

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4464198号
(P4464198)

(45) 発行日 平成22年5月19日 (2010.5.19)

(24) 登録日 平成22年2月26日 (2010.2.26)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 18 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-155565 (P2004-155565)	(73) 特許権者	300019238
(22) 出願日	平成16年5月26日 (2004.5.26)		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
(65) 公開番号	特開2005-334185 (P2005-334185A)		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
(43) 公開日	平成17年12月8日 (2005.12.8)	(74) 代理人	100085187
審査請求日	平成18年12月5日 (2006.12.5)		弁理士 井島 藤治
		(74) 代理人	100090424
			弁理士 鮫島 信重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波画像管理方法および超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波撮影によって得られたオリジナル画像およびオリジナル画像の少なくとも一部を用いて構成された編集画像を管理するにあたり、

オリジナル画像をその画像データと付帯データの組み合わせとしてメモリに保管し、編集画像をオリジナル画像の所在を表すロケーションデータとオリジナル画像の付帯データからの変化分を示す付帯変化分データの組み合わせとしてメモリに保管する、ことを特徴とする超音波画像管理方法。

【請求項 2】

前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波画像管理方法。

【請求項 3】

前記編集画像の複製を、ロケーションデータと付帯変化分データの組み合わせをメモリに複製するとともに、そのオリジナル画像の画像データと付帯データの組み合わせをメモリに複製することによって行う、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の超音波画像管理方法。

【請求項 4】

前記編集画像の複製を、前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づい

10

20

て編集画像を再生し、その画像データと修飾済の付帯データの組み合わせをメモリに保管することによって行う、

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の超音波画像管理方法。

【請求項 5】

前記オリジナル画像を削除するにあたり、

先ず、前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生してその画像データと修飾済の付帯データの組み合わせをメモリに保管し、

次に、オリジナル画像の画像データと付帯データの組み合わせおよび編集画像のロケーションデータと付帯変化分データの組み合わせを削除する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波画像管理方法。

10

【請求項 6】

ユーザーインターフェースにおいて前記オリジナル画像と前記編集画像の関係をツリー形式で表示する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波画像管理方法。

【請求項 7】

ユーザーインターフェースにおいて前記オリジナル画像および前記編集画像をフォルダ形式で表示する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波画像管理方法。

20

【請求項 8】

ユーザーインターフェースにおいて前記オリジナル画像および前記編集画像をサムネイル形式で表示する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波画像管理方法。

【請求項 9】

前記オリジナル画像と前記編集画像を差別化して表示する、

ことを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の超音波画像管理方法。

30

【請求項 10】

超音波を用いて診断画像を撮影する超音波診断装置であって、

撮影によって得られたオリジナル画像を画像データと付帯データの組み合わせとしてメモリに保管する保管手段と、

前記オリジナル画像の少なくとも一部を用いて構成された編集画像をオリジナル画像の所在を表すロケーションデータとオリジナル画像の付帯データからの変化分を示す付帯変化分データの組み合わせとしてメモリに保管する保管手段と、

を具備することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 11】

前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生する再生手段、

を具備することを特徴とする請求項 10 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 12】

ロケーションデータと付帯変化分データの組み合わせをメモリに複製するとともに、そのオリジナル画像の画像データと付帯データの組み合わせをメモリに複製する複製手段、を具備することを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の超音波診断装置。

【請求項 13】

前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生し、そ

50

の画像データと修飾済の付帯データの組み合わせをメモリに保管する複製手段、
を具備することを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の超音波診断装置。

【請求項 14】

前記オリジナル画像を削除するにあたり、先ず、前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生してその画像データと修飾済の付帯データの組み合わせをメモリに保管し、次に、オリジナル画像の画像データと付帯データの組み合わせおよび編集画像のロケーションデータと付帯変化分データの組み合わせを削除する削除手段、

を具備することを特徴とする請求項 10 ないし請求項 13 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

10

【請求項 15】

前記オリジナル画像と前記編集画像の関係をツリー形式で表示するユーザーインターフェース、

を具備することを特徴とする請求項 10 ないし請求項 14 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

【請求項 16】

前記オリジナル画像および前記編集画像をフォルダ形式で表示するユーザーインターフェース、

を具備することを特徴とする請求項 10 ないし請求項 14 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

20

【請求項 17】

前記オリジナル画像および前記編集画像をサムネイル形式で表示するユーザーインターフェース、

を具備することを特徴とする請求項 10 ないし請求項 14 のうちのいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

【請求項 18】

前記ユーザーインターフェースは前記オリジナル画像と前記編集画像を差別化して表示する、

ことを特徴とする請求項 16 または請求項 17 に記載の超音波診断装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波画像管理方法および超音波診断装置に関し、特に、超音波を用いて撮影された画像を管理する方法、および、画像管理機能を備えた超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置では、撮影によって得られた画像すなわちオリジナル(original)画像の全部または一部を用いて新たな画像すなわち編集画像を構成することが行われる。編集画像はオリジナル画像とは独立にメモリ(memory)に記憶される(例えば、特許文献1参照)。

