

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-168708

(P2014-168708A)

(43) 公開日 平成26年9月18日(2014.9.18)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F I
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-105687 (P2014-105687)
 (22) 出願日 平成26年5月21日 (2014.5.21)
 (62) 分割の表示 特願2008-329061 (P2008-329061)
 の分割
 原出願日 平成20年12月25日 (2008.12.25)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0138414
 (32) 優先日 平成19年12月27日 (2007.12.27)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
 三星メディソン株式会社
 SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
 大韓民国 250-870 江原道 洪川
 郡 南面陽▲徳▼院里 114
 114 Yangdukwon-ri, Nam-myun, Hongchun-gun, Kangwon-do 250-870, Republic of Korea
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守

最終頁に続く

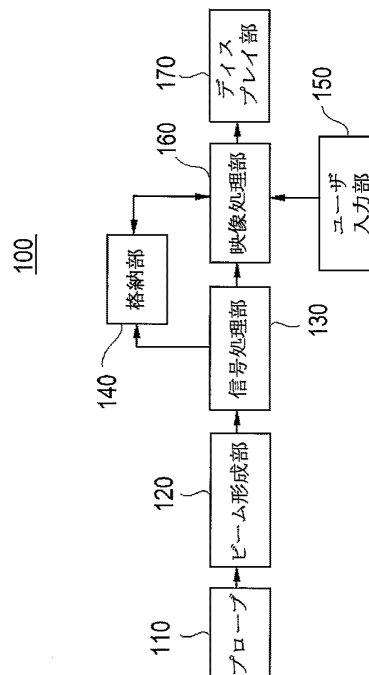
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及び超音波映像ディスプレイ方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、プレビュー映像を用いて容易に映像フレームをディスプレイすることができる超音波診断装置に関する。

【解決手段】本発明による超音波診断装置は、対象体から反射された超音波エコー信号に基づいて信号処理を通じて複数の連続的なフレームを構成するデータを格納する格納部と、前記格納されたデータに基づいて前記複数のフレームのプレビュー映像を形成するように作動し、前記プレビュー映像を前記格納部に格納する映像処理部と、前記複数のプレビュー映像の中からいずれか一つのプレビュー映像を選択するための選択命令の入力を受けるためのユーザ入力部とを備え、前記映像処理部は、前記選択されたプレビュー映像に対応するフレームを読み出すようにさらに作動する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象体から反射された超音波エコー信号に基づいて信号処理を通じて複数の連続的なフレームを構成するデータを格納する格納部と、

前記格納されたデータに基づいて前記複数のフレームのプレビュー映像を形成するように作動し、前記プレビュー映像を前記格納部に格納する映像処理部と、

前記複数のプレビュー映像の中から、いずれか一つのプレビュー映像を選択するための選択命令の入力を受けるためのユーザ入力部とを備え、

前記映像処理部は、前記選択されたプレビュー映像に対応するフレームを読み出すようにさらに作動することを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記格納部は、前記連続的なフレームの中から隣接したフレームの間に映像特性値がしきい値以上であれば該当フレームにマークを設定して格納し、

前記映像処理部は、前記マークが設定されたフレームに該当するプレビュー映像のみを形成することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記映像特性値は、各フレームの平均偏差であることを特徴とする請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記ユーザ入力部は、少なくとも一つのフレームに再生するフレームの情報を含むブックマークを設定するためのブックマーク設定命令の入力をさらに受け、

前記格納部は、前記ブックマーク設定命令に応答してブックマークが設定されたフレームの情報及びブックマーク設定情報を格納することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記映像処理部は、前記連続的なフレームに一定間隔でブックマークを設定することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記映像処理部は、前記格納部に格納された複数のフレームの中から前記ブックマークが設定されたフレームと前記ブックマーク設定情報に基づいて前記再生するフレーム情報が表示されたプレビュー映像を形成することを特徴とする請求項 4 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 7】

