

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5658541号
(P5658541)

(45) 発行日 平成27年1月28日(2015. 1. 28)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014. 12. 5)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 B 17/14 (2006. 01)

G O 3 B 17/14

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

G O 3 B 15/00

B

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

H O 4 N 5/225

D

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-256119 (P2010-256119)
 (22) 出願日 平成22年11月16日(2010. 11. 16)
 (65) 公開番号 特開2012-108260 (P2012-108260A)
 (43) 公開日 平成24年6月7日(2012. 6. 7)
 審査請求日 平成25年11月18日(2013. 11. 18)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
 129, Samsung-ro, Yeon
 g t o n g - g u , S u w o n - s i , G
 y e o n g g i - d o , R e p u b l i c
 o f K o r e a

(74) 代理人 110000981

アイ・ピー・ディー国際特許業務法人

(72) 発明者 城野 方博

神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式
会社サムスン横浜研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びレンズ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体像をボディ本体に設けられる撮像素子の撮像面上に結像するための撮像光学系と、前記ボディ本体に装着したときに前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、前記ボディ本体に対して回動させることによって前記ボディ本体に対して着脱可能に装着されるレンズ側マウント部と、前記撮像光学系を保持するレンズ本体に対して前記レンズ側マウント部の前記回動に伴って相対的に回動可能に設けられ、前記複眼レンズアレイを保持し、光軸方向から見たときの形状が所定形状である複眼レンズアレイ保持部と、を有する交換レンズ部と、

前記レンズ側マウント部が装着されるボディ側マウント部と、前記ボディ側マウント部の内部に配置された前記撮像素子と、前記ボディ側マウント部から前記撮像素子側に設けられ、前記複眼レンズアレイが挿入され、前記複眼レンズアレイ保持部の前記所定形状に対応する形状の開口部と、を有する前記ボディ本体と、

を備えることを特徴とする、撮像装置。

【請求項 2】

前記ボディ側マウント部は、前記レンズ側マウント部に対する相対的な回動をロックするためのロックピンを有し、

前記レンズ側マウント部は、前記複眼レンズアレイ保持部と接続され、前記ロックピンと係合して前記複眼レンズアレイ保持部の前記ボディ側マウント部に対する回動を停止させる回動規制板を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

10

20

【請求項 3】

被写体像を撮像素子の撮像面上に結像するための撮像光学系と、
ボディ本体に設けられる前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、
前記ボディ本体に対して回動させることによって前記ボディ本体に対して着脱可能に装着されるレンズ側マウント部と、

前記撮像光学系を保持するレンズ本体に対して前記レンズ側マウント部の前記回動に伴って相対的に回動可能に設けられ、前記複眼レンズアレイを保持し、光軸方向から見たときの形状が所定形状であり、前記レンズ側マウント部が前記ボディ本体に装着された場合に前記ボディ本体に設けられた前記所定形状に対応する形状の開口部に挿入される複眼レンズアレイ保持部と、

を備えることを特徴とする、レンズ装置。

【請求項 4】

前記ボディ本体には、前記レンズ側マウント部に対する相対的な回動をロックするためのロックピンが設けられ、

前記レンズ側マウント部は、前記複眼レンズアレイ保持部と接続され、前記ロックピンと係合して前記複眼レンズアレイ保持部の前記ボディ本体に対する回動を停止させる回動規制板を有することを特徴とする、請求項 3 に記載のレンズ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置及びレンズ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば下記の特許文献 1 には、複眼レンズアレイによって撮像素子の画素毎に結像光学系の射出瞳の異なる領域からの光束を受光して画像合成することで、1 回の撮影後に任意の距離での合焦画像を得る手法が記載されている。

【0003】

また、下記の特許文献 2 には、複眼撮影用の第 1 の撮像素子の後方に通常高解像度撮影用の第 2 の撮像素子を設け、通常高解像度撮影モード選択時には、撮影光束を第 1 の撮像素子を透過させて撮影する手法が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 017079 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 004471 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、複眼レンズアレイは、撮像素子と同程度の大きさであり、撮像素子に近接するように配置される。このため、レンズ交換が可能なシステムにおいて、交換レンズ側に複眼レンズアレイを設けると、交換レンズを着脱する際に複眼レンズアレイとボディ側の構成要素とが干渉してしまう問題が発生する。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、複眼レンズアレイを有する交換可能なレンズを備えるシステムにおいて、ボディ本体の構成要素との干渉を確実に抑えけるとともに、システムの小型化を達成することが可能な、新規かつ改良され撮像装置及びレンズ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、被写体像を撮像素子の撮像面

10

20

30

40

50

上に結像するための撮像光学系と、ボディ本体に設けられる前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、前記撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられ、前記複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持部と、前記ボディ本体に対して回動させることによって前記ボディ本体に装着されるレンズ側マウント部と、を有する交換レンズ部と、前記レンズ側マウント部が装着されるボディ側マウント部と、前記ボディ側マウント部の内部に配置された前記撮像素子と、前記ボディ側マウント部から前記撮像素子側に設けられ、前記複眼レンズアレイが挿入される開口部と、を有するボディ本体と、を有する前記ボディ本体と、を備える、撮像装置が提供される。

【0008】

上記構成によれば、複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持部は、撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられるため、交換レンズ部をボディ本体に装着する際に、交換レンズ部を回動させた場合に複眼レンズアレイが回動しないようにすることができる。従って、ボディ本体側に複眼レンズアレイの回動に伴う干渉を回避するスペースを設ける必要がなく、ボディ本体側のスペースを有効に活用することが可能になるとともに、ボディ本体を最小限の大きさにすることが可能となる。

