

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/158998

発行日 平成30年9月6日 (2018.9.6)

(43) 国際公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/14 (2006.01) A 6 1 B 8/14 4 C 6 0 1

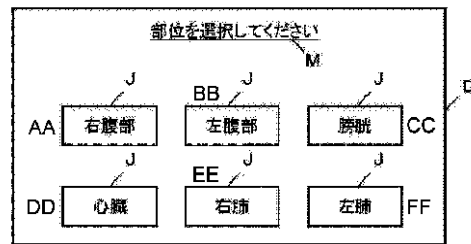
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

<p>出願番号 特願2018-505275 (P2018-505275)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/000038</p> <p>(22) 国際出願日 平成29年1月4日 (2017.1.4)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2016-49927 (P2016-49927)</p> <p>(32) 優先日 平成28年3月14日 (2016.3.14)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号</p> <p>(74) 代理人 100080159 弁理士 渡辺 望稔</p> <p>(74) 代理人 100152984 弁理士 伊東 秀明</p> <p>(74) 代理人 100148080 弁理士 三橋 史生</p> <p>(72) 発明者 江畑 徹郎 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内</p> <p>Fターム(参考) 4C601 EE09 EE11 GB04 GB06 JC06 JC08 JC11 JC15 KK31 KK46 KK47</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法

(57) 【要約】

超音波診断装置は、超音波プローブと、超音波プローブから被検体に向けて超音波ビームの送受信を行い且つ超音波プローブから出力される受信信号を画像化して被検体の超音波画像を生成する画像化部と、表示部と、被検体の複数の検査部位にそれぞれ対応する複数の照合パターンが予め保存された照合パターンメモリと、照合パターンメモリから複数の照合パターンを読み出し且つ読み出された複数の照合パターンをそれぞれ用いて画像化部で生成された超音波画像を照合して部位認識を行うことで読み出されたそれぞれの照合パターンに対応する検査部位である確信度をそれぞれ算出する確信度算出部と、確信度に応じて、確信度をそれぞれ算出した複数の検査部位のうちいずれが被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのダイアログを表示部に表示させるか否かを判定し且つ判定結果に応じてダイアログを表示部に表示させるダイアログ表示制御部とを備える。



- M... PLEASE SELECT SITE
- AA... RIGHT ABDOMINAL PORTION
- BB... LEFT ABDOMINAL PORTION
- CC... BLADDER
- DD... HEART
- EE... RIGHT LUNG
- FF... LEFT LUNG

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波プローブと、

前記超音波プローブから被検体に向けて超音波ビームの送受信を行い且つ前記超音波プローブから出力される受信信号を画像化して前記被検体の超音波画像を生成する画像化部と、

表示部と、

前記被検体の複数の検査部位にそれぞれ対応する複数の照合パターンが予め保存された照合パターンメモリと、

前記照合パターンメモリから複数の前記照合パターンを読み出し且つ読み出された複数の前記照合パターンをそれぞれ用いて前記画像化部で生成された超音波画像を照合して部位認識を行うことで読み出されたそれぞれの前記照合パターンに対応する検査部位である確信度をそれぞれ算出する確信度算出部と、

前記確信度に応じて、前記確信度をそれぞれ算出した複数の検査部位のうちいずれが前記被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのダイアログを前記表示部に表示させるか否かを判定し且つ判定結果に応じて前記ダイアログを前記表示部に表示させるダイアログ表示制御部と

を備えた超音波診断装置。

【請求項 2】

前記ダイアログ表示制御部は、算出された前記確信度のいずれか 1 つのみが予め設定された閾値を超える場合は、前記ダイアログを前記表示部に表示させず、算出された前記確信度のいずれか 1 つのみが予め定められた閾値を超える場合以外の場合は、前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記ダイアログ表示制御部は、算出された全ての前記確信度が予め設定された閾値を超えない場合は前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記ダイアログ表示制御部は、算出された前記確信度のうち複数の前記確信度が予め設定された閾値を超える場合は前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記ダイアログ表示制御部は、算出された前記確信度のうち既に検査済みの検査部位に対応する前記照合パターンについて算出された前記確信度が、予め設定された閾値を超える場合は前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記ダイアログ表示制御部は、算出された前記確信度に応じて構成される前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記ダイアログ表示制御部は、複数の前記照合パターンについてそれぞれ算出された前記確信度の中で最大の確信度が算出された前記照合パターンに対応する検査部位が他の検査部位よりも大きく表示されている前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記ダイアログ表示制御部は、複数の前記照合パターンについてそれぞれ算出された前記確信度の高い順に複数の前記照合パターンに対応する検査部位が並んで表示されている前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記ダイアログ表示制御部は、前記確信度が算出された前記照合パターンに対応する検査部位と共に前記確信度が数値で表示されている前記ダイアログを前記表示部に表示させ

10

20

30

40

50

る請求項 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 10】

前記ダイアログ表示制御部は、既に検査済みの検査部位が表示されずに未検査の検査部位が表示されている前記ダイアログを前記表示部に表示させる請求項 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

算出された前記確信度のいずれか 1 つのみが予め設定された閾値を超える場合は、前記閾値を超える確信度が算出された検査部位について前記被検体の撮像部位であると確定し、算出された前記確信度のいずれか 1 つのみが予め定められた閾値を超える場合以外の場合は、前記ダイアログによるユーザの確認結果に基づいて前記被検体の撮像部位を確定する部位確定部をさらに備えた請求項 2 ~ 10 のいずれか一項に超音波診断装置。

10

【請求項 12】

前記部位確定部により確定された撮像部位に対応する画像化条件を設定する画像化条件設定部をさらに備え、

前記画像化部は、前記画像化条件部で設定された画像化条件に従って前記超音波画像を生成する請求項 11 に記載の超音波診断装置。

【請求項 13】

超音波プローブから被検体に向けて超音波ビームの送受信を行い且つ前記超音波プローブから出力される受信信号を画像化して前記被検体の超音波画像を生成する工程と、

予め記憶された複数の照合パターンを読み出し且つ読み出された複数の前記照合パターンをそれぞれ用いて超音波画像を照合して部位認識を行うことで読み出されたそれぞれの前記照合パターンに対応する検査部位である確信度をそれぞれ算出する工程と、

20

前記確信度に応じて、前記確信度をそれぞれ算出した複数の検査部位のうちいずれが前記被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのダイアログを表示部に表示させるか否かを判定し且つ判定結果に応じて前記ダイアログを前記表示部に表示させる工程とを含む超音波診断装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法に係り、特に、超音波画像に基づいて被検体の撮像部位を認識する超音波診断装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来から、医療分野において、超音波画像を利用した超音波診断装置が実用化されている。一般に、この種の超音波診断装置では、アレイトランスデューサを内蔵する超音波プローブから被検体内に向けて超音波ビームが走査し、被検体からの超音波エコーを超音波プローブで受信し、受信信号を電氣的に処理することにより超音波画像が生成される。

