

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4367955号
(P4367955)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年9月4日(2009.9.4)

(51) Int.Cl.			F I		
GO2B	7/28	(2006.01)	GO2B	7/11	N
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	H
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	A
GO2B	7/36	(2006.01)	GO2B	7/11	D
GO3B	13/36	(2006.01)	GO3B	3/00	A

請求項の数 8 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-115015 (P2006-115015)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年4月18日(2006.4.18)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-323374 (P2006-323374A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成18年11月30日(2006.11.30)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成18年4月21日(2006.4.21)		弁理士 大塚 康德
(31) 優先権主張番号	特願2005-123986 (P2005-123986)	(74) 代理人	100112508
(32) 優先日	平成17年4月21日(2005.4.21)		弁理士 高柳 司郎
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(72) 発明者	下里 二郎
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

動画モードにおける動画撮影中に静止画撮影が可能な撮像装置であって、
 静止画モードにおける静止画撮影の際に、撮影画角に対応する領域の中から焦点を合わせる第1のAF領域を設定しフォーカスを制御する第1フォーカス手段と、
 動画モードにおける静止画撮影が指示されフォーカス制御を行う場合に、前記第1のAF領域とは別に当該動画モードにおける動画撮影のために設定されているAF領域の位置に、前記第1のAF領域よりも大きい第2のAF領域を設定するAF領域設定手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記静止画モードから前記動画モードへの切り換えが発生した後、前記静止画モードへ戻った際には前記第1フォーカス手段で設定された第1のAF領域を用いてフォーカスを制御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】

前記第2のAF領域の画像情報に基づいてフォーカスを制御する第2フォーカス手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記第2フォーカス手段は、フォーカス制御を実行している間、前記第1のAF領域を示すAF枠をファインダーに表示させることを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項5】

10

20

前記第 2 フォーカス手段は、前記第 2 の A F 領域全体の画像情報に基づいてフォーカス制御を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記第 2 の A F 領域を示す表示は前記第 1 の A F 領域を示す表示よりも大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記第 2 の A F 領域を示す表示は前記第 1 の A F 領域を示す表示と同じ大きさであることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

動画モードにおける動画撮影中に静止画撮影が可能な撮像装置の制御方法であって、
静止画モードにおける静止画撮影の際に、撮影画角に対応する領域の中から焦点を合わせる第 1 の A F 領域を設定しフォーカスを制御する第 1 フォーカスステップと、

動画モードにおける静止画撮影が指示されフォーカス制御を行う場合に、前記第 1 の A F 領域とは別に当該動画モードにおける動画撮影のために設定されている A F 領域の位置に、前記第 1 の A F 領域よりも大きい第 2 の A F 領域を設定する A F 領域設定ステップとを備えることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画像と静止画像を記録可能な撮像装置に関し、特に動画撮影中に静止画撮影を行うことが可能な撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、電子カメラをはじめとする撮像装置には、静止画撮影機能と動画撮影機能の両者を備えた製品が開発されている。これらの電子カメラの中には、動画撮影中に静止画撮影をおこなうことができるものが存在する。一般に動画撮影時のオートフォーカス制御は静止画撮影時のオートフォーカス制御よりも粗い。従って、動画撮影中の静止画撮影において静止画の品質を向上するには、静止画撮影用のオートフォーカス制御を行って撮影する必要がある。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、動画と静止画の両方を撮像し記録が可能なビデオカメラにおいて、静止画撮影の際にその直前の動画撮影の際の被写体の距離情報を用いて露出制御することが記載されている。しかしながら、上述のように静止画撮影のためのオートフォーカス制御は動画撮影時に比べてより高い精度が要求されるので、動画撮影時の距離情報を用いるような構成を採用することはできない。

【0004】

また、静止画撮影においては、複数の A F 枠の位置の中から一つを選択的に用いてオートフォーカス制御する構成が知られている。更に、特許文献 1 には、A F 枠の位置をユーザがタッチパネルを使って所望の位置に設定することで、ユーザが意図した場所に合焦できる構成が記載されている。この構成によれば、ユーザは静止画撮影において所望の A F 枠の位置を設定できる。これに対して、動画撮影時の A F 枠の位置は撮影範囲の中央部に固定される場合が多い。

【特許文献 1】特開平 10 - 285455 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 205884 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、静止画撮影においては A F 枠の位置をユーザが選択、指定可能な構成がよく知られており、動画撮影においては A F 枠の位置は撮影範囲の中央部に固定される構成がよく知られている。また、動画撮影中に静止画撮影を実行させようとする場合には

10

20

30

40

50

、構成を簡素化するために、オートフォーカス制御を含めて通常の静止画撮影の処理を実行させるのがよい。しかしながら、動画撮影中に静止画撮影のオートフォーカス制御を実行した場合、静止画撮影においてAF枠の位置が画面中央部以外に設定されていると、動画撮影中のユーザが意図しない場所にフォーカスしてしまう可能性がある。動画撮影中の静止画撮影では、所謂シャッターボタンの半押しにより静止画撮影のためのフォーカス制御を行う間も動画撮影は継続している。従って、ユーザの意図しない領域でフォーカスすると、動画撮影のフォーカスがずれてしまうという不具合が生じる。

【0006】

このような不具合に対しては、静止画撮影に際して、例えば特許文献2に記載された構成を用いてユーザがAF枠の位置を任意に選択可能にすることで対応することも可能である。しかしながら、一般にユーザが動画中に静止画撮影をしようと思うのは突発的なことが多い。従って、そのような静止画撮影の度にこれらの設定をしていたのではせっかくのシャッターチャンス逃してしまうことになる。また被写体が変わる度にAF枠の位置をいちいち変更するのも面倒である。