【0009】

また、前記ボディ側マウント部は、前記レンズ側マウント部に対する相対的な回動をロックするためのロックピンを有し、前記レンズ側マウント部は、前記複眼レンズアレイ保持部と接続され、前記ロックピンと係合して前記複眼レンズアレイ保持部の前記ボディ側マウント部に対する回動を停止させる回動規制板を有する。かかる構成によれば、回動規制板がロックピンと係合して複眼レンズアレイ保持部のボディ側マウント部に対する回動を停止させるため、交換レンズをボディ本体に装着する際に、交換レンズを回動させた場合に複眼レンズアレイが回動しないようにすることができる。

【0010】

被写体像を撮像素子の撮像面上に結像するための撮像光学系と、ボディ本体に設けられる前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、前記撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられ、前記複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持部と、前記ボディ本体に対して回動させることによって前記ボディ本体に装着されるレンズ側マウント部と、を備える、レンズ装置が提供される。

【0011】

上記構成によれば、複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持部は、撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられるため、レンズ装置をボディ本体に装着する際に、レンズ装置を回動させた場合に複眼レンズアレイが回動しないようにすることができる。従って、ボディ本体側に複眼レンズアレイの回動に伴う干渉を回避するスペースを設ける必要がなく、ボディ本体側のスペースを有効に活用することが可能になるとともに、ボディ本体を最小限の大きさにすることが可能となる。

【0012】

また、前記ボディ本体には、前記レンズ側マウント部に対する相対的な回動をロックするためのロックピンが設けられ、前記レンズ側マウント部は、前記複眼レンズアレイ保持部と接続され、前記ロックピンと係合して前記複眼レンズアレイ保持部の前記ボディ本体に対する回動を停止させる回動規制板を有する。かかる構成によれば、回動規制板がロックピンと係合して複眼レンズアレイ保持部のボディ本体に対する回動を停止させるため、レンズ装置をボディ本体に装着する際に、レンズ装置を回動させた場合に複眼レンズアレイが回動しないようにすることができる。

【0013】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、被写体像を撮像素子の撮像面上に結像するための撮像光学系と、ボディ本体に設けられる前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、前記複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持部と、前記ボディ本体に対して着脱可能に装着され、前記撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられ、前記ボディ本体に対して回動させることによって前記ボ

10

20

30

40

50

ディ本体に装着されるレンズ側マウント部と、を有する交換レンズ部と、前記レンズ側マウント部が装着されるボディ側マウント部と、前記ボディ側マウント部の内部に配置された前記撮像素子と、前記ボディ側マウント部から前記撮像素子側に設けられ、前記複眼レンズアレイが挿入される開口部と、を有するボディ本体と、を有する前記ボディ本体と、を備える、撮像装置が提供される。

【0014】

上記構成によれば、レンズ側マウント部は、撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられ、ボディ本体に対して回動させることによって前記ボディ本体に装着されるため、交換レンズ部をボディ本体に装着する際に、交換レンズを回動させた場合に複眼レンズアレイが回動しないようにすることができる。従って、ボディ本体側に複眼レンズアレイの回動に伴う干渉を回避するスペースを設ける必要がなく、ボディ本体側のスペースを有効に活用することが可能になるとともに、ボディ本体を最小限の大きさにすることが可能となる。

10

【0015】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、被写体像を撮像素子の撮像面上に結像するための撮像光学系と、ボディ本体に設けられる前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、前記複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持部と、前記ボディ本体に対して着脱可能に装着され、前記撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられ、前記ボディ本体に対して回動させることによって前記ボディ本体に装着されるレンズ側マウント部と、を備える、レンズ装置が提供される。

20

【0016】

上記構成によれば、レンズ側マウント部は、撮像光学系を保持するレンズ本体に対して回動可能に設けられ、ボディ本体に対して回動させることによって前記ボディ本体に装着されるため、レンズ装置をボディ本体に装着する際に、レンズ装置を回動させた場合に複眼レンズアレイが回動しないようにすることができる。従って、ボディ本体側に複眼レンズアレイの回動に伴う干渉を回避するスペースを設ける必要がなく、ボディ本体側のスペースを有効に活用することが可能になるとともに、ボディ本体を最小限の大きさにすることが可能となる。

【0017】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、被写体像を撮像素子の撮像面上に結像するための撮像光学系と、ボディ本体に設けられる前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、前記複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持部と、前記ボディ本体に対して着脱可能に装着されるレンズ側マウント部と、を有する交換レンズ部と、前記ボディ本体に対して回動可能に設けられ、前記ボディ本体に対して回動させることによって前記レンズ側マウント部に装着されるボディ側マウント部と、前記ボディ側マウント部の内部に配置された前記撮像素子と、前記ボディ側マウント部から前記撮像素子側に設けられ、前記複眼レンズアレイが挿入される開口部と、を有するボディ本体と、を有する前記ボディ本体と、を備えることを特徴とする、撮像装置が提供される。

30

【0018】

上記構成によれば、ボディ側マウント部は、ボディ本体に対して回動可能に設けられ、ボディ本体に対して回動させることによってレンズ側マウント部に装着されるため、交換レンズ部をボディ本体に装着する際に、交換レンズ部を回動させる必要がない。従って、ボディ本体側に複眼レンズアレイの回動に伴う干渉を回避するスペースを設ける必要がなく、ボディ本体側のスペースを有効に活用することが可能になるとともに、ボディ本体を最小限の大きさにすることが可能となる。

