

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4649069号  
(P4649069)

(45) 発行日 平成23年3月9日(2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日(2010.12.17)

(51) Int.Cl.	F I	
<b>HO4N 5/225 (2006.01)</b>	HO4N 5/225	E
<b>GO3B 17/02 (2006.01)</b>	HO4N 5/225	D
<b>GO3B 17/14 (2006.01)</b>	HO4N 5/225	Z
<b>GO3B 19/02 (2006.01)</b>	GO3B 17/02	
<b>HO4N 101/00 (2006.01)</b>	GO3B 17/14	

請求項の数 2 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2001-200368 (P2001-200368)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成13年7月2日(2001.7.2)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2003-18440 (P2003-18440A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成15年1月17日(2003.1.17)	(72) 発明者	玉村 秀雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成20年6月27日(2008.6.27)	審査官	仲間 晃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像素子の表面もしくは防塵構造をとっている撮像素子ユニットの最も外側の面に付着する異物を除去する異物除去手段と、

リリース操作の回数をカウントするカウント手段と、

前記カウント手段によってカウントされるリリース操作の回数が所定の回数となるときに、前記異物除去手段を駆動するとともに、前記カウント手段によってカウントされるリリース操作の回数が前記所定の回数に達しないときには、前記異物除去手段を駆動しない制御手段とを有することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】

撮像素子の表面もしくは防塵構造をとっている撮像素子ユニットの最も外側の面に付着する異物を除去する異物除去手段と、

電源をオフしたときに装着されている交換レンズの種類を記憶する記憶手段と、

電源をオンしたときに装着されている交換レンズの種類が前記記憶手段に記憶されている前記交換レンズの種類と同一か否かを判定し、電源をオンしたときに装着されている交換レンズの種類が前記記憶手段に記憶されている前記交換レンズの種類と異なる場合には、前記異物除去手段を駆動する制御手段とを有することを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子的に画像を取り込む撮像素子を有するデジタルカメラの改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、電子的に画像を取り込むデジタルカメラは、ほぼ銀塩カメラと並び一般的になってきたといえる。但し、フィルムに被写体を感光させて撮影するものと、撮像素子に被写体光を当てて画像を取り込むことにおいて問題になることの一つにごみの問題がある。フィルム面上のごみは撮影して巻き取ってしまうので、次のフィルム面にはごみはないが、違うところに違う大きさのごみがついている程度である。よって、一個の大きなごみが入ったとしても、影響があるのは一駒のみである。しかし、撮像素子を使用して画像を取り込むシステムにおいては、撮像素子に至る光路上にごみがあると全ての写真に影響が出てきてしまう。特にレンズ交換式のカメラや撮像素子の前面にシャッターやミラー等の動くものがあるとごみはかなりの量で発生する。

10

【0003】

従来、特開平6-303471号のように、ワイパーでガラス表面をこすり、汚れやごみを取るものはあった。それには、ワイパーを駆動するタイミングはビデオ信号のブランキング期間に行うことも開示されている。但し、それはカメラ全体が比較的ハードな環境、たとえば雨の中であるとかの時に雨のしずくや泥などから視界を確保するためにレンズ光学系の前面ガラスをワイパーで掃除するものであった。

【0004】

また、光学的に投光素子と受光素子のペアで遮蔽物体や異物を検知する考え方は、特開平6-311009号に開示されている。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例には以下のような欠点があった。

【0006】

特開平6-303471号は、カメラの前面のガラスの表面を掃除するワイパーを具備し、外界の環境に対してのものであり、撮像素子に至るローパスフィルター等の内部の光学部材のごみを取るものではなかった。また、ブランキング期間中にワイパーを駆動しているために、レリーズのタイミングと合致してしまったりするとレリーズチャンスを逃す確立が非常に増えることとなる。また、雨の日等に外で撮影するカメラの保護ガラス表面は毎回掃除しなければならぬために電池の寿命も早く減るし、ワイパーの耐久性にも影響し、ワイパーブレードの千切れや破損等も考えられる。

