

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5754934号
(P5754934)

(45) 発行日 平成27年7月29日(2015.7.29)

(24) 登録日 平成27年6月5日(2015.6.5)

(51) Int.Cl.

F 1

GO2B	7/105	(2006.01)
GO2B	7/08	(2006.01)
HO4N	5/232	(2006.01)
GO3B	17/18	(2006.01)

GO2B	7/105	A
GO2B	7/08	C
HO4N	5/232	H
GO3B	17/18	Z

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2010-286525 (P2010-286525)

(22) 出願日

平成22年12月22日 (2010.12.22)

(65) 公開番号

特開2012-133218 (P2012-133218A)

(43) 公開日

平成24年7月12日 (2012.7.12)

審査請求日

平成25年12月24日 (2013.12.24)

(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 100126240

弁理士 阿部 琢磨

(74) 代理人 100124442

弁理士 黒岩 創吾

(72) 発明者 友定 俊彦

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 小倉 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置、レンズシステム及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

変倍動作を行うためのズームレンズと、焦点調節を行うためのフォーカスレンズとの移動を、被写体距離ごとに記憶された前記ズームレンズの位置および前記フォーカスレンズの位置についての情報に基づいて制御する制御手段と、

前記ズームレンズが広角端と異なる所定の位置よりも望遠側にある場合に、予め決められた第1の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動するのを制限する第1のモードと、前記第1の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動するのを許可する第2のモードとを切り替える切替手段と、を有し、

前記ズームレンズが前記所定の位置よりも広角側にある場合、前記第1のモードと前記第2のモードのいずれにおいても、前記第1の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動可能であって、

前記切替手段は、前記第1のモードにおいて、前記フォーカスレンズが前記第1の被写体距離に対応する位置を含む所定領域に到達してから所定の条件を満たす場合に、前記第2のモードに切り替えることを特徴とするレンズ駆動装置。

【請求項 2】

前記所定の条件とは、前記フォーカスレンズが前記所定領域内に到達してから所定時間内に再度当該所定領域に到達するのが所定回数繰り返されることであることを特徴とする請求項1に記載のレンズ駆動装置。

【請求項 3】

前記所定時間と前記所定回数の少なくとも一方は、撮像素子の蓄積時間の長さに応じて変更されることを特徴とする請求項 2 に記載のレンズ駆動装置。

【請求項 4】

前記ズームレンズが第 1 の位置にある場合、前記所定回数を第 1 の値に設定し、前記ズームレンズが前記第 1 の位置より広角側の第 2 の位置にある場合、前記所定回数を前記第 1 の値より大きい第 2 の値に設定することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のレンズ駆動装置。

【請求項 5】

前記切替手段は、前記フォーカスレンズが所定の被写体距離に対応する位置よりも至近側にある場合に、前記ズームレンズが前記所定の位置より広角側から望遠側に移動する場合、前記所定の条件を緩和することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のレンズ駆動装置。 10

【請求項 6】

前記所定の条件とは、前記フォーカスレンズが前記所定領域に到達してから所定時間内に再度当該所定領域に到達するのが所定回数繰り返されることであって、

前記所定の条件を緩和する方法として、前記所定回数をより小さい値に設定することを含むことを特徴とする請求項 5 に記載のレンズ駆動装置。

【請求項 7】

前記ズームレンズが前記所定の位置よりも望遠側にある場合に前記第 1 のモードと前記第 2 のモードの設定状態を撮影者に報知する表示を行う表示手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載のレンズ駆動装置。 20

【請求項 8】

前記表示手段は、前記ズームレンズが前記所定の位置よりも望遠側にある場合の前記第 1 のモードと前記第 2 のモードの設定状態を撮影者に報知する表示を変更した後、一定時間は表示状態を保持することを特徴とする請求項 7 に記載のレンズ駆動装置。

【請求項 9】

レンズ駆動装置の制御方法であって、

変倍動作を行うためのズームレンズと焦点調節を行うためのフォーカスレンズの移動を、被写体距離ごとに記憶された前記ズームレンズの位置および前記フォーカスレンズの位置についての情報に基づいて制御する制御ステップと、 30

前記ズームレンズが広角端と異なる所定の位置よりも望遠側にある場合に、予め決められた第 1 の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動するのを制限する第 1 のモードと、前記第 1 の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動するのを許可する第 2 のモードとを切り替える切替ステップと、を有し、

