

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4110178号
(P4110178)

(45) 発行日 平成20年7月2日(2008.7.2)

(24) 登録日 平成20年4月11日(2008.4.11)

(51) Int. Cl.		F I		
HO4N 5/225	(2006.01)	HO4N 5/225	A	
HO4N 5/232	(2006.01)	HO4N 5/232	Z	
HO4N 101/00	(2006.01)	HO4N 101:00		

請求項の数 11 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-183849 (P2006-183849)</p> <p>(22) 出願日 平成18年7月3日(2006.7.3)</p> <p>(65) 公開番号 特開2008-16978 (P2008-16978A)</p> <p>(43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)</p> <p>審査請求日 平成19年11月14日(2007.11.14)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100076428 弁理士 大塚 康徳</p> <p>(74) 代理人 100112508 弁理士 高柳 司郎</p> <p>(74) 代理人 100115071 弁理士 大塚 康弘</p> <p>(74) 代理人 100116894 弁理士 木村 秀二</p> <p>(74) 代理人 100130409 弁理士 下山 治</p> <p>(74) 代理人 100134175 弁理士 永川 行光</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法及びプログラム及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像素子から出力された信号に基づく画像から被写体を検出する被写体検出手段と、前記被写体検出手段により検出された被写体の位置に対応する指標を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示された指標の位置を変更する変更手段とを具備し、

前記被写体検出手段は、繰り返し被写体を検出し、

前記変更手段は、前記被写体検出手段により今回検出された複数の被写体の位置のうち、前記表示手段により表示された指標に対応する前回検出された被写体の位置よりも所定距離以上離れた被写体の位置に指標の位置を移動させることを特徴とする撮像装置。

10

【請求項2】

前記表示手段に表示された指標の位置に対応する被写体の領域の画像の状態が適正となるように撮影の際の設定をする設定手段を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記被写体検出手段は画像から顔を検出し、前記表示手段は前記被写体検出手段により検出された顔の位置に対応する指標を表示することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記被写体検出手段は、前記変更手段の操作タイミングとは非同期で、前記画像から被

20

写体を検出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記変更手段は、前記変更手段の操作の際に得られている最新の被写体検出情報に基づいて前記表示手段に表示された指標の位置を移動させ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 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記変更手段は、該変更手段が操作された場合に、前記表示手段に表示されている指標の位置から特定の一方に向かって指標の位置を移動させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 7】

前記変更手段は、該変更手段が操作された場合に、前記表示手段に表示されている指標の位置から周辺に向かう方向に指標の位置を移動させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記被写体検出手段により検出された複数の被写体に対して、少なくとも被写体のサイズと被写体の位置に基づいて、前記表示手段に表示された指標の位置を移動する優先順位を設定する優先順位設定手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

20

撮像素子から出力された信号に基づく画像から被写体を検出する被写体検出工程と、前記被写体検出工程において検出された被写体の位置に対応する指標を表示手段に表示する表示工程と、

前記表示手段に表示された指標の位置を変更する変更工程とを具備し、

前記被写体検出工程では、繰り返し被写体を検出し、

前記変更工程では、前記被写体検出工程により今回検出された複数の被写体の位置のうち、前記表示工程により表示された指標に対応する前回検出された被写体の位置よりも所定距離以上離れた被写体の位置に指標の位置を移動させることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 10】

30

請求項 9 に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体の位置を表示部に表示させる機能を備える撮像装置及びその制御方法、プログラム、記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来より、焦点検出枠をユーザーが画面上のいずれかの位置に選択的あるいは自由に設定しその焦点検出枠の位置に対応する焦点検出領域でオートフォーカスを行う方法が知られている。例えば、焦点検出枠の初期位置が画面中心に設定され、十字ボタンなどを操作することで焦点検出枠を左右上下に移動する。これにより、ユーザーの意図した位置でオートフォーカスを行うことが可能となり撮影の構図の自由度が向上する。

【0003】

また、画面より顔を検出して、その位置に自動的に焦点検出枠を設定して焦点検出する方法も知られている。これにより、顔位置で焦点検出することが可能となるが、被写体が複数人存在する場合には必ずしも意図した人物に対して焦点検出するとは限らないため、ユーザが意図する結果が得られない場合があった。

