

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-32192

(P2004-32192A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/232	HO4N 5/232	5C022
HO4N 5/91	HO4N 5/91	5C053
HO4N 5/92	HO4N 5/92	H
// HO4N 101:00	HO4N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2002-183279 (P2002-183279)	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(22) 出願日	平成14年6月24日(2002.6.24)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	島谷 浩 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	5C022 AA13 AC32 AC42 AC69

最終頁に続く

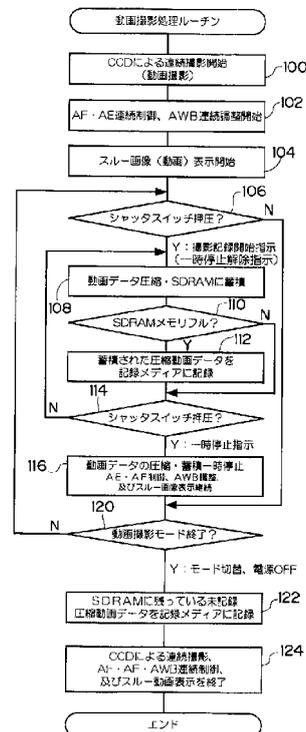
(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】記録メディアの容量を気にせず、且つシャッターチャンスを見逃さずに動画撮影を行うことが簡単な制御で実現可能なデジタルカメラを提供する。

【解決手段】動画撮影処理では、CCDによる連続撮影を開始して(ステップ100)、連続的なAF制御、AE制御、及びAWB調整を開始し(ステップ102)、撮影される被写体像に応じて、略リアルタイムで、露出、ピント、及びホワイトバランスを調整し、常に、最適な画像データを取得可能とする。このAF制御、AE制御、及びAWB調整を継続したままで、シャッタースイッチが押圧される毎に(ステップ106、114)、撮影記録開始(再開)と(ステップ108、112)と、一時停止と(ステップ116)とを切替える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体を連続的に撮影し、動画像を示す画像データを取得する動画撮影機能を備えたデジタルカメラであって、

最適な画像データが取得されるように動画撮影動作を制御する撮影制御手段と、

前記撮影制御手段の制御下で取得された前記画像データを記録メディアに記録する記録手段と、

操作されることにより、少なくとも前記記録手段による記録の開始指示及び一時停止指示を入力するための操作指示手段と、

前記操作指示手段から前記開始指示が入力された場合に、前記記録手段による記録を開始し、前記操作指示手段から前記一時停止指示が入力された場合に、前記撮影制御手段による制御を継続した状態で、前記記録手段による記録を停止する記録制御手段と、

を有することを特徴とするデジタルカメラ。

10

【請求項 2】

前記操作指示手段は、1回の被操作毎に、前記開始指示と前記一時停止指示とを切り替えて入力する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】

前記操作指示手段が、シャッタスイッチである、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデジタルカメラ。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はデジタルカメラに関わり、特に、被写体を連続的に撮影し、動画像を示す画像データを取得する動画撮影機能を備えたデジタルカメラに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、CCDなどの撮像素子により被写体を撮影し、撮影した被写体像を示す画像をデジタルデータ(以下、「画像データ」)で取得して、記録メディアに記録するデジタルカメラ(DSC)には、撮影した被写体像を示す画像を表示するために液晶ディスプレイ(LCD)などの表示装置が備えられている。このようなデジタルカメラでは、CCDなどの撮像素子によって得られた被写体像を示す画像信号を所定の処理を施した後、一旦メモリに格納し、これを読み出して表示装置に動画表示したり、記録メディアに記録したりしていた。

30

【0003】

従来は、記録メディアとして磁気ディスクが用いられており、撮影者がシャッターボタンを押圧してから磁気ディスクの回転が安定するまでに時間がかかり、その間は磁気ディスクに画像データを記録できないため、シャッターチャンスを逃してしまうことがあった。これを解決するための技術として、特開平5-191768号公報には、磁気ディスクの回転が安定するまでの期間に取得された画像データを記録するための映像メモリを設ける技術が開示されているが、動画の場合は、画像データのデータサイズが大きいので映像メモリは大きな容量が必要となり、また映像メモリを設けることにより回路規模及び消費電力の増大を招くため、現実的ではなかった。

40

【0004】

このため、近年は、磁気ディスクに代えて、ソリッド式としてフラッシュメモリ(スマートメディア、コンパクトフラッシュ(R)など)にデータを記録するデジタルカメラが商品化されている。この種のデジタルカメラには、静止画を1秒間に10フレーム以上で撮影し圧縮することで動画撮影を行うものがあり、動画撮影可能な最大撮影時間が予め規定されていたり、記録メディアに記録可能な最大容量のデータが記録されたところで撮影動作を終了する仕様となっている。

