

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5026245号
(P5026245)

(45) 発行日 平成24年9月12日 (2012. 9. 12)

(24) 登録日 平成24年6月29日 (2012. 6. 29)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225 D

G O 3 B 11/00 (2006. 01)

G O 3 B 11/00

G O 3 B 15/00 (2006. 01)

H O 4 N 5/225 C

G O 3 B 15/00 S

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-327900 (P2007-327900)
 (22) 出願日 平成19年12月19日 (2007. 12. 19)
 (65) 公開番号 特開2009-152797 (P2009-152797A)
 (43) 公開日 平成21年7月9日 (2009. 7. 9)
 審査請求日 平成22年12月6日 (2010. 12. 6)

(73) 特許権者 000133227
 株式会社タムロン
 埼玉県さいたま市見沼区蓮沼 1 3 8 5 番地
 (74) 代理人 100104190
 弁理士 酒井 昭徳
 (72) 発明者 高橋 康秀
 埼玉県さいたま市見沼区蓮沼 1 3 8 5 番地
 株式会社タムロン内
 (72) 発明者 川口 浩司
 埼玉県さいたま市見沼区蓮沼 1 3 8 5 番地
 株式会社タムロン内

審査官 宮下 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンズ装置および撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鏡筒内に入射した外光を撮像用の光電変換素子に入射させるレンズ装置であって、
 前記レンズ装置における光路を通過する特定の波長域の光を吸収するフィルタを備えた
 フィルタ枠と、

前記フィルタが前記光路上に位置する第 1 の位置または前記フィルタが前記光路上から
 退避する第 2 の位置に位置付けるように前記フィルタ枠を移動させるフィルタ駆動手段と
 、

前記フィルタ枠が配設され該フィルタ枠が移動するフィルタ枠移動領域を確保するとと
 もに該フィルタ枠移動領域への光路以外からの外光の入射を遮光するフィルタ収容機構と

10

を備え、

前記鏡筒は、第 1 鏡筒と第 2 鏡筒とを連結して構成されており、

前記フィルタ収容機構は、前記第 1 鏡筒と前記第 2 鏡筒とが連結されたときに前記第 1
 鏡筒と前記第 2 鏡筒との間に構成されるものであり、

前記フィルタ収容機構には、

前記第 1 鏡筒に設けられ、前記第 2 鏡筒と連結されたときに該第 2 鏡筒と対面する側に
 形成された第 1 支持手段と、

前記第 2 鏡筒に設けられ、前記第 1 鏡筒と連結されたときに該第 1 鏡筒と対面する側に
 形成された第 2 支持手段と、

20

が備えられており、

前記第 1 支持手段および前記第 2 支持手段との間に前記フィルタ駆動手段によって前記フィルタ枠が移動可能な間隙を設け、前記第 1 支持手段および第 2 支持手段が前記フィルタ駆動手段による前記フィルタ枠の移動を支持するように構成した、
ことを特徴とするレンズ装置。

【請求項 2】

前記第 1 支持手段および前記第 2 支持手段は、前記フィルタ枠と当接して該フィルタ枠の移動を支持することを特徴とする請求項 1 に記載のレンズ装置。

【請求項 3】

前記光路を通過する光量を調節する絞り機構を備え、

前記絞り機構は、前記フィルタ収容機構内に収容されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のレンズ装置。

【請求項 4】

前記フィルタ枠の近傍に設けられて、前記光路を通過する光量を調節する絞り機構と、
前記鏡筒に設けられ、前記絞り機構を収容する絞り収容部と、
を備え、

前記フィルタ収容機構は、

前記鏡筒に設けられ、前記フィルタが前記光路上に挿抜されるように前記フィルタ枠を移動可能に支持する第 1 支持手段と、

前記鏡筒に設けられ、前記第 1 支持手段との間に前記フィルタ枠が移動可能な間隙を構成するとともに前記フィルタが前記光路上に挿抜されるように前記フィルタ枠を移動可能に支持する第 2 支持手段と、

を有し、

前記第 1 支持手段および前記第 2 支持手段の少なくとも一方は、光軸に直交する面内において、前記光路上に挿抜される前記フィルタが移動する経路の両側に設けられた案内部材によって構成され、

前記絞り収容部は、光軸直交方向において、前記案内部材の間に設けられることを特徴とする請求項 3 に記載のレンズ装置。

【請求項 5】

前記案内部材は、前記光軸方向において前記鏡筒から前記フィルタ枠が配置される側へ突出して設けられており、

前記絞り収容部は、前記案内部材の突出により前記案内部材の間に設けられる空間に設けられ、

前記絞り機構は、前記フィルタ枠が配置される側の該絞り機構の端面が前記案内部材よりも前記フィルタ枠が配置される側へ突出しないように前記空間内に配置されることを特徴とする請求項 4 に記載のレンズ装置。

【請求項 6】

前記第 1 鏡筒および前記第 2 鏡筒は、それぞれレンズを備え、

前記フィルタ収容機構が、前記鏡筒内の複数のレンズのレンズ間に設けられることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一つに記載のレンズ装置。

【請求項 7】

前記第 1 鏡筒はフォーカス調整をおこなうレンズを備え、前記第 2 鏡筒はズーム調整をおこなうレンズを備えていることを特徴とする請求項 6 に記載のレンズ装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載のレンズ装置と、

入射した光の強度に応じた電気信号を出力する撮像用の光電変換素子と、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

