

【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2年9月17日(2020.9.17)

【公表番号】特表2019-528804(P2019-528804A)

【公表日】令和1年10月17日(2019.10.17)

【年通号数】公開・登録公報2019-042

【出願番号】特願2018-560039(P2018-560039)

【国際特許分類】

A 6 1 N 7/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 7/00

A 6 1 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】令和2年8月7日(2020.8.7)

【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】

画像処理ミスアライメントを低減するように構成された超音波治療および画像処理システムであって、

組織に超音波治療を適用するように構成された超音波治療トランスデューサと、前記組織を画像処理するために構成された超音波画像処理トランスデューサと、第1の方向および第2の方向に前記超音波画像処理トランスデューサを動かすための動作機構とを備える、超音波プローブであって、

前記超音波画像処理トランスデューサは、前記動作機構に機械的に取り付けられ、

前記第1の方向は前記第2の方向と反対であり、

前記超音波画像処理トランスデューサが、前記第1の方向に移動するとき $N > 1$ である焦点ゾーンシーケンス順序 (f_1, \dots, f_N) で画像処理し、

前記超音波画像処理トランスデューサが、前記第2の方向に移動するとき第2の焦点ゾーンシーケンス順序 (f_N, \dots, f_1) で画像処理し、

前記第1の方向の画像処理と前記第2の方向の画像処理との間の空間的位置合わせは、トリガー部位をずらすことによって改善され、

前記超音波治療および画像処理システムは、連続するAライン上で ($f_1 \sim f_N$) と ($f_N \sim f_1$) との間に交互になる方向依存性焦点ゾーンシーケンシングを使用する、超音波プローブと、

前記超音波画像処理トランスデューサを制御するための前記超音波プローブに結合された制御モジュールと、を備える、超音波治療および画像処理システム。

【請求項2】

前記トランスデューサの前記第1の移動方向は、線状、回転、および湾曲からなる群のうちの任意の1つ以上であり、前記第2の方向は前記第1の方向の逆の経路である、請求項1に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項3】

前記第1の移動方向は、複数の次元で発生し、前記第2の方向は前記第1の方向の逆の経路である、請求項1又は2に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 4】

前記超音波画像処理トランスデューサが、 $N > 2$ である($F_1 \sim F_N$)として指定される前記第1の焦点ゾーンシーケンス順序で画像処理する、請求項1～3のいずれか1項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 5】

前記超音波治療トランスデューサが、第1の美容治療ゾーン内に配置された第1のセットの部位と、第2の美容治療ゾーン内に配置された第2のセットの部位での組織の治療のために構成され、前記第1のゾーンは前記第2のゾーンとは異なる、請求項1～4のいずれか1項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 6】

前記超音波治療トランスデューサは、振幅変調を使用する超音波治療を適用するように構成され、それによって前記超音波トランスデューサの複数の部分が、音波強度の複数の振幅で超音波治療を放出するように構成され、第1の振幅は第2の振幅とは異なる、請求項1～5のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 7】

前記超音波トランスデューサの少なくとも1つの部分は、音波強度の2つ以上の振幅で超音波治療を放出するように構成され、前記圧電性の前記少なくとも1つの部分によって放出される超音波治療の前記振幅は時間と共に変化する、請求項6に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 8】

前記超音波トランスデューサは圧電材料を含み、前記超音波トランスデューサの前記複数の部分は、前記超音波トランスデューサに加えられる電界に応答して複数の対応する圧電材料の変化を生成するように構成される、請求項6に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 9】

前記複数の圧電材料変化は、前記圧電材料の膨張と前記圧電材料の収縮のうちの少なくとも1つを含む、請求項8に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 10】

前記超音波トランスデューサは、位相シフトを介して超音波治療を適用するように構成されており、それによって前記超音波トランスデューサの複数の部分が、音波強度の複数の位相で超音波治療を放出するように構成されており、第1の位相は第2の位相とは異なる、請求項1～5のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 11】

前記複数の位相は離散位相値を含む、請求項10に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 12】

前記超音波トランスデューサが、

振幅変調を使用する超音波治療を適用するように構成され、それによって前記超音波トランスデューサの複数の部分が、音波強度の複数の振幅で超音波治療を放出するように構成されており、第1の振幅は第2の振幅とは異なり、