40

【特許文献1】特開2003-126087号公報(第4-5頁、図1-7)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

編集画像はオリジナル画像の全部または一部と共通するものであるから、メモリには同じ画像データが編集画像の数だけ重複して記憶される。このため、オリジナル画像と編集画像がともに動画である場合等はメモリの消費量が著しく増える。

【0004】

そこで、本発明の課題は、オリジナル画像と編集画像をメモリ効率良く管理する方法お

50

よびそのような画像管理を行う超音波診断装置を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 上記の課題を解決するための一つの観点での発明は、超音波撮影によって得られたオリジナル画像およびオリジナル画像の少なくとも一部を用いて構成された編集画像を管理するにあたり、オリジナル画像をその画像データと付帯データの組み合わせとしてメモリに保管し、編集画像をオリジナル画像の所在を表すロケーションデータとオリジナル画像の付帯データからの変化分を示す付帯変化分データの組み合わせとしてメモリに保管する、ことを特徴とする超音波画像管理方法である。

【0006】

(2) 上記の課題を解決するための他の観点での発明は、超音波を用いて診断画像を撮影する超音波診断装置であって、撮影によって得られたオリジナル画像を画像データと付帯データの組み合わせとしてメモリに保管する保管手段と、前記オリジナル画像の少なくとも一部を用いて構成された編集画像をオリジナル画像の所在を表すロケーションデータとオリジナル画像の付帯データからの変化分を示す付帯変化分データの組み合わせとしてメモリに保管する保管手段と、を具備することを特徴とする超音波診断装置である。

【0007】

前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生することが、編集画像の再生像を得る点で好ましい。

【0008】

前記編集画像の複製を、ロケーションデータと付帯変化分データの組み合わせをメモリに複製するとともに、そのオリジナル画像の画像データと付帯データの組み合わせをメモリに複製するとともに、ロケーションデータと付帯変化分データの組み合わせをメモリに複製することが、編集画像の複製を得る点で好ましい。

【0009】

前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生し、その画像データと修飾済の付帯データの組み合わせをメモリに保管することが、編集画像の複製を得る点で好ましい。

【0010】

前記オリジナル画像を削除するにあたり、先ず、前記ロケーションデータを用いてアクセスしたオリジナル画像の画像データと前記付帯変化分データで修飾したオリジナル画像の付帯データとに基づいて編集画像を再生してその画像データと修飾済の付帯データの組み合わせをメモリに保管し、次に、オリジナル画像の画像データと付帯データの組み合わせおよび編集画像のロケーションデータと付帯変化分データの組み合わせを削除することが、オリジナル画像の削除が編集画像の再生に影響しないようにする点で好ましい。

【0011】

ユーザーインターフェースにおいて前記オリジナル画像と前記編集画像の関係をツリー形式で表示することが、オリジナル画像と編集画像の関係を明示する点で好ましい。ユーザーインターフェースにおいて前記オリジナル画像および前記編集画像をフォルダ形式で表示することが、ユーザーによる画像選択が容易になる点で好ましい。ユーザーインターフェースにおいて前記オリジナル画像および前記編集画像をサムネイル形式で表示することが、ユーザーによる画像選択が容易になる点で好ましい。フォルダ形式またはサムネイル形式において、前記オリジナル画像と前記編集画像を差別化して表示することが、ユーザーによる識別が容易になる点で好ましい。

【発明の効果】

【0012】

上記各観点での発明によれば、超音波撮影によって得られたオリジナル画像およびオリジナル画像の少なくとも一部を用いて構成された編集画像を管理するにあたり、オリジナ

10

20

30

40

50

ル画像をその画像データと付帯データの組み合わせとしてメモリに保管し、編集画像をオリジナル画像の所在を表すロケーションデータとオリジナル画像の付帯データからの変化分を示す付帯変化分データの組み合わせとしてメモリに保管するので、オリジナル画像と編集画像をメモリ効率良く管理する方法またはそのような画像管理を行う超音波診断装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して発明を実施するための最良の形態を詳細に説明する。なお、本発明は、発明を実施するための最良の形態に限定されるものではない。図1に超音波診断装置のブロック図を示す。本装置は発明を実施するための最良の形態の一例である。本装置の構成によって、超音波診断装置に関する本発明を実施するための最良の形態の一例が示される。本装置の動作によって、超音波画像管理方法に関する本発明を実施するための最良の形態の一例が示される。

10

【0014】

図1に示すように、本装置は、超音波プローブ(probe)2を有する。超音波プローブ2は、図示しない複数の超音波トランスデューサ(transducer)のアレイ(array)を有する。個々の超音波トランスデューサは例えばPZT(チタン(Ti)酸ジルコン(Zr)酸鉛)セラミックス(ceramics)等の圧電材料によって構成される。

【0015】

超音波プローブ2は、使用者により対象4に当接して使用される。超音波プローブ2は送受信部6に接続されている。送受信部6は、超音波プローブ2に駆動信号を与えて超音波を送波させる。送受信部6は、また、超音波プローブ2が受波したエコー(echo)信号を受信する。

