

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成19年9月27日(2007.9.27)

【公開番号】特開2006-285271(P2006-285271A)

【公開日】平成18年10月19日(2006.10.19)

【年通号数】公開・登録公報2006-041

【出願番号】特願2006-152222(P2006-152222)

【国際特許分類】

G 03 B 15/05 (2006.01)

G 03 B 15/02 (2006.01)

G 03 B 15/03 (2006.01)

H 04 N 5/238 (2006.01)

H 04 N 101/00 (2006.01)

【F I】

G 03 B 15/05

G 03 B 15/02 G

G 03 B 15/03 W

H 04 N 5/238 Z

H 04 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月13日(2007.8.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ストロボ光源として使用されるR、G、Bの3色の発光ダイオードと、
電源供給手段と、

前記電源供給手段から前記3色の発光ダイオードに電気エネルギーをそれぞれ独立して供給し、前記3色の発光ダイオードから発光されるR、G、Bの3色の発光量の比と、3色の全発光量とを制御する発光制御手段であって、前記3色の発光量の比に対応したデューティ比でそれぞれ前記R、G、Bの発光ダイオードをON/OFF制御する発光制御手段と、

を備えたことを特徴とするカメラのストロボ装置。

【請求項2】

前記発光制御手段は、

前記発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、

前記検出された被写体からの反射光の受光量が所定の基準値に達すると、前記発光ダイオードの発光を停止させる発光停止制御手段と、

を有することを特徴とする請求項1に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項3】

ストロボ光源として使用されるR、G、Bの3色の発光ダイオードと、
電源供給手段と、

前記3色の発光ダイオードから発光されるストロボ光の1乃至複数の発光色を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された発光色の読み出しを指示する指示手段と、

前記電源供給手段から前記3色の発光ダイオードに電気エネルギーをそれぞれ独立して供給し、前記3色の発光ダイオードから発光されるR、G、Bの3色の発光量の比と、3色の全発光量とを制御する発光制御手段であって、前記指示手段によって前記記憶手段から所望の発光色が読み出されると、その読み出された発光色となるように前記R、G、Bの3色の発光量の比を制御する発光制御手段と、

を備えたことを特徴とするカメラのストロボ装置。

【請求項4】

前記発光制御手段は、

前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量のうちの最も発光時間が少ない発光ダイオードのみ又は前記R、G、Bの発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、

前記検出された被写体からの反射光の受光量が、前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に応じた所定の基準値に達すると、前記最も発光時間が少ない発光ダイオードの発光を停止させる第1の発光停止制御手段と、

前記第1の発光停止制御手段によって発光制御された発光ダイオードの発光時間を測定する測定手段と、

前記測定手段によって測定された発光時間及び前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に基づいて他の色の発光ダイオードの発光時間を算出する演算手段と、

前記演算手段によって算出された他の色の発光ダイオードの発光時間に基づいて該他の色の発光ダイオードの発光を停止させる第2の発光停止制御手段と、

を有することを特徴とする請求項3に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項5】

撮影レンズ及び撮像素子を介して得られる被写体像を示すカラーの画像信号を記録媒体に記録する電子カメラにおいて、

ストロボ光源として使用されるR、G、Bの3色の発光ダイオードと、

電源供給手段と、

撮影前に前記撮像素子を介して得られる被写体像を示すカラーの画像信号に基づいて該カラーの画像信号のR、G、Bの3色の比を検出する検出手段と、

前記電源供給手段から前記3色の発光ダイオードに電気エネルギーをそれぞれ独立して供給し、前記3色の発光ダイオードから発光されるR、G、Bの3色の発光量の比と、3色の全発光量とを制御する発光制御手段であって、前記検出手段によって検出されたR、G、Bの3色の比に対応して前記R、G、Bの3色の発光量の比を制御する発光制御手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項6】

前記発光制御手段は、

前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量のうちの最も発光時間が少ない発光ダイオードのみ又は前記R、G、Bの発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、

前記検出された被写体からの反射光の受光量が、前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に応じた所定の基準値に達すると、前記最も発光時間が少ない発光ダイオードの発光を停止させる第1の発光停止制御手段と、

前記第1の発光停止制御手段によって発光制御された発光ダイオードの発光時間を測定する測定手段と、

前記測定手段によって測定された発光時間及び前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に基づいて他の色の発光ダイオードの発光時間を算出する演算手段と、

