

(19)日本国特許庁(J P)

公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 269339

(P2001 - 269339A)

(43)公開日 平成13年10月2日(2001.10.2)

(51) Int.CI⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

A 6 1 B 8/00
8/08

A 6 1 B 8/00
8/08

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 20 L (全4数)

(21)出願番号 特願2000 - 86780(P2000 - 86780)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

(22)出願日 平成12年3月27日(2000.3.27)

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 富沢 修幸

神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100059959

弁理士 中村 稔(外9名)

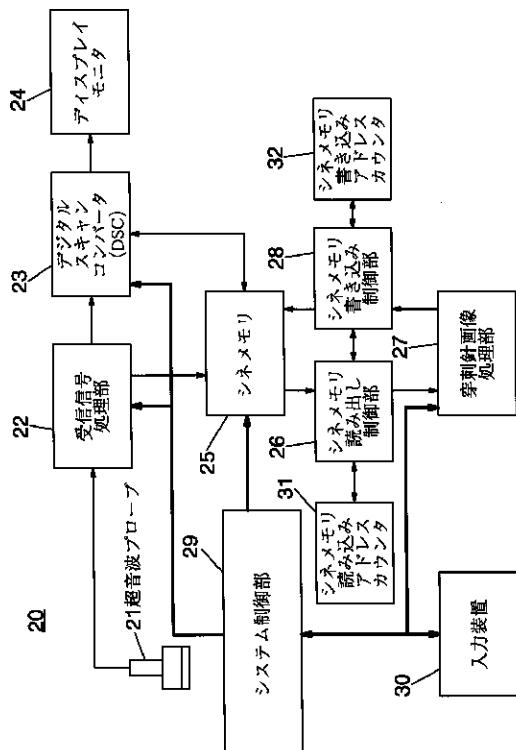
F ターム(参考) 4C301 CC02 EE13 EE20 FF17 JC12
JC13 LL03

(54)【発明の名称】超音波診断装置

(57)【要約】

【課題】 超音波診断装置においてBモード超音波画像上に鮮明な穿刺針の画像を得ることを目的とする。

【解決手段】 超音波診断装置20において、超音波プローブ21により得られたBモード超音波断層画像フレームデータをシネメモリ25に蓄積し、前回蓄積されたBモード超音波断層画像フレームデータと現在得られたBモード超音波断層画像フレームデータの差分を計算し、空間変化をデジタルデータとして得、これを現在得られた超音波断層画像フレームデータに加算することにより所望の穿刺針画像をBモード超音波画像に表示することを特徴とする超音波診断装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 超音波プローブから被診断部位のエコー情報を、物理的に連続した複数のエコー情報として記録する手段と、前記記録した複数のエコー情報を被診断部位の任意の断面のBモード超音波断層画像フレームデータに変換する変換手段と、前記変換手段により作成されたBモード超音波断層画像フレームデータを連続して表示する手段とを備えた超音波診断装置において、

作成されたBモード超音波断層画像フレームデータを一時記憶する手段と、現在得ているBモード超音波断層画像フレームデータと前記一時記憶されたBモード超音波断層画像フレームデータとの差分データを計算する手段と、前記差分データを記憶する手段と、前記差分データを前記現在得ているBモード超音波断層画像フレームデータに加算する手段と、前記加算データを記憶する手段を有し、連続して得られるBモード超音波画像上に、移動する穿刺針の軌跡を表示できることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項2】 穿刺針の挿入範囲を表示する手段と、前記挿入範囲を指定する操作手段と、前記穿刺針の挿入範囲内で穿刺針とその多重エコーを区別するためのレベルを入力する手段を有し、前記穿刺針の挿入範囲内で多重エコーを除去し、穿刺針の強エコーを選択表示することを特徴とする請求項1記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、超音波診断装置に関し、更に詳細には、超音波診断装置における穿刺針の画像表示技術に関する。

