

【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1月16日(2020.1.16)

【公表番号】特表2019-534105(P2019-534105A)
【公表日】令和1年11月28日(2019.11.28)
【年通号数】公開・登録公報2019-048
【出願番号】特願2019-524881(P2019-524881)
【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5月17日(2019.5.17)

【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】

超音波イメージングシステムにおいてリングダウンアーチファクトを低減する方法であって、

組織情報及びリングダウン成分を含むサンプルの複数のフレームを得ることと、

前記リングダウン成分を近似するよう前記複数のフレームに基づきリファレンスフレームを決定することと、

差分フレームを生成するよう前記複数のフレームの中の現在フレームから前記リファレンスフレームを減じることと、

前記差分フレームから閾マスクを計算することと、

マスクをかけられた現在フレームを生成するよう前記閾マスクを前記現在フレームに適用することと、

前記組織情報を表すようにリングダウン低減フレームを取得するよう前記マスクをかけられた現在フレーム及び前記差分フレームから選択することと、

前記リングダウン低減フレームから超音波画像を形成することとを有する方法。

【請求項2】

前記差分フレームの大きさをクリッピングすることを更に有する

請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記閾マスクを計算することは、

前記差分フレームの第1の絶対的な大きさが閾値よりも小さいかどうかを判定することと、

前記第1の絶対的な大きさが前記閾値よりも小さい場合に前記閾マスクのマスク値を0にセットすることと、

前記第1の絶対的な大きさが前記閾値以上である場合に前記マスク値を1にセットすることと

を含む、

請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記最低限の選択を実行することは、

前記マスクをかけられた現在フレームの第1サンプルの第2の絶対的な大きさが前記差分フレームの第2サンプルの第3の絶対的な大きさよりも小さいかどうかを判定することと、

前記第2の絶対的な大きさが前記第3の絶対的な大きさよりも小さい場合に前記リングダウン低減フレームにおける第3サンプルを生成するよう前記第1サンプルを選択することと、

前記第2の絶対的な大きさが前記第3の絶対的な大きさ以上である場合に前記リングダウン低減フレームにおける前記第3サンプルを生成するよう前記第2サンプルを選択することと

を含む、

請求項1に記載の方法。

【請求項5】

マスクをかけられたリファレンスフレームを生成するよう前記マスクを前記リファレンスフレームに適用することと、

前記マスクをかけられた現在フレームの第2の絶対的な大きさが前記マスクをかけられたリファレンスフレームの第3の絶対的な大きさ以上であるかどうかを判定することと、

前記第2の絶対的な大きさが前記第3の絶対的な大きさよりも小さい場合に前記リングダウン低減フレームの第1サンプルを0の値にセットすることと

を更に有する

請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記マスクをかけられた現在フレームの第2の絶対的な大きさが前記マスクをかけられたリファレンスフレームの第3の絶対的な大きさ以上であるかどうかを判定することより前に、前記第3の絶対的な大きさを第3係数によって低減することを更に有する

請求項5に記載の方法。

【請求項7】

超音波イメージングシステムにおいてリングダウンアーチファクトを低減する方法であって、

組織情報及びリングダウン成分を含むサンプルの複数のフレームを得ることと、

前記リングダウン成分を近似するよう前記複数のフレームに基づきリファレンスフレームを決定することと、

差分フレームを生成するよう前記複数のフレームの中の現在フレームから前記リファレンスフレームを減じることと、

前記組織情報を表すようにリングダウン低減フレームを取得するよう前記現在フレーム及び前記差分フレームから選択することと、

前記リングダウン低減フレームから超音波画像を形成することと

を有し、

前記超音波画像を形成することより前に、Aラインフィルタを前記リングダウン低減フレームに適用することを更に有する

方法。

【請求項8】

超音波イメージングシステムにおいてリングダウンアーチファクトを低減する方法であって、

組織情報及びリングダウン成分を含むサンプルの複数のフレームを得ることと、

前記リングダウン成分を近似するよう前記複数のフレームに基づきリファレンスフレームを決定することと、

差分フレームを生成するよう前記複数のフレームの中の現在フレームから前記リファレンスフレームを減じることと、

前記組織情報を表すようにリングダウン低減フレームを取得するよう前記現在フレーム

及び前記差分フレームから選択することと、

前記リングダウン低減フレームから超音波画像を形成することと

を有し、

前記複数のフレームを得ることは、

サンプルの完全なフレームを受けることと、

リングダウン深さに従って前記現在フレームを得るよう前記完全なフレームの一部を選択することと

を含み、

前記超音波画像を形成することは、

テーパリングされたリングダウン低減フレームを生成するよう前記リングダウン低減フレームに第1テーパリング係数を乗じることと、

テーパリングされた完全なフレームを生成するよう前記完全なフレームに第2テーパリング係数を乗じることと、

前記テーパリングされたリングダウン低減フレームと、前記リングダウン深さに対応する前記テーパリングされた完全なフレームの第2部分とを加算することによって、前記リングダウン深さに対応する前記超音波画像の第1部分を形成することと、