30

【0007】

また、特開平6-311009号は、投光素子と受光素子を使ってその間に人体等の遮蔽物が入ったかどうかの検知をすることであり、大小の信号を送受信することで遮蔽物の大きさを検知し、小さい信号が発生しない時には投光素子もしくは受光素子の一部が汚れている等の判定をするような発明であり、目に見えないような細かいごみについては検知不可能である。また、ごみの具体的な清掃については何も記載されていない。特に数百万画素のカメラにおいては目にほとんど見えないようなレベルのごみでも問題があるために、検知機能が働くまでOKではなく、定期的な清掃が不可欠となる。

40

【0008】

(発明の目的)

本発明の目的は、ごみの影響を受けることなく、常に美しい画像を得ることのできるデジタルカメラを提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のデジタルカメラは、撮像素子の表面もしくは防塵構造をとっている撮像素子ユニットの最も外側の面に付着する異物を除去する異物除去手段と、レリーズ操作の回数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によってカ

50

ウントされるリリース操作の回数が所定の回数となるときに、前記異物除去手段を駆動するとともに、前記カウント手段によってカウントされるリリース操作の回数が前記所定の回数に達しないときには、前記異物除去手段を駆動しない制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

同じく上記目的を達成するために、本発明のデジタルカメラは、撮像素子の表面もしくは防塵構造をとっている撮像素子ユニットの最も外側の面に付着する異物を除去する異物除去手段と、電源をオフしたときに装着されている交換レンズの種類を記憶する記憶手段と、電源をオンしたときに装着されている交換レンズの種類が前記記憶手段に記憶されている前記交換レンズの種類と同一か否かを判定し、電源をオンしたときに装着されている交換レンズの種類が前記記憶手段に記憶されている前記交換レンズの種類と異なる場合には、前記異物除去手段を駆動する制御手段とを有することを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

(実施の第1の形態)

図1～図4は本発明の実施の第1の形態に係る図であり、図1はカメラの主要部分の構成を示す断面図であり、図2は主要部分を示す斜視図である。

【 0 0 1 4 】

図1及び図2において、1はカメラ本体、2はカメラ本体1のマウント部、3はローパスフィルター、4はワイパーレバーであり、弾力性のあるワイパーブレード15が一体的に構成されている。また、ワイパーレバー4は穴部4aにワイパーモーター16のシャフトが固着されていて、該モーター16の駆動に連動してワイパーレバー15も回転する。1aはカメラ本体1に形成されている前記ワイパーレバー4のストッパーである。5は弾性部材、6は撮像素子の保護ガラス、7は撮像素子である。8, 9は撮像素子7のセラミック板、10は端子部である。

20

【 0 0 1 5 】

前記保護ガラス6、撮像素子7、セラミック板8, 9、端子部10により、撮像素子のチップとして構成されており、ごみ等が入らないように弾性部材5に押し付けるように組み込まれている。よって、ワイパー(ワイパーレバー4とワイパーブレード15を意味する)で清掃するのはローパスフィルター3のレンズ側の表面を清掃すればよい。

30

【 0 0 1 6 】

11は基板、21はEVF(電子ビューファインダ)である。22は接眼レンズであり、前記撮像素子7で撮像した画像を前記EVF21で表示して観察できるようにしている。

【 0 0 1 7 】

31はレンズであり、レンズ部32、レンズマウント部33で構成されており、カメラ本体1のマウント部2に取り付け及び取り外しが可能に構成されている。

【 0 0 1 8 】

図3は上記構成のカメラの電氣的構成を示すブロック図である。

40

【 0 0 1 9 】

同図において、101は被写体を取り込むところのレンズユニット、102はCCD等の撮像素子、103は取り込まれた画像信号を処理するところのデジタル信号処理回路、104は画像信号処理部である。105はマイコンであり、動作タイミングのシステムをつかさどり、操作部材112の信号等も読み取るように構成されている。111は電源回路であり、このカメラの各ユニットや素子に電源を供給している。109は液晶表示器(LCD)の駆動回路であり、110のバックライト、液晶パネルの駆動を行い、画像を表示するファインダーの役目を行う。106は圧縮、伸長回路であり、不図示のリリースボタンに同期して、画像データを圧縮して記録用メモリー108に記録等する。107は圧縮、伸長回路106がデータを圧縮する時のワーク用メモリーである。記録用メモリー10

