

【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】令和2年5月21日(2020.5.21)

【公開番号】特開2019-66259(P2019-66259A)
 【公開日】平成31年4月25日(2019.4.25)
 【年通号数】公開・登録公報2019-016
 【出願番号】特願2017-190521(P2017-190521)
 【国際特許分類】

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

G 0 1 C 3/06 (2006.01)

【F I】

G 0 1 B 11/00 B

G 0 1 B 11/00 Z

G 0 1 C 3/06 1 2 0 P

【手続補正書】

【提出日】令和2年4月7日(2020.4.7)

【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】

対象物からの反射光に基づいて前記対象物との距離または前記対象物の変位を計測する光学センサであって、

前記対象物へ照射する光を発生する光源装置と、

前記対象物からの反射光を受光する受光部と、

前記光源装置と光学的に結合される第1の光ファイバおよび前記受光部と光学的に結合される第2の光ファイバを融着して前記対象物へ向かう第3の光ファイバの一端と接合する分岐部と、

前記第3の光ファイバの他端から反射がない状態において前記受光部により検出された受光量を基準検出量として、前記受光部において検出される受光量の前記基準検出量に対する増分が予め定められた範囲内にあるか否かに基づいて、前記第3の光ファイバと前記分岐部との接合部における接合異常の有無を判断する処理部とを備える、光学センサ。

【請求項2】

前記受光部は、入射する光強度の波長特性を出力するように構成されており、

前記処理部は、前記基準検出量に対応する基準波長特性と前記受光部からの波長特性との差分に相当する差分波長特性に基づいて、前記増分が予め定められた範囲内にあるか否かを判断する、請求項1に記載の光学センサ。

【請求項3】

前記処理部は、前記差分波長特性が示す複数の波長のそれぞれにおける強度が、全て予め定められた正の第1のしきい値以下であり、かつ1つ以上が前記正の第1のしきい値より小さい予め定められた正の第2のしきい値より大きい場合に、前記第3の光ファイバと前記分岐部との接合部に異常があると判断する、請求項2に記載の光学センサ。

【請求項4】

前記処理部は、前記差分波長特性が示す複数の波長のそれぞれにおける強度の全てが前記正の第2のしきい値以下である場合に、前記光源装置からの光の発生に異常があると判断する、請求項3に記載の光学センサ。

【請求項 5】

前記処理部は、前記差分波長特性が示す複数の波長のそれぞれにおける強度が、全て前記正の第 2 のしきい値以下であり、かつ 1 つ以上が前記基準検出量の反転負値より大きい場合、前記光源装置が劣化したと判断し、前記差分波長特性が示す複数の波長のそれぞれにおける強度の全てが前記基準検出量の反転負値と実質的に同一の場合、前記光源装置からの光の発生が停止したと判断する、請求項 4 に記載の光学センサ。

【請求項 6】

前記処理部は、前記差分波長特性が示す各波長の強度を積算して面積値を算出するとともに、算出された面積値が予め定められた正の第 1 のしきい値以下であり、かつ前記正の第 1 のしきい値より小さい予め定められた正の第 2 のしきい値より大きい場合に、前記第 3 の光ファイバと前記分岐部との接合部に異常があると判断する、請求項 2 に記載の光学センサ。

【請求項 7】

前記処理部は、前記面積値が前記正の第 2 のしきい値以下である場合に、前記光源装置からの光の発生に異常があると判断する、請求項 6 に記載の光学センサ。

【請求項 8】

前記処理部は、前記面積値が前記正の第 2 のしきい値以下であり、かつゼロより大きい場合、前記光源装置が劣化したと判断し、前記面積値が実質的にゼロである場合、前記光源装置からの光の発生が停止したと判断する、請求項 7 に記載の光学センサ。

【請求項 9】

前記処理部は、前記第 3 の光ファイバと前記分岐部との接合部に異常がなく、かつ、前記光源装置からの光の発生に異常がない場合、前記受光部による検出信号を有効な計測信号として出力する、請求項 4 または 7 に記載の光学センサ。

【請求項 10】

前記処理部は、前記光源装置からの光の発生が停止したと判断した場合、前記光源装置の投光を停止する、請求項 5 または 8 に記載の光学センサ。

【請求項 11】

通知部をさらに備え、

前記処理部は、前記第 3 の光ファイバと前記分岐部との接合部に異常があると判断した場合または前記光源装置が劣化したと判断した場合、前記通知部から異常の旨を通知する、請求項 5 または 8 に記載の光学センサ。

【請求項 12】

対象物からの反射光に基づいて前記対象物との距離または前記対象物の変位を計測する光学センサにおける異常検出方法であって、

光源装置が発生する光を前記対象物へ照射し、受光部により検出される受光量を基準検出量として取得するステップを備え、前記光源装置と光学的に結合される第 1 の光ファイバおよび前記受光部と光学的に結合される第 2 の光ファイバは、分岐部において融着されて前記対象物へ向かう第 3 の光ファイバの一端と接合されており、前記基準検出量は、前記第 3 の光ファイバの他端から反射がない状態において前記受光部により検出された受光量であり、

前記光源装置が発生する光を前記対象物へ照射し、前記受光部により検出される受光量を評価対象検出量として取得するステップと、

前記評価対象検出量の前記基準検出量に対する増分が予め定められた範囲内にあるか否かに基づいて、前記第 3 の光ファイバと前記分岐部との接合部における接合異常の有無を判断するステップとを備える、光学センサにおける異常検出方法。