

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4747568号
(P4747568)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl.

F I

G02B 7/28 (2006.01)
G02B 7/36 (2006.01)
G03B 13/36 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)

G O 2 B 7/11 N
 G O 2 B 7/11 D
 G O 3 B 3/00 A
 H O 4 N 5/232 H
 H O 4 N 5/232 Z

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-350805 (P2004-350805)
 (22) 出願日 平成16年12月3日(2004.12.3)
 (65) 公開番号 特開2006-162724 (P2006-162724A)
 (43) 公開日 平成18年6月22日(2006.6.22)
 審査請求日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(73) 特許権者 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 100088100
 弁理士 三好 千明
 (72) 発明者 今村 圭一
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社羽村技術センター内
 審査官 登丸 久寿

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ装置及び撮影制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を測定する測定手段と、
 前記測定手段により測定された複数の距離の各々に対して順番に焦点を合わせながら複数回の自動撮影を行う自動撮影手段と、

前記自動撮影手段により複数回の自動撮影を行う場合の距離間隔が所定の条件を満たすように、前記測定手段により測定された複数の距離の中から前記自動撮影手段による自動撮影の対象となる複数の距離を選択する選択手段と、

前記自動撮影手段による自動撮影を開始する条件を複数記憶する開始条件記憶手段と、

前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件の各々に対応付けて、前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際の距離間隔の条件が異なる複数の撮影動作条件を予め記憶する撮影動作条件記憶手段と、を備え、

前記自動撮影手段は、前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件のいずれかを満たした場合に、該開始条件に対応して前記撮影動作条件記憶手段に記憶されている撮影動作条件を、前記選択手段が前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際に用いる撮影動作条件として決定して前記自動撮影を開始することを特徴とするカメラ装置。

【請求項2】

前記測定手段は、第1の操作を検出するまでの間、予め決められた複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を繰り返し測定して記憶し、

前記選択手段は、第1の操作を検出した場合に、前記測定手段により測定されて記憶さ

10

20

れている複数の距離の中から前記自動撮影手段による自動撮影の対象となる複数の距離を選択することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ装置。

【請求項 3】

前記測定手段は、第 2 の操作を検出した場合に、予め決められた複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を繰り返し測定して記憶する動作を開始することを特徴とする請求項 2 に記載のカメラ装置。

【請求項 4】

前記撮影動作条件記憶手段は、前記測定手段により測定された複数の距離の中から、距離の差が最も大きくなるような所定数の距離を選択するような撮影動作条件を記憶することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のカメラ装置。

10

【請求項 5】

前記開始条件記憶手段は、前記測定手段により測定された複数の距離の中で、最も近い距離と最も遠い距離との差が所定以上である場合に自動撮影を開始するような条件を記憶することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のカメラ装置。

【請求項 6】

前記開始条件記憶手段は、前記測定手段により測定された複数の距離を順番に並べた場合に、所定以上の間隔差のある箇所が所定数以上ある場合に自動撮影を開始するような条件を記憶することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のカメラ装置。

【請求項 7】

任意に指定された撮影動作条件を前記撮影動作条件記憶手段に記憶させる設定手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のカメラ装置。

20

【請求項 8】

フォーカスレンズを移動しながら撮像素子により得られる画像情報に基づき焦点を自動調整するコントラスト方式のオートフォーカス手段を更に備え、

前記測定手段および前記自動撮影手段は、前記コントラスト方式のオートフォーカス手段を利用して被写体までの距離測定および焦点合わせを行うことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のカメラ装置。

【請求項 9】

前記自動撮影手段により撮影して得られた複数の画像の各々から、各画像を撮影する際の測距ポイントに対応する所定エリアの部分画像を切り出す切出手段と、

30

前記切出手段により切り出された複数の部分画像を合成する合成手段とを更に備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のカメラ装置。

【請求項 10】

カメラ装置が有するコンピュータを、

複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を測定する測定手段と、

前記測定手段により測定された複数の距離の各々に対して順番に焦点を合わせながら複数回の自動撮影を行う自動撮影手段と、

前記自動撮影手段により複数回の自動撮影を行う場合の距離間隔が所定の条件を満たすように、前記測定手段により測定された複数の距離の中から前記自動撮影手段による自動撮影の対象となる複数の距離を選択する選択手段と、

40

前記自動撮影手段による自動撮影を開始する条件を複数記憶する開始条件記憶手段と、

前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件の各々に対応付けて、前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際の距離間隔の条件が異なる複数の撮影動作条件を予め記憶する撮影動作条件記憶手段と、

