

【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】平成26年4月10日(2014.4.10)

【公表番号】特表2013-520251(P2013-520251A)

【公表日】平成25年6月6日(2013.6.6)

【年通号数】公開・登録公報2013-028

【出願番号】特願2012-554216(P2012-554216)

【国際特許分類】

A 6 1 C 13/38 (2006.01)

A 6 1 C 13/00 (2006.01)

A 6 1 C 7/00 (2006.01)

A 6 1 C 19/04 (2006.01)

【F I】

A 6 1 C 13/00 N

A 6 1 C 13/00 Z

A 6 1 C 7/00 Z

A 6 1 C 19/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年2月17日(2014.2.17)

【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】

患者に対する 1 つ以上の歯の修復のコンピュータ支援設計を行うときに、歯の咬合をシミュレートするための動的仮想咬合器を使用することについてのコンピュータ実装方法であって、該方法は、

前記動的仮想咬合器を提供するステップであって、前記動的仮想咬合器は、該患者の口の上顎および下顎にそれぞれ似ている、前記上顎の仮想 3 次元モデルおよび前記下顎の仮想 3 次元モデルを含む、ステップと、

動的咬合をシミュレートするために、相互に対する仮想上顎と仮想下顎との移動を提供するステップであって、それにより、前記仮想上顎の歯と前記仮想下顎の歯との間に衝突が起こる、ステップと、

を含み、該方法は、

前記仮想上顎の前記歯と前記仮想下顎の前記歯とが、前記衝突において相互の仮想表面を貫通することを阻止されることを提供するステップをさらに含む、コンピュータ実装方法。

【請求項 2】

当該方法は、前記 1 つ以上の歯の修復の同時モデル化と、前記仮想上顎と仮想下顎との衝突試験とをさらに含む、請求項 1 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 3】

当該方法は、前記仮想上顎を前記咬合軸に固定することをさらに含み、それにより、前記仮想下顎が前記仮想上顎に対して移動するように構成される、請求項 1 または 2 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 4】

当該方法は、前記仮想下顎が、前記仮想上顎に対する移動の少なくとも 1 つの所定の経

路を通して自動的に動くように構成されることをさらに含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 5】

衝突を引き起こす前記 1 つ以上の歯の修復の一部は、それぞれの仮想顎から自動的に除去されるように構成される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 6】

当該方法は、前記仮想上顎および前記仮想下顎に対して仮想整列面を位置付けることをさらに含み、前記仮想上顎および前記仮想下顎は、一組の歯の仮想モデルを画定し、当該方法は、

前記仮想整列面および前記仮想上顎および前記仮想下顎を可視化するステップと、

1 つ以上のパラメータに基づいて、相互に対して前記仮想整列面と前記仮想上顎および前記仮想下顎とを自動的に位置付けるステップと、

を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 7】

前記パラメータのうちの 1 つ以上は、前記患者の顔弓測定から導出され、前記顔弓は、前記歯の前記上弓の印象を提供するための印象材を有するバイトフォークを含み、当該方法は、顔弓に対する前記バイトフォークの位置および配向を決定することをさらに含み、当該方法は、前記上弓歯の前記印象のスキャンおよび前記バイトフォークのスキャンを提供するために、前記印象とともに前記バイトフォークをスキャンすることをさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 8】

当該方法は、相互に対する前記仮想上顎と前記仮想下顎との前記移動の際に、歯の間で起こる全ての衝突が登録され、該移動が終了した後に、前記修復の衝突点のモデル化が行われることをさらに含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 9】

修復は、貫通可能である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 10】

当該方法は、前記設計された修復が、前記反対側の仮想顎と衝突するとき、貫通可能となることを阻止されることを提供することを含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項以上に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 11】

当該方法は、前記衝突表面のトレースを登録することと、前記衝突表面に基づいて歯の物質を自動的に切り取ることとを含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項以上に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 12】

患者に対するコンピュータ支援歯列矯正治療計画を行うときに、歯の咬合をシミュレートするための動的仮想咬合器を使用することについてのコンピュータ実装方法であって、当該方法は、

仮想上顎として画定される上顎を含む仮想 3 次元歯モデルと、仮想下顎として画定される下顎を含む仮想 3 次元歯モデルとを含む前記動的仮想咬合器を提供するステップであって、前記仮想 3 次元歯モデルは、前記患者の口の前記上顎および前記下顎にそれぞれ似ている、ステップと、

動的咬合をシミュレートするために、相互に対する前記仮想上顎と前記仮想下顎との移動を提供するステップであって、それにより、前記仮想上顎の歯と前記仮想下顎の歯との間に衝突が起こる、ステップと、

を含み、当該方法は、

前記仮想上顎の前記歯と前記仮想下顎の前記歯とが、前記衝突において相互の仮想表面を貫通することを阻止されることを提供するステップをさらに含む、コンピュータ実装方

法。

【請求項 13】

咬合コンパスが前記咬合シミュレーションに基づいて生成される、請求項 1～12 のいずれか一項以上に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 14】

前記咬合コンパスは、前記歯の上の異なる色によって、次の方向の移動を示し、該方向は、

突出と、
後退と、
右への外側偏位と、
左への外側偏位と、
右への内側偏位と、
左への内側偏位と、
右への外側後上方偏位と、
左への外側後上方偏位と、
を含む、請求項 13 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 15】

前記患者の口の CT スキャンが生成され、該患者の口の仮想 3D モデルは、前記 CT スキャンに基づいて自動的に生成され、咬合は、前記 3D CT モデルに基づいてシミュレートされるように構成される、請求項 1～14 のいずれか一項以上に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 16】

相互に対する前記仮想上顎と前記仮想下顎と移動との移動を記録し、修復をモデル化する前および／または後に、前記モデル化を試験するように前記記録を再生できる、請求項 1～15 のいずれか一項以上に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 17】

患者に対する 1 つ以上の歯の修復のコンピュータ支援設計を行うときに、歯の咬合をシミュレートするための仮想咬合器システムであって、該システムは、

該仮想咬合器を提供するための手段であって、該仮想咬合器は、該患者の口の上顎および下顎にそれぞれ似ている、前記上顎の仮想 3 次元モデルおよび前記下顎の仮想 3 次元モデルを含む、手段と、

動的咬合をシミュレートするために、相互に対する仮想上顎と仮想下顎との移動を提供する手段であって、それにより、前記仮想上顎の歯と前記仮想下顎の歯との間に衝突が起こる、手段と、

を含み、該システムは、

前記仮想上顎の前記歯と前記仮想下顎の前記歯とが、前記衝突において相互の仮想表面を貫通することを阻止されることを提供する手段をさらに含む、仮想咬合器システム。