

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2009/028173

発行日 平成22年11月25日 (2010. 11. 25)

(43) 国際公開日 平成21年3月5日 (2009. 3. 5)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00 4 C 6 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 45 頁)

出願番号 特願2009-529987 (P2009-529987)
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2008/002313
 (22) 国際出願日 平成20年8月26日 (2008. 8. 26)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-223419 (P2007-223419)
 (32) 優先日 平成19年8月30日 (2007. 8. 30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 110000040
 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
 (72) 発明者 渡辺 良信
 愛媛県東温市南方2131番地1 パナソニック四国エレクトロニクス株式会社内
 Fターム(参考) 4C601 EE22 JB60 LL11

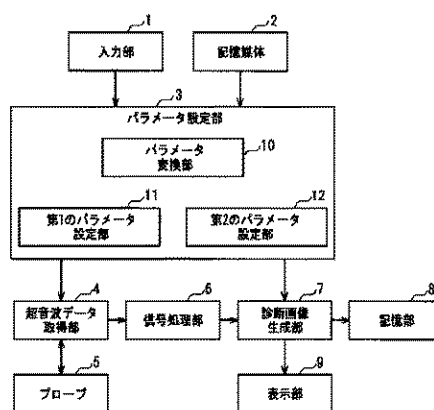
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置および超音波診断システム

(57) 【要約】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部7と、診断画像生成部で使用する、参照画像、参照画像に関連するハードウェア構成および制御パラメータ情報データを入力するための入力部1と、入力された入力データに基づいて超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部3と、超音波画像にパラメータ情報を関連づけて記憶し、パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部8とを備えた超音波診断装置。参照画像取得時のパラメータと新しい診断画像取得時のパラメータとを、容易に同一に設定することができる。

【図1】



- 1 INPUT UNIT
- 2 STORAGE MEDIUM
- 3 PARAMETER SETTING UNIT
- 10 PARAMETER CONVERSION SECTION
- 11 FIRST PARAMETER SETTING SECTION
- 12 SECOND PARAMETER SETTING SECTION
- 4 ULTRASONIC DATA ACQUISITION UNIT
- 5 PROBE
- 6 SIGNAL PROCESSING UNIT
- 7 DIAGNOSIS IMAGE GENERATION UNIT
- 8 STORAGE UNIT
- 9 DISPLAY UNIT

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と、
前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、
前記入力された入力データに基づいて前記超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、
前記超音波画像に前記パラメータ情報を関連づけて記憶し、前記パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部とを備えた超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、入力された前記パラメータ情報に基づいて前記超音波データを取得する超音波データ取得部を備えた請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、前記診断画像生成部は、入力された前記パラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記パラメータ設定部は、前記パラメータ情報に当該超音波診断装置のハードウェア構成情報を付加する請求項 1 記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記パラメータ設定部は、前記参照画像に関連する情報に基づき装置制御用パラメータを設定する第 1 パラメータ設定部と、前記参照画像に関連する情報に基づき画像処理用パラメータを設定する第 2 パラメータ設定部とを備え、

前記超音波データ取得部は、前記第 1 パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第 2 パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する請求項 2 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 6】

前記記憶部は、前記第 1 パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記第 2 パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータとともに、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する請求項 5 に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記パラメータ設定部は、ハードウェア構成情報が付加されたパラメータ情報が関連づけられた参照画像が前記入力部から入力されたときに、入力された前記パラメータ情報を、当該超音波診断装置のハードウェア構成に対応したパラメータ情報に変換する請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載の超音波診断装置。

40

【請求項 8】

前記記憶部は、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備えた超音波診断システムであって、

前記超音波診断装置は、

50

前記画像サーバ上の参照画像と、前記参照画像に関連するハードウェア構成および制御パラメータ情報とを受信する受信部と、

前記参照画像に関連する情報から診断画像を生成するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、

前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて送信する送信部とを備え、

10

前記画像サーバは、

前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、

情報を記憶する記憶部とを備えた超音波診断システム。

【請求項 10】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と、

前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、

参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報とが前記入力部から入力されたときに、前記特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生し、再生した情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、診断画像の生成に用いるパラメータを再生設定するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に応じた形式に変換するパラメータ設定部と、

20

前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部とを備え、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 11】

30

前記パラメータ設定部は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部とを備え、

前記超音波データ取得部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する請求項10に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 12】

特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報に、追加調整したパラメータの変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換して、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する記憶部を備えた請求項10または請求項11に記載の超音波診断装置。

【請求項 13】

超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備えた超音波診断システムであって、

前記超音波診断装置は、

50

前記画像サーバ上の参照画像と、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する前記画像サーバ上の情報とを受信する受信部と、

特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部、および画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部とを備えたパラメータ設定部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、

前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と

追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加えて、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換した前記診断画像に関連する情報と、前記診断画像生成部において生成した診断画像とを関連付けて送信する送信部とを備え、

前記画像サーバは、

前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、

情報を記憶する記憶部とを備えた超音波診断システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、特に診断画像と診断画像の生成に用いたパラメータとを関連付けて記憶する超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、被検体に超音波を照射して体内の各組織からの反射波に基づいて軟組織の断層画像を得る医療用画像機器であり、高い安全性から種々の診断に広く利用されている。

【0003】

超音波診断装置で取得した軟組織の断層画像（以下、診断画像と呼ぶ）を用いて病変の経過観察を行う場合、表示された病変組織の大きさや、病変辺縁の形状がどう変わったか、あるいは病変部位における周辺組織に対する輝度がどう変わったかなど、同一被検体で同一部位における過去に取得した診断画像と新しく取得した現在の診断画像とを比較することにより、病変が以前よりも悪化しているのか、あるいは快方に向かっているのかなどの鑑別診断をすることができる。

【0004】

この鑑別診断を確実にを行うためには、過去に取得した診断画像と新しく取得する現在の診断画像とを同一画質で取得することが必要で、そのためには過去の診断画像取得時のパラメータと現在の診断画像取得時のパラメータとを同一に設定することが要求される。また、そのような設定は、操作者の負荷を軽減するために短時間で且つ容易に実施できることが要求される。

【0005】

従来の超音波診断装置としては、図7に示すような構成を有するものが知られている。この装置において、プローブ30は、送受信部31からの送信信号に基づき超音波を放射し、反射波を検出して送受信部31に供給する。送受信部31から出力される受信信号は、A/D変換器32でデジタル信号に変換され、デジタル化された受信信号は整相加算部33で整相加算される。整相加算により得られた信号は、信号処理部34による処理を経て表示画像データ生成部35に送られ、表示画像データが生成されて、表示部36で画像として表示される。信号処理部34、表示画像データ生成部35等は、各部を制御する

ための制御部 39 により制御される。制御部 39 には、入力部 37 および記憶部 38 が接続され、記憶部 38 は記憶部 38 にも接続されている。

【0006】

この超音波診断装置は、被検体識別子と診断画像と診断画像取得時の画像パラメータとを関連付けて記憶部 38 に記憶しておき、入力部 37 から新たに被検体識別子が入力された際に、その被検体に関するデータが記憶部 38 に存在するか否か、検索する機能を有する。存在する場合には、診断画像と診断画像取得時の画像パラメータとを記憶部 38 から読み出し、関連付けられた画像パラメータを、現在の診断画像取得における画像パラメータとして設定する。そして、取得した現在の診断画像と記憶部 38 から読み出した診断画像とを、表示部 36 に同時表示する（例えば、特許文献 1 参照）。

10

【特許文献 1】特開 2006 - 55326 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

超音波診断装置においては、読み出された診断画像に関連付けられた診断画像取得時の画質パラメータを現在の診断画像取得における画質パラメータとして設定する場合、設定するパラメータの数は数百個に及ぶ。そのため、従来の超音波診断装置においては、パラメータを診断画像の生成におけるどの過程に適用するかをきめ細かく設定するには、読出された診断画像を取得した時と同一の超音波診断装置か、同じハードウェア構成の超音波診断装置でなければ、診断画像取得時の画質パラメータを使って正しく装置を再設定することが困難であるという問題を有していた。

20

【0008】

本発明は、このような従来の問題を解決するためになされたもので、読み込まれた診断画像（以下、参照画像と呼ぶ）に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、参照画像を取得した超音波診断装置とは異なるハードウェア構成であっても、抽出した個々のパラメータを現在のハードウェア構成で診断画像を取得するために設定することを容易にした超音波診断装置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】

【0009】

本発明の第 1 構成の超音波診断装置は、超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と、前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、前記入力された入力データに基づいて前記超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、前記超音波画像に前記パラメータ情報に関連づけて記憶し、前記パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部とを備える。

30

【0010】

この構成により、取得した超音波画像を、その設定条件などのパラメータとともに保存することができ、さらにそのパラメータが関連付けられた画像データを出力することが、容易に実行可能となる。

【0011】

本発明の第 1 構成の超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備える。前記超音波診断装置は、前記画像サーバ上の参照画像と、前記参照画像に関連するハードウェア構成および制御パラメータ情報とを受信する受信部と、前記参照画像に関連する情報から診断画像を生成するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装

40

50

置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて送信する送信部とを備える。前記画像サーバは、前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、情報を記憶する記憶部とを備える。

【0012】

この構成により、超音波診断装置は、画像サーバから受信した参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から、参照画像取得時のパラメータを抽出することができる。そして、抽出した個々のパラメータを当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換して、診断画像の生成に用いるパラメータとして設定し、設定されたパラメータに基づき現在の診断画像を生成し、さらに、設定したパラメータに、追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、生成した診断画像と関連付けて送信し、通信ネットワークを介して画像サーバに保存することができる。従って、通信ネットワークに接続され認可された他の超音波診断装置や医療機関からもアクセスが可能となり、データの共有化および有効活用が容易になる。

10

【0013】

本発明の第2構成の超音波診断装置は、超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と、前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報とが前記入力部から入力されたときに、前記特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生し、再生した情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、診断画像の生成に用いるパラメータを再生設定するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に応じた形式に変換するパラメータ設定部と、前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部とを備える。前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する。

20

【0014】

この構成により、参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報の利用が容易となり、参照画像を使用する範囲を拡大することができる。

【0015】

本発明の第2構成の超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備える。前記超音波診断装置は、前記画像サーバ上の参照画像と、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する前記画像サーバ上の情報とを受信する受信部と、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部、および画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部とを備えたパラメータ設定部と、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加えて、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換した前記診断画像に関連する情報と、前記診断画像生成部において生成した診断画像とを関連付けて送信する送信部とを備える。前記画像サーバは、前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、情報を記憶する記憶部とを備える。

30

40

【0016】

この構成により、通信ネットワークを介してデータの共有化および有効活用を図る場合にも、超音波診断装置は、参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形

50

式の制御データに変換された参照画像に関連する情報の利用が容易となり、参照画像を使用する範囲を拡大することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明の超音波診断装置あるいは超音波診断システムによれば、取得した超音波画像を、その設定条件などのパラメータとともに保存することができ、さらにそのパラメータが関連付けられた画像データを出力することが、容易に実行可能となる。

【0018】

また、参照画像と参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報を入力でき、入力した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出したパラメータを、前記入力部に接続されたハードウェア構成に応じた形式に変換して現在の診断画像の生成に用いるパラメータとして設定し、設定したパラメータに基づいて超音波データを取得しさらに画像処理を行って現在の診断画像を生成する処理が容易になる。

【0019】

これにより、参照画像を入力し選択するだけで診断画像の比較に最適な画像パラメータの設定ができるので、画像パラメータ設定の手順が簡略化でき、診断の専門家でなくても適切な診断画像を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1における超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図2】図2は、本発明の実施の形態1における超音波診断装置の動作を示すフローチャート

【図3】図3は、本発明の実施の形態2における超音波診断システムの構成を示すブロック図

【図4】図4は、本発明の実施の形態2における超音波診断装置システムの動作を示すフローチャート

【図5】図5は、本発明の実施の形態3における超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図6】図6は、本発明の実施の形態4における超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図7】図7は、従来の超音波診断装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

