

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4966051号

(P4966051)

(45) 発行日 平成24年7月4日 (2012. 7. 4)

(24) 登録日 平成24年4月6日 (2012. 4. 6)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-46619 (P2007-46619)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成19年2月27日 (2007. 2. 27)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2008-206747 (P2008-206747A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成20年9月11日 (2008. 9. 11)	(73) 特許権者	594164542
審査請求日	平成22年1月28日 (2010. 1. 28)		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
		(73) 特許権者	594164531
			東芝医用システムエンジニアリング株式会社
			栃木県大田原市下石上1385番地
		(74) 代理人	110000866
			特許業務法人三澤特許事務所
		(74) 代理人	100081411
			弁理士 三澤 正義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断支援システム、超音波診断装置、及び超音波診断支援プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自覚症状ごとに異なる自覚症状マークを予め記憶するマーク記憶手段と、
 診察対象の被検者の自覚症状を含む問診情報を受け付ける問診情報受付手段と、
 超音波の撮影対象となる前記被検者の部位を表すボディマークを表示手段に表示させ、
 前記受け付けた問診情報に含まれる自覚症状に対応した自覚症状マークを前記マーク記憶手段から取得して、前記ボディマーク上の操作者が指定した箇所に前記取得した自覚症状マークを重ねて表示させる制御手段と、
 を有することを特徴とする超音波診断支援システム。

【請求項2】

前記制御手段は、複数のボディマークの一覧表と複数の自覚症状マークの一覧表を前記表示手段に表示させ、前記操作者によって前記ボディマークの一覧表から選択されたボディマークを前記表示手段に表示させ、さらに、前記操作者によって前記自覚症状マークの一覧表から選択された自覚症状マークを、前記選択されたボディマーク上の前記操作者が指定した箇所に重ねて表示させることを特徴とする請求項1に記載の超音波診断支援システム。

【請求項3】

前記被検者に対して超音波を送信し、前記被検者からの反射波に基づいて超音波画像データを生成する超音波画像データ生成手段を更に有し、

前記制御手段は、前記問診情報と前記ボディマーク上における前記自覚症状マークの位

置を、前記生成された超音波画像データに関連付けて画像データ記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の超音波診断支援システム。

【請求項 4】

前記制御手段は、操作者によって指定された超音波画像データを前記画像データ記憶手段から取得して、前記指定された超音波画像データに基づく超音波画像を前記表示手段に表示させ、さらに、前記指定された超音波画像データに関連付けられている問診情報に含まれる自覚症状に対応した自覚症状マークを、前記ボディマーク上の前記関連付けられている位置に表示させることを特徴とする請求項 3 に記載の超音波診断支援システム。

【請求項 5】

前記制御手段は、超音波画像に基づく前記被検者に対する診察の結果を受け付けて、前記受け付けた診察の結果と前記問診情報とを関連付けて診察結果記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の超音波診断支援システム。

【請求項 6】

自覚症状ごとに異なる自覚症状マークを予め記憶するマーク記憶手段と、
診察対象の被検者に対して超音波を送信し、前記被検者からの反射波に基づいて超音波画像データを生成する超音波画像データ生成手段と、

前記被検者の自覚症状を含む問診情報を受け付ける問診情報受付手段と、

超音波の撮影対象となる前記被検者の部位を表すボディマークを表示手段に表示させ、前記受け付けた問診情報に含まれる自覚症状に対応した自覚症状マークを前記マーク記憶手段から取得して、前記ボディマーク上の操作者が指定した箇所に前記取得した自覚症状マークを重ねて表示させる制御手段と、

前記問診情報と前記ボディマーク上における前記自覚症状マークの位置を、前記生成された超音波画像データに関連付けて記憶する画像データ記憶手段と、

を有することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 7】

コンピュータに、

診察対象の被検者から取得された前記被検者の自覚症状を含む問診情報を受け付ける問診情報受付機能と、

超音波の撮影対象となる部位を表すボディマークを表示手段に表示させ、前記問診情報ごとに異なる自覚症状マークを予め記憶するマーク記憶手段から前記受け付けた問診情報に含まれる自覚症状に対応する自覚症状マークを取得して、前記ボディマーク上の操作者が指定した箇所に前記取得した自覚症状マークを重ねて表示させる制御機能と、

を実行させることを特徴とする超音波診断支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、超音波画像を用いた診断を支援する超音波診断支援システム、超音波診断装置、及び超音波診断支援プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、複数の超音波振動子を備えた超音波プローブを備え、その超音波プローブによって被検体に対して超音波を送信し、被検体からの反射波を超音波プローブによって受波し、その反射波に基づいて撮影対象の断層像データなどの超音波画像データを生成する。

