

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6230891号
(P6230891)

(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/08 (2006.01) A 6 1 B 8/08

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-252017 (P2013-252017)	(73) 特許権者	594164542 東芝メディカルシステムズ株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地
(22) 出願日	平成25年12月5日(2013.12.5)	(74) 代理人	110000235 特許業務法人 天城国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2015-107253 (P2015-107253A)	(72) 発明者	小役丸 貴士 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内
(43) 公開日	平成27年6月11日(2015.6.11)	(72) 発明者	中内 章一 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内
審査請求日	平成28年10月5日(2016.10.5)	(72) 発明者	鈴木 智子 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波画像診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波プローブからプッシュパルス照射を行うためのターゲット位置を超音波画像上に設定するターゲット設定部と、

せん断波が伝播しにくい非伝播領域を前記超音波画像より判定して取得する画像判定部と、

前記ターゲット位置から発生するせん断波の伝播を仮定し、前記非伝播領域の影に位置する領域を伝播不適領域として算出するマスク処理部と、

前記非伝播領域、さらには前記伝播不適領域を前記超音波画像とともに提示する画像を生成する画像生成部と、

を有する超音波画像診断装置。

【請求項2】

前記マスク処理部は、前記非伝播領域および前記伝播不適領域のどちらか一方もしくは両方を用いて、せん断波の伝播領域を算出し、

前記画像生成部は、前記伝播領域を前記超音波画像とともに提示する画像を生成する請求項1記載の超音波画像診断装置。

【請求項3】

前記非伝播領域は、Bモードの超音波画像の輝度情報に基づいて判定される請求項1と請求項2記載の超音波画像診断装置。

【請求項4】

10

20

前記非伝播領域は、カラードプラモードの超音波画像のカラー情報に基づいて判定される請求項 1 と請求項 2 記載の超音波画像診断装置。

【請求項 5】

前記超音波画像と同時に、前記非伝播領域と前記伝播不適領域の座標を保存する超音波画像保存部をさらに有し、同一患者の同一部位へのプッシュパルス照射の場合は、超音波画像保存部に保存された過去の非伝播領域と伝播不適領域の座標を用いて、せん断波の伝播領域を算出する請求項 1 と請求項 2 記載の超音波画像診断装置。

【請求項 6】

前記伝播領域が、所定の領域サイズを有しない場合に警告を発するメッセージ部をさらに有する請求項 2 記載の超音波画像診断装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、せん断弾性波を画像化する超音波画像診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波画像診断装置は被爆のない無侵襲な診断装置であるため、診断からフォローアップまで幅広い臨床領域で用いられる。近年ではその性能向上とともに、組織の弾性（硬さ）を検出し、非侵襲的・客観的に評価するための新しい画像診断手法としてエラストグラフィが発展してきた。これにより乳房や肝臓などの線維腺腫の癌評価が期待される。

20

【0003】

エラストグラフィには様々な方法があるが、その中にせん断弾性波を用いたパラメトリック映像化の方法がある。物質中を伝播するせん断弾性波の速度は、物質の持つ弾性係数と相関があり、伝播速度が速いほど硬い物質であるといえる。具体的には、収束超音波（以下プッシュパルスと称する）を照射することによって発生したせん断弾性波（横波の弾性波）の伝播速度を計測することによって組織硬度を評価する（例えば特許文献 1 参照）。

【0004】

しかし、せん断弾性波（以下せん断波と称する）は、ねじれを持つ固体中は伝播するが、ねじれに対する弾性を持たない液体や気体中は伝播しにくいという性質がある。このため、せん断波が血管を通過する場合や、液化した病変部などを通過した場合には、通過後の領域の画像が正しく映像化されない可能性が指摘されている。せん断波を発生させるために送信するプッシュパルスは、その音響パワーが通常に比べて大きい。正しく映像化されない可能性がある領域にプッシュパルスを送信することは人体への影響が懸念されるため、これを防止する必要がある。また、本診断前にパワーの弱いプッシュパルスを予備的に照射してせん断波が伝播するかどうかを調べることも行われるが、患者に対して大きな負担となる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特表 2012 - 531937 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする課題は上記問題を解決し、正しく映像化されない可能性がある領域にプッシュパルスを送信することを防止する超音波画像診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を達成するために、本実施形態の超音波画像診断装置は、超音波プローブから