40

【0019】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、被写体像を撮像素子の撮像面上に結像するための撮像光学系と、ボディ本体に設けられる前記撮像素子の前面に配置される複眼レンズアレイと、前記複眼レンズアレイを保持する複眼レンズアレイ保持

50

部と、前記ボディ本体に対して着脱可能に装着されるレンズ側マウント部と、を有する交換レンズ部と、前記レンズ側マウント部が装着されるボディ側マウント部と、前記ボディ側マウント部の内部に配置された前記撮像素子と、前記ボディ側マウント部から前記撮像素子側に設けられ、前記交換レンズを装着する際の前記交換レンズの回転に伴う前記複眼レンズアレイの外形の軌跡に沿って設けられ、前記複眼レンズアレイが挿入される開口部と、を有するボディ本体と、を有する前記ボディ本体と、を備える、撮像装置が提供される。

【 0 0 2 0 】

上記構成によれば、ボディ本体に設けられた開口部は、交換レンズを装着する際の交換レンズの回転に伴う複眼レンズアレイの外形の軌跡に沿って設けられるため、交換レンズ部をボディ本体に装着する際に、交換レンズ部を回転させた場合に複眼レンズアレイの回転に伴う干渉を確実に回避することが可能となる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、複眼レンズアレイを有する交換可能なレンズ装置を備えるシステムにおいて、撮像装置本体側の構成要素との干渉を確実に抑えるとともに、システムの小型化を達成することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る撮像装置の構成を示す模式図である。

20

【 図 2 】 ボディ本体のマウント部とその近傍を示す斜視図である。

【 図 3 】 交換レンズのマウント部の近傍をボディ本体側から見た状態を示す斜視図である。

【 図 4 】 複眼レンズアレイ及び複眼レンズアレイ保持筒と、ボディ本体側に設けられた矩形形状の開口部との位置関係を説明するための模式図である。

【 図 5 】 複眼レンズアレイ及び複眼レンズアレイ保持筒と、ボディ本体側に設けられた矩形形状の開口部との位置関係を説明するための模式図である。

【 図 6 】 複眼レンズアレイを内蔵したアダプターの構成例を示す模式図である。

【 図 7 】 第 2 の実施形態に係る撮像装置の構成を示す模式図である。

【 図 8 】 第 3 の実施形態に係る撮像装置の構成を示す模式図である。

30

【 図 9 】 第 4 の実施形態に係る撮像装置の構成を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 2 4 】

< 1 . 第 1 の実施形態 >

まず、図 1 を参照して、本発明の第 1 の実施形態に係る撮像装置 1 0 0 の概略構成について説明する。図 1 は、第 1 の実施形態に係る撮像装置 1 0 0 の構成を示す模式図である。図 1 に示すように、撮像装置 1 0 0 は、交換レンズ（レンズ装置）2 0 0 とボディ本体 3 0 0 とを有して構成されている。交換レンズ 2 0 0 には、被写体像を撮像素子 3 1 0 の撮像面に結像させるための撮像光学系 2 1 0 が設けられている。また、撮像光学系 2 1 0 の最後部（最もボディ本体 3 0 0 側）には、複眼レンズアレイ 2 2 0 が設けられている。複眼レンズアレイ 2 2 0 は、交換レンズ 2 0 0 の本体 2 0 2 に装着された複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 に保持されている。複眼レンズアレイ 2 2 0 は、一例として、撮像素子 3 1 0 の画素毎に結像光学系の射出瞳の異なる領域からの光束を受光させて、画像合成により 1 回の撮影後に任意の距離での合焦画像を得ることを可能とするものである。

40

【 0 0 2 5 】

また、図 1 に示すように、ボディ本体 3 0 0 内には、撮像素子 3 1 0 が配置されている

50

。図 1 に示す受光面は、撮像素子 310 の撮像面の位置に対応する。また、撮像素子 310 の前には、ローパスフィルタ (LPF) などの複数の光学素子 320 が配置されている。

【0026】

交換レンズ 200 は、マウント部 230 を備えている。また、ボディ本体 300 は、マウント部 330 を備えている。マウント部 230 とマウント部 330 とは、図 1 に示すマウント面の位置でそれぞれのマウント面同士が当接し、この状態で交換レンズ 200 とボディ本体 300 とが結合される。

【0027】

図 2 は、ボディ本体 300 のマウント部 330 とその近傍を示す斜視図である。図 2 に示すように、ボディ本端 300 の前面には、ボディ本体 300 側のマウント部 330 が設けられている。マウント部 330 の奥には撮像素子 310 が配置されている。なお、図 2 では、光学素子 320 の図示は省略している。図 1 及び図 2 に示すように、撮像素子 310 は、マウント面 330 a よりもボディ本体 300 の内部に位置している。

10

【0028】

図 3 は、交換レンズ 200 のマウント部 230 の近傍をボディ本体 300 側から見た状態を示す斜視図である。交換レンズ 200 のボディ本体 300 側には、複眼レンズアレイ 220 がマウント面 230 a よりもボディ本体 300 側に突出して設けられている。複眼レンズアレイ 220 は、撮像素子 310 の平面形状に対応する矩形形状とされている。

【0029】

20

図 3 に示したように、交換レンズ 200 のボディ本体 300 側には、複眼レンズアレイ 220 及び複眼レンズアレイ保持筒 222 がマウント面 230 a よりもボディ本体 300 側に突出して設けられている。このため、図 2 に示すように、ボディ本体 300 のマウント部 330 の内部には、撮像素子 310 に向かって貫通する開口部 340 が設けられている。開口部 340 は、正面から見たときの形状が矩形形状とされ、同じく矩形の複眼レンズアレイ 220 及び複眼レンズアレイ保持筒 222 に対応する形状とされている。

