

(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2012-24133

(P2012-24133A)

(43) 公開日 平成24年2月9日(2012.2.9)

(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 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-162731 (P2010-162731)
(22) 出願日 平成22年7月20日 (2010.7.20)

(71) 出願人 300019238
ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー
アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
(74) 代理人 100106541
弁理士 伊藤 信和
(72) 発明者 関 正志
東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
GEヘルスケア・ジャパン株式会社内
Fターム(参考) 4C601 DD01 EE09 JC37 KK10 KK24
KK25 KK31 LL02 LL38

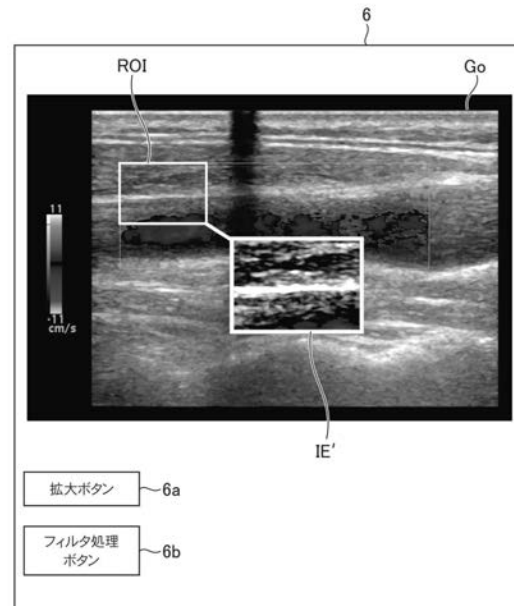
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置およびプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 画像診断に有益な情報を得ることができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 操作者は、操作部を操作し、超音波画像G0の中で、拡大して表示させたい領域を、関心領域ROIとして指定する。そして、操作者が、関心領域ROIを拡大するための拡大ボタン6aをクリックすると、拡大画像表示制御部が、関心領域ROIを拡大して表示し、拡大画像IEが得られる。その後、操作者が、拡大画像IEに対してフィルタ処理を施すと判断した場合、フィルタ処理ボタン6bをクリックすることによって、拡大画像処理部は、拡大画像IEに対してフィルタ処理を実行する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体の所定の部位をスキャンし、超音波画像を得る超音波診断装置であって、
表示部と、
前記超音波画像の動画を前記表示部に表示させる超音波画像表示制御部と、
前記超音波画像の一部の領域の拡大画像の動画を前記表示部に表示させる拡大画像表示
制御部と、
を有する、超音波診断装置。

【請求項 2】

前記拡大画像に対して画像処理を実行する拡大画像処理部を有する、請求項 1 に記載の
超音波診断装置。

10

【請求項 3】

前記拡大画像表示制御部は、
前記拡大画像処理部によって画像処理された後の拡大画像を前記表示部に表示させる、
請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記拡大画像表示制御部は、
画像処理される前の前記拡大画像と、画像処理された後の前記拡大画像との両方を、前
記表示部に表示させる、請求項 3 に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

画像処理される前の前記拡大画像と、画像処理された後の前記拡大画像とのうちの少な
くともいずれか一方の拡大画像を記憶する記憶部を有する、請求項 2 ~ 4 のうちのいずれ
か一項に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 6】

前記画像処理は、フィルタ処理又は色変更処理である、請求項 2 ~ 5 のうちのいずれか
一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記拡大画像を静止させる画像静止部と、
前記画像静止部によって静止した前記拡大画像上に、前記所定の計測項目の計測位置を
指定するためのマーカを設定するマーカ設定部と、
前記マーカに従って、前記所定の計測項目を計測する計測部と、
を有する、請求項 1 ~ 6 のうちのいずれか一項に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 8】

前記所定の計測項目の計測位置を指定するための命令を入力する操作部を有し、
前記マーカ設定部は、
前記命令が入力されると、前記マーカを設定する、請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

被検体の所定の部位をスキャンし、超音波画像を得る超音波診断装置のプログラムであ
って、
前記超音波画像の動画を表示部に表示させる超音波画像表示制御処理と、
前記超音波画像の一部の領域の拡大画像の動画を前記表示部に表示させる拡大画像表示
制御処理と、
を計算機に実行させるプログラム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体の所定の部位をスキャンし、超音波画像を得る超音波診断装置および
プログラムに関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

従来より、超音波画像の中の一部の領域を拡大して表示する方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照）

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開2007-117739号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

10

特許文献 1 では、静止画として表示されている超音波画像に対して、操作者が関心のある領域を拡大することができる。しかし、特許文献 1 では、超音波画像が動画の場合には対応していない。超音波画像で診断を行う場合、動画で表示されている超音波画像を参照することも多いので、動画で表示されている超音波画像の一部の領域を拡大して表示することが望まれている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明の第 1 の態様は、被検体の所定の部位をスキャンし、超音波画像を得る超音波診断装置であって、

20

表示部と、

前記超音波画像の動画を前記表示部に表示させる超音波画像表示制御部と、

前記超音波画像の一部の領域の拡大画像の動画を前記表示部に表示させる拡大画像表示制御部と、

を有する超音波診断装置である。

【 0 0 0 6 】

本発明の第 2 の態様は、被検体の所定の部位をスキャンし、超音波画像を得る超音波診断装置のプログラムであって、

前記超音波画像の動画を表示部に表示させる超音波画像表示制御処理と、

前記超音波画像の一部の領域の拡大画像の動画を前記表示部に表示させる拡大画像表示制御処理と、

30

を計算機に実行させるプログラムである。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

超音波画像の一部の領域の拡大画像の動画を表示部に表示させることができるので、医学的な診断に有効な情報を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態の超音波診断装置 100 のブロック図である。

【 図 2 】 超音波診断装置 100 の表示制御部 5 の詳細構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 表示部 6 に表示された超音波画像の動画の一例を示す図である。

40

【 図 4 】 操作者が被検体の画像診断に必要な情報を得るときのフローの一例を示す図である。

【 図 5 】 超音波画像 G0 の中に関心領域 ROI が表示されたときの画面を示す図である。

【 図 6 】 関心領域 ROI が拡大されたときの画面を示す図である。

【 図 7 】 拡大画像にフィルタ処理が実行された後の画面を示す図である。

【 図 8 】 フィルタ処理される前の拡大画像 IE と、フィルタ処理された後の拡大画像 IE との両方が表示された場合の画面を示す図である。

【 図 9 】 第 2 の実施形態の超音波診断装置における表示制御部のブロック図である。

【 図 10 】 内中膜複合体厚 IMT の計測位置を指定し、計測を行うときのフローの一例を示す図である。

50

【図 1 1】超音波画像 G 0 の中に関心領域 R O I が表示されたときの画面を示す図である。

【図 1 2】関心領域 R O I が拡大されたときの画面を示す図である。

【図 1 3】拡大画像 I E 上に指定された計測位置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、発明を実施するための形態について説明するが、本発明は、以下の形態に限定されることはない。

【0010】

(1) 第 1 の実施形態

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の超音波診断装置 1 0 0 のブロック図、図 2 は、超音波診断装置 1 0 0 の表示制御部 5 の詳細構成を示すブロック図である。

