

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-22626

(P2009-22626A)

(43) 公開日 平成21年2月5日(2009.2.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 D	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-190482 (P2007-190482)	(71) 出願人	300019238
(22) 出願日	平成19年7月23日 (2007.7.23)		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
			アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
		(74) 代理人	100106541
			弁理士 伊藤 信和
		(72) 発明者	島崎 正
			東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
			ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

最終頁に続く

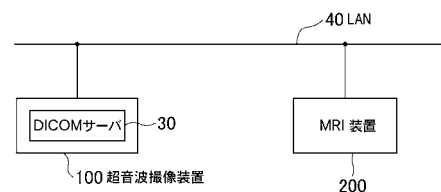
(54) 【発明の名称】 超音波撮像装置および画像診断システム

(57) 【要約】

【課題】装置の機動性および画像のリアルタイム性という特徴を生かしつつ、他の画像診断装置の画像との比較検討を容易に行うことができる超音波撮像装置を実現する。

【解決手段】超音波撮像装置100のDICOMサーバ30に他の画像診断装置の画像情報を読み込み、ベッドサイドで超音波撮像装置100を用いた撮像を行うと共に、取得された断層画像情報を、DICOMサーバ30から選択された画像情報に並べて表示することとしているので、ベッドサイドで過去に取得した画像情報を参照しつつ画像の比較検討を行い、その場で的確な診断を下すことができると共に、撮像以外の時間をサーバとして有効に活用し、稼働率を上昇させることも実現させる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体の断層画像情報をリアルタイムに取得する画像取得部と、
前記断層画像情報の画像を表示する表示部と、
D I C O M 仕様の D I C O M 画像情報を保存および管理する D I C O M サーバと、
前記画像取得部および前記 D I C O M サーバを時分割で制御するコントローラ部と、
前記制御の制御情報を入力する入力部と、
を備えた超音波撮像装置。

【請求項 2】

前記コントローラ部は、リアルタイムで行われる前記断層画像情報の取得および表示の制御を、D I C O M サーバの制御に優先して行うことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波撮像装置。

10

【請求項 3】

前記 D I C O M サーバは、前記断層画像情報を、前記 D I C O M 画像情報に変換する画像仕様変換手段を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の超音波撮像装置。

【請求項 4】

前記 D I C O M サーバは、前記 D I C O M 画像情報に含まれる画像の付帯情報を、一つにまとめた一覧情報を有するデータ管理部を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一つに記載の超音波撮像装置。

【請求項 5】

前記入力部は、前記一覧情報に基づいて、前記 D I C O M サーバの D I C O M 画像情報を選択する選択手段を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の超音波撮像装置。

20

【請求項 6】

前記表示部は、前記選択された D I C O M 画像情報の画像を、表示画面に表示することを特徴とする請求項 5 に記載の超音波撮像装置。

【請求項 7】

前記表示部は、前記選択された D I C O M 画像情報の画像を、リアルタイムで取得される前記断層画像情報の画像に並べて表示することを特徴とする請求項 5 に記載の超音波撮像装置。

【請求項 8】

前記 D I C O M サーバは、前記 D I C O M 画像情報を、通信回線を介して受信および送信する通信手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか一つに記載の超音波撮像装置。

30

【請求項 9】

前記通信手段は、前記通信回線と脱着可能なコネクタを備えることを特徴とする請求項 8 に記載の超音波撮像装置。

【請求項 10】

前記通信手段は、前記通信回線とワイヤレスで通信可能な無線手段を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の超音波撮像装置。

【請求項 11】

前記通信回線は、ローカルエリアネットワークであることを特徴とする請求項 8 ないし 10 のいずれか一つに記載の超音波撮像装置。

40

【請求項 12】

前記コントローラ部は、前記画像取得部の取得動作を停止させる取得動作停止手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれか一つに記載の超音波撮像装置。

【請求項 13】

前記入力部は、前記取得動作停止手段を起動する停止情報を発生する撮像休止キーを備えることを特徴とする請求項 12 に記載の超音波撮像装置。

【請求項 14】

前記コントローラ部は、マルチコア型の C P U を備えることを特徴とする請求項 1 ない

50

し 1 3 のいずれか一つに記載の超音波撮像装置。

【請求項 1 5】

前記 C P U は、マルチコアを構成する一つのコアを前記画像取得部および前記表示部の制御に用い、もう一つ別のコアを前記 D I C O M サーバの制御に用いることを特徴とする請求項 1 4 に記載の超音波撮像装置。