この発明は、昼夜を通して撮像する監視カメラなどに用いるレンズ装置および撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、昼夜を通して撮影する監視カメラなどのように、可視光を用いての撮像と赤外光を用いての撮像とを切り替えておこなう撮像装置があった。このような撮像装置には、赤外光を透過するIRフィルタやこのIRフィルタの位置を切り替えるモータなどを備え、撮像に用いる光の種類によってIRフィルタが光路上の位置または光路上から退避する位置に位置付けられるように、IRフィルタの位置を切り替えるものがあった。

【0003】

10

また従来、たとえば赤外線の入射と遮断を切り替える切り替え部材と光の量を調整する絞り部材とを一体とした技術があった（たとえば、下記特許文献1を参照。）。さらに従来、絞りユニットを鏡胴内に設け、絞りユニットの近傍においてレンズ鏡胴に対する光学フィルタの挿抜を可能とした技術があった（たとえば、下記特許文献2を参照。）。

【0004】

上述した特許文献2の技術において、光学フィルタの挿抜は光学フィルタを保持する枠体に設けられた摘み部を摘むことによっておこなわれる。この特許文献2の技術においては、光学フィルタを鏡胴内に設け、光学フィルタの近傍においてレンズ鏡胴に対して絞りユニットを挿抜することも可能とされている。

【0005】

20

【特許文献1】特開2003-348398号公報

【特許文献2】特開2005-352160号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した特許文献1のように切り替え部材と絞り部材とが一体とされている従来の技術あるいは特許文献2のように光学フィルタと該光学フィルタを保持した枠体とを鏡筒に対して挿抜可能に支持した従来の技術では、鏡筒を共通部品としてIRカットフィルタを必要としない製品（レンズ装置や当該レンズ装置を備えた撮像装置）を新設する際に、ユニット単位での付け替えが必要なる。

30

【0007】

この場合、既設の製品と新設の製品とは光学フィルタの有無のみが異なるにもかかわらず光学フィルタを含むユニット単位での付け替えをおこなわなければならないため、本来交換が不要な部品も交換することになり無駄なコストが生じてしまい、また、製品が多様化した場合に各製品を製造する部品点数が多くなり、部品管理が複雑化するという問題があった。また、部品管理の複雑化により、部品の取り違えや部品管理にかかるコストが多くなるなどの問題も生じる。

【0008】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するため、部品管理の簡易化を図りつつ用途の異なる複数種類のレンズ装置を製造することができるレンズ装置および撮像装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかるレンズ装置は鏡筒内に入射した外光を撮像用の光電変換素子に入射させるレンズ装置であって、前記レンズ装置における光路を通過する特定の波長域の光を吸収するフィルタを備えたフィルタ枠と、前記フィルタが前記光路上に位置する第1の位置または前記フィルタが前記光路上から退避する第2の位置に位置付けるように前記フィルタ枠を移動させるフィルタ駆動手段と、前記フィルタ枠が配設され移動するフィルタ枠移動領域を確保するとともに該フィルタ枠移動領域への光路以外からの外光の入射を遮光するフィルタ収容機構と、を備えたことを特

50

徴とする。

【 0 0 1 0 】

この発明によれば、フィルタ枠を取り付けた状態であっても取り外した状態であっても、フィルタ枠移動領域への光路以外からの外光の入射を防止することができる。これによって、フィルタ枠の取り付け有無のみによって用途の異なるレンズ装置を製造することができるので、用途の異なる複数種類のレンズ装置の製造に用いる部品の共通化を図ることができる。

【 0 0 1 1 】

また、この発明にかかるレンズ装置は、上記の発明において、前記フィルタ収容機構が、前記鏡筒に設けられており、前記フィルタが前記光路上に挿抜されるように前記フィルタ枠を移動可能に支持する第 1 支持手段と、前記鏡筒に設けられており、前記第 1 支持手段との間に前記フィルタ枠が移動可能な間隙を構成するとともに前記フィルタが前記光路上に挿抜されるように前記フィルタ枠を移動可能に支持する第 2 支持手段と、を備えたことを特徴とする。この発明によれば、フィルタ枠を移動可能に支持する機構を別部材として設ける場合と比較して、光路の長さ方向（光軸方向）におけるレンズ装置の寸法を小さくすることができる。

10

【 0 0 1 2 】

また、この発明にかかるレンズ装置は、上記の発明において、前記フィルタ収容機構が、前記フィルタ枠を前記鏡筒に対して着脱可能に支持することを特徴とする。この発明によれば、レンズ装置を組み立てた後に鏡筒からフィルタ枠を着脱することができる。

20

【 0 0 1 3 】

また、この発明にかかるレンズ装置は、上記の発明において、前記鏡筒が、光軸方向において前記フィルタ枠の取り付け位置で分割されており、前記フィルタ収容機構が、分割された鏡筒が組み合わされた場合に前記分割された鏡筒間に前記フィルタ枠移動領域を形成するとともに前記フィルタ枠を移動可能に支持することを特徴とする。この発明によれば、鏡筒を組み立てることによってフィルタ収容機構を構成することができるので、取り扱い性および組み立て作業の容易化を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

また、この発明にかかるレンズ装置は、上記の発明において、前記フィルタ枠の近傍に設けられて、前記光路を通過する光量を調節する絞り機構を備えたことを特徴とする。この発明によれば、絞り機構とフィルタとを同一のユニットにした従来のレンズ装置に対して光学的な設計を大幅に変更することなく、フィルタ枠を取り外した状態であってもフィルタ枠移動領域への光路以外からの外光の入射を防止することができる。これによって、既存の部品を流用することが可能になり、用途の異なる複数種類のレンズ装置の製造に用いる部品の共通化を図ることができる。

