

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4461157号
(P4461157)

(45) 発行日 平成22年5月12日(2010.5.12)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/225

E

G03B 17/02 (2006.01)

G03B 17/02

G03B 11/00 (2006.01)

G03B 11/00

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-154640 (P2007-154640)
 (22) 出願日 平成19年6月12日 (2007.6.12)
 (65) 公開番号 特開2008-311694 (P2008-311694A)
 (43) 公開日 平成20年12月25日 (2008.12.25)
 審査請求日 平成21年2月10日 (2009.2.10)

早期審査対象出願

(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 230104019
 弁護士 大野 聖二
 (74) 代理人 100106840
 弁理士 森田 耕司
 (74) 代理人 100113549
 弁理士 鈴木 守
 (72) 発明者 斎藤 和正
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 (72) 発明者 松本 肇
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ装置、クリーニング制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像デバイスと、

前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスに近接した位置であるクリーニング位置と、前記クリーニング位置から退避した位置である退避位置との間で移動可能であり、前記撮像デバイスの前面のクリーニングを行うクリーニング手段と、

前記クリーニングを開始するときに前記クリーニング手段を前記クリーニング位置に移動し、前記クリーニングを終了したときに前記クリーニング手段を前記退避位置に移動するように、前記クリーニング手段の移動を制御するクリーニング制御手段と、

前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスへの光路上の位置である挿入位置と、前記挿入位置から退出した位置である退出位置との間で出入可能な光学フィルタ手段と、

駆動手段から伝達される駆動力によって回動可能であり、前記クリーニング手段と前記光学フィルタ手段を連結するリンク手段と、

前記リンク手段を用いて、前記光学フィルタ手段を前記挿入位置と前記退避位置との間で前記クリーニング手段の移動に連動させて出入するように制御するフィルタ出入制御手段と、

を備えたことを特徴とするカメラ装置。

【請求項2】

前記フィルタ出入制御手段は、前記クリーニング手段が前記退避位置のときに前記光学

10

20

フィルタ手段を前記挿入位置に配置し、前記クリーニング手段が前記クリーニング位置とのときに前記光学フィルタ手段を前記退出位置に配置するように、前記光学フィルタ手段の出入を制御することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ装置。

【請求項 3】

前記クリーニング手段の連結位置は、前記光学フィルタ手段の連結位置に比べて、前記リンク手段の回動中心から離れた位置に設定されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のカメラ装置。

【請求項 4】

前記クリーニング手段は、遮光性を有する遮光手段を備え、

前記クリーニング制御手段は、前記クリーニング手段が前記クリーニング位置のときに前記遮光手段を前記撮像デバイスへの光路を遮る遮光位置に配置するように、前記クリーニング手段の移動を制御することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のカメラ装置。 10

【請求項 5】

前記撮像デバイスの白キズ補正処理を行う白キズ補正手段を備え、

前記クリーニング制御手段は、前記白キズ補正手段が前記白キズ補正処理を行うときに前記遮光手段を前記遮光位置に位置するように、前記クリーニング手段の移動を制御することを特徴とする請求項 4 に記載のカメラ装置。

【請求項 6】

カメラ装置の撮像デバイスのクリーニングを行うときのクリーニング制御方法であって 20

、
前記クリーニングを開始するときに、前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスに近接した位置であるクリーニング位置にクリーニング手段を移動することと、

前記クリーニング手段によって前記撮像デバイスの前面のクリーニングを行うことと、

前記クリーニングを終了したときに、前記クリーニング位置から退避した位置である退避位置に前記クリーニング手段を移動することと、

駆動手段から伝達される駆動力によって回動可能な光学フィルタ手段を、前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスへの光路上の位置である挿入位置と、前記挿入位置から退出した位置である退出位置との間で、前記クリーニング手段と前記光学フィルタ手段を連結するリンク手段を用いて、前記クリーニング手段の移動に連動させて出入することと、 30

を含むことを特徴とするクリーニング制御方法。

【請求項 7】

メモリに格納され、カメラ装置の撮像デバイスのクリーニングを行うクリーニング機能を実現するためのクリーニング制御プログラムであって、

コンピュータに、

前記クリーニングを開始するときに、前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスに近接した位置であるクリーニング位置にクリーニング手段を移動する処理と、

前記クリーニング手段によって前記撮像デバイスの前面のクリーニングを行う処理と、

前記クリーニングを終了したときに、前記クリーニング位置から退避した位置である退避位置に前記クリーニング手段を移動する処理と、 40

駆動手段から伝達される駆動力によって回動可能な光学フィルタ手段を、前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスへの光路上の位置である挿入位置と、前記挿入位置から退出した位置である退出位置との間で、前記クリーニング手段と前記光学フィルタ手段を連結するリンク手段を用いて、前記クリーニング手段の移動に連動させて出入する処理と、

を実行させることを特徴とするクリーニング制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像デバイスのクリーニング機能を備えたカメラ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、カメラ装置の撮像デバイスとして、CCDなどの撮像素子が使用されている。このCCDの表面（CCDの撮像面を保護する保護ガラスの表面）に塵や埃などのゴミが付着することがある。CCDの表面にゴミが付着していると、そのゴミの影が画像に映り込んでしまい画質が低下することになる。特に、高輝度の被写体を撮影した場合には、自動しぼり機能によって絞りが絞られると、焦点深度が深くなり、CCDの表面のゴミが映像として見えてしまうことがある。そこで、従来、カメラ装置のCCDの表面に付着したゴミを除去するための塵埃除去装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。 10

【特許文献1】特開2007-47487号公報（第3-6頁、第1図）

【0003】

この従来の塵埃除去装置では、CCDの表面のゴミを除去するときに、カメラ装置のレンズを取り外し、そのレンズの代わりに塵埃除去装置を取り付ける。そして、塵埃除去装置の空気吹き付け部から高圧の空気を吹き付けて、CCDの表面のゴミを吹き飛ばして除去する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の塵埃除去装置においては、CCDの表面のゴミを除去するときに、カメラ装置のレンズを取り外して塵埃除去装置を取り付ける必要がある。また、ゴミの除去が完了した後に、塵埃除去装置を取り外してレンズを取り付ける必要がある。このように、従来の塵埃除去装置では、CCDの表面のクリーニングを行うときに、カメラ装置を分解したり組立て直したりする必要があり、クリーニング作業に多くの手間が必要になるという問題があった。 20

【0005】

本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、カメラ装置自体が撮像デバイスのクリーニング機能を備えており、撮像デバイスのクリーニング作業の手間を低減することのできるカメラ装置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】

【0006】

本発明のカメラ装置は、撮像デバイスと、前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスに近接した位置であるクリーニング位置と、前記クリーニング位置から退避した位置である退避位置との間で移動可能であり、前記撮像デバイスの前面のクリーニングを行うクリーニング手段と、前記クリーニングを開始するときに前記クリーニング手段を前記クリーニング位置に移動し、前記クリーニングを終了したときに前記クリーニング手段を前記退避位置に移動するように、前記クリーニング手段の移動を制御するクリーニング制御手段と、を備えた構成を有している。

【0007】

この構成により、カメラ装置自体に備えられたクリーニング手段によって撮像デバイスの前面（例えばCCDの表面など）のクリーニングを行うことができる。すなわち、撮像デバイスの前面に付着したゴミを除去するときに、従来のようにレンズを取り外す必要がない。したがって、カメラ装置を分解することなく撮像デバイスのクリーニングを行うことができ、撮像デバイスのクリーニング作業が容易になる。 40

【0008】

また、本発明のカメラ装置は、前記撮像デバイスの前側でありかつ前記撮像デバイスへの光路上の位置である挿入位置と、前記挿入位置から退出した位置である退出位置との間で出入可能な光学フィルタ手段と、前記クリーニング手段が前記退避位置のときに前記光学フィルタ手段を前記挿入位置に配置し、前記クリーニング手段が前記クリーニング位置のときに前記光学フィルタ手段を前記退出位置に配置するように、前記クリーニング手段 50