【0007】

本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、動画撮影中に静止画撮影を行う場合に、ユーザが意図した被写体に手軽にフォーカスを行える撮像技術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】

【0008】

上記の目的を達成するための本発明による撮像装置は以下の構成を備える。即ち、動画モードにおける動画撮影中に静止画撮影が可能な撮像装置であって、静止画モードにおける静止画撮影の際に、撮影画角に対応する領域の中から焦点を合せる第1のAF領域を設定しフォーカスを制御する第1フォーカス手段と、
動画モードにおける静止画撮影が指示されフォーカス制御を行う場合に、前記第1のAF領域とは別に当該動画モードにおける動画撮影のために設定されているAF領域の位置に、前記第1のAF領域よりも大きい第2のAF領域を設定するAF領域設定手段とを備える。

【発明の効果】

【0010】

以上説明したように、本発明に係る撮像装置によれば、動画撮影中に静止画撮影を行う場合に、ユーザが意図した領域において手軽にピントを合わ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】

【0011】

以下、添付の図面を参照して、本発明の好適な実施形態を説明する。

なお、以下の実施形態では本発明をデジタルカメラに適用した場合を説明するが、本発明は携帯電話やPDA、ビデオカメラをはじめ、動画、静止画の撮影が可能で、オートフォーカス機能を備えた撮像装置を用いる任意の機器に適用可能である。

【0012】

図1は、本実施形態による電子カメラの構成を示すブロック図である。電子カメラ100は、光学系(撮像用レンズ)10を介して被写体像を撮影するように構成されている。光学系10をズームレンズ(撮影画角を変更可能なレンズ)で構成することにより、光学的なズーム機能を提供できる。また、電子カメラ100は、更に、撮像素子14によって撮像される画像を電子的に切り取ることによる電子的なズーム機能を有するように構成され得る。なお、電子カメラ100は、光学ズーム及び電子ズームのいずれか一方の機能のみを有するように構成される場合もある。また、光学系10は、交換可能であってもよい。この場合、光学系10の変倍用の駆動機構は光学系10に設けられてもよいし電子カメラ100の本体側に設けられてもよい。駆動機構を光学系10に設けた場合、電子カメラ100の本体側から光学系10に対して送られた電気信号に従って光学系10内の駆動機構が変倍用のレンズを駆動することによりズーム機能が提供される。また、電子カメラ1

10

20

30

40

50

00の本体側に光学系10内の変倍用のレンズを機械的に駆動する駆動機構を設けてもよい。

【0013】

光学系(撮影用レンズ)10を通る被写体からの光線(光学的な画角内から入射する光線)は、絞り機能を備えるシャッター12の開口を通して撮像素子(例えば、CCDセンサ、CMOSセンサ)14の撮像面に被写体の光学像を形成する。撮像素子14は、この光学像を電気的なアナログ画像信号に変換して出力する。A/D変換器16は、撮像素子14から提供されるアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換する。撮像素子14及びA/D変換器16は、タイミング発生回路18から提供されるクロック信号や制御信号によって制御される。タイミング発生回路18は、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。

10

【0014】

画像処理回路20は、A/D変換器16から提供される画像データ(デジタル画像信号)又はメモリ制御回路22から提供される画像データに対して画素補間処理や色変換処理等の画像処理を行う。また、画像処理回路20は、撮像素子14で撮像された画像データに基づいて、TTL(スルー・ザ・レンズ)方式のAF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、EF(フラッシュプリ発光による自動調光)処理のためのデータを演算して、その演算結果をシステム制御回路50に提供する。システム制御回路50は、この演算結果に基づいて露光制御部40、AF制御部42を制御し、自動露出やオートフォーカス機能を実現している。更に、画像処理回路20は、撮像素子14で撮像された画像データに基づいてTTL方式のAWB(オートホワイトバランス)処理も実行する。メモリ52はシステム制御回路50の動作の定数、変数、プログラム等を記憶する。

20

【0015】

メモリ制御回路22は、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32を制御する。A/D変換器16から出力される画像データは、画像処理回路20及びメモリ制御回路22を介して、又は、画像処理回路20を介することなくメモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24或いはメモリ30に書き込まれる。

【0016】

画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データは、D/A変換器26によって表示用のアナログ画像信号に変換されて画像表示部28に提供される。この結果、画像表示部28に撮像画像が表示される。画像表示部28に撮像画像を連続的に表示することにより、電子ビューファインダー(EVF)機能を実現される。画像表示部28は、システム制御回路50からの指令によって任意に表示をON/OFFされ得る。表示のON/OFFは画像表示ON/OFFスイッチ66によって指示される。画像表示部28の表示をOFFにして使用することにより、電子カメラ100の電力消費を大幅に低減することができる。

30

【0017】

メモリ30は、撮影(記録媒体に記録する画像として撮像)した静止画像や動画像を格納するために使用される。メモリ30の容量やアクセス速度(書き込み速度、読み出し速度)は任意に決定され得るが、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影を可能にするためには、それに応じた容量やアクセス速度を与える必要がある。また、メモリ30はシステム制御回路50の作業領域としても使用される。

40

【0018】

圧縮・伸長回路32は、例えば適応離散コサイン変換(ADCT)等により画像データを圧縮・伸長する回路であり、メモリ30に格納された画像データを読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行う。処理を終えた画像データは、圧縮・伸張回路32からメモリ30に書き込まれる。

