

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
A 6 1 B 8/00		A 6 1 B 8/00	4 C 3 0 1
G 0 6 T 1/00	290	G 0 6 T 1/00	5 B 0 5 7
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 6 数)

(21)出願番号	特願2000 - 164458(P2000 - 164458)	(71)出願人	000112602 フクダ電子株式会社 東京都文京区本郷3丁目39番4号
(22)出願日	平成12年6月1日(2000.6.1)	(72)発明者	杉谷 正文 東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内
		(72)発明者	山田 剛 東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内
		(74)代理人	100094330 弁理士 山田 正紀 (外 2 名)

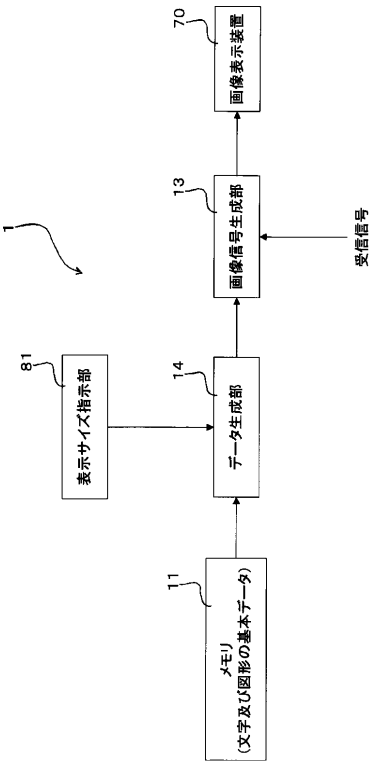
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】本発明は、生体内に超音波を送波し生体内で反射して戻ってきた超音波を受信して受信信号を得、該受信信号に基づくとともに文字又は図形を付加した画像を表示する超音波診断に関し、画像表示の利便性を、低コストで実現する超音波診断装置を提供すること。

【解決手段】文字又は図形のデータを記憶するメモリ11と、表示される画像における文字又は図形のサイズを指示する表示サイズ指示部81と、表示サイズ指示部で指示されたサイズに基づいて、メモリに記憶された文字又は図形のデータから、表示サイズ指示部で指示されたサイズの文字又は図形のデータを作成するデータ作成部12と、受信信号にデータ作成部で作成された文字又は図形のデータが付加された画像信号を生成する画像信号生成部13と、画像信号生成部で生成された画像信号に基づいて画像を表示する画像表示部70とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生体内に超音波を送波し生体内で反射して戻ってきた超音波を受信して受信信号を得、該受信信号に基づくとともに文字又は図形を付加した画像を表示する超音波診断装置において、
前記文字又は図形のデータを記憶するメモリと、
表示される画像における前記文字又は図形のサイズを指示する表示サイズ指示部と、
前記表示サイズ指示部で指示されたサイズに基づいて、前記メモリに記憶された文字又は図形のデータから、前記表示サイズ指示部で指示されたサイズの文字又は図形のデータを作成するデータ作成部と、
前記受信信号に前記データ作成部で作成された文字又は図形のデータが付加された画像信号を生成する画像信号生成部と、
前記画像信号生成部で生成された画像信号に基づいて画像を表示する画像表示部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、生体内に超音波を送波し生体内で反射して戻ってきた超音波を受信して受信信号を得、該受信信号に基づくとともに文字又は図形を付加した画像を表示する超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】生体、特に人体内に向けて超音波を送信し人体内の組織で反射されて戻ってきた超音波を受信して超音波による人体内の断層像を表示し、これにより人体の内臓等の疾患の診断を容易ならしめる超音波診断装置が用いられている。

