

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4429077号  
(P4429077)

(45) 発行日 平成22年3月10日(2010.3.10)

(24) 登録日 平成21年12月25日(2009.12.25)

(51) Int. Cl.			F I		
<b>HO4N</b>	<b>5/225</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	5/225	D
<b>GO2B</b>	<b>7/02</b>	<b>(2006.01)</b>	GO2B	7/02	E
<b>GO3B</b>	<b>17/14</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3B	17/14	
<b>HO4N</b>	<b>101/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	101:00	

請求項の数 23 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-155991 (P2004-155991)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成16年5月26日(2004.5.26)		HOYA株式会社
(65) 公開番号	特開2005-341119 (P2005-341119A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成17年12月8日(2005.12.8)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成19年5月1日(2007.5.1)		弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影レンズと、前記撮影レンズを透過した光を受光する撮像素子を含む撮像素子ユニットと、カメラ本体に接続するためのレンズユニット側接点とを備えたレンズユニットが、前記カメラ本体に着脱自在に取付けられ、

前記レンズユニット側接点が、前記撮影レンズの光軸に垂直であって前記レンズユニットの重心を通る直線上に配置されていることを特徴とするカメラシステム。

【請求項2】

前記カメラ本体が本体側接点を有し、前記レンズユニットが前記カメラ本体に取付けられた時に、前記レンズユニット側接点と前記本体側接点とが、互いに電氣的に接続されることを特徴とする請求項1に記載のカメラシステム。

【請求項3】

前記レンズユニットの重心が、前記レンズユニット側接点の近傍にあることを特徴とする請求項1に記載のカメラシステム。

【請求項4】

前記本体側接点が、前記カメラ本体の端部にあることを特徴とする請求項2に記載のカメラシステム。

【請求項5】

複数の前記レンズユニットが、前記カメラ本体に着脱自在かつ選択的に取付け可能であることを特徴とする請求項1に記載のカメラシステム。

10

20

## 【請求項 6】

前記複数のレンズユニットがそれぞれ有する前記撮影レンズが、略同じ直径を有することを特徴とする請求項 5 に記載のカメラシステム。

## 【請求項 7】

前記カメラシステムの重心が、前記複数のレンズユニットのいずれを取付けたときにおいても一定であることを特徴とする請求項 5 に記載のカメラシステム。

## 【請求項 8】

前記撮影レンズがズームレンズであって、前記レンズユニットが、前記撮影レンズを駆動する撮影レンズ駆動手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラシステム。

## 【請求項 9】

前記レンズユニットが、前記カメラ本体の側壁面に取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラシステム。

## 【請求項 10】

前記カメラ本体が、前記レンズユニットを取付けるための窪みを有することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラシステム。

## 【請求項 11】

前記窪みにおいて、前記レンズユニット側接点に接続される本体側接点が設けられていることを特徴とする請求項 10 に記載のカメラシステム。

## 【請求項 12】

撮影レンズと、前記撮影レンズを透過した光を受光する撮像素子を含む撮像素子ユニットと、カメラ本体に接続するためのレンズユニット側接点とを備えたレンズユニットが、着脱自在に取付けられるカメラ本体であって、

前記レンズユニット側接点が、前記撮影レンズの光軸に垂直であって前記レンズユニットの重心を通る直線上に配置されており、

前記カメラ本体が、前記レンズユニットを取り付けるための窪みを有することを特徴とするカメラ本体。

## 【請求項 13】

前記窪みにおいて、前記レンズユニット側接点に接続される本体側接点が設けられていることを特徴とする請求項 12 に記載のカメラ本体。

## 【請求項 14】

前記レンズユニット側接点に接続される前記カメラ本体の本体側接点が、複数の本体側接点端子を有し、前記本体側接点端子が、前記レンズユニットの前記カメラ本体への取付け時における、前記撮影レンズの光軸方向よりも前記撮影レンズの光軸に垂直な方向に多く並ぶように配置されていることを特徴とする請求項 12 に記載のカメラ本体。

## 【請求項 15】

撮影レンズと、前記撮影レンズを透過した光を受光する撮像素子を含む撮像素子ユニットと、カメラ本体に接続するためのレンズユニット側接点とを備えたレンズユニットであって、前記カメラ本体に着脱自在に取付けられ、

前記レンズユニット側接点が、前記撮影レンズの光軸に垂直であって前記レンズユニットの重心を通る直線上に配置されていることを特徴とするレンズユニット。

## 【請求項 16】

前記レンズユニット側接点が、前記カメラ本体の窪みに設けられた本体側接点に接続されることを特徴とする請求項 15 に記載のレンズユニット。

## 【請求項 17】

前記レンズユニット側接点が、複数のレンズユニット側接点端子を有し、前記レンズユニット側接点端子が、前記撮影レンズの光軸方向よりも前記撮影レンズの光軸に垂直な方向に多く並ぶように配置されていることを特徴とする請求項 15 に記載のレンズユニット。

