

【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31年1月10日 (2019.1.10)

【公開番号】特開2017-98829(P2017-98829A)

【公開日】平成29年6月1日 (2017.6.1)

【年通号数】公開・登録公報2017-020

【出願番号】特願2015-230694(P2015-230694)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 19/57 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 Z

H 0 4 N 19/57

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月22日 (2018.11.22)

【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】

複数の画像間の動きベクトルを検出する検出手段と、
前記動きベクトルの検出に関する設定を行う制御手段と、を有する動きベクトル検出装置であって、

前記制御手段は、前記動きベクトルの検出に関して、前記複数の画像に関する設定と、前記検出に用いる画像領域に関する設定との少なくとも 1 つを、前記検出手段が検出する動きベクトルの用途と、前記動きベクトル検出装置を備える装置の動きとの少なくとも 1 つに応じて変更する、
ことを特徴とする動きベクトル検出装置。

【請求項 2】

前記複数の画像に関する設定が、前記複数の画像の縮小に関する設定を含むことを特徴とする請求項 1 記載の動きベクトル検出装置。

【請求項 3】

前記用途が、前記装置の動きを検出する用途と、前記複数の画像における被写体の動きを検出する用途とを含むことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項 4】

前記検出手段は、前記複数の画像の一方に設定したテンプレートブロックと相関の大きな領域を前記複数の画像の他方に設定したサーチ範囲内で探索することにより動きベクトルを検出し、

前記画像領域に関する設定が、前記テンプレートブロックに関する設定と前記サーチ範囲に関する設定の少なくとも 1 つを含む、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記テンプレートブロックのサイズに応じたサイズの前記サーチ範囲を設定することを特徴とする請求項 4 に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項 6】

前記テンプレートブロックに関する設定が、サイズ、数、配置、および形状の少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項4または請求項5に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項7】

前記制御手段は、前記テンプレートブロックのサイズ及び数を、前記検出手段が検出する動きベクトルの用途と、前記動きベクトル検出装置を備える装置の動きとの少なくとも1つに応じて変更することを特徴とする請求項4または請求項5に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項8】

前記制御手段は、前記テンプレートブロックのサイズが第1のサイズの場合は、前記テンプレートブロックのサイズが前記第1のサイズより大きい第2のサイズの場合よりも、前記テンプレートブロックの数を多くすることを特徴とする請求項7に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項9】

前記制御手段は、前記用途が、前記複数の画像における被写体の動きを検出する用途のときは、前記テンプレートブロックのサイズを前記第1のサイズに設定し、

前記用途が、前記装置の動きを検出する用途のときは、前記テンプレートブロックのサイズを前記第2のサイズに設定することを特徴とする請求項8に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項10】

前記用途が、前記装置の動きを検出する用途と、前記複数の画像における被写体の動きを検出する用途とを含み、

前記制御手段は、

前記装置の動きを検出する用途の場合には、前記複数の画像の一方の全体に分布するように前記テンプレートブロックを設定し、

前記被写体の動きを検出する用途の場合には、前記装置の動きを検出する用途の場合よりも小さく、数多くのテンプレートブロックを、前記複数の画像の一方の中央部分に重点的に設定する、

ことを特徴とする請求項4から請求項6のいずれか1項に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項11】

前記制御手段は、前記被写体の動きを検出する用途の場合には、前記装置の動きを検出する用途の場合よりも、前記複数の画像の縮小率を大きく設定することを特徴とする請求項10に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項12】

前記装置の動きが、前記装置の特定の方向への動きであり、

前記制御手段は、

前記特定の方向への動きが検出されている場合には、

前記複数の画像を縮小するように設定するとともに、

前記特定の方向への動きが検出されていない場合よりも、前記テンプレートブロックを前記特定の方向に拡大する、

ことを特徴とする請求項4から請求項11のいずれか1項に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項13】

前記装置が、複数の撮影モードを有する撮像装置であり、

前記制御手段は、前記撮像装置に設定されている撮影モードが関連付けられた用途に応じて前記設定を変更することを特徴とする請求項1から請求項12のいずれか1項に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項14】

前記装置の動きが、前記装置の特定の方向への動きと、前記装置が安定した状態であることの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1から請求項13のいずれか1項に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項 15】

