

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5030883号
(P5030883)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 2 B 7/36 (2006.01)
G 0 2 B 7/28 (2006.01)
G 0 3 B 13/36 (2006.01)
G 0 3 B 7/08 (2006.01)
G 0 3 B 7/097 (2006.01)

G 0 2 B 7/11 D
 G 0 2 B 7/11 N
 G 0 3 B 3/00 A
 G 0 3 B 7/08
 G 0 3 B 7/097

請求項の数 2 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-193081 (P2008-193081)
 (22) 出願日 平成20年7月28日(2008.7.28)
 (65) 公開番号 特開2010-32669 (P2010-32669A)
 (43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)
 審査請求日 平成23年1月17日(2011.1.17)

(73) 特許権者 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
 審査官 鉄 豊郎

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) 【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露出量を算出する露出量算出手段、

上記第1の撮像シーン判別手段によって風景撮像シーンと判別されたことに応じて、風
 景撮像シーン用のプログラム線図によって決定される絞りよりも開放絞り側となり、決定
 される絞り値が露出量に応じて変わる開放絞り優先プログラム線図を用いて、上記露出量
 算出手段によって算出された露出量に対応する合焦制御用絞り値を決定し、上記第1の撮
 像シーン判別手段によって風景シーンと判別されなかったことに応じて、判別された撮像
 シーン用のプログラム線図を用いて、上記露出量算出手段によって算出された露出量に対
 応する合焦制御用絞り値を決定する合焦制御用絞り値決定手段、

撮像レンズ位置を動かしながら、上記合焦制御用絞り値決定手段によって決定された合
 焦制御用絞り値で被写体を繰り返して撮像することにより上記撮像手段から出力される画
 像データのコントラスト・データがピーク値となる位置に上記撮像レンズを位置決めする
 合焦制御手段、

10

20

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ことにより上記撮像手段から出力される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、上記露出量算出手段において算出された露出量に対応する記録撮像用絞り値を決定する記録撮像用絞り値決定手段、および

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、上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置であって、かつ上記記録撮像用絞り値決定手段によって決定された絞り値で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】

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、

露出量算出手段が、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露出量を算出し、

合焦制御用絞り値決定手段が、上記第1の撮像シーン判別手段によって風景撮像シーンと判別されたことに応じて、風景撮像シーン用のプログラム線図によって決定される絞りよりも開放絞り側となり、決定される絞り値が露出量に応じて変わる開放絞り優先プログラム線図を用いて、上記露出量算出手段によって算出された露出量に対応する合焦制御用絞り値を決定し、上記第1の撮像シーン判別手段によって風景シーンと判別されなかったことに応じて、判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記露出量算出手段によって算出された露出量に対応する合焦制御用絞り値を決定し、

合焦制御手段が、撮像レンズ位置を動かしながら、上記合焦制御用絞り値決定手段によって決定された合焦制御用絞り値で被写体を繰り返して撮像することにより上記撮像手段から出力される画像データのコントラスト・データがピーク値となる位置に上記撮像レンズを位置決めし、

第2の撮像シーン判別手段が、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ことにより上記撮像手段から出力される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、

記録撮像用絞り値決定手段が、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、上記露出量算出手段において算出された露出量に対応する記録撮像用絞り値を決定し、

記録制御手段が、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、上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置であって、かつ上記記録撮像用絞り値決定手段によって決定された絞り値で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】

カメラ操作に不慣れなユーザであっても比較的簡単に合焦制御をできるように、カメラには自動合焦制御機能が備えられている。この自動合焦制御のほかにも被写体までの距離を算出し、被写界深度と比較し、被写界深度外の撮影を禁止するもの（特許文献1）、合

10

20

30

40

50

焦位置の距離情報を用いて適正な絞り値を算出するもの（特許文献２）などがある。

【特許文献１】特開平5-308567号公報

【特許文献２】特開2000-292680号公報

【発明の開示】

【０００３】

撮像によって得られた画像データのコントラスト・データを用いて自動合焦制御が行われる場合には、被写体が撮像され、得られた画像データから、その自動合焦制御における撮像に用いられる絞り値が決定される。撮像レンズを動かしながら、その絞り値で被写体を繰り返して得られる画像データのコントラスト・データのピーク値の位置が撮像レンズ位置とされる。決定された撮像レンズ位置で被写体が撮像され、得られた画像データから、記録のための撮像に用いられる絞り値が再び決定される。決定された絞り値で記録のための撮像が行われる。