【請求項 1 6】

前記 D I C O M サーバは、専用の演算処理部を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 1 3 のいずれか一つに記載の超音波撮像装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、通信回線を介して画像情報の交信を行う超音波撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、M R I、X 線 C T 等の多様な画像診断装置の進歩により、病院内で扱われる患者のデジタル (d i g i t a l) 画像情報は飛躍的に増大している。また、患者情報の安全および効率的な管理を行うために、病院内に L A N (L o c a l A r e a N e t w o r k) を設け、この L A N に接続されたサーバ (s e r v e r) で、患者情報を集中的に管理することが行われる (例えば、特許文献 1 参照) 。

20

【0003】

この集中管理では、患者のデジタル画像情報を統一して管理するために、規格化されたデジタル画像情報が用いられる。この規格としては、D I C O M (D i g i t a l I m a g i n g a n d C o m m u n i c a t i o n s i n M e d i c i n e ; 医用におけるデジタル画像と通信) 規格が広く普及している。D I C O M 規格は、北米電子機器工業会 (N E M A ; N a t i o n a l E l e c t r i c a l M a n u f a c t u r e r s A s s o c i a t i o n) の公式規格である。そして、サーバに保存された D I C O M 規格のデジタル画像情報は、画像の表示を主たる機能とするビューワ (v i e w e r) 等を用いて、表示および観察される。

【0004】

30

病院には、この D I C O M 規格のデジタル画像情報を、送受信するサーバが設置され、サーバによるデジタル画像情報の集中管理が行われる。ここで、超音波撮像装置のデジタル画像情報は、撮像された後に、D I C O M 規格のフォーマット (f o r m a t) に変換され、このフォーマットの画像情報がサーバに送信されて集中管理が行われる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 2 6 9 5 3 4 号公報、(第 1 頁、第 1 図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記背景技術によれば、超音波撮像装置の画像を用いた比較検討が効率的に行われな。すなわち、オペレータ (o p e r a t o r) は、超音波撮像装置を用いた撮像の後に、別の場所にあるビューワを用いて、再度 M R I あるいは X 線 C T 等の画像診断装置で取得された画像情報と比較検討を行い、最終的な判定を行う必要があった。

40

【0006】

超音波撮像装置は、M R I および X 線 C T と異なり、小型で高い機動性を有しかつリアルタイム (r e a l t i m e) の断層画像が取得されることに特徴を有する。これらの特徴は、超音波撮像装置をベッドサイド (b e d s i d e) に配置し、オペレータと被検体とが対面しつつ撮像および診断することを可能にする。

【0007】

一方、上述したビューワによる画像の比較検討は、撮像と、比較検討とを行う場所の移動を伴うものであり、超音波撮像装置が有する機動性およびリアルタイム性という特徴を

50

減ずるものとなる。

【0008】

これらのことから、装置の機動性および画像のリアルタイム性という特徴を生かしつつ、他の画像診断装置の画像との比較検討を容易に行うことができる超音波撮像装置をいかに実現するかが重要となる。

【0009】

この発明は、上述した背景技術による課題を解決するためになされたものであり、装置の機動性および画像のリアルタイム性という特徴を生かしつつ、他の画像診断装置の画像との比較検討を容易に行うことができる超音波撮像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】

10

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、第1の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、被検体の断層画像情報をリアルタイムに取得する画像取得部と、前記断層画像情報の画像を表示する表示部と、D I C O M仕様のD I C O M画像情報を保存および管理するD I C O Mサーバと、前記画像取得部および前記D I C O Mサーバを時分割で制御するコントローラ部と、前記制御の制御情報を入力する入力部とを備える。

【0011】

この第1の観点による発明では、コントローラ部により制御される画像取得部およびD I C O Mサーバを有する。

【0012】

20

また、第2の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第1の観点に記載の超音波撮像装置において、前記コントローラ部が、リアルタイムで行われる前記断層画像情報の取得および表示の制御を、D I C O Mサーバに優先して行うことを特徴とする。

【0013】

この第2の観点の発明では、画像取得部の制御を行う空き時間に、D I C O Mサーバの制御を行う。

【0014】

また、第3の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第1または2の観点に記載の超音波撮像装置において、前記D I C O Mサーバが、前記断層画像情報を、前記D I C O M画像情報に変換する画像仕様変換手段を備えることを特徴とする。

30

【0015】

この第3の観点の発明では、超音波撮像装置で取得される断層画像情報を、D I C O Mサーバに記録する。

【0016】

また、第4の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第1ないし3の観点のいずれか一つに記載の超音波撮像装置において、前記D I C O Mサーバが、前記D I C O M画像情報に含まれる画像の付帯情報を、一つにまとめた一覧情報を有するデータ管理部を備えることを特徴とする。

