

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4690683号
(P4690683)

(45) 発行日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(24) 登録日 平成23年2月25日(2011.2.25)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 D

請求項の数 15 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-265713 (P2004-265713) (22) 出願日 平成16年9月13日(2004.9.13) (65) 公開番号 特開2006-75513 (P2006-75513A) (43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23) 審査請求日 平成19年9月13日(2007.9.13)</p>	<p>(73) 特許権者 000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号 (73) 特許権者 594164542 東芝メディカルシステムズ株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地 (74) 代理人 100109900 弁理士 堀口 浩 (72) 発明者 森 啓 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 メディカルシステムズ株式会社 本社内 審査官 宮澤 浩</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及び医用画像閲覧方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力操作を行うための操作手段と、
 前記被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、
 前記超音波プローブを駆動する駆動信号の送信と、前記超音波プローブからの超音波受信信号の処理を行う信号処理手段と、
 前記信号処理手段からの前記超音波受信信号から検査画像データを生成する画像データ生成手段と、
 前記画像データ生成手段により生成された前記検査画像データを表示する表示手段と、
 を備えた超音波診断装置において、
 前記操作手段による入力操作が、予め登録されている操作の種類と一致するか否を判別する判別手段と、
 前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する区切検索情報を前記検査画像データに付帯させて保存する画像情報記憶手段と、
 前記検査画像データに付帯して保存されている前記区切検索情報を用いて、前記表示手段に表示するインデックス画面を作成するインデックス作成手段と
 を備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項2】

被検体の情報または撮影検査条件の少なくとも1つを含む検査情報の入力操作を行うための操作手段と、

前記被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、
前記超音波プローブを駆動する駆動信号の送信と、前記超音波プローブからの超音波受信信号の処理を行う信号処理手段と、

前記信号処理手段からの前記超音波受信信号に基づいて、検査画像データと、その検査画像データのサムネイルデータを生成する画像データ生成手段と、

前記画像データ生成手段により生成された前記検査画像データを表示する表示手段と、を備えた超音波診断装置において、

前記操作手段による入力操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する検査情報と前記サムネイルデータとを前記検査画像データに付帯させて保存する画像情報記憶手段と、 10

前記検査画像データに付帯して保存されている前記検査情報と前記サムネイルデータを用いて、前記表示手段に表示するインデックス画面を作成するインデックス作成手段とを備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 3】

入力操作を行うための操作手段と、

前記被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、

前記超音波プローブを駆動する駆動信号の送信と、前記超音波プローブからの超音波受信信号の処理を行う信号処理手段と、

前記信号処理手段からの前記超音波受信信号から検査画像データと、その検査画像データのサムネイルデータを生成する画像データ生成手段と、 20

前記画像データ生成手段により生成された前記検査画像データを表示する表示手段と、を備えた超音波診断装置において、

前記操作手段による入力操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段で一致と判別された前記入力操作に対応する区切時刻情報と前記サムネイルデータとを前記検査画像データに付帯させて保存する画像情報記憶手段と、

前記検査画像データに付帯して保存されている前記時刻情報と前記サムネイルデータを用いて、前記表示手段に表示するインデックス画面を作成するインデックス作成手段とを備えることを特徴とする超音波診断装置。 30

【請求項 4】

前記区切時刻情報は、前記操作手段で操作された時刻から所定時間後の時刻であることを特徴とする請求項 3 に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記登録されている操作の種類は、前記操作手段を用いて登録することができることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記画像情報記憶手段に保存されている情報に基づいて、少なくとも「検査開始時刻」、「被検体 ID」、「検査種別」を有する検査リスト画面を前記表示手段に表示する制御手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。 40

【請求項 7】

前記インデックス作成手段は、前記検査リスト画面で選択された前記被検体の前記インデックス画面として、前記時刻毎の 1 つまたは複数のチャプタを前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記インデックス作成手段は、前記チャプタとしてサムネイルデータとその検査情報とを前記表示手段に同時に表示することを特徴とする請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記操作は、画像データ生成モードの設定であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。 50

【請求項 10】

前記操作は、超音波プローブの種類の設定であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

前記画像情報記憶手段は、前記操作手段からの静止画像保存操作或いは動画像保存操作における検査画像データに、少なくとも時刻、その時刻におけるサムネイルデータ、及びその時刻における検査情報を付帯させて保存することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 12】

前記インデックス作成手段は、前記画像情報記憶手段から前記検査情報を読み出して、その検査情報に基づいて第 2 チャプタのインデックスを作成して前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

10

【請求項 13】

操作手段から入力された被検体の情報や撮影検査条件の検査情報を予め保存し、前記操作手段への操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別し、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する区切検索情報とを前記検査画像データに付帯させて保存し、

前記検査画像データに付帯して保存されている前記区切検索情報を用いて、インデックス画面を作成して表示する

ことを特徴とする医用画像閲覧方法。

20

【請求項 14】

操作手段から入力された被検体の情報や撮影検査条件の検査情報を予め保存し、前記操作手段への操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別し、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する検査情報とサムネイルデータを前記検査画像データに付帯させて保存し、

前記検査画像データに付帯して保存されている前記検査情報と前記サムネイルデータを用いて、インデックス画面を作成して表示する

ことを特徴とする医用画像閲覧方法。

【請求項 15】

操作手段から入力された被検体の情報や撮影検査条件の検査情報を予め保存し、前記操作手段への操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別し、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する区切時刻情報とサムネイルデータを前記検査画像データに付帯させて保存し、

前記検査画像データに付帯して保存されている前記区切時刻情報と前記サムネイルデータを用いて、インデックス画面を作成して表示する

ことを特徴とする医用画像閲覧方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置及び医用画像閲覧方法に係り、特に超音波撮影部から得られた画像データを保存し、その画像データの検索を行う超音波診断装置及び医用画像閲覧方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年の超音波診断装置を用いた医療検査、特に循環器系検査では、超音波検査士、ソノグラファーなどの操作者が患者を検査し、超音波診断部によって得られた画像データを記録メディアに録画、或いはフィルムに写真出力して診察者の診断を仰ぐために回付し、医師などの診察者が、その記録メディアから再生した画像データや、或いはフィルム写真の読影により、医療診断を行う運用が普及しつつある。

【0003】

50

例えば、超音波診断装置の超音波診断部によって得られた画像データをビデオカセットレコーダ（VCR）を用いて磁気テープ等の記録メディアに録画しておき、医師などの診察者は、検査毎に収録された記録メディアの中から所望の患者の画像データを探し出して診察を行うことが実施されている。

【0004】

このように、超音波撮影を行う操作者と診察者が異なる場合、超音波撮影の操作者がどのタイミングで何を撮影し録画しようとしたかが正しく診察者に伝達されないと、診察者は画像データが録画された記録メディアの中から早送りや巻き戻しなどの操作を繰り返して行って、診察に必要な所望の画像データを探し出さなければならず、非常に手間がかかる問題があった。

【0005】

そこで、超音波撮影の画像データ撮影時刻やVCRのカウンタの情報と一緒に患者のID、氏名、検査等の情報のメモを作成して診断者に伝達する方法や、録画する画像データの先頭にアドレス信号を記録する方法により、診察者が所望の画像データを検索しやすい工夫が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平3-289946号公報

【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、従来の方法では、メモの取り忘れやアドレス信号の記録忘れなどの人為的なミスが発生すると、VCRに録画された画像データとメモに記載された情報との関連付けができなくなってしまう問題がある。また、画像データが大量に存在する場合、超音波撮影の操作者にとっては、メモを取る煩わしさやアドレス信号を記録する煩わしさの問題もある。

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、所望の画像データを容易に検索することができる超音波診断装置及び医用画像閲覧方法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】

