(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2003－158672
（P2003－158672A）
(43)公開日　平成15年５月30日(2003.5.30)

| (51)Int.Cl.[7] | 識別記号 | ＦＩ | | テーマコード(参考) |
|---|---|---|---|---|
| Ｈ０４Ｎ　5/238 | | Ｈ０４Ｎ　5/238 | Ｚ | ２Ｈ００２ |
| Ｇ０２Ｂ　7/28 | | Ｇ０３Ｂ　7/16 | | ２Ｈ０１１ |
| 7/36 | | 15/05 | | ２Ｈ０５１ |
| Ｇ０３Ｂ　7/16 | | 17/18 | Ｂ | ２Ｈ０５３ |
| 13/36 | | 17/20 | | ２Ｈ１０２ |

審査請求　未請求　請求項の数10　ＯＬ　（全　８　頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2001－355024(P2001－355024)

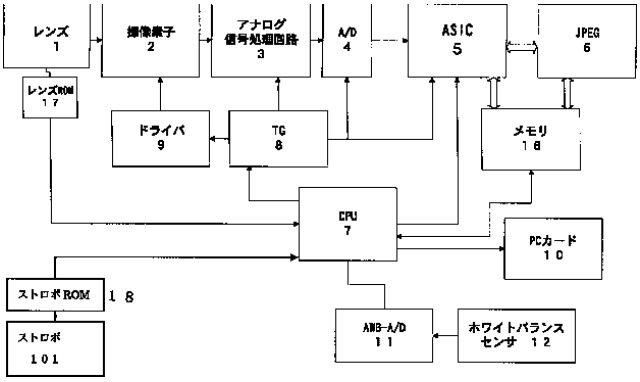
(22)出願日　平成13年11月20日(2001.11.20)

(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目30番２号
(72)発明者　遠藤　宏志
東京都大田区下丸子３丁目30番２号　キヤノン株式会社内
(74)代理人　100090273
弁理士　國分　孝悦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　撮像装置、撮像装置における補正方法、プログラム、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