前記映像処理部は、前記ブックマーク設定命令に応答して複数のブックマークを用いて複数の区間を再生することを特徴とする請求項 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

a) 対象体から反射された超音波エコー信号に基づいて信号処理を通じて複数の連続的なフレームを構成するデータを格納する段階と、

b) 前記格納されたデータに基づいて前記複数のフレームのプレビュー映像を形成する段階と、

c) 前記複数のプレビュー映像の中から、いずれか一つのプレビュー映像を選択するための選択命令の入力を受ける段階と、

d) 前記選択命令に応答して前記選択されたプレビュー映像に対応するフレームを読み出してディスプレイする段階と

を備えることを特徴とする超音波映像ディスプレイ方法。

40

【請求項 9】

前記 a) 段階で、前記 連続的なフレームの中から隣接したフレームの間に映像特性値がしきい値以上ならば該当フレームにマークを設定して格納し、

前記 b) 段階で、前記マークが設定されたフレームに該当するプレビュー映像を形成してディスプレイすることを特徴とする請求項 8 に記載の超音波映像ディスプレイ方法。

50

【請求項 10】

前記映像特性値は、各フレームの平均偏差であることを特徴とする請求項 9 に記載の超音波映像ディスプレイ方法。

【請求項 11】

前記 c) 段階は、少なくとも一つのフレームに再生するフレームの情報を含むブックマークを設定するためのブックマーク設定命令の入力をさらに受け、前記ブックマーク設定命令に応答してブックマークが設定されたフレームの情報及びブックマーク設定情報を格納する段階をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の映像ディスプレイ方法。

【請求項 12】

e) 前記格納された複数のフレームの中から前記ブックマークが設定されたフレームと前記ブックマーク設定情報に基づいて、前記再生するフレーム情報が表示されたプレビュー映像を形成してディスプレイする段階

をさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の超音波映像ディスプレイ方法。

【請求項 13】

f) 前記ブックマークが設定されたプレビュー映像の中から、いずれか一つを選択するための選択命令の入力を受け、前記選択命令に応答して選択されたプレビュー映像に表示されたブックマーク設定情報に基づいてフレームを読み出す段階

をさらに備えることを特徴とする請求項 12 に記載の超音波映像ディスプレイ方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、特にプレビュー映像を用いて容易に映像フレームをディスプレイすることができる超音波診断装置及びそのための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、無侵襲及び非破壊特性において対象体内部の情報を得るための医療分野などに広く用いられている。超音波診断装置は、直接切開して観察する外科手術の必要なく、高解像度の人体内部組織の映像をリアルタイムで医者に提供することができるので、医療分野に非常に重要なものとして用いられている。近來の高特性の超音波診断装置は、対象体の内部形状（例えば、患者の内臓器官）の 2 次元または 3 次元診断映像だけでなく、心臓または血管内に流れる血流のドップラースペクトル映像を提供している。

【0003】

一般に、超音波診断装置で映像ディスプレイモード（display mode）にはリアルタイムディスプレイモード、フリーズ（freeze）モード、シネ再生（cinereplay）モードなどがある。リアルタイムディスプレイモードが選択されると、対象体に超音波信号を送受信して対象体の超音波映像をリアルタイムでディスプレイする。この時超音波信号の送受信を通じて得られた超音波映像データはシネメモリなどのような格納部に格納される。従来技術によって格納部に格納される超音波映像データはフレーム映像別にインデックス、例えば、数字がフレーム映像が得られる順に付与されて格納部に共に格納される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007-181706 号公報

【特許文献 2】特開 2007-313311 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

フリーズモードが選択されると、対象体に対する超音波信号の送受信は中止されて格納部に格納された各フレーム映像のインデックスが提供される。ユーザはマウス、キーボー

10

20

30

40

50

ドまたはトラックボールのような入力装置を用いて任意のインデックスを選択し、選択したインデックスに該当するフレーム映像を読み出されてディスプレイされる。従来技術によるフリーズモードではユーザが所望のフレーム映像をディスプレイするために全てのインデックスを一つずつ選択してフレーム映像を確認しなければならないため所望のフレーム映像を見出すのに煩わしいところがある。

【0006】

シネ再生モードが選択されると、格納部に格納されたフレーム映像が得られた時間順（逆順）に連続的に読み出されて再生される。また、シネ再生モードでは再生する映像の最初のフレームに該当するインデックスと最後のフレームに該当するインデックスを選択して所望の区間のシネ映像をディスプレイすることができる。従来技術によるシネ再生モードでは前述したように最初のフレームと最後のフレームの位置のみを移動して再生区間を設定及び再生するため、一つの再生区間のみシネ映像の再生が可能である。

