

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4981758号  
(P4981758)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl.	F 1
G02B 7/28 (2006.01)	GO 2 B 7/11 N
G03B 13/36 (2006.01)	GO 3 B 3/00 A
G02B 7/36 (2006.01)	GO 2 B 7/11 D
H04N 5/232 (2006.01)	HO 4 N 5/232 H

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-184153 (P2008-184153)
(22) 出願日	平成20年7月15日 (2008.7.15)
(65) 公開番号	特開2010-26008 (P2010-26008A)
(43) 公開日	平成22年2月4日 (2010.2.4)
審査請求日	平成23年6月28日 (2011.6.28)

(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	100076428 弁理士 大塚 康徳
(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
(74) 代理人	100130409 弁理士 下山 治
(74) 代理人	100134175 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】焦点調節装置及び方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

撮影して得られた画像信号により表される画像から、予め決められた対象物を検出する検出手段と、

前記画像信号から、高周波成分を取り出して A F 評価値を生成する A F 評価値生成手段と、

前記 A F 評価値を用いて焦点調節を行う自動焦点調節手段とを有し、

前記 A F 評価値生成手段は、

前記検出手段により検出された対象物の領域を設定する第 1 の設定手段と、

前記対象物の領域を含む、焦点状態の検出に用いる焦点検出領域を設定する第 2 の設定手段と、

前記対象物の領域及び前記焦点検出領域それぞれについて、領域別 A F 評価値を算出する算出手段と、

前記対象物の位置及び大きさの少なくともいずれか一方に基づいて、前記焦点検出領域に対する前記対象物の領域の加算比率を決定する決定手段と、

前記決定された加算比率に基づいて、前記対象物の領域の領域別 A F 評価値及び前記焦点検出領域の領域別 A F 評価値を加重加算して、前記自動焦点調節手段により用いられる A F 評価値を生成する生成手段とを有し、

前記決定手段は、前回求めた加算比率よりも今回求めた加算比率が減少した場合に、減少していると判断されてから予め設定された時間、前回に決定した加算比率を用いること

10

20

を特徴とする焦点調節装置。

【請求項 2】

前記第 2 の設定手段は、前記対象物が検出された状態から検出されなくなった後の予め設定された時間は、前記焦点検出領域の大きさを変更しないことを特徴とする請求項 1 に記載の焦点調節装置。

【請求項 3】

前記決定手段は、前記対象物の領域が中央に近い程、より高い加算比率を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の焦点調節装置。

【請求項 4】

前記決定手段は、前記対象物の領域の大きさが大きい程、より高い加算比率を決定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の焦点調節装置。 10

【請求項 5】

前記予め決められた対象物は、人の顔であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の焦点調節装置。

【請求項 6】

検出手段が、撮影して得られた画像信号により表される画像から、予め決められた対象物を検出する検出工程と、

A F 評価値生成手段が、前記画像信号から、高周波成分を取り出して A F 評価値を生成する A F 評価値生成工程と、

自動焦点調節手段が、前記 A F 評価値を用いて焦点調節を行う自動焦点調節工程とを有し、 20

前記 A F 評価値生成工程では、

前記検出工程で検出された対象物の領域を設定する第 1 の設定工程と、

前記対象物の領域を含む、焦点状態の検出に用いる焦点検出領域を設定する第 2 の設定工程と、

前記対象物の領域及び前記焦点検出領域それぞれについて、領域別 A F 評価値を算出する算出工程と、

前記対象物の位置及び大きさの少なくともいずれか一方に基づいて、前記焦点検出領域に対する前記対象物の領域の加算比率を決定する決定工程と、

前記決定された加算比率に基づいて、前記対象物の領域の領域別 A F 評価値及び焦点検出領域の領域別 A F 評価値を加重加算して、前記自動焦点調節工程で用いる A F 評価値を生成する生成工程とを有し、 30

前記決定工程では、前回求めた加算比率よりも今回求めた加算比率が減少した場合に、減少していると判断されてから予め設定された時間、前回に決定した加算比率を用いることを特徴とする焦点調節方法。

