

【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知するように、光学インタロゲータ及び光学インタプリタによって、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関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 つのファイバブラッグ格子を含む、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知するように、光学インタロゲータ及び光学インタブリタを用いて、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 ~ 2 m である一方で、バルーンの長さは、約 1 cm ~ 約 4 cm である。単一主ファイバアプローチでは、単一の形状感

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 12 a 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。