

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4478438号
(P4478438)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.

G O 2 B 7/08 (2006.01)

F I

G O 2 B 7/08 C

G O 2 B 7/08 A

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-394189 (P2003-394189)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成15年11月25日 (2003.11.25)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2005-156849 (P2005-156849A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成17年6月16日 (2005.6.16)	(74) 代理人	100105289
審査請求日	平成18年11月24日 (2006.11.24)		弁理士 長尾 達也
		(72) 発明者	夏目 賢史
			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】 光学装置およびカメラシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プリセット情報を記憶する記憶手段と、
該記憶手段に記憶されたプリセット情報を用いてプリセット機能の動作の制御を行うプリセット動作制御手段を備えた光学装置において、
オートフォーカスの動作を制御するフォーカス動作制御手段と、
前記プリセット動作制御手段によるプリセット機能の動作と前記フォーカス動作制御手段によるオートフォーカスの動作とを制御するプリセット、オートフォーカス制御手段と、
を有し、

前記プリセット、オートフォーカス制御手段は、前記プリセット機能の動作におけるズーム駆動方向が望遠側の場合には、前記プリセット機能の動作後にオートフォーカスを行い、前記プリセット機能の動作におけるズーム駆動方向が広角側の場合には、前記プリセット機能の動作前にオートフォーカスを行うことを特徴とする光学装置。

【請求項 2】

前記フォーカス動作制御手段が、カメラ側から出力される映像信号を処理するための基準信号を生成する同期信号検出手段と、
前記基準信号と前記映像信号とによってフォーカスが合うようにモータの駆動を制御するモータ制御信号を算出するオートフォーカス処理手段と、
前記オートフォーカス処理手段によって算出された前記モータ制御信号によってモータ

を駆動するオートフォーカス駆動手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の光学装置。

【請求項 3】

前記プリセット動作制御手段が、前記記憶手段にプリセット情報として記憶された光学要素に対する位置と移動速度を用いて、該光学要素を該記憶された速度で記憶された位置まで移動するプリセット動作の制御を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光学装置。

【請求項 4】

前記プリセット動作制御手段が、前記記憶手段にプリセット情報として記憶された光学要素に対する移動速度と駆動方向を用いて、該光学要素を該記憶された駆動方向に記憶された速度で移動するプリセット動作の制御を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光学装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の光学装置と、該光学装置が装着されるカメラとを有することを特徴とするカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テレビカメラ、ビデオカメラなどに用いられる光学装置（レンズ装置）およびカメラシステムに係り、特に ENG カメラなどに用いられるズームレンズ等を有する光学装置およびカメラシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

テレビカメラやビデオカメラを用いての撮影では、ズーム位置や、スピードを任意に記憶し、それを再現させるといった様々な撮影の手法が可能な製品が発売され、撮影者が使用している。その撮影のための手法をより簡単でかつ正確に実現し、またより小型化するために、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 等に代表されるように、様々な提案がされている。

【0003】

これら種々の撮影手法の中でも、代表的なものとして、つぎのような撮影手法が挙げられる。

第 1 に、決まったズーム倍率に向かって、決まった一定速度でズームレンズを移動させながら撮影を行うという撮影手法がある。そしてこの手法に対しては、予め任意のズーム位置をプリセット位置として記憶しておくとともに、予め任意のズームレンズの駆動速度をプリセット速度として記憶しておき、撮影中にスイッチがオンされることによって、ズームレンズをプリセット位置にプリセット速度で移動させる機能が提案されている。本明細書では、この機能を「ポジションプリセットズーム制御」と称する。

第 2 に、決まったズーム方向に決まった一定の速度でズームレンズを移動させながら撮影を行うという撮影手法がある。そしてこの手法に対しては、予め任意のズームレンズの駆動方向をプリセット方向として記憶しておくとともに、予め任意のズームレンズの駆動速度をプリセット速度として記憶しておき、撮影中にスイッチがオンされることによって、ズームレンズをプリセット方向にプリセット速度で移動させる機能が提案されている。本明細書では、この機能を「スピードプリセットズーム制御」と称する。

【0004】

上記「ポジションプリセットズーム制御」、「スピードプリセットズーム制御」は、プリセット位置、プリセット速度、プリセット方向を記憶手段に記憶する必要がある。以下に、プリセット位置、速度、方向の記憶方法及び実行方法を図 6 を用いて説明する。

図 6 において、1 は撮影者によって操作されるズームコントロールスイッチであり、2 は後述するズームレンズ光学系 7 を電動駆動するために、ズームコントロールスイッチ 1 の操作量に比例した駆動方向および駆動速度（駆動量や駆動位置であっても良い）を指示す

10

20

30

40

50

る指令信号を発生する指令信号発生手段である。

3はズームコントロールスイッチ1の操作量に対する後述するズームレンズ光学系7の駆動速度を可変するズーム速度可変ボリューム、4は指令信号を後述するA/D変換手段5に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う指令信号演算手段、5は指令信号演算手段4から出力されるアナログ信号をディジタル信号に変換するA/D変換手段である。

6はプリセット機能の動作を司るCPU、6aはCPU6内に設けられ、プリセット位置、プリセット速度などを記憶可能な記憶手段であり、7はレンズ装置の変倍調整を行うズームレンズ光学系である。

【0005】

8はCPU6からズームレンズ光学系7を駆動するため出力される指令信号をディジタル信号からアナログ信号に変換するD/A変換手段であり、9はD/A変換手段8から出力される指令信号の信号レベル、シフト変換を行う指令信号演算手段である。