前記テーパリングされた完全なフレームから前記超音波画像の残り部分を形成することと

を含む、

方法。

【請求項9】

超音波イメージングシステムにおいてリングダウンアーチファクトを低減する方法であって、

組織情報及びリングダウン成分を含むサンプルの複数のフレームを得ることと、

前記リングダウン成分を近似するよう前記複数のフレームに基づきリファレンスフレームを決定することと、

差分フレームを生成するよう前記複数のフレームの中の現在フレームから前記リファレンスフレームを減じることと、

前記組織情報を表すようにリングダウン低減フレームを取得するよう前記現在フレーム及び前記差分フレームから選択することと、

前記リングダウン低減フレームから超音波画像を形成することと

を有し、

前記リファレンスフレームを前記現在フレームから減じることより前に、前記リファレンスフレームの第1サンプルの下位ビットを0のビット値に割り当てることを更に有する方法。

【請求項10】

超音波イメージングシステムにおいてリングダウンアーチファクトを低減する方法であって、

組織情報及びリングダウン成分を含むサンプルの複数のフレームを得ることと、

前記リングダウン成分を近似するよう前記複数のフレームに基づきリファレンスフレームを決定することと、

差分フレームを生成するよう前記複数のフレームの中の現在フレームから前記リファレンスフレームを減じることと、

前記組織情報を表すようにリングダウン低減フレームを取得するよう前記現在フレーム及び前記差分フレームから選択することと、

前記リングダウン低減フレームから超音波画像を形成することと

を有し、

前記リファレンスフレームを決定することは、

重み付けされた現在フレームを生成するよう前記現在フレームに第1係数を乗じることと、

重み付けされた前の平均化されたフレームを生成するよう前の平均化されたフレームに第 2 係数を乗じることと、

前記重み付けされた現在フレームと前記重み付けされた前の平均化されたフレームとを加算することによって、前記前の平均化されたフレームを現在の平均化されたフレームに更新することと、

前記現在の平均化されたフレームを前記リファレンスフレームに割り当てることとを含み、

前記重み付けされた現在フレームと前記重み付けされた前の平均化されたフレームとを加算することは第 1 フレームを生成し、前記前の平均化されたフレームを前記現在の平均化されたフレームに更新することは、

第 2 フレームを生成するよう前記第 1 フレームから前記前の平均化されたフレームを減じることと、

第 3 フレームを生成するよう前記第 2 フレームにレートリミット係数を乗じることと、

第 4 フレームを生成するよう前記第 3 フレームと前記前の平均化されたフレームとを加算することと、

前記第 2 フレームにおける第 1 サンプルがスナップ閾値よりも大きいかどうかを判定することと、

前記第 1 サンプルが前記スナップ閾値よりも大きい場合に、前記現在の平均化されたフレームの第 2 サンプルを、前記第 4 フレームの第 3 サンプルにより更新することと、

前記第 1 サンプルが前記スナップ閾値以下である場合に、前記第 2 サンプルを、前記第 1 フレームの第 4 サンプルにより更新することと

を含む、

方法。

【請求項 1 1】

前記前の平均化されたフレームを前記現在の平均化されたフレームに更新することは、前記第 1 サンプルが前記スナップ閾値よりも大きい場合に前記現在の平均化されたフレームの前記第 2 サンプルを前記第 3 サンプルにより更新することより前に、前記第 3 サンプルをレンジテーパ係数によりスケールすることと、

前記第 1 サンプルが前記スナップ閾値以下である場合に前記現在の平均化されたフレーム前記第 4 サンプルにより更新することより前に、前記第 4 フレームを前記レンジテーパ係数によりスケールすることと

を更に含む、

請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

組織情報及びリングダウン成分を含むサンプルの複数のフレームを受けるよう動作可能なインターフェイスと、

前記インターフェイスへ結合される処理ユニットと

を有し、

前記処理ユニットは、

前記リングダウン成分を近似するよう前記複数のフレームに基づきリファレンスフレームを決定し、

前記複数のフレームの中の現在フレームに基づき差分フレームを計算し、

閾値に従って前記差分フレームから閾マスクを計算し、

マスクをかけられた現在フレームを生成するよう前記閾マスクを前記現在フレームに適用し、

前記組織情報を表すようにリングダウン低減フレームを取得するよう前記マスクをかけられた現在フレーム及び前記差分フレームから選択する

よう構成される、

超音波画像処理システム。

【請求項 1 3】

前記処理ユニットは、前記差分フレームの大きさをクリッピングするよう更に構成される、

請求項 1 2 に記載の超音波画像処理システム。

【請求項 1 4】

前記処理ユニットは、

前記差分フレームの第 1 の絶対的な大きさが閾値よりも小さいかどうかを判定し、

前記第 1 の絶対的な大きさが前記閾値よりも小さい場合に前記閾マスクのマスク値を第 1 値にセットし、

前記第 1 の絶対的な大きさが前記閾値以上である場合に前記マスク値を第 2 値にセットする

よう更に構成される、

請求項 1 2 に記載の超音波画像処理システム。

【請求項 1 5】

前記処理ユニットは、

前記マスクをかけられた現在フレームの第 1 サンプルの第 2 の絶対的な大きさが前記差分フレームの第 2 サンプルの第 3 の絶対的な大きさよりも小さいかどうかを判定し、

