

【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 25 年 3 月 14 日 (2013.3.14)

【公開番号】特開 2011-250325 (P2011-250325A)

【公開日】平成 23 年 12 月 8 日 (2011.12.8)

【年通号数】公開・登録公報 2011-049

【出願番号】特願 2010-123586 (P2010-123586)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/347 (2011.01)

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 4 7 0

H 0 4 N 5/335 6 9 0

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 5/232 J

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 1 月 23 日 (2013.1.23)

【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】

半導体基板に二次元アレイ状に配列形成された複数の画素を備える固体撮像素子を有する撮像装置であって、

前記複数の画素は、一方向における位相差を検出するための最近接する位相差検出画素のペアを含み、

該固体撮像素子を駆動制御し複数個の前記画素毎に検出信号を加算する画素加算手段を備え、

前記画素加算手段は、前記位相差検出画素以外の画素については当該画素同士で前記加算を行い、前記位相差検出画素については前記位相差検出画素同士で前記加算を行い、かつ、前記ペアの一方の位相差検出画素の加算対象画素を当該ペアの他方の位相差検出画素として前記加算を行う撮像装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の撮像装置であって、

前記位相差検出画素のペアの各々の検出信号の加算後の信号を使用して被写体画像を生成する画像処理部を備える撮像装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置であって、前記固体撮像素子の受光面には離散的位置に複数の測距エリアが設けられ、各測距エリア内の前記画素のうちの一部にだけ前記位相差検出画素が配置される撮像装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置であって、前記位相差検出画素は遮光膜開口又はマイクロレンズが左右の一方にシフトされて構成される撮像装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の撮像装置であって、前記左右の一方にシフトされた第 1 の前記位相差検出画素と、前記左右の他方にシフトされた第 2 の前記位相差検出画素とが前記ペアを構成し、前記位相差検出画素は該ペアを単位として前記固体撮像素子の受光面に配置される撮像装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の撮像装置であって、前記複数の画素は奇数行の画素に対して偶数行の画素が 1 / 2 画素ピッチづつずらして配置され、前記奇数行の画素に対して 3 原色のカラーフィルタがベイア配列されると共に前記偶数行の画素に対しても 3 原色のカラーフィルタがベイア配列される撮像装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の撮像装置であって、前記画素加算手段は、同色のカラーフィルタを持つ斜めに最隣接する 2 つの画素を画素加算単位とし、垂直方向に並ぶ同色の複数の画素加算単位の画素信号を加算して、2 画素の n ($n = 2, 3, \dots$) 倍数の画素加算を行う撮像装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の撮像装置であって、同色のカラーフィルタを持つ斜めに最隣接する 2 つの画素を画素加算単位とし、前記斜めに最隣接する 2 つの前記位相差検出画素のペアと、該ペアに垂直方向に隣接する前記位相差検出画素のペアの 2 ペアを 1 つの組とし、複数の該組が、前記固体撮像素子の受光面に市松配列される撮像装置。

【請求項 9】

請求項 5 に記載の撮像装置であって、前記複数の画素は正方格子状に配列されると共に各画素に対して 3 原色のカラーフィルタがベイア配列される撮像装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の撮像装置であって、前記画素加算手段は、同色のカラーフィルタを持つ垂直方向に最近接する 2 つの画素を画素加算単位とし、水平方向に並ぶ同色の複数の画素加算単位の画素信号を加算して、2 画素の n ($n = 2, 3, \dots$) 倍数の画素加算を行う撮像装置。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の撮像装置であって、垂直方向に最近接する 2 つの前記位相差検出画素のペアと、該ペアに水平方向に最近接する前記位相差検出画素のペアの 2 ペアを 1 つの組とし、複数の該組が、前記固体撮像素子の受光面に市松配列される撮像装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至請求項 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置に搭載される固体撮像素子。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の固体撮像素子であって、複数画素の前記加算を所定規則に従って行ったとき加算される $n \times m$ (n, m は正整数) 画素範囲を単位とし、該単位で構成される $n \times m$ 画素のうちの一部を前記位相差検出画素とした位相差検出グループと、前記単位で構成される $n \times m$ 画素の全てに前記位相差検出画素を持たない通常画素グループとが、前記固体撮像素子の受光面に配列される固体撮像素子。

【請求項 14】

半導体基板に二次元アレイ状に配列形成された複数の画素を備える固体撮像素子を有する撮像装置の駆動制御方法であって、

前記複数の画素は、一方向における位相差を検出するための最近接する位相差検出画素のペアを含み、

前記固体撮像素子を駆動制御し複数個の前記画素毎に検出信号を加算する画素加算ステップを備え、

前記画素加算ステップでは、前記位相差検出画素以外の画素については当該画素同士で前記加算を行い、前記位相差検出画素については前記位相差検出画素同士で前記加算を行い、かつ、前記ペアの一方の位相差検出画素の加算対象画素を当該ペアの他方の位相差検出画素として前記加算を行う撮像装置の駆動制御方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

本発明の撮像装置は、半導体基板に二次元アレイ状に配列形成された複数の画素を備える固体撮像素子を有する撮像装置であって、前記複数の画素は、一方向における位相差を検出するための最近接する位相差検出画素のペアを含み、該固体撮像素子を駆動制御し複数個の前記画素毎に検出信号を加算する画素加算手段を備え、前記画素加算手段は、前記位相差検出画素以外の画素については当該画素同士で前記加算を行い、前記位相差検出画素については前記位相差検出画素同士で前記加算を行い、かつ、前記ペアの一方の位相差検出画素の加算対象画素を当該ペアの他方の位相差検出画素として前記加算を行うことを特徴とする。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１４】

本発明の撮像装置の駆動制御方法は、半導体基板に二次元アレイ状に配列形成された複数の画素を備える固体撮像素子を有する撮像装置の駆動制御方法であって、前記複数の画素は、一方向における位相差を検出するための最近接する位相差検出画素のペアを含み、前記固体撮像素子を駆動制御し複数個の前記画素毎に検出信号を加算する画素加算ステップを備え、前記画素加算ステップでは、前記位相差検出画素以外の画素については当該画素同士で前記加算を行い、前記位相差検出画素については前記位相差検出画素同士で前記加算を行い、かつ、前記ペアの一方の位相差検出画素の加算対象画素を当該ペアの他方の位相差検出画素として前記加算を行うことを特徴とする。