50

プッシュパルス照射を行うためのターゲット位置を超音波画像上に設定するターゲット設定部と、せん断波が伝播しにくい非伝播領域を前記超音波画像より判定して取得する画像判定部と、前記ターゲット位置から発生するせん断波の伝播を仮定し、前記非伝播領域の影に位置する領域を伝播不適領域として算出するマスク処理部と、前記非伝播領域、さらには前記伝播不適領域を前記超音波画像とともに提示する画像を生成する画像生成部と、を有する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1の実施形態における超音波画像診断装置のブロック構成図。

【図2】本実施形態に係るせん断波診断モードのフローチャート図。

【図3】せん断波診断モードのターゲット領域を設定する説明図。

【図4】Bモード超音波画像を説明する模式図。

【図5】Bモード超音波画像上の非伝播領域を判定する説明図。

【図6】プッシュパルスを照射するターゲットの設定と、せん断波の伝播の様子を説明する図。

【図7】超音波画像上に伝播不適領域を判定する第1の説明図。

【図8】超音波画像上に伝播不適領域を判定する第2の説明図。

【図9】第2の実施形態における過去の参照画像データから伝播領域を算出するフローチャート図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、実施形態について図1から図9を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

【0010】

(第1の実施形態)

図1に示す本実施形態の超音波画像診断装置は、先端にトランスジューサが装着され超音波の送受信を行う超音波プローブ11、超音波を発生するための駆動信号を送信し被検体から反射してきたエコー信号を電気信号として検出する送受信部12、超音波画像診断の各種診断モードに対する信号処理を行うプロセッサ部13、プロセッサ部13で行われた各種診断モードの処理信号を映像信号に変換するスキャンコンバータ14、スキャンコンバータから出力される診断画像とともに、せん断波を発生させるためのプッシュパルス照射のターゲット位置、せん断波を用いたパラメトリック映像化が正しく行われな可能性のある領域の表示、注意喚起のための警告メッセージ、あるいは複数の医用画像のサイド・バイ・サイド表示などの各種操作情報、画像情報をディスプレイモニタ15に表示するための画像生成部16、超音波画像診断装置に対する各種制御命令を入力する操作卓17、超音波画像診断装置を制御するための各種信号を仲介するインターフェース部18、超音波画像診断装置を統合的に制御する制御部19を有している。操作卓17上には各種制御命令を入力するために、マウス、トラックボール、ジョイスティック、キーボード、各種スイッチなどのユーザインタフェースデバイスが配置される。また、ディスプレイモニタ15に形成されたタッチパネルなども含む。

【0011】

本実施形態の超音波画像診断装置は、せん断波を用いたパラメトリック映像化モード(以下せん断波診断モードと称する)を備えている。超音波プローブ11は、通常の超音波スキャンモードの他に、収束超音波であるプッシュパルスが送信可能であり、このプッシュパルスの照射によって発生するせん断波を捉えることができる。プロセッサ部13には、せん断波の信号処理を行うせん断波プロセッサ131を有し、せん断波の伝播速度をカラー化などの表示方法により組織の硬度と対応付けて表示する。また、プロセッサ部13は、被検体を圧迫することにより発生させた弾性波を捉えて画像化する圧迫式弾性波プロセッサ132、ドブラ量から血流などの動きを観測するドブラスペクトルプロセッサ13

10

20

30

40

50

3、ドブラ量をカラー化して表示するカラードブラプロセッサ134、Bモード画像を処理するBモード画像プロセッサ135など、複数の画像診断モードに対するプロセッサを有している。

【0012】

さらに本実施形態の超音波画像診断装置はプッシュパルス送信制御機能有している。音響的な影響を危惧する部位へのプッシュパルス送信の際、せん断波を用いたパラメトリック映像化が正しく行われな可能性のある領域の表示、操作者に対する注意喚起の警告、さらにはプッシュパルス送信禁止などの処理を行うことができる。制御部19は、超音波画像診断装置を統合的に制御するが、本実施形態の特徴となる部分の構成について主に述べる。

