

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/170111

発行日 平成31年1月17日 (2019.1.17)

(43) 国際公開日 平成29年10月5日 (2017.10.5)

(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 25 頁)

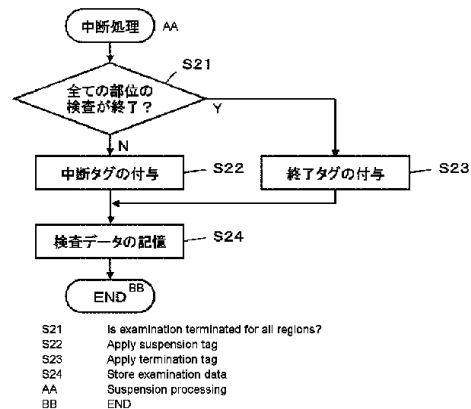
<p>出願番号 特願2018-509172 (P2018-509172)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/011680</p> <p>(22) 国際出願日 平成29年3月23日 (2017. 3. 23)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2016-74400 (P2016-74400)</p> <p>(32) 優先日 平成28年4月1日 (2016. 4. 1)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号</p> <p>(74) 代理人 100080159 弁理士 渡辺 望穂</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 遠藤 麻依子 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 EE11 KK31 KK32 KK33 KK35 KK42 KK46</p>
--	---

最終頁に続く

(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、超音波プローブから出力される受信信号を画像化して超音波画像を生成する画像化部と、患者情報をユーザが入力するための入力部と、患者情報を関連付けて複数の検査部位を連続検査する検査内容を記憶する記憶部と、連続検査の途中で入力部に新規患者情報が入力されたときに患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する検査状況判定部と、複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査中断タグを患者情報に付与し、複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査終了タグを患者情報に付与するタグ付与部とを備えている。



【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患者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患者の撮像部位に対する超音波画像を生成する画像化部と、

患者を特定するための情報が含まれる患者情報をユーザが入力するための入力部と、

前記患者情報に関連付けられた前記患者の複数の検査部位を連続検査する検査内容を記憶する記憶部と、

連続検査の途中で前記入力部に新規患者情報が入力されたときに前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する検査状況判定部と、

前記検査状況判定部により前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査が中断したことを示す検査中断タグを前記患者情報に付与し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査が終了したことを示す検査終了タグを前記患者情報に付与するタグ付与部と

を備える超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記検査内容を前記患者情報に関連付けて前記記憶部に記憶し、且つ、前記複数の検査部位を連続検査することにより前記画像化部で生成された少なくとも 1 つの前記超音波画像を含む検査データを生成し、生成した前記検査データを前記記憶部に記憶する装置制御部をさらに備える請求項 1 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 3】

前記画像化部で生成された前記超音波画像に基づいて前記患者の撮像部位を判別する部位判別部をさらに備え、

前記検査状況判定部は、前記部位判別部の判別結果に基づいて、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する請求項 2 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 4】

前記タグ付与部は、前記検査状況判定部により前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、前記検査データに前記検査中断タグを付与し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、前記検査データに前記検査終了タグを付与し、

前記装置制御部は、前記検査状況判定部により前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、前記タグ付与部により前記検査中断タグが付与された前記検査データを検査中断データとして前記患者情報に関連付けて前記記憶部に記憶し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、前記タグ付与部により前記検査終了タグが付与された前記検査データを検査終了データとして前記患者情報に関連付けて前記記憶部に記憶する請求項 2 または 3 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 5】

前記新規患者情報に関連付けられた前記検査中断データが前記記憶部に記憶されているか否かを判定し、且つ、前記新規患者情報に関連付けられた前記検査中断データが前記記憶部に記憶されていると判定する場合は、中断された連続検査を再開するか否かを判定し、中断された連続検査を再開しない場合は、新規に連続検査を開始すると判定する検査再開判定部をさらに備える請求項 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

50

前記タグ付与部は、前記検査再開判定部が新規に連続検査を開始すると判定した場合は、前記新規患者情報に関連付けられた前記検査中断データに前記検査終了タグを付与し、前記装置制御部は、前記タグ付与部により前記検査終了タグが付与された前記検査中断データを前記検査終了データとして前記記憶部に記憶する請求項5に記載の超音波診断装置。

【請求項7】

前記検査再開判定部は、前記タグ付与部が前記新規患者情報に前記検査中断タグを付与した時から前記入力部に前記新規患者情報が次に入力された時までの検査中断期間が、予め設定された閾値未満である場合は、中断された連続検査を再開すると判定し、前記検査中断期間が予め設定された閾値以上である場合は、新規に連続検査を開始すると判定する請求項5に記載の超音波診断装置。

10

【請求項8】

前記装置制御部は、診断に適さない前記超音波画像を除いた前記検査データを、前記検査状況判定部の判定結果に応じて前記記憶部に記憶する請求項4～7のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項9】

超音波プローブから患者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患者の撮像部位に対する超音波画像を生成する工程と、

患者を特定するための情報が含まれる患者情報をユーザが入力する工程と、

20

前記患者の複数の検査部位を連続検査する検査内容に前記患者情報を関連付けて前記検査内容を記憶する工程と、

連続検査の途中で新規患者情報が入力されたときに前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する工程と、

前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査が中断したことを示す検査中断タグを前記患者情報に付与し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査が終了したことを示す検査終了タグを前記患者情報に付与する工程と

30

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、検査を中断する際にユーザの操作を要しない超音波診断装置に関する。

【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患者の体内に向けて超音波ビームが走査し、患者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。

40

【0003】

このような超音波診断装置を用いて患者を診断する際には、例えば、eFAST (extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) 検査のように予め定められた複数の検査部位を連続して検査することがある。このような連続検査を実施している最中に検査が中断されると、検査により得られた超音波画像等を含む検査データが適切に保存されないおそれがある。そこで、特許文献1には、検査が中断されても検査データを適切に保存することができる超音波画像診断装置が開示されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第5242023号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1の超音波画像診断装置を用いた検査を中断するには、ユーザがこの超音波画像診断装置を操作して中断処理を実行しなければならない、中断処理の実行に手間がかかるという問題がある。特に、検査中の患者とは別の患者を緊急に検査しなければならない場合は、適切に中断処理を実行することができないおそれがある。

10

【0006】

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、検査を中断する際にユーザの操作を要しない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。

【課題を解決するための手段】

【0007】

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患者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患者の撮像部位に対する超音波画像を生成する画像化部と、患者を特定するための情報が含まれる患者情報をユーザが入力するための入力部と、患者情報に関連付けられた患者の複数の検査部位を連続検査する検査内容を記憶する記憶部と、連続検査の途中で入力部に新規患者情報が入力されたときに患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する検査状況判定部と、検査状況判定部により患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査が中断したことを示す検査中断タグを患者情報に付与し、患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査が終了したことを示す検査終了タグを患者情報に付与するタグ付与部とを備えるものである。

20

【0008】

検査内容を患者情報に関連付けて記憶部に記憶し、且つ、複数の検査部位を連続検査することにより画像化部で生成された少なくとも1つの超音波画像を含む検査データを生成し、生成した検査データを記憶部に記憶する装置制御部をさらに備えることが好ましい。

