

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-284082

(P2008-284082A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 D	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-130551 (P2007-130551)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成19年5月16日 (2007. 5. 16)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(71) 出願人	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	100081411
			弁理士 三澤 正義
		(72) 発明者	本田 匡
			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内
		Fターム(参考)	4C117 XA07 XB06 XB08 XE44 XE45
			XE46 XG12 XG34 XG36 XG51
			XK45 XL12 XQ02
			4C601 EE11 KK23 KK31 KK35 LL15

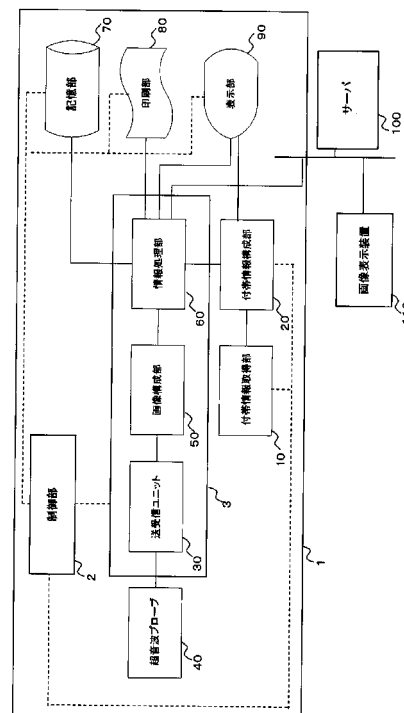
(54) 【発明の名称】 医用画像診断装置および付帯情報の記録方法

(57) 【要約】

【課題】 医用画像の表示装置に特別な機能を加えることなく、かつ記録された医用画像の閲覧時に余計な操作を必要とせず、医用画像の閲覧時に必要な情報を詳細に、かつ簡易に確認することができる技術の提供を目的とする

【解決手段】 超音波診断装置1は、付帯情報構成部20で付帯情報を画像化し、情報処理部60で付帯情報画像を一連の超音波画像と独立のフレームとするとともに、当該超音波画像と一連の画像群とする情報処理を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体を検査することにより取得される該被検体内の組織を示す体内情報に基づいて体内画像を生成し、かつ該被検体に関する情報および該検査に関する情報のうち、少なくともいずれか一方を含んだ付帯情報を受けて、該付帯情報を基に付帯情報画像を生成する画像生成手段と、

前記付帯情報画像を、前記体内画像と独立のフレームとするとともに、該体内画像と一連の画像群として情報処理し、出力する情報処理手段と、を備えたこと、

を特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 2】

前記情報処理手段は、前記付帯情報の確認完了の指示を受けることによって前記付帯情報画像の前記情報処理を行うこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 3】

前記画像生成手段は、前記付帯情報を基に前記付帯情報画像が生成された後に、前記体内画像を生成し、

前記情報処理手段は、フレームごとの画像の並び順として、前記付帯情報画像が前記体内画像より先となるように情報処理すること、

を特徴とする請求項 1 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 4】

前記画像生成手段は前記体内情報の取得中または取得後に、前記検査にかかる検査者の意見や補足的説明を前記付帯情報の一部として取得し、該付帯情報の一部を前記付帯情報画像として生成し、

前記情報処理手段は、前記検査の終了指示を受けることにより、前記付帯情報の一部を含んだ前記付帯情報画像の前記情報処理を行うこと、

を特徴とする請求項 3 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 5】

表示手段に前記付帯情報を項目ごとに表示して、前記付帯情報画像に表示される該付帯情報を該項目ごとに選択可能とし、かつ検査者の操作に応じて該付帯情報画像における該付帯情報の項目ごとの配置および配列を設定可能とする設定手段を備え、

前記画像生成手段は、前記設定手段によって前記選択された前記付帯情報に基づいて、前記設定された配置で前記付帯情報画像を生成すること、

を特徴とする請求項 4 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 6】

被検体を検査することにより取得される該被検体内の組織を示す体内情報に基づいて体内画像を生成する医用画像診断装置において、該検査にかかる付帯情報を記録する記録方法であって、

前記検査にかかる前記付帯情報を取得する付帯情報取得ステップと、

前記被検体に関する情報および前記検査に関する情報のうち、少なくともいずれか一方を含んだ該付帯情報を受けて、該付帯情報に基づき付帯情報画像を生成する付帯情報画像生成ステップと、

前記体内情報を収集する収集ステップと、

前記体内情報に基づいて体内画像を生成する画像生成ステップと、

前記付帯情報画像を、前記体内画像と独立のフレームとするとともに、該体内画像と一連の画像群として情報処理し、出力する情報処理ステップと、を備えたこと、

を特徴とする医用画像診断装置における付帯情報の記録方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医用画像にかかる付帯情報の処理についての技術に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

医用画像診断装置は、被検体内の透視画像、断層画像、血流など、被検体内の組織の情報を画像化し、検査・診断を行うための装置である。この医用画像診断装置には、X線診断装置、X線CT（Computed Tomography：X線コンピュータトモグラフィ）装置、MRI（Magnetic Resonance Imaging：磁気共鳴イメージング）装置、超音波診断装置（Ultrasonic diagnostic equipment）、NM（Nuclear Medicine：核医学）等さまざまな医用画像診断のモダリティが存在する。

【0003】

これらの医用画像診断装置によって検査を行い、被検体内の組織情報が動画または静止画として画像化され医用画像が生成される。この医用画像をリアルタイムで、または記憶された画像を再生し閲覧して、例えば疾患の検査・診断が行われる。また、検査者は当該画像を閲覧して検査報告を行う。

【0004】

従来、医用画像の閲覧者は図7のような検査リストの画面から患者ID、患者氏名、検査日付等の情報に基づき、これらの1つを選択して表示された、図8のような画面に基づいて診断等を行っていた。この図7は、記憶された医用画像を検査ごとにリスト表示した検査リストの概略図である。また、図8は医用画像の一例を示す超音波画像の概略図である。

【0005】

図8に示すように、被検体の体内の情報は画面略中央に表示され、例えばこの画面のように断層画像400を閲覧しながら診断等がなされる。閲覧者は断層画像400の他に、当該断層画像400には表示されない被検体の身長・体重、事前に報告された健康状態等のコメント等の被検体の詳細な情報や、検査にかかる情報等を参照して診断等を実行する必要がある場合がある。

【0006】

また医用画像診断装置では、このような被検体の身長・体重、コメント等について、被検体内の情報を取得し始める前に検査者によって確認されてから被検体の検査が行われるのが一般的である。

【0007】

従来、被検体内の情報を示す画像（例えば図8の断層画像400）の他に示される情報としては、この図8に示されるように超音波画像の上部の付帯情報表示欄101において表示された付記的な情報のみが表示されていた。この付記的な情報は、被検体内の画像とともに表示されていたので、表示スペースが制限され、患者ID、患者氏名、検査日付、性別、病院名等の被検体の識別情報やわずかな患者情報を表示するのみとなっていた。

【0008】

同様に、図7に示される検査リストには、リスト表示の都合上表示スペースが限られているため、多くの情報を表示させることができない。したがって患者ID、患者氏名、検査日付等、閲覧したい検査を特定するための情報のみが表示されていた。