【0011】

超音波診断装置 1 0 0 は、超音波プローブ 2、送受信部 3、エコーデータ処理部 4、表示制御部 5、表示部 6、操作部 7、制御部 8、および H D D (ハードディスクドライブ: Hard Disk Drive) 9 を有している。

【0012】

超音波プローブ 2 は、アレイ状に配置された複数の超音波振動子 (図示省略) を有している。超音波プローブ 2 は、超音波振動子によって被検体に対して超音波を送信し、そのエコー信号を受信する。

【0013】

送受信部 3 は、制御部 8 からの制御信号に応答して、超音波プローブ 2 を所定の送信条件で駆動させ、スキャン面をスキャンさせる。また、送受信部 3 は、超音波プローブ 2 で得られたエコー信号について、整相加算処理等の信号処理を行ない、信号処理後のエコーデータをエコーデータ処理部 4 へ出力する。

【0014】

エコーデータ処理部 4 は、送受信部 3 から出力されたエコーデータに対し、対数圧縮処理、包絡線検波処理等の所定の処理を行う。

【0015】

表示制御部 5 は、図 2 に示すように、超音波画像データ作成部 5 1、メモリ 5 2、超音波画像表示制御部 5 3、拡大画像表示制御部 5 4、および拡大画像処理部 5 5 を有する。

【0016】

超音波画像データ作成部 5 1 は、エコーデータ処理部 4 から出力されたエコーデータを、スキャンコンバータ (Scan Converter) によって超音波画像データに変換する。

【0017】

メモリ 5 2 は、例えば、R A M (Random Access Memory) や R O M (Read Only Memory) などの半導体メモリ (Memory) で構成される。メモリ 5 2 には、例えば、エコーデータ処理部 4 から出力されたエコーデータや、超音波画像データ作成部 5 1 で作成された超音波画像データが記憶される。

【0018】

超音波画像表示制御部 5 3 は、超音波画像データ作成部 5 1 で作成された超音波画像データが表す超音波画像の動画や、H D D 9 に記憶された超音波画像データが表す超音波画像の動画を、表示部 6 に表示させる。

【0019】

拡大画像表示制御部 5 4 は、超音波画像表示制御部 5 3 によって表示部 6 に表示された超音波画像の一部の領域の拡大画像の動画を表示部 6 に表示させる。また、拡大画像表示制御部 5 4 は、後述する拡大画像処理部 5 5 でフィルタ処理された後の拡大画像も表示部 6 に表示させる。

【0020】

10

20

30

40

50

拡大画像処理部 5 5 は、拡大画像表示制御部 5 4 によって表示部 6 に表示された拡大画像に対してフィルタ処理を実行する。

【 0 0 2 1 】

表示部 6 は、L C D (Liquid Crystal Display) や C R T (Cathode

Ray Tube) など構成される。操作部 7 は、操作者が指示や情報を入力するためのキーボード及びポインティングデバイス (図示省略) などを有している。

【 0 0 2 2 】

制御部 8 は、H D D 9 に記憶された制御プログラムを読み出し、超音波診断装置 1 0 0 の各部における機能を実行させる。

【 0 0 2 3 】

H D D 9 は、制御プログラムや、後述する拡大画像 I E、フィルタ処理後の拡大画像 I Eなどを記憶する。H D D 9 は、本発明の記憶部の一例である。

【 0 0 2 4 】

超音波診断装置 1 0 0 は、上記のように構成されている。次に、超音波診断装置 1 0 0 の動作について説明する。尚、以下の説明では、頸動脈をスキャンする場合を取り上げて、超音波診断装置 1 0 0 の動作について説明するが、スキャン領域は、頸動脈に限定されることはない。

【 0 0 2 5 】

先ず、操作者は、超音波プローブ 2 を用いて、被検体の頸動脈をスキャンし、エコー信号を取得する。エコー信号が取得されると、エコーデータ処理部 4 (図 1 参照) は、エコーデータに所定の処理を行う。超音波画像データ作成部 5 1 (図 2 参照) は、エコーデータ処理部 4 から出力されたエコーデータを、超音波画像データに変換する。超音波画像表示制御部 5 3 は、超音波画像データが表す超音波画像の動画を表示部 6 に表示させる (図 3 参照)。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、表示部 6 に表示された超音波画像の動画の一例を示す図である。

表示部 6 に表示されている超音波画像 G 0 は B / カラーフローモードの画像であるが、別のモードの画像であってもよい。超音波画像 G 0 は、所定のフレームレート F で表示部 6 に表示される動画である。操作者は、表示部 6 に表示されている超音波画像 G 0 の動画を参照しながら、被検体の画像診断に必要な情報を得ている。以下に、操作者が被検体の画像診断に必要な情報を得るときのフローについて説明する。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、操作者が被検体の画像診断に必要な情報を得るときのフローの一例を示す図である。

【 0 0 2 8 】

ステップ S T 1 では、操作者は、超音波画像 G 0 を参照し、超音波画像 G 0 の中に、特に拡大して表示させたい領域が存在するかどうかを確認する。操作者が、超音波画像 G 0 の中に、特に拡大して表示させたい領域が存在しないと判断した場合、フローを終了する。一方、操作者が、超音波画像 G 0 の中に、特に拡大して表示させたい領域が存在すると判断した場合、ステップ S T 2 に進む。

【 0 0 2 9 】

ステップ S T 2 では、操作者は、操作部 7 を操作し、超音波画像 G 0 の中で、拡大して表示させたい領域を、関心領域 R O I (Region Of Interest) として指定する。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、超音波画像 G 0 の中に関心領域 R O I が表示されたときの画面を示す図である。

操作者は、関心領域 R O I を表示させた後、関心領域 R O I を拡大するための拡大ボタン 6 a をクリックする。拡大ボタン 6 a がクリックされると、拡大画像表示制御部 5 4 (図 2 参照) が、関心領域 R O I を拡大して表示する (図 6 参照)。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

図 6 は、関心領域 R O I が拡大されたときの画面を示す図である。

表示部 6 には、関心領域 R O I の拡大画像 I E が表示される。拡大画像 I E は、超音波画像 G 0 と同様に、所定のフレームレート F で表示部 6 に表示される動画である。関心領域 R O I の拡大画像 I E は、超音波画像 G 0 に重ねて表示させているが、超音波画像 G 0 の外側に表示するようにしてもよい。拡大画像 I E を表示させた後、ステップ S T 3 に進む。

【 0 0 3 2 】

ステップ S T 3 では、操作者は、拡大画像 I E に対してフィルタ処理を施すか否かを判断する。操作者が拡大画像 I E に対してフィルタ処理を施さない判断した場合、フローを終了する。一方、操作者が拡大画像 I E に対してフィルタ処理を施すと判断した場合、ステップ S T 4 に進む。

