

【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30年7月5日 (2018.7.5)

【公開番号】特開2017-11329(P2017-11329A)
 【公開日】平成29年1月12日 (2017.1.12)
 【年通号数】公開・登録公報2017-002
 【出願番号】特願2015-121393(P2015-121393)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 5/349 (2011.01)

H 0 4 N 5/367 (2011.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 5/232 Z

H 0 4 N 5/335 4 9 0

H 0 4 N 5/335 6 7 0

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月21日 (2018.5.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 0 】

本発明のある態様による撮像装置は、所定の画素ピッチで 2 次元状に配列された複数の画素を有し、光束を受光して撮像し画像を取得する撮像素子と、上記撮像素子と、該撮像素子により受光される光束と、の上記 2 次元状配列方向の相対位置である画素ずらし位置を変化させる画素ずらしを行う画素ずらし部と、上記画素ずらし部に複数の異なる画素ずらし位置への画素ずらしを行わせ、それぞれの画素ずらし位置において上記撮像素子に撮像を行わせ、複数の画像を取得させる制御部と、所定枚数の画像を取得している途中で、高画質な画像を合成するために用いる画像として不適切な不良画像が生じたか否かを検出する検出部と、を有し、上記制御部は、所定高画質の画像を合成するために必要な上記所定枚数の上記画像を撮像する途中の、上記所定枚数に満たない 2 以上の枚数の画像に基づいて画像処理を行っても、上記撮像素子から取得される 1 枚の画像よりも高画質な画像を合成することができる画素ずらし順序で、上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせるように制御し、上記所定枚数の画像を取得している途中で、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、該不良画像が生じたことが検出されない場合とは異なる制御を行う。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

本発明のある態様による処理プログラムは、コンピュータに、所定の画素ピッチで 2 次元状に配列された複数の画素を有する撮像素子と、該撮像素子により受光される光束と、の上記 2 次元状配列方向の相対位置である画素ずらし位置を変化させる画素ずらしを、複数の異なる画素ずらし位置へ行わせる画素ずらしステップと、上記複数の異なる画素ずらし

し位置のそれぞれにおいて上記撮像素子に光束を受光させて撮像を行わせ、複数の画像を取得させる撮像ステップと、高画質な画像を合成するために用いる画像として不適切な不良画像が生じたか否かを検出する検出ステップと、を実行させるための処理プログラムであって、上記画素ずらしステップは、所定枚数の画像を取得している途中で、上記検出ステップにより、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、該不良画像が生じたことが検出されない場合とは異なる制御を行うことにより所定高画質の画像を合成するために必要な上記所定枚数の上記画像を撮像する途中の、上記所定枚数に満たない2以上の枚数の画像に基づいて画像処理を行っても、上記撮像素子から取得される1枚の画像よりも高画質な画像を合成することができる画素ずらし順序で画素ずらしを行うステップである。

【手続補正3】

【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】

本発明のある態様による撮像方法は、所定の画素ピッチで2次元状に配列された複数の画素を有する撮像素子と、該撮像素子により受光される光束と、の上記2次元状配列方向の相対位置である画素ずらし位置を変化させる画素ずらしを、複数の異なる画素ずらし位置へ行わせる画素ずらしステップと、上記複数の異なる画素ずらし位置のそれぞれにおいて上記撮像素子に光束を受光させて撮像を行わせ、複数の画像を取得させる撮像ステップと、高画質な画像を合成するために用いる画像として不適切な不良画像が生じたか否かを検出する検出ステップと、を有し、上記画素ずらしステップは、所定枚数の画像を取得している途中で、上記検出ステップにより、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、該不良画像が生じたことが検出されない場合とは異なる制御を行うことにより所定高画質の画像を合成するために必要な上記所定枚数の上記画像を撮像する途中の、上記所定枚数に満たない2以上の枚数の画像に基づいて画像処理を行っても、上記撮像素子から取得される1枚の画像よりも高画質な画像を合成することができる画素ずらし順序で画素ずらしを行うステップである。

【手続補正4】

【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】

所定の画素ピッチで2次元状に配列された複数の画素を有し、光束を受光して撮像し画像を取得する撮像素子と、

上記撮像素子と、該撮像素子により受光される光束と、の上記2次元状配列方向の相対位置である画素ずらし位置を変化させる画素ずらしを行う画素ずらし部と、

上記画素ずらし部に複数の異なる画素ずらし位置への画素ずらしを行わせ、それぞれの画素ずらし位置において上記撮像素子に撮像を行わせ、複数の画像を取得させる制御部と、

所定枚数の画像を取得している途中で、高画質な画像を合成するために用いる画像として不適切な不良画像が生じたか否かを検出する検出部と、

を有し、

上記制御部は、所定高画質の画像を合成するために必要な上記所定枚数の上記画像を撮像する途中の、上記所定枚数に満たない2以上の枚数の画像に基づいて画像処理を行っても、上記撮像素子から取得される1枚の画像よりも高画質な画像を合成することができる画素ずらし順序で、上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせるように制御し、上記所定枚数の画像を取得している途中で、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、該不良

画像が生じたことが検出されない場合とは異なる制御を行うことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

上記撮像素子は、R G B ベイヤー配列のカラーフィルタを有し、

上記制御部は、1 枚目の画像を取得させた後に、1 枚目の画像において G 成分が欠落している画素位置の G 成分を取得することができるように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 2 枚目の画像を取得させ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】

