

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4277412号
(P4277412)

(45) 発行日 平成21年6月10日 (2009. 6. 10)

(24) 登録日 平成21年3月19日 (2009. 3. 19)

(51) Int. Cl.

F I

H04N 5/238 (2006.01)
G03B 7/18 (2006.01)
G03B 17/18 (2006.01)
H04N 5/335 (2006.01)

H04N 5/238 Z
 G03B 7/18
 G03B 17/18 Z
 H04N 5/335 V

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-65088 (P2000-65088)
 (22) 出願日 平成12年3月9日 (2000. 3. 9)
 (65) 公開番号 特開2001-257934 (P2001-257934A)
 (43) 公開日 平成13年9月21日 (2001. 9. 21)
 審査請求日 平成18年10月19日 (2006. 10. 19)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100089875
 弁理士 野田 茂
 (72) 発明者 伊藤 正信
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 審査官 小林 大介

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】

筐体と、前記筐体内に設けられた撮像素子と、前記筐体内に設けられ被写体からの光を前記撮像素子に導く光路と、光が透過される第1フィルタを有する第1フィルタ部と、光が透過される第2フィルタを有する第2フィルタ部と、

前記筐体に設けられた手動の操作スイッチに連動して、第1フィルタと第2フィルタの各々を、前記光路内に位置する有効位置又は前記光路外に位置する無効位置に個別に移動させるフィルタ切り替え手段と、

前記筐体内で固定され、前記第1フィルタ又は前記第2フィルタが前記有効位置と前記無効位置以外の位置にあるときにフィルタの位置の異常を示す警告を発する警告手段と、
を備えた撮像装置であって、

前記第1フィルタ部は、前記第1フィルタを支持する第1フィルタ支持部と、前記第1フィルタ支持部から延出し、先端が前記筐体内で固定された軸部に回転可能に支持された第1アーム部と、前記第1アーム部に取り付けた第1被検知片と、前記第1フィルタ支持部の外縁から外方に向かって突設された第2被検知片とを有し、

前記第2フィルタ部は、前記第2フィルタを支持する第2フィルタ支持部と、前記第2フィルタ支持部から延出し、先端が前記筐体内で固定された軸部に回転可能に支持された第2アーム部と、前記第2フィルタ支持部の外縁から外方に向かって突設された第3被検

10

20

知片とを有し、

前記操作スイッチは、一方向に並んだ３つの切り替え位置にそれぞれ位置するように揺動可能に構成され、

前記フィルタ切り替え手段は、前記操作スイッチが前記３つの切り替え位置の中央に位置するとき、前記第１フィルタが前記有効位置に位置し、且つ前記第２フィルタが前記無効位置に位置するようにし、前記３つの切り替え位置の一端に位置するとき、前記第１フィルタが前記無効位置に位置し、且つ前記第２フィルタが前記有効位置に位置するようにし、前記３つの切り替え位置の他端に位置するとき、前記第１及び第２フィルタが共に前記無効位置に位置するようにしたものであり、

前記警告手段は、第１乃至第３被検知片を検知し、検知信号を生成する第１乃至第３検知器を有し、前記第１フィルタが前記有効位置と前記無効位置以外の位置にあるとき、前記第１乃至第３検知器の前記検知信号の組み合わせに応答して警告を発する、

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項２】

所定の情報を表示する表示パネルが設けられ、前記警告手段による前記フィルタ位置の異常を示す警告は前記表示パネルの表示によって行なわれることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。

【請求項３】

前記警告手段は前記フィルタが前記有効位置と無効位置以外の位置に移動されてから所定時間が経過したか否かを判定する判定手段を有し、前記警告手段による前記フィルタ位置の異常を示す警告は前記判定手段の判定結果に基づいて行なわれることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。

【請求項４】

前記撮像素子はＣＣＤであることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。

【請求項５】

前記フィルタの位置を前記有効位置および無効位置に対応して位置決めするクリック機構が設けられていることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。

【請求項６】

前記第１、第２、第３検知器はそれぞれフォトインタラプタから構成されていることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。

【請求項７】

前記第１、第２フィルタは入射光の波長成分を変えことなく前記撮像素子に到達する透過光量を減少させるように構成されたＮＤフィルタで構成され、前記第１、第２フィルタのＮＤフィルタは前記透過光量が互いに異なるように構成されていることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。