(57)【要約】
【課題】　撮影画像の周辺光量を良好に補正し、より自然な画像が得られるようにする。
【解決手段】　カメラ本体に着脱可能とされたストロボ１０１側に設けられたストロボＲＯＭ１８には、ストロボの配光特性に関するデータが格納されており、該データは必要に応じてカメラ本体に通信される。カメラ本体のＣＰＵ７では、撮影レンズ１の焦点距離情報、物体距離情報とストロボ１０１の配光特性に関するデータとに基づいて補正係数を演算して算出し、ＡＳＩＣ５で当該補正係数を用いて撮影画像に対する輝度補正を行うことにより、撮影画像の周辺光量の補正を行う。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　被写体像を電気信号に変換する撮像手段を有する撮像装置本体と、
上記撮像装置本体に取り付けられた撮影レンズと、
上記撮像装置本体と一体又は着脱可能とされたストロボとを備えた撮像装置であって、
上記ストロボの配光特性に関する情報を記憶する記憶手段と、
上記配光特性に関する情報を用いて撮影画像の周辺光量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。
【請求項２】　上記補正手段は、上記配光特性に関する情報と、更に撮影状況に関する情報とを用いて撮影画像の周辺光量を補正することを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項３】　上記撮影状況に関する情報は焦点距離情報と物体距離情報とであることを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。
【請求項４】　上記撮影レンズは、レンズの周辺光量落ちについてのデータを記憶する記憶手段を有し、
上記補正手段は、上記レンズの周辺光量落ちについてのデータを用いて撮影画像の輝度補正を行うことを特徴とする請求項３に記載の撮像装置。
【請求項５】　上記撮影レンズは物体距離又は物体距離に対応したフォーカスレンズ位置を検出する物体距離検出手段を有し、
上記補正手段は、撮影距離が近距離であると判断された場合に上記周辺光量の補正を行うことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項６】　上記ストロボはズームストロボであり、上記記憶手段は焦点距離毎に上記配光特性に関する情報を記憶することを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項７】　上記補正手段は、焦点距離情報と物体距離情報に基づいて撮影画界又は撮影画角を演算し、その撮影画界情報又は撮影画角情報と上記ストロボの配光特性に関する情報とを用いて撮影画像の周辺光量の補正を行うことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項８】　被写体像を電気信号に変換する撮像手段を有する撮像装置本体と、上記撮像装置本体に取り付けられた撮影レンズと、上記撮像装置本体と一体又は着脱可能とされたストロボとを備えた撮像装置における補正方法であって、
記憶手段に記憶された上記ストロボの配光特性に関する情報を用いて撮影画像の周辺光量を補正する補正手順を有することを特徴とする撮像装置における補正方法。
【請求項９】　被写体像を電気信号に変換する撮像手段を有する撮像装置本体と、上記撮像装置本体に取り付けられた撮影レンズと、上記撮像装置本体と一体又は着脱可能とされたストロボとを備えた撮像装置において補正処理を行うためのプログラムであって、
記憶手段に記憶された上記ストロボの配光特性に関する情報を用いて撮影画像の周辺光量を補正する補正処理を実行させることを特徴とするプログラム。
【請求項１０】　請求項９に記載のプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、撮影レンズと、撮像装置本体に一体又は着脱可能とされたストロボとを備えたデジタルスチルカメラ、ビデオカメラ等の撮像装置、撮像装置における補正方法、プログラム、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。
【０００２】
【従来の技術】従来、デジタルスチルカメラにおいて人工光源の照明による撮影画像の照度むら及び周辺光量落ちを補正する装置として、特開２０００－５９６５３号公報、特開平１１－３３１５７５号公報に記載されたもの等がある。
【０００３】上記特開２０００－５９６５３号公報には、被写体を人工光で照明して撮影する際、反射率が一定なテストプレートをプリ撮影し、人工光による照度ムラを記憶し、その後本撮影を行って、撮影画像の照度ムラを補正するようにした技術が開示されている。
【０００４】また、上記特開平１１－３３１５７５号公報には、デジタルラボシステムに関する技術が開示されており、ストロボを用いて撮影された銀塩フィルムをプリントする際に、主被写体と背景を分離し、ストロボの配光特性の補正を主被写体と背景に対し行うことで、主被写体と背景の光量差による違和感を解消するようにしている。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】ストロボを用いて撮影をする場合、ストロボの配光特性によって撮影画像の中心部に対し周辺部が暗くなり、不自然な画像となる場合がある。
【０００６】さらに、配光特性の影響だけでなく、撮影状況によっても、不自然な画像となる場合がある。例えば、手前に主被写体があり奥手に背景があるシーンの場合、ストロボ光による照度は、光源からの距離の２乗に比例して弱くなるために、配光特性のみならず距離によっても照度ムラが発生する。
【０００７】また、ストロボの配光特性が固定であっても、撮影レンズの焦点距離が変化すると、撮影画像内での周辺光量落ちは変化する。
【０００８】また、特にインナーフォーカス式の撮影レンズにおいては物体距離によって撮影画角が変化し、そのために撮影画像内での周辺光量落ちが変化する。さらに、撮影レンズ毎の歪曲によっても撮影画角が変化し、

周辺光量落ちが変化する。

【０００９】本発明は上記のような点に鑑みてなされたものであり、撮影レンズが交換された場合やストロボが交換されたような場合においても、ストロボの配光特性、撮影レンズの焦点距離、物体距離等の情報を用いて撮影画像の輝度補正を行い、自然な画像を得ることを目的としている。

【００１０】

【課題を解決するための手段】本発明の撮像装置は、被写体像を電気信号に変換する撮像手段を有する撮像装置本体と、上記撮像装置本体に取り付けられた撮影レンズと、上記撮像装置本体と一体又は着脱可能とされたストロボとを備えた撮像装置であって、上記ストロボの配光特性に関する情報を記憶する記憶手段と、上記配光特性に関する情報を用いて撮影画像の周辺光量を補正する補正手段とを備えた点に特徴を有する。

【００１１】また、本発明の撮像装置の他の特徴とするところは、上記補正手段は、上記配光特性に関する情報と、更に撮影状況に関する情報とを用いて撮影画像の周辺光量を補正する点にある。

【００１２】また、本発明の撮像装置の他の特徴とするところは、上記撮影状況に関する情報は焦点距離情報と物体距離情報とである点にある。

【００１３】また、本発明の撮像装置の他の特徴とするところは、上記撮影レンズは、レンズの周辺光量落ちについてのデータを記憶する記憶手段を有し、上記補正手段は、上記レンズの周辺光量落ちについてのデータを用いて撮影画像の輝度補正を行う点にある。

