

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年4月2日 (02.04.2009)

PCT

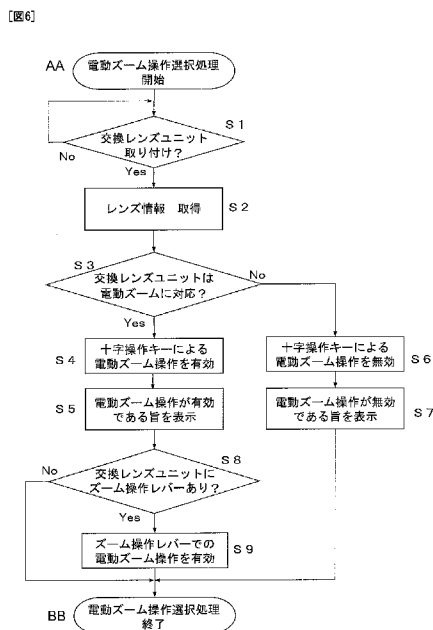
(10) 国際公開番号
WO 2009/041063 A1

- (51) 国際特許分類:
G03B 17/14 (2006.01) *G03B 17/02* (2006.01)
G02B 7/02 (2006.01) *G03B 17/18* (2006.01)
G03B 5/00 (2006.01) *H04N 5/232* (2006.01)
G03B 13/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/002692
- (22) 国際出願日: 2008年9月26日 (26.09.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
 特願2007-254043 2007年9月28日 (28.09.2007) JP
 特願2007-339172 2007年12月28日 (28.12.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION)
- (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 本庄謙一 (HONJO, Kenichi). 上田浩 (UEDA, Hiroshi). 弓木直人 (YUMIKI, Naoto). 勝山範一 (KATSUYAMA, Norikazu).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,

[続葉有]

(54) Title: CAMERA BODY, INTERCHANGEABLE LENS UNIT, AND CAMERA SYSTEM

(54) 発明の名称: カメラ本体、交換レンズユニットおよびカメラシステム



- AA START SELECTION PROCESSING OF ELECTRIC ZOOM OPERATION
 S1 INTERCHANGEABLE LENS UNIT IS MOUNTED?
 S2 OBTAIN LENS INFORMATION
 S3 INTERCHANGEABLE LENS UNIT IS COMPATIBLE WITH ELECTRIC ZOOM OPERATION?
 S4 ENABLE ELECTRIC ZOOM OPERATION BY CROSS-SHAPED OPERATION KEY
 S5 DISPLAY THAT ELECTRIC ZOOM OPERATION IS ENABLED
 S6 DISABLE ELECTRIC ZOOM OPERATION BY CROSS-SHAPED OPERATION KEY
 S7 DISPLAY THAT ELECTRIC ZOOM OPERATION IS DISABLED
 S8 INTERCHANGEABLE LENS HAS ZOOM OPERATION LEVER?
 S9 ENABLE ELECTRIC ZOOM OPERATION BY ZOOM OPERATION LEVER
 BB END SELECTION PROCESSING OF ELECTRIC ZOOM OPERATION

(57) Abstract: A camera body (3) has a cross-shaped operation key (27) and a body microcomputer (10). The body microcomputer (10) can obtain lens information on an interchangeable lens unit (2) from the lens unit (2). The body microcomputer (10) determines, based on the lens information, whether the interchangeable lens unit (2) is compatible with an electric zoom operation. Further, based on the result of the determination, the body microcomputer (10) enables zoom operation by the cross-shaped operation key (27).

(57) 要約: カメラ本体3は、十字操作キー(27)と、ボディーマイコン(10)と、を備えている。ボディーマイコン(10)は、交換レンズユニット(2)に関するレンズ情報を交換レンズユニット(2)から取得可能である。ボディーマイコン(10)は、レンズ情報に基づいて、交換レンズユニット(2)が電動ズームに対応しているか否かを判断する。さらに、ボディーマイコン(10)は、この判断結果に基づいて、十字操作キー(27)でのズーム操作を有効にする。

WO 2009/041063 A1



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

カメラ本体、交換レンズユニットおよびカメラシステム

技術分野

[0001] 本発明は、交換レンズ式のカメラ本体、交換レンズユニットおよびカメラシステムに関する。

背景技術

[0002] 近年、交換レンズ式のデジタルカメラが急速に普及している。このデジタルカメラでは、ユーザーによるファインダを用いた被写体観察時には、撮影レンズに入射した光（すなわち被写体像）を、レンズの後の撮影用光路上に配置した反射ミラーで反射することにより光路を変更し、ペンタプリズムなどを通して正立像にして光学ファインダに導くことで、レンズを通した被写体像を光学ファインダから見るができる。したがって通常は、ファインダ用光路を形成する位置が反射ミラーの定位置となっている。

一方、レンズを撮影用として使用する場合は、反射ミラーが瞬時に位置を変え、撮影用光路から退避することで、ファインダ用光路を撮影用光路に切り換え、撮影が終了すると定位置に瞬時に戻る。この方式は、一眼レフ方式であれば、従来の銀塩カメラでも、デジタルカメラでも同様である。

[0003] デジタルカメラの特徴の一つは、撮影時に表示装置（例えば、液晶モニター）を見ながら撮影すること、および、撮影後にすぐに撮影画像を確認できることが挙げられる。

しかし、これまでの一眼レフの反射ミラーの方式を用いると、撮影時に、液晶モニターを使用できない。このように、液晶モニターを用いて撮影できないことにより、ファインダを覗いて撮影することになるため、とりわけ、デジタルカメラの撮影に不慣れな初心者にとっては、従来のデジタル一眼レフカメラは非常に使いにくい。

そこで、例えば、液晶モニターを見ながら撮影できるデジタル一眼レフカメラが提案されている（例えば、特許文献1を参照）。

特許文献1：特開2001-125173号公報

特許文献2：特開2005-311695号公報

特許文献3：特開平1-108514号公報

発明の開示

[0004] ところで、従来の交換レンズユニットでは、光学系を機械的に駆動するズーム機構が採用されている。このズーム機構により、ズームリングに伝達されるユーザーの操作力が、光学系を移動させる駆動力に変換される。

一方で、光学系をモータなどの電動アクチュエータにより駆動する電動ズームタイプの交換レンズユニットが提案されている。この交換レンズユニットでは、ズームリングなどのズーム操作部の操作量に応じて、モータにより光学系が駆動され、焦点距離（以下、ズーム倍率ともいう）の調節が行われる。

また、昨今、交換レンズ式のデジタルカメラでは、静止画撮影機能のみならず、動画撮影機能も望まれている（例えば、特許文献2を参照）。動画撮影機能に対応する交換レンズユニットでは、例えば、フォーカスレンズ群がモータにより駆動される。特許文献3に記載の交換レンズユニットでは、オートフォーカスと電動マニュアルフォーカスとを切り換えて使用できる。

[0005] このように、従来から、電動アクチュエータにより光学系が駆動される交換レンズユニットが提案されている。

しかし、モータにより光学系が駆動される交換レンズユニットに対して、カメラ本体が互換性を有しているとは限らない。カメラ本体が互換性を有していない場合、カメラ本体と交換レンズユニットとの間でシステムの不整合が生じるおそれがあるが、特許文献1～3には、このような問題を解決できる技術は開示されていない。

本発明の課題は、より多くの交換レンズユニットとの互換性を確保できるカメラ本体およびカメラシステムを提供することにある。

本発明の別の課題は、より多くのカメラ本体との互換性を確保できる交換レンズユニットを提供することにある。

[0006] 本発明に係るカメラ本体は、被写体の光学像を形成するための光学系を有する交換レンズユニットが装着可能である。このカメラ本体は、本体操作部と、情報取得部と、判断部と、操作設定部と、を備えている。本体操作部はユーザーが操作情報を入力するためのユニットである。情報取得部は、交換レンズユニットに関するレンズ情報を交換レンズユニットから取得可能である。判断部は、レンズ情報に基づいて、光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能か否かを判断する。操作設定部は、判断部の判断結果に基づいて、本体操作部において光学系を駆動するためのレンズ駆動操作を有効にする。

このカメラ本体では、情報取得部により交換レンズユニットからレンズ情報が取得される。取得されたレンズ情報に基づいて、光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能か否かが判断部により判断される。判断部の判断結果に基づいて、本体操作部において光学系を駆動するためのレンズ駆動操作が操作設定部により有効となる。このため、例えば、光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能である場合に、光学系の駆動を本体操作部で操作することができる。これにより、光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能である交換レンズユニットにカメラ本体を対応させることができ、より多くの交換レンズユニットとの互換性を確保することができる。また、このカメラ本体を有するカメラシステムでも、より多くの交換レンズユニットとの互換性を確保することができる。

[0007] ここで、「光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能」とは、例えば、光学系に含まれるレンズ素子が電動アクチュエータにより光軸方向に駆動され得ることを意味している。「レンズ駆動操作が操作設定部により有効となる」とは、レンズ駆動操作に応じて光学系が駆動され得ることを意味している。レンズ駆動操作には、例えば、焦点距離を変更するためのズーム操作および被写体距離（焦点が合う被写体の物点距離）を変更するためのフォーカス操作が含まれる。

本発明に係る交換レンズユニットは、光学系と、記憶部と、を備えている。記憶部はレンズ情報を記憶する。レンズ情報は、光学系を光軸方向に電力

を利用して駆動可能か否かに関する情報を含んでいる。

この交換レンズユニットでは、レンズ情報が、光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能か否かに関する情報を含んでおり、このレンズ情報が記憶部に記憶されている。このため、レンズ情報に基づいてカメラ本体側で光学系の駆動を操作するか否かをカメラ本体が判断することができ、より多くのカメラ本体との互換性を確保することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]カメラシステムのブロック図（交換レンズユニットにズーム操作レバーが搭載されている場合）
- [図2]カメラ本体のブロック図
- [図3]（A）カメラ本体の概略構成図、（B）カメラ本体の概略構成図
- [図4]ファインダ撮影モードを説明する図
- [図5]モニタ撮影モードを説明する図
- [図6]ズーム操作選択処理の処理フローチャート
- [図7]（A）表示部の表示例（カメラ本体でのズーム操作可）、（B）表示部の表示例（カメラ本体でのズーム操作不可）
- [図8]電子ズーム操作選択処理のフローチャート
- [図9]（A）表示部の表示例（電子ズーム操作可）、（B）表示部の表示例（電子ズーム操作不可）
- [図10]ズーム操作部優先処理の処理フローチャート（十字操作キー優先）
- [図11]ズーム操作部優先処理の処理フローチャート（ズーム操作レバー優先）
- [図12]カメラシステムの概略斜視図（交換レンズユニットにズーム操作レバーが搭載されている場合）
- [図13]フォーカス操作選択処理のフローチャート
- [図14]（A）表示部の表示例（カメラ本体でのフォーカス操作可）、（B）表示部の表示例（カメラ本体でのフォーカス操作不可）
- [図15]フォーカス操作部選択処理のフローチャート

- [図16] フォーカス操作部優先処理のフローチャート（十字操作キー優先）
- [図17] フォーカス操作部優先処理のフローチャート（フォーカスリング優先）
- [図18] カメラシステムのブロック図（クイックリターンミラーが搭載されていない場合）
- [図19] カメラシステムの概略斜視図（ズーム操作部がズームリングである場合）
- [図20] カメラシステムのブロック図（ズーム操作部がズームリングである場合）
- [図21] カメラシステムのブロック図（クイックリターンミラーが搭載されていない場合であってズーム操作部がズームリングである場合）
- [図22] カメラシステムの概略斜視図（フォーカス操作部がフォーカス操作レバーである場合）
- [図23] カメラシステムのブロック図（フォーカス操作部がフォーカス操作レバーである場合）

符号の説明

- [0009]
- | | |
|-----|------------------------------------|
| 1 | カメラシステム |
| 2 | 交換レンズユニット |
| 3 | カメラ本体 |
| 3 a | 筐体 |
| 4 | ボディーマウント |
| 1 0 | ボディーマイコン（情報取得部の一例、判断部の一例、操作設定部の一例） |
| 1 1 | 撮像センサ（画像取得部の一例） |
| 1 2 | 撮像センサ駆動制御部 |
| 1 5 | デジタル信号処理部（電子ズーム部の一例） |
| 2 0 | 表示部 |
| 2 1 | 画像表示制御部（表示制御部の一例） |

- 2 3 クイックリターンミラー
- 2 5 電源スイッチ
- 2 6 モード切換ダイヤル
- 2 7 十字操作キー（本体操作部の一例、電動ズーム操作部の一例、フォーカス操作部の一例）
- 2 8 MENU設定ボタン
- 2 9 SETボタン
- 3 0 レリーズボタン
- 3 1 シャッター制御部
- 3 3 シャッターユニット
- 3 4 ファインダ切換ボタン
- 3 5 動画撮影操作ボタン
- 4 0 レンズマイコン
- 4 1 フォーカスレンズ群駆動制御部
- 4 4 メモリ（記憶部の一例）
- 6 1 ズームレンズ群駆動制御部
- 6 4 ズーム操作レバー（レンズ操作部の一例）
- 6 5 ズーム操作検出部
- 6 7 フォーカスリング（レンズ操作部の一例）
- 6 8 回転検出部
- 7 9 レンズマウント
- 9 5 電子ファインダ部
- L 光学系
- L 1 第1レンズ群
- L 2 第2レンズ群

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら、詳細に説明する

。

〔第 1 実施形態〕

＜ 1 : カメラシステムの全体構成＞

図 1～図 3 を用いて第 1 実施形態に係るカメラシステム 1 の全体構成について説明する。図 1 にカメラシステム 1 のブロック図を示す。図 2 にカメラ本体 3 のブロック図を示す。図 3 (A) および (B) にカメラ本体 3 の概略構成図を示す。図 3 (A) はカメラ本体 3 を上から見た図、図 3 (B) はカメラ本体 3 の背面から見た図である。

図 1 に示すように、カメラシステム 1 は、交換レンズ式のデジタル一眼レフカメラシステムであり、主に、カメラシステム 1 の主要な機能を有するカメラ本体 3 と、カメラ本体 3 に取り外し可能に装着された交換レンズユニット 2 と、から構成されている。交換レンズユニット 2 は、レンズマウント 7 9 を介して、カメラ本体 3 の前面に設けられたボディーマウント 4 に装着されている。

[0011] (1. 1 : カメラ本体)

図 1 および図 2 に示すように、カメラ本体 3 は主に、被写体を撮像する撮像部 7 1 と、撮像部 7 1 などの各部の動作を制御する本体制御部としてのボディーマイコン 1 0 (情報取得部の一例、判断部の一例、操作設定部の一例) と、撮影された画像や各種情報を表示する画像表示部 7 2 と、画像データを格納する画像格納部 7 3 と、被写体像を視認するファインダ光学系 2 2 と、から構成されている。

撮像部 7 1 は主に、入射光をファインダ光学系 2 2 および焦点検出ユニット 5 に導くクイックリターンミラー 2 3 と、光電変換を行う CCD (Charge Coupled Device) などの撮像センサ 1 1 と、撮像センサ 1 1 の露光状態を調節するシャッターユニット 3 3 と、ボディーマイコン 1 0 からの制御信号に基づいてシャッターユニット 3 3 の駆動を制御するシャッター制御部 3 1 と、撮像センサ 1 1 の動作を制御する撮像センサ駆動制御部 1 2 と、焦点 (被写体像の合焦状態) を検出する焦点検出ユニット 5 と、から構成されている。焦点検出ユニット 5 は、例えば一般的な位相差検出方式によって焦点検出

を行う。なお、焦点検出方式については、カメラシステム 1 の使用状況により、上記の焦点検出ユニット 5 を使用する位相差検出方式と、撮像センサ 11 から出力される画像信号に基づくコントラスト検出方式と、のいずれかが用いられる。コントラスト検出方式の場合、ボディーマイコン 10 により評価値が求められ焦点が検出される。すなわち、ボディーマイコン 10 がコントラスト検出部を含んでいると言える。この焦点検出結果は、後述のレンズマイコン 40 に送信され、フォーカスレンズ群（第 2 レンズ群 L2）の駆動に用いられる。

[0012] 撮像センサ 11 は、光学系 L により形成される光学的な像を電氣的な信号に変換する、例えば CCD (Charge Coupled Device) センサである。撮像センサ 11 は、撮像センサ駆動制御部 12 により発生されるタイミング信号により駆動制御される。なお、撮像センサ 11 は CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサでもよい。

ボディーマイコン 10 は、カメラ本体 3 の中枢を司る制御部であり、各種シーケンスをコントロールする。具体的には、ボディーマイコン 10 には CPU、ROM、RAM が搭載されており、ROM に格納されたプログラムが CPU に読み込まれることで、ボディーマイコン 10 は様々な機能を実現することができる。例えば、ボディーマイコン 10 は、交換レンズユニット 2 がカメラ本体 3 に装着されたことを検知する機能、あるいは交換レンズユニット 2 から焦点距離情報などのカメラシステム 1 を制御する上で不可欠な情報を取得し交換レンズユニット 2 の動作を制御する機能などを有している。さらに、ボディーマイコン 10 は、交換レンズユニット 2 が電動ズームに対応しているか否かに関する情報、および、交換レンズユニット 2 がズーム操作レバー 64 を有しているか否かに関する情報を交換レンズユニット 2 から取得する機能（情報取得部としての機能）を有している。また、ボディーマイコン 10 は、交換レンズユニット 2 が電動マニュアルフォーカスに対応しているか否かに関する情報、および、交換レンズユニット 2 がフォーカスリング 67（レンズ操作部の一例）を有しているか否かに関する情報を交換レ

ンズユニット2から取得する機能（情報取得部としての機能）を有している。

[0013] なお、ボディマイコン10が、交換レンズユニット2が動画撮影に対応しているか否かを判断する機能、および、撮像センサ駆動制御部12を介して撮像センサ11の動作を静止画撮影モードおよび動画撮影モードに設定する機能を有していてもよい。図1に示すように、ボディマイコン10はカメラ本体3に設けられた各部と接続されている。

また、ボディマイコン10は、図3（B）に示す電源スイッチ25、リリースボタン30、モード切換ダイヤル26、十字操作キー27（本体操作部の一例）、MENU設定ボタン28、SETボタン29、ファインダ切換ボタン34および動画撮影操作ボタン35の信号を、それぞれ受信可能である。

さらに、図2に示すように、ボディマイコン10内のメモリ38には、カメラ本体3に関する各種情報（本体情報）が格納されている。この本体情報には、例えば、カメラ本体3の製造会社名、製造年月日、型番、ボディマイコン10にインストールされているソフトのバージョンおよびファームアップに関する情報などのカメラ本体3を特定するための型式に関する情報などが含まれている。なお、メモリ38は、レンズマイコン40から送信された情報を格納可能である。

[0014] ボディマイコン10は、リリースボタン30などの操作に応じて、カメラシステム1全体を制御する。ボディマイコン10は、垂直同期信号をタイミング発生器に送信する。これと並行して、ボディマイコン10は、垂直同期信号に基づいて、露光同期信号を生成する。ボディマイコン10は、生成した露光同期信号を、ボディマウント4およびレンズマウント79を介して、レンズマイコン40に周期的に繰り返して送信する。

また、ボディマイコン10は、十字操作キー27（後述）にズーム操作機能を割り付けたり、十字操作キー27の操作に基づいたズーム操作信号をボディマウント4およびレンズマウント79を介して、レンズマイコン4

0に送信したりできる。ズーム操作信号に基づいてレンズマイコン40がズームレンズ群駆動制御部61に指令を送ると、交換レンズユニット2のズームレンズ群L1が望遠側あるいは広角側に移動する。十字操作キー27へのズーム操作機能の割り付けは、ボディマイコン10により自動的に行われる(後述)。

[0015] なお、十字操作キー27、MENU設定ボタン28およびSETボタン29を操作することで、十字操作キー27へのズーム操作機能の割り付けを有効あるいは無効に切り換えられるようにしてもよい。

十字操作キー27へズーム操作機能の割り付けが行われた場合には、図3(B)において十字操作キー27の左方向操作部27aが操作されると、ボディマイコン10は、この操作に基づきズーム操作信号をボディマウント4およびレンズマウント79を介して、レンズマイコン40に送信する。このズーム操作信号に基づいてレンズマイコン40がズームレンズ群駆動制御部61に指令を送ると、交換レンズユニット2のズームレンズ群L1が望遠側に移動する。

一方、図3(B)において十字操作キー27の右方向操作部27bが操作されると、ボディマイコン10は、この操作に基づきズーム操作信号をボディマウント4およびレンズマウント79を介して、レンズマイコン40に送信する。このズーム操作信号に基づいてレンズマイコン40がズームレンズ群駆動制御部61に指令を送ると、交換レンズユニット2のズームレンズ群L1が広角側に移動する。

[0016] ボディマウント4は、交換レンズユニット2のレンズマウント79と機械的および電氣的に接続可能である。ボディマウント4は、レンズマウント79を介して、交換レンズユニット2との間で、データを送受信可能である。例えば、ボディマウント4は、ボディマイコン10から受信した露光同期信号を、レンズマウント79を介してレンズマイコン40に送信する。また、ボディマウント4は、ボディマイコン10から受信したその他の制御信号を、レンズマウント79を介してレンズマイコン40に送信する

。また、ボディーマウント4は、レンズマウント79を介してレンズマイコン40から受信した信号をボディーマイコン10に送信する。また、ボディーマウント4は、電源ユニット（図示せず）から供給された電力を、レンズマウント79を介して交換レンズユニット2全体に供給する。

[0017] 図3（A）および（B）に示すように、カメラ本体3の筐体3aは、被写体を撮影する際にユーザーによって支持される。筐体3aの背面には、表示部20と、電源スイッチ25と、モード切換ダイヤル26と、十字操作キー27と、MENU設定ボタン28と、SETボタン29と、ファインダ切換ボタン34と、動画撮影操作ボタン35と、が設けられている。

電源スイッチ25は、カメラシステム1あるいはカメラ本体3の電源の入切を行うためのスイッチである。電源スイッチ25により電源がON状態になると、カメラ本体3および交換レンズユニット2の各部に電源が供給される。モード切換ダイヤル26は、静止画撮影モード、動画撮影モードおよび再生モードを切り換えるためのダイヤルであり、ユーザーはモード切換ダイヤル26を回転させてモードを切り換えることができる。モード切換ダイヤル26により静止画撮影モードが選択されると、撮影モードを静止画撮影モードへ切り換えることができ、モード切換ダイヤル26により動画撮影モードが選択されると、撮影モードを動画撮影モードへ切り換えることができる。動画撮影モードでは、基本的に動画撮影が可能となる。さらに、モード切換ダイヤル26により再生モードが選択されると、モードを再生モードへ切り換えることができ、表示部20に撮影画像を表示させることができる。

[0018] MENU設定ボタン28は、カメラシステム1の各種動作を設定するためのボタンである。十字操作キー27は、ユーザーが上下左右の部位を押圧して、表示部20に表示された各種メニュー画面から所望のメニューを選択するための操作部材である。SETボタン29は、各種メニューの実行を確定するためのボタンである。ファインダ切換ボタン34は、ファインダ撮影モードとモニタ撮影モードとを切り換えるボタンである（ファインダ撮影モードとモニタ撮影モードは後述する）。動画撮影操作ボタン35は、動画撮影

の開始および停止を指示するボタンであり、モード切換ダイヤル26において設定された撮影モードが静止画撮影モードまたは再生モードであっても、この動画撮影操作ボタン35を押すことにより、モード切換ダイヤル26での設定内容に関係なく、強制的に動画撮影モードが開始される。さらに、動画撮影モードにおいて、この動画撮影操作ボタン35を押すことにより、動画撮影が終了し、静止画撮影モード、あるいは再生モードへと移行する。

[0019] 図3(B)に示すように、筐体3aの上面にはリリースボタン30が設けられる。リリースボタン30が操作されると、タイミング信号がボディーマイコン10に出力される。リリースボタン30は、半押し操作および全押し操作が可能な2段式のスイッチであり、ユーザーがリリースボタン30を半押し操作すると測光処理および測距処理を開始する。また、この半押し操作により、ボディーマイコン10およびレンズマイコン40をはじめとする各部に電力が供給される。続いてユーザーがリリースボタン30を全押し操作するとボディーマイコン10へタイミング信号が出力される。シャッター制御部31は、タイミング信号を受信したボディーマイコン10から出力される制御信号に従って、シャッター駆動モータ32を駆動し、シャッターユニット33を動作させる。

図2に示すように、静止画撮影モードでは、リリースボタン30の操作によるタイミング信号を受信したボディーマイコン10は、ストロボ制御部47に制御信号を出力する。そしてストロボ制御部47は、制御信号に基づいてLEDなどにて構成されるストロボ48を発光させる。ストロボ48は、撮像センサ11が受光する光量に応じて制御される。すなわち、ストロボ制御部47は、撮像センサ11からの画像信号の出力が一定値以下の場合にはシャッター動作と連動して自動的に発光させる。一方、画像信号の出力が一定値以上の場合には、ストロボ制御部47はストロボ48を発光させないように制御する。

[0020] ストロボスイッチ49は、上述の撮像センサ11の出力に関係なくストロボ48の動作を設定するための操作部である。すなわち、ストロボ制御部4

7は、ストロボスイッチ49が「入」の場合にはストロボ48を発光させ、「切」の場合にはストロボ48を発光させない。

また、動画撮影モードでは、リリースボタン30、あるいは動画撮影操作ボタン35の操作により、LEDなどにて構成されるストロボ48は、ビデオライトとしての機能を果たし、動画撮影中は被写体に向けて、光を照射する。

撮像センサ11から出力された画像信号（静止画、あるいは動画）は、アナログ信号処理部13から、A/D変換部14、デジタル信号処理部15（電子ズーム部の一例）、バッファメモリ16、画像圧縮部17へと、順次送られて処理される。アナログ信号処理部13は、撮像センサ11から出力される画像信号にガンマ処理などのアナログ信号処理を施す。A/D変換部14は、アナログ信号処理部13から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。デジタル信号処理部15は、A/D変換部14によりデジタル信号に変換された画像信号に対してノイズ除去や輪郭強調などのデジタル信号処理を施す。バッファメモリ16は、RAMであり、画像信号を一旦記憶する。