【0009】

これらの識別情報は、医用画像の管理システムのネットワーク規格として、DICOM（Digital Imaging and Communications in Medicine）が用いられている場合、DICOM画像として管理された医用画像に対し、当該規格によるタグ情報（DICOM tag）として付加されていた。

【0010】

また従来、医用画像として動画をVCRテープに記録する超音波診断装置において、当該記録された動画を早送り、巻き戻しした場合でも、識別情報が確認できる技術が提案されている（例えば特許文献1）。すなわち、検査者は、切替ボタン（呼び出しキー）を操作しながら検査することにより、識別情報の表示画面データを録画することができ、それ

10

20

30

40

50

によって早送りや巻き戻しのよう動画を高速に表示しても、識別情報の表示画面の存在を確認することができる。

【0011】

【特許文献1】特開平3-49742号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

このような特許文献1の超音波診断装置を含めた従来の医用画像診断装置においては、閲覧者が被検体内の画像（例えば図8のような超音波画像）および被検体の識別情報以外に、被検体の身長・体重、健康状態等のコメント等、事前に取得していた被検体の付帯情報（患者情報）や、検査依頼医師名、疾患の情報などを確認したい場合、当該情報を参照するために、例えばデータの解析を行ったり、他の資料を用意して参照するといった複雑な作業を行わなければならなかった。

10

【0013】

また、医用画像診断装置によって記録された医用画像を閲覧する際に、ビューワ（Viewer／画像表示装置、端末等）の規格と、当該医用画像診断装置にかかる医用画像管理システムのネットワーク規格とに互換性がないと、タグ情報として付加された識別情報を閲覧できない場合がある。

【0014】

また、記録された医用画像を検索する図7のような検査リストに、被検体や検査にかかる詳細な情報を表示させるとスペースがないことにより、画面をスライドさせる操作をしながら閲覧しなければならず、煩雑である。

20

【0015】

また、特許文献1の発明においては、切替ボタン（呼び出しキー）を操作しながら切り替え作業を行う必要があり、煩雑であり検査者の検査作業に支障をきたすおそれがある。また、検査作業が複雑である場合は当該切替操作をすることが困難となり、患者IDなどの識別情報の表示画面データを録画することが困難となってしまう。その場合、必要な情報を記録できず、医用画像の閲覧者の診断等の作業に支障をきたすおそれがある。

【0016】

本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、医用画像の表示装置に特別な機能を加えることなく、かつ記録された医用画像の閲覧時に余計な操作を必要とせず、医用画像の閲覧時に必要な情報を詳細に、かつ簡易に確認することができる技術の提供を目的とする。さらには、付帯情報の取り扱いに関する医用画像管理規格に相違があっても、医用画像の閲覧時に当該必要な付帯情報を確認することを可能とする技術の提供を目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記の課題を解決するために、本発明は、被検体を検査することにより取得される該被検体内の組織を示す体内情報に基づいて体内画像を生成し、かつ該被検体に関する情報および該検査に関する情報のうち、少なくともいずれか一方を含んだ付帯情報を受けて、該付帯情報を基に付帯情報画像を生成する画像生成手段と、前記付帯情報画像を、前記体内画像と独立のフレームとするとともに、該体内画像と一連の画像群として情報処理し、出力する情報処理手段と、を備えたこと、を特徴とする医用画像診断装置である。

40

また、本発明は、被検体を検査することにより取得される該被検体内の組織を示す体内情報に基づいて体内画像を生成する医用画像診断装置において、該検査にかかる付帯情報を記録する記録方法であって、前記検査にかかる前記付帯情報を取得する付帯情報取得ステップと、前記被検体に関する情報および前記検査に関する情報のうち、少なくともいずれか一方を含んだ該付帯情報を受けて、該付帯情報に基づき付帯情報画像を生成する付帯情報画像生成ステップと、前記体内情報を収集する収集ステップと、前記体内情報に基づいて体内画像を生成する画像生成ステップと、前記付帯情報画像を、前記体内画像と独立

50

のフレームとするとともに、該体内画像と一連の画像群として情報処理し、出力する情報処理ステップと、を備えたこと、を特徴とする医用画像診断装置における付帯情報の記録方法である。

【発明の効果】

【0018】

上記の本発明による医用画像診断装置は、被検体に関する情報および検査に関する情報のうち少なくともいずれか一方を含んだ付帯情報画像を、体内画像と独立のフレームとするとともに、体内画像と一連の画像群として情報処理し、出力するように形成されている。したがって、診断等の省力化、効率化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態の一例として、本発明を超音波診断装置に適用した実施形態について図1～図8を参照して説明する。

【0020】

〔第1実施形態〕

（全体構成）

この発明の第1実施形態にかかる超音波診断装置の構成について、図1を参照して説明する。図1は、この発明の実施形態にかかる超音波診断装置1の概略構成を示すブロック図である。

【0021】

この実施形態にかかる超音波診断装置1は、被検体の体内情報の取得にかかる検査にもなっており、付帯情報取得部10によって得られた識別情報、患者・検査情報を基に付帯情報構成部20で付帯情報画像データを生成する。また、超音波診断装置1は送受信ユニット30および超音波プローブ40を介して得られた被検体の体内情報に基づいて、画像構成部50で超音波画像データを生成する。このようにして得られた付帯情報画像データと超音波画像データを情報処理部60で処理して、付帯情報画像を一連の超音波画像（本発明の「体内画像」の一例に該当する）と独立のフレームとするとともに、当該超音波画像と一連の画像群とする（図3の超音波画像表示画面300）。情報処理部60は当該処理したデータを超音波診断装置1における記憶部70、印刷部80や表示部90に出力し、または外部のサーバ100に出力する。これら各部の操作は制御部2によって制御される。以下、超音波診断装置1の各部の構成について説明する。

【0022】

（付帯情報取得部の構成）

次に付帯情報取得部10の構成について説明する。

【0023】

付帯情報取得部10は、患者の受付、担当診療科への受付処理、患者の個人情報管理、診療費の会計処理を行うHIS（Hospital Information System：病院内情報システム）や、放射線科における医用画像診断装置等の医療機器による診療の予約、検査受付、検査データの保管等を行うRIS（Radiology Information System：放射線科情報システム）から受けた超音波診断装置1による検査のオーダ情報を受け、または超音波診断装置1において検査者が入力した情報、またはあらかじめ記憶部70に記憶されていた電子カルテ等の情報を受け、患者情報および検査情報を収集する。

【0024】

例えばHISやRISからは、検査に先立って医用画像診断装置による検査のオーダを受け、当該オーダ情報に含まれる患者ID、患者氏名、検査日付、性別、病院名等の被検体の識別情報を取得し、また検査部位、検査依頼医師名、病院名、診療科名等、事前に取得した検査に関する検査情報を取得する。なお、HIS、RISなどの情報システムを用いずに検査オーダを行う場合は、この識別情報および検査情報などの付帯情報を、検査者が超音波診断装置1における操作手段（不図示）によって入力してもよい。