超音波治療を適用するように構成され、それによって前記超音波トランスデューサの複数の部分が、音波強度の複数の位相で超音波治療を放出するように構成されており、第1の位相は第2の位相とは異なる、請求項1～5のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 13】

前記超音波治療は、フェイスリフト、眉リフト、顎リフト、目の治療、しわ減少、デコルテ改善、臀部リフト、瘢痕の縮小、火傷治療、皮膚の引き締め、血管縮小、汗腺の治療、しみの除去、脂肪治療、セルライト治療、膿の若返り、およびきび治療のうちの少なくとも1つである、請求項1～5のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 1 4】

前記超音波治療が腹部弛緩の治療である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 1 5】

前記超音波画像処理トランスデューサが、 $N > 3$ である ($f_1 \sim f_N$) として指定される前記第 1 の焦点ゾーンシーケンス順序で画像処理する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 1 6】

前記超音波画像処理トランスデューサが、 $N = 4$ である ($f_1 \sim f_N$) として指定される前記第 1 の焦点ゾーンシーケンス順序で画像処理する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 1 7】

前記超音波画像処理トランスデューサが、 $N = 10$ である ($f_1 \sim f_N$) として指定される前記第 1 の焦点ゾーンシーケンス順序で画像処理する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の超音波治療および画像処理システム。

【請求項 1 8】

前記第 1 の方向の画像処理と前記超音波プローブを伴う前記第 2 の方向の画像処理との間の前記空間的な位置合わせの前記トリガー部位をずらすことを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 9】

$N = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ 、および 10 からなる群のいずれか 1 つである、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

$N = 2$ である、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 1】

$N = 4$ である、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 2】

$N = 6$ である、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 3】

$N = 8$ である、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 4】

移動する超音波プローブにおける画像処理ミスマライメントを低減する方法であって、超音波プローブによる第 1 の方向の画像処理と第 2 の方向の画像処理との間の空間的位置合わせのトリガー部位をずらすこと、

組織に超音波治療を適用するように構成された超音波治療トランスデューサと、前記組織を画像処理するために構成された超音波画像処理トランスデューサと、前記第 1 の方向および前記第 2 の方向に前記超音波画像処理トランスデューサを動かすための動作機構とを備える、前記超音波プローブであって、

前記超音波画像処理トランスデューサは、前記動作機構に機械的に取り付けられ、

前記第 1 の方向は前記第 2 の方向と反対であり、

前記超音波画像処理トランスデューサが、前記第 1 の方向に移動するとき $N > 2$ である焦点ゾーンシーケンス順序 (f_1, \dots, f_N) で画像処理し、

前記超音波画像処理トランスデューサが、前記第 2 の方向に移動するとき第 2 の焦点ゾーンシーケンス順序 (f_N, \dots, f_1) で画像処理する、前記超音波プローブと、を含む、方法。

【請求項 2 5】

$N = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ 、および 10 からなる群のいずれか 1 つである、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

$N = 4$ である、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 27】

N = 5 である、請求項24に記載の方法。

【請求項 28】

N = 7 である、請求項24に記載の方法。

【請求項 29】

画像処理ミスアライメントを低減するように構成された超音波モジュールであって、組織に超音波治療を適用するように構成された超音波治療トランスデューサと、前記組織を画像処理するように構成された超音波画像処理トランスデューサと、前記超音波画像処理トランスデューサを第1の方向および第2の方向に動かすための動作機構と、を備え、

前記超音波画像処理トランスデューサは、前記動作機構に機械的に取り付けられ、前記第1の方向は前記第2の方向と反対であり、

前記超音波画像処理トランスデューサが、前記第1の方向に移動するとき $N > 1$ である焦点ゾーンシーケンス順序 (f_1, \dots, f_N) で画像処理し、

前記超音波画像処理トランスデューサが、前記第2の方向に移動するとき第2の焦点ゾーンシーケンス順序 (f_N, \dots, f_1) で画像処理し、

前記第1の方向の画像処理と前記第2の方向の画像処理との間の空間的位置合わせは、トリガー部位をずらすことによって改善され、

前記超音波モジュールは、連続するAライン上で ($f_1 \sim f_N$) と ($f_N \sim f_1$) との間に交互になる方向依存性焦点ゾーンシーケンシングを使用する、超音波モジュール。