

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4532960号  
(P4532960)

(45) 発行日 平成22年8月25日(2010.8.25)

(24) 登録日 平成22年6月18日(2010.6.18)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 B 7/08 (2006.01)

G O 2 B 7/08

C

G O 2 B 7/08

B

G O 2 B 7/08

Z

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-99141 (P2004-99141)  
 (22) 出願日 平成16年3月30日(2004.3.30)  
 (65) 公開番号 特開2005-284042 (P2005-284042A)  
 (43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)  
 審査請求日 平成19年3月28日(2007.3.28)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100096965  
 弁理士 内尾 裕一  
 (72) 発明者 平井 啓輔  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ  
 ノン株式会社内  
 審査官 菊岡 智代

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンズ装置及びそれを用いた撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学素子と、

前記光学素子の相対移動量を検出する相対位置検出手段と、

前記光学素子の位置を初期化するための原点位置を検出する原点検出手段と

前記相対位置検出手段と前記原点検出手段の出力に基いて前記光学素子の絶対位置を演算すると共に前記該光学素子の移動を制御する制御手段と、

前記光学素子を移動する指示を行うための操作部材と、を有するレンズ装置であって、

前記操作部材の指示に応じて光学素子の移動を速度制御する速度制御方式に設定される第1のモードと前記操作部材の指示に応じて前記光学素子の移動を位置制御する位置制御方式に設定される第2のモードを有し、

前記制御手段は、電源投入後に前記光学素子を前記原点位置に移動し初期化が完了した後に、前記第1のモードにおいては前記光学素子を特定の位置に駆動し、前記第2のモードにおいては前記光学素子を位置指令信号に基づき駆動することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 2】

前記特定の位置は、初期化を行う前の位置であることを特徴とする請求項1のレンズ装置。

【請求項 3】

前記特定の位置は初期化を行う前の位置とは異なる位置であることを特徴とする請求項

10

20

1のレンズ装置。

【請求項4】

前記レンズと接続可能で、前記レンズ装置から前記光学素子の位置情報を受信可能なカメラ装置に対し、初期化中は前記光学素子の絶対位置信号を送信しないことを特徴とする請求項1～3のレンズ装置。

【請求項5】

前記レンズと接続可能で、前記レンズ装置から前記光学素子の位置情報を受信可能なカメラ装置に対し、初期化中は前記光学素子の絶対位置信号が無効であることを示す信号を送信することを特徴とする請求項1～3のレンズ装置。

【請求項6】

電源オフ前の前記光学素子の絶対位置を記憶する記憶手段を備え、初期化中は、電源オフ前に記憶した前記光学素子の絶対位置信号を前記カメラ装置に対し送信することを特徴とする請求項4、5のレンズ装置。

【請求項7】

前記光学素子は、ズームレンズ又はフォーカスレンズ又はアイリスであることを特徴とする請求項1～6のレンズ装置。

【請求項8】

請求項1～7のレンズ装置と、前記レンズ装置と接続されたカメラ装置を備えた撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ装置に関し、レンズ装置を搭載したテレビカメラ、ビデオカメラ、テレビレンズ、ビデオレンズなどに用いられる撮影装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、報道、中継、ドラマ、バラエティー、ドキュメンタリーなどの用途で用いられてるENGカメラ等の放送用テレビカメラ用テレビレンズの構成について、図9～11を用いて説明する。

【0003】

ENGカメラ用ズームレンズの上面外観図を図9に、側面外観図を図10に示す。

【0004】

図9、図10に示すように、100は内部に固定フォーカスレンズ、移動フォーカスレンズ、ズームレンズ、アイリス機構、およびリレーレンズ、エクステンダーが配置されているレンズ鏡筒、101は回動させることにより移動フォーカスレンズが光軸に沿って前後移動してフォーカス調整を行うフォーカスリング、102は回動させることによりズームレンズが光軸に沿って前後移動してズーム調整を行うズームリング、103は回動させることによりアイリスの絞り径が調整されるアイリスリング、104はENGズームレンズの鏡筒に取り付けられ、ズーム、フォーカス、アイリスを電動で駆動するためのモータや、位置検出器、制御回路、ズーム、フォーカス、アイリスを電動で駆動するのか、手動で駆動するのかを切り換えるクラッチ、スイッチなどが収められたドライブユニット、105はズームを電動で駆動する際に、そのコントロールを行うズームスイッチ、106はアイリスを電動で駆動するのか、手動で駆動するのかを切り換えるアイリス電動/手動切り換えスイッチ、107はENGレンズとENGカメラとの間の電気インターフェイスとなり、アイリスを電動で駆動する際の指令信号がENGカメラ側から供給され、ズームレンズ、フォーカスレンズ、アイリス機構の位置信号をENGカメラ側に供給するカメラケーブル、108はズームを電動で駆動する際にズームスイッチ105の操作量に対するズームレンズの駆動速度を可変するズームスイッチ速度可変ボリューム、109はズームを電動で駆動するのか、手動で駆動するのかを切り換えるズームクラッチ、110はフォーカスをデマンドで駆動するのか、手動で駆動するのかを切り換えるフォーカスクラッチで

10

20

30

40

50

ある。

【 0 0 0 5 】

更に、E N GカメラおよびE N Gカメラ用ズームレンズの構成を図 1 1 に示す。

【 0 0 0 6 】

同図において、2 0 0 はレンズ鏡筒 1 0 0、レンズケーブル 1 0 7 など構成されるテレビレンズ、2 0 1 はレンズケーブル 1 0 7 を接続し、C C D 4 0、映像信号処理部 4 1、映像信号記録・再生部 4 2、映像信号表示部 4 3 など構成されるテレビカメラ部、