【0003】

超音波診断装置によって取得された超音波画像は、医者などの診察者による診察に用いられる。例えば、乳腺の検診などに超音波診断装置が用いられる（例えば特許文献 1）。ここで、超音波診断装置による乳腺検診を実施する場合について説明する。まず、検査者は、被検者に対して、乳房におけるしこりの有無、はり、痛みなどの自覚症状の問診を行う。そして、検査者は超音波診断装置によって被検者の乳房を撮影し、断層像データを取

10

20

30

40

50

得する。このとき、被検者が自覚症状を訴えた箇所に対しては、複数箇所から撮影を行うなどして、より注意深く検査を行う。そして、検査の結果、検査者は、医者などの診察者による診察が必要と判断した画像データを保存、又は画像をプリントアウトしておく。後日、保存された画像、又はプリントアウトされた画像に基づいて、診察者（医者）が診察を行い、診察の結果を被検者に連絡する。

【0004】

以上のように、超音波診断装置による検診は、検査者による問診、超音波による撮影、診察者（医者）による診察によって行われる。また、超音波診断装置による乳腺検診では集団検診が行われ、検査者は複数の被検者を次々と問診、超音波による撮影を行う。

【0005】

【特許文献1】特開2006-305337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、被検者が複数の自覚症状を訴えた場合、検査者はそれら複数の自覚症状を聞き分けて検査を行う必要があるがあるため、検査者の負担が増し、自覚症状や訴えた箇所を間違えたり、検査すべき箇所を検査し忘れたりするおそれがある。

【0007】

また、検査者と診察者（医者）が同一人物でない場合、診察者が被検者を診察するときに、被検者が訴える自覚症状と検査者によって取得された画像との関連が不明で、画像が診察に生かされないおそれがある。また、被検者が訴えた自覚症状の箇所が検査者によって撮影されていない場合は、その箇所の画像が存在しないため、診察者はその自覚症状を訴えた箇所を画像によって診察することができない問題がある。検査者と診察者が同一人物であっても、後日、診察者が被検者を診察するときに、上記と同様の問題が生じる。

【0008】

この発明は上記の問題点を解決するものであり、被検者の自覚症状のある部位を見落となく撮影できるように検査者を支援する超音波診断支援システム、超音波診断装置、及び超音波診断支援プログラムを提供することを目的とする。また、超音波画像に基づく診察を行うときに、診察者が被検者の自覚症状を考慮に入れながら診察できるように診察者を支援する超音波診断支援システム、超音波診断装置、及び超音波診断支援プログラム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】

【0009】

請求項1に記載の発明は、自覚症状ごとに異なる自覚症状マークを予め記憶するマーク記憶手段と、診察対象の被検者の自覚症状を含む問診情報を受け付ける問診情報受付手段と、超音波の撮影対象となる前記被検者の部位を表すボディマークを表示手段に表示させ、前記受け付けた問診情報に含まれる自覚症状に対応した自覚症状マークを前記マーク記憶手段から取得して、前記ボディマーク上の操作者が指定した箇所に前記取得した自覚症状マークを重ねて表示させる制御手段と、を有することを特徴とする超音波診断支援システムである。

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の超音波診断支援システムであって、前記制御手段は、複数のボディマークの一覧表と複数の自覚症状マークの一覧表を前記表示手段に表示させ、前記操作者によって前記ボディマークの一覧表から選択されたボディマークを前記表示手段に表示させ、さらに、前記操作者によって前記自覚症状マークの一覧表から選択された自覚症状マークを、前記選択されたボディマーク上の前記操作者が指定した箇所に重ねて表示させることを特徴とする。

また、請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2のいずれかに記載の超音波診断支援システムであって、前記被検者に対して超音波を送信し、前記被検者からの反射波に基づいて超音波画像データを生成する超音波画像データ生成手段を更に有し、前記制御手段は、前記問診情報と前記ボディマーク上における前記自覚症状マークの位置を、前記生

10

20

30

40

50

成された超音波画像データに関連付けて画像データ記憶手段に記憶させることを特徴とする。

また、請求項 6 に記載の発明は、自覚症状ごとに異なる自覚症状マークを予め記憶するマーク記憶手段と、診察対象の被検者に対して超音波を送信し、前記被検者からの反射波に基づいて超音波画像データを生成する超音波画像データ生成手段と、前記被検者の自覚症状を含む問診情報を受け付ける問診情報受付手段と、超音波の撮影対象となる前記被検者の部位を表すボディマークを表示手段に表示させ、前記受け付けた問診情報に含まれる自覚症状に対応した自覚症状マークを前記マーク記憶手段から取得して、前記ボディマーク上の操作者が指定した箇所に前記取得した自覚症状マークを重ねて表示させる制御手段と、前記問診情報と前記ボディマーク上における前記自覚症状マークの位置を、前記生成された超音波画像データに関連付けて記憶する画像データ記憶手段と、を有することを特徴とする超音波診断装置である。

