

【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テ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テ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テ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テ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テューサであって、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テ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、超音波トランステューサと、

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1_1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テ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1_1又は1_2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1_3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1_4に記載の超音波撮像システム。