

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 165791

(P2002 - 165791A)

(43)公開日 平成14年6月11日(2002.6.11)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 20 L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2000 - 363639(P2000 - 363639)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22)出願日 平成12年11月29日(2000.11.29)

(72)発明者 市川 純一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(72)発明者 佐藤 良彰

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

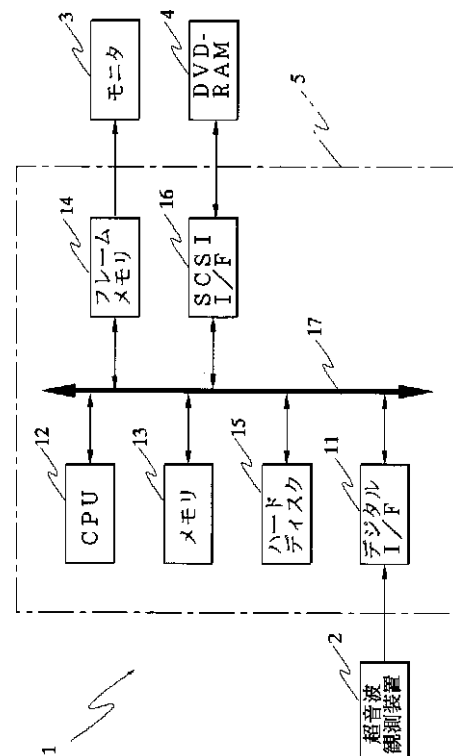
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 過去の加工画像が容易に検索でき、診断精度の向上を図る。

【解決手段】 超音波画像処理装置2は、超音波デジタルデータを超音波観測装置2から受け取るデジタルI/F11と、超音波デジタルデータに対して画像加工処理を行うと共にパラメータを付与するCPU12と、CPU12による処理に用いられるメモリ13と、CPU12により加工された画像データを格納しモニタ3に出力するフレームメモリ14と、CPU12により加工された画像データを保存するハードディスク15と、DVD-RAM4を着脱自在に接続するSCSII/F16とを備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検体に超音波を送受波して超音波走査を行い、前記被検体からのエコー信号より超音波画像として表示することにより被検体の検査を行う超音波装置において、

前記被検体からのエコー信号より前記超音波画像を生成する画像処理手段と、

前記画像処理手段で生成された前記超音波画像に基づき前記超音波画像のステータス情報を生成するステータス情報生成手段と、

前記超音波画像を前記ステータス情報と関連付けて記録する記録手段と、

前記記録手段に記録された前記超音波画像を前記ステータス情報に基づき検索する画像検索手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】 被検体に超音波を送受波して超音波走査を行い、前記被検体からのエコー信号より超音波画像として表示することにより被検体の検査を行う超音波装置において、

前記被検体からのエコー信号より前記超音波画像を生成する画像処理手段と、

前記画像処理手段で生成された前記超音波画像に基づき前記超音波画像のステータス情報を生成するステータス情報生成手段と、

前記超音波画像を前記ステータス情報と関連付けて記録する記録手段と、

前記記録手段に記録された前記超音波画像を再生するときに再生された前記超音波画像に前記ステータス情報を重畳して表示する超音波画像表示手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は超音波画像等を処理する超音波診断装置に関し、更に詳しくは保管する画像の検索処理部分に特徴のある超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、医用情報機器の発達は著しく、画像処理装置、例えば超音波診断装置などが病院等において広く使用されている。

【0003】上記超音波診断装置においては、超音波画像を種々の方法で加工し、加工した画像を含む超音波画像を複数記録しており、患者の治療経過等を時系列で観察することが可能となっている。

【0004】ここで、超音波画像の加工とは、例えば超音波 3D 画像を作成する際の表面抽出処理、多重エコーをカットする offset 円の大きさの設定処理、超音波 3D 画像表面につける色付け処理、超音波 3D 像を見る視点設定処理、3D 像を表示するのに使用したポリゴン数設定処理、計測した面積エリアの形及び大きさの設定処理、面積計測の線の色付け処理、体積計測の領域の

