

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7207987号  
(P7207987)

(45)発行日 令和5年1月18日(2023.1.18)

(24)登録日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(51)国際特許分類	F I
G 0 3 B 17/56 (2021.01)	G 0 3 B 17/56 A
G 0 3 B 17/04 (2021.01)	G 0 3 B 17/04
H 0 4 N 23/51 (2023.01)	H 0 4 N 5/225 2 0 0
H 0 4 N 23/66 (2023.01)	H 0 4 N 5/232 0 3 0

請求項の数 13 (全24頁)

(21)出願番号	特願2018-235037(P2018-235037)	(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30年12月17日(2018.12.17)	(74)代理人	100110412 弁理士 藤元 亮輔
(65)公開番号	特開2019-120938(P2019-120938 A)	(74)代理人	100104628 弁理士 水本 敦也
(43)公開日	令和1年7月22日(2019.7.22)	(74)代理人	100121614 弁理士 平山 倫也
審査請求日	令和3年12月3日(2021.12.3)	(72)発明者	長谷 博之 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
(31)優先権主張番号	特願2017-252882(P2017-252882)	(72)発明者	深井 陽介 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
(32)優先日	平成29年12月28日(2017.12.28)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

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】

撮影光学系および前記撮影光学系を通過した光束を撮像する撮像素子を備える本体部と、前記本体部から回動自在に突出するコネクタと、前記コネクタを収納する収納部と、を有し、前記コネクタは、前記本体部から突出している場合、前記撮影光学系の撮影範囲を調整するために前記本体部の姿勢を調整可能な第1の状態、および外部機器と電気的に接続可能な第2の状態を取ることが可能であり、前記コネクタが前記第1の状態である場合に前記本体部と成す角度は、前記コネクタが前記第2の状態である場合に前記本体部と成す角度と異なり、  
前記コネクタは、前記第1の状態である場合、前記外部機器と電気的に接続不可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記コネクタは、前記コネクタの先端に設けられた前記外部機器に接続するための接続部と、前記第1の状態である場合に前記接続部を覆い、前記第2の状態である場合に前記接続部を覆わない保護部材と、を有することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記保護部材は、前記コネクタが前記収納部に収納されている場合に前記接続部を覆わないことを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

撮影光学系および前記撮影光学系を通過した光束を撮像する撮像素子を備える本体部と、前記本体部から回動自在に突出するコネクタと、前記コネクタを収納する収納部と、を有し、前記コネクタは、前記本体部から突出している場合、前記撮影光学系の撮影範囲を調整するために前記本体部の姿勢を調整可能な第 1 の状態、および外部機器と電氣的に接続可能な第 2 の状態を取ることが可能であり、

前記コネクタは、前記コネクタの先端に設けられた前記外部機器に接続するための接続部と、前記接続部を保護する保護部材と、を有し、

前記保護部材は、前記コネクタが前記収納部に収納されている状態から前記本体部から突出する状態に移行する場合、前記接続部を覆うように前記接続部に向かう方向へ移動し、前記コネクタが前記本体部から突出している状態から前記収納部に収納される状態に移行する場合、前記接続部を覆わないように前記接続部に向かう方向と反対方向へ移動することを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】

前記保護部材は、前記コネクタが前記第 1 の状態から前記第 2 の状態に移行する場合に、前記反対方向へ移動することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記本体部は、前記コネクタが前記本体部から突出することで、前記外部機器との無線通信が可能になることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

撮影光学系および前記撮影光学系を通過した光束を撮像する撮像素子を備える本体部と、前記本体部から回動自在に突出するコネクタと、前記コネクタを収納する収納部と、を有し、前記コネクタは、前記本体部から突出している場合、前記撮影光学系の撮影範囲を調整するために前記本体部の姿勢を調整可能な第 1 の状態、および外部機器と電氣的に接続可能な第 2 の状態を取ることが可能であり、

前記コネクタの第 1 端は、前記外部機器に接続するための接続部であり、

前記コネクタの第 2 端は、前記本体部の姿勢を調整可能な脚部であり、

前記本体部に設けられた軸部を中心として前記コネクタを回転させることで、前記接続部が前記本体部から突出し、前記脚部が前記収納部に収納される状態と、前記脚部が前記本体部から突出し、前記本体部が前記収納部に収納される状態とが切り替わることを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

前記コネクタが第 1 の方向へ回転して前記本体部から前記接続部が突出する場合、前記接続部が回動方向において係止される位置は 1 つであり、

コネクタが前記第 1 の方向と反対方向である第 2 の方向へ回転して前記本体部から前記脚部が突出する場合、前記脚部が回動方向において係止される位置は複数であることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記脚部の表面粗さは、前記接続部の表面粗さに比べて大きいことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

撮影光学系および前記撮影光学系を通過した光束を撮像する撮像素子を備える本体部と、前記本体部から回動自在に突出するコネクタと、前記コネクタを収納する収納部と、を有し、前記コネクタは、前記本体部から突出している場合、前記撮影光学系の撮影範囲を調整するために前記本体部の姿勢を調整可能な第 1 の状態、および外部機器と電氣的に接続可能な第 2 の状態を取ることが可能であり、

前記第 1 の状態と前記第 2 の状態との切り替えは、リモコン操作可能であることを特徴とする撮像装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 1】

前記コネクタは、第 1 の回動方向に回動することで、前記第 1 の状態と前記第 2 の状態との間を回動可能であり、前記第 1 の回動方向に直交する第 2 の回動方向に回動することで、前記第 2 の状態と前記外部機器と電氣的に接続可能な第 3 の状態との間を回動可能であることを特徴とする請求項 1 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

## 【請求項 1 2】

前記コネクタは、前記第 2 の状態において前記第 2 の回動方向へ 9 0 度回転することで前記第 3 の状態になることを特徴とする請求項 1 1 に記載の撮像装置。

## 【請求項 1 3】

前記コネクタは、前記撮像素子の短辺側に配置されていることを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の撮像装置。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0 0 0 1】

本発明は、望遠の光学系を有する撮像装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0 0 0 2】

デジタルスチルカメラ、ビデオカメラおよび TV カメラ等の光学機器（撮像装置またはカメラ）を用いて撮影を行う場合、カメラ本体にレイアウトされる液晶モニターや、電子ビューファインダー（以降、EVF）を用いて被写体確認が行われる。近年、Wi-Fi などの無線接続や、USB などの外部接続コネクタによる有線接続によってカメラ本体をパソコンやスマートフォンに電氣的に接続することで、スマートフォンなどのカメラ本体とは異なる電子機器の表示画面を用いて被写体確認が行われている。パソコンやスマートフォンに接続することで、ユーザがカメラ本体を保持することなく、カメラ本体とは異なる電子機器の表示画面を確認しながら遠隔操作によって撮影が可能となる。遠隔操作する場合、カメラ本体を上下左右方向へ振り、光軸を所定の方向になるように移動させることが望まれている。特許文献 1 には、カメラ本体が装着されたクレードルの脚部を移動させることで、カメラ本体の光軸を所定の位置に移動させる技術が開示されている。また、特許文献 2 には、カメラ付き携帯電話機が取り付けられた載置台の回動部によってカメラ付携帯電話機を自由な角度で保持可能な技術が開示されている。

20

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0 0 0 3】

【文献】特開 2 0 0 3 - 1 3 1 3 1 2 号公報

特開 2 0 0 6 - 0 7 4 5 8 5 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0 0 0 4】

しかしながら、特許文献 1 および特許文献 2 に開示された技術は、カメラ本体とは別のクレードルや載置台に関し、カメラ本体とは別の付属品として撮影を補助するものである。

40

## 【0 0 0 5】

本発明は、大型化を抑制しつつ、光軸を自在に調整可能な撮像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】

## 【0 0 0 6】

本発明の一側面としての撮像装置は、撮影光学系および前記撮影光学系を通過した光束を撮像する撮像素子を備える本体部と、前記本体部から回動自在に突出するコネクタと、前記コネクタを収納する収納部と、を有し、前記コネクタは、前記本体部から突出している場合、前記撮影光学系の撮影範囲を調整するために前記本体部の姿勢を調整可能な第 1 の状態、および外部機器と電氣的に接続可能な第 2 の状態を取ることが可能であり、前記

50

コネクタが前記第 1 の状態である場合に前記本体部と成す角度は、前記コネクタが前記第 2 の状態である場合に前記本体部と成す角度と異なり、前記コネクタは、前記第 1 の状態である場合、前記外部機器と電氣的に接続不可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、大型化を抑制しつつ、光軸を自在に調整可能な撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】第 1 の実施形態の撮像装置の上面側斜視図である。

10

【図 2】第 1 の実施形態の撮像装置の底面側斜視図である。

【図 3】USB TYPE - C コネクタの説明図である。

【図 4】撮像装置と E V F との接続を示す図である。

【図 5】撮像装置と外部機器との接続を示す図である。

【図 6】カメラシステムの概略構成を示す電気ブロック図である。

【図 7】撮像装置の光軸位置調整の説明図である。

【図 8】第 1 の実施形態のコネクタの説明図である。

【図 9】撮像装置と外部機器との接続フローチャートである。

【図 10】第 2 の実施形態のコネクタの説明図である。

【図 11】第 3 の実施形態のコネクタの説明図である。

20

【図 12】第 4 の実施形態の撮像装置の外観斜視図である。

【図 13】第 5 の実施形態の撮像装置の外観斜視図である。

【図 14】第 6 の実施形態のコネクタの構成を示す分解斜視図である。

【図 15】第 6 の実施形態のコネクタの支持構成を示す分解斜視図である。

【図 16】第 6 の実施形態のコネクタの支持構造を示す断面図である。

【図 17】第 6 の実施形態のコネクタの突出状態を示す断面図である。

【図 18】第 7 の実施形態のコネクタの構成を示す分解斜視図である。

【図 19】第 7 の実施形態のコネクタと姿勢調整部の支持構成を示す分解斜視図である。

【図 20】第 7 の実施形態のコネクタと姿勢調整部の支持構造を示す断面図である。

【図 21】第 7 の実施形態のコネクタ蓋の移動状態を示す下面図である。

30

【図 22】第 7 の実施形態のコネクタと姿勢調整部の突出状態を示す断面図である。

【図 23】第 8 の実施形態のコネクタの構成を示す分解斜視図である。

【図 24】第 8 の実施形態のコネクタと姿勢調整部の突出状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。各図において、同一の部材については同一の参照番号を付し、重複する説明は省略する。

[第 1 の実施形態]