【0008】

上記問題を解決するために請求項1に係る本発明は、入力操作を行うための操作手段と、前記被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、前記超音波プローブを駆動する駆動信号の送信と、前記超音波プローブからの超音波受信信号の処理を行う信号処理手段と、前記信号処理手段からの前記超音波受信信号から検査画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された前記検査画像データを表示する表示手段と、を備えた超音波診断装置において、前記操作手段による入力操作が、予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別する判別手段と、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する区切検索情報を前記検査画像データに付帯させて保存する画像情報記憶手段と、前記検査画像データに付帯して保存されている前記区切検索情報を用いて、前記表示手段に表示するインデックス画面を作成するインデックス作成手段とを備えることを特徴とする。

また、請求項2に係る本発明は、被検体の情報または撮影検査条件の少なくとも1つを含む検査情報の入力操作を行うための操作手段と、前記被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、前記超音波プローブを駆動する駆動信号の送信と、前記超音波プローブからの超音波受信信号の処理を行う信号処理手段と、前記信号処理手段からの前記超音波受信信号に基づいて、検査画像データと、その検査画像データのサムネイルデータを生成する画像データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された前記検査画像データを表示する表示手段と、を備えた超音波診断装置において、前記操作手段による入力操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別する判別手段と、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する検査情報と前記サムネイルデータとを前記検査画像データに付帯させて保存する画像情報記憶手段と、前記検査画像データ

10

20

30

40

50

に付帯して保存されている前記検査情報と前記サムネイルデータを用いて、前記表示手段に表示するインデックス画面を作成するインデックス作成手段とを備えることを特徴とする。

また、請求項 3 に係る本発明は、入力操作を行うための操作手段と、前記被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、前記超音波プローブを駆動する駆動信号の送信と、前記超音波プローブからの超音波受信信号の処理を行う信号処理手段と、前記信号処理手段からの前記超音波受信信号から検査画像データと、その検査画像データのサムネイルデータを生成する画像データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された前記検査画像データを表示する表示手段と、を備えた超音波診断装置において、前記操作手段による入力操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別する判別手段と、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作に対応する区切時刻情報と前記サムネイルデータとを前記検査画像データに付帯させて保存する画像情報記憶手段と、前記検査画像データに付帯して保存されている前記時刻情報と前記サムネイルデータを用いて、前記表示手段に表示するインデックス画面を作成するインデックス作成手段とを備える。

10

また、請求項 1 3 に係る本発明の医用画像閲覧方法は、操作手段から入力された被検体の情報や撮影検査条件の検査情報を予め保存し、前記操作手段への操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別し、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する区切検索情報とを前記検査画像データに付帯させて保存し、前記検査画像データに付帯して保存されている前記区切検索情報を用いて、インデックス画面を作成して表示することを特徴とする。

20

また、請求項 1 4 に係る本発明の医用画像閲覧方法は、操作手段から入力された被検体の情報や撮影検査条件の検査情報を予め保存し、前記操作手段への操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別し、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する検査情報とサムネイルデータを前記検査画像データに付帯させて保存し、前記検査画像データに付帯して保存されている前記検査情報と前記サムネイルデータを用いて、インデックス画面を作成して表示することを特徴とする。

また、請求項 1 5 に係る本発明の医用画像閲覧方法は、操作手段から入力された被検体の情報や撮影検査条件の検査情報を予め保存し、前記操作手段への操作が予め登録されている操作の種類と一致するか否かを判別し、前記判別手段で一致と判別された前記入力操作時に対応する区切時刻情報とサムネイルデータを前記検査画像データに付帯させて保存し、

30

前記検査画像データに付帯して保存されている前記区切時刻情報と前記サムネイルデータを用いて、インデックス画面を作成して表示することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、検査に関する操作に基づいて画像データに検索情報が付帯されて保存されるので、所望の画像データを容易に検索することができるようになり診断の効率を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施例を、図面を参照して説明する。

40

【実施例 1】

【0012】

以下に、本発明に係る超音波診断装置の実施例 1 を、図 1 乃至図 10 を参照して説明する。

【0013】

図 1 は、実施例 1 に係る超音波診断装置の構成を示したブロック図である。この超音波診断装置 200 は、被検体 P の超音波撮影を行う超音波診断部 10 と、この超音波診断部 10 に接続され、超音波診断部 10 からの被検体 P の画像データの録画（保存）及び再生を行う画像記憶閲覧部 180 とを備えている。

50

【 0 0 1 4 】

次に、超音波診断部 10 の構成について説明する。超音波診断部 10 は、被検体 P に対して超音波の送受信を行う超音波プローブ 1 と、この超音波プローブ 1 に対して駆動信号の送信と反射信号の受信を行い、更に超音波プローブ 1 から受信した反射信号を処理する送受信部 2 とを備えている。

【 0 0 1 5 】

また、超音波診断部 10 は、送受信部 2 において処理された信号から B モードデータ、カラードブラデータ等のデータを生成するための信号を処理する受信信号処理部 3 と、受信信号処理部 3 において生成された B モードデータ、カラードブラデータ等のデータから B モード画像データ、カラードブラ画像データ等の画像データを生成する画像データ生成部 4 と、画像データ生成部 4 から受信した B モード画像データ、カラードブラ画像データ等の画像データを表示する表示部 5 とを備えている。

10

【 0 0 1 6 】

更に、超音波診断部 10 は、被検体 P の情報や各種コマンド信号を入力する操作部 6 と、画像記憶閲覧部 180 と信号の送受信を行うためのインターフェース 7 と、上述したこれらのユニットを統括して制御するシステム制御部 8 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

超音波プローブ 1 は、被検体 P の表面にその前面を接触させ超音波の送受信を行うものであり、1次元に配列された複数個の圧電振動子をその先端部に有している。この圧電振動子は電気音響変換素子であり、送信時には電気パルス（駆動信号）を超音波パルス（送信超音波）に変換し、また受信時には超音波反射波（受信超音波）を電気信号（受信信号）に変換する機能を有している。

20

【 0 0 1 8 】

そして、超音波プローブ 1 には、セクタ走査対応、リニア走査対応、コンベックス走査対応等の種類があり、複数の超音波プローブ 1 を予め送受信部 2 に接続可能な接続部に取り付けておき、超音波撮影に応じて操作部 6 から任意の超音波プローブ 1 を選択設定することにより送受信部 2 に接続されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

送受信部 2 は、図示しないが超音波プローブ 1 から送信超音波を発生するための軌道信号を生成する超音波送信部と、超音波プローブ 1 の圧電振動子から得られる複数チャンネルの受信信号に対して整相加算を行う超音波受信部とを備えている。

30

【 0 0 2 0 】

受信信号処理部 3 は、送受信部 2 からの整相加算された受信信号に対して信号処理を行い B モードデータ、カラードブラデータ等のデータを生成して、画像データ生成部 4 に出力する。

【 0 0 2 1 】

画像データ生成部 4 は、図示しないがデータ記憶回路を備えており、受信信号処理部 3 から出力されたデータをこのデータ記憶回路に保存し、保存されたデータの中から所定の時相における 1 つあるいは複数個のデータを読み出し、この読み出したデータに対して必要に応じてデータ処理を行い、更に画像表示のための走査変換（スキャンコンバージョン）を行なって、B モード画像データ、カラードブラ画像データ等の画像データを生成して表示部 5 に表示する。

40

【 0 0 2 2 】

また、画像データ生成部 4 は、生成した画像データを縮小して縮小画像データ（サムネイルデータ）を生成する機能も有している。そして、画像データ生成部 4 において生成された画像データやサムネイルデータは、インターフェース 7 を介して画像記憶閲覧部 180 へ送信される。

【 0 0 2 3 】

表示部 5 は、CRT や液晶パネルなどのカラーモニタを備え、画像データ生成部 4 から出力された画像データや、インターフェース 7 を介して画像記憶閲覧部 180 から受信し

