

(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2003 - 126087

(P2003 - 126087A)

(43)公開日 平成15年5月7日(2003.5.7)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参 考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2001 - 326638(P2001 - 326638)

(22)出願日 平成13年10月24日(2001.10.24)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 吉岡 嘉尚

栃木県大田原市下石上字東山1385番の1 株
式会社東芝那須工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

F タ-ム (参 考) 4C301 EE12 EE13 JC01 KK08 KK30

KK33 LL02 LL11

4C601 EE10 EE11 JC01 JC37 KK10

KK31 KK33 KK35 LL01 LL02

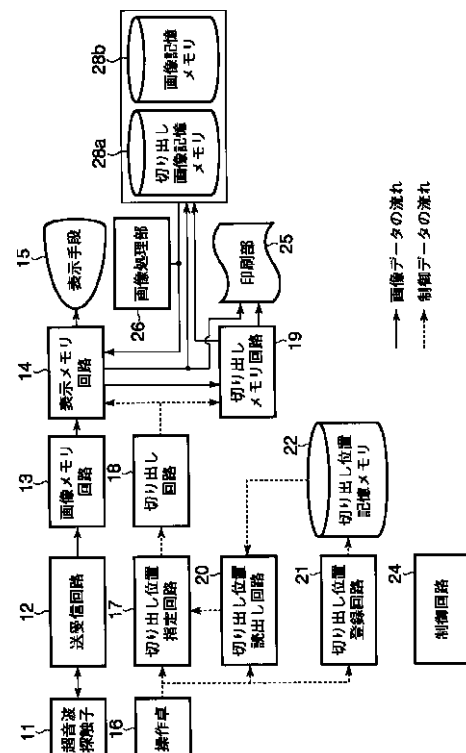
LL09

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 モニタに表示されている情報のうち、所望する情報だけを表示、保存、或いは印刷等することが可能な超音波診断装置を提供すること。

【解決手段】 表示手段15に表示された超音波画像に、操作卓16にて付加情報（患者の個人情報等）を除いた切り出し位置を指定する。指定された切り出し位置は切り出し位置指定回路17にてその位置を指定され、当該位置に対応する切り出し画像データが切り出し回路18によって表示メモリ回路14から読み出され、切り出しメモリ回路19に書き込まれる。さらに切り出し画像データは、切り出し画像記憶メモリ28aに格納され、画像処理部26にて補間処理を受けた後、切り出し画像として表示手段15に表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報データに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、

前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する切り出し領域を指定するための第 1 の入力手段と、

前記超音波画像データ或いは前記付加情報データのう

ち、前記切り出し領域に対応する切り出し画像データを 10 抽出する抽出手段と、

前記切り出し画像データを記憶する記憶手段と、

を具備することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】前記表示手段に表示された診断画像に対して、所定の位置に所定の形状及び大きさにて前記切り出し領域を指定する第 2 の入力手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報データに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、

前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する削除領域を指定するための第 1 の入力手段と、

前記超音波画像データ或いは前記付加情報データのう

ち、前記削除領域を除いた画像領域に対応する切り出し画像データを抽出する抽出手段と、

前記切り出し画像データを記憶する記憶手段と、

を具備することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 4】前記表示手段に表示された診断画像に対して、所定の位置に所定の形状及び大きさにて前記削除領域を指定する第 2 の入力手段をさらに具備することを特徴とする請求項 3 記載の超音波診断装置。

【請求項 5】前記切り出し画像データに基づいて、前記切り出し領域に関する切り出し画像を出力する出力手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のうちいずれか一項記載の超音波診断装置。

【請求項 6】前記切り出し画像データを補間し、所定の倍率による拡大切り出し画像を生成する画像生成手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 10 のうちいずれか一項記載の超音波診断装置。

【請求項 7】被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報データに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、

前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する切り出し領域を指定するための第 1 の入力手段と、

前記超音波画像データ或いは前記付加情報データのう

ち、前記切り出し領域に対応する切り出し画像データを*50

*抽出する抽出手段と、

前記切り出し画像に関するサムネイル画像を生成する画像生成手段と、

前記サムネイル画像と、当該サムネイル画像に対応する切り出し画像と、当該切り出し画像に対応する切り出し領域を指定した診断画像と、を対応付けて記憶する記憶手段と、

前記入力装置によって前記記憶手段に記憶された所定のサムネイル画像が指定された場合には、当該指定された所定のサムネイル画像と対応付けられた前記切り出し画像或いは前記診断画像の少なくとも一方を前記表示手段に表示する表示制御手段と、
を具備する超音波診断装置。

