

【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 4 年 5 月 19 日(2022.5.19)

【国際公開番号】WO2019/215550
 【公表番号】特表 2021-524768(P2021-524768A)
 【公表日】令和 3 年 9 月 16 日(2021.9.16)
 【出願番号】特願 2020-563722(P2020-563722)
 【国際特許分類】
 A 6 1 C 7/02(2006.01)
 【F I】
 A 6 1 C 7/02

10

【手続補正書】
 【提出日】令和 4 年 4 月 28 日(2022.4.28)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 3 8
 【補正方法】変更
 【補正の内容】

20

【0 0 3 8】

方法 2 2 は、カメラ 1 2 によってユーザの画像が検出されたとき又はその直後にリアルタイムで、拡張がディスプレイデバイス 1 4 上でユーザに対して示されるように、プロセッサ 1 6 によって実行することができる。「リアルタイム」という用語は、毎秒少なくとも 1 フレームの速度、より好ましくは毎秒 1 5 ~ 6 0 フレームの速度を意味する。

なお、以上の各実施例に加えて以下の態様について付記する。

(付記 1)

歯科矯正治療をシミュレートするための方法であって、

ユーザの顔の電子画像を受信するステップと、

前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定するステップと、

前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的な歯科矯正装具を配置するステップと、

前記仮想的な歯科矯正装具を伴う前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示するステップと、 を含み、

30

前記受信するステップ、前記特定するステップ、前記配置するステップ、及び前記表示するステップは、リアルタイムで行われる、方法。

(付記 2)

前記ユーザの顔の前記電子画像をビデオフレーム内で検出することを更に含む、付記 1 に記載の方法。

(付記 3)

前記ユーザの顔の前記電子画像にランドマークを適用することを更に含む、付記 1 に記載の方法。

40

(付記 4)

前記ランドマークを使用して、前記電子画像中の前記ユーザの顔のポーズを推定することを更に含む、付記 3 に記載の方法。

(付記 5)

特定された前記関心領域を前記ランドマークを用いてトリミングすることを更に含む、付記 3 に記載の方法。

(付記 6)

前記配置するステップは、前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的なブラケット及びアーチワイヤを配置することを含む、付記 1 に記載の方法。

50

(付記 7)

前記ユーザの顔の 3 次元電子表示を生成することと、前記仮想的な歯科矯正装具を伴う前記ユーザの顔の前記 3 次元表示を電子ディスプレイデバイスに表示することと、を更に含む、付記 1 に記載の方法。

(付記 8)

歯科矯正治療をシミュレートするためのシステムであって、
電子デジタル画像又はビデオを提供するカメラと、
電子ディスプレイデバイスと、
前記カメラ及び前記電子ディスプレイデバイスに電子的に接続されたプロセッサであって、

前記カメラからユーザの顔の電子画像を受信することと、
前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定することと、
前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的な歯科矯正装具を配置することと、
前記仮想的な歯科矯正装具を伴う前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示することと、を行うように構成されており、
前記受信すること、前記特定すること、前記配置すること、及び前記表示することは、リアルタイムで行われる、プロセッサと、を備えるシステム。

(付記 9)

前記プロセッサは、前記ユーザの顔の前記電子画像を前記カメラからのビデオフレーム内で検出するように更に構成されている、付記 8 に記載のシステム。

(付記 10)

前記プロセッサは、前記ユーザの顔の前記電子画像にランドマークを適用するように更に構成されている、付記 8 に記載のシステム。

(付記 11)

前記プロセッサは、前記ランドマークを使用して、前記電子画像中の前記ユーザの顔のポーズを推定するように更に構成されている、付記 10 に記載のシステム。

(付記 12)

前記プロセッサは、特定された前記関心領域を、前記ランドマークを用いてトリミングするように更に構成されている、付記 10 に記載のシステム。

(付記 13)

前記プロセッサは、前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的なブラケット及びアーチワイヤを配置するように更に構成されている、付記 8 に記載のシステム。

(付記 14)

前記プロセッサは、前記ユーザの顔の 3 次元電子表示を生成し、前記仮想的な歯科矯正装具を伴う前記ユーザの顔の前記 3 次元表示を電子ディスプレイデバイスに表示するように更に構成されている、付記 8 に記載のシステム。

(付記 15)

歯科矯正治療をシミュレートするための方法であって、
ユーザの顔の電子画像を受信するステップと、
前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定するステップと、
検出された装具を除去するステップと、
検出された前記装具を伴わない前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示するステップと、を含み、
前記受信するステップ、前記特定するステップ、前記配置又は除去するステップ、及び前記表示するステップは、リアルタイムで行われる、方法。

(付記 16)

歯科矯正治療をシミュレートするためのシステムであって、
電子デジタル画像又はビデオを提供するカメラと、
電子ディスプレイデバイスと、
前記カメラ及び前記電子ディスプレイデバイスに電子的に接続されたプロセッサであっ

10

20

30

40

50

て、

前記カメラからユーザの顔の電子画像を受信することと、
 前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定することと、
 検出された装具を除去することと、
 検出された前記装具を伴わない前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示することと、を行うように構成されており、
 前記受信すること、前記特定すること、前記配置又は除去すること、及び前記表示することは、リアルタイムで行われる、プロセッサと、を備えるシステム。

