

(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2007-7402

(P2007-7402A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int.Cl.

A61B 8/06 (2006.01)

F I

A61B 8/06

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2006-176317 (P2006-176317)
 (22) 出願日 平成18年6月27日 (2006.6.27)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0056011
 (32) 優先日 平成17年6月28日 (2005.6.28)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
 株式会社 メディソン
 大韓民国 250-870 江原道 洪川
 郡 南面陽▲徳▼院里 114
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (72) 発明者 ヒョン ドン ギュ
 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
 イソンビル
 Fターム(参考) 4C601 BB03 DD03 DE04 EE11 GB04
 GB06 JC20 JC29 JC37 KK02
 KK19 KK22 KK24

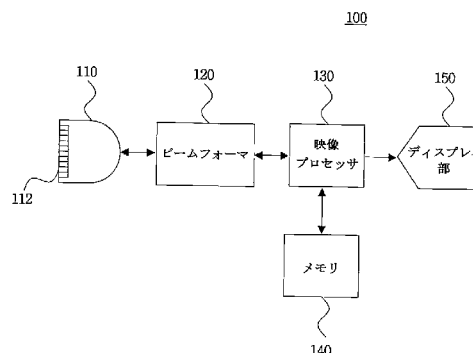
(54) 【発明の名称】 カラーフロー映像をディスプレイする方法及び超音波診断システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 互いに重ねられて表示される血流から、ユーザーが選択した血流を正確に表示したカラーフロー映像を表示する表示方法及び超音波診断システムを提供する。

【解決手段】 超音波診断システムでカラーフロー映像を表示する方法及び装置に関し、a) 超音波エコー信号に基づいて多数の2次元カラーフロー映像を形成する段階と、b) 前記多数の2次元カラーフロー映像を順次重ねて多数の映像領域で構成された3次元カラーフロー映像を形成する段階と、c) 前記3次元カラーフロー映像から所定の映像領域の選択情報が入力される段階と、d) 前記3次元カラーフロー映像から前記選択された映像領域に対して所定の透明度を有するように透明処理をする段階と、e) 前記透明処理された3次元カラーフロー映像を表示する段階とを備えるカラーフロー映像ディスプレイ方法及び装置を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- a) 超音波エコー信号に基づいて多数の 2 次元カラーフロー映像を形成する段階と、
b) 前記多数の 2 次元カラーフロー映像を順次重ねて多数の映像領域で構成された 3 次元カラーフロー映像を形成する段階と、
c) 前記 3 次元カラーフロー映像から所定の映像領域を選択するための選択情報が入力される段階と、
d) 前記 3 次元カラーフロー映像から前記選択された映像領域に対して所定の透明度を有するように透明処理をする段階と、
e) 前記透明処理された 3 次元カラーフロー映像をディスプレイする段階と
- を備えるカラーフロー映像ディスプレイ方法。

10

【請求項 2】

前記段階 b) は、前記 3 次元カラーフロー映像に対応する多数のカラーマップを形成する段階を備える請求項 1 に記載のカラーフロー映像ディスプレイ方法。

【請求項 3】

前記段階 c) において、所定の映像領域の選択は、カラーマップまたは各カラーマップ内のいずれか一つまたは一部のカラーを選択して決定される請求項 2 に記載のカラーフロー映像ディスプレイ方法。

【請求項 4】

超音波エコー信号に基づいて多数の 2 次元カラーフロー映像を形成し、前記多数の 2 次元カラーフロー映像を順次重ねて多数の映像領域で構成された 3 次元カラーフロー映像を形成するための映像形成手段と、

20

前記 3 次元カラーフロー映像から所定の映像領域を選択するための選択情報が入力される受信手段と、

前記 3 次元カラーフロー映像から前記選択された映像領域に対して所定の透明度を有するように透明処理をする透明処理手段と、

前記透明処理された 3 次元カラーフロー映像をディスプレイするディスプレイ手段とを備える超音波診断システムでカラーフロー映像をディスプレイする装置。

【請求項 5】

前記映像形成手段は、前記 3 次元カラーフロー映像に対応する多数のカラーマップをさらに形成する請求項 4 に記載の超音波診断システムでカラーフロー映像をディスプレイする装置。

30

【請求項 6】

前記映像領域の選択は、カラーマップまたは各カラーマップ内のいずれか一つまたは一部のカラーを選択して決定される請求項 5 に記載の超音波診断システムでカラーフロー映像をディスプレイする装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は超音波診断システムに関し、特にカラーフロー映像をディスプレイする方法及び超音波診断システムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