10

また、請求項 7 に記載の発明は、コンピュータに、診察対象の被検者から取得された前記被検者の自覚症状を含む問診情報を受け付ける問診情報受付機能と、超音波の撮影対象となる部位を表すボディマークを表示手段に表示させ、前記問診情報ごとに異なる自覚症状マークを予め記憶するマーク記憶手段から前記受け付けた問診情報に含まれる自覚症状に対応する自覚症状マークを取得して、前記ボディマーク上の操作者が指定した箇所に前記取得した自覚症状マークを重ねて表示させる制御機能と、を実行させることを特徴とする超音波診断支援プログラムである。

【発明の効果】

20

【0010】

この発明によると、超音波の撮影対象となる部位を表すボディマーク上に、被検者から取得した自覚症状を表す問診情報に対応する自覚症状マークを表示することで、超音波による被検者の検査時において、被検者が訴えた自覚症状を自覚症状マークで視認により確認しながら検査を行うことができる。これにより、被検者の自覚症状のある部位を見落としなく撮影することが可能となる。

【0011】

また、この発明によると、超音波による撮影で取得された超音波画像データに、問診情報を関連付けて記憶しておくことで、超音波画像に基づく診察を行うときに、診察者は被検者の自覚症状と超音波画像とを照らし合わせながら診察を行うことが可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

(構成)

この発明の実施形態に係る超音波診断支援システムの構成について、図 1 を参照して説明する。図 1 は、この発明の実施形態に係る超音波診断支援システムの概略構成を示すブロック図である。

【0013】

この実施形態に係る超音波診断支援システムは、画像データ生成部 1、制御部 6、記憶部 7、及びユーザインターフェース (UI) 11 を備えて構成されている。また、制御部 6、記憶部 7、及びユーザインターフェース (UI) 11 によって診断支援装置 20 を構成している。この発明においては、超音波診断支援システムを診断支援装置 20 のみで構成しても良く、画像データ生成部 1 を加えることで、超音波診断装置としても良い。

40

【0014】

画像データ生成部 1 は、被検体に対して超音波を送信し、被検体からの反射波に基づいて断層像データなどの超音波画像データを生成する。画像データ生成部 1 にて生成された超音波画像データは表示部 12 に出力され、超音波画像データに基づく超音波画像が表示部 12 に表示される。画像データ生成部 1 は、超音波プローブ 2、送受信部 3、信号処理部 4、及び DSC 5 を備えて構成されている。

【0015】

超音波プローブ 2 には、複数の超音波振動子が走査方向に 1 列に配置された 1 次元超音

50

波プローブ、又は、複数の超音波振動子が２次元的に配置された２次元超音波プローブが用いられる。送受信部３は送信部と受信部を備えている。送信部は、超音波プローブ２の各超音波振動子に接続され、超音波の送信時に遅延を掛けて送信ビームフォーカスを実施し、各超音波振動子に電気信号を供給して所定の焦点にビームフォーム（送信ビームフォーム）した超音波を走査させる。受信部は、超音波プローブ２の各超音波振動子に接続され、各超音波振動子が受波したエコー信号を増幅し、Ａ／Ｄ変換した後、受信指向性を決定するために必要な遅延時間を与えて加算する。その加算により、受信指向性に応じた方向からの反射波が強調される。

【００１６】

信号処理部４は、Ｂモード処理部、ドプラモード処理部、及びＣＦＭ処理部を備えている。送受信部３から出力されたデータは、いずれかの処理部にて所定の処理が施される。Ｂモード処理部は、送受信部３から出力された信号に対してバンドパスフィルタ処理を行い、その後、出力信号の包絡線を検波し、検波されたデータに対して対数変換による圧縮処理を施すことで、エコーの振幅情報の映像化を行う。ドプラモード処理部は、公知の連続波ドプラ法（ＣＷドプラ法）又はパルスドプラ法（ＰＷドプラ法）により血流情報を生成する。ＣＦＭ処理部は、動いている血流情報の映像化を行い、カラー超音波ラスタデータを生成する。ＤＳＣ５（Ｄｉｇｉｔａｌ Ｓｃａｎ Ｃｏｎｖｅｒｔｅｒ：デジタルスキャンコンバータ）は、直交座標系で表される画像を得るために、信号処理部４から出力されたデータを直交座標で表される画像データに変換する（スキャンコンバージョン処理）。例えば、ＤＳＣ５は、Ｂモード処理部からの出力に基づいて２次元情報としての断層像データを生成する。

