

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3610271号
(P3610271)

(45) 発行日 平成17年1月12日(2005.1.12)

(24) 登録日 平成16年10月22日(2004.10.22)

(51) Int.Cl.⁷

F 1

G02B 7/28

G02B 7/11

N

G03B 13/36

G03B 3/00

A

請求項の数 5 (全 23 頁)

(21) 出願番号

特願平11-327603

(22) 出願日

平成11年11月18日(1999.11.18)

(65) 公開番号

特開2001-147365(P2001-147365A)

(43) 公開日

平成13年5月29日(2001.5.29)

審査請求日

平成15年8月29日(2003.8.29)

早期審査対象出願

前置審査

(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 100068962

弁理士 中村 稔

(72) 発明者 小高 幸雄

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 吉川 陽吾

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G02B7/28-7/40

(54) 【発明の名称】自動焦点カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影画面内に2次元方向に配列された複数の領域の焦点状態を検出する焦点検出手段と、前記複数の領域における各焦点検出結果の中から所定の焦点検出結果を自動的に選択する自動選択モードと前記複数の領域における任意の領域を撮影者の意志により選択する任意選択モードを設定するモード設定手段と、自動選択モードの際には自動選択された焦点検出結果に基づいて焦点調節を行い、任意選択モードの際には選択された焦点検出結果に基づいて焦点調節を行う焦点調節手段とを有する自動焦点カメラにおいて、
合焦となった状態であることを撮影者に知らせる手段と、

前記自動選択モード、または、前記任意選択モードの際に選択された前記2次元方向に配列された領域から別の2次元方向に配列された領域を選択指示することが可能な操作部材を有した測距点変更手段と、

該測距点変更手段の機能を、前記自動選択モードの際には自動選択された領域が合焦でない状態では無効、前記焦点調節がなされて自動選択された領域が合焦となった状態では有効とする条件にする一方、前記任意選択モードの際には当該条件なしで有効として、前記自動選択モードと前記任意選択モードとで、前記測距点変更手段の機能を有効、無効とする条件を異ならせる制御手段とを有することを特徴とする自動焦点カメラ。

【請求項 2】

前記制御手段は、撮影準備動作が開始されており、かつ、前記自動選択モードの際には、前記焦点調節がなされて合焦状態になっている場合のみ、前記測距点変更手段の機能を有

効にすることを特徴とする請求項 1 に記載の自動焦点カメラ。

【請求項 3】

前記制御手段は、撮影準備動作が開始されており、かつ、前記任意選択モードの際には、焦点状態によらず、前記測距点変更手段の機能を有効にすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自動焦点カメラ。

【請求項 4】

前記制御手段は、撮影準備動作の開始指示が解除された後の所定時間内であり、かつ、前記自動選択モードの際には、前記測距点変更手段の機能を無効にすることを特徴とする請求項 1 ~ 3 に記載の自動焦点カメラ。

【請求項 5】

前記制御手段は、撮影準備動作の開始指示が解除された後の所定時間内であり、かつ、前記任意選択モードの際には、焦点状態によらず、前記測距点変更手段の機能を有効にすることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の自動焦点カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、写真用カメラ、ビデオカメラ等の自動焦点カメラの改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、撮影画面内に複数の焦点調節の対象となる領域（以下、A F 点という）を有し、これより任意の A F 点を選択して焦点検出を行うようにした複数焦点検出方式の自動焦点調整装置が既に提案されている。例えば、被写体の自然光を利用する受動方式（パッシブ方式）の自動焦点調整装置を用いたカメラでは、複数の A F 点で焦点検出を行い、この複数点それぞれの焦点検出結果から撮影者の意志する 1 つの A F 点を推定して選択している。そして、その焦点検出情報に基づいて撮影レンズのピント状態を制御している。

【0003】

この種の機能によると、被写体の位置が撮影画面内のどこにあっても自動焦点調整されるので、撮影者は作画、構図に専念できるという利点がある。しかし、一眼レフカメラ等では、撮影者が高度の撮影技法により意志通りの作画を追求する使われ方も多い。このような場合には、A F 点の選択をカメラにより自動的に行わせるよりも、撮影者自身が何らかの意志入力手段を介して直接に制御するのが好ましい。例えば、カメラを三脚に固定して操作する場合には、A F ロックの技法は使えないでの撮影者の意志による A F 点制御は極めて有効である。また、主被写体より近くに障害物があるような構図でも、自動的に両者の判別をすることは難しいので、撮影者の意志の入力による選択が好ましい。

【0004】

複数個の A F 点それぞれの焦点検出結果から実際に撮影レンズの制御に用いる 1 個の（もしくは少数個の）A F 点を選択する方法には、上述した様に 2 通りの方法がある。一つは自動選択法であり、他の一つは撮影者の意志入力に基づく任意選択法である。一台のカメラに上記 2 通りの選択方法に基づく二つの選択手段を併設し、撮影者が任意に切り換えることができる様にしたカメラも既に提案されている。この場合の構成は、例えば次のようになる。

【0005】

カメラを放置状態にした時（この時の外部表示の表示状態の一例を、図 18 に示す）、カメラに備え付けられている自動選択法と任意選択法を設定するための鈎を押すと、カメラは A F 点設定モードに入る。この時の外部表示の表示状態の一例を示したのが、図 19 である。この図 19 に示す表示状態は自動選択状態を表し、現在カメラは自動選択状態であることを示す。

【0006】

図 19 の状態で、カメラのダイヤルを右側に 1 クリック回転させると、カメラは意志選択法による左外の A F 点を選択する状態になる。この時の外部表示状態を示したのが、図 2

10

20

30

40

50

0である。引き続きダイヤルを右側に1クリックづつ回転させていくと、左中側AF点 上側AF点 中央AF点 下側AF点 右中側AF点 右外側AF点 自動選択というように切り換わっていく。また、ダイヤルを左側に1クリックづつ回転させていくと、自動選択 右外側AF点 右中側AF点 下側AF点 中央AF点 上側AF点 左中側AF点 左外側AF点 自動選択というように切り換わっていく。

【0007】

上記の様にしてAF点を選択して、他の操作鈎を押すと、この時のAF点が設定されることになる。このような場合、AF点の数が多くなればなる程、AF点を選択するのに多くの操作が必要になる。特に、2次元方向にAF点の数が多くなった場合はなおさらである。

10

【0008】

この様に、2次元にAF点が配置されたカメラにおいて、AF点を選択するための操作部材として、トラックボールを用いたものや、2次元方向の方向指示が可能な操作部材を用いたカメラも提案されている。これらの操作部材を用いると、AF点を上下方向、または、左右方向に簡単に変更できるので操作性が格段に向かう。そして、これらの操作部材は、操作性をより良くするために、撮影者がカメラをホールディングしながらでも操作しやすい位置、例えば、カメラの背面に配置されることが多い。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、これらの操作部材は操作しやすい配置となっているため、操作しやすい利点の反面、例えば、カメラを持とうとした時や、カメラをストラップで首から下げている時等、誤って操作部材に触れてしまい、勝手に（撮影者が意図していない時に）AF点が変わってしまうという問題が起きる恐れがあった。

20

【0010】

（発明の目的）本発明の目的は、焦点状態を検出する領域を不用意に変更してしまうといった誤動作を防止することができ、しかも上記領域の変更の操作性を向上させることでできる自動焦点カメラを提供しようとするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、請求項1～5に記載の発明は、撮影画面内に2次元方向に配列された複数の領域の焦点状態を検出する焦点検出手段と、前記複数の領域における各焦点検出結果の中から所定の焦点検出結果を自動的に選択する自動選択モードと前記複数の領域における任意の領域を撮影者の意志により選択する任意選択モードを設定するモード設定手段と、自動選択モードの際には自動選択された焦点検出結果に基づいて焦点調節を行い、任意選択モードの際には選択された焦点検出結果に基づいて焦点調節を行う焦点調節手段とを有する自動焦点カメラにおいて、合焦となった状態であることを撮影者に知らせる手段と、前記自動選択モード、または、前記任意選択モードの際に選択された前記2次元方向に配列された領域から別の2次元方向に配列された領域を選択指示することが可能な操作部材を有した測距点変更手段と、該測距点変更手段の機能を、前記自動選択モードの際には自動選択された領域が合焦でない状態では無効、前記焦点調節がなされて自動選択された領域が合焦となった状態では有効とする条件にする一方、前記任意選択モードの際には当該条件なしで有効として、前記自動選択モードと前記任意選択モードとで、前記測距点変更手段の機能を有効、無効とする条件を異ならせる制御手段とを有する自動焦点カメラとするものである。

30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

【0015】

図1～図3は本発明の実施の一形態に係る図であり、詳しくは、図1は一眼レフカメラの要部概略図、図2(A)、(B)は図1の一眼レフカメラの上面及び背面を示す図、図3

40

50

は図1に示すファインダ視野内の説明図である。

【0016】

各図において、1は撮影レンズであり、便宜上2枚のレンズで示したが、実際は更に多くのレンズから構成されている。2は主ミラーであり、ファインダ系による被写体の観察状態と被写体像の撮影状態に応じて撮影光路へ斜設され、あるいは、退去される。3はサブミラーであり、主ミラー2を透過した光束をカメラボディの下方の後述する焦点検出装置6へ向けて反射される。4はシャッタ、5はフィルムである。6は焦点検出装置であり、結像面近傍に配置されたフィールドレンズ6a、反射ミラー6bおよび6c、2次結像レンズ6d、絞り6e、センサ6f等から構成されている。本実施の形態における焦点検出装置6は、周知の位相差方式を用いており、図3に示すように、観察画面内(ファインダ視野内)の複数の領域(7個所)をAF点として、該AF点が焦点検出可能となるように構成されている。10