の移動に連動して前記光学フィルタ手段の出入を制御するフィルタ出入制御手段と、を備えた構成を有している。

【0009】

この構成により、クリーニング手段と光学フィルタ手段が連動して、クリーニング手段が退避位置のときに光学フィルタ手段が挿入位置に配置される。したがって、撮像デバイスのクリーニングを行わないときに、撮像デバイスによる撮影を行うことができる。また、クリーニング手段と光学フィルタ手段が連動して、クリーニング手段がクリーニング位置のときに光学フィルタ手段が退出位置に配置される。したがって、撮像デバイスによる撮影を行わないときに、撮像デバイスのクリーニングを行うことができる。

【0010】

また、本発明のカメラ装置は、駆動手段から伝達される駆動力によって回動可能であり、前記クリーニング手段と前記光学フィルタ手段を連結するリンク手段を備え、前記クリーニング手段の連結位置は、前記光学フィルタ手段の連結位置に比べて、前記リンク手段の回動中心から離れた位置に設定された構成を有している。

【0011】

この構成により、リンク手段によりクリーニング手段と光学フィルタ手段が連動するので、クリーニング手段を移動するための駆動源と光学フィルタ手段を移動するための駆動源を共用することができる。したがって、クリーニング手段を移動するための駆動源を別途設ける必要がなく、製品の小型化を図ることができるとともに、製品コストを低く抑えることができる。また、この場合、光学フィルタ手段の連結位置に比べて、クリーニング手段の連結位置がリンク手段の回動中心から遠い位置（先端側の位置）にあるので、クリーニング手段の移動量（クリーニング位置から退避位置までの移動量）が、光学フィルタ手段の移動量（挿入位置から退出位置までの移動量）より大きくなる。これにより、光学フィルタ手段を光路外の位置（退出位置）から光路上の位置（挿入位置）まで移動させたときに、クリーニング手段を光路上の位置（クリーニング位置）から光路外の位置（退避位置）まで確実に移動させることができる。

【0012】

また、本発明のカメラ装置では、前記クリーニング手段は、前記撮像デバイスの前面に接触して前記撮像デバイスの前面の拭取りクリーニングを行う拭取りクリーニング手段であり、前記クリーニング制御手段は、前記拭取りクリーニングを行うときに前記拭取り手段が前記撮像デバイスの前面に沿った方向に往復動するように、前記クリーニング手段の移動を制御する構成を有している。

【0013】

この構成により、拭取りクリーニング手段を撮像デバイスの前面に接触させて拭取りクリーニングが行われる。これにより、撮像デバイスに付着した塵や埃などの等を拭き取ることができ、従来のように空気を吹き付けてゴミを吹き飛ばす場合に比べて、より確実に撮像デバイスのゴミを除去することができる。

【0014】

また、本発明のカメラ装置では、前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段は、前記撮像デバイスの前面と前記拭取りクリーニング手段が互いに接触する接触位置と、前記撮像デバイスの前面と前記拭取りクリーニング手段が互いに接触しない非接触位置との間で相対的な位置を変更可能であり、前記クリーニング制御手段は、前記拭取りクリーニング手段を前記クリーニング位置へ移動させるときに前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段を前記非接触位置に配置し、前記拭取りクリーニングを行うときに前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段を前記接触位置に配置するように、前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段の相対的な位置を制御する構成を有している。

【0015】

この構成により、拭取りクリーニング手段をクリーニング位置へ移動させるときに、拭取りクリーニング手段と撮像デバイスが非接触位置に配置されるので、拭取りクリーニング手段が撮像デバイスに干渉するのを防止することができる。その後、拭取りクリーニン

10

20

30

40

50

グ手段と撮像デバイスが接触位置に配置して、撮像デバイスの拭取りクリーニングを行うことができる。

【0016】

また、本発明のカメラ装置は、前記撮像デバイスを光軸方向に移動させてフォーカスの調整を行うフォーカス調整手段を備え、前記クリーニング制御手段は、前記フォーカス調整手段を用いて前記撮像デバイスを光軸方向に移動させ、前記拭取りクリーニングを行うときの前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段の相対的な位置を制御する構成を有している。

【0017】

この構成により、フォーカス調整手段を利用して、撮像デバイスを光軸方向に移動させることができる。したがって、撮像デバイスと拭取りクリーニング手段との相対的な位置を変更するための駆動源を別途設ける必要がなく、製品の小型化を図ることができるとともに、製品コストを低く抑えることができる。

【0018】

また、本発明のカメラ装置では、前記クリーニング制御手段は、前記拭取りクリーニング手段が往動するときに前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段を前記接触位置に配置し、前記拭取りクリーニング手段が復動するときに前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段を前記非接触位置に配置するように、前記撮像デバイスと前記拭取りクリーニング手段の相対的な位置を制御する構成を有している。

【0019】

この構成により、拭取りクリーニング手段が往動（一方から他方に移動）するときにのみ拭取りクリーニングが行われる。これにより、拭取りクリーニングによって撮像デバイスの前面から拭き取られた塵や埃などのゴミを他方の端部に集めることができる。

【0020】

また、本発明のカメラ装置は、前記クリーニングを行うタイミングを制御するタイミング制御手段を備えた構成を有している。

【0021】

この構成により、クリーニングを行うタイミングがコントロールされ、適切なタイミングでクリーニングが行われる。これにより、例えば、過度にクリーニングが行われるのを防止することができ、クリーニング手段の耐久寿命を延ばすことができる。

【0022】

また、本発明のカメラ装置は、前記クリーニングが行われた回数情報を含むクリーニング履歴情報を記憶する記憶手段と、前記クリーニング履歴情報を表示する表示手段と、を備えた構成を有している。

【0023】

この構成により、クリーニングが行われた回数情報などのクリーニング履歴情報が表示されるので、クリーニング履歴情報を確認することができる。これにより、クリーニング手段のメンテナンス（修理や交換）の時期を知ることができる。

【0024】

また、本発明のカメラ装置では、前記クリーニング手段は、遮光性を有する遮光手段を備え、前記クリーニング制御手段は、前記クリーニング手段が前記クリーニング位置のときに前記遮光手段を前記撮像デバイスへの光路を遮る遮光位置に配置するように、前記クリーニング手段の移動を制御する構成を有している。

【0025】

この構成により、クリーニング手段をクリーニング位置に配置すると、遮光手段が遮光位置に配置され、撮像デバイスの遮光が行われる。このように撮像デバイスの遮光を行うことにより、例えば、撮像デバイスの白キズ補正処理を行うことができる。また、例えば、このカメラ装置がテレビ会議システムなどに用いられる場合には、上記のように撮像デバイスの遮光を行うことにより、こちら側の映像を撮影できないようにしてプライバシーの保護を図ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

また、本発明のカメラ装置は、前記撮像デバイスの白キズ補正処理を行う白キズ補正手段を備え、前記クリーニング制御手段は、前記白キズ補正手段が前記白キズ補正処理を行うときに前記遮光手段を前記遮光位置に位置するように、前記クリーニング手段の移動を制御する構成を有している。

【 0 0 2 7 】

この構成により、遮光手段を遮光位置に配置して、撮像デバイスの遮光を行うことができる。このように撮像デバイスの遮光を行うことにより、撮像デバイスの白キズ補正処理を行うことができる。

【 0 0 2 8 】

本発明のクリーニング制御方法は、カメラ装置の撮像デバイスのクリーニングを行うときのクリーニング制御方法であって、前記クリーニングを開始するときに、前記撮像デバイスの前側であります前記撮像デバイスに近接した位置であるクリーニング位置にクリーニング手段を移動し、前記クリーニング手段によって前記撮像デバイスの前面のクリーニングを行い、前記クリーニングを終了したときに、前記クリーニング位置から退避した位置である退避位置に前記クリーニング手段を移動する。

10

【 0 0 2 9 】

この方法により、上記と同様に、カメラ装置自体に備えられたクリーニング手段によって撮像デバイスの前面（例えばCCDの表面など）のクリーニングを行うことができる。すなわち、撮像デバイスの前面に付着したゴミを除去するときに、従来のようにレンズを取り外す必要がない。したがって、カメラ装置を分解することなく撮像デバイスのクリーニングを行うことができ、撮像デバイスのクリーニング作業が容易になる。

20

【 0 0 3 0 】

本発明のクリーニング制御方法では、前記クリーニング手段は、前記撮像デバイスの前面に接触して前記撮像デバイスの前面の拭取りクリーニングを行う拭取りクリーニング手段であり、前記拭取りクリーニング手段を前記クリーニング位置へ移動させるときに、前記拭取りクリーニング手段と前記撮像デバイスを互いに接触しない非接触位置に配置し、前記拭取りクリーニングを行うときに、前記拭取りクリーニング手段と前記撮像デバイスを互いに接触する接触位置に配置する。

