

(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2006-186796
(P2006-186796A)

(43) 公開日 平成18年7月13日(2006.7.13)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 HO4N 5/235 (2006.01) HO4N 5/235 5C122
 HO4N 101/00 (2006.01) HO4N 101:00

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-379558 (P2004-379558)	(71) 出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(22) 出願日	平成16年12月28日(2004.12.28)	(74) 代理人	100096699 弁理士 鹿嶋 英貴
		(72) 発明者	今村 剛 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 Fターム(参考) 5C122 DA04 EA12 EA68 FA07 FF20 FH01 FH12 FL06 HA88 HB01

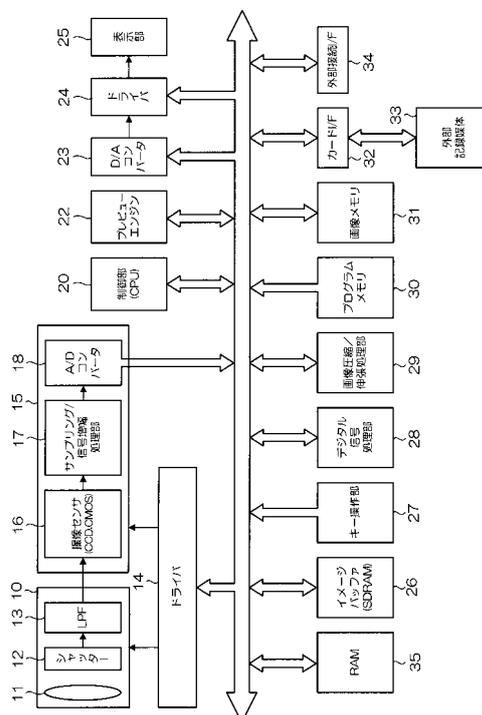
(54) 【発明の名称】 撮影装置、撮影方法および撮影プログラム

(57) 【要約】

【課題】 明度不足になることなく、露出時間を短くし、また、被写体の動きに応じて適切な撮影を行う。

【解決手段】 画像取得部10は、シャッターキーが押下されると、通常より短縮した露出時間(シャッター速度)で撮影する。撮影した画像は、イメージバッファ26に記録される。デジタル信号処理部28は、イメージバッファ26の撮影画像データに対して、RAM35のテーブルからそのときの露出時間に応じた明度補正值を読み出し、該明度補正值に従って明度を補正する。画像圧縮/伸張処理部29は、撮影画像データに符号化/変換/圧縮処理を行い、該画像処理した画像データを画像メモリ31に記録する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像手段と、

この撮像手段の露出時間とこの撮像手段によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶する補正值記憶手段と、

前記露出時間を設定する設定手段と、

この設定手段によって設定された露出時間で前記撮像手段を駆動する第 1 の撮像制御手段と、

前記設定手段によって設定された露出時間に基づいて、前記補正值記憶手段より対応する補正值を読み出し、前記撮像手段によって撮像された画像の明度を補正する補正手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記撮像手段に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御する第 2 の撮像制御手段と、

この第 2 の撮像制御手段により連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知する動き検知手段とをさらに備え、

前記設定手段は、この動き検知手段により検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定することを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 3】

前記動きの変化度は、前記撮像手段によって連続的に出力される画像の明度変化に基づいて取得されることを特徴とする請求項 2 記載の撮影装置。

20

【請求項 4】

前記露出時間を設定する設定ステップと、

この設定ステップにて設定された露出時間で撮像部を駆動する第 1 の撮像制御ステップと、

前記設定ステップにて設定された露出時間に基づいて、予め前記撮像部の露出時間とこの撮像部によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶したメモリより対応する補正值を読み出し、前記撮像ステップにて撮像された画像の明度を補正する補正ステップと

からなることを特徴とする撮影方法。

30

【請求項 5】

前記撮像部に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御する第 2 の撮像制御ステップと、

この第 2 の撮像制御ステップにて連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知する動き検知ステップとをさらに含み、

前記設定ステップは、この動き検知ステップにて検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定することを特徴とする請求項 4 記載の撮影方法。

【請求項 6】

コンピュータに、

画像を出力する撮像部の露出時間を設定する設定ステップと、

この設定ステップにて設定された露出時間で前記撮像部を駆動する第 1 の撮像制御ステップと、

この第 1 の撮像制御ステップにて駆動制御された結果得られた画像について、予め前記撮像部の露出時間とこの撮像部によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶したメモリより、前記設定ステップにて設定された露出時間に対応する補正值を読み出して明度を補正する補正ステップと