【0025】

また、記憶部70に記憶された検査にかかる被検体の、身長・体重、年齢、来院履歴、治療状況、血圧、疾患、喫煙の有無等や、これらの健康状態に関する医師のコメントや所見等、事前に取得していた患者情報を取得する。これらの患者情報は、検査者の操作によって取得されてもよく、また、超音波診断装置1による検査オーダの受付（または検査の開始）に連動して、HIS等から超音波診断装置1に送信されるように構成されていてもよい。また、検査のオーダとともにこれらの患者情報が付加されていてもよい。

【0026】

また、付帯情報取得部10は、取得した各項目ごとの付帯情報をそれぞれ分類し、当該分類した付帯情報を順次、付帯情報構成部20に送信する。

10

【0027】

（付帯情報構成部の構成）

次に付帯情報構成部20について、図2を参照して説明する。図2は、この発明の実施形態にかかる超音波診断装置1における付帯情報表示画面200を示す概略図である。付帯情報構成部20（本発明の「画像生成手段」の一部分の一例に該当する）は、付帯情報を項目ごとに受信して、未生成の付帯情報表示画面200を表示部90に表示させつつ当該画面を生成する。

【0028】

付帯情報構成部20は、付帯情報取得部10によって分類されて送信された付帯情報を、識別情報、患者情報、検査情報別に、かつ当該各情報を項目別（患者ID、被検体の健康状態、検査依頼医師名など）に受信する。

20

【0029】

また、付帯情報構成部20は、付帯情報取得部10から受信した項目別の付帯情報を基に、次のように図2に示す付帯情報表示画面200に対応した付帯情報画像データを生成する。

【0030】

まず制御部2が付帯情報表示画面200の背景画像やフレーム等にかかる画面データを記憶部70等から読み出し、あらかじめ表示部90に表示させておく。付帯情報構成部20はこの読み出した当該画面データに対し、受信した付帯情報を、識別情報、患者情報、検査情報別に、かつ当該各情報を項目別（患者ID、被検体の健康状態、検査依頼医師名など）に設定された配置および配列で、例えば以下のように割り当てていく。

30

【0031】

図2に示すように付帯情報表示画面200における識別情報表示領域201に対応する付帯情報画像データには、あらかじめ設定された検査ごとの識別のための識別情報として例えば、検査日付、病院名、診療科名等の情報が割り当てられる。

【0032】

また、図2に示すように付帯情報表示画面200の患者情報表示領域202に対応する付帯情報画像データには、あらかじめ設定された患者の識別のための情報および患者の身体・健康の状態を示す患者情報として例えば、患者ID、患者氏名、生年月日、年齢、性別、人種等および健康状態についての意見や補足的な説明の情報が割り当てられる。

40

【0033】

また、付帯情報表示画面200の検査情報表示領域203に対応される付帯情報画像データは、あらかじめ設定された検査に関する検査情報として例えば、検査の承認番号、検査者名、検査依頼医師名等が割り当てられる。

【0034】

このようにして識別情報表示領域201、患者情報表示領域202および検査情報表示領域203に対応づけて、識別情報、患者情報、検査情報における各項目ごとの付帯情報が割り当てられて、図2に示すような付帯情報表示画面200に対応した付帯情報画像データが生成される。

【0035】

50

また付帯情報構成部 20 は、あらかじめ表示部 90 に生成が完了していない状態の付帯情報表示画面 200 を表示させつつ、上記の画面データに順次付帯情報を割り当てて付帯情報画像データを生成しながら表示部 90 に送信する。表示部 90 は生成された付帯情報画像データを受信し、当該データを反映した、生成途中の付帯情報表示画面 200 を表示させる。検査者は、この表示部 90 に表示される付帯情報表示画面 200 を閲覧して付帯情報を各項目ごとに確認することができる。

【0036】

付帯情報構成部 20 により、この付帯情報表示画面 200 にかかる付帯情報画像データの生成が完了すると、当該付帯情報画像データは情報処理部 60 に送信される。この送信は検査者によって付帯情報表示画面 200 の確認がなされてから行われる。例えばこの付帯情報表示画面 200 の生成が完了し、操作手段（不図示）を介して検査者が表示された付帯情報の確認を完了する操作をし、当該操作によって制御部 2 が当該終了した旨の信号を受けたことに基づき、生成が完了された付帯情報画像データを情報処理部 60 に送信する。

【0037】

または、付帯情報画像データの収集が完了したかについて、制御部 2 が項目ごとに判断し、制御部 2 の判断の結果、付帯情報画像データの構成工程を終了したと判断した場合にその判断に基づき生成が完了された付帯情報画像データを情報処理部 60 に送信する構成であってもよい。

【0038】

また、本実施形態においては、情報処理部 60 に完成された付帯情報表示画面 200 にかかる付帯情報画像データが送信されてから、後述の超音波画像部 3 および超音波プローブ 40 が動作する。

【0039】

（超音波画像部の構成）

次に図 1 および図 3 を参照して超音波画像部 3 および超音波プローブ 40 について説明する。図 3 は、この発明の実施形態にかかる超音波診断装置 1 における超音波画像表示画面 300 を示す概略図である。

【0040】

図 1 に示すように超音波画像部 3（本発明の「画像生成手段」の一部分の一例に該当する）は、送受信ユニット 30、画像構成部 50 によって構成されている。超音波画像部 3 は、情報処理部 60 が付帯情報画像データを受信することに連動して動作を開始され、検査が開始される。超音波画像部 3 では、検査者が超音波プローブ 40 で被検体の検査を行うことによって、被検体から受信した反射波を信号に変換し、当該信号に基づき被検体内部の体内画像にかかるデータ、すなわち超音波画像の表示に供する超音波画像データを構成する。

【0041】

超音波画像部 3 では、まず送受信ユニット 30 のパルサに遅延時間を与えたレートパルスを供給し、当該パルサは超音波プローブ 40 の超音波トランスデューサに駆動信号を送信する。駆動信号を受けて超音波トランスデューサは当該信号を超音波パルスに変換することにより、検査にかかる被検体（患者）の検査部位に送波する。超音波トランスデューサは、送波した超音波パルスに対する被検体の体内組織からの反射波を受信してそれを電気信号に変換し、当該電気信号を送受信ユニット 30 に送信する。

【0042】

送受信ユニット 30 は、超音波プローブ 40 の超音波トランスデューサから当該反射波にかかる電気信号を受信すると、デジタル信号に変換し、遅延時間を与えて整相加算し、画像構成部 50 に送信する。

【0043】

画像構成部 50 は、送受信ユニット 30 から受信した信号に信号処理（B モード処理、ドプラ処理等）を施す。例えば、DSC（digital scan conversion）

10

20

30

40

50

on) 処理を行い、画像信号列に変換する。また、ボリュームデータに対してボリュームレンダリングを施すことにより、3次元体内情報を生成したり、MPR処理(Multi Planar Reconstruction)を施すことにより、任意断面の体内情報(MPR画像データ)を生成したりする。

【0044】

この体内情報は、画面データに割り当てられる。つまり、画像構成部50は、図3に示す超音波画像表示領域304を表すためのデータのうち、背景画像、フレーム等を表示するための画面データを記憶部70から読み出す。読み出した画面データに、順次収集される体内情報を割り当てフレームごとの超音波画像を生成していく。

