片手で把持できる程度の大きさ、重量で構成され、携帯可能である。筐体 100 を片手で把持しながらでも、操作部 120 で操作でき、表示部 110 で表示内容を見ることができる。

10

【0010】

また、バーコードや 2 次元コードなどのデータコードを読み取る情報読取部 108 は、筐体 100 を把持したときに、情報の読み取りを手が妨げない位置に設けられる。例えば、超音波診断装置 1 が、図 1 のように、操作部 120 を備える第 1 の筐体 100 a と、表示部 110 を備える第 2 の筐体 100 b とが、ヒンジ 130 で結合され、開閉可能な場合である。閉じた状態では、操作部 120 と表示部 110 とが対向する。筐体 100 a を把持するとき、情報読取部 108 での情報読み取りが手で妨げられないようにするため、第 1 の筐体 100 a の、操作部 120 の反対側であって、ヒンジ 130 の近傍に、情報読取部 108 を設ける。また、ヒンジ 130 の近傍のほか、筐体 100 a ないし筐体 100 b の縁に、情報読取部 108 を設けてもよい。なお、超音波診断装置 1 は、複数の筐体から構成されることに限定されず、単一の筐体に、操作部 120、表示部 110、情報読取部 108 などがおさめられていてもよい。また、開閉可能な形態でなくてもよい。図 2 に情報読取部 108 が設けられた面から見た超音波診断装置 1 の外観図を示す。内部の詳細な挙動については図 3 で説明する。

20

【0011】

図 3 に第 1 の実施形態における超音波診断装置 1 の構成を示したブロック図を示す。超音波診断装置 1 は、超音波プローブ 10、プローブ接続部 11、筐体 100、送信部 101、受信部 102、制御部 103、画像処理部 104、記憶部 105、情報読取部 108、表示部 110、通信部 111、操作部 120、を備える。筐体 100 は 1 つないし複数の筐体で構成される集合体を指し、いずれかの筐体 (例えば図 1 の 100 a が 100 b) におさめられる構成要素を、包括的に筐体 100 におさめられているとして表現している。

30

【0012】

超音波プローブ 10 は、内部に複数の振動子を持つ。各振動子は、送信部 101 からの駆動パルスに基づいて超音波を発生し、被検体からの反射波を電気的なエコー信号に変換する。超音波プローブ 10 は使用目的に応じて、リニア型、セクタ型、コンベックス型の各種プローブ間で交換可能である。

40

【0013】

送信部 101 は、各振動子に対して駆動パルスをレート毎に送信する。制御部 103 は駆動させる必要がある振動子を特定し、それらの振動子に対して送信される駆動パルスを遅延させるための遅延時間を求める。制御部 103 は、例えば CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) からなり、ROM に記憶されているプログラムなどを読み出して実行することにより各部の制御を行う。送信部 101 は、制御部 103 が計算した遅延時間だけ各駆動パルスを遅延させ、遅延処理した各駆動パルスを各振動子に送信する。これにより、指向性のある送信ビームが生成される。

50

## 【0014】

受信部102は、各振動子が反射波を受信することで得たエコー信号を増幅する。受信部102は、深さ方向の各位置に応じて、増幅されたエコー信号を遅延させる。受信部102は、上記処理後の各エコー信号を足し合わせ、足し合わされたエコー信号に対して検波処理を施すことで、受信信号を生成する。

## 【0015】

画像処理部104は、受信信号を各スキャン方向に対応するビームごとに解析し、画像に変換する。生成された画像はBモード画像と呼ばれ、超音波反射の強度の違いを、画像の明度の違いで表現したものである。