30

【 0 0 1 5 】

また、この発明にかかるレンズ装置は、入射した外光を撮像用の光電変換素子に入射させるためのレンズを保持する鏡筒と、光路を通過する特定の波長域の光を吸収するフィルタを備えたフィルタ枠と、前記フィルタを光路上に挿抜するために前記フィルタ枠を移動させるフィルタ駆動手段と、を備えたレンズ装置であって、前記フィルタ枠および前記フィルタ駆動手段を、前記鏡筒に組み込んだことを特徴とする。この発明によれば、フィルタを有するレンズ装置およびフィルタを有していないレンズ装置を共通の鏡筒を用いて製造することができるので、用途の異なる複数種類のレンズ装置の製造に用いる部品の共通化を図ることができる。

40

【 0 0 1 6 】

また、この発明にかかる撮像装置は、入射した光の強度に応じた電気信号を出力する撮像用の光電変換素子と、前記撮像用の光電変換素子に外光を入射させるレンズ装置と、を備えた撮像装置であって、前記レンズ装置は、前記レンズ装置における光路を通過する特定の波長域の光を吸収するフィルタを備えたフィルタ枠と、前記フィルタが前記光路上に位置する第 1 の位置または前記フィルタが前記光路上から退避する第 2 の位置に位置付け

50

るように前記フィルタ枠を移動させるフィルタ駆動手段と、前記フィルタ枠が配設され移動するフィルタ枠移動領域を確保するとともに該フィルタ枠移動領域への光路外からの外光の入射を遮光するフィルタ収容機構と、を備えたことを特徴とする。この発明によれば、共通の部品を用いて製造したレンズ装置を備えているので、撮像装置の製造コストの低減を図ることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明にかかるレンズ装置および撮像装置によれば、用途の異なる複数種類のレンズ装置の製造に用いる部品の共通化を図ることができるので、用途の異なる複数種類のレンズ装置を製造する場合にも管理すべき部品点数を少なくし、これによって部品の製造にかかるコストや部品の管理にかかるコストなどを低減し、レンズ装置の製造コストを抑えることができるという効果を奏する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかるレンズ装置および撮像装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0019】

まず、この実施の形態のレンズ装置の概略構成について説明する。図1は、この実施の形態のレンズ装置の概略構成を示す断面図である。図1において、この実施の形態のレンズ装置100は、鏡筒101を備えている。鏡筒101は、光軸Cを軸心方向とする略円筒形状を有しており、主鏡筒102と後部鏡筒103とを光軸方向に連結することによって構成されている。

20

【0020】

鏡筒101は、図示を省略する撮像装置の本体に設けられたマウントなどに取り付けられる。撮像装置の本体には、撮像用の光電変換素子すなわち撮像素子が配置されている。撮像素子は、レンズ装置100を介して受光した外光を光電変換し、入射光量に応じた電気信号を出力する。撮像素子は、具体的には、たとえばCCDなどによって実現される。

【0021】

主鏡筒102は、前群レンズ枠104に設けられた前群レンズ105を保持している。前群レンズ枠104は、主鏡筒102内において光軸方向にのみ移動可能に設けられている。主鏡筒102の外周側には、フォーカスリング106が設けられている。フォーカスリング106は主鏡筒102の外周側において光軸周りに回転可能とされており、前群レンズ枠104すなわち前群レンズ105はフォーカスリング106の回転にともなって光軸方向に移動する。

30

【0022】

レンズ装置100においては、フォーカスリング106を回転することによって光軸方向における前群レンズ105の位置を調整し、レンズ装置100のフォーカス調整をおこなうことができる。フォーカスリング106の回転にともなって前群レンズ枠104を光軸方向に移動させる構成については、公知の技術であるためその説明は省略する。

40

【0023】

フォーカスリング106には、主鏡筒102に対するフォーカスリング106の位置を固定するフォーカスロックビス107が設けられている。フォーカスロックビス107は、緩めた状態においてフォーカスリング106を回転可能とし、締め込んだ状態において主鏡筒102に対するフォーカスリング106の位置を固定する。これによって、フォーカス調整後の前群レンズ105の位置を固定することができる。

【0024】

後部鏡筒103は、後群レンズ枠108に設けられた後群レンズ109を保持している。後群レンズ枠108は、後部鏡筒103内において光軸方向にのみ移動可能に設けられている。後部鏡筒103の外周側には、ズームリング110が設けられている。ズームリ

50

ング１１０は後部鏡筒１０３の外周側において光軸周りに回転可能とされており、後群レンズ枠１０８すなわち後群レンズ１０９はズームリング１１０の回転にともなう光軸方向に移動する。

【００２５】

レンズ装置１００においては、ズームリング１１０を回転することによって光軸方向における後群レンズ１０９の位置を調整し、レンズ装置１００のズーム調整をおこなうことができる。ズームリング１１０の回転にともなう後群レンズ枠１０８を光軸方向に移動させる構成については、公知の技術であるためその説明は省略する。

【００２６】

ズームリング１１０には、後部鏡筒１０３に対するズームリング１１０の位置を固定するズームロックビス１１１が設けられている。ズームロックビス１１１は、緩めた状態においてズームリング１１０を回転可能とし、締め込んだ状態において後部鏡筒１０３に対するズームリング１１０の位置を固定する。これによって、ズーム調整後の後群レンズ１０９の位置を固定することができる。

【００２７】

主鏡筒１０２と後部鏡筒１０３との間には、絞り機構としてのアイリスユニット１１２およびフィルタ枠１１３が設けられている（図２および図３を参照）。アイリスユニット１１２はフィルタ枠１１３よりも後部鏡筒１０３側に設けられており、フィルタ枠１１３はアイリスユニット１１２よりも主鏡筒１０２側に設けられている。フィルタ枠１１３は、鏡筒１０１およびアイリスユニット１１２によって囲まれるフィルタ枠移動領域１１４内に設けられている。

