

(43) 国際公開日
2008年4月24日 (24.04.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/047612 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 7/09 (2006.01) G03B 13/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/069491
- (22) 国際出願日: 2007年10月4日 (04.10.2007)
- (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 2006-282843
2006年10月17日 (17.10.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 原田 潔

(HARADA, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社 内 Tokyo (JP).
竹本 新治 (TAKEMOTO, Shinji) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社 内 Tokyo (JP).
菊地 雅仁 (KIKUCHI, Masahito) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社 内 Tokyo (JP).

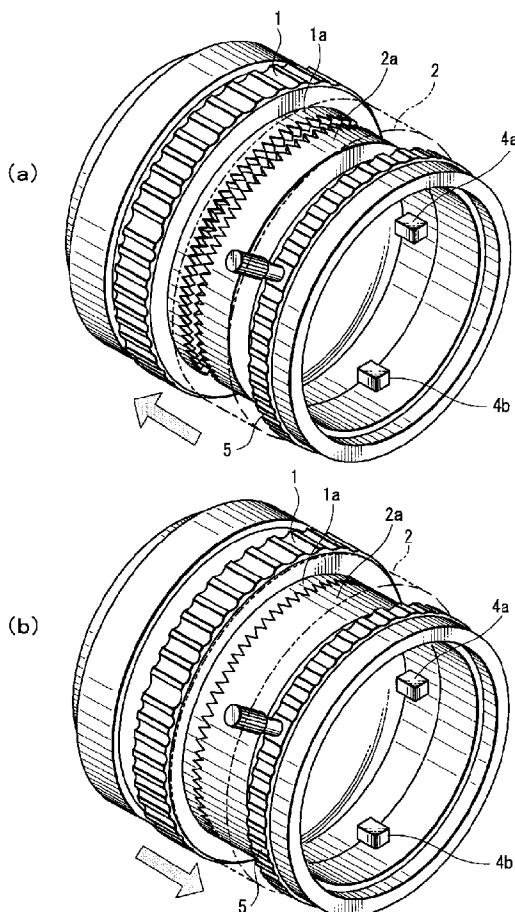
(74) 代理人: 角田 芳末, 外 (TSUNODA, Yoshisue et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル Tokyo (JP).

(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, 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, 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, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

[続葉有]

(54) Title: LENS DEVICE AND IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: レンズ装置及び撮像装置



(57) Abstract: It is possible to preferably adjust focusing both upon automatic focusing and manual focusing. A lens device includes a first focus ring (1) movable between a first position and a second position on an optical axis. Moreover, the lens device includes: a first rotation angle detection unit which detects a rotation amount of the first focus ring (1) at the first position; a second focus ring (2) connected to the first focus ring (1) when the first focus ring (1) is at the second position; and a second rotation angle detection unit which detects a rotation amount of the second focus ring (2). When the first focus ring (1) is at the first position, the focus lens is driven according to the rotation amount detected by the first rotation angle detection unit. When the first focus ring (1) is at the second position, the focus lens is driven according to the rotation amount detected by the second rotation angle detection unit.

(57) 要約: フォーカス合わせを、オートフォーカス時と手動調整時のいずれでも良好に調整できるようにする。このため本発明においては、光軸上の第1の位置と第2の位置との間を移動可能な第1のフォーカスリング1を備えた。また、第1のフォーカスリング1の第1の位置における回転量を検出する第1の回転角度検出部と、第1のフォーカスリング1が第2の位置にある場合に第1のフォーカスリング1と連結する第2のフォーカスリング2と、第2のフォーカスリング2の回転量を検出する第2の回転角度検出部とを備えた。その上で、第1のフォーカスリング1が第1の位置にある場合には、第1の回転角度検出部で検出された回転量を基にフォーカスレンズを駆動し、第1のフォーカスリング1が第2の位置にある場合には、第2の回転角度検出部で検出された回転量を基にフォーカスレンズを駆動するようにした。



SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

レンズ装置及び撮像装置

技術分野

[0001] 本発明は、フォーカスレンズを駆動するフォーカスリングを備えたレンズ装置、及びそのレンズ装置を備えた撮像装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、業務用などの比較的高度な操作が可能なビデオカメラにおいては、フォーカスレンズの位置を移動させるフォーカスリングがレンズ筐体に設けられており、フォーカスを合わせたい時にはフォーカスリングを手動で回転させることにより、その回転量に基づいてフォーカスレンズが光軸上を前後方向に移動するように構成してある。

[0003] この場合、フォーカスリングとフォーカスレンズの駆動機構とを直接機械的に連動させているわけではなく、フォーカスリングの回転量を電気的に検出してモータを駆動させることにより、フォーカスレンズ駆動機構を介してレンズを移動させている。つまり、フォーカスリングの回転量を検出するエンコーダがあり、エンコーダで検出された回転量が信号に変換されてモータに伝送されることで、モータを介してフォーカスレンズが駆動される。よって、フォーカスリングには固定端が設けられておらず、左右どちらの方向にも制限無くエンドレスに回転するようになっている。このような固定端を設けていない構成としてあることで、例えばオートフォーカス機能で自動的なフォーカス調整が行われている最中にも、手動で自由にフォーカスリングを回転させて、フォーカス調整状態を補正することが簡単にできる。

[0004] 例えば日本国特許庁発行の特開平8-146282号公報には、オートフォーカス時にはフォーカスリングを目盛りリングから切り離し、フォーカスリングを回転させないようにしたことについての開示がある。

[0005] ところで、フォーカスリングに固定端が無い構成とした場合には、オートフォーカス時のフォーカス補正が比較的簡単に行える利点があるが、オートフォーカスにおける合焦の状態がどの程度であるかは、ファインダの画面上で確認を行う必要があった。フォーカスリングに固定端があるタイプのレンズの場合には、フォーカスリングの回転

位置が、フォーカス調整状態(合焦距離)と一致するので、手動での調整は行い易いが、オートフォーカス時に、その固定端のあるフォーカスリングを、合焦状態と一致させて回動させる必要があり、フォーカスリングを回動させる機構が複雑化する問題があった。

[0006] また、オートフォーカス機能を使用する場合にも、モータの回転速度には限界があるため、モータの回転速度を越えた速さで合焦させることができないという問題があった。

[0007] 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、オートフォーカス時と手動によるフォーカス調整のいずれの際も良好な操作が行えるようにすることを目的とする。

