

【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1年11月21日(2019.11.21)

【公開番号】特開2019-103850(P2019-103850A)  
【公開日】令和1年6月27日(2019.6.27)  
【年通号数】公開・登録公報2019-025  
【出願番号】特願2019-39343(P2019-39343)  
【国際特許分類】  
A 6 1 C 7/08 (2006.01)  
【FI】  
A 6 1 C 7/08

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月7日(2019.10.7)

【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】

治療計画に従って、患者の少なくとも1つの歯を移動させるための歯列矯正ライナー形状を設計するための方法であって、前記方法は、

前記患者の第1の治療段階において前記患者の前記少なくとも1つの歯の第1の位置を受け取ることと、

前記少なくとも1つの歯の定められた移動を決定することと、

前記定められた移動のために力のシステムを決定することと、

1つ以上の力を与えるために前記少なくとも1つの歯の表面上の1つ以上の位置を決定することにより、前記定められた移動のために前記決定された力のシステムを与えることと、

前記少なくとも1つの歯の前記表面上の前記決定された1つ以上の位置に従って前記歯列矯正ライナー形状と前記少なくとも1つの歯との間の接触点を識別することと、前記接触点上の負荷を制御する前記歯列矯正ライナー形状における特徴を含めることとによって、前記歯列矯正ライナー形状を設計することと

を含み、

前記含められた特徴を持つ前記設計された歯列矯正ライナー形状に関連付けられた物理的歯列矯正ライナーは、前記第1の治療段階において前記患者の歯の上に位置する場合、前記少なくとも1つの歯の前記定められた移動のための前記決定された力のシステムを与えるように構成されており、

1つ以上の力を与えるために前記少なくとも1つの歯の前記表面上の1つ以上の位置を決定することは、前記定められた移動のために前記決定された力のシステムを与えるための前記1つ以上の力に関する望ましい向きを持つ表面を識別することを含む、方法。

【請求項2】

表面が口腔内でアクセス可能であるかどうかにおいて定められた移動要素に対して前記決定された力のシステムを与えるために前記1つ以上の力に関連する望ましい向きを持つ表面を識別する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

望ましい向きを持つ前記識別された表面が前記決定された力のシステムを与えるための前記1つ以上の力に対して十分でないとして決定し、これに回答して、材料の追加を用いて歯

の表面のモデルの輪郭を形成して前記1つ以上の力に対する望ましい向きを持つ表面の量を改善することにより、前記1つ以上の力に対する望ましい向きを持つ表面の量を改善する前記材料の追加を用いる歯の表面のモデルに基づいて、前記歯列矯正アライナー形状を設計する、請求項1に記載の方法。

**【請求項4】**

前記望ましい向きを持つ前記識別された表面が不十分であると決定することは、前記望ましい向きを持つ前記識別された表面と前記少なくとも1つの歯の抵抗表面とを比較することを含む、請求項3に記載の方法。

**【請求項5】**

前記望ましい向きを持つ前記識別された表面と前記少なくとも1つの歯の前記抵抗表面とを比較することは、前記望ましい向きを持つ前記識別された表面の前記少なくとも1つの歯の前記抵抗表面に対する比率と所定の閾値とを比較することを含み、前記望ましい向きを持つ前記識別された表面が前記決定された力のシステムを与えるために1つ以上の力に対して不十分であると決定することは、前記望ましい向きを持つ前記識別された表面の前記少なくとも1つの歯の前記抵抗表面に対する比率が所定の閾値を下回ると決定することを含む、請求項4に記載の方法。

**【請求項6】**

治療計画に従って、患者の少なくとも1つの歯を移動させるための歯列矯正アライナー形状を設計するための方法であって、前記方法は、

前記患者の第1の治療段階において前記患者の前記少なくとも1つの歯の第1の位置を受け取ることと、

前記少なくとも1つの歯の定められた移動を決定することと、

前記定められた移動のために力のシステムを決定することと、

1つ以上の力を与えるために前記少なくとも1つの歯の表面上の1つ以上の位置を決定することにより、前記定められた移動のために前記決定された力のシステムを与えることと、

前記少なくとも1つの歯の前記表面上の前記決定された1つ以上の位置に従って前記歯列矯正アライナー形状と前記少なくとも1つの歯との間の接触点を識別することと、前記接触点上の負荷を制御する前記歯列矯正アライナー形状における特徴を含めることとによって、前記歯列矯正アライナー形状を設計することと

を含み、

前記含められた特徴を持つ前記設計された歯列矯正アライナー形状に関連付けられた物理的歯列矯正アライナーは、第1の治療段階において前記患者の歯の上に位置する場合、前記少なくとも1つの歯の前記定められた移動のための前記決定された力のシステムを与えるように構成されており、