30

【 0 0 3 1 】

この方法により、上記と同様に、拭取りクリーニング手段をクリーニング位置へ移動させると、拭取りクリーニング手段と撮像デバイスが非接触位置に配置されるので、拭取りクリーニング手段が撮像デバイスに干渉するのを防止することができる。その後、拭取りクリーニング手段と撮像デバイスが接触位置に配置して、撮像デバイスの拭取りクリーニングを行うことができる。この場合、拭取りクリーニング手段を撮像デバイスの前面に接触させて拭取りクリーニングが行われる。これにより、撮像デバイスに付着した塵や埃などの等を拭き取ることができ、従来のように空気を吹き付けてゴミを吹き飛ばす場合に比べて、より確実に撮像デバイスのゴミを除去することができる。

【 0 0 3 2 】

本発明のクリーニング制御プログラムは、メモリに格納され、カメラ装置の撮像デバイスのクリーニングを行うクリーニング機能を実現するためのクリーニング制御プログラムであって、コンピュータに、前記クリーニングを開始するときに、前記撮像デバイスの前側であります前記撮像デバイスに近接した位置であるクリーニング位置にクリーニング手段を移動する処理と、前記クリーニング手段によって前記撮像デバイスの前面のクリーニングを行う処理と、前記クリーニングを終了したときに、前記クリーニング位置から退避した位置である退避位置に前記クリーニング手段を移動する処理と、を実行させる。

40

【 0 0 3 3 】

このプログラムにより、上記と同様に、カメラ装置自体に備えられたクリーニング手段によって撮像デバイスの前面（例えばCCDの表面など）のクリーニングを行うことができる。すなわち、撮像デバイスの前面に付着したゴミを除去するときに、従来のようにレ

50

ンズを取り外す必要がない。したがって、カメラ装置を分解することなく撮像デバイスのクリーニングを行うことができ、撮像デバイスのクリーニング作業が容易になる。

【発明の効果】

【0034】

本発明は、クリーニング手段とクリーニング制御手段をカメラ装置に設けることにより、カメラ装置自体が撮像デバイスのクリーニング機能を備え、撮像デバイスのクリーニング作業の手間を低減することができるという効果を有するカメラ装置を提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

10

以下、本発明の実施の形態のカメラ装置について、図面を用いて説明する。本実施の形態では、監視カメラ等として用いられるカメラ装置の場合を例示する。本実施の形態のカメラ装置は、自動クリーニング機能を備えており、この自動クリーニング機能は、カメラ装置のメモリに格納されたプログラムによって実現される。

【0036】

本発明の実施の形態のカメラ装置の構成を図1～図10を用いて説明する。図1は、本実施の形態のカメラ装置の構成を示すブロック図である。ここでは、まず、図1を参照して、カメラ装置の全体の構成を説明する。

【0037】

20

図1に示すように、カメラ装置1は、撮像素子であるCCD2と、CCD2の前側の近接した位置に配置されるクリーニング部材3と、クリーニング部材3のさらに前側の光路上に配置される光学フィルタ4を備えている。ここでは、CCD2が、本発明の撮像デバイスに相当する。なお、CCD2の前側とは、CCD2の表面側のことをいい、CCD2の撮像面への光路の上流側（図7～図10ではCCD2の左側）ともいえる。また、撮像素子として、CCD2のほかに、例えばCMOS等が用いられてもよい。

【0038】

クリーニング部材3は、CCD2の前面に接触して拭取りクリーニングを行うものである。このクリーニング部材3は、例えば不織布などで構成されており、略四角形のパッド状あるいはブラシ状の部材である（図4～図6参照）。ここでは、クリーニング部材3が、本発明のクリーニング手段（拭取りクリーニング手段）に相当する。なお、CCD2の前面とは、CCD2の表面（CCD2の撮像面を保護する保護ガラスの表面）のことをいい、CCD2の保護ガラスの上に光学フィルタ（図示せず）が一体的に設けられている場合にはその光学フィルタの表面をいう。

30

【0039】

また、クリーニング部材3は、遮光性を有しており、例えば光透過率が0の不透明なプラスチック材料で構成されている。したがって、このクリーニング部材3は、本発明の遮光手段に相当するともいえる。

【0040】

40

光学フィルタ4は、カラー モードで撮影するときに用いられるカラー用フィルタ5と、白黒モードで撮影するときに用いられる白黒用フィルタ6を備えている。例えば、カラー用フィルタ5としては、IRカットフィルタが使用され、白黒用フィルタ6としては、光学ガラス（素ガラス）が使用される。この光学フィルタ4は、フィルタ駆動モータ7の駆動力によって上下移動し、カラー用フィルタ5と白黒用フィルタ6が切り替えられる。この光学フィルタ4が、本発明の光学フィルタ手段に相当する。また、フィルタ駆動モータ7が、本発明の駆動手段に相当する。

【0041】

また、カメラ装置1は、CCD2が取り付けられるABFフレーム8（Auto Back Focusフレーム）と、後述するようにABFフレーム8を変形させてCCD2を光軸方向に移動させるABF駆動モータ9を備えている。このABFフレーム8とABF駆動モータ9は、本来、CCD2を前後方向（光軸方向）に移動させてフォーカスの調整を行うもので

50

ある。ここでは、A B F フレーム 8 と A B F 駆動モータ 9 が、本発明のフォーカス調整手段に相当する。

【 0 0 4 2 】

カメラ装置 1 は、C P U などで構成された制御部 1 0 を備えている。制御部 1 0 は、フィルタ駆動モータ 7 の制御を行うフィルタ駆動制御部 1 1 と、A B F 駆動モータ 9 の制御を行うA B F 駆動制御部 1 2 と、フィルタ駆動制御部 1 1 や A B F 駆動制御部 1 2 を利用して後述するクリーニング制御を行うクリーニング制御部 1 3 を備えている。ここでは、クリーニング制御部 1 3 が、本発明のクリーニング制御手段に相当し、フィルタ駆動制御部 1 1 が、本発明のフィルタ出入制御手段に相当する。

【 0 0 4 3 】

また、制御部 1 0 は、C C D 2 のクリーニングを行うタイミングを制御するタイミング制御部 1 4 を備えている。タイミング制御部 1 4 は、例えば、光学フィルタ 4 の切替え回数が所定の回数に達したときにクリーニングを行うように制御を行う。光学フィルタ 4 の切替え回数は、カメラ装置 1 の使用期間に比例して増えるため、C C D 2 のクリーニングのタイミングの指標として使用できる。また、タイミング制御部 1 4 は、前回のクリーニングから所定の時間を経過したときにクリーニングを行うように制御してもよく、あるいは、定期的に（例えば 1 週間に 1 回または 1 ヶ月に 1 回）クリーニングを行うように制御してもよい。このタイミング制御部 1 4 が、本発明のタイミング制御手段に相当する。

【 0 0 4 4 】

カメラ装置 1 は、メモリ等で構成された記憶部 1 5 を備えており、クリーニングが行われた時期や回数、光学フィルタ 4 の切替えが行われた時期や回数などが、クリーニング履歴情報として記憶部 1 5 に記憶される。また、カメラ装置 1 は、液晶ディスプレイ等で構成された表示部 1 6 を備えており、上記のクリーニング履歴情報は、表示部 1 6 に表示される。ここで、記憶部 1 5 は、本発明の記憶手段に相当し、表示部 1 6 は、本発明の表示手段に相当する。

【 0 0 4 5 】

また、カメラ装置 1 は、C C D 2 の白キズ補正処理を行う白キズ補正部 1 7 を備えており、制御部 1 0 は、クリーニング制御部 1 3 を利用して C C D 2 の遮光制御を行う遮光制御部 1 8 を備えている。白キズ補正部 1 7 は、C C D 2 を遮光した状態で C C D 2 の白キズ（画素欠損）を検出し、画像処理技術を用いることにより白キズを補正する。遮光制御部 1 8 は、白キズ補正部 1 7 から要求があったときに、C C D 2 の遮光制御を行うように構成されている。また、遮光制御部 1 8 は、ユーザからプライバシー保護のための遮光制御の要求があったときにも、C C D 2 の遮光制御を行うように構成されている。

