(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3940828号
(P3940828)
(45)発行日　平成19年7月4日(2007.7.4)　(24)登録日　平成19年4月13日(2007.4.13)

(51)Int.Cl.　　F I
G03B 15/05 (2006.01)　　G03B 15/05
G03B 7/16 (2006.01)　　G03B 7/16

請求項の数 6　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平9-241010
(22)出願日　平成9年9月5日(1997.9.5)
(65)公開番号　特開平11-84487
(43)公開日　平成11年3月26日(1999.3.26)
審査請求日　平成16年8月31日(2004.8.31)

(73)特許権者　000004112
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　100072718
弁理士　古谷　史旺
(74)代理人　100075591
弁理士　鈴木　榮祐
(72)発明者　松井　秀樹
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
(72)発明者　萩生田　進義
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

審査官　越河　勉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子閃光装置およびそれに焦点距離情報を送出するカメラ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
光を照射する発光手段と、
カメラ側から送出される焦点距離情報に応じて、前記発光手段の照射角度を制御する照射角制御手段とを備えた電子閃光装置において、
前記照射角制御手段は、
カメラ側から１個の焦点距離情報が送出された場合、前記発光手段の照射角度を「前記焦点距離情報」と「予め定められた１番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御し、
カメラ側から２個以上の焦点距離情報が送出された場合、前記発光手段の照射角度を「２番目に送出された焦点距離情報」と「予め定められた２番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御する
ことを特徴とする電子閃光装置。
【請求項２】
光を照射する発光手段と、
カメラ側から送出される焦点距離情報に応じて、前記発光手段の照射角度を制御する照射角制御手段とを備えた電子閃光装置において、
前記照射角制御手段は、
カメラ側から１個の焦点距離情報が送出された場合、前記発光手段の照射角度を前記焦点距離情報と「予め定められた１番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御し、

カメラ側からＮ個（Ｎ≧２）の焦点距離情報が送出された場合、前記発光手段の照射角度を「Ｎ番目の焦点距離情報」と「予め定められたＮ番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御する
ことを特徴とする電子閃光装置。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載の電子閃光装置において、
前記撮像画面サイズの順番は、撮像画面の対角線の長い順に予め設定されてなる
ことを特徴とする電子閃光装置。
【請求項４】
請求項１または請求項２に記載の電子閃光装置に対して焦点距離情報を送出するカメラであって、
撮影光学系を介して結像された被写体像を、前記電子閃光装置の側で設定されたＭ番目（Ｍ≧２）の撮像画面サイズで撮像する撮像手段と、
前記電子閃光装置に対して、前記撮影光学系の焦点距離情報をＭ個送出する情報送出手段と
を備えたことを特徴とするカメラ。
【請求項５】
光を照射する発光手段と、
カメラの焦点距離と撮像画面サイズとに応じて、前記発光手段の照射角度を制御する照射角制御手段とを備えた電子閃光装置において、
前記照射角制御手段は、予め定められた焦点距離情報の送出個数と撮像画面サイズとの対応付けに基づいて、前記カメラから送出される前記焦点距離情報の個数から前記カメラの前記撮像画面サイズを識別する
ことを特徴とする電子閃光装置。
【請求項６】
焦点距離情報を電子閃光装置に送出するカメラにおいて、
撮影光学系を介して結像された被写体像を撮像する撮像手段と、
前記焦点距離情報を、前記カメラの撮像画面サイズに対応する送出個数Ｍ（Ｍ≧２）だけ前記電子閃光装置に送出する情報送出手段と
を備えたことを特徴とするカメラ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、照射角度を変更可能な電子閃光装置、およびその電子閃光装置に対して焦点距離情報を送出するカメラに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、カメラとの間で、撮影光学系の焦点距離などのデータを交信する電子閃光装置が知られている（特開平１－２９５２３８号公報）。
この種の電子閃光装置では、焦点距離のデータに合わせて発光管の位置を前後させ、発光管の照射角度をカメラの撮影画角を適切にカバーする角度に自動調整する。
【０００３】
このような構成により、広角側の焦点距離では、照射角度が適度に広がり、被写体照明にケラレを生じることがなくなる。また、望遠側の焦点距離では、照射角度が適度に絞られて、電子閃光装置の閃光を遠方まで無駄なく照射することができる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、ＡＰＳカメラ（ＩＸ２４０システム用のカメラ）と３５㎜判カメラ（１３５システム用のカメラ）のように、撮像画面サイズの異なるカメラ間において、シューコネクタの寸法などを共通化することにより、これらのカメラ間で電子閃光装置を共用すること