10

【0007】

前述した問題を解決するために、シネメモリ（cine memory）に格納された映像フレームのプレビュー映像をディスプレイして直観的にユーザが所望のフレーム映像を選択することができ、複数の映像フレームを表示するための複数のブックマークを設定して容易にフレーム映像をディスプレイすることができる超音波診断装置及び方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記目的を達成するために、本発明による超音波診断装置は、対象体から反射された超音波エコー信号に基づいて信号処理を通じて複数の連続的なフレームを構成するデータを格納する格納部と、前記格納されたデータに基づいて前記複数のフレームのプレビュー映像を形成するように作動し、前記プレビュー映像を前記格納部に格納する映像処理部と、前記複数のプレビュー映像の中から、いずれか一つのプレビュー映像を選択するための選択命令の入力を受けるためのユーザ入力部とを備え、前記映像処理部は、前記選択されたプレビュー映像に対応するフレームを読み出すようにさらに作動する。

20

【0009】

本発明による超音波映像ディスプレイ方法は、a) 対象体から反射された超音波エコー信号に基づいて信号処理を通じて複数の連続的なフレームを構成するデータを格納する段階と、b) 前記格納されたデータに基づいて前記複数のフレームのプレビュー映像を形成する段階と、c) 前記複数のプレビュー映像の中から、いずれか一つのプレビュー映像を選択するための選択命令の入力を受ける段階と、d) 前記選択命令に応答して前記選択されたプレビュー映像に対応するフレームを読み出してディスプレイする段階とを備える。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明による超音波診断装置でシネメモリに格納されたフレーム映像のプレビュー映像を提供し、ユーザが所望のフレーム映像を容易に選択してディスプレイすることができるので、超音波診断装置の操作時間を減らすことができる。また、シネメモリに格納されたフレーム映像に複数のブックマークを設定することによって、複数の区間に対してシネ映像を再生することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態による超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態によって、複数のプレビュー映像と、プレビュー映像を通じて選択されたフレーム映像をディスプレイした例を示す例示図である。

【図3】本発明の実施形態によって、ブックマークが設定されたプレビュー映像と、プレビュー映像を通じて選択されたフレーム映像をディスプレイした例を示す例示図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

50

以下、添付した図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1は、本発明の実施形態による超音波診断装置の構成を示すブロック図である。図1を参照すると、本発明による超音波診断装置100はプローブ110、ビーム形成部120、信号処理部130、格納部140、ユーザ入力部150、映像処理部160及びディスプレイ部170を備える。

【0013】

プローブ110は、少なくとも一つの変換素子を備え、送信パルサ（図示せず）で生成された送信パルス信号に応答して超音波信号を生成し対象体に送信する。また、プローブ110の変換素子は対象体から反射された超音波エコー信号を受信し、これを電氣的信号に変換する。

10

【0014】

ビーム形成部120は、プローブから送信される超音波信号が対象体に設定されたスキャンラインに沿って送信ビームが集束できるように送信パルサで生成される送信パルス信号に遅延を加えて送信パルス信号の送信パターンを形成する。また、ビーム形成部120はプローブ110から出力された電氣的信号を受信した後、適切に遅延させて合算し受信集束ビームを形成する。

【0015】

信号処理部130は、受信集束ビームを信号処理してシネデータ（*cine data*）を形成する。シネデータは複数のフレームデータで構成できる。格納部140は、信号処理部130で形成されたシネデータを格納することができる。

20

【0016】

ユーザ入力部150は、ユーザから超音波診断装置の動作モード選択命令の入力を受け、超音波診断装置の動作モードはリアルタイムディスプレイモード、フリーズ（*freeze*）モード、シネ再生（*cine replay*）モードなどを備えることができる。また、ユーザ入力部150は、格納部140に格納されたシネデータで複数のフレームにブックマークを設定することができるブックマーク設定命令の入力を受けることができる。

【0017】

映像処理部160は、信号処理部130で形成されたシネデータを映像処理して超音波映像信号を形成する。より詳細に説明すると、映像処理部160は、シネデータをスキャン変換し、レンダリングしてディスプレイできる超音波映像を形成する。映像処理部160は、シネデータの各フレームに該当するプレビュー映像を形成することができる。プレビュー映像は該当フレーム映像より相対的に小さい映像で形成できる。このように形成されたプレビュー映像は各フレームデータと対応して格納部140に格納される。

30

【0018】

本発明の実施形態による映像処理部160はフレームデータの中から急激に変化するフレームにマークを設定することができる。例えば、映像処理部160はフレームデータの平均偏差などを計算し、所定のしきい値以上に急激に平均偏差が変化するフレームにマークを設定することができる。また、映像処理部160は、フレーム映像のビューモードが変化するフレームにマークを設定することができる。マークが設定されたフレームの情報は該当プレビュー映像と関連して格納部140に格納されることができる。

