

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-292445

(P2005-292445A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>G02B 7/08  
HO4N 5/225

F 1

G02B 7/08  
HO4N 5/225

テーマコード(参考)

2H044  
5C122

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2004-107177 (P2004-107177)

(22) 出願日

平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000005430

フジノン株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地

100083116

弁理士 松浦 憲三

金山 篤司

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 富士写真光機株式会社内

F ターム(参考) 2H044 DA01 DA02 DB01 DB02 DE00

5C122 DA01 EA52 FB08 GE05 HA75

HA82 HA86 HB01

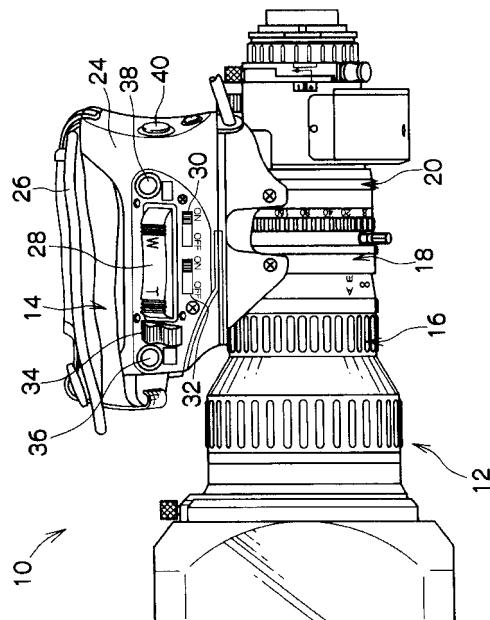
(54) 【発明の名称】レンズ制御システム

## (57) 【要約】

【課題】ENGレンズの駆動ユニットのようにモータと操作リングとの間がクラッチにより連結され、電動の操作が行われていないときにはクラッチをオフにして手動による操作リングの回動操作を可能にし、電動の操作が行われるとクラッチをオンして電動で操作リングを回動操作するクラッチ自動切替機能を備えたレンズ制御システムにおいて、クラッチ自動切替機能を無効にすることを可能にすることによってクラッチの動作が不安定になるのを未然に防止することができるレンズ制御システムを提供する。

【解決手段】ENGレンズ10の駆動ユニット14には操作リングの操作をサーボ(電動)とマニュアル(手動)とで切り替えるサーボON/OFFスイッチ30と、サーボON/OFFスイッチ30がオンされている場合に、クラッチ自動切替機能を有効又は無効に切り替えるクラッチ自動切替機能ON/OFFスイッチ32が設けられる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮影レンズの可動のレンズ群とモータとの間を連結又は切断するクラッチ機構と、前記レンズ群を電動により操作するための電動操作手段と、前記電動操作手段による電動の操作に従って前記モータを駆動するモータ制御手段と、手動の操作による手動力により前記レンズ群を駆動する手動操作手段と、前記電動操作手段により電動の操作が行われると、前記クラッチ機構をオンにして前記レンズ群と前記モータとの間を連結し、前記電動操作手段による電動の操作が停止すると前記クラッチ機構をオフして前記レンズ群と前記モータとの間を切断するクラッチ自動切替手段とを備えたレンズ制御システムにおいて、

前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを有効又は無効に切り替える切替手段を備えたことを特徴とするレンズ制御システム。 10

**【請求項 2】**

クラッチ自動切替機能のオン／オフの選択を入力する入力手段を備え、前記切替手段は、前記入力手段により入力された選択に基づいて前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを有効又は無効に切り替えることを特徴とする請求項1のレンズ制御システム。

**【請求項 3】**

前記切替手段は、前記電動操作手段による電動の操作が目標速度を指定する速度制御の操作の場合には前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを有効にし、前記電動操作手段による電動の操作が目標位置を指定する位置制御の操作の場合には前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを無効にすることを特徴とする請求項1のレンズ制御システム。 20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はレンズ制御システムに係り、特に撮影レンズのレンズ操作を手動と電動に切り替えるクラッチを備えたレンズ制御システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

放送用テレビカメラなどで使用される撮影レンズにおいて、鏡胴にフォーカスリング、ズームリング、アイリスリング等の操作リングが回動可能に設けられ、それらの操作リングの回動操作によってフォーカス操作、ズーム操作、アイリス操作というようなレンズ操作を行うことができる携帯型のENGレンズが知られている。 30

