

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3617057号

(P3617057)

(45) 発行日 平成17年2月2日(2005.2.2)

(24) 登録日 平成16年11月19日(2004.11.19)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 5/238

F I

H04N 5/238

Z

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平4-280903	(73) 特許権者	000001443
(22) 出願日	平成4年9月24日(1992.9.24)		カシオ計算機株式会社
(65) 公開番号	特開平6-105221		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43) 公開日	平成6年4月15日(1994.4.15)	(72) 発明者	尾家 正洋
審査請求日	平成11年7月26日(1999.7.26)		東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社 羽村技術センター内
前置審査		審査官	酒井 伸芳
		(56) 参考文献	特開昭64-054976 (JP, A) 特開昭63-272179 (JP, A) 特表平01-502150 (JP, A) 特開平04-026829 (JP, A)
		(58) 調査した分野(Int. Cl. ⁷ , DB名)	H04N 5/238

(54) 【発明の名称】 電子スチルカメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影手段と、

被写体照度に基づき、ファインダ画像表示用の撮影条件を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定されたファインダ画像表示用の撮影条件を前記撮影手段に設定し

、該撮影手段に撮影動作を行なわせる第1の撮影制御手段と、

この第1の撮影制御手段により前記撮影手段を用いて撮影される被写体像をファインダ画像として電子的に表示するファインダ画像表示手段と、

前記決定手段により決定されたファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報を記憶する記憶手段と、

発光手段と、

フラッシュ撮影用の撮影条件を前記撮影手段に設定し、該撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせる第2の撮影制御手段と、

この第2の撮影制御手段が前記撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせた後、前記記憶手段に既に記憶されている、前記決定手段により決定されたファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報に基づき前記撮影手段に撮影条件を設定し、該撮影手段に撮影動作を行なわせる第3の撮影制御手段と、

を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】

前記ファインダ画像表示手段は、前記第3の撮影制御手段により前記撮影手段を用いて撮

10

20

影された被写体像をファインダ画像として電子的に表示する手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 3】

前記記憶手段は、前記第 2 の撮影制御手段が前記撮影手段に撮影動作を行なわせると共に発光手段に発光動作を行なわせる前のファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報を記憶することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電子スチルカメラ。

【請求項 4】

前記記憶手段は、前記第 2 の撮影制御手段が撮影手段に撮影動作を行なわせると共に発光手段に発光動作を行なわせる前に前記第 1 の表示制御手段が撮影手段に設定したファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報を記憶することを特徴とする請求項 3 記載の電子スチルカメラ。

10

【請求項 5】

前記決定手段は、前記撮影手段により撮影された被写体像の明るさに基づき、ファインダ画像表示用の撮影条件を決定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項 6】

前記決定手段は、前記第 2 の撮影制御手段が前記撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせる前に前記撮影手段により撮影された被写体像の明るさに基づき、ファインダ画像表示用の撮影条件を決定することを特徴とする請求項 5 記載の電子スチルカメラ。

20

【請求項 7】

前記フラッシュ撮影用の撮影条件に関する情報を記憶する第 2 の記憶手段を備え、前記第 2 の撮影制御手段は、前記第 2 の記憶手段に記憶されているフラッシュ撮影用の撮影条件に関する情報に基づき前記撮影手段に撮影条件を設定し、該撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【請求項 8】

前記ファインダ画像表示用の撮影条件は、ファインダ画像を明瞭に表示するのに最適な撮影条件であり、

前記フラッシュ撮影用の撮影条件は、フラッシュ撮影画像を保存記録するのに最適な撮影条件であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

30

【請求項 9】

前記撮影条件は、絞り値及び又はシャッター速度値を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、撮影した静止画像（スチル画像）を記録する電子スチルカメラに係り、特に光量不足の際にはフラッシュ撮影ができる電子スチルカメラに関する。

【0002】

40

【従来の技術】

電子スチルカメラは、撮像用のレンズ系を通過した光を撮影素子 CCD (Charge Coupled Device) によって電子信号に変換し、その電子信号を画像データとして専用の磁気媒体（例えば、磁気ディスク）に記録されるようになされており、被写体の確認は電子式のビューファインダによって行うように構成されている。

【0003】

ところで、このような電子スチルカメラによって、夜間や薄暗い室での撮影を行う場合には、一般的にストロボ（商品名）と呼称されるクセノン放電管を内蔵したエレクトロニックフラッシュ (Electronic flash) を発光させてその閃光によって光量不足を行うようにしている。

