

【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26年11月20日(2014.11.20)

【公開番号】特開2013-123148(P2013-123148A)

【公開日】平成25年6月20日(2013.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2013-032

【出願番号】特願2011-271006(P2011-271006)

【国際特許分類】

H 04 N 5/243 (2006.01)

H 04 N 1/407 (2006.01)

G 06 T 5/00 (2006.01)

H 04 N 5/225 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/243

H 04 N 1/40 1 0 1 E

G 06 T 5/00 1 0 0

H 04 N 5/225 F

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月2日(2014.10.2)

【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】

入力画像の注目画素とその周辺画素から、入力画像を増感した増感画像を得る増感部と、

前記増感画像の各画素の輝度値に基づいて、各画素のための補正係数を決定する補正係数決定部と、

前記補正係数決定部で決定された各画素のための前記補正係数を、前記増感画像の各画素の画素値に乗算して、補正後の画像信号を生成する補正係数乗算部とを備え、

前記増感部における増感倍率は画像内の全ての画素に対して一定であり、

前記補正係数決定部により決定される前記補正係数は、

前記増感画像の各画素の輝度値が第1の閾値未満であるときに1であり、

前記増感画像の各画素の輝度値が第2の閾値以上であるときに前記増感倍率の逆数であり、

前記増感画像の各画素の輝度値が前記第1の閾値以上で、前記第2の閾値未満であるときに前記補正係数決定部が出力する補正係数の値が、前記増感画像の各画素の輝度値の増加に対して、1から前記増感倍率の逆数へ次第に減少することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記増感部における増感倍率をLとし、

前記増感画像の信号をXsとし、

前記第1の閾値をTH1とし、

前記第2の閾値をTH2とし、

前記補正係数をKとするとき、次式

【数4】

$$K = 1 \quad (0 \leq X_s < TH_1)$$

$$K = \frac{G}{\left(1 + (G-1) \times \frac{X_s}{TH_2}\right) \times L} \quad (TH_1 \leq X_s < TH_2)$$

$$K = \frac{1}{L} \quad (TH_2 \leq X_s)$$

$$G = \frac{L \times (TH_2 - TH_1)}{TH_2 - L \times TH_1}$$

$$TH_2 > L \times TH_1$$

の関係が満たされるように前記補正係数が定められる

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】

前記補正係数乗算部が出力する、前記補正後の画像の画素値と前記入力画像の画素値を合成して出力する合成部をさらに備え、

前記合成部は、前記補正係数乗算部が出力する、前記補正後の画像の画素ごとに、

前記増感画像の輝度値が前記第2の閾値以上である場合、前記補正後の画像の画素値と前記入力画像の画素値を一定の割合で加算して出力し、

前記増感画像の輝度値が前記第2の閾値未満である場合、前記補正後の画像の画素値そのまま出力する

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】

前記増感画像を解析してその特徴を表す情報を得る画像解析部と、

前記画像解析部による画像解析結果に基づいて、前記第1の閾値及び前記第2の閾値を求める閾値算出部とを備え、

前記補正係数決定部は、前記閾値算出部が求めた前記第1の閾値及び前記第2の閾値を用いて、前記輝度値との比較を行う

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】

前記画像解析部による前記画像解析結果は、前記増感画像の輝度のヒストグラムであり、

前記閾値算出部は、前記輝度のヒストグラムに基づいて前記第1の閾値及び前記第2の閾値を求める

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】

前記画像解析部は、前記増感画像の特定の領域を検出し、

前記閾値算出部は、前記画像解析部により検出された特定の領域の画像の特徴に基づいて前記第1の閾値及び前記第2の閾値を求めて出力する

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】

入力画像の注目画素とその周辺画素から、入力画像を増感した増感画像を得る増感ステップと、

前記増感画像の各画素の輝度値に基づいて、各画素のための補正係数を決定する補正係

数決定ステップと、

前記補正係数決定ステップで決定された各画素のための前記補正係数を、前記増感画像の各画素の画素値に乗算して、補正後の画像信号を生成する補正係数乗算ステップとを備え、

前記増感ステップにおける増感倍率は画像内の全ての画素に対して一定であり、

前記補正係数決定ステップにより決定される前記補正係数は、

前記増感画像の各画素の輝度値が第1の閾値未満であるときに1であり、

前記増感画像の各画素の輝度値が第2の閾値以上であるときに前記増感倍率の逆数であり、

前記増感画像の各画素の輝度値が前記第1の閾値以上で、前記第2の閾値未満であるときに前記補正係数決定ステップが出力する補正係数の値が、前記増感画像の各画素の輝度値の増加に対して、1から前記増感倍率の逆数へ次第に減少する

ことを特徴とする画像処理方法。

【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】

本発明の画像処理装置は、

、
入力画像の注目画素とその周辺画素から、入力画像を増感した増感画像を得る増感部と、

前記増感画像の各画素の輝度値に基づいて、各画素のための補正係数を決定する補正係数決定部と、

前記補正係数決定部で決定された各画素のための前記補正係数を、前記増感画像の各画素の画素値に乗算して、補正後の画像信号を生成する補正係数乗算部とを備え、

前記増感部における増感倍率は画像内の全ての画素に対して一定であり、

前記補正係数決定部により決定される前記補正係数は、

前記増感画像の各画素の輝度値が第1の閾値未満であるときに1であり、

前記増感画像の各画素の輝度値が第2の閾値以上であるときに前記増感倍率の逆数であり、

前記増感画像の各画素の輝度値が前記第1の閾値以上で、前記第2の閾値未満であるときに前記補正係数決定部が出力する補正係数の値が、前記増感画像の各画素の輝度値の増加に対して、1から前記増感倍率の逆数へ次第に減少する

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】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

閾値算出部8は、画像解析部7で得られた画像解析結果から、補正係数Kを求めるときに用いる閾値TH1及びTH2を求めて出力する。

例えば、画像全体のコントラスト、輝度分布等に基づいて閾値TH1、TH2を定めても良く、特定の領域のコントラスト、輝度分布等に基づいて閾値TH1、TH2を定めても良く、特定の領域が検出されたどうかに基づいて閾値TH1、TH2を定めても良い。