

【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30年5月17日 (2018.5.17)

【公開番号】特開2016-209182(P2016-209182A)
 【公開日】平成28年12月15日 (2016.12.15)
 【年通号数】公開・登録公報2016-068
 【出願番号】特願2015-93998(P2015-93998)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

G 0 1 N 21/17 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 B 3/10 R

G 0 1 N 21/17 6 3 0

【手続補正書】
 【提出日】平成30年3月27日 (2018.3.27)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 8
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【 0 0 0 8 】

以上の課題を解決するために、本発明に係る撮像装置の一つは、
 射出する光の周波数が掃引される光源部と、
 前記射出された光を被検査物へ照射する照射光と参照光とに分岐し、前記被検査物からの前記照射光の反射光と前記参照光とによる干渉光を発生させる干渉部と、
 前記干渉光のアナログ信号を分岐して得た少なくとも二つのアナログ信号をアナログデジタル変換する少なくとも二つの変換部と、
 前記アナログデジタル変換して得た少なくとも二つのデータセット各々のインデックスの関連付けを行う関連付け手段と、
 前記関連付けられたインデックスに基づいて前記少なくとも二つのデータセットを統合する統合手段と、
前記統合されたデータセットに基づいて前記被検査物の画像を生成する画像生成手段と、
 を備えることを特徴とする。

【手続補正 2】
 【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】

射出する光の周波数が掃引される光源部と、
 前記射出された光を被検査物へ照射する照射光と参照光とに分岐し、前記被検査物からの前記照射光の反射光と前記参照光とによる干渉光を発生させる干渉部と、
 前記干渉光のアナログ信号を分岐して得た少なくとも二つのアナログ信号をアナログデジタル変換する少なくとも二つの変換部と、
 前記アナログデジタル変換して得た少なくとも二つのデータセット各々のインデックスの関連付けを行う関連付け手段と、

前記関連付けられたインデックスに基づいて前記少なくとも二つのデータセットを統合する統合手段と、

前記統合されたデータセットに基づいて前記被検査物の画像を生成する画像生成手段と、
を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記関連付け手段は、前記少なくとも二つのデータセット各々の位相情報を取得し、前記取得された位相情報に基づいて前記少なくとも二つのデータセット各々のインデックスの関連付けを行うことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記関連付け手段は、前記少なくとも二つのデータセット各々をヒルベルト変換し、前記ヒルベルト変換された少なくとも二つのデータセット各々から位相情報を取得することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記関連付け手段は、前記被検査物の画像を撮像する処理の前の事前処理において用いられ、

前記事前処理において検出する補正用の干渉光より得られる前記アナログ信号の周波数は、前記データセットを検出する際の検出周波数よりも低いことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記少なくとも二つの変換部の少なくとも一つの変換部に送る前記アナログ信号を等波数間隔でアナログデジタル変換するためのクロック信号を発生する k クロック発生部を更に備え、

前記少なくとも二つの変換部の他の少なくとも一つの変換部は等時間間隔でアナログデジタル変換を行うアナログデジタル変換部であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

射出する光の周波数が掃引される光源部と、

前記射出された光を被検査物へ照射する照射光と参照光とに分岐し、前記被検査物からの前記照射光の反射光と前記参照光とによる干渉光を発生させる干渉部と、

前記干渉光のアナログ信号を分岐して得た少なくとも二つのアナログ信号をアナログデジタル変換する少なくとも二つの変換部と、

前記アナログデジタル変換して得た少なくとも二つのデータセットの位相情報に基づいて前記少なくとも二つのデータセットを統合する統合手段と、

前記統合されたデータセットに基づいて前記被検査物の画像を生成する画像生成手段と、
を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

前記少なくとも二つのデータセット各々の位相情報に基づいて前記少なくとも二つのデータセットの関連付けを行う関連付け手段を更に備え、

前記統合手段は、前記関連付けられた少なくとも二つのデータセットを統合することを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記少なくとも二つのデータセットに対して位相差を与える位相差発生手段を更に備え、

前記位相差は、前記少なくとも二つのデータセット各々の位相情報に相違を与えることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記統合されたデータセットを等波数間隔のデータセットに変換するリスケーリング手段を更に備え、

