

【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】令和1年10月24日(2019.10.24)

【公表番号】特表2018-527096(P2018-527096A)

【公表日】平成30年9月20日(2018.9.20)

【年通号数】公開・登録公報2018-036

【出願番号】特願2018-512908(P2018-512908)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/12

【手続補正書】

【提出日】令和1年9月6日(2019.9.6)

【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】

関心領域を含む立体測定領域を撮像するための超音波システムであって、

前記立体測定領域にわたって可変周波数範囲内の超音波ビームをステアリング可能な複数のCMUTトランスデューサのアレイを有する、腔内撮像に適したプローブと、

超音波ビームステアリングを制御し、前記立体測定領域の超音波画像データを提供する、前記アレイに結合されたビームフォーマと、

動作の際、前記可変周波数範囲内で、前記CMUTトランスデューサの動作周波数を変化させる、前記ビームフォーマに結合されたトランスデューサ周波数コントローラであって、前記周波数コントローラは、前記立体測定領域内でステアリングされる超音波ビームについて、前記動作周波数を第1の周波数に設定する、トランスデューサ周波数コントローラと、

前記超音波画像データに基づき超音波画像を生成する画像プロセッサと、

前記超音波画像データに基づき関心領域を識別することを可能にする関心領域(ROI)識別部であって、前記立体測定領域内の前記関心領域を示す識別データを生成する、ROI識別部と、

前記プローブ及び前記ROI識別部に結合され、動作中、前記プローブを動かすように作用する駆動機構とを備え、

前記トランスデューサ周波数コントローラはさらに、前記識別データに基づき、前記関心領域内でステアリングされる超音波ビームについて、前記動作周波数を第2の周波数に変更し、前記第2の周波数は、前記第1の周波数よりも高く、前記駆動機構は、前記超音波ビームが前記関心領域内でステアリングされる間、前記識別データに基づき前記プローブを動かし、前記プローブと前記関心領域との間の距離変更を可能にする、超音波システム。

【請求項2】

前記ビームフォーマは、前記立体測定領域内で比較的低い空間分解能を有し、前記関心領域内で比較的高い空間分解能を有する前記超音波画像データを提供する、請求項1に記載の超音波システム。

【請求項3】

前記画像プロセッサは、前記低い空間分解能のデータに基づき前記立体測定領域のワイ

ドビューを生成し、前記高い空間分解能のデータに基づき前記関心領域の詳細ビューを生成する、請求項2に記載の超音波システム。

【請求項4】

前記立体測定領域の前記ワイドビュー、及び前記関心領域の前記詳細ビューの両方を表示する、前記画像プロセッサに結合された画像ディスプレイをさらに備える、請求項3に記載の超音波システム。

【請求項5】

前記画像ディスプレイは、前記ワイドビュー及び前記詳細ビューの両方を空間的レジストレーションで表示する、請求項4に記載の超音波システム。

【請求項6】

前記立体測定領域内の前記関心領域の手動選択に応答する、前記ROI識別部に結合されたユーザインターフェイスをさらに備える、請求項1に記載の超音波システム。

【請求項7】

前記ユーザインターフェイスは、ディスプレイに関連づけられたタッチスクリーンである、請求項6に記載の超音波システム。

【請求項8】

前記関心領域の前記詳細ビューはリアルタイム更新される、請求項3に記載の超音波システム。

【請求項9】

前記画像ディスプレイはさらに、前記立体測定領域内の前記プローブの現在位置を表示する、請求項4に記載の超音波システム。

【請求項10】

前記トランスデューサ周波数コントローラは、前記動作周波数を、前記関心領域内でステアリングされる超音波ビームについて前記第2の周波数に、前記関心領域外でステアリングされる超音波ビームについて前記第1の周波数に同時に設定し、前記第2の周波数は前記第1の周波数よりも高い、請求項1に記載の超音波システム。

【請求項11】

前記アレイは1次元アレイである、請求項1に記載の超音波システム。

【請求項12】

前記アレイは2次元アレイである、請求項1に記載の超音波システム。

【請求項13】

関心領域を含む立体測定領域の可変周波数超音波撮像の方法であって、前記立体測定領域にわたって、可変周波数範囲内の超音波ビームをステアリングするステップと、

前記超音波ビームのステアリングを制御し、前記立体測定領域の超音波画像データを提供するステップであって、前記制御は、前記ステアリングされるビームの周波数を第1の周波数に設定することを含む、ステップと、

超音波画像を生成するために前記超音波画像データを処理するステップと、

前記立体測定領域内の前記超音波画像データにおける前記関心領域を示す識別データを生成するステップと、

プローブから前記関心領域までの距離を計算するステップと、

前記超音波ビームが前記関心領域内でステアリングされる間、前記関心領域に対して前記プローブを動かすことによって前記距離を縮めるステップであって、縮めることは前記識別データに基づくステップと、

前記関心領域内でステアリングされる超音波ビームの周波数を、前記第1の周波数よりも高い第2の周波数に変更するステップとを含む、方法。

【請求項14】

前記立体測定領域内で比較的低い空間分解能を有し、前記関心領域内で比較的高い空間分解能を有する前記超音波画像データを提供するステップをさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 15】

前記低い空間分解能のデータに基づき前記立体測定領域のワイドビューを生成し、前記高い空間分解能のデータに基づき前記関心領域の詳細ビューを生成するステップを含む、請求項 14 に記載の方法。