

(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2006-85000

(P2006-85000A)

(43) 公開日 平成18年3月30日(2006.3.30)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 7/28 (2006.01)	G02B 7/11 N	2H011
G03B 15/05 (2006.01)	G03B 15/05	2H051
G03B 13/36 (2006.01)	G03B 3/00 A	2H053

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-271784 (P2004-271784)	(71) 出願人	000004112
(22) 出願日	平成16年9月17日 (2004.9.17)		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	100084412
			弁理士 永井 冬紀
		(72) 発明者	杉山 明宏
			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
		Fターム(参考)	2H011 DA08
			2H051 CC03 EB19
			2H053 AB03 AD23 BA82 CA15

(54) 【発明の名称】 撮影用照明装置およびカメラ

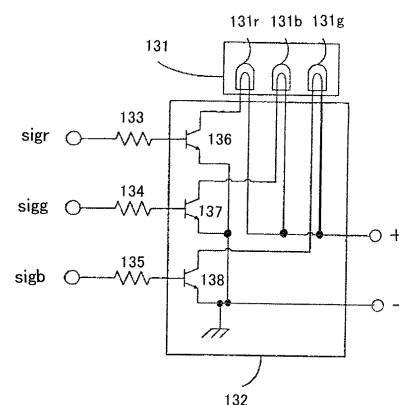
(57) 【要約】

【課題】 撮影用照明装置を撮影用照明光以外に用いる場合に必要な色の光のみを発光させる。

【解決手段】 照明装置13(図1)の発光体をRGB各色の発光素子131r、131g、および131bを有するLEDモジュール131で構成し、撮影時には撮影用照明光としてRGB各色の発光素子131r、131g、および131bをそれぞれ発光させてRGBの混色光(略白色光)で被写体を照明する。AF補助光が必要な状態では測距時にAF補助光としてR色の発光素子131rのみを発光させてR色光で被写体を照明する。赤目軽減発光が必要な状態では撮影時のフラッシュ発光前にG色の発光素子131gのみを点滅させてG色光を被写体側へ発する。

【選択図】 図3

【図3】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の色の光を発する第 1 の発光体および前記第 1 の色と異なる第 2 の色の光を発する第 2 の発光体と、

前記第 1 の発光体および第 2 の発光体をそれぞれ発光 / 消灯させる発光制御手段と、

撮影時に前記第 1 の発光体および前記第 2 の発光体とともに発光させるとともに、測距時に前記第 1 の発光体のみを発光させるように前記発光制御手段に指示する色制御手段とを備えることを特徴とする撮影用照明装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の撮影用照明装置において、

10

前記第 1 の色は測距センサの受光感度が高い色であることを特徴とする撮影用照明装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の撮影用照明装置において、

前記第 1 の色は R 色成分を含むことを特徴とする撮影用照明装置。

【請求項 4】

第 1 の色の光を発する第 1 の発光体および前記第 1 の色と異なる第 2 の色の光を発する第 2 の発光体と、

前記第 1 の発光体および第 2 の発光体をそれぞれ発光 / 消灯させる発光制御手段と、

撮影時に前記第 1 の発光体および前記第 2 の発光体とともに発光させるとともに、赤目軽減用の予備発光時に前記第 2 の発光体のみを発光させるように前記発光制御手段に指示する色制御手段とを備えることを特徴とする撮影用照明装置。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載の撮影用照明装置において、

前記第 2 の色は人の桿体細胞において受光感度が高い色であることを特徴とする撮影用照明装置。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載の撮影用照明装置において、

前記第 2 の色は G 色成分を含むことを特徴とする撮影用照明装置。

【請求項 7】

30

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の撮影用照明装置を備える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、撮影時に被写体を照明する照明装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

撮影時に被写体を照明するフラッシュ装置を撮影用照明と異なる用途に用いる技術が知られている（特許文献 1 参照）。特許文献 1 によれば、撮影レンズの焦点調節状態を自動検出するオートフォーカス（AF）カメラにおいて、AF 時にフラッシュ装置を AF 補助光源として用いることが記載されている。

40

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 214512 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

フラッシュ装置は発光量が大きいのので、撮影用照明以外に用いると必要以上の光を発してしまい、エネルギーを無駄に費やしていた。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 5 】