【請求項８】

前記光路上において前記撮像素子の前方には撮影レンズが配設され、前記フィルタは前記撮影レンズの前方又は後方に配設されていることを特徴とする請求項１記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像素子に光が導かれる光路に臨む位置にフィルタを移動させたり、光路から退避させたりする撮像装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、撮影レンズからの光をＣＣＤなどの撮像素子に入射させて撮影を行う撮像装置があるが、このような撮像装置においては、ＣＣＤへ入射される光量を調整するためにＮＤフィルタを撮影レンズの光路に臨む位置に移動させてフィルタの機能を有効にする位置（以下有効位置という）に移動させたり、光路から退避させてフィルタの機能を無効にする

10

20

30

40

50

位置（以下無効位置という）に移動させたりするフィルタ切換手段が設けられている。このようなフィルタ切換手段は、例えば手動で操作される操作スイッチに機械的に連動してNDフィルタの移動を行うように構成されている。そして、NDフィルタの位置を有効位置および無効位置に対応して位置決めするクリック機構が設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述したNDフィルタの移動を手動で行う撮像装置においては、操作スイッチが不完全に操作されると、フィルタ切換手段が不完全な動作で停止し、NDフィルタが有効位置と無効位置の何れにも対応しない中間位置に留まった状態となることがある。フィルタ切換手段が不完全な動作で停止し、NDフィルタが中間位置に留まった状態で放置されると、例えばクリック機構を構成するばねなどが経時変化や温度変化によって変形するなどしてクリック機構の機能を劣化させてしまう。またNDフィルタが中間位置に停止してしまい、例えばNDフィルタの枠部が光路に差し掛かり光路を通過する光に悪影響を与えて撮影画像の画質が劣化するといったおそれがある。本発明は、このような従来技術の課題を解決しようとするものであり、その目的とするところは、フィルタが有効位置と無効位置の何れでもない位置に停止してしまった場合にフィルタの位置が異常であることを警告できる撮像装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するため、筐体と、前記筐体内に設けられた撮像素子と、前記筐体内に設けられ被写体からの光を前記撮像素子に導く光路と、光が透過される第1フィルタを有する第1フィルタ部と、光が透過される第2フィルタを有する第2フィルタ部と、前記筐体に設けられた手動の操作スイッチに連動して、第1フィルタと第2フィルタの各々を、前記光路内に位置する有効位置又は前記光路外に位置する無効位置に個別に移動させるフィルタ切り替え手段と、前記筐体内で固定され、前記第1フィルタ又は前記第2フィルタが前記有効位置と前記無効位置以外の位置にあるときにフィルタの位置の異常を示す警告を発する警告手段とを備えた撮像装置であって、前記第1フィルタ部は、前記第1フィルタを支持する第1フィルタ支持部と、前記第1フィルタ支持部から延出し、先端が前記筐体内で固定された軸部に回転可能に支持された第1アーム部と、前記第1アーム部に取り付けた第1被検知片と、前記第1フィルタ支持部の外縁から外方に向かって突設された第2被検知片とを有し、前記第2フィルタ部は、前記第2フィルタを支持する第2フィルタ支持部と、前記第2フィルタ支持部から延出し、先端が前記筐体内で固定された軸部に回転可能に支持された第2アーム部と、前記第2フィルタ支持部の外縁から外方に向かって突設された第3被検知片とを有し、前記操作スイッチは、一方向に並んだ3つの切り替え位置にそれぞれ位置するように揺動可能に構成され、前記フィルタ切り替え手段は、前記操作スイッチが前記3つの切り替え位置の中央に位置するとき、前記第1フィルタが前記有効位置に位置し、且つ前記第2フィルタが前記無効位置に位置するようにし、前記3つの切り替え位置の一端に位置するとき、前記第1フィルタが前記無効位置に位置し、且つ前記第2フィルタが前記有効位置に位置するようにし、前記3つの切り替え位置の他端に位置するとき、前記第1及び第2フィルタが共に前記無効位置に位置するようにしたものであり、前記警告手段は、第1乃至第3被検知片を検知し、検知信号を生成する第1乃至第3検知器を有し、前記第1フィルタが前記有効位置と前記無効位置以外の位置にあるとき、前記第1乃至第3検知器の前記検知信号の組み合わせに応答して警告を発することを特徴とする。

