

(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 - 159252

(P2003 - 159252A)

(43)公開日 平成15年6月3日(2003.6.3)

(51)Int.Cl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト\* (参考)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 10数)

(21)出願番号 特願2001 - 363097(P2001 - 363097)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22)出願日 平成13年11月28日(2001.11.28)

(72)発明者 秋野 隆哉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 4C301 CC01 EE11 EE13 FF04 JC16

KK08 KK31 KK33 LL11

4C601 EE09 EE11 FE01 JC15 JC20

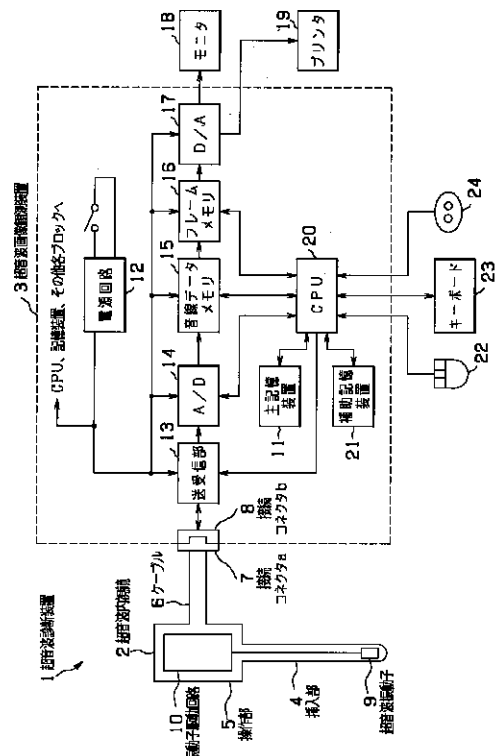
KK10 KK33 KK35 LL09

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 超音波診断装置のモニタ装置の表示画面構成において、印刷/記録の際に表示が必須となる付加情報の表示と、超音波像表示領域を最大化させることを両立させて診断性向上を図ることのできる超音波診断装置が望まれている。

【解決手段】 被検体に超音波を送受信して得られたエコー信号により被検体の超音波画像を生成する超音波診断装置1において、被検体の超音波画像とこの超音波画像に関連する付加情報とを合成して合成画像を作成する超音波画像観測装置3と、合成された超音波画像と付加情報との拡大表示、付加情報表示、付加情報移動等の表示状態を操作指示する指示キー25~27と、画像合成する超音波画像と付加情報との表示状態の操作指示に応じて制御する超音波画像観測装置3から所望の超音波像と付加情報の表示信号をモニタ装置に供給表示させる超音波診断装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体に超音波を送受信して得られたエコー信号により前記被検体の超音波画像を生成する超音波診断装置において、

前記被検体の超音波画像とこの超音波画像に関連する付加情報とを合成して合成画像を作成する画像合成手段と、

前記画像合成手段で合成する前記超音波画像と前記付加情報との表示状態を操作指示する指示手段と、

前記画像合成手段が合成する前記超音波画像と前記付加情報との表示状態を前記指示手段の指示に応じて制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体組織等に向けて送波した超音波の反射波によるエコー信号から生成される超音波画像に付加情報を共に表示する超音波診断装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】超音波ビームを送受信する超音波振動子を先端に備えた超音波プローブを体腔内等に挿入し、超音波が音響インピーダンスの異なる生体組織等の境界面で反射するという特性を利用して、反射波から得られたエコー信号を画像化し、得られた超音波画像をモニタ装置等に表示して、患部の診断等を行う超音波診断装置が広く用いられている。

【0003】このような超音波診断装置において、モニタ装置には、超音波内視鏡で生成した超音波画像以外に、患者情報や超音波診断装置の操作設定情報等の付加情報を共に表示されるようになってい

【0004】このモニタ装置に表示される画面構成を図9を用いて説明すると、前記超音波振動子を内蔵した超音波プローブで受信した反射波を基に、超音波画像観測装置によって処理した超音波像を表示する超音波像表示領域Aと、その超音波像表示領域Aに表示されている超音波像の患者情報や超音波プローブおよび超音波画像観測装置の操作設定情報等の付加情報を表示する付加情報表示領域Bとで構成されている。

【0005】この超音波像表示領域Aと付加情報表示領域Bは、通常それぞれ固定的に割り当てられて常に表示されている。また付加情報表示領域Bに表示される付加情報は、印刷時及びデジタル/アナログでの画像記録を行うレリーズ/記録操作の際には、超音波像表示領域Aと付加情報表示領域Bが共に表示された状態で印刷/記録されている必要のある必須の情報である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記超音波診断装置による診断の際には、前記モニタ装置に表示される超音波像表示領域Aをできるだけ大きく表示させて