50

た後述する検査リスト、第1チャプタインデックス、第2チャプタインデックスなどのチャプタインデックス、画像情報記憶部130からの画像データ等の表示を行う。

【0024】

操作部6は、操作パネル上にキーボード、トラックボール、マウス等の入力デバイスと表示パネルを備え、被検体Pの被検体ID、氏名、検査種別などの被検体情報の入力、画像データ生成モード(Bモード画像データ、カラードプリア画像データなど)や、超音波プローブの種類などの撮影条件、動画像保存操作時における動画像録画時間等の設定、検査開始及び検査終了操作、録画開始及び録画終了操作、静止画像及び動画像保存操作等の操作入力が上記入力デバイスと表示パネルを用いて行なわれる。

【0025】

そして、操作部6において操作された様々な操作信号が、システム制御部8及びインターフェース7を介して画像記憶閲覧部180に送信される。

【0026】

システム制御部8は、図示しないCPUと記憶回路を備え、操作部6からの検査情報に基づいて前記CPUが、送受信部2、受信信号処理部3、画像データ生成部4、表示部5、インターフェース7などの各ユニットの制御、超音波診断部10全体の制御、更にはインターフェース7を介して画像記憶閲覧部180の制御を統括して行う。また、システム制御部8の記憶回路には、操作部6から設定された被検体Pの情報、撮影条件、動画像録画時間などの検査情報が保存される。

【0027】

次に、画像記憶閲覧部180の構成について説明する。画像記憶閲覧部180は、超音波診断部10と信号の送受信を行うためのインターフェース100と、超音波診断部10の操作部6からの操作信号を受付けて操作ログIDに変換し、その操作ログIDに受付時刻を付帯させる操作受付部110と、操作受付部110からの操作ログIDを判別し、適合した操作ログIDの受付時刻から所定時間後の時刻の情報(区切時刻情報)を発行する操作ログID判別部120とを備えている。

【0028】

また、画像記憶閲覧部180は、インターフェース100を介して超音波診断部10からの画像データ、サムネイルデータ、検査情報、静止画像或いは動画像保存操作時刻情報などの受信信号、操作ログID判別部120からの区切時刻情報等を保存する画像情報記憶部130と、画像情報記憶部130からの区切時刻情報、静止画像及び動画像保存操作時刻情報などに基づいた第1検索情報、第2検索情報などの検索情報を読み出してチャプタインデックスを作成するインデックス作成部140と、画像記憶閲覧部180内のこれらのユニットを制御する制御部150とを備えている。

【0029】

操作受付部110は、超音波診断部10の操作部6からの検査種別設定操作、超音波プローブ種類設定操作、画像データ生成モード設定操作等の操作による操作信号を受信し、各操作信号に対応した操作ログIDに変換し、その操作ログIDに受付時刻を付帯させて操作ログID判別部120へ出力する。

【0030】

操作ログID判別部120は、操作受付部110からの操作ログIDを判別するために設けられており、予め設定された区切操作のログIDに適合する場合に操作ログIDの受付時刻からt時間後の時刻を区切時刻情報として発行し、画像情報記憶部130へ出力する。

【0031】

画像情報記憶部130は、DVDなどの長時間記憶可能な記録メディアを備え、操作部6からの録画開始操作信号により、画像データ生成部4において生成出力される画像データを保存する。

【0032】

また、画像情報記憶部130は、操作部6からの録画開始操作信号により、上記画像デ

10

20

30

40

50

ータに、システム制御部 8 の記憶回路に保存されている検査情報、録画開始直後に画像データ生成部 4 において生成出力される画像データのサムネイルデータ（録画開始サムネイルデータ）、及び録画開始操作信号により区切りとなる時刻（録画開始時刻）を含む第 1 検索情報（録画開始検索情報）を付帯させて保存する。

【 0 0 3 3 】

録画開始後、画像情報記憶部 1 3 0 は、操作ログ I D 判別部 1 2 0 のログ I D の判別に基づいて発行された区切時刻情報の時刻における画像データを保存するために、その時刻に画像データ生成部 4 において生成出力される画像データに、その時刻に画像データ生成部 4 において生成出力されるサムネイルデータ（区切サムネイルデータ）、その時刻にシステム制御部 8 の記憶回路に保存されている検査情報、及びその時刻からなる第 1 検索情報（区切検索情報）を付帯させて保存する。

10

【 0 0 3 4 】

最後に、画像情報記憶部 1 3 0 は、操作部 6 からの録画終了操作信号により、録画終了時に画像データ生成部 4 において生成出力された画像データ（検査画像データ）の保存を終了すると共に、録画終了時にシステム制御部 8 の記憶回路に保存されている検査情報、及び画像データ生成部 4 からのサムネイルデータを付帯させて保存する。

【 0 0 3 5 】

従って、画像情報記憶部 1 3 0 には、画像データ生成部 4 からの検査画像データが録画開始時刻と最初の区切時刻情報の時刻間、隣り合う区切時刻情報の時刻間、及び最後の区切時刻情報の時刻と録画終了時刻間によって区分され、この区分された画像データ（区分画像データ）には対応した録画開始検索情報或いは区切検索情報が付帯されて保存することができることから、後の診察者による画像データの検索が容易となる。

20

【 0 0 3 6 】

インデックス作成部 1 4 0 は、画像情報記憶部 1 3 0 に保存されている各検査画像データの検査情報を読み出して、各検査画像データに対応した検査リストを作成する。また、インデックス作成部 1 4 0 は、画像情報記憶部 1 3 0 に保存されている各検査画像データから録画開始検索情報、区切検索情報の第 1 検索情報を読み出して、各第 1 検索情報から第 1 チャプタを作成し、更に各第 1 チャプタを予め設定した順に並べた第 1 チャプタインデックスを作成する。

【 0 0 3 7 】

また、インデックス作成部 1 4 0 は、画像情報記憶部 1 3 0 に保存されている各検査画像データから第 2 検索情報を読み出して、各第 2 検索情報から各第 2 チャプタを作成し、更に各第 2 チャプタを予め設定した順に並べて第 2 チャプタインデックスを作成する。そして、インデックス作成部 1 4 0 は、作成した第 1 チャプタインデックス或いは第 2 チャプタインデックスをインターフェース 1 0 0、インターフェース 7 を介して超音波診断部 1 0 の表示部 5 へ送信する。

30

【 0 0 3 8 】

更に、インデックス作成部 1 4 0 は、操作部 6 からの再生操作信号により、画像情報記憶部 1 3 0 から検査画像データや区切画像データの読み出しを行い、その画像データをインターフェース 1 0 0、インターフェース 7 を介して超音波診断部 1 0 の表示部 5 へ送信する。

40

【 0 0 3 9 】

制御部 1 5 0 は、システム制御部 8 から供給される画像記憶閲覧部 1 8 0 の制御信号に基づいて、インターフェース 1 0 0、操作受付部 1 1 0、操作ログ I D 判別部 1 2 0、画像情報記憶部 1 3 0、インデックス作成部 1 4 0 などの各ユニットを制御する。

【 0 0 4 0 】

以下、図 1 乃至図 1 0 を参照して、実施例 1 の動作を説明する。まず図 2 は、検査における超音波撮影の操作の手順と、その操作に連動する超音波診断装置 2 0 0 の動作を示したフローチャートである。

【 0 0 4 1 】

50

超音波診断装置 200 の操作者が、予めセクタ走査対応、リニア走査対応、コンベックス走査対応等の超音波プローブ 1 を超音波診断部 10 の接続部に取り付けた後、超音波診断装置 200 の電源を入れる。そして、操作部 6 からの表示操作により、区切操作設定画面を操作部 6 の表示パネルに表示させて区切操作の設定を行う。

【0042】

図 3 は、区切操作を設定するための区切操作設定画面の一例を示した図である。この区切操作画面 61 は、「区切操作項目」の欄と「区切操作の設定」の欄からなる。

【0043】

「区切操作項目」の欄には、例えば「画像データ生成モード設定操作」、「超音波プローブ種類設定操作」、「A 操作」、「E 操作」、「検査種別設定操作」等の操作部 6 による様々な操作の種類 (ログ ID) が表示される。