**【0003】**

ENGレンズは、鏡胴側部に駆動ユニットが標準的に装着されており、その駆動ユニットには各操作リングを回動するモータが内蔵されている。モータはクラッチ機構（クラッチ）を介して操作リングに連結されるのが一般的で、クラッチをオン（連結）することによってモータと操作リングとの間が連結され、モータの動力によって操作リングが回動するようになっている。駆動ユニットを覆うケースには例えばズーム操作用のズームシーソーレバーが設けられており、そのズームシーソーレバーを操作すると、駆動ユニット内のモータが回動し、モータに連結されたズームリングが回動する。また、駆動ユニットには、外部のコントローラなどからの外部入力に従ってモータを駆動し、操作リングを電動で回動操作する機能を備えたものもある。 40

**【0004】**

一方、クラッチをオフ（切断）するとモータと操作リングとの間の連結が切断され、操作リングが自由に回動する状態となるため、クラッチをオフすることによって操作リングを直接手動で回動操作することができるようになっている。

**【0005】**

このような駆動ユニットにおいて、クラッチのオン／オフの切替操作を行うことなく、操作リングの回動操作を電動と手動のいずれでも行えるようにしたクラッチ自動切替機能 50

を備えたものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。これによれば、クラッチのオン／オフが電動で切り替わると共に、電動の操作を行っていない場合、即ち、モータを駆動するための制御信号が出力されていない場合にはクラッチがオフされ、操作リングを手動で回動操作することができ、電動の操作を行っている場合、即ち、モータを駆動する制御信号が出力されている場合にはクラッチがオンされ、操作リングを電動で回動操作することができるようになっている。

【特許文献1】特開2000-249895号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述のようなクラッチ自動切替機能を備えた駆動ユニットにおいて、例えばズームシーソーレバーを操作すると、その操作量に応じた速度でズームリング（モータ）が回動する。このように電動の操作によってズームリングの速度制御が行われる場合には、電動の操作を停止すれば確実にクラッチがオフの状態に保持される。しかしながら、コントローラを駆動ユニットに接続し、そのコントローラでの電動の操作によりズームリングを位置制御しようとした場合には次のような問題があった。

【0007】

ズームリングを位置制御する場合、ズームリングの現在位置を位置センサで検出し、その現在位置を示す値（現在値）と、コントローラでの電動の操作によって指定される目標位置を示す目標値との差が0となるようにその差に応じた速度でズームリングが回動する。コントローラでの電動の操作を停止し、ズームリングが目標位置に到達すると、モータの駆動が停止する。従って、速度制御の場合と同様に位置制御の場合でも電動の操作を停止するとクラッチ自動切替機能によりクラッチが自動的にオフされる。しかしながら、このような状態であっても、位置制御の場合にはその制御系の特性や、位置センサの出力信号の変動（ノイズ等）によって目標位置とズームリングの現在位置とに差が生じるおそれがあり、モータを駆動する制御信号が断続的に出力される可能性がある。そのため、クラッチが連続的にオン／オフを繰り返し、クラッチの磨耗やクラッチを駆動するため消費電力の増加を招くというおそれがあった。

【0008】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、クラッチ自動切替機能を有するレンズ制御システムにおいて、速度制御や位置制御などの制御方式の相違によってクラッチが不安定な動作となるのを未然に防止し、コントローラの種類やシステムに關係なく常に最適なレンズ制御を行うことができるレンズ制御システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために、請求項1に記載のレンズ制御システムは、撮影レンズの可動のレンズ群とモータとの間を連結又は切断するクラッチ機構と、前記レンズ群を電動により操作するための電動操作手段と、前記電動操作手段による電動の操作に従って前記モータを駆動するモータ制御手段と、手動の操作による手動力により前記レンズ群を駆動する手動操作手段と、前記電動操作手段により電動の操作が行われると、前記クラッチ機構をオンにして前記レンズ群と前記モータとの間を連結し、前記電動操作手段による電動の操作が停止すると前記クラッチ機構をオフして前記レンズ群と前記モータとの間を切断するクラッチ自動切替手段とを備えたレンズ制御システムにおいて、前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを有効又は無効に切り替える切替手段を備えたことを特徴としている。本発明によれば、クラッチ自動切替機能を無効にすることができるため、クラッチが不安定な動作となる場合には未然にそれを防止することができ、クラッチの不要な磨耗や消費電力の増加を防止することができる。