病変部等の関心領域を大きくし、浸潤診断等の観察を行う必要がある。しかし、従来の超音波診断装置は、超音波像表示領域Aと付加情報表示領域Bの表示位置や面積をそれぞれ固定的に割り当てて、常に表示するよう構成しているため、超音波像表示領域Aを大きくすることができず、関心領域を大きく表示できないという問題を抱えていた。そこで、本発明は、モニタ装置の表示画面構成において、印刷/記録の際に表示が必須となる付加情報の表示と、超音波像表示領域Aの表示領域を拡大化（例えば画面一杯に最大表示する等）させることを両立させ、診断装置としての診断性向上を図ることのできる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】本発明の超音波診断装置は、被検体に超音波を送受信して得られたエコー信号により前記被検体の超音波画像を生成する超音波診断装置において、前記被検体の超音波画像とこの超音波画像に関連する付加情報とを合成して合成画像を作成する画像合成手段と、前記画像合成手段で合成する前記超音波画像と前記付加情報との表示状態を操作指示する指示手段と、前記画像合成手段が合成する前記超音波画像と前記付加情報との表示状態を前記指示手段の指示に応じて制御する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0008】本発明の超音波診断装置により、モニタ装置に、印刷/記録の際に必須となる超音波画像と付加情報の表示と、超音波画像の表示領域の拡大表示とを両立させ、超音波診断装置としての診断性向上を実現できた。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係る超音波診断装置の全体構成を示すブロック図、図2は本発明に係る超音波診断装置に用いるキーボード、ポインティングデバイス、およびフットスイッチの構成を説明する説明図、図3は本発明に係る超音波診断装置によりモニタ装置に表示される超音波画像と付加情報の表示領域を説明する説明図、図4は本発明に係る超音波診断装置の拡大表示キーを操作した際の動作を説明するフローチャート、図5は本発明に係る超音波診断装置の付加情報表示キーを操作した際の動作を説明するフローチャート、図6は本発明に係る超音波診断装置の付加情報移動キーを操作した際の動作を説明するフローチャート、図7は本発明に係る超音波診断装置の記録モードの際の動作を説明するフローチャート、図8は本発明に係る超音波診断装置の各表示キー操作と表示状態との関係を説明する説明図である。

【0010】超音波を送受波する超音波振動子を体腔内へ挿入し、超音波振動子のラジアルスキャンが行えるような手段を備えた超音波内視鏡、及びこの超音波内視鏡から得られたエコー信号を画像化する超音波画像観測装

置で構成される超音波診断装置1は、図1に示すように、超音波の送受信により超音波信号を取得する超音波内視鏡2と、この超音波内視鏡2で得られた超音波信号を2次元もしくは3次元画像として表示するための超音波画像観測装置3からなっている。

【0011】前記超音波内視鏡2は、体腔内等に挿入される細長の挿入部4と、この挿入部4の後端に設けられた操作部5と、この操作部5に接続されたケーブル6とで構成されている。なお、前記ケーブル6の端部には、接続コネクタa7が設けられ、前記超音波画像観測装置3に設けられた接続コネクタb8に着脱自在に接続されるようになっている。

【0012】前記挿入部4の先端部には、超音波振動子9が内蔵され、この超音波振動子9は、前記操作部5内の振動子駆動回路10により、例えばラジアルスキャンを行うように駆動される。

【0013】前記超音波画像観測装置3は、前記超音波内視鏡2に対して、前記ケーブル6、コネクタa7、およびコネクタb8を介して、超音波を送受信する送受信部13と、この送受信部13より得られた超音波信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ14と、このA/Dコンバータ14で変換されたデジタル信号を記憶する音線フレームメモリからなる音線データメモリ15と、この音線データメモリ15のラジアルスキャンデータを画面表示用に座標変換したデジタル超音波データを記憶するフレームメモリ16と、このフレームメモリ16に記憶された画像表示用に座標変換されたデジタル超音波データをアナログ画像信号に変換するD/Aコンバータ17と、前記送受信部13、A/Dコンバータ14、音線データメモリ15、およびフレームメモリ16の駆動制御や前記フレームメモリ16に記憶されたデジタル超音波データを処理するマイクロプロセッサ(以下、単にCPUと称する)20と、このCPU20の動作を制御するソフトウェアや各種データを格納する補助記憶装置21と、補助記憶装置21からソフトウェアを読み込みCPU20の画像処理やその他演算処理の一時記憶として用いるRAMで構成された主記憶装置11と、および前記送受信部13、A/Dコンバータ14、音線データメモリ15、フレームメモリ16、D/Aコンバータ17、CPU20、主記憶装置11、ならびに補助記憶装置21の駆動電源を供給する電源回路12で構成されている。

【0014】なお、前記主記憶装置11には、直前付加情報表示有無記録領域と、現在付加情報表示有無記録領域と、拡大表示有無記録領域と、および付加情報表示位置記録領域が設けられている。

【0015】さらに、前記超音波画像観測装置3には、前記D/Aコンバータ17から出力されたアナログ画像信号を基に超音波像とその超音波像の付加情報を表示するモニタ装置18と、前記D/Aコンバータ17の出力

画像を入力して印刷するプリンタ装置19と、ユーザが操作することにより超音波診断装置1の動作を制御するためのポインティングデバイス22、キーボード23、およびフットスイッチ24等が前記CPU20に接続されている。

【0016】この超音波画像観測装置3で生成されたモニタ装置18に出力されて表示される画面構成およびその表示状態の制御は、前記CPU20で行い、その制御の手順については、補助記憶装置21に記録されたソフトウェアの下で行う構成となっている。

【0017】また、前記キーボード23は、図2に示すように、各種文字記号入力を行うための各種キーを有しており、それら各種キー以外に、拡大表示キー25、付加情報表示キー26、および付加情報移動キー27を備えている。前記拡大表示キー25は、前記モニタ装置18の表示を後述する標準表示状態と拡大表示状態とを切替指示する機能を有するキーである。前記付加情報表示キー26は、前記モニタ装置18の表示を後述する拡大表示と付加情報表示の同時表示状態とに切替指示する機能を有しているキーである。前記付加情報移動キー27は、前記モニタ装置18の表示を後述する付加情報移動状態に切替指示する機能を有しているキーである。

【0018】なお、前記キーボード23に設けられた拡大表示キー25、付加情報表示キー26、および付加情報移動キー27は、前記ポインティングデバイス22やフットスイッチ24の例えばポインティングデバイス22に設けられた汎用追加キーを用いて、ソフトウェア的にそれら機能を割り当て、同様な切り替え機能が駆動できるようにしたもので良く、必ずしも特定のキーに限るものではない。さらにまた、それらの形状も押しボタン型に限らず、スライドスイッチ型、レバースイッチ型、タッチパネル型等の形状のものを用いることも可能である。