【請求項 7】

前記第 2 の設定工程では、前記対象物が検出された状態から検出されなくなった後の予め設定された時間は、前記焦点検出領域の大きさを変更しないことを特徴とする請求項 6 に記載の焦点調節方法。

【請求項 8】

コンピュータに、請求項 6 または 7 に記載の焦点調節方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータが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、撮像装置で用いられる焦点調節装置及び焦点調節方法に関し、更に詳しくは、動画撮影時に得られる画像に基づいて自動焦点調節を行う焦点調節装置及び焦点調節方 50

法に関する。

【背景技術】

【0002】

ビデオカメラ等のオートフォーカス（AF）制御では、撮像素子を用いて生成された映像信号の鮮鋭度（コントラスト状態）を示すAF評価値信号を生成し、該AF評価値信号が最大となるフォーカスレンズの位置を探索するTV-AF方式が主流である。

【0003】

しかしながら、人物を撮影する場合において、主被写体である人物とその背景のコントラストの関係から、人物にピントが合わず、背景に合ってしまうという問題があった。

【0004】

このような問題を解決するために、顔認識機能を有する撮像装置が知られている。例えば、認識された顔領域を含む焦点検出エリアを設定し、AFを行う撮像装置や（例えば、特許文献1参照）、また人物の目を検出し、その目に基づいてAFを行う撮像装置（例えば、特許文献2参照）が提案されている。

【0005】

【特許文献1】特開2006-227080

【特許文献2】特開2001-215403

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、動画を撮影するビデオカメラにおいては、静止画を撮影する場合と異なり、人物の顔の認識が安定しない場合にAFが不安定となる可能性がある。例えば、顔が移動したり、撮影者の手ブレ等によって主たる顔が中央から端へ移動した場合や、後ろに移動して顔の大きさが小さくなった場合に、直ちに背景に合焦してしまい、AFの安定性が低下してしまう場合がある。

【0007】

本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、顔などの対象物の位置や大きさが変化した場合でも、合焦制御を安定的に行えるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の焦点調節装置は、撮影して得られた画像信号により表される画像から、予め決められた対象物を検出する検出手段と、前記画像信号から、高周波成分を取り出してAF評価値を生成するAF評価値生成手段と、前記AF評価値を用いて焦点調節を行う自動焦点調節手段とを有し、前記AF評価値生成手段は、前記検出手段により検出された対象物の領域を設定する第1の設定手段と、前記対象物の領域を含む、焦点状態の検出に用いる焦点検出領域を設定する第2の設定手段と、前記対象物の領域及び前記焦点検出領域それぞれについて、領域別AF評価値を算出する算出手段と、前記対象物の領域の位置及び大きさの少なくともいずれか一方に基づいて、前記焦点検出領域に対する前記対象物の領域の加算比率を決定する決定手段と、前記決定された加算比率に基づいて、前記対象物の領域別AF評価値及び前記焦点検出領域の領域別AF評価値を加重加算して、前記自動焦点調節手段により用いられるAF評価値を生成する生成手段とを有し、前記決定手段は、前回求めた加算比率よりも今回求めた加算比率が減少した場合に、減少していると判断されてから予め設定された時間、前回に決定した加算比率を用いる。

【0009】

また、本発明の焦点調節方法は、検出手段が、撮影して得られた画像信号により表される画像から、予め決められた対象物を検出する検出工程と、AF評価値生成手段が、前記画像信号から、高周波成分を取り出してAF評価値を生成するAF評価値生成工程と、自動焦点調節手段が、前記AF評価値を用いて焦点調節を行う自動焦点調節工程とを有し、前記AF評価値生成工程では、前記検出工程で検出された対象物の領域を設定する第1の