(付記 17)

歯科矯正治療をシミュレートするための方法であって、
 ユーザの顔の電子画像を受信するステップと、
 ユーザの顔の解剖学的構造の電子画像又はモデルを取得するステップと、
 前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定するステップと、
 前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的な歯科矯正装具を配置するステップと、
 前記仮想的な歯科矯正装具及び前記ユーザの顔の解剖学的構造の前記画像又はモデルを伴う前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示するステップと、を含み、
 前記受信するステップ、前記特定するステップ、前記配置するステップ、及び前記表示するステップは、リアルタイムで行われる、方法。

(付記 18)

前記取得するステップは、X線画像を取得することを含む、付記 17 に記載の方法。

(付記 19)

前記取得するステップは、コーンビームコンピュータ断層撮影 (C B C T) 画像を取得することを含む、付記 17 に記載の方法。

(付記 20)

前記ユーザの画像を前記ユーザの顔の解剖学的構造の画像又はモデルと位置合わせすることを更に含む、付記 17 に記載の方法。

(付記 21)

前記ユーザの顔の 3 次元電子表示を生成することと、前記仮想的な歯科矯正装具及び前記ユーザの顔の解剖学的構造の前記画像又はモデルを伴う前記ユーザの顔の前記 3 次元表示を電子ディスプレイデバイスに表示することと、を更に含む、付記 17 に記載の方法。

(付記 22)

前記 3 次元表現を前記ユーザの顔の解剖学的構造の画像又はモデルと位置合わせすることを更に含む、付記 21 に記載の方法。

(付記 23)

歯科矯正治療をシミュレートするためのシステムであって、
 電子デジタル画像又はビデオを提供するカメラと、
 電子ディスプレイデバイスと、
 前記カメラ及び前記電子ディスプレイデバイスに電子的に接続されたプロセッサであって、

ユーザの顔の電子画像を受信することと、

ユーザの顔の解剖学的構造の電子画像又はモデルを取得することと、
 前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定することと、
 前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的な歯科矯正装具を配置することと、
 前記仮想的な歯科矯正装具及び前記ユーザの顔の解剖学的構造の前記画像又はモデルを伴う前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示することと、を行うように構成されており、

前記受信すること、前記特定すること、前記配置すること、及び前記表示することは、リアルタイムで行われる、プロセッサと、を備えるシステム。

(付記 24)

前記プロセッサは、前記ユーザの顔の解剖学的構造の画像について X 線画像を取得する

10

20

30

40

50

ように更に構成されている、付記 2 3 に記載のシステム。

(付記 2 5)

前記プロセッサは、前記ユーザの顔の解剖学的構造の画像について、コーンビームコンピュータ断層撮影 (C B C T) 画像を取得するように更に構成されている、付記 2 3 に記載のシステム。

(付記 2 6)

前記プロセッサは、前記ユーザの画像をユーザの顔の解剖学的構造の画像又はモデルと位置合わせするように更に構成されている、付記 2 3 に記載のシステム。

(付記 2 7)

前記プロセッサは、前記ユーザの顔の 3 次元電子表示を生成し、前記仮想的な歯科矯正器具及び前記ユーザの顔の解剖学的構造の前記画像又はモデルを伴う前記ユーザの顔の前記 3 次元表示を電子ディスプレイデバイスに表示するように更に構成されている、付記 2 3 に記載のシステム。 10

(付記 2 8)

前記プロセッサは、前記 3 次元表示を前記ユーザの顔の解剖学的構造の画像又はモデルと位置合わせするように更に構成されている、付記 2 7 に記載のシステム。

【 手続補正 2 】

【 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 20

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

歯科矯正治療をシミュレートするための方法であって、
ユーザの顔の電子画像を受信するステップと、
前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定するステップと、
前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的な歯科矯正器具を配置するステップと、
前記仮想的な歯科矯正器具を伴う前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示するステップと、を含み、
前記受信するステップ、前記特定するステップ、前記配置するステップ、及び前記表示するステップは、リアルタイムで行われる、方法。 30

【 請求項 2 】

歯科矯正治療をシミュレートするための方法であって、
ユーザの顔の電子画像を受信するステップと、
前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定するステップと、
検出された器具を除去するステップと、
検出された前記器具を伴わない前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示するステップと、を含み、
前記受信するステップ、前記特定するステップ、前記配置又は除去するステップ、及び前記表示するステップは、リアルタイムで行われる、方法。 40

【 請求項 3 】

歯科矯正治療をシミュレートするための方法であって、
ユーザの顔の電子画像を受信するステップと、
ユーザの顔の解剖学的構造の電子画像又はモデルを取得するステップと、
前記ユーザの歯を含む、前記画像中の関心領域を特定するステップと、
前記画像中の前記ユーザの歯に仮想的な歯科矯正器具を配置するステップと、
前記仮想的な歯科矯正器具及び前記ユーザの顔の解剖学的構造の前記画像又はモデルを伴う前記ユーザの画像を電子ディスプレイデバイスに表示するステップと、を含み、
前記受信するステップ、前記特定するステップ、前記配置するステップ、及び前記表示するステップは、リアルタイムで行われる、方法。 50