

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4984532号
(P4984532)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl.	F 1
G03B 11/04	(2006.01) G03B 11/04 Z
H04N 5/225	(2006.01) H04N 5/225 E
H04N 5/232	(2006.01) H04N 5/232 Z
G03B 17/02	(2006.01) G03B 17/02
H04N 101/00	(2006.01) H04N 101/00

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-2520 (P2006-2520)
(22) 出願日	平成18年1月10日 (2006.1.10)
(65) 公開番号	特開2007-183483 (P2007-183483A)
(43) 公開日	平成19年7月19日 (2007.7.19)
審査請求日	平成21年1月7日 (2009.1.7)

(73) 特許権者	000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
(74) 代理人	100072718 弁理士 古谷 史旺
(74) 代理人	100116001 弁理士 森 俊秀
(72) 発明者	田村 恵都夫 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 辻本 寛司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カメラボディの開口部の周囲に設けられ、撮影レンズを着脱可能なマウント部と、前記開口部を通過した光束を受光する像素子と、前記撮影レンズが前記マウント部に装着されているか否かを検出する検出手段と、前記開口部を開く開放状態と前記開口部を閉じる遮蔽状態との間で切り換えられる遮蔽部材と、

前記カメラボディ内の清掃を前記開口部から行うためのクリーニングモードを設定するモード設定操作部と、

前記検出手段により前記撮影レンズが前記マウント部に装着されていることを検出した場合に前記遮蔽部材が前記開放状態に、また、装着されていないことを検出した場合には前記遮蔽部材が前記遮蔽状態になるようにそれぞれ制御するとともに、前記クリーニングモードの設定時には、前記検出手段により検出される前記撮影レンズの着脱に関わらず、前記遮蔽部材が前記開放状態になるように制御する制御手段と、

を備えていることを特徴とするカメラ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、前記制御手段は、前記クリーニングモードの設定中に、前記撮影レンズを前記マウント部から取り外した場合、前記遮蔽部材を前記遮蔽状態に切り換えることなく前記開放状態を維持するように制御することを特徴とするカメラ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のカメラにおいて、

前記撮影レンズを前記マウント部から取り外し可能な状態にするための予備動作操作部を設け、

前記制御手段は、

前記検出手段により前記撮影レンズが装着されていることを検出している時に、前記予備動作操作部が操作され、その後、前記モード設定操作部を操作してクリーニングモードが設定されることに応答して前記遮蔽部材を開放状態にするように制御することを特徴とするカメラ。

【請求項 4】

10

請求項 3 に記載のカメラにおいて、

前記制御手段は、

前記検出手段により前記撮影レンズが装着されていることを検出している時に前記予備動作操作部が操作され、その後、前記クリーニングモードが設定されない場合には、前記遮蔽部材を遮蔽状態に切り換えるように制御することを特徴とするカメラ。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載のカメラにおいて、

前記予備動作操作部材は、レンズ取り外し鉗になっており、

前記検知手段は、前記撮影レンズとの間で電気的通信を行う手段になっていることを特徴とするカメラ。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか一項記載のカメラにおいて、

前記開口部と前記撮像素子との間の撮影光路上に配されており、前記クリーニングモードが設定されることに応答して前記撮影光路から外れた位置に移動されるメインミラーを備えてい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】

本発明は電子カメラ等のカメラに関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、塵埃に起因する画像の劣化防止を図った電子カメラとして、レンズマウントの開口部を光学フィルタで覆い、カメラボディ内への塵埃の侵入を阻止する構造の電子カメラが知られている。

【特許文献 1】特開 2004-46237 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、レンズマウントの開口部を光学フィルタで覆う方法では、外部からの塵埃の侵入は阻止できるものの、撮影レンズと光学フィルタとの距離が小さいため、撮影レンズと光学フィルタとの間に多重反射が生じ、画質の劣化を招くという問題があった。

40

本発明は、かかる従来の問題を解決するためになされたもので、画質の劣化を招くことなく外部からの塵埃の侵入を防止することができるカメラを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明のカメラは、カメラボディの開口部の周囲に設けられ、撮影レンズを着脱可能なマウント部と、前記開口部を通過した光束を受光する撮像素子と、前記撮影レンズが前記マウント部に装着されているか否かを検出する検出手段と、前記開口部を開く開放状態と閉じる遮蔽状態との間で切り換えられる遮蔽部材と、前記カメラボディ内の清掃を前記開口部から行うためのクリーニングモードを設定するモード設定操作部と、前記検出手段に