10はズームレンズ光学系7の駆動をズームコントロールスイッチ1から行うか、CPU6から行うかを切り換える指令信号切り換え手段であり、11は後述するモータ12を駆動する電力増幅手段、12はズームレンズ光学系7を駆動するモータ、13はズームレンズ光学系7の駆動速度に応じた速度信号を出力する速度信号検出手段である。

14は速度信号を後述するA/D変換手段15に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う速度信号演算手段であり、15は速度信号演算手段14から出力されるアナログ信号をディジタル信号に変換するA/D変換手段である。

【0006】

16はズームレンズ光学系7の位置に応じた位置信号を出力する位置信号検出手段であり、17は位置信号を後述するA/D変換手段18に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う位置信号演算手段である。

18は位置信号演算手段17から出力されるアナログ信号をディジタル信号に変換するA/D変換手段であり、20はポジションプリセットズームのプリセット動作の開始、終了を指示するポジションプリセットズームスイッチである。

22はスピードプリセットズームのプリセット動作の開始、終了を指示するスピードプリセットズームスイッチであり、24は前記諸機能のプリセット位置やプリセット速度、そしてプリセット方向の記憶を指示するメモリスイッチである。このような構成のレンズ装置又はレンズ駆動ユニットにおいては、プリセット位置を記憶するための前作業として、プリセット位置までズームレンズ光学系7をモータ駆動したり、プリセット速度を記憶するためにズームレンズ光学系7を予めモータ駆動する必要がある。

ここでは、まずズームコントロールスイッチ1からのズームレンズ光学系7の駆動制御について説明する。ズームコントロールスイッチ1が操作されると、その操作量に比例した駆動方向および駆動速度（駆動量や駆動位置であってもよい）を指示する指令信号が指令信号発生手段2から出力される。この指令信号は、ズームコントロールスイッチ1の操作量に対するズームレンズ光学系7の駆動速度を可変するズーム速度可変ボリューム3および指令信号切り換え手段10のA側を介して電力増幅手段11に入力され、電力増幅手段11によって所定レベルに増幅された後、モータ12に入力される。これによりモータ12が作動し、ズームレンズ光学系7が駆動される。

【0007】

次に、プリセット位置およびプリセット速度、ズーム方向の記憶設定手順について説明する。

まず、プリセット位置の記憶設定手順について説明する。

プリセット位置を記憶する際に必要なズームレンズ光学系7の位置は、位置信号検出手段16からの出力が位置信号演算手段17およびA/D変換手段18を介してCPU6に入力されることにより検出可能である。

この記憶設定手順では、撮影者が予めプリセットしたい位置にズームレンズ光学系7を移動させておき、その後メモリスイッチ24をオンした状態で、ポジションプリセットズームスイッチ20をオフからオンにしたときのズームレンズ光学系7の位置（位置検出手段

10

20

30

40

50

16を通じて検出された実位置)をプリセット位置としてCPU6が記憶する。

【0008】

次にプリセット速度の記憶設定手順について説明する。

プリセット速度を記憶する際に必要なズームレンズ光学系7の実駆動速度は、速度検出手段13からの出力が、速度信号演算手段14およびA/D変換手段15を介してCPU6に入力されることにより検出可能である。

さらに、プリセット速度を記憶する際に必要なズームコントロールスイッチ1が操作されたか否かの判断は、ズームコントロールスイッチ1の操作量に比例した指令信号が指令信号発生手段2から出力され、ズーム速度可変ボリューム3、指令信号演算手段4、およびA/D変換回路5を介してCPU6に入力されることにより可能である。

この記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度(速度信号検出手段13を通じて検出したズームレンズ光学系7の実駆動速度)をプリセット速度としてCPU6が記憶する。

【0009】

次に、プリセット速度およびズーム方向の記憶設定手順について説明する。

この記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度でプリセットしたい方向にズームレンズ光学系7を駆動した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度および方向(A/D変換手段15を通じて検出したズームレンズ光学系7の実駆動速度および実駆動方向)をそれぞれプリセット速度およびプリセット方向としてCPU6が記憶する。

【0010】

次に各プリセット動作の実行方法に関して、説明する。

まず、「ポジションプリセットズーム制御」の実行方法について説明する。

実際にプリセット機能を使用する際の、プリセット動作の説明を行う。

ポジションプリセットズームスイッチ20をオンされると、現在のズームレンズ光学系7の位置を、位置信号検出手段16からの出力が位置信号演算手段17およびA/D変換手段18を介してCPU6に入力されることにより検出し、記憶したプリセット位置と比較する。この位置が異なる場合、記憶したプリセット位置までズームレンズ光学系7の位置を移動させるべく、プリセット速度で駆動できるように演算されたCPU6からの指令信号が、D/A変換手段8、指令信号演算手段9、指令信号切り換え手段10のA側を介して電力増幅手段11に入力され、電力増幅手段11によって所定レベルに増幅された後、モータ12に入力される。これによりモータ12が作動し、ズームレンズ光学系7が駆動される。そして、ズームレンズ光学系7の位置がプリセット位置と同じになったとき停止する。