50

こういったフラッシュ撮影を行うために、電子スチルカメラには、エレクトロニックフラッシュの最大発光時に同調して電子シャッターが開放されるように制御するフラッシュ同調機構と、被写体の明るさに応じて適正な絞り値とシャッター速度値を自動的に設定するAE機構（オートマチックエクスポージャー機構）が設けられている。

即ち、ROM等で構成される記憶手段にシャッター速度に対応する最適な絞り値（シャッター優先方式）、或いは絞り値に対応する最適なシャッター速度値（絞り優先方式）をプログラム線図として格納して、撮影を行う際にその記憶手段から絞り値或いはシャッター速度値を読み出して所謂自動露出を行うようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の電子スチルカメラでは、光量が不足する状態においてフラッシュ撮影を行う場合には、エレクトロニックフラッシュの閃光が照射された被写体照度の高い状態（即ち、被写体が明るい状態）の撮影画像の記録に適した絞り値とシャッター速度値（例えば、1/60秒～1/125秒程度のシャッター速度値に対して、光彩絞りがF4～F5.6程度まで絞られた状態）に設定されてしまうため、エレクトロニックフラッシュの閃光が照射される前の被写体（即ち、暗い状態での被写体）を所謂ビデオスルーで電子式ビューファインダに表示するには、画面が暗くなりすぎてしまい（即ち、シャッター速度値が速すぎたり、絞り値が大きすぎてしまい）被写体を明瞭に確認できないという欠点があった。

即ち、エレクトロニックフラッシュの発光が必要な程暗い状況において、電子式ビューファインダで被写体を明瞭に確認するためには、絞り値を開放に近づけ、シャッター速度値を低速に設定する必要があるが、逆にこの設定値で実際にエレクトロニックフラッシュを発光させた撮影を行うと、露出オーバーになり、撮影された画像のハイライト部の調子が飛んだ映像となってしまう。

また、エレクトロニックフラッシュを発光させて撮影した画像と通常のビデオスルーの画像とでは電子式ビューファインダに表示される画像の状態が相違するので、エレクトロニックフラッシュを発光させて撮影した後、その撮影した画像を確認することが困難であるという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、フラッシュの発光を必要とする暗い状態で撮影を行う場合であっても、電子式ビューファインダで被写体を明瞭に確認できると共に、適正な露出でフラッシュ撮影を行うことのできる電子スチルカメラを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の手段は次の通りである。

即ち、上記課題を解決するために、本発明に係る電子スチルカメラは、撮影手段と、被写体照度に基づき、ファインダ画像表示用の撮影条件を決定する決定手段と、前記決定手段により決定されたファインダ画像表示用の撮影条件を前記撮影手段に設定し、該撮影手段に撮影動作を行なわせる第1の撮影制御手段と、この第1の撮影制御手段により前記撮影手段を用いて撮影される被写体像をファインダ画像として電子的に表示するファインダ画像表示手段と、前記決定手段により決定されたファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報を記憶する記憶手段と、発光手段と、フラッシュ撮影用の撮影条件を前記撮影手段に設定し、該撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせる第2の撮影制御手段と、この第2の撮影制御手段が前記撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせた後、前記記憶手段に既に記憶されている、前記決定手段により決定されたファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報に基づき前記撮影手段に撮影条件を設定し、該撮影手段に撮影動作を行なわせる第3の撮影制御手段とを備えたことを特徴としている。

また、前記ファインダ画像表示手段は、前記第3の撮影制御手段により前記撮影手段を用

10

20

30

40

50

いて撮影された被写体像をファインダ画像として電子的に表示する手段を含むことを特徴としている。

また、前記記憶手段は、前記第2の撮影制御手段が前記撮影手段に撮影動作を行なわせると共に発光手段に発光動作を行なわせる前のファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報を記憶することを特徴としている。

また、前記記憶手段は、前記第2の撮影制御手段が撮影手段に撮影動作を行なわせると共に発光手段に発光動作を行なわせる前に前記第1の表示制御手段が撮影手段に設定したファインダ画像表示用の撮影条件に関する情報を記憶することを特徴としている。

【0007】

また、前記決定手段は、前記撮影手段により撮影された被写体像の明るさに基づき、ファインダ画像表示用の撮影条件を決定することを特徴としている。

10

また、前記決定手段は、前記第2の撮影制御手段が前記撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせる前に前記撮影手段により撮影された被写体像の明るさに基づき、ファインダ画像表示用の撮影条件を決定することを特徴としている。

