

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6576171号
(P6576171)

(45) 発行日 令和1年9月18日 (2019.9.18)

(24) 登録日 令和1年8月30日 (2019.8.30)

(51) Int.Cl.	F I
GO2B 7/28 (2006.01)	GO2B 7/28 N
GO3B 17/18 (2006.01)	GO3B 17/18 Z
GO3B 13/32 (2006.01)	GO3B 13/32
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232 935

請求項の数 17 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2015-173285 (P2015-173285)
(22) 出願日 平成27年9月2日 (2015.9.2)
(65) 公開番号 特開2017-50742 (P2017-50742A)
(43) 公開日 平成29年3月9日 (2017.3.9)
審査請求日 平成30年8月21日 (2018.8.21)

(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 森 重樹
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 ▲徳▼田 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像処理装置、映像処理方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

焦点調節が可能な撮像部を制御する映像処理装置であって、
前記撮像部によって撮像される映像を表示する表示画面に、前記撮像部のフォーカスレンズの位置に基づく第1マークと、前記映像に写る被写体のうち前記表示画面においてユーザに指定された被写体に合焦させる場合の前記フォーカスレンズの位置に基づく第2マークとを表示するよう制御する表示制御手段と、
前記表示画面に表示された前記第1マークに対応する位置から、前記第2マークに対応する位置へ、前記第1マークを移動させる指示を受け付ける受付手段と、
前記受付手段によって受付られた指示により、前記第1マークが移動された距離に応じたレンズの駆動量で、前記撮像部に焦点を調節させる焦点調節手段と、
を有することを特徴とする映像処理装置。

【請求項2】

前記焦点調節手段は、前記受付手段によって受け付けられた指示により、前記表示画面上における前記第2マークの位置から所定距離以内に、前記第1マークが移動された場合に、前記第2マークに対応する被写体に合焦させる位置に前記フォーカスレンズを駆動するよう制御することを特徴とする請求項1に記載の映像処理装置。

【請求項3】

さらに、前記映像を表示する前記表示画面において、前記映像に写る被写体のうち、前記ユーザによって指定された被写体に合焦させる場合に必要の前記フォーカスレンズの駆

動量を検出する検出手段を備え、

前記表示制御手段は、前記検出手段によって検出された前記フォーカスレンズの駆動量に基づく間隔で、前記第 1 マークと前記第 2 マークを表示することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記第 1 マークと前記第 2 マークとを結び、前記検出手段によって検出された前記フォーカスレンズの駆動量に基づく長さのスライダー状のユーザインターフェースを表示し、

前記受付手段は、前記第 1 マークを、前記スライダー状のユーザインターフェースに沿って前記第 2 マークに向かって移動させる指示を受け付けることを特徴とする請求項 3 に記載の映像処理装置。

10

【請求項 5】

前記スライダー状のユーザインターフェース上での前記第 1 マークの位置は、前記フォーカスレンズの光軸方向の位置に対応し、

前記第 1 マークが移動されることにより、前記第 1 マークの位置が前記第 2 マークの位置に一致した場合、前記フォーカスレンズは、前記焦点調節手段の制御により、前記映像に写る被写体のうち前記表示画面においてユーザに指定された被写体に合焦する位置に駆動されることを特徴とする請求項 4 に記載の映像処理装置。

【請求項 6】

前記スライダー状のユーザインターフェースにおいて、前記第 1 マークが、前記第 2 マークを越えて移動された場合、前記フォーカスレンズは、前記焦点調節手段の制御により、前記映像に写る被写体のうち前記表示画面においてユーザに指定された被写体に合焦する位置からさらに遠ざかるように駆動されることを特徴とする請求項 4 に記載の映像処理装置。

20

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記検出手段によって検出された駆動量に基づいて、前記スライダー状のユーザインターフェースを、線分又は曲線で表示するよう制御することを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記検出手段によって検出された駆動量が、特定の値よりも大きい場合に、前記スライダー状のユーザインターフェースを曲線で表示するよう制御することを特徴とする請求項 7 に記載の映像処理装置。

30

【請求項 9】

前記表示制御手段は、前記第 1 マーク及び前記第 2 マークに加えて、被写界深度の幅を示す枠を、前記スライダー状のユーザインターフェース上に表示するよう制御することを特徴とする請求項 4 乃至 8 のいずれか一項に記載の映像処理装置。

【請求項 10】

前記焦点調節手段は、前記ユーザにより、前記映像に写る被写体のうちいずれかの被写体が指定された後に入力される操作に応じて、

前記表示制御手段によって表示された前記第 1 マークが前記受付手段によって受け付けられる操作によって移動される位置に基づく駆動量で前記フォーカスレンズを駆動するマニュアルフォーカス処理を実行するか、または、前記指定された被写体に合焦させるためのオートフォーカス処理を実行するかを切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

40

【請求項 11】

前記焦点調節手段により、前記オートフォーカス処理が行われる場合、前記表示制御手段は、前記第 1 マークおよび前記第 2 マークを表示しないことを特徴とする請求項 10 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記表示画面は前記ユーザによるタッチを検出可能なタッチパネルであって、

50

前記ユーザにより、前記映像に写る被写体のうちいずれかの被写体がタッチされたことによって指定された後、さらに入力されたタッチ操作が長押し操作であった場合、

前記焦点調節手段は、前記マニュアルフォーカス処理を実行し、前記長押し操作ではなかった場合、前記オートフォーカス処理を実行することを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記表示制御手段は、ユーザによって、焦点を調節する対象として複数の被写体が指定された場合に、前記複数の被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置に基づくマークを、前記表示画面上にそれぞれ表示するよう制御することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の映像処理装置。

10

【請求項 14】

前記表示制御手段は、前記複数の被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置に基づくマークを、前記複数の被写体がユーザによって指定された順番に基づいて、前記表示画面に表示するよう制御することを特徴とする請求項 13 に記載の映像処理装置。

【請求項 15】

前記第 1 マークはスライドオブジェクトであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 14 のいずれか一項に記載の映像処理装置。

【請求項 16】

焦点調節が可能な撮像部を制御する映像処理装置の制御方法であって、

表示制御手段により、前記撮像部によって撮像される映像を表示する表示画面に、前記撮像部のフォーカスレンズの位置に基づく第 1 マークと、前記映像に写る被写体のうち前記表示画面においてユーザに指定された被写体に合焦させる場合の前記フォーカスレンズの位置に基づく第 2 マークとを、表示させる工程と、

20

受付手段により、前記表示画面に表示された前記第 1 マークに対応する位置から、前記第 2 マークに対応する位置へ、前記第 1 マークを移動させる指示を受け付ける工程と、

前記受付手段によって受付られた前記指示により、前記第 1 マークが移動された距離に応じたレンズの駆動量で、前記撮像部に焦点を調節させる工程を有することを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項 17】

コンピュータを、請求項 1 乃至 15 のいずれか一項に記載の映像処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置で撮像される被写体に対してフォーカスの調整を行うための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像装置で撮像される被写体に対してフォーカスの調整を行う場合、操作者（ユーザ）は、撮像装置のレンズの脇に設置された操作ダイヤルやリモコン等を使用して、焦点を調整するための操作をしていた。ユーザは、被写体や被写体の周囲の状況等を直接視認しつつ、専用のモニターで被写体への合焦具合を確認しながら操作を行っていた。この時、ユーザは、被写体に合焦させる場合のレンズのフォーカスリングの位置を、フォーカスの操作ダイヤルに物理的にマーキングしたり、合焦させる場合のレンズの位置情報をリモコンに記憶させたりして、焦点を調整するための操作の助けとしていた。また、ユーザは、被写体の動きを予測しながら、焦点を調整するための操作を手動で行うことによって、合焦経過や合焦のタイミングを制御していた。

40

【0003】

上述のような、ユーザによる焦点を調整するための操作をサポートするために、次のような技術がある。特許文献 1 には、現在のレンズ位置と測距結果による合焦位置との差が

50

算出され、合焦指標と、現在のレンズ位置と測距結果とのズレ量に対応する 1 以上のドット表示素子が表示されることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 08 - 43918 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載のファインダ内表示方式では、ユーザは合焦位置を示すドット表示と、現在のレンズの焦点位置を示すドット表示を見ながら、操作ダイヤル等を用いてフォーカスの調整をしなければならず、細かい操作を行うことは困難であった。

【0006】

本発明は、特定の被写体に合焦させるまでのフォーカスの調整のための操作を、容易に行うことが可能な映像処理装置、方法、及びプログラ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】

【0007】

上記の課題を解決するための一手段として、本発明の映像処理装置は、以下の構成を備える。即ち、焦点調節が可能な撮像部を制御する映像処理装置であって、前記撮像部によって撮像される映像を表示する表示画面に、前記撮像部のフォーカスレンズの位置に基づく第 1 マークと、前記映像に写る被写体のうち前記表示画面においてユーザに指定された被写体に合焦させる場合の前記フォーカスレンズの位置に基づく第 2 マークとを、表示するように制御する表示制御手段と、前記表示画面に表示された前記第 1 マークに対応する位置から、前記第 2 マークに対応する位置へ、前記第 1 マークを移動させる指示を受け付ける受付手段と、前記受付手段によって受付られた指示により、前記第 1 マークが移動された距離に応じたレンズの駆動量で、前記撮像部に焦点を調節させる焦点調節手段と、を有する。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、特定の被写体に合焦させるまでのフォーカスの調整のための操作を、容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】映像処理装置のハードウェア構成例を示すブロック図

【図 2】映像処理装置の機能構成例を示すブロック図

【図 3】像面位相差 AF 方式の詳細を説明する図

【図 4】実施形態 1 における映像処理装置の処理を説明するフローチャート

【図 5】実施形態 1 のフォーカスの調整を行う場合における表示画面を示す図

【図 6】実施形態 2 における映像処理装置の処理を説明するフローチャート

【図 7】実施形態 2 のフォーカスの調整を行う場合における表示画面を示す図

【図 8】実施形態 3 における映像処理装置の処理を説明するフローチャート

【図 9】実施形態 3 のフォーカスの調整を行う場合における表示画面を示す図

【図 10】実施形態 4 における映像処理装置の処理を説明するフローチャート

【図 11】実施形態 4 のフォーカスの調整を行う場合における表示画面を示す図

【図 12】実施形態 5 における映像処理装置の処理を説明するフローチャート

【図 13】実施形態 5 のフォーカスの調整を行う場合における表示画面を示す図

【図 14】実施形態 6 における映像処理装置の処理を説明するフローチャート

【図 15】実施形態 6 のフォーカスの調整を行う場合における表示画面を示す図

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付の図面を参照して、本発明の実施形態の一例を詳細に説明する。尚、以下の実施形態において示す情報は一例に過ぎず、図示された構成に限定されるものではない。即ち、本発明は下記の実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【0011】

(実施形態1)

図1は、本実施形態における映像処理装置100のハードウェア構成例を示す図である。尚、図1に示すハードウェア構成例に限定されず、図1の1つのブロックを複数の回路によって実現しても構わないし、複数のブロックを単一の回路によって実現しても構わない。本実施形態における映像処理装置は撮像装置であるが、これに限定されない。図1において、CPU101は各種処理のための演算や論理判断等を行い、バス109に接続された各部102～108の構成要素を制御する。ROM102は、CPU101による制御のためのプログラムであって、後述する流れ図の処理手順を含む各種の指示を示すプログラムを格納する。RAM103は、外部記憶装置（不図示）等からロードされたプログラムやデータ、I/F（インターフェイス）を介して外部から取得したデータ等を一時的に記憶する。尚、RAM103がCPU101による制御のためのプログラムを記憶しても構わない。

【0012】

カメラユニット104は、フォーカスレンズ、及びズームレンズ等のレンズ、レンズを駆動させるレンズ駆動部、被写体を撮像する撮像部、グラフィック処理用のメディアプロセッサ等から構成されている。また、カメラユニット104におけるレンズ駆動部は、被写体に対するフォーカス処理（フォーカスの調整）を行うために、撮像光学系の光軸方向にフォーカスレンズを駆動させる。また、カメラユニット104における撮像部は、撮像センサを含む。撮像センサは、レンズから入力された画像を電気信号に変換して映像信号を生成する。また、本実施形態における撮像センサは、光学系の合焦状態を検出する焦点検出部を兼ねている。即ち、撮像センサは、1つの画素に1つのマイクロレンズと複数の光電変換部（受光素子）とを有する構造となっており位相差信号と映像信号とを出力することが可能である。そして、映像処理装置100は、出力された位相差信号に基づいて、合焦状態を検出することができる。このように、位相差信号に基づいて合焦状態を検出してフォーカス処理を行う方法を、像面位相差AF（オートフォーカス）方式と称す。尚、像面位相差AF方式の詳細については、後述する。

【0013】

映像信号I/F105及び無線通信I/F107は、映像処理装置100の外部との接続するI/Fである。映像信号I/F105は、映像のストリーム信号を扱うI/Fである。例えば、映像信号I/F105は、各種の有線インターフェースにより外部機器と接続する。また、無線通信I/F107は、映像ストリームを送受信し、所定のバンド幅、及び1以上のチャンネルを保持している。例えば、無線通信I/F107は、無線インターフェースにより外部機器と接続する。ストレージI/F106は、映像信号を蓄積又はキャッシュ（一時的に保存）する。例えば、ストレージI/F106は、映像処理装置100に接続されたメモリカードに、撮影された映像信号の記録や撮影に関する設定情報の読み書きを行う。

【0014】

UIユニット108は、映像処理装置100のUI（ユーザインターフェース）を構成するデバイスである。本実施形態におけるUIユニット108は、表示部及び入力部から成るユニットである。表示部は、液晶ディスプレイやCRTディスプレイ等であり、表示画面を備える。また、入力部は、操作パネル（タッチパネル）であり、タッチ操作やタッチ操作された表示画面上の座標位置を入力するためのセンサ等を備える。ユーザがUIユニット108の表示部における表示画面をタッチ操作することによって、UIユニット108の入力部は、表示部への操作に対応する指示及び情報を取得する。例えば、ユーザが表示部の表示画面に対してピンチアウト操作をすることによって、UIユニット108の

入力部は、表示部へのピンチアウト操作に対応する拡大指示を取得するようにしてもよい。このように、本実施形態におけるUIユニット108は、入出力一体型の装置として実現される。