【0011】

次に、「スピードプリセットズーム制御」の実行方法について説明する。

スピードプリセットズームスイッチ22をオンされると、記憶したプリセット速度及び、プリセット方向にズームレンズ光学系7を移動させるべく、演算されたCPU6からの指令信号が、D/A変換手段8、指令信号演算手段9、指令信号切り換え手段10のA側を介して電力増幅手段11に入力され、電力増幅手段11によって所定レベルに増幅された後、モータ12に入力される。これによりモータ12が作動し、ズームレンズ光学系7が駆動される。そして、ズームレンズ光学系7の位置が駆動方向の端まで移動し、停止する。

【特許文献1】特開2001-124979号公報

【特許文献2】特開2001-124978号公報

【特許文献3】特開2001-124977号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

10

20

30

40

50

しかしながら、上記した従来例におけるプリセット機能を搭載した光学装置では、記憶したズームレンズの位置を用いたプリセット機能のため、プリセット位置での、被写体へのピント合わせを、撮影者が自ら行うことが必要となる。このため、異なる距離の被写体を、プリセット機能を用いて撮影する場合、プリセット位置ごとに被写体へのピント合わせを行うことが必要となり、異なる被写体へのピント合わせのため、煩わしい操作を行わなければならないという問題を有している。

【0013】

そこで、本発明は、上記課題を解決し、異なる距離の被写体を、プリセット機能を用いて撮影する場合においても、被写体へのピント合わせを必要とせず、プリセット撮影が可能となる光学装置およびカメラシステムを提供することを目的とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、以下のように構成した光学装置およびカメラシステムを提供するものである。

すなわち、本発明の光学装置は、プリセット情報を記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶されたプリセット情報を用いてプリセット機能の動作の制御を行うプリセット動作制御手段を備えた光学装置において、

オートフォーカスの動作を制御するフォーカス動作制御手段と、

前記プリセット動作制御手段によるプリセット機能の動作と前記フォーカス動作制御手段によるオートフォーカスの動作とを制御するプリセット、オートフォーカス制御手段と

20

を有し、

前記プリセット、オートフォーカス制御手段は、前記プリセット機能の動作におけるズーム駆動方向が望遠側の場合には、前記プリセット機能の動作後にオートフォーカスを行い、前記プリセット機能の動作におけるズーム駆動方向が広角側の場合には、前記プリセット機能の動作前にオートフォーカスを行うことを特徴としている。

その際、前記フォーカス動作制御手段を、カメラ側から出力される映像信号を処理するための基準信号を生成する同期信号検出手段と、前記基準信号と前記映像信号とによってフォーカスが合うようにモータの駆動を制御するモータ制御信号を算出するオートフォーカス処理手段と、前記オートフォーカス処理手段によって算出された前記モータ制御信号によってモータを駆動するオートフォーカス駆動手段と、を有する構成とすることができる。

30

本発明においては、以上のようにプリセット動作とオートフォーカスを組み合わせた構成により、オートフォーカス動作を行うことで、プリセット動作における、被写体へのピント合わせのわずらわしさをなくし、撮影者がピントの合わせを行うことなく、任意の異なる2点間でのプリセット撮影が可能となる。

【0015】

本発明の光学装置は、さらに具体的には、前記プリセット動作制御手段を、前記記憶手段にプリセット情報として記憶された光学要素に対する位置と移動速度を用いて、該光学要素を該記憶された速度で記憶された位置まで移動するプリセット動作の制御を行うように構成することができる。

40

また、本発明の光学装置は、前記プリセット動作制御手段が、前記記憶手段にプリセット情報として記憶された光学要素に対する移動速度と駆動方向を用いて、該光学要素を該記憶された駆動方向に記憶された速度で移動するプリセット動作の制御を行うように構成することができる。

また、本発明のカメラシステムは、上記した光学装置と、該光学装置が装着されるカメラとを有することを特徴としている。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、異なる距離の被写体を、プリセット機能を用いて撮影する場合におい

50

ても、被写体へのピント合わせを必要とせず、プリセット撮影が可能となる光学装置およびカメラシステムを実現することができる。これにより、テレビカメラやビデオカメラを用いた撮影の際、撮影手法の幅を更に広げることができ、より一層プリセット機能を発揮することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明を実施するための最良の形態を、以下の実施例により説明する。

【実施例】

【0018】

[実施例1]

本発明の実施例1においては、上記した本発明のプリセット動作とオートフォーカス(AF)を組み合わせた構成を適用して、「ポジションプリセットズーム制御」時にオートフォーカスを行うものである。

図1に、本実施例のレンズ装置(光学装置)の構成を示す。

図1において、1は撮影者によって操作されるズームコントロールスイッチであり、2は後述するズームレンズ光学系7を電動駆動するために、ズームコントロールスイッチ1の操作量に比例した駆動方向および駆動速度(駆動量や駆動位置であっても良い)を指示する指令信号を発生する指令信号発生手段である。

3はズームコントロールスイッチ1の操作量に対する後述するズームレンズ光学系7の駆動速度を可変するズーム速度可変ボリューム、4は指令信号を後述するA/D変換手段5に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う指令信号演算手段、5は指令信号演算手段4から出力されるアナログ信号をディジタル信号に変換するA/D変換手段である。

6はプリセット機能の動作を司るCPU、6aはCPU6内に設けられ、プリセット位置、プリセット速度などを記憶可能な記憶手段であり、7はレンズ装置の変倍調整を行うズームレンズ光学系である。

【0019】

8はCPU6からズームレンズ光学系7を駆動するため出力される指令信号をディジタル信号からアナログ信号に変換するD/A変換手段であり、9はD/A変換手段8から出力される指令信号の信号レベル、シフト変換を行う指令信号演算手段である。