【請求項 8】被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報データに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、

前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する削除領域を指定するための第 1 の入力手段と、

前記超音波画像データ或いは付加情報データのうち、前記削除領域を除いた画像領域に対応する切り出し画像データを抽出する抽出手段と、

前記切り出し画像に関するサムネイル画像を生成する画像生成手段と、

前記サムネイル画像と、当該サムネイル画像に対応する切り出し画像と、当該切り出し画像に対応する切り出し領域を指定した診断画像と、を対応付けて記憶する記憶手段と、

前記入力装置によって前記記憶手段に記憶された所定のサムネイル画像が指定された場合には、当該指定された所定のサムネイル画像と対応付けられた前記切り出し画像或いは前記診断画像の少なくとも一方を前記表示手段に表示する表示制御手段と、
を具備する超音波診断装置。

【請求項 9】前記画像生成手段は、前記切り出し画像データを補間し、所定の倍率による拡大切り出し画像を生成することを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療等に用いられる超音波診断装置であって、特に、超音波画像を切り出して印刷し、出力し、保存し、若しくは拡大表示する、或いはサムネイル表示することが可能な超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】超音波診断装置は超音波パルス反射法により、体表から生体内の軟組織の断層像を無侵襲に得る医療用画像機器である。この超音波診断装置は、他の医

療用画像機器、例えば X 線診断装置、X 線 CT 装置、MRI 診断装置、核医学診断装置などに比べ、小型で安価、リアルタイム表示が可能であり、X 線などの被爆がなく安全性が高い、血流イメージングが可能などの特長を有し、心臓、腹部、泌尿器、および産婦人科などで広く利用されている。

【0003】この様な超音波診断装置では、モニタに表示された超音波画像をそのまま記憶部に保存する、或いは、印刷する等の種々の形態にて出力することができる。また、通常の超音波画像を画素の間引き、ビットマップ化等によって小型化したサムネイル画像を表示する機能も備えている。このサムネイル画像は、同時に複数枚モニタに表示され、所望の画像の検索等に使用される。

【0004】ところで、超音波診断装置のモニタに表示されている情報（超音波画像、心音波形、患者の個人情報等）のうち、不要な情報を削除し必要とする情報のみの表示を所望する場合がある。例えば、研究資料や他の患者の診断資料として、特定患者の超音波画像を個人情報を消去して使用したい場合等である。

【0005】しかしながら、この様な従来の超音波診断装置では、モニタに表示されている情報のうち、所望する情報だけを表示、保存等することはできない。従って、例えば、超音波画像と共に表示されている患者の個人情報等、プライバシーに関する情報を削除した形態にて出力することは、従来の超音波診断装置では不可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記事情を鑑みてなされたもので、モニタに表示されている情報のうち、所望する情報だけを表示、保存、或いは印刷等することが可能な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】本発明は、上記目的を達成するため、次のような手段を講じている。

【0008】本発明の第 1 の視点は、被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報データに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する切り出し領域を指定するための第 1 の入力手段と、前記超音波画像データ或いは前記付加情報データのうち、前記切り出し領域に対応する切り出し画像データを抽出する抽出手段と、前記切り出し画像データを記憶する記憶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。

【0009】本発明の第 2 の視点は、被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報デ

ータに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する削除領域を指定するための第 1 の入力手段と、前記超音波画像データ或いは前記付加情報データのうち、前記削除領域を除いた画像領域に対応する切り出し画像データを抽出する抽出手段と、前記切り出し画像データを記憶する記憶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】本発明の第 3 の視点は、被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報データに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する切り出し領域を指定するための第 1 の入力手段と、前記超音波画像データ或いは前記付加情報データのうち、前記切り出し領域に対応する切り出し画像データを抽出する抽出手段と、前記切り出し画像に関するサムネイル画像を生成する画像生成手段と、前記サムネイル画像と、当該サムネイル画像に対応する切り出し画像と、当該切り出し画像に対応する切り出し領域を指定した診断画像と、を対応付けて記憶する記憶手段と、前記入力装置によって前記記憶手段に記憶された所定のサムネイル画像が指定された場合には、当該指定された所定のサムネイル画像と対応付けられた前記切り出し画像或いは前記診断画像の少なくとも一方を前記表示手段に表示する表示制御手段とを具備する超音波診断装置である。

