

(11) 特許出願公開番号

特開2010-34717

(P2010-34717A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/235 (2006.01)	H04N 5/235	2H002
G03B 7/28 (2006.01)	G03B 7/28	2H011
G02B 7/36 (2006.01)	G02B 7/11	2H051
G03B 13/36 (2006.01)	G03B 3/00	5C122
H04N 101/00 (2006.01)	H04N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-192948 (P2008-192948)
(22) 出願日 平成20年7月28日 (2008. 7. 28)

(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号

(74) 代理人 100080322
弁理士 牛久 健司

(74) 代理人 100104651
弁理士 井上 正

(74) 代理人 100114786
弁理士 高城 貞晶

(72) 発明者 岡本 訓
宮城県黒川郡大和町松坂平1-6 富士フ
イルム株式会社内

Fターム(参考) 2H002 DB02 DB06 DB14 DB25 FB23
FB24 FB28 HA04 JA07
2H011 BA31 DA01

[最終頁に続く](#)

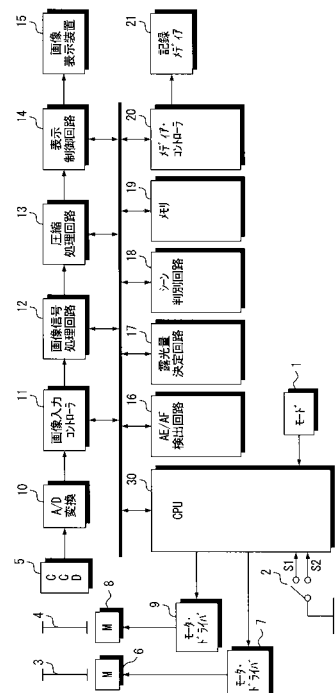
(54) 【発明の名称】 デジタル・スチル・カメラおよびその制御方法

(57) 【要約】

【目的】 撮像シーンが切り替わっても比較的適切に露光量を決定する。

【構成】撮像モードが設定されると、シャッター・リリース・ボタン2の第一段階の押下前において第1回目の撮像シーン判別が行われる。第1回目の撮像シーン判別で判別された撮像シーンに適したプログラム線図を用いて第1の露光量が算出される。第1の露光量に対応する露出で合焦制御のための撮像が行われ、画像データが得られる。得られた画像データにもとづいて合焦制御が行われ、再び撮像される。撮像により得られた画像データから第2回目の撮像シーン判別が行われる。第2回目の撮像シーン判別で判別された撮像シーンに適したプログラム線図を用いて第2の露光量が算出される。第2の露光量に対応する露出で記録のための撮像が行われ、得られた画像データが記録される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二段ストローク・タイプのシャッタ・リリース・ボタン、

撮像モードが設定されたことに応じて、被写体を繰り返して撮像し、被写体像を表す画像データを一定周期で出力する撮像手段、

上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別する第 1 の撮像シーン判別手段、

上記シャッタ・リリース・ボタンの第一段階の押下に応じて、上記撮像手段から出力される画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出する第 1 の測光値算出手段、

上記第 1 の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第 1 の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定する第 1 の露光量決定手段、

上記第 1 の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御する第 1 の撮像制御手段、

上記第 1 の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データにもとづいて撮像レンズを位置決めする合焦制御手段、

上記第 1 の露光量決定手段によって決定された露光量となるように、かつ上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御する第 2 の撮像制御手段

上記第 2 の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別する第 2 の撮像シーン判別手段、

上記第 2 の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第 1 の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定する第 2 の露光量決定手段、

上記シャッタ・リリース・ボタンの第二段階の押下に応じて、上記第 2 の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御する第 3 の撮像制御手段、および

上記第 3 の撮像制御手段の制御のもとに被写体が撮像されることにより上記撮像手段から出力される画像データを記録媒体に記録する記録制御手段、

を備えたデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 2】

上記第 1 の撮像シーン判別手段により判別された撮像シーンと上記第 2 の撮像シーン判別手段により判別された撮像シーンとが同一の撮像シーンかどうかを判定するシーン判定手段、および

上記シーン判定手段により同一の撮像シーンと判定されたことに応じて、露光量決定処理を停止するように上記第 2 の露光量決定手段を制御し、かつ上記第 1 の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記第 3 の撮像制御手段を制御する手段、

をさらに備えた請求項 1 に記載のデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 3】

上記第 2 の撮像シーン判別手段により撮像シーンが判別されたことに応じて、被写体輝度を表す測光値を算出する第 2 の測光値算出手段をさらに備え、

上記第 2 の露光量決定手段は、

上記第 2 の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第 2 の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定するものである、

請求項 1 または 2 に記載のデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 4】

上記第 1 の測光値算出手段は、複数回の撮像により上記撮像手段から出力された複数駒

10

20

30

40

50

分の画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出するものである、
請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載のデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 5】

