

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5354879号
(P5354879)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年9月6日(2013.9.6)

(51) Int. Cl.	F 1				
GO 2 B 7/28 (2006.01)	GO 2 B	7/11		N	
GO 2 B 7/34 (2006.01)	GO 2 B	7/11		C	
GO 3 B 13/36 (2006.01)	GO 3 B	3/00		A	
HO 4 N 5/232 (2006.01)	HO 4 N	5/232		H	
HO 4 N 5/335 (2011.01)	HO 4 N	5/335		Q	

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-192180 (P2007-192180)	(73) 特許権者	000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
(22) 出願日	平成19年7月24日(2007.7.24)	(74) 代理人	100084412 弁理士 永井 冬紀
(65) 公開番号	特開2009-31343 (P2009-31343A)	(74) 代理人	100078189 弁理士 渡辺 隆男
(43) 公開日	平成21年2月12日(2009.2.12)	(72) 発明者	細井 一磨 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内
審査請求日	平成22年7月21日(2010.7.21)	合議体	
審判番号	不服2012-17830 (P2012-17830/J1)	審判長	神 悦彦
審判請求日	平成24年9月12日(2012.9.12)	審判官	土屋 知久
		審判官	伊藤 昌哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画素を有する蓄積型の測距用ラインセンサと、
前記測距用ラインセンサの出力信号に基づいて位相差検出方式で撮影光学系の焦点調節状態を検出する焦点検出手段と、

複数のエリアのそれぞれから被写体の像に対応する画像情報を取得する測光センサと、
前記測光センサで取得された前記画像情報から主要被写体が存在する領域に対応する主要被写体領域を抽出する抽出手段と、

前記測距用ラインセンサの前記複数の画素のうち、前記主要被写体領域に対応する前記画素の出力値に基づいて前記測距用ラインセンサの蓄積時間の長さを制御する制御手段と、
を備えることを特徴とするカメラ。

【請求項2】

請求項1に記載されたカメラであって、
前記測距用ラインセンサを複数有し、
前記制御手段は、前記複数の測距用ラインセンサのうち前記主要被写体領域に対応する前記測距用ラインセンサに含まれる前記複数の画素のうち、前記主要被写体領域に対応する前記画素の出力値に基づいて前記測距用ラインセンサの蓄積時間の長さを制御することを特徴とするカメラ。

【請求項3】

請求項1または2に記載のカメラにおいて、

前記抽出手段は、前記画像情報の上から下方向へ向かう隣接領域間で、当該領域に対応する画像情報が示す色相および明るさの少なくとも一方が略等しいか否を判定して前記抽出を行うことを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、焦点検出を行うカメラに関する。

【背景技術】

【0002】

カメラの撮影光学系などのデフォーカス量を、複数画素を有する蓄積型のセンサによる検出信号に基づいて検出する技術が知られている（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平5-249369号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来技術で蓄積型センサの蓄積時間を決める場合、被写界の高輝度部分に適した蓄積時間に決定される。このため、主要被写体の輝度が低い場合には当該蓄積型センサによる検出信号がつぶれてしまうおそれがあった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 請求項1に記載のカメラは、複数の画素を有する蓄積型の測距用ラインセンサと、前記測距用ラインセンサの出力信号に基づいて位相差検出方式で撮影光学系の焦点調節状態を検出する焦点検出手段と、複数のエリアのそれぞれから被写体の像に対応する画像情報を取得する測光センサと、前記測光センサで取得された前記画像情報から主要被写体が存在する領域に対応する主要被写体領域を抽出する抽出手段と、前記測距用ラインセンサの前記複数の画素のうち、前記主要被写体領域に対応する前記画素の出力値に基づいて前記測距用ラインセンサの蓄積時間の長さを制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

(2) 請求項2に記載のカメラは、請求項1に記載されたカメラであって、前記測距用ラインセンサを複数有し、前記制御手段は、前記複数の測距用ラインセンサのうち前記主要被写体領域に対応する前記測距用ラインセンサに含まれる前記複数の画素のうち、前記主要被写体領域に対応する前記画素の出力値に基づいて前記測距用ラインセンサの蓄積時間の長さを制御することを特徴とする。

