

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5559464号
(P5559464)

(45) 発行日 平成26年7月23日(2014.7.23)

(24) 登録日 平成26年6月13日(2014.6.13)

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

請求項の数 7 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-76285 (P2008-76285) (22) 出願日 平成20年3月24日 (2008.3.24) (65) 公開番号 特開2008-237912 (P2008-237912A) (43) 公開日 平成20年10月9日 (2008.10.9) 審査請求日 平成23年3月8日 (2011.3.8) (31) 優先権主張番号 10-2007-0028671 (32) 優先日 平成19年3月23日 (2007.3.23) (33) 優先権主張国 韓国 (KR)</p>	<p>(73) 特許権者 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 100137095 弁理士 江部 武史 (74) 代理人 100091627 弁理士 朝比 一夫</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波弾性映像を形成するためのシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧力が加えられない対象体の反射超音波信号から基準フレームのデータを形成し、圧力が加えられた前記対象体の反射超音波信号から多数の対象フレームのデータを形成するためのフレームデータ形成部と、

前記各対象フレームのデータを前記基準フレームデータと比較して各対象フレームの変位マップを形成するための変位マップ形成部と、

前記各対象フレームの変位マップを用いて各対象フレームに含まれた映像点の変形率を計算するための変形率計算部と、

前記各対象フレームに含まれた映像点の位置による変形率を分析して変形率が変わる映像点を境界点として設定し、n番目の対象フレームの変形率変化を分析して多数の第1境界点を設定し、n-1番目の対象フレームで既に設定された多数の第1境界点の位置を前記n番目の対象フレームの対応する前記第1境界点の各位置に移動させて多数の第2境界点を得るための区間情報処理部と、

前記第2境界点を基準に前記n-1番目の対象フレームを再構成し、再構成されたn-1番目の対象フレームと前記n番目の対象フレームとの前記変形率でパーシスタンスを実行し、超音波弾性映像を形成するための映像処理部とを備えることを特徴とする超音波映像システム。

【請求項 2】

前記映像処理部は、前記n-1番目の対象フレームの前記第2境界点間で変形率が0の

10

20

追加映像点を検索し、

同一行または列で前記追加映像点に隣接する前記第2境界点の変形率から前記追加映像点の変形率類推値を生成し、

前記変形率類推値を前記追加映像点の変形率で設定することを特徴とする請求項1に記載の超音波映像システム。

【請求項3】

前記変位マップ、前記変形率並びに前記第1境界点及び前記第2境界点の位置及び変形率情報を格納するための格納部をさらに備えることを特徴とする請求項1または2に記載の超音波映像システム。

【請求項4】

圧力が加えられない対象体の反射超音波信号から基準フレームのデータを形成する段階と、

前記圧力が加えられた前記対象体の反射超音波信号から多数の対象フレームのデータを形成する段階と、

前記各対象フレームのデータを前記基準フレームデータと比較して各対象フレームの変位マップを形成する段階と、

前記各対象フレームの変位マップを用いて各対象フレームに含まれた映像点の変形率を計算する段階と、

前記各対象フレームに含まれた映像点の位置による変形率を分析して変形率が変わる映像点を境界点として設定し、n番目の対象フレームの変形率変化を分析して第1境界点を設定する段階と、

n - 1番目の対象フレームで予め設定された第1境界点の位置を対応する前記n番目の対象フレームの前記第1境界点の各位置に移動させて第2境界点を得る段階と、

前記第2境界点を基準に前記n - 1番目の対象フレームを再構成し、再構成されたn - 1番目の対象フレームと前記n番目の対象フレームとでパーシスタンスを実行して超音波弾性映像を形成する段階と

を備えることを特徴とする超音波弾性映像形成方法。

【請求項5】

前記第2境界点を基準に前記n - 1番目の対象フレームを再構成する段階は、

前記n - 1番目の対象フレームの前記第2境界点間で変形率が0の追加映像点を検索する段階と、

同一行または列で前記追加映像点に隣接する前記第2境界点の変形率から前記追加映像点の変形率類推値を生成する段階と、

前記変形率類推値を前記追加映像点の変形率で設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項4に記載の超音波弾性映像形成方法。

