(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3685215号
(P3685215)
(45)発行日　平成17年8月17日(2005.8.17)　(24)登録日　平成17年6月10日(2005.6.10)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
G03B 7/28	G03B 7/28	
G01J 1/44	G01J 1/44	G
G03B 17/02	G03B 17/02	

請求項の数 4　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平7-156008
(22)出願日　平成7年6月22日(1995.6.22)
(65)公開番号　特開平9-5823
(43)公開日　平成9年1月10日(1997.1.10)
審査請求日　平成14年6月20日(2002.6.20)

(73)特許権者　000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号
(74)代理人　100092576
弁理士　鎌田　久男
(74)代理人　100074284
弁理士　河野　茂夫
(72)発明者　福田　裕之
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
(72)発明者　岩崎　宏之
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

審査官　渡邊　勇

最終頁に続く

(54)【発明の名称】測光装置を備えたカメラ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

被写界を複数に分割して測光する測光部と、

前記被写界の光の明暗を周波数解析する周波数解析部と、

前記周波数解析部で周波数解析する周波数を前記被写界の明るさが明るいほど使用する周波数を制限して指定する周波数指定部と、

前記測光部と前記周波数解析部の出力に基づいて、適正露出値を演算する露出演算部と、

を含む測光装置を備えたカメラ。

【請求項２】

請求項１に記載の測光装置を備えたカメラにおいて、

姿勢を検知する姿勢検知部を備え、

前記周波数指定部は、前記姿勢検知部の出力が縦位置を示す場合は横位置を示す場合に比して使用する周波数を制限すること

を特徴とする測光装置を備えたカメラ。

【請求項３】

請求項１または請求項２に記載の測光装置を備えたカメラにおいて、

前記露出演算部は、前記カメラのレンズの焦点距離に基づいて、前記周波数ごとの輝度値の前記適正露出値に対するウエイトを決定すること

を特徴とする測光装置を備えたカメラ。

【請求項４】
　請求項１または請求項２に記載の測光装置を備えたカメラにおいて、
　前記露出演算部は、前記被写界の輝度に基づいて、前記周波数ごとの輝度値の前記適正露出値に対するウエイトを決定すること
　を特徴とする測光装置を備えたカメラ
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、被写界を複数に分割して測光する多分割測光を行う測光装置を備えたカメラに関し、特に、多分割測光時に周波数解析を行う測光装置を備えたカメラに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来より、この種の測光装置を備えたカメラとして、撮影画面を複数に分割し、それぞれの測光出力から想定される複数の被写体パターンに分類し、それぞれのパターンに相当する撮影シーンに対して、そのパターンに適した露出値の算出方法をいくつかの中から選択して、露出演算を行うマルチパターン測光を行うものが提案されている。例えば、測光出力の最高輝度値が大きくて、更に輝度差が大きい場合には、太陽などを含む撮影シーンであるとして、低輝度を重視した測光を行っていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、前述したカメラでは、同じパターンとして分類される撮影シーンでも異なる露出を要求される場合があった。
本出願人は、被写界を周波数解析し、その結果に基づいて、露出値を演算する方法を既に提案している（特願平５－１６３９１９、特願平６－１６５３３６等）。この方法は、被写界を周波数解析するために、撮影シーンの分類を高精度に行うことができる。
【０００４】
この被写界を周波数解析する方法は、撮影シーンの分類を高精度で行うことができるようになった一方で、測光するときの演算時間も多くなった。最近のカメラは、非常に高速で動作を行うために、測光にかける演算時間が多くなることは、カメラ自体の動作が遅くなる原因にもなりかねない。
【０００５】
本発明の目的は、周波数解析の結果に基づいて測光を行う場合にも、動作が遅延することを防止できる測光装置を備えたカメラを提供するである。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
　前記課題を解決するために、請求項１の発明は、被写界を複数に分割して測光する測光部と、前記被写界の光の明暗を周波数解析する周波数解析部と、前記周波数解析部で周波数解析する周波数を前記被写界の明るさが明るいほど使用する周波数を制限して指定する周波数指定部と、前記測光部と前記周波数解析部の出力に基づいて、適正露出値を演算する露出演算部と、を含む測光装置を備えたカメラである。
　請求項２の発明は、請求項１に記載の測光装置を備えたカメラにおいて、姿勢を検知する姿勢検知部を備え、前記周波数指定部は、前記姿勢検知部の出力が縦位置を示す場合は横位置を示す場合に比して使用する周波数を制限することを特徴とする測光装置を備えたカメラである。
　請求項３の発明は、請求項１または請求項２に記載の測光装置を備えたカメラにおいて、前記露出演算部は、前記カメラのレンズの焦点距離に基づいて、前記周波数ごとの輝度値の前記適正露出値に対するウエイトを決定することを特徴とする測光装置を備えたカメラである。
　請求項４の発明は、請求項１または請求項２に記載の測光装置を備えたカメラにおいて

、前記露出演算部は、前記被写界の輝度に基づいて、前記周波数ごとの輝度値の前記適正露出値に対するウエイトを決定することを特徴とする測光装置を備えたカメラである。

【００１７】

【作用】

本発明によれば、測光部からの被写界の明るさや、姿勢検出部からのカメラの姿勢等に基づいて、自動的に測光演算に用いる周波数を選択できるので、被写界に合わせた測光演算ができ、しかも、演算時間を短縮させることができる。