【0021】

- 1 入力部
- 2 記憶媒体
- 3, 19 パラメータ設定部
- 4 超音波データ取得部
- 5 プローブ
- 6 信号処理部
- 7 診断画像生成部
- 8, 21 記憶部
- 9 表示部
- 10 パラメータ変換部
- 11 第1パラメータ設定部
- 12 第2パラメータ設定部
- 13 受信部
- 14, 22 送信部
- 15 通信ネットワーク
- 16 画像サーバ
- 17 通信部
- 18 記憶部
- 20 パラメータ再生部

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0022】**

本発明は上記構成を基本として、以下のような種々の態様をとることができる。

【0023】

すなわち、第1構成の超音波診断装置において、前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、入力された前記パラメータ情報に基づいて前記超音波データを取得する超音波データ取得部を備えることができる。

【0024】

また、前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、前記診断画像生成部は、入力された前記パラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する構成とすることができる。

10

【0025】

これらの構成により、別の超音波診断装置で保存されたパラメータと関連付けられた超音波画像を入力し、さらにそのパラメータによって新たな超音波画像データを取得することが容易になる。

【0026】

また、前記パラメータ設定部は、前記パラメータ情報に当該超音波診断装置のハードウェア構成情報を付加することが好ましい。

【0027】

また、前記パラメータ設定部は、前記参照画像に関連する情報に基づき装置制御用パラメータを設定する第1パラメータ設定部と、前記参照画像に関連する情報に基づき画像処理用パラメータを設定する第2パラメータ設定部とを備え、前記超音波データ取得部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する構成とすることができる。

20

【0028】

この構成により、参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを現在のハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとに区分し、設定した装置制御用パラメータに基づいて取得した超音波データに対し、設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って、現在の診断画像を生成することが可能となる。

30

【0029】

また、前記記憶部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータとともに、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶することが好ましい。

【0030】

この構成により、設定した装置制御用パラメータと設定した画像処理用パラメータに、追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、生成した診断画像と関連付けて記憶することが容易になる。

40

【0031】

また、前記パラメータ設定部は、ハードウェア構成情報が付加されたパラメータ情報が関連づけられた参照画像が前記入力部から入力されたときに、入力された前記パラメータ情報を、当該超音波診断装置のハードウェア構成に対応したパラメータ情報に変換する構成とすることが好ましい。

【0032】

この構成により、現在のハードウェアに対応したパラメータで超音波診断装置の制御を行うことができる。

50

【 0 0 3 3 】

また、前記記憶部は、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶することが好ましい。

【 0 0 3 4 】

この構成により、設定したパラメータと生成した診断画像とを関連付けて記憶することが容易になる。

【 0 0 3 5 】

第2構成の超音波診断装置において、前記パラメータ設定部は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部とを備え、前記超音波データ取得部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成することが好ましい。

10

【 0 0 3 6 】

この構成により、入力されたハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換して装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとに区分し、設定した装置制御用パラメータに基づいて取得した超音波データに対して、設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って現在の診断画像を生成することが可能となる。

20

【 0 0 3 7 】

また、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報に、追加調整したパラメータの変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換して、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する記憶部を備えることが好ましい。

30

【 0 0 3 8 】

この構成により、特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報と生成した診断画像とを関連付けて記憶することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

以下、本発明の実施の形態の超音波診断装置について、図面を用いて説明する。

【 0 0 4 0 】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における超音波診断装置の構成を示すブロック図である。この超音波診断装置は、入力部1と、パラメータ設定部3と、超音波データ取得部4と、信号処理部6と、診断画像生成部7と、記憶部8とから構成される。

40

【 0 0 4 1 】

入力部1は、参照画像と参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報とを入力するための機能を有する。パラメータ設定部3は、参照画像に関連する情報から診断画像の生成に用いるパラメータを生成するために、入力部1に接続されたハードウェア構成に応じた形式に変換してパラメータの設定を行う。超音波データ取得部4は、パラメータ設定部3で設定したパラメータに基づいて、プローブ5を駆動して超音波データを取得する。診断画像生成部7は、超音波データ取得部4で取得され、信号処理部6で所定の処理を施された超音波データに対して、パラメータ設定部3で設定したパラメータに基づき画像処理を行って、診断画像を生成する。記憶部8は、パラメータ設定部3で設定した

50

パラメータと、診断画像生成部 7 で生成した診断画像とを関連付けて記憶する。

【 0 0 4 2 】

次に、以上のように構成された超音波診断装置の各部の機能について、より詳細に説明する。

【 0 0 4 3 】

入力部 1 は、キーボード、マウス、操作ボタン、トラックボールなど各種の操作手段を備えた操作卓である。操作者により、後述の記憶媒体 2 から参照画像と参照画像に関連する情報を読み込むための指示や、機関名称、検査年月日、患者 ID、操作者 ID、検査部位などに関する情報入力や、装置制御用パラメータおよび画像処理用パラメータの変更設定など各種の入力と装置の操作を行うために用いられる。

【 0 0 4 4 】

記憶媒体 2 は、CD や DVD などの記憶媒体であり、参照画像と参照画像に関連する情報や各種の統計データなどを記憶しており、入力部 1 よりの操作者の指示により記憶情報の読み出しが行われる。

【 0 0 4 5 】

パラメータ設定部 3 は、さらに具体的には、パラメータ変換部 1 0 と、第 1 パラメータ設定部 1 1 と、第 2 パラメータ設定部 1 2 とで構成されている。

【 0 0 4 6 】

パラメータ変換部 1 0 は、入力した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとに区別する。装置制御用パラメータは、超音波データ取得のためのパラメータであり、画像処理用パラメータは、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するためのパラメータである。

【 0 0 4 7 】

第 1 パラメータ設定部 1 1 は、パラメータ変換部 1 0 で装置制御用パラメータとして区分されたダイナミックレンジ、Acoustic Power、送信パワー、発信周波数、STC (S e n s i t i v e T i m e C o n t r o l) などのパラメータを、装置の値として設定する。

【 0 0 4 8 】

第 2 パラメータ設定部 1 2 は、パラメータ変換部 1 0 で画像処理用パラメータとして区分された、輪郭強調、Frame Rate、Imaging モードなどのパラメータを装置の値として設定する。

【 0 0 4 9 】

超音波データ取得部 4 は、第 1 パラメータ設定部 1 1 で設定した装置制御用パラメータに基づいて、後述のプロープ 5 を構成する複数の振動素子に対して送信信号を供給し、振動素子からの出力信号を受信して超音波データを取得する。

【 0 0 5 0 】

プロープ 5 は、超音波振動子から被検体へ超音波パルスを照射し、体内の各組織からの反射超音波を受信して電気信号に変換する超音波探触子である。プロープ 5 は、複数のアレイ振動子によって形成された超音波ビームを走査することによって走査面を形成する。

【 0 0 5 1 】

信号処理部 6 は、超音波データ取得部 4 で取得した超音波データに対して、整相加算、検波、対数圧縮などの処理を施す。

【 0 0 5 2 】

診断画像生成部 7 は、信号処理部 6 よりのデータと第 2 パラメータ設定部 1 2 で設定した画像処理用パラメータとに基づいて、デジタルスキャンコンバータにより走査変換を行い、イメージフォーマッタで輝度やコントラストの調整や画像処理や画像合成を行う。

【 0 0 5 3 】

記憶部 8 は、診断画像生成部 7 で生成された診断画像と、診断画像取得時の装置制御用パラメータと、画像処理用パラメータとを関連付けて記憶する。また、入力部 1 よりの指

10

20

30

40

50

示により、各種の関連する統計データなどをも記憶することができる。さらに、記憶した情報は、入力部 1 よりの指示により読み出すことや記憶媒体 2 に複写や移動することも可能である。

【 0 0 5 4 】

表示部 9 は、診断画像生成部 7 から供給される画像信号により、参照画像や統計データおよび新しく取得した診断画像などを表示するために用いられる。例えば、参照画像と新しく取得した診断画像とを、入力部 1 の指示により並列表示または単独表示および拡大表示などすることができる。

【 0 0 5 5 】

以上のように構成された超音波診断装置について、図 2 のフローチャートを用いてその動作を説明する。

10

【 0 0 5 6 】

まず、ステップ S 1 0 において、操作者は入力部 1 のキーボードなどを操作して C D や D V D などの記憶媒体 2 に記憶されている参照画像と参照画像に関連する情報を、超音波診断装置側に入力する（読み込む）。

【 0 0 5 7 】

関連する情報は、装置制御用パラメータであるダイナミックレンジ、Acoustic Power、送信パワー、発信周波数、STC など、および、画像処理用パラメータである輪郭強調、Frame Rate などで、参照画像に関連付けられて C D や D V D などの記憶媒体 2 に記憶されている。

20

【 0 0 5 8 】

また必要に応じて機関名称、検査年月日、患者 I D、操作者 I D、検査部位などに関する情報を入力する。次に、読み込んだ参照画像と参照画像に関連する情報の一部を表示部 9 に表示する（S 2 0）。

【 0 0 5 9 】

次に、読み込んだ参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から、参照画像取得時のパラメータを抽出する。そして、抽出した個々のパラメータを、超音波データ取得のための装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成する画像処理用パラメータとに区分する。その際、装置制御用パラメータを、ハードウェア構成に応じた形式に変換する。以上の結果として、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して第 1 パラメータ設定部 1 1 で装置制御用パラメータが設定され、第 2 パラメータ設定部 1 2 で画像処理用パラメータが設定される（S 3 0）。

30

【 0 0 6 0 】

設定した装置制御用パラメータでプローブ 5 を駆動して超音波データ取得部 4 で超音波データを取得する（S 4 0）。次に、取得した超音波データに対して、信号処理部 6 で整相加算処理、検波処理、対数圧縮処理などの信号処理を施す。得られた信号に対して、診断画像生成部 7 で、デジタルスキャンコンバータにより走査変換を行い、設定した画像処理用パラメータを用いてイメージフォーマットにより画像処理を行って診断画像を生成する（S 5 0）。

【 0 0 6 1 】

次に、表示部 9 で、生成した現在の診断画像と入力部 1 の指示により読み込んだ参照画像とを並列表示し、病変部の経時変化の有無および変化度合などの識別診断を行う（S 6 0）。

40

【 0 0 6 2 】

次に、生成した現在の診断画像を新たな診断画像として保存するか否かを判断する（S 7 0）。病変部に経時変化がなく、現在の診断画像を新たな診断画像として保存する必要がない場合（S 7 0 の N O）は、動作を終了する。

【 0 0 6 3 】

病変部に経時変化があるとか、または病変部に経時変化はないが履歴記録として必要な理由で、生成した現在の診断画像を保存する場合（S 7 0 の Y E S）は、生成した現

50

在の診断画像と、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータと、画像処理用パラメータとの関連付けを行なって、記憶部 8 に保存する (S 8 0)。このとき、必要に応じて、入力部 1 より入力した機関名称、撮影年月日、被検者氏名、被検者 I D 番号、検査部位などに関する情報をも、生成した現在の診断画像に関連付けて記憶部 8 に保存する。

【 0 0 6 4 】

次に、さらに新たな診断画像を取得する必要があるか否かを判断し (S 9 0)、病変部に経時変化がなく新たな診断画像が必要でない場合 (S 9 0 の N O) は、動作を終了する。

【 0 0 6 5 】

病変部に経時変化があるとか、または被検体の体型が前回撮影時と変わったなどの理由でさらに新しい診断画像が必要な場合 (S 9 0 の Y E S) は、入力部 1 のキーボードや操作卓のツマミやスイッチなどを操作して、新しい診断画像を取得するために装置制御用パラメータと画像処理用パラメータの数値を新しく設定する (S 1 0 0)。その後、超音波データ取得部 4 により、設定した装置制御用パラメータでプローブ 5 を作動して超音波データを取得するステップ (S 4 0) に戻る。

【 0 0 6 6 】

以降、この動作を繰り返して行き新しい診断画像の保存または取得が必要なくなった時点で動作を終了する。

【 0 0 6 7 】

以上のように本実施の形態の超音波診断装置によれば、入力した参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するためにハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分し、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ操作者の負担を軽減できる。

【 0 0 6 8 】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

【 0 0 6 9 】

また、取得した現在の診断画像と取得時の装置制御用パラメータに、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、画像処理用パラメータとを関連付けて記憶するため、将来において記憶された情報の再利用が容易に行える。

