

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体内の被検部位に対して送波された超音波の反射波を音線データとして入力するとともに、該音線データに対して所定の信号処理を施すことにより、前記被検部位の断層画像を生成する超音波診断装置において、

前記断層画像における関心領域を設定する関心領域設定部と、

前記関心領域内に存在する一の音線データから、該一の音線データに含まれる一の位置のデータと、該一の音線データの深さ方向に沿って、該一の位置から上下に所定の画素分の間隔を隔てた位置に存在する少なくとも 1 つの位置のデータと、を有する少なくとも 2 つの位置のデータをサンプリングするデータ取得部と、

前記データ取得部によりサンプリングされた各データに対して空間平均処理を施すことにより、前記一の位置における血流データを算出する血流データ算出部と、

を有することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記データ取得部は、前記少なくとも 2 つの位置のデータと、前記一の音線データに対して時間的に連続する次の音線データにおいて、前記少なくとも 2 つの位置と同じ深さ位置に存在する他の少なくとも 2 つの位置のデータと、からなる少なくとも 4 つの位置のデータをサンプリング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】

前記所定の画素分の間隔は、前記関心領域の深さ方向の距離に応じて適宜変更される間隔であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【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、音線データに基づいて血流データを算出することが可能な超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

被検体としての生体内に超音波を送波し、該生体内の被検部位としての生体組織において超音波が反射した反射波を受波することにより、該生体の断層像、及び、該断層像の関心領域内の血流像を得ることが可能な超音波診断装置が従来広く用いられている。そして、前記超音波診断装置により得られた生体の断層像及び血流像は、例えば、術者等のユーザが病変の深達度の診断または臓器内部の状態の観察等を行う際に用いられている。

【0003】

そして、例えば、電子スキャン方式の超音波振動子を用いて前述したような生体の断層像及び血流像を得るための装置として、特許文献 1 に記載された超音波ドップラー装置が広く知られている。

【0004】

また、電子スキャン方式の超音波振動子により取得された各音線データを用いて血流像のデータの生成を行う場合、例えば、隣接する複数のサンプル点のデータを該各音線データから抽出した後、該複数のサンプル点のデータをグループ化及び平均化して 1 画素分の血流像のデータを生成する、という処理が従来行われている。

【特許文献 1】特開平 1-148244 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、前述した処理は、隣接する複数のサンプル点のデータを単純に平均化するものであるため、平均化後の血流像のデータの S/N が必ずしも最適なものとはならない、という問題点を有している。

【0006】

そして、特許文献 1 には、前述した問題点を解決するための技術についての具体的な言及がなされていない。その結果、特許文献 1 の超音波診断装置においては、例えばドットノイズ等のノイズが打ち消されないままの状態の、低画質な血流像の画像がモニタ等の表示部に出力されてしまう、という課題が生じている。

【0007】

本発明は、前述した点に鑑みてなされたものであり、音線データに基づいて生成される血流像のデータの S/N を向上させることにより、従来に比べて高画質な血流像の画像を出力することが可能な超音波診断装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明における超音波診断装置は、生体内の被検部位に対して送波された超音波の反射波を音線データとして入力するとともに、該音線データに対して所定の信号処理を施すことにより、前記被検部位の断層画像を生成する超音波診断装置において、前記断層画像における関心領域を設定する関心領域設定部と、前記関心領域内に存在する一の音線データから、該一の音線データに含まれる一の位置のデータと、該一の音線データの深さ方向に沿って、該一の位置から上下に所定の画素分の間隔を隔てた位置に存在する少なくとも 1 つの位置のデータと、を有する少なくとも 2 つの位置のデータをサンプリングするデータ取得部と、前記データ取得部によりサンプリングされた各データに対して空間平均処理を施すことにより、前記一の位置における血流データを算出する血流データ算出部と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明における超音波診断装置によると、音線データに基づいて生成される血流像の画像データの S/N を向上させることにより、従来に比べて高画質な血流像の画像を出力することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0011】

図 1 から図 4 は、本発明の実施形態に係るものである。図 1 は、本実施形態に係る超音波診断装置が用いられる超音波診断システムの要部の構成の一例を示す図である。図 2 は、図 1 の超音波診断装置が有するカラーデータ処理部の詳細な構成の一例を示す図である。図 3 は、図 2 の空間平均回路において行われる処理の一例を示す概要図である。図 4 は、図 2 の空間平均回路において行われる処理の変形例を示すフローチャートである。