【0011】本発明の第 4 の視点は、被検体から受信した超音波エコー信号に基づいて生成された前記被検体に関する超音波画像データ、及び診断に関する付加情報データに基づいて、超音波画像と付加情報とを含む診断画像を表示する画像表示手段と、前記表示手段に表示された診断画像に対して、所望する削除領域を指定するための第 1 の入力手段と、前記超音波画像データ或いは付加情報データのうち、前記削除領域を除いた画像領域に対応する切り出し画像データを抽出する抽出手段と、前記切り出し画像に関するサムネイル画像を生成する画像生成手段と、前記サムネイル画像と、当該サムネイル画像に対応する切り出し画像と、当該切り出し画像に対応する切り出し領域を指定した診断画像と、を対応付けて記憶する記憶手段と、前記入力装置によって前記記憶手段に記憶された所定のサムネイル画像が指定された場合には、当該指定された所定のサムネイル画像と対応付けられた前記切り出し画像或いは前記診断画像の少なくとも一方を前記表示手段に表示する表示制御手段とを具備する超音波診断装置である。

【0012】このような構成によれば、モニタに表示されている情報のうち、所望する情報だけを表示、保存、或いは印刷等することが可能な超音波診断装置を実現することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に従って説明する。なお、以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

【0014】図1は、本実施形態に係る超音波診断装置10のブロック構成図を示している。まず、図1に基づいて、超音波診断装置10のブロック構成を説明する。

【0015】本超音波診断装置10は、超音波探触子11、送受信回路12、画像メモリ回路13、表示メモリ回路14、表示手段15、操作卓16、切り出し位置指定回路17、切り出し回路18、切り出しメモリ回路19、切り出し位置読み出し回路20、切り出し位置登録回路21、切り出し位置記憶メモリ22、切り出し画像記憶メモリ28a、画像記憶メモリ28b、制御回路24、印刷部25、画像処理部26を具備している。

【0016】超音波探触子11は、被検体（患者）内に撮影用超音波を照射し、当該被検体からの反射波を受波するための探触子（プローブ）であり、圧電素子等で形成されている。

【0017】送受信回路12、図示しないが、トリガ発生器、遅延回路およびパルス回路からなる送信系を有し、パルス状の超音波を生成して探触子11の振動素子に送ることによって収束超音波パルスの送信を制御する。本送受信回路12の制御によって被検体内に送信され組織で散乱したエコー信号は、再び探触子11で受信される。

【0018】また、送受信回路12は、図示していないプリアンプ、A/D変換器、受信遅延回路、加算器からなる受信系を有している。探触子11から素子毎に出力されるエコー信号は、チャンネル毎にプリアンプで増幅され、A/D変換後に受信遅延回路により受信指向性を決定するのに必要な遅延時間を与えられ、加算器で加算される。当該加算により、受信指向性に応じた方向からの反射成分が強調される。なお、当該送受信回路12によって加算処理された信号をRFデータと称する。

【0019】画像メモリ回路13は、図示していないBモード処理系（対数圧縮、包絡線検波、ダイナミックレンジ調節、包絡線検波、輝度変調等を行う）、ドブラ処理系（直交検波、ドブラ偏位周波数成分の取り出し、フィルタ処理、FFT処理等を行う）、カラードブラ処理系（直交検波、フィルタ処理、自己相関演算処理、流速・分散演算処理等を行う）を有している。この画像メモリ回路13に入力されたRFデータは、何れかの処理系にて所定の処理を施され、ビデオ信号として表示メモリ回路14に出力される。

【0020】表示メモリ回路14は、画像データを格納するためのメモリである。表示メモリ回路14は、走査線毎の情報からなる断面面を画素に分割して、それぞれの画素（ピクセル）をメモリアドレスに割り当てて、断面面の反射強度情報を記憶する。記憶された情報は、テ

レビなどに代表される一般的なビデオフォーマットの走査線信号列として読み出され、ビデオ信号として表示手段15に出力される。また、表示メモリ回路14では、種々の設定パラメタの文字情報、目盛、患者の個人情報等、又はサムネイル画像等を一フレームに合成する。

【0021】表示手段15は、当該超音波診断装置10によって収集された超音波診断画像を表示するモニタである。操作者は、当該表示手段15に表示された超音波画像に対して、後述する操作により指定領域を設定する。

【0022】操作卓16は、オペレータからの指示情報を当該超音波診断装置に入力するための装置であり、診断装置の制御や様々な画質条件設定を行うことが可能な、ボタン、キーボード、トラックボール、TCS（Touch Command Screen）などが設けられている。後述する画像切り出し処理においては、表示された画像に対し、当該操作卓16によって切り出し位置が指定される。