【請求項6】

コンピュータに超音波弾性映像形成方法を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記方法は、

圧力が加えられない対象体の反射超音波信号から基準フレームのデータを形成する段階と、

前記圧力が加えられた前記対象体の反射超音波信号から多数の対象フレームのデータを形成する段階と、

前記各対象フレームのデータを前記基準フレームデータと比較して各対象フレームの変位マップを形成する段階と、

前記各対象フレームの変位マップを用いて各対象フレームに含まれた映像点の変形率を計算する段階と、

前記各対象フレームに含まれた映像点の位置による変形率を分析して変形率が変わる映像点を境界点として設定し、n番目の対象フレームの変形率変化を分析して第1境界点を設定する段階と、

n - 1番目の対象フレームで予め設定された第1境界点の位置を対応する前記n番目の

10

20

30

40

50

対象フレームの前記第1境界点の各位置に移動させて第2境界点を得る段階と、

前記第2境界点を基準に前記n-1番目の対象フレームを再構成し、再構成されたn-1番目の対象フレームと前記n番目の対象フレームとでパーシスタンスを実行して超音波弾性映像を形成する段階と

を備えることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項7】

前記第2境界点を基準に前記n-1番目の対象フレームを再構成する段階は、

前記n-1番目の対象フレームの前記第2境界点間で変形率が0の追加映像点を検索する段階と、

同一行または列で前記追加映像点に隣接する前記第2境界点の変形率から前記追加映像点の変形率類推値を生成する段階と、

前記変形率類推値を前記追加映像点の変形率で設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項6に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断分野に関し、特に超音波弾性映像の歪みを防止することができる超音波映像システム及び方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療分野で広く用いられている超音波診断システムは、対象体に向かって超音波を送信して対象体から反射された超音波から映像を形成してディスプレイする。

【0003】

超音波映像は、組織間の音響インピーダンス (impedance) の差に依存する反射係数を用いるB-モード (Brightness-mode) で主に表現される。しかし、腫瘍や癌組織のように周辺の組織と反射係数差が大きくない組織は、B-モード超音波映像で観察するのが難しい。

【0004】

周辺組織と反射係数の差が大きくない組織は、機械的な特性を映像化する弾性映像法 (Elastography) で表現することができる。弾性映像法は、B-モード映像で診断できない組織の機械的な性質を映像化するので、病変の診断に大いに役に立つ。弾性映像を形成するために、圧力を加えない状態で得た対象体の反射超音波信号から基準信号を形成し、圧力が加えられた対象体の反射超音波信号から受信信号を形成する。基準信号と受信信号との差 (遅延時間) に基づいて対象体の変位を求める。

【0005】

プローブを通じて対象体に圧力を加えながら多数の超音波映像を得ると、圧力が加えられる方向、媒質の密度分布または対象体の周辺組織体の密度によって対象体が上下左右に動くため各映像フレームで固定された位置に対象体が位置を占めれない。即ち、図1に示されるように、密度が一定の媒質 (M) 内に対象体 (T) が位置しても、対象体 (T) に圧力 (P) を加えながら映像フレーム (F1、F2、F3) を得る場合、各フレームでの対象体 (T) の位置が一定しない。各フレーム内の対象体の位置変化を無視して弾性映像を形成する場合、歪みが発生する。

【0006】

歪みの発生を防止するために、従来は光の流れ (optical flow)、2次元相関度 (2-dimensional correlation) またはブロック整合 (block matching) などの方法で多数のフレーム内の対象体の位置を補正しているが、このような方法は計算量が多くて処理時間が長く、一定の水準以上のプロセスの処理能力を要求する問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

前述した問題を解決するための本発明は、超音波弾性映像の歪みを防止できる超音波映像システム及び方法を提供することにその目的がある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明による超音波映像システムは、圧力が加えられない対象体の反射超音波信号から基準フレームのデータを形成し、圧力が加えられた前記対象体の反射超音波信号から多数対象フレームのデータを形成するためのフレームデータ形成部と、前記各対象フレームのデータを前記基準フレームデータと比較して各対象フレームの変位マップを形成するための変位マップ形成部と、前記各対象フレームの変位マップを用いて各対象フレームの変形率を計算するための変形率計算部と、前記各対象フレームの変形率変化を順に分析して境界点を設定し、 n 番目の対象フレームの変形率変化を分析して多数の第1境界点を設定し、 $n - 1$ 番目の対象フレームで既に設定された多数の第1境界点の位置を前記 n 番目の対象フレームの対応する前記第1境界点の各位置に移動させて多数の第2境界点を得るための区間情報処理部と、前記第2境界点を基準に前記 $n - 1$ 番目の対象フレームを再構成し、再構成された $n - 1$ 番目の対象フレームと前記 n 番目の対象フレームとの前記変形率でパーシスタンスを実行し、超音波弾性映像を形成するための映像処理部とを備える。