【 0 0 4 6 】

C C D 2 のキズによる出力映像への影響は、欠損素子出力のレベル低下により実際より黒く見える場合（黒キズともいう）と、レベル上昇により白く見える場合（白キズともいう）とがあるが、最終的な画像としては特に後者（白キズ）のほうが目立ちやすい。

【 0 0 4 7 】

キズ素子の検出と補正の方法としては、C C D の入射光を遮断するなどして均一な画面とし、他の画素と比較して著しくレベル差がある画素を欠損したものと判断し、これをしろキズ補正部 1 7 において映像信号処理を施すことにより、目立たなくする方法がある。

【 0 0 4 8 】

この欠損画素の有無の判断は、映像レベル差を信号処理により判断して座標を自動検出する方法と、画面を見てユーザが手動で座標を指定する方法がある。すなわち、白キズ補正手段には、自動検出と手動指定という二つの方法があるといえる。

【 0 0 4 9 】

例えば、白キズ補正部 1 7 は、キズを自動で検出するために、自動で遮光を行ってキズを検知し補正を行う。あるいは、ユーザインターフェースなどの外部指示により遮光を行い、補正効果を画面で確認しながら手動で指定されてもよい。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

つぎに、カメラ装置 1 の各構成について図面を用いて具体的に説明する。図 2 は、カメラ装置 1 の外観を示す斜視図であり、図 3 は、カメラ装置 1 の内部の各構成を説明するための分解斜視図である。

【 0 0 5 1 】

図 2 に示すように、カメラ装置 1 は、箱形の本体ケース 1 9 を備え、本体ケース 1 9 の前面には、レンズ（図示せず）が取り付けられるように構成されている。図 3 に示すように、本体ケース 1 9 の内部には、レンズの光路上に配置された C C D 2 と、C C D 2 が取り付けられた A B F フレーム 8 が設けられている。また、C C D 2 の前側には、ベースフレーム 2 1 が設けられており、このベースフレーム 2 1 には、光学フィルタ 4 が取り付けられるフィルタフレーム 2 2 と、クリーニング部材 3 が取り付けられたリンク部材 2 3 が取り付けられている。10

【 0 0 5 2 】

ベースフレーム 2 1 の中央には、開口窓部 2 4 が設けられており（図 3 参照）、その開口窓部 2 4 には、フィルタフレーム 2 2 が上下方向にスライド可能に取り付けられている（図 4 ~ 図 6 参照）。このフィルタフレーム 2 2 は、開口窓部 2 4 によって上下方向（図 4 ~ 図 6 における上下方向）にのみスライド可能にガイドされているともいえる。また、ベースフレーム 2 1 には、フィルタフレーム 2 2 をスライドさせる駆動力を発生するフィルタ駆動モータ 7 と、フィルタ駆動モータ 7 の回転駆動力が伝達される回動ピン 2 5 が設けられている。20

【 0 0 5 3 】

図 3 に示すように、フィルタフレーム 2 2 には、上下二つのフィルタ取付け穴 2 6 が設けられており、各フィルタ取付け穴 2 6 には、カラー用フィルタ 5 と白黒用フィルタ 6 がそれぞれ取り付けられている。また、フィルタフレーム 2 2 の側部には、連結ピン 2 7 が立設された突片 2 8 が設けられている。20

【 0 0 5 4 】

リンク部材 2 3 の先端部には、クリーニング部材 3 が取り付けられている（図 4 ~ 図 6 参照）。また、リンク部材 2 3 の根端部には、回動ピン 2 5 が固定される固定穴 2 9 が設けられており、リンク部材 2 3 の中間部（先端部と根端部の中間部）には、連結ピン 2 7 がスライド可能に挿入される長穴 3 0 が設けられている。このリンク部材 2 3 は、回動ピン 2 5 を介してフィルタ駆動モータ 7 から伝達された回転駆動力により、回動ピン 2 5 を回動中心として回動可能である。このようにして、リンク部材 2 3 により、フィルタフレーム 2 2 とクリーニング部材 3 が連動可能に連結されている（図 4 ~ 図 6 参照）。ここでは、リンク部材 2 3 が、本発明のリンク手段に相当する。30

【 0 0 5 5 】

この場合、クリーニング部材 3 が取り付けられている位置（リンク部材 2 3 の先端部）は、フィルタフレーム 2 2 が連結されている位置（リンク部材 2 3 の中間部）に比べて、回動ピン 2 5 の位置（リンク部材 2 3 の根端部）から離れた位置にあるともいえる。したがって、リンク部材 2 3 の先端部が、本発明のクリーニング手段の連結位置に相当し、リンク部材 2 3 の中間部が、本発明の光学フィルタ手段の連結位置に相当する。40

【 0 0 5 6 】

A B F フレーム 8 は、本体ケース 1 9 に固定される下面フレーム 3 1 と、下面フレーム 3 1 の上面に立設された前後一対の支持フレーム 3 2 と、支持フレーム 3 2 に支持される上面フレーム 3 3 を備えている（図 8 ~ 図 10 参照）。上面フレーム 3 3 の下面には、C C D 2 等が実装された実装基板 3 4 が取付けられる取付けフレーム 3 5 が垂設されている。A B F フレーム 8 は、A B F 駆動モータ 9 の駆動力により、支持フレーム 3 2 が前後方向に傾いて、上面フレーム 3 3 が前後方向（光軸方向）に移動できるように構成されている（図 9 および図 10 参照）。つまり、このA B F フレーム 8 は、A B F 駆動モータ 9 の駆動力により、C C D 2 を前後方向に移動できるように構成されている。

【 0 0 5 7 】

以上のように構成されたカメラ装置 1 について、図面を用いてその動作を説明する。本50

実施の形態のカメラ装置 1 は、昼間の撮影に適したカラー モードと、夜間の撮影に適した白黒 モードを備えている。また、本実施の形態のカメラ装置 1 は、CCD 2 のクリーニングを行うクリーニング モードと、CCD 2 の遮光を行う遮光 モードを備えている。

【0058】

(光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 の上下移動)

ここでは、まず、各モードのときのフィルタフレーム 2 2 とリンク部材 2 3 の動作(光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 の上下移動)について、図 4 ~ 図 7 を用いて説明する。図 4 は、白黒モードのときの光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 の配置を示す説明図である。また、図 5 は、クリーニングモードおよび遮光モードのときの光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 の配置を示す説明図であり、図 6 は、カラー モードのときの光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 の配置を示す説明図である。図 7 (a) ~ (c) は、各モード(白黒モード、クリーニングモードおよび遮光モード、カラー モード)のときの主要な構成(CCD 2、クリーニング部材 3、光学フィルタ 4)の配置を示す側面図である。10

【0059】

(白黒 モード)

白黒 モードで撮影が行われるときには、図 4 および図 7 (a) に示すように、フィルタ駆動制御部 1 1 によってフィルタ駆動モータ 7 が制御され、光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 が連動して上方向に移動する。

【0060】

図 4 に示した例では、リンク部材 2 3 が反時計回りに回転して、光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 が上方向に移動する。このとき、フィルタフレーム 2 2 はベースフレーム 2 1 の開口窓部 2 4 に沿って上方向に移動するようにガイドされ、フィルタフレーム 2 2 の連結ピン 2 7 はリンク部材 2 3 の長穴 3 0 の内部を先端側(図 4 における右上側)へ摺動する。20

【0061】

このようにして、白黒用フィルタ 6 が CCD 2 への光路上の挿入位置に配置され、クリーニング部材 3 が CCD 2 の前側から退避した退避位置に配置される。なお、このとき、カラー用フィルタ 5 は、CCD 2 への光路上から退出した退出位置に配置される。

【0062】

(クリーニング モード、遮光 モード)

クリーニング モード(または遮光 モード)に設定されたときには、図 5 および図 7 (b) に示すように、フィルタ駆動制御部 1 1 を介してフィルタ駆動モータ 7 が制御され、光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 が光路上の中央に配置される。図 4 に示した白黒 モードのときに、クリーニング モード(または遮光 モード)に設定されると、光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 が連動して下方向に移動して、光路上の中央に配置される。一方、図 6 に示したカラー モードのときに、クリーニング モード(または遮光 モード)に設定されると、光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 が連動して上方向に移動して、光路上の中央に配置される。30

