

【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 2 年 10 月 1 日 (2020.10.1)

【公開番号】特開 2018-49614 (P2018-49614A)

【公開日】平成 30 年 3 月 29 日 (2018.3.29)

【年通号数】公開・登録公報 2018-012

【出願番号】特願 2017-176271 (P2017-176271)

【国際特許分類】

G 0 6 T 19/00 (2011.01)

【F I】

G 0 6 T 19/00 A

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 8 月 20 日 (2020.8.20)

【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】

ビデオに中の仮想オブジェクトをボカす方法であって、前記ビデオは、デバイスによってキャプチャされ、前記方法は前記デバイスによって実行され、前記方法は、
前記ビデオの初期イメージを取得することと、
前記ビデオの現在のイメージを取得することと、
前記デバイスの動きに基づいて、前記初期イメージと前記現在のイメージとの間の前記仮想オブジェクトの見かけの動きベクトルを推定することと、
前記見かけの動きベクトルに基づいて前記仮想オブジェクトをボカすことと、
を含む、方法。

【請求項 2】

前記初期イメージは、初期デバイスポーズで前記デバイスによってキャプチャされ、前記現在のイメージは、現在のデバイスポーズで前記デバイスによってキャプチャされ、前記デバイスの前記動きは、前記初期デバイスポーズから前記現在のデバイスポーズへ動くときに前記デバイスの少なくとも 1 つの動きセンサに関連付けられる角速度から取得される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記見かけの動きベクトルを前記推定することが、さらに、初期デバイスポーズと前記デバイスの前記動きに基づいて、前記現在のデバイスポーズを推定することを含む、請求項 1 乃至 2 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 4】

前記見かけの動きベクトル及び前記初期イメージにおける初期オブジェクトロケーションに基づいて前記現在のイメージにおける現在のオブジェクトロケーションを推定することをさらに含む、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 5】

前記仮想オブジェクトが軌道を有し、前記方法がさらに、
前記軌道及び初期オブジェクトポジションに基づいて現在のオブジェクトポジションを推定することと、
前記現在のイメージにおける前記現在のオブジェクトポジションの投射に基づいて前記現在のイメージにおける現在のオブジェクトロケーションを推定することと、

を含む、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 6】

前記仮想オブジェクトの前記見かけの動きベクトルを推定することは、前記現在のイメージにおける前記現在のオブジェクトロケーションと前記初期イメージにおける初期オブジェクトロケーションとの間の差に基づく、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記仮想オブジェクトをボカすことは、空間フィルタ長と空間フィルタ方向とに基づいて前記仮想オブジェクトをフィルタリングすることを含み、前記空間フィルタ方向は、前記見かけの動きベクトルの方向に対応し、前記空間フィルタ長は、前記見かけの動きベクトルのモジュールの因子であり、前記空間フィルタ長は、隣接する画素の数に対応している、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

前記因子は、前記デバイスのシャッタパーチャ期間に対応する、請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記仮想オブジェクトをフィルタリングすることは、
前記現在のイメージに対する前記仮想オブジェクトのマスクを取得することであって、
前記マスクは、前記仮想オブジェクトに対応する前記現在のイメージのピクセルに対する非ゼロの色値と重み値を含み、

前記決定された空間フィルタに従って前記マスクを空間的にフィルタ処理することと、
前記現在のイメージを前記仮想オブジェクトの前記空間的にフィルタ処理されたマスクと混ぜ合わせることと、

を含む、請求項 7 又は 8 に記載の方法。

【請求項 10】

先行するデバイスポーズで前記デバイスによってキャプチャされた先行するイメージに基づいて初期デバイスポーズを推定することをさらに含み、前記初期デバイスポーズを前記推定することは、さらに前記先行するデバイスポーズと、前記先行するデバイスポーズから前記初期デバイスポーズへの前記デバイスの先行する動きに基づく、請求項 2 乃至 9 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 11】

ユーザインタフェースから、前記初期イメージに前記仮想オブジェクトを挿入することであって、前記挿入することは、前記仮想オブジェクトの頂点を、前記初期イメージにおける初期オブジェクトロケーションと関連付けることを含み、

前記初期オブジェクトロケーションに対応する初期オブジェクトポジションに対して初期デバイスポーズを推定することと、

を含む、請求項 3 乃至 9 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 12】

ビデオを取得し、前記ビデオにおいて仮想オブジェクトをボカすデバイスであって、
前記ビデオの初期イメージを取得する手段と、
前記ビデオの現在のイメージを取得する手段と、
前記デバイスの動きに基づいて、前記初期イメージと前記現在のイメージとの間の前記仮想オブジェクトの見かけの動きベクトルを推定する手段と、

