

【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3月15日(2018.3.15)

【公開番号】特開2017-9509(P2017-9509A)

【公開日】平成29年1月12日(2017.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-002

【出願番号】特願2015-127268(P2015-127268)

【国際特許分類】

G 0 1 K 11/32 (2006.01)

【F I】

G 0 1 K 11/32 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月30日(2018.1.30)

【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】

光ファイバに第 1 の波長の光パルスを入射する第 1 の光源と、

前記光ファイバに前記第 1 の波長と異なる第 2 及び第 3 の波長の光パルスを入射する第 2 及び第 3 の光源と、

前記第 1、第 2、及び第 3 の光源からの光パルスの入射によって前記光ファイバ内にそれぞれ生じる前記第 1、第 2、及び第 3 の波長の散乱光の光強度に基づいて、二次関数の各項の係数を決定し、前記二次関数に基づいて、前記第 1 の波長の光パルスを入射した場合に前記光ファイバ内に生じるラマン散乱のアンチストークス光及びストークス光に相当する各波長における、予め定めた基準からの減衰の変化値を計算する損失計算部と、

前記第 1 の光源からの光パルスの入射によって前記光ファイバ内に生じるラマン散乱のアンチストークス光及びストークス光の光強度に基づいて、前記光ファイバの温度を計算し、前記減衰の変化値の計算結果に基づいて、前記光ファイバの温度の計算結果を補正する温度計算部と

を備えたことを特徴とする温度測定装置。

【請求項 2】

光ファイバに第 1 の波長の光パルスを入射する第 1 の光源と、

前記第 1 の波長の光パルスの入射によって前記光ファイバ内に生じるラマン散乱のアンチストークス光及びストークス光の各波長と少なくとも一方が異なる第 2 及び第 3 の波長の光パルスを前記光ファイバに入射する第 2 及び第 3 の光源と、

前記第 1、第 2、及び第 3 の光源からの光パルスの入射によって前記光ファイバ内にそれぞれ生じる前記第 1、第 2、及び第 3 の波長の散乱光の光強度に基づいて、前記光ファイバの前記アンチストークス光及び第 1 のストークス光の各波長における、予め定めた基準からの減衰の変化値を計算する損失計算部と、

前記第 1 の光源からの光パルスの入射によって前記光ファイバ内に生じるラマン散乱のアンチストークス光及びストークス光の光強度に基づいて、前記光ファイバの温度を計算し、前記減衰の変化値の計算結果に基づいて、前記光ファイバの温度の計算結果を補正する温度計算部と

を備えたことを特徴とする温度測定装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の温度測定装置において、

前記損失計算部は、前記第 1、第 2、及び第 3 の光源からの光パルスの入射によって前記光ファイバ内にそれぞれ生じる前記第 1、第 2、及び第 3 の波長の散乱光の光強度に基づいて、二次関数の各項の係数を決定し、前記二次関数に基づいて、前記光ファイバの前記アンチストークス光及びストークス光の各波長における、予め定めた基準からの前記減衰の変化値を計算することを特徴とする温度測定装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の温度測定装置において、

前記第 2 及び第 3 の波長は、前記光ファイバで伝搬される光の波長と伝搬損失との関係が前記二次関数に近似できる範囲であって、前記第 1 の波長を含む範囲に設定されることを特徴とする温度測定装置。

【請求項 5】

請求項 3 記載の温度測定装置において、

前記第 2 及び第 3 の波長は、前記光ファイバで伝搬される光の波長と伝搬損失との関係が急変する点を含まない範囲であって、前記第 1 の波長を含む範囲に設定されることを特徴とする温度測定装置。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 記載の温度測定装置において、

前記第 2 及び第 3 の波長は、前記アンチストークス光の波長とストークス光の波長の間の範囲に設定されることを特徴とする温度測定装置。

【請求項 7】

光ファイバに第 1 の波長の光パルスを入射する工程と、

前記光ファイバに前記第 1 の波長と異なる第 2 及び第 3 の波長の光パルスを入射する工程と、

前記第 1、第 2、及び第 3 の波長の光パルスの入射によって前記光ファイバ内にそれぞれ生じる前記第 1、第 2、及び第 3 の波長の散乱光の光強度に基づいて、二次関数の各項の係数を決定し、前記二次関数に基づいて、前記第 1 の波長の光パルスを入射した場合に前記光ファイバ内に生じるラマン散乱のアンチストークス光及びストークス光の各波長における、予め定めた基準からの減衰の変化値を計算する工程と、

前記第 1 の波長の光パルスを入射によって前記光ファイバ内に生じるラマン散乱の前記アンチストークス光及びストークス光の光強度に基づいて、前記光ファイバの温度を計算し、前記減衰の変化値の計算結果に基づいて、前記光ファイバの温度の計算結果を補正する工程と

を有することを特徴とする温度測定方法。