20

【0016】

送受信部6は、例えば図2に示すような走査を行う。すなわち、放射点200からz方向に伸びる音線202で扇状の2次元領域206を方向に走査し、いわゆるセクタスキャン(sector scan)を行う。

【0017】

送波および受波のアーチャを超音波トランスデューサアレイの一部を用いて形成するときは、このアーチャをアレイに沿って順次移動させるので、例えば図3に示すような走査を行うことができる。すなわち、放射点200からz方向に発する音線202を直線状の軌跡204に沿って平行移動させて矩形の2次元領域206をx方向に走査し、いわゆるリニアスキャン(linear scan)を行う。

30

【0018】

なお、超音波トランスデューサアレイが、超音波送波方向に張り出した円弧に沿って形成されたいわゆるコンベックスアレイ(convex array)である場合は、リニアスキャンと同様な音線走査により、例えば図4に示すように、音線202の放射点200を円弧状の軌跡204に沿って移動させ、扇面状の2次元領域206を方向に走査して、いわゆるコンベックススキャンが行える。

40

【0019】

送受信部6はエコー処理部10に接続されている。送受信部6から出力される音線ごとのエコー受信信号はエコー処理部10に入力される。エコー処理部10はエコー信号を処理して画像データを形成する。

【0020】

エコー処理部10は画像処理部14に接続されている。画像処理部14は、エコー処理部10から入力されるデータ(data)に基づいて画像を生成する。画像処理部14は、図5に示すように、セントラル・プロセッシング・ユニット(CPU: Central Processing Unit)140を有する。CPU140には、バス(bus)142によって、メインメモリ(main memory)144、外部メモリ14

50

6、制御部インターフェース(interface)148、入力データメモリ(data memory)152、デジタル・スキャンコンバータ(DSC: Digital Scan Converter)154、画像メモリ156、および、ディスプレイメモリ(display memory)158が接続されている。

【0021】

外部メモリ146は、例えばHD(hard disk)装置のような大容量のメモリである。外部メモリ146には、CPU140が実行するプログラムが記憶されている。外部メモリ146には、また、CPU140がプログラムを実行するにあたって使用する種々のデータも記憶されている。外部メモリ146には、さらに、本装置が撮影した画像およびそれを利用して作成された編集画像も記憶される。外部メモリ146は、本発明における保管手段の一例である。

10

【0022】

CPU140は、外部メモリ146からプログラムをメインメモリ144にロード(load)して所定のデータ処理を遂行する。データ処理には画像管理も含まれる。画像管理については後にあらためて説明する。CPU140は、プログラム実行の過程で、制御部インターフェース148を通じて後述の制御部18と制御信号の授受を行う。

【0023】

エコー処理部10から音線ごとに入力された画像データは、入力データメモリ152にそれぞれ記憶される。入力データメモリ152のデータは、DSC154で走査変換されて画像メモリ156に記憶される。画像メモリ156のデータはディスプレイメモリ158を通じて表示部16に出力される。

20

【0024】

画像処理部14には表示部16が接続されている。表示部16は、画像処理部14から画像信号が与えられ、それに基づいて画像を表示するようになっている。表示部16は、カラー(color)画像が表示可能なCRT(cathode-ray tube)を用いたグラフィックディスプレイ(graphic display)等で構成される。

【0025】

以上の送受信部6、エコー処理部10、画像処理部14および表示部16には制御部18が接続されている。制御部18は、それら各部に制御信号を与えてその動作を制御する。制御部18には、被制御の各部から各種の報知信号が入力される。制御部18の制御の下で超音波画像の撮影および画像管理が遂行される。

30

【0026】

制御部18には操作部20が接続されている。操作部20は使用者によって操作され、制御部18に適宜の指令や情報を入力するようになっている。操作部20は、例えばキーボード(keyboard)やポインティングデバイス(pointing device)およびその他の操作具を備えている。

【0027】

本装置の動作を説明する。図6に、本装置の撮影動作のフロー(flow)図を示す。同図に示すように、ステージ(stage)101で撮影が行われ、ステージ103で画像の表示が行われ、ステージ105でメモリへの画像の記憶が行われる。このようにしてオリジナル画像がメモリに記憶される。撮影のたびにこのような動作が行われ、そのつどオリジナル画像がメモリに記憶される。オリジナル画像は主に動画である。

40

【0028】

オリジナル画像は、図7の(a)に示すように、画像データと付帯データの組み合わせとしてメモリに記憶される。画像データは画像の本体であり、付帯データは、患者情報や画像設定パラメータ(parameter)等、画像に関する書誌的ないし補助的なデータである。このような形式による画像記憶は画像管理の一環である。

【0029】

オリジナル画像は適宜に再生されて診断に供される。診断の過程で、必要に応じて画像の編集が行われる。編集は、例えば、オリジナル画像の最も良く撮れている部分を切り出

50

すなど、診断目的に適合した画像を得るために行われる。編集は、本装置の利用者により、表示部 16 および操作部 20 を利用してインタラクティブ (i n t e r a c t i v e) に行われる。

