

【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6部門第2区分

【発行日】平成30年5月17日(2018.5.17)

【公開番号】特開2016-224278(P2016-224278A)

【公開日】平成28年12月28日(2016.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-070

【出願番号】特願2015-110797(P2015-110797)

【国際特許分類】

G 02 B 7/28 (2006.01)

G 02 B 7/34 (2006.01)

G 03 B 13/36 (2006.01)

H 04 N 5/3745 (2011.01)

【F I】

G 02 B 7/28 N

G 02 B 7/34

G 03 B 13/36

H 04 N 5/335 7 4 5

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月2日(2018.4.2)

【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】

2次元に配置された複数のマイクロレンズそれぞれに対して複数の光電変換部を備え、入射光量に応じた画像信号を出力する撮像素子と、

前記画像信号に基づいて、被写体の動き方向を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記被写体の動き方向が主走査方向である場合に、前記各マイクロレンズに対応する前記複数の光電変換部から、所定行おきに、視差を有する一対の信号および該複数の光電変換部の信号を加算した加算信号を得ることが可能な第1の読み出しを行い、それ以外の行から、一対の信号を得ずに加算信号を得る第2の読み出しを行うと判断する判断手段と、

前記判断手段により判断された結果に基づいて、行単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御する制御手段と

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記判断手段は、動き方向が主走査方向である前記被写体が検出された領域に対応する行において、それ以外の行よりもより多くの行を前記第1の読み出しにより読み出すようにす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】

前記判断手段は、前記被写体の動き方向が主走査方向でない場合に、全ての行から前記第1の読み出しを行うと判断することを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記判断手段は、前記被写体の動き方向が副走査方向である場合に、所定列おきに、前記第1の読み出しを行い、それ以外の列から、前記第2の読み出しを行うと判断し、

前記制御手段は、前記被写体の動き方向が副走査方向である場合に前記判断手段により

判断された結果に基づいて、列単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御することを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記判断手段は、動き方向が副走査方向である前記被写体が検出された領域に対応する列において、それ以外の列よりもより多くの列を前記第1の読み出しにより読み出すようにす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】

前記判断手段は、前記被写体の動き方向が主走査方向および副走査方向のいずれでもない場合に、全ての行および列から前記第1の読み出しを行うと判断することを特徴とする請求項4または5に記載の撮像装置。

【請求項7】

2次元に配置された複数のマイクロレンズそれぞれに対して複数の光電変換部を備え、入射光量に応じた画像信号を出力する撮像素子と、

撮像装置の動き方向を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記撮像装置の動き方向が、主走査方向である場合に、前記各マイクロレンズに対応する前記複数の光電変換部から、所定行おきに、視差を有する一対の信号および該複数の光電変換部の信号を加算した加算信号を得ることが可能な第1の読み出しを行い、それ以外の行から、一対の信号を得ずに加算信号を得る第2の読み出しを行うと判断する判断手段と、

前記判断手段により判断された結果に基づいて、行単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御する制御手段と

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項8】

前記判断手段は、前記撮像装置の動き方向が主走査方向でない場合に、全ての行から前記第1の読み出しを行うと判断することを特徴とする請求項7に記載の撮像装置。

【請求項9】

前記判断手段は、前記撮像装置の動き方向が副走査方向である場合に、所定列おきに、前記第1の読み出しを行い、それ以外の列から、前記第2の読み出しを行うと判断し、

前記制御手段は、前記撮像装置の動き方向が副走査方向である場合に前記判断手段により判断された結果に基づいて、列単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御することを特徴とする請求項7に記載の撮像装置。

【請求項10】

前記判断手段は、前記撮像装置の動き方向が主走査方向および副走査方向のいずれでもない場合に、全ての行および列から前記第1の読み出しを行うと判断することを特徴とする請求項9に記載の撮像装置。

【請求項11】

2次元に配置された複数のマイクロレンズそれぞれに対して複数の光電変換部を備え、入射光量に応じた画像信号を出力する撮像素子の制御方法であって、

検出手段が、前記画像信号に基づいて、被写体の動き方向を検出する検出工程と、

判断手段が、前記検出工程で検出された前記被写体の動き方向が主走査方向である場合に、前記各マイクロレンズに対応する前記複数の光電変換部から、所定行おきに、視差を有する一対の信号および該複数の光電変換部の信号を加算した加算信号を得ることが可能な第1の読み出しを行い、それ以外の行から、一対の信号を得ずに加算信号を得る第2の読み出しを行うと判断する第1の判断工程と、

制御手段が、前記第1の判断工程で判断された結果に基づいて、行単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御する第1の制御工程とを有することを特徴とする制御方法。

【請求項12】

前記判断手段が、前記被写体の動き方向が副走査方向である場合に、所定列おきに、前記第1の読み出しを行い、それ以外の列から、前記第2の読み出しを行うと判断する第2

の判断工程と、

前記制御手段が、前記第2の判断工程で判断された結果に基づいて、列単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御する第2の制御工程と