30

画像化部で生成された超音波画像に基づいて患者の撮像部位を判別する部位判別部をさらに備え、検査状況判定部は、部位判別部の判別結果に基づいて、患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定するように構成しても良い。

【0009】

タグ付与部は、検査状況判定部により患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査データに検査中断タグを付与し、患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査データに検査終了タグを付与し、装置制御部は、検査状況判定部により患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、タグ付与部により検査中断タグが付与された検査データを検査中断データとして患者情報に関連付けて記憶部に記憶し、患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、タグ付与部により検査終了タグが付与された検査データを検査終了データとして患者情報に関連付けて記憶部に記憶するように構成しても良い。

40

【0010】

新規患者情報に関連付けられた検査中断データが記憶部に記憶されているか否かを判定し、且つ、新規患者情報に関連付けられた検査中断データが記憶部に記憶されていると判

50

定する場合は、中断された連続検査を再開するか否かを判定し、中断された連続検査を再開しない場合は、新規に連続検査を開始すると判定する検査再開判定部をさらに備える構成にしても良い。

【0011】

タグ付与部は、検査再開判定部が新規に連続検査を開始すると判定した場合は、新規患者情報に関連付けられた検査中断データに検査終了タグを付与し、装置制御部は、タグ付与部により検査終了タグが付与された検査中断データを検査終了データとして記憶部に記憶しても良い。

また、検査再開判定部は、タグ付与部が新規患者情報に検査中断タグを付与した時から入力部に新規患者情報が次に入力された時までの検査中断期間が、予め設定された閾値未満である場合は、中断された連続検査を再開すると判定し、検査中断期間が予め設定された閾値以上である場合は、新規に連続検査を開始すると判定するように構成することができる。

また、装置制御部は、診断に適さない超音波画像を除いた検査データを、検査状況判定部の判定結果に応じて記憶部に記憶することができる。

【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患者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患者の撮像部位に対する超音波画像を生成する工程と、患者を特定するための情報が含まれる患者情報をユーザが入力する工程と、患者の複数の検査部位を連続検査する検査内容に患者情報を関連付けて検査内容を記憶する工程と、連続検査の途中で患者情報が入力されたときに患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する工程と、患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査が中断したことを示す検査中断タグを患者情報に付与し、患者情報に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査が終了したことを示す検査終了タグを患者情報に付与する工程とを含むものである。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【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により表示されるダイアログを示す図である。

【図6】実施の形態1の中断処理を示すフローチャートである。

【図7】実施の形態1の終了処理を示すフローチャートである。

【図8】実施の形態1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の構成を示すブロック図である。

【図10】実施の形態2の中断処理を示すフローチャートである。

【図11】実施の形態3の中断処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

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1A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。

【0015】

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1A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。

また、画像生成部 3 の D S C 10 に部位判別部 11 および装置制御部 12 が接続されている。

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、表示制御部 4 および部位判別部 11 に装置制御部 12 が接続されている。さらに、装置制御部 12 に、検査状況判定部 13 が接続され、タグ付与部 14 が検査状況判定部 13 および装置制御部 12 にそれぞれ接続されている。また、装置制御部 12 に、記憶部 15、入力部 16 および格納部 17 がそれぞれ接続されている。

10

【0016】

超音波プローブ 1 のアレイトランスデューサ 1A は、1次元または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患者からの超音波エコーを受信して受信信号を出力する。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。

20

【0017】

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。

【0018】

送受信部 2 は、超音波ビームの送受信を行い、画像生成部 3 は、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。

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 1A 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。

30

【0019】

受信部 7 は、図 2 に示されるように、増幅部 18 と A / D (Analogue / Digital) 変換部 19 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サ 1A 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 18 で増幅し、A / D 変換部 19 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 12 から伝送され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) 間隔で患者への超音波パルスの送信と患者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。

40

【0020】

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 20 と信号処理部 21 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、装置制御部 12 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。

50

信号処理部 21 は、ビームフォーマ 20 で生成された音線信号に対し、超音波の反射位置の振動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、階調処理などの各種の必要な画像処理を施すことにより、患者の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。

【0021】

画像生成部 3 の D S C 10 は、信号処理部 21 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（ラスタ変換）する。

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。

部位判別部 11 は、画像生成部 3 が生成した B モード画像信号に基づいて、患者の撮像部位を判別する。

【0022】

ここで、患者の検査部位を検査して得られた少なくとも 1 つの B モード画像信号、部位判別部 11 による患者の撮像部位の判別結果、および、検査により得られた種々の情報を含むデータを検査データと定義する。また、検査データは、複数の超音波画像を順次表示して動画として閲覧できるように構成されている。

また、予め定められた複数の検査部位を予め定められた順に連続して検査する連続検査を行う際の、複数の検査部位および検査の順番を検査内容と定義する。

記憶部 15 は、例えば、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺という順にこれらの検査部位を連続して検査する e F A S T 検査に代表される様々な連続検査の検査内容を予め記憶している。また、記憶部 15 は、患者を検査することにより得られた検査データを記憶する。

【0023】

このような記憶部 15 は、ハードディスク、フレキシブルディスク、M O (Magneto-Optical Disk)、M T (Magnetic Tape)、R A M (Random Access Memory)、C D - R O M (Compact Disk Read Only Memory)、D V D - R O M (Digital Versatile Disk Read Only Memory)、S D カード (Secure Digital Card)、C F カード (Compact Flash Card)、U S B メモリ (Universal Serial Bus Memory) 等の記録メディアを用いて構成することができる。また、記憶部 15 は、サーバを用いて構成することで、ネットワークを介して検査データを記憶できるようになり、例えば、離れた位置にある病院と検査データのやり取りができるため、好ましい。

【0024】

格納部 17 は、動作プログラム等を格納するもので、記憶部 15 と同様に構成することができる。

入力部 16 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。

ここで、患者の氏名、性別、血液型、生年月日および電話番号等の患者を特定するための情報を含む識別記号を患者情報（患者特定情報）と定義する。患者情報（患者特定情報）の一例として、患者 I D (identification) ナンバーが挙げられる。患者情報（患者特定情報）は、ユーザの入力操作により入力部 16 に入力される。

【0025】

装置制御部 12 は、入力部 16 に患者情報（患者特定情報）が入力されると、記憶部 15 に予め記憶されている e F A S T 検査のような複数の検査部位を連続して検査する検査内容をこの患者情報（患者特定情報）に関連付け、これにより記憶部 15 が患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査内容を記憶することとなる。

また、装置制御部 12 は、現在検査されている患者の患者情報（患者特定情報）とは異なる新規患者情報（患者特定情報）が入力部 16 に入力されると、この新規患者情報（患者特定情報）を検査状況判定部 13 に出力する。

10

20

30

40

50

さらに、装置制御部 12 は、検査データを生成し、この検査データを記憶部 15 に記憶する。

また、装置制御部 12 は、ユーザにより入力部 16 に入力された指令に基づいて、送受信制御部 8、Bモード処理部 9、DSC 10、表示制御部 4、部位判別部 11、検査状況判定部 13 およびタグ付与部 14 の制御を行う。

