

【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】令和 2 年 1 月 23 日 (2020.1.23)

【公開番号】特開 2018-98582 (P2018-98582A)

【公開日】平成 30 年 6 月 21 日 (2018.6.21)

【年通号数】公開・登録公報 2018-023

【出願番号】特願 2016-239774 (P2016-239774)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 Z

G 0 6 T 5/00 7 3 5

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 4 日 (2019.12.4)

【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】

入力画像の各画素の第 1 の画像信号に対して、平滑化処理を行って第 2 の画像信号を生成する平滑化手段と、

前記各画素について、前記第 2 の画像信号から、仮想光源から照射された仮想的な光の反射成分である第 3 の画像信号を生成し、当該第 3 の画像信号と前記第 1 の画像信号とを加算する処理手段と、を有し、

前記平滑化手段による平滑化処理を、前記第 1 の画像信号の信号レベル及び前記仮想的な光の強度の少なくともいずれか一方に基づいて制御することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記処理手段は、予め設定されたパラメータに基づいて前記第 2 の画像信号を処理することにより、前記第 3 の画像信号を生成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】

前記パラメータは、少なくとも、前記入力画像における前記仮想的な光の照射の中心位置と、前記仮想的な光の強度及び色のゲインを含む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】

前記平滑化手段は、前記平滑化処理として、

前記平滑化処理を行う対象画素と、当該対象画素の複数の周辺画素の各画素との信号レベルの差の絶対値を求め、

前記複数の周辺画素のうち、前記絶対値が予め決められた閾値よりも大きい周辺画素を除外した周辺画素と、前記対象画素の信号レベルの平均値を求めることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記閾値は、前記対象画素の信号レベルが高いほど大きい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】

前記対象画素の信号レベルが予め決められたレベルまでは、前記閾値は前記信号レベルが高いほど大きく、前記予め決められたレベルより高くなると、前記閾値は一定または小さくな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 7】

前記閾値は、前記仮想的な光の強度が強いほど大きいことを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記仮想的な光の強度が予め決められた強度までは、前記閾値は、前記仮想的な光の強度が強いほど大きく、前記予め決められた強度より高くなると、前記閾値は一定または小さくなることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記平滑化手段は、ローパスフィルタ処理を行い、当該ローパスフィルタ処理のフィルタ特性は、前記仮想的な光の強度が強いほど、より狭帯域であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

入射した光を光電変換して得られた画像信号を出力する撮像手段と、

前記撮像手段から出力された前記画像信号を前記第 1 の画像信号として処理する、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置と

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 11】

平滑化手段が、入力画像の各画素の第 1 の画像信号に対して、平滑化処理を行って第 2 の画像信号を生成する平滑化工程と、

処理手段が、前記各画素について、前記第 2 の画像信号から、仮想光源から照射された仮想的な光の反射成分である第 3 の画像信号を生成する生成工程と、

前記処理手段が、前記第 3 の画像信号と前記第 1 の画像信号とを加算する処理工程と、を有し、

前記平滑化工程における平滑化処理を、前記第 1 の画像信号の信号レベル及び前記仮想的な光の強度の少なくともいずれか一方に基づいて制御することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 12】

コンピュータを、請求項 1 乃至 9 のいずれか 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プログラム。

【請求項 13】

請求項 12 に記載のプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。