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

特許第4389673号
(P4389673)

(45)発行日　平成21年12月24日(2009.12.24)　(24)登録日　平成21年10月16日(2009.10.16)

(51)Int.Cl.		F I		
H04N 5/238	(2006.01)	H04N	5/238	Z
G03B 15/03	(2006.01)	G03B	15/03	F
G03B 15/05	(2006.01)	G03B	15/05	
H04N 5/243	(2006.01)	H04N	5/243	

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2004-164218(P2004-164218)
(22)出願日　平成16年6月2日(2004.6.2)
(65)公開番号　特開2005-348014(P2005-348014A)
(43)公開日　平成17年12月15日(2005.12.15)
審査請求日　平成19年5月8日(2007.5.8)

(73)特許権者　000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(74)代理人　100109151
弁理士　永野　大介
(72)発明者　伊奈　裕彦
大阪府大阪市北区長柄東２丁目９番９５号
ウエスト電気株式会社内
(72)発明者　炭崎　勝史
大阪府大阪市北区長柄東２丁目９番９５号
ウエスト電気株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮影装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
撮像素子とストロボ装置を備え、静止画撮影と動画撮影が選択可能であり、前記動画撮影が選択された場合には、前記撮像素子のゲインを前記静止画撮影時のゲイン以上の値になるように制御し、前記動画撮影時にストロボ装置を発光させて撮影する場合には、前記動画撮影時の各駒に同期させて前記ストロボ装置を発光させる撮影装置であって、前記動画撮影時の各駒の撮影周期を基に前記ストロボ装置の発光量の上限を決定する発光量上限決定手段と、周辺光量を測定する測定手段と、前記測定手段の測定結果により前記ストロボ装置の発光量を前記発光量の上限以下に制限するとともに、前記撮像素子のゲインを決定する発光量決定手段を備えたことを特徴とする撮影装置。
【請求項２】
電池情報を確認する第一の確認手段と各機能への電力供給状況を確認する第二の確認手段を備え、前記発光量上限決定手段が、前記第一の確認手段と前記第二の確認手段の結果から前記ストロボ装置の発光量の上限を決定することを特徴とする請求項１に記載の撮影装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ストロボ装置を備え静止画と動画の撮影が可能であり、ストロボ発光動画撮影時は動画の一駒毎に同期してストロボ装置を発光させる撮像装置に関する。

【背景技術】
【０００２】
近年、撮像装置は小型化され携帯電話等の携帯機器に搭載されるとともに、目的に応じて静止画の撮影と動画の撮影の切り替えを行い、静止画、動画双方の撮影が行えるようになっている。
【０００３】
従来、静止画撮影の補助光源としてストロボ装置が知られているが、ストロボ装置の発光は瞬間光であるため動画撮影時においては使用されておらず、静止画の撮影と動画の撮影の双方が可能な撮像装置においては、ＬＥＤ等の発光時間が任意に選択できる光源を使用している。
【０００４】
しかしながらＬＥＤでは光量が不足し、撮影可能距離が非常に短くなるという問題があるため、ストロボ装置を使用して動画を撮影する方法が考えられている。動画撮影は１秒間に数十駒の静止画を一定間隔で撮影し、同じ周期で再生することで動画となるようにしているため、動画時の撮影一駒毎に同期させてストロボ装置を発光させれば、あたかも動画撮影中ストロボ装置が点灯し続けているようになるのである。
【０００５】
このような撮影動作は図１に示すような電気的ブロック図において、ＣＣＤ２に与えられるシャッター制御パルスに同期してＣＣＤ制御部８からストロボ発光信号が与えられるように制御することにより行われる。（例えば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特許第３３７１００８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、上記従来技術のように動画撮影時の撮影一駒毎に同期させストロボ装置を発光させるだけであると、動画撮影時はゲインを大きくしストロボ発光量を小さくして撮影しても、再生時の一駒毎の再生時間が短く、人間の目ではノイズによる画質の低下が分りづらいにもかかわらず、静止画撮影時と同じレベルで発光することになり、不必要なエネルギー消費をすることになって撮像装置が搭載されている携帯機器等の電池の消耗が早くなり、撮影回数やその他の機能の使用時間が短くなってしまい、また、主コンデンサの充電エネルギーが発光毎に減少していくことで撮影時間（＝動画撮影時の駒数）が限定されるという問題が生じてしまう。
【０００７】
本発明は、上記問題に鑑みてなされ、動画撮影時に撮影一駒毎に同期させストロボ装置を発光させても動画撮影時間が限定されることなく、撮像装置が搭載された携帯機器等の電池寿命をより長くすることを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記目的を達成するため、請求項１に記載の発明では、撮像素子とストロボ装置を備え、静止画撮影と動画撮影が選択可能であり、前記動画撮影が選択された場合には、前記撮像素子のゲインを前記静止画撮影時のゲイン以上の値になるように制御し、前記動画撮影時にストロボ装置を発光させて撮影する場合には、前記動画撮影時の各駒に同期させて前記ストロボ装置を発光させる撮影装置であって、前記動画撮影時の各駒の撮影周期を基に前記ストロボ装置の発光量の上限を決定する発光量上限決定手段と、周辺光量を測定する測定手段と、前記測定手段の測定結果により前記ストロボ装置の発光量を前記発光量の上限以下に制限するとともに、前記撮像素子のゲインを決定する発光量決定手段を備えたことを特徴とする。
【０００９】
これによると、より少ない前記ストロボ装置の発光量で撮影が可能となるため前記撮像装置を搭載した携帯機器の電池のエネルギー消費を少なくできる。また、動画撮影時の各

