

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5037090号
(P5037090)

(45) 発行日 平成24年9月26日(2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

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

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-304758 (P2006-304758)	(73) 特許権者	000153498 株式会社日立メディコ 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(22) 出願日	平成18年11月10日(2006.11.10)	(74) 代理人	100096091 弁理士 井上 誠一
(65) 公開番号	特開2008-119155 (P2008-119155A)	(72) 発明者	鈴木 博 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 株式会社日立メディコ内
(43) 公開日	平成20年5月29日(2008.5.29)	(72) 発明者	岩間 成昭 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 株式会社日立メディコ内
審査請求日	平成21年10月22日(2009.10.22)	審査官	富永 昌彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置、超音波画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体からの反射超音波信号に基づいてNTSC方式の検査画像を構成して再生する超音波診断装置において、前記検査画像の両外側に不足する帯状領域について、黒色画像データの追加を行ってNTSC方式のDVD規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段と、前記記録媒体に保存された前記記録画像の両外側に余っている帯状領域について、前記記録画像作成手段によって追加された前記黒色画像データを削除して検査画像サイズの画像を作成する再生画像作成手段と、前記再生画像作成手段によって作成された前記検査画像サイズの画像を再生する画像再生手段と、を、具備することを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項2】

被検体からの反射超音波信号に基づいてPAL方式の検査画像を構成して再生する超音波診断装置において、前記検査画像の両外側に余っている帯状領域について、画像の削除を行ってPAL方式のDVD規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段と、前記記録媒体に保存された前記記録画像の両外側に不足する帯状領域について、前記記録画像作成手段によって削除された領域に、黒色画像データを追加して検査画像サイズの画像を作成する再生画像作成手段と、前記再生画像作成手段によって作成された前記検査画像サイズの画像を再生する画像再生手段と

20

、を、具備することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 3】

前記記録画像の属性に関する属性情報と前記記録画像の録画に関する録画情報とを、前記記録画像と共に前記記録媒体に保存することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

被検体からの反射超音波信号に基づいて構成された N T S C 方式の検査画像を記録する超音波画像記録装置において、前記検査画像の両外側に不足する帯状領域について、黒色画像データの追加を行って N T S C 方式の D V D 規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段と、を、具備することを特徴とする超音波画像記録装置。

10

【請求項 5】

被検体からの反射超音波信号に基づいて構成された P A L 方式の検査画像を記録する超音波画像記録装置において、前記検査画像の両外側に余っている帯状領域について、画像の削除を行って P A L 方式の D V D 規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段と、を、具備することを特徴とする超音波画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、検査画像を記録及び再生する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、超音波診断装置により取得される検査画像は、外部機器である V C R (V i d e o C a s s e t t e R e c o r d e r) や D V D (D i g i t a l V e r s a t i l e D i s k) レコーダを使用してビデオテープや D V D メディアに録画される。超音波診断装置は、外部機器に録画する際には、デジタルデータである画像データをアナログ変換して外部機器に出力する。

30

【0003】

また、デジタルデータのまま D V D 規格に準拠して録画を行う場合には、A V I (A u d i o V i d e o I n t e r l e a v e) ファイルフォーマットで作成された検査画像は、D V D 規格の画像サイズにリサイズされていた。

【0004】

また、ビデオテープや D V D メディアに記録された超音波診断画像の計測を行うための情報を、画面上部に表示されるバーコードで管理する方法がある(「特許文献 1」参照)。

【0005】

【特許文献 1】特開平 7 - 3 1 3 5 1 0 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、外部機器に録画する際に、デジタルデータである画像データをアナログ変換すると画質が劣化するという問題点がある。また、ユーザは、録画した画像の中から目的の画像を検索するためには、記録されている画像の場所を特定する必要がある。また、画像の計測を行うためには、計測のための情報を管理するバーコードを表示させて操作を行う必要がある。

【0007】

また、A V I ファイルフォーマットの検査画像をデジタルデータのまま超音波診断装置

50

用のDVD規格の画像サイズにリサイズして録画すると、民生DVDレコーダ、プレーヤでは再生することができないという問題点がある。

また、「特許文献1」が示すように、画面上部にバーコードを表示させて超音波診断画像の計測を行うための情報を示す方法では、操作が煩雑になるという問題点がある。

【0008】

本発明は、このような問題を鑑みてなされたもので、その目的とするところは、検査画像を高画質のまま記録媒体に記録すると共に、記録媒体に記録された画像に基づいて計測や検索を効率的に行うことのできる超音波診断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述した目的を達成するために第1の発明は、被検体からの反射超音波信号に基づいてNTSC方式の検査画像を構成して再生する超音波診断装置において、前記検査画像の両外側に不足する帯状領域について、黒色画像データの追加を行ってNTSC方式のDVD規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段と、前記記録媒体に保存された前記記録画像の両外側に余っている帯状領域について、前記記録画像作成手段によって追加された前記黒色画像データを削除して検査画像サイズの画像を作成する再生画像作成手段と、前記再生画像作成手段によって作成された前記検査画像サイズの画像を再生する画像再生手段とを、具備することを特徴とする超音波診断装置である。