【0003】

近年、生成された超音波画像を照合して被検体の撮像部位を自動で認識し、認識結果に基づいて被検体の診断を補助する超音波診断装置の研究開発がされている。例えば、特許文献 1 には、予め記憶された複数の検査部位にそれぞれ対応する複数の照合パターンを用いて、生成された超音波画像を照合することで撮像部位を認識し、認識結果に基づいて被検体の診断に用いられる補助データを提供する医用画像処理装置が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 140689 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

しかしながら、特許文献 1 に示される医用画像処理装置は、生成された超音波画像と複数の照合パターンがどの程度類似するかを示す類似度をそれぞれ算出し、最も高い類似度が算出された照合パターンに対応する検査部位が撮像部位であると確定する。このため、それぞれの照合パターンについて算出された類似度がそれぞれ低い場合であっても、いずれかの照合パターンに対応する検査部位が被検体の撮像部位であると確定してしまい、撮像部位の認識を誤ってしまうおそれがある。また、誤った部位認識に基づいて診断に用いられる補助データが提供されると、診断の妨げとなるおそれがある。

【 0 0 0 6 】

この発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、部位認識の誤りを抑制することができる超音波診断装置および超音波診断装置の制御方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

この発明に係る超音波診断装置は、超音波プローブと、超音波プローブから被検体に向けて超音波ビームの送受信を行い且つ超音波プローブから出力される受信信号を画像化して被検体の超音波画像を生成する画像化部と、表示部と、被検体の複数の検査部位にそれぞれ対応する複数の照合パターンが予め保存された照合パターンメモリと、照合パターンメモリから複数の照合パターンを読み出し且つ読み出された複数の照合パターンをそれぞれ用いて画像化部で生成された超音波画像を照合して部位認識を行うことで読み出されたそれぞれの照合パターンに対応する検査部位である確信度をそれぞれ算出する確信度算出部と、確信度に応じて、確信度をそれぞれ算出した複数の検査部位のうちいずれが被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのダイアログを表示部に表示させるか否かを判定し且つ判定結果に応じてダイアログを表示部に表示させるダイアログ表示制御部とを備えたものである。

20

【 0 0 0 8 】

ダイアログ表示制御部は、算出された確信度のいずれか 1 つのみが予め設定された閾値を超える場合は、ダイアログを表示部に表示させず、算出された確信度のいずれか 1 つのみが予め定められた閾値を超える場合以外の場合は、ダイアログを表示部に表示させる構成としても良い。

30

ダイアログ表示制御部は、算出された全ての確信度が予め設定された閾値を超えない場合はダイアログを表示部に表示させても良いし、あるいは、算出された確信度のうち複数の確信度が予め設定された閾値を超える場合はダイアログを表示部に表示させても良い。

また、ダイアログ表示制御部は、算出された確信度のうち既に検査済みの検査部位に対応する照合パターンについて算出された確信度が、予め設定された閾値を超える場合はダイアログを表示部に表示させても良い。

【 0 0 0 9 】

ダイアログ表示制御部は、算出された確信度に応じて構成されるダイアログを表示部に表示させることができる。

ダイアログ表示制御部は、複数の照合パターンについてそれぞれ算出された確信度の中で最大の確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位が他の検査部位よりも大きく表示されているダイアログを表示部に表示させても良い。

40

また、ダイアログ表示制御部は、複数の照合パターンについてそれぞれ算出された確信度の高い順に複数の照合パターンに対応する検査部位が並んで表示されているダイアログを表示部に表示させることもできる。

【 0 0 1 0 】

あるいは、ダイアログ表示制御部は、確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位と共に確信度が数値で表示されているダイアログを表示部に表示させても良い。

ダイアログ表示制御部は、既に検査済みの検査部位が表示されずに未検査の検査部位が表示されているダイアログを表示部に表示させる構成とすることもできる。

【 0 0 1 1 】

50

算出された確信度のいずれか1つのみが予め設定された閾値を超える場合は、閾値を超える確信度が算出された検査部位について被検体の撮像部位であると確定し、算出された確信度のいずれか1つのみが予め定められた閾値を超える場合以外の場合は、ダイアログによるユーザの確認結果に基づいて被検体の撮像部位を確定する部位確定部をさらに備える構成とすることができる。

また、部位確定部により確定された撮像部位に対応する画像化条件を設定する画像化条件設定部をさらに備え、画像化部は、画像化条件部で設定された画像化条件に従って超音波画像を生成する構成としても良い。

【0012】

この発明に係る超音波診断装置の制御方法は、超音波プローブから被検体に向けて超音波ビームの送受信を行い且つ超音波プローブから出力される受信信号を画像化して被検体の超音波画像を生成する工程と、予め記憶された複数の照合パターンを読み出し且つ読み出された複数の照合パターンをそれぞれ用いて超音波画像を照合して部位認識を行うことで読み出されたそれぞれの照合パターンに対応する検査部位である確信度をそれぞれ算出する工程と、確信度に応じて、確信度をそれぞれ算出した複数の検査部位のうちいずれが被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのダイアログを表示部に表示させるか否かを判定し且つ判定結果に応じてダイアログを表示部に表示させる工程とを含むものである。

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、超音波プローブから被検体に向けて超音波ビームの送受信を行い且つ超音波プローブから出力される受信信号を画像化して被検体の超音波画像を生成し、予め記憶された複数の照合パターンを読み出し且つ読み出された複数の照合パターンをそれぞれ用いて超音波画像を照合して部位認識を行うことで読み出されたそれぞれの照合パターンに対応する検査部位である確信度をそれぞれ算出し、確信度に応じて、確信度をそれぞれ算出した複数の検査部位のうちいずれが被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのダイアログを表示部に表示させるか否かを判定し且つ判定結果に応じてダイアログを表示部に表示させるので、部位認識の誤りを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】この発明の実施の形態1に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【図2】受信部の内部構成を示すブロック図である。

【図3】Bモード処理部の内部構成を示すブロック図である。

【図4】実施の形態1の動作を示すフローチャートである。

【図5】実施の形態1の部位認識処理を示すフローチャートである。

【図6】実施の形態1の超音波診断装置により表示されるダイアログを示す図である。

【図7】実施の形態2の超音波診断装置により表示されるダイアログを示す図である。

【図8】実施の形態2の変形例により表示されるダイアログを示す図である。

【図9】実施の形態2の別の変形例により表示されるダイアログを示す図である。

【図10】実施の形態2のさらに別の変形例により表示されるダイアログを示す図である。

【図11】実施の形態2のさらにまた別の変形例により表示されるダイアログを示す図である。

【図12】実施の形態3の超音波診断装置により表示されるダイアログを示す図である。

【図13】実施の形態3の変形例により表示されるダイアログを示す図である。

【図14】実施の形態3の別の変形例により表示されるダイアログを示す図である。

【図15】実施の形態3のさらに別の変形例により表示されるダイアログを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

10

20

30

40

50

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

実施の形態 1

図 1 に、この発明の実施の形態 1 に係る超音波診断装置の構成を示す。この超音波診断装置は、アレイトランスデューサ 1 A を内蔵する超音波プローブ 1 を備え、超音波プローブ 1 に送受信部 2 を介して画像生成部 3 が接続され、さらに、画像生成部 3 に表示制御部 4 を介して表示部 5 が接続されている。