## 【請求項 18】

10

20

30

40

50

前記撮像素子ユニットが、前記レンズユニットに着脱自在に取付けられることを特徴とする請求項 15 に記載のレンズユニット。

【請求項 19】

複数の前記撮像素子ユニットが、前記レンズユニットに対して選択的に使用可能であることを特徴とする請求項 18 に記載のレンズユニット。

【請求項 20】

前記撮像素子ユニットが、前記レンズユニットに取付けられた時に前記カメラ本体と電氣的に接続することを特徴とする請求項 18 に記載のレンズユニット。

【請求項 21】

前記撮像素子ユニットが、前記撮像素子により生成された画像信号を処理する画像信号処理手段をさらに有することを特徴とする請求項 15 に記載のレンズユニット。

10

【請求項 22】

前記撮像素子のフォーマットサイズが、前記撮影レンズの種類に応じて異なることを特徴とする請求項 15 に記載のレンズユニット。

【請求項 23】

前記撮像素子のフォーマットサイズが、前記撮影レンズの画角が広いほど大きいことを特徴とする請求項 22 に記載のレンズユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ交換が可能なデジタルカメラ等のカメラシステムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

近年、レンズ交換が可能な一眼レフのデジタルカメラが普及しつつある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一眼レフのデジタルカメラにおいては、カメラ本体側に内蔵された撮像素子を用いるため、交換して使用される撮影レンズごとに適当な撮像素子を選択することはできない。また、カメラ本体に内蔵された撮像素子は、アクセスが難しいために、より高性能なものと

30

の交換、修理作業等は困難である。

【0004】

さらに、従来の一見レフカメラにおいては、重心が異なるレンズユニットを、本体前面のレンズ・マウントに取付けるために、使用するレンズユニットによってカメラ全体の重心が異なり、操作性の低下、撮影ぶれの発生の原因となる場合がある。そして、一般に、本体の中央付近にレンズ・マウントを設け、その後側に撮像素子を配置するために、電気基板の配置等の構造設計における制約が大きく、本体のスペースを有効に活用できない。

【0005】

本発明は、撮影レンズに応じた撮像素子の選択、効率的なスペースの活用を可能にするために、撮像素子と撮影レンズを備えたレンズユニットが、カメラ本体に着脱自在に取付けられるカメラシステム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】

【0006】

本発明のカメラシステムにおいては、撮影レンズと、撮影レンズを透過した光を受光する撮像素子を含む撮像素子ユニットとを備えたレンズユニットが、カメラ本体に着脱自在に取付けられる。レンズユニットは、レンズユニット側接点を有し、カメラ本体は、本体側接点を有し、レンズユニットがカメラ本体に取付けられた時に、レンズユニット側接点と本体側接点とが、互いに電氣的に接続されることが好ましい。

【0007】

レンズユニットの重心は、レンズユニット側接点の近傍にあることが好ましい。

50

## 【0008】

本体側接点は、カメラ本体の端部にあることが好ましい。

## 【0009】

カメラ本体には、複数のレンズユニットが着脱自在に取付け可能であることが望ましい。この場合、複数のレンズユニットがそれぞれ有する撮影レンズが、略同じ直径を有し、また、カメラ本体の重心が、複数のレンズユニットを取付けたときに一定であることが、より望ましい。

## 【0010】

撮影レンズは、例えばズームレンズであって、この場合、レンズユニットが、撮影レンズを駆動する撮影レンズ駆動手段をさらに備えていることが好ましい。

10

## 【0011】

レンズユニットは、例えばカメラ本体の側壁面に取付けられる。この場合、カメラ本体は、レンズユニットを取付けるための窪みを有することが好ましい。そして、例えばレンズユニットは円筒状であり、窪みは半円筒状である。

## 【0012】

本発明のカメラ本体は、撮影レンズと、撮影レンズを透過した光を受光する撮像素子を含む撮像素子ユニットとを備えたレンズユニットが、着脱自在に取付けられることを特徴とする。

## 【0013】

カメラ本体は、レンズユニットと電氣的に接続するための複数の本体側接点端子を有し、本体側接点端子が、レンズユニットのカメラ本体への取付け時における、撮影レンズの光軸方向よりも撮影レンズの光軸に垂直な方向に多く並ぶように配置されていることが好ましい。