【0030】

後述するが、交換レンズ 200 のマウント部 230 とボディ本体 300 のマウント部 330 とは、図 3 に示すマウント部 230 の爪部 242 を図 2 に示す逃げ部 334 に挿入するとともに、爪部 342 を逃げ部 344 に挿入することによって、マウント面 230 a , 320 a 同士が密着する。そして、この状態で交換レンズ 200 を所定の角度だけ回転させることによって、爪部 242 と爪部 342 とが係合し、これによりマウント部 230 とマウント部 330 が係合して交換レンズ 200 とボディ本体 300 とが結合される。

30

【0031】

図 4 及び図 5 は、交換レンズ 200 に設けられた複眼レンズアレイ 220 及び複眼レンズアレイ保持筒 222 と、ボディ本体 300 側に設けられた矩形形状の開口部 340 との位置関係を説明するための模式図であって、図 1 に示す一点鎖線 I - I ' の位置での断面を模式的に示している。

【0032】

図 4 に示すように、複眼レンズアレイ保持筒 222 の外形と開口部 340 との間には所定のクリアランス d が設けられている。ここで、交換レンズ 200 と複眼レンズアレイ保持筒 222 とが一体に構成されていた場合、交換レンズ 200 の脱着の際に交換レンズ 200 をボディ本体 300 に対して回転させると、図 5 に示すように、複眼レンズアレイ保持筒 222 と開口部 340 とが干渉してしまう事態が生じる。

40

【0033】

図 5 のような事態を防ぐためには、図 4 に一点鎖線で示すように、開口部 340 を円筒形状とし、開口部 340 の直径を複眼レンズアレイ保持筒 222 の対角線よりも長くする必要がある。一方、このような構成にした場合、ボディ本体 300 内での開口部 340 の大きさが増大し、ボディ本体 300 内の有効なスペースが少なくなることが想定される。

【0034】

50

このため、本実施形態では、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 を交換レンズ 2 0 0 本体に対して回動可能に構成している。このような構成によれば、図 4 の状態を維持したまま、交換レンズ 2 0 0 をボディ本体 3 0 0 に対して回動させることができる。従って、開口部 3 4 0 の大きさを最小限に抑えることができ、開口部 3 4 0 を複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 と同程度の大きさの矩形形状とすることができる。これにより、複眼レンズアレイ 2 2 0 を備えた交換レンズ 2 0 0 をボディ本体 3 0 0 に対して着脱可能としたシステムを構築する際に、ボディ本体 3 0 0 の大きさを最小限に抑えることが可能となる。

【 0 0 3 5 】

以下、撮像装置 1 0 0 の具体的構成例について詳細に説明する。図 2 に示すように、ボディ本体 3 0 0 側のマウント部 3 3 0 のマウント面 3 3 0 a には、ロックピン 3 3 2 が配置されている。また、ロックピン 3 3 2 の近傍には、ロックピン解除レバー 3 3 4 とロックピンスプリング 3 3 6 が配置されている。ロックピン 3 3 2 は、ユーザがロックピン解除レバー 3 3 4 を押すことによって、その先端の高さが低くなる。また、ユーザがロックピン解除レバー 3 3 4 から手を放すと、ロックピン 3 3 2 は、ロックピンスプリング 3 3 6 の付勢力によって元の位置に復帰する。

【 0 0 3 6 】

また、図 2 に示すように、マウント部 3 3 0 には、内径側に向かって突出する爪部 3 4 2 が設けられている。爪部 3 4 2 は、例えば円周上に所定の角度範囲で 3 箇所設けられている。また、隣接する爪部 3 4 2 の間には、逃げ部 3 4 4 が設けられている。逃げ部 3 4 4 には、交換レンズ 2 0 0 のマウント部 2 3 0 の爪部 2 4 2 が挿入される。

【 0 0 3 7 】

一方、図 3 に示すように、交換レンズ 2 0 0 のマウント部 2 3 0 には、穴 2 3 2 が設けられている。交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に結合された状態において、穴 2 3 2 の位置は、ロックピン 3 3 2 の位置に対応する。また、マウント部 2 3 0 には、所定の角度範囲にマウント面よりも一段低い面 2 3 4 が設けられている。面 2 3 4 上には、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 の回転規制板 2 3 6 が回動可能に設けられている。

【 0 0 3 8 】

また、マウント部 2 3 0 には、外側に向かって突出する爪部 2 4 2 が設けられている。爪部 2 4 2 は、例えば円周上に所定の角度範囲で 3 箇所設けられている。また、隣接する爪部 2 4 2 の間には、逃げ部 2 4 4 が設けられている。図 1 に示すように、交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に装着された状態では、爪部 2 4 2 と爪部 3 4 2 が係合し、これによりボディ本体 3 0 0 に対して交換レンズ 2 0 0 が結合される。

【 0 0 3 9 】

上述したように、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 は、交換レンズ 2 0 0 の本体に対して回動可能とされている。回転規制板 2 3 6 は、ネジ 2 3 8 によって複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 と固定されており、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 とともに回動するように構成されている。このため、回転規制板 2 3 6 は、その回動範囲に形成された溝 2 4 0 内に挿入され、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 がマウント部 2 3 0 に対して回動すると、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 と共に回動し、溝 2 4 0 内を移動するように構成されている。