【0010】

検査画像は、被検体からの反射超音波信号に基づいて構成される超音波画像である。

記録画像は、DVDメディアやHDD(Hard Disk Drive)装置等の記録媒体に記録される画像である。記録画像と検査画像とは、保存形式や画像サイズ(解像度)が異なる場合がある。

【0011】

記録画像サイズとは、記録画像の画像規格であり、主としてDVD規格を示す。日本やUSA等で採用されているNTSC(National Television Standards Committee)方式のDVD規格の記録画像サイズは720×480である。ヨーロッパやアジア諸国等で採用されているPAL(Phase Alternation by Line)方式のDVD規格の記録画像サイズは720×576である。

【0012】

検査画像サイズとは、超音波診断装置で取得される検査画像の画像規格を示す。NTSC方式の超音波診断画像の検査画像サイズは640×480である。PAL方式の超音波診断画像の検査画像サイズは760×576である。

【0013】

所定領域とは、記録画像サイズと検査画像サイズとの差に相当する領域である。NTSC方式では、記録画像サイズ(DVD規格)は検査画像サイズ(超音波診断画像)よりも幅の画素数が80画素多い。従って、NTSC方式における所定領域とは、例えば検査画像から記録画像を作成する際に検査画像の両外側に不足する帯状領域40×480を示す。

【0014】

逆にPAL方式では、記録画像サイズ(DVD規格)は検査画像サイズ(超音波診断画像)よりも幅の画素数が40画素少ない。従って、PAL方式における所定領域とは、例えば記録画像を作成する際に、検査画像の両端に余っている帯状領域20×576を示す。

【0015】

所定画像とは、検査画像を基に記録画像サイズの記録画像を作成するために、所定領域に追加される追加画像である。例えば追加画像として、所定領域に「黒色」画像データが

10

20

30

40

50

追加されると、検査画像の両外側に黒帯状の領域が追加された記録画像が作成される。NTSC方式では、記録画像サイズ(DVD規格)は検査画像サイズ(超音波診断画像)よりも幅の画素数が80画素多いので検査画像の両外側に帯状領域40×480の追加画像である所定画像が追加されて、記録画像が作成される。

【0016】

第1の発明の超音波診断装置は、検査画像の両外側に不足する帯状領域について、黒色画像データの追加を行ってNTSC方式のDVD規格の記録画像サイズの記録画像を作成し、記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する。また、超音波診断装置は、記録媒体に保存される記録画像の両外側に余っている帯状領域について、黒色画像データを削除して検査画像サイズの画像を作成して再生する。

10

【0017】

第1の発明の超音波診断装置は、検査画像の画質を低下させず、高画質のまま記録媒体に記録することができる。また、超音波診断装置は、画質を劣化させることなく、記録媒体に記録された記録画像サイズの記録画像を検査画像サイズの検査画像として再生することができる。

【0018】

また、記録画像の属性に関する属性情報と記録画像の録画に関する録画情報とを、記録画像と共に記録媒体に保存するようにしても良い。

属性情報は、被検者名、検査日時、検査部位、検者名等の情報である。録画情報は記録画像の画面モード、栞情報等に関する情報である。

20

属性情報を利用することで検索が容易になる。また、録画情報を利用することで、記録画像の検索や計測の効率化を図ることができる。

【0019】

第2の発明は、被検体からの反射超音波信号に基づいてPAL方式の検査画像を構成して再生する超音波診断装置において、前記検査画像の両外側に余っている帯状領域について、画像の削除を行ってPAL方式のDVD規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段と、前記記録媒体に保存された前記記録画像の両外側に不足する帯状領域について、前記記録画像作成手段によって削除された領域に、黒色画像データを追加して検査画像サイズの画像を作成する再生画像作成手段と、前記再生画像作成手段によって作成された前記検査画像サイズの画像を再生する画像再生手段と、を、具備することを特徴とする超音波診断装置である。

30

【0020】

第3の発明は、被検体からの反射超音波信号に基づいて構成されたNTSC方式の検査画像を記録する超音波画像記録装置において、前記検査画像の両外側に不足する帯状領域について、黒色画像データの追加を行ってNTSC方式のDVD規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段とを、具備することを特徴とする超音波画像記録装置である。

【0021】

第4の発明は、被検体からの反射超音波信号に基づいて構成されたPAL方式の検査画像を記録する超音波画像記録装置において、前記検査画像の両外側に余っている帯状領域について、画像の削除を行ってPAL方式のDVD規格の記録画像サイズの記録画像を作成する記録画像作成手段と、前記記録画像作成手段によって作成された前記記録画像をデジタルデータのまま記録媒体に保存する記録画像保存手段とを、具備することを特徴とする超音波画像記録装置である。

40

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、検査画像を高画質のまま記録媒体に記録すると共に、記録媒体に記録された画像に基づいて計測や検索を効率的に行うことのできる超音波診断装置を提供する

50

ことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下に、図面に基づいて本発明の実施の形態に係る超音波診断装置1について説明する。尚、NTSC方式の画像データを用いるものとして説明する。