20

## 【0014】

本発明のレンズユニットは、撮影レンズと、撮影レンズを透過した光を受光する撮像素子を含む撮像素子ユニットを備えており、カメラ本体に着脱自在に取付けられる。

## 【0015】

レンズユニットは、カメラ本体と電氣的に接続するための複数のレンズユニット側接点端子を有し、レンズユニット側接点端子は、撮影レンズの光軸方向よりも撮影レンズの光軸に垂直な方向に多く並ぶように配置されていることが好ましい。

30

## 【0016】

撮像素子ユニットは、レンズユニットに着脱自在に取付けられることが好ましい。そして、この場合、複数の撮像素子ユニットがレンズユニットに対して使用可能であり、また、撮像素子ユニットが、レンズユニットに取付けられた状態において、カメラ本体と電氣的に接続されることがより好ましい。

## 【0017】

撮像素子ユニットは、撮像素子により生成された画像信号を処理する画像信号処理手段をさらに有していることが望ましい。また、撮像素子のフォーマットサイズは、撮影レンズの種類に応じて異なることが好ましく、撮影レンズの画角が広いほど大きいことがより好ましい。

40

## 【発明の効果】

## 【0018】

本発明によれば、撮像素子と撮影レンズを備えたレンズユニットが、カメラ本体に着脱自在に取付けられるカメラシステムが実現できる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図1は、第1レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを前方から見た斜視図である。図2は、第1レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを後方から見た斜視図である。図3は、レンズユニットが取り外された状態のデジタルカメラを示す図である。

50

## 【 0 0 2 0 】

デジタルカメラ 1 0 は、リリースボタン 1 6、被写体像を表示する L C D 4 5 等が設けられたカメラ本体 1 2 と、撮影レンズ（図示せず）等を内蔵する第 1 レンズユニット 1 4 を備えている。円筒状の第 1 レンズユニット 1 4 は、カメラ本体 1 2 に着脱自在に取付けられ、デジタルカメラ 1 0 には、複数の異なるレンズユニットが使用可能である。カメラ本体 1 2 の側面 1 2 S には、第 1 レンズユニット 1 4 の取付けのために、第 1 レンズユニット 1 4 の形状に対応した半円筒状の窪み 1 2 L があり、窪み 1 2 L の壁面には本体側接点 1 8 が設けられている（図 3 参照）。

## 【 0 0 2 1 】

また、第 1 レンズユニット 1 4 には、レンズユニット側接点 2 0 が設けられており、本体側接点 1 8 とレンズユニット側接点 2 0 との接続により、第 1 レンズユニット 1 4 はカメラ本体 1 2 に取付けられる。カメラ本体 1 2 と第 1 レンズユニット 1 4 は、本体側およびレンズユニット側接点 1 8、2 0 のみを介して接続されるため、カメラ本体 1 2 は、レンズ・マウントを有しておらず、密閉された構造である。このように、カメラ本体 1 2 が開口を有していないことから、デジタルカメラ 1 0 は、防塵性に優れる。

10

## 【 0 0 2 2 】

本体側接点 1 8 は、複数の本体側接点端子（ソケット）1 1 を有し、レンズユニット側接点 2 0 は、複数のレンズユニット側接点端子（プラグ）1 9 を有する。本体側接点端子 1 1 は、撮影レンズの光軸に沿った方向に比べ、撮影レンズの光軸と直交する方向に沿って多く配置されており、レンズユニット側接点端子 1 9 の配置もこれに対応する。このように、カメラ本体側面 1 2 S に沿った方向に、デジタルカメラ 1 0 の厚さ方向よりも多くの接点端子を配置することにより、カメラ本体 1 2 と第 1 レンズユニット 1 4 との接続強度を高めつつ、デジタルカメラ 1 0 を薄型化することができる。

20

## 【 0 0 2 3 】

第 1 レンズユニット 1 4 は、撮影レンズを透過した被写体からの光を受光する C C D （図示せず）を内蔵している。C C D は、撮像素子ユニット 2 2 に含まれており、撮像素子ユニット 2 2 は、着脱自在に第 1 レンズユニット 1 4 に取付けられている。ユーザが、着脱ボタン 2 4 を押下すると、撮像素子ユニット 2 2 は第 1 レンズユニット 1 4 から取り外される。また、ユーザが、撮像素子ユニット 2 2 を第 1 レンズユニット 1 4 に対して挿入すると、撮像素子ユニット 2 2 は、第 1 レンズユニット 1 4 に取付けられ、C C D がカメラ本体 1 2 と電氣的に接続される。