を実行させることを特徴とする撮影プログラム。

40

【請求項 7】

前記撮像部に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御する第 2 の撮像制御ステップと、

50

この第2の撮像制御ステップにて連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知する動き検知ステップとをさらに含み、

前記設定ステップは、この動き検知ステップにて検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定することを特徴とする請求項6記載の撮影プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮影装置、撮影方法および撮影プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、デジタルカメラ等の撮影装置では、最適な状態で被写体を撮影するために、被写体の明度を測光し、露出時間（シャッタ速度）や絞りを自動調整している。従来のデジタルカメラでは、分割露光の分割数を、画質優先モードと、スピード優先モードとで変える技術が提案されている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2003-319252号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来技術は、スピード優先モードで撮影した場合には、露出時間が短くなるため、撮影された画像が明度不足になり、画質優先モードで撮影する場合には、露光時間が長くなり、動きの激しい被写体の撮影に向かないという問題があった。

【0004】

そこで本発明は、明度不足になることなく、露出時間を短くすることができ、また、被写体の動きに応じて適切な露出時間で撮影を行うことができる撮影装置、撮影方法および撮影プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的達成のため、請求項1記載の発明による撮影装置は、撮像手段と、この撮像手段の露出時間とこの撮像手段によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶する補正值記憶手段と、前記露出時間を設定する設定手段と、この設定手段によって設定された露出時間で前記撮像手段を駆動する第1の撮像制御手段と、前記設定手段によって設定された露出時間に基づいて、前記補正值記憶手段より対応する補正值を読み出し、前記撮像手段によって撮像された画像の明度を補正する補正手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

また、好ましい態様として、例えば請求項2記載のように、請求項1記載の撮影装置において、前記撮像手段に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御する第2の撮像制御手段と、この第2の撮像制御手段により連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知する動き検知手段とをさらに備え、前記設定手段は、この動き検知手段により検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定するようにしてもよい。

【0007】

また、好ましい態様として、例えば請求項3記載のように、請求項2記載の撮影装置において、前記動きの変化度は、前記撮像手段によって連続的に出力される画像の明度変化に基づいて取得されるようにしてもよい。

【0008】

また、上記目的達成のため、請求項4記載の発明による撮影方法は、前記露出時間を設定する設定ステップと、この設定ステップにて設定された露出時間で撮像部を駆動する第1の撮像制御ステップと、前記設定ステップにて設定された露出時間に基づいて、予め前記撮像部の露出時間とこの撮像部によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶したメモリより対応する補正值を読み出し、前記撮像ステップにて撮像

10

20

30

40

50

された画像の明度を補正する補正ステップとからなることを特徴とする。

【0009】

また、好ましい態様として、例えば請求項5記載のように、請求項4記載の撮影方法において、前記撮像部に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御する第2の撮像制御ステップと、この第2の撮像制御ステップにて連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知する動き検知ステップとをさらに含み、前記設定ステップは、この動き検知ステップにて検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定するようにしてもよい。

【0010】

また、上記目的達成のため、請求項6記載の発明による撮影プログラムは、コンピュータに、画像を出力する撮像部の露出時間を設定する設定ステップと、この設定ステップにて設定された露出時間で前記撮像部を駆動する第1の撮像制御ステップと、この第1の撮像制御ステップにて駆動制御された結果得られた画像について、予め前記撮像部の露出時間とこの撮像部によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶したメモリより、前記設定ステップにて設定された露出時間に対応する補正值を読み出して明度を補正する補正ステップとを実行させることを特徴とする。

10

【0011】

また、好ましい態様として、例えば請求項7記載のように、請求項6記載の撮影プログラムにおいて、前記撮像部に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御する第2の撮像制御ステップと、この第2の撮像制御ステップにて連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知する動き検知ステップとをさらに含み、前記設定ステップは、この動き検知ステップにて検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定するようにしてもよい。

20

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の発明によれば、撮像手段の露出時間と撮像手段によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて補正值記憶手段に記憶しておき、第1の撮像制御手段により、設定手段によって設定された露出時間で前記撮像手段を駆動し、補正手段により、前記設定手段によって設定された露出時間に基づいて、前記補正值記憶手段より対応する補正值を読み出し、前記撮像手段によって撮像された画像の明度を補正するようにしたので、明度不足になることなく、露出時間を短くすることができるという利点が得られる。