前記ズームレンズが前記所定の位置よりも広角側にある場合、前記第 1 のモードと前記第 2 のモードのいずれにおいても、前記第 1 の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動可能であって、

前記切替ステップでは、前記第 1 のモードにおいて、前記フォーカスレンズが前記第 1 の被写体距離に対応する位置を含む所定領域に到達してから所定の条件を満たす場合に、前記第 2 のモードに切り替えることを特徴とするレンズ駆動装置の制御方法。 40

【請求項 10】

変倍動作を行うためのズームレンズと、

焦点調節を行うためのフォーカスレンズとを有し、

前記ズームレンズが広角端と異なる所定の位置よりも望遠側にある場合、前記フォーカスレンズが予め決められた第 1 の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ移動するのが制限され、前記フォーカスレンズが前記第 1 の被写体距離に対応する位置を含む所定領域に到達してから所定の条件を満たす場合に、前記フォーカスレンズの可動範囲が前記第 1 の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置を含む範囲に切り替わり 50

前記ズームレンズが前記所定の位置よりも広角側にある場合、前記フォーカスレンズの可動範囲が前記第1の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置を含むことを特徴とするレンズシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は望遠側（テレ側）において近接撮影（マクロ撮影）が行える、所謂テレマクロ撮影モードを有する撮像装置、レンズ及びその制御方法に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

デジタルビデオカメラやデジタルスチルカメラなどの撮像装置として、テレ側において通常の撮影モードでは合焦できない至近の被写体へのピント合わせが行えるマクロ撮影モードを選択可能とする、所謂、テレマクロ撮影機能を有する撮像装置がある。かかる撮像装置では、撮影者が被写体までの距離を目測し、選択ボタンなどを介して、どちらの撮影モードを使用するのかを選択している。また、通常撮影モードで合焦できない場合に警告表示を出し、撮影者に撮影モードの切替を促す方法がある（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2003-241069号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上記文献1では、テレマクロ撮影機能を有する撮像装置において、通常撮影モード又はテレマクロ撮影モードの選択を撮影者に委ねるので、撮影者の利便性を低下させることになる。また、被写体が近接位置に存在しているにもかかわらず、撮影者がテレマクロ撮影モードの選択を忘れてしまうこともある。

【0005】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、テレマクロ撮影モードを有する撮像装置において、自動的にテレマクロ撮影モードへの切り替え、すなわち、自動的にテレ側での至近撮影の判定を行うことを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の技術的特徴としては、変倍動作を行うためのズームレンズと、焦点調節を行うためのフォーカスレンズとの移動を、被写体距離ごとに記憶された前記ズームレンズの位置および前記フォーカスレンズの位置についての情報に基づいて制御する制御手段と、前記ズームレンズが広角端と異なる所定の位置よりも望遠側にある場合に、予め決められた第1の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動するのを制限する第1のモードと、前記第1の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動するのを許可する第2のモードとを切り替える切替手段と、を有するレンズ駆動装置であって、前記ズームレンズが前記所定の位置よりも広角側にある場合、前記第1のモードと前記第2のモードのいずれにおいても、前記第1の被写体距離より至近側の被写体距離に対応する位置へ前記フォーカスレンズが移動可能であって、前記切替手段は、前記第1のモードにおいて、前記フォーカスレンズが前記第1の被写体距離に対応する位置を含む所定領域に到達してから所定の条件を満たす場合に、前記第2のモードに切り替えることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、撮影者による操作切り替えを必要とせず、自動で近接撮影かを判定し

50

、近接撮影モードに切り替えることが可能となる。判定の際は、ズームレンズの位置情報と被写体距離情報を利用することにより、より正確な近接撮影の判定が可能になり、撮影者の撮影意図に反した近接撮影モードへの切り替えの発生を抑えることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】ビデオカメラの構成を示すブロック図

【図2】通常撮影モードおよびテレマクロ撮影モードでの動作領域を示す概念図

【図3】第1の実施形態のマクロ撮影判定処理のフロー図

【図4】第1の実施形態のマクロ撮影判定処理の概念図

【図5】マクロ撮影判定の領域設定に関する概念図

10

【図6】マクロ撮影判定の表示に関する概念図

【図7】第2の実施形態のマクロ撮影判定処理のフロー図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を用いながら実施形態を説明する。