## 【0016】

画像処理部104は、超音波ドプラ法を用いて血流情報を取得することができる。超音波ドプラ法には、連続波ドプラ法、パルスドプラ法、カラードプラ法、パワードプラ法が挙げられる。連続波ドプラ法を行なう場合は、超音波プローブ内の振動子を送信用と受信用とに分け、送信と受信を同時に行なう。パルスドプラ法では、同一の振動子で送信と受信を行ない、送信と受信のそれぞれを時間軸上で間欠的に行なう。カラードプラ法では、血流の方向や平均流速、パワー（血球による反射の強度）、分散（血球運動の乱れ具合）を反射信号の自己相関などを用いて求め、それらの情報に基づいてBモード画像に着色する。カラードプラ法では、一定の流速以上の物質からの超音波反射のみを抽出するMTI（Moving Target Indicator）フィルタを利用する。MTIフィルタは、流速の早い血球だけを捕捉し、なだらかな動きをする臓器に起因する反射信号を除去できる。パワードプラ法では、血管内の血球の量を血球からの反射信号の強度を指標として求め、Bモード画像に着色する。なお、画像処理部104は、制御部103から送られる画像表示条件に基づいて、超音波画像に画像処理を施し、表示部110で表示できるようにする。画像表示条件は、超音波画像の表示倍率や表示領域、コントラストなどの設定内容を指す。制御部103が送る画像表示条件は、情報読取部108で取得された情報に基づいて求められるか、あるいは操作部120で入力される。

## 【0017】

記憶部105は、過去に取得した超音波画像や、患者情報、スキャン条件、画像表示条件などを記憶する。ここで、患者情報と、スキャン条件と、画像表示条件のうち少なくとも一つを含む情報を検査関連情報とする。患者情報とは、患者を識別するIDや性別、年齢などの情報を指す。スキャン条件とは、スキャンモード、カラーバランス、Bモードゲイン、カラーゲイン、フレームレート、といった検査時の設定情報を指す。

## 【0018】

表示部110は、画像処理部104が超音波プローブ10でスキャンして得た信号から生成した画像を表示する。図4は表示部110で超音波画像113が表示された様子を示したものである。表示部110においては、超音波画像113に加え、スキャンモード（Bモード/Mモード/ドプラモード）を表示するスキャンモード表示欄114や、患者名を表示する患者名表示欄115を設けてもよい。また、ボディマーク表示欄112を設けてもよい。ボディマークは、スキャンを行なう部位の位置を示す図である。なお、ボディマークの上に、超音波プローブ10をあてた位置を示すプローブマークを表示させてもよい。記憶部105が過去に記憶した、超音波画像や検査関連情報、ボディマーク、プローブマークは、読み出して表示することが可能である。さらに、操作者の操作を支援するための操作画面を表示してもよい。

## 【0019】

操作部120は、超音波プローブ10のスキャンモードや表示部110に表示させる内容の変更を受け付ける。超音波プローブ10のスキャンモードを変更する際は、操作部120から制御部103にスキャンモード変更を命令する。命令を受けた制御部103は、送信部101に所定のスキャンモードで超音波プローブ10を駆動させるよう命令する。送信部101は、所定のスキャンモードを実現する駆動パルスを、超音波プローブ10の各振動子に送信する。制御部103は、受信部102にスキャンモードの変更を命令する

10

20

30

40

50

。受信部 102 は、超音波プローブ 10 からのエコー波を、変更後のスキャンモードで処理し、受信信号を生成する。

【0020】

情報読取部 108 はコードリーダを備え、被検体に貼り付けられた貼付部材 20 上のデータコード 21 から部材管理情報を読み取る。コードリーダは、レーザー光を照射して、データコード 21 で反射して得る反射光を受光することで光学的に部材管理情報を読み取るレーザー方式や、カメラなどで撮像した画像から部材管理情報を読み取る撮像方式など、任意の方式を適用してよい。

【0021】

部材管理情報は、貼付部材 20 が貼り付けられた部位で行なわれたスキャンで得た情報を管理するのに必要な情報を指し、例えば、識別 ID や検査関連情報などの少なくとも 1 つを含む情報を指す。部材管理情報に基づいて、制御部 103 は送信部 101 および受信部 102 に、超音波プローブ 10 のスキャンモード変更を命令する。また、部材管理情報に基づいて、制御部 103 は、記憶部 105 に過去の超音波画像、または検査関連情報の読み出しを命令でき、読み出された超音波画像、または検査関連情報が、記憶部 105 から表示部 110 に出力される。