【0063】

例えば、白黒 モードのときにクリーニング モードに設定した場合について、図 5 を用いて説明する。その場合には、リンク部材 2 3 が時計回りに回転して、光学フィルタ 4 とクリーニング部材 3 が下方向に移動する。このとき、フィルタフレーム 2 2 はベースフレーム 2 1 の開口窓部 2 4 に沿って下方向に移動するようにガイドされ、フィルタフレーム 2 2 の連結ピン 2 7 はリンク部材 2 3 の長穴 3 0 の内部を根端側(図 5 における左側)へ摺動する。40

【0064】

このようにして、クリーニング部材 3 が CCD 2 の前側のクリーニング位置に配置される。このとき、白黒用フィルタ 6 は略半分だけ CCD 2 への光路上から退出した位置に配置されている。このように、フィルタ(白黒用フィルタ 6)が光路上から部分的に退出した位置も、本発明の退出位置に含まれる。なお、カラー用フィルタ 5 は、略半分だけ CC50

D 2への光路上に挿入されているが、このカラー用フィルタ5は、半分ほどC C D 2への光路上から退出した位置に配置されているともいえる。したがって、この場合、白黒用フィルタ6とカラー用フィルタ5は、いずれも退出位置に配置されているといえる。

【0065】

(カラーモード)

カラーモードで撮影が行われるときには、図6および図7(c)に示すように、フィルタ駆動制御部11によってフィルタ駆動モータ7が制御され、光学フィルタ4とクリーニング部材3が連動して下方向に移動する。

【0066】

図6に示した例では、リンク部材23が時計回りに回転して、光学フィルタ4とクリーニング部材3が下方向に移動する。このとき、フィルタフレーム22はベースフレーム21の開口窓部24に沿って下方向に移動するようにガイドされ、フィルタフレーム22の連結ピン27はリンク部材23の長穴30の内部を先端側(図6における右上側)へ摺動する。

【0067】

このようにして、カラー用フィルタ5がC C D 2への光路上の挿入位置に配置され、クリーニング部材3がC C D 2の前側から退避した退避位置に配置される。なお、このとき、白黒用フィルタ6は、C C D 2への光路上から退出した退出位置に配置される。

【0068】

(C C D 2の前後移動)

つづいて、A B Fフレーム8の動作(C C D 2の前後移動)について、図8～図10を用いて説明する。このA B Fフレーム8の動作は、本来は、C C D 2を前後方向(光軸方向)に移動させてフォーカスの調整を行うものである。しかし、ここでは、C C D 2のクリーニングを行うときにC C D 2を前後方向に移動させる動作を中心に説明する。

【0069】

図8は、撮影モード(白黒モードまたはカラーモード)のときのカメラ装置1のA B Fフレーム8の側面図である。そして、図9は、C C D 2とクリーニング部材3が接触位置のときのA B Fフレーム8の側面図であり、図10は、C C D 2とクリーニング部材3が非接触位置のときのA B Fフレーム8の側面図である。

【0070】

図7を用いてすでに説明したように、通常の撮影モード(白黒モードまたはカラーモード)では、クリーニング部材3(図8では図示せず)は、C C D 2の前側から退避した退避位置に配置されている。カメラ装置1がクリーニングモード(または遮光モード)に設定されると、クリーニング部材3がC C D 2の前側のクリーニング位置に配置される(図9および図10参照)。

【0071】

図9に示すように、クリーニングモードでは、クリーニング制御部13がA B F駆動制御部12を介してA B F駆動モータ9を駆動し、A B Fフレーム8を変形させてC C D 2を前側(図9における左側)に移動させる。このようにして、C C D 2の前面とクリーニング部材3が互いに接触する位置(接触位置)に配置される。そして、C C D 2の前面とクリーニング部材3が互いに接触した状態で、クリーニング制御部13がフィルタ駆動制御部11を介してフィルタ駆動モータ7を駆動し、光学フィルタ4とともにクリーニング部材3を上下方向に往復動させる。このようにして、C C D 2の前面の拭取りクリーニングが行われる。

【0072】

図10に示すように、クリーニング制御部13がA B F駆動制御部12を介してA B F駆動モータ9を駆動し、A B Fフレーム8を変形させてC C D 2を後側(図10における右側)に移動させると、C C D 2の前面とクリーニング部材3が互いに接触しない位置(非接触位置)に配置される。本実施の形態では、C C D 2の前面とクリーニング部材3が互いに接触していない状態で、クリーニング部材3をC C D 2の前側のクリーニング位置

10

20

30

40

50

に移動する。

【 0 0 7 3 】

また、本実施の形態では、図9に示すように、クリーニング部材3が下方向に移動する（往動する）ときには、CCD2を前側（図9における左側）に移動させて、CCD2の前面とクリーニング部材3を接触位置に配置する。一方、図10に示すように、クリーニング部材3が上方向に移動する（復動する）ときに、CCD2を後側（図10における右側）に移動させて、CCD2の前面とクリーニング部材3を非接触位置に配置する（図10参照）。

【 0 0 7 4 】

（クリーニング制御）

10

つぎに、クリーニングモードに設定したときに行われるクリーニング制御の流れを、図11を用いて説明する。図11は、クリーニング制御の流れを示すフロー図である。図11に示すように、クリーニング制御が開始されると、まず、CCD2のクリーニングを行うタイミングであるか否かの判定が行われる（S1）。例えば、光学フィルタ4の切替え回数が所定の回数を超えたときに、クリーニングを行うタイミングであると判断される。または、前回のクリーニングから所定の時間を経過したときに、クリーニングを行うタイミングであると判断される。あるいは、定期的な（例えば1週間に1回または1ヶ月に1回）クリーニングの予定が到来したときに、クリーニングを行うタイミングであると判断される。

【 0 0 7 5 】

20

タイミング制御部14によりクリーニングを行うタイミングであると判断されると、クリーニング制御部13は、ABF駆動制御部12を介してABF駆動モータ9を駆動させ、CCD2とクリーニング部材3を非接触位置に配置する（S2）。つぎに、クリーニング制御部13は、フィルタ駆動制御部11を介してフィルタ駆動モータ7を駆動させ、クリーニング部材3をクリーニング位置へ移動させる（S3）。なお、光学フィルタ4は、クリーニング部材3の移動に連動して退避位置へ移動する。

【 0 0 7 6 】

そして、クリーニング部材3を往復動する制御が行われる。この場合には、まず、クリーニング制御部13が、ABF駆動制御部12を介してABF駆動モータ9を駆動させ、CCD2とクリーニング部材3を互いに接触させる（S4）。その後、クリーニング制御部13が、フィルタ駆動制御部11を介してフィルタ駆動モータ7を駆動させ、クリーニング部材3を一方向（例えば下方向）へ往動させる（S5）。

30

【 0 0 7 7 】

つづいて、クリーニング制御部13は、ABF駆動制御部12を介してABF駆動モータ9を駆動させ、CCD2とクリーニング部材3を互いに引き離す（S6）。その後、クリーニング制御部13が、フィルタ駆動制御部11を介してフィルタ駆動モータ7を駆動させ、クリーニング部材3を元の方向（例えば上方向）へ復動させる（S7）。

【 0 0 7 8 】

以上のような往復動を所定の回数繰り返すと、クリーニング制御が終了する（S8）。すなわち、所定の回数の往復動を行うまで、クリーニング部材3の往復動が繰り返される。

40

【 0 0 7 9 】

（遮光制御）

つぎに、遮光制御が行われるときの動作について説明する。本実施の形態では、CCD2の白キズの補正を行うときに、白キズ補正部17が遮光制御部18へ遮光制御の要求を行う。また、プライバシー保護のために撮影停止するときなどに、遮光制御部18へ遮光制御の要求が送られる。

【 0 0 8 0 】

遮光制御の要求を受け付けた遮光制御部18は、クリーニング制御部13やフィルタ駆動制御部11を介してフィルタ駆動モータ7を駆動させ、クリーニング部材3を遮光位置

50

(クリーニング位置)へ移動させる。

【0081】

このような本発明の実施の形態のカメラ装置1によれば、クリーニング部材3とクリーニング制御部13をカメラ装置1に設けることにより、カメラ装置1自体がCCD2のクリーニング機能を備え、CCD2のクリーニング作業の手間を低減することができる。