1 は後述するズームレンズ光学系 9 を電動駆動するために、ズームスイッチ 1 0 5 の操作量に比例したズーム駆動方向およびズーム駆動速度を指示するズーム速度指令信号を検出するズーム速度指令信号発生手段である。ズーム速度指令信号発生手段 1 はポテンシオメータ、ボリュームなどのアナログ検出器、ロータリーエンコーダなどのデジタル検出器などで構成される。2 はズーム速度指令信号を後述する A / D 変換手段 3 に取り込むために信号レベル変換 / 信号シフト変換を行うズーム速度指令信号演算手段、3 はズーム速度指令信号演算手段 2 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段、4 はテレビレンズ 2 0 0 の各機能の動作を司る C P U、5 は C P U 4 から後述するズームレンズ光学系 9 を電動駆動するため出力されるズーム制御信号をデジタル信号からアナログ信号に変換する D / A 変換手段、6 は D / A 変換手段 5 から出力されるズーム制御信号の信号レベル変換 / 信号シフト変換を行うズーム制御信号演算手段、7 は後述するズームモータ 8 を駆動するズーム電力増幅手段、8 は後述するズームレンズ光学系 9 を駆動するズームモータ、9 は光学装置の変倍調整を行うズームレンズ光学系、

1 0 はズームレンズ光学系 9 の絶対位置に応じたズーム絶対位置信号を出力するズーム絶対位置信号検出手段、1 1 はズーム絶対位置信号を後述する A / D 変換手段 1 2 に取り込むために信号レベル変換 / 信号シフト変換を行うズーム絶対位置信号演算手段、1 2 はズーム絶対位置信号演算手段 1 1 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段、

1 3 はズームスイッチ速度可変ボリューム位置信号を後述する A / D 変換手段 1 4 に取り込むために信号レベル変換 / 信号シフト変換を行うズームスイッチ速度可変ボリューム位置信号演算手段、1 4 はズームスイッチ速度可変ボリューム位置信号演算手段 1 3 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段、

1 5 はテレビレンズ 2 0 0 に接続し、後述するズームデマンド操作部 1 6 によってズームレンズ光学系 9 を制御するズームデマンド部である。1 6 は角度を操作することによってズームレンズ光学系 9 を制御するズームデマンド操作部である。1 7 はズームデマンド操作部 1 6 の操作回転角に比例したズーム駆動位置信号を検出するズームデマンドカウンタである。ズームデマンドカウンタ 1 7 は、ポテンシオメータ、ボリュームなどのアナログ検出器で構成される。

【 0 0 0 7 】

1 8 は C P U 4 から後述するフォーカスレンズ光学系 2 2 を電動駆動するため出力されるフォーカス制御信号をデジタル信号からアナログ信号に変換する D / A 変換手段、1 9 は D / A 変換手段 1 8 から出力されるフォーカス制御信号の信号レベル変換 / 信号シフト変換を行うフォーカス制御信号演算手段、2 0 は後述するフォーカスモータ 2 1 を駆動するフォーカス電力増幅手段、2 1 は後述するフォーカスレンズ光学系 2 2 を駆動するフォーカスモータ、2 2 は光学装置の焦点調整を行うフォーカスレンズ光学系、

2 3 はフォーカスレンズ光学系 2 2 の絶対位置に応じたフォーカス絶対位置信号を出力するフォーカス絶対位置信号検出手段、2 4 はフォーカス絶対位置信号を後述する A / D 変換手段 2 5 に取り込むために信号レベル変換 / 信号シフト変換を行うフォーカス絶対位置信号演算手段、2 5 はフォーカス絶対位置信号演算手段 2 4 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する A / D 変換手段、

2 6 はテレビレンズ 2 0 0 に接続し、後述するフォーカス操作部 2 7 によってフォーカスレンズ光学系 2 2 を制御するフォーカスデマンド部である。2 7 は角度を操作することによってフォーカスレンズ光学系 2 2 を制御するフォーカスデマンド操作部である。2 8

10

20

30

40

50

はフォーカスデマンド操作部 27 の操作回転角に比例したフォーカス駆動位置信号を検出するフォーカスデマンドカウンタである。フォーカスデマンドカウンタ 28 は、ポテンシオメータ、ボリュームなどのアナログ検出器で構成される。

【0008】

29 は CPU 4 から後述するアイリス機構 33 を電動駆動するため出力されるアイリス制御信号をデジタル信号からアナログ信号に変換する D/A 変換手段、30 は D/A 変換手段 29 から出力されるアイリス制御信号の信号レベル変換/信号シフト変換を行うアイリス制御信号演算手段、31 は後述するアイリスモータ 32 を駆動するアイリス電力増幅手段、32 は後述するアイリス機構 33 を駆動するアイリスモータ、33 は光学装置の光量調整を行うアイリス機構、

10

34 はアイリス機構 38 の絶対位置に応じたアイリス絶対位置信号を出力するアイリス絶対位置信号検出手段、35 はアイリス絶対位置信号を後述する A/D 変換手段 36 に取り込むために信号レベル変換/信号シフト変換を行うアイリス絶対位置信号演算手段、36 はアイリス絶対位置信号演算手段 35 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換手段、