請求項 1 に記載の発明による撮影用照明装置は、第 1 の色の光を発する第 1 の発光体および第 1 の色と異なる第 2 の色の光を発する第 2 の発光体と、第 1 の発光体および第 2 の発光体をそれぞれ発光 / 消灯させる発光制御手段と、撮影時に第 1 の発光体および第 2 の発光体とともに発光させるとともに、測距時に第 1 の発光体のみを発光させるように発光制御手段に指示する色制御手段とを備えることを特徴とする。

上記第 1 の色は測距センサの受光感度が高い色にするとよい。また、第 1 の色は R 色成分を含めるとよい。

請求項 4 に記載の発明による撮影用照明装置は、第 1 の色の光を発する第 1 の発光体および第 1 の色と異なる第 2 の色の光を発する第 2 の発光体と、第 1 の発光体および第 2 の発光体をそれぞれ発光 / 消灯させる発光制御手段と、撮影時に第 1 の発光体および第 2 の発光体とともに発光させるとともに、赤目軽減用の予備発光時に第 2 の発光体のみを発光させるように発光制御手段に指示する色制御手段とを備えることを特徴とする。

上記第 2 の色は人の桿体細胞において受光感度が高い色にするとよい。また、第 2 の色は G 色成分を含めるとよい。

請求項 7 に記載の発明によるカメラは、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の撮影用照明装置を備えることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、撮影用照明装置を撮影用照明光以外に用いる場合は必要な色の光のみを発するようにしたので、全ての色を発光させる場合に比べて光量が抑えられる上に、エネルギー効率を高めることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 7 】

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カメラの外観図である。図 1 において、カメラ本体 10 に交換可能な撮影レンズ 20 が装着されている。カメラ本体 10 の被写体側から見て左上部にリリースボタン 11 が設けられ、カメラ本体 10 の中央上部にはポップアップ式の照明装置 13 が配設される。図 1 は照明装置 13 が使用位置にポップアップされた状態を示す。ポップアップされた照明装置 13 は、発光体として備えられている複数の LED (発光ダイオード) モジュール 131 が被写体方向に向くように構成されている。

【 0 0 0 8 】

図 2 は、図 1 のカメラ本体 10 の要部構成を説明するブロック図である。図 2 において、照明装置 13 は赤、青、緑の発光素子を有する LED モジュール 131 および LED モジュール 131 の各発光素子を発光させる発光回路 132 を含む。照明装置 13 は、CPU 101 から LED の発光開始や発光終了を指示するタイミング信号、発光輝度を指示する信号などを受信する。なお、カメラ 10 に照明装置 13 の発光を禁止する設定が行われている場合 (照明装置 13 が使用位置にポップアップされていない状態を含む) には、CPU 101 が発光を指示する信号を照明装置 13 へ出力しないように構成されている。

【 0 0 0 9 】

CPU 101 は ASIC などによって構成される。CPU 101 は、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。

【 0 0 1 0 】

撮影レンズ 20 (図 1) を通過してカメラ本体 10 に入射した被写体光束は、シャッタユニット 105 を介して不図示のフィルム面に導かれる。シャッタユニット 105 は、撮影時に CPU 101 からの指令に応じて所定のタイミングでシャッター幕を開き、シャッタ速度に対応する露光時間が経過するとシャッター幕を閉じる。給送ユニット 106 は、撮影終了後にフィルムを給送する。

【 0 0 1 1 】

10

20

30

40

50

操作部材 107 はリリースボタン 11 (図 1) に連動するリリーススイッチ、および各種設定を行う操作スイッチ群を含み、操作内容に応じた操作信号を CPU 101 へ出力する。たとえば、照明装置 13 に対する発光許可 / 発光禁止、および赤目軽減発光などの設定操作に応じて設定操作信号を CPU 101 へ出力する。

【0012】

測距装置 102 は、撮影レンズ 20 による焦点位置の調節状態を検出し、検出信号を CPU 101 へ出力する。焦点調節情報の取得は、たとえば、周知の位相差検出方式によって行う。具体的には、撮影レンズ 20 の異なる領域を介して入射される 2 つの焦点検出用光束について、それぞれ不図示のイメージセンサーアレイ A、およびイメージセンサーアレイ B 上に結像させる。これらイメージセンサーアレイ A、B に結像した一对の被写体像は、撮影レンズ 20 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時には、イメージセンサーアレイ A、B 上の一对の被写体像が相対的に一致する。したがって、一对の被写体像の相対位置ずれ量を求めることにより、撮影レンズ 20 の焦点調節状態、すなわちデフォーカス量が得られる。ここで、イメージセンサーアレイ A、B を構成する受光センサは、R (赤) 色から赤外光域において高い感度を有する。