【0017】

この第4の観点の発明では、D I C O Mサーバに記録の画像情報を、一覧表示する。

40

【0018】

また、第5の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第4の観点に記載の超音波撮像装置において、前記入力部が、前記一覧情報に基づいて、前記D I C O MサーバのD I C O M画像情報を選択する選択手段を備えることを特徴とする。

【0019】

この第5の観点の発明では、選択手段により、表示するD I C O M画像情報を選択する。

【0020】

また、第6の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第5の観点に記載の超音波撮像装置において、前記表示部が、前記選択されたD I C O M画像情報の画像を、表示画面に表

50

示することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

この第 6 の観点の発明では、D I C O M サーバに記録された画像情報を、抽出し、観察する。

【 0 0 2 2 】

また、第 7 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 5 の観点に記載の超音波撮像装置において、前記表示部が、前記選択された D I C O M 画像情報の画像を、リアルタイムで取得される前記断層画像情報の画像に並べて表示することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

この第 7 の観点の発明では、超音波撮像装置で取得された断層画像と、他の画像診断装置の画像を、同一画面で観察する。

10

【 0 0 2 4 】

また、第 8 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 1 ないし 7 の観点のいずれか一つに記載の超音波撮像装置において、前記 D I C O M サーバが、前記 D I C O M 画像情報を、通信回線を介して受信および送信する通信手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

この第 8 の観点の発明では、D I C O M サーバに、他の画像診断装置の画像情報を読み込む。

【 0 0 2 6 】

また、第 9 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 8 の観点に記載の超音波撮像装置において、前記通信手段が、前記通信回線と脱着可能なコネクタを備えることを特徴とする。

20

【 0 0 2 7 】

この第 9 の観点の発明では、コネクタにより、超音波撮像装置および通信回線の接続を随時行う。

【 0 0 2 8 】

また、第 10 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 8 の観点に記載の超音波撮像装置において、前記通信手段が、前記通信回線とワイヤレスで通信可能な無線手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

この第 10 の観点の発明では、無線手段により、超音波撮像装置および通信回線の接続を行う。

30

【 0 0 3 0 】

また、第 11 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 8 ないし 10 の観点のいずれか一つに記載の超音波撮像装置において、前記通信回線が、ローカルエリアネットワークであることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

また、第 12 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 1 ないし 11 の観点のいずれか一つに記載の超音波撮像装置において、前記コントローラ部が、前記画像取得部の取得動作を停止させる取得動作停止手段を備えることを特徴とする。

40

【 0 0 3 2 】

この第 12 の観点の発明では、コントローラ部が D I C O M サーバの制御に用いる時間を、長くする。

【 0 0 3 3 】

また、第 13 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 12 の観点に記載の超音波撮像装置において、前記入力部が、前記取得動作停止手段を起動する停止情報を発生する撮像休止キーを備えることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

この第 13 の観点の発明では、容易に取得動作を停止させる。

【 0 0 3 5 】

50

また、第 14 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 1 ないし 13 の観点のいずれか一つに記載の超音波撮像装置において、前記コントローラ部が、マルチコア型の CPU を備えることを特徴とする。

【0036】

この第 14 の観点の発明では、画像取得部および DICOM サーバの制御を、異なる CPU で行う。

【0037】

また、第 15 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 14 の観点に記載の超音波撮像装置において、前記 CPU が、マルチコアを構成する一つのコアを前記画像取得部および前記表示部の制御に用い、もう一つ別のコアを前記 DICOM サーバの制御に用いることを特徴とする。

10

【0038】

また、第 16 の観点の発明にかかる超音波撮像装置は、第 1 ないし 13 の観点のいずれか一つに記載の超音波撮像装置において、前記 DICOM サーバが、専用の演算処理部を備えることを特徴とする。

【0039】

この第 16 の観点の発明では、DICOM サーバに画像処理機能を持たせる。

【発明の効果】

【0040】

本発明によれば、超音波撮像装置が DICOM サーバの機能を有しているので、撮像を行わない空き時間にサーバおよびビューワとして有効に活用することができると共に、超音波撮像装置が搬入される撮像を行う臨床現場において、DICOM サーバに取り込まれた他の画像診断装置の画像情報を参照しつつ比較検討を行い、的確な診断を撮像の現場で行うことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0041】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる超音波撮像装置を実施するための最良の形態について説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