【0015】

図2は、本実施形態に係る映像処理装置100の機能の構成例を示すブロック図である。図2における各部は、映像処理装置100のCPU101がROM102に記憶されたプログラムを実行することにより実現される。

【0016】

撮像制御部205は、カメラユニット104の撮像部を制御する処理部であって、撮像部における撮影、再生、露出、ホワイトバランス等に関する機能の制御を行う。

10

【0017】

取得部212は、UIユニット108の入力部に入力されたユーザによる操作に基づいて、操作に関する情報を取得する。例えば、取得部212は、操作に関する情報として、ユーザによって指定（タッチ）された表示画面上の位置、タッチされ続けている時間等に関する情報を取得する。検出部208は、取得部212によって取得された操作に関する情報、及び撮像部から取得した位相差に関する情報を取得する。そして、検出部208は、取得した操作に関する情報及び位相差に関する情報に基づいて、ユーザによって指定された表示画面上の位置に対応する被写体に合焦させるためのレンズの駆動方向及び駆動量を検出する。

【0018】

20

レンズ制御部207は、検出部208によって検出されたレンズの駆動方向及び駆動量に基づいて、カメラユニット104のレンズ駆動部を制御する。表示情報生成部210は、取得部212によって取得された操作に関する情報、及び、検出部208によって検出されたレンズの駆動方向及び駆動量に基づいて、表示部に表示する情報を生成する。尚、表示情報生成部210によって生成される情報については、後述する。表示制御部206は、UIユニット108における表示部を制御する処理部である。本実施形態における表示制御部206は、カメラユニット104の撮像部によって撮像された映像、及び表示情報生成部210によって生成された情報を、表示部に表示するように制御する。

【0019】

次に、像面位相差AF方式の詳細について、図3を用いて説明する。図3(a)は、UIユニット108の表示画面（操作画面）301に被写体302が表示されている様子を示す。そして、図3(a)に示すように、表示画面301上の、被写体302に対応する位置303が、ユーザによってタッチされている。この場合に、本実施形態のカメラユニット104における撮像部の撮像センサが焦点状態を検出する処理について、以下説明する。

30

【0020】

図3(b)は、タッチ操作された位置303に対応する撮像センサの拡大図を示す。さらに、撮像センサの1画素は、図3(c)に示すように、一つのマイクロレンズに対応する受光素子が、素子304と素子305の左右に2つ設けられており、撮像する際にはこれらの素子304と素子305とが一つの受光素子として機能する。

40

【0021】

表示画面301上の位置303がタッチ操作された場合、本実施形態における撮像センサは、位置303に対応する画素群の範囲（図3(b)に示す範囲）における素子304及び素子305によって取得された情報を抽出する。

【0022】

図3(d)、(e)、及び(f)は、説明のために、素子304及び素子305においてそれぞれ受光される信号306及び信号307の波形を簡略化して示した図である。例えば、位置303に対応する被写体302に焦点が合っていない場合、図3(d)に示すように、図3(b)の範囲において素子304及び素子305によって検出される信号は、それぞれ異なる位置でピークとなる。即ち、素子304が受光した信号306は位置3

50

08においてピークが検出され、素子305が受光した信号307は、位置308からずれた位置309においてピークが検出される。また、被写体302に焦点がより近い状態の場合、図3(e)に示すように、素子304及び素子305によって検出される信号306及び信号307は、それぞれ位置312及び位置313でピークとなる。即ち、図3(d)に示したよりも両者のピークの位置の差が小さくなる。また、被写体302に焦点が合っている状態(合焦状態)の場合、図3(f)に示すように、素子304及び素子305によって検出される信号306及び信号307は、両者とも位置315でピークとなる。即ち、素子304及び素子305によって検出された信号のピークの位置は一致する。

【0023】

このように、本実施形態における撮像センサは、図3(d)及び図3(e)に示すような、素子304及び素子305によって受光された信号のピークの位置の差(位相差)を検出する。そして、映像処理装置100は、撮像センサによって検出された位相差に基づいて、被写体302に合焦させるためのフォーカスレンズの駆動量を検出することができる。即ち、図3(d)においては、素子304で受光された信号306のピークの位置308と、素子305で受光された信号307のピークの位置309との距離に基づいて、フォーカスレンズの駆動量を検出することができる。また、図3(e)においては、信号306のピークの位置312と、信号307のピークの位置313との距離に基づいて、フォーカスレンズの駆動量を検出することができる。また、素子304及び素子305それぞれで受光した信号のピークの位置が、図3(d)及び図3(e)に示す左右のどちら側にもずれて検出されたかを計測することによって、フォーカスレンズの駆動方向を検出することができる。尚、像面位相差AF方式は、既存の技術であるため、説明を割愛する。

【0024】

次に、本実施形態における映像処理装置100による処理の詳細について、図4及び図5を用いて説明する。図4は、本実施形態に係る映像処理装置100の、撮像されている対象(被写体)に対してフォーカス処理を施す動作の詳細を示すフローチャートである。また、図5(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、及び(h)は、映像処理装置100が被写体に対してフォーカス処理を施す場合の、映像処理装置100のUIユニット108の表示部における表示画面(操作画面)を示す図である。

【0025】

まず、図5(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、及び(h)を用いて、映像処理装置100による処理を説明する。尚、図5(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、及び(h)において、焦点が合っている(合焦度が閾値より高い)部分の輪郭を実線で示し、焦点が合っていない(合焦度が閾値より低い)部分の輪郭を点線で示す。さらに、焦点が合っていない部分の輪郭のうち、合焦度が閾値より低く所定値以上の部分の輪郭を太い点線で示し、合焦度が閾値より低い部分の輪郭を細かい点線で示す。

【0026】

図5(a)は、ユーザが合焦させたい被写体を指定するタッチ操作を行った場合に、UIユニット108の表示画面301に表示される画像を示す図である。図5(a)に示すように、表示画面301には、合焦させたい被写体502が表示される。そして、ユーザによって被写体502を指定する操作(ここでは、表示画面301に対するタッチ操作)が行われた場合、UIユニット108の入力部はユーザによる操作を入力する。そして、CPU101は取得部212の機能を実行することによって、ユーザによってタッチされた表示画面301の位置503を取得する。そして、CPU101は、表示制御部206の機能を実行することによって、表示画面301上の、タッチされた位置503に基づく位置(位置503から所定距離以内の位置)に、カーソル(アイコン)504を表示するよう制御する。このように、表示画面301上の操作された位置にカーソル504を表示することによって、ユーザにとって指定した位置を視認し易くすることができる。

【0027】

図5(b)は、ユーザによってタッチされた位置503に対応する被写体502に合焦させる場合のカメラユニット104のフォーカスレンズの位置を測定した場合に、表示画面301に表示される画像を示す。即ち、CPU101は、フォーカス処理を施す前のフォーカスレンズの光軸方向における位置(焦点位置)から、位置503に対応する被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置(合焦位置)までの距離を測定する。そして、CPU101は、測定した焦点位置から合焦位置までの距離に基づいて、被写体502に合焦するためのフォーカスレンズの駆動方向及び駆動量(駆動ステップ数)を算出する。尚、フォーカスレンズの駆動方向及び駆動量を算出することを、以下、測距と称す。そして、CPU101は、図5(b)に示すように、測距を完了したことを示すメッセージ505を、表示画面301に表示するよう制御する。例えば、メッセージ505は、OS 10
D(On Screen Display)メッセージである。また、CPU101は、図5(b)に示すように、ユーザに対して次の操作を示す操作ガイド506を表示画面301に表示するよう制御する。

【0028】

図5(c)は、操作ガイド506に基づいて、ユーザがAF(オートフォーカス)に対応する操作を行っている様子を示す。図5(c)における位置507は、ユーザがAFに対応するタップ操作を行った表示画面301上の位置を示す。図5(d)は、図5(c)に示す位置507においてタップ操作が行われた結果、表示画面301に表示される画像を示す。図5(d)に示すように、図5(c)の位置507におけるタップ操作が行われた場合、被写体502に合焦される。 20

【0029】

また、図5(e)は、図5(b)に示す画像が表示画面301に表示された後に、ユーザがMF(マニュアルフォーカス)に対応する操作を行っている様子を示す。図5(e)における位置509は、ユーザがMFに対応する長押し操作(ロングプレス操作)を行った位置を示す。尚、長押し操作とは、最初にタッチした位置から所定距離以内において所定時間以上、連続的にタッチし続ける操作のことである。図5(f)は、図5(e)に示す位置509において長押し操作が行われた結果、表示画面301に表示される画像を示す。図5(f)に示すように、MF操作に用いるUIとして、フォーカスレンズの焦点位置と合焦位置との距離に対応する長さのスライドバー510、及びフォーカスレンズの光軸方向の位置を指示(変更)するためのハンドル511が表示画面301に表示される。 30
ここで、スライドバー510は、スライダー形式のUIであって、ハンドル511はスライドさせるスライドオブジェクト(アイコン、マーク)である。尚、長押し操作が行われた後に表示されるハンドル511の表示画面301上の位置は、フォーカスの調整(MF処理)を行う前のフォーカスレンズの位置に対応する。また、合焦マーク512は、図5(a)でユーザがタッチした位置503に対応する被写体502に合焦させる場合のフォーカスレンズの光軸方向の位置(合焦位置)を示す図形(マーク)である。

【0030】

尚、図5(e)及び図5(f)では、ユーザによって表示画面301上の位置509で長押し操作された場合について示したが、位置509以外の位置で長押し操作された場合についても本実施形態を適応することができる。即ち、本実施形態において映像処理装置 40
100は、表示画面301上で長押し操作された位置に、フォーカスレンズの光軸方向の位置を指示するためのハンドル511を表示させるようにする。このように表示することによって、ユーザは、長押し操作をした位置から、フォーカスレンズの位置を指示するための操作を開始することができる。

【0031】

図5(g)は、図5(f)に示す画像が表示画面301に表示された後、ユーザがハンドル511を位置514から位置513に移動させる操作を行った場合に、表示画面301に表示される画像を示す。図5(g)に示すように、ハンドル511が位置514にある場合(図5(f))よりも、位置513にある場合の方が、より被写体502に焦点が合っている(被写体502の輪郭の点線が太くなっている)。図5(h)は、ユーザがハ 50

ンドル 5 1 1 を、被写体 5 0 2 に合焦する位置である合焦マーク 5 1 2 の位置に移動させる操作を行った場合に、表示画面 3 0 1 に表示される画像を示す。図 5 (h) に示すように、ハンドル 5 1 1 が合焦マーク 5 1 2 の位置にある場合、被写体 5 0 2 に合焦されている。

【 0 0 3 2 】

次に、図 4 を用いて、本実施形態における映像処理装置 1 0 0 による処理の詳細を説明する。映像処理装置 1 0 0 は、図 5 (a) に示すように、ユーザによって、フォーカス処理を施す対象として被写体 5 0 2 を指定するための操作が行われた場合、図 4 に示す処理を開始する。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 4 0 1 において U I ユニット 1 0 8 (入力手段) は、撮像される対象 (図 5 (a) の被写体 5 0 2) に対するフォーカス処理を行うための、表示画面 3 0 1 上の位置 5 0 3 における操作 (ここでは、タッチ操作) を検出 (入力) する。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 4 0 2 において C P U 1 0 1 は、取得部 2 1 2 の機能を実行することによって、ステップ S 4 0 1 においてタッチ操作が検出された表示画面 3 0 1 上の位置 (図 5 (a) 位置 5 0 3 を示す座標の情報) を取得する。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 4 0 3 において C P U 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、ステップ S 4 0 2 で取得された座標に対応する、カメラユニット 1 0 4 の撮像部 (図 3 (c) に示す 2 つの受光素子) によって受光された信号の位相差を取得する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 4 0 4 において C P U 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行する。即ち、C P U 1 0 1 は、ステップ S 4 0 3 で取得した位相差及びノ又はカメラユニット 1 0 4 のフォーカスレンズの仕様に基づいて、被写体 5 0 2 に合焦するためのフォーカスレンズの駆動方向及び駆動量 (駆動ステップ数) を算出 (測距) する。尚、本実施形態において、カメラユニット 1 0 4 のフォーカスレンズの仕様に関する情報は、R A M 1 0 3 に記憶されており、C P U 1 0 1 が R A M 1 0 3 からフォーカスレンズの仕様に関する情報を読み出す。しかしながらこれに限定されず、カメラユニット 1 0 4 のフォーカスレンズの仕様に関する情報は、映像処理装置 1 0 0 内の R O M 1 0 2 、メモリ (不図示) 、又は外部装置 (不図示) に記憶されていて、C P U 1 0 1 がこれを読み出すようにしても構わない。また、本実施形態では、撮像センサが像面位相差センサを兼ねる構成として、ステップ S 4 0 3 及びステップ S 4 0 4 において C P U 1 0 1 が検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、フォーカスレンズの駆動方向及び駆動量を算出したが、これに限定されない。例えば、フォーカスレンズの駆動方向及び駆動量を検出可能な他の種類のセンサを用いて、特定の被写体に合焦するためのフォーカスレンズの駆動方向及び駆動量を算出して構わない。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 4 0 5 において C P U 1 0 1 は、表示制御部 2 0 6 の機能を実行することによって、図 5 (b) に示すように、メッセージ 5 0 5 及び操作ガイド 5 0 6 を表示画面 3 0 1 に表示するよう制御する。ここで、メッセージ 5 0 5 は、測距が完了したことを示す通知である。また、操作ガイド 5 0 6 を表示することによって、ユーザは次の操作の候補を視認することができる。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 0 6 において U I ユニット 1 0 8 は、ユーザによる操作を入力し、ステップ S 4 0 7 において C P U 1 0 1 は、取得部 2 1 2 の機能を実行することにより、ステップ S 4 0 6 において検出された操作が長押し操作であるか否かを判定する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 4 0 7 において、検出されたタッチ操作が長押し操作でなく、図 5 (c) に示すようなタップ操作 (所定時間未満、押下される操作) であったと判定された場合 (ス