【0012】

超音波診断システム 1 は、図 1 に示すように、超音波内視鏡 2 と、超音波内視鏡 2 からのエコー信号に対して処理を施し、該処理後のエコー信号を映像信号として出力する超音波診断装置 3 と、超音波診断装置 3 から出力される映像信号に基づいて画像表示を行うモニタ 4 と、超音波診断システム 1 の各部に対する指示を行うための指示信号を出力可能なスイッチ等を具備した操作指示部 5 と、を有して要部が構成されている。

【0013】

超音波内視鏡 2 は、基端側が超音波診断装置 3 と着脱可能であるとともに、先端側に超音波振動子 21 を有して構成されている。

【0014】

超音波振動子 21 は、例えば、リニアスキャン及び（または）コンベックススキャン等の電子スキャン方式に対応した構成を有している。そして、超音波振動子 21 は、超音波診断装置 3 から出力される超音波信号に基づき、例えば生体組織である被検部位 101 に対して超音波を送波する。また、超音波振動子 21 は、被検部位 101 に対して送波された超音波の反射波を受波し、該反射波に基づく各音線の走査情報をエコー信号として超音波診断装置 3 に出力する。

10

20

30

40

50

【0015】

超音波診断装置3は、図1に示すように、パルス発生部31と、ビームフォーマ32と、関心領域設定部33と、Bモードデータ処理部34と、カラーデータ処理部35と、残像処理部36と、画像合成部37と、を有して構成されている。なお、前述した超音波診断装置3の各部は、CPU等からなる図示しない制御部により制御されているものであるとする。

【0016】

パルス発生部31は、図示しない制御部から出力される制御信号に基づき、超音波振動子21を駆動させるためのパルス信号をビームフォーマ32に対して出力する。

【0017】

ビームフォーマ32は、パルス発生部31から出力されるパルス信号に基づき、超音波振動子21において超音波を発生させるための超音波信号を生成して出力する。また、ビームフォーマ32は、超音波振動子21から出力されるエコー信号に対して増幅等の処理を行い、該処理を行った後のエコー信号をBモードデータ処理部34及びカラーデータ処理部35に対して出力する。さらに、ビームフォーマ32は、関心領域設定部33から出力される表示範囲設定信号に基づき、被検部位101への超音波の出射範囲を自身において設定する。そして、ビームフォーマ32は、自身において設定した前記出射範囲に基づき、超音波信号を超音波振動子21に対して出力する。

【0018】

関心領域設定部としての機能を有する関心領域設定部33は、操作指示部5からの指示信号に基づいてモニタ4に画像表示される被検部位101の血流像の表示範囲を設定し、該設定した内容を表示範囲設定信号としてカラーデータ処理部35へ出力する。

【0019】

また、関心領域設定部33は、被検部位101の血流像と併せて取得される断層像の表示範囲を、(モニタ4に)表示可能な最大の範囲とするように設定する。そして、関心領域設定部33は、断層像の表示範囲として設定した内容を、血流像の表示範囲として設定した内容と併せつつ、表示範囲設定信号としてビームフォーマ32へ出力する。

【0020】

Bモードデータ処理部34は、ビームフォーマ32から出力されるエコー信号に基づいて被検部位101の断層像を生成した後、該断層像を断層画像信号として画像合成部37に対して出力する。

【0021】

カラーデータ処理部35は、ビームフォーマ32から出力されるエコー信号と、関心領域設定部33から出力される表示範囲設定信号とに基づき、関心領域設定部33により設定された範囲内における血流像のデータである血流データを、カラードブラ処理またはパワードブラ処理を用いて生成するとともに、該生成した血流データを残像処理部36に対して出力する。

【0022】

また、カラーデータ処理部35は、カラードブラ処理またはパワードブラ処理の少なくともいずれかが可能な構成として、例えば図2に示すように、複素信号化回路35aと、MTI(Moving Target Indicator)フィルタ35bと、自己相関回路35cと、空間平均回路35dと、空間平均回路35dにおいて行われる空間平均処理に関する所定の情報が格納されたメモリ35eと、閾値処理回路35fと、座標変換回路35gと、を有して構成されている。