【0045】

このようにして画像構成部50が図3に示すような超音波画像表示領域304に示されるフレームごとの超音波画像にかかる超音波画像データを生成すると、画像構成部50は当該超音波画像データを時系列順に情報処理部60に送信する。

【0046】

(情報処理部の構成)

次に図1～図3を参照して情報処理部60の構成について説明する。

【0047】

情報処理部60(本発明の「情報処理手段」の一例に該当する)は、検査者の確認完了の操作に連動して、まず付帯情報構成部20から付帯情報画像データを受信すると、図2に示す付帯情報表示画面200を超音波画像と独立のフレームとし、かつ超音波画像と一連の画像群とするように付帯情報画像データの情報処理を行う。また、図3に示す超音波画像表示画面300を生成するため、生成された当該付帯情報表示画面200を一時的に記憶しておく。

【0048】

このように検査者の確認完了の操作に伴って付帯情報表示画面200を一時的に記憶させるように構成することで、検査者が特別な操作をすることなく、識別情報、患者情報および検査情報等の付帯情報の確認作業の一環として、付帯情報表示画面200の一時的な記憶をさせることができる。したがって、付帯情報の記録忘れといったような問題が生じる事態を防止することができる。また、検査者の手を煩わせることなく付帯情報表示画面200の記憶作業を行わせることが可能となる。

【0049】

次に、情報処理部60は、画像構成部50から超音波画像データを順次受信すると、受信した時系列順に一時的に記憶される。

【0050】

情報処理部60は被検体の体内情報の収集の完了および超音波画像データの生成の完了を受けて、一時的に記憶された、超音波画像表示画面300の超音波画像表示領域304に表示されるフレームごとの超音波画像データと、上記付帯情報表示画面200にかかる付帯情報画像データとを独立に、かつ一連の画像群とする情報処理を行う。なお、情報処理部60は、被検体の超音波画像データ生成完了(体内情報の収集完了)を、例えば、検査者が操作手段(不図示)によって検査終了の操作をすることによって認識する。

【0051】

また情報処理部60は、超音波画像表示画面300における付帯情報表示画面200および超音波画像の表示順を、例えば生成された順に表示されるように情報処理を行う。この場合、本実施形態においては1検査における一連の各画像のうち、最初に生成されるのが付帯情報表示画面200にかかる付帯情報画像データなので、付帯情報表示画面200がまず最初に表示され、続いて時系列順に超音波画像が表示されるように情報処理が行われる。

【0052】

また情報処理部60は、付帯情報画像データと超音波画像データとの情報処理を行うと、超音波画像表示画面300を表すためのデータのうち、背景画像、フレーム等を表示す

10

20

30

40

50

るための画面データを記憶部 70 から読み出す。情報処理部 60 はこの画面データを読み出すと、情報処理が行われた画像データを当該画面データに割り当て、例えば以下のように超音波画像表示画面 300（レビュー画面）の表示に供するレビュー画像データを生成する。

【0053】

情報処理部 60 は、図 3 の超音波画像表示画面 300 の付帯情報縮小画像表示領域 305 や超音波縮小画像表示領域 306 において、フレームごとの付帯情報表示画面 200 の縮小画像（サムネイル）や超音波画像の縮小画像が表示されるように情報処理を行う。

【0054】

また情報処理部 60 は、超音波画像表示領域 304 には、選択された当該縮小画像（305・306）に対応する超音波画像や付帯情報表示画面 200 を表示させるように情報処理を行って、図 3 に示す超音波画像表示画面 300 の表示に供するレビュー画像データを生成する。

【0055】

また、当該検査における超音波画像表示画面 300 にかかるレビュー画像データの生成が完了すると、情報処理部 60 は、当該レビュー画像データを記憶部 70 に記憶、または印刷部 80、表示部 90 に出力する。また、レビュー画像データは P A C S（P i c t u r e A r c h i v i n g a n d C o m m u n i c a t i o n S y s t e m：医用画像保管通信システム）等のサーバ 100 に出力させてもよい。

【0056】

このように情報処理部 60 が付帯情報表示画面 200 を超音波画像より先に表示（または印刷）させるように処理することにより、当該検査にかかる超音波画像の読影者は、先に識別情報、患者情報、検査情報等の付帯情報を確認してから読影や診断等を行うことができ、診断の確実性の向上に寄与することが可能となる。

【0057】

また、識別情報、患者情報、検査情報等の付帯情報画像を超音波画像と独立（付帯情報表示画面 200）かつ一連の画像群とするように情報処理を行うことにより、当該付帯情報を画像として記憶、表示、印刷等することが可能となる。これにより、医用画像診断装置とビューワ（v i e w e r）等、表示装置との間において、医用画像の管理システムのネットワーク規格（D I C O M 等）に相違があっても、検査情報や患者情報といった当該検査についての詳細な付帯情報を簡易に閲覧することが可能となる。また、付帯情報が付帯情報表示画面 200 として画像化されているので、当該検査における詳細な付帯情報の閲覧のために、表示装置に特別な機能を設ける必要もない。

【0058】

また、付帯情報を 1 つの画像として超音波画像表示画面 300 に取り込み、当該画面を生成することにより、付帯情報の表示スペースの問題が生じないので、識別情報、患者情報および検査情報の詳細をより多く表示することが可能となる。

【0059】

（動作）

以上のような本実施形態の超音波診断装置 1 の動作について図 4 を参照して説明する。図 4 は、この発明の第 1 の実施形態にかかる超音波診断装置 1 を用いた検査における一連の動作を説明するためのフローチャートである。

【0060】

（ステップ 1）

付帯情報取得部 10 は、超音波診断装置 1 が H I S ・ R I S から受けたオーダ情報、検査者があらかじめ入力した情報、またはあらかじめ記憶部 70 等に記憶されていた電子カルテ等の情報を受け、識別情報、検査情報および患者情報等の付帯情報を取得する。また、付帯情報取得部 10 は、取得した付帯情報を各項目ごとに分類して付帯情報構成部 20 に送信する。

【0061】

(ステップ 2)

付帯情報構成部 20 は、付帯情報取得部 10 から送信された付帯情報を各項目ごとに受信するとともに、記憶部 70 から画面データを読み出す。また、付帯情報構成部 20 は、当該各項目ごとに分類された付帯情報を、識別情報、患者情報、検査情報ごとに、読み出した画面データに割り当てて付帯情報画像データを構成する。この付帯情報画像データは、例えば検査者によって付帯情報の確認を完了した旨の操作がされると、当該操作に基づき付帯情報構成部 20 が付帯情報表示画面 200 の生成を完了する。構成が完了された付帯情報画像データは情報処理部 60 に送信される。

【0062】

(ステップ 3)

情報処理部 60 は、付帯情報構成部 20 から送信された付帯情報表示画面 200 にかかる付帯情報画像データを超音波画像と独立に、かつ一連の画像群とする情報処理を行い、一時的に記憶する。

【0063】

(ステップ 4)