10

20

30

40

50

設定工程と、前記対象物の領域を含む、焦点状態の検出に用いる焦点検出領域を設定する第2の設定工程と、前記対象物の領域及び前記焦点検出領域それぞれについて、領域別AF評価値を算出する算出工程と、前記対象物の領域の位置及び大きさの少なくともいずれか一方に基づいて、前記焦点検出領域に対する前記対象物の領域の加算比率を決定する決定工程と、前記決定された加算比率に基づいて、前記対象物の領域の領域別AF評価値及び焦点検出領域の領域別AF評価値を加重加算して、前記自動焦点調節工程で用いるAF評価値を生成する生成工程とを有し、前記決定工程では、前回求めた加算比率よりも今回求めた加算比率が減少した場合に、減少していると判断されてから予め設定された時間、前回に決定した加算比率を用いることを特徴とする。

## 【発明の効果】

10

## 【0010】

以上説明したように、本発明によれば、顔などの対象物の位置や大きさが変化した場合でも、合焦制御を安定的に行うことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

以下、添付図面を参照して本発明を実施するための最良の形態を詳細に説明する。ただし、本形態において例示される構成部品の寸法、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、本発明がそれらの例示に限定されるものではない。

## 【0012】

20

図1は、本発明の実施の形態における撮像装置の一例として、ビデオカメラの構成を示すブロック図である。なお、本実施の形態では、ビデオカメラについて説明するが、本発明はデジタルスチルカメラ等、連続的に画像を取得することのできる他の撮像装置にも適用することができる。

## 【0013】

図1において、101は第1固定レンズ、102は光軸方向に移動して変倍を行う変倍レンズ、103は絞りである。また、104は第2固定レンズ、105は変倍に伴う焦点面の移動を補正する機能とフォーカシングの機能とを兼ね備えたフォーカスコンペナセータレンズ(以下、「フォーカスレンズ」という。)である。第1固定レンズ101、変倍レンズ102、絞り103、第2固定レンズ104及びフォーカスレンズ105により撮像光学系が構成される。

30

## 【0014】

106は、CCDセンサやCMOSセンサにより構成される光電変換素子としての撮像素子である。107は撮像素子106の出力をサンプリングし、ゲイン調整するCDS/AGC回路である。108はカメラ信号処理回路であり、CDS/GC回路107からの出力信号に対して各種の画像処理を施し、映像信号を生成する。

## 【0015】

109はLCD等により構成されるモニタであり、カメラ信号処理回路108からの映像信号を表示する。115は記録部であり、カメラ信号処理回路108からの映像信号を磁気テープ、光ディスク、半導体メモリ等の記録媒体に記録する。

40

## 【0016】

110は変倍レンズ102を移動させるためのズーム駆動源、111はフォーカスレンズ105を移動させるためのフォーカシング駆動源である。ズーム駆動源110及びフォーカシング駆動源111は、ステッピングモータ、DCモータ、振動型モータ及びボイスコイルモータ等のアクチュエータにより構成される。

## 【0017】

112はCDS/GC回路107からの全画素の出力信号のうち、焦点検出に用いられる領域(焦点検出領域)の信号のみを通すAFゲートである。AF信号処理回路113は、AFゲート112を通過した信号から高周波成分や輝度差成分(AFゲート112を通過した信号の輝度レベルの最大値と最小値の差分)等を抽出して、AF評価値信号を生

50

成する。A F 評価値信号は、カメラ / A F マイコン 114 に出力される。A F 評価値信号は、撮像素子 106 からの出力信号に基づいて生成される映像の鮮鋭度（コントラスト状態）を表すものであるが、鮮鋭度は撮像光学系の焦点状態によって変化するので、結果的に撮像光学系の焦点状態を表す信号となる。

【0018】

カメラ / A F マイコン 114 は、ビデオカメラ全体の動作の制御を司るとともに、A F 評価値信号に基づいて、フォーカシング駆動源 111 を制御してフォーカスレンズ 105 を移動させる A F 制御を行う。