10

【0044】

そして、「画像データ生成モード設定操作」の欄、「超音波プローブ種類設定操作」の欄などの各区切操作項目に対応して入力用の四角枠が設けられており、操作部 6 から四角枠に「0」或いは「1」を設定できるようになっている。そして、四角枠に「1」を設定した場合には、操作部 6 で対応した「区切操作項目」の操作が行われたときの操作信号が、画像情報記憶部 130 に検査画像データを保存するタイミングとして適用され、「0」を設定した場合には適用されないようになっている。

【0045】

このように、画像データの検索情報として役立つ操作項目を区切操作設定画面 61 を用いて設定しておくことにより、検査に必要な操作が操作部 6 で行われるたびに、画像情報記憶部 130 にその時点の検査画像データが区分されて保存されることになる。

20

【0046】

ここでは、例えば「画像データ生成モード設定操作」及び「超音波プローブ種類設定操作」の四角枠に「1」を設定し、「A 操作」、「E 操作」、・・・「検査種別設定操作」などの四角枠には「0」を設定したとして、以下に動作を説明する。

【0047】

次に、操作者は、被検体 P の P 検査を行うために操作部 6 から被検体 P の被検体情報、撮影条件等の検査情報の設定入力を行う。なお、被検体情報の検査種別は、操作部 6 の検査種別プリセットボタン操作により予め診察部位毎に標準的な撮影条件が設定されている。

30

【0048】

ここでは、操作部 6 から例えば被検体 ID 「79030310」、被検体の氏名「Y. T」、検査種別「腹部」、画像データ生成モード「B モード画像データ」、超音波プローブの種類「コンベックス走査対応」、及び動画録画時間「5 秒」が入力或いは選択設定されたとする (図 2 のステップ S0)。

【0049】

次に、操作部 6 からの検査開始操作信号により (図 2 のステップ S1)、システム制御部 8 が内部の記憶回路に、被検体 P の P 検査における検査情報に検査開始時刻 (例えば、「2004/06/22 10:50:13」) を付加した検査情報 P-1 を保存する。そして、超音波診断部 10 における超音波撮影が開始される。

40

【0050】

超音波撮影は、超音波プローブ 1 を被検体 P の腹部に当てることにより、送受信部 2、受信信号処理部 3 を経た画像データから画像データ生成部 4 で B モード画像データが生成されて、表示部 5 にリアルタイム表示される。そして、操作部 6 からの例えば時刻 T0 における録画開始操作信号により (図 2 のステップ S2)、画像情報記憶部 130 では画像データ生成部 4 において生成出力される P 検査の画像データの保存が開始される。即ち、制御部 150 は、時刻 T0 に画像データ生成部 4 において生成出力される B モード画像データの P 検査画像データに、時刻 T0 における録画開始サムネイルデータ、時刻 T0 にシステム制御部 8 に保存されている検査情報 P-1、及び時刻 T0 からなる録画開始検索情

50

報 a を付帯させて画像情報記憶部 130 に保存する。

【0051】

図4は、操作部6からの録画開始操作直後に表示部5に表示された画像の一例を示した図である。表示部5の画面51には、録画開始直後に画像データ生成部4において生成出力された被検体Pの腹部におけるBモード画像データに対応したBモード画像51-1が表示されている。そのBモード画像データのサムネイルデータが、録画開始サムネイルデータに一致する。

【0052】

次に、操作部6からのA操作により(図2のステップS3)、操作受付部110がA操作の信号を受信してA操作ログIDに変換する。そして、操作受付部110は、そのA操作ログIDに受付時刻の時刻T1を付加した情報Aを操作ログID判別部120へ出力する。操作ログID判別部120は、操作受付部110からの情報Aを判別するために、図3の区切操作設定画面61で予め設定された区切操作のログIDと照合する。図3の例では、「A操作」は、区切操作としては設定されていないので、操作ログID判別部120において不適合と判別され、情報Aの時刻T1は画像情報記憶部130へ出力されない。なお、「操作A」に該当する検査情報は含まれていないので、検査情報P-1は変更されることはない。

【0053】

次に、操作者は、診察部位を例えば心臓部に変更するために、超音波プローブ1を被検体Pの胸部へ移動し、また操作部6から検査種別設定操作のために心臓部の検査種別プリセットボタンを入力したとする。

【0054】

操作部6からの検査種別設定操作信号により(図2のステップS4)、システム制御部8の記憶回路には、検査情報P-1に検査種別の変更情報と変更時刻を追加した検査情報P-2が変更保存される。

【0055】

そして、操作受付部110は、操作部6からの検査種別設定操作信号を受信して、その操作の操作ログIDに変換する。そして、操作受付部110は、その操作ログIDに受付時刻T2を付加した情報Bを操作ログID判別部120へ出力する。操作ログID判別部120は、操作受付部110からの情報Bを判別するために、同様に操作設定画面61で設定された区切操作のログIDと照合する。図3の例では、この「検査種別設定操作」も区切操作としては設定されていないので、操作ログID判別部120において不適合と判別され、情報Bの時刻T2は画像情報記憶部130へ出力されない。

【0056】

次に、操作者は、例えばセクタ走査対応の超音波プローブ1に持ち替えて、超音波プローブの種類をセクタ走査対応への超音波プローブ1に変更するために、操作部6から超音波プローブ種類設定操作を行ったとする。

【0057】

操作部6からの超音波プローブ種類変更操作信号により(図2のステップS5)、システム制御部8の内部記憶回路には、検査情報P-2に超音波プローブの種類の変更情報と変更時刻を追加した検査情報P-3が変更保存される。

【0058】

そして、操作受付部110は、操作部6からの超音波プローブ種類設定操作信号を受信して、その操作の操作ログIDに変換する。そして、操作受付部110は、その操作ログIDに受付時刻T3を付加した情報Cを操作ログID判別部120へ出力する。操作ログID判別部120は、操作受付部110からの情報Cを判別するために、同様に操作設定画面61で設定された区切操作のログIDと照合する。図3の例では、この「超音波プローブ種類設定操作」は、区切操作として設定されているので、操作ログID判別部120において適合と判別され、P検査画像データの録画を行うために、情報Cの時刻T3からt時間後の時刻T3tが、画像情報記憶部130へ区切時刻情報として出力される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

画像情報記憶部 1 3 0 は、システム制御部 8 の制御を受ける制御部 1 5 0 の制御に基づいて、この時刻 $T 3 t$ に画像データ生成部 4 において生成出力される B モード画像データの P 検査データに、時刻 $T 3 t$ に画像データ生成部 4 において生成出力される区切サムネイルデータ、時刻 $T 3 t$ にシステム制御部 8 の内部記憶回路に保存されている検査情報 P - 3、及び時刻 $T 3 t$ からなる区切検索情報 b を付帯させて保存する。

【 0 0 6 0 】

そして、画像情報記憶部 1 3 0 の P 検査画像データには、録画開始時刻 $T 0$ と時刻 $T 3 t$ によって区分される区分画像データ a が形成される。

【 0 0 6 1 】

なお、操作部 6 からの操作信号が例えば超音波プローブ種類変更操作信号などの場合、送受信部 2、受信信号処理部 3、画像データ生成部 4 における動作変更により所定の時間を要し、その変更操作入力タイミング直後に操作ログ ID 判別部 1 2 0 で適合判別された操作ログ ID の受付時刻では、画像データ生成部 4 からその変更操作後の正常な画像データを生成出力できず、サムネイルデータも鮮明でないデータになるなどして有効なサムネイルデータが生成されないことがある。

【 0 0 6 2 】

そこで、操作ログ ID 判別部 1 2 0 で適合判定された操作ログ ID の受付時刻から t 時間後の時刻にすることにより、操作部 6 からの全ての区切操作の信号に対して、画像データ生成部 4 からその区切操作信号に基づいた鮮明なサムネイルデータデータが生成出力されるようになっている。