【0023】切り出し位置指定回路17は、操作卓16からの入力指示に従って、表示手段15に表示された画像（以下、「表示画像」と言う。）の切り出し位置（領域）を指定する。具体的には、操作卓16によって表示画像上に指定された切り出し領域に対応する表示メモリ回路14でのメモリアドレス（或いは画像サイズ等）を特定することで、切り出し位置を指定する。

【0024】切り出し回路18は、切り出し位置指定回路17によって指定された切り出し位置に対応するアドレスの画像情報を切り出し（読み出し）て、切り出しメモリ回路19に送り出す。

【0025】切り出しメモリ回路19は、切り出し回路18によって切り出された画像（以下、「切り出し画像」と称する。）の情報を表示メモリ回路14から入力して記憶するメモリ回路である。その構成は、表示メモリ回路14と同様である。表示メモリ回路14に記憶された切り出し画像の情報を切り出し画像記憶メモリ28aに転送する。

【0026】切り出し位置読み出し回路20は、操作卓16からの所定の入力に応答して、切り出し位置記憶メモリに登録されている切り出し位置を読み出して、切り出し位置指定回路17に送り出す。この機能により、登録されている切り出し位置を使用する場合には、その都度改めて切り出し位置を指定する必要がなく、作業の効率化を図ることができる。

【0027】切り出し位置登録回路21は、操作卓16からの入力指示に基づいて、表示手段15に表示された画像（以下、「表示画像」と言う。）の切り出し位置（領域）を特定し、その位置情報を切り出し位置記憶メモリ22に書き込む。切り出し位置記憶メモリ22は、切り出し位置登録回路21から入力した位置情報を登録する。この切り出し位置記憶メモリ22に登録された位置情報は、操作卓16からの入力指示に基づいて切り出

し位置読み出し回路20によって読み出され、切り出し位置の特定に使用される。

【0028】切り出し画像記憶メモリ28aは、切り出しメモリ回路19からの画像データを入力し、記憶するメモリである。この入力した画像データの記憶は、自動的に行われる。また、画像記憶メモリ28bは、画像切り出し処理の対象となるフルデータの超音波画像を記憶するメモリである。これらの各メモリ28a、28bは、不揮発性メモリであることが好ましい。

【0029】制御回路24は、各構成要素において実行される信号処理を、統括制御する制御部である。

【0030】印刷部25は、表示手段15に表示された画像或いは、切り出し処理によって切り出された画像を紙面等に印刷する出力装置である。

【0031】画像処理部26は、切り出し画像記憶メモリ28a、画像記憶メモリ28bに記憶された各画像のサムネイル画像を生成する。生成されたサムネイル画像は、各メモリ28a、28b内の画像と対応付けられ、表示手段15に表示される。また、画像処理部26は、後述する切り出し画像に補間処理を施し、所定の倍率に

て拡大された拡大画像を生成する。

【0032】なお、図1には示していないが、超音波診断装置10は、FD、MO、DVD等のリムーバブルな記憶媒体に出力するための装置も有している。撮影された超音波画像或いは切り出し画像等は、所定の処理により当該記憶媒体に出力することも可能である。

【0033】(画像切り出し処理)次に、上記のように構成した超音波診断装置10によって実行される画像切り出し処理について説明する。図2は、切り出し位置の指定を説明するための図であり、標準設定にて表示手段

15に表示される表示画面を示している。図2に示すように、標準設定の表示画面には、患者ID、ボディマーク、診断対象情報、MI値、心音波形等の物理的指標等、種々の付加情報が超音波画像に重畳して表示される。これらの付加情報は診断に極めて有効なものとなるが、状況によってはその表示を望まない場合がある。例えば、医師が特定患者の超音波画像を研究発表の資料に使用する場合、或いは他の患者にサンプルとして使用する場合等である。

【0034】本画像切り出し処理によれば、任意の画像領域を切り出して切り出し画像として表示し、必要の無い付加情報を削除することができる。以下、その具体的処理について図3乃至図9を参照して説明する。

【0035】図3は、画像切り出し処理の手順を示したフローチャートである。図3において、まず、所定の操作によって当該処理が開始され、表示手段15に表示された超音波画像上に、操作卓16によって切り出し位置が指定される(ステップS1)。

【0036】図4は、例えば、画面下側のボディマーク、物理的指標等を取り除くため、画面上側の心音波

形、患者の個人情報(患者名等)、診断対象の超音波画像部分を含む領域を切り出し位置として指定した例を示している。また、図5は、付加情報を全て取り除くため、診断対象の超音波画像部分を含む領域を切り出し位置として指定する例を示している。診断対象の超音波画像部分のみを切り出し位置として指定した例を示している。しかし、この切り出し位置はこれに限定されず、希望の位置に指定することができる。また、当然であるが、その大きさ、形状は任意に指定することができる。この様に指定された切り出し位置は、切り出し位置登録回路21によって切り出し位置記憶メモリ22に自動的に登録される。