(3) 請求項3に記載のカメラは、請求項1または2に記載のカメラにおいて、前記抽出手段は、前記画像情報の上から下方向へ向かう隣接領域間で、当該領域に対応する画像情報が示す色相および明るさの少なくとも一方が略等しいか否を判定して前記抽出を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によるカメラでは、焦点検出に用いる蓄積型のイメージセンサを適切に蓄積制御できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。図1は、本発明の一実施の形態による一眼レフ電子カメラの要部構成を説明する図である。図1において、カメラ本体100に対して着脱可能に構成された撮影レンズ150が装着されている。

【0008】

10

20

30

40

50

被写体 1 0 1 からの光は、撮影レンズ 1 5 0 の光学系 1 5 1 および 1 5 2、絞り 1 5 3 を介してカメラ本体 1 0 0 へ入射される。カメラ本体 1 0 0 に入射した被写体光は、リリースボタン（不図示）が操作される前はクイックリターンミラー 1 0 3 で上方のファインダ部へ導かれてファインダスクリーン 1 0 4 に結像する。

【 0 0 0 9 】

ファインダスクリーン 1 0 4 に結像した被写体光はさらに、ペンタダハプリズム 1 0 5 へ入射される。ペンタダハプリズム 1 0 5 は入射された被写体光を接眼光学系 1 1 2 へ導く一方、その一部をエリアセンサ用結像光学系 1 0 6 へも導く。エリアセンサ用結像光学系 1 0 6 は、エリアセンサ 1 0 7 上に被写体像を再結像させる。エリアセンサ 1 0 7 は、被写体像の明るさに応じた光電変換信号を演算装置 1 0 7 へ出力する。エリアセンサ 1 0 7 は画素に対応する複数の光電変換素子を備えた CCD イメージセンサなどによって構成されるが、後述する撮像素子 1 2 1 より受光面が小さく画素数も少ない。

10

【 0 0 1 0 】

一方、カメラ本体 1 0 0 に入射した被写体光の一部はクイックリターンミラー 1 0 3 を透過し、サブミラー 1 0 8 で下方の測距センサ 1 0 9 へ導かれる。測距センサ 1 0 9 は、被写体像の明るさに応じた光電変換信号を後述する焦点検出装置 1 3 4（図 2）へ出力する。測距センサ 1 0 9 は画素に対応する複数の光電変換素子を備えた CCD ラインセンサによって構成される。測距センサ 1 0 9 の検出信号は、撮影レンズ 1 5 0 による焦点調節状態の検出用に用いられる。

【 0 0 1 1 】

20

リリースボタン（不図示）の押下後はクイックリターンミラー 1 0 3 が上方の光路外へ回動し、被写体光はシャッタ 1 1 3 を介して撮像素子 1 2 1 へ導かれ、その撮像面上に被写体像を結像する。撮像素子 1 2 1 は、画素に対応する複数の光電変換素子を備えた CCD イメージセンサなどによって構成される。撮像素子 1 2 1 は、撮像面上に結像されている被写体像を撮像し、被写体像の明るさに応じた光電変換信号を出力する。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、上述した一眼レフ電子カメラの回路構成を例示するブロック図である。タイミングジェネレータ(TG) 1 2 5 は、演算装置 1 1 0 から送出される指示に応じてタイミング信号を発生し、ドライバ 1 2 4、A F E (Analog Front End) 回路 1 2 2 および A / D 変換回路 1 2 3 のそれぞれにタイミング信号を供給する。ドライバ 1 2 4 は、撮像素子 1 2 1 に電荷を蓄積させ、蓄積電荷を掃き出させるための駆動信号を上記タイミング信号を用いて生成し、生成した駆動信号を撮像素子 1 2 1 へ供給する。

30

【 0 0 1 3 】

A F E (Analog Front End) 回路 1 2 2 は、撮像素子 1 2 1 から出力される光電変換信号（蓄積電荷）に対するアナログ処理（ゲインコントロールなど）を行う。A / D 変換回路 1 2 3 は、アナログ処理後の撮像信号をデジタル信号に変換する。