【0019】

露光制御部40は、システム制御回路50から提供される情報に基づいて、絞り機能を

50

備えるシャッター 12 を制御する。また、露光制御部 40 は、フラッシュ（発光装置）48 と連携したフラッシュ調光機能も有する。なお、フラッシュ 48 は、フラッシュ調光機能及び AF 補助光の投光機能を有する。AF 制御部 42 は、システム制御回路 50 から提供される情報に基づいて、光学系 10 のフォーカシング用レンズを制御する。ズーム制御部 44 は、光学系 10 のズーミングを制御する。バリア制御部 46 は、光学系 10 を保護するバリア 102 の動作を制御する。

【0020】

表示部 54 は LCD、LED 表示器を備え、システム制御回路 50 の制御下で各種表示を行い、カメラの動作状態等をユーザに通知する。また、表示部 54 の一部は光学ファインダー 104 内に設けられる。

10

【0021】

表示部 54 に表示される情報のうち、LCD 等に表示される情報としては、例えば、シングルショット/連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体 200 及び 210 の着脱状態表示、通信 I/F 動作表示、日付け・時刻表示、等がある。また、表示部 54 に表示される情報のうち、光学ファインダー 104 内に表示される情報としては、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。

20

【0022】

不揮発性メモリ 56 は、例えば EEPROM 等の、電氣的に消去・記録可能可能なメモリである。

【0023】

第 1 シャッタースイッチ (SW1) 62 は、シャッターボタン 310 (図 2) の操作途中 (半押し状態) で ON となり、AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、AWB (オートホワイトバランス) 処理、EF (フラッシュプリ発光) 処理等の開始をシステム制御回路 50 に指示する。第 2 シャッタースイッチ (SW2) 64 は、シャッターボタン 310 (図 2) の操作完了 (全押し状態) で ON となり、一連の静止画撮影処理の開始をシステム制御回路 50 に指示する。この一連の静止画撮影処理は、(1) 撮像素子 14 から画像信号を読み出して A/D 変換器 16 でデジタル画像データに変換し、これを画像処理回路 20 で処理してメモリ制御回路 22 を介してメモリ 30 に書き込む処理と、(2) メモリ 30 から画像データを読み出して圧縮・伸長回路 32 で圧縮し、その圧縮された画像データを記録媒体 200 又は 210 に書き込む処理を含む。

30

【0024】

またムービースイッチ 68 はムービーボタン 312 (図 2) の操作により ON, OFF する。ムービースイッチ 68 は動画記録開始と記録待機のトグル動作スイッチになっている。動画記録開始が指示されると、撮影動画像を静止画と同様に記録媒体 200 又は 210 に書き込む。なお、シャッタースイッチ 62, 64 と同様に、ムービースイッチ 68 に半押し操作を設けてもよい。すなわち、ムービーボタン 312 の半押しで、AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、AWB (オートホワイトバランス) 処理、EF (フラッシュプリ発光) 処理等の開始をシステム制御回路 50 に指示する。そしてムービーボタン 312 の全押しで、一連の動画撮影処理の開始をシステム制御回路 50 に指示する。一連の動画撮影処理は、(1) 撮像素子 14 から画像信号を読み出して A/D 変換器 16 でデジタル画像データに変換した後にこれを画像処理回路 20 で処理してメモリ制御回路 22 を介してメモリ 30 に書き込む処理や、(2) メモリ 30 から画像データを読み出して圧縮・伸長回路 32 で圧縮しその圧縮された画像データを記録媒体 200 又は 210 に書き込む処理を含む。なお、システム制御回路 50 は、モードスイッチ 60 の状態により、動画撮影か静止画撮影かを判別し、各撮影制御部及び、記録部を制御する。

40

【0025】

50

ズームスイッチ65は、撮影画角(ズーム倍率或いは撮影倍率)を変更するために撮影者によって操作される操作部である。例えば、スライド式の操作部材又はレバー式の操作部材とその動作を検知するスイッチ又はセンサとによって構成される。

【0026】

操作部70は、図2に示すボタン又はスイッチ301~310を含み、電源をON/OFFしたり、撮影条件を設定或いは変更したり、撮影条件を確認したり、電子カメラ100の状態を確認したり、撮影済みの画像を確認したりする際に用いられる。

【0027】

電源制御部80は、例えば、電源検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等を含む。電源制御部80は、電源の有無、電源の種類、電池残量等の検出を行い、その検出結果とシステム制御回路50からの指令に従ってDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間に各ブロックに供給する。電子カメラ100の本体と電源86はそれぞれコネクタ82、84を有し、これらによって接続される。電源86は、例えば、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や、NiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等である。

【0028】

記録媒体200、210は、コネクタ206、216によって電子カメラ100の本体のコネクタ92、96に接続される。記録媒体200、210は、例えば、半導体メモリ又はハードディスク等の記録部202、212と、インターフェース204、214とを含む。また、記録媒体200、210は、電子カメラ100の本体側のインターフェース90、94を介して電子カメラ100内のバスに接続される。記録媒体着脱検知部98は、コネクタ92、96に記録媒体200、210が接続されているか否かを検知する。なお、この例では、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統有するものとして説明されているが、これらは1系統でもよいし、3系統以上でもよい。複数系統のインターフェース及びコネクタを備える場合は、それらは互いに異なる仕様を有していてもよい。インターフェース及びコネクタとしては、例えば、PCMCIAカードやCF(コンパクトフラッシュ(登録商標))カード等の規格に準拠したものを採用できる。

【0029】

なお、インターフェース90及び94、並びにコネクタ92及び96としてPCMCIAカードやCF(コンパクトフラッシュ(登録商標))カード等の規格に準拠したものを採用することができる。この場合、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHSカード、等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を相互に転送することができる。