【 0 0 7 0 】

なお、上述の説明では、参照画像は同一被検体で同一部位における過去の診断画像としたが、同性同年代で類似した体型の異被検体の同部位の診断画像を参照画像として識別診断の参考にすることも可能である。

【 0 0 7 1 】

なお、抽出した個々のパラメータを、超音波データ取得のための装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分けすることにより、取得した現在の診断画像および読み込んだ (記憶媒体等で、入力装置を介して入力した) 参照画像のデータを、超音波診断装置上だけでなく、オフライン (例えば、パソコン) で処理する場合も、超音波診断装置本体があるのと同様に、画像を調整し、診断することが可能となる。

【 0 0 7 2 】

(実施の形態 2)

図 3 は、本発明の実施の形態 2 における超音波診断システムの構成を示すブロック図で

10

20

30

40

50

ある。この超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとからなる。超音波診断装置は、実施の形態 1 における装置の一部を変更した構成を有する。従って、図 1 に示した実施の形態 1 と同様の構成要素には同一番号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

【 0 0 7 3 】

図 3 において、超音波診断装置は、受信部 1 3 と、パラメータ設定部 3 と、超音波データ取得部 4 と、診断画像生成部 7 と、送信部 1 4 とを備え、画像サーバ 1 6 は、超音波診断装置と通信を行う通信部 1 7 と、情報を記憶する記憶部 1 8 とを有する構成である。

【 0 0 7 4 】

この超音波診断装置の構成が図 1 に示した実施の形態 1 の場合と異なるのは、受信部 1 3、および送信部 1 4 が設けられていることである。受信部 1 3 は、参照画像と参照画像データに関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報とを受信する機能を有する。送信部 1 4 は、パラメータ設定部 3 で設定したパラメータに、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、診断画像生成部 7 で生成した診断画像と関連付けて送信する機能を有する。

【 0 0 7 5 】

次に、以上のように構成された超音波診断システムにおける、実施の形態 1 とは異なる各部の機能について説明する。

【 0 0 7 6 】

受信部 1 3 は、入力部 1 よりの指示により通信ネットワーク 1 5 を介して、画像サーバ 1 6 より、参照画像と、参照画像に関連するハードウェア構成と、制御パラメータ情報などを受信する。

【 0 0 7 7 】

送信部 1 4 は、入力部 1 よりの指示により、診断画像生成部 7 で生成された現在の診断画像と、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータに、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分および現在のハードウェア構成を加味して、画像処理用パラメータと関連付けた情報を、通信ネットワーク 1 5 を介して、後述の画像サーバ 1 6 に送信する。

【 0 0 7 8 】

画像サーバ 1 6 の一部を構成する通信部 1 7 は、通信ネットワーク 1 5 を介して、超音波診断装置の送信部 1 4 より送信された情報の受信、および超音波診断装置の受信部 1 3 に対する情報の送信を行う。

【 0 0 7 9 】

記憶部 1 8 は、参照画像、参照画像に関連する情報、および通信部 1 7 が受信した情報を記憶する。

【 0 0 8 0 】

以上のように構成された超音波診断システムについて、図 4 のフローチャートを用いてその動作を説明する。なお、実施の形態 1 における図 2 のフローチャートと同一のステップについては、同一の参照符号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

【 0 0 8 1 】

図 4 において、まず、操作者は入力部 1 のキーボードなどを操作して画像サーバ 1 6 に記憶されている参照画像と参照画像に関連する情報を受信する (S 1 5)。また、必要に応じて機関名称、検査年月日、患者 I D、操作者 I D、検査部位などに関する情報を入力し、受信した参照画像と、参照画像に関連する情報の一部を、表示部 9 に表示する (S 2 0)。

【 0 0 8 2 】

以降、ステップ (S 3 0) からステップ (S 6 0) までの動作は、図 2 のフローチャートにおけるステップ (S 3 0) からステップ (S 6 0) までと同じ動作のため、説明を省略する。

【 0 0 8 3 】

10

20

30

40

50

次に、生成した現在の診断画像を新たな診断画像として保存するか否かを判断する（S70）。病変部に経時変化がなく、現在の診断画像を新たな診断画像として保存する必要がない場合（S70のNO）は、動作を終了する。

【0084】

病変部に経時変化があるとか、または病変部に経時変化はないが履歴記録として必要な理由で生成した現在の診断画像を保存する場合（S70のYES）は、生成した現在の診断画像、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータ、および画像処理用パラメータの関連付けを行なった情報を、送信部14より通信ネットワーク15を介して、画像サーバ16に送信し、記憶部18に保存する（S85）。

【0085】

また、必要に応じて入力部1より入力した機関名称、撮影年月日、被検者氏名、被検者ID番号、検査部位などに関する情報をも生成した現在の診断画像に関連付けて記憶部18に保存する。

【0086】

次に、さらに新たな診断画像を取得する必要があるか否かを判断し（S90）、病変部に経時変化がなく新たな診断画像が必要でない場合（S90のNO）は、動作を終了する。

【0087】

病変部に経時変化があるとか、または被検体の体型が前回撮影時と変わったなどの理由でさらに新しい診断画像が必要な場合（S90のYES）は、入力部1のキーボードや操作卓のツマミやスイッチなどを操作して、新しい診断画像を取得するために装置制御用パラメータと画像処理用パラメータを新しく設定する（S100）。そして、超音波データ取得部4により、設定した装置制御用パラメータでプローブ5を作動して超音波データを取得するステップ（S40）に戻る。

【0088】

以降、この動作を繰り返して行き新しい診断画像の保存または取得が必要なくなった時点で動作を終了する。

【0089】

以上のように本実施の形態の超音波診断システムによれば、入力した参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するためにハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分し、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ操作者の負担を軽減できる。

【0090】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

【0091】

また、診断画像、診断画像に関連する情報、あるいは各種の統計データなどを画像サーバに保存するため、通信ネットワークに接続され認可された他の超音波診断装置や医療機関からもアクセスが可能となる。それにより、データの共有化および有効活用が図れると共に、専門医や専門機関による識別診断が可能となり、より適切で高度な識別診断が実施できる。

【0092】

なお、上述の説明では、参照画像は同一被検体で同一部位における過去の診断画像としたが、同性同年代で類似した体型の異被検体の同部位の診断画像を参照画像として識別診断を行うことも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 3 】

(実施の形態 3)

図 5 は、本発明の実施の形態 3 における超音波診断装置の構成を示すブロック図である。この超音波診断装置は、実施の形態 1 における装置の一部を変更した構成を有する。従って、図 1 に示した実施の形態 1 と同様の構成要素には同一番号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

【 0 0 9 4 】

図 5 の超音波診断装置は、入力部 1 と、パラメータ設定部 1 9 と、超音波データ取得部 4 と、信号処理部 6 と、診断画像生成部 7 と、記憶部 2 1 とから構成される。この超音波診断装置は、パラメータ設定部 1 9 と、記憶部 2 1 の機能が、図 1 に示した実施の形態 1 の場合と異なる。そのため、入力部 1 から入力されるデータが、実施の形態 1 の場合と異なる。

10

【 0 0 9 5 】

すなわち、入力部 1 からは、参照画像と、「ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された(纏め上げられた)参照画像に関連する情報」とが入力される。パラメータ設定部 1 9 は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報から、診断画像の生成に用いるパラメータを、入力部 1 が搭載された当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換して再生設定する機能を有する。記憶部 2 1 は、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分を加味し、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換された参照画像に関連する情報と、診断画像生成部 7 で生成した診断画像とを関連付けて記憶する機能を有する。

20

【 0 0 9 6 】

次に、以上のように構成された超音波診断装置における、実施の形態 1 とは異なる各部の機能について説明する。

【 0 0 9 7 】

パラメータ設定部 1 9 は、パラメータ再生部 2 0 と、第 1 パラメータ設定部 1 1 と、第 2 パラメータ設定部 1 2 とで構成されている。パラメータ再生部 2 0 は、入力されたハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、再生した情報から参照画像取得時のために、ハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータを抽出する。さらに、抽出した個々のパラメータを、超音波データ取得のための装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分けする。

30

【 0 0 9 8 】

「ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データ」とは、処理手順の仕様(例えば、データの並び方、ビット数、回路・機器間の応答仕様など)の情報のセットである。そしてこの「制御データ」の形式は、一定のルールに従って装置制御用パラメータおよび画像処理用パラメータを並べた形式であり、ハードウェア構成が異なる機種間であっても、プロトコル形式が判別できれば、各種のパラメータなどが相互交換できる形式である。また、データ容量が大きい場合は、容量削減のためにさらに可逆圧縮等の変換を施しても良い。

40

【 0 0 9 9 】

記憶部 2 1 は、図 1 の記憶部 8 と同様の機能であるが、診断画像と関連付けて記憶する診断画像取得時の装置制御用パラメータと、画像処理用パラメータとを、可逆圧縮したデータとして記憶する。

【 0 1 0 0 】

以上のように構成された超音波診断装置の動作は、図 2 のフローチャートと同様のため、説明は省略する。

【 0 1 0 1 】

以上のように本実施の形態の超音波診断装置によれば、入力した参照画像とハードウエ

50

ア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、再生した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するためにハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成する画像処理用パラメータとに区分し、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ操作者の負担を軽減できる。

【0102】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

10

【0103】

また、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを可逆圧縮して記憶するため、データ容量の削減が可能になるとともに可逆圧縮のため圧縮前のデータに完全に復元することができる。

【0104】

なお、上述の説明では、参照画像に関連する情報のみを可逆圧縮して記憶するものとしたが、これに限定されるものではない。データ容量の多い参照画像を非可逆圧縮して記憶することも可能であり、記憶するデータの種類に応じて可逆圧縮と非可逆圧縮を使い分けることによって大幅なデータ容量削減が可能となる。

20

【0105】

(実施の形態4)

図6は、本発明の実施の形態4における超音波診断システムの構成を示すブロック図である。この超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとからなる。この超音波診断システムは、図3に示した実施の形態2の構成のシステムにおける超音波診断装置を、図5に示した実施の形態3と同様に変更したものである。従って、図3、図5に示した構成と同様の要素には同一符号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

【0106】

受信部13は、実施の形態3と同様、参照画像と、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報とを受信する。パラメータ設定部19は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部20と、パラメータ再生部20で再生したパラメータをハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部11と、画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部12とを備える。

30

【0107】

送信部22は、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分を加味して、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換した診断画像に関連する情報と、診断画像生成部7において生成した診断画像とを関連付けて送信する機能を有する。

40

【0108】

次に、以上のように構成された超音波診断装置における、図3に示した実施の形態2および図5に示した実施の形態3とは異なる送信部22の機能について説明する。

【0109】

送信部22は、図3の送信部14と同様の機能であるが、診断画像と関連付けて記憶する診断画像取得時の装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを可逆圧縮したデータを、通信ネットワーク15を介して、画像サーバ16に送信する。

【0110】

50

以上のように構成された超音波診断システムの動作は、図4のフローチャートと同様のため説明は省略する。

【0111】

以上のように本実施の形態の超音波診断装置によれば、入力したハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、再生した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するために、受信部が搭載された超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分する。それにより、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを、容易に参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ、操作者の負担を軽減できる。

10

【0112】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

【0113】

また、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを可逆圧縮して記憶するため、データ容量の削減が可能になるとともに可逆圧縮のため圧縮前のデータに完全に復元することができる。

20

【0114】

また、診断画像、診断画像に関連する情報、あるいは各種の統計データなどを、可逆圧縮または非可逆圧縮して画像サーバに保存するため、通信ネットワークに接続され認可された他の超音波診断装置や医療機関からもアクセスが可能となり、データの共有化および有効活用が図れると共に、専門医や専門機関による識別診断が可能となり、より適切で高度な識別診断が実施できる。

【0115】

なお、参照画像に関連する情報を「ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データ」として、データ容量などの面で必要に応じて所定の形式に変換して定義することで、これ以降に当該参照画像を利用する他の装置において、仮にハードウェアの構成が変わっても、同等の機能、作用効果を得ることができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0116】