【 0 0 4 0 】

また、回転規制板 2 3 6 には、孔 2 3 8 が設けられている。交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に装着された状態では、回転規制板 2 3 6 は図 3 に示す位置 B 1 に位置しており、穴 2 3 2 と孔 2 3 8 の位置が一致している。交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に装着された状態では、ロックピン 3 3 2 は穴 2 3 2 と孔 2 3 8 の双方に挿入される。

【 0 0 4 1 】

交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に取り付けられた状態では、ロックピン 3 3 2 がマウント部 2 3 0 の穴 2 3 2 に挿入されており、これにより、交換レンズ 2 0 0 は、ボディ本体 3 0 0 に対して回動しないようにロックされている。この状態では、爪部 2 4 2 と爪部 3 4 2 が係合することによって交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に対して固定されている。

【 0 0 4 2 】

ユーザが交換レンズ 2 0 0 を取り外すため、ロックピン解除レバー 3 3 4 を押すと、ロックピン 3 3 2 と穴 2 3 2 の係合が外れ、交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に対して回動できるようになる。このとき、ロックピン 3 3 2 と回転規制板 2 2 6 の孔 2 3 8 は係合した状態が維持される。従って、交換レンズ 2 0 0 を矢印 A 2 方向に回動させても、回転規制板 2 2 6 は回動することがなく、この結果、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 も回動しない。

【 0 0 4 3 】

一方、マウント部 2 3 0 は交換レンズ 2 0 0 と一体に回動し、矢印 A 2 方向に所定角度回動すると、爪部 2 4 2 と爪部 3 4 2 の係合が外れ、交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 から取り外し可能な状態となる。この状態では、回転規制板 2 2 6 とマウント部 2 3 0 の位置関係は、回転規制板 2 2 6 が図 3 中の位置 B 2 に位置した状態となる。

10

【 0 0 4 4 】

次に、交換レンズ 2 0 0 をボディ本体 3 0 0 に装着する場合は、回転規制板 2 2 6 が位置 B 2 に位置している状態で、交換レンズ 2 0 0 をボディ本体 3 0 0 に挿入する。すると、回転規制板 2 2 6 の孔 2 3 8 にロックピン 3 3 2 が係合する。また、爪部 2 4 2 が逃げ部 3 3 4 に挿入され、爪部 3 4 2 が逃げ部 3 4 4 に挿入されることによって、マウント面 2 3 0 a , 3 2 0 a 同士が密着する。この状態で交換レンズ 2 0 0 を矢印 A 1 方向に回動させると、孔 2 3 8 にロックピン 3 3 2 が係合しているため、ロックピン 3 3 2 の位置と複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 との位置関係は変わることがない。従って、ボディ本体 3 0 0 に対して複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 は回動せず、図 5 の状態が発生することを抑止できる。そして、ロックピン 3 3 2 が穴 2 3 2 の位置に達すると、ロックピン 3 3 2 が穴 2 3 2 に係合して、交換レンズ 2 0 0 の回動がロックされる。この状態では、爪部 2 4 2 と爪部 3 4 2 が係合することによって、交換レンズ 2 0 0 がボディ本体 3 0 0 に結合された状態となる。

20

【 0 0 4 5 】

図 6 は、複眼レンズアレイ 2 2 0 を内蔵したアダプター 4 0 0 の構成例を示す模式図である。図 6 に示すアダプターは、ボディ本体 3 0 0 側にマウント部 2 3 0 を備え、その反対側にマウント部 3 3 0 と同じ構造のマウント部を備えている。マウント面 3 3 0 a とマウント面 2 3 0 a の距離は最小限に抑えられている。このような構成によれば、複眼レンズアレイを備えていない交換レンズのマウント部にアダプターのマウント部 3 3 0 を装着し、アダプターのマウント部 2 3 0 をボディ本体 3 0 0 のマウント部に装着することができる。従って、複眼レンズアレイ 2 2 0 を備えていない交換レンズに対して、複眼レンズアレイ 2 2 0 を備えている交換レンズと同様の機能を発揮させることが可能である。

30

【 0 0 4 6 】

< 2 . 第 2 の実施形態 >

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。図 7 は、第 2 の実施形態に係る撮像装置 1 0 0 の構成を示す模式図である。第 2 の実施形態は、交換レンズ 2 0 0 の本体 2 0 2 の外周に対して、着脱用の筒 2 5 0 を回動可能に設け、着脱用の筒 2 5 0 にマウント部 2 3 0 を設けたものである。このような構成によれば、本体 2 0 2 を回動させることなく、筒 2 5 0 を回動させることによって交換レンズ 2 0 0 の着脱が可能である。

40

【 0 0 4 7 】

第 2 の実施形態では、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 は、交換レンズ 2 0 0 の本体 2 0 2 に対して回動しないように固定されている。一方、マウント部 2 3 0 、マウント部 3 3 0 、及びボディ本体 3 0 0 の構成は、第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 4 8 】

第 2 の実施形態では、交換レンズ 2 0 0 をボディ本体 3 0 0 に装着する際には、マウント面 2 3 0 a とマウント面 3 3 0 a を当接させ、複眼レンズアレイ保持筒 2 2 2 を開口部 3 4 0 に挿入し、マウント部 2 3 0 を着脱用の筒 2 5 0 とともに回動させることで、爪部 2 4 2 と爪部 3 4 2 が係合して交換レンズ 2 0 0 がボディ本体に固定される。第 2 の実施

50

形態においても、交換レンズ２００のマウント部２３０の基本的な構成（マウント面２３０、爪部２４２、逃げ部２４４）は第１の実施形態と同様であるが、複眼レンズアレイ保持筒２２２は交換レンズ２００の本体と一体であるため、回転規制板２３６、面２３４等の構成要素は設けられていない。