発明の開示

[0008] 本発明では、フォーカスレンズと、フォーカスレンズを駆動する駆動部と、光軸上の第1の位置と第2の位置との間を移動可能な第1のフォーカスリングを備えさせた。そして、第1のフォーカスリングは、第1の位置にある場合にはその回転範囲が制限されないようにした。第1のフォーカスリングが第1の位置にある場合の回転量は、第1の回転角度検出部で検出させる。また、第1のフォーカスリングが第2の位置にある場合に第1のフォーカスリングと連結する第2のフォーカスリングを備えさせた。第2のフォーカスリングの回転範囲は、フォーカスレンズの調整可能な範囲に対応した制限された範囲としてある。第2のフォーカスリングの回転量は、第2の回転角度検出部で検出させるようにした。そして、第1のフォーカスリングが第1の位置にある場合には、第1の回転角度検出部で検出した回転量を基に制御信号を生成して駆動部に供給し、第1のフォーカスリングが第2の位置にある場合には、第2の回転角度検出部で検出した回転量を基に制御信号を生成して駆動部に供給するようにしたものである。

[0009] このようにしたことで、第1のフォーカスリングを第1の位置に合わせたときには、固定端がない第1のフォーカスリングの回転量に応じてフォーカスレンズが駆動され、第1のフォーカスリングを第2の位置に合わせたときには、固定端がある状態となって、その回転位置を基にフォーカスレンズが駆動される。

[0010] 本発明によると、固定端がない状態でのフォーカス調整と、固定端がある状態でのフォーカス調整との双方が、第1のフォーカスリングの位置の切り替えで簡単に行え、

状況に応じて2つのモードを切り替えることにより、素早い焦点合わせを実現することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の一実施の形態によるレンズ装置の構成例を示す斜視図である。
- [図2]本発明の一実施の形態によるレンズ装置の構成例を示す斜視図である。
- [図3]本発明の一実施の形態によるレンズ装置の構成例を示す斜視図である。
- [図4]本発明の一実施の形態によるビデオカメラの内部構成例を示すブロック図である。
- [図5]本発明の一実施の形態による第1のフォーカスリングを光軸方向に前後に移動させる操作に伴い、マニュアルモードとフルマニュアルモードが切り替わる処理の例を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

- [0012] 以下、本発明の一実施の形態を、図1～図5を参照して説明する。
- [0013] 本実施の形態においては、オートフォーカス機能を働かせることのできるマニュアルモードと、距離計と連動した焦点合わせを行えるフルマニュアルモードとを備えたビデオカメラに適用したものである。図1及び図2は、ビデオカメラ100のレンズ部の外觀の例を示す斜視図である。本例においては、フォーカスレンズを駆動するフォーカスリングを、光軸方向の前後の2つの位置で切り替え可能な構成としてあり、図1はフォーカスリング1が光軸方向の前側に位置している状態を、図2はフォーカスリング1が光軸方向の後ろ側に位置している状態を示している。
- [0014] 図1及び図2において、レンズ部50は、フォーカスレンズ(図示略)等で構成されるレンズ群10と、レンズ群10を保持するレンズ筐体7、レンズ群10内のフォーカスレンズを光軸の前後方向に移動させる第1のフォーカスリング1、被写体までの距離を計測する距離計3、レンズ群10の焦点距離を変化させるズームリング5、ズームリング5の回転を助けるズームリング用レバー5a、各種設定の切り替えを行うスイッチ群6、ビデオカメラ本体との接続部であるマウント部8とで構成される。
- [0015] 第1のフォーカスリング1は、右方向又は左方向に回転させることで、レンズ群10内のフォーカスレンズを光軸の前後方向に移動させる。第1のフォーカスリング1とレン

ズ群10間の連動の詳細については後述する。第1のフォーカスリング1は、光軸方向の前側の位置(第1の位置:図1に表示された位置)と、光軸方向の後ろ側の位置(第2の位置:図2に表示された位置)の2つの位置を切り替えられる構成としてある。第1のフォーカスリング1が、図2に示されたような光軸方向後ろ側の位置にあるときには、フォーカスレンズの移動と距離計3とが連動するように構成してある。第1のフォーカスリング1の各位置におけるレンズ部50内部の動作の詳細については後述する。

[0016] 第1のフォーカスリング1の内部には、ギア(歯部)を設けてあり、同じく歯部を備えた第2のフォーカスリング2と連結又は非連結されるクラッチ機構を構成してある。第1のフォーカスリング1が光軸上に前に移動することによりクラッチの連結が解かれ、光軸上を後ろに移動すると連結されるようにしてある。第1のフォーカスリング1と第2のフォーカスリング2とのクラッチ機構について、図3を参照して説明する。図3(a)は、第1のフォーカスリング1と第2のフォーカスリング2とを接続するクラッチが開放された様子を示す図であり、図3(b)は、クラッチが連結した状態を示す図である。図3(a)及び(b)においては、第1のフォーカスリング1と第2のフォーカスリング2との連結又は非連結の状態を分かりやすく示すため、第2のフォーカスリング2の外周部を破線で示してある。

[0017] 図3(a)においては、第1のフォーカスリング1が光軸上を矢印で示された方向に移動しており、第1のフォーカスリング1の歯部1aと第2のフォーカスリング2の歯部2aとが離れていることが示されている。この状態において第1のフォーカスリング1を回転させると、その回転量は、回転角度検出部としてのエンコーダ4a(第1の回転角度検出部)により検出され、検出信号が後述するモータに伝送される。なお、本例においては、回転角度検出部としてエンコーダ(ロータリエンコーダ)を使用した例を挙げているが、回転角度を検出可能なセンサであれば、他のセンサを用いるようにしてもよい。

[0018] 図3(b)においては、第1のフォーカスリング1が光軸上を矢印で示された方向に移動しており、第1のフォーカスリング1の歯部1aと第2のフォーカスリング2の歯部2aとが結合していることが示されている。第1のフォーカスリング1と第2のフォーカスリング2とが結合していることにより、第1のフォーカスリング1を回転させると第2のフォーカ

スリング2も連動して一緒に回転する。第2のフォーカスリング2の両端には固定端を設けてあり、その回動角範囲は例えば120°等としてある。

[0019] 次に、ビデオカメラ100の内部構成例について、図4のブロック図を参照して説明する。図4に示すビデオカメラ100において、フォーカスレンズ11により被写体の像が撮像素子13の受光部(図示略)に結像され、撮像素子13により光電変換されて撮像信号とされる。なお、撮像素子13に入射される光の量は、絞り12の開閉量によって制御される。撮像素子13で生成された撮像信号は、アナログ信号処理部14に出力される。

