(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3639358号

(P3639358)

(45)発行日　平成17年4月20日(2005.4.20)　(24)登録日　平成17年1月21日(2005.1.21)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
G03B 7/08	G03B 7/08	
G03B 7/16	G03B 7/16	
G03B 15/05	G03B 15/05	
G03B 17/38	G03B 17/38	B

請求項の数 1　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平7-244133
(22)出願日　平成7年9月22日(1995.9.22)
(65)公開番号　特開平9-90459
(43)公開日　平成9年4月4日(1997.4.4)
審査請求日　平成13年10月12日(2001.10.12)

(73)特許権者　000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(72)発明者　野中　修
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内
(72)発明者　西田　隆勇
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内
(72)発明者　石丸　寿明
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子制御カメラ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ストロボ装置と、

入射光の可視光成分を測定する可視光測光部と上記入射光の赤外光成分を測定する赤外測光部とを含む測光手段と、

上記可視光成分と上記赤外光成分の割合に応じて、撮影時の上記ストロボ装置の発光状態を制御する制御手段と、

を具備する電子制御カメラにおいて、

上記測光手段の上記赤外測光部は、上記赤外光成分を検出してそれに応じた電流を出力する受光素子と、該受光素子の出力電流における交流成分と直流成分とを検出可能な回路とを含み、上記電子制御カメラがリモコンモードにある場合には上記受光素子の出力電流が上記直流成分を検出する回路に流れないようにして上記交流成分を検出する回路でリモコン送信部から発せられた赤外光信号の交流成分のみを検出し、撮影者によってレリーズスイッチが操作された後は上記受光素子の出力電流が上記直流成分を検出する回路に流れるようにして上記直流成分を検出するようにしたことを特徴とする電子制御カメラ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、色バランスを補正する機能や色補正情報の書き込み機能を有する電子制御カメラに関するものである。

【０００２】
【従来の技術】
ネガフィルムの自動プリント装置の普及につれて、プリントの色再現性に不満をもつユーザが増加している。これは画面内のどの部分に焼き付け時の露出や色補正を合せこめばよいかを、上記装置が判定できないからである。特に、太陽光以外の人工照明を浴びている被写体を撮影した場合、その照明に特有の波長成分が強調されて不自然な色調のプリントになりやすい。
【０００３】
例えば、主に蛍光灯により照明された人物を撮影した場合、蛍光灯は赤の波長が少ないため人物の肌が青っぽくなり、プリントに不満を持つ人が多かった。これはときとして、プリント時の補正可能な範囲を越えることもあった。
【０００４】
こうした、いわゆる、色かぶりの問題を改善する技術としては、例えば、本出願人による特開昭６３－１２９７９７号公報や特開平２－１０６７２７号公報に示されているように、人工光源を検出したときには太陽光に近いスペクトル分布を持つストロボ光を投射して、被写体の色バランスを補正しようというものがある。
【０００５】
そして、これらの人工光源の検出には、特開昭６３－１２９７９７号公報ではカラーセンサ等の利用は構成が複雑であるとして、人工照明か否かを光源の周波数で、すなわち、リップル分の含有率で判別するという手法が用いられ、また特開平２－１０６７２７号公報では色温度を用いて人工照明か否かの判別を行うという手法が用いられている。
また、特開平１－２９３３２９号公報に示されているように、記憶手段に被写体の色バランスを補正するための色補正情報を書き込むというものがある。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記特開昭６３－１２９７９７号公報及び特開平２－１０６７２７号公報に記載されているように、光源光に関するリップル分の含有率を検出したり、色温度検出用のセンサを用いたりすると、その処理回路が大がかりになり構成が複雑になるだけでなく、コストも高いものとなる。
【０００７】
また、上記特開平１－２９３３２９号公報に記載されているように、記録された色補正情報を用いてプリント時に色補正をかけようとしても、撮影時において特定のスペクトルだけがフィルムに露光した場合、補正可能範囲を越えてしまい色補正ができなくなるときがある。
【０００８】
そこで本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、人工光源に照明された被写体でも適正な色バランスで撮影でき、色再現性のよいプリントを得ることができる構成の簡単な電子制御カメラを提供することを目的とする。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明の電子制御カメラは、ストロボ装置と、入射光の可視光成分を測定する可視光測光部と上記入射光の赤外光成分を測定する赤外測光部とを含む測光手段と、上記可視光成分と上記赤外光成分の割合に応じて、撮影時の上記ストロボ装置の発光状態を制御する制御手段とを具備する電子制御カメラにおいて、上記測光手段の上記赤外測光部は、上記赤外光成分を検出してそれに応じた電流を出力する受光素子と、該受光素子の出力電流における交流成分と直流成分とを検出可能な回路とを含み、上記電子制御カメラがリモコンモードにある場合には上記受光素子の出力電流が上記直流成分を検出する回路に流れないようにして上記交流成分を検出する回路でリモコン送信部から発せられた赤外光信号の交流成分のみを検出し、撮影者によってレリーズスイッチが操作された後は上記受光素子の出力電流が上記直流成分を検出する回路に流れるようにして上