10はズームレンズ光学系7の駆動をズームコントロールスイッチ1から行うか、CPU6から行うかを切り換える指令信号切り換え手段であり、11は後述するモータ12を駆動する電力増幅手段、12はズームレンズ光学系7を駆動するモータ、13はズームレンズ光学系7の駆動速度に応じた速度信号を出力する速度信号検出手段である。

14は速度信号を後述するA/D変換手段15に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う速度信号演算手段であり、15は速度信号演算手段14から出力されるアナログ信号をディジタル信号に変換するA/D変換手段である。

【0020】

16はズームレンズ光学系7の位置に応じた位置信号を出力する位置信号検出手段であり、17は位置信号を後述するA/D変換手段18に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う位置信号演算手段である。

18は位置信号演算手段17から出力されるアナログ信号をディジタル信号に変換するA/D変換手段であり、19は「ポジションプリセットズーム動作」、「スピードプリセットズーム動作」が動作中か否かを視覚的に判断するためのプリセット動作表示手段である。

【0021】

20はポジションプリセットズームのプリセット動作の開始、終了を指示するポジションプリセットズームスイッチであり、21はプリセット動作中のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度で行うか最高速で行うかを選択するプリセットモード切り換え手段である。

22はスピードプリセットズームのプリセット動作の開始、終了を指示するスピードプリ

10

20

30

40

50

セットズームスイッチであり、24は前記諸機能のプリセット位置やプリセット速度、そしてプリセット方向の記憶を指示するメモリスイッチである。28はオートフォーカスの動作の開始、停止を指示するオートフォーカススイッチであり、29は映像信号を出力するカメラである。

30はカメラから出力された映像信号から、水平同期信号及び、垂直同期信号を検出し、映像信号処理のための基準信号を生成する同期信号検出手段であり、また、31は同期信号検出手段30より出力された基準信号を用いて、カメラ29より出力された映像信号から、鮮鋭度評価値を抽出し、鮮鋭度評価値が最大となるようにモータ制御信号を生成するオートフォーカス処理手段である。

32はオートフォーカス処理手段31からのモータ制御信号を受け、モータ33を駆動するオートフォーカス制御手段であり、33はフォーカスレンズ光学系34を駆動するモータ、34は光軸方向に移動し、ピントを調整するフォーカスレンズ光学系である。

【0022】

次に、本実施例である「ポジションプリセットズーム制御」時にオートフォーカスをおこなう動作（以下、単にプリセット動作という）について説明する。

このプリセット動作時の制御は、CPU6から出力される指令信号が、D/A変換回路手段8、指令信号演算手段9、指令信号切り換え手段10のB側および電力増幅手段11を介してモータ12に入力されることにより、ズームレンズ光学系7を、最高速度または、予め設定されたプリセット速度で、予め設定されたプリセット位置まで駆動する。その後、同期信号検出手段30、オートフォーカス処理手段31によりAF処理を行い、オートフォーカス制御手段32を介し、モータ33に制御信号が入力されることにより、フォーカスレンズ光学系34を駆動し、合焦させ終了する。

【0023】

プリセット動作を行った場合、ズームがテレ（望遠）方向へ移動する場合と、ワイド（広角）方向へ移動する場合があるが、AFを行う場合、よりテレ方向にて行ったほうが、正確なフォーカス合わせが可能である。そのため、AF処理、AF駆動をプリセット動作の先に行うか、後に行うかを、プリセット動作時のズーム移動方向によって、選択する形で実施例を説明する。

【0024】

プリセット動作中の、CPU6の処理を図1および図2、図3（フローチャート）を用いて説明する。

まず、撮影者がAFを駆動させたいかどうか確認するため、オートフォーカススイッチ28がONされたかどうか確認する（ステップ401）。

オートフォーカススイッチ28がONされていないならば、ステップ411へ進み、オートフォーカススイッチ28がONされていれば、ステップ402に進みAF処理を行う。

AF処理は、レンズを接続したカメラ29より出力された映像信号を元に、同期信号検出手段30にて、水平同期信号及び、垂直同期信号を検出し、映像信号処理のための基準信号を生成する。そして、オートフォーカス処理手段31が、映像信号処理のための基準信号を用いて、カメラ29より出力された映像信号から、鮮鋭度評価値を抽出し、鮮鋭度評価値が最大となるようにモータ制御信号を生成する。そして、ステップ403へ進み、AF駆動を行う。

【0025】

オートフォーカス制御手段32は、オートフォーカス処理手段31からのモータ制御信号を受け、モータ33を駆動し、鮮鋭度評価値が最大となる、つまり、ピント（フォーカス）が合うように、フォーカスレンズ光学系34を駆動する。フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する。そしてステップ411に進む。ステップ411では、ズームコントロールスイッチ1が操作されているか否かを判断し、ズームコントロールスイッチ1が操作されている場合は、ズームレンズ光学系7の制御をズームコントロールスイッチ1から行うために、指令信号切り換え手段10をA側に切り換える（ステップ404）。

【0026】

10

20

30

40

50

次に、プリセット動作が行われているか否かを判断し（ステップ405）、プリセット動作が行われていない場合には、再びオートフォーカススイッチ28がONされているか否かの判断（ステップ401）に戻る。

