

【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 27 年 1 月 29 日 (2015.1.29)

【公開番号】特開 2013-92402 (P2013-92402A)

【公開日】平成 25 年 5 月 16 日 (2013.5.16)

【年通号数】公開・登録公報 2013-024

【出願番号】特願 2011-233345 (P2011-233345)

【国際特許分類】

G 0 1 B 9/02 (2006.01)

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

G 0 1 B 11/24 (2006.01)

【F I】

G 0 1 B 9/02

G 0 1 B 11/00 G

G 0 1 B 11/24 D

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 10 日 (2014.12.10)

【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】

波長が互いに異なる少なくとも 2 つの光束を用いる多波長干渉計において、
 前記光束を参照光と被検光とに分割するビームスプリッタと、
 前記ビームスプリッタにより分割された前記参照光の周波数と前記被検光の周波数とを互いに異ならせる周波数シフトと、
 前記周波数シフトからの前記被検光を被検面に入射させて前記被検面で反射された被検光と、前記周波数シフトからの前記参照光とを干渉させる光学系と、
 前記光学系によって干渉した前記被検光と前記参照光との干渉光の波面を複数の光束の波面に分割する波面分割部と、
 前記波面分割部により分割された前記複数の光束を各波長について検出する検出部とを有することを特徴とする多波長干渉計。

【請求項 2】

前記検出部によって検出された干渉光の信号から複素振幅を求め、前記複数の光束の各々における波長毎の前記複素振幅の複素相関を求め、前記複素相関に応じて位相を算出するための瞳位置を波長毎に求め、該求められた各波長の瞳位置における位相の情報から、各波長間の位相差を求める処理部を有することを特徴とする請求項 1 記載の多波長干渉計。

【請求項 3】

前記被検面の傾きの情報を予め取得し、前記傾きの情報から位相を算出するための瞳位置を波長毎に求め、該求められた各波長の瞳位置における位相の情報から、各波長間の位相差を求める処理部を有することを特徴とする請求項 1 記載の多波長干渉計。

【請求項 4】

前記波面分割部が移動可能であることを特徴とする請求項 1 記載の多波長干渉計。

【請求項 5】

被検面の位置または形状を計測する計測装置であって、

波長が互いに異なる複数の光束を用いる多波長干渉計と、
前記多波長干渉計を用いて得られた信号を用いて前記被検面の位置または形状を求める処理部とを有し、
前記多波長干渉計は、
前記光束を参照光と被検光とに分割するビームスプリッタと、
前記ビームスプリッタにより分割された前記参照光の周波数と前記被検光の周波数とを互いに異ならせる周波数シフタと、
前記周波数シフタからの前記被検光を被検面に入射させて前記被検面で反射された被検光と、前記周波数シフタからの前記参照光とを干渉させる光学系と、
前記被検面の瞳共役面に配置された移動可能な絞りと、
前記絞りを瞳共役面において移動させながら、前記絞りを通過した前記被検光と前記参照光との干渉光を各波長について検出する検出部とを有し、
前記処理部は、前記検出部からの前記干渉光の信号を用いて各波長間における複素振幅の情報の相関度を求め、該求められた相関度に基づいて、前記被検面の瞳共役面において前記干渉光の信号の位相を求めるための位置を求め、該求められた位置における前記干渉光の信号の位相の情報をを用いて前記被検面の位置または形状を求めることを特徴とする計測装置。

【請求項 6】

被検面の位置または形状を計測する計測方法であって、
波長が互いに異なる複数の光束を参照光と被検光とに分割し、該分割された前記参照光の周波数と前記被検光の周波数とを異ならせた後、前記被検光を被検面に入射させて前記被検面で反射された被検光と前記参照光とを干渉させるステップと、
前記被検光と前記参照光との干渉光の信号を前記複数の光束の各波長について取得するステップと、
取得した信号から複素振幅の情報を求め、各波長間において前記複素振幅の情報を前記被検面の瞳共役面内でシフトした場合の複素振幅の情報をを用いて、各波長間における前記複素振幅の情報の相関度を求めるステップと、
該求められた相関度に基づいて、前記被検面の瞳共役面において前記干渉光の信号の位相を求めるための位置を求め、該求められた位置における前記干渉光の信号の位相の情報をを用いて前記被検面の位置または形状を求めるステップと
を有することを特徴とする計測方法。

【請求項 7】

前記相関度が最大となる位置を、前記被検面の瞳共役面において前記干渉光の信号の位相を求めるための位置として、前記相関度が最大となる位置へシフトした前記複素振幅の情報をから前記干渉光の信号の各波長間の位相差を求めることを特徴とする請求項 6 に記載の計測方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一側面としての多波長干渉計は、波長が互いに異なる少なくとも 2 つの光束を用いる多波長干渉計において、前記光束を参照光と被検光とに分割するビームスプリッタと、前記ビームスプリッタにより分割された前記参照光の周波数と前記被検光の周波数とを互いに異ならせる周波数シフタと、前記周波数シフタからの前記被検光を被検面に入射させて前記被検面で反射された被検光と、前記周波数シフタからの前記参照光とを干渉させる光学系と、前記光学系によって干渉した前記被検光と前記参照光との干渉光の波面を複数の光束の波面に分割する波面分割部と、前記波面分割部により分割された前記複数の光束を各波長について検出する検出部とを有することを特徴とする。