【0003】図4は超音波診断装置を操作している様子を示す模式図である。

【0004】超音波診断装置には、通常、取扱いの便宜のため、本体部10にプローブ20を接続して使用する構成を有しており、図4に示すように、操作者3は、横たわった被検者4に、プローブ20の先端部21をあてがい、その先端部21の位置および角度を調整する。その先端部21の内部には、超音波を送受信する超音波探触子（図示せず）が備えられており、その超音波探触子から被検者4の体内に向けて超音波が発信され、被検者4の体内で反射した超音波がその超音波探触子で受信される。この受信により得られた受信信号は、プローブ20のケーブル22を経由し、プローブ20と本体部10とを接続するコネクタ23を経由して本体部10の内部に取り込まれる。

【0005】本体部10の内部では、受信信号に対し、操作者3による操作パネル80の操作等に応じた処理がなされ、処理後の信号に基づく、被検者4の体内の断層像が、表示装置70の表示画面71に表示される。また記録用として、表示画面71に表示された断層像は、プ

リント90によって表示画面71に表示されたままの態様で記録用紙に印刷される。

【0006】ここで、表示画面71に断層像を表示するにあたり、その表示された断層像だけでは、被検者4の、どの診断部位ないし臓器であるか解りにくい場合もあり、断層像への見識が乏しい被検者4へ説明するため、又は記録用紙に印刷された断層像を、後に操作者3以外の者が見てもわかるように、操作者3が操作パネル80を操作することにより、どの診断部位ないしどの臓器を診断対象としているかを図案化して示すボディマークや、その診断部位ないし臓器に対しプローブ20の先端部21（超音波探触子）が相対的にどのような位置にあるかを示すプローブマークや、臓器の名称や略称を示すコメント文字等の文字又は図形を断層像に付加した画像を表示することができるよう構成されている超音波診断装置がある。

【0007】さらに、このように構成された超音波診断装置の中には、表示するコメント文字やボディマーク等の文字又は図形が大きすぎると、そのコメント文字やボディマーク等の文字又は図形によって断層像が隠されてしまい、断層像を精細に観察できない場合や、表示するコメント文字やボディマーク等の文字又は図形が逆に小さすぎると、横たわったままの被検者4に表示画面71を見ながら説明するときや、精細に断層像を観察した後に、記録として記録用紙に印刷するときには、折角表示したコメント文字やボディマーク等の文字又は図形が見にくい場合が生じることから、コメント文字やボディマーク等の文字又は図形の表示画面71上での表示サイズを、状況に応じて大きくしたり、小さくしたりする機能が追加されているものもある。

【0008】このような機能が追加された従来の超音波診断装置の一例を図5を用いて説明する。

【0009】図5は、従来の超音波診断装置の画像処理に関する機能ブロック図である。

【0010】図5に示された従来の超音波診断装置5は、図4に示された超音波診断装置と同じ外観構成を有するもので、プローブの先端部内部には超音波探触子が備えられている。以下、図4の説明で用いた符号も使用して説明すると、本体部10の内部には、メモリ11、データ選択部12、及び画像信号生成部13が設けられている。また、操作パネル80には、表示サイズ指示部81が設けられている。

【0011】メモリ11には、コメント文字やボディマーク等の文字又は図形のデータが、大、中、小の表示サイズごとに格納されている。データ選択部12は、表示サイズ指示部81からの指示に応じて、メモリ11に格納されている3つの表示サイズのコメント文字やボディマーク等の文字又は図形のデータの中から表示サイズ指示部81で指示された表示サイズのコメント文字やボディマーク等の文字又は図形のデータを選択する。画像信

号生成部 13 は、プローブ 20 の先端部 21 内部に設けられた超音波探触子によって生体内に超音波を送信し生体内の組織で反射されて戻ってきた超音波を受信して得られた受信信号と、データ選択部 12 で選択されたコメント文字やボディマーク等の文字又は図形のデータとから画像信号を生成する。この画像信号生成部 13 は、画像表示装置 70 に接続され、画像表示装置 70 は、画像信号に基づいて画像を表示する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このよ 10 うな、表示サイズごとの、コメント文字やボディマーク等の文字又は図形のデータを用意しておき、指示された表示サイズにあったコメント文字やボディマーク等の文字又は図形のデータを読み出して表示する図 5 に示す超音波診断装置 5 では、画像表示の利便性を向上させるため、コメント文字やボディマーク等の文字又は図形の表示サイズを何段階にも分ければ分けるほど、メモリ 11 に格納するための表示サイズごとのデータを超音波診断装置の設計段階で予め作成しなければならず、また、作成した表示サイズごとのデータを記憶するメモリ 11 20 を、記憶容量の大きなものにする必要が生じ、超音波診断装置のコスト高を招来する。