【0017】

7は撮影レンズ1の予定結像面に配置されたピント板、8はファインダ光路変更用のペントプリズム、9、10は各々観察画面内の被写体輝度を測定するための結像レンズと測光センサである。前記結像レンズ9はペントプリズム8内の反射光路を介してピント板7と測光センサ10と共に役に関係ついている。11はペントプリズム8の射出面後方に配置された接眼レンズであり、撮影者眼15によるピント板7の観察に使用される。

【0018】

図3に示すAF点マーク201、202、203、204、205、206、207は、前記ピント板7に刻印されていて、撮影者が、撮影画面内の焦点検出領域(AF点)の位置を把握できる様にしたものである。20

【0019】

23はファインダ視野領域を形成する視野マスク、24はファインダ視野外に撮影情報を表示するためのファインダ内LCDであり、照明用LED(F-LED)25によって照明されている。前記LCD24を透過した光は、三角プリズム26によってファインダ視野内に導かれ、図3の220で示したようにファインダ視野外に表示され、撮影者は撮影情報を知る事ができる。

【0020】

31は撮影レンズ1内に設けられた絞り、32は後述する絞り駆動回路111を含む絞り駆動装置、33はレンズ駆動用モータ、34は駆動ギヤ等からなるレンズ駆動部材である。35はフォトカプラであり、レンズ駆動部材34に連動するパルス板36の回転を検知してレンズ焦点調節回路115に伝えている。焦点調節回路115は、この情報とカメラ側からのレンズ駆動量の情報に基づいてレンズ駆動用モータを所定量駆動させ、撮影レンズ1を合焦位置に移動させるようになっている。37は公知のカメラとレンズとのインターフェースとなるマウント接点である。30

【0021】

図2において、41はレリーズ鉗、42は外部モニタ表示装置としてのモニタ用LCDであり、予め決められたパターンを表示する固定セグメント表示部42aと、可変数値表示用の7セグメント表示部42bとからなっている。50はモードダイヤルであり、撮影モード等の設定を行うためのものである。55は背蓋である。46はAF点選択モードレバーであり、自動選択モードと任意選択モードとが切り換えられるようになっている。47はAF点セレクトキーであり、AF点の変更操作を行うための部材である。該AF点セレクトキー47は、2次元方向の方向指示が可能な操作部材であり、上下方向と左右方向に方向指示が可能な様に、AF点を下方向に変更させるための下鉗47a、AF点を上方向に変更させるための上鉗47b、AF点を右方向に変更させるための右鉗47c、AF点を左方向に変更させるための左鉗47dの4つの押し鉗から構成されている。40

【0022】

その他の操作部材については本発明の理解において、特に必要がないので省略する。

【0023】

10

20

30

40

50

図4は、図2に示したモードダイヤル50の詳細図を示すものであり、カメラに印字された指標51に表示を合わせることによって、その表示内容で撮影モードが設定できる。

【0024】

図4において、50aはカメラを不作動とするロックポジション、50bは撮影者が撮影内容を設定できるクリエーティブゾーンで、プログラムAE、TV優先AE、AV優先AE、マニュアル露出の各撮影モードを持っている。50cはカメラ任せの全自动撮影ができる全自动モードポジションである。50dはカメラまかせの状況別全自动撮影ができるイメージゾーンで、ポートレート撮影に適したポートレートモード、風景撮影に適した風景モード、クローズアップ撮影に適したクローズアップモード、运动会等動きのある被写体の撮影に適したスポーツモードの各撮影モードを持っている。

10

【0025】

図5は、上記構成の一眼レフカメラに内蔵された電気的構成を示すブロック図であり、図1等と同じものは同一番号を付している。

【0026】

カメラ本体に内蔵されたマイクロコンピュータの中の中央処理装置（以下、CPU）100には、測光回路102、自動焦点検出回路103、信号入力回路104、LCD駆動回路105、LED駆動回路106、シャッタ制御回路107、モータ制御回路108、及び、フィルム検出回路109が接続されている。また、撮影レンズ1内に配置された焦点調節回路115及び絞り駆動回路116とは、図1で示したマウント接点37を介して信号の伝達が行われる。

20

【0027】

前記測光回路102は、測光センサ10からの出力を増幅後、対数圧縮、A/D変換し、各センサの輝度情報としてCPU100に伝える。前記測光センサ10は、図3に示した、ファインダ視野内の左外側AF点201を含む領域S1を測光するSPC-S1、ファインダ視野内の左中側AF点202を含む領域S2を測光するSPC-S2、ファインダ視野内の上側AF点203を含む領域S3を測光するSPC-S3、ファインダ視野内の中央側AF点204を含む領域S4を測光するSPC-S4、ファインダ視野内の下側AF点205を含む領域S5を測光するSPC-S5、ファインダ視野内の右中側AF点206を含む領域S6を測光するSPC-S6、ファインダ視野内の右外側AF点207を含む領域S7を測光するSPC-S7、周辺領域S8を測光するSPC-S8の8つのフォトダイオードから構成されている。

30

【0028】

図5のラインセンサ6fは、前述の図3に示すように画面内の7つのAF点201～207に対応した、7組のラインセンサCCD-LL、CCD-LC、CCD-C、CCD-RC、CCD-RR、CCD-U、CCD-Dから構成される公知のCCDラインセンサである。自動焦点検出回路103は、これらラインセンサ6fから得た電圧をA/D変換し、CPU100に送る。

【0029】

前記信号入力回路104はカメラの操作部材等の状態を入力するための回路であり、これに接続されているスイッチについて説明する。

40

【0030】

SW1は、レリーズ鉗41の第1ストロークでオンし、測光・焦点検出等の撮影準備動作を開始させるスイッチ、SW2はレリーズ鉗41の第2ストロークでオンして撮影動作を開始させるレリーズスイッチである。SWDIAL1とスイッチSWDIAL2は、電子ダイヤル45内に設けたダイヤルスイッチであり、その状態信号は信号入力回路104のアップダウンカウンタに入力され、電子ダイヤル45の回転クリック量としてカウントされる。具体的には、電子ダイヤル45を右方向に回転させると、アップダウンカウンタはアップカウントし、左方向に回転させるとダウンカウントする。このスイッチSWDIAL1とスイッチDIAL2は、シャッタ秒時の設定等に使用するものである。

【0031】

50

S W M O D E 1 ~ S W M O D E 4 はモードダイヤル 5 0 に連動したスイッチであり、指標 5 1 に合わせたポジションによって該スイッチ S W M O D E 1 ~ S W M O D E 4 のオンオフ状態が異なるように構成されている。このスイッチ S W M O D E 1 ~ S W M O D E 4 の状態と撮影モードとの対応表を示したのが、図 7 である。

【 0 0 3 2 】

S W B P は背蓋 5 5 の開閉操作に連動してオンオフするスイッチであり、背蓋 5 5 を開けるとオンし、閉じるとオフするようになっている。S W P T はフィルム格納室にフィルムが有るか否かを検知するスイッチであり、フィルムが有るとオフし、フィルムが無いとオンするようになっている。S W A F S E L は A F 点選択モードレバー 4 6 のスライド操作に連動してオンオフするスイッチであり、この A F 点選択モードレバー 4 6 を M 側、すなわち、任意選択モード側にスライドさせるとスイッチ S W A F S E L がオンし、A 側、すなわち、自動選択モード側にスライドさせるとスイッチ S W A F S E L がオフするようになっている。

【 0 0 3 3 】

S W F P _ D は前記 A F 点セレクトキー 4 7 の下鉤 4 7 a の操作に連動してオンオフするスイッチであり、この A F 点セレクトキー 4 7 の下鉤 4 7 a が押されるとスイッチ S W F P _ D はオンし、下鉤 4 7 a が押されていないとスイッチ S W F P _ D はオフするようになっている。また、S W F P _ U は前記 A F 点セレクトキー 4 7 の上鉤 4 7 b の操作に連動してオンオフするスイッチであり、A F 点セレクトキー 4 7 の上鉤 4 7 b が押されるとスイッチ S W F P _ U はオンし、上鉤 4 7 b が押されていないとスイッチ S W F P _ U はオフするようになっている。また、S W F P _ R は前記 A F 点セレクトキー 4 7 の右鉤 4 7 c の操作に連動してオンオフするスイッチであり、この A F 点セレクトキー 4 7 の右鉤 4 7 c が押されるとスイッチ S W F P _ R はオンし、右鉤 4 7 c が押されていないとスイッチ S W F P _ R はオフするようになっている。また、S W F P _ L は前記 A F 点セレクトキー 4 7 の左鉤 4 7 d の操作に連動してオンオフするスイッチであり、この A F 点セレクトキー 4 7 の左鉤 4 7 d が押されるとスイッチ S W F P _ L はオンし、左鉤 4 7 d が押されていないとスイッチ S W F P _ L はオフするようになっている。

【 0 0 3 4 】

これらのスイッチの信号が信号入力回路 1 0 4 に入力され、データバスによって C P U 1 0 0 に送信される。

【 0 0 3 5 】

L C D 駆動回路 1 0 5 は液晶表示素子 L C D を表示駆動するための公知の回路であり、C P U 1 0 0 からの信号に従い、絞り値、シャッタ秒時、各種設定した状態の表示をモニタ用 L C D 4 2 とファインダ内 L C D 2 4 の両方に同時に表示させることができる。また、該 L C D 駆動回路 1 0 5 は、不図示の発音体を駆動する回路を含み、C P U 1 0 0 からの信号に従い合焦時の合焦音等を鳴らすことができる。