50

【 0 0 0 4 】

また、外部からのボタン操作によって選択する被写体領域を増やして深度を深く撮影する方法も知られている（特許文献1参照）。

【 0 0 0 5 】

また、画像中から被写体を検出して処理を行う技術としては、ニューラルネットワークを用いて画像から被写体を自動検出し、検出した被写体の領域内のみの輝度値を用いて露出を制御する技術がある（特許文献2参照）。

【特許文献1】特開平11-038313号公報

【特許文献2】特許2793817号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記の特許文献1では、特定の被写体に焦点を合わせたい場合には、必ずしも操作性がよいとはいえなかった。

【 0 0 0 7 】

また、上記の特許文献2では、被写体を検出し、その被写体の輝度値だけを用いて露出の制御をしても、ユーザの望む画像が得られるとは限らない。例えば、複数の人物が画面内におり、人によって光量の具合が異なる場合には、ユーザがねらっている被写体以外の被写体に合わせて露出制御を行ったために、ユーザの標的とする被写体の領域で白とび等が発生することもあった。

【 0 0 0 8 】

従って、本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ユーザの意図する被写体に標的を合わせるときの操作性を向上させることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる撮像装置は、撮像素子から出力された信号に基づく画像から被写体を検出する被写体検出手段と、前記被写体検出手段により検出された被写体の位置に対応する指標を表示する表示手段と、前記表示手段に表示された指標の位置を変更する変更手段とを具備し、前記被写体検出手段は、繰り返し被写体を検出し、前記変更手段は、前記被写体検出手段により今回検出された複数の被写体の位置のうち、前記表示手段により表示された指標に対応する前回検出された被写体の位置よりも所定距離以上離れた被写体の位置に指標の位置を移動させることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明にかかわる撮像装置の制御方法は、撮像素子から出力された信号に基づく画像から被写体を検出する被写体検出工程と、前記被写体検出工程において検出された被写体の位置に対応する指標を表示手段に表示する表示工程と、前記表示手段に表示された指標の位置を変更する変更工程とを具備し、前記被写体検出工程では、繰り返し被写体を検出し、前記変更工程では、前記被写体検出工程により今回検出された複数の被写体の位置のうち、前記表示工程により表示された指標に対応する前回検出された被写体の位置よりも所定距離以上離れた被写体の位置に指標の位置を移動させることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、ユーザの意図する被写体に標的を合わせるときの操作性を向上させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の好適な実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

（第1の実施形態）

10

20

30

40

50

図1は、第1の実施形態における、顔検出機能を使用して焦点検出枠および焦点検出領域を設定し、オートフォーカスを行うデジタルカメラ100の概略構成を示す図である。

【0014】

本実施形態におけるデジタルカメラ100は、光学系1およびフォーカスレンズ2を備え、これらにより結像した光を撮像素子3により光電変換する。撮像素子3からの出力信号は、出力ノイズを除去するCDS回路や非線形増幅回路を備えた前置処理回路4とA/D変換器5を通してデジタル化される。デジタル化された信号は、メモリコントローラ6を介してメモリ7に格納され、信号処理回路8によって画像(画像情報)に変換されてから記録媒体9に記録される。また、信号処理回路8によって変換された画像は表示部10に表示される。制御部13は表示部10に画像が表示されるよう制御を行う。

10

【0015】

撮像した画像信号(画像)からの顔の検出は顔検出部15(被写体検出部)により行われる。表示部10(本実施形態では電子ビューファインダ[EVF])への表示用に作成される画像を用いて顔の位置情報を検出し記憶する。表示部によりスルー画像を表示している間(表示部により撮像した画像信号を逐次表示する間)、これを繰り返し、常に最新の顔検出結果を記憶しておく。つまり、後述の焦点検出枠変更ボタン19の操作タイミングとは非同期で顔検出が行われる。(この焦点検出枠変更ボタンの操作による枠変更の指示により表示部に表示される枠の位置が移動する。)

顔検出部15による顔検出の方法については、公知の方法を用いればよい。顔を検出する技術としては、様々な手法が公知となっている。例えば、ニューラルネットワークに代表される学習を用いた方法がある。また、目、鼻、口、および、顔の輪郭といった物理的な形状の特徴のある部位を画像情報からテンプレートマッチングを用いて識別する手法がある。他にも、肌の色や目の形といった画像情報の特徴量を検出し統計的解析を用いた手法があげられる(例えば、特開平10-232934号公報や特開2000-48184号公報等を参照)。さらに、直前の顔領域が検出された位置の近傍であるかを判定したり、服の色を加味するために顔領域の近傍の色を判定したり、あるいは、画面の中央付近ほど顔識別のための閾値を低く設定したりする方法がある。本実施形態では、一对の目(両目)、鼻、口、および、顔の輪郭を検出し、これらの相対位置より顔を決定する手法により顔の識別処理を行っている。