して機能させる撮影制御プログラムであって、

前記自動撮影手段は、前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件のいずれかを満たした場合に、該開始条件に対応して前記撮影動作条件記憶手段に記憶されている撮影動作条件を、前記選択手段が前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際に用いる撮影動作条件として決定して前記自動撮影を開始することを特徴とする撮影制御プログラム。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オートフォーカス機能を備えたカメラ装置及びこれに用いられる撮影制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の複数の測距ポイントが設定されているフォーカス機能を搭載したカメラ装置が提案されている。このカメラ装置においては、予め設定された複数の測距ポイントにて、被写体像が合焦する位置にフォーカスレンズが駆動され、各位置で撮影が行われる。したがって、予め設定された測距ポイント毎に合焦した鮮明な画像を撮影することができるものとするものである（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2003-121731

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来のカメラ装置にあつては、予め設定されている測距ポイントにて合焦した画像が必ず撮影されることから、当該測距ポイントにて撮影するか否かについてユーザが関与することができない。したがって、ユーザが所望しない測距ポイントにて合焦した画像までも撮影されることとなり、ユーザにとって無用となる画像までも撮影されてしまう不都合が生ずる。特に、測距ポイントが多数である場合には、その傾向が大きくなり、ユーザにとって無用な撮影回数が多くなってしまふ。

【0004】

本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、ユーザにとって無用な撮影を回避しつつ、所望の測距ポイントにては合焦した鮮明な画像を撮影することのできるカメラ装置及び撮影制御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】

【0005】

前記課題を解決するため請求項1記載の発明は、
複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を測定する測定手段と、
前記測定手段により測定された複数の距離の各々に対して順番に焦点を合わせながら複数回の自動撮影を行う自動撮影手段と、
前記自動撮影手段により複数回の自動撮影を行う場合の距離間隔が所定の条件を満たすように、前記測定手段により測定された複数の距離の中から前記自動撮影手段による自動撮影の対象となる複数の距離を選択する選択手段と、
前記自動撮影手段による自動撮影を開始する条件を複数記憶する開始条件記憶手段と、
前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件の各々に対応付けて、前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際の距離間隔の条件が異なる複数の撮影動作条件を予め記憶する撮影動作条件記憶手段と、を備え、
前記自動撮影手段は、前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件のいずれかを満たした場合に、該開始条件に対応して前記撮影動作条件記憶手段に記憶されている撮影動作条件を、前記選択手段が前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際に用いる撮影動作条件として決定して前記自動撮影を開始することを特徴とする。

また請求項2記載の発明は、更に、

前記測定手段は、第1の操作を検出するまでの間、予め決められた複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を繰り返し測定して記憶し、

前記選択手段は、第1の操作を検出した場合に、前記測定手段により測定されて記憶されている複数の距離の中から前記自動撮影手段による自動撮影の対象となる複数の距離を選択することを特徴とする。

また請求項3記載の発明は、更に、

前記測定手段は、第2の操作を検出した場合に、予め決められた複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を繰り返し測定して記憶する動作を開始することを特徴とする。

また請求項4記載の発明は、更に、

前記撮影動作条件記憶手段は、前記測定手段により測定された複数の距離の中から、距離の差が最も大きくなるような所定数の距離を選択するような撮影動作条件を記憶することを特徴とする。

また請求項5記載の発明は、更に、

前記開始条件記憶手段は、前記測定手段により測定された複数の距離の中で、最も近い距離と最も遠い距離との差が所定以上である場合に自動撮影を開始するような条件を記憶することを特徴とする。

10

また請求項6記載の発明は、更に、

前記開始条件記憶手段は、前記測定手段により測定された複数の距離を順番に並べた場合に、所定以上の間隔差のある箇所が所定数以上ある場合に自動撮影を開始するような条件を記憶することを特徴とする。

また請求項7記載の発明は、更に、

任意に指定された撮影動作条件を前記撮影動作条件記憶手段に記憶させる設定手段を更に備えることを特徴とする。

また請求項8記載の発明は、更に、

フォーカスレンズを移動しながら撮像素子により得られる画像情報に基づき焦点を自動調整するコントラスト方式のオートフォーカス手段を更に備え、

20

前記測定手段および前記自動撮影手段は、前記コントラスト方式のオートフォーカス手段を利用して被写体までの距離測定および焦点合わせを行うことを特徴とする。

また請求項9記載の発明は、更に、

前記自動撮影手段により撮影して得られた複数の画像の各々から、各画像を撮影する際の測距ポイントに対応する所定エリアの部分画像を切り出す切出手段と、

前記切出手段により切り出された複数の部分画像を合成する合成手段とを更に備えたことを特徴とする。

また請求項10記載の発明は、

カメラ装置が有するコンピュータを、

30

複数の測距ポイントの各々において被写体までの距離を測定する測定手段と、

前記測定手段により測定された複数の距離の各々に対して順番に焦点を合わせながら複数回の自動撮影を行う自動撮影手段と、

前記自動撮影手段により複数回の自動撮影を行う場合の距離間隔が所定の条件を満たすように、前記測定手段により測定された複数の距離の中から前記自動撮影手段による自動撮影の対象となる複数の距離を選択する選択手段と、