【００１４】また、本発明の撮像装置の他の特徴とするところは、上記撮影レンズは物体距離又は物体距離に対応したフォーカスレンズ位置を検出する物体距離検出手段を有し、上記補正手段は、撮影距離が近距離であると判断された場合に上記周辺光量の補正を行う点にある。

【００１５】また、本発明の撮像装置の他の特徴とするところは、上記ストロボはズームストロボであり、上記記憶手段は焦点距離毎に上記配光特性に関する情報を記憶する点にある。

【００１６】また、本発明の撮像装置の他の特徴とするところは、上記補正手段は、焦点距離情報と物体距離情報に基づいて撮影画界又は撮影画角を演算し、その撮影画界情報又は撮影画角情報と上記ストロボの配光特性に関する情報とを用いて撮影画像の周辺光量の補正を行う点にある。

【００１７】本発明の撮像装置における補正方法は、被写体像を電気信号に変換する撮像手段を有する撮像装置本体と、上記撮像装置本体に取り付けられた撮影レンズと、上記撮像装置本体と一体又は着脱可能とされたストロボとを備えた撮像装置における補正方法であって、記憶手段に記憶された上記ストロボの配光特性に関する情報を用いて撮影画像の周辺光量を補正する補正手順を有する点に特徴を有する。

【００１８】本発明のプログラムは、被写体像を電気信号に変換する撮像手段を有する撮像装置本体と、上記撮像装置本体に取り付けられた撮影レンズと、上記撮像装置本体と一体又は着脱可能とされたストロボとを備えた撮像装置において補正処理を行うためのプログラムであって、記憶手段に記憶された上記ストロボの配光特性に関する情報を用いて撮影画像の周辺光量を補正する補正処理を実行させる点に特徴を有する。

【００１９】本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、上記プログラムを格納した点に特徴を有する。

【００２０】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の撮像装置、撮像装置における補正方法、プログラム、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体の実施の形態を説明する。

【００２１】図１は、本実施の形態の撮像装置であるデジタルスチルカメラの構成を示すブロック図である。同図において、１はカメラ本体に着脱可能とされた撮影レンズであり、レンズの焦点距離及び物体距離に関する情報を検出する手段を有する。具体的には、一例として、電気パターンを有するフレキと該フレキと相対的に擦動しながら移動する電気接点とにより構成されるズームエンコーダ及び／又は不フォーカスエンコーダを有する。撮影レンズ１側に設けられたレンズＲＯＭ１７には、レンズの特性に関する諸データ、例えばフォーカスレンズの敏感度、周辺光量落ち、射出瞳、歪曲等が格納されており、撮影状況に関する情報、例えば焦点距離、物体距離等の情報をカメラ本体側に通信する機能を有している。

【００２２】また、１０１はカメラ本体に着脱可能とされたストロボである。ストロボ１０１側に設けられたストロボＲＯＭ１８には、ストロボの配光特性に関するデータが格納されており、該データは必要に応じてカメラ本体に通信される。特にズームストロボである場合は、焦点距離毎に、離散的なデータとして又は焦点距離に関する関数の係数として上記データが格納されている。

【００２３】次に、カメラ本体内の構成を説明すると、２は撮影レンズ１を介して入射する被写体像を電気信号に変換する撮像素子である。３はアナログ信号処理回路であり、ＡＧＣ回路やＣＤＳ回路等を含む。４はアナログ画像信号をデジタル画像信号とするＡ／Ｄ変換器である。５は画像処理回路として機能するＡＳＩＣである。６はＪＰＥＧ圧縮のためのフォーマット処理を行うフォーマット処理部である。

【００２４】７は撮像装置全体の制御等を行うＣＰＵである。８はタイミング信号を発生するタイミングジェネレータ（ＴＧ）である。９は撮像素子２を駆動するためのドライバである。１０はＰＣカード等の記憶媒体である。１１はホワイトバランスセンサ１２からのアナログ

