

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3977575号
(P3977575)

(45) 発行日 平成19年9月19日(2007.9.19)

(24) 登録日 平成19年6月29日(2007.6.29)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 B 9/10 (2006.01)
 G O 3 B 9/02 (2006.01)
 G O 3 B 9/04 (2006.01)
 G O 3 B 9/14 (2006.01)
 G O 3 B 19/02 (2006.01)

G O 3 B 9/10 D
 G O 3 B 9/02 C
 G O 3 B 9/04
 G O 3 B 9/14
 G O 3 B 19/02

請求項の数 1 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-231366 (P2000-231366)
 (22) 出願日 平成12年7月26日(2000.7.26)
 (62) 分割の表示 特願平9-20731の分割
 原出願日 平成9年2月3日(1997.2.3)
 (65) 公開番号 特開2001-75146 (P2001-75146A)
 (43) 公開日 平成13年3月23日(2001.3.23)
 審査請求日 平成16年2月2日(2004.2.2)

(73) 特許権者 000001225
 日本電産コパル株式会社
 東京都板橋区志村2丁目18番10号
 (74) 代理人 100065824
 弁理士 篠原 泰司
 (74) 代理人 100104983
 弁理士 藤中 雅之
 (72) 発明者 有坂 邦夫
 東京都板橋区志村2丁目16番20号 日
 本電産コパル株式会社内
 (72) 発明者 黒須 富男
 東京都板橋区志村2丁目16番20号 日
 本電産コパル株式会社内
 審査官 菊岡 智代
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入射光を所定の結像面に結像させる撮影光学系と、
 前記結像面に配置されている撮像手段と、
 各々が露出開口を有していて該露出開口を前記入射光の光路中に配置している少なくとも二つの地板と、

前記地板の間に配置されていて前記地板のうちの一つに回転可能に取り付けられており
 前記露出開口から待避している第1位置と前記露出開口に進入した第2位置との間で作動
 可能であって前記露出開口よりも小さな開口を形成する絞り羽根部材と、

前記地板の間に配置されていて前記地板のうちの一つに回転可能に取り付けられており
 回転することによって前記露出開口から待避している第1位置と前記露出開口に進入した
 第2位置との間で作動させられるシャッタ羽根部材と、

回転可能な磁石を有しており駆動電流が供給されたとき該磁石を旋回させて前記絞り羽
 根部材を前記第1位置と前記第2位置との間で作動させ、駆動電流が供給されていないと
 き該磁石を旋回させないように保持する絞り羽根駆動手段と、

回転可能な磁石を有しており駆動電流が供給されたとき該磁石を旋回させて前記シャッ
 タ羽根部材を前記第1位置と前記第2位置との間で作動させ撮影の終了段階においては前
 記シャッタ羽根部材を前記第1位置から前記第2位置へ作動させ、駆動電流が供給されて
 いないとき該磁石を旋回させないように保持するシャッタ羽根駆動手段と、

被写界輝度から絞り値とシャッタ秒時とを演算しその演算結果によって前記各駆動手段

10

20

への駆動電流の供給を制御すると共に電源がオンになったときには前記シャッタ羽根駆動手段によって前記シャッタ羽根部材を前記第 2 位置から前記第 1 位置へ作動させ電源がオフになったときには前記第 1 位置から前記第 2 位置へ作動させ、撮影に際してリリースすると前記演算結果に基づき前記絞り羽根部材の位置を決めておいてから前記撮像手段に蓄積された電荷を放出させ、前記シャッタ秒時が経過すると前記シャッタ羽根部材を第 2 位置へ作動させ、その後、前記シャッタ羽根部材を前記第 1 位置へ作動させるようにした制御手段と

