

【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 27 年 12 月 24 日 (2015.12.24)

【公開番号】特開 2015-201731 (P2015-201731A)
 【公開日】平成 27 年 11 月 12 日 (2015.11.12)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-070
 【出願番号】特願 2014-78922 (P2014-78922)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 1/407 (2006.01)

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 Z

H 0 4 N 1/40 1 0 1 E

G 0 6 T 5/00 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 9 月 3 日 (2015.9.3)

【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】

複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出する劣化度検出部と、

前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定する劣化度分布推定部と、

前記劣化度のばらつきに応じて第 1 の階調補正方式又は第 2 の階調補正方式のうちいずれか一方を選択する補正方式選択部と、

前記選択された前記第 1 又は前記第 2 の階調補正方式に基づいて前記画像データを階調補正する階調補正部と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記劣化度分布推定部は、前記劣化度のヒストグラムを生成する劣化度ヒストグラム生成部を含み、

前記補正方式選択部は、前記劣化度のヒストグラムの分布の広がりに応じて前記第 1 又は前記第 2 の階調補正方式を選択する、
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】

前記補正方式選択部は、前記劣化度のヒストグラムの平均値、標準偏差値、又は最大値と最小値との差または比の指標のうち少なくとも 1 つに基づいて前記第 1 又は前記第 2 の階調補正方式を選択することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記劣化度分布推定部は、前記画像データの全体における前記劣化度の最大値と最小値とを算出する最大最小算出部を含み、

前記補正方式選択部は、前記最大値と前記最小値との差または比の大きさに応じて前記第 1 又は前記第 2 の階調補正方式を選択する、

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 5】

前記第 1 の階調補正方式は、前記画像データの前記領域毎の前記劣化度に基づいて適応的な階調補正を行い、

前記第 2 の階調補正方式は、前記画像データの全体に対して一意の階調補正を行う、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 6】

前記補正方式選択部は、前記劣化度のヒストグラムの分布の広がりが所定値以上であれば、前記第 1 の階調補正方式を選択し、

前記劣化度のヒストグラムの分布の広がりが前記所定値よりも小さければ、前記第 2 の階調補正方式を選択する、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】

前記第 1 の階調補正方式は、前記画像データの前記領域毎に前記階調補正のための補正係数を算出する補正係数算出部と、

前記劣化度に基づいて前記補正係数を調整し、前記適応的な階調補正を行う適応的コントラスト補正部と、

を含む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 8】

前記第 2 の階調補正方式は、前記画像データの輝度信号の分布及び / 又は色信号の分布から決定される補正関数に基づいて前記画像データの全体に対して前記一意の階調補正を行う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 9】

複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出する劣化度検出部と、

前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定する劣化度分布推定部と、

前記画像データを第 1 の階調補正方式に基づいて階調補正する第 1 階調補正部と、

前記画像データを第 2 の階調補正方式に基づいて階調補正する第 2 階調補正部と、

前記劣化度のばらつきに応じた重み係数を算出する重み係数算出部と、

前記第 1 階調補正部により生成される第 1 補正画像データと前記第 2 階調補正部により生成される第 2 補正画像データとを前記重み係数に基づいて加算合成する画像合成部と、を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 10】

前記重み係数算出部は、前記劣化度のばらつきに応じて増加する第 1 の重み係数と、前記劣化度のばらつきに応じて減少する第 2 の重み係数とを決定し、

前記画像合成部は、前記第 1 補正画像データに対して前記第 1 の重み係数を乗算し、前記第 2 補正画像データに対して前記第 2 の重み係数を乗算し、これら乗算後の前記第 1 補正画像データと前記第 2 補正画像データとを画像合成する、

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】

複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出し、

前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定し、

前記劣化度の分布に応じて第 1 の階調補正方式又は第 2 の階調補正方式のうちいずれか一方を選択し、

前記選択された前記第 1 又は前記第 2 の階調補正方式に基づいて前記画像データを階調補正する、

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 2】

複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出し、

前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定し、

前記画像データを第 1 の階調補正方式に基づいて階調補正し、

前記画像データを第 2 の階調補正方式に基づいて階調補正し、

前記劣化度のばらつきに応じた重み係数を算出し、

前記第 1 の階調補正方式に基づいて生成される第 1 補正画像データと前記第 2 の階調補正方式に基づいて生成される第 2 補正画像データとを前記重み係数に基づいて加算合成する、