一般に、超音波診断システムは、被検体の体表から体内の所望部位に向かって超音波信号を照射し、反射された超音波信号（超音波エコー信号）の情報をを用いて縁部組織の断層や血流に関するイメージを非侵入で得る装置である。この装置は、X 線診断装置、X 線 CT スキャナ（Computerized Tomography Scanner）、MRI（Magnetic Resonance Image）、核医学診断装置などの他の画像診断装置と比較する時、小型かつ低廉であり、リアルタイムで表示可能であり、X 線などの被曝がなくて安全性が高い長所を有しており、心臓、腹部、泌尿器及び産婦人科

50

診断のために広く用いられている。

【0003】

特に、従来の超音波診断システムは、超音波信号を対象体に送信し、対象体から反射された超音波エコー信号を受信し、受信された超音波エコー信号に基づいて該当表示モード（例えば、B - モード、M - モード等）を生成する。一方、従来の超音波診断システムは、動く対象体と散乱体の速度を表示するカラーフロー映像を提供している。即ち、従来の超音波診断システムはドップラーシフト（D o p p l e r S h i f t）に基づいて動いている対象体、例えば心臓または血管に流れている血液の速度と方向を多様なカラーで表示する。例えば、従来の超音波診断システムは、プローブのトランスデューサ側に近づいてくる血液の流れを赤色で表示し、トランスデューサ側から遠くなる血液の流れを青い色で表示し、速い速度で流れる血液の流れを薄い色で、そして遅い速度で流れる血液の流れを濃い色で表示している。

10

【0004】

このように、従来の超音波診断システムは、動く対象体と散乱体の速度を示すカラーフロー映像を2次元でディスプレイするため、慣れていないユーザが2次元カラーフロー映像を正確に分析するには困難がある。このような問題を解決するために、従来の超音波診断システムは、多数の2次元超音波映像を重ねて3次元カラーフロー映像を形成することによって、慣れていないユーザもディスプレイされた3次元カラーフロー映像を通じて対象体をより容易に判別することができる。

【0005】

しかし、従来の超音波診断システムは、多数の2次元カラーフロー映像を重ねて3次元カラーフロー映像を形成する場合、例えば互いに異なる血流を重ねて表示する場合、各血流を表示するカラーが重ねられてディスプレイされるため、ユーザに各血流情報を正確に提供することができない問題がある。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は前述した問題を解決するためのものであって、互いに重ねられてディスプレイされる血流からユーザにより選択された血流に対して所定の透明度を有するように透明処理を行い、観測しようとする血流を正確にディスプレイできるカラーフロー映像をディスプレイする方法及び超音波診断システムを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

このような目的を達成するために、本発明のカラーフロー映像をディスプレイする方法は、a) 超音波エコー信号に基づいて多数の2次元カラーフロー映像を形成する段階と、b) 前記多数の2次元カラーフロー映像を順次重ねて多数の映像領域で構成された3次元カラーフロー映像を形成する段階と、c) 前記3次元カラーフロー映像から所定の映像領域を選択するための選択情報が入力される段階と、d) 前記3次元カラーフロー映像から前記選択された映像領域に対して所定の透明度を有するように透明処理をする段階と、e) 前記透明処理された3次元カラーフロー映像をディスプレイする段階とを備える。

40

【0008】

また、本発明の超音波診断システムは、超音波エコー信号に基づいて多数の2次元カラーフロー映像を形成し、前記多数の2次元カラーフロー映像を順次重ねて多数の映像領域で構成された3次元カラーフロー映像を形成するための映像形成手段と、前記3次元カラーフロー映像から所定の映像領域を選択するための選択情報が入力される受信手段と、前記3次元カラーフロー映像から前記選択された映像領域に対して所定の透明度を有するように透明処理をする透明処理手段と、前記透明処理された3次元カラーフロー映像をディスプレイするディスプレイ手段とを備える。

【発明の効果】

【0009】

50

前述したように、本発明によれば、互いに重ねられてディスプレイされる血流から選択された血流に対して所定の透明度を有するように透明処理を行うことによって、観測しようとする血流を正確にディスプレイすることができ、これによってユーザが正確に診断を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図1～図4を参照して本発明の望ましい実施例を説明する。

図1は、本発明の実施例による超音波診断システムの構成を示すブロック図である。

【0011】

図示された通り、本発明の実施例による超音波診断システム100は、プローブ110、ビームフォーマ（Beam Former, 120）、映像プロセッサ130、メモリ140及びディスプレイ部150を備える。 10

【0012】

プローブ110は、多数の1D（Dimension）または2Dアレイトランスデューサ（Array Transducer, 112）を備える。ビームフォーマ120は、プローブ110内の各トランスデューサに入力されるパルスを入力時間を適切に遅延させてプローブ110に伝達することによって、プローブ110は集束された超音波ビームを送信スキャンラインに沿って対象体（図示せず）に送信する。一方、対象体から反射された超音波エコー信号は、各トランスデューサに互いに異なる受信時間を有しながら入力され、各トランスデューサは入力された超音波エコー信号は電気的信号（以下、受信信号）に変換されてビームフォーマ120で出力される。 20