前記演算手段によって算出された他の色の発光ダイオードの発光時間に基づいて該他の色の発光ダイオードの発光を停止させる第2の発光停止制御手段と、

を有することを特徴とする請求項5に記載の電子カメラ。

【請求項7】

ストロボ光源として使用される発光ダイオードと、
電源供給手段と、

前記電源供給手段から前記発光ダイオードに電気エネルギーを供給し、前記発光ダイオードから発光される発光量を制御する発光制御手段と、を備え、

前記発光制御手段は、

前記電源供給手段から電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給するためのスイッチング手段と、

前記発光ダイオードに流れる電流が所望の定電流になるように、デューティ比が制御されたパルス信号によって前記スイッチング手段をON/OFF制御するパルス幅制御手段と、を含むことを特徴とするカメラのストロボ装置。

【請求項8】

前記発光制御手段は、前記発光ダイオードと直列に接続されたコイルと、前記コイルと接続されたダイオードとを有し、前記スイッチング手段のON期間中には前記電源供給手段から前記発光ダイオードに電流を流し、前記スイッチング手段のOFF期間中には前記コイルの誘導起電力により前記ダイオードを介して発光ダイオードに電流を流すことを特徴とする請求項7に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項9】

前記発光制御手段は、

前記発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、

前記検出された被写体からの反射光の受光量が所定の基準値に達すると、前記発光ダイオードの発光を停止させる発光停止制御手段と、

を有することを特徴とする請求項7に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項10】

前記発光ダイオードは、R、G、Bの3色の発光ダイオードからなり、

前記スイッチング手段及び電流検出手段は、前記3色の発光ダイオードごとに設けられ、

前記パルス幅制御手段は、前記3色の発光ダイオードから発光されるR、G、Bの3色の発光レベルの比が所望の比になるように、それぞれデューティ比が制御されたパルス信号によって前記3色の発光ダイオードごとのスイッチング手段をそれぞれON/OFF制御することを特徴とする請求項7に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項11】

前記電源供給手段は、電池と、該電池からの電源電圧を昇圧する昇圧手段と、前記昇圧手段によって昇圧された電圧によって電荷が充電される大容量のコンデンサとを有することを特徴とする請求項7に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項12】

前記発光ダイオードの温度を検出する温度センサを備え、

前記発光制御手段は、前記温度センサによって検出された温度に基づいて該温度にかかわらず所望の発光量が得られるように前記発光ダイオードに電気エネルギーを供給することを特徴とする請求項7に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項13】

前記発光ダイオードの前方に、該発光ダイオードから出射される光を拡散させる拡散板を配置したことを特徴とする請求項1から4、及び請求項7から12のいずれかに記載のカメラのストロボ装置。

【請求項14】

前記発光ダイオードの前方に、該発光ダイオードから出射される光を拡散させる拡散板を配置したことを特徴とする請求項5又は6に記載の電子カメラ。

【請求項15】

少なくとも1個の発光ダイオードからなるストロボ光源と、

前記発光ダイオードの発光量を制御する発光制御手段と、

電池の電圧を昇圧する手段と、

前記昇圧された電圧によって充電される大容量のコンデンサと、を備え、
前記発光制御手段は、前記コンデンサから電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給
することを特徴とするカメラのストロボ装置。

【請求項 16】

少なくとも 1 個の発光ダイオードからなるストロボ光源と、
電源供給手段と、
前記電源供給手段から電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給するためのスイッチ
ング手段と、

前記発光ダイオードの発光量を制御する発光制御手段と、を備え、
前記発光制御手段は、前記発光ダイオードと直列に接続されたコイルと、前記コイルと
接続されたダイオードとを有し、前記スイッチング手段の ON 期間中には前記電源供給手
段から前記コイルを介して前記発光ダイオードに電流を流し、前記スイッチング手段の O
FF 期間中には前記コイルの誘導起電力により前記ダイオードを介して発光ダイオードに
電流を流すことを特徴とするカメラのストロボ装置。

【請求項 17】

R、G、B の 3 色の発光量をそれぞれ独立して制御可能な R、G、B の発光ダイオード
からなるストロボ光源と、

ストロボ光源の発光色をマニュアル操作に応じて設定する第 1 の設定手段と、
被写体周辺の光源の色を検出する検出手段を有し、前記ストロボ光源の発光色を前記検
出手段によって検出された光源の色に応じて自動設定する第 2 の設定手段と、

前記第 1 の設定手段によってストロボ光源の発光色の設定を行うマニュアルモードと、
前記第 2 の設定手段によってストロボ光源の発光色の設定を行うオートモードとを切り換
える切換え手段と、

前記切換え手段によって切り換えられたマニュアルモード又はオートモードによって設
定された発光色となるように前記 R、G、B の発光ダイオードの発光量の比を制御する発
光制御手段と、