【0023】

複素信号化回路35aは、ビームフォーマ32から出力されるエコー信号に対し、直交検波処理を施してMTIフィルタ35bへ出力する。

【0024】

MTIフィルタ35bは、複素信号化回路35aから出力されるエコー信号に対し、生体内において低速な運動を行う成分を除去するためのフィルタリング処理を施して自己相

10

20

30

40

50

関回路 3 5 c へ出力する。

【0025】

自己相関回路 3 5 c は、MTI フィルタ 3 5 b から出力されるエコー信号に基づき、複素自己相関のベクトルを表す複素数データを音線毎に生成し、音線データとして空間平均回路 3 5 d へ出力する。

【0026】

空間平均回路 3 5 d は、関心領域設定部 3 3 から出力される表示範囲設定信号に基づき、関心領域設定部 3 3 により設定された表示範囲と、自己相関回路 3 5 c から出力される音線データのサンプリング間隔との相関を示す所定の情報をメモリ 3 5 e から読み込む。そして、空間平均回路 3 5 d は、自己相関回路 3 5 c から出力される音線データと、メモリ 3 5 e から読み込んだ所定の情報とに基づき、関心領域設定部 3 3 により設定された範囲内の血流の速度及び強度を空間平均処理により算出し、該算出した血流の速度及び強度を血流データとして閾値処理回路 3 5 f へ出力する。

【0027】

閾値処理回路 3 5 f は、空間平均回路 3 5 d から出力される血流データのうち、例えば、速度成分が所定の値以下のもの、及び、強度成分が所定の範囲から逸脱するものを各々除去する処理を施し、該処理後の血流データを座標変換回路 3 5 g へ出力する。

【0028】

座標変換回路 3 5 g は、閾値処理回路 3 5 f から出力される血流データに基づき、関心領域設定部 3 3 により設定された範囲内において該血流データが存在する座標位置の設定を行い、該設定後の血流データを残像処理部 3 6 へ出力する。

【0029】

なお、カラーデータ処理部 3 5 は、カラードブラ処理を行うモード（以降、カラードブラモードと略記する）と、パワードブラ処理を行うモード（以降、パワードブラモードと略記する）との両モードに対応可能な構成を有するとともに、操作指示部 5 からの指示信号に基づいて該両モードを切り替え可能に構成されるものであっても良い。

【0030】

そして、カラーデータ処理部 3 5 が前記両モードを切り替え可能な構成を有する場合、パルス発生部 3 1 及びビームフォーマ 3 2 は、カラードブラモード及びパワードブラモードの切り替えに連動し、パワードブラモードにおいて超音波振動子 2 1 から出力される超音波のバースト波数または送波回数を、カラードブラモードに比べて多くするような制御を行うものであっても良い。このような構成をパルス発生部 3 1、ビームフォーマ 3 2 及びカラーデータ処理部 3 5 が有する場合、超音波診断装置 3 は、パワードブラモードにおいて、被検部位 1 0 1 の血流像の S/N を向上させることができる。

【0031】

残像処理部 3 6 は、関心領域設定部 3 3 により設定された範囲内の血流像が残像を伴いつつモニタ 4 に表示されるように、例えば、入力される血流データの輝度値を適宜変換して出力するためのテーブルデータを有して構成されている。そして、残像処理部 3 6 は、前記テーブルデータを用いたデータ変換処理をカラーデータ処理部 3 5 から出力される血流データに対して施すとともに、該データ変換処理後の血流データを画像合成部 3 7 に対して出力する。

【0032】

画像合成部 3 7 は、B モードデータ処理部 3 4 から出力される断層画像信号と、残像処理部 3 6 から出力される血流データとを合成することにより映像信号を生成し、該生成した映像信号をモニタ 4 へ出力する。

【0033】

次に、超音波診断システム 1 の作用について説明を行う。

【0034】

まず、ユーザは、超音波内視鏡 2 を生体内等に挿入し、該生体内における被検部位 1 0 1 の所望の観察部位に超音波内視鏡 2 の先端部を接触させる。その後、ユーザは、操作指

10

20

30

40

50

示部 5 に設けられた所定のスイッチ等进行操作することにより、モニタ 4 に画像表示される被検部位 101 の断層像の表示範囲を指示するとともに、超音波内視鏡 2 の先端部に設けられた超音波振動子 21 を振動させ、被検部位 101 の所望の観察部位に対して超音波を送波させる。

