

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成26年5月15日(2014.5.15)

【公開番号】特開2013-236973(P2013-236973A)

【公開日】平成25年11月28日(2013.11.28)

【年通号数】公開・登録公報2013-064

【出願番号】特願2013-183534(P2013-183534)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/08

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月31日(2014.3.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

周期的に運動する被検体の心臓を超音波で走査し、前記周期的運動に関する時相毎に取得されたボリュームデータを記憶する記憶手段と、

前記ボリュームデータのうち、所定時相におけるボリュームデータに含まれる心筋組織に対応する領域に、少なくとも一つの短軸断面を設定する設定手段と、

前記少なくとも一つの短軸断面に心筋組織に対応した複数の関心領域を設定し、前記各関心領域についての位置の時間的变化を追跡する追跡処理を実行し、前記複数の関心領域それぞれの追跡結果を用いて前記短軸断面の位置を更新することで前記所定の時相以外における前記短軸断面の位置を追跡する追跡手段と、

前記ボリュームデータのうち、前記所定の時相以外における前記短軸断面に対応するデータを用いて、前記所定の時相以外における第1の超音波画像を生成する画像生成手段と、

前記第1の超音波画像を表示する表示手段と、

を具備することを特徴とする超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項2】

前記少なくとも一つの短軸断面における二次元的なパターンマッチングにより、前記少なくとも一つの短軸断面における心壁の壁運動情報を得る運動情報演算手段を更に備え、

前記画像生成手段は前記少なくとも一つの短軸断面において前記壁運動情報をマッピングした画像を前記第1の超音波画像として生成すること、

を特徴とする請求項1記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項3】

前記設定手段は前記ボリュームデータに含まれる心筋組織に対応する領域に、複数の長軸断面を設定し、

前記追跡手段は、前記各長軸断面内における心尖部の位置を設定し、前記各長軸断面内の弁輪部位を関心領域とした追跡処理を、前記複数の長軸断面それについて実行し、前記心尖部の位置と追跡された前記弁輪部位の位置それぞれに基づいて、前記少なくとも一つの短軸断面の位置を追跡することを特徴とする請求項1又は2記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項4】

前記設定手段は前記ボリュームデータに含まれる心筋組織に対応する領域に、複数の長軸断面を設定し、

前記追跡手段は、前記各長軸断面内における前記少なくとも一つの短軸断面に対応する位置を設定し、前記対応する位置を関心領域として追跡処理を、前記複数の長軸断面それぞれについて実行し、追跡された前記対応する位置それぞれに基づいて、前記少なくとも一つの短軸断面の位置を追跡することを特徴とする請求項1又は2記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項5】

前記画像生成手段は、前記第1の超音波画像として、組織形態画像及び運動情報画像の少なくとも一方を生成することを特徴とする請求項1乃至4のうちいずれか一項記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項6】

前記画像生成手段は、レンダリングを含む処理により前記第1の超音波画像を生成することを特徴とする請求項1乃至5のうちいずれか一項記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項7】

前記画像生成手段は、前記ボリュームデータを用いて、前記第1の超音波画像とは異なる第2の超音波画像を時相毎に生成し、

前記表示手段は、前記第2の超音波画像を、前記第1の超音波画像の位置を示すマーカと共に表示すること、

を特徴とする請求項1乃至6のうちいずれか一項記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項8】

前記表示手段は、前記第2の超音波画像を、異なる時相に対応する複数の前記第1の超音波画像の位置を示すマーカと共に表示することを特徴とする請求項7記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項9】

前記表示手段は、前記第1の超音波画像を、前記第2の超音波画像の位置を示すマーカと共に表示すること、を特徴とする請求項7記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項10】

前記表示手段は、前記第1の超音波画像を、異なる時相に対応する複数の前記第2の超音波画像の位置を示すマーカと共に表示することを特徴とする請求項9記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項11】

前記被検体は心臓であり、

前記画像生成手段は、前記第1の画像として、前記時相毎の任意断面に対応するデータに基づいて、前記被検体の運動情報が心尖部を極点として極座標へ展開された運動情報画像を生成すること、

を特徴とする請求項1乃至10のうちいずれか一項記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項12】

前記追跡手段は、追跡した前記少なくとも一つの短軸断面を任意の形状に変形し、

前記画像生成手段は、前記ボリュームデータのうち、前記所定の時相以外における変形後の前記短軸断面に対応するデータを用いて、前記所定の時相以外における第1の超音波画像を生成すること、

を特徴とする請求項1乃至11のうちいずれか一項記載の超音波診断装置又は超音波画像処理装置。

【請求項13】

コンピュータに、

周期的に運動する心臓を超音波で走査し、前記周期的運動に関する時相毎に取得されたボリュームデータのうち、所定時相におけるボリュームデータに含まれる心筋組織に対応する領域に、少なくとも一つの短軸断面を設定する設定機能と、

前記少なくとも一つの短軸断面に心筋組織に対応した複数の関心領域を設定し、前記各関心領域についての位置の時間的变化を追跡する追跡処理を実行し、前記複数の関心領域それぞれの追跡結果を用いて前記短軸断面の位置を更新することで前記所定の時相以外における前記短軸断面の位置を追跡する追跡機能と、

前記ボリュームデータのうち、前記所定の時相以外における前記短軸断面に対応するデータを用いて、前記所定の時相以外における第1の超音波画像を生成する画像生成手段と、

前記第1の超音波画像を表示する表示機能と、
を実現させることを特徴とする超音波画像処理プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本実施形態に係る超音波診断装置又は超音波画像処理装置は、周期的に運動する被検体の心臓を超音波で走査し、前記周期的運動に関する時相毎に取得されたボリュームデータを記憶する記憶手段と、前記ボリュームデータのうち、所定時相におけるボリュームデータに含まれる心筋組織に対応する領域に、少なくとも一つの短軸断面を設定する設定手段と、前記少なくとも一つの短軸断面に心筋組織に対応した複数の関心領域を設定し、前記各関心領域についての位置の時間的变化を追跡する追跡処理を実行し、前記複数の関心領域それぞれの追跡結果を用いて前記短軸断面の位置を更新することで前記所定の時相以外における前記短軸断面の位置を追跡する追跡手段と、前記ボリュームデータのうち、前記所定の時相以外における前記短軸断面に対応するデータを用いて、前記所定の時相以外における第1の超音波画像を生成する画像生成手段と、前記第1の超音波画像を表示する表示手段と、を具備することを特徴とする。

本実施形態に係る超音波画像処理プログラムは、コンピュータに、周期的に運動する心臓を超音波で走査し、前記周期的運動に関する時相毎に取得されたボリュームデータのうち、所定時相におけるボリュームデータに含まれる心筋組織に対応する領域に、少なくとも一つの短軸断面を設定する設定機能と、前記少なくとも一つの短軸断面に心筋組織に対応した複数の関心領域を設定し、前記各関心領域についての位置の時間的变化を追跡する追跡処理を実行し、前記複数の関心領域それぞれの追跡結果を用いて前記短軸断面の位置を更新することで前記所定の時相以外における前記短軸断面の位置を追跡する追跡機能と、前記ボリュームデータのうち、前記所定の時相以外における前記短軸断面に対応するデータを用いて、前記所定の時相以外における第1の超音波画像を生成する画像生成手段と、前記第1の超音波画像を表示する表示機能と、を実現させることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0107

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】削除

【補正の内容】