【0082】

すなわち、本実施の形態では、カメラ装置1自体に備えられたクリーニング部材3によってCCD2の前面(CCD2の表面)のクリーニングを行うことができる。すなわち、CCD2の前面に付着したゴミを除去するときに、従来のようにレンズを取り外す必要がない。したがって、カメラ装置1を分解することなくCCD2のクリーニングを行うことができ、CCD2のクリーニング作業が容易になる。10

【0083】

また、本実施の形態では、クリーニング部材3と光学フィルタ4が連動して、クリーニング部材3が退避位置のときに光学フィルタ4が挿入位置に配置される。したがって、CCD2のクリーニングを行わないときに、CCD2による撮影を行うことができる。また、クリーニング部材3と光学フィルタ4が連動して、クリーニング部材3がクリーニング位置のときに光学フィルタ4が退出位置に配置される。したがって、CCD2による撮影を行わないときに、CCD2のクリーニングを行うことができる。

【0084】

また、本実施の形態では、リンク手段によりクリーニング部材3と光学フィルタ4が連動するので、クリーニング部材3を移動するための駆動モータと光学フィルタ4を移動するための駆動モータを共用することができる。したがって、クリーニング部材3を移動するための駆動モータを別途設ける必要がなく、製品の小型化を図ることができるとともに、製品コストを低く抑えることができる。20

【0085】

また、この場合、光学フィルタ4の連結位置(リンク部材23の中間部)に比べて、クリーニング部材3の連結位置(リンク部材23の先端部)がリンク部材23の回動中心から遠い位置(先端側の位置)にある。したがって、クリーニング部材3の移動量(クリーニング位置から退避位置までの移動量)が、光学フィルタ4の移動量(挿入位置から退出位置までの移動量)より大きくなる。これにより、光学フィルタ4を光路外の位置(退出位置)から光路上の位置(挿入位置)まで移動させたときに、クリーニング部材3を光路上の位置(クリーニング位置)から光路外の位置(退避位置)まで確実に移動させることができる。30

【0086】

また、本実施の形態では、クリーニング部材3をCCD2の前面に接触させて拭取りクリーニングが行われる。これにより、CCD2に付着した塵や埃などの等を拭き取って除去することができ、従来のように空気を吹き付けてゴミを吹き飛ばす場合に比べて、より確実にCCD2のゴミを除去することができる。

【0087】

また、本実施の形態では、クリーニング部材3をクリーニング位置へ移動させるときに、クリーニング部材3とCCD2が非接触位置に配置されるので、クリーニング部材3がCCD2に干渉するのを防止することができる。その後、クリーニング部材3とCCD2が接触位置に配置して、CCD2の拭取りクリーニングを行うことができる。40

【0088】

また、本実施の形態では、ABF駆動モータ9を利用して、CCD2を光軸方向に移動させることができる。したがって、CCD2とクリーニング部材3との相対的な位置を変更するための駆動源を別途設ける必要がなく、製品の小型化を図ることができるとともに、製品コストを低く抑えることができる。

【0089】

また、本実施の形態では、クリーニング部材3が往復(一方から他方に移動)するとき50

にのみ拭取りクリーニングが行われる。これにより、拭取りクリーニングによって C C D 2 の前面から拭き取られた塵や埃などのゴミを他方の端部に集めることができる。

【 0 0 9 0 】

また、本実施の形態では、クリーニングを行うタイミングがコントロールされ、適切なタイミングでクリーニングが行われる。これにより、過度にクリーニングが行われるのを防止することができ、クリーニング部材 3 の耐久寿命を延ばすことができる。

【 0 0 9 1 】

また、本実施の形態では、クリーニングが行われた回数情報などのクリーニング履歴情報が表示されるので、クリーニング履歴情報をユーザが容易に確認することができる。これにより、クリーニング部材 3 のメンテナンス（修理や交換）の時期をユーザが簡単に知ることができます。10

【 0 0 9 2 】

また、本実施の形態では、クリーニング部材 3 が遮光性を有しており、クリーニング部材 3 をクリーニング位置（遮光位置）に配置されると、C C D 2 の遮光が行われる。このように C C D 2 の遮光を行うことにより、例えば、C C D 2 の白キズ補正処理を行うことができる。また、例えば、このカメラ装置 1 がテレビ会議システムなどに用いられる場合には、上記のように C C D 2 の遮光を行うことにより、こちら側の映像を撮影できないようにしてプライバシーの保護を図ることができる。

【 0 0 9 3 】

以上、本発明の実施の形態を例示により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することができる。20

【 0 0 9 4 】

以上の説明では、図 4 ~ 図 6 に示したクリーニング部材 3 の場合を例示したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、図 1 2 ~ 図 1 4 に示すような、他の実施の形態のクリーニング部材 4 0 を使用してもよい。図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、このクリーニング部材 4 0 の裏面には連結ピン 4 1 が立設されており、リンク部材 4 2 の先端部には、連結ピン 4 1 がスライド可能に挿入される長穴 4 3 が設けられている。そして、クリーニング部材 4 0 は、リンク部材 4 2 が回動したときに、上下方向にのみスライド可能にガイドされている。したがって、フィルタフレーム 2 2 が上下方向に移動したときに、このクリーニング部材 4 0 もそれに連動して上下方向に移動する。このようにリンク部材 4 2 によってフィルタフレーム 2 2 と連動可能に連結されたクリーニング部材 4 0 が使用されてもよい。30

【 0 0 9 5 】

また、以上の説明では、クリーニング部材 3 と C C D 2 の表面が接触位置のときにクリーニング部材 3 が往動し、クリーニング部材 3 と C C D 2 の表面が非接触位置のときにクリーニング部材 3 が復動する場合を例示した。しかし、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、クリーニング部材 3 と C C D 2 の表面が接触位置のときにクリーニング部材 3 が往復動してもよい。

【 0 0 9 6 】

さらに、以上の説明では、A B F 機構を用いて C C D 2 を前後方向に移動させて、クリーニング部材 3 と C C D 2 の表面を接触させた例について説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、クリーニング部材を前後方向に移動させて、クリーニング部材と C C D の表面を接触させてもよい。40

【 0 0 9 7 】

以上の説明では、C C D 2 のクリーニングを行うタイミングをタイミング制御部 1 4 で自動制御する場合について例示したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、ユーザが C C D 2 のクリーニングを行う必要があると判断したときに手動でクリーニング機能を作動させてよい。

【 0 0 9 8 】

10

20

30

40

50

また、以上の説明では、カメラ装置1の内部のクリーニング制御部13によってクリーニング制御を行う場合について例示したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、外部端子入力によってCCD2のクリーニングを行ってもよく、また、外部通信制御によってCCD2のクリーニングを行ってもよい。

【0099】

以上の説明では、CCD2の表面のゴミを拭き取って除去するクリーニング部材3の場合を例示したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、空気などの気体をCCD2の表面に吹き付けてゴミを除去する気体式クリーニング装置（クリーニング手段に相当する、図示せず）を使用してもよい。この場合、CCD2の表面に付着したゴミを気体によって吹き飛ばすことにより、CCD2の表面のゴミを除去することができる。この気体式クリーニング装置（クリーニング手段）は、CCDの前面の近接した位置（クリーニング位置）から気体を吹き付けるので、CCDの側方の離れた位置から気体を吹き付ける場合に比べて、ゴミを簡単に吹き飛ばして除去することができる。10

【0100】

また、アルコールなどの液体をCCD2の表面に吹き付けてゴミを除去する液体式クリーニング装置（本発明のクリーニング手段に相当する、図示せず）を使用してもよい。この場合、CCD2の表面に付着したゴミを液体によって洗い流すことにより、CCD2の表面のゴミを除去することができる。なお、クリーニングに用いる液体としては、揮発性の高いアルコールなどを用いることが望ましい。揮発性の高いアルコールなどの液体は、短時間で揮発するので、クリーニング後に液体を拭き取る必要がない。20

【0101】

以上の説明では、監視カメラとして使用されるカメラ装置1の場合を例示したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、カメラ装置1は、例えばデジタル一眼レフカメラやテレビ会議システム用のカメラ等であってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0102】

