

【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 3 年 7 月 29 日 (2021.7.29)

【公開番号】特開 2019-216365 (P2019-216365A)
【公開日】令和 1 年 12 月 19 日 (2019.12.19)
【年通号数】公開・登録公報 2019-051
【出願番号】特願 2018-112753 (P2018-112753)
【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 5/232 2 9 0

G 0 6 T 5/00 7 2 5

H 0 4 N 5/232 9 6 0

H 0 4 N 5/232 9 4 1

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 6 月 9 日 (2021.6.9)

【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】

レンズにより形成された光学像を撮像して得られた撮像画像の歪曲収差を補正するための補正值に関する第 1 の情報と、前記歪曲収差を補正したことによる画角変動を補正するための第 2 の情報とを取得する取得手段と、

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報とを用いて、前記歪曲収差を補正した画像を生成する処理手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第 1 の情報は、前記レンズの焦点距離およびピント位置の組合せ別に用意された情報であり、

前記第 2 の情報は、前記レンズのピント位置に対応せずに、前記レンズの焦点距離別に用意された情報である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】

前記レンズの焦点距離に対応する情報は、それぞれの焦点距離において、糸巻型の収差量が最も大きくなるピント位置に基づく情報であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第 1 の情報のうち、前記歪曲収差を補正する対象となる画像を撮像したときの前記レンズの焦点距離およびピント位置の組合せに対応する情報を選択し、

前記第 2 の情報のうち、前記歪曲収差を補正する対象となる画像を撮像したときの前記レンズの焦点距離に対応する情報を選択することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報は、前記レンズの焦点距離およびピント位置の組合せ別に用意されており、

前記第 1 の情報のうち、前記歪曲収差を補正する対象となる画像を撮像したときの前記レンズの焦点距離およびピント位置の組合せに対応する情報を選択し、

前記第 2 の情報のうち、前記歪曲収差を補正する対象となる画像を撮像したときの前記レンズの焦点距離に対応する情報を選択する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 6】

前記レンズの焦点距離ごとに、糸巻型の収差量が最も大きくなるピント位置に対応する情報を選択して用い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 7】

前記処理手段は、

前記第 1 の情報を用いて前記撮像画像の歪曲収差を補正し、

前記歪曲収差が補正された画像を前記第 2 の情報に基づいて拡大処理することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記処理手段は、

前記歪曲収差が樽型の歪曲収差の場合には、前記歪曲収差が補正された画像を拡大処理せず、

前記歪曲収差が糸巻型の歪曲収差の場合には、前記歪曲収差が補正された画像を拡大処理することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記処理手段は、

前記レンズの焦点距離が第 1 の焦点距離の場合には、前記歪曲収差が補正された画像を拡大処理せず、

前記レンズの焦点距離が前記第 1 の焦点距離とは異なる第 2 の焦点距離の場合には、前記歪曲収差が補正された画像を拡大処理することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記第 1 の情報は歪曲収差の補正值であり、前記第 2 の情報は前記歪曲収差の補正值のシフト量を示す情報であり、

前記処理手段は、前記第 1 の情報が示す歪曲収差の補正值を、前記第 2 の情報が示すシフト量だけ変化させて新たな歪曲収差の補正值を求め、前記新たな歪曲収差の補正值を用いて、前記歪曲収差を補正した画像を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記処理手段は、

前記歪曲収差が糸巻型の歪曲収差を含まない場合には、前記第 1 の情報が示す歪曲収差の補正值を変化させず、

前記歪曲収差が糸巻型の歪曲収差を含む場合には、前記第 1 の情報が示す歪曲収差の補正值を前記第 2 の情報が示すシフト量だけ変化させ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】

前記処理手段は、

前記レンズの焦点距離が第 1 の焦点距離の場合には、前記第 1 の情報が示す歪曲収差の補正值を変化させず、

前記レンズの焦点距離が前記第 1 の焦点距離と異なる第 2 の焦点距離の場合には、前記第 1 の情報が示す歪曲収差の補正值を前記第 2 の情報が示すシフト量だけ変化させ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 13】

前記第 2 の情報が示すシフト量は、全ての像高において、前記歪曲収差が補正された画像を対角線方向に縮ませるための補正值が存在しなくなるように、前記第 1 の情報が示す

歪曲収差の補正值を変化させるための値であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 4】

前記処理手段は、前記撮像画像が静止画である場合には、前記第 2 の情報を用いずに、前記第 1 の情報を用いて前記歪曲収差を補正した画像を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 5】

前記処理手段は、前記取得手段が前記第 2 の情報に対応する情報を取得できない場合には、前記第 2 の情報を用いずに、前記第 1 の情報を用いて前記歪曲収差を補正した画像を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 6】