【００２８】

図２および図３は、この実施の形態のレンズ装置１００の概略構成を示す分解斜視図である。図２および図３において、アイリスユニット１１２は、絞り開口形成部２０１とアイリスモータ２０２とを備えている。絞り開口形成部２０１は、絞り開口を形成する複数枚の絞り羽根（図示を省略する）を備えている。この実施の形態においては、絞り開口形成部２０１は２枚の絞り羽根を備えており、各絞り羽根はそれぞれ相反する方向にスライド可能な状態で設けられている。

【００２９】

アイリスモータ２０２は、絞り羽根を相反する方向に移動させる駆動力を発生する。アイリスユニット１１２は、鏡筒１０１内に入射した光量に応じてアイリスモータ２０２を駆動して絞り羽根をスライドさせ、絞り開口形成部２０１における絞り開口２０３の開口径を変化させる。アイリスユニット１１２は、複数枚の絞り羽根に代えて、開口径が固定された絞り開口を有する板状部材を備えた構成であってもよい。

【００３０】

フィルタ枠１１３は板形状を有しており、フィルタ枠１１３を板厚方向に貫通する２つの開口２０４、２０５を備えている。２つの開口２０４、２０５は、アイリスユニット１１２における絞り羽根のスライド方向に沿って配列されている。またフィルタ枠１１３は、ＩＲカットフィルタ２０６とダミーフィルタ２０７とを備えている。

【００３１】

ＩＲカットフィルタ２０６は、可視光を透過し赤外光を吸収する。ダミーフィルタ２０７は、全波長域における入射光を透過し、ダミーフィルタ２０７を透過した光の結像位置をＩＲカットフィルタ２０６の結像位置と一致させる。ＩＲカットフィルタ２０６は開口２０４を覆い、ダミーフィルタ２０７は開口２０５を覆うように設けられている。

【００３２】

フィルタ枠１１３は、後部鏡筒１０３に設けられたフィルタ摺動レール３０１に沿って摺動（スライド）可能とされている。フィルタ摺動レール３０１は、フィルタ枠１１３における２つの開口２０４、２０５の配列方向を長手方向として設けられている。フィルタ枠１１３は、駆動手段としてのＩＲモータ２０９が発生する駆動力が加えられた場合に、フィルタ摺動レール３０１に沿ってスライドする。フィルタ枠１１３をスライドさせる構

10

20

30

40

50

成については後述する。

【 0 0 3 3 】

主鏡筒 1 0 2 は、フィルタ押さえレール 2 0 8 を備えている。フィルタ押さえレール 2 0 8 は、光軸方向においてフィルタ摺動レール 3 0 1 に対向する位置に設けられている。鏡筒 1 0 1 は、主鏡筒 1 0 2 と後部鏡筒 1 0 3 とに分割されており、フィルタ摺動レール 3 0 1 およびフィルタ押さえレール 2 0 8 は主鏡筒 1 0 2 と後部鏡筒 1 0 3 との対向面に設けられている。

【 0 0 3 4 】

フィルタ摺動レール 3 0 1 およびフィルタ押さえレール 2 0 8 は、主鏡筒 1 0 2 と後部鏡筒 1 0 3 とが組み合わされて鏡筒を形成する場合に、フィルタ枠 1 1 3 を間にして対向する。フィルタ摺動レール 3 0 1 とフィルタ押さえレール 2 0 8 とは、フィルタ枠 1 1 3 の板厚方向における寸法と同等あるいは若干広い間隔で対向している。

【 0 0 3 5 】

フィルタ枠 1 1 3 は、フィルタ摺動レール 3 0 1 とフィルタ押さえレール 2 0 8 との間においてフィルタ摺動レール 3 0 1 によってガイドされた状態でフィルタ摺動レール 3 0 1 に沿ってスライドする。この実施の形態においては、フィルタ摺動レール 3 0 1 によって第 1 支持手段が実現され、フィルタ押さえレール 2 0 8 によって第 2 支持手段が実現されている。

【 0 0 3 6 】

絞り開口形成部 2 0 1 は、光軸 C に直交する面内においてフィルタ摺動レール 3 0 1 の間に設けられる。これにより、光軸 C に直交する面内における絞り開口形成部 2 0 1 の位置が固定することができるので、アイリスユニット 1 1 2 の位置決めをおこなうことができる。

【 0 0 3 7 】

この実施の形態においては、光軸方向において、フィルタ摺動レール 3 0 1 のフィルタ枠 1 1 3 との当接面が、アイリスユニット 1 1 2 よりもフィルタ枠 1 1 3 が配設される側（主鏡筒 1 0 2 側）に位置するように構成されている。すなわち、I R カットフィルタ 2 0 6 およびダミーフィルタ 2 0 7 が絞り位置の近傍に配設されながらも I R カットフィルタ 2 0 6 およびダミーフィルタ 2 0 7 がアイリスユニット 1 1 2 に接触しない構成をなしている。

【 0 0 3 8 】

これにより、アイリスユニット 1 1 2 の有無にかかわらずに I R カットフィルタ 2 0 6 およびダミーフィルタ 2 0 7 が独立してスライド（駆動）可能な構成となっているので、アイリスユニット 1 1 2 に代えて固定絞りでレンズ装置を構成したレンズ装置をこの実施の形態のレンズ装置 1 0 0 と同じ鏡筒 1 0 2 を用いて構成する場合においても、I R カットフィルタ 2 0 6 およびダミーフィルタ 2 0 7 に何ら支障をきたすことなくフィルタ枠 1 1 3 をスライドさせることができる。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、この実施の形態のレンズ装置 1 0 0 の一部を拡大して示す断面図である。図 4 においては、図 1 におけるフィルタ枠 1 1 3 周辺を拡大して示している。図 4 において、フィルタ枠移動領域 1 1 4 は、主鏡筒 1 0 2 とアイリスユニット 1 1 2 と蓋部材 4 0 1 とによって形成されている。この実施の形態においては、フィルタ枠移動領域 1 1 4 の形成にかかる主鏡筒 1 0 2、アイリスユニット 1 1 2 および蓋部材 4 0 1 によってフィルタ収容機構が実現されている。