[0021] バッファメモリ16に記憶された画像信号は、画像圧縮部17から画像記録部18へと、順次送られて処理される。バッファメモリ16に記憶された画像信号は、画像記録制御部19の指令により読み出されて、画像圧縮部17に送信される。画像圧縮部17に送信された画像信号のデータは、画像記録制御部19の指令に従って圧縮処理される。画像信号は、この圧縮処理により、元のデータより小さなデータサイズになる。かかる圧縮方法として、静止画の場合には、例えばJPEG（Joint Photographic Experts Group）方式が用いられる。また、動画の場合には、例えば、MPEG（Moving Picture Experts Group）方式が用いられる。また、複数のフレームの画像信号をまとめて圧縮するH. 264/AVC方式を用いることもできる。圧縮された画像信号は、画像記録制御部19により画像記録部18に記録される。

[0022] また、デジタル信号処理部15は電子ズーム機能を有する。具体的には、

デジタル信号処理部 15 は、ボディーマイコン 10 からの指示により、撮像センサ 11 の中央付近の一部を切り出した画像信号をバッファメモリ 16 に記憶させる。十字操作キー 27 へズーム操作機能が割り付けられた状態で、十字操作キー 27 の操作によるズーム倍率に応じて撮像センサ 11 の切り出し領域の面積を変更することで電子ズーム機能を実現する。十字操作キー 27 の操作により望遠側にズーム倍率に変更された場合には、デジタル信号処理部 15 は撮像センサ 11 の切り出し領域の面積を小さくし、広角側にズーム倍率に変更された場合には、デジタル信号処理部 15 は撮像センサ 11 の切り出し領域の面積を大きくする。

画像記録部 18 は、画像記録制御部 19 の指令に基づいて、画像信号と記録すべき所定の情報とを関連付けて記録する、例えば内部メモリおよび／または着脱可能なリムーバブルメモリである。なお、画像信号とともに記録すべき所定の情報には、画像を撮影した際の日時と、焦点距離情報と、シャッタースピード情報と、絞り値情報と、撮影モード情報などが含まれる。これらの情報の形式は、例えば E x i f (登録商標) 形式や E x i f (登録商標) 形式に類する形式などである。また、動画ファイルは、例えば H. 264 / A V C 形式や H. 264 / A V C 形式に類する形式である。

[0023] 表示部 20 は、例えば液晶モニタであり、画像表示制御部 21 (表示制御部の一例) からの指令に基づいて、画像記録部 18 あるいはバッファメモリ 16 に記録された画像信号を可視画像として表示する。ここで表示部 20 の表示形態としては、画像信号のみを可視画像として表示する表示形態と、画像信号と撮影時の情報とを可視画像として表示する表示形態とがある。なお、表示部 20 は、カメラ本体 3 の筐体 3 a に対して、自由に角度を変更できる角度可変型のモニタであってもよい。

図 1 に示すように、クイックリターンミラー 23 は、入射光を反射および透過可能なメインミラー 23 a と、メインミラー 23 a の背面側に設けられメインミラー 23 a からの透過光を反射するサブミラー 23 b とから構成されており、クイックリターンミラー制御部 36 により光軸 A Z 外に跳ね上げ

が可能である。入射光は、メインミラー23aにより2つの光束に分割され、反射光束はファインダ光学系22へ導かれる。一方、透過光束は、サブミラー23bで反射されて、焦点検出ユニット5のAF用光束として利用される。通常の撮影時には、クイックリターンミラー制御部36により、クイックリターンミラー23が光軸AZ外に跳ね上げられるとともに、シャッターユニット33が開かれて撮像センサ11の撮像面上に被写体像が結像される。また非撮影時には、図1に示すようにクイックリターンミラー23が光軸AZ上に配置されるとともに、シャッターユニット33は閉状態とされる。

[0024] ファインダ光学系22は、被写体像が結像されるファインダスクリーン6と、被写体像を正立像に変換するペンタプリズム7と、被写体の正立像をファインダ接眼窓9に導く接眼レンズ8と、ユーザーが被写体像を観察するファインダ接眼窓9とから構成されている。

(1. 2 : 交換レンズユニット)

図1に示すように、交換レンズユニット2は主に、カメラシステム1内の撮像センサ11に被写体像を結ぶための光学系Lと、撮影倍率を変更するズームレンズ群駆動制御部61と、フォーカシングを行うフォーカスレンズ群駆動制御部41と、絞りを調節する絞り駆動制御部42と、交換レンズユニット2の動作を制御するレンズ制御部としてのレンズマイコン40と、から構成されている。

[0025] ズームレンズ群駆動制御部61は、ズーム倍率（焦点距離）を望遠側あるいは広角側に調整する第1レンズ群L1（以下、ズームレンズ群L1ともいう）を駆動制御する。フォーカスレンズ群駆動制御部41は主に、フォーカスを調節する後述の第2レンズ群L2（以下、フォーカスレンズ群L2ともいう）を駆動制御する。絞り駆動制御部42は、主に絞りまたは開放を調節する絞り部43を駆動制御する。

レンズマイコン40は、交換レンズユニット2の中枢を司る制御装置であり、交換レンズユニット2に搭載された各部に接続されている。具体的には、レンズマイコン40には、CPU、ROM、RAMが搭載されており、R

OMに格納されたプログラムがCPUに読み込まれることで、様々な機能を実現することができる。また、レンズマウント79に設けられた電気切片（図示せず）を介してボディマイコン10およびレンズマイコン40は電氣的に接続されており、互いに情報の送受信が可能となっている。

[0026] また、交換レンズユニット2は、ズーム操作レバー64（レンズ操作部の一例、ズーム操作部の一例）と、ズーム操作検出部65と、を有している。ズーム操作レバー64は、ズーム倍率（焦点距離）を望遠側あるいは広角側に調整するためのレバーである。ズーム操作検出部65は、ズーム操作レバー64が望遠側あるいは広角側に操作されたことを検出して、レンズマイコン40にその操作情報を送信する。

ズーム操作レバー64が望遠側に操作されているとズーム操作検出部65が検出した場合には、ズームレンズ群L1が望遠側に移動するように、レンズマイコン40はズームレンズ群駆動制御部61を制御する。一方、ズーム操作レバー64が広角側に操作されているとズーム操作検出部65が検出した場合には、ズームレンズ群L1が広角側に移動するように、レンズマイコン40はズームレンズ群駆動制御部61を制御する。

[0027] さらに、ズームレンズ群L1の移動に応じて変化するズーム倍率あるいは焦点距離に関する情報は、レンズマイコン40からレンズマウント79およびボディマウント4を介してボディマイコン10に送信される。この情報に基づいて、後述するように表示部20にズーム倍率に関する情報を表示させたり、E x i f（登録商標）に撮影された画像とともに焦点距離情報を記録したり、電子ズームの倍率を変更したりする。

また、交換レンズユニット2は、フォーカスリング67（レンズ操作部の一例、フォーカス操作部の一例）と、フォーカスリング67の回転量および回転方向を検出する回転検出部68と、を有している。フォーカスリング67は、ピント位置（焦点が合う被写体の物点距離、以下、被写体距離ともいう）を無限遠側あるいは至近側に調整するためのリングである。回転検出部68は、フォーカスリング67が無限遠側あるいは至近側に操作されたこと

を検出して、レンズマイコン40にその操作情報を送信する。

[0028] フォーカスリング67が無限遠側に操作されていると回転検出部68が検出した場合には、フォーカスレンズ群L2が無限遠側に移動するように、レンズマイコン40はフォーカスレンズ群駆動制御部41を制御する。一方、フォーカスリング67が至近側に操作されていると回転検出部68が検出した場合には、フォーカスレンズ群L2が至近側に移動するように、レンズマイコン40はフォーカスレンズ群駆動制御部41を制御する。

さらに、フォーカスレンズ群L2の移動に応じて変化する物点距離（被写体距離）に関する情報は、レンズマイコン40からレンズマウント79およびボディーマウント4を介してボディーマイコン10に送信される。

また、レンズマイコン40内のメモリ44（記憶部の一例）には、交換レンズユニット2に関する各種情報（レンズ情報の一例）が格納されている。この各種情報の具体的な内容については後述する。このメモリ44に記憶されている各種情報は、撮影時に使用するために、交換レンズユニット2がカメラ本体3に取り付けられた際に、カメラ本体3側に送られる。

[0029] （1. 3：交換レンズユニットに関する情報）

ここで、交換レンズユニット2に関する情報について説明する。レンズマイコン40内のメモリ44には、交換レンズユニット2に関する各種情報（レンズ情報）が格納されている。具体的には、交換レンズユニット2の焦点距離の最大値および最小値（焦点距離可変範囲）を示す焦点距離情報、あるいは物点距離情報などがメモリ44に格納されている。

さらに、メモリ44には、交換レンズユニット2が先述した動画撮影に対応しているか否かに関する情報が格納されている。この情報は、メモリ44内の所定のアドレス（例えば、通常使用されていない予備のアドレスなど）に記録されている。

交換レンズユニット2が動画撮影に対応しているか否かの判断基準としては、例えば、フォーカスレンズ群としての第2レンズ群L2がウォブリング（微小往復振動）可能であるか否かが考えられる。第2レンズ群L2がガイ

ドポールにより支持されており、かつ、超音波アクチュエータなどにより第2レンズ群L2がダイレクトに駆動される構成であれば、ウォブリング可能と判断できる。したがって、交換レンズユニット2が動画撮影に対応しているか否かに関する情報として、第2レンズ群L2の駆動方式も考えられる。

[0030] さらに、フォーカスレンズ群をウォブリングさせた際に、撮像センサ11上での像の倍率変化量が所定値以下であるという構成も動画撮影に対応しているか否かの判断基準となり得る。このため、交換レンズユニット2が動画撮影に対応しているか否かに関する情報として、このような内容の情報も考えられる。

また、動画撮影に対応できるということは、交換レンズユニット2がコントラスト検出方式に対応していることを意味している。したがって、交換レンズユニット2が動画撮影に対応しているか否かに関する情報として、コントラスト検出方式に対応可能かどうかという内容の情報も考えられる。

さらには、交換レンズユニット2が電動ズームに対応しているか否かに関する情報、ズーム操作レバーのようなズーム操作部を有しているか否かに関する情報もメモリ44内に記憶されている。交換レンズユニット2が電動ズームに対応している場合とは、ズームレンズ群L1がZ軸方向に電力を利用して駆動される場合を意味している。本実施形態では、ズームレンズ群駆動制御部61によりズームレンズ群L1が駆動されるため、交換レンズユニット2が電動ズームに対応していると言える。

[0031] ズームレンズ群駆動制御部61は、ズームレンズ群L1を駆動するためのアクチュエータと、アクチュエータに電力を供給して速度制御あるいは位置制御を行う駆動回路と、を有している。ズームレンズ群L1を駆動するためのアクチュエータとしては、ステッピングモータ、DCモータ、電磁リニアモータおよび超音波モータが考えられる。これらのアクチュエータは、いずれも電力をズームレンズ群L1の駆動力に変換する。

これらの情報が交換レンズユニット2内に記憶されている場合には、交換レンズユニット2がカメラ本体3に取り付けられた際に、これらの情報はカ

メラ本体3側のボディーマイコン10により取得される。取得されたレンズ情報に基づいて、ボディーマイコン10により、動画撮影が可能であるか否か、電動ズームに対応しているか否か、また、ズーム操作レバーを有しているか否かが判断される。また、超音波アクチュエータなどのフォーカスレンズ群駆動用アクチュエータの性能により、フォーカス速度、最小分解能などを個別に記憶し、カメラ本体3との組み合わせにより、最適なフォーカス性能を設定できるようにしてもよい。例えば、そのフォーカス性能に合わせて、カメラシステム1として、動画撮影時のフレームレート（30fps、60fpsなど）、記録画素数などを自動的に設定することもできる。

[0032] なお、これらの情報は、交換レンズユニット2がカメラ本体3に取り付けられた際に、レンズマイコン40からボディーマイコン10へ送信される。これにより、ボディーマイコン10は交換レンズユニット2の各種情報を把握することができる。

<2：カメラシステムの動作>

以下、上述のように構成されたカメラシステム1の撮影動作を説明する。

図4および図5は、カメラシステム1での撮像時の概念図であり、図4はファインダ撮影モードを説明する図、図5はモニタ撮影モードを説明する図である。

（2. 1：ファインダ撮影モードおよびモニタ撮影モード）

このカメラシステム1は、2つの撮影モード、すなわちファインダ撮影モードおよびモニタ撮影モードを有する。ファインダ撮影モードは、ユーザーがファインダ接眼窓9を観察しながら撮影するモードであり、従来の一眼レフカメラにおける通常の撮影モードである。モニタ撮影モードは、液晶モニタなどの表示部20に表示された被写体の実時間画像をユーザーが観察しながら撮影するモードである。

[0033] 図4に示すように、ファインダ撮影モードでは、被写体（図示せず）からの光は、交換レンズユニット2を透過し、半透過ミラーであるメインミラー23aに入射する。メインミラー23aに入射した光の一部は反射してファ

インダスクリーン6に入射し、残りの光は透過してサブミラー23bに入射する。ファインダスクリーン6に入射した光は被写体像として結像する。この被写体像は、ペンタプリズム7によって正立像に変換され接眼レンズ8に入射する。これにより、ユーザーは、ファインダ接眼窓9を介して被写体の正立像を観察できる。また、サブミラー23bに入射した光は反射され、焦点検出ユニット5に入射する。

このように、ファインダ撮影モードにおいては、図4に示すように、クイックリターンミラー23は、光軸AZ内の所定位置に配置されており、被写体光は、ファインダ光学系22に導かれるので、ユーザーは、ファインダ接眼窓9から被写体像を観察することができる。実際の撮影時には、クイックリターンミラー23が光軸AZ外に跳ね上げられるとともに、シャッターユニット33が開かれて撮像センサ11の撮像面上に被写体像が結像される。

[0034] 一方、モニタ撮影モードにおいては、図5に示すように、クイックリターンミラー23を光軸AZ内から退避させる。よって、表示部20には、撮像センサ11を介して被写体の画像、いわゆるスルー画像が表示される。

(2. 2 : ファインダ撮影モードの動作)

カメラシステム1の撮影動作について説明する。図1～図4を用いて、ユーザーがファインダ接眼窓9を覗いて撮影するファインダ撮影モードにおける駆動シーケンスについて説明する。

ファインダ撮影モードにおいて撮影する場合、ユーザーは、筐体3aの背面に設けられたファインダ切換ボタン34を操作して、撮影モードとしてファインダ撮影モードを選択する。

[0035] ユーザーのリリースボタン30の半押し動作により、カメラシステム1内のボディーマイコン10および各種ユニットには、電源が供給される。電源供給により起動するカメラシステム1内のボディーマイコン10は、同じく電源供給で起動する交換レンズユニット2内のレンズマイコン40より、レンズマウント79およびボディーマウント4を介して、各種レンズデータを受け取り、内蔵するメモリ38に保存する。次に、ボディーマイコン10は

、焦点検出ユニット5より、焦点ずれ量（以後、Df量という）を取得し、そのDf量分、フォーカスレンズ群L2を駆動するようにレンズマイコン40に指示する。レンズマイコン40は、フォーカスレンズ群駆動制御部41をコントロールして、Df量分だけ第2レンズ群L2を動作させる。このように、焦点検出と第2レンズ群L2の駆動とを繰り返すうち、Df量は小さくなり、所定量以下になったときにボディーマイコン10により合焦と判断され、第2レンズ群L2の駆動が停止される。

[0036] この後、ボディーマイコン10は、ユーザーによりリリースボタン30が全押しされると、レンズマイコン40に対して、絞り値を図示しない測光センサからの出力に基づいて計算された絞り値にするよう指示する。そして、レンズマイコン40は、絞り駆動制御部42をコントロールし、指示された絞り値まで、絞りを絞り込む。絞り値の指示と同時にボディーマイコン10は、クイックリターンミラー制御部36により、クイックリターンミラー23を光軸AZ内から退避させる。クイックリターンミラー23の退避完了後、撮像センサ駆動制御部12は、撮像センサ11の駆動を指示し、シャッターユニット33の動作を指示する。なお、撮像センサ駆動制御部12は、図示しない測光センサからの出力に基づいて計算されたシャッタースピードの時間だけ、撮像センサ11を露光する。

露光完了後、撮像センサ駆動制御部12により撮像センサ11から読み出された画像データは、所定の画像処理を実行された後、表示部20に撮影画像として表示される。また、撮像センサ11から読み出され、所定の画像処理を実行された画像データは、画像記録部18を介して、記憶媒体に画像データとして書き込まれる。また、露光終了後、クイックリターンミラー23とシャッターユニット33とは、初期位置にリセットされる。ボディーマイコン10は、レンズマイコン40へ、絞りを開放位置にリセットするよう指示し、レンズマイコン40は、各ユニットに対してリセット命令を行う。リセット完了後、レンズマイコン40は、ボディーマイコン10にリセット完了を伝える。ボディーマイコン10は、レンズマイコン40からのリセット

完了情報と露光後の一連処理の完了を待ち、その後、リリースボタン30の状態が、押し込みされていない状態であることを確認し、撮影シーケンスを終了させる。

[0037] (2. 3 : モニタ撮影モードの動作)

次に、図1～図3(B)および図5を用いて、ユーザーが表示部20を用いて撮影するモニタ撮影モードにおける駆動シーケンスについて説明する。

表示部20を用いて撮影する場合、ユーザーは、ファインダ切換ボタン34を操作して、モニタ撮影モードを選択する。モニタ撮影モードに設定されると、ボディマイコン10は、クイックリターンミラー23を光軸AZ内から退避させる。これにより、被写体からの光が撮像センサ11に達する。撮像センサ11は、撮像センサ11上に結像される被写体からの光を画像データに変換し、画像データとして取得し、出力することができる。撮像センサ駆動制御部12により撮像センサ11から読み出された画像データは、所定の画像処理を実行された後、表示部20に撮影画像として表示される。このように、撮影画像を表示部20に表示させることにより、ユーザーは、ファインダ接眼窓9を覗くことなく、被写体を追いかけることが可能となる。

[0038] また、このモニタ撮影モードについては、モード切換ダイヤル26により、動画撮影モードが選択された場合には、自動的にモニタ撮影モードへと移行する。さらに、動画撮影操作ボタン35が押された場合にも、自動的にモニタ撮影モードへと移行する。なお、LCDモニタなどの表示部20が開閉式になっているカメラでは、ユーザーが表示部20を開いた場合に自動的にモニタ撮影モードへ移行するようにしてもよい。

このモニタ撮影モードにおいては、その合焦方法として、焦点検出ユニット5を用いた位相差検出方式に替わり、撮像センサ11で生成された画像データに基づいて、コントラスト方式のオートフォーカスが用いられる。表示部20を用いたモニタ撮影モードにおけるオートフォーカス動作の方式としては、コントラスト方式を用いることにより、カメラシステムとして、精度の良いフォーカス動作を実現することができる。このモニタ撮影モードでは

、定常的に、撮像センサ11で画像データを生成しているので、従来の位相差検出方式に比べ、その画像データを用いたコントラスト方式のオートフォーカス動作をするのが容易である。

[0039] ここで、コントラスト方式を用いたオートフォーカス動作について説明する。

コントラスト方式のオートフォーカス動作を行う際には、ボディーマイコン10は、レンズマイコン40に対して、コントラストAF用データを要求する。コントラストAF用データは、コントラスト方式のオートフォーカス動作の際に必要なデータであり、例えば、フォーカス駆動速度、フォーカスシフト量、像倍率、コントラストAF可否情報などが含まれる。

ボディーマイコン10は、垂直同期信号を定期的に生成する。また、ボディーマイコン10は、これと並行して、垂直同期信号に基づいて、露光同期信号を生成する。これは、ボディーマイコン10が垂直同期信号を基準にして、露光開始タイミングと露光終了タイミングとを予め把握しているため、露光同期信号を生成できるのである。ボディーマイコン10は、垂直同期信号をタイミング発生器（図示せず）に出力し、露光同期信号をレンズマイコン40に出力する。レンズマイコン40は、露光同期信号に同期して、第2レンズ群L2の位置情報を取得する。

[0040] 撮像センサ駆動制御部12は、垂直同期信号に基づいて、撮像センサ11の読み出し信号と電子シャッター駆動信号とを定期的に生成する。撮像センサ駆動制御部12は、読み出し信号および電子シャッター駆動信号に基づいて、撮像センサ11を駆動する。すなわち、撮像センサ11は、読み出し信号に応じて、撮像センサ11内に多数存在する光電変換素子（図示せず）で生成された画素データを垂直転送部（図示せず）に読み出す。

静止画撮影モードの場合には、ユーザーのリリースボタン30の半押し動作により、カメラシステム1のボディーマイコン10は、交換レンズユニット2内のレンズマイコン40より、レンズマウント79およびボディーマウント4を介して、各種レンズデータを受け取り、内蔵するメモリ38に保存

する。また、ボディーマイコン10は、レンズマイコン40に対して、オートフォーカス開始コマンドを発信する。リリースボタン30が半押しされた場合、オートフォーカス開始コマンドは、コントラスト方式のオートフォーカス動作を開始する旨を示すコマンドである。このコマンドに基づいて、レンズマイコン40は、第2レンズ群L2を光軸AZに沿った方向に駆動制御する。ボディーマイコン10は、受信した画像データに基づいて、オートフォーカス動作の評価値（以下、AF評価値という）を算出する。具体的には、撮像センサ11で生成された画像データから輝度信号を求め、輝度信号の画面内における高周波成分を積算して、AF評価値を求める方法が知られている。この算出したAF評価値は、露光同期信号と関連付けた状態でDRAM（図示せず）に保存される。そして、レンズマイコン40から取得したレンズ位置情報も露光同期信号と関連付けられている。そのため、ボディーマイコン10は、AF評価値をレンズ位置情報と関連付けて保存することができる。

[0041] 次に、ボディーマイコン10は、DRAMに保存されたAF評価値に基づいて、コントラストピークを求め、合焦点を抽出できたかどうかを監視する。具体的には、AF評価値が極大値となる第2レンズ群L2の位置を合焦点として抽出する。このレンズ駆動の方式としては、一般的には山登り方式が知られている。

また、この状態では、カメラシステム1は、撮像センサ11で生成した画像データが示す画像をスルー画像（いわゆる、ライブビュー画像）として表示部20に表示する。このスルー画像が動画で表示部20に表示されるので、ユーザーは、表示部20を見ながら静止画を撮像するための構図を決めることができる。

この後、ボディーマイコン10は、ユーザーによりリリースボタン30が全押しされると、レンズマイコン40に対して、絞り値を不図示の測光センサからの出力に基づいて計算された絞り値にするよう指示する。そして、レンズマイコン40は、絞り駆動制御部42をコントロールし、指示された絞

り値まで、絞りを絞り込む。撮像センサ駆動制御部 12 は、撮像センサ 11 の駆動を指示し、シャッターユニット 33 の動作を指示する。なお、撮像センサ駆動制御部 12 は、撮像センサ 11 の出力より算出された所定のシャッタースピードの時間だけ、撮像センサ 11 を露光する。

[0042] 露光完了後、撮像センサ駆動制御部 12 により撮像センサ 11 から読み出された画像データは、所定の画像処理を実行された後、表示部 20 に撮影画像として表示される。また、撮像センサ 11 から読み出され、所定の画像処理を実行された画像データは、画像記録部 18 を介して、記憶媒体に画像データとして書き込まれる。また、露光終了後、クイックリターンミラー 23 は、光軸 AZ 内から退避した状態に位置しているので、引き続き、ユーザーは、モニタ撮影モードにより、被写体を表示部 20 上の撮影画像として見ることができる。

同様に、動画撮影モードの場合には、ユーザーのリリースボタン 30 の全押し動作により、動画記録を行うことが可能となる。また、いかなるモードであろうとも、動画撮影操作ボタン 35 を押すことにより、動画記録を行うことが可能となる。さらには、交換レンズユニット 2 が動画撮影に対応している場合には、交換レンズユニット 2 をカメラ本体 3 に取り付けた際に、自動的に動画撮影モードへ移行するようにしてもよい。

[0043] また、モニタ撮影モードを解除する場合には、ユーザーが、ファインダ切替ボタン 34 を操作して、ファインダ接眼窓 9 を覗いて撮影するファインダ撮影モードに移行させる。ファインダ撮影モードに移行された場合、クイックリターンミラー 23 は、光軸 AZ 内の所定位置に戻される。また、カメラシステム 1 の電源を切断する際にも、クイックリターンミラー 23 は、光軸 AZ 内の所定位置に戻される。

(2. 4 : ズーム操作選択処理)

次に、交換レンズユニットがカメラ本体に取り付けられた場合のズーム操作選択処理について図 6 を用いて説明する。図 6 はズーム操作選択処理のフローチャートである。

図6に示すように、まず、カメラ本体3のボディーマイコン10により、交換レンズユニット2がカメラ本体3に取り付けられたか否かが判断される（ステップS1）。交換レンズユニット2がカメラ本体3に取り付けられたと判断された場合、交換レンズユニット2のメモリ44に格納されているレンズ情報がボディーマイコン10より取得される（ステップS2）。取得されたレンズ情報に基づいて、ボディーマイコン10により交換レンズユニット2が電動ズームに対応しているか否かが判断される（ステップS3）。

[0044] 交換レンズユニット2が電動ズームに対応している場合には、ボディーマイコン10により十字操作キー27に電動ズーム操作機能が割り付けられ、十字操作キー27よる電動ズーム操作が有効となる（ステップS4）。次に、十字操作キー27での電動ズーム操作が有効である旨が表示部20に表示される（ステップS5）。ここでは、図7（A）に示すように、十字操作キー27の左方向操作部27aが押されると広角側（W）の方向へズーム倍率を変更されるように、電動ズーム操作機能が十字操作キー27に割り付けられる。表示部20のズーム表示部20aのように、表示部20に広角側（W）への操作方向が表示される。一方、十字操作キー27の右方向操作部27bが押されると望遠側（T）の方向へズーム倍率を変更されるように、電動ズーム操作機能が十字操作キー27に割り付けられる。表示部20のズーム表示部20aのように、表示部20に望遠側（T）への操作方向が表示される。ズーム表示部20aを表示することで、十字操作キー27の左方向操作部27aおよび27bが広角側および望遠側のどちらに対応しているかを、ユーザーが容易に認識し得る。

