

(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2001 - 299745

(P2001 - 299745A)

(43)公開日 平成13年10月30日(2001.10.30)

(51)Int.Cl⁷

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 3 数)

(21)出願番号 特願2000 - 121228(P2000 - 121228)

(22)出願日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(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 岡田 一孝

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 CC02 DD02 EE13 HH27 HH60

JB03 JC06 KK01 KK02 KK08

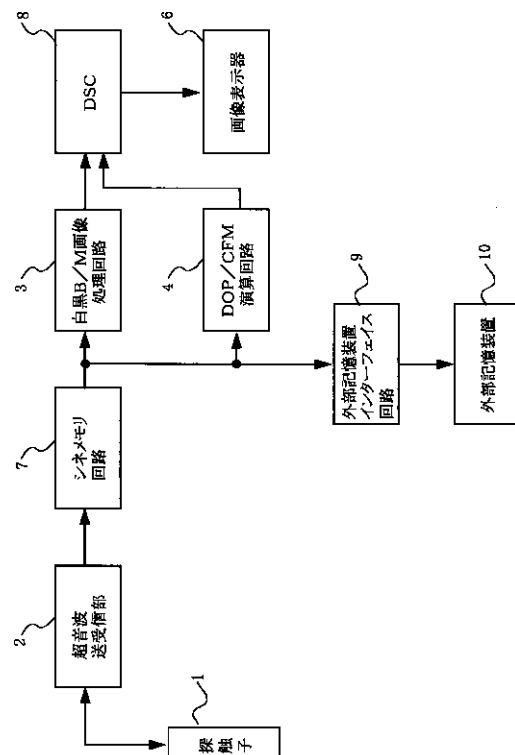
KK21 KK30 LL14

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 超音波送受信部からの受波整相RF信号を直接シネメモリ回路に格納することにより、白黒像の拡大縮小、ドプラサンプル点深度移動、CFMBOX深度移動、及び各種画像処理設定パラメータをフリーズ後でも可変可能にする。

【解決手段】 シネメモリ回路7を設け、この回路に超音波送受信部2からの受波整相RF信号を格納する。シネメモリ回路7からのデータは、白黒画像処理回路3、及び、DOP/CFM演算回路4に送られる。シネメモリ回路は、リアルタイム撮像中はリアルタイムにデータの読み書きを行い、フリーズ後はデータの読み出しを行う。白黒画像処理回路3、及び、DOP/CFM演算回路4で行う画質変更が、フリーズ後でも再設定可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体に超音波を送受信する探触子と、この探触子に超音波送信信号を与えると共に該探触子からの超音波受信信号を整相RF信号として生成する超音波送受信部と、該生成した整相RF信号に対し所定の画像処理を行う画像処理部と、この画像処理回路からの信号を超音波画像に変換するデジタルスキャンコンバータ部と、該変換した超音波画像を表示する画像表示器とを有する超音波診断装置において、前記整相RF信号を複数の時系列分格納する手段と、該格納した整相RF信号を前記時系列毎に読み出して前記画像処理部へ出力する手段と、前記探触子から得たリアルタイムの整相RF信号に対する超音波画像を前記画像表示器に停止表示させる手段と、該停止表示された超音波画像と異なる画像処理パラメータを前記画像処理部に与える手段と、該与えたパラメータによって前記出力手段からの整相RF信号を前記画像処理部に画像処理させる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、探触子で既に得た受信RF信号を記憶再生する超音波診断装置に係り、特にリアルタイム表示と異なる画像処理条件の超音波画像を得る超音波診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の超音波診断装置は、多数の振動子素子が配列されて多チャンネルに形成された被検体に超音波を送受信する探触子と、この探触子に超音波送信信号を与えると共に探触子からの超音波受信信号を増幅し、更に所定の遅延を与えて受波フォーカスを行う超音波送受信部と、この超音波受信部からの出力信号に対し白黒像用信号処理を行う白黒画像処理回路と、超音波送受信部からの出力信号に対しドブラ/カラーフローマッピング(DOP/CFM)用演算処理を行うDOP/CFM演算回路と、白黒画像処理回路とDOP/CFM演算回路からの信号をTVモニタ等の画像表示器の表示信号に変換するDSC(デジタル、スキャン、コンバータ)と、画像表示器を有して成っていた。