を具備していることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は撮像装置に関し、より詳細には所謂電子スチルカメラの様に被写体像を光電変換して静止画像得る撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年被写体像を光電変換して静止画像を得る様にした撮像装置が所謂銀塩フィルムカメラとともにスチルカメラの 1 分野として普及しつつある。この種の撮像装置における露出制御としては、撮像手段のオンからオフ迄の時間を制御することによって露出秒時を制御する様にしたもののも知られているが、動的な被写体を撮影する場合にはインタレースの影響で奇数ラインと偶数ラインとで時間的なズレが生じ、被写体の外形にギザギザが生じるという問題がある。又、最近ではこの様な問題を解決するためにノンインタレースでフルフレーム画像を出力できる様にした撮像素子も普及しつつあるが、ノンインタレースで画素数を多くした場合には素子自体が非常に高価なものとなるので、画像データの取込中に撮像素子を被写界光から遮蔽するためにシャッタ装置を備えたいという要望がある。又、スチル型の所謂電子カメラやデジタルビデオカメラの場合、銀塩フィルムカメラの様に現像所での露光補正が期待できず、露出許容度も銀塩フィルムよりも狭いので、絞り口径とシャッタ秒時は単独で制御したいという要望がある。銀塩フィルムカメラの場合には単独のアクチュエータを絞り羽根とシャッタ羽根の駆動源として兼用する様にしたものが広く普及している。この様な機構は一般的にはアクチュエータの作動の第 1 段階で絞り機構を目的の位置迄駆動してラチェット等のラッチ機構によって絞り機構を係止した後にアクチュエータの作動の第 2 段階でシャッタ機構を開閉駆動する様になされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、所謂電子スチルカメラは撮像素子面積が一般的な 35 ミリフィルムや新規規格フィルム等の銀塩フィルムよりも格段に狭いのでレンズ鏡胴周囲を小型化する一方でレンズ口径のみは大口徑を維持したいという要望が強く、羽根駆動機構の実装スペースが狭小化する傾向にあり、上述の様に単独のアクチュエータを絞り機構とシャッタ機構の駆動源として兼用する場合には、動力の伝達系が複雑になるとともに絞り機構を係止する係止機構や係止解除機構も設けなければならないため、実装が困難となるという問題もある。

【0004】

この問題を解決するためには、絞り機構とシャッタ機構双方に独立したアクチュエータを設けるとともに、各々の羽根を各々のアクチュエータでダイレクト駆動することが有効である。ところで、電子カメラの場合、カメラの非使用時には撮像手段を被写界光から保護するためにはシャッタ羽根を閉鎖状態にする所謂ノーマルクローズタイプが望ましい一方で電源の投入時には例えば液晶ファインダ等のモニタ装置に被写体像を写し出すためにシャッタをオープン状態で維持したいという要望があるが、電源の投入時にシャッタ羽根を開口位置で維持するために電流を供給し続けた場合、電源の消耗が著しいという問題が生じる。特に、電子カメラの場合、銀塩フィルムカメラと比較してカメラサイズが小型化されるとともにファインダの表示や画像記録等にも電力を消費するので、電源の消耗を極力抑制したいという要望が強い。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明はこの様な問題点に鑑みてなされたものであり、シャッタ周辺を小型化でき、撮像素子の保護と液晶ファインダの表示を可能としながら電力消費の少ない撮像装置を提供することを目的とする。