[0045] 交換レンズユニット2が電動ズーム機能に対応していない場合には、ボディーマイコン10により十字操作キー27に電動ズーム操作機能が割り付けられず（あるいは、ボディーマイコン10により十字操作キー27への電動ズーム操作機能の割り付けが解除され）、十字操作キー27による電動ズーム操作が無効となる（ステップS6）。このとき、ボディーマイコン10により十字操作キー27に他の操作機能が割り付けられてもよい。

次に、十字操作キー２７での電動ズーム操作が無効である旨が表示部２０に表示される（ステップＳ７）。このとき、図７（Ｂ）に示すように、十字操作キー２７の電動ズーム操作機能を無効にされたことで、表示部２０のズーム表示部２０ｂのように、広角側（Ｗ）および望遠側（Ｔ）への操作方向を示す矢印がグレイアウト表示（使用不可表示）に変わる。これにより、十字操作キー２７での電動ズーム操作ができないことをユーザーが容易に認識し得る。ステップＳ７の後、ズーム操作選択処理は終了する。

[0046] なお、ステップＳ７の処理では電動ズーム操作機能が無効である旨が表示部２０に表示されるが、電動ズーム操作機能が無効である旨が表示部２０に表示されなくてもよい。

交換レンズユニット２が電動ズームに対応している場合には、ステップＳ５の後に、交換レンズユニット２にズーム操作レバー６４（レンズ操作部の一例）が搭載されているか否かが、レンズ情報に基づいてボディマイコン１０により判断される（ステップＳ８）。交換レンズユニット２にズーム操作レバー６４が搭載されていない場合には、ズーム操作選択処理が終了する。

交換レンズユニット２にズーム操作レバー６４が搭載されている場合には、ボディマイコン１０によりズーム操作レバー６４に電動ズーム操作機能が割り付けられ、十字操作キー２７での電動ズーム操作が有効となる（ステップＳ９）。

[0047] 具体的には、前述のように、ズーム操作レバー６４が望遠側あるいは広角側に操作されたことがズーム操作検出部６５により検出され、ズーム操作検出部６５からレンズマイコン４０にその操作情報が送信される。ズーム操作レバー６４が望遠側に操作されているとズーム操作検出部６５により検出された場合には、ズームレンズ群Ｌ１が望遠側に移動するように、レンズマイコン４０によりズームレンズ群駆動制御部６１が制御される。この結果、ズーム倍率が望遠側に変化するように、ズームレンズ群Ｌ１がズームレンズ群駆動制御部６１により駆動される。

一方、ズーム操作レバー64が広角側に操作されているとズーム操作検出部65により検出された場合には、ズームレンズ群L1が広角側に移動するように、レンズマイコン40によりズームレンズ群駆動制御部61が制御される。この結果、ズーム倍率が広角側に変化するように、ズームレンズ群L1がズームレンズ群駆動制御部61により駆動される。

[0048] なお、ズームレンズ群L1の移動に応じて変化するズーム倍率や焦点距離に関する情報は、レンズマイコン40からレンズマウント79およびボディーマウント4を介してボディーマイコン10に送信される。この情報に基づいて、後述するように表示部20にズーム倍率に関する情報を表示させたり、Exif（登録商標）に撮影された画像とともに焦点距離情報を記録したり、電子ズームの倍率を変更したりする。

（2. 5：電子ズーム操作選択処理）

次に、図8を用いて電子ズーム操作選択処理について説明する。図8は電子ズーム操作選択処理のフローチャートである。ここでは、電動ズームに対応し、かつズーム操作レバー64を有する交換レンズユニット2をカメラ本体3に装着された場合を例に説明する。

図8に示すように、まず、ユーザーが、筐体3aの背面に設けられたファインダ切換ボタン34を操作して、ファインダ撮影モード（以下、OVFモード（Optical View Finder Mode）ともいう）、あるいは、モニタ撮影モードが撮影モードとして選択される（ステップS11）。OVFモードが選択された場合には、ステップS12に処理が進む。一方、モニタ撮影モードが選択された場合には、ステップS14に処理が進む。

[0049] 選択された撮影モードがOVFモードの場合には、ユーザーは、ファインダ接眼窓9から被写体像を観察するため、光学系Lを通過した光が撮像センサ11に入射しない。このため、撮像センサ11で取得された画像の一部を切り出してデジタル処理を行う電子ズーム機能を利用することができない。したがって、ステップS11においてOVFモードが選択された場合には、ボディーマイコン10により十字操作キー27に電子ズーム操作機能が割り

付けられず（あるいは、ボディーマイコン10により十字操作キー27への電子ズーム操作機能の割り付けが解除され）、電子ズーム操作が無効となる（ステップS12）。

次に、電子ズームが無効である旨が表示部20に表示される（ステップS13）。ここでは、図9（A）のズーム状態表示部20cのように、広角側（W）および望遠側（T）がゲージで表示され、そのゲージ上に現在のズーム倍率が現在値Pで表示される。ゲージの望遠側（T）のさらに右側の領域（破線で示される領域20e）は電子ズームの領域を示している。領域20eが破線で示されているのは、電子ズーム操作が無効であることを意味している。この場合、ズーム動作が電動ズームから電子ズームに移行して、望遠端Tからさらにズーム倍率を上げることができない。

[0050] 一方、選択された撮影モードがモニタ撮影モードの場合には、ユーザーは、表示部20を用いて被写体像を観察するため、撮像センサ11により実時間画像が取得される。つまり、モニタ撮影モードでは電子ズーム機能を利用することができる。したがって、ステップS11においてモニタ撮影モードが選択された場合には、ボディーマイコン10により十字操作キー27に電子ズーム操作機能が割り付けられ、電子ズーム操作が有効となる（ステップS14）。次に、電子ズーム操作が有効である旨が表示部20に表示される（ステップS15）。ここでは、図9（B）のズーム状態表示部20dに示すように、広角側（W）および望遠側（T）がゲージで表示され、そのゲージ上に現在のズーム倍率が現在値Pで表示される。ゲージの望遠側（T）のさらに右側の領域20eは電子ズームの領域を示している。領域20eが実線で示されているのは、電子ズーム操作が有効であることを意味している。この場合、ズーム動作が電動ズームから電子ズームに移行して、望遠端Tまでさらにズーム倍率を上げることができる。

[0051] （2.6：ズーム操作部優先動作）

交換レンズユニット2が電動ズームに対応し、かつズーム操作レバー64を有している場合、図6に示すフローチャートのように、十字操作キー27

およびズーム操作レバー64の両方で電動ズーム操作が可能となる。したがって、ユーザーがズーム倍率を変更する際に、交換レンズユニット2に搭載されたズーム操作レバー64を操作する場合と、カメラ本体3に搭載された十字操作キー27を操作する場合と、が考えられる。例えば、ズーム操作レバー64および十字操作キー27を同時に操作した場合に、ズーム操作が競合し、システムが破綻してしまうおそれがある。

そこで、ズーム操作レバー64および十字操作キー27を同時に操作してもシステムが破綻しないように、このカメラシステム1では、ズーム操作レバー64および十字操作キー27での操作が両方とも有効である場合に、ボディマイコン10によりズーム操作部優先処理が行われる。図10を用いてズーム操作部優先処理について説明する。図10は、カメラ本体3に搭載される十字操作キー27が優先される場合のフローチャートを示している。

[0052] 図10に示すように、まず、カメラ本体3のボディマイコン10により、十字操作キー27でのズーム操作が行われているか否かがボディマイコン10により判定される（ステップS21）。十字操作キー27でのズーム操作が行われているとボディマイコン10により判定された場合には、十字操作キー27のズーム操作に応じてズームレンズ群L1がズームレンズ群駆動制御部61により駆動され、光学ズーム動作が行われる（ステップS23）。この後、ステップS21に処理が戻るが、十字操作キー27でのズーム操作がユーザーにより継続されている場合（例えば、十字操作キー27が押し続けられている場合）には、ステップS21およびS23の処理が所定の周期（例えば、1ms間隔）で繰り返される。このとき、十字操作キー27でのズーム操作のみ監視されているため、ズーム操作レバー64が操作されても、その操作情報は無視される。つまり、ステップS21およびS23が繰り返されている間は、ズーム操作レバー64でのズーム操作が一時的に無効となる。

[0053] なお、十字操作キー27でのズーム操作がユーザーにより継続されている場合には、一旦十字操作キー27を押したら所定のズーム倍率までズームレ

レンズ群L1の駆動が継続される場合も考えられる。この場合、ズームレンズ群L1の駆動が完了した後に、ステップS21に処理が移行する。

ステップS21において、十字操作キー27でのズーム操作が行われていないとボディーマイコン10により判定された場合には、交換レンズユニット2に搭載されるズーム操作レバー64でのズーム操作が行われているか否かがボディーマイコン10により判定される（ステップS22）。具体的には、レンズマイコン40は所定の周期でボディーマイコン10へズーム操作レバー64の操作情報を送信する。ボディーマイコン10は、この操作情報に基づいてズーム操作レバー64でのズーム操作が行われているか否かを判定する。

[0054] ズーム操作レバー64でのズーム操作が行われているとボディーマイコン10により判定された場合には、ズーム操作レバー64のズーム操作に応じて、ズームレンズ群L1がズームレンズ群駆動制御部61により駆動され、光学ズーム動作が行われる（ステップS24）。

ズーム操作レバー64でのズーム操作が完了した後、ステップS21に処理が戻るが、十字操作キー27ではなく、ズーム操作レバー64でのズーム操作がユーザーにより継続されている場合（例えば、ズーム操作レバー64が押し続けられている場合）には、ステップS21、S22およびS24の処理が所定の周期（例えば、1ms間隔）で繰り返される。ステップS21、S22およびS24が繰り返されている間に、十字操作キー27が操作されると、ステップS21およびS23が繰り返される。つまり、ズーム操作レバー64が操作された場合でも、十字操作キー27が操作されると、ズーム操作レバー64に入力された操作情報は無視され、ズーム操作レバー64でのズーム操作が無効となる。つまり、十字操作キー27でのズーム操作が優先される。

[0055] なお、ズーム操作レバー64でのズーム操作がユーザーにより継続されている場合には、一旦ズーム操作レバー64を押したら所定のズーム倍率までズームレンズ群L1の駆動が継続される場合も考えられる。この場合、ステ

ップS 2 4においてズームレンズ群L 1の駆動が完了した後に、ステップS 2 1に処理が移行する。

ステップS 2 2において、ズーム操作レバー6 4でのズーム操作が行われていない、すなわち、十字操作キー2 7およびズーム操作レバー6 4のいずれも操作されていないとボディーマイコン1 0により判定された場合には、光学ズーム動作が停止する（ステップS 2 5）。この場合も、ステップS 2 1、S 2 2およびS 2 5の処理が所定の周期（例えば、1 m s 間隔）で繰り返される。

なお、先に述べたように、ズーム操作機能が割り付けられた十字操作キー2 7あるいはズーム操作レバー6 4を一旦押したら所定のズーム倍率までズームレンズ群L 1の駆動が継続される場合には、光学ズーム動作が完了するまではステップS 2 3あるいはステップS 2 4の処理を継続させる例外処理が実行されてもよい。

[0056] 図1 0を用いて説明したように、ユーザーがズーム倍率を変更する際にズーム操作レバー6 4および十字操作キー2 7を同時に操作しても、交換レンズユニット2 側とカメラ本体3 側とのズーム操作機能が競合することがないため、システムが破綻するのを防止でき、ズーム操作機能を安定的に動作させることが可能となる。

特に、図1 0に示すフローチャートでは、ズーム操作レバー6 4でのズーム操作の有無よりも先に十字操作キー2 7でのズーム操作の有無が判定されているため、十字操作キー2 7でズーム操作が行われている間だけでなく、ズーム操作レバー6 4でズーム操作が行われている間においても、十字操作キー2 7の操作が優先される。

次に、交換レンズユニット2 に搭載されたズーム操作レバー6 4が優先される場合について図1 1を用いて説明する。

[0057] 図1 1に示すように、まず、カメラ本体3 のボディーマイコン1 0により、ズーム操作レバー6 4でのズーム操作が行われているか否かが判定される（ステップS 3 1）。具体的には、レンズマイコン4 0は所定の周期でボデ

ィーマイコン10へズーム操作レバー64の操作情報を送信する。ボディーマイコン10は、この操作情報に基づいてズーム操作レバー64でのズーム操作が行われているか否かを判定する。

ズーム操作レバー64でのズーム操作が行われているとボディーマイコン10により判定された場合には、ズーム操作レバー64のズーム操作に応じてズームレンズ群L1がズームレンズ群駆動制御部61により駆動され、光学ズーム動作が行われる（ステップS33）。この後、ステップS31に処理が戻るが、ズーム操作レバー64でのズーム操作がユーザーにより継続されている場合（例えば、ズーム操作レバー64が押し続けられている場合）にはステップS31およびS33の処理が所定の周期（例えば、1ms間隔）で繰り返される。このとき、十字操作キー27が操作されても、その操作情報は無視される。つまり、ステップS31およびS33が繰り返されている間は、ズーム操作レバー64でのズーム操作のみ監視されているため、十字操作キー27でのズーム操作が一時的に無効となる。

[0058] なお、ズーム操作レバー64でのズーム操作がユーザーにより継続されている場合には、一旦ズーム操作レバー64を押したら所定のズーム倍率までズームレンズ群L1の駆動が継続される場合も考えられる。この場合、ズームレンズ群L1の駆動が完了した後に、ステップS31に処理が移行する。

ステップS31において、ズーム操作レバー64でのズーム操作が行われていないとボディーマイコン10により判定された場合には、カメラ本体3に搭載される十字操作キー27でのズーム操作が行われているか否かがボディーマイコン10により判定される（ステップS32）。十字操作キー27でのズーム操作が行われているとボディーマイコン10により判定された場合には、十字操作キー27のズーム操作に応じてズームレンズ群L1がズームレンズ群駆動制御部61により駆動され、光学ズーム動作が行われる（ステップS34）。

[0059] 十字操作キー27によるズーム操作が完了した後、ステップS31に処理が戻るが、ズーム操作レバー64ではなく、十字操作キー27でのズーム操

作がユーザーにより継続されている場合（例えば、十字操作キー 27 が押し続けられている場合）には、ステップ S 31、S 32 および S 34 の処理が所定の周期（例えば、1ms 間隔）で繰り返される。

ステップ S 32 において、十字操作キー 27 でのズーム操作が行われていない、すなわち、十字操作キー 27 およびズーム操作レバー 64 のいずれも操作されていないとボディーマイコン 10 により判定された場合には、光学ズーム動作が停止する（ステップ S 35）。この場合も、ステップ S 31、S 32 および S 35 の処理が所定の周期（例えば、1ms 間隔）で繰り返される。

なお、先に述べたように、ズーム操作機能が割り付けられた十字操作キー 27 あるいはズーム操作レバー 64 を一旦押したら所定のズーム倍率までズームレンズ群 L1 の駆動が継続される場合には、光学ズーム動作が完了するまではステップ S 33 あるいはステップ S 34 の処理を継続させる例外処理が実行されてもよい。

[0060] 図 11 を用いて説明したように、ユーザーがズーム倍率を変更する際にズーム操作レバー 64 および十字操作キー 27 を同時に操作しても、レンズ側と本体側とのズーム操作機能が競合することがないため、システムが破綻するのを防止でき、ズーム操作機能を安定的に動作させることが可能となる。

特に、図 11 に示すフローチャートでは、十字操作キー 27 でのズーム操作の有無よりも先にズーム操作レバー 64 でのズーム操作の有無が判定されているため、ズーム操作レバー 64 でズーム操作が行われている間だけでなく、十字操作キー 27 でズーム操作が行われている間においても、ズーム操作レバー 64 の操作が優先される。

以上のように、ズーム操作レバー 64 および十字操作キー 27 のうち一方でのズーム操作を優先させることで、ズーム操作が競合するのを防止できる。これにより、システムが破綻するのを防止しつつ、ズーム操作の利便性を高めることができる。

[0061] (2. 9 : ズーム操作およびフォーカス操作)

次に、ユーザーがズーム操作およびマニュアルフォーカス操作を行う際の交換レンズユニット2の動作を図1および図12を用いて説明する。

図12に示すように、ユーザーによりズーム操作レバー64が操作されるとズーム操作検出部65にてズーム操作レバー64が望遠側(64T)にズーム操作されたか広角側(64W)にズーム操作されたかが検出される。この検出結果に基づいてレンズマイコン40はズームレンズ群駆動制御部61に制御信号を送信する。望遠側(64T)にズーム操作された場合には、ズームレンズ群駆動制御部61によりズームレンズ群L1が望遠側に駆動され、広角側(64W)にズーム操作された場合には、ズームレンズ群駆動制御部61によりズームレンズ群L1が広角側に駆動される。

[0062] ユーザーによりフォーカスリング67が回転操作されると、回転検出部68はフォーカスリング67の回転方向および回転角度を検出し、その回転方向および回転角度に応じた信号を出力する。レンズマイコン40は、回転検出部68から送信される回転操作情報に基づいて、フォーカスレンズ群駆動制御部41にフォーカスレンズ群L2を駆動する駆動信号を送信する。フォーカスリング67が無限遠側に回転操作されたことが回転検出部68により検出された場合には、レンズマイコン40から送信される駆動信号に基づいて、フォーカスレンズ群駆動制御部41によりフォーカスレンズ群L2が無限遠側に駆動される。フォーカスリング67が至近側に回転操作されたことが回転検出部68により検出された場合には、レンズマイコン40から送信される駆動信号に基づいて、フォーカスレンズ群駆動制御部41によりフォーカスレンズ群L2が至近側に駆動される。

[0063] (2. 8 : フォーカシング動作)

次に、カメラシステム1のフォーカス動作について説明する。カメラシステム1は、オートフォーカス撮影モードおよびマニュアルフォーカス撮影モードの2つのフォーカスモードを有する。また、マニュアルフォーカス撮影モードには、手動マニュアルモードおよび電動マニュアルモードの2種類のモードがある。手動マニュアルモードは、フォーカスリング67の回転に合

わせてフォーカスレンズ群L2が機械的に駆動されるモードである。電動マニュアルモードは、フォーカスリング67の回転を一旦電気信号に変換し、この電気信号でモータなどのアクチュエータを駆動してフォーカスレンズ群L2を移動させるモードである。以下の説明では、マニュアルフォーカス撮影モードとは電動マニュアルモードを意味している。

[0064] 交換レンズユニット2あるいはカメラ本体3に設けられたフォーカス撮影モード設定ボタン（図示せず）により、ユーザーはオートフォーカス撮影モードまたはマニュアルフォーカス撮影モードを選択する。

オートフォーカス撮影モードにおいては、リリースボタン30の半押し動作、あるいは動画撮影操作ボタン35の操作に応じて、レンズマイコン40は、フォーカスレンズ群駆動制御部41へ制御信号を送信し、フォーカスレンズ群L2を微動させる。ボディーマイコン10は、デジタル信号処理部15へ指令を送信する。デジタル信号処理部15は、受信した指令に基づいて所定のタイミングで画像信号をボディーマイコン10へ送信する。ボディーマイコン10は、受信した画像信号と、ズーム操作検出部65あるいはズームリング回転角度検出部70から受信した焦点距離情報とに基づいて、光学系Lが合焦状態になる第2レンズ群L2の光軸AZに沿った方向の移動量を演算する。ボディーマイコン10は、演算結果に基づいて制御信号を生成し、生成した制御信号をフォーカスレンズ群駆動制御部41へ送信する。フォーカスレンズ群駆動制御部41は、ボディーマイコン10から送信された制御信号に基づいて、フォーカスレンズ群L2を合焦位置までZ軸方向に移動させる。

[0065] 以上のようにして、オートフォーカス撮影モードによるフォーカシングが行われる。以上の動作は、ユーザーのリリースボタン30の半押し操作後、あるいは動画撮影操作ボタン35の操作後、瞬時に実行される。ユーザーがリリースボタン30を全押し操作する、あるいは動画撮影操作ボタン35を操作すると、ボディーマイコン10は、撮影処理を実行する。撮影終了後、ボディーマイコン10は画像記録制御部19に制御信号を送信する。画像記

録制御部 19 はこの制御信号に基づいて画像記録部 18 に指令を下す。画像記録部 18 は、画像記録制御部 19 の指令に基づいて、画像信号を内部メモリおよび／またはリムーバブルメモリに記録する。画像記録部 18 は、画像記録制御部 19 の指令に基づいて、画像信号とともに撮影モードがオートフォーカス撮影モードである旨の情報を、内部メモリおよび／またはリムーバブルメモリに記録する。

[0066] 一方、マニュアルフォーカス撮影モードにおいては、レンズマイコン 40 は、フォーカスレンズ群駆動制御部 41 へ、フォーカスリングユニット 66 の回転操作情報を要求する。レンズマイコン 40 は、フォーカスリング 67 の回転操作情報に基づいて、第 2 レンズ群 L2 を移動するための制御信号を生成し、生成した制御信号をフォーカスレンズ群駆動制御部 41 へ送信する。

フォーカスレンズ群駆動制御部 41 は、フォーカスリング 67 の回転量および回転方向に応じて、レンズマイコン 40 からの制御信号に基づいてフォーカスレンズ群 L2 を Z 軸方向に移動させる。

以上のようにして、マニュアルフォーカス撮影モードによるフォーカシングが行われる。マニュアルフォーカス撮影モードにおいて、ユーザーがリリースボタン 30 を全押し操作する、あるいは動画撮影操作ボタン 35 を操作すると、操作された時点でのフォーカスレンズ群 L2 の位置が維持された状態で撮影が行われる。

[0067] 撮影終了後、ボディマイコン 10 は画像記録制御部 19 に制御信号を送信する。画像記録制御部 19 はこの制御信号に基づいて画像記録部 18 に指令を下す。画像記録部 18 は、画像記録制御部 19 の指令に基づいて、画像信号を内部メモリおよび／またはリムーバブルメモリに記録する。画像記録部 18 は、画像記録制御部 19 の指令に基づいて、画像信号とともに撮影モードがマニュアルフォーカス撮影モードである旨の情報を、内部メモリおよび／またはリムーバブルメモリに記録する。

< 3 : カメラシステムの特徴 >

以上に説明したカメラシステム 1 の特徴を以下にまとめる。

(1)

交換レンズ式デジタルカメラの分野では、電動ズームに対応している交換レンズユニットおよび電動ズームに対応していない交換レンズユニットが存在する。また、電動ズームに対応している交換レンズユニットには、ズームリングやズーム操作レバーなどのズーム操作部が搭載されている場合がある。

[0068] しかし、従来のカメラ本体では、電動ズームに対応している交換レンズユニットが装着されても、そのような交換レンズユニットを想定していないため、システムの不整合を招くおそれがある。

このカメラシステム 1 では、ボディーマイコン 10 により交換レンズユニット 2 からレンズ情報が取得される。取得されたレンズ情報に基づいて、交換レンズユニット 2 が電動ズームに対応しているか否かがボディーマイコン 10 により判断される。この判断結果に基づいて、十字操作キー 27 でのズーム操作がボディーマイコン 10 により有効となる。

例えば、交換レンズユニット 2 が電動ズームに対応している場合、十字操作キー 27 でのズーム操作がボディーマイコン 10 により有効となる。このため、電動ズームに対応した交換レンズユニット 2 にカメラ本体 3 を対応させることができ、より多くの交換レンズユニット 2 との互換性を確保することができる。

[0069] (2)

図 6 に示すように、交換レンズユニット 2 が電動ズームに対応していない場合は、十字操作キー 27 でのズーム操作がボディーマイコン 10 により無効となるため、ユーザーが誤ってズーム操作するのを防止できる。

(3)

図 6 に示すように、ズーム操作レバー 64 でのズーム操作がボディーマイコン 10 により有効となるため、例えば、交換レンズユニット 2 にズーム操作レバー 64 が搭載されている場合に、ズーム操作レバー 64 でのズーム操

作が可能となる。これにより、交換レンズユニット 2 のズーム操作レバー 6 4 を有効利用できる。また、より多くの交換レンズユニット 2 との互換性を確保することができる。

[0070] 特に、十字操作キー 2 7 およびズーム操作レバー 6 4 のどちらでもズーム操作が可能であるため、十字操作キー 2 7 およびズーム操作レバー 6 4 を状況に応じて使い分けることができ、カメラシステム 1 の利便性を高めることができる。

なお、十字操作キー 2 7 およびズーム操作レバー 6 4 のうち一方をユーザーが選択する構成であってもよい。例えば、交換レンズユニット 2 およびカメラ本体 3 のうち少なくとも一方に切り換えスイッチを設けてもよい。この場合、ユーザーの好みに応じたズーム操作部の選択が可能となり、利便性を高めることができる。また、使用しない方のズーム操作部での操作を無効にすることで、誤操作を防止できる。

(4)

図 1 0 に示すフローチャートの場合、十字操作キー 2 7 でズーム操作が行われている間だけでなく、ズーム操作レバー 6 4 でズーム操作が行われている間も十字操作キー 2 7 でのズーム操作が優先され、ズーム操作レバー 6 4 でのズーム操作が一時的に無効となる。このため、ズーム操作レバー 6 4 および十字操作キー 2 7 の操作が競合するのを防止でき、システムが破綻するのを防止できる。

[0071] (5)

図 1 1 に示すフローチャートの場合、ズーム操作レバー 6 4 でズーム操作が行われている間だけでなく、十字操作キー 2 7 でズーム操作が行われている間もズーム操作レバー 6 4 でのズーム操作が優先され、十字操作キー 2 7 でのズーム操作が一時的に無効となる。このため、ズーム操作レバー 6 4 および十字操作キー 2 7 の操作が競合するのを防止でき、システムが破綻するのを防止できる。

(6)

モニタ撮影モードでは、撮像センサ 11 により取得された画像が実時間で表示部 20 に表示されているため、電子ズーム機能を利用できる。さらに、モニタ撮影モードでは、十字操作キー 27 での電子ズーム操作がボディーマイコン 10 により有効となるため、例えば、表示部 20 を見ながら電子ズーム操作を十字操作キー 27 で行うことができる。

[0072] また、ファインダ撮影モードでは、撮像センサ 11 で画像を取得することができないため、電子ズーム機能を用いることができない。この場合には、十字操作キー 27 での電子ズーム操作がボディーマイコン 10 により無効となる。

