(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4022152号
(P4022152)
(45)発行日　平成19年12月12日(2007.12.12)　(24)登録日　平成19年10月5日(2007.10.5)

(51)Int.Cl.		FI		
H04N 9/07	(2006.01)	H04N	9/07	A
H04N 5/335	(2006.01)	H04N	5/335	P
H04N 101/00	(2006.01)	H04N	101:00	

請求項の数 5　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2003-21152(P2003-21152)
(22)出願日　平成15年1月29日(2003.1.29)
(65)公開番号　特開2004-235901(P2004-235901A)
(43)公開日　平成16年8月19日(2004.8.19)
審査請求日　平成17年6月9日(2005.6.9)

(73)特許権者　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100085660
弁理士　鈴木　均
(72)発明者　阪口　知弘
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
株式会社　リコー内

審査官　清水　正一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮像装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

被写体像を撮像する複数のフィールドにより１フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラー撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、

前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする撮像装置。

【請求項２】

被写体像を撮像する複数のフィールドにより１フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラー撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、

前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする撮像装置。

【請求項３】
前記タイミング発生回路のクロック周波数を複数発生可能な可変クロックジェネレータを更に備え、
前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記タイミング発生回路のクロック周波数を低速にすると共に、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算す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】
請求項１乃至３の何れか一項に記載の動作は、１つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されることを特徴とする撮像装置。
【請求項５】
前記各フィールドの同色の画素を加算するか否かを選択可能な低輝度時画素加算選択手段を更に備えたことを特徴とする請求項１乃至４の何れか一項に記載の撮像装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、撮像装置に関し、さらに詳しくは、デジタルカメラ等の撮像装置の高感度化と低消費電力化に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
近年、デジタルカメラ等の撮像装置に使用される撮像素子は、殆どＣＣＤが使用されている。しかしＣＣＤは一般的に感度が十分でなく、人間が十分認識できる程度の暗さの被写体でも１／３０秒程度の露光では十分な輝度が得られない場合がある。これを解決するためには、ＣＣＤの蓄積時間を延ばすことが有効な手段であることが知られている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、蓄積時間を１秒にして十分な輝度が得られたとしても、手ぶれ、被写体の移動の影響できれいな写真を撮ることは困難である。また、手ぶれ等の影響を避けるために蓄積時間に制限を設けると、ＡＧＣ（オートゲインコントロール）等処理側でゲインを掛ける必要があるためＳ／Ｎが悪くなるという問題があった。
本発明は、かかる課題に鑑み、低照度下の被写体でも手ぶれ等を気にすることなく、Ｓ／Ｎの良好な写真が撮影できる撮像装置を提供することを目的とする。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
本発明はかかる課題を解決するために、請求項１は、被写体像を撮像する複数のフィールドにより１フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラー撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする。
一般にＣＣＤによる撮像素子は、３フィールド読み出しタイプが多く使用されている。これは各フィールドを順番に読み出していき、全てのフィールドで１フレームの画面を構成している。そして輝度が充分ある通常の撮影の場合はこの１フレームで一つの撮影画面を形成することができる。しかし、周囲が暗く輝度が低い場合は、ＣＣＤの感度のために充分な撮影ができない場合がある。このとき露出時間を長くすると手ぶれ等により良い撮影ができない。そこで本発明では、低輝度時には露光した画像の第１フィールドと第２フィールドの画像を比較して、被写体に動きがないと判断した場合に、第１～３フィールド全

ての同色の画素を加算して、見掛け上感度を３倍にして低輝度での撮影を可能にするものである。
かかる発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として、手ぶれを防止することができる。

【０００５】

請求項２は、被写体像を撮像する複数のフィールドにより１フレームの画像を構成し、且つ前記各フィールド単体においても画像を再生することが可能な出力を有するカラー撮像素子と、該カラー撮像素子を駆動するための駆動回路と、前記カラー撮像素子の駆動タイミングを発生するタイミング発生回路と、前記カラー撮像素子の出力信号を処理する信号処理手段とを備えた撮像装置において、前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、且つ前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする。
請求項２が請求項１と異なる点は、低輝度時には露光した画像の第１フィールドと第２フィールドの画像を比較して、被写体に動きがないと判断した場合に、再度メカシャッタを開けて第３フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算する点である。これにより、第３フィールド目の画像がより鮮明になり、その後、全フィールドの同色の画素を加算することにより、更に鮮明な画像を撮影することができる。
かかる発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、再度メカシャッタを開けて３フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算することにより３フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となる。