【0037】なお、図2、4及び5左側の小画像の集合は、過去に撮影されたサムネイル画像を示している。このサムネイル画像については、後述するサムネイル検索機能において詳しく説明する。

【0038】切り出し位置指定回路17は、表示手段15の画面上に指定された切り出し位置に基づいて、表示メモリ回路14上に対応する切り出し位置を指定する。切り出し回路18は、切り出し位置指定回路17によって指定された当該位置に基づいて、表示メモリ回路14上のデータを選択し、切り出しメモリ回路19に転送する(ステップS2)。

【0039】転送された画像データは、切り出しメモリ回路19に一時記憶され(ステップS3)、さらに画像メモリ22に転送され保存される(ステップS4)。データの保存形式は、例えばDICOM形式、J-P E G形式等が考えられる。なお、汎用性を考慮すると、DICOM形式とJ-P E G形式とを互換する機能を有することが好ましい。

【0040】切り出し画像記憶メモリ22に記憶された切り出し画像データは、表示メモリ回路14に書き込まれ、表示手段15に表示される(ステップS5)。このとき切り出し画像は、画像処理部26によって補間処理され、拡大表示されることが望ましい。また、所定のインタフェースを設けて、切り出し画像の拡大率を指定できる構成であってもよい。

【0041】図6は、図4に示した切り出し位置を指定した場合に、ステップS5において表示手段15に表示される切り出し画像例を示している。また、図7は、図5に示した切り出し位置を指定した場合に、ステップS5において表示手段15に表示される切り出し画像例を示している。各図に示すように、表示された切り出し画像は、切り出し位置によって除外された付加情報を含んでいない。

【0042】次に、表示された切り出し画像に対して新たな切り出し位置の指定がされたか否かの判別を行う(ステップS6)。さらに切り出し位置の指定が実行される場合には、再び同様の処理が繰り返される。一方、切り出し位置の指定がされない場合には、当該画像切り

出し処理を終了する。

【0043】以上述べた画像切り出し処理によれば、任意の画像領域を切り出して切り出し画像として表示し、必要の無い超音波画像中の非関心領域、付加情報等を削除することができる。従って、モニタに表示されている情報のうち、所望する情報だけを表示、保存、或いは印刷等することが可能である。また、切り出し画像は、拡大して表示することが出来るから、より診断に便利な超音波画像を提供することができる。

【0044】なお、上記画像切り出し処理の図3ステップS1においては、画面に表示された画像のうち、切り出す画像の領域を決定するため、切り出し位置を指定する構成であった。これに対し、例えば、画面上から削除する領域を決定するための削除位置を指定する構成であってもよい。

【0045】図8、9は、図3中ステップS1を削除位置の指定とした場合の当該画像切り出し処理を説明するための図である。図8において、画面上部の個人情報（今の場合、患者名）を削除領域として指定する。この場合、図3ステップS2の画像データ読み出しは、当該削除位置にて決定された領域以外の画像領域に対応する画像データが読み出され、転送される。以降、同様の処理が実行され、図9に示すように個人情報が削除された画像が表示手段15に表示される。

【0046】また、上記画像切り出し処理の図3ステップS1においては、切り出し位置記憶メモリ22に登録されている切り出し位置を使用してもよい。すなわち、ステップS1において、操作卓16からの所定の操作により、切り出し位置記憶メモリ22に登録されている切り出し位置情報の中から所望するものを指定する。指定された位置情報は、切り出し位置読み出し回路20によって読み出され、切り出し位置指定回路17に転送される。以降、上述した処理によって、登録されている切り出し位置に基づく切り出し画像を表示することができる。

【0047】これらの構成によっても、同様の目的を果たすことができる。

【0048】（サムネイル検索機能）次に、本超音波診断装置が有するサムネイル画像を使用した検索機能（以下、「サムネイル検索機能」）について説明する。

【0049】まず、本超音波診断装置では、診断時において収集された超音波画像に加えて、例えば図2に示すように同一患者の過去の超音波画像がサムネイル画像として表示される。これらのサムネイル画像は時系列順（例えば、上から時間の新しい順）に配列され、収集した超音波画像をメモリに保存すると、リアルタイム或いはアプリケーションの起動時に自動的にアップデートされる。