【0016】

送受信部 2 は、超音波プローブ 1 のアレイトランスデューサ 1 A に接続された送信部 6 および受信部 7 と、これら送信部 6 および受信部 7 にそれぞれ接続された送受信制御部 8 を有している。画像生成部 3 は、送受信部 2 の受信部 7 に接続された B モード (Brightness mode) 処理部 9 と、B モード処理部 9 に接続された D S C (Digital Scan Converter) 10 を有しており、表示制御部 4 は、D S C 10 に接続されている。送受信部 2 の送受信制御部 8、画像生成部 3 の B モード処理部 9 および D S C 10 に、画像化条件設定部 11 が接続されている。

また、D S C 10 には、確信度算出部 12 が接続され、さらに確信度算出部 12 には、ダイアログ表示制御部 13 および部位確定部 14 がそれぞれ接続されている。部位確定部 14 には、ダイアログ表示制御部 13 が接続されている。

画像化条件設定部 11、確信度算出部 12、ダイアログ表示制御部 13、部位確定部 14 には、装置制御部 15 が接続されている。さらに、装置制御部 15 には、照合パターンメモリ 16、操作部 17 および格納部 18 がそれぞれ接続されている。

【0017】

超音波プローブ 1 のアレイトランスデューサ 1 A は、1 次元又は 2 次元に配列された複数の超音波トランスデューサを有している。これらの超音波トランスデューサは、それぞれ送信部 6 から供給される駆動信号に従って超音波を送信すると共に被検体からの超音波エコーを受信して受信信号を生成する。各超音波トランスデューサは、例えば、P Z T (チタン酸ジルコン酸鉛) に代表される圧電セラミック、P V D F (ポリフッ化ビニリデン) に代表される高分子圧電素子、P M N - P T (マグネシウムニオブ酸・チタン酸鉛固溶体) に代表される圧電結晶等からなる圧電体の両端に電極を形成した振動子によって構成される。

【0018】

そのような振動子の電極に、パルス状又は連続波の電圧を印加すると、圧電体が伸縮し、それぞれの振動子からパルス状又は連続波の超音波が発生して、それらの超音波の合成により超音波ビームが形成される。また、それぞれの振動子は、伝搬する超音波を受信することにより伸縮して電気信号を発生し、それらの電気信号は、超音波の受信信号として出力される。

【0019】

送受信部 2 は、設定された超音波ビーム走査条件に従って超音波ビームの送受信を行い、画像生成部 3 は、設定された超音波画像生成条件に従って B モード画像信号を生成するもので、これら送受信部 2 および画像生成部 3 により画像化部が構成されている。また、送受信部 2 に対する超音波ビーム走査条件と画像生成部 3 に対する超音波画像生成条件により画像化部に対する画像化条件が構成されている。

【0020】

送受信部 2 の送信部 6 は、例えば、複数のパルス発生器を含んでおり、送受信制御部 8 からの制御信号に応じて選択された送信遅延パターンに基づいて、アレイトランスデューサ 1 A の複数の超音波トランスデューサから送信される超音波が超音波ビームを形成するようにそれぞれの駆動信号の遅延量を調節して複数の超音波トランスデューサに供給する。

【0021】

受信部 7 は、図 2 に示されるように、増幅部 19 と A / D (Analogue / Digital) 変換部 20 とが順次直列に接続された構成を有している。受信部 7 は、アレイトランスデュー

10

20

30

40

50

サ 1 A の各超音波トランスデューサから送信される受信信号を増幅部 19 で増幅し、A / D 変換部 20 で A / D 変換してデジタルの受信データを生成する。

送受信制御部 8 は、装置制御部 15 から伝送させる各種の制御信号に基づき、繰り返し周波数 (P R F : Pulse Repetition Frequency) 間隔で被検体への超音波パルスの送信と被検体からの超音波エコーの受信を繰り返し行われるように、送信部 6 および受信部 7 を制御する。

【 0 0 2 2 】

画像生成部 3 の B モード処理部 9 は、図 3 に示されるように、ビームフォーマ 21 と信号処理部 22 とが順次直列に接続された構成を有している。ビームフォーマ 21 は、画像化条件設定部 11 からの制御信号に応じて選択された受信遅延パターンに基づいて設定される音速または音速の分布に従い、送受信部 2 の受信部 7 から出力された受信データにそれぞれの遅延を与えて加算することにより、受信フォーカス処理を行う。この受信フォーカス処理により、整相加算され超音波エコーの焦点が絞り込まれた音線信号が生成される。

10

信号処理部 22 は、ビームフォーマ 21 で生成された音線信号に対し、超音波の反射位置の深度に応じて距離による減衰の補正を施した後、包絡線検波処理を施し、さらに、階調処理等の各種の必要な画像処理を施すことにより、被検体内の組織に関する断層画像情報である B モード画像信号を生成する。

画像生成部 3 の D S C 10 は、信号処理部 22 で生成された B モード画像信号を通常のテレビジョン信号の走査方式に従う画像信号に変換 (ラスター変換) する。

20

【 0 0 2 3 】

表示制御部 4 は、画像生成部 3 により生成された B モード画像信号に基づいて、表示部 5 に B モード画像を表示させる。

表示部 5 は、例えば、L C D (liquid crystal display) 等のディスプレイ装置を含んでおり、表示制御部 4 の制御の下で、B モード画像を表示する。

操作部 17 は、ユーザが入力操作を行うためのもので、キーボード、マウス、トラックボール、タッチパネル等から形成することができる。

【 0 0 2 4 】

照合パターンメモリ 16 は、被検体の複数の検査部位にそれぞれ対応する複数の照合パターンを予め記憶している。

30

確信度算出部 12 は、照合パターンメモリ 16 から複数の照合パターンを読み出し、読み出したそれぞれの照合パターンと画像生成部 3 で生成された B モード画像信号を比較し、読み出したそれぞれの照合パターンについてそれぞれ確信度を算出する。ここで、確信度とは、B モード画像信号がこれら照合パターンとどの程度互いに類似しているか、すなわち、被検体の撮像部位がこれら照合パターンに対応する検査部位であることにどの程度確信を持てるかという指標である。

【 0 0 2 5 】

ダイアログ表示制御部 13 は、確信度算出部 12 が算出した確信度に応じて、確信度が算出されたそれぞれの照合パターンに対応する検査部位のうち、いずれの検査部位が被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのダイアログを表示部 5 に表示させるか否かを判定する。具体的には、算出された確信度のいずれか 1 つのみが予め設定された閾値を超える場合は、被検体の撮像部位が、この確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位であると確定できるため、ダイアログを表示部 5 に表示させないと判定される。