図 1 および図 2 はそれぞれ、本実施形態の撮像装置 1 の上面側斜視図および底面側斜視図である。撮像装置 1 は、結像光学系（撮影光学系）501 および CCD センサや CMOS センサ等の撮像素子（不図示）が内蔵されているカメラ本体（本体部）50 を有する。結像光学系 501 は、カメラ本体 50 の正面側に設けられ、被写体光を撮像素子上に結像させる。結像光学系 501 は、焦点距離を 100 mm と 400 mm とに切り替え可能な 2 焦点切り替えタイプの光学系である。なお、焦点距離の切り替え数は 2 つに限るものではなく、焦点距離も 100 mm と 400 mm に限るものではない。また、図 1 では、結像光学系 501 は、便宜的に 1 枚のレンズで表現されているが、複数のレンズから構成されていてもよい。

40

【0010】

カメラ本体 50 の上面には、撮影動作（被写体像の撮像）の開始を指示するためのリリーススイッチ 502 が設けられている。リリーススイッチ 502 は、リリースボタンの押

50

下圧によって2段階のスイッチポジションを有する。1段目のポジション(SW1 ON)の検出で、ホワイトバランスや測光等のカメラ設定のロック動作が行われる。2段目のポジション(SW2 ON)の検出で、被写体画像信号の取り込み動作が行われる。

#### 【0011】

カメラ本体50の正面から見て右側面には、ズームスイッチ503が設けられている。ズームスイッチ503は、ズームスイッチ503aおよびズームスイッチ503bから構成されている。ズームスイッチ503aを押すことで、焦点距離が100mmになるように結像光学系501が駆動する。ズームスイッチ503bを押すことで、焦点距離が400mmになるように結像光学系501が駆動する。本実施形態では、結像光学系501の焦点距離に合わせて2つのズームスイッチが設けられているが、ズームスイッチの数は焦点距離の切り替え数に応じて変更可能である。

10

#### 【0012】

カメラ本体50の正面から見て左側面には、パワースイッチ504およびモードスイッチ505が設けられている。パワースイッチ504を押すことで、カメラ本体50の電源のONとOFFを切り替えることができる。モードスイッチ505を押すことで、カメラ本体50に設定されているモードを切り替えることができる。例えば、モードスイッチ505を押すことで、静止画撮影モードと動画撮影モードを切り替えることができるように設定されていてもよい。

#### 【0013】

カメラ本体50の底面側には、三脚取付け用の三脚穴506およびスマートフォンなどの外部機器接続用のコネクタ507が設けられている。三脚穴506は、一般的なデジタルスチルカメラやビデオカメラ等の光学機器に設けられたものと同じ構成である。本実施形態では、コネクタ507は、USB TYPE Cのコネクタであるが、外部機器と接続可能であればこれに限定されない。

20

#### 【0014】

図3を参照して、USB TYPE Cのコネクタについて説明する。図3は、USB TYPE Cコネクタの説明図である。

#### 【0015】

Type - C Plugは、USB Type - CのPlugコネクタのピン配置を持つ。VBUS端子により、Type - C Plugに接続された機器に電力を供給する。CC端子により、ACジャックにACアダプタが接続されているかをType - C Plugに接続された機器に示す。VCONN端子により、Type - B ReceptacleにUSBホストなどのUSB機器が接続されているかをType - C Plugに接続された機器に示す。D+端子およびD-端子により、Type - C Plugに接続された機器とのデータの送受信に用いられる。

30

#### 【0016】

Type - C Receptacleは、USB Type - CのReceptacleコネクタのピン配置を持つ。VBUS端子により、Type - C Receptacleに接続された機器から電力を受電する。CC1端子およびCC2端子により、USB Type - C規格で規定されるCC端子のプルダウン抵抗を介してGNDに接続される。

40

#### 【0017】

カメラ本体50の底面には平面部50aが設けられており、カメラ本体50を安定的に設置することができる。コネクタ507は、不使用時には、平面部50aから突出しないように、収納部508内に配置されている。コネクタ507は、後述するように、使用時にはカメラ本体50から回動自在に突出する。

#### 【0018】

図4は、撮像装置1とEVF150との接続を示す図である。EVF150は、カメラ本体50の背面部に着脱可能に取り付けられる。カメラ本体50とEVF150は、カメラ本体50の背面側に設けられたEVFコネクタ509とEVF150に設けられたコネクタ151によって、互いに電氣的に接続される。結像光学系501を通過した光束は撮

50

像素子上に結像され、取得された映像はE V F 1 5 0に内蔵された不図示の内蔵ディスプレイに表示される。ユーザは、接眼レンズ1 5 3を通じて内蔵ディスプレイに表示される映像を見ることができる。そのため、ユーザは、内蔵ディスプレイに表示される映像を見ながら撮影することが可能となる。接眼検出部1 5 2は、ユーザがE V F 1 5 0を覗いたときに接眼を検出するためのアイセンサーなどの検出手段である。内蔵ディスプレイは、例えば、T F T方式のディスプレイや有機E Lディスプレイなどである。

#### 【0019】

図5は、撮像装置1と携帯機器などの外部機器との接続を示す図である。本実施形態では、外部機器の一例としてスマートフォン80に撮像装置1を取り付ける場合について説明する。撮像装置1を外部機器に接続して使用する場合、E V F 1 5 0は通常カメラ本体50から取り外されている。コネクタ507とスマートフォン80のコネクタ部801とが連結することで、撮像装置1とスマートフォン80を連動させた撮影動作を行うことが可能となる。スマートフォン80に撮像装置1に対応するアプリケーションプログラムがインストールされている場合、スマートフォン80を使って撮像装置1を動作させることが可能となり、各種の撮影機能を利用することができる。また、アプリケーションプログラムによってスマートフォン80の表示制御部を制御することで、表示ディスプレイ802に画像を表示させることが可能となる。また、撮像装置1は、撮影可能範囲よりも小さな任意の撮影範囲を切り出すトリミング手段を備えていてもよい。この場合、アプリケーションプログラムの指示に応じて、トリミング手段が撮像素子によって取り込まれた画像データの一部を切り出し、見かけの焦点距離を電子的に変更することが可能となる。また、撮像装置1とスマートフォン80を接続することで、スマートフォン80から撮像装置1への給電も可能となる。なお、本実施形態では、撮像装置1と外部機器を有線接続する場合について説明したが、無線接続によって撮像装置1を遠隔操作して撮影することや、撮影画像を転送することも可能である。

#### 【0020】

図6を参照して、本実施形態のカメラシステムについて説明する。図6は、カメラシステムの概略構成を示す電気ブロック図である。

#### 【0021】

本実施形態では、結像光学系501、撮像素子106、撮像素子制御部107、レンズ駆動部131、焦点制御部119、リリーススイッチ502、測光制御部132およびシャッター133から撮像部が構成されている。

#### 【0022】

通常の静止画撮影では、ユーザがリリーススイッチ502を押すと、結像光学系501によって集光された被写体光は、シャッター133によってその光量制御がなされ、撮像素子106により被写体像として光電変換処理表示される。取得された映像は、E V F 1 5 0の表示部154に表示される。シャッター133は、フォーカルプレーンシャッターやレンズシャッターでもよいし、電子的に撮像素子106に取り込む光量を制御する電子シャッターでもよい。結像光学系501は、図6では便宜的に1枚のレンズで表現されているが、複数のレンズから構成されていてもよい。表示部154は、例えば、T F T方式のディスプレイや有機E Lディスプレイなどであり、ユーザに撮像装置1の状態を表示してもよい。

#### 【0023】

撮像素子制御部107は、撮像素子106に転送クロック信号やシャッター信号を供給するためのタイミングジェネレータや、撮像素子106の出力信号に対するノイズ除去やゲイン処理を行うための回路を有する。また、撮像素子制御部107は、アナログ信号を例えば10ビットデジタル信号に変換するためのA/D変換回路を有する。10ビットデジタル信号は、映像情報取得量子化ビット数に対応する。ビット数は、撮像素子106の仕様などで種々変更可能である。さらに、撮像素子制御部107は、表示部154への表示および動画撮影を行うために、コントローラ101からの解像度変換指示に従って、撮像素子106に水平方向および垂直方向の間引き画素データを出力させる画素間引き処理

10

20

30

40

50

を行うための回路等を有する。

【 0 0 2 4 】

測光制御部 1 3 2 は、撮像素子 1 0 6 の受光面の画素において発生した輝度信号を取り込み、コントローラ 1 0 1 にその情報を送る。コントローラ 1 0 1 は、取得した情報に基づいて撮像装置 1 の最適露出演算を行い、シャッタースピードや結像光学系 5 0 1 の絞りを制御することで最適な露光を達成する。また、コントローラ 1 0 1 は、撮像素子 1 0 6 が出力する輝度信号や色信号に基づいて、被写体の検出、ひいては撮影シーンの判別を行うことが可能である。

【 0 0 2 5 】

焦点制御部 1 1 9 は、コントラスト A F (山登り A F) や位相差 A F などの従来の焦点位置検出方法によって撮像画面の複数の領域について焦点位置を検出する。焦点制御部 1 1 9 は、例えば、コントローラ 1 0 1 を通じて現在位置からどの程度レンズを駆動させれば焦点が合うか (または現状のレンズ位置で焦点が合ったか) を計算し、レンズ駆動部 1 3 1 に駆動量を指示する。レンズ駆動部 1 3 1 は、焦点制御部 1 1 9 により算出された駆動量に応じて、結像光学系 5 0 1 内の特定のレンズの位置を変えることによって焦点を合わせる動作を行う。焦点を合わせる方法については、レンズ駆動に限定せず、撮像素子 1 0 6 と結像光学系 5 0 1 全体との相対位置を変化させても同様の効果が得られる。この場合、例えば、撮像素子 1 0 6 を結像光学系 5 0 1 の光軸に沿って前後させればよい。

【 0 0 2 6 】

コントローラ (中央演算処理装置) 1 0 1 は、カメラシステム全体の動作を制御する。コントローラ 1 0 1 は、ROM 1 0 2 内の制御プログラムに基づいて各種制御を行う。制御の中には、レリーズスイッチ 5 0 2 の操作に伴う撮影動作を指示する処理や、画像処理部 1 0 8 から出力された撮影画像 (映像) 信号を読み込み、RAM 1 0 3 に転送を行う処理がある。同様に、RAM 1 0 3 より表示制御部 1 1 1 に画像データを転送する処理や、画像データを J P E G 圧縮し、ファイル形式でデータ格納手段 1 0 4 に格納する処理がある。動画データの場合も同様の処理を経て、MOV 形式などのファイルに圧縮され、データ格納手段 1 0 4 に格納される。また、コントローラ 1 0 1 は、撮像素子 1 0 6、撮像素子制御部 1 0 7、画像処理部 1 0 8 および表示制御部 1 1 1 に対してデータ取り込み範囲やデジタル画像処理の変更指示を行う。