30

【0013】

また、請求項2記載の発明によれば、第2の撮像制御手段により、前記撮像手段に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御し、動き検知手段により、この第2の撮像制御手段により連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知し、前記設定手段により、前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定するようにしたので、複雑な演算を行うことなく、明度不足になることなく、露出時間を短くすることができるという利点が得られる。

【0014】

また、請求項3記載の発明によれば、前記動きの変化度を、前記撮像手段による画像の明度変化に基づいて取得するようにしたので、被写体の動きに応じて適切な露出時間で撮影を行うことができるという利点が得られる。

40

【0015】

また、請求項4記載の発明によれば、設定ステップで前記露出時間を設定し、第1の撮像制御ステップで設定された露出時間で撮像部を駆動し、補正ステップで、前記設定ステップにて設定された露出時間に基づいて、予め前記撮像部の露出時間とこの撮像部によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶したメモリより対応する補正值を読み出し、前記撮像ステップにて撮像された画像の明度を補正するようにしたので、明度不足になることなく、露出時間を短くすることができるという利点が得られる

50

。

【0016】

また、請求項5記載の発明によれば、第2の撮像制御ステップで、前記撮像部に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御し、動き検知ステップで、第2の撮像制御ステップにて連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知し、前記設定ステップで、この動き検知ステップにて検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定するようにしたので、被写体の動きに応じて適切な露出時間で撮影を行うことができるという利点が得られる。

【0017】

また、請求項6記載によれば、コンピュータに、画像を出力する撮像部の露出時間を設定する設定ステップと、この設定ステップにて設定された露出時間で前記撮像部を駆動する第1の撮像制御ステップと、この第1の撮像制御ステップにて駆動制御された結果得られた画像について、予め前記撮像部の露出時間とこの撮像部によって撮像された画像の明度を補正するための補正值とを対応付けて記憶したメモリより、前記設定ステップにて設定された露出時間に対応する補正值を読み出して明度を補正する補正ステップとを実行させるようにしたので、明度不足になることなく、露出時間を短くすることができるという利点が得られる。

10

【0018】

また、請求項7記載の発明によれば、前記撮像部に対し連続的に画像を撮像して出力するよう制御する第2の撮像制御ステップと、この第2の撮像制御ステップにて連続的に出力される画像に基づいて被写体の動きを検知する動き検知ステップとをさらに含み、前記設定ステップで、この動き検知ステップにて検知された前記被写体の動きの変化度に基づいて露出時間を設定するようにしたので、被写体の動きに応じて適切な露出時間で撮影を行うことができるという利点が得られる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施の形態を、デジタルカメラに適用した一実施例として、図面を参照して説明する。

【0020】

A. 第1実施形態

30

A-1. 第1実施形態の構成

図1は、本第1実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。画像取得部10は、レンズ11、シャッタ12、LPF13からなる。レンズ11は、通常の光学レンズであり、非球面レンズを重ねたレンズ群からなる。シャッタ12は、シャッタボタン(図示略)が操作されると、制御部20によって駆動されるドライバ14により動作する、所謂メカニカルシャッタである。なお、デジタルカメラによっては、メカニカルシャッタを備えない場合もあり、沈胴式のレンズ構造、メカニカルズームを搭載する機種の場合、これらの駆動制御もドライバ14で行う。LPF13は、水晶ローパスフィルタであり、モアレの発生を防ぐために搭載されている。

【0021】

40

次に、アナログ信号処理部15は、撮像センサ(CCD, CMOS)16、サンプリング/信号増幅処理部17、A/Dコンバータ18からなる。撮像センサ16は、被写体画像(イメージ)を結像し、RGBの各色の光の強さを、電流値に変換する。サンプリング/信号増幅処理部17は、ノイズや色むらを抑えるための相関二重サンプリング処理や信号増幅処理を行う。A/Dコンバータ18は、アナログフロントエンドとも呼ばれ、サンプリング・増幅したアナログ信号をデジタル信号に変換する(RGB, CMYG各色について12bitデータに変換してバスラインに出力する)。

【0022】

次に、制御部(CPU)20は、後述するプログラムメモリ格納されるプログラムに基づいてデジタルカメラ(撮像装置)の全体を制御する。プレビューエンジン22は、録画

50

モード（記録モード、撮影モードともいう）において、画像取得部 10、アナログ信号処理部 15 を介して入力されたデジタルデータ、もしくはシャッター操作検出直後、イメージバッファ 26 に格納されたデジタルデータ、および、画像メモリ 31 に格納されたデジタルデータを表示部 25 に表示させるために間引き処理を行う。