37 はテレビレンズ 200 の様々な動作状態を表示するレンズ情報表示部、38 はテレビレンズ 200 の様々な情報を記憶する揮発性記憶部、

39 はテレビカメラ 201 の各機能の動作を司る CPU、40 はテレビレンズ 200 を介して入力する光信号を電気信号に変換して映像信号として出力する CCD (撮像素子)、41 は CCD 40 から出力される映像信号を処理する映像信号処理部、42 は映像信号処理部 41 で処理された映像信号を記録・再生する映像信号記録・再生部、43 はテレビカメラ 201 の様々な動作状態や撮影された映像を表示する映像信号表示部、44 は後述する電源供給部 46 から供給される電源を元に、基準電圧を生成する基準電圧生成部、45 はテレビカメラ 201 の電源の入力、切断を行う電源切り換え部、46 はテレビレンズ 200、テレビカメラ 201 の電源の供給する電源供給部で構成される。

20

【0009】

上記構成において、ENGズームレンズおよび ENG カメラによってズームレンズ光学系 9 を操作する場合のズームスイッチ 105、ズームクラッチ 109、ズームデマンド操作部 16 の操作について説明する。ズームクラッチ 109 が OFF されていて、かつズームスイッチ 105 を操作した場合、ズーム速度指令信号発生手段 1、ズーム速度指令信号演算手段 2、A/D 変換手段 3、および CPU 4 によってその操作量を算出し、ズームデマンド部 15 を操作した場合、ズームデマンドカウンタ 17 および CPU 4 によってその操作量を算出する。また、同時にズームレンズ光学系 9 の絶対位置をズーム絶対位置検出手段 10、ズーム絶対位置信号演算手段 11、A/D 変換手段 12 によって算出し、これら操作量と絶対位置をもとに CPU 4 によって、ズームレンズ光学系 9 の目標位置を算出する。そして、この目標位置をもとに、D/A 変換手段 5、ズーム制御信号演算手段 6、ズーム電力演算手段 7、およびズームモータ 8 によってズームレンズ光学系 9 を駆動する。

30

【0010】

次に、上記構成において、ENGズームレンズおよび ENG カメラによってフォーカスレンズ光学系 22 を操作する場合のフォーカスクラッチ 110、フォーカスデマンド操作部 27 の操作について説明する。フォーカスクラッチ 110 が OFF されていて、かつフォーカスデマンド部 26 を操作した場合、フォーカスデマンドカウンタ 28 および CPU 4 によってその操作量を算出する。また、同時にフォーカスレンズ光学系 22 の絶対位置をフォーカス絶対位置検出手段 23、フォーカス絶対位置信号演算手段 24、A/D 変換手段 25 によって算出し、これら操作量と絶対位置をもとに CPU 4 によって、フォーカスレンズ光学系 22 の目標位置を算出する。そして、この目標位置をもとに、D/A 変換手段 18、フォーカス制御信号演算手段 19、フォーカス電力演算手段 20、およびフォーカスモータ 21 によってフォーカスレンズ光学系 22 を駆動する。

40

【0011】

50

次に、上記構成において、ENGズームレンズおよびENGカメラによってアイリス機構33を操作する場合のアイリス電動/手動切り換えスイッチ106の操作について説明する。アイリス電動/手動切り換えスイッチ106が電動に設定されている場合、アイリス機構33の絶対位置をアイリス絶対位置信号検出手段34、アイリス絶対位置信号演算手段35、A/D変換手段36によって算出し、これと同時に映像信号処理部41の処理結果に応じて、CPU39によりアイリス機構33の目標位置を算出する。そして、この目標位置をもとに、D/A変換手段29、アイリス制御信号演算手段30、アイリス電力演算手段31、およびアイリスモータ32によってアイリス機構33を駆動する。

【0012】

ENGカメラ用ズームレンズに絶対位置信号検出手段と共に相対位置信号検出手段を設ける構成が提案されている(特許文献1、2参照)

【特許文献1】特開2001-290067号公報

【特許文献2】特開平10-274737号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、上記従来例では、レンズの位置をポテンショメータを始めとする絶対位置検出手段およびA/D変換手段を用いて検出するため、ポテンショメータの摩擦によるノイズやA/D変換手段の分解能の制限によって、レンズの位置検出精度を向上することが困難である。また、A/D変換手段が必要であることから、回路規模が拡大し、コストが増大するという問題がある。

【0014】

一方、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどの相対位置検出手段は、絶対位置検出手段に比べて高分解能でノイズが少なく、A/D変換手段を必要としないことから、相対位置検出手段を用いた場合、上述した課題は解決されるが、

相対位置検出手段を適用した場合には、レンズの絶対位置を設定する作業が必要となり、この結果、電源投入後の迅速な撮影を開始することができず、撮影者の作業が増大するという問題が生じる。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記問題を解決する為に本発明では、光学素子と前記光学素子の相対移動量を検出する相対位置検出手段と前記光学素子の原点位置を検出する原点検出手段と前記相対位置検出手段と前記原点検出手段の出力に基いて前記光学素子の絶対位置を演算すると共に前記該光学素子の移動を制御する制御手段と前記光学素子を移動する指示を行う為の操作部材と、を有するレンズ装置であって、前記操作部材の指示に応じて光学素子の移動を速度制御する速度制御方式に設定される第1のモードと前記操作部材の指示に応じて前記光学素子の移動を位置制御する位置制御方式に設定される第2のモードを有し、前記制御手段は、電源投入後に該光学素子を前記原点位置に移動し初期化が完了した後に、前記第1のモードにおいては前記光学素子を特定の位置に駆動し、前記第2のモードにおいては前記光学素子を位置指令信号に基づき駆動することを特徴とするレンズ装置であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0028】