10

【 0 0 3 3 】

ステップ S T 4 では、操作者は、拡大画像 I E に対してフィルタ処理を施すためのフィルタ処理ボタン 6 b をクリックする。フィルタ処理ボタン 6 b がクリックされると、拡大画像処理部 5 5 (図 2 参照) は、拡大画像 I E に対してフィルタ処理を実行する。そして、拡大画像表示制御部 5 4 は、フィルタ処理された後の拡大画像を表示部 6 に表示させる (図 7 参照) 。

【 0 0 3 4 】

図 7 は、拡大画像にフィルタ処理された後の画面を示す図である。

20

操作者は、画面を通じて、フィルタ処理された後の拡大画像 I E を視覚的に認識することができる。フィルタ処理を終了した後、フローを終了する。

【 0 0 3 5 】

第 1 の実施形態では、超音波画像 G 0 の一部の領域を拡大して表示部 6 に表示させる拡大画像表示制御部 5 4 を備えている。したがって、操作者は、超音波画像 G 0 の中の関心領域 R O I を拡大することができるので、関心領域 R O I を視覚的に見やすくすることができる。画像診断に有益な情報を得ることができる。

【 0 0 3 6 】

また、第 1 の実施形態では、拡大画像 I E に対してフィルタ処理を実行する拡大画像処理部 5 5 を備えている。したがって、拡大画像 I E だけでなく、フィルタ処理の後の拡大画像 I E も参考にすることができるので、画像診断に有益な情報を更に得ることができる。

30

【 0 0 3 7 】

尚、図 7 では、表示部 6 には、フィルタ処理された後の拡大画像 I E は表示されているが、フィルタ処理される前の拡大画像 I E は表示されていない。しかし、図 8 に示すように、フィルタ処理される前の拡大画像 I E と、フィルタ処理された後の拡大画像 I E との両方が表示されるようにしてもよい。両方の拡大画像 I E および I E を表示することによって、操作者は、フィルタ処理される前の拡大画像 I E と、フィルタ処理された後の拡大画像 I E との比較を容易にすることができる。

【 0 0 3 8 】

40

また、操作者は、フィルタ処理される前の拡大画像 I E と、フィルタ処理された後の拡大画像 I E とのうちの一方の拡大画像、又は両方の拡大画像を保存してもよい。一方の拡大画像又は両方の拡大画像を保存する場合、操作者は、操作部 7 を操作して、保存命令を入力する。保存命令が入力されると、一方の拡大画像又は両方の拡大画像は、H D D 9 に記憶される。一方の拡大画像又は両方の拡大画像を H D D 9 に記憶しておくことにより、操作者は、必要に応じて、関心領域 R O I の過去の画像を確認することができる。

【 0 0 3 9 】

また、第 1 の実施形態では、拡大画像処理 5 5 は、拡大画像 I E に対してフィルタ処理を実行しているが、色変更処理など、フィルタ処理とは別の画像処理を行うようにしてもよい。

50

【 0 0 4 0 】

(2) 第 2 の 実 施 形 態

第 2 の 実 施 形 態 の 超 音 波 診 断 装 置 は、 第 1 の 実 施 形 態 の 超 音 波 診 断 装 置 と 比 較 す る と、 表 示 制 御 部 が 異 な る が、 そ の 他 の 構 成 要 素 は 同 じ で あ る の で、 第 2 の 実 施 形 態 の 超 音 波 診 断 装 置 に つ い て は、 主 に、 表 示 制 御 部 に つ い て 説 明 す る。

【 0 0 4 1 】

図 9 は、 第 2 の 実 施 形 態 の 超 音 波 診 断 装 置 に お け る 表 示 制 御 部 の ブ ロ ッ ク 図 で あ る。

表 示 制 御 部 は、 超 音 波 画 像 デ ー タ 作 成 部 5 1 ~ 計 測 部 5 8 を 有 し て い る。

超 音 波 画 像 デ ー タ 作 成 部 5 1 ~ 拡 大 画 像 表 示 制 御 部 5 4 は、 第 1 の 実 施 形 態 と 同 じ で あ る の で 説 明 は 省 略 す る。

10

【 0 0 4 2 】

画 像 静 止 部 5 6 は、 表 示 部 6 に 表 示 さ れ た 拡 大 画 像 を 静 止 さ せ る。

マ ー カ 設 定 部 5 7 は、 画 像 静 止 部 5 6 に よ っ て 静 止 し た 拡 大 画 像 上 に、 所 定 の 計 測 項 目 の 計 測 位 置 を 指 定 す る た め の マ ー カ M を 設 定 す る。

計 測 部 5 8 は、 拡 大 画 像 上 に 設 定 さ れ た マ ー カ M に 従 っ て、 所 定 の 計 測 項 目 (例 え ば、 内 中 膜 複 合 体 厚 I M T (Intima Media Thickness)) を 計 測 す る。

【 0 0 4 3 】

次 に、 第 2 の 実 施 形 態 の 超 音 波 診 断 装 置 の 動 作 に つ い て 説 明 す る。 尚、 以 下 の 説 明 で は、 計 測 項 目 が 頸 動 脈 の 内 中 膜 複 合 体 厚 I M T の 場 合 を 取 り 上 げ て、 第 2 の 実 施 形 態 の 超 音 波 診 断 装 置 の 動 作 を 説 明 す る が、 計 測 項 目 は、 内 中 膜 複 合 体 厚 I M T に 限 定 さ れ る こ と は なく、 腫 瘍 の 大 き さ、 胎 児 の 大 き さ な ど を 計 測 項 目 と し て も よ い。

20

【 0 0 4 4 】

先 ず、 操 作 者 は、 超 音 波 プ ロ ー プ 2 を 用 い て、 被 検 体 の 頸 動 脈 を ス キ ャ ン し、 第 1 の 実 施 形 態 と 同 様 の 手 順 で、 図 3 に 示 す よ う に、 超 音 波 画 像 の 動 画 を 表 示 部 6 に 表 示 さ せ る。 操 作 者 は、 表 示 部 6 に 表 示 さ れ て い る 超 音 波 画 像 G 0 の 動 画 を 参 照 し な が ら、 内 中 膜 複 合 体 厚 I M T の 計 測 位 置 を 指 定 す る。 そ の 後、 内 中 膜 複 合 体 厚 I M T の 計 測 が 行 わ れ る。 以 下 に、 内 中 膜 複 合 体 厚 I M T の 計 測 位 置 を 指 定 し、 計 測 を 行 う と き の フ ロ ー に つ い て 説 明 す る。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は、 内 中 膜 複 合 体 厚 I M T の 計 測 位 置 を 指 定 し、 計 測 を 行 う と き の フ ロ ー の 一 例 を 示 す 図 で あ る。

30

【 0 0 4 6 】

ス テ ッ プ S T 1 で は、 操 作 者 は、 超 音 波 画 像 G 0 (図 3 参 照) を 参 照 し、 超 音 波 画 像 G 0 の 中 に、 特 に 拡 大 し て 表 示 さ せ たい 領 域 が 存 在 す る か ど う か を 確 認 す る。 操 作 者 が、 超 音 波 画 像 G 0 の 中 に、 特 に 拡 大 し て 表 示 さ せ たい 領 域 が 存 在 し な い と 判 断 し た 場 合、 フ ロ ー を 終 了 す る。 一 方、 操 作 者 が、 超 音 波 画 像 G 0 の 中 に、 特 に 拡 大 し て 表 示 さ せ たい 領 域 が 存 在 す る と 判 断 し た 場 合、 ス テ ッ プ S T 2 に 進 む。