上記制御部は、2 枚目の画像を取得させた後に、R 成分が欠落している画素位置の R 成分を取得し、かつ B 成分が欠落している画素位置の B 成分を取得することができるように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 3 枚目の画像および 4 枚目の画像を取得させることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

上記制御部は、4 枚目の画像を取得させた後に、上記 2 次元状配列の垂直方向および水平方向の両方において上記画素ピッチの半整数倍の移動量を含むように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 5 枚目の画像を取得させ、さらに 5 枚目の画像において G 成分が欠落している画素位置の G 成分を取得することができるように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 6 枚目の画像を取得させることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

上記制御部は、6 枚目の画像を取得させた後に、5 枚目の画像および 6 枚目の画像の何れにおいても R 成分が欠落している画素位置の R 成分を取得し、かつ B 成分が欠落している画素位置の B 成分を取得することができるように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 7 枚目の画像および 8 枚目の画像を取得させることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

上記制御部は、2 枚目の画像を取得させた後に、上記 2 次元状配列の垂直方向および水平方向の両方において上記画素ピッチの半整数倍の移動量を含むように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 3 枚目の画像を取得させ、さらに 3 枚目の画像において G 成分が欠落している画素位置の G 成分を取得することができるように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 4 枚目の画像を取得させることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

上記制御部は、4 枚目の画像を取得させた後に、1 ~ 4 枚目の画像の何れにおいても R 成分が欠落している画素位置の R 成分を取得し、かつ B 成分が欠落している画素位置の B 成分を取得することができるように上記画素ずらし部に画素ずらしを行わせて 5 ~ 8 枚目の画像を取得させることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

複数の異なる画素ずらし位置において取得された複数の上記画像から、上記撮像素子から取得される 1 枚の画像よりも高画質な画像を合成する合成処理部をさらに有し、

上記制御部は、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、以後の画像取得を中止させて、上記不良画像の前までに取得された画像を用いて上記合成処理部に上記高画質な画像を合成する処理を行わせることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

上記合成処理部は、1 枚目から何枚目までの画像に基づいて上記高画質な画像を合成するかに応じて複数種類設けられていて、

上記制御部は、上記検出部により最初に検出された不良画像が何枚目であるかに応じて、上記合成処理部の種類を選択して処理を行わせることを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

画像を記録する制御を行う記録制御部をさらに有し、

上記制御部は、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、最初に不良画像として検出されたのが上記所定枚数の内の何枚目の画像であるかを、取得された画像と共に記録

させる制御を上記記録制御部に行わせることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 1 1】

上記検出部は、
上記画素ずらし位置を検出する画素ずらし位置検出部と、
撮像装置の動きを検出する動き検出部と、
被写体に照射される光の変化を検出する環境光検出部と、
取得された複数の上記画像における、被写体の移動を検出する被写体ブレ検出部と、
の内の少なくとも 1 つを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 1 2】

コンピュータに、
所定の画素ピッチで 2 次元状に配列された複数の画素を有する撮像素子と、該撮像素子により受光される光束と、の上記 2 次元状配列方向の相対位置である画素ずらし位置を変化させる画素ずらしを、複数の異なる画素ずらし位置へ行わせる画素ずらしステップと、
上記複数の異なる画素ずらし位置のそれぞれにおいて上記撮像素子に光束を受光させて撮像を行わせ、複数の画像を取得させる撮像ステップと、
高画質な画像を合成するために用いる画像として不適切な不良画像が生じたか否かを検出する検出ステップと、
を実行させるための処理プログラムであって、
上記画素ずらしステップは、所定枚数の画像を取得している途中で、上記検出ステップにより、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、該不良画像が生じたことが検出されない場合とは異なる制御を行うことにより所定高画質の画像を合成するために必要な上記所定枚数の上記画像を撮像する途中の、上記所定枚数に満たない 2 以上の枚数の画像に基づいて画像処理を行っても、上記撮像素子から取得される 1 枚の画像よりも高画質な画像を合成することができる画素ずらし順序で画素ずらしを行うステップであることを特徴とする処理プログラム。

【請求項 1 3】

所定の画素ピッチで 2 次元状に配列された複数の画素を有する撮像素子と、該撮像素子により受光される光束と、の上記 2 次元状配列方向の相対位置である画素ずらし位置を変化させる画素ずらしを、複数の異なる画素ずらし位置へ行わせる画素ずらしステップと、
上記複数の異なる画素ずらし位置のそれぞれにおいて上記撮像素子に光束を受光させて撮像を行わせ、複数の画像を取得させる撮像ステップと、
高画質な画像を合成するために用いる画像として不適切な不良画像が生じたか否かを検出する検出ステップと、
を有し、
上記画素ずらしステップは、所定枚数の画像を取得している途中で、上記検出ステップにより、上記不良画像が生じたことが検出された場合に、該不良画像が生じたことが検出されない場合とは異なる制御を行うことにより所定高画質の画像を合成するために必要な上記所定枚数の上記画像を撮像する途中の、上記所定枚数に満たない 2 以上の枚数の画像に基づいて画像処理を行っても、上記撮像素子から取得される 1 枚の画像よりも高画質な画像を合成することができる画素ずらし順序で画素ずらしを行うステップであることを特徴とする撮像方法。