色付け処理等の加工処理である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の超音波診断装置では、複数の超音波画像の中から所望の画像を検索する場合、患者名あるいは患者 ID 等をパラメータとしているため、確かに患者の治療経過を観察するための画像検索は可能であるが、例えば現在観察している画像を加工処理した際に、過去の加工画像を取り出して比較診断することができないために、診断精度の向上を図ることが難しいといった問題がある。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、過去の加工画像が容易に検索でき、診断精度の向上を図ることのできる超音波診断装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の超音波診断装置は、被検体に超音波を送受波して超音波走査を行い、前記被検体からのエコー信号より超音波画像として表示することにより被検体の検査を行う超音波装置において、前記被検体からのエコー信号より前記超音波画像を生成する画像処理手段と、前記画像処理手段で生成された前記超音波画像に基づき前記超音波画像のステータス情報を生成するステータス情報生成手段と、前記超音波画像を前記ステータス情報と関連付けて記録する記録手段と、前記記録手段に記録された前記超音波画像を前記ステータス情報に基づき検索する画像検索手段とを具備して構成される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0009】図 1 ないし図 6 は本発明の一実施の形態に係わり、図 1 は超音波診断装置の構成を示す構成図、図 2 は図 1 の超音波診断装置の画像記録処理の流れを示すフローチャート、図 3 は図 1 の超音波診断装置の画像検索処理の流れを示すフローチャート、図 4 は図 1 の超音波診断装置の画像記録処理の変形例の流れを示すフローチャート、図 5 は図 4 の処理における図形分類を説明する説明図、図 6 は図 1 の超音波診断装置の画像検索処理の変形例の流れを示すフローチャートである。

【0010】図 1 に示すように、本実施の形態の超音波診断装置 1 は、超音波を用いて患者の超音波断層像の生成と表示を行う超音波観測装置 2 と、超音波デジタルデータを超音波観測装置 2 から受け取り、受け取った超音波デジタルデータを加工してモニタ 3 に表示するとともに、外部記憶装置である例えば DVD - RAM 4 に記憶する超音波画像処理装置 5 とから構成される。

【0011】超音波画像処理装置 2 は、超音波デジタルデータを超音波観測装置 2 から受け取るデジタル I / F 11 と、超音波デジタルデータに対して画像加工処理を行うと共にパラメータ（ステータス情報）を付与する C

PU12と、CPU12による処理に用いられるメモリ13と、CPU12により加工された画像データを格納しモニタ3に出力するフレームメモリ14と、CPU12により加工された画像データを保存するハードディスク15と、DVD-RAM4を着脱自在に接続するSCSII/F16とを備え、これらデジタルI/F11、CPU12、メモリ13、フレームメモリ14、ハードディスク15及びSCSII/F16は内部バス17により接続されている。

【0012】なお、外部記憶装置としてはDVD-RAM4はこれにかぎらず、MO, CD-R, DVD-Rなどの可搬性のメディアでも良い。

【0013】このように構成された超音波診断装置1においては、超音波観測装置2が超音波音線データと超音波音線データを元にした超音波断層像を生成する。音線データ及び断層像データは、超音波観測装置2のデジタルI/F出力より出力され、超音波画像処理装置5内のデジタルI/F11に伝送される。

【0014】画像データの記録処理は、超音波画像処理装置5において、CPU12により音線データ及び断層像データを内部バス15を経由してメモリ12に書きこみ、図2に示すように、ステップS1で画像加工を実施し、ステップS2で加工結果を数値化してパラメータとする。そして、ステップS3で加工した画像データのヘッダに画像加工のパラメータを記録し、ステップS4でパラメータを有した画像データをハードディスク15内に構築されている画像データベースに記録する。

【0015】また、例えば現在観察している画像に対する診断に有効な過去の加工画像の画像データの検索処理は、図3に示すように、ステップS11で図示しないキーボード等を用いてパラメータの中から所望の検索キーを指定することで、ステップS12でCPU12によりハードディスク15内に構築されている画像データベースより検索キーを含むパラメータを有する画像データを検索し、ステップS13でCPU12によりモニタ表示イメージに加工され、フレームメモリ14に書きこむことで、モニタ3に画像を表示する。また、画像データはSCSII/F16経由でDVD-RAM4に保存できる。すなわち、CPU12では、画像とともに記録したパラメータを元に検索をし、操作者が指定したデータを呼び出して、前記したようにモニタ3に表示する。画像加工のパラメータとしては、超音波3D画像を作成する際の表面抽出のしきい値、多重エコーをカットするoffset円の大きさ、超音波3D画像表面につけた色、超音波3D像を見る視点、3D像を表示するのに使用したポリゴン数、計測した面積エリアの形、大きさ、面積計測の線の色、体積計測の領域の色などを採用するとともに効果的である。