【 0 0 4 7 】

ス テ ッ プ S T 2 で は、 操 作 者 は、 操 作 部 7 を 操 作 し、 超 音 波 画 像 G 0 の 中 で、 拡 大 し て 表 示 さ せ たい 領 域 を、 関 心 領 域 R O I と し て 指 定 す る。

40

【 0 0 4 8 】

図 1 1 は、 超 音 波 画 像 G 0 の 中 に 関 心 領 域 R O I が 表 示 さ れ た と き の 画 面 を 示 す 図 で あ る。

【 0 0 4 9 】

操 作 者 は、 関 心 領 域 R O I を 表 示 さ せ た 後、 関 心 領 域 R O I を 拡 大 す る た め の 拡 大 ボ タ ン 6 a を ク リ ッ ク す る。 拡 大 ボ タ ン 6 a が ク リ ッ ク さ れ る と、 拡 大 画 像 表 示 制 御 部 5 4 が、 関 心 領 域 R O I を 拡 大 し て 表 示 す る (図 1 2 参 照) 。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 は、 関 心 領 域 R O I が 拡 大 さ れ た と き の 画 面 を 示 す 図 で あ る。

表 示 部 6 に は、 関 心 領 域 R O I の 拡 大 画 像 I E が 表 示 さ れ る。 拡 大 画 像 I E は、 超 音 波

50

画像 G 0 と同様に、一定のフレームレート F で表示部 6 に表示される動画である。関心領域 R O I の拡大画像 I E は、超音波画像 G 0 に重ねて表示させているが、超音波画像 G 0 の外側に表示するようにしてもよい。拡大画像 I E を表示させた後、ステップ S T 3 に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S T 3 では、操作者は、拡大画像 I E を静止させる。このため、操作者は、操作部 7 を操作して、拡大画像 I E を静止させるための静止命令を入力する。静止命令が入力されると、拡大画像 I E は静止し、静止画として表示される。拡大画像 I E を静止させた後、ステップ S T 4 に進む。

【 0 0 5 2 】

ステップ S T 4 では、拡大画像 I E 上に、内中膜複合体厚 I M T を計測するときの計測位置が指定される（図 1 3 参照）。

【 0 0 5 3 】

図 1 3 は、拡大画像 I E 上に指定された計測位置を示す図である。

操作者は、静止画として表示されている拡大画像 I E 上に、内中膜複合体厚 I M T を計測するときの計測位置を指定する。計測位置を指定するために、操作者は、操作部 7 を操作し、計測位置を指定するための命令を入力する。この命令が入力されると、マーカ設定部 5 7 は、拡大画像 I E 上に、内中膜複合体厚 I M T を計測するときの計測位置を指定するためのマーカ M を設定する。マーカ M が設定されたら、ステップ S T 5 に進む。

【 0 0 5 4 】

ステップ S T 5 では、操作者が、計測ボタン 6 c をクリックする。計測ボタン 6 c がクリックされると、計測部 5 8 が、マーカ M で決められた厚さを、内中膜複合体厚 I M T として計測する。計測値は、H D D 9（図 1 参照）に記憶され、フローを終了する。

【 0 0 5 5 】

第 2 の実施形態でも、第 1 の実施形態と同様に、超音波画像 G 0 の一部の領域を拡大して表示部 6 に表示させている。したがって、操作者は、超音波画像 G 0 の中の関心領域 R O I を拡大することができるので、関心領域 R O I を視覚的に見やすくすることができ、画像診断に有益な情報を得ることができる。

【 0 0 5 6 】

また、第 2 の実施形態では、関心領域 R O I の拡大画像 I E の動画（図 1 2 参照）を参照し、内中膜複合体厚 I M T を計測するときのマーカ M を指定する場合に、拡大画像 I E を静止させている。したがって、マーカ M を、内中膜複合体厚 I M T の計測に適した位置に容易に位置決めすることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

- 2 超音波プローブ
- 3 送受信部
- 4 エコーデータ処理部
- 5 表示制御部
- 6 表示部
- 7 操作部
- 8 制御部
- 9 H D D
- 5 1 画像データ作成部
- 5 2 メモリ
- 5 3 超音波画像表示制御部
- 5 4 拡大画像表示制御部
- 5 5 拡大画像処理部
- 5 6 画像静止部
- 5 7 マーカ設定部