前記処理手段は、フラグの情報に基づいて、前記取得手段が前記第 2 の情報に対応する情報を取得できないか否かを判定することを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 7】

前記処理手段は、前記第 2 の情報を用いずに、前記第 1 の情報を用いて前記歪曲収差を補正した画像を生成する際には、所定の通知を行うことを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 8】

レンズ装置を着脱可能な装着機構に装着された当該レンズ装置から、前記第 1 の情報と前記第 2 の情報を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 9】

レンズ装置を介して形成された光学像を撮像する撮像手段と、
請求項 1 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置と、
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2 0】

撮像装置に着脱可能なレンズ装置であって、

前記レンズ装置に起因する歪曲収差を補正するための補正值に関する第 1 の情報と、前記歪曲収差を補正したことによる画角変動を補正するための第 2 の情報とを記憶した記憶手段と、

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報とを、前記撮像装置に通信する通信手段と、
を有することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 2 1】

前記第 1 の情報は、前記レンズの焦点距離およびピント位置の組合せ別に用意された情報であり、

前記第 2 の情報は、前記レンズのピント位置に対応せずに、前記レンズの焦点距離別に用意された情報であることを特徴とする請求項 2 0 に記載のレンズ装置。

【請求項 2 2】

前記レンズの焦点距離に対応する情報は、それぞれの焦点距離において、糸巻型の収差量が最も大きくなるピント位置に基づく情報であることを特徴とする請求項 2 1 に記載のレンズ装置。

【請求項 2 3】

前記第 1 の情報は、前記歪曲収差を補正するための補正值であり、

前記第 2 の情報は、画像の拡大率であることを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載のレンズ装置。

【請求項 2 4】

前記レンズ装置の焦点距離が第 1 の焦点距離の場合には、前記第 2 の情報が示す画像の拡大率は 1 倍であり、

前記レンズ装置の焦点距離が前記第 1 の焦点距離とは異なる第 2 の焦点距離の場合には

、前記第 2 の情報が示す拡大率は 1 倍よりも大きな倍率であることを特徴とする請求項 2 3 に記載のレンズ装置。

【請求項 2 5】

前記第 1 の焦点距離は、前記レンズ装置に起因する歪曲収差が糸巻型の歪曲収差を含まない焦点距離であり、

前記第 2 の焦点距離は、前記レンズ装置に起因する歪曲収差が糸巻型の歪曲収差を含む焦点距離であることを特徴とする請求項 2 4 に記載のレンズ装置。

【請求項 2 6】

前記第 1 の情報は、前記歪曲収差を補正するための補正值であり、

前記第 2 の情報は、前記補正值のシフト量であることを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載のレンズ装置。

【請求項 2 7】

前記レンズ装置の焦点距離が第 1 の焦点距離の場合には、前記第 2 の情報が示す前記シフト量は 0 であり、

前記レンズ装置の焦点距離が前記第 1 の焦点距離と異なる第 2 の焦点距離の場合には、前記第 2 の情報が示す前記シフト量は 0 を除く値であることを特徴とする請求項 2 6 に記載のレンズ装置。

【請求項 2 8】

前記第 1 の焦点距離は、前記レンズ装置に起因する歪曲収差が糸巻型の歪曲収差を含まない焦点距離であり、

前記第 2 の焦点距離は、前記レンズ装置に起因する歪曲収差が糸巻型の歪曲収差を含む焦点距離であることを特徴とする請求項 2 7 に記載のレンズ装置。

【請求項 2 9】

前記第 2 の情報が示すシフト量は、全ての像高において、前記歪曲収差が補正された画像を対角線方向に縮ませるための補正值が存在しなくなるように、前記第 1 の情報が示す歪曲収差の補正值を変化させるための値であることを特徴とする請求項 2 6 乃至 2 8 のいずれか 1 項に記載のレンズ装置。

【請求項 3 0】

画像処理装置が実行する画像処理方法であって、

レンズにより形成された光学像を撮像して得られた撮像画像の歪曲収差を補正するための補正值に関する第 1 の情報と、前記歪曲収差を補正したことによる画角変動を補正するための第 2 の情報とを取得する取得工程と、

前記第 1 の情報と前記第 2 の情報とを用いて、前記歪曲収差を補正した画像を生成する処理工程と、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 3 1】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 9 のいずれか 1 項に記載の画像処理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】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明の画像処理装置は、レンズにより形成された光学像を撮像して得られた撮像画像の歪曲収差を補正するための補正值に関する第 1 の情報と、前記歪曲収差を補正したことによる画角変動を補正するための第 2 の情報とを取得する取得手段と、前記第 1 の情報と前記第 2 の情報とを用いて、前記歪曲収差を補正した画像を生成する処理手段と、を有することを特徴とする。