【0010】

(第1の実施形態)

<装置の構成>

図1は、ズームレンズユニット及び、フォーカスレンズユニットを含むレンズシステムを搭載した撮像装置としてのビデオカメラの構成である。なお、本実施形態は、ビデオカメラに限らず、デジタルスチルカメラ等、各種の撮像装置にも適用できる。

20

【0011】

101は固定されている前玉レンズユニット101、102は光軸方向に移動して変倍動作を行うズームレンズユニット、103は絞り、104は固定されている固定レンズユニットである。105は焦点調節機能と変倍による像面移動を補正するコンペセータ機能とを兼ね備え、ズームレンズユニットの光軸後方にあって光軸方向に移動するフォーカスレンズユニットである。これらレンズユニットにより構成される撮影光学系は、物体側(図の左側)から順に、正、負、正、正の光学パワーを有する4つのレンズユニットで構成されたリアフォーカスレンズタイプの光学系である。なお、図中には、各レンズユニットが1枚のレンズにより構成されているように記載されているが、実際には、1枚のレンズにより構成されていてもよいし、複数枚のレンズにより構成されていてもよい。以下、ズームレンズユニット102を単にズームレンズ102、フォーカスレンズユニット105を単にフォーカスレンズ105と記す。

30

【0012】

106はCCDやCMOSセンサにより構成される撮像素子である。撮影光学系を通ってきた被写体からの光束はこの撮像素子106上に入射する。撮像素子106は、入射した被写体像光を光電変換して撮像信号を出力する。撮像信号は、増幅器(AGC)107で最適なレベルに増幅されてカメラ信号処理回路108へと入力される。カメラ信号処理回路108は、入力された撮像信号を標準テレビ信号に変換し、モニタ装置109に送られ撮影画像として表示される。なお、モニタ装置109には、撮影モードや警告等を撮影者に知らせる画像も表示される。

40

【0013】

また、増幅器(AGC)107の出力信号は、AF信号処理回路112へも入力される。AF信号処理回路112では、フォーカスレンズ105の焦点信号である撮影画像のコントラストに応じたAF評価信号を検出する。AF信号処理回路112で生成されたAF評価信号(鮮鋭度信号)は、システムマイコン113との通信によりデータとして読み出される。

【0014】

システムマイコン113は、ズームレンズ102を例えればズームスイッチなどの不図示の操作部材の操作されている方向に対応したテレ方向(望遠側)またはワイド方向(広角

50

側)に移動させるための信号を出力する。これにより、ズーム駆動源110を介してズームレンズ102を該方向に移動させる。また、システムマイコン113は、AF信号処理回路112から得られるAF評価信号に基づいて、フォーカシング駆動源111を介して、フォーカスレンズ105を移動させピントを合わせる、所謂AF動作を行う。

【0015】

また、システムマイコン113は、フォーカスレンズ105の移動履歴に基づいてテレマクロ撮影を行おうとしているか否かを判定する撮影状況判定部115を有する。そして、テレマクロ撮影をしていると判定した場合は、移動範囲切替部114によりフォーカスレンズ105の移動範囲(可動範囲)を通常撮影モードでの移動範囲に加え、さらに至近側へと拡張したテレマクロ撮影での移動範囲に切り替える。さらに撮影状況判定部115は、判定状況を撮影者に報知するための表示をモニタ装置109に表示させる。所定のズームレンズ位置よりも望遠側におけるフォーカスレンズの可動範囲の状態を撮影者に報知する表示を変更した後は、一定時間は表示状態を保持するようとする。

