

【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20年12月4日(2008.12.4)

【公開番号】特開2007-122275(P2007-122275A)

【公開日】平成19年5月17日(2007.5.17)

【年通号数】公開・登録公報2007-018

【出願番号】特願2005-311757(P2005-311757)

【国際特許分類】

G 06 T 7/20 (2006.01)

H 04 N 7/32 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 06 T 7/20 B

H 04 N 7/137 Z

H 04 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年10月22日(2008.10.22)

【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】

フレームデータ毎に動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置であつて、

フレームデータを取得する取得手段と、

前記取得手段により取得されたフレームデータから、相関検出ブロック単位でブロック活性度を算出する活性度算出手段と、

前記活性度算出手段により算出された各相関検出ブロックのブロック活性度に基づいて、複数の相関検出ブロックを複数の群に振り分ける振分手段と、

前記振分手段により振り分けられた郡ごとの動きベクトルを算出する動きベクトル算出手段と、

前記振分手段により複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルから、1つの動きベクトルを算出することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出する検出手段と、

を備えたことを特徴とする動きベクトル検出装置。

【請求項2】

前記活性度算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロックの画素値に基づく値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの画素値に基づく値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出する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】

前記活性度算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロックの画素値の平均値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの画素値の平均値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出する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4】

前記活性度算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロック内の1部の画素の画素値に基づく値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロック内の1部の画素の画素値に基づく値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出する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5】

前記活性度算出手段は、

ベイヤーデータの現フレームデータの相関検出ブロックの画素値に基づく値と、ベイヤーデータの前フレームデータの同位置相関検出ブロックの画素値に基づく値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出する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6】

前記活性度算出手段は、

相関検出ブロックのG画素値を用いて相関検出ブロックのブロック活性度を算出することを特徴とする請求項5記載の動きベクトル検出装置。

【請求項7】

前記振分手段は、

前記活性度算出手段により算出された相関検出ブロックのブロック活性度が閾値より低いか否かを判断する判断手段を含み、

前記判断手段により相関検出ブロックのブロック活性度が閾値より低いと判断された相関検出ブロックを第1の郡に振り分け、前記判断手段により相関検出ブロックのブロック活性度が閾値より高いと判断された相関検出ブロックを第2の郡に振り分けることを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載の動きベクトル検出装置。

【請求項8】

前記動きベクトル算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロック内の画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、相関検出ブロック内の画素の相関値を算出する相関値算出手段を含み、前記相関値算出手段により算出された各相関検出ブロック内の画素の相関値に基づいて、群ごとの動きベクトルを算出することを特徴とする請求項1乃至7の何れかに記載の動きベクトル検出装置。

【請求項9】

前記相関値算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロック内の1部の画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出することを特徴とする請求項8記載の動きベクトル検出装置。

【請求項10】

前記相関値算出手段は、

ベイヤーデータの現フレームデータの相関検出ブロック内の画素値と、ベイヤーデータの前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出することを特徴とする請求項8記載の動きベクトル検出装置。

【請求項11】

前記相関値算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロック内のG画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出することを特徴とする請求項10記載の動きベクトル検出装置。

【請求項12】

前記動きベクトル算出手段は、

前記振分手段により振り分けられた郡ごとに、前記相関値算出手段により算出された各相関検出ブロックの画素の相関値を、画素位置が同じ画素の相関値毎に加算する累積加算

手段を含み、前記累積加算手段により加算された群ごとの値に基づいて、群ごとの動きベクトルを算出することを特徴とする請求項8乃至11の何れかに記載の動きベクトル検出装置。

【請求項13】

前記動きベクトル算出手段は、

前記累積加算手段により加算された値の中で最も小さい値の画素位置に基づいて、動きベクトルを算出することを特徴とする請求項12記載の動きベクトル検出装置。

【請求項14】

前記検出手段は、

前記振分手段により複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルを合成することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出することを特徴とする請求項1乃至13の何れかに記載の動きベクトル算出装置。

【請求項15】

フレームデータ毎に動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置を実行させるためのプログラムであって、

フレームデータを取得する取得処理と、

前記取得処理により取得されたフレームデータから、相関検出ブロック単位でブロック活性度を算出する活性度算出処理と、

前記活性度算出処理により算出された各相関検出ブロックのブロック活性度に基づいて、複数の相関検出ブロックを複数の群に振り分ける振分処理と、

前記振分処理により振り分けられた郡ごとの動きベクトルを算出する動きベクトル算出処理と、

前記振分処理により複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出処理により算出された郡ごとの動きベクトルから、1つの動きベクトルを算出することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出する検出処理と、

