

【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21年4月23日(2009.4.23)

【公開番号】特開2007-12024(P2007-12024A)
 【公開日】平成19年1月18日(2007.1.18)
 【年通号数】公開・登録公報2007-002
 【出願番号】特願2006-68273(P2006-68273)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

G 0 6 T 7/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 1/00 2 0 0 A

G 0 6 F 17/30 3 5 0 C

G 0 6 F 17/30 1 7 0 B

G 0 6 T 7/00 3 0 0 F

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月6日(2009.3.6)

【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】

画像を入力する入力手段と、

前記画像の色空間の各成分において、全画素の平均値が一致するように正規化した正規化画像を生成する正規化手段と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して特徴量行列を生成する生成手段と、

前記特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶する記憶手段と、

検索元画像を指定する指定手段と、

前記検索元画像の特徴量行列と前記記憶手段に記憶された画像の特徴量行列との類似度を判定する判定手段と、

前記判定手段によって類似していると判定された画像を前記検索元画像の類似画像として検索する検索手段と、

を備えることを特徴とする画像検索装置。

【請求項2】

画像を入力する入力手段と、

前記画像を2以上の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第1の特徴量行列を生成する第1の生成手段と、

前記画像を正規化した正規化画像を生成する正規化手段と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第2の特徴量行列を生成する第2の生成手段と、

前記第1及び第2の特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶する記憶手段と、

検索元画像を指定する指定手段と、

前記検索元画像の第1の特徴量行列と前記記憶手段に記憶された画像データの第1の特徴量行列との第1の類似度を判定する第1の判定手段と、

前記検索元画像の第2の特徴量行列と前記記憶手段に記憶された画像の第2の特徴量行列との第2の類似度を判定する第2の判定手段と、

前記第1及び第2の類似度に基づいて、前記検索元画像の類似画像を検索する検索手段と、

を備えることを特徴とする画像検索装置。

【請求項3】

前記画像を2以上の領域に分割し、領域ごとに正規化前の画像特徴量を抽出して正規化前画像特徴量行列を生成する生成手段をさらに備え、

前記記憶手段が、前記特徴量行列とともに前記正規化前の画像特徴量行列を前記画像と対応付けて記憶し、

前記判定手段は、前記検索元画像の正規化前の画像特徴量行列と前記記憶手段に記憶された前記画像の正規化前の画像特徴量行列とを比較し、前記検索元画像の正規化前の画像特徴量行列と前記画像の正規化前の画像特徴量行列との差分が特定値未満であった場合、該検索元画像の特徴量行列と該画像の特徴量行列との類似度を判定することを特徴とする請求項1に記載の画像検索装置。

【請求項4】

前記判定手段は、前記検索元画像の正規化前の画像特徴量行列と前記記憶手段に記憶された前記画像の正規化前の画像特徴量行列とを比較し、前記検索元画像の正規化前の画像特徴量行列と前記画像の正規化前の画像特徴量行列との差分が特定値以上である場合は、該検索元画像と該画像とは類似しないと判定することを特徴とする請求項3に記載の画像検索装置。

【請求項5】

前記画像の色空間が第1の色空間とは異なる場合に前記画像を第1の色空間に変換する第1の色空間変換手段と、

前記第1の色空間の成分ごとに、データ値の大きい方から第1の割合にある値をハイライト値として設定するハイライト値設定手段と、

前記第1の色空間の成分ごとに、データ値の小さい方から第2の割合にある値をシャドウ値として設定するシャドウ値設定手段と、

前記ハイライト値及び前記シャドウ値を用いて前記画像を変換する画像変換手段と

をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像検索装置

。

【請求項6】

前記画像の色空間が第2の色空間とは異なる場合に前記画像を第2の色空間に変換する第2の色空間変換手段をさらに備え、

前記正規化手段は、前記第2の色空間の成分ごとに、全画素の平均値が一致するように正規化した正規化画像を生成することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像検索装置。

【請求項7】

前記画像の色空間が第2の色空間とは異なる場合に前記画像を第2の色空間に変換する第2の色空間変換手段をさらに備え、

前記正規化手段は、前記第2の色空間の成分ごとに、該成分の階調数より少ない階調の範囲において、前記画像を正規化した正規化画像を生成することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像検索装置。

【請求項8】

前記色空間変換手段により変換された前記画像の各成分の出現頻度をカウントするカウント手段を更に備え、

前記正規化手段は、前記カウント手段による頻度が0でないカウント数に基づき、前記階調の範囲を決定することを特徴とする請求項7に記載の画像検索装置。

【請求項9】

前記色空間変換手段により変換された前記画像の各成分の出現頻度をカウントするカウ

ント手段を更に備え、

前記正規化手段は、前記カウント手段による頻度が0でない最大の値と最小の値に基づき、前記階調の範囲を決定することを特徴とする請求項7に記載の画像検索装置。

【請求項10】

前記正規化手段は、前記階調の範囲の中央点を、前記第1の色空間の階調の中央点と一致させることを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載の画像検索装置。

【請求項11】

前記正規化手段は、前記階調の範囲の中央点を、前記画像のヒストグラムの中央点又は重心点と一致させることを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載の画像検索装置。