【 0 0 3 6 】

前記 L E D 駆動回路 1 0 6 は照明用 L E D (F - L E D) 2 5 を点灯、点滅制御する。前記シャッタ制御回路 1 0 7 は、通電すると先幕を走行させるマグネット M G 1 と、後幕を走行させるマグネット M G 2 を制御し、フィルム 5 に所定光量を露光させる。前記モータ制御回路 1 0 8 は、フィルム 5 の巻き上げ、巻き戻しを行うモータ M 1 と、主ミラー 2 およびシャッタ 4 のチャージを行うモータ M 2 を制御するためのものである。前記フィルム検出回路 1 0 9 は、フォトセンサ 1 1 0 からの信号によりフィルム 5 の給送速度やフィルム給送中のフィルムの位置を検出するためのものである。フィルム給送中にフォトセンサ 1 1 0 から所定の信号が出力されると、1 駒分の給送が終了したことを検知できるようになっている。

【 0 0 3 7 】

上記シャッタ制御回路 1 0 7 、モータ制御回路 1 0 8 及びフィルム制御回路 1 0 9 等によって、一連のリリーズシーケンスが動作する。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

図6(a) , (b)は、モニタ用LCD42とファインダ内LCD24の全表示セグメントの内容を示したものである。

【0039】

図6(a)において、固定表示セグメント部42aには公知の撮影モード表示等を設けている。この固定表示セグメント部42aには、AF点に関する情報を表示するAF点表示部、フィルムの有無を示すフィルムマーク等が含まれている。可変数値表示用の7セグメント部42bは、シャッタ秒時を表示する4桁の7セグメント62、絞り値を表示する2桁の7セグメント63と小数点64、フィルム枚数を表示する2桁の7セグメント65で構成されている。

【0040】

図6(b)において、73, 74, 75は前記のシャッタ秒時表示と絞り値表示と同一の表示セグメント、76は前記のAF点に関する情報を表示するAF点表示部と同一の表示セグメント、77はストロボ充完マーク、79は撮影レンズの合焦状態を示す合焦マークである。

【0041】

次に、上記構成のカメラの主要部分の動作について、図8～図9のフローチャートに従つて説明する。なお、撮影モードはプログラムAEが設定されているものとする。

【0042】

カメラに電池を投入すると、カメラの電源がオンされ(#100)、CPU100はステップ#101より動作を開始する。まず、ステップ#101においては、カメラに電池が投入された時の初期化を行う。例えば、CPU100内の焦点検出やカメラの制御に用いられる変数等の初期化を行う。また、前記AF点任意選択モードにおけるAF点の初期化のため、AF点を中央AF点に設定するべく、変数F_POINTを「3」にする。この変数F_POINTはAF点を表し、「1」の時は左外側AF点、「2」の時は左中側AF点、「3」の時は中央AF点、「4」の時は右中側AF点、「5」の時は右外側AF点、「6」の時は上側AF点、「7」の時は下側AF点であることを表す。また、AF点自動選択モードの主被写体AF点を示す変数AUTO_F_Pをクリアする。この変数AUTO_F_Pの値とAF点との対応は、変数F_POINTと同じである。

【0043】

次のステップ#102においては、背蓋55の開閉状態を検知する。背蓋55が開いていてスイッチSWBPがオンであればステップ#104へ進み、変数FRAMEをクリアする。この変数FRAMEは撮影枚数を表す。撮影枚数を示す変数FRAMEはフィルムが無い場合は0であり、フィルムの空送り後に1になり、1駒撮影する毎に1づつ増加され、また、フィルムの巻き戻し時は、1駒分巻き戻す度に1づつ減算される。その後はステップ#107へ進む。

【0044】

また、上記ステップ#102にて背蓋55が閉じていてスイッチSWBPがオフであることを判定するとステップ#103へ進み、ここではパトローネ格納室にフィルムが存在するか否かを検知する。パトローネ格納室にフィルムが有り、スイッチSWPTがオフしていればステップ#105へ進み、パトローネ室格納にフィルムが無くスイッチSWPTがオンしていれば前述したステップ#104へ進む。

【0045】

ステップ#105においては、撮影枚数を示す変数FRAMEが0か否かを判定し、0であればフィルムの空送りを行わせるべくステップ#106へ進み、サブルーチン「空送り」をコールし、フィルムの空送りを実行する。このサブルーチン「空送り」の詳細は後で説明する。このサブルーチン「空送り」からリターンすると、ステップ#102に戻る。

【0046】

また、上記ステップ#105にて撮影枚数を示す変数FRAMEが0でなければステップ#107へ進み、ここではレリーズ鉗41の第1ストロークまで押され、スイッチSW

10

20

30

40

50

1がオンしているかの判定を行う。該スイッチSW1がオンしていれば図9のステップ#110へ進み、オフしていれば、AF点自動選択モードの主被写体AF点を示す変数AUTO_F_Pをクリアして、ステップ#108へ進む。

【0047】

ステップ#108においては、AF点セレクトキー47の下鉗47a,上鉗47b,右鉗47c,左鉗47dの何れかが操作されているか否かを判定する。前記AF点セレクトキー47の下鉗47a,上鉗47b,右鉗47c,左鉗47dの何れかが押され、スイッチSWFP_D,スイッチSWFP_U,スイッチSWFP_R,スイッチSWFP_Lの何れかがオンしていればステップ#109へ進み、そうでなければステップ#102に戻る。

10

【0048】

このステップ#108により、AF点セレクトキー47の1回目の操作だけでは、AF点変更受け付けないように機能し、AF点変更動作状態に切り換えるだけにしている。

【0049】

ステップ#109へ進むと、ここではサブルーチン「AF点変更判定1」をコールし、AF点の変更操作の受け付けの判定及び変更操作を実行する。このサブルーチン「AF点変更判定1」の詳細は後で説明する。サブルーチン「AF点変更判定1」からリターンすると、ステップ#102に戻る。

【0050】

上記ステップ#107にてスイッチSW1がオンしていれば、前述した様に図9のステップ#110へ進み、ここでは測光動作を行う。具体的には、まず、撮影範囲内の複数の領域の輝度から測光値BVを求める。そして、測光値BV、フィルム感度等からシャッタ秒時と絞り値を求める。次のステップ#111においては、サブルーチン「焦点検出」をコールし、すべてのAF点において焦点状態を検出する。このサブルーチン「焦点検出」の詳細は後で説明する。そして、ステップ#112において、すべてのAF点それぞれの焦点検出結果から1つの焦点検出結果を選択する。ここで、

20

1) 任意選択モードの場合は、指定されたAF点、すなわち、AF点を示す変数F_POINTのAF点を選択する。

【0051】

2) 自動選択モードの場合は、各々の焦点検出結果(デフォーカス量)から、主被写体を推測し、主被写体と推測したAF点を選択する。

30

【0052】

この実施の形態では、最も至近側に位置するAF点を主被写体と推測している。また、主被写体と推測したAF点を、自動選択モードの主被写体AF点を示す変数AUTO_F_Pに格納する。また、合焦状態になった時点で、変数AUTO_F_Pの内容を、AF点を示す変数F_POINTに格納する。これは、後述するステップ#117で実行されるサブルーチン「AF点変更判定2」において、AF点の変更を可能にする為である。

【0053】

次のステップ#113においては、上記ステップ#112にて選択された焦点検出結果により、現在の焦点状態が合焦状態か否かを判定する。合焦状態であればステップ#114へ進み、撮影者に合焦したことを知らせるための処理を行う。つまり、CPU100はLCD駆動回路105に信号を送り、合焦音を鳴らすようとする。その後はステップ#116へ進む。また、合焦でなければステップ#113からステップ#115へ進み、現在の焦点状態が合焦状態でないために撮影レンズ1を駆動するための処理を行う。つまり、CPU100は焦点調節回路115に信号を送り、所定量撮影レンズ1を駆動する。具体的には、上記ステップ#110で選択されたAF点の焦点検出結果に基づいた所定量だけレンズを駆動する。その後はステップ#116へ進む。

40

【0054】

ステップ#116においては、レリーズ鉗41の第1ストロークまで押され、スイッチSW1がオンしているかを判定し、オンしていればステップ#117へ進み、そうでなければ

50

ば、自動選択モードの主被写体 A F 点を示す変数 A U T O _ F P をクリアして、ステップ # 1 3 0 へ進む。

【 0 0 5 5 】

ステップ # 1 1 7 へ進むと、サブルーチン「 A F 点変更判定 2 」をコールし、 A F 点の変更操作の受け付けの判定及び変更操作を実行する。このサブルーチン「 A F 点変更判定 2 」の詳細は後で説明する。サブルーチン「 A F 点変更判定 2 」からリターンすると、ステップ # 1 1 8 へ進み、上記ステップ # 1 1 2 にて選択された焦点検出結果により、現在の焦点状態が合焦状態か否かを判定する。合焦状態であればステップ # 1 1 9 へ進み、そうでなければステップ # 1 1 0 に戻る。ステップ # 1 1 9 においては、レリーズ釦 4 1 の第 2 ストロークまで押され、スイッチ SW 2 がオンしているかを判定し、オンしていればステップ # 1 2 0 へ進み、レリーズ動作を行うべく、レリーズ制御にジャンプする。レリーズ動作の詳細は後で説明する。また、スイッチ SW 2 がオンしていなければステップ # 1 1 0 に戻る。10

【 0 0 5 6 】

上記ステップ # 1 1 6 にてスイッチ SW 1 がオンしていない場合は、前述した様にステップ # 1 3 0 へ進み、測光継続タイマ（4秒）を起動する。ここで、測光継続タイマについて説明する。

