

【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 4 年 1 月 6 日 (2022.1.6)

【公開番号】特開 2019-146149 (P2019-146149A)
【公開日】令和 1 年 8 月 29 日 (2019.8.29)
【年通号数】公開・登録公報 2019-035
【出願番号】特願 2018-222691 (P2018-222691)
【国際特許分類】

H 0 4 N 13/122 (2018.01)

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 1/387 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 13/122

G 0 6 T 5/00 7 1 0

H 0 4 N 1/387 1 1 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 11 月 16 日 (2021.11.16)

【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】

入力された写真画像の画像データを画像処理するための画像処理条件であって、出力装置の出力特性に基づいて設定された画像処理条件と、前記写真画像中の合焦面からの距離に相当する情報と、を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記画像処理条件と前記情報とに基づいて、前記画像データを画像処理する画像処理手段と、を有し、

前記画像処理手段による画像処理は、前記情報に対応する合焦面からの距離が第 1 の距離である場合の前記出力装置から出力される画像の鮮鋭性を制御する度合いが、前記情報に対応する合焦面からの距離が前記第 1 の距離よりも大きい第 2 の距離である場合の前記画像の鮮鋭性を制御する程度よりも大きいことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記取得手段は、前記合焦面からの距離に相当する情報として、前記画像データにより表わされる前記写真画像の複数の画素のそれぞれに対応するデフォーカス量と、前記合焦面から被写体までの距離と、視差量とのうちの少なくとも 1 つを取得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 3】

前記画像処理手段による画像処理は、前記出力装置から出力される画像の立体感を向上させるための処理である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】

前記出力特性は、前記情報が示す距離によって鮮鋭性の変化の度合いが異な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 5】

入力された写真画像の画像データを画像処理するための画像処理条件であって、出力装置の出力特性に基づいて設定された画像処理条件と、前記写真画像中の合焦面からの距離に相当する情報と、を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記画像処理条件と前記情報とに基づいて、前記画像データを画像処理する画像処理手段と、を有し、

前記出力特性は、前記画像データにおいて、前記情報が示す距離が合焦していることを示す領域における鮮鋭性の変化の度合いは、前記情報が示す距離が合焦していないことを示す領域における鮮鋭性の変化の度合いよりも大きいことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

前記画像処理手段は前記鮮鋭性を制御する画像処理として前記写真画像における合焦領域を含む許容合焦領域において前記画像データが表す輝度値のコントラストが高くなるように輝度変換を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

サンプル画像から得られた情報に基づいて、前記出力特性として M T F 特性を算出する算出手段と、前記算出手段により算出された M T F 特性に基づいて、前記画像処理条件を導出する導出手段とをさらに有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】

前記サンプル画像は前記出力装置から出力させ、該出力装置から出力されたサンプル画像を計測装置により計測することにより前記サンプル画像から得られた情報を取得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】

前記サンプル画像は、合焦面に対応する周波数の異なる複数の画像と、予め定められたデフォーカス量を持った周波数の異なる複数の画像とを含む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】

前記サンプル画像をシミュレートして生成し、該生成されたサンプル画像から前記サンプル画像から得られた情報を取得する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】

前記サンプル画像は、合焦面に対応する周波数の異なる複数の画像と、予め定められたデフォーカス量をもった周波数の異なる複数の画像とを含む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】

前記画像処理装置は、パーソナルコンピュータ又は前記出力装置に含まれる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】

前記写真画像は、被写体を撮像することにより得られるものであることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記合焦面は、被写体を撮像する際の合焦面であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記出力装置は、インクを記録媒体に吐出して画像を記録するインクジェットプリンタであることを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 16】

コンピュータを請求項 1 乃至 15 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。

【請求項 17】

入力された写真画像の画像データを画像処理するための画像処理条件であって、出力装置の出力特性に基づいて設定された画像処理条件と、前記写真画像中の合焦面からの距離に相当する情報と、を取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された前記画像処理条件と前記情報とに基づいて、前記画像データを画像処理する画像処理工程と、を有し、

前記画像処理工程における画像処理は、前記情報に対応する合焦面からの距離が第１の距離である場合の前記出力装置から出力される画像の鮮鋭性を制御する度合いが、前記情報に対応する合焦面からの距離が前記第１の距離よりも大きい第２の距離である場合の前記画像の鮮鋭性を制御する程度よりも大きいことを特徴とする画像処理方法。

【請求項１８】

前記取得工程では、前記情報として、前記合焦面からの距離に相当する情報として、前記画像データにより表される前記写真画像の複数の画素のそれぞれに対応するデフォーカス量と、前記合焦面から被写体までの距離と、視差量とのうちの少なくとも１つを取得することを特徴とする請求項１７に記載の画像処理方法。

【請求項１９】

前記画像処理は、前記出力装置から出力される画像の立体感を向上させるための処理であることを特徴とする請求項１７または１８に記載の画像処理方法。

【請求項２０】

出力装置から出力される画像の鮮鋭性に影響する前記出力装置の出力特性に基づいて、入力された写真画像の画像データに対する画像処理を実行するための画像処理条件を設定する設定手段と、

前記写真画像の合焦面からの距離に相当する情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された情報と、前記設定手段により設定された画像処理条件とに基づいて、前記画像データに対する画像処理を実行し、該画像処理が実行された画像データを前記出力装置に転送する画像処理手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項２１】

前記取得手段は、前記合焦面からの距離に相当する情報として、前記画像データにより表される前記写真画像の各画素に対応するデフォーカス量と、前記合焦面から被写体までの距離と、視差量とのうちの少なくとも１つを取得することを特徴とする請求項２０に記載の画像処理装置。