前記光学素子の移動を速度制御する速度制御方式に設定されている第1のモードにおいて、電源投入後に該光学素子の絶対位置の初期化を行う初期化の完了後に、該光学素子を特定の位置に戻す制御手段を有することを特徴とする構成をとることで、初期化完了後に迅速な撮影を開始することができる。

【0029】

前記光学素子の移動を位置制御する位置制御方式に設定されている第2のモードにおい

10

20

30

40

50

て、電源投入後に該光学素子の絶対位置の初期化を行う初期化の完了後に、該光学素子を位置指令信号に基き駆動する制御手段を有することを特徴とする構成をとることで、初期化完了後に迅速な撮影を開始することができる。

【0030】

電源投入後に該光学素子の絶対位置の初期化を行う初期化の完了後に、該光学素子を該光学素子を初期化する前の位置とは異なる予め指定された位置に移動させる制御手段を有することを特徴とする構成をとることで、初期化完了後に迅速な撮影を開始することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本実施形態では、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどの相対位置検出手段および原点検出手段を用いて、電源投入ごとに自動的に絶対位置の初期化を行うことにより、

レンズの高精度な位置検出を実現すると同時に、撮影者による電源投入ごとの絶対位置の初期化作業を省略することを可能となることにより、

結果として、レンズの高精度な操作性を実現すると同時に、電源投入後、撮影者が迅速に撮影を開始することが可能としている。

【0032】

また、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどの相対位置検出手段および原点検出手段を用いて、電源投入ごとにレンズの位置を検出および記憶しておき、自動的に絶対位置の初期化を行い、初期化完了後に記憶したレンズの位置に戻すことにより、

電源投入後に自動的に行われる初期化処理の為に、電源投入後の映像が撮影者の意図しないものとなることを防止することが可能となることにより、

結果として、レンズの高精度な操作性を実現すると同時に、電源投入後、撮影者が迅速に撮影を開始することが可能としている。

【0033】

また、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどの相対位置検出手段および原点検出手段を用いて、電源投入ごとにレンズの位置を検出および記憶しておき、自動的に絶対位置の初期化を行い、レンズの制御手法が速度制御に設定されているか否かを判断し、速度制御に設定されている場合には、電源投入後に記憶したレンズの位置に戻し、速度制御に設定されていない場合には、位置制御の指令値にレンズを駆動することにより、

電源投入後に自動的に行われる初期化処理の為に、電源投入後の映像が撮影者の意図しないものとなることを防止することが可能となることにより、

結果として、レンズの高精度な操作性を実現すると同時に、電源投入後、撮影者が迅速に撮影を開始することが可能としている。

【0034】

また、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどの相対位置検出手段および原点検出手段および速度制御時に初期化を行った後のレンズの位置を設定する手段を用いて、電源投入ごとにレンズの位置を検出および記憶しておき、自動的に絶対位置の初期化を行い、レンズの制御手法が速度制御に設定されているか否かを判断し、速度制御に設定されている場合には、予め設定しておいたレンズの位置に戻し、速度制御に設定されていない場合には、位置制御の指令値にレンズを駆動することにより、

電源投入後に自動的に行われる初期化処理の後に、電源投入後の映像が撮影者の意図したものとなることが可能となることにより、

結果として、レンズの高精度な操作性を実現すると同時に、電源投入後、撮影者が迅速に撮影を開始することが可能としている。

【実施例1】

【0035】

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施例を図１及び、図２，３にもとづき説明する。

【００３６】

図１において、１～９、１３～２２、２６～３３、３７～４６は図１１と同様であるので説明を省略する。同図中、４７はズームレンズ光学系９の相対位置に応じたズーム相対位置信号を出力するズーム相対位置信号検出手段である。ズーム相対位置信号検出手段４７は、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどで構成される。

【００３７】

４８はズームレンズの原点位置を絶対値として検出するズーム原点検出手段である。ズーム原点検出手段４８は、ＬＥＤの反射と非反射の境界位置を原点位置に構成し、例えば反射時はズームレンズの位置がＴＥＬＥ側、非反射時はＷＩＤＥ側にあると検知することを可能とするエッジ検出等により構成される。

【００３８】

４９はフォーカスレンズ光学系２２の相対位置に応じたフォーカス相対位置信号を出力するフォーカス相対位置信号検出手段である。フォーカス相対位置信号検出手段４９は、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどで構成される。

【００３９】

５０はフォーカスレンズの原点位置を絶対値として検出するフォーカス原点検出手段である。フォーカス原点検出手段５０は、ＬＥＤの反射、非反射を利用したエッジ検出等により構成される。

【００４０】

５１はアイリス機構３３の絶対位置に応じたアイリス相対位置信号を出力するアイリス相対位置信号検出手段である。アイリス相対位置信号検出手段５１は、光学式インクリメンタルセンサーや磁気式インクリメンタルセンサーなどで構成される。

【００４１】

５２はアイリス機構３３の原点位置を絶対値として検出するアイリス原点検出手段である。アイリス原点検出手段５２は、ＬＥＤの反射、非反射を利用したエッジ検出等により構成される。