50

8は不揮発性のフラッシュメモリー等である。121はワイパーモーター（図1の16に相当）である。

【0020】

次に、上記構成におけるカメラの主要部分の動作について、図4のフローチャートに基づいて説明する。

【0021】

ステップ#101にて、カメラに電源が投入されるとステップ#102へ進み、リリース操作に応答して画像を記録する。そして、次のステップ#103において、リリースの回数をカウントし、この回数が所定の回数に達していない場合にはステップ#102に戻り、通常のリリース待機となる。

10

【0022】

その後、リリースのカウント回数が所定の回数になるとステップ#104へ進み、ワイパーモーター112を駆動してワイパーを駆動し、ローパスフィルター3の表面の清掃を行う。そして、次のステップ#105において、ワイパーの駆動を完了したらステップ#102に戻る。なお、ワイパーの駆動は、上記のようにワイパーモーター121（16）の回転で行い、ストッパー1aに当たったことを不図示のスイッチで検知し、逆回転してもとの状態に戻す。または、ワイパーモーター121の回転角度を測定してその駆動制御を行うようにしても良い。

【0023】

上記実施の第1の形態によれば、リリースが所定の回数行われたことを検知することにより、ワイパーの駆動を行うようにしているので、定期的に撮像素子の前に配置されるローパスフィルター3の清掃をし、常にきれいな状態とするばかりでなく、リリース動作が所定回数が行われた後に行うことで、ワイパーブレードの磨耗や破損を防ぐことができる効果がある。

20

【0024】

すなわち、撮像素子7のガラスの表面等を定期的にワイパーでこするようにし、そのこするタイミングを、リリースボタンを押した回数をカウントして所定回数後に清掃を行うタイミングとし、定期的に清掃を行うようにしている。これにより、毎回清掃を行わないので清掃によるリリースチャンスの失敗や、毎回行うことによるワイパーブレードの破損等の心配が無くなる。

30

【0025】

（実施の第2の形態）

図5は本発明の実施の第2の形態に係る主要部分の動作を示すフローチャートであり、この実施の形態では、レンズの脱着の度にワイパーを駆動させて、レンズがマウントから外れたことで、カメラ内部に入りローパスフィルター3に付着したごみを清掃するようにしたものである。なお、カメラの構成は図1及び図2と同様であるものとする。

【0026】

ステップ#201にて、カメラに電源が投入されるとステップ#202、#203にて、カメラ本体1から取り外されたレンズ31が再度取り付けられたかの判定を行う。取り付けられていなければ、このステップで取り付けられるまで待機する。

40

【0027】

その後、レンズ31がカメラ本体1に取り付けられたことを検知するとステップ#204へ進み、ワイパーモーター112を駆動してワイパーを駆動し、ローパスフィルター3の表面の清掃を行う。そして、次のステップ#205において、ワイパーの駆動を完了したらステップ#206へ進み、待機状態となる。

【0028】

上記実施の第2の形態によれば、レンズ交換のときにワイパーを駆動して清掃するようにしているので、最もごみが入り易い条件の時にこの駆動を行うこととなり、レンズ交換時のごみ付着を確実に防ぐ効果がある。

【0029】

50

すなわち、レンズ交換をした後に清掃を行うようにしたものである。これはレンズ交換を行うことで、外の空気中のごみや、カメラ外部もしくはレンズ内側に付着していたごみがレンズ交換のショックでカメラ内部に入ることを見越してのものである。レンズ交換も年中行うわけではないので、ワイパーブレードの破損確立も少なくなる。

**【 0 0 3 0 】**

(実施の第3の形態)

図6及び図7は本発明の実施の第3の形態に係る主要部分の動作を示すフローチャートであり、上記実施の第2の形態と同じく、レンズ交換に連動して清掃をするシーケンスであるが、この実施の第3の形態では、付いているレンズの種類を記憶しており、電源ONの時に再度レンズの種類を確認することで、電源OFF中でのレンズ交換にも対応するようにしたものである。なお、カメラの構成は図1及び図2と同様であるものとする。

10

**【 0 0 3 1 】**

図6において、ステップ#401にてカメラに電源が投入されるとステップ#402へ進み、ここでメインスイッチがOFFしたことを検知するとステップ#403へ進み、装着されているレンズ31の種類を記憶し、次のステップ#404にて、電源をOFFにする。