【0005】

そのため、フィルタが有効位置と無効位置以外の位置にあるときに警告手段からフィルタの位置の異常を示す警告が発生されるので、操作者はフィルタ切換手段の動作が不完全であることに気がつき、フィルタが有効位置または無効位置の何れかに確実に移動されるようにフィルタ切換手段を操作することができる。したがって、フィルタ切換機構などに含まれるクリック機構などの機能を劣化させることがなく、またフィルタが有効位置と無

10

20

30

40

50

効位置以外の位置に留まることで光路を通過する光に悪影響を与えて撮影画像の画質が劣化することを防止することが可能となる。

【 0 0 0 6 】

【 発明の実施の形態 】

次に本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図 1 は本実施の形態における撮像装置の構成を示すブロック図、図 2 はフィルタ切換手段および警告手段の一部を光路を平行な方向から見た状態を示す正面図、図 3 は図 2 を矢印 X 方向から見た状態を示す要部拡大図、図 4 は本実施の形態の撮像装置の動作フローチャートである。

【 0 0 0 7 】

撮像装置 100 は、ズームレンズ 1（特許請求の範囲の撮影レンズに相当）、ND フィルタ 2 A（特許請求の範囲の第 1 フィルタ）、ND フィルタ 2 B（特許請求の範囲の第 2 フィルタ）、絞り 3、フォーカスレンズ 4、撮像素子を構成する CCD 5、信号処理ブロック 6、スーパーインポーズブロック 7、液晶表示パネルなどから構成される表示装置 8、フィルタの切換を行うための操作スイッチ 9、第 1、第 2 フィルタ 2 A、2 B の位置を検知するセンサ 10 A（特許請求の範囲の第 1 検知器に相当）、センサ 10 B（第 3 検知器に相当）、センサ 10 C（特許請求の範囲の第 2 検知器に相当）、操作スイッチ 9 に連動して第 1、第 2 フィルタ 2 A、2 B を移動させるフィルタ切換手段 20 などから構成されている。

【 0 0 0 8 】

被写体からの光 L はズームレンズ 1 を通過してズームレンズ 1 の後方に配設された絞り 3 によって絞られ、絞り 3 の後方に配設されているフォーカスレンズ 4 によって集光されフォーカスレンズ 4 の後方に配設されている CCD 5 に結像され、CCD 5 によって被写体像が撮像される。すなわち、ズームレンズ 1、絞り 3、フォーカスレンズ 4 によって被写体からの光を CCD 5 に導く光路が形成されている。ズームレンズ 1 と絞り 3 の間には、ND フィルタ 2 A、2 B が設けられており、後で詳述するフィルタ切換手段によって、それぞれ光 L が導かれる光路に臨む有効位置と光路から退避する無効位置に移動されるように構成されている。また、ND フィルタ 2 A、2 B は、入射光の波長成分を変えることなく前記撮像素子に到達する透過光量を減少させるように構成されたものであり、透過光量が互いに異なるように構成されている。

【 0 0 0 9 】

CCD 5 から出力された撮像信号は後段の信号処理ブロック 6 によって処理されスーパーインポーズブロック 7 を介して表示装置 8 に入力されて映像が表示されるようになっている。スーパーインポーズブロック 7 は、コントローラ 11 から入力される警告情報 D に基づいてフィルタの位置が異常であることを示す警告を表示装置 8 に表示させるように構成されている。コントローラ 11 は、後で詳述する検知するセンサ 10 A、10 B、10 C からの検知信号の状態の組み合わせに基づいて ND フィルタ 2 A、2 B が異常な位置にあるか否かを判定し、異常な位置にあると判定された場合には警告情報 D をスーパーインポーズブロック 7 に入力するように構成されている。

【 0 0 1 0 】

操作スイッチ 9 に連動して第 1、第 2 フィルタ 2 A、2 B を移動させるフィルタ切換手段 20 などから構成されている。操作スイッチ 9 は、例えば上下方向に揺動可能に構成され、後述するクリック機構 30 によって上下方向に異なる 3 つの位置でそれぞれ位置決めされるようになっている。これら 3 つの位置は、光路に臨む位置に ND フィルタ 2 A のみを移動させる第 1 位置（図 1、図 2 では ND 1 と示す）と、光路に臨む位置に ND フィルタ 2 B のみを移動させる第 2 位置（図 1、図 2 では ND 2 と示す）と、何れのフィルタも光路から退避させる第 3 位置（図 1、図 2 では OFF と示す）とである。

