

【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30年2月22日(2018.2.22)

【公開番号】特開2017-154015(P2017-154015A)

【公開日】平成29年9月7日(2017.9.7)

【年通号数】公開・登録公報2017-034

【出願番号】特願2017-117427(P2017-117427)

【国際特許分類】

A 61 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 61 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月12日(2018.1.12)

【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】

超音波撮像システムであって、

介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための命令を実行するように構成されたプロセッサを備え、

前記超音波画像は、

組織を撮像するために使用される第1の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の撮像識別特性を確立することと、

前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の撮像識別特性を確立することと、

前記第1の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、

前記第2の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、

前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、

前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、

前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、

前記介入器具の可視化が可能である有効範囲面積を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することと

によって生成される、システム。

【請求項2】

前記介入器具は、針、カテーテル、ステント、および経皮的ツールから成る群から選択される、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記第1の撮像識別特性の前記第1の範囲の操向角度は、所望の品質において前記組織の撮像を提供するように事前に決定され、前記第2の撮像識別特性の前記第2の範囲の操向角度は、所望の品質において前記介入器具の撮像を提供するように決定される、請求項

1に記載のシステム。

【請求項4】

前記第2の撮像識別特性のための前記第2の範囲の操向角度は、前記第1の撮像識別特性の前記第1の範囲の操向角度より急角度である、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記第1の範囲の操向角度は、プラス20度より小さくかつマイナス20度より大きい操向角度規模を含み、第2の範囲の撮像信号操向角度は、プラス20度より大きいかまたはマイナス20度より小さい操向角度規模を含む、請求項4に記載のシステム。

【請求項6】

前記プロセッサベースのシステムはさらに、前記第2の撮像識別特性を用いて提供されるデータ内に前記介入器具を検出するように動作可能である、請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための超音波機械の作動方法であって、前記方法は、

組織を撮像するために使用される第1の範囲の撮像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の撮像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記第1の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、

前記第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、

前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、

前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、

前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、

前記最終超音波画像の領域を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することであって、前記領域は、前記第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを含む、ことと

を含む、方法。

【請求項8】

介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための超音波機械の作動方法であって、前記方法は、

組織を撮像するために使用される第1の範囲の撮像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の撮像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記第1の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、

前記第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、

前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、

前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、

前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、

前記最終超音波画像の領域を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することであって、前記領域は、前記第1および第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを含む、ことと
を含む、方法。

【請求項9】

介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための超音波機械の作動方法であって、前記方法は、

組織を撮像するために使用される第1の範囲の撮像操作角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の撮像操作角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記第1の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、

前記第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、

前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、

前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、

前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、

前記最終超音波画像の領域を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することであって、前記領域は、前記第1の超音波撮像識別特性のみの適用から生じる画像データを含む、ことと

を含む、方法。

【請求項10】

介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための超音波機械の作動方法であって、前記方法は、

組織を撮像するために使用される第1の範囲の撮像操作角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の撮像操作角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の超音波撮像識別特性を確立することと、

前記第1の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、

前記第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、

前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、

前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、

前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、

前記最終超音波画像内に前記第2の超音波撮像識別特性を用いて撮像される面積を表すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することと

を含む、方法。

【請求項11】

前記第2の画像フレームの一部は、前記第1のフレームより少ないピクセルを有する、
請求項7～10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

前記第2の範囲の撮像操作角度は、前記第1の範囲の撮像操作角度より急角度である、

請求項 7 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記第1の範囲の撮像操向角度は、プラス20度より小さくかつマイナス20度より大きい操向角度規模を含み、前記第2の範囲の撮像操向角度は、プラス20度より大きいかまたはマイナス20度より小さい操向角度規模を含む、請求項7~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記複数の第1のサブフレームは、総計第1の数の第1のサブフレームを含み、前記少なくとも1つの第2のサブフレームは、総計第2の数の第2のサブフレームを含み、前記第2の数は、前記第1の数より少なく、前記第2の範囲の撮像操向角度は、前記第1の範囲の撮像操向角度より急角度である、請求項7~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記介入器具の終点を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することをさらに含む、請求項7~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記最終超音波画像内の有効範囲面積を示す境界を表示することをさらに含み、前記有効範囲面積は、前記第2の超音波撮像識別特性の前記パラメータのうちの1つ以上に基づいて生成される前記介入器具の画像を含み、前記境界の一部は、前記グラフィックを含む、請求項7~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

前記少なくとも1つの第2のサブフレームは、複数の第2のサブフレームを含み、前記第2の画像フレームを生成することは、前記複数の第2のサブフレームを空間複合することを含む、請求項7~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

前記第2の画像フレームの一部は、前記第1の画像フレームより少ないピクセルを有する、請求項7~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

超音波撮像システムであって、
介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための命令を実行するように構成されたプロセッサを備え、

前記超音波画像は、
組織を撮像するために使用される第1の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の撮像識別特性を確立することと、

前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の撮像識別特性を確立することと、

前記第1の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、

前記第2の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、

前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、

前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、

前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、

前記最終超音波画像の領域を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することであって、前記領域は、第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを含む、ことと

によって生成される、システム。

【請求項 20】

超音波撮像システムであって、
介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための命令を実行するように構成されたプロセッサを備え、
前記超音波画像は、
組織を撮像するために使用される第1の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の撮像識別特性を確立することと、
前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の撮像識別特性を確立することと、
前記第1の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、
前記第2の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、
前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、
前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、
前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、
前記最終超音波画像の領域を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することであって、前記領域は、第1および第2の超音波撮像識別特性の適用から生じる画像データを含む、ことと
によって生成される、システム。

【請求項21】

超音波撮像システムであって、
介入器具の画像を含む超音波画像を生成するための命令を実行するように構成されたプロセッサを備え、
前記超音波画像は、
組織を撮像するために使用される第1の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第1の撮像識別特性を確立することと、
前記介入器具の可視化のために使用される第2の範囲の画像操向角度を含む1つ以上の撮像パラメータを有する第2の撮像識別特性を確立することと、
前記第1の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて複数の第1のサブフレームを生成することと、
前記第2の撮像識別特性の適用から生じる画像データを用いて少なくとも1つの第2のサブフレームを生成することと、
前記複数の第1のサブフレームを空間複合することにより、第1の画像フレームを生成することと、
前記少なくとも1つの第2のサブフレームを用いて第2の画像フレームを生成することであって、前記第2の画像フレームは、前記介入器具の画像を含む、ことと、
前記第1の画像フレームと前記第2の画像フレームの一部とからのピクセルを混合することにより、最終超音波画像を形成することと、
前記最終超音波画像の領域を示すグラフィックを前記最終超音波画像上に生成することであって、前記領域は、第1の超音波撮像識別特性のみの適用から生じる画像データを含む、ことと
によって生成される、システム。