

(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2002 - 306472

(P2002 - 306472A)

(43)公開日 平成14年10月22日(2002.10.22)

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

識別記号

F I

ターコード\* (参考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2001 - 112762(P2001 - 112762)

(22)出願日 平成13年4月11日(2001.4.11)

(71)出願人 000153498

株式会社日立メディコ

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(72)発明者 柏木 貴

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 株式

会社日立メディコ内

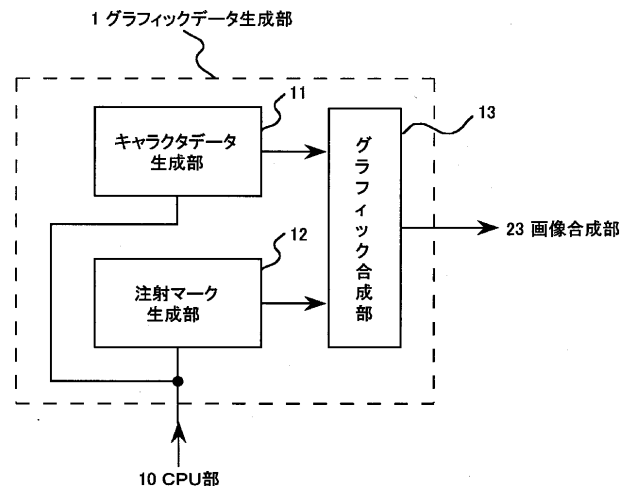
Fターム(参考) 4C301 AA02 EE12 EE13 KK27 KK31

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 造影剤の注入状態を客観的に理解できる表示が可能な超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 上記課題は、超音波造影剤の注入を示す注入マークを生成する注射マーク生成部12と、注射マーク生成部12に生成された注射マークとキャラクターデータ生成部11から生成されたキャラクターデータを合成するグラフィック合成部13とからなるグラフィックデータ生成部1の出力と超音波画像とを合成してモニタ部5に出力することで解決される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体に超音波を送信するとともに、被検体からの反射エコーを受信する探触子と、この探触子に超音波を送信させるように駆動するとともに、前記反射エコーを信号処理する超音波送受信部と、この超音波送受信部に信号処理されたエコー信号を超音波画像に走査変換するスキャンコンバータ部と、このスキャンコンバータ部に走査変換された超音波画像を表示するモニタ部とを備えた超音波診断装置において、超音波造影剤の注入を示す注入マークを生成する注射マーク生成手段と、この注射マーク生成手段に生成された注射マークと前記超音波画像と合成して前記モニタ部に合成出力する合成出力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】

【発明が属する技術分野】本発明は、超音波造影剤が注入されるタイミングと超音波画像とを対応して表示、記録可能な超音波診断装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、超音波診断装置では、血管や心臓などの循環器の診断に気泡状の造影剤を用いられている。

【0003】その造影剤を用いるタイミングを超音波画像と対応づけることが次の手順で行われている。超音波診断装置は、患者情報や診断部位、探触子位置、コメント等の画像付帯情報を超音波画像と同時に操作者の操作によって表示できるようになっている。

【0004】被検体に超音波造影剤を注射や点滴によって注入されたことを操作者が認識する。

認識したと同時に、上記画像付帯情報のうちのコメント表示機能を利用して、造影剤の注入の開始を示す「S」などを超音波画像とともに表示させるように

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来技術は、上記操作を行った操作者にしか理解できない画像付帯情報であり、この画像付帯情報が付帯された超音波画像を記録し、他の操作者がその記録画像を後で診断することを困難にさせるおそれがあるという問題があった。

【0006】また、上記操作を行った操作者であっても、操作者が操作したことを忘れるほど後で上記記録画像を参照するときは、コメントの意味が理解できないおそれがあるという問題があった。

【0007】一方、操作者がコメントを他の操作者や将来の自身のために、「INJECT START」など完成度の高いコメントにする方法も検討できるが、患者数並びに検査数の多い現状ではスループットを抑制することの一因となり、この方法は現実的でない。