10

20

30

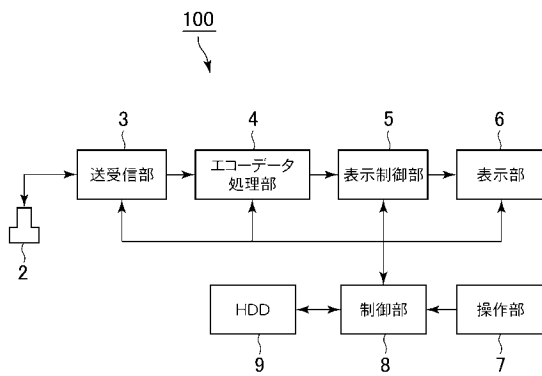
40

50

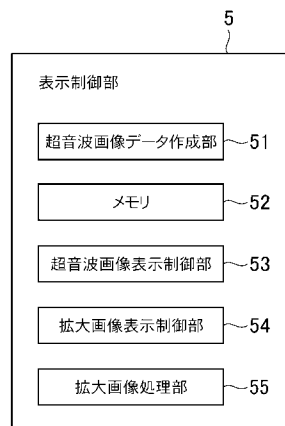
5 8 計測部

1 0 0 超音波診断装置

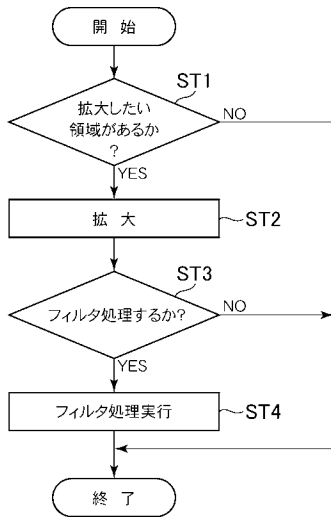
【 図 1 】



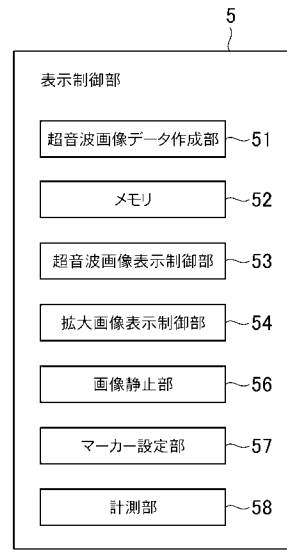
【 図 2 】



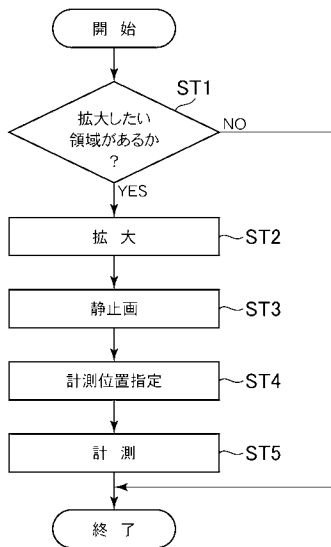
【 図 4 】



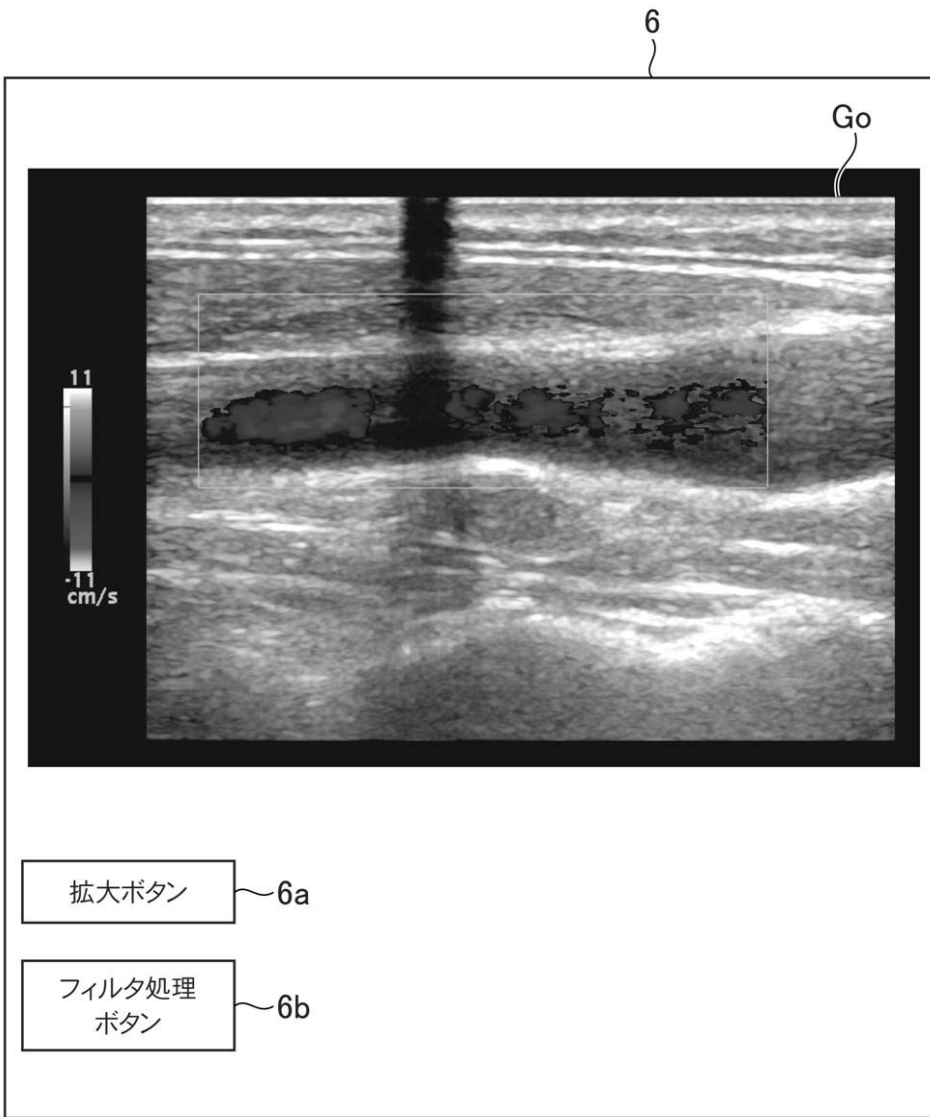