30

## 【 0 0 2 4 】

図 4 は、デジタルカメラ 1 0 のブロック図である。

## 【 0 0 2 5 】

カメラ本体 1 2 は、デジタルカメラ 1 0 を制御する制御回路であるカメラ C P U 1 7 を含む。第 1 レンズユニット 1 4 は、ズームレンズである第 1 及び第 2 撮影レンズ 1 3、1 5、レンズのデータを格納する R O M 3 7、第 1 撮影レンズ 1 3 のズーム位置を検出するズーム位置検出部 2 3、ズーム位置検出部 2 3 等を制御するレンズ C P U 2 5 を含む。カメラ本体 1 2 と第 1 レンズユニット 1 4 が、本体側接点 1 8 とレンズユニット側接点 2 0 によるインターフェイス 2 1 を介して電氣的に接続されると、カメラ C P U 1 7 とレンズ C P U 2 5 が、互いに接続される。さらに、撮像素子ユニット 2 2 も、C C D コネクタ 3 3、インターフェイス 2 1 を介してカメラ C P U 1 7 と接続される。なお、第 1 レンズユニット 1 4 は、第 1 及び第 2 撮影レンズ 1 3、1 5 以外のレンズも含むが、ここではズーム位置が可変の第 1 撮影レンズ 1 3 と、ズーム位置が固定された第 2 撮影レンズ 1 5 のみを示す。

40

## 【 0 0 2 6 】

カメラ C P U 1 7 は、デジタルカメラ 1 0 を制御する制御回路である。カメラ C P U 1 7 には、メインスイッチ S W M A I N が接続されている。メインスイッチ S W M A I N は、デジタルカメラ 1 0 のスイッチ（図示せず）であり、撮影者により操作されるとオン状態になり、カメラ C P U 1 7 が作動を開始する。E E P R O M 4 4 には、カメラ C P U 1

50

7の信号処理のためのデータ等が予め格納されている。

【0027】

カメラCPU17に接続された測光スイッチSWSは、リリースボタン16を半押しすることによってオン状態となる。デジタルカメラ10が、被写体の撮影を行う撮影モードに設定されていた場合に、測光スイッチSWSがオン状態となると、測距処理部32による測距動作、測光処理部34による被写体の測光が行われる。こうして得られた測距データ及び輝度データは、カメラCPU17に送信される。

【0028】

測距データに基づくカメラCPU17の指示により、レンズCPU25は、第1撮影レンズ13の位置を調整し、合焦させるようにフォーカス駆動回路26を制御する。フォーカス駆動回路26は、AFモータ27を制御して第1撮影レンズ13の位置を調整する。そして、ズーム位置検出部23によって第1撮影レンズ13のズーム位置が検出され、ズーム位置を伝える信号が、レンズCPU25を介してカメラCPU17に送信される。

【0029】

リリーススイッチSWRは、リリースボタン16を全押しすることによりオン状態になる。リリーススイッチSWRがオン状態になると、カメラCPU17からの制御信号に基づいて、絞り駆動回路28が絞り46を所定量だけ開き、シャッタ駆動回路29がシャッタ47を所定の開度まで所定時間だけ開放する。そして、インターフェイス21、CCDコネクタ33を介してカメラCPU17から送信された指示信号に基づき、CCD駆動回路36により制御されたCCD38が露光され、CCD38には被写体像を示す画像信号が発生する。この時、カメラCPU17は、測距データ及び輝度データに基づいて被写体を照明する必要があると判断すると、照明のための制御信号をフラッシュ回路30へ出力し、照明装置(図示せず)が照明光を照射する。

【0030】

CCD38において発生した画像信号は、CDS回路48においてノイズが低減され、A/D変換器40によりアナログからデジタルに変換される。さらに、デジタル化された画像信号は、ホワイトバランス調整、ガンマ補正などの様々な信号処理が施された後にカメラCPU17へ送られる。さらに、カメラCPU17からLCDドライバ(図示せず)に画像信号が送られ、この画像信号に基づいてLCD45が駆動され、被写体像がLCD45に表示される。なお、撮影された被写体像の画像データは、DRAM42やメモ리카ード(図示せず)に記録される。

【0031】

図5は、カメラ本体12に取付けられた状態の第1レンズユニット14の内部構造を概略的に示す上面図である。

【0032】

第1レンズユニット14は、第1及び第2撮影レンズ13、15を含む複数のレンズを組合せた標準レンズを内蔵する。そして、第1レンズユニット14は、第1レンズユニット14の重心Gが、レンズユニット側接点20の近傍にあるように設計されている。すなわち、各撮影レンズの共通の光軸Oに垂直で、かつ重心Gを通る直線O'上にレンズユニット側接点20は位置する。さらに、デジタルカメラ10は、第1レンズユニット14の取付け時にデジタルカメラ10全体の重心(図示せず)が、デジタルカメラ10のほぼ中心にあるように設計されているため、操作性が良い。また、CCD38は、標準レンズに適したフォーマットサイズであるが、ユーザは、第1レンズユニット14に使用される他の撮像素子ユニットを選択し、取付けることも可能である。