【0026】

検査状況判定部 13 は、現在検査されている患者の患者情報（患者特定情報）とは異なる新規患者情報（患者特定情報）が入力部 16 に入力されると、記憶部 15 から患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査内容を読み出し、患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査内容に係る検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを自動的に判定する。

10

【0027】

例えば、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、左肺および右肺を検査する eFAST 検査を実施する際には、患者情報（患者特定情報）と eFAST 検査の検査内容が関連付けられている。そして、検査状況判定部 13 は、これらの検査部位の全てについて検査が終了しているかを判定する。具体的には、検査状況判定部 13 が記憶部 15 に記憶された検査データを読み出し、読み出した検査データに、eFAST 検査の検査内容に係る検査部位の全てが部位判別部 11 により患者の撮像部位として判別されたという判別結果がある場合は、eFAST 検査の検査内容に係るこれらの検査部位の全てについて検査が終了したと判定する。

20

【0028】

タグ付与部 14 は、検査状況判定部 13 により、患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了していない、すなわち、現在実施されている検査が中断されたと判断された場合は、検査が中断されたことを示す検査中断タグを患者情報（患者特定情報）に付与する。さらに、タグ付与部 14 は、記憶部 15 に記憶された検査データに検査中断タグを付与する。検査中断タグが付与された検査データは、装置制御部 12 により、検査中断データとして、検査中断タグが付与された患者情報（患者特定情報）に関連付けられて記憶部 15 に記憶される。

【0029】

また、タグ付与部 14 は、検査状況判定部 13 により、患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査内容に係る複数の検査部位の全てについて検査が終了した、すなわち、現在実施されている検査が終了したと判断された場合は、検査が終了したことを示す検査終了タグを患者情報（患者特定情報）に付与する。さらに、タグ付与部 14 は、記憶部 15 に記憶された検査データに検査終了タグを付与する。検査終了タグが付与された検査データは、装置制御部 12 により、検査終了データとして、検査終了タグが付与された患者情報（患者特定情報）に関連付けられて記憶部 15 に記憶される。

30

【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、部位判別部 11、装置制御部 12、検査状況判定部 13 およびタグ付与部 14 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、部位判別部 11、装置制御部 12、検査状況判定部 13 およびタグ付与部 14 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、ユーザが入力部 16 を操作することで検査を受ける患者の患者情報（患者特定情報）が入力部 16 に入力される。ここで、記憶部 15 には、例えば、右腹部、左腹部、膀胱、心臓、右肺および左肺という順に連続して検査する eFAST 検査に代表される様々な連続検査の検査内容が予め記憶されている。ユーザはさらに、入力部

50

16を操作することで、入力された患者情報（患者特定情報）の患者に実施する連続検査の種類、例えば、eFAST検査を選択する。そして、装置制御部12により、eFAST検査の検査内容が入力部16に入力された患者情報（患者特定情報）に関連付けられ、記憶部15が患者情報（患者特定情報）に関連付けられたeFAST検査の検査内容を記憶することとなる。

【0032】

ステップS2において、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、患者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。

10

さらに、ステップS3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DSC10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。

【0033】

また、画像生成部3のDSC10から出力されたBモード画像信号は、部位判別部11に入力され、ステップS4で、部位判別部11により患者の撮像部位が判別される。例えば、eFAST検査の最初に検査される右腹部が検査されていると、Bモード画像信号に右腹部が撮像され、部位判別部11により患者の撮像部位は右腹部であると判別される。

20

なお、Bモード画像信号に基づいて患者の撮像部位を判別するには、周知のマッチング技術を用いることができる。また、マッチング技術の他、例えば、機械学習法、あるいは、一般画像認識手法などを用いて類似度の算出を行い、算出された類似度に基づいて撮像部位の判別をすることもできる。

【0034】

ここで、装置制御部12により、画像生成部3のDSC10から出力された右腹部のBモード画像信号、部位判別部11による患者の撮像部位は右腹部であるという判別結果、および、検査により得られた種々の情報を含む検査データが生成される。なお、この右腹部のBモード画像は、部位判別部11による判別結果と関連付けられており、ユーザがこのBモード画像を用いて患者を診断する際に、患者の撮像部位は右腹部であるという判別結果を参照することができる。

30

そして、このような検査データが装置制御部12により記憶部15に記憶される。

【0035】

続くステップS5およびS6で、右腹部のBモード画像信号が生成されて表示部5に右腹部のBモード画像が表示されると共にこのBモード画像信号が検査データに追加される。続くステップS7で、現在検査中の患者の患者情報（患者特定情報）とは異なる新規患者情報（患者特定情報）が入力部16に入力されたか否かが判断される。新規患者情報（患者特定情報）が入力部16に入力されていないと判断されると、さらにステップS8で、検査中の検査部位、すなわち右腹部の検査が終了したか否かが判断される。

【0036】

検査中の部位の検査が終了したか否かは、ユーザが入力部16を操作して判断しても良い。あるいは、Bモード画像信号の撮像部位が、例えば、右腹部から左腹部に変更されたことを自動的に判断し、検査中の部位の検査が終了したと判断しても良い。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。

40

ステップS7で新規患者情報（患者特定情報）が入力部16に入力されたと判断されるか、または、ステップS8で検査中の右腹部の検査が終了したと判断されるまで、ステップS5～S8が繰り返され、右腹部の診断が継続される。このようにして、右腹部のBモード画像信号および検査により得られたユーザの診断結果等の種々の情報が検査データとして蓄積される。

50

【 0 0 3 7 】

ステップ S 8 で、検査中の右腹部の検査が終了したと判断されると、図 5 に示されるダイアログ D に検査の結果が反映される。このダイアログ D は、現在実施されている連続検査の検査状況を示すもので、患者情報（患者特定情報）を入力するためのテキストボックス T と、現在実施されている連続検査に係るそれぞれの検査部位の検査が終了したか否かを示す複数の状況表示部 L により構成されている。複数の状況表示部 L は、対応する検査部位が未検査であれば「未検査」と表示し、既に検査済であれば、その検査部位に対応する超音波画像を表示する。

【 0 0 3 8 】

テキストボックス T に入力された患者情報（患者特定情報）により、患者情報（患者特定情報）に係る患者が特定され、この患者の検査の状況がダイアログ D に示されている。また、上述したように、右腹部の検査が終了したという検査結果が、右腹部に対応する状況表示部 L に右腹部の超音波画像が表示されることで、ダイアログ D に反映されている。

なお、ダイアログ D は、ユーザが入力部 1 6 を操作して表示部 5 に B モード画像と共に表示させることができる。また、ユーザは、入力部 1 6 を操作してダイアログ D のみ、または、B モード画像のみを表示部 5 に表示させることができる。

【 0 0 3 9 】

続くステップ S 9 で、入力部 1 6 に入力された患者情報（患者特定情報）に関連付けられた e F A S T 検査の検査内容に係る検査部位の全てについての検査が終了したか否かが判断される。