このように、使用形態に応じて十字操作キー 27 での電子ズーム操作の有効および無効が自動的に切り換わるため、カメラシステム 1 の利便性を高めることができる。

(7)

十字操作キー 27 でのズーム操作が無効である場合に、ズーム操作が無効である旨が表示部 20 に表示される。例えば、図 7 (B) に示すように、十字操作キー 27 でのズーム操作が無効である場合には、ズーム表示部 20 b の矢印がグレイアウト表示となる。これにより、十字操作キー 27 でのズーム操作が無効であることをユーザーが容易に認識することができ、カメラシステム 1 の利便性を高めることができる。

[0073] (8)

ボディーマイコン 10 により十字操作キー 27 にズーム操作とは異なる操作機能が割り付けられている場合に、表示部 20 の表示内容を操作機能に応じて変更する。このため、ボディーマイコン 10 により新たに割り付けられた操作機能をユーザーが認識しやすくなり、カメラシステム 1 の利便性を高めることができる。

(9)

この交換レンズユニット 2 では、レンズ情報に電動ズームに対応しているか否かに関する情報が含まれている。このレンズ情報がレンズマイコン 40

に記憶されているため、レンズ情報に基づいてカメラ本体 3 側でズーム操作を行うか否かを判断することができる。これにより、より多くのカメラ本体 3 との互換性を確保することができる。

[0074] 〔第 2 実施形態〕

フォーカス撮影モードとしてオートフォーカス撮影モードが選択されている場合は問題ない。

しかし、交換レンズユニット 2 が電動マニュアルフォーカスに対応している場合には、カメラ本体 3 側の操作部によりフォーカス操作を行う必要がある。また、交換レンズユニット 2 にフォーカスリング 6 7 などのフォーカス操作部が搭載されている場合は、前述の電動ズームの場合と同様に、システムの破綻を防止する必要がある。

そこで、第 1 実施形態と同様に、交換レンズユニット 2 が電動フォーカス（より詳細には、電動マニュアルフォーカス）に対応しているか否かに応じて、十字操作キー 2 7 およびフォーカスリング 6 7 でのフォーカス操作をそれぞれ有効または無効にする構成が考えられる。

[0075] なお、以降の説明では、前述の第 1 実施形態の構成と実質的に同一の機能を有する構成については、同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

< 1 : カメラシステムの全体構成 >

第 1 実施形態のズーム操作機能の割り付けと同様に、十字操作キー 2 7 へのマニュアルフォーカス操作機能の割り付けは、ボディーマイコン 1 0 により自動的に行われる。ボディーマイコン 1 0 は、十字操作キー 2 7 にマニュアルフォーカス操作機能を割り付けたり、十字操作キー 2 7 の操作に基づいたフォーカス操作信号をボディーマウント 4 およびレンズマウント 7 9 を介して、レンズマイコン 4 0 に送信したりできる。レンズマイコン 4 0 からフォーカスレンズ群駆動制御部 4 1 に指令を送ると、交換レンズユニット 2 のフォーカスレンズ群 L 2 が無限遠側あるいは至近側に移動する。

[0076] なお、十字操作キー 2 7、MENU 設定ボタン 2 8 および SET ボタン 2 9 を操作することで、十字操作キー 2 7 へのマニュアルフォーカス操作機能

の割り付けを有効あるいは無効に切り換えられるようにしてもよい。

十字操作キー 27 へマニュアルフォーカス操作機能の割り付けが行われた場合には、図 3 (B) において十字操作キー 27 の左方向操作部 27 a が操作されると、ボディマイコン 10 は、この操作に基づきフォーカス操作信号をボディマウント 4 およびレンズマウント 79 を介して、レンズマイコン 40 に送信する。このフォーカス操作信号に基づいてレンズマイコン 40 がフォーカスレンズ群駆動制御部 41 に指令を送ると、交換レンズユニット 2 のフォーカスレンズ群 L 2 が至近側に移動する。

一方、図 3 (B) において十字操作キー 27 の右方向操作部 27 b が操作されると、ボディマイコン 10 は、この操作に基づきフォーカス操作信号をボディマウント 4 およびレンズマウント 79 を介して、レンズマイコン 40 に送信する。このフォーカス操作信号に基づいてレンズマイコン 40 からフォーカスレンズ群駆動制御部 41 に指令を送ると、交換レンズユニット 2 のフォーカスレンズ群 L 2 が無限遠側に移動する。

[0077] 例えば、交換レンズユニット 2 が電動マニュアルフォーカスに対応しているか否かに関する情報、この電動マニュアルフォーカス进行操作するためのフォーカスリング 67 (レンズ操作部の一例) を交換レンズユニット 2 が有しているか否かに関する情報がレンズ情報としてレンズマイコン 40 のメモリ 44 内に記憶されている。

交換レンズユニット 2 が電動マニュアルフォーカスに対応している場合とは、フォーカスレンズ群 L 2 が Z 軸方向に電力を利用して駆動される場合を意味している。本実施形態では、フォーカスレンズ群駆動制御部 41 によりフォーカスレンズ群 L 2 が駆動されるため、交換レンズユニット 2 が電動マニュアルフォーカスに対応していると言える。このカメラシステム 1 では、フォーカスリング 67 の回転操作に応じてフォーカスレンズ群駆動制御部 41 によりフォーカスレンズ群 L 2 が駆動される。

[0078] フォーカスレンズ群駆動制御部 41 によりフォーカスレンズ群 L 2 が駆動される機能そのものは、オートフォーカス用にもともと備わっている機能で

ある。マニュアルフォーカス時にも、この機能を切り換えて使用することができる。フォーカスレンズ群L2を駆動するアクチュエータとしては、例えばステッピングモータ、DCモータ、電磁リニアモータおよび超音波モータが考えられる。フォーカスレンズ群駆動制御部41は、これらのアクチュエータと、アクチュエータに電力を供給して速度制御あるいは位置制御を行う駆動回路と、を有している。

このレンズ情報が交換レンズユニット2内に記憶されている場合には、交換レンズユニット2がカメラ本体3に取り付けられた際に、レンズ情報がカメラ本体3側のボディーマイコン10により取得される。取得されたレンズ情報に基づいて、ボディーマイコン10により、交換レンズユニット2が動画撮影に対応しているか否か、交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカスに対応しているか否か、および、フォーカス操作部としてフォーカスリング67を有しているか否かが判断される。

[0079] なお、超音波アクチュエータなどのフォーカスレンズ群L2駆動用アクチュエータの性能により、フォーカス速度、最小分解能などを個別に記憶し、カメラ本体3との組み合わせにより、最適なフォーカス性能を設定できるようにしてもよい。例えば、そのフォーカス性能に合わせて、カメラシステム1として、動画撮影時のフレームレート（30fps、60fpsなど）、記録画素数などを自動的に設定することが考えられる。

<2：カメラシステムの動作>

（2.1：フォーカス操作選択処理）

次に、交換レンズユニット2がカメラ本体3に取り付けられた場合のフォーカス操作選択処理について図13、図14（A）および図14（B）を用いて説明する。図13はフォーカス操作選択処理のフローチャートである。図14（A）は交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカスに対応している場合の表示例である。図14（B）は交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカスに対応していない場合の表示例である。

[0080] 図13に示すように、まず、カメラ本体3のボディーマイコン10により

、交換レンズユニット2が取り付けられたか否かが判断される（ステップS41）。交換レンズユニット2が取り付けられたと判断された場合、交換レンズユニット2のメモリ44に格納されているレンズ情報がボディマイコン10より取得される（ステップS42）。取得されたレンズ情報に基づいて、ボディマイコン10により交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカスに対応しているか否かが判断される（ステップS43）。

交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカスに対応している場合には、ボディマイコン10により十字操作キー27にフォーカス操作機能が割り付けられる（ステップS44）。次に、十字操作キー27でのフォーカス操作が有効である旨が表示部20に表示される（ステップS45）。ここでは、図14（A）に示すように、十字操作キー27の左方向操作部27aが押されると至近側（5cm）の方向へピント位置（被写体距離）が変更されるように、フォーカス操作機能が十字操作キー27に割り付けられる。表示部20の表示状態120aのように、表示部20に至近側（5cm）への操作方向が表示される。一方、十字操作キー27の右方向操作部27bが押されると無限遠側（∞）の方向へピント位置（被写体距離）が変更されるように、フォーカス操作機能が十字操作キー27に割り付けられる。表示部20の表示状態120aのように、表示部20に無限遠側（∞）への操作方向が表示される。表示状態120aを表示することで、十字操作キー27の左方向操作部27aおよび27bが至近側および無限遠側のどちらに対応しているかを、ユーザーが容易に認識し得る。

[0081] 交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカス機能に対応していない場合には、ボディマイコン10により十字操作キー27にフォーカス操作機能が割り付けられず（あるいは、ボディマイコン10により十字操作キー27へのフォーカス操作機能の割り付けが解除され、十字操作キー27によるフォーカス操作が無効となる（ステップS46）。このとき、ボディマイコン10により十字操作キー27に他の操作機能が割り付けられてもよい。

次に、十字操作キー 27 でのフォーカス操作が無効である旨が表示部 20 に表示される（ステップ S 47）。このとき、図 14（B）に示すように、十字操作キー 27 のフォーカス操作が無効にされたことで、表示部 20 のズーム表示部 120b のように、至近側（5 cm）および無限遠側（ ∞ ）への操作方向を示す矢印がグレイアウト表示（使用不可表示）に変わる。これにより、十字操作キー 27 でのフォーカス操作ができないことをユーザーが容易に認識し得る。ステップ S 47 の後、ズーム操作選択処理は終了する。

[0082] なお、ステップ S 47 の処理ではフォーカス操作機能が無効である旨が表示部 20 に表示されるが、フォーカス操作機能が無効である旨が表示部 20 に表示されなくてもよい。

交換レンズユニット 2 が電動マニュアルフォーカスに対応している場合には、ステップ S 45 の後に、交換レンズユニット 2 にフォーカスリング 67 が搭載されているか否かが、レンズ情報に基づいてポディーマイコン 10 により判断される（ステップ S 48）。交換レンズユニット 2 にフォーカスリング 67 が搭載されていない場合には、フォーカス操作選択処理が終了する。

交換レンズユニット 2 にフォーカスリングが搭載されている場合には、ポディーマイコン 10 により十字操作キー 27 にフォーカス操作機能が割り付けられ、十字操作キー 27 でのフォーカス操作が有効となる（ステップ S 9）。

[0083] 具体的には、前述のように、フォーカスリング 67 が至近側あるいは無限遠側に操作されたことが回転検出部 68 により検出され、回転検出部 68 からレンズマイコン 40 にその操作情報が送信される。フォーカスリング 67 が無限遠側に操作されていると回転検出部 68 により検出された場合には、フォーカスレンズ群 L 2 が無限遠側に移動するように、レンズマイコン 40 によりフォーカスレンズ群駆動制御部 41 が制御される。この結果、被写体距離が無限遠側に変化するようになり、フォーカスレンズ群 L 2 がフォーカスレンズ群駆動制御部 41 により駆動される。

一方、フォーカスリング67が至近側に操作されていると回転検出部68により検出された場合には、フォーカスレンズ群L2が至近側に移動するように、レンズマイコン40によりフォーカスレンズ群駆動制御部41が制御される。この結果、被写体距離が至近側に変化するように、フォーカスレンズ群L2がフォーカスレンズ群駆動制御部41により駆動される。

[0084] なお、フォーカスレンズ群L2の移動に応じて変化する物点距離に関する情報は、レンズマイコン40からレンズマウント79およびボディーマウント4を介してボディーマイコン10に送信される。

(2. 2 : フォーカス操作部選択処理)

交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカスに対応し、かつフォーカスリング67を有している場合、図13に示すフローチャートのように、十字操作キー27およびフォーカスリング67の両方でフォーカス操作が可能となる。

しかし、撮影モードによっては、一方の操作部のみを有効とする方が好ましい場合がある。

そこで、図15を用いて、撮影モードに応じてフォーカスリング67および十字操作キー27のどちらかを電動マニュアルフォーカスの操作部として自動的に選択するフォーカス操作部選択処理について説明する。図15はフォーカス操作部選択処理のフローチャートである。

[0085] 図15に示すように、まず、ユーザーが、筐体3aの背面に設けられたファインダ切換ボタン34を操作して、ファインダ撮影モード（以下、OVFモードともいう）、あるいは、モニタ撮影モード（以下、モニタ撮影モードともいう）が撮影モードとして選択される（ステップS41）。OVFモードが選択された場合には、ステップS12に処理が進む。一方、モニタ撮影モードが選択された場合には、ステップS44に処理が進む。

撮影モードがOVFモードである場合、ユーザーがファインダ接眼窓9に眼を近づけて撮影を行うため、カメラ本体3の十字操作キー27は操作しにくく、またユーザーの顔が十字操作キー27に接触して誤操作する可能性が

あると考えられる。さらに、例えばカメラ本体 3 を右手で支え、かつ、交換レンズユニット 2 を左手で支えた状態で撮影が行われるため、左手で交換レンズユニット 2 を支えながら、左手で交換レンズユニット 2 側のフォーカスリング 6 7 を操作することが可能になる。つまり、OVFモードでは、十字操作キー 2 7 よりもフォーカスリング 6 7 の方が操作しやすい。

[0086] そこで、OVFモードが選択された場合には、交換レンズユニット 2 に搭載されたフォーカスリング 6 7 でのフォーカス操作がボディーマイコン 1 0 により有効となる（ステップ S 4 2）。言い換えると、ステップ S 4 2 では、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作がボディーマイコン 1 0 により一時的に無効となる。次に、フォーカスリング 6 7 でのフォーカス操作が有効である旨が、例えば表示部 2 0 に表示され（ステップ S 4 3）、処理が終了する。

一方、撮影モードがモニタ撮影モードである場合、ユーザーが表示部 2 0 を用いて被写体像を観察するため、フォーカスリング 6 7 よりも十字操作キー 2 7 の方が操作しやすいと考えられる。例えば、モニタ撮影モードでは、カメラ本体 3 から眼を離して撮影するため、両手は交換レンズユニット 2 には掛からず、カメラ本体 3 を両手でホールドする状態になる。このため、例えば、両手でカメラ本体 3 を支えながら右手で十字操作キー 2 7 を操作することが可能となり、安定した状態で十字操作キー 2 7 を操作することができる。

[0087] そこで、撮影モードとしてモニタ撮影モードが選択された場合には、カメラ本体 3 に搭載された十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作がボディーマイコン 1 0 により有効となる（ステップ S 4 4）。言い換えると、ステップ S 4 2 では、フォーカスリング 6 7 でのフォーカス操作がボディーマイコン 1 0 により一時的に無効となる。次に、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作が有効である旨が、例えば表示部 2 0 に表示されて（ステップ S 4 5）、処理が終了する。

以上のように、フォーカスリング 6 7 および十字操作キー 2 7 の両方でフ

フォーカス操作が可能な場合は、撮影モードに応じて、フォーカスリング 6 7 および十字操作キー 2 7 のうち一方を自動的に選択することで、操作性を高めることができる。

なお、上記説明では、筐体 3 a の背面に設けられたファインダ切換ボタン 3 4 をユーザーが操作することで、OVFモードかモニタ撮影モードかが選択されるが、撮影モードの選択方法はこれに限定されるものではない。例えば、ファインダ接眼窓 9 の近傍にユーザーが接眼したか否かを検出する接眼検出部（図示せず）が設けられており、この接眼検出部からの情報に基づいて撮影モードを切り換えるようにしてもよい。このようにすることで、ユーザーが撮影モードを手動で選択する必要がなくなり、モニタ撮影モードで撮影している状態で急にOVFモードに切り換えたい場合にも迅速な切換が可能となる。

[0088] またモニタ撮影モードにおいて、フォーカスリング 6 7 での操作を無効とせず、十字操作キー 2 7 およびフォーカスリング 6 7 の両方でフォーカス操作を可能としてもよい。なぜなら、OVFモードとは異なり、モニタ撮影モードにおいてフォーカスリング 6 7 での誤操作は発生しにくいと考えられるためである。

（2. 3 : フォーカス操作部優先処理）

交換レンズユニット 2 が電動マニュアルフォーカスに対応し、かつフォーカスリング 6 7 を有している場合、図 1 3 に示すフローチャートのように、十字操作キー 2 7 およびフォーカスリング 6 7 の両方でフォーカス操作が可能となる。したがって、ユーザーがピント位置を変更する際に、交換レンズユニット 2 に搭載されたフォーカスリング 6 7 を操作する場合と、カメラ本体 3 に搭載された十字操作キー 2 7 を操作する場合と、が考えられる。例えば、フォーカスリング 6 7 および十字操作キー 2 7 を同時に操作した場合に、電動マニュアルフォーカス操作が競合し、システムが破綻してしまうおそれがある。

[0089] そこで、フォーカスリング 6 7 および十字操作キー 2 7 を同時に操作して

もシステムが破綻しないように、このカメラシステム 1 では、フォーカスリング 6 7 および十字操作キー 2 7 での操作が両方とも有効である場合に、ボディマイコン 1 0 によりフォーカス操作部優先処理が行われる。図 1 6 を用いてフォーカス操作部優先処理について説明する。図 1 6 はカメラ本体 3 に搭載された十字操作キー 2 7 が優先されるフローチャートを示している。

図 1 6 に示すように、まず、カメラ本体 3 のボディマイコン 1 0 により、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作が行われているか否かがボディマイコン 1 0 により判定される（ステップ S 5 1）。十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作が行われているとボディマイコン 1 0 により判定された場合には、十字操作キー 2 7 のフォーカス操作に応じてフォーカスレンズ群 L 2 がフォーカスレンズ群駆動制御部 4 1 により駆動され、フォーカス動作が行われる（ステップ S 5 3）。この後、ステップ S 5 1 に処理が戻るが、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作がユーザーにより継続されている場合（例えば、十字操作キー 2 7 が押し続けられている場合）場合には、ステップ S 5 1 および S 5 3 の処理が所定の周期（例えば、1 m s 間隔）で繰り返される。このとき、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作のみ監視されているため、フォーカスリング 6 7 が操作されても、その操作情報は無視される。つまり、ステップ S 5 1 および S 5 2 が繰り返されている間は、フォーカスリング 6 7 でのフォーカス操作が一時的に無効となる。

[0090] なお、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作がユーザーにより継続されている場合には、一旦十字操作キー 2 7 を押したら所定のピント位置までフォーカスレンズ群 L 2 の駆動が継続される場合も考えられる。この場合、フォーカスレンズ群 L 2 の駆動が完了した後に、ステップ S 5 1 に処理が移行する。

ステップ S 5 1 において、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作が行われていないとボディマイコン 1 0 により判定された場合には、交換レンズユニット 2 に搭載されるフォーカスリング 6 7 でのフォーカス操作が行われているか否かがボディマイコン 1 0 により判定される（ステップ S 5 2）。

具体的には、レンズマイコン40は所定の周期でボディーマイコン10へフォーカスリング67の操作情報を送信する。ボディーマイコン10は、この操作情報に基づいてフォーカスリング67でのズーム操作が行われているか否かを判定する。

[0091] フォーカスリング67でのフォーカス操作が行われているとボディーマイコン10により判定された場合には、フォーカスリング67のフォーカス操作に応じてL2

フォーカスレンズ群駆動制御部41により駆動され、フォーカス動作が行われる(ステップS54)。

フォーカスリング67でのフォーカス操作が完了した後、ステップS51に処理が戻るが、十字操作キー27ではなく、フォーカスリング67でのフォーカス操作がユーザーにより継続されている場合(例えば、フォーカスリング67が回し続けられている場合)には、ステップS51、S52およびS54の処理が所定の周期(例えば、1ms間隔)で繰り返される。ステップS51、S52およびS54が繰り返されている間に、十字操作キー27が操作されると、ステップS51およびS53が繰り返される。つまり、フォーカスリング67が操作された場合でも、十字操作キー27が操作されると、フォーカスリング67に入力された操作情報は無視され、フォーカスリング67でのズーム操作が無効となる。つまり、十字操作キー27でのズーム操作が優先される。

[0092] なお、十字操作キー27でのフォーカス操作がユーザーにより継続されている場合には、一旦十字操作キー27を押したら所定のピント位置までフォーカスレンズ群L2の駆動が継続される場合も考えられる。この場合、フォーカスレンズ群L2の駆動が完了した後に、ステップS51に処理が移行する。

ステップS52において、フォーカスリング67でのフォーカス操作が行われていない、すなわち、十字操作キー27およびフォーカスリング67のいずれも操作されていないとボディーマイコン10により判定された場合に

は、フォーカス動作が停止する（ステップS 5 5）。この場合も、ステップS 5 1、S 5 2およびS 5 5の処理が所定の周期（例えば、1 m s 間隔）で繰り返される。

なお、先に述べたように、フォーカス操作機能が割り付けられた十字操作キー2 7あるいはフォーカスリング6 7を一旦ある回転角度まで回したら所定のピント位置までフォーカスレンズ群L 2の駆動が継続される場合には、フォーカス動作が完了するまではステップS 5 3あるいはステップS 5 4の処理を継続させる例外処理を実行させてもよい。

[0093] 図1 6を用いて説明したように、ユーザーがピント位置を変更する際にフォーカスリング6 7および十字操作キー2 7を同時に操作しても、交換レンズユニット2側とカメラ本体3側とのフォーカス操作が競合することないため、システムが破綻するのを防止でき、フォーカス操作機能を安定的に動作させることが可能となる。

特に、図1 6に示すフローチャートでは、フォーカスリング6 7でのフォーカス操作の有無よりも先に十字操作キー2 7でのフォーカス操作の有無が判定されているため、十字操作キー2 7でフォーカス操作が行われている間だけでなく、フォーカスリング6 7でフォーカス操作が行われている間においても、十字操作キー2 7の操作が優先される。

次に、交換レンズユニット2に搭載されたフォーカスリング6 7が優先される場合について図1 7を用いて説明する。

[0094] 図1 7に示すように、まず、カメラ本体3のボディーマイコン1 0により、フォーカスリング6 7でのフォーカス操作が行われているか否かがボディーマイコン1 0により判定される（ステップS 6 1）。フォーカスリング6 7でのフォーカス操作が行われているとボディーマイコン1 0により判定された場合には、フォーカスリング6 7のフォーカス操作に応じてフォーカスレンズ群L 2がフォーカスレンズ群駆動制御部4 1により駆動され、フォーカス動作が行われる（ステップS 6 3）。

フォーカスリング6 7によるフォーカス操作が完了した後、ステップS 6

1に処理が戻るが、フォーカスリング67でのフォーカス操作がユーザーにより継続されている場合（例えば、フォーカスリング67が回し続けられている場合）には、ステップS61およびS63の処理が所定の周期（例えば、1ms間隔）で繰り返される。

[0095] ステップS61において、フォーカスリング67でのフォーカス操作が行われていないと判定された場合には、カメラ本体3に搭載される十字操作キー27でのフォーカス操作が行われているか否かがボディマイコン10により判定される（ステップS62）。十字操作キー27でのフォーカス操作が行われているとボディマイコン10により判定された場合には、十字操作キー27のフォーカス操作に応じてフォーカスレンズ群L2がフォーカスレンズ群駆動制御部41により駆動され、フォーカス動作が行われる（ステップS64）。この後、ステップS61の処理に戻るが、フォーカスリング67ではなく、十字操作キー27でのフォーカス操作がユーザーにより継続されている場合（例えば、十字操作キー27が押し続けられている場合）には、ステップS61、S62およびS64の処理が所定の周期（例えば、1ms間隔）で繰り返される。このとき、フォーカスリング67でのフォーカス操作のみ監視されているため、十字操作キー27が操作されても、その操作情報は無視される。つまり、ステップS61およびS62が繰り返されている間は、十字操作キー27でのフォーカス操作が一時的に無効となる。

[0096] なお、フォーカスリング67でのフォーカス操作がユーザーにより継続されている場合には、一旦フォーカスリング67を押したら所定のピント位置までフォーカスレンズ群L2の駆動が継続される場合も考えられる。この場合、フォーカスレンズ群L2の駆動が完了した後に、ステップS61に処理が移行する。

ステップS62において、十字操作キー27でのフォーカス操作が行われていない、すなわち、十字操作キー27およびフォーカスリング67のいずれも操作されていないとボディマイコン10により判定された場合には、フォーカス動作が停止する（ステップS65）。この場合も、ステップS6

1、S 6 2 および S 6 5 の処理が所定の周期（例えば、1 m s 間隔）で繰り返される。

なお、先に述べたように、フォーカス操作機能が割り付けられた十字操作キー 2 7 あるいはフォーカスリング 6 7 を一旦押したら所定のピント位置までフォーカスレンズ群 L 2 の駆動が継続される場合には、フォーカス動作が完了するまではステップ S 6 3 あるいはステップ S 6 4 の処理を継続させる例外処理を実行させてもよい。

[0097] 図 1 7 を用いて説明したように、ユーザーがピント位置を変更する際にフォーカスリング 6 7 および十字操作キー 2 7 を同時に操作しても、交換レンズユニット 2 側とカメラ本体 3 側とのフォーカス操作が競合することがないため、システムが破綻するのを防止でき、フォーカス操作機能を安定的に動作させることが可能となる。

特に、図 1 7 に示すフローチャートでは、十字操作キー 2 7 でのフォーカス操作の有無よりも先にフォーカスリング 6 7 でのフォーカス操作の有無が判定されているため、フォーカスリング 6 7 でフォーカス操作が行われている間だけでなく、十字操作キー 2 7 でフォーカス操作が行われている間においても、フォーカスリング 6 7 の操作が優先される。

以上のように、フォーカスリング 6 7 および十字操作キー 2 7 のうち一方でフォーカス操作を優先させることで、フォーカス操作が競合するのを防止できる。これにより、システムが破綻するのを防止しつつ、フォーカス操作の利便性を高めることができる。

[0098] なお、フォーカス操作のためのレンズ側操作部としては図 1 2 に示すような押圧式の操作レバーでもよい。このフォーカス操作レバー 6 9 の動作を図 1 2 および図 1 3 を用いて説明する。図 1 2 は本発明の第 1 実施形態においてフォーカス操作レバー 6 9 をレンズ側操作部として搭載した交換レンズユニット 2 を装着したカメラシステム 1 の概略斜視図である。図 1 3 は本発明の第 1 実施形態においてフォーカス操作レバー 6 9 をレンズ側操作部として搭載した交換レンズユニット 2 を装着したカメラシステム 1 のブロック構成