上記シャッター・リリース・ボタンの第一段階の押下に応じて、上記撮像手段から出力された画像データを記憶する画像メモリをさらに備え、

上記第 1 の測光値算出手段は、上記画像メモリに記憶された画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出するものである、

請求項 1 から 4 のうちいずれか一項に記載のデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 6】

撮像手段が、撮像モードが設定されたことに応じて、被写体を繰り返して撮像し、被写体像を表す画像データを一定周期で出力し、

第 1 の撮像シーン判別手段が、上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別し、

第 1 の測光値算出手段が、シャッター・リリース・ボタンの第一段階の押下に応じて、上記撮像手段から出力される画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出し、

第 1 の露光量決定手段が、上記第 1 の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第 1 の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定し、

第 1 の撮像制御手段が、上記第 1 の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御し、

合焦制御手段が、上記第 1 の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データにもとづいて撮像レンズを位置決めし、

第 2 の撮像制御手段が、上記第 1 の露光量決定手段によって決定された露光量となるように、かつ上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御し、

第 2 の撮像シーン判別手段が、上記第 2 の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別し、

第 2 の露光量決定手段が、上記第 2 の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第 1 の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定し、

第 3 の撮像制御手段が、上記シャッター・リリース・ボタンの第二段階の押下に応じて、上記第 2 の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御し、

記録制御手段が、上記第 3 の撮像制御手段の制御のもとに被写体が撮像されることにより上記撮像手段から出力される画像データを記録媒体に記録する、

デジタル・スチル・カメラの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、デジタル・スチル・カメラおよびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

露光量を決定するためには、プログラム線図が利用される。たとえば、異なる露光により撮影した複数の画像を合成して一つの画像を生成する場合において分割測光領域のそれぞれの基準輝度値を設定し、合焦範囲の輝度値が含まれている輝度領域の基準輝度値に対する露光条件についてはシャッター速度が高速になるようにプログラム線図から選択して露光条件を決定するものがある（特許文献 1）。

【特許文献 1】特許第 3974798 号

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【0003】

撮像シーンに応じたプログラム線図を利用して露光量を決定する場合、撮像シーンが頻繁に切り替わると、シーン判定をした時の撮像シーンと実際の記録時の撮像シーンとが変わってしまうことがある。記録時の撮像シーンと異なった撮像シーンに適したプログラム線図を用いて記録時の露光量が決定されることがある。このために、露光量を適切に決定できないことがある。

【0004】

この発明は、撮像シーンが切り替わっても比較的適切に露光量を決定できるようにすることを目的とする。

【0005】

この発明によるデジタル・スチル・カメラは、二段ストローク・タイプのシャッター・リリース・ボタン、撮像モードが設定されたことに応じて、被写体を繰り返して撮像し、被写体像を表す画像データを一定周期で出力する撮像手段、上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別する第1の撮像シーン判別手段、上記シャッター・リリース・ボタンの第一段階の押下に応じて、上記撮像手段から出力される画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出する第1の測光値算出手段、上記第1の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第1の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定する第1の露光量決定手段、上記第1の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御する第1の撮像制御手段、上記第1の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データにもとづいて撮像レンズを位置決めする合焦制御手段、上記第1の露光量決定手段によって決定された露光量となるように、かつ上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御する第2の撮像制御手段、上記第2の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別する第2の撮像シーン判別手段、上記第2の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第1の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定する第2の露光量決定手段、上記シャッター・リリース・ボタンの第二段階の押下に応じて、上記第2の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御する第3の撮像制御手段、および上記第3の撮像制御手段の制御のもとに被写体が撮像されることにより上記撮像手段から出力される画像データを記録媒体に記録する記録制御手段を備えていることを特徴とする。

【0006】

この発明は、上記デジタル・スチル・カメラに適した制御方法も提供している。すなわち、この方法は、撮像手段が、撮像モードが設定されたことに応じて、被写体を繰り返して撮像し、被写体像を表す画像データを一定周期で出力し、第1の撮像シーン判別手段が、上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別し、第1の測光値算出手段が、シャッター・リリース・ボタンの第一段階の押下に応じて、上記撮像手段から出力される画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出し、第1の露光量決定手段が、上記第1の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第1の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定し、第1の撮像制御手段が、上記第1の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御し、合焦制御手段が、上記第1の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データにもとづいて撮像レンズを位置決めし、第2の撮像制御手段が、上記第1の露光量決定手段によって決定された露光量となるように、かつ上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御し、第2の撮像シーン判別手段が、上記第2の撮像制御手段の制御のもとに被写体を撮像することにより上記撮像手段から出力された画像データによって表される被写体像の撮像シーンを判別

10

20

30

40

50

し、第2の露光量決定手段が、上記第2の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第1の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定し、第3の撮像制御手段が、上記シャッタ・レリーズ・ボタンの第二段階の押下に応じて、上記第2の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記撮像手段を制御し、記録制御手段が、上記第3の撮像制御手段の制御のもとに被写体が撮像されることにより上記撮像手段から出力される画像データを記録媒体に記録するものである。