【0013】本発明は、上記事情に鑑み、画像表示の利便性を、低コストで実現する超音波診断装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の超音波診断装置は、生体内に超音波を送波し生体内で反射して戻ってきた超音波を受信して受信信号を得、該受信信号に基づくとともに文字又は図形を付加した画 30 像を表示する超音波診断装置において、上記文字又は図形のデータを記憶するメモリと、表示される画像における上記文字又は図形のサイズを指示する表示サイズ指示部と、上記表示サイズ指示部で指示されたサイズに基づいて、上記メモリに記憶された文字又は図形のデータから、上記表示サイズ指示部で指示されたサイズの文字又は図形のデータを作成するデータ作成部と、上記受信信号に上記データ作成部で作成された文字又は図形のデータが付加された画像信号を生成する画像信号生成部と、上記画像信号生成部で生成された画像信号に基づいて画 40 像を表示する画像表示部とを備えたものであることを特徴とする。

【0015】尚、本発明にいう、上記「文字又は図形」は、たとえば設定状態を表す文字や診断補助用図形をいい、より具体的には、診断対象としている診断部位ないし臓器を図案化して示すボディマークや、その診断部位ないし臓器に対し超音波探触子が相対的にどのような位置にあるかを示すプローブマークや、臓器の名称や略称を示すコメント文字等である。

【0016】本発明の超音波診断装置は、表示サイズ指 50

示部で指示されたサイズに基づいて、メモリに記憶された文字又は図形のデータから、その表示サイズ指示部で指示されたサイズの文字又は図形のデータを作成するデータ作成部を備えたものであるため、表示サイズごとの文字又は図形のデータを超音波診断装置の設計段階で予め用意する手間が省けるとともに、メモリには、文字又は図形のデータを表示サイズごとに記憶させることも不要になり、画像表示の利便性を、低コストで実現する超音波診断装置を提供することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。

【0018】図 1 は、本発明の超音波診断装置の一実施形態における画像処理に関する機能ブロック図である。

【0019】図 1 に示された本発明の一実施形態の超音波診断装置 1 は、従来の超音波診断装置 5 と同じく、図 4 に示された超音波診断装置と同じ外観構成を有するもので、プローブの先端部内部には超音波探触子が備えられている。また、上述した従来の超音波診断装置 5 と同じ構成を有する部分には、従来の超音波診断装置 5 の説明で用いた符号を使用して、以下説明する。

【0020】超音波診断装置 1 の本体部 10 内部には、メモリ 11、画像信号生成部 13、及び本発明の特徴であるデータ生成部 14 が設けられている。さらに、本体部 10 には、図示は省略したが、各種プログラムを実行する CPU や、画像信号が記憶されるグラフィックメモリ等が内蔵されている。

【0021】また、操作パネル 80 には、表示サイズ指示部 81 が設けられている。

【0022】メモリ 11 には、文字及び図形の基本データ 1 種類が格納されている。ここでいう、文字及び図形とは、臓器の名称や略称を示すコメント文字、診断対象としている診断部位ないし臓器を図案化して示すボディマーク、及びその診断部位ないし臓器に対し超音波探触子が相対的にどのような位置にあるかを示すプローブマークである。これらの文字及び図形の基本データのうち、文字の基本データは、表示される画像における文字のサイズである表示サイズの情報を持たない単なるコード情報であり、図形の基本データは、標準となる一つの表示サイズに限ったデータである。したがって、文字又は図形のデータを表示サイズごとに記憶するよりも、遙かにメモリに記憶させる情報量は少なくすむ。なお、文字の基本データとしては、単なるコード情報に限らず、デフォルト等のいずれか 1 つの表示サイズを有するデータであってもよい。