制御部 2 は、付帯情報画像データの一時的な記憶に連動して超音波画像部 3 の動作を開始させ、かつ超音波プローブ 40 によるスキャンが開始される。超音波プローブ 40 が動作を開始すると、検査者は超音波プローブ 40 を介し、被検体の体内情報の収集を開始する。

【0064】

(ステップ 5)

被検体の体内情報が収集されると、送受信ユニット 30 を介して被検体からの超音波パルスの反射波を変換した信号が送信される。画像構成部 50 は当該信号を受けて、信号処理、画像処理を行う。また、画像構成部 50 は記憶部 70 から画面データを読み出して、この画像処理した被検体の体内情報と、当該画面データから超音波画像データを生成する。画像構成部 50 は生成したフレームごとの超音波画像データを、時系列順に情報処理部 60 に送信する。

【0065】

(ステップ 6)

情報処理部 60 は、画像構成部 50 からフレームごとの超音波画像データを受信すると、当該超音波画像データを時系列順に、一時的に記憶する。

【0066】

(ステップ 7)

情報処理部 60 は、検査者により検査終了の操作がなされることによって、一時的に記憶されていた付帯情報表示画面 200 にかかる付帯情報画像データと、超音波画像にかかる超音波画像データとを、生成された順に表示されるように情報処理を行い、超音波画像表示画面 300 にかかるレビュー画像データを生成する。

【0067】

(ステップ 8)

情報処理部 60 は、超音波画像表示画面 300 にかかるレビュー画像データの生成が完了すると、当該レビュー画像データを記憶部 70、印刷部 80、表示部 90 またはサーバ 100 に出力する。

【0068】

次に、以上のような本実施形態の超音波診断装置 1 によって生成された超音波画像表示画面 300 を閲覧する際の一連の動作の一例について図 5 を参照して説明する。図 5 は、この発明の第 1 の実施形態にかかる超音波診断装置 1 によって情報処理が行われた超音波画像表示画面 300 を閲覧する際の一連の動作を説明するためのフローチャートである。

【0069】

(ステップ 11)

閲覧者が画像表示装置 110 の操作手段（図示せず）等により、識別情報に基づいて検

10

20

30

40

50

査リストの画面から一の検査を指定し、当該指定された検査にかかる超音波画像表示画面 300 の表示を要求する操作をすると、画像表示装置 110 はサーバ 100 に対して、当該要求に応じた超音波画像表示画面 300 にかかるレビュー画像データを要求する。

【0070】

(ステップ 12)

サーバ 100 が超音波画像表示画面 300 にかかるデータの要求を受けると、サーバ 100 は、記憶されている超音波画像表示画面 300 にかかるレビュー画像データの中から要求に応じたレビュー画像データを画像表示装置 110 に送信する。

【0071】

(ステップ 13)

画像表示装置 110 は、サーバ 100 に対して要求した超音波画像表示画面 300 にかかるレビュー画像データを受信すると、当該レビュー画像データにかかる超音波画像表示画面 300 を表示させる。このとき超音波画像表示画面 300 には、一連の画像、すなわち付帯情報表示画面 200 および超音波画像にかかる縮小画像を表示させ（図 3・305、306 参照）、その他の部分には、識別情報表示領域 301 に識別情報の一部を表示させ、超音波画像表示領域 304 には、選択された付帯情報表示画面 200 またはフレームごとの超音波画像を表示させる。なお、本実施形態においては、生成した順に表示されるように情報処理が行われているので、超音波画像表示画面 300 が表示された最初の時点においては、超音波画像表示領域 304 には、付帯情報表示画面 200 が表示される。閲覧者は、超音波画像表示画面 300 が表示された最初の時点で付帯情報表示画面 200 を閲覧し、診断等に必要となる詳細な付帯情報（検査情報、患者情報等）を確認することができる。

【0072】

(ステップ 14)

閲覧者が画像表示装置 110 における操作手段により、図 3 に示すような超音波画像表示画面 300 における付帯情報縮小画像表示領域 305 や、超音波縮小画像表示領域 306 のいずれかを選択することにより、超音波画像表示領域 304 には当該選択に応じた画像が表示される。つまり、付帯情報縮小画像表示領域 305 を選択すれば付帯情報表示画面 200 が超音波画像表示領域 304 に表示され、超音波縮小画像表示領域 306 のいずれかを選択すれば、選択に応じたフレームごとの超音波画像が超音波画像表示領域 304 に表示される。

【0073】

(ステップ 15)

閲覧者が超音波画像を閲覧している過程で、付帯情報を再確認するため、縮小画像（305・306）の中から再び付帯情報縮小画像表示領域 305 を選択する操作をした場合は、画像表示装置 110 が超音波画像表示領域 304 に付帯情報表示画面 200 を表示させる。その他閲覧者が他の超音波画像を表示させる選択する操作をした場合は、当該選択にかかる超音波画像が表示される。このようにして、閲覧のための表示が行われ診断等が終了すると、操作者の終了操作等により、表示が終了する。

【0074】

(作用・効果)

以上説明した本実施形態にかかる超音波診断装置 1 の作用及び効果について説明する。

【0075】

本実施形態にかかる超音波診断装置 1 は、付帯情報構成部 20 において付帯情報表示画面 200 の表示に供する識別情報、患者情報、検査情報の詳細を含む付帯情報画像データを生成する。また情報処理部 60 において、当該付帯情報画像データに基づく付帯情報表示画面 200 を生成し、超音波画像と一連に表示されるように情報処理が行われ、超音波画像表示画面 300 にかかるレビュー画像データを生成するように構成されている。

【0076】

したがって、付帯情報についても超音波画像と付帯情報画像データとを独立に、かつ一

10

20

30

40

50

連の画像群として表示されているので、表示スペースの問題が生じず、識別情報、患者情報、検査情報等の詳細をより多く表示することができ、診断等の確実性の向上に寄与することが可能となる。

【0077】

また、付帯情報表示画面200が超音波画像と付帯情報画像データとを独立に、かつ一連の画像群として表示されていることにより、超音波画像表示画面300の閲覧者が、超音波画像表示画面300のデータ解析を行ったり、電子カルテを別に用意しておくなどの特別な操作を必要とせずに、かつ、画像表示装置110等に特別な機能を設ける必要もなく、閲覧の際に簡易な操作で診断等に必要な情報を確認することができ、診断等の効率の向上を図ることができる。

10

【0078】

また、医用画像診断装置とビューワ（viewer）等、表示装置との間において、医用画像の管理システムのネットワーク規格（DICOM等）に相違があっても、検査情報や患者情報といった当該検査についての詳細な付帯情報を簡易に閲覧することが可能となる。

【0079】

また、本実施形態における超音波画像診断装置1によると、画像が生成された順に情報処理が行われて、当該順に従って付帯情報表示画面200および超音波画像が表示されるように構成されている。

【0080】

したがって、超音波画像表示画面300が画像表示装置110等に表示されると、当該画面の閲覧者に、まず最初に付帯情報表示画面200を視認させ、検査情報、患者情報の詳細を確認させることができ、診断等の確実性を向上に寄与することが可能となる。

20

【0081】

また、本実施形態における超音波画像診断装置1では、検査者が付帯情報の確認完了の操作をすることに伴って情報処理が行われた付帯情報表示画面200を一時的に記憶させるように構成されている。