10

【0013】

CPU 101 はレンズ駆動ユニット 104 へ指令を送り、上記デフォーカス量に応じて撮影レンズ 20 内のフォーカスレンズ (不図示) を光軸方向に進退駆動させ、撮影レンズ 20 の焦点位置を調節する。なお、測距装置 102 による焦点検出信号は主要被写体までの距離 (撮影距離) に対応する距離情報となる。

20

【0014】

測光装置 103 は、撮影レンズ 20 を通して被写体光量を検出し、検出信号を CPU 101 へ出力する。CPU 101 は、この検出信号を用いて被写体輝度を算出し、算出した輝度情報を用いて露出演算を行う。

【0015】

発光回路 132 は、照明装置 13 が使用位置にポップアップされている状態で CPU 101 から送信される発光指示に応じて LED モジュール 131 の点灯制御を行う。LED モジュール 131 は、R (赤) 色、G (緑) 色および B (青) 色の成分を含む各発光素子を個別に選択発光可能に構成された LED モジュールが複数個 (図 1 の例では 25 個) 配設されたものである。各 LED モジュール 131 ごとに、発光 / 非発光、および発光色が独立して制御可能に構成されている。

30

【0016】

図 3 は、発光回路 132 の構成例を示す図である。図 3 において、R 色成分を含む発光素子 131 r、G 色成分を含む発光素子 131 g、および B 色成分を含む発光素子 131 b によって 1 つの LED モジュール 131 が構成される。発光回路 132 の電源端子 + および電源端子 - 間には、不図示の電源回路から LED モジュール 131 の駆動に必要な所定の直流電圧 (たとえば、3 V) が印加される。

【0017】

R 色の発光素子 131 r は、CPU 101 によって発光信号 *sig r* が高レベルにされると発光する。すなわち、ベース抵抗器 133 を介してトランジスタ 136 にベース電流が供給され、トランジスタ 136 がベース電流に応じたコレクタ電流を発光素子 131 r に流すことにより、発光素子 131 r が R 色光を発する。

40

【0018】

G 色の発光素子 131 g は、CPU 101 によって発光信号 *sig g* が高レベルにされると発光する。すなわち、ベース抵抗器 134 を介してトランジスタ 137 にベース電流が供給され、トランジスタ 137 がベース電流に応じたコレクタ電流を発光素子 131 g に流すことにより、発光素子 131 g が G 色光を発する。

【0019】

50

B色の発光素子131bは、CPU101によって発光信号sigbが高レベルにされると発光する。すなわち、ベース抵抗器135を介してトランジスタ138にベース電流が供給され、トランジスタ138がベース電流に応じたコレクタ電流を発光素子131bに流すことにより、発光素子131bがB色光を発する。

【0020】

上記構成の発光回路132は各LEDモジュール131ごとに設けられる。LEDモジュール131に対する発光信号sigr、siggおよびsigbの信号レベルは、CPU101が決定する。

【0021】

周知のように、LEDはその定格範囲において駆動電流および発光輝度（発光強度）間に比例関係を有する電流制御型デバイスである。CPU101は各トランジスタへ供給する発光信号（ベース電流）を制御することにより、各LEDから発せられる光量、色を個別に制御する。

【0022】

本実施形態では、LEDモジュール131を測距装置102による測距時の発光（この場合の発光光をAF補助光と呼ぶ）、撮影時の発光（この場合の発光光を撮影用照明光（撮影補助光）と呼ぶ）、および撮影時の予備発光（この場合の発光光を赤目軽減光と呼ぶ）に共用する。

【0023】

AF補助光は、たとえば、R色の発光素子131rのみを発光させる。撮影用照明光は、たとえば、RGB全ての発光素子131r、131g、および131bを発光させる。赤目軽減光は、たとえば、G色の発光素子131gのみを発光させる。

【0024】

以上説明したカメラ10のCPU101で行われるカメラ処理の一例について、図4のフローチャートを参照して説明する。図4による処理は、カメラのメインスイッチがオンされると起動する。

【0025】

図4のステップS1において、CPU101は半押し操作されたか否かを判定する。CPU101は、操作部材107を構成するリリース半押しスイッチから半押し操作信号が入力された場合にステップS1を肯定判定してステップS2へ進み、半押し操作信号が入力されない場合にはステップS1を否定判定し、当該判定処理を繰り返す。