【0007】

この発明によると、シャッタ・レリーズ・ボタンの第一段階の押下前に第1の撮像シーン判別処理が行われており、合焦制御のための撮像レンズの位置決めには、第1の撮像シーン判別処理において判別された撮像シーンに適したプログラム線図を用いて算出される露光量で撮像された画像データが用いられる。画像データの記録時には、合焦制御のために位置決めされた撮像レンズ位置で撮像された画像データから第2の撮像シーン判別処理が行われ、その第2の撮像シーン判別処理で判別された撮像シーンに適したプログラム線図を用いて露光量が再び算出される。シャッタ・レリーズ・ボタンの第二段階の押下があると、再び算出された露光量で被写体が撮像されて、撮像により得られた画像データが記録媒体に記録される。合焦制御のための撮像シーン判別のほかに、画像データの記録時の露光量を決定するための撮像シーン判別が行われているので、画像データの記録時の撮像シーンを正確に判別でき、比較的正確に露光量を決定できる。

【0008】

上記第1の撮像シーン判別手段により判別された撮像シーンと上記第2の撮像シーン判別手段により判別された撮像シーンとが同一の撮像シーンかどうかを判定するシーン判定手段、および上記シーン判定手段により同一の撮像シーンと判定されたことに応じて、露光量決定処理を停止するように上記第2の露光量決定手段を制御し、かつ上記第1の露光量決定手段によって決定された露光量で被写体を撮像するように上記第3の撮像制御手段を制御する手段をさらに備えてもよい。

【0009】

上記第2の撮像シーン判別手段により撮像シーンが判別されたことに応じて、被写体輝度を表す測光値を算出する第2の測光値算出手段をさらに備えてもよい。この場合、上記第2の露光量決定手段は、上記第2の撮像シーン判別手段によって判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記第2の測光値算出手段によって算出された測光値に対応する露光量を決定するものとなろう。

【0010】

上記第1の測光値算出手段は、たとえば、複数回の撮像により上記撮像手段から出力された複数駒分の画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出するものである。

【0011】

上記シャッタ・レリーズ・ボタンの第一段階の押下に応じて、上記撮像手段から出力された画像データを記憶する画像メモリをさらに備えてもよい。この場合、上記第1の測光値算出手段は、上記画像メモリに記憶された画像データを用いて、被写体輝度を表す測光値を算出するものとなろう。

【実施例】

【0012】

図1は、この発明の実施例を示すもので、デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【0013】

デジタル・スチル・カメラの全体の動作は、CPU30によって統括される。

【0014】

デジタル・スチル・カメラには、撮像モード、再生モード、その他のモードを設定するモード設定スイッチ1が設けられている。モード設定スイッチ1から出力されたモード設定信号は、CPU30に入力する。デジタル・スチル・カメラには、二段ストローク・

10

20

30

40

50

タイプのシャッタ・レリーズ・ボタン 2 も設けられている。シャッタ・レリーズ・ボタン 2 の第一段階の押し下げを示す信号 S 1 および第二段階の押し下げを示す信号 S 2 も C P U 30 に入力する。

【0015】

C C D 5 の前方には、ズーム・レンズ 3 およびフォーカス・レンズ 4 が光軸方向に移動自在に設けられている。モータ・ドライバ 7 によって制御されるズーム・モータ 6 によって、ズーム・レンズ 3 のズーム位置が決められる。また、モータ・ドライバ 9 によって制御されるフォーカス・モータ 8 によって、フォーカス・レンズ 4 の位置が決められる。

【0016】

モード設定スイッチ 1 によって、撮像モードが設定されると、C C D 5 によって被写体が繰り返して撮像され、被写体像を表す映像信号が一定周期で繰り返して出力される。被写体像を表す映像信号がアナログ／デジタル変換回路 10 に入力し、アナログ／デジタル変換回路 10 においてデジタル画像データに変換される。変換されたデジタル画像データは、画像入力コントローラ 11 を介して画像信号処理回路 12 に入力する。画像信号処理回路 12 において、ガンマ補正、白バランス調整などの所定の信号処理が行われる。

【0017】

画像信号処理回路 12 から出力された画像データは、A E（自動露光）／A F（自動合焦）検出回路 16 に入力する。A E／A F 検出回路 16 において、入力した画像データから被写体輝度が測光され、測光値が算出される。算出された測光値を表すデータは、露光量決定回路 17 に入力する。露光量決定回路 17 には、後述するように撮像シーンに適した複数のプログラム線図を表すデータが格納されており、プログラム線図にもとづいて絞り（図示略）の絞り値、シャッタ速度（いわゆる電子シャッタ）などの露光量を決めるファクタが決定される。また、A E／A F 検出回路 16 において、入力した画像データのコントラストにもとづいて、フォーカス・レンズ 4 のレンズ位置が決定される。決定された露光量およびレンズ位置で被写体の撮像が繰り返される。さらに、A E／A F 検出回路 16 において、決定されたフォーカス・レンズ 4 のレンズ位置にもとづいて被写体までの距離が算出される。