【0013】

ビームフォーマ120は、対象体で反射された超音波エコー信号がプローブ110の各トランスデューサに到達する時間が相違したことを考慮し、プローブ110で出力された各受信信号に時間遅延を加えて集束させる。

【0014】

映像プロセッサ130は、ビームフォーマ120から出力される集束された受信信号に基づいて血流映像を含む多数の2次元カラーフロー映像を形成し、これを順次重ねて血流映像を含む3次元カラーフロー映像を形成する。3次元カラーフロー映像は、多数の映像領域を含み、各映像領域は互いに異なるカラーを有することができる。映像プロセッサ130は、このように形成された3次元カラーフロー映像でユーザによって選択された血流映像に対して所定の透明度を有するように映像処理する。 30

【0015】

映像プロセッサ130により映像処理された3次元カラーフロー映像は、ユーザの選択によってメモリ140に格納されたりディスプレイ部150にディスプレイされる。

【0016】

以下、図2～図4を参照して映像プロセッサ130の動作をより詳細に説明する。

【0017】

図2は、本発明の実施例による映像プロセッサ130の動作を説明するフローチャートである。 40

【0018】

図示された通り、映像プロセッサ130は、ビームフォーマ120から出力される集束された受信信号に基づいて多数の2次元カラーフロー映像を形成する（S110）。この時、受信信号は対象体のカラー情報を含む。

【0019】

映像プロセッサ130は、多数の2次元カラーフロー映像を順次重ねて3次元カラーフロー映像を形成するための3Dモードの選択如何を判断する（S120）。

【0020】

段階S120で3Dモードが選択されたと判断されれば、映像プロセッサ130は多数の2次元カラーフロー映像を順次重ねて3次元カラーフロー映像を形成する（S130） 50

。ここで、３次元カラーフロー映像は多数の映像領域を含み、各映像領域は互いに異なるカラーを有することができる。例えば、映像プロセッサ１３０は、図３に示された通り、多数の２次元カラーフロー映像を順次重ねた３次元カラー超音波映像３１０、血流映像３２１、３３１及び各血流映像３２１、３３１に対応するカラーマップ３２２、３３２を形成する。

【００２１】

次いで、映像プロセッサ１３０は、透明処理される領域、即ち観測対象に該当しない血流映像領域に対する選択如何を判断する（Ｓ１４０）。この時、観測対象ではない領域はカラーマップ３２２、３３２、または各カラーマップ３２２、３３２内の一部カラーを選択して決定されることができる。

10

【００２２】

段階Ｓ１４０で透明処理される領域が選択されたと判断されれば、映像プロセッサ１３０は、選択された領域に該当する血流映像のカラーを所定の透明度を有する透明色に指定して透明処理をする（Ｓ１５０）。例えば、血流映像３２１に該当するカラーマップ３２２が透明処理される領域として選択されれば、映像プロセッサ１３０は選択された領域、即ち血流３２１を表示するカラーとこれに対応するカラーマップ３２２を所定の透明度を有する透明色に指定する。このように映像処理することによって、図４に示された通り、血流３２１を表示するカラーとこれに対応するカラーマップ３２２が所定の透明度を有するように透明処理される。

【００２３】

20

本実施例では、ユーザにより選択される領域が透明処理される領域、即ち非観測領域として設定されると説明したが、他の実施例では、ユーザにより選択される領域が所定の透明度を有するように透明処理されず、選択された領域を除いた領域が非観測領域として設定され、選択された領域を除いた領域が所定の透明度を有するように透明処理されることもできる。

【００２４】

本発明の好適な実施の形態について説明し、例示したが、本発明の特許請求の範囲の思想及び範疇を逸脱することなく、当業者は種々の改変をなし得ることが分かるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