以上のように、本発明にかかるカメラ装置は、カメラ装置自体が撮像デバイスのクリーニング機能を備え、撮像デバイスのクリーニング作業の手間を低減することができるという効果を有し、例えば、監視カメラ、デジタル一眼レフカメラ、テレビ会議システム用のカメラ等として用いられ、有用である。30

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】本発明の実施の形態におけるカメラ装置のブロック図

【図2】本実施の形態のカメラ装置の外観を示す斜視図

【図3】本実施の形態のカメラ装置の内部の構成を説明するための分解斜視図

【図4】本実施の形態のカメラ装置（白黒モード）の光学フィルタとクリーニング部材の配置を示す説明図

【図5】本実施の形態のカメラ装置（クリーニングモード、遮光モード）の光学フィルタとクリーニング部材の配置を示す説明図

【図6】本実施の形態のカメラ装置（カラー モード）の光学フィルタとクリーニング部材の配置を示す説明図40

【図7】（a）本実施の形態のカメラ装置（白黒モード）の主要な構成の配置を示す側面図
（b）本実施の形態のカメラ装置（クリーニングモード、遮光モード）の主要な構成の配置を示す側面図
（c）本実施の形態のカメラ装置（カラー モード）の主要な構成の配置を示す側面図

【図8】本実施の形態のカメラ装置のABFフレーム（撮影モード）の側面図

【図9】本実施の形態のカメラ装置のABFフレーム（CCDとクリーニング部材が接触位置のとき）の側面図

【図10】本実施の形態のカメラ装置のABFフレーム（CCDとクリーニング部材が非接触位置のとき）の側面図50

【図11】本実施の形態におけるC C D表面の拭取りクリーニングを行うときの動作の流れを説明するためのフロー図

【図12】他の実施の形態のカメラ装置（白黒モード）の光学フィルタとクリーニング部材の配置を示す説明図

【図13】他の実施の形態のカメラ装置（クリーニングモード）の光学フィルタとクリーニング部材の配置を示す説明図

【図14】他の実施の形態のカメラ装置（カラー モード）の光学フィルタとクリーニング部材の配置を示す説明図

【符号の説明】

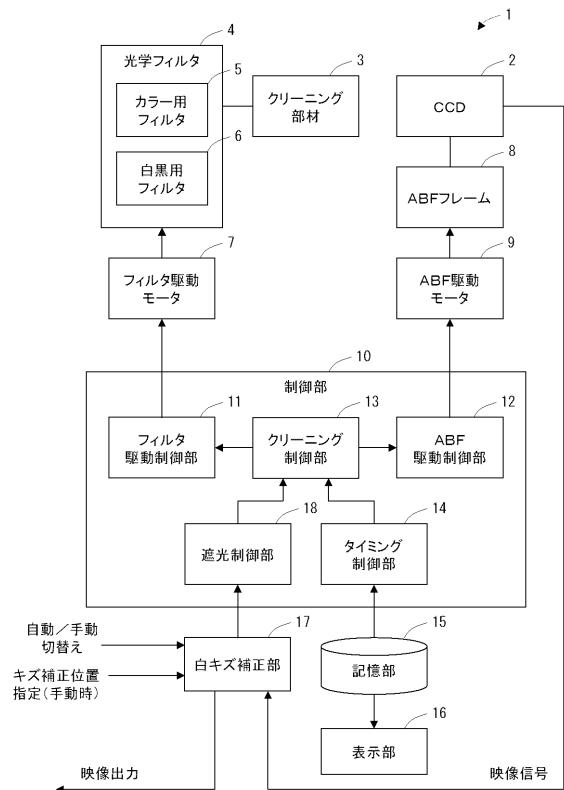
【0104】

- 1 カメラ装置
- 2 C C D
- 3 クリーニング部材
- 4 光学フィルタ
- 7 フィルタ駆動モータ
- 8 A B F フレーム
- 9 A B F 駆動モータ
- 11 フィルタ駆動制御部
- 12 A B F 駆動制御部
- 13 クリーニング制御部
- 14 タイミング制御部
- 15 記憶部
- 16 表示部
- 17 白キズ補正部
- 18 遮光制御部
- 23 リンク部材
- 25 回動ピン
- 27 連結ピン
- 30 長穴