【0016】

<ズームレンズ及びフォーカスレンズの動作領域>

次に、本実施形態のカメラにおけるズームレンズ102の移動範囲とフォーカスレンズ105の移動範囲とから成る位置空間における通常撮影モード、およびテレマクロ撮影モードでの動作領域について、図2を用いて説明する。この位置空間は、ズームレンズ102の移動範囲を横軸にとり、左方向がワイド側、右方向がテレ側に設定されている。また、フォーカスレンズ105の移動範囲を縦軸にとり、下方向が遠距離(無限)側、上方向が近距離(至近)側に設定されている。図中において、曲線L1は、無限遠の被写体に合焦を維持できるズームレンズ位置とフォーカスレンズ位置の組み合わせからなる点の軌跡を示している。曲線L2は、ワイド端の最短撮影距離(例えば1cm)に合焦するズームレンズ位置とフォーカスレンズ位置の組み合わせからなる点の軌跡を示している。曲線L3は、通常撮影モードにおけるテレ端の最短撮影距離(例えば1m)に合焦するズームレンズ位置とフォーカスレンズ位置の組み合わせからなる点の軌跡を示している。直線L4は、曲線L3の極大点をリミットとした、フォーカスレンズ105の至近側の移動リミット(至近端)を示している。ZoomThは、曲線L3の極大点であるズームレンズ位置を示している。通常撮影モードでは曲線L1, L2, L3およびL4(至近端)によって囲まれた領域であり、通常撮影モードにおいては、この通常撮影領域内で、フォーカスレンズ位置の調整が可能である。

【0017】

また、テレマクロ撮影領域は、図中に示すように曲線L3が極大となるズームレンズ位置ZoomThよりテレ側において、曲線L3およびフォーカスレンズ105の至近端に囲まれた領域に設けられる。なお、テレマクロ撮影領域では、最短撮影距離はワイド側に行くほど至近になるため、テレ端でピントをとてワイド側にズームすると途中でピントがとれなくなる。このように、テレマクロ撮影領域は、通常撮影領域内よりも、さらに至近側へと延長して設定された領域となっている。

【0018】

<撮影状況判定方法及び判定後の制御>

次にシステムマイコン113内で行う、撮影状況判定方法および判定後の制御について説明する。図3は、本実施形態のテレマクロ撮影判定処理およびテレマクロ撮影モードでの処理の流れを示すフローである。なお、図3に示した一連の処理は、垂直同期信号に同期して実行され1垂直同期時間(1V)に1回、システムマイコン113内に格納されたコンピュータプログラムに従って実行される。

【0019】

Step301では、ズームレンズ位置がZoomThよりもテレ側か否かを判定し、テレ側である場合はStep302以降へ進み、マクロ撮影判定処理を行う。ワイド側である場合はマクロ撮影判定処理を行わずに処理を終了する。ここで、本実施形態では、ZoomThを曲線L3の極大点であるズームレンズ位置に設定して、ZoomThよりワ

イド側ではマクロ撮影判定処理を全く行わないようにしている。しかしながら、曲線 L 3 の極大点であるズームレンズ位置よりワイド側でも判定できるように Zoom Th をずらしてもよいし、ズーム位置に応じて判定の重み付けをしててもよい。

【0020】

ここで、Step 302 以降の処理について図 4 を用いながら説明する。図 4 は、時間を横軸に、フォーカスレンズ 105 の位置を縦軸にとり、下方向が無限側、上方向が至近側とし、フォーカスレンズ 105 が通常領域での至近端付近でハンチングしている場合の模式図である。

【0021】

Step 302 では、フォーカスレンズ位置が通常領域での至近端（以降、通常至近端と呼ぶ）に到達したか否かを判定し、到達した場合は Step 303 へ、到達していない場合は Step 305 へ遷移する。本実施形態では、フォーカスレンズ位置が通常至近端に到達したか否かで判定を行っているが、図 5 に示すように通常至近端を含み所定の幅を持つ領域内（図中で斜線部）にフォーカスレンズが存在しているか否かで判定してもよい。例えば、図 5 a のようにズーム位置に限らず通常至近端の軌跡と通常至近端から一定の幅 d 離れた軌跡に囲まれる領域を設定してもよい。また、図 5 b のように被写体距離に基づいて通常至近端の軌跡と少し無限側の被写体距離に相当する軌跡（図中では 1m 10cm）とで囲まれる領域に設定してもよい。

【0022】

Step 303 では、通常至近端に到達した回数 C をインクリメントし、Step 304 へ遷移する。図 4 の上部に書いてある数字は通常至近端に到達した回数 C であり、通常至近端にフォーカスレンズ 105 が到達するとインクリメントされる様子を示している。