10

【0022】

貼付部材 20 は識別 ID を持ち、複数の貼付部材 20 が被検体に貼り付けられた場合でも、各貼付部材 20 を混同せずに識別できる。貼付部材 20 は、超音波プローブ 10 を上から押しあてて検査できるように、超音波を透過する材質からなる。また、被検体からはがれないよう、貼付部材 20 は、柔軟性のある材質からなり、被検体と接する面に粘着性をもつことが好ましい。貼付部材 20 の形状は、超音波プローブ 10 をあてる向きが判別しやすくなるように、図 5 で超音波プローブ 10 上の斜線で示した、被検体との接触面と類似した形状であることが望ましい。例えば、超音波プローブ 10 の、被検体との接触面が長方形である場合は、貼付部材 20 を長方形とする。

20

【0023】

初回の検査後、操作者は、超音波プローブ 10 を被検体にあてた位置へ貼付部材 20 を貼り付ける。2 回目以降の検査では、操作者は、貼付部材 20 が識別 ID に関連付けて管理している検査関連情報を、情報読取部 108 で読み取る。その後、操作者は貼付部材 20 の上にゼリーないしゲルシートを塗布し、その上に超音波プローブ 10 をあてて検査する。

30

【0024】

超音波診断装置 1 による検査は暗室で行なわれることもあるため、図 6 に示すように情報読取部 108 の周辺にブラックライト 109 を設け、貼付部材 20 に蛍光塗料を塗布することによって、貼付部材 20 を発光させるようにすることもできる。なお、ブラックライト 109 は、超音波プローブ 10 に設けてもよい。

【0025】

通信部 111 は、外部の印刷機器と、貼付部材 20 にデータコード 21 を印刷するための情報を通信する。通信される情報は、印刷設定や検査関連情報などである。また、通信部 111 は外部の記憶媒体とも通信可能で、検査によって得た超音波画像や検査関連情報を保存または読み出しする。

40

【0026】

上記で説明した、送信部 101、受信部 102、制御部 103、画像処理部 104、記憶部 105、情報読取部 108、表示部 110、通信部 111、操作部 120 は、携帯可能な筐体 100 に収納される。図 3 に示す超音波診断装置 1 では、超音波プローブ 10 に、画像処理部 104 の機能の一部を設けてもよい。

【0027】

図 7 は、第 1 の実施形態に関する初回検査時の超音波診断装置 1 の動作フローを示す図である。

【0028】

50

S 1において、操作部 1 2 0 が検査関連情報を操作者の手動入力により受け付ける。操作者が操作部 1 2 0 で入力する情報は、患者情報やスキャン条件、ボディマークの情報である。例えば、図 8 に示すように、患者情報として患者 ID や性別、年齢の情報を入力し、スキャン条件として、スキャンモードや B モードゲイン、カラーゲイン、フレームレートを入力する。ボディマークは、スキャンを行なう部位を表現したイラストを選択できるようにするなどして入力する。識別 ID は自動的に割り当てられてもよいし、操作者が値を入力してもよい。

【 0 0 2 9 】

S 2において、超音波プローブ 1 0 で被検体をスキャンする。

【 0 0 3 0 】

S 3において、制御部 1 0 3 は、超音波プローブ 1 0 のスキャンによって得た信号に基づいて画像処理部 1 0 4 が生成した画像、および S 1 で手動入力した検査関連情報を、記憶部 1 0 5 に保存する。

【 0 0 3 1 】

S 4において、S 3 で保存した超音波画像、検査関連情報を呼び出すための部材管理情報を持つ貼付部材を、制御部 1 0 3 が外部のプリンタ 2 0 2 に出力させる。部材管理情報は、検査関連情報を直接表現するものであってもよいし、S 3 で保存した情報に紐づく、貼付部材 2 0 ごとに固有の識別 ID のみであってもよい。部材管理情報をデータコードで表現し、貼付部材 2 0 に印刷するためには、超音波診断装置 1 は、通信部 1 1 1 を介して、外部のプリンタ 2 0 2 と接続する。超音波診断装置 1 は、印刷設定と部材管理情報の内容をプリンタ 2 0 2 に送信する。プリンタ 2 0 2 は、受信した情報に基づいて、貼付部材 2 0 にデータコードを印刷する。