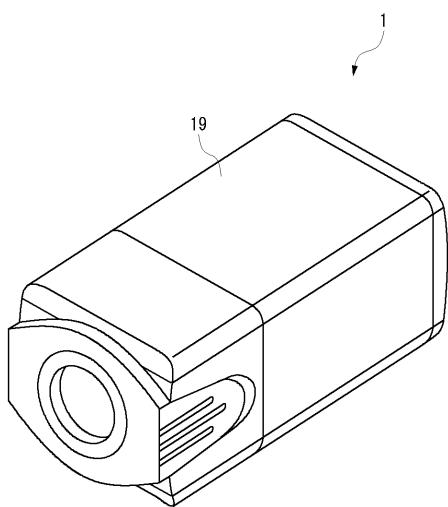
10

20

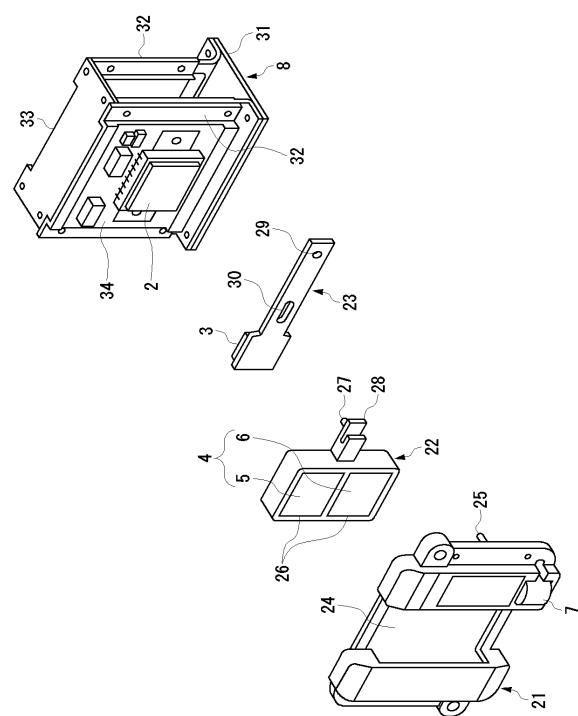
【 図 1 】



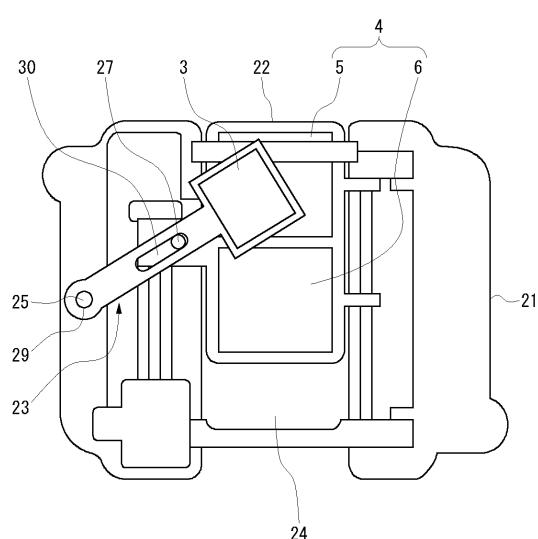
【図2】



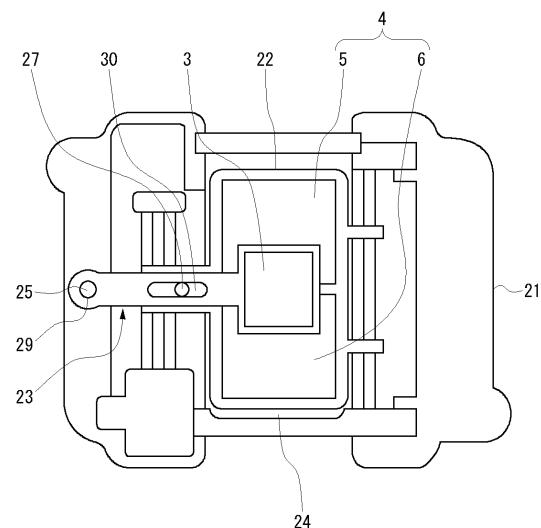
【 図 3 】



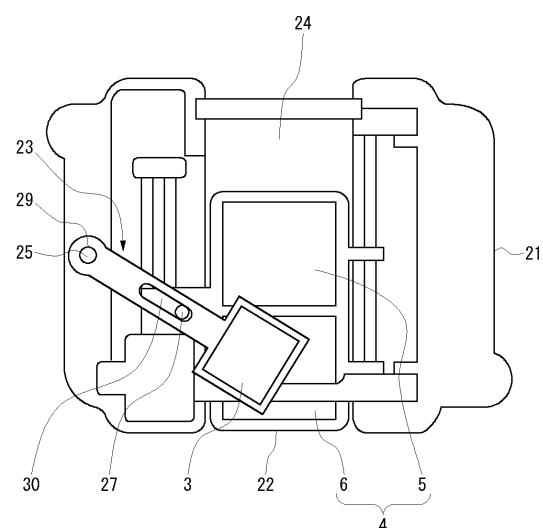
【 四 4 】



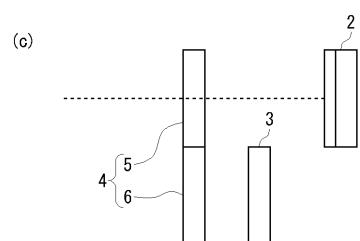
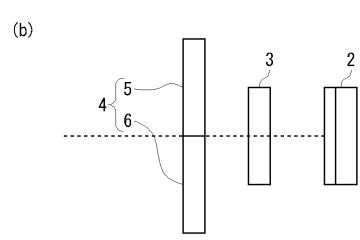
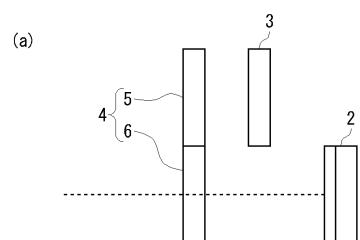
【図5】



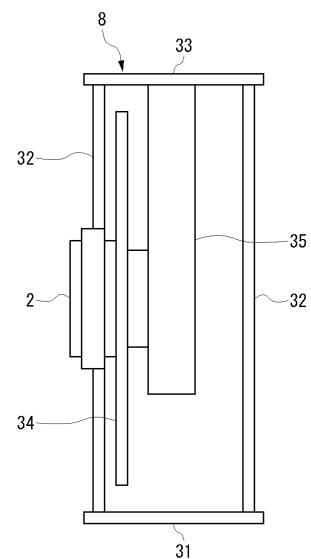
【図6】



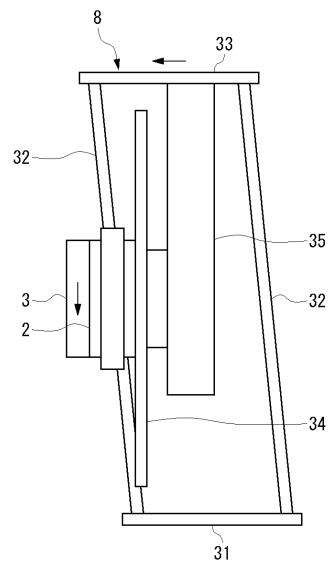
【図7】



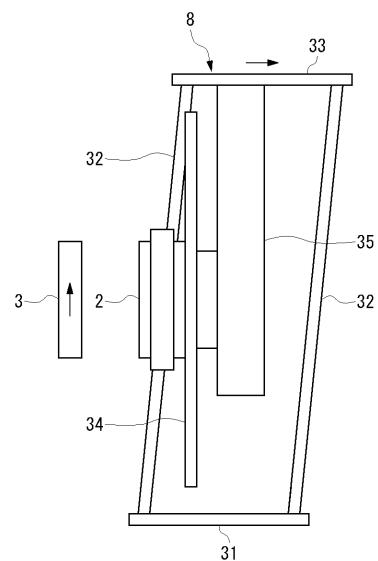
【図8】



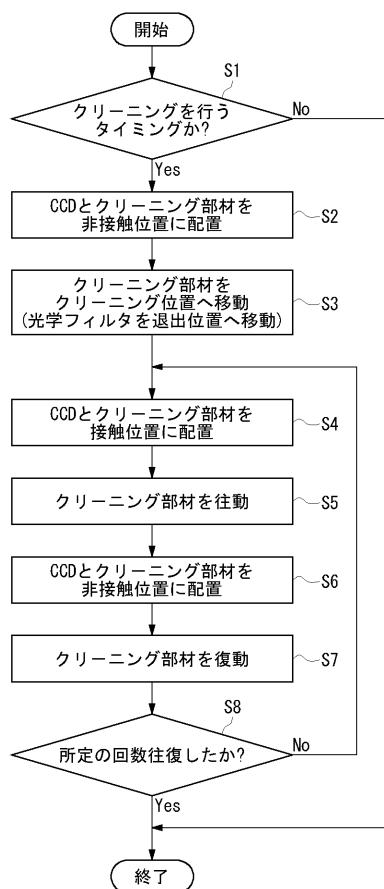
【図9】



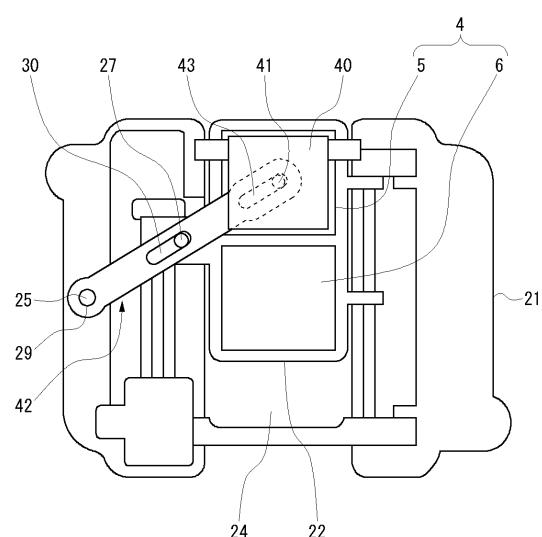
【図10】



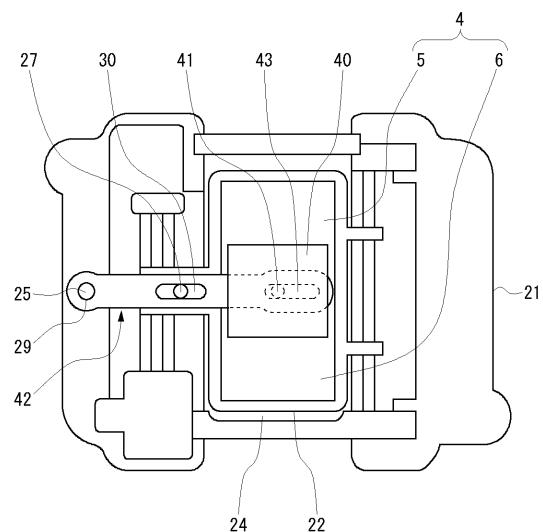
【図11】



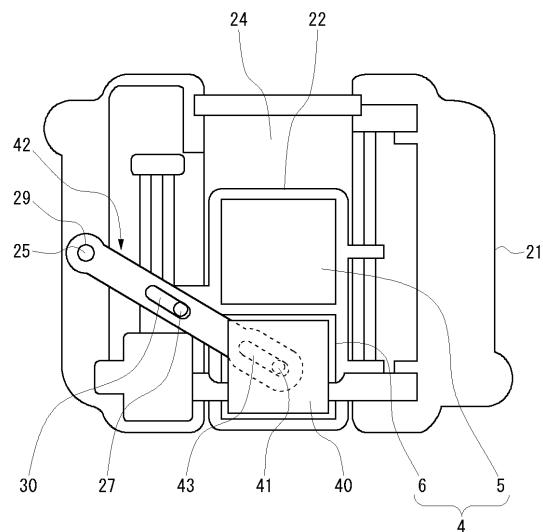
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 梶野 哲郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 小金 春夫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 和田 穣二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 榎 一

(56)参考文献 特開2003-018440(JP,A)
特開2003-161981(JP,A)
特開平01-313029(JP,A)
特開2005-138479(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N 5 / 225
G 03 B 11 / 00
G 03 B 17 / 02