

【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 12 月 10 日 (2020.12.10)

【公開番号】特開 2019-87794 (P2019-87794A)

【公開日】令和 1 年 6 月 6 日 (2019.6.6)

【年通号数】公開・登録公報 2019-021

【出願番号】特願 2017-212316 (P2017-212316)

【国際特許分類】

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

G 0 3 B 7/00 (2014.01)

G 0 3 B 17/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 5/232 1 3 3

G 0 3 B 15/00 H

G 0 3 B 7/00

G 0 3 B 17/00 Q

H 0 4 N 5/232 2 9 0

G 0 6 T 1/00 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 10 月 28 日 (2020.10.28)

【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】

複数の異なる焦点位置で撮影した複数の画像の倍率を補正する倍率補正手段と、
前記倍率補正手段により補正された前記複数の画像の位置合わせを行う位置合わせ手段と、

位置合わせが行われた前記複数の画像間の、色相および輝度の少なくともいずれかの変化を算出する算出手段と、

前記算出手段による算出結果に基づいて、前記位置合わせ手段により位置合わせされた前記複数の画像に対して、結像光学系の色収差による色のにじみを補正するための色のにじみ補正を行う色のにじみ補正手段と、

前記色のにじみ補正手段により補正された前記複数の画像を合成する合成手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記色のにじみ補正手段は、位置合わせされた前記複数の画像のうち第 1 の画像の第 1 の色相と第 2 の画像の第 2 の色相との差が所定の閾値よりも大きい場合、前記色のにじみ補正を行う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】

前記色のにじみ補正手段は、位置合わせされた前記複数の画像のうち第 1 の画像の第 1 の色相と第 2 の画像の第 2 の色相とが互いに反転している場合、前記色のにじみ補正を行うこ

とを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記色にじみ補正手段は、位置合わせされた前記複数の画像のうち第 1 の画像の第 1 の色相から第 2 の画像の第 2 の色相までの変化が単調増加または単調減少である場合、前記色にじみ補正を行う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】

前記色にじみ補正手段は、位置合わせされた前記複数の画像のうち第 1 の画像と第 2 の画像との間に撮影された第 3 の画像の第 3 の輝度が前記第 1 の画像の第 1 の輝度および前記第 2 の画像の第 2 の輝度のそれぞれよりも高い場合、前記色にじみ補正を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 の画像は、前記複数の画像のうち最初に撮影された画像であり、

前記第 2 の画像は、前記複数の画像のうち最後に撮影された画像であることを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 の画像、前記第 3 の画像、および、前記第 2 の画像は、前記複数の画像のうち連続する 3 フレーム画像であることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記複数の異なる焦点位置で撮影した複数の画像を現像する現像手段を更に有し、

前記倍率補正手段は、前記現像手段により現像された前記複数の画像の前記倍率を補正することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記倍率補正手段は、

前記現像手段により現像された前記複数の画像の中から選択された基準画像の基準倍率と前記基準画像を除く画像の前記倍率とが一致するように第 1 の変換データを算出し、

前記第 1 の変換データを用いて、前記基準画像を除く前記画像の前記倍率を補正することを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記位置合わせ手段は、

前記現像手段により現像された前記複数の画像の中から選択された基準画像と前記倍率が補正された前記画像との対応点が一致するように第 2 の変換データを算出し、

前記第 2 の変換データを用いて、前記基準画像と前記倍率が補正された前記画像との位置合わせを行うことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記位置合わせ手段は、G チャンネルで前記第 2 の変換データを算出することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記色にじみ補正手段は、前記複数の画像のそれぞれに対応する画素ごとに前記色にじみ補正を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

複数の異なる焦点位置で撮影した複数の画像を取得する撮像手段と、

前記撮像手段により取得された前記複数の画像の倍率を補正する倍率補正手段と、

前記倍率補正手段により補正された前記複数の画像の位置合わせを行う位置合わせ手段と、

位置合わせが行われた前記複数の画像間の、色相および輝度の少なくともいずれかの変化を算出する算出手段と、

前記算出手段による算出結果に基づいて、前記位置合わせ手段により位置合わせされた前記複数の画像に対して、結像光学系の色収差による色のにじみを補正するための色にじみ補正を行う色にじみ補正手段と、

前記色にじみ補正手段により補正された前記複数の画像を合成する合成手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 4】

前記撮像手段は、所定の移動量で離散的に前記焦点位置をずらして撮影した前記複数の画像を取得することを特徴とする請求項 1 3 に記載の撮像装置。

【請求項 1 5】

複数の異なる焦点位置で撮影した複数の画像の倍率を補正するステップと、
前記倍率が補正された前記複数の画像の位置合わせを行うステップと、
位置合わせが行われた前記複数の画像間の、色相および輝度の少なくともいずれかの変化を算出する算出ステップと、

前記算出ステップにおける算出結果に基づいて、前記位置合わせされた前記複数の画像に対して、結像光学系の色収差による色のにじみを補正するための色にじみ補正を行うステップと、

前記色にじみ補正された前記複数の画像を合成するステップと、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 6】

複数の異なる焦点位置で撮影した複数の画像の倍率を補正するステップと、
前記倍率が補正された前記複数の画像の位置合わせを行うステップと、
位置合わせが行われた前記複数の画像間の、色相および輝度の少なくともいずれかの変化を算出する算出ステップと、

前記算出ステップにおける算出結果に基づいて、前記位置合わせされた前記複数の画像に対して、結像光学系の色収差による色のにじみを補正するための色にじみ補正を行うステップと、

前記色にじみ補正された前記複数の画像を合成するステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載の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】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明の一側面としての画像処理装置は、複数の異なる焦点位置で撮影した複数の画像の倍率を補正する倍率補正手段と、前記倍率補正手段により補正された前記複数の画像の位置合わせを行う位置合わせ手段と、位置合わせが行われた前記複数の画像間の、色相および輝度の少なくともいずれかの変化を算出する算出手段と、前記算出手段による算出結果に基づいて、前記位置合わせ手段により位置合わせされた前記複数の画像に対して、結像光学系の色収差による色のにじみを補正するための色にじみ補正を行う色にじみ補正手段と、前記色にじみ補正手段により補正された前記複数の画像を合成する合成手段とを有する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本発明の他の側面としての画像処理方法は、複数の異なる焦点位置で撮影した複数の画像の倍率を補正するステップと、前記倍率が補正された前記複数の画像の位置合わせを行うステップと、位置合わせが行われた前記複数の画像間の、色相および輝度の少なくとも

いずれかの変化を算出する算出ステップと、前記算出ステップにおける算出結果に基づいて、前記位置合わせされた前記複数の画像に対して、結像光学系の色収差による色のにじみを補正するための色のにじみ補正を行うステップと、前記色のにじみ補正された前記複数の画像を合成するステップとを有する。