【 0 0 3 0 】

図 8 に、編集動作のフロー図を示す。編集は画像管理の一環である。同図に示すように、ステージ 201 でオリジナル画像が呼び出され、ステージ 203 で表示され、ステージ 205 で編集が行われる。編集の一例を図 9 に示す。同図は、オリジナル画像の撮影全長 (フッター (f o o t a g e)) のうちの所望の範囲を切り出した例である。これによってオリジナル画像とはフッターが異なる編集画像が得られる。編集の他の例を図 10 に示す。同図は、オリジナル画像のフッターの所望の個所から静止画を切り出した例である。

10

【 0 0 3 1 】

編集画像はステージ 207 でメモリに記憶される。編集画像の記憶形式を図 7 の (b) 示す。同図に示すように、編集画像はロケーションデータ (l o c a t i o n d a t a) と付帯変化分データの組み合わせとして記憶される。

【 0 0 3 2 】

ロケーションデータはメモリにおけるオリジナル画像の所在を表すデータである。ロケーションデータは、画像データそのものではなくそのロケーションを表すデータであるから、オリジナル画像の画像データに比べて著しくデータサイズが縮小されたものとなる。

【 0 0 3 3 】

付帯変化分データはオリジナル画像の付帯データからの変化分を示すデータであり、例えば、編集画像作成にあたって画像設定パラメータ等を変更したときは、その変更分のみが付帯変化分データとなる。

20

【 0 0 3 4 】

したがって、画像データの利用範囲を、図 9 または図 10 に示したように、オリジナル画像における全的な利用から編集画像における部分的な利用に変更したときは、それに伴う画像設定パラメータの変化分だけが付帯変化分データとなる。なお、変更のない画像設定パラメータや患者情報等は付帯変化分データに含まれない。これによって、付帯変化分データはオリジナル画像の付帯データに比べてデータサイズが縮小される。

【 0 0 3 5 】

編集画像が作成されるたびにこのような形式による記憶が行われる。編集画像がロケーションデータおよび付帯変化分データの組み合わせで表されるため、それを記憶するためのメモリ消費量はオリジナル画像に比べて大幅に少なくなる。

30

【 0 0 3 6 】

編集画像も適宜に呼び出されて診断に供される。画像呼び出し用のユーザーインターフェース (u s e r i n t e r f a c e) の一例を図 11 に示す。同図は、画像ファイル (f i l e) をフォルダ (f o l d e r) 図形で表し、かつオリジナル画像と編集画像の関係をツリー (t r e e) 構造で示したものとなっている。各画像ファイルにはそれぞれ固有のタイトル (t i t l e) が付されている。このようなユーザーインターフェースが表示部 16 に表示される。

40

【 0 0 3 7 】

これによって、ユーザーは、画像ファイルがオリジナル画像なのか編集画像なのかを容易に識別することができ、また、編集画像がどのオリジナル画像から作成したものであるかを容易に認識することができる。

【 0 0 3 8 】

画像呼び出しにあたっては、ユーザーは、所望のフォルダをポインティングデバイス等で選択する。選択されフォルダは斜線で示すように表示態様が変わる。選択画像の表示態様の变化は例えば表示色の变化である。なお、このような表示態様に限らず、非選択画像との差別が可能な適宜の態様であってよい。

【 0 0 3 9 】

50

画像呼び出し用のユーザーインターフェースの他の例を図12に示す。同図は、画像ファイルをフォルダ図形で表したものとなっている。各画像ファイルにはそれぞれ固有のタイトルが付されている。このようなユーザーインターフェースが表示部16に表示される。

【0040】

画像呼び出しにあたっては、ユーザーは、所望のフォルダをポインティングデバイス等で選択する。選択されフォルダは、斜線で示すように表示態様が変わる。さらに、選択された画像が編集画像のときは、その元となっているオリジナル画像のフォルダも、破線で示すように表示態様が変わる。

【0041】

選択画像の表示態様の变化は例えば表示色の变化であり、そのオリジナル画像の表示態様の变化は例えば図形の点滅である。なお、両者の表示態様はこのような態様に限らず、差別可能な適宜の態様であってよい。

【0042】

これによって、ユーザーは、選択した画像ファイルがオリジナル画像なのか編集画像なのかを容易に識別することができ、また、編集画像のときはそのオリジナル画像がどれであることを容易に認識することができる。

【0043】

なお、オリジナル画像の認識を容易にするために、ユーザーインターフェースはオリジナル画像だけを示すモードを持つようにしてもよい。また、オリジナル画像と編集画像を大きさを異ならせた図形で表示するか一方を枠付きで表示するようにしてもよく、オリジナル画像はフォルダ図形で表示し編集画像は文字で表示するようにしてもよい。さらには、編集画像については、どれが元画像であるかがわかるように、オリジナル画像のタイトル等を併せて表示するようにしてもよい。

【0044】

画像呼び出し用のユーザーインターフェースの他の例を図13に示す。同図は、画像ファイルをサムネイル(thumbnail)画像すなわち縮小超音波画像で表したものとなっている。各画像ファイルにはそれぞれ固有のタイトルが付されている。このようなユーザーインターフェースが表示部16に表示される。