【００４９】

以上のような構成によっても、複眼レンズアレイ２２０を備えた交換レンズ２００をボディ本体３００に着脱可能としたシステムにおいて、ボディ本体３００の構成要素と複眼レンズアレイ２２０及びその保持筒２２２とが干渉してしまうことを抑止でき、ボディ本体３００の有効なスペースを確保することが可能である。

【００５０】

< ３．第３の実施形態 >

次に、本発明の第３の実施形態について説明する。第３の実施形態は、第２の実施形態と同様に、交換レンズ２００を着脱する際に、複眼レンズアレイ保持筒２２２が交換レンズ２００の本体２０２とともに回転しないように構成したものである。

【００５１】

図８は、第３の実施形態に係る撮像装置の構成を示す模式図である。図８に示すように、ボディ本体３００には、交換レンズ２００のマウント部２３０と対応する位置にマウント部３５０が設けられている。マウント部３５０は、爪部３４２、逃げ部３４４、及びマウント面２３０ａなどの基本的な構成は第１の実施形態のマウント部３３０と同一であるが、ボディ本体３００に対して回転可能に構成されている点で第１及び第２の実施形態と相違している。第３の実施形態においても、交換レンズ２００のマウント部２３０の基本的な構成（マウント面２３０、爪部２４２、逃げ部２４４）は第１の実施形態と同様であるが、複眼レンズアレイ保持筒２２２は交換レンズ２００の本体と一体であるため、回転規制板２３６、面２３４等の構成要素は設けられていない。

【００５２】

マウント部３５０には、マウント部３３０と同様に、爪部３４２及び逃げ部３４４が設けられている。交換レンズ２００は、マウント部２３０の爪部２４２を逃げ部３４４の位置に合わせた状態で保持筒２２２が開口部３４０に挿入される。これにより、交換レンズ２００のマウント面２３０ａとボディ本体３００のマウント面３３０ａとが当接する。

【００５３】

この状態で、マウント部３５０を所定角度回転させると、マウント部３５０に設けられた爪部３４２が、交換レンズ２００のマウント部２３０の爪部２４２と係合する。これにより、交換レンズ２００がボディ本体３００に対して固定される。

【００５４】

以上のような構成によれば、ボディ本体３００に設けたマウント部３５０を回転させることによって交換レンズ２００を着脱できるため、交換レンズ２００を脱着する際に、複眼レンズアレイ保持筒２２２が回転しないように構成することができる。従って、複眼レンズアレイ保持筒２２２が挿入される開口部３４０のスペースを最小限に抑えることができ、ボディ本体３００の小型化を達成することが可能である。

【００５５】

< ４．第４の実施形態 >

次に、本発明の第４の実施形態について説明する。図４及び図５で説明したように、交換レンズ２００を着脱する際に複眼レンズアレイ保持筒２２２が回転する場合、ボディ本体３００には比較的大きな開口部３４０を設ける必要がある。第４の実施形態は、ボディ本体３００側に複眼レンズアレイ保持筒２２２の対角線よりも長い直径の円筒状の開口部３４１を設けることで、交換レンズ２００の着脱時に複眼レンズアレイ保持筒２２２が回転した際に、複眼レンズアレイ保持筒２２２と開口部３４１とが干渉しないように構成したものである。

【００５６】

第４の実施形態において、複眼レンズアレイ保持筒２２２は交換レンズ２００の本体２

10

20

30

40

50

０２と固定されている。第４の実施形態においても、交換レンズ２００のマウント部２３０の基本的な構成（マウント面２３０、爪部２４２、逃げ部２４４）は第１の実施形態と同様であるが、複眼レンズアレイ保持筒２２２は交換レンズ２００の本体と一体であるため、回転規制板２３６、面２３４等の構成要素は設けられていない。

【００５７】

図９は、第４の実施形態に係る撮像装置１００の構成を示す模式図である。ここで、図９（Ｂ）は、図１と同様に光軸に沿った撮像装置１００の断面を示している。また、図９（Ｂ）は、図９（Ｂ）中の一点鎖線ⅠⅠ－ⅠⅠ'に沿った位置の断面を示している。

【００５８】

図９（Ｂ）に示すように、撮像素子３１０の前側には、複眼レンズアレイ保持筒２２２が挿入される開口部３４１が設けられている。図９（Ａ）の断面図に示すように、開口部３４１は、円筒状に形成され、その直径は矩形状に設けられた複眼レンズアレイ保持筒２２２の対角線よりも長いものとされている。従って、交換レンズ２００を着脱する際に、複眼レンズアレイ保持筒２２２が回転した場合に、複眼レンズアレイ保持筒２２２と開口部３４１とが干渉してしまうことを確実に抑止することが可能である。

【００５９】

以上のように、第４の実施形態では、ボディ本体３００に円筒形状の開口部３４１を設け、開口部３４１の直径を、複眼レンズアレイ保持筒２２２が回転した際に干渉しない長さに設定したため、交換レンズ２００を着脱する際に複眼レンズアレイ保持筒２２２と開口部３４１とが干渉してしまうことを確実に抑えることが可能となる。

【００６０】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【符号の説明】

【００６１】

１００	撮像装置
２００	交換レンズ
２０２	レンズ本体
２１０	撮像光学系
２２０	複眼レンズアレイ
２３０	マウント部
２３６	回転規制板
３００	ボディ本体
３１０	撮像素子
３３０	マウント部
３３２	ロックピン
３４０	開口部