【 0 0 1 1 】

次に、図 2、図 3 を参照してフィルタ切換手段 20 および警告手段の構成について説明する。ND フィルタ 2 A は、光が透過される円板状のフィルタ本体 2 A 1 と、このフィルタ本体を支持する円環状のフィルタ支持部 2 A 2 とから構成されている。フィルタ支持部

10

20

30

40

50

2 A 2 の外縁からはアーム 2 A 3 が延出されており、その中間部が撮像装置 1 0 0 の筐体側に固定された軸部 2 1 に対して回転可能に支持されている。

【 0 0 1 2 】

一方、ND フィルタ 2 B も、光が透過される円板状のフィルタ本体 2 B 1 と、このフィルタ本体を支持する円環状のフィルタ支持部 2 B 2 とから構成されている。フィルタ支持部 2 B 2 の外縁からはアーム 2 B 3 が延出されており、その中間部が上記軸部 2 1 に対して回転可能に支持されている。したがって、ND フィルタ 2 A、2 B は、軸部 2 1 を中心にしてズームレンズ 1 の光軸 1 A に対して直交する方向に移動可能に設けられ、光 L が導かれる光路に臨む有効位置と光路から退避する無効位置に移動されるように構成されている。

10

【 0 0 1 3 】

光路上を導かれる光 L は、ND フィルタ 2 A が有効位置に位置している状態ではフィルタ支持部 2 A 2 に妨げられないでフィルタ本体 2 A 1 の部分を透過し、ND フィルタ 2 A が無効位置に位置している状態ではフィルタ本体 2 A 1 およびフィルタ支持部 2 A 2 に妨げられないように構成されている。このことはND フィルタ 2 B についても全く同様である。

【 0 0 1 4 】

そして、ND フィルタ 2 A のフィルタ支持部 2 A 2 の外縁から外方に向かってすなわち光軸 1 A と直交する方向に被検知片 2 A 2 1 が突設され、アーム 2 A 3 のうち、軸部 2 1 とフィルタ支持部 2 A 2 との中間部には、係合ピン 2 A 3 1 と被検知片 2 A 3 2 が光軸 1 A と平行方向に突設されている。また、ND フィルタ 2 B のフィルタ支持部 2 B 2 の外縁から外方に向かってすなわち光軸 1 A と直交する方向に被検知片 2 B 2 1 が突設され、アーム 2 B 3 に、係合ピン 2 B 3 1 が光軸 1 A と平行方向に突設されている。

20

【 0 0 1 5 】

センサ 1 0 A、1 0 B、1 0 C は、フォトインタラプタから構成され、検知光が遮られた時に検知状態（例えば H）となり、遮られていない時に非検知状態（例えば L）となるように構成されている。そして、センサ 1 0 A は、ND フィルタ 2 A が無効位置に位置している状態で被検知片 2 A 2 1 を検知するように設けられている。センサ 1 0 B は、ND フィルタ 2 B が無効位置に位置している状態で被検知片 2 B 2 1 を検知するように設けられている。センサ 1 0 C は、ND フィルタ 2 A が有効位置に位置している状態で被検知片 2 A 3 2 を検知するように構成されている。

30

【 0 0 1 6 】

操作スイッチ 9 は、本体 9 A、支軸 9 B、操作部 9 C、凸部 9 D、ギア部 9 E などを有して構成されている。支軸 9 B は光軸 1 A と平行方向に軸心を有し、本体 9 A はこの支軸 9 B を中心として揺動可能に設けられている。そして、操作部 9 C は、光軸 1 A と直交する方向に本体 9 A から延在されており、操作部 9 C の反対側には円弧状のギア部 9 E が形成されている。ギア部 9 E の近傍には、このギア部 9 E と噛合するギア 2 2 が光軸 1 A と直交する方向に軸心を有する支軸 2 2 A と一体的に設けられ、この支軸 2 2 A を中心として回転可能に設けられている。支軸 2 2 A には 2 つのカム 2 4 A、2 4 B が固定されており、ギア 2 2 と一体的に回転可能となるように構成されている。これらカム 2 4 A、2 4 B には前述したアーム 2 A 3、2 B 3 の係合ピン 2 A 3 1、2 B 3 1 がそれぞれ係合するようになっている。操作部 9 C の側部（図 2 で手前側）には、後述するクリック機構を構成する凸部 9 D が突設されている。