【0023】表示サイズ指示部 81 は、本実施形態においては、「1」～「5」の 5 段階の文字又は図形の表示サイズを指示できる操作子である。表示サイズ指示部 81 に設けられた「1」の段階は、文字又は図形の最も小さな表示サイズを指定するものであり、上の段階にいく

ほど、大きな表示サイズが指定される。なお、「3」の段階は、メモリ 11 に記憶された、図形の基本データの表示サイズ、すなわち標準の表示サイズを指定するものである。

【0024】データ生成部 14 は、表示サイズ指示部 81 で指示されたサイズに基づいて、メモリ 11 に格納されている文字及び図形の基本データから表示サイズ指示部 81 で指示されたサイズの文字又は図形のデータを作成する。すなわち、文字のデータの場合には、データ生成部 14 は、メモリ 11 に記憶されたコード情報から、表示サイズ指示部 81 で指示されたサイズの文字のデータを作成する。また、図形のデータの場合には、データ生成部 14 は、表示サイズ指示部 81 で「1」又は「2」の段階が指定されると、メモリ 11 に記憶された図形の基本データに基づく図形を縮小した図形のデータを作成し、表示サイズ指示部 81 で「3」の段階が指定されると、メモリ 11 に記憶された図形の基本データをそのまま図形のデータとし、表示サイズ指示部 81 で「4」又は「5」の段階が指定されると、メモリ 11 に記憶された図形の基本データに基づく図形を拡大した図形のデータを作成する。したがって、メモリ 11 に文字及び図形のデータを表示サイズごとに記憶しなくても、超音波診断装置 1 は、複数の表示サイズの文字及び図形のデータを得ることができる。なお、このデータ生成部 14 は、ハードウェア上は、ソフトウェアとしての、表示サイズ指示部 81 で指示されたサイズに基づいて、メモリ 11 に格納されている文字及び図形の基本データから表示サイズ指示部 81 で指示されたサイズの文字又は図形のデータを作成するプログラムを実行する CPU 等が相当する。

【0025】画像信号生成部 13 では、プローブ 20 の先端部 21 内部に設けられた超音波探触子によって生体内に超音波を送信し生体内の組織で反射されて戻ってきた超音波を受信して得られた受信信号と、データ生成部 14 で生成された文字又は図形のデータとから画像信号を生成する。なお、この画像信号生成部 13 は、ハードウェア上は、ソフトウェアとしての、文字又は図形のデータを付加した受信信号を画像信号に変換するプログラムを実行する CPU やグラフィックメモリ等が相当する。

【0026】画像表示装置 70 は、画像信号生成部 13 に接続され、画像信号生成部 13 で生成された画像信号に基づいて画像を表示する。

【0027】図 2 及び図 3 は、画像表示装置の表示画面への各表示例を示す図である。

【0028】図 2 は、画像表示装置 70 の表示画面 71 に表示された、検診中の被検者の断層像 701 に臓器の名称や略称を示すコメント文字が付された画像を示す図である。このうち図 2 (a) では、表示サイズ指示部 81 で「3」が指示された場合の、標準の表示サイズの

コメント文字 810 が付された画像である。一方、図 2 (b) は、表示サイズ指示部 81 で「5」が指示された場合の、最大の表示サイズのコメント文字 811 が付された画像である。

【0029】図 3 は、画像表示装置 70 の表示画面 71 に表示された、検診中の被検者の断層像 702 に、診断対象としている診断部位ないし臓器を図案化して示すボディマークと、その診断部位ないし臓器に対し超音波探触子が相対的にどのような位置にあるかを示すプローブマークとが付された画像を示す図である。この画像の下部には、メモリ 11 に記憶されているボディマークの基本データに基づく全ての種類のボディマークが、表示サイズ指示部 81 で「1」を指示した場合に相当する表示サイズで一列に並んでボディマーク群 820 として表示されており、操作者は、このボディマーク群 820の中から、現在検診中の被検者の診断対象としている診断部位ないし臓器を表すボディマークを選択する。選択されたボディマークは、ボディマーク群 820 の左上に表示される。この選択されたボディマークは、表示サイズ指示部 81 で表示サイズを指定することが可能であり、図 3 に示した画像では、表示サイズ指示部 81 で「3」が指示された場合の、標準の表示サイズのボディマーク 821 が、プローブマーク 830 とともに表示されている。

