

【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 26 年 12 月 4 日 (2014.12.4)

【公開番号】特開 2013-102368 (P2013-102368A)

【公開日】平成 25 年 5 月 23 日 (2013.5.23)

【年通号数】公開・登録公報 2013-026

【出願番号】特願 2011-245325 (P2011-245325)

【国際特許分類】

H 0 4 N 13/02 (2006.01)

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 13/02

H 0 4 N 5/335 6 9 0

H 0 4 N 5/225 F

H 0 4 N 5/225 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 10 月 22 日 (2014.10.22)

【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】

二次元的に配された複数の光電変換素子に対して、複数の視差に対応した複数種類の開口マスクを一对一に対応させて設けた撮像素子により撮像された複数の第 1 視差画像を取得する第 1 視差画像取得段階と、

前記複数の光電変換素子全体に対して設けられた絞りにより、前記第 1 視差画像取得段階とは入射光の光軸に対する周縁の光束を遮光する範囲を変更して、前記撮像素子により撮像された複数の第 2 視差画像を取得する第 2 視差画像取得段階と、

複数の視差のそれぞれについて、前記第 1 視差画像と前記第 2 視差画像と、の差分に基づいて、前記複数種類の開口マスクに対応した前記複数の視差とは異なる新たな視差に対応した第 3 視差画像を生成する視差画像生成段階と
を備える画像処理方法。

【請求項 2】

前記視差画像生成段階において、複数の視差のそれぞれについて、前記第 1 視差画像と前記第 2 視差画像との間で、絞り以外の露光条件が対応するように、それぞれの視差画像の全体の明るさを調整して、差分をとる請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記視差画像生成段階において、前記第 1 視差画像の画素の画素値と、前記第 2 視差画像における対応する画素の画素値と、の差分を画素値とすることにより、前記第 3 視差画像を生成する請求項 1 または 2 に記載の画像処理方法。

【請求項 4】

前記第 3 視差画像における合焦領域の明るさが、前記第 1 視差画像の合焦領域の明るさ、前記第 2 視差画像の合焦領域の明るさ、および、それらの平均のいずれかと同じになるように、前記第 3 視差画像の全体の明るさを調整する画像調整段階をさらに備える請求項 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】

前記絞りは、虹彩絞りである請求項 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】

二次元的に配された複数の光電変換素子に対して、複数の視差に対応した複数種類の開口マスクを一对一に対応させて設けた撮像素子により撮像された複数の第 1 視差画像を取得する第 1 視差画像取得段階と、

前記複数の光電変換素子全体に対して設けられた絞りにより、前記第 1 視差画像取得段階とは入射光の光軸に対する周縁の光束を遮光する範囲を変更して、前記撮像素子により撮像された複数の第 2 視差画像を取得する第 2 視差画像取得段階と、

前記第 1 視差画像と前記第 2 視差画像とを互いに、異なる視差に対応付けて、視差画像群を生成する画像群生成段階と
を備える画像処理方法。

【請求項 7】

前記画像群生成段階において、複数の視差のそれぞれについて、前記第 1 視差画像における合焦領域の明るさと前記第 2 視差画像における合焦領域の明るさが同じになるように、それぞれの視差画像の全体の明るさを調整して、前記視差画像群を生成する請求項 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記絞りは、虹彩絞りである請求項 6 または 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記撮像素子は、前記光電変換素子のそれぞれに一对一に対応して設けられる複数色のフィルタを含むカラーフィルタを有する、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

二次元的に配された複数の光電変換素子に対して、複数の視差に対応した複数種類の開口マスクを一对一に対応させて設けた撮像素子により撮像された複数の第 1 視差画像を取得する第 1 視差画像取得ステップと、

前記複数の光電変換素子全体に対して設けられた絞りにより、前記第 1 視差画像取得ステップとは入射光の光軸に対する周縁の光束を遮光する範囲を変更して、前記撮像素子により撮像された複数の第 2 視差画像を取得する第 2 視差画像取得ステップと、

複数の視差のそれぞれについて、前記第 1 視差画像と前記第 2 視差画像と、の差分に基づいて、前記複数種類の開口マスクに対応した前記複数の視差とは異なる新たな視差に対応した第 3 視差画像を生成する視差画像生成ステップと
をコンピュータにより実行させる撮像装置の画像処理プログラム。

【請求項 11】

二次元的に配された複数の光電変換素子に対して、複数の視差に対応した複数種類の開口マスクを一对一に対応させて設けた撮像素子により撮像された複数の第 1 視差画像を取得する第 1 視差画像取得ステップと、

前記複数の光電変換素子全体に対して設けられた絞りにより、前記第 1 視差画像取得ステップとは入射光の光軸に対する周縁の光束を遮光する範囲を変更して、前記撮像素子により撮像された複数の第 2 視差画像を取得する第 2 視差画像取得ステップと、

前記第 1 視差画像と前記第 2 視差画像とを互いに、異なる視差に対応付けて、視差画像群を生成する画像群生成ステップと
をコンピュータにより実行させる撮像装置の画像処理プログラム。

【請求項 12】

前記撮像素子は、前記光電変換素子のそれぞれに一对一に対応して設けられる複数色のフィルタを含むカラーフィルタを有する、請求項 10 または 11 に記載の撮像装置の画像処理プログラム。

【請求項 13】

二次元的に配された複数の光電変換素子に対して、複数の視差に対応した複数種類の開

口マスクを一对一に対応させて設けた撮像素子と、

前記複数の光電変換素子全体に対して設けられた絞りと、

前記撮像素子により撮像された複数の第1視差画像を取得するとともに、前記絞りにより前記第1視差画像を撮像した際とは入射光の光軸に対する周縁の光束を遮光する範囲を変更して、前記撮像素子により撮像された複数の第2視差画像を取得する制御部と、

複数の視差のそれぞれについて、前記第1視差画像と前記第2視差画像との差分に基づいて、前記複数種類の開口マスクに対応した前記複数の視差とは異なる新たな視差に対応した第3視差画像を生成する画像処理部と、を備える撮像装置。

【請求項14】

二次元的に配された複数の光電変換素子に対して、複数の視差に対応した複数種類の開口マスクを一对一に対応させて設けた撮像素子と、

前記複数の光電変換素子全体に対して設けられた絞りと、

前記撮像素子により撮像された複数の第1視差画像を取得するとともに、前記絞りにより前記第1視差画像を撮像した際とは入射光の光軸に対する周縁の光束を遮光する範囲を変更して、前記撮像素子により撮像された複数の第2視差画像を取得する制御部と、

前記第1視差画像と前記第2視差画像とを互いに、異なる視差に対応付けて、視差画像群を生成する画像処理部と、を備える撮像装置。