【0033】

図6は、第2レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを前方から見た斜視図である。図7は、第2レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを後方から見た斜視図である。図8は、第2レンズユニットを示す図である。

【0034】

デジタルカメラ10には、第1レンズユニット14の他に、望遠レンズ(図示せず)を

10

20

30

40

50

備えた第2レンズユニット54が使用可能である。第2レンズユニット54は、カメラ本体12に着脱自在に取付けられ、レンズユニット側接点20、撮像素子ユニット22、及び着脱ボタン24を有する(図8参照)。

【0035】

図9は、カメラ本体12に取付けられた状態の第2レンズユニット54の内部構造を概略的に示す上面図である。

【0036】

第2レンズユニット54は、第1レンズユニット14と同様に、重心Gがレンズユニット側接点20の近傍、すなわち、第1及び第2撮影レンズ13、15から成る望遠レンズの光軸Oに垂直で、かつ重心Gを通る直線O'上にあるように設計されている。また、重心Gとレンズユニット側接点20との距離は、第1レンズユニット14の対応する距離と等しい。そして、望遠レンズは、標準レンズに比べて画角が狭いので、第2レンズユニット54には、第1レンズユニット14よりも小さいフォーマットサイズのCCD38が、撮像素子ユニット22内に設けられている。

【0037】

このように、撮影レンズの画角に応じて、CCD38のフォーマットサイズを適当なものに調整することにより、撮影に適した撮影レンズの大きさは、第1レンズユニット14とほぼ同じである。すなわち、望遠レンズの中で最も大きい第1撮影レンズ13の直径は、第1レンズユニット14の標準レンズの最大直径とほぼ等しい。このため、第2レンズユニット54の重量も第1レンズユニット14の重量とほぼ等しい。

【0038】

また、CCD38のフォーマットサイズが小さいため、第2レンズユニット54は、撮像素子ユニット22側が細い筒状であり、第2レンズユニット54の重心Gは、第1レンズユニット14の場合に比べ、被写体側に位置している。このように重心Gの位置が第1レンズユニット14と異なる第2レンズユニット54をカメラ本体12に取付けた場合においても、レンズユニットの重量、レンズユニットの重心Gと本体側接点18の距離がいずれも第1レンズユニット14と等しいため、デジタルカメラ10全体の重心(図示せず)は、デジタルカメラ10のほぼ中心にある。

【0039】

図10は、第3レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを前方から見た斜視図である。図11は、第3レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを後方から見た斜視図である。図12は、第3レンズユニットを示す図である。

【0040】

デジタルカメラ10には、第1及び第2レンズユニット14、54の他に、広角レンズ(図示せず)を備えた第3レンズユニット64が使用可能である。第3レンズユニット64は、第1及び第2レンズユニット14、54と同様に、カメラ本体12に着脱自在に取付けられ、レンズユニット側接点20、撮像素子ユニット22、及び着脱ボタン24を有する(図12参照)。

【0041】

図13は、カメラ本体12に取付けられた状態の第3レンズユニット64の内部構造を概略的に示す上面図である。

【0042】

第3レンズユニット64は、第1及び第2レンズユニット14、54と同様に、重心Gがレンズユニット側接点20の近傍、すなわち、第1及び第2撮影レンズ13、15を含む広角レンズの光軸Oに垂直で、かつ重心Gを通る直線O'上にあるように設計されている。また、重心Gとレンズユニット側接点20との距離は、第1及び第2レンズユニット14、54の対応する距離と等しい。そして、広角レンズは、標準レンズに比べて画角が広いので、第3レンズユニット64には、第1レンズユニット14よりも大きいフォーマットサイズのCCD38が、撮像素子ユニット22内に設けられている。撮影レンズの画角に応じてフォーマットサイズが大きいことから、撮影に適した撮影レンズの大きさは、

10

20

30

40

50

第1及び第2レンズユニット14、54とほぼ同じである。すなわち、広角レンズの中で最も大きい第1撮影レンズ13の直径は、第1及び第2レンズユニット14、54における撮影レンズのうちで最も大きいものの直径とほぼ等しく、このため、第3レンズユニット64の重量も第1及び第2レンズユニット14、54の重量とほぼ等しい。

【0043】

CCD38のフォーマットサイズが大きいため、第3レンズユニット64は、撮像素子ユニット22側が太く、重心Gは、CCD38側に位置している。このように、形状が第1及び第2レンズユニット14、54と異なる第3レンズユニット64を用いた場合においても、レンズユニットの重量、レンズユニットの重心Gと本体側接点18の距離がいずれも第1及び第2レンズユニット14、54と等しいため、デジタルカメラ10全体の重心(図示せず)は、デジタルカメラ10のほぼ中心にある。