前記見かけの動きベクトルに基づいて前記仮想オブジェクトをボカす手段と、
を備える、デバイス。

【請求項 13】

前記初期イメージは、初期デバイスポーズでカメラによってキャプチャされ、前記現在のイメージは、現在のデバイスポーズで前記カメラによってキャプチャされ、前記見かけの動きベクトルは、前記初期デバイスポーズから前記現在のデバイスポーズへ動くときに前記カメラの動きを示す少なくとも 1 つの動きセンサに関連付けられる角速度に基づいて推定される、請求項 12 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記見かけの動きベクトルを推定するための前記手段が、さらに、初期デバイスポーズと前記デバイスの前記動きに基づいて、前記現在のデバイスポーズを推定する手段を含む、請求項 12 乃至 13 のいずれか 1 項記載のデバイス。

【請求項 15】

ビデオに中の仮想オブジェクトをボカすコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、プロセッサによって、

前記ビデオの初期イメージを取得することと、

前記ビデオの現在のイメージを取得することと、

前記デバイスの動きに基づいて、前記初期イメージと前記現在のイメージとの間の前記仮想オブジェクトの見かけの動きベクトルを推定することと、

前記見かけの動きベクトルに基づいて前記仮想オブジェクトをボカすこと、
を実行可能なプログラムコード命令を含む、コンピュータプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

例となる非制限的な実施形態によると、処理デバイス 5 は、下記を含む組に属するデバイスである：

- ・カメラ；
- ・スマートフォン；
- ・タブレット；
- ・ポータブルゲームデバイス；
- ・HMD（ヘッドマウントデバイス）；
- ・スマートグラス。

なお、上述の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のように記載され得るが、以下には限定されない。

（付記 1）

ビデオに中の仮想オブジェクト（20）をボカす方法であって、前記ビデオは、デバイス（1）によってキャプチャされ、前記方法は前記デバイス（1）によって実行され、前記方法は、

前記ビデオの初期イメージ（210）をキャプチャすること（S110）と、

前記ビデオの現在のイメージ（220）をキャプチャすること（S120）と、

前記デバイス（1）の動きに基づいて、前記初期イメージ（210）と前記現在のイメージ（220）との間の前記仮想オブジェクト（20）の見かけの動きベクトル（30）を推定すること（S130）と、

前記見かけの動きベクトル（30）に基づいて前記現在のイメージ（220）の少なくとも 1 部にフィルタ処理すること（S140）と、
を含む、方法。

（付記 2）

前記デバイス（1）は、さらに、少なくとも 1 つの動きセンサと、初期デバイスポーズ（21）で前記デバイス（1）によってキャプチャされた前記初期イメージ（210）と、現在のデバイスポーズ（22）で前記デバイス（1）によってキャプチャされた前記現在のイメージ（220）と、前記初期デバイスポーズ（21）から前記現在のデバイスポーズ（22）へ動くときに前記デバイス（1）の前記少なくとも 1 つの動きセンサによって生成されたデータから取得された前記デバイス（1）の前記動きと、を含む、付記 1 に記載の方法。

（付記 3）

前記見かけの動きベクトル(30)を前記推定すること(S130)が、さらに、初期デバイスポーズ(21)と前記デバイス(1)の前記動きに基づいて、前記現在のデバイスポーズ(22)を推定することを含む、付記1乃至2のいずれか1項記載の方法。

(付記4)

前記見かけの動きベクトル(30)及び前記初期イメージ(210)における初期オブジェクトロケーション(211)に基づいて前記現在のイメージ(220)における現在のオブジェクトロケーション(221)を推定することをさらに含む、付記1乃至3のいずれか1項記載の方法。

(付記5)

前記仮想オブジェクト(20)が軌道を有し、前記方法がさらに、前記軌道及び初期オブジェクトポジションに基づいて現在のオブジェクトポジションを推定すること(S122)と、

前記現在のイメージ(220)における前記現在のオブジェクトポジションの投射に基づいて前記現在のイメージ(220)における現在のオブジェクトロケーション(221)を推定すること(S124)と、
を含む、付記1乃至3のいずれか1項記載の方法。

(付記6)

前記仮想オブジェクト(20)の前記見かけの動きベクトル(30)を推定すること(S130)は、前記現在のイメージ(220)における前記現在のオブジェクトロケーション(221)と前記初期イメージ(210)における初期オブジェクトロケーション(211)との間の差に基づく、付記5に記載の方法。