【0003】画像表示器には、DSCの作用により、リアルタイムに白黒B/M像やドブラ像が独立に、または併置して表示される。DSCはシネメモリ回路を持っており、このシネメモリ回路には、白黒B/M処理回路とDOP/CFM演算回路4からの信号データが一時的に保存される。医師が必要に応じ、過去の画像を再生して見たい場合、すなわち、フリーズ後のプレーバック再生を必要とする場合には、DSCはシネメモリ回路より前記信号データを読み出し、画像表示器6に画像を表示する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記プレーバック再生

時には、DSCのシネメモリ回路より画像データを読み出すが、この画像データは、白黒B/M画像処理回路およびDOP/CFM演算回路で必要な画像処理がなされた後のものであるため、受波整相RF信号からの白黒B/M像の拡大縮小、ドブラサンプル点深度、CFMBOX(関心領域)深度移動および各種画像処理設定パラメータを可変することができなかった。

【0005】本発明の目的は、超音波画像としてフリーズした後も関心領域の深度移動および各種画像処理設定パラメータを可変することができる超音波診断装置を提供することにある。

【0006】

【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受信する探触子と、この探触子に超音波送信信号を与えると共に該探触子からの超音波受信信号を整相RF信号として生成する超音波送受信部と、該生成した整相RF信号に対し所定の画像処理を行う画像処理部と、この画像処理回路からの信号を超音波画像に変換するデジタルスキャンコンバータ部と、該変換した超音波画像を表示する画像表示器とを有する超音波診断装置において、前記整相RF信号を複数の時系列分格納する手段と、該格納した整相RF信号を前記時系列毎に読み出して前記画像処理部へ出力する手段と、前記探触子から得たリアルタイムの整相RF信号に対する超音波画像を前記画像表示器に停止表示させる手段と、該停止表示された超音波画像と異なる画像処理パラメータを前記画像処理部に与える手段と、該与えたパラメータによって前記出力手段からの整相RF信号を前記画像処理部に画像処理させる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。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例を示すブロック図であって、図2と同一の部分は同一の記号で示してある。本発明においては、超音波送受信部2の直後にシネメモリ回路7を設け、DSC8にはシネメモリ回路5'に相当するメモリ回路を設けない。シネメモリ回路7には、超音波送受信部2からの受波整相RF信号を直接格納するようにする。この場合、超音波送受信部2がデジタル回路による構成のときは、直接、そのデジタル信号をシネメモリ回路7に格納し、一方、超音波送受信部2がアナログ回路で構成されているときは、そのアナログ信号をデジタル信号に変換してシネメモリ回路7に格納するようにする。シネメモリ回路7とDSC8との間には、従来と同じ構成の白黒B/M画像処理回路3と、DOP/CFM演算回路4とを設ける。そして、これら回路3および4は、直接、シネメモリ回路7からデータを読み出して必要な処理を行い、DSC8により、その処理結果を画像として、画像表示器6に表示するように構成する。

【0008】さらに、シネメモリ回路7の後段には、外

部記憶装置インターフェイス回路を介して、外部記憶装置10を設け、シネメモリ回路7からの出力データを記憶するように構成する。そして、前記白黒B/M画像処理回路3およびDOP/CFM演算回路4はインターフェイス回路9を通して外部記憶装置10に接続し、この装置10より直接データを読み出せるようにする。

【0009】次に本発明の実施例の作用を説明する。シネメモリ回路7は、超音波送受信部2からのデジタル整相RF信号のローデータを直接蓄積する。外部記憶装置10も、インターフェイス9を介して、このローデータを記憶する。リアルタイム撮像中で白黒B/M像および/またはドブラ像を画像表示器6に表示するためには、白黒B/M画像処理回路3および/またはDOP/CFM演算回路4のシネメモリ回路7よりローデータを読み出し、公知の手段に必要な画像処理演算を行い、DSC8によりテレビ信号に変換して画像表示器6にB/M像および/またはドブラ像を表示する。この場合、必要に応じ、画像をいったん静止画像、すなわち、フリーズした場合には、シネメモリ回路7から読み出したデータはローデータであるので、白黒B/M画像処理回路3およびDOP/CFM演算回路4は、公知の手段により、下記のパラメータによる変更が、フリーズ後で再設定可能になる。すなわち、