40

【0019】

本発明の実施形態によって、映像処理部160はユーザ入力部150から入力されたブックマーク設定命令に応答して、該当フレームにブックマークを設定することができる。

【0020】

映像処理部160はユーザ入力部150を介して入力されるブックマークを再生しようとするシネ映像の最初のフレームと最後のフレームにそれぞれ設定することができ、複数のブックマーク設定を通じて複数の再生区間を設定することができる。本発明の実施形態によって設定されるブックマークの設定情報は再生するフレームの情報を含み、ブックマーク設定情報はプレビュー映像に表示されることができる。ユーザ入力部150からブ

50

ックマーク設定命令が入力されない場合、映像処理部 160 は一定フレーム間隔でブックマークを設定することができる。

【0021】

ディスプレイ部 170 は、映像処理部 160 から映像信号を受信して対象体の超音波映像をディスプレイする。

【0022】

リアルタイムディスプレイモードが設定されると、映像処理部 160 は、信号処理部 130 からシネデータを受信し、これを映像処理して対象体の超音波映像信号を形成し、ディスプレイ部 170 は超音波映像信号に基づいてリアルタイムで対象体の超音波映像をディスプレイする。

10

【0023】

リアルタイムディスプレイモードからフリーズモードに設定されると、信号処理部 130 からシネデータの受信を中止し、映像処理部 160 は格納部 140 に格納されたプレビュー映像を読み出してディスプレイ部 170 に転送し、格納部 140 に格納されたフレームに該当する複数のプレビュー映像 210 が図 2 に示したようにディスプレイ部 170 の画面の所定位置にディスプレイする。また、映像処理部 160 はユーザ入力部 150 に入力される命令に従って格納部 140 に格納された複数のプレビュー映像の中からマークが設定されたプレビュー映像のみを読み出した後、ディスプレイ部 170 にディスプレイすることができる。

【0024】

20

以後、ディスプレイされた複数のプレビュー映像の中からいずれか一つを選択する選択命令をユーザ入力部 150 から受信すると、映像処理部 160 は選択されたプレビュー映像に該当するフレームデータを格納部 140 から読み出す。以後、映像処理部 160 は読み出したフレームデータを映像処理してフレーム映像信号を形成し、これをディスプレイ部 170 を介して選択されたプレビュー映像に対応するフレーム映像 220 をディスプレイする。この時、複数のプレビュー映像 210 と選択されたフレーム映像 220 は同時にディスプレイすることができる。このように、本発明の実施形態によってユーザがプレビュー映像 210 を通じて所望のフレーム映像を容易に選択することができるので、超音波診断装置の操作時間を短縮することができる。

【0025】

30

一方、ユーザ入力部 150 に入力された命令によってシネ再生モードが設定されると、映像処理部 160 は図 3 に示したように格納部 140 に格納されたプレビュー映像の中からブックマークが表示されたプレビュー映像 310 を読み出してディスプレイ部 170 を介してディスプレイする。続いて、ユーザがディスプレイされたブックマークが表示されたプレビュー映像の中から一つの映像を選択すると、映像処理部 160 はブックマークと共に格納されたフレーム情報に基づいて格納部 140 から該当フレームデータを順次読み出す。以後、映像処理部 160 は読み出されたフレームデータを映像処理してシネフレーム映像を形成し、ディスプレイ部 170 は画面上にシネ映像 320 を再生する。

【0026】

前述したように、本発明の一実施形態による超音波映像診断装置 100 は、リアルタイムディスプレイモードで形成されるフレーム映像に対してプレビュー映像を形成し、シネデータと共に格納部 140 に格納する例を説明したが、本発明の他の実施形態ではフレーム映像に対してプレビュー映像を予め形成して格納せず、フリーズモードまたはシネ再生モードなどが設定された時、格納部に格納されたフレームデータに基づいて各フレーム映像に該当するプレビュー映像を形成してディスプレイすることができる。

40

【0027】

本発明の他の実施形態による映像処理部 160 は、フリーズモードで格納部 140 に格納された全てのフレームに対応するプレビュー映像を形成したり、マーク設定に基づいてマークが設定されたフレームに対応するプレビュー映像を形成することができる。