【 0 0 5 7 】

通常、レリーズ釦 4 1 の第 1 ストロークまで押され、スイッチ SW 1 がオンされていると、ステップ # 1 1 0 ~ # 1 1 5 に示す通り、測光、焦点検出が行われる。その後、レリーズ釦 4 1 から指が離されると、所定時間の間、測光を繰り返し行うようにしている。上記所定の時間を計時するタイマを測光継続タイマという。この測光継続タイマの目的の一つは、前述したプログラム A E において、カメラが決めたシャッタ秒時と絞り値との組み合わせを変更する、いわゆるプログラムシフトを行う場合の操作性の向上がある。具体的には、レリーズ釦 4 1 を押して合焦した後、一度、レリーズ釦 4 1 から指を離した後にも、前述した電子ダイヤルを操作することによって、プログラムシフト（シャッタ秒時と絞り値の組み合わせを変更）を行う様にしている。20

【 0 0 5 8 】

次のステップ # 1 3 1 においては、上記ステップ # 1 1 0 と同様に、測光動作を行う。具体的には、まず、撮影範囲内の複数の領域の輝度から測光値 B V を求める。そして、測光値 B V 、フィルム感度等からシャッタ秒時と絞り値を求める。その後はステップ # 1 3 2 へ進み、サブルーチン「 A F 点変更判定 3 」をコールし、 A F 点の変更操作の受け付けの判定及び変更操作を実行する。このサブルーチン「 A F 点変更判定 3 」の詳細は後で説明する。サブルーチン「 A F 点変更判定 3 」からリターンすると、ステップ # 1 3 3 へ進み、レリーズ釦 4 1 の第 1 ストロークまで押され、スイッチ SW 1 がオンしているかを判定し、オンしていればステップ # 1 1 0 に戻り、そうでなければステップ # 1 3 4 へ進む。そして、ステップ # 1 3 4 において、上記測光継続タイマがタイムアップしていなければステップ # 1 3 0 に戻り、測光継続タイマがタイムアップしていればステップ # 1 0 2 に戻る。30

【 0 0 5 9 】

次に、上記のサブルーチン「焦点検出」について、図 1 0 のフローチャートを用いて以下に説明する。このサブルーチン「焦点検出」は、すべての A F 点での焦点状態を検出する処理を行うものである。40

【 0 0 6 0 】

まず、ステップ # 1 5 1 において、 C P U 1 0 0 は焦点検出回路 1 0 3 に信号を送り、すべての A F 点に対応する 7 組のラインセンサの蓄積動作を開始する。そして、次のステップ # 1 5 2 において、蓄積中の 7 組のラインセンサの中で蓄積動作が終了したラインセンサが有るまで待機する。続くステップ # 1 5 3 においては、上記ステップ # 1 5 2 にて蓄積動作が終了したと判定した A F 点に対応するラインセンサの信号を読み出す。そして、ステップ # 1 5 4 において、上記ステップ # 1 5 3 にて読み出ししたラインセンサの信号50

を基に焦点検出演算を行い、その結果をデフォーカス量として、A F 点毎にメモリに格納する。このように、蓄積終了したラインセンサ毎にセンサの信号を読み出し、焦点検出演算を行っていく。

【0061】

次のステップ#155においては、すべてのA F 点に対応する焦点検出演算が終了したか否かを判定し、終了していないければステップ#152に戻り、すべての焦点検出演算が終了していればステップ#156へ進む。そして、このステップ#156にてサブルーチン「焦点検出」を終了してリターンする。

【0062】

次に、サブルーチン「空送り」について、図11のフローチャートを用いて以下に説明する。

10

【0063】

まず、ステップ#161において、空送り中であることを知らせるための表示を行う。このため、C P U 1 0 0 はL C D 駆動回路105に信号を送り、モニタ用L C D 4 2 のフィルムマークを点灯させる。また、フィルム枚数表示部を消灯させる。そして、次のステップ#162において、フィルムの空送りを開始するため、C P U 1 0 0 はモータ駆動回路108に信号を送り、モータM 1 を正転方向に駆動する。また、フィルム検出回路109に信号を送り、フォトセンサ110からの信号で、フィルム給送中のフィルム位置が検出可能な状態にする。続くステップ#163においては、フォトセンサ110からの信号をモニタし続け、1駒目までフィルムを送り終わるまで待機する。

20

【0064】

次のステップ#164においては、フィルムを1駒目まで送り終わったため、C P U 1 0 0 はモータ制御回路108に信号を送り、モータM 1 を停止させる。そして、ステップ#165において、撮影枚数を示す変数F R A M E R を1にする。次のステップ#166においては、空送り中である事を知らせる表示を解除するため、C P U 1 0 0 はL C D 駆動回路105に信号を送り、モニタ用L C D 4 2 のフィルムマークを点灯させる。また、フィルム枚数表示部に撮影枚数を示す変数F R A M E R の内容を表示させる。そして、ステップ#167にてサブルーチン「空送り」を終了し、リターンする。

【0065】

次に、レリーズ動作について、図12のフローチャートを用いて以下に説明する。

30

【0066】

ステップ#170より動作を開始し、まずステップ#171において、フィルム5に感光させるための準備として、まず、主ミラー2をアップさせる。このために、C P U 1 0 0 はモータ制御回路108に信号を送り、モータM 2 を正転方向に駆動し始める。その後、不図示の位相基板の位相信号C M S P 1 , C M S P 2 をモニタし続け、位相信号がミラーアップ位置になるとモータ制御回路108に信号を送り、モータM 2 の駆動を停止する。また、絞り駆動回路111を含む絞り駆動装置32に信号を送り、絞り31を所定量だけ絞り込ませる。

【0067】

次のステップ#172においては、フィルム5の感光を行う。具体的には、まず、シャッタ制御回路107に信号を送り、マグネットM G 1 に通電し、シャッタ4の先幕を開放する。絞り31の絞り値、および、シャッタ4のシャッタ秒時は、上記ステップ#110の測光にて決定される。所定のシャッタ秒時の経過後に、シャッタ制御回路107に信号を送り、マグネットM G 2 に通電し、シャッタ4の後幕を閉じる。これで、フィルム5の露光が終了する。

40

【0068】

ステップ#173においては、フィルム5の露光が終わると、主ミラー2のダウンおよびシャッタチャージを行う。このために、C P U 1 0 0 はモータ制御回路108に信号を送り、モータM 2 を正転方向に駆動し始める。その後、不図示の位相基板の位相信号C M S P 1 , C M S P 2 をモニタし続け、位相信号がミラーダウン位置になるとモータ制御回路

50

108に信号を送り、モータM2の駆動を停止する。また、絞り駆動回路111を含む絞り駆動装置32に信号を送り、絞り31を開放状態に戻す。次のステップ#174においては、フィルム5の巻き上げを行うために、モータ制御回路108に信号を送り、モータM1を正転方向に駆動を開始する。また、フィルム検出回路109に信号を送り、フォトセンサ110からの信号で、フィルム給送中のフィルム位置が検出可能な状態にする。

【0069】

次のステップ#175においては、1駒分の巻き上げが終了するまで待機する。そして、次のステップ#176において、1駒分の巻き上げが終了したので、CPU100はモータ制御回路108に信号を送り、モータM1の駆動を停止する。続くステップ#177においては、1駒巻き上げが終了したので、撮影枚数FRAMEに1を加算し、次のステップ#178において、フィルムの最終駒の撮影終了後であればステップ#179へ進み、そうでなければステップ#102に戻る。

【0070】

ステップ#179へ進むとサブルーチン「巻き戻し」をコールする。このサブルーチン「巻き戻し」の詳細は以下に説明する。サブルーチン「巻き戻し」からリターンするとステップ#102に戻る。

【0071】

次に、サブルーチン「巻き戻し」について、図13のフローチャートを用いて以下に説明する。

【0072】

まず、ステップ#201において、巻き戻し中であることを知らせるための表示を行う。このため、CPU100はLCD駆動回路105に信号を送り、モニタ用LCD42のフィルムマークを点灯させる。また、フィルム枚数表示部に撮影枚数FRAMEの内容を表示する。そして、次のステップ#202において、フィルムの巻き戻しを開始するため、CPU100はモータ駆動回路108に信号を送り、モータM1を逆転方向に駆動する。また、フィルム検出回路109に信号を送り、フォトセンサ110からの信号で、フィルム給送中のフィルム位置が検出可能な状態にする。

【0073】

次のステップ#203においては、フォトセンサ110からの信号をモニタし続け、1駒分巻き戻すまで待機する。そして、次のステップ#204において、1駒分巻き戻したので、撮影枚数を示す変数FRAMEを1だけ減算する。続くステップ#205においては、巻き戻し中はフィルムを1駒分巻き戻す度にモニタ用LCD42のフィルム枚数表示を1づつ減算させる。このため、CPU100はLCD駆動回路105に信号を送り、モニタ用LCD42のフィルム枚数表示部に撮影枚数を示す変数FRAMEの内容を表示させる。

【0074】

ステップ#206においては、巻き戻し完了か否かの判定を行う。巻き戻し完了か否かの判定は、撮影枚数を示す変数FRAMEが0か否かで行う。撮影枚数を示す変数FRAMEが0の時、すなわち、巻き戻し完了である場合はステップ#207に進み、そうでなければステップ#203に戻る。ステップ#207においては、フィルム5の巻き戻しが終了したので、CPU100はモータ制御回路108に信号を送り、モータM1を停止させ、次のステップ#208において、巻き戻しが終了した事を知らせるための表示を行う。このため、CPU100はLCD駆動回路105に信号を送り、モニタ用LCD42のフィルムマークを点滅させる。また、フィルム枚数表示部を消灯させる。

