

【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25年4月11日(2013.4.11)

【公開番号】特開2011-31023(P2011-31023A)

【公開日】平成23年2月17日(2011.2.17)

【年通号数】公開・登録公報2011-007

【出願番号】特願2010-108320(P2010-108320)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/00

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月21日(2013.2.21)

【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】

超音波信号を対象体に送信し、前記対象体から反射される超音波エコー信号を受信して超音波データを取得する超音波データ取得部と、

前記超音波データを用いてボリュームデータを形成し、ユーザの入力情報に基づいて前記ボリュームデータに基準断面、基準点およびウィンドーを設定し、前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーに基づいて NT (nuchal translucency) の厚さを測定するためのサジタルビュー (sagittal view) を前記ボリュームデータに設定するプロセッサと

を備えることを特徴とする超音波システム。

【請求項 2】

前記プロセッサは、

前記超音波データを用いて前記ボリュームデータを形成するボリュームデータ形成部と

、

前記入力情報に基づいて前記ボリュームデータに前記基準断面を設定する基準断面設定部と、

前記入力情報に基づいて前記基準断面に前記基準点を設定する基準点設定部と、

前記基準点を基準として前記基準断面に前記ウィンドーを設定するウィンドー設定部と

、

前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーに基づいて前記ボリュームデータに前記サジタルビューを設定するサジタルビュー設定部と

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 3】

前記サジタルビュー設定部は、前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーを第 1 の方向に一定間隔ずつ複数の移動位置に移動させながら前記各移動位置で第 1 の基準値を算出し、前記第 1 の基準値から最大の第 1 の基準値を検出し、前記最大の第 1 の基準値に対応する前記移動位置に前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーを移動させ、前記基準点を基準として前記基準断面および前記ウィンドーを第 2 の方向の回転軸に対して一定角度ずつ複数の回転角度で回転させながら前記各回転角度で第 2 の基準値を設定し、前記第 2 の基準値から最大の第 2 の基準値を検出し、前記最大の第 2 の基準値に対応する

前記回転角度に前記基準断面および前記ウィンドーを回転させて、前記ボリュームデータに前記サジタルビューを設定することを特徴とする請求項2に記載の超音波システム。

【請求項4】

前記サジタルビュー設定部は、前記ウィンドー内のピクセルの輝度値を検出し、前記検出された輝度値の平均値を算出し、前記平均値を前記第1および第2の基準値に設定することを特徴とする請求項3に記載の超音波システム。

【請求項5】

前記サジタルビュー設定部は、前記ウィンドー内のピクセルの輝度値を検出し、前記検出された輝度値の合算値を算出し、前記合算値を前記第1および第2の基準値として設定することを特徴とする請求項3に記載の超音波システム。

【請求項6】

前記サジタルビュー設定部は、前記ウィンドー内のピクセルについて傾斜の大きさ (gradient magnitude) および方位 (orientation) を求め、前記傾斜の大きさおよび前記方位を用いてヒストグラムを形成し、前記ヒストグラムを分析してピーク値を検出し、前記ピーク値を前記第1および第2の基準値として設定することを特徴とする請求項3に記載の超音波システム。

【請求項7】

前記ボリュームデータを用いて前記サジタルビューに対応する2次元超音波映像を形成する映像形成部と、

前記2次元超音波映像で前記基準点を基準に前記NTの輪郭を検出し、前記検出された輪郭を用いて前記NTの厚さを測定するNT厚さ測定部と

をさらに備えることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項8】

前記入力情報を受信するユーザ入力部

をさらに備えることを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項9】

前記入力情報は、

前記基準断面を前記ボリュームデータに設定する第1の入力情報と、

前記基準断面に前記基準点を設定する第2の入力情報と

を含むことを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項10】

a) 超音波信号を対象体に送信し、前記対象体から反射される超音波エコー信号を受信して超音波データを取得する段階と、

b) 前記超音波データを用いてボリュームデータを形成する段階と、

c) ユーザの入力情報に基づいて前記ボリュームデータに基準断面、基準点およびウィンドーを設定する段階と、

d) 前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーに基づいてNT (nuchal translucency) の厚さを測定するためのサジタルビューを前記ボリュームデータに設定する段階と

