

【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6年2月26日(2024.2.26)

【公開番号】特開2021-190992(P2021-190992A)

【公開日】令和3年12月13日(2021.12.13)

【年通号数】公開・登録公報2021-060

【出願番号】特願2021-24400(P2021-24400)

【国際特許分類】

H 04 N 23/745(2023.01)

10

G 03 B 7/091(2021.01)

G 03 B 17/18(2021.01)

【F I】

H 04 N 5/235700

G 03 B 7/091

G 03 B 17/18 Z

【手続補正書】

【提出日】令和6年2月14日(2024.2.14)

20

【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】

撮像素子と、

前記撮像素子の駆動制御手段と、

複数の第2の画像に基づいて評価値を算出し、当該評価値に基づいてフリッカーを検出する検出手段と、を有し、

30

前記駆動制御手段は、表示装置の第1の周期の間に、

前記表示装置に表示する第1の画像を読み出す第1の駆動と、

前記撮像素子から前記第1の画像の読み出しが行われる所定の期間において、前記第1の画像の読み出しへは異なるタイミングで、前記複数の第2の画像を、前記第1の画像の読み出しへにかかる時間よりも短い第2の周期で読み出す第2の駆動と、

を行うように前記撮像素子を駆動制御し、

前記検出手段は、前記複数の第2の画像に基づいて前記評価値を算出する際に、前記第1の周期に応じて、前記評価値の算出に用いる前記第2の画像の組み合わせを異ならせてフリッカーを検出することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記検出手段は、前記所定の期間において前記第1の画像を読み出した残り時間が検出対象のフリッカーの光量変化の1周期の2倍以上である場合に、前記所定の期間に得られた前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッckerを検出す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】

前記検出手段は、前記所定の期間において前記第1の画像を読み出した残り時間が検出対象のフリッckerの光量変化の1周期の2倍より短い場合に、複数の前記所定の期間に得られた前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッckerを検出することを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項4】

40

50

前記検出手段は、前記複数の所定の期間に得られた前記第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッカーを検出する場合に、前記第1の画像を取得する間に欠落した前記第2の画像を、前記検出対象のフリッカーの周波数に対応する別のタイミングで取得した前記第2の画像で補間することを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記検出手段は、前記第1の周期が検出対象のフリッカーの光量変化の1周期の整数倍と略同一である場合に、前記フリッカーの検出を行わない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6】

前記検出手段は、検出対象のフリッカーの光量変化の1周期の2倍の期間で得られた前記複数の第2の画像のうち、所定の間隔で得られた一対の画像対を比較して前記評価値を算出することを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の撮像装置。 10

【請求項7】

前記検出手段は、前記第1の周期が前記検出対象のフリッckerの光量変化の1周期の整数倍と略同一である場合であって、前記第1の周期が第1のフレームレートである場合は、第1の間隔で得られた前記複数の第2の画像のうち一対の画像対を比較して前記評価値を算出し、前記第1の周期が前記第1のフレームレートよりも短い第2のフレームレートである場合は、前記第1の間隔とは異なる第2の間隔で得られた前記第2の画像のうち一対の画像対を比較して前記評価値を算出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】

前記第1の間隔は、前記第2の間隔よりも、前記検出対象のフリッckerの逆相に近い間隔であることを特徴とする請求項7に記載の撮像装置。 20

【請求項9】

前記検出手段は、検出対象のフリッckerの光量変化の1周期の2倍の期間で得られる前記第2の画像の画像対の数が1以下である場合に、前記フリッckerの検出を行わないことを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項10】

前記検出手段は、前記所定の期間に読み出された前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッckerを検出する駆動と、複数の前記所定の期間に読み出された前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッckerを検出する駆動と、の間で切り替えることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。 30

【請求項11】

撮像素子を備えた撮像装置の制御方法であって、
表示装置の第1の周期の間に、前記表示装置に表示する第1の画像を読み出す第1の駆動と、前記撮像素子から前記第1の画像の読み出しが行われる所定の期間において、前記第1の画像の読み出しあとは異なるタイミングで、複数の第2の画像を、前記第1の画像の読み出しにかかる時間よりも短い第2の周期で読み出す第2の駆動と、を行うように前記撮像素子を制御する駆動制御工程と、
前記複数の第2の画像に基づいて評価値を算出し、当該評価値に基づいてフリッckerを検出する検出工程と、を有し

前記検出工程では、前記複数の第2の画像に基づいて前記評価値を算出する際に、前記第1の周期に応じて、前記評価値の算出に用いる前記第2の画像の組み合わせを異なってフリッckerを検出することを特徴とする撮像装置の制御方法。 40

【請求項12】

前記検出工程では、前記所定の期間において前記第1の画像を読み出した残り時間が検出対象のフリッckerの光量変化の1周期の2倍以上である場合に、前記所定の期間に得られた前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッckerを検出することを特徴とする請求項11に記載の撮像装置の制御方法。

【請求項13】

前記検出工程では、前記所定の期間において前記第1の画像を読み出した残り時間が検 50

出対象のフリッカーの光量変化の1周期の2倍より短い場合に、複数の前記所定の期間に得られた前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッカーを検出することを特徴とする請求項11または12に記載の撮像装置の制御方法。

【請求項14】

前記検出工程では、前記第1の周期が検出対象のフリッカーの光量変化の1周期の整数倍と略同一である場合に、前記フリッckerの検出を行わないことを特徴とする請求項11乃至13のいずれか1項に記載の撮像装置の制御方法。

【請求項15】

前記検出工程では、検出対象のフリッckerの光量変化の1周期の2倍の期間で得られた前記複数の第2の画像のうち、所定の間隔で得られた一対の画像対を比較して前記評価値を算出することを特徴とする請求項11乃至13の何れか1項に記載の撮像装置の制御方法。

10

【請求項16】

前記検出工程では、前記所定の期間に読み出された前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッckerを検出する駆動と、複数の前記所定の期間に読み出された前記複数の第2の画像のうち複数の画像対を用いてフリッckerを検出する駆動との間で切り替えることを特徴とする請求項11に記載の撮像装置の制御方法。

【請求項17】

コンピュータに、請求項11乃至16のいずれか1項に記載の撮像装置の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

20

【請求項18】

請求項17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。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、撮像素子と、前記撮像素子の駆動制御手段と、複数の第2の画像に基づいて評価値を算出し、当該評価値に基づいてフリッckerを検出する検出手段と、を有し、前記駆動制御手段は、表示装置の第1の周期の間に、前記表示装置に表示する第1の画像を読み出す第1の駆動と、前記撮像素子から前記第1の画像の読み出しが行われる所定の期間において、前記第1の画像の読み出しとは異なるタイミングで、前記複数の第2の画像を、前記第1の画像の読み出しにかかる時間よりも短い第2の周期で読み出す第2の駆動と、を行なうように制御し、前記検出手段は、前記複数の第2の画像に基づいて前記評価値を算出する際に、前記第1の周期に応じて、前記評価値の算出に用いる前記第2の画像の組み合わせを異ならせてフリッckerを検出する。

30

40

50