【0075】

次のステップ#209においては、フィルムが取り出されたか否かを判定する。フィルムを取り出すため、背蓋55が開けられスイッチSWBPがオンするまで待機する。次のステップ#210において、巻き戻しが終了した事を知らせるための表示を解除する。そして、ステップ#211において、サブルーチン「巻き戻し」を終了し、リターンする。

【0076】

10

20

30

40

50

次に、サブルーチン「 A F 点変更判定 1 」について、図 14 のフローチャートを用いて以下に説明する。

【 0077 】

まず、ステップ # 301において、A F 点選択モードレバー 46 が A 側にセットされ、スイッチ SWAFSEL がオンしていれば、すなわち、A F 点自動選択モードであればステップ # 315 へ進み、そうでなければステップ # 302 へ進む。このステップ # 301 にて、A F 点任意選択モードの場合に、A F 点変更操作を受け付けるようにしている。

【 0078 】

次のステップ # 302 においては、ステップ # 302 ~ # 315 は実際の A F 点変更操作に応答した動作を行う部分である。

10

【 0079 】

まず、1回目のA F 点変更部材 (A F 点セレクトキー 47) の操作で A F 点変更動作状態に入り (ステップ # 108 ~ # 109) 、A F 点変更動作状態中に A F 点変更部材が操作されると A F 点の変更ができる様にしている。また、A F 点変更動作状態に入ると、6秒の設定タイマが働き、A F 点変更部材が操作される度に設定タイマを更新して、設定タイマがタイプアップすると、A F 点変更動作状態を終了するようになっている。

【 0080 】

ステップ # 302 では、A F 点変更動作状態に入った時点の A F 点の設定状態を表示させている。このため、CPU100 は LCD 駆動回路 105 に信号を送り、モニタ用 LCD 42 の A F 点表示部に表示させる。次のステップ # 303 においては、前述した、6秒の設定タイマを開始する。そして、次のステップ # 304 において、A F 点セレクトキー 47 の下鉤 47a が押され、スイッチ SWFP_D がオンしていれば、ステップ # 305 へ進み、オンしていなければステップ # 306 へ進む。

20

【 0081 】

ステップ # 305 においては、図 17 (a) の A F 点変更表に従って、A F 点を下側へ変更する。具体的には、現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 1 」、すなわち、左外側 A F 点であれば、下側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 7 」にする。現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 2 」、すなわち、左中側 A F 点であれば、下側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 7 」にする。

現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 3 」、すなわち、中央 A F 点であれば、下側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 7 」にする。現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 4 」、すなわち、右中側 A F 点であれば、下側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 7 」にする。現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 5 」、すなわち、右外側 A F 点であれば、下側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 7 」にする。現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 6 」、すなわち、上側 A F 点であれば、中央 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 3 」にする。現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 7 」、すなわち、下側 A F 点であれば、下側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 7 」にする。

30

【 0082 】

次のステップ # 306 において、A F 点セレクトキー 47 の上鉤 47b が押され、スイッチ SWFP_U がオンしていれば、ステップ # 307 へ進み、そうでなければステップ # 308 へ進む。

40

【 0083 】

ステップ # 307 へ進んだ場合、図 17 (b) の A F 点変更表に従って、A F 点を上側へ変更する。具体的には、現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 1 」、すなわち、左外側 A F 点であれば、上側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 6 」にする。現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 2 」、すなわち、左中側 A F 点であれば、上側 A F 点に変更するべく、A F 点を示す変数 F_POINT を「 6 」にする。現在、A F 点を示す変数 F_POINT が「 3 」、すなわち、中央 A F 点であれば、上

50

側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 6 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 4 」、すなわち、右中側 A F 点であれば、上側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 6 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 5 」、すなわち、右外側 A F 点であれば、上側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 6 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 6 」、すなわち、上側 A F 点であれば、上側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 6 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 7 」、すなわち、下側 A F 点であれば、中央 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 3 」にする。

【 0 0 8 4 】

10

次のステップ # 3 0 8 において、 A F 点セレクトキー 4 7 の右鉤 4 7 c が押され、スイッチ SWFP_R がオンしていれば、ステップ # 3 0 9 へ進み、そうでなければステップ # 3 1 0 へ進む。

【 0 0 8 5 】

ステップ # 3 0 9 へ進んだ場合、図 1 7 (c) の A F 点変更表に従って、 A F 点を右側へ変更する。具体的には、現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 1 」、すなわち、左外側 A F 点であれば、左中側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 2 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 2 」、すなわち、左中側 A F 点であれば、中央 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 3 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 3 」、すなわち、中央 A F 点であれば、右中側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 4 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 4 」、すなわち、右中側 A F 点であれば、右外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 5 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 5 」、すなわち、右外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 5 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 6 」、すなわち、上側 A F 点であれば、右外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 5 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 7 」、すなわち、下側 A F 点であれば、右外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 5 」にする。

20

【 0 0 8 6 】

30

次のステップ # 3 1 0 においては、 A F 点セレクトキー 4 7 の左鉤 4 7 d が押され、スイッチ SWFP_L がオンしていれば、ステップ # 3 1 1 へ進み、そうでなければステップ # 3 1 3 へ進む。

【 0 0 8 7 】

ステップ # 3 1 1 へ進んだ場合、図 1 7 (d) の A F 点変更表に従って、 A F 点を左側へ変更する。具体的には、現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 1 」、すなわち、左外側 A F 点であれば、左外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 1 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 2 」、すなわち、左中側 A F 点であれば、左外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 1 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 3 」、すなわち、中央 A F 点であれば、左中側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 2 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 4 」、すなわち、右中側 A F 点であれば、中央 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 3 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 5 」、すなわち、右外側 A F 点に変更するべく、右中側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 4 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 6 」、すなわち、上側 A F 点であれば、左外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 1 」にする。現在、 A F 点を示す変数 F__POINT が「 7 」、すなわち、下側 A F 点であれば、左外側 A F 点に変更するべく、 A F 点を示す変数 F__POINT を「 1 」にする。その後はステップ # 3 1 2 へ進む。

40

【 0 0 8 8 】

50

ステップ#312においては、6秒の設定タイマを更新し、ステップ#313へ進み、変更後のAF点の設定状態を表示させる。このため、CPU100はLCD駆動回路105に信号を送り、モニタ用LCD42のAF点表示部に表示させる。その後はステップ#314へ進み、設定タイマがタイムアップしていればステップ#315へ進み、サブルーチン「AF点変更判定1」を終了し、リターンする。また、設定タイマがタイムアップしていなければステップ#304に戻る。

次に、サブルーチン「AF点変更判定2」について、図15のフローチャートを用いて以下に説明する。

【0089】

まず、ステップ#351において、AF点選択モードレバー46がA側にセットされ、スイッチSWAFSELがオンしているか否かを判定し、オンしていれば、すなわち、AF点自動選択モードであればステップ#352へ進み、そうでなければ直ちにステップ#353へ進む。ステップ#352へ進むと、合焦状態であればステップ#353へ進み、そうでなければステップ#362へ進む。

【0090】

上記ステップ#351～#352にて、任意選択モードであればAF点変更操作を受け付けるようにしている。また、自動選択モードであれば、合焦状態になった後にだけ受け付ける様にしている。

【0091】

次のステップ#353においては、AF点セレクトキー47の下釦47aが押され、スイッチSWFP_Dがオンしていれば、ステップ#354へ進み、そうでなければステップ#355へ進む。ステップ#354へ進んだ場合、図17(a)のAF点変更表に従って、AF点を下側へ変更する。変更内容は、上記ステップ#305と同じである。

【0092】

次のステップ#355においては、AF点セレクトキー47の上釦47bが押され、スイッチSWFP_Uがオンしていれば、ステップ#356へ進み、そうでなければステップ#357へ進む。ステップ#356へ進んだ場合、図17(b)のAF点変更表に従って、AF点を上側へ変更する。変更内容は、上記ステップ#307と同じである。

【0093】

次のステップ#357においては、AF点セレクトキー47の右釦47cが押され、スイッチSWFP_Rがオンしていれば、ステップ#358へ進み、そうでなければステップ#359へ進む。ステップ#358へ進んだ場合、図17(c)のAF点変更表に従って、AF点を右側へ変更する。変更内容は、ステップ#309と同じである。

【0094】

次のステップ#359においては、AF点セレクトキー47の左釦47dが押され、スイッチSWFP_Lがオンしていれば、ステップ#360へ進み、そうでなければステップ#362へ進む。ステップ#360へ進んだ場合、図17(d)のAF点変更表に従って、AF点を左側へ変更する。変更内容は、ステップ#311と同じである。その後はステップ#361へ進み、AF点変更の設定状態を表示させている。このため、CPU100はLCD駆動回路105に信号を送り、モニタ用LCD42のAF点表示部に表示させる。

【0095】

そして、ステップ#362にてサブルーチン「AF点変更判定2」を終了し、リターンする。

【0096】

次に、サブルーチン「AF点変更判定3」について、図16のフローチャートを用いて以下に説明する。

【0097】

まず、ステップ#401において、AF点選択モードレバー46がA側にセットされ、スイッチSWAFSELがオンしていれば、すなわち、AF点自動選択モードであればステップ#363へ進み、AF点を自動選択モードで選択する。

10

20

30

40

50

ップ # 4 1 1 へ進み、そうでなければステップ # 4 0 2 へ進む。このステップにて、A F 点任意選択モードであれば、A F 点変更操作を受け付けるようにしている。

【 0 0 9 8 】

次のステップ # 4 0 2 においては、A F 点セレクトキー 4 7 の下釦 4 7 a が押され、スイッチ SWFP_D がオンしていれば、ステップ # 4 0 3 へ進み、そうでなければステップ # 4 0 4 へ進む。ステップ # 4 0 3 へ進んだ場合、図 17 (a) の A F 点変更表に従って、A F 点を下側へ変更する。変更内容は、ステップ # 3 0 5 と同じである。