10

【0013】

本実施形態の制御部19は、せん断波を用いたパラメトリック映像化が正しく行われな可能性のある領域を判定し超音波画像上にマスク処理を施す伝播領域判定部191、プッシュパルスの送信制御を行う送信制御部192、およびプッシュパルスの送信にかかる注意喚起メッセージを発生するメッセージ部193を有している。

【0014】

伝播領域判定部191は、超音波プローブ11からプッシュパルス照射を行うためのターゲット位置を超音波画像上に設定するターゲット設定部194と、せん断波が伝播しにくい非伝播領域を前記超音波画像より判定して取得する画像判定部195と、前記プッシュパルス照射により前記ターゲット位置から発生するせん断波の伝播を仮定し、前記非伝播領域の影に位置する領域を伝播不適領域としてマスク処理を行い、せん断波の伝播領域を算出するマスク処理部196とを有している。

20

【0015】

なお、超音波画像保存部20には、プロセッサ部13で処理された各種超音波画像が保存されるとともに、診断を行ったターゲット位置、非伝播領域、および伝播不適領域の空間座標を合わせて保存する。

【0016】

以上のようにして構成された超音波画像診断装置の動作について図2のせん断波診断モードのフローチャート図を用いて具体的に説明する。

【0017】

図3は、超音波の送信範囲内に「せん断波診断モード」のターゲット領域を設定する説明図である。超音波プローブ11にはコンベックス型、リニア型など複数の型があるが、本実施形態ではコンベックス型を例にとって説明を行う。超音波プローブ11が体表30に垂直にあてられており、超音波プローブ11からの超音波の送信範囲を符号31で表す。この送信範囲31に対して「せん断波診断モード」に対するターゲット領域32a、32bを設定している。このターゲット領域32a、32bに対して収束超音波であるプッシュパルス33a、33bの送信を行い、それにより発生したせん断波を捉え、せん断波プロセッサ131により信号処理を行うことでターゲット領域32a、32bの組織硬度を評価できる。以下の説明においては、肝臓組織の硬化を評価することを例にとって説明する。

30

40

【0018】

ステップST201では、操作者は、操作卓17よりせん断波診断モードを選択する。そしてステップST202では、観察中のBモード画像が表示される。図4に示すように、Bモード画像上では、肝臓周辺部41に位置する腹壁42、のう胞43、血管44、肝臓の外側部45が表示されている。

【0019】

図5は、超音波画像上の非伝播領域51を判定する説明図である。非伝播領域51とは、せん断波が伝播しにくい領域であり、もともとプッシュパルスを照射しない非観察領域を表す。この非伝播領域51は、Bモード画像の輝度情報(画素値)などの画像解析により部位を判定できる。図4の例では、腹壁42、のう胞43、肝臓の外側部45が、輝度

50

情報やパターンマッチングなどの画像解析によって求められた非伝播領域 5 1 a である。ここでは図示しないが、その他の非伝播領域 5 1 には超音波の反射率が高い骨部、造影剤を使用した領域なども含まれている。なお、予備的なプッシュパルス照射や、圧迫式弾性波診断を用いてせん断波が伝播しない領域が予め分かっている場合はこれを非伝播領域 5 1 として扱ってもよい。

【 0 0 2 0 】

また、血管 4 4 もこれらの非伝播領域 5 1 であるが、血管 4 4 については、カラードプラプロセッサ 1 3 4 から得られる血流のカラー情報を用いて判定することが好ましい。ここでカラードプラプロセッサ 1 3 4 のカラー信号から得られる非伝播領域 5 1 を符号 5 1 b で表す。そして、マスク処理部 1 9 6 は、非伝播領域 5 1 (5 1 a 、 5 1 b) を塗りつぶして、せん断波が伝播しないことを操作者に通知する。塗りつぶすことが診断に影響する場合には、塗りつぶしを解除するか半透明にする。非伝播領域 5 1 に対して問題がない場合は、この時の非伝播領域 5 1 の座標が設定・記憶される。

