

【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30年7月19日(2018.7.19)

【公開番号】特開2015-232562(P2015-232562A)

【公開日】平成27年12月24日(2015.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-081

【出願番号】特願2015-116525(P2015-116525)

【国際特許分類】

G 01 D 5/38 (2006.01)

G 01 B 11/00 (2006.01)

【F I】

G 01 D 5/38 A

G 01 B 11/00 G

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月8日(2018.6.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

有利には、光源から放出された照射光線束は、入射平面に対して対称的または反対称的な鏡面対称性を有する直線偏光を備える。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

光源から放出された照射光線束Bは、入射平面Eに対して対称的または反対称的な鏡面対称性を有する直線偏光を備える；好ましくは、この場合には照射光線束Bはs偏光またはp偏光されている。すなわち、対応したいわゆる「ジョーンズベクトル」(数1)

【数1】

$$\begin{pmatrix} E_x \\ E_y \end{pmatrix}$$

は、

【数2】

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

もしくは

【数3】

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

である。偏光を考慮して直線的な光学結像を記述するための既知のジョーンズ計算法に関しては、インターネット百科事典WIKIPEDIAの項目「ジョーンズ計算法」を参照

されたい。

【手続補正3】

【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】

少なくとも1つの測定方向に沿って互いに相対的に移動可能に配置された第1基準器および第2基準器の相対位置を検出するための光学式位置測定装置であって、

分割用回折格子では、光源から放出された照射光線束が少なくとも2つの部分光線束に分割され、部分光線束が、走査走路を通過する場合に様々な偏光光学作用を受け、様々に偏光された部分光線束が結合用回折格子において再結合された後に、生じた信号光線束から、位相をずらされ、それに依存した複数の走査信号を生成することができ、部分光線束の走査光路には、分割用回折格子と結合用回折格子との間に偏光光学構成素子が設けられていない光学式位置測定装置において、

部分光線束に様々な偏光光学作用をもたらすために、

円錐状に入射する照射光線束が分割用回折格子に入射し、入射する照射光線束が測定方向に対して垂直方向の入射平面を0°とは異なる角度で通過し、入射平面が、分割用回折格子に対する格子垂線と、照射光線束の入射方向との間に延在し、

部分光線束の走査光路が、入射平面に対して鏡面对称的に形成されていることを特徴とする光学式位置測定装置。

【請求項2】

請求項1に記載の光学式位置測定装置において、

前記光源から放出された前記照射光線束が、入射平面に対して対称的または反対称的な鏡面对称性を有する直線偏光を備える光学式位置測定装置。

【請求項3】

請求項2に記載の光学式位置測定装置において、

前記部分光線束の前記走査光路には、分割用回折格子と結合用回折格子との間にそれぞれ1つ以上の回折格子が配置されており、該回折格子が、

前記部分光線束のための前記入射平面に対する鏡面对称性が保持され、

垂直方向および平行に偏光された前記部分光線束(TS1, TS2)の偏光クロストークが可能となるように構成されている光学式位置測定装置。

【請求項4】

請求項3に記載の光学式位置測定装置において、

再結合位置における前記部分光線束が、逆向きの円偏光を備えている光学式位置測定装置。

【請求項5】

請求項3に記載の光学式位置測定装置において、

再結合位置における前記部分光線束が、互いに直交する橢円偏光を備えている光学式位置測定装置。

【請求項6】

請求項3に記載の光学式位置測定装置において、

再結合位置における前記部分光線束が、対応するジョーンズベクトルのベクトル積が値2/3を超えないように偏光される光学式位置測定装置。

【請求項7】

請求項1から6までのいずれか一項いずれか一項に記載の光学式位置測定装置において、

第1基準器が、測定方向に延在する第1反射型回折格子または透過型回折格子を含み、該第1反射型回折格子または透過型回折格子が、前記照射光線束のための分割用回折格子

として作用する光学式位置測定装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の光学式位置測定装置において、

前記第 1 基準器が、前記測定方向に延在する第 2 反射型回折格子または透過型回折格子を含み、該第 2 反射型回折格子または透過型回折格子が、前記部分光線束のための結合用回折格子として作用する光学式位置測定装置。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 に記載の光学式位置測定装置において、

第 2 基準器が透明なプレートを含み、該プレート内にそれぞれの前記分割光線束のために、レンズおよびリフレクタを有する回折性レトロリフレクタまたは回折性屋根形プリズムが形成されている光学式位置測定装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の光学式位置測定装置において、

前記透明なプレートの、前記第 1 基準器に向いた第 1 面に、少なくとも 1 つの透過型回折格子の形式のレンズが形成されており、

前記透明なプレートの、前記第 1 基準器に向いていない第 2 面に、少なくとも 1 つの反射層の形式のリフレクタが形成されており、反射層の反射面は前記透明なプレートの第 1 面の方向に向けられている光学式位置測定装置。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の光学式位置測定装置において、

第 1 基準器および第 2 基準器の構成要素が次のように形成および配置されている：

前記光源から入射した照射光線束が第 1 基準器の第 1 反射型回折格子で 2 つの部分光線束 (TS1, TS2) に分割され、次いで部分光線束が第 2 基準器の方向に伝播し、

前記部分光線束が、前記第 2 基準器の透明なプレートにおいてそれぞれ回折性レトロリフレクタまたは屋根型リフレクタを通過し、次いで測定方向に対して垂直方向に変位され、再び前記第 1 基準器の方向に伝播し、

前記部分光線束が、前記第 1 基準器の第 2 反射型回折格子の結合位置で重畳され、重畳された一対の前記部分光線束を有する信号光線束が再び前記第 2 基準器の方向に伝播するように形成および配置されている光学式位置測定装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の光学式位置測定装置において、

2 つの基準器に対して不動の走査ユニットに、偏向ミラー、回折格子、レンズ、および複数の偏光器が配置されており、前記走査ユニットが 1 つ以上の光ファイバを介して光源および複数の検出素子に結合されている光学式位置測定装置。

【請求項 13】

請求項 11 に記載の光学式位置測定装置において、

2 つの基準器に対して不動の走査ユニットに、光源、偏向ミラー、回折格子、レンズ、複数の偏光器、および複数の検出素子が配置されている光学式位置測定装置。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 までのいずれか一項に記載の光学式位置測定装置において、

2 つの基準器のそれぞれが、少なくとも 1 つの測定方向に沿って移動可能に配置されている光学式位置測定装置。