40

【 0 0 1 7 】

図 2 において、操作部 9 C が実線で示されているように第 1 位置（ND 1）に位置している場合、ND フィルタ 2 A は、その係合ピン 2 A 3 1 がカム 2 4 A の高位部に位置されることで有効位置に位置されている。また、ND フィルタ 2 B は、その係合ピン 2 B 3 1 がカム 2 4 B の低位部に位置されることで無効位置に位置されている。ここで、図 2 に示されている状態から操作部 9 C が第 2 位置（ND 2）に位置するように操作されると、本体 9 A が支軸 9 B を中心にして時計方向に回動され、ギア部 9 E に噛合されているギア 2

50

2が軸部22Aを中心にして反時計方向に回転される。この結果、カム24Aは、図2に示されている位置からさらに反時計方向に回転され、NDフィルタ2Aは、その係合ピン2A31がカム24Aの低位部に位置されることで無効位置に移動される。また、カム24Bは図2に示されているカム24Aの位置に移動されるため、NDフィルタ2Bは、その係合ピン2B31がカム24Bの高位部に位置されることで有効位置に移動される。また、図2に示されている状態から操作部9Cが第3位置(OFF)に位置するように操作されると、本体9Aが支軸9Bを中心にして反時計方向に回転され、ギア部9Eに噛み合っているギア22が軸部22Aを中心にして時計方向に回転される。この結果、カム24Aは、図2に示されている位置からさらに時計方向に回転され、NDフィルタ2Aは、その係合ピン2A31がカム24Aの低位部に位置されることで無効位置に移動される。また、カム24Bは図2に示されている位置から破線で示されている位置に移動されるため、NDフィルタ2Bは、その係合ピン2B31が引き続きカム24Bの低位部に位置されることで無効位置のまま維持される。すなわち、操作スイッチ9、ギア22、カム24A、24B、係合ピン2A31、2B31によってフィルタ切手段20が構成されている。

10

【0018】

次に、操作スイッチ9を上述した3通りの位置に切り換えた状態で、この操作スイッチ9すなわちNDフィルタ2A、2Bの位置を位置決めするクリック機構30について説明する。図3に示されているように、クリック機構30は、撮像装置100の外装110に設けられた上下方向に延在し操作スイッチ9の操作部9Aを上下方向に案内する長溝32と、操作スイッチ9の凸部9Dの移動軌跡上に延在し撮像装置100の筐体側に固定されているばね部材32とから構成されている。ばね部材32は例えば弾性を有する樹脂から形成される。ばね部材32は、操作スイッチ9が第1、第2、第3位置に移動したときに、凸部9Dが係脱可能に係合される凹部32A、32B、32Cが上下に間隔をおいて設けられている。したがって、操作スイッチ9が第1、第2、第3位置に移動されたときに、凸部9Dが各凹部32A、32B、32Cに係合されることで操作スイッチ9、すなわちNDフィルタ2A、2Bの位置が位置決めされるようになっている。

20

【0019】

したがって、操作スイッチ9を第1位置(ND1)に操作した場合には、NDフィルタ2Aが有効位置に移動され、光Lはフィルタ支持部2A2に妨げられることなくフィルタ本体2A1を通過する。この際、NDフィルタ2Bは無効位置に移動されているため、光路は、フィルタ本体2B1およびフィルタ支持部2B2に妨げられない。そして、センサ10Aは、フィルタ支持部2A2に設けられた突片2A21が離間しているため、検知光が遮光されず、非検知状態(L)の検知信号Aをコントローラ11に入力する。センサ10Bは、フィルタ支持部2B2に設けられた突片2B21によって検知光が遮光され、検知状態(H)の検知信号Bをコントローラ11に入力する。センサ10Cは、アーム2A3に設けられた突片2A32によって検知光が遮光され、検知状態(H)の検知信号Cをコントローラ11に入力する。