前記自動撮影手段による自動撮影を開始する条件を複数記憶する開始条件記憶手段と、

前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件の各々に対応付けて、前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際の距離間隔の条件が異なる複数の撮影動作条件を予め記憶する撮影動作条件記憶手段と、

40

して機能させる撮影制御プログラムであって、

前記自動撮影手段は、前記開始条件記憶手段に記憶されている複数の開始条件のいずれかを満たした場合に、該開始条件に対応して前記撮影動作条件記憶手段に記憶されている撮影動作条件を、前記選択手段が前記自動撮影の対象となる複数の距離を選択する際に用いる撮影動作条件として決定して前記自動撮影を開始することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、オートフォーカス手段が合焦可能な複数の測距ポイントにおいて、選択手段により選択された測距ポイントのみにおいて撮影がなされることから、ユーザは、撮影される測距ポイント、及び各測距ポイント毎の撮影による撮影回数に関与することが

50

できる。よって、ユーザにとって無用な測距ポイントで合焦した撮影を回避しつつ、所望の測距ポイントのみにて合焦した被写体の撮影を行うことができる。これにより、ユーザにとって無用な撮影を回避しつつ、所望の測距ポイントにて合焦した鮮明な画像を撮影することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の一実施の形態を図にしたがって説明する。

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の各実施の形態に係るデジタルカメラ1のブロック図である。このデジタルカメラ1はAF機能(オートフォーカス機能)を備えたものであって、フォーカスレンズ2、ズームレンズ3、CCD4、CDS/ADブロック5、TG(Timing Generator)6、CCDデータ前処理ブロック7、色処理(CP)ブロック8、JPEG符号化器9、DRAM10、内蔵のフラッシュメモリ11、RAM12、CPU13、画像表示部14、キーブロック15、カード・インターフェイス16、及びモータ駆動ブロック17を備えており、カード・インターフェイス16には、図示しないカメラ本体のカードスロットに着脱自在に装着されたメモリカード18が接続されている。

【0016】

フォーカスレンズ2及びズームレンズ3はそれぞれが図示しないレンズ群から構成されるものである。モータ駆動ブロック17は、フォーカスレンズ2を光軸方向に駆動するフォーカスマータ170a、及びズームレンズ3を光軸方向に駆動するズームモータ170bと、CPU13から送られる制御信号に従いフォーカスマータ170a及びズームモータ170bをそれぞれ駆動するモータドライバ171a、171bとから構成されている。なお、フォーカスマータ170a及びズームモータ170bは共にステッピングモータである。

【0017】

CCD4は、フォーカスレンズ2とズームレンズ3を介して投影された被写体像を光電変換し撮像信号として出力する。TG6は、所定周波数のタイミング信号を生成してCCD4を駆動する。CDS/ADブロック5は、CCD4からの出力信号をサンプリングしてノイズを除去しデジタル信号に変換する。CCDデータ前処理ブロック7は、デジタル信号に変換された撮像信号に対し輝度信号処理等のデータ処理を行う。色処理(CP)ブロック8は、輝度信号処理等が行われた画像信号に対して色分離等の色処理を行い、Y, Cb, Crの画像データを生成する。DRAM10は、色処理後のY, Cb, Crの画像データを逐次記憶する。

【0018】

画像表示部14は、カラーLCDと、それを駆動する駆動回路等からなり、撮影モードが設定された状態でシャッターキーが押されていない撮影待機状態には、CCD4から取り込まれDRAM10に蓄積された1フレーム(画面)分の画像データに基づくスルー画像を表示し、再生モードが設定された状態では、メモリカード18から読み出されるとともに伸張された画像データに基づく記録画像を表示する。