10

【 0 0 2 1 】

ステップ S T 2 0 4 では、プッシュパルス照射のためのターゲット 6 1 を設定する。図 6 はプッシュパルスを照射するターゲット 6 1 の設定と、せん断波の伝播の様子を説明する図である。この図ではターゲット 6 1 を血管 4 4 の上部に設定する例を示している。ターゲット 6 1 から発生するせん断波は、点線矢印で示すように放射状に伝播していく。この時、超音波の伝播方向に非伝播領域 5 1 (5 1 a 、 5 1 b) が存在すれば、その影になる領域のパラメトリック映像化が正しく観測されない可能性がある。パラメトリック映像化が正しく観測されない可能性のある領域を伝播不適領域と定義する。ここで、点線矢印で示すせん断波 S a 、 S b 、 S c 、 S d 、および S e は、せん断波の進行方向が非伝播領域 5 1 (5 1 a 、 5 1 b) と接するものを示している。

20

【 0 0 2 2 】

ステップ S T 2 0 5 において、マスク処理部 1 9 6 はこの伝播不適領域を求める。

【 0 0 2 3 】

図 7 は、超音波画像上に伝播不適領域を算出し判定する説明図である。この図における伝播不適領域を符号 7 1 a 、 7 1 b で示す。伝播不適領域 7 1 a は、のう胞 4 3 で影となる部分であり、図 6 のせん断波 S a 、せん断波 S b を示す直線と、のう胞 4 3 領域の座標から求められる。また、伝播不適領域 7 1 b は、血管 4 4 で影となる部分であり、図 6 のせん断波 S c 、せん断波 S d 、およびせん断波 S e を示す直線と、血管 4 4 領域の座標から求められる。

30

【 0 0 2 4 】

図 8 は、ターゲット 6 1 を血管 4 4 の下部に設定する例を示している。この図から求められる伝播不適領域 7 1 c は、図 7 と同様に、せん断波の進行方向が非伝播領域 5 1 (この場合、血管 4 4) と接するせん断波の直線を求め、これらの直線と血管 4 4 領域の座標から求められる。

【 0 0 2 5 】

そして、伝播不適領域 7 1 と非伝播領域 5 1 とを除いたせん断波が伝播可能な領域 (以下伝播領域と称する) を求め、超音波画像上に重ねて表示を行う。

40

【 0 0 2 6 】

表示の方法は各種考えられるが、例えば、以下のような表示モードを選択できるとよい。

【 0 0 2 7 】

(1) 非伝播領域 5 1 、伝播不適領域 7 1 の両方を塗りつぶした伝播領域を表示する。

【 0 0 2 8 】

(2) 非伝播領域 5 1 だけを塗りつぶした伝播領域を表示する。ただしこの場合は、せん断波によるパラメトリック映像化が正しく行われない可能性がある旨の警告メッセージを合わせて表示する。

【 0 0 2 9 】

50

(3) 塗りつぶすことが診断に影響する場合には、超音波画像が見えるように、非伝播領域 51、伝播不適領域 71 を選択し塗りつぶしを解除するか半透明にする。

【0030】

ターゲット 61 に照射するプッシュパルスはパワーが大きいため、ターゲット近傍に骨などの反射が大きい部位やせん断波が有効に伝播しない領域があると、せん断波の伝播速度が誤計測されたり、プッシュパルスのパワーが有効に減衰せずターゲット点の部位がダメージを受ける可能性がある。

【0031】

したがってステップ ST 206 では、伝播領域 71 が所定の領域サイズより大きいかどうかを判断する。例えば算出した伝播領域 71 が、ターゲット 61 の中心から所定の半径以上の円を含んでいることなどを条件に、十分な伝播領域 71 が算出されたかどうかを判定する。この伝播領域のサイズは安全性を考慮し、送信パワーに応じて異なるサイズが設定される。

10

【0032】

伝播領域 71 が所定の領域サイズより小さい場合は(ステップ ST 206 : No)、ターゲットの位置を変えて再設定を行うか、「プッシュパルスのパワーを少なくするかどうか」の注意喚起メッセージ(ステップ ST 207)がディスプレイモニタ 15 に表示される。伝播領域 71 は、ターゲット 61 の位置とリアルタイムに連動して表示することが可能であり所望の位置にターゲット 61 を指定できる。

【0033】

20

ステップ ST 208 では、ターゲット 61 が設定された後、プッシュパルスの送信がなされることでせん断波診断モードによる硬度評価が観測される。その後、超音波画像保存部 20 に、実施された各種診断モード超音波画像とともに、せん断波診断モードのターゲット位置、非伝播領域、伝播不適領域、および伝播領域の座標、送信パルス条件などが同時に保存される。

