

【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28年12月1日(2016.12.1)

【公開番号】特開2015-80179(P2015-80179A)

【公開日】平成27年4月23日(2015.4.23)

【年通号数】公開・登録公報2015-027

【出願番号】特願2013-217862(P2013-217862)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

G 0 2 B 7/36 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 Z

G 0 3 B 15/00 H

G 0 2 B 7/11 N

G 0 2 B 7/11 D

G 0 3 B 3/00 A

H 0 4 N 5/232 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月17日(2016.10.17)

【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】

撮影レンズを介して被写体像を撮像する撮像素子と、
前記撮影レンズに含まれ、光軸方向に移動可能なフォーカスレンズと、
前記撮像素子から、第 1 のフレームレートで第 1 の画像を取得するとともに、前記第 1 のフレームレートより高い第 2 のフレームレートで複数の第 2 の画像を取得する取得手段と、

前記第 1 の画像及び前記複数の第 2 の画像の高周波成分に基づき前記フォーカスレンズの位置を制御して前記被写体像に対する焦点調節を行う焦点調節手段と、

前記撮像素子から得られた複数の画像を合成してダイナミックレンジが拡大された画像を生成する合成手段と、

を有し、

前記合成手段は、前記複数の第 2 の画像のうち合焦率の高い画像を選択し、該選択した画像を前記第 1 の画像と合成することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記第 2 のフレームレートが前記第 1 のフレームレートの整数倍であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記焦点調節手段は、前記第 1 の画像及び前記複数の第 2 の画像の高周波成分を積分して得た評価値に基づいて前記焦点調節を行い、

前記合成手段は、前記複数の第 2 の画像に焦点の有意差がないと判定される場合、前記

複数の第 2 の画像のうち前記第 1 の画像の前記評価値に最も近い画像を選択し、該選択した画像を前記第 1 の画像と合成することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記合成手段は、前記複数の第 2 の画像から合焦率の高い順に所定数の画像を選択し、該選択した画像を合成して第 3 の画像を生成し、該第 3 の画像を前記第 1 の画像と合成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記合成手段は、前記焦点調節を行わない期間では、前記複数の第 2 の画像から前記第 1 の画像の露光重心近傍の所定数の画像を選択し、該選択した画像を合成して第 4 の画像を生成し、該第 4 の画像を前記第 1 の画像と合成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

撮影レンズを介して被写体像を撮像する撮像素子と、前記撮影レンズに含まれ、光軸方向に移動可能なフォーカスレンズとを有する撮像装置の制御方法であって、

取得手段が、前記撮像素子から、第 1 のフレームレートで第 1 の画像を取得するとともに、前記第 1 のフレームレートより高い第 2 のフレームレートで複数の第 2 の画像を取得する取得ステップと、

焦点調節手段が、前記第 1 の画像及び前記複数の第 2 の画像の高周波成分に基づき前記フォーカスレンズの位置を制御して前記被写体像に対する焦点調節を行う焦点調節ステップと、

合成手段が、前記撮像素子から得られた複数の画像を合成してダイナミックレンジが拡大された画像を生成する合成ステップと、

を有し、

前記合成ステップにおいて、前記合成手段は、前記複数の第 2 の画像のうち合焦率の高い画像を選択し、該選択した画像を前記第 1 の画像と合成することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 7】

前記第 2 のフレームレートが前記第 1 のフレームレートの整数倍であることを特徴とする請求項 6 に記載の制御方法。

【請求項 8】

前記焦点調節ステップにおいて、前記焦点調節手段は、前記第 1 の画像及び前記複数の第 2 の画像の高周波成分を積分して得た評価値に基づいて前記焦点調節を行い、

前記合成ステップにおいて、前記合成手段は、前記複数の第 2 の画像に焦点の有意差がないと判定される場合、前記複数の第 2 の画像のうち前記第 1 の画像の前記評価値に最も近い画像を選択し、該選択した画像を前記第 1 の画像と合成する

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の制御方法。

【請求項 9】

前記合成ステップにおいて、前記合成手段は、前記複数の第 2 の画像から合焦率の高い順に所定数の画像を選択し、該選択した画像を合成して第 3 の画像を生成し、該第 3 の画像を前記第 1 の画像と合成することを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 10】

前記合成ステップにおいて、前記合成手段は、前記焦点調節を行わない期間では、前記複数の第 2 の画像から前記第 1 の画像の露光重心近傍の所定数の画像を選択し、該選択した画像を合成して第 4 の画像を生成し、該第 4 の画像を前記第 1 の画像と合成することを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 11】

コンピュータに、請求項 6 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の制御方法の各ステップを実行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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一側面によれば、撮影レンズを介して被写体像を撮像する撮像素子と、前記撮影レンズに含まれ、光軸方向に移動可能なフォーカスレンズと、前記撮像素子から、第1のフレームレートで第1の画像を取得するとともに、前記第1のフレームレートより高い第2のフレームレートで複数の第2の画像を取得する取得手段と、前記第1の画像及び前記複数の第2の画像の高周波成分に基づき前記フォーカスレンズの位置を制御して前記被写体像に対する焦点調節を行う焦点調節手段と、前記撮像素子から得られた複数の画像を合成してダイナミックレンジが拡大された画像を生成する合成手段とを有し、前記合成手段は、前記複数の第2の画像のうち合焦率の高い画像を選択し、該選択した画像を前記第1の画像と合成することを特徴とする撮像装置が提供される。