【0026】

ステップS2において、CPU101は測光処理を行ってステップS3へ進む。CPU101は測光装置103による検出信号を用いて被写体輝度を算出し、算出した輝度情報を用いて周知の露出演算を行うことにより、制御露出（制御シャッタ速度および制御絞り値）を得る。

【0027】

ステップS3において、CPU101はAF補助光が必要か否かを判定する。CPU101は、被写体輝度が測距処理を行うために必要な所定値に満たない場合はステップS3を肯定判定してステップS4へ進み、被写体輝度が所定値より高い場合にはステップS3を否定判定し、ステップS8へ進む。ステップS4へ進む場合は測距時にAF補助光を発光させる場合であり、ステップS8へ進む場合は測距時にAF補助光を発光させない場合である。

【0028】

ステップS4において、CPU101は照明装置13の各発光回路132へ指令を送り、RGB各色の発光素子のうちR色の発光素子131rのみを点灯させてステップS5へ進む。ステップS5において、CPU101は測距装置102へ指令を送り、測距処理を行わせてステップS6へ進む。ステップS6において、CPU101は照明装置13の各発光回路132へ指令を送り、R色の発光素子131rを消灯させてステップS7へ進む。

。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 3 を否定判定して進むステップ S 8 において、CPU 1 0 1 は測距装置 1 0 2 へ指令を送り、測距処理を行わせてステップ S 7 へ進む。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 7 において、CPU 1 0 1 はレンズ駆動ユニット 1 0 4 へ指令を送り、撮影レンズ 2 0 内のフォーカスレンズ（不図示）を合焦位置へ駆動させてステップ S 9 へ進む。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 9 において、CPU 1 0 1 は全押し操作されたか否かを判定する。CPU 1 0 1 は、操作部材 1 0 7 を構成するリリース全押しスイッチから全押し操作信号が入力された場合にステップ S 9 を肯定判定してステップ S 1 0 へ進み、全押し操作信号が入力されない場合にはステップ S 9 を否定判定し、ステップ S 1 7 へ進む。 10

【 0 0 3 2 】

ステップ S 1 0 において、CPU 1 0 1 は照明装置 1 3 を発光させるか否かを判定する。CPU 1 0 1 は、撮影用照明光を強制発光するように設定されている、もしくは発光許可されていて撮影用照明光を必要とする被写体輝度である場合にステップ S 1 0 を肯定判定してステップ S 1 1 へ進む。一方、CPU 1 0 1 は発光が禁止されている、もしくは発光許可されているが撮影用照明光が不要な被写体輝度である場合にはステップ S 1 0 を否定判定してステップ S 1 6 へ進む。ステップ S 1 1 へ進む場合は撮影時に撮影用照明光を発光させる場合であり、ステップ S 1 6 へ進む場合は撮影時に撮影用照明光を発光させない場合である。 20

【 0 0 3 3 】

ステップ S 1 1 において、CPU 1 0 1 は、赤目軽減光が設定されているか否かを判定する。CPU 1 0 1 は、赤目軽減のための予備（プリ）発光を行うように設定されている場合にステップ S 1 1 を肯定判定してステップ S 1 2 へ進み、赤目軽減のための予備発光を行う設定がされていない場合にはステップ S 1 1 を否定判定してステップ S 1 3 へ進む。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 2 において、CPU 1 0 1 は照明装置 1 3 の各発光回路 1 3 2 へ指令を送り、RGB 各色の発光素子のうち G 色の発光素子 1 3 1 g のみを所定時間点滅させてステップ S 1 3 へ進む。 30

【 0 0 3 5 】

ステップ S 1 3 において、CPU 1 0 1 は、不図示の絞り駆動機構に絞りを制御絞り値まで絞り込ませるとともに、シャッターユニット 1 0 5 にシャッター駆動を開始させてステップ S 1 4 へ進む。これにより、シャッターユニット 1 0 5 が制御シャッター速度に対応する時間だけシャッター幕を開いてフィルムを露光する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 1 4 において、CPU 1 0 1 は照明装置 1 3 の各発光回路 1 3 2 へ指令を送り、全ての発光素子 1 3 1 r、1 3 1 g、および 1 3 1 b を所定時間点灯（フラッシュ発光）させてステップ S 1 5 へ進む。これにより、シャッター幕が開いている時間において LED モジュール 1 3 1 が RGB の混色光（この場合は略白色光）を発して被写体を照明する。 40