10

20

30

40

50

ステップS407におけるNO)、映像処理装置100はAF(オートフォーカス)処理を実行すべく、ステップS408の処理へ進む。ステップS408においてレンズ制御部207は、ステップS404で算出された合焦のためのフォーカスレンズの駆動方向及び駆動量(駆動ステップ数)に基づいて、カメラユニット104のレンズ駆動部の駆動を制御する。上述の処理を行うことによって、図5(d)に示すように、被写体502に合焦させることができる。

【0040】

一方、ステップS407にて、検出されたタッチ操作が図5(e)に示すような長押し操作であったと判定された場合(ステップS407におけるYES)、映像処理装置100は、MF(マニュアルフォーカス)処理を実行すべくステップS409の処理へ進む。ステップS409においてCPU101は、検出部208の機能を実行することにより、表示画面301上でのユーザがハンドル511を移動させた距離(ドラッグ操作された距離)に対するフォーカスレンズの駆動量(ステップ値)を計算する。ハンドル511の移動はドラッグ操作に限らず、移動先の位置でタップ操作することによって、ハンドル511を指定された移動先まで移動させるようにする等してもよい。尚、ハンドル511の移動距離に対応するフォーカスレンズの駆動量を算出することを、以下、スケール演算と称す。また、本実施形態における映像処理装置100は、表示部と入力部とを含む入出力一体型の装置であり、表示部の表示画面301における解像度の1ドットと、入力部が入力できる操作の単位とが同一である。即ち、入力部においてハンドル511を1ステップ分移動させる操作を入力した場合、表示部はハンドル511を1ドット分移動させて表示させる。

【0041】

例えば、表示画面301上に表示された、フォーカスレンズの駆動量を指示するためのスライドバーの長さ(表示画面301の解像度のドット数)が、720ドットであるとする。また、ステップS404で算出された合焦するためのフォーカスレンズの駆動量が120ステップであるとする。この場合、CPU101は、次のようにスケール演算を行う。即ち、 $720 \div 120 = 6$ であることから、CPU101は、入力部が6ドット分の操作を入力する毎に、フォーカスレンズを1ステップ駆動するよう制御する。例えば、レンズ制御部207は、スライドバー上のハンドルを6ドット操作すると、フォーカスレンズを1ステップ移動させるようにレンズ駆動部を制御する。

【0042】

尚、スケール演算は、上記の方法に限定されず、操作単位に対して均等の駆動量を割り当てなくても構わない。即ち、ユーザの操作感覚に適した、不均等の駆動量を割り当てても構わない。例えば、スライドバー上の合焦位置の近傍(合焦位置を示すカーソルから所定距離以内)で1ドット分の操作が入力された場合、フォーカスレンズを1ステップ駆動させてもよい。そして、スライドバー上の他の領域で1ドット分の操作が入力された場合、フォーカスレンズを3ステップ駆動させるようにしてもよい。このように、不均等の駆動量を割り当てることによって、合焦位置の近傍では、その他の領域よりも、フォーカスレンズの駆動量を細かく指示することができるUIを提供することができる。また、本実施形態においてCPU101は、スケール演算によって、6ドットの操作が入力された場合にフォーカスレンズを1ステップ移動させるようにレンズ駆動部を制御するが、ハンドル511の移動距離に対するフォーカスレンズの駆動量はこれに限定されない。例えば、CPU101は、フォーカスレンズの仕様や合焦位置までのフォーカスレンズの駆動量に基づいて、スケール演算を行っても構わない。

【0043】

ステップS410においてCPU101は、表示制御部206の機能を実行することによって、フォーカスレンズの駆動量を指示するためのUI(図5(f)のスライドバー510、ハンドル511)を表示画面301に表示するよう制御する。さらに、ステップS411においてCPU101は、表示制御部206の機能を実行することによって、ユーザによって指定された被写体502に合焦させるためのフォーカスレンズの光軸方向の位

置（合焦位置）を示す図形を表示するよう制御する。即ち、CPU101は、ステップS410で表示されたUI（図5（f）のスライドバー510）上の、ステップS404で算出された合焦のためのフォーカスレンズの駆動量に対応する位置に、合焦位置を示す図形（合焦マーク512）を表示するよう制御する。尚、図5（f）に示すように、CPU101は、ハンドル511の位置から合焦マーク512の位置までの範囲の両端に所定の範囲（遊び）を加えた範囲を、フォーカス処理を指示するためのスライドバー510の操作範囲とする。これにより、フォーカス処理を開始した時のレンズの位置（ハンドル511の位置）よりも、合焦位置から遠ざかる位置にレンズの位置を指定し、焦点をぼやかすように制御することができる。

【0044】

10

ステップS412においてUIユニット108の入力部は、ユーザによる、フォーカスレンズの駆動量を指示するためのUI（図5（f）のスライドバー510上のハンドル511）に対するドラッグ操作を検出する。そして、CPU101は、取得部212の機能を実行することによって、ユーザによってドラッグ操作された後の、フォーカスレンズの位置を指示するためのハンドル511の表示画面301上の位置を取得する。

【0045】

ステップS413においてCPU101は、検出部208の機能を実行することによって、ステップS412で取得されたハンドル511の位置と、ステップS409におけるスケール演算の結果とに基づいて、フォーカスレンズの駆動方向及び駆動量を決定する。そして、CPU101は、レンズ制御部207の機能を実行することによって、決定された駆動方向及び駆動量でフォーカスレンズを駆動させるよう制御する。例えば、ステップS412で取得されたハンドル511の位置が、合焦位置を示す合焦マーク512の位置と一致した場合、CPU101は、フォーカスレンズを合焦位置に駆動させることにより、被写体502に合焦させることができる。

20

【0046】

ステップS414においてCPU101は、ユーザによる操作が終了したか否かを判定する。例えば、CPU101は、表示画面301に対してタッチしていたユーザの指が表示画面301から離れたことを検出し、表示画面301に表示されたハンドル511の移動を指示する操作が終了した場合に、ユーザによる操作が終了したと判定する。そして、ステップS414においてCPU101がユーザによる操作が終了していないと判定した場合（ステップS414におけるNO）、ステップS412の処理へ戻る。一方、ステップS414においてCPU101がユーザによる操作が終了したと判定した場合（ステップS414におけるYES）、フォーカス処理を終了する。即ち、本実施形態における映像処理装置100は、ユーザがレンズの駆動量を指示するためのUIに対するドラッグ操作の終了を検出するまで、各ステップS412～S414の処理を繰り返す。

30

【0047】

上述した図4の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置100は、被写体に対するフォーカス処理（焦点の調整）をする場合に、フォーカスレンズの位置を指定するためのUI（スライドバー、及びハンドル）を表示することができる。また、映像処理装置100は、被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦位置）を示す図形（合焦マーク）をUI上に表示することができる。このような表示をすることによって、ユーザは、表示されたUI及び合焦マークを用いて、被写体に対するフォーカスを調整するための操作を直感的に行うことができる。

40

【0048】

上述したように、本実施形態における映像処理装置100によれば、特定の被写体に合焦するまでのフォーカスを調整するための操作を、直感的に行うことが可能となる。即ち、本実施形態によれば、ユーザにとって、被写体への合焦までのフォーカスの移動速度変位や、合焦のタイミング等を操作し易い装置を提供することができる。

【0049】

尚、本実施形態においては、図4のステップS409において、スライドバーUIの合

50

焦の為の操作のストロークを適切な長さとしてスケール演算を行ったが、フォーカスレンズが駆動可能な全範囲をスライドバーのストロークとしても良い。このような構成にすることによって、ユーザは、スライドバー上のハンドルを操作することによって、フォーカスレンズの駆動可能な全範囲を操作することが可能である。また、このような構成にすることによって、ステップS409における処理（スケール演算）を省略することができる。また、フォーカスレンズの駆動可能な全範囲を操作するためのスライドバーと、ステップS409によるスケール演算の結果に基づいて作成したスライドバーとを両方表示しても構わない。このような構成にすることによって、ユーザは、被写体により速く合焦させたい場合と、被写体に滑らかに合焦させたい（焦点の調整をしたい）場合とで、スライドバーを使い分けることができる。

10

【0050】

また、本実施形態において映像処理装置100は、ステップS406で検出した2回目のタッチ操作の種類をステップS407で判定することによって、MF処理又はAF処理の開始を識別していたが、これらを明示的なUI操作により判別しても良い。即ち、ステップS405で操作ガイドを表示する際に、AF処理を開始するボタンと、MF処理を開始するためのスライドバーを表示するボタンとを設けても構わない。

【0051】

また、本実施形態において映像処理装置100は、ステップS409でスケール演算を行った後に、ステップS410でフォーカスレンズの駆動量を指示するためのUI（図5（f）のスライドバー510、ハンドル511）を表示画面301に表示した。しかしながら、これらの処理の順序に限定されず、フォーカスレンズの駆動量を指示するためのUIを表示した後に、スケール演算を行っても構わない。

20

【0052】

（実施形態2）

上述の実施形態1では、ユーザによってフォーカス処理を施す対象として一つの被写体が指定された場合の、映像処理装置100によるフォーカス処理について説明した。本実施形態2では、ユーザによって複数の被写体が指定された場合の、映像処理装置100によるフォーカス処理について説明する。

【0053】

以下、本実施形態2における映像処理装置100による処理の詳細について、図6及び図7を用いて説明する。図6は、本実施形態2に係る映像処理装置100の、被写体に対してフォーカス処理を施す動作の詳細を示すフローチャートである。また、図7（a）及び図7（b）は、映像処理装置100が被写体に対してフォーカス処理を施す場合の、映像処理装置100のUIユニット108の表示部における表示画面を示す図である。

30

【0054】

まず、図7（a）及び図7（b）を用いて、映像処理装置100による処理を説明する。図7（a）は、ユーザが合焦させたい複数の被写体を指定するタッチ操作を行った場合に、UIユニット108の表示画面301に表示される画像を示す図である。図7（a）に示すように、表示画面301には、合焦させたい被写体702、被写体403、及び被写体704が表示される。そして、ユーザによって各被写体702～704を指定するために、表示画面301に対してタッチ操作が行われた場合、CPU101は次の処理を行う。即ち、CPU101は、取得部212の機能を実行することによって、ユーザによってタッチされた表示画面301の位置705、位置706、位置707を取得する。そして、CPU101は、表示制御部206の機能を実行することによって、表示画面301上の取得した各位置705～707に基づく位置に、カーソル708、カーソル709、及びカーソル710を表示するよう制御する。尚、図7（a）に示すように、各被写体702～704が、被写体702、被写体703、被写体704の順で、ユーザにより指定された場合について、以下、説明する。また、ボタン711は、被写体が指定された後に、指定を取り消すために用いられるボタンあり、ボタン712は、指定された被写体に対するMF処理を開始するために用いられるボタンである。

40

50

【 0 0 5 5 】

図 7 (b) は、図 7 (a) に示すように、各被写体 7 0 2 ~ 7 0 4 が指定された後に、ボタン 7 1 2 が操作され、MF (マニュアルフォーカス) 処理が開始された場合に、表示画面 3 0 1 に表示される画像を示す図である。図 7 (b) に示すように、MF 処理のための操作に用いる UI として、フォーカスレンズの焦点位置と合焦位置との距離に対応する長さのスライダー 7 1 3、及びフォーカスレンズの光軸方向の位置を指示 (変更) するためのハンドル 7 1 4 が表示画面 3 0 1 に表示される。また、合焦マーク 7 1 5、合焦マーク 7 1 6、及び合焦マーク 7 1 7 は、図 7 (a) でユーザがタッチした各位置 7 0 5 ~ 7 0 7 に対応する各被写体 7 0 2 ~ 7 0 4 に合焦させる場合のフォーカスレンズの光軸方向の位置 (合焦位置) をそれぞれ示す図形である。また、マーク 7 1 8、マーク 7 1 9、及びマーク 7 2 0 は、ユーザによって指定された各被写体 7 0 2 ~ 7 0 4 の順番を示す。また、図 7 (b) に示すボタン 7 1 2 は、図 7 (a) に示す状態において、ユーザによってボタン 7 1 2 に対する操作が行われた場合に、MF 処理を開始したことを示すように表示される。

10

【 0 0 5 6 】

次に、図 6 を用いて、本実施形態における映像処理装置 1 0 0 による処理の詳細を説明する。映像処理装置 1 0 0 は、図 7 (a) に示すように、ユーザによって、フォーカス処理を施す対象 (例えば、各被写体 7 0 2 ~ 7 0 4 のうちの少なくともいずれか) を指定する操作が行われた場合、図 6 に示す処理を開始する。

20

【 0 0 5 7 】

図 6 の各ステップ S 6 0 1 ~ 6 0 4 の処理は、実施形態 1 における図 4 の各ステップ S 4 0 1 ~ 4 0 4 と同様の処理であるため、説明を省略する。まず、ステップ S 6 0 1 において UI ユニット 1 0 8 は、撮像される対象として、図 7 (a) の被写体 7 0 2 に対するフォーカス処理を行うための、表示画面 3 0 1 上の位置 (図 7 (a) の位置 7 0 5) におけるタッチ操作を検出するとして、以下、説明する。この場合、ステップ S 6 0 4 において CPU 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、一番目に指示された被写体 7 0 2 に合焦するためのフォーカスレンズの駆動方向及び駆動量を算出 (測距) する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 6 0 5 において CPU 1 0 1 は、ステップ S 6 0 4 において算出されたフォーカスレンズの駆動量と被写体 7 0 2 とを対応付けて ROM 1 0 2、RAM 1 0 3 又は他のメモリ (不図示) に蓄積するよう制御する。そして、CPU 1 0 1 は、表示制御部 2 0 6 の機能を実行することによって、図 7 (a) に示すように、被写体 7 0 2 に対応するユニークなカーソル 7 0 8 を、表示画面 3 0 1 上のタッチされた位置 7 0 5 に表示するよう制御する。

30

【 0 0 5 9 】

ステップ S 6 0 6 において UI ユニット 1 0 8 は、ユーザによる次の操作を検出する。そして、ステップ S 6 0 7 において CPU 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、ステップ S 6 0 6 で検出された操作が、ステップ S 6 0 1 で指示された被写体を取り消す操作 (ボタン 7 1 1 に対する操作) であるか否かを判定する。ステップ S 6 0 7 において、ステップ S 6 0 6 で検出された操作が被写体を取り消す操作であると判定された場合 (ステップ S 6 0 7 における YES)、映像処理装置 1 0 0 はフォーカス処理を終了する。一方、ステップ S 6 0 7 において、ステップ S 6 0 6 で検出された操作が被写体を取り消す操作でないと判定された場合 (ステップ S 6 0 7 における NO)、映像処理装置 1 0 0 はステップ S 6 0 8 の処理へ進む。