【0008】そこで、本発明の目的は、造影剤の注入状態を客観的に理解できる表示が可能な超音波診断装置を

提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、被検体に超音波を送信するとともに、被検体からの反射エコーを受信する探触子と、この探触子に超音波を送信させるように駆動するとともに、前記反射エコーを信号処理する超音波送受信部と、この超音波送受信部に信号処理されたエコー信号を超音波画像に走査変換するスキャンコンバータ部と、このスキャンコンバータ部に走査変換された超音波画像を表示するモニタ部とを備えた超音波診断装置において、超音波造影剤の注入を示す注入マークを生成する注射マーク生成手段と、この注射マーク生成手段に生成された注射マークと前記超音波画像と合成して前記モニタ部に合成出力する合成出力手段とを備えたことを特徴とする超音波診断装置によって達成される。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の超音波診断装置の好適な実施形態について図面を参照して説明する。

【0011】図1は本発明の超音波診断装置に採用するグラフィックデータ生成部を示す図、図2は図1のグラフィックデータ生成部を含むDSC部を示す図、図3は図2のDSC部を含む超音波診断装置を含む超音波診断装置を示す図、図4は図3の超音波診断装置の表示例を示す図である。

【0012】本実施形態の超音波診断装置は、図3に示すように、探触子3と、超音波送受信部4と、デジタルスキャンコンバータ(DSC)部2と、モニタ部5と、ビデオカセットレコーダ(VCR)6と、インジェクタ7と、インターフェース部8と、操作卓9と、CPU部10とを有している。

【0013】探触子3は被検体(図示しない)に当接させ被検体内に超音波を送信するとともに、被検体からの反射エコー信号を受信する。超音波送受信部4は探触子3を駆動して超音波を送信可能とすると共に、探触子3に受信されたエコー信号を整相する。DSC部2は超音波送受信部4に整相されたエコー信号を超音波画像に変換すると共に、該変換された超音波画像に対応づけるような画像付帯情報を生成し、超音波画像と画像付帯情報を合成あるいは重畳する。この画像付帯情報は例えば操作者の操作卓9への入力情報がCPU10を介して引き渡されることにより生成する。モニタ部5は前記超音波画像と前記画像付帯情報とを合成あるいは重畳したものを表示する。VCR6はモニタ部5に表示されているものと同じ情報(DSC2からの出力)をビデオ信号として取り込んで録画可能な記録装置であると共に、モニタ部5との接続がDSC2の出力とVCR6の出力とを切り替え可能となっているので録画したビデオ信号を再生する再生装置でもある。インジェクタ7は被検体内に超音波造影剤を操作者の任意のタイミングで注入できる自動注入器で、被検体へ造影剤を注入すると、その注入したこ

とを示す信号が出力できるようになっている。具体的には、注射器のシリンダ部が押圧されたらシリンダの変位を検出する検出器があって、その検出器がシリンダの変位の情報を電気信号として出力できるようになっている。I/F部8はインジェクタ7からの注入信号をCPU部10に識別できるように引き渡す。操作卓9は操作者がCPU部10に診断に供する超音波画像が表示されるようにするとともに、画像付帯情報などの各種パラメータを設定する。CPU部10は操作卓9からのパラメータに基づき超音波送受信部4の超音波の送受信、DSC部2の

【0014】また、図3の超音波診断装置のDSC部2の詳細構成は、図2に示すように、走査変換部21と、画像メモリ22と、グラフィック生成部1と、画像合成部23とからなる。

【0015】走査変換部21は超音波送受信部4に整相されたエコー信号を超音波画像に変換する。画像メモリ22は走査変換部21に変換された超音波画像を記憶する。グラフィックデータ生成部1は画像メモリ22に記憶された超音波画像に対応する画像付帯情報を生成する。画像合成部23は画像メモリ22に記憶された超音波画像とグラフィックデータ生成部1に生成された画像付帯情報とを合成する。