【0002】

【従来の技術】超音波診断装置における穿刺針の画像表示技術は、特開平10-57376号公報に記載されている。図3は、かかる従来の超音波診断装置及び穿刺針加振注液装置の構成を示している。図3において、穿刺針加振注液装置1では、被検体2内に挿入された穿刺針3の先端位置を正確に検出するため、振動付与機構4を穿刺針3の基端5に取り付け、穿刺針3に振動を与えるながら被検体2に穿刺する。また、注送装置6内の注入液にも振動を与えるながら注送装置6から穿刺針3の内孔に注入液を導入し、穿刺針3の先端から注入液を噴射させる。超音波診断装置7では、超音波プローブ8からのデータがBモード処理部9とドプラモード処理部10によって処理されて表示装置11には、Bモード画像とドラ画像とが重ねて表示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の穿刺針画像表示技術では、穿刺針のドプラ画像が穿刺針の太さや進入角度にかかわらず、Bモード画像より明確に見えて穿刺針の位置を確実に検知できる。しかしながら、かかる従来の穿刺針画像表示技術では、穿刺針を被検体に穿

10

刺するため、穿刺針への振動付与機構および注送装置が必要であり、また、超音波プローブからのデータをドプラモード処理する必要があった。

【0004】本発明は、上記従来の穿刺針画像表示超音波診断装置の振動付与機構および注入液注送装置およびドプラモード処理を不要にし、Bモード超音波断層画像フレームデータのみから鮮明な穿刺針画像表示を行う超音波診断装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するためには、本発明は、超音波プローブから被診断部位のエコー情報を、物理的に連続した複数のエコー情報として記録する手段と、前記記録した複数のエコー情報を被診断部位の任意の断面のBモード超音波断層画像フレームデータに変換する変換手段と、前記変換手段により作成されたBモード超音波断層画像フレームデータを連続して表示する手段とを備えた超音波診断装置において、作成されたBモード超音波断層画像フレームデータを一時記憶する手段と、現在得ているBモード超音波断層画像フレームデータと前記一時記憶されたBモード超音波断層画像フレームデータとの差分データを計算する手段と、前記差分データを記憶する手段と、前記差分データを前記現在得ているBモード超音波断層画像フレームデータに加算する手段と、前記加算データを記憶する手段とを有している。

【0006】この構成により、連続して得られるBモード超音波画像上に、移動する穿刺針の軌跡を表示でき、これによって振動付与機構および注入液中層装置およびドプラモード処理を不要にすると共に、Bモード超音波断層画像フレームデータのみから鮮明な穿刺針画像表示を行なうものである。

【0007】また、本発明は、穿刺針の挿入範囲を表示する手段と、前記挿入範囲を指定する操作手段と、前記穿刺針の挿入範囲内で穿刺針とその多重エコーを区別するためのレベルを入力する手段を有し、この構成により、穿刺針の挿入範囲内で多重エコーを除去し、穿刺針の強エコーを選択表示することができるものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図1、図2を用いて説明する。なお、本発明においては、図3に示す従来装置のような、穿刺針への振動付与機構は必須ではない。

【0009】図1に示すように、本発明に係る超音波診断装置20は、被検体へ超音波信号を発して被検体からの超音波エコーを感じし、超音波エコー信号を出力する超音波プローブ21と、該プローブ21からの超音波信号及び超音波エコー信号を受取って処理する受信信号処理部22と、該受信信号処理部22から信号を受取つて、物理的に連続した複数のエコー情報として記録するシネメモリ25と、該シネメモリ25に記録し、それと

40

30

40

50

同時に受信された超音波信号は受信信号処理部22から受信信号を被診断部位の任意の断面のBモード超音波断層画像フレームデータとしてディスプレイモニタ24に表示させるためのフォーマットに変換するためのデジタルスキャンコンバータ23を介して、ディスプレイモニタ24に表示される。また、シネメモリ読み出し制御部26、シネメモリ書き込み制御部28、穿刺針画像処理部27で、シネメモリに記録された前回エコー情報を元に穿刺針画像情報を作成し、再びシネメモリに記録し、穿刺針画像を作成するための各種条件を指定するための入力装置30、全体を制御するシステム制御部29から構成されている。