【 0 0 6 3 】

図 5 は、時刻 $T 3 t$ に表示部 5 に表示された画像の一例を示した図である。表示部 5 の画面 5 2 には、時刻 $T 3 t$ に画像データ生成部 4 において生成出力された被検体 P の心臓部における B モード画像データに対応した B モード画像 5 2 - 1 が表示されている。その B モード画像データのサムネイルデータが、時刻 $T 3 t$ における区切サムネイルデータに一致する。

【 0 0 6 4 】

次に、操作者は、例えば被検体 P の心臓部における血流情報を得るために、画像データ生成モードを操作部 6 からカラー Doppler 画像データへの変更操作を行ったとする。

【 0 0 6 5 】

操作部 6 からの画像データ生成モード設定操作信号により（図 2 のステップ S 6）、システム制御部 8 の内部記憶回路には、検査情報 P - 3 に画像データ生成モードの変更情報と変更時刻が追加した検査情報 P - 4 が変更保存される。

【 0 0 6 6 】

操作受付部 1 1 0 は、操作部 6 からの画像データ生成モード設定操作信号を受信して、その操作の操作ログ ID に変換する。そして、操作受付部 1 1 0 は、その操作ログ ID に受付時刻 $T 4$ を付加した情報 D を操作ログ ID 判別部 1 2 0 へ出力する。操作ログ ID 判別部 1 2 0 は、操作受付部 1 1 0 からの情報 D を判別するために、同様に操作設定画面 6 1 で設定された区切操作のログ ID と照合する。図 3 の例では、この「画像データ生成モード設定操作」は、区切操作として設定されているので、操作ログ ID 判別部 1 2 0 において適合と判別され、P 検査画像データの録画を行うために、情報 D の時刻 $T 4$ から t 時間後の時刻 $T 4 t$ が、画像情報記憶部 1 3 0 へ区切時刻情報として出力される。

【 0 0 6 7 】

画像情報記憶部 1 3 0 は、同じく制御部 1 5 0 の制御に基づいて、この時刻 $T 4 t$ に画像データ生成部 4 において生成出力されるカラー Doppler 画像データの P 検査画像データに、時刻 $T 4 t$ に画像データ生成部 4 において生成出力される区切サムネイルデータ、時刻 $T 4 t$ にシステム制御部 8 の内部記憶回路に保存されている検査情報 P - 4、及び時刻 $T 4 t$ からなる区切検索情報 c を付帯させて保存する。

【 0 0 6 8 】

10

20

30

40

50

そして、画像情報記憶部 130 の P 検査画像データには、時刻 T3t と時刻 T4t によって区分される区分画像データ b が形成される。

【0069】

図 6 は、時刻 T4t に表示部 5 に表示された画像の一例を示した図である。表示部 5 の画面 53 には、時刻 T4t に画像データ生成部 4 において生成出力された被検体 P の心臓部におけるカラードプラ画像データに対応したカラードプラ画像 53-1 が表示されている。そのカラードプラ画像データのサムネイルデータが、時刻 T4t における区切サムネイルデータに一致する。

【0070】

次に、操作部 6 からの「E 操作」により（図 2 のステップ S7）、操作受付部 11 及び操作ログ ID 判別部 120 は、「A 操作」の場合と同様の動作を行う。なお、「操作 E」に該当する検査情報は含まれていないので、検査情報 P-4 は変更されることはない。

【0071】

次に、操作者は、被検体 P の P 検査における録画を終了させるために、操作部 6 から録画終了のための操作を行ったとする。

【0072】

操作部 6 からの録画終了操作信号により（図 2 のステップ S8）、画像情報記憶部 130 は、同じく制御部 150 の制御に基づき、録画終了時刻に画像データ生成部 4 において生成出力された P 検査画像データを保存して終了する。この P 検査画像データには、システム制御部 8 に保存されている検査情報 P-4 及び終了時刻が付帯されて画像情報記憶部 130 に保存される。

【0073】

そして、画像情報記憶部 130 の P 検査画像データには、時刻 T4t と録画終了時刻によって区分される区分画像データ c が形成される。

【0074】

次に、操作者は、被検体 P の P 検査を終了させるために、操作部 6 から検査終了の操作を行ったとする。操作部 6 からの検査終了操作信号により（図 2 のステップ S9）、システム制御部 8 が送受信部 2 などの動作を停止させる。そして、超音波撮影が終了する。

【0075】

操作者による被検体 P の P 検査終了後、図 2 の各ステップにおいて画像情報記憶部 130 に保存された P 検査画像データを参照して、医師等の診察者による被検体 P の診察が行われる。この場合、まずは操作部 6 からの検査リスト表示操作により、システム制御部 8 の指令により制御部 150 は、画像情報記憶部 130 に保存されている検査画像データから検査リストを作成し、表示部 5 に検査リスト画面を表示する。

【0076】

図 7 は、表示部 5 に表示された検査リスト画面の一例を示した図である。この検査リスト画面 54 には、例えば画像情報記憶部 130 に保存されている検査毎の「検査開始時刻」、「被検体 ID」、「氏名」、「チャプタ数」、「検査種別」などの検査情報が制御部 150 によって読み出されて表示されている。

【0077】

次に、操作部 6 からの選択操作により、表示部 5 の検査リスト画面 54 の中から例えば被検体 P の P 検査に該当する検査情報 54-1 が選択され、その第 1 チャプタインデックス表示操作が行われると、システム制御部 8 からインターフェース 7、インターフェース 100、制御部 150 を介して制御されるインデックス作成部 140 は、画像情報記憶部 130 の P 検査画像データに付帯している第 1 検索情報（即ち録画開始検索情報 a、区切検索情報 b、及び区切検索情報 c）を読み出して、各第 1 検索情報に基づいて第 1 チャプタ a、第 1 チャプタ b、及び第 1 チャプタ c を作成する。

【0078】

更に、インデックス作成部 140 は、それらの第 1 チャプタ a、第 1 チャプタ b、第 1 チャプタ c を時系列的に並べて第 1 チャプタインデックスを作成した後、表示部 5 へ送信

10

20

30

40

50

する。その結果、表示部 5 には第 1 チャプタインデックスが表示される。

【 0 0 7 9 】

図 8 は、表示部 5 に表示された第 1 チャプタインデックス画面の一例を示した図である。この第 1 チャプタインデックス画面 5 5 には、第 1 チャプタを表示させるためのチャプタ表示エリア 5 5 - 1 と、そのエリアに表示された第 1 チャプタに対応した画像データを再生表示させるための画像表示エリア 5 5 - 2 が設けられている。

【 0 0 8 0 】

チャプタ表示エリア 5 5 - 1 には、インデックス作成部 1 4 0 で作成された第 1 チャプタが複数の画像データを有する場合には、予め設定された順に並べて表示される。例えば、検査リスト画面 5 4 から検査情報 5 4 - 1 を選択することにより、第 1 チャプタ a、第 1 チャプタ b、及び第 1 チャプタ c が検索されたとする。インデックス作成部 1 4 0 は、例えば最も古い区切時刻情報を有する第 1 チャプタ a (5 5 - 1 a) を一番上にし、次に古い区切時刻情報を有する第 1 チャプタ b (5 5 - 1 b) をその下に並べて表示し、次に古い区切時刻情報を有する第 1 チャプタ c (5 5 - 1 c) をその下に並べて表示する。更に、例えば先頭の最も古い区切時刻情報を有する第 1 チャプタ a (5 5 - 1 a) が選択されてハイライト表示されると、それに対応する B モード画像データ a が画像表示エリア 5 5 - 2 に表示される。