【００４２】

図２および図３は、本実施例におけるＣＰＵ４が実行するズーム相対位置信号検出手段４７の初期化手順を示すフローチャートである。図２において、step 101では、電源切り換え部４５がＯＮされたことをレンズケーブル１０７を介してＣＰＵ４が検出した場合は、step 102へ進む。Step 102ではズーム相対位置検出手段４７の検出値を０に初期化し、step 103へ進む。Step 103では、ズームレンズ相対位置検出手段４７による検出値を初期化前位置として揮発性記憶部３８に記憶し、図３のstep 104へ進む。Step 104では、ズーム原点検出手段４８の検出値を検出し、step 105へ進む。Step 105では、ズーム原点検出手段４８の検出結果をもとに、ズームレンズがＴＥＬＥ側に位置する場合はstep 106へ進み、ＴＥＬＥ側に位置しない場合はstep 109へ進む。Step 106では、ズームレンズをＷＩＤＥ方向へ駆動し、step 107へ進む。Step 107では、ズーム原点検出手段４８の検出値を検出し、step 108へ進む。Step 108では、ズーム原点検出手段４８の検出結果をもとに、ズームレンズがＷＩＤＥ側に位置する場合はstep 112へ進み、ズームレンズがＷＩＤＥ側に位置しない場合は、step 106に進む。一方、Step 109では、ズームレンズをＴＥＬＥ方向へ駆動し、step 110へ進む。Step 110ではズーム原点検出手段４８の検出値を検出し、step 111へ進む。Step 111では、ズーム原点検出手段４８の検出結果をもとに、ズームレンズがＴＥＬＥ側に位置する場合はstep 112へ進み、ズームレンズがＴＥＬＥ側に位置しない場合は、step 109に進む。Step 112ではズームレンズを停止し、step 113へ進む。Step 113では、ズーム相対位置信号検出手段４７の検出値を検出し、step 114へ進む。Step 114では、ズーム相対位置信号検出手段４７の検出値を揮発性記憶

10

20

30

40

50

部 3 8 に記憶し、図 2 の s t e p 1 1 5 へ進む。S t e p 1 1 5 では通常処理を開始し、ズームデマンド操作部 1 6 やズームリング 1 0 2 の操作量に応じてズームレンズを駆動し、S t e p 1 1 6 へ進む。S t e p 1 1 6 では、電源切り換え部 4 5 を O F F したか否かをレンズケーブル 1 0 1 を介して C P U 4 が判別し、O F F したと判断した場合は s t e p 1 0 1 へ進み、O F F されていないと判断した場合には、s t e p 1 1 6 へ進む。

【 0 0 4 3 】

なお、電源投入から通常処理を開始するまでの間は、ズーム相対位置信号検出手段の検出値が絶対位置と異なる場合があるため、レンズ情報表示部 3 7 に初期化中であることを表示することを可能とするか、レンズケーブル 1 0 7 の通信をシリアル通信で行う場合には、ズームレンズの位置信号の送信を禁止するか、初期化中のズームレンズの位置信号であることを表すコマンドを送信することを可能とするか、レンズケーブル 1 0 7 の通信をアナログ値で行う場合には、ズームレンズの位置信号の送信許可、禁止を表すラインを設け、初期化中にはこれを禁止とすることを可能とすることによって、誤ったレンズの位置をテレビカメラに送り返すことで誤動作や撮影者の誤認識を防止することを可能としてもよい。

【 0 0 4 4 】

また、本実施例では、ズームレンズ光学系 9 の場合について述べたが、フォーカスレンズ光学系 2 2 やアイリス機構 3 3 の場合にも同様の処理により、相対位置検出手段の初期化を可能としても良い。

【 0 0 4 5 】

以上説明したように、ズームレンズ、フォーカスレンズおよびアイリス機構を有する光学装置、前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ、前記アイリス機構に設置された駆動手段を有する光学装置において、

電源投入直後に、自動的に絶対位置検出手段による相対位置検出手段の初期化を行うことを可能とすることにより、相対位置検出手段を用いた場合でも、高精度な絶対位置に基づいた操作が可能となる。さらに、初期化完了後のレンズの位置を、電源等投入直前の位置に戻す処理を自動的に行うことによって、初期化後にレンズの位置を調整する必要を無くすことを可能とし、

この結果として、高分解能な位置検出および操作性を実現すると共に、回路の小型化による低コスト化の実現が可能となると共に、高精度な位置検出と電源投入後、撮影者が迅速に撮影を開始することが可能となる。

【実施例 2】

【 0 0 4 6 】

以下、本発明の実施例を図 1 及び、図 4 , 5 にもとづき説明する。

【 0 0 4 7 】

本発明第 2 の実施例を実施した光学装置の構成を図 1 に示す。同図は第 1 実施例と同様であるので説明を省略する。図 4 および図 5 は、本実施例における C P U 4 が実行するズーム相対位置信号検出手段 4 7 の初期化手順を示すフローチャートである。