【0010】以上のように構成された本発明の実施の形態による超音波画像診断装置について、図1、図2を用いてその動作の一例を説明する。

【0011】超音波プローブ21で被検体へ送信し、そこから受信された超音波エコー信号は、受信信号処理部22で増幅、検波等の信号処理され、シネメモリ25に連続したエコー情報として記録される。シネメモリ25に記録されたエコー情報はデジタルスキャンコンバータ23によりBモード超音波断層画像フレームデータに変換し、それをディスプレイモニタ24に表示する。表示したBモード超音波画像から、入力手段により図2に示す穿刺針画像を作成するための注目範囲を指定する。シネメモリ読み出し制御部26は、連続したフレームから前記入力手段により指定された穿刺針画像部分のエコー情報を読み出し、穿刺針画像処理部27でBモード超音波画像情報から穿刺針画像情報を作成する。穿刺針画像処理部27ではBモード超音波断層画像フレームデータを一時記憶し、現在得られたBモード超音波断層画像フレームとの差分を計算および記憶する。この記憶された差分データを現在得られたBモード超音波断層画像フレームデータに加算し、連続して得られるBモード超音波画像上に移動する穿刺針の軌跡を表示する。

【0012】さらに、穿刺針画像データの計算にあたっては、前記入力手段により指定された穿刺針画像を作成*

*するための注目範囲内で多重反射によるエコー信号をカットするための値の設定を行い、前記穿刺針画像データの計算においてその値を加味して穿刺針画像データを得る。穿刺針画像処理部27で作成された穿刺針画像情報は、シネメモリ書き込み制御部28によりシネメモリ25に記録する。記録した穿刺針画像情報はデジタルスキャンコンバータ23によりディスプレイモニタ24に表示するためのフォーマットに変換されディスプレイモニタ24に表示する。

【0013】

【発明の効果】以上のように本発明は、従来の穿刺針画像表示超音波診断装置に見られる振動付与機構および注送装置およびドプラモード処理が不要であり、Bモード超音波断層画像フレームデータのみから鮮明な穿刺針画像表示するという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による超音波診断装置システムのブロック図