30

【図１】本発明の実施例による超音波診断システムの構成を示すブロック図。

【図２】本発明の実施例による映像プロセッサの動作を説明するフローチャート。

【図３】本発明の実施例によるカラーフロー映像を示す例示図。

【図４】本発明の実施例によって選択された血流映像に対して透明処理したカラーフロー映像を示す例示図。

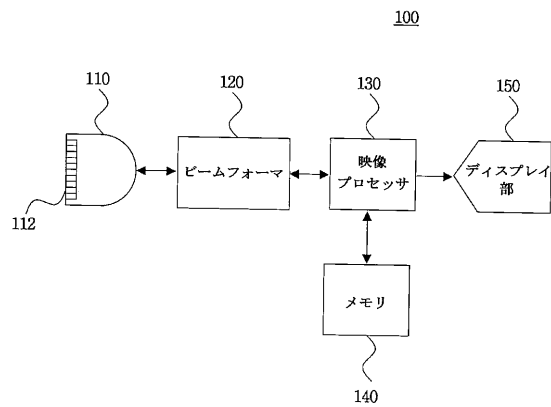
【符号の説明】

【００２６】

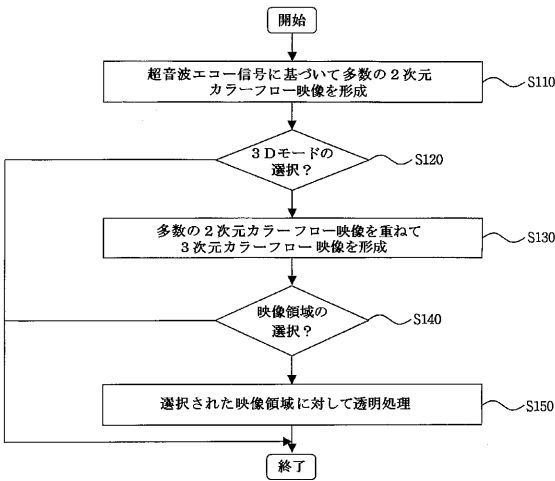
- １００ 超音波診断システム
- １１０ プローブ
- １１２ トランスデューサアレイ
- １２０ ビームフォーマ
- １３０ 映像プロセッサ
- １４０ メモリ
- １５０ ディスプレイ部

40

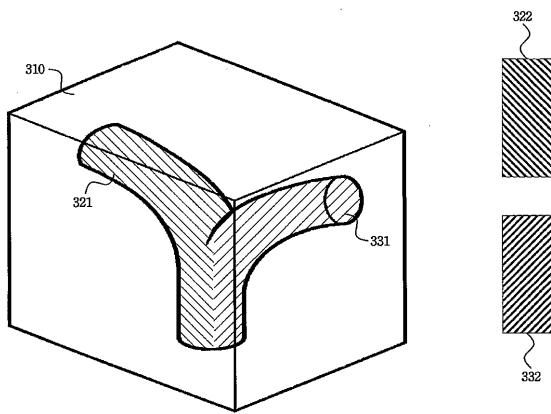
【 図 1 】



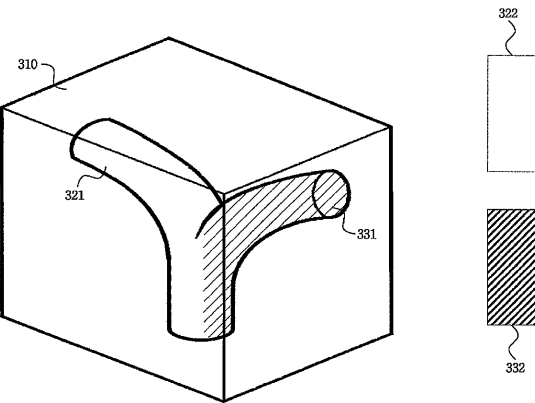
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	显示彩色流视频的方法和超声诊断系统		
公开(公告)号	JP2007007402A	公开(公告)日	2007-01-18
申请号	JP2006176317	申请日	2006-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社 メディソン		
[标]发明人	ヒョンドンギユ		
发明人	ヒョン ドン ギユ		
IPC分类号	A61B8/06		
CPC分类号	G06T19/20 A61B8/06 A61B8/483 G06T15/503 G06T2210/24 G06T2210/62 G06T2219/2012		
FI分类号	A61B8/06 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/DD03 4C601/DE04 4C601/EE11 4C601/GB04 4C601/GB06 4C601/JC20 4C601/JC29 4C601/JC37 4C601/KK02 4C601/KK19 4C601/KK22 4C601/KK24		
代理人(译)	高田 守 高桥秀树		
优先权	1020050056011 2005-06-28 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于显示彩色流图像的显示方法和超声波诊断系统，其中从彼此重叠显示的血流中准确地显示用户选择的血流。一种用于在超声诊断系统中显示色流图像的方法和装置，该方法包括：a) 基于超声回波信号形成多个二维色流图像；以及b) 所述多个二维色图像。通过顺序叠加流动图像来形成由多个图像区域组成的3D彩色流动图像，c) 从3D彩色流动图像输入预定图像区域的选择信息，以及d) 颜色包括执行透明度处理的步骤，以使选定的图像区域具有3D色流图像中的预定透明度，并e) 显示经过了透明化处理的3D色流图像。提供了一种流图像显示方法和装置。[选型图]图1