【0019】

JPEG符号化器9は、画像記録時には、色処理(CP)ブロック8から入力した画像データをJPEG圧縮する。メモリカード18は、カード・インターフェイス16を介して送られた圧縮後の画像データを記録する。記録された画像データは、記録画像の再生時に読み出され、JPEG符号化器9により伸張された後、画像表示部14において表示される。また、キーブロック15は、撮影モード、自動撮影モード、再生モード、テーブル設定モード等の各種モードの切り替えに使用される切替キーや、シャッターキー、絞りやシャッター速度を設定するための設定キー、ズーム倍率の変更に使用されるズームキー等の各種の操作キーを含み、キー操作に応じた操作信号をCPU13へ送る。また、シャッターキーは、所謂ハーフシャッター機能を備えたものであり、撮影予告のための半押し操作と、撮影指示用の全押し操作が可能な構成である。

【 0 0 2 0 】

前記フラッシュメモリ 11 には、CPU 13 によるデジタルカメラ 1 の制御、すなわち AF 制御、AE 制御、AWB 制御等に必要なプログラムと各種データが格納されており、CPU 13 は、キーブロック 15 からの操作信号と前記プログラムに従い RAM 12 を作業用メモリとして動作することにより、本発明における検出手段、自動撮影手段等として機能する。

【 0 0 2 1 】

なお、図 2 (a) において、P はこのデジタルカメラ 1 により撮影される撮影領域を示し、前記 AF 制御は、フォーカスレンズ 2 を光軸方向に移動させながら、撮影領域 P 内に設定された測距ポイント A、B、C、D、E において、撮像した画像の AF 評価値（コントラスト値）を検出し、AF 評価値のピーク位置を合焦位置とするコントラスト検出方式である。また、前述のようにフォーカスマータ 170 a は、ステッピングモータであることから、CPU 13 はドライバ 171 a が出力するパルスと予めフラッシュメモリ 11 に格納されている距離テーブルを参照することにより、前記測距ポイント A、B、C、D、E における被写体までの距離を検出することが可能である。これら画像の測距ポイント A、B、C、D、E は、撮影モードにおいて前記スルー画像とともに画像表示部 14 に表示される。

【 0 0 2 2 】

前記 RAM 12 には、図 3 に示す開始条件設定テーブル 121 と、図 4 に示す撮影ポイント設定テーブル 122 とが設けられている。開始条件設定テーブル 121 には、後述するフォーカスブラケティングモードで自動撮影を行う際の開始条件がシリアルな開始条件番号「1」「2」「3」・・・に対応して複数記憶され、これら複数の開始条件は後述する後述するテーブル設定処理においてユーザにより設定される。つまり、図 3 の設定例において、開始条件番号「1」は、「測距距離が 5 m 以内の測距ポイントが有り。」がフォーカスブラケティングモードで自動撮影を開始するための条件であることを意味する。また開始条件番号「2」は、「全測距ポイントのうちで最も近い測距距離と最も遠い測距距離との差が 10 m 以上ある。」ことが、開始条件番号「3」は、「各測距ポイントの検出距離を順番に並べた場合に、1 m 以上の間隔差が 2 箇所以上ある。」ことが、各々フォーカスブラケティングモードで自動撮影を開始するための条件であることを意味する。

【 0 0 2 3 】

撮影ポイント設定テーブル 122 には、前記開始条件設定テーブル 121 から選択された開始条件番号（本例では「1」「2」「3」「2」「2」・・・）に対応して、自動撮影動作の内容が記憶され、この撮影動作内容は前記開始条件とともに後述するテーブル設定処理においてユーザにより設定される。つまり、図 4 の設定例は、開始条件番号「1」の開始条件が発生した場合、「全測距ポイントのうちで最も検出距離の近い測距ポイントに焦点を合わせて静止画を撮影」することを意味し、また開始条件番号「2」の開始条件が発生した場合「全測距ポイントの各々に順番に焦点を合わせて複数の静止画を撮影」することを意味し、また開始条件番号「3」の開始条件が発生した場合「該当する開始条件で規定された間隔差がある複数の測距ポイントにおいて静止画を撮影」することを意味する。

【 0 0 2 4 】

また、開始条件番号「2」についてさらに詳細に説明すると、この開始条件番号「6」は、図 3 に示すように、「全測距ポイントのうちで最も近い測距距離と最も遠い測距距離との差が 10 m 以上ある。」が内容であるから、「全測距ポイントのうちで最も近い測距距離と最も遠い測距距離との差が 10 m 以上ある。」ことを条件に「全測距ポイントの各々に順番に焦点を合わせて複数の静止画を撮影」することを意味することになる。