【0010】

請求項2に記載のレンズ制御システムは、請求項1に記載の発明において、クラッチ自動切替機能のオン／オフの選択を入力する入力手段を備え、前記切替手段は、前記入力手

10

20

30

40

50

段により入力された選択に基づいて前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを有効又は無効に切り替えることを特徴としている。本発明では、ユーザの判断によりクラッチ自動切替機能を有効とするか無効とするかを選択することができる。

#### 【0011】

請求項3に記載のレンズ制御システムは、請求項1に記載の発明において、前記切替手段は、前記電動操作手段による電動の操作が目標速度を指定する速度制御の操作の場合には前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを有効にし、前記電動操作手段による電動の操作が目標位置を指定する位置制御の操作の場合には前記クラッチ自動切替手段による前記クラッチ機構のオン／オフの切替えを無効にすることを特徴としている。本発明は、クラッチ自動切替機能を自動的に有効又は無効に切り替えるようにしたもので、クラッチが不安定動作となる可能性がある位置制御の場合にクラッチ自動切替機能を無効にする。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明に係るレンズ制御システムによれば、速度制御や位置制御などの制御方式の相違によってクラッチ自動切替機能でのクラッチの動作が不安定になるのを未然に防止することができ、コントローラの種類やシステムに関係なく常に最適なレンズ制御を行うことができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

以下、添付図面に従って本発明に係るレンズ制御システムの好ましい実施の形態について詳説する。

#### 【0014】

図1は、本発明が適用されるレンズ装置の外観を示した平面図である。同図に示すレンズ装置10は、テレビ放送用のENGカメラ等に交換可能に装着されるENGレンズであり、インナーフォーカス式ズームレンズである。尚、以下、レンズ装置10をENGレンズ10という。

#### 【0015】

ENGレンズ10は、主に、レンズ鏡胴12とその内部の光学部品、及び、レンズ鏡胴12の側部に装着される駆動ユニット14とから構成されている。

#### 【0016】

レンズ鏡胴12の後端にはマウントが設けられており、これによりカメラ本体に着脱可能に装着される。レンズ鏡胴12の周部にフォーカスリング16、ズームリング18、及び、アイリスリング20が回動可能に設けられている。レンズ鏡胴12の内部構成については図示されていないが、周知の如く、前方から順に、固定のフォーカスレンズ、可動のフォーカスレンズ(群)、ズームレンズ(群)、アイリス、及びリレーレンズ(群)等が配置されている。フォーカスリング16を回動操作した場合には、これに連動して可動のフォーカスレンズ(以下、単にフォーカスレンズという)が光軸方向に前後動し、ピントが合う被写体までの距離(被写体距離)が変化する。ズームリング18を回動操作した場合には、これに連動してズームレンズが光軸方向に前後動し、ズーム倍率(焦点距離)が変化する。アイリスリング20を回動操作した場合には、これに連動してアイリスが開閉動作し、像の明るさが変化する。

#### 【0017】

駆動ユニット14は、ケース24で覆われており、ケース24の内部に、駆動ユニット14を構成するモータ、センサ、メカ機構、回路部品等が配置されている。駆動ユニット14に配置されているモータにはフォーカスモータ、ズームモータ、アイリスモータがあり、これらのモータはそれぞれクラッチ機構を含む動力伝達機構を介してレンズ鏡胴12のフォーカスリング16、ズームリング18、アイリスリング20に連結されている。クラッチ機構がオン(連結)されている場合において、各モータが駆動されると、フォーカ

スリング 16、ズームリング 18、アイリスリング 20 が回動し、レンズ鏡胴 12 内のフォーカスレンズ、ズームレンズ、アイリスが駆動される。

【0018】

駆動ユニット 14 の側面にはグリップバンド 26 が取り付けられており、カメラマンはこのグリップバンド 26 の中に右手（親指以外の 4 本の指）を挿入してケース 24 を把持することにより、ENG レンズ 10 全体を支えることができ、また、ケース 24 の各所に配置されたスイッチ等の各種操作部材を各指により操作することができるようになっている。