【００１９】

【実施例】

（第１実施例）

以下、図面などを参照しながら、実施例をあげて詳しく説明する。

図１は、本発明による測光装置を備えたカメラの第１実施例を示すブロック図である。

測光素子１は、被写界を分割して測光を行う多分割測光可能な素子であり、分割数は多く、マトリックス状になっていることが望ましい。本実施例では、測光素子１は、蓄積型光電変換素子（以下、ＣＣＤという）であって、図４に示してあるように、分割数が２４０であるマトリックス状のものを用いている。

【００２０】

周波数解析部２は、測光素子１から出力された測光データを周波数解析する部分である。周波数解析する被写界領域は、後述する領域指定部４によって決定される。

ここで、周波数解析の手法などについて説明する。本実施例では、周波数解析は、２次元フーリエ変換を用いて行う。２次元フーリエ変換を用いて光の明暗スペクトルを解析し、その明暗スペクトルにそったパワースペクトルを算出する。なお、周波数解析としては、２次元フーリエ変換だけではなく、ウォルッシュ変換など他の手法を用いてもよい。また、２次元フーリエ変換の方法などは、一般的に知られている手法であるので説明は省略する。

【００２１】

露出演算部３は、測光素子１と周波数解析部２の出力に基づいて、露出を決定する部分である。詳しい露出の求め方などは、後述する。

領域指定部４は、周波数解析部２によって周波数解析を行う被写界領域を、焦点合わせポイント部５及び／又は姿勢検出部６の出力に基づいて指定する。ただし、焦点合わせポイント部５と姿勢検出部６が両方ともない場合には、領域指定部４は、予めある指定した被写界領域を記憶させておけばよい。

【００２２】

焦点合わせポイント部５は、自動焦点合わせを複数のポイントで行うことが可能なカメラにおいて、選択した又は自動的に選ばれた自動焦点合わせのポイントを出力する部分である。本実施例では、自動焦点合わせのポイントは、図４のＡ１～Ａ５に示してあるように５ポイントとした。

【００２３】

姿勢検出部６は、カメラがどのような姿勢で撮影をしようとしているのかを検出する部分である。この姿勢検出部６は、特に限定はしないが、本実施例では、図３に示してあるように、カメラの内部（特に場所は限定はしない）に、１対の密封されたガラス管３１を配置し、その中に電気をよく通す液体（例えば、水銀）３２を入れ、１対のガラス管３１には、電極３３をつけておき、液体３２が電極３３に触れると通電するような構造のものを使用している。

図３は、本実施例に係る姿勢検出部の姿勢検出と通電状態の関係を示す図である。（ａ）は、通常ポジション、（ｂ）は、左側が上の縦位置ポジション、（ｃ）は、右側が上の縦位置ポジション、（ｄ）は、カメラの上下が逆さまの逆さポジションで、それぞれ通電している状態を示している。なお、矢印が下方を指している。

【００２４】

図２は、本実施例に係るカメラの測光光学系の構造を示す模式図である。

被写界光は、撮影レンズ２１を通過して、クイックリターンミラー２２によって反射された後に、フォーカシングスクリーン２３に結像され、そのフォーカシングスクリーン２３によって拡散される。
拡散された光束の１つは、コンデンサレンズ２４を通過し、ペンタプリズム２５によって反射し、接眼レンズ２８を通して撮影者が覗いている被写界確認の窓（ファインダー窓）２９に到達する。
また、拡散された別の光束は、やはりコンデンサレンズ２４を通過し、ペンタプリズム２５によって反射し、さらに、測光プリズム２６により上部に跳ね上げられて、測光レンズ２７を通過し、測光素子１に結像する。

【００２５】

次に、本実施例に係るカメラの動作を説明する。
図５は、本実施例に係るカメラの動作を示すフローチャートである。
ステップＳ１０１において、測光は、前述したように、多分割測光を行い、その測光値を出力する。
ステップＳ１０２において、焦点ポイント検出は、前述した自動合焦装置において、複数の合焦ポイントを持っている場合に、焦点合わせポイント部５によって、現在使用されている合焦ポイントを出力する。
ステップＳ１０３において、姿勢検出は、カメラがどのような姿勢で撮影されているかを検出して、出力をする。検出方法は、前述した通りである。

【００２６】

ステップＳ１０４において、領域指定は、ステップＳ１０２の焦点ポイント検出の出力と、ステップＳ１０３の姿勢検出の出力の結果に基づいて、周波数解析する領域を決定する。
例えば、焦点ポイント検出により、図４の焦点ポイントＡ２が検出されたとすると、主要被写体の位置がＡ２にあると考えられる。そこで、測光素子１は、図４のＢに示す斜線部の素子のみを使用して、主要被写体を中心に周波数解析することにより、多くの演算や時間をかけなくとも、適正に必要な範囲だけ周波数解析を行うことができる。
この周波数解析の範囲は、焦点ポイントごとのデータに基づいて、あらかじめ学習して記憶しておき、その焦点ポイントに対応させて、周波数解析の範囲を決定すればよい。

【００２７】

図７は、本実施例に係るカメラの構図と周波数解析を行う領域の関係を示す図である。図７（ａ）に示すように、姿勢検出の出力が縦位置の撮影を示すときは、縦に長い被写体等が多くなるために、図７（ｂ）に示す範囲で周波数解析を行えば、多くの演算や時間をかけずに、適正に必要なところだけ周波数解析を行うことができる。
また、横位置の撮影時にも、同様のことがあることが多いので、図７（ｃ）、（ｄ）に示すように、範囲を限定して周波数解析を行えばよい。
この姿勢検出に対応した周波数解析の範囲の決定は、カメラの縦位置撮影又は横位置撮影のデータに基づいて、周波数解析の範囲をあらかじめ指定して、記憶しておけばよい。