【 0 0 4 0 】

フィルタ枠移動領域 1 1 4 は、前群レンズ 1 0 5 から光路中に入射した光が後群レンズ 1 0 9 以外から鏡筒 1 0 1 の外に漏れたり、前群レンズ 1 0 5 以外の位置から光路に外光が入射したりすることがないように構成されている。フィルタ枠移動領域 1 1 4 は、具体的には、主鏡筒 1 0 2 とアイリスユニット 1 1 2 との間あるいは主鏡筒 1 0 2 と後部鏡筒 1 0 3 との間における外光の出入りが生じないように構成されている。

【 0 0 4 1 】

フィルタ枠移動領域 1 1 4 は、フィルタ枠 1 1 3 の移動領域全体を包囲している。すなわちフィルタ枠 1 1 3 は、フィルタ枠移動領域 1 1 4 内に設けられている。フィルタ枠 1 1 3 は、フィルタ枠移動領域 1 1 4 内においてフィルタ摺動レール 3 0 1 に沿ってスライド可能とされている。これにより、フィルタ枠 1 1 3 は光路を横切る方向に移動可能とされている。

【 0 0 4 2 】

図 5 は、この実施の形態のレンズ装置 1 0 0 の概略構成を示す断面図である。図 5 において、蓋部材 4 0 1 は鏡筒 1 0 1 に対して着脱自在とされており、図 5 においては蓋部材 4 0 1 を取り外した状態が示されている。フィルタ枠移動領域 1 1 4 は、蓋部材 4 0 1 が鏡筒 1 0 1 に取り付けられた場合に形成される。

10

【 0 0 4 3 】

フィルタ枠 1 1 3 は、蓋部材 4 0 1 を鏡筒 1 0 1 から取り外した状態において、フィルタ摺動レール 3 0 1 に沿ってスライドさせることによって鏡筒 1 0 1 から取り外すことができる。フィルタ枠 1 1 3 は、フィルタ摺動レール 3 0 1 に沿ってスライドすることによって、光路を横切る方向に移動する。

【 0 0 4 4 】

レンズ装置 1 0 0 においては、上記のようにしてフィルタ枠 1 1 3 を取り外した状態で、蓋部材 4 0 1 を鏡筒 1 0 1 に取り付けフィルタ枠移動領域 1 1 4 を形成することによって、I R カットフィルタ 2 0 6 を具備しない別のレンズ装置を、鏡筒 1 0 1 を共通部品として構成することができる。すなわち、フィルタ枠 1 1 3 の着脱によって用途あるいは種類の異なる複数種類のレンズ装置を製造することができる。

20

【 0 0 4 5 】

また、レンズ装置 1 0 0 においては、蓋部材 4 0 1 を鏡筒 1 0 1 から取り外した後、別のフィルタ枠 1 1 3 をフィルタ摺動レール 3 0 1 に沿ってフィルタ枠移動領域 1 1 4 内に挿入することによってフィルタ枠 1 1 3 を交換することができる。これによって、たとえばフィルタ枠 1 1 3 に代えて吸収 / 透過する光の波長が異なるフィルタを備えた別のフィルタ枠を装着することによって、用途あるいは種類の異なる別のレンズ装置を、鏡筒 1 0 1 を共通部品として製造することも可能になる。すなわち、フィルタ枠 1 1 3 の交換によって用途あるいは種類の異なる複数種類のレンズ装置を製造することができる。

30

【 0 0 4 6 】

また、レンズ装置 1 0 0 においては、I R カットフィルタ 2 0 6 やダミーフィルタ 2 0 7 およびこれらのフィルタ 2 0 6 、 2 0 7 を駆動する I R モータ 2 0 9 などを含むフィルタユニットではなく、フィルタ枠 1 1 3 という最小単位の構成部品での部品管理ができる。これによって、フィルタ枠 1 1 3 あるいは I R カットフィルタ 2 0 6 の必要性が異なる複数種類のレンズ装置 1 0 0 の製造にかかる部品の共通化を図ることができ、製品が多品種におよぶ場合にも部品の製造にかかるコストや管理にかかるコストなどを抑えることができる。そして、これによってレンズ装置 1 0 0 の製造コストを抑えることができる。

【 0 0 4 7 】

図 6 は、この実施の形態のレンズ装置 1 0 0 の概略構成を示す分解斜視図である。図 6 においては、レンズ装置 1 0 0 から蓋部材 4 0 1 を取り外し、フィルタ枠 1 1 3 を取り外した状態が示されている。図 6 において、フィルタ枠 1 1 3 の取り外しに際しては、先に I R モータ 2 0 9 を取り外す。

40

【 0 0 4 8 】

I R モータ 2 0 9 は、アーム 6 0 1 と係合ピン 6 0 2 とを備えている。アーム 6 0 1 は、I R モータ 2 0 9 の図示を省略する駆動軸に連結されており、駆動軸の回転半径方向を長手方向とする棒形状を有している。アーム 6 0 1 は、駆動軸に対して回転可能に連結されている。係合ピン 6 0 2 は、アーム 6 0 1 における駆動軸とは反対側の端部に設けられており、駆動軸の軸芯方向に沿って鏡筒 1 0 1 側に突出している。