前記方法は、前記アライナーの表面上での特徴の位置および特徴の突出の位置の関数として前記特徴により生成された力の大きさを計算することをさらに含む、方法。

**【請求項7】**

前記関数は、統計的に導き出される、請求項6に記載の方法。

**【請求項8】**

前記関数は、前記特徴により生成された力の大きさの値を有する特徴の位置の幾何学的特性に関連する、請求項6に記載の方法。

**【請求項9】**

前記幾何学的特性は、前記特徴の位置の境界までの距離、屈曲隆線までの距離、湾曲のうちの一つである、請求項6に記載の方法。

**【請求項10】**

前記特徴は、へこみ、または、隆線を含む、請求項6～9のいずれか一項に記載の方法

。

**【請求項11】**

治療計画に従って、患者の少なくとも1つの歯を移動させるための歯列矯正アライナー

形状を設計するための方法であって、前記方法は、

前記患者の第1の治療段階において前記患者の前記少なくとも1つの歯の第1の位置を受け取ることと、

前記少なくとも1つの歯の定められた移動を決定することと、

前記定められた移動のために力のシステムを決定することと、

1つ以上の力を与えるために前記少なくとも1つの歯の表面上の1つ以上の位置を決定することにより、前記定められた移動のために前記決定された力のシステムを与えることと、

前記少なくとも1つの歯の前記表面上の前記決定された1つ以上の位置に従って前記歯列矯正ライナー形状と前記少なくとも1つの歯との間の接触点を識別することと、前記接触点上の負荷を制御する前記歯列矯正ライナー形状における特徴を含めることとによって、前記歯列矯正ライナー形状を設計することと

を含み、

前記含められた特徴を持つ前記設計された歯列矯正ライナー形状に関連付けられた物理的歯列矯正ライナーは、前記第1の治療段階において前記患者の歯の上に位置する場合、前記少なくとも1つの歯の前記定められた移動のために前記決定された力のシステムを与えるように構成されている、方法。

**【請求項12】**

前記決定された力のシステムを与えるために1つ以上の力を与えるための前記少なくとも1つの歯の表面上の1つ以上の位置を決定することは、前記決定された力のシステムを与えるために第1の力および第2の力をそれぞれに与えるための前記少なくとも1つの歯の表面上の第1の位置および第2の位置をそれぞれ決定することを含む、請求項11に記載の方法。

**【請求項13】**

前記定められた移動が近心移動を含む場合、前記決定された第1の力は、前記歯の抵抗の中心から第1の距離において遠位方向であり、前記決定された第2の力は、前記歯の抵抗の中心から第2の距離において前記第1の力とは反対の近心方向であり、前記第1の距離は、前記第2の距離よりも大きい、請求項12に記載の方法。

**【請求項14】**

前記定められた移動が遠位移動を含む場合、前記決定された第1の力は、前記歯の抵抗の中心から第1の距離において近位方向であり、前記決定された第2の力は、前記歯の抵抗の中心から第2の距離において前記第1の力とは反対の遠位方向であり、前記第1の距離は、前記第2の距離よりも大きい、請求項12に記載の方法。

**【請求項15】**

前記定められた移動が頬側並進移動を含む場合、前記決定された第1の力は、前記少なくとも1つの歯のX-Y平面内の少なくとも1つの歯の頬側上への力であり、前記決定された第2の力は、前記X-Y平面内の前記少なくとも1つの歯の舌側上への力であり、前記第1の力は、前記少なくとも1つの歯の回転の中心に対して第1の高さにおける力であり、前記第2の力は、前記少なくとも1つの歯の回転の中心に対して、前記第1の高さよりも低い第2の高さにおける力である、請求項12に記載の方法。

**【請求項16】**

前記定められた移動が舌側並進移動を含む場合、前記決定された第1の力は、前記少なくとも1つの歯のX-Y平面内の少なくとも1つの歯の頬側上への力であり、前記決定された第2の力は、前記X-Y平面内の前記少なくとも1つの歯の舌側上への力であり、前記第1の力は、前記少なくとも1つの歯の回転の中心に対して第1の高さにおける力であり、前記第2の力は、前記少なくとも1つの歯の回転の中心に対して、前記第1の高さよりも高い第2の高さにおける力である、請求項12に記載の方法。

**【請求項17】**

前記定められた移動が歯の回転を含む場合、前記決定された第1の力は、前記少なくとも1つの歯の舌側に関連付けられており、前記決定された第2の力は、前記少なくとも1

つの歯の頬側に関連付けられている、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 8】**

前記定められた移動が歯の傾斜を含む場合、前記決定された第 1 の力は、前記少なくとも一つの歯の頬側上への力であり、前記決定された第 2 の力は、相対的な高さにおいて異なる前記少なくとも一つの歯の頬側上への力である、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 9】**

前記定められた移動が歯根のトルクを含む場合、前記決定された第 1 の力は、咬合の方向であり、前記決定された第 2 の力は、同一平面内で咬合の方向に反対の方向である、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 2 0】**

前記定められた移動が歯のアンギュレーションを含む場合、前記決定された第 1 の力は、咬合の方向であり、前記決定された第 2 の力は、前記少なくとも一つの歯のアンギュレーションをもたらず、前記咬合の方向に反対の方向である、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 2 1】**

前記定められた移動がエクストルージョン（挺出）を含む場合、前記決定された第 1 の力は、Z 軸を含む平面内の前記歯の頬側上への咬合の方向であり、前記決定された第 2 の力は、前記 Z 軸を含む平面内の前記歯の舌側上への咬合の方向である、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 2 2】**

前記定められた移動が圧下を含む場合、前記決定された第 1 の力は、Z 軸を含む平面内の前記歯の頬側上への咬合方向に反対の方向であり、前記決定された第 2 の力は、前記 Z 軸を含む平面内の前記歯の舌側上への咬合方向に反対の方向である、請求項 1 2 に記載の方法。