

【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 4 年 3 月 1 日(2022.3.1)

【公開番号】特開 2019-114238(P2019-114238A)

【公開日】令和 1 年 7 月 11 日(2019.7.11)

【年通号数】公開・登録公報 2019-027

【出願番号】特願 2018-192136(P2018-192136)

【国際特許分類】

G 0 6 T 5/50(2006.01)

10

【F I】

G 0 6 T 5/50

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 2 月 18 日(2022.2.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【0 0 0 6】

上述の問題点を解決するため、本発明に係る画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、画像処理装置は、

第 1 の視点位置から対象物を含むシーンを撮影した第 1 の画像と、前記第 1 の視点位置と異なる第 2 の視点位置から前記対象物を含むシーンを撮影した第 2 の画像と、を取得する取得手段と、

前記第 1 の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記第 2 の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と、を対応付ける対応付け手段と、

前記対応付け手段による対応付けに基づいて、前記第 1 の画像における所与の領域に対応する前記第 2 の画像における部分領域を決定する決定手段と、

30

前記第 1 の画像における前記所与の領域の画像を前記決定手段により決定された部分領域の画像を用いて置換し合成画像を生成する生成手段と、

を有し、

前記取得手段は、前記対象物の設計図面を更に取得し、

前記対応付け手段は、前記第 1 の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記設計図面上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置とを対応付け、前記第 2 の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記設計図面上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置とを対応付ける。

40

【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

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の視点位置から対象物を含むシーンを撮影した第 1 の画像と、前記第 1 の視点位置と異なる第 2 の視点位置から前記対象物を含むシーンを撮影した第 2 の画像と、を取得する取得手段と、

前記第 1 の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記第 2 の画像

50

上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と、を対応付ける対応付け手段と、
前記対応付け手段による対応付けに基づいて、前記第 1 の画像における所与の領域に対応する前記第 2 の画像における部分領域を決定する決定手段と、
前記第 1 の画像における前記所与の領域の画像を前記決定手段により決定された部分領域の画像を用いて置換し合成画像を生成する生成手段と、
を有し、

前記取得手段は、前記対象物の設計図面を更に取得し、

前記対応付け手段は、前記第 1 の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記設計図面上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置とを対応付け、前記第 2 の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記設計図面上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置とを対応付ける、
ことを特徴とする画像処理装置。

10

【請求項 2】

前記対象物に生じた変状を表す変状データを前記生成手段によって生成された前記合成画像に重畳して表示させる表示制御手段を更に有する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記合成画像の解析に基づいて前記対象物に生じた変状を検知する検知手段を更に有し、
前記表示制御手段は、前記検知手段によって検知された変状を表す前記変状データを前記合成画像に重畳して表示させる
ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 の画像に対して前記所与の領域を指定する指定手段を更に有する
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記第 1 の画像に対して任意形状の領域の指定をユーザから受け付ける受付手段を更に有し、
前記指定手段は、前記任意形状の領域を前記所与の領域として指定する
ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

30

【請求項 6】

前記受付手段は、複数の任意形状の領域を受け付け可能に構成されており、
前記指定手段は、前記複数の任意形状の領域の論理和又は論理積により得られる領域を前記所与の領域として指定する
ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

画像特徴の指定をユーザから受け付ける受付手段を更に有し、
前記指定手段は、前記第 1 の画像において前記画像特徴と類似した領域を前記所与の領域として指定する
ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

40

【請求項 8】

前記第 1 の画像と前記第 2 の画像とを並べて表示部に表示する制御手段を有し、
前記制御手段は、前記所与の領域に連動して、前記第 2 の画像に対して前記決定手段により決定された前記部分領域を表示するよう制御する
ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

半透明処理した前記第 2 の画像を前記第 1 の画像に重畳して表示部に表示する制御手段を有し、
前記制御手段は、前記対応付け手段による対応付けに基づいて前記半透明処理した前記第 2 の画像を前記第 1 の画像に重畳して表示するよう制御する