【0019】

ケース 24 には、詳細を後述するようにズーム操作を電動で行うためのズームシーソーレバー 28、ズーム操作をサーボ（電動）とマニュアル（手動）とで切り替えるサーボ ON/OFF スイッチ 30、クラッチの自動切替を有効又は無効にするクラッチ自動切替機能 ON/OFF スイッチ 32 が設けられている。また、説明は省略するがアイリスオート／マニュアルモード切替スイッチ 34、アイリスモーメンタリースイッチ 36、リターンスイッチ 38、VTR スイッチ 40 等も設けられている。

【0020】

以下においてズーム制御に関連する範囲に限定して説明すると、ズームシーソーレバー 28 は、無操作時において中立位置（基準位置）に復帰した状態にあり、その基準位置からズームシーソーレバー 28 の左右端部のいずれかを押し込むと、その押し込んだ端部に對応する方向（テレ側又はワイド側）に、押し込み量に応じた速さでズームリング 18 が電動で回動する。

【0021】

サーボ ON/OFF スイッチ 30 は、ズームシーソーレバー 28 等によってズームリング 18 を電動で回動操作するか、又は、直接ズームリング 18 を把持して手動力でズームリング 18 を回動操作するかを選択するスイッチである。サーボ ON/OFF スイッチ 30 をオンにするとズームモータとズームリング 18 との間のクラッチ機構がオン（連結）されて電動でズームリング 18 を回動操作することができ、サーボ ON/OFF スイッチ 30 をオフにするとそのクラッチ機構がオフ（切断）されて手動でズームリング 18 を回動操作するようになっている。

【0022】

クラッチ自動切替機能 ON/OFF スイッチ 32 は、サーボ ON/OFF スイッチ 30 がオンの場合に、クラッチ自動切替機能を有効又は無効にするかを選択するスイッチである。クラッチ自動切替機能は、ズームシーソーレバー 23 等による電動の操作が行われている場合にはクラッチ機構をオンにし、電動の操作が行われていない場合にはクラッチ機構をオフにする機能である。この機能によれば、クラッチ機構のオン／オフの切替操作を行うことなく、電動の操作を行うとその操作に従って電動でズームリング 18 が回動し、電動の操作を行わない場合には手動でズームリング 18 を回動操作することができる。

【0023】

尚、駆動ユニット 14 の所定の端子にコントローラなどの外部機器を接続することができ、その外部機器からの制御信号によって電動でズームリング 18 を回動させることもできるようになっている。

【0024】

図 2 は、上記 ENG レンズ 10 におけるズーム制御に関連する制御系の構成を示した図である。同図に示すように駆動ユニット 14 には C P U 50 は内蔵されており、その C P U 50 には、上記ズームシーソーレバー 28 の操作状態（変位量）に応じた電圧の制御信号が A/D 変換器 52 を介して C P U 50 に与えられる。また、上記サーボ ON/OFF スイッチ 30 やクラッチ自動切替機能 ON/OFF スイッチ 32 のオン／オフ状態を示す信号が与えられる。

【0025】

ズームシーソーレバー 28 から出力される制御信号の値は、ズームモータ 58 の回転速

10

20

30

40

50

度、即ち、ズームモータ58と連動するズームリング18の回転速度又はズームレンズの移動速度（以下、ズームの速度という）の目標値を示しており、ズームシーソーレバー28が無操作のときの基準位置において0（V）となり、ズームシーソーレバー28が操作されると、その操作方向（ワイド側又はテレ側）と操作の大きさに応じて正負に大きさが変化するようになっている。尚、ズームシーソーレバー28の操作方向及び操作の大きさをズームシーソーレバー28の変位量という。また、CPU50では、その制御信号の値が0の場合に、ズームシーソーレバー28からの制御信号がないものと判断され、その場合にズームシーソーレバー28の操作が行われていないものと判断される。但し、ズームシーソーレバー28が無操作のときの基準位置において制御信号の値が0以外の値であってもよく、その場合、CPU50では、その値の制御信号が与えられている場合にズームシーソーレバー28の操作が行われていないものと判断する。10