40

【 0 0 6 0 】

ステップ S 6 0 8 において CPU 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、ステップ S 6 0 6 で検出された操作が、ステップ S 6 0 1 で指示された被写体に対する MF 処理を開始する操作 (ボタン 7 1 2 に対する操作) であるか否かを判定する。ステップ S 6 0 8 において、ステップ S 6 0 6 で検出された操作が被写体に対する MF 処理を

50

開始する操作であると判定された場合（ステップS 6 0 8におけるYES）、映像処理装置1 0 0はステップS 6 0 9の処理へ進む。一方、ステップS 6 0 8において、ステップS 6 0 6で検出された操作が被写体に対するMF処理を開始する操作でないと判定された場合（ステップS 6 0 8におけるNO）、映像処理装置1 0 0はステップS 6 0 2の処理へ戻る。例えば、ステップS 6 0 6で検出された操作がMF処理を開始する操作でなく、フォーカス処理を施す次の対象（例えば、図7（a）の被写体7 0 3）を指定する操作である場合、映像処理装置1 0 0は各ステップS 6 0 2～6 0 5の処理を行う。即ち、CPU 1 0 1は、ステップS 6 0 4で算出されたフォーカスレンズの駆動量と被写体7 0 3とを対応付けて蓄積し、図7（a）に示すように、被写体7 0 3に対応するユニークなカーソル7 0 9を、表示画面3 0 1上の位置7 0 6に表示するよう制御する。尚、映像処理装置1 0 0は、フォーカス処理を施す次の対象として、図7（a）の被写体7 0 4を指定する操作が入力された場合についても、同様に処理を行う。即ち、CPU 1 0 1は、ステップS 6 0 4で算出されたフォーカスレンズの駆動量と被写体7 0 4とを対応付けて蓄積し、図7（a）に示すように、被写体7 0 4に対応するユニークなカーソル7 1 0を、表示画面3 0 1上の位置7 0 7に表示するよう制御する。

10

【0 0 6 1】

一方、ボタン7 1 2が操作された場合、ステップS 6 0 9においてCPU 1 0 1は、検出部2 0 8の機能を実行することにより、指定された被写体のうち、フォーカスレンズの駆動量が一番大きい被写体のフォーカスレンズの駆動量に基づいてスケール演算を行う。ここでは、CPU 1 0 1は、指定された各被写体7 0 2～7 0 4のうち、フォーカスレンズの駆動量が一番大きい被写体7 0 3に対応するフォーカスレンズの駆動量に基づいて、スケール演算を行う。ステップS 6 0 9におけるスケール演算によって、映像処理装置1 0 0は、各被写体7 0 2～7 0 4に対するフォーカス処理を施す際に、フォーカスレンズの駆動量を指示するためのUI（図7（b）のスライドバー7 1 3）を生成することができる。

20

【0 0 6 2】

ステップS 6 1 0においてCPU 1 0 1は、表示制御部2 0 6の機能を実行する。即ち、CPU 1 0 1は、ステップS 6 0 9のスケール演算の結果に基づいて、フォーカスレンズの駆動量を指示するためのUI（図7（b）のスライドバー7 1 3、ハンドル7 1 4）を表示画面3 0 1に表示するよう制御する。ステップS 6 1 1においてCPU 1 0 1は、ステップS 6 0 5で蓄積された、複数の被写体（各被写体7 0 2～7 0 4）のそれぞれに対応するフォーカスレンズの駆動量（駆動ステップ数）を読み込む。

30

【0 0 6 3】

ステップS 6 1 2においてCPU 1 0 1は、表示制御部2 0 6の機能を実行する。そして、CPU 1 0 1は、ステップS 6 1 1で読み込まれた各フォーカスレンズの駆動量（駆動ステップ数）に基づいて、各被写体7 0 2～7 0 4に合焦させるためのフォーカスレンズの光軸方向の位置（合焦位置）を示す図形をそれぞれ表示するよう制御する。即ち、CPU 1 0 1は、ステップS 6 1 0で表示されたUI（図7（b）のスライドバー7 1 3）上の、ステップS 6 0 4で算出された合焦のためのフォーカスレンズの駆動量に対応する位置に、図形（各合焦マーク7 1 5～7 1 7）を表示するよう制御する。尚、図7（b）に示すように、各合焦マーク7 1 5～7 1 7は、図7（a）において表示された、各被写体7 0 2～7 0 4に対応するユニークな各カーソル7 0 8～7 0 9と同じ図形で表示される。以後、各ステップS 6 1 3～S 6 1 5の処理は、実施形態1における図4の各ステップS 4 1 2～S 4 1 4と同様の処理であるため、説明を省略する。

40

【0 0 6 4】

上述した図6の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置1 0 0は、複数の被写体に対するフォーカス処理（焦点の調整）をする場合に、フォーカスレンズの位置を指定するためのUI（スライドバー、及びハンドル）を表示することができる。また、映像処理装置1 0 0は、各被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦位置）を示す図形（合焦マーク）をUI上に表示することができる。このような表示をすること

50

によって、ユーザは、表示されたUI及び合焦マークを用いて、各被写体に対するフォーカスを調整するための操作を直感的に行うことができる。また、複数の被写体が指定された場合であっても、ユーザは、各被写体に対応する合焦マークを視認しつつ、焦点を調整したい被写体を間違えずに操作することができる。

【0065】

上述したように、本実施形態における映像処理装置100によれば、特定の被写体に合焦するまでのフォーカスを調整するための操作を、直感的に行うことが可能となる。即ち、本実施形態によれば、ユーザにとって、被写体への合焦までのフォーカスの移動速度変位や、合焦のタイミング等を操作し易い装置を提供することができる。

【0066】

また、本実施形態の映像処理装置100は、ユーザによって複数の被写体がフォーカスを調整する対象として指定された場合に、各被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置を示す図（合焦マーク）及び指定された順番を示すマークを表示する。このような表示をすることによって、ユーザが、複数の被写体を指定した場合であっても、被写体を指定した順番を間違えずに、複数の被写体に対するフォーカスを調整するための操作をすることができる。

【0067】

（実施形態3）

上述の実施形態2において映像処理装置100は、図7（b）に示すように、単一のスライダー713に複数の被写体に対応する各合焦マーク715～717をそれぞれ配置して、MF処理を行っていた。本実施形態において映像処理装置100は、図9に示すように、ユーザに指定された複数の被写体に対応する各合焦マークを、表示画面301上の被写体の位置に基づく位置に表示させる。

【0068】

以下、本実施形態3における映像処理装置100による処理の詳細について、図8及び図9を用いて説明する。図8は、本実施形態3に係る映像処理装置100の、被写体に対してフォーカス処理を施す動作の詳細を示すフローチャートである。また、図9は、映像処理装置100が被写体に対してフォーカス処理を施す場合の、映像処理装置100のUIユニット108の表示部における表示画面を示す図である。

【0069】

まず、図9を用いて、映像処理装置100による処理を説明する。尚、本実施形態において、ユーザが合焦させたい複数の被写体を指定するタッチ操作を行った場合に、UIユニット108の表示画面301に表示される画像は、実施形態2における図7（a）と同様である。

【0070】

図9は、図7（a）に示すように、各被写体702～704が指定された後に、ボタン712が操作され、MF（マニュアルフォーカス）処理が開始された場合に、表示画面301に表示される画像を示す図である。ここで、図9に示すように、図7（a）でユーザがタッチした各位置705～707に対応する各被写体702～704に合焦させる場合のフォーカスレンズの光軸方向の位置（合焦位置）を示す各合焦マーク917～919が表示される。また、フォーカスレンズの光軸方向の位置を指示するためのハンドル916と合焦マーク917の間にスライダー913が表示される。さらに、合焦マーク917と合焦マーク918との間にはスライダー914が、合焦マーク918と合焦マーク919との間にはスライダー915がそれぞれ表示される。また、図9に示すボタン712は、図7（a）に示す状態において、ユーザによってボタン712に対する操作が行われた場合に、MF処理を開始したことを示すように表示される。

【0071】

次に、図8を用いて、本実施形態における映像処理装置100による処理の詳細を説明する。映像処理装置100は、図7（a）に示すように、ユーザによって、フォーカス処理を施す対象（例えば、各被写体702～704のうちの少なくともいずれか）を指定す

10

20

30

40

50

る操作が行われた場合、図 8 に示す処理を開始する。

【 0 0 7 2 】

図 8 の各ステップ S 8 0 1 ~ 8 0 4 の処理は、実施形態 1 における図 4 の各ステップ S 4 0 1 ~ 4 0 4 及び、実施形態 2 における図 6 の各ステップ S 6 0 1 ~ 6 0 4 と同様の処理であるため、説明を省略する。まず、ステップ S 8 0 1 において U I ユニット 1 0 8 は、撮像される対象として、図 7 (a) の被写体 7 0 2 に対するフォーカス処理を行うための、表示画面 3 0 1 上の位置 (図 7 (a) の位置 7 0 5) におけるタッチ操作を検出するとして、以下、説明する。この場合、ステップ S 8 0 4 において C P U 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、一番目に指示された被写体 7 0 2 に合焦するためのフォーカスレンズの駆動方向及び駆動量を算出 (測距) する。ここで、算出される駆動量は、初期 (フォーカス処理を開始する前) のフォーカスレンズの光軸方向における位置 (焦点位置) から被写体 7 0 2 に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置 (合焦位置) までに、フォーカスレンズを駆動させる量である。

10

【 0 0 7 3 】

ステップ S 8 0 5 にて C P U 1 0 1 は、ユーザにより指定された被写体 7 0 2 の表示画面 3 0 1 上の位置と、ステップ S 8 0 4 で算出されたフォーカス駆動量 (駆動ステップ数) とを R O M 1 0 2 、 R A M 1 0 3 又は他のメモリ (不図示) に蓄積するよう制御する。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 8 0 6 において U I ユニット 1 0 8 は、ユーザによる次の操作を検出する。そして、ステップ S 8 0 7 において C P U 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、ステップ S 8 0 6 で検出された操作が、ステップ S 8 0 1 で指示された被写体を取り消す操作 (ボタン 7 1 1 に対する操作) であるか否かを判定する。ステップ S 8 0 7 において、ステップ S 8 0 6 で検出された操作が被写体を取り消す操作であると判定された場合 (ステップ S 8 0 7 における Y E S) 、映像処理装置 1 0 0 はフォーカス処理を終了する。一方、ステップ S 8 0 7 において、ステップ S 8 0 6 で検出された操作が被写体を取り消す操作でないと判定された場合 (ステップ S 8 0 7 における N O) 、映像処理装置 1 0 0 はステップ S 8 0 8 の処理へ進む。

20

【 0 0 7 5 】

ステップ S 8 0 8 において C P U 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することによって、ステップ S 8 0 6 で検出された操作が、ステップ S 8 0 1 で指示された被写体に対する M F 処理を開始する操作 (ボタン 7 1 2 に対する操作) であるか否かを判定する。

30

【 0 0 7 6 】

ここでは、ステップ S 8 0 8 において、ステップ S 8 0 6 で検出された操作が、M F 処理を施す次の対象 (例えば、図 7 (a) の被写体 7 0 3) を指定する操作である場合について、以下説明する。この場合、映像処理装置 1 0 0 は、被写体 7 0 3 に対して、各ステップ S 8 0 2 ~ 8 0 4 の処理を行う。そして、ステップ S 8 0 5 において C P U 1 0 1 は、次の情報を、R O M 1 0 2 、 R A M 1 0 3 又は他のメモリ (不図示) に蓄積するよう制御する。即ち、C P U 1 0 1 は、新たに指定された被写体 7 0 3 の表示画面 3 0 1 上の位置と、直前で指定された被写体 7 0 2 に合焦するためのフォーカスレンズの駆動量とステップ S 8 0 4 で算出されたフォーカスレンズの駆動量との差分を蓄積するよう制御する。更に、ステップ S 8 0 6 で M F 処理を施す次の被写体 7 0 4 を指定する操作が検出された場合、映像処理装置 1 0 0 は、上記の被写体 7 0 3 に対する処理と同様に被写体 7 0 4 に対する各ステップ S 8 0 2 ~ S 8 0 5 の処理を実行する。

40

【 0 0 7 7 】

そして、各被写体 7 0 2 ~ 7 0 4 に対するステップ S 8 0 2 ~ 8 0 5 の処理の後、ステップ S 8 0 6 において U I ユニット 1 0 8 が、ユーザによる M F 処理を開始する操作 (ボタン 7 1 2 に対する操作) を検出する。この場合、映像処理装置 1 0 0 は、ステップ S 8 0 7 及びステップ S 8 0 8 の処理を行い、ステップ S 8 0 9 の処理へと進む。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 8 0 9 において C P U 1 0 1 は、フォーカスレンズの駆動量を指示するため

50

スライドバーにおける起点の位置（ここでは、ハンドル 9 1 6 の位置）を読み込む。ステップ S 8 1 0 において CPU 1 0 1 は、ユーザによって指定された最初の被写体 7 0 2 に対するタッチ操作がされた位置 7 0 5、及び、最初の被写体 7 0 2 に合焦させるためフォーカスレンズの駆動量（駆動ステップ数）を読み込む。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 8 1 1 において CPU 1 0 1 は、検出部 2 0 8 の機能を実行することにより、スケール演算を行う。尚、ステップ S 8 1 1 において CPU 1 0 1 は、ステップ S 8 0 9 で読み込まれた起点の位置（ハンドル 9 1 6 の位置）からステップ S 8 1 0 で読み込まれた最初の被写体 7 0 2 に対する位置（位置 7 0 5）までの距離をスライドバー 9 1 3 の長さとして決定する。また、CPU 1 0 1 は、ステップ S 8 1 0 で読み込まれたフォーカスレンズの駆動量に基づいて、スライドバー 9 1 3 上におけるハンドル 9 1 6 の移動量に対応する、フォーカスレンズの駆動量のステップ値を決定する。

