

【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25年8月1日(2013.8.1)

【公表番号】特表2012-529324(P2012-529324A)

【公表日】平成24年11月22日(2012.11.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-049

【出願番号】特願2012-514522(P2012-514522)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/08

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月11日(2013.6.11)

【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】

- 媒体に超音波励起信号を与え、
- 前記励起信号が与えられた放出位置(11)から異なる距離に設置された複数の受理位置(12)で受理される超音波信号によって構成される応答を検出し、
- 周波数・伝播速度参照システムにおいて、受理した超音波信号の組から、伝播されたモードのマップを抽出し、各受理位置(12)に対して、少なくとも2つの異なる励起信号の検出が連続的に行われ、少なくとも2つの応答は、その振動成分が異なり、そして/又は異なって加算され、各受理位置を通過し、エネルギーレベルのマトリックス $N^E \times N^R$ と、 N^R の異なる受理位置と、 N^E の異なる放出位置とが、各周波数に対して確定され、初期の周波数応答のマトリックスは、特異値の分解に委ねられ、励起の空間における特異ベクトルの基礎と、特異値と同様にレシーバに沿って伝播した波の空間における特異ベクトルの基礎とにおける各周波数に帰着することを特徴とする、媒体を特徴づける超音波方法。

【請求項2】

異なる励起信号が、励起信号が与えられる位置と各受理位置との間の距離だけ異なることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

励起信号が与えられる位置と各受理位置との間の距離から離れて、励起信号はほぼ等しいことを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項4】

異なる励起信号が異なる時点で与えられ、その応答が各励起信号に対して別々に検出されることを特徴とする請求項1~3のいずれか1つに記載の方法。

【請求項5】

受け取られた各超音波信号の振動成分のスペクトルが、各受け取られた信号の時間フーリエ変換することによって、特に、決定されることを特徴とする請求項1~4のいずれか1つに記載の方法。

【請求項6】

各周波数に対して、平面波の基礎は特異受理ベクトルの基礎において表され、特異な受理ベクトルに最も寄与する平方波のこれらが示されることを特徴とする請求項1~5のい

ずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 7】

少なくとも 2 つのエミッタが用いられ、各周波数に対して、2 つのエミッタの少なくとも 1 つの結合した放出が決定され、それに対して受理位置で受理された応答が、放出エネルギーに対する受理エネルギーに基づいて最適化されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 8】

複数のエミッタが用いられ、各周波数に対して、複数のエミッタの複数の結合した放出が決定され、それに対して各周波数応答が、放出エネルギーに対する受理エネルギーに基づいて最適化されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 9】

最もエネルギーの高い周波数応答が選択されて、受理信号に寄与する平面波を決定し、少なくとも 1 つの低エネルギー周波数応答が削除されることを特徴とする請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

周波数応答が正規化されることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の方法。

。

【請求項 11】

超音波放出手段 (11) と、一列の超音波レシーバ (12) と、前記放出手段 (11) を活性化し、放出手段の活性化後に時間ウインドウにレシーバから信号を受理する手段と、受理した信号から、周波数 - 伝播速度照合システムにおいて伝播したモードのマップを抽出する処理手段とを具備したプローブ (4) を備え、前記放出手段が複数のエミッタ (11) を有し、前記処理手段が、エミッタの異なる活性化状態に応じて受理信号を数学的に結合することにより前記マップを確立し、

前記処理手段が、

- 各周波数に対して、 N^E の活性化状態に応じて N^R の検出器により取得される N^E の応答のマトリックス $N^E \times N^R$ を得るための、各活性化状態に応じて各レシーバにより受理された各信号の時間フーリエ変換と、

- 各々から、受理空間の基礎の要素部分を形成する少なくとも 1 つの特異ベクトルを抽出するための、これらのマトリックスの特異値分解と、

- 特異な受理ベクトルの基礎において、与えられた平面波を表すベクトルの座標計算、を行う

ことを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載の方法を適用するための装置。

【請求項 12】

特異ベクトルを、比較的低いエネルギーレベルに対応して削除する手段を備える請求項 11 に記載の装置。