#### 【0026】

CPU50は、サーボON/OFFスイッチ30がオンされている場合にはズームシーソーレバー28から与えられた制御信号の値、又は、それに応じた値の駆動信号をD/A変換器54を介してアンプ56に出力する。アンプ56からズームモータ58には、与えられた駆動信号の値に応じた電圧が印加され、ズームモータ58がその駆動信号の値に応じた方向及び速度で回転する。即ち、ズームシーソーレバー28の変位量に応じた速度（方向及び速さ（以下同じ））でズームモータ58が回転する。

#### 【0027】

ズームモータ58はクラッチ機構（以下、クラッチという）60を介して上記レンズ鏡胴12のズームリング18に連結されており、サーボON/OFFスイッチ30がオンで、少なくともズームシーソーレバー28が操作されているとき（制御信号が0以外のとき）には、後述のようにクラッチ60がオン（連結）されているため、ズームモータ58の動力がクラッチ60を介してズームリング18に伝達される。これによって、ズームリング18もサーボモータ58と同様にズームシーソーレバー28の変位量に応じた速度で回転し、更に、ズームリング18と連動するズームレンズがズームシーソーレバー28の変位量に応じた速度で移動する。このようにしてズームシーソーレバー28の操作に従ったズームの速度制御が行われる。20

#### 【0028】

尚、ズームモータ58にはポテンショメータ62が連結されており、そのポテンショメータ62からはズームモータ58の回転位置、即ち、ズームモータ58と連動するズームリング18の回転位置又はズームレンズの位置（以下、ズームの位置という）に対応した電圧が出力される。その電圧値は現在のズームの位置を示す現在値としてA/D変換器64を介してCPU50に与えられている。30

#### 【0029】

上記クラッチ60はクラッチモータ70によってオン（連結）とオフ（切断）が切り替えられるようになっており、CPU50から出力される駆動信号がD/A変換器66を介してアンプ68に与えられ、その駆動信号に従ってアンプ68からクラッチモータ70に印加される電圧によってクラッチモータ70が駆動されるようになっている。CPU50は、クラッチモータ70に連結されたポテンショメータ72の出力電圧をA/D変換器74を介して取得することによってクラッチモータ70の回転位置を検出しながらクラッチモータ70を制御し、クラッチ60のオン/オフを制御する。尚、クラッチ60のオン/オフ制御については後述する。また、クラッチ60の機構はどのような機構であってもよく、モータ以外によってクラッチのオン/オフが切り替えられる場合であってもよい。40

#### 【0030】

また、同図には、コントローラ76によってリモート操作される雲台システム78の雲台に図示しないテレビカメラを搭載し、そのテレビカメラにおいて上記ENGレンズ10を使用した場合に、コントローラ76を雲台システム78を介してENGレンズ10の駆動ユニット14に接続した場合の構成が示されている。ここで、コントローラ76でのズームの操作が、例えばズームの目標位置を指定するもので、コントローラ76から雲台シ50

ステム 7 8 にはその操作に応じた目標位置を示す値（目標値）の制御信号（位置制御信号）が出力されるものとする。一方、雲台システム 7 8 では、駆動ユニット 1 4 のポテンショメータ 6 2 からズームの現在位置を示す電圧値が取得され、その現在位置を示す電圧値（現在値）とコントローラ 7 6 から与えられた目標値との差の値（又は、差に比例した値）の電圧信号が、ズームの目標速度を示す制御信号として駆動ユニット 1 4 に出力されるものとする。

#### 【0031】

このようなシステムが構成された場合に、サーボON/OFFスイッチ 3 0 がオンされているときには、駆動ユニット 1 4 のCPU 5 0 は、雲台システム 7 8 から外部入力された制御信号の値をA/D変換器 5 2 を介して取得する。そして、ズームシーソーレバー 2 8 が操作された場合と同様にその制御信号に従ってズームの速度制御を行う。これによって、コントローラ 7 6 によって指定された目標位置とズームの現在位置とが一致するようズームモータ 5 8 が駆動され、駆動ユニット 1 4 、コントローラ 7 6 、及び、雲台システム 7 8 を含めたレンズ制御システム全体としてズームの位置制御が行われるようになっている。尚、コントローラ 7 6 から出力された目標位置を示す制御信号をそのまま駆動ユニット 1 4 のCPU 5 0 に与えて、CPU 5 0 で位置制御を行うようにしてもよい。