50

より前記撮影レンズが前記マウント部に装着されていることを検出した場合に前記遮蔽部材が開放状態にまた装着されていないことを検出した場合には前記遮蔽部材が遮蔽状態になるようにそれぞれ制御するとともに前記クリーニングモードの設定時には前記検出手段により検出される前記撮影レンズの着脱に関わらず前記遮蔽部材が前記開放状態になるように制御する制御手段と、を備えたものである。

【0005】

前記制御手段としては、前記クリーニングモードの設定中に、前記撮影レンズを前記マウント部から取り外した場合、前記遮蔽部材を前記遮蔽状態に切り換えることなく前記開放状態を維持するように制御してもよい。

【0006】

また、前記撮影レンズを前記マウント部から取り外し可能な状態にするための予備動作操作部を設け、前記制御手段としては、前記検出手段により前記撮影レンズが装着されていることを検出している時に、前記予備動作操作部が操作され、その後、前記モード設定操作部を操作してクリーニングモードが設定されることに応答して前記遮蔽部材を開放状態にするように制御してもよい。

【0007】

さらに、前記制御手段としては、前記検出手段により前記撮影レンズが装着されていることを検出している時に前記予備動作操作部が操作され、その後、前記クリーニングモードが設定されない場合には、前記遮蔽部材を遮蔽状態に切り換えるように制御してもよい。

【0008】

また、前記予備動作操作部材としては、レンズ取り外し釦になっており、前記検知手段は、前記撮影レンズとの間で電気的通信を行う手段にしてもよい。

【0009】

前記開口部と前記撮像素子との間の撮影光路上に配されており、前記クリーニングモードが設定されることに応答して前記撮影光路から外れた位置に移動されるメインミラーを備えてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明のカメラでは、画質の劣化を招くことなく外部からの塵埃の侵入を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて詳細に説明する。

この実施形態では、本発明が、レンズ交換可能な一眼レフ型の電子カメラに適用される。

図1は、この実施形態の電子カメラを示す概要図である。この電子カメラは、カメラ本体11と、撮影レンズ12とを有している。

【0012】

カメラ本体11は、カメラボディ13と、メインミラー14と、シャッタ15と、撮像素子16と、ファインダ光学系17と有している。カメラボディ13には撮影機構および電子部品が内蔵される。カメラボディ13の正面側（図1の左側）には本体側マウント18を備えた円形状の開口部19が形成されている。この開口部19には、撮影レンズ12が交換可能に装着される。なお、本体側マウント18には電気接点が設けられている。

【0013】

メインミラー14、シャッタ15および撮像素子16は開口部19の中心軸に沿って配置されている。また、カメラ本体11の上部領域にはファインダ光学系17が配置される。

メインミラー14は、不図示の回動軸によって回動可能に軸支されており、観察状態と

10

20

30

40

50

退避状態とを切り替え可能となっている。観察状態のメインミラー 14 は、シャッタ 15 および撮像素子 16 の前方で傾斜配置される。この観察位置でのメインミラー 14 は、開口部 19 を通過した被写界の光束を上方へ反射してファインダ光学系 17 に導く。

【0014】

一方、退避状態のメインミラー 14 は、上方に跳ね上げられて撮影光路から外れた位置にある。メインミラー 14 が退避状態にあるときは、開口部 19 からの光束がシャッタ 15 および撮像素子 16 に導かれることとなる。なお、退避状態のメインミラー 14 は、ファインダ光学系 17 から入射する外部の光束を遮光する役割も果たす。

ファインダ光学系 17 は、拡散スクリーン 20 と、コンデンサレンズ 21 と、ペントプリズム 22 と、接眼レンズ 23 を有している。拡散スクリーン 20 はメインミラー 14 の上方に位置し、観察状態のメインミラー 14 で反射された光束を一旦結像させる。拡散スクリーン 20 上で結像した光束はコンデンサレンズ 21 およびペントプリズム 22 を通過し、ペントプリズム 22 の入射面に対して 90° 偏向した射出面から接眼レンズ 23 に導かれる。そのため、メインミラー 14 が観察状態にあるときには、カメラボディ 13 の開口部 19 からの光束が接眼レンズ 23 を介してユーザーの目に到達することとなる。