前記画像生成手段は、前記等波数間隔のデータセットを用いて前記被検査物の画像を生成することを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記少なくとも二つのデータセットの内の少なくとも一つのデータセットを検出する際に前記少なくとも一つを等波数間隔のデータセットとするためのクロック信号を発生するクロック発生部を更に備え、

前記少なくとも二つのデータセットの内の他のデータセットは等時間間隔のデータセットであることを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記少なくとも二つの変換部は等時間間隔でアナログデジタル変換を行うことを特徴とする請求項 6 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記光源部が射出する光の周波数を掃引する速度である A - s c a n レートは、300 kHz 以上であることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記変換部のサンプリングする周波数は、1.0 GHz 以上であることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 14】

射出する光の周波数が掃引される光源部と、前記射出された光を被検査物へ照射する照射光と参照光とに分岐し、前記被検査物からの前記照射光の反射光と前記参照光とによる干渉光を発生させる干渉部と、前記干渉光のアナログ信号を分岐して得た少なくとも二つのアナログ信号をアナログデジタル変換する少なくとも二つの変換部と、を備える撮像装置と通信可能に接続された情報処理装置であって、

前記アナログデジタル変換して得た少なくとも二つのデータセット各々のインデックスの関連付けを行う関連付け手段と、

前記関連付けられたインデックスに基づいて前記少なくとも二つのデータセットを統合する統合手段と、

前記統合されたデータセットに基づいて前記被検査物の画像を生成する画像生成手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 15】

射出する光の周波数が掃引される光源部と、前記射出された光を被検査物へ照射する照射光と参照光とに分岐し、前記被検査物からの前記照射光の反射光と前記参照光とによる干渉光を発生させる干渉部と、前記干渉光のアナログ信号を分岐して得た少なくとも二つのアナログ信号をアナログデジタル変換する少なくとも二つの変換部と、を備える撮像装置と通信可能に接続された情報処理装置であって、

前記アナログデジタル変換して得た少なくとも二つのデータセットの位相情報に基づいて前記少なくとも二つのデータセットを統合する統合手段と、

前記統合されたデータセットに基づいて前記被検査物の画像を生成する画像生成手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 16】

前記少なくとも二つのデータセット各々の位相情報に基づいて前記少なくとも二つのデータセットの関連付けを行う関連付け手段を更に備え、

前記統合手段は、前記関連付けられた少なくとも二つのデータセットを統合することを特徴とする請求項 15 に記載の情報処理装置。

【請求項 17】

射出する光の周波数を掃引する光源部と、前記射出された光を被検査物へ照射する照射光と参照光とに分岐し、前記被検査物からの前記照射光の反射光と前記参照光とによる干渉光を発生させる干渉部と、前記干渉光のアナログ信号を分岐して得た少なくとも二つの

アナログ信号をアナログデジタル変換する少なくとも二つの変換部と、を備える撮像装置の作動方法であって、

前記アナログデジタル変換して得た少なくとも二つのデータセット各々のインデックスの関連付けを行う工程と、

前記関連付けられたインデックスに基づいて前記少なくとも二つのデータセットを統合する工程と、

前記統合されたデータセットに基づいて前記被検査物の画像を生成する工程と、
を含むことを特徴とする撮像装置の作動方法。

【請求項 18】

射出する光の周波数を掃引する光源部と、前記射出された光を被検査物へ照射する照射光と参照光とに分岐し、前記被検査物からの前記照射光の反射光と前記参照光とによる干渉光を発生させる干渉部と、前記干渉光のアナログ信号を分岐して得た少なくとも二つのアナログ信号をアナログデジタル変換する少なくとも二つの変換部と、を備える撮像装置の作動方法であって、

前記アナログデジタル変換して得た少なくとも二つのデータセットの位相情報に基づいて前記少なくとも二つのデータセットを統合する工程と、

前記統合されたデータセットに基づいて前記被検査物の画像を生成する工程と、
を含むことを特徴とする撮像装置の作動方法。

【請求項 19】

請求項 17 又は 18 に記載の撮像装置の作動方法の各工程をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。