【 0 0 4 9 】

50

フィルタ枠 113 は、突起 603 を備えている。突起 603 は、IR カットフィルタ 206 およびダミーフィルタ 207 から蓋部材 401 側へ突出している。突起 603 には、係合ピン 602 が挿入されるスリット 604 が設けられている。

【0050】

係合ピン 602 とスリット 604 とは、フィルタ枠 113 および IR モータ 209 が鏡筒 101 に取り付けられた状態で、スリット 604 内において係合ピン 602 がスライド可能な状態で係合する。係合ピン 602 とスリット 604 とが係合した状態で IR モータ 209 が回転すると、アーム 601 が回転し、アーム 601 の回転にともなって係合ピン 602 はスリット 604 内をスライドしながら変位する。

【0051】

フィルタ枠 113 は、係合ピン 602 の変位にともなってフィルタ摺動レール 301 に沿ってスライドし、IR カットフィルタ 206 が光路上に位置する第 1 の位置またはダミーフィルタ 207 が光路上に位置する第 2 の位置に位置付けられる。ここに、IR モータ 209、アーム 601、係合ピン 602、突起 603 およびスリット 604 によってフィルタ駆動手段が実現される。

【0052】

上記の構成によって、レンズ装置 100 は、可視光を用いての撮像に際しては IR モータ 209 によってフィルタ枠 113 を駆動して、ダミーフィルタ 207 が光路上に位置するようにフィルタ枠 113 をスライドさせる。これによってレンズ装置 100 に入射した全波長域の光が後群レンズ群に入射し、可視光を用いた撮像をおこなうことができる。

【0053】

また、赤外光を用いての撮像に際しては IR モータ 209 によってフィルタ枠 113 を駆動して、IR カットフィルタ 206 が光路上に位置するようにフィルタ枠 113 をスライドさせる。これによって赤外線のみが後群レンズ群に入射し、赤外光を用いた撮像をおこなうことができる。

【0054】

上述したように、この実施の形態によれば、主鏡筒 102、アイリスユニット 112 および蓋部材 401 によってフィルタ収容機構を形成することにより、鏡筒 101 にフィルタ枠 113 を取りつけた状態であっても鏡筒 101 からフィルタ枠 113 を取り外した状態であっても、フィルタ枠 113 の移動領域を確保するとともにフィルタ枠移動領域 114 への光路以外からの外光の入射を遮光することができる。これによりフィルタ枠 113 あるいは IR カットフィルタ 206 の必要性が異なる複数種類のレンズ装置 100 の製造にかかる部品の共通化を図ることができる。

【0055】

これによって、用途の異なる複数種類のレンズ装置 100 を製造する場合にも、製造および管理すべき部品点数を少なくすることができる。そして部品点数を少なくすることによって部品の製造にかかるコストや管理にかかるコストなどを抑えることができるので、レンズ装置 100 の製造コストを抑えることができる。

【0056】

また、この実施の形態によれば、フィルタ摺動レール 301 を鏡筒 101 (主鏡筒 102) に設けることによって、フィルタ枠 113 を移動可能に支持する機構を鏡筒 101 (主鏡筒 102) とは別の部材によって実現する場合と比較して、光軸方向におけるレンズ装置 100 の寸法を小さくすることができるので、レンズ装置 100 の小型化を図ることができる。

【0057】

また、光軸方向におけるレンズ装置 100 の寸法を既存の機種と同等とする場合にも、フィルタ枠 113 を移動可能に支持する機構を鏡筒 101 (主鏡筒 102) とは別の部材によって実現する場合と比較して小さくなった分の寸法を、前群レンズ 105 あるいは後群レンズ 109 の可動範囲として確保することができる。これによって光学設計の余裕度の向上を図ることができ、レンズ装置 100 における光学性能の向上に寄与することがで

10

20

30

40

50

きる。

【 0 0 5 8 】

また、この実施の形態によれば、鏡筒 1 0 1 およびアイリスユニット 1 1 2 から蓋部材 4 0 1 を取り外し、フィルタ枠 1 1 3 をフィルタ摺動レール 3 0 1 に沿ってスライドさせることでフィルタ枠 1 1 3 を自在に着脱することができる。これによって、レンズ装置 1 0 0 を組み立てた後にフィルタ枠 1 1 3 を取り外すことができるので、フィルタあるいはフィルタ枠 1 1 3 に対するメンテナンス作業を容易におこなうことができる。

【 0 0 5 9 】

また、この実施の形態によれば、鏡筒 1 0 1 を構成する主鏡筒 1 0 2 と後部鏡筒 1 0 3 との連結部分においてフィルタ枠 1 1 3 を保持する構造とすることにより、鏡筒 1 0 1 を組み立てることによってフィルタ枠移動領域 1 1 4 を構成することができる。これによって、取り扱い性および組み立て作業の容易性の向上を図ることができる。

【 0 0 6 0 】

また、この実施の形態によれば、フィルタ枠 1 1 3 がアイリスユニット 1 1 2 の近傍に設けられているため、アイリスユニット 1 1 2 と I R カットフィルタ 2 0 6 とを同一のユニットにした従来のレンズ装置 1 0 0 に対して光学的な設計を大幅に変更することなく、フィルタ枠 1 1 3 を取り外した状態であっても光路における光学的な密閉性を確保することができる。これによって、既存の部品を流用してこの発明のレンズ装置 1 0 0 を製造することが可能になるので、過大な製造コストをかけることなくこの発明のレンズ装置 1 0 0 を製造することができる。