【００２８】

さらに、姿勢検出と焦点ポイント検出の２つの周波数解析の範囲に基づいて、実際に周波数解析する範囲を決定する。その決定方法は、いろいろ考えられるが、本実施例では、２つの範囲の重なった部分を周波数解析するようにする。この決定方法は、これに限らず、どのような方法を用いてもよい。さらにまた、姿勢検出、焦点ポイント検出の２つがそろわなくとも、いずれか一方の範囲のみによって周波数解析を行ってもよいし、所定の大きさを有した中央の領域に基づいて周波数解析を行ってもよい。この中央の領域とは、例えば、図４のＡ６に示した領域であり、このＡ６に示した領域は、どのような条件のとき（姿勢検出と焦点ポイント検出に係わらず）でも、周波数解析による露出の決定が正確に行える領域である。

【００２９】

ステップＳ１０５において、周波数解析は、前述したように、２次元フーリエ変換等のス

ペクトル解析を行って、パワースペクトルを出力する。図８は、縦と横の周波数ごとのパワースペクトルの例を示した図である。横軸の数字は、横の周波数を示しており、縦軸の数字は、縦の周波数を示している。

【００３０】

ステップＳ１０６において、周波数ごとの輝度算出は、図６（ａ）に示すように、あらかじめ指定された明暗パターンの周波数ごとに輝度を算出する。

図６は、縦周波数と横周波数の組み合わせを示した図である。

ここで、図６（ａ）について、図６（ｂ）を用いて説明する。図６（ｂ）は、縦周波数１、横周波数１を示す図である。明暗パターンは、縦、横の周波数ごとに分割数を変化させてあり、輝度算出は、縦、横ごとの輝度を演算する。

図６（ｂ）を用いて、更に詳しく説明すると、区切られた一つの領域は、一つの素子であるとみなされる。図６（ｂ）は、４分割とみなされ、４分割の測光出力に基づいて、平均輝度を算出する。

【００３１】

演算式は、数式（１）、数式（２）に示してある。数式（１）は、周波数ごとの分割数に応じた輝度値ＥＶＢ（Ｎ）を算出する式である。このときに、周波数の範囲は、図６（ａ）に示すように、縦周波数ｉ，横周波数ｊ共に、０，１，１．５，２，２．５である。

【００３２】

$$BEV(i, j, N) = Log_2 (SO(i, j, N)) + OS \quad \cdots (1)$$

ｉ　　：横周波数

ｊ　　：縦周波数

Ｎ　　：周波数に対応した分割数

ＢＥＶ：周波数に応じた分割領域の輝度値

ＯＳ　：ＯＦＦＳＥＴ

ＳＯ　：周波数に対応した分割領域の平均測光素子出力

【００３３】

数式（２）は、数式（１）によって算出された、ＥＶＢ（ｉ，ｊ，Ｎ）から周波数ごとの輝度値ＥＶＳ（ｉ，ｊ）を算出する式である。

$$EVS(i, j) = (1/N) * \Sigma BEV(i, j, N) \quad \cdots (2)$$

ＥＶＳ：周波数ごとの輝度値

同様に、各周波数において、同じ演算を繰り返せば、周波数ごとの輝度値を算出することができる。本実施例では、輝度算出は、平均測光によって行うが、どのような方法を用いてもよい。

【００３４】

ステップＳ１０７において、露出演算は、縦、横周波数ごとの輝度値と周波数解析（フーリエ変換）した結果のパワースペクトルから露出値を決定する。

パワースペクトルＰＳの演算方法は、数式（３）に示すとおりである。

$$PS(i, j) = (PR(i, j)^2 * PF(i, j)^2)^{1/2} \quad \cdots (3)$$

ＰＳ：パワースペクトル

ＰＲ：フーリエ変換した結果の実数部

ＰＦ：フーリエ変換した結果の虚数部

【００３５】

次に、パワースペクトルの総和ＰＷＧを数式（４）を用いて算出する。

$$PWG = \Sigma \Sigma PS(i, j) \quad \cdots (4)$$

ＰＷＧ：パワースペクトルの総和

更に、縦、横の周波数ごとの輝度値と輝度値の周波数に伴ったパワースペクトルから輝度値ＥＶＧを決定する。輝度値の計算方法は、数式（５）を用いる。

$$EVG = \Sigma \Sigma (EVS(i, j) * (PS(i, j) / PWG)) \cdots (5)$$

ＥＶＧ：輝度値

【００３６】

第１の実施例によれば、焦点合わせポイント部５、姿勢検出部６の出力に基づいた領域、又は、デフォルト値として設定されている中央の領域で、周波数解析を行うので、主要被写体に対応領域が自動的に選択でき、しかも、演算時間を短縮させることができる。

【００３７】

（第２実施例）

図９は、本発明による測光装置を備えたカメラの第２実施例を示すブロック図、図１０は、第２実施例に係るカメラの領域選択部を示す図である。

以下に説明する各実施例では、第１実施例と同様な機能を果たす部分には、同一の符号を付して、重複する図面及び説明は、適宜省略する。

第１実施例は、自動的に領域を選択する例について説明したが、第２実施例は、手動によって領域選択できるようにしたものである。

領域選択部１２は、周波数解析を行う領域を任意に設定する部分である。領域指定部４は、領域選択部１２によって選択された領域に基づいて、周波数解析部２によって周波数解析する領域を指定する。