【 0 0 1 4 】

演算装置 1 1 0 はマイクロコンピュータなどによって構成され、後述する各ブロックから出力される信号を入力して所定の演算を行い、演算結果に基づく制御信号を各ブロックへ出力する。

40

【 0 0 1 5 】

半押しスイッチ 1 3 0 および全押しスイッチ 1 3 1 は、リリースボタン（不図示）の押下操作に連動して操作され、それぞれがオン信号を演算装置 1 1 0 へ出力する。スイッチ 1 3 0 からのオン信号は、リリースボタン（不図示）が通常ストロークの半分程度まで押し下げ操作されると出力され、半ストロークの押し下げ操作解除で出力が解除される。スイッチ 1 3 1 からのオン信号は、リリースボタン（不図示）が通常ストロークまで押し下げ操作されると出力され、通常ストロークの押し下げ操作が解除されると出力が解除される。

【 0 0 1 6 】

操作部材 1 2 5 は、各種設定および選択操作に応じた設定・切換え信号を演算装置 1 1

50

0へ出力する。操作部材125には、撮影モードなどを選択する操作部材や、撮像感度（ISO感度）、露出演算モード（プログラムオート、絞り優先オート、シャッター速度優先オート等）などを設定する操作部材、操作方向を示す信号を出力する十字スイッチ、およびメインスイッチなどが含まれる。

【0017】

焦点検出装置134は上述した測距センサ109（図1）を含む。焦点検出装置134は、測距センサ109の検出信号を用いて撮影レンズ150による焦点調節状態（デフォーカス量）を演算し、演算結果に応じてフォーカス調節用の光学系152の移動量を算出する。

【0018】

具体的には、撮影レンズ150の異なる領域を介して入射された一对のデフォーカス量検出用光束による像であって、ラインセンサ上で異なる位置に結像されている2つの像の相対位置ずれ量（相対間隔）を求める。これら一对の被写体像は、撮影レンズ150が予定焦点面よりも前に被写体の鮮鋭像を結ぶいわゆる前ピン状態では互いに近づき、逆に予定焦点面より後ろに被写体の鮮鋭像を結ぶいわゆる後ピン状態では互いに遠ざかる。予定焦点面において被写体の鮮鋭像を結ぶ合焦状態には、上記一对の像が相対的に一致する。したがって、一对の像の相対位置ずれ量を求めることにより、撮影レンズ150のフォーカス調節状態、すなわちデフォーカス量が得られる。焦点検出装置134内の演算回路は、デフォーカス量に応じてフォーカス調節光学系152の進退移動量および移動方向を決定し、光学系152の駆動に必要なデータを演算装置110および通信制御部136を介して撮影レンズ150へ送信する。

【0019】

測光部135はエリアセンサ107（図1）を含む。測光部135は、エリアセンサ107の検出信号（撮像信号）を用いて被写体輝度を算出する。測光部135はさらに、設定されている撮像感度、通信制御部136を介して受信されるレンズ情報、および算出した被写体輝度を用いて公知の露出演算を行い、制御露出を決定する。露出演算モードは、操作部材125からの操作信号に対応する露出演算モードで行う。

【0020】

通信制御部136は、カメラ本体100に装着されている撮影レンズ150との間、カメラ本体100と無線または有線接続されている外部機器（パーソナルコンピュータ等）との間で通信を行う。カメラ本体100および撮影レンズ150間の通信では、絞り値やレンズデータ等のレンズ情報が撮影レンズ150からカメラ本体100へ送信される一方、上記フォーカス調節光学系152の移動量や駆動指示などのレンズ制御情報がカメラ本体100から撮影レンズ150へ送信される。

【0021】

カメラ本体100および外部機器間の通信では、メンテナンス情報やプログラムデータ等が外部機器からカメラ本体100へ送信される一方、メンテナンス情報や撮影画像データ等がカメラ本体100から外部機器へ送信される。

【0022】

シャッター制御部137は、演算装置110から送出される指示に応じてシャッター113（図1）のチャージおよび駆動制御を行う。ミラー制御部138は、演算装置110から送出される指示に応じて、クイックリターンミラー103のミラーアップ（図1において上方の光路外へ退避させる）駆動、およびミラーダウン（図1において図示する位置へ復帰させる）駆動を制御する。