信号をデジタル信号とするＡ／Ｄ変換器（ＡＷＢ－Ａ／Ｄ）である。１２は色温度センサであるホワイトバランスセンサである。１６はメモリである。

【００２５】上記ＣＰＵ７は、図示しない操作レリーズ釦に連動して、タイミングジェネレータ８及びドライバ９を介して撮像素子２を駆動し、被写体条件又はカメラの設定に応じてストロボ１０１を発光させる。また、タイミングジェネレータ８によりアナログ信号処理回路３及びＡ／Ｄ変換器４が制御される。

【００２６】さらに、ＣＰＵ７からの信号によりホワイトバランス検出処理が開始される。すなわち、ホワイトバランスセンサ１２から出力されるアナログ色温度信号がＡ／Ｄ変換器１１でデジタル色温度信号とされ、ＣＰＵ７では、そのデジタル色温度に基づいてホワイトバランス補正信号を生成する。ホワイトバランスセンサ１２は、例えば赤色Ｒと青色Ｂと緑色Ｇとにそれぞれ感度を有する複数の光電変換素子からなり、部分的な白を抽出したり、全画素全体の平均光を無彩色としたりして光源色温度を推定する。ＣＰＵ７は、複数の光電変換素子の出力に基づいてＲゲインとＢゲインを算出する。なお、図１ではホワイトバランスセンサ１２を専用のセンサとしたが、撮像素子２で兼用することもできる。

【００２７】撮影レンズ１からの被写体光は撮像素子２の受光面上で結像し、撮像素子２には被写体像の明るさに応じた信号電荷が蓄積される。撮像素子２に蓄積された信号電荷はドライバ９により吐き出され、アナログ信号処理回路３に入力される。アナログ信号処理回路３ではアナログ画像信号に対してゲインコントロール、雑音除去等のアナログ処理が施され、その後、アナログ画像信号はＡ／Ｄ変換器４によってデジタル画像信号に変換される。デジタル変換された画像信号はＡＳＩＣ５に導かれ、そこでホワイトバランス調整、γ補正等の画像前処理が行われる。

【００２８】画像前処理が行なわれた画像データに対して、更にフォーマット処理部６でＪＰＥＧ圧縮のためのフォーマット処理が行われ、その後、その画像データは一時的にバッファメモリ１６に格納される。そして、最終的にはＪＰＥＧ方式で所定の比率にデータ圧縮を受け、フラッシュメモリ等の記憶媒体１０に記録される。

【００２９】図２には、ＡＳＩＣ５の機能構成を示す。ゲイン回路１３は、撮像素子２の出力に対して１ライン毎に点順次で、撮像素子２から出力されるＲ、Ｇ、Ｂ信号の各々に対して一律に所定のゲインをかけるとともに、撮像素子２の感度のばらつき補正をＧ信号に対して行い、更に撮像素子２の感度比のばらつきをＲ、Ｂ信号に対して行う。

【００３０】本実施の形態では後述するように、撮影レンズ１の焦点距離情報、物体距離情報とストロボ１０１の配光特性に関するデータとに基づいてＣＰＵ７が補正係数を演算して算出し、その補正係数を用いて撮影画像に対する輝度補正を行う。

【００３１】ホワイトバランス回路１４は、撮像素子２の出力に対して１ライン毎に点順次で、あらかじめ決定されてＣＰＵ７に格納されているホワイトバランス調整係数であるＲゲインとＢゲインをＲ、Ｂ信号に掛合わせる。

【００３２】γ補正回路１５は、撮像素子２の出力に対して１ライン毎に点順次で、階調ルックアップテーブルを用いてγ補正を行う。

【００３３】図３はストロボの配光特性を表す特性図の一例であり、半径方向が照度を示す。同図の左側が垂直方向での照度を、右側が水平方向での照度を示す。一般に、ストロボはガイドナンバーが明るく、配光特性が均一となることを目標として設計される。

【００３４】図４は撮影距離と照度との関係を説明するための図であり、Ｐはストロボ等の光源、Ｏは物平面、Ｏ０、ＯＯは物平面Ｏ上の位置、Ｒ０、Ｒ１は光源Ｐから位置Ｏ０、Ｏ１までの距離である。一般に、照度は距離の２乗に比例して弱くなり、位置Ｏ０、Ｏ１における照度Ｉ０、Ｉ１の関係は、

$$I1 = I0 \times (R0 / R1)^2 \quad \cdots (1)$$

となる。図５には、物平面Ｏ上の位置Ｏ０、Ｏ１と照度Ｉ０、Ｉ１との関係を示す。

【００３５】図６は撮影レンズの周辺光量落ちを表す特性図の一例であり、横軸が撮影画面中心からの距離所謂像高を示し、縦軸が光量を示す。同図に示すように、画面中心部に比べて周辺の光量が減少する。

