

【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 6 部門第 3 区分  
 【発行日】令和 6 年 2 月 1 日(2024.2.1)

【公開番号】特開 2021-131853(P2021-131853A)  
 【公開日】令和 3 年 9 月 9 日(2021.9.9)  
 【年通号数】公開・登録公報 2021-042  
 【出願番号】特願 2021-10668(P2021-10668)  
 【国際特許分類】

G 0 6 T 7/174(2017.01)

10

G 0 6 T 7/13(2017.01)

G 0 6 T 7/70(2017.01)

G 0 6 T 19/00(2011.01)

【F I】

G 0 6 T 7/174

G 0 6 T 7/13

G 0 6 T 7/70 Z

G 0 6 T 19/00 6 0 0

【手続補正書】

20

【提出日】令和 6 年 1 月 24 日(2024.1.24)

【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】

物理的物体と前記物理的物体に対応する参照モデルとの間の差異を検出するためのコンピュータ実行方法であって、

30

前記物理的物体の現実世界画像を取得することと、

前記参照モデルから生成された三次元(3D)オーバーレイを前記現実世界画像内の前記物理的物体上に投影することによって、拡張現実(AR)画像を生成することであって、前記 AR 画像を生成することは、前記参照モデルの姿勢を前記物理的物体の姿勢に位置合わせすることを含む、生成することと、

生成された前記 AR 画像及び前記現実世界画像に基づいて、前記物理的物体と前記参照モデルとの間の前記差異を検出することと、

前記現実世界画像及び前記 AR 画像をユーザに表示することにより、前記ユーザが前記現実世界画像又は前記 AR 画像に注釈を付加して、検出された前記差異の位置又は大きさを示すことを容易にすることと、

40

を含む、方法。

【請求項 2】

前記参照モデルの前記姿勢を前記物理的物体の前記姿勢に位置合わせすることは、前記現実世界画像内及び前記参照モデルから生成された前記画像内の整合キーポイントを特定することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記現実世界画像及び前記 AR 画像は、前記ユーザに交互に表示される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 AR 画像と前記現実世界画像との間の 1 つ以上の差異を自動的に計算することと

50

計算された前記差異の位置又は大きさを示す注釈を自動的に生成することと、  
を更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 A R 画像と前記現実世界画像との間の前記 1 つ以上の差異が、色差、テクスチャの違い、又は構造的差異を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記色差を計算することは、

前記 A R 画像と前記現実世界画像との間の色値の差を画素レベルで計算することと、

前記色値の前記差を二値化することによって差分マスクを生成することと、

を含む、請求項 5 に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記色差を計算することは、前記 A R 画像と前記現実世界画像との間のカラーキャリブレーションの違いを求めることを更に含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記構造的差異を計算することは、

前記 A R 画像のエッジマップ及び前記現実世界画像のエッジマップを生成することと

前記エッジマップを相互から減算することと、

を含む、請求項 5 に記載の方法。

20

【請求項 9】

前記現実世界画像内の前記物理的物体及び前記物理的物体の前記姿勢を認識するように認識エンジンを訓練することを更に含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

モデルデータベースにアクセスして、認識された前記物理的物体に基づく参照モデルを取得することであって、前記モデルデータベースは、複数のコンピュータ支援設計 (C A D) モデル、複数の 3 D メッシュ、及び参照物体の画像のうちの 1 つ以上を含む、取得することを

更に含む、

請求項 9 に記載の方法。

30

【請求項 11】

前記物理的物体と前記参照モデルとの間の検出された前記差異の位置、大きさ、又は種類を含む差分ファイルを出力することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

物理的物体と前記物理的物体に対応する参照モデルとの間の差異を検出するためのコンピュータシステムであって、

プロセッサと、

前記プロセッサに結合され、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに方法を実行させる命令を記憶している記憶デバイスであって、前記方法は、

前記物理的物体の現実世界画像を取得することと、

前記参照モデルから生成された 3 D オーバーレイを前記現実世界画像内の前記物理的物体上に投影することによって、拡張現実 (A R) 画像を生成することであって、前記 A R 画像を生成することは、前記参照モデルの姿勢を前記物理的物体の姿勢に位置合わせすることを含む、生成することと、

40

生成された前記 A R 画像及び前記現実世界画像に基づいて、前記物理的物体と前記参照モデルとの間の前記差異を検出することと、

前記現実世界画像及び前記 A R 画像をユーザに表示することにより、前記ユーザが前記現実世界画像又は前記 A R 画像に注釈を付加して、検出された前記差異の位置又は大きさを示すことを容易にすることと、

50

を含む、記憶デバイスと、  
を備える、コンピュータシステム。

【請求項 13】

前記参照モデルの前記姿勢を前記物理的物体の前記姿勢に位置合わせすることは、前記現実世界画像内及び前記参照モデルから生成された前記画像内の整合キーポイントを特定することを、請求項 12 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 14】

前記現実世界画像及び前記 AR 画像は、前記ユーザに交互に表示される、請求項 12 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 15】

前記方法は、  
前記 AR 画像と前記現実世界画像との間の差異を自動的に計算することと、  
計算された前記差異の位置及び / 又は大きさを示す注釈を自動的に生成することと、  
を更に含む、請求項 12 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 16】

前記 AR 画像と前記現実世界画像との間の前記差異が、色差、テクスチャの違い、又は構造的差異を含む、請求項 15 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 17】

前記色差を計算することは、  
前記 AR 画像と前記現実世界画像との間の色値の差を画素レベルで計算することと、  
前記色値の前記差を二値化することによって差分マスクを生成することと、  
を含む、請求項 16 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 18】

前記色差を計算することは、前記 AR 画像と前記現実世界画像との間のカラーキャリブレーションの違いを求めることを更に含む、請求項 17 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 19】

前記構造的差異を計算することは、  
前記 AR 画像のエッジマップ及び前記現実世界画像のエッジマップを生成することと

、  
前記エッジマップを相互から減算することと、  
を含む、請求項 16 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 20】

前記方法は、  
前記現実世界画像内の前記物理的物体及び前記物理的物体の前記姿勢を認識するように認識エンジンを訓練することを更に含む、  
請求項 12 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 21】

前記方法は、  
モデルデータベースにアクセスして、認識された前記物理的物体に基づく参照モデル  
を取得することであって、前記モデルデータベースは、複数のコンピュータ支援設計 (C  
AD) モデル、複数の 3D メッシュ、及び参照物体の画像のうちの 1 つ以上を含む、取得  
することを更に含む、  
請求項 20 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 22】

前記方法は、前記物理的物体と前記参照モデルとの間の検出された前記差異の位置、  
大きさ、又は種類を含む差分ファイルを出力することを更に含む、請求項 12 に記載の  
コンピュータシステム。

10

20

30

40

50