【 0 0 8 1 】

図 9 は、図 8 のチャプタ表示エリア 5 5 - 1 に表示された第 1 チャプタ a (5 5 - 1 a) を拡大表示した図である。この第 1 チャプタ a (5 5 - 1 a) は、第 1 検索情報によって検索されたサムネイルデータを表示するサムネイル表示エリア 5 5 - 1 a a と、そのチャプタ情報を表示するチャプタ情報表示エリア 5 5 - 1 a b とによって構成されている。他の第 1 チャプタ b (5 5 - 1 b)、第 1 チャプタ c (5 5 - 1 c) も同じように表示される。

【 0 0 8 2 】

図 9 の例では、図 7 の検査情報 5 4 - 1 によって検索された第 1 チャプタ a (5 5 - 1 a) のサムネイルデータ (録画開始サムネイルデータ) に対応したサムネイル 5 5 - 1 a c がサムネイル表示エリア 5 5 - 1 a a に表示されており、その拡大画像が図 8 の B モード画像 5 1 - 1 である。そして、チャプタ情報表示エリア 5 5 - 1 a b には、予め操作部 6 の操作により第 1 検索情報の中から設定された第 1 チャプタ情報として、録画開始サムネイルデータを含む録画開始検索情報 a 内の録画開始時刻「 T 0 」、検査種別「腹部」、画像データ生成モード「 B モード画像データ」、及び被検体 I D 「 7 9 0 3 0 3 1 0 」などが表示されている。

【 0 0 8 3 】

なお、図 8 のチャプタ表示エリア 5 5 - 1 に全ての第 1 チャプタが表示できない場合には、操作部 6 からのスクロール操作により、チャプタ表示エリア 5 5 - 1 内で第 1 チャプタ 6 4 を上方或いは下方にスクロールさせて表示させることができる。

【 0 0 8 4 】

また、チャプタ表示エリア 5 5 - 1 の第 1 チャプタの表示順を、例えば区切時刻情報の時刻の新しい順に設定しておくことにより、上から順に新しい区切時刻情報の時刻を有する第 1 チャプタが表示される。この場合には、最新の区切時刻情報の時刻を有する第 1 チャプタがハイライト表示される。このハイライト表示は、操作部 6 からのハイライト表示移動操作により、所望の第 1 チャプタへ移動できるようになっている。

【 0 0 8 5 】

また、画像表示エリア 5 5 - 2 の B モード画像 5 1 - 1 に対し操作部 6 から動画像再生操作が行われた場合、インデックス作成部 1 4 0 は、画像情報記憶部 1 3 0 から予め設定された再生速度で画像データ 5 1 - 1 を再生表示する。なお、その再生速度は操作部 6 の操作で調整可能である。

【 0 0 8 6 】

また、操作部 6 から動画像ループ再生操作が行われた場合、インデックス作成部 1 4 0

10

20

30

40

50

は、画像情報記憶部 130 から予め設定された並べ順に沿って、前記再生速度で画像データ 51-1 を再生表示する。例えば、図 8 の例では、ハイライト表示された第 1 チャプタ a (55-1a) の区分画像データ a が画像表示エリア 55-2 に再生表示され、次に第 1 チャプタ b (55-1b) に対応した区分画像データ b が画像表示エリア 55-2 に再生表示され、更に第 1 チャプタ c (55-1c) に対応した区分画像データ c が画像表示エリア 55-2 に再生表示される。そして、第 1 チャプタの 1 ループ表示が終了した時点で動画像ループ再生操作による再生動作が終了する。

【0087】

更に、操作部 6 からの選択操作により、検査リスト画面 54 の中から検査情報 54-1 を選択し、更に全画像データの再生操作が行われた場合、インデックス作成部 140 は画像情報記憶部 130 から P 検査画像データを読み出し、画像表示エリア 55-2 に再生表示する。

10

【0088】

なお、第 1 チャプタインデックス画面 55 は、チャプタ表示エリア 55-1 及び画像表示エリア 55-2 に限定されるものではなく、例えば第 1 チャプタインデックス画面 55 には、チャプタ表示エリア 55-1 だけを設けて第 1 チャプタだけを表示させ、そのチャプタ表示エリア 55-1 から第 1 チャプタを選択した場合には、第 1 チャプタインデックス画面 55 に選択した画像データだけを表示できるように切り換え表示させてもよい。

【0089】

次に、操作部 6 からの選択操作により、検査リスト画面 54 の中から例えば検査情報 54-1 を選択し、更に第 2 チャプタインデックス表示操作が行われた場合、インデックス作成部 140 は画像情報記憶部 130 から P 検査画像データに付帯している第 2 検索情報を読み出して第 2 チャプタを作成する。そして、インデックス作成部 140 は、第 2 チャプタを予め設定された順に並べて第 2 チャプタインデックスを作成した後、表示部 5 へ送信する。そして、表示部 5 には第 2 チャプタインデックスが表示される。

20

【0090】

図 10 は、表示部 5 に表示された第 2 チャプタインデックス画面の一例を示した図である。この第 2 チャプタインデックス画面 57 には、最大 $N \times M$ 個の第 2 チャプタが予め設定された順に並べられて表示されるチャプタ表示エリア 57-1 が設けられている。

【0091】

この $N \times M$ 個の各第 2 チャプタは、図 9 と同様にサムネイルデータと、そのサムネイルデータに設定された第 2 チャプタ情報によって構成されている。

30

【0092】

例えば、図 2 の録画操作で、操作部 6 から静止画像保存操作、或いは動画保存操作が ($M \times N - 1$) 回あって画像情報記憶部 130 に保存したとすると、インデックス作成部 140 は、それらの操作時刻に対応して作成された第 2 チャプタのサムネイルデータと第 2 チャプタ情報とからなる第 2 チャプタ 57-12 乃至 57-MN を予め設定された順に並べてチャプタ表示エリア 57-1 に表示する。

【0093】

この時、第 2 チャプタ 57-11 は P 検査画像データに対応するので、この第 2 チャプタ 57-11 には P 検査画像データの録画開始サムネイルデータと、予め操作部 6 の操作により第 2 検索情報の中から設定された第 2 チャプタ情報とが表示される。

40

【0094】

そして、予め第 2 チャプタ情報に表示させる情報として、例えば静止画像或いは動画像保存操作時刻、検査種別、画像データ生成モード、被検体 ID、静止画像或いは動画像の種別 (画像種別)、動画像録画時間などを設定しておいたとすると、第 2 チャプタ 57-11 には静止画像或いは動画像保存操作時刻 (録画開始時刻) 「T0」、検査種別「腹部」、画像データ生成モード「Bモード画像データ」、被検体 ID「79030310」などが表示される。

【0095】

50

更に、第2チャプタ57-12乃至57-MNの第2チャプタ情報には、静止画像或いは動画像保存操作時刻、検査種別、画像データ生成モード、被検体IDなどに加えて、画像種別「静止画像」或いは「動画像」、画像種別が「動画像」の場合には動画像録画時間「5秒」も表示される。

【0096】

そして、操作部6からのハイライト表示移動操作により、例えば第2チャプタ57-12をハイライト表示させ、更に再生操作が行われた場合、インデックス作成部140は、切り換え表示によりその第2チャプタ57-12に対応した区分画像データをチャプタ表示エリア57-1に再生表示する。また、この区分画像データが動画像データの場合には、予め設定された再生速度で再生表示する。

10

【0097】

また、操作部6から画像ループ再生操作が行われた場合、インデックス作成部140は、ハイライト表示された第2チャプタから予め設定された並べ順に沿って、第2チャプタに対応した区分画像データがチャプタ表示エリア57-1に再生表示する。なお、その区分画像データが動画像データの場合には前記再生速度で再生表示され、静止画像データの場合には所定時間再生表示された後、次の第2チャプタの区分画像データが表示される。そして、第2チャプタの1ループの再生表示が終了した時点で画像ループ再生操作による再生動作が終了する。

【0098】

なお、第2チャプタインデックス画面57は、チャプタ表示エリア57-1に限定されるものではなく、例えば第2チャプタインデックス画面57には、複数の第2チャプタを表示させるための第2チャプタ表示エリアと、第2チャプタ表示エリアの選択表示された第2チャプタに対応する区分画像データを表示させるための画像表示エリアを設けるようにしてもよい。