【０００６】

請求項３は、前記タイミング発生回路のクロック周波数を複数発生可能な可変クロックジェネレータを更に備え、前記被写体像の輝度が低輝度被写体と判定され、前記カラー撮像素子の隣接するフィールドの出力画像同士を比較した結果、前記出力画像同士に差が少なく動きがないと判断された場合、前記タイミング発生回路のクロック周波数を低速にすると共に、前記隣接するフィールドの次のフィールドを再度露光後、前記各フィールドの同色の画素を加算することを特徴とする。
請求項３が請求項２と異なる点は、ＣＣＤの駆動クロックの周波数を下げてＣＣＤの消費電力を低下させた点である。これにより撮像装置全体の消費電力を低下しながら、更に鮮明な画像を撮影することができる。
かかる発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、ＣＣＤの駆動クロックの周波数を下げると共に、再度メカシャッタを開けて３フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、３フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となるばかりでなく、装置の消費電力を削減することができる。
請求項４は、請求項１乃至３の何れか一項に記載の動作は、１つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されることを特徴とする。
前記請求項１～３の動作では、信号処理で補間拡大を行わない限り、いずれも最終のファイルサイズ（通常はＪＰＥＧファイル）が小さくなってしまうため、３フィールド読み出しの場合であれば、垂直の画素数が１／３以下のファイルサイズが選択されている時に限定する必要がある。
かかる発明によれば、請求項１～３の動作が１つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されるので、ファイルサイズが不足することを防ぐことができる。