10

【0044】

以上のように、本実施形態によれば、デジタルカメラ10は、様々なレンズユニットを使用することができる。さらに、撮像素子ユニット22が着脱自在に各レンズユニットに取付けられるため、ユーザは、撮影レンズ、撮影時のズーム位置等に応じて、適当なCCD(撮像素子)を選択、使用することができる。また、カメラ本体12の端部に各レンズユニットが取付けられるために、カメラ本体12の内部構造の設計において制約が少なく、スペースを有効に活用できる。さらに、各レンズユニットを取付けた際の重心バランスが良いことから、デジタルカメラ10は操作性が良好である。

【0045】

20

デジタルカメラ10は、静止画像のみならず動画の撮影にも使用できる。また、カメラは、デジタルカメラ10に限定されず、ビデオカメラであっても良い。

【0046】

レンズユニットの取付けられる位置は、カメラ本体12の側面に限定されず、カメラ本体12の上面、底面を含めた側壁面に取付けられても良い。従って、本体側接点18の位置は、カメラ本体12の端部に設けられる限り、本実施形態に限定されず、例えば、カメラ本体12の上面、あるいは底面に設けられても良い。

【0047】

レンズユニットの重心Gの位置は、レンズユニット側接点20の近傍にある限り、本実施形態に限定されない。例えば、各撮影レンズの光軸Oに垂直で、かつレンズユニット側接点20を通る直線O'上のカメラ本体12側に重心Gが位置するように、レンズユニットが設計されても良い。

30

【0048】

撮影レンズは、ズームレンズに限定されず、例えば、単焦点レンズであっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】第1レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを前方から見た斜視図である。

【図2】第1レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを後方から見た斜視図である。

40

【図3】第1レンズユニットが取り外された状態のデジタルカメラを示す図である。

【図4】デジタルカメラのブロック図である。

【図5】カメラ本体に取付けられた状態の第1レンズユニットの内部構造を概略的に示す上面図である。

【図6】第2レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを前方から見た斜視図である。

【図7】第2レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを後方から見た斜視図である。

【図8】第2レンズユニットを示す図である。

【図9】カメラ本体に取付けられた状態の第2レンズユニットの内部構造を概略的に示す

50

上面図である。

【図10】第3レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを前方から見た斜視図である。

【図11】第3レンズユニットが取付けられたデジタルカメラを後方から見た斜視図である。

【図12】第3レンズユニットを示す図である。

【図13】カメラ本体に取付けられた状態の第3レンズユニットの内部構造を概略的に示す上面図である。

【符号の説明】

【0050】

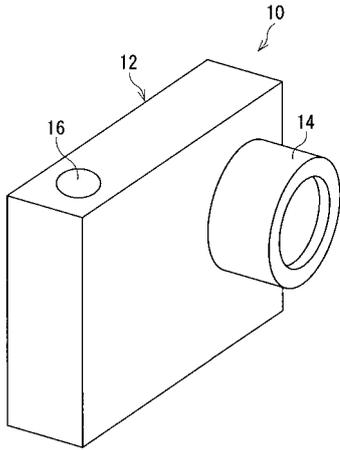
- 10 デジタルカメラ（カメラ）
- 11 本体側接点端子
- 12 カメラ本体
- 12L 窪み
- 12S カメラ本体側面（カメラ本体の端部）
- 13 第1撮影レンズ
- 14 第1レンズユニット（レンズユニット）
- 15 第2撮影レンズ
- 18 本体側接点
- 19 レンズユニット側接点端子
- 20 レンズユニット側接点
- 22 撮像素子ユニット
- 26 フォーカス駆動回路（撮影レンズ駆動手段）
- 27 AFモータ（撮影レンズ駆動手段）
- 38 CCD（撮像素子）
- 40 A/D変換器（画像信号処理手段）
- 48 CDS回路（画像信号処理手段）
- 54 第2レンズユニット（レンズユニット）
- 64 第3レンズユニット（レンズユニット）