図である。この場合は、フォーカス操作レバー69の操作方向はフォーカス操作レバー検出部70で検出される。レンズマイコン40はこの検出結果に基づいてフォーカスレンズ群駆動制御部41を介してフォーカスレンズ群L2を移動制御させる。図12に示すように、ユーザーによりフォーカス操作レバー69が操作されるとフォーカス操作レバー検出部70にてフォーカス操作レバー69が無限遠側(69F)に操作したか至近側(69N)に操作したかの操作方向を検出して、レンズマイコン40はこの検出結果に基づいて無限遠側に操作した場合にはフォーカスレンズ群駆動制御部41を介してフォーカスレンズ群L2を無限遠側に移動制御させ、至近側に操作した場合にはフォーカスレンズ群駆動制御部41を介してフォーカスレンズ群L2を至近側に移動制御させる。なお、図12、図13ともにその他の構成はそれぞれ図11、図1と同じであるので対応する構成には同じ符号を付して説明は省略する。

[0099] <3: カメラシステムの特徴>

以上に説明したカメラシステム1の特徴を以下にまとめる。

(1)

交換レンズ式デジタルカメラの分野では、電動マニュアルフォーカスに対応している交換レンズユニットおよび電動マニュアルフォーカスに対応していない交換レンズユニットが存在する。また、電動マニュアルフォーカスに対応している交換レンズユニットには、フォーカスリングやフォーカス操作レバーなどのフォーカス操作部が搭載されている場合がある。

しかし、従来のカメラ本体では、電動マニュアルフォーカスに対応している交換レンズユニットが装着されても、そのような交換レンズユニットを想定していないため、システムの不整合を招くおそれがある。

[0100] このカメラシステム1では、ボディマイコン10により交換レンズユニット2からレンズ情報が取得される。取得されたレンズ情報に基づいて、交換レンズユニット2が電動マニュアルフォーカスに対応しているか否かがボディマイコン10により判断される。この判断結果に基づいて、十字操作

キー２７でのフォーカス操作がボディマイコン１０により有効となる。

例えば、交換レンズユニット２が電動マニュアルフォーカスに対応している場合、十字操作キー２７でのフォーカス操作がボディマイコン１０により有効となる。このため、電動マニュアルフォーカスに対応した交換レンズユニット２にカメラ本体３を対応させることができ、より多くの交換レンズユニット２との互換性を確保することができる。

(２)

図６に示すように、交換レンズユニット２が電動マニュアルフォーカスに対応していない場合は、十字操作キー２７でのフォーカス操作がボディマイコン１０により無効となるため、ユーザーが誤ってフォーカス操作するのを防止できる。

[0101] (３)

図６に示すように、フォーカスリング６７でのフォーカス操作がボディマイコン１０により有効となるため、例えば、交換レンズユニット２にフォーカスリング６７が搭載されている場合に、フォーカスリング６７でのフォーカス操作が可能となる。これにより、交換レンズユニット２のフォーカスリング６７を有効利用できる。また、より多くの交換レンズユニット２との互換性を確保することができる。

特に、十字操作キー２７およびフォーカスリング６７のどちらでもフォーカス操作が可能であるため、十字操作キー２７およびフォーカスリング６７を状況に応じて使い分けることができ、カメラシステム１の利便性を高めることができる。

なお、十字操作キー２７およびフォーカスリング６７のうち一方をユーザーが選択する構成であってもよい。例えば、交換レンズユニット２およびカメラ本体３のうち少なくとも一方に切り換えスイッチを設けてもよい。この場合、ユーザーの好みに応じたフォーカス操作部の選択が可能となり、利便性を高めることができる。また、使用しない方のフォーカス操作部での操作を無効にすることで、誤操作を防止できる。

[0102] (4)

図10に示すフローチャートの場合、十字操作キー27でフォーカス操作が行われている間だけでなく、フォーカスリング67でフォーカス操作が行われている間も十字操作キー27でのフォーカス操作が優先され、フォーカスリング67でのフォーカス操作が一時的に無効となる。このため、フォーカスリング67および十字操作キー27の操作が競合するのを防止でき、システムが破綻するのを防止できる。

(5)

図11に示すフローチャートの場合、フォーカスリング67でフォーカス操作が行われている間だけでなく、十字操作キー27でフォーカス操作が行われている間もフォーカスリング67でのフォーカス操作が優先され、十字操作キー27でのフォーカス操作が一時的に無効となる。このため、フォーカスリング67および十字操作キー27の操作が競合するのを防止でき、システムが破綻するのを防止できる。

[0103] (6)

ファインダ撮影モードでは、十字操作キー27でのフォーカス操作がボディマイコン10により無効となり、フォーカスリング67でのフォーカス操作がボディマイコン10により有効となる。

一方、モニタ撮影モードでは、フォーカスリング67でのフォーカス操作がボディマイコン10により無効となり、十字操作キー27でのフォーカス操作がボディマイコン10により有効となる。

このように、フォーカスリング67および十字操作キー27の両方でフォーカス操作が可能な場合は、撮影モードに応じて、フォーカスリング67および十字操作キー27のうち一方を自動的に選択することで、操作性を高めることができる。

[0104] (7)

十字操作キー27でのフォーカス操作が無効である場合に、フォーカス操作が無効である旨が表示部20に表示される。例えば、図14(B)に示す

ように、十字操作キー 27 でのフォーカス操作が無効である場合には、ズーム表示部 20b の矢印がグレイアウト表示となる。これにより、十字操作キー 27 でのフォーカス操作が無効であることをユーザーが容易に認識することができ、利便性を高めることができる。

(8)

ボディマイコン 10 により十字操作キー 27 にフォーカス操作とは異なる操作機能が割り付けられている場合に、表示部 20 の表示内容を操作機能に応じて変更する。このため、ボディマイコン 10 により新たに割り付けられた操作機能をユーザーが認識しやすくなり、カメラシステム 1 の利便性を高めることができる。

[0105] (9)

この交換レンズユニット 2 では、レンズ情報に電動マニュアルフォーカスに対応しているか否かに関する情報が含まれている。このレンズ情報がレンズマイコン 40 に記憶されているため、レンズ情報に基づいてカメラ本体 3 側でフォーカス操作を行うか否かを判断することができる。これにより、カメラ本体 3 との互換性を確保しやすくなる。

〔第 3 実施形態〕

第 1 および第 2 実施形態では、クイックリターンミラー 23 が採用されている。

しかし、コントラスト検出方式によりフォーカシングが可能である場合、クイックリターンミラー 23 を省略することができる。図 18 を用いて第 2 実施形態に係るカメラシステム 1A について説明する。図 18 はカメラシステム 1A の構成を示すブロック図である。図 1 に示す構成と実質的に同一の機能を有する構成については、同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0106] < 1 : カメラシステムの全体構成 >

図 18 において、カメラシステム 1A は、交換レンズ式のデジタル一眼レフカメラのシステムであり、主に、カメラシステム 1A の主要な機能を有す

るカメラ本体 3 A と、カメラ本体 3 A に取り外し可能に装着された交換レンズユニット 2 と、から構成されている。交換レンズユニット 2 は、最後部に設けられたレンズマウント 7 9 を介して、カメラ本体 3 A の前面に設けられたボディーマウント 4 に装着されている。

図 1 8 に示すカメラ本体 3 A は、図 1 に示すカメラ本体 3 に比べて、撮像部 7 1 からの入射光をファインダ光学系 2 2 および焦点検出ユニット 5 に導くクイックリターンミラー 2 3 が省略されている。また、クイックリターンミラー 2 3 の省略に伴い、ファインダスクリーン 6、ペンタプリズム 7、接眼レンズ 8 および焦点検出ユニット 5 も省略されている。

[0107] その代わりに、液晶ファインダなどの電子ファインダ部 9 5 が設けられている。この電子ファインダ部 9 5 は、表示部 2 0 と同様に、画像表示制御部 2 1 からの指令に基づいて、画像記録部 1 8 あるいはバッファメモリ 1 6 に記録された画像信号を可視画像として表示することができる。これにより、クイックリターンミラー 2 3 が搭載されていなくても、光学系 L により形成された被写体の光学像を、ファインダ接眼窓 9 を通して観察することが可能となる。

このカメラシステム 1 A でも、前述のカメラシステム 1 と同様に、ズーム操作あるいはフォーカス操作が競合するのを防止でき、システムが破綻するのを防止できる。

さらに、この場合、カメラ本体 3 A は、ファインダ光学系 2 2 およびクイックリターンミラー 2 3 を省略することにより、カメラ本体 3 A の光軸 A Z 方向における薄型化を図ることができる。さらには、交換レンズユニット 2 の最後部にあるレンズから撮像センサ 1 1 までの距離（レンズバック）を短くできるため、交換レンズユニット 2 の小型化を図ることが可能となる。

[0108] また、交換レンズユニット 2 が動画撮影に対応している場合、図 1 8 におけるカメラ本体 3 A においては、その焦点検出方式として、撮像センサ 1 1 で生成された画像データに基づいたコントラスト方式を常に用いることができる。これにより、精度の良いフォーカス動作を実現することができる。さ

らには、クイックリターンミラー23の開閉動作が不必要となるため、フォーカス動作の高速化、静音化などを図ることができ、静止画撮影のみならず、動画撮影にも容易に対応することが可能となる。

〔他の実施形態〕

本発明の実施形態は、前述の実施形態に限られず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の修正および変更が可能である。

なお、前述の実施形態の構成と実質的に同一の機能を有する構成については、同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0109] (1)

本実施の形態においては、交換レンズユニット2の動画撮影可否の情報に基づき、表示部を用いて、動画撮影用の各種設定メニューを設定できるようにしてもよい。

(2)

像ブレ補正ユニットが交換レンズユニット2およびカメラ本体3内のいずれか、あるいはその両方に設けられていてもよい。この場合、いずれかの像ブレ補正ユニットを選択できるようなカメラシステムであってもよい。

(3)

本実施の形態では、シャッターを動作させることにより撮像センサへの露光時間を制御したが、これに限らず、電子シャッターなどにより撮像センサの露光時間を制御してもよい。

[0110] (4)

本実施の形態では、レンズ情報に動画撮影に対応しているか否かの情報が含まれている。しかし、動画撮影に対応しているか否かは、フォーカスレンズ群の駆動方式あるいはフォーカスレンズ群駆動制御部41などがコントラスト検出方式に対応しているか否かなどにより判断されてもよい。なお、フォーカスレンズ群の駆動方式については、ステップングモータやリニアアクチュエータ（電磁方式あるいは圧電方式）を用いてフォーカスレンズ群をダイレクトに駆動する方式か否かを判断することが考えられる。

(5)

本実施の形態では、交換レンズユニット2は動画撮影に対応している。しかし、交換レンズユニットが動画撮影に対応していない場合もあり得る。

[0111] (6)

前述の第1～第3実施形態では、ズーム操作のためのズーム操作部は、ズーム操作レバー64のようなレバー式であるが、図19に示すように、ズーム操作レバー64は、フォーカスリング67と同じようなズームリング164であってもよい。

この交換レンズユニット102では、図20に示すように、ズームリング164の回転方向および回転角度は、ズームリング回転検出部165により検出される。ズームリング回転検出部165での検出結果はレンズマイコン40に出力される。レンズマイコン40は、この検出結果に基づいてズームレンズ群駆動制御部61に駆動信号を送信する。ズームレンズ群駆動制御部61は、この駆動信号に基づいて、ズームレンズ群L1を駆動する。

[0112] 例えば、ユーザーによりズームリング164が望遠側に回転操作された場合には、ズームレンズ群L1が望遠側に移動するようにズームレンズ群駆動制御部61はズームレンズ群L1を駆動する。ユーザーによりズームリング164が広角側に回転操作された場合には、ズームレンズ群L1が広角側に移動するようにズームレンズ群駆動制御部61がズームレンズ群L1を駆動する。

第3実施形態のカメラシステム1Aでズームリング164が採用された場合、図21に示す構成となる。

(7)

前述の第1～第3実施形態では、フォーカス操作のためのフォーカス操作部は、フォーカスリング67のようなリング状の部材であるが、図22に示すように、フォーカスリング67は、ズーム操作レバー64と同じようなフォーカス操作レバー267であってもよい。フォーカス操作レバー267では、至近側(267T)および無限遠側(267W)の2方向の操作が可能

である。

[0113] この交換レンズユニット202では、図23に示すように、フォーカス操作レバー267の操作は、フォーカス操作検出部268により検出される。フォーカス操作検出部268での検出結果はレンズマイコン40に出力される。レンズマイコン40は、この検出結果に基づいてフォーカスレンズ群駆動制御部41に駆動信号を送信する。フォーカスレンズ群駆動制御部41は、この駆動信号に基づいて、フォーカスレンズ群L2を駆動する。

例えば、ユーザーによりフォーカス操作検出部268が至近側に操作された場合には、フォーカスレンズ群L2が至近側に移動するようにフォーカスレンズ群駆動制御部41はフォーカスレンズ群L2を駆動する。ユーザーによりフォーカス操作レバー267が無限遠側に操作された場合には、フォーカスレンズ群L2が無限遠側に移動するようにフォーカスレンズ群駆動制御部41がフォーカスレンズ群L2を駆動する。

[0114] (8)

前述の第1～第3実施形態では、交換レンズユニット2に電動マニュアルフォーカス用のフォーカスリング67が搭載されているが、このフォーカスリング67が機械式マニュアルフォーカスの操作ユニットの一部を構成していてもよい。この場合、フォーカスリング67により電動マニュアルフォーカスまたは機械式マニュアルフォーカスの操作が可能となる。

(9)

第1実施形態において、十字操作キー27およびフォーカスリング67のうち一方をユーザーが選択する構成であってもよい。例えば、交換レンズユニット2およびカメラ本体3のうち少なくとも一方に切り換えスイッチを設けてもよい。この場合、ユーザーの好みに応じたフォーカス操作部の選択が可能となり、利便性を高めることができる。また、使用しない方のフォーカス操作部での操作を無効にすることで、誤操作を防止できる。

[0115] (10)

第2実施形態において、十字操作キー27およびフォーカスリング67の

うち一方をユーザーが選択する構成であってもよい。例えば、交換レンズユニット2およびカメラ本体3のうち少なくとも一方に切り換えスイッチを設けてもよい。この場合、ユーザーの好みに応じたフォーカス操作部の選択が可能となり、利便性を高めることができる。また、使用しない方のフォーカス操作部での操作を無効にすることで、誤操作を防止できる。

(11)

前述の実施形態では、十字操作キー27にズーム操作機能あるいはフォーカス操作機能が割り付けられているが、他の操作部にズーム操作機能あるいはフォーカス操作機能が割り付けられてもよい。

産業上の利用可能性

[0116] 本発明に係るカメラ本体およびカメラシステムでは、より多くの交換レンズユニットとの互換性を確保できるため、交換レンズ式の撮像装置に好適である。

請求の範囲

- [1] 被写体の光学像を形成するための光学系を有する交換レンズユニットが装着可能なカメラ本体であって、
ユーザーが操作情報を入力するための本体操作部と、
前記交換レンズユニットに関するレンズ情報を前記交換レンズユニットから取得可能な情報取得部と、
前記レンズ情報に基づいて、前記光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能か否かを判断するための判断部と、
前記判断部の判断結果に基づいて、前記本体操作部において前記光学系を駆動するためのレンズ駆動操作を有効にする操作設定部と、
を備えたカメラ本体。
- [2] 前記操作設定部は、前記光学系を前記光軸方向に電力を利用して駆動可能である場合に、前記本体操作部での前記レンズ駆動操作を有効にする、
請求項 1 に記載のカメラ本体。
- [3] 前記操作設定部は、前記光学系を前記光軸方向に電力を利用して駆動可能でない場合に、前記本体操作部での前記レンズ駆動操作を無効にする、
請求項 1 または 2 に記載のカメラ本体。
- [4] 前記操作設定部は、前記光学系を前記光軸方向に電力を利用して駆動可能でない場合に、前記本体操作部に前記レンズ駆動操作とは異なる操作機能を割り付ける、
請求項 1 から 3 のいずれかに記載のカメラ本体。
- [5] 前記本体操作部は、前記光学系の焦点距離を変更するための電動ズーム操作が可能な電動ズーム操作部を有しており、
前記判断部は、前記レンズ情報に基づいて、前記交換レンズユニットが電力を利用して前記焦点距離を変更する電動ズームに対応しているか否かを判断し、
前記操作設定部は、前記判断部により前記交換レンズユニットが前記電動ズームに対応していると判断された場合に、前記電動ズーム操作部での前記

電動ズーム操作を有効にする、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカメラ本体。

- [6] 前記操作設定部は、前記判断部により前記交換レンズユニットが前記電動ズームに対応していない判断された場合に、前記電動ズーム操作部での前記電動ズーム操作を無効にする、

請求項 5 に記載のカメラ本体。

- [7] 前記本体操作部は、焦点が合う被写体距離を変更するためのフォーカス操作が可能なフォーカス操作部を有しており、

前記判断部は、前記レンズ情報に基づいて、前記交換レンズユニットが電動フォーカスに対応しているか否かを判断し、

前記操作設定部は、前記判断部により前記交換レンズユニットが前記電動フォーカスに対応していると判断された場合に、前記フォーカス操作部での前記フォーカス操作を有効にする、

請求項 1 から 6 のいずれかに記載のカメラ本体。

- [8] 前記操作設定部は、前記判断部により前記交換レンズユニットが前記電動フォーカスに対応していないと判断された場合に、前記フォーカス操作部での前記フォーカス操作を無効にする、

請求項 7 に記載のカメラ本体。

- [9] 前記被写体の光学像を電気信号に変換し前記被写体の画像を取得する画像取得部と、

ユーザーが眼を近づけて前記被写体を観察するためのファインダと、

ユーザーが眼を近づけることなく前記被写体を観察可能であり前記画像を表示するための表示部と、をさらに備え、

前記操作設定部は、前記ファインダを介して前記被写体を観察する第 1 撮影モードの場合に、前記本体操作部での操作を無効とし、

前記操作設定部は、前記表示部を介して前記被写体を観察する第 2 撮影モードの場合に、前記本体操作部での操作を有効とする、

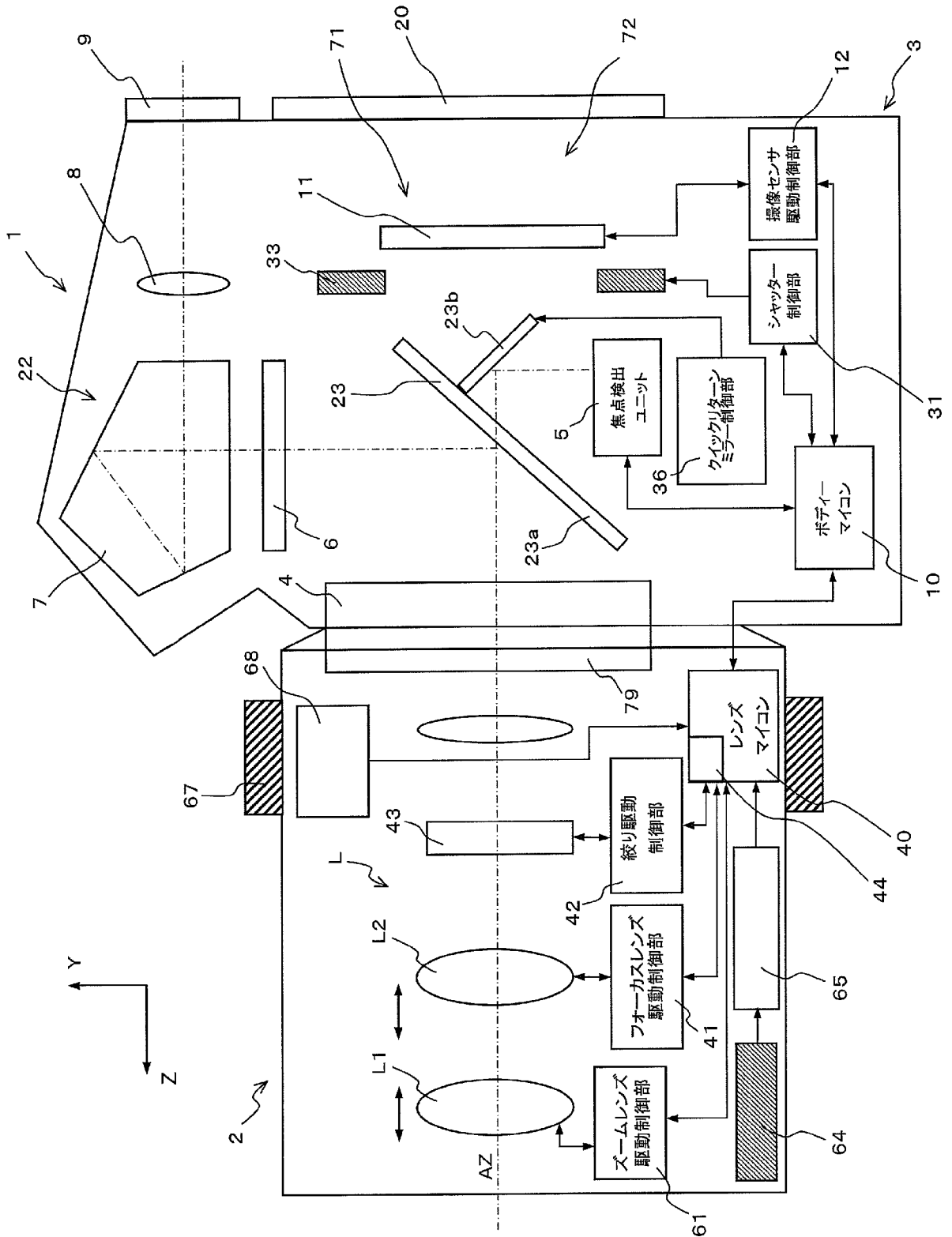
請求項 7 または 8 に記載のカメラ本体。

- [10] 前記レンズ情報は、前記光学系の駆動を操作可能なレンズ操作部が前記交換レンズユニットに搭載されているか否かに関する情報を含んでおり、
前記判断部は、前記レンズ情報に基づいて、前記交換レンズユニットに前記レンズ操作部が搭載されているか否かを判断し、
前記操作設定部は、前記判断部の判断結果に基づいて、前記レンズ操作部での操作を有効にする、
請求項 1 から 9 のいずれかに記載のカメラ本体。
- [11] 前記操作設定部は、前記レンズ操作部が操作されている間は前記本体操作部での操作を無効とする、
請求項 10 に記載のカメラ本体。
- [12] 前記操作設定部は、前記本体操作部が操作されている間は前記レンズ操作部での操作を無効にする、
請求項 10 または 11 に記載のカメラ本体。
- [13] 前記被写体の光学像を電気信号に変換し前記被写体の画像を取得する画像取得部と、
前記画像を表示するための表示部と、
前記画像の一部を前記表示部に拡大表示させる電子ズーム部と、をさらに備え、
前記操作設定部は、前記電子ズーム部での拡大率を変更するための電子ズーム操作機能を前記本体操作部に割り当てる、
請求項 10 から 12 のいずれかに記載のカメラ本体。
- [14] 前記操作設定部は、前記画像取得部により取得された画像が実時間で前記表示部に表示されている場合に、前記本体操作部での前記電子ズーム操作を有効にする、
請求項 13 に記載のカメラ本体。
- [15] 前記操作設定部は、前記画像取得部により取得された画像が実時間で前記表示部に表示されていない場合に、前記本体操作部での前記電子ズーム操作を無効にする、

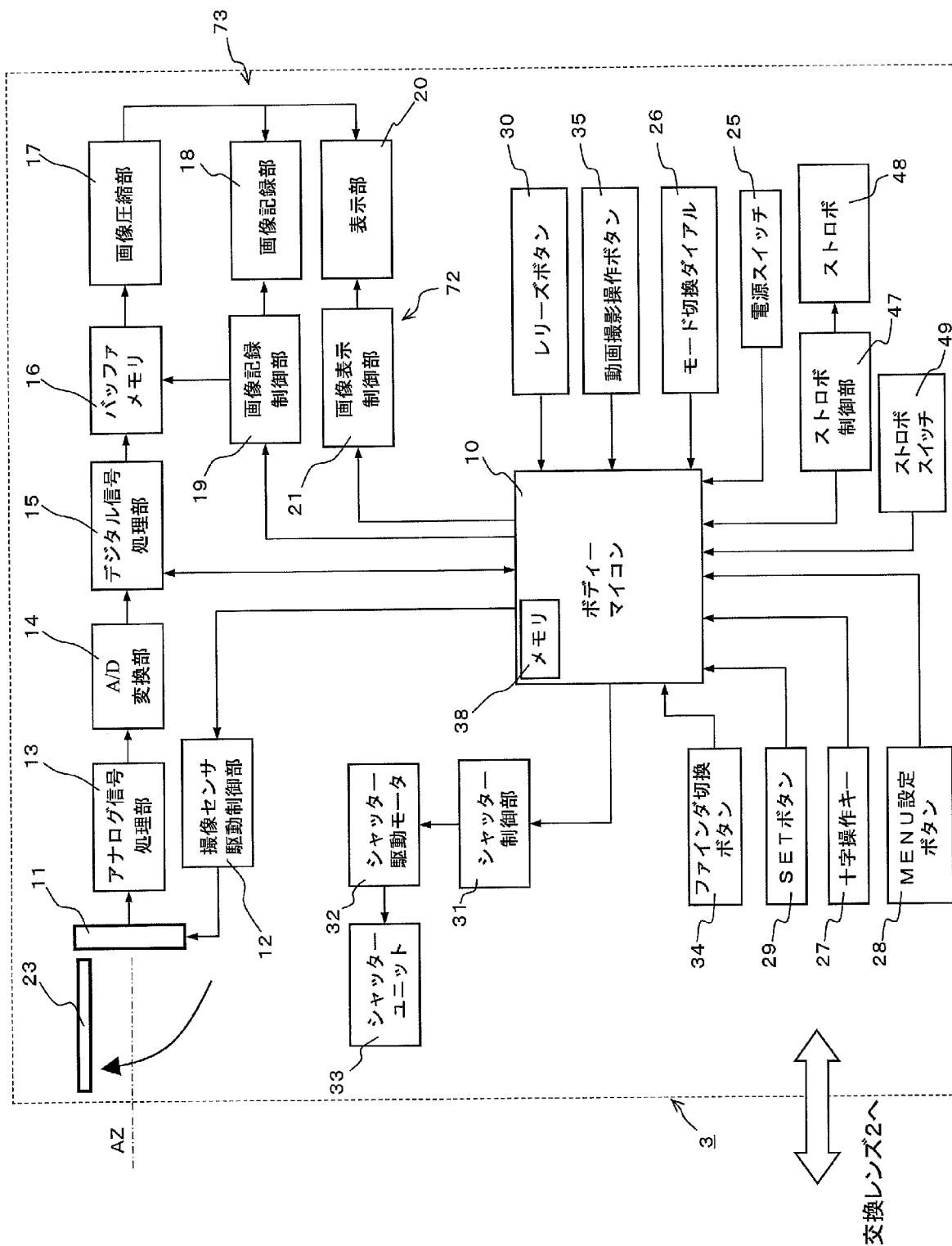
請求項 13 または 14 に記載のカメラ本体。

- [16] 前記表示部を制御する表示制御部をさらに備え、
前記表示制御部は、前記本体操作部での前記光学系の駆動の操作が前記操作設定部により無効となる場合に、前記光学系の駆動の操作が無効である旨が前記表示部に表示されるように前記表示部を制御する、
請求項 13 から 15 のいずれかに記載のカメラ本体。
- [17] 前記表示制御部は、前記操作設定部により前記本体操作部に前記光学系の駆動の操作とは異なる操作機能が割り付けられている場合に、前記表示部の表示内容を前記操作機能に応じて変更する、
請求項 16 に記載のカメラ本体。
- [18] 請求項 1 から 17 のいずれかに記載のカメラ本体に装着可能な交換レンズユニットであって、
前記光学系と、
前記光学系を光軸方向に電力を利用して駆動可能か否かに関する情報を含む前記レンズ情報を記憶する記憶部と、
を備えた交換レンズユニット。
- [19] 前記レンズ情報は、前記光学系の駆動を操作するためのレンズ操作部が搭載されているか否かに関する情報を含んでいる、
請求項 18 に記載の交換レンズユニット。
- [20] 前記カメラ本体と、
請求項 17 または 18 に記載の交換レンズユニットと、
を備えたカメラシステム。