【 0 0 9 9 】

次のステップ # 4 0 4 においては、A F 点セレクトキー 4 7 の上釦 4 7 b が押され、スイッチ SWFP_U がオンしていれば、ステップ # 4 0 5 へ進み、そうでなければステップ # 4 0 6 へ進む。ステップ # 4 0 5 へ進んだ場合、図 17 (b) の A F 点変更表に従って、A F 点を上側へ変更する。変更内容は、ステップ # 3 0 7 と同じである。

10

【 0 1 0 0 】

次のステップ # 4 0 6 においては、A F 点セレクトキー 4 7 の右釦 4 7 c が押され、スイッチ SWFP_R がオンしていれば、ステップ # 4 0 7 へ進み、そうでなければステップ # 4 0 8 へ進む。ステップ # 4 0 7 へ進んだ場合、図 17 (c) の A F 点変更表に従って、A F 点を右側へ変更する。変更内容は、ステップ # 3 0 9 と同じである。

【 0 1 0 1 】

次のステップ # 4 0 8 においては、A F 点セレクトキー 4 7 の左釦 4 7 d が押され、スイッチ SWFP_L がオンしていれば、ステップ # 4 0 9 へ進み、そうでなければステップ # 4 1 1 へ進む。ステップ # 4 0 9 へ進んだ場合、図 17 (d) の A F 点変更表に従って、A F 点を左側へ変更する。変更内容は、ステップ # 3 1 1 と同じである。その後はステップ # 4 1 0 へ進み、変更後の A F 点の設定状態を表示させている。このため、CPU 100 は LCD 駆動回路 105 に信号を送り、モニタ用 LCD 42 の A F 点表示部に表示させる。

20

【 0 1 0 2 】

そして、ステップ # 4 1 1 にてサブルーチン「A F 点変更判定 3 」を終了し、リターンする。

【 0 1 0 3 】

以上、説明してきた通り、

30

1) カメラが測光も焦点検出も実行していない、いわゆる、スタンバイ状態では、A F 点セレクトキー 4 7 の下釦 4 7 a , 上釦 4 7 b , 右釦 4 7 c , 左釦 4 7 d の何れかが押されると、サブルーチン「A F 点変更判定 1 」がコールされ、A F 点変更動作状態に入る(図 8 のステップ # 1 0 8 ~ # 1 0 9)。この後、更に A F 点セレクトキー 4 7 の下釦 4 7 a が押されると、A F 点を下側に変更する(ステップ # 3 0 4 ~ # 3 0 5)。また、A F 点セレクトキー 4 7 の上釦 4 7 b が押されると、A F 点を上側に変更する(図 14 のステップ # 3 0 6 ~ # 3 0 7)。また、A F 点セレクトキー 4 7 の右釦 4 7 c が押されると、A F 点を右側に変更する(ステップ # 3 0 8 ~ # 3 0 9)。また、A F 点セレクトキー 4 7 の左釦 4 7 d が押されると、A F 点を左側に変更する(ステップ # 3 1 0 ~ # 3 1 1)。

【 0 1 0 4 】

40

2) レリーズ釦 4 1 の第 1 ストロークが押され、スイッチ SW1 がオンしている状態では、ステップ # 1 1 7 にてサブルーチン「A F 点変更判定 2 」がコールされ、A F 点選択モードレバー 4 6 が A 側、すなわち、A F 点自動選択に設定されている場合は、合焦状態の時だけ A F 点変更を受け付けるように機能させ、A F 点選択モードレバー 4 6 が M 側、すなわち、A F 点任意選択に設定されている場合は、条件なく A F 点変更を受け付けるように機能させる(図 15 のステップ # 3 5 1 ~ # 3 5 2)。この時、A F 点セレクトキー 4 7 の下釦 4 7 a が押されると、A F 点を下側に変更する(ステップ # 3 5 3 ~ ステップ # 3 5 4)。また、A F 点セレクトキー 4 7 の上釦 4 7 b が押されると、A F 点を上側に変更する(ステップ # 3 5 5 ~ # 3 5 6)。また、A F 点セレクトキー 4 7 の右釦 4 7 c が押されると、A F 点を右側に変更する(ステップ # 3 5 7 ~ # 3 5 8)。また、A F 点セ

50

レクトキー47の左釦47dが押されると、AF点を左側に変更する（ステップ#359～#360）。

【0105】

3) 測光継続タイマ中の状態では、ステップ#132にてサブルーチン「AF点変更判定3」がコールされ、AF点選択モードレバー46がA側、すなわち、AF点自動選択に設定されていればAF点変更を受け付けないように機能し（図16のステップ#401）、AF点選択モードレバー46がM側、すなわち、AF点任意選択に設定されている時に、AF点変更を受け付ける（ステップ#402～#411）。この時、AF点セレクトキー47の下釦47aが押されると、AF点を下側に変更する（ステップ#402～#403）。また、AF点セレクトキー47の上釦47bが押されると、AF点を上側に変更する（ステップ#404～#405）。また、AF点セレクトキー47の右釦47cが押されると、AF点を右側に変更する（ステップ#406～#407）。また、AF点セレクトキー47の左釦47dが押されると、AF点を左側に変更する（ステップ#408～#409）。

【0106】

上記の動作において、

1) カメラが測光もAFも実行していない、いわゆる、スタンバイ状態では、1回めのAF点セレクトキー47の下釦47a、上釦47b、右釦47c、左釦47dの操作ではAF点変更動作状態に入るだけでAF点変更は行わず、AF点変更動作状態に入った後のAF点セレクトキー47の下釦47a、上釦47b、右釦47c、左釦47dの操作で、AF点変更が行われるので、誤って、AF点セレクトキー47に触れたことによる、AF点変更が行われる問題を防止できる。

【0107】

2) レリーズ釦41の第1ストロークが押されている状態では、AF点選択モードレバー46がA側、すなわち、AF点自動選択に設定されている場合は、合焦状態の時だけAF点変更を受け付けるように機能させることで、カメラが主被写体と判定したAF点が不適切であった場合等、AF点の変更が必要な場合にも瞬時にAF点の変更が可能になるため、AF点の変更操作の操作性を向上させることができる。

【0108】

また、AF点選択モードレバー46がM側、すなわち、AF点任意選択に設定されている場合は、条件なくAF点変更を受け付けるように機能させることで、瞬時にAF点の変更が可能になるため、AF点の変更操作の操作性を向上させることができる。

【0109】

3) 測光継続タイマ中の状態では、AF点選択モードレバー46がA側、すなわち、AF点自動選択に設定されていればAF点変更を受け付けないように機能することで、誤って、AF点セレクトキー47に触れたことによる、AF点変更が行われる問題を防止できる。

【0110】

また、AF点選択モードレバー46がM側、すなわち、AF点任意選択に設定されている時に、条件なくAF点変更を受け付けることで、瞬時にAF点の変更が可能になるため、AF点の変更操作の操作性を向上させることができる。

【0111】

これらの様に、誤動作の防止と操作性の向上の両立を実現できるものである。

【0112】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1～5の何れかに記載の発明によれば、焦点状態を検出する領域を不用意に変更してしまうといった誤動作を防止することができ、しかも上記領域の変更の操作性を向上させることができる自動焦点カメラを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態に係る一眼レフカメラを示す要部概略図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 1 のカメラの上面及び背面を示す図である。

【図 3】図 1 のカメラのファインダ視野内の説明する為の図である。

【図 4】図 1 のカメラに具備されたモードダイヤル 50 の詳細を示す図である。

【図 5】図 1 のカメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図 6】図 1 のカメラに具備されたモニタ用 LCD とファインダ内 LCD の説明する為の図である。

【図 7】図 1 のカメラに具備されたスイッチ SW MODE 1 ~ SW MODE 4 の状態と撮影モードの対応関係を示す図である。

【図 8】本発明の実施の一形態に係るカメラの動作の一部を示すフローチャートである。 10

【図 9】図 8 の動作の続きを示すフローチャートである。

【図 10】本発明の実施の一形態に係るカメラのサブルーチン「焦点検出」を示すフローチャートである。

【図 11】本発明の実施の一形態に係るカメラのサブルーチン「空送り」を示すフローチャートである。

【図 12】本発明の実施の一形態に係るカメラにおけるレリーズ動作を示すフローチャートである。

【図 13】本発明の実施の一形態に係るカメラのサブルーチン「巻き戻し」を示すフローチャートである。

【図 14】本発明の実施の一形態に係るカメラのサブルーチン「AF 点変更判定 1」を示すフローチャートである。 20

【図 15】本発明の実施の一形態に係るカメラのサブルーチン「AF 点変更判定 2」を示すフローチャートである。

【図 16】本発明の実施の一形態に係るカメラのサブルーチン「AF 点変更判定 3」を示すフローチャートである。

【図 17】本発明の実施の一形態に係るカメラに具備された AF 点セレクトキーの下釦、上釦、右釦もしくは左釦が押された場合のそれぞれ「AF 点変更表」を示す図である。