【0019】

顔検出部 116 は、画像信号に対して公知の顔認識処理を施し、撮影画面内の顔領域を検出し、検出結果をカメラ / A F マイコン 114 に送信する。カメラ / A F マイコン 114 は、送信された顔領域の検出結果に基づき、焦点検出領域が検出された顔領域を含むように焦点検出領域を設定し、A F ゲート 112 へ情報を送信する。なお、顔認識処理としては、例えば、画像データで表される各画素の階調色から、肌色領域を抽出し、予め用意する顔の輪郭プレートとのマッチング度で顔を検出する方法が知られている。また、周知のパターン認識技術を用いて、目、鼻、口等の顔の特徴点を抽出することで顔を検出する方法等があるが、本願発明は顔認識処理により限定されるものではなく、どのような方法を用いても構わない。

【0020】

次に、カメラ / A F マイコン 114 で行われる焦点調節制御（A F 制御）について、図 2 を用いて説明する。なお、この A F 制御は、カメラ / A F マイコン 114 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。

【0021】

A F 制御が開始されると、ステップ S 201 において、顔検出部 116 から顔検出結果を取り込む。ステップ S 202 では、顔検出部 116 で顔検出が成功しているかどうかを判断し、成功していればステップ S 203 へ進み、そうでなければステップ S 218 へ進む。

【0022】

ステップ S 203 では、顔検出結果に基づいて検出された顔の領域を示す顔枠を設定すると共に（第1の設定工程）、検出された顔の領域を含む焦点検出領域を示す A F 枠を設定する（第2の設定工程）。ここでは、画面の中央部に予め設定された大きさの通常枠が A F 枠の初期状態として設定されているものとし、通常枠の中心を変えずに、その大きさを設定された顔枠を含むまで拡大することにより A F 枠を設定する。ステップ S 204 では、顔枠と A F 枠内それぞれの画像信号から A F 評価値（領域別 A F 評価値）を取得する（算出工程）。ステップ S 205 では、顔枠の画面上の位置に応じて、A F 枠に対する顔枠用の A F 評価値の加算比率を求める。ここでは、画面中央に近づく程、加算比率を高くし、画面周辺となる程、加算比率が低くなるようにする。

【0023】

ステップ S 206 では、前回求めた顔枠の位置に基づく加算比率と比較して、今回求めた加算比率が減少しているかどうかを判定する。減少していなければステップ S 207 へ進み、減少していなければステップ S 208 へ進む。

【0024】

ステップ S 207 では、ステップ S 205 で求めた加算比率が減少していると最初に判断されてから所定時間経過したかどうかを判定する。所定時間経過していなければステップ S 208 へ進み、経過していなければステップ S 209 へ進む。ステップ S 208 では、現在の顔枠の位置に応じた加算比率を用いて顔枠の A F 評価値を演算し直してステップ S 210 へ進む。一方、ステップ S 209 では、前回設定した加算比率を用いて顔枠の A F 評価値を演算し直し、ステップ S 210 へ進む。これにより、顔が一時的に画面の周辺方向に移動した場合には合焦状態を維持できると共に、前回よりも画面中央寄りで顔が認識された場合には、直ちにその認識された顔に合焦することができる。

10

20

30

40

50

## 【0025】

さらに、ステップS210では、顔枠の大きさに応じて、AF枠に対する顔枠用の加算比率を求める。ここでは、顔枠が大きい程、加算比率を高くし、顔枠が小さい程、加算比率を低くする。ステップS211では、前回求めた顔枠の大きさに基づく加算比率と比較して、今回求めた加算比率が減少しているかどうか判定する。減少していなければステップS213へ進み、減少していればステップS212へ進む。

## 【0026】

ステップS212では、ステップS210で求めた加算比率が減少していると最初に判断されてから所定時間経過したかどうかを判定する。所定時間経過していればステップS213へ進み、経過していなければステップS214へ進む。ステップS213では、現在の顔枠の大きさに応じた加算比率を用いて顔枠のAF評価値を演算し直してステップS215へ進む。一方、ステップS214では、前回設定した加算比率を用いて顔枠のAF評価値を演算し直し、ステップS215へ進む。これにより、顔が一時的に画面上で小さくなっても合焦状態を維持できるとともに、前回よりも画面上で大きな顔が認識された場合には、直ちにその認識された顔に合焦することができる。