【0015】

撮影レンズ 12 は、レンズ 24 と、レンズ駆動部 25 と、レンズマイコン 26 と、レンズ側マウント 27 と、鏡筒 28 を有している。レンズ 24 は、レンズ駆動部 25 によって光軸方向に駆動する。また、レンズマイコン 26 は、カメラ本体 11 からの入力に基づいてレンズ駆動部 25 を制御するとともに、レンズユニット 12 に関する各種データをカメラ本体 11 に出力する。

【0016】

レンズ側マウント 27 は、本体側マウント 18 と雄雌の関係をなしている。そのため、撮影レンズ 12 は、本体側マウント 18 およびレンズ側マウント 27 の結合によってカメラ本体 11 と接続される。また、レンズ側マウント 27 にはそれぞれ本体側マウント 18 に対応する電気接点が設けられている。そして、撮影レンズ 12 をカメラ本体 11 へ装着したときには、本体側マウント 18 およびレンズ側マウント 27 間で電気接点の接続が確立する。

【0017】

この実施形態では、カメラボディ 13 の本体側マウント 18 の開口部 19 の内側近傍に、開口部 19 を遮蔽状態と開放状態に切り換える遮蔽装置 29 が配置されている。

図 2 の(a)および(b)は、カメラボディ 13 の開口部 19 側から遮蔽装置 29 を見た正面図である。遮蔽装置 29 は、遮蔽部材である 4 枚の羽根部材 30 と、駆動アーム 31 と、駆動機構 32 と、モータ 33 を有している。羽根部材 30 は、それぞれ駆動アーム 31 を介して駆動機構 32 に連結されている。駆動機構 32 をモータ 33 により作動することにより駆動アーム 31 を介して羽根部材 30 が移動される。そして、開口部 19 を遮蔽状態にする遮蔽モード時には、図 2 の(a)に示すように、4 枚の羽根部材 30 が広げられ、開口部 19 が遮蔽される。一方、開口部 19 を開放状態にする開放モード時には、図 2 の(b)に示すように、4 枚の羽根部材 30 が閉じられ退避部 34 に退避される。これにより、開口部 19 が開放される。なお、この遮蔽装置 29 の駆動構造は、周知のフォーカルプレーンシャッターの駆動構造に類似しているため詳細な構造の説明は省略する。

【0018】

図 2 の(a)および(b)に示すように、カメラボディ 13 の本体側マウント 18 の外側には、レンズ取り外し鉗 36 およびクリーニングモード設定鉗 37 が配置されている。撮影レンズ 12 のレンズ側マウント 27 を本体側マウント 18 に係合することにより、撮影レンズ 12 がカメラボディ 13 に装着される。一方、レンズ取り外し鉗 36 を押すことにより、撮影レンズ 12 がカメラボディ 13 から取り外し可能な状態にされる。また、クリーニングモード設定鉗 37 を押すことにより、後述する C P U 38 に、クリーニングモードが設定される。このクリーニングモードの設定時には、撮影レンズ 12 をカメラ本体 11 から取り外すと、メインミラー 14 が上方に跳ね上げられ撮影光路から外れた位置に位置

10

20

30

40

50

される。これにより、開口部 19 からカメラボディ 13 の内部を清掃することが可能になる。

【0019】

図3はカメラ本体11のブロック図である。カメラ本体11は、上記の撮像素子16に加えて、A/D変換部39と、内部メモリ40と、画像処理部41と、カードI/F43と、通信I/F44と、モニタ45と、操作部材47と、CPU38およびデータバス48とを有している。内部メモリ40、画像処理部41、カードI/F43、通信I/F44、モニタ45およびCPU38はデータバス48に接続されている。

【0020】

撮像素子16の受光面には受光素子が2次元配列されている。撮像素子16は受光面の結像を光電変換してアナログ画像信号を生成する。撮像素子16の受光面には、受光素子の前方に光学的ローパスフィルタ(OLPF)、赤外カットフィルタ等が配置されている。なお、本実施形態では、受光面の表面側にOLPFが配置されている例を説明する。

A/D変換部39は、撮像素子16のアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換する。内部メモリ40は、画像処理部41での画像処理の前工程および後工程でのデータを一時的に保存する。