記直流成分を検出するようにしたことを特徴とする。

【００１１】

すなわち、本発明の電子制御カメラにおいては、入射光の可視光成分が測光手段の可視光測光部によって測定され、入射光の赤外光成分が測光手段の赤外測光部によって測定され、上記可視光成分と上記赤外光成分の割合に応じて、撮影時の上記ストロボ装置の発光状態の制御が制御手段により行われる。また、測光手段の上記赤外測光部は、上記赤外光成分を検出してそれに応じた電流を出力する受光素子と、この受光素子の出力電流における交流成分と直流成分とを検出可能な回路とを含み、上記電子制御カメラがリモコンモードにある場合には上記受光素子の出力電流が上記直流成分を検出する回路に流れないようにしてリモコン送信部から発せられた赤外光信号の交流成分のみが検出され、撮影者によってレリーズスイッチが操作された後は上記受光素子の出力電流が上記直流成分を検出する回路に流れるようにして上記直流成分が検出される。

【００１２】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を説明する前に、まず、本発明の理解を容易にするために、本発明に係る電子制御カメラの概念について説明する。

図１は、本発明に係る電子制御カメラの概念的な構成を示す図である。

【００１３】

この電子制御カメラは、カメラ全体のシーケンスを制御するワンチップマイクロコンピュータなどからなる演算制御回路（以下、ＣＰＵと記す）１０と、被写体の明るさの赤外光成分を測定する赤外測光部１２と、被写体の輝度、すなわち可視光成分を測定する可視光測光部１４と、この可視光測光部１４の出力に従って制御される露出制御部１６及びストロボ部１８と、被写体までの距離（被写体距離）を求めるオートフォーカス（ＡＦ）部２０と、このオートフォーカス部２０により求めた被写体距離に従ってピント合せを行うピント合せ部２２と、撮影者が撮影開始を指示するためのレリーズスイッチ２４から構成される。

【００１４】

ここで、赤外測光部１２には、カメラのリモコン用のセンサ、またはオートフォーカス用のセンサを用いればよく、可視光測光部１４には露出制御用のものをそのまま用いればよい。

【００１５】

このように構成された電子制御カメラの動作は次のようになる。

撮影者がレリーズスイッチボタンを操作すると、レリーズスイッチ２４が閉成する。ＣＰＵ１０はこの閉成のタイミングを検出し、オートフォーカス（ＡＦ）部２０にて被写体距離を求める。また、ＣＰＵ１０は、赤外測光部１２と可視光測光部１４からの出力の比較により、露出補助としてストロボ部１８の投光が必要であるか否かを判定する。

【００１６】

そして、求めた上記被写体距離に従ってピント合せ部２２にてピント合せを行った後、ストロボ部１８の投光が必要な場合はその投光を行うとともに、露出制御部１６を用いて露光動作を行う。

【００１７】

このとき、ＣＰＵ１０は上記赤外測光部１２、及び可視光測光部１４からの出力を比較し、色バランスを補正するための処理として、上述したようにストロボ部１８の投光や、色補正情報の書き込み、また電子カメラの場合は、オートホワイトバランス装置の調整等の制御を行う。

【００１８】

図２（ａ）は太陽光のスペクトル分布を、図２（ｂ）は蛍光灯のスペクトル分布を示す図である。

ここで特徴的なのは、太陽光はなだらかに赤外域まで成分を持っているのに対し、蛍光灯は６００ｎｍより長い波長域では急激に減衰する特性を有していることである。これが上

述した色かぶり現象の原因であるとともに、本発明における光源検出の原理ともなる特性である。

【００１９】

本電子制御カメラを用いて各光源の可視光成分と赤外光成分を調べたときに得られた、赤外光と可視光の和に対する可視光の割合を図３に示す。この図３から、色の異なる５種類のチャートに対して測定を行ったが、チャートの色に依存せず、光源に対して依存性があることがわかる。例えば、太陽光と蛍光灯の比較でいえば、太陽光は赤外光と可視光の割合が約半分ずつであり、蛍光灯は７割以上が可視光である。

【００２０】

次に、本発明に係る第１の実施の形態の電子制御カメラについて説明する。

図４は、第１の実施の形態の電子制御カメラの特徴部の構成を示す図である。

同図において、受光レンズ３０によって受光素子３２に導かれた光は、この受光素子３２により光電流に変換され、積分アンプ３４の帰還ループ中に設けられたコンデンサ３６により積分される。

【００２１】

スイッチ３８は、上記積分動作に先立ってコンデンサ３６を初期化するためのスイッチであり、ＣＰＵ１０からのＳＷ信号によって制御される。スイッチ３８がオフした場合、積分アンプ３４の出力Ｖｉｎｔは図４（ｂ）に示すように下降して所定の電圧レベルVref2に達すると、コンパレータ４０の出力ＣＯＭＰは反転する。ここで、スイッチ３８がオフしてからコンパレータ４０の出力ＣＯＭＰが反転までの時間Ｔｉｎｔは、受光素子１６に入射した光の強さの逆数に比例する。

【００２２】

この光路中の受光レンズ３０と受光素子３２の間に可視光カットフィルタ４２を設けることにより、赤外光のみが受光素子３２に入射し、時間Ｔｉｎｔは赤外光の強さをあらわす量となる。したがって、ＣＰＵ１０は時間Ｔｉｎｔを内蔵のカウンタでカウントすることにより、赤外光の光量を測定することができる。これが赤外測光部１２の構成と動作である。

【００２３】

また、可視光測光部１４の構成は受光レンズ４４と受光素子４６の間に赤外カットフィルタ４８を設けた点が異なり、その他の構成は上記赤外測光部１２と同様であるためその説明は省略する。以上によりＣＰＵ１０は、被写体から反射される光の赤外光成分と可視光成分の比較を行う。