を備えたことを特徴とするカメラのストロボ装置。

【請求項 18】

前記第 1 の設定手段は、
前記 3 色の発光ダイオードから発光されるストロボ光の 1 乃至複数の発光色を記憶する
記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された発光色の読み出しを指示する指示手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 17 に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項 19】

前記第 2 の設定手段の検出手段は、
被写体像を示すカラーの画像信号を取得する撮像手段と、
前記撮像手段から得られるカラーの画像信号に基づいて該カラーの画像信号の R、G、
B の 3 色の比を検出する手段と、を備え、
前記検出された R、G、B の 3 色の比に基づいて被写体周辺の光源の色を検出すること
を特徴とする請求項 17 又は 18 に記載のカメラのストロボ装置。

【請求項 20】

少なくとも 1 つの発光ダイオードと、
電源供給手段と、
前記電源供給手段から電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給するためのスイッチ
ング手段と、
前記発光ダイオードと直列に接続されたコイルと、
前記コイルと接続されたダイオードと、
前記発光ダイオードに流れる電流が所望の定電流になるように、デューティ比が制御さ
れたパルス信号によって前記スイッチング手段を ON / OFF 制御するパルス幅制御手段
と、を備え、

前記スイッチング手段のON期間中には前記電源供給手段から前記発光ダイオードに電流を流し、前記スイッチング手段のOFF期間中には前記コイルの誘導起電力により前記ダイオードを介して発光ダイオードに電流を流すことを特徴とする光源装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項2に示すように請求項1に記載のカメラのストロボ装置において、前記発光制御手段は、前記発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、前記検出された被写体からの反射光の受光量が所定の基準値に達すると、前記発光ダイオードの発光を停止させる発光停止制御手段と、を有することを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項4に示すように請求項3に記載のカメラのストロボ装置において、前記発光制御手段は、前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量のうちの最も発光時間が少ない発光ダイオードのみ又は前記R、G、Bの発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、前記検出された被写体からの反射光の受光量が、前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に応じた所定の基準値に達すると、前記最も発光時間が少ない発光ダイオードの発光を停止させる第1の発光停止制御手段と、前記第1の発光停止制御手段によって発光制御された発光ダイオードの発光時間を測定する測定手段と、前記測定手段によって測定された発光時間及び前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に基づいて他の色の発光ダイオードの発光時間を算出する演算手段と、前記演算手段によって算出された他の色の発光ダイオードの発光時間に基づいて該他の色の発光ダイオードの発光を停止させる第2の発光停止制御手段と、を有することを特徴としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

請求項6に示すように請求項5に記載の電子カメラにおいて、前記発光制御手段は、前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量のうちの最も発光時間が少ない発光ダイオードのみ又は前記R、G、Bの発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、前記検出された被写体からの反射光の受光量が、前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に応じた所定の基準値に達すると、前記最も発光時間が少ない発光ダイオードの発光を停止させる第1の発光停止制御手段と、前記第1の発光停止制御手段によって発光制御された発光ダイオードの発光時間を測定する測定手段と、前記測定手段によって測定された発光時間及び前記R、G、Bの発光ダイオードの発光量の比に基づいて他の色の発光ダイオードの発光時間を算出する演算手段と、前記演算手段によって算出された他の色の発光ダイオードの発光時間に基づいて該他の色の発光ダイオードの発光を停止させる第2の発光停止制御手段と、を有することを特徴としている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項7に係るカメラのストロボ装置は、ストロボ光源として使用される発光ダイオードと、電源供給手段と、前記電源供給手段から前記発光ダイオードに電気エネルギーを供給し、前記発光ダイオードから発光される発光量を制御する発光制御手段と、を備え、前記発光制御手段は、前記電源供給手段から電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給するためのスイッチング手段と、前記発光ダイオードに流れる電流が所望の定電流になるよう、デューティ比が制御されたパルス信号によって前記スイッチング手段をON/OFF制御するパルス幅制御手段と、を含むことを特徴としている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項8に示すように請求項7に記載のカメラのストロボ装置において、前記発光制御手段は、前記発光ダイオードと直列に接続されたコイルと、前記コイルと接続されたダイオードとを有し、前記スイッチング手段のON期間中には前記電源供給手段から前記発光ダイオードに電流を流し、前記スイッチング手段のOFF期間中には前記コイルの誘導起電力により前記ダイオードを介して発光ダイオードに電流を流すことを特徴としている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

請求項9に示すように請求項7に記載のカメラのストロボ装置において、前記発光制御手段は、前記発光ダイオードから発生した光の被写体からの反射光を検出する手段と、前記検出された被写体からの反射光の受光量が所定の基準値に達すると、前記発光ダイオードの発光を停止させる発光停止制御手段と、を有することを特徴としている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