10

【 0 0 8 0 】

ステップ S 8 1 2 において CPU 1 0 1 は、各ステップ S 8 0 9 ~ S 8 1 1 の処理によって得られた情報に基づいてスライドバー 9 1 3 を生成し、図 9 に示すように、スライドバー 9 1 3 を表示画面 3 0 1 に表示するよう制御する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 8 1 3 において CPU 1 0 1 は、ユーザによって指定された全ての被写体に対する MF 処理のための UI を生成・表示したか否かを判定する。ここでは、被写体 7 0 3 及び被写体 7 0 4 に対する MF 処理を指示するための UI の生成・表示が完了していないため（ステップ S 8 1 3 における NO）、映像処理装置 1 0 0 はステップ S 8 0 9 の処理へと戻る。そして、ステップ S 8 0 9 において CPU 1 0 1 は、次の被写体 7 0 3 に対する MF 処理を指示するためのスライドバーの起点の位置（ここでは、直前に指定された被写体 7 0 2 の位置 7 0 5）を読み込む。ステップ S 8 1 0 において CPU 1 0 1 は、ユーザによって指定された 2 番目の被写体 7 0 3 に対するタッチ操作がされた位置 7 0 6 を読み込む。さらに、ステップ S 8 1 0 において CPU 1 0 1 は、ステップ S 8 0 5 で蓄積された、被写体 7 0 3 に合焦させるためのフォーカスレンズの駆動量と、被写体 7 0 2 に合焦させるためのフォーカスレンズの駆動量との差分値を読み込む。

20

【 0 0 8 2 】

ステップ S 8 1 1 において CPU 1 0 1 は、ステップ S 8 0 9 で読み込まれた起点の位置（被写体 7 0 2 の位置 7 0 5）から、ステップ S 8 1 0 で読み込まれた被写体 7 0 3 に対する位置（位置 7 0 6）までの距離をスライドバー 9 1 4 の長さとして決定する。また、CPU 1 0 1 は、ステップ S 8 1 0 で読み込まれたフォーカスレンズの駆動量に基づいて、スライドバー 9 1 4 上におけるハンドル 9 1 6 の移動量に対応する、フォーカスレンズの駆動量のステップ値を決定する。ステップ S 8 1 2 において CPU 1 0 1 は、各ステップ S 8 0 9 ~ S 8 1 1 の処理によって得られた情報に基づいてスライドバー 9 1 4 を生成し、図 9 に示すように、スライドバー 9 1 4 を表示画面 3 0 1 に表示するよう制御する。

30

【 0 0 8 3 】

次のステップ S 8 1 3 においても、被写体 7 0 4 に対する MF 処理を指示するための UI の生成・表示が完了していないため（ステップ S 8 1 3 における NO）、映像処理装置 1 0 0 はステップ S 8 0 9 の処理へと戻る。ステップ S 8 0 9 において CPU 1 0 1 は、次の被写体 7 0 4 に対する MF 処理を指示するためのスライドバーの起点の位置（ここでは、直前に指定された被写体 7 0 3 の位置 7 0 6）を読み込む。以後、映像処理装置 1 0 0 は、上記の被写体 7 0 3 に対する処理と同様に被写体 7 0 4 に対する各ステップ S 8 1 0 ~ S 8 1 2 の処理を実行する。このような処理を行うことによって、CPU 1 0 1 は、図 9 に示すように、スライドバー 9 1 5 を表示画面 3 0 1 に表示するよう制御することができる。

40

【 0 0 8 4 】

そして、各被写体 7 0 2 ~ 7 0 4 に対するステップ S 8 0 9 ~ 8 1 2 の処理の後、ステ

50

ステップS 8 1 3にてCPU 1 0 1は、指定された全ての被写体に対するMF処理のためのUIを生成・表示した(ステップS 8 1 3におけるYES)と判定する。そして、映像処理装置1 0 0は、ステップS 8 1 4の処理へ進む。

【0085】

ステップS 8 1 4においてCPU 1 0 1は、最初に生成されたスライドバー9 1 3上に対応する、ステップS 8 1 1で演算されたフォーカスレンズの駆動量のステップ値を取得(設定)する。ステップS 8 1 5においてCPU 1 0 1は、スライドバー9 1 3上におけるハンドル9 1 6の移動量を検出する。そして、ステップS 8 1 6においてCPU 1 0 1は、ステップS 8 1 5において検出されたスライドバー9 1 3上のハンドル9 1 6の移動量に基づいて、フォーカスレンズの駆動量を決定する。そして、CPU 1 0 1は、決定された駆動量でフォーカスレンズを駆動させるよう制御する。ステップS 8 1 7においてCPU 1 0 1は、実施形態1における図4のステップS 4 1 4と同様に、ユーザによる操作が終了したか否かを判定する。

10

【0086】

即ち、CPU 1 0 1は、表示画面3 0 1に対してタッチしていたユーザの指が表示画面3 0 1から離れたことを検出し、表示画面3 0 1に表示されたハンドル9 1 6の移動を指示する操作が終了した場合に、ユーザによる操作が終了したと判定する。そして、ステップS 8 1 7においてCPU 1 0 1がユーザによる操作が終了したと判定した場合(ステップS 8 1 7におけるYES)、フォーカス処理を終了する。一方、ステップS 8 1 7においてユーザによる操作が終了していない(ステップS 8 1 7におけるNO)と判定した場合、映像処理装置1 0 0はステップS 8 1 8の処理へ進む。

20

【0087】

ステップS 8 1 8においてCPU 1 0 1は、移動中のスライドバー(ここではスライドバー9 1 3)上において、当該移動中のスライドバーの終点である合焦マーク(ここでは、合焦マーク9 1 7)にハンドル9 1 6が達したか否かを判定する。ステップS 8 1 8において、ハンドル9 1 6が終点の合焦マークに達していないと判定された場合(ステップS 8 1 8におけるNO)、映像処理装置1 0 0は各ステップS 8 1 5~S 8 1 8の処理を繰り返す。そして、移動中のスライドバー(スライドバー9 1 3)上の終点の被写体(被写体7 0 2)に対するMF処理を行う。一方、ステップS 8 1 8において、ハンドル9 1 6が終点の合焦マークに達したと判定された場合(ステップS 8 1 8におけるYES)、映像処理装置1 0 0はステップS 8 1 9の処理へ進む。

30

【0088】

ステップS 8 1 9においてCPU 1 0 1は、ステップS 8 1 8で達したと判定された合焦マークに対応する被写体が、ユーザによって指定された最終の被写体であるか否かを判定する。即ち、CPU 1 0 1は、ユーザによって指定された全ての被写体に対して、各ステップS 8 1 4~S 8 1 8の処理が完了されたか否かを判定する。ここでは、被写体9 0 3、及び被写体9 0 4に対する処理が完了していないため(ステップS 8 1 9におけるNO)、映像処理装置1 0 0はステップS 8 1 4の処理へ戻る。そして、ステップS 8 1 4においてCPU 1 0 1は、次に生成されたスライドバー9 1 4上に対応する、ステップS 8 1 1で演算したフォーカスレンズの駆動量のステップ値を取得(設定)する。以後、スライドバー9 1 4上のハンドル9 1 6が、スライドバー9 1 4の終点である合焦マーク(ここでは、被写体7 0 3に対応する合焦マーク9 1 8)に達するまで、映像処理装置1 0 0は各ステップS 8 1 5~S 8 1 8の処理を繰り返す。

40

【0089】

更に、ステップS 8 1 9においてCPU 1 0 1は、被写体7 0 4に対する処理が完了していないと判定するため、映像処理装置1 0 0は、上記の被写体7 0 3に対する処理と同様に被写体7 0 4に対する各ステップS 8 1 5~ステップS 8 1 8の処理を繰り返す。その後、ステップS 8 1 9においてCPU 1 0 1は、ユーザによって指定された全ての被写体に対して、各ステップS 8 1 4~S 8 1 8の処理が完了された(ステップS 8 1 9におけるYES)と判定し、フォーカス処理を終了する。

50

【 0 0 9 0 】

上述した図 8 の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置 1 0 0 は、被写体に対するフォーカス処理（焦点の調整）をする場合に、フォーカスレンズの位置を指定するための UI（スライダー、及びハンドル）を表示することができる。また、映像処理装置 1 0 0 は、被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦位置）を示す図形（合焦マーク）を、UI 上の、表示画面に表示された被写体の位置に表示することができる。このような表示をすることによって、ユーザは、表示された UI 及び合焦マークを用いて、被写体に対するフォーカスを調整するための操作を直感的に行うことができる。

【 0 0 9 1 】

上述したように、本実施形態における映像処理装置 1 0 0 によれば、特定の被写体に合焦するまでのフォーカスを調整するための操作を、直感的に行うことが可能となる。即ち、本実施形態によれば、ユーザにとって、被写体への合焦までのフォーカスの移動速度変位や、合焦のタイミング等を操作し易い装置を提供することができる。

【 0 0 9 2 】

また、本実施形態の映像処理装置 1 0 0 は、指定された複数の被写体の表示画面上の位置に基づいて、各被写体の表示画面上の位置を始点及び／又は終点とする UI（スライダー）を、指定した順序で各被写体の間に表示する。このような表示をすることによって、ユーザは、フォーカス処理を施す順番や、各被写体に対応する合焦位置までのフォーカスレンズの位置を視認しながら、焦点を調整するための操作を行うことができる。

【 0 0 9 3 】

（実施形態 4）

上述の実施形態 3 において映像処理装置 1 0 0 は、図 9 に示すように、ユーザによって指定された複数の被写体の間に、フォーカスレンズの駆動量を指示するためのスライダーを線分で表示させた。本実施形態 4 において映像処理装置 1 0 0 は、図 1 1 に示すように、指定された複数の被写体の間にスライダーを表示する場合、複数の被写体の間の距離に基づいて、スライダーを曲線で表示させる。

【 0 0 9 4 】

以下、本実施形態 4 における映像処理装置 1 0 0 による処理の詳細について、図 1 0 及び図 1 1 を用いて説明する。図 1 0 は、本実施形態 4 に係る映像処理装置 1 0 0 の、被写体に対してフォーカス処理を施す動作の詳細を示すフローチャートである。また、図 1 1（a）及び図 1 1（b）は、映像処理装置 1 0 0 が被写体に対してフォーカス処理を施す場合の、映像処理装置 1 0 0 の UI ユニット 1 0 8 の表示部における表示画面を示す図である。

【 0 0 9 5 】

まず、図 1 1（a）及び図 1 1（b）を用いて、映像処理装置 1 0 0 による処理を説明する。尚、本実施形態の図 1 1（a）において、実施形態 2 の図 7（a）と同じ部分には、同じ符号を付し、その説明を省略する。本実施形態の図 1 1（a）は、表示画面 3 0 1 上の被写体 7 0 3 に対応する位置が位置 1 1 0 6 である点が、実施形態 2 の図 7（a）と異なる。

【 0 0 9 6 】

図 1 1（b）は、図 1 1（a）に示すように、各被写体 7 0 2 ～ 7 0 4 が指定された後に、ボタン 7 1 2 が操作され、MF 処理が開始された場合に、表示画面 3 0 1 に表示される画像を示す図である。尚、本実施形態の図 1 1（b）において、実施形態 3 の図 9 と同じ部分には、同じ符号を付し、その説明を省略する。本実施形態の図 1 1（b）は、表示画面 3 0 1 上の被写体 7 0 3 に対応する位置が位置 1 1 0 6 である点が、実施形態 3 の図 9 と異なる。また、図 1 1（b）は、位置 1 1 0 6 に対応する被写体 7 0 3 に合焦させる場合のフォーカスレンズの光軸方向の位置（合焦位置）を示す合焦マーク 1 1 1 8 が表示される点が、図 9 と異なる。さらに、図 1 1（b）は、合焦マーク 9 1 7 と合焦マーク 1 1 1 8 との間にスライダー 1 1 1 4 が表示される点と、合焦マーク 1 1 1 8 と合焦マーク 9 1 9 との間にスライダー 1 1 1 5 が表示される点とが、図 9 とは異なる。尚、図 1

1 (b) に示すスライダー 1 1 1 4 は、表示画面 3 0 1 上でタッチされた、被写体 7 0 2 に対する位置 7 0 5 と被写体 7 0 3 に対する 1 1 0 6 とを結ぶ線分では無く、曲線 (迂回路) である点が、図 9 のスライダー 9 1 4 とは異なる。

【 0 0 9 7 】

次に、図 1 0 を用いて、本実施形態における映像処理装置 1 0 0 による処理の詳細を説明する。映像処理装置 1 0 0 は、図 1 1 (a) に示すように、ユーザによって、フォーカス処理を施す対象 (例えば、各被写体 7 0 2 ~ 7 0 4 のうちの少なくともいずれか) を指定する操作が行われた場合、図 1 0 に示す処理を開始する。尚、図 1 0 の各ステップ S 1 0 0 1 ~ S 1 0 1 1 の処理は、実施形態 3 における図 8 の各ステップ S 8 0 1 ~ S 8 1 1 の処理と同様の処理であるため、説明を省略する。

10

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 0 1 2 において C P U 1 0 1 は、ステップ S 1 0 1 1 で演算されたスケール値が、特定の値より大きいかな否かを判定する。前述したように、スケール値は、ユーザによりドラッグ操作された移動距離に対するフォーカスレンズの駆動量 (ステップ値) を示す値である。即ち、ユーザによりドラッグ操作された移動距離を 1 とすると、フォーカスレンズの駆動量が大きいほどスケール値が大きくなる。そして、スケール値が大きくなるほど、ユーザによる微少な操作をフォーカスレンズの駆動量に反映しにくくなり、ユーザの操作性も低下する。このことから、本実施形態における映像処理装置 1 0 0 は、スケール値が特定の値より大きいか (ユーザの操作性が低下するか) どうかを判定し、判定結果に応じてフォーカスレンズの駆動量を指示するための U I を生成・表示するよう制御する。