要約すれば、本発明の請求項 1 に係る撮像装置は：入射光を所定の結像面に結像させる撮影光学系と：前記結像面に配置されている撮像手段と：各々が露出開口を有していて該露出開口を前記入射光の光路中に配置している少なくとも二つの地板と：前記地板の間に配置されていて前記地板のうちの一つに回転可能に取り付けられており前記露出開口から待避している第 1 位置と前記露出開口に進入した第 2 位置との間で作動可能であって前記露出開口よりも小さな開口を形成する絞り羽根部材と：前記地板の間に配置されていて前記地板のうちの一つに回転可能に取り付けられており回転することによって前記露出開口から待避している第 1 位置と前記露出開口に進入した第 2 位置との間で作動させられるシャッタ羽根部材と：回転可能な磁石を有しており駆動電流が供給されたとき該磁石を旋回させて前記絞り羽根部材を前記第 1 位置と前記第 2 位置との間で作動させ、駆動電流が供給されていないとき該磁石を旋回させないように保持する絞り羽根駆動手段と：回転可能な磁石を有しており駆動電流が供給されたとき該磁石を旋回させて前記シャッタ羽根部材を前記第 1 位置と前記第 2 位置との間で作動させ撮影の終了段階においては前記シャッタ羽根部材を前記第 1 位置から前記第 2 位置へ作動させ、駆動電流が供給されていないとき該磁石を旋回させないように保持するシャッタ羽根駆動手段と：被写界輝度から絞り値とシャッタ秒時とを演算しその演算結果によって前記各駆動手段への駆動電流の供給を制御すると共に電源がオンになったときには前記シャッタ羽根駆動手段によって前記シャッタ羽根部材を前記第 2 位置から前記第 1 位置へ作動させ電源がオフになったときには前記第 1 位置から前記第 2 位置へ作動させ、撮影に際してレリーズすると前記演算結果に基づき前記絞り羽根部材の位置を決めておいてから前記撮像手段に蓄積された電荷を放出させ、前記シャッタ秒時が経過すると前記シャッタ羽根部材を第 2 位置へ作動させ、その後、前記シャッタ羽根部材を前記第 1 位置へ作動させるようにした制御手段と：を具備しているようにして上記の目的を達成する。

【 0 0 0 6 】

請求項 2 に係る撮像装置は請求項 1 を前提として：前記絞り羽根駆動手段は所定の角度範囲内で回転し、該角度範囲は、前記絞り羽根駆動手段の回転軸と前記絞り部材の支軸を通る直線を境にして、ほぼ等角度となる範囲に設定されているようにする。

【 0 0 0 7 】

即ち、本発明によれば、露出開口中に進入させ得るシャッタ羽根部材を有しているので、不使用時における撮像手段の保護を可能にするとともに撮像手段の画素数の増加も容易に行え、しかも、非通電時においては、絞り羽根部材及びシャッタ羽根部材が露出開口から待避した位置或いは露出開口内に進入した位置で、各々の羽根駆動部材が各々の保持手段によって保持されるようになっているので、無駄な電力消費を抑制することができる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下図面を参照して本発明の 1 実施形態を説明する。図 1 は本発明の撮像装置がカメラ本体側の電源がオフした状態を示す平面図であり、図 2 はムービングマグネットの周辺を示す断面図である。図中 1 は上地板、2 は中地板、3 は下地板であり、図 1 においては上地板 1、中地板 2、下地板 3 は同一の一点鎖線で仮想的に示している。これらの地板類の中央部分には撮像光路を形成する露出開口 A P が形成されている。4、5 は露出開口 A P を開閉するシャッタ羽根であり、シャッタ羽根 4、5 は上地板 1 の裏面に植設されたピン 1 a、1 b に対して各々揺動自在に支持されている。尚、本実施例に示すシャッタ羽根 4、5 はアーチャア形成縁は有しておらず、不使用時には露出開口 A P を遮蔽した状態にある。

【 0 0 0 9 】

次に、6はシャッタ羽根4, 5を開閉駆動するためのムービングマグネットであり、図2は断面を、図3は図1に示す平面を拡大して各々示している。尚、ムービングマグネット6の構成要素の符号は図1には特に示さないが、図2及び図3を参照すれば理解される。ムービングマグネット6は円筒状のケーシング6aの内法にコイル枠6bが固着されており、コイル枠6bの長手方向に沿って図3に示す様にコイル6cが捲着されている。コイル枠6bの内側に設けられた軸6dには2極のマグネット6eが回転可能に支持され、マグネット6eの外側に突出形成された出力ピン6fは上地板1及び中地板2を貫通してシャッタ羽根4, 5に各々形成された長孔4a, 5a(図1参照)と各々係合している。