【0016】このように本実施の形態では、画像加工のパラメータは、画像とともに記録され、パラメータを元

に検索されて、画像が再表示される。画像加工の結果を元に検索して画像を探し出して再生できるため、使い勝手が良くなる。

【0017】なお、画像データの検索のために画像加工のパラメータを用いたが、これに限らず、例えば、画像の特徴部分の輪郭を図形分類して、この図形分類をパラメータとして検索するようにしてもよい。

【0018】詳細には、画像データの記録処理は、図4に示すように、ステップS21で画像の特徴部分、例えば臓器あるいは病変部の輪郭線を抽出する。そして、ステップS22で抽出した輪郭線を図5に示すように図形分類し、その番号をパラメータとする。次にステップS23で画像データのヘッダに図形分類のパラメータを記録し、ステップS24でパラメータを有した画像データをハードディスク15内に構築されている画像データベースに記録する。

【0019】また、例えば現在観察している画像に対する診断に有効な過去の加工画像の画像データの検索処理は、図6に示すように、ステップS31で現在観察している画像の検索したい臓器あるいは病変部の輪郭を抽出する。そして、ステップS32で抽出した輪郭線を図5に示したように図形分類し、その番号をパラメータとする。そして、ステップS33でCPU12によりハードディスク15内に構築されている画像データベースより該パラメータを有する画像データを検索し、ステップS34でCPU12によりモニタ表示イメージに加工され、フレームメモリ14に書きこむことで、モニタ3に画像を表示する。

【0020】このように画像の特徴部分の輪郭を図形分類して、この図形分類をパラメータとして検索することで、画像を輪郭抽出するだけで、以前輪郭抽出した類似の画像を検索でき、類似の症例を探すのが簡単になり、装置が扱いやすくなる。

【0021】[付記]

(付記項1) 生体へ超音波を送受波して走査を行い、得られたエコーデータを用いて前記生体内の超音波断層像を表示する超音波診断装置において、前記データ及び画像をデジタル化した上で加工する画像処理手段と、前記画像処理手段の加工結果を数値化したパラメータを生成するパラメータ生成手段と、前記画像処理手段により加工した前記データ及び画像と前記パラメータを関連付けて記憶する画像記憶手段と、前記パラメータに基づき前記画像記憶手段を検索して前記データ及び画像を探す検索手段とを備えたことを特徴とする超音波画像処理装置。

【0022】(付記項2) 前記パラメータは、関連付けられる加工された前記データ及び画像の画像ヘッダとして記録される

ことを特徴とする付記項1に記載の超音波画像処理装置 (付記項3) 前記パラメータは、前記生体内の患部を

輪郭抽出した結果を図形分類化した図形分類記号であることを特徴とする付記項1に記載の超音波画像処理装置【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、過去の加工画像が容易に検索でき、診断精度の向上を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示す構成図