【0050】これらのサムネイル画像は、検索のためのインデックスとして使用される。すなわち、画像処理部*50

*26にて生成されたサムネイル画像は、各メモリ回路28a、28bに格納されたフルデータの超音波画像（以下「フル画像」）或いは切り出し画像と対応付けられており、所望のサムネイル画像が選択されると、対応するフル画像或いは切り出し画像が表示される構成となっている。当該機能により、操作者は容易に画像の検索を行うことができる本超音波診断装置では、さらに切り出し画像のサムネイル画像にて所望の画像を検索する機能も有している。すなわち、画像処理部26にて生成された切り出し画像のサムネイル画像は、各メモリ回路28a、28bに格納されたフル画像或いは切り出し画像と対応付けられている。そして、操作者の所定の操作により所望のサムネイル画像が選択されると、対応するフル画像或いは切り出し画像が表示される構成となっている。

【0051】このような構成によれば、例えば関心領域として切り出された切り出し画像を検索用のサムネイル画像として使用することができ、診断対象等に注目した検索を容易に実行することができる。特に、検索の鍵となる部分の切り出し画像のサムネイル画像によって検索作業をすることで作業性を向上させることができる。

【0052】以上、本発明を実施形態に基づき説明したが、本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変形例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば以下に示すように、その要旨を変更しない範囲で種々変形可能である。

【0053】例えば、専用インタフェースからの入力により、上記実施形態の切り出し位置の指定、或いは削除位置は、予め決められた位置、形状、大きさによって指定され、切り出し処理が実行される構成であってもよい。この場合、一回の操作により処理が実行され切り出し画像が表示されるので、さらなる効率化を図ることができる。

【0054】また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせさせて実施してもよく、その場合組合わせた効果が得られる。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果の少なくとも1つが得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0055】

【発明の効果】以上本発明によれば、モニタに表示されている情報のうち、所望する情報だけを表示、保存、或いは印刷等することが可能な超音波診断装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本実施形態に係る超音波診断装置 10 のブロック構成図を示している。

【図 2】図 2 は、切り出し位置の指定を説明するための図であり、標準設定にて表示手段 15 に表示される表示画面を示している。

【図 3】図 3 は、画像切り出し処理の手順を示したフローチャートである。

【図 4】図 4 は、画面下側のボディマーク、物理的指標等を取り除くため、画面上側の心音波形、患者の個人情報（患者名等）、診断対象の超音波画像部分を含む領域 10 を切り出し位置として指定した例を示している。

【図 5】図 5 は、付加情報を全て取り除くため、診断対象の超音波画像部分を含む領域を切り出し位置として指定する例を示している。

【図 6】図 6 は、図 4 に示した切り出し位置を指定した場合に、表示手段 15 に表示される切り出し画像例を示している。

【図 7】図 7 は、図 5 に示した切り出し位置を指定した場合に、表示手段 15 に表示される切り出し画像例を示している。

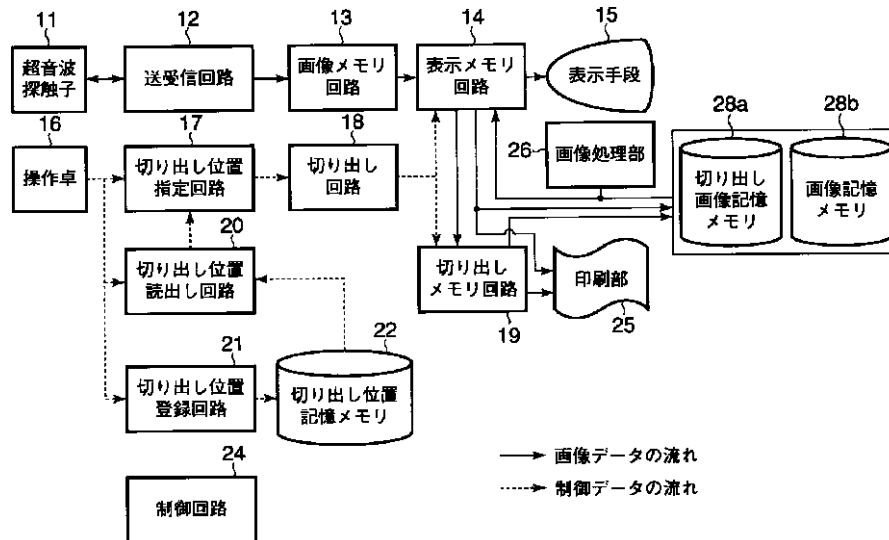
【図 8】図 8 は、削除位置を指定した場合の当該画像切り出し処理を説明するための図である。