10

【 0 0 0 9 】

本発明の実施例による超音波弾性映像形成方法は、圧力が加えられない対象体の反射超音波信号から基準フレームのデータを形成する段階と、前記圧力が加えられた前記対象体の反射超音波信号から多数の対象フレームのデータを形成する段階と、前記各対象フレームのデータを前記基準フレームデータと比較して各対象フレームの変位マップを形成する段階と、前記各対象フレームの変位マップを用いて各対象フレームの変形率を計算する段階と、前記各対象フレームの変形率を順に分析して境界点を設定し、 n 番目の対象フレームの変形率変化を分析して第1境界点を設定する段階と、 $n - 1$ 番目の対象フレームで予め設定された第1境界点の位置を対応する前記 n 番目の対象フレームの前記第1境界点の各位置に移動させて第2境界点を得る段階と、前記第2境界点を基準に前記 $n - 1$ 番目の対象フレームを再構成し、再構成された $n - 1$ 番目の対象フレームと前記 n 番目の対象フレームとでパーシスタンスを実行して超音波弾性映像を形成する段階とを備える。

20

【発明の効果】

30

【 0 0 1 0 】

前述したように本発明は、弾性映像形成のための超音波受信信号の獲得時、加えられる圧力の変化に応じて発生する映像歪みを効果的に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図2～図10を参照して本発明の実施例を説明する。

【 0 0 1 2 】

図2を参照すると、本発明の実施例による超音波映像システム100は、フレームデータ形成部110、フレームデータ格納部120、変位マップ形成部130、変位マップ格納部140、変形率計算部150、変形率格納部160、区間情報処理部170、区間情報格納部180及び映像処理部190を備える。

40

【 0 0 1 3 】

フレームデータ形成部110は、超音波診断部から入力される受信信号に基づいてフレームのデータを形成する。受信信号は、RF信号またはIQ信号になり得る。フレームデータは、圧力が加えられない対象体の反射超音波信号から形成された基準フレームのデータと圧力が加えられた対象体の反射超音波信号から形成された対象フレームのデータを備える。対象フレームは、対象体に圧力が加えられる間、周期的に形成される多数のフレームとして、形成時期による順序を有することができる。基準フレームデータ及び対象フレームデータは、フレームデータ格納部120に格納されるか、または変位マップ形成部130に入力される。

50

【 0 0 1 4 】

変位マップ形成部 130 は、各対象フレームのデータを基準フレームのデータと比較して各対象フレームの変位マップを形成する。変位マップは、公知の技術によって形成することができる。例えば、相互相関 (cross correlation) または複素数の基底帯域信号を用いた自己相関 (autocorrelation) 方法で基準フレームデータと各対象フレームデータの位相差を計算して変位マップを形成することができる。変位マップは、基準フレームと対象フレームの全ての映像点または一部映像点の位相を比較して形成することができる。また、変位マップ形成部 130 は、映像のノイズ (noise) を減少させるために各対象フレームの変位マップに空間フィルタを適用する。空間フィルタとして中間値フィルタ (median filter) または平均フィルタ (average filter) が用いられる。フィルタリングされた各対象フレームの変位マップは変位マップ格納部 140 に格納される。

10

【 0 0 1 5 】

変形率 (strain) 計算部 150 は、各対象フレームの変位マップを用いて各対象フレームの変形率を計算する。変形率計算部 150 は単位長さ当りの変位を求める増減法 (gradient method) を用いて変形率を計算することができる。基準フレームと各対象フレームの全ての映像点を比較して変位マップを形成した場合、対象フレーム内の全ての映像点の変形率が計算できる。基準フレームと各対象フレームで一部映像点のみを比較して変位マップを形成した場合には、変位マップが形成された一部領域映像点の変形率のみ計算できる。各対象フレームの変形率は、変形率格納部 160 に格納される。