【0030】

光学ファインダー104は、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用することなしに撮影を行うことを可能にする。上述したように光学ファインダー104内には、表示部54の一部を構成する表示素子、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示を行うための表示素子が配置されうる。

【0031】

通信回路110は、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、RS232C、無線通信等の各種通信機能を提供する。通信回路110には、電子カメラ100を他の機器と接続するためのコネクタ112、又は、無線通信機能を提供する際にはアンテナが接続される。

【0032】

図2は、電子カメラ100の外観構成の一例を示す図である。なお、図2においては、本実施形態の説明に不要な構成部分は省略されている。

【0033】

電源ボタン301は、電子カメラ100を起動及び停止させるため、或いは、電子カメ

10

20

30

40

50

ラ 1 0 0 の主電源を ON / OFF 操作するためのボタンである。メニューボタン 3 0 2 は、各種の撮像条件の設定のため、及び、電子カメラ 1 0 0 の状態を表示させるためのメニューを画像表示部 2 8 に表示させるためのボタンである。なお、メニューは、設定可能な複数のモードや項目、及び / 又は、値を変更可能な複数の項目を含んで構成される。ここで、設定可能なモード或いは項目には、例えば、撮影モード（例えば、露出の決定に関しては、プログラムモード、絞り優先モード、シャッタースピード優先モード等）、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC 接続モード（PC は、パーソナルコンピュータ等のコンピュータ）、露出補正、フラッシュ設定、単写 / 連写の切り替え、セルフタイマー設定、記録画質設定、日時設定、記録された画像のプロテクト等が含まれる。メニューボタン 3 0 2 の押下によりシステム制御回路 5 0 は画像表示部 2 8 にメニューを表示させる。なお、メニューは、撮像中の画像の上に合成して表示されてもよいし、単独で表示（例えば、所定の背景色の上に表示）されてもよい。メニューが表示されている状態で再度メニューボタン 3 0 2 が押下されると、システム制御回路 5 0 は画像表示部 2 8 へのメニューの表示を終了させる。

10

【 0 0 3 4 】

決定 (SET) ボタン 3 0 3 は、モード或いは項目を決定或いは選択する際に押下される。システム制御回路 5 0 は、決定ボタン 3 0 3 が押下されると、そのときに選択されているモード或いは項目を電子カメラ 1 0 0 の動作に反映させる。

【 0 0 3 5 】

左ボタン 3 0 5、右ボタン 3 0 6、上ボタン 3 0 7、下ボタン 3 0 8 は十字キーを構成する。十字キーは、例えば、(1) カーソル又はハイライト部等のような、複数の選択肢の中で選択されている選択肢（例えば、項目、画像）を変更するため、(2) 選択されている選択肢を特定する指標の位置を変更するため、(3) 数値（例えば、補正值や日時等を示す数値など）を増減させるためなどに使用される。ここで、左ボタン 3 0 5、右ボタン 3 0 6、上ボタン 3 0 7、下ボタン 3 0 8 によって、複数の項目の中から 1 つの項目のみを選択する他、2 つ以上の項目を選択することができるようにユーザインターフェースが構成されることが好ましい。例えば、システム制御回路 5 0 は、決定ボタン 3 0 3 が押下された状態で左ボタン 3 0 5、右ボタン 3 0 6、上ボタン 3 0 7、下ボタン 3 0 8 が操作された場合に、その操作によって指定された 2 以上の項目が選択されたものと認識するように構成される。

20

30

【 0 0 3 6 】

以上、参照番号 3 0 1 ~ 3 0 3、3 0 5 ~ 3 0 8 で示される各ボタンは、操作部 7 0 を構成する。

【 0 0 3 7 】

表示 (DISPLAY) ボタン 3 0 4 は、撮像した画像についての撮影情報の表示・非表示を選択したり、画像表示部 2 8 を電子ファインダーとして機能させるか否かを切り替えたりするために使用される。表示ボタン 3 0 4 は、画像表示 ON / OFF スイッチ 6 6 の機能を有している。

【 0 0 3 8 】

シャッターボタン 3 1 0 は撮影動作を指示するためのボタンである。上述したように、シャッターボタン 3 1 0 の半押し状態で、AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、AWB (オートホワイトバランス) 処理、EF (フラッシュプリ発光) 処理等の開始がシステム制御回路 5 0 に指示される。またシャッターボタン 3 1 0 の全押し状態で、撮影がシステム制御回路 5 0 に指示されるように構成される。

40

【 0 0 3 9 】

モード切り替えスイッチ 3 1 1 は、再生モード (PLAY)、動画モード (MOVIE)、静止画モード (PHOTO) のいずれかにモードを切り替えるために使用される。なお、モード切り替えスイッチ 3 1 1 としてスライド式のスイッチを示したが、ダイヤルスイッチや他の操作系を採用することもできる。このように、モード切り替えスイッチ 3 1 1 はモードスイッチ 6 0 として機能する。ムービー (MOVIE) ボタン 3 1 2 は、ムービースイッチ 6 8

50

として機能し、動画モード中、もしくは静止画撮影中に押下されることで、動画像を撮影する。ムービーボタン312はシャッターボタン310と同様に、半押し、全押しの2つの状態を設けてもよいし、全押しの状態のみを設けてもよい。ズームレバー309はズームスイッチ65として機能する。

