

【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2月13日(2020.2.13)

【公表番号】特表2019-511026(P2019-511026A)

【公表日】平成31年4月18日(2019.4.18)

【年通号数】公開・登録公報2019-015

【出願番号】特願2018-536172(P2018-536172)

【国際特許分類】

G 06 T 3/00 (2006.01)

G 03 B 15/00 (2006.01)

G 03 B 35/18 (2006.01)

G 03 B 35/08 (2006.01)

【F I】

G 06 T 3/00 770

G 03 B 15/00 B

G 03 B 35/18

G 03 B 35/08

【手続補正書】

【提出日】令和1年12月26日(2019.12.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

本開示について1つ又は複数の例を参照して説明したが、本開示の範囲及び／又は添付の特許請求の範囲から逸脱せずに、形態及び詳細に変更を行い得ることを当業者は認識する。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)

ライトフィールドデータを一貫して編集する方法であって、

前記方法は、

2Dビュー(V_m)の集合(V)から示された3Dシーンの複数の較正された2D画像を含む前記ライトフィールドデータであって、前記2Dビュー(V_m)の集合(V)は、少なくとも2つの参照ビュー(V_j)及び少なくとも1つの追加ビュー(V_k)を含む、前記ライトフィールドデータ、

前記少なくとも2つの参照ビュー(V_j)に関連する位置制約パラメータ(p_{ij}^j, q_{ij}^j)の少なくとも1つの初期集合であって、前記位置制約パラメータ(p_{ij}^j, q_{ij}^j)のそれぞれは、元の2D画像をワープさせるために、前記少なくとも2つの参照ビュー(V_i)の中から、対応するビュー(V_j)から示された前記3Dシーンの前記元の2D画像における所与の点に適用される変換を表す、位置制約パラメータ(p_{ij}^j, q_{ij}^j)の少なくとも1つの初期集合

を処理し、

前記位置制約パラメータ(p_{ij}^j, q_{ij}^j)は、

前記対応するビュー(V_j)から示された前記3Dシーンの前記元の2D画像における前記所与の点の前記対応するビュー(V_j)における2Dソース位置(p_{ij}^j)、

前記対応するビュー(V_j)から示される前記3Dシーンのワープした2D画像における前記所与の点の前記対応するビュー(V_j)における2Dターゲット位置(q_{ij}^j)

)
を含み、

前記方法は、

前記少なくとも2つの参照ビューに関連する前記位置制約パラメータ(p_i^j, q_i^j)のそれについて、前記2Dソース位置(p_i^j)が前記対応するビュー(V_j)への射影である前記3Dシーンにおける3Dソース位置(P_i)及び前記2Dターゲット位置(q_i^j)が前記対応するビュー(V_j)への射影である前記3Dシーンにおける3Dターゲット位置(Q_i)を特定すること(S2)と、

前記3Dソース位置(P_i)及び前記3Dターゲット位置(Q_i)の関数として、前記少なくとも1つの追加ビュー(V_k)に関連する追加の位置制約パラメータ(p_i^k, q_i^k)の追加の集合を特定すること(S3)であって、前記追加の位置制約パラメータ(p_i^k, q_i^k)のそれぞれは、前記元の2D画像をワープするために、前記少なくとも1つの追加ビュー(V_k)の中から、対応するビュー(V_k)から示された前記3Dシーンの元の2D画像における所与の点に適用される変換を表す、特定すること(S3)と、

前記編集されたライトフィールドデータを取得するために、前記2Dビューに関連する前記位置制約パラメータ(p_i^m, q_i^m)の関数として、前記2Dビュー(V_m)の集合から示された前記3Dシーンの前記2D画像のそれぞれをワープされること(S4)と

を含む、方法。

(付記2)

前記3Dシーンの前記複数の較正された2D画像は、前記2Dビュー(V_m)のそれぞれの前記3Dシーンの射影(C_m)の対応する行列の集合から更に示される、付記1に記載の方法。

(付記3)

位置制約パラメータ(p_i^j, q_i^j)の前記少なくとも1つの初期集合を入力する事前ステップを含む、付記1又は2に記載の方法。

(付記4)

前記少なくとも2つの参照ビュー(V_j)に関連する前記位置制約パラメータ(p_i^j, q_i^j)のそれについて、前記2Dソース位置(p_i^j)上に射影する3D空間中の線及び前記2Dターゲット位置(q_i^j)上に射影する3D空間中の線を特定すること(S1)と、前記線から前記3Dソース位置及び前記3Dターゲット位置を特定することとを含む、付記1~3のいずれか一項に記載の方法。

(付記5)

各線は、(d, m)と記される1対の3Dベクトルとしてプリュッカー座標において表され、前記2Dソース位置(p_i^j)が前記対応するビュー(V_j)への射影である前記3Dシーンにおける前記3Dソース位置(P_i)を特定すること(S2)は、最小二乗の意味で位置制約(p_i^j, q_i^j)の前記初期集合により形成された方程式系：