[0020] アナログ信号処理部14は、相関二重サンプリング回路やAGC (Automatic Gain Control) 回路(いずれも図示略)等で構成される。相関二重サンプリング回路では、入力された画像信号に含まれるリセットノイズの除去を行い、AGC回路では入力された画像信号を増幅して一定の信号レベルに制御する。アナログ信号処理部14で信号処理された撮像信号は、アナログ／デジタル変換部15に供給され、アナログ信号からデジタル信号に変換される。

[0021] アナログ／デジタル変換部15でデジタル信号に変換された撮像信号は、信号処理部16に供給される。信号処理部16では、入力された撮像信号に対して画像信号処理を行い、出力撮像信号を生成する。画像信号処理としては、例えば、撮像信号のあるレベル以上を圧縮するニー補正、撮像信号のレベルを設定された γ カーブに従って補正する γ 補正、撮像信号の信号レベルが所定範囲となるように制限するホワイトクリップ処理やブラッククリップ処理等を行う。また、信号処理部16は、映像信号から輝度信号(Y)と色信号(C)を分離するY／C分離を行い、分離した輝度信号をオートフォーカス検出部17に供給する。

[0022] オートフォーカス検出部17は、撮像画枠内に設けた特定領域の撮像信号の高周波成分を抽出して、画像のコントラストに対応した評価値を算出する。評価値は、一般的な被写体において、フォーカスが合焦に近づくとその値が上昇し、フォーカスが合焦位置では評価値が極大となる。オートフォーカス検出部17で算出された評価値は、制御部18へ出力される。

[0023] 制御部18は、例えばCPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Me

mory) 及びROM(Read Only Memory)より構成され、ROMに記憶されているコンピュータプログラムをRAM上に読み出して実行することにより、ビデオカメラ100の各部の制御を行う。また制御部18は、オートフォーカス検出部17から入力された評価値を基に、後述するモータ21を制御するための制御信号を生成し、モータ駆動部20に供給する。モータ駆動部20は、モータ21を駆動するための回路である。モータ駆動部20は、制御部18から供給された制御信号に基づいてモータ21を駆動し、モータ21によってフォーカスレンズ11が光軸方向に前後に移動する。オートフォーカス機能を用いて撮像が行われる場合は、フォーカスレンズ11の光軸方向への移動は、評価値が極大(フォーカスが合焦位置)となるように制御されて行われる。

[0024] オートフォーカス検出部17での処理は、図示しないフォーカスモード切り替えスイッチにより、オートフォーカスモードが選択された時や、1ショットオートフォーカスを作動させる1ショットスイッチ19が押下されたときに行われる。

[0025] また本例におけるビデオカメラ100は、図3(a)で説明したクラッチ開放状態における第1のフォーカスリング1の回転を検知して、回転量に応じた検出信号を生成するエンコーダ4aと、図3(b)で説明したクラッチ連結状態において、第2のフォーカスリング2(図3参照)の回転を検知して、回転量に応じた検出信号生成するエンコーダ4b(第2の回転角度検出部)とを備える。エンコーダ4a又は4bで生成された検出信号は制御部18に供給される。

[0026] さらに本例におけるビデオカメラ100は、第2のフォーカスリング2の回転方向の位置を検出する第2のフォーカスリング位置検出部22を備える。第2のフォーカスリング位置検出部22で検出された位置情報は、距離計3に伝送される。

[0027] 距離計3は、第2のフォーカスリング2の回転量、即ち、フォーカスレンズ11の移動量による合焦位置を示す距離計である。距離計3と連動した焦点合わせは、第1のフォーカスリング1が光軸方向の後方に位置しているときに行え、第1のフォーカスリング1が光軸方向の前方に位置しているときには、合焦位置と一致しない。

[0028] また、第2のフォーカスリング2は距離計3と連動させてあるため、図3(a)に示されたようなクラッチ開放状態から、図3(b)に示されたようなクラッチ接合状態に状態が変化すると、合焦距離が距離計3で示された距離に合わせこまれ、それに連動して、制

御部18の制御に基づきフォーカスレンズ11の位置も移動するようにしてある。これにより、クラッチ開放状態においてレンズと被写体像との距離がどのように定められていようとも、フォーカスリング1が後方に動かされて第2のフォーカスリング2と連結すると、レンズの合焦距離は、距離計3上で示されている距離に調整される。

[0029] 反対に、図3(b)に示されたようなクラッチ接合状態から、図3(a)に示されたようなクラッチ開放状態に状態が変化すると、クラッチ開放状態におけるレンズと被写体像との距離(フォーカスレンズ11の位置)は保持されたままとなる。

[0030] 次に、第1のフォーカスリング1を光軸方向に前後に移動させる操作に伴い、マニュアルモードとフルマニュアルモードが切り替わる処理の例について、図5のフローチャートを参照して説明する。

[0031] マニュアルモードとは、オートフォーカス機能を働かせることのできるモードであり、このモードにおいては、オートフォーカスで合焦後に、第1のフォーカスリング1を回転させることで合焦位置の手動調整を行うことができる。フルマニュアルモードとは、距離計3に連動させた焦点合わせを行えるモードで、このモードにおいては、オートフォーカス機能を働かせることはできない。

[0032] 図5のフローチャートの説明を始めると、まず、クラッチが連結しているか、つまり、第1のフォーカスリング1と第2のフォーカスリング2とが連結されているかの判断において(ステップS1)、連結ありと判断されると、ステップS13に移動する。連結なしと判断された場合には、マニュアルモードに遷移する(ステップS2)。クラッチ連結の有無は、図3(a)及び(b)で説明したように、第1のフォーカスリング1を光軸方向に前後に移動させる動作により切り替わるものであり、第1のフォーカスリング1を前に移動させることによりクラッチが開放になり、後ろに移動させることによりクラッチが連結される。

[0033] 次に、マニュアルモードにおいて、オートフォーカス操作が行われた否かの判断がされる(ステップS3)。オートフォーカス操作、つまり1ショットスイッチが押下されてオートフォーカスによる合焦が行われたか否かの判断において、オートフォーカス操作ありと判断されると、次に第1のフォーカスリング1が回動したか否かについての判断がされる(ステップS4)。第1のフォーカスリング1の回動を確認できなかった場合は、後述するステップS10へ移動する。第1のフォーカスリング1が回動したと判断された

