

【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】平成 25 年 8 月 1 日 (2013.8.1)

【公開番号】特開 2012-235421 (P2012-235421A)

【公開日】平成 24 年 11 月 29 日 (2012.11.29)

【年通号数】公開・登録公報 2012-050

【出願番号】特願 2011-104397 (P2011-104397)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 9/04 (2006.01)

G 0 6 T 5/20 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 Z

H 0 4 N 9/04 C

G 0 6 T 5/20 B

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 6 月 17 日 (2013.6.17)

【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】

互いに光学特性が異なる複数の光学機器に対して共通の画像回復フィルタを用意するとともに、前記光学特性の相異に応じて前記光学機器ごとに異なる補正情報を用意し、

前記複数の光学機器のうち特定光学機器を用いた撮像により生成された入力画像に対して、前記画像回復フィルタを用いて画像回復処理を行うことにより第 1 の回復画像を生成し、

前記入力画像と前記第 1 の回復画像との差分に相当する第 1 の画像回復成分を取得し、

該第 1 の画像回復成分を、前記特定光学機器に対応する前記補正情報を用いて補正して第 2 の画像回復成分を生成し、

該第 2 の画像回復成分と前記入力画像とを合成して第 2 の回復画像を生成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

1 つの前記入力画像における位置ごとに用意した前記画像回復フィルタを用いて前記画像回復処理を行い、

前記第 1 の画像回復成分を、前記位置ごとに異なる前記補正情報を用いて補正して前記第 2 の画像回復成分を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記補正情報は、前記画像を構成する色成分ごとに異なることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理方法。

【請求項 4】

前記光学特性は、前記各光学機器の像面における位置ごとの結像特性であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 5】

前記画像における画素の特徴量に応じて前記補正情報を変更することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 6】

前記補正情報を、前記各光学機器から取得することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記補正情報を、前記入力画像の付帯情報とすることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

互いに光学特性が異なる複数の光学機器に対して共通の画像回復フィルタを保持する記憶手段と、

前記複数の光学機器のうち特定光学機器を用いた撮像により生成された入力画像に対して前記画像回復フィルタを用いた画像回復処理を行う画像回復手段とを有し、

前記画像回復手段は、

前記光学特性の相異に応じて前記光学機器ごとに異なる補正情報を取得し、

前記入力画像に対して前記画像回復処理を行うことにより第 1 の回復画像を生成し、

前記入力画像と前記第 1 の回復画像との差分に相当する第 1 の画像回復成分を取得し、

該第 1 の画像回復成分を、前記特定光学機器に対応する前記補正情報を用いて補正して第 2 の画像回復成分を生成し、

該第 2 の画像回復成分と前記入力画像とを合成して第 2 の回復画像を生成することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】

撮像を行って画像を生成する撮像系と、

請求項 8 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 10】

コンピュータに、

互いに光学特性が異なる複数の光学機器に対して共通の画像回復フィルタを用意するステップと、

前記光学特性の相異に応じて前記光学機器ごとに異なる補正情報を用意するステップと、

前記複数の光学機器のうち特定光学機器を用いた撮像により生成された入力画像に対して、前記画像回復フィルタを用いて画像回復処理を行うことにより第 1 の回復画像を生成するステップと、

前記入力画像と前記第 1 の回復画像との差分に相当する第 1 の画像回復成分を取得するステップと、

該第 1 の画像回復成分を、前記特定光学機器に対応する前記補正情報を用いて補正して第 2 の画像回復成分を生成するステップと、

該第 2 の画像回復成分と前記入力画像とを合成して第 2 の回復画像を生成するステップとを含む処理を実行させるコンピュータプログラムであることを特徴とする画像処理プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の一側面としての画像処理方法は、互いに光学特性が異なる複数の光学機器に対して共通の画像回復フィルタを用意するとともに、光学特性の相異に応じて光学機器ごとに異なる補正情報を用意し、該複数の光学機器のうち特定光学機器を用いた撮像により生成された入力画像に対して、画像回復フィルタを用いて画像回復処理を行うことにより第 1 の回復画像を生成し、入力画像と第 1 の回復画像との差分に相当する第 1 の画像回復成分を取得し、該第 1 の画像回復成分を、特定光学機器に対応する補正情報を用いて補正し

て第２の画像回復成分を生成し、該第２の画像回復成分と入力画像とを合成して第２の回復画像を生成することを特徴とする。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１５】

また、本発明の他の一側面としての画像処理装置は、互いに光学特性が異なる複数の光学機器に対して共通の画像回復フィルタを保持する記憶手段と、該複数の光学機器のうち特定光学機器を用いた撮像により生成された入力画像に対して画像回復フィルタを用いた画像回復処理を行う画像回復手段とを有する。そして、画像回復手段は、光学特性の相異に応じて光学機器ごとに異なる補正情報を取得し、入力画像に対して画像回復処理を行うことにより第１の回復画像を生成し、入力画像と第１の回復画像との差分に相当する第１の画像回復成分を取得し、該第１の画像回復成分を、特定光学機器に対応する補正情報を用いて補正して第２の画像回復成分を生成し、該第２の画像回復成分と入力画像とを合成して第２の回復画像を生成することを特徴とする。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１７】

さらに、本発明の他の一側面としての画像処理プログラムは、コンピュータに、互いに光学特性が異なる複数の光学機器に対して共通の画像回復フィルタを用意するステップと、該光学特性の相異に応じて光学機器ごとに異なる補正情報を用意するステップと、複数の光学機器のうち特定光学機器を用いた撮像により生成された入力画像に対して、画像回復フィルタを用いて画像回復処理を行うことにより第１の回復画像を生成するステップと、入力画像と第１の回復画像との差分に相当する第１の画像回復成分を取得するステップと、該第１の画像回復成分を、特定光学機器に対応する補正情報を用いて補正して第２の画像回復成分を生成するステップと、該第２の画像回復成分と入力画像とを合成して第２の回復画像を生成するステップとを含む処理を実行させることを特徴とする。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００８４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００８４】

そして、画像処理部１０４は、実施例１にて説明したように、撮像条件に応じた画像回復フィルタ（使用画像回復フィルタ）を記憶部１０８から選択したり生成したりする。画像回復フィルタは、実施例１にて説明したように、他の同機種の撮像装置にも共通して用いられる画像回復フィルタである。記憶部１０８は、実施例１にて説明した画像処理装置１０の内部メモリ１１に代わる記憶手段である。さらに、画像処理部１０４は、記憶部１０８から、この撮像装置の個別補正情報を読み出し、該個別補正情報に基づいて生成した補正係数を用いて、入力画像と第１の回復画像との差分に相当する第１の画像回復成分を補正する。これにより、第２の画像回復成分を生成する。そして、第２の画像回復成分を入力画像に合成して、出力画像としての第２の回復画像を生成する。