

【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24年3月1日 (2012.3.1)

【公開番号】特開2010-166443(P2010-166443A)
 【公開日】平成22年7月29日 (2010.7.29)
 【年通号数】公開・登録公報2010-030
 【出願番号】特願2009-8240(P2009-8240)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 9/64 (2006.01)

H 0 4 N 9/04 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 9/64 Z

H 0 4 N 9/04 B

G 0 6 T 1/00 5 1 0

H 0 4 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年1月12日 (2012.1.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

即ち、画像を構成する要素毎に動きベクトルを求める手段と、

閾値以上の大きさを有する動きベクトルを求めた要素を動要素、閾値より小さい大きさを有する動きベクトルを求めた要素を静要素として特定し、前記動要素に基づいて前記画像の特徴量を計算する計算手段と、

前記動要素の色変換を行うために用いる動要素用色変換テーブル、前記静要素の色変換を行うために用いる静要素用色変換テーブルを、前記特徴量を用いて作成する作成手段と

、

前記動要素用色変換テーブルを用いて前記動要素の色変換を行うと共に、前記静要素用色変換テーブルを用いて前記静要素の色変換を行う手段と

を備えることを特徴とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0010
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0011
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0012
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 8】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0013
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 9】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0014
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 10】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0015
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 11】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0016
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 12】
【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】

画像を構成する要素毎に動きベクトルを求める手段と、

閾値以上の大きさを有する動きベクトルを求めた要素を動要素、閾値より小さい大きさを有する動きベクトルを求めた要素を静要素として特定し、前記動要素に基づいて前記画像の特徴量を計算する計算手段と、

前記動要素の色変換を行うために用いる動要素用色変換テーブル、前記静要素の色変換を行うために用いる静要素用色変換テーブルを、前記特徴量を用いて作成する作成手段と

、
前記動要素用色変換テーブルを用いて前記動要素の色変換を行うと共に、前記静要素用色変換テーブルを用いて前記静要素の色変換を行う手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記画像は、動画像を構成する各フレームの画像であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記計算手段は、前記画像を構成する全ての要素の数に対する、前記動要素の数の割合を前記特徴量として求め、

前記作成手段は、

前記画像の輝度値のヒストグラムを作成し、作成した当該ヒストグラムから累計ヒストグラムを作成する手段と、

輝度値 i に対応付けて予め設定された基本補正特性値を $Base[i]$ 、前記累計ヒストグラムにおいて輝度値 i に対応するヒストグラム値を $Com[i]$ とした場合に、差分値 $p[i] = Base[i] - Com[i]$ を、各輝度値 i について計算する手段と、

前記特徴量を S とした場合に、前記動要素に対する重み値 $Wm = (1 - S)^2$ を計算する手段と、

輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTm[i] = p[i] \times Wm + Base[i]$ を、各輝度値 i について計算することで、各輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTm[i]$ が登録された前記動要素用色変換テーブルを作成する手段と、

前記静要素に対する重み値 $Ws = S^2$ を計算する手段と、

輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTs[i] = p[i] \times Ws + Base[i]$ を、各輝度値 i について計算することで、各輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTs[i]$ が登録された前記静要素用色変換テーブルを作成する手段と

を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記要素は複数画素から成る画素ブロックであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

画像を構成する要素毎に動きベクトルを求める手段と、

閾値以上の大きさを有する動きベクトルを求めた要素を動要素、閾値より小さい大きさを有する動きベクトルを求めた要素を静要素として特定し、前記動要素に基づいて前記画像の特徴量を計算する計算手段と、

前記特徴量を用いて、前記動要素用の第 1 の色変換テーブル、前記静要素用の第 2 の色変換テーブルを作成する作成手段と、

前記動要素の色変換を行うために用いる動要素用色変換テーブルとして前記第 1 の色変換テーブル、前記第 2 の色変換テーブルの何れかから選択すると共に、前記静要素の色変換を行うために用いる静要素用色変換テーブルとして前記第 1 の色変換テーブル、前記第 2 の色変換テーブルの何れかから選択する処理を、前記画像を構成する全ての要素に対する前記動要素の割合に基づいて行う選択手段と、

