

【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 12 月 24 日 (2020.12.24)

【公表番号】特表 2020-508467 (P2020-508467A)
 【公表日】令和 2 年 3 月 19 日 (2020.3.19)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-011
 【出願番号】特願 2019-560464 (P2019-560464)
 【国際特許分類】

G 0 1 D 5/353 (2006.01)

G 0 1 B 11/16 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/353 B

G 0 1 B 11/16 G

【手続補正書】
 【提出日】令和 2 年 11 月 9 日 (2020.11.9)
 【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】

n が 2 以上のパルスの個数であるとして、 n 個のタイムアライメントされた光学プローブパルスの組を生成し、各パルスが f_1 、 f_2 、 $\dots$ 、 f_n から選択された相異なる光学周波数にあり、各光学周波数とその隣から Δf だけ間隔をあけられている、よう構成されるソースジェネレータであり、前記光学プローブパルスを光感知ファイバ内に伝えるよう構成され、前記光学プローブパルスが前記光感知ファイバによって後方散乱され、該後方散乱された光の少なくとも一部が前記光学プローブパルスの伝播方向とは逆方向で前記光感知ファイバによって捕捉される、前記ソースジェネレータと、

前記光感知ファイバから前記後方散乱された光を受けるよう構成される受光システムであり、 f_m が Δf よりも小さい所定の周波数であるとして、前記後方散乱された光を遅延させたものを、前記後方散乱された光の周波数を $-(\Delta f + f_m)$ だけシフトさせた少なくとも 1 つの周波数シフトされたものと混合するよう構成される前記受光システムとを有する光感知システム。

【請求項 2】

前記光感知ファイバは、少なくとも 1 つの感知領域で起こる変化に対する当該システムの感度を高めるよう適応される前記少なくとも 1 つの感知領域を有する、

請求項 1 に記載の光感知システム。

【請求項 3】

検出される振幅が、前記光感知ファイバ沿いのひずみ変化の指標となるよう復号される、

請求項 1 に記載の光感知システム。

【請求項 4】

$\Delta f = v / T_d$ であり、 T_d は光学観測時間であり、 v は任意の非ゼロの整数である、請求項 1 に記載の光感知システム。

【請求項 5】

$\Delta f = (1 + 2w) / (2 \cdot T_I)$ 及び / 又は $(1 + 2v) / (2 \cdot T_d)$ であり、 w 及び v は任意の整数であり、 T_d は光信号観測時間であり、 T_I は後方散乱遅延時間であ

る、

請求項 1 に記載の光感知システム。

【請求項 6】

Δf はおよそ $100\text{ MHz} \sim 600\text{ MHz}$ である、

請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項に記載の光感知システム。

【請求項 7】

n は 50 以上である、

請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載の光感知システム。

【請求項 8】

光感知ファイバにおけるひずみを検出する方法であって、

n が 2 以上のパルスの個数であるとして、 n 個のタイムアライメントされた光学プローブパルスの組を生成するステップであり、各パルスが f_1 、 f_2 、 $\dots$ 、 f_n から選択された相異なる光学周波数にあり、各光学周波数がその隣から Δf だけ間隔をあけられている、前記生成するステップと、

前記光学プローブパルスを光感知ファイバ内に伝えるステップであり、前記光学プローブパルスが前記光感知ファイバによって後方散乱され、該後方散乱された光の少なくとも一部が前記光学プローブパルスの伝播方向とは逆方向で前記光感知ファイバによって捕捉される、前記伝えるステップと、

前記光感知ファイバから前記後方散乱された光を受けるステップであり、受光システムが前記光感知ファイバから前記後方散乱された光を受けるよう構成され、 f_m が Δf よりも小さい所定の周波数であるとして、前記受光システムが、前記後方散乱された光を遅延させたものを、前記後方散乱された光の周波数を $-(\Delta f + f_m)$ だけシフトさせた少なくとも 1 つの周波数シフトされたものと混合するよう構成される、前記受けるステップと、

、

検出される振幅の変化と、該振幅の変化を示すサンプルの時間とに基づき、前記光感知ファイバ沿いの位置での位相変化を決定するステップと

を有する方法。

【請求項 9】

$\Delta f = (1 + 2v) / T_d$ 及び / 又は $\Delta f = (1 + 2w) / T_I$ であり、 T_d は光学観測時間であり、 T_I は後方散乱遅延時間であり、 v 及び w は整数である、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記光学プローブパルスの組は、ソース光信号の組の変調によって生成され、各ソース光信号は、 f_1 、 f_2 、 $\dots$ 、 f_n から選択された相異なる光学周波数にある、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

各光学プローブパルスの偏光は、隣接する光学周波数にある光学プローブパルスの偏光とは異なる、

請求項 8 乃至 10 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

隣接する光学プローブパルスの偏光は直交しない、

請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

Δf は 100 MHz から 600 MHz の間である、

請求項 8 乃至 10 のうちいずれか一項に記載の方法。