図1は、超音波診断装置1の構成及び機能を示す図である。

【0025】

(1. 超音波診断装置1の構成)

超音波診断装置1は、探触子3と、超音波送受信部5と、超音波信号変換部7と、ドプラユニット9と、画像表示部17と、DVD記録読込部27と、画像生成手段11と、DVD記録手段19と、DVD再生手段31とから構成される。

10

【0026】

探触子3は、被検体の体内に超音波を送出し、生体組織から反射する反射超音波信号を受信する。探触子3は超音波の発生源であると共に、反射波を受信する振動子を内蔵する。

超音波送受信部5は、探触子3に駆動信号を送出すると共に、探触子3が受信する反射超音波信号を処理して超音波信号変換部7に送る。

【0027】

超音波信号変換部7は、超音波送受信部5から送られる反射超音波信号を輝度変調する。超音波信号変換部7は音声情報をドプラユニット9に送り、画像情報を画像生成手段11に送る。

20

【0028】

ドプラユニット9は、超音波信号変換部7から送られる音声情報にドプラ演算を行い、ドプラ音声を出力する。ドプラ音声として血流音や心拍音等を観測することができる。

【0029】

画像生成手段11は、画像合成手段13及びグラフィック処理手段15を有する。画像合成手段13は、超音波信号変換部7から送られた信号を基に、2次元のグラフィック画像を合成する。グラフィック処理手段15は、画像合成手段13で作成された画像と、ソフトウェアにより描画されたグラフィックとを合成する。

【0030】

画像表示部17は、CRTや液晶表示装置等の表示装置である。画像表示部17は、グラフィック処理手段15で作成された画像を表示する。

30

【0031】

DVD記録手段19は、画像・音声取り込み手段21と画像追加手段22と、動画変換手段23と情報ヘッダファイル作成手段25とから成る。DVD記録手段19は、画像生成手段11から送られる検査画像としての検査画像データ42(図2)を基に、記録画像としての動画データ57及びDVD画像データ58(図3及び図5)を作成して、DVD記録読込部27に送る。

【0032】

画像・音声取り込み手段21は、グラフィック処理手段15から送られる検査画像と、ドプラユニット9から送られるドプラ音声を取得する。画像・音声取り込み手段21は、検査画像にドプラ音声を加えて検査画像データ42を作成する。

40

画像追加手段22は、検査画像データ42の所定の領域に画像を追加して動画データ57を作成する。

動画変換手段23は、動画データ57をDVD規格に準拠した形式のDVD画像データ58(図5)に変換する。

情報ヘッダファイル作成手段25は、計測や動画管理を行うための情報を格納する情報ヘッダファイル49(図4)を作成する。

【0033】

DVD記録読込部27は、DVDメディア29にDVD画像データ58及び情報ヘッダ

50

ファイル 49 を記録したり、DVD メディア 29 から DVD 画像データ 58 及び情報ヘッダファイル 49 を読み込む。DVD 記録読込部 27 は、DVD ドライブに相当する。

DVD メディア 29 は、DVD メディアであり、DVD - R、DVD - RW、DVD + R、DVD + RW、DVD - RAM 等の種類がある。尚、DVD - R、DVD + R は読み出し専用のメディアである。

【0034】

DVD 再生手段 31 は、動画再生手段 33 及び情報ヘッダファイル読込手段 35 を有する。動画再生手段 33 は、DVD 画像データ 58 及び情報ヘッダファイル 49 に基づいて検査画像データ 42 を作成し、グラフィック処理手段 15 に送り画像表示部 17 で再生させる。情報ヘッダファイル読込手段 35 は、情報ヘッダファイル 49 の情報を読み込む。

10

【0035】

尚、画像生成手段 11 及び DVD 記録手段 19 及び DVD 再生手段 31 等が実行する処理に関しては、CPU (Central Processing Unit) 等の演算装置によって、ハードディスク等の記憶媒体に保持される実行プログラムをメモリ等の記憶装置に呼び出して実行することにより、実現することができる。

【0036】

(2. 検査画像データ 42 及び動画データ 57)

図 2 は、検査画像データ 42 を示す図である。

図 3 は、動画データ 57 を示す図である。

検査画像データ 42 は、超音波診断装置 1 によって取得された検査画像の画像データである。

20

動画データ 57 は、DVD メディアや HDD 装置等の記録媒体に記録される記録画像の画像データである。尚、DVD メディア 29 に記録される場合には、動画データ 57 は DVD メディア記録用の DVD 画像データ 58 に変換される。

【0037】

検査画像サイズ 41 は、検査画像データ 42 のサイズである。DVD 画像サイズ 45 は、DVD 規格に準拠する画像サイズである。NTSC 方式では、検査画像サイズ 41 は、640 × 480 であり、DVD 画像サイズ 45 は、720 × 480 である。

【0038】

画像データ不足領域 43 は、DVD 画像サイズ 45 と検査画像サイズ 41 との差に相当する領域である。NTSC 方式の場合、データ不足領域 43 は、検査画像データ 42 の両外側のそれぞれ 40 × 480 の帯状の領域となる。