【0042】

まず、本実施の形態にかかる超音波撮像装置 100 の全体構成について説明する。図 1 は、超音波撮像装置 100 の全体構成を示すブロック (block) 図である。超音波撮像装置 100 は、超音波プローブ (probe) 10、画像取得部 102、画像表示制御部 105、表示部 106、入力部 107、画像仕様変換手段 20、DICOM サーバ 30 およびコントローラ (controller) 部 108 を含む。また、DICOM サーバ 30 は、画像記録部 31、データ (data) 管理部 32 およびインターフェース (interface) 33 を含む。

30

【0043】

超音波プローブ 10 は、被検体 1 の撮像断面の特定方向に超音波を送信し、被検体 1 の内部から反射された超音波エコー (echo) を時系列的な音線として受信する。

【0044】

40

画像取得部 102 は、送受信部、B モード (mode) 処理部およびシネメモリ (cine memory) 部等を含む。送受信部は、超音波プローブ 10 と同軸ケーブル (cable) によって接続されており、超音波プローブ 10 の圧電素子を駆動するための電気信号を発生する。また、送受信部は、受信した反射超音波エコー信号の初段増幅を行う。

【0045】

B モード処理部は、送受信部で増幅された反射超音波エコー信号から B モード画像をリアルタイムで生成するための処理を行う。シネメモリ部は、画像メモリ (memory) であり、B モード処理部で生成された B モード画像情報を蓄積する。

【0046】

50

画像表示制御部 105 は、B モード処理部で生成された B モード画像情報等の表示フレームレート (frame rate) 変換、並びに、画像表示の形状や位置制御を行う。

【0047】

表示部 106 は、CRT (Cathode Ray Tube) あるいは LCD (Liquid Crystal Display) 等からなり、B モード画像および DICOM サーバ 30 に記録された画像情報の表示を行う。

【0048】

入力部 107 は、キーボード (keyboard)、ポインタ (pointer) 等からなり、オペレータにより操作信号が入力される。入力部 107 は、例えば、B モードの撮影を行った場合の表示状態を選択する操作入力が行われ、スキャン (scan) 開始等の情報が、コントローラ部 108 へ転送される。

10

【0049】

画像仕様変換手段 20 は、画像取得部 102 で取得された断層画像情報を、DICOM 仕様の画像情報に変換し、DICOM サーバ 30 に記録する。この変換では、断層画像情報のヘッダー情報等を、DICOM 仕様のものに変換し保存する。

【0050】

DICOM サーバ 30 は、DICOM 仕様の画像情報を保存および管理する。画像記録部 31 は、大容量メモリであり、データ管理部 32 は、画像記録部 31 に記録された画像情報の入出力管理および記録内容の一覧情報の作成等を行う。通信手段であるインターフェース 33 は、図示しないコネクタ (connector) を有し、このコネクタに接続されるケーブルを介して LAN 40 と接続される。

20

【0051】

コントローラ部 108 は、入力部 107 から入力された操作入力信号および予め記憶したプログラム (program) やデータ (data) に基づいて、上述した超音波撮像装置各部を制御する。コントローラ部 108 は、画像取得部 102、画像表示制御部 105、画像仕様変換手段 20、DICOM サーバ 30 を時分割で制御する。なお、コントローラ部 108 は、時分割で制御を行う場合には、画像取得部および画像表示制御部の制御を、優先させて行う。

【0052】

図 2 は、超音波撮像装置 100 が接続された状態での病院内における画像情報システム (system) の一例である。この画像情報システムは、超音波撮像装置 100、LAN 40 および MRI (Magnetic Resonance Imaging) 装置 200 を含む。超音波撮像装置 100 は、DICOM サーバ 30 を含み、DICOM サーバ 30 を介して LAN 40 と接続される。

30

【0053】

MRI 装置 200 は、磁気共鳴を用いて、断層画像情報を取得する装置である。オペレータは、被検体を横臥状態でクレードル (cradle) の上に載値し、この被検体を静磁場が発生させられるマグネット (Magnet) の中央部に移動し、撮像を行う。マグネットおよびクレードルは、磁気シールド (shield) を行うシールドルーム (shield room) の中に配設されており、オペレータは、シールドルームの外に配置されるオペレータコンソール (operator console) から撮像の操作を行う。このオペレータコンソールは、画像メモリを有し、LAN 40 と接続されることにより、DICOM 仕様の画像情報を送信する。なお、MRI 装置 200 は、画像診断装置の一例であり、その他の画像診断装置、例えば X 線 CT 装置、ガンマカメラ (gamma camera)、PET (Positron Emission CT)、内視鏡システム等を LAN 40 に接続し、DICOM 仕様の画像情報を送信することもできる。