【0030】図 2 及び図 3 に示された、画像表示装置 70 の表示画面 71 に表示された画像は、そのままの状態でプリンタ 90 にて記録用紙に印刷される。

【0031】なお、本実施形態では、表示サイズ指示部 81 で一度指示した表示サイズを、表示サイズ指示部 81 で再度指示し直すことによって変更することができる。したがって、断層像を精細に観察したい場合や、横たわったままの被検者に、表示画面 71 を見ながら説明をする場合や、精細に断層像を観察した後に、記録としてプリンタ 90 によって記録用紙に断層像を印刷する場合等、種々の状況に応じて、文字及び図形の表示サイズを変更することができるため、取り扱い性に優れている。

【0032】以上のごとく、本実施形態の超音波診断装置は、画像表示の利便性を、低コストで実現できる超音波診断装置である。

【0033】なお、メモリ 11 に記憶される文字又は図形の基本データは、ボディマークや、プローブマークや、コメント文字に限らず設定状態を表す文字や診断補助用図形であってもよい。また、本発明は、超音波診断装置による様々な画像表示に適用することができ、例えば、いわゆるカラードブラ画像やパワードブラ画像の表示にも適用することができる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像表示の利便性を、低コストで実現する超音波診断装

置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の超音波診断装置の一実施形態における画像処理に関する機能ブロック図である。