20

【 0 0 9 9 】

ステップ S 1 0 1 2 において、ステップ S 1 0 1 1 で算出されたスケール値が特定の値より大きくないと判定された場合 (ステップ S 1 0 1 2 における N O) 、映像処理装置 1 0 0 はステップ S 1 0 1 5 の処理へ進む。一方、ステップ S 1 0 1 2 において、ステップ S 1 0 1 1 で算出されたスケール値が特定の値より大きいと判定された場合 (ステップ S 1 0 1 2 における Y E S) 、映像処理装置 1 0 0 はステップ S 1 0 1 3 の処理へ進む。

【 0 1 0 0 】

図 1 1 (a) 及び図 1 1 (b) に示す例では、起点の位置 (ハンドル 9 1 6 の位置) から最初に指定された被写体 7 0 2 の位置 (位置 7 0 5) までの距離に基づいて算出されるフォーカスレンズの駆動量のステップ値は、特定の値より小さい。このことから、ステップ S 1 0 1 5 の処理へ進む。ステップ S 1 0 1 5 において C P U 1 0 1 は、実施形態 3 の図 8 におけるステップ S 8 1 2 の処理と同様に、図 1 1 (b) に示すようにスライダー 9 1 3 を表示画面 3 0 1 に表示するよう制御する。さらに、ステップ S 1 0 1 6 において C P U 1 0 1 は、実施形態 3 の図 8 におけるステップ S 8 1 3 の処理と同様に、ユーザによって指定された全ての被写体に対する M F 処理のための U I を生成・表示したか否かを判定する。ここでは、被写体 7 0 3 及び被写体 7 0 4 に対する M F 処理を指示するための U I の生成・表示が完了していないため (ステップ S 1 0 1 6 における N O) 、映像処理装置 1 0 0 はステップ S 1 0 0 9 の処理へと戻る。そして、C P U 1 0 1 は、二番目に指定された被写体 7 0 3 に対して、各ステップ S 1 0 0 9 ~ S 1 0 1 1 の処理を繰り返す。

30

40

【 0 1 0 1 】

尚、ステップ S 1 0 1 1 において C P U 1 0 1 は、次のようにスライダー 1 4 1 1 の長さを決定する。即ち、C P U 1 0 1 は、ステップ S 1 0 0 9 で読み込まれた起点の位置 (被写体 7 0 2 の位置 7 0 5) から、ステップ S 1 0 1 0 で読み込まれた被写体 7 0 3 に対する位置 (位置 7 0 6) までの距離をスライダー 1 1 1 4 の長さとして決定する。また、C P U 1 0 1 は、ステップ S 1 0 1 0 で読み込まれたフォーカスレンズの駆動量に基づいて、スライダー 1 1 1 4 上におけるハンドル 9 1 6 の移動量に対応する、フォーカスレンズの駆動量のステップ値を決定する。

【 0 1 0 2 】

さらに、ステップ S 1 0 1 2 において C P U 1 0 1 は、ステップ S 1 0 1 1 で演算され

50

たスケール値が、特定の値より大きいと判定し（ステップS1012におけるYES）、映像処理装置100はステップS1013の処理へ進む。このように、被写体702の位置705から被写体703の位置706までの長さに対するフォーカスレンズの駆動量の差分値の比率が、特定の値より大きい場合、ユーザによるフォーカスレンズの駆動を指示するための操作がしにくくなる。即ち、スライドバー1114を、被写体702の位置705から被写体703の位置までの線分にしてしまうと、線分の長さが短く、ユーザによってスライドバー1114上でハンドル916を移動させる操作（MF操作）がしにくい。このことから、本実施形態において映像処理装置100は、スケール値が特定の値より大きい場合に、スライドバーを曲線で表示するよう制御する。

【0103】

ステップS1013においてCPU101は、被写体702の位置705から被写体703の位置706までの線分の長さに対して長くなるように、スライドバー1114の長さを決定する。尚、ステップS1013においてCPU101は、ユーザ等によって予め設定された長さ以上になるように、スライドバーの長さを決定しても構わない。

【0104】

ステップS1014においてCPU101は、ステップS1013で決定された長さ、ステップS1010で読み込まれたフォーカスレンズの駆動量に基づいて、再度、スケール演算を行う。即ち、CPU101は、このスケール演算によって、スライドバー1114上におけるハンドル916の移動量に対応する、フォーカスレンズの駆動量のステップ値を決定する。そして、ステップS1015においてCPU101は、図11（b）に示すように、スライドバー1114を表示画面301に表示するよう制御する。

【0105】

以後、映像処理装置100は、次に指定された被写体704についても同様の処理を行い、図11（b）に示すように、スライドバー1115を表示画面301に表示するよう制御する。そして、各被写体702～704に対するステップS1015の処理の後、ステップS1016においてCPU101は、指定された全ての被写体に対するMF処理のためのUIを生成・表示した（ステップS1016におけるYES）と判定する。そして、映像処理装置100は、ステップS1017の処理へ進む。尚、各ステップS1017～S1022の処理は、実施形態3における図8の各ステップS814～S819と同様の処理であるため、説明を省略する。

【0106】

上述した図10の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置100は、被写体のフォーカス処理（焦点の調整）をする場合に、フォーカスレンズの位置を指定するためのUI（スライドバー、及びハンドル）を表示することができる。また、映像処理装置100は、被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦位置）を示す図形（合焦マーク）を、UI上の、表示画面に表示された被写体の位置に表示することができる。このような表示をすることによって、ユーザは、表示されたUI及び合焦マークを用いて、被写体に対してフォーカスを調整するための操作を直感的に行うことができる。加えて、図10の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置100は、表示画面上の被写体の位置が近く、各被写体の間に表示させるスライドバーの長さが短くなってしまいう場合には、スライドバーを曲線で表示する。このような表示をすることによって、ユーザは、スライドバー上でハンドルを操作し易くなる。

【0107】

上述したように、本実施形態における映像処理装置100によれば、特定の被写体に合焦するまでのフォーカスを調整するための操作を、直感的に行うことが可能となる。即ち、本実施形態によれば、ユーザにとって、被写体への合焦までのフォーカスの移動速度変位や、合焦のタイミング等を操作し易い装置を提供することができる。

【0108】

また、本実施形態の映像処理装置100は、指定された複数の被写体の表示画面上の位置に基づいて、各被写体の表示画面上の位置を始点及び／又は終点とするUI（スライド

10

20

30

40

50

バー)を、指定した順番で各被写体の間に表示する。さらに、映像処理装置100は、スライドバー上でハンドルを操作可能な単位に比べて、フォーカスレンズの駆動量のステップ値が所定値より大きい場合に、スライドバーを線分ではなく曲線(迂回路)で表示する。このような表示をすることによって、ユーザは、スライドバーを線分で表示する場合よりも、快適に焦点を調整するための操作を行うことができる。

【0109】

(実施形態5)

上述の各実施形態1~4において映像処理装置100は、ユーザによって、スライドバー上においてハンドルを合焦マークと一致させる操作が行われた場合、合焦マークと対応する被写体に合焦させる処理を行っていた。本実施形態5において映像処理装置100は、スライドバー上にハンドルと被写界深度の幅を示す枠を表示して、フォーカス処理を行う。

10

【0110】

以下、本実施形態5における映像処理装置100による処理の詳細について、図12及び図13(a)、(b)、(c)、及び(d)を用いて説明する。図12は、本実施形態5に係る映像処理装置100の、被写体に対してフォーカス処理を施す動作の詳細を示すフローチャートである。また、図13(a)、(b)、(c)、及び(d)は、映像処理装置100が被写体に対してフォーカス処理を施す場合の、映像処理装置100のUIユニット108の表示部における表示画面を示す図である。

【0111】

20

まず、図13(a)、(b)、(c)、及び(d)を用いて、映像処理装置100による処理を説明する。図13(a)は、ユーザが合焦させたい複数の被写体を指定するタッチ操作を行った場合に、UIユニット108の表示画面301に表示される画像を示す図である。図13(a)に示すように、表示画面301には、合焦させたい被写体1302、被写体1303、及び被写体1304が表示される。また、各被写体1302~1304に対応する表示画面301上の位置に、カーソル1305、カーソル1306、及びカーソル1307が表示される。

【0112】

図13(b)は、図13(a)に示すように、各被写体1302~1304が指定された後に、ボタン712が操作され、MF処理が開始された場合に、表示画面301に表示される画像を示す図である。図13(b)に示すように、MF操作に用いるUIとして、フォーカスレンズの焦点位置と合焦位置との距離に対応する長さのスライドバー1310、及びフォーカスレンズの光軸方向の位置を指示するためのハンドル1311が表示画面301に表示される。また、各被写体1302~1304に合焦させる場合のフォーカスレンズの光軸方向の位置(合焦位置)をそれぞれ示す、合焦マーク1312、合焦マーク1313、及び合焦マーク1314が表示される。さらに、ハンドル1311に付加された被写界深度の幅を示す枠1315、及び、フォーカス処理を行う前のフォーカスレンズの絞り値を示す情報1316が表示される。

30

【0113】

図13(c)及び図13(d)は、ユーザによってハンドル1311が操作された場合に、表示画面301に表示される画像を示す図である。尚、図13(c)及び図13(d)の詳細については後述する。

40

【0114】

次に、図12を用いて、本実施形態における映像処理装置100による処理の詳細を説明する。映像処理装置100は、図13(a)に示すように、ユーザによって、フォーカス処理を施す対象(例えば、各被写体1302~1304のうちの少なくともいずれか)を指定する操作が行われた場合、図12に示す処理を開始する。

【0115】

図12の各ステップS1201~S1209の処理は、実施形態2における図6の各ステップS601~S609の処理と同様の処理であるため、説明を省略する。尚、本実施

50

形態において、指定された各被写体 1302 ~ 1304 のうち、フォーカスレンズの駆動量が一番大きいのは被写体 1304 である。このことから、ステップ S1209 において CPU101 は、被写体 1304 に対するフォーカスレンズの駆動量を用いてスケール演算を行う。

【0116】

ステップ S1210 において CPU101 は、被写界深度に関する情報を取得する。ここで、被写界深度とは、合焦している位置に対し、その前後の位置において同時に焦点が合っていると見なすことのできる許容範囲のことである。また、例えば、被写界深度は、カメラユニット 104 のレンズの絞り値 (F 値)、焦点距離、撮像距離 (被写体と撮像部との距離)、及び撮像部の撮像素子の解像度等の情報に基づいて算出されるが、被写界深度の算出方法に限定されない。

10

【0117】

ステップ S1211 において CPU101 は、ステップ S1210 で取得した被写界深度に関する情報に基づいて、被写界深度を示す枠の幅 (図 13 (b) の枠 1315 の横幅) を決定する。即ち、CPU101 は、被写界深度が深いほど被写界深度を示す枠の幅を大きくし、被写界深度が浅いほど被写界深度を示す枠の幅を小さくするように決定する。

【0118】

ステップ S1212 において CPU101 は、表示制御部 206 の機能を実行する。即ち、CPU101 は、ステップ S1209 のスケール演算の結果に基づいて、フォーカスレンズの駆動量を指示するための UI (図 13 (b) のスライダー 1310、ハンドル 1311) を表示画面 301 に表示するよう制御する。さらに、CPU101 は、ステップ S1211 で決定された被写界深度を示す枠の幅に基づいて、被写界深度を示す枠 1315 を表示するよう制御する。被写界深度を示す枠 1315 は、ハンドル 1311 の移動と同時に移動する。尚、本実施形態において被写界深度を示す枠 1315 は、ハンドル 1311 の位置を中心として表示される。CPU101 は、ユーザによるハンドル 1311 への操作の結果、被写界深度を示す枠 1315 の範囲内に合焦位置を示す合焦マークが含まれる場合に、枠 1315 に含まれる合焦マークに対応する被写体に合焦させることができる。また、ステップ S1212 において CPU101 は、ステップ S1210 で取得した絞り値に基づいて、絞り値を示す情報 1316 を表示するよう制御する。このように、絞り値を示す情報 1316 を表示することによって、ユーザが絞り値を視認することができる。

20

30

【0119】

以後、各ステップ S1213 ~ 1217 の処理は、実施形態 2 における図 6 の各ステップ 611 ~ 615 と同様の処理であるため、説明を省略する。即ち、ステップ 1214 において CPU101 は、スライダー 1310 上に、複数の被写体 (各被写体 1302 ~ 1304) の合焦位置を示す各合焦マーク 1312 ~ 1314 を表示するよう制御する。そして、ステップ S1216 において CPU101 は、ユーザによるハンドル 1311 及び被写界深度を示す枠 1315 に対する操作に基づいて、被写界深度を示す枠 1315 の範囲内の合焦マークに対する被写体に合焦させる。

【0120】

40

ここで、図 13 (c) 及び図 13 (d) を用いて、ユーザによってハンドル 1311 が操作された場合における、映像処理装置 100 によるフォーカス処理の例について説明する。例えば、図 13 (c) に示すように、ユーザによりハンドル 1311 が操作された結果、被写界深度を示す枠 1315 の範囲内に合焦マーク 1312 が含まれる場合について説明する。この場合、映像処理装置 100 は、合焦マーク 1312 に対応する被写体 1302 に合焦しているとみなせる程度にフォーカス処理を行うことができる。このように、ハンドル 1311 が合焦マーク 1312 の位置に一致していない状態であっても、枠 1315 内に合焦マーク 1312 が入っていれば、被写体 1302 に合焦することができる。また、他の例として、図 13 (d) に示すように、ユーザによりハンドル 1311 が操作された結果、被写界深度を示す枠 1315 の範囲内に、合焦マーク 1312 と合焦マーク

50

１３１３とが含まれる場合について説明する。この場合、映像処理装置１００は、合焦マーク１３１２に対応する被写体１３０２と、合焦マーク１３１３に対応する被写体１３０３との両方に合焦しているとみなせる程度にフォーカス処理を行う。

【０１２１】

上述した図１２の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置１００は、被写体のフォーカス処理（焦点の調整）をする場合に、フォーカスレンズの位置を指定するためのＵＩ（スライドバー、及びハンドル）を表示することができる。また、映像処理装置１００は、被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦位置）を示す図形（合焦マーク）を、ＵＩ上に表示することができる。加えて、図１２の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置１００は、スライドバー上にハンドルと被写界深度の幅を示す枠を表示することができる。このような表示をすることによって、ユーザは、被写界深度を考慮して、被写体に対するフォーカスを調整するための操作を行うことができる。