【0082】

したがって検査者が特別な操作をすることなく、識別情報、患者情報および検査情報等の付帯情報の確認作業の一環として、付帯情報表示画面200の一時的な記憶をさせることができる。したがって、付帯情報の記録忘れといったような問題が生じる事態を防止することができる。また、検査者の手を煩わせることなく付帯情報表示画面200の記憶作業を行わせることが可能となる。

30

【0083】

〔第2実施形態〕

次にこの発明の第2実施形態にかかる超音波診断装置1について説明する。

【0084】

（構成）

第2の実施形態にかかる超音波診断装置においては、前述の第1の実施形態にかかる超音波診断装置1と比べ付帯情報構成部20および情報処理部60の動作が異なり、その他の部分は第1の実施形態にかかる超音波診断装置1と同様である。以下、これらの異なる動作について説明する。

40

【0085】

第2の実施形態にかかる付帯情報構成部20においては、付帯情報取得部10において取得した付帯情報のうち、検査者が選択した各項目ごとの付帯情報のみを付帯情報表示画面200に反映するように付帯情報画像データを生成する。この検査者による付帯情報の項目ごとの選択は、例えば以下のようにして実行される。

【0086】

制御部2は、あらかじめ記憶部70に記憶されている付帯情報の項目ごとの選択に供する画面データを読み出して、表示部90に表示させる。次いで、検査者が操作手段等によ

50

り、当該表示された付帯情報の選択用の画面から、付帯情報表示画面200に記録させる付帯情報を選択する。検査者が当該選択をすると、付帯情報構成部20は付帯情報取得部10から受信した付帯情報の中から、当該選択に応じた項目にかかる付帯情報のみを付帯情報画像データとして構成する。この検査者による付帯情報の項目の選択は、例えば、表示部90に表示された選択用の画面においてチェックボックスにチェックを入れることにより行われる。

【0087】

また、本実施形態における付帯情報構成部20は、検査者等が設定したレイアウト（付帯情報表示画面200における識別情報、患者情報および検査情報等の項目ごとの配列、配置）に基づいて付帯情報表示画面200が表示されるように付帯情報画像データを生成する。この検査者による付帯情報の項目ごとの選択は、例えば以下のようにして実行される。

10

【0088】

制御部2は、あらかじめ記憶部70に記憶されている付帯情報表示画面200のレイアウト設定に供する画面データを読み出して、レイアウト設定に供する画面を表示部90に表示させる。またこの表示は、前述の付帯情報の選択画面による選択の前または後において表示されるように構成される。次いで、検査者が操作手段等により、レイアウト設定画面において付帯情報表示画面200のレイアウトを設定する。この設定は、例えばあらかじめ設定された複数のレイアウトの中から、検査者が操作手段等によりいずれか1つを選択する構成でもよく、または、識別情報、患者情報および検査情報等の表示領域をマウス等の操作手段によりスライドさせて、項目ごとの配列、配置を決定させる構成であってもよい。

20

【0089】

このように付帯情報構成部20および情報処理部60を構成することにより、閲覧者の必要に応じた付帯情報の表示を行うことが可能となり、診断等の効率および確実性の向上に寄与しうる。

【0090】

また、第2の実施形態における情報処理部60は、被検体の体内情報の収集が開始されても付帯情報表示画面200の生成を完了せず、さらに検査者が当該収集作業中に入力したコメント（検査者や補助者の意見、補足的説明等）、所見について、付帯情報取得部10が付帯情報として取得するように構成されている。

30

【0091】

例えば、検査中に検査者が操作手段、音声入力等により当該検査に関するコメントや所見を入力すると、付帯情報取得部10が当該コメント、所見を付帯情報として取得し、付帯情報構成部20に送信する。

【0092】

付帯情報構成部20は、当該コメント、所見を当該検査にかかる付帯情報表示画面200に反映させるために、一時的に記憶されている付帯情報画像データを読み出し、付帯情報画像データを再び生成し直す。また、付帯情報構成部20は被検体の体内情報の収集が完了し、かつ超音波画像の生成が終了すると、コメントや所見等を反映した付帯情報画像データを情報処理部60に送信する。

40

【0093】

情報処理部60は、コメントや所見等を反映した付帯情報画像データ受信すると、当該付帯情報画像データと超音波画像データとに情報処理を行って超音波画像表示画面300にかかるレビュー画像データを生成する。

【0094】

このように構成することで、付帯情報表示画面200に検査者のコメントや所見等の付帯情報を取り込んで表示させることができ、閲覧者は当該付帯情報を閲覧・確認することで、さらに診断等の確実性および効率を向上させることが可能となる。

【0095】

50

(動作)

以上のような本実施形態の超音波診断装置 1 の動作について図 6 を参照して説明する。図 6 は、この発明の第 2 の実施形態にかかる超音波診断装置 1 を用いた検査における一連の動作を説明するためのフローチャートである。

【0096】

(ステップ 2 1)

制御部 2 は、記憶部 7 0 等から付帯情報表示画面 2 0 0 に表示する付帯情報の項目の選択に供する画面の画面データを読み出し、当該画面を表示部 9 0 に表示させる。

【0097】

(ステップ 2 2)

操作者の選択に応じて、付帯情報表示画面 2 0 0 に表示する付帯情報の項目が選択され、付帯情報画像データとして画像化される付帯情報が設定される。

【0098】

(ステップ 2 3)

制御部 2 は、付帯情報の設定がされると、記憶部 7 0 等から、付帯情報表示画面 2 0 0 に表示する、付帯情報の項目ごとの配置や配列などレイアウトについての設定に供する画面データを読み出し、当該画面データに基づく画面を表示部 9 0 に表示させる。

【0099】

(ステップ 2 4)

操作者の設定に応じて、付帯情報表示画面 2 0 0 に表示する付帯情報の項目ごとのレイアウトが設定される。

【0100】

(ステップ 2 5)

付帯情報取得部 1 0 は、超音波診断装置 1 が H I S ・ R I S から受けたオーダ情報、検査者があらかじめ入力した情報、またはあらかじめ記憶部 7 0 等に記憶されていた電子カルテ等の情報を受け、識別情報、検査情報および患者情報等の付帯情報を取得する。また、付帯情報取得部 1 0 は、例えば、検査者の操作により付帯情報の収集が終了した旨の信号を受け、取得した付帯情報を各項目ごとに分類して付帯情報構成部 2 0 に送信する。

【0101】

(ステップ 2 6)

付帯情報構成部 2 0 は、付帯情報取得部 1 0 から送信された付帯情報を各項目ごとに受信するとともに、記憶部 7 0 から画面データを読み出す。このとき付帯情報構成部 2 0 は、受信した付帯情報のうち、ステップ 2 1 ・ 2 2 において選択・設定された付帯情報の項目のみを、ステップ 2 4 で設定されたレイアウトで、識別情報、患者情報、検査情報ごとに、読み出した画面データに割り当てて付帯情報画像データを構成する。付帯情報画像データは情報処理部 6 0 に送信される。

【0102】

(ステップ 2 7)