50

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記半透明処理における透明度を指定する透明度指定手段を更に有する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記合成画像における前記部分領域と前記第 1 の画像との間に生じるずれを補正するための画像処理を実行する補正手段を更に有する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記補正手段は、前記所与の領域の境界から特定された座標と前記部分領域の境界から特定された座標との対応関係に基づいて前記部分領域の画像に対する変形を行うことにより、前記部分領域と前記第 1 の画像との間に生じる位置ずれを補正する

ことを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記対象物に生じた変状とは、構造物に生じたひび割れであり、

前記補正手段は、前記第 1 の画像から検知されたひび割れの前記所与の領域の境界上の端点と、前記第 2 の画像から検知されたひび割れの前記部分領域の境界上の端点と、を特定し、特定された端点のうち所定の範囲に収まる端点同士の対応付けに基づいて、前記部分領域を変形する

ことを特徴とする請求項 12 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記補正手段は、前記第 1 の画像の色相・彩度・明度のいずれかもしくは全てを基準にして、前記部分領域の色相・彩度・明度のいずれかもしくは全てを調節することにより、前記部分領域と前記第 1 の画像との間に生じる色ずれを補正する

ことを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記補正手段は、前記部分領域の色相・彩度・明度のいずれかもしくは全てを基準にして、前記第 1 の画像の色相・彩度・明度のいずれかもしくは全てを調節することにより、前記部分領域と前記第 1 の画像との間に生じる色ずれを補正する

ことを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 16】

前記生成手段は、透明度が設定された前記部分領域の画像を前記第 1 の画像の前記所与の領域に重畳することにより前記合成画像を生成し、

前記補正手段は、前記部分領域において、中心から外側にかけて連続的に高くなる透明度を設定することにより、前記部分領域と前記第 1 の画像との間に生じる色ずれを補正することを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】

前記生成手段は、前記決定手段により決定された部分領域より広い拡張部分領域の画像を前記第 1 の画像の前記所与の領域に重畳することにより前記合成画像を生成し、

前記補正手段は、前記拡張部分領域のうち前記部分領域に対して拡張された領域において、前記部分領域に接する側から前記拡張部分領域の外側にかけて連続的に高くなる透明度を設定することにより、前記部分領域と前記第 1 の画像との間に生じる色ずれを補正することを特徴とする請求項 16 に記載の画像処理装置。

【請求項 18】

前記対応付け手段による対応付けに基づいて、前記第 1 の画像に含まれる前記対象物における座標位置と前記第 2 の画像に含まれる前記対象物における座標位置とを相互に変換する座標変換パラメータを導出する導出手段を更に有し、

前記決定手段は、前記座標変換パラメータに基づいて、前記第 1 の画像における所与の領域に対応する前記第 2 の画像における部分領域を決定する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 17 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

画像処理装置における制御方法であって、

第1の視点位置から対象物を含むシーンを撮影した第1の画像と、前記第1の視点位置と異なる第2の視点位置から前記対象物を含むシーンを撮影した第2の画像と、を取得する取得工程と、

前記第1の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記第2の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と、を対応付ける対応付け工程と、

前記対応付け工程による対応付けに基づいて、前記第1の画像における所与の領域に対応する前記第2の画像における部分領域を決定する決定工程と、

前記第1の画像における前記所与の領域の画像を前記決定工程により決定された部分領域の画像を用いて置換し合成画像を生成する生成工程と、

を含み、

前記取得工程では、前記対象物の設計図面を更に取得し、

前記対応付け工程では、前記第1の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記設計図面上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置とを対応付け、前記第2の画像上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置と前記設計図面上における前記対象物の特徴の位置に相当する座標位置とを対応付ける、

ことを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 20】

コンピュータを、請求項1乃至18の何れか1項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

10

20

30

40

50