【0023】

D/Aコンバータ 23 は、プレビューエンジン 22 により間引き処理されたデジタルデータを変換し、後段のドライバ 24 に出力する。ドライバ 24 は、後段の表示部 25 に表示されるデジタルデータを一時記憶するバッファ領域を備え、キー操作部 27、制御部 20 を介して入力された制御信号に基づいて表示部 25 を駆動させる。表示部 25 は、カラー TFT 液晶や、STN 液晶などからなり、プレビュー画像や、撮影後の画像データ、設定メニューなどを表示する。

10

【0024】

イメージバッファ 26 は、アナログ信号処理部 15、もしくはデジタル信号処理部 28 を介して入力され、デジタル信号処理部 28 に渡すまで一時的に撮影直後のデジタルデータを格納する。キー操作部 27 は、シャッターボタンを含め、記録/再生モードの切り換えキー、十字キー、メニューキー等からなる。デジタル信号処理部 28 は、アナログ信号処理部 15 を介して入力されたデジタルデータ（非圧縮の RAW イメージデータ）に対して、ホワイトバランス処理、色処理、階調処理、輪郭強調を行う。

【0025】

また、デジタル信号処理部 28 は、画像取得部 10 およびアナログ信号処理部 15 により取り込んだ画像データに対して、明度補正処理を行う。本第 1 実施形態では、前述したように、通常の露光時間より短い露光時間で撮影するので、撮影直後の画像では、明度不足になっている。そこで、デジタル信号処理部 28 は、撮影後、イメージバッファ 26 に一旦取り込んだ画像データに対して、露光時間の短縮により不足した明度を補正するようになっている。

20

【0026】

画像圧縮/伸張処理部 29 は、デジタル信号処理部 28 を介して入力されたデジタルデータ（非圧縮の RAW イメージデータ）を JPEG 方式に圧縮符号化したり、再生モードにおいては、JPEG 形式のファイルを伸張する。プログラムメモリ 30 は、制御部 20 にロードされる各種プログラムや、ベストショット機能における EV 値、色補正情報などを格納する。画像メモリ 31 は、各種ファイル形式に変換されたデジタルデータを格納する。

30

【0027】

カード I/F 32 は、外部記録媒体 33 と撮像装置本体との間のデータ交換を制御する。外部記録媒体 33 は、コンパクトフラッシュ（登録商標）、メモリースティック、SD カード等からなる。外部接続用 I/F 34 は、USB コネクタ用スロットなどからなり、パーソナルコンピュータなどと接続され、撮影した画像データの転送などに用いられる。

【0028】

RAM 35 は、制御部 20 の動作に伴う各種データを格納する。また、RAM 35 は、図 2 に示すように、前述したデジタル信号処理部 28 による明度補正時に必要とされる、露光時間に対する明度補正值を格納している。図 2 では、RAM 35 は、露光時間 P が通常撮影時の露光時間に対する露光時間 P の百分率に対して、明度補正值 B_i ($i = 0 \sim 100$) を格納している。例えば、露光時間 P が 100% であれば、通常撮影時と同じ露光時間であるので、この場合の明度補正值 B_{100} は、「0」となる。そして、露光時間 P が短くなるにつれて、明度補正值 B_i ($i = 0 \sim 100$) は、大きな値をとることになる。

40

【0029】

ここで、図 3 は、総光量と出力が一定比例する場合における、露出時間と明度との関係を示す概念図である。すなわち、露出時間が長時間になるほど、取り込む光量が増加する

50

ので、画像の明度も増加する。ある撮影条件において、通常の露出時間がPNであった場合、本第1実施形態では、露出時間PNより短い露出時間Pで撮影することとなる。この場合、明度も通常より低下するので、撮影直後に、その低下分だけ、明度を増加させるように補正すればよい。図2に示すように、露光時間Pとこれに対する明度補正值Biとをテーブル化しておくことにより、複雑な演算を施すことなく、容易に明度を補正することが可能となっている。

【0030】

A-2. 第1実施形態の動作

次に、上述した第1実施形態の動作について説明する。

図4および図5は、本第1実施形態によるデジタルカメラの撮影時の動作を説明するためのフローチャートである。撮影モードが選択されると、まず、撮像モジュール（画像取得部10、アナログ信号処理部15）、測光部を起動し（ステップS10）、測光を行う（ステップS12）。次に、露光時間短縮モードであるか否かを判断し（ステップS14）、露光時間短縮モードになっていない場合には、シャッタ速度（通常）、絞りを自動調整する（ステップS16）。一方、露光時間短縮モードになっている場合には、シャッタ速度を短縮し、絞りを自動調整する（ステップS18）。 10