【００１７】

ＤＳＣ５から出力された断層像データなどの超音波画像データは、表示部１２に出力されて、超音波画像データに基づく超音波画像が表示部１２に表示される。

【００１８】

記憶部７は、画像データ記憶部８、マーク記憶部９、及び診察結果記憶部１０を備えて構成されている。

【００１９】

画像データ記憶部８には、画像データ生成部１にて生成された断層像データなどの超音波画像データが記憶される。例えば、制御部６は、被検者を識別するための患者ＩＤなどの識別情報を断層像データに付帯し、識別情報が付帯した断層像データを画像データ記憶部８に記憶させる。患者ＩＤなどの識別情報は、操作者（検査者）によって操作部１３から入力される。

【００２０】

マーク記憶部９には、被検者が訴える自覚症状を表す自覚症状マークが記憶されている。自覚症状マークは症状ごとに異なるマークであり、複数の自覚症状マークがマーク記憶部９に記憶されている。また、マーク記憶部９には、超音波撮影の対象部位を表すボディマークが記憶されている。

【００２１】

ここで、自覚症状マークとボディマークの１例について図２を参照して説明する。図２は、ボディマークと被検者が訴える自覚症状を表す自覚症状マークを示す図である。なお、この実施形態では、診断部位の１例として乳房を撮影する場合について説明する。

【００２２】

ボディマーク３１、３２は、乳房の形状を模したマークである。例えば、ボディマーク３１は被検者の右側の乳房を模したマークであり、ボディマーク３２は左側の乳房を模したマークである。また、自覚症状マーク３３、３４、３５は、それぞれ異なる色やパターンが施されたマークであり、その色やパターンによって操作者が自覚症状を区別できるようになっている。例えば、自覚症状マーク３３は「しこり」を意味するマークであり、自覚症状マーク３４は「痛み」を意味するマークであり、自覚症状マーク３５は「はり」を意味するマークである。このように、被検者が訴える自覚症状ごとに異なる自覚症状マー

ク 3 3、3 4、3 5 を予め用意しておき、マーク記憶部 9 に記憶しておく。なお、図 2 に示す例では、3 つの自覚症状マークを挙げたが、これらは自覚症状マークの 1 例であり、自覚症状に応じた複数の自覚症状マークを予めマーク記憶部 9 に記憶しておく。

【0023】

制御部 6 は、操作者が操作部 1 3 を用いて指定したボディマークをマーク記憶部 9 から読み出し、表示部 1 2 に表示させる。例えば、被検者の右側の乳房を検査する場合、制御部 6 は、ボディマーク 3 1 を表示部 1 2 に表示させる。さらに、操作者（検査者）が操作部 1 3 を用いて入力した自覚症状に対応する自覚症状マークをマーク記憶部 9 から読み出し、表示部 1 2 にその自覚症状マークを表示させる。

【0024】

例えば、制御部 6 はマーク記憶部 9 に記憶されている複数のボディマークの一覧表を作成し、その一覧表を表示部 1 2 に表示させる。さらに、制御部 6 はマーク記憶部 9 に記憶されている複数の自覚症状マークの一覧表を作成し、その一覧表を表示部 1 2 に表示させる。操作者（検査者）は、操作部 1 3 を用いてボディマークの一覧表のなかから撮影対象となる部位を表すボディマークを選択する。制御部 6 は、選択されたボディマークを表示部 1 2 に表示させる。そして、操作者（検査者）は被検者に対して問診を行い、その問診によって被検者から自覚症状を聞き出す。そして、操作者（検査者）が、操作部 1 3 を用いて自覚症状マークの一覧表のなかから被検者が訴えた自覚症状を表す自覚症状マークを選択し、さらに、操作者が、ボディマーク上の被検者が訴えた箇所に相当する位置を指定する。制御部 6 は、ボディマーク上における位置の指定を受け付けて、指定された位置に、操作者によって選択された自覚症状マークを表示させる。

【0025】

ここで、ボディマーク上への自覚症状マークの設定例について図 3 を参照して説明する。図 3 は、ボディマークへの自覚症状を表す自覚症状マークの設定例を示す図である。

【0026】

操作者（検査者）は、問診を行うことで被検者から取得した自覚症状に対応する自覚症状マークを選択し、ボディマーク 3 1 上において、被検者が自覚症状を訴えた箇所に相当する位置を指定する。例えば、被検者が「しこり」、「痛み」、「はり」を訴えた場合、図 3 に示すように、操作者は「しこり」を意味する自覚症状マーク 3 6、「痛み」を意味する自覚症状マーク 3 7、「はり」を意味する自覚症状マーク 3 8 を選択し、ボディマーク 3 1 上において、被検者が自覚症状を訴えた箇所に相当する位置を指定する。制御部 6 は、操作者が操作部 1 3 を用いて選択した自覚症状マーク 3 6、3 7、3 8 を、操作者が指定したボディマーク 3 1 上の位置に表示させる。また、自覚症状マークの大きさや形状を変えることもできる。操作者が操作部 1 3 を用いて自覚症状マークの大きさや形状を指定すると、制御部 6 は、指定に応じた大きさや形状に自覚症状マークを変えて表示させる。