【0018】

デジタル・スチル・カメラには、シーン判別回路 18 が設けられている。シーン判別回路 18 は、撮像シーンを判別するものである。判別できる撮像シーンには、人物撮像シーン、マクロ撮像シーン、風景撮像シーン、夜景撮像シーンなどがある。

【0019】

シーン判別回路 18 は、顔検出の機能も有している。画像信号処理回路 12 から出力された画像データは、シーン判別回路 18 にも入力する。入力した画像データによって表される被写体像に顔画像が含まれているかどうかを検出される。撮像された被写体像に顔画像が含まれていることが検出された場合には、人物撮像シーンと判別される。

【0020】

また、シーン判別回路 18 には、A E／A F 検出回路 16 において検出された測光値および被写体までの距離をそれぞれ表すデータも入力する。人物撮像シーンで無い場合において、被写体までの距離が数十 c m のときには、マクロ撮像シーンと判定される。測光値が十数 E v 以上のときには、風景撮像シーンと判定される。測光値が 3 ～ 4 E v 以下のときには、夜景撮像シーンと判定される。人物撮像シーン、マクロ撮像シーン、風景撮像シーンおよび夜景撮像シーンのいずれのシーンも判別できなかったときには通常撮像シーンと判別される。

【0021】

デジタル・スチル・カメラには、上述のように露光量決定回路 17 が含まれている。複数のプログラム線図の中から、判別された撮像シーンに対応するプログラム線図を用いて、測光値にもとづいて露光量（絞り値、シャッタ速度）が決定される。

【0022】

画像信号処理回路 12 から出力された画像データは、圧縮処理回路 13 を通過して表示制御

10

20

30

40

50

回路14に与えられる。表示制御回路14によって画像表示装置15が制御されることにより、繰り返して撮像される被写体像が画像表示装置15の表示画面に表示される。

【0023】

撮像モードが設定されている場合においてシャッタ・レリーズ・ボタン2の第二段階の押し下げがあると、再び測光値算出、合焦制御のための露光量決定、フォーカス・レンズ4の位置決め、撮像シーン判別、画像データの記録のための露光量決定、決定された露光量での撮像が行われて上述のように、画像信号処理回路12から画像データが出力される。画像信号処理回路12から出力された画像データは、圧縮処理回路13において圧縮されてメモリ19に一時的に記憶される。画像データはメモリ19から読み出されてメディア・コントローラ20によってメモリ・カードなどの記録メディア21に記録される。

10

【0024】

図2(A)および(B)は、露出制御処理と被写体の明るさとの関係を示している。図2(A)は撮像モードが設定されているがシャッタ・レリーズ・ボタン2の第一段階の押下前であるいわゆるスルー画撮像時の関係を示し、図2(B)はシャッタ・レリーズ・ボタン2の第一段階の押下後の関係を示している。

【0025】

図2(A)を参照して、CCD5のダイナミック・レンジは比較的狭く4E_v程度である。スルー画撮像時においては、1回の撮像により得られた一駒分の画像データを用いて露光量が決定され、決定された露光量にもとづいて露出が設定(絞りの設定、シャッタ速度の設定)される。設定された露出で再び撮像され、露光量が決定され、露出が設定される。このように1回の撮像ごとに露光量の決定、露出設定が繰り返される。CCD5のダイナミック・レンジは比較的狭いので、設定された露出では比較的正確に露光量を決定できないことがある。

20

【0026】

図2(B)を参照して、シャッタ・レリーズ・ボタン2の第一段階の押し下げがあると、1回目の撮像により得られた一駒分の画像データを用いて露光量が決定され、決定された露光量にもとづいて第1回目の露出が設定される(設定露出1)。第1回目の露出と異なる第2回目の露出が設定される(設定露出2)。さらに、第1回目および第2回目の露出と異なる第3回目の露出が設定される。3回の露出制御で行われた3回の撮像で得られた3駒分の画像データを用いて、合焦制御用の露光量が算出される。CCD5のダイナミック・レンジが狭くとも比較的正確に露光量を算出できる。

30

【0027】

図3は、算出された測光値の一例である。

【0028】

撮像領域が横方向および縦方向ともに8×8の64の領域35に分割されている。その分割領域35ごとに測光値(E_v値)が算出されている。この測光値を用いて合焦制御のための撮像時の露光量の決定および記録のための撮像時の露光量の決定が行われる。もちろん、分割測光でなくともよいのはいうまでもない。