30

追加画像データ 47 は、画像データ不足領域 43 に追加された所定の画像データ (例えば、「黒色」画像データ) である。

【0039】

(3. 情報ヘッダファイル 49)

図 4 は情報ヘッダファイル 49 を示す図である。

情報ヘッダファイル 49 は、1 レコードに属性情報 51 と録画情報 53 とを有し、1 レコードは 1 つの動画データ 57 に対応する。

【0040】

属性情報 51 は、動画データ 57 の属性に関する情報を示す。属性情報 51 は、被検者名 (ID)、検査日時、検査部位、検者名 (ID) 等の情報である。

40

録画情報 53 は、動画データ 57 の録画に関する情報を示す。録画情報 53 は、動画データ名、画面モード、栞情報 (チャプタ番号及びチャプタ位置) 等の情報である。尚、栞情報は、検者が被検体の体内を観測しつつチェックする動画データの位置に記録されるマークである。

【0041】

(4. DVD メディア 29)

図 5 は、DVD メディア 29 を示す図である。

DVD メディア 29 には DVD 画像データ 58 と、それぞれの DVD 画像データ 58 に

50

対応する内容の情報ヘッダファイル49が記録される。DVD画像データ58は、動画像データ57からDVDメディア記録用に変換された画像データである。尚、動画像データ57とDVD画像データ58との間の変換処理において、画像サイズは変化しない。

【0042】

(5. 動画像データ記録処理)

次に、図6を参照しながら、動画像データ記録処理について説明する。

図6は、動画像データ記録処理を示すフローチャートである。

【0043】

検者によって記録開始ボタン等が押下されて記録開始が指示されると、超音波診断装置1は、動画像データ記録処理を開始する(ステップ1001)。

情報ヘッダファイル作成手段25は、録画対象である検査画像データ42に関する属性情報51を情報ヘッダファイル49に記録する(ステップ1002)。

【0044】

画像・音声取り込み手段21は、グラフィック処理手段15及びドブラユニット9から、それぞれ、画像データ及び音声データを取得し、検査画像データ42を作成する(ステップ1003)。

尚、画像・音声取り込み手段21は、一時的に超音波診断装置1のHDD装置等に格納されている画像データ及び音声データを選択して読み出して、検査画像データ42を作成するようにしてもよい。

【0045】

画像追加手段22は、検査画像データ42の両外側の画像データ不足領域43に追加画像データ47を追加し、DVD画像サイズ45の動画像データ57を作成する(ステップ1004)。

【0046】

情報ヘッダファイル作成手段25は、動画像データ57に関する録画情報53を情報ヘッダファイル49に記録する(ステップ1005)。録画情報53は、動画像データ57と対応づけられる。従って、動画像データ57を用いて生体組織の計測を行う際に、稜情報や画面モード等の録画情報53を参照して効率よく計測を行うことができる。

【0047】

記録先の設定がDVDメディア29の場合(ステップ1006のYES)、動画変換手段23は、動画像データ57をDVDメディア記録用のDVD画像データ58に変換する(ステップ1007)。

【0048】

DVD記録読込部27は、DVD画像データ58をDVDメディア29に記録する(ステップ1008)。尚、この時点ではまだ情報ヘッダファイル49はDVDメディア29には書き込まれない。

【0049】

ステップ1006に戻り、記録先の設定がHDD装置の場合(ステップ1006のNO)、画像追加手段22は、動画像データ57をHDD装置に記録する(ステップ1009)。

【0050】

検者によって記録終了ボタン等が押下されて記録終了が指示されていなければ(ステップ1010のNO)、超音波診断装置1は、ステップ1003からの処理を繰り返す。

検者によって記録終了ボタン等が押下されて記録終了が指示されると(ステップ1010のYES)、超音波診断装置1は、ステップ1011以降の処理に進む。

尚、超音波診断装置1が備えるHDD装置等に一時的に格納されている検査画像データ42をDVDメディア29に移動あるいはコピーする場合は、移動あるいはコピーが終了した時点でステップ1011以降の処理に進む。

【0051】

記録先の設定がDVDメディア29の場合(ステップ1011のYES)、DVD記録

10

20

30

40

50

読込部 27 は、情報ヘッダファイル 49 を DVD メディア 29 に保存し、動画像データ記録処理を終了する（ステップ 1012）。

【0052】

記録先の設定が HDD 装置の場合（ステップ 1011 の NO）、DVD 記録読込部 27 は、情報ヘッダファイル 49 を HDD 装置に保存し、動画像データ記録処理を終了する（ステップ 1012）。

【0053】

このように、超音波診断装置 1 は、検査画像データ 42 をアナログ変換を行わずにデジタルデータのまま、DVD メディア 29 や HDD 装置等の記録媒体に記録することが可能である。従って、画質を劣化させず高画質のまま記録することができる。