#### 【0032】

次に、図3のフローチャートを用いてクラッチ 6 0 のオン/オフ制御について説明する。CPU 5 0 は電源が投入されると、所要の初期設定を行った後（ステップS 1 0）、まず、クラッチ自動切替機能ON/OFFスイッチ 3 2 がオンか否かを判定する。即ち、クラッチ自動切替機能が有効か否かを判定する（ステップS 1 2）。もし、YESと判定した場合には、続いて、サーボON/OFFスイッチ 3 0 がオンされているか否かを判定する。即ち、サーボが有効か否かを判定する（ステップS 1 4）。ここで、NOと判定した場合には、クラッチモータ 7 0 を制御してクラッチ 6 0 をオフにし（ステップS 2 0）、手動によるズームリング 1 8 の回動操作を可能にする。そして、ステップS 1 2 に戻る。

#### 【0033】

上記ステップS 1 4 においてYES、即ち、サーボが有効と判定した場合には、ズームシーソーレバー 2 8 からの制御信号、又は、上記雲台システム 7 8 のように駆動ユニット 1 4 に接続された機器からの制御信号があるか否かを判定する（ステップS 1 6）。NOと判定した場合、即ち、電動の操作が行われていないと判定した場合にはクラッチ 6 0 をオフにし（ステップS 2 0）、手動によるズームリング 1 8 の操作を可能にする。そして、ステップS 1 2 に戻る。

#### 【0034】

上記ステップS 1 6 においてYES、即ち、電動の操作が行われていると判定した場合にはクラッチ 6 0 をオンにし（ステップS 1 8）、レンズ制御での一処理として上述のようにズームシーソーレバー 2 8 等から与えられた制御信号に基づくズームの制御を実行する（ステップS 2 2）。そして、ステップS 1 2 に戻る。

#### 【0035】

ステップS 1 2 ~ S 2 2 の処理によれば、サーボが有効でクラッチ自動切替機能が有効な場合には、電動の操作が行われているときにクラッチ 6 0 が自動でオンとなり、その操作に従って電動でズームリング 1 8 が回動操作され、逆に電動の操作が行われていないときにクラッチ 6 0 が自動でオフとなり、手動でズームリング 1 8 を回動操作できる状態となる。

#### 【0036】

ステップS 1 2 においてNO、即ち、クラッチ自動切替機能が無効と判定した場合、CPU 5 0 は、クラッチ自動切替の処理を行わずサーボON/OFFスイッチ 3 0 のオン/オフのみによってクラッチ 6 0 のオン/オフを制御する。即ち、サーボON/OFFスイッチ 3 0 がオンされているか否かによってサーボが有効か否かを判定し（ステップS 2 4）、YESと判定した場合には、クラッチ 6 0 をオンにする（ステップS 2 6）。そして、ズームシーソーレバー 2 8 等から与えられた制御信号に基づくズームの制御を実行し（

10

20

30

40

50

ステップ S 22)。ステップ S 12 に戻る。一方、NO と判定した場合にはクラッチ 60 をオフにし(ステップ S 28)、手動によるズームリング 18 の回動操作を可能にし、上記ステップ S 12 に戻る。

#### 【0037】

このようにクラッチ自動切替機能を無効にすることは図 1 で示したような雲台システム 78 のコントローラ 76 でズームの位置制御を行う場合に特に有効である。位置制御の場合、コントローラ 76 での操作を停止している場合であっても例えばポテンショメータ 62 の出力電圧がノイズ等によって変動すると目標値と現在値とが不一致になったと判断され、それらを一致させるために雲台システム 78 から CPU 50 に 0 (V) 以外の制御信号が与えられることになる。そのため、クラッチ自動切替機能が有効になっているとクラッチ 60 が断続的にオン / オフを繰り返すためクラッチの動作が不安定となり、無駄な電力やクラッチ 60 の磨耗が増大する。そこで、このような場合にクラッチ自動切替機能を無効にしておくことで、常にクラッチ 60 をオンにしておくことができ(但し、サーボが有効な場合)、位置制御を行う場合であっても上述のような不具合を未然に防止することができる。