なお、図 4 における開始条件「2」に示すように、同一の開始条件に対して異なる撮影動作内容を記憶させることも可能である。

【 0 0 2 5 】

次に、以上の構成からなるデジタルカメラ 1 の本発明に係る動作を説明する。図 5 は、

10

20

30

40

50

テーブル設定モードにおいてCPU13が実行する処理内容を示したフローチャートである。すなわち、テーブル設定モードが設定されると、CPU13は前記プログラムに従って処理を開始し、ユーザの操作によるキープロック15からの操作信号に基づき、開始条件を入力させ（ステップS101）、この入力させた開始条件を前記開始条件番号に対応させて開始条件設定テーブル121に記憶させる（ステップS102）。したがって、このステップS101及びS102の処理が複数回実行されることにより、図3に示したように、開始条件設定テーブル121には異なる開始条件番号に対応して異なる開始条件が記憶されることとなる。

【0026】

引き続き、ユーザの操作によるキープロック15からの操作信号に基づき、撮影動作を入力させ（ステップS103）、さらに予め開始条件設定テーブル121に記憶されている開始条件（開始条件番号）を選択する（ステップS104）。次に、これら入力された撮影動作と選択された開始条件番号とを対応させて撮影ポイント設定テーブル122に記憶させる（ステップS105）。したがって、このステップS103～S105の処理が複数回実行されることにより、図4に示したように、撮影ポイント設定テーブル122には選択された異なる開始条件番号に対応して撮影動作が記憶されることとなる。なお、前述したように、同一の開始条件（開始条件番号）に対応して同一の撮影動作を設定することも可能である。

【0027】

図6は、撮影モードにおいてCPU13が実行する処理内容を示したフローチャートである。すなわち、撮影モードが設定されると、CPU13は前記プログラムに従って処理を開始し、シャッターキー半押しされたか否かを判断する。（ステップS201）。シャッターキーが半押しされると、各測距ポイントにおいて被写体までの距離を測定して記録する（ステップS202）。すなわち、図2（a）に示したように、本実施の形態における測距ポイントはA～Eである。したがって、同図（b）に示すように、先ず測距ポイントAにおけるAF評価値のピーク位置を合焦位置とし、この合焦位置において前述したように、ドライバ171aが出力するパルスと予めフラッシュメモリ11に格納されている距離テーブルを参照することにより、測距ポイントAにおける被写体までの距離を検出する。さらに、同様にして測距ポイントB、C、D、EについてもAF評価値のピーク位置を合焦位置とし、測距ポイントB、C、D、Eにおける被写体までの距離を検出する。そして、これら検出した測距ポイントB、C、D、Eにおける被写体までの距離をRAM12の所定エリアに記憶させる。したがって、このステップS202の処理が行われたことにより、RAM12には、図2（b）に示したように、

測距ポイントA = 40 cm

測距ポイントB = 80 cm

測距ポイントC = 2 m

測距ポイントD = 3 m

測距ポイントE = 7 m

が記憶されることとなる。

【0028】

次に、シャッターキーが全押しされたか否かを判断し（ステップS203）、全押しされたならば、フォーカスブラケティングモードが設定されているか否かを判断する（ステップS204）。フォーカスブラケティングモードが設定されていない場合には、通常撮影処理を実行し、撮像した画像を符号化し画像データとしてメモリカード18に記録する（ステップS205）。

【0029】

なお、ユーザはこのデジタルカメラ1を用いてフォーカスブラケティングモードで撮影を行うに際しては、当該デジタルカメラ1が動かないようにして構える。そして、ステップS204での判断の結果、フォーカスブラケティングモードが設定されている場合には、開始条件設定テーブル121を参照し、該当する開始条件の有無を判定する（ステップ

S 2 0 6)。このとき、図 3 に示した例では、開始条件設定テーブル 1 2 1 の開始条件番号「1」に「測距距離が 5 m 以内の測距ポイントが有り。」という開始条件があり、本例において測距ポイント A ~ D の距離は 5 m 以内であることから、該当する開始条件「1」があることになる。また、開始条件番号「3」に「各測距ポイントの検出距離を順番に並べた場合に、1 m 以上の間隔差が 2 箇所以上ある。」という開始条件があり、本例において測距ポイント C と D との差は 1 m、D と E との差は 4 m であることから、該当する開始条件「3」もあることになる。