【0023】

Step 304 では、テレマクロ撮影判定の判定タイマー T を設定し、Step 305 へ遷移する。本実施形態では、判定タイマー T はあらかじめ決まった時間（所定時間）を設定するようにしているが、撮像素子 106 の蓄積時間に伴って変わるシャッター速度やフレームレートに応じて異なる時間を設定してもよい。一般的に蓄積時間が長くなると、フォーカスレンズの駆動周期も長くなるため、通常至近端に到達する周期も長くなることが考えられる。そこで、スローシャッター時や低フレームレート時に判定タイマー T を長く設定すると、判定時間内に通常至近端へ到達する回数が多くなるため、通常シャッター速度と同様に到達判定を行うことができる。

【0024】

Step 305 では、Step 304 で設定した判定タイマー T が 0 か否かを判定し、0 である場合は Step 306 へ遷移し、0 でない場合は Step 307 へ遷移する。

【0025】

Step 306 では、Step 304 で設定した判定時間内にテレマクロ撮影の条件を満たさなかつたとみなし、これまでカウントしていた至近端到達回数 C をクリアし、Step 308 へ遷移する。図 4 では、判定タイマー T が経過するまでに、至近端到達回数 C が後述する閾値 C_th 以上にならなかつたので、0 にして判定状態をリセットしている状態を示している。

【0026】

Step 307 では、判定タイマー T をカウントダウンし、Step 308 へ遷移する。

【0027】

Step 308 では、至近端到達回数 C があらかじめ設定した閾値 C_th（図 4 では 3 回としている）以上か否かを判定し、大きい場合は Step 309 へ遷移し、小さい場合は処理を終了する。本実施形態では、閾値 C_th はあらかじめ決まった値を設定しているが、判定タイマー T と同様に撮像素子 106 の蓄積時間に応じて変えるようにしててもよい。ここで、閾値 C_th を大きく設定すると、マクロ撮影であると判定するのに時間はかかるてしまうが、撮影の仕方によってユーザの意図していないところでマクロ撮影であると

10

20

30

40

50

誤判定してしまう可能性が少なくなる。逆に、閾値 C_th を小さく設定すると、判定は速くなるが、誤判定が多くなってしまう。そこで、上述した判定タイマー T および閾値 C_th の設定は、十分な検証を実施しマクロ撮影判定の応答性と安定性のバランスを考慮して決めることとする。また、閾値 C_th はズームレンズ位置がテレ端から遠いほど大きく設定するようにしてもよい。テレマクロ領域では、テレ端から離れるほどマクロ撮影ができる最短撮影距離が長くなるので、マクロ撮影を行うメリットが小さい。そこで、ズーム位置がワイド側になるほど閾値 C_th を大きめに設定することで、テレ側よりマクロ撮影に入りにくくするということもできる。

【0028】

Step 309 では、フォーカスレンズ 105 の移動範囲を拡張し、Step 310 へ遷移する。本実施形態では、通常撮影時には 1 m で制限していたフォーカスレンズの至近側の制御端を解除し、フォーカス至近端まで移動可能とすることでテレマクロ領域を含む領域での焦点調節を可能にする。10

【0029】

Step 310 では、ユーザにテレマクロ撮影モードに移行したことを報知するために、テレマクロアイコンをモニタ装置 109 上に表示する。本実施形態では、テレマクロ撮影モードに移行した場合にアイコンを表示するようにしているが、通常撮影モードとテレマクロ撮影モードでアイコンを切り替えてよい。また、図 6 に示すようにテレマクロ撮影の判定中かどうかがユーザにわかるように判定中はアイコンを点滅表示させるなど、判定中と判定後でアイコンを変えてもよい。20

【0030】

以上説明したように、ユーザによる操作切り替えを必要とせず、自動でテレマクロモードを選択することが可能となる。また、テレマクロ撮影モードに移行するタイミングを、通常至近端へのフォーカスレンズ 105 の到達回数に基づいて制御するので、撮影の仕方によってユーザの意図していないところでマクロ撮影であると誤判定してしまう可能性が少なくできる。

【0031】

(第 2 の実施形態)

上記第 1 の実施形態では、ズームレンズ位置が Zoom Th よりテレ側にある場合にマクロ撮影判定処理を行っている。一方、第 2 の実施形態では、判定処理前のズームレンズ 102 およびフォーカスレンズ 105 の移動履歴を利用してマクロ撮影判定の条件、例えば判定に用いる閾値 C_th を緩和することで、マクロ撮影判定の応答性を向上させることを目的とする。本実施形態では、ワイド側で至近の被写体を撮影している状態からテレ側にズームした場合は、引き続き至近の被写体を撮影しようとしていると判断して通常よりも速くテレマクロ撮影モードに切り替えられるようにすることを考えている。30