50

【0005】

ところで、デジタルカメラでは、撮影を開始するために、まず、最適な画像を得るために、焦点を調整するAF制御や露出を調整するAE制御といった撮影準備処理が行われ、撮影動作を一旦停止すると、撮影を再開する際にもこの撮影準備が必要である。したがって、撮影中に撮影したくないシーンがあり、撮影を一時停止させたい場合でも、次の撮影したいシーンとなったときにシャッターチャンスを見逃さずに撮影を行うためには、一時停止せずに、その間も撮影を継続しておくこと（所謂流し撮り）が求められる。

【0006】

しかしながら、本当に必要なシーンが僅かであっても、流し撮りのためにデータ量が膨大となり、前述した予め規定された最大撮影時間や記録メディアの記録可能な最大容量を越えてしまうと、途中で、記録メディアの記憶内容の消去や交換が必要となり、結果としてシャッターチャンスを見逃してしまうことになる。また、動画データは専用のアプリケーションソフトがなければ編集が不可能なので、撮影者が流し撮りをした部分を削除するのが困難であるという問題もあった。

10

【0007】

このため、特開平9-95051号公報には、記録メディアの空き容量をリングバッファ的に使用し、必要な部分だけを抜き出して保存する技術が提案されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平9-95051号公報記載の技術では、リングバッファ的に使用するために、メディア制御が複雑になってしまうという問題があった。

20

【0009】

本発明は上記問題点を解消するためになされたもので、記録メディアの容量を気にせず、且つシャッターチャンスを見逃さずに動画撮影を行うことが簡単な制御で実現可能なデジタルカメラを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、被写体を連続的に撮影し、動画像を示す画像データを取得する動画撮影機能を備えたデジタルカメラであって、最適な画像データが取得されるように動画撮影動作を制御する撮影制御手段と、前記撮影制御手段の制御下で取得された前記画像データを記録メディアに記録する記録手段と、操作されることにより、少なくとも前記記録手段による記録の開始指示及び一時停止指示を入力するための操作指示手段と、前記操作指示手段から前記開始指示が入力された場合に、前記記録手段による記録を開始し、前記操作指示手段から前記一時停止指示が入力された場合に、前記撮影制御手段による制御を継続した状態で、前記記録手段による記録を停止する記録制御手段と、を有することを特徴としている。

30

【0011】

請求項1に記載の発明によれば、撮影制御手段により動画撮影動作を制御することにより、該制御中は、常に最適な画像データが取得される。例えば、撮影制御手段は、ピント、露出、及びホワイトバランス等を略リアルタイムに最適にするように制御すれば、撮影環境の変化などによって撮影される被写体像が変化しても、撮影環境変化などによる被写体像の変化に関わらず、ピントが合った状態で最適な露出で撮影され、且つホワイトバランスが適切に調整された、最適な画像データを得ることができる。

40

【0012】

操作指示手段から記録の開始指示が入力されると、撮影制御手段による制御により取得された最適な画像データが記録メディアに記録され、操作指示手段から一時停止指示が入力されると、記録手段の記録が停止（一時停止）されるが、撮影制御手段による制御は継続される。

【0013】

すなわち、撮影記録の一時停止中でも、撮影制御手段により最適な画像データが取得され

50

るように制御されているので、再び、操作指示手段から開始指示が入力されて、記録手段による記録を開始（再開）する際には、直ちに、最適な画像データを記録することができ、流し撮りをせずとも、シャッタチャンス逃すことなく、動画の撮影記録が可能となる。また、記録手段による記録動作を一時停止させるだけでよいため、複雑な制御を必要としない。

【0014】

ところで、通常、デジタルカメラでは、特開平9-95051号公報にも記載されているように、静止画の撮影記録指示を入力するために押圧操作されるシャッタスイッチが動画の撮影記録指示を入力するためにも共通で使用され、動画を撮影記録する場合は、撮影者はシャッタスイッチを常に押圧し続ける必要があり、操作性が悪い。

10

【0015】

このため、上記のデジタルカメラにおいては、請求項2に記載されているように、前記操作指示手段は、1回の被操作毎に、前記開始指示と前記一時停止指示とを切り替えて入力するようにするとよい。すなわち、操作指示手段の操作毎に、撮影記録の開始（再開）と一時停止とが切りかえられ、撮影記録の再開後は、再び操作指示手段が操作されるまで、動画の撮影記録が行われるので、操作指示手段を操作し続ける必要がなく、操作性が向上する。

【0016】

また、上記のデジタルカメラにおいては、請求項3に記載されているように前記操作指示手段に、シャッタスイッチを用いて、静止画の撮影記録指示の入力と兼用すれば、部品点数の削減効果がある。

20

【0017】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して本発明に係る実施形態の1例を詳細に説明する。

【0018】

図1(A)に示すように、本発明が適用されたデジタルカメラ10の正面には、露光に際して被写体が適正な露光光量が得られない低照度の場合に発光されるストロボ12と、撮影される被写体像と略同等の像を示す光が入射するファインダー窓14と、被写体像を結像させるための光学ユニット16と、が設けられている。また、デジタルカメラ10の側面には、撮影によって得られた画像データをデジタルデータとして記憶する可搬型の記録メディア（本実施の形態では、スマートメディア）18（図2参照、図1では省略）を装着可能なスロット20が設けられている。