【0045】

画像呼び出しにあたっては、ユーザーは、所望のサムネイルをポインティングデバイス等で選択する。選択されサムネイルは、斜線で示すように表示態様が変わる。さらに、選択された画像が編集画像のときは、その元となっているオリジナル画像のサムネイルも、破線で示すように表示態様が変わる。

【0046】

選択画像の表示態様の变化は例えば表示色の变化であり、そのオリジナル画像の表示態様の变化は例えば図形の点滅である。なお、両者の表示態様はこのような態様に限らず、差別可能な適宜の態様であってよい。

【0047】

これによって、ユーザーは、選択した画像ファイルがオリジナル画像なのか編集画像なのかを容易に識別することができ、また、編集画像のときはそのオリジナル画像がどれであることを容易に認識することができる。

【0048】

なお、オリジナル画像の認識を容易にするために、ユーザーインターフェースはオリジナル画像だけを示すモードを持つようにしてもよい。また、オリジナル画像と編集画像を大きさを異ならせた図形で表示するか一方を枠付きで表示するようにしてもよく、オリジナル画像はフォルダ図形で表示し編集画像は文字で表示するようにしてもよい。さらには、編集画像については、どれが元画像であるかがわかるように、オリジナル画像のタイトル等を併せて表示するようにしてもよい。

【0049】

10

20

30

40

50

図14に、画像再生のフロー図を示す。画像再生は画像管理の一環である。同図に示すように、ステージ301で再生すべき画像の呼び出しが行われる。呼び出しは上記のユーザーインターフェースを利用して行われる。

【0050】

呼び出し画像がオリジナル画像のときは、ステージ303で画像データと付帯データに基づいてオリジナル画像が再生され、それがステージ305で表示される。呼び出し画像が編集画像のときは、ステージ313でロケーションデータを用いてオリジナル画像にアクセスし、ステージ315で付帯変化分データを用いてオリジナル画像の付帯データを修飾し、ステージ317でオリジナル画像の画像データと修飾済の付帯データに基づいて画像を再生する。このような処理を行うCPU140は、本発明における再生手段の一例である。

10

【0051】

オリジナル画像の付帯データを付帯変化分データで修飾することにより、編集画像用の完全な付帯データが復元されるので、このような付帯データとオリジナル画像の画像データを用いることにより、編集画像の再生が可能である。再生された編集画像はステージ319で表示される。

【0052】

図15に、画像複製のフロー図を示す。画像複製は画像管理の一環である。同図に示すように、ステージ401で複製すべき画像の呼び出しが行われる。呼び出しは上記のユーザーインターフェースを利用して行われる。

20

【0053】

呼び出し画像がオリジナル画像のときは、ステージ403で画像データと付帯データが複製され、それがステージ405でメモリに記憶される。呼び出し画像が編集画像のときは、ステージ413でロケーションデータと付帯変化分データを複製し、ステージ415でオリジナル画像の画像データと付帯データを複製し、ステージ417で両方の複製をメモリに記憶する。このような処理を行うCPU140は、本発明における複製手段の一例である。

【0054】

このように、編集画像を複製するにあたっては、ロケーションデータと付帯変化分データに加えて、元画像であるオリジナル画像の画像データと付帯データをも複製するので、バックアップ(back up)等のために複製を他の記憶媒体に保存した場合でも、編集画像の再生が可能となる。

30

【0055】

図16に、上記とは違う方式による画像複製のフロー図を示す。画像複製は画像管理の一環である。同図に示すように、ステージ501で複製すべき画像の呼び出しが行われる。呼び出しは上記のユーザーインターフェースを利用して行われる。

【0056】

呼び出し画像がオリジナル画像のときは、ステージ503で画像データと付帯データが複製され、それがステージ505でメモリに記憶される。呼び出し画像が複製画像のときは、ステージ513でロケーションデータを用いてオリジナル画像にアクセスし、ステージ515で付帯変化分データを用いてオリジナル画像の付帯データを修飾し、ステージ517でオリジナル画像の画像データと修飾済の付帯データに基づいて画像を再生する。この再生画像の画像データと修飾済付帯データがステージ519で記憶される。

40

【0057】

これによって、編集画像がオリジナル画像と同様の形式で複製される。したがって、バックアップ等のために複製を他の記憶媒体に保存した場合でも、オリジナル画像によらずに編集画像の再生が可能となる。このような処理を行うCPU140は、本発明における複製手段の一例である。

【0058】

図17に、画像削除のフロー図を示す。画像削除は画像管理の一環である。同図に示す

50

ように、ステージ601で削除すべき画像の呼び出しが行われる。呼び出しは上記のユーザーインターフェースを利用して行われる。

【0059】

呼び出し画像がオリジナル画像のときは、ステージ603で、先ず、このオリジナル画像を元画像とする編集画像のロケーションデータを用いてオリジナル画像にアクセスし、ステージ605で付帯変化分データを用いてオリジナル画像の付帯データを修飾し、ステージ607でオリジナル画像の画像データと修飾済の付帯データに基づいて編集画像を再生する。この再生画像の画像データと修飾済付帯データをステージ609でメモリに記憶する。これによって、編集画像がオリジナル画像と同様の形式で保存される。オリジナル画像を共用する全ての編集画像についてこのような再生と保存を行う。