*【図 9】図 9 は、削除位置を指定した場合の当該画像切り出し処理を説明するための図である。

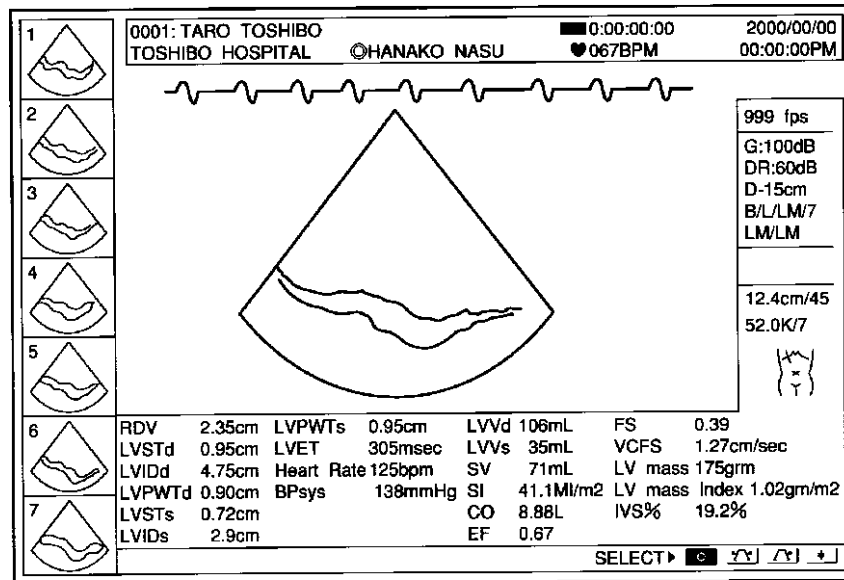
【符号の説明】

- 10 ... 超音波診断装置
- 11 ... 超音波探触子
- 12 ... 送受信回路
- 13 ... 画像メモリ回路
- 14 ... 表示メモリ回路
- 15 ... 表示手段
- 16 ... 操作卓
- 17 ... 位置指定回路
- 18 ... 画像メモリ回路
- 19 ... 切り出し位置読み出し回路
- 20 ... 切り出し位置登録回路
- 21 ... 切り出し位置記憶メモリ
- 23 ... 切り出しメモリ回路
- 24 ... 制御回路
- 25 ... 印刷部
- 28a ... 画像メモリ
- 28b ... 画像メモリ