【 図 9 】



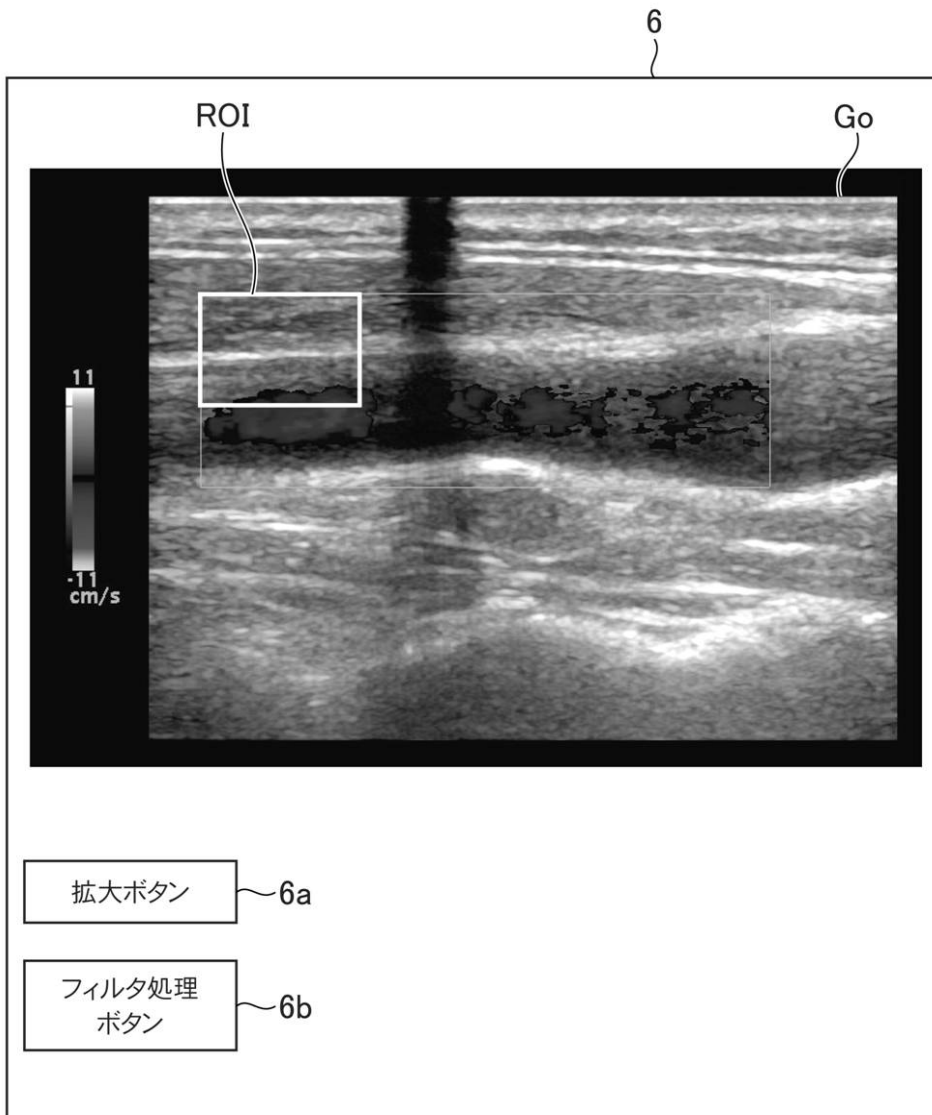
【 図 10 】



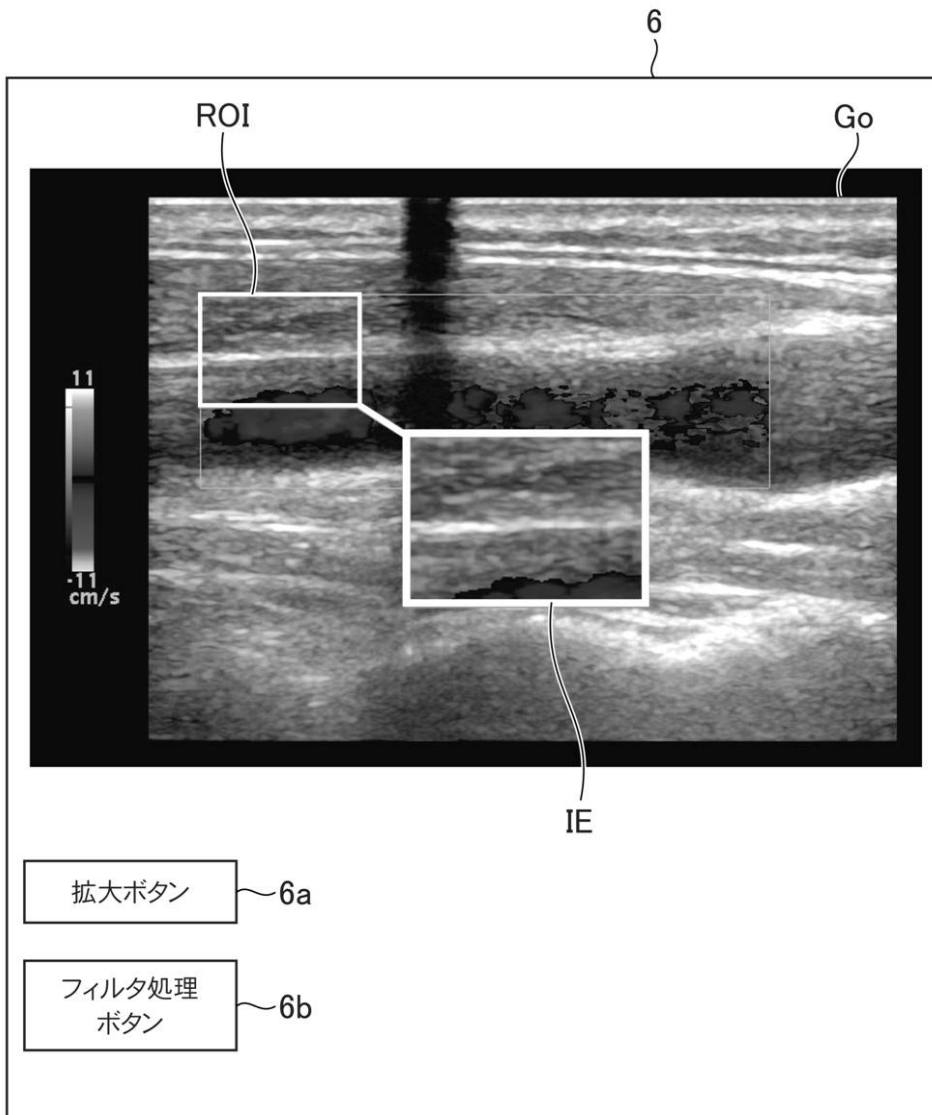
【 図 3 】



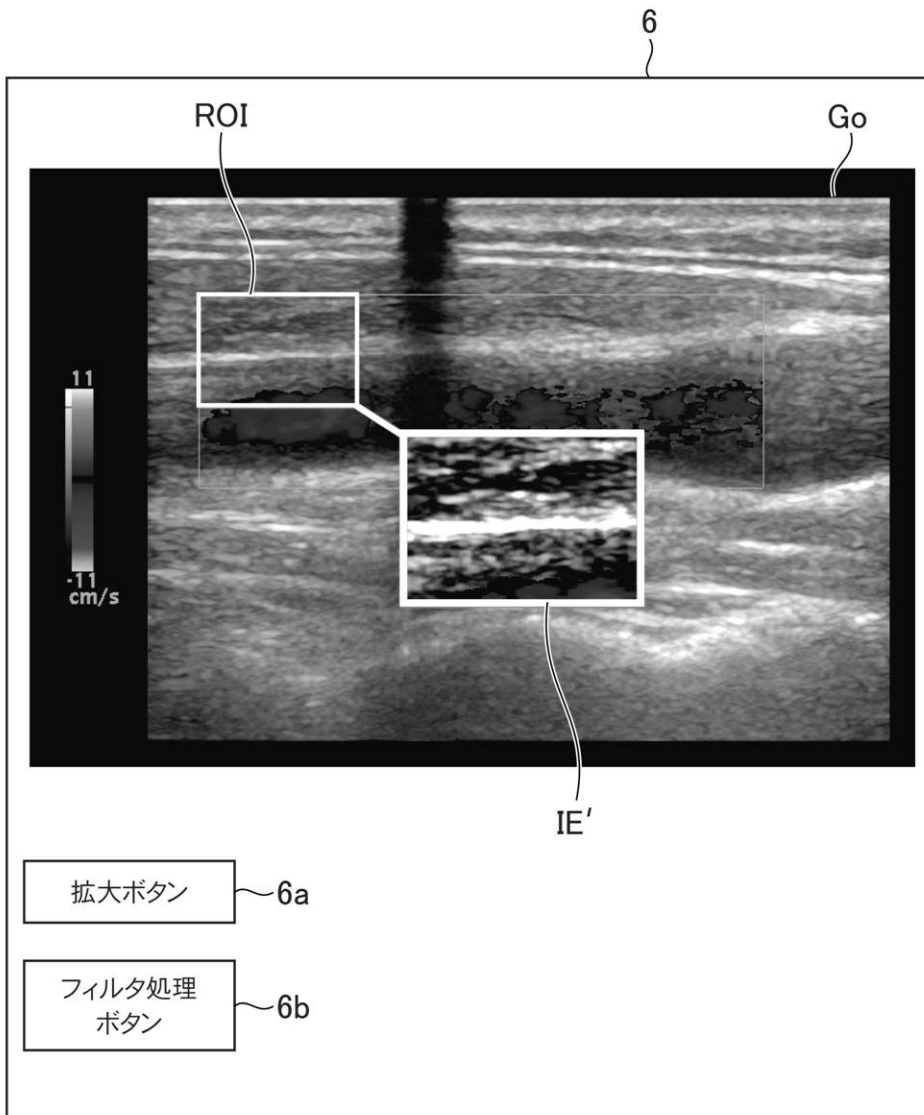
【 図 5 】



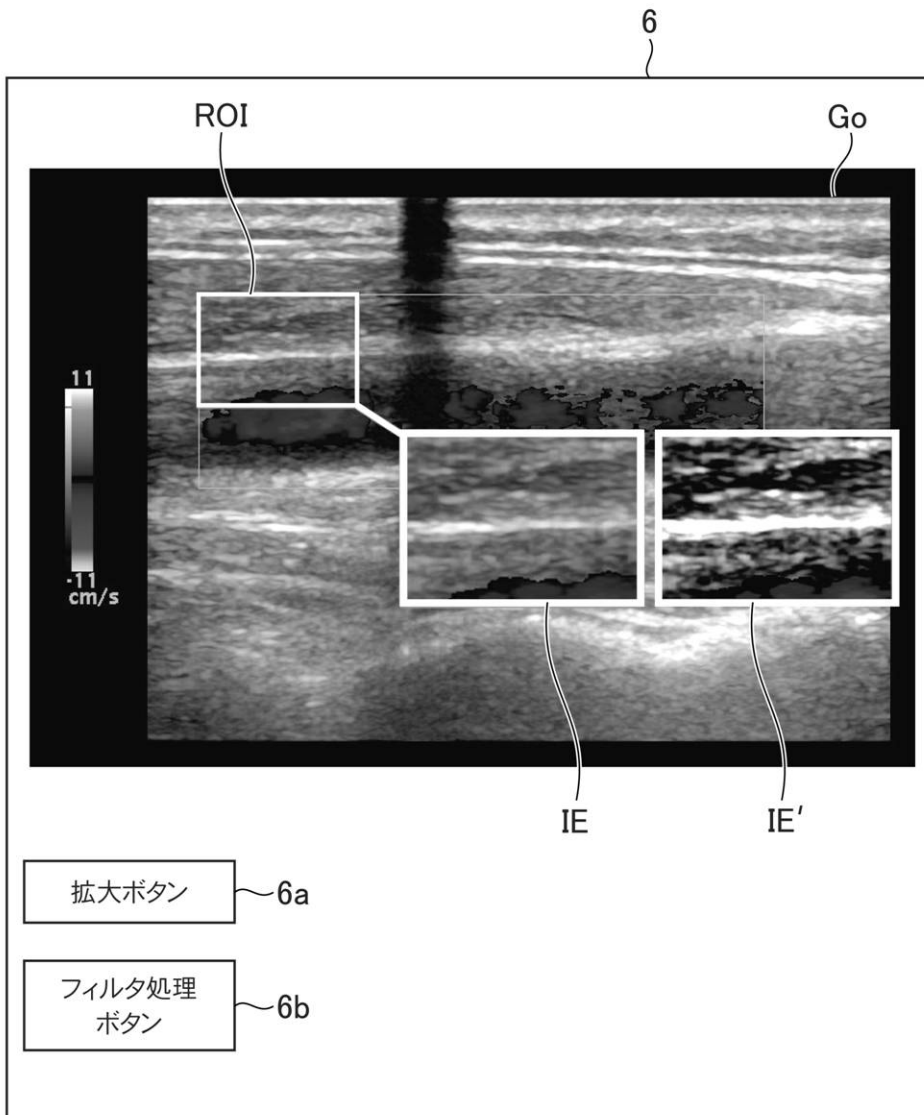
【 図 6 】



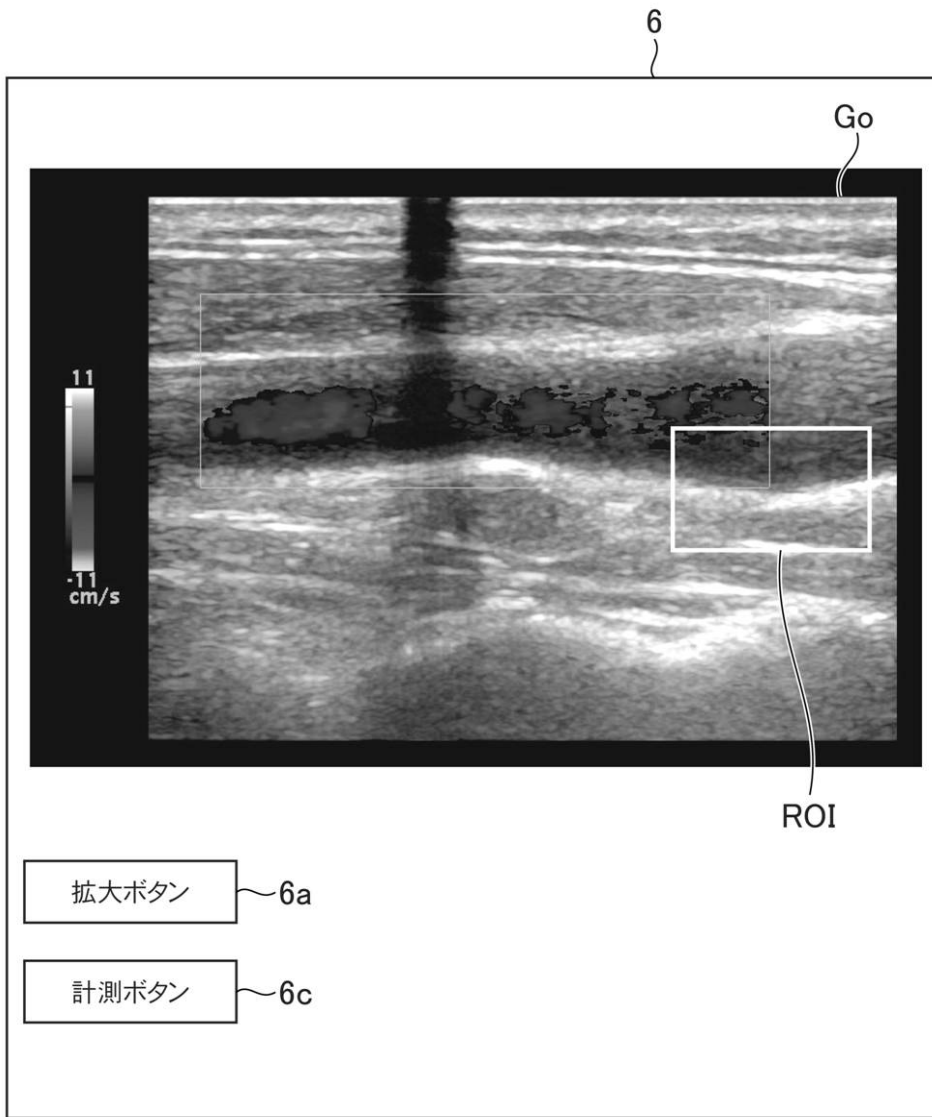
【 図 7 】



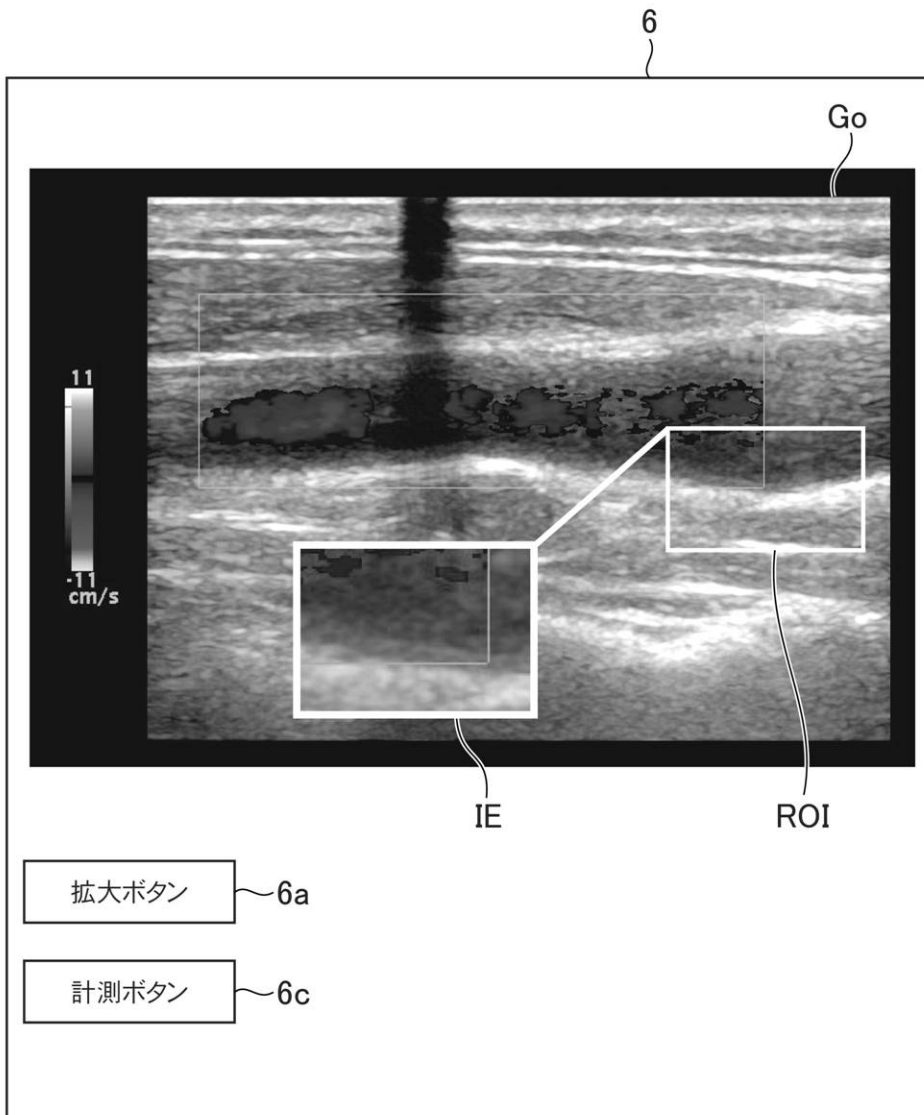
【 図 8 】