【0019】次に、本発明に係る超音波診断装置によるモニタ装置18に表示される表示画面について、図3を用いて説明する。なお、図9と同一部分は、同一符号を付している。

【0020】図3(a)は、モニタ装置18に表示される標準表示状態を示している。なお、この標準表示状態は、図9で前述した従来の超音波像表示領域Aと付加情報表示領域Bとが重なり合うことなく、個々の表示領域内に表示された状態である。

【0021】図3(b)は、モニタ装置18に表示される拡大表示状態を示している。この拡大表示状態は、モニタ装置18の大部分の領域例えば画面全域に超音波像表示領域Aを表示させ、前記付加情報表示領域Bを表示する領域を設けない状態である。

【0022】図3(c)は、モニタ装置18に表示される拡大表示と付加情報表示の同時表示状態(以下、拡大表示+付加情報表示状態と称する)を示している。この

拡大表示+付加情報表示状態は、モニタ装置18の画面全域に超音波像表示領域Aを表示させると共に、その超音波像表示領域Aに重ね合わせて、前記モニタ装置18の画面内の所定の位置に付加情報表示領域Bを表示する領域を設けた状態である。

【0023】また、図3(d)は、モニタ装置18に表示される付加情報移動状態を示している。この付加情報移動状態は、前記モニタ装置18の所定の領域に表示されている付加情報領域Bを拡大された前記超音波像表示領域A中の関心領域に架からない任意の位置に移動させた(図中、付加情報領域Bの始点Pから図中P'点に移動)状態である。

【0024】次に、前述した前記拡大表示キー25、付加情報表示キー26、および付加情報移動キー27を操作入力された際の前記超音波画像観測装置3のCPU20の動作について、図4乃至図7を用いて説明する。

【0025】最初に図4を用いて、前記拡大キー25が操作入力された際のCPU20の動作について説明する。

【0026】今現在、前記超音波内視鏡2の超音波振動子9が駆動し、前記振動子駆動回路10からケーブル6を介して、前記超音波画像観測装置3に超音波信号が入力され、この超音波画像観測装置3の送受信部13、A/Dコンバータ14、音線データメモリ15、フレームメモリ16、およびD/Aコンバータ17がCPU20の駆動制御の下で駆動して、前記D/Aコンバータ17からモニタ装置18に超音波画像が表示されているとする。

【0027】このような表示状態において、前記拡大表示キー25が操作入力されると、前記CPU20は、補助記憶装置21から拡大表示モードのソフトウェアを読み出し、そのソフトウェアによる処理を開始すると、ステップS2で、前記拡大表示キー25が操作された時点の表示状態が拡大表示であるか判定する。このステップS2で、拡大表示キー25の操作時に拡大表示状態であると判定されると、つまり、標準表示状態以外の拡大表示状態、あるいは拡大表示+付加情報表示状態であると判定されると、CPU20は、ステップS10で、主記憶装置11に記憶されている現在付加情報表示有無記憶領域に記憶されている現在付加情報の表示の有無、例えば、拡大表示状態の場合は、付加情報表示無し、拡大表示+付加情報表示状態の場合は、付加情報表示有りの情報を前記主記憶装置11の直前付加情報表示有無記憶領域に書込記録する。次に、ステップS11で、前記主記憶装置11の拡大表示有無記憶領域を拡大表示無しに書込記録する。次に、ステップS12で前記主記憶装置11の現在付加情報表示有無記憶領域に付加情報表示有りを書込記録し、ステップS13で前記モニタ装置18に図3(a)に示す標準表示状態の画像を表示させる。つまり、拡大表示状態、あるいは拡大表示+付加情報表示

状態から標準表示状態へと表示切替が行われる。

【0028】前記ステップS2で、前記拡大表示キー25が操作時点の表示状態が拡大表示でない、すなわち、標準表示状態であると判定されると、ステップS3で、前記主記憶装置11の現在付加情報表示有無記憶領域の付加情報表示有無を前記主記憶装置11の直前付加情報表示有無記憶領域に書込記録し、次に、ステップS4で前記主記憶装置11の拡大表示有無記憶領域に拡大表示有りを書込記録する。

【0029】このステップS4の主記憶装置11の拡大表示有無記憶領域への拡大表示有りの書込記録が終了すると、ステップS5で、前記付加情報表示キー26により直前に付加情報表示の操作がなされたか判定する。このステップS5で、直前に付加情報表示有りと設定されたと判定されると、ステップS6で、前記主記憶装置11の現在付加情報表示有無記憶領域を付加情報表示有りに書込記録して、ステップS7で、前記モニタ装置18に図3(c)の拡大表示+付加情報表示状態の画像を表示させる。

【0030】前記ステップS5で、直前に付加情報表示しない操作がなされたと判定されると、ステップS8で、前記主記憶装置11の現在付加情報表示有無記憶領域に付加情報表示無しと書込記録し、ステップS9で、前記モニタ装置18に図3(b)の拡大表示状態の画像を表示させる。

【0031】つまり、前記拡大表示キー25が操作される都度、標準表示状態と拡大表示状態あるいは拡大表示+付加情報表示状態に交互に切り換えることが可能となった。

【0032】次に、図5を用いて、前記付加情報表示キー26が操作された際の動作を説明する。前記付加情報表示キー26が操作されると、前記CPU20は、ステップS21で前記補助記憶装置21から付加情報表示モードのソフトウェアを読み出し、そのソフトウェアによる処理を開始すると、ステップS22で、前記付加情報表示キー26が操作された時点の表示状態が判定される。このステップS22で、付加情報表示キー26が操作された時点の表示状態が標準表示状態あるいは付加情報移動状態であると判定されると、ステップS26でモニタ装置18に付加情報表示キー26が操作された時点の画像が表示される。