【 0 0 3 7 】

ステップ S 1 5 において、CPU 1 0 1 はシャッター駆動が終了すると不図示の絞り駆動機構に絞りを開放に復帰させるとともに、給送ユニット 1 0 6 にフィルムの給送を指示してステップ S 1 へ戻る。これにより、一連の撮影処理が終了する。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 1 6 において、CPU 1 0 1 は、不図示の絞り駆動機構に絞りを制御絞り値まで絞り込ませるとともに、シャッターユニット 1 0 5 にシャッター駆動を開始させてステップ S 1 5 へ進む。これにより、シャッターユニット 1 0 5 が制御シャッター速度に対応する時 50

間だけシャッター幕を開く。

【0039】

上述したステップS9を否定判定して進むステップS17において、CPU101は半押し操作が継続されているか否かを判定する。CPU101は、操作部材107を構成するリリース半押しスイッチから半押し操作信号が継続して入力されている場合にステップS17を肯定判定してステップS9へ戻り、半押し操作信号が入力されない場合にはステップS17を否定判定し、ステップS1へ戻る。

【0040】

以上説明した実施の形態についてまとめる。

(1) 照明装置13の発光体をRGB各色の発光素子131r、131g、および131bを有するLEDモジュール131で構成し、撮影時には撮影用照明光としてRGB各色の発光素子131r、131g、および131bをそれぞれ発光させてRGBの混色光(この場合は略白色光)で被写体を照明する(ステップS14)。

【0041】

(2) AF補助光が必要な状態では測距時にAF補助光としてR色の発光素子131rのみを発光させてR色光で被写体を照明する(ステップS4)。測距装置102に備えられている受光センサの受光感度が高い波長成分の光(R色光)のみを選択的に発光させるので、受光センサの受光感度が低い波長成分の光(G色光、B色光)も発光させる場合に比べて、エネルギー効率を高めて消費電力を低減できる。また、R色光、G色光およびB色光を同時に発光させる場合に比べてLEDモジュール131および発光回路132で生じる発熱を低減できる結果、照明装置13の寿命を延ばすこともできる。さらにまた、照明装置13以外に専用のAF補助光源を設けなくてよいので、コスト上昇や機器の大型化を招くこともない。

【0042】

(3) 赤目軽減発光が必要な状態では撮影時のフラッシュ発光前に予備発光光としてG色の発光素子131gのみを点滅させてG色光を被写体側へ発する(ステップS12)。人の目で光を感じる組織において主として暗所での視覚を受けもつ桿体細胞で受光感度が高いG色成分の光のみを選択的に発光させるので、他の波長成分の光(R色光、B色光)も発光させる場合に比べて、エネルギー効率を高めて消費電力を低減できる。また、R色光、B色光およびG色光を同時に発光させる場合に比べて被写体に対して必要以上の眩しさを与えることもない。さらに、RGB全色分を発光させる場合に比べてLEDモジュール131および発光回路132で生じる発熱を低減できる結果、照明装置13の寿命を延ばすことができる。さらにまた、照明装置13以外に専用の赤目軽減用予備発光源を設けなくてよいので、コスト上昇や機器の大型化を招くこともない。

【0043】

以上の説明では、LEDモジュール131をR色の発光素子131r、G色の発光素子131g、およびB色の発光素子131bを有する3波長発光型のLEDモジュールで構成するようにした。この代わりに、R色のみを発光するLED、G色のみを発光するLED、およびB色のみを発光するLEDをそれぞれ所定数組み合わせることにより、発光装置13の発光体を構成するようにしてもよい。この場合には、撮影用照明光を発する場合はRGB全色のLEDをそれぞれ発光させ、AF補助光を発する場合はR色LEDのみを発光させ、赤目軽減光を予備発光する場合はG色光のみを発光させる。

【0044】

赤目軽減発光時の予備発光をG色光のみで行うようにしたが、発光素子の特性(エネルギー効率)に応じてB色光を発する発光素子を点灯させてもよい。たとえば、人の視感度を決定する桿体細胞の受光感度が高い波長555nm付近においてG色LEDよりB色LEDで高い発光輝度を得られる場合には、少ない駆動電流でより高い輝度を得られる方を用いるとよい。