ステップ S 9 で、入力部 1 6 に入力された患者情報（患者特定情報）に関連付けられた e F A S T 検査の検査内容に係る検査部位の全てについての検査が終了していないと判断されると、ステップ S 2 に戻る。例えば、右腹部の検査が終了した後さらに左腹部の検査を実施する際には、患者情報（患者特定情報）に関連付けられた e F A S T 検査の検査内容に係る検査部位の全てについての検査が終了していないと判断され、ステップ S 2 に戻る。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 および S 3 で、左腹部の B モード画像信号が生成され、続くステップ S 4 で、画像生成部 3 の D S C 1 0 から出力された B モード画像信号に撮像された左腹部が患者の撮像部位であると部位判別部 1 1 により判別される。さらに、ステップ S 5 および S 6 で、左腹部の B モード画像信号が生成される。そして、これらの左腹部の B モード画像信号および患者の撮像部位が左腹部であるという判別結果が検査データに追加される。

このようにして、ステップ S 2 ~ S 9 が繰り返されることで患者情報（患者特定情報）に関連付けられた e F A S T 検査の検査内容に係る複数の検査部位の検査が順次終了し、図 5 に示したダイアログ D の複数の状況表示部 L に、それぞれの検査部位に対応する超音波画像が表示される。

【 0 0 4 1 】

全ての状況表示部 L にそれぞれ超音波画像が表示されると、ステップ S 9 で、ユーザにより、検査を終了するか否かが判断される。具体的には、ダイアログ D の余白 B に、終了処理を実行するためのアイコンが表示され、ユーザが入力部 1 6 を介してこのアイコンを選択することで、検査を終了すると判断され、判断結果が制御部 1 2 からタグ付与部 1 4 へ出力される。そして、続くステップ S 1 1 で、終了処理が実行される。この終了処理は、図 7 に示されるフローチャートのステップ S 3 1 および S 3 2 の処理を経て実行される。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 3 1 で、装置制御部 1 2 からの判断結果が入力されたタグ付与部 1 4 により、まず、患者情報（患者特定情報）に検査が終了したことを示す検査終了タグが付与され、次に、記憶部 1 5 に記憶された検査データに検査終了タグが付与される。続くステップ S 3 2 で、装置制御部 1 2 により、検査終了タグが付与された検査データが検査終了データとして、検査中断タグが付与された患者情報（患者特定情報）に関連付けられて記憶部

10

20

30

40

50

15に記憶される。このようにして、入力部16に入力された患者情報(患者特定情報)の患者のeFAST検査が終了する。

【0043】

一方、ステップS7で、図5に示したダイアログDのテキストボックスTに、現在検査されている患者の患者情報(患者特定情報)とは異なる新規患者情報(患者特定情報)が入力部16を介して入力されたと判断されると、ステップS10で、中断処理が実行される。この中断処理は、図6のフローチャートに示されるステップS21~S24の処理を経て実行される。

【0044】

まず、ステップS21で、現在検査されている患者の患者情報(患者特定情報)と関連付けられたeFAST検査の検査内容に係る検査部位の全てについて検査が終了しているか否かが自動的に判断される。具体的には、検査状況判定部13が記憶部15に記憶された検査データを読み出し、読み出された検査データに含まれる部位判別部11の判別結果に基づいて、患者情報(患者特定情報)と関連付けられたeFAST検査の検査内容に係る検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する。

10

【0045】

ステップS21で、患者情報(患者特定情報)と関連付けられたeFAST検査の検査内容に係る検査部位の全てについて検査が終了していないと判断されると、ステップS22に進む。例えば、右腹部のみの検査が終了している場合は、読み出された検査データには、患者の撮像部位は右腹部であるという判別結果のみが含まれている。検査状況判定部13は、この判別結果に基づいて、現在検査されている患者の患者情報(患者特定情報)と関連付けられたeFAST検査の検査内容に係る検査部位の全てについて検査が終了していない、すなわちeFAST検査が中断されたと判定し、判定結果をタグ付与部14に出力する。

20

【0046】

そして、ステップS22で、検査状況判定部13からの判定結果が入力されたタグ付与部14により、まず、現在検査されている患者の患者情報(患者特定情報)に検査が中断されたことを示す検査中断タグが付与され、次に、記憶部15に記憶された検査データに検査中断タグが付与される。

続くステップS24で、装置制御部12により、検査中断タグが付与された検査データが検査中断データとして、検査中断タグが付与された患者情報(患者特定情報)に関連付けられて記憶部15に記憶される。

30

【0047】

一方、ステップS21で、検査状況判定部13により記憶部15から読み出された検査データに、eFAST検査の検査内容に係る検査部位の全てについて部位判別部11が患者の撮像部位であると判別したという判別結果が含まれる場合、検査状況判定部13は、現在検査されている患者の患者情報(患者特定情報)と関連付けられたeFAST検査の検査内容に係る検査部位の全てについて検査が終了したと判定し、判定結果をタグ付与部14に出力する。

【0048】

続くステップS23で、検査状況判定部13からの判定結果が入力されたタグ付与部14により、まず、現在検査されている患者の患者情報(患者特定情報)に検査終了タグが付与され、次に、記憶部15に記憶された検査データに検査終了タグが付与される。

40

そして、ステップS24で、装置制御部12により、検査終了タグが付与された検査データが検査終了データとして、検査終了タグが付与された患者情報(患者特定情報)に関連付けられて記憶部15に記憶される。

【0049】

このように、現在検査されている患者の患者情報(患者特定情報)と異なる新規患者情報(患者特定情報)が入力部16に入力されると、検査が中断されたか否かが判定され、検査中断データまたは検査終了データが自動的に記憶部15に記憶される。このため、検

50

査を中断する際にユーザが入力部 16 を操作する必要はない。また、例えば、現在検査されている患者とは別の患者が搬送され、搬送された患者を緊急に検査しなければならない場合に、今まで検査していた患者の検査データを適切に記憶することができる。

【0050】

ステップ S 24 で、今まで検査していた患者の検査データが記憶部 15 に記憶されると、図 4 のフローチャートのステップ S 2 に戻り、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が新規に開始される。

例えば、新規患者情報（患者特定情報）の新規患者に e F A S T 検査が実施されると、ステップ S 2 ~ S 9 が繰り返されることで、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた e F A S T 検査の検査内容に係る複数の検査部位の検査が順次終了し、図 5 に示した

10

【0051】

そして、全ての状況表示部 L にそれぞれ超音波画像が表示されると、ステップ S 9 で、ダイアログ D の余白 B に終了処理を実行するためのアイコンが表示される。ユーザが入力部 16 を介してこのアイコンを選択すると、続くステップ S 11 で、終了処理が実施される。

図 7 のフローチャートのステップ S 31 で、タグ付与部 14 により、まず、新規患者情報（患者特定情報）に検査終了タグが付与され、次に、記憶部 15 に記憶された検査データに検査終了タグが付与される。続くステップ S 32 で、装置制御部 12 により、検査終了タグが付与された検査データが検査終了データとして記憶部 15 に記憶される。このようにして、入力部 16 に入力された新規患者情報（患者特定情報）の患者の e F A S T 検査が終了する。