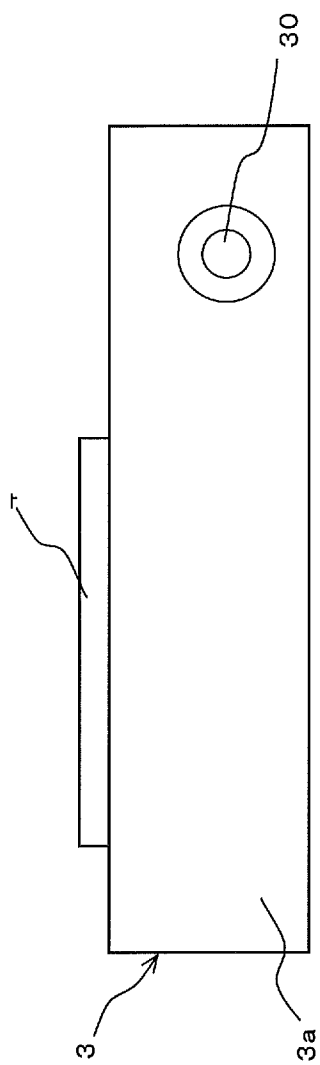
[図1]



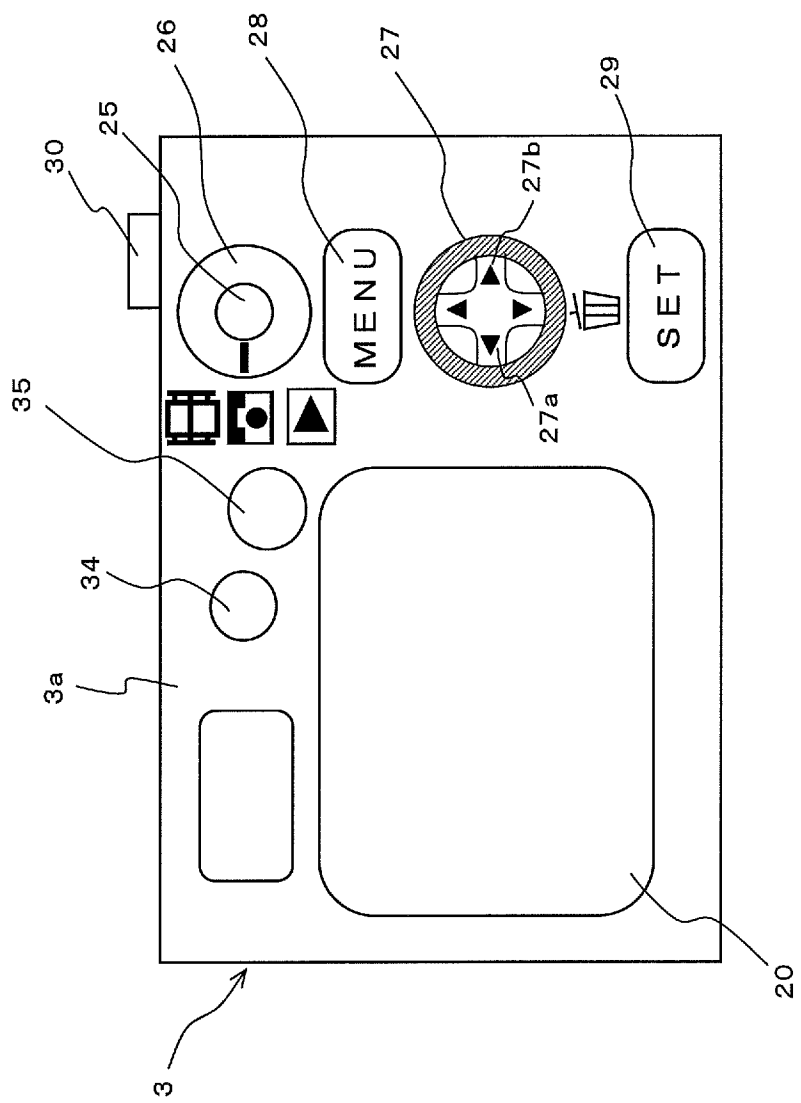
[図2]



[図3]

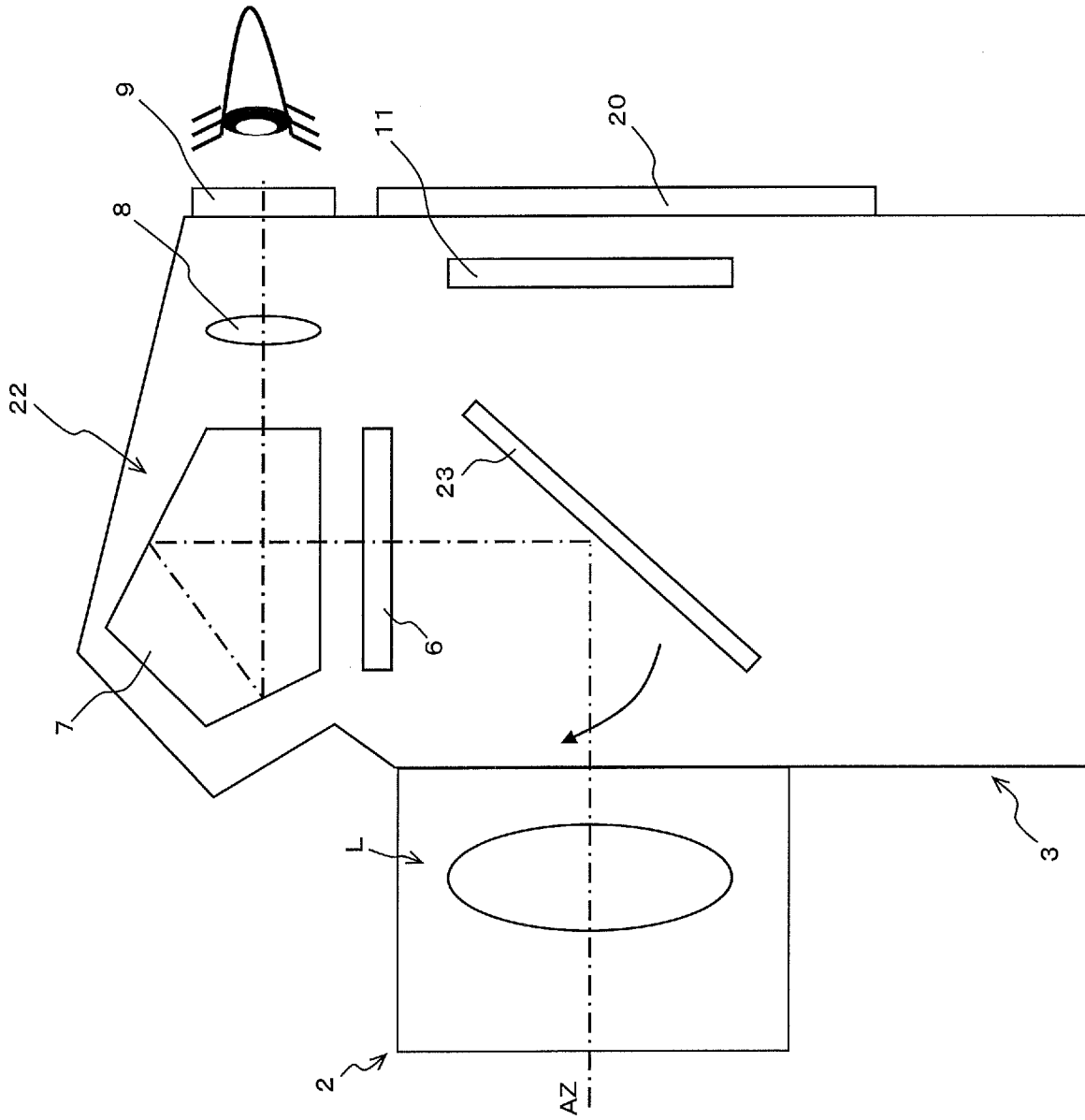


(A)

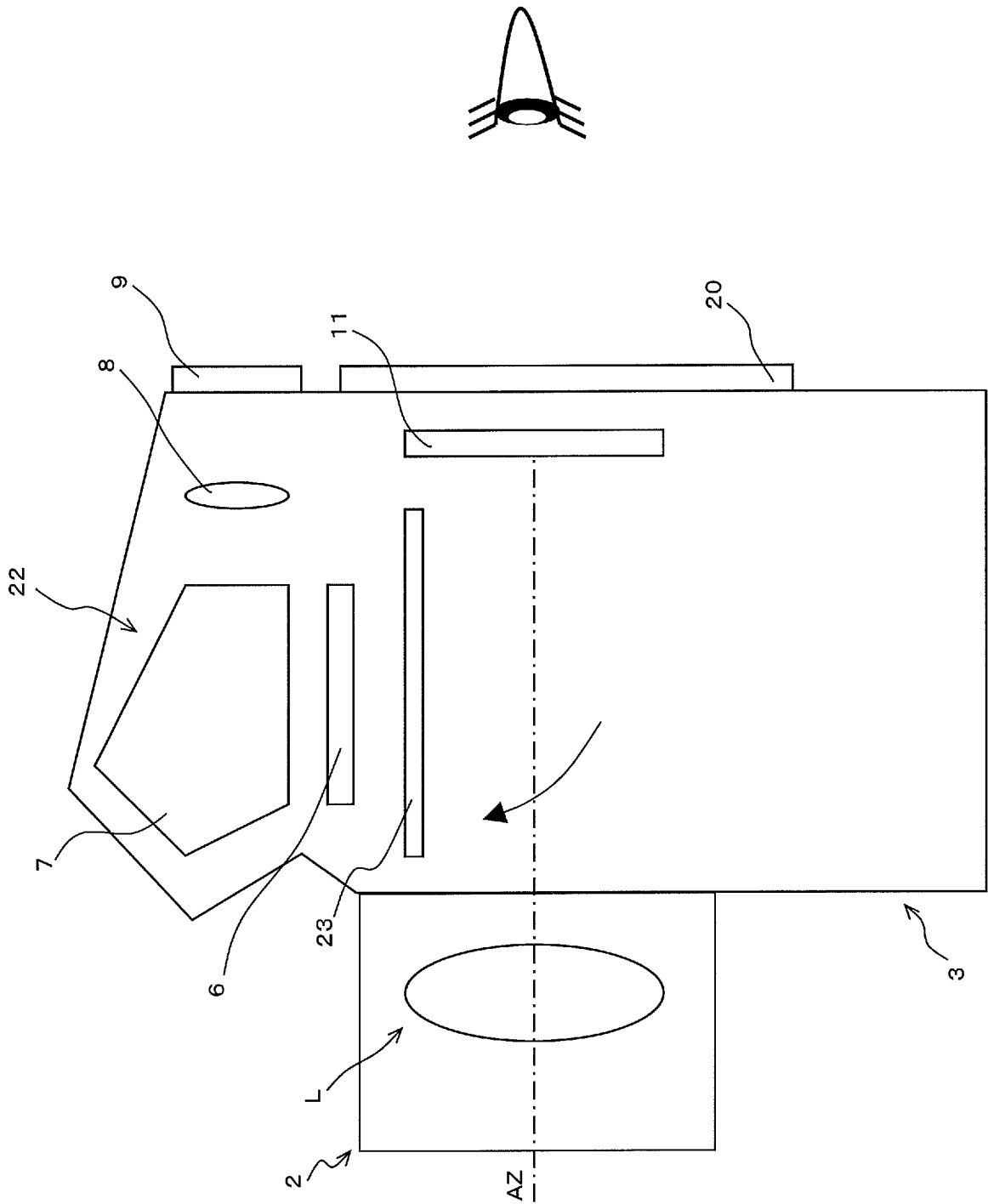


(B)

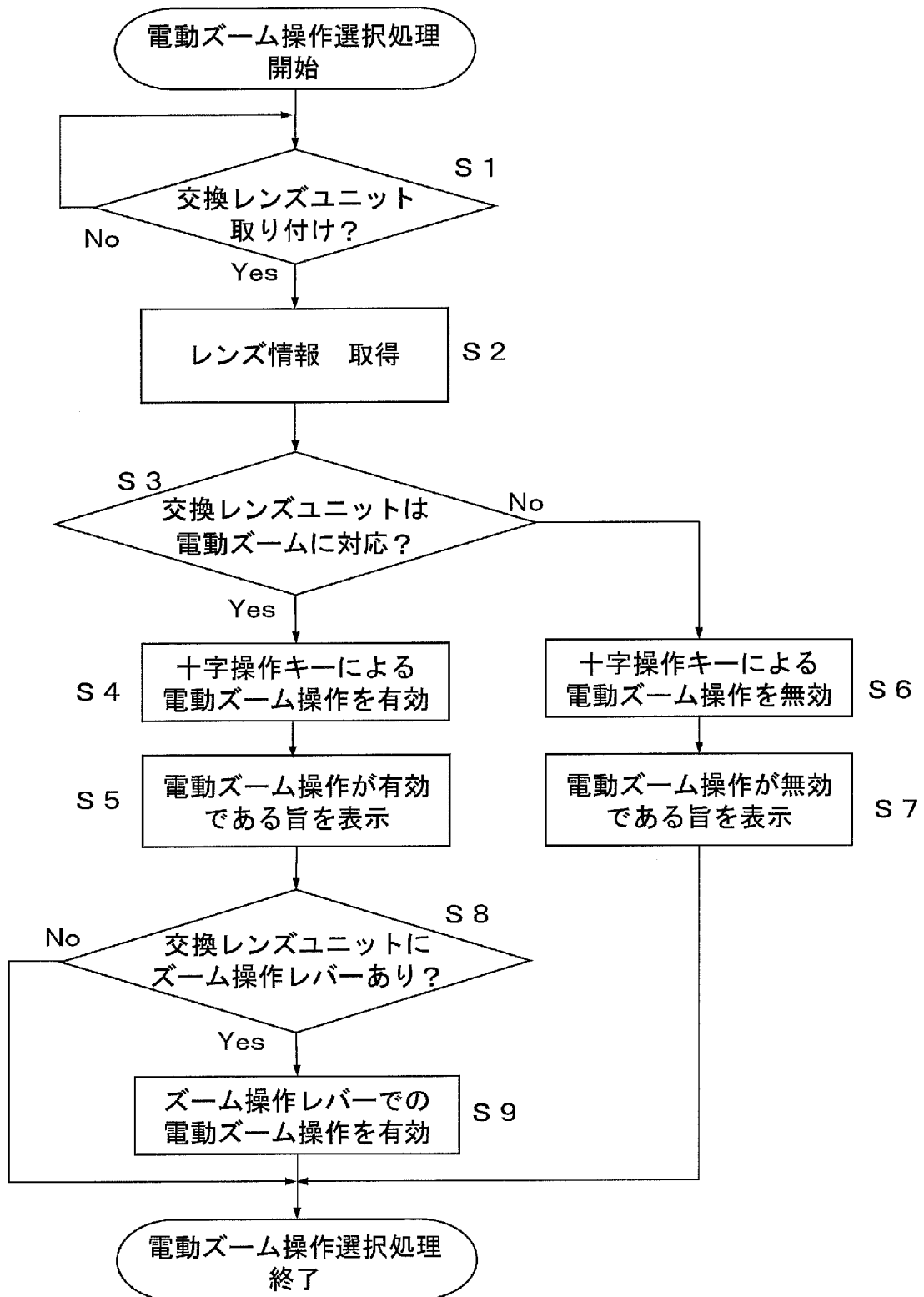
[図4]



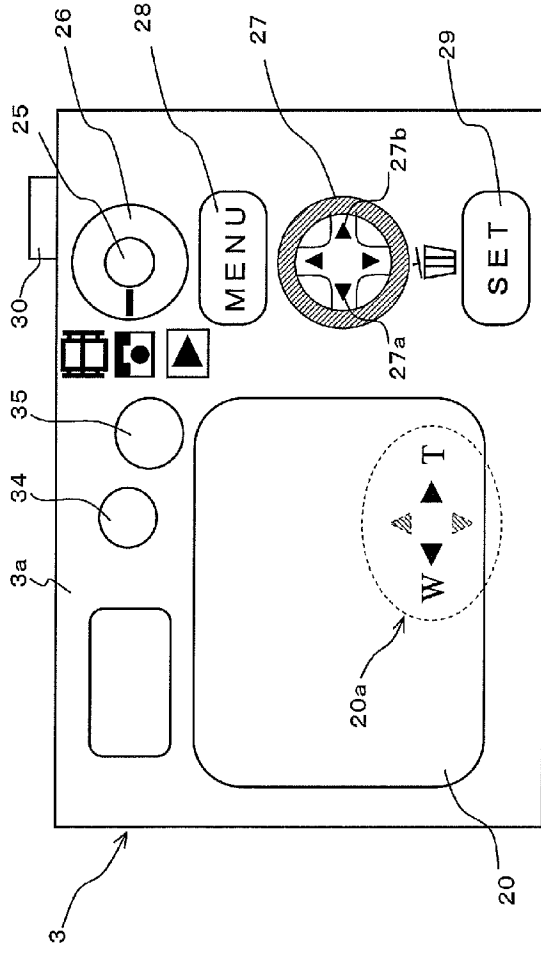
[図5]



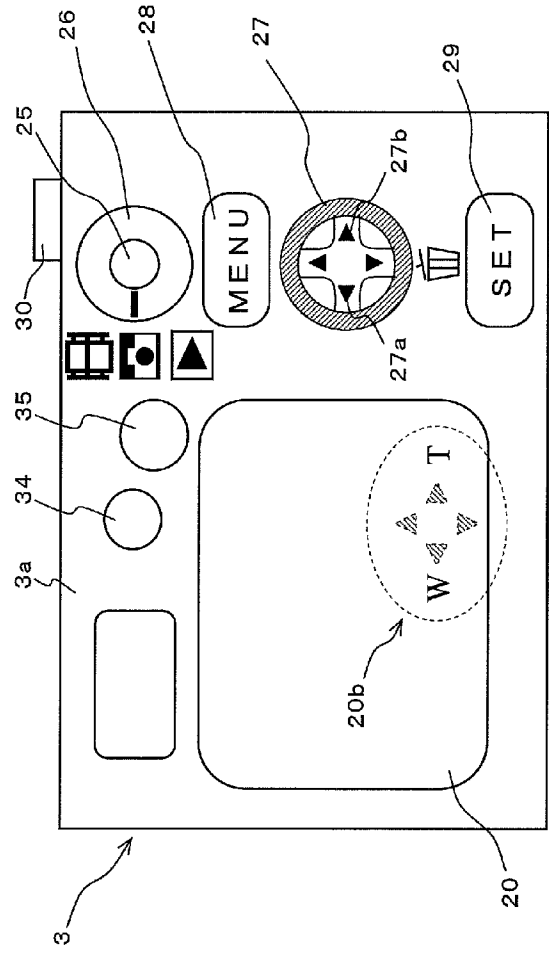
[図6]



[7]

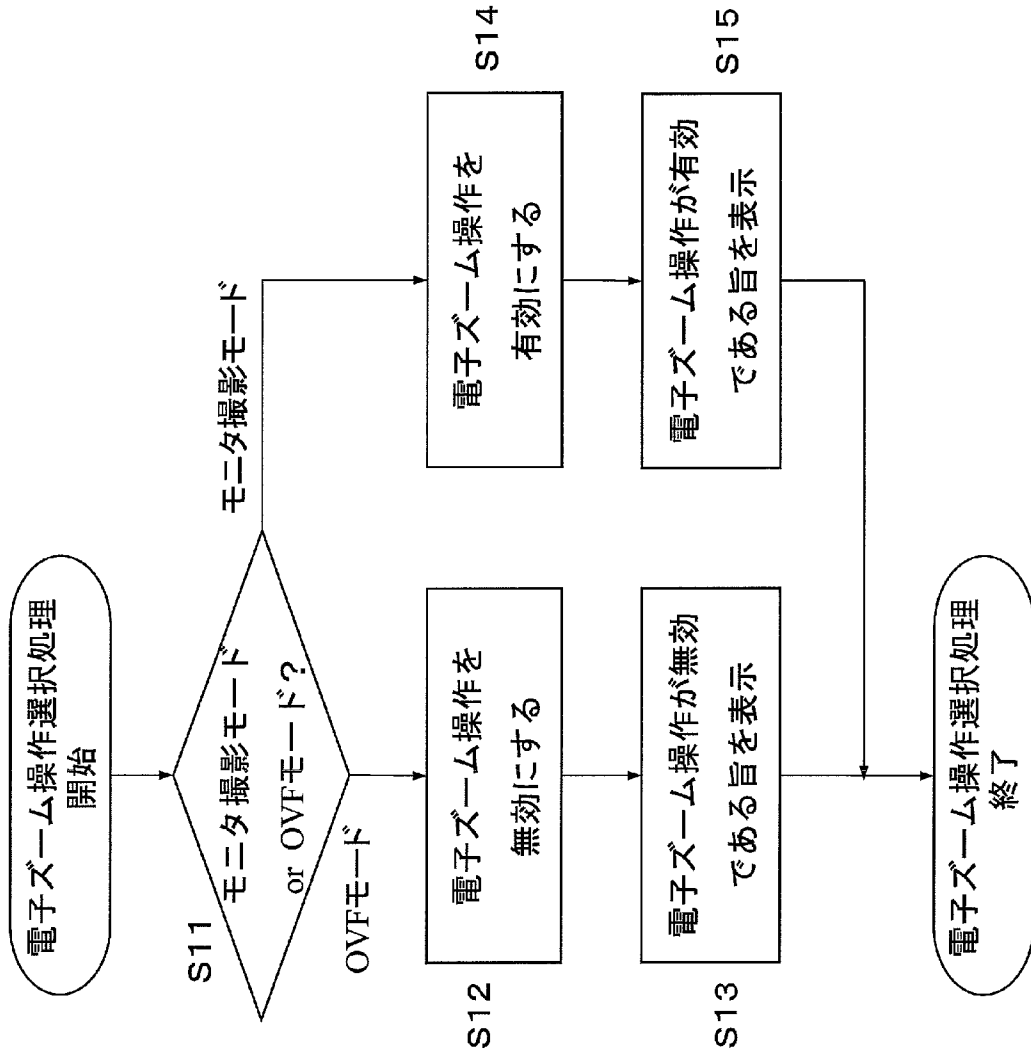


(A)

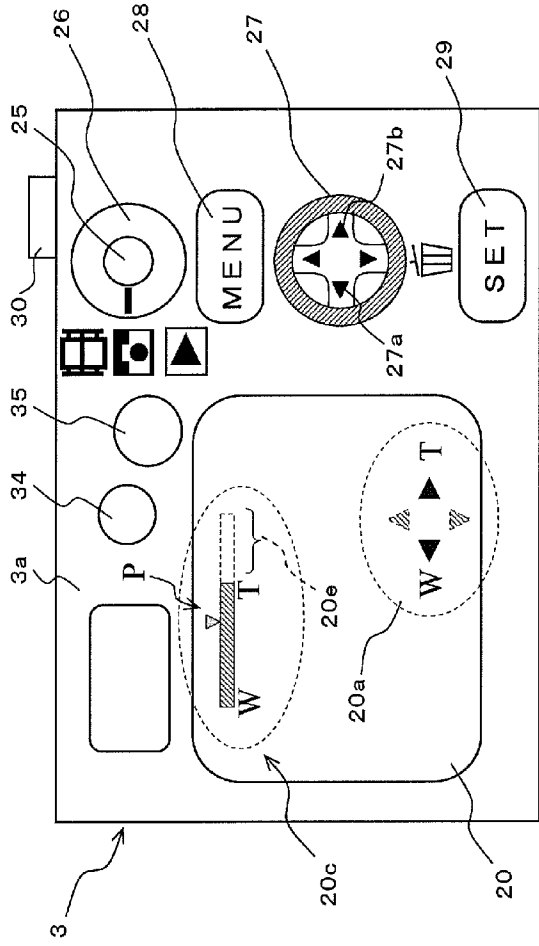


(B)