【0033】前記ステップS22で前記付加情報表示キー26が操作された時点の表示状態が拡大表示状態であると判定されると、ステップS23で、前記主記憶装置11の現在付加情報表示有無記憶領域に記憶されている現在付加情報表示無しを前記主記憶装置11の直前付加情報表示有無記憶領域に書込記録し、ステップS24で、前記主記憶装置11の現在付加情報表示有無記憶領域を付加情報表示有りに書込記録する。このステップS24の主記憶装置11の現在付加情報表示有無記憶領域

への付加情報表示有りの書込記録が終了すると、ステップS 2 5で、モニタ装置 1 8に拡大表示+付加情報表示状態の画像を表示させる。

【0034】前記ステップS 2 2で前記付加情報表示キー2 6が操作された時点の表示状態が拡大表示+拡大情報表示状態であると判定されると、ステップS 2 7で、前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域に記録されている現在付加情報表示有りを前記主記憶装置 1 1の直前付加情報表示有無記録領域に書込記録し、ステップS 2 8で、前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域を付加情報表示無しに書込記録する。このステップS 2 8の主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域への付加情報表示無しの書込記録が終了すると、ステップS 2 9で、モニタ装置 1 8に拡大表示状態の画像を表示させる。

【0035】つまり、前記付加情報表示キー2 6が操作される都度、その付加情報表示キー2 6の操作時点の表示状態により、標準表示状態、付加情報移動状態、拡大表示+付加情報表示状態、および拡大表示状態へと切替が可能となる。

【0036】次に、図6を用いて、前記付加情報移動キー2 7が操作された際の動作を説明する。前記付加情報移動キー2 7が操作されると、前記CPU 2 0は、前記補助記憶装置 2 1から付加情報移動モードのソフトウェアを読み出し、そのソフトウェアによる処理を開始すると、ステップS 3 1で、前記付加情報移動キー2 7が操作された時点の付加情報移動状態が判定される。このステップS 3 1で、付加情報移動状態でないと判定されると、ステップS 3 8で、前記付加情報移動キー2 7が操作された時点の表示状態が標準表示状態、拡大表示状態、あるいは拡大表示+付加情報表示状態であるかの判定がされる。

【0037】このステップS 3 8で、前記付加情報移動キー2 7が操作された時点の表示状態が標準表示状態である判定されると、ステップS 3 9で、その標準表示状態を維持する。

【0038】前記ステップS 3 8で前記付加情報位置キー2 7が操作された時点の表示状態が拡大表示状態であると判定されると、ステップS 4 0で、前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域に記録されている現在付加情報表示無しを前記主記憶装置 1 1の直前付加情報表示有無記録領域に書込記録し、ステップS 4 1で、前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域を付加情報表示有りに書込記録する。このステップS 4 1の主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域への付加情報表示有りの書込記録が終了すると、ステップS 4 2で、モニタ装置 1 8に付加情報移動状態の画像を表示させる。

【0039】前記ステップS 3 8で前記付加情報移動キー2 7が操作された時点の表示状態が拡大表示+付加情

報表示状態であると判定されると、ステップS 4 3で、前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域に記録されている現在付加情報表示有りを前記主記憶装置 1 1の直前付加情報表示有無記録領域に書込記録し、ステップS 4 4で、前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域を付加情報表示有りに書込記録する。このステップS 4 4の主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域への付加情報表示有りの書込記録が終了すると、ステップS 4 5で、モニタ装置 1 8に付加情報移動状態の画像を表示させる。

【0040】前記ステップS 3 1で、前記付加情報移動キー2 7が操作された時点の表示状態が付加情報移動状態であると判定されると、ステップS 3 2、前記主記憶装置 1 1の付加情報表示位置記録領域に記録されている付加情報表示位置Pを書き込み記録させる。次に、ステップS 3 3で、前記主記憶装置 1 1の直前付加情報表示有無記録領域に付加情報表示無しと記録されているか判定する。

【0041】このステップS 3 3で、前記主記憶装置 1 1の直前付加情報表示有無記録領域に付加情報表示無しと記録されていると判定されると、ステップS 3 4で前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域を付加情報表示無しに書込記録し、ステップS 3 5で拡大表示状態の画像を表示させる。

【0042】前記ステップS 3 3で、前記主記憶装置 1 1の直前付加情報表示有無記録領域に付加情報表示有りと記録されていると判定されると、ステップS 3 6で前記主記憶装置 1 1の現在付加情報表示有無記録領域を付加情報表示有りに書込記録し、ステップS 3 7で拡大表示+付加情報表示状態の画像を表示させる。

【0043】つまり、前記付加情報移動キー2 7が操作された時点で、拡大表示状態または拡大表示+付加情報表示状態であると、その付加情報移動キー2 7の操作により、付加情報表示領域を図3(d)に示すように付加情報移動状態とすることができ、前記付加情報移動キー2 7が操作された時点で、既に付加情報表示領域が付加情報移動状態の際には、拡大表示状態、拡大表示+付加情報表示状態へと切替が可能となる。