場合には、第1のフォーカスリング1側のエンコーダ4aからその回転量が検出される(ステップS5)。そして、回転量に応じてオートフォーカスのフォーカス調整量が修正される(ステップS6)。

[0034] ステップS3で、オートフォーカスの操作が行われなかったと判断された場合には、次に第1のフォーカスリング1が回転したか否かの判断がされ(ステップS7)、第1のフォーカスリング1の回転を確認できなかった場合は、後述するステップS10へ移動する。第1のフォーカスリング1が回転したと判断された場合には、第1のフォーカスリング1側のエンコーダ4aからその回転量が検出される(ステップS8)。そして、回転量に応じてフォーカスレンズ11が駆動される(ステップS9)。

[0035] 次に、ステップ10で、クラッチが連結状態に変化したか否かの判断が行われる。クラッチが開放状態のままであれば、再びステップS3に戻る。クラッチが連結状態に変化したと判断された場合には、フルマニュアルモードに遷移する(ステップS11)。

[0036] フルマニュアルモードに遷移すると、レンズと被写体像との距離が、距離計3上で選択された距離に合うようにフォーカスレンズ11が駆動される(ステップS12)。そして次に、第1のフォーカスリング1が回転したか否かの判断がされる(ステップS13)。第1のフォーカスリング1の回転を確認できなかった場合は、後述するステップS16へ移動する。第1のフォーカスリング1が回転したと判断された場合には、第2のフォーカスリング2側のエンコーダ4bから回転量が検出され(ステップS14)、検出された回転量に応じてフォーカスレンズ11が駆動される(ステップS15)。

[0037] そして次に、クラッチが開放状態に変化したか否かの判断が行われ(ステップS16)、変化したと判断された場合には、その時点のフォーカス位置を保持した上で(ステップS17)、ステップS2に移動する。つまり、最後のフォーカス位置を保持したままでマニュアルモードに遷移する。ステップS16でクラッチの状態に変化が無い(連結状態のまま)と判断された場合には、ステップS13に戻る。

[0038] このように、第1のフォーカスリング1を光軸方向の前後に移動可能な構成とし、第1のフォーカスリング1を後ろに移動させることで第1のフォーカスリング1と距離計3とを連動させるようにしたため、第1のフォーカスリング1の位置切り替えにより、距離計3と連動した焦点合わせを行えるようになる。

- [0039] このため、被写体との距離がつかめている場合には、第1のフォーカスリング1を光軸後ろ側に移動させることで、距離計3と連動させた焦点合わせを行うことができるようになる。つまり、ファインダで合焦状態の確認を行う必要がなくなるため、より素早い焦点合わせを行えるようになる。
- [0040] また、第1のフォーカスリング1を光軸後ろ側に移動させることにより、焦点が距離計3上で選択されている距離に自動的に合うようになるため、フルマニュアルモードにおいて、焦点が例えば無限遠に合っている状態から3m等に合わせ込みたい場合なども、第1のフォーカスリング1を延々と回し続けるよりも早く焦点合わせを行えるようになる。
- [0041] また、焦点合わせのマニュアル操作において、固定端の無い状態で第1のフォーカスリング1を回転させる操作と、固定端があり距離計3と連動した状態で第1のフォーカスリング1を回転させる操作の2種類の操作を行えるようになるため、被写体の状態に応じた臨機応変な撮像を行えるようになる。
- [0042] なお、ここまで説明した実施の形態では、ビデオカメラに適用した例を説明したが、撮影部と録画部とを一体化したビデオカメラ又はこれと同等の機能を有するその他の装置等であってもよく、様々な装置に広く適用可能である。また、レンズ部は、ビデオカメラに対して着脱自在に構成して、レンズ部を交換可能に構成してもよい。

引用符号の説明

- [0043] 1…第1のフォーカスリング、1a…歯部、2…第2のフォーカスリング、2a…歯部、3…距離計、4、4a、4b…エンコーダ、5…ズームリング、5a…ズームリング用レバー、6…スイッチ群、7…レンズ筐体、8…マウント部、10…レンズ群、11…フォーカスレンズ、12…絞り、13…撮像素子、14…アナログ信号処理部、15…アナログ／デジタル変換部、16…信号処理部、17…オートフォーカス検出部、18…制御部、19…1ショットスイッチ、20…モータ駆動部、21…モータ、22…第2のフォーカスリング位置検出部

請求の範囲

- [1] 撮像装置に装着可能なレンズ装置において、
- フォーカスレンズと、
- 光軸上の第1の位置と第2の位置とで移動可能であり、前記第1の位置にある場合に回動範囲が制限されない第1のフォーカスリングと、
- 前記第1のフォーカスリングの前記第1の位置における回転量を検出する第1の回転角度検出部と、
- 前記第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合に前記第1のフォーカスリングと連結し、回動範囲が、前記フォーカスレンズの調整可能な範囲に対応した制限された範囲である第2のフォーカスリングと、
- 前記第2のフォーカスリングの回転量を検出する第2の回転角度検出部と、
- 前記第1のフォーカスリングが前記第1の位置にある場合には少なくとも前記第1の回転角度検出部で検出された回転量の情報を、前記撮像装置に出力し、
- 前記第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合には、少なくとも前記第2の回転角度検出部で検出された回転量の情報を、前記撮像装置に出力する制御部とを備えたことを特徴とする
- レンズ装置。
- [2] フォーカスレンズと、
- 前記フォーカスレンズを駆動する駆動部と、
- 光軸上の第1の位置と第2の位置との間を移動可能であり、前記第1の位置にある場合に回動範囲が制限されない第1のフォーカスリングと、
- 前記第1のフォーカスリングの第1の位置における回転量を検出する第1の回転角度検出部と、
- 前記第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合に前記第1のフォーカスリングと連結し、回動範囲が、前記フォーカスレンズの調整可能な範囲に対応した制限された範囲である第2のフォーカスリングと、
- 前記第2のフォーカスリングの回転量を検出する第2の回転角度検出部と、
- 前記第1のフォーカスリングが前記第1の位置にある場合には、少なくとも前記第1

の回転角度検出部で検出された第1の回転量の情報を出し、前記第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合には、少なくとも前記第2の回転角度検出部で検出された第2の回転量の情報を、出力する第1の制御部とを備えたレンズ装置より、