を更に有することを特徴とする請求項11に記載の制御方法。

【請求項13】

2次元に配置された複数のマイクロレンズそれぞれに対して複数の光電変換部を備え、入射光量に応じた画像信号を出力する撮像素子の制御方法であって、

検出手段が、撮像装置の動き方向を検出する検出工程と、

判断手段が、前記検出工程で検出された前記撮像装置の動き方向が、主走査方向である場合に、前記各マイクロレンズに対応する前記複数の光電変換部から、所定行おきに、視差を有する一対の信号および該複数の光電変換部の信号を加算した加算信号を得ることが可能な第1の読み出しを行い、それ以外の行から、一対の信号を得ずに加算信号を得る第2の読み出しを行うと判断する第1の判断工程と、

制御手段が、前記第1の判断工程で判断された結果に基づいて、行単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御する第1の制御工程とを有することを特徴とする制御方法。

【請求項14】

前記判断手段が、前記撮像装置の動き方向が副走査方向である場合に、所定列おきに、前記第1の読み出しを行い、それ以外の列から、前記第2の読み出しを行うと判断する第2の判断工程と、

前記制御手段が、前記第2の判断工程で判断された結果に基づいて、列単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御する第2の制御工程と

を更に有することを特徴とする請求項13に記載の制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、2次元に配置された複数のマイクロレンズそれぞれに対して複数の光電変換部を備え、入射光量に応じた画像信号を出力する撮像素子と、前記画像信号に基づいて、被写体の動き方向を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記被写体の動き方向が主走査方向である場合に、前記各マイクロレンズに対応する前記複数の光電変換部から、所定行おきに、視差を有する一対の信号および該複数の光電変換部の信号を加算した加算信号を得ることが可能な第1の読み出しを行い、それ以外の行から、一対の信号を得ずに加算信号を得る第2の読み出しを行うと判断する判断手段と、前記判断手段により判断された結果に基づいて、行単位で、前記第1の読み出しと前記第2の読み出しを切り替えて前記撮像素子を制御する制御手段とを有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

動画処理を開始すると、まず、S21において、カメラ制御部232は、カメラ動き検出部701から動き情報を取得する。そして、S22において、カメラ本体20'の動き方向が横方向かどうかを判断する。カメラ本体20'の動きが横方向であった場合には、

S 2 3において、カメラ制御部 2 3 2はカメラ本体 2 0 'の動きが横方向であることを A F用信号読み出し制御部 2 3 3に通知する。A F用信号読み出し制御部 2 3 3は、所定行おきに分割読み出しを行い、その他の行では加算読み出しを行うように撮像素子 2 2 1を制御する。これにより、全画素から記録 / 表示用の信号を読み出すとともに、所定行おきに一対の A F用信号を読み出す。その際に、被写体検出部 2 3 6により被写体が検出されている場合、被写体が存在する領域では、被写体が存在しない領域よりも密に分割読み出しを行うようにしてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 4】

<第3の実施形態>

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。第1の実施形態における撮像素子は、行単位で、分割読み出しありは加算読み出しで選択的に読み出し可能であったが、第3の実施形態では、列単位でも分割読み出しありは加算読み出しで読み出し制御可能とした場合について説明する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

被写体が検出できた場合には S 1 2 に進み、カメラ制御部 2 3 2において、これまでに検出された被写体の位置と比較することで、被写体の動きが横方向かどうかを判断する。S 1 2において被写体の動きが横方向であった場合には、S 1 3 に進み、所定行おきに分割読み出しを行い、その他の行では加算読み出しを行うように撮像素子 2 2 1'を制御する。この場合も、第1の水平走査回路 2 0 8 aを用いて、読み出し回路 2 0 7に読み出された信号を全て出力回路 2 0 9を介して出力する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

S 1 2で、被写体の動きが横方向ではなかった場合は S 3 1 に進み、被写体の動きが縦方向かどうかを判断し、縦方向でなかった場合には、S 1 4 に進み、上述した処理を行う。被写体の動きが縦方向であった場合は S 3 2 に進み、カメラ制御部 2 3 2は被写体の動きが縦方向であることを A F用信号読み出し制御部 2 3 3に通知する。A F用信号読み出し制御部 2 3 3は、所定列おきに分割読み出しを行い、その他の列では加算読み出しを行うように撮像素子 2 2 1'を制御する。その際に、被写体が存在する列では、被写体が存在しない列よりも密に分割読み出しを行うようにする。これにより、全画素から記録 / 表示用の信号を読み出すとともに、所定列おきに一対の A F用信号を読み出す。図 5 (e)は、被写体の動きが縦方向であった場合の読み出し制御の一例を示している。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

一方、S22においてカメラ本体20'の動きが横方向ではなかった場合はS41に進み、カメラ本体20'の動き方向が縦方向かどうかを判断する。カメラ本体20'の動きが縦方向であった場合には、S42において、カメラ制御部232はカメラの動きが縦方向であることをAF用信号読み出し制御部233に通知する。AF用信号読み出し制御部233は、所定列おきに分割読み出しを行い、その他の列では加算読み出しを行うように撮像素子221'を制御する。なお、S42で行われる制御は、図10のS32で行われる制御と同様であるため、説明を省略する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

S41においてカメラ本体20'の動きが縦方向でもなかった場合はS24に進み、AF用信号読み出し制御部233は、全画素において分割読み出しを行うように撮像素子221'を制御する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】