【０００７】

請求項５は、前記各フィールドの同色の画素を加算するか否かを選択可能な低輝度時画素加算選択手段を更に備えたことを特徴とする。

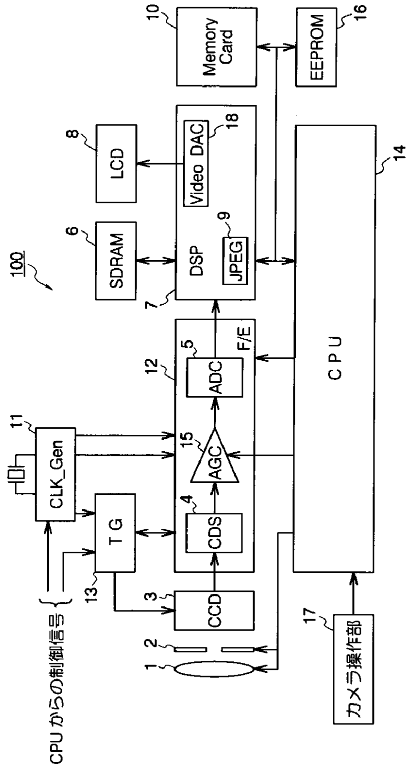
前記請求項１～４の構成では、撮影者が意図せずにファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化するという問題がある。それを防ぐために、通常撮影とは別の低輝度時に画素加算を行うか否かを選択できるようなものをカメラに設定することが好ましい。
かかる発明によれば、カメラに通常撮影とは別の低輝度時に画素加算を行うか否かを選択できる機能を設けるので、撮影者が意図せずにファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化することを防ぐことができる。
【０００８】
【発明の実施の形態】
以下、本発明を図に示した実施形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対配置などは特定的な記載がない限り、この発明の範囲をそれのみに限定する主旨ではなく単なる説明例に過ぎない。
図１は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラのブロック図である。このデジタルカメラ１００は、被写体の光学画像を集光するレンズ１と、レンズ１により集光された光束を集束する絞り部２と、レンズ１と絞り部２を通過した光学画像を光電変換するＣＣＤ（Charge Coupled Device：電荷結合素子）３と、ＣＣＤ３に含まれる雑音を低減するＣＤＳ(Correlated Double Sampling)４と、ＣＣＤ３からのアナログ信号をデジタル信号に変換するＡ／Ｄ変換器５と、前記ＣＣＤ３、ＣＤＳ４、Ａ／Ｄ変換器５のタイミングを発生するタイミング発生器１３と、画像処理パラメータに従って画像処理を行うデジタル信号処理回路７と、撮像画素の記録と画像処理された画像を記憶するフレームメモリ（ＳＤＲＡＭ）６と、液晶（ＬＣＤ：Liquid Crystal Display）により撮像画像を表示する表示部８と、デジタル信号処理回路７で処理された画像データを圧縮あるいは原画像データに伸張する画像圧縮伸張回路９と、画像圧縮伸張回路９により圧縮された画像データを格納するメモリカード１０と、制御プログラムに基づいて所定の制御を実行するＣＰＵ１４と、パラメータを格納するＥＥＰＲＯＭ(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)１６と、操作者がカメラ本体を操作するためのレリーズボタン等を備えたカメラ操作部１７と、内部にマルチプレクサを持ち、ＣＰＵ１４の制御で出力周波数を変更できるＣＬＫＧｅｎ１１とを備えて構成される。
【０００９】
尚、ＣＣＤ３駆動のためのＴＧ１３のクロックは、一般的な水晶振動子でも構わないが、ここでは、可変周波数出力のＣＬＫＧｅｎ１１で発生させ、ＤＳＰ７とシステムの同期を取るようにした構成で説明する。ＤＳＰ７に対しては、システムクロックの他、ＵＳＢ等の周辺機能用のクロックもＣＬＫＧｅｎ１１より供給する。このＣＬＫＧｅｎ１１は、内部にマルチプレクサを持ち、ＣＰＵ１４の制御で出力周波数を変更できる。また、ＣＰＵ１４には、ＡＥ、ＡＦ、ホワイトバランス等の各演算を行う機能と、ＤＳＰ７、Ｆ／Ｅ１２（フロントエンド：ＣＣＤの信号処理）等に対してパラメータを設定する機能と、撮影者からの操作を処理する機能とを持つ構成とする。ＡＥは、例えば、モニタリング時のＣＣＤ３の信号から輝度信号の積算値をＤＳＰ７で求め、それを評価値として、ＣＰＵ１４で絞りや電子シャッタをコントロールする。ＤＳＰ７では、ＡＥの他、ＡＦ、ホワイトバランス等の評価値も生成し、ＣＰＵ１４で演算する。
【００１０】
次に図１の本発明の実施形態に係るデジタルカメラの動作例を説明する。ＣＣＤ３の出力信号は、ＣＤＳ４、ＡＧＣ１５を経由してＡＤ変換器５によりＡＤ変換されて、ＣＣＤ３の配列のまま、ＳＤＲＡＭ６に格納される。通常の静止画処理は、ＳＤＲＡＭ６からＣＣＤ３のデータを読み出して輝度信号と色信号を生成し、ＪＰＥＧ処理を行い、メモリカード１０に記録する。また、ＣＣＤ３のＲａｗデータから表示用ＲＧＢまたはＹＵＶに変換されたデータは、ＤＳＰ７内部のＶｉｄｅｏＤＡＣ１８から出力されＬＣＤ８で表示する。
図２はベイヤー配列の３フィールド読み出しＣＣＤの内部構成例を示す図である。この構成では、第１行に第１フィールド１（Ａ）が画素Ｒ，Ｇｒ，Ｒ，Ｇｒ・・・，と配列され