【0023】

演算装置110は画像処理も行う。演算装置110は、デジタル変換後の画像データにホワイトバランス処理などを行う他、画像データを所定の形式で圧縮する圧縮処理、圧縮された画像データを伸長する伸長処理なども行う。

【0024】

表示画像作成回路128は、液晶モニタ129に表示するための表示データを生成する

10

20

30

40

50

。液晶モニタ 129 はカメラ本体 100 の背面に配設され、撮影画像や操作メニューなどを表示する。記録媒体 132 は、たとえば、メモリカードなどのデータストレージ部材によって構成される。演算装置 110 は、記録媒体 132 に撮影画像のデータを保存したり、記録媒体 132 に保存しているデータを読み出すことが可能である。バッファメモリ 127 は、各画像処理、画像圧縮処理および表示データ生成処理の途中や処理前後のデータを一時的に格納するために使用される。

【0025】

本実施形態の一眼レフ電子カメラは、測距素子 109 の感度切替に特徴を有するので、焦点検出処理を含む撮影時の動作を中心に説明する。測距素子 109 の感度切替は、測距素子 109 の電荷蓄積時間 T および蓄積信号に対する増幅利得 (ゲイン) G の少なくとも一方を変化させることによって行う。図 3 は、撮影時に演算装置 110 で行われる撮影処理の流れを説明するフローチャートである。演算装置 110 は、カメラ電源がオンされると図 3 の処理を繰り返し実行する。

10

【0026】

図 3 のステップ S301 において、演算装置 110 は焦点検出装置 134 へ指示を送り、測距センサ 109 の感度 (蓄積時間およびゲイン) を初期値にセットさせてステップ S302 へ進む。ステップ S302 において、演算装置 110 は焦点検出装置 134 へ指示を送り、AF (自動焦点調節) 用の焦点検出演算を行わせてステップ S303 へ進む。これにより、感度を初期値にセットした測距素子 109 で取得された検出信号を用いてデフォーカス量が算出される。

20

【0027】

ステップ S303 において、演算装置 110 は主要被写体領域の検出および信頼度情報を取得してステップ S304 へ進む。具体的には、測光部 135 へ指示を送って AE (自動露出) 演算させるとともに、エリアセンサ 107 からの画像信号 (画素ごとの光電変換信号) を取得する。図 4 はエリアセンサ 107 上に結像される被写体像を例示する図であり、図 5 は図 4 の被写体像を撮像したエリアセンサ 107 で取得された画像を例示する図である。

【0028】

エリアセンサ 107 は、たとえば水平方向 (i 方向) に 22 画素、垂直方向 (j 方向) に 15 画素を有する。エリアセンサ 107 の撮像面には、画素位置に対応させて R (赤)、G (緑) および B (青) のカラーフィルタが設けられている。エリアセンサ 107 がカラーフィルタを通して画像を取得するため、エリアセンサ 107 からの検出信号は RGB 表色系の色情報を有する。

30

【0029】

演算装置 110 は、公知の方式により画素ごとの色相 (Hue) を算出する。各画素 [i, j] の色相を、 $Hue[i][j]$ と表すことにする。ただし、i は 1 ~ 22 の整数、j は 1 ~ 15 の整数である。

【0030】

演算装置 110 は色相 $Hue[i][j]$ を用いて撮影画像を背景領域 (主要被写体が存在しない領域) と背景でない領域 (主要被写体が存在する領域) とに 2 分割する。具体的には、エリアセンサ 107 で取得された画像の画素列を一端 (たとえば被写体像の上端側) から他端方向 (本例では被写体像の下側方向) へ順にスキャンすることにより、色相が所定範囲を超えて変化する画素位置を検出する。