10

【0054】

また、検査画像データ 42 に所定の画像データを追加することによりサイズ変更を行って動画像データ 57 を作成するので、動画像データ 57 の画質は劣化しない。

【0055】

また、DVD メディア 29 に記録された DVD 画像データ 58 は、民生 DVD レコーダ、プレーヤで再生することができる。

【0056】

（6．計測処理）

次に、図 7 を参照しながら、計測処理について説明する。

図 7 は、計測処理を示すフローチャートである。

20

【0057】

超音波診断装置 1 は、画像表示部 17 に表示される画像を用いて、生体組織の計測処理を行う。計測処理は、例えば、被検体の患部の長さや面積等を算出する処理である。また、所定の計測値を用いて、胎児の月齢や体重等を算出することもできる。

【0058】

DVD メディア 29 が DVD 記録読込部 27 に挿入され、検者によって再生処理開始が指示されると、超音波診断装置 1 は、DVD メディア 29 に記録されている動画の再生を行う（ステップ 2001）。

DVD 記録読込部 27 は、DVD メディア 29 から読み込んだ DVD 画像データ 58 及び情報ヘッダファイル 49 を、それぞれ、動画再生手段 33 及び情報ヘッダファイル読込手段 35 に送る。

30

【0059】

動画再生手段 33 は、DVD 画像データ 58 を動画像データ 57 に再変換し、追加画像データ 47 を削除して検査画像データ 42 を作成する。検査画像データ 42 は、グラフィック処理手段 15 に送られ画像表示部 17 に表示される。

【0060】

検者によって計測処理開始が指示されると、超音波診断装置 1 は、計測処理を開始する（ステップ 2002）。

超音波診断装置 1 は、情報ヘッダファイル 49 の有無や DVD メディア 29 のプロパティ等を参照して、再生中の DVD メディア 29 が超音波診断装置 1 で記録されたものであるか否かを判断する。

40

【0061】

再生中の DVD メディア 29 が超音波診断装置 1 で記録されたものでなければ（ステップ 2003 の NO）、超音波診断装置 1 は、画像表示部 17 に「計測不可」のエラー画面 59（図 8）を表示し、処理を終了する（ステップ 2004）。

【0062】

図 8 は、エラー画面 59 を示す図である。エラー画面 59 には「この DVD メディアに記録された動画では計測できません。」等のメッセージ 61 が表示される。

【0063】

再生中の DVD メディア 29 が、超音波診断装置 1 で記録されたものであれば（ステッ

50

プ 2 0 0 3 の Y E S)、情報ヘッダファイル読込手段 3 5 は、情報ヘッダファイル 4 9 から計測に必要な録画情報 5 3 を取得する (ステップ 2 0 0 5)。

【 0 0 6 4 】

超音波診断装置 1 は、取得した録画情報 5 3 を計測の前提条件として設定する (ステップ 2 0 0 6)。

超音波診断装置 1 は、検者の計測実行操作に従って計測を実行する (ステップ 2 0 0 7)。

【 0 0 6 5 】

このように、生体組織の計測時に情報ヘッダファイル 4 9 の録画情報 5 3 に記録されている情報を使用するので、従来のように計測情報を管理するバーコードを画面上に表示する必要がなく、表示画面の品質や操作性を向上させることができる。

10

【 0 0 6 6 】

(7 . 動画像の検索)

次に、図 9 を参照しながら D V D メディア 2 9 に記録されている動画像の検索について説明する。

図 9 は、D V D メディア 2 9 に記録されている動画像の検索処理を示すフローチャートである。

【 0 0 6 7 】

検者は、D V D メディア 2 9 を D V D 記録読込部 2 7 に挿入する (ステップ 3 0 0 1)。D V D メディア 2 9 が超音波診断装置 1 で記録されたものでなければ (ステップ 3 0 0 2 の N O)、超音波診断装置 1 は、画像表示部 1 7 に「検索不可」のエラー画面 6 3 (図 1 0) を表示して検索処理を終了する (ステップ 3 0 0 3)。

20

【 0 0 6 8 】

図 1 0 はエラー画面 6 3 を示す図である。

エラー画面 6 3 には、「この D V D メディアに記録された動画を検索できません。」等のメッセージ 6 5 が表示される。

【 0 0 6 9 】

D V D メディア 2 9 が、超音波診断装置 1 で記録されたものであれば (ステップ 3 0 0 2 の Y E S)、超音波診断装置 1 は、画像表示部 1 7 に検索画面 6 7 (図 1 1) を表示する (ステップ 3 0 0 4)。

30

【 0 0 7 0 】

図 1 1 は、検索画面 6 7 を示す図である。

検索画面 6 7 には、検索項目 6 9 を選択する領域と、検索条件 7 1 を入力する領域と、「検索」ボタン 7 3 とが表示される。検索項目 6 9 及び検索条件 7 1 は複数設定することができる。

【 0 0 7 1 】

例えば、検索項目 6 9 として「被検者 I D」「検査日時」が選択され、検索条件 7 1 として「A B 0 0 2」「2 0 0 6 . 9 . 1 0 0 : 0 0 ~ 2 0 0 6 . 9 . 3 . 2 2 : 0 0 : 0 0」が入力される。