【0029】

図4(A)および(B)は、露出設定から表示までのタイム・チャートである。図4(A)はスルー画撮像の場合を、図4(B)はシャッタ・レリーズ・ボタン2の第一段階の押し下げがあった場合をそれぞれ示している。

40

【0030】

図4(A)を参照して、時刻t₁からt₂の間に時刻t₁以前の撮像により得られた画像データにもとづいて露光量が決定され、その露光量にしたがって露出が設定される(露出設定1)。時刻t₂からt₃までの間に、設定された露出で露光(露光1)される。また、その時刻t₂からt₃までの間において、以前の撮像により得られた画像データにもとづいて露光量が決定され露出が設定されている(露出設定2)。

【0031】

時刻t₃からt₄の間に、時刻t₂からt₃の間に露光されたことにより得られる画像

50

データが読み出される（読出１）とともに、次の露光が行われ（露光２）、次の露出設定も行われる（露出設定３）。時刻 t_4 から t_5 の間に、時刻 t_3 から t_4 の間に読み出された画像データによって表される被写体像が表示される（表示１）。また、 t_3 から t_4 の間に露光されたことにより得られる画像データが読み出され（読出２）、かつ次の露光が行われる（露光３）。時刻 t_5 から t_6 の間に被写体像の表示（表示２）および読み出し（読出３）が行われ、時刻 t_6 から t_7 の間に被写体像の表示が行われる。

【００３２】

このように、シャッター・レリーズ・ボタン２の第一段階の押し下げ以前のスルー画撮像時においては、一駒分の撮像により得られた画像データを用いて露光量の決定、露出制御および被写体像の表示が繰り返される。上述したように、CCD５のダイナミック・レンジが比較的狭いことから、比較的正確な露光量決定ができない。また、スルー画撮像時においては、被写体像の表示に適するように絞りの設定が行われるので、合焦制御に適した絞りとならないことがある。

【００３３】

図４（Ｂ）を参照して、時刻 t_{11} においてシャッター・レリーズ・ボタン２の第一段階の押し下げがあった後は、時刻 t_{11} から t_{12} における露出設定（露出設定１）、時刻 t_{12} から t_{13} における露光（露光１）および露出設定（露出設定２）、時刻 t_{13} から t_{14} における読み出し（読出１）、露光（露光２）および露出設定（露出設定３）、時刻 t_{14} から t_{15} における被写体像の表示（表示１）、読み出し（読出２）および露光（露光１）が行われる。シャッター・レリーズ・ボタン２の押し下げ後は、時刻 t_{14} から t_{15} までに表示される被写体像と時刻 t_{15} から t_{16} までに表示される被写体像と時刻 t_{16} から t_{17} までに表示される被写体像は、すべて時刻 t_{12} から t_{13} までに露光されたものとなる。そして、３回の露出設定は、図２（Ｂ）に示したように、被写体像の明るさをすべてカバーするように異なる露出量とされる。３回の露出で撮像された３駒分の画像データ（時刻 t_{13} から t_{16} までに読み出される）を用いて被写体の測光値が算出されることとなる。

【００３４】

図５（Ａ）および（Ｂ）は、プログラム線図の一例である。

【００３５】

図５（Ａ）は、人物撮像シーン用のプログラム線図である。人物撮像シーンの場合には人物が鮮明となるようにする。このために、人物撮像シーン用のプログラム線図は、絞りを開放側にして被写界深度が浅くなるように設計されている。

【００３６】

図５（Ｂ）は、風景撮像シーン用のプログラム線図である。風景撮像シーンの場合には、近景から遠景まで鮮明となるようにする。このために、風景撮像シーン用のプログラム線図は、絞りが絞り込まれるように被写界深度が深くなるように設計されている。

【００３７】

人物撮像シーン用のプログラム線図および風景撮像シーン用のプログラム線図のみを図示したが、その他の撮像シーンのプログラム線図を表すデータも露光量決定回路に格納されているのはいうまでもない。

【００３８】

図６および図７は、デジタル・スチル・カメラの処理手順を示すフローチャートである。

【００３９】

この処理手順は、上述のように、撮像モードが設定されると、シャッター・レリーズ・ボタン２の第一段階の押下までは、スルー画の表示に適するように決定された露光量で被写体が撮像され、撮像シーンが判別される。シャッター・レリーズ・ボタン２の第一段階の押下があると、判別された撮像シーンに適したプログラム線図を用いて露光量が決定されて、決定された露光量にもとづいて撮像された被写体像を表す画像データを用いて合焦制御が行われる。合焦制御により位置決めされた撮像レンズ位置で被写体が撮像されることにより得られる画像データを用いて再び撮像シーン判別が行われる。判別された撮像シーン