40

【0031】

上述した画素位置検出は、条件式 (1) および (2) で表される。

$$ABS(Hue[i][j] - Hue[i][1]) < ThHue \quad (1)$$

ただし、ABS() はカッコ内の絶対値を算出する関数である。ThHue はあらかじめ実験結果から決定した判定用閾値である。

$$M1[i][j-1] = 0 \quad (2)$$

ただし、 $M1[i][j]$ は、その画素に対応する領域が背景に含まれるか否かを示す。M

50

1 [i] [j] が 0 でなければ背景に含まれ、M 1 [i] [j] が 0 であれば背景に含まれない。本実施形態では、上端画素列の M 1 [i] [1] の初期値を 1 (背景と仮定する) とし、2 列目から 15 列目 (2 ≤ j ≤ 15) のラインの M 1 [i] [j] の初期値を 0 (背景でないと仮定する) とする。

【 0 0 3 2 】

演算装置 1 1 0 は、条件式 (1) を満足しない場合の画素位置 [i , j] を、背景領域と非背景領域とを分割する境界とする。演算装置 1 1 0 は、条件式 (1) を満足する場合に条件式 (2) の判定を行い、条件式 (2) を満足する場合には注目画素の M 1 [i] [j] をインクリメントする。

【 0 0 3 3 】

以上の判定を繰り返すことにより、背景と仮定した上端画素列 (1 列目) の色相と 2 列目以降の画素列の色相とを順次比較し、色相が最初に判定閾値を超えて変化する画素列の画素位置を、背景領域と非背景領域との境界とする。図 6 は、被写体像を 2 群に分割した状態を例示する図である。画面上側の色が濃い領域は背景領域であり、画面下側の色が薄い領域は非背景 (主要被写体として検出する) 領域を表す。

【 0 0 3 4 】

演算装置 1 1 0 は、たとえば、色相が判定閾値を超えて変化する画素列を検出しなかった場合は、信頼度が低いと判定する。色相が判定閾値を超えて変化する画素列を検出した場合は、信頼度が高いと判定する。

【 0 0 3 5 】

図 3 のステップ S 3 0 4 において、演算装置 1 1 0 は測距センサ 1 0 9 の感度を決定する。具体的には、ステップ S 3 0 2 において取得された測距センサ 1 0 9 (感度は初期値) による検出信号のうち、ステップ S 3 0 3 において検出した主要被写体領域に対応する画素からの信号値に基づき、この信号値を目標レベルに近づける (目標レベルは飽和レベルより低い) ように感度を定める。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、測距センサ 1 0 9 の受光エリアとエリアセンサ 1 0 7 の受光エリアとの相対位置関係を例示する図である。本実施形態の測距センサ 1 0 9 は、画面左側において受光する受光エリア 1 0 9 A と、画面中央において受光する受光エリア 1 0 9 B と、画面右側において受光する受光エリア 1 0 9 C とを有する。この場合の演算装置 1 1 0 は、主要被写体領域に対応する受光エリア 1 0 9 A を有するラインセンサのうち、該主要被写体領域と重複する画素群 X からの信号値に基づいて当該ラインセンサの感度を定める。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 3 0 5 において、演算装置 1 1 0 はステップ S 3 0 4 で決定した感度情報および信頼度情報を焦点検出装置 1 3 4 へ送り、A F (自動焦点調節) 用の焦点検出演算を行わせてステップ S 3 0 6 へ進む。これにより、焦点検出装置 1 3 4 が測距センサ 1 0 9 の感度を演算装置 1 1 0 から指示された値に変更し、変更後の感度をセットした測距素子 1 0 9 で取得された検出信号を用いてデフォーカス量を算出する。

【 0 0 3 8 】

なお、焦点検出装置 1 3 4 は、信頼度が低い旨の信頼度情報を受けた場合は、上記初期値の感度をセットした測距素子 1 0 9 で取得された検出信号を用いてデフォーカス量を算出する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 3 0 6 において、演算装置 1 1 0 はリリース半押しスイッチが操作されたか否かを判定する。演算装置 1 1 0 は、半押しスイッチ 1 3 0 から操作信号が入力された場合にステップ S 3 0 6 を肯定判定してステップ S 3 0 7 へ進む。演算装置 1 1 0 は、半押しスイッチ 1 3 0 から操作信号が入力されない場合にはステップ S 3 0 6 を否定判定してステップ S 3 0 3 へ戻り、上述した処理を繰り返す。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 3 0 7 において、演算装置 1 1 0 は、フォーカス調節用光学系 1 5 2 の移動