30

【0019】

なお、光学ユニット16は、所謂沈胴式の光学レンズであり、撮影時以外は、当該デジタルカメラ10本体の筐体22内に沈胴されており、撮影時には、光軸方向に伸縮可能な鏡筒16Aが伸長されて、図1に示すように筐体22の外部に現れるようになっている。また、この光学ユニット16は、鏡筒16A内に、撮影レンズ40と、フォーカスレンズ42と、絞り・シャッタ機構44とを含んでいる（図2参照）。撮影レンズ40は、1枚又は複数枚のレンズで構成され、単一の焦点距離（固定焦点）のレンズでも良いし、ズームレンズや望遠/広角の二焦点切替式レンズの如く焦点距離可変のものでもよい。

40

【0020】

一方、デジタルカメラ10の背面には、図1(B)に示すように、撮影によって得られた被写体像、各種メニュー、パラメータ等を表示する表示装置（LCD）24と、ファインダー窓14から入射した光が図示しない光学部材を介して案内され、撮影する被写体像の構図を決定する際に撮影者によって覗かれるファインダー接眼部26と、撮影倍率をアップ又はダウンしたり、表示装置24に表示されたメニュー画面から所望のメニュー項目又はパラメータを選択する際に撮影者によって操作される十字ボタン28と、が設けられている。

【0021】

更に、デジタルカメラ10の上面には、デジタルカメラ10の各部への電源電力の供給 /

50

供給停止の切り替えを行う電源スイッチ30と、本発明の操作指示入力手段として、撮影記録の指示入力のために撮影者によって押圧操作されるシャッタスイッチ(所謂レリーズスイッチ)32と、撮影モードを選択する際に撮影者によって回転操作されるモードダイヤル34と、が設けられている。

【0022】

次に、図2を参照して、本実施の形態に係るデジタルカメラ10の電気系の構成を説明する。

【0023】

同図に示すように、デジタルカメラ10は、光学ユニット16の光軸後方に配置されたCCD(Charge Coupled Device)50と、CCD50から読み出された被写体像を示す出力信号を相関二重サンプリング(CDS:Correlated Double Sampling)処理すると共に、R、G、Bの各色信号に色分解処理して、各色信号の信号レベルの調整を行うCDS回路52と、CDS回路52により処理されたアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ/デジタル変換器(以下、「A/D変換器」と称す)54と、CCD50を駆動するためのタイミング信号を生成するタイミングジェネレータ(TG)56と、光学ユニット16に含まれる撮影レンズ40を移動(鏡筒の伸縮)させるためのズームモータ、フォーカスレンズ42を移動させるためのAF(Auto Focus)モータ、及び絞り・シャッタ機構44を駆動するアイリスシャッタモータの各モータを駆動するためのモータドライバ58と、デジタルカメラ10の全体的な動作を司る主制御部60と、を備えている。

【0024】

また、主制御部60は、A/D変換器54によるデジタル変換後の信号をCCD50による撮影結果(被写体像)を表す画像データとして入力するための画像入力制御部62と、入力された画像データに対して所定のデジタル信号処理を行う画像信号処理回路64と、表示装置24に表示する画像データを格納するためのVRAM66と、VRAM66に格納された画像データに基づく画像を表示するように表示装置24の表示を制御するための表示制御部68と、画像データを圧縮・伸長する圧縮伸長処理回路70と、スロット20に装填された記録メディア18に対して各種情報を読み書きするメディア制御部72と、CCD50による撮影結果に基づいて最適な焦点位置を検出するAF検出回路74と、CCD50による撮影結果に基づいて最適な露出及びホワイトバランスを検出するAE(Auto Exposure)・AWB(Auto White Balance)検出回路76と、ワークメモリとして用いられるSDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory)78と、各種プログラムやパラメータ等の情報が予め記憶されたEEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)80と、EEPROM80から適宜情報を読み出して上記各部を制御するCPU82と、がバス84により相互に接続されている。また、CPU66は、TG56、モータドライバ58と接続されている。

【0025】

さらに、CPU82は、ユーザにより操作する操作手段としてデジタルカメラ10に設けられている前述の十字ボタン28、電源スイッチ30、シャッタスイッチ32、及びモードダイヤル34と接続されており、撮影者によるこれら操作手段の操作状態を常時把握できる。

【0026】

CPU82は、これら操作手段の操作状態に応じて、上記主制御部60の各部及びTG56及びモータドライバ58の作動を制御するものであり、本発明の撮影制御手段及び記録制御手段としての機能を担っている。

【0027】

詳しくは、モードダイヤル34により静止画又は動画撮影モードが選択されている場合、CPU82は、TG56を駆動させ、所定のタイミングでCCD50に被写体像を撮影さ

10

20

30

40

50

せる。

【0028】

なお、一般に、CCD50には、シャッターゲートを介してシャッタードレインが設けられており、シャッターゲートをシャッターゲートパルスによって駆動することにより、蓄積した信号電荷をシャッタードレインに掃き出すことができる。すなわち、CCD50は、シャッターゲートパルスによって各センサに蓄積される電荷の蓄積時間（シャッタースピード）を制御する、所謂電子シャッター機能を有しており、絞り・シャッタ機構44のシャッタ機能の代わりにこの電子シャッター機能を用いるようにしてもよい。