10

20

30

40

50

のプログラム線図を用いて記録するための被写体像を撮像するための露光量が決定される。決定された露光量にもとづいて記録のための撮像が行われる。

【0040】

撮像モードが設定されると（ステップ41でYES）、被写体が繰り返して撮像され、被写体像を表す画像データが一定周期で出力される（ステップ42）。上述のように、一回の撮像ごとに出力される一駒分の画像データを用いて測光値算出、露出設定が撮像周期ごとに行われ（ステップ43）、表示される被写体像が撮像周期で切り替わる。また、撮像により得られた画像データを用いて上述のように、第1の撮像シーン判別が行われる（ステップ44）。撮像シーン判別は、可能であれば撮像周期にあわせて繰り返して行ってもよいし、撮像周期よりも遅い周期で繰り返して行ってもよい。シャッター・リリース・ボタン2の第一段階の押下があるまで（ステップ45）、ステップ42から44の処理が繰り返される。

10

【0041】

シャッター・リリース・ボタン2の第一段階の押下があると（ステップ45でYES）、被写体を撮像することにより得られた画像データを用いて測光値が算出される（シャッター・リリース・ボタンの第一段階押下後の第1の測光値算出）（ステップ46）。図2（B）および図4（B）に示したように、露出量を変えながら被写体を3回撮像することにより得られる3駒分の画像データを用いて測光値算出が行われる。もっとも、撮像回数は3回に限らず2回または4回以上とし、撮像回数に応じて得られる駒数の画像データを用いて測光値を算出してもよい。また、1回の撮像により得られる1駒分の画像データを用いて測光値を算出するようにしてもよい。複数回（または1回）撮像することにより得られる複数駒分の画像データを用いて測光値を算出する場合には、複数回の撮像により得られた画像データは一時的にメモリ（画像メモリ）19に記憶しておき、必要に応じて読み出すこととなる。

20

【0042】

つづいて、シャッター・リリース・ボタン2の第一段階の押下の直前（必ずしも直前でなくともよい）に判別された撮像シーンに適したプログラム線図を用いて、算出された測光値に対応する露光量（絞り値およびシャッター速度）が決定される（第1の露光量決定）（ステップ47）。判別された撮像シーンは、必要に応じて記憶されているのはいうまでもない。

【0043】

30

第1の露光量が決定されると、その決定された露光量となるように露出が制御されて被写体が撮像される（第1の撮像制御）（ステップ48）。第1の撮像制御のもとに被写体が撮像されることにより得られた画像データにもとづいて撮像レンズ4の位置決めを行う合焦制御が行われる（ステップ49）。撮像レンズ4が位置決めされると、記録のための露光量を決定するのに用いられるプログラム線図を選択するために撮像シーンが再び判別される。この撮像シーンの再判別のために第1の露光量となる露出で再び被写体が撮像される（第2の撮像制御）（ステップ50）。第2の撮像制御のもとに撮像されることにより得られた画像データを用いて第2の撮像シーン判別が行われる（ステップ51）。第2の撮像シーン判別で判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、記録用の画像データを取得するための撮像の露光量が決定される（第2の露光量決定）。

40

【0044】

シャッター・リリース・ボタン2の第二段階の押下があると（ステップ53でYES）、決定された第2の露光量となるように露出制御されて、かつ合焦レンズ位置で被写体が撮像される（ステップ54）。撮像により得られた画像データが記録メディアに記録されることとなる（ステップ55）。

【0045】

たとえば、シャッター・リリース・ボタン2の第一段階の押下前における第1の撮像シーン判別では人物撮像シーンと判別された場合において、第1の露光量を決定するときには、図5（A）に示す人物撮像シーン用プログラム線図を用いられるが、シャッター・リリース・ボタン2の第一段階の押下後における第2の撮像シーン判別では風景撮像シーンと判

50

別された場合において、第2の露光量を決定するときには、図5（B）に示す風景撮像シーン用プログラム線図が用いられることとなる。第1の撮像シーンと第2の撮像シーンとの間で撮像シーンが変わるようなことがある場合であっても、適切な撮像シーンを判別でき、適切なプログラム線図を用いて記録のための露光量を決定できるようになる。人物撮像シーンと風景撮像シーンとの撮像シーン変化だけでなく、その他の撮像シーンの変化も同様に適正なプログラム線図を用いて露光量を決定できるようになるのはいうまでもない。

【0046】

図8は、他の実施例を示すもので、デジタル・スチル・カメラ2の処理手順の一部を示している。この図において、図7の処理と同一の処理については同一符号を付して説明を省略する。

10

【0047】

第2の撮像シーン判別が行われると（ステップ51）、第1の撮像シーン判別で判別された撮像シーンと第2の撮像シーン判別で判別された撮像シーンとが同一かどうかを確認される（ステップ61）。同一であると（ステップ61でYES）、第2の露光量を第1の露光量と同じと設定される（ステップ62）。第2の露光量を決定する処理が不要となるので、迅速な処理を実現できる。同一でなければ（ステップ61でNO）、第2の撮像シーン判別で判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて記録用の第2の露光量が決定される（ステップ52）。

