

【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17年8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2002-318169(P2002-318169A)

【公開日】平成14年10月31日(2002.10.31)

【出願番号】特願2002-2689(P2002-2689)

【国際特許分類第7版】

G 01 M 11/00

G 01 J 4/04

G 01 N 21/21

G 01 N 21/23

G 02 F 1/13

【F I】

G 01 M 11/00 T

G 01 J 4/04 Z

G 01 N 21/21 Z

G 01 N 21/23

G 02 F 1/13 101

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月28日(2004.12.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

未知のリターディング素子のリターデイション及び固有偏光の特性を光学的に測定する方法であって、

a) 所定の偏光を有する光学的プローブビームを生成するステップと、

b) 前記光学的プローブビームを、一定の動力学的位相差を有する2つの成分に分割するステップと、

c) 前記2つのプローブビーム成分のそれぞれを反対方向から前記リターディング素子を通過させ、それによって前記プローブビーム成分のそれぞれの偏光に同じ度合いだけ位相遅れを生じさせるステップと、

d) 前記位相遅れを生じたプローブビーム成分を、所定の偏光軸を有する偏光用の検光子を通過させ、前記軸に沿って前記位相遅れを生じたプローブビーム成分のそれぞれの偏光を分解するステップと、

e) 前記偏光分解されたビームが、同じ動力学的位相を保持し、かつ2つの干渉する偏光分解されたビーム間の幾何学的位相に依存してコヒーレントに干渉するように、光検出器上で前記偏光分解されたビームを受光するステップと、

f) 前記光検出器を利用して、前記2つの干渉する偏光分解されたビーム間の干渉を測定するステップとを含み、

前記幾何学的位相、すなわち前記光検出器の測定される干渉を変化させるために、前記検光子の前記偏光軸の角度が、回転軸に沿って前記偏光分解されたプローブビームのそれぞれの偏光を分解するように回転し、前記変化する測定される干渉が、前記未知のリターディング素子のリターデイション及び固有偏光を計算するために利用される方法。

【請求項2】

前記変化する測定される干渉が、前記未知のリターディング素子のリターデイション及び固有偏光を推定するために、前記変化する幾何学的位相から生じる前記偏光分解されたビーム間の干渉の数学的モデルに適合される請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記リターディング素子の固有偏光が、ポアンカレ球上のパラメータ(θ_r, ϕ_r)によって画定され、ここで θ_r は赤道角であり、 ϕ_r は方位角であり、

i) $0^\circ, 360^\circ$ 及び 180° であり、

ii) 前記2つのプローブビーム成分の一方に関して、 $\theta_r / 2$ が、前記プローブビーム成分の偏光に対する前記リターディング素子の光軸の向きであり、 $(\theta_R / 2) - (\phi / 4)$ が、当該成分についての前記リターディング素子の光軸の橈円率であり、

iii) 前記2つのプローブビーム成分の他方に関して、 $-\theta_r / 2$ が、前記プローブビーム成分の偏光に対する前記リターディング素子の前記光軸の向きであり、 $(\theta_R / 2) - (\phi / 4)$ が、当該成分についての前記リターディング素子の光軸の橈円率である請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記角度 $-\theta_r / 2$ 及び $\theta_r / 2$ が予め画定されている請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記角度 $\theta_r / 2$ が 45° 又は -45° である請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記リターディング素子のリターデイションがリターデイション角 μ によって画定され、 $0^\circ, \mu, 360^\circ$ である請求項1～5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

前記検光子の偏光が、ポアンカレ球上のパラメータ($\theta_A, \phi_A / 2$)によって画定され、 $0^\circ, \theta_A, 360^\circ$ であり、角度 $\theta_A / 2$ が、前記リターディング素子による前記プローブビーム成分のそれぞれの偏光のリターデイション前の、前記プローブビーム成分の偏光軸に対する前記検光子の偏光軸の角度である請求項1～6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】

前記検光子の前記偏光軸が、少なくとも 360° だけ回転する請求項1～7のいずれか1項に記載の方法。

【請求項9】

前記方法が、リング内に前記リターディング素子を有するリング干渉計を利用して実施され、前記2つのプローブビーム成分が前記リング内を循環し、反対方向から前記リターディング素子を通過する請求項1～8のいずれか1項に記載の方法。

【請求項10】

前記光学的プローブビームが、所定の光軸を有する入口偏光子を通って前記干渉計に入り、前記光学的プローブビームがビームスプリッタによって前記2つのプローブビーム成分に分割され、該ビームスプリッタが、前記2つのプローブビーム成分のそれを、前記リング内で反対方向に誘導し、前記リングから前記偏光用の検光子に向かう前記プローブビーム成分を再結合して誘導する請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記リングが複数の平面鏡を含み、前記入口偏光子の所定の偏光及び前記2つのプローブビーム成分の伝搬方向が、前記各平面鏡の面に垂直な面を画定する請求項10に記載の方法。

【請求項12】

未知のリターディング素子のリターデイション及び固有偏光の特性を光学的に測定するための装置であって、

a) 所定の偏光を有する光学的プローブビームを生成する光源と、

b) 前記光学的プローブビームを2つの成分に分割するビームスプリッタであって、該2つの成分間に一定の動力学的位相差があり、前記リターディング素子が、前記プローブ

ビーム成分のそれぞれの偏光が同じ度合いだけ位相遅れを生じるように、前記 2 つのプローブビーム成分のそれぞれを反対方向から受光するように配置されているビームスプリッタと、

d) 前記位相遅れを生じたプローブビーム成分の両方を受光するように配置されている偏光用の検光子であって、所定の偏光軸を有し、この偏光軸に沿って前記位相遅れを生じたプローブビーム成分のそれぞれの偏光を分解する偏光用の検光子と、

e) 前記偏光分解されたビームが、同じ動力学的位相を保持し、かつ前記 2 つの偏光分解されたビーム間の幾何学的位相に依存してコヒーレントに干渉するように、前記偏光分解されたビームを受光し、そこから前記干渉を測定するように配置されている光検出器と、

f) 前記検光子の前記偏光軸の角度を回転し、回転軸に沿って前記位相遅れを生じたプローブビーム成分のそれぞれの偏光を分解し、前記 2 つの偏光分解されたビーム間の前記幾何学的位相を変化させる手段とを備え、

前記装置が、前記幾何学的位相を、すなわち前記光検出器の測定される干渉を変化させるために、前記回転軸に沿って前記偏光分解されたビームのそれぞれの偏光を分解するように、前記検光子の前記偏光軸の角度を回転させる手段を含み、前記変化する測定される干渉が、プロセッサで利用され、前記未知のリターディング素子のリターデイション及び固有偏光が計算される装置。