ステップ405にてプリセット動作が行われている場合には、プリセット動作表示手段19をオフし（ステップ406）、プリセット動作を終了（中止）する（ステップ407）。したがって、この場合は、プリセット動作を途中で中断したことになる。そして、引き続きプリセット動作のズーム方向がテレ方向かどうか確認する（ステップ408）。ズーム方向がテレであれば、AF処理を行う（ステップ409）。そして、AF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する（ステップ410）。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。そして、オートフォーカススイッチ28がONされているか否かの判断（ステップ401）に戻る。ズーム方向がワイドの場合も、オートフォーカススイッチ28がONされているか否かの判断（ステップ401）に戻る。

【0027】

一方、ステップ411にてズームコントロールスイッチ1が操作されていない場合には、プリセット動作が行われているか否かを判断し（ステップ412）、プリセット動作が行われていない場合には、ステップ427に進む。

ステップ412にてプリセット動作が行われていると判断された場合には、A/D変換手段15からズームレンズ光学系7の速度を取得し（ステップ413）、さらにA/D変換手段18からズームレンズ光学系7の位置を取得する（ステップ414）。

【0028】

次に、ステップ414にて取得したズーム位置と、予め記憶手段6aに記憶しておいたプリセット位置とが等しいか否かを判断し（ステップ415）、ズーム位置とプリセット位置とが等しい場合には、指令信号切り換え手段10をA側に切り換え（ステップ416）、プリセット動作表示手段19をオフして（ステップ417）、プリセット動作を終了する（ステップ418）。つぎに、プリセット動作のズーム方向がテレ方向かどうか確認する（ステップ419）。ズーム方向がテレであれば、AF処理を行う（ステップ420）。そしてAF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する（ステップ421）。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。

【0029】

ステップ415にてズーム位置とプリセット位置とが等しくない場合には、プリセットモード切り換え手段21により、最高速モードと、プリセット速度モードのどちらが選択されているかを判断する（ステップ422）。プリセット速度モードとは、プリセット動作を行うときに、駆動スピードを記憶手段6aに記憶したプリセット速度として、駆動するモードであり、最高速モードとは、プリセット動作を行うときに、駆動スピードをそのレンズの駆動できる最高速で駆動するモードである。

ここで、プリセット速度モードが選択されている場合には、ステップ413にて取得したズーム速度と、予めメモリ6aに記憶しておいたプリセット速度とが等しいか否か（例えば、ズーム速度がプリセット速度に対して所定の許容範囲内におさまっているか否か）を判断する（ステップ423）。

【0030】

ズーム速度とプリセット速度とが等しくない場合には、ズーム速度よりもプリセット速度の方が速いか否かを判断し（ステップ424）、ズーム速度よりもプリセット速度の方が速い場合には、D/A変換手段8への指令信号出力を増加させる（ステップ426）。また、ズーム速度よりもプリセット速度の方が遅い場合には、D/A変換手段8への指令信号出力を減少させる（ステップ425）。なお、プリセット速度モードが選択されていない場合、およびズーム速度がプリセット速度に等しい場合にはそのまま、次のステップ427に進む。

上記の諸処理が終了した後、ポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに変化したか否かを判断し（ステップ427）、ポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに変化していない場合には、オートフォーカススイッチ28がONされて

10

20

30

40

50

いるか否かの判断（ステップ401）に戻る。

【0031】

一方、ポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに変化している場合には、プリセット動作が行われているか否かを判断し（ステップ428）、プリセット動作が行われていない場合には、指令信号切り換え手段10をB側に切り換え（ステップ429）、プリセット動作表示器19をオンする（ステップ430）。そして、プリセット動作のズーム方向がワイド方向かどうか確認する（ステップ431）。

ズーム方向がワイドであれば、AF処理を行う（ステップ432）。そして、AF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する（ステップ433）。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。AF駆動が終了した場合、またプリセット動作のズーム方向がワイドでない場合はステップ434へ進む。ステップ434では、プリセットモード切り換え手段21により、プリセット速度モードが選択されているか否かを判断し、プリセット速度モードが選択されていない場合（最高速モード）には、駆動可能な最高速でプリセット動作を開始（ステップ435）、また、プリセット速度モードが選択されている場合には、プリセット速度でプリセット動作を開始する（ステップ436）。

10

【0032】

この後、ズームレンズ光学系7がプリセット位置に達すると（ステップ415）、指令信号切り換え手段10をA側に切り換え（ステップ416）、プリセット動作表示手段19をオフして（ステップ417）、プリセット動作を終了し（ステップ418）、ズーム方向がテレ方向であれば（ステップ419）、AF処理を行う（ステップ420）。そして、AF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する（ステップ421）。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。

20

【0033】

一方、ステップ428にてプリセット動作が行われている場合には、指令信号切り換え手段10をA側に切り換え（ステップ437）、プリセット動作表示手段19をオフし（ステップ438）、プリセット動作を終了する（ステップ439）。つぎに、プリセット動作のズーム方向がテレ方向かどうか確認する（ステップ440）。ズーム方向がテレであれば、AF処理を行う（ステップ441）。そしてAF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する（ステップ442）。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。そして、オートフォーカススイッチ28がONされているか否かの判断（ステップ401）に戻る。

30

【0034】

以上、説明したように、本実施例によれば、プリセット時のズーム方向によって、AFを行うかどうかを判断し、AFにより、精度の良い、ピント合わせ（フォーカス合焦）を行うことで、撮影者がピント合わせを行うことなく、任意の異なる2点間でのプリセット撮影が可能となるので、テレビカメラやビデオカメラを用いた撮影の際、撮影手法の幅を更に広げることができ、より一層有意義なプリセット機能を実現することができる。

