

【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24年8月30日(2012.8.30)

【公開番号】特開2011-28683(P2011-28683A)

【公開日】平成23年2月10日(2011.2.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-006

【出願番号】特願2009-176478(P2009-176478)

【国際特許分類】

G 06 T 7/20 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 06 T 7/20 A

H 04 N 5/232 Z

H 04 N 5/232 C

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月18日(2012.7.18)

【手続補正1】

【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】

この発明に係る動き検出装置は、動き検出対象の画像を複数のブロックに分割するブロック分割手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、ブロック内の画素の平均値を算出するとともに、動き検出対象の画像における一画面内の画素の平均値を算出する画素平均値算出手段と、画素平均値算出手段により算出されたブロック単位の画素の平均値及び画面単位の画素の平均値を複数フレーム分記録する画素平均値記録手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、画素平均値記録手段により記録されているブロック単位の画素の平均値から動き検出閾値の第1の補正係数を算出するとともに、画素平均値記録手段により記録されている画面単位の画素の平均値の中の最大値と最小値から動き検出閾値の第2の補正係数を算出する補正係数算出手段と、補正係数算出手段により算出された第1及び第2の補正係数を用いて、動き検出閾値を補正する動き検出閾値補正手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、画素平均値記録手段により記録されているブロック単位の画素の平均値の複数のフレーム間での差分値を算出するフレーム間差分値算出手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、動き検出閾値補正手段により補正された動き検出閾値とフレーム間差分値算出手段により算出された差分値を比較して、ブロック内の動きを検出する動き検出手段とを備えるようにしたものである。

【手続補正2】

【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】

この発明によれば、動き検出対象の画像を複数のブロックに分割するブロック分割手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、ブロック内の画素の平均値を算出するとともに、動き検出対象の画像における一画面内の画素の平均値を算出する画素平均値算出手段と、画素平均値算出手段により算出されたブロック単位の画素の平均値及び画

面単位の画素の平均値を複数フレーム分記録する画素平均値記録手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、画素平均値記録手段により記録されているブロック単位の画素の平均値から動き検出閾値の第1の補正係数を算出するとともに、画素平均値記録手段により記録されている画面単位の画素の平均値の中の最大値と最小値から動き検出閾値の第2の補正係数を算出する補正係数算出手段と、補正係数算出手段により算出された第1及び第2の補正係数を用いて、動き検出閾値を補正する動き検出閾値補正手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、画素平均値記録手段により記録されているブロック単位の画素の平均値の複数のフレーム間での差分値を算出するフレーム間差分値算出手段と、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、動き検出閾値補正手段により補正された動き検出閾値とフレーム間差分値算出手段により算出された差分値を比較して、ブロック内の動きを検出する動き検出手段とを備えるように構成したので、画面内の輝度の差違の影響を受けることなく、画面全体に亘って高精度に動きを検出することができる効果がある。

【手続補正3】

【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】

動き検出対象の画像を複数のブロックに分割するブロック分割手段と、上記ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、当該ブロック内の画素の平均値を算出するとともに、動き検出対象の画像における一画面内の画素の平均値を算出する画素平均値算出手段と、上記画素平均値算出手段により算出されたブロック単位の画素の平均値及び画面単位の画素の平均値を複数フレーム分記録する画素平均値記録手段と、上記ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、上記画素平均値記録手段により記録されているブロック単位の画素の平均値から動き検出閾値の第1の補正係数を算出するとともに、上記画素平均値記録手段により記録されている画面単位の画素の平均値の中の最大値と最小値から動き検出閾値の第2の補正係数を算出する補正係数算出手段と、上記補正係数算出手段により算出された第1及び第2の補正係数を用いて、上記動き検出閾値を補正する動き検出閾値補正手段と、上記ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、上記画素平均値記録手段により記録されているブロック単位の画素の平均値の複数のフレーム間での差分値を算出するフレーム間差分値算出手段と、上記ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、上記動き検出閾値補正手段により補正された動き検出閾値と上記フレーム間差分値算出手段により算出された差分値を比較して、当該ブロック内の動きを検出する動き検出手段とを備えた動き検出装置。