10

【０００４】

絞り値が小さく（F値が小）開放側のときには、被写界深度が浅いために被写体像のぼけている部分とくっきりしている部分とがはっきりするためにコントラスト・データのピーク値も分かりやすい。これに対して、絞り値が大きく（F値が大）絞っているときには、被写界深度が深いために被写体像のぼけている部分とくっきりしている部分とがはっきりしないためにコントラスト・データのピーク値が分かりにくい。自動合焦制御のときに決定された絞り値が大きい場合には、その自動合焦制御のときに決定された撮像レンズ位置が余り正確でないことがある。

20

【０００５】

この発明は、比較的正確に撮像レンズ位置を決定することを目的とする。

【０００６】

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露出量を算出する露出量算出手段、上記第１の撮像シーン判別手段によって風景撮像シーンと判別されたことに応じて、風景撮像シーン用のプログラム線図によって決定される絞りよりも開放絞り側となるような開放絞り優先プログラム線図を用いて、上記露出量算出手段によって算出された露出量に対応する合焦制御用絞り値を決定し、上記第１の撮像シーン判別手段によって風景シーンと判別されなかったことに応じて、判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記露出量算出手段によって算出された露出量に対応する合焦制御用絞り値を決定する合焦制御用絞り値決定手段、撮像レンズ位置を動かしながら、上記合焦制御用絞り値決定手段によって決定された合焦制御用絞り値で被写体を繰り返して撮像することにより上記撮像手段から出力される画像データのコントラスト・データがピーク値となる位置に上記撮像レンズを位置決めする合焦制御手段、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ことにより上記撮像手段から出力される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、上記露出量算出手段において算出された露出量に対応する記録撮像用絞り値を決定する記録撮像用絞り値決定手段、および上記シャッター・リリース・ボタンの第二段階の押下に応じて、上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置であって、かつ上記記録撮像用絞り値決定手段によって決定された絞り値で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。

30

40

【０００７】

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

50

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、露出量算出手段が、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露出量を算出し、合焦制御用絞り値決定手段が、上記第1の撮像シーン判別手段によって風景撮像シーンと判別されたことに応じて、風景撮像シーン用のプログラム線図によって決定される絞りよりも開放絞り側となるような開放絞り優先プログラム線図を用いて、上記露出量算出手段によって算出された露出量に対応する合焦制御用絞り値を決定し、上記第1の撮像シーン判別手段によって風景シーンと判別されなかったことに応じて、判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、上記露出量算出手段によって算出された露出量に対応する合焦制御用絞り値を決定し、合焦制御手段が、撮像レンズ位置を動かしながら、上記合焦制御用絞り値決定手段によって決定された合焦制御用絞り値で被写体を繰り返して撮像することにより上記撮像手段から出力される画像データのコントラスト・データがピーク値となる位置に上記撮像レンズを位置決めし、第2の撮像シーン判別手段が、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ことにより上記撮像手段から出力される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、記録撮像用絞り値決定手段が、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、上記露出量算出手段において算出された露出量に対応する記録撮像用絞り値を決定し、記録制御手段が、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、上記合焦制御手段により位置決めされた撮像レンズ位置であって、かつ上記記録撮像用絞り値決定手段によって決定された絞り値で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。

10

20

【0008】

この発明によると、被写体が撮像され、撮像された被写体像の撮像シーンを判定する第1の撮像シーン判別処理が行われる。第1の撮像シーン判別処理において風景撮像シーンと判別されると、通常の風景撮像シーン用のプログラム線図において決定される絞りよりも開放絞り側となるような開放絞り優先プログラム線図を用いて、合焦制御用絞り値が決定される。風景撮像シーンではないと判別されると、判別された撮像シーン用のプログラム線図を用いて、合焦制御用絞り値が決定される。決定された合焦制御用絞り値を用いて撮像レンズを動かしながら、被写体が繰り返して撮像される。繰り返しの撮像により得られた画像データのコントラスト・データがピーク値となる位置が合焦位置と決定され、撮像レンズが位置決めされる。その後、再び撮像シーン判別が行われ（第2の撮像シーン判別）、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のための撮像用の絞り値等が決定される。決定された絞り値で被写体が撮像され、被写体像を表す画像データが記録媒体に記録される。