20

【 0 0 1 6 】

一定の方向に圧力 (P) の強度が変化するとき、図 3 ~ 図 5 に示されるように周期的に得た各対象フレーム F_A 、 F_B 、 F_C の変位マップと変形率が順に入力されると、区間情報処理部 170 は映像点の位置による変形率を分析して変形率が変わる映像点を境界点として設定する。境界点は、周辺媒質と変形率が異なる対象体 T の境界上の点である。図 3 及び図 4 は、対象フレーム F_A 、 F_B 、 F_C の直線 L - L' 上で検索された境界点 $a_1 \sim a_3$ 、 $b_1 \sim b_3$ を示し、図 3 及び図 5 は、対象フレーム F_A 、 F_B 、 F_C の直線 H - H' 上で検索された境界点 $c_1 \sim c_3$ 、 $d_1 \sim d_3$ を示す。図 4 及び図 5 に示される映像点の位置による変位変化がすなわち変形率になり得る。図 3 ~ 図 5 では、各対象フレームの 2 直線 L - L' 及び H - H' 上で検索された境界点を示すが、これは説明のための例示であるだけであり、区間情報処理部 170 は、変位マップが形成された全領域または変形率が形成された全領域で境界点を設定する。n 番目の対象フレームの第 1 境界点の位置は、区間情報格納部 180 に格納される。

30

【 0 0 1 7 】

また、区間情報処理部 170 は、各対象フレームの中の n 番目の対象フレームで変形率が変わる映像点を第 1 境界点として設定し、区間情報格納部 180 に予め設定及び格納された n - 1 番目の対象フレームの第 1 境界点の位置を n 番目の対象フレームの第 1 境界点の位置に移動させて n 番目の対象フレームの第 1 境界点と位置が同一の n - 1 番目の対象フレームの第 2 境界点を得る。以下、各対象フレームの第 1 境界点の位置を変更して得た第 2 境界点を移動映像点と称する。

40

【 0 0 1 8 】

第 1 境界点の位置を変更して第 2 境界点を得ることによって、隣接する第 2 境界点 (移動映像点) の間の映像点の数が増加または減少する。

【 0 0 1 9 】

図 6 を参照すると、n - 1 番目の対象フレームで対象体境界 (T_{n-1}) 上の第 1 境界点 P11、P12、P13、P14、P15 を n 番目の対象フレームの対象体境界 (T_n) 上の第 1 境界点の位置に移動して第 2 境界点 P21、P22、P23、P24、P25 を得ると、第 1 境界点 P11 と P12 の間の映像点数と第 2 境界点 P21 と P22 の間の映像点数が変わる。

50

【 0 0 2 0 】

図 6 に示されるように、同一の行に位置する第 2 境界点 P 2 1 と P 2 3 の間の映像点数が第 1 境界点 P 1 1 と P 1 3 との間の映像点数より増加した場合、2 つの動映像点間に映像点が追加されたと仮定することができる。移動映像点は本来の変形率を有するが、追加映像点の変形率は 0 である。一方、図 7 に示されるように、第 2 境界点 P 2 1 と P 2 3 との間の映像点数が第 1 境界点 P 1 1 と P 1 3 との間の映像点数より減少した場合、隣接する移動映像点の間の一部映像点が削除されたと仮定することができる。

【 0 0 2 1 】

区間情報格納部 1 8 0 は、前述した各対象フレームの第 1 境界点の位置情報及び変形率と第 2 境界点の位置情報及び変形率を格納する。

10

【 0 0 2 2 】

映像処理部 1 9 0 は、第 2 境界点を基準に $n - 1$ 番目の対象フレームを再構成し、再構成された $n - 1$ 番目のフレームと n 番目のフレームの変形率でパーシスタンス (persistence) を実行して超音波弾性映像を形成する。例えば、映像処理部 1 9 0 は、変形率が 0 の映像点、即ち、追加映像点を検索し、同一の行 (または列) で追加映像点に隣接した移動映像点の変形率から追加映像点の変形率類推値を形成する。追加映像点の変形率類推値は、同一の行 (または列) で各追加映像点に最も隣接した移動映像点の変形率と同一に形成することができる。または、各追加映像点に隣接した 2 個以上の移動映像点の変形率に移動映像点と追加映像点との間の距離を反映させた加重値を適用して追加映像点の変形率類推値を形成することもできる。 $n - 1$ 番目のフレームと n 番目のフレームとして実行されるパーシスタンスは次の式 1 のように適用して実施することができる。