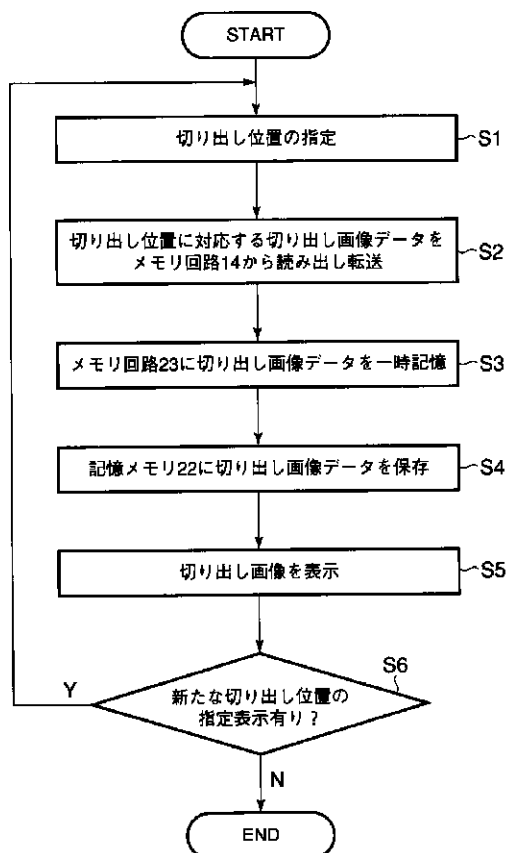
【図 1】



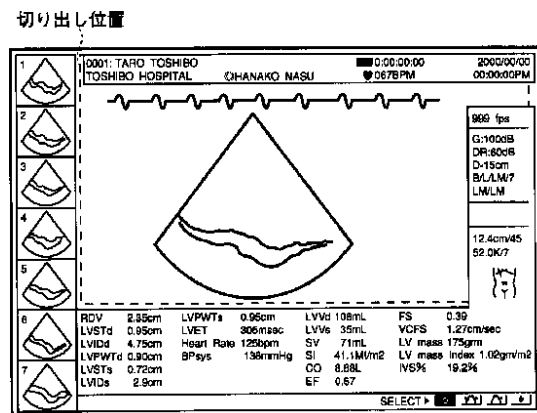
【図2】



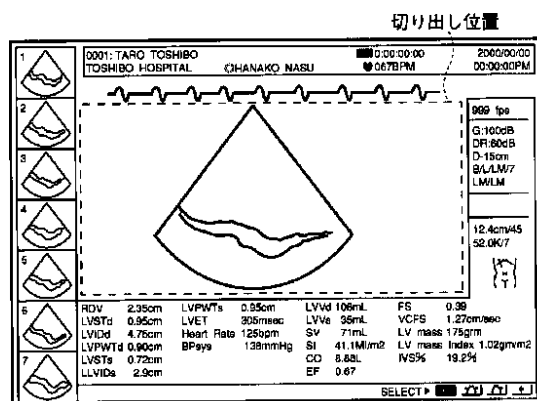
【図3】



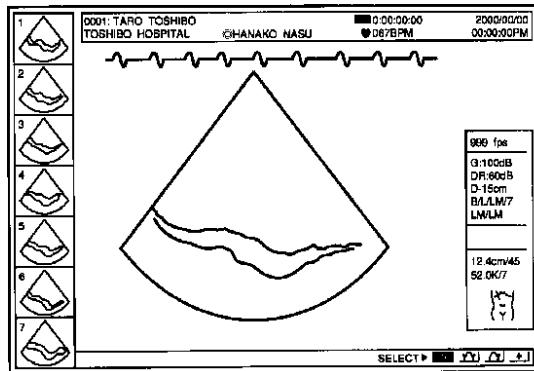
【図4】



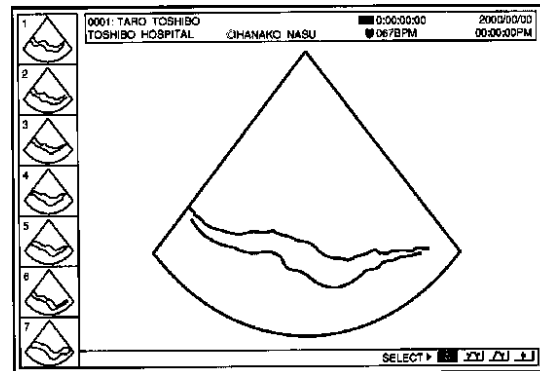
【図5】



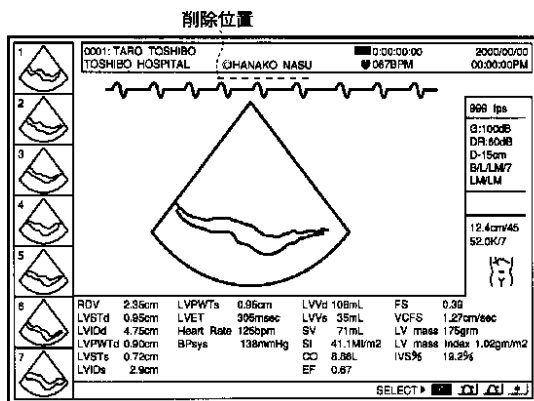
【図6】



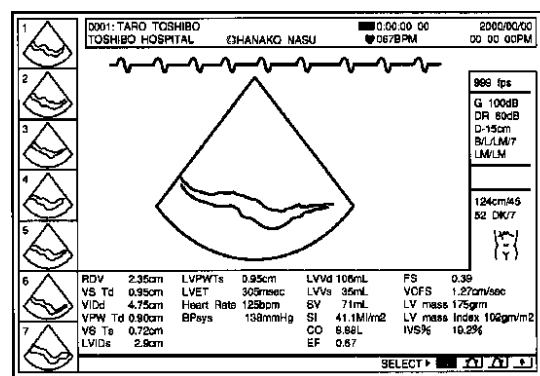
【図7】



【図8】



【図9】



解决的问题：提供一种超声波诊断装置，其能够仅显示，存储或打印监视器上显示的信息中的所需信息。 解决方案：在控制台16的显示装置15上显示的超声图像上，指定了排除其他信息（患者的个人信息等）的切出位置。所指定的切出位置由切出位置指定电路17指定，并且与该位置相对应的切出图像数据被切出电路18从显示存储电路14读取并写入到切出存储电路19中。此外，将切出的图像数据存储储在切出图像存储存储器28a中，通过图像处理单元26进行插值处理，然后将其作为切出图像显示在显示装置15上。