10

【0060】

その後、ステージ611でオリジナル画像の画像データを付帯データを削除し、ステージ613でこのオリジナル画像から作成された全ての編集画像についてロケーションデータを付帯変化分データを削除する。

【0061】

このように、オリジナル画像を削除するときは、先ずそれを元画像とする編集画像を再生してオリジナル画像と同様な形式で保存し、その後オリジナル画像およびそれを元画像とする編集画像を削除する。これによって、オリジナル画像がなくても編集画像の再生が可能となる。なお、呼び出し画像が編集画像のときは、ステージ623でロケーションデータと付帯変化分データを削除する。このような処理を行うCPU140は、本発明における削除手段の一例である。

20

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明を実施する最良の形態の一例の超音波診断装置のブロック図である。

【図2】音線走査の概念を示す図である。

【図3】音線走査の概念を示す図である。

【図4】音線走査の概念を示す図である。

【図5】画像処理部のブロック図である。

【図6】超音波診断装置の動作のフロー図である。

【図7】画像の保存形式を示す図である。

30

【図8】超音波診断装置の動作のフロー図である。

【図9】画像編集の例を示す図である。

【図10】画像編集の例を示す図である。

【図11】ユーザーインターフェースの例を示す図である。

【図12】ユーザーインターフェースの例を示す図である。

【図13】ユーザーインターフェースの例を示す図である。

【図14】超音波診断装置の動作のフロー図である。

【図15】超音波診断装置の動作のフロー図である。

【図16】超音波診断装置の動作のフロー図である。

【図17】超音波診断装置の動作のフロー図である。

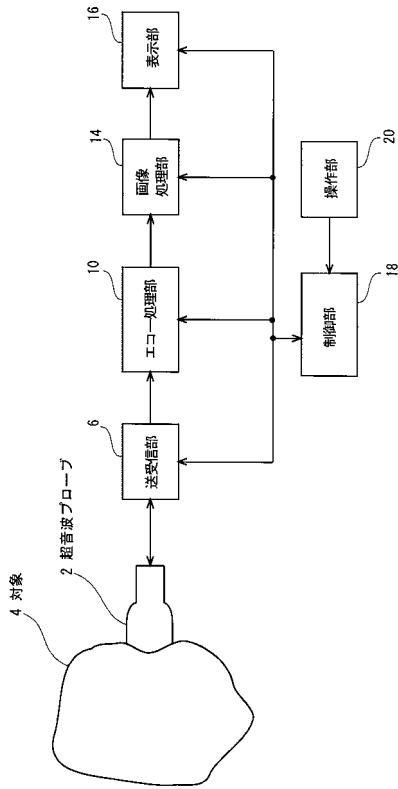
40

【符号の説明】

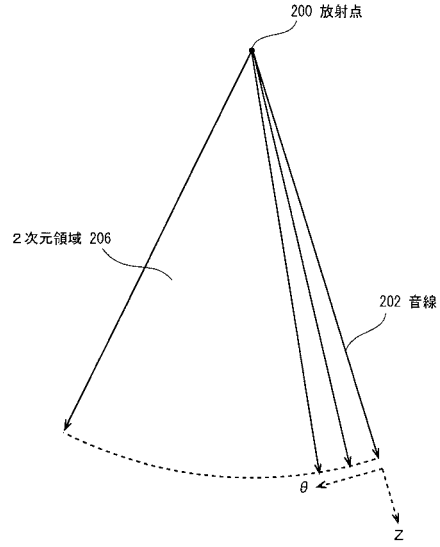