【0010】

出力ピン6fの作動範囲は上地板1に植設された例えば鉄等の強磁性体で形成されたピン1c, 1dによって規制されている。初期状態では出力ピン6fはピン1cを磁着して図1や図3に示す状態で保持されているが、この状態でコイル6cに正のパルス電流を供給するとコイル枠6bの周辺には図3において上側がN極になる磁界が形成され、マグネット6eは軸6dを中心に反時計廻り回転し、出力ピン6fがピン1dに当接して停止する。そして出力ピン6fはピン1dを磁着するので、正のパルス電流の供給を遮断しても、出力ピン6fはピン1dを磁着した状態で保持される。又、出力ピン6fがピン1dを磁着した状態からコイル6cに対して負のパルス電流を供給するとコイル枠6bの周辺には図3において下側がN極になる磁界が形成されるので、マグネット6eは軸6dを中心に時計廻り回転し、出力ピン6fがピン1cに当接して停止する。そして出力ピン6fはピン1cを磁着するので、負のパルス電流の供給を遮断しても、出力ピン6fはピン1cを磁着した状態で保持される。

【0011】

本実施形態は大中小の三種類の口径制御を行う様にしたものを想定しており、露出開口APの全開状態が大口径に相当する。又、中口径及び小口径は絞り羽根7又は8を露出開口APに各々進入させることによって得ている。先ず、中口径に対応した絞り羽根7は上地板1に植設されたピン1eに揺動自在に支持されており、絞り羽根7の先端部分には中口径に相当する開口7aが形成されている。又、9は絞り羽根7を旋回させるための駆動源となるムービングマグネットであり、ムービングマグネット9の構成は既に説明したムービングマグネット6と基本的に同様であり、出力ピン9fが絞り羽根7に形成された長孔7bと係合している。尚、本実施形態においては、ムービングマグネット9は、正のパルス電流を供給することによって出力ピン9fが強磁性体のピン1fに当接するまで軸9dを中心に時計廻りに回転し、負のパルス電流を供給することによって強磁性体のピン1gに当接するまで軸9dを中心に反時計廻りに回転する。又、絞り羽根7に形成された開口7aはムービングマグネット9の出力ピン9fがピン1fに当接した状態の時に開口7aと露出開口APが概ね同心円になる。

【0012】

次に、小口径に対応した絞り羽根8は上地板1に植設されたピン1hに揺動自在に支持されており、絞り羽根8の先端部分には小口径に相当する開口8aが形成されている。又、10は絞り羽根8を旋回させるための駆動源となるムービングマグネットであり、ムービングマグネット10の構成も既に説明したムービングマグネット6と基本的に同様であり、出力ピン10fが絞り羽根8に形成された長孔8bと係合している。尚、本実施形態においては、ムービングマグネット10は、正のパルス電流を供給することによって出力ピン10fが強磁性体のピン1iに当接するまで軸10dを中心に時計廻りに回転し、負のパルス電流を供給することによって強磁性体のピン1jに当接するまで軸10dを中心に反時計廻りに回転する。又、絞り羽根8に形成された開口8aはムービングマグネット10の出力ピン10fがピン1iに当接した状態の時に開口8aと露出開口APが概ね同心円になる。

【0013】

次に、図4は本実施形態の制御系のブロック図であり、4, 5は既述のシャッタ羽根4, 5を示し、7, 8は既述の絞り羽根7, 8を示し、6, 9, 10は既述のムービングマグ

10

20

30

40

50

ネット 6, 9, 10 を各々示している。又, 11 は撮影用のレンズ, 12 は撮像手段たる CCD, 13 は CCD 12 から出力された画像信号の記憶処理等を行う画像信号処理回路, 14 はシャッタリリーススイッチ, 15 はメインスイッチ, 16 はマイクロコンピュータを各々示す。又, 17 はシャッタ駆動用のムービングマグネット 6 に駆動信号を供給するシャッタ駆動回路, 18 は絞り駆動用のムービングマグネット 9 及びムービングマグネット 10 に駆動信号を供給する絞り駆動回路, 19 は CCD 12 の電荷蓄積及び電荷放出を制御する電子シャッタ制御回路を各々示す。