【0035】

なお、上記実施例1では、AF処理及びAF駆動をズームのプリセット動作のズーム方向によって変更したが、一律に、プリセット動作開始前、ポジションプリセット位置メモリに記憶した位置に到達した後に行っても良い。また、AF処理のみプリセット動作直後に行い、ポジションプリセット位置メモリに記憶した位置に到達した後、AF駆動をおこなったり、ポジションプリセット位置メモリに記憶した位置に移動している最中に行ってもよい。また、AF処理を、ポジションプリセット位置メモリに記憶した位置に移動している最中に行い、プリセット動作終了後に、AF駆動を行っても良い。

40

【0036】

[実施例2]

本発明の実施例2においては、上記した本発明のプリセット動作とオートフォーカス（AF）を組み合わせた構成を適用して、「スピードプリセットズーム制御」時にオートフォーカスを行うものである。

50

図 1 に、本実施例のレンズ装置（光学装置）の構成を示す。各構成の説明は、実施例 1 で行っているので割愛する。

ズームコントロールスイッチ 1 からのズームレンズ光学系 7 の駆動制御についても、実施例 1 で、説明したので割愛する。

【 0 0 3 7 】

次に、本実施例である「スピードプリセットズーム制御」時にオートフォーカスをおこなう動作（以下、単にプリセット動作という）について説明する。

このプリセット動作時の制御は、CPU 6 から出力される指令信号が、D/A 変換手段 8、指令信号演算手段 9、指令信号切り換え手段 10 の B 側および電力増幅手段 11 を介してモータ 12 に入力されることにより、ズームレンズ光学系 7 を、最高速度または、予め設定されたプリセット速度で駆動する。その後、同期信号検出手段 30 により AF 処理を行い、オートフォーカス処理手段 31、オートフォーカス制御手段 32 を介し、モータ 33 に制御信号が入力されることにより、フォーカスレンズ光学系 34 を駆動し、合焦させ終了する。

【 0 0 3 8 】

プリセット動作を行った場合、ズームがテレ（望遠）方向へ移動する場合と、ワイド（広角）方向へ移動する場合があるが、AF を行う場合、よりテレ方向にて行ったほうが、正確なフォーカス合わせが可能である。そのため、プリセット動作時のズーム移動方向によって、AF 処理、AF 駆動をプリセット動作の先に行うか、後に行うかを、場合わけした形で実施例を説明する。

【 0 0 3 9 】

プリセット動作中の、CPU 6 の処理を図 1 および図 4、図 5（フローチャート）を用いて説明する。

まず、撮影者が AF を駆動させたいかどうか確認するため、オートフォーカススイッチ 28 が ON されたかどうか確認する（ステップ 501）。オートフォーカススイッチ 28 が ON されていなければ、ステップ 511 へ進み、オートフォーカススイッチ 28 が ON されていれば、ステップ 502 に進み AF 処理を行う。そして AF 駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF 駆動を終了する（ステップ 503）。AF 部分の動作の説明は前述したので割愛する。

そしてステップ 511 に進む。ステップ 511 では、ズームコントロールスイッチ 1 が操作されているか否かを判断し、ズームコントロールスイッチ 1 が操作されている場合は、ズームレンズ光学系 7 の制御をズームコントロールスイッチ 1 から行うために、指令信号切り換え手段 10 を A 側に切り換える（ステップ 504）。

次に、プリセット動作が行われているか否かを判断し（ステップ 505）、プリセット動作が行われていない場合には、再びオートフォーカススイッチ 28 が ON されているか否かの判断（ステップ 501）に戻る。

【 0 0 4 0 】

ステップ 505 にてプリセット動作が行われている場合には、プリセット動作表示手段 19 をオフし（ステップ 506）、プリセット動作を終了（中止）する（ステップ 507）。したがって、この場合は、プリセット動作を途中で中断したことになる。そして、引き続きプリセット動作のズーム方向がテレ方向かどうか確認する（ステップ 508）。ズーム方向がテレであれば、AF 処理を行う（ステップ 509）。そして、AF 駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF 駆動を終了する（ステップ 510）。AF 部分の動作の説明は前述したので割愛する。そして、オートフォーカススイッチ 28 が ON されているか否かの判断（ステップ 501）に戻る。ズーム方向がワイドの場合も、オートフォーカススイッチ 28 が ON されているか否かの判断（ステップ 501）に戻る。

一方、ステップ 511 にてズームコントロールスイッチ 1 が操作されていない場合には、プリセット動作が行われているか否かを判断し（ステップ 512）、プリセット動作が行われていない場合には、ステップ 529 に進む。

【 0 0 4 1 】

ステップ512にてプリセット動作が行われていると判断された場合には、A/D変換手段15からズームレンズ光学系7の速度および方向を取得し(ステップ513)、さらにA/D変換手段18からズームレンズ光学系7の位置を取得する(ステップ514)。次に、ステップ514にて取得したズーム位置がこのレンズ装置における可動範囲端位置に達したか否かを判断し(ステップ515)、ズーム位置が可動範囲端に達した場合には、指令信号切り換え手段10をA側に切り換え(ステップ516)、プリセット動作表示手段19をオフして(ステップ517)、プリセット動作を終了する(ステップ518)。