【 0 0 2 7 】

また、コントローラ 1 0 1 は、各素子への電源の供給をコントロールするための制御信号を D C / D C コンバータ 1 1 7 に対して出力する。D C / D C コンバータ 1 1 7 は、電池 1 1 6 から電源供給を受け、昇圧やレギュレーションを行う。これにより、複数の電源を作り出し、コントローラ 1 0 1 をはじめとする各素子に必要な電圧の電源を供給する。また、D C / D C コンバータ 1 1 7 は、コントローラ 1 0 1 からの制御信号により、各素子への電圧供給の開始や停止を制御する。電池 1 1 6 は、リチャージャブルの 2 次電池または乾電池である。本実施形態では、D C / D C コンバータ 1 1 7 に電源を供給するために、電池 1 1 6 が用いられているが、本発明はこれに限定されない。電源が供給可能な他の電源装置を用いてもよい。

【 0 0 2 8 】

R A M 1 0 3 は、画像展開エリア、ワークエリア、V R A M および一時退避エリアなどを備えている。画像展開エリアは、画像処理部 1 0 8 より送られてきた撮影画像 ( Y U V デジタル信号 ) やデータ格納手段 1 0 4 から読み出された J P E G 圧縮画像データを一時的に格納するためのテンポラリバッファとして使用される。画像展開エリアは、画像圧縮処理や解凍処理のための画像専用ワークエリアとしても使用される。ワークエリアは、各種プログラムのためのワークエリアである。V R A M は、各表示部に表示する表示データを格納する。一時退避エリアは、各種データを一時退避させるためのエリアである。

【 0 0 2 9 】

データ格納手段 1 0 4 は、コントローラ 1 0 1 により J P E G 圧縮された撮影画像データや、MOV 形式などの動画データをファイル形式で格納しておくためのフラッシュメモ

10

20

30

40

50

モリである。

【 0 0 3 0 】

画像処理部 1 0 8 は、撮像素子制御部 1 0 7 から出力された 1 0 ビットデジタル信号に対してガンマ変換、色空間変換、ホワイトバランス、A E、およびフラッシュ補正等の画像処理を行い、Y U V ( 4 : 2 : 2 ) フォーマットの 8 ビットデジタル信号を出力する。

【 0 0 3 1 】

表示制御部 1 1 1 は、画像処理部 1 0 8 から転送された Y U V デジタル画像データ、またはデータ格納手段 1 0 4 の画像ファイルに対して J P E G の解凍を行った Y U V デジタル画像データを受け取る。表示制御部 1 1 1 は、受け取った画像データを R G B デジタル信号に変換した後、表示部 1 5 4 に出力する。また、表示制御部 1 1 1 は、E V F 1 5 0 のカメラ本体 5 0 への接続を検出するファインダ接続検出部 1 1 5 を有する。

10

【 0 0 3 2 】

データ通信手段 1 0 9 は、例えば、スマートフォン等の表示部 1 6 1 を有する外部機器 1 6 0 と無線通信を行う。これにより、撮像装置 1 の遠隔制御が可能となる。例えば、撮像装置 1 を所定の位置に設置した状態で表示部 1 6 1 に撮像装置 1 で取得された映像を確認しながら、撮影を行うことが可能である。

【 0 0 3 3 】

ズームスイッチ 5 0 3 は、結像光学系 1 0 5 の光学ズーム倍率をユーザが操作するための操作部材である。コントローラ 1 0 1 に入力されたズームスイッチ 5 0 3 からの信号により、レンズ駆動部 1 3 1 が結像光学系 1 0 5 を制御し、光学ズーム倍率が可変可能となる。本実施例では、ズームスイッチ 5 0 3 は、前述したように、光学ズーム倍率アップおよび光学ズーム倍率ダウンの 2 つのスイッチを有する。

20

【 0 0 3 4 】

パワースイッチ 5 0 4 は、撮像装置 1 の電源投入および電源停止をユーザが操作するための操作部材である。

【 0 0 3 5 】

モードスイッチ 5 0 5 は、撮像装置 1 が具える各種撮影のためのモード切替をユーザが操作するための操作部材である。コントローラ 1 0 1 に入力されたモードスイッチ 5 0 5 からの信号により、モード切替が行われる。

【 0 0 3 6 】

E V F 1 5 0 に設けられたコントローラ 1 5 5 は、コネクタ 1 5 1、接眼検出部 1 5 2 および表示部 1 5 4 に接続され、E V F 1 5 0 全体の制御を司る。

30

【 0 0 3 7 】

以下、図 7 を参照して、コネクタ 5 0 7 を撮像装置 1 の光軸位置調整用の脚部として機能させる撮影方法について説明する。図 7 は、撮像装置 1 を側面から見た図であり、コネクタ 5 0 7 の突出量により撮像装置 1 の光軸位置が変化する様子を示している。

【 0 0 3 8 】

図 7 ( a ) は、コネクタ 5 0 7 がカメラ本体 5 0 に対して突出しておらず、平面部 5 0 a が設置面に当接している状態を示している。図 7 ( b ) は、図 7 ( a ) の状態からコネクタ 5 0 7 を回動させた状態であり、コネクタ 5 0 7 がカメラ本体 5 0 から突出し、カメラ本体 5 0 が設置面に対して傾いている状態を示している。このとき、平面部 5 0 a およびコネクタ 5 0 7 が設置面に当接し、カメラ本体 5 0 の光軸は設置面に対して角度 1 の傾きを有する。図 7 ( c ) は、図 7 ( b ) の状態からコネクタ 5 0 7 を回動させた状態であり、カメラ本体 5 0 が設置面に対して図 7 ( b ) の状態よりも大きく傾いている状態である。このとき、カメラ本体 5 0 の光軸は、設置面に対して角度 2 ( > 1 ) の傾きを有する。このように、コネクタ 5 0 7 をカメラ本体 5 0 に対して突出させた状態で回動させることで、カメラ本体 5 0 の姿勢を調整可能である。すなわち、撮像装置 1 の光軸を自在に調整可能である。

40

【 0 0 3 9 】

以下、図 8 を参照して、コネクタ 5 0 7 について説明する。図 8 は、コネクタ 5 0 7 の

50

説明図である。コネクタ507は、前述したように、外部機器との接続コネクタとして使用されるとともに、撮像装置1の光軸調整用の脚部としても使用される。

【0040】

図8(a)は、コネクタ507がカメラ本体50から突出している状態を示している。図8(b)は、収納部508に収納されている状態(収納状態)のコネクタ507の断面図である。図8(c)は、カメラ本体50から突出し、撮像装置1の光軸調整用の脚部として使用可能な状態(第1の状態)のコネクタ507の断面図である。図8(d)は、カメラ本体50から突出し、外部機器に有線接続可能な状態(第2の状態)のコネクタ507の断面図である。

【0041】

コネクタ507は、外部機器に接続するためのプラグ部(接続部)507a、プラグ部507aを保持するコネクタ本体部507b、およびプラグ部507aを保護する保護部材507dを有する。コネクタ507は、軸部507cによってカメラ本体50に軸部507cを中心として回転可能に取り付けられている。

【0042】

図8(b)の状態では、保護部材507dはプラグ部507aを覆っていないが、プラグ部507aは収納部508に収納されているので外力により破損することはない。このとき、保護部材507dは、不図示のカメラ本体50に設けられた付勢部材によりコネクタ本体部507b側に付勢されている。

【0043】

図8(b)の状態からコネクタ507を回転させると、コネクタ507はカメラ本体50に対して突出し、図8(c)の状態になる。コネクタ507が図8(b)の状態から図8(c)の状態に移行する際、保護部材507dに対する付勢が解除され、保護部材507は図8(c)の矢印方向(プラグ部507aに向かう方向)へ移動する。図8(c)の状態では、プラグ部507aは保護部材507dによって常に保護されているため、コネクタ507を撮像装置1の光軸調整用の脚部として使用することが可能となる。また、本実施形態では、カメラ本体50は、コネクタ507が図8(b)の状態からカメラ本体50に対して突出することで、データ通信手段109を介して無線通信可能な状態になる。

【0044】

図8(c)の状態からコネクタ507を回転させると、コネクタ507は図8(b)の状態に対して略直角となる状態で不図示の係止部により係止される図8(d)の状態になる。保護部材507dは、図8(c)の状態から図8(d)の状態に移行する際、前述の付勢部材により図8(d)の矢印方向(プラグ部507aに向かう方向とは反対方向)へ付勢され、図8(d)の状態ではプラグ部507aを覆わない状態になる。そのため、図8(d)の状態では、プラグ部507aを外部機器に接続可能であり、コネクタ507を外部機器との接続コネクタとして使用することが可能となる。

【0045】

なお、本実施形態では、保護部材507dは不図示の付勢部材による機械的な付勢によってプラグ部507aを覆う状態と覆わない状態との間を移動したが、本発明はこれに限定されない。磁石やモータを用いて保護部材507aを移動させてもよい。また、本実施形態では、図8(b)の状態において、保護部材507dはプラグ部507aを覆っていないが、プラグ部507aをより強く保護するために、プラグ部507aを覆うようにしてもよい。また、図8(c)の状態は、プラグ部507aは保護部材507aにより保護されており、コネクタ507は外部機器と接続不可能な状態である。しかしながら、保護部材507dをプラグ部507aに向かう方向とは反対方向へ押し込むことで、コネクタ507は外部機器に接続可能になる。

【0046】

以下、図9を参照して、撮像装置1と外部機器との代表的な接続フローについて説明する。図9は、本実施形態の撮像装置1と外部機器との接続フローチャートの一例である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 0 0 では、コントローラ 1 0 1 は、ユーザによりパワースイッチ 5 0 4 が押されたことを検出し、DC / DC コンバータ 1 1 7 に撮像装置 1 内の各構成要素に電源を供給させる。

## 【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 0 1 では、コントローラ 1 0 1 は、ファインダ接続検出部 1 1 5 により E V F 1 5 0 のカメラ本体 5 0 への接続が検出されたかどうかを判定する。E V F 1 5 0 の接続が検出された場合、ステップ S 2 0 2 に進み、E V F 1 5 0 の接続が検出されていない場合、ステップ S 2 0 3 に進む。

## 【 0 0 4 9 】

ステップ S 2 0 2 では、コントローラ 1 0 1 は、図 7 ( b )、図 7 ( c ) および図 8 ( c ) のように、コネクタ 5 0 7 がカメラ本体 5 0 に対して突出しているかどうかを判定する。コネクタ 5 0 7 が突出している場合、ステップ S 2 0 3 に進み、コネクタ 5 0 7 が突出していない場合、ユーザは E V F 1 5 0 を覗いていると判定し、撮影状態に移行する。ステップ S 2 0 2 において、撮像装置 1 は図 1 や図 2 のようにカメラ本体 5 0 に E V F 1 5 0 が接続されている状態であるため、ユーザは E V F 1 5 0 を覗いて撮影するケースが多いと考えられる。