駒の撮影周期により前記ストロボ装置の発光量の上限を決定するため、発光により消費された前記主コンデンサのエネルギーを次の発光までの時間内で充電可能なように設定ができ、前記主コンデンサに充電されたエネルギーがなくなることにより動画ストロボ撮影ができなくなることを防止するとともに、前記ストロボ装置の発光量の上限に合わせたゲインを設定することにより、前記撮像装置を搭載した携帯機器の電池のエネルギー消費を少なくできる。

【００１２】

さらに請求項２に記載の発明のように、請求項１に記載の撮影装置は、電池情報を確認する第一の確認手段と各機能への電力供給状況を確認する第二の確認手段を備え、前記発光量上限決定手段が、前記第一の確認手段と前記第二の確認手段の結果から前記ストロボ装置の発光量の上限を決定することができる。

【００１３】

これによると、電池の残量等の情報及び携帯機器の持つ各機能への電力供給状況により前記ストロボ装置の発光量の上限を決定するため、さらに前記撮像装置を搭載した携帯機器の電池のエネルギー消費を少なくできる。

【発明の効果】

【００１４】

以上、説明したように本発明によるストロボ装置によれば、静止画撮影時のゲイン以上のゲインになるよう制御を行い動画撮影を行うため、ストロボ装置の発光量を少なくすることができ、撮像装置を搭載した携帯機器の電池のエネルギー消費をより少なくでき、動画撮影時に撮影一駒毎に同期させストロボ装置を発光させても動画撮影時間が限定されることがなく、携帯機器の使用時間を長くすることができる。

【００１５】

また動画撮影時の一駒毎の撮影周期や撮影装置を搭載した携帯機器の電池情報や他の機能への電力供給情報によりストロボ装置の発光量の上限を設定することで撮像装置を搭載した携帯機器の電池のエネルギー消費をより少なくでき、携帯機器の使用時間を長くすることができるとともに、長時間の連続発光が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下、本発明の一実施形態に係る撮影装置について図面を参照して説明する。図１は一実施形態による撮影装置の電気ブロック図である。

【００１７】

撮像装置はレンズ部１、固体撮像素子としてＣＣＤ２、光源としてストロボ装置９、測光手段として光学センサー１０のほか撮影を制御するＣＣＤ制御部８等及び携帯機器を制御する携帯機器制御部１１が備えられている。

【００１８】

レンズ部１は携帯機器のボディ（図示せず）の前面に配置され、撮影レンズや絞りなどを備えている。

【００１９】

ＣＣＤ２はレンズ部１を通過した被写体像を入射してアナログ信号に変換するものであるが、被写体像の光束が結像し光電変換によって発生する電荷を蓄積する受光部、蓄積した電荷を転送する転送部、そして受光部が電荷を蓄積する露光時間を制御する電子シャッターなど（いずれも図示せず）が備えられている。受光部に蓄積された電荷は一定のタイミングで転送部に転送される。そして電子シャッターが作動すると作動する以前に受光した電荷がオーバーフロードレインに掃き出され、予め決められた露光時間だけ受光部が露光し光電変換によって作られる電荷が受光部に蓄積され、露光時間経過後に転送部に転送される。

