

【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 6 部門第 1 区分
 【発行日】平成 24 年 7 月 19 日 (2012.7.19)

【公開番号】特開 2011-133388 (P2011-133388A)
 【公開日】平成 23 年 7 月 7 日 (2011.7.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2011-027
 【出願番号】特願 2009-293979 (P2009-293979)
 【国際特許分類】

G 0 1 N 21/17 (2006.01)

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

A 6 1 B 3/14 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/17 6 2 0

A 6 1 B 3/10 R

A 6 1 B 3/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 5 月 31 日 (2012.5.31)

【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】

光源からの光を信号光と参照光とに分割し、被測定物体を經由した前記信号光と参照光路を經由した参照光とを重畳させて干渉光を生成する干渉計と、

前記生成された干渉光を導光する導光手段と、

前記導光手段の出射端から出射した干渉光を分光する分光手段と、

前記分光された干渉光を受光して信号を出力する受光手段と、

前記出力された信号に基づいて前記受光手段による干渉光の受光量を特定する特定手段と、

前記出射端と前記受光手段の受光面との相対位置を変更する第 1 の変更手段と、

前記受光手段に照射される干渉光の光量を変更するための第 2 の変更手段と、

前記特定された受光量に基づき前記第 1 の変更手段及び前記第 2 の変更手段を制御して、前記受光手段による前記干渉光の受光量を目標値に導く制御手段と、

前記受光量が目標値に導かれた後に、前記受光手段による干渉光の受光結果に基づいて前記被測定物体の画像を形成する画像形成手段と、

を備えることを特徴とする光画像計測装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記特定手段により特定された受光量に基づき前記第 1 の変更手段を制御し、前記受光量を増加させるように前記相対位置を変更する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光画像計測装置。

【請求項 3】

前記受光手段は、1 次元的に配列された複数の受光素子を有するラインセンサであり、

前記第 1 の変更手段は、前記複数の受光素子の配列方向に交差する方向に前記出射端及び / 又は前記受光手段を移動させることにより前記相対位置を変更する、

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の光画像計測装置。

【請求項 4】

前記第 2 の変更手段は、

前記光源からの光、前記信号光、前記参照光及び / 又は前記干渉光の断面の一部を遮蔽する遮蔽部材と、

前記遮蔽部材を移動させる駆動手段と、

を含み、

前記制御手段は、前記特定手段により特定された受光量に基づき前記駆動手段を制御し、前記遮蔽部材を移動させて前記断面における遮蔽領域を変更する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光画像計測装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、

前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ前記第 1 の変更手段及び前記第 2 の変更手段を制御して、少なくとも所定範囲の上限値まで受光量を増加させるように前記相対位置を変更する第 1 の動作と、少なくとも前記所定範囲の下限値まで受光量を減少させるように前記光量を変更する第 2 の動作とを交互に実施させ、

前記第 1 の動作における前記相対位置の変更に対応して前記特定される受光量が減少したときに、前記相対位置を当該変更の直前の状態に変更する第 3 の動作を前記第 1 の変更手段に実施させ、

更に、前記光量を変更して前記受光量を前記目標値に導く第 4 の動作を前記第 2 の変更手段に実施させる、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載の光画像計測装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第 1 の動作において、前記第 1 の変更手段に前記相対位置を所定の向きに所定距離だけ変更させる動作と、前記特定手段に受光量を特定させる動作とを、前記上限値以上の受光量が前記特定手段により特定されるまで交互に実施させる、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の光画像計測装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第 2 の動作において、前記第 2 の変更手段に前記光量を所定量だけ減少させる動作と、前記特定手段に受光量を特定させる動作とを、前記下限値以下の受光量が前記特定手段により特定されるまで交互に実施させる、

ことを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 に記載の光画像計測装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記第 3 の動作において、前記第 1 の変更手段に前記相対位置を前記所定の向きとは逆向きに前記直前の状態に変更させる、

ことを特徴とする請求項 5 ~ 請求項 7 のいずれか一項に記載の光画像計測装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、

前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ、前記第 1 の変更手段を制御して前記相対位置を所定の向きに変更することにより、前記特定される受光量のピークを検出し、

前記ピークが検出されたことに対応して前記第 1 の変更手段を制御し、前記所定の向きとは逆向きに前記ピークが検出された位置まで前記相対位置を変更し、

更に、前記第 2 の変更手段を制御し、前記光量を変更して前記受光量を前記目標値に導く、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載の光画像計測装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、

前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ前記第 1 の変更手段を制御して前記相対位置を所定の向きに変更することにより、前記受光手段の限界値に達するまで受光量を増加させ、

前記第 1 の変更手段を制御し、前記特定される受光量が前記限界値未満になるまで前記

相対位置を前記所定の向きに更に変更し、

前記第 1 の変更手段を制御し、受光量が前記限界値に達したときの第 1 の相対位置と、前記限界値未満になったときの第 2 の相対位置との間の第 3 の相対位置に、前記出射端と前記受光手段の受光面との相対位置を変更し、

前記第 2 の変更手段を制御し、前記光量を変更して前記受光量を前記目標値に導く、
ことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれか一項に記載の光画像計測装置。

【請求項 1 1】

前記第 3 の相対位置は、前記第 1 の相対位置と前記第 2 の相対位置との中間位置である、
ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の光画像計測装置。

【請求項 1 2】

前記制御手段は、前記受光量を前記目標値に導く動作において、前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ前記第 2 の変更手段を制御する、
ことを特徴とする請求項 1 0 又は請求項 1 1 に記載の光画像計測装置。