10

## 【0027】

ステップS215では、上述したようにして得られた顔枠内のAF評価値と、AF枠内のAF評価値とを加重加算して、最終的なAF評価値とする（AF評価値生成工程）。例えば、AF枠に対する顔枠の位置に基づく加算比率をa、大きさに基づく加算比率をb、ステップS213またはS214で求められた顔枠のAF評価値をx、ステップS204で求められたAF枠のAF評価値をyとすると、最終的なAF評価値は、

20

$$\text{最終AF評価値} = a \times b \times x + y$$

## 【0028】

により求めることができる。

そして、ステップS216ではステップS215で求められたAF評価値を用いてAF制御を行う（自動焦点調節工程）。

## 【0029】

一方、ステップS202で顔検出が失敗したと判断された場合、ステップS218において顔検出の失敗が一定時間連続したかどうかを判断する。一定時間連続していなければステップS219へ進み、連続していなければステップS221へ進む。ステップS219ではAF枠を前回の処理で設定されたAF枠の大きさに維持し、ステップS220ではAF枠内のAF評価値を取得する。そして、ステップS216ではステップS220で取得したAF評価値を使ってAF制御を行う。

30

## 【0030】

また、ステップS221では、AF枠を初期状態の通常枠に設定し、ステップS222において通常枠内のAF評価値を取得する。そして、ステップS216ではステップS222で取得したAF評価値を使ってAF制御を行う。

## 【0031】

次に、図2で説明したAF枠の設定について、図3を参照して説明する。

## 【0032】

40

先ず、初期状態では、図3（a）のようにAF枠は画面中心付近の通常枠に設定されている。これは撮影者が一般的に被写体を画面中央に置くことが多いために、本実施の形態では画面中央の領域を通常枠として決めているが、本発明はこれに限られるものではなく、焦点検出領域として有効な領域であればよい。

## 【0033】

次に、顔認識処理の検出結果に基づいて顔枠を設定する。例えば、顔枠が図3（b）に示す位置にある場合、通常枠の中心は変えずにその大きさが顔枠を含むまで拡大することにより、AF枠を設定する（ステップS203）。

## 【0034】

そして、顔認識処理の結果、顔が検出されなかった場合に、顔が検出されなくなってか

50

ら一定時間が経過していなければ、図3(c)に示すように、図3(b)で設定したAF枠をそのまま維持する(ステップS219)。図3(b)に示すように顔枠があった領域もAF枠に含まれているので、顔認識処理が一時的にできなかった場合のAF評価値の変動を小さくすることができる。

【0035】

一方、顔が検出されなくなってから一定時間が経過すると、図3(d)に示すように、AF枠を通常枠に戻して(ステップS221)、AF評価値を取得する。これにより中央優先AFが実現できる。

【0036】

このようにAF枠を設定して、動画撮影において通常は中央の被写体優先とするが、顔認識された場合はAF枠と顔枠のAF評価値を加重加算して求めたAF評価値によりAF制御を行い、顔認識された顔にピント合わせを行う。また、顔認識されなかった場合、顔が検出されなくなってから一定時間の間は、直近の顔枠を含むAF枠をそのまま用いることで、画面の合焦状態を最適に制御することができる。

10

【0037】

次に、加算比率について説明する。撮影者は主に撮影したい被写体を画面中央付近において撮影する場合が多いことから、中央付近にある顔が撮影したい顔である可能性が高い。そこで画面中央付近で加算比率が高くなるようなデータテーブルを予め作成しておき、顔枠が画面中央であれば加算比率を高く、画面周辺であれば加算比率を低くする。また、主に撮影したい顔は画面に占める大きさが大きい場合が多いことから、大きい顔が撮影したい顔である可能性が高い。そこで大きい顔の加算比率が高くなるようなデータテーブルを予め作成しておき、顔枠が大きければ加算比率を高く、顔枠が小さければ加算比率を低くする。