【 0 0 3 2 】

S 4において作成した貼付部材 2 0 は、操作者によって、被検体上に超音波プローブ 1 0 をあてた位置に貼り付けられる。

【 0 0 3 3 】

図 9 は、第 1 の実施形態に関する 2 回目以降の超音波診断装置 1 の動作フローを示す図である。

【 0 0 3 4 】

S 5において、超音波診断装置 1 は被検体上に貼られた貼付部材 2 0 から、部材管理情報を情報読取部 1 0 8 で読み取る。

【 0 0 3 5 】

S 6において、超音波診断装置 1 は部材管理情報に基づき、超音波画像または検査関連情報のうち少なくとも 1 つを記憶部 1 0 5 から読み出す。なお、貼付部材 2 0 の部材管理情報に直接、検査関連情報を付与した場合は記憶部 1 0 5 を介さずに情報取得できる。

【 0 0 3 6 】

S 7において、読み出した情報にスキャンモード情報が含まれる場合、制御部 1 0 3 は、送信部 1 0 1 にスキャンモード情報を送り、送信部 1 0 1 は、送られてきたスキャンモードで超音波プローブ 1 0 を作動させる。また、当該貼付部材 2 0 の貼り付け部位で前回スキャンして得た超音波画像、または検査関連情報のうち少なくとも 1 つが含まれる場合、制御部 1 0 3 は表示部 1 1 0 に、当該超音波画像または検査関連情報のうち少なくとも 1 つを表示させる。

【 0 0 3 7 】

S 8において、超音波診断装置 1 は超音波プローブ 1 0 で被検体をスキャンする。

【 0 0 3 8 】

S 9において、スキャンによって得た信号に基づく超音波画像、または検査関連情報のうち少なくとも 1 つを、制御部 1 0 3 は記憶部 1 0 5 に保存する。保存情報は識別 ID で管理され、検査日時および患者 ID などとひもづけられる。たとえば、特定患者に関して、情報読取部 1 0 8 が患者 ID を基に保存した超音波画像や検査関連情報を読み出して、制御部 1 0 3 が、検査日時順で表示部 1 1 0 に表示させれば、経過診断が可能となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 9 】

上記で説明した、超音波診断装置 1 で作成した超音波画像、または検査関連情報のうち少なくとも 1 つは、通信部 1 1 1 からネットワークを介して外部保存することもできる。図 1 0 に装置の接続図を示す。外部保存する場合、超音波診断装置 1 は通信部 1 1 1 からネットワークを介して、サーバ 2 0 1 に、超音波画像や、図 8 で示した検査関連情報などをデータベースとして保存し、識別 ID で管理する。

## 【 0 0 4 0 】

サーバ 2 0 1 が電子カルテを管理するシステムを有する場合は、超音波診断装置 1 は、通信部 1 1 1 を介して電子カルテに貼付部材 2 0 の情報を記憶させる機能を設けてもよい。例えば、各患者の電子カルテの情報の一つとして、検査関連情報を記憶するようにする。一方、サーバ 2 0 1 に保存された超音波画像または検査関連情報のうち少なくとも 1 つは、超音波診断装置 1 が通信部 1 1 1 を介して取得することができる。また、プリンタ 2 0 2 において、貼付部材 2 0 にデータコードを印刷する場合、印刷設定や検査関連情報などを超音波診断装置 1 から送信する代わりに、サーバ 2 0 1 から送信してもよい。

10

## 【 0 0 4 1 】

上記において、プリンタ 2 0 2 は外部の機器を用いているが、超音波診断装置 1 自体に、データコードプリンタを備えることにより、外部接続を必要としない形で、貼付部材 2 0 の作成手段を実現してもよい。

## 【 0 0 4 2 】

前述したように、第 1 の実施形態における超音波診断装置 1 は、初回の超音波検査で作成した貼付部材 2 0 の部材管理情報を、情報読取部 1 0 8 が読み取ることにより、自動的に検査関連情報が超音波診断装置 1 に反映される。これにより、患者情報の入力やスキャン条件、画像表示条件の設定を逐一行なう必要がなくなるため、検査時間が短縮される。また、手動入力の必要がなくなるため、患者情報の入力やスキャン条件設定、画像表示条件を誤ってしまう恐れがなくなる。また、初回検査時に超音波プローブ 1 0 でスキャンした位置に貼付部材 2 0 を貼り付けたことにより、2 回目以降の検査において、超音波プローブ 1 0 をあてる位置を決定するまでの時間が大幅に短縮される。また、スキャン位置の再現性が向上する。初回検査時において、熟練操作者がスキャン後の位置に貼付部材 2 0 を貼り付けたのであれば、2 回目以降が非熟練操作者による検査であっても、初回検査時のスキャン位置を再現でき、検査時間短縮とスキャン位置の高い再現性を実現できる。なお、初回検査時が非熟練操作者によるものであっても、初回検査時に超音波プローブ 1 0 のあて方を熟慮して定めたスキャン位置を、2 回目以降の検査時に容易に再現できることは、同じく検査時間の短縮とスキャン位置の高い再現性を実現することにつながり、有益である。