20

【 0 0 2 3 】

【 数 1 】

$$S_k(i, j) = P \times S_{k-1}(i, j) + (1 - P) \times X_k(i, j) \quad \text{式 1}$$

【 0 0 2 4 】

式 1 は、 n 番目のフレームの i 、 j 行列に位置した映像点の出力値

$$S_k(i, j)$$

30

は、映像点の変形率

$$X_k$$

と再構成された $n - 1$ 番目のフレームの i 、 j 行列に位置した映像点の出力値

$$S_{k-1}$$

から得られることを示している。式 1 で

$$P$$

は、パーシスタンス比率を示す。

40

【 0 0 2 5 】

前述した超音波映像システム 1 0 0 のフレームデータ形成部 1 1 0、変位マップ形成部 1 3 0、変形率計算部 1 5 0、区間情報処理部 1 7 0 及び映像処理部 1 9 0 は、一つまたは個別的なプロセッサで具現できる。フレームデータ格納部 1 2 0、変位マップ格納部 1 4 0、変形率格納部 1 6 0 及び区間情報格納部 1 8 0 は、一つまたは個別的なメモリ素子で具現できる。

【 0 0 2 6 】

以下、図 8 を参照して本発明の他の実施例による超音波弾性映像形成方法を説明する。

【 0 0 2 7 】

圧力が加えられない対象体の反射超音波信号から基準フレームのデータを形成し、圧力

50

が加えられた前記対象体の反射超音波信号から多数の対象フレームのデータを形成する (S801)。

各対象フレームのデータを前記基準フレームデータと比較して各対象フレームの変位マップを形成する (S802)。変位マップは、各映像の全ての映像点の位相を比較して形成するか、または一部映像点の位相を比較して形成することができる。変位マップを用いて各対象フレームの変形率を計算する (S803)。

【0028】

n番目の対象フレームの変位マップで映像点の位置による変形率を分析して変形率が変化する映像点を第1境界点として設定し、n番目のフレームの第1境界点を格納する (S804)。nは、対象フレームの順序を示す自然数であり、nの初期値は1である。

10

【0029】

境界点が設定された現在の対象フレームが最初のフレームであるかを判断し (S805)、最初のフレームであればnを1増加させ (S806)、段階S804から再度行う。

【0030】

現在の対象フレームが最初のフレームでなければ、予め設定及び格納されたn-1番目の対象フレームの第1境界点の位置をn番目の対象フレームの第1境界点の位置に移動させ、第1境界点と位置が同一のn-1番目の対象フレームの第2境界点を設定して格納する (S807)。

【0031】

続いて、第2境界点を基準にn-1番目の対象フレームを再構成し (S808)、再構成されたn-1番目のフレームとn番目のフレームとでパーシスタンスを実行して超音波弾性映像を形成する (S809)。追加映像点の変形率類推値形成、パーシスタンスは前述した実施例と同一であるため、詳細な説明を省略する。

20

【0032】

本発明の他の実施例によるコンピュータ読み出し可能格納媒体には、前述した方法を行うためのプログラムが格納される。

【0033】

本発明は、以前の対象フレームで設定された境界点位置を現在の対象フレームの境界点の位置に一致させて以前の対象フレームと現在の対象フレームのパーシスタンスを実行することによって、超音波弾性映像の歪みを減少させてSNR (signal to noise ratio) を高めることができる。例えば、従来のようにn-1番目の対象フレームで設定された境界点とn番目の対象フレームで設定された境界点を一致させず、パーシスタンスを実施する場合、図9のように各対象フレームで得られた対象体 (T1、T2) の位置が一致せず、歪曲された超音波弾性映像が得られる。しかし、本発明のようにn-1番目の対象フレームで設定された境界点とn番目の対象フレームで設定された境界点の位置を一致させた後、パーシスタンスを実施すると図10のように対象体 (T1、T2) の位置が一致し、より明確な超音波弾性映像を得ることができる。