20

【0038】

ここで、本実施の形態における加算比率の変化の特徴について、顔枠が画面周辺方向に移動した場合を例として図4を参照して説明する。

【0039】

例えば、図4(a)に示すように、被写体の顔が中央にある状態から、図4(b)に示すように被写体の顔が画面周辺方向に移動した場合、予め設定された時間は加算比率を下げないようにする。これにより、被写体が一時的に移動したり、撮影者の手ブレ等によって顔が中央から端へ一時的に移動した場合にも、合焦状態を維持することができる。

30

【0040】

逆に、図4(b)の状態から図4(a)に示すように主たる顔が画面中央に移動した場合は、加算比率をすぐに上げることで、直ちにその顔に焦点を合わせることができる。

【0041】

同様に顔枠が小さくなても、所定時間加算比率を下げないことにより、一時的に顔が小さくなった場合には、合焦状態を維持することができる。また、顔のサイズが大きくなつた場合は、所定時間待たずすぐに加算比率を上げることで、直ちにその顔に焦点を合わせることができる。

40

【0042】

また、本実施の形態では、検出手段の一例として、顔検出部116により人の顔を検出の対象物としているが、例えば、動物、車など、人の顔以外の特定の対象物を検出するようにしても構わない。更に、外部入力手段から撮像画面内の位置を入力したり、ファインダーを見ている撮影者の視線を検出して撮像画面内の位置を決定して、対象物を検出するようにしてもよい。

【0043】

なお、上記実施の形態においては、顔検出が成功したかどうかに応じてAF枠のサイズを変更する処理と、顔枠の位置及びサイズに応じて加算比率を変更する処理とをすべて行う場合について説明した。しかしながら、これらの処理の内、いずれか1つまたは2つの変更処理を行うように構成することも勿論可能である。

50

## 【0044】

## &lt;他の実施形態&gt;

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、カメラヘッドなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、デジタルビデオカメラ、デジタルスチルカメラなど）に適用してもよい。

## 【0045】

また、本発明の目的は、以下の様にして達成することも可能である。まず、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C P UやM P U）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身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。

## 【0046】

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、以下のようにして達成することも可能である。即ち、読み出した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（O S）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場合である。ここでプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、R O M、R A M、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、C D - R O M、C D - R、D V D、光ディスク、光磁気ディスク、M Oなどが考えられる。また、L A N（ローカル・エリア・ネットワーク）やW A N（ワイド・エリア・ネットワーク）などのコンピュータネットワークを、プログラムコードを供給するために用いることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0047】

【図1】本発明の実施の形態におけるビデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態におけるカメラA FマイコンによるA F制御を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態におけるA F枠の設定制御を説明する図である。