【0027】

そして、ボディマーク 3 1 上に自覚症状マーク 3 6、3 7、3 8 が重ねて表示されている状態で、操作者（検査者）はボディマーク 3 1 上に設定された自覚症状マーク 3 6、3 7、3 8 の位置を確認しながら、自覚症状マーク 3 6、3 7、3 8 が設定された位置に相当する被検者の箇所超音波プローブ 2 を当てる。その状態で、画像データ生成部 1 は超音波によって走査を行い、断層像データなどの超音波画像データを生成する。

【0028】

以上のように、ボディマーク 3 1 上に自覚症状マーク 3 6 などを重ねて表示することで、検査者は自覚症状を訴えた箇所を視認により確認しながら超音波による撮影を行うことができる。これにより、被検者が訴えた自覚症状のある部位を見落としなく撮影することが可能となる。例えば、被検者が検査者に対して複数の自覚症状を訴えた場合であっても、ボディマーク 3 1 上に自覚症状マーク 3 6 などを重ねて表示しておくことで、自覚症状を訴えた箇所や症状を間違えたり、検査すべき箇所を検査し忘れたりする検査不備の発生を抑えることが可能となる。

【0029】

ここで、画像データ生成部1によって生成された断層像の1例を図4に示す。図4は、断層像と、自覚症状を表す自覚症状マークが設定されたボディマークを表す画面の図である。

【0030】

制御部6は、自覚症状マーク36、37、38が設定されたボディマーク31を表示部12に表示させる。そして、画像データ生成部1によって断層像データが生成されると、制御部6は、その断層像データに基づく断層像40を表示部12に表示させる。

【0031】

そして、操作者（検査者）が操作部13を用いて、撮影箇所をボディマーク31上で指定すると、制御部6は指定された位置に撮影箇所を表すマーク43を表示させる。さらに、操作者（検査者）が操作部13を用いて、自覚症状の原因箇所41に相当する位置を断層像40上で指定すると、制御部6は指定された位置にマーク42を表示させる。図4に示す例では、マーク42、43は矢印の形状を有しているが、矢印以外の形状であっても良い。

10

【0032】

制御部6は、画像データ生成部1によって生成された超音波画像データに、自覚症状を含む問診情報と、ボディマーク上における自覚症状の位置を関連付けて画像データ記憶部8に記憶させる。具体的には、制御部6は、自覚症状マーク36、37、38、マーク43及びボディマーク31と、マーク42が設定された断層像データとを関連付けて画像データ記憶部8に記憶させる。

20

【0033】

以上のように超音波画像データと問診情報を関連付けることにより、診察者（医者）が診察を行うときに、所望の超音波画像データを指定すると、その超音波画像データに基づく超音波画像と、その超音波画像データに関連付けられた問診情報が表示部12に表示されることになる。具体的には、自覚症状マークが設定されたボディマークが表示部12に表示される。診察を行うにあたって、診察者（医者）が断層像と自覚症状マークとを見比べることで、自覚症状を考慮しながら診察を行うことができる。すなわち、被検者が訴えた自覚症状と検査者によって取得された断層像との関連を考慮に入れながら、診察を行うことができる。

30

【0034】

断層像データには患者IDなどの識別情報が付帯されているため、操作者（医者）が操作部13を用いて識別情報を入力すると、制御部6は入力された識別情報が付帯した断層像データを画像データ記憶部8から取得して表示部12に表示させる。例えば、マーク42が設定された断層像データが指定されると、制御部6は、その断層像データに基づく断層像40を表示部12に表示させる。このとき、マーク42が断層像40に重ねられて表示される。さらに、その断層像データには、自覚症状マーク36、37、38、マーク43、及びボディマーク31が関連付けられているため、制御部6は、ボディマーク31を表示部12に表示させ、そのボディマーク31上に自覚症状マーク36、37、38、及びマーク43を表示させる。診察者（医者）は断層像40に基づく診察を行うにあたって、自覚症状マーク36などを参照することで、断層像40と自覚症状とを照らし合わせながら診察を行うことが可能となる。