20

【0099】

実施例1に係る医用画像閲覧支援システムによれば、区切りとなる操作に区切操作を設定しておくことにより、検査中の検査ための区切操作によって検査画像データが区分され、区分された画像データには区切操作に基づいて検索情報を付帯させることができる。また、検査中の静止画像保存操作或いは動画像保存操作によっても、検査画像データが区分され、その区分画像データにはその操作に基づいて検索情報を付帯させることができるので、操作者は検査に専念することができる。

30

【0100】

また、検査画像データを閲覧する場合、画像情報記憶部に保存されている全ての検査のリストを表示させることができるので容易に所望の検査画像データを検索することができる。更に、その検査におけるサムネイルデータやチャプタ情報を含むチャプタを表示させ、且つ同時にチャプタの区分画像データを再生表示させることができるので、容易に所望の区分画像データを検索することができる。このように、容易に検査画像データ及び区分画像データを検索することができるので診断の効率を図ることができる。

【0101】

なお、本発明は上記実施例1に限定されるものではなく、例えば画像記憶閲覧部180内部に表示部と表示部の操作を行うための操作部を設け、検査リスト、第1チャプタインデックス、第2チャプタインデックスの表示や画像データの再生表示をさせるようにしてもよい。

40

【0102】

また、操作部からの全ての区切操作に対して、その区切操作信号が発生した時刻からt2時間後の時刻に画像データ生成部からその区切操作信号に基づいた鮮明なサムネイルデータデータが生成出力される場合、その区切操作信号が発生した時刻からt2時間後の時刻を区切時刻情報として実施するようにしてもよい。

【0103】

更に、第1チャプタ情報からも区分画像データを検索することができるようになってい

50

るので、区切時刻情報の時刻ではなく操作ログID判別部120の適合判定された操作ログIDの受付時刻に画像データ生成部で生成出力されるサムネイルデータを用いるようにしてもよい。

【実施例2】

【0104】

以下、本発明に係る超音波診断装置の実施例2を、図11を参照して説明する。図11は、実施例2に係る超音波診断装置の構成を示したブロック図である。図11に示した実施例2が図1における実施例1と異なる点は、図1の超音波診断装置200における超音波診断部10のシステム制御部8及び画像記憶閲覧部180の制御部150を超音波診断装置200aのシステム制御部8aに置き換えた点である。

10

【0105】

超音波診断装置200aは、図1の超音波診断部10のシステム制御部8と画像記憶閲覧部180の制御部110を統合したシステム制御部8aを備え、超音波診断装置200における超音波診断部10のインターフェース7及び画像閲覧記憶部180のインターフェース100が取り除かれたのと同様の構成になっている。上記の構成以外は、実施例1の超音波診断装置200の動作と同様なので、その説明を省略する。

【0106】

実施例2に係る超音波診断装置200aによれば、区切りとなる操作に区切操作を設定しておくことにより、検査中の検査のための区切操作によって検査画像データが区分され、区分された画像データには区切操作に基づいて検索情報を付帯させることができる。また、検査中の静止画像保存操作或いは動画像保存操作によっても、検査画像データが区分され、その区分画像データにはその操作に基づいて検索情報を付帯させることができるので、操作者は検査に専念することができる。

20

【0107】

また、検査画像データを閲覧する場合、画像情報記憶部に保存されている全ての検査のリストを表示させることができるので容易に所望の検査画像データを検索することができる。更に、その検査におけるチャプタを表示させ、且つ同時にチャプタの区分画像データを再生表示させることができるので、容易に所望の区分画像データを検索することができる。このように、容易に検査画像データ及び区分画像データを検索することができるので診断の効率を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】本発明の実施例1に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施例1に係る検査に関する操作の手順とその操作に連動する超音波診断装置の動作を示すフローチャート。

【図3】本発明の実施例1に係る区切操作設定画面の一例を示す図。

【図4】本発明の実施例1に係る画面の一例を示す図。

【図5】本発明の実施例1に係る画面の一例を示す図。

【図6】本発明の実施例1に係る画面の一例を示す図。

【図7】本発明の実施例1に係る検査リスト画面の一例を示す図。

40

【図8】本発明の実施例1に係る第1チャプタインデックス画面の一例を示す図。

【図9】本発明の実施例1に係る第1チャプタの一例を示す図。

【図10】本発明の実施例1に係る第2チャプタインデックス画面の一例を示す図。

【図11】本発明の実施例2に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図。

【符号の説明】

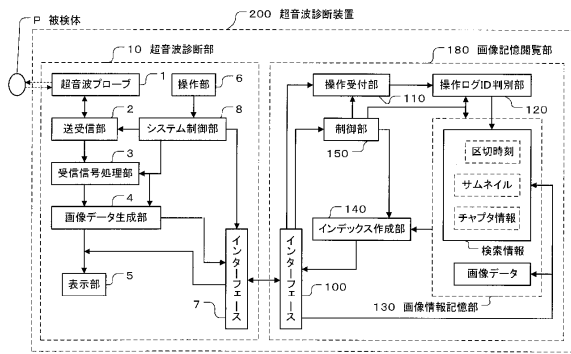
【0109】

- P 被検体
- 1 超音波プローブ
- 2 送受信部
- 3 受信信号処理部

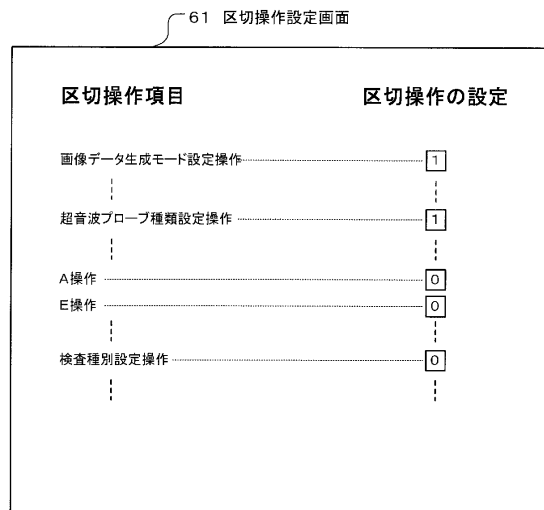
50

- 4 画像データ生成部
- 5 表示部
- 6 操作部
- 7 インターフェイス
- 8、8 a システム制御部
- 10 超音波診断部
- 100 インターフェイス
- 110 操作受付部
- 120 操作ログID判別部
- 130 画像情報記憶部
- 140 インデックス作成部
- 150 制御部
- 180 画像記憶閲覧部
- 200、200 a 超音波診断装置