40

【0054】

LAN 40 は、病院内に設置されるローカルエリアネットワークである。LAN 40 は、CSMA/CD (Carrier Sence Multiple Access with Collision Detection) 方式等の通信方式を用いて通信を行

50

う。

【 0 0 5 5 】

つぎに、超音波撮像装置 1 0 0 の動作について、図 3 ~ 5 のフローチャートを用いて説明する。図 3 は、超音波撮像装置 1 0 0 の動作を示す主ルーチン (r o u t i n) である。まず、オペレータは、画像情報転送処理を行う (ステップ S 3 0 1) 。この画像情報転送処理では、他の画像診断装置、例えば M R I 装置 2 0 0 の画像情報を、超音波撮像装置 1 0 0 の D I C O M サーバ 3 0 に転送する。

【 0 0 5 6 】

その後、オペレータは、超音波撮像装置 1 0 0 を用いて、被検体 1 の撮像および画像比較処理を行う (ステップ S 3 0 2) 。ここで、超音波撮像装置 1 0 0 は、取得した断層画像情報および転送された画像情報を共に表示し、比較検討を行う。オペレータは、この比較に基づいて、撮像を再度行うかどうかを判定し (ステップ S 3 0 3) 、撮像を行う場合には (ステップ S 3 0 3 肯定) 、ステップ S 3 0 2 に移行し、さらなる撮像を行わない場合には (ステップ S 3 0 3 否定) 、本処理を終了する。

【 0 0 5 7 】

図 7 は、超音波撮像装置 1 0 0 を時分割で制御するコントローラ部 1 0 8 の、D I C O M サーバ 3 0 関連の制御および撮像関連の制御の時間配分を示す説明図である。なお、超音波撮像装置 1 0 0 で行われる制御は、D I C O M サーバ 3 0 関連の制御および撮像関連の制御からなるので、いずれか一つの制御が必ず選択される。ここで、横軸は、時間を示し、縦軸は、撮像関連の制御の時間割合をパーセント表示したものである。なお、このラインと図 7 の上部に示す 1 0 0 % ラインとの間の空間は、撮像関連以外の制御が可能な空き時間の時間割合を示している。この空き時間では、例えば D I C O M サーバ 3 0 関連の制御を行うことができる。

【 0 0 5 8 】

図 7 に示す領域 6 1 は、撮像関連の制御の時間配分が少なく、D I C O M サーバ 3 0 関連の制御の時間が大部分を占める。上述したステップ S 3 0 1 の画像転送処理は、撮像を行わず、D I C O M サーバ 3 0 への画像情報の転送に処理時間の大部分を費やしているので、領域 6 1 に示した様な時間配分となる。また、領域 6 2 は、撮像関連の制御の時間配分が多くを占め、D I C O M サーバ 3 0 関連の制御の時間が少ない。上述したステップ S 3 0 2 の撮像及び画像比較処理は、画像取得部 1 0 2 および画像表示制御部 1 0 5 の制御に多くの時間を費やすので領域 6 2 に示した様な時間配分となる。

【 0 0 5 9 】

つづいて、上述したステップ S 3 0 1 の画像転送処理およびステップ S 3 0 2 の撮像及び画像比較処理について、より詳しく説明する。

【 0 0 6 0 】

図 4 は、ステップ S 3 0 1 の画像情報転送処理の動作を示すフローチャートである。オペレータは、超音波撮像装置 1 0 0 を、L A N 4 0 の接続端子が存在する場所に移動し、D I C O M サーバ 3 0 の通信手段であるインターフェース 3 3 と L A N 4 0 を、ケーブルで接続する (ステップ S 4 0 1) 。そして、M R I 装置 2 0 0 の画像メモリに保存される D I C O M 仕様の画像情報を、超音波撮像装置 1 0 0 の D I C O M サーバ 3 0 に転送する。その後、L A N 4 0 と D I C O M サーバ 3 0 のインターフェース 3 3 との接続を解除する (ステップ S 4 0 3) 。

【 0 0 6 1 】

図 5 は、ステップ S 3 0 2 の撮像および画像比較処理の動作を示すフローチャートである。オペレータは、被検体 1 が横臥するベッド (b e d) のベッドサイドに、超音波撮像装置 1 0 0 を移動する (ステップ S 5 0 1) 。そして、オペレータは、D I C O M サーバ 3 0 に記録された画像情報の一覧情報を、表示部 1 0 6 に表示する (ステップ S 5 0 2) 。図 6 は、表示部 1 0 6 に表示される一覧情報の一例である。一覧情報は、データ管理部 3 2 に保存されており、例えば D I C O M 画像情報のヘッダー (h e a d e r) に含まれる付帯情報から、読み込み時に自動的に抽出されるもので、D I C O M 画像情報の I D (

