

【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 27 年 2 月 5 日 (2015.2.5)

【公開番号】特開 2013-178719 (P2013-178719A)

【公開日】平成 25 年 9 月 9 日 (2013.9.9)

【年通号数】公開・登録公報 2013-049

【出願番号】特願 2012-43313 (P2012-43313)

【国際特許分類】

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 5/00 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 12 日 (2014.12.12)

【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】

入力画像の各画素を処理対象画素として、該処理対象画素とその周辺の画素を含む特徴検出領域内の画像の特徴に応じて、前記処理対象画素とその周辺の画素を含む平均算出領域内の画素の平均輝度を、前記入力画像の画素毎に算出する周辺輝度情報生成部と、

前記処理対象画素の輝度と前記平均輝度とに基づいて、前記処理対象画素の階調補正係数を、前記入力画像の画素毎に決定する階調補正係数生成部と、

前記処理対象画素について決定された前記階調補正係数を前記入力画像を構成する信号の画素値に乘じることで階調変換を行い、階調変換された出力画像を生成する階調変換部とを備え、

前記周辺輝度情報生成部は、

前記特徴検出領域内の画像の特徴から、前記平均算出領域内の画素の平均輝度の算出に用いる画素の範囲を決定する

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記周辺輝度情報生成部は、

前記特徴検出領域内の画像の特徴から、前記平均輝度の算出に用いられる画素に対する重みを決定し、該決定した重みを用いた加重平均により、前記平均輝度を算出する

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】

前記周辺輝度情報生成部は、前記特徴検出領域内の空間周波数成分を検出し、

比較的高い空間周波数成分が多く含まれるほど、前記平均算出領域内のより狭い範囲内の画素に対する重み付けを大きくし、

比較的低い空間周波数成分が多く含まれるほど、前記平均算出領域内のより広い範囲内の画素に対する重み付けの差を小さくする

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】

前記周辺輝度情報生成部は、

前記特徴検出領域内の第 1 の空間周波数成分と、前記第 1 の空間周波数成分よりも低い第 2 の空間周波数成分と、前記第 2 の空間周波数成分よりも低い第 3 の空間周波数成分と

検出し、

検出された前記第 1、第 2、及び第 3 の空間周波数成分の強度の比率に応じて前記平均算出領域内の、前記処理対象画素を中心とする第 1 の範囲内の画素から求めた第 1 の平均値と、前記平均算出領域内の、前記第 1 の範囲よりも広く、前記処理対象画素を中心とする第 2 の範囲内の画素から求めた第 2 の平均値と、前記平均算出領域内の、前記第 2 の範囲よりも広く、前記処理対象画素を中心とする第 3 の範囲内の画素から求めた第 3 の平均値とを加重平均することで前記平均輝度を決定する

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記周辺輝度情報生成部は、

前記検出された前記第 1 の空間周波数成分の強度が大きいほど、前記第 1 の範囲の画素に対する重みを大きくし、

前記検出された前記第 3 の空間周波数成分の強度が大きいほど、前記第 3 の範囲の画素間の重みの差を小さくして、前記加重平均を行う

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

画面内の画素が水平方向に所定の水平方向画素ピッチで等間隔に整列し、垂直方向に所定の垂直方向画素ピッチで等間隔に整列し、斜め方向に所定の斜め方向画素ピッチで等間隔に整列しており、

処理対象画素を中心とする特徴検出領域のうち、

垂直方向に変化がなく、かつ水平方向に 2α 水平方向画素ピッチ (α は 1 以上の整数) の周期又はこれに近い周期で変化する成分、及び

水平方向に変化がなく、かつ垂直方向に 2α 垂直方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分、及び

斜め方向に α 斜め方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分を、

前記第 1 の空間周波数成分として検出し、

垂直方向に変化がなく、かつ水平方向に 4α 水平方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分、及び

水平方向に変化がなく、かつ垂直方向に 4α 垂直方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分、及び

斜め方向に 2α 斜め方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分を、

前記第 2 の空間周波数成分として検出し、

垂直方向に変化がなく、かつ水平方向に 8α 水平方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分、及び

水平方向に変化がなく、かつ垂直方向に 8α 垂直方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分、及び

斜め方向に 4α 斜め方向画素ピッチの周期又はこれに近い周期で変化する成分を、

前記第 3 の空間周波数成分として検出する

ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記入力画像が、複数の原色信号で構成され、

前記原色信号から前記入力画像の画素毎の輝度を算出する輝度算出部をさらに有し、

前記周辺輝度情報生成部は、前記輝度算出部で算出された輝度の平均値を前記平均輝度として求めることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記階調変換部は、前記入力画像の画素毎に決定された前記階調補正係数を前記入力画像を構成する前記原色信号にそれぞれ乗算することで、前記階調変換を行う

ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記入力画像が、輝度信号と、色差信号とで構成され、

前記周辺輝度情報生成部は、前記入力画像を構成する輝度信号で表される輝度の平均値を前記平均輝度として求めることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記階調変換部は、前記入力画像の画素毎に決定された前記階調補正係数を前記入力画像を構成する前記輝度信号及び前記色差信号にそれぞれ乗算することで、前記階調変換を行う

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】

前記階調補正係数生成部は、前記輝度信号に対する補正係数と、前記色差信号に対する補正係数として、互いに別個のものを生成する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記階調変換部は、前記入力画像の画素毎に決定された前記階調補正係数を前記入力画像を構成する前記輝度信号に乗算することで、前記階調変換を行う

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 13】

前記入力画像が、輝度信号で構成され、

前記周辺輝度情報生成部は、前記入力画像を構成する輝度信号で表される輝度の平均輝度を求め、

前記階調変換部は、前記入力画像の画素毎に決定された前記階調補正係数を前記入力画像を構成する前記輝度信号に乗算することで、前記階調変換を行う

ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【手続補正 2】

【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】

この発明の画像処理装置は、

入力画像の各画素を処理対象画素として、該処理対象画素とその周辺の画素を含む特徴検出領域内の画像の特徴に応じて、前記処理対象画素とその周辺の画素を含む平均算出領域内の画素の平均輝度を、前記入力画像の画素毎に算出する周辺輝度情報生成部と、

前記処理対象画素の輝度と前記平均輝度とに基づいて、前記処理対象画素の階調補正係数を、前記入力画像の画素毎に決定する階調補正係数生成部と、

前記処理対象画素について決定された前記階調補正係数を前記入力画像を構成する信号の画素値に乘じることで階調変換を行い、階調変換された出力画像を生成する階調変換部とを備え、

前記周辺輝度情報生成部は、

前記特徴検出領域内の画像の特徴から、前記平均算出領域内の画素の平均輝度の算出に用いる画素の範囲を決定することを特徴とする。