【００２４】

なお、ここではわかりやすくするために、受光レンズ３０，４４、及び受光素子３２，４６を別体として説明したが、図４（ｃ）に示すように、２つの受光レンズ３０，４４を１つの受光レンズ３０で共通に使用し、２つの受光素子３２，４６もモノリシックの二分割型として、共通のパッケージ５４内に納めてもよい。このときは、フィルム型のフィルタ４２、４８をこのパッケージ５４の上に張り付けるようにする。

【００２５】

次に、図５のフローチャートを用いて本電子制御カメラの動作について説明する。

本カメラの動作がスタートすると、まずＣＰＵ１０は、赤外測光回路５０の光量積分時間Ｔｉｎｔから、被写体にて反射された光の赤外光成分を求め、これをＴｉｎｔ１とする（ステップＳ１）。続いて、可視光測光回路５２の光量積分時間Ｔｉｎｔから、被写体にて反射された光の可視光成分を求め、これをＴｉｎｔ２とする（ステップＳ２）。

【００２６】

次に、ＣＰＵ１０は、Ｔｉｎｔ１がＴｉｎｔ２にほぼ等しいか否かを判定する（ステップＳ３）。ここで、これらがほぼ等しいときは、被写体は太陽光に照明されており、プリントの色再現性に問題はないとして通常の露出制御を行う（ステップＳ５）。一方、これらがほぼ等しくないときは、被写体は人工光源により照明されており、プリントの色再現性に問題を生ずるとしてプリントの色調を整えるために、ストロボ部１８の発光を伴う露出

制御を行う（ステップＳ４）。以上により、本カメラの動作を終了する。

【００２７】

次に、本発明に係る第２の実施の形態の電子制御カメラについて説明する。

図６は、第２の実施の形態の電子制御カメラの構成の特徴部を示す図である。

この電子制御カメラは、カメラを遠隔操作するためのリモコン用のセンサを、本発明の特徴である赤外光検出用のセンサと兼用して、より単純化と低コスト化、及び省スペース化を実現したものである。

【００２８】

撮影者の操作により、リモコン送信部６０は、なるべく外光の影響を受けないようにするために変調した赤外信号光を投射する。リモコン受信回路６２は、リモコンモードスイッチ６４が操作され閉成したとき、ＣＰＵ６６の制御によって作動状態となる。このとき、ＣＰＵ６６のポート６８は接地状態となり、抵抗７０によって受光素子３２の光電流は電圧に変換され、コンデンサ７２により交流成分のみがアンプ７４に入力される。

【００２９】

すなわち、リモコン送信部６０が操作されると所定パルスの赤外光が受光素子３２に投射され、このときのアンプ７４からの出力は波形整形回路７６に入力される。ＣＰＵ６６は、上記波形整形回路７６からの出力を受け取りリモコン送信部６０からの信号を弁別し、カメラを動作させる。

【００３０】

本実施の形態では、上記リモコン用の受光素子３２を赤外光成分の光量検出用に兼用するが、この場合はＣＰＵ６６のポート６８をオープン状態にする。これにより、受光素子３２の光電流はＮＰＮトランジスタ７８，８０のペアからなるカレントミラー回路で反転され、抵抗８２にて電圧信号に変換される。この電圧信号は、コンパレータ８４により抵抗８６による電圧と比較される。

【００３１】

抵抗８６には複数の電流源８８が接続されており、ＣＰＵ６６がこれらを順次切り替えることにより、コンパレータ８４への入力電圧が切り替えられる。そして、電流値を少しずつ増やしていくと、受光素子３２の出力と等しくなったときにコンパレータ８４の出力が反転するので、この結果からＣＰＵ６６は赤外光の光量を検出する。このように、順次、電圧を比較してアナログ量をディジタル値に変換していくＡ／Ｄ変換の方式を逐次比較方式という。

【００３２】

上記カレントミラー回路のベース部は、トランジスタ９０によって制御され、このトランジスタ９０がオンするとトランジスタ８０はオフする。さらに、このときトランジスタ９２がオフしているとすると、可視光モニタ用の受光素子４６の光電流がＮＰＮトランジスタ９４，９６のペアからなるカレントミラー回路で反転され、抵抗８２にて電圧信号に変換される。そして、上述した赤外光の場合と同様にこの電圧信号は、コンパレータ８４により抵抗８６による電圧と比較され、さらに、抵抗８６には複数の電流源８８が接続されており、ＣＰＵ６６が複数の電流源８８を順次切り替えることにより、コンパレータ８４への入力電圧が切り替えられる。そして、電流値を少しずつ増やしていくと、受光素子３２の出力と等しくなったときにコンパレータ８４の出力が反転するので、この結果からＣＰＵ６６は可視光の光量を検出する。

【００３３】

また、２つのトランジスタ９０，９２をともオフにすれば、抵抗８２には２つのセンサ３２，４６の光電流が加算されて流れ、赤外光成分と可視光成分が加えられてＡ／Ｄ変換され評価される。これにより、赤外光と可視光が加算された光量を検出することができる。

【００３４】

なお、受光素子３２，４６の特性のばらつきや受光レンズ３０，４４の製造時の特性のばらつきが存在し、それらは製品ごとに異なるため、図３に示したような光量比はそれ応じた補正をしなれば得られない。この補正を行うために、補正係数Ｋをカメラの製造時に、