20

【0016】

なお、ここでは顔検出を常時行うよう構成しているが、リリースボタン20の半押しでONとなるスイッチSW1(11)がONされた場合に顔検出動作を行うように構成しても良い。

30

【0017】

焦点検出枠変更ボタン19がユーザによって押されると、顔検出部15、顔選択部16、焦点検出枠設定部17を用いて焦点検出枠(表示部に表示される画面内の位置を示す枠)を変更する。つまり、焦点検出枠変更ボタン19は画面中に表示される焦点検出枠を変更する指示を行う。また、これに伴って、焦点調節のための撮像素子における領域(焦点検出領域)も変更される。この動作の詳細については後述する。また、焦点検出枠変更ボタン19が押される前は画面の中央位置などに枠を設定し、この枠に対応する焦点検出領域を焦点調節のための領域として設定しておけばよい。

40

【0018】

フォーカス動作は制御部13により制御される。フォーカスレンズ2はフォーカスレンズ駆動回路14を介して移動され、合焦位置決定部18により、撮像した画像信号より上記焦点検出領域における画像の鮮鋭度、つまり、コントラスト(合焦状態)がピークとなるフォーカスレンズ位置が検出される。そして、その位置にフォーカスレンズが移動される。なお、コントラスト検出方式のオートフォーカスでは、画面中の任意の位置及び大きさの領域の画像信号を切り出してその信号のコントラストが最大となる位置を検出すればよい。したがって、画面内の焦点検出枠は画面内の任意の位置に設定することが可能である。

50

【 0 0 1 9 】

なお、リリースボタン 2 0 の半押しにより ON されるスイッチ SW 1 (1 1) が ON された場合にフォーカス動作が行われ、リリースボタン 2 0 の全押しにより ON されるスイッチ SW 2 (1 2) が ON された場合に撮像および画像の記録が行われる。

【 0 0 2 0 】

また、操作部 2 1 は、デジタルカメラ 1 0 0 の各種の設定を入力するための操作部材を備えている。この操作部材には、デジタルカメラ 1 0 0 のオートフォーカスのモードを設定するフォーカスモード設定ボタンも含まれている。

【 0 0 2 1 】

次に、図 2 のフローチャートを参照して、焦点検出枠変更ボタン 1 9 が押された際の動作についてより詳細に説明する。ここでは、焦点検出枠変更ボタン 1 9 が押されるたびに画面右側に位置する顔の位置に焦点検出枠および焦点検出領域が移動していくよう構成した場合について説明する。

10

【 0 0 2 2 】

まず、デジタルカメラ 1 0 0 の操作部 2 1 に含まれるフォーカスモード設定ボタンが、人物優先モードに設定されると、図 2 のフローチャートの動作が開始される。

【 0 0 2 3 】

なお、図 2 のフローチャートの開始時点では、焦点検出枠 3 1 (図 3 A 参照) は、図 3 A に示すように、ファインダの画面の中央位置に設定され、表示されている。

【 0 0 2 4 】

20

まず、ステップ S 1 において、撮像素子 3 から得られた画像信号から顔検出部 1 5 により顔位置情報を取得する。顔検出部 1 5 は常時最新の顔位置を検出して記憶しているため、焦点検出枠変更ボタン 1 9 が押された際の顔位置の最新の情報を取得可能である。ここでは、検出したすべての顔位置情報を取得して用いるものとする。ただし、信頼度情報の低いものや顔サイズの小さいものを採用しないなどの選別動作を行うようにしても良い。

【 0 0 2 5 】

次に、ステップ S 2 において、取得したすべての顔の画面内における位置と現在画面内に表示されている焦点検出枠位置との距離および方向を調べる。例えば、図 3 A のように、現在の焦点検出枠 3 1 の位置を (x 0 , y 0)、取得した顔位置を (x i , y i)、(ここで i = 1 , 2 , ... N) とする。距離 d i を