【 0 0 4 8 】

図 4 および図 5 において、s t e p 2 0 1 , s t e p 2 0 3 ~ s t e p 2 1 5 , s t e p 2 1 7 , s t e p 2 1 9 , s t e p 2 2 0 は、第 1 実施例における図 2 および図 3 の s t e p 1 0 1 ~ s t e p 1 1 7 と同様であるので説明を省略する。図 4 中、s t e p 2 0 2 において、ズームクラッチ 1 0 9 が O F F され、かつズームデマンド部 1 5 がテレビレンズ部 2 0 0 に接続され、その制御手法が速度制御に設定されている場合などのように、テレビレンズ 2 0 0 が速度制御手法に設定されている場合には s t e p 2 0 3 へ進む。一方、S t e p 2 0 2 において、テレビレンズ 2 0 0 が速度制御手法に設定されていない場合には図 5 の s t e p 2 0 5 へ進む。S t e p 2 1 6 において、ズームクラッチ 1 0 9 が O F F され、かつズームデマンド部 1 5 がテレビレンズ部 2 0 0 に接続され、その制御手法が速度制御に設定されている場合などのように、テレビレンズ 2 0 0 が速度制御手法に設定されている場合には、s t e p 2 1 7 へ進む。一方、s t e p 2 1 6 において、テレ



ピレンズ 200 が速度制御手法に設定されていない場合には、step 218 へ進む。Step 218 では、位置制御の指令値にズームレンズを移動し、図 4 の step 219 へ進み、以後同様の処理を行う。

【0049】

以上説明したように、ズームレンズ、フォーカスレンズおよびアイリス機構を有する光学装置、前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ、前記アイリス機構に設置された駆動手段を有する光学装置において、

電源投入直後に自動的に初期化を行った後に、初期化完了後のレンズの位置を、速度制御に設定されている場合には、電源等投入直前の位置に戻す処理を自動的に行い、速度制御に設定されていない場合には、位置制御の指令値にレンズを駆動することによって、初期化後にレンズの位置を調整する必要を無くすことを可能とし、この結果として、電源投入後に直ぐに撮影を開始することが可能となると同時に、電源投入直後に撮影される映像が撮影者の意図しないものとなることを防止することも可能となる。

【実施例 3】

【0050】

以下、本発明の実施例を図 6 及び、図 7、8 にもとづき説明する。

【0051】

本発明第 3 の実施例を実施した光学装置の構成を図 6 に示す。同図中、1 ~ 52 は、第 1 実施例および第 2 実施例における図 1 の 1 ~ 52 と同様であるので説明を省略する。同図中、53 は不揮発性記憶部であり、様々なレンズ情報を記憶し、電源切り換え部 45 を OFF した後も記憶内容を保持することを可能とする。同図中、54 は初期化終了時指令値設定手段であり、初期化を終了した後に、レンズの制御手法が速度制御の場合において、レンズの停止位置を不揮発性記憶部 50 へ記憶することを指示することを可能とする。

【0052】

図 7 および図 8 は、本実施例における CPU 4 が実行するズーム相対位置信号検出手段 47 の初期化手順を示すフローチャートである。

【0053】

図 7 および図 8 において、step 301 ~ step 313, step 315, step 317, step 319 ~ step 320 は、第 2 実施例における図 5 および図 6 の step 201、step 205 ~ step 220 と同様であるので説明を省略する。図 7 中、step 314 では、後述する step 318 において不揮発性記憶部 38 へ記憶した初期化後設定位置にズームレンズを駆動し、図 7 の step 316 へ進む。Step 316 では、初期化終了時指令値設定手段 54 が ON されているときには step 317 へ進み、初期化終了時指令値設定手段 54 が ON されていない時には step 319 へ進む。Step 318 では、ズーム相対位置検出手段 47 による検出値を初期化後設定位置として不揮発性記憶部 53 に記憶し、step 319 へ進む。

【0054】

以上説明したように、ズームレンズ、フォーカスレンズおよびアイリス機構を有する光学装置、前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ、前記アイリス機構に設置された駆動手段を有する光学装置において、

電源投入直後に自動的に初期化を行った後に、初期化完了後のレンズの位置を、速度制御に設定されている場合には、初期化終了時指令値設定手段によって予め設定した初期化後設定位置にレンズを駆動する処理を自動的に行い、速度制御に設定されていない場合には、位置制御の指令値にレンズを駆動することによって、

初期化後にレンズの位置を調整する必要を無くすことを可能とし、この結果として、電源投入後に直ぐに撮影を開始することが可能となると同時に、電源投入直後に撮影される映像が撮影者の意図しないものとなることを防止することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