前記第1の回転量の情報と前記第2の回転量の情報を入力する入力部と、
前記入力部に入力された前記第1の回転量の情報と前記第2の回転量の情報とに応じた制御信号を生成して前記レンズの駆動部に出力する第2の制御部を有することを特徴とする撮像装置。

[3] 請求項2記載の撮像装置において、

前記第1のフォーカスリングが前記第1の位置にある場合に、前記フォーカスレンズのフォーカス合焦状態の検出に基づいて自動フォーカス調整を行いながら、前記第1のフォーカスリングの回転による手動フォーカス調整が行えるようにし、前記第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合に、前記第1及び第2のフォーカスリングの回転による手動フォーカス調整が行えるようにしたことを特徴とする撮像装置。

[4] 請求項2記載の撮像装置において、

前記第1のフォーカスリングが前記第1の位置から前記第2の位置に切り替わった場合に、前記第1のフォーカスレンズの位置を、前回第2の位置となった際の最後のフォーカスレンズの調整位置に設定することを特徴とする撮像装置。

[5] 請求項2記載の撮像装置において、

第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合には、前記第1のフォーカスリングは、前記フォーカスレンズの位置を示す距離計と連動することを特徴とする撮像装置。

[6] フォーカスレンズと、

前記フォーカスレンズを駆動する駆動部と、
光軸上の第1の位置と第2の位置との間を移動可能であり、前記第1の位置にある場合に回転範囲が制限されない第1のフォーカスリングと、
前記第1のフォーカスリングの第1の位置における回転量を検出する第1の回転角度検出部と、

前記第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合に前記第1のフォーカスリングと連結し、回動範囲が、前記フォーカスレンズの調整可能な範囲に対応した制限された範囲である第2のフォーカスリングと、

前記第2のフォーカスリングの回転量を検出する第2の回転角度検出部と、

前記第1のフォーカスリングが第1の位置にある場合には、前記第1の回転角度検出部で検出した回転量を基に制御信号を生成して前記駆動部に供給し、前記第1のフォーカスリングが第2の位置にあるには、前記第2の回転角度検出部で検出した回転量を基に制御信号を生成して前記駆動部に供給する制御部とを備えたことを特徴とする撮像装置。

[7] 請求項6記載の撮像装置において、

前記第1のフォーカスリングが前記第1の位置にある場合に、前記フォーカスレンズのフォーカス合焦状態の検出に基づいて自動フォーカス調整を行いながら、前記第1のフォーカスリングの回動による手動フォーカス調整が行えるようにし、

前記第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合に、前記第1及び第2のフォーカスリングの回動による手動フォーカス調整が行えるようにしたことを特徴とする撮像装置。

[8] 請求項6記載の撮像装置において、

前記第1のフォーカスリングが前記第1の位置から前記第2の位置に切り替わった場合に、前記第1のフォーカスレンズの位置を、前回第2の位置となった際の最後のフォーカスレンズの調整位置に設定することを特徴とする撮像装置。