【0014】

次に, 上記事項, 図 5 のフローチャート, 図 6 のタイムチャート, 図 7 及び図 8 の状態変化を示す平面図を参照して本実施形態の動作を詳細に説明する。先ず, 初期状態において機構は図 1 に示す状態にある。メインスイッチ 15 がオンすることによりプログラムはスタートし, マイクロコンピュータ 16 は電子シャッタ制御回路 19 を制御して CCD 12 を作動開始させるとともにシャッタ駆動回路 17 を制御してムービングマグネット 6 に対して正のパルス電流を供給させる。(ステップ S 2, S 3)

【0015】

ムービングマグネット 6 に対して正のパルス信号が供給されることによって出力ピン 6 f は軸 6 d を中心にしてピン 1 d に当接するまで反時計回りに回転する。そして, 出力ピン 6 f がピン 1 d に当接すると出力ピン 6 f はピン 1 d を磁着するので, 正のパルス電流が立ち下がった後の非通電状態でも出力ピン 6 f の位置は保持される。この様にして図 1 に示す状態から出力ピン 6 f が反時計回りに回転すると, ピン 6 f は長孔 4 a, 5 a を各々係合しているのので, シャッタ羽根 4 は軸 1 a を中心に左旋し, シャッタ羽根 5 は軸 1 b を中心に右旋して露出開口 A P を開口する。尚, 図 7 及び図 8 はシャッタ羽根 4, 5 が露出開口 A P を開口した状態を示している。

【0016】

さて, CCD 12 は既に作動を開始しているので, 上記の様にシャッタ羽根 4, 5 が露出開口 A P を開口して CCD 12 が被写界光に露呈されると, CCD 12 の出力はマイクロコンピュータ 16 に加えられる。そしてマイクロコンピュータ 16 は CCD 12 の出力によって被写界輝度を測定し, 適正な絞り値とシャッタ秒時を算出し, リリーススイッチ 14 がオンするのを待つ(ステップ S 4)。そしてリリーススイッチ 14 がオンするとステップ S 4 で算出した絞り値に応じて処理を分岐する(ステップ S 9)。

【0017】

使用される絞り値が中絞りの時にはマイクロコンピュータ 16 は絞り駆動回路 18 を制御してムービングマグネット 9 に正のパルス電流を供給し(ステップ S 10), ムービングマグネット 9 は出力ピン 9 f が軸 9 d を中心にピン 1 f に当接するまで右旋し、ピン 1 f を磁着するので, 正のパルス電流が立ち下がった非通電状態でも右旋位置を保持する。そして, ムービングマグネット 9 の右旋動作に伴って絞り羽根 7 も軸 1 e を中心に右旋して開口 7 a が露出開口 A P を中絞りまで絞り込む。尚, 図 7 はこの様にして開口 7 a が露出開口 A P を中絞りまで絞り込んだ状態を示している。又, 使用される絞り値が小絞りの時にはマイクロコンピュータ 16 は絞り駆動回路 18 を制御してムービングマグネット 10 に正のパルス電流を供給し(ステップ S 11), ムービングマグネット 10 は出力ピン 10 f が軸 10 d を中心にピン 1 i に当接するまで右旋し、ピン 1 i を磁着するので, 正のパルス電流が立ち下がった非通電状態でも右旋位置を保持する。そして, ムービングマグネット 10 の右旋動作に伴って絞り羽根 8 も軸 1 h を中心に右旋して開口 8 a が露出開口 A P を小絞りまで絞り込む。尚, 図 8 はこの様にして開口 8 a が露出開口 A P を小絞りまで絞り込んだ状態を示している。更に, 使用される絞り値が大絞りの場合には, 口径の絞り込み動作はなされず, 直ちにステップ S 12 に移行する。即ち, この場合には露出開口 A P の口径がそのまま絞り値になる。

【0018】

この様にして口径値が定まるとマイクロコンピュータ 16 は電子シャッタ制御回路 19 を制御して CCD 12 の蓄積電荷を放出させる(ステップ S 12)。そして CCD 12 は放

