

【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31年2月7日(2019.2.7)

【公開番号】特開2017-118296(P2017-118296A)

【公開日】平成29年6月29日(2017.6.29)

【年通号数】公開・登録公報2017-024

【出願番号】特願2015-251192(P2015-251192)

【国際特許分類】

H 04 N 5/235 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

H 04 N 5/355 (2011.01)

G 03 B 7/097 (2006.01)

G 03 B 7/28 (2006.01)

G 03 B 7/08 (2014.01)

H 04 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/235

H 04 N 5/232 Z

H 04 N 5/335 5 5 0

G 03 B 7/097

G 03 B 7/28

G 03 B 7/08

H 04 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月18日(2018.12.18)

【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】

撮像光学系を介して形成された光学像を光電変換して画像データを出力する撮像素子と

、
前記画像データに対応する単一の画像に基づいて、前記单一の画像における飽和画素の輝度値を推定する推定手段と、

前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定する設定手段と、

前記露出パラメータに基づいて撮影を行う制御手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記飽和画素は、前記撮像素子の複数の画素のうち、蓄積可能な最大電荷量が蓄積された画素であることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記単一の画像は、前記最大電荷量に対応する飽和画素値を含む画像であることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記推定手段は、前記飽和画素を含む飽和画素領域の境界における複数の画素の画素値の差分に基づいて、該飽和画素の前記輝度値を推定することを特徴とする請求項1乃至3

のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記設定手段は、第 1 の露出値および第 2 の露出値に基づいて前記露出パラメータを設定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、

前記第 1 の露出値で撮影することにより、飽和画素値を含む第 1 の画像を取得し、

前記第 2 の露出値で撮影することにより、前記飽和画素値を含まない第 2 の画像を取得することを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記設定手段は、前記露出パラメータとして複数の露出値を設定し、

前記制御手段は、前記複数の露出値で複数の画像を撮影することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記設定手段は、前記露出パラメータとして、前記撮像素子の画素領域ごとの露出値を設定し、

前記制御手段は、前記画素領域ごとの前記露出値で単一の画像を撮影することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記推定手段は、前記露出パラメータに基づく撮影により得られた第 2 の単一の画像に基づいて、第 2 の輝度値を推定し、

前記設定手段は、前記第 2 の輝度値に基づいて第 2 の露出パラメータを設定し、

前記制御手段は、前記第 2 の露出パラメータに基づいて第 2 の撮像を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記推定手段は、前記飽和画素領域の境界における画素の画素値を初期値として、

$$\nabla^2(\nabla \log f) = 0$$

$$\nabla^2 \log(f) = \nabla \cdot (\nabla \log(f))$$

を満たすように、前記飽和画素の前記輝度値に関する画素値分布 f を推定することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記推定手段により推定される前記飽和画素の輝度値は、前記撮像素子の輝度レンジ外の輝度値であることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

単一の画像から該単一の画像における飽和画素の輝度値を推定する推定手段と、前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定する設定手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 13】

単一の画像から該単一の画像における飽和画素の輝度値を推定するステップと、前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定するステップと、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 14】

単一の画像から該単一の画像における飽和画素の輝度値を推定するステップと、前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定するステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理プログラム。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の画像処理プログラムを記憶していることを特徴とする記憶媒体。

【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】**

本発明の一側面としての撮像装置は、撮像光学系を介して形成された光学像を光電変換して画像データを出力する撮像素子と、前記画像データに対応する単一の画像に基づいて、前記単一の画像における飽和画素の輝度値を推定する推定手段と、前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定する設定手段と、前記露出パラメータに基づいて撮影を行う制御手段とを有する。

【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】**

本発明の他の側面としての画像処理装置は、単一の画像から該単一の画像における飽和画素の輝度値を推定する推定手段と、前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定する設定手段とを有する。

【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】**

本発明の他の側面としての画像処理方法は、単一の画像から該単一の画像における飽和画素の輝度値を推定するステップと、前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定するステップとを有する。

【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】**変更**【補正の内容】****【0012】**

本発明の他の側面としての画像処理プログラムは、単一の画像から該単一の画像における飽和画素の輝度値を推定するステップと、前記輝度値に基づいて露出パラメータを設定するステップと、をコンピュータに実行させる。