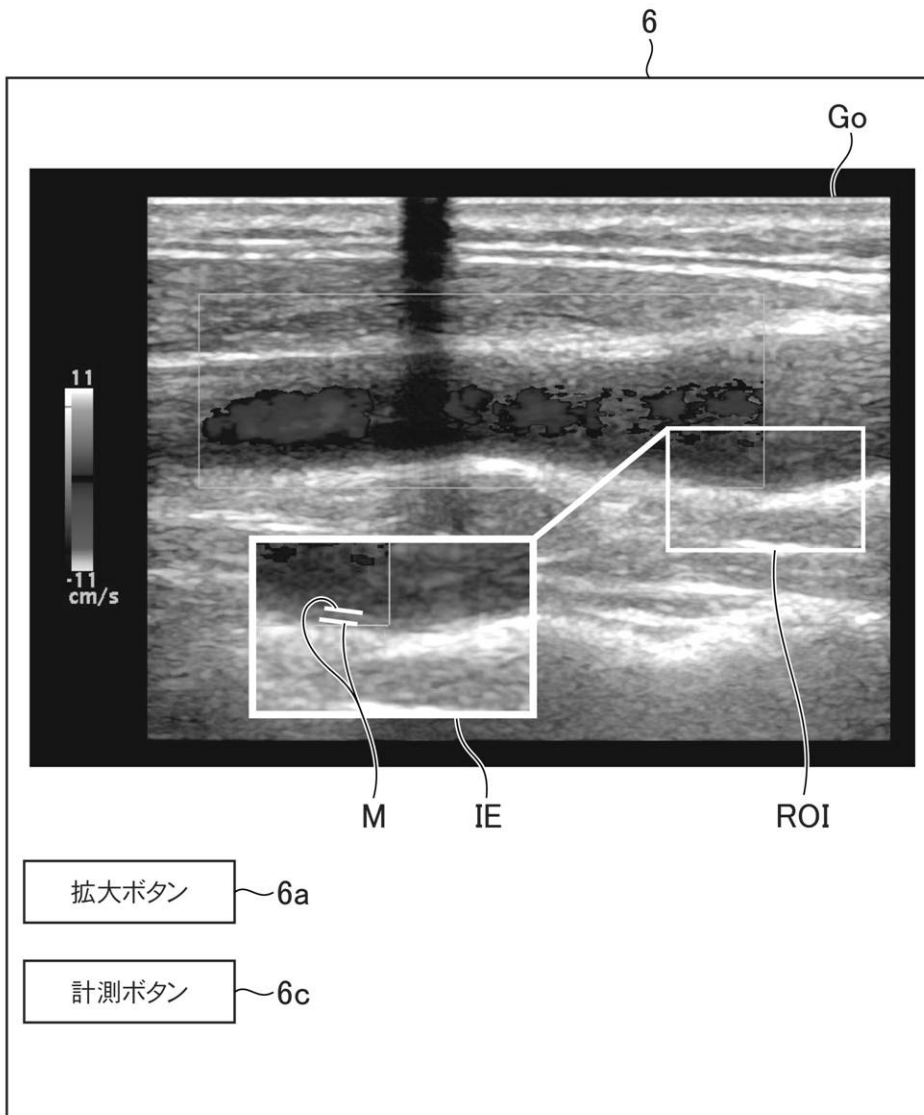
【図 11】



【図 12】



【図 13】



专利名称(译)	超声诊断设备和程序		
公开(公告)号	JP2012024133A	公开(公告)日	2012-02-09
申请号	JP2010162731	申请日	2010-07-20
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	関正志		
发明人	関正志		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD01 4C601/EE09 4C601/JC37 4C601/KK10 4C601/KK24 4C601/KK25 4C601/KK31 4C601/LL02 4C601/LL38		
代理人(译)	伊藤亲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断设备，该超声诊断设备能够获得对图像诊断有用的信息。 解决方案：操作员操作操作单元并在超声图像G0中指定要放大和显示的区域作为感兴趣区域ROI。 然后，当操作者点击用于扩大关注区域ROI的放大按钮6a时，放大图像显示控制单元放大并显示关注区域ROI，并且获得放大图像IE。 之后，当操作者确定对放大图像IE执行滤波处理时，放大图像处理单元通过单击滤波处理按钮6b来对放大图像IE进行滤波处理。 [选择图]图7