【請求項２２】

前記画像処理手段による画像処理は、前記出力装置から出力される画像の立体感を向上させるための処理であることを特徴とする請求項２０または２１に記載の画像処理装置。

【請求項２３】

前記出力特性は、前記情報が示す距離によって鮮鋭性の変化の度合いが異なることを特徴とする請求項２０乃至２２のいずれか１項に記載の画像処理装置。

【請求項２４】

前記出力特性は、前記画像データにおいて、前記情報が示す距離が合焦していることを示す領域における鮮鋭性の変化の度合いは、前記情報が示す距離が合焦していないことを示す領域における鮮鋭性の変化の度合いよりも大きいことを特徴とする請求項２０乃至２３のいずれか１項に記載の画像処理装置。

【請求項２５】

前記画像処理手段による画像処理は、前記情報に対応する合焦面からの距離が第１の距離である場合の前記画像の鮮鋭性を制御する度合いが、前記情報に対応する合焦面からの距離が前記第１の距離よりも大きい第２の距離である場合の前記画像の鮮鋭性を制御する程度よりも大きいことを特徴とする請求項２０乃至２４のいずれか１項に記載の画像処理装置。

【請求項２６】

前記画像処理手段は前記鮮鋭性を制御する画像処理として前記写真画像における合焦領域を含む許容合焦領域において前記画像データが表す輝度値のコントラストが高くなるように輝度変換を行うことを特徴とする請求項２０乃至２５のいずれか１項に記載の画像処理装置。

【請求項 27】

前記設定手段は、サンプル画像から得られた情報に基づいて、前記出力特性として MTF 特性を算出する算出手段と、前記算出手段により算出された MTF 特性に基づいて、前記画像処理条件を導出する導出手段とを有することを特徴とする請求項 20 乃至 26 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 28】

前記サンプル画像は前記出力装置から出力させ、該出力されたサンプル画像を計測装置により計測することにより前記情報を取得することを特徴とする請求項 27 に記載の画像処理装置。

【請求項 29】

前記サンプル画像は、合焦面に対応する周波数の異なる複数の画像と、予め定められたデフォーカス量を持った周波数の異なる複数の画像とを含むことを特徴とする請求項 28 に記載の画像処理装置。

【請求項 30】

前記サンプル画像をシミュレートして生成し、該生成されたサンプル画像から前記情報を取得することを特徴とする請求項 27 に記載の画像処理装置。

【請求項 31】

前記サンプル画像は、合焦面に対応する周波数の異なる複数の画像と、予め定められたデフォーカス量をもった周波数の異なる複数の画像とを含むことを特徴とする請求項 30 に記載の画像処理装置。

【請求項 32】

前記画像処理装置は、パーソナルコンピュータ又は前記出力装置に含まれることを特徴とする請求項 20 乃至 31 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 33】

前記写真画像は、被写体を撮像することにより得られるものであることを特徴とする請求項 20 乃至 32 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 34】

前記合焦面は、被写体を撮像する際の合焦面であることを特徴とする請求項 20 乃至 33 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 35】

前記出力装置は、インクを記録媒体に吐出して画像を記録するインクジェットプリンタであることを特徴とする請求項 20 乃至 34 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 36】

出力装置から出力される画像の鮮鋭性に影響する前記出力装置の出力特性に基づいて、入力された写真画像の画像データに対する画像処理を実行するための画像処理条件を設定する設定工程と、

前記写真画像の合焦面からの距離に相当する情報を取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された情報と、前記設定工程において設定された画像処理条件とに基づいて、前記画像データに対する画像処理を実行し、該画像処理が実行された画像データを前記出力装置に転送する画像処理工程と、
を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 37】

前記取得工程では、前記情報として、前記合焦面からの距離に相当する情報として、前記画像データの各画素に対応するデフォーカス量と、前記合焦面から被写体までの距離と、視差量とのうちの少なくとも 1 つを取得することを特徴とする請求項 36 に記載の画像処理方法。

【請求項 38】

前記画像処理は、前記出力装置から出力される画像の立体感を向上させるための処理であることを特徴とする請求項 36 または 37 に記載の画像処理方法。

【請求項 39】

コンピュータを請求項 20 乃至 35 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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

即ち、入力された写真画像の画像データを画像処理するための画像処理条件であって、出力装置の出力特性に基づいて設定された画像処理条件と、前記写真画像中の合焦面からの距離に相当する情報と、を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記画像処理条件と前記情報とに基づいて、前記画像データを画像処理する画像処理手段と、を有し、前記画像処理手段による画像処理は、前記情報に対応する合焦面からの距離が第 1 の距離である場合の前記出力装置から出力される画像の鮮鋭性を制御する度合いが、前記情報に対応する合焦面からの距離が前記第 1 の距離よりも大きい第 2 の距離である場合の前記画像の鮮鋭性を制御する程度よりも大きいことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

さらに本発明を別の側面から見れば、入力された写真画像の画像データを画像処理するための画像処理条件であって、出力装置の出力特性に基づいて設定された画像処理条件と、前記写真画像中の合焦面からの距離に相当する情報と、を取得する取得工程と、前記取得工程において取得された前記画像処理条件と前記情報とに基づいて、前記画像データを画像処理する画像処理工程と、を有し、前記画像処理工程における画像処理は、前記情報に対応する合焦面からの距離が第 1 の距離である場合の前記出力装置から出力される画像の鮮鋭性を制御する度合いが、前記情報に対応する合焦面からの距離が前記第 1 の距離よりも大きい第 2 の距離である場合の前記画像の鮮鋭性を制御する程度よりも大きいことを特徴とする画像処理方法を備える。