40

【0035】

そして、診察者（医者）は断層像40と自覚症状マークを参照しながら診察を行い、操作部13を用いて診察の結果を入力する。制御部6は、操作部13から診察の結果の入力を受け付けて、自覚症状と診察の結果を関連付けて診察結果記憶部10に記憶させる。例えば、制御部6は、操作部13から入力された診察の結果と、断層像40に関連付けられている自覚症状マークとを関連付けて診察結果記憶部10に記憶させる。これにより、自覚症状と診察の結果が関連付けられる。また、制御部6は、自覚症状ごとに診察の結果を分類して診察結果記憶部10に記憶させても良い。

50

【0036】

以上のように、被検者が訴えた自覚症状と、診察者（医者）が診察した結果とを関連付けて保存することで、自覚症状と症例の関連の有無や予後の分析に用いることが可能となる。

【0037】

操作部13は、キーボード、マウス、トラックボール、又はTCS（Touch Command Screen）などで構成され、操作者による自覚症状マークの指定や、被検者が症状を訴えた箇所に相当するボディマーク上の位置の指定などを受け付ける。

【0038】

制御部6は、超音波診断装置の各部に接続されて各部の制御を行なう。この実施形態では、超音波画像データの表示制御、自覚症状マークの表示制御、ボディマークの表示制御、自覚症状と診察結果の関連付け、操作部13から入力された自覚症状を含む問診情報の受け付け、及び、送受信部3による超音波の送受信の制御などを行なう。

10

【0039】

また、制御部6をCPUと、ROM、RAMなどの記憶部とで構成し、その記憶部に超音波診断支援プログラムを記憶させておき、CPUが記憶部から超音波診断支援プログラムを読み込んで実行することで、超音波画像データの表示機能、自覚症状マークの表示機能、ボディマークの表示機能、自覚症状と診察結果の関連付け機能、操作部13から入力された自覚症状を含む問診情報の受け付け機能を実行しても良い。

【0040】

20

（動作）

次に、この発明の実施形態に係る超音波診断支援システムによる一連の動作について、図5を参照して説明する。図5は、この発明の実施形態に係る超音波診断支援システムによる一連の動作を説明するためのフローチャートである。

【0041】

（ステップS01）

超音波による撮影を行う前に、撮影対象の部位を表すボディマークを表示部12に表示させる。例えば、制御部6は複数のボディマークの一覧表を作成し、その一覧表を表示部12に表示させる。そして、乳腺検診を行う場合、検査者は表示部12に表示されている一覧表を参照し、操作部13を用いて乳房のボディマークを指定する。制御部6は、図2に示すように、乳房のボディマーク31又はボディマーク32をマーク記憶部9から取得して表示部12に表示させる。さらに、制御部6は自覚症状を表す自覚症状マークの一覧を表示部12に表示させる。

30

【0042】

（ステップS02）

そして、検査者は被検者に対して問診を行う。

【0043】

（ステップS03、ステップS04）

その問診において、被検者が自覚症状を訴えた場合（ステップS03、Yes）、検査者は被検者が訴えた自覚症状を表す自覚症状マークを操作部13によって選択し、ボディマーク31上において、自覚症状を訴えた箇所に相当する位置を指定する。制御部6は、例えば図3に示すように、ボディマーク31上の指定された位置に自覚症状マーク36、37、38を表示させる。

40

【0044】

（ステップS05）

そして、検査者は超音波による撮影を行う。このとき、検査者は表示部12に表示されているボディマーク31を参照し、ボディマーク31上に表示されている自覚症状マーク36、37、38の位置を確認しながら、その位置に相当する箇所の撮影を行う。このように自覚症状マークによって撮影箇所を確認しながら撮影を行うことで、被検者が自覚症状を訴えた箇所を見落とすことなく撮影することが可能となる。

50

【0045】

また、被検者が自覚症状を訴えなかった場合（ステップS03、No）、検査者は所定の撮影条件で撮影を行う（ステップS05）。

【0046】

画像データ生成部1は、被検者に対して超音波を送信し、受信した反射に基づいて断層像データを生成する。制御部6は、断層像データに基づく断層像を表示部12に表示させる。例えば、図4に示すように、制御部6は、ボディマーク31、自覚症状マーク36、37、38を表示部12に表示させ、更に取得された断層像40を表示部12に表示させる。

【0047】

10

（ステップS06～ステップS08）

そして、検査者は断層像40を観察し、断層像40に自覚症状を訴えた箇所が含まれているか否かを判断する。断層像40に自覚症状を訴えた箇所が含まれていると判断した場合（ステップS06、Yes）、検査者は操作部13を用いて、撮影箇所をボディマーク31上で指定し、さらに、自覚症状の原因箇所41に相当する位置を断層像40上で指定する。制御部6は、各指定を受け付けて、指定された位置にマーク42、43を表示させる（ステップS07）。そして、制御部6は、マーク42が設定された断層像データに、自覚症状マーク36、37、38、マーク43、及びボディマーク31を関連付けて、画像データ記憶部8に記憶させる（ステップS08）。すなわち、制御部6は、問診情報を断層像データに関連付けて画像データ記憶部8に記憶させる。また、制御部6は、被検者を特定するための患者IDなどの識別情報を断層像データに付帯させる。なお、制御部6は、自覚症状マークなどが関連付けられた断層像40を印刷部（図示しない）によってプリントアウトさせても良い。