【請求項12】

前記入力手段によって入力された前記画像を特定サイズの大きさに拡大又は縮小する拡大縮小手段をさらに備え、

前記正規化手段は、前記拡大縮小手段によって拡大又は縮小された前記画像を正規化した正規化画像を生成することを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の画像検索装置。

【請求項13】

前記正規化手段が、前記第1の色空間上において、画素値のシフト、画素値のスケーリング、又はヒストグラムの平坦化のうち少なくとも1つの手法を用いて、前記画像を正規化することを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の画像検索装置。

【請求項14】

画像を入力する入力工程と、

前記画像の色空間の各成分において、全画素の平均値が一致するように正規化した正規化画像を生成する正規化工程と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して特徴量行列を生成する生成工程と、

前記特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶装置に記憶する記憶工程と、

検索元画像を指定する指定工程と、

前記検索元画像の特徴量行列と前記記憶装置に記憶された画像の特徴量行列との類似度を判定する判定工程と、

前記判定工程によって類似していると判定された画像を前記検索元画像の類似画像として検索する検索工程と

を有することを特徴とする画像検索方法。

【請求項15】

画像を入力する入力工程と、

前記画像を2以上の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第1の特徴量行列を生成する第1の生成工程と、

前記画像を正規化した正規化画像を生成する正規化工程と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第2の特徴量行列を生成する第2の生成工程と、

前記第1及び第2の特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶装置に記憶する記憶工程と、

検索元画像を指定する指定工程と、

前記検索元画像の第1の特徴量行列と前記記憶装置に記憶された画像の第1の特徴量行列との第1の類似度を判定する第1の判定工程と、

前記検索元画像の第2の特徴量行列と前記記憶装置に記憶された画像の第2の特徴量行列との第2の類似度を判定する第2の判定工程と、

前記第1及び第2の類似度を統合する類似度統合工程と、

前記類似度統合工程によって統合された類似度に基づいて、前記検索元画像の類似画像を検索する検索工程と

を有することを特徴とする画像検索方法。

【請求項 16】

コンピュータに、

画像を入力する入力手順と、

前記画像の色空間の各成分において、全画素の平均値が一致するように正規化した正規化画像を生成する正規化手順と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して特徴量行列を生成する生成手順と、

前記特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶装置に記憶する記憶手順と、

検索元画像を指定する指定手順と、

前記検索元画像の特徴量行列と前記記憶装置に記憶された画像の特徴量行列との類似度を判定する判定手順と、

前記判定手順によって類似していると判定された画像を前記検索元画像の類似画像として検索する検索手順と

を実行させるためのプログラム。

【請求項 17】

コンピュータに、

画像を入力する入力手順と、

前記画像を2以上の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第1の特徴量行列を生成する第1の生成手順と、

前記画像を正規化した正規化画像を生成する正規化手順と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第2の特徴量行列を生成する第2の生成手順と、

前記第1及び第1の特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶装置に記憶する記憶手順と、

検索元画像を指定する指定手順と、

前記検索元画像の第1の特徴量行列と前記記憶装置に記憶された画像の第1の特徴量行列との第1の類似度を判定する第1の判定手順と、

前記検索元画像の第2の特徴量行列と前記記憶装置に記憶された画像の第2の特徴量行列との類似度を判定する第2の判定手順と、

前記第1及び第2の類似度を統合する類似度統合手順と、

前記類似度統合工程によって統合された類似度に基づいて、前記検索元画像データの類似画像を検索する検索手順と

を実行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】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】画像検索装置、画像検索方法およびプログラム

【手続補正 3】

【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】

上記目的を達成するため、本発明に係る画像検索装置は、

画像を入力する入力手段と、

前記画像の色空間の各成分において、全画素の平均値が一致するように正規化した正規化画像を生成する正規化手段と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して特徴量行列を生成する生成手段と、

前記特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶する記憶手段と、

検索元画像を指定する指定手段と、

前記検索元画像の特徴量行列と前記記憶手段に記憶された画像の特徴量行列との類似度を判定する判定手段と、

前記判定手段によって類似していると判定された画像を前記検索元画像の類似画像として検索する検索手段と、

を備えることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記目的を達成するため、本発明に係る他の画像検索装置は、

画像を入力する入力手段と、

前記画像を2以上の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第1の特徴量行列を生成する第1の生成手段と、

前記画像を正規化した正規化画像を生成する正規化手段と、

前記正規化画像を複数の領域に分割し、領域ごとに特徴量を抽出して第2の特徴量行列を生成する第2の生成手段と、

前記第1及び第2の特徴量行列と前記画像とを対応付けて記憶する記憶手段と、

検索元画像を指定する指定手段と、

前記検索元画像の第1の特徴量行列と前記記憶手段に記憶された画像データの第1の特徴量行列との第1の類似度を判定する第1の判定手段と、

前記検索元画像の第2の特徴量行列と前記記憶手段に記憶された画像の第2の特徴量行列との第2の類似度を判定する第2の判定手段と、

前記第1及び第2の類似度に基づいて、前記検索元画像の類似画像を検索する検索手段と、

を備えることを特徴とする。

【手続補正5】

【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6】

【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7】

【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8】

【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】