

【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30日(2020.1.30)

【公開番号】特開2018-98670(P2018-98670A)

【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2016-242163(P2016-242163)

【国際特許分類】

H 04 N 5/243 (2006.01)

G 03 B 7/091 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/243

G 03 B 7/091

【手続補正書】

【提出日】令和1年12月13日(2019.12.13)

【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】

撮影した画像の画素信号値の飽和を抑制する階調補正を行う撮像装置であって、

適正露出よりも低い露出で撮影を行い、当該撮影で得られた画像の低輝度部の輝度を増加させるゲイン制御を行う第1の階調補正を行う第1の補正手段と、

前記画像の画素信号値が所定値よりも高い領域の画素信号値を低減する第2の階調補正を行う第2の補正手段と、

撮影条件に応じて、前記第1の階調補正に用いる第1の補正量と前記第2の階調補正に用いる第2の補正量とを決定する決定手段と、
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記撮影条件は、ISO感度、シャッタ速度、絞り値のうち少なくとも何れかを含むことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記決定手段は、

前記画像の本撮影が行われる前の撮影待機状態で取得した画像を基に仮露出値を決定し、

前記仮露出値の撮影待機状態で取得される画像の輝度に基づいて前記本撮影に対する前記第1の補正量を仮決定し、

前記仮決定した第1の補正量が、前記撮影条件のISO感度に応じて設定された上限値を超えている場合には、前記上限値まで下げた補正量を、本決定した前記第1の補正量とし、

前記第1の補正手段は、前記本決定された第1の補正量に基づき前記第1の階調補正を行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記決定手段は、前記撮影条件として設定されたシャッタ速度が遅くなるほど、前記第2の補正量を小さい補正量に決定することを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記決定手段は、前記撮影条件として設定されたシャッタ速度が遅くなるほど、前記第1の補正量を大きい補正量に決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 6】

前記決定手段は、前記撮影条件として設定された絞り値が小さい値になるほど、前記第2の補正量を小さい補正量に決定することを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記決定手段は、前記撮影条件として設定された絞り値が小さい値になるほど、前記第1の補正量を大きい補正量に決定することを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項 8】

撮影した画像の画素信号値の飽和を抑制する階調補正を行う撮像装置であって、
適正露出よりも低い露出で撮影を行い、当該撮影で得られた画像の低輝度部の輝度を増加させるゲイン制御を行う第1の階調補正を行う第1の補正手段と、

前記画像の画素信号値が所定値よりも高い領域の画素信号値を低減する第2の階調補正を行う第2の補正手段と、

撮影シーンを解析する解析手段と、

前記解析の結果に基づいて、前記第1の階調補正に用いる第1の補正量と前記第2の階調補正に用いる第2の補正量とを決定する決定手段と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 9】

前記解析手段による前記解析は、前記撮影シーンにおける画素信号値の飽和する領域の位置又は面積の何れかを求める処理を含むことを特徴とする請求項8に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記決定手段は、

前記画素信号値の飽和する領域の面積が予め定められた第1の面積より大きい場合には前記第1の階調補正を行うことを決定し、

前記画素信号値の飽和する領域の面積が予め定められた第2の面積より大きい場合には前記第2の階調補正を行うことを決定し、

前記第1の面積は前記第2の面積より大きい面積であることを特徴とする請求項9に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記決定手段は、前記画素信号値の飽和する領域の面積が第3の面積より大きい場合には、前記第2の階調補正を行わず、前記第1の階調補正を行うように決定し、

前記第3の面積は前記第2の面積より大きい面積であることを特徴とする請求項10に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記決定手段は、

前記画素信号値の飽和する領域の面積が予め定められた前記第1の面積から第4の面積までの範囲である場合に前記第1の階調補正を行うことを決定し、

前記画素信号値の飽和する領域の面積が予め定められた前記第2の面積から第3の面積までの範囲である場合に前記第2の階調補正を行うことを決定し、

前記第4の面積は前記第3の面積より大きい面積であり、前記第3の面積は前記第1の面積より大きい面積であることを特徴とする請求項10又は11に記載の撮像装置。

【請求項 13】

撮影した画像の画素信号値の飽和を抑制する階調補正を行う撮像装置の制御方法であつて、

撮影条件に応じて、第1の階調補正に用いる第1の補正量と、第2の階調補正に用いる第2の補正量とを、決定する決定工程と、

適正露出よりも低い露出で撮影を行い、当該撮影で得られた画像の低輝度部の輝度を増

加させるゲイン制御を行う前記第1の階調補正を、前記第1の補正量を用いて行う第1の補正工程と、

前記画像の画素信号値が所定値よりも高い領域の画素信号値を低減する前記第2の階調補正を、前記第2の補正量を用いて行う第2の補正工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項14】

撮影した画像の画素信号値の飽和を抑制する階調補正を行う撮像装置の制御方法であつて、

撮影シーンを解析する解析工程と、

前記解析の結果に基づいて、第1の階調補正に用いる第1の補正量と、第2の階調補正に用いる第2の補正量とを、決定する決定工程と、

適正露出よりも低い露出で撮影を行い、当該撮影で得られた画像の低輝度部の輝度を増加させるゲイン制御を行う前記第1の階調補正を、前記第1の補正量を用いて行う第1の補正工程と、

前記画像の画素信号値が所定値よりも高い領域の画素信号値を低減する前記第2の階調補正を、前記第2の補正量を用いて行う第2の補正工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項15】

撮像装置が有するコンピュータを、請求項1乃至12の何れか1項に記載の撮像装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【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】

本発明は、撮影した画像の画素信号値の飽和を抑制する階調補正を行う撮像装置であつて、適正露出よりも低い露出で撮影を行い、当該撮影で得られた画像の低輝度部の輝度を増加させるゲイン制御を行う第1の階調補正を行う第1の補正手段と、前記画像の画素信号値が所定値よりも高い領域の画素信号値を低減する第2の階調補正を行う第2の補正手段と、撮影条件に応じて、前記第1の階調補正に用いる第1の補正量と前記第2の階調補正に用いる第2の補正量とをそれぞれ決定する決定手段と、を有することを特徴とする。