10

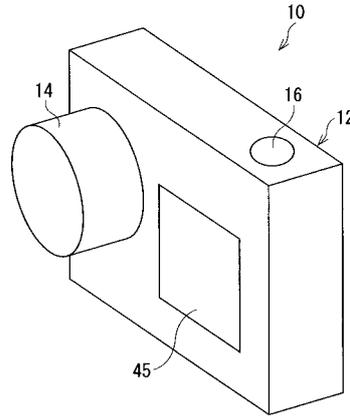
20

30

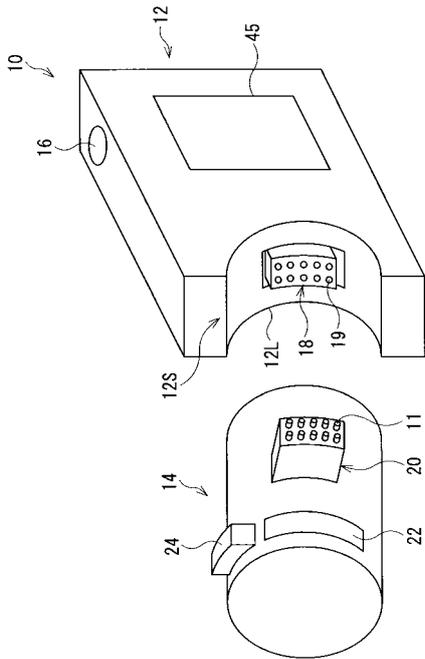
【図1】



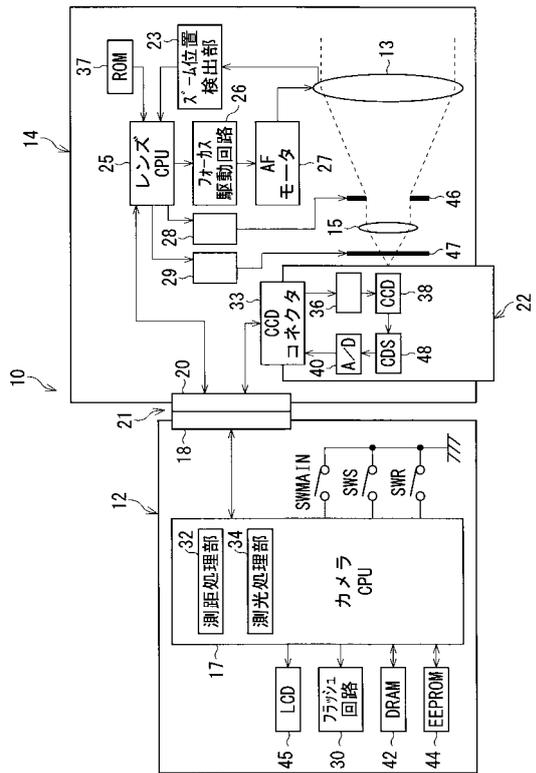
【図2】



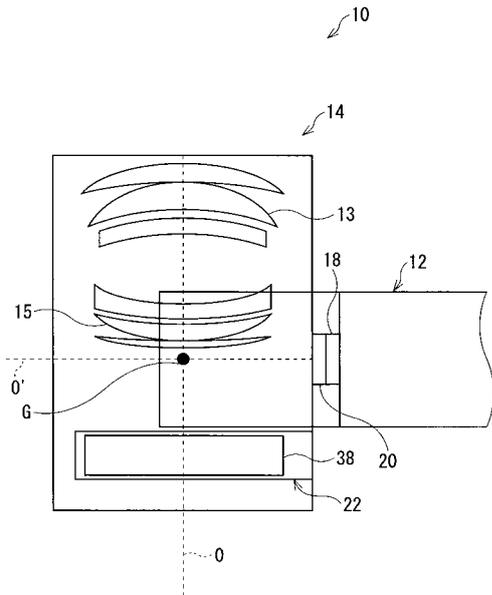
【図3】



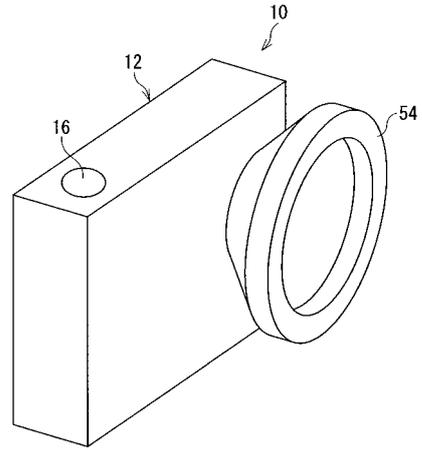
【図4】



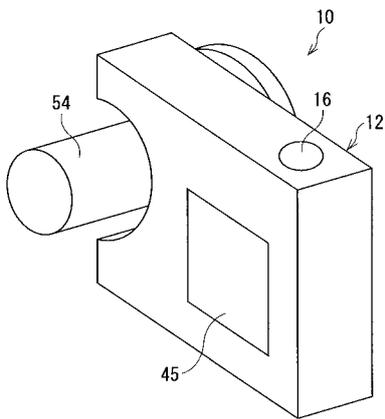
【図5】



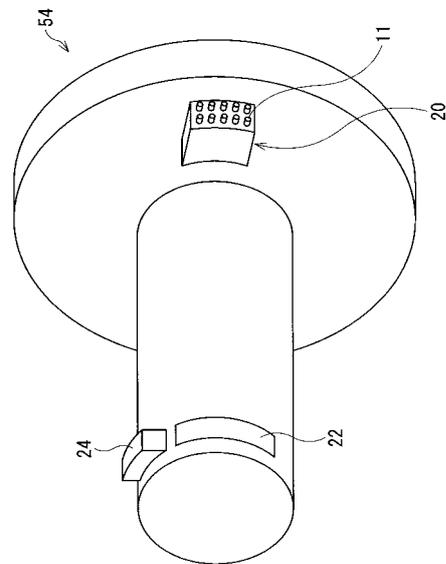
【図6】



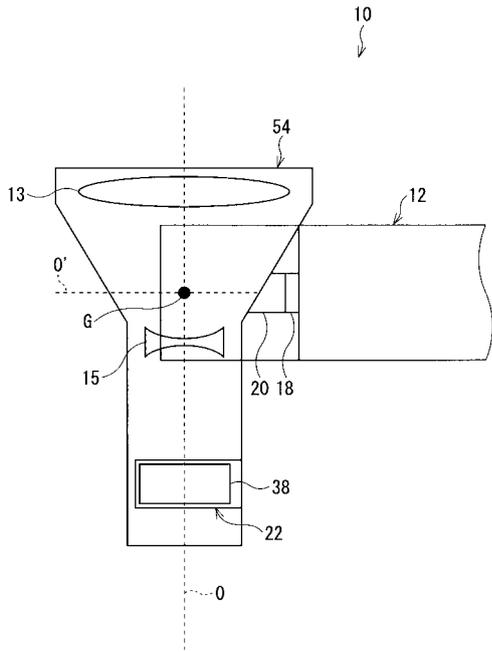
【図7】



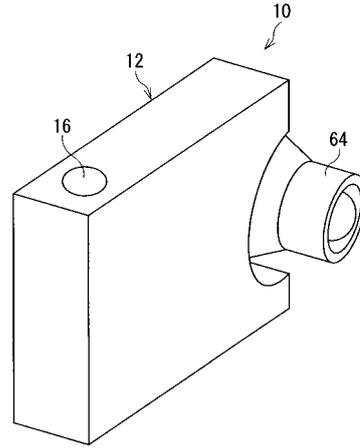