20

【0052】

なお、上述したように、図 5 に示したダイアログ D は、テキストボックス T と複数の検査状況表示部 L により構成されていたが、図 8 に示されるように、患者のそれぞれの検査部位を図示するシェーマ画像 S を追加してダイアログ D を構成することもできる。このようなシェーマ画像 S をダイアログ D に追加することで、例えば、e F A S T 検査の検査内容に係るそれぞれの検査部位の位置について、ユーザが容易に把握することができる。

【0053】

また、検査データは、検査により蓄積された複数の超音波画像を順次表示して動画として閲覧できるように構成されているため、容量が大きくなりやすいという問題がある。このような検査データには、例えば、超音波プローブ 1 が患者に適切に接触していないことで生成される全体が黒色に塗りつぶされた B モード画像、全体が白色に塗りつぶされた B モード画像、または、ノイズが多く含まれている B モード画像等の診断に適さない B モード画像が含まれていることがある。このような診断に適さない B モード画像をユーザが入力部 16 を操作して取り除くことは、手間と時間がかかるおそれがある。

30

【0054】

そこで、このような診断に適さない B モード画像を、上述した周知のマッチング技術等を用いて検査データから自動的に取り除くように装置制御部 12 を構成することができる

40

。これにより、装置制御部 12 は、タグ付与部 14 が検査中断タグまたは検査終了タグを検査データに付与する前に、診断に適さない B モード画像を検査データから自動的に取り除くこととなる。

【0055】

実施の形態 2

実施の形態 1 では、現在検査中の患者の患者情報（患者特定情報）とは異なる新規患者情報（患者特定情報）が入力部 16 に入力されると、中断処理が実行され、中断処理が実

50

行された後に新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査を新規に開始していたが、これに限るものではない。実施の形態 2 では、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が過去に中断されていた場合、中断されていた検査を再開することができる。

図 9 に、実施の形態 2 に係る超音波診断装置の構成を示す。実施の形態 2 に係る超音波診断装置は、図 1 に示した実施の形態 1 に係る超音波診断装置の構成において、さらに、検査再開判定部 3 1 を備えており、検査再開判定部 3 1 は、装置制御部 1 2、検査状況判定部 1 3 およびタグ付与部 1 4 に接続されている。

【0056】

次に、図 10 のフローチャートを参照して、実施の形態 2 の中断処理について説明する。

ユーザの操作により入力部 1 6 に現在検査中の患者の患者情報（患者特定情報）と異なる新規患者情報（患者特定情報）が入力されると、ステップ S 2 1 ~ S 2 4 の処理を経て現在検査中の患者の検査データが検査中断データまたは検査終了データとして記憶部 1 5 に記憶される。

【0057】

続くステップ S 4 1 で、入力部 1 6 に入力された新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されているか否かが判断される。具体的には、検査状況判定部 1 3 の判定結果が入力された検査再開判定部 3 1 が、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データを検索する。これは、記憶部 1 5 に新規患者情報（患者特定情報）の検査中断データが記憶されていることで、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が過去に中断されていたことが分かるためである。

【0058】

また、新規患者情報（患者特定情報）に検査中断タグが付与されていることでも、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が過去に中断されていたことが分かる。新規患者情報（患者特定情報）に検査中断タグが付与されていないと、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が中断されておらず、記憶部 1 5 に検査中断データが記憶されていないと考えられる。このような場合、検査再開判定部 3 1 は、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データを検索せずに、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていないと判定する。

【0059】

ステップ S 4 1 で、新規患者情報（患者特定情報）に検査中断タグが付与されていない、または、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていないと判断されると、検査再開判定部 3 1 により判定結果が装置制御部 1 2 に出力される。そして、続くステップ S 4 5 で、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が新規に開始される。

【0060】

一方、ステップ S 4 1 で、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていると判断されると、検査再開判定部 3 1 により判定結果が装置制御部 1 2 に出力される。そして、続くステップ S 4 2 で、中断された検査を再開するか否かが判断される。具体的には、検査再開判定部 3 1 の判定結果に基づいて装置制御部 1 2 が表示部 4 を制御し、中断された検査を再開するか否かをユーザに判断させるためのダイアログの表示部 5 に表示させる。

【0061】

ステップ S 4 2 で、ユーザにより検査を再開すると判断されると、ステップ S 4 3 で、新規患者情報（患者特定情報）の患者の中断された検査が再開される。このとき、新規患者情報（患者特定情報）には、中断された検査の検査内容が既に関連付けられているため、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査内容について検査が再開される。例えば、e F A S T 検査が中断されていた場合、装置制御部 1 2 により、検査中断データに基づいて、図 5 に示したダイアログ D に中断された検査の状況が反映される。このため、ユーザは、中断された検査の状況が反映されたダイアログ D を参照して検査を再開する

10

20

30

40

50

ことができる。

なお、ユーザは、中断された検査を再開する際に、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データを全て用いても良いし、あるいは、この検査中断データの一部を用いても良い。すなわち、再開された検査で得られた検査データの一部を、この検査中断データの一部と置き換えることができる。

【 0 0 6 2 】

また、ステップ S 4 2 で、ユーザにより検査を再開しないと判断されると、検査再開判定部 3 1 は、判定結果をタグ付与部 1 4 に出力する。続くステップ S 4 4 で、検査再開判定部 3 1 の判定結果が入力されたタグ付与部 1 4 により、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データに検査終了タグが付与される。そして、装置制御部 1 2 により、検査終了タグを付与された検査中断データが検査終了データとして記憶部 1 5 に記憶される。これにより、この新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が別途実施される際に、検査再開判定部 3 1 がこの新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていると判断することがなくなる。

10

【 0 0 6 3 】

そして、ステップ S 4 5 で、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が新規に開始される。

このように、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されている場合、この検査中断データを用いて中断された検査を再開することができる。

20

【 0 0 6 4 】

なお、ステップ S 4 1 で、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていると判断された場合、ステップ S 4 2 で、検査を再開するか否かをユーザが判断せずに検査を開始し、再開された検査で取得された検査データを以て検査が再開されたか否かを判断しても良い。

【 0 0 6 5 】

例えば、e F A S T 検査が中断されることで記憶された検査中断データに右腹部および左腹部の B モード画像信号が含まれる場合、開始された検査において膀胱の B モード画像信号が生成されると、e F A S T 検査において左腹部の次に検査されるべき膀胱が検査されていると考えられる。このような場合、開始された検査において膀胱の B モード画像が生成されたことを、検査が再開されたと判断する材料にすることができる。

30

一方、開始された検査において右腹部の B モード画像信号が生成されると、既に検査済の右腹部を改めて検査していると考えられる。このような場合、開始された検査において右腹部の B モード画像信号が生成されたことを以て、新規に検査を開始したと判断する材料にすることができる。