## 【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 0 3 では、コントローラ 1 0 1 は、コネクタ 5 0 7 がカメラ本体 5 0 に対して有線接続されているかどうかを判定する。コネクタ 5 0 7 が有線接続されている場合、カメラ本体 5 0 が外部機器に接続されていると判定し、撮影状態に移行し、コネクタ 5 0 7 が有線接続されていない場合、カメラ本体 5 0 が遠隔操作されていると判定し、ステップ S 2 0 4 に進む。

## 【 0 0 5 1 】

ステップ S 2 0 4 では、コントローラ 1 0 1 は、外部機器と無線接続を行い、撮影状態に移行する。

## 【 0 0 5 2 】

以上説明したように、撮像装置 1 に内蔵されているコネクタ 5 0 7 は、カメラ本体 5 0 に対して回動自在に突出し、脚部として撮像装置 1 の光軸の角度を自在に調整することが可能である。

## 【 0 0 5 3 】

なお、本実施形態では、外部機器との接続コネクタおよび光軸調整用の脚部の数がそれぞれ 1 つである場合について説明したが、本発明はこれに限定されない。また、コネクタ 5 0 7 の回動は、手動で操作可能に構成されていてもよいし、カメラ本体 5 0 にモータなどの電気駆動部材を設け、外部からリモコン操作可能に構成されていてもよい。

## [ 第 2 の実施形態 ]

本実施形態では、コネクタの構成が第 1 の実施形態と異なる。他の構成については、第 1 の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

## 【 0 0 5 4 】

図 1 0 は、本実施形態のコネクタ 5 0 7 の説明図である。コネクタ 5 0 7 は、第 1 の実施形態で説明したように、外部機器との接続コネクタとして使用されるとともに、撮像装置 1 の光軸調整用の脚部としても使用される。

## 【 0 0 5 5 】

コネクタ 5 0 7 は、プラグ部 ( 接続部 ) 5 0 7 e および本体部 ( 脚部 ) 5 0 7 f を有する。コネクタ 5 0 7 は、軸部 5 0 7 g によってカメラ本体 5 0 に軸部 5 0 7 g を中心として回動可能に取り付けられている。本実施形態では、コネクタ 5 0 7 には、プラグ部 5 0 7 e を保護する保護部材は設けられていない。

## 【 0 0 5 6 】

図 1 0 ( a ) は、カメラ本体 5 0 に収納されている状態 ( 収納状態 ) のコネクタ 5 0 7 の断面図である。図 1 0 ( a ) の状態からコネクタ 5 0 7 を図中の時計回りの方向 ( 図 1

10

20

30

40

50

0 ( b ) の矢印方向)へ回動させると、コネクタ507は図10 ( a ) の状態に対して略直角となる状態で不図示の係止部により係止される図10 ( b ) の状態になる。図10 ( b ) の状態では、プラグ部507 e を外部機器に接続可能であり、コネクタ507を外部機器との接続コネクタとして使用することが可能になる。

【0057】

図10 ( a ) の状態からコネクタ507を図中の反時計回りの方向(図10 ( c ) - 図10 ( e ) の矢印方向)へ回動させると、プラグ部507 e は収納部508側に回動し、本体部507 f はカメラ本体50に対して突出する方向へ回動する。コネクタ507は、図10 ( a ) の位置から図10 ( c ) の位置、図10 ( d ) の位置、図10 ( e ) の位置の順に移動する。このとき、各位置において、ユーザにクリック感を与えて、コネクタ507を係止させてもよい。このようにコネクタ507がカメラ本体50に対して自在に回動することで、本体部507 f は撮像装置1の光軸調整用の脚部として使用され、撮像装置1の光軸を段階的に調整することができる。本体部507 f が撮像装置1の光軸調整用の脚部として使用される間、当接部507 h は設置面に当接する。当接部507 h の表面粗さは、プラグ部507 e や本体部507 f よりも粗くなっている。これにより、撮像装置1を安定して設置することが可能になる。当接部507 h の表面粗さは、例えば、マット処理などによって大きくすることができる。

10

【0058】

本実施形態では、コネクタ507が図10 ( a ) の位置から反時計回りに回動する場合、本体部507 f は段階的に位置(本実施形態では図10 ( c ) - 図10 ( e ) の3つの位置)をとるが、本発明はこれに限定されない。コネクタ507が図10 ( a ) の位置から反時計回りに回動する間、本体部507 f はどの位置であっても脚部として使用可能となるように構成されていてもよい。また、図10 ( a ) の位置からコネクタ507を時計回りに回動させる場合、コネクタ507をシームレスに回動させてもよい。

20

[第3の実施形態]

本実施形態では、コネクタのとりうる状態が第1の実施形態と異なる。他の構成については、第1の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

【0059】

図11 ( a ) は、カメラ本体50から突出し、外部機器に有線接続可能な状態のコネクタ507の状態を示している。第1および第2の実施形態で説明したように、コネクタ507は、収納状態と図11 ( a ) の状態との間を回動可能に構成されている。本実施形態では、コネクタ507は、さらに、図11 ( a ) の状態と図11 ( b ) との間を回動可能に構成されている。具体的には、コネクタ507は、図11 ( a ) の状態において、図11 ( a ) の矢印で示される、収納状態から図11 ( a ) の状態に至るまでの回動方向(第1の回動方向)に直交する方向(第2の回動方向)へ回動可能である。コネクタ507が図11 ( a ) に至るまでの回動方向に直交する方向へ略90度回動すると、図11 ( b ) の状態(第3の状態)になる。

30

【0060】

図11 ( a ) の状態では、コネクタ507は、撮像素子106の長さXの短辺側に配置されている。図11 ( b ) の状態では、コネクタ507は、撮像素子106の長さY (> X)の長辺側に配置されている。このように撮像素子106に対してコネクタ507の位置を90度回転可能な構成にすることで、例えば、スマートフォンなどの外部機器に接続する際に、撮像素子106と外部機器の表示ディスプレイのアスペクト比を合わせることが可能となる。そのため、ユーザが撮影後に表示ディスプレイを確認する際に、画像表示上、違和感のない撮影画像が出力される。

40

【0061】

なお、撮像素子106のレイアウトは本実施形態のレイアウトに限るものではなく、図11 ( a ) の状態で撮像素子106の長辺側にコネクタ507が配置されていてもよい。

[第4の実施形態]

図12は、本実施形態の撮像装置2の外観斜視図である。図12 ( a ) に示されるよう

50

に、カメラ本体 60 の正面から見て右側面にはリリーススイッチとパワースイッチを兼用したパワー/リリーススイッチ 602 が配置され、右側稜線にはズームスイッチ 603 が配置されている。また、図 12 (b) に示されるように、カメラ本体 60 の背面から見て右側稜線にはモードスイッチ 605 が配置され、右側面にはコネクタ 607 が配置されている。パワー/リリーススイッチ 602 は、例えば、長い時間押すことで電源 ON と電源 OFF を切り替えることが可能あり、短い時間押すことで撮像動作を開始させることが可能である。EVF 150 は、カメラ本体 60 に対して取り外し可能に構成されている。コネクタ 607 は、カメラ本体 60 の側面に配置されているが、第 1 および第 2 の実施形態に記載の内容と同じ用途で使用可能である。他の構成部品については、第 1 の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

10

#### [ 第 5 の実施形態 ]

図 13 は、本実施形態の撮像装置 3 の外観斜視図である。図 13 (a) に示されるように、カメラ本体 70 の上面部にはリリーススイッチ 702 が配置され、前面部には結像光学系 501 の周囲を囲むようにズームレバー 703 が配置されている。ズームレバー 703 は、焦点距離を 100 mm と 400 mm に切り替えることが可能である。ズームレバー 703 の先端を、図の 100 の位置に合わせることで結像光学系 501 の焦点距離が 100 mm に設定され、400 の位置に合わせることで結像光学系 501 の焦点距離が 400 mm に設定される。また、図 13 (b) に示されるように、カメラ本体 70 の側面部にはパワースイッチ 704 が配置され、底面部には三脚穴 706 およびコネクタ 707 が配置されている。EVF 150 は、カメラ本体 70 に対して取り外し可能に構成されている。コネクタ 707 は、カメラ本体 70 の底面に配置されているが、第 1 および第 2 の実施形態に記載の内容と同じ用途で使用可能である。他の構成部品については、第 1 の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

20

#### [ 第 6 の実施形態 ]

本実施形態では、コネクタの構成が第 1 の実施形態と異なる。他の構成については、第 1 の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

#### 【 0062 】

まず、図 14 を参照して、本実施形態のコネクタ 507 の構成について説明する。図 14 は、コネクタ 507 の構成を示す分解斜視図である。コネクタ 507 は、プラグ部 507a、コネクタ本体部 507b、保護部材 507d、スプリング 507m、プラグカバー 507n、およびフレキシブル基板 507p を有する。

30

#### 【 0063 】

プラグ部 507a は、外部機器との接続コネクタでコネクタ本体部 507b に保持されている。

#### 【 0064 】

保護部材 507d は、コネクタ本体部 507b と摺動可能に嵌合し、収納状態でプラグ部 507a を保護している。また、保護部材 507d には、コネクタ 507 を撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用する場合に設置面に当接する当接部 507h がプラグ部 507a と対向するように形成されている。

#### 【 0065 】

スプリング 507m は、コネクタ本体部 507b と保護部材 507d との間に配置され、プラグ部 507a を保護部材 507d から突出するように付勢している。

40

#### 【 0066 】

プラグカバー 507n は、プラグ部 507a、コネクタ本体部 507b、およびスプリング 507m を保護部材 507d 内に支持している。

#### 【 0067 】

フレキシブル基板 507p は、プラグ部 507a とカメラ本体 50 の基板 (不図示) とを接続している。

#### 【 0068 】

次に、図 15 および図 16 を参照して、本実施形態のコネクタ 507 の支持構成につい

50

て説明する。図 15 は、コネクタ 507 の支持構成を示す分解斜視図である。図 16 は、コネクタ 507 の支持構造を示す断面図である。

【0069】

コネクタ 507 の支持構成は、収納部 508、弾性部材 510、および回転軸（軸部）511 で構成されている。

【0070】

収納部 508 は、コネクタ 507 を収納し、不図示の固定ビスによってカメラ本体 50 に固定されている。収納部 508 には、回転軸 511 が回転可能に嵌合する孔 508a と、コネクタ 507 が収納部 508 内に収納されている場合にコネクタ 507 を係止する係止爪 508b とが形成されている。