、第２行に第２フィールド２（Ｂ）が画素Ｇｂ，Ｂ，Ｇｂ，Ｂ・・・，と配列され、第３行に第３フィールド３（Ｃ）が画素Ｒ，Ｇｒ，Ｒ，Ｇｒ・・・，と配列され、以下同様に繰り返される。ここで、第１フィールド１（Ａ）と第３フィールド３（Ｃ）は同じ画素の配列であるが、２次元的な位置が異なるように配列されている。このように、３フィールド読み出しＣＣＤは第１フィールドから第３フィールドまでで１フレームを構成している。
図３は各フィールドからの出力信号を表す図である。図３（ａ）は第１フィールド出力信号を表す図であり、図２の１（Ａ）、４（Ａ）、７（Ａ）、１０（Ａ）・・・の各信号が出力される。同様に図３（ｂ）は第２フィールド出力信号を表す図であり、図２の２（Ｂ）、５（Ｂ）、８（Ｂ）、１１（Ｂ）・・・の各信号が出力される。また図３（ｃ）は第３フィールド出力信号を表す図であり、図２の３（Ｃ）、６（Ｃ）、９（Ｃ）、１２（Ｃ）・・・の各信号が出力される。このように、図２の第１フィールドはＡ行、第２フィールドはＢ行、第３フィールドはＣ行というように３フィールドに分けて、全画素を読み出す。また各フィールド毎にＲ，Ｇｒ，Ｇｂ，Ｂの４色を持っているので、輝度信号、色信号とも再生することができる。
【００１１】
図４は３フィールド読み出しＣＣＤの通常動作の読み出しタイミングチャートである。上からメカシャッタの動作波形でＡはシャッタ開、Ｂはシャッタ閉を表す。２段目はＶＤで画像データを表す。３段目から５段目までは垂直駆動パルスＡ～Ｃを表し、各波形は中心線０Ｖを中心に上側がシフトパルス（＋Ｖ）、下側が転送パルス（－Ｖ）を表す。また最下段に各タイミングでの動作を表している。ここで、転送パルスは例えば垂直駆動パルスＡの場合、転送パルスにより図２の各画素が順番にレジスタに転送され、全垂直画素が揃うとシフトパルスにより画素がシフトされる。他のフィールドも同様に動作する。
まず通常動作においては、モニタリングの動作により、メカシャッタが開となり、画像ＶＤが垂直駆動パルスＡ～Ｃによりレジスタに順次転送されてシフトパルスａ１～ｃ１によりシフトされる。そして露光タイミングにより各垂直駆動パルスＡ～Ｃによりレジスタに順次転送され、メカシャッタが閉じてシフトパルスａ２により第１フィールドが出力され、続いてシフトパルスｂ２により第２フィールドが出力され、続いてシフトパルスｃ２により第３フィールドが出力される。そして、メカシャッタが再び開いてモニタリングに移行する。これにより１フレームの画像がメモリに記録される。
図５は３フィールド読み出しＣＣＤの第３フィールドを再露光する動作の読み出しタイミングチャートである。この動作が図４の通常動作と異なる点は、第３フィールド出力時に、被写体が動いていなければメカシャッタを再び開いて再露光後、第３フィールドを出力する点である。この動作は、まずモニタリングの動作により、メカシャッタが開となり、画像ＶＤが垂直駆動パルスＡ～Ｃによりレジスタに順次転送されてシフトパルスａ１１～ｃ１１によりシフトされる。そして露光タイミングにより各垂直駆動パルスＡ～Ｃによりレジスタに順次転送され、メカシャッタが閉じてシフトパルスａ１２により第１フィールドが出力され、続いてシフトパルスｂ１２により第２フィールドが出力される。ここで、被写体が動いていなければメカシャッタを再び開いて再露光後、シフトパルスｃ１２により第３フィールドが出力される。これにより１フレームの画像がメモリに記録される。
【００１２】
図６は本発明の３フィールド読み出しＣＣＤの通常動作の読み出しフローチャートである。まずモニタリングにより各フィールドの画像をモニタする（Ｓ１）。その結果からＡＥ評価値を演算して（Ｓ２）、その結果低輝度出なければ（Ｓ３でＮＯのルート）、露光して各フィールドデータを読み出し（Ｓ５）、通常の静止画処理を行う（Ｓ９）。ステップＳ３で低輝度であると（Ｓ３でＹＥＳのルート）、露光各フィールドデータを読み出し（Ｓ４）、第１と第２のフィールドデータを比較して（Ｓ６）、その比較結果により被写体が動いているか否かを判断し（Ｓ７）、動いていれば（Ｓ７でＹＥＳのルート）、通常の静止画処理を行う（Ｓ９）。ステップＳ７で動いていなければ（Ｓ７でＮＯのルート）、第１～第３のフィールドデータを全て加算する（Ｓ８）。