また、前記フラッシュ撮影用の撮影条件に関する情報を記憶する第2の記憶手段を備え、前記第2の撮影制御手段は、前記第2の記憶手段に記憶されているフラッシュ撮影用の撮影条件に関する情報に基づき前記撮影手段に撮影条件を設定し、該撮影手段に撮影動作を行なわせると共に前記発光手段に発光動作を行なわせることを特徴としている。

また、前記ファインダ画像表示用の撮影条件は、ファインダ画像を明瞭に表示するのに最適な撮影条件であり、前記フラッシュ撮影用の撮影条件は、フラッシュ撮影画像を保存記録するのに最適な撮影条件であることを特徴としている。

20

また、前記撮影条件は、絞り値及び又はシャッター速度値を含むことを特徴としている。

【0008】

【実施例】

以下、図1乃至図2を参照して実施例を説明する。

ここに、図1は本発明に係る電子スチルカメラの概略構成を示すブロック図であって、図中1は、撮像光学系を構成するレンズ系であり、このレンズ系1は、図示しないオートフォーカス機構のフォーカスモータによりその光軸上に沿って移動可能に成され、結像のピント調整を行うように構成されている。

【0009】

30

そして、レンズ系1の光軸上には受光手段を構成する撮像素子である1チップのCCD (Charge Coupled Device) 2が配設され、レンズ系1を介して被写体の撮影像がCCD 2の撮像面に結像するように成されている。

尚、CCD 2は、図示は省略したが、タイミング発生器により動作タイミングをはかるCCDドライバによって、その撮像動作を制御されるようになっている。

【0010】

また、CCD 2の前方には入射する光量を調節する光彩絞り(アイリス絞り) 3が配設され、当該絞り3の開度を調節する絞り調節モータ4が設けられている。

そして、上記CCD 2により撮像された画像信号は増幅器5を構成するオプ・アンプ(OP-Amp)に出力されて、所定のレベルまで増幅される。

40

増幅器5からの増幅された画像信号はA/Dコンバータ6に出力されて、アナログ信号からデジタル信号へ変換される。

デジタル化された画像信号は画像信号処理回路7に出力されて、輝度信号YHと色差信号(CR(=R-Y), CB(=B-Y))が抽出され、当該各信号は画像メモリ8に一時記憶されると共に、記録装置18によって専用の磁気ディスク或いはICカード等の記憶媒体に記録保存される。

【0011】

また、前記画像メモリ8に一時記憶された輝度信号YHおよび色差信号(CR(=R-Y), CB(=B-Y))は、D/Aコンバータ17に出力されて、デジタル信号からアナログ信号に変換され、エンコーダ19の制御を経て電子ビューファインダ20へ画像再生

50

信号として出力される。

【0012】

一方、前記画像信号処理回路7で抽出された輝度信号YHと色差信号(CR(=R-Y), CB(=B-Y))はCPU(Central Processing Unit)などで構成されるコントロールユニット9にも出力され、前記輝度信号YHに基づいてCCD2に結像した被写体照度(即ち、被写体の明るさ)が検出され、前記電子式ビューファインダ20に被写体の画像を明瞭に出力するのに最適な絞り値とシャッター速度値とを、例えば図2に示すようなプログラム線図を格納してあるROM(Read Only Memory)15から前記被写体照度に応じた適当な値が選択されて読み出され、第1の撮影情報記憶手段を構成するRAM(Random Access Memory)16

10

に記憶される。そして、前記RAM16に記憶された絞り値とシャッター速度値に基づいて、コントロールユニット9に接続されるCCD駆動部10および絞り駆動部12が駆動されて、CCD2が所定シャッター速度に対応する感光時間に制御され、前記光彩絞り3が所定の絞り値に設定される。

これにより、たとえ被写体照度が低い場合(即ち、被写体が暗い場合)であっても、絞り値およびシャッター絞り値はROM15に格納されたプログラム線図に基づいて、電子式ビューファインダ20に被写体の画像を明瞭に出力できる値に自動的に設定されるため、被写体を確実に視認することができる。

尚、図2に示した一実施例であるプログラム線図は横軸にシャッター速度値(2秒~1/500秒)が目盛り、縦軸には絞り値(Fナンバー:1.6~16)が目盛りであり、横軸の値と縦軸の値との間に一定の相関関係がもたされている。