を含むことを特徴とするプログラム。

【請求項16】

フレームデータ毎に動きベクトルを検出する動きベクトル検出方法であって、

フレームデータを取得する取得ステップと、

前記取得処理により取得されたフレームデータから、相関検出ブロック単位でブロック活性度を算出する活性度算出ステップと、

前記活性度算出ステップにより算出された各相関検出ブロックのブロック活性度に基づいて、複数の相関検出ブロックを複数の群に振り分ける振分ステップと、

前記振分ステップにより振り分けられた郡ごとの動きベクトルを算出する動きベクトル算出ステップと、

前記振分ステップにより複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出ステップにより算出された郡ごとの動きベクトルから、1つの動きベクトルを算出することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出する検出ステップと、

を含むことを特徴とする動きベクトル検出方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記目的達成のため、請求項1記載の発明による動きベクトル検出装置は、フレームデータ毎に動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置であって、

フレームデータを取得する取得手段と、

前記取得手段により取得されたフレームデータから、相関検出ブロック単位でブロック活性度を算出する活性度算出手段と、

前記活性度算出手段により算出された各相関検出ブロックのブロック活性度に基づいて、複数の相関検出ブロックを複数の群に振り分ける振分手段と、

前記振分手段により振り分けられた郡ごとの動きベクトルを算出する動きベクトル算出手段と、

前記振分手段により複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルから、1つの動きベクトルを算出することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出する検出手段と、

を備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、例えば、請求項2に記載されているように、前記活性度算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロックの画素値に基づく値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの画素値に基づく値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしてもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、例えば、請求項3に記載されているように、前記活性度算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロックの画素値の平均値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの画素値の平均値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしてもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、例えば、請求項4に記載されているように、前記活性度算出手段は、

現フレームデータの相関検出ブロック内の1部の画素の画素値に基づく値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロック内の1部の画素の画素値に基づく値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしてもよい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、例えば、請求項5に記載されているように、前記活性度算出手段は、

ベイヤーデータの現フレームデータの相関検出ブロックの画素値に基づく値と、ベイヤ

データの前フレームデータの同位置相関検出ブロックの画素値に基づく値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしてもよい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、例えば、請求項8に記載されているように、前記動きベクトル算出手段は、現フレームデータの相関検出ブロック内の画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、相関検出ブロック内の画素の相関値を算出する相関値算出手段を含み、前記相関値算出手段により算出された各相関検出ブロック内の画素の相関値に基づいて、群ごとの動きベクトルを算出するようにしてもよい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、例えば、請求項9に記載されているように、前記相関値算出手段は、現フレームデータの相関検出ブロック内の1部の画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出するようにしてもよい。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、例えば、請求項10に記載されているように、前記相関値算出手段は、ベイヤーデータの現フレームデータの相関検出ブロック内の画素値と、ベイヤーデータの前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出するようにしてもよい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、例えば、請求項11に記載されているように、前記相関値算出手段は、現フレームデータの相関検出ブロック内のG画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出するようにしてもよい。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、例えば、請求項14に記載されているように、前記検出手段は、

前記振分手段により複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルを合成することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出するようにしてもよい。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

上記目的達成のため、請求項15記載の発明によるプログラムは、フレームデータ毎に動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置を実行させるためのプログラムであって、フレームデータを取得する取得処理と、

前記取得処理により取得されたフレームデータから、相関検出ブロック単位でブロック活性度を算出する活性度算出処理と、

前記活性度算出処理により算出された各相関検出ブロックのブロック活性度に基づいて、複数の相関検出ブロックを複数の群に振り分ける振分処理と、

前記振分処理により振り分けられた郡ごとの動きベクトルを算出する動きベクトル算出処理と、

前記振分処理により複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルから、1つの動きベクトルを算出することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出する検出処理と、  
を含むことを特徴とする。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