ＥＥＰＲＯＭ９８などからなる電気的に書き込み可能なメモリに記憶しておく。また、リモコンモード以外のときはレリーズスイッチ２４の操作によって撮影がおこなわれる。

【００３５】

次に、図７のフローチャートを用いて本電子制御カメラの動作について説明する。

本カメラの動作がスタートすると、まずＣＰＵ６６は、リモコンモードスイッチ６４の入力状態を検出して、リモコンモードか否かを判定する（ステップＳ１０）。ここで、リモコンモードのときはＣＰＵ６６内のポート６８を接地させ（ステップＳ２０）、波形整形回路７６のモニタを行う（ステップＳ２１）。

【００３６】

次に、ＣＰＵ６６は、リモコン送信部６０からのリモコン信号を検出したか否かを判定する（ステップＳ２２）。リモコン信号を検出しないときは、上記ステップＳ２１に戻りステップＳ２１以降の処理を繰り返す。一方、リモコン信号を検出したときは、ステップＳ１２へ飛ぶ。

【００３７】

また、上記ステップＳ１０にてリモコンモードでないときは、レリーズスイッチ２４がオンしているか否かを判定する（ステップＳ１１）。ここで、レリーズスイッチ２４がオンしていないときは、上記ステップＳ１０に戻りステップＳ１０以降の処理を繰り返す。

【００３８】

一方、レリーズスイッチ２４がオンしているときは、ＣＰＵ６６内のポート６８をオープン状態にして（ステップＳ１２）、赤外光受光用の受光素子３２の光電流をトランジスタ７８に流れるようにして、Ａ／Ｄ変換ができる状態にする。続いて、トランジスタ９０とトランジスタ９２をオフにして（ステップＳ１３）、２つの受光素子３２，４６の出力である光電流が加算されて、すなわち赤外光成分と可視光成分による光電流が加算されて、抵抗８２に流れるようにする。続いて、ＣＰＵ６６は加算された光電流をＡ／Ｄ変換して、この結果をBV1として記憶する（ステップＳ１４）。

【００３９】

次に、トランジスタ９０をオンし、トランジスタ９２をオフにする（ステップＳ１５）。そして、ＣＰＵ６６は可視光受光用の受光素子４６の出力をＡ／Ｄ変換して、その結果をBV2として記憶する（ステップＳ１６）。続いて、ＥＥＰＲＯＭ９８から補正係数Ｋを読み出す（ステップＳ１７）。

【００４０】

次に、ＣＰＵ６６は“ BV2＞Ｋ・BV1”が成り立つか否かを判定して、照明が蛍光灯であるか否かを判定する（ステップＳ１８）。ここで、“ BV2＞Ｋ・BV1”が成り立つときは、被写体は蛍光灯に照明されており、蛍光灯の影響を考慮して、露出時に色補正を目的としたストロボ部１８の発光を行うとともに、露出制御を行う（ステップＳ２３）。一方、“ BV2＞Ｋ・BV1”が成り立たないときは、被写体に対して蛍光灯の影響はないとして、上記ステップＳ１６の可視光による測光結果BV2に基づいて露光制御を行う（ステップＳ１９）。以上により、本カメラの動作を終了する。

【００４１】

なお、受光素子３２，４６に特性のばらつきがなく、受光レンズ３０，４４にも製造上の製品固有の特性のばらつきがない場合、補正係数Ｋは０．６にすればよい。

【００４２】

次に、本発明に係る第３の実施の形態の電子制御カメラについて説明する。

図８は、第３の実施の形態の電子制御カメラの特徴部の構成を示す図である。

この電子制御カメラは、赤外光検出用センサとしてオートフォーカス用の受光素子を利用している。これは、カメラ側から測距用光を投射しその反射信号光を検出して被写体輝度を求める、いわゆるアクティブ方式の測距装置においては、通常、上記測距用光に赤外光を用いていることから可能である。

【００４３】

ＣＰＵ１００はドライバ１０２を介して赤外発光ダイオード（以下、ＩＲＥＤと記す）１

０４をパルス発光させ、その光を投光レンズ１０６により集光し被写体１０８に対して投光させる。投光された光は、上記被写体１０８にて反射され受光レンズ１１０を介して、反射信号光として半導体光位置検出素子（以下、ＰＳＤと記す）１１２に入射する。

【００４４】

このＰＳＤ１１２は可視光カット特性を持つパッケージに納められており、入射した反射信号光の位置に応じた二つの電流信号を両端の電極から出力する。アンプ１１４，１１６は、上記電流信号を増幅するために設けられたものである。

【００４５】

ところで、これら上記電流信号には、反射信号光以外の背景光に基づく成分も含まれるため、これを除去する必要がある。そこで、トランジスタ１１８，１２０、及び抵抗１２２，１２４を用いて、背景光成分を接地側へ流す。このとき、背景光成分は直流成分であり、定常光除去回路１２６，１２８がトランジスタ１１８，１２０のベース電位を決定し、コンデンサ１３０，１３２は上記ベース電位をホールドする。これにより、和演算回路１３４を用いてこの電位の和から被写体１０８からの赤外光の光量を検出する。

【００４６】

また、ＰＳＤ１１２の出力電流の比から、比演算回路１３６は反射信号光の入射位置に従った信号を演算して出力する。ＣＰＵ１００はこの比演算回路１３６の出力を受け取り、反射信号光の入射位置を求め、三角測距の原理に基づいて被写体距離を算出する。そして、カメラのピント合せを行う。