【００３６】図７は焦点距離の変化によって撮影画角が変化する様子を示すレンズ断面図であり、（ａ）が広角端、（ｂ）が中間焦点距離、（ｃ）が望遠端での様子を示す。

【００３７】下記の表１は、撮影距離と焦点距離との関係を表したものである。本レンズは第２レンズ群をフォーカス時に移動させる所謂インナーフォーカス式のズームレンズであり、撮影距離によってレンズの焦点距離が変化し、特に、望遠端（図７（ｃ）を参照）では、近距離になると焦点距離が短くなるために、全体繰り出しのレンズに比べて撮影倍率が大きくならない。

【００３８】

【表１】

| f | | | |
|---|---|---|---|
| inf | 5m | 3m | 1m |
| 24.8 | 24.7 | 24.6 | 24.2 |
| 53.2 | 52.3 | 51.7 | 48.9 |
| 101.8 | 96.1 | 92.8 | 80.2 |

【００３９】また、下記の表２は、撮影距離と撮影画角との関係を示したものである。

【００４０】

【表２】

| ω | | | |
|---|---|---|---|
| f | 5m | 3m | 1m |
| 24.8 | 42.7 | 42.8 | 43.3 |
| 53.2 | 21.5 | 21.7 | 22.4 |
| 101.8 | 12.0 | 12.2 | 13.4 |

【００４１】また、下記の表３は、撮影距離と撮影倍率との関係を示したものである。

【００４２】

【表３】

| β | | | |
|---|---|---|---|
| f | 5m | 3m | 1m |
| 24.8 | −0.005 | −0.008 | −0.027 |
| 53.2 | −0.011 | −0.018 | −0.055 |
| 101.8 | −0.020 | −0.033 | −0.093 |

【００４３】また、下記の表４は、撮影距離と撮影画界との関係を示したものである。撮影画界は、撮影倍率と歪曲とより求めることができる。

【００４４】

【表４】

| 短辺×長辺 | | | |
|---|---|---|---|
| f | 5m | 3m | 1m |
| 24.8 | 4759×7139 | 2827×4240 | 894×1340 |
| 53.2 | 2245×3368 | 1342×2013 | 438×657 |
| 101.8 | 1208×1812 | 735×1102 | 257×386 |

【００４５】次に、周辺光量の補正について説明する。カメラ本体内のＣＰＵ７は、撮影レンズ１のレンズＲＯＭ１７から送信された焦点距離情報と物体距離情報、さらに該レンズの周辺光量落ち情報、及び、ストロボ１０１のストロボＲＯＭ１８から送信された配光特性に関するデータとに基づいて補正係数を演算し、その補正係数がＡＳＩＣ５として構成される画像処理回路に導かれて、撮影画像に対する輝度補正が行われる。

【００４６】上記物体距離情報はインナーフォーカスレンズ等、撮影距離によって撮影画角が変化するレンズにおいて特に有効であり、物体距離に応じて撮影画角を焦点距離に換算し、換算された焦点距離に応じたストロボの配光特性に関する情報を用いることで、良好に輝度補正を行うことができる。

【００４７】輝度補正の方法としては、焦点距離情報と物体距離情報、及び、撮像素子２のサイズより撮影画界又は撮影画角を計算し、その情報とストロボの配光特性に関するデータとにより輝度補正量を決定する。上記撮影画界は焦点距離と物体距離に応じてテーブルとしてレンズＲＯＭ１７内に記憶しておくようにしてもよい。

【００４８】また、ストロボを使用した撮影に置いて、被写体が近距離である場合には、特に周辺光量落ちの目立つシーンが多いため、撮影レンズに物体距離検出手段を装備し、撮影距離が近距離であると判断された場合に上記周辺光量の補正を行う構成としてもよい。