【0048】

20

図9は、変形例を示すもので、デジタル・スチル・カメラ2の処理手順の一部を示すフローチャートである。この図においても図7に示す処理と同一の処理については同一符号を付して説明を省略する。

【0049】

上述した処理では、第2の撮像シーン判別で判別されたプログラム線図を用いて、シャッター・リリース・ボタン2の第一段階の押下後に算出された測光値に適する露光量を決定しているが、この変形例では、第2の撮像シーン判別後に再び測光値が算出される（ステップ63）。再算出された測光値に適する露光量が、第2の撮像シーン判別で判別されたプログラム線図から決定される（ステップ64）。露光量を決定する直前に再度測光することとなるので、より正確な露光量を算出できるようになる。再算出される測光値は、露出を変えながら複数回の撮像により得られる複数駒の画像データを用いて算出されるものでもよいし、1回の撮像により得られる一駒分の画像データを用いて算出されるものでもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】 デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】 （A）および（B）は、露出設定とその露出で計測できる明るさとの関係を示している。

【図3】 測光値の一例である。

【図4】 （A）および（B）は、露出設定から被写体像の表示までを示している。

40

【図5】 （A）および（B）は、プログラム線図の一例である。

【図6】 デジタル・スチル・カメラの処理手順の一例である。

【図7】 デジタル・スチル・カメラの処理手順の一例である。

【図8】 デジタル・スチル・カメラの処理手順の一例である。

【図9】 デジタル・スチル・カメラの処理手順の一例である。

【符号の説明】

【0051】

2 シャッター・リリース・ボタン

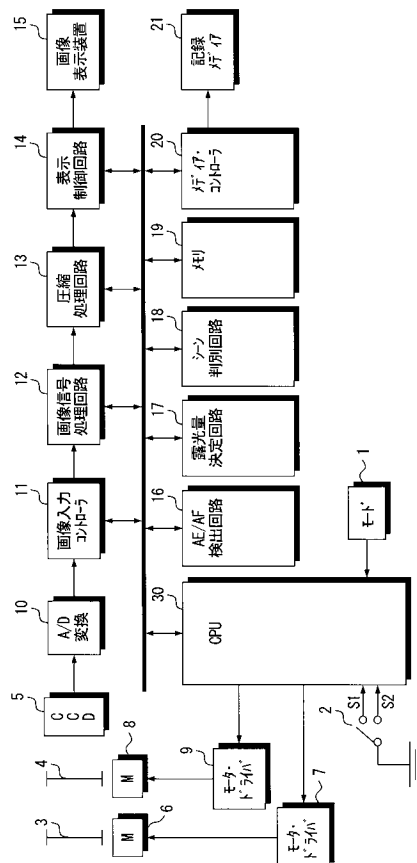
5 CCD

16 AE／AF検出回路

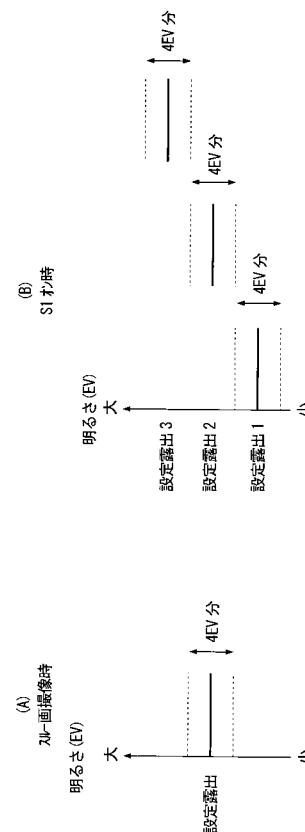
50

- 17 露光量決定回路
- 18 シーン判別回路
- 19 メモリ

【図 1】



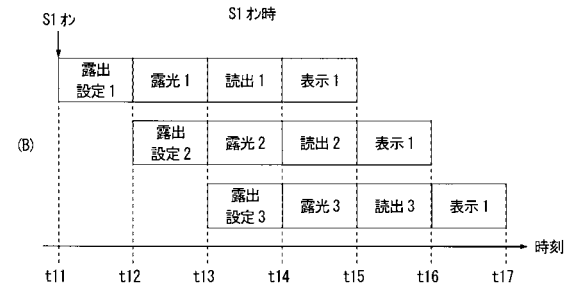
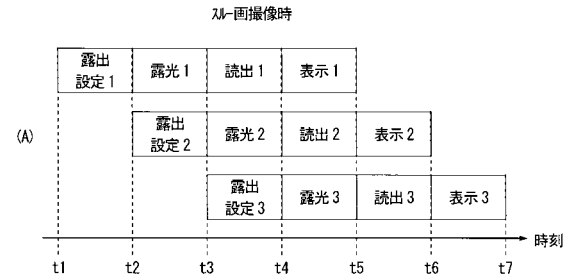
【図 2】