【図2】図1の超音波診断装置の画像記録処理の流れを示すフローチャート

【図3】図1の超音波診断装置の画像検索処理の流れを示すフローチャート

【図4】図1の超音波診断装置の画像記録処理の変形例の流れを示すフローチャート

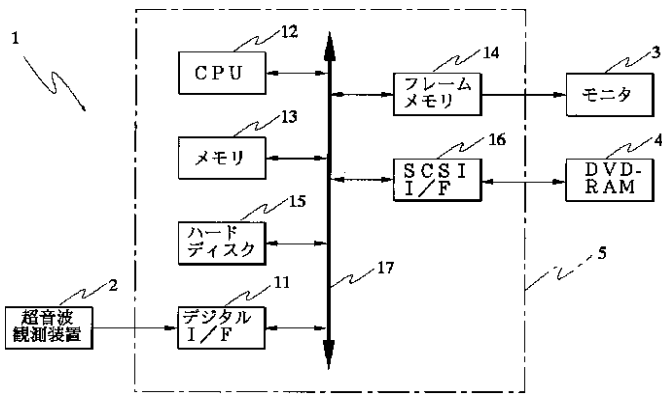
【図5】図4の処理における図形分類を説明する説明図*

*【図6】図1の超音波診断装置の画像検索処理の変形例の流れを示すフローチャート

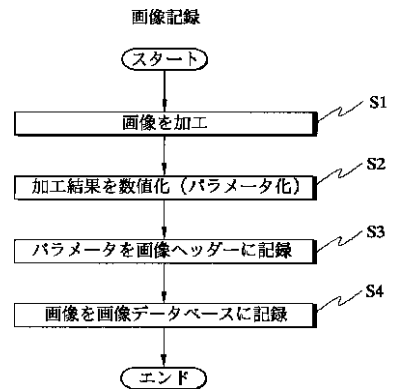
【符号の説明】

- 1...超音波診断装置
- 2...超音波観測装置
- 3...モニタ
- 4...DVD-RAM
- 5...超音波画像処理装置
- 11...デジタルI/F
- 12...CPU
- 13...メモリ
- 14...フレームメモリ
- 15...ハードディスク
- 16...SCSI I/F
- 17...内部バス

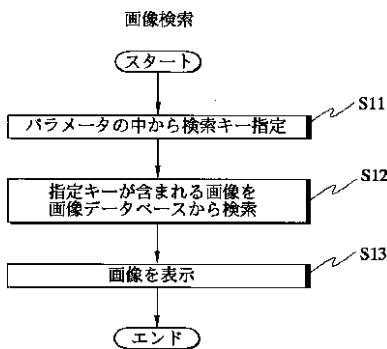
【図1】



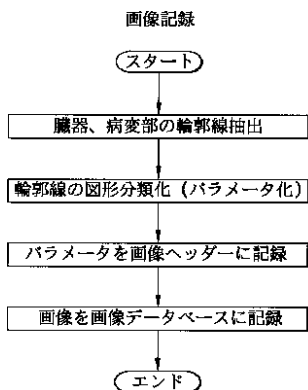
【図2】



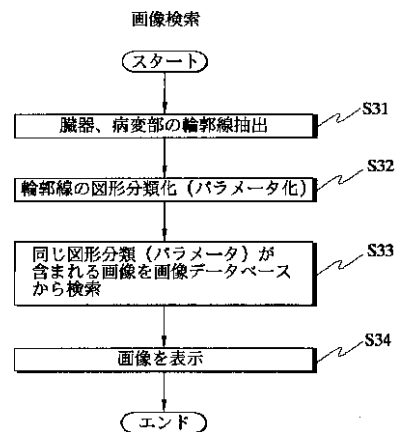
【図3】




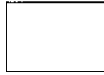













【図4】



【図6】



【図5】

1.楕円型	2.角型	3.ひょうたん型	4.星型	5.十字型
				
				
				

フロントページの続き

(72)発明者 小平 佳宏
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 藤尾 浩司
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
Fターム(参考) 4C301 EE13 JC20 KK16 KK27 KK40
LL13 LL20

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2002165791A	公开(公告)日	2002-06-11
申请号	JP2000363639	申请日	2000-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	市川純一 佐藤良彰 小平佳宏 藤尾浩司		
发明人	市川 純一 佐藤 良彰 小平 佳宏 藤尾 浩司		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C301/EE13 4C301/JC20 4C301/KK16 4C301/KK27 4C301/KK40 4C301/LL13 4C301/LL20 4C601/EE11 4C601/JC25 4C601/JC40 4C601/KK21 4C601/KK31 4C601/KK50 4C601/LL09 4C601/LL11 4C601/LL31 4C601/LL40		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：轻松检索过去处理过的图像并提高诊断准确性。超声图像处理设备2包括：数字I/F 11，其从超声观察设备2接收超声数字数据；CPU 12，其对超声数字数据执行图像处理并添加参数；可拆卸的存储器13用于CPU 12的处理，帧存储器14用于存储CPU 12处理的图像数据并输出到监视器3，硬盘15用于存储CPU 12处理的图像数据，DVD-RAM 4是可拆卸的 它配置有连接到的SCSI I/F 16。