10

【0071】

弾性部材 510 は、収納部 508 と回転軸 511 との間に配置されており、コネクタ 507 が収納部 508 に対して回転する場合に一定のフリクション力を付加する。

【0072】

回転軸 511 は、孔 508a と保護部材 507d に設けられた長孔 507r とに回転可能に嵌合し、コネクタ本体部 507b に固定される。これにより、コネクタ 507 は、収納部 508 に回転可能に支持される。

【0073】

次に、図 17 を参照して、本実施形態のコネクタ 507 の突出方法について説明する。図 17 は、コネクタ 507 の突出状態を示す断面図である。図 17(a) は、コネクタ 507 が収納部 508 内に収納された状態を示す断面図である。図 17(b) は、保護部材 507d が収納部 508 内から突出し、撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用可能な状態（第 1 の状態）のコネクタ 507 の断面図である。図 17(c) は、プラグ部 507a が収納部 508 内から突出し、外部機器に有線接続可能な状態（第 2 の状態）のコネクタ 507 の断面図である。

20

【0074】

まず、保護部材 507d の突出動作について説明する。コネクタ 507 は、図 17(a) の状態でプラグ部 507a 側を反時計方向（矢印 A 方向）へ押圧操作されると、回転軸 511 を中心に反時計方向へ回転する。この回転により、当接部 507h が係止爪 508b の斜面に沿ってスプリング 507m をチャージしながら図面の右方向へ移動し、当接部 507h が係止爪 508b を通過する。係止爪 508b を通過した保護部材 507d は、スプリング 507m のチャージ力により図面の左方向へ移動する。プラグ部 507a がプラグカバー 507n に当接することで、保護部材 507d の移動が止まる。図 17(b) に示されるように、当接部 507h が収納部 508 内から突出することで、コネクタ 507 は撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用可能な状態になる。このとき、プラグ部 507a は保護部材 507d に覆われていないが、収納部 508 内に収納されているため、コネクタ 507 は外部機器と接続不可能な状態になる。

30

【0075】

次に、プラグ部 507a の突出動作について説明する。コネクタ 507 は、図 17(a) の状態で当接部 507h 側を時計方向（矢印 B 方向）へ押圧操作されると、回転軸 511 を中心に時計方向へ回転する。この回転により、保護部材 507d はスプリング 507m のスプリング力によって収納部 508 の内壁 508c に向かって移動する。プラグ部 507a がプラグカバー 507n に当接することで、保護部材 507d の移動が止まる。図 17(c) に示されるように、保護部材 507d で覆われない状態となったプラグ部 507a が突出することで、コネクタ 507 は外部機器と接続可能な状態になる。このとき、当接部 507h は収納部 508 内に収納されているため、コネクタ 507 は撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用不可能な状態になる。

40

[第 7 の実施形態]

本実施形態では、コネクタの構成が第 1 から第 3 および第 6 の実施形態と異なる。他の構成については、第 1 から第 3 および第 6 の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

50

## 【 0 0 7 6 】

本実施形態では、コネクタ 5 0 7 は、外部機器との接続コネクタとして使用される。また、姿勢調整部 9 1 5 は、撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用される。

## 【 0 0 7 7 】

まず、図 1 8 を参照して、本実施形態のコネクタ 5 0 7 の構成について説明する。図 1 8 は、コネクタ 5 0 7 の構成を示す分解斜視図である。

## 【 0 0 7 8 】

コネクタ 5 0 7 は、プラグ部 5 0 7 a、コネクタ本体部 5 0 7 b、プラグカバー 5 0 7 n、およびフレキシブル基板 5 0 7 p を有する。

## 【 0 0 7 9 】

プラグ部 5 0 7 a は、外部機器との接続コネクタでコネクタ本体部 5 0 7 b に保持されている。

## 【 0 0 8 0 】

プラグカバー 5 0 7 n は、外装部品でコネクタ本体部 5 0 7 b に支持されている。

## 【 0 0 8 1 】

フレキシブル基板 5 0 7 p は、プラグ部 5 0 7 a とカメラ本体 5 0 の基板（不図示）とを接続している。

## 【 0 0 8 2 】

次に、図 1 9 および図 2 0 を参照して、本実施形態のコネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の支持構成について説明する。図 1 9 は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の支持構成を示す分解斜視図である。図 2 0 は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の支持構造を示す断面図である。

## 【 0 0 8 3 】

コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の支持構成は、収納部 5 0 8、回転軸（軸部）5 1 1、スプリング 9 1 6、姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7、ツマミスプリング 9 1 8、ツマミカバー 9 1 9、およびコネクタ蓋 9 2 0 で構成されている。

## 【 0 0 8 4 】

収納部 5 0 8 は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 を収納し、不図示の固定ビスによってカメラ本体 5 0 に固定されている。収納部 5 0 8 には、回転軸 5 1 1 が回動可能に嵌合する孔 5 0 8 a と、フレキシブル基板 5 0 7 p を収納する空間 5 0 8 d と、姿勢調整部 9 1 5 の突出位置を規制する突部 5 0 8 e とが形成されている。

コネクタ 5 0 7 は、軸部 5 0 7 c によってカメラ本体 5 0 に軸部 5 0 7 c を中心として回動可能に取り付けられている。

## 【 0 0 8 5 】

コネクタ 5 0 7 は、回転軸 5 1 1 によって収納部 5 0 8 に回転軸 5 1 1 を中心として回動可能に取り付けられている。

## 【 0 0 8 6 】

姿勢調整部 9 1 5 は、コネクタ 5 0 7 と同様に回転軸 5 1 1 によって収納部 5 0 8 に回転軸 5 1 1 を中心として回動可能に取り付けられている。姿勢調整部 9 1 5 には、撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用される際、設置面に当接する当接部 9 1 5 a と、収納部 5 0 8 内に収納された場合に係止される係止穴 9 1 5 b と、突出位置を規制する規制突部 9 1 5 c とが形成されている。

## 【 0 0 8 7 】

コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内に収納された状態では、回転軸 5 1 1 を中心としてプラグ部 5 0 7 a は右側に収納され、当接部 9 1 5 a は左側に収納される。

## 【 0 0 8 8 】

スプリング 9 1 6 は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 との間に配置され、一方がコネクタ本体部 5 0 7 b、他方が姿勢調整部 9 1 5 に掛けられており、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 を収納部 5 0 8 内（カメラ本体 5 0）から突出する方向へ付勢している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 9 】

姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7 には、係止穴 9 1 5 b に挿入される係止部 9 1 7 a が形成されている。係止部 9 1 7 a は、姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内に収納された場合に姿勢調整部 9 1 5 を係止する。

## 【 0 0 9 0 】

ツマミスプリング 9 1 8 は、収納部 5 0 8 と姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7 との間に配置され、姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7 と姿勢調整部 9 1 5 を係止する方向へ付勢している。

## 【 0 0 9 1 】

ツマミカバー 9 1 9 は、4 本の固定爪 9 1 9 a によって収納部 5 0 8 に固定され、姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7 を覆っている。

## 【 0 0 9 2 】

コネクタ蓋 9 2 0 は、ツマミカバー 9 1 9 に形成された溝 9 1 9 b にスライド可能に取り付けられており、コネクタ 5 0 7 が収納部 5 0 8 内に収納された場合にコネクタ 5 0 7 を係止するとともにプラグ部 5 0 7 a を覆っている。

## 【 0 0 9 3 】

次に、図 2 1 および図 2 2 を参照して、本実施形態のコネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の突出方法について説明する。図 2 1 は、コネクタ蓋 9 2 0 の移動状態を示す下面図である。図 2 1 ( a ) は、コネクタ蓋 9 2 0 がプラグ部 5 0 7 a を覆っている状態を示す下面図である。図 2 1 ( b ) は、コネクタ蓋 9 2 0 が姿勢調整部 9 1 5 に移動している状態を示す下面図である。図 2 2 は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の突出状態を示す断面図である。図 2 2 ( a ) は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内に収納された状態を示す断面図である。図 2 2 ( b ) は、コネクタ 5 0 7 が収納部 5 0 8 内から突出した状態を示す断面図である。図 2 2 ( c ) は、姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内から突出した状態を示す断面図である。

## 【 0 0 9 4 】

まず、コネクタ 5 0 7 の突出方法について説明する。図 2 1 ( a ) および図 2 2 ( a ) の状態から、コネクタ蓋 9 2 0 を図 2 1 ( b ) および図 2 2 ( b ) に示されるように姿勢調整部 9 1 5 を覆う方向（左方向）へスライドさせる。このスライドにより、コネクタ蓋 9 2 0 で係止されていたプラグ部 5 0 7 a の係止が解除され、コネクタ 5 0 7 がスプリング 9 1 6 のチャージ力により回転軸 5 1 1 を中心に時計方向へ回動し、プラグ部 5 0 7 a が収納部 5 0 8 内から突出する。このとき、コネクタ本体部 5 0 7 b が姿勢調整部 9 1 5 に当接することで、図 2 2 ( b ) に示されるように、プラグ部 5 0 7 a の突出位置が決まる。また、空間 5 0 8 d に収納されていたフレキシブル基板 5 0 7 p は、収納部 5 0 8 のフレキ固定軸 5 0 8 f を中心に反時計方向へ回動する。プラグ部 5 0 7 a が突出することで、コネクタ 5 0 7 は外部機器と接続可能な状態になる。このとき、姿勢調整部 9 1 5 はコネクタ蓋 9 2 0 によって覆われているため、姿勢調整部 9 1 5 は撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用不可能な状態になる。

## 【 0 0 9 5 】

次に、コネクタ 5 0 7 の収納方法について説明する。図 2 1 ( b ) および図 2 2 ( b ) の状態から、コネクタ蓋 9 2 0 を右方向へスライドさせる。このスライドにより、コネクタ蓋 9 2 0 がプラグ部 5 0 7 a を押圧する。この押圧により、プラグ部 5 0 7 a はスプリング 9 1 6 をチャージしながら反時計方向へ回動し、図 2 2 ( a ) に示されるように、プラグ部 5 0 7 a が収納部 5 0 8 内に収納される。このとき、フレキシブル基板 5 0 7 p は、収納部 5 0 8 のフレキ固定軸 5 0 8 f を中心に時計方向へ回動し、空間 5 0 8 d に収納される。

## 【 0 0 9 6 】

次に、姿勢調整部 9 1 5 の突出方法について説明する。図 2 1 ( a ) および図 2 2 ( a ) の状態から、姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7 を左方向へツマミスプリング 9 1 8 をチャージしながらスライドさせる。このスライドにより、係止部 9 1 7 a と係止穴 9 1 5 b との係止が解除され、姿勢調整部 9 1 5 がスプリング 9 1 6 のチャージ力により回転軸 5 1 1