【0021】

画像処理部41は、デジタル画像信号に所定の画像処理(欠陥画素補正、ガンマ補正、補間、色変換、エッジ強調などの処理)を施して画像データを生成する。また、画像処理部41では画像データの圧縮伸長処理なども実行する。

カードI/F43には、記録媒体49を接続するためのコネクタが形成されている。記録媒体49は公知の半導体メモリなどで構成される。そして、カードI/F43は、記録媒体49に対する撮影画像データの書き込み/読み込みを制御する。

【0022】

通信I/F44には外部接続端子が形成されている。そして、通信I/F44は、外部接続端子を介して接続されたコンピュータ(不図示)とのデータ送受信をUSB(Universal Serial Bus)やIEEE1394などのシリアル通信規格に準拠して制御する。なお、通信I/F44は、公知の無線通信規格(例えば、IEEE802.11a/b/gやIrDAなど)に準拠した無線通信手段でコンピュータ等とのデータ送受信を実行する構成であってもよい。

【0023】

モニタ45はカメラ本体11の背面部分に配置される。このモニタ45には、撮影画像データの再生画像や、電子カメラの各種設定を変更するための設定画面などが表示される。

操作部材47は、入力釦やレリーズ釦などを備えている。操作部材47の入力釦は、例えば、電子カメラのモード切り替え入力などを受け付ける。操作部材47のレリーズ釦は、半押しによるAF動作の指示入力と、全押しによるレリーズ入力とを受け付ける。

【0024】

CPU38は、所定のシーケンスプログラムに従って各部動作を制御する。具体的には、CPU38はメインミラー14およびシャッタ15等の駆動制御や、撮影時の画像処理プロセスの制御などを実行する。また、CPU38は、本体側マウント18およびレンズ側マウント27の電気接点を介してレンズマイコン26と通信し、撮影レンズ12の動作を制御する。

【0025】

この実施形態では、上述した操作部材47に加えて、レンズ取り外し釦36およびクリーニングモード設定釦37からの信号が、CPU38に入力される。CPU38は、レンズ装着完了に伴う撮影レンズ12とカメラボディ13との信号の導通を検知すると、撮影レンズ12のカメラボディ13への装着を検出する。また、CPU38は、レンズ取り外し釦36からの信号の入力により、撮影レンズ12をカメラボディ13から取り外し可能な状態になったことを検出する。そして、CPU38は、クリーニングモード設定釦37

10

20

30

40

50

からの信号の入力により、クリーニングモードを設定する。このクリーニングモードの設定時には、撮影レンズ12をカメラ本体11から取り外すと、メインミラー14が上方に跳ね上げられ撮影光路から外れた位置に保持される。

【0026】

次に、本実施形態における遮蔽装置29の動作を、図4のフローチャートを参照しつつ説明する。このフローは、ユーザーによるカメラ本体11への電源の投入により開始する。

ステップS1：先ず、CPU38は、カメラ本体11に撮影レンズ12が装着されているか否かを判定する。すなわち、カメラ本体11に撮影レンズ12が装着されている時には、CPU38にはレンズマイコン26から接続信号が入力される。従って、CPU38は、この接続信号の有無により撮影レンズ12が装着されているか否かを判定する。
10

【0027】

ステップS2：ステップS1において撮影レンズ12が装着されている場合には、遮蔽装置29を開放モードにする。すなわち、遮蔽装置29が遮蔽モードである時には、モータ33を駆動して4枚の羽根部材30を退避部34に移動する。これにより図2の(b)に示したように、開口部19が開放状態にされ撮影が可能になる。一方、遮蔽装置29が開放モードである時には、その状態を維持する。

【0028】

ステップS3：次に、CPU38は、レンズ取り外し釦36が押されたか否かを判定する。
20

ステップS4：ステップS3においてレンズ取り外し釦36が押された場合には、クリーニングモード設定釦37が押されクリーニングモードが設定されているか否かを判定する。

【0029】

ステップS5：ステップS4においてクリーニングモードが設定されている場合には、遮蔽装置29を開放モードにする。このように開放モードにすることにより、撮影レンズ12をカメラ本体11から取り外した時に、カメラ本体11の開口部19が開放状態に維持される。そして、この時には、クリーニングモードの設定によりメインミラー14が光路から退避しているため、開口部19からカメラボディ13の内部を清掃することが容易に可能になる。
30