【0035】

関心領域設定部 33 は、操作指示部 5 からの指示信号に基づいてモニタ 4 に画像表示される被検部位 101 の血流像及び断層像の表示範囲を各々設定し、該設定した内容を表示範囲設定信号としてビームフォーマ 32 及びカラーデータ処理部 35 へ出力する。

【0036】

ビームフォーマ 32 は、関心領域設定部 33 から出力される表示範囲設定信号に基づき、被検部位 101 への超音波の出射範囲を自身において設定するとともに、自身において設定した該出射範囲に基づき、超音波信号を超音波振動子 21 に対して出力する。

【0037】

超音波振動子 21 は、ビームフォーマ 32 から出力される超音波信号に応じて被検部位 101 へ超音波を送波した後、被検部位 101 からの該超音波の反射波を受波し、エコー信号として超音波診断装置 3 へ出力する。

【0038】

超音波診断装置 3 に入力されたエコー信号は、ビームフォーマ 32 を介し、B モードデータ処理部 34 及びカラーデータ処理部 35 に対して出力される。

【0039】

B モードデータ処理部 34 は、ビームフォーマ 32 から出力されるエコー信号に基づいて被検部位 101 の断層像を生成した後、該断層像を断層画像信号として画像合成部 37 に対して出力する。

【0040】

一方、カラーデータ処理部 35 に入力されたエコー信号は、複素信号化回路 35a により直交検波処理が施され、MTI フィルタ 35b によりフィルタリング処理が施され、自己相関回路 35c により音線データに変換された後、空間平均回路 35d に対して出力される。

【0041】

空間平均回路 35d は、自己相関回路 35c から出力される音線データと、関心領域設定部 33 から出力される表示範囲設定信号と、メモリ 35e から読み込んだ所定の情報とに基づき、関心領域設定部 33 により設定された範囲内の血流データを空間平均処理により算出する。

【0042】

ここで、空間平均回路 35d が行う空間平均処理についての具体的な説明を行う。

【0043】

自己相関回路 35c から出力される音線データにおいて、1 画素分のデータを有する各点（サンプリング候補となるデータを有する各点）は、例えば図 3 に示す各丸印として示される。

【0044】

そして、空間平均回路 35d は、メモリ 35e から読み込んだ所定の情報に基づき、自己相関回路 35c から出力される音線データのうち、例えば、図 3 の点 S、点 P1、点 P2、点 R1、点 R2 及び点 R3 の 6 つの点をサンプル点として各々サンプリングするとともに、該サンプル点各々におけるデータに対して空間平均処理（加算平均処理）を施すことにより、点 S の血流データを算出する。

【0045】

換言すると、データ取得部としての機能を有する空間平均回路 35d は、図 3 の点 S における血流データを算出する場合に、点 S 自身と、点 S が存在する音線データの深さ方向に沿って、点 S から上下 1 画素分の間隔を隔てた位置に存在する点 P1 及び点 P2 と、点 S が存在する音線データに対して時間的に連続する次の音線データにおいて、点 P1、点

10

20

30

40

50

S 及び点 P 2 の各点と同じ深さ位置に存在する点 R 1、点 R 2 及び点 R 3 と、からなる合計 6 つのサンプル点におけるデータを夫々サンプリングする。そして、血流データ算出部としての機能を有する空間平均回路 3 5 d は、前記 6 つのサンプル点におけるデータに対して空間平均処理（加算平均処理）を施すことにより、点 S の血流データを算出する。

【0046】

ところで、一の血流データの生成において、音線データの深さ方向に互いに隣接する位置のサンプル点をサンプリングした場合には、ノイズが同位相に近づくことによりノイズが十分に除去されていない血流データが生成されてしまう可能性があり、また、音線データの深さ方向に互いに大きく離れた位置のサンプル点をサンプリングした場合には、虚像を含む血流データが生成されてしまう可能性がある。そこで、メモリ 3 5 e には、空間平均回路 3 5 d において算出される血流データの S/N を最適化するような所定の情報として、関心領域設定部 3 3 により設定された関心領域の深さ方向の距離に応じてサンプリング間隔を適宜変更しつつ、音線データのサンプリングを行わせるようなプログラム等の制御情報が予め格納されている。