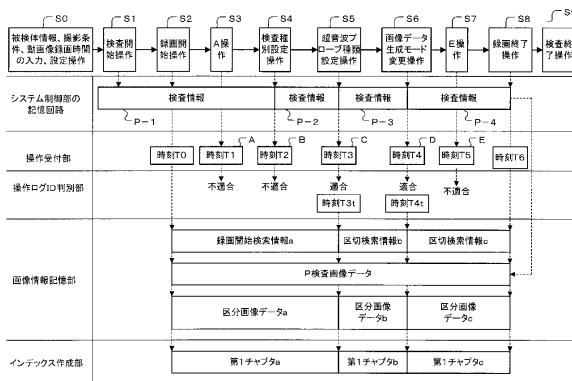
【図1】



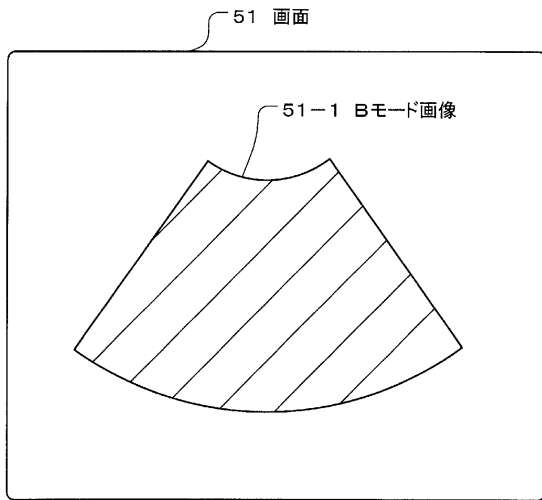
【図3】



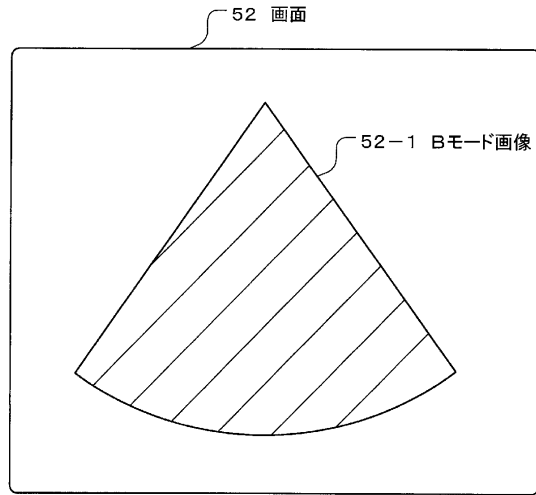
【図2】



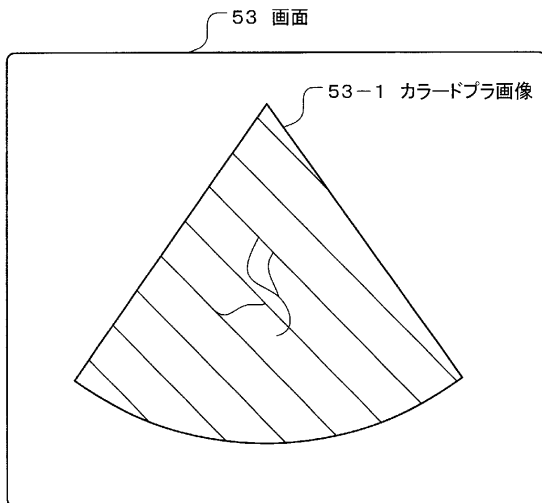
【図4】



【図5】



【図6】



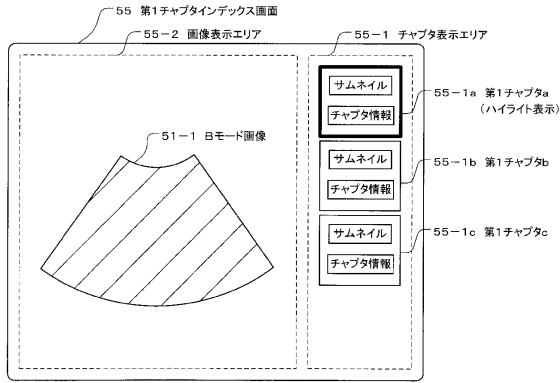
【図7】

54-1 検査情報

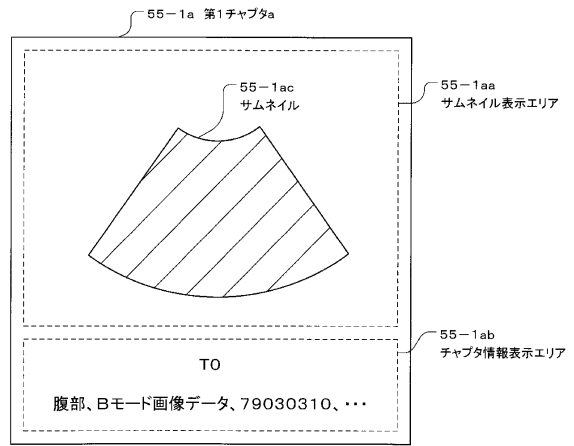
54 検査リスト画面

検査開始時刻	被検体ID	氏名	チャプタ数	検査種別
2004/06/22 10:50:13	79030310	Y. T	3	腹部、心臓部
2004/06/21 11:25:29	79030310	Y. T	2	心臓部
2004/06/21 10:28:41	79030310	Y. T	4	腹部
2004/06/21 9:30:37	12309293	K. T	6	腰部
2004/06/21 9:30:35	83902314	T. Z	1	腹部

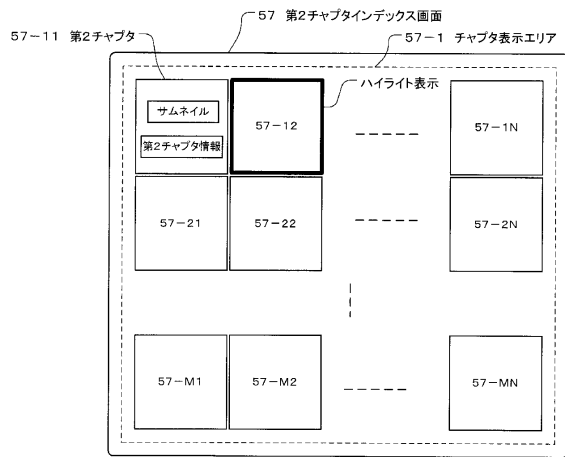
【図8】



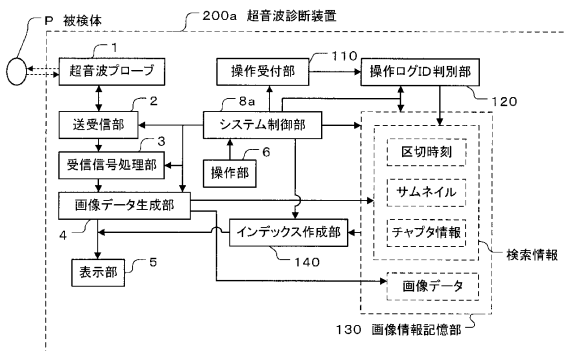
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 289946 (JP, A)
特開2004 - 057356 (JP, A)
特開2002 - 095640 (JP, A)
特開2004 - 337596 (JP, A)
特開2002 - 344849 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 8 / 0 0

A 6 1 B 5 / 0 0

专利名称(译)	超声诊断设备和医学图像浏览方法		
公开(公告)号	JP4690683B2	公开(公告)日	2011-06-01
申请号	JP2004265713	申请日	2004-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	森啓		
发明人	森 啓		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B8/463 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B5/00.D		
F-TERM分类号	4C117/XB09 4C117/XE42 4C117/XE46 4C117/XF03 4C117/XF14 4C117/XG02 4C117/XG34 4C117/XG38 4C117/XG39 4C117/XG51 4C117/XJ12 4C117/XJ23 4C117/XJ52 4C117/XK22 4C117/XK23 4C117/XK45 4C117/XM04 4C117/XQ02 4C601/EE11 4C601/KK24 4C601/KK25 4C601/KK33 4C601/KK35 4C601/KK43 4C601/LL09 4C601/LL11 4C601/LL14		
代理人(译)	堀口博		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2006075513A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够容易地找到期望的图像数据的超声波诊断装置和医学图像浏览方法。 解决方案：用于执行对象P的检查信息的设置操作的操作单元6，用于从操作单元6接收操作信号并将其转换为操作日志ID的操作接收单元110，以及匹配操作日志ID的接收时间用于存储检查图像数据的图像信息存储单元130，以及用于读出检查图像数据并在显示单元5上再现和显示检查图像数据的索引创建单元140，以及图像信息生成单元130。基于从操作日志ID辨别单元120发出的接收时间的预定时间之后的时间的搜索日志信息被附加到此时的检查图像数据并被存储，并且索引创建单元140从图像信息存储单元130被存储。在检索第一检查图像数据的搜索信息并创建章节索引之后，在显示单元5上显示章节索引。

[选图]图1

61 区切操作設定画面