10

20

30

40

50

I d e n t i f i c a t i o n) N o . 、被検者氏名、画像情報の取得日時等の情報を含む。

【 0 0 6 2 】

その後、オペレータは、表示された一覧情報に基づいて、表示を行う画像情報を、カーソル等を用いて選択および表示する（ステップ S 5 0 3）。この表示では、例えば、転送された M R I 装置 2 0 0 の画像情報を、リアルタイムに取得される断層画像情報の横に表示する。図 8 は、表示部 1 0 6 に表示された M R I 画像 8 1 の一例を示す説明図である。M R I 画像 8 1 は、超音波撮像装置 1 0 0 で取得された断層画像 8 2 の横に表示される。ここで、M R I 画像 8 1 としては、超音波撮像装置 1 0 0 で取得する目的の撮像位置を含む断層位置の画像が選択される。

10

【 0 0 6 3 】

その後、オペレータは、超音波撮像装置 1 0 0 を用いて、被検体 1 の撮像を行い（ステップ S 5 0 4）、超音波撮像装置 1 0 0 のリアルタイムの断層画像および M R I 装置 2 0 0 の画像を比較し、検討を行う（ステップ S 5 0 5）。図 8 に示した様に、超音波撮像装置 1 0 0 の断層画像 8 2 および M R I 装置 2 0 0 の M R I 画像 8 1 は、並置されているので、撮像原理が異なり、被検体 1 の同一撮像範囲を撮像した異なる 2 種の画像情報を、容易に比較検討することができる。

【 0 0 6 4 】

図 9 は、撮像および画像比較処理を行う領域 6 2 を、時間軸方向に拡大して示した説明図である。撮像関連の処理が有する時間配分は、時間により変動する。中央部分のピークを含む領域 7 1 は、撮像関連の制御の時間配分が大きくなる部分であり、例えば画像取得部 1 0 2 の制御を中心にした撮像を行っている場合である。また、中央部分のピークを離れた領域 7 2 は、撮像関連の制御の時間配分が小さくなる部分であり、例えば、画像比較に重点を置いた制御を行っている。

20

【 0 0 6 5 】

上述してきたように、本実施の形態では、超音波撮像装置 1 0 0 の D I C O M サーバ 3 0 に他の画像診断装置の画像情報を読み込み、ベッドサイドで超音波撮像装置 1 0 0 を用いた撮像を行うと共に、取得された断層画像情報を、D I C O M サーバ 3 0 から選択された画像情報に並べて表示することとしているので、ベッドサイドで過去に取得した画像情報を参照しつつ画像の比較検討を容易に行い、その場で的確な診断を下すことができると共に、撮像以外の時間をサーバとして有効に活用し、稼働率を上昇させることもできる。

30

【 0 0 6 6 】

また、本実施の形態では、超音波撮像装置 1 0 0 を、D I C O M サーバ 3 0 としてのみ機能させる場合にも、画像取得部 1 0 2 による電子走査等の取得動作させたままとしたが、コントローラ部に画像取得部 1 0 2 の取得動作を停止させる取得動作停止手段を設け、別途入力部 1 0 7 に設けられた撮像休止キーの押印により、走査を含む取得動作を完全に停止させることもできる。これにより、コントローラ部で行われる D I C O M サーバ 3 0 の時分割制御の割合を 1 0 0 % に近いものとし、サーバとしての機能を向上させることもできる。

【 0 0 6 7 】

また、本実施の形態では、D I C O M サーバ 3 0 は、通信手段であるインターフェース 3 3 にコネクタを配設し、このコネクタに接続されたケーブルを介して L A N 4 0 に接続されることとしたが、別途ワイヤレス（w i r e l e s s）の通信手段を設け、無線により L A N 4 0 との通信を行う様にすることもできる。

40

【 0 0 6 8 】

また、本実施の形態では、コントローラ部 1 0 8 は、一つの C P U から構成されていることとしたが、マルチコア（m u l t i c o r e）C P U を用いて、コア（c o r e）毎に D I C O M サーバ 3 0 の制御および撮像関連の制御に機能分担させ、効率的に制御を行うこともできる。