20

30

## 【 0 0 4 3 】

情報読取部 1 0 8 が、筐体 1 0 0 を把持しながらでも、手が貼付部材 2 0 の情報を読み取る妨げとならない位置に設けられたことにより、表示部 1 1 0 を見ながら、貼付部材 2 0 の部材管理情報を容易に読み取ることができる。なお、超音波プローブ 1 0 に情報読取部 1 0 8 を設けることも考えられるが、超音波診断装置 1 の筐体 1 0 0 側に設けることにより、超音波プローブ 1 0 の構造が複雑化することを回避できるほか、超音波プローブ 1 0 が高価格化しない。特に、超音波プローブ 1 0 は利用目的に応じてリニア型、セクタ型、コンベックス型などの間で交換することが必要な場合もあるため、それぞれが安価に設計できることは有益である。また、情報読取部 1 0 8 周辺あるいは超音波プローブ 1 0 のうち少なくとも 1 つのブラックライト 1 0 9 を設けることにより、蛍光塗料を塗布した貼付部材 2 0 を発光させ、暗室で超音波診断を行なう場合も、超音波プローブ 1 0 をあてる位置の特定が容易になる。

40

## 【 0 0 4 4 】

貼付部材 2 0 は識別 ID によって管理されているため、記憶部 1 0 5 ないし外部記憶域から、貼付部材 2 0 の貼り付け位置ごとにスキャン結果の履歴が参照でき、経過診断に有益である。また、貼付部材 2 0 ごとにスキャン条件が登録されているため、一度に複数部

50

位を検査する場合に、検査部位ごとにスキャン条件が異なる場合であっても、円滑にスキャン条件を変更できる。

【0045】

(第2の実施形態)

第2の実施形態に係る超音波診断装置1が、第1の実施形態に係る超音波診断装置1と異なる点は、貼付部材20に設けたデータコード21を、RFタグ22に置き換えた点である。第2の実施形態における超音波診断装置1において、第1の実施形態に係る超音波診断装置1と同様な構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0046】

第2の実施形態の超音波診断装置1において、情報読取部108はRF(Radio Frequency)タグリーダを備え、図11に示す貼付部材20上のRFタグ22の保持する部材管理情報を読み取る。貼付部材20は識別IDを持ち、複数の貼付部材20が被検体に貼り付けられた場合でも、各貼付部材20を混同せずに識別できる。貼付部材20は、超音波プローブ10を上から押しあてて検査できるように、超音波を透過する材質からなる。また、被検体からはがれないよう、貼付部材20は、柔軟性のある材質からなり、被検体と接する面に粘着性をもつことが好ましい。貼付部材20の形状は、超音波プローブ10の、被検体との接触面と類似した形状であることが望ましい。例えば、超音波プローブ10の、被検体との接触面が長方形である場合は、貼付部材20を長方形とする。被検体との接触面を類似させることで、超音波プローブ10をあてる向きが判別しやすくなる。なお、RFタグ22は超音波の送受信に影響を及ぼす金属材質が含まれているため、検査に際しては、プローブ接触部23に超音波プローブ10をあててスキャンを行なう。

10

20

【0047】

情報読取部108と貼付部材20の間に、手が介在していても、電磁波は手を透過するので、情報読取部108は、筐体の任意の位置に設けてよい。ただし、利用する電磁波(電波)の周波数によっては手(人体)で減衰しやすい特性を持つため、この場合は、図1で示したコードリーダを備えた超音波診断装置1の構成と同様に、操作部120を備える第1の筐体100aの、操作部120の反対側であって、ヒンジ130の近傍に、情報読取部108を設ける。また、ヒンジ130の近傍のほか、筐体100aないし筐体100bの縁に、情報読取部108を設けてもよい。1つの筐体で超音波診断装置1が構成される場合も、操作者が把持したときに、手が覆われにくい、例えば表示部110周辺に情報読取部108を設けることが好ましい。