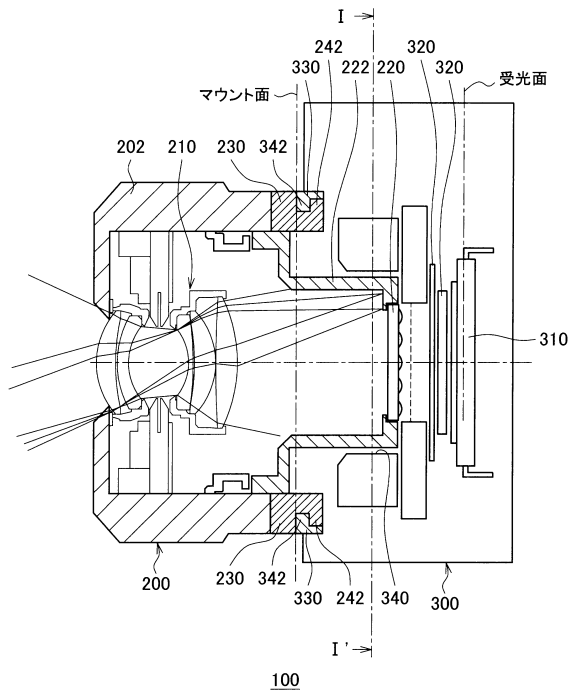
10

20

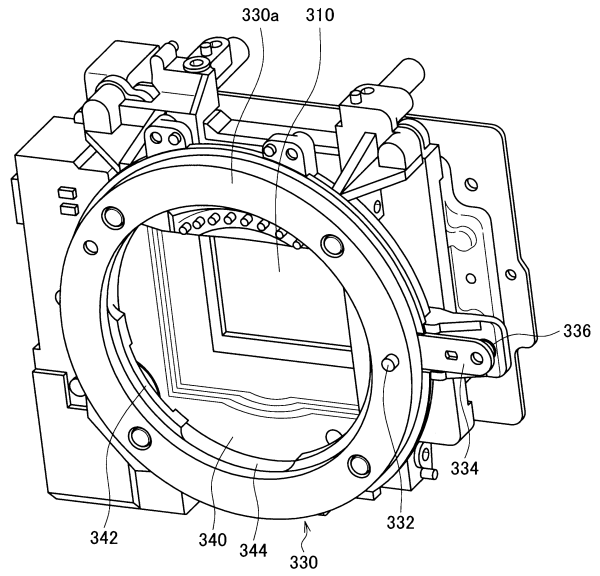
30

40

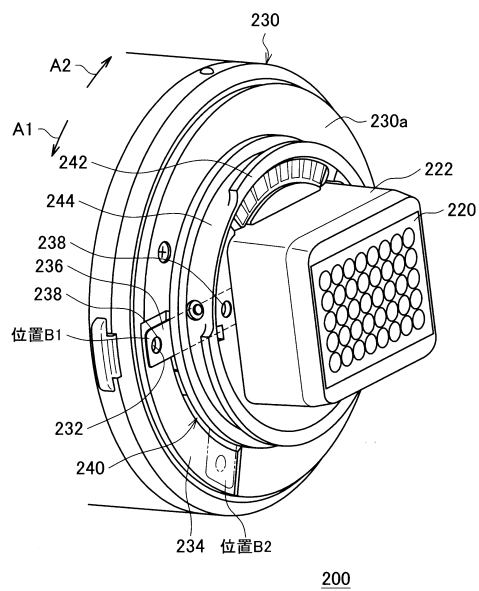
【図 1】



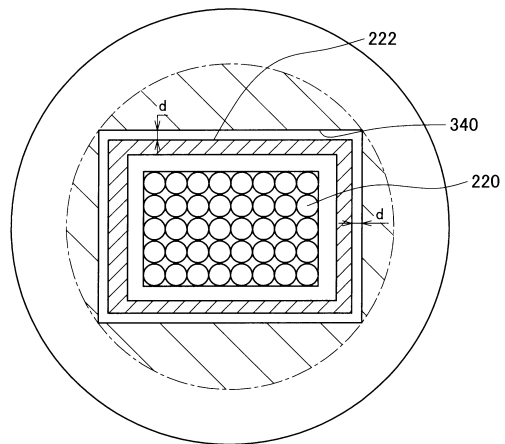
【図 2】



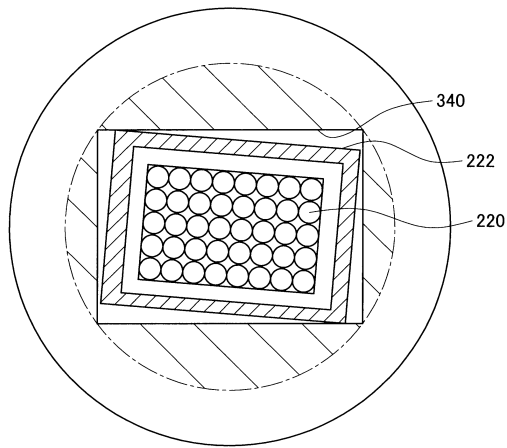
【図 3】



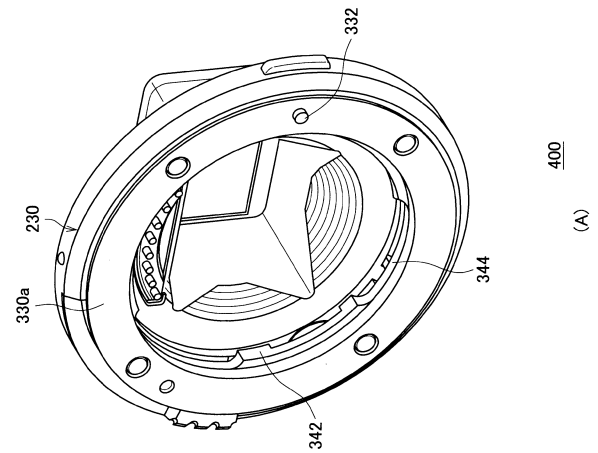
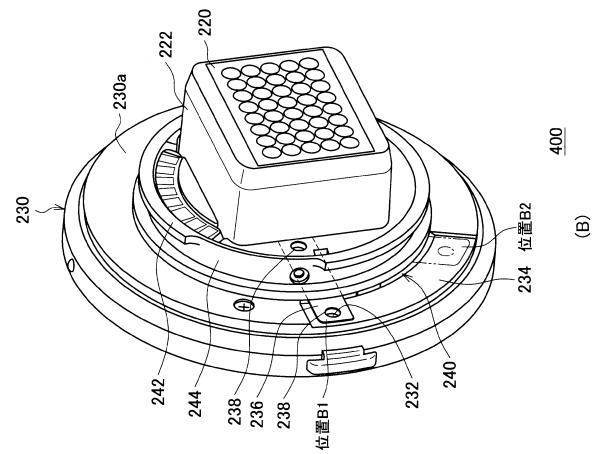