【0034】

以上述べたように第 1 の実施形態によれば、パルスを照射する前にせん断波が伝播しないことを示すマスク処理を実施し、せん断波が伝播可能な領域を操作者に視覚的に分かりやすく示すことができる。操作者はプッシュパルスを照射するターゲットをこの伝播可能な領域に設定することで、有効なせん断波診断モードを実施することが可能となる。

30

【0035】

また、患者に対して無効なプッシュパルスの照射や予備的な照射を行う必要がないため、患者に対してダメージや精神的負担を軽減することが可能である。

【0036】

(第 2 の実施形態)

本実施形態は、過去に行われたせん断波診断モードの画像および過去の非伝播領域を参照することにより、伝播領域を提示する実施形態について説明する。

【0037】

図 9 は、過去の参照画像から伝播領域を算出するフローチャート図である。患者に対する治療後の経過観察などの定期的な診断においては、治療前に行われた超音波画像を参照して、同じターゲット位置にて経過観察を行うことが望ましい。また、予備的にプッシュパルス照射したり、圧迫式弾性波を用いてせん断波が伝播しない領域が予めわかっている場合などには、これを参照することによりせん断波が伝播可能な領域を算出し、表示することができる。

40

【0038】

はじめにステップ ST 901 で、操作者は、せん断波診断モードを選択する。そして、ステップ ST 902 では超音波画像保存部 20 から参照すべき過去に撮影された超音波画像を読み出す。この時、超音波画像保存部 20 から、この参照画像を撮影した時のターゲット位置、非伝播領域、伝播不適領域、伝播領域の座標、および送信条件を同時に読み出す。この時、非伝播領域には、治療前の診断にて予備的プッシュパルスを照射した時にせ

50

ん断波が伝播しなかった領域、圧迫式のエラストグラフィにて弾性波が有効に観測されなかった領域などを含んでいる。

【0039】

ステップST903では、治療前の超音波画像と、現在診断中（治療後）の超音波画像をディスプレイモニタ15に並べて表示し（サイド・バイ・サイド表示）、操作者は、両者のBモード画像が略一致するように超音波プローブ11を動かす。そしてターゲット位置が一致することを確認する。

【0040】

ステップST904では、ターゲット位置がほぼ一致した時点で、伝播領域を表示させる。この時、非伝播領域には、治療前の診断にて予備的プッシュパルス照射により判明したせん断波が伝播しなかった領域、圧迫式弾性波が有効に観測されなかった領域などを含んでいる。ステップST905にて操作者は、ターゲット位置と所定サイズの伝播領域が確保されているかを確認する。なお、この場合、参照画像の伝播領域を表示してもよいし、超音波画像保存部20から取得した非伝播領域、伝播不適領域の座標から伝播領域を再計算して表示してもよい。

10

【0041】

ステップST906では、ターゲット位置および伝播領域のサイズに問題がなければ、前回のプッシュパルス送信条件にてプッシュパルスの送信を行う。

【0042】

したがって第2の実施形態によれば、経過観察などの治療前後の診断では同じターゲット位置の設定や伝播領域の設定が自動的に設定される。このためターゲット位置と伝播領域を目視で確認するだけでよく、無駄なプッシュパルス照射することなく同じターゲット位置、同じプッシュパルス条件に対する肝臓組織の経過観察が可能となる。

20

【0043】

以上述べた実施形態によれば、正しく映像化されない可能性がある領域にプッシュパルスを送信することを防止できるという効果を奏する。

【0044】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。例えば、安全性を加味するために非伝播領域および伝播不適領域を広く計算してもよい。

30

【0045】

実施形態では、肝臓組織の硬度診断を主例として説明した。しかし適用される診断は、これに限定しない。また診断手順においても、上述したフローチャートに限定するものではない。

