

【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 3 年 10 月 14 日 (2021.10.14)

【公表番号】特表 2020-534068 (P2020-534068A)

【公表日】令和 2 年 11 月 26 日 (2020.11.26)

【年通号数】公開・登録公報 2020-048

【出願番号】特願 2020-515853 (P2020-515853)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 9 月 3 日 (2021.9.3)

【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】

組織の減衰係数を求める方法であって、前記方法は、

パルスシーケンスに従って超音波トランスデューサから組織に向けて超音波パルスを送信するステップであって、前記パルスシーケンスは、前記超音波トランスデューサの主通過帯域の内側にある少なくとも 1 つの第 1 の周波数及び前記主通過帯域の外側にある少なくとも 1 つの第 2 の周波数のパルスを含む、ステップと、

前記パルスシーケンスの前記少なくとも 1 つの第 1 の周波数及び前記少なくとも 1 つの第 2 の周波数の前記パルスに対応するエコー信号を受信するステップと、

前記少なくとも 1 つの第 1 の周波数及び前記少なくとも 1 つの第 2 の周波数の前記パルスに対応する受信エコー信号の組み合わせに少なくとも部分的に基づいて、前記組織の減衰係数を求めるステップと、

計算された前記減衰係数と同時に、超音波画像を表示するステップと、

を有する、方法。

【請求項 2】

前記超音波画像が、前記パルスシーケンスから受信されたエコーから、又は少なくとも 1 つの他のパルスシーケンスから受信されたエコーから生成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの第 1 の周波数の前記パルスが広帯域パルスを含み、少なくとも 1 つの第 2 の周波数の前記パルスが少なくとも 1 つの狭帯域パルスを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記広帯域パルスの中心周波数が、前記超音波トランスデューサの前記主通過帯域内にある、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの狭帯域パルスの中心周波数が、前記超音波トランスデューサの前記主通過帯域の外側にある、請求項 3 又は 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの狭帯域パルスが、それぞれ異なる中心周波数を有する複数の狭帯

域パルスの組み合わせである、請求項 3 又は 4 に記載の方法。

【請求項 7】

それぞれ異なる中心周波数を有する前記複数の狭帯域パルスの位相が、互いに対してシフトされている、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記広帯域パルスの継続時間が、前記少なくとも 1 つの狭帯域パルスの継続時間未満である、請求項 3 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記パルスシーケンスが符号化励起を含む、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記減衰係数を求めるステップがスペクトルシフト法を含む、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

組織に向けて超音波パルスを送信する超音波トランスデューサであって、前記超音波パルスはパルスシーケンスに従って送信され、前記パルスシーケンスは、前記超音波トランスデューサの主通過帯域の内側にある少なくとも 1 つの第 1 の周波数及び前記主通過帯域の外側にある少なくとも 1 つの第 2 の周波数のパルスを含む、超音波トランスデューサと、

前記少なくとも 1 つの第 1 の周波数及び前記少なくとも 1 つの第 2 の周波数の前記パルスに対応するエコー信号に少なくとも部分的に基づいて、前記組織の減衰係数を計算する減衰係数計算器と、

前記エコー信号に基づいて超音波撮像データを生成する少なくとも 1 つのプロセッサと、  
を備える、超音波撮像システム。

【請求項 12】

前記減衰係数計算器がさらに、前記組織の減衰係数に少なくとも部分的に基づいて組織の特徴付けを計算する、請求項 11 に記載の超音波撮像システム。

【請求項 13】

前記パルスシーケンスに対応するコマンドを生成し、前記コマンドを送信して、前記超音波トランスデューサから前記パルスシーケンスを送信させるパルスシーケンス生成器をさらに備える、請求項 11 又は 12 に記載の超音波撮像システム。

【請求項 14】

前記パルスシーケンス生成器がさらに、符号化励起を生成する、請求項 13 に記載の超音波撮像システム。

【請求項 15】

前記減衰係数計算器がさらに、前記符号化励起から生じるエコー信号を復号する、請求項 14 に記載の超音波撮像システム。