前記装置が撮像装置であり、前記特定の方向への動きがパンニングであることを特徴とする請求項 14 に記載の動きベクトル検出装置。

【請求項 16】

撮像手段と、

画像処理手段と、

請求項 1 から請求項 15 のいずれか 1 項に記載の動きベクトル検出装置とを有し、

前記検出手段は、前記撮像手段で撮影され、前記画像処理手段を通じて供給される複数の画像間の動きベクトルを検出することを特徴とする撮像装置。

【請求項 17】

前記制御手段は、前記複数の画像の縮小に関する設定を、前記画像処理手段に行うことを特徴とする請求項 16 に記載の撮像装置。

【請求項 18】

前記動きベクトル検出装置で検出された動きベクトルに基づいて、防振制御を行うことを特徴とする請求項 16 または請求項 17 に記載の撮像装置。

【請求項 19】

複数の画像間の動きベクトルを検出する検出部を有する動きベクトル検出装置の制御方法であって、

前記動きベクトルの検出に関して、前記複数の画像に関する設定と、前記検出に用いる画像領域に関する設定との少なくとも 1 つを、前記検出部が検出する動きベクトルの用途と、前記動きベクトル検出装置を備える装置の動きとの少なくとも 1 つに応じて変更する制御工程を有することを特徴とする動きベクトル検出装置の制御方法。

【請求項 20】

コンピュータを、請求項 1 から請求項 15 のいずれか 1 項に記載の動きベクトル検出装置が有する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】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

・テンプレートブロックのサイズ

テンプレートブロックのサイズが大きいほど、ブロック内の輝度パターンが固有パターンとなりやすくなるため、基本的には動きベクトルの検出に失敗しづらく、また検出される動きベクトルの信頼性も高くなる。しかし、移動被写体が存在する場合には、静止被写体と移動被写体の両方がブロックに含まれる可能性が高くなり、移動被写体の影響で動きベクトルの検出精度が低下しやすくなる。

また、テンプレートブロックのサイズが小さいほど、内部に含まれる輝度パターンが固有パターンとなりにくくなるため、動きベクトルの検出に失敗しやすくなり、また検出される動きベクトルの信頼性も低くなる。しかし、静止被写体と移動被写体の両方がブロック内に含まれる可能性は低くなるため、移動被写体が動きベクトルの検出精度に与える影響は小さくなる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

カメラの動きを検出するためには画像間の全体的な動きを表す動きベクトルを検出する必要がある。そのため、テンプレートブロックは画像全体に分散させて配置する。また、

高い検出精度が得られるようにテンプレートブロックのサイズを（例えば基準サイズより）大きくし、サーチ範囲もテンプレートブロックのサイズに伴って（例えば基準サイズより）大きくする。また、検出精度を高めるため、画像の縮小は行わない。なお、これらの設定はいずれも動きベクトル検出処理に要する負荷を大きくする。そのため、例えば動画の1フレーム周期（フレームレートの逆数）内に検出処理を完了する必要がある場合など、処理負荷を軽減する必要がある場合にはテンプレートブロックの数を（例えば基準数より）少なくしてもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

テンプレートブロックのサイズを小さくしたり、画像を縮小することにより、動きベクトル検出処理に要する負荷が小さくなる。そのため、テンプレートブロックの数を（例えば基準数より）増やすことができる。数多くの小さなテンプレートブロックを原画像の中央付近に密集させて配置することで、多くの動きベクトルを検出し、被写体の動きをより精度良く検出できる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

本実施形態における、動きベクトルの用途に応じた動きベクトル検出の設定例を表2に示す。なお、ここでは用途ごとに5つの設定項目の組み合わせを示しているが、組み合わせる設定項目の数は4つ以下でも6つ以上であってもよい。

【表2】

設定項目	カメラの動き検出用	被写体の動き検出用
テンプレートブロックの配置	画像全体に分布するように配置	画像の中央部分に重点的に配置
テンプレートブロックのサイズ	大きい	小さい
サーチ範囲の大きさ	大きい	小さい
テンプレートブロックの数	少ない	多い
画像サイズ	大きい	小さい