20

即ち、シャッター速度値と絞り値の組合せで露光量を表す値であるEV(エクスポージャーバリュー)値に対応する被写体照度を指定すると、撮影者により任意に指定されたプログラム線図(つまり、同じEV値で、絞り値とシャッター速度値の組合せが複数あるため、その組合せを指定する)に従い、電子式ビューファインダに被写体を明瞭に出力できる適正な絞り値とシャッター速度値が決定される。したがって、例えばコントロールユニット9で求められた被写体照度のEV値がEV5である場合にはプログラム線図上の撮影者によって指定されたプログラム線との交点(ポイントA)からシャッター速度値が1/8秒に設定され、絞り値がF2に設定されることとなる。但し、被写体に対する適正なEV

30

【0013】

また、コントロールユニット9は、電子スチルカメラ本体に内蔵されるエレクトロニックフラッシュ13或いは、外付けのエレクトロニックフラッシュをセットするホットシューの接点(図示省略)に接続され、シャッターリリースボタン等を構成する操作スイッチ14の操作によって、エレクトロニックフラッシュ13を発光させた撮影を実行する場合には、被写体の画像を前記記録装置18の磁気ディスク等に記録するのに最適な絞り値とシャッター速度値をプログラム線図を格納してあるROM15から読み出し、第2の撮影情報記憶手段を構成するRAM16に記憶される。

そして、CCD駆動部10と絞り駆動部12とを駆動させて、CCD2の感光時間および光彩絞り3を、前記RAM16の第1の撮影情報によって設定された状態から、瞬時にRAM16に記憶された第2の撮影情報によって設定された状態(即ち、エレクトロニックフラッシュ13が被写体に照射された際のEV値がEV11である場合にはシャッター速度値が1/60秒に設定され、絞り値がF5.6に設定された状態)に変動させ、適正な露出でフラッシュ撮影した画像信号を前記画像メモリ8に一時記憶すると共に、記録装置18によって磁気ディスクなどに記録される。

40

また、エレクトロニックフラッシュ13を発光させて撮影を終了すると、コントロールユニット9の制御によって、再びRAM16に記憶された撮影前と同様の絞り値とシャッター速度値に設定され、電子式ビューファインダ20による被写体を明確に確認できる状態に復帰する。

50

したがって、本発明に係る電子スチルカメラによれば、エレクトロニックフラッシュの発光が必要な暗い被写体を撮影する場合に、電子式ビューファインダによる被写体の明瞭な確認を行うことができると共に、適正な露出によるフラッシュ撮影を行うことが可能である。

【0014】

以上、本発明に係る電子スチルカメラの一例構成を説明したが、次にその動作について説明する。

但し、説明を簡略化するために撮影環境として、薄暗い室内等でエレクトロニックフラッシュを発光させた撮影を行う場合を想定する。

そして、この撮影環境下でエレクトロニックフラッシュを使用した撮影を行うには、先ず電子スチルカメラの電源を立ち上げ、エレクトロニックフラッシュ13が内蔵型である場合には操作スイッチ14の一種であるフラッシュON/OFFスイッチをオン状態にし、外付け式のエレクトロニックフラッシュである場合にはホットシューにエレクトロニックフラッシュをセットすると共に撮影モードスイッチ等をフラッシュ撮影モードに設定する。

次いで、電子式ビューファインダ20内に被写体を捉えると、オートフォーカス機構によってレンズ系1が駆動されて被写体にピントが合わされる。

そして、CCD2からの画像信号に基づきコントロールユニット9によって被写体照度が求められ、被写体照度のEV値が例えばEV5である場合には、ROM15に格納されているプログラム線図(図2)のポイントAから、シャッター速度値は1/8秒に設定され、絞り値はF2に設定されRAM16内の第1の記憶領域に記憶される。

このシャッター速度値と絞り値に基づいて、CCD駆動部10と絞り駆動部12が駆動し、CCD2の駆動時間および光彩絞り3が前記値に対応するように変動される。

これにより、電子式ビューファインダ20に被写体の画像が明瞭に出力され、撮影前の被写体を的確に捉えることができる。

また、エレクトロニックフラッシュ13の使用が検出されると、コントロールユニット9の制御によってROM15に格納されているプログラム線図から、エレクトロニックフラッシュ13の閃光が照射された際の被写体照度(例えば、EV11)に対応するシャッター速度値(1/60秒)と絞り値(F5.6)に設定され、RAM16内の第2の記憶領域に記憶される(図2のポイントBに相当する)。