10

20

30

40

50

量や駆動指示などのレンズ制御情報を通信制御部 136 を介して撮影レンズ 150 へ送り、ステップ S308 へ進む。撮影レンズ 150 内のレンズ駆動機構（不図示）がレンズ制御情報に応じて光学系 152 を光軸方向に移動させることにより、撮影レンズ 150 が主要被写体 101 に合焦する。

【0041】

ステップ S308 において、演算装置 110 はリリース全押しスイッチが操作されたか否かを判定する。演算装置 110 は、全押しスイッチ 131 から操作信号が入力された場合にステップ S308 を肯定判定してステップ S309 へ進む。演算装置 110 は、全押しスイッチ 131 から操作信号が入力されない場合にはステップ S308 を否定判定してステップ S303 へ戻り、上述した処理を繰り返す。

10

【0042】

ステップ S309 において、演算装置 110 はミラー制御部 138 へ指示を送り、クイックリターンミラー 103 のアップ駆動を開始させる。演算装置 110 はさらに、シャッター制御部 137 へ指示を送り、シャッター 113 幕を開駆動させてステップ S310 へ進む。

【0043】

ステップ S310 において、演算装置 110 は撮像素子 121 に撮影用の電荷蓄積をさせてステップ S311 へ進む。演算装置 110 は、後述するシャッター 113 の閉鎖後に蓄積電荷の掃き出しをさせる。

【0044】

ステップ S311 において、演算装置 110 はシャッター制御部 137 へ指示を送り、シャッター 113 幕を閉駆動させる。演算装置 110 はさらに、ミラー制御部 138 へ指示を送り、クイックリターンミラー 103 のダウン駆動を開始させてステップ S312 へ進む。

20

【0045】

演算装置 110 はさらに、撮像画像に対して所定の画像処理を行い、画像処理後の画像データを記録媒体 132 に記録する。演算装置 110 は表示画像作成回路 128 へ指示を送り、液晶モニタ 129 に撮影画像を再生表示させる。これにより、一連の撮影処理が終了する。

【0046】

ステップ S312 において、演算装置 110 は、カメラ電源のオンが継続されるか否かを判定する。演算装置 110 は、メインスイッチ（不図示）がオフ操作されておらず、かつ、無操作計時タイマーがタイムアップしていない場合にステップ S312 を肯定判定し、ステップ S303 へ戻る。演算装置 110 は、メインスイッチがオフ操作される、または無操作計時タイマーがタイムアップした場合にはステップ S312 を否定判定し、カメラ電源をオフして図 3 による処理を終了する。

30

【0047】

以上説明した実施形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) カメラの演算装置 110 は、測光用エリアセンサ 107 によって二次元的に得られる画像情報から主要被写体 101 が含まれる領域を抽出し、該抽出領域に対応する受光エリア 109A を有するラインセンサ（測距センサ 109）の画素群 X からの信号値に基づいて、当該ラインセンサの感度を定めるようにした。これにより、主要被写体以外の背景領域の輝度の影響を受けることなく、主要被写体 101 の輝度に適した感度で焦点検出用の一對の像を取得できる。この結果、測距センサ 109 から適切なレベルの信号値が得られ、デフォーカス量を正しく求めることができる。

40

【0048】

(2) 上記(1)に加えて、受光エリア 109B、109C のように、主要被写体領域に対応しないラインセンサについては焦点検出演算の対象から除外すれば、演算の負担を軽減することができる。

【0049】

50

(3) エリアセンサ107による画像情報の上から下へ向かう隣接画素間で、色相の差が所定の判定閾値内か否かを判定して主要被写体領域か否かの境界を判断するようにした。一般に、被写体像の上端は背景(主要被写体が含まれない)である可能性が高く、背景と同色相の画像情報は背景である可能性が高い。これにより、背景領域と他の領域(主要被写体101を含む可能性を有する領域)とを簡単に区別できる。