【0040】

次に、以上のような構成の電子カメラ100におけるオートフォーカス制御について説明する。

【0041】

まず、静止画モード中における静止画撮像の際のフォーカス制御を説明する。図3(A)は静止画モード中にシャッターボタン310が半押しされたときの画面である。上述したように、シャッターボタン310の半押しによりオートフォーカス制御を開始するが、当該オートフォーカス制御における焦点を合せる、或いは焦点があっている被写体が存在するAF領域を示すAF枠401が画像表示部28のEVF上に表示される。なお、静止画モードにおける静止画撮影用のAF枠401は、例えばシャッターボタン310を半押しした状態で十字キーを操作することによりEVF上の任意の位置に移動することができる。或いは静止画モードにおける任意のタイミングで所定の操作により(例えば画像表示部28のEVF上の所望の位置を指示する等)任意の位置に移動できる。図3(A)ではAF枠401を撮影範囲の中央位置から右上の方へ移動した様子が示されている。オートフォーカス制御は、AF枠401内の画像情報に基づいてなされる。

【0042】

図4は静止画モード中の静止画撮影時において、シャッターボタン310が半押しされたときのシステム制御回路50によるオートフォーカス制御を説明するフローチャートである。

【0043】

ステップS501において、静止画モード時にシャッターボタン310の半押しが検出されると、ステップS502において、システム制御回路50はAF領域の位置が固定/マニュアルのいずれかを判定する。AF領域の位置の固定/マニュアルの設定は、例えば画像表示部28の操作メニューを用いて行われる。AF領域の位置が固定の場合、処理はステップS502からS503へ進み、システム制御回路50はメモリ30に格納されたAF領域の位置の設定値を読み出し、AF枠の位置を設定する。

【0044】

一方、マニュアルの場合、処理はステップS502からステップS504へ進み、システム制御回路50はユーザからのAF領域の位置の設定入力を待機する。尚、AF領域の位置を設定するための操作入力方法としては、AF枠を移動する手段を備えたものならなんでもよい。例えば、十字キーの各ボタン(305~308)を用いる、或は、表示部28にタッチパネルを配して表示部28をタッチすることでAF領域の位置の設定を実現するようにすればよい。また、視線検出機能を用いて、ユーザが見ている被写体にAF領域の位置を設定してもよい。また、AF枠の移動は、図6に示すような予め用意された複数のAF枠の一つをマニュアルで選択するものであってもよい。ユーザからのAF領域の位置の設定入力が終了すると、ステップS505において、システム制御回路50はそのAF領域の位置の設定値をメモリ30に格納する。従って次の撮影で「固定」が設定されていた場合は、最後のマニュアル操作で決定されたAF枠の位置がステップS503で参照されることになる。なお、図6では3点のAF枠の位置に焦点を合せる、或いは焦点があっているAF領域が設定された構成であるが、AF領域の位置の数は5点や9点等、3点に限られるものではない。

【0045】

以上のようにしてAF領域の位置制御が完了すると、処理はステップS506へ進み、システム制御回路50はAF枠表示設定のON/OFFを判定する。AF枠表示設定がONの場合はステップS507へ進み、AF領域の位置の設定値に基づいてAF枠401を表示部28に表示する。本例では、AF領域の位置の設定値を中心とするAF枠401が

10

20

30

40

50

表示されるものとする。AF 枠表示設定が OFF の場合はステップ S 5 0 7 がスキップされ、AF 枠 4 0 1 は表示されない。ステップ S 5 0 8 では、AF 制御部 4 2 が、AF 枠 4 0 1 内の画像データに基づいて（例えばコントラストを用いて）AF 動作をおこなう。以上が静止画モード中の AF 領域の制御方法である。

【 0 0 4 6 】

なお、上記動作では、シャッターボタン 3 1 0 の半押し状態において AF 枠 4 0 1 の移動を可能としたがこれに限られるものではない。たとえば静止画モード中はシャッターボタン 3 1 0 の押下に関わらず、AF 枠 4 0 1 を常時表示し、所定の操作によりいつでも AF 枠 4 0 1（AF 領域の位置に対応）を移動、設定が可能な、所謂マニュアルフォーカスモードを実行するようにしてもよい。この場合、上記のステップ S 5 0 3 でメモリにある AF 領域の位置は、このマニュアルフォーカスモードで設定された位置となる。

10

【 0 0 4 7 】

次に動画モード中の動画撮像モードの際のフォーカス制御動作について説明する。図 5 は本実施形態による動画モード時のシステム制御回路 5 0 による処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 4 8 】

モード切り替えスイッチ 3 1 1 によって動画モード（MOVIE）が指定されるとステップ S 6 0 1 からステップ S 6 0 2 へ進み、システム制御回路 5 0 は静止画モードで設定されていた AF 領域の位置の設定値をメモリ 3 0 の所定領域へ退避する。これは、再び静止画モードに移行した際に、以前に設定されていた AF 領域の位置を復帰させるためである。

20

【 0 0 4 9 】

次に、ステップ S 6 0 3 において、メモリ 3 0 に格納されている動画モードの際の AF 領域の位置の設定値を AF 制御部 4 2 に設定する。その後、ステップ S 6 0 4 において、ムービーボタン 3 1 2 が押下されるまで動画記録待機となる。なお、動画モードにおいては一般に AF 領域の位置は撮影範囲の中央に固定される。しかしながら、動画モードにおいて設定される AF 領域の位置も静止画モードと同様に所望の位置へ移動可能としてもよい。この場合、動画モードの際の AF 領域の位置の設定値はメモリ 3 0 に格納もしくは上書きされる。また、動画モード中は図 3（B）のように AF 枠を非表示にしてもよい。或いは、動画モード中の AF 枠の表示・非表示を設定可能としてもよい。