【 0 0 6 6 】

また、中断処理は、現在検査中の患者の患者情報（患者特定情報）と異なる新規患者情報（患者特定情報）が入力部 1 6 に入力されると実行されるが、これに限られない。例えば、ユーザが入力部 1 6 を操作し、新規患者情報（患者特定情報）を入力せずに現在検査中の患者の検査を中断し、この患者とは異なる患者を検査することができる。この場合、患者情報（患者特定情報）が入力部 1 6 に入力されないため、この患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されているか否かを判断することができない。このため、この患者の検査が新規に開始されたものとして扱われる。そして、この患者の検査と並行して患者情報（患者特定情報）を発行する際に、氏名等の情報から既に患者情報（患者特定情報）が存在していたことが分かり、さらに、この患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていた場合、この検査中断データを読み出して検査を再開するか否かをユーザが判断することができる。

40

これにより、患者情報（患者特定情報）の入力を省略し、検査を迅速に開始することができる。さらに、検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されている場合は、この検査中断デ

50

ータを用いて検査を再開することで、検査を迅速に終了することができる。

【 0 0 6 7 】

実施の形態 3

実施の形態 2 では、検査再開判定部 3 1 により新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていると判断されると、中断された検査がユーザの判断により再開されていたが、実施の形態 3 では、検査を再開するか否かを検査再開判定部 3 1 が自動的に判定する。

【 0 0 6 8 】

図 1 1 のフローチャートを参照して、実施の形態 3 の中断処理について説明する。

ユーザの操作により入力部 1 6 に現在検査中の患者の患者情報（患者特定情報）と異なる新規患者情報（患者特定情報）が入力されると、ステップ S 2 1 ~ S 2 4 の処理を経て現在検査中の患者の検査データが記憶部 1 5 に記憶され、続くステップ S 4 1 で、検査状況判定部 1 3 の判定結果が入力された検査再開判定部 3 1 により、入力部 1 6 に入力された新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されているか否かが判断される。

10

【 0 0 6 9 】

ステップ S 4 1 で、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されていると判断されると、ステップ S 5 1 で、検査再開判定部 3 1 は、検査中断期間を算出する。

ここで、検査中断期間とは、タグ付与部 1 4 が患者情報（患者特定情報）に検査中断タグを付与した時から、この患者情報（患者特定情報）が次に入力部 1 6 に入力された時までの期間、すなわち、この患者情報（患者特定情報）の患者の検査が中断されていた期間のことである。

20

【 0 0 7 0 】

そして、ステップ S 5 2 で、検査再開判定部 3 1 により算出された検査中断期間が予め設定された閾値未満であるか否かが判断される。検査中断期間の閾値は、例えば、30日と設定することができるが、適宜変更しても良い。

ステップ S 5 2 で、検査中断期間が閾値未満であると判断されると、ステップ S 4 3 で、新規患者情報（患者特定情報）の患者の中断された検査が再開される。このとき、装置制御部 1 2 により、検査中断データに基づいて、中断された検査の状況がダイアログ D に反映される。このため、ユーザは、入力部 1 6 に新規患者情報（患者特定情報）を入力した後、入力部 1 6 を一切操作せずに、中断された検査の状況が反映されたダイアログ D を参照して検査を再開することができる。

30

【 0 0 7 1 】

一方、ステップ S 5 2 で、検査中断期間が閾値以上であると判断されると、検査再開判定部 3 1 は、中断された検査を再開しないという判定結果をタグ付与部 1 4 に出力する。これは、検査中断期間が予め設定された閾値以上であると、記憶部 1 5 に記憶された検査中断データが古すぎるため、中断された検査を再開する際にこの検査中断データを用いることが妥当ではないと考えられるからである。

続くステップ S 4 4 で、タグ付与部 1 4 により、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データに検査終了タグが付与される。そして、装置制御部 1 2 により、検査終了タグを付与された検査中断データが検査終了データとして記憶部 1 5 に記憶される。さらに、ステップ S 4 5 で、新規患者情報（患者特定情報）の患者の検査が新規に開始される。

40

このように、新規患者情報（患者特定情報）に関連付けられた検査中断データが記憶部 1 5 に記憶されている場合、検査中断期間を算出して予め設定された閾値と比較することで、中断された検査を再開するか否かを自動的に判断することができる。

【 0 0 7 2 】

また、再開された検査において、例えば、検査中断データに右腹部の B モード画像信号が含まれる場合、新規に右腹部を検査して得られた B モード画像信号を検査中断データの

50

Bモード画像信号に上書きするか否かを、表示部5にダイアログを表示させ、ユーザに判断させても良い。これにより、読み出された検査中断データの全てを用いて検査を再開するか、読み出された検査中断データの一部を用いて検査を再開するか、または、読み出された検査中断データを用いずに検査を再開するかをユーザが判断することができる。

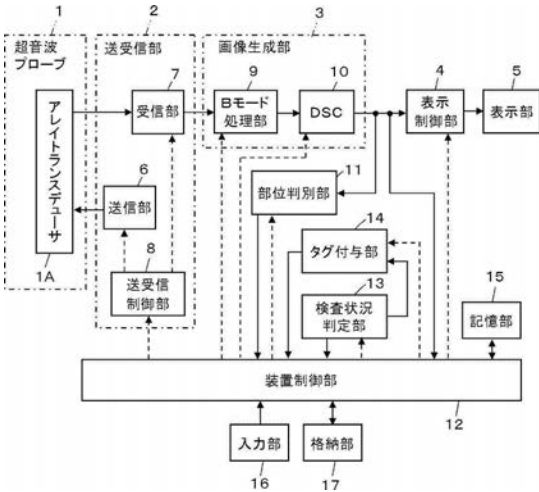
【符号の説明】

【0073】

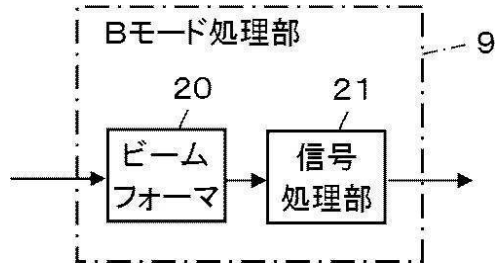
1 超音波プローブ、1A アレイトランスデューサ、2 送受信部、3 画像生成部、4 表示制御部、5 表示部、6 送信部、7 受信部、8 送受信部、9 Bモード処理部、10 DSC、11 部位判別部、12 装置制御部、13 検査状況判定部、14 タグ付与部、15 記憶部、16 入力部、17 格納部、18 増幅部、19 A/D変換部、20 ビームフォーマ、21 信号処理部、31 検査再開判定部、D ダイアログ、T テキストボックス、L 状況表示部、B 余白、S シェーマ画像。