10

20

30

40

50

電動作が完了した時点から再度電荷の蓄積を開始し、従って、このタイミングが有効露出秒時の開始タイミングになる。適正な露出秒時はステップS4で既に算出されているので、マイクロコンピュータ16はステップS12でCCD12の蓄積電荷を放出した後にステップS4で算出された露出秒時が経過するとシャッタ駆動回路17を制御してムービングマグネット6に負のパルス電流を供給する(ステップS14)。ムービングマグネット6に対して負のパルス電流が供給されることによって出力ピン6fは軸6dを中心にしてピン1cに当接するまで時計回りに回転する。そして、出力ピン6fがピン1cに当接すると出力ピン6fはピン1cを磁着するので、負のパルス電流が立ち下がった後の非通電状態でも出力ピン6fの位置は保持される。この様にして図7又は図8に示す状態から出力ピン6fが時計回りに回転すると、シャッタ羽根4が軸1aを中心に左旋するとともにシャッタ羽根5が軸1bを中心に右旋して露出開口APを遮蔽する。従って、開口径が露出開口APで定まる大口径撮影の場合には図6におけるハッチング部分ABCの合計面積が有効露光量に相当し、開口径が絞り羽根7の開口7aで定まる中口径撮影の場合には図6におけるハッチング部分BCの合計面積が有効露光量に相当し、開口径が絞り羽根8の開口8aで定まる小口径撮影の場合には図6におけるハッチング部分Cの面積が有効露光量に相当することになる。

【0019】

この様にしてシャッタ羽根4, 5が露出開口APを遮蔽するとマイクロコンピュータ16は画像信号処理回路13を制御してCCD12の出力を取り込ませ(ステップS15)、画像信号処理回路13は画像信号を例えば外部のメモリカード等の記憶装置に書き込み一回の撮影動作を完了する。この様にして一回の撮影動作が完了するとマイクロコンピュータ16は次の様にして次駒の撮影に備える。即ち、マイクロコンピュータ16はステップS16で絞り羽根7又は8を使用したか否かを判別する。そして、絞り羽根7が使用されていればムービングマグネット9に、又、絞り羽根8が使用されていればムービングマグネット10に各々負のパルス電流を加えて、絞り羽根7又は絞り羽根8を各々図1に示す初期状態に復帰させた後に(ステップS17)、ステップS3に復帰してシャッタ羽根4, 5を開口させてステップS8でリリーススイッチ14がオンするのを待機する。尚、ムービングマグネット9や10は負のパルス電流の停止後も出力ピン9f, 10fとピン1g, 1jとの間の磁着力によって図1の状態を保持することはいうまでもない。又、この様にしてリリーススイッチ14がオンするのを待機している間に電源スイッチ15がオフしたことをステップS5で検出するとステップS6でシャッタ駆動回路17を制御してムービングマグネット6に負のパルス電流を加え、シャッタ羽根4, 5を閉鎖駆動して露出動作を終了する。尚、電源スイッチ15がオフした後の制御動作は例えば図外のキャパシタ等の容量回路から電源供給されて実行される。

【0020】

【発明の効果】

以上説明した様に本発明によれば、絞り羽根部材とシャッタ羽根部材とを、露出開口から待避した第1位置で保持する場合にも露出開口に進入した第2位置で保持する場合にも、複雑な機構を伴わずに保持できるので、電源のオフ時にはシャッタ羽根部材を第2位置に保持して撮像手段の保護を図ることを可能にし、電源オン後にリリーススイッチが操作されるのを待機している状態ではシャッタ羽根部材を第1位置で保持することにより液晶ファインダ等の使用を可能となし、更にシャッタ羽根部材を第1位置から第2位置に駆動することにより露出開口を閉じて露出動作を終了させることが出来、画素数の増大にも有効に対応することが可能となる。そして、この羽根駆動に伴う電力消費は、各々の羽根位置を反転するときだけに生じ、保持中には生じないので、液晶ファインダの駆動や画像データの書込などで大きな電力消費を必要とする電子スチルカメラ等の撮像装置においては、全体としての電力消費を減少させることが出来、撮影可能コマ数を増大させることが可能となる。更に、本発明によれば、シャッタ羽根駆動手段の回転軸が、2枚のシャッタ羽根部材の支軸を通るほぼ直線上に配置されているので、安定した駆動力でシャッタ羽根部材を作動させることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る撮像装置の初期状態における平面図。

