

【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29年6月8日(2017.6.8)

【公表番号】特表2015-534872(P2015-534872A)

【公表日】平成27年12月7日(2015.12.7)

【年通号数】公開・登録公報2015-076

【出願番号】特願2015-542393(P2015-542393)

【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29年4月21日(2017.4.21)

【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】

目標生体構造の複数の面を撮像する診断超音波システムにおいて、  
身体の領域においてリアルタイムで複数の画像面をスキャンするマトリクスアレイプローブと、

前記マトリクスアレイプローブによるスキャンを制御するビーム形成コントローラと、  
前記マトリクスアレイプローブに結合され、前記マトリクスアレイプローブによりスキャンされる前記複数の画像面のリアルタイム超音波画像を生成する画像プロセッサと、

前記画像プロセッサに結合され、リアルタイムで前記超音波画像を同時に表示するディスプレイと、

目標生体構造の解剖学的モデルを表すデータと、

前記解剖学的モデルを表すデータと超音波画像を位置合わせする画像位置合わせプロセッサであって、前記超音波画像の位置合わせに応答して前記解剖学的モデルから得られる標準ビュー面の配向を含む画像面配向データを生成し、ゲーティング信号において前記画像面配向データを前記ビーム形成コントローラに提供する、前記画像位置合わせプロセッサと、

を有し、

前記ビーム形成コントローラが、前記マトリクスアレイプローブに前記画像面配向データを使用して前記複数の画像面をリアルタイムでスキャンさせる、

診断超音波システム。

【請求項2】

前記目標生体構造が、胎児心臓を有し、前記解剖学的モデルが、心臓モデルを有し、前記画像位置合わせプロセッサが、基準2D胎児心臓画像を前記心臓モデルの面に位置合わせし、前記画像面配向データが、少なくとも1つの標準ビュー画像面を識別する、  
請求項1に記載の診断超音波システム。

【請求項3】

ユーザが複数の標準ビューを選択するユーザ制御を有する、請求項2に記載の診断超音波システム。

【請求項4】

前記基準2D胎児心臓画像が、四腔ビューを有する、請求項3に記載の診断超音波シス

テム。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの標準ビュー画像面が、LV 流出路、RV 流出路、五腔ビュー、三血管ビュー、又は気管ビューのものである、請求項 4 に記載の診断超音波システム。

【請求項 6】

前記ディスプレイが、複数の標準ビューのリアルタイム超音波画像を同時に表示し、前記ディスプレイが、前記胎児心臓の少なくとも 1 つのリアルタイム超音波画像の面の相対的な配向を示す心臓のアイコングラフィックを表示する、請求項 5 に記載の診断超音波システム。

【請求項 7】

リアルタイムで複数の異なる選択された画像面を超音波で撮像する方法において、目標生体構造の複数の相互に異なる画像面を選択するステップであって、第 1 の画像面が前記選択された画像面の 1 つである、ステップと、

前記目標生体構造に対する音響窓にマトリクスアレイプローブを配置するステップと、前記目標生体構造の前記第 1 の画像面の 2D 画像を取得するステップと、前記目標生体構造の解剖学的モデルのデータに前記 2D 画像を位置合わせするステップと、

前記第 1 の画像面の前記 2D 画像を位置合わせするのに応答して前記目標生体構造の第 2 の画像面の配向データを識別するステップであって、前記第 2 の画像面が、前記選択された画像面の他の画像面であり、前記配向データが、前記解剖学的モデルデータにおいて識別される前記第 2 の画像面の面座標を含む、ステップと、

ビーム形成コントローラを用いて、前記配向データを使用してリアルタイムで前記第 1 の画像面及び前記第 2 の画像面をスキャンするように前記マトリクスアレイプローブを制御するステップであって、前記配向データがゲーティング信号において前記ビーム形成コントローラに結合される、ステップと、

リアルタイムで前記第 1 の画像面及び前記第 2 の画像面の超音波画像を同時に表示するステップと、  
を有する方法。

【請求項 8】

前記目標生体構造が、胎児心臓を有し、前記解剖学的モデルが、心臓モデルを有し、前記第 1 の面及び前記第 2 の画像面が、胎児心臓の標準ビューの画像面を有する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記面の 1 つ及び前記目標生体構造の相対的な配向を識別するアイコングラフィックを表示するステップを有する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記解剖学的モデルを患者特性に適応させるステップを有する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

患者特性データを超音波システムに入力するステップと、前記解剖学的モデルを前記入力された患者特性データに適応させるステップと、  
を有する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記解剖学的モデルを前記入力された患者特性データに適応させるステップが、前記入力された患者特性データに応答して前記解剖学的モデルのデータを選択するステップを有する、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記解剖学的モデルを適応させるステップが、前記 2D 画像に対する前記解剖学的モデルのデータをゆがませる又は変形させるステップを有する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

リアルタイムで目標生体構造の複数の異なる選択された画像面を超音波で撮像する方法において、

目標生体構造の複数の相互に異なる画像面を選択するステップと、  
前記目標生体構造に対する音響窓にマトリクスアレイプローブを配置するステップと、  
前記目標生体構造の体積画像データセットを取得するステップと、  
前記体積画像データセットの少なくとも1つの面を前記目標生体構造の解剖学的モデルのデータに位置合わせするステップと、

前記体積画像データセットの前記少なくとも1つの面を位置合わせするのに応答して前記目標生体構造の前記複数の選択された画像面の配向データを識別するステップであって、前記配向データが、前記解剖学的モデルデータにおいて識別される標準ビュー面の配向を含む、ステップと、

ビーム形成コントローラを用いて、前記配向データを使用してリアルタイムで前記複数の選択された画像面をスキャンするように前記マトリクスアレイプローブを制御するステップであって、前記配向データがゲーティング信号において前記ビーム形成コントローラに結合される、ステップと、

リアルタイムで前記複数の選択された画像面の超音波画像を同時に表示するステップと、  
、  
有する方法。

#### 【請求項15】

前記目標生体構造の他の体積画像データセットを周期的に取得するステップと、  
前記他の体積画像データセットに応答して前記配向データを更新するステップと、  
を有する、請求項14に記載の方法。