20

【0048】

一方、断層像40に自覚症状を訴えた箇所が含まれていないと判断した場合（ステップS06、No）、後日、診察者（医者）による診察が必要か否かを判断する（ステップS09）。そして、後日、診察が必要と判断した場合（ステップS09、Yes）、制御部6は、断層像データに、自覚症状マーク36、37、38が設定されたボディマーク31を関連付けて、画像データ記憶部8に記憶させる（ステップS08）。

【0049】

30

（ステップS10）

そして、他に検査すべき箇所がある場合は（ステップS10、Yes）、ステップS05からステップS09までの処理を再び実行する。一方、他の検査箇所がない場合は（ステップS10、No）、その被検者に対する検査を終了する。

【0050】

そして、後日、診察者（医者）が診察を行うときには、患者IDなどの識別情報を操作部13から入力すると、制御部6はその識別情報が付帯された断層像データを画像データ記憶部8から読み出して表示部12に表示させる。例えば、図4に示すように、制御部6は、指定された断層像データに基づく断層像40を表示部12に表示させる。断層像データには自覚症状マークなどが関連付けられているため、制御部6は、図4に示すように、断層像40とともに自覚症状マーク36などを表示部12に表示させる。診察者（医者）は、断層像40と自覚症状マークを参照することで、自覚症状を考慮に入れた診察が可能となる。

40

【0051】

そして、診察者（医者）が診察の結果を操作部13から入力すると、制御部6は入力された診察の結果と、自覚症状とを関連付けて診察結果記憶部10に記憶させる。このとき、自覚症状ごとに診察の結果を分類して記憶させても良い。このように、自覚症状と問診の結果を関連付けることにより、自覚症状と症例の関連の有無や予後の分析に使用できる。

【図面の簡単な説明】

50

【0052】

【図1】この発明の実施形態に係る超音波診断支援システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】ボディマークと被検者が訴える自覚症状を表す自覚症状マークを示す図である。

【図3】ボディマークへの自覚症状を表すマークの設定例を示す図である。

【図4】断層像と、自覚症状を表す自覚症状マークが設定されたボディマークを表す画面の図である。

【図5】この発明の実施形態に係る超音波診断支援システムによる一連の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

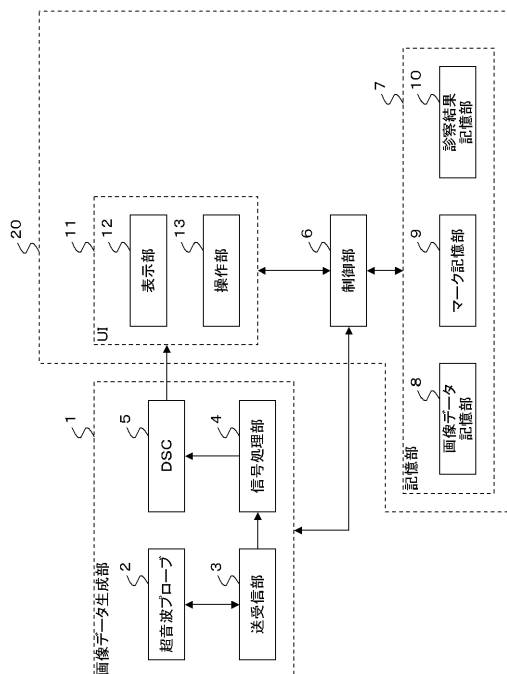
10

【0053】

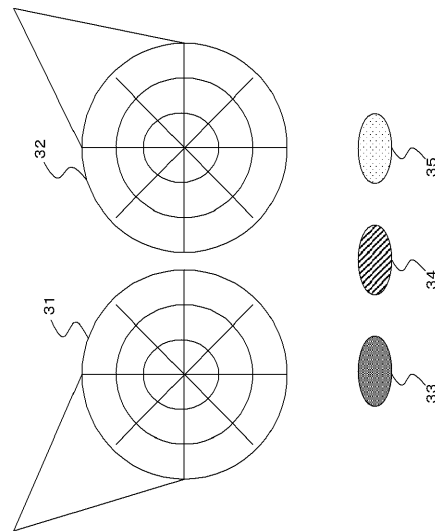
- 1 画像データ生成部
- 6 制御部
- 8 画像データ記憶部
- 9 マーク記憶部
- 10 診察結果記憶部
- 11 ユーザインターフェース（UI）
- 20 診断支援装置
- 31、32 ボディマーク
- 33、34、35、36、37、38 自覚症状マーク
- 40 断層像
- 42、43 マーク