ができる。
【０００５】
このような設計上の配慮により、撮影者においては、カメラの種類ごとに電子閃光装置を購入するなどの無駄を省くことができる。
しかしながら、このように電子閃光装置の共用化を図った場合、従来の電子閃光装置では、どちらのカメラを想定して照射角度を制御すればよいか分からない。
例えば、電子閃光装置が、ＡＰＳカメラに装着されているにもかかわらず、３５㎜判カメラの撮影画角に合わせて照射角度を調整した場合、実際の撮影画角よりも広い範囲を無駄に照明することになる。このようなケースでは、電子閃光装置の発光量を有効利用することができない。
【０００６】
そこで、請求項１，２，５に記載の発明では、カメラ側から送られる焦点距離情報のみに従って、照射角度を適切に自動調整する電子閃光装置を提供することを目的とする。
請求項３に記載の発明では、請求項１，２の目的と併せて、従来のカメラシステムに対して上位互換性を有する電子閃光装置を提供することを目的とする。
【０００７】
請求項４に記載の発明では、請求項１～３，６に記載の電子閃光装置に対し、適正な焦点距離情報を送出するカメラを提供することを目的とする。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
請求項１に記載の発明は、光を照射する発光手段と、カメラ側から送出される焦点距離情報に応じて、発光手段の照射角度を制御する照射角制御手段とを備えた電子閃光装置において、照射角制御手段は、カメラ側から１個の焦点距離情報が送出された場合、発光手段の照射角度を「焦点距離情報」と「予め定められた１番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御し、カメラ側から２個以上の焦点距離情報が送出された場合、発光手段の照射角度を「２番目に送出された焦点距離情報」と「予め定められた２番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御することを特徴とする。
【０００９】
請求項２に記載の発明は、光を照射する発光手段と、カメラ側から送出される焦点距離情報に応じて、発光手段の照射角度を制御する照射角制御手段とを備えた電子閃光装置において、照射角制御手段は、カメラ側から１個の焦点距離情報が送出された場合、発光手段の照射角度を焦点距離情報と「予め定められた１番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御し、カメラ側からＮ個（Ｎ≧２）の焦点距離情報が送出された場合、発光手段の照射角度を「Ｎ番目の焦点距離情報」と「予め定められたＮ番目の撮像画面サイズ」とに対応した角度に制御することを特徴とする。
【００１０】
請求項３に記載の発明は、請求項１または請求項２に記載の電子閃光装置において、撮像画面サイズの順番は、撮像画面の対角線の長い順に予め設定されてなることを特徴とする。
請求項４に記載の発明は、請求項１または請求項２に記載の電子閃光装置に対して焦点距離情報を送出するカメラであって、撮影光学系を介して結像された被写体像を、電子閃光装置の側で設定されたＭ番目（Ｍ≧２）の撮像画面サイズで撮像する撮像手段と、電子閃光装置に対して、撮影光学系の焦点距離情報をＭ個送出する情報送出手段とを備えたことを特徴とする。
請求項５に記載の電子閃光装置は、光を照射する発光手段と、カメラの焦点距離と撮像画面サイズとに応じて、発光手段の照射角度を制御する照射角制御手段とを備えた電子閃光装置において、照射角制御手段は、予め定められた焦点距離情報の送出個数と撮像画面サイズとの対応付けに基づいて、カメラから送出される焦点距離情報の個数からカメラの前記撮像画面サイズを識別することを特徴とする。
請求項６に記載のカメラは、焦点距離情報を電子閃光装置に送出するカメラにおいて、

撮影光学系を介して結像された被写体像を撮像する撮像手段と、焦点距離情報を、カメラの撮像画面サイズに対応する送出個数Ｍ（Ｍ≧２）だけ電子閃光装置に送出する情報送出手段とを備えたことを特徴とする。

【００１１】

（作用）

請求項１にかかわる電子閃光装置では、カメラ側から送出される焦点距離情報を取り込む。

このとき、カメラ側から１個の焦点距離情報のみが送出された場合、電子閃光装置側では、カメラの撮像画像サイズを予め定められた１番目の撮像画面サイズと判断する。

【００１２】

このような判断に基づいて、照射角制御手段は、発光手段の照射角度を「１番目の焦点距離情報」と「１番目の撮像画面サイズ」とから定まる撮影画角に対応する角度に制御する。

一方、２個以上の焦点距離情報が送出された場合、電子閃光装置側では、カメラの撮像画面サイズを予め定められた２番目の撮像画面サイズと判断する。

【００１３】

このような判断に基づいて、照射角制御手段は、発光手段の照射角度を「２番目の焦点距離情報」と「２番目の撮像画面サイズ」とから定まる撮影画角に対応する角度に制御する。