【0042】

次に、プリセット動作のズーム方向がテレ方向かどうか確認する(ステップ519)。ズーム方向がテレであれば、AF処理を行う(ステップ520)。そしてAF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する(ステップ521)。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。ステップ515にてズーム位置が可動範囲端に達していない場合には、プリセットモード切り換え手段21によりプリセット速度モードが選択されているか否かを判断する(ステップ522)。

ここで、プリセット速度モードが選択されている場合には、ステップ513にて取得したズーム速度と、前述した図4に示すフローによって、予めメモリ6aに記憶しておいたプリセット速度とが等しいか否か(例えば、ズーム速度がプリセット速度に対して所定の許容範囲内におさまっているか否か)を判断する(ステップ523)。逆にプリセット速度モードが選択されていない場合(最高速モード)は、ステップ529に進む。

【0043】

ステップ523にて、ズーム速度とプリセット速度とが等しくない場合には、ズーム速度よりもプリセット速度の方が速いか否かを判断し(ステップ524)、ズーム速度よりもプリセット速度の方が速い場合には、D/A変換手段8への指令信号出力を増加させる(ステップ526)。また、ズーム速度よりもプリセット速度の方が遅い場合には、D/A変換手段8への指令信号出力を減少させる(ステップ525)。

そしてステップ529へ進む。なお、ステップ521にて、AF駆動が終了した場合、ステップ519にてズーム方向がワイドの場合にはそのまま、ステップ529に進む。

上記の諸処理が終了した後、スピードプリセットズームスイッチ22がオフからオンに変化したか否かを判断し(ステップ529)、スピードプリセットズームスイッチ22がオフからオンに変化していない場合には、オートフォーカススイッチ28がONされているか否かの判断(ステップ501)に戻る。

【0044】

一方、スピードプリセットズームスイッチ22がオフからオンに変化している場合には、プリセット動作が行われているか否かを判断し(ステップ530)、プリセット動作が行われていない場合には、指令信号切り換え手段10をB側に切り換え(ステップ531)、プリセット動作表示器19をオンする(ステップ532)。そして、プリセット動作のズーム方向がワイド方向かどうか確認する(ステップ533)。ズーム方向がワイドであれば、AF処理を行う(ステップ534)。そして、AF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する(ステップ535)。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。AF駆動が終了した場合、またプリセット動作のズーム方向がワイドでない場合はステップ536へ進む。ステップ536では、プリセットモード切り換え手段21によりプリセット速度モードが選択されているか否かを判断し、プリセット速度モードが選択されていない場合(最高速モード)には、プリセット方向に、駆動可能な最高速でプリセット動作を開始(ステップ537)、また、プリセット速度モードが選択されている場合には、プリセット方向に、プリセット速度でプリセット動作を開始する(ステップ538)。

【0045】

この後、ズームレンズ光学系7が可動範囲端に達すると(ステップ515)、指令信号切り換え手段10をA側に切り換え(ステップ516)、プリセット動作表示手段19を

10

20

30

40

50

オフして（ステップ517）、プリセット動作を終了し（ステップ518）、ズーム方向がテレ方向であれば（ステップ519）、AF処理を行う（ステップ520）。そして、AF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する（ステップ521）。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。

一方、ステップ530にてプリセット動作が行われていると判断された場合には、指令信号切り換え手段10をA側に切り換え（ステップ539）、プリセット動作表示手段19をオフし（ステップ540）、プリセット動作を終了する（ステップ541）。つぎに、プリセット動作のズーム方向がテレ方向かどうか確認する（ステップ542）。ズーム方向がテレであれば、AF処理を行う（ステップ543）。そしてAF駆動に移り、フォーカスが合焦したら、AF駆動を終了する（ステップ544）。AF部分の動作の説明は前述したので割愛する。そして、オートフォーカススイッチ28がONされているか否かの判断（ステップ501）に戻る。

【0046】

以上、説明したように、本実施例によれば、プリセット時のズーム方向によって、いつAFを行うかを判断し、精度の良い、ピント合わせ（フォーカス合焦）を行うことで、撮影者がピント合わせを行うことなく、任意の異なる2点間でのプリセット撮影が可能となるので、テレビカメラやビデオカメラを用いた撮影の際、撮影手法の幅を更に広げることができる。

【0047】

なお、上記実施例2では、AF処理及びAF駆動をズームのプリセット動作のズーム方向によって変更したが、一律に、プリセット動作開始直後や、ズーム可動範囲端に到達した後に行っても良い。また、AF処理のみプリセット動作開始直後に行い、AF駆動をズーム可動範囲端に到達した後や、ズーム可動範囲端に移動している最中に行ってもよい。また、AF処理を、ズーム可動範囲端に移動している最中に行い、プリセット動作終了後に、AF駆動を行っても良い。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施例におけるレンズ装置の構成を示す図。

【図2】本発明の実施例1のポジションプリセットズームのCPU内の処理のフローチャート。

【図3】本発明の図2に示される実施例1のフローチャートにおける*₁に引き続くステップと、*₂に引き継がれるステップを表したフローチャート。

【図4】本発明の実施例2のスピードプリセットズームのCPU内の処理のフローチャート。

【図5】本発明の図4に示される実施例2のフローチャートにおける*₁に引き続くステップと、*₂に引き継がれるステップを表したフローチャート。

【図6】従来例におけるレンズ装置の構成を示す図。

【符号の説明】

【0049】

- 1：ズームコントロールスイッチ
- 2：指令信号発生手段
- 3：ズーム速度可変ボリューム
- 4：指令信号演算手段
- 5、15、18：A/D変換手段
- 6：CPU
- 6a：記憶手段
- 7：ズームレンズ光学系
- 8：D/A変換手段
- 9：指令信号演算手段
- 10：指令信号切り換え手段