【0016】さらに、図2のグラフィックデータ生成部1の詳細構成は、図1に示すように、キャラクタデータ生成部11と、注射マーク生成部12と、グラフィック合成部13とからなる。

【0017】キャラクタデータ生成部11は画像メモリ22に記憶された超音波画像に対応する患者情報や診断部位、探触子位置、コメント等の各種の画像付帯情報を生成する。注射マーク生成部12は、図4に示すように、造影剤注入に合わせて表示される注射マークを生成する。具体的には、グラフィックジェネレータと呼ばれるグラフィックデータ生成器があって、I/F部8からの注入信号に基づき超音波造影剤の注入状態によって注射マークをその都度生成すればよい。

【0018】また、造影剤が注入されているか否かをだけを表示すればよい場合は、注射マークを記憶するROMなどのメモリを増設しておけばよい。グラフィック合成部13はキャラクタデータ生成部11に生成された画像付帯情報と注射マーク生成部12に生成された注射マークを合成する。

【0019】次に、本実施形態の超音波診断装置の動作について説明する。

\*【0020】探触子3によって受信された被検体からの反射エコー信号は、超音波送受信部4によって整相され、DSC部2によって超音波画像に変換される。DSC部2は、また前記変換された超音波画像に対応づけるような画像付帯情報を生成し、超音波画像と画像付帯情報を合成あるいは重畳する。モニタ部5は前記超音波画像と前記画像付帯情報とを合成あるいは重畳したものを表示する。VCR6はモニタ部5に表示されている前記超音波画像と前記画像付帯情報とを合成あるいは重畳したものをビデオ信号として取り込んで録画する。VCR6はまた録画したビデオ信号を再生する。操作者はインジェクタ7に所望のタイミングで造影剤を注入させる。これに合わせて、インジェクタ7のシリンダ部の変位信号が出力され、I/F部8を介してCPU部10に引き渡される。CPU部10はインジェクタ7の変位信号を元に、注射マーク生成部12を作動させる。生成された注射マークは、キャラクタデータ生成部11からの出力とグラフィック合成部13によって合成され、さらに画像メモリ22の出力とグラフィック合成部13の出力が画像合成部23によって合成され、図4に示される表示例のように、造影剤注入（注射）マークと超音波画像とが合成表示される。

【0021】以上のように構成されたので、本実施形態の超音波診断装置は、超音波造影剤の注入を示す注入マークを生成し、その注射マークと超音波画像とを合成してモニタ部に出力することで、造影剤の注入状態を客観的に理解できることとなる。

【0022】また、超音波造影剤の注入についてインジェクタを用いて説明したが、操作者やその介助者が被検体に注射器で注射する場合、注射器で被検体に注射したことを操作卓に入力すれば、CPUを介して注射マークが表示されるようにすればよい。

【0023】

【発明の効果】本発明は、造影剤の注入状態を客観的に理解できる表示が可能な超音波診断装置を提供するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の超音波診断装置に採用するグラフィックデータ生成部を示す図。