20

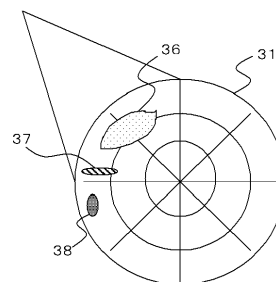
【図1】



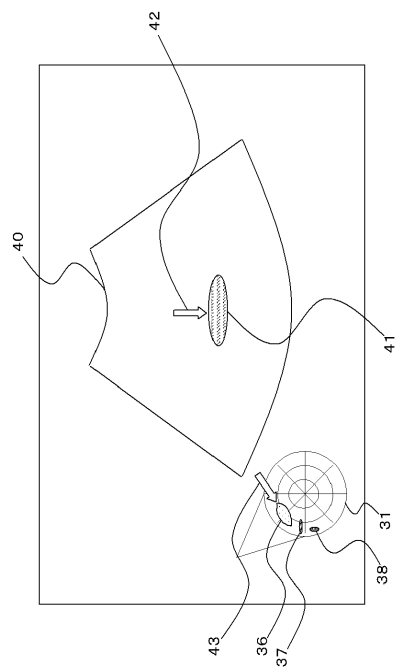
【図2】



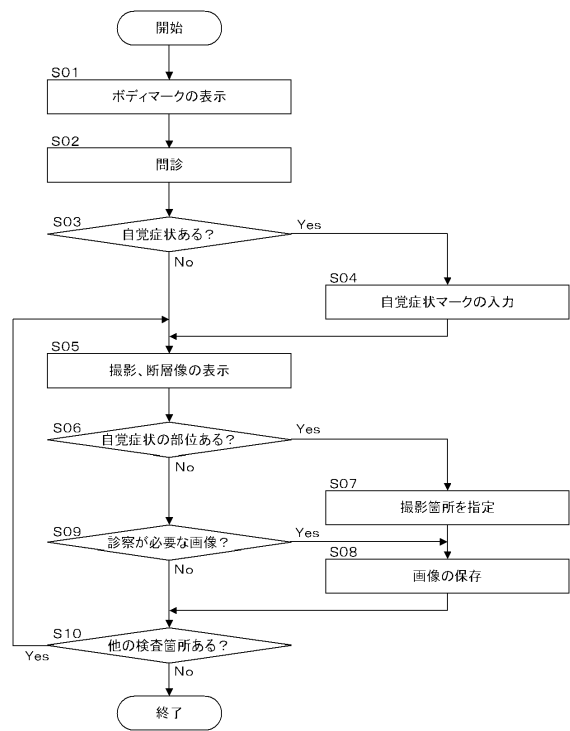
【図3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 丸山 敏江

栃木県大田原市下石上1385番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

審査官 宮澤 浩

- (56)参考文献 特開平04-028354 (JP, A)
特開平06-161643 (JP, A)
特開平09-167188 (JP, A)
特開平09-192127 (JP, A)
特開2000-300551 (JP, A)
特開2002-304116 (JP, A)
特開2003-325517 (JP, A)
特開2006-114027 (JP, A)
特開2006-280640 (JP, A)
特開2007-029456 (JP, A)
特開2008-061935 (JP, A)
国際公開第2006/038182 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断支持系统，超声诊断设备和超声诊断支持程序		
公开(公告)号	JP4966051B2	公开(公告)日	2012-07-04
申请号	JP2007046619	申请日	2007-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社 东芝医疗系统工		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
[标]发明人	丸山敏江		
发明人	丸山 敏江		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/06 A61B8/461 A61B8/463 A61B8/467 G06F19/321 G16H10/20 G16H30/40		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD08 4C601/EE11 4C601/KK24 4C601/KK31 4C601/KK32		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2008206747A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供超声诊断支持系统，以支持检查员拍摄主体注意到主体症状的部分而不忽视它并支持检查者，以便检查者可以在采取主观症状的同时进行检查。在进行考试时要考虑到。ZSOLUTION：控制部分在显示部分显示乳房的身体标记31，并且进一步显示对应于通过口腔咨询获得的主观症状标记36，该主观症状标记36由检查员在身体上指定的位置通过口腔咨询获得。检查员将超声波探头应用于对象并通过超声波进行拍摄，同时确认主观症状标记36等的位置。控制部分使通过拍摄获得的断层图像和主观症状彼此对应并将它们存储在存储部分中。当执行检查时，控制部分在显示部分显示断层图像，并进一步在显示部分显示指示与断层图像有关的主观症状的主观症状标记。Z

【图 3】