【００４９】さらに、被写体が近距離であり、かつ、掲示板等の平面物体である場合は、図４、５で示したように光源からの距離による照度落ちが顕著となってくる。このため物体距離情報と撮影画界情報より光源からの距離による照度落ちも合わせて補正するのが望ましい。

【００５０】その他にも、上記撮影画角がストロボの照射角度を超えた場合は、カメラのファンダ内に警告マークを表示する等の機能を備えることも可能である。

【００５１】（その他の実施の形態）上述した実施の形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対し、上記実施の形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（ＣＰＵ或いはＭＰＵ）に格納されたプログラムに従って上記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【００５２】また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体は本発明を構成する。そのプログラムコードの伝送媒体としては，プログラム情報を搬送波として伝搬させて供給するためのコンピュータネットワーク（ＬＡＮ、インターネット等のＷＡＮ、無線通信ネットワーク等）システムにおける通信媒体（光ファイバ等の有線回線や無線回線等）を用いることができる。

【００５３】さらに、上記プログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭ等を用いることができる。

【００５４】また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているＯＳ（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施の形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施の形態に含まれることはいうまでもない。

【００５５】さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵ等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることはいうまでもない。

【００５６】なお、上記実施の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するにあたって

の具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。例えば、上記実施の形態ではストロボ１０１をカメラ本体に対して着脱可能なものとしたが、カメラ本体に一体化されているような場合には、配光特性に関するデータを記憶するＲＯＭ等をカメラ本体内に設けておいてもよい。

【００５７】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ストロボの配光特性に関する情報、更には焦点距離情報、物体距離情報等の撮影状況に関する情報を用いて撮影画像の周辺光量を良好に補正し、より自然な画像を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本実施の形態の撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【図２】ＡＳＩＣ５の機能構成を示すブロック図である。