【 0 0 3 0 】

よって、ステップ S 2 0 7 の判断は Y E S となることからステップ S 2 0 8 に進み、撮影ポイント設定テーブル 1 2 2 を参照し、前記ステップ S 2 0 6 で判定された開始条件の有無を判定する(ステップ S 2 0 8)。このとき、図 4 に示した例では、撮影ポイント設定テーブル 1 2 2 の開始条件番号「1」「3」が記憶されていることから、該当する開始条件があることとなる。よって、ステップ S 2 0 9 の判断は Y E S となり、ステップ S 2 0 9 に進み、対応する撮影動作を取得する(ステップ S 2 0 9)。

【 0 0 3 1 】

したがって、図 4 に示す例においては、開始条件番号「1」に対応して、「全測距ポイントのうちで最も検出距離の近い測距ポイントに焦点を合わせて静止画を撮影」なる撮影動作が記憶されていることから、この撮影動作が取得されることとなる。また、開始条件番号「3」に対応して、「該当する開始条件で規定された間隔差がある複数の測距ポイントにおいて静止画を撮影」なる撮影動作が記憶されていることから、この撮影動作も取得

【 0 0 3 2 】

次に、この取得した動作内容に基づいて、撮影されていることが指定されている各測距ポイントを距離順に並べる(ステップ S 2 1 1)。ここで、本例では、開始条件番号「1」に対応する「全測距ポイントのうちで最も検出距離の近い測距ポイントに焦点を合わせて静止画を撮影」により、前記「4 0 c m」である測距ポイント A が指定され、開始条件番号「3」に対応する「該当する開始条件で規定された間隔差がある複数の測距ポイントにおいて静止画を撮影」により、各々間隔差が 1 m、3 m である測距ポイント C、D、E が指定される。また、これら測距ポイントにおいて被写体までの距離の関係は $A < C < D < E$ であることから、「測距ポイント A」「測距ポイント C」「測距ポイント D」「測距ポイント E」の順に並べられることとなる。

【 0 0 3 3 】

引き続き、最も短い距離から順番に、フォーカスレンズ 2 を移動させながら(複数)撮影する(ステップ S 2 1 2)。つまり、本例の場合、フォーカスレンズ 2 を移動させて先ず測距ポイント A (4 0 c m) で合焦させて撮影を行い、さらに、測距ポイント C (2 m) D (3 m) E (7 m) で合焦させるとともに、撮影を行って、撮像した画像を符号化し画像データとしてメモリカード 1 8 に記録する。したがって、メモリカード 1 8 には、全ての測距ポイント A ~ E のうち B を除く測距ポイント A, C, D, E で合焦した画像の画像データが記憶されることとなる。

【 0 0 3 4 】

なお、本例においては前述のように、ステップ S 2 1 2 で複数回の撮影が実行されることとなるが、例えばステップ S 2 0 9 で、開始条件番号「1」の「全測距ポイントのうちで最も検出距離の近い測距ポイントに焦点を合わせて静止画を撮影」のみが該当した場合には、ステップ S 2 1 2 では 1 回の撮影のみが実行されることとなる。また、本実施の形態においては、開始条件設定テーブル 1 2 1 と撮影ポイント設定テーブル 1 2 2 の記憶内容をユーザが設定することとしたが、デジタルカメラ 1 のメーカー側においてこれらを予め設定しておくようにしてもよい。また、本実施の形態においては、コントラスト方式のデジタルカメラ 1 に本発明を適用するようにしたが、測距センサからの検出値に基づき、焦点を自動調整する位相差方式のデジタルカメラに適用し得ることは勿論である。

【 0 0 3 5 】

(第2の実施の形態)

【0036】

図7は、本発明の第2の実施の形態における測距ポイントを示す図である。同図に示すように、本実施の形態においては、デジタルカメラ1により撮影される撮影領域Pを四等分した画像エリアP1～P4内に測距ポイントA～Dが設定されている。

【0037】

以上の構成に係る本実施の形態においては、前述した第1の実施の形態と同様に、テーブル設定処理を実行した後、図6に示したフローチャートに従って撮影処理を実行し、前記ステップS212の処理を実行した後に、図8に示すフローチャートに従って、撮影後の画像処理を実行する。すなわち、前記ステップS212の処理によって複数の焦点距離で撮影されたか否かを判断し(ステップS301)、複数の焦点距離で撮影されなかった場合には、ステップS302～S304の処理を行うことなく、図6に示したフローチャートにリターンする。

【0038】

また、複数の焦点距離で撮影された場合には、各測距ポイントの測定距離に対応して撮影された複数の画像データから、各測距ポイントに対応する画像エリアの画像データを切り出す(ステップS302)。つまり、各測距ポイントA、B、C、Dで撮影された画像データa、b、c、dが存在する場合、画像データaからは画像エリアP1の画像データを切り出し、画像データbからは画像エリアP2の画像データを切り出し、画像データcからは画像エリアP3の画像データを切り出し、画像データdからは画像エリアP4の画像データを切り出す。