10

20

30

40

50

を中心に反時計方向へ回動し、姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内から突出する。規制突部 9 1 5 c が突部 5 0 8 e に当接することで、図 2 2 ( c ) に示されるように、姿勢調整部 9 1 5 の突出位置が決まる。図 2 2 ( c ) に示されるように、姿勢調整部 9 1 5 が突出することで、姿勢調整部 9 1 5 は撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用可能な状態になる。このとき、プラグ部 5 0 7 a はコネクタ蓋 9 2 0 により覆われているため、コネクタ 5 0 7 は外部機器と接続不可能な状態になる。

#### 【 0 0 9 7 】

次に、姿勢調整部 9 1 5 の収納方法について説明する。図 2 2 ( c ) の状態から、姿勢調整部 9 1 5 を時計方向へ押圧する。この押圧により、姿勢調整部 9 1 5 は、スプリング 9 1 6 をチャージしながら図 2 2 ( a ) に示されるように、収納部 5 0 8 内に収納される。姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内に収納されると、係止部 9 1 7 a は係止穴 9 1 5 b に挿入される。

10

#### [ 第 8 の実施形態 ]

本実施形態では、コネクタの構成が第 1 から第 3、第 6 および第 7 の実施形態と異なる。他の構成については、第 1 から第 3、第 6 および第 7 の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

#### 【 0 0 9 8 】

図 2 3 は、本実施形態のコネクタ 5 0 7 の構成を示す分解斜視図である。上記実施形態と異なる構成は、コネクタ 5 0 7 の収納方向が姿勢調整部 9 1 5 の収納方向と同じであることと、スプリング 9 2 1、コネクタ係止ツマミ 9 2 2、およびツマミスプリング 9 2 3 が追加されていることのみである。

20

#### 【 0 0 9 9 】

スプリング 9 2 1 は、姿勢調整部 9 1 5 と収納部 5 0 8 との間に配置され、一方が姿勢調整部 9 1 5、他方が収納部 5 0 8 に掛けられており、姿勢調整部 9 1 5 を収納部 5 0 8 内（カメラ本体 5 0）から突出する方向へ付勢している。スプリング 9 2 1 が新たに追加されたことで、スプリング 9 1 6 はコネクタ 5 0 7 のみを収納部 5 0 8 内（カメラ本体 5 0）から突出する方向へ付勢している。

#### 【 0 1 0 0 】

コネクタ係止ツマミ 9 2 2 には、コネクタ 5 0 7 のプラグ部 5 0 7 a の係止穴に挿入される係止部 9 2 2 a が形成されている。係止部 9 2 2 a は、コネクタ 5 0 7 が収納部 5 0 8 内に収納された場合にコネクタ 5 0 7 を係止する。

30

#### 【 0 1 0 1 】

ツマミスプリング 9 2 3 は、収納部 5 0 8 とコネクタ係止ツマミ 9 2 2 との間に配置され、コネクタ係止ツマミ 9 2 2 とコネクタ 5 0 7 を係止する方向へ付勢している。

#### 【 0 1 0 2 】

以下、図 2 4 を参照して、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の突出方法について説明する。図 2 4 は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 の突出状態を示す断面図である。図 2 4 ( a ) は、コネクタ 5 0 7 と姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内に収納された状態を示す断面図である。図 2 4 ( b ) は、コネクタ 5 0 7 が収納部 5 0 8 内から突出した状態を示す断面図である。図 2 4 ( c ) は、姿勢調整部 9 1 5 が収納部 5 0 8 内から突出した状態を示す断面図である。

40

#### 【 0 1 0 3 】

まず、コネクタ 5 0 7 の突出方法について説明する。図 2 4 ( a ) の状態から、コネクタ係止ツマミ 9 2 2 を右方向へツマミスプリング 9 2 3 をチャージしながらスライドさせる。このスライドにより、係止部 9 2 2 a とプラグ部 5 0 7 a の係止穴との係止が解除され、コネクタ 5 0 7 がスプリング 9 1 6 のチャージ力により回転軸 5 1 1 を中心に反時計方向へ回動し、収納部 5 0 8 内から突出する。コネクタ 5 0 7 のコネクタ本体部 5 0 7 b が姿勢調整部 9 1 5 に当接することで、図 2 4 ( b ) に示されるようにコネクタ 5 0 7 の突出位置が決まる。また、収納部 5 0 8 の空間 5 0 8 d に収納されていたフレキシブル基板 5 0 7 p は、収納部 5 0 8 のフレキ固定軸 5 0 8 f を中心に時計方向へ回動する。図 2

50

4 ( b ) に示されるように、コネクタ 5 0 7 のプラグ部 5 0 7 a が突出することで、コネクタ 5 0 7 は外部機器と接続可能な状態になる。

【 0 1 0 4 】

次に、姿勢調整部 9 1 5 の突出方法について説明する。図 2 4 ( a ) の状態から、姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7 を左方向へツマミスプリング 9 1 8 をチャージしながらスライドさせる。このスライドにより姿勢調整部係止ツマミ 9 1 7 の係止部 9 1 7 a と姿勢調整部 9 1 5 の係止穴 9 1 5 a との係止が解除され、姿勢調整部 9 1 5 がスプリング 9 2 1 のチャージ力により回転軸 5 1 1 を中心に反時計方向へ回動し、収納部 5 0 8 内から突出する。姿勢調整部 9 1 5 の規制突部 9 1 5 c が収納部 5 0 8 の突部 9 0 8 e に当接することで、図 2 4 ( c ) に示されるように、姿勢調整部 9 1 5 の突出位置が決まる。図 2 4 ( c ) に示されるように、姿勢調整部 9 1 5 が突出することで、姿勢調整部 9 1 5 は撮像装置 1 の光軸調整用の脚部として使用可能な状態になる。

10

【 0 1 0 5 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 6 】

- 1 撮像装置
- 1 0 6 撮像素子
- 5 0 カメラ本体 ( 本体部 )
- 5 0 1 結像光学系 ( 撮影光学系 )
- 5 0 7 外部機器接続用コネクタ ( コネクタ )
- 5 0 8 収納部