【図 18】従来の複数の AF 点を有するカメラの外部表示例を示す図である。

【図 19】図 18 のカメラにおいて AF 点設定モードとして自動選択法が設定された場合の外部例を示す図である。

【図 20】図 18 のカメラにおいて AF 点設定モードとして任意選択法が設定された場合の外部例を示す図である。 30

【符号の説明】

6 焦点検出装置

10 測光センサ

24 ファインダ内 LCD

41 レリーズ釦

42 モニタ用 LCD

46 AF 点選択モードレバー

47 AF 点セレクトキー

47 a AF 点セレクトキーの下釦

47 b AF 点セレクトキーの上釦

47 c AF 点セレクトキーの右釦

47 d AF 点セレクトキーの左釦

50 モードダイヤル

100 C P U

102 測光回路

103 焦点検出回路

104 信号入力回路

105 LCD 駆動回路

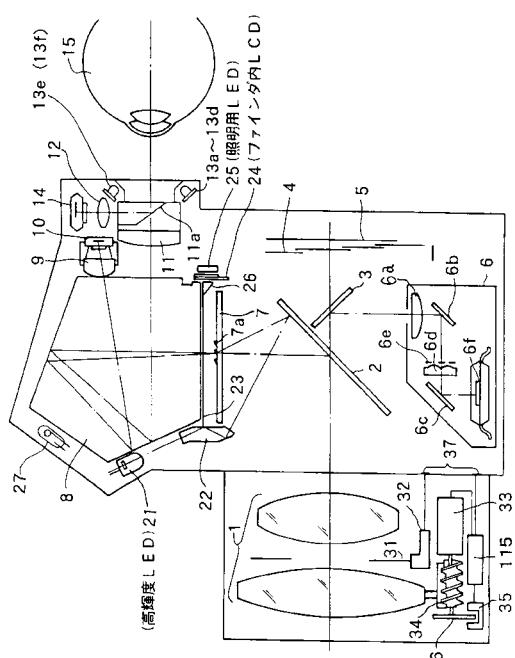
106 LED 駆動回路

40

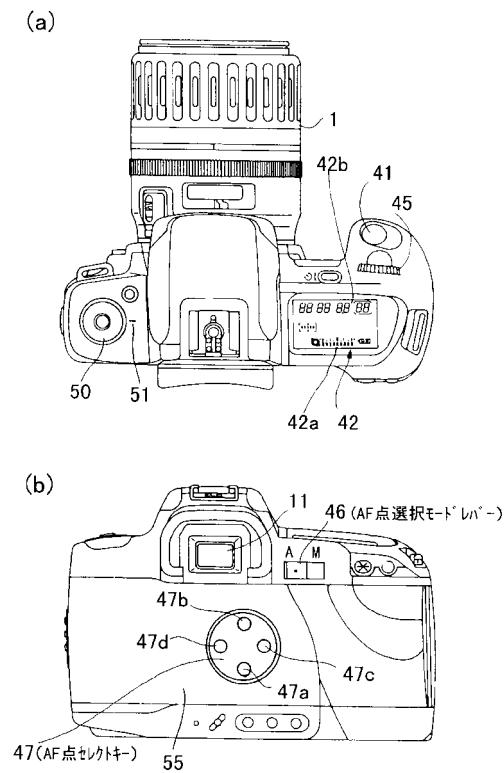
50

2 0 1 ~ 2 0 7 A F 点マーク

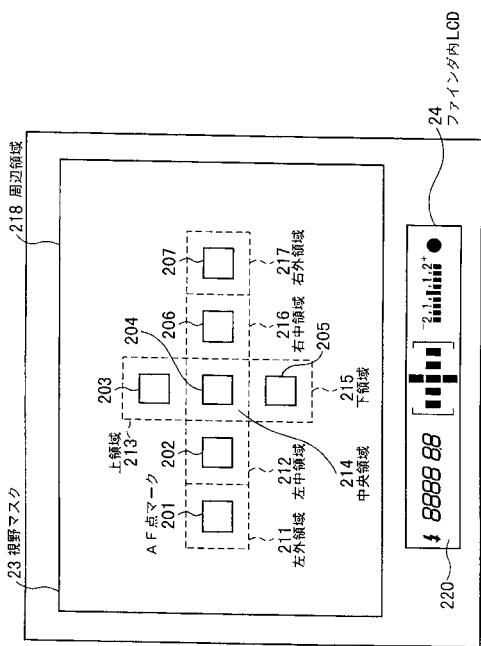
【図1】



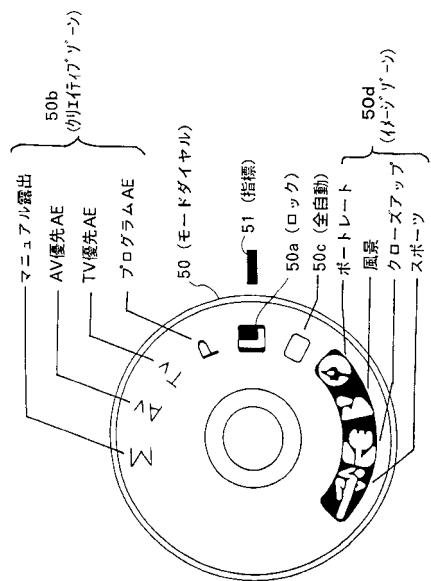
【 図 2 】



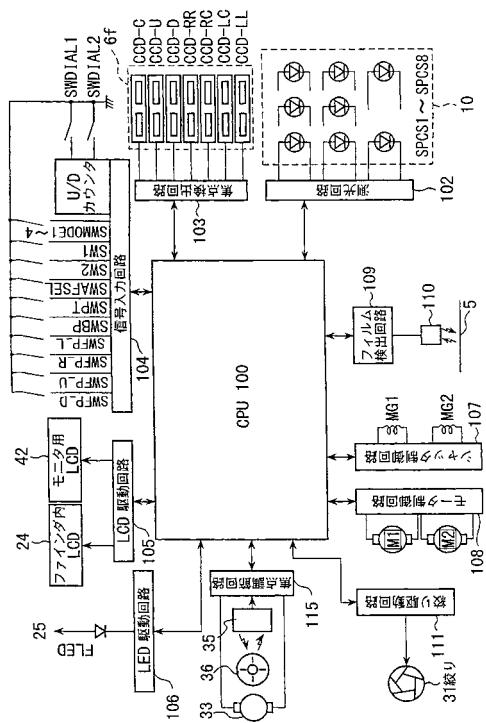
【図3】



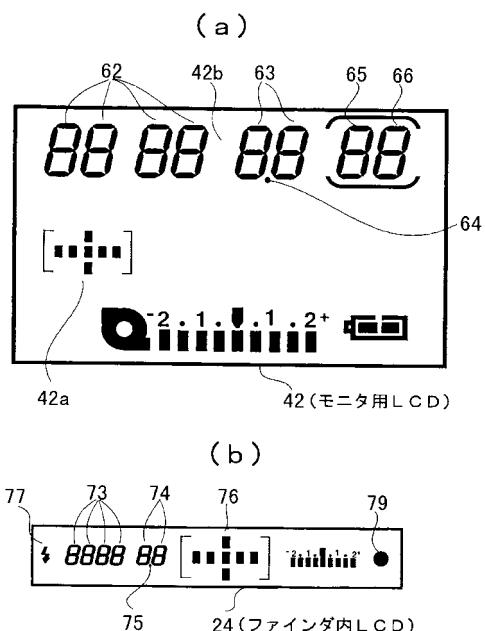
【 四 4 】



【図5】



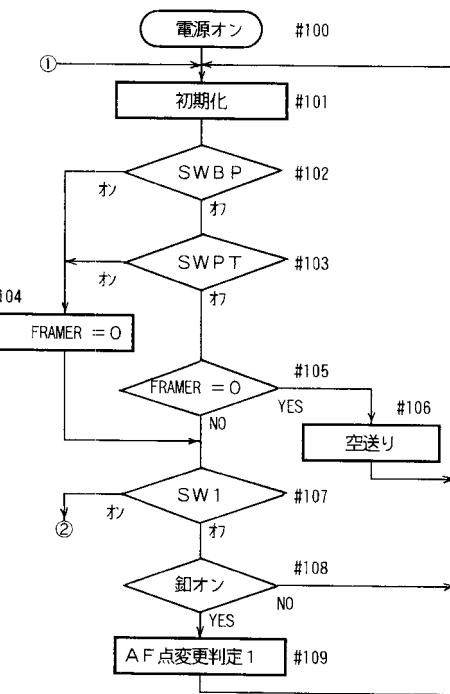
【 义 6 】



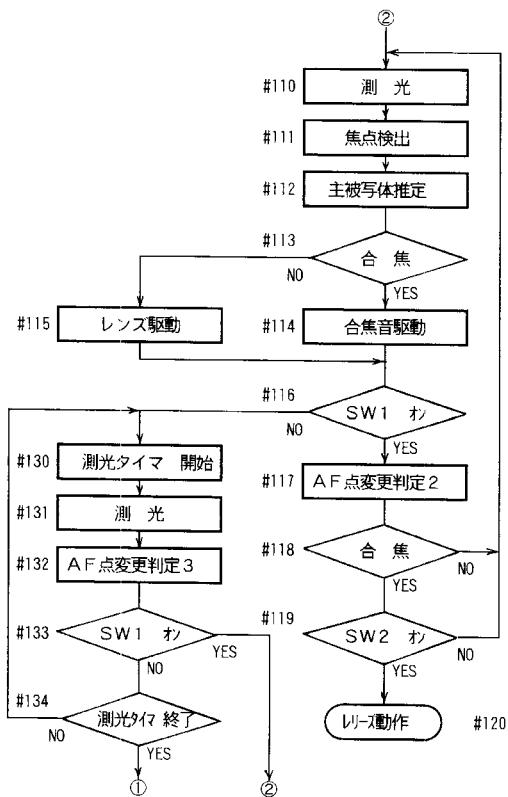
【図7】

SWMODE4	SWMODE3	SWMODE2	SWMODE1	撮影モード
オン	オン	オン	オン	マニュアル露出
オン	オン	オン	オフ	AV優先
オン	オン	オフ	オン	TV優先
オン	オン	オフ	オフ	プログラムAE
オン	オフ	オン	オン	ロック
オフ	オン	オン	オン	全自動
オフ	オン	オフ	オフ	ポートレート
オフ	オン	オフ	オン	風景
オフ	オン	オフ	オフ	クローズアップ
オフ	オフ	オン	オン	スポーツ