【0047】

これにより、空間平均回路 3 5 d は、例えば、点 S が存在する音線データの深さ方向に沿って、点 S から上下 2 画素分の間隔を隔てた各位置、または、該点 S から上下 3 画素分の間隔を隔てた各位置といったように、関心領域設定部 3 3 により設定される表示範囲に応じて、図 3 の点 P 1 及び点 P 2 に相当するサンプル点のサンプリング位置を適宜変更しつつ、点 S における血流データを算出する。なお、図 3 の点 P 1 及び点 P 2 に相当するサンプル点の深さ方向の位置が変更されることに伴い、図 3 の点 R 1 及び点 R 3 に相当するサンプル点の深さ方向の位置も同様に変更されるものとする。

【0048】

なお、空間平均回路 3 5 d は、図 3 の点 S における血流データを算出する場合に、前述した 6 つのサンプル点によるサンプリングを行うものに限らない。具体的には、空間平均回路 3 5 d は、例えば、点 S が存在する音線データに対して時間的に連続する 1 つ前の音線データにおいて、点 P 1、点 S 及び点 P 2 の各点と同じ深さ位置に存在する点 Q 1、点 Q 2 及び点 Q 3 に前記 6 つのサンプル点を加えた、合計 9 つのサンプル点におけるデータを夫々サンプリングしつつ、該 9 つのサンプル点におけるデータに対して空間平均処理（加算平均処理）を施すことにより、点 S における血流データを算出するものであっても良い。また、本実施形態においては、1 つの音線データ上において 3 つのサンプル点がサンプリングされるものに限らず、例えば、該 1 つの音線データに含まれる一の位置のデータと、該一の音線データの深さ方向に沿って、該一の位置から上下に所定の画素分の間隔を隔てた位置に存在する少なくとも 1 つの位置のデータと、を有する少なくとも 2 つのサンプル点がサンプリングされるものであれば良い。

【0049】

そして、空間平均回路 3 5 d から出力された血流データは、閾値処理回路 3 5 f により速度成分が所定の値以下のもの及び強度成分が所定の範囲から逸脱するものが各々取り除かれ、座標変換回路 3 5 g により座標位置の設定が施された後、残像処理部 3 6 へ出力される。

【0050】

カラーデータ処理部 3 5 から出力された血流データは、残像処理部 3 6 によりデータ変換処理が施され、画像合成部 3 7 において断層画像信号と合成された後、モニタ 4 へ出力される。これにより、モニタ 4 には、ドットノイズ等のノイズが抑制された、高画質な血流像の画像が出力される。

【0051】

なお、空間平均回路 3 5 d によるサンプリング間隔は、前述したような、関心領域設定部 3 3 により設定された範囲の深さ方向の距離に応じて適宜変更されるものに限らず、例えば、ユーザによる選択が可能な所望のサンプリング間隔として設定されるものであっても良く、また、固定のサンプリング間隔として設定されるものであっても良い。

【0052】

また、本実施形態の超音波診断システム1は、前述した効果と略同様の効果を得るために、以降に記す作用に応じた動作を各部が行うものであっても良い。なお、説明の簡単のため、既述の内容と同様の部分については、適宜省略しつつ以降の説明を行うものとする。

【0053】

まず、ユーザは、超音波内視鏡2を生体内等に挿入し、該生体内における被検部位101の所望の観察部位に超音波内視鏡2の先端部を接触させる。その後、ユーザは、操作指示部5に設けられた所定のスイッチ等进行操作することにより、モニタ4に画像表示される被検部位101の断層像の表示範囲を指示する。

10

【0054】

関心領域設定部33は、操作指示部5からの指示信号に基づいてモニタ4に画像表示される被検部位101の断層像の表示範囲を設定し、該設定した内容を表示範囲設定信号としてビームフォーマ32及びカラーデータ処理部35へ出力する。

【0055】

空間平均回路35dは、関心領域設定部33から出力される表示範囲設定信号に基づき、音線データの深さ方向における最小サンプリング間隔 N_{min} と、最大サンプリング間隔 N_{max} とを各々設定する(図4のステップS1)とともに、サンプリング間隔を示す変数 n を N_{min} とする(図4のステップS2)。

【0056】

その後、所望の観察部位に対して超音波を送波させるための指示が操作指示部5において行われると、超音波振動子21は、ビームフォーマ32の制御に応じて被検部位101へ超音波を送波した後、被検部位101からの該超音波の反射波を受波し、エコー信号としてビームフォーマ32へ出力する。