【図8】



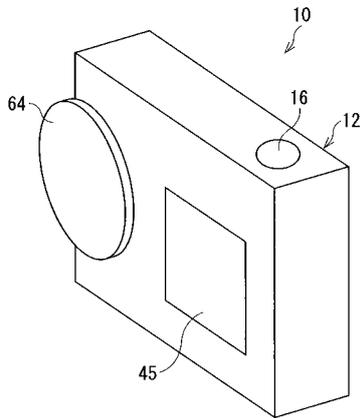
【 図 9 】



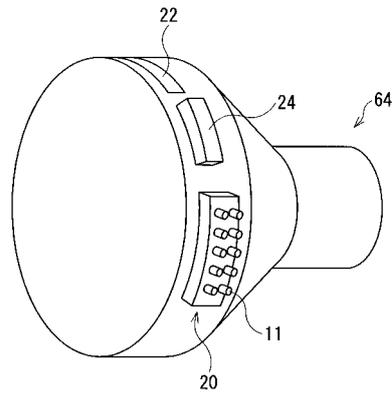
【 図 10 】



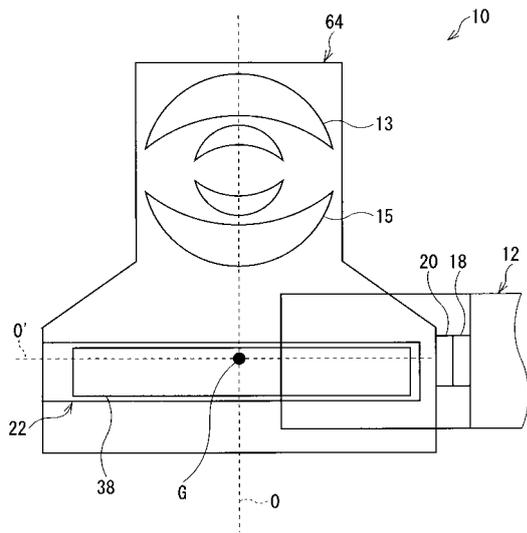
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 垣内 伸一

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

審査官 仲間 晃

(56)参考文献 特開2000-050138(JP,A)

特開平10-079914(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

G02B 7/02

G03B 17/14

H04N 101/00