【0063】

- 2 超音波プローブ
- 6 送受信部
- 10 エコー処理部
- 14 画像処理部
- 16 表示部
- 18 制御部
- 20 操作部

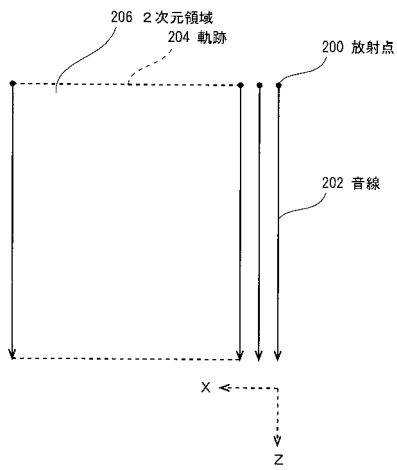
【図1】



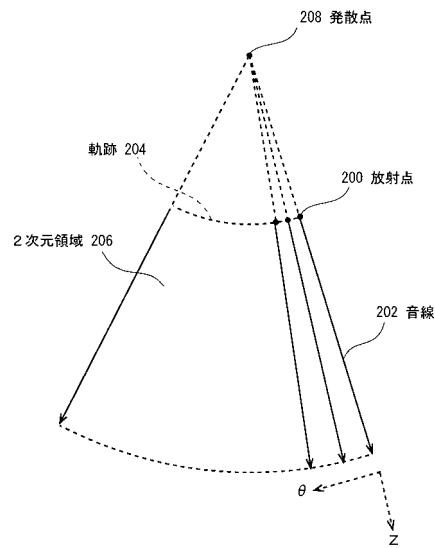
【図2】



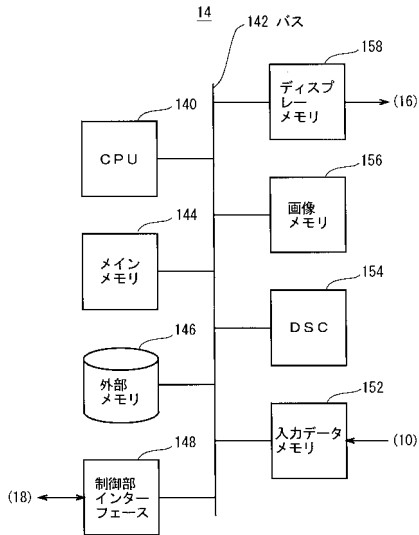
【図3】



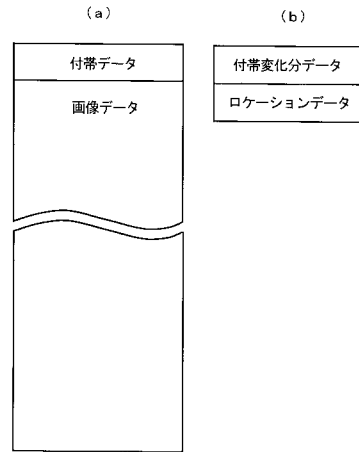
【図4】



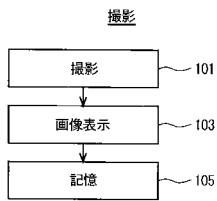
【図5】



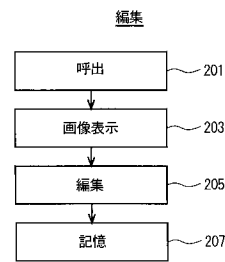
【図7】



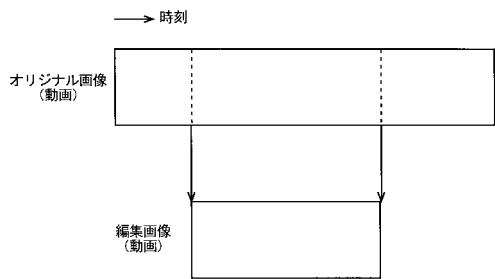
【図6】



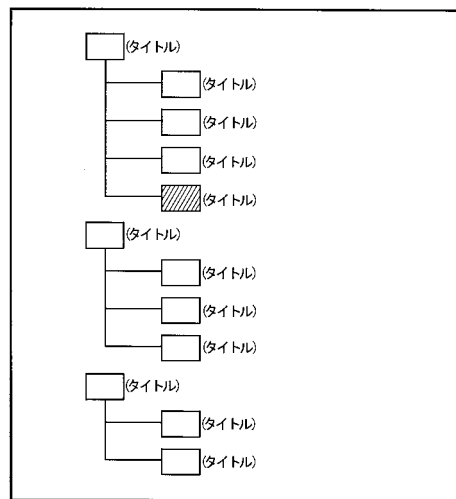
【図8】



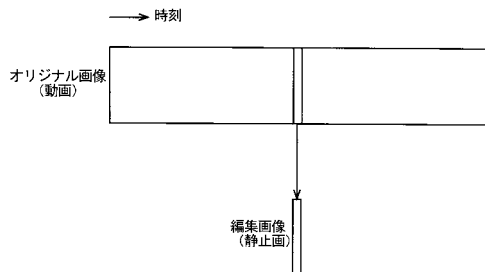
【図9】



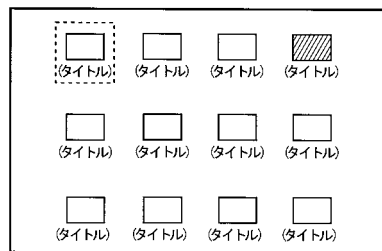
【図11】



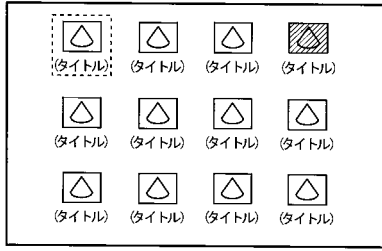
【図10】



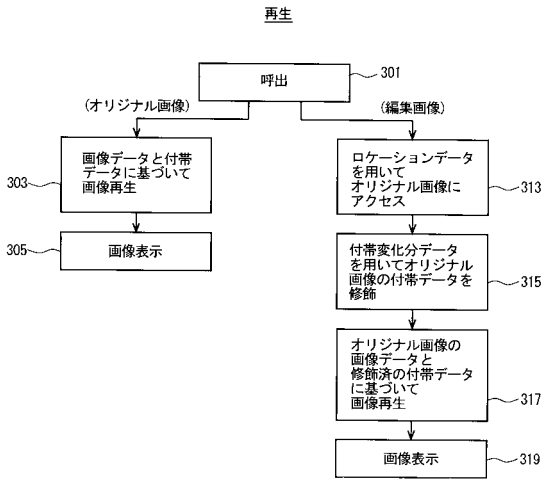
【図12】



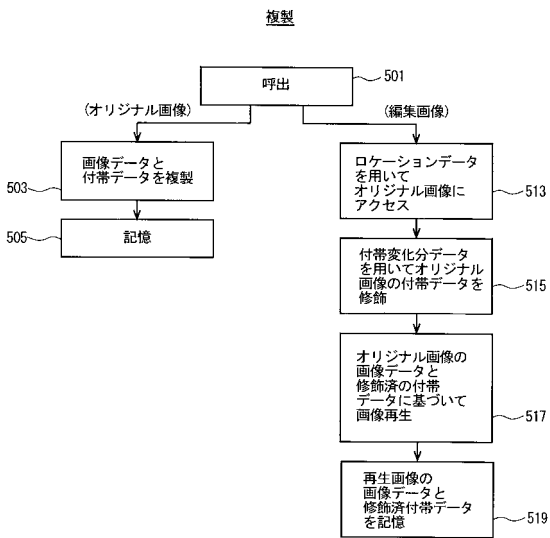
【図13】



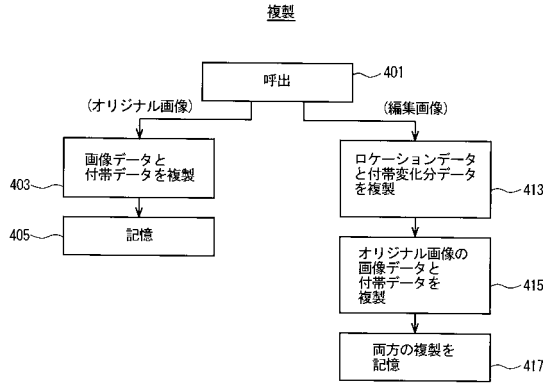
【図14】



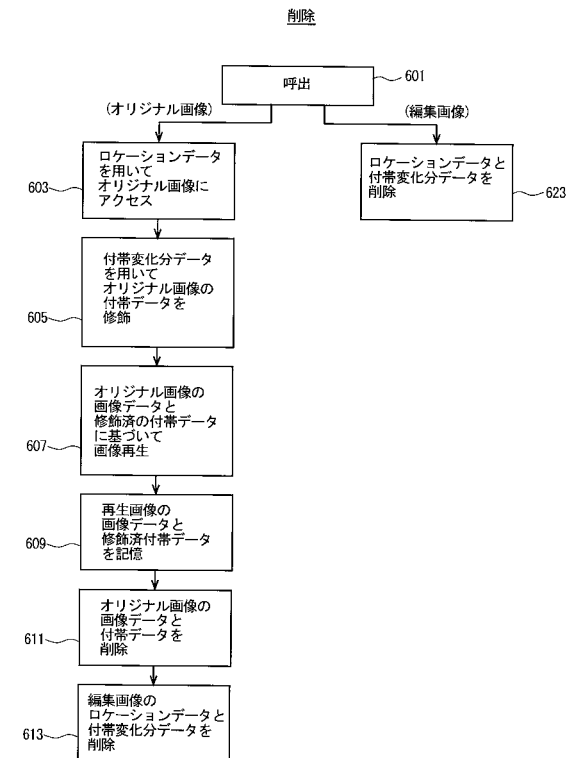
【図16】



【図15】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 浩