【0046】

これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

40

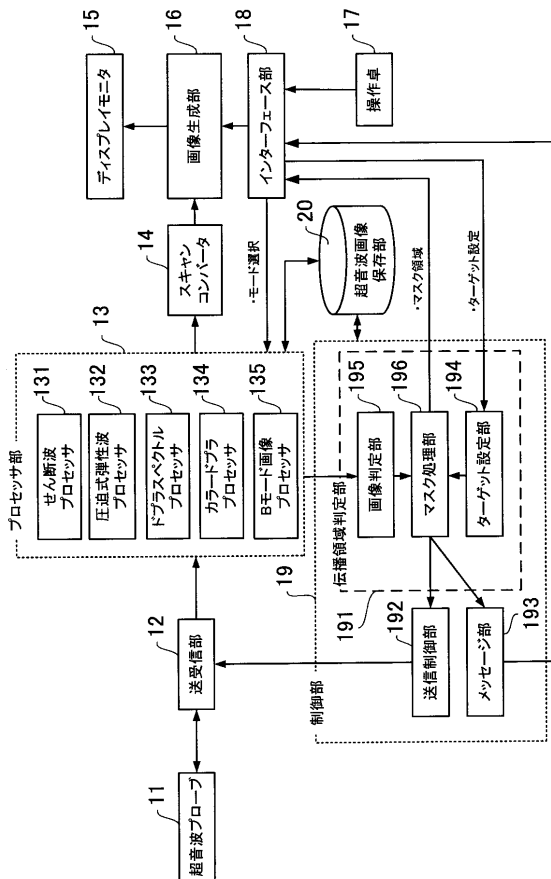
【0047】

- 11 ... 超音波プローブ、
- 12 ... 送受信部、
- 13 ... プロセッサ部、
- 14 ... スキャンコンバータ、
- 15 ... ディスプレイモニタ、
- 16 ... 画像生成部、
- 17 ... 操作卓、
- 18 ... インターフェイス部、
- 19 ... 制御部、