【図３】ストロボの配光特性を表す特性図である。

【図４】撮影距離と照度との関係を説明するための図である。

【図５】物平面Ｏ上の位置Ｏ０、Ｏ１と照度Ｉ０、Ｉ１との関係を示す図である。

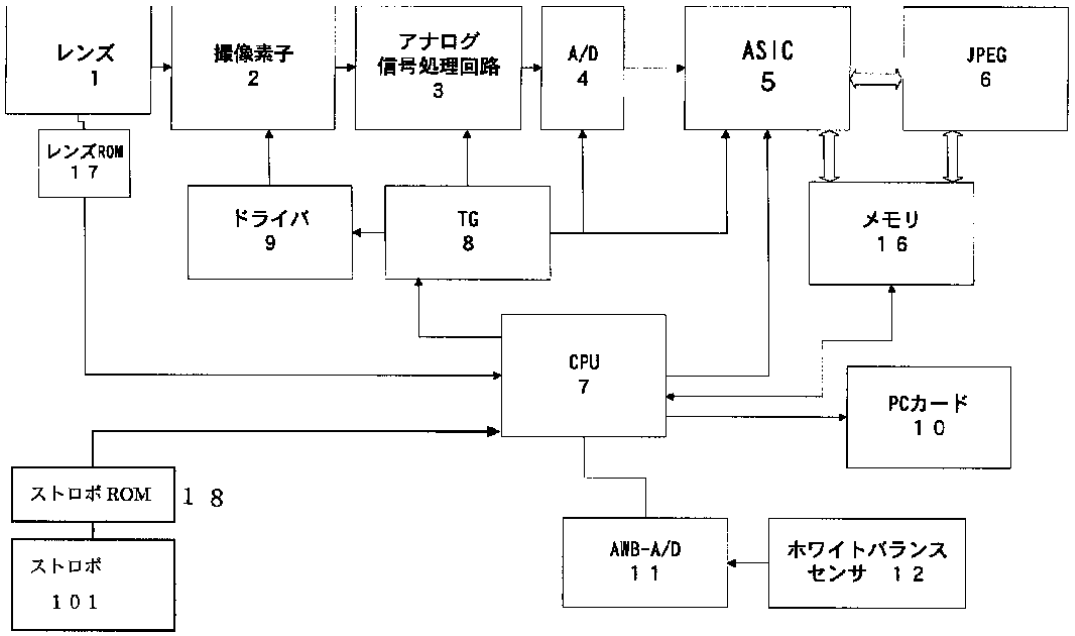
【図６】撮影レンズの周辺光量落ちを表す特性図である。

【図７】焦点距離の変化によって撮影画角が変化する様子を示すレンズ断面図である。

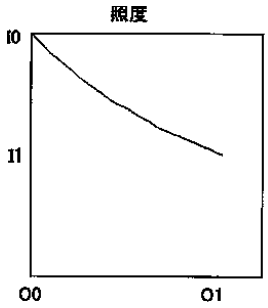
【符号の説明】

１０１　ストロボ
１　　撮影レンズ
２　　撮像素子
３　　アナログ信号処理回路
４　　Ａ／Ｄ変換器
５　　ＡＳＩＣ
６　　フォーマット処理部
７　　ＣＰＵ
８　　タイミングジェネレータ
９　　ドライバ
１０　記憶媒体
１１　Ａ／Ｄ変換器
１２　ホワイトバランスセンサ
１３　ゲイン回路
１４　ホワイトバランス回路
１５　γ補正回路
１６　メモリ
１７　レンズＲＯＭ
１８　ストロボＲＯＭ