40

一方、算出された確信度のいずれか 1 つのみが予め設定された閾値を超える場合以外の場合は、被検体の撮像部位がいずれの検査部位であるかを確定できないため、例えば図 6 に示されるように、算出された複数の確信度に応じて構成されるダイアログを表示部 5 に表示させると判定される。具体例として、算出された全ての確信度が予め設定された閾値を超えない場合、あるいは、算出された複数の確信度が予め設定された閾値を超える場合が挙げられる。

50

また、既に検査済みの検査部位に対応する照合パターンに対応について算出された確信度が予め設定された閾値を超える場合、同じ検査部位に対して重複して検査をしているおそれがあり、ユーザの確認を促す必要があると考えられるため、例えば図6に示されるダイアログを表示部5に表示させると判定される。

【0026】

さらに、ダイアログ表示制御部13は、判定結果を装置制御部15および部位確定部14に出力する。

ダイアログを表示部5に表示させるという判定結果が出力される場合、ダイアログを構成するための情報も判定結果と併せて装置制御部15に出力され、一方、ダイアログを表示部5に表示させないという判定結果が出力される場合、予め設定された閾値を超える確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位がどの検査部位であるかという情報も判定結果と併せて部位確定部14に出力される。

10

【0027】

装置制御部15は、ダイアログ表示制御部13からのダイアログを表示部5に表示させるという判定結果に応じて、表示制御部4を制御して表示部5にダイアログを表示させる。

また、装置制御部15は、表示部5に表示されたダイアログに基づくユーザの確認結果が操作部17を介して入力されると、この確認結果を部位確定部14に出力する。

さらに、装置制御部15は、ユーザにより操作部17から入力された指令に基づいて、表示制御部4、画像化条件設定部11、確信度算出部12および部位確定部14の制御を行う。

20

【0028】

部位確定部14は、ダイアログを表示部5に表示させるという判定結果が入力された場合は、装置制御部15からのユーザによる被検体の撮像部位の確認結果に基づいて、被検体の撮像部位を確定し、一方、ダイアログを表示部5に表示させないという判定結果が入力された場合は、被検体の撮像部位が、判定結果と併せて入力された情報に示される検査部位であると確定する。

【0029】

画像化条件設定部11は、複数の検査部位に対応する画像化条件を予め記憶し、部位確定部14により確定された検査部位に対応する画像化条件を設定する。

30

格納部18は、動作プログラム等を格納するもので、ハードディスク、フレキシブルディスク、MO (Magneto-Optical Disk)、MT (Magnetic Tape)、RAM (Random Access Memory)、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、SDカード (Secure Digital Card)、CFカード (Compact Flash Card)、USBメモリ (Universal Serial Bus Memory)等の記録メディア、またはサーバ等を用いることができる。

【0030】

なお、画像生成部3、表示制御部4、送受信部2の送受信制御部8、画像化条件設定部11、確信度算出部12、ダイアログ表示制御部13、部位確定部14および装置制御部15は、CPU (Central Processing Unit)と、CPUの各種の処理を行わせるための動作プログラムから構成されるが、それらをデジタル回路で構成しても良い。また、これら画像生成部3、表示制御部4、送受信部2の送受信制御部8、画像化条件設定部11、確信度算出部12、ダイアログ表示制御部13、部位確定部14および装置制御部15を、部分的にあるいは全体的に1つのCPUに統合させて構成することもできる。

40

【0031】

次に、図4のフローチャートを参照して実施の形態1の動作について説明する。

まず、ステップS1で、送受信部2により超音波プローブ1のアレイトランスデューサ1Aの複数の超音波トランスデューサを用いた超音波ビームの送受信および走査が行われ、被検体からの超音波エコーを受信した各超音波トランスデューサから受信信号が受信部7に出力され、受信部7で増幅およびA/D変換されて受信データが生成される。

50

次に、ステップ S 2 で、受信データは画像生成部 3 に入力され、B モード処理部 9 で受信フォーカス処理が行われた後に D S C 1 0 で信号変換されて B モード画像信号が生成される。この B モード画像信号は、画像生成部 3 から表示制御部 4 に出力され、B モード画像が表示部 5 に表示される。

【 0 0 3 2 】

また、画像生成部 3 で生成された B モード画像信号は、確信度算出部 1 2 にも出力され、続くステップ S 3 で、確信度算出部 1 2 により B モード画像信号が照合されることで部位認識処理が実施される。具体的には、図 5 のフローチャートに示されるステップ S 1 1 ~ S 1 5 の処理が実施される。

ステップ S 1 1 で、確信度算出部 1 2 は、まず、照合パターンメモリ 1 6 から、複数の検査部位にそれぞれ対応する複数の照合パターンを読み出し、さらに、これらの読み出した照合パターンをそれぞれ用いて B モード画像信号を照合して部位認識を行う。

例えば、確信度算出部 1 2 により、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺にそれぞれ対応する複数の照合パターンが照合パターンメモリ 1 6 から読み出される。さらに、B モード画像信号が右腹部に対応する照合パターンと比較され、B モード画像信号が右腹部に対応する照合パターンとどの程度互いに類似しているか、すなわち、被検体の撮像部位が右腹部である確信度が算出される。

同様に、確信度算出部 1 2 により、B モード画像信号が、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺にそれぞれ対応する複数の照合パターンとそれぞれ比較され、それぞれの照合パターンについてそれぞれ確信度が算出される。このように算出されたそれぞれの確信度がダイアログ表示制御部 1 3 に出力される。

【 0 0 3 3 】

なお、B モード画像信号と、読み出された照合パターンを比較して確信度を算出するには、周知のマッチング技術を用いることができる。例えば、機械学習法、テンプレートマッチング法、あるいは、一般画像認識手法などを用いて確信度を算出することができる。

【 0 0 3 4 】

ダイアログ表示制御部 1 3 は、確信度に対して予め設定された閾値を記憶しており、ステップ S 1 2 で、確信度算出部 1 2 により算出されたそれぞれの確信度のうち 1 つのみがこの閾値を超えているか否かを判断する。なお、確信度がこの閾値を下回ると、被検体の撮像部位が、この確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位であるという確信を持ちにくいこととなる。

【 0 0 3 5 】

ダイアログ表示制御部 1 3 は、さらに、算出された確信度のうち 1 つのみがこの閾値を超える場合は、表示部 5 にダイアログを表示させないと判定し、算出された確信度のうち 1 つのみがこの閾値を超える場合以外の場合は、表示部 5 にダイアログを表示させると判定する。

例えば、算出された確信度のうち 1 つのみがこの閾値を超える場合とは、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺に対応する照合パターンについて算出された確信度のうち、右腹部に対応する照合パターンについて算出された確信度のみが予め設定された閾値を超えると判断される場合が考えられる。この場合、ダイアログ表示制御部 1 3 は、表示部 5 にダイアログを表示させないとという判定結果を装置制御部 1 5 および部位確定部 1 4 に出力する。また、この判定結果と併せて、右腹部が、予め設定された閾値を超える確信度が算出された照合パターンに対応するという情報も部位確定部 1 4 に出力される。そして、ステップ S 1 3 および S 1 4 を省略してステップ S 1 5 に進む。