【0015】

そして、電子式ビューファインダ20によって撮影する構図を決定した後に、操作スイッチ14の一種であるシャッターリリースボタンを一段階押すと、RAM16内の第2の記憶領域に記憶されたシャッター速度値と絞り値に基づいて、CCD駆動部10と絞り駆動部12が駆動し、瞬時にCCD2の感光時間および光彩絞り3が前記値に変動され、次いでシャッターリリースボタンをさらに強く押し込むと、コントロールユニット9からの制御信号によってエレクトロニックフラッシュ13が発光すると共にCCD2が所定時間感光し、CCD2によって撮影された画像は画像メモリ8に一時記憶され、記録装置18によって磁気ディスクやICカード等の記録媒体に記録される。

また、このフラッシュ撮影が終了すると、コントロールユニット9の制御によってシャッター速度値および絞り値は、撮影前と同様の値、即ち被写体照度EV5に対応するシャッター速度値(1/8秒)と絞り値(F2)に復帰し、電子式ビューファインダ20へのビデオスルーの画像出力が再び明瞭に行われるようになる。

したがって、本発明に係る電子スチルカメラによれば、フラッシュ撮影の前後においては電子式ビューファインダ20に被写体の画像を明瞭に出力することができると共に、適正な露出でのフラッシュ撮影を行うことが可能となる。

【0016】

尚、本実施例では、電子式ビューファインダに被写体の画像を明瞭に出力するのに最適な絞り値とシャッター速度値を記憶する第1の撮影情報記憶手段と、エレクトロニックフラッシュを使用して撮影を実行する際に被写体の画像を記録するのに最適な絞り値とシャッ

10

20

30

40

50

ター速度値とを記憶する第2の撮影情報記憶手段とをRAM16に設ける場合について説明したが、これに限らず、例えば別々のRAMの記憶領域を分割して使用するようにしても良い。

また、本実施例では、フラッシュ撮影後には、撮影前の絞り値とシャッター速度値に復帰させる場合について説明したが、これとは別に、フラッシュ撮影の終了後に、画像メモリ8に一時記憶されている撮影画像を電子式ビューファインダ20に所定時間出力する撮影画像表示手段を設けて(コントロールユニットを兼用することも可能)、フラッシュ撮影が良好に行われたか否かを確認することができる構成にすることもできる。

また、フラッシュ撮影を行う際の絞り値およびシャッター速度値をマニュアル操作によって撮影者が任意の値に設定できる構成としても良い。

10

さらに、オートフォーカス機能を備えた電子スチルカメラに限らず、マニュアルフォーカス機能を備えた電子スチルカメラにも適用できる。

【0017】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明に係る電子スチルカメラによれば、フラッシュの発光が必要な暗い状態であっても電子式ビューファインダで被写体を明瞭に確認できると共に、適正な露出でフラッシュ撮影を行うことが可能となるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子スチルカメラの概略構成を示すブロック図である。

【図2】シャッター速度値と絞り値の相関関係とプログラム線との関係を示すプログラム線図である。

20

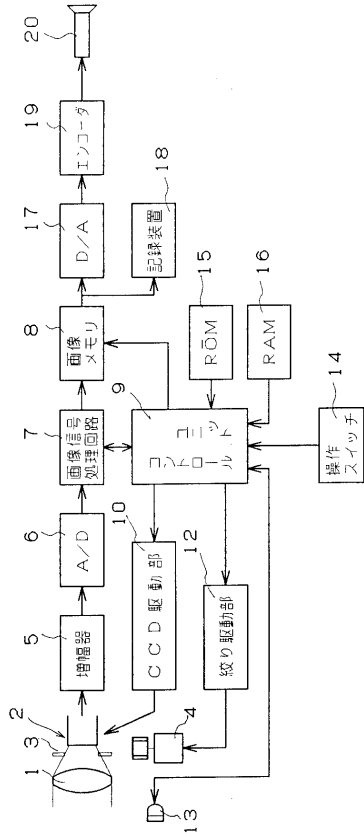
【符号の説明】

- 1 レンズ系
- 2 撮像素子(CCD(Charge Coupled Device))
- 3 光彩絞り
- 4 絞り調節モータ
- 5 増幅器
- 6 A/Dコンバータ
- 7 画像信号処理回路
- 8 画像メモリ
- 9 コントロールユニット(CPU(Central Processing Unit))
- 10 CCD駆動部
- 12 絞り駆動部
- 13 エレクトロニックフラッシュ
- 14 操作スイッチ
- 15 ROM
- 16 RAM(第1の撮影情報記憶手段, 第2の撮影情報記憶手段)
- 17 D/Aコンバータ
- 18 記録装置
- 19 エンコーダ
- 20 電子式ビューファインダ

30

40

【図1】



【図2】