上記目的達成のため、請求項16記載の発明による動きベクトル検出方法は、フレームデータ毎に動きベクトルを検出する動きベクトル検出方法であって、

フレームデータを取得する取得ステップと、

前記取得処理により取得されたフレームデータから、相関検出ブロック単位でブロック活性度を算出する活性度算出ステップと、

前記活性度算出ステップにより算出された各相関検出ブロックのブロック活性度に基づいて、複数の相関検出ブロックを複数の群に振り分ける振分ステップと、

前記振分ステップにより振り分けられた郡ごとの動きベクトルを算出する動きベクトル算出ステップと、

前記振分ステップにより複数の郡に振り分けられた相関検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルから、1つの動きベクトルを算出することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出する検出ステップと、  
を含むことを特徴とする。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

請求項1記載の発明によれば、フレームデータ毎に動きベクトルを検出する動きベクト

ル検出装置であって、フレームデータを取得する取得手段と、前記取得手段により取得されたフレームデータから、相關検出ブロック単位でブロック活性度を算出する活性度算出手段と、前記活性度算出手段により算出された各相關検出ブロックのブロック活性度に基づいて、複数の相關検出ブロックを複数の群に振り分ける振分手段と、前記振分手段により振り分けられた郡ごとの動きベクトルを算出する動きベクトル算出手段と、前記振分手段により複数の郡に振り分けられた相關検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルから、1つの動きベクトルを算出することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出する検出手段と、を備えるようにしたので、簡素な処理で、画像内に占める画像変化の小さい部分と、画像変化の大きい部分の範囲の割合に応じて、適切な動きベクトルを算出することができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項2記載の発明によれば、前記活性度算出手段は、現フレームデータの相關検出ブロックの画素値に基づく値と、前フレームデータの同位置相關検出ブロックの画素値に基づく値との差をとることにより、相關検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしたので、現フレームの相關検出ブロックと前フレームの相關検出ブロックとのフレーム間の相關性の高低をブロック活性度とすることができます。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

請求項3記載の発明によれば、前記活性度算出手段は、現フレームデータの相關検出ブロックの画素値の平均値と、前フレームデータの同位置相關検出ブロックの画素値の平均値との差をとることにより、相關検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしたので、現フレームの相關検出ブロックと前フレームの相關検出ブロックとのフレーム間の相關性の高低をブロック活性度とすることができます。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項4記載の発明によれば、前記活性度算出手段は、現フレームデータの相關検出ブロック内の1部の画素の画素値に基づく値と、前フレームデータの同位置相關検出ブロック内の1部の画素の画素値に基づく値との差をとることにより、相關検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしたので、演算回数が少なくなり、処理時間を短くすることができます。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

請求項5記載の発明によれば、前記活性度算出手段は、ベイヤーデータの現フレームデ

ータの相関検出ブロックの画素値に基づく値と、ベイヤーデータの前フレームデータの同位置相関検出ブロックの画素値に基づく値との差をとることにより、相関検出ブロックのブロック活性度を算出するようにしたので、補間処理が不要になり、処理時間を短くすることができる。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

請求項8記載の発明によれば、前記動きベクトル算出手段は、現フレームデータの相関検出ブロック内の画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、相関検出ブロック内の画素の相関値を算出する相関値算出手段を含み、前記相関値算出手段により算出された各相関検出ブロック内の画素の相関値に基づいて、群ごとの動きベクトルを算出するようにしたので、精度良く群ごとの動きベクトルを算出することができる。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

請求項9記載の発明によれば、前記相関値算出手段は、現フレームデータの相関検出ブロック内の1部の画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出するようにしたので、演算回数が少なくなり、処理時間を短くすることができる。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

請求項10記載の発明によれば、前記相関値算出手段は、ベイヤーデータの現フレームデータの相関検出ブロック内の画素値と、ベイヤーデータの前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出するようにしたので、補間処理が不要になり、処理時間を短くすることができる。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

請求項11記載の発明によれば、前記相関値算出手段は、現フレームデータの相関検出ブロック内のG画素値と、前フレームデータの同位置相関検出ブロックの代表画素値との差をとることにより、各相関検出ブロック内の画素の相関値を算出するようにしたので、補間処理が不要になり、処理時間を短くすることができる。また、画素数が半分になるので、演算回数が半分になり、処理時間を短くすることができる。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

請求項 1 4 記載の発明によれば、前記検出手段は、前記振分手段により複数の郡に振り分けられた相關検出ブロックの数の比率に応じて、前記動きベクトル算出手段により算出された郡ごとの動きベクトルを合成することにより、1つのフレームデータの動きベクトルを検出するようにしたので、画像内における被写体の状況に応じて適切な動きベクトルを得ることができる。