30

【0020】

次に、操作スイッチ9を第2位置(ND2)に操作した場合には、NDフィルタ2Bが有効位置に移動され、光Lはフィルタ支持部2B2に妨げられることなくフィルタ本体2B1を通過する。この際、NDフィルタ2Aは無効位置に移動されているため、光路は、フィルタ本体2A1およびフィルタ支持部2A2に妨げられない。そして、センサ10Aは、フィルタ支持部2A2に設けられた突片2A21によって検知光が遮光され、検知状態(H)の検知信号Aをコントローラ11に入力する。センサ10Bは、フィルタ支持部2B2に設けられた突片2B21が離間しているため、検知光が遮光されず、非検知状態(L)の検知信号Bをコントローラ11に入力する。センサ10Cは、アーム2A3に設けられた突片2A32が離間しているため、検知光が遮光されず、非検知状態(L)の検知信号Cをコントローラ11に入力する。

40

【0021】

50

さらに、操作スイッチ 9 を第 3 位置 (OFF) に操作した場合には、ND フィルタ 2 A、2 B の双方が無効位置に移動される。したがって、光 L は、ND フィルタ 2 A のフィルタ本体 2 A 1 およびフィルタ支持部 2 A 2 と、ND フィルタ 2 B のフィルタ本体 2 B 1 およびフィルタ支持部 2 B 2 とに妨げられない。そして、センサ 10 A は、フィルタ支持部 2 A 2 に設けられた突片 2 A 2 1 によって検知光が遮光され、検知状態 (H) の検知信号 A をコントローラ 11 に入力する。センサ 10 B は、フィルタ支持部 2 B 2 に設けられた突片 2 B 2 1 によって検知光が遮光され、検知状態 (H) の検知信号 B をコントローラ 11 に入力する。センサ 10 C は、アーム 2 A 3 に設けられた突片 2 A 3 2 が離間しているため、検知光が遮光されず、非検知状態 (L) の検知信号 C をコントローラ 11 に入力する。

10

【0022】

したがって、操作スイッチ 9 の位置に応じてセンサ 10 A、10 B、10 C の検知信号 A、B、C の状態の組み合わせが 3 通りになることがわかる。したがって、センサ 10 A、10 B、10 C の検知信号 A、B、C の状態が上記 3 通り以外の状態である場合には、ND フィルタ 2 A、2 B の少なくとも一方が有効位置および無効位置以外の場所に位置していることになる。このようなことは、例えば操作スイッチ 9 が上述した第 1、第 2、第 3 位置何れかの位置に位置決めされておらず、中間位置に留まっていることによって生じる。

【0023】

次に図 4 を参照して撮像装置 100 の動作について説明する。コントローラ 11 は、各センサ 10 A、10 B、10 C の検知信号 A、B、C の論理を読み取る (S1)。そして、検知信号 A、B、C が上記 3 通りの論理の組み合わせ以外ならば中間位置にあると判断する。(S2、S3)。すなわち、検知信号 A、B、C の論理が HHL ならば、ND フィルタ 2 A、2 B とも無効位置 (図中 Position = ND OFF と示す) にあり、検知信号 A、B、C の論理が LHH ならば、ND フィルタ 2 A が有効位置で ND フィルタ 2 B が無効位置 (図中 Position = ND 1 と示す) にあり、検知信号 A、B、C の論理が HLL ならば、ND フィルタ 2 A が無効位置で ND フィルタ 2 B が有効位置 (図中 Position = ND 2 と示す) にあり、検知信号 A、B、C が上記 3 通りの論理の組み合わせ以外ならば、ND フィルタ 2 A、2 B の少なくとも一方が有効位置および無効位置以外の位置、つまり中間位置にあると判断する。

20

30

【0024】

次いで、コントローラ 11 は、ND フィルタ 2 A、2 B が中間位置にあると判断されなかった場合 (S3 で “N”)、それが有する時間計測用のカウンタを 0 にリセットして S1 に移行する (S4)。また、コントローラ 11 は、ND フィルタ 2 A、2 B が中間位置にあると判断された場合 (S3 で “Y”)、それが有する時間計測用のカウンタの値が目標値 (所定値) 以上か否かを判定する (S5)。カウンタの値が目標値以上と判定された場合 (S5 で “Y”) は、ND フィルタ 2 A、2 B が中間位置に留まっていると判断して警告情報 D をスーパーインポーズブロック 7 に入力して表示装置 8 に警告を表示させる (S7)。一方、カウンタの値が目標値以上と判定されなかった場合 (S5 で “N”) は、カウンタの値をインクリメントして S1 に移行する (S6)。もし、ND フィルタ 2 A、2 B が中間位置に留まっていれば、ステップ S1、S2、S3、S5、S6 のループを繰り返してステップ S7 に移行する。もし、ND フィルタ 2 A、2 B が有効位置または無効位置に移動すれば、ステップ S1、S2、S3、S5、S6 のループからステップ S4 に移行してカウンタがクリアされ、警告の表示はなされない。