【図 2】図 1 に示すムービングマグネット 6 の断面図。

【図 3】図 1 に示すムービングマグネット 6 の拡大平面図。

【図 4】本発明の実施例に係る撮像装置の制御系のブロック図。

【図 5】図 4 に示す制御系の制御動作を示すフローチャート。

【図 6】図 4 に示す制御系の動作タイミングを示すタイムチャート。

【図 7】図 1 に示す実施例を中絞り状態にした平面図。

【図 8】図 1 に示す実施例を小絞り状態にした平面図。

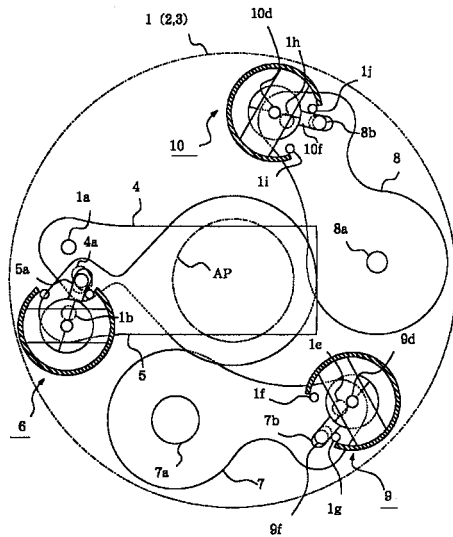
【符号の説明】

1 上地板
1 c , 1 d , 1 f , 1 g , 1 i , 1 j ピン
4 , 5 シャッタ羽根
6 ムービングマグネット
6 f 出力ピン
7 中絞り用絞り羽根
7 a 開口
8 小絞り用絞り羽根
8 a 開口
9 ムービングマグネット
9 f 出力ピン
10 ムービングマグネット
10 f 出力ピン
11 レンズ
12 CCD
16 マイクロコンピュータ
A P 露出開口