【0030】

ステップS6：一方、ステップS4においてクリーニングモードが設定されていない場合には、遮蔽装置29を遮蔽モードにする。すなわち、遮蔽装置29が開放モードであった時には、モータ33を駆動して4枚の羽根部材30が広がるように移動する。これにより図2の(a)に示したように、開口部19が遮蔽状態にされる。一方、遮蔽装置29が遮蔽モードであった時には、その状態を維持する。このように遮蔽モードにすることにより、撮影レンズ12が装着されていないカメラ本体11の開口部19が遮蔽状態に維持される。これにより、開口部19からカメラボディ13内に塵埃が侵入することを確実に防止することができる。

【0031】

ステップS7：ステップS1において撮影レンズ12が装着されていない場合には、クリーニングモード設定釦37が押されクリーニングモードが設定されているか否かを判定する。

ステップS8：ステップS7においてクリーニングモードが設定されている場合には、遮蔽装置29を開放モードにする。このように開放モードにすることにより、撮影レンズ12が装着されていないカメラ本体11の開口部19が開放状態に維持される。そして、この時には、クリーニングモードの設定によりメインミラー14が光路から退避しているため、開口部19からカメラボディ13の内部を清掃することが容易に可能になる。

【0032】

ステップS9：一方、ステップS7においてクリーニングモードが設定されていない場
50

合には、遮蔽装置 29 を遮蔽モードにする。すなわち、遮蔽装置 29 が開放モードであった時には、モータ 33 を駆動して 4 枚の羽根部材 30 が広がるように移動する。これにより図 2 の(a)に示したように、開口部 19 が遮蔽状態にされる。一方、遮蔽装置 29 が遮蔽モードであった時には、その状態を維持する。このように遮蔽モードにすることにより、撮影レンズ 12 が装着されていないカメラ本体 11 の開口部 19 が遮蔽状態に維持される。これにより、開口部 19 からカメラボディ 13 内に塵埃が侵入することを確実に防止することができる。以上で本実施形態の遮蔽装置 29 の一連の動作説明を終了する。

【0033】

以下、本実施形態の電子カメラの効果を説明する。本実施形態では、クリーニングモードの時を除いて、撮影レンズ 12 の取り外されたカメラボディ 13 の開口部 19 を遮蔽装置 29 の羽根部材 30 により遮蔽するようにしたので、開口部 19 からの塵埃の侵入を確実に防止することができる。これにより、例えば、光学的ローパスフィルタの表面に塵埃が付着し、その付着部分が黒い点となって撮影画像に写り込み、画像の見栄えが低下することを有効に防止することができる。また、撮影時には、羽根部材 30 が光路から退避するため、本体側マウント 18 の開口部 19 を光学フィルタで覆う方法のように、撮影レンズ 12 と光学フィルタとの間に多重反射が生じることがない。従って、画質の劣化を招くこともない。さらに、クリーニングモードの時には、撮影レンズ 12 の取り外されたカメラボディ 13 の開口部 19 が羽根部材 30 により遮蔽されないため、開口部 19 からカメラボディ 13 の内部を清掃することが容易に可能になる。

(実施形態の補足事項)

以上、本発明を上述した実施形態によって説明してきたが、本発明の技術的範囲は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下のような形態でも良い。

【0034】

(1) 上述した実施形態では、本発明を電子カメラに適用した例について説明したが、例えば、感光フィルムに露光する形式のカメラ等にも適用することができる。

(2) 上述した実施形態では、遮蔽装置 29 を自動的に開閉した例について説明したが、例えば、手動で開閉するように構成しても良い。また、カメラ本体に別途遮蔽装置の開閉用の釦を設け釦の操作により開閉するように構成しても良い。

【0035】

(3) 上述した実施形態では、レンズ取り外し釦 36 の操作により撮影レンズ 12 の取り外しを検出した例について説明したが、例えば、カメラボディへの撮影レンズの着脱時に押圧されるレンズ固定釦(ロック釦)の操作により撮影レンズの取り外しを検出しても良い。また、撮影レンズ 12 の回動により撮影レンズ 12 の取り外しを検出しても良い。

(4) 上述した実施形態では、遮蔽装置 29 をフォーカルプレーンシャッターに類似する構成にした例について説明したが、例えば、交換レンズに用いられる絞り機構に類似する構成にしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本実施形態の電子カメラを示す概要図である。