【0029】

CCD50から出力された被写体像を示すアナログ画像信号は、CDS回路52による処理が施され、A/D変換器54によりデジタル画像信号に変換された後、画像データとして、画像入力制御部62から主制御部60内に入力される。この入力された画像データは、バス84を介してSDRAM78に一旦蓄積される。

10

【0030】

主制御部60では、入力された画像データに基づいて、AF検出回路74において焦点評価演算、AE・AWB検出回路76において、AE演算、AWB演算が行われ、CPU82は、これらの演算に基づいて、モータドライバ58を制御して、フォーカスレンズ42や絞り・シャッタ機構44の駆動手段（例えばAFモータやアイリスシャッタモータなど）を駆動し、フォーカスレンズ42を合焦位置に移動させると共に、絞り・シャッタ機構44を適正な露光制御値（絞り値やシャッタースピード）に設定し、AWB調整値（後述のデジタルゲイン）を設定する。

20

【0031】

例えば、AF制御には、G信号の高周波成分が最大になるようにフォーカスレンズ42を移動させるコントラストAF方式が採用される。

【0032】

AE制御には、1フレームのR、G、B信号を積算した積算値に基づいて被写体輝度（撮影EV）を求め、この撮影EVに基づいて露光制御値として絞り値とシャッタースピードとを決定し、モータドライバ58により絞り・シャッタ機構44を駆動する。

【0033】

また、AWB調整には、被写体輝度（撮影EV）と、R/G、B/Gといった色情報を用いて光源種を判別し、光源の色温度に関わらずに、白い被写体が白く色再現されるようにホワイトバランスを調整するためのデジタルゲインを定める。

30

【0034】

したがって、デジタルカメラ10では、光学ユニット16（撮影レンズ40）を被写体に向けるだけで、ピント合わせが自動的に行われると共に、最適な露出調整及びAWB調整が行われる。

【0035】

具体的には、モードダイヤル34により静止画撮影モードが選択されている場合、すなわち静止画撮影記録時においては、シャッタスイッチ32の「半押し」時に、上述した測光動作を複数回繰り返して、フォーカスレンズ42を移動してピントを合わせると共に、正確な撮影EVを求め、この撮影EVに基づいて撮影時の露光制御値としての絞り値及びシャッタースピードを最終的に決定し、且つデジタルゲインを決定する。そして、シャッタスイッチ32の「全押し」時に前記最終的に決定した絞り値になるように絞り・シャッタ機構44を駆動した後、前記最終的に決定したシャッタースピードとなるように絞り・シャッタ機構44をさらに駆動する。また、このとき得られた画像データに対して、前記決定したデジタルゲインを用いて画像信号処理回路64においてAWB調整処理が施される。

40

【0036】

また、モードダイヤル34により動画撮影モードが選択されている場合、すなわち動画撮影記録時においては、常時この制御が繰り返し行われ、該モード選択期間中は適切なAF制

50

御、A E制御、及びA W B調整が継続して行われる。

【0037】

なお、A E、A Fは、C C D 5 0から取得される画像信号に基づいて制御する方法の他、周知の測光センサやA F投光/受光センサからなる測距センサ等を用いてもよい。

【0038】

また、主制御部60では、入力された画像データに対して、画像信号処理回路64により所定のデジタル画像処理が施される。詳しくは、画像信号処理回路64では、光源種に応じたデジタルゲインをかけることでA W B調整を行うと共に、ガンマ処理及びシャープネス処理を行って所定のデジタル画像データを生成し、更にY C変換処理して、輝度データYとクロマデータC r、C b(以下「Y C信号」という)に変換する。画像信号処理回路64により生成されたY C信号は、V R A M 6 6に書込まれる。

10

【0039】

V R A M 6 6に記憶されたY C信号は、表示制御部68に供給され、所定の方式の信号(例えば、N T S C方式のカラー復号映像信号)に変換されて表示装置24に出力される。これにより、表示装置24にC C D 5 0により撮影された被写体像を示す画像が表示される。

【0040】

また、C C D 5 0から出力される画像信号によって画像データが定期的書き換えられ、その画像データから生成される映像信号が表示装置24に供給されることにより、C C D 5 0がとらえる被写体像が略リアルタイムに動画像として、或いは連続した画像として表示装置24に表示される。

20

【0041】

表示装置24は、電子ビューファインダとして利用でき、撮影者はこの表示装置24の表示画像(所謂スルー画像)、又は光学ファインダ(図1のファインダー窓14から入射した光を図示しない光学部材によりファインダー接眼部26に案内することで実現される)によって、撮影画角を確認することができる。シャッタスイッチ32の押下操作など所定の記録指示(撮影指示)操作に呼応して、記録用の画像データの取り込みが開始される。