30

【0009】

風景撮像シーンに用いられる通常のプログラム線図は絞り値が小さくなるように規定されている。そのようにして決定された絞り値で、撮像レンズを動かしながら被写体を繰り返して撮像されることにより得られる画像データのコントラスト・データは、ピーク値を見つけにくく合焦位置を正確に見つけることが難しい。この発明によると、風景撮像シーンの場合には、通常の風景撮像シーン用のプログラム線図において決定される絞り値よりも開放側の絞り値となるような開放絞り優先プログラム線図を用いて合焦制御用絞り値が決定されるので、合焦制御用絞り値を用いて被写体を繰り返して撮像することにより得られる画像データのコントラスト・データのピーク値を見つけやすくなる。記録用の撮像時に再び合焦制御を行わずとも比較的正確に撮像レンズ位置を決定でき、合焦制御できる。

40

【実施例】**【0010】**

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。

【0011】

50

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。

【0012】

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・タイプのシャッター・レリーズ・ボタン2も設けられている。シャッター・レリーズ・ボタン2の第一段階の押し下げを示す信号S1および第二段階の押し下げを示す信号S2もCPU30に入力する。

【0013】

CCD5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。

【0014】

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、CCD5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。

【0015】

画像信号処理回路12から出力された画像データは、AE（自動露光）／AF（自動合焦）検出回路16に入力する。AE／AF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（BV値）が算出される。また、AE／AF検出回路16において、測光値から露出量（EV値）が算出される。算出された露出量を表すデータは、絞り／シャッター速度決定回路17に入力する。絞り／シャッター速度決定回路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、シャッター速度（いわゆる電子シャッター）が決定される。また、AE／AF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、AE／AF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。

【0016】

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。

【0017】

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。

【0018】

また、シーン判別回路18には、AE／AF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cmのときには、マクロ撮像シーンと判定される。露出量が十数EV以上のときには、風景撮像シーンと判定される。露出量が3～4EV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。

【0019】

デジタル・スチル・カメラには、上述のように絞り／シャッタ速度決定回路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、露出量にもとづいて絞り値、シャッタ速度が決定される。

【0020】

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。

【0021】

撮像モードが設定されている場合においてシャッタ・リリース・ボタン2の第二段階の押し下げがあると、撮像によって得られた画像データは、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

【0022】

図2は、撮像レンズ位置とコントラスト・データとの関係を示している。

【0023】

フォーカス・レンズ2の位置を動かしながら、被写体を繰り返して撮像することより得られた画像データから上述のA E／A F検出回路16においてコントラスト・データが抽出される。すると、グラフG1またはG2が得られる。

【0024】

20

グラフG1は、絞りが開放側（開放絞り、絞り値小）の場合に得られるものである。グラフG2は、絞りが絞られている（小絞り、絞り値大）の場合に得られるものである。絞りが開放側にあると、被写界深度が浅いので、被写体像がぼけている部分と鮮明な部分とがはっきりと分かる。このために、グラフG1のピーク値がわかりやすくなる。たとえば、開放絞りのときに得られるグラフG1のコントラスト・データのピーク値がP1であったとすると、そのピーク値P1を与えるフォーカス・レンズ4の位置はL1と分かる。L1の位置が合焦位置としてフォーカス・レンズ4が位置決めされる。

【0025】

これに対して、絞りが小絞りであると、被写界深度が深いので、被写体像がぼけている部分と鮮明な部分がはっきりとは分かれぬ。このために、グラフG2のピーク値は分かりにくくなる。たとえば、小絞りのときに得られるグラフG2のコントラスト・データのピーク値がP2とすると、そのピーク値P2を与えるフォーカス・レンズ4の位置はL2となる。しかし、グラフG2はなだらかなため、ピーク値P2自体を検出することもピーク値P2からフォーカス・レンズ4の位置L2を検出することも難しく、得られた位置L2が正確に合焦位置を表していないことがある。このために、この実施例では、合焦位置を検出する場合には、開放側の絞り値となるようなプログラム線図が用いられる。