【 0 0 6 1 】

そして、この実施の形態によれば、部品点数を少なくし製造コストを抑えたレンズ装置 1 0 0 を用いて撮像装置を構成することによって、撮像性能を低下させることなく製造コストを抑えた撮像装置を製造することができる。

【 0 0 6 2 】

なお、上述した実施の形態においては、I R カットフィルタ 2 0 6 およびダミーフィルタ 2 0 7 を保持するフィルタ枠 1 1 3 について説明したが、フィルタ枠 1 1 3、I R カットフィルタ 2 0 6 およびダミーフィルタ 2 0 7 は別体で構成されるものに限るものではない。たとえば、光学フィルタ（I R カットフィルタ 2 0 6 など）自体でフィルタ枠を構成し、その一部に開口を設け、この開口にダミーフィルタ 2 0 7 を取り付け構成としてもよい。また、ダミーフィルタを形成する材料（ガラスなど）によってフィルタ枠を構成し、その一部に開口を設け、この開口に I R カットフィルタ 2 0 6 を取り付け構成としてもよい。

【 0 0 6 3 】

また、上述した実施の形態においては、主鏡筒 1 0 2 と後部鏡筒 1 0 3 とを光軸方向に連結することによって構成される鏡筒 1 0 1 を備えるレンズ装置 1 0 0 について説明したが、鏡筒 1 0 1 の形態はこれに限るものではない。鏡筒は一部品によって構成されるものであってもよい。鏡筒 1 0 1 に代えて一部品によって構成される鏡筒を用いた場合にも、上述した各種の効果を得ることができる。

【 0 0 6 4 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、用途の異なる複数種類のレンズ装置 1 0 0 を製造する場合にも部品の共通化を図り、管理すべき部品点数を少なくすることができる。これによって部品の製造にかかるコストや管理にかかるコストなどレンズ装置 1 0 0 の製造コストを抑えることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 5 】

以上のように、本発明にかかるレンズ装置および撮像装置は、撮像に用いる光の種類を切り替えることが可能なレンズ装置に有用であり、特に、昼夜を通して撮像する監視カメラに適している。また、レンズ装置に用いられる共通部品を他の異なる光学系のレンズ装置に流用する場合に適している。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】この実施の形態のレンズ装置の概略構成を示す断面図である。

【図 2】この実施の形態のレンズ装置の概略構成を示す分解斜視図（その 1）である。

【図 3】この実施の形態のレンズ装置の概略構成を示す分解斜視図（その 2）である。

【図 4】この実施の形態のレンズ装置の一部を拡大して示す断面図である。

【図 5】この実施の形態のレンズ装置の概略構成を示す断面図である。

【図 6】この実施の形態のレンズ装置の概略構成を示す分解斜視図（その 3）である。

【符号の説明】

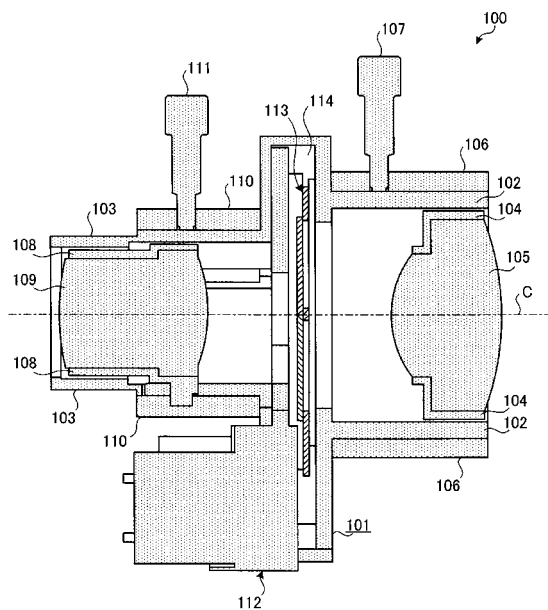
【 0 0 6 7 】

- 1 0 0 レンズ装置
- 1 0 1 鏡筒
- 1 1 2 アイリスユニット
- 1 1 3 フィルタ枠
- 1 1 4 フィルタ枠移動領域
- 2 0 9 I R モータ
- 6 0 1 アーム
- 6 0 2 係合ピン
- 6 0 3 突起
- 6 0 4 スリット