10

【０１２２】

上述したように、本実施形態における映像処理装置１００によれば、特定の被写体に合焦するまでのフォーカスを調整するための操作を、直感的に行うことが可能となる。即ち、本実施形態によれば、ユーザによって、被写体への合焦までのフォーカスの移動速度変位や、合焦のタイミング等を操作し易い装置を提供することができる。

【０１２３】

また、本実施形態の映像処理装置１００は、スライドバー上に、ハンドルと被写界深度の幅を示す枠とを表示する。そして、映像処理装置１００は、被写界深度の幅を示す枠の中に含まれる、合焦マークに対応する被写体に、合焦させることができる。このような構成によって、ユーザは、被写界深度を考慮して、合焦させたい被写体に合焦させるための操作を、容易に行うことができる。また、ユーザは、合焦させたくない被写体に合焦させないために、合焦させたくない被写体に対応する合焦マークが被写界深度の幅を示す枠の中に含まれないように、ハンドルを操作する。このように、ユーザは、合焦させたくない被写体に対しても被写界深度を考慮して、合焦させないように操作することが容易にできる。

20

【０１２４】

（実施形態６）

上述の実施形態１～４において映像処理装置１００は、ユーザによって、スライドバー上のハンドルを合焦マークの位置に一致させる操作が行われた場合に、合焦マークに対応する被写体に合焦させる処理を行っていた。本実施形態６においては、スライドバー上のハンドルが合焦マークに一致していなくても、十分近づいた位置に操作された場合に、合焦マークに対応する被写体に合焦させる。

30

【０１２５】

以下、本実施形態６における映像処理装置１００による処理の詳細について、図１４、図１５（ａ）、及び図１５（ｂ）を用いて説明する。図１４は、本実施形態６に係る映像処理装置１００の、被写体に対してフォーカス処理を施す動作の詳細を示すフローチャートである。また、図１５（ａ）及び図１５（ｂ）は、映像処理装置１００が被写体に対してフォーカス処理を施す場合の、映像処理装置１００のＵＩユニット１０８の表示部における表示画面を示す図である。

40

【０１２６】

まず、図１５（ａ）及び図１５（ｂ）を用いて、映像処理装置１００による処理を説明する。図１５（ａ）は、各被写体１５０２～１５０４が指定された後に、ボタン７１２が操作され、ＭＦ処理が開始された場合に、表示画面３０１に表示される画像を示す図である。図１５（ａ）に示すように、表示画面３０１には、合焦させたい被写体１５０２、被写体１５０３、及び被写体１５０４が表示される。また、ユーザによって各被写体１５０２～１５０４を指定するタッチ操作が行われた場合、ユーザによってタッチされた表示画面３０１の各位置に、カーソル１５０５、カーソル１５０６、及びカーソル１５０７が表

50

示される。さらに、図 15 (a) に示すように、MF 操作に用いる UI としてスライドバー 1508、及びフォーカスレンズの光軸方向の位置を指示 (変更) するためのハンドル 1509 が表示画面 301 に表示される。また、スライドバー 1508 上には、各被写体 1502 ~ 1504 に合焦させる場合のフォーカスレンズの光軸方向の位置 (合焦位置) をそれぞれ示す合焦マーク 1510、合焦マーク 1511、及び合焦マーク 1512 が表示される。尚、図 15 (a) に示すボタン 712 は、ユーザによって各被写体 1502 ~ 1504 が指定された後、ボタン 712 に対する操作が行われた場合に、MF 処理を開始したことを示すように表示される。

【 0127 】

図 15 (b) は、ユーザによってハンドル 1509 が操作された場合に、表示画面 301 に表示される画像を示す図である。図 15 (b) に示すように、ハンドル 1509 は、合焦マーク 1510 に十分近い位置に配置されているものとする。

【 0128 】

次に、図 14 を用いて、本実施形態における映像処理装置 100 による処理の詳細を説明する。映像処理装置 100 は、図 15 (a) に示すように、ユーザによって、フォーカス処理を施す対象 (例えば、各被写体 1502 ~ 1504 のうちの少なくともいずれか) を指定する操作が行われた場合、図 14 に示す処理を開始する。尚、図 14 の各ステップ S1401 ~ S1414 の処理は、実施形態 2 における図 6 の各ステップ S601 ~ S614 の処理と同様の処理であるため、説明を省略する。

【 0129 】

ステップ S1415 にて CPU101 は、フォーカスレンズの光軸方向の位置を指示するためのハンドル (図 15 (b) のハンドル 1509) からの所定距離以内に、合焦マーク (各合焦マーク 1510 ~ 1512 の少なくともいずれか) があるか否かを判定する。そして、ステップ S1415 において、所定距離以内に合焦マークがあると判定した場合 (ステップ S1415 における YES)、ステップ S1416 の処理へ進む。一方、ステップ S1415 において、所定距離以内に合焦マークがないと判定した場合 (ステップ S1415 における NO)、ステップ S1419 の処理へ進む。例えば、ユーザによる操作の結果、ハンドル 1514 が図 15 (b) に示す位置にある場合、ステップ S1415 において CPU101 は、次のように処理を行う。即ち、CPU101 は、ハンドル 1509 から所定距離以内 (十分近い範囲) に被写体 1502 に対応する合焦マーク 1510 が

【 0130 】

ステップ S1416 において CPU101 は、ステップ S1409 におけるスケール演算の結果 (スケール値) に基づいて、AF 処理を行う場合におけるフォーカスレンズの駆動速度を設定する。即ち、CPU101 は、スケール値 (スライドバーの移動距離に対するフォーカスレンズの駆動量) が大きいほど AF 処理におけるフォーカスレンズの駆動速度を速くし、スケール値が小さいほど駆動速度を遅く設定する。

【 0131 】

ステップ S1417 において映像処理装置 100 は、ステップ S1415 の判定結果に基づいて、ハンドルから所定距離以内にある合焦マークに対応する被写体に対して、AF 処理を実行する。即ち、ステップ S1417 において映像処理装置 100 は、図 15 (b) に示すように、ハンドル 1509 から所定距離以内にある合焦マーク 1510 に対応する被写体 1502 に対して、AF 処理を実行する。

【 0132 】

ステップ S1418 において CPU101 は、ハンドル (図 15 (b) のハンドル 1509) を、ステップ S1415 においてハンドルから所定距離以内にあると判定された合焦マーク (合焦マーク 1510) の位置に移動させて表示させる。

【 0133 】

ステップ S1419 において CPU101 は、実施形態 1 の図 4 におけるステップ S414 と同様の処理を行うことにより、ユーザによる操作が終了したか否かを判定する。そ

して、ステップ S 1 4 1 9 において C P U 1 0 1 がユーザによる操作が終了していないと判定した場合（ステップ S 1 4 1 9 における N O ）、ステップ S 1 4 1 3 の処理へ戻る。一方、ステップ S 1 4 1 9 において C P U 1 0 1 がユーザによる操作が終了したと判定した場合（ステップ S 1 4 1 9 における Y E S ）、フォーカス処理を終了する。

【 0 1 3 4 】

上述した図 1 4 の処理を行うことによって、本実施形態の映像処理装置 1 0 0 は、被写体に対するフォーカス処理（焦点の調整）をする場合に、フォーカスレンズの位置を指定するための U I （スライダー、及びハンドル）を表示することができる。また、映像処理装置 1 0 0 は、被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦位置）を示す図形（合焦マーク）を、U I 上に表示することができる。加えて、図 1 4 の処理を行うことによ

10

【 0 1 3 5 】

上述したように、本実施形態における映像処理装置 1 0 0 によれば、特別な経験がないユーザでも、特定の被写体に合焦するまでのフォーカスを調整するための操作を、直感的に行うことが可能となる。即ち、本実施形態によれば、ユーザにとって、被写体への合焦までのフォーカスの移動速度変位や、合焦のタイミング等を操作し易い装置を提供することができる。

【 0 1 3 6 】

20

また、本実施形態の映像処理装置 1 0 0 は、ユーザによって操作されたハンドルの位置と、合焦マークの位置とが所定距離以内である場合に、合焦マークに対応する被写体に合焦させることができる。このような構成によって、ユーザによる M F 処理のためのハンドル操作において、ハンドルの位置が合焦マークの位置と所定距離ずれた場合でも、映像処理装置 1 0 0 は、合焦マークに対応する被写体に合焦させることができる。さらに、映像処理装置 1 0 0 は、ユーザが M F 処理のための操作を行っている最中に、被写体が移動した場合であっても、A F 処理を行うことによって、移動した被写体に合焦させることができる。

【 0 1 3 7 】

（その他の実施形態）

30

上述の各実施形態 1 ～ 6 において映像処理装置のハードウェアの各部は、単一の装置に含まれる構成としたが、これに限定されない。即ち、映像処理装置の各部の一部が他の装置に含まれる構成としてもよい。例えば、映像処理装置 1 0 0 の U I ユニット 1 0 8 を、他の装置（例えば、タブレット装置）が備えていて、当該他の装置と映像処理装置 1 0 0 とが有線又は無線で接続されている構成でも構わない。また、映像処理装置 1 0 0 のカメラユニット 1 0 4 を他の装置（例えば、撮像装置）が備えていて、当該他の装置と映像処理装置 1 0 0 とが有線又は無線で接続されている構成でも構わない。

【 0 1 3 8 】

また、上述の各実施形態 1 ～ 6 において映像処理装置 1 0 0 は、M F 処理のために用いる U I として、表示画面上にスライダー形式の U I （スライダー）を表示したが、他の種類の U I を使用しても構わない。即ち、ユーザにとってフォーカスを調整するための操作を直感的に行うことのできる U I であって、且つ、被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦マーク）を視認することのできる U I であれば構わない。

40

【 0 1 3 9 】

また、スライダー及び / 又はハンドルを表示せずに、フォーカスの調整を開始した時点でのフォーカスレンズの光軸方向の位置（開始位置）を示す図形と、被写体に合焦させる場合のフォーカスレンズの位置（合焦位置）を示す図形とを表示してもよい。そして、ユーザによってフォーカスレンズの位置を指示する操作が行われた場合、ユーザによってタッチされた位置と、開始位置を示す図形の位置と、合焦位置を示す図形の位置とに基づいて、フォーカスレンズの位置を設定するようにしてもよい。例えば、開始位置を示す図

50

形が座標(1, 3)の位置にあり、合焦位置を示す図形が座標(11, 3)の位置にあり、ユーザによってタッチされた位置が座標(6, 3)である場合、映像処理装置100は次のように処理する。即ち、合焦させる場合のフォーカスレンズの位置までの距離が、フォーカスの調整を開始した時点でのフォーカスレンズの位置から合焦させる場合のフォーカスレンズの位置までの距離の半分になるように、フォーカスレンズの位置を移動させるよう制御する。

【0140】

また、上述の各実施形態1～6において映像処理装置100は、複数の被写体に対応する合焦マークをユニークな形状のアイコンとすることによって、ユーザにとって各被写体に対応する合焦位置を識別可能なように表示したが、合焦マークの表示に限定されない。即ち、複数の被写体に対応する合焦マークをそれぞれ識別可能なように表示すればよい。例えば、各被写体に対応する合焦マークを、異なる色、異なる文字記号、及び/又は被写体の呼称等を用いて、被写体毎に対応するよう表示しても構わない。

10

【0141】

また、上述の各実施形態1～6において映像処理装置100は、ユーザによって複数の被写体がフォーカスの調整を行う対象として指定された場合に、指定された全ての被写体に対応する合焦マークをスライダー上に表示したが、これに限定されない。例えば、被写体が指定された順番に基づいて、次に焦点を調整すべき被写体の合焦マークのみを、スライダー上に表示するようにしても構わない。このような構成によって、ユーザは、多数の被写体を指定した場合であっても、焦点を調整すべき被写体を容易に確認することができる。

20

【0142】

また、上述した各実施形態1～6において、表示画面上301には、被写体が指定された後に指定を取り消すボタン711と、指定された被写体に対するMF処理を開始するためのボタン712とを表示した。しかしながら、これに限定されず、ボタン711及び/又はボタン712は物理的なボタンでも構わない。即ち、物理的なボタンをユーザが押下した場合に、映像処理装置100のUIユニット108における入力部が、押下されたボタンを検知するようにしても構わない。

【0143】

また、上述の各実施形態1～6のうち、少なくとも2つの実施形態を組み合わせる構成としてもよい。例えば、実施形態5の図13に示すような、被写界深度の幅を示す枠を、他の実施形態で示した表示に加えて表示しても構わない。

30

【0144】

また、上述の各実施形態1～6において映像処理装置100は、フォーカスの調整を行う方法として、像面位相差AF方式を用いたが、これに限定されず、コントラスト方式を用いても構わない。即ち、合焦状態を検出する種々の方法を用いても構わない。

【0145】

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

40

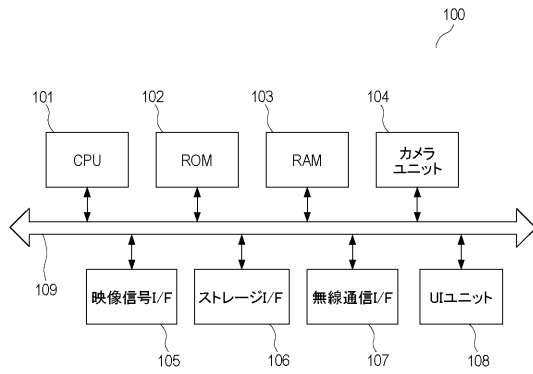
【符号の説明】

【0146】

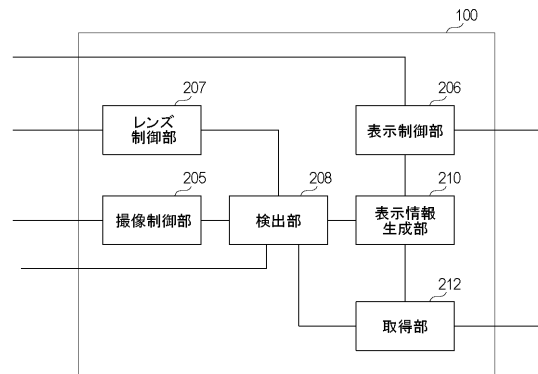
- 100 映像処理装置
- 205 撮像制御部
- 206 表示制御部
- 207 レンズ制御部
- 208 検出部
- 210 表示情報生成部
- 212 取得部