30

【0026】

図3および図4は、風景撮像シーンの場合に合焦制御に用いる画像データを得るときの絞り値、シャッタ速度を算出するプログラム線図の一例である。図3は通常の場合に利用されるプログラム線図であり、図4はこの実施例に利用されるプログラム線図である。

40

【0027】

通常の風景撮像シーンでは近景から遠景までくっきりと撮像されることが好ましいから、被写界深度が深くなるように絞りが決定される。このために、図3を参照して、通常の場合は、絞り値が小絞り（絞り値が大）となるようなプログラム線図が規定されている。たとえば、露出量が12EVの場合には、シャッタ速度が7TVまたは8TVで、絞り値がF5.6またはF8.0となるように決定される。これらのシャッタ速度および絞り値はシャッタ速度優先か絞り優先かによって決定される。

【0028】

これに対して、この実施例で利用されるプログラム線図は、図4を参照して、風景撮像シーンであっても合焦制御のときには被写界深度が浅くなるように絞りが決定される。こ

50

のために、絞り値が開放側（絞り値が小）となるようなプログラム線図が規定されている。たとえば、露出量が12 E Vの場合には、シャッタ速度が10 T Vで、絞り値がF 2.8となるように決定される。絞り値が開放側となるようなプログラム線図にもとづいて絞り値が決定され、その決定された絞り値で上述のように、フォーカス・レンズ4を動かしながら被写体を撮像してコントラスト・データが得られる。得られるコントラスト・データのグラフはピーク値を比較的検出しやすいものとなる。比較的正確に合焦位置を検出できる。

【0029】

図3に示すプログラム線図は、この実施例においては、人物撮像モード、夜景撮像モードまたはマクロ撮像モードと判定された場合において、自動合焦制御のための撮像に用いる絞り値を決定するときにも利用される。

10

【0030】

図5は、風景撮像シーンにおいて、記録用の撮像をするときの絞りを決定するのに利用されるプログラム線図の一例である。

【0031】

風景撮像シーンでは、上述のように近景から遠景までピントが合うように小絞り（絞り値大）となるようなプログラム線図が規定されている。このようなプログラム線図にもとづいて決定される絞り値で被写体が撮像される。すると、近景から遠景までピントが合う被写体像が記録される。

【0032】

図6は、人物撮像シーンまたはマクロ撮像シーンの記録時の撮像に用いられる絞りを決定するために利用されるプログラム線図の一例である。

20

【0033】

人物撮像シーンの場合には人物が鮮明に撮像されるように、マクロ撮像シーンの場合にも接写する被写体が鮮明に撮像されるように被写界深度は浅くされる。このために、図6に示すように、開放側の絞りとなるようなプログラム線図が規定されている。

【0034】

図7は、夜景撮像シーンの記録時の撮像に用いられる絞りを決定するために利用されるプログラム線図の一例である。

【0035】

夜景撮像シーンの場合には被写体が暗い。このために絞りが開放側にされ、暗い被写体であっても絞り値を決定できるよう低い露出量（E V値）でも決定できるようなプログラム線図が規定されている。

30

【0036】

図8および図9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。

【0037】

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・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処理が繰り返される。シャッタ・リリース・ボタン2の第一段階の押下後も被写体はくり返して撮像される。

40

【0038】

シャッタ・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（BV値）が算出される（ステップ46）。得られた測光値から露出量（E V値）が算出される（露出量算出）（ステップ47）。

50

【0039】

第1の撮像シーン判別において風景撮像シーンと判別されると（ステップ48でYES）、上述のように、開放側の絞り値となるような開放優先風景撮像シーン用プログラム線図（図4参照）を用いて、自動合焦制御の撮像に用いられる絞り値（合焦制御用絞り値）が決定される（ステップ49）。第1の撮像シーン判別において風景撮像シーンと判別されなければ（ステップ48でNO）、判別された撮像シーン用のプログラム線図であって、自動合焦制御に用いられる絞り値を決定するためのプログラム線図（図6、図8または図10）を用いて自動合焦制御の撮像に用いられる絞り値（合焦制御用絞り値）が決定される（ステップ50）。

【0040】

10

自動合焦制御に用いられる絞り値が決定すると、その決定された絞り値で、かつフォーカス・レンズ4の位置が移動させられながら、被写体が繰り返して撮像される。撮像により得られた画像データからコントラスト・データが抽出される。この繰り返しの撮像により、図2に示したようにフォーカス・レンズ4の位置とコントラスト・データとの関係を示すグラフが得られる。得られたグラフのピーク値を与えるフォーカス・レンズ4の位置が合焦位置として決定される（合焦制御）（ステップ51）。

