

【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3月14日(2013.3.14)

【公開番号】特開2009-18161(P2009-18161A)

【公開日】平成21年1月29日(2009.1.29)

【年通号数】公開・登録公報2009-004

【出願番号】特願2008-177478(P2008-177478)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/06 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/06

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月28日(2013.1.28)

【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】

送信器(102)と、該送信器によって励起可能なN個の励起可能トランスジューサ素子(104)を有するトランスジューサ(106)と、該トランスジューサ素子との信号の送信及び受信のために集束を制御するように構成されたビーム形成器(110)と、該ビーム形成器に応答して非線形応答を決定するように構成された加算/減算モジュール(602)と、該決定された非線形応答の描出(190)を表示するように構成されたディスプレイ(64、118)と、を備える撮像装置(50、100、145、170、176)を用いて目標物からの非線形応答を計測するための方法(300)であって、  
 関心領域に向けてトランスジューサから第1の振幅で信号を送信しこれに対する第1の応答を計測する工程(302)と、

トランスジューサから関心領域に向けて、第1の振幅信号と同じ位相であるが1つまたは複数の異なるより低い振幅で少なくとも1つの追加的信号を送信しこれに対する少なくとも1つの追加的応答を計測する工程(304)と、

関心対象からの非線形応答を決定するために前記計測した少なくとも1つの追加的応答の関数の第1の応答からの差を決定する工程(306)と、

ディスプレイ上に前記非線形応答の描出を表示する工程(307)と、

を含み、

前記少なくとも1つの追加的信号が、複数のサブアパーチャ・トランスジューサ素子のランダムな配列を使用して送信される、

方法。

【請求項2】

前記非線形応答は3次基本応答である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

関心領域に向けて信号を送信する前記工程はさらに、前記トランスジューサ(106)の素子(406)の第1のアパーチャを用いて関心領域に向けて信号を送信することを含み、かつ少なくとも1つの追加的信号を送信する前記工程はさらに、第1のアパーチャ(406)の少なくとも1つのサブアパーチャ組(402または502)を用いて関心領域に

向けて少なくとも1つの追加的信号を送信することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記少なくとも1つの追加的信号は第1のオーバーチャ(406)の補完的サブオーバーチャ(402と404、または502と504)からの2つの追加的信号を含み、かつ前記差の決定工程は第1の応答と追加的応答の和の関数との間の差を決定することを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

関心領域に向けてトランスジューサから第1の振幅で信号を送信する前記工程はある1組のトランスジューサ素子(106)を励起することを含み、かつ第1の振幅信号と同じ位相であるが異なる振幅で少なくとも1つの追加的信号を送信する前記工程は同じ組のトランスジューサ素子(106)を異なるより小さい振幅で励起することを含み、かつ前記計測した少なくとも1つの追加的応答の関数の第1の応答からの差を決定する前記工程は前記少なくとも1つの追加的応答を第1の振幅の異なるより小さい振幅に対する比によって重み付けすることをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

目標物からの非線形応答を計測するための診断撮像装置(50、100、145、170、176)であって、該装置は、

送信器(102)と、

前記送信器により励起可能なN個の励起可能トランスジューサ素子(104)を有するトランスジューサ(106)と、

音響エネルギーを送信しトランスジューサ素子からエコー帰還信号を受信するような位置にトランスジューサからのビームを集束するように構成させたビーム形成器(110)と、

非線形応答を決定するように構成させた加算/減算モジュール(602)と、

前記決定された非線形応答の描出(190)を表示するように構成させたディスプレイ(64、118)と、を備えると共に、

関心領域に向けてトランスジューサから第1の振幅で信号を送信しこれに対する第1の応答を計測すること(302)、

トランスジューサから関心領域に向けて、第1の振幅信号と同じ位相であるが1つまたは複数のより小さい振幅で少なくとも1つの追加的信号を送信しこれに対する少なくとも1つの追加的応答を計測すること(304)、

前記計測した少なくとも1つの追加的応答の関数の第1の応答からの差を決定し、これにより関心対象の非線形応答を決定すること(306)、並びに

ディスプレイ上に前記非線形応答の描出を表示すること(307)、

を行うように構成され、

前記少なくとも1つの追加的信号が、複数のサブオーバーチャ・トランスジューサ素子のランダムな配列を使用して送信される、診断撮像装置。

【請求項7】

前記非線形応答は3次基本応答である、請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記少なくとも1つの追加的応答は第2の応答及び第3の応答を含んでおり、かつ前記より小さい振幅は前記決定された非線形応答内で3次基本応答を最大化するように選択されている、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

関心領域に向けて信号を送信するためにさらにトランスジューサ素子(406)の第1のオーバーチャを用いて関心領域に向けて信号を送信するように構成されており、かつ前記少なくとも1つの追加的信号を送信するためにさらに第1のオーバーチャの少なくとも1つのサブオーバーチャ(402または502)を用いて関心領域に向けて少なくとも1つの追加的信号を送信するように構成されている請求項6に記載の装置。

【請求項10】

関心領域に向けて信号を送信するためある 1 組のトランスジューサ素子 ( 1 0 6 ) を第 1 の振幅で励起するように構成されており、かつ少なくとも 1 つの追加的信号を送信するために同じ組のトランスジューサ素子 ( 1 0 6 ) を異なるより小さい振幅で励起するように構成されており、かつ前記計測した少なくとも 1 つの追加的応答の関数の第 1 の応答からの差を決定するためにさらに第 1 の振幅の異なるより小さい振幅に対する比によって前記少なくとも 1 つの追加的応答を重み付けするように構成されている請求項 6 に記載の装置。