[9] 請求項6記載の撮像装置において、

第1のフォーカスリングが前記第2の位置にある場合には、前記第1のフォーカスリングは、前記フォーカスレンズの位置を示す距離計と連動することを特徴とする撮像装置。

[10] 請求項6記載の撮像装置において、

撮像部で撮像された画像信号の特定領域の高周波成分を用いて評価値を算出するオートフォーカス検出部を備え、

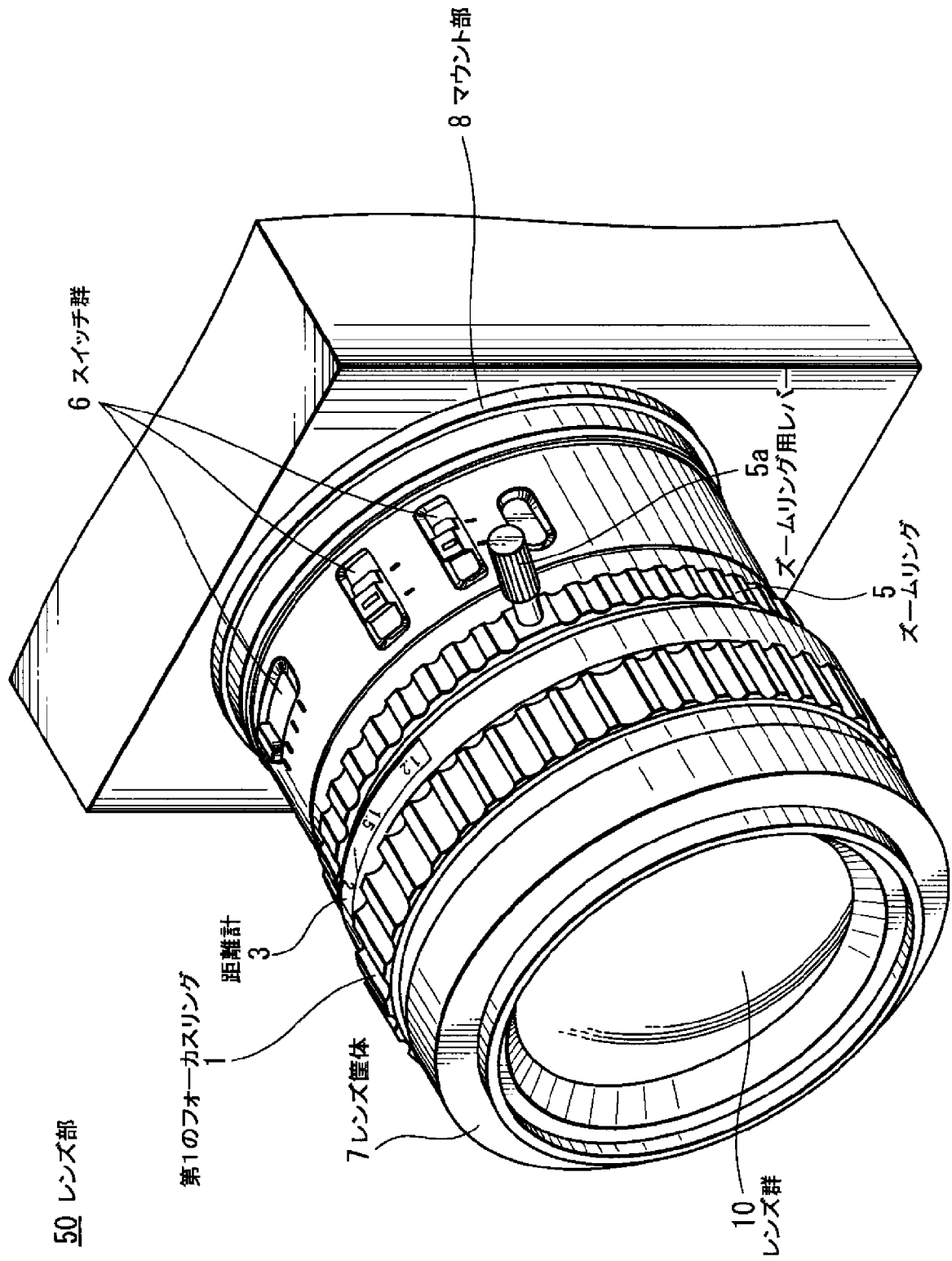
前記制御部は、前記第1のフォーカスリングが前記第1の位置にある場合に、前記

オートフォーカス検出部により算出された評価値に応じて制御信号を生成し、該制御信号を前記駆動部に供給して、前記評価値に基づいたオートフォーカス制御を行うことを特徴とする撮像装置。

[[図1]]

FIG. 1

50 レンズ部



[[図2]]