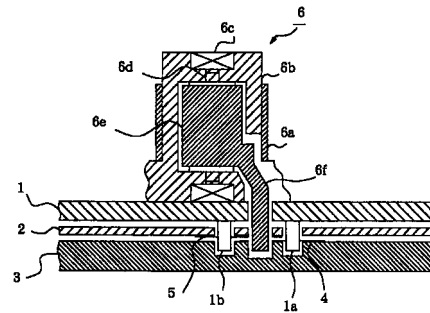
10

20

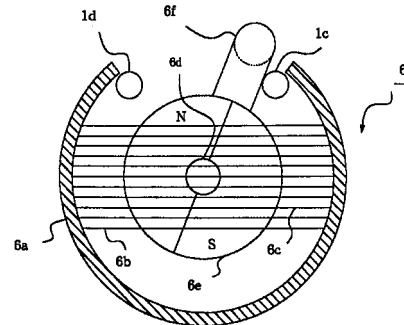
【図1】



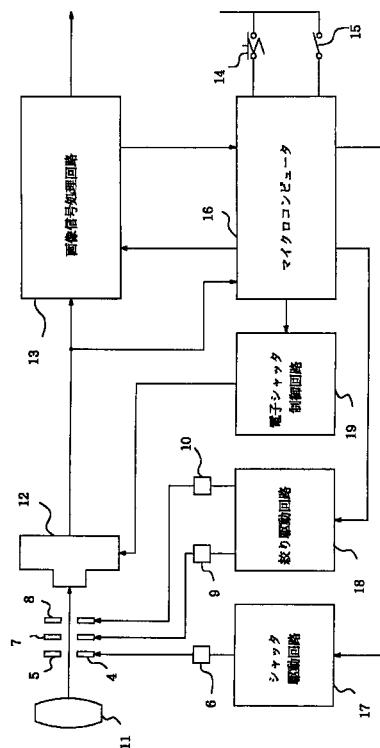
【図2】



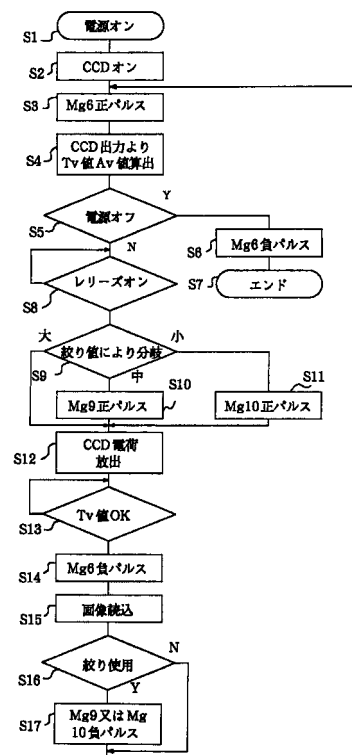
【図3】



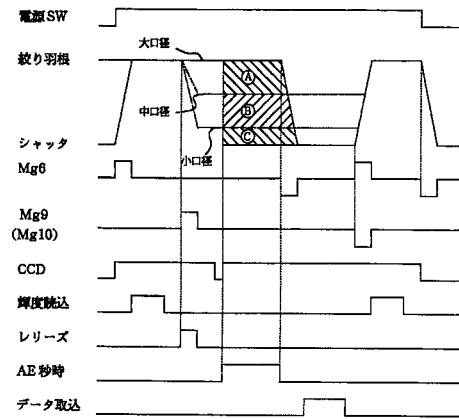
【図4】



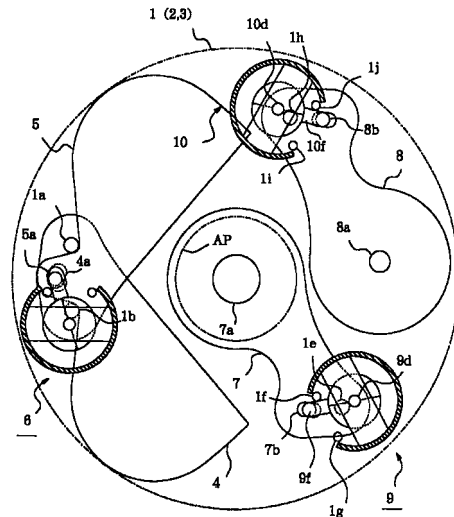
【図5】



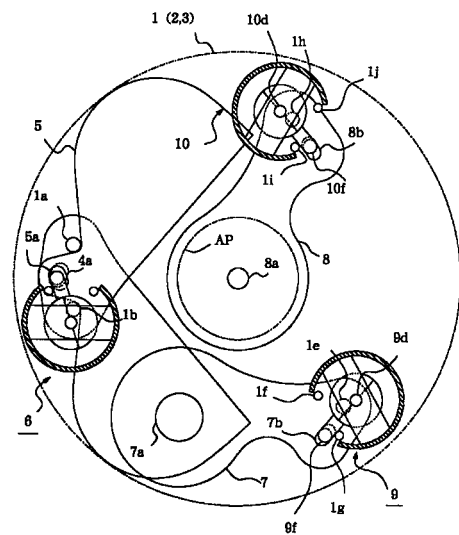
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
H 0 4 N 5/225 (2006.01) H 0 4 N 5/225 G
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

(56) 参考文献 特開昭 5 0 - 1 3 9 7 2 8 (J P , A)
実開平 0 3 - 1 1 9 8 3 3 (J P , U)
実開平 0 1 - 0 1 5 4 7 5 (J P , U)
特開平 0 4 - 2 8 0 1 8 1 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G03B 9/10
G03B 9/02
G03B 9/04
G03B 9/14
G03B 19/02
H04N 5/225
H04N 101/00