【 0 0 5 0 】

30

ムービーボタン 3 1 2 が押下されると処理はステップ S 6 0 4 からステップ S 6 0 5 へ進み、動画モードの際の AF 領域の位置の設定値に従ってオートフォーカス動作を行う。そしてステップ S 6 0 6 において、動画記録を始める。この動画記録中にもう一度ムービーボタン 3 1 2 が押下されると、ステップ S 6 1 2 からステップ S 6 1 3 へ進み、システム制御回路 5 0 は当該動画記録を終了する。なお、ステップ S 6 0 5 で用いられた動画モードの際の AF 領域の位置は、動画撮影中の静止画撮影で使用される AF 領域の位置として、ステップ S 6 0 2 でデータ退避を行った後の当該メモリ領域に格納される。

【 0 0 5 1 】

さて、この動画記録中にシャッターボタン 3 1 0 を操作することで、動画撮影中における静止画の割込み撮影を行うことができる。動画撮影中にシャッターボタン 3 1 0 が半押しされると、ステップ S 6 0 7 からステップ S 6 0 8 へ進み、図 4 のステップ S 5 0 3、S 5 0 6 ~ S 5 0 8 を実行する。この場合、ステップ S 5 0 3 ではステップ S 6 0 5 で設定された動画モードの AF 領域の位置がメモリ 3 0 から取得される。また、AF 枠表示設定が ON になっていればステップ S 5 0 6 からステップ S 5 0 7 へ進み、図 3（C）のようにこの AF 領域の位置に設定された静止画用の AF 領域を示す AF 枠 8 0 1 が表示される。そして、ステップ S 5 0 8 において、この AF 領域を用いて静止画撮影用のオートフォーカス制御が行われる。なお、動画撮影中の静止画撮影においては、図 3（C）のような AF 枠 8 0 1 の表示を必ず行うようにしてもよい。また、動画撮影中の静止画撮影が行われることを明示するために、AF 枠 8 0 1 を表示すると同時に音を鳴らすなどしてもよい。シャッターボタン 3 1 0 が半押しされた状態から全押し状態へ移行すると、静止画撮

40

50

影動作を実行するためにステップS 6 0 9からステップS 6 1 0へ進む。ステップS 6 1 0においてシステム制御回路5 0は動画記録を一旦中止し、ステップS 6 1 1において静止画を記録する。静止画の記録が終了すると、処理はステップS 6 0 6へ戻り、再び動画の記録を開始する。このとき、システム制御回路5 0はA F 枠8 0 1を非表示に戻すように構成することが好ましい。即ち、A F 枠8 0 1は動画撮影中の静止画撮影の間のみ（シャッターボタンの半押しから撮影の完了まで）表示させるのが好ましい。

【 0 0 5 2 】

なお、ステップS 6 1 3において動画記録を終了した後に、モード切り替えスイッチ3 1 1によって再び静止画モードに移行した場合には、システム制御回路5 0はA F 制御部4 2に、動画モードで設定されていた静止画撮影用のA F 領域の位置の設定値を解除させる。そして、ステップS 6 0 2で退避させたA F 領域の位置の設定値を復帰させる。

10

【 0 0 5 3 】

なお、静止画撮影のためのA F 領域が図6に示すように複数設けられた構成の場合は、ステップS 6 0 8ではそれら複数のA F 枠（A F 領域に対応する）が動画モードにおいて設定されたA F 領域の位置に表示される。この場合、静止画モードでどのA F 枠が指定されていたかを示す情報はステップS 6 0 2において退避されているが、動画モードではその退避された情報は用いずに、これら複数のA F 枠の一つを自動的に選択してオートフォーカス制御を行う。即ち、静止画モードで複数のA F 枠の一つがマニュアルによって選択されていた場合でも、動画モードではA F 枠が自動選択されることになる。なお、A F 枠の選択方法としては、最も手前の位置にフォーカスするようにA F 枠を選択すること、或いは最も高いコントラストが得られるA F 枠を選択すること等が挙げられる。

20

【 0 0 5 4 】

なお、上記実施形態においては、動画撮影用のA F 領域の位置に従って静止画撮影用のA F 領域を設定する。これは、例えば、焦点を合せる被写体、あるいは焦点を合せようとする被写体像の位置を中心にA F 領域を設定することである。また、図6に示すように複数のA F 領域を設けた場合は、例えば、複数のA F 領域の中心（重心）が焦点を合せる被写体、あるいは焦点を合せようとする被写体像の位置と一致するように設定すればよい。

【 0 0 5 5 】

尚、上記では動画モード中の静止画撮影におけるA F 領域として、静止画モードにおけるA F 領域を用いた。しかしながら、これに限られるものではない。例えば、A F 領域の大きさは静止画モードと動画モードでそれぞれ決められており、一般に動画モードのA F 領域（動画用のA F 領域）よりも静止画モードのA F 領域（静止画用のA F 領域）の方が小さい。従って、図3（C）で説明したように図3（A）のA F 枠と同じ大きさのA F 枠を表示する際においても、A F 領域を動画モードの際（図3（B）、（C））には静止画モードの場合よりも大きくする。これは、動画モード中はA F 領域内の被写体の出入りを抑えたいためA F 領域を大きくするのである。A F 領域が小さいと被写体の出入りが多くなりやすく、結果としてピントの変動が多くなるため、見た目が良くないからである。つまり、動画モードではピント追従の過程が記録されてしまうこともあり見た目を優先するものである。さらに、動画モード中の静止画撮影ではA F 領域を通常の静止画撮影時よりも大きく（例えば、動画モード中のA F 領域と同じに）する。これは、動画モード中と、動画モード中の静止画で同じものにピントを合せたいためである。