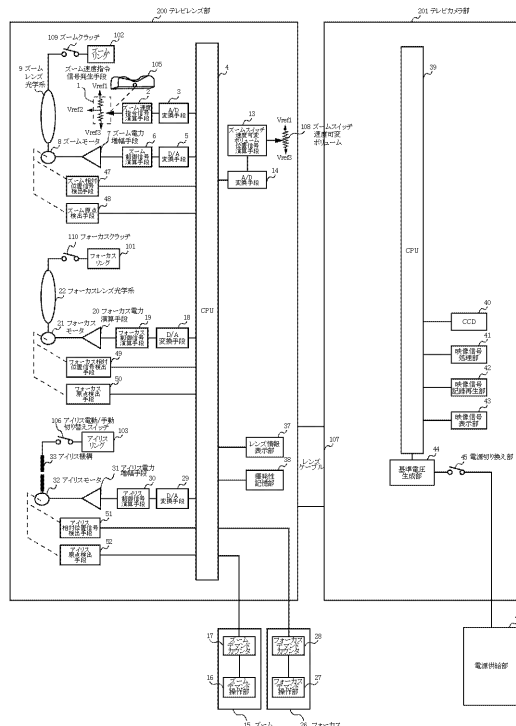
【0055】

【図 1】実施例 1, 2 のブロック図	
【図 2】実施例 1 の初期化処理フローチャート 1	
【図 3】実施例 1 の初期化処理フローチャート 2	
【図 4】実施例 2 の初期化処理フローチャート 1	
【図 5】実施例 2 の初期化処理フローチャート 2	
【図 6】実施例 3 のブロック図	
【図 7】実施例 3 の初期化処理フローチャート 1	
【図 8】実施例 3 の初期化処理フローチャート 2	
【図 9】ズームレンズ上面図	
【図 10】ズームレンズ側面図	10
【図 11】従来例のブロック図	
【符号の説明】	
【 0 0 5 6 】	
1   ズーム速度指令信号発生手段	
2   ズーム速度指令信号演算手段	
3、12、14、25、36   A / D 変換手段	
4、39   C P U	
5、18、29   D / A 変換手段	
6   ズーム制御信号演算手段	
7   ズーム電力増幅手段	20
8   ズームモータ	
9   ズームレンズ光学系	
10   ズーム絶対位置信号検出手段	
11   ズーム絶対位置信号演算手段	
13   ズームスイッチ速度可変ボリューム位置信号演算手段	
15   ズームデマンド部	
16   ズームデマンド操作部	
17   ズームデマンドカウンタ	
19   フォーカス制御信号演算手段	
20   フォーカス電力演算手段	30
21   フォーカスモータ	
22   フォーカスレンズ光学系	
23   フォーカス絶対位置信号検出手段	
24   フォーカス絶対位置信号演算手段	
30   アイリス制御信号演算手段	
31   アイリス電力増幅手段	
32   アイリスモータ	
33   アイリス機構	
34   アイリス絶対位置信号検出手段	
35   アイリス絶対位置信号演算手段	40
37   レンズ情報表示部	
38   揮発性記憶部	
40   C C D	
41   映像信号処理部	
42   映像信号記録・再生部	
43   映像信号表示部	
44   基準電圧生成部	
45   電源切り換え部	
46   電源供給部	
47   ズーム相対位置信号検出手段	50

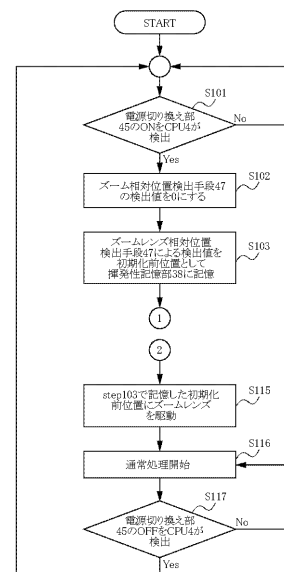
- 48 ズーム原点検出手段
- 49 フォーカス相対位置信号検出手段
- 50 フォーカス原点検出手段
- 51 アイリス相対位置信号検出手段
- 52 アイリス原点検出手段
- 53 不揮発性記憶部
- 54 初期化終了時指令値設定手段
- 100 レンズ鏡筒
- 101 フォーカス電子リング
- 102 ズームリング
- 103 アイリスリング
- 104 ドライブユニット104
- 105 ズームスイッチ
- 106 アイリス電動/手動切換えスイッチ
- 107 カメラケーブル
- 108 ズームスイッチ速度可変ボリューム
- 109 ズームクラッチ
- 110 フォーカスクラッチ