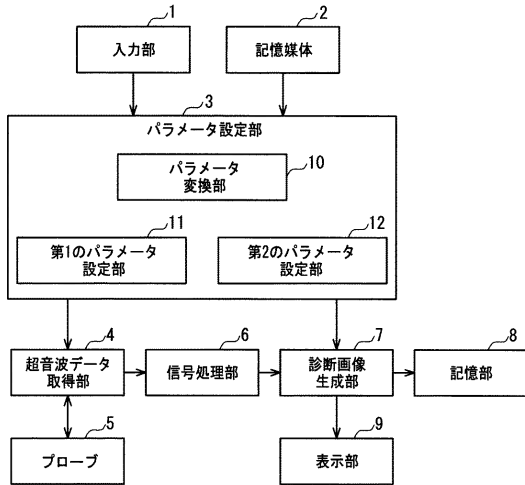
本発明の超音波診断装置は、新し診断画像を取得するときに、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定ことができ、新旧の診断画像を比較する機能を有する超音波診断装置として有用である。

【0117】

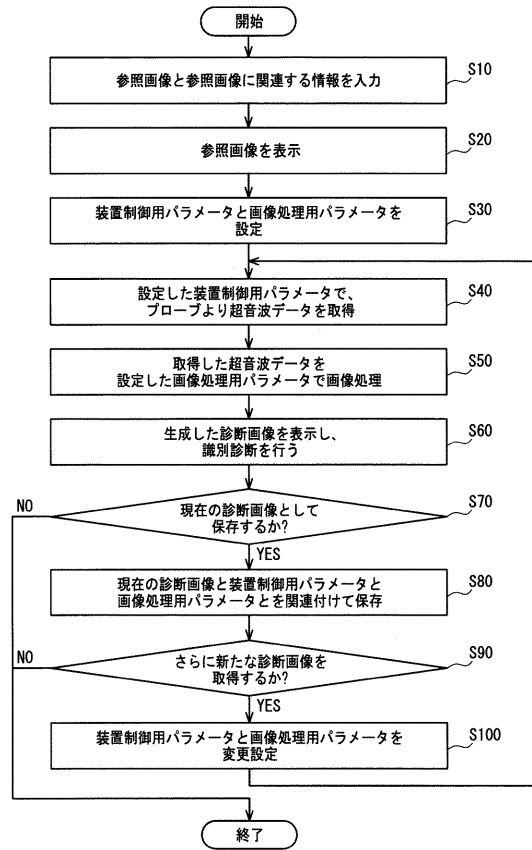
また、本発明の超音波診断装置は、ハードウェア構成が異なる機種間であっても、参照画像と装置制御用パラメータの相互利用が可能となるため、超音波診断に造形が深い専門家が時間を掛けて微調節したパラメータ設定を参照画像として入手すれば、超音波診断の技量や知識や経験などが未熟な操作者であっても、秀でた専門家と同じパラメータ設定を即座に再現でき、超音波診断装置として有用である。

40

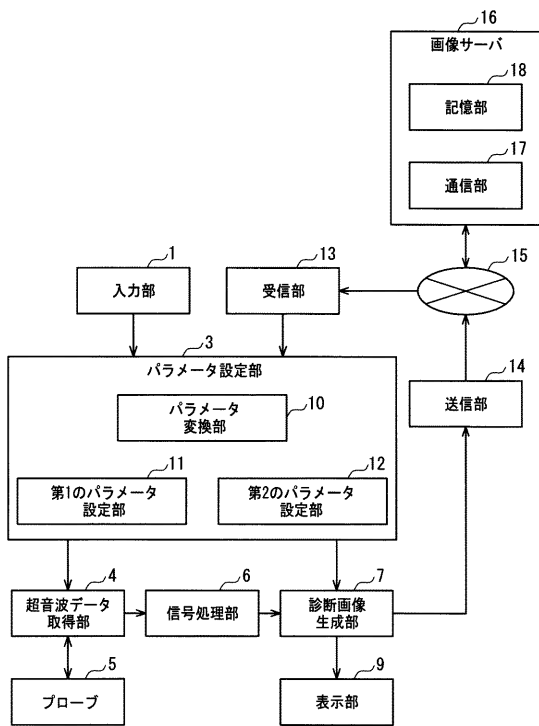
【図1】



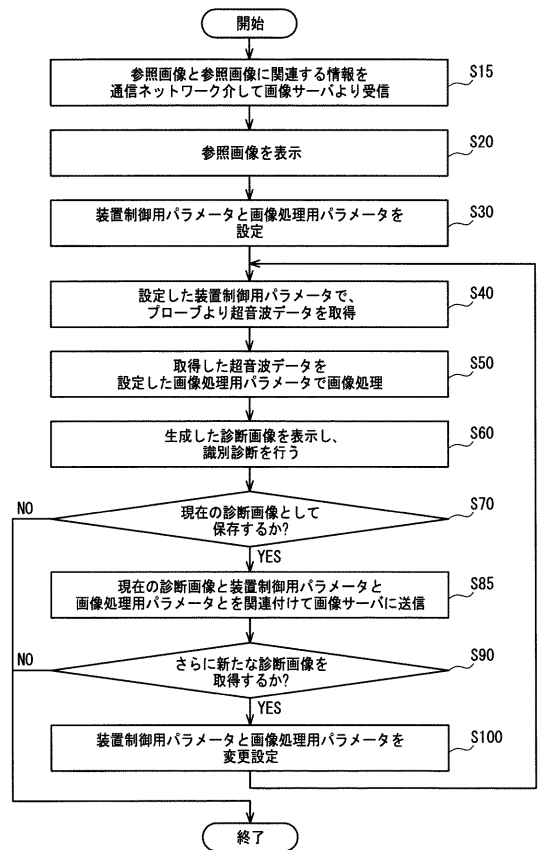
【図2】



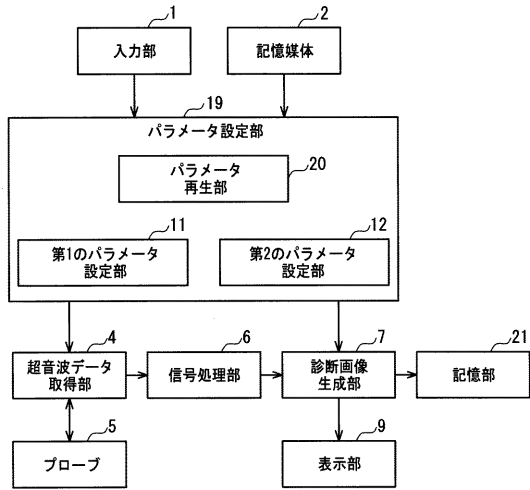
【図3】



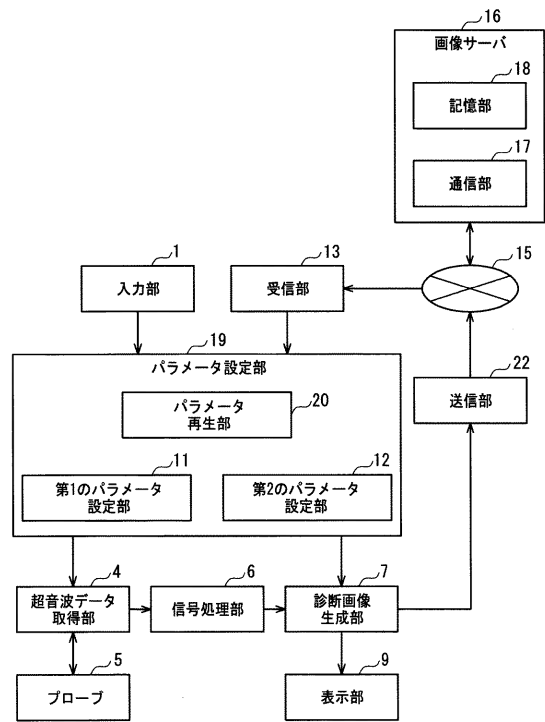
【図4】



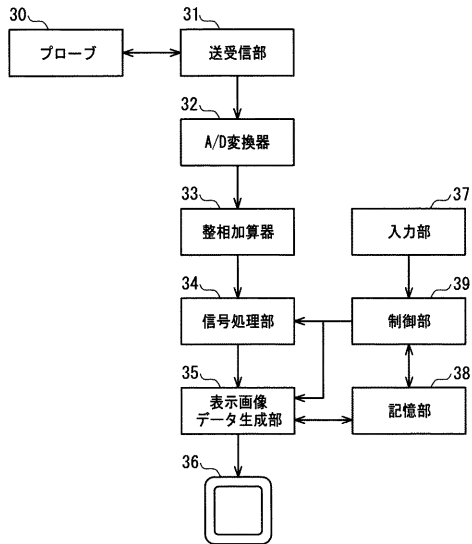
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成20年12月8日(2008.12.8)

【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】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と

10

、

前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、

前記入力された入力データに基づいて前記超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、

前記超音波画像に前記パラメータ情報を関連づけて記憶し、前記パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部とを備え、

前記パラメータ設定部は、前記パラメータ情報に当該超音波診断装置のハードウェア構成情報を付加する超音波診断装置。

【請求項2】

(削除)

20

【請求項3】

(削除)

【請求項4】

(削除)

【請求項5】

(削除)

【請求項6】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と

、

前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、

30

前記入力された入力データに基づいて前記超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、

前記超音波画像に前記パラメータ情報を関連づけて記憶し、前記パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部と、

前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、入力された前記パラメータ情報に基づいて前記超音波データを取得する超音波データ取得部を備えた超音波診断装置において、

前記パラメータ設定部は、前記参照画像に関連する情報に基づき装置制御用パラメータを設定する第1パラメータ設定部と、前記参照画像に関連する情報に基づき画像処理用パラメータを設定する第2パラメータ設定部とを備え、

40

前記超音波データ取得部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成し、

前記記憶部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータとともに、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶することを特徴とする超音波診断装置。

50

【請求項 7】

前記パラメータ設定部は、ハードウェア構成情報が付加されたパラメータ情報が関連づけられた参照画像が前記入力部から入力されたときに、入力された前記パラメータ情報を、当該超音波診断装置のハードウェア構成に対応したパラメータ情報に変換する請求項 1 または 6 記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記記憶部は、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備えた超音波診断システムであって、

前記超音波診断装置は、

前記画像サーバ上の参照画像と、前記参照画像に関連するハードウェア構成および制御パラメータ情報とを受信する受信部と、

前記参照画像に関連する情報から診断画像を生成するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、

前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて送信する送信部とを備え、

前記画像サーバは、

前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、

情報を記憶する記憶部とを備えた超音波診断システム。

【請求項 10】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と

前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、

参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報とが前記入力部から入力されたときに、前記特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生し、再生した情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、診断画像の生成に用いるパラメータを再生設定するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に応じた形式に変換するパラメータ設定部と、

前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部とを備え、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 11】

前記パラメータ設定部は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第 1 パラメータ設定部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを画像処理用パラメータとして設定する第 2 パラメータ設定部とを備え、

前記超音波データ取得部は、前記第 1 パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメー

10

20

30

40

50

タに基づいて超音波データを取得し、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する請求項10に記載の超音波診断装置。

【請求項12】

特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報に、追加調整したパラメータの変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換して、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する記憶部を備えた請求項10または請求項11に記載の超音波診断装置。

10

【請求項13】

超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備えた超音波診断システムであって、

前記超音波診断装置は、

前記画像サーバ上の参照画像と、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する前記画像サーバ上の情報とを受信する受信部と、

特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部、および画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部とを備えたパラメータ設定部と、

20

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、

前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、

追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加えて、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換した前記診断画像に関連する情報と、前記診断画像生成部において生成した診断画像とを関連付けて送信する送信部とを備え、

30

前記画像サーバは、

前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、

情報を記憶する記憶部とを備えた超音波診断システム。

【手続補正書】

【提出日】平成21年11月18日(2009.11.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

40

【書類名】明細書

【発明の名称】超音波診断装置および超音波診断システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、特に診断画像と診断画像の生成に用いたパラメータとを関連付けて記憶する超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、被検体に超音波を照射して体内の各組織からの反射波に基づいて軟組織の断層画像を得る医療用画像機器であり、高い安全性から種々の診断に広く利用され