【0039】

次に、各切り出された画像データを合成する(ステップS303)。つまり、画像エリアP1に画像データaから切り出された部分画像データを当て嵌め、画像エリアP2に画像データbから切り出された部分画像データを当て嵌め、画像エリアP3に画像データcから切り出された部分画像データを当て嵌め、画像エリアP3に画像データdから切り出された部分画像データを当て嵌めるようにして、各部分画像データを合成する。そして、最終的にこの合成された画像データをメモリカード18に記録する(ステップS304)。したがって、前記ステップS302で切り出された各測距ポイントA～Dに対応する画像エリアP1～P4の画像は、各測距ポイントA～Dにおいて合焦した鮮明な画像部分であることから、これら鮮明な画像部分からなる画像データを合成することにより、鮮明な画像部分を組み合わせた画像データをメモリカード18に記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の各実施の形態に共通するデジタルカメラのブロック図である。

【図2】(a)は本発明の第1の実施の形態における測距ポイントを示す図、(b)は測距ポイント毎の被写体との距離を示す図である。

【図3】開始条件設定テーブルを示す模式図である。

【図4】撮影動作設定テーブルを示す模式図である。

【図5】テーブル設定処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図6】撮影処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第1の実施の形態における測距ポイントを示す図である。

【図8】撮影後の画像処理の処理内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0041】

- 1 デジタルカメラ
- 2 フォーカスレンズ
- 4 CCD
- 6 TG
- 8 ブロック

10

20

30

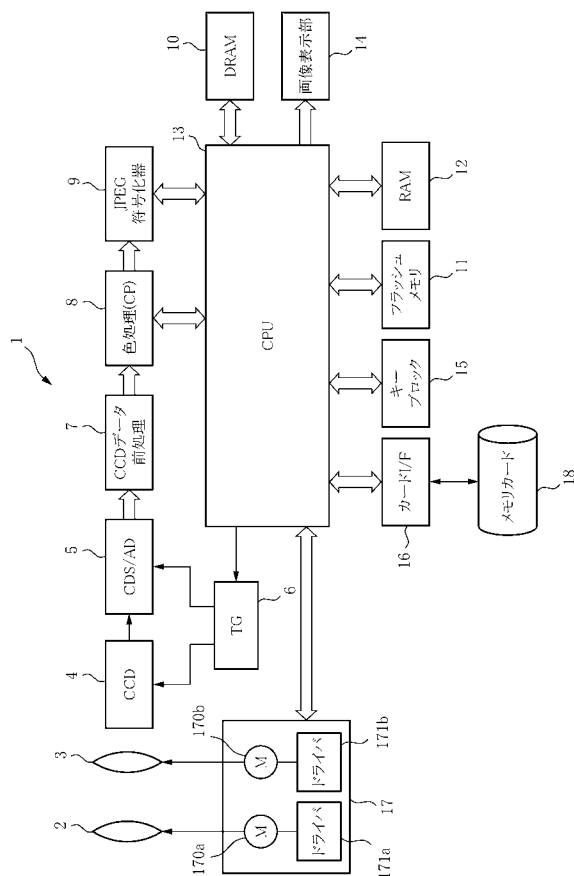
40

50

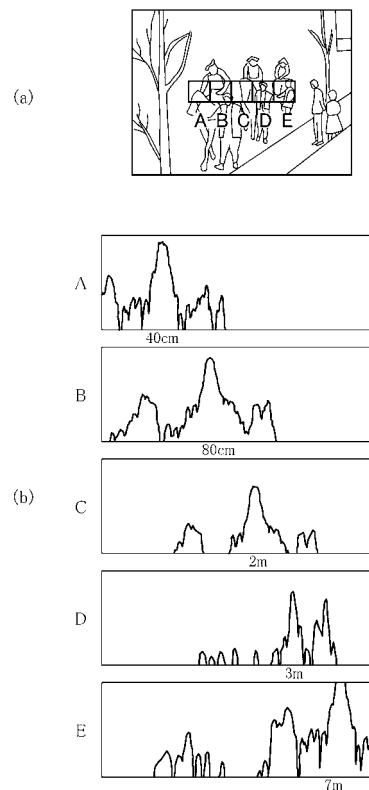
- 9 J P E G 符号化器
 11 フラッシュメモリ
 12 R A M
 13 C P U
 14 画像表示部
 15 キーブロック
 16 インターフェイス
 17 モータ駆動ブロック
 18 メモリカード
 121 開始条件設定テーブル
 122 撮影動作設定テーブル
 170a フォーカスマータ
 171a モータドライバ
 A ~ E 測距ポイント