【0032】

<撮影状況判定方法及び判定後の制御>

図 7 は、本実施形態のマクロ撮影判定処理の流れを示すフローである。

Step 701 では、ズームレンズ位置が Zoom Th よりもワイド側か否かを判定し、ワイド側である場合は Step 702 以降へ進み、テレ側である場合は Step 705 へ進みマクロ撮影判定処理を行う。ここで、Step 705 で行うマクロ撮影判定処理は、第 1 の実施形態において図 3 を用いて説明したフローに従うものとする。40

【0033】

Step 702 では、フォーカスレンズ位置が図 2 における曲線 L3 (本実施形態では 1 m の合焦軌跡) よりも至近側か否かを判定し、至近側である場合は Step 703 へ、無限側である場合は Step 705 へ進む。ここで、ズームレンズ位置が Zoom Th よりもワイド側でのフォーカスレンズ位置は、その都度、履歴情報として記憶されているものとする。なお、本実施形態ではフォーカスレンズ位置を記憶しておく構成とした。しかしながら、フォーカスレンズ位置から被写体距離を算出し、被写体距離を記憶しておいてもよいし、被写体距離が特定の被写体距離 (本実施形態では 1 m) 以下と判定された場合50

に至近フラグをONに設定する構成としてもよい。

【0034】

Step 703では、ズームレンズ位置がZoomThを越えてテレ方向にズームするよう指示されたか否かを判定し、ZoomThよりテレ側にズームするよう指示された場合はStep 704へ、ズームの指示がされていない場合はStep 705へ進む。

【0035】

Step 704では、Step 705で行うマクロ撮影判定処理で用いる至近端到達回数の閾値Cthを小さく設定する。本実施形態では1より小さい係数（例えば0.8）をかけることで、あらかじめ設定しておいた閾値Cthよりも小さい値に変更する。このように、判定に用いる閾値を緩和することで、マクロ撮影判定の応答性をよくすることができる。10

【0036】

以上説明したように、マクロ撮影判定処理前のズームレンズおよびフォーカスレンズの移動履歴を用いて、特定の条件において判定の閾値を緩和することで、より速く自動でテレマクロモードに移行することが可能となる。

【0037】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。上述の実施形態の一部を適宜組み合わせてもよい。

【0038】

（他の実施形態）

また、各実施形態の目的は、次のような方法によっても達成される。すなわち、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、本発明には次のような場合も含まれる。すなわち、プログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。30

【0039】

さらに、次のような場合も本発明に含まれる。すなわち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

【0040】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した手順に対応するプログラムコードが格納されることになる。40

【符号の説明】

【0041】

- 101 前玉レンズユニット
- 102 ズームレンズユニット
- 103 絞り
- 104 固定レンズユニット
- 105 フォーカスレンズユニット
- 106 撮像素子
- 107 AGC

10

20

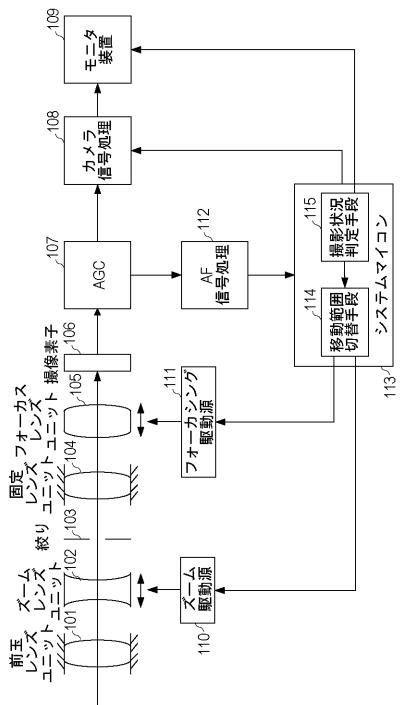
30

40

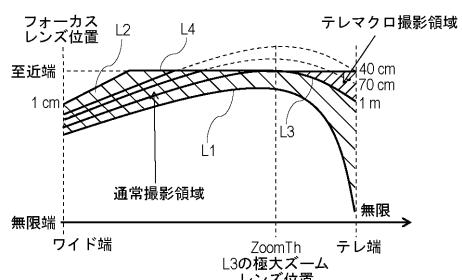
50

- 1 0 8 カメラ信号処理回路
- 1 0 9 モニタ装置
- 1 1 0 ズーム駆動源
- 1 1 1 フォーカシング駆動源
- 1 1 2 AF 信号処理回路
- 1 1 3 システムマイコン
- 1 1 4 移動範囲切替部
- 1 1 5 撮影状況判定部