30

【0048】

初回のスキャンのフローを示す図7において、データコードを利用した手順の説明と異なる点を追加説明する。

【0049】

S4において、部材管理情報を持つ貼付部材20を出力するために、外部のRFタグライター203に、通信部111からネットワークを介して、図12のように接続する。部材管理情報は、検査関連情報を直接表現するものであってもよいし、S3で保存した情報に紐づく、貼付部材ごとに固有の識別IDのみであってよい。貼付部材20は、あらかじめRFタグ22を貼り付けたものを用意する。超音波診断装置1は部材管理情報をRFタグライター203に送信し、RFタグライター203は貼付部材20上のRFタグ22に部材管理情報を書き込む。

40

【0050】

なお、上記では、RFタグライター203は、超音波診断装置1の外部にあり、通信部111を介して接続しているが、超音波診断装置1の内部に備えてもよい。つまり、RFタグライターとして、情報読取部108と一体となる形で、RFタグ22の保持する情報を読み書きできる機能を備えてもよい。また、超音波診断装置1で作成した超音波画像、および操作部120で入力した検査関連情報は、通信部111を介して外部保存することもできる。RFタグライター203が貼付部材20に部材管理情報を登録する際に、記憶

50

部 1 0 5 に保存された情報の代わりに、外部保存されている情報を用いてもよい。

【 0 0 5 1 】

前述したように、第 2 の実施形態における超音波診断装置 1 は、貼付部材 2 0 に設けた R F タグ 2 2 の保持する部材管理情報を、情報読取部 1 0 8 の R F タグリーダで読み取ることができる。R F タグ 2 2 の情報を読み取る場合は、R F タグリーダと R F タグ 2 2 を近接させるだけでよく、情報読取部 1 0 8 の向きなどにほぼ制限されることなく容易に操作者は部材管理情報を読み取ることができる。情報読取部 1 0 8 の操作に手間取らないため、検査時間を短縮することができる。

【 0 0 5 2 】

以上説明した少なくとも一つの実施形態の超音波診断装置によれば、患者情報の入力や、スキャン条件、画像表示条件の設定などを、情報読取部を用いて容易に行なうことができる。

10

【 0 0 5 3 】

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。これら新規な実施形態は、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ともに、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。

【 符号の説明 】

20

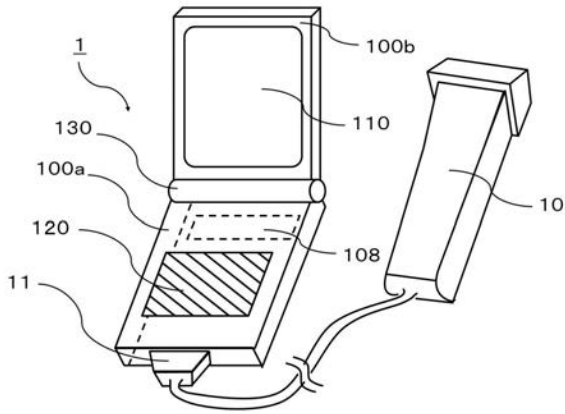
【 0 0 5 4 】

- 1 超音波診断装置
- 1 0 超音波プローブ
- 1 1 プローブ接続部
- 2 0 貼付部材
- 2 1 データコード
- 2 2 R F タグ
- 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b 筐体
- 1 0 1 送信部
- 1 0 2 受信部
- 1 0 3 制御部
- 1 0 4 画像処理部
- 1 0 5 記憶部
- 1 0 8 情報読取部
- 1 0 9 ブラックライト
- 1 1 0 表示部
- 1 1 1 通信部
- 1 1 2 ボディマーク表示欄
- 1 1 3 超音波画像
- 1 1 4 スキャンモード表示欄
- 1 2 0 操作部
- 1 3 0 ヒンジ
- 2 0 1 サーバ
- 2 0 2 プリンタ
- 2 0 3 R F タグライタ