50

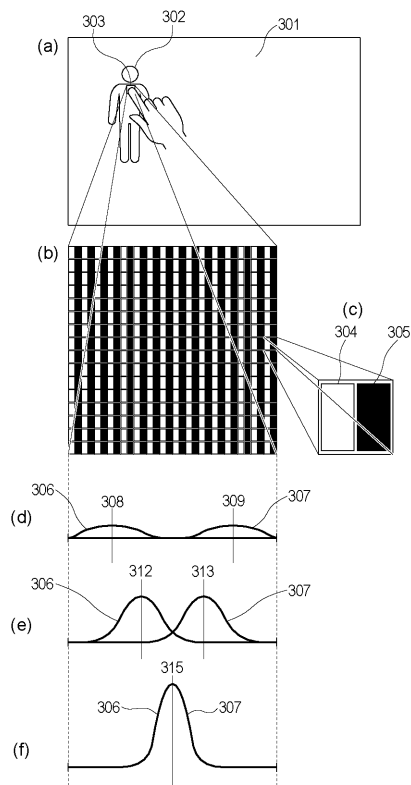
【図 1】



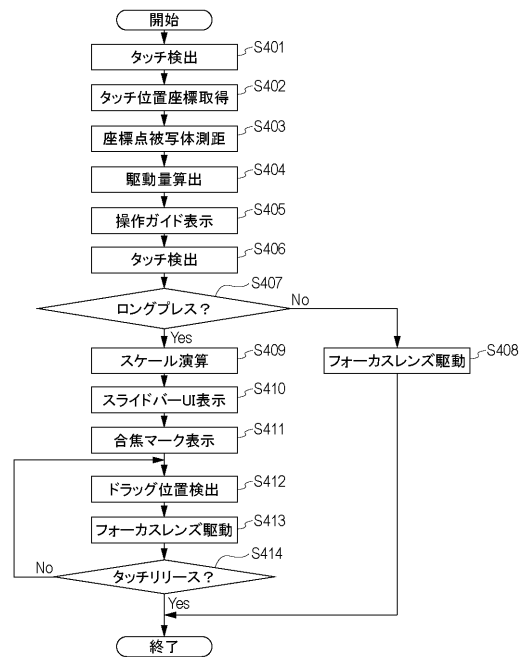
【図 2】



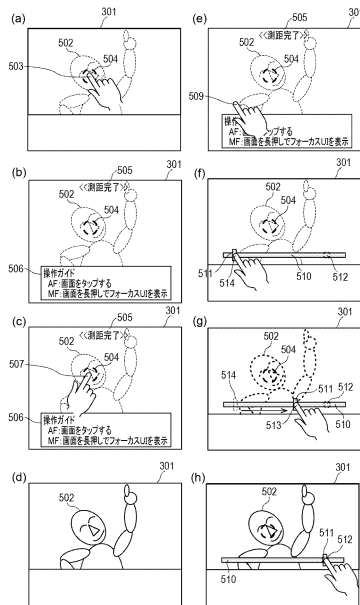
【図 3】



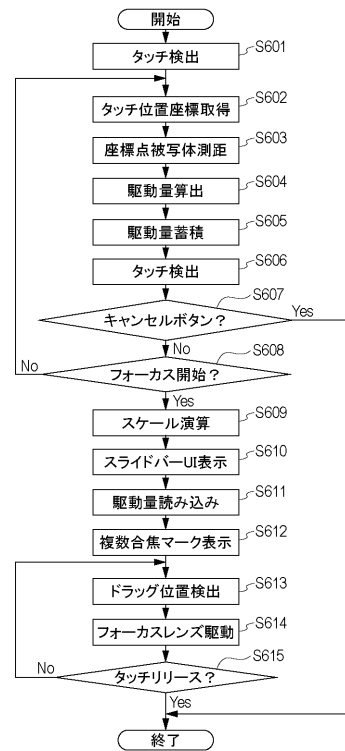
【図 4】



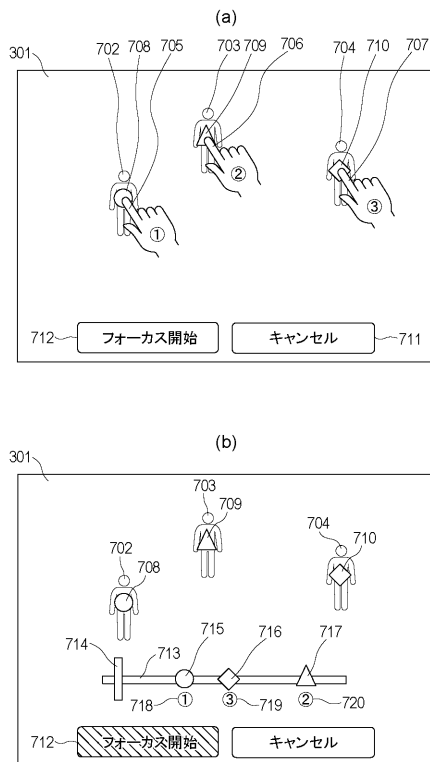
【図 5】



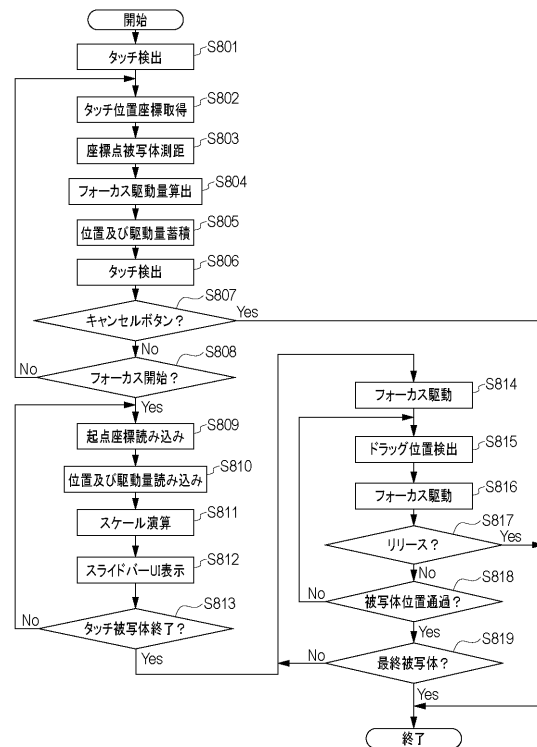
【図 6】



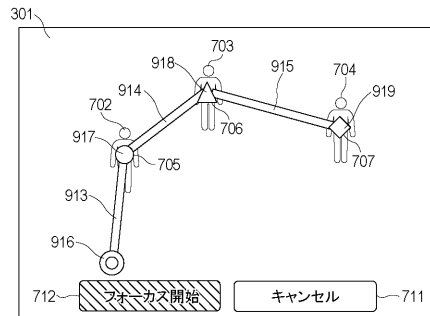
【図 7】



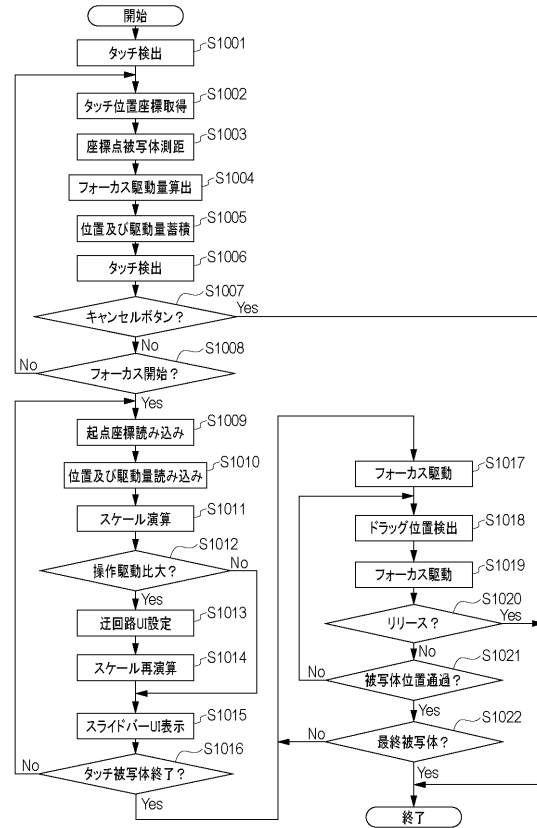
【図 8】



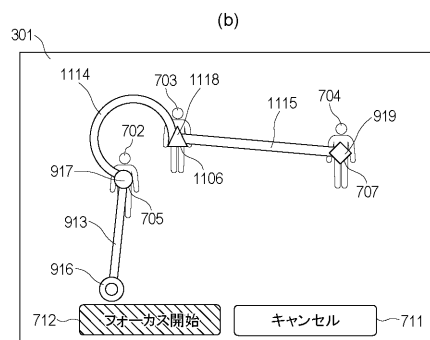
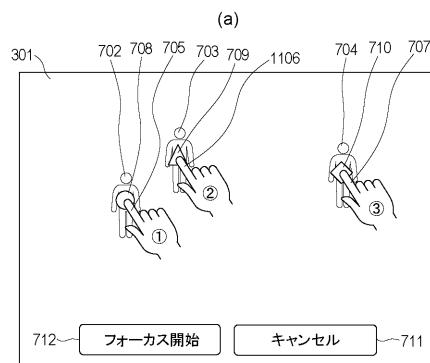
【図 9】



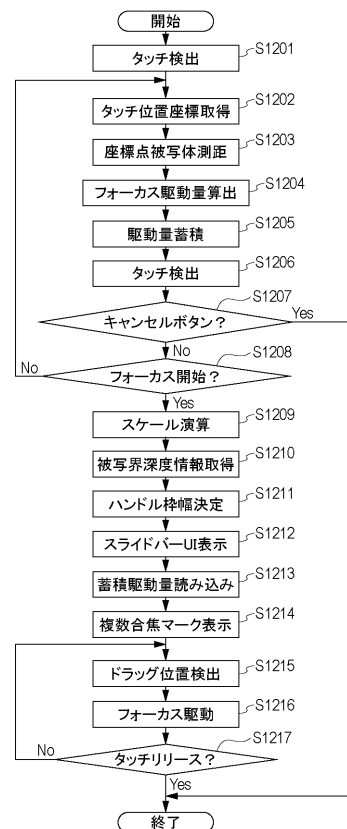
【図 10】



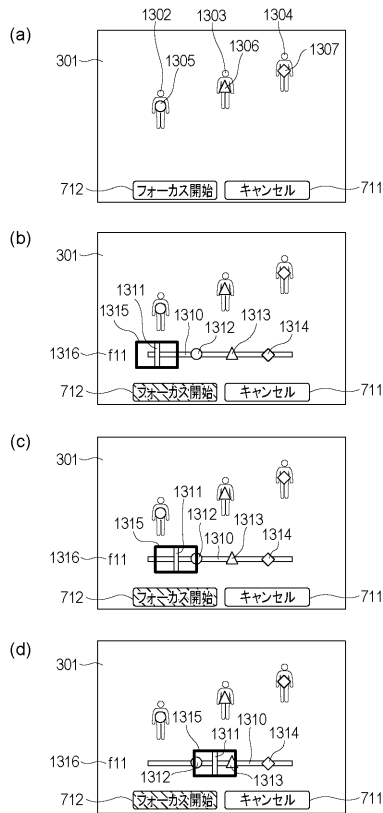
【図 11】



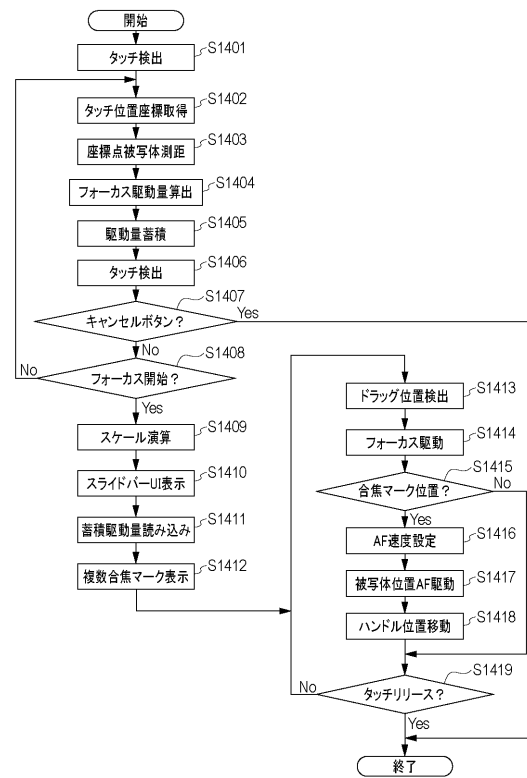
【図 12】



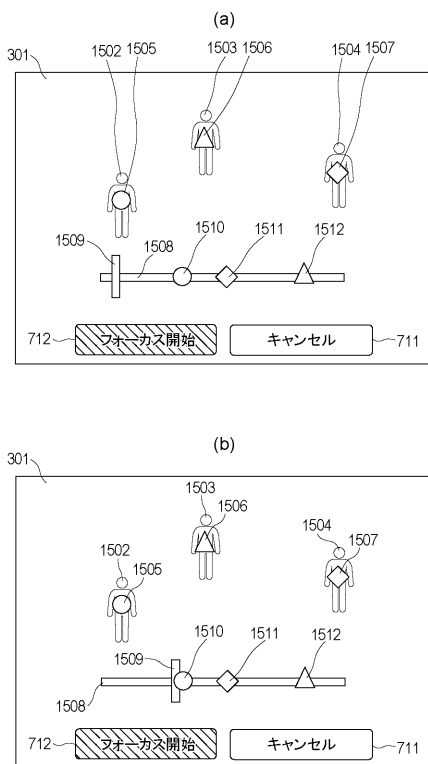
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 0 9 3 4 2 2 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 0 3 2 2 3 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 B 7 / 2 8

G 0 3 B 1 3 / 3 2

G 0 3 B 1 7 / 1 8

H 0 4 N 5 / 2 3 2