【0050】

(4) エリアセンサ107を撮影用の撮像素子121と別に設け、画素数を撮像素子121の画素数(たとえば、数千万画素)より少なくしたので、撮像素子121と同等のエリアセンサ107を設ける場合に比べてコンパクトな構成にすることができる。また、測光用のエリアセンサ107で得た画像情報を用いたことで、撮像素子121が撮像する前の測光時点で測距センサ109の感度を決定することができる。

10

【0051】

(5) 測距センサ109をエリアセンサ107と別に設け、画素数をエリアセンサ107より少ないライセンサとしたので、エリアセンサ107と同等の測距センサ109を設ける場合に比べてコンパクトな構成にすることができる。

【0052】

(変形例1)

上述した説明では、エリアセンサ107による画像情報を2群に分割する際、色相が所定の色相判定閾値内か否かを判定して分割の境界を判断する例を説明した。この代わりに、輝度が所定の輝度判定閾値内か否かを判定することによって分割の境界を判断する構成にしてもよい。

20

【0053】

(変形例2)

また、色相および輝度の双方を判定することによって分割の境界を判断する構成にしてもよい。

【0054】

(変形例3)

上記説明においては、分割の境界を判断する場合にエリアセンサ107による画像情報の上端から下端へ向かう隣接画素間で色相または輝度を比較するようにした。この代わりに、エリアセンサ107による画像情報の右端から左端へ向かう隣接画素間、あるいはエリアセンサ107による画像情報の左端から右端へ向かう隣接画素間で比較してもよい。

30

【0055】

(変形例4)

主要被写体領域に対応する受光エリアを有するラインセンサが1つの場合を例示して説明したが、主要被写体領域内に受光エリアを有するラインセンサが複数存在する場合にも本発明を適用できる。この場合、各ラインセンサごとに、主要被写体領域と重複する画素群からの信号値に基づいてラインセンサの感度を決めればよく、複数のラインセンサ間で感度を揃える必要はない。

【0056】

(変形例5)

電子カメラを例に説明したが、フィルムカメラの場合にも本発明を適用できる。

40

【0057】

以上の説明はあくまで一例であり、上記の実施形態の構成に何ら限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の一実施の形態による一眼レフ電子カメラの要部構成を説明する図である。

【図2】一眼レフ電子カメラの回路構成を例示するブロック図である。

【図3】演算装置で行われる撮影処理の流れを説明するフローチャートである。

50

【図4】エリアセンサ上に結像される被写体像を例示する図である。

【図5】図4の被写体像を撮像したエリアセンサで取得された画像を例示する図である。

【図6】被写体像を2群に分割した状態を例示する図である。

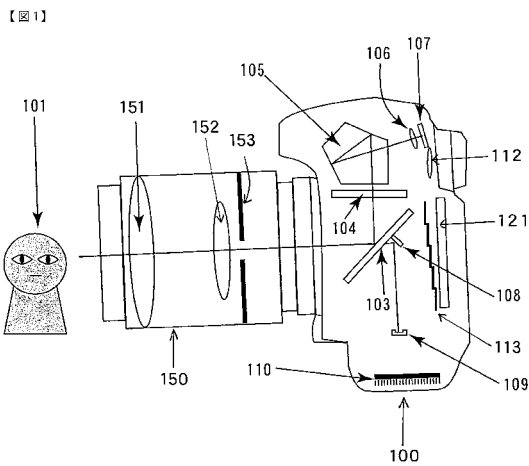
【図7】測距センサの受光エリアとエリアセンサの受光エリアとの相対位置関係を例示する図である。