30

40

【 0 0 5 6 】

上記の点は、例えば、図7に示すようにしてもよい。図7は、上述した図3に対応する図面である。図7（A）は静止画モード中にシャッターボタン3 1 0が半押しされたときの画面である。図7（B）は動画モード中の画面である。図7（C）は動画モード中にシャッターボタン3 1 0が押下された場合の画面である。ここでは、図7（B）にあるように動画モードにおいてもA F 枠7 8 0 0を表示し、そのA F 枠7 8 0 0の大きさを図7（A）のA F 枠7 4 0 1に示すものよりも大きくして表示している。そして、動画モード中の静止画撮影の際のA F 枠7 8 0 1においても静止画モードのA F 枠7 4 0 1よりも大きくしている。

50

【 0 0 5 7 】

さらに、図 8 に示すようにしてもよい。図 8 の (A) , (C) は図 7 の (A) , (C) に対応する。図 8 の (B) は、上述した図 7 (B) の動画モードにおいて A F 枠 7 8 0 0 を表示せずに、A F 領域を大きくしている例である。そして、動画モード中の静止画撮影の際の A F 枠 8 8 0 1 においても静止画モードの A F 枠 8 4 0 1 よりも大きくしている。

【 0 0 5 8 】

また、上記実施例では、画像表示部 2 8 に A F 領域を示す A F 枠を表示するようにしたが、光学ファインダー 1 0 4 に A F 領域を示す A F 枠を表示するようにしても構わない。また、当該 A F 領域をユーザに示す方法として、枠の表示だけでなく、当該 A F 領域を点として表示するようにしても構わない。当該表示により、静止画撮影の際には、どの A F 領域に焦点を合せているかユーザに知らしめると一方、動画記録中にはこうした表示を行わないようにすることによって、電子ビューファインダー、光学ファインダー 1 0 4 の視認性を高めることができる。

【 0 0 5 9 】

以上のように、上記実施形態によれば、動画モードによる動画撮影中の静止画撮影において、静止画モードの静止画撮影で設定された A F 領域の位置とは無関係に動画モードで設定された A F 領域の位置に静止画撮影用の A F 領域を設定してオートフォーカスが行われる。即ち、静止画モードの静止画撮影の際には A F 領域の位置を任意に設定できる撮像装置において、動画撮影中の静止画撮影に際しては、動画撮影用の A F 領域の位置により静止画撮影時のオートフォーカス制御を実行するようにした。このため、動画撮影中の静止画撮影において、手軽に意図するフォーカス状態を得ることができ、操作性が向上する。

【 0 0 6 0 】

例えば、一般に動画撮影の際には主被写体が映像の範囲内の中央にいる場合が多いため、A F 領域の位置は中央付近の領域に設定されるのが望ましい。即ち、動画撮影中に静止画を撮影する場合も、主被写体の位置は変わらないと考えられる。本実施形態では、動画撮影の際と同様に中央付近の領域に A F 領域の位置を設定し、さらに静止画撮影の際と同様に狙った狭い領域にのみピントをあわせるので、静止画撮影に要求される精度の、所望するフォーカス状態を得ることができる。

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態によれば、動画撮影中の静止画撮影において、焦点を合わせる被写体、あるいは焦点を合せようとする被写体像の位置が維持されつつ A F 領域は静止画用の A F 領域となるので、静止画撮影に要求される高精度なフォーカス制御を実現できる。また、動画撮影中の静止画撮影において A F 領域が明示されるので、ユーザは通常の静止画撮影のように容易に所望の被写体にフォーカスさせることができる。更に、本実施形態によれば、図 6 のような多点 A F にも対応できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

【図 1】本実施形態の電子カメラの構成例を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示す電子カメラの外観構成の一例を示す図である。

【図 3】(A) 静止画モード中における、A F 領域の位置制御時の E V F 画面例を示す図、(B) 動画撮影モード中における A F 領域の位置制御時の E V F 画面例を示す図、(C) 動画モード中の静止画撮影をおこなう場合の A F 制御時の E V F 画面例を示す図である。