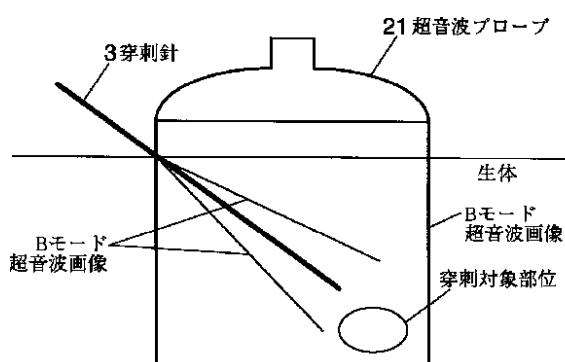
【図2】本発明の実施の形態による穿刺針画像を作成するための注目範囲の説明図

【図3】従来方法の超音波診断装置システムのブロック図

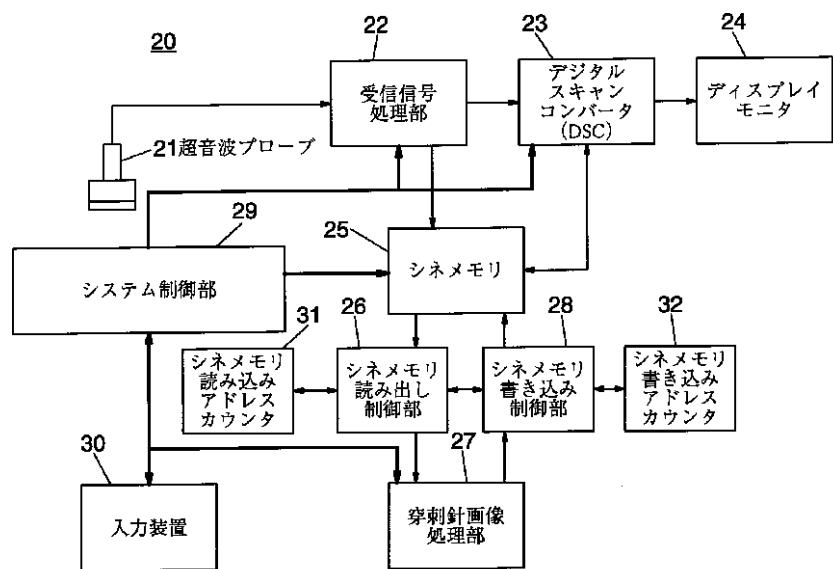
【符号の説明】

- 20 超音波診断装置
- 21 超音波プローブ
- 22 受信信号処理部
- 23 デジタルスキャンコンバータ
- 24 ディスプレイモニタ
- 25 シネメモリ
- 26 シネメモリ読み出し制御部
- 27 穿刺針画像処理部
- 28 シネメモリ書き込み制御部
- 29 システム制御部
- 30 入力装置
- 31 シネメモリ読み込みアドレスカウンタ
- 32 シネメモリ書き込みアドレスカウンタ

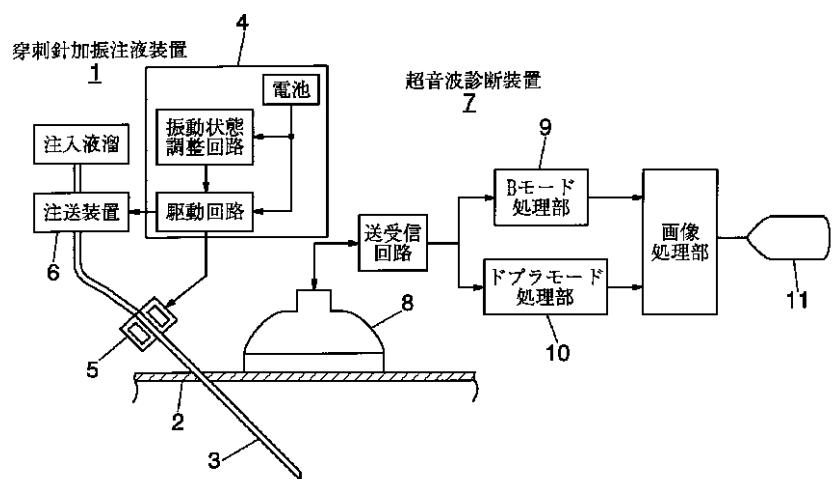
【図2】



【図1】



【図3】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2001269339A	公开(公告)日	2001-10-02
申请号	JP2000086780	申请日	2000-03-27
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	富沢修幸		
发明人	富沢 修幸		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08		
F1分类号	A61B8/00 A61B8/08 A61B8/14		
F-Term分类号	4C301/CC02 4C301/EE13 4C301/EE20 4C301/FF17 4C301/JC12 4C301/JC13 4C301/LL03 4C601/EE11 4C601/EE30 4C601/FF03 4C601/JC15 4C601/JC18 4C601/JC19 4C601/JC20 4C601/KK12 4C601/LL01 4C601/LL02 4C601/LL03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在超声诊断仪的B模式超声图像上获得穿刺针的清晰图像。在超声诊断设备20中，由超声探头21获得的B模式超声断层图像帧数据被累积在电影存储器25中，并且当前获得了先前累积的B模式超声断层图像帧数据。计算B模式超声断层图像帧数据之间的差异，获得空间变化作为数字数据，并将其添加到当前获得的超声断层图像帧数据中，以获得B模式超声图像中所需的穿刺针图像。一种超声诊断设备，其特征在于在图像上显示。