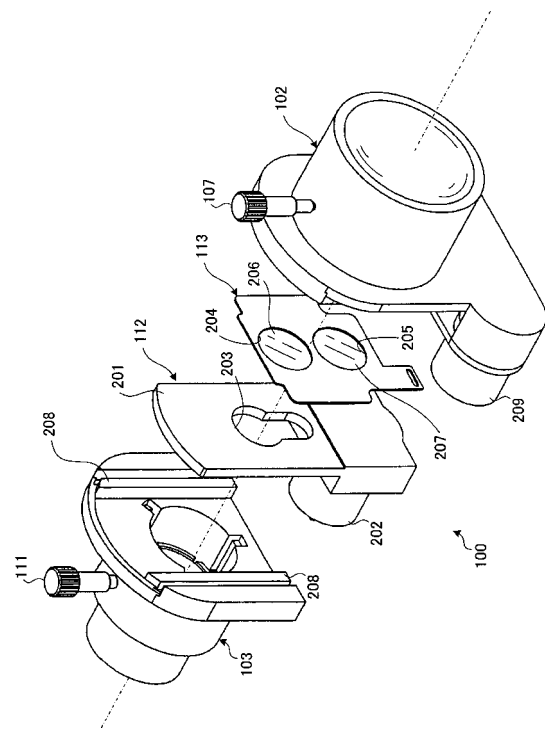
10

20

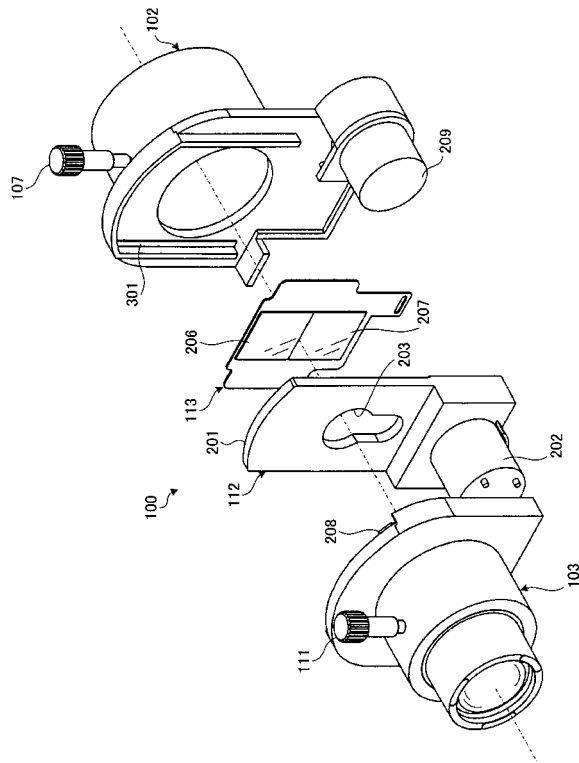
【図 1】



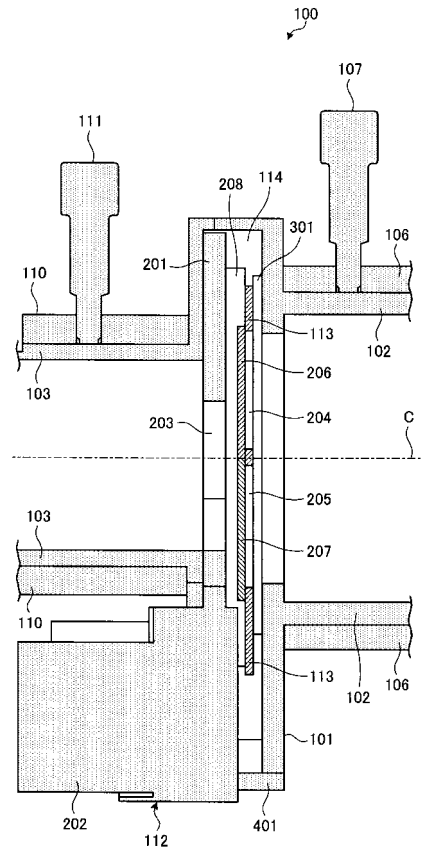
【図 2】



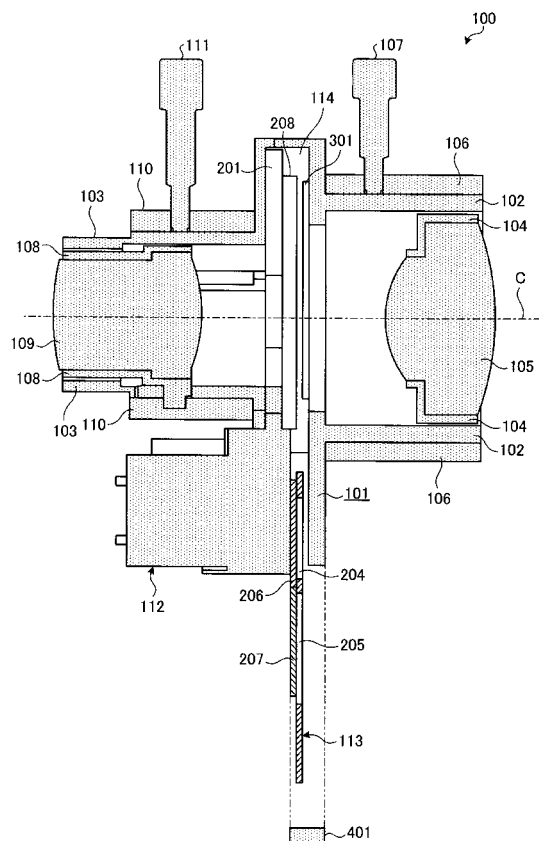
【図 3】



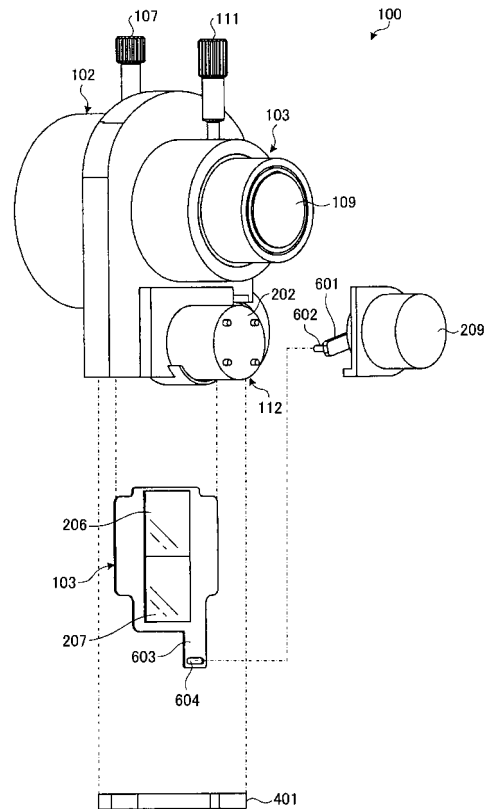
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-326777(JP,A)
特開2004-361590(JP,A)
特開2001-141973(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/222
G03B	11/00
G03B	15/00