【請求項 1 3】

前記制御手段は、

前記第 1 の相対位置と前記第 2 の相対位置との間隔に基づいて、前記特定される受光量を前記限界値から前記目標値に変更するための前記光量の変更量を算出し、

前記受光量を前記目標値に導く動作において、前記第 2 の変更手段を制御して前記算出された変更量だけ前記光量を変更する、

ことを特徴とする請求項 1 0 又は請求項 1 1 に記載の光画像計測装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、光源からの光を信号光と参照光とに分割し、被測定物体を経由した前記信号光と参照光路を経由した参照光とを重畳させて干渉光を生成する干渉計と、前記生成された干渉光を導光する導光手段と、前記導光手段の出射端から出射した干渉光を分光する分光手段と、前記分光された干渉光を受光して信号を出力する受光手段と、前記出力された信号に基づいて前記受光手段による干渉光の受光量を特定する特定手段と、前記出射端と前記受光手段の受光面との相対位置を変更する第 1 の変更手段と、前記受光手段に照射される干渉光の光量を変更するための第 2 の変更手段と、前記特定された受光量に基づき前記第 1 の変更手段及び前記第 2 の変更手段を制御して、前記受光手段による前記干渉光の受光量を目標値に導く制御手段と、前記受光量が目標値に導かれた後に、前記受光手段による干渉光の受光結果に基づいて前記被測定物体の画像を形成する画像形成手段と、を備えることを特徴とする光画像計測装置である。

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記特定手段により特定された受光量に基づき前記第 1 の変更手段を制御し、前記受光量を増加させるように前記相対位置を変更する、ことを特徴とする。

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の光画像計測装置であって、前記受光手段は、1 次元的に配列された複数の受光素子を有するラインセンサであり、前記第 1 の変更手段は、前記複数の受光素子の配列方向に交差する方向に前記出射端及び / 又は前記受光手段を移動させることにより前記相対位置を変更する、ことを特徴とする。

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 に記載の光画像計測装置であって、前記第 2 の変更手段は、前記光源からの光、前記信号光、前記参照光及び / 又は前記干渉光の断面の一部を遮蔽する遮蔽部材と、前記遮蔽部材を移動させる駆動手段と、を含み、前記制御

手段は、前記特定手段により特定された受光量に基づき前記駆動手段を制御し、前記遮蔽部材を移動させて前記断面における遮蔽領域を変更する、ことを特徴とする。

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれか一項に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ前記第 1 の変更手段及び前記第 2 の変更手段を制御して、少なくとも所定範囲の上限値まで受光量を増加させるように前記相対位置を変更する第 1 の動作と、少なくとも前記所定範囲の下限値まで受光量を減少させるように前記光量を変更する第 2 の動作とを交互に実施させ、前記第 1 の動作における前記相対位置の変更に対応して前記特定される受光量が減少したときに、前記相対位置を当該変更の直前の状態に変更する第 3 の動作を前記第 1 の変更手段に実施させ、更に、前記光量を変更して前記受光量を前記目標値に導く第 4 の動作を前記第 2 の変更手段に実施させる、ことを特徴とする。

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記第 1 の動作において、前記第 1 の変更手段に前記相対位置を所定の向きに所定距離だけ変更させる動作と、前記特定手段に受光量を特定させる動作とを、前記上限値以上の受光量が前記特定手段により特定されるまで交互に実施させる、ことを特徴とする。

また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 5 又は請求項 6 に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記第 2 の動作において、前記第 2 の変更手段に前記光量を所定量だけ減少させる動作と、前記特定手段に受光量を特定させる動作とを、前記下限値以下の受光量が前記特定手段により特定されるまで交互に実施させる、ことを特徴とする。

また、請求項 8 に記載の発明は、請求項 5 ～ 請求項 7 のいずれか一項に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記第 3 の動作において、前記第 1 の変更手段に前記相対位置を前記所定の向きとは逆向きに前記直前の状態に変更させる、ことを特徴とする。

また、請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれか一項に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ、前記第 1 の変更手段を制御して前記相対位置を所定の向きに変更することにより、前記特定される受光量のピークを検出し、前記ピークが検出されたことに対応して前記第 1 の変更手段を制御し、前記所定の向きとは逆向きに前記ピークが検出された位置まで前記相対位置を変更し、更に、前記第 2 の変更手段を制御し、前記光量を変更して前記受光量を前記目標値に導く、ことを特徴とする。

また、請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれか一項に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ前記第 1 の変更手段を制御して前記相対位置を所定の向きに変更することにより、前記受光手段の限界値に達するまで受光量を増加させ、前記第 1 の変更手段を制御し、前記特定される受光量が前記限界値未満になるまで前記相対位置を前記所定の向きに更に変更し、前記第 1 の変更手段を制御し、受光量が前記限界値に達したときの第 1 の相対位置と、前記限界値未満になったときの第 2 の相対位置との間の第 3 の相対位置に、前記出射端と前記受光手段の受光面との相対位置を変更し、前記第 2 の変更手段を制御し、前記光量を変更して前記受光量を前記目標値に導く、ことを特徴とする。

また、請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 に記載の光画像計測装置であって、前記第 3 の相対位置は、前記第 1 の相対位置と前記第 2 の相対位置との中間位置である、ことを特徴とする。

また、請求項 12 に記載の発明は、請求項 10 又は請求項 11 に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記受光量を前記目標値に導く動作において、前記特定手段により逐次に特定される受光量を参照しつつ前記第 2 の変更手段を制御する、ことを特徴とする。

また、請求項 13 に記載の発明は、請求項 10 又は請求項 11 に記載の光画像計測装置であって、前記制御手段は、前記第 1 の相対位置と前記第 2 の相対位置との間隔に基づいて、前記特定される受光量を前記限界値から前記目標値に変更するための前記光量の変更

量を算出し、前記受光量を前記目標値に導く動作において、前記第 2 の変更手段を制御して前記算出された変更量だけ前記光量を変更する、ことを特徴とする。