20

【0057】

超音波診断装置3に入力されたエコー信号は、ビームフォーマ32を介し、Bモードデータ処理部34及びカラーデータ処理部35に対して出力される。

【0058】

Bモードデータ処理部34は、ビームフォーマ32から出力されるエコー信号に基づいて被検部位101の断層像を生成した後、該断層像を断層画像信号として画像合成部37に対して出力する。

30

【0059】

一方、カラーデータ処理部35に入力されたエコー信号は、複素信号化回路35aにより直交検波処理が施され、MTIフィルタ35bによりフィルタリング処理が施され、自己相関回路35cにより音線データに変換された後、空間平均回路35dに対して出力される。

【0060】

空間平均回路35dは、関心領域設定部33から出力される表示範囲設定信号と、自己相関回路35cから出力される音線データとに基づき、音線データの深さ方向におけるサンプル点のサンプリング間隔を n 画素分に設定しつつ、前述した内容の空間平均処理(加算平均処理)を行うことにより、関心領域設定部33により設定された範囲内の血流データを算出する(図4のステップS3)。

40

【0061】

さらに、空間平均回路35dは、算出した各血流データのうち、孤立した血流データの数 M_n をカウントする(図4のステップS4)とともに、カウントした結果を一時的に蓄積する。なお、空間平均回路35dは、例えば、血流データが存在する一の画素に隣接する8画素分のデータに基づき、該8画素分のデータ全てに血流データが存在しない場合に、該一の画素における血流データを孤立した血流データとして抽出するものとする。

【0062】

その後、空間平均回路35dは、変数 n が N_{max} であるか否かの判定を行う(図4の

50

ステップS5)。そして、空間平均回路35dは、変数nがNmaxではないことを検出した場合、変数nに1を加えつつ（図4のステップS6）、変数nがNmaxになるまでの間、自己相関回路35cから出力される音線データに対し、図4のステップS3からステップS5までの処理を繰り返す。また、空間平均回路35dは、変数nがNmaxであることを検出した場合、自身に蓄積された各Mnの値を参照しつつ、Mnの値が最小となる一のサンプリング間隔を用いつつ、以降の血流データの算出を行う（図4のステップS7）。

【0063】

本実施形態の超音波診断システム1は、以上に述べた作用に応じた動作を行った場合であっても、ドットノイズ等のノイズが抑制された、高画質な血流像の画像をモニタ4に出力することができる。

10

【0064】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】本実施形態に係る超音波診断装置が用いられる超音波診断システムの要部の構成の一例を示す図。