#### 【0038】

尚、上記実施の形態では、クラッチ自動切替機能のオン / オフをクラッチ自動切替機能 ON / OFF スイッチ 32 によって手動で設定するようにしたが、これに限らず、電動の操作が目標位置を指定する位置制御の操作か、目標速度を指定する速度制御の操作かによってクラッチ自動切替機能のオン / オフを切り替えるようにしてもよい。例えば、図 1 の雲台システム 78 は位置制御を行うため、同図の破線で示すように制御方式を示す信号(制御方式判別信号)として位置制御であることを示す信号を駆動ユニット 14 の CPU 50 に与えるようにしてもよい。この制御方式判別信号によって位置制御であることが示された場合、CPU 50 はクラッチ自動切替機能を自動でオフにする。もし、雲台システム 78 が速度制御を行う場合に、制御方式判別信号によって速度制御であることが示された場合にはクラッチ自動切替機能を自動でオンにする。

#### 【0039】

また、上記実施の形態では、ENG レンズを用いたシステムにおいて本発明を適用した場合について説明したが、本発明は、上記実施の形態のようにモータとズームレンズのような可動のレンズ群との間がクラッチで連結され、上述のようなクラッチ自動切替機能を備えたレンズ制御システムにおいて適用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0040】

【図 1】図 1 は、本発明が適用されるレンズ装置の外観を示した平面図である。

【図 2】図 2 は、ENG レンズのズーム制御に関連する制御系の構成を示したブロック図である。

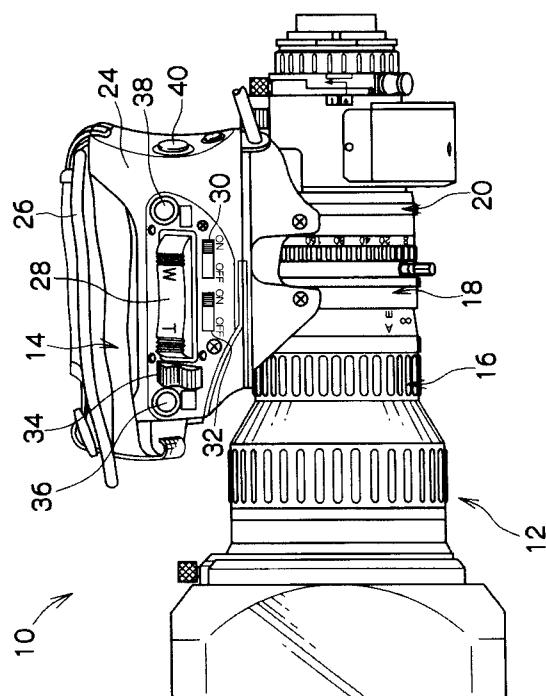
【図 3】図 3 は、クラッチのオン / オフ制御について説明したフローチャートである。

#### 【符号の説明】

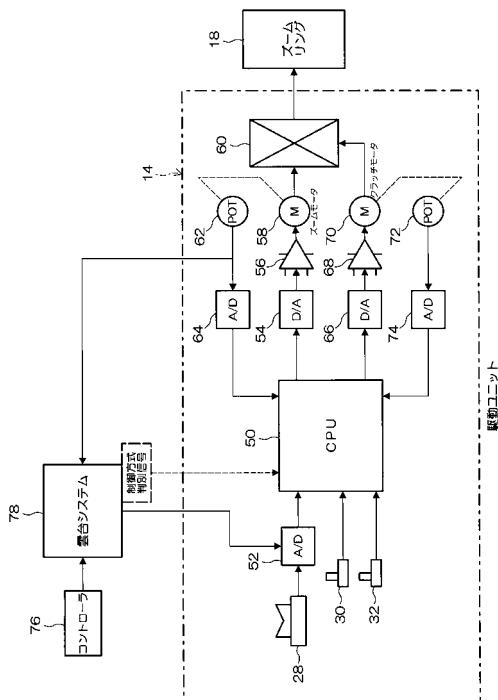
#### 【0041】

10 ... レンズ装置 (ENG レンズ)、12 ... レンズ鏡胴、14 ... 駆動ユニット、16 ... フォーカスリング、18 ... ズームリング、20 ... アイリスリング、24 ... ケース、28 ... ズームシーソーレバー、30 ... サーボ ON / OFF スイッチ、32 ... クラッチ自動切替機能 ON / OFF スイッチ、50 ... CPU、58 ... ズームモータ、60 ... クラッチ、62、72 ... ポテンショメータ、70 ... クラッチモータ、76 ... コントローラ、78 ... 雲台システム

【図1】



【図2】



【図3】