【0042】

また、主制御部60では、シャッタスイッチ32の押下により撮影記録が指示されると、C P U 8 2の制御により、画像信号処理回路64で生成されたY C信号がS D R A M 7 8にも格納される。このY C信号は、圧縮伸長処理回路70でJ P E Gなどの所定の圧縮方式で圧縮された後、メディア制御部72を介して、記録メディア18に記録される。したがって、圧縮伸長処理回路70及びメディア制御部72が本発明の記録手段として機能する。なお、画像データの圧縮は必須ではなく、撮影者の操作により当該圧縮の解除指定がなされている場合には、圧縮伸長処理回路70による圧縮処理は省略され、この場合はメディア制御部72が記録手段として機能する。

30

【0043】

なお、記録メディア18としては、スマートメディアのほかにも、例えば、P Cカート、マイクロドライブ、マルチメディアカード(M M C)、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、メモリスティックなどの種々の形態が可能であり、使用されるメディアに応じた信号処理手段とインターフェースが適用される。

40

【0044】

また、画像再生時には記録メディア18に記憶された再生対象の画像データがメディア制御部72を介して読み出されてS D R A M 7 8に格納される。このS D R A M 7 8に格納された画像データは、圧縮伸長処理回路70によって伸長処理された後、S D R A M 7 8に書き戻され、V R A M 6 6に再生用画像データとして蓄積して、表示制御部68を介して表示装置24に表示される。

【0045】

次に、本実施の形態の作用を説明する。

【0046】

50

本実施の形態のデジタルカメラ10は、図示しない電源スイッチの操作により起動される。撮影者は、被写体の撮影を行うときには、モードダイヤル34を操作して静止画撮影モード又は動画撮影モードを選択し、表示装置24に表示されたスルー画像又はファインダーを覗きながら撮影画角を確認し、構図を定めたら、シャッタスイッチ32を押圧操作する。なお、静止画の場合は、シャッタスイッチ32を半押状態で静止した後全押し、動画の場合は、シャッタスイッチ32を全押しする。これにより、CCD50により被写体像が撮影され、該被写体像を示すデジタル画像データが生成されて、記録メディア18に記憶される。

【0047】

また、既に撮影した画像を表示装置24に表示するときには、撮影者は、モードダイヤル34を操作して再生モードに切り換えると共に、十字ボタン28の操作などによって再生したい画像データを指定すると、表示装置24に該画像データに基づく画像が表示される。

【0048】

次に、動画撮影モード選択時に実行される処理について詳細に説明する。なお、静止画撮影モード及び再生モード選択時に実行される処理については、従来より一般的に行われている処理でよいので、詳細な説明は省略する。また、以下では、以下では、電子ビューファインダ、すなわち表示装置24をファインダとして用いる場合を例に説明する。

【0049】

本実施の形態に関わるデジタルカメラ10では、モードダイヤル34により動画撮影モードが選択された場合には、図3に示す制御ルーチンがCPU82により実行されるようになってい

【0050】

すなわち、図3に示すように、動画撮影処理ルーチンを開始すると、CPU82では、まず、ステップ100において、CCD50により連続撮影を開始すると共に、ステップ102で、連続的なAF制御、AE制御、及びAWB調整が開始される。これにより、主制御部60には、CCDによって撮影された被写体像を示す画像データが連続的に入力され、この入力された画像データ各々に基づいて、又は所定タイミング毎(所定フレーム数毎など)に、AF検出回路74において焦点評価演算、AE・AWB検出回路76においてAE演算及びAWB演算が行われる。そして、これらの演算に基づいて、光学ユニット16のフォーカスレンズ42が合焦位置に移動され、絞り・シャッタ機構44の最適な絞り値及びシャッタスピードが定められると共に、画像信号処理回路64で画像データのホワイトバランスを調整するために用いられるデジタルゲインが最適値に設定される。

【0051】

すなわち、CCD50により連続的に撮影が行われている最中に、たとえ撮影環境変化(例えば、逆行になるなどによる被写体輝度の変化、室内から屋外への撮影場所の移動などによる撮影光源種の変化、撮影対象の被写体の変更など)によって撮影される被写体像が変化しても、当該変化に応じて、略リアルタイムで、ピント、露出、及びホワイトバランスが調整されるので、常に、最適な露出制御(絞り値及びシャッタスピード)下で且つ合焦状態で被写体像を撮影でき、また、撮影された被写体像を示す画像データは、画像信号処理回路64により最適なAWB調整が施されるので、最適な画像データが継続して取得される。

【0052】

次のステップ104では、このようにして最適な露出制御(絞り値及びシャッタスピード)下で且つ合焦状態でCCD50により連続的に撮影され、画像信号処理回路64によりAWB調整処理を含む所定のデジタル画像処理が施された撮影結果(画像データ)を、VRAM66に順次格納する。そして、この格納された画像データは、VRAM66から表示制御部68に提供されて表示装置24に動画表示される(所謂スルー画像表示)。