請求項12に示すように請求項7に記載のカメラのストロボ装置において、前記発光ダイオードの温度を検出する温度センサを備え、前記発光制御手段は、前記温度センサによって検出された温度に基づいて該温度にかかわらず所望の発光量が得られるように前記発光ダイオードに電気エネルギーを供給することを特徴としている。即ち、発光ダイオードは周囲温度によって光量が変動するが、発光ダイオードに供給する電気エネルギーを温度補正するようにしたため、発光量を安定させることができる。

請求項13に示すように請求項1から4、及び請求項7から12のいずれかに記載のカメラのストロボ装置において、前記発光ダイオードの前方に、各発光ダイオードから出射される光を拡散させる拡散板を配置したことを特徴としている。

請求項14に示すように請求項5又は6に記載の電子カメラにおいて、前記発光ダイオードの前方に、各発光ダイオードから出射される光を拡散させる拡散板を配置したことを特徴としている。

請求項13及び14に記載の発明によれば、発光ダイオードから出射される指向性の高

い光を拡散させ、均一にすることができる。

請求項 15 に係るカメラのストロボ装置は、少なくとも 1 個の発光ダイオードからなるストロボ光源と、前記発光ダイオードの発光量を制御する発光制御手段と、電池の電圧を昇圧する手段と、前記昇圧された電圧によって充電される大容量のコンデンサと、を備え、前記発光制御手段は、前記コンデンサから電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給することを特徴としている。

請求項 16 に係るカメラのストロボ装置は、少なくとも 1 個の発光ダイオードからなるストロボ光源と、電源供給手段と、前記電源供給手段から電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給するためのスイッチング手段と、前記発光ダイオードの発光量を制御する発光制御手段と、を備え、前記発光制御手段は、前記発光ダイオードと直列に接続されたコイルと、前記コイルと接続されたダイオードとを有し、前記スイッチング手段の ON 期間中には前記電源供給手段から前記コイルを介して前記発光ダイオードに電流を流し、前記スイッチング手段の OFF 期間中には前記コイルの誘導起電力により前記ダイオードを介して発光ダイオードに電流を流すことを特徴としている。

請求項 17 に係るカメラのストロボ装置は、R、G、B の 3 色の発光量をそれぞれ独立して制御可能な R、G、B の発光ダイオードからなるストロボ光源と、ストロボ光源の発光色をマニュアル操作に応じて設定する第 1 の設定手段と、被写体周辺の光源の色を検出する検出手段を有し、前記ストロボ光源の発光色を前記検出手段によって検出された光源の色に応じて自動設定する第 2 の設定手段と、前記第 1 の設定手段によってストロボ光源の発光色の設定を行うマニュアルモードと、前記第 2 の設定手段によってストロボ光源の発光色の設定を行うオートモードとを切り換える切換え手段と、前記切換え手段によって切り換えられたマニュアルモード又はオートモードによって設定された発光色となるよう前記 R、G、B の発光ダイオードの発光量の比を制御する発光制御手段と、を備えたことを特徴としている。

請求項 18 に示すように請求項 17 に記載のカメラのストロボ装置において、前記第 1 の設定手段は、前記 3 色の発光ダイオードから発光されるストロボ光の 1 乃至複数の発光色を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された発光色の読み出しを指示する指示手段と、を備えたことを特徴としている。

請求項 19 に示すように請求項 17 又は 18 に記載のカメラのストロボ装置において、前記第 2 の設定手段の検出手段は、被写体像を示すカラーの画像信号を取得する撮像手段と、前記撮像手段から得られるカラーの画像信号に基づいて該カラーの画像信号の R、G、B の 3 色の比を検出する手段と、を備え、前記検出された R、G、B の 3 色の比に基づいて被写体周辺の光源の色を検出することを特徴としている。

請求項 20 に係る光源装置は、少なくとも 1 つの発光ダイオードと、電源供給手段と、前記電源供給手段から電気エネルギーを前記発光ダイオードに供給するためのスイッチング手段と、前記発光ダイオードと直列に接続されたコイルと、前記コイルと接続されたダイオードと、前記発光ダイオードに流れる電流が所望の定電流になるように、デューティ比が制御されたパルス信号によって前記スイッチング手段を ON / OFF 制御するパルス幅制御手段と、を備え、前記スイッチング手段の ON 期間中には前記電源供給手段から前記発光ダイオードに電流を流し、前記スイッチング手段の OFF 期間中には前記コイルの誘導起電力により前記ダイオードを介して発光ダイオードに電流を流すことを特徴としている。