【図2】図1の超音波診断装置が有するカラーデータ処理部の詳細な構成の一例を示す図。

20

【図3】図2の空間平均回路において行われる処理の一例を示す概要図。

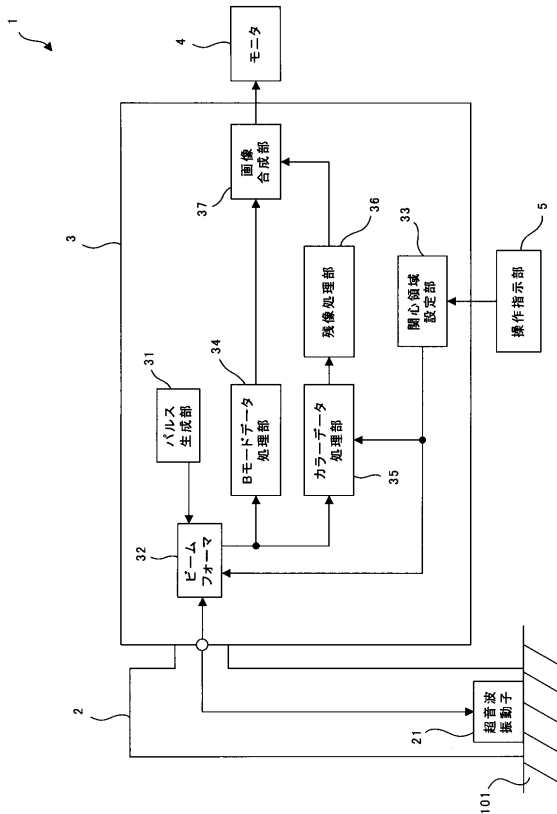
【図4】図2の空間平均回路において行われる処理の変形例を示すフローチャート。

【符号の説明】

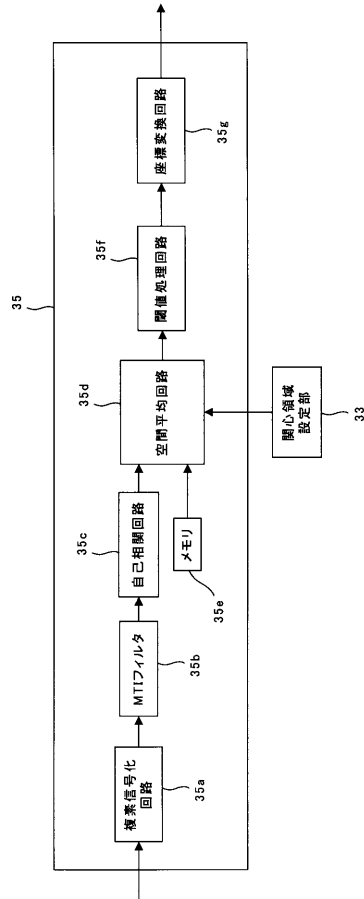
【0066】

1・・・超音波診断システム、2・・・超音波内視鏡、3・・・超音波診断装置、4・・・モニタ、5・・・操作指示部、35・・・カラーデータ処理部、101・・・被検部位

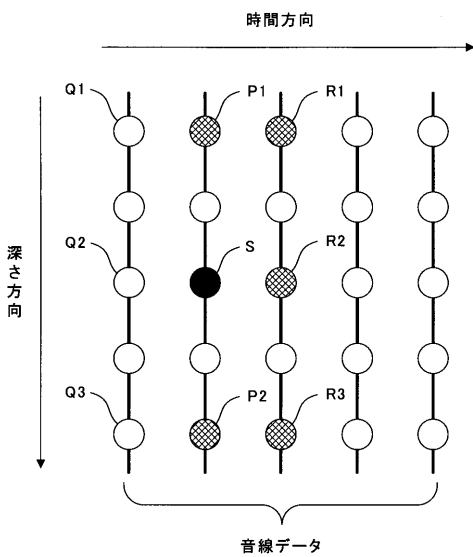
【図 1】



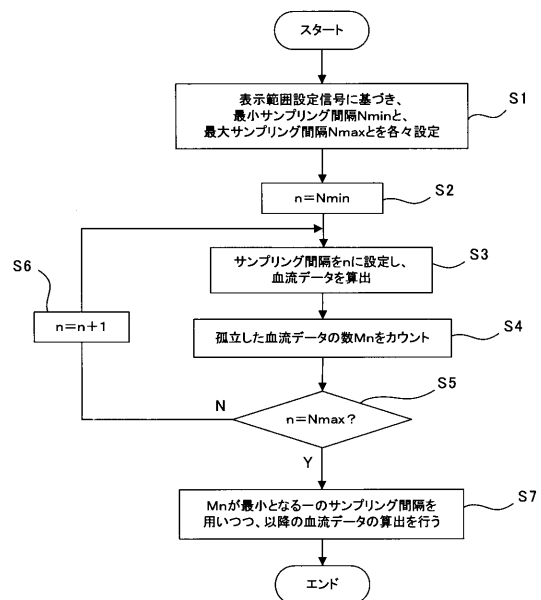
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009056144A	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	JP2007226621	申请日	2007-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	宮木 浩仲		
发明人	宮木 浩仲		
IPC分类号	A61B8/06		
CPC分类号	G01S15/8979 A61B8/06 A61B8/12 A61B8/13 G01S7/52063 G01S15/8977		
FI分类号	A61B8/06 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/DD03 4C601/DE04 4C601/EE04 4C601/JB48 4C601/JC04 4C601/JC37 4C601/KK19		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4971080B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：与传统的超声诊断设备相比，提供能够输出高质量血流图像的超声诊断设备。 根据本发明的超声波诊断装置中，提供了产生在体内测定部位的断层图像，其设定关心区域的断层图像中的超声波诊断装置，和关心区域设定单元的区域中，ROI，包括在一个声线数据中的一个位置的数据和沿着一个声线数据的深度方向从一个位置垂直定位的一个位置的数据和位于位置隔开分钟的时间间隔，用于采样具有用于由所述数据获取单元采样的各数据的空间平均处理在至少两个位置的数据的数据取得部数据中的至少一个位置并且，血流数据计算单元通过在一个位置处应用血流数据来计算一个位置处的血流数据。 点域1