【0044】次に、図7を用いて、前記超音波画像観測装置3で生成された前記超音波表示領域Aと付加情報表示領域Bの印刷(リリース)/記録について説明する。

【0045】前記ポインティングデバイス2 2、キーボード2 3、あるいはフットスイッチ2 4から印刷/記録入力がなされると、前記CPU 2 0は、補助記憶装置 2 1から印刷/記録モードのソフトウェアを読み出し、そのソフトウェアによる処理を開始する(ステップS 5 1)。ステップS 5 2で、モニタ装置 1 8に表示されている被写体画像は、拡大表示状態であるか判定し、拡大表示状態でないと判定されると、ステップS 6 0で、印刷/記録処理(図中では、記録とのみ表記している)が

実行される。

【0046】前記ステップS52で、現在のモニタ装置18での表示が拡大表示状態であると判定されると、ステップS54で主記憶装置11の現在付加情報表示有無記録領域に付加情報有りとして記録する。

【0047】このステップS54の主記憶装置11の現在付加情報表示有無記録領域への付加情報有りにより、ステップS56で、前記モニタ装置18に付加情報表示された拡大表示+付加情報表示状態に表示画面が更新される。

【0048】次に、ステップS56で前記ステップS55でモニタ装置18の表示画面更新された拡大表示+付加情報表示状態の印刷あるいは、画像と付加情報のデータが主記憶装置11、あるいは図示していない外部記憶装置に記録される。

【0049】前記ステップS56の印刷/記録が終了すると、ステップS57で主記憶装置11の現在付加情報表示有無記録領域を付加情報無しとして記録し、ステップS58でモニタ装置18に付加情報が消去された拡大表示状態の表示画面に更新する。

【0050】つまり、印刷/記録時のモニタ装置18に表示されている画面が付加情報を表示しない拡大表示状態の際に、一旦、拡大表示+付加情報表示状態の画面に更新して、その更新された超音波表示領域Aと付加情報表示領域Bが共に表示されている状態のデータ記録や印刷を行い、その記録あるいは印刷終了後、印刷/記録指示時点で表示されていた画面表示状態に戻すようにしている。これにより、付加情報を伴う超音波画像の印刷あるいはデータの記録が可能となった。

【0051】前記ステップS60またはステップS58が終了するとステップS59で印刷/記録の動作を終了させる。

【0052】以上説明した拡大表示キー25、付加情報表示キー26、および付加情報移動キー27の操作と、標準表示状態、拡大表示状態、拡大表示+付加情報表示状態、および付加情報移動状態の関係を図8を用いて整理すると、標準表示状態において、拡大表示キー25を操作すると、この拡大表示キー25を操作する直前が付加情報表示してない場合は、拡大表示状態に移行でき、直前に付加情報が表示されている場合は、拡大表示+付加情報表示状態に移行できる。この拡大表示状態、または拡大表示+付加情報表示状態から再度拡大表示キー25を操作すると標準表示状態に戻すことができる。

【0053】前記拡大表示状態において、付加情報表示キー26を操作すると、拡大表示+付加情報表示状態に移行でき、拡大表示+付加情報表示状態から更に、付加情報移動キー27を操作すると拡大表示+付加情報表示状態の付加情報表示を移動させて付加情報移動状態に移行させ、付加情報表示領域が移動可能となる。

【0054】この付加情報移動状態から再度付加情報移

動キー27を操作すると、前記拡大表示+付加情報表示状態に戻り、この拡大表示+付加情報表示状態から再度付加情報表示キー26を操作すると前記拡大表示状態へと戻すことができる。

【0055】前記拡大表示状態において、前記付加情報移動キー27を操作すると、付加情報移動状態に移行させて、付加情報の移動が可能となり、付加情報移動状態から前記付加情報移動キー27を再度操作すると拡大表示状態に戻すことができる。

10 【0056】更に、前記拡大表示状態で、印刷(図中リリースと表記)/記録を操作すると拡大表示+付加情報表示状態へと一時的に移行し、拡大表示+付加情報表示状態から前記印刷/記録処理が完了すると拡大表示状態へと戻す。

【0057】すなわち、拡大表示キー25、付加情報表示キー26、付加情報移動キー27、および印刷/記録キー等の操作キーを操作することで、簡単確実に所望の表示状態を選択でき、かつ、印刷/記録処理が完了するとその表示状態に速やかに戻す。

20 【0058】[付記]以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0059】(付記1) 被検体に超音波を送受信して得られたエコー信号により前記被検体の超音波画像を生成する超音波診断装置において、前記被検体の超音波画像とこの超音波画像に関連する付加情報とを合成して合成画像を作成する画像合成手段と、前記画像合成手段で合成する前記超音波画像と前記付加情報との表示状態を操作指示する指示手段と、前記画像合成手段が合成する前記超音波画像と前記付加情報との表示状態を前記指示手段の指示に応じて制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【0060】(付記2) 生体へ超音波を送受信する超音波送受信手段と、得られたエコーデータを用いて前記生体内の超音波像を表示する超音波画像観測装置で構成される超音波診断装置において、前記超音波画像観測装置には、超音波像を全画面拡大表示するための手段を備えることを特徴とする超音波診断装置。

【0061】(付記3) 前記超音波診断装置は、前記超音波診断像の拡大表示中に、付加情報を超音波像に重ねて表示するための手段を備えることを特徴とする付記2記載の超音波診断装置。

【0062】(付記4) 前記超音波診断装置は、前記付加情報の表示/非表示を切り替えるための手段を備えることを特徴とする付記3記載の超音波診断装置。

【0063】(付記5) 前記の超音波診断装置は、前記付加情報の表示位置を制御するための手段を備えることを特徴とする付記3または付記4のいずれかに記載の超音波診断装置。