【 0 0 3 6 】

一方、算出された確信度のうち 1 つのみがこの閾値を超える場合以外の場合とは、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺に対応する照合パターンについてそれぞれ算出された確信度の全てが予め設定された閾値を下回ると判断される場合が考えられる。この場合、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺のいずれが被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるため、ダイアログ表示制御部 1 3 は、ダイアログを表示部 5 に表

10

20

30

40

50

示させると判定する。

【0037】

また、算出された確信度のうち1つのみがこの閾値を超える場合以外の場合とは、右腹部および心臓の2つに対応する照合パターンについて算出された確信度が予め設定された閾値を超えると判断される場合も考えられる。この場合、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺のいずれが検査部位であるかをユーザに確認させるため、ダイアログ表示制御部13は、図6に示されるような構成のダイアログを表示部5に表示させると判定する。

さらに、例えば、既に右腹部が検査済みであり、右腹部に対応する照合パターンについて算出された確信度が予め設定された閾値を超えると判断される場合、右腹部に対して重複して検査をしているおそれがある。この場合、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺のいずれが検査部位であるかをユーザに確認させるため、ダイアログ表示制御部13は、図6に示されるような構成のダイアログを表示部5に表示させると判定する。

【0038】

そして、ダイアログ表示制御部13は、ダイアログを表示部5に表示させるという判定結果を装置制御部15および部位確定部14に出力する。また、この判定結果と併せて、ダイアログを構成するための情報も装置制御部15に出力される。

さらに、ステップS13で、ダイアログ表示制御部13からのダイアログを構成するための情報に基づいて、装置制御部15による表示制御部4の制御が行われ、図6に示されるようなダイアログDが表示部5に表示される。

ダイアログDは、確信度が算出されたそれぞれの照合パターンに対応するそれぞれの検査部位の名称を表示する複数のアイコンJと、ユーザに検査部位の選択を促すメッセージMにより構成されている。図6に示されるダイアログDは、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺のいずれが被検体の撮像部位であるかをユーザに確認させるためのものである。

【0039】

さらに、ステップS14で、ユーザが操作部17を操作してダイアログDに表示された複数のアイコンJのうちいずれかを選択し、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺のいずれが被検体の撮像部位であるかを確認する。

例えば、ユーザが右腹部と表示されたアイコンJを選択すると、被検体の撮像部位が右腹部であるという確認結果が操作部17を介して装置制御部15に入力され、この確認結果が装置制御部15から部位確定部14に出力される。

【0040】

続くステップS15で、部位確定部14は、装置制御部15から出力された、被検体の撮像部が右腹部であるという確認結果に基づいて、被検体の撮像部位は右腹部であると確定する。このように、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺に対応する照合パターンについてそれぞれ算出された確信度の全てが予め設定された閾値を下回る場合であっても、ダイアログDを表示部5に表示し、ユーザにこれらの検査部位のいずれが被検体の撮像部位であるかを確認させることで、部位認識の誤りを抑制することができる。

【0041】

また、上述したように、右腹部および心臓の2つに対応する照合パターンについて算出された確信度が予め設定された閾値を超えると判断される場合も、図6に示したダイアログDが表示部5に表示される。そして、ユーザが右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺のいずれが検査部位であるかを確認する。

このように、算出された複数の確信度が予め設定された閾値を超えた場合に、ダイアログDを表示部5に表示させてユーザに撮像部位の確認をさせることで、部位認識の誤りを抑制することができる。

さらに、上述したように、既に右腹部が検査済みであり、右腹部に対応する照合パターンについて算出された確信度が予め設定された閾値を超えると判断される場合も、図6に示したダイアログDが表示部5に表示される。そして、ユーザが右腹部、左腹部、膀胱、心

10

20

30

40

50

臓、右肺および左肺のいずれが検査部位であるかを確認する。

これにより、ユーザが既に検査済の検査部位を重複して検査することを抑制することができる。

【0042】

さらに、上述したように、ステップS12において、ダイアログ表示制御部13によりダイアログDを表示部5に表示させないという判定結果が装置制御部15および部位確定部14に出力された場合、この判定結果と併せて、右腹部が、予め設定された閾値を超える確信度が算出された照合パターンに対応するという情報も部位確定部14に出力される。そして、ステップS13およびS14を省略してステップS15で、部位確定部14は、被検体の撮像部位は右腹部であると確定する。なお、ダイアログ表示制御部13が装置制御部15に入力した判定結果に応じて、ダイアログDは表示部5に表示されず、ユーザによる検査部位の確認が省略される。

10

【0043】

部位確定部14により、例えば、撮像部位が右腹部であるという確定結果が出力されると、図4のフローチャートのステップS4で、画像化条件設定部11による画像化条件の調整が行われる。画像化条件設定部11は、複数の画像化条件を予め記憶しており、出力された確定結果に基づいて画像化条件を選択し、以降のフレームについて、選択された画像化条件で画像化が行われるように送受信部2および画像生成部3を制御する。

【0044】

続くステップS5で、画像化条件設定部11が選択した画像化条件に含まれる超音波ビーム走査条件に従って送受信部2が制御され、続くステップS6で、画像化条件設定部11が選択した画像化条件に含まれる超音波画像生成条件に従って画像生成部3が制御される。さらに、画像生成部3からBモード画像信号が表示制御部4に出力され、これにより、右腹部の診断に適したBモード画像を表示部5に表示することができる。

20

【0045】

続くステップS7で、確信度算出部12により、Bモード画像信号の撮像部位が変更されたかが判断される。例えば、検査部位が右腹部から左腹部に移行して撮像部位が変更されると、撮像部位が変更されたと判断される。具体的には、一般に撮像部位が変更される場合にはプローブが体表から離れて空中放射になるため、このような空中放射状態（反射信号が得られない状態）を検出することで、撮像部位の変更を判断することができる。

30

ステップS7で、確信度算出部12により撮像部位が変更されたと判断されるまで、ステップS5～S7が繰り返され、撮像部位である右腹部の診断が継続される。

【0046】

ステップS7で、撮像部位が右腹部から左腹部に変更されたと判断されると、続くステップS8で、検査を終了するか否かが判断される。検査を継続すると判断される場合は、ステップS1に戻り、ステップS1およびS2を経て、左腹部が撮像されたBモード画像信号が生成され、続くステップS3で、部位認識処理が実施される。このように、ステップS8で検査を終了すると判断されるまで、ステップS1～S8が繰り返される。

【0047】

なお、読み出された複数の照合パターンについて、フレーム毎に確信度を算出することで予め設定された所定の数のフレーム分の確信度を算出し、全てのフレームにおいて算出された全ての確信度が予め設定された閾値を下回る場合、ダイアログDを表示部5に表示させるという構成にすることもできる。このように、複数フレーム分の確信度を算出して撮像部位の部位認識をするので、効果的に部位認識の誤りを抑制することができる。

40

【0048】

また、既に検査済の検査部位に対応する照合パターンについて算出された確信度が、予め設定された閾値を超える場合にも、ダイアログDを表示部5に表示させるという構成にすることもできる。これにより、被検体の撮像部位が、既に検査済の検査部位であると誤って認識されることを抑制することができる。