50

ている。

【 0 0 0 3 】

超音波診断装置で取得した軟組織の断層画像（以下、診断画像と呼ぶ）を用いて病変の経過観察を行う場合、表示された病変組織の大きさや、病変辺縁の形状がどう変わったか、あるいは病変部位における周辺組織に対しての輝度がどう変わったかなど、同一被検体で同一部位における過去に取得した診断画像と新しく取得した現在の診断画像とを比較することにより、病変が以前よりも悪化しているのか、あるいは快方に向かっているのかなどの鑑別診断をすることができる。

【 0 0 0 4 】

この鑑別診断を確実にを行うためには、過去に取得した診断画像と新しく取得する現在の診断画像とを同一画質で取得することが必要で、そのためには過去の診断画像取得時のパラメータと現在の診断画像取得時のパラメータとを同一に設定することが要求される。また、そのような設定は、操作者の負荷を軽減するために短時間で且つ容易に実施できることが要求される。

10

【 0 0 0 5 】

従来の超音波診断装置としては、図7に示すような構成を有するものが知られている。この装置において、プローブ30は、送受信部31からの送信信号に基づき超音波を放射し、反射波を検出して送受信部31に供給する。送受信部31から出力される受信信号は、A/D変換器32でデジタル信号に変換され、デジタル化された受信信号は整相加算部33で整相加算される。整相加算により得られた信号は、信号処理部34による処理を経て表示画像データ生成部35に送られ、表示画像データが生成されて、表示部36で画像として表示される。信号処理部34、表示画像データ生成部35等は、各部を制御するための制御部39により制御される。制御部39には、入力部37および記憶部38が接続され、記憶部38は記憶部38にも接続されている。

20

【 0 0 0 6 】

この超音波診断装置は、被検体識別子と診断画像と診断画像取得時の画像パラメータとを関連付けて記憶部38に記憶しておき、入力部37から新たに被検体識別子が入力された際に、その被検体に関するデータが記憶部38に存在するか否か、検索する機能を有する。存在する場合には、診断画像と診断画像取得時の画像パラメータとを記憶部38から読み出し、関連付けられた画像パラメータを、現在の診断画像取得における画像パラメータとして設定する。そして、取得した現在の診断画像と記憶部38から読み出した診断画像とを、表示部36に同時表示する（例えば、特許文献1参照）。

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 特許文献1 】 特開2006 - 55326号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

超音波診断装置においては、読み出された診断画像に関連付けられた診断画像取得時の画質パラメータを現在の診断画像取得における画質パラメータとして設定する場合、設定するパラメータの数は数百個に及ぶ。そのため、従来の超音波診断装置においては、パラメータを診断画像の生成におけるどの過程に適用するかをきめ細かく設定するには、読出された診断画像を取得した時と同一の超音波診断装置か、同じハードウェア構成の超音波診断装置でなければ、診断画像取得時の画質パラメータを使って正しく装置を再設定することが困難であるという問題を有していた。

40

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような従来の問題を解決するためになされたもので、読み込まれた診断画像（以下、参照画像と呼ぶ）に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、参照画像を取得した超音波診断装置とは異なるハードウェア構成であっても、抽出した個々のパラメータを現在のハードウェア構成で診断画像を取得するために設定することを

50

容易にした超音波診断装置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】

【0009】

本発明の第1構成の超音波診断装置は、超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と、前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、前記入力された入力データに基づいて前記超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、前記超音波画像に前記パラメータ情報を関連づけて記憶し、前記パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部とを備える。

【0010】

この構成により、取得した超音波画像を、その設定条件などのパラメータとともに保存することができ、さらにそのパラメータが関連付けられた画像データを出力することが、容易に実行可能となる。

【0011】

本発明の第1構成の超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備える。前記超音波診断装置は、前記画像サーバ上の参照画像と、前記参照画像に関連するハードウェア構成および制御パラメータ情報とを受信する受信部と、前記参照画像に関連する情報から診断画像を生成するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて送信する送信部とを備える。前記画像サーバは、前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、情報を記憶する記憶部とを備える。

【0012】

この構成により、超音波診断装置は、画像サーバから受信した参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から、参照画像取得時のパラメータを抽出することができる。そして、抽出した個々のパラメータを当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換して、診断画像の生成に用いるパラメータとして設定し、設定されたパラメータに基づき現在の診断画像を生成し、さらに、設定したパラメータに、追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、生成した診断画像と関連付けて送信し、通信ネットワークを介して画像サーバに保存することができる。従って、通信ネットワークに接続され認可された他の超音波診断装置や医療機関からもアクセスが可能となり、データの共有化および有効活用が容易になる。

【0013】

本発明の第2構成の超音波診断装置は、超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と、前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報とが前記入力部から入力されたときに、前記特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生し、再生した情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、診断画像の生成に用いるパラメータを再生設定するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に応じた形式に変換するパラメータ設定部と、前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部とを備える。前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する。

【0014】

10

20

30

40

50

この構成により、参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報の利用が容易となり、参照画像を使用する範囲を拡大することができる。

【0015】

本発明の第2構成の超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備える。前記超音波診断装置は、前記画像サーバ上の参照画像と、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する前記画像サーバ上の情報とを受信する受信部と、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部、および画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部とを備えたパラメータ設定部と、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加えて、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換した前記診断画像に関連する情報と、前記診断画像生成部において生成した診断画像とを関連付けて送信する送信部とを備える。前記画像サーバは、前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、情報を記憶する記憶部とを備える。

10

20

【0016】

この構成により、通信ネットワークを介してデータの共有化および有効活用を図る場合にも、超音波診断装置は、参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報の利用が容易となり、参照画像を使用する範囲を拡大することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明の超音波診断装置あるいは超音波診断システムによれば、取得した超音波画像を、その設定条件などのパラメータとともに保存することができ、さらにそのパラメータが関連付けられた画像データを出力することが、容易に実行可能となる。

30

【0018】

また、参照画像と参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報を入力でき、入力した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出したパラメータを、前記入力部に接続されたハードウェア構成に応じた形式に変換して現在の診断画像の生成に用いるパラメータとして設定し、設定したパラメータに基づいて超音波データを取得しさらに画像処理を行って現在の診断画像を生成する処理が容易になる。

【0019】

これにより、参照画像を入力し選択するだけで診断画像の比較に最適な画像パラメータの設定ができるので、画像パラメータ設定の手順が簡略化でき、診断の専門家でなくても適切な診断画像を作成することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1における超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図2】図2は、本発明の実施の形態1における超音波診断装置の動作を示すフローチャート

【図3】図3は、本発明の実施の形態2における超音波診断システムの構成を示すブロック図

【図4】図4は、本発明の実施の形態2における超音波診断装置システムの動作を示

50

すフローチャート

【図5】図5は、本発明の実施の形態3における超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図6】図6は、本発明の実施の形態4における超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図7】図7は、従来の超音波診断装置の構成を示すブロック図

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明は上記構成を基本として、以下のような種々の態様をとることができる。

【0022】

すなわち、第1構成の超音波診断装置において、前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、入力された前記パラメータ情報に基づいて前記超音波データを取得する超音波データ取得部を備えることができる。

【0023】

また、前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、前記診断画像生成部は、入力された前記パラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する構成とすることができる。

【0024】

これらの構成により、別の超音波診断装置で保存されたパラメータと関連付けられた超音波画像を入力し、さらにそのパラメータによって新たな超音波画像データを取得することが容易になる。

【0025】

また、前記パラメータ設定部は、前記パラメータ情報に当該超音波診断装置のハードウェア構成情報を付加することが好ましい。

【0026】

また、前記パラメータ設定部は、前記参照画像に関連する情報に基づき装置制御用パラメータを設定する第1パラメータ設定部と、前記参照画像に関連する情報に基づき画像処理用パラメータを設定する第2パラメータ設定部とを備え、前記超音波データ取得部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する構成とすることができる。

【0027】

この構成により、参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを現在のハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとに区分し、設定した装置制御用パラメータに基づいて取得した超音波データに対し、設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って、現在の診断画像を生成することが可能となる。

【0028】

また、前記記憶部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータとともに、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶することが好ましい。

【0029】

この構成により、設定した装置制御用パラメータと設定した画像処理用パラメータに、追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、生成した診断画像と関連付けて記憶することが容易になる。

【0030】

また、前記パラメータ設定部は、ハードウェア構成情報が付加されたパラメータ情報が

10

20

30

40

50

関連づけられた参照画像が前記入力部から入力されたときに、入力された前記パラメータ情報を、当該超音波診断装置のハードウェア構成に対応したパラメータ情報に変換する構成とすることが好ましい。

【0031】

この構成により、現在のハードウェアに対応したパラメータで超音波診断装置の制御を行うことができる。

【0032】

また、前記記憶部は、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶することが好ましい。

10

【0033】

この構成により、設定したパラメータと生成した診断画像とを関連付けて記憶することが容易になる。

【0034】

第2構成の超音波診断装置において、前記パラメータ設定部は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部とを備え、前記超音波データ取得部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成することが好ましい。

20

【0035】

この構成により、入力されたハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換して装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとに区分し、設定した装置制御用パラメータに基づいて取得した超音波データに対して、設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って現在の診断画像を生成することが可能となる。

30

【0036】

また、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報に、追加調整したパラメータの変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換して、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する記憶部を備えることが好ましい。

【0037】

この構成により、特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報と生成した診断画像とを関連付けて記憶することが可能となる。

40

【0038】

以下、本発明の実施の形態の超音波診断装置について、図面を用いて説明する。

【0039】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における超音波診断装置の構成を示すブロック図である。この超音波診断装置は、入力部1と、パラメータ設定部3と、超音波データ取得部4と、信号処理部6と、診断画像生成部7と、記憶部8とから構成される。

【0040】

入力部1は、参照画像と参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報とを入力するための機能を有する。パラメータ設定部3は、参照画像に関連する情報から診

50

断画像の生成に用いるパラメータを生成するために、入力部 1 に接続されたハードウェア構成に応じた形式に変換してパラメータの設定を行う。超音波データ取得部 4 は、パラメータ設定部 3 で設定したパラメータに基づいて、プローブ 5 を駆動して超音波データを取得する。診断画像生成部 7 は、超音波データ取得部 4 で取得され、信号処理部 6 で所定の処理を施された超音波データに対して、パラメータ設定部 3 で設定したパラメータに基づき画像処理を行って、診断画像を生成する。記憶部 8 は、パラメータ設定部 3 で設定したパラメータと、診断画像生成部 7 で生成した診断画像とを関連付けて記憶する。

【 0 0 4 1 】

次に、以上のように構成された超音波診断装置の各部の機能について、より詳細に説明する。

【 0 0 4 2 】

入力部 1 は、キーボード、マウス、操作ボタン、トラックボールなど各種の操作手段を備えた操作卓である。操作者により、後述の記憶媒体 2 から参照画像と参照画像に関連する情報を読み込むための指示や、機関名称、検査年月日、患者 ID、操作者 ID、検査部位などに関する情報入力や、装置制御用パラメータおよび画像処理用パラメータの変更設定など各種の入力と装置の操作を行うために用いられる。

【 0 0 4 3 】

記憶媒体 2 は、CD や DVD などの記憶媒体であり、参照画像と参照画像に関連する情報や各種の統計データなどを記憶しており、入力部 1 よりの操作者の指示により記憶情報の読み出しが行われる。

【 0 0 4 4 】

パラメータ設定部 3 は、さらに具体的には、パラメータ変換部 10 と、第 1 パラメータ設定部 11 と、第 2 パラメータ設定部 12 とで構成されている。

【 0 0 4 5 】

パラメータ変換部 10 は、入力した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとに区分けする。装置制御用パラメータは、超音波データ取得のためのパラメータであり、画像処理用パラメータは、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するためのパラメータである。

【 0 0 4 6 】

第 1 パラメータ設定部 11 は、パラメータ変換部 10 で装置制御用パラメータとして区分されたダイナミックレンジ、Acoustic Power、送信パワー、発信周波数、STC (S e n s i t i v e T i m e C o n t r o l) などのパラメータを、装置の値として設定する。

【 0 0 4 7 】

第 2 パラメータ設定部 12 は、パラメータ変換部 10 で画像処理用パラメータとして区分された、輪郭強調、Frame Rate、Imaging モードなどのパラメータを装置の値として設定する。