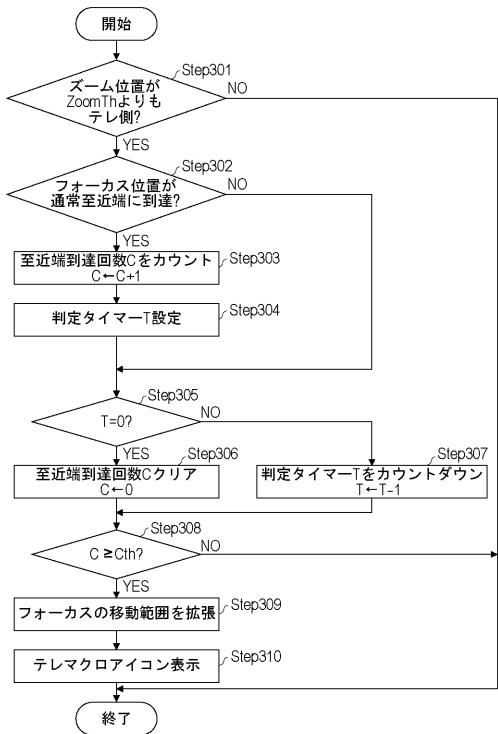
【図1】



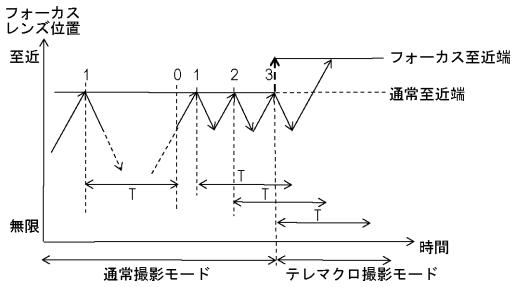
【図2】



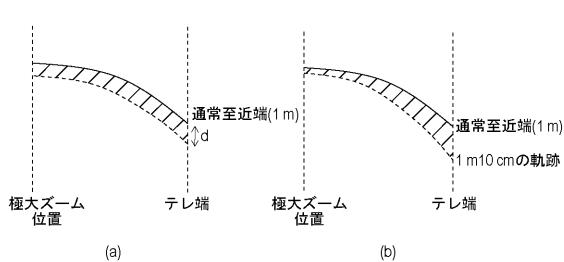
【図3】



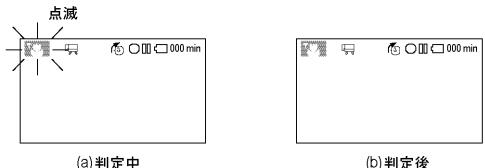
【図4】



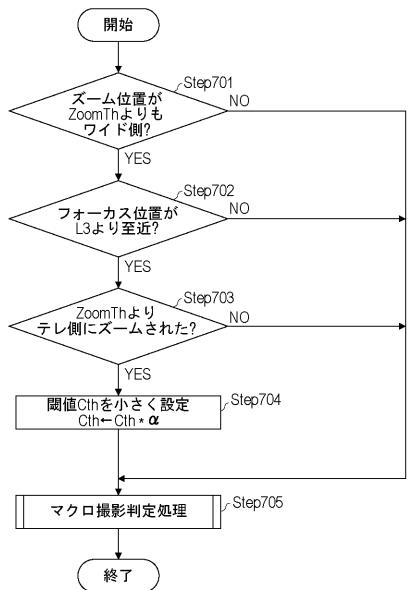
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-349744(JP,A)
特開平03-015810(JP,A)
特開2006-047602(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 02 B	7 / 105
G 02 B	7 / 08
H 04 N	5 / 232
G 03 B	17 / 18