【００４７】

また、受光レンズ４４と受光素子４６の間には赤外カットフィルタ４８が設けられており、可視光測光回路５２は可視光のみを受光し、図４に示した第１の実施の形態と同様に、ＣＰＵ１００に対し受光した可視光量に応じた電気信号を出力する。すなわち、可視光測光回路５２は本カメラの測光回路であり、ＣＰＵ１００は上記電気信号に基づいて露出を決定する。

【００４８】

また、受光レンズ３０と受光素子３２の間には青色透過フィルタ１３７が設けられており、青色測光回路５０は青色光のみを受光し、ＣＰＵ１００に対し受光した青色光に応じた電気信号を出力する。

【００４９】

以上のように和演算回路１３４、可視光測光回路５２、及び青色測光回路５０の出力から、ＣＰＵ１００は被写体１０８を照明する光源に含まれる赤外、可視、青の成分を検出して比較し、その種類を推測する。

【００５０】

ところで、上記第１，２の実施の形態では、太陽光と蛍光灯の識別しかできなかったが、図２（ｃ）に示したフラッドランプのスペクトル分布を、図２（ａ）、（ｂ）に示した太陽光、蛍光灯のスペクトル分布と比較すれば赤外光成分が多いことより、図２（ｃ）に示したフラッドランプと、太陽光、蛍光灯とを識別できる。図３に示した各光源中の可視光比からもこのことは明らかである。なお、図３中で可視光比が小さいことは、逆に赤外光成分が多いことを示している。

【００５１】

しかし、こうしたフラッドランプの赤みがかった色を補正するために、ランプに青いフィルタをつけたブルーフラッドランプが市販されている。このブルーフラッドランプは赤外成分が多い割に青みがかっており、色補正をするとすれば赤みを増すようにする必要がある。つまり、蛍光灯の場合は赤外光成分がすくないことから赤が少ないと類推してもよいが、ランプの場合はこれだけでは不十分である。

【００５２】

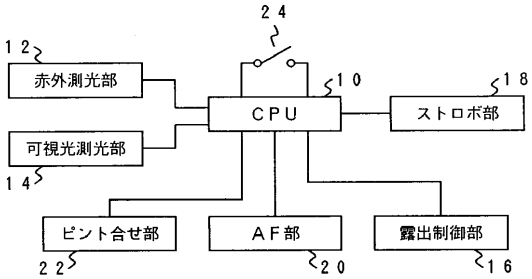
そこで、本第３の実施の形態では青色測光回路５０を具備し、赤外光成分が多い場合、青色の成分を考慮してランプの種類を特定する。図２（ｃ）に示したように、通常のフラッドランプとブルーフラッドランプでは青の成分が著しく異なることを利用する。

【００５３】
プリント上で色再現のアンバランスが起こりうると判断した場合、上記第１，２の実施の形態では、ストロボ発光を行うことで対策していたが、本第３の実施の形態では書き込み用の手段、例えば磁気記録部１３８により記録部を有するフィルム１４０に色補正情報を書き込む。
【００５４】
また、フィルム上の記録データを読み出す機能を有する自動プリント装置には、フィルム上のそのコマに対して、焼付時の色補正の具合を切り替えるような指示を与えるようにする。つまり、一般のランプでは、赤みを押さえ、また、蛍光灯やブルーフラッドランプでは青みを押さえた色補正を行う。ブルーフラッドランプは極めて自然光に近いので、色補正を行わなくてもよい。
【００５５】
なお、一般のランプや、蛍光灯にて照明されていると判断したときは、上記第１，２の実施の形態と同様に、ストロボ部１８の発光により、色バランスを補正するようにしてもよい。また測距手段を画面内の複数ポイントを測距できる、いわゆる、アクティブタイプの測距装置を有する場合は、主要被写体の位置を測距時の結果の分布から判定し、その主要被写体の測光値をフィルム上に書き込むようにしてもよい。
【００５６】
また、本第３の実施の形態では、銀鉛カメラ（フィルム用カメラ）について説明したが、電子制御カメラの場合は色補正情報に基づいて、オートホワイトバランス制御を行うようにすればよい。
【００５７】
以上説明したように上記実施の形態によれば、従来からカメラが備えている測光手段や赤外光用センサを用いて、簡単な構成にて被写体を照明している光源を検出することができる。この光源の検出結果に基づいて、写真プリント上の色再現性をモニタしてこれを補正する。そして、ストロボの発光制御を変更するだけで、つまり、簡単な構成で、かつ安価にて色再現性の良いプリントが得られるカメラを提供することができる。
【００５８】
なお、本発明の上記実施態様によれば、以下のごとき構成が得られる。
（１）　被写体を照明する光の可視光成分を測定する第１の測光手段と、
上記被写体を照明する光の赤外光成分を測定する第２の測光手段と、
上記第１及び第２の測光手段の出力を比較して、写真プリント上の色バランスを補正するための処理を行う処理手段と、
を具備したことを特徴とする電子制御カメラ。
（２）　露出制御を上記第１の測光手段の出力に従って行うことを特徴とする上記（１）に記載の電子制御カメラ。
（３）　上記第２の測光手段は、上記電子制御カメラを遠隔操作するためのリモコン送信機からの出力信号を受光するためのセンサを兼用する上記（１）に記載の電子制御カメラ。
（４）　上記第２の測光手段は、上記電子制御カメラのピント合せを行うための測距用の受光素子を兼用する上記（１）に記載の電子制御カメラ。
（５）　上記処理手段は、上記比較結果に基づいてストロボ装置の発光の制御を行うことを特徴とする上記（１）に記載の電子制御カメラ。
（６）　上記電子制御カメラは、上記比較結果に基づいて、色補正信号をフィルムに記録する記録手段を有する上記（１）に記載の電子制御カメラ。
（７）　更に、被写体を照明する青色光成分を測定する第３の測光手段を有し、上記処理手段は第３の測光手段の出力も用いて上記処理を行う上記（１）に記載の電子制御カメラ。
（８）　上記処理手段は上記第１及び第２の測光手段の結果、色補正が必要であると判断する場合でも、第３の測光手段の出力に応じて、上記判定を変更する上記（７）に記載の