【0031】

次に、撮像モジュールにより撮影されている映像をリアルタイムで表示部25にスルー表示する（ステップS20）。次に、シャッタキーが押下（半押し）されたか否かを判断し（ステップS22）、シャッタキーが押下（半押し）されない場合には、ステップS14へ戻り、リアルタイムで、露光時間、絞りの自動調整を行いつつ、スルー画像の表示を継続する。 20

【0032】

そして、シャッタキーが押下（半押し）されると、AF動作を行い（ステップS24）、合焦したか否かを判断する（ステップS26）。合焦が完了していない場合には、ステップS24でAF動作を継続する。そして、合焦すると、AF固定し（ステップS28）、シャッタキーが押下（全押し）されたか否かを判断し（ステップS30）、シャッタキーが押下（全押し）されない場合には、シャッタキーが解除されたか否かを判断し（ステップS32）、解除されてない場合には、ステップS30へ戻り、全押しされるまで、その状態を維持する。一方、シャッタキーが解除された場合には、ステップS12へ戻り、再び、スルー表示以降の処理を継続する。 30

【0033】

一方、シャッタキーが押下（全押し）されると、測光部のデータに従って、その時点の露出、シャッタ速度を固定するとともに、フラッシュ発光等を自動制御して撮影する（ステップS34）。次に、撮影した画像をイメージバッファ26に記録する（ステップS36）。次に、イメージバッファ26の撮影画像データに対して、RAM35のテーブルからそのときの露出時間Pに応じた明度補正值Biを読み出し、該明度補正值Biに従って明度を補正し、補正した画像を表示部25に表示する（ステップS38）。なお、通常撮影の場合には、明度補正を行っても、明度は撮影時のままである。一方、露出時間を短縮して撮影した場合には、撮影時の露出時間Pに応じて、撮影画像データの明度が補正されることになる。次に、撮影画像データに符号化/変換/圧縮処理を行い（ステップS40）、該画像処理した画像データを画像メモリ31に記録する（ステップS42）。そして、前述したステップS12以降のスルー表示へ戻る。 40

【0034】

上述した第1実施形態によれば、露出時間を短くして撮影しても撮影直後に明度を補正するようにしたので、明度を低下させることなく、撮影時間を短縮することが可能となる。これにより、結果的に動きの速い被写体を容易に撮影することが可能となり、また、手ぶれによる撮影画像のピンボケを低減することが可能となる。また、プレビューや、2次元バーコード読み取りの動作時など、画質よりも速度を重視した撮影時における画像処理時間を短縮することが可能となる。 50

【0035】

なお、上述した第1実施形態では、オープンルーブ的に画像を補正する例であったが、実際のデジタルカメラでは、ホワイトバランスや明るさ追従機能を用いるようにしてもよい。すなわち、露光時間を短縮することによる明度低下を、ホワイトバランスや明るさ追従機能を用いることにより、補正処理による演算を行うことなく、補正するようにしてもよい。

【0036】

B. 第2実施形態

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

B-1. 第2実施形態の構成

図6は、本第2実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。なお、図1に対応する部分には同一の符号を付けて説明を省略する。図において、動き検知部37は、アナログ信号処理部15から取り込んだ画像から被写体の動きおよび動きの激しさを検知する。被写体の動き、また動きの激しさは、例えば、特定画素の明度変化率を監視すればよい。1画素だけでは、誤検知の発生が危惧されるので、複数の画素を監視する。

10

【0037】

また、RAM35は、図7に示すように、上記動き検知部37で検知された、被写体の明度変化率に対する露光時間Pを格納している。図7では、明度変化率Yが0~100%の範囲で変化した場合における、露光時間P0~P100を格納している。例えば、明度変化率Yが0%であれば(動きがない)、露光時間P0(=通常撮影時と同じ露光時間PN)となる。そして、明度変化率Yが大きくなるにつれて、露光時間Pj(j=0~100)は、小さな値をとることになる。n画素の明度変化率Yは、 $Y = (ABS(P1(k) - P2(k))) / n$ で算出することができる。ここで、P1(k)は、直近の明度であり、P2(k)は、現時点の明度である。画像に動きがない場合には、上記明度変化率Yは0に近い値になり、動きが激しくなると、大きな値となる。