【００３８】

図１０は、カメラの裏蓋を示したものであり、表示部１３は、液晶などを用いた表示部であり、測光領域に対応している。選択領域１４は、周波数解析する領域を示しており、スイッチ１５，１６によって選択することができる。スイッチ１５は、周波数解析する領域を横移動させるためのスイッチである。スイッチ１６は、周波数解析をする領域を縦移動させるためのスイッチである。スイッチ１７は、リセットスイッチであり、スイッチ１７によってリセットすると、デフォルトの設定領域にもどる。デフォルト値は、中央領域に設定しておけばよい。

第２実施例によれば、周波数解析を行いたい領域を、手動によって任意に選択できるので、撮影者の意図に合わせた測光演算ができ、しかも、演算時間を短縮させることができる。

【００３９】

（第３実施例）

図１１は、本発明による測光装置を備えたカメラの第３実施例を示すブロック図、図１２は、第３実施例に係るカメラの動作を示すフローチャートである。

周波数指定部８は、周波数解析部２において周波数解析を行う周波数を指定する部分である。周波数の決定は、測光素子１からの出力及び姿勢検出部６の出力に基づいて指定する。ただし、測光素子１からの出力を使用しない場合や姿勢検出部６がない場合には、周波数指定部８は、予めある指定した周波数を記憶させておけばよい。

【００４０】

次に、図１２に示すフローチャートを用いて、第３実施例のカメラの動作を説明する。

ステップＳ１０１の測光、ステップＳ１０３の姿勢検出、ステップＳ１０５の周波数解析、ステップＳ１０７の露出演算は、第１実施例と同様であるので、説明は省略する。

【００４１】

ステップＳ１０４－２の周波数指定は、後述するステップＳ１０５の周波数解析の結果、露出演算に使用する周波数を決定する。この周波数の決定方法は、ステップＳ１０１の測光の出力と、ステップＳ１０３の姿勢検出の出力から周波数が決定される。

この周波数指定は、測光出力から簡易的にＥＶ値を求めて、被写界が暗いか明るいかによって周波数を決定する。被写界が全体的に暗いときは、あまり明暗がはっきり分かれずに、周波数解析による結果に片寄りがでにくい。一方、被写界が明るいときは、明暗がはっきり分かれるために、周波数解析による結果が単純なパターン（周波数が低いところ）のパワースペクトルが大きくなり、複雑なパターン（周波数が高いところ）のパワースペクトルは小さくなる。

【００４２】

図１３は、第３実施例に係るカメラの周波数指定を説明するための図である。いま、（ａ）のような被写体があるとする。簡単に横軸のみで説明すると、低輝度のときは、（ｂ）

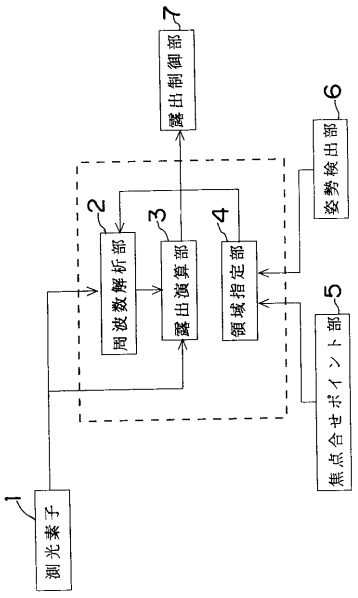
のような出力になる。これは、周波数解析をすると横周波数１を示している。しかし、明るさの差が少ないために、パワースペクトルは小さくなる。
一方、高輝度のときには、周波数解析した結果、横周波数１は変わらないが、明るさの差が大きいために、パワースペクトルは大きくなる。
そこで、図６に示すように、被写体が暗いときには図６（ａ）全体の周波数を使用するが、被写体が明るいと図６（ａ）の点線Ｂ１で囲まれた周波数のみ使用するようにする。
【００４３】
ステップＳ１０３において、姿勢検出は、カメラの撮影姿勢を検出し、ステップＳ１０４－２において、周波数指定は、その撮影姿勢にしたがって周波数を決定する。図７を用いて詳しく説明すると、図７（ａ）のように縦位置撮影のときには主要被写体が縦長のことが多いために、縦周波数が多くなることが多い。逆に、通常の撮影ポジションは、いろいろなシーンがあるため特に限定はしない。したがって、図７（ｃ）に示してあるように、カメラの撮影時の姿勢が通常のポジション（横位置）であるときは、図６（ｃ）に示す周波数を全て使用する。一方、縦位置のポジションであるときは、図６（ｃ）の点線Ｂ２で囲まれた周波数のみ使用するようにする。
具体的に数値で示すと、縦周波数０のときに、横周波数は、０，１，１．５，２，２．５をとり、縦周波数１のときに、横周波数は、０，１，１．５，２をとり、縦周波数１．５のときは、横周波数は、０，１をとる。
【００４４】
ステップＳ１１０において、周波数ごとの輝度算出２は、ステップＳ１０４－２の周波数指定によって指定された周波数の輝度のみを算出する。輝度の演算方法は第１実施例と同様であるので説明を省略する。
第３実施例によれば、測光素子１からの被写界の明るさや、姿勢検出部６からのカメラの姿勢等に基づいて、自動的に測光演算に用いる周波数を選択できるので、被写界に合わせた測光演算ができ、しかも、演算時間を短縮させることができる。
【００４５】
（第４実施例）
図１４は、本発明による測光装置を備えたカメラの第４実施例を示すブロック図である。
第３実施例は、測光演算に用いる周波数を自動的に選択する例について説明したが、第４実施例は、測光演算に用いる周波数を手動によって選択するようにしたものである。
周波数選択部４１は、演算時に用いる周波数を選択する部分である。周波数指定部８は、周波数選択部４１によって選択された周波数に基づいて、周波数解析部２によって周波数解析する周波数を指定する。
図１５は、カメラの裏蓋を示しており、表示部４２は、周波数のパターンを表示する部分である。スイッチ４５は、周波数を選択するために横移動させるためのスイッチである。スイッチ４６は、周波数を選択するために縦移動させるためのスイッチである。スイッチ４７は、リセットスイッチであり、リセットを行うとデフォルトの設定周波数にもどる。スイッチ４８は、セットスイッチであり、表示部４２に示した周波数にカーソルを移動させ、スイッチ４８を押すことにより、その周波数がセットされる。この操作を繰り返すことにより、任意の周波数のみを選択することができる。
第４実施例によれば、周波数解析を行いたい周波数を、手動によって任意に選択できるので、撮影者の意図に合わせた測光演算ができ、しかも、演算時間を短縮させることができる。
【００４６】
（第５実施例）
図１６は、本発明による測光装置を備えたカメラの第５実施例を示すブロック図、図１７は、第５実施例に係るカメラの動作を示すフローチャートである。
ウエイト決定部５１は、露出演算部３によって、周波数ごとの輝度値を求める際に、ウエイトを持たせるときのウエイトを決定する部分である。ウエイトの求め方などは、後に詳述する。