**【 0 0 3 2 】**

その後、再びカメラに電源が投入されると、図7のステップ#411からステップ#412へ進み、ここではレンズ31の種類を認識する。そして、次のステップ#413にて、記憶している種類と比較し、記憶しているレンズの種類と取り付けられているレンズの種類が違う場合はステップ#414へ進み、同じ場合はステップ#416へ進み、待機状態に入る。

20

**【 0 0 3 3 】**

ステップ#414へ進むと、ワイパーモーター112を駆動してワイパーを駆動し、ローパスフィルター3の表面の清掃を行う。そして、次のステップ#415において、ワイパーの駆動を完了したらステップ#416へ進み、待機状態となる。

**【 0 0 3 4 】**

上記実施の第3の形態によれば、レンズ交換のときにワイパーを駆動する点は上記実施の第2の同様であるが、この実施の形態では、電源OFF中にレンズ交換されても大丈夫なように、電源OFFする前に、取り付けられていたレンズの種類を記憶しておき、再度電源がONされた際には、この時のレンズの種類をまず認識し、記憶しているレンズと同じものかを比較するようにしているので、レンズが交換されたかがわかり、レンズ交換が何時なされても、きちんと清掃がされ、常にごみの無い美しい画像がとりこめる効果がある。

30

**【 0 0 3 5 】**

すなわち、メイン電源をOFFしていた状態でレンズ交換を行ってもきちんとワイパーで清掃するようにしたものである。電源をOFFしたときセットされているレンズの種類を記憶しておき、カメラの電源がONされた時にそのときに取り付けられているレンズと記憶しているレンズの種類を比較して、異なっていた場合にはレンズ交換を行ったと判定して、清掃を行うものである。

40

**【 0 0 3 6 】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、ごみの影響を受けることなく、常に美しい画像を得ることができるデジタルカメラを提供できるものである。

**【図面の簡単な説明】**

【図1】本発明の実施の第1の形態に係るカメラの主要部分の構成を示す断面図である。

【図2】図1のカメラに具備されるワイパーの付近を示す斜視図である。

【図3】図1のカメラの主要部分の電氣的構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の第1の形態に係る主要部分の動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の第2の形態に係る主要部分の動作を示すフローチャートである。

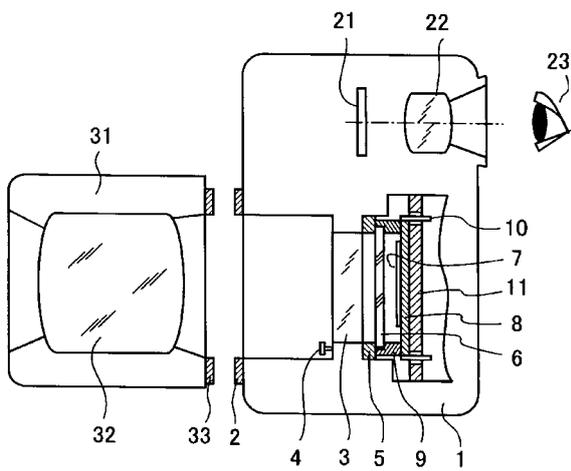
50

【図6】本発明の実施の第3の形態に係る主要部分の動作を示すフローチャートである。  
【図7】同じく本発明の実施の第3の形態に係る主要部分の動作を示すフローチャートである。

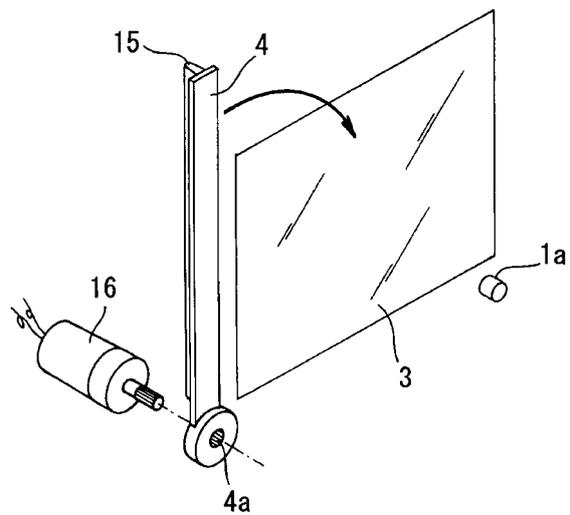
【符号の説明】

- 1 カメラ本体
- 2 マウント
- 3 ローパスフィルター
- 4 ワイパーレバー
- 6 保護ガラス
- 7 撮像素子
- 1 1 基板
- 1 5 ワイパーブレード
- 2 1 E V F
- 3 1 レンズ
- 3 3 マウント