10

【図 1】



【図 2】



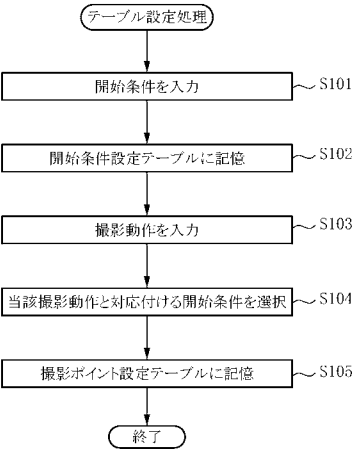
【図 3】

121 開始条件設定テーブル(設定例)	
開始条件	
1	測定距離が5m以内の測距ポイント有り
2	全測距ポイントのうちで最も近い測定距離と最も遠い測定距離との差が10m以上ある
3	全測距ポイントの検出距離を順番に並べた場合に、1m以上の間隔差が2箇所以上ある
⋮	

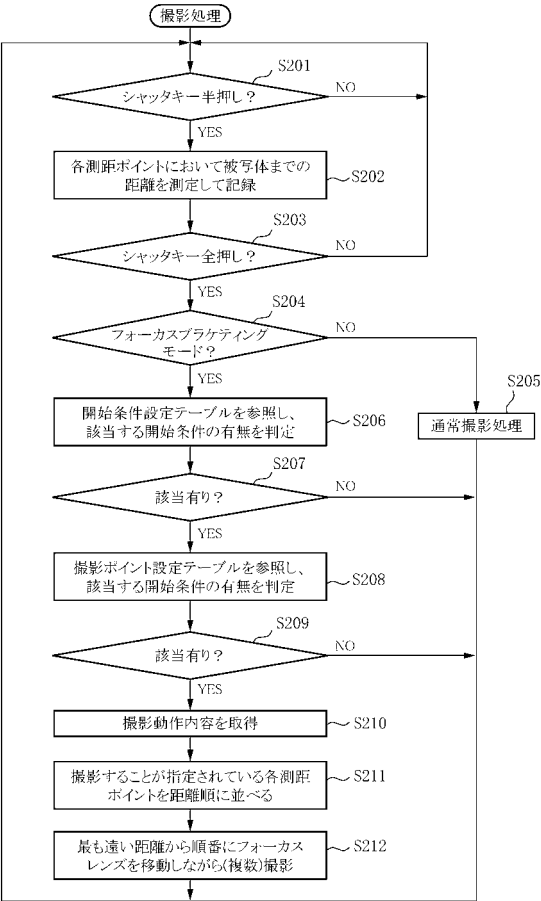
【図 4】

122 撮影ポイント設定テーブル(設定例)	
撮影動作	
1	全測距ポイントのうちで最も検出距離の近い測距ポイントに焦点を合せて静止面を撮影
2	全測距ポイントの各々に順番に焦点を合せて複数の静止面を撮影
3	該当する開始条件で規定された間隔差がある複数の測距ポイントにおいて静止面を撮影
2	最も検出距離の近い測距ポイントと最も検出距離の遠い測距ポイントにおいて静止面を撮影
2	全測距ポイントの中から距離の差が最も大きくなるような3つの測距ポイントを選択して静止面を撮影
⋮	

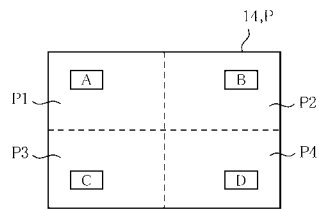
【図 5】



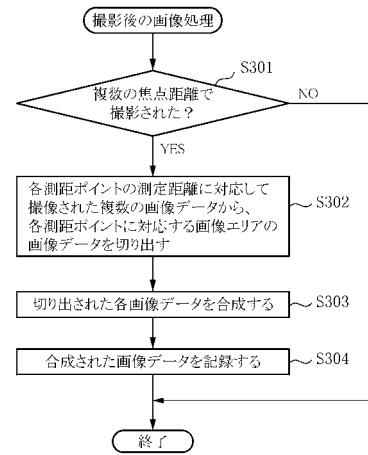
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-121731(JP,A)
特開2001-116979(JP,A)
特開平02-300730(JP,A)
特開2004-289383(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B	7/28
G02B	7/36
G03B	13/36
H04N	5/232