10

20

30

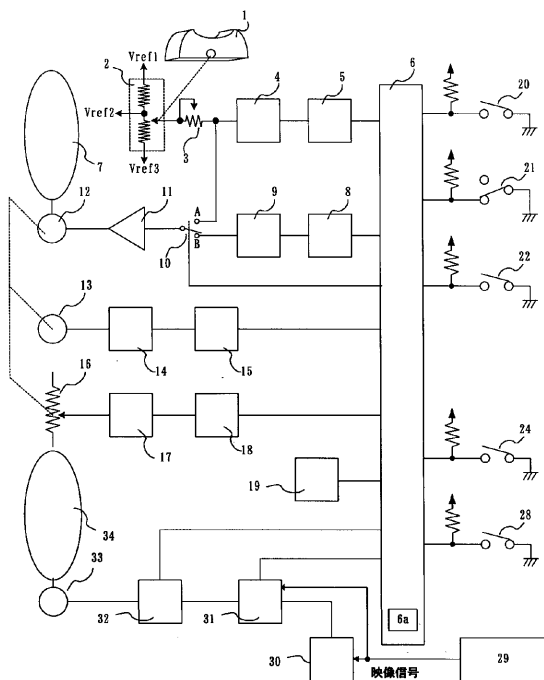
40

50

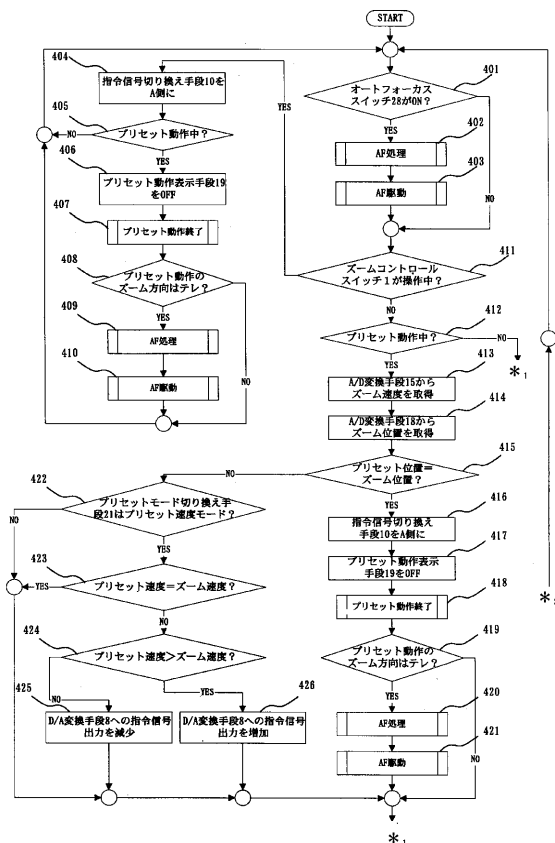
- 1 1 : 電力増幅手段
- 1 2、3 3 : モータ
- 1 3 : 速度信号検出手段
- 1 4 : 速度信号演算手段
- 1 6 : 位置信号検出手段
- 1 7 : 位置信号演算手段
- 1 9 : プリセット動作表示手段
- 2 0 : ポジションプリセットズームスイッチ
- 2 1 : プリセットモード切り換え手段
- 2 2 : スピードプリセットズームスイッチ
- 2 4 : メモリスイッチ
- 2 8 : オートフォーカススイッチ
- 2 9 : カメラ
- 3 0 : 同期信号検出手段
- 3 1 : オートフォーカス処理手段
- 3 2 : オートフォーカス制御手段
- 3 4 : フォーカスレンズ光学系

10

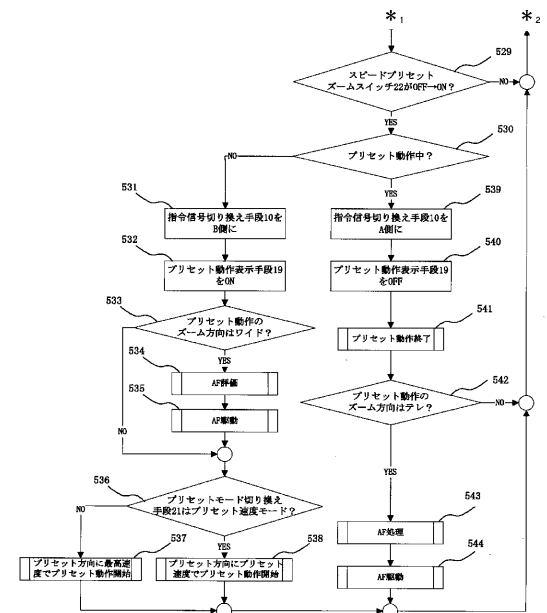
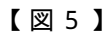
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



【 図 6 】

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-057526(JP,A)
特開2001-290067(JP,A)
特開2003-029127(JP,A)
特開平06-201973(JP,A)
特開平10-079880(JP,A)
特開2003-015017(JP,A)
特開2003-057528(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 B	7 / 0 8
H 0 4 N	5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7