

【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 27 年 4 月 16 日 (2015.4.16)

【公開番号】特開 2013-179424 (P2013-179424A)  
 【公開日】平成 25 年 9 月 9 日 (2013.9.9)  
 【年通号数】公開・登録公報 2013-049  
 【出願番号】特願 2012-41433 (P2012-41433)  
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

G 0 6 T 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 A

H 0 4 N 5/225 F

G 0 6 T 3/00 6 0 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 2 月 26 日 (2015.2.26)

【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】

複数のマイクロレンズ毎に複数設けられた受光部の出力データから任意の焦点面の画像を生成する生成部と、

前記任意の焦点面のうちの第 1 の焦点面の画像によって、前記任意の焦点面のうちの第 2 の焦点面の画像の解像度を高める処理を行う処理部と、  
を備える画像処理装置。

【請求項 2】

複数のマイクロレンズ毎に複数設けられた受光部の出力データから任意の焦点面の画像を構成する画素データを生成する生成部と、

前記任意の焦点面のうちの第 1 の焦点面の画素データによって、前記任意の焦点面のうちの第 2 の焦点面の画像の解像度を高めるように前記第 2 の焦点面の画素データを補正する補正部と、  
を備える画像処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置において、

前記第 1 の焦点面は前記複数のマイクロレンズの頂点近傍外の位置であり、前記第 2 の焦点面は前記複数のマイクロレンズの頂点近傍である画像処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の画像処理装置において、

前記生成部が生成する前記第 1 の焦点面の画像の解像度が前記生成部が生成する前記第 2 の焦点面の画像の解像度よりも高い画像処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の画像処理装置において、

前記第 1 の焦点面の画素の画素値から求めた高周波成分を第 2 の焦点面の画素の画素値に加算することで前記生成部が生成する前記第 2 の焦点面の画像の解像度を高める処理を

行なう画像処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の画像処理装置において、

前記第 2 の焦点面の位置は、前記複数のマイクロレンズの頂点から前記複数のマイクロレンズの焦点距離の 2 倍以上離れていない位置である画像処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の画像処理装置において、

前記第 1 の焦点面の位置は、前記複数のマイクロレンズの頂点から前記複数のマイクロレンズの焦点距離の 2 倍以上離れている位置である画像処理装置。

【請求項 8】

結像光学系を透過した被写体光が入射するように二次元状に配列された複数のマイクロレンズと、

前記複数のマイクロレンズの各々に対応して当該マイクロレンズの後側の焦点位置近傍に配置され、当該マイクロレンズを透過した前記被写体光を受光する複数の受光素子と、

前記複数の受光素子の出力に基づいて、前記結像光学系の予定焦点面とは異なる焦点面の画像を合成可能な画像合成手段と、

前記複数のマイクロレンズの頂点近傍の焦点面の画像である目的画像と、前記複数のマイクロレンズの頂点近傍以外の焦点面の画像である補助画像とが合成されるよう前記画像合成手段を制御し、前記目的画像に前記補助画像の高周波成分を加算して出力する制御手段と、

を備える画像処理装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の画像処理装置において、

前記目的画像は、前記複数のマイクロレンズの頂点から、前記複数のマイクロレンズの焦点距離の 2 倍以上離れていない位置の焦点面の画像である画像処理装置。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の画像処理装置において、

前記補助画像は、前記複数のマイクロレンズの頂点から、前記複数のマイクロレンズの焦点距離の 2 倍以上離れている位置の焦点面の画像である画像処理装置。

【請求項 11】

請求項 8 ~ 10 のいずれか一項に記載の画像処理装置において、

前記制御手段は、互いに異なる焦点面に対応する複数の前記補助画像を前記画像合成手段に合成させ、前記目的画像にそれら複数の補助画像の高周波成分を加算して出力する画像処理装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の画像処理装置において、

前記制御手段は、前記複数のマイクロレンズの焦点距離の 2 倍だけ、前記複数のマイクロレンズの頂点からその前後にそれぞれ離れた位置の焦点面の前記補助画像を前記画像合成手段に合成させる画像処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

請求項 1 に係る発明は、複数のマイクロレンズ毎に複数設けられた受光部の出力データから任意の焦点面の画像を生成する生成部と、任意の焦点面のうちの第 1 の焦点面の画像によって、任意の焦点面のうちの第 2 の焦点面の画像の解像度を高める処理を行う処理部と、を備える画像処理装置である。

請求項 2 に係る発明は、複数のマイクロレンズ毎に複数設けられた受光部の出力データ

から任意の焦点面の画像を構成する画素データを生成する生成部と、任意の焦点面のうちの第1の焦点面の画素データによって、任意の焦点面のうちの第2の焦点面の画像の解像度を高めるように第2の焦点面の画素データを補正する補正部と、を備える画像処理装置である。

請求項8に係る発明は、結像光学系を透過した被写体光が入射するように二次元状に配列された複数のマイクロレンズと、複数のマイクロレンズの各々に対応して当該マイクロレンズの後側の焦点位置近傍に配置され、当該マイクロレンズを透過した被写体光を受光する複数の受光素子と、複数の受光素子の出力に基づいて、結像光学系の予定焦点面とは異なる焦点面の画像を合成可能な画像合成手段と、複数のマイクロレンズの頂点近傍の焦点面の画像である目的画像と、複数のマイクロレンズの頂点近傍以外の焦点面の画像である補助画像とが合成されるよう画像合成手段を制御し、目的画像に補助画像の高周波成分を加算して出力する制御手段と、を備える画像処理装置である。