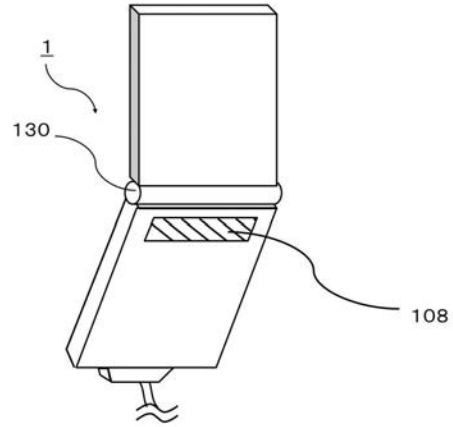
30

40

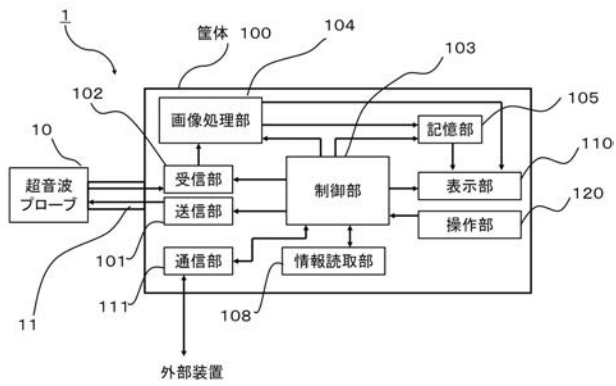
【図1】



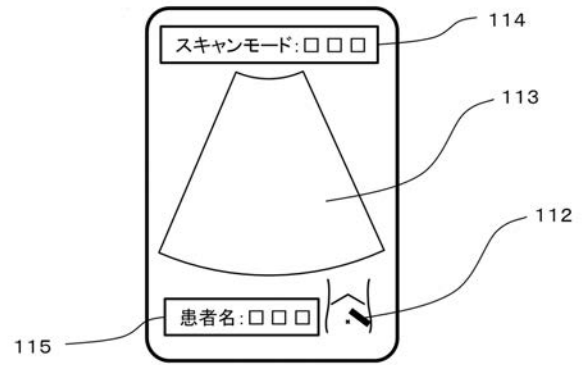
【図2】



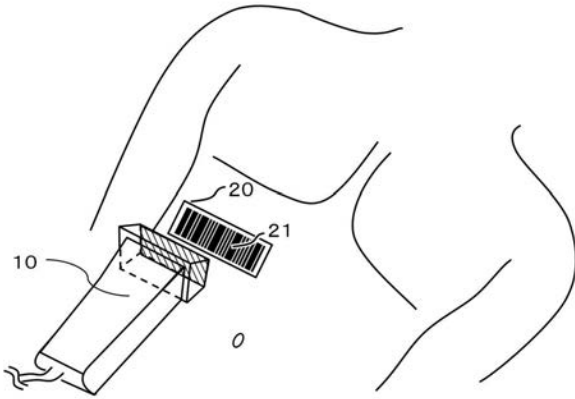
【図3】



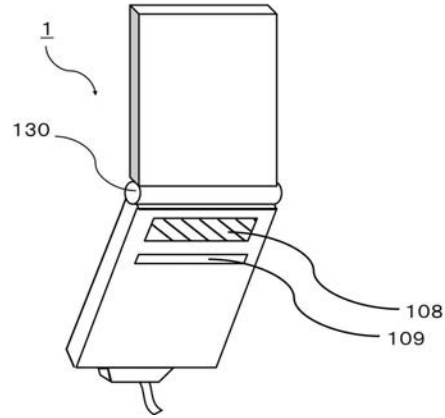
【図4】



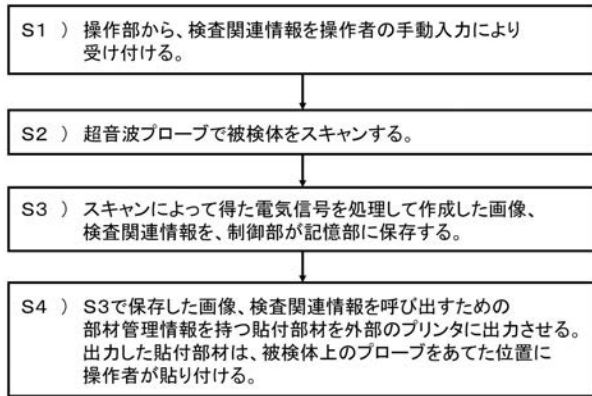
【 図 5 】



【 図 6 】



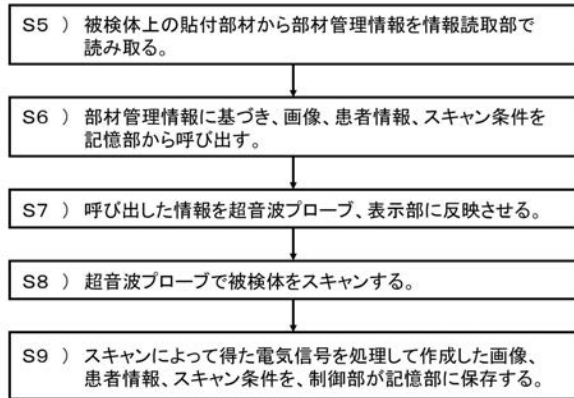
【 図 7 】



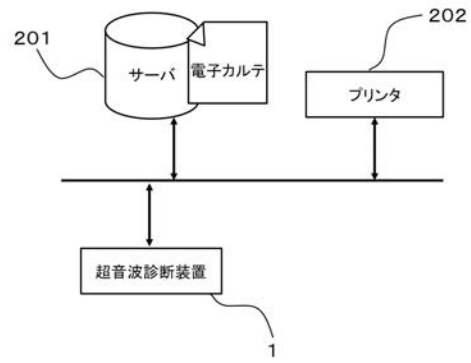
【 図 8 】

識別ID	患者情報			スキャンモード	Bモードゲイン (dB)	カラーゲイン (dB)	フレームレート (fps)	ボディマーク部位
	患者ID	性別	年齢					
201305011340	1049	M	45	B	xx	XX	20	胸部
201310201010	4378	F	34	B	yy	YY	5	胸部
201409101439	7894	M	56	B	zz	ZZ	15	腹部
201412251500	9443	F	57	M	-	-	-	腹部

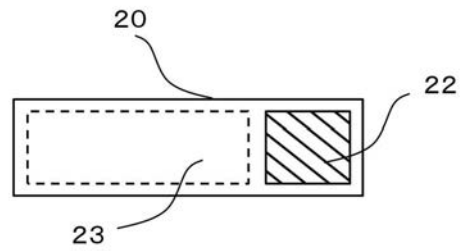
【 図 9 】



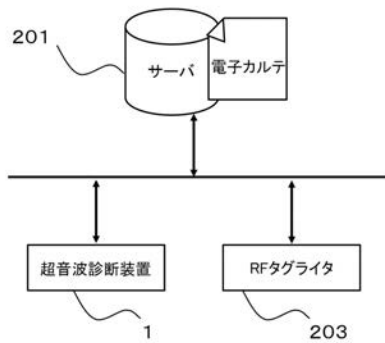
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 船木 達也

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

(72)発明者 高橋 恭弘

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 KK31 KK32 LL21 LL26

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2016087020A</a>	公开(公告)日	2016-05-23
申请号	JP2014223515	申请日	2014-10-31
[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	永井岳年 船木達也 高橋恭弘		
发明人	永井 岳年 船木 達也 高橋 恭弘		
IPC分类号	A61B8/13		
FI分类号	A61B8/13		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK31 4C601/KK32 4C601/LL21 4C601/LL26		
代理人(译)	原拓海		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波诊断装置，其能够通过使用信息读取部容易地输入患者信息，设置扫描条件，图像显示条件等。超声诊断设备（1）包括连接到探头（10）的便携式外壳（100），该外壳（100）包括信息读取单元（108），该信息读取单元从对象上的粘贴部件读取部件管理信息，基于会员管理信息获得患者信息，扫描条件，包括图像显示条件中的至少一个的与检查相关的信息，以及基于检查相关信息进行控制的控制单元，并通过用探头10进行扫描来获得。并且显示单元110基于该信号显示图像。[选型图]图1