【００４７】
レンズ情報検出部５２は、装着されているレンズの情報を検出する部分である。検出方法は、あらかじめレンズにレンズ情報保存用のＲＯＭを内蔵しておき、カメラ側のＣＰＵとデータ通信を行うことにより、レンズ情報を検出する。レンズ情報の内容は、特に限定はしないが、本実施例では焦点距離を用いている。
【００４８】
モード検出部５３は、カメラがどのようなモードによって撮影されているかを検出する部分である。検出方法は、最近のカメラのモード設定は内蔵されているＣＰＵが制御しているので、ＣＰＵとのデータ通信によってモードを検出する。ここで、モードとは、プログラムによって設定されている撮影プログラムモードでもよいし、測光方法を指定しているモードでもよい。本実施例では、撮影プログラムモードを検出する。
【００４９】
次に、図１７に示すフローチャートを用いて、第５実施例の動作を説明する。ステップＳ１０１の測光、ステップＳ１０３の姿勢検出、ステップＳ１０５の周波数解析、ステップＳ１０７の露出演算は第１実施例と同様であるので、説明は省略する。
ステップＳ１１０－２において、レンズ情報検出は、現在使用しているレンズの焦点距離を検出する。検出方法は、前述した通りである。
ステップＳ１１１において、モード検出は、撮影時の撮影モードを検出する。検出方法は、前述した通りである。
【００５０】
ステップＳ１１２において、ウエイト決定は、露出演算で周波数ごとの輝度値を演算する場合に、その演算式にウエイトを持たせるときのウエイトを決定することである。ウエイトは、縦、横の各周波数ごとにウエイトを持たせて、露出演算に使用する。例えば、ウエイトは、各周波数に対応するように設けられており、ウエイトの数値は、レンズ情報検出やモード検出によって決定される。
【００５１】
次に、このウエイトをレンズ情報に基づいて決定する方法について具体例をあげて説明する。レンズ情報は、ここでは焦点距離を使用し、ウエイトは、その焦点距離によって変化する。焦点距離が長ければ、被写界上では主要被写体が大きくなり、焦点距離が小さければ主要被写体が小さくなる。主要被写体が大きくなると、一般的に明暗パターンが少なく、周波数解析した場合に、パワースペクトルは低周波数に大きく現れる。また、主要被写体が小さくなるとその逆である。具体的なウエイトの数値などの決定は、あらかじめ学習などにより決定しておけばよい。
【００５２】
ついで、ウエイトをモード検出に基づいて決定する方法について具体例をあげて説明する。モード検出は、撮影モード（ポートレート、風景、スポーツなど）を検出することにより行う。ウエイトは、そのモードによって変化させる。撮影モードによってポートレートが選択されると、被写界上では一般的に人物の顔が大きく写る。したがって、周波数解析をすると、パワースペクトルは低周波数のところに大きく現れる。このようなことをふまえながら、細かいウエイトの数値は学習すればよい。
【００５３】
ステップＳ１１３において、周波数ごとの輝度算出３は、ウエイト決定によって決定したウエイトと、周波数解析の結果に基づいて、周波数ごとの輝度を演算する。
演算方法は、例えば、数式（６）によって、周波数ごとにパワースペクトルにウエイトを持たせる。
ＵＳＯ（ｉ，ｊ）＝ＥＶＳ（ｉ，ｊ）＊ＵＴ（ｉ，ｊ）　　…（６）
数式（６）において使用した記号は、以下のとおりである。残りの記号は、第１実施例と同様である。
ＵＳＯ　：ウエイト周波数ごとの輝度
ＵＴ　　：ウエイト