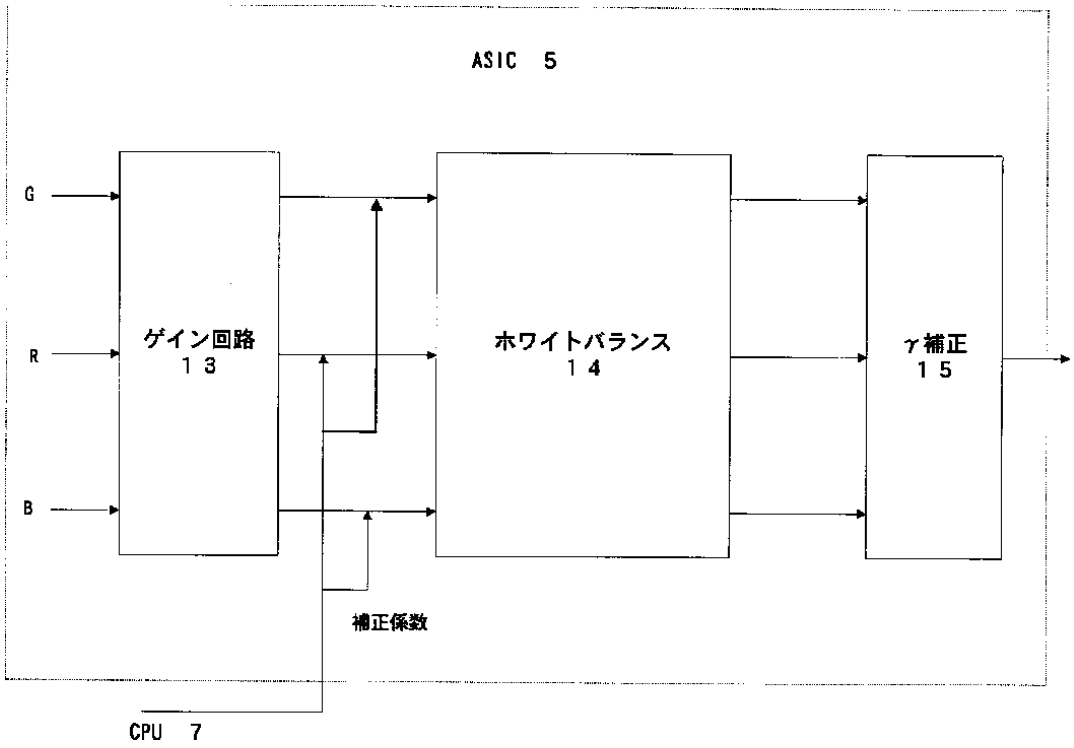
【図１】



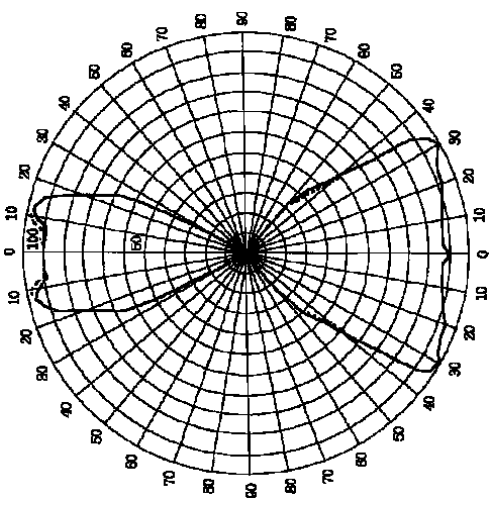

【図５】



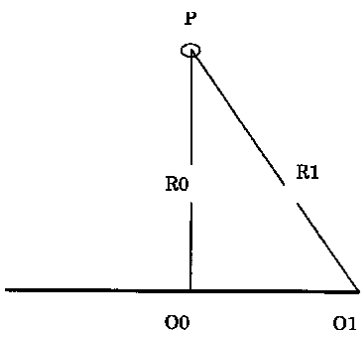
【図２】



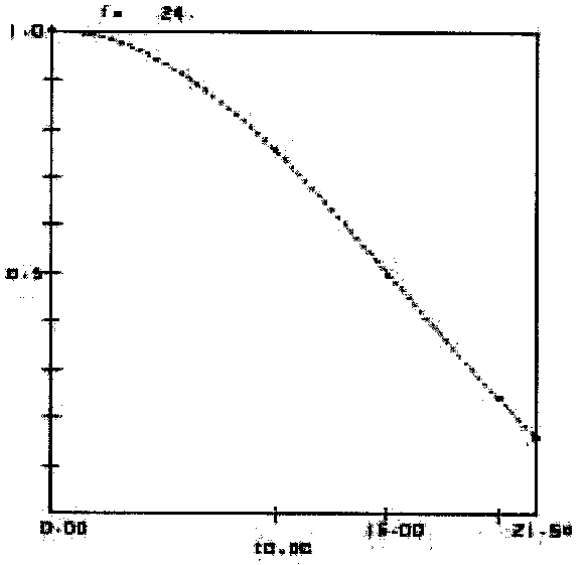

【図３】



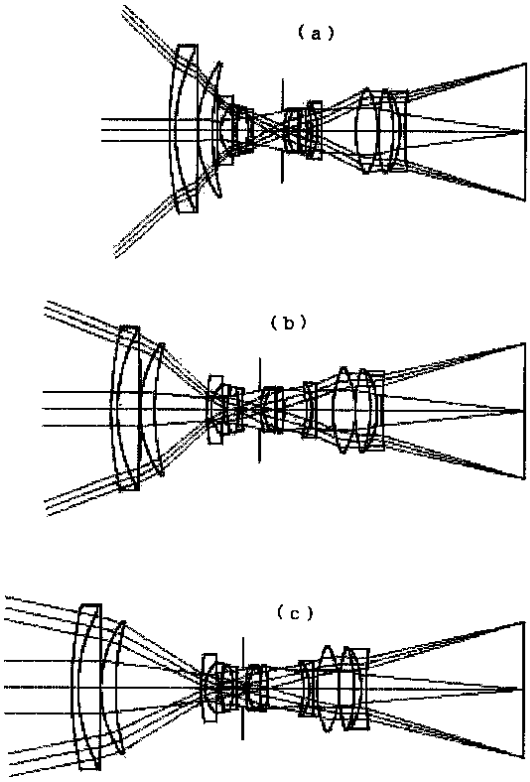
【図４】



【図６】




【図７】




---

フロントページの続き

| (51)Int.Cl.⁷ | 識別記号 | ＦＩ | | テーマコード(参考) |
|---|---|---|---|---|
| Ｇ０３Ｂ 15/05 | | Ｇ０２Ｂ 7/11 | | Ｄ ５Ｃ０２２ |
| 17/18 | | | | Ｋ |
| 17/20 | | Ｇ０３Ｂ 3/00 | | Ａ |

Ｆターム(参考) 2H002 EB00 EB09 FB38 FB58 FB64
GA55 GA75
2H011 BA31 DA07
2H051 AA08 BA41 EB07
2H053 BA72 BA75 BA76 CA13 CA21
CA44
2H102 AA41 AB13 BA17 BB01 CA11
5C022 AA13 AB15 AB21 AC42 AC54
AC69 AC77

Samsung Exhibit 1013, Page 8 of 8
Samsung Electronics Co., Ltd. et al. v. Optimum Imaging Technologies LLC
IPR2025-00461