を備えることを特徴とするサジタルビュー設定方法。

【請求項11】

前記段階c) は、

前記入力情報に基づいて前記ボリュームデータに前記基準断面を設定する段階と、

前記入力情報に基づいて前記基準断面に前記基準点を設定する段階と、

前記基準点を基準として前記基準断面に前記ウィンドーを設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項10に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項12】

前記段階d) は、

d1) 前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーを第1の方向に一定間隔ずつ複数の位置に移動させながら前記各位置で第1の基準値を算出する段階と、

d 2) 前記第 1 の基準値から最大の第 1 の基準値を検出する段階と、

d 3) 前記最大の第 1 の基準値に対応する前記位置に前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーを移動させる段階と、

d 4) 前記基準点を基準として前記基準断面および前記ウィンドーを第 2 の方向の回転軸に対して一定角度ずつ複数の回転角度で回転させながら前記各回転角度で第 2 の基準値を算出する段階と、

d 5) 前記第 2 の基準値から最大の第 2 の基準値を検出する段階と、

d 6) 前記最大の第 2 の基準値に対応する前記回転角度に前記基準断面および前記ウィンドーを回転させて前記サジタルビューを前記ポリウムデータに設定する段階とを備えることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 13】

前記段階 d 1) は、

前記ウィンドーのピクセルの輝度値を検出する段階と、

前記検出された輝度値の平均値を算出する段階と、

前記平均値を前記第 1 の基準値として設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項 12 に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 14】

前記段階 d 1) は、

前記ウィンドーのピクセルの輝度値を検出する段階と、

前記検出された輝度値の合算値を算出する段階と、

前記合算値を前記第 1 の基準値として設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項 12 に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 15】

前記段階 d 1) は、

前記ウィンドーのピクセルについての傾斜の大きさ (gradient magnitude) および方位 (orientation) を求める段階と、

前記傾斜の大きさおよび前記方位を用いてヒストグラムを形成する段階と、

前記ヒストグラムを分析してピーク値を検出する段階と、

前記検出されたピーク値を前記第 1 の基準値として設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項 12 に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 16】

前記段階 d 4) は、

前記ウィンドー内のピクセルの輝度値を検出する段階と、

前記検出された輝度値の平均値を算出する段階と、

前記平均値を前記第 2 の基準値として設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項 12 または 13 に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 17】

前記段階 d 4) は、

前記ウィンドーのピクセルの輝度値を検出する段階と、

前記検出された輝度値の合算値を算出する段階と、

前記合算値を前記第 2 の基準値として設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項 12 または 14 に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 18】

前記段階 d 4) は、

前記ウィンドー内のピクセルについての傾斜の大きさ (gradient magnitude) および方位 (orientation) を求める段階と、

前記傾斜の大きさおよび前記方位を用いてヒストグラムを形成する段階と、

前記ヒストグラムを分析してピーク値を検出する段階と、

前記検出されたピーク値を前記第 2 の基準値として設定する段階と

を備えることを特徴とする請求項 12 または 15 に記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 19】

e) 前記ボリュームデータを用いて前記サジタルビューに対応する２次元超音波映像を形成する段階と、

f) 前記２次元超音波映像で前記基準点を基準に前記NTの輪郭を検出する段階と、

g) 前記検出された輪郭を用いて前記NTの厚さを測定する段階と

をさらに備えることを特徴とする請求項 10 ないし 18 のいずれかに記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 20】

前記入力情報は、

前記基準断面を前記ボリュームデータに設定する第１の入力情報と、

前記基準断面に前記基準点を設定する第２の入力情報と

を備えることを特徴とする請求項 10 ないし 19 のいずれかに記載のサジタルビュー設定方法。

【請求項 21】

サジタルビューを設定する方法を行うためのプログラムを格納するコンピュータ読み出し可能な記録媒体であって、前記方法は、

a) 超音波信号を対象体に送信し、前記対象体から反射される超音波エコー信号を受信して超音波データを取得する段階と、

b) 前記超音波データを用いてボリュームデータを形成する段階と、

c) ユーザの入力情報に基づいて前記ボリュームデータに基準断面、基準点およびウィンドーを設定する段階と、

d) 前記基準断面、前記基準点および前記ウィンドーに基づいてNT (n u c h a l t r a n s l u c e n c y) の厚さを測定するためのサジタルビューを前記ボリュームデータに設定する段階と

を備えることを特徴とするコンピュータ読み出し可能記録媒体。