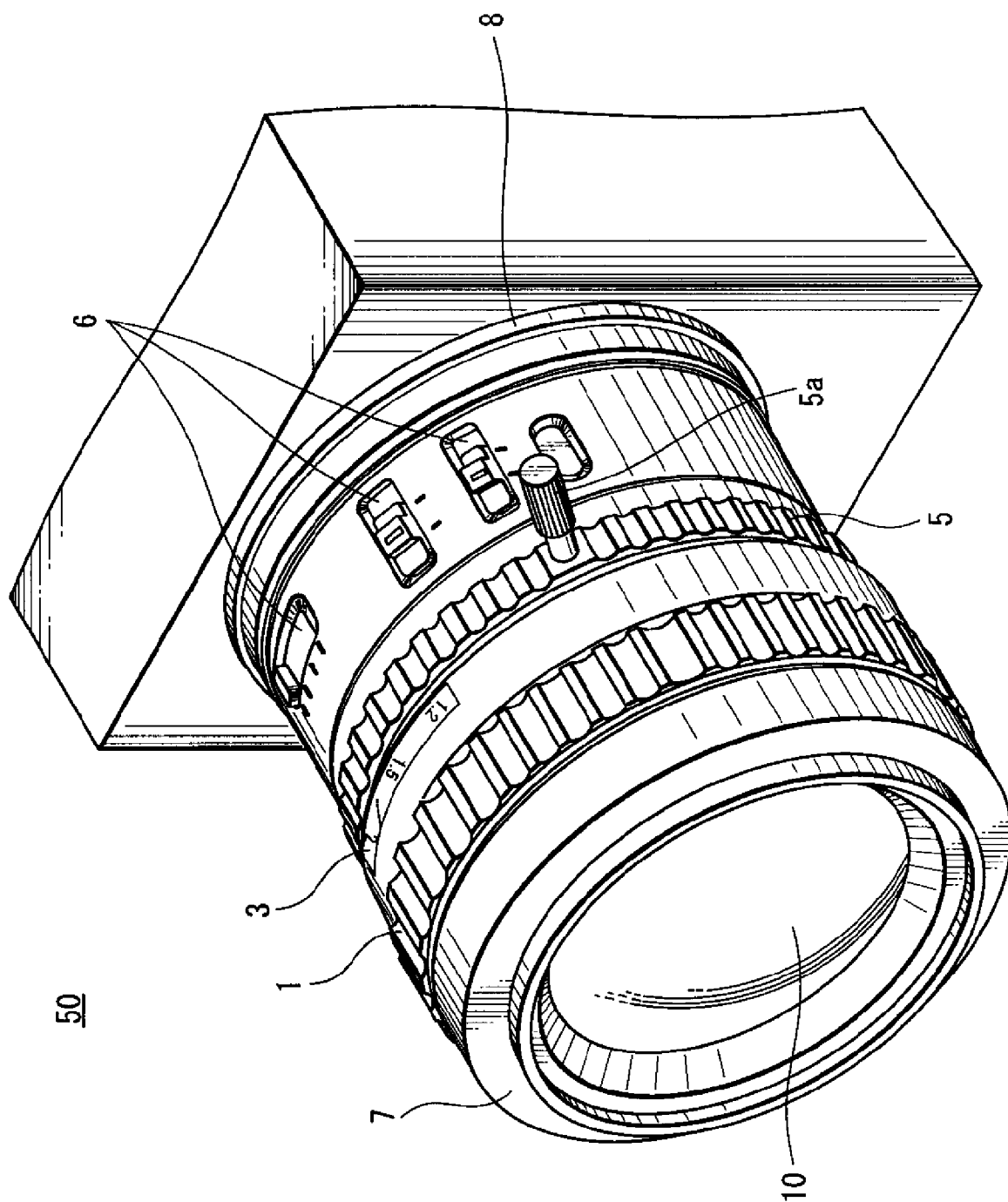
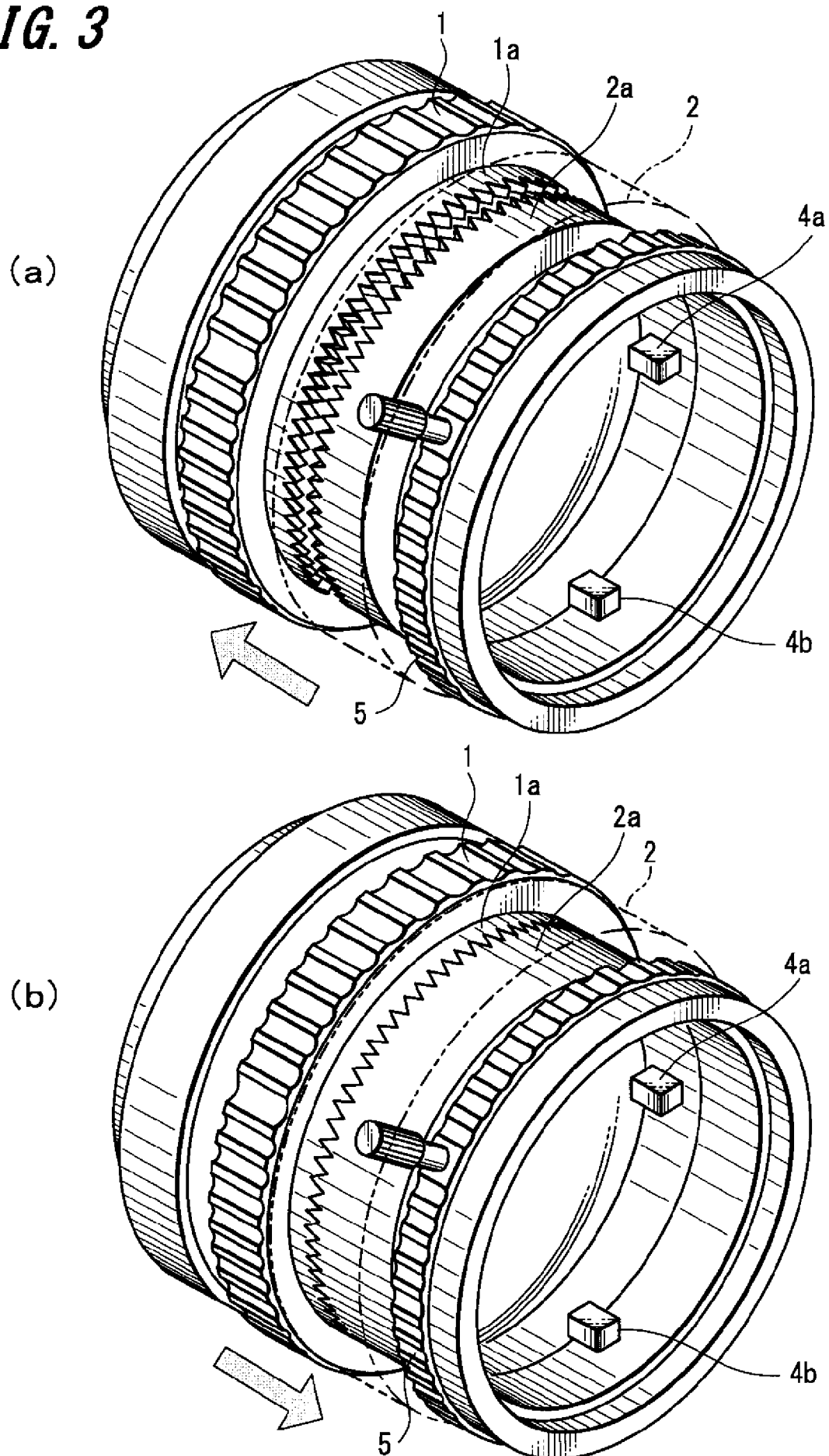
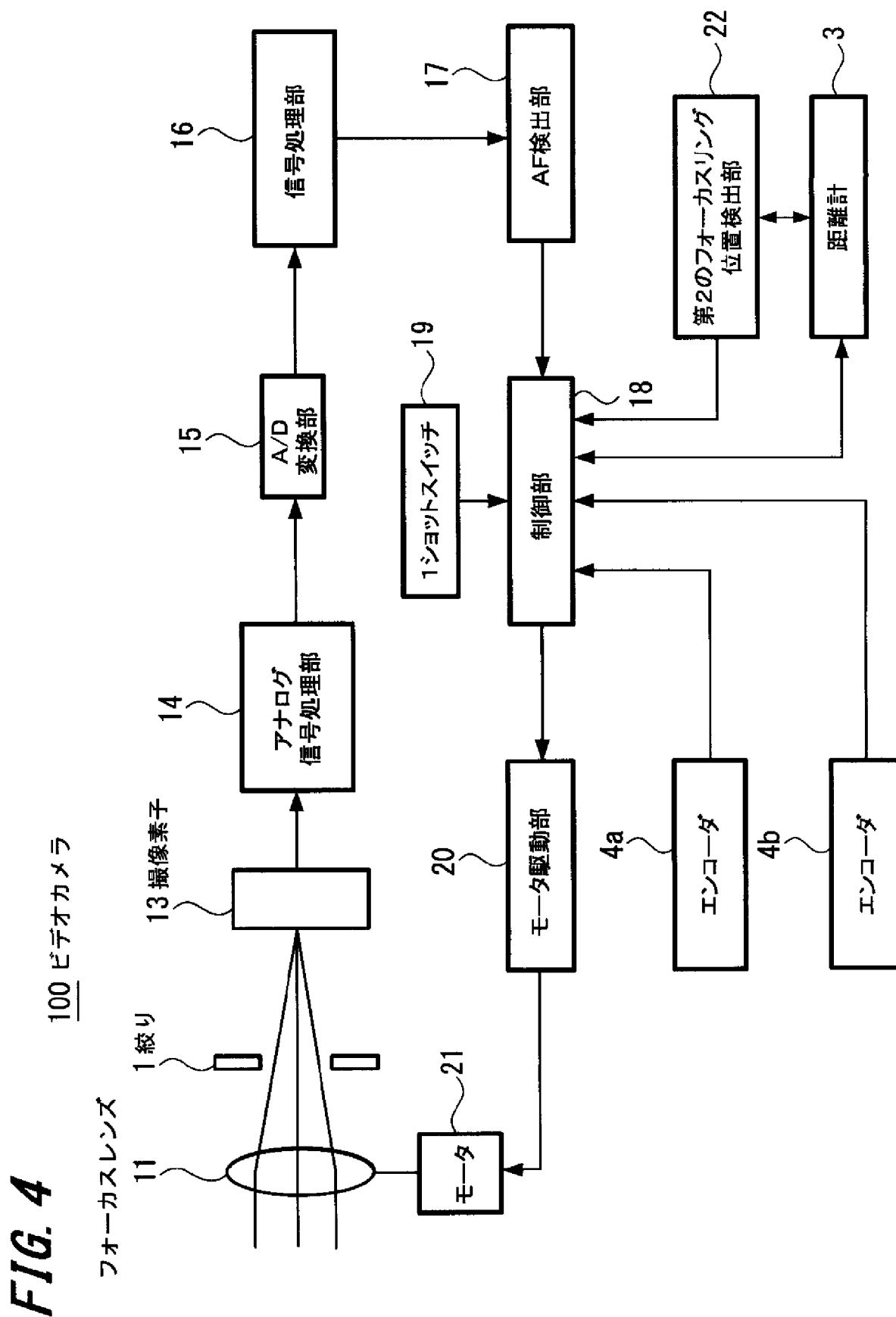


FIG. 2

[[図3]]

