

【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 7 部門第 3 区分

【発行日】令和 1 年 5 月 9 日 (2019.5.9)

【公開番号】特開 2017-184136 (P2017-184136A)

【公開日】平成 29 年 10 月 5 日 (2017.10.5)

【年通号数】公開・登録公報 2017-038

【出願番号】特願 2016-71862 (P2016-71862)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/18 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

G 0 1 B 11/27 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 7/18 D

H 0 4 N 5/225 F

H 0 4 N 5/225 B

H 0 4 N 7/18 K

G 0 1 B 11/00 H

G 0 1 B 11/27 H

G 0 6 T 1/00 3 1 5

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 3 月 19 日 (2019.3.19)

【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】

撮影装置により得られた撮影画像と、前記撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報と、前記撮影装置の位置及び姿勢と、に基づいて、前記撮影画像に対応する撮影範囲の環境の変化を検出する検出手段と、

前記環境の変化が検出された場合に、前記変化が検出されたことを通知する通知情報を出力する出力手段と

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記検出手段は、前記変化として、撮影画像中の物体の配置の変化を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記検出手段は、前記変化として、撮影画像において新たに現れた物体、撮影画像から消えた物体を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記出力手段は、前記変化に係る物体を示す情報をさらに出力することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記出力手段は、前記変化が検出された領域を示す画像を前記通知情報として出力することを特徴とする請求項 1 乃至 4 何れか 1 項に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

撮影装置により得られた撮影画像と、前記撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報と、前記撮影装置の位置及び姿勢と、に基づいて、前記撮影画像に対応する撮影範囲の環境の変化を検出する検出手段と、

前記変化が検出された場合に、変化の前の状態に戻す指示情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 7】**

前記検出手段により検出された変化と、前記指示情報と、に基づいて、前記変化の前の状態に戻す方法を特定する特定手段と、

前記特定手段により特定された方法を含む前記指示情報を生成する生成手段とをさらに有し、

前記出力手段は、前記生成手段により生成された前記指示情報を出力することを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

**【請求項 8】**

前記検出手段は、前記変化として、前記撮影範囲に存在する物体の配置の変化を検出し、

前記特定手段は、前記変化の前の状態に戻す方法として、前記物体の移動方向及び移動量のうち少なくとも 1 つを特定することを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

**【請求項 9】**

撮影装置により得られた撮影画像と、前記撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報と、前記撮影装置の位置及び姿勢と、に基づいて、前記撮影画像に対応する撮影範囲の環境の変化を検出する検出手段と、

動作モードを選択する選択手段と、

前記変化が検出され、かつ第 1 の動作モードが選択された場合に、変化の前の状態に戻す指示情報を出力する出力手段と、

前記変化が検出され、かつ第 2 の動作モードが選択された場合に、前記変化の後の状態に基づいて、前記指標情報を更新する更新手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 10】**

前記変化の前の状態に戻すための作業コストを予測する第 1 の予測手段をさらに有し、

前記選択手段は、前記第 1 の予測手段により予測された前記作業コストに基づいて、前記動作モードを選択することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理装置。

**【請求項 11】**

前記指標情報を更新するための作業コストを予測する第 2 の予測手段をさらに有し、

前記選択手段は、前記第 2 の予測手段により予測された前記作業コストに基づいて、前記動作モードを選択することを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の情報処理装置。

**【請求項 12】**

前記選択手段は、前記検出手段により検出された変化の内容に基づいて、前記動作モードを選択することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理装置。

**【請求項 13】**

前記選択手段は、前記変化の前後それぞれの状態に対応する前記指標情報を用いた、前記撮影装置の位置及び姿勢の推定精度に基づいて、前記動作モードを選択することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理装置。

**【請求項 14】**

請求項 1 乃至 13 何れか 1 項に記載の情報処理装置と、撮影部と、表示部とを備えることを特徴とする情報処理システム。

**【請求項 15】**

情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

撮影装置により得られた撮影画像と、前記撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報と、前記撮影装置の位置及び姿勢と、に基づいて、前記撮影画像に対応する撮影

範囲の環境の変化を検出する検出ステップと、

前記環境の変化が検出された場合に、前記変化が検出されたことを通知する通知情報を出力する出力ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 16】

情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

撮影装置により得られた撮影画像と、前記撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報と、前記撮影装置の位置及び姿勢と、に基づいて、前記撮影画像に対応する撮影範囲の環境の変化を検出する検出ステップと、

前記変化が検出された場合に、変化の前の状態に戻す指示情報を出力する出力ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 17】

情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

撮影装置により得られた撮影画像と、前記撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報と、前記撮影装置の位置及び姿勢と、に基づいて、前記撮影画像に対応する撮影範囲の環境の変化を検出する検出ステップと、

動作モードを選択する選択ステップと、

前記変化が検出され、かつ第1の動作モードが選択された場合に、変化の前の状態に戻す指示情報を出力する出力ステップと、

前記変化が検出され、かつ第2の動作モードが選択された場合に、前記変化の後の状態に基づいて、前記指標情報を更新する更新ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 18】

コンピュータを、請求項 1 乃至 13 何れか 1 項に記載の情報処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明はこのような問題点に鑑みなされたもので、撮影装置の位置及び姿勢の推定を安定して行うことを目的とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

そこで、本発明は、情報処理であって、撮影装置により得られた撮影画像と、前記撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報と、前記撮影装置の位置及び姿勢と、に基づいて、前記撮影画像に対応する撮影範囲の環境の変化を検出する検出手段と、前記環境の変化が検出された場合に、前記変化が検出されたことを通知する通知情報を出力する出力手段とを有することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 0 8 】

本発明によれば、撮影装置の位置及び姿勢の推定を安定して行うことができる。

## 【 手続補正 5 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 3 】

情報処理装置 1 0 0 は、ソフトウェア構成として、取得部 2 0 1 と、記憶部 2 0 2 と、検出部 2 0 3 と、生成部 2 0 4 と、表示処理部 2 0 5 と、を有している。取得部 2 0 1 は、撮影装置（撮影部）としてのカメラ 2 1 0 から撮影画像を取得する。なお、カメラ 2 1 0 は表示部 1 0 5 の H M D に備え付けられている。すなわち、情報処理装置 1 0 0 とカメラ 2 1 0 は、情報処理システムとして機能する。ここで、撮影画像は、濃淡画像であるものとする。記憶部 2 0 2 は、指標マップを記憶している。ここで、指標マップは、撮影範囲に存在する物体等の複数の指標の配置が記述された地図情報である。本実施形態においては、記憶部 2 0 2 は、指標マップとして、カメラ 2 1 0 により撮影された所定の撮影範囲の撮影画像（以下、キーフレームと称する）を複数記憶している。ここで、キーフレームは濃淡画像である。さらに、指標マップにおいて、各キーフレームを撮影した時のカメラ 2 1 0 の位置及び姿勢（以下、位置姿勢と称する）を示す情報が、キーフレームに対応付けて記憶されている。ここで、キーフレームは、基準画像の一例である。また、指標マップは、基準画像に関する指標情報、すなわち撮影装置の位置及び姿勢の導出に用いられる指標情報の一例である。

## 【 手続補正 6 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 7 4 】

以上、上述した各実施形態によれば、撮影装置の位置及び姿勢の推定を安定して行うことができる。