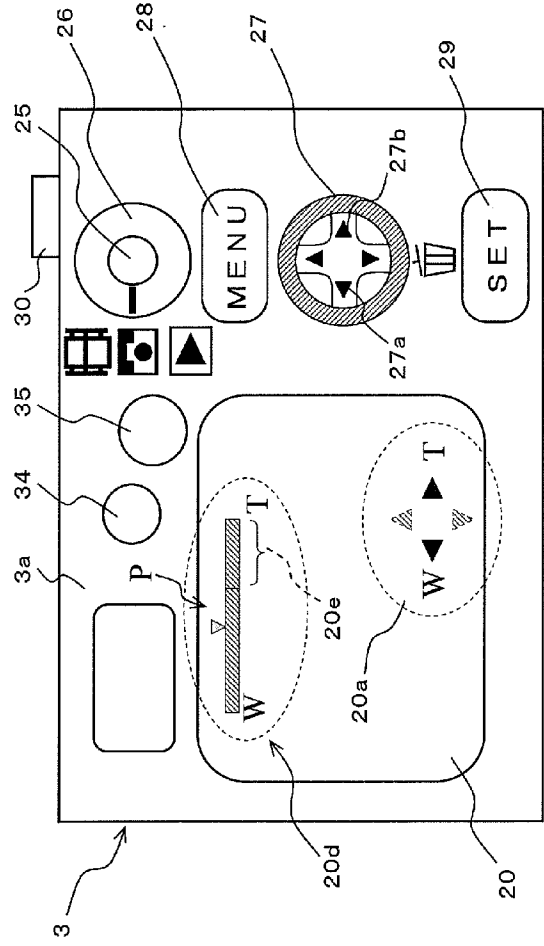
[図8]



[9]

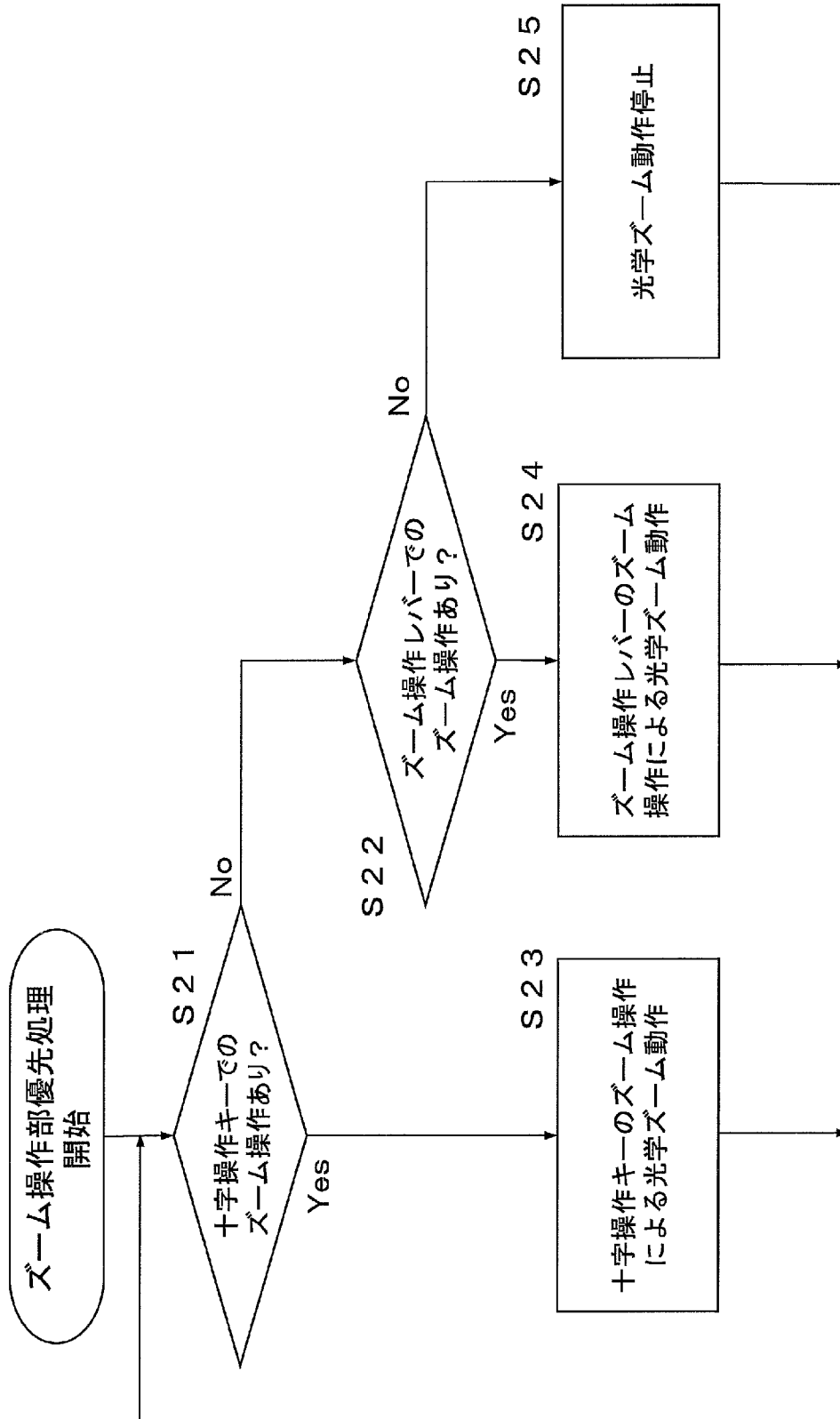


(A)

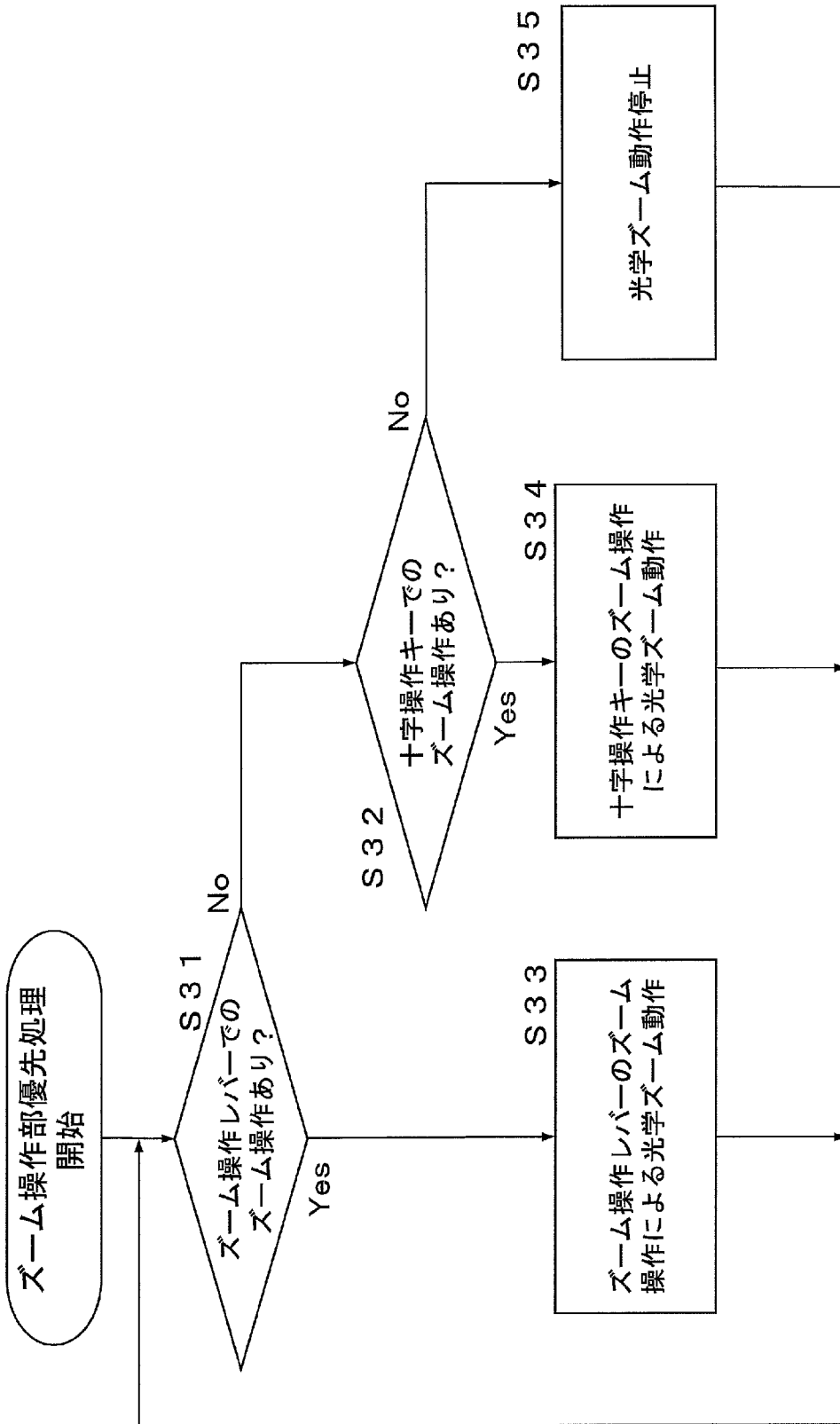


(B)

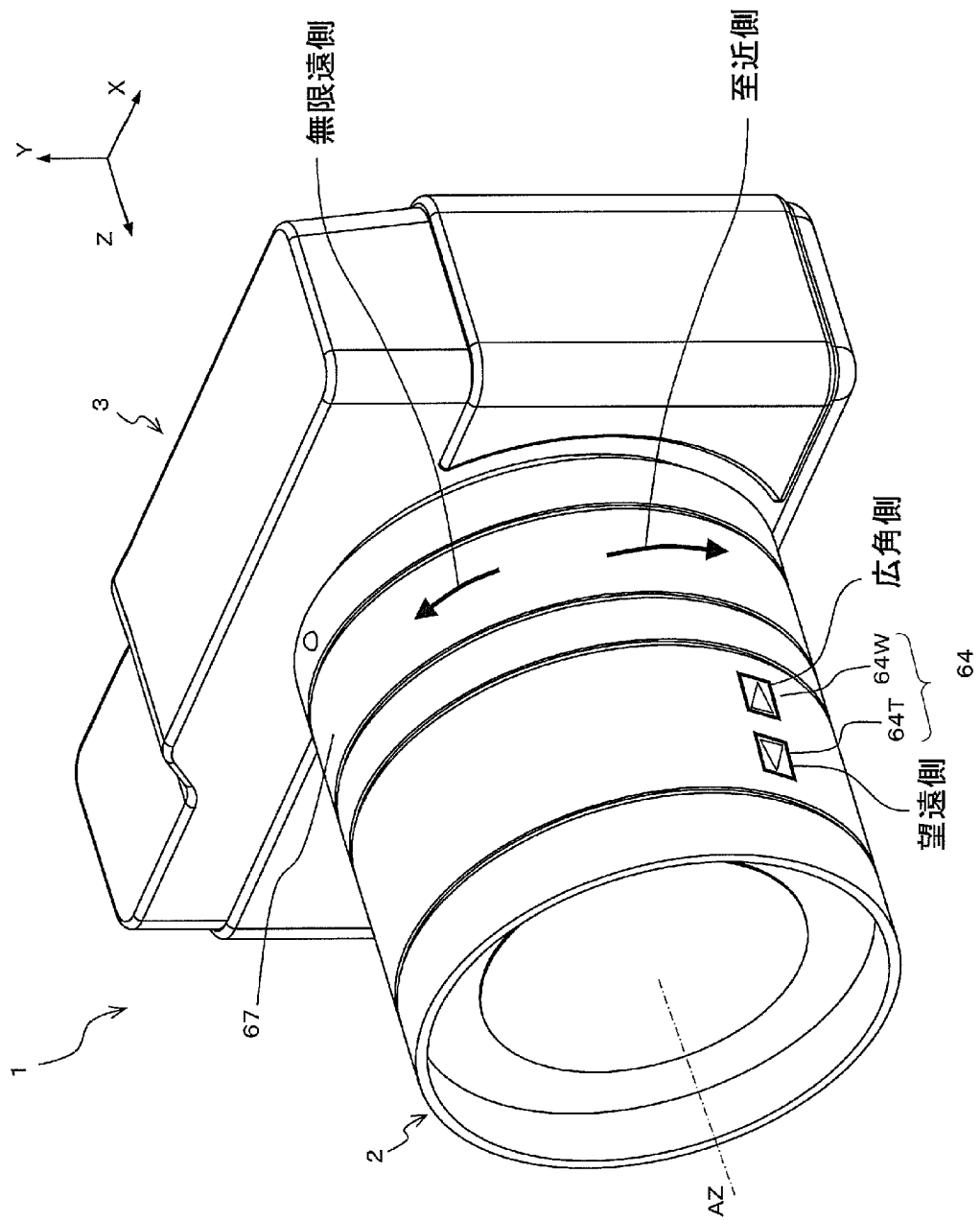
[図10]



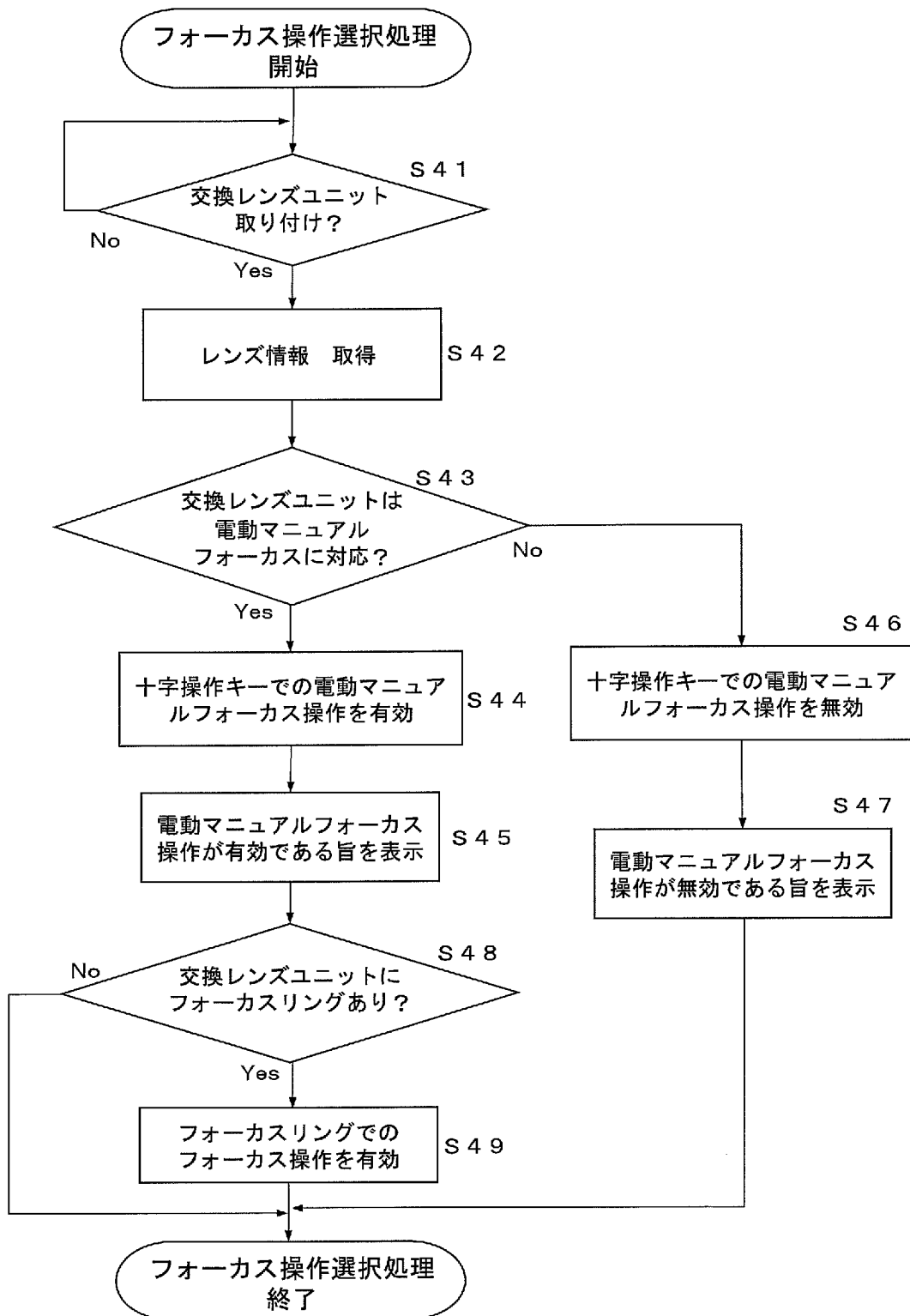
[図11]



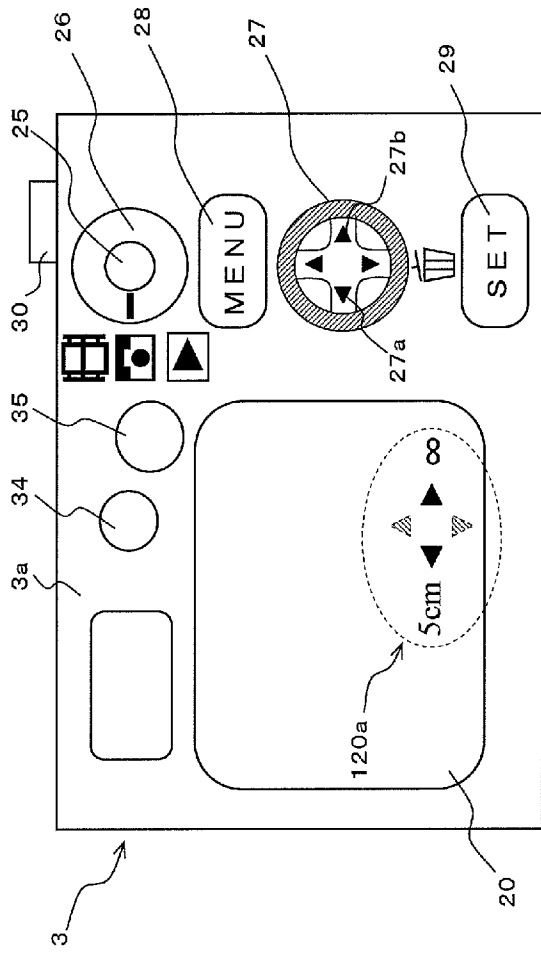
[図12]



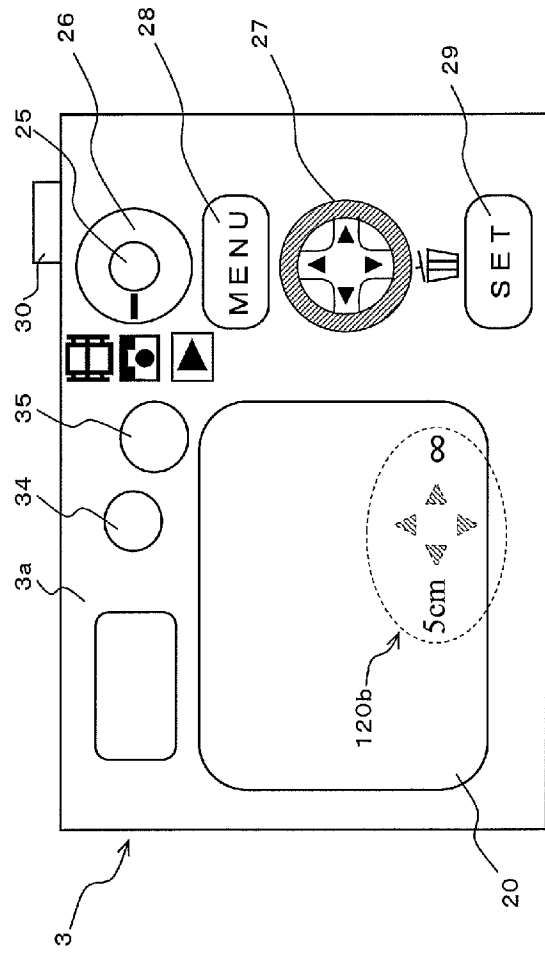
[図13]



[14]

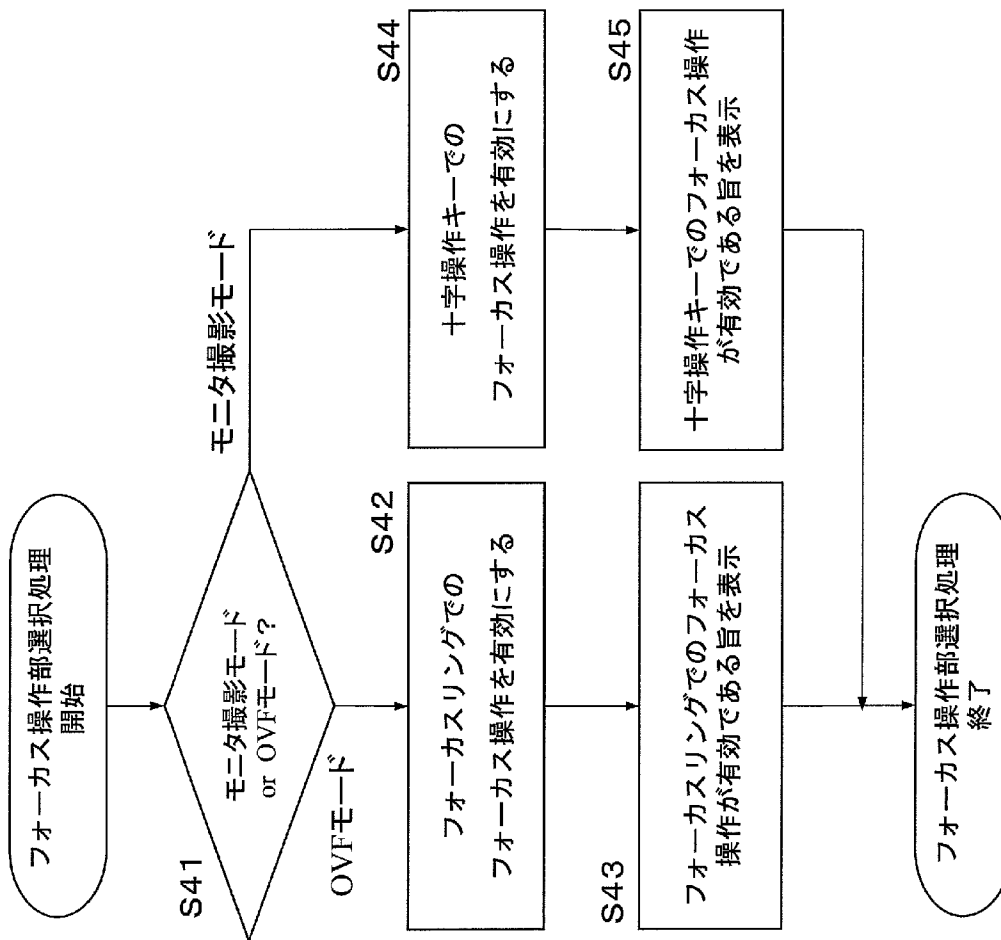


(A)

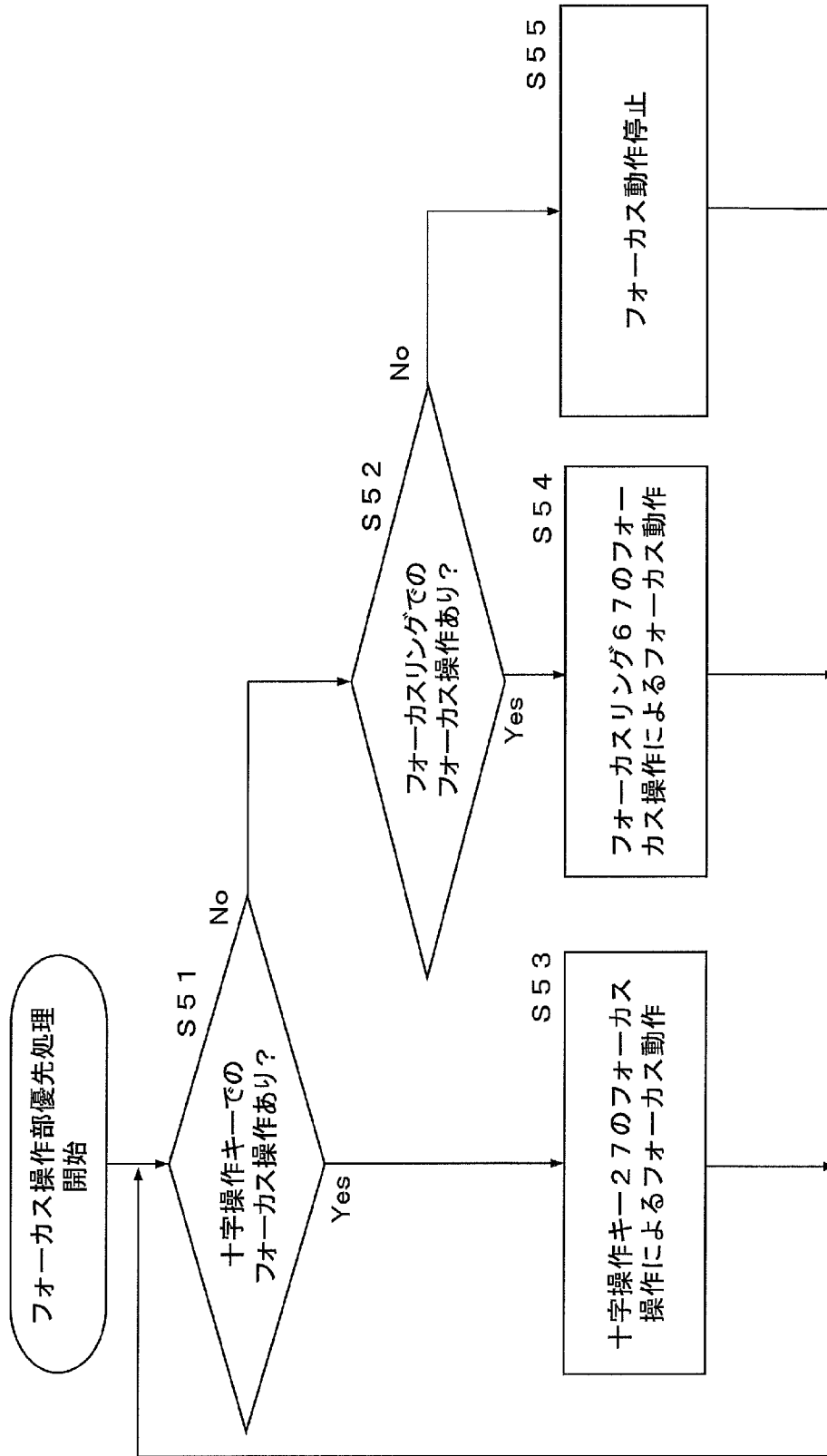


(B)