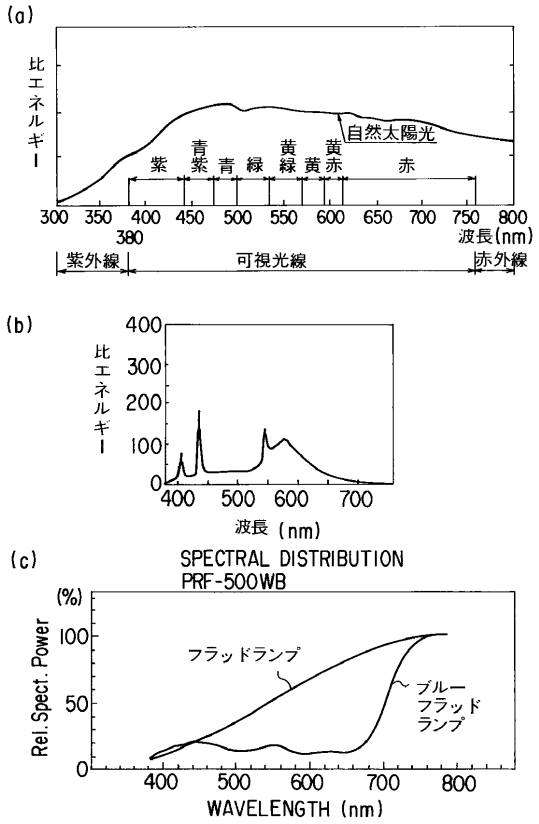
電子制御カメラ。
（９）　被写体を照明する光の第１の波長成分と第２の波長成分を測定する測光手段と、上記第１及び第２の波長成分に基づいて、写真プリント上の色バランスを補正するための処理を行う処理手段と、
を具備したことを特徴とする電子制御カメラ。
（１０）　上記処理手段は、上記第１及び第２の波長成分の割合に応じて、ストロボ装置の発光を決定することを特徴とする上記（９）に記載の電子制御カメラ。
（１１）　上記処理手段は、上記第１及び第２の波長成分の割合に応じて、色補正情報をフィルム又はフィルム担体上の記録部に記録する記録手段を有する上記（９）に記載の電子制御カメラ。
（１２）　上記測光手段は、リモコン受信用または被写体距離測定用の光電変換素子を兼用する（９）に記載の電子制御カメラ。
（１３）　被写体を照明する光の第１の波長成分と第２の波長成分を測定し、上記可視光成分及び赤外光成分に基づいて、写真プリント上の色バランスを補正するための処理を行うことを特徴とする電子制御カメラ。
（１４）　上記電子制御カメラを遠隔操作するためのリモコン送信部からの光を受光するための光電変換素子を有し、その出力の直流成分を検出する第１の回路と、上記光電変換素子の出力の交流成分を検出する第２の回路を有するカメラ。
（１５）　上記第１の回路の出力に基づいて上記カメラの露出制御を行う露出手段と、上記第２の回路の出力に基づいて上記リモコン送信部からの信号を処理するリモコン処理手段を有する上記（１４）に記載のカメラ。
【００５９】
【発明の効果】
以上述べたように本発明によれば、人工光源に照明された被写体でも適正な色バランスで撮影でき、色再現性のよいプリントを得ることができる構成の簡単な電子制御カメラを提供することが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に係る電子制御カメラの概念的な構成を示す図である。
【図２】各光源のスペクトル分布を示す図である。
【図３】各光源の赤外光と可視光の和に対する可視光の割合を示す図である。
【図４】第１の実施の形態の電子制御カメラの特徴部の構成を示す図である。
【図５】上記電子制御カメラの動作を示すフローチャートである。
【図６】第２の実施の形態の電子制御カメラの構成の特徴部を示す図である。
【図７】上記電子制御カメラの動作を示すフローチャートである。
【図８】第３の実施の形態の電子制御カメラの特徴部の構成を示す図である。
【符号の説明】
１０…演算制御回路（ＣＰＵ）、１２…赤外測光部、１４…可視光測光部、１６…露出制御部、１８…ストロボ部、２０…オートフォーカス（ＡＦ）部、２２…ピント合せ部、２４…レリーズスイッチ、３０…受光レンズ、３２…受光素子、３４…積分アンプ、３６…コンデンサ、３８…スイッチ、４０…コンパレータ、４２…可視光カットフィルタ、４４…受光レンズ、４６…受光素子、４８…赤外カットフィルタ、５０…赤外測光回路、５２…可視光測光回路、５４…パッケージ、６０…リモコン送信部、６２…リモコン受信回路、６４…リモコンモードスイッチ、６６…演算制御回路（ＣＰＵ）、６８…ポート、７０…抵抗、７２…コンデンサ、７４…アンプ、７６…波形整形回路、７８…トランジスタ、８０…トランジスタ、８２…抵抗、８４…コンパレータ、８６…抵抗、８８…電流源、９０…トランジスタ、９２…トランジスタ、９４…トランジスタ、９６…トランジスタ、９８…ＥＥＰＲＯＭ、１００…演算制御回路（ＣＰＵ）、１０２…ドライバ、１０４…赤外発光ダイオード（ＩＲＥＤ）、１０６…投光レンズ、１０８…被写体、１１０…受光レンズ、１１２…半導体光位置検出素子（ＰＳＤ）、１１４…アンプ、１１６…アンプ、１１８…トランジスタ、１２０…トランジスタ、１２２…抵抗、１２４…抵抗、１２６…定常