【図4】本発明の実施の形態における加算比率の設定制御を説明する図である。

## 【符号の説明】

## 【0048】

101 第1固定レンズ

102 変倍レンズ

103 絞り

104 第2固定レンズ

105 フォーカスレンズ

106 撮像素子

107 C D S / A G C回路

108 カメラ信号処理回路

109 モニタ

110 ズーム駆動源

111 フォーカシング駆動源

112 A Fゲート

113 A F信号処理回路

114 カメラ/A Fマイコン

115 記録部

116 顔検出部

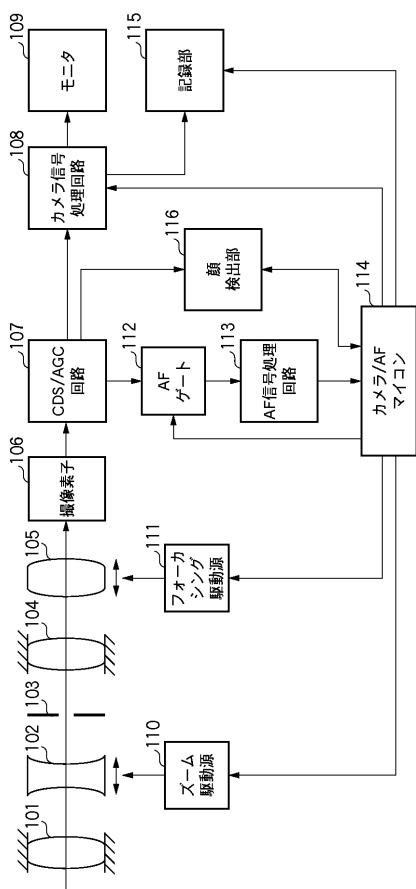
10

20

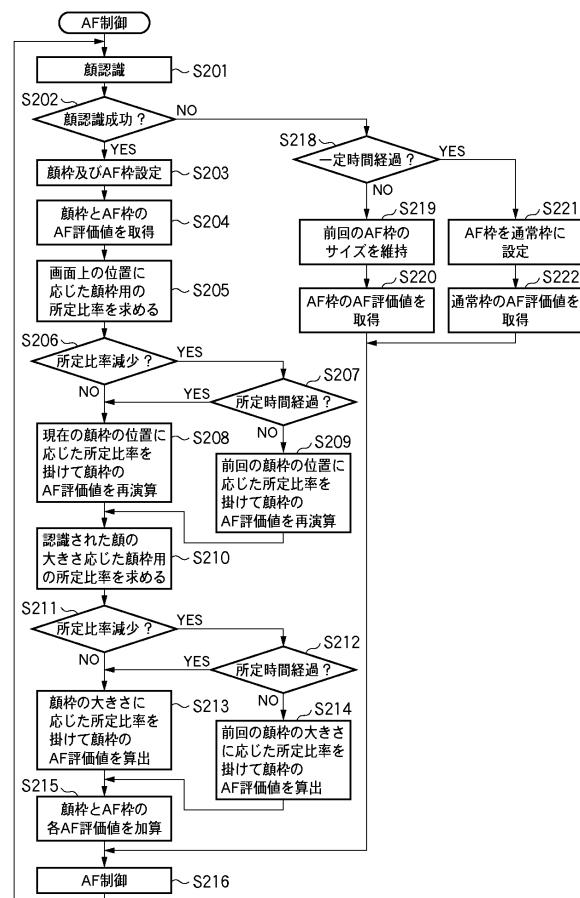
30

40

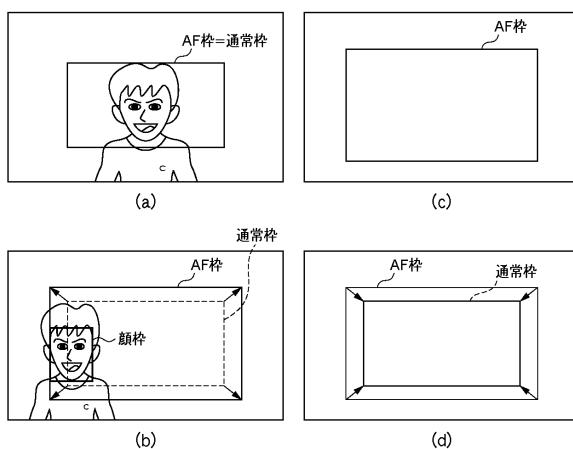
【図1】



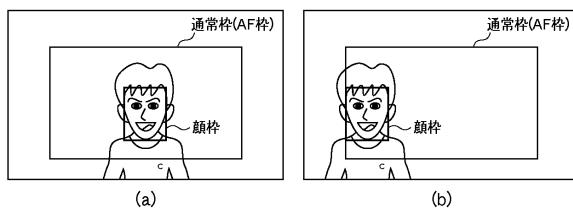
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 保田 仁志

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 鶩崎 亮

(56)参考文献 特開2008-139683(JP, A)

特開2007-034261(JP, A)

特開2004-325619(JP, A)

特開昭61-060080(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 7/09, 7/28-7/40

G03B 13/36

H04N 5/222-5/257