【0053】

撮影者は、この表示装置24の動画表示によって、撮影画角を確認し、構図を定め、撮影記録を開始したいタイミングとなったら、シャッタスイッチ32を押圧(全押し)する。

【 0 0 5 4 】

シャッタスイッチ 3 2 が全押しされると、CPU 8 2 では、撮影者により撮影記録開始が指示されたとして、次のステップ 1 0 6 からステップ 1 0 8 に移行し、当該押圧以降に CCD 5 0 による連続撮影により取得された画像データについては、画像信号処理回路 6 4 により所定のデジタル画像処理した後、VRAM 6 6 へ格納されて表示装置 2 4 への表示（記録画像の動画表示）に用いられると共に、圧縮伸長処理回路 7 0 にも転送されて、圧縮伸長処理回路 7 0 により圧縮される。圧縮伸長処理回路 7 0 により圧縮された画像データ（圧縮画像データ）は、SDRAM 7 8 に蓄積される。

【 0 0 5 5 】

その後、シャッタスイッチ 3 2 が再び押圧（全押し）されるまで、次のステップ 1 1 0 からステップ 1 1 4 を介してステップ 1 0 8 に戻り、画像データの圧縮及び蓄積を繰り返す行いが、途中、SDRAM 7 8 に格納された圧縮画像データのデータ量が予め定められた最大データ量となり、これ以上の圧縮画像データの蓄積が不可能となった場合には（メモリフル）、ステップ 1 1 0 からステップ 1 1 2 に移行して、SDRAM 7 8 に蓄積されている圧縮画像データを読み出して、メディア制御部 7 2 を介して、記録メディア 1 8 に書込んでから、ステップ 1 1 4 に進む。記録メディア 1 8 への書込み後は、再び、SDRAM 7 8 への圧縮画像データの蓄積が可能となる。

10

【 0 0 5 6 】

このようにして、撮影記録開始指示後に CCD 5 0 により撮影された連続的な撮影結果は、順次、圧縮伸長処理回路 7 0 により圧縮されて SDRAM 7 8 に蓄積され、SDRAM 7 8 がメモリフルになったら記録メディア 1 8 に書き移されていく。

20

【 0 0 5 7 】

撮影者は、表示装置 2 4 による動画表示によって撮影シーンを確認しながら撮影記録を行ない、記録不要なシーンとなった場合には、シャッタスイッチ 3 2 を押圧（全押し）する。

【 0 0 5 8 】

このシャッタスイッチ 3 2 の押圧を受けて、CPU 8 2 では、撮影者により撮影記録の一時停止が指示されたとして、ステップ 1 1 4 からステップ 1 1 6 に移行する。ステップ 1 1 6 では、当該押圧以降に CCD 5 0 による連続撮影により取得され、画像信号処理回路 6 4 による所定のデジタル画像処理後の画像データの圧縮伸長処理回路 7 0 への転送を中止し、画像データの圧縮及び蓄積を一時停止する。これにより、撮影記録が一時停止される。

30

【 0 0 5 9 】

なお、撮影記録の一時停止中も、AF 制御、AE 制御、AWB 調整については継続して実行され、最適な露出制御（シャッタスピード及び絞り値）下で且つ合焦状態で CCD 5 0 により連続的な撮影が行われ、この撮影結果に対しては画像信号処理回路 6 4 により最適な AWB 調整を含むデジタル画像処理が施された後、スルー画像として表示装置 2 4 に引き続き動画表示される。

【 0 0 6 0 】

その後、CPU 8 2 は、動画撮影モードが終了されるまで、次のステップ 1 2 0 からステップ 1 0 6 に戻る。すなわち、シャッタスイッチ 3 2 が押圧されるか、或いは動画撮影モードが終了されるまで、この状態（AF 制御、AE 制御、AWB 調整したスルー画像の動画表示）で待機している。

40

【 0 0 6 1 】

これにより、撮影者は、撮影記録の一時停止中も、表示装置 2 4 による動画表示によって最適な状態で撮影された被写体像を確認することができ、再び記録したいシーンとなった場合には、シャッタスイッチ 3 2 を再び押圧する。この押圧を受けて、CPU 8 2 は、再び、撮影記録の開始、すなわち一時停止の解除が指示されたとして、ステップ 1 0 6 からステップ 1 0 8 に移行し、上記と同様に画像データの圧縮及び蓄積が開始される（記録再開）。

50

【 0 0 6 2 】

一方、撮影者は、動画撮影を終了したい場合には、モードダイヤル34を操作して、モード選択を静止画撮影モードや再生モードに切り替えたり、電源スイッチを操作して電源OFFを指示する。

【 0 0 6 3 】

これらの操作を受けて、CPU82は、動画撮影モードの終了が指示されたとして、ステップ120からステップ122に移行する。ステップ122では、SDRAM78に蓄積されたまま残っている圧縮された画像データを記録メディア18に記録し、次のステップ124で、CCD50による連続撮影、AF制御、AE制御、AWB調整、スルー画像表示といった、動画撮影に関わる継続中の処理を終了する。その後は、モード選択が切替えられた場合は、切替後のモードに応じた処理が実行され、電源OFFが指示された場合は、所定の終了処理の後、電源をOFFすればよい。