(付記7)

前記フィルタ処理すること(S140)がさらに、空間フィルタ長(401)と空間フィルタ方向(400)を決定することを含み、
前記空間フィルタ方向(400)は、前記見かけの動きベクトル(30)の方向に対応し、
前記空間フィルタ長(401)は、前記見かけの動きベクトル(30)のモジュールの因子であり、前記空間フィルタ長(401)は、隣接する画素(41、42)の数に対応している、付記1乃至6のいずれか1項記載の方法。

(付記8)

前記因子は、前記デバイス(1)のシャッタアパーチャ期間に対応する、付記7記載の方法。

(付記9)

前記現在のイメージ(220)の少なくとも一部を前記フィルタ処理すること(S140)は、さらに、

前記現在のイメージ(220)に対する前記仮想オブジェクト(20)のマスクを取得することであって、前記マスクは、前記仮想オブジェクト(2)に対応する前記現在のイメージ(220)の各ピクセルに対する非ゼロの色値と重み値を含み、

前記決定された空間フィルタに従って前記マスクを空間的にフィルタ処理することと、
前記現在のイメージ(220)を前記仮想オブジェクト(20)の前記空間的にフィルタ処理されたマスクと混ぜ合わせることと、
を含む、付記7又は8に記載の方法。

(付記10)

先行するデバイスポーズで前記デバイス(1)によってキャプチャされた先行するイメージに基づいて初期デバイスポーズ(21)を推定することをさらに含み、前記初期デバイスポーズを前記推定することは、さらに前記先行するデバイスポーズと、前記先行するデバイスポーズから前記初期デバイスポーズ(21)への前記デバイス(1)の先行する動きに基づく、付記2乃至9のいずれか1項記載の方法。

(付記11)

ユーザインタフェースから、前記初期イメージ(210)に前記仮想オブジェクトを挿

入することであって、前記挿入することは、前記仮想オブジェクト(20)の頂点(200)を、前記初期イメージ(210)における初期オブジェクトロケーション(211)と関連付けることを含み、

前記初期オブジェクトロケーション(211)に対応する初期オブジェクトポジションに対して初期デバイスポーズ(21)を推定することと、
を含む、付記3乃至9のいずれか1項記載の方法。

(付記12)

ビデオをキャプチャし、前記ビデオにおいて仮想オブジェクト(20)をボカすデバイス(1)であって、

前記ビデオの初期イメージ(210)をキャプチャする手段と、

前記ビデオの現在のイメージ(220)をキャプチャする手段と、

前記デバイス(1)の動きに基づいて、前記初期イメージ(210)と前記現在のイメージ(220)との間の前記仮想オブジェクト(20)の見かけの動きベクトル(30)を推定する手段と、

前記見かけの動きベクトル(30)に基づいて前記現在のイメージ(220)の少なくとも1部をフィルタ処理するための手段と、
を備える、デバイス。

(付記13)

前記デバイス(1)は、さらに、少なくとも1つの動きセンサと、初期デバイスポーズ(21)で前記デバイス(1)によってキャプチャされた前記初期イメージ(210)と、現在のデバイスポーズ(22)で前記デバイス(1)によってキャプチャされた前記現在のイメージ(220)と、前記デバイス(1)の前記少なくとも1つの動きセンサによって生成されたデータから取得され、前記初期デバイスポーズ(21)から前記現在のデバイスポーズ(22)へ動く、前記デバイスの前記動きと、を含む、付記12に記載のデバイス。

(付記14)

前記見かけの動きベクトル(3)を推定するための前記手段が、さらに、初期デバイスポーズ(21)と前記デバイス(1)の前記動きに基づいて、前記現在のデバイスポーズ(22)を推定する手段を含む、付記12乃至13のいずれか1項記載のデバイス。

(付記15)

ビデオに中の仮想オブジェクト(20)をボカすコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、プロセッサによって、

前記ビデオの初期イメージ(210)をキャプチャすること(S110)と、

前記ビデオの現在のイメージをキャプチャすること(S120)と、

前記デバイスの動きに基づいて、前記初期イメージ(210)と前記現在のイメージ(220)との間の前記仮想オブジェクト(20)の見かけの動きベクトル(30)を推定すること(S130)と、

前記見かけの動きベクトル(30)に基づいて前記現在のイメージ(220)の少なくとも1部にフィルタ処理すること(S140)と、

を実行可能なプログラムコード命令を含む、コンピュータプログラム。