【図 2】画像表示装置の表示画面への表示例を示す図である。

【図 3】画像表示装置の表示画面への他の表示例を示す図である。

【図 4】超音波診断装置を操作している様子を示す模式図である。

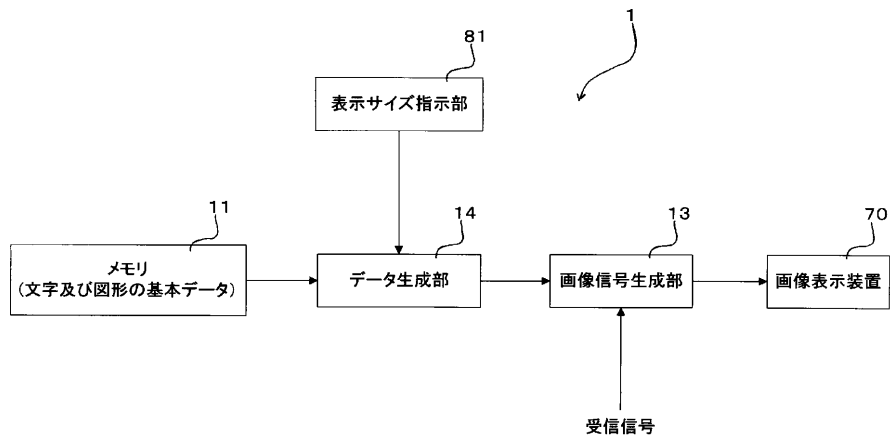
【図 5】従来の超音波診断装置の画像処理に関する機能ブロック図である。

【符号の説明】

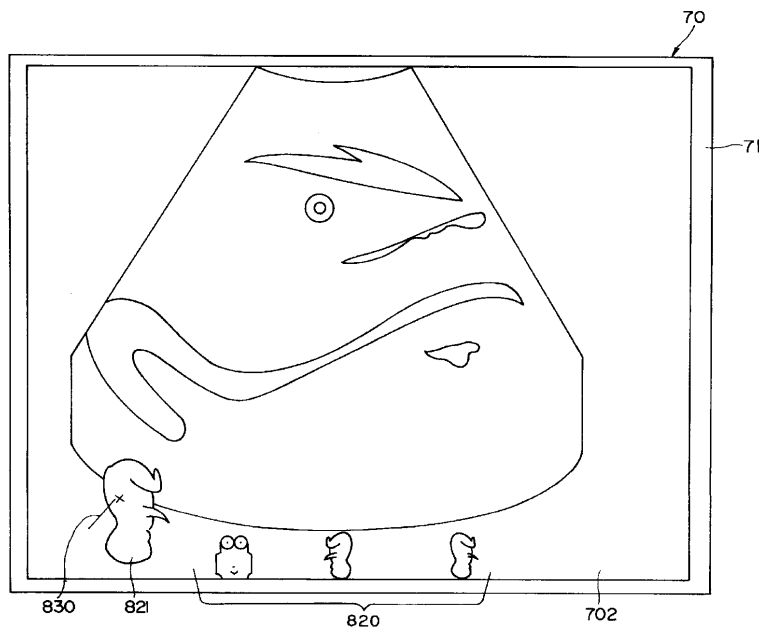
1 超音波診断装置
10 本体部

* 1 1 メモリ
1 3 画像信号生成部
1 4 データ生成部
2 0 プローブ
2 1 先端部
7 0 画像表示装置
7 1 表示画面
8 0 操作パネル
8 1 表示サイズ指示部
10 9 0 プリンタ
7 0 1, 7 0 2, 断層像
8 1 0, 8 1 1 コメント文字
8 2 0 ボディマーク群
8 2 1 ボディマーク
* 8 3 0 プローブマーク