【 0 0 4 8 】

超音波データ取得部 4 は、第 1 パラメータ設定部 11 で設定した装置制御用パラメータに基づいて、後述のプローブ 5 を構成する複数の振動素子に対して送信信号を供給し、振動素子からの出力信号を受信して超音波データを取得する。

【 0 0 4 9 】

プローブ 5 は、超音波振動子から被検体へ超音波パルスを照射し、体内の各組織からの反射超音波を受信して電気信号に変換する超音波探触子である。プローブ 5 は、複数のアレイ振動子によって形成された超音波ビームを走査することによって走査面を形成する。

【 0 0 5 0 】

信号処理部 6 は、超音波データ取得部 4 で取得した超音波データに対して、整相加算、検波、対数圧縮などの処理を施す。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

診断画像生成部 7 は、信号処理部 6 よりのデータと第 2 パラメータ設定部 1 2 で設定した画像処理用パラメータとに基づいて、デジタルスキャンコンバータにより走査変換を行い、イメージフォーマッタで輝度やコントラストの調整や画像処理や画像合成を行う。

【 0 0 5 2 】

記憶部 8 は、診断画像生成部 7 で生成された診断画像と、診断画像取得時の装置制御用パラメータと、画像処理用パラメータとを関連付けて記憶する。また、入力部 1 よりの指示により、各種の関連する統計データなどをも記憶することができる。さらに、記憶した情報は、入力部 1 よりの指示により読み出すことや記憶媒体 2 に複写や移動することも可能である。

【 0 0 5 3 】

表示部 9 は、診断画像生成部 7 から供給される画像信号により、参照画像や統計データおよび新しく取得した診断画像などを表示するために用いられる。例えば、参照画像と新しく取得した診断画像とを、入力部 1 の指示により並列表示または単独表示および拡大表示などすることができる。

【 0 0 5 4 】

以上のように構成された超音波診断装置について、図 2 のフローチャートを用いてその動作を説明する。

【 0 0 5 5 】

まず、ステップ S 1 0 において、操作者は入力部 1 のキーボードなどを操作して CD や DVD などの記憶媒体 2 に記憶されている参照画像と参照画像に関連する情報を、超音波診断装置側に入力する（読み込む）。

【 0 0 5 6 】

関連する情報は、装置制御用パラメータであるダイナミックレンジ、Acoustic Power、送信パワー、発信周波数、STC など、および、画像処理用パラメータである輪郭強調、Frame Rate など、参照画像に関連付けられて CD や DVD などの記憶媒体 2 に記憶されている。

【 0 0 5 7 】

また必要に応じて機関名称、検査年月日、患者 ID、操作者 ID、検査部位などに関する情報を入力する。次に、読み込んだ参照画像と参照画像に関連する情報の一部を表示部 9 に表示する（S 2 0）。

【 0 0 5 8 】

次に、読み込んだ参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から、参照画像取得時のパラメータを抽出する。そして、抽出した個々のパラメータを、超音波データ取得のための装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成する画像処理用パラメータとに区分する。その際、装置制御用パラメータを、ハードウェア構成に応じた形式に変換する。以上の結果として、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して第 1 パラメータ設定部 1 1 で装置制御用パラメータが設定され、第 2 パラメータ設定部 1 2 で画像処理用パラメータが設定される（S 3 0）。

【 0 0 5 9 】

設定した装置制御用パラメータでプローブ 5 を駆動して超音波データ取得部 4 で超音波データを取得する（S 4 0）。次に、取得した超音波データに対して、信号処理部 6 で整相加算処理、検波処理、対数圧縮処理などの信号処理を施す。得られた信号に対して、診断画像生成部 7 で、デジタルスキャンコンバータにより走査変換を行い、設定した画像処理用パラメータを用いてイメージフォーマッタにより画像処理を行って診断画像を生成する（S 5 0）。

【 0 0 6 0 】

次に、表示部 9 で、生成した現在の診断画像と入力部 1 の指示により読み込んだ参照画像とを並列表示し、病変部の経時変化の有無および変化度合などの識別診断を行う（S 6 0）。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

次に、生成した現在の診断画像を新たな診断画像として保存するか否かを判断する（S70）。病変部に経時変化がなく、現在の診断画像を新たな診断画像として保存する必要がない場合（S70のNO）は、動作を終了する。

【0062】

病変部に経時変化があるとか、または病変部に経時変化はないが履歴記録として必要な理由で、生成した現在の診断画像を保存する場合（S70のYES）は、生成した現在の診断画像と、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータと、画像処理用パラメータとの関連付けを行なって、記憶部8に保存する（S80）。このとき、必要に応じて、入力部1より入力した機関名称、撮影年月日、被検者氏名、被検者ID番号、検査部位などに関する情報をも、生成した現在の診断画像に関連付けて記憶部8に保存する。

10

【0063】

次に、さらに新たな診断画像を取得する必要があるか否かを判断し（S90）、病変部に経時変化がなく新たな診断画像が必要でない場合（S90のNO）は、動作を終了する。

【0064】

病変部に経時変化があるとか、または被検体の体型が前回撮影時と変わったなどの理由でさらに新しい診断画像が必要な場合（S90のYES）は、入力部1のキーボードや操作卓のツマミやスイッチなどを操作して、新しい診断画像を取得するために装置制御用パラメータと画像処理用パラメータの数値を新しく設定する（S100）。その後、超音波データ取得部4により、設定した装置制御用パラメータでプローブ5を作動して超音波データを取得するステップ（S40）に戻る。

20

【0065】

以降、この動作を繰り返して行き新しい診断画像の保存または取得が必要なくなった時点で動作を終了する。

【0066】

以上のように本実施の形態の超音波診断装置によれば、入力した参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するためにハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分し、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ操作者の負担を軽減できる。

30

【0067】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

【0068】

また、取得した現在の診断画像と取得時の装置制御用パラメータに、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、画像処理用パラメータとを関連付けて記憶するため、将来において記憶された情報の再利用が容易に行える。

40

【0069】

なお、上述の説明では、参照画像は同一被検体で同一部位における過去の診断画像としたが、同性同年代で類似した体型の異被検体の同部位の診断画像を参照画像として識別診断の参考にすることも可能である。

【0070】

なお、抽出した個々のパラメータを、超音波データ取得のための装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分けすることにより、取得した現在の診断画像および読み込んだ（記

50

憶媒体等で、入力装置を介して入力した)参照画像のデータを、超音波診断装置上だけでなく、オフライン(例えば、パソコン)で処理する場合も、超音波診断装置本体があるのと同様に、画像を調整し、診断することが可能となる。

【0071】

(実施の形態2)

図3は、本発明の実施の形態2における超音波診断システムの構成を示すブロック図である。この超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとからなる。超音波診断装置は、実施の形態1における装置の一部を変更した構成を有する。従って、図1に示した実施の形態1と同様の構成要素には同一番号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

10

【0072】

図3において、超音波診断装置は、受信部13と、パラメータ設定部3と、超音波データ取得部4と、診断画像生成部7と、送信部14とを備え、画像サーバ16は、超音波診断装置と通信を行う通信部17と、情報を記憶する記憶部18とを有する構成である。

【0073】

この超音波診断装置の構成が図1に示した実施の形態1の場合と異なるのは、受信部13、および送信部14が設けられていることである。受信部13は、参照画像と参照画像データに関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報とを受信する機能を有する。送信部14は、パラメータ設定部3で設定したパラメータに、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分と現在のハードウェア構成を加味して、診断画像生成部7で生成した診断画像と関連付けて送信する機能を有する。

20

【0074】

次に、以上のように構成された超音波診断システムにおける、実施の形態1とは異なる各部の機能について説明する。

【0075】

受信部13は、入力部1よりの指示により通信ネットワーク15を介して、画像サーバ16より、参照画像と、参照画像に関連するハードウェア構成と、制御パラメータ情報などを受信する。

【0076】

送信部14は、入力部1よりの指示により、診断画像生成部7で生成された現在の診断画像と、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータに、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分および現在のハードウェア構成を加味して、画像処理用パラメータと関連付けた情報を、通信ネットワーク15を介して、後述の画像サーバ16に送信する。

30

【0077】

画像サーバ16の一部を構成する通信部17は、通信ネットワーク15を介して、超音波診断装置の送信部14より送信された情報の受信、および超音波診断装置の受信部13に対する情報の送信を行う。

【0078】

記憶部18は、参照画像、参照画像に関連する情報、および通信部17が受信した情報を記憶する。

40

【0079】

以上のように構成された超音波診断システムについて、図4のフローチャートを用いてその動作を説明する。なお、実施の形態1における図2のフローチャートと同一のステップについては、同一の参照符号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

【0080】

図4において、まず、操作者は入力部1のキーボードなどを操作して画像サーバ16に記憶されている参照画像と参照画像に関連する情報を受信する(S15)。また、必要に応じて機関名称、検査年月日、患者ID、操作者ID、検査部位などに関する情報を入力し、受信した参照画像と、参照画像に関連する情報の一部を、表示部9に表示する(S2

50

0)。

【0081】

以降、ステップ(S30)からステップ(S60)までの動作は、図2のフローチャートにおけるステップ(S30)からステップ(S60)までと同じ動作のため、説明を省略する。

【0082】

次に、生成した現在の診断画像を新たな診断画像として保存するか否かを判断する(S70)。病変部に経時変化がなく、現在の診断画像を新たな診断画像として保存する必要がない場合(S70のNO)は、動作を終了する。

【0083】

病変部に経時変化があるとか、または病変部に経時変化はないが履歴記録として必要な理由で生成した現在の診断画像を保存する場合(S70のYES)は、生成した現在の診断画像、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータ、および画像処理用パラメータの関連付けを行なった情報を、送信部14より通信ネットワーク15を介して、画像サーバ16に送信し、記憶部18に保存する(S85)。

【0084】

また、必要に応じて入力部1より入力した機関名称、撮影年月日、被検者氏名、被検者ID番号、検査部位などに関する情報をも生成した現在の診断画像に関連付けて記憶部18に保存する。

【0085】

次に、さらに新たな診断画像を取得する必要があるか否かを判断し(S90)、病変部に経時変化がなく新たな診断画像が必要でない場合(S90のNO)は、動作を終了する。

【0086】

病変部に経時変化があるとか、または被検体の体型が前回撮影時と変わったなどの理由でさらに新しい診断画像が必要な場合(S90のYES)は、入力部1のキーボードや操作卓のツマミやスイッチなどを操作して、新しい診断画像を取得するために装置制御用パラメータと画像処理用パラメータを新しく設定する(S100)。そして、超音波データ取得部4により、設定した装置制御用パラメータでプローブ5を作動して超音波データを取得するステップ(S40)に戻る。

【0087】

以降、この動作を繰り返して行い新しい診断画像の保存または取得が必要なくなった時点で動作を終了する。

【0088】

以上のように本実施の形態の超音波診断システムによれば、入力した参照画像に関連するハードウェア構成と制御パラメータ情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するためにハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分し、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ操作者の負担を軽減できる。

【0089】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

【0090】

また、診断画像、診断画像に関連する情報、あるいは各種の統計データなどを画像サーバに保存するため、通信ネットワークに接続され認可された他の超音波診断装置や医療機関からもアクセスが可能となる。それにより、データの共有化および有効活用が図れると

10

20

30

40

50

共に、専門医や専門機関による識別診断が可能となり、より適切で高度な識別診断が実施できる。

【0091】

なお、上述の説明では、参照画像は同一被検体で同一部位における過去の診断画像としたが、同性同年代で類似した体型の異被検体の同部位の診断画像を参照画像として識別診断を行うことも可能である。

【0092】

(実施の形態3)

図5は、本発明の実施の形態3における超音波診断装置の構成を示すブロック図である。この超音波診断装置は、実施の形態1における装置の一部を変更した構成を有する。従って、図1に示した実施の形態1と同様の構成要素には同一番号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

【0093】

図5の超音波診断装置は、入力部1と、パラメータ設定部19と、超音波データ取得部4と、信号処理部6と、診断画像生成部7と、記憶部21とから構成される。この超音波診断装置は、パラメータ設定部19と、記憶部21の機能が、図1に示した実施の形態1の場合と異なる。そのため、入力部1から入力されるデータが、実施の形態1の場合と異なる。

