

【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 8 月 29 日(2024.8.29)

【公開番号】特開 2022-130277(P2022-130277A)
【公開日】令和 4 年 9 月 6 日(2022.9.6)
【年通号数】公開公報(特許)2022-164
【出願番号】特願 2021-138847(P2021-138847)
【国際特許分類】

H 0 4 N 23/745(2023.01)

10

H 0 4 N 23/63(2023.01)

【F I】

H 0 4 N 5/235700

H 0 4 N 5/232941

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 8 月 21 日(2024.8.21)

【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

20

【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を制御する駆動制御手段と、

前記撮像素子から出力された信号に基づいて、フリッカーを検出するフリッカー検出手段と、

を有し、

前記駆動制御手段は、フリッカーの検出のために 3 以上の自然数である n 個の異なるフレームレートで前記撮像素子を駆動するように制御し、

フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートの最小公倍数は、前記 n 個のフレームレートの何れも含まず、

前記フリッカー検出手段は、前記 n 個のフレームレートごとに取得したフリッカー検出用の信号に基づい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】

フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートは、所定の間隔として、互いに 2 の $1/n$ 乗ずつ異なる周期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】

フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートは、所定の間隔として、互いに $100/n[\%]$ ずつ異なる周期であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

40

【請求項 4】

フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートは、それぞれ 100fps 以上のレートであ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。

【請求項 5】

フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートは、それぞれの最小公倍数が 10000 以上となることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートは、それぞれの最小公倍数が、前記撮像装置が設定できるシャッター速度の高速側の上限値の逆数よりも大きいことを特徴

50

とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記フリッカー検出手段は、所定の範囲の光量変化周波数のフリッカーを検出対象とし、検出対象のフリッカーの光量変化周波数ごとに、前記 n 個のフレームレートのうちの 1 つで前記撮像素子を駆動させることで得られた前記フリッカー検出用の信号に基づいてフリッカーを検出することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記 n 個のフレームレートが検出対象とするフリッカーの光量変化周波数は、それぞれのフレームレートごとに前記所定の間隔のずれがあることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

10

【請求項 9】

前記フリッカー検出手段は、前記 n 個のフレームレートのうちの任意のフレームレート D とし、検出対象とするフリッカーの光量変化周波数のうちの任意の周波数 F とした場合に、検出対象とするフリッカーの光量変化周期のうちの周波数が $F \pm D$ [Hz] に対しては、前記任意のフレームレート D 以外のフレームレートで前記撮像素子を駆動して得られた前記フリッカー検出用の信号に基づいてフリッカーを検出することを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記フリッカー検出手段は、前記 n 個のフレームレートのうちの任意のフレームレートを D とし、検出対象とするフリッカーの光量変化周波数のうちの任意の周波数を F とした場合に、検出対象とするフリッカーの光量変化周波数のうちの $F \pm D$ [Hz] に対して、前記フレームレート D で前記撮像素子を駆動して得られた前記フリッカー検出用の信号に基づいてフリッカーを検出することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の撮像装置。

20

【請求項 11】

前記駆動制御手段は、フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートのそれぞれで、検出対象とする各フリッカーの光量変化周波数の 1 周期期間以上にわたり撮像を行うように前記撮像素子の駆動を制御することを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記駆動制御手段は、検出対象とするフリッカーの光量変化周波数の範囲に応じて、フリッカーの検出に用いるフレームレートの個数 n を変更することを特徴とする請求項 1 乃至 11 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

30

【請求項 13】

前記駆動制御手段は、検出対象とするフリッカーの光量変化周波数の範囲に応じて、フリッカーの検出に用いる n 個のフレームレートを変更することを特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 14】

前記フリッカー検出手段は、前記フリッカー検出用の信号に基づいて、フリッカーが検出されない場合は、フリッカーの検出に用いる前記 n 個のフレームレートを変更するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 13 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

40

【請求項 15】

前記にフリッカー検出手段により検出されたフリッカーの光量変化周波数を報知する報知手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 14 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 16】

前記撮像装置は、200 Hz 以上の周波数で被写体の光量が変化するフリッカーを検出することが可能であって、

前記フリッカー検出手段は、200 Hz 以上の光量変化周波数で変化するフリッカーを検出する場合に、前記 n 個のフレームレートごとに取得した前記フリッカー検出用の信号に基づいてフリッカーを検出することを特徴とする請求項 1 乃至 15 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

50

【請求項 17】

撮像素子の駆動を制御する駆動制御工程と、
前記撮像素子から出力された信号に基づいて、フリッカーを検出するフリッカー検出工程と、
を有し、

前記駆動制御工程は、フリッカーの検出のために3以上の自然数であるn個の異なるフレームレートで前記撮像素子を駆動するように制御し、

フリッカーの検出に用いる前記n個のフレームレートの最小公倍数は、前記n個のフレームレートの何れも含まず、

前記フリッカー検出工程では、前記n個のフレームレートごとに取得したフリッカー検出用の信号に基づいてフリッカーの光量変化周波数を検出することを特徴とするフリッカー検出方法。

10

【請求項 18】

請求項17に記載のフリッカー検出方法をコンピュータで実行させるためのコンピュータで読み取り可能なプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【0010】

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を制御する駆動制御手段と、前記撮像素子から出力された信号に基づいて、フリッカーを検出するフリッカー検出手段と、を有し、前記駆動制御手段は、フリッカーの検出のために3以上の自然数であるn個の異なるフレームレートで前記撮像素子を駆動するように制御し、フリッカーの検出に用いる前記n個のフレームレートの最小公倍数は、前記n個のフレームレートの何れも含まず、前記フリッカー検出手段は、前記n個のフレームレートごとに取得したフリッカー検出用の信号に基づいてフリッカーを検出することを特徴とする。

30

40

50