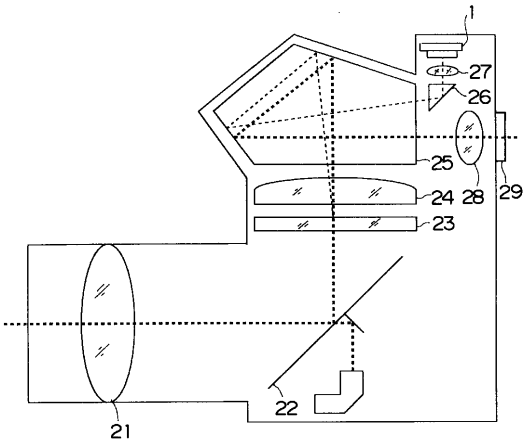
以後の輝度の求め方は、前述した第１実施例と同様であるので省略する。
第５実施例によれば、周波数解析する条件によって、数値が変化する重みを加えるので、迅速かつ正確に適正露出を演算することができる。
【００５４】
以上の実施例では、代表的な測光システムを示したが、他にもウエイトを決定する要因があるので、簡単に説明する。
例えば、被写界の輝度を検出して、その輝度に応じてウエイトを決定する方法がある。測光出力から簡易的にＥＶ値を求め、被写界が暗いか明るいかによってウエイトを決定する。被写界が全体的に暗いときは、あまり明暗がはっきり分かれずに周波数解析による結果に片寄りがでにくい。しかし、被写界が明るいときは、明暗がはっきり分かれるために、周波数解析による結果が単純なパターン（周波数が低いところ）のパワースペクトルが大きく、複雑なパターン（周波数が高いところ）のパワースペクトルは小さくなる。そこで、あらかじめ輝度に応じたウエイトを学習しておき、輝度に応じて演算に用いることにより、正確に測光値が求められる。演算方法などは、前述した第５実施例と同様であるので省略する。
【００５５】
【発明の効果】
以上、詳しく説明したように、本発明によれば、測光部からの被写界の明るさや、姿勢検出部からのカメラの姿勢等に基づいて、自動的に測光演算に用いる周波数を選択できるので、被写界に合わせた測光演算ができ、しかも、演算時間を短縮させることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明による露出装置を備えたカメラの第１実施例の構成を示すブロック図である。
【図２】第１実施例に係るカメラの光学系を示す説明図である。
【図３】第１実施例に係るカメラに使用する姿勢検出センサを示す説明図である。
【図４】第１実施例に係るカメラの測光素子の分割状態を示す説明図である。
【図５】第１実施例に係るカメラの動作う説明する流れ図である。
【図６】第１実施例に係るカメラの周波数に対応した測光パターンを示す説明図である。
【図７】単純な構図の被写界を示す説明図である。
【図８】周波数ごとのパワースペクトルの分布を示す図である。
【図９】本発明による露出装置を備えたカメラの第２実施例の構成を示すブロック図である。
【図１０】第２実施例に係るカメラの領域選択部を示す説明図である。
【図１１】本発明による露出装置を備えたカメラの第３実施例の構成を示すブロック図である。
【図１２】第３実施例に係るカメラの動作を説明する流れ図である。
【図１３】第３実施例に係るカメラの動作を説明する図である。
【図１４】本発明による露出装置を備えたカメラの第４実施例の構成を示すブロック図である。
【図１５】第４実施例に係るカメラの周波数選択部を示す説明図である。
【図１６】本発明による露出装置を備えたカメラの第５実施例の構成を示すブロック図である。
【図１７】第５実施例に係るカメラの動作を説明する流れ図である。
【符号の説明】
１：測光素子
２：周波数解析部
３：露出演算部
４：領域指定部
５：焦点合わせポイント部
６：姿勢検出部

７：露出制御部
８：周波数指定部
１２：領域選択部
４１：周波数選択部
５１：ウエイト決定部
５２：レンズ検出部
５３：モード検出部
２１：撮影レンズ
２２：クイックリターンミラー
２３：拡散スクリーン
２４：コンデンサレンズ
２５：ペンタプリズム
２６：測光プリズム
２７：測光レンズ
２８：接眼レンズ
２９：ファインダー窓

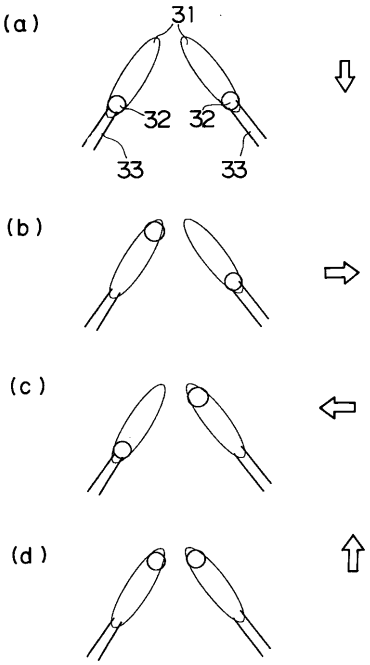
【図１】



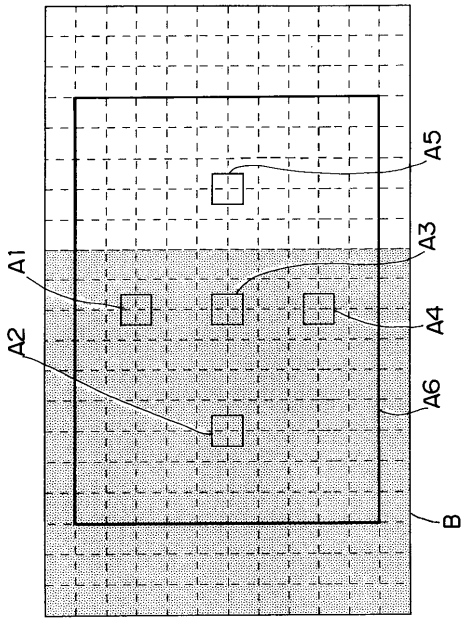
【図２】



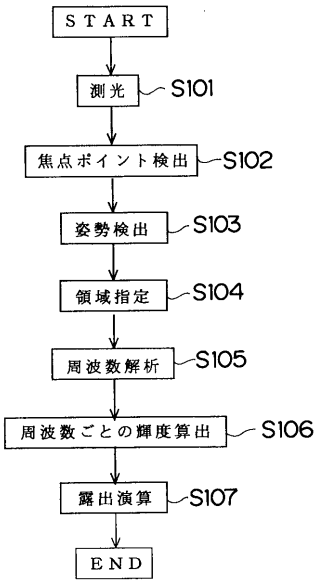
【図３】


(a)
31
32
32
33
33
(b)
(c)
(d)