【図 4】



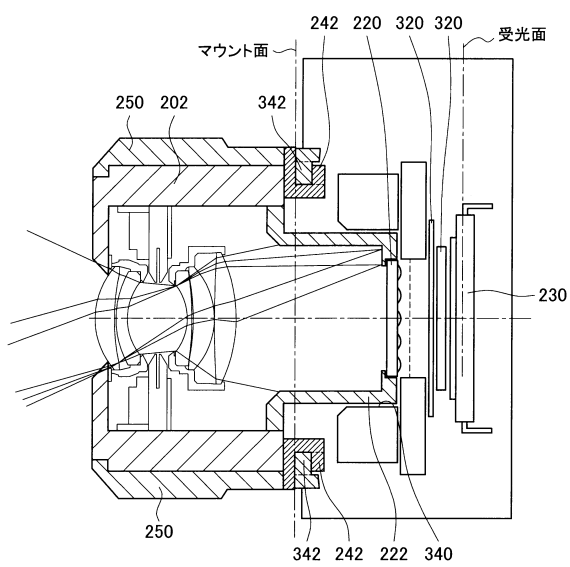
【図 5】



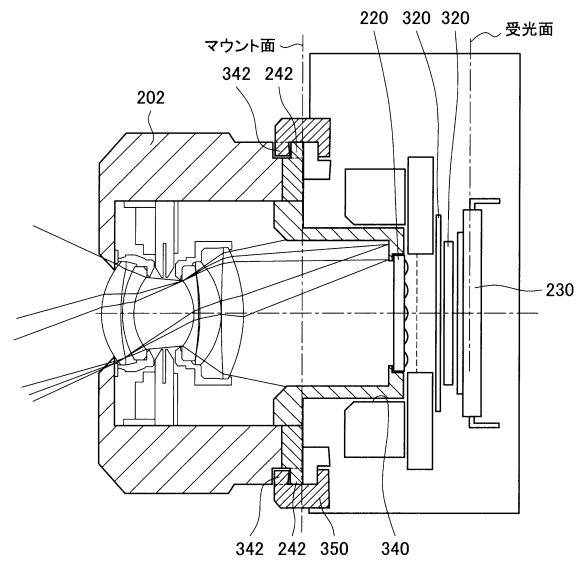
【図 6】



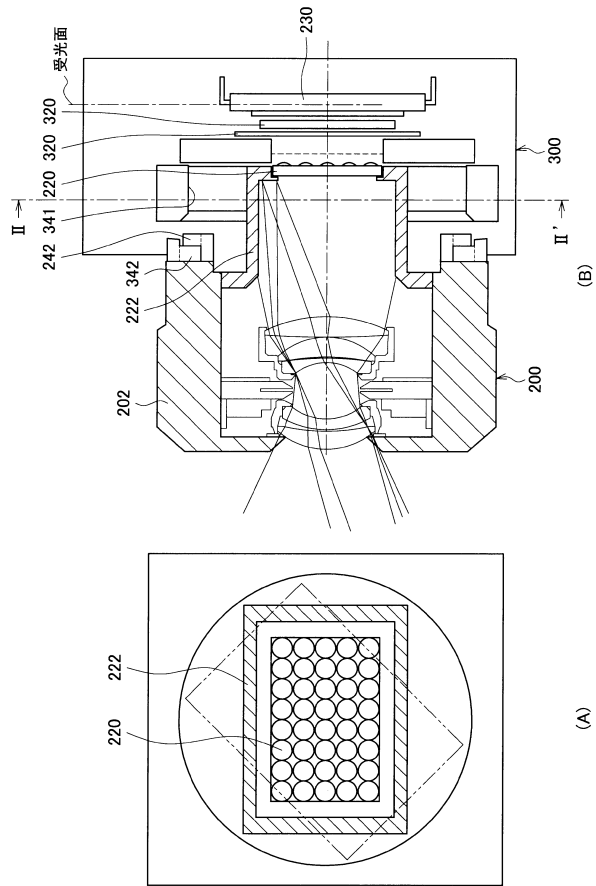
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

審査官 高橋 雅明

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 B 1 7 / 1 4
G 0 3 B 1 5 / 0 0
H 0 4 N 5 / 2 2 5