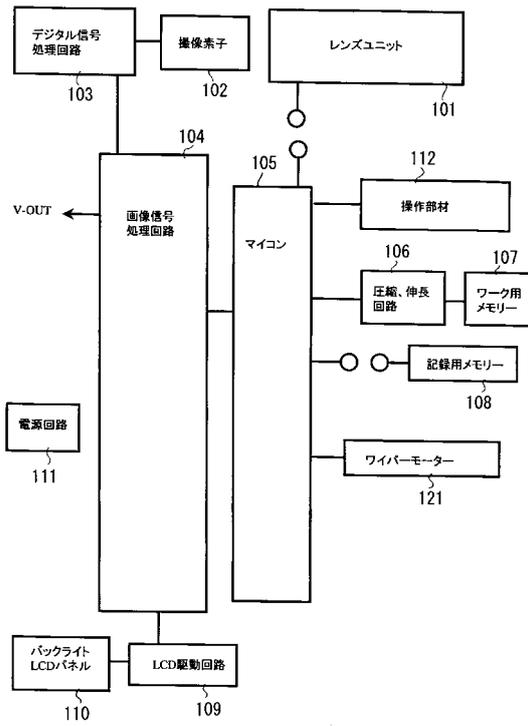
【図1】



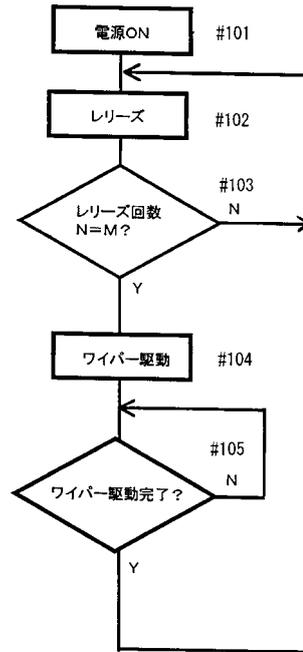
【図2】



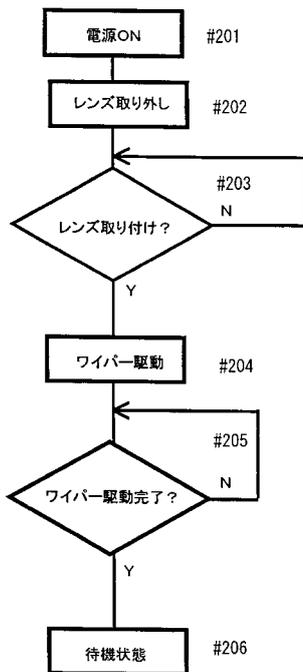
【図3】



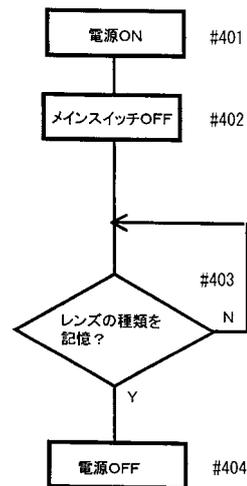
【図4】



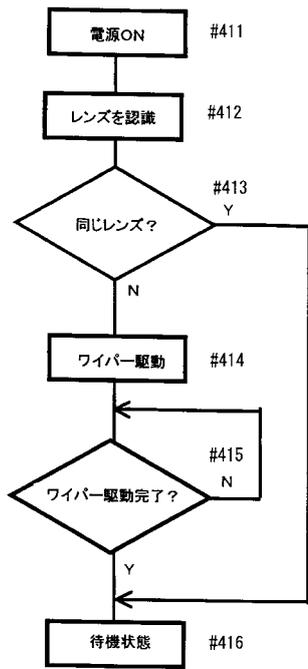
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 3 B 19/02

H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開2001-157087(JP,A)

特開2000-125152(JP,A)

特開2000-350067(JP,A)

特開2003-005264(JP,A)

特開2003-005265(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

G03B 17/02

G03B 17/14

G03B 19/02