

【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】平成31年1月31日(2019.1.31)

【公表番号】特表2018-508853(P2018-508853A)

【公表日】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2017-534356(P2017-534356)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/80 (2017.01)

G 0 6 T 7/593 (2017.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 13/20 (2018.01)

【F I】

G 0 6 T 7/80

G 0 6 T 7/593

H 0 4 N 5/232

H 0 4 N 5/225 8 0 0

H 0 4 N 13/02 4 6 0

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月14日(2018.12.14)

【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】

ステレオカメラの自己調整のための方法であって、

a) 前記ステレオカメラが、第 1 のカメラと第 2 のカメラとを備え、

b) 前記方法が、それぞれ、前記第 1 のカメラによって撮られた複数の第 1 の画像および前記第 2 のカメラによって撮られた複数の第 2 の画像から複数の画像ペアを、それぞれ、前記第 1 のカメラおよび前記第 2 のカメラによって基本的に同時に撮られた 2 つの画像を各画像ペアが備えるように、作成するステップを備え、

c) 前記方法が、画像ペアごとに、各画像ペアの前記 2 つの画像内の対応する点から複数の一致点ペアを、前記それぞれの画像ペアの前記第 1 の画像からの 1 つの点および前記それぞれの画像ペアの前記第 2 の画像からの 1 つの点を各一致点ペアが備えるように、作成する (S 0 1) ステップを備え、

d) 画像ペアごとに複数の視差が作成され、前記得られた複数の視差が前記自己調整のために考慮に入れられるように、一致点ペアごとに視差が計算され (S 0 3) 方法において、

画像ペアごとに、前記複数の視差から視差ヒストグラムが作成され (S 0 3)、前記自己調整がこの視差ヒストグラムに基づく (S 0 3、S 1 2) ことと、

画像ペアごとに、前記対応する視差ヒストグラムが負の視差値における関連ピークを備えるかどうか判定され (S 1 2)、関連ピークとは、他のピークの相対値よりも高い相対値を有するピーク、および / または、ある大きさのしきい値より上の絶対値を有するピークであり、わずかに正の視差値における関連ピークも、好ましくは負の視差値における関連ピークとして解釈されることと、

a) 前記方法が、画像ペアごとにパン値を決定し (S 1 2)、複数の決定されたパン値をもたらすステップを備え、

b) 前記方法が、好ましくは、ある決定されたパン値を補正し、残りの決定されたパン値を補正しない (S 1 2) ことにより、前記複数の決定されたパン値から複数の補正されたパン値を作成するステップを備え、

c) 前記方法が、前記複数の補正されたパン値からのパン角全体の推定 (S 1 3) を備えることと、

負の視差値における関連ピークが検出された場合、前記対応する画像ペアの前記決定されたパン値が補正され、および / または負の視差値における関連ピークが検出されなかった場合、前記対応する画像ペアの前記決定されたパン値が補正されない (S 1 2) ことと、

を特徴とする、方法。

#### 【請求項 2】

前記方法を実行するために使用される数学モデルが、画像ペアごとに、可能なモデルのグループから選ばれ (S 0 4)、前記複数の視差が考慮に入れられ、前記視差ヒストグラムが考慮に入れられる

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

#### 【請求項 3】

a) 前記ヒストグラムが少なくとも所定の量の大きい視差を備える場合、位置成分 (t) を備える数学モデルが前記モデルのグループから選ばれ (S 0 4)、

b) 前記ヒストグラムが前記所定の量よりも少ない大きい視差を備える場合、位置成分 (t) をもたない数学モデルが前記モデルのグループから選ばれる (S 0 4)

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の方法。

#### 【請求項 4】

a) 前記方法が、画像ペアごとにチルト値を決定し (S 0 7)、複数の決定されたチルト値をもたらすステップを備え、

b) 前記方法が、前記複数の決定されたチルト値からのチルト角全体の推定 (S 0 7) を備え、

c) 前記方法が、画像ペアごとにロール値を決定し、複数の決定されたロール値をもたらす (S 1 2) ステップを備え、および / または

d) 前記方法が、前記複数の決定されたロール値からのロール角全体の推定 (S 1 2) を備え、

e) 前記チルト角全体が、前記パン角全体が推定される前、および / または前記ロール角全体が推定される前に推定され、

f) 前記パン角全体が、前記ロール角全体が推定される前に推定される

ことを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

#### 【請求項 5】

前記自己調整のために補償テーブルが考慮に入れられ、前記補償テーブルが複数のフロー補償値を備え、各フロー補償値が各一致点ペアの 1 つの点に潜在的に適用されるフロー補償を示す

ことを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

#### 【請求項 6】

前記フロー補償が、各画像ペアの 1 つの画像、好ましくは各画像ペアの右の画像のみに適用され、前記フロー補償が、

a) 前記フロー補償が適用されるべき前記画像をグリッド、好ましくは  $16 \times 12$  のグリッドとして細分化し、こうして複数のバケット、好ましくは 192 個のバケットを作成し、こうして前記フロー補償が適用される前記画像のあらゆる点を 1 つの特定のバケットに入るようにするステップであって、各バケットが前記補償テーブルの 1 つのフロー補償値に対応する、ステップと、

b) 前記対応するフロー補償値によって示された前記フロー補償をあらゆるバケット内

の各点に適用するステップと

を備えることを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記方法が、画像ペアごとの幾何形状値を決定するステップを備え、前記決定された幾何形状値がパン角ではなく、ロール角ではなく、チルト角ではなく、前記決定された幾何形状値が、好ましくは変換値であり、複数の決定された幾何形状値、好ましくは変換値をもたらし、前記方法が、前記複数の決定された幾何形状値から、幾何形状値全体、好ましくは変換全体を推定するステップを備える

ことを特徴とする、請求項 5 または 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記方法が、前記補償テーブルを作成する手順を備え、

前記補償テーブルを作成する前記手順が、

a) 強力な較正手順、特に 3D グリッドおよび / またはチェッカーボードを使用する較正手順によって前記ステレオカメラの内部パラメータを定義するステップと、好ましくは

、

b) 3D 基準距離を使用することにより、基準パン角および / もしくは基準幾何形状値、好ましくは変換を見つけるステップ、または

c) 請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の前記ステップを適用することにより、前記基準パン角および / または前記基準幾何形状値を見つけるステップのいずれかと

備えることを特徴とする、請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成された、デバイス、特にステレオカメラシステム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のデバイスを備える、車両。