

【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】平成 18 年 1 月 19 日 (2006.1.19)

【公表番号】特表 2005-513929 (P2005-513929A)

【公表日】平成 17 年 5 月 12 日 (2005.5.12)

【年通号数】公開・登録公報 2005-018

【出願番号】特願 2003-555818 (P2003-555818)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/32 (2006.01)

H 0 3 M 7/36 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/137 Z

H 0 3 M 7/36

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 11 月 24 日 (2005.11.24)

【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】

座標 x_i, y_i を有する画像の要素に対して、成分 u_i, v_i を有する 1 つまたは複数の動きベクトルを定める、画像に関連する動きのベクトル場の計算 (1) を行って、画像のシーケンスにおける主要な動きを推定する方法において、

さらに以下のステップ、すなわち、

- 単純化されたパラメトリック表現

$$u_i = t_x + k \cdot x_i$$

$$v_i = t_y + k \cdot y_i$$

ただし、

t_x, t_y 動きの平行移動成分を表すベクトルの成分

k 動きのズーム成分を特徴付ける発散のファクタ

に基づいて動きをモデル化するステップ (2) と、

- x, y, u および v がそれぞれ変数 x_i, y_i, u_i および v_i の軸を表す時、平面 (x, u) および (y, v) によって定められる 2 つ動きの表現空間の各々にて、ロバストな線形回帰を行って回帰直線を得るステップ (3) と、

- 該回帰直線の傾きと原点における縦座標とに基づいて前記パラメタ t_x, t_y および k を計算するステップ (4, 5) とを実行することを特徴とする、

画像のシーケンスにおける主要な動きを推定する方法。

【請求項 2】

前記のロバストな回帰 (3) は、least median of the square 方式であり、

当該方式では、直線 j について座標 x_i, u_i または y_i, v_i を有する i 番目のサンプルの残差を $r_{i,j}$ とするとき、残差の 2 乗からなる集合の最も小さい中央値を供給する直線を、直線 j の集合から探索する、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記の残差の 2 乗の最小中央値に対する探索 (3) を所定数の直線に行い、ここで当該の各直線は、考察する動きの表現空間にてランダムに抜き出したサンプルのペアによって

それぞれ定められている、
請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記のロバストな線形回帰 (3) の後、第 2 のロバストでない線形回帰を行って、動きのモデルのパラメタの推定が一層精確にできるようにする、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記の第 2 の線形回帰により、前記の第 1 のロバストな回帰から得た回帰の残差が所定の閾値を上回る表現空間の点を除外する、
請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

各表現空間で計算した回帰直線 (4) の方向係数が等しいか否かをテスト (5) し、
ここで当該テストは、第 1 に各表現空間にて別個に 2 つの回帰を行うことによって得られた残差の 2 乗の和と、第 2 に前記の 2 つの表現空間のサンプルの集合にグローバルな傾きの回帰を行うことによって得られた残差の 2 乗の和との比較に基づいており、
このテストの結果がイエスの場合、各表現空間にて得られた回帰直線の方向係数の算術平均によって前記モデルのパラメタ k を推定する、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記の主要な動きを、 t_x 、 t_y および k の値に依存して、
平行移動、ズーム、平行移動とズームとの組み合わせ、静止画像
のカテゴリのうちの 1 つに分類する、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

MPEG-1、MPEG-2 または MPEG-4 圧縮標準に準拠したアルゴリズムのよ
うな動き補償を使用した圧縮アルゴリズムによって考察される、ビデオシーケンスのエン
コーディングから前記の動きベクトル場を得る、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

画像のシーケンスにおける主要な動きを推定する方法の使用において、
キー画像の選択に適用され、
計算したパラメタ t_x 、 t_y または k に関連する情報の、複数の画像にわたる総計の関数
として 1 画像が選択されることを特徴とする、
請求項 1 に記載の方法の使用。

【請求項 10】

座標 x_i 、 y_i を有する画像の要素に対して、成分 u_i 、 v_i を有する 1 つまたは複数の動
きベクトルを定める、画像に関連する動きのベクトル場を計算する回路 (1) を含む、画
像のシーケンスにおける主要な動きを推定する装置において、
該装置は、また以下を行うための計算手段を含む、すなわち、

- 単純化されたパラメトリック表現

$$u_i = t_x + k \cdot x_i$$

$$v_i = t_y + k \cdot y_i$$

ただし、

t_x 、 t_y 動きの平行移動成分を表すベクトルの成分

k 動きのズーム成分を表す発散のファクタ

に基づいて動きをモデル化し (2)、

- x 、 y 、 u および v がそれぞれ変数 x_i 、 y_i 、 u_i および v_i の軸を表す時、平面 (x 、 u) および (y 、 v) によって定められる 2 つ動きの表現空間の各々にて、ロバストな線形回帰を行って回帰直線を得て (3)、

- 該回帰直線の傾きと原点における縦座標とに基づいて前記パラメタ t_x 、 t_y および

k を計算する (4 , 5) ための計算手段と含むことを特徴とする、
画像のシーケンスにおける主要な動きを推定する装置。

【手続補正 2】

【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】

1 実施形態では、上記のロバストな回帰は、the least median of the square方式であり、この方式では、直線 j について座標 x_i, u_i または y_i, v_i を有する i 番目のサンプルの残差を $r_{i,j}$ とするとき、残差の 2 乗からなる集合の最も小さい中央値を供給する直線を、直線 j の集合から探索する。すなわち、