【図 4】実施形態による静止画モード中のオートフォーカス制御を説明するフローチャートである。

【図 5】実施形態による、動画モードの撮影動作を説明するフローチャートである。

【図 6】多点 A F による A F 枠の表示例を示した図である。

【図 7】(A) 静止画モード中における、A F 領域の位置制御時の画面例を示す図、(B

10

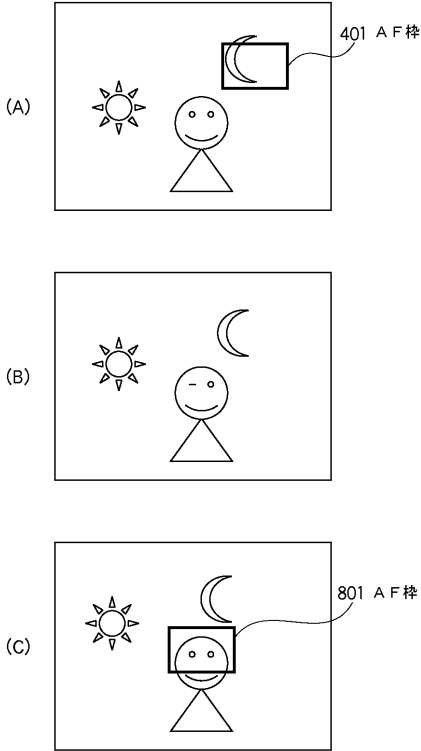
20

30

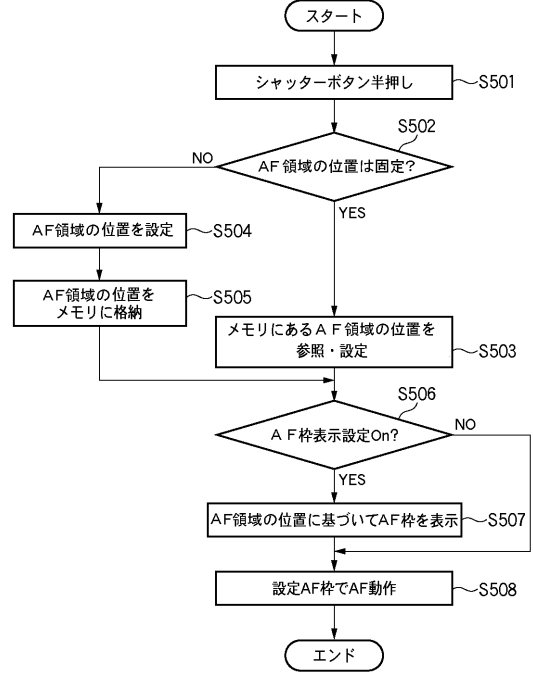
40

50

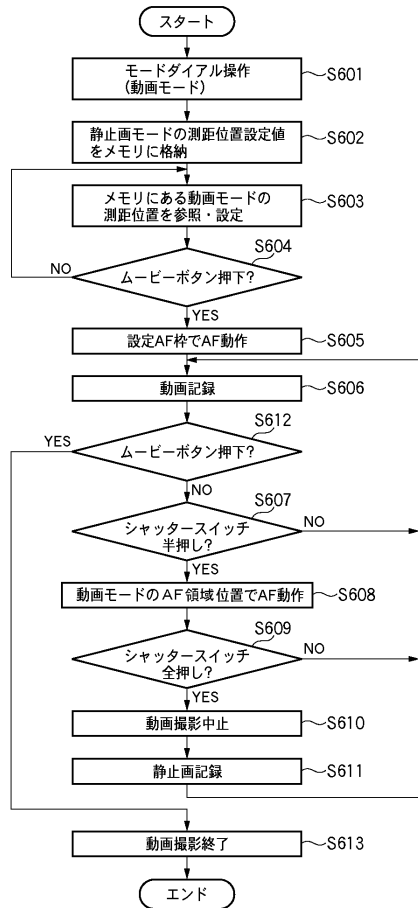
【図3】



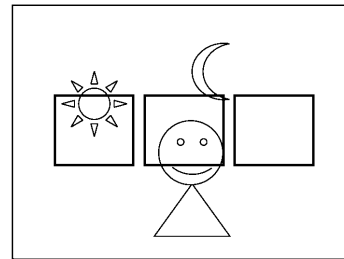
【図4】



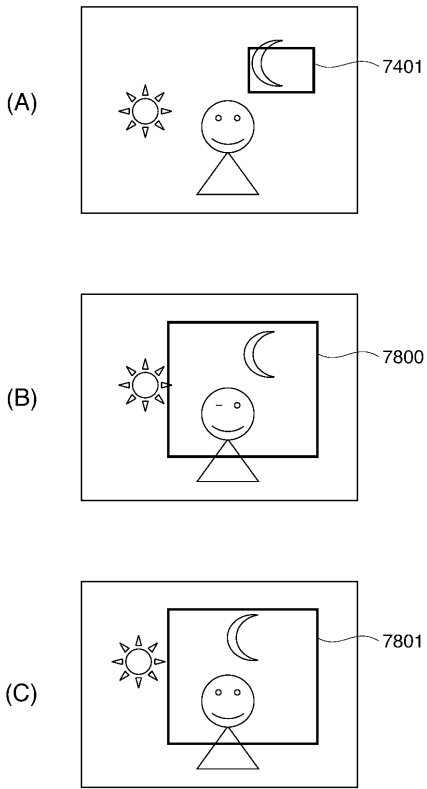
【図5】



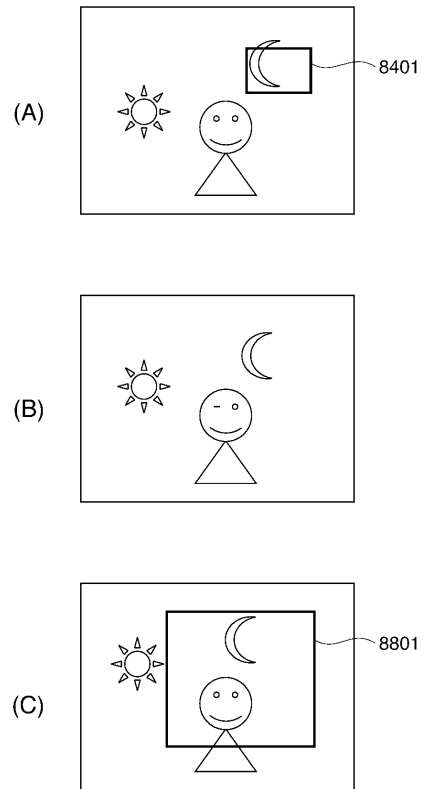
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
G 0 3 B 17/48	(2006.01)	G 0 3 B 17/48	
G 0 3 B 17/18	(2006.01)	G 0 3 B 17/18	Z
G 0 3 B 17/20	(2006.01)	G 0 3 B 17/20	
H 0 4 N 101/00	(2006.01)	H 0 4 N 101:00	

審査官 吉川 陽吾

(56)参考文献 特開2005-037898(JP,A)
特開2001-078089(JP,A)
特開平07-067027(JP,A)
特開2005-092081(JP,A)
特開2004-205792(JP,A)
特開2001-036787(JP,A)
特開2003-143444(JP,A)
特開2000-155257(JP,A)
特開2004-271984(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 B 7 / 2 8 - 7 / 4 0