

【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1部門第2区分

【発行日】令和2年8月20日(2020.8.20)

【公表番号】特表2019-524241(P2019-524241A)

【公表日】令和1年9月5日(2019.9.5)

【年通号数】公開・登録公報2019-036

【出願番号】特願2019-501712(P2019-501712)

【国際特許分類】

A 6 1 M 25/10 (2013.01)

【F I】

A 6 1 M 25/10
A 6 1 M 25/10 5 5 0

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月9日(2020.7.9)

【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】

少なくとも1つの管を含むフレキシブル機器と、

前記少なくとも1つの管内で、前記フレキシブル機器に組み込まれ、前記フレキシブル機器の長さに亘って延在する複数の形状又はひずみ感知光ファイバと、
を含み、

前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバは、前記フレキシブル機器の再構成可能部分の状態を検出するために、前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバ間の距離の変化を感じするよう、光学インタロゲータ及び光学インタブリタによって、互いに対する移動を測定する、センサデバイス。

【請求項2】

前記フレキシブル機器は、バルーンカテーテルを含み、前記再構成可能部分は、バルーンを含む、請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記少なくとも1つの管は、前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバのそれぞれに連付けられる管を含む、請求項1に記載のデバイス。

【請求項4】

前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバは、位置合わせされた座標系を有し、前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバのそれぞれは、別個の開始点位置を含む、請求項1に記載のデバイス。

【請求項5】

前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバは、前記フレキシブル機器の全長を測定する主ファイバと、前記フレキシブル機器の前記再構成可能部分を測定する少なくとも1つの補助光ファイバとを含む、請求項1に記載のデバイス。

【請求項6】

前記少なくとも1つの補助光ファイバは、複数の補助光ファイバを含み、前記フレキシブル機器の前記再構成可能部分において又は前記再構成可能部分の近くに、前記複数の補助光ファイバ用の第2の開始点位置を更に含む、請求項5に記載のデバイス。

【請求項7】

前記第2の開始点位置は、画像内の前記第2の開始点位置の位置を決定するための形状を含む、請求項6に記載のデバイス。

【請求項8】

前記少なくとも1つの補助光ファイバは、少なくとも1つのファイバプラグ格子を含む、請求項5に記載のデバイス。

【請求項9】

フレキシブル機器の再構成可能部分の屈曲を感知する方法であって、

少なくとも1つの管内で、フレキシブル機器内に複数の形状又はひずみ感知光ファイバを構成するステップと、

前記フレキシブル機器の再構成可能部分の状態を検出するため、前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバ間の距離の変化を感知するよう、光学インタロゲータ及び光学インタプリタを用いて、前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバの互いに対する移動を測定するステップと、

を含み、

前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバは、前記フレキシブル機器の長さに亘って延在する、方法。

【請求項10】

前記フレキシブル機器は、バルーンカテーテルを含み、前記再構成可能部分は、バルーンを含み、移動を測定する前記ステップは、前記バルーンの膨張又は収縮を測定するステップを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバのそれぞれの座標系を位置合わせするステップを更に含む、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバは、前記フレキシブル機器の全長を測定する主ファイバと、前記フレキシブル機器の前記再構成可能部分を測定する少なくとも1つの補助光ファイバとを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項13】

前記少なくとも1つの補助光ファイバは、複数の補助光ファイバを含み、前記フレキシブル機器の前記再構成可能部分において又は前記再構成可能部分の近くに、前記複数の補助光ファイバ用の第2の開始点位置を更に含む、請求項9に記載の方法。

【請求項14】

前記第2の開始点位置は、画像内の前記第2の開始点位置の位置を決定するための形状を含み、

前記複数の補助光ファイバの冗長ひずみ/形状データを取り除くために、画像内の前記第2の開始点位置を見つけるステップを更に含む、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記複数の形状又はひずみ感知光ファイバからのひずみ又は形状データを使用して、前記フレキシブル機器の前記再構成可能部分を表示するステップを更に含む、請求項9に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

別の実施形態では、ファイバの組み込みには、1つの主形状感知ファイバ14と、N個の支持ファイバ(Nは1以上)が含まれる。これは、形状感知測定における大量の冗長性を排除するのに役立つ。カテーテル20の長さは、例えば1~2mである一方で、バルーンの長さは、約1cm~約4cmである。单一主ファイバアプローチでは、单一の形状感

知ファイバ14を使用して、カテーテル20の全長が感知される。この単一の形状感知ファイバ14は、室内の固定位置にある開始点12aを有する。例えばファイバ16、18であるN個の補助ファイバは、カテーテル本体20の全長に及ぶが、バルーン部24しかアクティブに形状感知しない。ファイバ14、16、18の座標系を共に位置合わせする必要がある。