10

【 0 0 6 4 】

このように、本実施の形態のデジタルカメラ10では、動画撮影モード時には、AF制御、AE制御、及びAWB調整を継続したままで、撮影記録開始（再開）と一時停止とを切替えることができるので、流し撮りによる無駄な記録を必要とせず、必要なシーンのみを撮影記録することができ、記録メディアの容量を気にせずに、動画撮影が可能である。また、一時停止中でも撮影記録時と同様にAF制御、AE制御、AWB調整が継続されて行われているため、一旦、撮影記録を一時停止した後で撮影記録を再開する時に、直ちに最適な画像データを取得することができ、シャッターチャンスを見逃すことがない。さらに、記録動作を一時停止させるだけでよいので、制御も簡単である。

20

【 0 0 6 5 】

また、本実施の形態では、シャッタースイッチ32の1回の被押圧毎に、動画の撮影記録開始（再開）と一時停止とが切替えられるので、動画の撮影記録中に、撮影者が常にシャッタースイッチ32を押し続けなくてもよく、従来よりも操作性が優れている。

【 0 0 6 6 】

なお、上記では、圧縮した画像データをSDRAM78に蓄積してから記録メディア18に記録する場合を例に説明したが、図4に示す如くSDRAM78に蓄積せずともよい。なお、図4では図3と同一の処理については同一のステップ番号を付与しており、以下では詳細な説明を省略する。

30

【 0 0 6 7 】

すなわち、図4に示すように、CPU82では、CCD50により連続撮影を開始すると共に、連続的なAF制御、AE制御、及びAWB調整を開始し、最適な露出制御（シャッタースピード及び絞り値）下で且つ合焦状態でCCD50により撮影された連続的な撮影結果を画像信号処理回路64により所定のデジタル画像処理した後、表示装置24にスルー画像として動画表示する（ステップ100、102、104）。

【 0 0 6 8 】

そして、シャッタースイッチ32が押圧（全押し）されて、撮影者により撮影記録開始が指示されると、CPU82では、ステップ106からステップ130に移行し、当該押圧以降にCCD50による連続撮影により取得された画像データについては、画像信号処理回路64により所定のデジタル画像処理した後、VRAM66へ格納されて表示装置24への表示（記録画像の動画表示）に用いられると共に、圧縮伸長処理回路70にも転送して、圧縮伸長処理回路70により圧縮して、メディア制御部72を介して、記録メディア18に書込む。

40

【 0 0 6 9 】

撮影者により、再度、シャッタースイッチ32が押圧（全押し）されて、撮影記録の一時停止が指示されたら、次のステップ114からステップ116に移行し、当該押圧以降にCCD50による連続撮影により取得され、画像信号処理回路64による所定のデジタル画像処理後の画像データの圧縮伸長処理回路70への転送を中止し、画像データの圧縮及び記録を一時停止する。

50

【0070】

その後、再度、シャッタスイッチ32が押圧（全押し）されて、撮影記録の開始（再開）が指示されたら、次のステップ120からステップ106、ステップ130と移行して、撮影記録を再開し、動画撮影の終了が指示されたら、ステップ120からステップ124に移行し、動画撮影に関わる継続中の処理を終了すればよい。

【0071】

なお、上記では、動画撮影モードが選択されたら、直ちに、AF制御、AE制御、及びAWB調整が開始される場合を例に説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、動画撮影モード選択後、最初に撮影記録の開始が指示されたときに、AF制御、AE制御、及びAWB調整が開始されるようにしてもよい。

10

【0072】

また、上記では、静止画像の撮影記録を指示するために、デジタルカメラに一般的に設けられているシャッタスイッチ32を本発明の操作指示入力手段として用いる場合を例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、シャッタスイッチ32とは別に、動画の撮影記録開始指示及び一時停止指示を入力するための部材を設けてもよい。ただし、部品点数の削減のためには、上記のようにシャッタスイッチ32を操作指示入力手段として用いることが好ましい。

【0073】

また、上記では、本発明の撮影制御手段の制御内容として、最適な画像データを取得するために、AF制御、AE制御、及びAWB調整を行う場合を例に説明したが、最適な画像データを取得するために行う制御内容は、カメラの性能によって定まり、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、AF制御、AE制御、AWB調整のいずれか1つ又は2つのみが行われるようにしてもよい。

20

【0074】

【発明の効果】

上記に示したように、本発明は、記録メディアの容量を気にせずに、且つシャッターチャンスを逃さずに動画撮影を行うことが簡単な制御で実現可能であるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に関わるデジタルカメラの正面（A）及び背面（B）を示す斜視図である。

30

【図2】本発明の実施の形態に関わるデジタルカメラの電気系の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に関わるデジタルカメラの動画撮影モード選択時にCPUで実行される動画撮影処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図4】動画撮影処理ルーチンの別の例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