【0049】

50

実施の形態 2

上述した実施の形態 1 において、図 6 に示したようなダイアログ D が表示部 5 に表示されたが、実施の形態 2 では、図 6 のダイアログ D とは異なる構成のダイアログ D が表示部 5 に表示される。

例えば、確信度算出部 1 2 により右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺にそれぞれ対応する複数の照合パターンが照合パターンメモリ 1 6 から読み出され、それぞれの照合パターンについて確信度が算出され、左腹部、右肺、左肺、右腹部、心臓および膀胱の順に高い確信度が算出されたとする。そして、これらの確信度が全て予め設定された閾値を下回ると、表示部 5 に図 7 に示されるようなダイアログ D が表示される。

【 0 0 5 0 】

これら算出された確信度の中で最大の確信度が算出された照合パターンに対応する左腹部を表示するアイコン J b は、その他の検査部位である肺、右腹部および心臓を示す複数のアイコン J よりも大きく表示されている。これにより、被検体の撮像部位が、最大の確信度が算出された照合パターンに対応する左腹部であるとユーザが確認しやすくなる。

また、これら算出された確信度の中で最低の確信度が算出された照合パターンに対応する膀胱を表示するアイコンは、図 7 に示したダイアログ D に表示されていない。これにより、被検体の撮像部位が、最低の確信度が算出された照合パターンに対応する膀胱であるとユーザが誤って確認することを回避することができる。

【 0 0 5 1 】

さらに、図 8 に示されるダイアログ D のように、確信度がそれぞれ算出された照合パターンに対応する検査部位と共に、それぞれ算出された確信度の数値を表示させる複数のアイコン J を表示させることもできる。ユーザは、複数のアイコン J にそれぞれ表示された確信度の数値から、被検体の撮像部位が、最大の数値を示すアイコン J に対応する左腹部であると確認することができる。

【 0 0 5 2 】

また、図 9 に示されるダイアログ D のように、それぞれ算出された確信度が高い順に、それぞれの照合パターンに対応する検査部位を示す複数のアイコン J を並べて表示させることができる。図 9 に示されるダイアログ D には、メッセージ M に近い位置から、左腹部、右肺、左肺、右腹部、心臓および膀胱の順にこれら検査部位をそれぞれ示す複数のアイコン J が並んで表示されている。このため、ユーザは、算出されたそれぞれの確信度の順位を把握することができる。

【 0 0 5 3 】

また、図 1 0 に示されるダイアログ D のように、縦軸に確信度、横軸に確信度が算出されたそれぞれの照合パターンに対応する検査部位を示す複数のアイコン J をそれぞれ示すグラフを表示させることもできる。このようなグラフからも、ユーザは、算出されたそれぞれの確信度の順位を把握することができる。

さらに、算出された複数の確信度が予め設定された閾値を超えた場合、閾値を超える確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位に対応するアイコン J のみをダイアログ D に表示させても良い。例えば、右腹部と左腹部に対応する照合パターンについて算出された確信度が予め設定された閾値を超えた場合、図 1 1 に示されるダイアログ D のように、右腹部および左腹部に対応するアイコン J のみを表示させることができる。このとき、予め設定された閾値より低い確信度が算出された照合パターンに対応する膀胱、心臓、右肺および左肺に対応するアイコンは、ダイアログ D に表示されない。これにより、ユーザが、被検体の撮像部位が膀胱、心臓、右肺および左肺のいずれかであると誤って確認することを回避することができる。

なお、図 8 ~ 1 1 に示したダイアログ D において、最大の確信度が算出された照合パターンに対応する左腹部を示すアイコンを、他のアイコン J よりも大きく表示されるアイコン J b として表示しても良い。

【 0 0 5 4 】

このように、実施の形態 2 では、算出された確信度に応じてダイアログ D を構成するこ

10

20

30

40

50

とで、ユーザが被検体の撮像部位を確認しやすくなり、効果的に部位認識の誤りを抑制することができる。

【0055】

実施の形態3

実施の形態3では、予め定められた複数の検査部位が連続検査される。このため、予め定められた複数の検査部位に対応する複数の照合パターンが照合パターンメモリ16から読み出され、読み出されたそれぞれの照合パターンについてそれぞれ確信度が算出される。

例えば、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺の検査を実施する際には、確信度算出部12により、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺に対応する照合パターンが照合パターンメモリ16から読み出され、読み出されたそれぞれの照合パターンについてそれぞれ確信度が算出される。

【0056】

これら算出された全ての確信度が予め定められた閾値を下回ると、図12に示されるダイアログDが表示部5に表示される。図12に示されるダイアログDには、「検査中の部位」として右腹部を示すアイコン」と、「その他候補」として左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺をそれぞれ示す複数のアイコン」が表示されている。「検査中の部位」とは、現在検査の対象となっている検査部位を意味し、「その他候補」とは、「検査中の部位」以外の検査部位を意味する。

このように、予め定められた複数の検査部位が連続検査される際に、算出された全ての確信度が予め定められた閾値を下回っても、図12に示したダイアログDにより、ユーザが現在検査の対象となっている検査部位と、その他の検査部位を把握して撮像部位の確認をすることができるため、部位認識の誤りを抑制することができる。

【0057】

また、算出されたそれぞれの確信度のうち、最大の確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位を示すアイコンを、その他の検査部位を示すアイコンよりも大きく表示させることもできる。例えば、算出されたそれぞれの確信度のうち、左腹部に対応する照合パターンについて算出された確信度が最大であった場合、図13に示されるダイアログDのように、左腹部を示すアイコン」bが、右腹部、心臓、膀胱、右肺および左肺をそれぞれ示す複数のアイコン」より大きく表示される。

このように、現在検査の対象となっている右腹部を示すアイコン」より、「その他候補」として表示される左腹部を示すアイコン」bが大きく表示されると、ユーザが現在検査の対象となっていない左腹部を検査しても、部位認識の誤りを効果的に抑制することができる。

【0058】

なお、検査の順序が予め定められている場合、例えば、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺の順に連続検査をするeFAST (extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) 検査を実施する際には、図12に示されるダイアログDの余白Bに、特開2015-29619号公報の図6に示されるようなシェーマ画像を追加しても良い。このようなシェーマ画像を追加することで、ユーザがeFAST検査の進捗状況を把握しやすくなる。

【0059】

また、図14に示されるダイアログDのように、eFAST検査において「検査中の部位」を右腹部とすると、次に検査の対象となる左腹部を「次候補」として表示させることもできる。

このように、eFAST検査において予め定められた順序に応じて、次に検査の対象となる検査部位を「次候補」として表示することで、ユーザが被検体の撮像部位を容易に確認することができる。