このように、データ交信１回当たりの焦点距離情報の個数を計数することによって、カメラ側の撮像画面サイズを判断し、照射角度を適正に自動調整することができる。

【００１４】

請求項２にかかわる電子閃光装置では、カメラ側から送出される焦点距離情報を取り込む。

このとき、カメラ側から１番目の焦点距離情報のみが送出された場合、電子閃光装置側では、カメラの撮像画像サイズを予め定められた１番目の撮像画面サイズと判断する。

【００１５】

このような判断に基づいて、照射角制御手段は、発光手段の照射角度を「１番目の焦点距離情報」と「１番目の撮像画面サイズ」とから定まる撮影画角に対応する角度に制御する。

一方、Ｎ個（Ｎ≧２）の焦点距離情報が送出された場合、電子閃光装置側では、カメラの撮像画面サイズを予め定められたＮ番目の撮像画面サイズと判断する。

【００１６】

このような判断に基づいて、照射角制御手段は、発光手段の照射角度を「Ｎ番目の焦点距離情報」と「Ｎ番目の撮像画面サイズ」とから定まる撮影画角に対応する角度に制御する。

このように、データ交信１回当たりの焦点距離情報の個数を計数することによって、カメラ側の撮像画面サイズを判断し、照射角度を適正に自動調整することができる。

【００１７】

請求項３にかかわる電子閃光装置では、撮像画面サイズの順番が、撮像画面の対角線の長い順に設定されている。

ここで、本発明の電子閃光装置を従来のカメラに取り付けた場合、カメラ側からは従来通りに１個の焦点距離情報が送出される。このとき、本発明の電子閃光装置は、実際の撮像画面サイズにかかわらず、最大の撮像画面サイズであると自動的に判断する。

【００１８】

そのため、実際の撮影画角を十分にカバーする照射角度で閃光発光が行われ、被写体照明にケラレが生じるなどの不具合が確実に防止される。

このように、請求項３の電子閃光装置においては、従来のカメラシステムに対して十分な上位互換性を備えることができる。

請求項４にかかわるカメラでは、撮影光学系を介して結像された被写体像を、電子閃光装

置の側で設定されたＭ番目（Ｍ≧２）の撮像画面サイズで撮像する。
【００１９】
ここで、情報送出手段は、Ｍ個の焦点距離情報を送出する。したがって、請求項１～３に記載の電子閃光装置に対し、Ｍ番目の撮像画面サイズであることが正しく伝達される。
【００２０】
【発明の実施の形態】
以下、図面に基づいて本発明における実施の形態を説明する。
【００２１】
（第１の実施形態）
第１の実施形態は、請求項１，３，５に対応した電子閃光装置１５と、請求項４，６に対応したＡＰＳカメラ１１の実施形態である。
図１は、第１の実施形態を示す図である。
図１において、ＡＰＳカメラ１１のレンズマウント部には、撮影光学系１２が取り付けられる。この撮影光学系１２の像空間には、ＡＰＳフィルム１３（ＩＸ２４０フィルム）およびシャッタ機構１４が配置される。
【００２２】
また、ＡＰＳカメラ１１の上面には、シューコネクタを介して電子閃光装置１５が取り付けられる。なお、シューコネクタを通って、ＡＰＳカメラ１１から電子閃光装置１５側へは、Ｘ接点などの発光タイミング信号が送られる。
このＡＰＳカメラ１１の内部には、カメラの動作を制御するカメラ内ＣＰＵ１６が設けられる。また、電子閃光装置１５の内部には、電子閃光装置１５の動作を制御するＣＰＵ１７が設けられる。さらに、撮影光学系１２の内部には、撮影光学系１２の動作を制御するレンズ内ＣＰＵ１８が設けられる。
【００２３】
これらのＣＰＵ１６～１８の各通信端子は互いに接続され、データ交信が相互に行われる。
また、電子閃光装置１５の背面には、表示部１９ａおよび操作部１９ｂがそれぞれ配置される。これらの表示部１９ａおよび操作部１９ｂの制御端子は、ＣＰＵ１７におのおの接続される。
【００２４】
また、電子閃光装置１５内のＣＰＵ１７の制御端子には、調光制御回路２０が接続される。この調光制御回路２０は、電子閃光装置１５内に設けられる昇圧回路２１と発光管２２との電気的な接続を制御する。
さらに、電子閃光装置１５内のＣＰＵ１７のモータ制御端子には、照射角制御モータ２３が接続される。この照射角制御モータ２３は、発光管２２を前後に移動させることにより、電子閃光装置１５の照射角度を制御する。
【００２５】
なお、請求項１，３，５に記載の発明と第１の実施形態との対応関係については、発光手段は発光管２２に対応し、照射角制御手段は照射角制御モータ２３およびＣＰＵ１７の「照射角制御モータ２３を制御する機能」に対応する。
請求項４，６に記載の発明と第１の実施形態との対応関係については、撮像手段はシャッタ機構１４およびＡＰＳフィルム１３に対応し、情報送出手段はカメラ内ＣＰＵ１６の「ＣＰＵ１７へ焦点距離情報を送出する機能」に対応する。
【００２６】
次に、第１の実施形態の動作について説明する。
図２は、第１の実施形態の動作を説明する流れ図である。
図３は、カメラ側から送出される送信データの一例を示す図である。
【００２７】
まず、ＡＰＳカメラ１１の主電源が投入されると、カメラ内ＣＰＵ１６とレンズ内ＣＰＵ１８との間で、定期的にデータ交信が行われる。