10

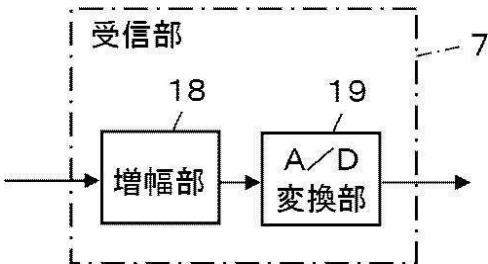
【図1】



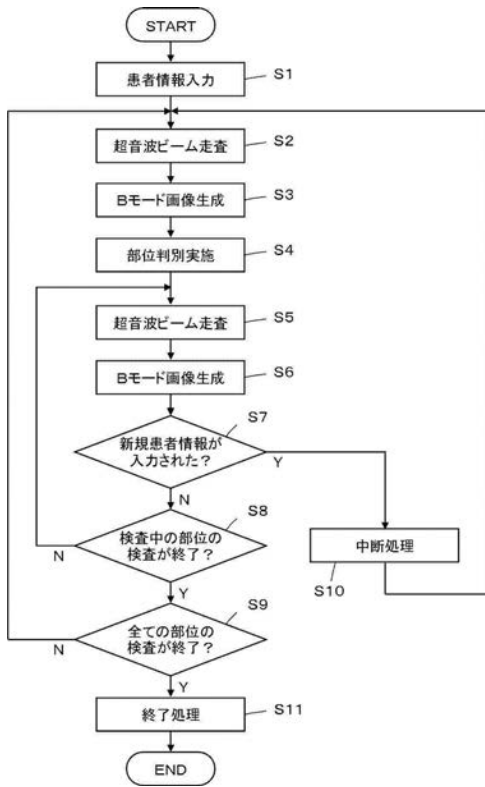
【図3】



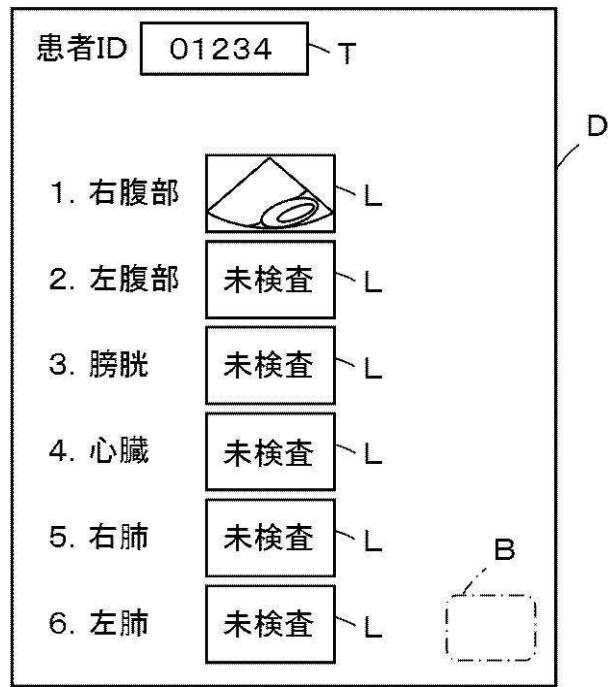
【図2】



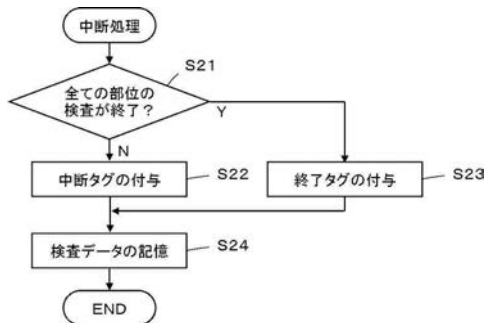
【 図 4 】



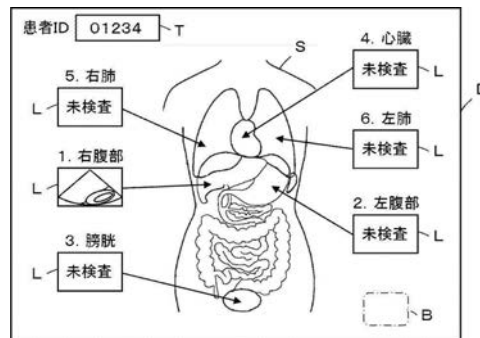
【 図 5 】



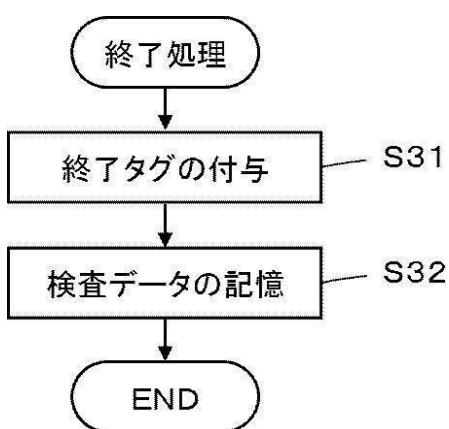
【 図 6 】



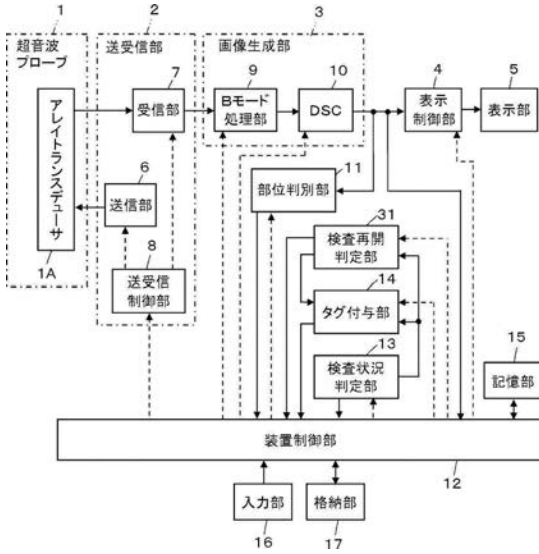
【 図 8 】



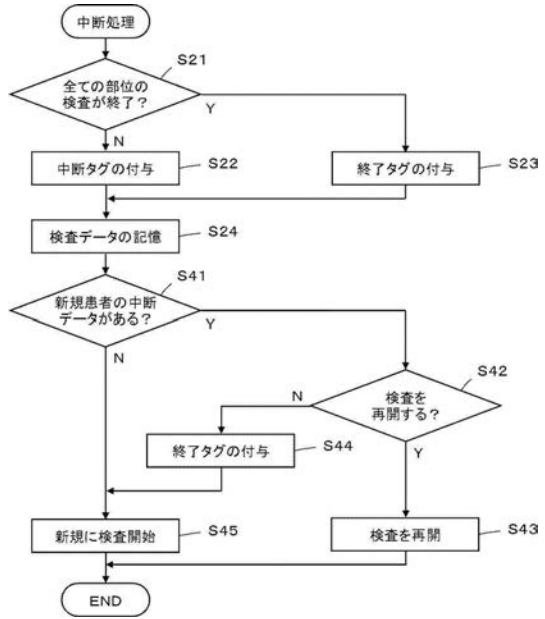
【 図 7 】



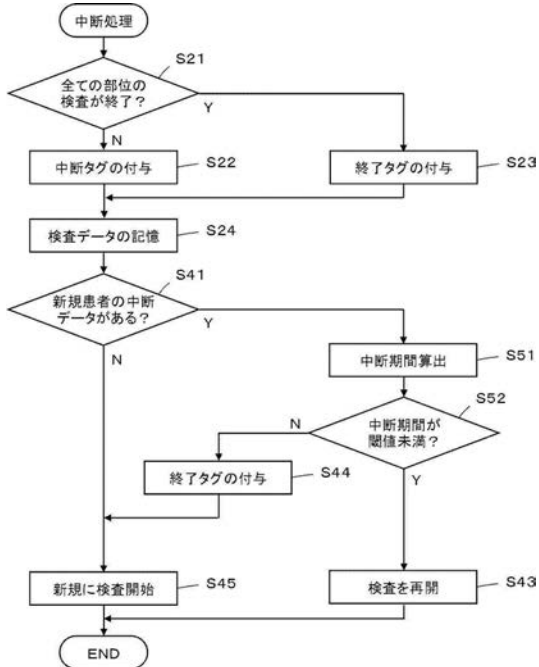
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【手続補正書】

