

【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 29 年 3 月 23 日 (2017.3.23)

【公開番号】特開 2015-169599 (P2015-169599A)

【公開日】平成 27 年 9 月 28 日 (2015.9.28)

【年通号数】公開・登録公報 2015-060

【出願番号】特願 2014-46131 (P2014-46131)

【国際特許分類】

G 0 1 J 4/04 (2006.01)

G 0 2 B 5/30 (2006.01)

G 0 2 B 27/28 (2006.01)

【F I】

G 0 1 J 4/04 A

G 0 2 B 5/30

G 0 2 B 27/28 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 2 月 14 日 (2017.2.14)

【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】

入射光の偏光情報を取得する偏光情報取得ユニットであって、

前記入射光のうち互いに垂直な方向に振動する二つの直線偏光の位相を調整する位相調整部と、

該位相調整部からの光のうち第 1 の方向に振動する偏光を透過させ、前記第 1 の方向に垂直な方向に振動する偏光を透過させない領域を含む検光部と、

該検光部を透過した偏光を光電変換する光電変換部と、を備え、

前記位相調整部は、三つ以上の領域を有し、

該三つ以上の領域は、位相調整量が互いに異なる領域の組み合わせと、互いの位相調整量が同一であって遅相軸の方向の成す角度が 20 度以上 90 度以下である領域の組み合わせと、を含むことを特徴とする偏光情報取得ユニット。

【請求項 2】

前記光電変換部は、前記三つ以上の領域のそれぞれに対応する三つ以上の画素を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 3】

前記光電変換部の出力に基づいて前記二つの直線偏光の位相情報を取得する制御手段を更に有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記光電変換部の出力及び前記二つの直線偏光の位相情報に基づいて、前記二つの直線偏光の振幅強度の情報を取得することを特徴とする請求項 3 に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 5】

前記検光部は、単一の領域で構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 6】

前記検光部は、前記位相調整部の一つの領域に対応し、かつ互いに異なる方向に振動する偏光を透過させる複数の領域を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 7】

前記第 1 の方向は、前記位相調整部の進相軸および遅相軸の方向とは異なることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 8】

前記三つ以上の領域は、 / 2 板として機能する領域および / 4 板として機能する領域を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 9】

前記三つ以上の領域のうち、二つの領域のそれぞれの遅相軸と前記第 1 の方向との成す角を α_1 および α_2 、前記二つの領域以外の一つの領域の遅相軸と前記第 1 の方向との成す角を β 、とし、 α_1 、 α_2 および β を 0 度以上 90 度以下の範囲の角度であるとするとき、以下の条件を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニット。

$$0.7 < |\sin(\alpha_1 + \alpha_2) \cdot \sin 2\beta| \leq 1$$

【請求項 10】

前記位相調整部は、幅が互いに異なる第 1 及び第 2 の媒質が交互に配列された矩形格子構造を有し、前記第 1 及び第 2 の媒質の幅は前記入射光の波長よりも小さいことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 11】

前記第 1 の媒質は誘電体であり、前記第 2 の媒質は空気であり、前記矩形格子構造における前記誘電体の充填率は 0.1 以上 0.7 以下であることを特徴とする請求項 10 に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 12】

前記三つ以上の領域の光軸方向における厚みは、互いに同じであることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニット。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニットと、物体の像を形成する光学系と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 12 のうちいずれか 1 項に記載の偏光情報取得ユニットにおける前記光電変換部の出力と前記入射光の偏光状態との関係を示す情報と、前記光電変換部の出力とに基づいて、前記入射光の偏光情報を取得することを特徴とする偏光情報取得方法。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の偏光情報取得方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の偏光情報取得ユニットは、入射光の偏光情報を取得する偏光情報取得ユニットであって、前記入射光のうち互いに垂直な方向に振動する二つの直線偏光の位相を調整する位相調整部と、該位相調整部からの光のうち第 1 の方向に振動する偏光を透過させ、前記第 1 の方向に垂直な方向に振動する偏光を透過させない領域を含む検光部と、該検光部を透過した偏光を光電変換する光電変換部と、を備え、前記位相調整部は、三つ以上の領

域を有し、該三つ以上の領域は、位相調整量が互いに異なる領域の組み合わせと、互いの位相調整量が同一であって遅相軸の方向の成す角度が20度以上90度以下である領域の組み合わせと、を含むことを特徴とする。

—