20

【0038】

ここで、図8は、明度変化率(=動きの激しさ)と露光時間との関係を示す概念図である。すなわち、明度変化率が大きくなるほど、通常露出時間PNより短い露出時間Pで撮影することとなる。これは、動きの速い被写体を撮影する場合、露光時間を短くすることで、撮影画像でのぶれを防止し、結果的に良好な画像を得るためである。図7に示すように、明度変化率Yとこれに対する露光時間Pとをテーブル化しておくことにより、複雑な演算を施すことなく、被写体の動きの程度に応じて、容易に露光時間Pを設定することが可能となっている。

30

【0039】

B-2. 第2実施形態の動作

次に、上述した第2実施形態の動作について説明する。

図9および図10は、本第2実施形態によるデジタルカメラの撮影時の動作を説明するためのフローチャートである。撮影モードが選択されると、まず、撮像モジュール(画像取得部10、アナログ信号処理部15)、測光部を起動し(ステップS50)、測光を行う(ステップS52)。次に、動き検知部37により、被写体の動き、すなわち明度変化率を検知する(ステップS54)。次に、明度変化率に応じて、RAM35のテーブルから露出時間Pjを読み出し、該露出時間Pjに従って、シャッタ速度、絞りを自動調整する(ステップS56)。

40

【0040】

次に、撮像モジュールにより撮影されている映像をリアルタイムで表示部25にスルー表示する(ステップS58)。次に、シャッタキーが押下(半押し)されたか否かを判断し(ステップS60)、シャッタキーが押下(半押し)されない場合には、ステップS54へ戻り、リアルタイムで、被写体の動き(明度変化率)に応じて、シャッタ速度、絞りの自動調整を行いつつ、スルー画像の表示を継続する。

【0041】

50

そして、シャッターキーが押下（半押し）されると、AF動作を行い（ステップS62）、合焦したか否かを判断する（ステップS64）。合焦が完了していない場合には、ステップS62でAF動作を継続する。そして、合焦すると、AF固定し（ステップS68）、シャッターキーが押下（全押し）されたか否かを判断し（ステップS70）、シャッターキーが押下（全押し）されない場合には、シャッターキーが解除されたか否かを判断し（ステップS72）、解除されてない場合には、ステップS70へ戻り、全押しされるまで、その状態を維持する。一方、シャッターキーが解除された場合には、ステップS52へ戻り、再び、スルー表示以降の処理を継続する。

【0042】

一方、シャッターキーが押下（全押し）されると、測光部のデータに従って、その時点の露出、シャッター速度を固定するとともに、フラッシュ発光等を自動制御して撮影する（ステップS74）。次に、撮影した画像をイメージバッファ26に記録し（ステップS76）、イメージバッファ26の撮影画像データに対して、符号化/変換/圧縮処理を行い（ステップS78）、該画像処理した画像データを画像メモリ31に記録する（ステップS80）。そして、前述したステップS52以降のスルー表示へ戻る。

10

【0043】

上述した第2実施形態によれば、画像の動きの激しさに応じて、露出時間を短くして撮影するようにしたので、動きの激しい被写体を、ぶれを抑えて撮影することが可能になる。これにより、結果的に動きの速い被写体を容易に撮影することが可能となり、また、手ぶれによる撮影画像のピンボケを低減することが可能となる。

20

【0044】

なお、上述した第2実施形態では、画像の明度変化を元に撮影時間（露出時間）の減少率を決めていたが、仮にMPEGエンコードチップ等を搭載している場合には、画像の動きベクトル自体を得ることが可能であるので、そのパラメータに基づいて撮影時間（露出時間）の減少率を決めてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の第1実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】本第1実施形態によるデジタルカメラのRAM35のデータ構成（露光時間：明度補正值）を示す概念図である。

30

【図3】本第1実施形態によるデジタルカメラにおける露出時間と明度との関係を示す概念図である。

【図4】本第1実施形態によるデジタルカメラの撮影時の動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】本第1実施形態によるデジタルカメラの撮影時の動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の第2実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図7】本第1実施形態によるデジタルカメラのRAM35のデータ構成（被写体の明度変化率：露光時間）を示す概念図である。

【図8】本第1実施形態によるデジタルカメラにおける明度変化率（＝動きの激しさ）と露光時間との関係を示す概念図である。

40

【図9】本第2実施形態によるデジタルカメラの撮影時の動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】本第2実施形態によるデジタルカメラの撮影時の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