このようなデータ交信により、カメラ内ＣＰＵ１６は、撮影光学系１２における現在の焦点距離を取得する（図２Ｓ１）。
次に、カメラ内ＣＰＵ１６は、データ送信の準備を、電子閃光装置１５側のＣＰＵ１７に報せる（図２Ｓ２）。一方のＣＰＵ１７においては、データ受信の準備完了をカメラ内ＣＰＵ１６に返送する（図２Ｓ３）。

【００２８】

その後、カメラ内ＣＰＵ１６は、開始信号に続けて、次のような一連の送信データを順番に送出する（図２Ｓ４）。
（開始信号）→（撮影モード）→（焦点距離１）→（設定情報１・・・・・設定情報ｎ）→（焦点距離２）
ここで、１番目の（焦点距離１）と、２番目の（焦点距離２）とは、いずれも撮影光学系１２側から取得した焦点距離情報であり、例えば同一データである。なお、（設定情報１・・・設定情報ｎ）は、カメラの設定モードなどに関する種々の情報である。

【００２９】

カメラ内ＣＰＵ１６は、このような電子閃光装置１５側とのデータ交信を、ステップＳ１に戻って定期的に繰り返す。
一方、電子閃光装置１５内のＣＰＵ１７は、上記のような一連の送信データを順次に取り込み、ＣＰＵ１７の内部メモリなどに記録する（図２Ｓ５）。
その後、ＣＰＵ１７は、ＡＰＳカメラ１１側から２個以上の焦点距離情報が送出されたか否かを判定する（図２Ｓ６）。

【００３０】

ここで、焦点距離情報が１個のみ送出された場合（図２Ｓ６のＮＯ側）、ＣＰＵ１７は、３５㎜判カメラの撮像画面サイズであると判断する。そこで、ＣＰＵ１７は、３５㎜判カメラ用のテーブルデータを参照して、焦点距離に対応する照射角度を求める（図２Ｓ７）。

【００３１】

このような３５㎜判カメラ用のテーブルデータの一例を参考までに挙げる。

焦点距離：２４㎜，２８㎜，３５㎜，５０㎜，７０㎜，８５㎜
垂直照射角度：６０度，５３度，４５度，３４度，２６度，２３度
水平照射角度：７８度，７０度，６０度，４６度，３６度，３１度

一方、焦点距離情報が２個以上にわたって送出された場合（図２Ｓ６のＹＥＳ側）、ＣＰＵ１７は、ＡＰＳカメラの撮像画面サイズであると判断する。そこで、ＣＰＵ１７は、ＡＰＳ規格の画面サイズH用のテーブルデータを参照し、焦点距離に対応する照射角度を求める（図２Ｓ８）。

【００３２】

このようなＡＰＳカメラ用のテーブルデータの一例を参考までに挙げる。

焦点距離：２４㎜，２８㎜，３５㎜，４０㎜，５０㎜，６０㎜，７０㎜
垂直照射角度：４５度，４０度，３３度，３０度，２５度，２２度，１９度
水平照射角度：６８度，６１度，５２度，４７度，４０度，３５度，３１度

これらのステップＳ７もしくはステップＳ８におけるテーブルデータの参照により、ＣＰＵ１７は、焦点距離の値に応じた適切な照射角度を得る。

【００３３】

次に、ＣＰＵ１７は、求めた照射角度に応じて照射角制御モータ２３を制御し、照射角度ごとに予め定められた位置まで発光管２２を移動させる（図２Ｓ９）。
このような動作により、３５㎜判カメラおよびＡＰＳカメラ１１の双方において、電子閃光装置１５の照射角度を適切な角度に制御することができる。