【図2】図1のグラフィックデータ生成部を含むDSC部を示す図。

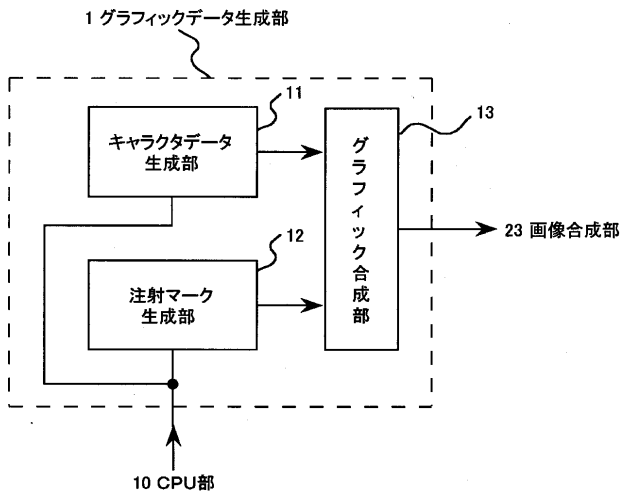
【図3】図2のDSC部を含む超音波診断装置を含む超音波診断装置を示す図。

【図4】図3の超音波診断装置の表示例を示す図。

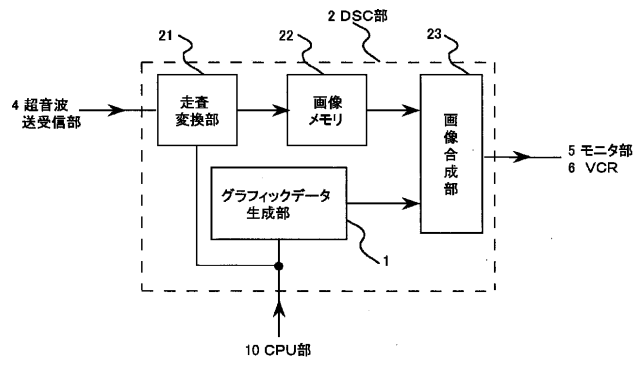
【符号の説明】

1...グラフィックデータ生成部、12...注射マーク生成部、13...グラフィック合成部

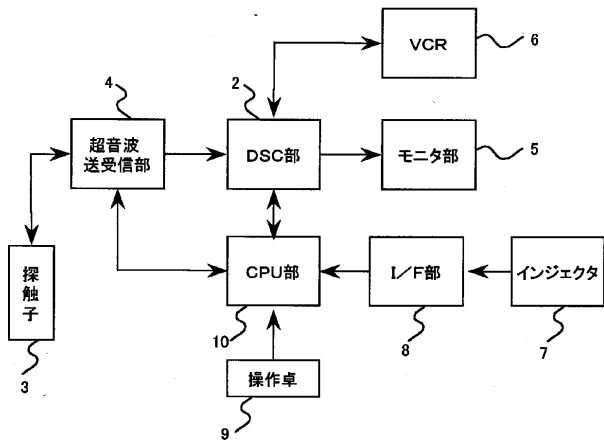
【図1】



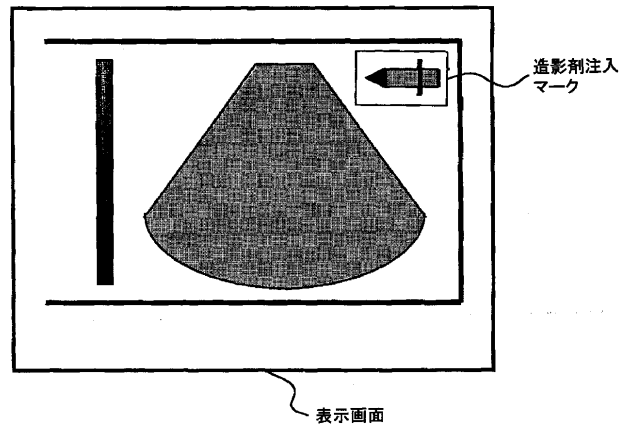
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002306472A</a>	公开(公告)日	2002-10-22
申请号	JP2001112762	申请日	2001-04-11
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
[标]发明人	柏木貴		
发明人	柏木 貴		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C301/AA02 4C301/EE12 4C301/EE13 4C301/KK27 4C301/KK31 4C601/DE06 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/KK31 4C601/KK33		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声诊断设备，其能够显示客观理解的造影剂的注射状态。本发明的目的是提供一种注射标记生成单元，该注射标记生成单元生成指示超声波造影剂的注射的注射标记，由该注射标记生成单元产生的注射标记以及由字符数据产生单元产生的字符。通过合成包括用于合成数据和超声图像的图形合成单元13的图形数据生成单元1的输出，并且将合成的图像输出到监视器单元5，可以解决该问题。