【0041】

決定された合焦位置にフォーカス・レンズ4が位置決めされて被写体が撮像される。撮像により得られた画像データから第2の撮像シーン判別が行われる（ステップ52）。第2の撮像シーン判別により撮像シーンが判別されると、判別された撮像シーンであって、記録撮像用のプログラム線図を用いて、ステップ47で算出された露出量に対応する絞り値（記録撮像用絞り値）、シャッタ速度が決定される。ISO感度を決定するようにしてもよい。

20

【0042】

シャッタ・リリース・ボタン2の第二段階の押下があると（ステップ54でYES）、決定された絞り値、シャッタ速度、合焦レンズ位置で被写体が撮像される（ステップ55）。撮像によって得られた画像データが記録メディア21に記録される（ステップ56）。

【0043】

上述の実施例では、自動合焦制御のための撮像（ステップ51）と第2の撮像シーン判別のための撮像（ステップ52）とは別々に行っているが、自動合焦制御のための撮像により得られた画像データを用いて第2の撮像シーン判別を行ってもよい。

30

【0044】

また、上述の実施例では、合焦制御の撮像に用いるプログラム線図と記録用の撮像に用いるプログラム線図とは別々のものを利用しているが、撮像シーンごとに共通のプログラム線図を用いるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【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】 コントラスト・データとフォーカス・レンズ位置との関係を示している。