10

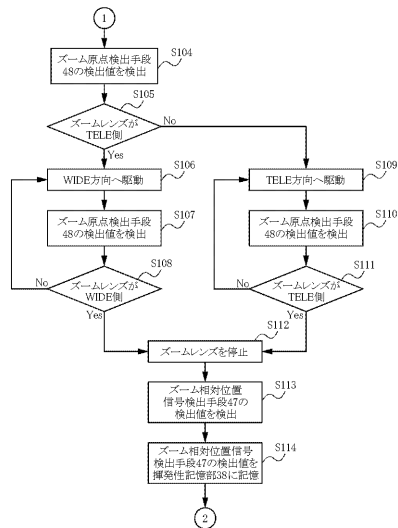
【図1】



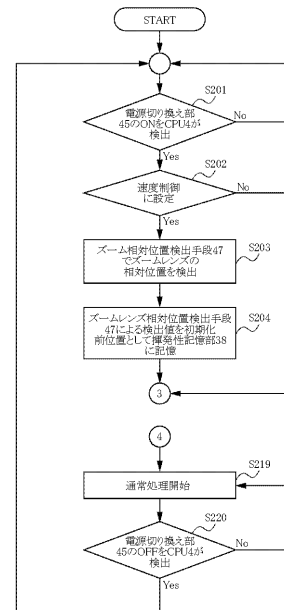
【図2】



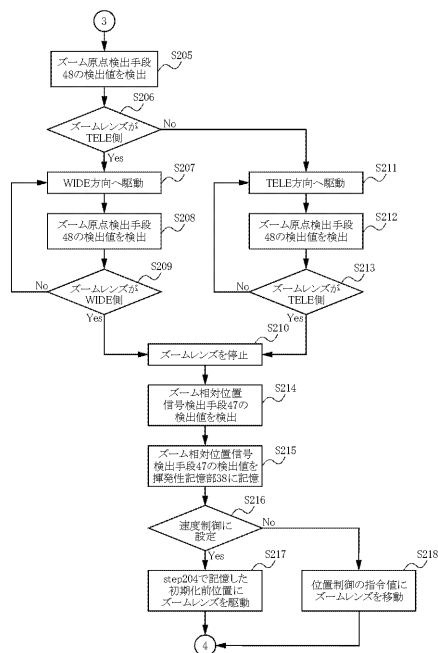
【図 3】



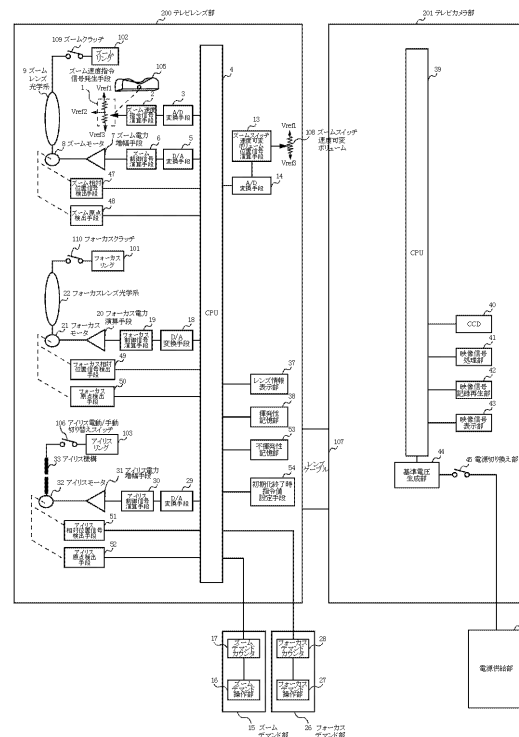
【図 4】



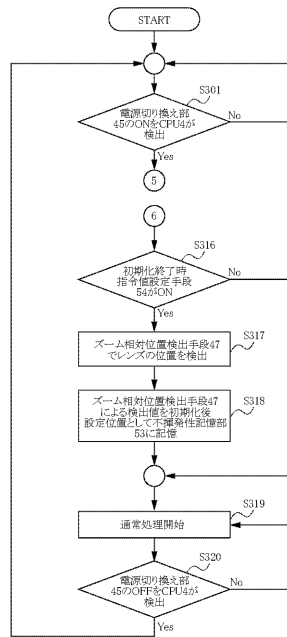
【図 5】



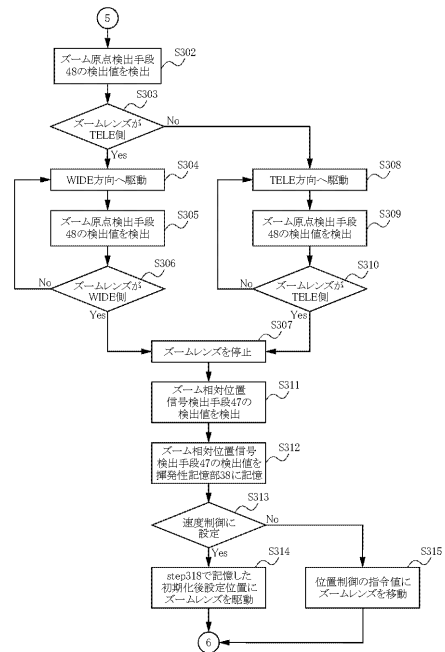
【図 6】



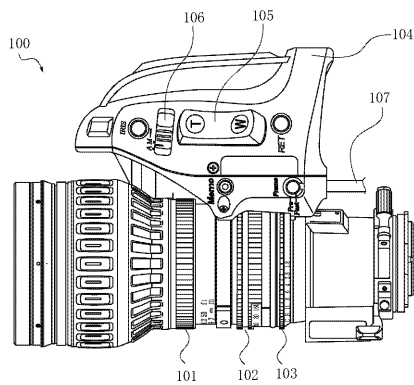
【図 7】



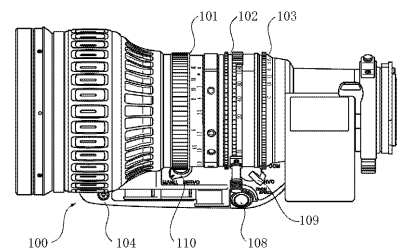
【図 8】



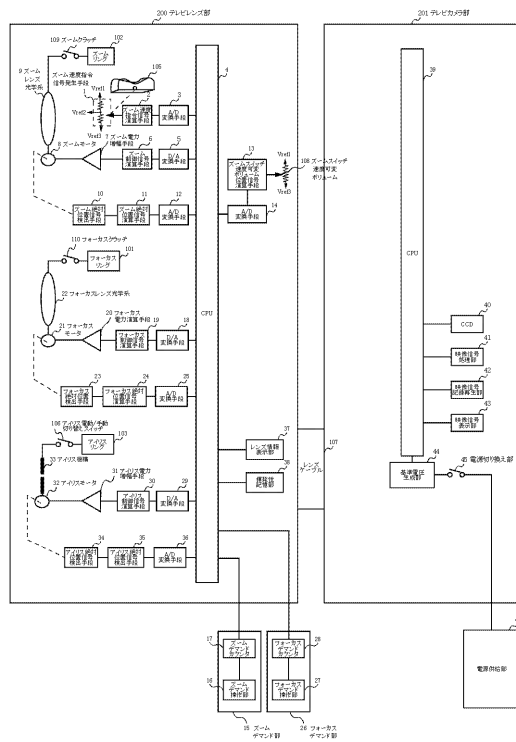
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-088068(JP,A)  
特開平11-288028(JP,A)  
特開平07-043591(JP,A)  
特開2001-290067(JP,A)  
特開平10-274737(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 7/04 - 7/105  
H04N 5/222 - 5/257