次に、第１の実施形態におけるＡＰＳカメラ１１を、従来の３５㎜判カメラ用の電子閃光装置に装着した場合の動作について説明する。図４は、このときの動作を示す流れ図である。

【００３４】

図４に示すように、ＡＰＳカメラ１１からは、上記と同一の送信データが、電子閃光装置側へ送出される（図４Ｓ１～Ｓ５）。

このとき、従来の電子閃光装置は、開始信号から設定情報ｎまでを受信する。しかしながら、最後に送出される（焦点距離２）については、従来予定されていない送信データのため、受け取ることができない。

【００３５】

そのため、従来の電子閃光装置は、従来通りに、１番目の（焦点距離１）を用いて照射角度を自動調整する（図４Ｓ６，Ｓ７）。

このような場合、従来の電子閃光装置は、ＡＰＳカメラ１１の撮影画角よりも十分に広い範囲を照明することとなる。そのため、電子閃光装置の光量を有効利用することはできないまでも、とりあえず被写体照明にケラレが生じるなどの不具合を確実に避けるができる。

【００３６】

また、第１の実施形態における電子閃光装置１５を、従来のＡＰＳカメラに装着した場合の動作について説明する。図５は、このときの動作を示す流れ図である。

図５に示すように、従来のＡＰＳカメラからは、１個の焦点距離情報が送出される（図５Ｓ１～Ｓ５）。

【００３７】

このとき、第１の実施形態における電子閃光装置１５は、３５㎜判の撮像画面サイズであると自動的に判断する（図５Ｓ６のＮＯ側）。そのため、３５㎜判の撮影画角に適合して照射角度が調整される（図５Ｓ７）。

この照射角度は、ＡＰＳカメラの撮影画角を十分にカバーする角度であり、被写体照明にケラレなどの不具合は一切生じない。

【００３８】

このように、従来のカメラシステムに使用しても、本実施形態の電子閃光装置１５もしくはカメラ１１は破綻を生じることがない。したがって、本発明においては、上位互換性が十分に保たれる。

【００３９】

次に、別の実施形態について説明する。

（第２の実施形態）

第２の実施形態は、請求項２，３，５に対応した電子閃光装置３１と、請求項４，６に対応したカメラ３３～３５の実施形態である。

図６は、第２の実施形態を説明する図である。

【００４０】

図６に示すように、３５㎜判カメラ３２からは、次のような一連の送信データが送出される。

（開始信号）→（撮影モード）→（焦点距離１）→（設定情報１・・・・設定情報ｎ）

ＡＰＳカメラ３３からは、次のような一連の送信データが送出される。

【００４１】

（開始信号）→（撮影モード）→（焦点距離１）→（設定情報１・・・・設定情報ｎ）→（焦点距離２）

２／３インチ撮像素子を備えた電子カメラ３４からは、次のような一連の送信データが送出される。

（開始信号）→（撮影モード）→（焦点距離１）→（設定情報１・・・・設定情報ｎ）→（焦点距離２）→（焦点距離３）

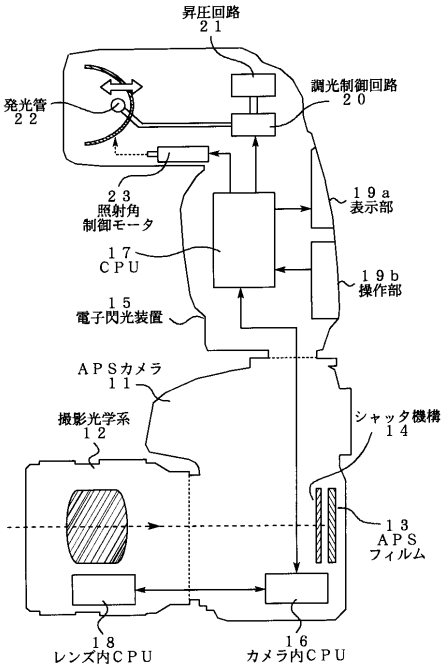
１／３インチ撮像素子を備えた電子カメラ３５からは、次のような一連の送信データが送