この付帯情報画像データは、例えば検査者によって付帯情報の確認を完了した旨の操作がされると、当該操作に基づき情報処理部 6 0 は、付帯情報構成部 2 0 から送信された付帯情報表示画面 2 0 0 にかかる付帯情報画像データを一時的に記憶する。

【0103】

(ステップ 2 8)

制御部 2 は付帯情報画像データの一時的な記憶に連動して、超音波画像部 3 の動作を開始させる(超音波プローブ 4 0 によるスキャンが開始される)。超音波プローブ 4 0 が動作を開始すると、検査者は超音波プローブ 4 0 を介して、被検体の体内情報の収集を開始する。被検体の体内情報が収集されると、画像構成部 5 0 は記憶部 7 0 から画面データを読み出して、画像処理した被検体の体内情報と、当該画面データから超音波画像データを生成する。また、画像構成部 5 0 は超音波画像データを、時系列順に情報処理部 6 0 に送信する。情報処理部 6 0 は、画像構成部 5 0 からフレームごとの超音波画像データを受信

10

20

30

40

50

すると、当該超音波画像データを時系列順に、一時的に記憶する。

【0104】

(ステップ29)

検査者が被検体の体内情報が収集中に、当該検査にかかるコメントや所見を入力すると、付帯情報取得部10が当該コメント、所見を付帯情報として取得し、付帯情報構成部20に送信する。

【0105】

(ステップ30)

付帯情報構成部20は、検査中に入力された付帯情報を受信すると再び付帯情報画像データを生成しなおす。ただし、検査者が選択・設定した付帯情報の項目に当該付帯情報が含まれていなければ、この付帯情報画像データの再生成は行われない。

10

【0106】

(ステップ31)

付帯情報構成部20は、検査者により検査終了の操作がなされることによって、コメントや所見等を反映した付帯情報画像データを情報処理部60に送信する。情報処理部60は、付帯情報画像データを受信すると、当該付帯情報画像データと、一時的に記憶されていた超音波画像データとを、生成された順に表示されるように情報処理を行い、超音波画像表示画面300にかかるレビュー画像データを生成する。

【0107】

(ステップ32)

情報処理部60は、超音波画像表示画面300の生成が完了すると、当該超音波画像表示画面300にかかるデータを記憶部70、印刷部80、表示部90またはサーバ100に出力する。

20

【0108】

(変形例)

次に、本発明に係る超音波診断装置の変形例について、以下に説明する。

【0109】

上記実施形態においては、本発明を超音波診断装置に適用した例を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、さまざまな医用画像診断のモダリティにかかる装置、すなわちX線診断装置、X線CT装置、MRI装置、超音波診断装置、NM装置等に適用することが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】この発明の実施形態にかかる超音波診断装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の実施形態にかかる超音波診断装置における付帯情報表示画面を示す概略図である。

【図3】この発明の実施形態にかかる超音波診断装置における超音波画像表示画面を示す概略図である。

【図4】この発明の第1の実施形態にかかる超音波診断装置を用いた検査における一連の動作を説明するためのフローチャートである。

40

【図5】この発明の第1の実施形態にかかる超音波診断装置によって情報処理が行われた超音波画像表示画面を閲覧する際の一連の動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】この発明の第2の実施形態にかかる超音波診断装置を用いた検査における一連の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】記憶された医用画像を検査ごとにリスト表示した検査リストの概略図である。

【図8】従来の医用画像の一例を示す超音波画像の概略図である。

【符号の説明】

【0111】

1 超音波診断装置

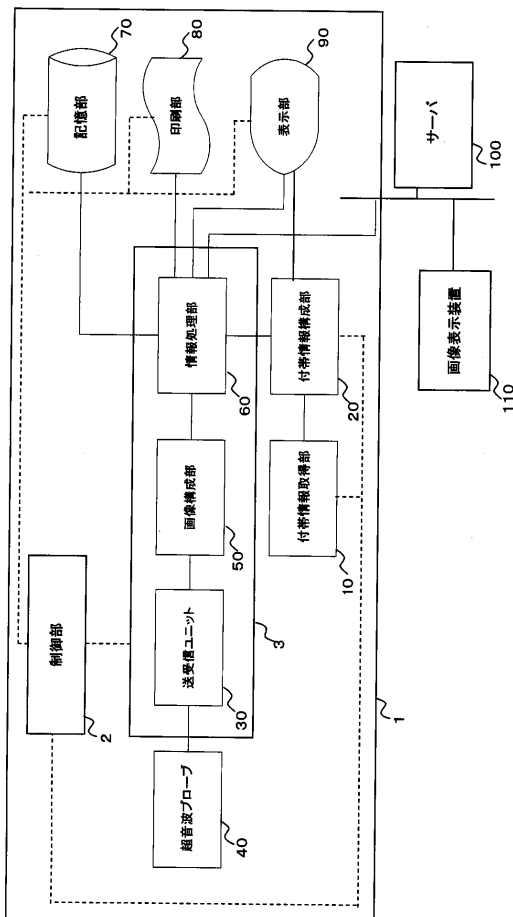
50

- 2 制御部
- 3 超音波画像部
- 10 付帯情報取得部
- 20 付帯情報構成部
- 30 送受信ユニット
- 40 超音波プローブ
- 50 画像構成部
- 60 情報処理部
- 70 記憶部
- 80 印刷部
- 90 表示部
- 100 サーバ
- 200 付帯情報表示画面
- 201 識別情報表示領域
- 202 患者情報表示領域
- 203 検査情報表示領域
- 300 超音波画像表示画面
- 304 超音波画像表示領域
- 305 付帯情報縮小画像表示領域
- 306 超音波縮小画像表示領域