【0064】(付記6) 前記超音波診断装置は、超音波像のリリース/記録操作に連動して前記付加情報を表

示させる手段を備えることを特徴とする付記3乃至付記5のいずれかに記載の超音波診断装置。

【0065】

【発明の効果】本発明の超音波診断装置は、超音波内視鏡と超音波画像観測装置で生成した超音波画像をモニタ装置に超音波像表示領域と、その超音波像に関連する付加情報表示領域を同時に表示すると共に、超音波像を拡大して観察する際に、その拡大超音波像表示領域のみを拡大表示させたり、前記拡大超音波像表示領域に前記付加情報表示領域を重ねて表示させたり、あるいは、前記付加情報表示領域の表示位置を移動させたりすることが自由

に設定でき、拡大表示により観察部位の詳細観察が可能となり観察性が向上する効果を有している。  
【0066】また、超音波像領域のみを拡大表示されている状態で、その超音波像のデータの記録または映像の印刷を行う際に、その印刷/記録の必須の付加情報も共に印刷/記録可能な状態に速やかに設定でき、かつ、印刷/記録後に印刷/記録前の状態に速やかに戻すことにより観察部位の継続観察が可能となり、超音波診断の診断性が向上する効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る超音波診断装置の全体構成を示すブロック図。

【図2】本発明に係る超音波診断装置に用いるキーボード、ポインティングデバイス、およびフットスイッチの構成を説明する説明図。

【図3】本発明に係る超音波診断装置によりモニタ装置に表示される超音波画像と付加情報の表示領域を説明する説明図。

【図4】本発明に係る超音波診断装置の拡大表示キーを操作した際の動作を説明するフローチャート。

【図5】本発明に係る超音波診断装置の付加情報表示キ

ーを操作した際の動作を説明するフローチャート。

【図6】本発明に係る超音波診断装置の付加情報移動キーを操作した際の動作を説明するフローチャート。

【図7】本発明に係る超音波診断装置の記録モードの際の動作を説明するフローチャート。

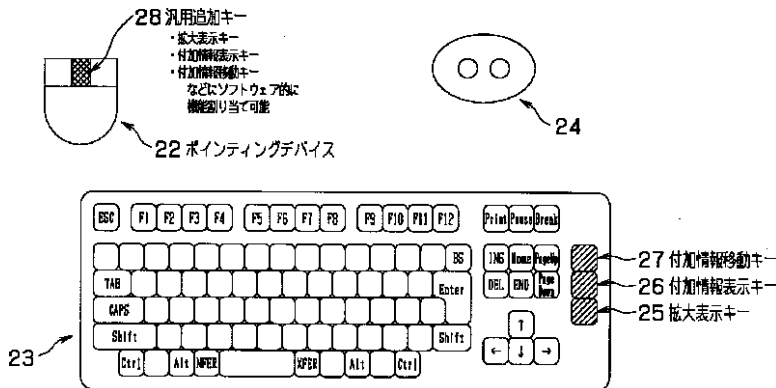
【図8】本発明に係る超音波診断装置の各キー操作と表示状態との関係を説明する説明図。

【図9】従来の超音波診断装置のモニタ装置に表示される超音波画像と付加情報の表示領域を説明する説明図。

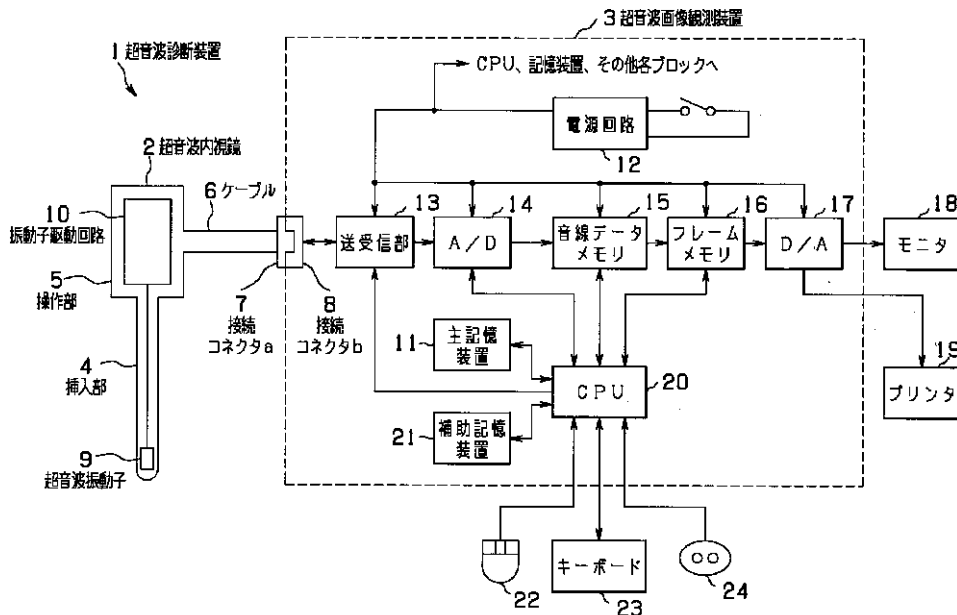
【符号の説明】

- 1...超音波診断装置
- 2...超音波内視鏡
- 3...超音波画像観測装置
- 4...挿入部
- 5...操作部
- 9...超音波振動子
- 10...振動子駆動回路
- 11...主記憶装置
- 12...電源回路
- 13...送受信部
- 14...アナログ/デジタル(A/D)コンバータ
- 15...音線データメモリ
- 16...フレームメモリ
- 17...デジタル/アナログ(D/A)コンバータ
- 18...モニタ装置
- 19...プリンタ
- 20...マイクロプロセッサ(CPU)
- 21...補助記憶装置
- 22...ポインティングデバイス
- 23...キーボード
- 24...フットスイッチ