出される。
【００４２】
（開始信号）→（撮影モード）→（焦点距離１）→（設定情報１・・・・設定情報ｎ）→（焦点距離２）→（焦点距離３）→（焦点距離４）
電子閃光装置３１では、これらの送信データを受け取った際に、焦点距離情報の個数に従って、カメラの撮像画面サイズを判断する。
すなわち、焦点距離情報が１個のみの場合は、３５㎜判の撮像画面サイズ（撮像画面の対角線長４３．２７㎜）と判断する。
【００４３】
焦点距離情報が２個の場合は、ＡＰＳ規格の撮像画面サイズ（撮像画面の対角線長３４．５１㎜）と判断する。
焦点距離情報が３個の場合は、２／３インチの撮像画面サイズ（撮像画面の対角線長１６．９３㎜）と判断する。
焦点距離情報が４個の場合は、１／３インチの撮像画面サイズ（撮像画面の対角線長８．４６㎜）と判断する。
【００４４】
このように判断された撮像画面サイズと焦点距離の値とに従って、電子閃光装置３１は、適切な照射角度もしくは、適切な発光管の移動量をテーブル参照などにより求める。
次に、電子閃光装置３１は、このように求めた照射角度などに応じて発光管２２の位置を移動させ、適切な照射角度に調整する。
【００４５】
このような動作により、第２の実施形態では、焦点距離情報のみから、複数種類の撮像画面サイズを的確に判断し、照射角度を適切に調整することができる。
なお、上述した実施形態では、撮像画面サイズごとにテーブルデータを用意しているが、これに限定されるものではない。例えば、撮像画面サイズと焦点距離とに基づいてカメラの撮影画角を算出し、その撮影画角を上回る照射角度を適宜に選んでもよい。
【００４６】
また、受信した焦点距離に適当な変換係数を乗じて、所定の撮像画面サイズ相当の焦点距離に一旦換算し、換算後の焦点距離から適切な照射角度を求めてもよい。
【００４７】
【発明の効果】
以上説明したように、請求項１に記載の電子閃光装置では、焦点距離情報の個数を判断することによって、カメラ側の撮像画面サイズを的確に判断することができる。したがって、照射角度をカメラの撮影画角に合わせて適正に自動調整することが可能となる。
【００４８】
また、焦点距離情報の個数と２種類の撮像画面サイズを予め対応づけているので、２種類のデータテーブルなどを予め用意しておけば、適切な照射角度を迅速に求めることができる。したがって、焦点距離を撮像画面サイズに合わせて換算するなどの演算処理を特に必要とせず、そのための演算機能などを省くことが可能となる。
【００４９】
請求項２に記載の電子閃光装置では、焦点距離情報の個数を判断することによって、カメラ側の撮像画面サイズを的確に判断することができる。したがって、照射角度をカメラの撮影画角に合わせて適正に自動調整することが可能となる。また、焦点距離情報の個数と複数種類の撮像画面サイズを予め対応づけているので、有限個のデータテーブルなどを予め用意しておけば、適切な照射角度を迅速に求めることができる。したがって、焦点距離を多様な撮像画面サイズに合わせて換算するなどの演算処理を特に必要とせず、そのための演算機能などを省くことが可能となる。
【００５０】
特に、本発明の構成においては、複数種類の撮像画面サイズに柔軟に対応することができる。したがって、電子カメラのように多種多様な撮像画面サイズを対象にした、共用タイ

プの電子閃光装置を合理的に実現することができる。
請求項３に記載の電子閃光装置では、撮像画面サイズの順番が対角線の長い順に設定される。したがって、従来通りに焦点距離情報を１つのみ送出するカメラに装着された場合、電子閃光装置は、撮像画面サイズは最大サイズであると自動的に判断する。その結果、実際の撮影画角を十分にカバーする照射角度で常に閃光発光が行われる。
【００５１】
このように、従来のカメラシステムに対して使用した場合においても、被写体照明にケラレは生じない。したがって、十分な上位互換性が保たれる。
請求項４に記載のカメラでは、電子閃光装置の側で設定されたＭ番目（Ｍ≧２）の撮像画面サイズで撮像する場合に、焦点距離情報をＭ個送出する。したがって、請求項１～３に記載の電子閃光装置に対し、撮像画面サイズを正しく伝達することができる。
請求項５に記載の電子閃光装置は、カメラから送出される焦点距離情報の個数に従って、カメラの前記撮像画面サイズを識別できる。
請求項６に記載のカメラは、撮像画面サイズに対応した送出個数だけ焦点距離情報を送出する。したがって、請求項５に記載の電子閃光装置に対し、撮像画面サイズを正しく伝達することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】第１の実施形態を示す図である。
【図２】第１の実施形態の動作を説明する流れ図である。
【図３】カメラ側から送出される送信データの一例を示す図である。
【図４】第１の実施形態におけるＡＰＳカメラを、従来の電子閃光装置に接続した場合の動作を示す流れ図である。
【図５】第１の実施形態における電子閃光装置を、従来のＡＰＳカメラに接続した場合の動作を示す流れ図である。
【図６】第２の実施形態を示す説明図である。
【符号の説明】
１１　ＡＰＳカメラ
１２　撮影光学系
１３　ＡＰＳフィルム
１４　シャッタ機構
１５　電子閃光装置
１６　カメラ内ＣＰＵ
１７　ＣＰＵ
１８　レンズ内ＣＰＵ
１９ａ　表示部
１９ｂ　操作部
２０　調光制御回路
２１　昇圧回路
２２　発光管
２３　照射角制御モータ
３１　電子閃光装置
３２　３５㎜判カメラ
３３　ＡＰＳカメラ
３４　電子カメラ
３５　電子カメラ