20

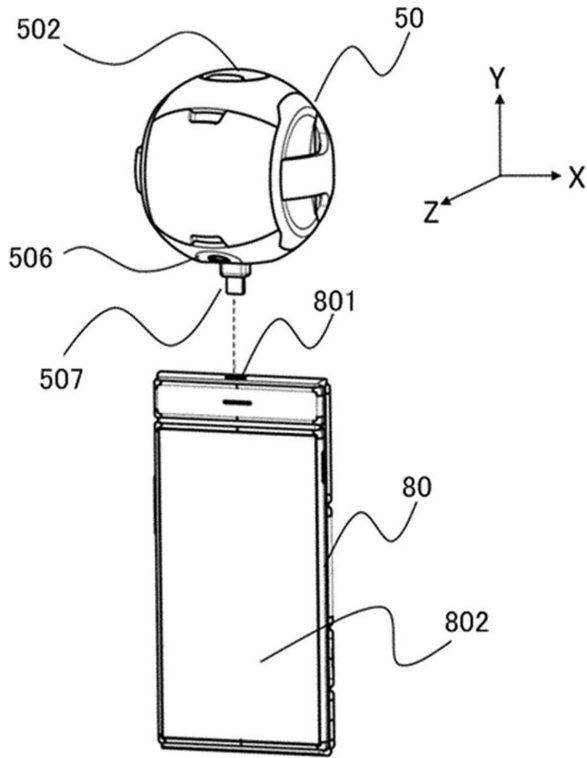
30

40

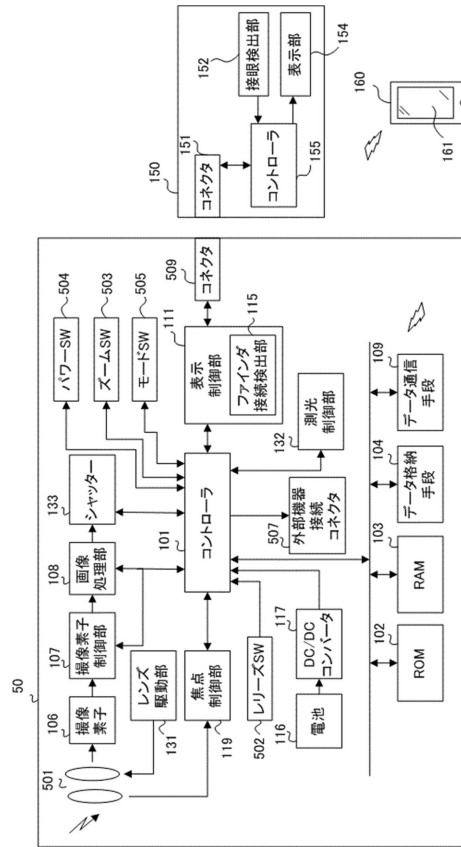
50



【図5】



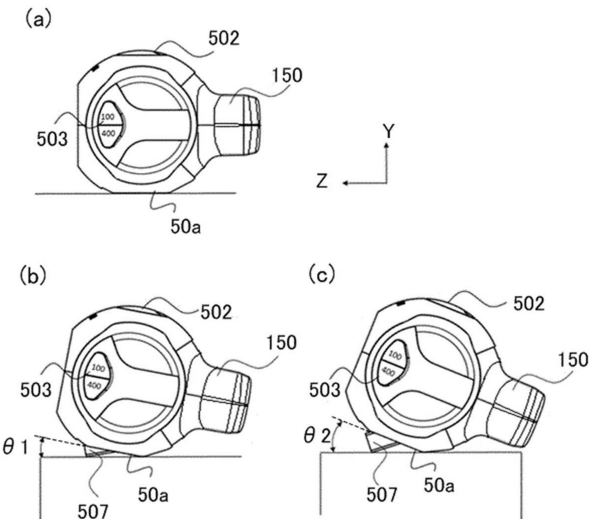
【図6】



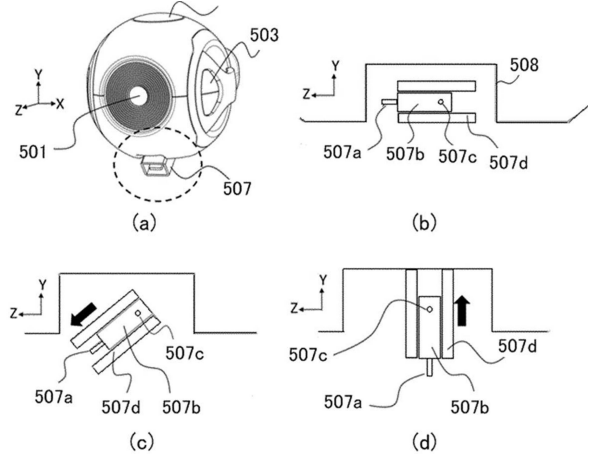
10

20

【図7】



【図8】

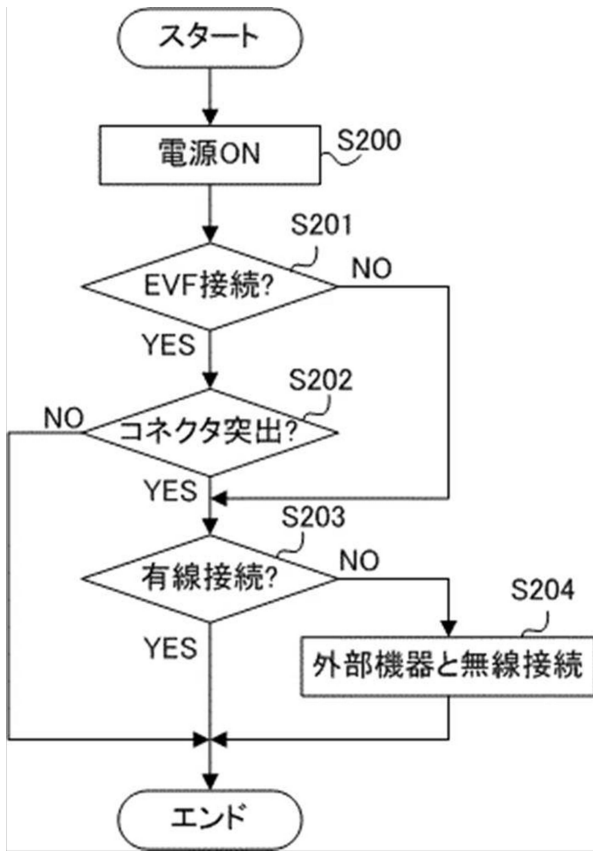


30

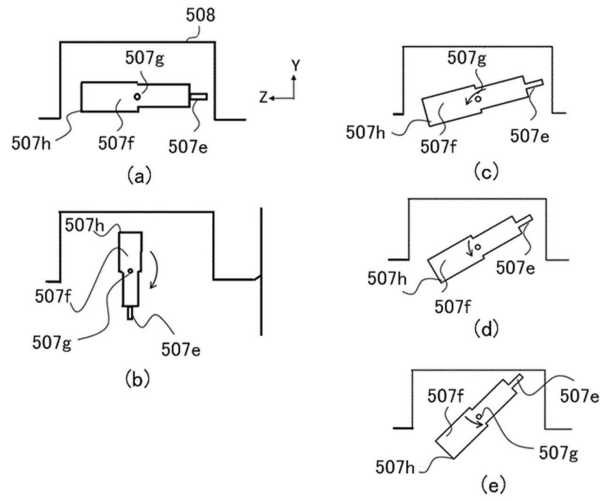
40

50

【図9】



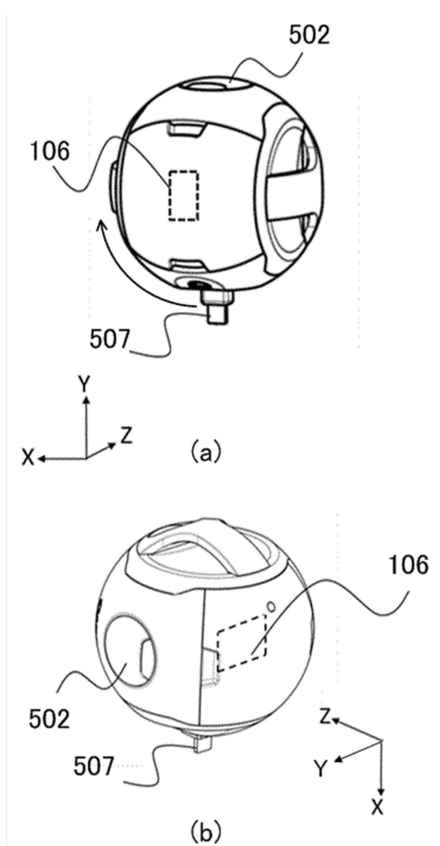
【図10】



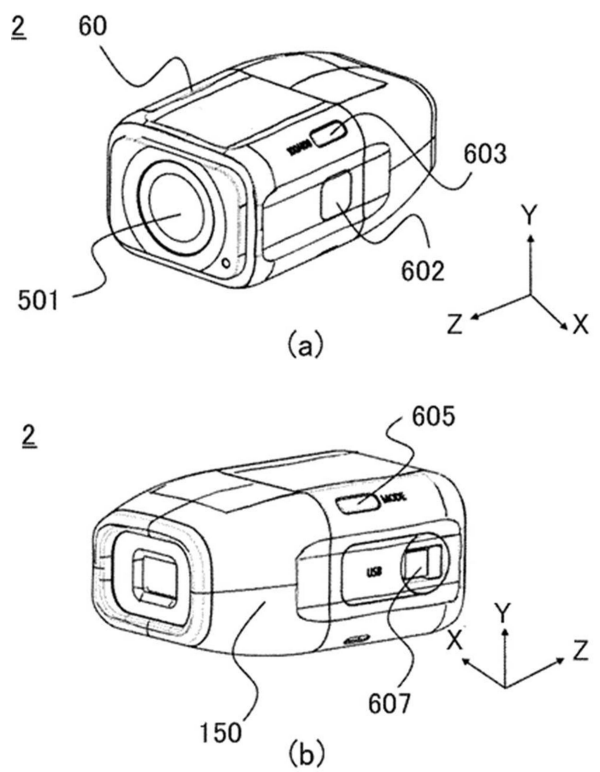
10

20

【図11】



【図12】

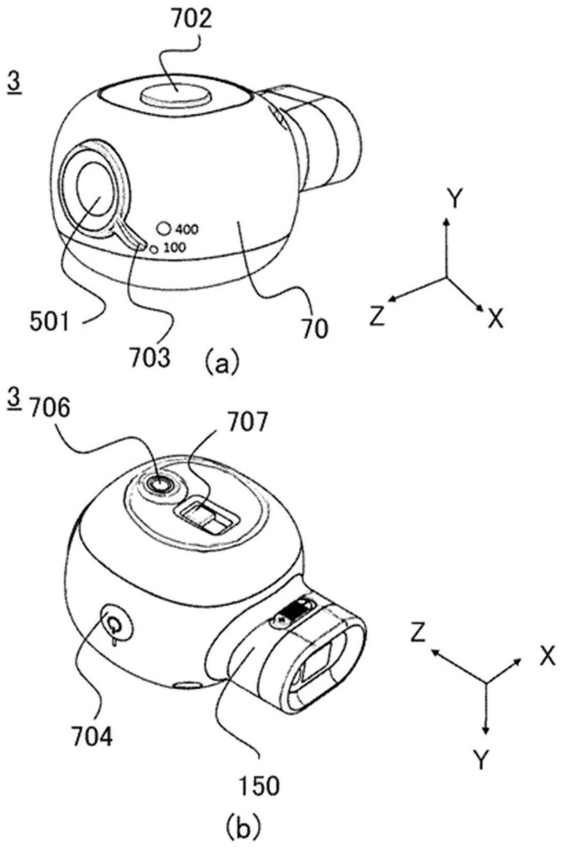


30

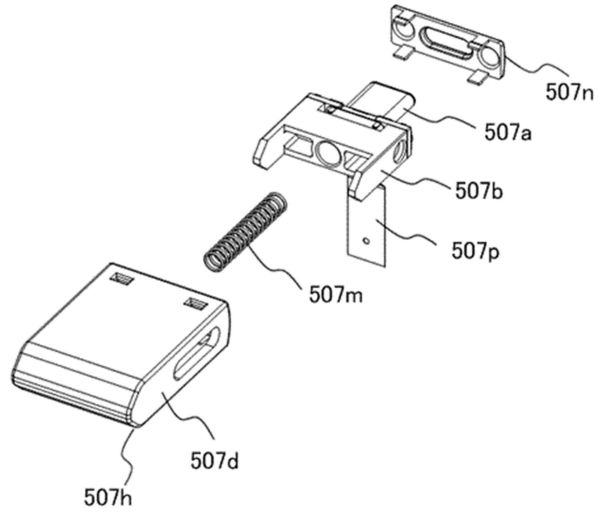
40

50

【図 1 3】



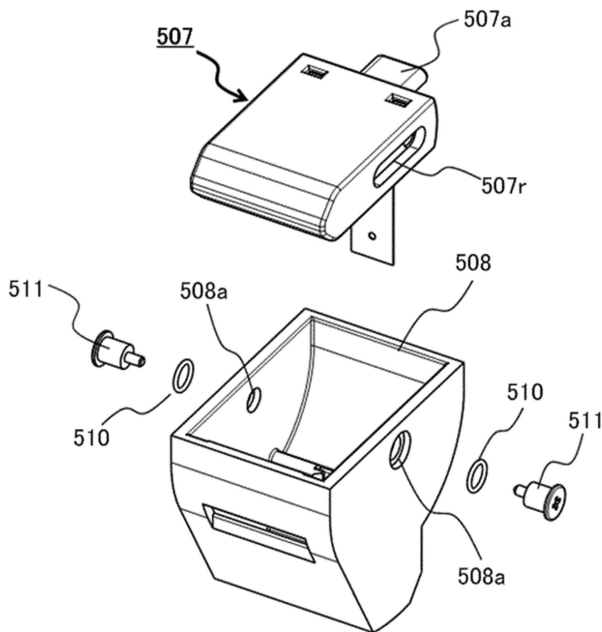
【図 1 4】



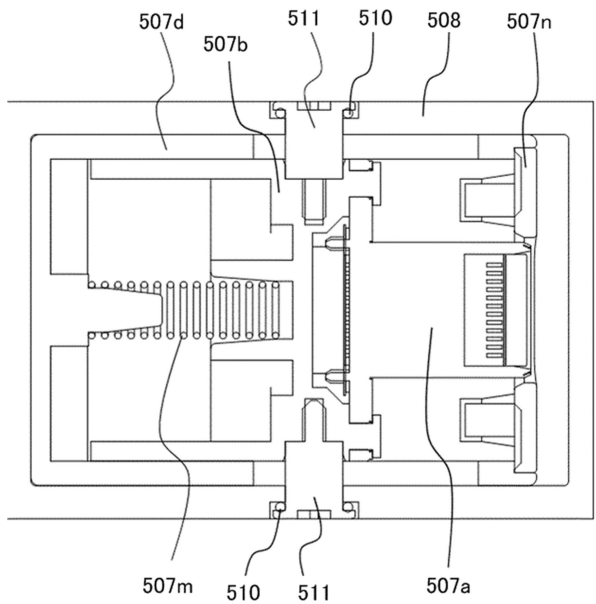
10

20

【図 1 5】



【図 1 6】

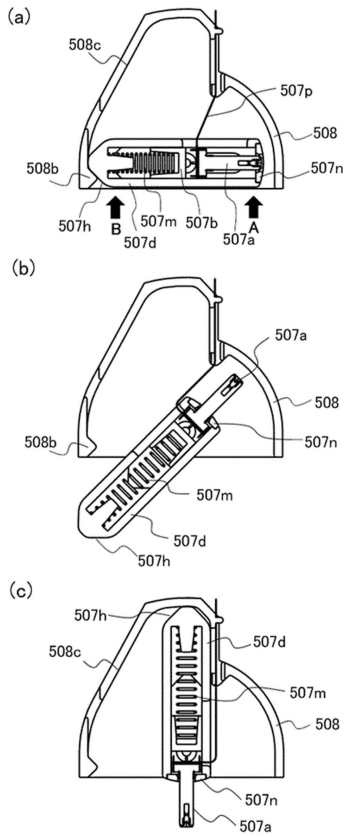


30

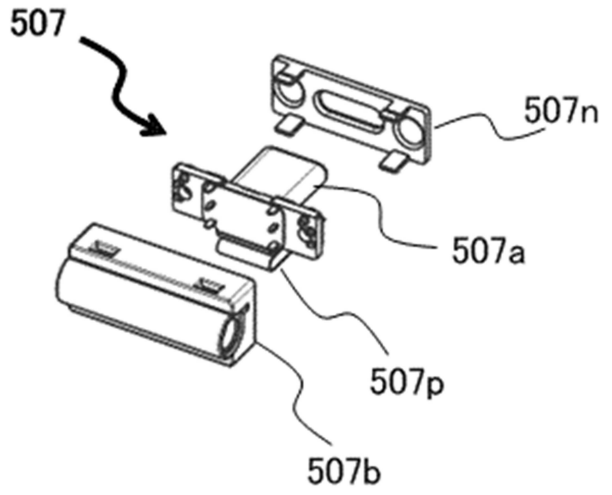