【数1】

$$\hat{P}_i = \operatorname{Argmin}_{P_i} \sum_j \| P_i \wedge d_i^j - m_i^j \|^2$$

を解くことを含む、付記4に記載の方法。

(付記6)

ワープさせること(S4)は移動最小二乗アルゴリズムを実施する、付記1~5のいずれか一項に記載の方法。

(付記7)

ワープさせること(S4)は、1つのアフィン変換が各位置制約に付随するアフィン変換の集合の関数として定義される有界重調和重みワーピングモデルを実施する、付記1~

5 のいずれか一項に記載の方法。

(付記 8)

各位置制約の前記アフィン変換を入力する事前ステップを含む、付記 7 に記載の方法。

(付記 9)

他の全ての前記位置制約パラメータ (p_i^j, q_i^j) から、前記点の位置においてアフィン変換を最小二乗近似することによって、位置制約のそれぞれの前記アフィン変換を特定する事前ステップを含む、付記 7 に記載の方法。

(付記 10)

前記 3 D シーンの前記ワープされた 2 D 画像の少なくとも 1 つをレンダリングすることを含む、付記 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

(付記 11)

ライトフィールドデータを一貫して編集する装置 (1) であって、

前記ライトフィールドデータは、2 D ビュー (V_m) の集合から示された 3 D シーンの複数の較正された 2 D 画像を含み、2 D ビュー (V_m) の前記集合は、少なくとも 2 つの参照ビュー (V_j) 及び少なくとも 1 つの追加ビュー (V_k) を含み、

位置制約パラメータ (p_i^j, q_i^j) の少なくとも 1 つの初期集合は、前記少なくとも 2 つの参照ビュー (V_j) に関連し、前記位置制約パラメータ (p_i^j, q_i^j) のそれぞれは、元の 2 D 画像をワープさせるために、前記少なくとも 2 つの参照ビュー (V_j) の中から、対応するビュー (V_j) から示された前記 3 D シーンの前記元の 2 D 画像における所与の点に適用される変換を表し、前記位置制約パラメータ (p_i^j, q_i^j) は、

前記対応するビュー (V_j) から示される前記 3 D シーンの前記元の 2 D 画像における前記所与の点の前記対応するビュー (V_j) における 2 D ソース位置 (p_i^j)、

前記対応するビュー (V_j) から示された前記 3 D シーンのワープされた 2 D 画像における前記所与の点の前記対応するビュー (V_j) における 2 D ターゲット位置 (q_i^j)

からなり、

前記装置 (1) は、

前記少なくとも 2 つの参照ビュー に関連する前記位置制約パラメータ (p_i^j, q_i^j) のそれについて、前記 2 D ソース位置 (p_i^j) が前記対応するビュー (V_j) への射影である前記 3 D シーンにおける 3 D ソース位置 (P_i) 及び前記 2 D ターゲット位置 (q_i^j) が前記対応するビュー (V_j) への射影である前記 3 D シーンにおける 3 D ターゲット位置 (Q_i) を特定すること (S2) と、

前記 3 D ソース位置 (P_i) 及び前記 3 D ソース位置 (Q_i) の関数として、前記少なくとも 1 つの追加ビュー (V_k) に関連する追加の位置制約パラメータ (p_i^k, q_i^k) の追加の集合を特定すること (S3) であって、前記追加の位置制約パラメータ (p_i^k, q_i^k) のそれぞれは、前記元の 2 D 画像をワープさせるために、前記少なくとも 1 つの追加ビュー (V_k) の中から、対応するビュー (V_k) から示された前記 3 D シーンの元の 2 D 画像における所与の点に適用される変換を表す、特定すること (S3) と、

前記編集されたライトフィールドデータを取得するために、前記 2 D ビュー に関連する前記位置制約パラメータ (p_i^m, q_i^m) の関数として、2 D ビュー (V_m) の前記集合から示された前記 3 D シーンの前記 2 D 画像のそれをワープされること (S4) と

を行うように構成されたプロセッサ (2) を含む、装置 (1)。

(付記 12)

位置制約パラメータ (p_i^j, q_i^j) の前記少なくとも 1 つの初期集合を入力するように構成されたヒューマン / マシンインターフェース (7) を含む、付記 11 に記載の装置 (1)。

(付記 13)

前記編集されたライトフィールドの少なくとも 1 つのワープされた 2 D 画像を表示する

表示デバイスを含む、付記 1 1 又は 1 2 に記載の装置（1）。

（付記 1 4 ）

前記装置は、ライトフィールド捕捉デバイス（6）を含む集合に属する、付記 1 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の装置（1）。

（付記 1 5 ）

付記 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載の方法を実施するプログラムコード命令を含む、通信ネットワークからダウンロード可能並びに / 又はコンピュータにより可読及び / 若しくはプロセッサにより実行可能な媒体に記録されたコンピュータプログラム製品。