30

【0034】

以上で、本発明の理解のための本発明の実施例について記述したが、当業者であれば分かるように本発明は本明細書で記述された例示に限定されるものではなく、本発明の範疇を逸脱しない範囲内で様々な変形、再構成及び代替することができる。従って、本発明の真正な思想及び範疇に属する全ての変形及び変更を特許請求の範囲によって全て包括しようとする。

40

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】多数の超音波映像で外部圧力変化による対象体の位置変化を示す例示図である。

【図2】本発明の実施例による超音波映像システムの構成を示すブロック図である。

【図3】多数の対象フレーム内の対象体位置変化及び境界点の位置を示す概略図である。

【図4】多数の超音波映像フレームで横方向の変位変化を示すグラフである。

【図5】多数の超音波映像フレームで縦方向の変位変化を示すグラフである。

50

- 【図6】境界点移動による境界点の間の映像点追加を説明するための概略図である。
- 【図7】境界点移動による境界点の間の映像点減少を説明するための概略図である。
- 【図8】本発明の実施例による超音波弾性映像形成の過程を示すフローチャートである。
- 【図9】従来技術によるパーシスタンス結果を説明するための概略図である。
- 【図10】本発明によるパーシスタンス結果を説明するための概略図である。

【符号の説明】

【0036】

F₁、F₂、F₃、F_A、F_B、F_C：フレーム

M：媒質

T、T₁、T₂：対象体

P：圧力

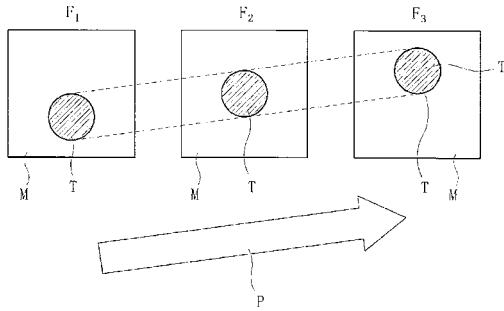
a₁、a₂、a₃、b₁、b₂、b₃、c₁、c₂、c₃、d₁、d₂、d₃：境界点

T_{n-1}、T_n：境界線

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄、P₁₅、P₂₁、P₂₂、P₂₃、P₂₄、P₂₅：境界点