【0046】

- 10 画像取得部（撮像手段、撮像部）
- 11 レンズ
- 12 シャッター

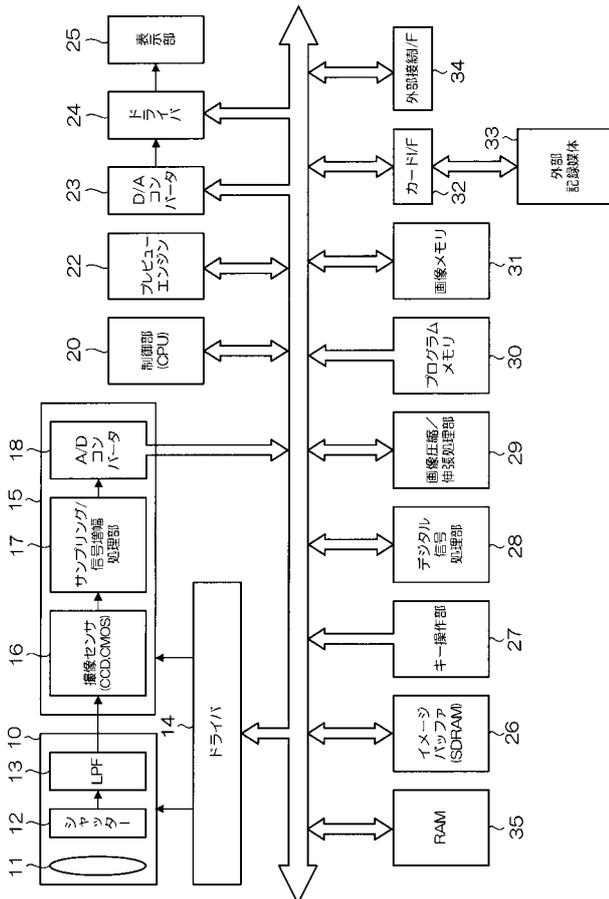
50

- 1 3 L P F
- 1 4 ドライバ
- 1 5 アナログ信号処理部
- 1 6 撮像センサ
- 1 7 サンプリング/信号増幅処理部
- 1 8 A / Dコンバータ
- 2 0 制御部 (第 1 の撮像制御手段、第 2 の撮像制御手段、設定手段)
- 2 2 プレビューエンジン
- 2 3 D / Aコンバータ
- 2 4 ドライバ
- 2 5 表示部 (表示手段、表示部)
- 2 6 イメージバッファ
- 2 7 キー操作部
- 2 8 デジタル信号処理部 (補正手段)
- 2 9 画像圧縮/伸張処理部
- 3 0 プログラムメモリ
- 3 1 画像メモリ
- 3 2 カード I / F
- 3 3 外部記録媒体
- 3 4 外部接続 I / F
- 3 5 R A M (補正值記憶手段)
- 3 7 動き検知部 (動き検知手段)