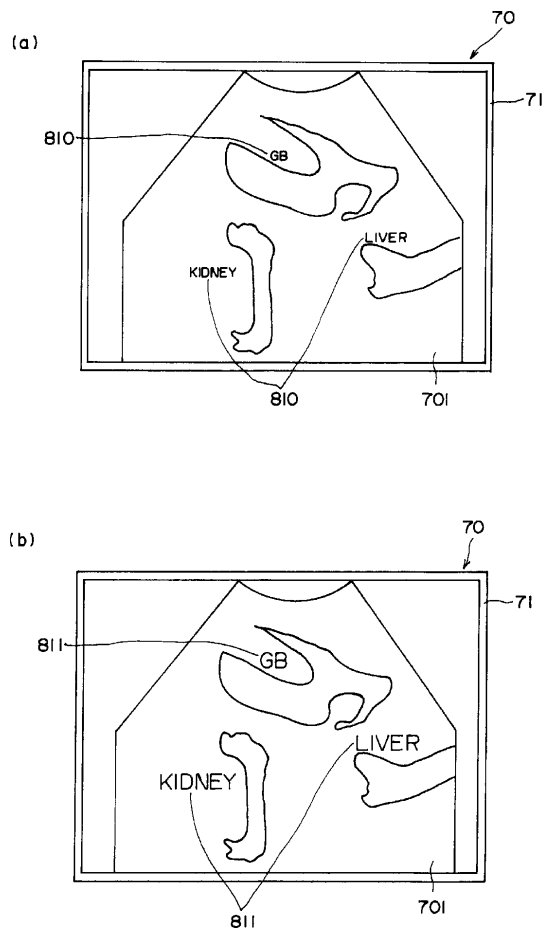
【図 1】



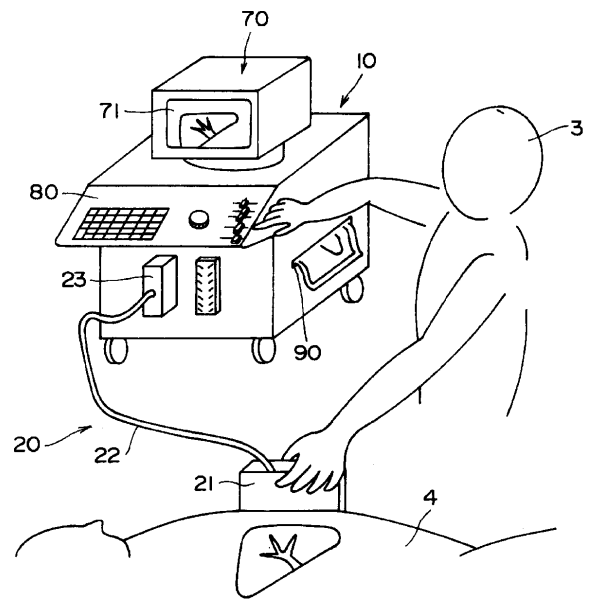
【図 3】



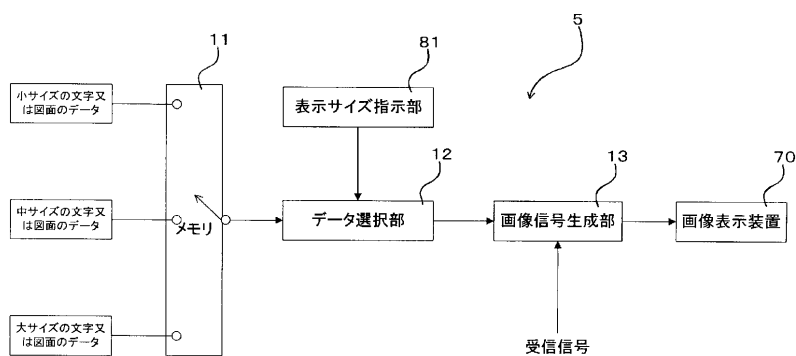
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 上野 寛
東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ
電子株式会社内

Fターム(参考) 4C301 EE17 JC16 KK08 KK27 LL05
5B057 AA07 BA05 CA06 CA08 CA12
CB06 CB08 CB12 CC03 CD05
CE08 DA16 DB02 DB08 DB09
5C076 AA14 AA16 AA21 AA22 BA04
BA06 CB01

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2001340335A	公开(公告)日	2001-12-11
申请号	JP2000164458	申请日	2000-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
[标]发明人	杉谷正文 山田剛 上野寛		
发明人	杉谷 正文 山田 剛 上野 寛		
IPC分类号	A61B8/00 G06T1/00 H04N1/387		
CPC分类号	A61B8/461		
FI分类号	A61B8/00 G06T1/00.290.D H04N1/387 G06T7/00.612 H04N1/387.110		
F-TERM分类号	4C301/EE17 4C301/JC16 4C301/KK08 4C301/KK27 4C301/LL05 5B057/AA07 5B057/BA05 5B057/CA06 5B057/CA08 5B057/CA12 5B057/CB06 5B057/CB08 5B057/CB12 5B057/CC03 5B057/CD05 5B057/CE08 5B057/DA16 5B057/DB02 5B057/DB08 5B057/DB09 5C076/AA14 5C076/AA16 5C076/AA21 5C076/AA22 5C076/BA04 5C076/BA06 5C076/CB01 4C601/EE14 4C601/JC15 4C601/JC20 4C601/KK10 4C601/KK31 4C601/LL01 4C601/LL05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断装置，其中可以以低成本实现图像显示的便利性，其中超声诊断通过在生理体中发送超声波并接收返回的超声波来获得接收信号。在生理体中反射之后，显示基于接收信号并且添加了字符或图形的图像。解决方案：该超声诊断装置配备有存储器11，显示尺寸指示部分81，数据形成部分12，图像信号形成部分13和图像显示部分70。在这种情况下，存储器11存储数据。人物或人物。显示尺寸指示部分81指示要显示的图像的字符或图形的尺寸。数据形成部分12根据由显示尺寸指示部分指示的尺寸，根据存储在存储器中的字符或图形的数据，形成由显示尺寸指示部分指示的尺寸的字符或图形的数据。图像信号形成部分13形成图像信号，对于该图像信号，由数据形成部分形成的字符或图形的数据被添加到接收信号。图像显示部分70基于由图像信号形成部分形成的图像信号显示图像。

