

【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3年1月7日(2021.1.7)

【公表番号】特表2020-528301(P2020-528301A)

【公表日】令和2年9月24日(2020.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2020-039

【出願番号】特願2020-501177(P2020-501177)

【国際特許分類】

A 6 1 F 2/915 (2013.01)

A 6 1 M 29/00 (2006.01)

A 6 1 F 2/958 (2013.01)

【F I】

A 6 1 F 2/915

A 6 1 M 29/00

A 6 1 F 2/958

【手続補正書】

【提出日】令和2年11月17日(2020.11.17)

【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】

ステントを提供する方法であって、

血管の実際の形状の三次元(3D)モデルに応答して、前記血管の非狭窄形状の3Dモデルを生成することと、

しほんだ構成から、前記非狭窄形状に並置される最終構成に拡張することができるステントのパラメータ記述を確立することであって、前記パラメータ記述が、前記ステントの支柱を特徴付けるパラメータを含む、前記確立することと、

前記しほんだ構成と前記最終構成の間での塑性変形中にステント支柱が破損するリスクを含んだ発見的設計に応答して、前記パラメータ記述のパラメータを変えることによって前記ステント用の設計を作り出すことと、

前記ステント用の前記設計に従って前記ステントを具体化することとを含む方法。

【請求項2】

前記しほんだ構成の前記ステントを支持するようにマンドレルの形状を確立することと、

前記マンドレルの前記形状に従って前記マンドレルを具体化することとをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記マンドレルの前記形状を確立することが、前記マンドレルの膜から突出する複数の柱を確立することであって、前記柱のうちの少なくとも1つが、前記柱のうちの少なくとも1つの他の柱とは異なる半径まで延在する、前記確立することを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記マンドレルの前記形状を確立することが、前記しほんだ構成の前記ステントのブリッジを支持するように、前記マンドレルの前記柱を構成することを含む、請求項2または

3に記載の方法。

【請求項5】

前記マンドレルの前記形状を確立することが、前記マンドレルが伸長形状に拡張されたときに前記最終構成の前記ステントのブリッジも支持するように、前記マンドレルの前記柱を構成することを含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記マンドレルを具体化することが、前記マンドレルを3D印刷することを含み、前記ステントを具体化することが、前記ステントのブリッジが前記マンドレルの前記柱に位置合わせされるように前記マンドレルの周りに前記ステントを3D印刷することを含む、請求項2ないし5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】

前記ステントを具体化することが、前記最終構成の前記ステントを3D印刷することを含み、前記方法は、

前記最終構成から前記しほんだ構成に前記ステントをクリンプするのを容易にするようにスリーブの形状を確立することと、

前記スリーブの前記形状に従って前記スリーブを具体化することとをさらに含む、請求項1ないし6のいずれかに記載の方法。

【請求項8】

前記スリーブの前記形状が、概ね円筒形の本体、および前記本体から内向きに突出する柱を含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記スリーブの前記形状を確立することが、前記ステントのブリッジをその最終構成からそのしほんだ構成に均一に径方向に圧縮するように前記スリーブの前記柱を構成することを含む、請求項7または8に記載の方法。

【請求項10】

前記スリーブを具体化することが、前記ステントの周りに前記スリーブを3D印刷することを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記しほんだ構成の前記ステントを支持するようにマンドレルの形状を確立することと、

前記マンドレルの前記形状に従って前記マンドレルを具体化することと、

前記ステントをその最終構成で前記マンドレルの周りに配置することと、

前記最終構成から前記しほんだ構成に前記ステントをクリンプするのを容易にするようにスリーブの形状を確立することと、

前記スリーブの前記形状に従って前記スリーブを具体化することと、

前記ステントの周りに前記スリーブを配置することと、

前記スリーブを使用して前記ステントの非対称的なブリッジに均一な径方向の力を分散させて、前記マンドレルに前記ステントをクリンプすることとをさらに含む、請求項1ないし10のいずれかに記載の方法。

【請求項12】

装置であって、

バルーンを受けるための概ね円筒形の中空の膜を有し、前記膜の外側表面から突出する複数の柱を有するマンドレルであって、前記柱のうちの少なくとも1つが、前記柱のうちの少なくとも1つの他の柱とは異なる半径まで突出している、前記マンドレルと、

前記マンドレルの前記柱がステントのブリッジに当接することによって、前記マンドレルに支持される前記ステントと

を備える、装置。

【請求項13】

前記マンドレル内に挿入されるバルーン・カテーテルをさらに備える、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記ステントを囲むスリーブさらに備え、前記スリーブが、前記マンドレルの指部に対向して前記ステントの前記ブリッジに接触する内向きに突出する指部を有し、前記内向きに突出する指部のうちの少なくとも1つが、前記内向きに突出する指部のうちの少なくとも1つの他の指部とは異なる半径まで突出する、請求項12または13に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記マンドレルに挿入されるバルーン・カテーテルをさらに備える、請求項12ないし14のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 6】

前記マンドレルが、橢円形の放射線不透過性マーカを含む、請求項12ないし15のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 7】

ステントを提供する方法であって、
非対称的なしほんだ構成を有するステントを血管に挿入することと、
前記血管を通って前記血管の所与のロケーションにある狭窄部に至るように前記ステントを操作することと、
前記しほんだ構成から、前記血管内の前記所与のロケーションの非対称的な非狭窄形状に対応した非対称的な最終構成に、前記ステントを拡張することと
を含む方法。

【請求項 1 8】

前記ステントの挿入および操作中に、前記ステントの前記しほんだ構成を前記ステントのブリッジにおいて支持するように非対称的な柱を有するマンドレルで、前記ステントを支持することをさらに含み、前記ステントを拡張することが、前記マンドレル内でバルーンを膨らませることを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項 1 9】

コンピュータ読み取り可能媒体に記憶され、デジタル・コンピュータの内部メモリにロード可能なコンピュータ・プログラムであって、前記プログラムがコンピュータ上で走らされたときに、請求項1ないし11、または請求項17もしくは18のいずれかに記載の方法を実施するためのソフトウェア・コード部分を含む、コンピュータ・プログラム。