【提出日】平成30年9月11日(2018.9.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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患者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患者の撮像部位に対する超音波画像を生成する画像化部と、

患者を特定するための情報が含まれる患者情報をユーザが入力するための入力部と、

前記患者情報に関連付けられた前記患者の複数の検査部位を連続検査する検査内容を記憶する記憶部と、

連続検査の途中で前記入力部に新規患者情報が入力されたときに前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する検査状況判定部と、

前記検査状況判定部により前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査が中断したことを示す検査中断タグを前記患者情報に付与し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査が終了したことを示す検査終了タグを前記患者情報に付与するタグ付与部と

を備える超音波診断装置。

【請求項2】

前記検査内容を前記患者情報に関連付けて前記記憶部に記憶し、且つ、前記複数の検査部位を連続検査することにより前記画像化部で生成された少なくとも1つの前記超音波画像を含む検査データを生成し、生成した前記検査データを前記記憶部に記憶する装置制御部をさらに備える請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項3】

前記画像化部で生成された前記超音波画像に基づいて前記患者の撮像部位を判別する部位判別部をさらに備え、

前記検査状況判定部は、前記部位判別部の判別結果に基づいて、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する請求項2に記載の超音波診断装置。

【請求項4】

前記タグ付与部は、前記検査状況判定部により前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、前記検査データに前記検査中断タグを付与し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、前記検査データに前記検査終了タグを付与し、

前記装置制御部は、前記検査状況判定部により前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、前記タグ付与部により前記検査中断タグが付与された前記検査データを検査中断データとして前記患者情報に関連付けて前記記憶部に記憶し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、前記タグ付与部により前記検査終了タグが付与された前記検査データを検査終了データとして前記患者情報に関連付けて前記記憶部に記憶する請求項2または3に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記新規患者情報に関連付けられた前記検査中断データが前記記憶部に記憶されているか否かを判定し、且つ、前記新規患者情報に関連付けられた前記検査中断データが前記記憶部に記憶されていると判定する場合は、中断された連続検査を再開するか否かを判定し、中断された連続検査を再開しない場合は、新規に連続検査を開始すると判定する検査再開判定部をさらに備える請求項 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記タグ付与部は、前記検査再開判定部が新規に連続検査を開始すると判定した場合は、前記新規患者情報に関連付けられた前記検査中断データに前記検査終了タグを付与し、前記装置制御部は、前記タグ付与部により前記検査終了タグが付与された前記検査中断データを前記検査終了データとして前記記憶部に記憶する請求項 5 に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記検査再開判定部は、前記タグ付与部が前記新規患者情報に前記検査中断タグを付与した時から前記入力部に前記新規患者情報が次に入力された時までの検査中断期間が、予め設定された閾値未満である場合は、中断された連続検査を再開すると判定し、前記検査中断期間が予め設定された閾値以上である場合は、新規に連続検査を開始すると判定する請求項 5 または 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記装置制御部は、診断に適さない前記超音波画像を除いた前記検査データを、前記検査状況判定部の判定結果に応じて前記記憶部に記憶する請求項 4 ~ 7 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

超音波プローブから患者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患者の撮像部位に対する超音波画像を生成する工程と、

患者を特定するための情報が含まれる患者情報をユーザが入力する工程と、

前記患者の複数の検査部位を連続検査する検査内容に前記患者情報に関連付けて前記検査内容を記憶する工程と、

連続検査の途中で新規患者情報が入力されたときに前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了しているか否かを判定する工程と、

前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了していないと判定された場合は、検査が中断したことを示す検査中断タグを前記患者情報に付与し、前記患者情報に関連付けられた前記検査内容に係る前記複数の検査部位の全てについて検査が終了したと判定された場合は、検査が終了したことを示す検査終了タグを前記患者情報に付与する工程と

を含む超音波診断装置の制御方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/011680
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B8/14 (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 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 2008-104774 A (Toshiba Corp.), 08 May 2008 (08.05.2008), claims 1 to 8; paragraphs [0012] to [0072]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-9
A	JP 2006-167288 A (Toshiba Corp.), 29 June 2006 (29.06.2006), claims 1 to 7; paragraphs [0012] to [0058]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-9
A	JP 2006-271862 A (Toshiba Corp.), 12 October 2006 (12.10.2006), claims 1 to 6; paragraphs [0016] to [0057]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-9
<input checked="" 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 14 April 2017 (14.04.17)		Date of mailing of the international search report 16 May 2017 (16.05.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011680

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-167048 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 June 2006 (29.06.2006), claim 1; paragraphs [0013] to [0023] (Family: none)	1-9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 1 6 8 0	
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			
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			
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 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 2008-104774 A (株式会社東芝) 2008.05.08, 請求項 1-8, 段落 [0012]-[0072], 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1-9	
A	JP 2006-167288 A (株式会社東芝) 2006.06.29, 請求項 1-7, 段落 [0012]-[0058], 第 1-11 図 (ファミリーなし)	1-9	
A	JP 2006-271862 A (株式会社東芝) 2006.10.12, 請求項 1-6, 段落 [0016]-[0057], 第 1-6 図 (ファミリーなし)	1-9	
<input checked="" 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 14.04.2017		国際調査報告の発送日 16.05.2017	
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	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 1 6 8 0
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2006-167048 A (松下電器産業株式会社) 2006.06.29, 請求項1, 段落[0013]-[0023] (ファミリーなし)	1-9

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

(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	JPWO2017170111A1	公开(公告)日	2019-01-17
申请号	JP2018509172	申请日	2017-03-23
[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	遠藤麻依子		
发明人	遠藤 麻依子		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/469 A61B8/14 G01S7/52098 A61B8/463 A61B8/468 A61B8/5292 A61B8/54		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK31 4C601/KK32 4C601/KK33 4C601/KK35 4C601/KK42 4C601/KK46		
代理人(译)	伊藤英明		
优先权	2016074400 2016-04-01 JP		
其他公开文献	JP6554607B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声诊断设备将对从超声探头输出的接收信号进行成像以生成超声图像的多个成像装置，用于用户输入患者信息的输入单元以及患者信息相关联。存储单元，其存储用于对检查部位进行连续检查的检查内容，以及在连续检查期间在输入单元中输入了新的患者信息时，对与该患者信息相关联的检查内容有关的所有多个检查部位进行检查的检查 如果确定尚未针对所有多个检查站点完成检查，则检查状态确定单元确定是否 当确定已经针对所有上述项目完成检查时，提供将检查结束标签附于患者信息的标签附接单元。

