

【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21年8月6日(2009.8.6)

【公開番号】特開2007-628(P2007-628A)

【公開日】平成19年1月11日(2007.1.11)

【年通号数】公開・登録公報2007-001

【出願番号】特願2006-170844(P2006-170844)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/00

G 0 6 T 1/00 2 9 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月19日(2009.6.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】超音波走査したボリュームに対するリアルタイム構造抑制方法およびそのシステムならびにコンピュータ読み取り可能媒体

【手続補正2】

【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】

ユーザに抑制構造作成装置(246)と対話させて、3次元の抑制フィルタ(400、254、306)を作成し、

3次元の超音波走査ボリューム(130)を表す3次元の複数のデータ組(310)を受け取る工程と、

前記複数のデータ組(310)に対して抑制フィルタ(400、254、306)をリアルタイムに適用し複数のフィルタ処理済みデータ組(312)を、このフィルタ処理済みデータ組(312)のうちの少なくとも2つが1つの4次元データストリームを順次的に形成するように、形成する形成工程と、

を含むことを特徴とする超音波データの処理方法(図7)。

【請求項2】

前記抑制フィルタはマスク(400)を備えることを特徴とする請求項1に記載の方法(図7)。

【請求項3】

前記マスク(400)は前記データ組のそれぞれの箇所に対応するデータからなる行列を備えており、このデータ行列の少なくとも幾つかの要素はTRUEの抑制状態(404)を有していることを特徴とする請求項2に記載の方法(図7)。

【請求項4】

少なくとも1つの前記データ組(310)のうちの少なくとも1つの前記箇所は、前記データ行列の対応する要素が前記TRUE抑制状態(404)を有するときに、抑制される

ものであることを特徴とする請求項3に記載の方法(図7)。

【請求項5】

超音波走査したボリューム(130)を表す3次元のデータ画像を保存可能なメモリ(238、242)と、

少なくとも1回のユーザとの対話に応答して、3次元の抑制フィルタ(400、254、306)を形成する抑制構造作成装置(246)と、

前記メモリ(238、242)と通信可能にリンクされて、前記データ画像(310)を受け取り、フィルタ処理したデータ画像からなるシーケンスを含む処理済みデータストリーム(312)を映像処理のために出力する画像処理装置(256)、とを備える超音波データ処理システムであって、

前記画像処理装置(256)は、複数の前記データ画像(310)のそれぞれに抑制フィルタ(400、254、306)をリアルタイムで適用して、フィルタ処理済みデータ画像からなる前記シーケンス(312)を4次元シーケンスとして形成することを特徴とする超音波データ処理システム。

【請求項6】

前記抑制フィルタ(400、254、306)は、前記データ画像(310)内のそれぞれの箇所に対応するデータからなる行列(400)を備えており、前記データ行列(400)の少なくとも幾つかの要素はTRUEの抑制状態(404)を有することを特徴とする請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

少なくとも1つの前記データ画像(310)の中の少なくとも1つの前記箇所は、前記データ行列の対応する要素が前記TRUE抑制状態(404)を有するときに、抑制されるものであることを特徴とする請求項6に記載のシステム。

【請求項8】

前記画像処理装置(256)は、

1つのデータ画像(310)を前記メモリ(238、242)から呼び出し中に、そのデータ画像の1つの箇所を、前記データ行列(400)の前記箇所に対応する要素が前記TRUE抑制状態(404)を有する場合に、前記データ画像(310)の前記1つの箇所を無視することにより、前記抑制フィルタ(400、254、306)の適用を行うこととする、

ことを特徴とする請求項6に記載のシステム。

【請求項9】

コンピュータ上で実行するための命令組を有するコンピュータ読み取り可能媒体であって、該命令組が、

少なくとも一回のユーザ操作に応答して、抑制ボリューム(254、306、400)を決定する抑制ボリューム決定ルーチンと、

超音波走査で収集した情報を表す走査データ組(310)を複数受け入れるデータ組受け入れルーチンと、

前記抑制ボリューム(254、305、400)を前記複数の走査データ組(310)のうちの少なくとも2つにリアルタイムで付与して、4次元のデータストリーム(312)を形成する抑制ボリューム付与ルーチンと、

を記憶するコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項10】

前記データ受け入れルーチン及び前記抑制ボリューム付与ルーチンは、1秒あたり走査データ組(310)を4個から50個の間で処理することが可能であるように設定されることを特徴とする請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0008】

従来の超音波イメージング・システムは単一の3D走査画像内のボリューム抑制を都合良く容易にするが、こうしたシステムによって複数の3D画像や4D画像内のボリューム抑制を実施することはかなり困難でありかつ時間がかかる。4D抑制（すなわち、3Dボリュームからなるシーケンスの抑制）を実施するための一方法は、ユーザが3D走査画像上で抑制対象のボリュームを選択し、さらに後続の3D画像を開いて抑制対象ボリュームの選択処理を継続することである。こうした手順は、メモリ負担が大きく、時間がかかり、かつ不便である。さらに、フレーム単位での手作業による介入によって、4D超音波画像内の構造のリアルタイム抑制を提供できる可能性が失われる。

【特許文献1】米国特許公開第2005/0111710号公報

【特許文献2】米国特許公開第2005/0049479号公報

【特許文献3】米国特許公開第2005/0049494号公報

【特許文献4】米国特許公開第2005/0113689号公報

【特許文献5】米国特許公開第2004/0213445号公報

【特許文献6】米国特許公開第2003/0097068号公報（米国特許6755787号、対応日本出願無し）

【特許文献7】国際特許公開WO02086821A1（対応米国特許第7492947号）