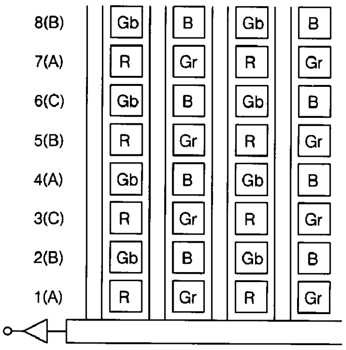
ここで、ステップＳ７において、動いていなければ（Ｓ７でＮＯのルート）、メカシャッタを再び開いて第３フィールドを再露光してから、第３フィールドデータを出力してステップＳ８の第１～第３のフィールドデータを全て加算しても良い。
また、ステップＳ７において、動いていなければ（Ｓ７でＮＯのルート）、タイミング発生回路１３のクロック周波数を低速にすると共に、メカシャッタを再び開いて第３フィールドを再露光してから、第３フィールドデータを出力してステップＳ８の第１～第３のフィールドデータを全て加算しても良い。
図７は本発明のデジタルカメラの同色画素の加算を説明する模式図である。図７（ａ）は第１フィールドの画素の一部を表し、（ｂ）は第２フィールドの画素の一部を表し、（ｃ）は第３フィールドの画素の一部を表している。この図で同色の画素を加算するために、（ｂ）の第２フィールドの符号２０の画素は色が異なるので捨てられる。このように、同色の画素の各フィールドを加算することにより、同じ露光時間で感度を約３倍にすることができる。
また前記の動作では、信号処理で補間拡大を行わない限り、いずれも最終のファイルサイズ（通常はＪＰＥＧファイル）が小さくなってしまうため、３フィールド読み出しの場合であれば、垂直の画素数が１／３以下のファイルサイズが選択されている時に限定する必要がある。また前記の構成では、撮影者が意図せずにファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化するという問題がある。それを防ぐために、通常撮影と別の“低輝度時画素加算許可”のようなものをカメラに設定するのが好ましい。
【００１３】
【発明の効果】
以上記載のごとく請求項１の発明によれば、被写体が低輝度で動きがない場合、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として、手ぶれを防止することができる。
また請求項２では、被写体が低輝度で動きがない場合、再度メカシャッタを開けて３フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算することにより３フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となる。
また請求項３では、被写体が低輝度で動きがない場合、ＣＣＤの駆動クロックの周波数を下げると共に、再度メカシャッタを開けて３フィールド目を再露光した後、全てのフィールドの同色の画素を加算するので、３フィールド目の画像がより鮮明になるので、露出時間を変えずに低輝度での撮影を可能として手ぶれを防止すると共に、更に鮮明な撮影が可能となるばかりでなく、装置の消費電力を削減することができる。
また請求項４では、請求項１～３の動作が１つのフィールドで再生できるファイルサイズが選択されている場合に限定して実行されるので、ファイルサイズが不足することを防ぐことができる。
また請求項５では、カメラに通常撮影とは別の低輝度時に画素加算を行うか否かを選択できる機能を設けるので、撮影者が意図せずにファイルサイズが小さくなったり、補間拡大を行っても解像度が劣化することを防ぐことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施形態に係るデジタルカメラのブロック図である。
【図２】本発明のベイヤー配列の３フィールド読み出しＣＣＤの内部構成例を示す図である。
【図３】本発明の各フィールドからの出力信号を表す図である。
【図４】本発明の３フィールド読み出しＣＣＤの通常動作の読み出しタイミングチャートである。
【図５】本発明の３フィールド読み出しＣＣＤの第３フィールドを再露光する動作の読み出しタイミングチャートである。
【図６】本発明の３フィールド読み出しＣＣＤの通常動作の読み出しフローチャートである。

【図７】本発明のデジタルカメラの同色画素の加算を説明する模式図である。
【符号の説明】
１　レンズ１、２　絞り部、３　ＣＣＤ、４　ＣＤＳ、５　Ａ／Ｄ変換器、１３タイミング発生器、７　デジタル信号処理回路、６　フレームメモリ（ＳＤＲＡＭ）、８　表示部、９　画像圧縮伸張回路、１０　メモリカード、１４　ＣＰＵ、１６　ＥＥＰＲＯＭ、１７　カメラ操作部、１１　ＣＬＫＧｅｎ