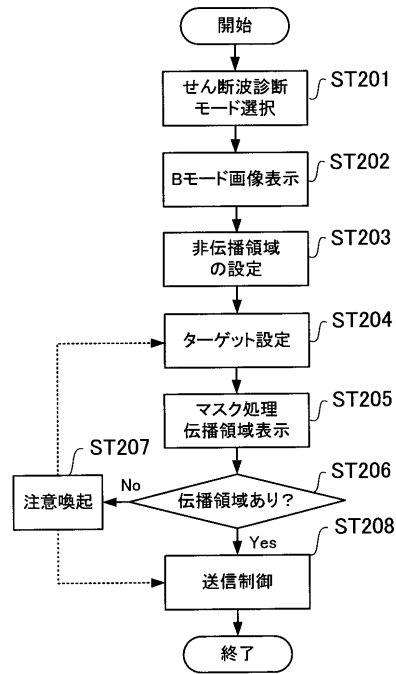
50

- 194 ... ターゲット設定部、
- 195 ... 画像判定部、
- 196 ... マスク処理部。

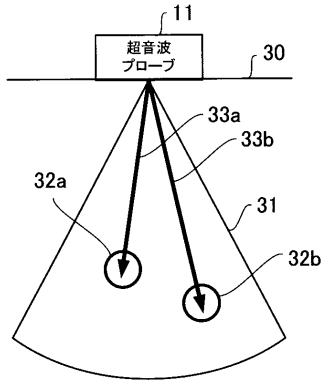
【図1】



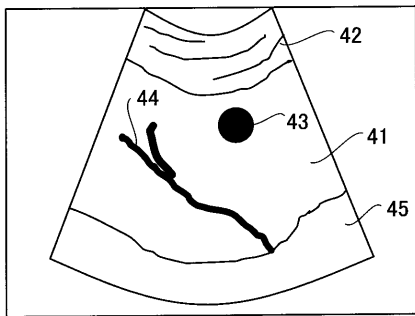
【図2】



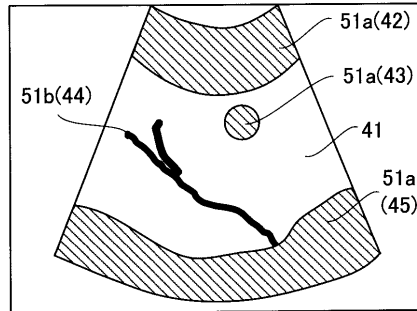
【図3】



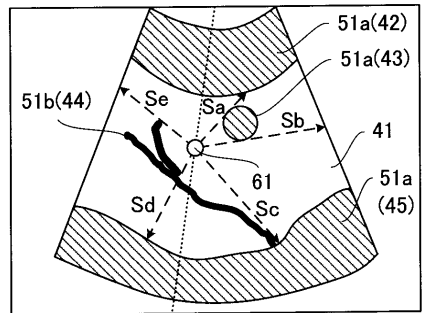
【図4】



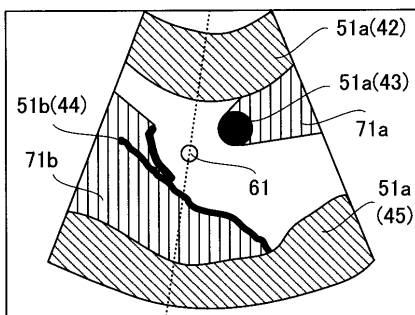
【図5】



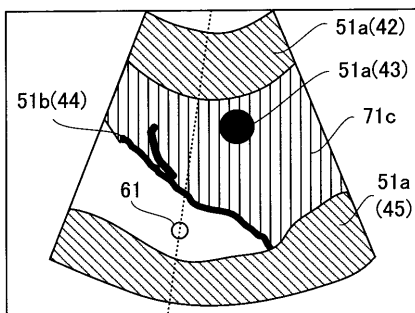
【図6】



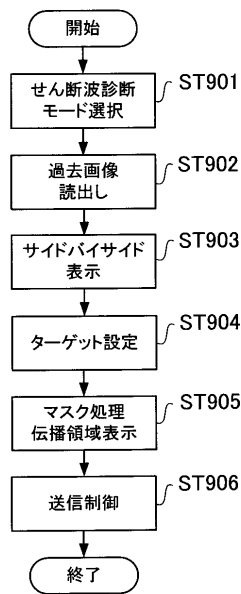
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 生田目 富夫
栃木県大田原市下石上1385番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 増田 貴志
栃木県大田原市下石上1385番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

審査官 森口 正治

(56)参考文献 特開2015-092938(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00-8/15

专利名称(译)	超声波成像诊断仪		
公开(公告)号	JP6230891B2	公开(公告)日	2017-11-15
申请号	JP2013252017	申请日	2013-12-05
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社 东芝医疗系统工		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	小役丸貴士 中内章一 鈴木智子 生田目富夫 増田貴志		
发明人	小役丸 貴士 中内 章一 鈴木 智子 生田目 富夫 増田 貴志		
IPC分类号	A61B8/08		
FI分类号	A61B8/08 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/DD19 4C601/DD23 4C601/DE04 4C601/EE10 4C601/JC37 4C601/KK12 4C601/KK19 4C601/KK24 4C601/KK31		
其他公开文献	JP2015107253A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种防止将推动脉冲传送到可能未被正确成像的区域的超声波诊断成像设备。根据本实施例的超声波诊断成像装置包括目标设定单元，该目标设定单元在超声波图像上设定目标位置，用于执行来自超声波探头的推动脉冲照射，非传播区域，其中剪切波几乎不传播从超声波图像中获取图像确定单元和图像生成单元，其生成将非传播区域与超声图像一起呈现的图像。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6230891号 (P6230891)
(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)	(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)	
(51) Int. Cl. A61B 8/08 (2006.01)	F I A61B 8/08	
請求項の数 6 (全 10 頁)		
(21) 出願番号 特願2013-252017(P2013-252017)	(73) 特許権者 594164542	
(22) 出願日 平成25年12月5日(2013.12.5)	東芝メディカルシステムズ株式会社	
(65) 公開番号 特願2015-107253(P2015-107253A)	栃木県大田原市下石上1385番地	
(43) 公開日 平成27年6月11日(2015.6.11)	110000235	
審査請求日 平成28年10月5日(2016.10.5)	(74) 代理人 特許業務法人 天城国際特許事務所	
	小役丸 貴士	
	(72) 発明者 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内	
	中内 章一	
	(72) 発明者 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内	
	鈴木 智子	
	(72) 発明者 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内	
	生田目 富夫	
	増田 貴志	
	最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 超音波画像診断装置