40

50

【図 17】



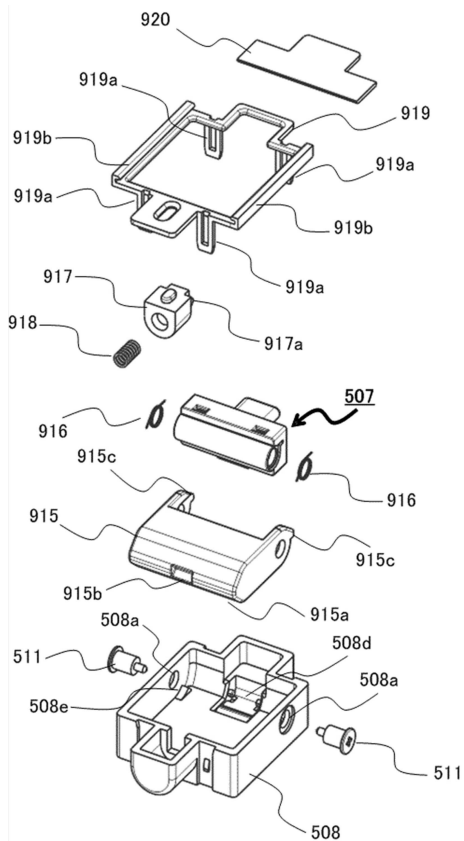
【図 18】



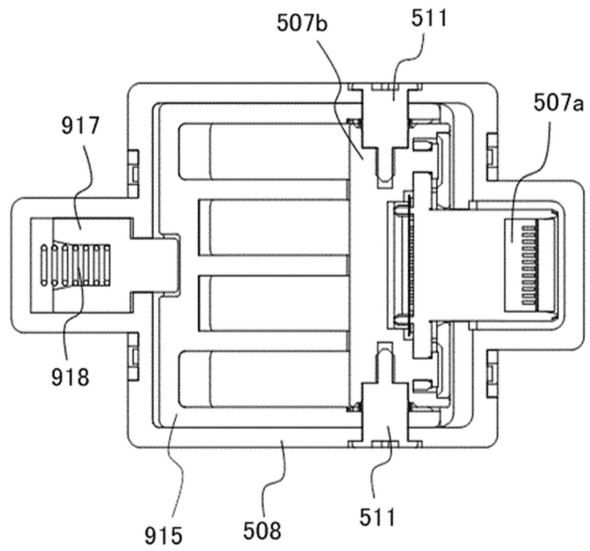
10

20

【図 19】



【図 20】

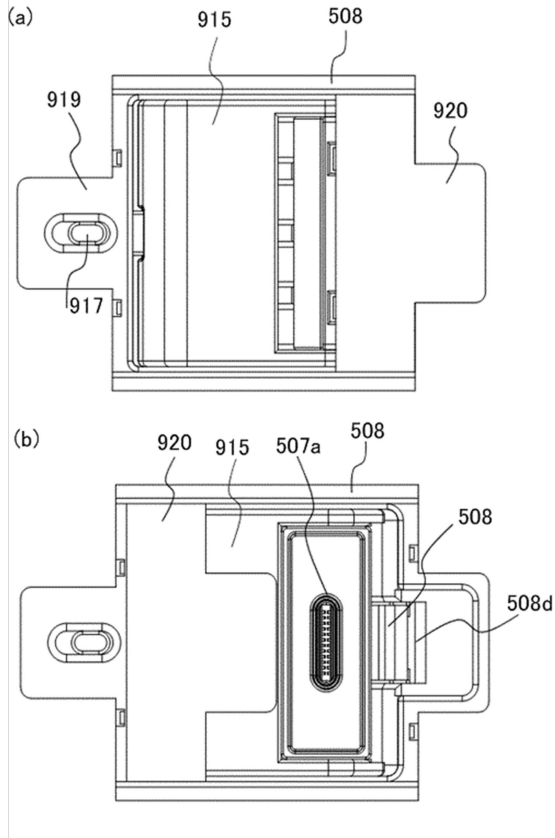


30

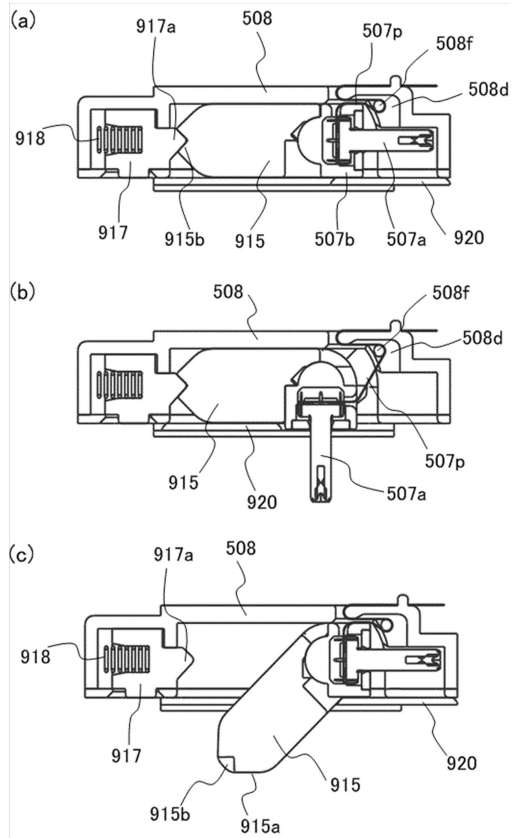
40

50

【 図 2 1 】



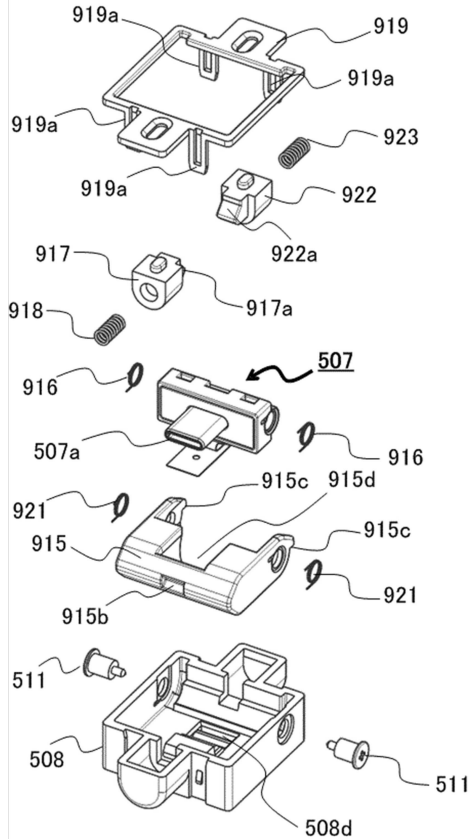
【 図 2 2 】



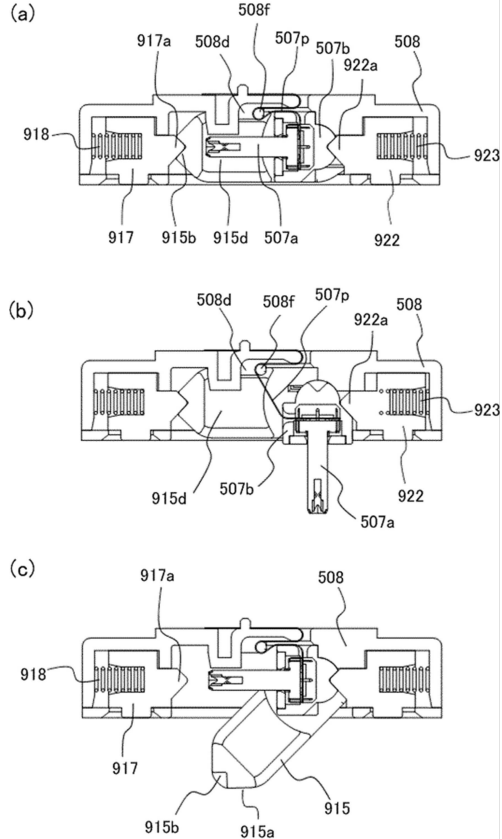
10

20

【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



30

40

50

---

フロントページの続き

(72)発明者 鳥海 大士

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

審査官 藏田 敦之

(56)参考文献 特開2006-058663(JP,A)

特開2009-278246(JP,A)

特開2011-138978(JP,A)

特開2004-078048(JP,A)

米国特許出願公開第2009/0079835(US,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G03B 17/56

G03B 17/02 - 17/04

H04N 5/225

H04N 5/232