【0060】

また、図15に示されるダイアログDのように、現在検査の対象となっている検査部位

10

20

30

40

50

と、次に検査の対象となる複数の検査部位を検査の順序に応じて並べて表示することもできる。例えば、現在検査の対象となっている検査部位が右腹部であるとする、次に検査の対象となる左腹部、さらに次に検査の対象となる膀胱、心臓、右肺および左肺の順にアイコン J および J b が表示される。さらに、左腹部に対応する照合パターンについて算出された確信度が、それぞれ算出された確信度のうち最大であったとすると、左腹部を示すアイコン J b は、右腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺をそれぞれ示す複数のアイコン J より大きく表示される。

このように、ユーザはそれぞれの検査部位の検査の順序と、最大の確信度が算出された照合パターンに対応する検査部位を把握することができるため、部位認識の誤りを効果的に抑制することができる。

10

【0061】

さらに、既に検査済みの検査部位をアイコン J としてダイアログ D に表示させないことで、既に検査済の検査部位をユーザが被検体の検査部位として確認することを回避することができる。また、検査が進むにつれてダイアログ D に表示される未検査の部位を示すアイコン J の数が減るため、ユーザが検査の進捗状況を把握することもできる。

【0062】

なお、予め設定された閾値よりもさらに低い値に設定された第 2 の閾値を予め設定し、算出された確信度がこの第 2 の閾値を下回る場合、その他の読み出された照合パターンについて確信度を算出することなく、ダイアログ D を表示部 5 に表示させるという構成にすることもできる。

20

例えば、eFAST 検査において、現在検査の対象となっている右腹部に対応する照合パターンについて算出された確信度が第 2 の閾値よりも低い場合、右腹部と異なる検査部位を検査している可能性が高い。このような場合、次に検査の対象となる左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺にそれぞれ対応する照合パターンについて確信度の算出を省略し、ダイアログ D を表示部 5 に表示させることで、早期に検査部位についての確認をユーザに促すことができる。

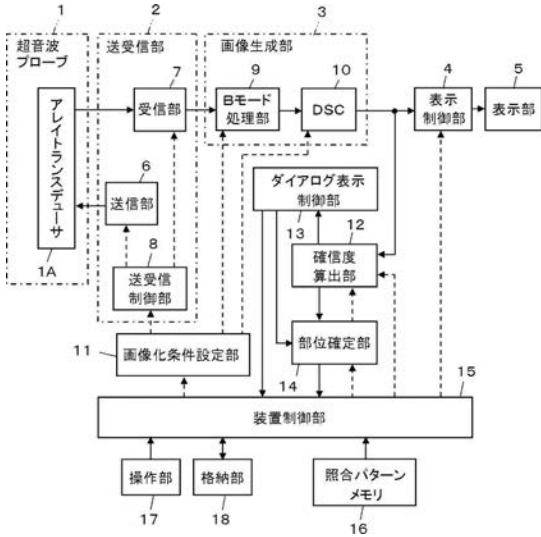
【符号の説明】

【0063】

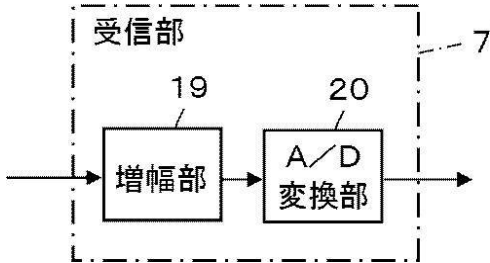
1 超音波プローブ、1A アレイトランスデューサ、2 送受信部、3 画像生成部、4 表示制御部、5 表示部、6 送信部、7 受信部、8 送受信部、9 Bモード処理部、10 DSC、11 画像化条件設定部、12 確信度算出部、13 ダイアログ表示制御部、14、部位確定部、15 装置制御部、16 照合パターンメモリ、17 情報入力部、18 格納部、19 増幅部、20 A/D変換部、21 ビームフォーマ、22 信号処理部、D ダイアログ、J アイコン、J b 他のアイコンより大きいアイコン、M メッセージ、B 余白。