前記第 2 の絶対的な大きさが前記第 3 の絶対的な大きさよりも小さい場合に前記リングダウン低減フレームにおける第 3 サンプルを生成するよう前記第 1 サンプルを選択し、

前記第 2 の絶対的な大きさが前記第 3 の絶対的な大きさ以上である場合に前記リングダウン低減フレームにおける前記第 3 サンプルを生成するよう前記第 2 サンプルを選択する

よう更に構成される、

請求項 1 2 に記載の超音波画像処理システム。

【請求項 1 6】

前記処理ユニットは、

マスクをかけられたリファレンスフレームを生成するよう前記閾マスクを前記リファレンスフレームに適用し、

前記マスクをかけられた現在フレームの第 2 の絶対的な大きさが前記マスクをかけられたリファレンスフレームの第 3 の絶対的な大きさ以上であるかどうかを判定し、

前記第 2 の絶対的な大きさが前記第 3 の絶対的な大きさよりも小さい場合に前記リングダウン低減フレームの第 1 サンプルを 0 の値にセットする

よう更に構成される、

請求項 1 5 に記載の超音波画像処理システム。

【請求項 1 7】

前記インターフェイスは、完全なフレームを受けるよう更に構成され、

前記現在フレームは、前記完全なフレームのリングダウン深さ内の一部であり、

前記処理ユニットは、

テーパリングされたリングダウン低減フレームを生成するよう前記リングダウン低減フレームに第 1 テーパリング係数を乗じ、

テーパリングされた完全なフレームを生成するよう前記完全なフレームに第 2 テーパリング係数を乗じ、

前記テーパリングされたリングダウン低減フレームと、前記リングダウン深さに対応する前記テーパリングされた完全なフレームの第 2 部分とを加算することによって、前記リングダウン深さに対応する画像の第 1 部分を形成し、

前記テーパリングされた完全なフレームから画像の残り部分を形成する

よう更に構成される、

請求項 1 6 に記載の超音波画像処理システム。

【請求項 1 8】

前記処理ユニットは、前記リングダウン低減フレームに前記第 1 テーパリング係数を乗じることより前に、A ラインフィルタを前記リングダウン低減フレームに適用するよう更に構成される、

請求項 17 に記載の超音波画像処理システム。

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | <无法获取翻译> | | |
| 公开(公告)号 | JP2019534105A5 | 公开(公告)日 | 2020-01-16 |
| 申请号 | JP2019524881 | 申请日 | 2017-11-15 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 皇家飞利浦电子股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 皇家飞利浦NV哥德堡 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 皇家飞利浦NV哥德堡 | | |
| [标]发明人 | ハンコックアンドリユー パクジンヒョン | | |
| 发明人 | ハンコック,アンドリユー パク,ジンヒョン | | |
| IPC分类号 | A61B8/12 | | |
| CPC分类号 | G06T5/005 G06T5/50 G06T2207/10016 G06T2207/10132 G06T2207/20004 G06T2207/20224 G06T2207/30048 G06T2207/30101 A61B8/5207 G16H30/40 | | |
| FI分类号 | A61B8/12 | | |
| F-TERM分类号 | 4C601/EE01 4C601/FE04 4C601/JB28 4C601/JB32 4C601/JB34 4C601/JB35 4C601/JB40 4C601 /JB45 4C601/JB48 | | |
| 代理人(译) | 伊藤忠彦 | | |
| 优先权 | 62/423145 2016-11-16 US | | |
| 其他公开文献 | JP2019534105A | | |

摘要(译)

提供了超声成像设备，系统和方法。 在一个实施例中，一种减少超声成像系统中的振铃伪影的方法，包括获得包括组织信息和振铃分量的多个样本帧； 基于多个帧确定参考帧以近似振铃分量； 从多个帧的当前帧中减去参考帧以产生差分帧； 在当前帧和差异帧之间进行选择，以获得降低了振铃的帧来表示组织信息； 并从降低振铃的帧中形成超声图像。 在一个实施例中，一种超声图像处理系统，包括：处理单元，被配置为基于当前帧和参考帧来计算差异帧；以及 并在当前帧和差异帧之间进行选择，以获得降低了振铃的帧来表示组织信息。