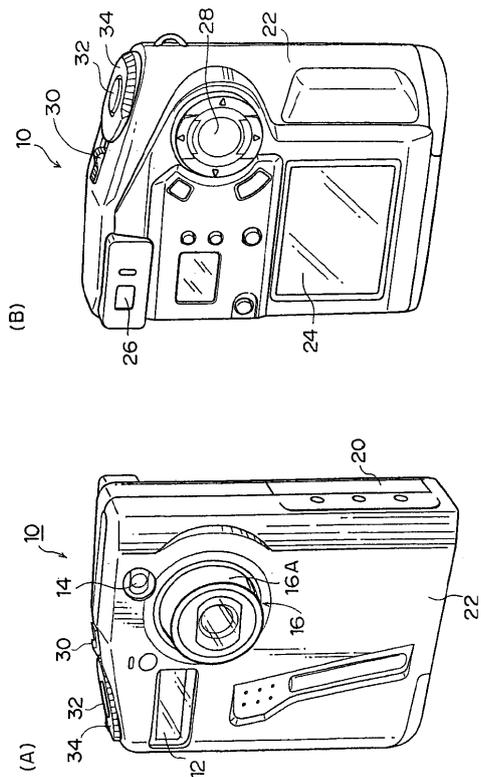
- 10 デジタルカメラ
- 16 光学ユニット
- 18 記録メディア
- 24 表示装置
- 32 シャッタスイッチ
- 34 モードダイヤル
- 40 撮影レンズ
- 42 フォーカスレンズ
- 44 絞り・シャッタ機構
- 50 CCD
- 58 モータドライバ
- 60 主制御部
- 64 画像信号処理回路

40

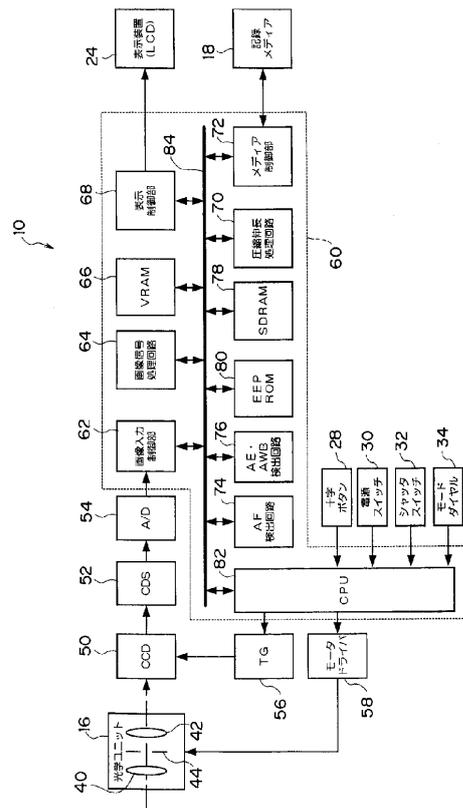
50

- 68 表示制御部
- 70 圧縮伸長処理回路
- 72 メディア制御部
- 74 AF検出回路
- 76 AE・AWB検出回路
- 82 CPU
- 84 バス

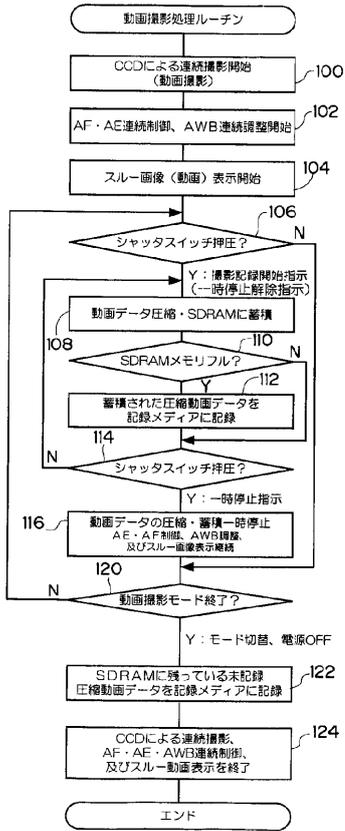
【図1】



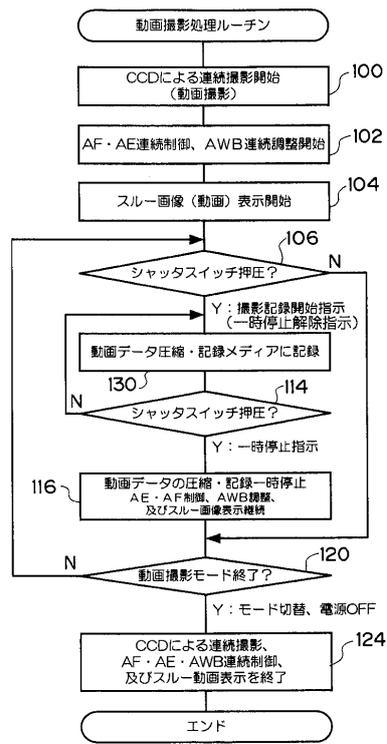
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C053 FA08 FA27 GB21 KA01 KA08 KA24 KA25 LA01