【００２０】

そして、ＣＣＤ２によって電気信号に変換されたアナログ信号は、自動利得制御回路３によって増幅され、Ａ／Ｄ変換器４によってデジタル信号に変換され、信号処理部５に入

力される。信号処理部５ではデジタル信号に変換された画像データを輝度信号と色差信号に変換し、この信号をＣＣＤ制御部８に入出力する。

【００２１】

ＣＣＤ制御部８は始めに与えられた、または算出された時間に基づいて信号処理部５を経由してタイミングジェネレータ６に対し制御信号を出力する。タイミングジェネレータ６は制御信号をサンプルパルスとしてＣＣＤ駆動部７に出力し、ＣＣＤ駆動部７の動作を制御する。ＣＣＤ駆動部７はタイミングジェネレータ６に制御され、必要時間のみ電子シャッターが作動するようにする。

【００２２】

また、ＣＣＤ制御部８はストロボ装置９に対して、ＣＣＤ２の撮影タイミングに同期して発光するよう発光開始のトリガ信号を出力するとともに、発光終了信号を出力して発光時間や周期を制御し、また主コンデンサ（図示せず）の充電電圧等の情報を入力する。

【００２３】

さらに、ＣＣＤ制御部８は撮影時の周辺光量を測光する測光手段としての光学センサー１０と接続され周辺光量情報を入力する。

【００２４】

また、CCD制御部８は携帯機器制御部１１と接続され、動画撮影と静止画撮影の切換えや撮影ボタン（図示せず）が押されたことに対応した撮影指示の信号や電池（図示せず）の残量等の情報、携帯機器における他の機能（携帯電話での電話機能等）への電力供給状況等についての信号が入力される。

【００２５】

次に、上記構成の本発明の撮影装置の実際の動作について説明する。図２は本発明の動画撮影時における動作フローを示したフローチャートである。

【００２６】

まず最初にＳ１において、図示していない切換えスイッチによって動画撮影、静止画撮影のどちらを行うのかが選択される。ここで静止画撮影が選択された場合は、撮影ボタンが押されることにより光学センサー１０で測光された周辺光量に基づきストロボ装置９の発光要否や発光量、最適な画像が得られるゲインを決定し、撮影が行われる。

【００２７】

動画撮影が選択された場合は、動画撮影時は静止画撮影時に比べゲインを大きくした場合に発生するノイズの影響が小さいため、ある程度までゲインを大きくしても画面上に問題を生じることがないので、Ｓ２において静止画撮影時のゲイン以上のゲインが決定される。ゲインを大きくすることで、さらに周辺光量が同じ場合のストロボ装置９の発光量を小さくすることができる。

【００２８】

次に、Ｓ３において撮影ボタンが押され撮影開始信号がＣＣＤ制御部８に入力されるとＳ４において初期より一定に設定されているか、またはスイッチ等により任意の値に設定された動画撮影時の撮影周期により、ストロボ装置９の発光量の上限が決定される。この発光量の上限は、動画撮影時のストロボ装置９の発光は、撮影周期に同期してストロボ装置９を発光させるため、発光後から次の発光までの時間内で、発光により消費された主コンデンサのエネルギーを再充電できる値となるように、ストロボ装置９の充電回路（図示せず）等の能力を考慮して決定される。発光量の上限が決まると、Ｓ５において光学センサー１０で測光された周辺光量に基づき、Ｓ６においてストロボ装置９の発光要否や発光量の上限以下での発光量、ゲインを決定し、撮影が行われる。このとき、発光量が制限されることに対しては画質に影響が出ない範囲で可能な限りゲインを大きくすることで撮影可能距離等への影響を最小限にとどめ、撮影可能距離等に変化が生じる場合は、ランプの点灯等の警告手段によって警告するようにすればよい。

【００２９】

さらに、電源である携帯機器の電池の残量と携帯機器全体の他の機能への電力供給状況を確認し、その値によりＳ４においてストロボ装置９の発光量の上限を設定することがで

きる。電池の残量及び他の機能への電力供給状況は携帯機器制御部１１によって、例えば電池残量は電池の電圧または電流を測定することにより確認することができ、携帯制御部１１からＣＣＤ制御部８へその情報が送られ、その情報によって事前に決定されたテーブルの中から該当する値が選択されてストロボ装置９の発光量の上限が決定する。発光量の上限が決まると、Ｓ５において光学センサー１０で測光された周辺光量に基づき、ストロボ装置９の発光要否や発光量の上限以下での発光量、ゲインを決定し、撮影が行われる。

【００３０】

本発明は上記の実施形態に限定することなく特許請求の範囲に記載した技術的事項の範囲において種々変更できる。例えば周辺光量を測定するためのセンサーを備えず、ＣＣＤからの情報により周辺光量情報を得ることができる。