30

$$d_i = x_i - x_0$$

と求める。

【 0 0 2 6 】

ステップ S 3 において、下式を満たす d i の中で d i が最小となる顔位置を選択する。

【 0 0 2 7 】

$$d_i > TH$$

例えば、図 3 A の場合、

$$d_2 = x_2 - x_0 < TH$$

であったとすると、上式を満たす顔は人物 B の顔のみであり、人物 B の顔位置を選択する。ここで、閾値 TH を設定するのは、人物あるいはカメラは常に動いており、構図は常時変化しているため、同一人物が再選択されるのを防ぐためである。閾値 TH という予め定められた距離を設定することにより、異なる人物を選択しやすくなる。

40

【 0 0 2 8 】

なお、図 3 A の場合では、表示枠である初期位置の焦点検出枠 3 1 に対応する焦点検出領域に中央の人物 A の顔がかかっているため、初期位置の焦点検出枠 3 1 に対応する焦点検出領域で中央の人物 A の顔に焦点を合わせることが可能と考えられる。即ち、ユーザの焦点を合わせようとする目標の人物が画面中央の人物 A である場合には、初期位置の焦点検出枠 3 1 に対応する焦点検出領域で焦点を合わせることができる。そのため、焦点検出枠変更ボタン 1 9 を押したときに焦点検出領域が初期位置から人物 B の位置に移動してしまうとしても、焦点検出枠変更ボタン 1 9 を押さなければ、中央の人物 A に焦点を合わせ

50

ることができる。これにより、中央の人物 A に焦点を合わせられないということが避けられる。

【 0 0 2 9 】

一方、図 3 B のように、画面の中央付近の人物 A が、初期位置の焦点検出枠 3 1 に対応する焦点検出領域から外れている場合が考えられる。この場合には、焦点検出領域の位置が初期位置から人物 B の位置に移動してしまうと、画面中央付近の人物 A に焦点を合わせることができない。これでは、ユーザが画面の中央付近の人物に焦点を合わせようとした場合に不都合を生じさせる。そのため、図 3 B に示すように、上記の閾値 TH を焦点検出枠 3 1 の半分程度の幅にして、中央付近の人物 A が初期位置の焦点検出枠 3 1 に対応する焦点検出領域から外れている場合には、人物 A の顔の x_0 からの距離である d_2 が $d_2 = x_2 - x_0 > TH$ を満たすようにする。このようにすれば、焦点検出枠変更ボタン 1 9 を押した場合に、焦点検出枠およびこれに対応する焦点検出領域が初期位置から人物 A の顔の位置に移動する。そのため、焦点検出枠の位置およびこれに対応する焦点検出領域が人物 A をスキップして人物 B の顔の位置に移動してしまうことを防ぐことができる。

10

【 0 0 3 0 】

次に、ステップ S 3 において、仮に人物 B が存在しなかった場合、ステップ S 4 において、下式を満たす d_i の中で絶対値の最も大きい顔位置（画面中で特定方向とは異なる方向の遠い顔位置）を選択する。

【 0 0 3 1 】

$$d_i < -TH$$

20

d_i が負であるため、画面左側の顔が選択される。例えば、図 3 A の場合、人物 C の顔位置が選択される。

【 0 0 3 2 】

また、図 3 A の人物 C も存在しなかった場合、ステップ S 5 において現在の焦点検出枠位置 3 1 を選択する。なお、人物 A の顔のように $-TH < d_i < TH$ を満たす顔がある場合には、その顔位置を選択するよう構成しても良い。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 6 において、上記選択した顔の位置に焦点検出枠および焦点検出領域を設定する。

【 0 0 3 4 】

30

以上の実施形態に従えば、ユーザの意図した顔に簡単に焦点検出枠および焦点検出領域を設定することが可能となり、また、常に最新の被写体や構図において焦点検出枠および焦点検出領域を設定することが可能となる。したがって、ユーザが目的とする被写体に、焦点を合わせるときの操作性を、向上できる。

【 0 0 3 5 】

なお、上記の第 1 の実施形態では、初期位置の焦点検出枠 3 1 を画面の中央に設定したが、画面の中央に最も近い人物（図 3 A では人物 A ）の顔の位置に初期位置の焦点検出枠を設定してもよい。

【 0 0 3 6 】

また、焦点検出枠変更ボタン 1 9 が押されるたびに画面右側に位置する顔に対応する位置に焦点検出枠および焦点検出領域が移動していくよう構成した装置について説明したが、画面右側でなくとも任意の一方向に焦点検出枠が移動していくように構成してもよい。