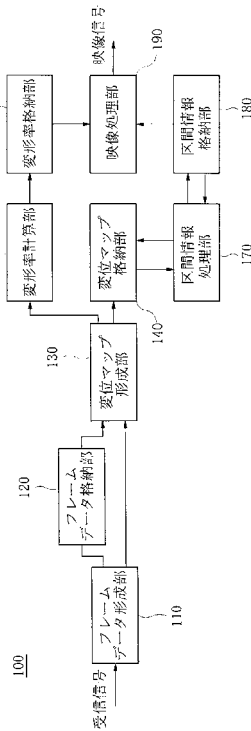
【図1】

図1



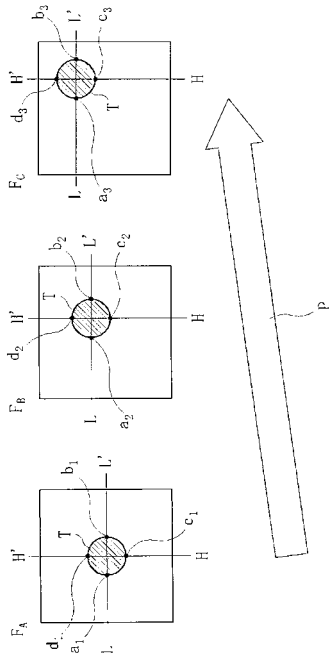
【図2】

図2



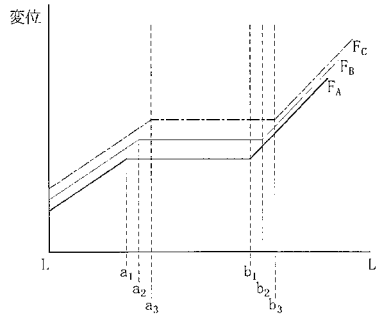
【図3】

図3



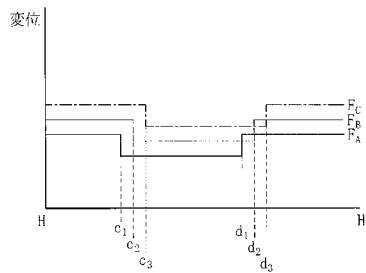
【図4】

図4



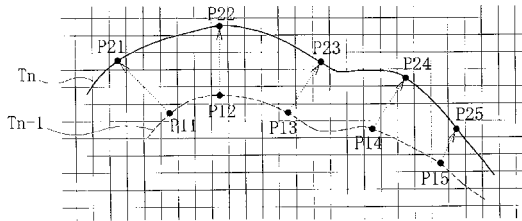
【図5】

図5



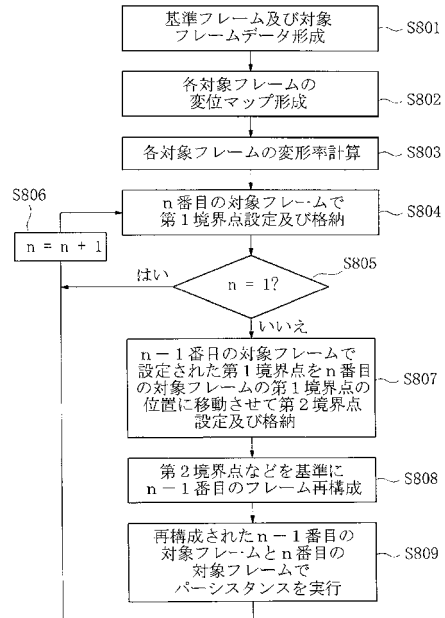
【図6】

図6



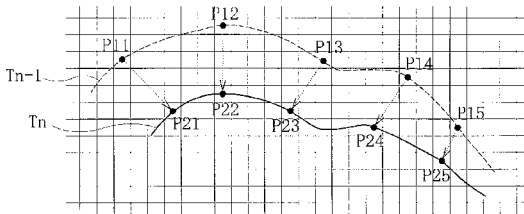
【図8】

図8



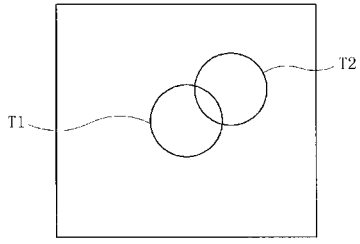
【図7】

図7



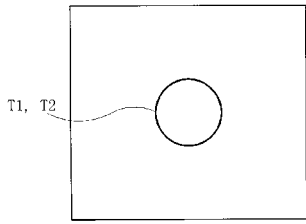
【 9 】

9



【 10 】

10



フロントページの続き

(74)代理人 100091292

弁理士 増田 達哉

(72)発明者 玄 東 奎

大韓民国 ソウル特別市江南区大峙洞1003 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 鄭 木 根

大韓民国 ソウル特別市蘆原区上溪9洞ボラムアパート203-907

審査官 樋熊 政一

(56)参考文献 国際公開第2005/120358(WO, A1)

特開2006-325686(JP, A)

国際公開第2006/026008(WO, A2)

米国特許第06558324(US, B1)

特開2004-261198(JP, A)

特開2007-029703(JP, A)

米国特許第06508768(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

专利名称(译)	用于形成超声弹性图像的系统和方法		
公开(公告)号	JP5559464B2	公开(公告)日	2014-07-23
申请号	JP2008076285	申请日	2008-03-24
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	玄東奎 鄭木根		
发明人	玄東奎 ▲鄭▼木根		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	G06T7/30 A61B8/08 A61B8/0833 A61B8/485 G06T2207/30004		
FI分类号	A61B8/08		
F-TERM分类号	4C601/DD19 4C601/DD23 4C601/EE09 4C601/JB40 4C601/JC15		
代理人(译)	増田达也		
审查员(译)	棕熊正和		
优先权	1020070028671 2007-03-23 KR		
其他公开文献	JP2008237912A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够防止超声波弹性图像失真的超声波图像系统和方法。解决方案：在形成超声波弹性图像的方法中，建立当前目标帧与先前目标帧的持久性的操作通过使用先前对象帧设置的界面点的位置与当前目标帧的界面点的位置匹配来执行。这通过减少超声弹性图像的失真来增强SNR（信噪比）。