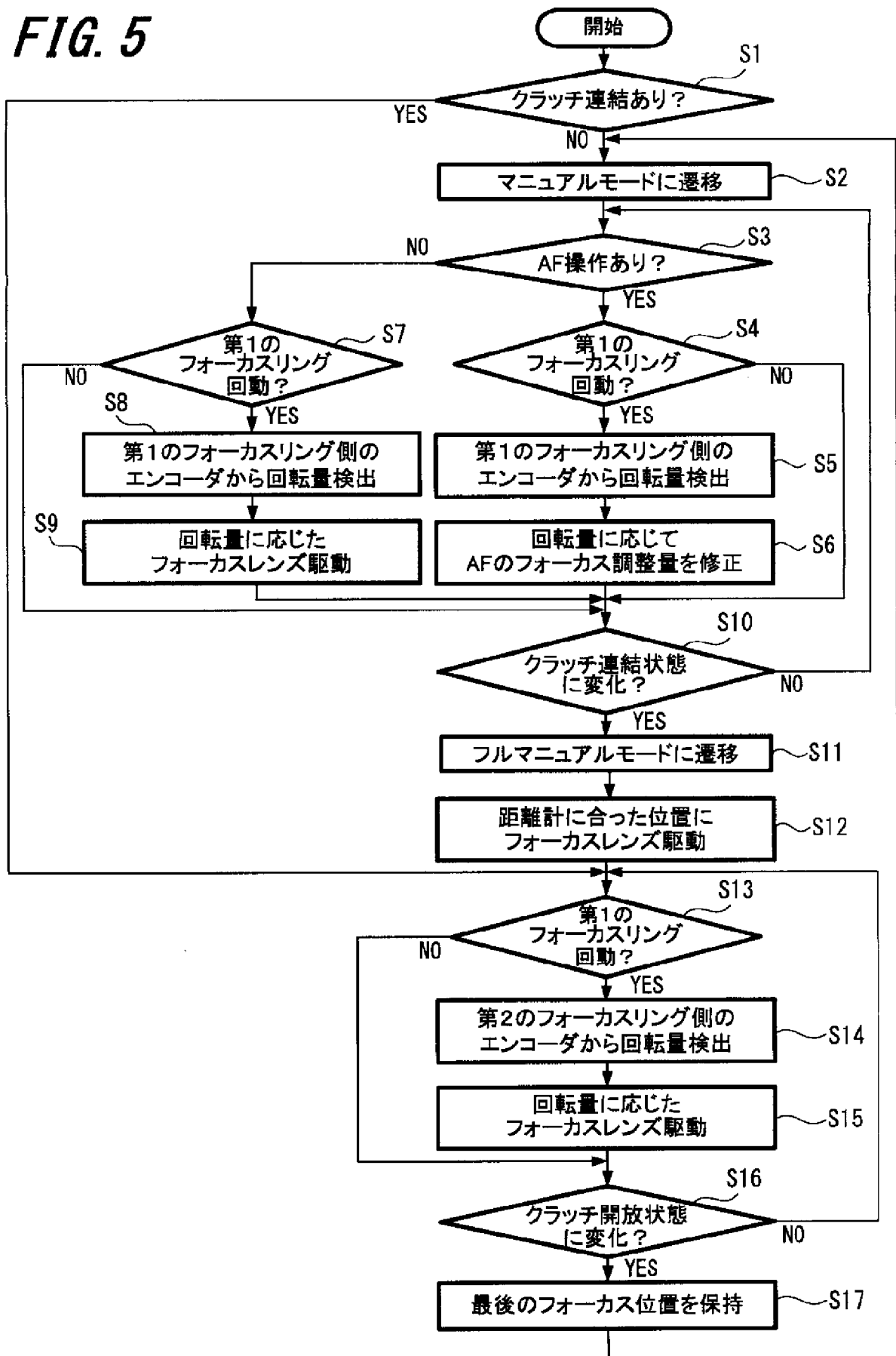
FIG. 3

[図4]



[図5]

FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/069491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B7/09(2006.01) i, G03B13/36(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)

G02B7/09, G03B13/36

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
E, X	JP 2007-178633 A (Fujinon Corp.), 12 July, 2007 (12.07.07), Par. Nos. [0003] to [0006], [0029] to [0031], [0041] to [0047], [0049]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-10
A	JP 2004-138770 A (Pentax Corp.), 13 May, 2004 (13.05.04), Claim 1 & US 2004/0081442 A1	1-10
A	JP 01-251007 A (Canon Inc.), 06 October, 1989 (06.10.89), Claim 1 & US 004963000 A	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 December, 2007 (27.12.07)

Date of mailing of the international search report
15 January, 2008 (15.01.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/069491

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 06-011643 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 21 January, 1994 (21.01.94), Abstract; Claim 1 & US 005239417 A	1-10
A	JP 06-069923 U (Nikon Corp.), 30 September, 1994 (30.09.94), Abstract (Family: none)	1-10
A	JP 11-023948 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 29 January, 1999 (29.01.99), Claim 1; Figs. 1, 2 & US 005969889 A	1-10
A	JP 11-202400 A (Kabushiki Kaisha Sigma), 30 July, 1999 (30.07.99), Par. No. [0007] (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G02B7/09 (2006.01)i, G03B13/36 (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（I P C）） Int.Cl. G02B7/09, G03B13/36			
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 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007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
EX	J P 2 0 0 7 - 1 7 8 6 3 3 A (フジノン株式会社) 2 0 0 7 . 0 7 . 1 2 【0003】-【0006】、【0029】 -【0031】、【0041】-【0047】、【0049】、図1-6 ファミリーなし		1-10
A	J P 2 0 0 4 - 1 3 8 7 7 0 A (ペンタックス株式会社) 2 0 0 4 . 0 5 . 1 3 請求項1 & U S 2 0 0 4 / 0 0 8 1 4 4 2 A 1		1-10
☒ 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 27.12.2007		国際調査報告の発送日 15.01.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 吉川 陽吾 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	2V 9811

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
A	J P 01-251007 A (キヤノン株式会社) 1989. 10. 06 請求項1 & US 004963000 A	1-10
A	J P 06-011643 A (旭光学工業株式会社) 1994. 01. 21 【要約】、請求項1 & US 005239417 A	1-10
A	J P 06-069923 U (株式会社ニコン) 1994. 09. 30 【要約】 ファミリーなし	1-10
A	J P 11-023948 A (旭光学工業株式会社) 1999. 01. 29 請求項1、図1、2 & US 005969889 A	1-10
A	J P 11-202400 A (株式会社シグマ) 1999. 07. 30 【0007】 ファミリーなし	1-10