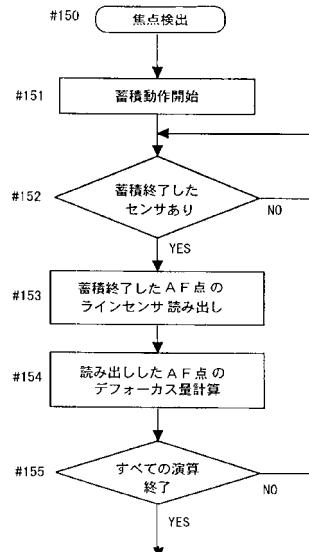
【図8】



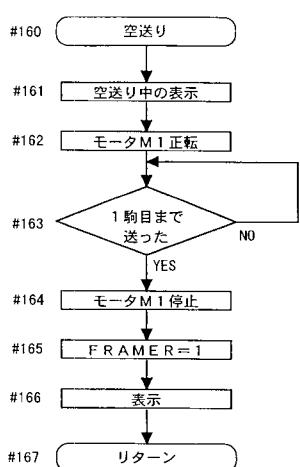
【図9】



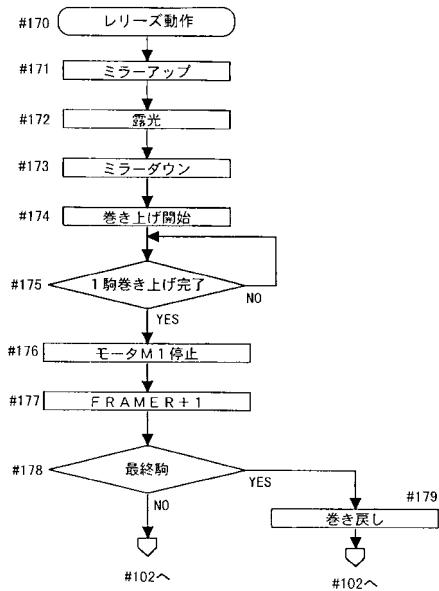
【図10】



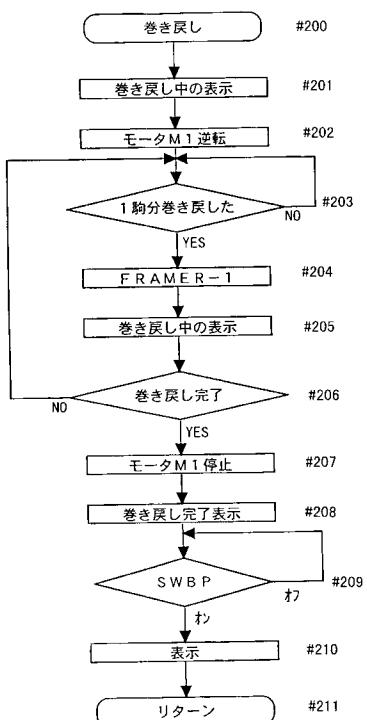
【図11】



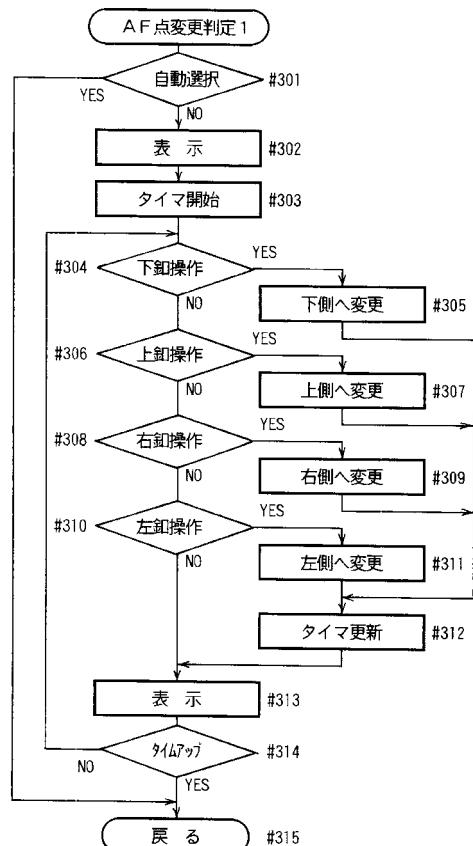
【図12】



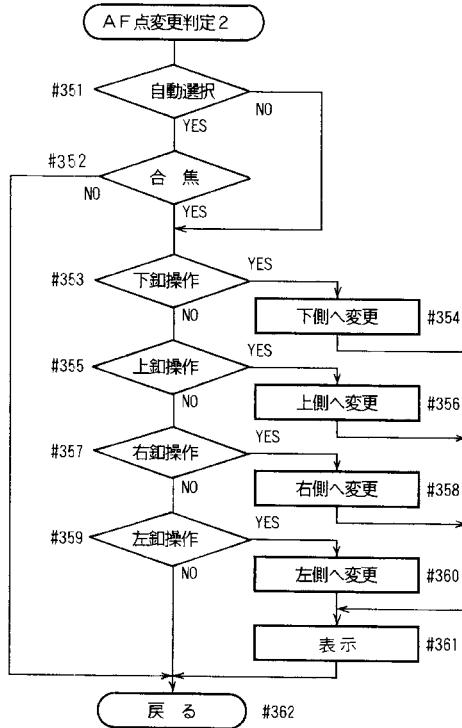
【図13】



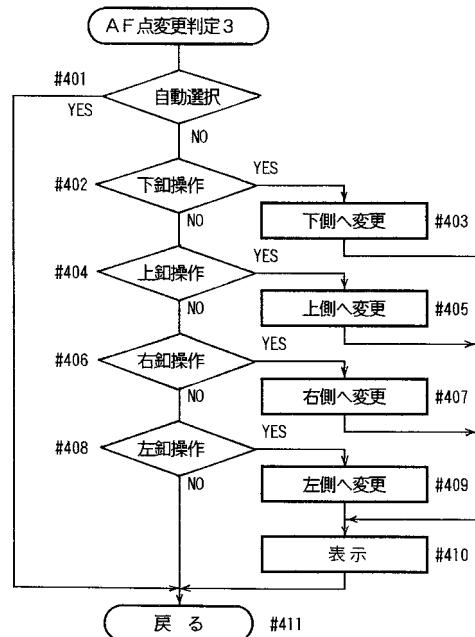
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

(a) AF点変更表(下釦が押された場合)

現在の AF点(カッコ内は変数F_POINT)	変更後の AF点(カッコ内は変数F_POINT)
左外側 AF点 (1)	下側 AF点 (7)
左中側 AF点 (2)	下側 AF点 (7)
中央 AF点 (3)	下側 AF点 (7)
右中側 AF点 (4)	下側 AF点 (7)
右外側 AF点 (5)	下側 AF点 (7)
上側 AF点 (6)	中央 AF点 (3)
下側 AF点 (7)	下側 AF点 (7)

(b) AF点変更表(上釦が押された場合)

現在の AF点(カッコ内は変数F_POINT)	変更後の AF点(カッコ内は変数F_POINT)
左外側 AF点 (1)	上側 AF点 (6)
左中側 AF点 (2)	上側 AF点 (6)
中央 AF点 (3)	上側 AF点 (6)
右中側 AF点 (4)	上側 AF点 (6)
右外側 AF点 (5)	上側 AF点 (6)
上側 AF点 (6)	上側 AF点 (6)
下側 AF点 (7)	中央 AF点 (3)

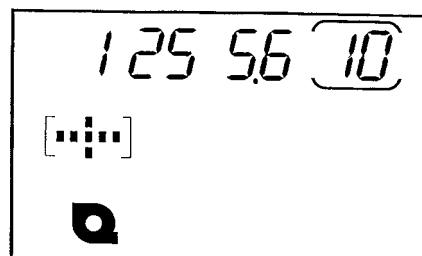
(c) AF点変更表(右釦が押された場合)

現在の AF点(カッコ内は変数F_POINT)	変更後の AF点(カッコ内は変数F_POINT)
左外側 AF点 (1)	中央 AF点 (3)
左中側 AF点 (2)	右中側 AF点 (4)
中央 AF点 (3)	右中側 AF点 (4)
右中側 AF点 (4)	右外側 AF点 (5)
右外側 AF点 (5)	右外側 AF点 (5)
上側 AF点 (6)	右外側 AF点 (5)
下側 AF点 (7)	右外側 AF点 (5)

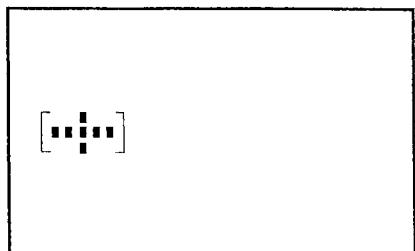
(d) AF点変更表(左釦が押された場合)

現在の AF点(カッコ内は変数F_POINT)	変更後の AF点(カッコ内は変数F_POINT)
左外側 AF点 (1)	左外側 AF点 (1)
左中側 AF点 (2)	左外側 AF点 (1)
中央 AF点 (3)	左中側 AF点 (2)
右中側 AF点 (4)	中央 AF点 (3)
右外側 AF点 (5)	右中側 AF点 (4)
上側 AF点 (6)	左外側 AF点 (1)
下側 AF点 (7)	左外側 AF点 (1)

【図18】



【図19】



【図20】