40

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態では、焦点検出枠変更ボタン 1 9 がユーザによって押されると、焦点検出枠及び焦点検出領域が変更される構成とした。しかしながら、焦点検出枠変更ボタン 1 9 がユーザによって押されると、画面内の顔位置を示す枠である焦点検出枠が変更された後、焦点検出領域が変更されるようにしてもよいし、その逆でもよい。また、焦点検出枠が移動している間は焦点検出領域は変化せず、最終的にユーザによって選ばれた焦点検出枠に対応する焦点検出領域で焦点検出が行われるように構成してもよい。

【 0 0 3 8 】

50

また、本実施形態では、枠の表示がユーザによる焦点検出枠変更ボタン19の操作により移動するとともに焦点検出領域を変更する構成としたが、これに限らず、撮影の際の装置の設定を変更するものが考えられる。例えば、ユーザにより変更された被写体の位置に応じて、その位置に対応する画像領域の露出を適正となるように制御するように構成してもよい。

【0039】

(第2の実施形態)

次に、第2の実施形態について説明する。第1の実施形態においては選択する顔を画面右方向に移動していったが、本実施形態では中央または中央付近から周辺方向に移動させる場合について説明する。

10

【0040】

第1の実施形態とは、ステップS2, S3, S4での判別方法が異なる。以下、この点について図4のフローチャートを参照して説明する。

【0041】

画面中心位置または中心付近の位置を (x_c, y_c) とする。ステップS12において、中心位置からの距離 d_i を次式から求める。

【0042】

$$d_i = \sqrt{(x_i - x_c)^2 + (y_i - y_c)^2} - \sqrt{(x_0 - x_c)^2 + (y_0 - y_c)^2}$$

ステップS13において、下式を満たす d_i の中で d_i が最小となる顔位置を選択する。

【0043】

$$d_i > TH$$

ステップS14において、上記で選択できる顔がなかった場合には、

$$d_i < -TH$$

を満たす d_i の中で絶対値の最も大きい顔位置を選択する。

【0044】

以上のように、本実施形態によれば、第1の実施形態とは異なり、中央部付近の顔から周辺部に向かって順次顔を選択していくことが可能となる。したがって、ユーザが目的とする被写体に焦点を合わせるときの操作性を向上させることが可能となる。

【0045】

(第3の実施形態)

次に、第3の実施形態について説明する。本実施形態では、検出した顔に対して優先順位付けを行い、その結果を用いて顔の選択の順番を決定する方法について説明する。デジタルカメラの基本的な構成は第1の実施形態と同様である。

30

【0046】

検出した顔の優先順位付けについて説明する。

【0047】

例えば、次のように顔サイズおよび顔位置を用いて優先順位付けを行う。まず、図5Aのグラフにしたがって、検出された顔サイズに応じて重み係数を求める。また、図5Bのグラフにしたがって、中心からの顔の距離に応じて重み係数を求める。それぞれ顔が大きいほど、また、中心に近いものほど重み係数が高くなるように設定されている。次に、上記の2つの重み係数の積を求め、この積の大きい順に優先順位を高くする。

40

【0048】

次に、この優先順位を利用して顔を選択する方法について図6のフローチャートを参照して説明する。第1の実施形態と異なるのは、ステップS2, S3, S4である。

【0049】

ステップS22において、上記の方法で、取得したすべての顔について優先順位を決定する。

【0050】

ステップS23において、前回選択した顔と同一とみなせる顔を今回取得した顔の中から選択する。

50

【0051】

例えば、前回選択した顔位置を (x_p, y_p) 、顔の長さを S_p 、今回取得した顔位置を (x_i, y_i) 、(ここで $i = 1, 2, \dots, N$)、顔の長さを S_i とする。この場合、

$$\{(x_i - x_p)^2 + (y_i - y_p)^2\} < TH1$$

かつ

$$|S_i - S_p| < TH2$$

を満たす顔の中から最も前回の顔位置に近いものを選択する。このようにすることで、前回選択した顔から位置およびサイズが似ていて前回からの移動量の最も少ない顔に対応付けることが可能となる。

【0052】

ステップ S24 において、対応付けた顔の優先順位より 1 つ優先順位の低い顔を選択する。もし上記で対応付けた顔が最も優先順位が低い場合には、最も優先順位の高い顔を選択する。