【図3】 通常風景撮像シーンAF用プログラム線図の一例である。

40

【図4】 開放絞り優先風景撮像シーンAF用プログラム線図の一例である。

【図5】 風景撮像シーン記録撮像用プログラム線図の一例である。

【図6】 人物／マクロ撮像シーン記録撮像用プログラム線図の一例である。

【図7】 夜景撮像シーン記録撮像用プログラム線図の一例である。

【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】

【0046】

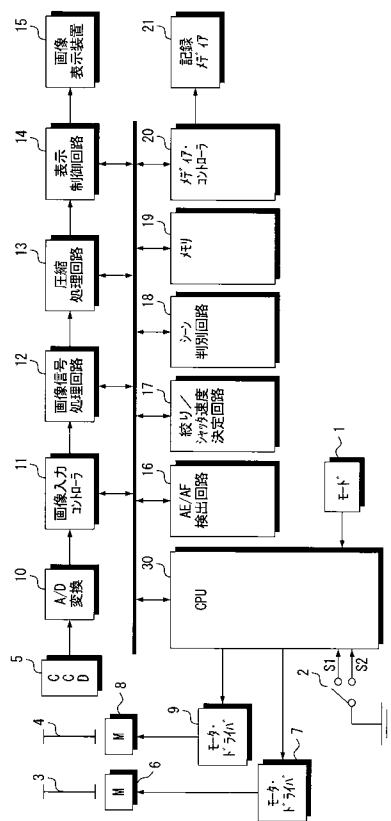
2 シャッタ・リリース・ボタン

5 CCD

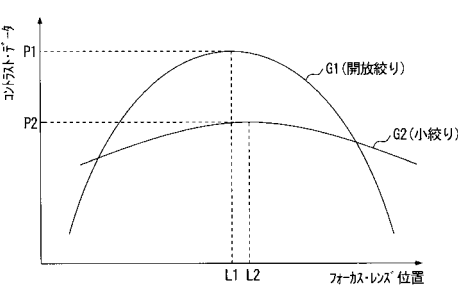
50

- 16 AE / AF 検出回路
- 17 絞り／シャッタ速度決定回路
- 18 シーン判別回路
- 19 メモリ

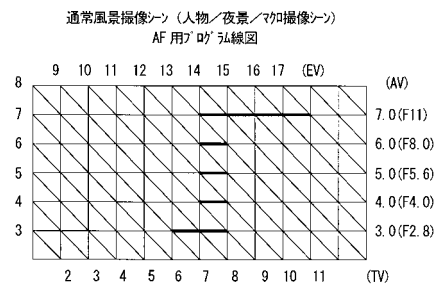
【図 1】



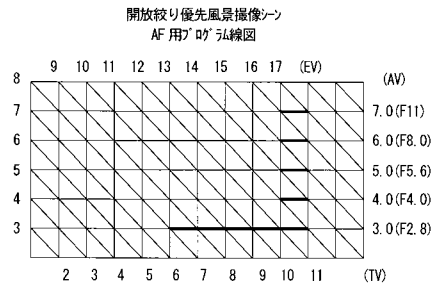
【図 2】



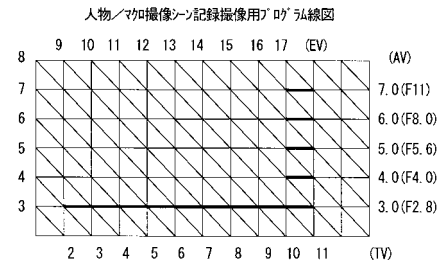
【図 3】



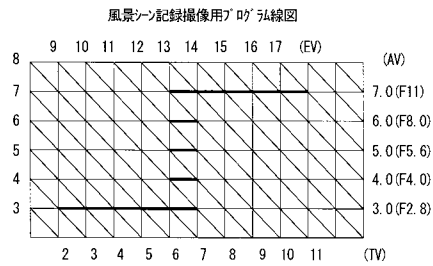
【図 4】



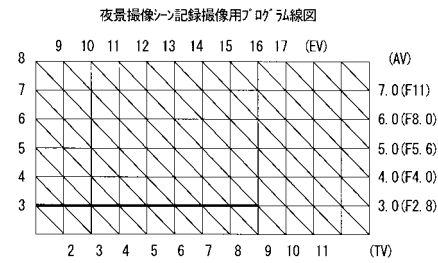
【図 6】



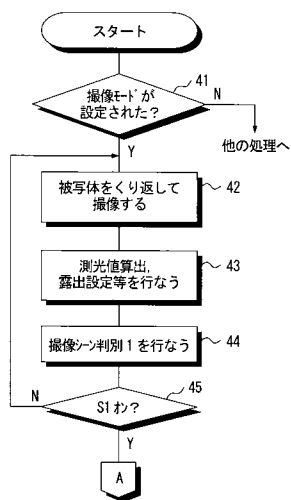
【図 5】



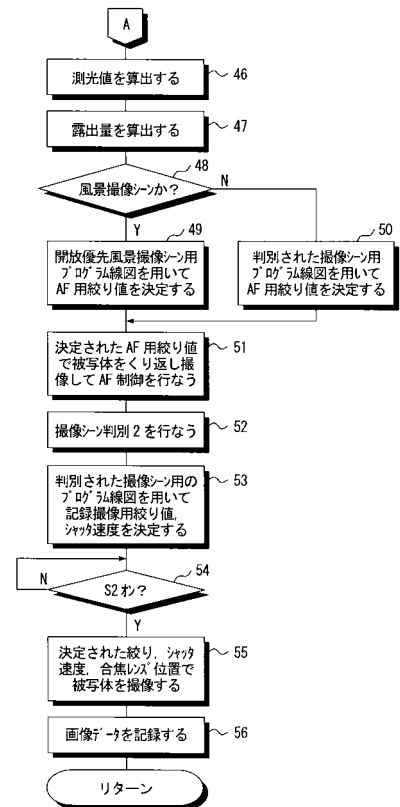
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
H 0 4 N	5/232	(2006.01)	H 0 4 N 5/232 H
H 0 4 N	5/238	(2006.01)	H 0 4 N 5/238 Z
H 0 4 N	101/00	(2006.01)	H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開平 0 4 - 3 6 9 1 8 4 (J P, A)
 特開平 0 3 - 0 3 2 1 7 2 (J P, A)
 特開 2 0 0 0 - 1 9 4 0 3 0 (J P, A)
 特開平 0 9 - 1 4 6 1 4 7 (J P, A)
 特開平 0 6 - 1 3 3 2 0 4 (J P, A)
 特開 2 0 0 3 - 3 4 4 8 9 1 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

G 0 2 B	7 / 2 8	—	7 / 4 0
G 0 3 B	7 / 0 0	—	7 / 2 8
G 0 3 B	1 3 / 3 6		
H 0 4 N	5 / 2 3 2	—	5 / 2 3 8