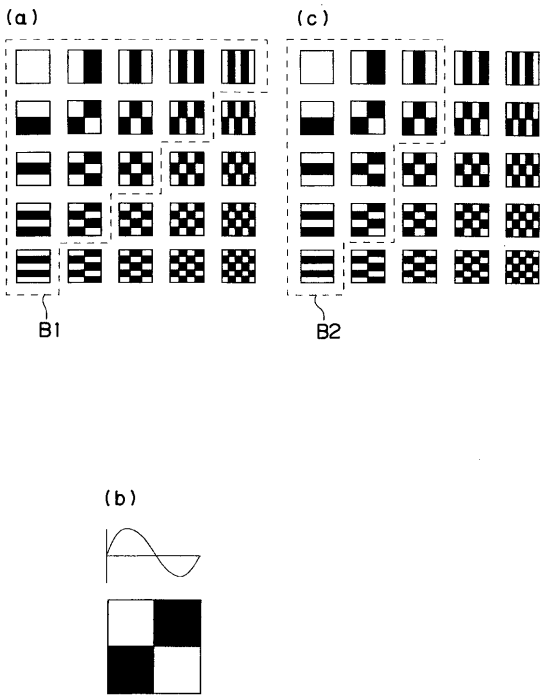
【図４】


A1
A2
A3
A4
A5
A6
B

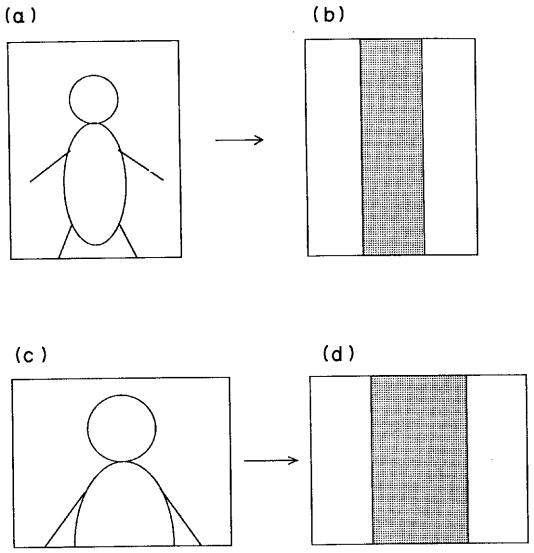
【図５】


START
測光
S101
焦点ポイント検出
S102
姿勢検出
S103
領域指定
S104
周波数解析
S105
周波数ごとの輝度算出
S106
露出演算
S107
END

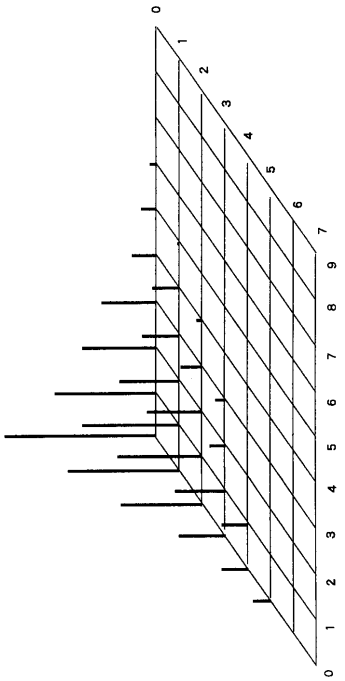
【図６】


(a)
(c)
B1
B2
(b)

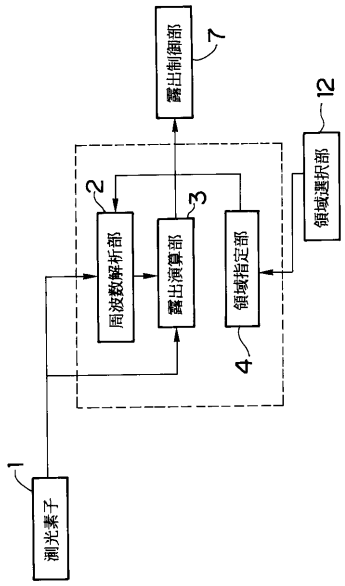
【図７】


(a)
(b)
(c)
(d)