前記動要素について前記選択手段が選択した色変換テーブルを用いて前記動要素の色変換を行うと共に、前記静要素について前記選択手段が選択した色変換テーブルを用いて前記静要素の色変換を行う手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

前記画像は、動画像を構成する各フレームの画像であることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記計算手段は、前記動要素について求めた動きベクトルの大きさの平均値を求め、求めた平均値が大きいほど小さい値を取る前記特徴量を求め、

前記作成手段は、

前記画像の輝度値のヒストグラムを作成し、作成した当該ヒストグラムから累計ヒストグラムを作成する手段と、

輝度値 i に対応付けて予め設定された基本補正特性値を $Base[i]$ 、前記累計ヒストグラムにおいて輝度値 i に対応するヒストグラム値を $Com[i]$ とした場合に、差分値 $p[i] = Base[i] - Com[i]$ を、各輝度値 i について計算する手段と、

前記特徴量を D とした場合に、前記動要素に対する重み値 $Wm = (1 - D)^2$ を計算する手段と、

輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTm[i] = p[i] \times Wm + Base[i]$ を、各輝度値 i について計算することで、各輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTm[i]$ が登録された前記第 1 の色変換テーブルを作成する手段と、

前記静要素に対する重み値 $Ws = D^2$ を計算する手段と、

輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTs[i] = p[i] \times Ws + Base[i]$ を、各輝度値 i について計算することで、各輝度値 i に対応するルックアップテーブルデータ $LUTs[i]$ が登録された前記第 2 の色変換テーブルを作成する手段とを備え、

前記選択手段は、

前記割合が閾値 $T1$ 以上であれば、前記動要素用色変換テーブルとして前記第 1 の色変換テーブルを選択すると共に、前記静要素用色変換テーブルとして前記第 1 の色変換テーブルを選択し、

前記割合が閾値 $T2$ ($T2 < T1$) 以下であれば、前記動要素用色変換テーブルとして前記第 2 の色変換テーブルを選択すると共に、前記静要素用色変換テーブルとして前記第 2 の色変換テーブルを選択し、

前記割合が閾値 $T1$ より小さく閾値 $T2$ より大きければ、前記動要素用色変換テーブルとして前記第 1 の色変換テーブルを選択すると共に、前記静要素用色変換テーブルとして前記第 2 の色変換テーブルを選択する

ことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記要素は画素であることを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

画像を構成する要素毎に動きベクトルを求める手段と、

閾値以上の大きさを有する動きベクトルを求めた要素を動要素として特定し、特定した動要素の輝度値のヒストグラムを求め、前記動要素用の第 1 の色変換テーブルを、該求めたヒストグラムに基づいて作成する手段と、

閾値より小さい大きさを有する動きベクトルを求めた要素を静要素として特定し、特定した静要素の輝度値のヒストグラムを求め、前記静要素用の第 2 の色変換テーブルを、該求めたヒストグラムに基づいて作成する手段と、

前記動要素の色変換を行うために用いる動要素用色変換テーブルとして前記第 1 の色変換テーブル、前記第 2 の色変換テーブルのうち前記動きベクトルに基づいて決まる一方を設定し、前記静要素の色変換を行うために用いる静要素用色変換テーブルとして前記第 1 の色変換テーブル、前記第 2 の色変換テーブルのうち前記動きベクトルに基づいて決まる一方を設定する設定手段と、

前記動要素用色変換テーブルを用いて前記動要素の色変換を行うと共に、前記静要素用色変換テーブルを用いて前記静要素の色変換を行う処理手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 10】

前記設定手段は、

隣接する動要素間で動きベクトルの差分ベクトルを求め、求めたそれぞれの差分ベクトルの平均ベクトルを求め、求めた平均ベクトルの大きさが閾値以上であれば、前記動要素用色変換テーブルとして前記第2の色変換テーブルを設定すると共に、前記静要素用色変換テーブルとして前記第2の色変換テーブルを設定する手段と、

前記平均ベクトルの大きさが閾値よりも小さい場合には、前記画像の中央部の要素における動きベクトルと、前記画像の周辺部の要素における動きベクトルの平均ベクトルと、の差分ベクトルを第2差分ベクトルとして求め、当該第2差分ベクトルの大きさが閾値以上であれば、前記動要素用色変換テーブルとして前記第1の色変換テーブルを設定すると共に、前記静要素用色変換テーブルとして前記第1の色変換テーブルを設定する手段と、