【符号の説明】

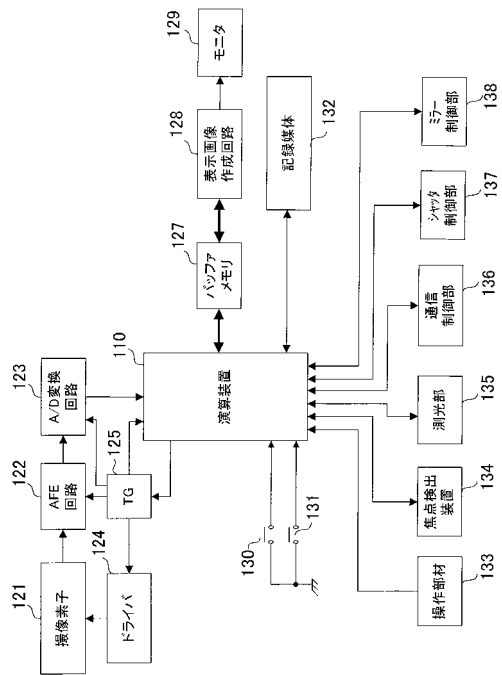
【0059】

- 100 ... カメラ本体
- 107 ... エリアセンサ
- 109 ... 測距センサ
- 110 ... 演算装置
- 121 ... 撮像素子
- 134 ... 焦点検出装置
- 135 ... 測光部
- 150 ... 撮影レンズ

【図1】



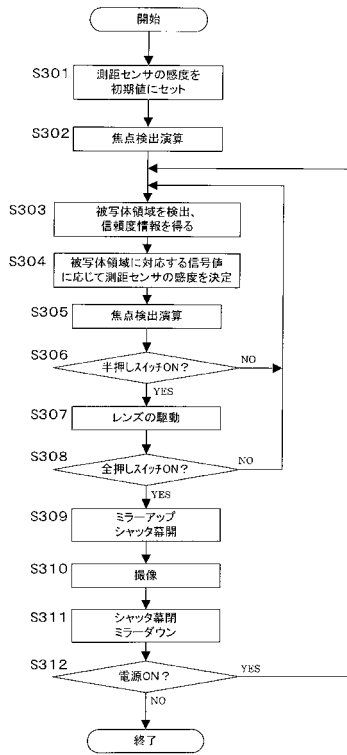
【図2】



【図2】

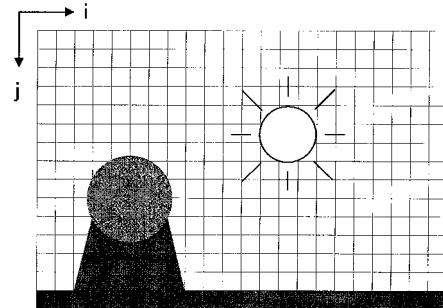
【 図 3 】

【 図3】



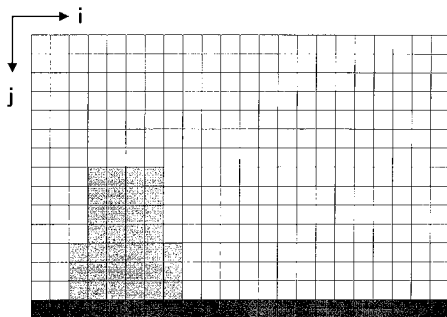
【 図 4 】

【 図4】



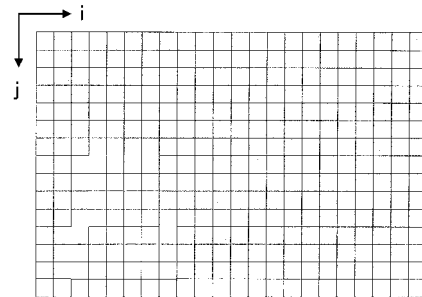
【 図 5 】

【 図5】



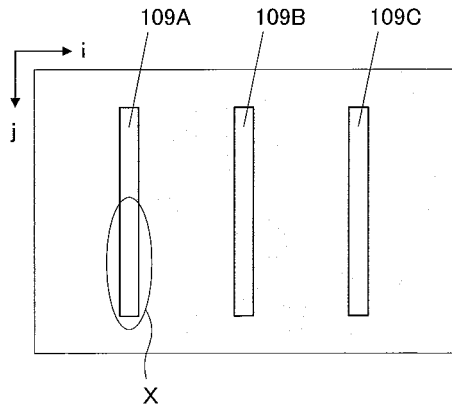
【 図 6 】

【 図6】



【 図 7 】

【 図7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5 - 11305 (JP, A)
特開2001 - 324669 (JP, A)
特開2004 - 45728 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02B7/28