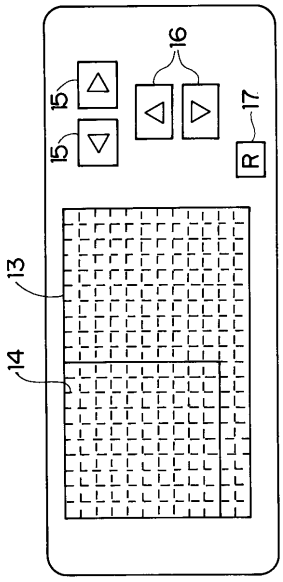
【図８】



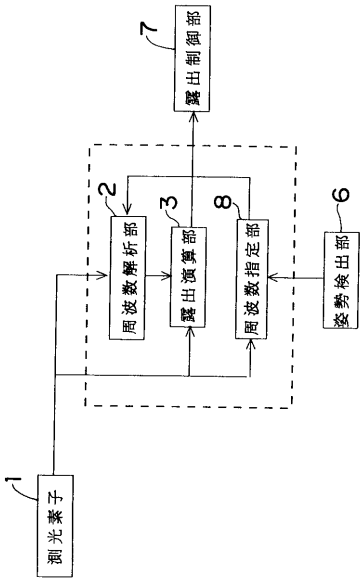
【図９】


測光素子
1
周波数解析部
2
露出演算部
3
領域指定部
4
露出制御部
7
領域選択部
12

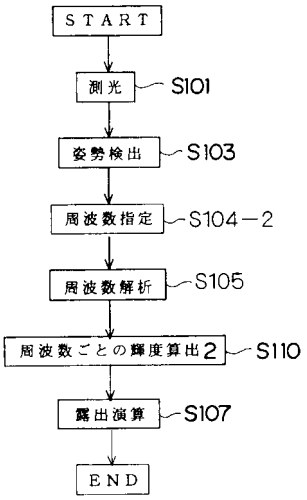
【図１０】


13
14
15
15
16
17
R

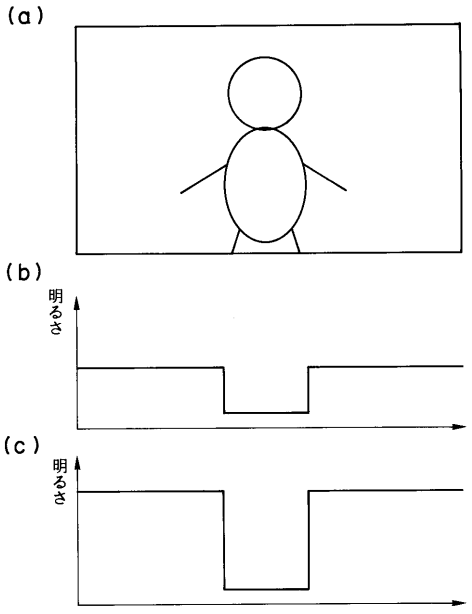
【図１１】



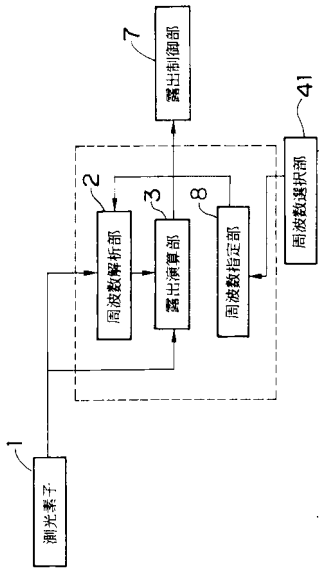
【図１２】



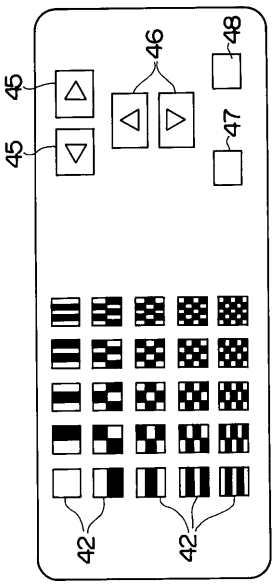
【図１３】



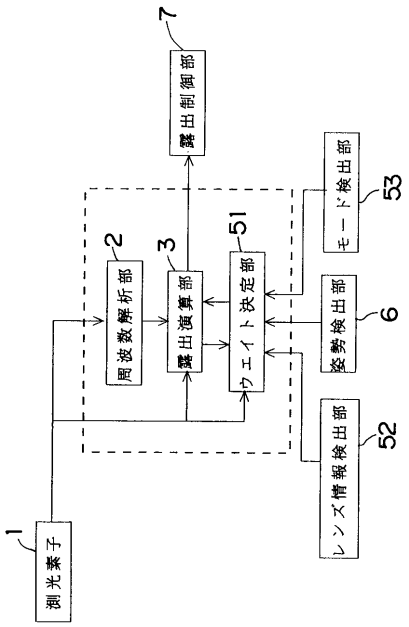
【図１４】



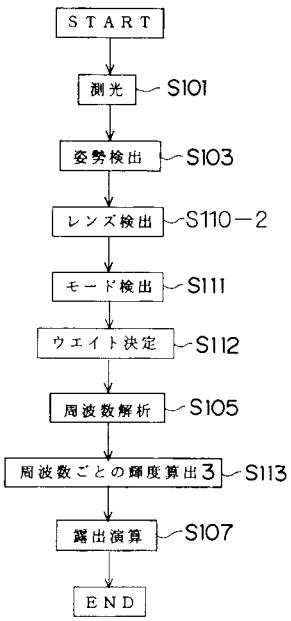
【図１５】


45
45
46
47
48
42
42

【図１６】


7
露出制御部
モード検出部
53
2
3
51
周波数解析部
露出演算部
ウエイト決定部
姿勢検出部
6
レンズ情報検出部
52
1
測光素子

【図１７】


START
測光
S101
姿勢検出
S103
レンズ検出
S110－2
モード検出
S111
ウエイト決定
S112
周波数解析
S105
周波数ごとの輝度算出3
S113
露出演算
S107
END

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０３－２６２２７８（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３４７８６２（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－０６６０８１（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－２４２４８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２２２４１７（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２０４６２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０６８２０５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１３８５１３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－０７７００７（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０１８８３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０９５４７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０５３１６９（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０３０４０９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G03B 7/00 - 7/28