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 3】

コンピュータに、

複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出させる劣化度検出機能と、

前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定させる劣化度分布推定機能と、

前記劣化度の分布に応じて第 1 の階調補正方式又は第 2 の階調補正方式のうちいずれか一方を選択させる補正方式選択機能と、

前記選択された前記第 1 又は前記第 2 の階調補正方式に基づいて前記画像データを階調補正させる階調補正機能と、

を実現させる画像処理装置の画像処理プログラム。

【請求項 1 4】

コンピュータに、

複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出させる劣化度検出機能と、

前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定させる劣化度分布推定機能と、

前記画像データを第 1 の階調補正方式に基づいて階調補正させる第 1 階調補正機能と、

前記画像データを第 2 の階調補正方式に基づいて階調補正させる第 2 階調補正機能と、

前記劣化度のばらつきに応じた重み係数を算出させる重み係数算出機能と、

前記第 1 階調補正機能により生成される第 1 補正画像データと前記第 2 階調補正機能により生成される第 2 補正画像データとを前記重み係数に基づいて加算合成させる画像合成機能と、

を実現させる画像処理装置の画像処理プログラム。

【請求項 1 5】

被写体からの光像を撮像する撮像素子と、

前記撮像素子の撮像により取得される画像データの画質の劣化度を検出し、この劣化度に応じて前記画像データを補正する請求項 1 乃至 1 0 のうちいずれか 1 項に記載の画像処理装置と、

前記画像処理装置により画像処理された前記画像データを出力する出力部と、
を具備することを特徴とする撮像装置。

【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 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明の主要な局面に係る画像処理装置は、複数のカラーチャンネルを有する画素デー

タから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出する劣化度検出部と、前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定する劣化度分布推定部と、前記劣化度のばらつきに応じて第1の階調補正方式又は第2の階調補正方式のうちいずれか一方を選択する補正方式選択部と、前記選択された前記第1又は前記第2の階調補正方式に基づいて前記画像データを階調補正する階調補正部とを具備する。

【手続補正3】

【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】

又、本発明の主要な局面に係る画像処理装置は、複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出する劣化度検出部と、前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定する劣化度分布推定部と、前記画像データを第1の階調補正方式に基づいて階調補正する第1階調補正部と、前記画像データを第2の階調補正方式に基づいて階調補正する第2階調補正部と、前記劣化度のばらつきに応じた重み係数を算出する重み係数算出部と、前記第1階調補正部により生成される第1補正画像データと前記第2階調補正部により生成される第2補正画像データとを前記重み係数に基づいて加算合成する画像合成部とを具備する。

【手続補正4】

【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】

本発明の主要な局面に係る画像処理方法は、複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出し、前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定し、前記劣化度の分布に応じて第1の階調補正方式又は第2の階調補正方式のうちいずれか一方を選択し、前記選択された前記第1又は前記第2の階調補正方式に基づいて前記画像データを階調補正する。

【手続補正5】

【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】

又、本発明の主要な局面に係る画像処理方法は、複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出し、前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定し、前記画像データを第1の階調補正方式に基づいて階調補正し、前記画像データを第2の階調補正方式に基づいて階調補正し、前記劣化度のばらつきに応じた重み係数を算出し、前記第1の階調補正方式に基づいて生成される第1補正画像データと前記第2の階調補正方式に基づいて生成される第2補正画像データとを前記重み係数に基づいて加算合成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の主要な局面に係る画像処理プログラムは、コンピュータに、複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出させる劣化度検出機能と、前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定させる劣化度分布推定機能と、前記劣化度の分布に応じて第1の階調補正方式又は第2の階調補正方式のうちいずれか一方を選択させる補正方式選択機能と、前記選択された前記第1又は前記第2の階調補正方式に基づいて前記画像データを階調補正させる階調補正機能とを実現させる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

又、本発明の主要な局面に係る画像処理プログラムは、コンピュータに、複数のカラーチャンネルを有する画素データから成る画像データの注目画素を含む領域内において、前記複数のカラーチャンネルの強度から前記領域の不鮮明さを示す劣化度を検出させる劣化度検出機能と、前記画像データにおける前記劣化度のばらつきを推定させる劣化度分布推定機能と、前記画像データを第1の階調補正方式に基づいて階調補正させる第1階調補正機能と、前記画像データを第2の階調補正方式に基づいて階調補正させる第2階調補正機能と、前記劣化度のばらつきに応じた重み係数を算出させる重み係数算出機能と、前記第1階調補正機能により生成される第1補正画像データと前記第2階調補正機能により生成される第2補正画像データとを前記重み係数に基づいて加算合成させる画像合成機能とを実現させる。