【 0 0 7 2 】

超音波診断装置 1 は、検索項目 6 9 及び検索条件 7 1 に基づいて、D V D メディア 2 9 に記録されている情報ヘッダファイル 4 9 を検索する (ステップ 3 0 0 5)。

40

【 0 0 7 3 】

情報ヘッダファイル 4 9 の中に、検索項目 6 9 及び検索条件 7 1 に合致する D V D 画像データ 5 8 がなければ (ステップ 3 0 0 6 の N O)、超音波診断装置 1 は、検索項目 6 9 と検索条件 7 1 の再入力処理を行う (ステップ 3 0 0 8)。尚、検索項目 6 9 と検索条件 7 1 の再入力が必要なければ、超音波診断装置 1 は、検索処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

情報ヘッダファイル 4 9 の中に、検索項目 6 9 及び検索条件 7 1 に合致する D V D 画像データ 5 8 があれば (ステップ 3 0 0 6 の Y E S)、超音波診断装置 1 は、画像表示部 1

50

7に検索結果画面75(図12)を表示する(ステップ3007)。

【0075】

図12は、検索結果画面75を示す図である。

検索結果画面75には、検索項目69及び検索条件71に合致する内容の検索結果一覧77が表示される。検索結果一覧77には、検索条件71に合致する動画像の一覧がサムネイル画像と共に表示される。

検者は、検索結果一覧77の中から動画像を選択して、各種処理(再生、測定、削除、コピー等)を行うことができる。

【0076】

このように、生体組織の計測時に情報ヘッダファイル49に記録されている情報を使用して、簡単に動画像の検索を行うことができる。従って、効率的に動画像の検索や管理を行うことができる。

【0077】

(8.効果等)

以上詳細に説明したように、本発明の実施の形態に係る超音波診断装置1では、検査画像データ42に画像データを追加し動画像データ57を作成してデジタルデータのまま記録媒体に記録するので、画質劣化のない高画質画像を保持する効果がある。

また、本発明の実施の形態に係る超音波診断装置1により動画像データ57に対応するDVD画像データ58が記録されたDVDメディア29は、民生DVDレコーダ、プレーヤで再生することができる。

また、属性情報51や録画情報53を有する情報ヘッダファイル49が動画像データ57に対応するDVD画像データ58と共にDVDメディア29に記録されるので、情報ヘッダファイル49を用いて動画像データ57の管理及び検索を効率的に行うことができる。また、従来のように生体組織の計測時にバーコードを表示させる必要がないので、操作性が向上する。

【0078】

本発明の実施形態に係る超音波診断装置によって作成されたDVDメディアは、一般のDVDレコーダやDVDプレーヤで再生可能である。さらに、このDVDメディアでは、超音波診断装置で動画検索を行うことができ、バーコードを表示させずに計測を実行することができる。デジタル/アナログ変換による画質劣化もない。

【0079】

尚、本発明の実施形態では、NTSC方式の場合について説明したが、PAL方式の場合にも適用することができる。PAL方式では、DVD規格の記録画像サイズは720×576、超音波診断画像の検査画像サイズは760×576である。PAL方式において、超音波診断画像である検査画像からDVD規格の記録画像を作成するには、例えば、両外側のそれぞれ20×586の帯状の領域について画像データを削除すればよい。逆に、記録画像から検査画像を作成するには、両外側のそれぞれ20×586の帯状の領域について、所定の画像データ(例えば、「黒色」画像データ)を追加すればよい。

【0080】

本発明の技術的範囲は、前述した実施の形態に限られるものではない。当業者であれば、本願で開示した技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】超音波診断装置1の構成図