【請求項2】

ブロック分割手段により分割されたブロックのうち、同一の水平ラインに並んでいる複数のブロック毎に、上記複数のブロック内の画素の平均値を算出し、上記平均値を用いて、画素平均値算出手段により算出されたブロック単位の画素の平均値を正規化する画素平均値補正手段を設け、画素平均値記録手段が上記画素平均値補正手段により正規化された画素の平均値を複数フレーム分記録することを特徴とする請求項1記載の動き検出装置。

【請求項3】

動き検出対象の画像における一画面内の画素の複数フレーム分の平均値を算出し、上記複数フレーム分の平均値を解析して、照明の明滅に起因する特定周波数の周期的な画素の平均値の変動の有無を判定し、特定周波数の周期的な画素の平均値の変動が有る場合、上記平均値の変動周期の位相及び振幅に対応する補正係数を用いて、画素平均値算出手段により算出されたブロック単位の画素の平均値を正規化する画素平均値補正手段を設け、上記画素平均値補正手段により画素の平均値が正規化された場合、画素平均値記録手段が上記画素平均値補正手段により正規化された画素の平均値を複数フレーム分記録することを

特徴とする請求項1記載の動き検出装置。

【請求項4】

フレーム間差分値算出手段は、ブロック分割手段により分割されたブロック毎に、画素平均値記録手段により記録されている第1のフレームの画素の平均値と第2のフレームの画素の平均値との平均値を算出するとともに、第3のフレームの画素の平均値と第4のフレームの画素の平均値との平均値を算出して、その算出した2つの平均値の差分値を算出し、

動き検出手段は、動き検出閾値補正手段により補正された動き検出閾値と上記フレーム間差分値算出手段により算出された差分値を比較して、ブロック内の動きを検出することを特徴とする請求項1から請求項3のうちのいずれか1項記載の動き検出装置。

【請求項5】

補正係数算出手段、動き検出閾値補正手段、フレーム間差分値算出手段及び動き検出手段を複数組備えて、上記複数の動き検出手段によるブロック毎の動き検出結果を統合する動き検出結果統合手段を設けたことを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載の動き検出装置。

【請求項6】

動き検出閾値と、補正係数算出手段における補正係数の算出方法及び参照するフレーム範囲と、フレーム間差分値算出手段により算出される差分値のフレーム範囲とが、動き検出対象の画像を撮像するカメラの信号増幅率に応じて設定されていることを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載の動き検出装置。

【請求項7】

動き検出手段は、着目するブロックの動き検出結果と、上記ブロックに隣接している複数のブロックの動き検出結果とを比較して、最小値の動き検出結果を特定し、着目するブロックの動き検出結果として、最小値の動き検出結果を出力することを特徴とする請求項1から請求項6のうちのいずれか1項記載の動き検出装置。

【請求項8】

ブロック分割手段が動き検出対象の画像を複数のブロックに分割するブロック分割処理ステップと、画素平均値算出手段が上記ブロック分割処理ステップで分割されたブロック毎に、当該ブロック内の画素の平均値を算出するとともに、動き検出対象の画像における一画面内の画素の平均値を算出する画素平均値算出処理ステップと、画素平均値記録手段が上記画素平均値算出処理ステップで算出されたブロック単位の画素の平均値及び画面単位の画素の平均値を複数フレーム分記録する画素平均値記録処理ステップと、補正係数算出手段が上記ブロック分割処理ステップで分割されたブロック毎に、上記画素平均値記録処理ステップで記録されているブロック単位の画素の平均値から動き検出閾値の第1の補正係数を算出するとともに、上記画素平均値記録処理ステップで記録されている画面単位の画素の平均値の中の最大値と最小値から動き検出閾値の第2の補正係数を算出する補正係数算出処理ステップと、動き検出閾値補正手段が上記補正係数算出処理ステップで算出された第1及び第2の補正係数を用いて、上記動き検出閾値を補正する動き検出閾値補正処理ステップと、フレーム間差分値算出手段が上記ブロック分割処理ステップで分割されたブロック毎に、上記画素平均値記録処理ステップで記録されているブロック単位の画素の平均値の複数のフレーム間での差分値を算出するフレーム間差分値算出処理ステップと、動き検出手段が上記ブロック分割処理ステップで分割されたブロック毎に、上記動き検出閾値補正処理ステップで補正された動き検出閾値と上記フレーム間差分値算出処理ステップで算出された差分値を比較して、当該ブロック内の動きを検出する動き検出処理ステップとを備えた動き検出方法。