【0094】

すなわち、入力部1からは、参照画像と、「ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された(纏め上げられた)参照画像に関連する情報」とが入力される。パラメータ設定部19は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報から、診断画像の生成に用いるパラメータを、入力部1が搭載された当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換して再生設定する機能を有する。記憶部21は、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分を加味し、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換された参照画像に関連する情報と、診断画像生成部7で生成した診断画像とを関連付けて記憶する機能を有する。

【0095】

次に、以上のように構成された超音波診断装置における、実施の形態1とは異なる各部の機能について説明する。

【0096】

パラメータ設定部19は、パラメータ再生部20と、第1パラメータ設定部11と、第2パラメータ設定部12とで構成されている。パラメータ再生部20は、入力されたハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、再生した情報から参照画像取得時のために、ハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータを抽出する。さらに、抽出した個々のパラメータを、超音波データ取得のための装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分けする。

【0097】

「ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データ」とは、処理手順の仕様(例えば、データの並び方、ビット数、回路・機器間の応答仕様など)の情報のセットである。そしてこの「制御データ」の形式は、一定のルールに従って装置制御用パラメータおよび画像処理用パラメータを並べた形式であり、ハードウェア構成が異なる機種間であっても、プロトコル形式が判別できれば、各種のパラメータなどが相互交換できる形式である。また、データ容量が大きい場合は、容量削減のためにさらに可逆圧縮等の変換を施しても良い。

【0098】

記憶部21は、図1の記憶部8と同様の機能であるが、診断画像と関連付けて記憶する診断画像取得時の装置制御用パラメータと、画像処理用パラメータとを、可逆圧縮したデ

10

20

30

40

50

ータとして記憶する。

【 0 0 9 9 】

以上のように構成された超音波診断装置の動作は、図2のフローチャートと同様のため、説明は省略する。

【 0 1 0 0 】

以上のように本実施の形態の超音波診断装置によれば、入力した参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、再生した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するためにハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成する画像処理用パラメータとに区分し、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ操作者の負担を軽減できる。

10

【 0 1 0 1 】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

【 0 1 0 2 】

また、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを可逆圧縮して記憶するため、データ容量の削減が可能になるとともに可逆圧縮のため圧縮前のデータに完全に復元することができる。

20

【 0 1 0 3 】

なお、上述の説明では、参照画像に関連する情報のみを可逆圧縮して記憶するものとしたが、これに限定されるものではない。データ容量の多い参照画像を非可逆圧縮して記憶することも可能であり、記憶するデータの種類に応じて可逆圧縮と非可逆圧縮を使い分けることによって大幅なデータ容量削減が可能となる。

【 0 1 0 4 】

(実施の形態4)

図6は、本発明の実施の形態4における超音波診断システムの構成を示すブロック図である。この超音波診断システムは、超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとからなる。この超音波診断システムは、図3に示した実施の形態2の構成のシステムにおける超音波診断装置を、図5に示した実施の形態3と同様に変更したものである。従って、図3、図5に示した構成と同様の要素には同一符号を付して、説明の繰り返しを一部省略する。

30

【 0 1 0 5 】

受信部13は、実施の形態3と同様、参照画像と、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報とを受信する。パラメータ設定部19は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部20と、パラメータ再生部20で再生したパラメータをハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータとして設定する第1パラメータ設定部11と、画像処理用パラメータとして設定する第2パラメータ設定部12とを備える。

40

【 0 1 0 6 】

送信部22は、超音波診断装置上で追加調整したパラメータの変化分を加味して、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換した診断画像に関連する情報と、診断画像生成部7において生成した診断画像とを関連付けて送信する機能を有する。

【 0 1 0 7 】

次に、以上のように構成された超音波診断装置における、図3に示した実施の形態2お

50

よび図5に示した実施の形態3とは異なる送信部22の機能について説明する。

【0108】

送信部22は、図3の送信部14と同様の機能であるが、診断画像と関連付けて記憶する診断画像取得時の装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを可逆圧縮したデータを、通信ネットワーク15を介して、画像サーバ16に送信する。

【0109】

以上のように構成された超音波診断システムの動作は、図4のフローチャートと同様のため説明は省略する。

【0110】

以上のように本実施の形態の超音波診断装置によれば、入力したハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された参照画像に関連する情報を再生し、再生した参照画像に関連する情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、抽出した個々のパラメータを、被検体から超音波データを取得するために、受信部が搭載された超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換した装置制御用パラメータと、取得した超音波データに対して画像処理を行って診断画像を生成するための画像処理用パラメータとに区分する。それにより、現在の診断画像を取得する超音波診断装置に対して、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを、容易に参照画像と同一に設定することができる。従って、操作者の知識や経験に関係なく設定時間の短縮化が図れ、操作者の負担を軽減できる。

【0111】

また、取得した現在の診断画像と読み込んだ参照画像とを同一画質で並列表示すれば、操作者の技量や知識や経験などが未熟であっても、病変部の経時変化の有無および変化度を客観的かつ容易に識別診断できる。

【0112】

また、現在の診断画像取得時の装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを可逆圧縮して記憶するため、データ容量の削減が可能になるとともに可逆圧縮のため圧縮前のデータに完全に復元することができる。

【0113】

また、診断画像、診断画像に関連する情報、あるいは各種の統計データなどを、可逆圧縮または非可逆圧縮して画像サーバに保存するため、通信ネットワークに接続され認可された他の超音波診断装置や医療機関からもアクセスが可能となり、データの共有化および有効活用が図れると共に、専門医や専門機関による識別診断が可能となり、より適切で高度な識別診断が実施できる。

【0114】

なお、参照画像に関連する情報を「ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データ」として、データ容量などの面で必要に応じて所定の形式に変換して定義することで、これ以降に当該参照画像を利用する他の装置において、仮にハードウェアの構成が変わっても、同等の機能、作用効果を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0115】

本発明の超音波診断装置は、新し診断画像を取得するときに、装置制御用パラメータと画像処理用パラメータとを容易に、参照画像と同一に設定することができ、新旧の診断画像を比較する機能を有する超音波診断装置として有用である。

【0116】

また、本発明の超音波診断装置は、ハードウェア構成が異なる機種間であっても、参照画像と装置制御用パラメータの相互利用が可能となるため、超音波診断に造形が深い専門家が時間を掛けて微調節したパラメータ設定を参照画像として入手すれば、超音波診断の技量や知識や経験などが未熟な操作者であっても、秀でた専門家と同じパラメータ設定を即座に再現でき、超音波診断装置として有用である。

【符号の説明】

【 0 1 1 7 】

- 1 入力部
- 2 記憶媒体
- 3 , 1 9 パラメータ設定部
- 4 超音波データ取得部
- 5 プローブ
- 6 信号処理部
- 7 診断画像生成部
- 8 , 2 1 記憶部
- 9 表示部
- 1 0 パラメータ変換部
- 1 1 第 1 パラメータ設定部
- 1 2 第 2 パラメータ設定部
- 1 3 受信部
- 1 4 , 2 2 送信部
- 1 5 通信ネットワーク
- 1 6 画像サーバ
- 1 7 通信部
- 1 8 記憶部
- 2 0 パラメータ再生部

10

20

【 手 続 補 正 2 】

【 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 】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と

、
 前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、
 前記入力された入力データに基づいて前記超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、
 前記超音波画像に前記パラメータ情報を関連づけて記憶し、前記パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部とを備え、
 前記パラメータ設定部は、前記パラメータ情報に当該超音波診断装置のハードウェア構成情報を付加する超音波診断装置。

30

【 請 求 項 2 】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と

、
 前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、
 前記入力された入力データに基づいて前記超音波画像を生成するために必要なパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、
 前記超音波画像に前記パラメータ情報を関連づけて記憶し、前記パラメータ情報が関連づけられた超音波画像データを参照画像として供給する記憶部と、
 前記入力部から、パラメータ情報が関連づけられた参照画像が入力されたとき、入力された前記パラメータ情報に基づいて前記超音波データを取得する超音波データ取得部を備えた超音波診断装置において、
 前記パラメータ設定部は、前記参照画像に関連する情報に基づき装置制御用パラメータを設定する第 1 パラメータ設定部と、前記参照画像に関連する情報に基づき画像処理用パラメータを設定する第 2 パラメータ設定部とを備え、

40

50

前記超音波データ取得部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成し、

前記記憶部は、前記第1パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記第2パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータとともに、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項3】

前記パラメータ設定部は、ハードウェア構成情報が付加されたパラメータ情報が関連づけられた参照画像が前記入力部から入力されたときに、入力された前記パラメータ情報を、当該超音波診断装置のハードウェア構成に対応したパラメータ情報に変換する請求項1または2記載の超音波診断装置。

【請求項4】

前記記憶部は、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する請求項3に記載の超音波診断装置。

【請求項5】

超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備えた超音波診断システムであって、

前記超音波診断装置は、

前記画像サーバ上の参照画像と、前記参照画像に関連するハードウェア構成および制御パラメータ情報とを受信する受信部と、

前記参照画像に関連する情報から診断画像を生成するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータ情報を設定するパラメータ設定部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、

前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に、追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて送信する送信部とを備え、

前記画像サーバは、

前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、

情報を記憶する記憶部とを備えた超音波診断システム。

【請求項6】

超音波を送受信して得られた超音波データから超音波画像を生成する診断画像生成部と

前記診断画像生成部で使用するデータを入力するための入力部と、

参照画像とハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報とが前記入力部から入力されたときに、前記特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生し、再生した情報から参照画像取得時のパラメータを抽出し、診断画像の生成に用いるパラメータを再生設定するために、当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に応じた形式に変換するパラメータ設定部と、

前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部とを備え、

10

20

30

40

50

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記パラメータ設定部で再生設定したパラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 7】

前記パラメータ設定部は、特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第 1 パラメータ設定部と、前記パラメータ再生部で再生したパラメータを画像処理用パラメータとして設定する第 2 パラメータ設定部とを備え、

前記超音波データ取得部は、前記第 1 パラメータ設定部で設定した装置制御用パラメータに基づいて超音波データを取得し、

前記診断画像生成部は、前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して前記第 2 パラメータ設定部で設定した画像処理用パラメータに基づいて画像処理を行って診断画像を生成する請求項 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報に、追加調整したパラメータの変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加え、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに再変換して、前記診断画像生成部で生成した診断画像と関連付けて記憶する記憶部を備えた請求項 6 または請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

超音波データより診断画像を生成する超音波診断装置と、通信ネットワークを介して接続された画像サーバとを備えた超音波診断システムであって、

前記超音波診断装置は、

前記画像サーバ上の参照画像と、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する前記画像サーバ上の情報とを受信する受信部と、

特定のプロトコル形式の制御データに変換された前記参照画像に関連する情報を再生するパラメータ再生部、当該超音波診断装置のハードウェア構成に応じた形式に変換したパラメータを装置制御用パラメータとして設定する第 1 パラメータ設定部、および画像処理用パラメータとして設定する第 2 パラメータ設定部とを備えたパラメータ設定部と、

前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて超音波データを取得する超音波データ取得部と、

前記超音波データ取得部で取得した超音波データに対して、前記パラメータ設定部で設定したパラメータ情報に基づいて画像処理を行って診断画像を生成する診断画像生成部と

追加調整したパラメータ情報の変化分を当該超音波診断装置のハードウェア構成情報に合致するように変換して加えて、ハードウェア構成に依存しない特定のプロトコル形式の制御データに変換した前記診断画像に関連する情報と、前記診断画像生成部において生成した診断画像とを関連付けて送信する送信部とを備え、

前記画像サーバは、

前記超音波診断装置と通信を行う通信部と、

情報を記憶する記憶部とを備えた超音波診断システム。

【手続補正 3】

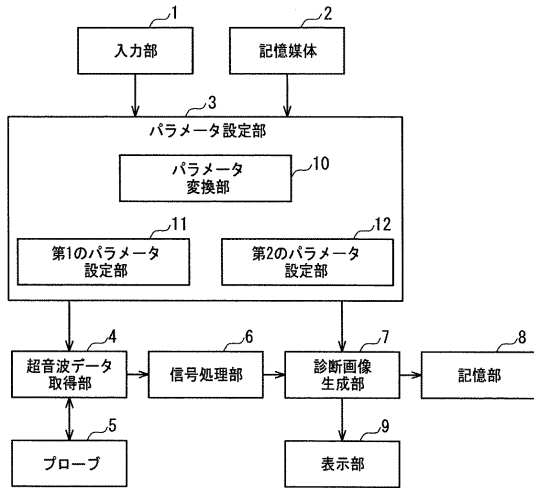
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