【図 2】図 1 の遮蔽装置を正面から見て示す概要図である。

【図 3】本実施形態のカメラ本体のプロック図である。

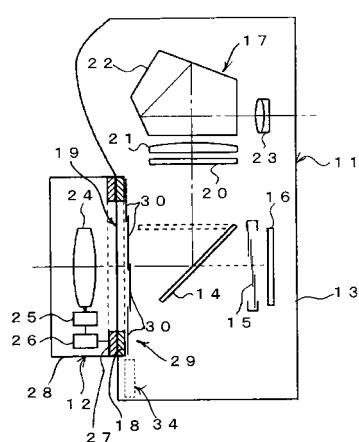
【図 4】本実施形態における遮蔽装置の動作を示す流れ図である。

【符号の説明】

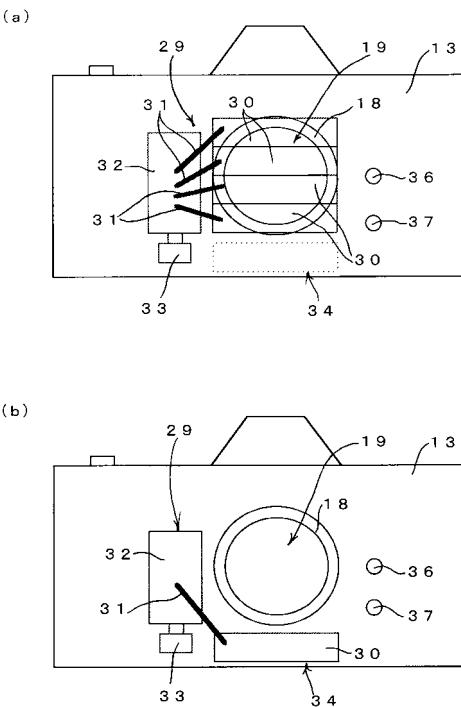
【0037】

12：撮影レンズ、13：カメラボディ、16：撮像素子、19：開口部、29：遮蔽装置、30：羽根部材、36：レンズ取り外し釦、37：クリーニングモード設定釦。

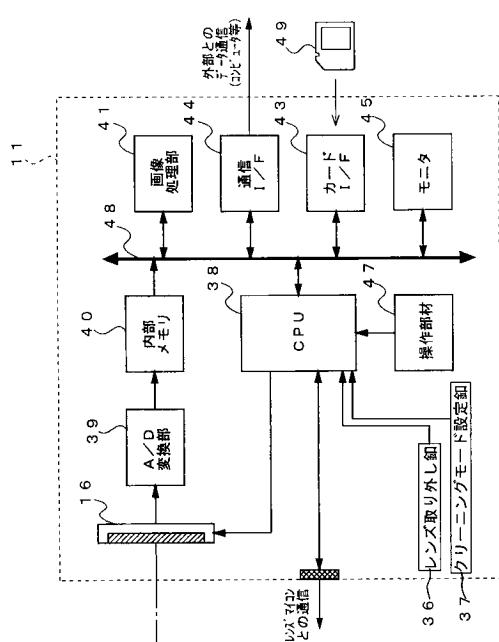
【図1】



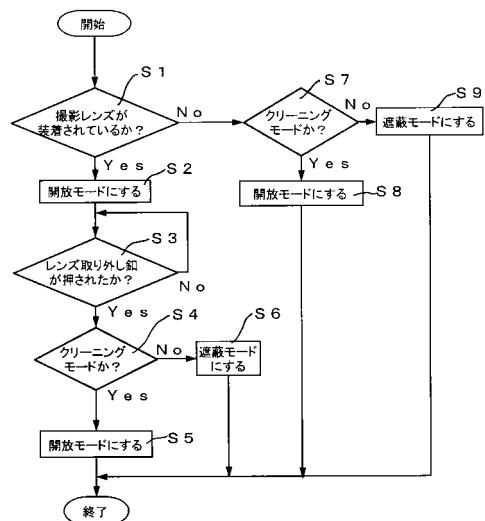
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-295797(JP, A)
特開2005-151232(JP, A)
特開2003-153050(JP, A)
実開平07-032643(JP, U)
特開平03-287145(JP, A)
特開2005-275284(JP, A)
特開2005-266152(JP, A)
実開昭59-119432(JP, U)
実開昭60-163875(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 11/04
G03B 17/02
H04N 5/225
H04N 5/232
H04N 101/00