【0053】

以上のように構成することで、被写体や構図が変わった場合でも、顔の優先度に応じて焦点検出枠を設定することが可能となる。

【0054】

なお、上述の実施形態 1 ~ 3 中では、顔検出機能を備えたデジタルカメラにおける構成と動作を説明したが、顔以外の被写体を検知して、被写体の位置の表示がユーザの指示に従って移動するものでもよい。例えば、背景から切り出された複数の被写体に対応する枠の中で、枠表示が順に移動するものなどが考えられる。

【0055】

また、上述の実施形態 1 ~ 3 中では、ユーザの指示に基づいて表示部に表示される焦点検出枠を他の被写体の位置に移動させる構成とした。そして、移動された焦点検出枠に対応する焦点検出領域において焦点検出を行うことにより、よりユーザの意図に合った場所にピントを合わせることのできる撮像装置について説明した。しかしながら、これに限定されるものではなく、例えば、ユーザの指示に基づいて、表示部に表示される被写体の位置を示す位置表示を他の被写体位置に移動させる。そして、ユーザが指示した被写体に対応する領域の露出状態とその周辺の領域の露出状態との画面全体におけるバランスを最適に保つことが考えられる。これにより、ユーザが狙った被写体の露出状態を最適に補正することが可能となり、様々な被写体や撮影状況に応じて最適な映像を得ることができる。また、ホワイトバランス処理のパラメータを設定する際に、ユーザの指示に基づく表示部での被写体位置を参照して、被写体のホワイトバランスが最適になるように構成してもよい。

【0056】

(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。

【0057】

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

10

20

30

40

50

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。

【0058】

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。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の第1の実施形態に係わるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

10

【図2】第1の実施形態における焦点検出枠変更ボタンを押した際の焦点検出枠設定動作を示すフローチャートである。

【図3A】構図の例および顔検出結果を表す図である。

【図3B】構図の例および顔検出結果を表す図である。

【図4】第2の実施形態における焦点検出枠変更ボタンを押した際の焦点検出枠設定動作を示すフローチャートである。

【図5A】優先度を決定するための重み係数の変化を示す図である。

【図5B】優先度を決定するための重み係数の変化を示す図である。

【図6】第3の実施形態における焦点検出枠変更ボタンを押した際の焦点検出枠設定動作を示すフローチャートである。

20

【符号の説明】

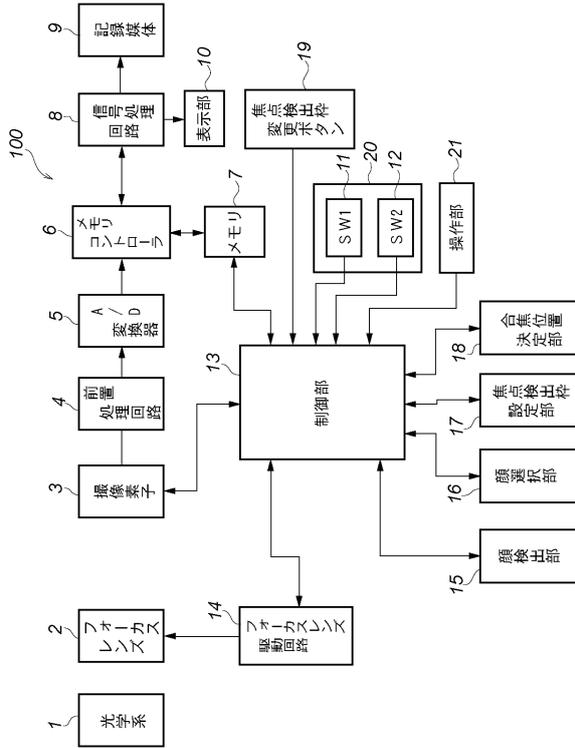
【0060】

- 1 光学系
- 2 フォーカスレンズ
- 3 撮像素子
- 4 前置処理回路
- 5 A/D変換器
- 6 メモリコントローラ
- 7 メモリ
- 8 信号処理回路
- 9 記録媒体
- 10 EVF
- 11 SW1
- 12 SW2
- 13 制御部
- 14 フォーカスレンズ駆動回路
- 15 顔検出部
- 16 顔選択部
- 17 焦点検出枠設定部
- 18 合焦位置決定部
- 19 焦点検出枠変更ボタン