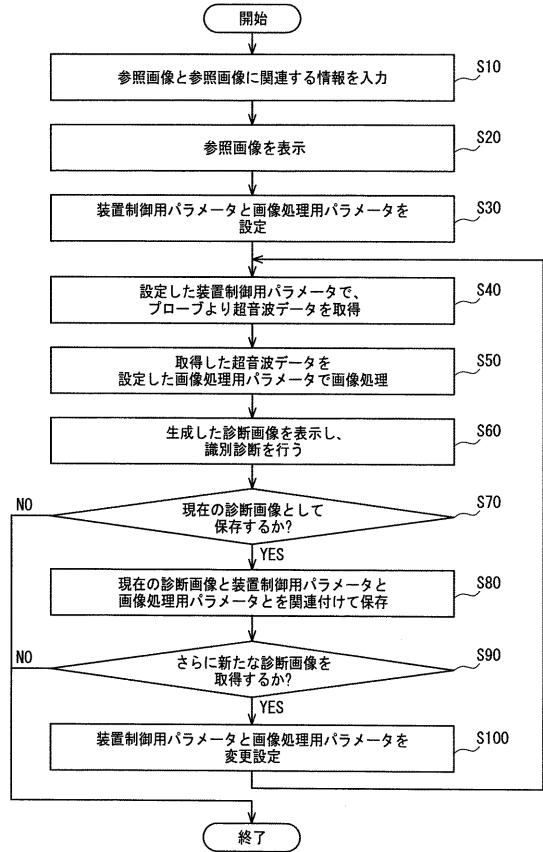
【補正方法】変更

【補正の内容】

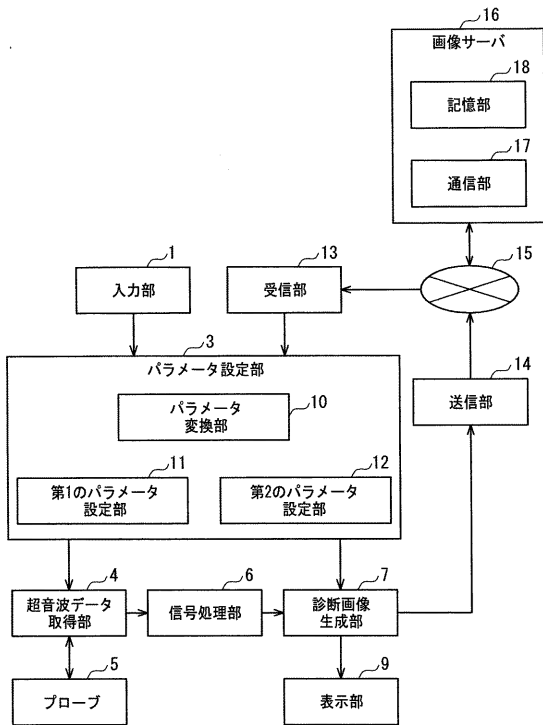
【図1】



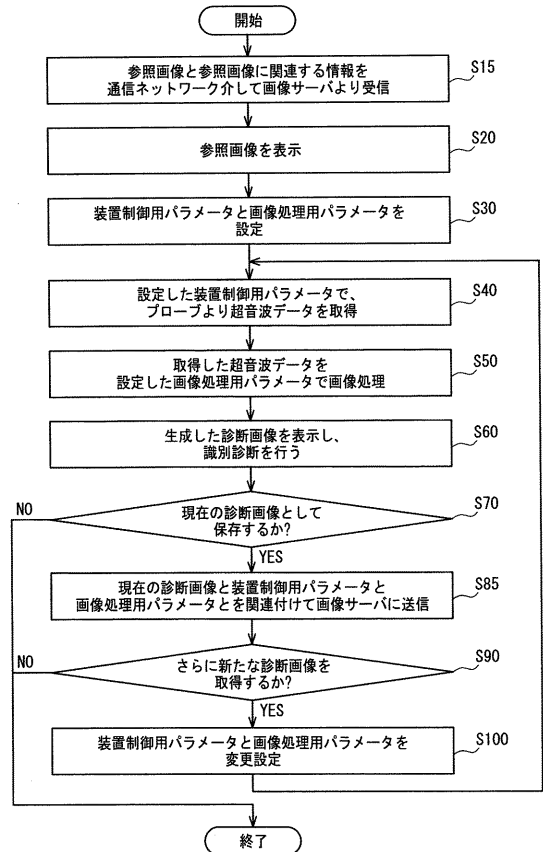
【図2】



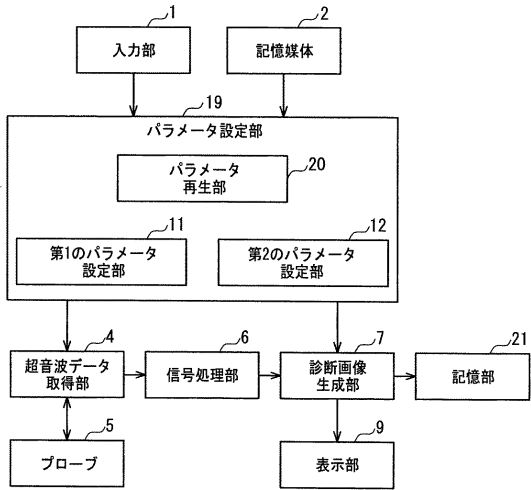
【図3】



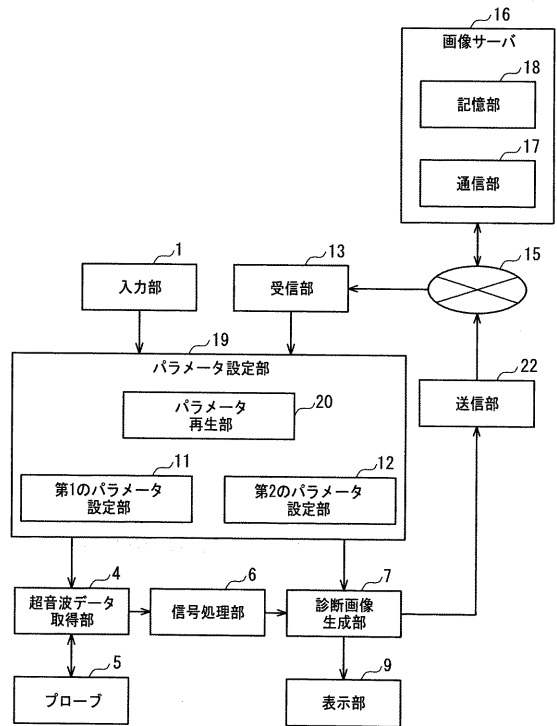
【図4】



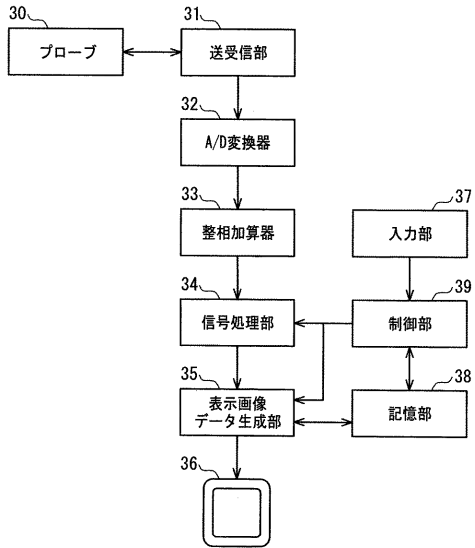
【図5】



【図6】



【図7】



【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/JP2008/002313 |
|--|--|---|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B8/00(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) A61B8/00 | | |
| 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 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008 | | |
| 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. |
| X | JP 2000-152928 A (Toshiba Corp.), 06 June, 2000 (06.06.00), Full text; all drawings (Family: none) | 1-13 |
| X | JP 9-81646 A (Toshiba Corp.), 28 March, 1997 (28.03.97), Full text; all drawings (Family: none) | 1-13 |
| X | JP 8-336529 A (Toshiba Corp.), 24 December, 1996 (24.12.96), Full text; all drawings (Family: none) | 1-13 |
| <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 11 September, 2008 (11.09.08) | | Date of mailing of the international search report 22 September, 2008 (22.09.08) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | | Authorized officer |
| Facsimile No. | | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/002313

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | JP 2004-290404 A (GE Medical Systems Global Technology Co., L.L.C.), 21 October, 2004 (21.10.04), Full text; all drawings & US 2004/0193053 A1 & DE 102004015477 A & KR 10-2004-0086579 A & CN 1541622 A | 1-13 |
| X | JP 4-336053 A (Hitachi Medical Corp.), 24 November, 1992 (24.11.92), Full text; all drawings (Family: none) | 1-13 |
| X | JP 2006-55326 A (Shimadzu Corp.), 02 March, 2006 (02.03.06), Full text; all drawings (Family: none) | 1-13 |

| 国際調査報告 | | 国際出願番号 PCT/JP2008/002313 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|--------------------------|------------------|-----------------------------|--|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/00(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. A61B8/00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>1971-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2008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 | 1971-2008年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996-2008年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2008年 | | | | |
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 | | | | | | | | | | | | | | |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2008年 | | | | | | | | | | | | | | |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2008年 | | | | | | | | | | | | | | |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2008年 | | | | | | | | | | | | | | |
| 国際調査で利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 請求の範囲の番号 | | | | | | | | | | | | | |
| X | JP 2000-152928 A (株式会社東芝) 2000.06.06, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-13 | | | | | | | | | | | | | |
| X | JP 9-81646 A (株式会社東芝) 1997.03.28, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-13 | | | | | | | | | | | | | |
| X | JP 8-336529 A (株式会社東芝) 1996.12.24, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-13 | | | | | | | | | | | | | |
| <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。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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)</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table> | | | | * 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 | |
| * 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 11.09.2008 | | 国際調査報告の発送日 22.09.2008 | | | | | | | | | | | | | |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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 | 2Q 9208 電話番号 03-3581-1101 内線 3292 | | | | | | | | | | | | |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2008/002313

| C (続き) . 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 請求の範囲の番号 |
| X | JP 2004-290404 A (ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー) 2004. 10. 21, 全文, 全図 & US 2004/0193053 A1 & DE 102004015477 A & KR 10-2004-0086579 A & CN 1541622 A | 1-13 |
| X | JP 4-336053 A (株式会社日立メデイコ) 1992. 11. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-13 |
| X | JP 2006-55326 A (株式会社島津製作所) 2006. 03. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1-13 |

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2007年4月)

フロントページの続き

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

(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) | 超声诊断设备和超声诊断系统 | | |
| 公开(公告)号 | JPWO2009028173A1 | 公开(公告)日 | 2010-11-25 |
| 申请号 | JP2009529987 | 申请日 | 2008-08-26 |
| 申请(专利权)人(译) | 松下电器产业株式会社 | | |
| [标]发明人 | 渡边良信 | | |
| 发明人 | 渡边 良信 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B8/5207 A61B8/13 A61B8/14 G06F19/321 G06T7/0014 G06T2207/10132 G06T2207/30096 | | |
| FI分类号 | A61B8/00 | | |
| F-TERM分类号 | 4C601/EE22 4C601/JB60 4C601/LL11 | | |
| 优先权 | 2007223419 2007-08-30 JP | | |
| 其他公开文献 | JP5171829B2 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

超声波诊断装置包括：诊断图像生成部（7），其根据通过超声波的收发而得到的超声波数据生成超声波图像。输入单元（1），用于接收诊断图像生成单元要使用的参考图像的输入以及与参考图像相关联的硬件配置和控制参数信息数据；参数设置单元（3），基于已经输入的输入数据，设置生成超声图像所需的参数信息；存储单元（8），其与参数信息相关联地存储超声图像，并提供与参数信息相关联的超声图像数据作为参考图像。这使得能够容易地设置要在新的诊断图像获取中使用的参数，从而被设置为与参考图像获取中使用的参数相同。