光除去回路、１２８…定常光除去回路、１３０…コンデンサ、１３２…コンデンサ、１３４…和演算回路、１３６…比演算回路、１３７…青色透過フィルタ、１３８…磁気記録部、１４０…フィルム。

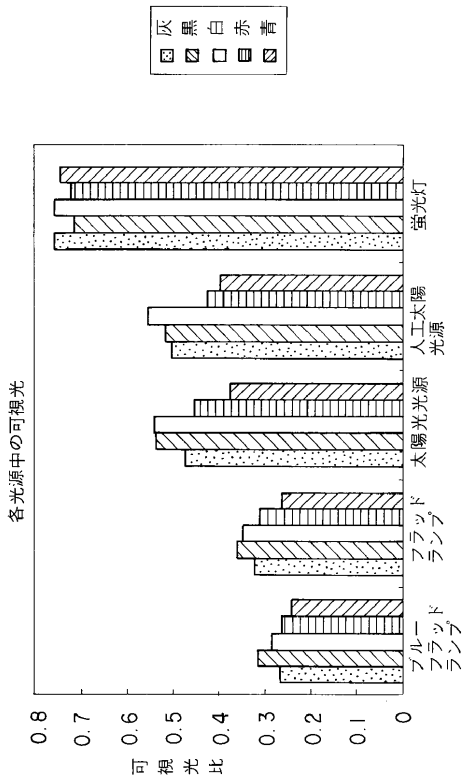
【図１】



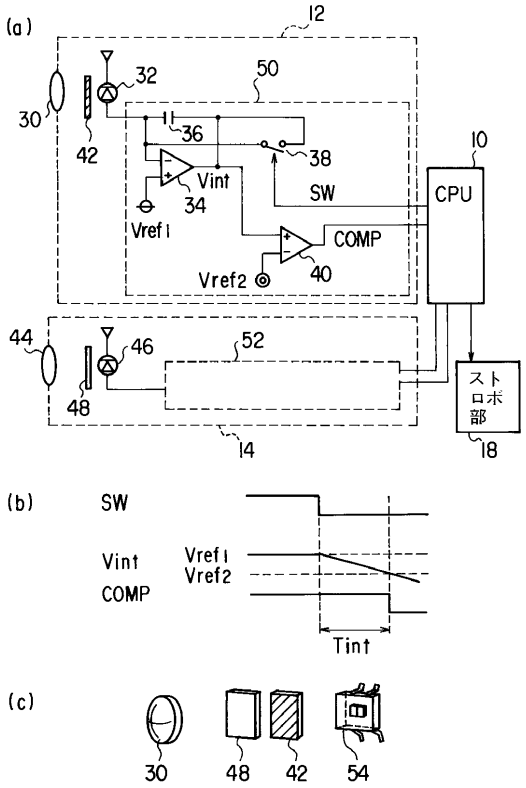
【図２】



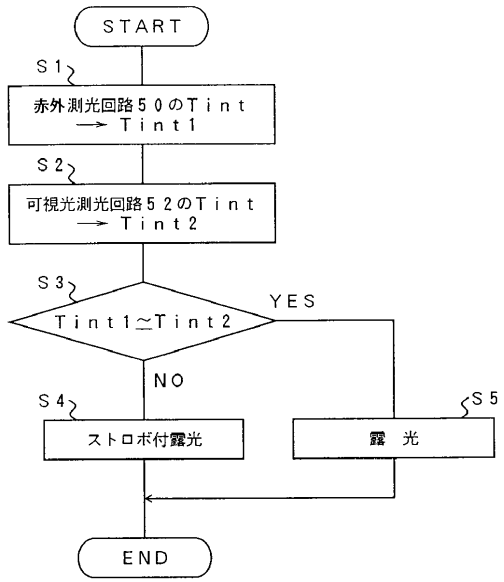
【図３】


灰
黒
白
赤
青
各光源中の可視光
蛍光灯
人工太陽光源
太陽光光源
フラッドランプ
ブルーフラッドランプ
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
可視光比