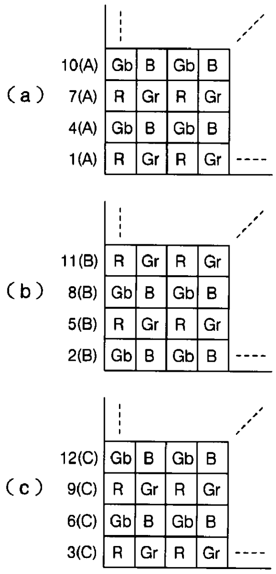
【図１】



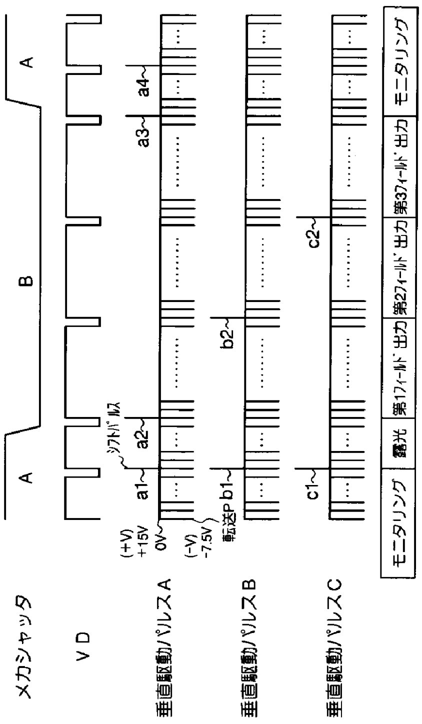
【図２】



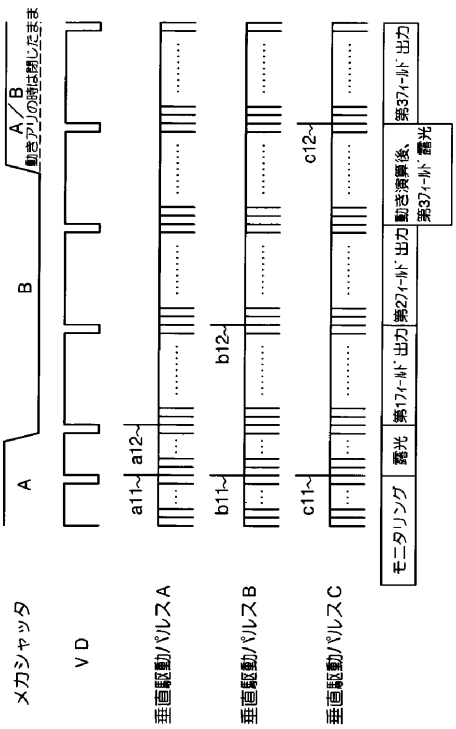
【図３】


（a）
10(A) Gb B Gb B
7(A) R Gr R Gr
4(A) Gb B Gb B
1(A) R Gr R Gr
（b）
11(B) R Gr R Gr
8(B) Gb B Gb B
5(B) R Gr R Gr
2(B) Gb B Gb B
（c）
12(C) Gb B Gb B
9(C) R Gr R Gr
6(C) Gb B Gb B
3(C) R Gr R Gr

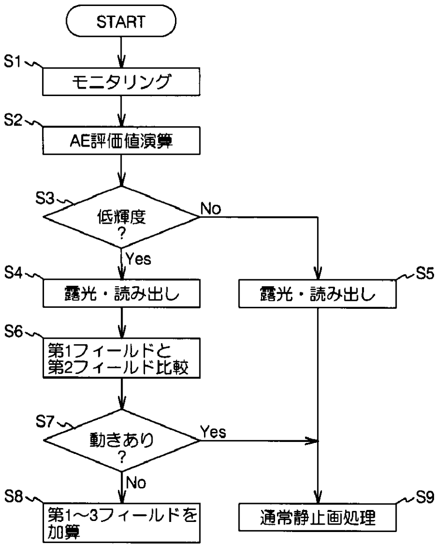
【図４】


メカシャッタ
VD
垂直駆動パルスA
垂直駆動パルスB
垂直駆動パルスC
A
B
a1
a2
a3
a4
b1
b2
c1
c2
シフトパルス
転送P
(+V) +15V
0V
(−V) −7.5V
モニタリング
露光
第1フィールド出力
第2フィールド出力
第3フィールド出力

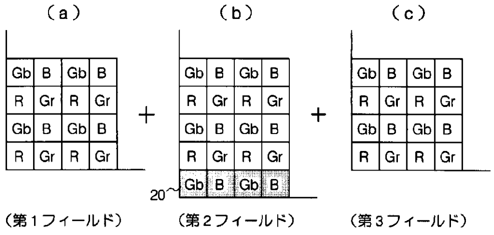
【図５】


メカシャッタ
VD
垂直駆動パルスA
垂直駆動パルスB
垂直駆動パルスC
A
B
A／B
動きアリの時は閉じたまま
a11
a12
b11
b12
c11
c12
モニタリング
露光
第1フィールド出力
第2フィールド出力
動き演算後、第3フィールド露光
第3フィールド出力

【図６】


START
S1 モニタリング
S2 AE評価値演算
S3 低輝度？
Yes
No
S4 露光・読み出し
S5 露光・読み出し
S6 第1フィールドと第2フィールド比較
S7 動きあり？
Yes
No
S8 第1〜3フィールドを加算
S9 通常静止画処理

【図７】


（a）
（b）
（c）
Gb B Gb B
R Gr R Gr
20
（第１フィールド）
（第２フィールド）
（第３フィールド）

フロントページの続き

(56)参考文献　特開昭６３－０９９６８１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２２２１７９（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１９７０６５（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３５９０３８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N　9/04 - 9/11
H04N　5/335
H04N　5/225 - 5/243