【図2】検査画像データ42を示す図

【図3】動画像データ57を示す図

【図4】情報ヘッダファイル49を示す図

【図5】DVDメディア29を示す図

10

20

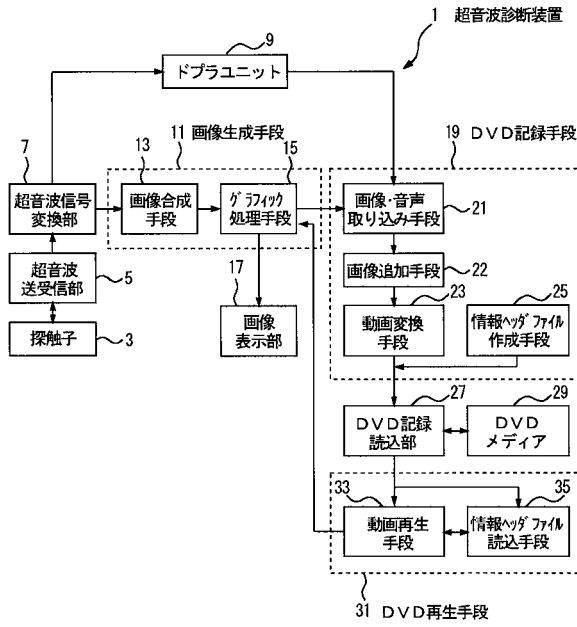
30

40

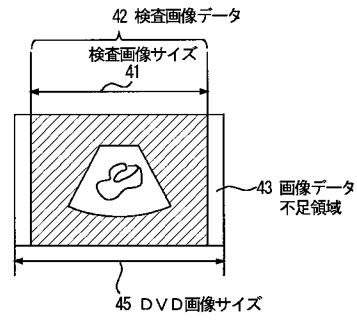
50

【図6】	動画像データ記録の手順を示すフローチャート	
【図7】	計測の手順を示すフローチャート	
【図8】	エラー画面59を示す図	
【図9】	動画像の検索の手順を示すフローチャート	
【図10】	エラー画面63を示す図	
【図11】	検索画面67を示す図	
【図12】	検索結果画面75を示す図	
【符号の説明】		
【0082】		
1	..... 超音波診断装置	10
3	..... 探触子	
5	..... 超音波送受信部	
7	..... 超音波信号変換部	
9	..... ドブラユニット	
11	..... 画像生成手段	
13	..... 画像合成手段	
15	..... グラフィック処理手段	
17	..... 画像表示部	
19	..... DVD記録手段	
21	..... 画像・音声取り込み手段	20
22	..... 画像追加手段	
23	..... 動画変換手段	
25	..... 情報ヘッダファイル作成手段	
27	..... DVD記録読込部	
29	..... DVDメディア	
31	..... DVD再生手段	
33	..... 動画再生手段	
35	..... 情報ヘッダファイル読込手段	
41	..... 検査画像サイズ	
42	..... 検査画像データ	30
43	..... 画像データ不足領域	
45	..... DVD画像サイズ	
47	..... 追加画像データ	
49	..... 情報ヘッダファイル	
51	..... 属性情報	
53	..... 録画情報	
57	..... 動画像データ	
58	..... DVD画像データ	
59、63	..... エラー画面	
61、65	..... メッセージ	40
67	..... 検索画面	
69	..... 検索項目	
71	..... 検索条件	
73	..... 「検索」ボタン	
75	..... 検索結果画面	
77	..... 検索結果一覧	