30

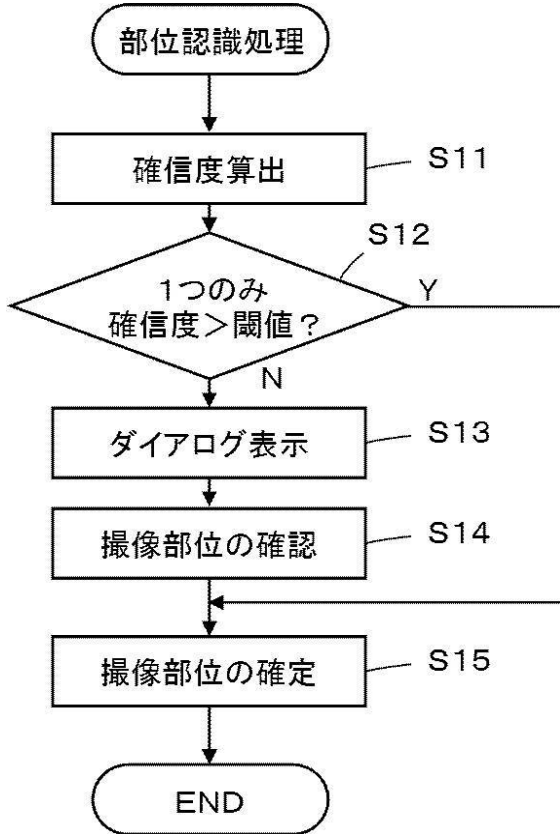
【図1】



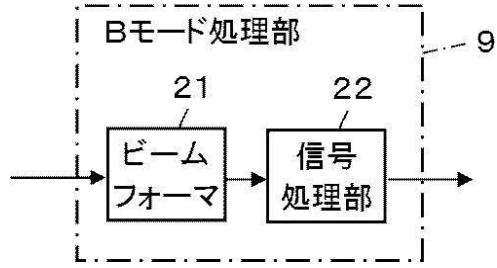
【図2】



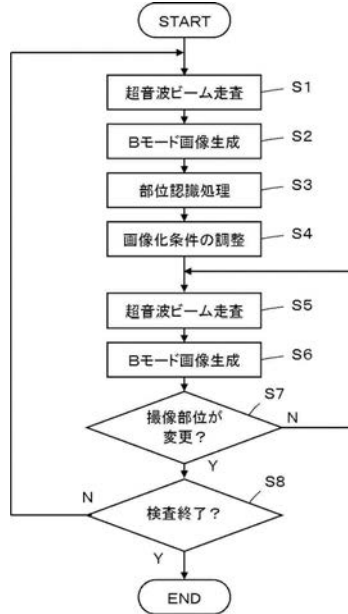
【図5】



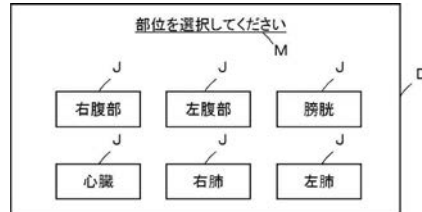
【図3】



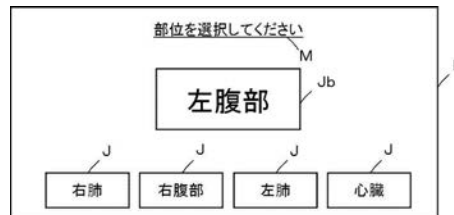
【図4】



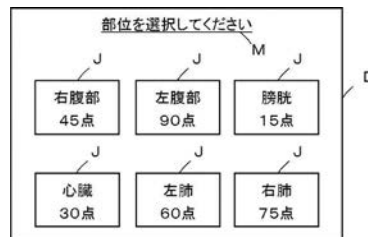
【図6】



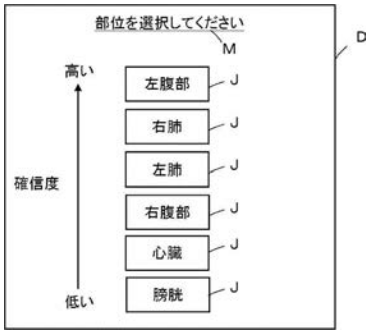
【図7】



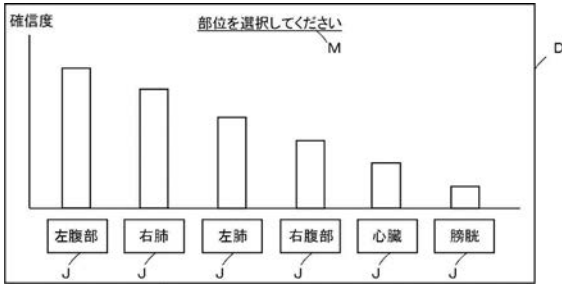
【図8】



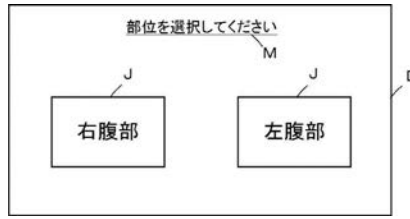
【 図 9 】



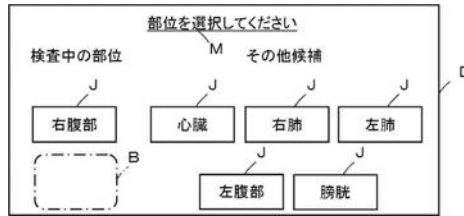
【 図 1 0 】



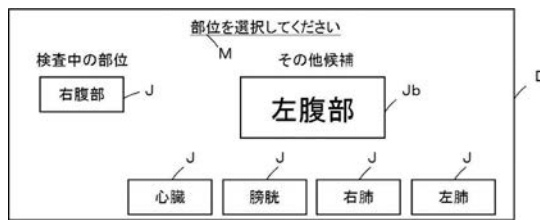
【 図 1 1 】



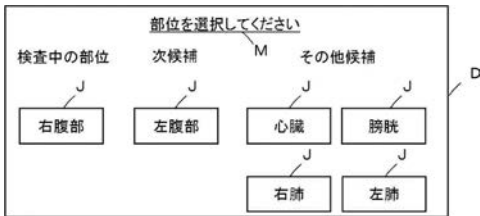
【 図 1 2 】



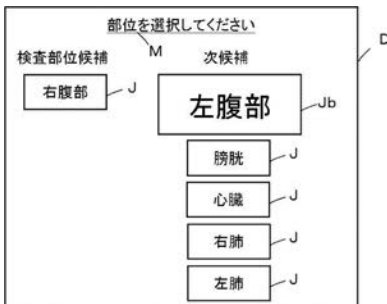
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/000038
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B8/14(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B8/14, G06T1/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-224738 A (Yokogawa Medical System Ltd.), 14 August 1992 (14.08.1992), paragraphs [0009] to [0026] (Family: none)	1-13
A	WO 2014/034948 A1 (Toshiba Corp.), 06 March 2014 (06.03.2014), paragraphs [0064] to [0067]; fig. 5 to 7 & JP 2014-61291 A & US 2015/0178921 A1 paragraphs [0080] to [0083]; fig. 5 to 7 & CN 103781424 A	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 06 March 2017 (06.03.17)		Date of mailing of the international search report 14 March 2017 (14.03.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 0 0 0 3 8									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/14(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/14, G06T1/00											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 4-224738 A (横河メデイカルシステム株式会社) 1992.08.14, 段落[0009]-[0026] (ファミリーなし)	1-13									
A	WO 2014/034948 A1 (株式会社東芝) 2014.03.06, 段落 [0064]-[0067], 第5-7 図 & JP 2014-61291 A & US 2015/0178921 A1 段落[0080]-[0083], 第5-7 図 & CN 103781424 A	1-13									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献									
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 06.03.2017		国際調査報告の発送日 14.03.2017									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 宮川 哲伸	2U 9208								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(特許庁注：以下のものは登録商標)

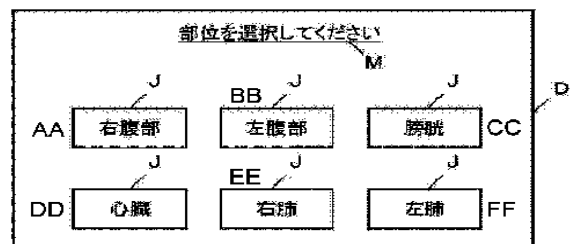
1 . C O M P A C T F L A S H

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	超声波诊断装置和超声波诊断装置的控制方法		
公开(公告)号	JPWO2017158998A1	公开(公告)日	2018-09-06
申请号	JP2018505275	申请日	2017-01-04
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	江畑 徹郎		
发明人	江畑 徹郎		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/5223 A61B8/14 A61B8/463 A61B8/465 A61B8/467 A61B8/469 A61B8/54 A61B8/585 G06T1/00 G06T7/337 G06T2207/10132 G06T2207/30048 G06T2207/30061		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/GB04 4C601/GB06 4C601/JC06 4C601/JC08 4C601/JC11 4C601/JC15 4C601/KK31 4C601/KK46 4C601/KK47		
代理人(译)	伊藤英明		
优先权	2016049927 2016-03-14 JP		
其他公开文献	JP6484389B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波诊断装置将超声波探头和来自超声波探头的超声波束发送到被检体，并对从超声波探头输出的接收信号进行摄像，以生成被检体的超声波图像。成像单元，显示单元，匹配模式存储器，其中预先分别存储了分别与被检体的多个检查部位相对应的多个匹配模式，以及从匹配模式存储器读取并读取的多个匹配模式。用于计算确定性因子的置信因子，该确定性因子是与通过使用每个匹配图案匹配由成像单元生成的超声图像而读取的每个匹配图案相对应的检查部分 为了允许用户确认根据计算单元计算了确定性因子并且确定性因子的多个检查区域中的哪个是被摄体的成像区域。和用于根据所确定的和的判定结果是否显示在显示单元上的对话框中的显示单元上显示一个对话的对话显示控制单元。



- M... PLEASE SELECT SITE
- AA... RIGHT ABDOMINAL PORTION
- BB... LEFT ABDOMINAL PORTION
- CC... BLADDER
- DD... HEART
- EE... RIGHT LUNG
- FF... LEFT LUNG