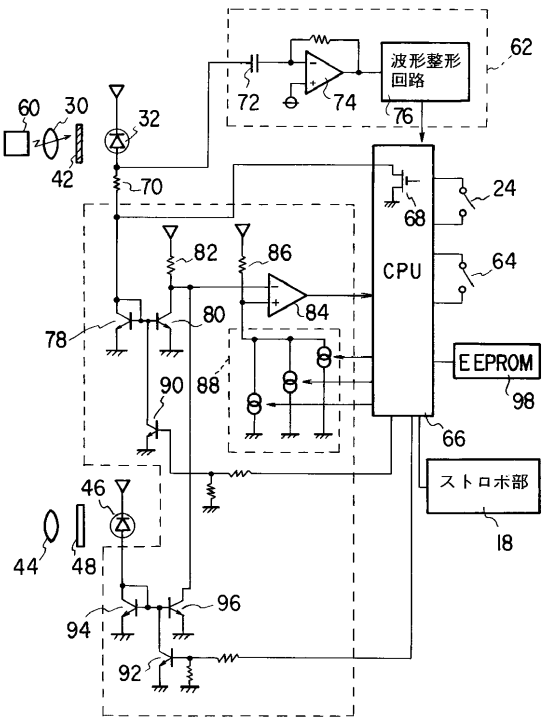
【図４】


(a)
12
30
32
50
42
36
38
10
Vint
34
SW
CPU
Vref1
COMP
Vref2
40
44
46
52
48
ストロボ部
14
18
(b)
SW
Vint
Vref1
Vref2
COMP
Tint
(c)
30
48
42
54

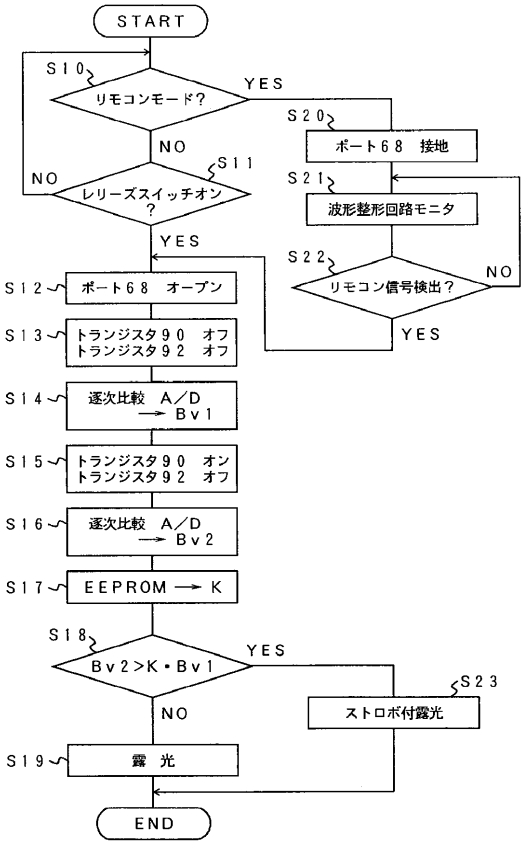
【図５】


START
S1
赤外測光回路50のTint
→ Tint1
S2
可視光測光回路52のTint
→ Tint2
S3
Tint1≒Tint2
YES
NO
S4
ストロボ付露光
S5
露 光
END

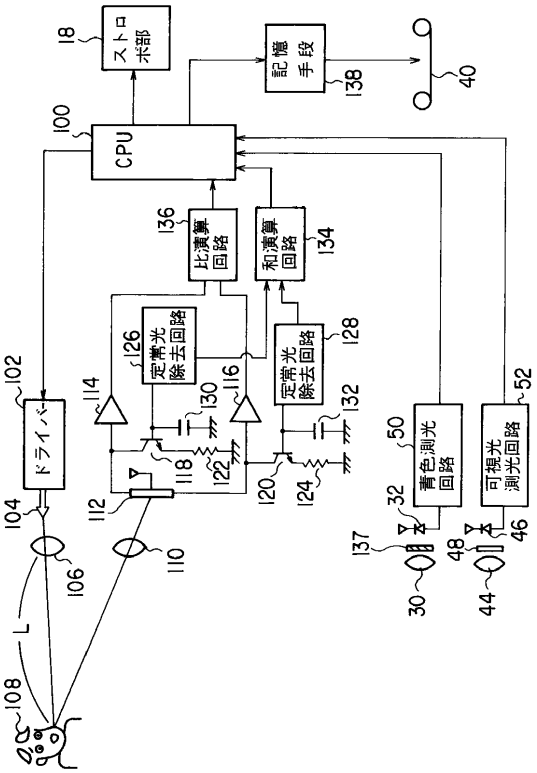
【図６】


62
波形整形回路
72
74
76
60
30
32
42
70
24
68
64
82
86
CPU
84
78
80
EEPROM
98
90
88
66
ストロボ部
18
46
44
48
96
94
92

【図７】


START
S10
リモコンモード?
YES
NO
S11
レリーズスイッチオン?
NO
YES
S12
ポート68 オープン
S13
トランジスタ90 オフ
トランジスタ92 オフ
S14
逐次比較 A/D → Bv1
S15
トランジスタ90 オン
トランジスタ92 オフ
S16
逐次比較 A/D → Bv2
S17
EEPROM → K
S18
Bv2>K・Bv1
YES
NO
S19
露光
S20
ポート68 接地
S21
波形整形回路モニタ
S22
リモコン信号検出?
NO
YES
S23
ストロボ付露光
END

【図８】


18
ストロボ部
記憶手段
138
40
100
CPU
136
比演算回路
134
和演算回路
126
定常光除去回路
128
定常光除去回路
102
ドライバ
114
116
130
132
118
122
120
124
104
112
110
106
L
108
50
青色測光回路
52
可視光測光回路
32
137
48
46
30
44

フロントページの続き

審査官　渡邉　勇

(56)参考文献　特開平０６－３０８５８１（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２３３４３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２２５４１３（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２９８１８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２１４８０４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０１８５２８（ＪＰ，Ａ）
特開昭５７－０９２３２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０３５０２６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G03B 7/00 - 7/28
G03B 15/04 -15/05
G03B 17/38