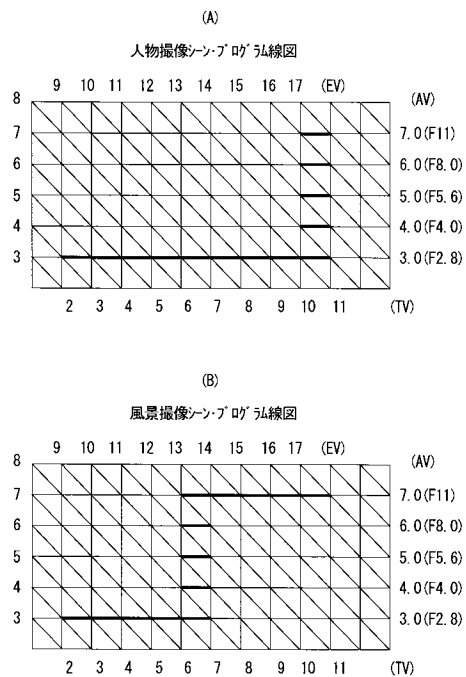
【図 3】

10.0	9.8	7.5	10.0	10.1	10.3	12.4	13.2
8.3	10.0	10.0	8.3	9.4	11.6	13.2	13.0
10.0	9.4	9.0	10.0	10.0	11.7	12.4	11.0
9.8	10.0	9.7	10.6	11.6	11.5	9.8	11.6
11.6	10.0	9.8	10.0	11.5	10.9	10.0	12.4
10.1	9.7	10.1	9.8	10.9	10.0	9.4	13.2
7.5	9.4	10.0	9.4	10.3	9.8	7.5	9.4
6.9	8.3	7.5	9.8	10.0	8.3	7.5	8.3

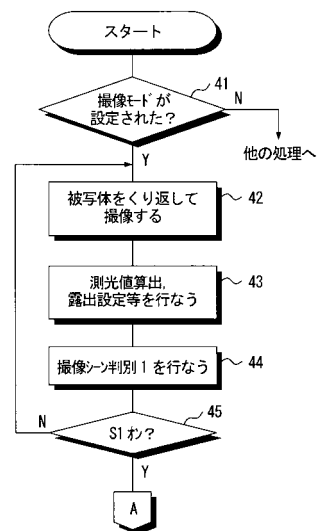
【図 4】



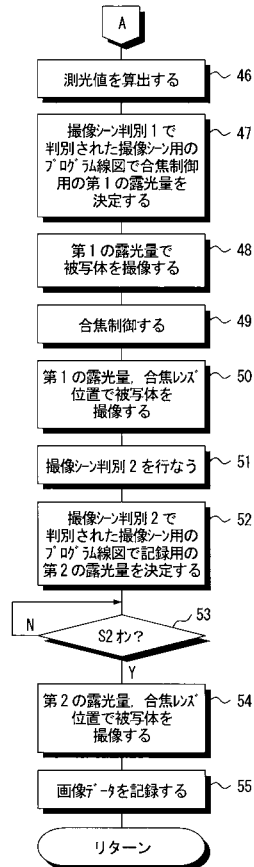
【図 5】



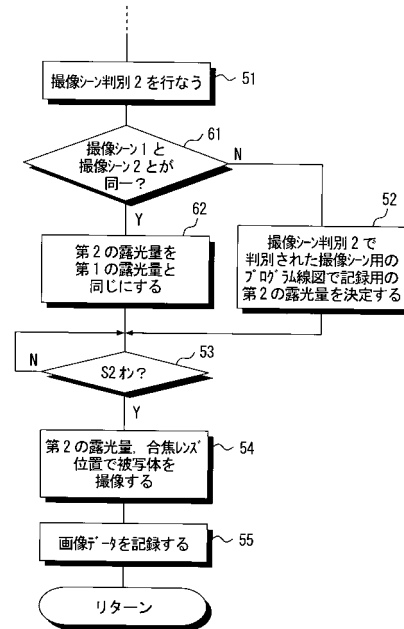
【図 6】



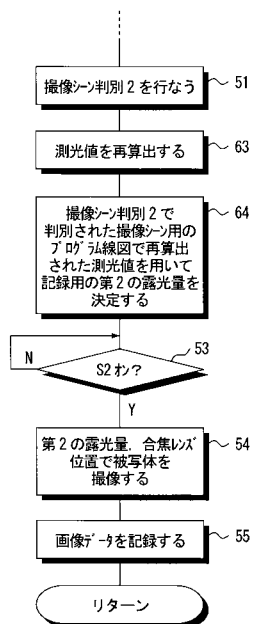
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H051 AA01 BA47 EA11
5C122 DA04 EA12 FA07 FA08 FA10 FD01 FF01 FF20 FH11 FL06
GA09 GA20 HB01 HB09