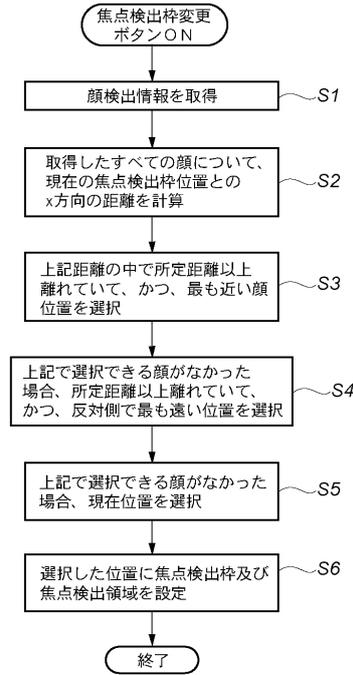
30

40

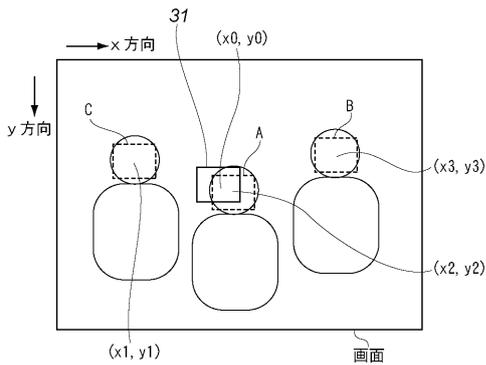
【図1】



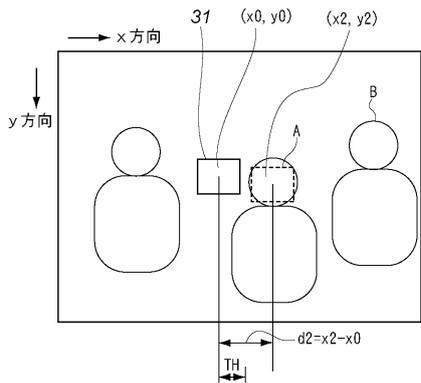
【図2】



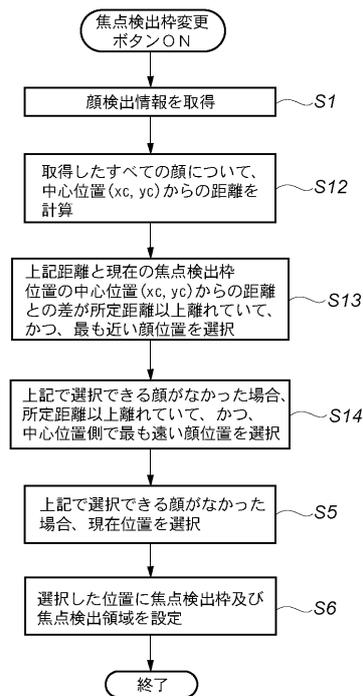
【図3A】



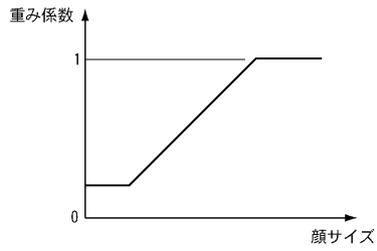
【図3B】



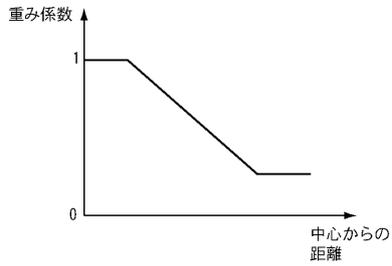
【図4】



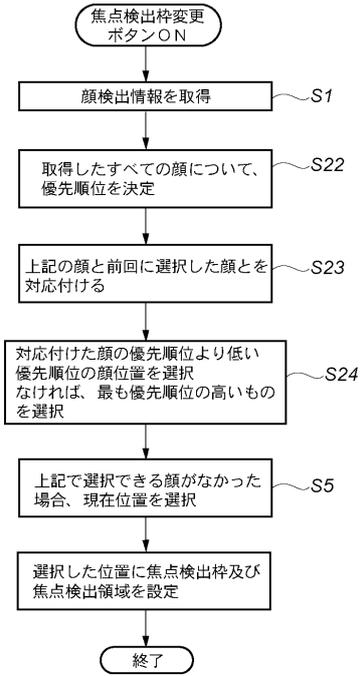
【図5A】



【図5B】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 平井 信也
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 鈴木 明

(56)参考文献 特開2003-107335(JP,A)
特開2005-117532(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/222 - 5/257
H04N 101/00
G02B 7/28, 7/36
G03B 13/36