- BM ……受波整相RF信号での画像拡大縮小
- ダイナミックレンジ切換(DYN)、エンハンス強調H(ENH)、パーシスタンス(SCC)、レシービングフィルタ等の画像パラメータの変更
- DOP……サンプル点深度移動
- サンプル幅、ウォールフィルター(WF)、ダイナミックレンジ切換等の画像パラメータの変更

*CFM…CFMBOX(関心領域)深度移動
 アーチファクトサブトラクション(AS)、フィルター、スムーズ(画像の平滑化)、パーシスタンス等の画質パラメータ変更

CW…ベロシティレンジ、ウォールフィルター等の画質パラメータ

【0010】その他、シネメモリ回路7に取り込んだデータを、外部記憶装置インターフェイス回路9を介して、外部記憶装置10に転送することにより、オフライン処理を可能にする。オフライン処理により、リアルタイムでは追従できない様な高級な信号処理を可能にする。

【0011】

【発明の効果】前記構成にすることで、本発明はフリーズ後でも、各種パラメータが可変できるので、撮像のやり直しが減り、操作性が向上する。

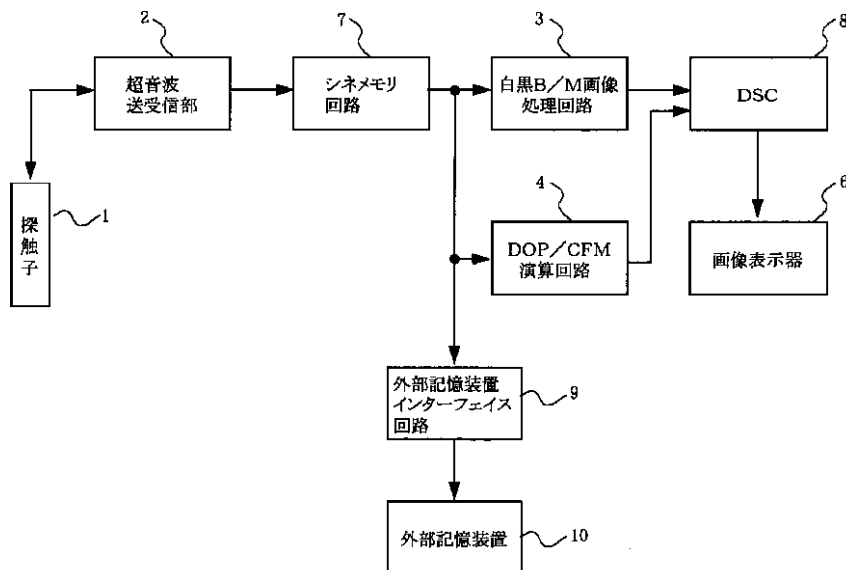
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 探触子
- 2 超音波送受信部
- 3 白黒画像処理回路
- 4 DOP/CFM演算回路
- 5 従来回路のDSC
- 6 画像表示器
- 7 シネメモリ回路
- 8 本発明のDSC
- 9 外部記憶装置インターフェイス回路
- 10 外部記憶装置

【図1】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2001299745A	公开(公告)日	2001-10-30
申请号	JP2000121228	申请日	2000-04-21
[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	岡田一孝		
发明人	岡田 一孝		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C301/CC02 4C301/DD02 4C301/EE13 4C301/HH27 4C301/HH60 4C301/JB03 4C301/JC06 4C301/KK01 4C301/KK02 4C301/KK08 4C301/KK21 4C301/KK30 4C301/LL14 4C601/DE01 4C601/DE04 4C601/EE11 4C601/HH40 4C601/JB19 4C601/JC37 4C601/KK01 4C601/KK02 4C601/KK10 4C601/KK12 4C601/KK18 4C601/KK31 4C601/LL09 4C601/LL12 4C601/LL31 4C601/LL32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过直接存放接收波相位射频信号，即使在冻结后，也可以对黑白图像，多普勒采样点深度移动，CFMBOX深度移动和各种图像处理设置参数进行缩放。来自电影电路中的超声波发送和接收部分。
 解决方案：放置电影电路7，并将来自超声波发送和接收部分2的接收波相位机的RF信号存放在电路7中。来自电影存储电路7的数据被发送到黑白图像处理电路该电影电路在实时拾取期间以实时方式进行数据的读写，并在冻结之后进行数据的读出。即使在冻结之后，也可以重置在黑白图像处理电路3和DOP / CFM运算电路4中执行的图像质量的变化。