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

審査官 樋口 宗彦

(56)参考文献 特開平10-27074(JP,A)

特開平3-2974(JP,A)

特開2000-148437(JP,A)

特開2001-344613(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B8/00-8/15

PATOLIS

专利名称(译)	超声图像管理方法和超声诊断设备		
公开(公告)号	JP4464198B2	公开(公告)日	2010-05-19
申请号	JP2004155565	申请日	2004-05-26
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
当前申请(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	橋本浩		
发明人	橋本 浩		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE14 4C601/JC40 4C601/LL02 4C601/LL12		
代理人(译)	信茂Sameshima		
审查员(译)	樋口宗彦		
其他公开文献	JP2005334185A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现有效管理具有存储效率的原始图像和编辑图像的方法以及执行这种图像管理的超声诊断设备。 解决方案：在管理通过使用原始图像的至少一部分和通过超声成像获得的原始图像构成的编辑图像时，原始图像作为图像数据和辅助数据的组合存储在存储器中，编辑后的图像作为表示原始图像的位置的位置数据和表示原始图像的补充数据的变化伴随变化数据的组合存储在存储器中。基于通过使用位置数据访问的原始图像的图像数据和利用伴随的改变数据修改的原始图像的伴随数据来执行编辑图像的再现。 点域7

【 図 4 】