【 0 0 6 9 】

50

また、本実施の形態では、超音波撮像装置 100 で取得される断層画像情報を、リアルタイムに表示させると共に、D I C O M サーバ 30 の画像情報も並べて表示させることとしたが、D I C O M サーバ 30 に超音波撮像装置 100 で取得された断層画像情報を記録しておき、後で D I C O M サーバ 30 に記録された他の画像診断装置で取得された画像情報と並べて表示させることもできる。

【0070】

また、本実施の形態では、病院内のベッドサイドで超音波撮像装置 100 を用いた画像の比較検討を行うこととしたが、超音波撮像装置 100 を搬送可能なところであれば、例えば家庭内のベッドサイドでも、D I C O M サーバ 30 の画像情報を用いての比較検討を行うことができる。

10

【0071】

また、本実施の形態では、D I C O M サーバ 30 を、画像取得部 102 を制御するコントローラ部 108 により制御することとしたが、D I C O M サーバ 30 の画像記録部 31 に別途演算処理部を設けることもできる。これにより、ビューワとして D I C O M サーバ 30 を用いる場合の画像処理機能を、充実させることができる。

【0072】

また、本実施の形態では、L A N 40 に接続される D I C O M サーバの専用機を無くすこともでき、病院内における画像情報システムの総合的な費用を軽減することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0073】

20

【図 1】超音波撮像装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】超音波撮像装置が接続された画像情報システムの一例を示すブロック図である。

【図 3】実施の形態にかかる超音波撮像装置の動作を示すフローチャートである。

【図 4】画像情報転送処理の動作を示すフローチャートである。

【図 5】撮像及び画像比較処理の動作を示すフローチャートである。

【図 6】表示部に表示される一覧表示の一例を示す説明図である。

【図 7】実施の形態にかかるコントローラ部の時分割制御を示す説明図である。

【図 8】表示部に並んで表示される 2 種の画像情報を示す説明図である。

【図 9】コントローラ部で行われる時分割制御の撮像及び画像比較処理を行う部分の拡大図である。

30

【符号の説明】

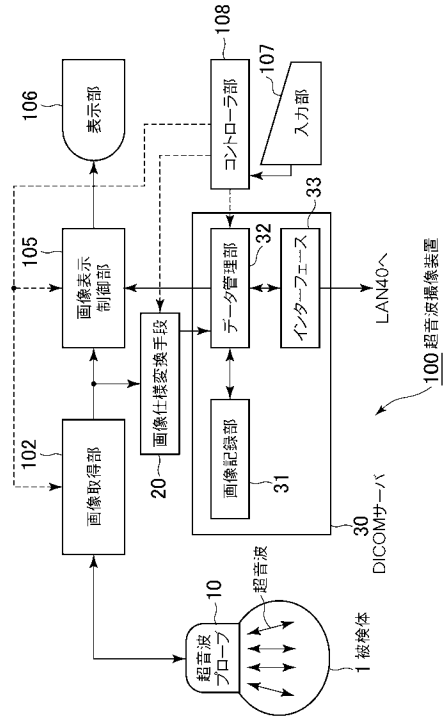
【0074】

- 1 被検体
- 10 超音波プローブ
- 20 画像仕様変換手段
- 30 D I C O M サーバ
- 31 画像記録部
- 32 データ管理部
- 33 インターフェース
- 61、62、71、72 領域
- 81 M R I 画像
- 82 断層画像
- 100 超音波撮像装置
- 102 画像取得部
- 105 画像表示制御部
- 106 表示部
- 107 入力部
- 108 コントローラ部
- 200 M R I 装置