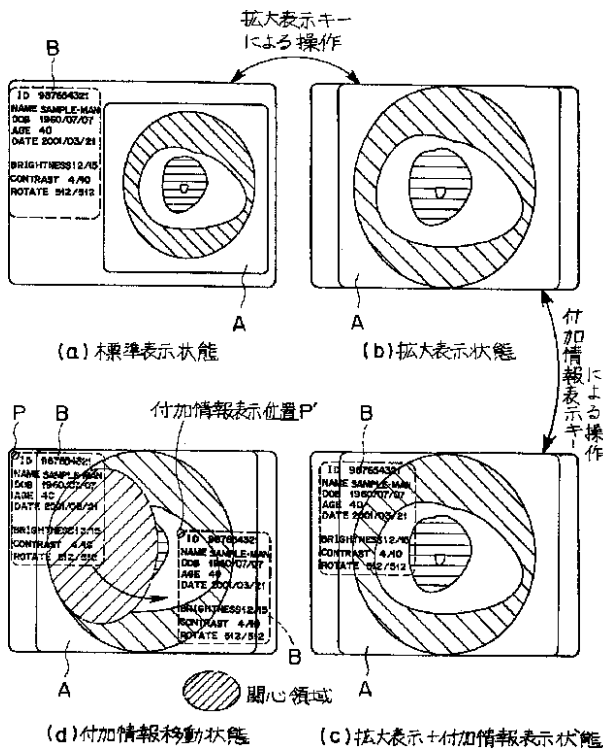
【図2】



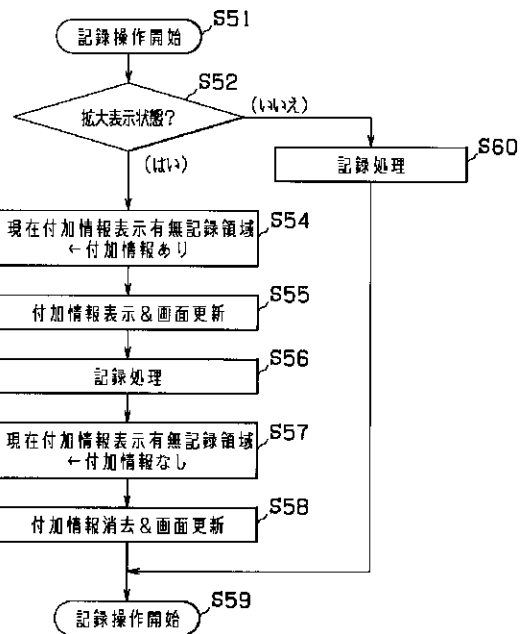
【図1】



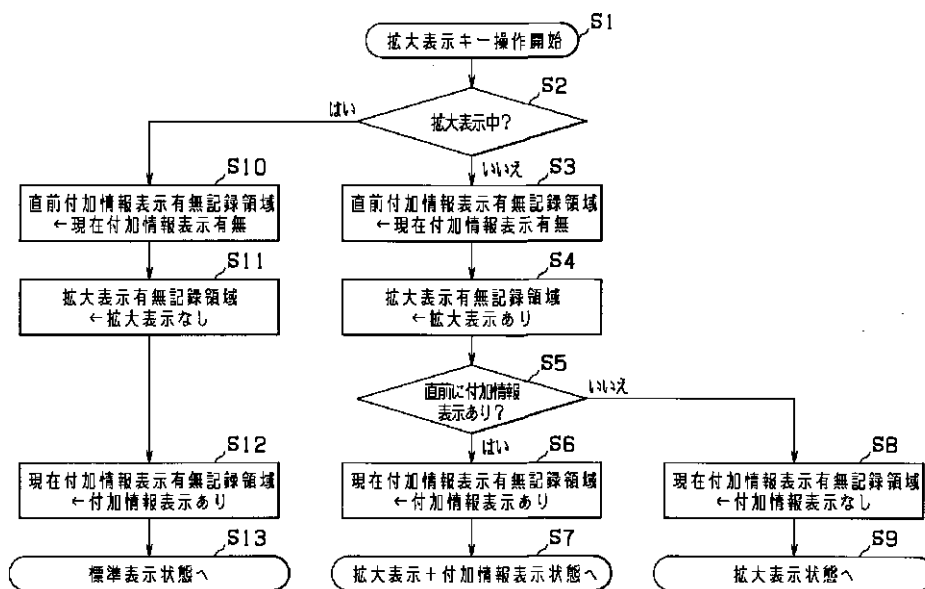
【図3】



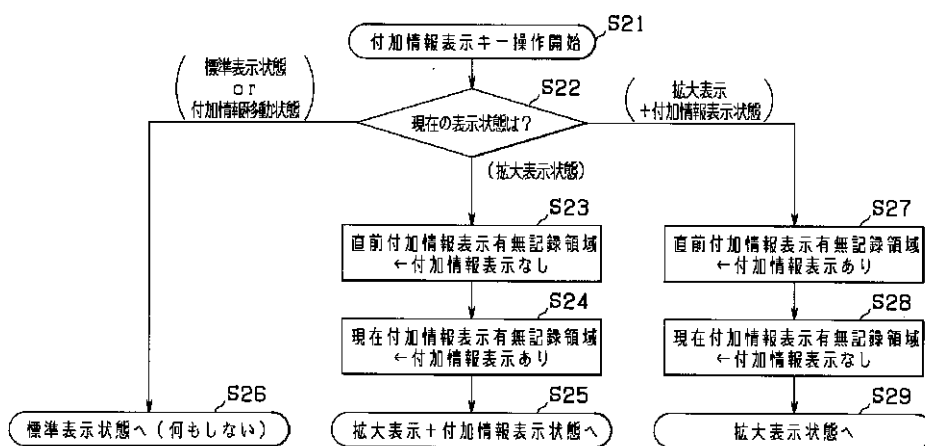
【図7】



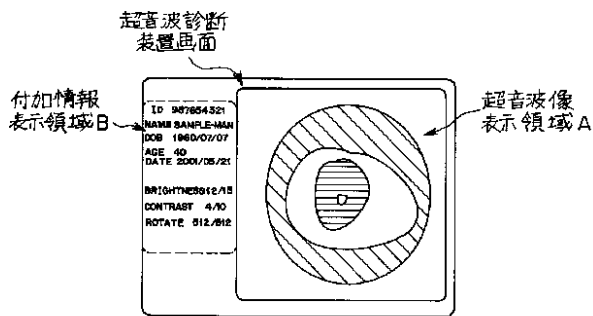
【図4】



【図5】

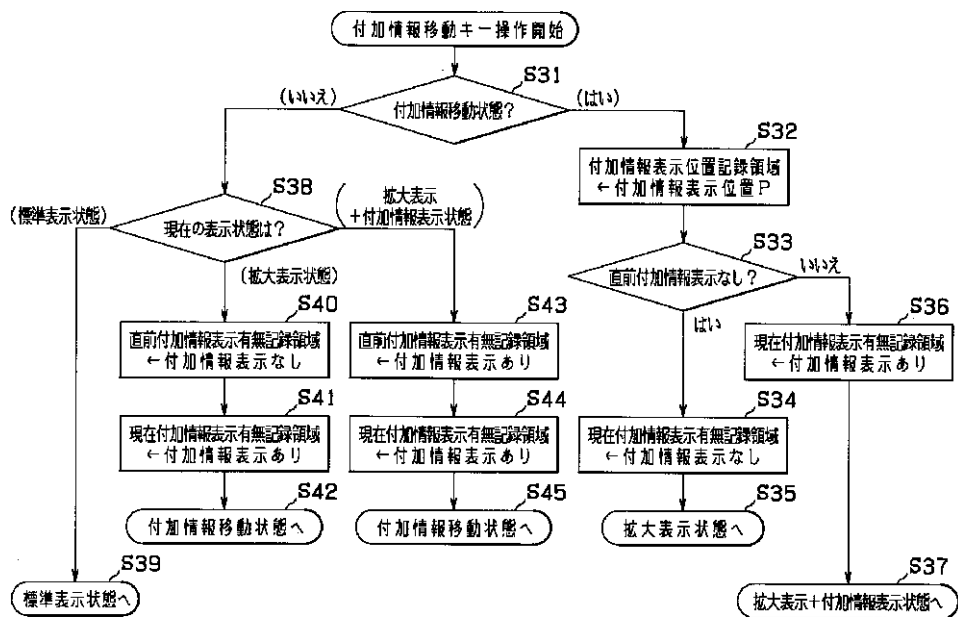


【図9】

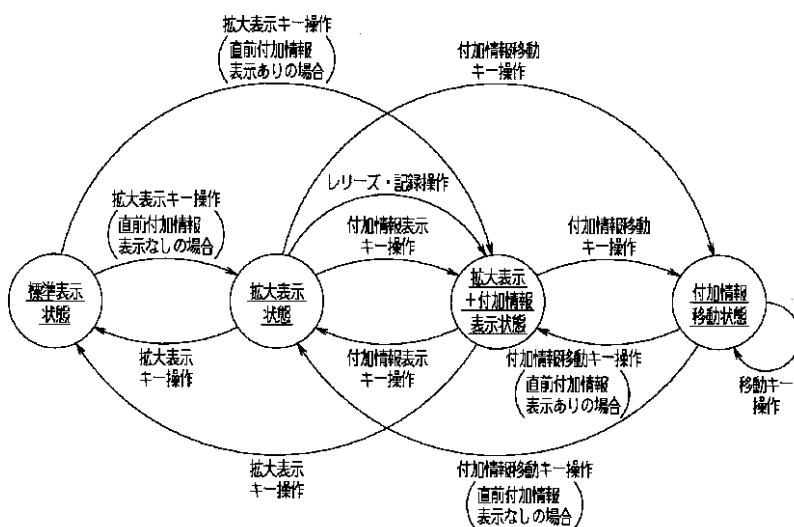


超音波診断装置 1

【図6】



【図8】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003159252A</a>	公开(公告)日	2003-06-03
申请号	JP2001363097	申请日	2001-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	秋野隆哉		
发明人	秋野 隆哉		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/CC01 4C301/EE11 4C301/EE13 4C301/FF04 4C301/JC16 4C301/KK08 4C301/KK31 4C301/KK33 4C301/LL11 4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/JC15 4C601/JC20 4C601/KK10 4C601/KK33 4C601/KK35 4C601/LL09		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：通过使超声诊断设备的监视器屏幕的显示与打印/记录必不可少的附加信息的显示兼容并使超声图像显示区域最大化来提高诊断性能。期望能够实现上述目的的超声诊断设备。在一种超声诊断设备(1)中，该超声诊断设备通过回波信号生成对象的超声图像，该回波信号是通过向对象发送和接收超声波而获得的，该对象的超声图像以及与该超声图像有关的附加图像。用于合成信息并创建合成图像的超声图像观察装置3，以及用于操作和指示显示状态的指令键，诸如合成超声图像和附加信息的放大显示，附加信息显示，附加信息移动等。参照图25至图27，从超声图像观察装置3向监视装置提供期望的超声图像和附加信息的显示信号，该超声图像观察装置3根据要图像合成的超声图像的显示状态和附加信息的操作指令进行控制。超声波诊断设备。