【0028】

50

また、本発明の他の実施形態による波映像処理部 160 は、シネ再生モードが設定されると、格納部 140 に格納された複数のフレームデータの中からブックマークが設定されたフレームデータに基づいてプレビュー映像を形成する。また、映像処理部 160 はブックマーク設定情報を格納部 140 から読み出してプレビュー映像と共にディスプレイ部 170 に転送し、プレビュー映像にブックマーク情報を表示するようにすることができる。

【0029】

本発明を望ましい実施形態を通じて説明し例示したが、当業者であれば添付した特許請求の範囲の事項及び範疇を逸脱せず、様々な変形及び変更がなされることが分かる。

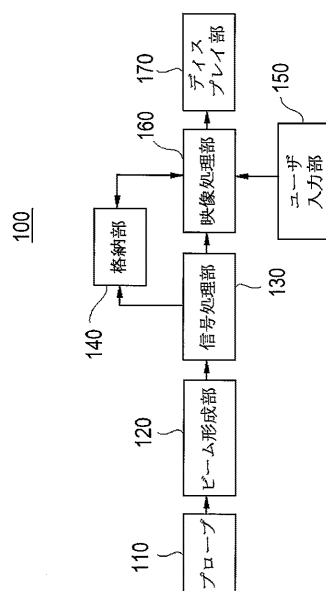
【符号の説明】

【0030】

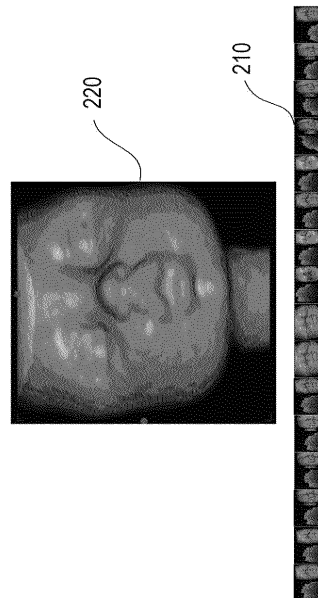
- 110：プローブ
- 120：ビーム形成部
- 130：信号処理部
- 140：格納部
- 150：ユーザ入力部
- 160：映像処理部
- 170：ディスプレイ部

10

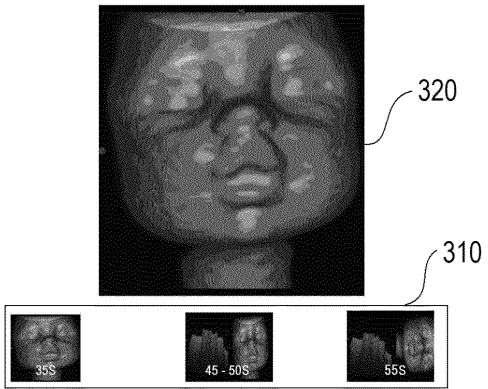
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 キム ソン ユン

大韓民国 ソウル特別市 カンナムグ デチドン 1003 ディスカサアンドメディソンビル
3階 株式会社メディソン R&Dセンター

(72)発明者 キム ユン ジン

大韓民国 ソウル特別市 カンナムグ デチドン 1003 ディスカサアンドメディソンビル
3階 株式会社メディソン R&Dセンター

Fターム(参考) 4C601 JB40 JC04 JC16 KK01 KK12 KK25 KK31 LL03

专利名称(译)	超声诊断设备和超声图像显示方法		
公开(公告)号	JP2014168708A	公开(公告)日	2014-09-18
申请号	JP2014105687	申请日	2014-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	キムソンユン キムユンジン		
发明人	キム ソン ユン キム ユン ジン		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	G06F19/321 G16H30/20 G16H40/63 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/JB40 4C601/JC04 4C601/JC16 4C601/KK01 4C601/KK12 4C601/KK25 4C601/KK31 4C601/LL03		
代理人(译)	高桥秀树 高田 守		
优先权	1020070138414 2007-12-27 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波诊断设备，其能够通过使用预览视频容易地显示视频帧。根据本发明的超声诊断设备包括：存储单元，用于通过基于从对象反射的超声回波信号的信号处理来存储构成多个连续帧的数据。图像处理单元基于数据形成多个帧的预览图像，并将预览图像存储在存储单元中；并从多个预览图像中选择一个预览图像。用户输入单元用于接收用于执行选择的选择命令的输入，并且图像处理单元进一步操作以读出与所选择的预览图像相对应的帧。[选型图]图1