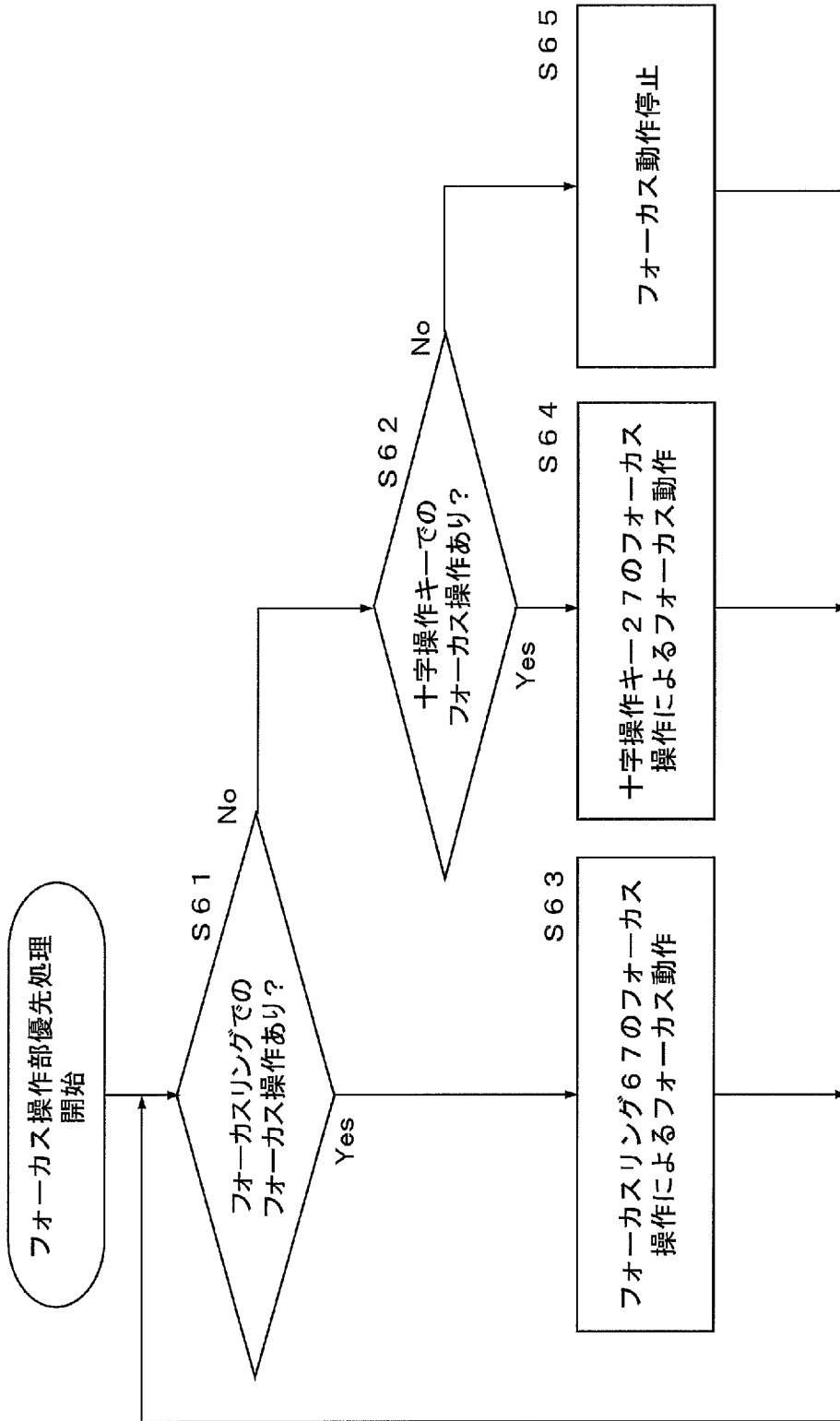
[図15]



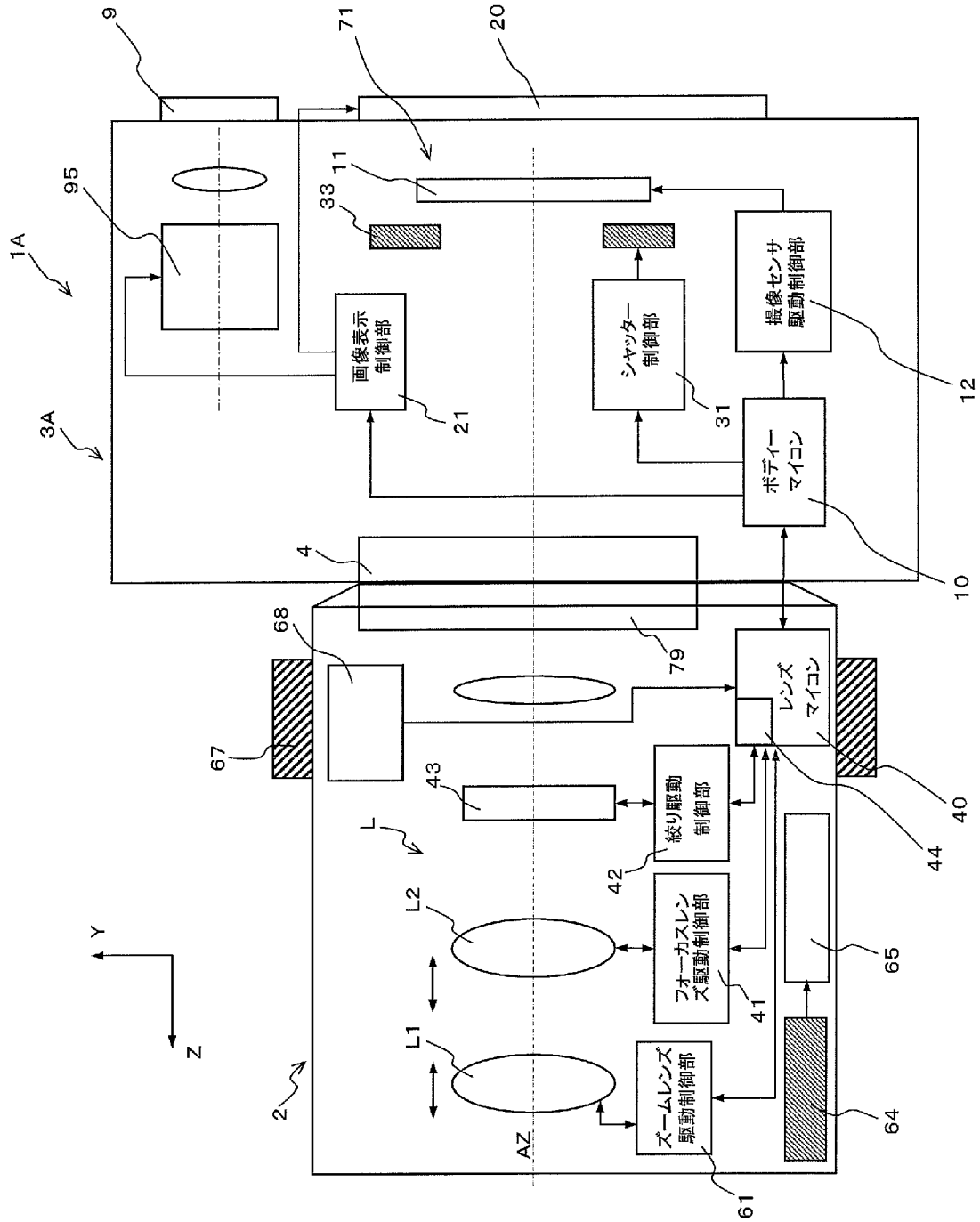
[図16]



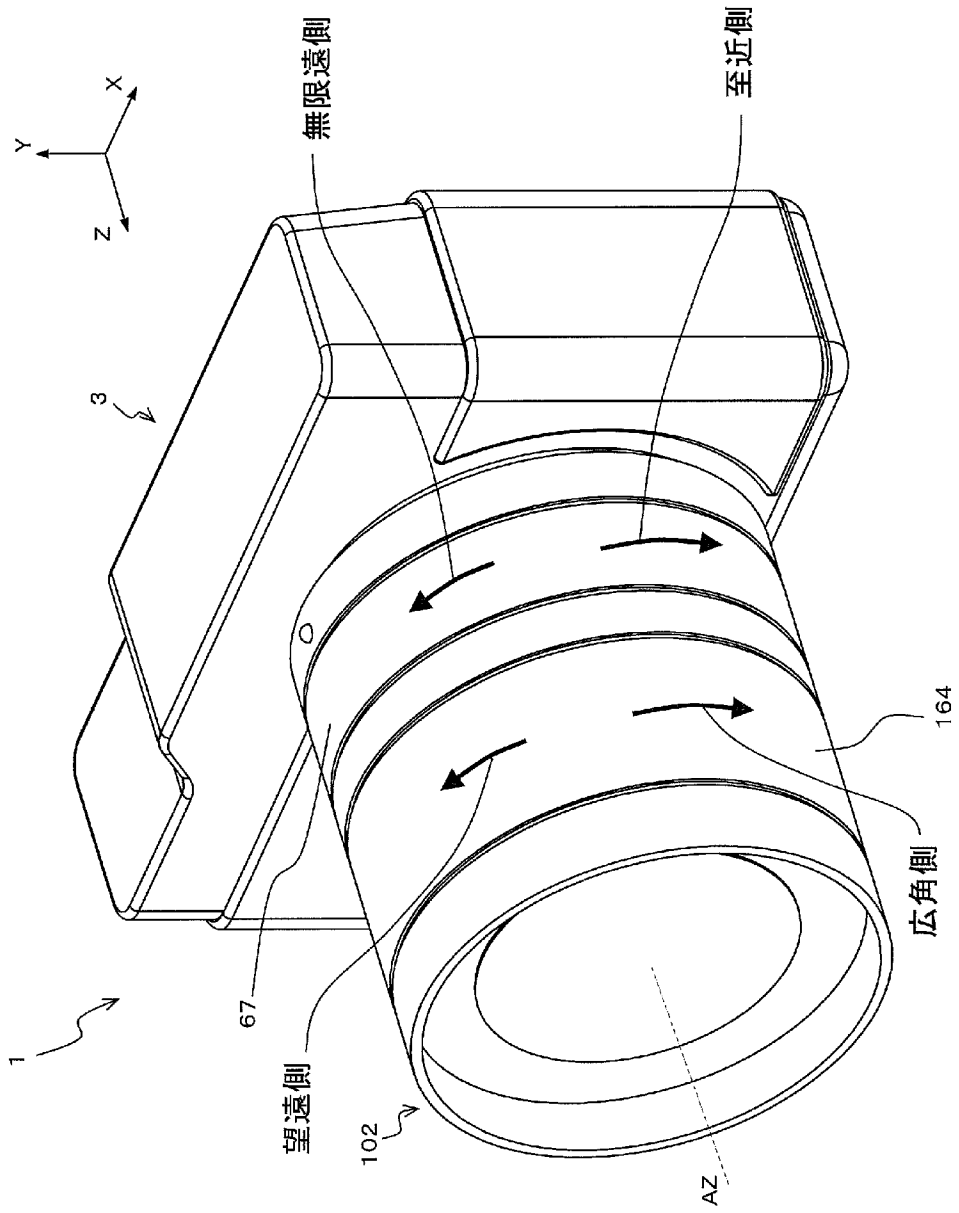
[図17]



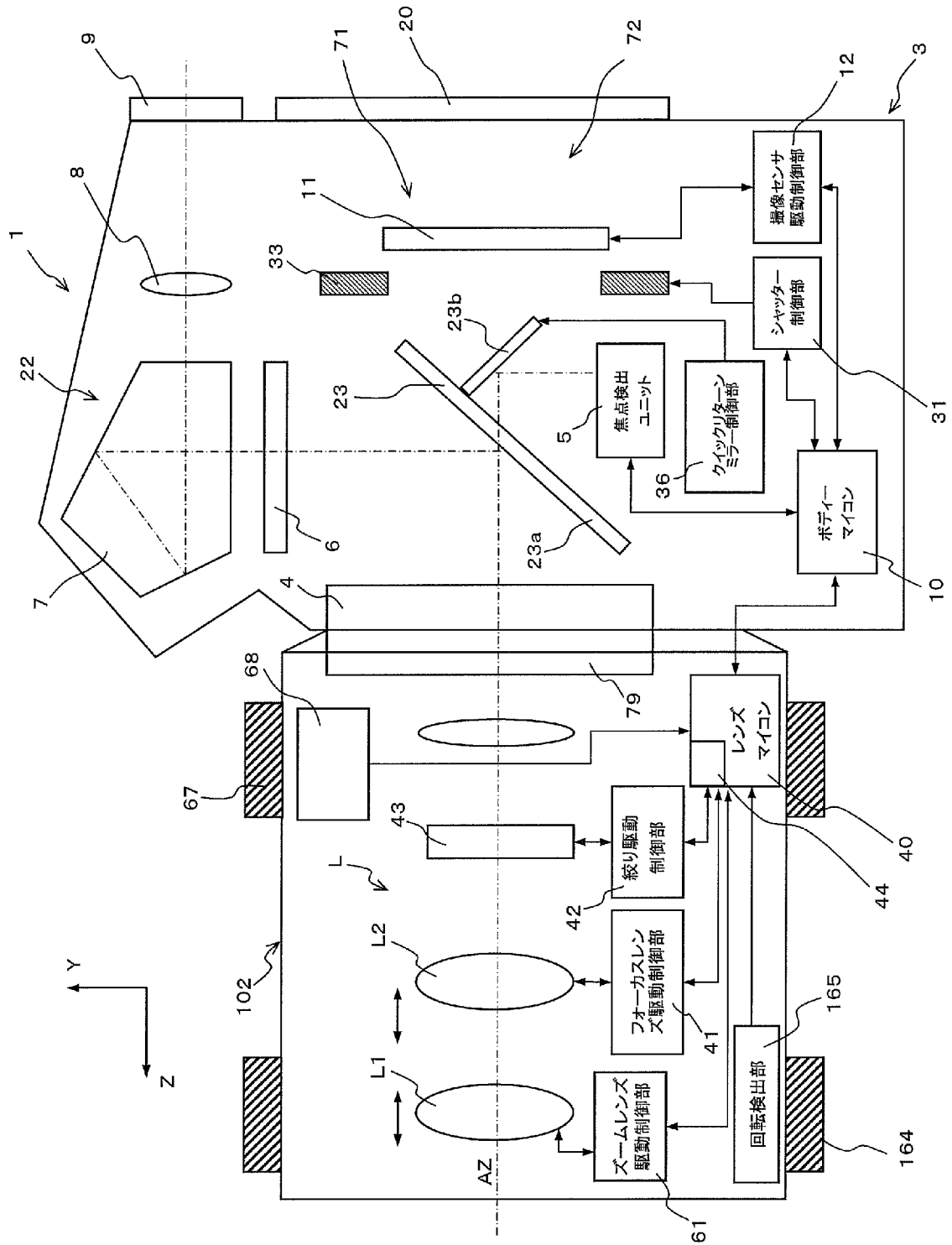
[図18]



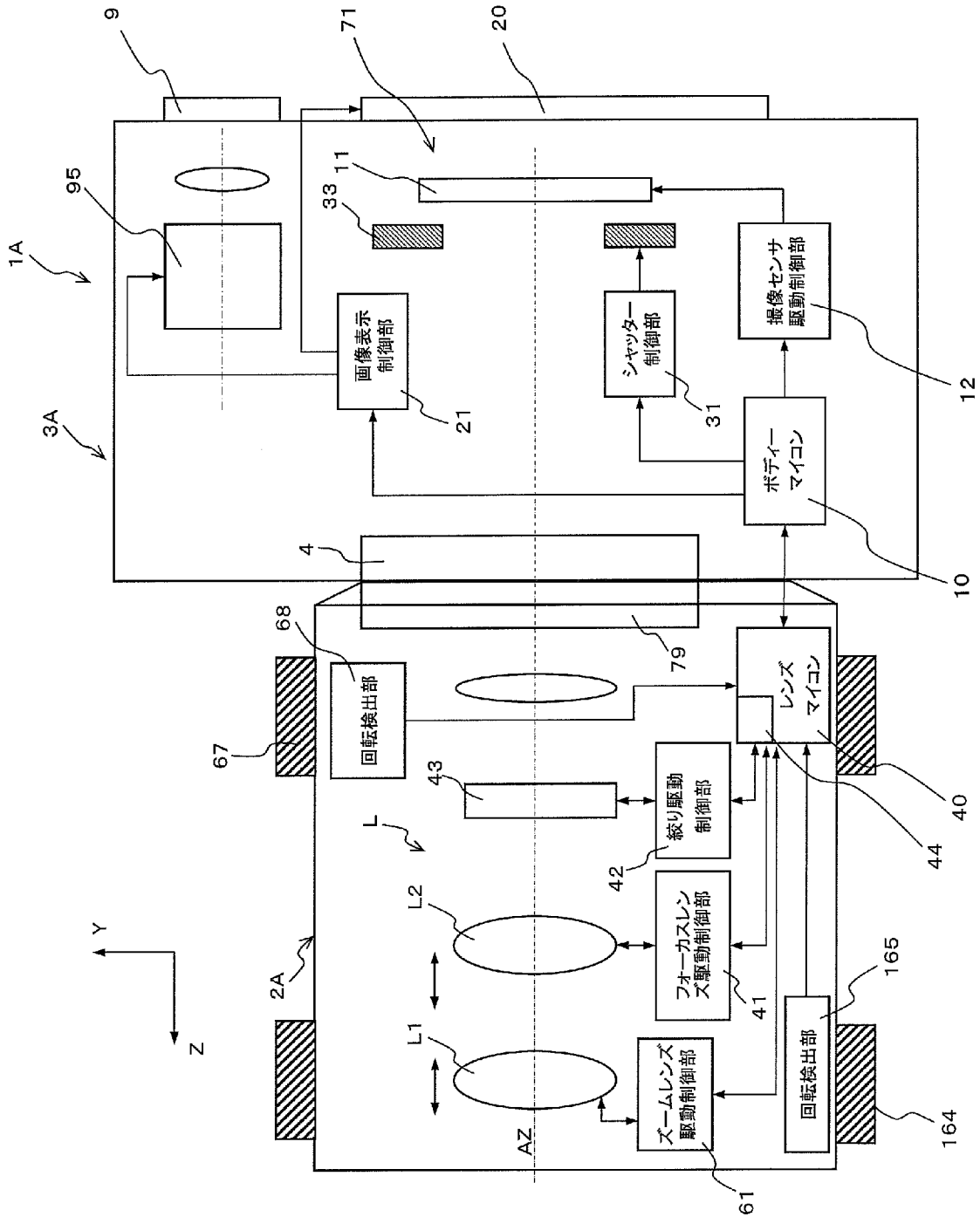
[図19]



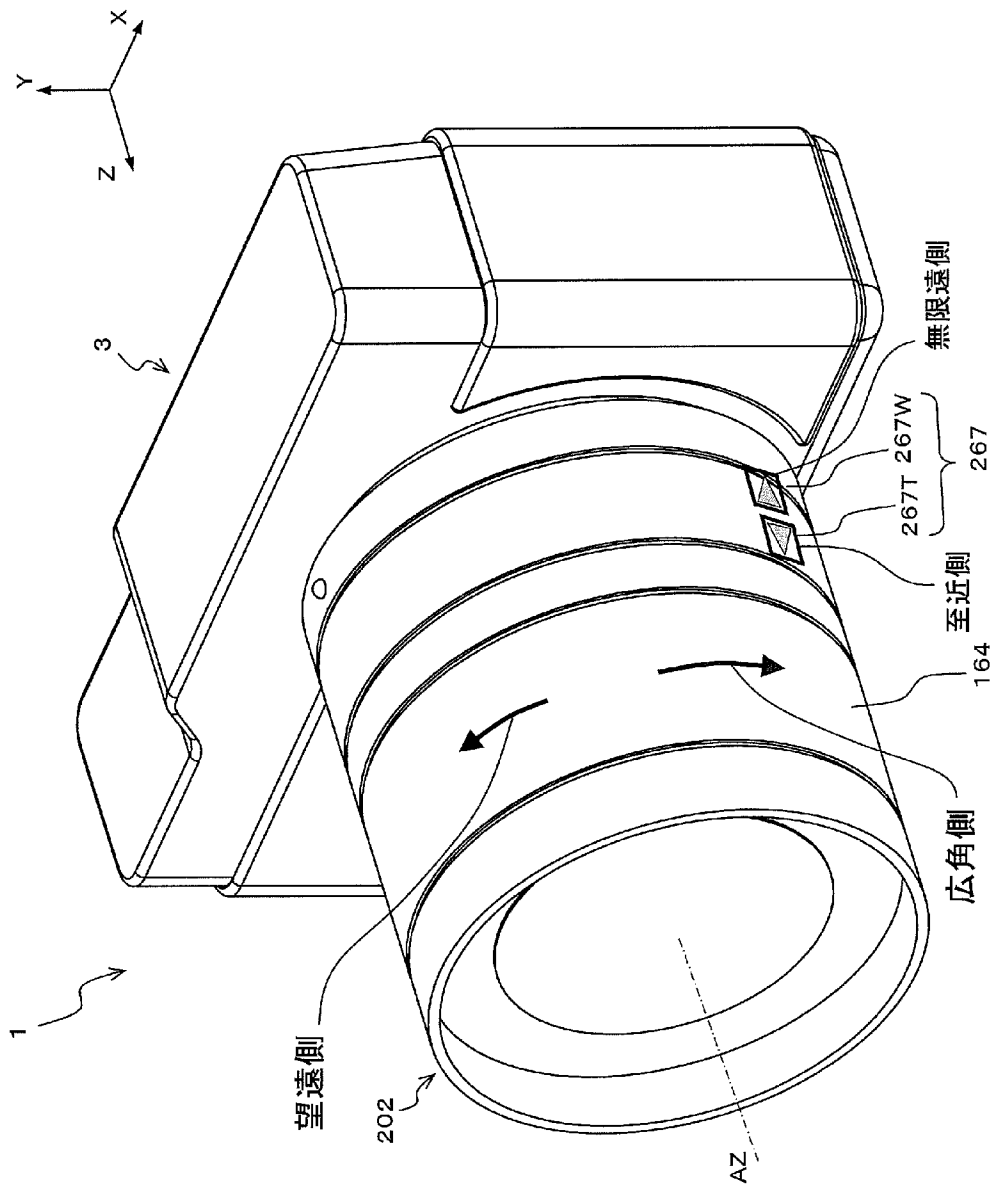
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/002692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03B17/14(2006.01)i, G02B7/02(2006.01)i, G03B5/00(2006.01)i, G03B13/06(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G03B17/14, G02B7/02, G03B5/00, G03B13/06, G03B17/02, G03B17/18, H04N5/232

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2005-311783 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 04 November, 2005 (04.11.05), Par. Nos. [0027], [0068] to [0070]; Fig. 7 & US 2005/0237420 A1	1-6, 18, 20 7-17, 19
Y	JP 2003-140247 A (Kyocera Corp.), 14 May, 2003 (14.05.03), Par. Nos. [0010], [0011] (Family: none)	7-9
Y	JP 9-331472 A (Nikon Corp.), 22 December, 1997 (22.12.97), Par. Nos. [0053], [0054] & US 2003/0063208 A1	9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 November, 2008 (06.11.08)	Date of mailing of the international search report 25 November, 2008 (25.11.08)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/002692

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-010405 A (Canon Inc.), 16 January, 1998 (16.01.98), Par. No. [0042] & US 2002/0075395 A1	10-17, 19
Y	JP 11-187301 A (Kyocera Corp.), 09 July, 1999 (09.07.99), Claim 1; Par. No. [0026] (Family: none)	14, 15
A	JP 6-011640 A (Canon Inc.), 21 January, 1994 (21.01.94), Full text (Family: none)	1-20
A	JP 2000-147361 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 26 May, 2000 (26.05.00), Full text (Family: none)	1-20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03B17/14(2006.01)i, G02B7/02(2006.01)i, G03B5/00(2006.01)i, G03B13/06(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03B17/14, G02B7/02, G03B5/00, G03B13/06, G03B17/02, G03B17/18, H04N5/232

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2008年
日本国実用新案登録公報	1996-2008年
日本国登録実用新案公報	1994-2008年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2 0 0 5 - 3 1 1 7 8 3 A (富士写真フイルム株式会社) 2005.11.04, 段落【0027】、【0068】 - 【0070】、第7図	1-6, 18, 20
Y	& US 2 0 0 5 / 0 2 3 7 4 2 0 A 1	7-17, 19
Y	J P 2 0 0 3 - 1 4 0 2 4 7 A (京セラ株式会社) 2003.05.14, 段落【0010】、【0011】 (ファミリーなし)	7-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.11.2008

国際調査報告の発送日

25.11.2008

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

辻本 寛司

2V

3908

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-331472 A (株式会社ニコン) 1997. 12. 22, 段落【0053】, 【0054】 & US 2003/0063208 A1	9
Y	JP 10-010405 A (キヤノン株式会社) 1998. 01. 16, 段落【0042】 & US 2002/0075395 A1	10-17, 19
Y	JP 11-187301 A (京セラ株式会社) 1999. 07. 09, 【請求項1】, 段落【0026】 (ファミリーなし)	14, 15
A	JP 6-011640 A (キヤノン株式会社) 1994. 01. 21, 全文 (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2000-147361 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000. 05. 26, 全文 (ファミリーなし)	1-20