10

20

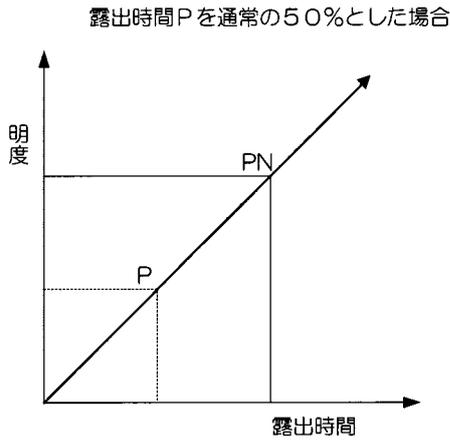
【 図 1 】



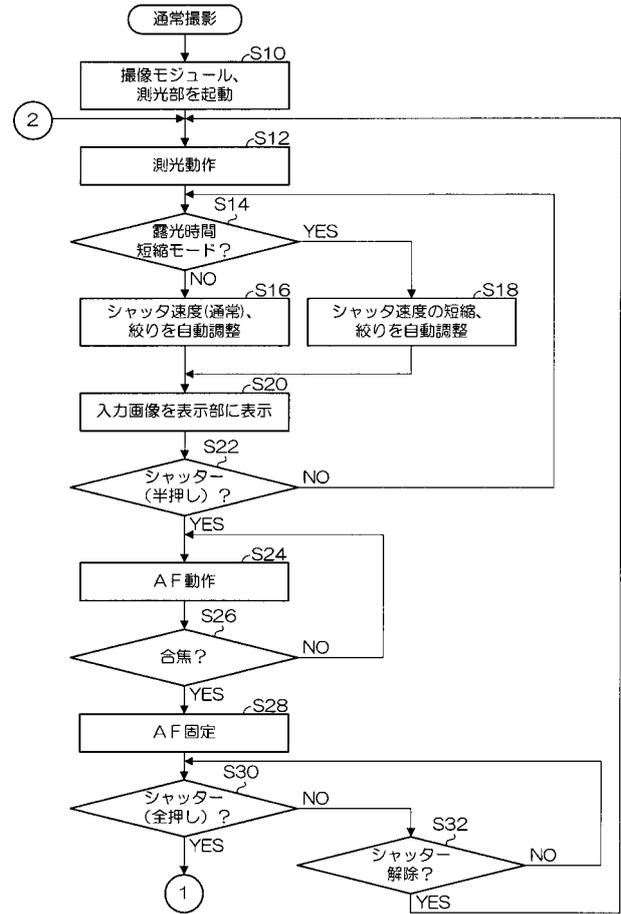
【 図 2 】

露光時間P (%)	明度補正值B
0	B0
100	B100

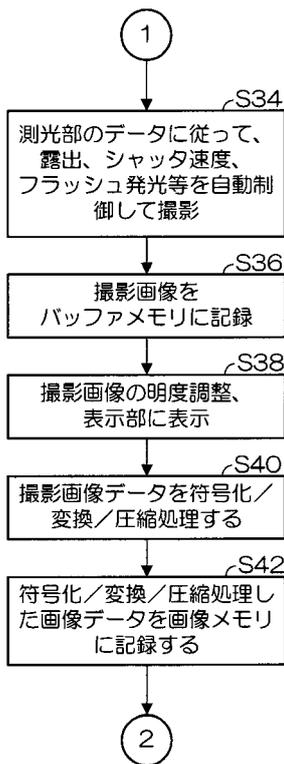
【 図 3 】



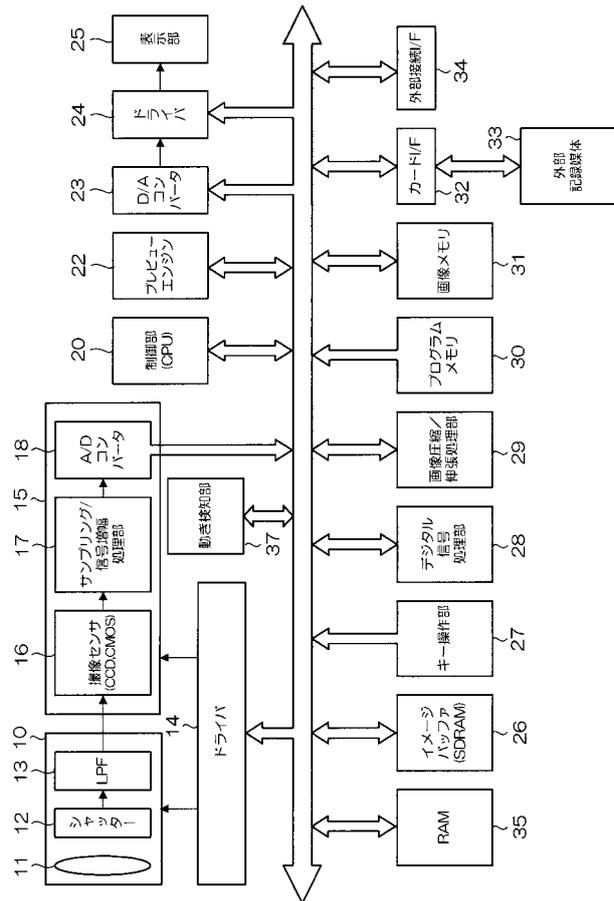
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

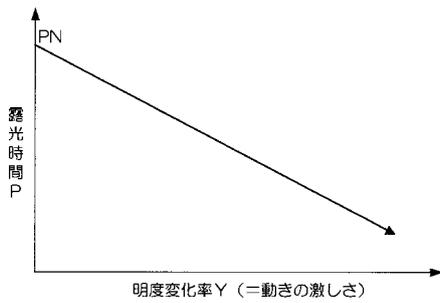


【 図 7 】

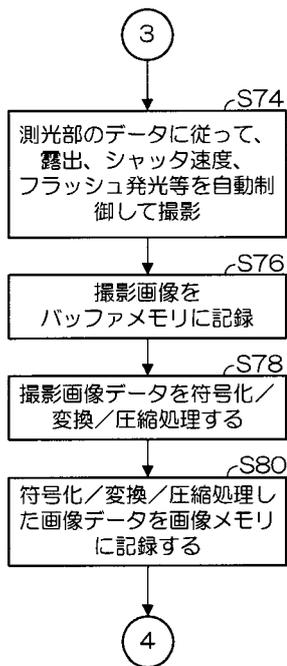
明度変化率Y (%)	露光時間P
0	P0
100	P100

35

【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】