40

【0025】

以上詳述した本実施の形態によれば、ND フィルタ 2 A、2 B が有効位置および無効位置の何れでもない位置に留まっていると、表示装置 8 にフィルタの位置の異常を示す警告が表示されるため、操作者はフィルタの位置の異常を認識することができる。したがって、フィルタの位置の異常を認識すれば、操作スイッチ 9 の操作をやり直すことができ、また、フィルタ位置の異常に気がつかないまま撮影を続けてしまうといった問題を解消する

50

ことができる。このため、クリック機構 30 のばね部材 32 の部分が変形したままになることが無い。

【0026】

なお、警告は表示装置 8 に表示することだけでなく、警告表示用の LED の点灯、音声による警告など任意の方法で警告を発することができることはもちろんである。また、フィルタは ND フィルタに限定されない。フィルタの枚数も 2 枚に限定されるものではなく、1 枚または 3 枚以上であってもよい。また、フィルタの配設する場所も実施の形態に限定されない。

【0027】

各センサ 10A、10B、10C はフォトインタラプタに限定されるものではなく、他の検知方式のセンサから構成されていてもよい。

10

【0028】

なお、本実施の形態においては、スーパーインポーズブロック 7、表示装置 8、センサ 10A、10B、10C、コントローラ 11 によって特許請求の範囲の警告手段が構成されている。また、フィルタ切換手段 20、クリック機構 30 は本実施の形態に限定されるものではなく、周知の手段や機構を任意に適用可能であることはいうまでもない。

【0029】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、撮像素子と、被写体からの光を前記撮像素子に導く光路と、光が透過されるフィルタと、前記フィルタを有効位置と無効位置とに移動させるフィルタ切換手段とを備え、前記有効位置は、前記フィルタが前記光路上に臨み光がフィルタを透過する位置であり、前記無効位置は、前記フィルタが前記光路上から退避する位置であるように構成された撮像装置において、前記フィルタが前記有効位置と無効位置以外の位置にあるときにフィルタの位置の異常を示す警告を発する警告手段を設けた構成とした。

20

【0030】

そのため、フィルタが有効位置と無効位置以外の位置にあるときに警告手段からフィルタの位置の異常を示す警告が発生されるので、操作者はフィルタ切換手段の動作が不完全であることに気がつき、フィルタが有効位置または無効位置の何れかに確実に移動されるようにフィルタ切換手段を操作することができる。したがって、フィルタ切換機構などに含まれるクリック機構などの機能を劣化させることがなく、またフィルタが有効位置と無効位置以外の位置に留まることで光路を通過する光に悪影響を与えて撮影画像の画質が劣化することを防止することが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態における撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】 フィルタ切換手段および警告手段の一部を光路を平行な方向から見た状態を示す正面図である。