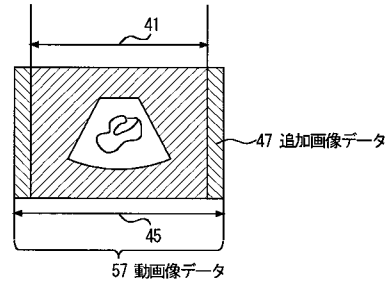
【図1】



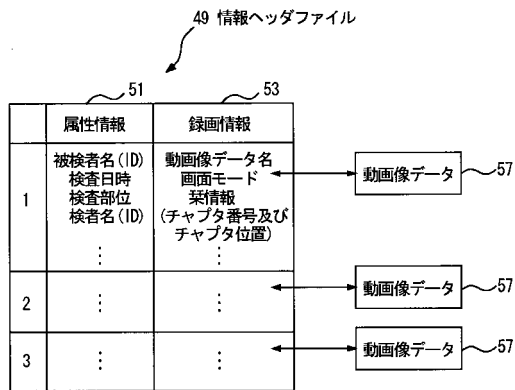
【図2】



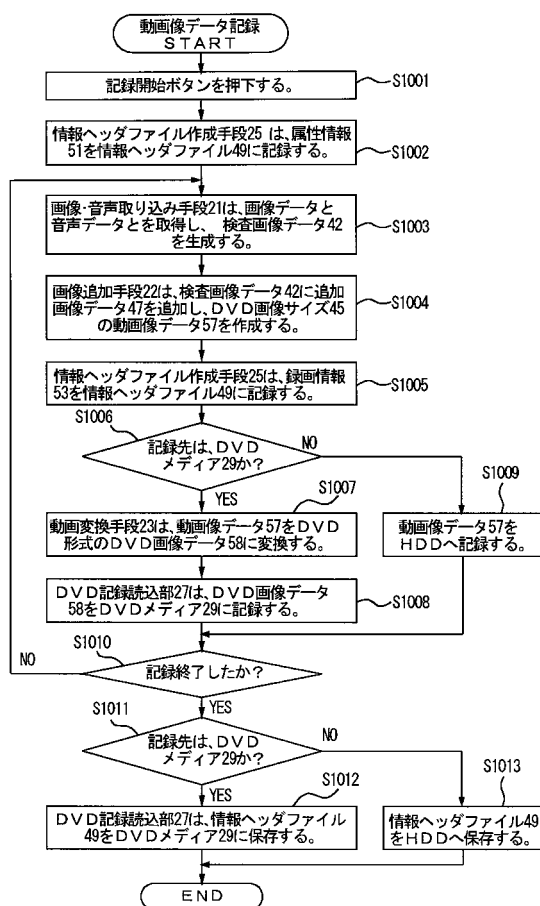
【図3】



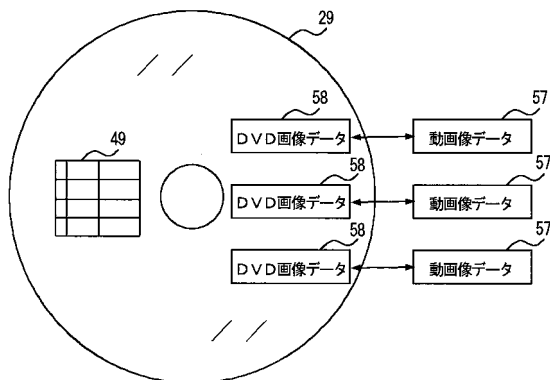
【図4】



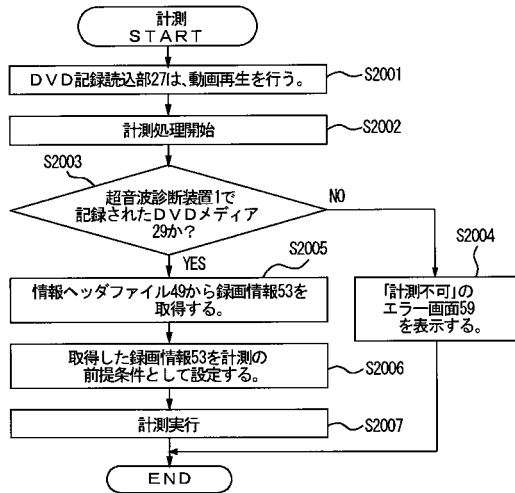
【図6】



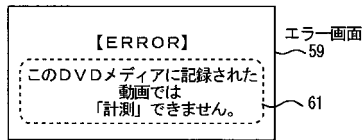
【図5】



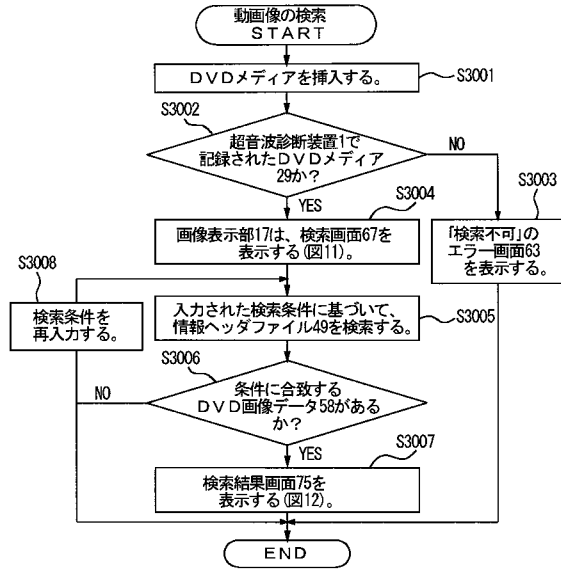
【図7】



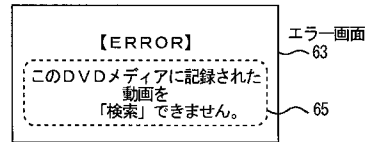
【図8】



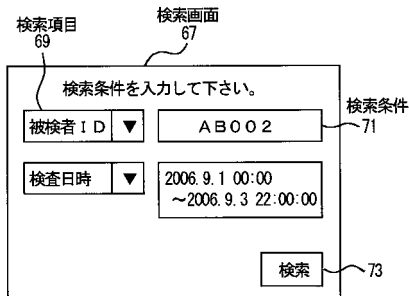
【図9】



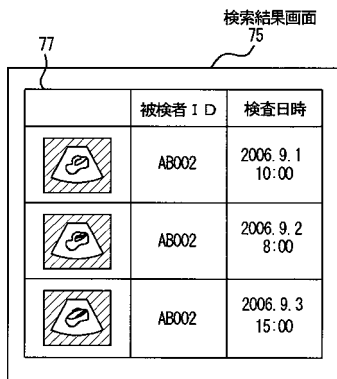
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-116606(JP,A)
特開2000-148886(JP,A)
特開2006-187419(JP,A)
特開2004-088528(JP,A)
特開2006-122180(JP,A)
特開2002-269535(JP,A)
特開平08-163502(JP,A)
特開平04-138789(JP,A)
特開2006-295480(JP,A)
特開平06-165067(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声波诊断装置，超声波图像记录装置		
公开(公告)号	JP5037090B2	公开(公告)日	2012-09-26
申请号	JP2006304758	申请日	2006-11-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
[标]发明人	鈴木博 岩間成昭		
发明人	鈴木博 岩間成昭		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE04 4C601/EE11 4C601/EE24 4C601/LL11		
代理人(译)	井上清一		
其他公开文献	JP2008119155A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断设备，其在记录介质中记录超声波图，同时保持其高图像质量，并且基于记录在记录介质中的图像有效地执行测量和搜索。
 ZOLUTION：超声诊断设备1获得对象的超声波图并将其显示在图像显示部分17上。当DVD介质29时，超声诊断设备1将缺失的图像添加到与超声波图像和记录图像之间的差异相对应的区域。插入DVD记录读取部分27，超声诊断装置1接收记录指令。DVD记录装置19同时从超声波图像和对应于超声波图像的信息头文件49创建记录图像，并将它们与超声波图一起记录在DVD介质29中。因此，通过将超声波图保持在高图像质量来记录超声波图。而且，通过利用信息头文件49来提高可操作性