前記第2差分ベクトルの大きさが閾値よりも小さい場合には、前記動要素用色変換テーブルとして前記第1の色変換テーブルを設定すると共に、前記静要素用色変換テーブルとして前記第2の色変換テーブルを設定する手段と

を備えることを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

画像処理装置が行う画像処理方法であって、

前記画像処理装置の動きベクトルを求める手段が、画像を構成する要素毎に動きベクトルを求める工程と、

前記画像処理装置の計算手段が、閾値以上の大きさを有する動きベクトルを求めた要素を動要素、閾値より小さい大きさを有する動きベクトルを求めた要素を静要素として特定し、前記動要素に基づいて前記画像の特徴量を計算する計算工程と、

前記画像処理装置の作成手段が、前記動要素の色変換を行うために用いる動要素用色変換テーブル、前記静要素の色変換を行うために用いる静要素用色変換テーブルを、前記特徴量を用いて作成する作成工程と、

前記画像処理装置の色変換手段が、前記動要素用色変換テーブルを用いて前記動要素の色変換を行うと共に、前記静要素用色変換テーブルを用いて前記静要素の色変換を行う工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 12】

画像処理装置が行う画像処理方法であって、

前記画像処理装置の動きベクトルを求める手段が、画像を構成する要素毎に動きベクトルを求める工程と、

前記画像処理装置の計算手段が、閾値以上の大きさを有する動きベクトルを求めた要素を動要素、閾値より小さい大きさを有する動きベクトルを求めた要素を静要素として特定し、前記動要素に基づいて前記画像の特徴量を計算する計算工程と、

前記画像処理装置の作成手段が、前記特徴量を用いて、前記動要素用の第1の色変換テーブル、前記静要素用の第2の色変換テーブルを作成する作成工程と、

前記画像処理装置の選択手段が、前記動要素の色変換を行うために用いる動要素用色変換テーブルとして前記第1の色変換テーブル、前記第2の色変換テーブルの何れかから選択すると共に、前記静要素の色変換を行うために用いる静要素用色変換テーブルとして前記第1の色変換テーブル、前記第2の色変換テーブルの何れかから選択する処理を、前記画像を構成する全ての要素に対する前記動要素の割合に基づいて行う選択工程と、

前記画像処理装置の色変換手段が、前記動要素について前記選択工程で選択した色変換テーブルを用いて前記動要素の色変換を行うと共に、前記静要素について前記選択工程で選択した色変換テーブルを用いて前記静要素の色変換を行う工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 13】

画像処理装置が行う画像処理方法であって、

前記画像処理装置の動きベクトルを求める手段が、画像を構成する要素毎に動きベクトル

ルを求める工程と、

前記画像処理装置の第1の色変換テーブルを作成する手段が、閾値以上の大きさを有する動きベクトルを求めた要素を動要素として特定し、特定した動要素の輝度値のヒストグラムを求め、前記動要素用の第1の色変換テーブルを、該求めたヒストグラムに基づいて作成する工程と、

前記画像処理装置の第2の色変換テーブルを作成する手段が、閾値より小さい大きさを有する動きベクトルを求めた要素を静要素として特定し、特定した静要素の輝度値のヒストグラムを求め、前記静要素用の第2の色変換テーブルを、該求めたヒストグラムに基づいて作成する工程と、

前記画像処理装置の設定手段が、前記動要素の色変換を行うために用いる動要素用色変換テーブルとして前記第1の色変換テーブル、前記第2の色変換テーブルのうち前記動きベクトルに基づいて決まる一方を設定し、前記静要素の色変換を行うために用いる静要素用色変換テーブルとして前記第1の色変換テーブル、前記第2の色変換テーブルのうち前記動きベクトルに基づいて決まる一方を設定する設定工程と、

前記画像処理装置の処理手段が、前記動要素用色変換テーブルを用いて前記動要素の色変換を行うと共に、前記静要素用色変換テーブルを用いて前記静要素の色変換を行う処理工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項14】

コンピュータを、請求項1乃至10の何れか1項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるためのコンピュータプログラム。

【請求項15】

請求項14に記載のコンピュータプログラムを格納した、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。