

【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 19 年 3 月 1 日 (2007.3.1)

【公開番号】特開 2001-326857 (P2001-326857A)
 【公開日】平成 13 年 11 月 22 日 (2001.11.22)
 【出願番号】特願 2000-141797 (P2000-141797)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2006.01)
G 0 6 T 1/00 (2006.01)
H 0 4 N 1/028 (2006.01)
H 0 4 N 9/07 (2006.01)
H 0 1 L 27/146 (2006.01)
H 0 1 L 27/14 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N	5/335		Z
H 0 4 N	5/335		E
G 0 6 T	1/00	4 1 0	
H 0 4 N	1/028		C
H 0 4 N	9/07		A
H 0 4 N	9/07		C
H 0 1 L	27/14		A
H 0 1 L	27/14		D

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 1 月 17 日 (2007.1.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ被写体の明るさを電気信号に変える受光部と該受光部出力を増幅する画素内増幅部と該画素内増幅部から画素外へ信号を読み出す読出し部とからなる複数の画素と、
 各画素から読み出された信号を増幅する画素外増幅部と、
 各画素から読み出された信号を記憶する複数の記憶部と、
 1 以上の記憶部から読み出された信号を演算する演算部と、
 前記演算部による演算結果を画素毎に記憶するデジタル・メモリと、
 デジタル・メモリ出力を外部に出力する出力部と、
 前記各部の駆動を制御する駆動制御部とを具備し、
 前記駆動制御部は、前記演算部における演算内容に応じて、信号を読み出す画素の数並びに読み出した信号を記憶する記憶部の数を可変とする駆動制御モードを有することを特徴とする演算機能付き撮像素子。

【請求項 2】

前記演算部及び前記画素外増幅部は複数の画素間で共有されることを特徴とする請求項 1 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 3】

前記駆動制御部は、前記演算部に供給する駆動パルスの組み合わせ及びそのタイミングによって前記演算部における演算内容を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の演算

機能付き撮像素子。

【請求項 4】

前記駆動制御部は、同じタイミングで検出した 2 個以上の画素読み出し信号を 1 つの記憶部に記憶させる駆動制御モードを有することを特徴とする請求項 1 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 5】

前記駆動制御部は、各タイミングで検出した 2 個以上の画素読み出し信号をそれぞれ同じ記憶部に記憶させるとともに、各記憶部から読み出された信号に基づいて該 2 個以上の画素における画素読み出し信号の時間軸に沿った比較処理を前記演算部に行わせる駆動制御モードを有することを特徴とする請求項 1 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 6】

前記駆動制御部は、

各タイミングで検出した各画素の読み出し信号をそれぞれ別の記憶部に記憶させるとともに、各記憶部から読み出された信号に基づいて同じ画素における画素読み出し信号の時間軸に沿った比較処理を前記演算部に行わせる第 1 の駆動制御モードと、

各タイミングで検出した 2 個以上の画素読み出し信号をそれぞれ同じ記憶部に記憶させるとともに、各記憶部から読み出された信号に基づいて該 2 個以上の画素における画素読み出し信号の時間軸に沿った比較処理を前記演算部に行わせる第 2 の駆動制御モードと、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 7】

前記駆動制御部は、ある画素の基準信号レベルに相当する画素読み出し信号を 1 つの記憶部に記憶させるとともに、該画素の被写体の明るさに相当する画素読み出し信号を他の記憶部に記憶させ、各記憶部から読み出された画素読み出し信号に基づいて基準信号レベルと被写体の明るさを前記演算部において比較処理せしめて基準信号レベルに対する被写体の明るさを出力する駆動制御モードを有することを特徴とする請求項 1 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 8】

各画素には各色のオンチップ・カラーフィルタが搭載され、

前記駆動制御部は、ある画素の基準信号レベルに相当する画素読み出し信号を 1 つの記憶部に記憶させるとともに、該画素の被写体の明るさに相当する画素読み出し信号を他の記憶部に記憶させ、各記憶部から読み出された画素読み出し信号に基づいて基準信号レベルと被写体の明るさを前記演算部において比較処理せしめて該画素における色信号を出力する駆動制御モードを有することを特徴とする請求項 1 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 9】

各画素にはオンチップ・レンズが搭載され、

前記駆動制御部は、ある画素の基準信号レベルに相当する画素読み出し信号を 1 つの記憶部に記憶させるとともに、該画素の被写体の明るさに相当する画素読み出し信号を他の記憶部に記憶させ、各記憶部から読み出された画素読み出し信号に基づいて基準信号レベルと被写体の明るさを前記演算部において比較処理せしめて基準信号レベルに対する被写体の明るさを出力する駆動制御モードを有することを特徴とする請求項 1 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 10】

それぞれ被写体の明るさを電気信号に変える受光部と該受光部出力を増幅する画素内増幅部と該画素内増幅部から画素外へ信号を読み出す読出し部とからなる複数の画素が配列された画素エリアと、

各画素毎に 2 以上の記憶部が配置されたアナログ記憶エリアと、

各画素から読み出された信号を増幅する画素外増幅部並びに 1 以上の記憶部から読み出された信号を演算する演算部が配置された演算エリアと、

前記演算部による演算結果を画素毎に記憶する複数のデジタル・メモリが配設されたデジタル記憶エリアと、

デジタル・メモリ出力を外部に出力する複数の出力部が配設された出力エリアと、を具備することを特徴とする演算機能付き撮像素子。

【請求項 1 1】

前記画素エリアでは、所定数の隣接画素が基本動作単位として駆動することを特徴とする請求項 1 0 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 1 2】

前記演算部及び前記画素外増幅部は複数の画素間で共有されることを特徴とする請求項 1 0 に記載の演算機能付き撮像素子。

【請求項 1 3】

さらに、前記演算部に供給する駆動パルスの組み合わせ及びそのタイミングによって前記演算部における演算内容を決定する駆動制御部を備えることを特徴とする請求項 1 0 に記載の演算機能付き撮像素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

【従来の技術】

昨今の半導体製造技術の急速な進歩とも相俟って、比較的安価な撮像素子が入手可能となってきた。この結果、携帯電話や P D A (Personal Digital Assistant) などの携帯端末において、小型のカメラを付属あるいは搭載した機器が開発され、市場に流通し始めている。ところが、これらの携帯端末は、小型軽量を特徴とするので、搭載されるカメラも小型軽量でなければならない。また、携帯型機器は、一般にバッテリー駆動式であるため、機器本体自体も付属・搭載部品も、低消費電力であることが求められる。