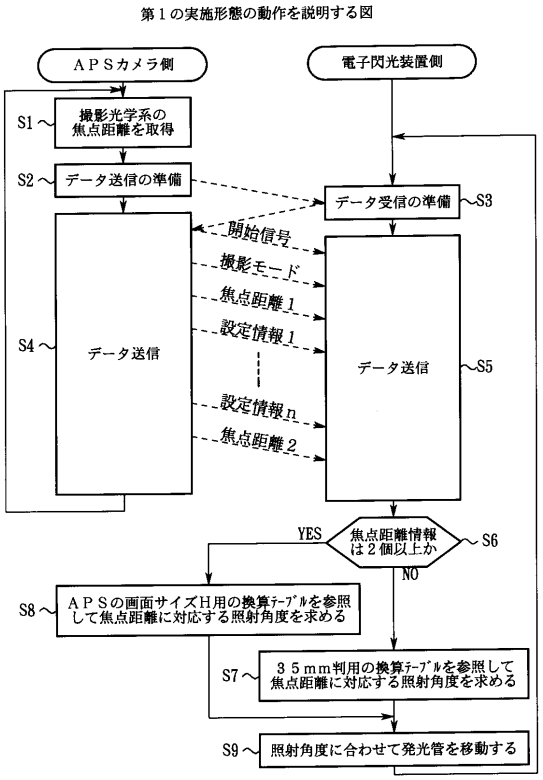
【図１】

第１の実施形態（請求項１，３，４に対応）を示す図

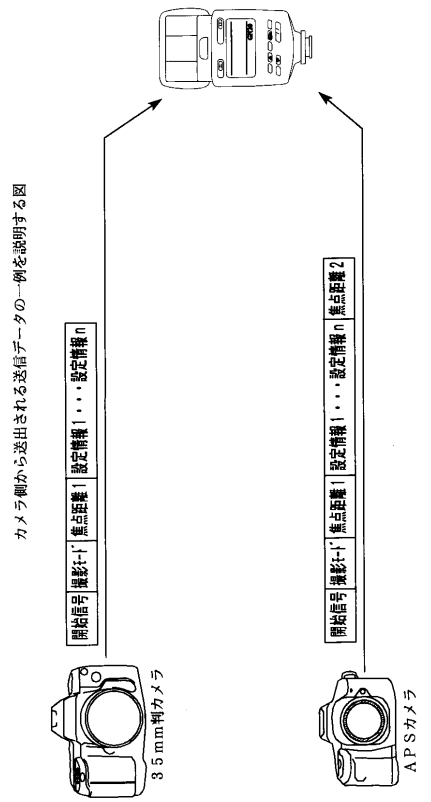


【図２】

第１の実施形態の動作を説明する図

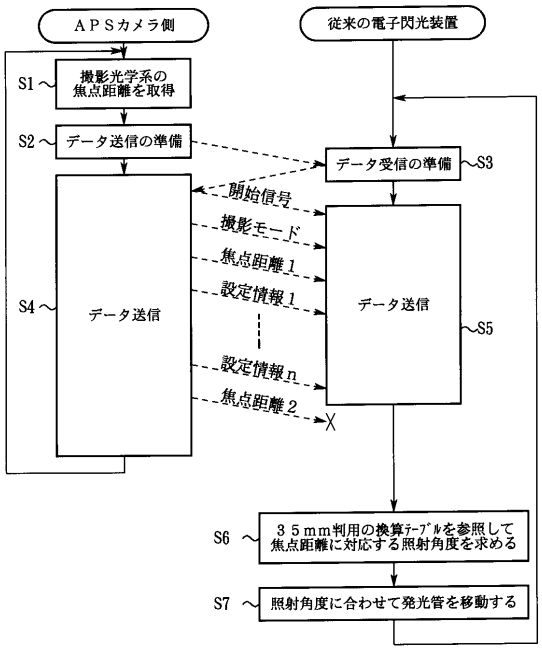


【図３】

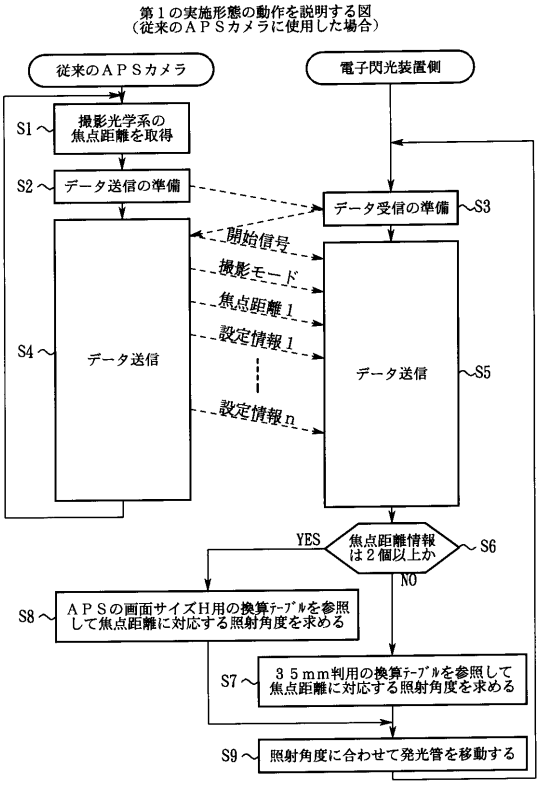


【図４】

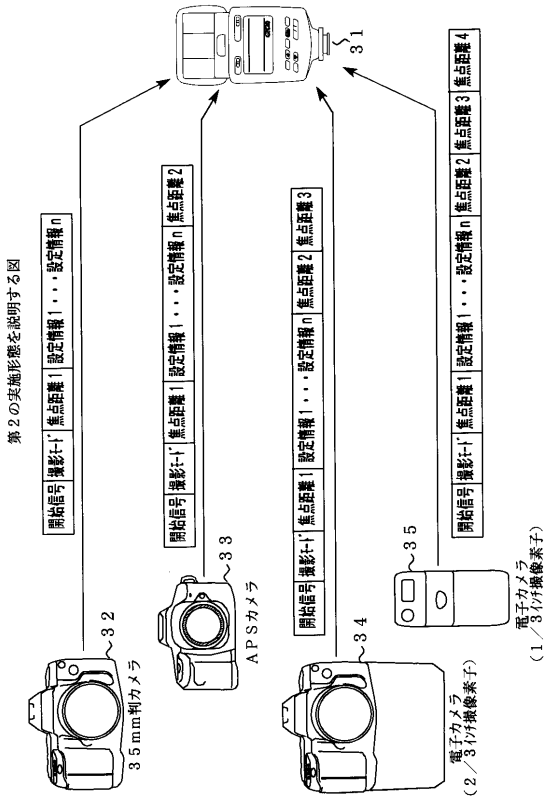
第１の実施形態の動作を説明する図
（３５ｍｍ判専用の電子閃光装置を使用した場合）



【図５】


第１の実施形態の動作を説明する図
（従来のＡＰＳカメラに使用した場合）
従来のＡＰＳカメラ
電子閃光装置側
S1
撮影光学系の焦点距離を取得
S2
データ送信の準備
データ受信の準備
S3
開始信号
撮影モード
焦点距離１
設定情報１
設定情報ｎ
S4
データ送信
データ送信
S5
YES
焦点距離情報は２個以上か
S6
NO
S8
ＡＰＳの画面サイズH用の換算ﾃｰﾌﾞﾙを参照して焦点距離に対応する照射角度を求める
S7
３５ｍｍ判用の換算ﾃｰﾌﾞﾙを参照して焦点距離に対応する照射角度を求める
S9
照射角度に合わせて発光管を移動する

【図６】


第２の実施形態を説明する図
３１
開始信号
撮影ﾓｰﾄﾞ
焦点距離１
設定情報１・・・設定情報ｎ
焦点距離ｎ
３２
３５ｍｍ判カメラ
３３
ＡＰＳカメラ
焦点距離２
３４
電子カメラ
（２／３インチ撮像素子）
焦点距離３
３５
電子カメラ
（１／３インチ撮像素子）
焦点距離４

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－００６１２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－００８１２０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１３８８８６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03B 15/05
G03B 7/16