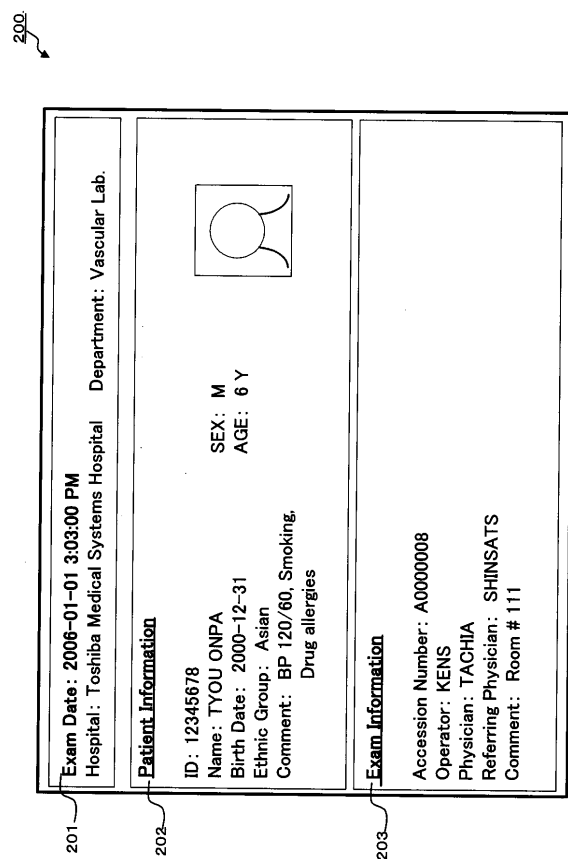
10

20

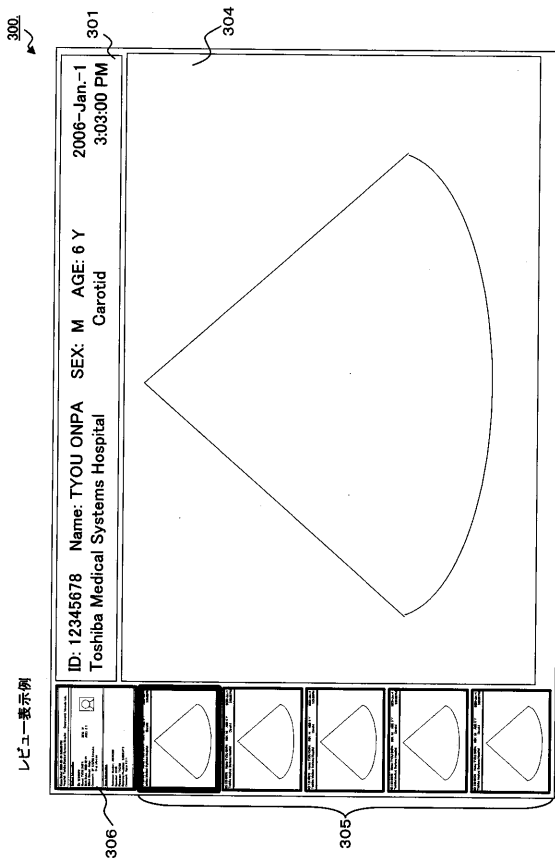
【図 1】



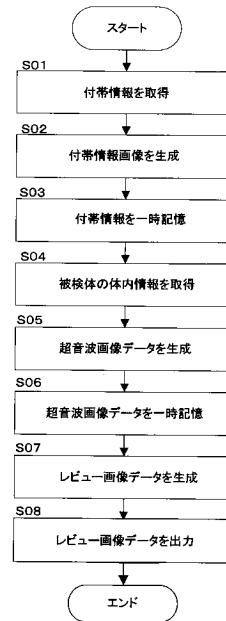
【図 2】



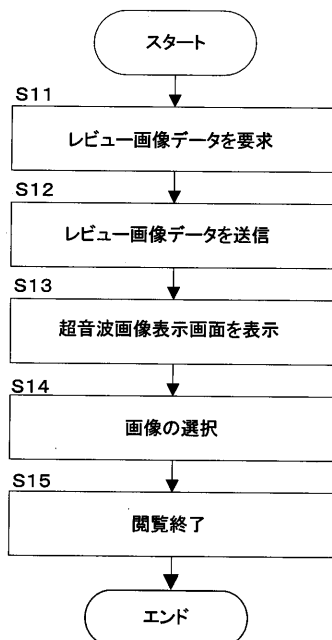
【図 3】



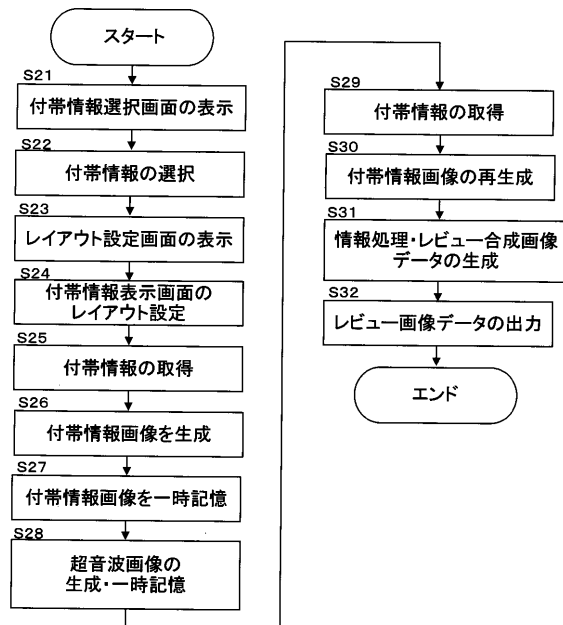
【図 4】



【図 5】



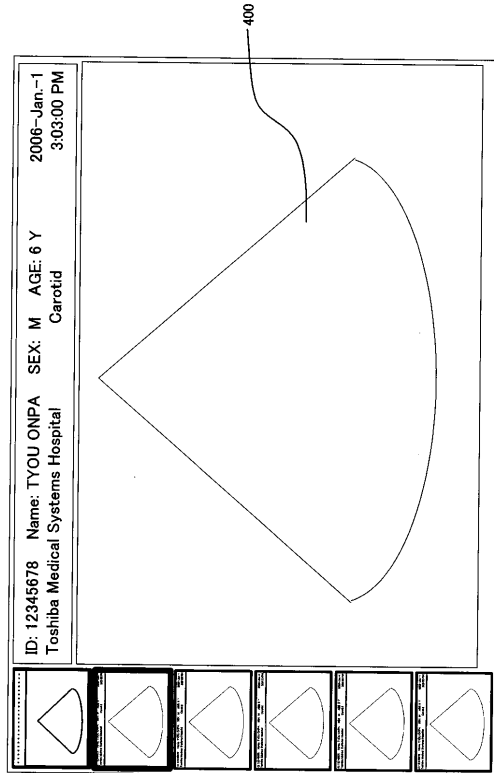
【図 6】



【図 7】

Examination List		
Patient ID	Name	Date
12345670	*****	*****
12345671	*****	*****
12345672	*****	*****
12345673	*****	*****
12345674	*****	*****
12345675	*****	*****
12345676	*****	*****
12345677	*****	*****
12345678	*****	*****
12345679	*****	*****
12345680	*****	*****
12345681	*****	*****
12345682	*****	*****
12345683	*****	*****
12345684	*****	*****
12345685	*****	*****

【図 8】



专利名称(译)	医学图像诊断设备和补充信息的记录方法		
公开(公告)号	JP2008284082A	公开(公告)日	2008-11-27
申请号	JP2007130551	申请日	2007-05-16
[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		
[标]发明人	本田 匡		
发明人	本田 匡		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/00		
CPC分类号	G06F19/321 G16H30/20 G16H40/63 G16H50/20		
FI分类号	A61B8/00 A61B5/00.D		
F-TERM分类号	4C117/XA07 4C117/XB06 4C117/XB08 4C117/XE44 4C117/XE45 4C117/XE46 4C117/XG12 4C117/XG34 4C117/XG36 4C117/XG51 4C117/XK45 4C117/XL12 4C117/XQ02 4C601/EE11 4C601/KK23 4C601/KK31 4C601/KK35 4C601/LL15		
其他公开文献	JP5238187B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种技术，允许操作者在不对医学图像显示设备添加特殊功能或者在仔细观察记录的医学图像时需要额外操作的情况下，特别且容易地确认仔细阅读医学图像的必要信息。解决方案：超声诊断设备1在附带信息构成部分20对附带信息进行成像，并通过允许信息处理部分60从一系列超声图像同时将附带信息图像形成成为独立帧来处理该信息。用超声图像将其形成一系列图像组。Z