【図 3】 図 2 を矢印 X 方向から見た状態を示す要部拡大図である。

【図 4】 本実施の形態の撮像装置の動作フローチャートである。

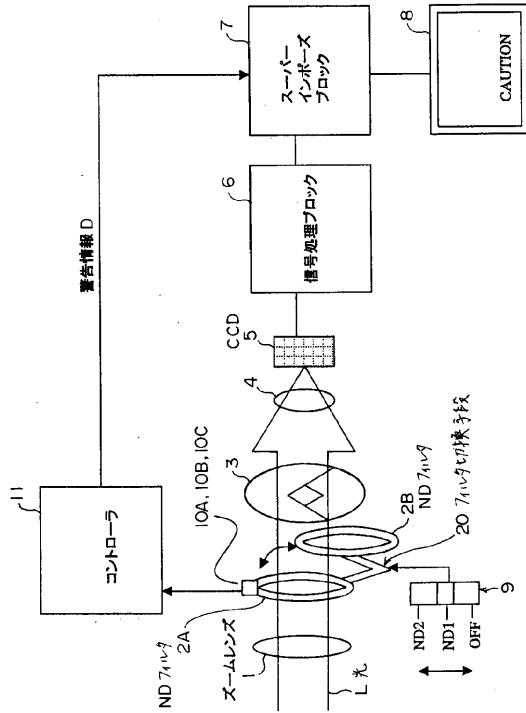
【符号の説明】

40

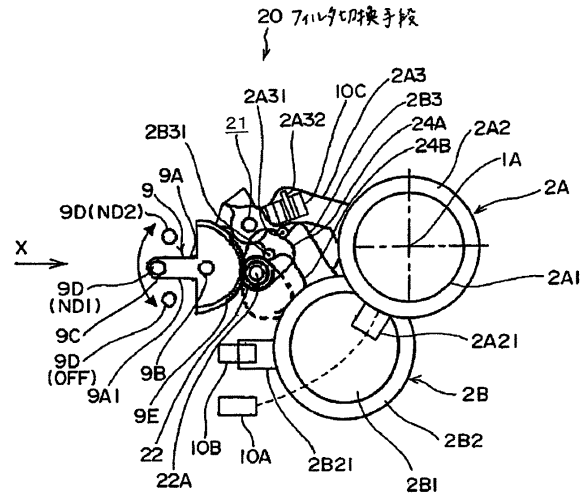
1 ……ズームレンズ（撮影レンズ）、2A、2B ……ND フィルタ（フィルタ）、4 ……フォーカスレンズ、5 ……CCD（撮像素子）、8 ……表示装置、10A、10B、10C ……センサ、11 ……コントローラ、20 ……フィルタ切換手段、30 ……クリック機構、100 ……撮像装置。

【図 1】

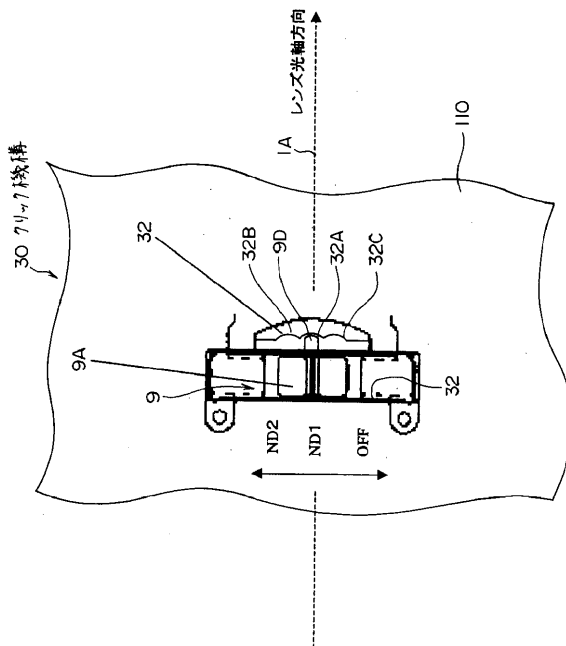
100 検査装置



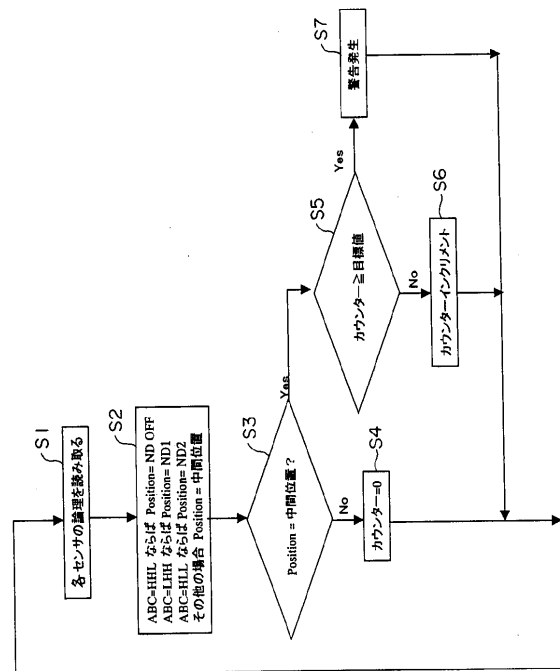
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭 6 3 - 1 4 1 9 3 9 (J P , U)
特開平 0 5 - 1 2 2 5 6 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 9 5 7 9 6 (J P , A)
実開昭 4 9 - 0 9 1 3 3 7 (J P , U)
実開昭 5 6 - 0 8 5 4 6 5 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/222-5/257
G03B 7/18
G03B 17/18
H04N 5/335