【0045】

以上説明した実施の形態による照明装置を次のように変形してもよい。

10

20

30

40

50

(1) A F 補助光を連続発光 (点灯) させたが、受光センサの受光タイミングに応じて点滅発光 (パルス発光) させてもよい。

(2) 赤目軽減光を点滅発光させたが、連続発光させてもよい。

(3) 照明装置 1 3 がカメラ本体 1 0 に内蔵される例を説明したが、外付けタイプの照明装置で構成してもよい。

【 0 0 4 6 】

(4) カメラは銀塩カメラでも電子カメラでもよい。

【 0 0 4 7 】

特許請求の範囲における各構成要素と、発明を実施するための最良の形態における各構成要素との対応について説明する。請求項 1 における第 1 の色は、たとえば、R 色に対応する。第 1 の発光体は、たとえば、発光素子 1 3 1 r によって構成される。第 2 の色は、たとえば、G 色、B 色に対応する。第 2 の発光体は、たとえば、発光素子 1 3 1 g、1 3 1 b によって構成される。発光制御手段および色制御手段は、たとえば、C P U 1 0 1 によって構成される。請求項 4 における第 1 の色は、たとえば、R 色、B 色に対応する。第 1 の発光体は、たとえば、発光素子 1 3 1 r、1 3 1 b によって構成される。第 2 の色は、たとえば、G 色に対応する。第 2 の発光体は、たとえば、発光素子 1 3 1 g によって構成される。なお、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、各構成要素は上記構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】本発明の一実施の形態による一眼レフカメラの外観図である。

【図 2】図 1 のカメラ本体の要部構成を説明するブロック図である。

【図 3】発光回路の構成例を示す図である。

【図 4】C P U で行われるカメラ処理について説明するフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

1 0 ... カメラ本体

1 3 ... 照明装置

2 0 ... 撮影レンズ

1 0 1 ... C P U

1 0 2 ... 測距装置

1 0 3 ... 測光装置

1 0 4 ... レンズ駆動ユニット

1 0 5 ... シャッタユニット

1 0 6 ... 給送ユニット

1 0 7 ... 操作部材

1 3 1 ... L E D モジュール

1 3 1 r、1 3 1 g、1 3 1 b ... 発光素子

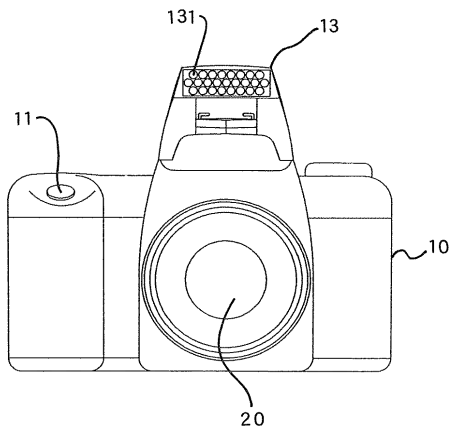
10

20

30

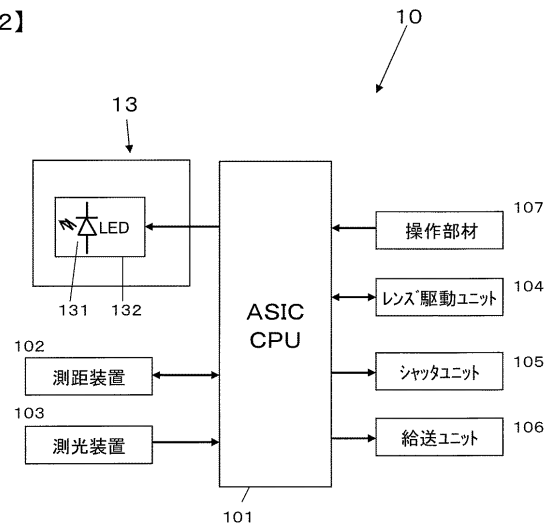
【図 1】

【図1】



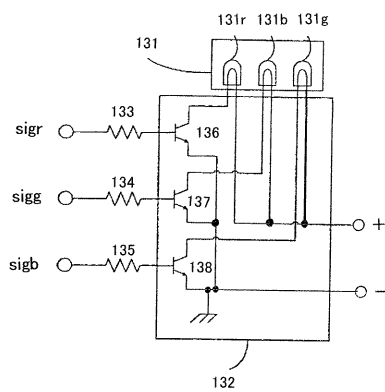
【図 2】

【図2】



【図 3】

【図3】



【図 4】

【図4】