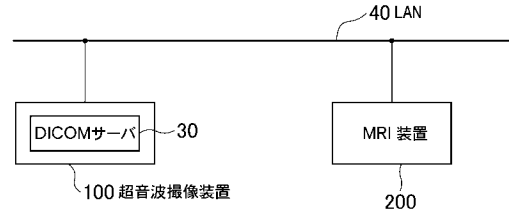
40

50

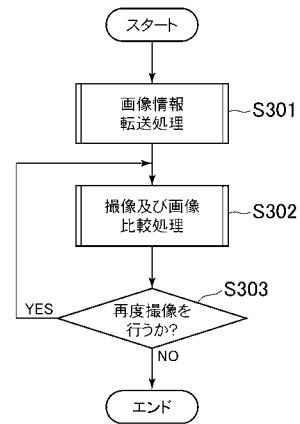
【 図 1 】



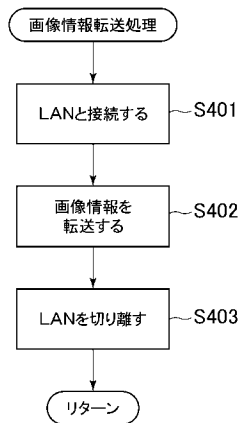
【 図 2 】



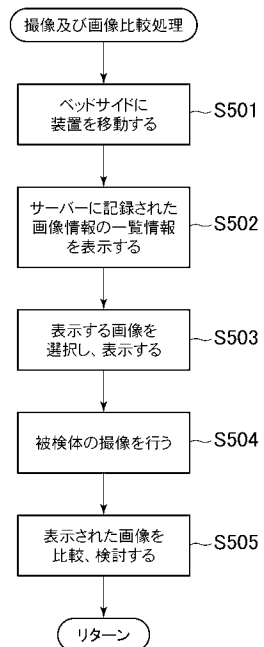
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

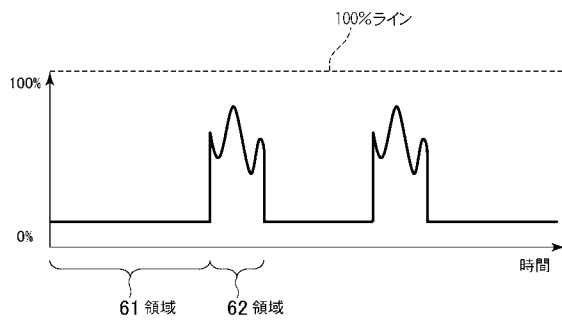


【図 6】

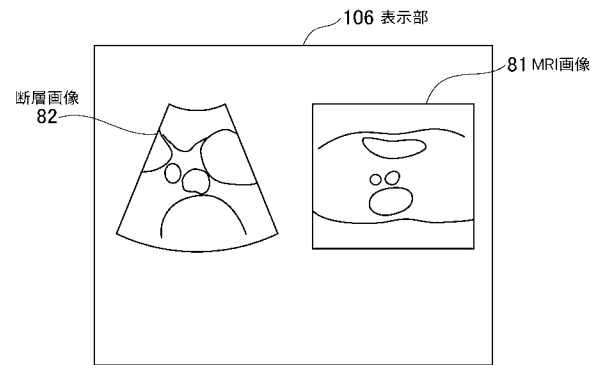
106 表示部

ID No	被検者名	取得日時
XX1246	山本太郎	2001/5/14
34XXXX	山下花子	2002/10/10
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.

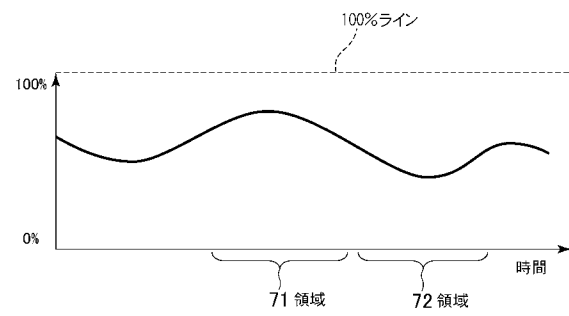
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C117 XE45 XE46 XG16 XK24 XK33 XK34 XL01 XL12 XR07 XR08
XR09 XR10
4C601 EE11 JC21 KK25

专利名称(译)	超声成像设备和图像诊断系统		
公开(公告)号	JP2009022626A	公开(公告)日	2009-02-05
申请号	JP2007190482	申请日	2007-07-23
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	島崎正		
发明人	島崎 正		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B8/13 A61B8/56 A61B8/565 G06F19/321 G16H30/20 G16H30/40		
FI分类号	A61B8/00 A61B5/00.D		
F-TERM分类号	4C117/XE45 4C117/XE46 4C117/XG16 4C117/XK24 4C117/XK33 4C117/XK34 4C117/XL01 4C117/XL12 4C117/XR07 4C117/XR08 4C117/XR09 4C117/XR10 4C601/EE11 4C601/JC21 4C601/KK25		
代理人(译)	伊藤亲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波成像仪，它可以很容易地与其他图像诊断设备的图像进行比较研究，同时充分利用系统的移动性和图像的实时性。ŽSOLUTION：将其他图像诊断设备的图像信息加载到超声成像仪100的DICOM服务器30中。通过使用超声成像仪100在床侧拍摄图像，并且在从DICOM中选择的图像信息旁边指示获取的断层图像信息。以这种方式，在参考床侧的先前获取的图像信息的同时对图像进行比较研究，并且可以在现场给出明确的诊断。而且，它可以在不用于拍摄时有效地用作服务器，并且可以提高其操作速率。Ž