【００３１】

また、周辺光量や電池情報、その他の機能への電力供給情報等の撮影及びストロボ装置の発光条件を決定するための情報を得るタイミングは撮影がスタートするまでに撮影及びストロボ装置の発光条件が決定できればどのタイミングであってもかまわない。

【００３２】

また、撮像素子はＣＣＤに限定されず、例えばＣ－ＭＯＳのような他の撮像素子でも問題ないことはいうまでもなく、電池情報やその他の機能への電力供給情報等を得るための手段はＣＣＤ制御部内に設けてもよい。

【００３３】

さらに、携帯機器に搭載する必要はなく、撮影装置のみであっても充電式電池や乾電池を電源とする場合は同様の効果を得られる。

【産業上の利用可能性】

【００３４】

本発明にかかる撮影装置は、静止画撮影時に比べゲインを大きくして動画撮影を行い、動画撮影時に一駒毎の撮影に同期させてストロボ装置を発光させるとともに撮影周期や電池情報等によりストロボ装置の発光の上限を決定する機能を有し、ストロボ装置を補助光源として動画撮影を行う携帯機器等に搭載する撮影装置に有用である。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】本発明の一実施形態に係る電気ブロック図

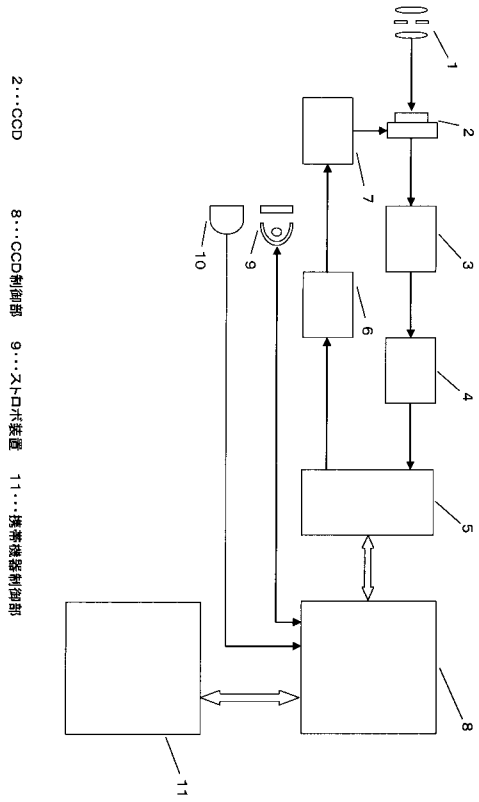
【図２】同一実施形態の動画撮影時の動作フローチャート

【符号の説明】

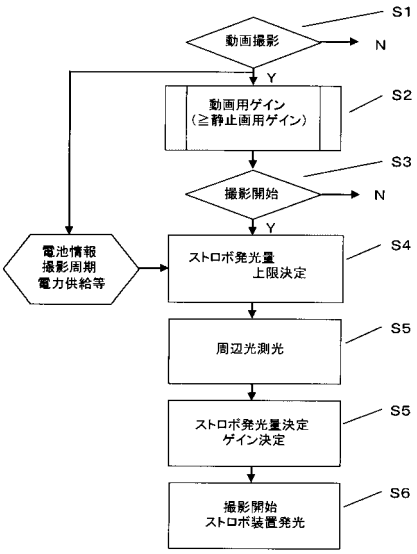
【００３６】

１　レンズ部
２　ＣＣＤ
３　自動利得制御回路
４　Ａ／Ｄ変換器
５　信号処理部
６　タイミングジェネレータ
７　ＣＣＤ駆動部
８　ＣＣＤ制御部
９　ストロボ装置
１０　光学センサー
１１携帯機器制御部

【図１】


2…CCD
8…CCD制御部
9…ストロボ装置
11…携帯機器制御部
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

【図２】


動画撮影
N
Y
動画用ゲイン
（≧静止画用ゲイン）
撮影開始
N
Y
電池情報
撮影周期
電力供給等
ストロボ発光量
上限決定
周辺光測光
ストロボ発光量決定
ゲイン決定
撮影開始
ストロボ装置発光
S1
S2
S3
S4
S5
S5
S6

フロントページの続き

審査官　高野　美帆子

(56)参考文献　特開平１１－０８４４９１（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０７６８９１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　　５／２３８
Ｇ０３Ｂ　１５／０３
Ｇ０３Ｂ　１５／０５
Ｈ０４Ｎ　　５／２４３