

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3915281号
(P3915281)

(45) 発行日 平成19年5月16日(2007.5.16)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int.C1.

F 1

HO4N 5/232 (2006.01)
GO3B 15/16 (2006.01)HO4N 5/232
GO3B 15/16Z
B

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平10-325916

(22) 出願日

平成10年10月30日(1998.10.30)

(65) 公開番号

特開2000-138861(P2000-138861A)

(43) 公開日

平成12年5月16日(2000.5.16)

審査請求日

平成16年3月26日(2004.3.26)

(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 100090619

弁理士 長南 満輝男

(72) 発明者 荒井 俊明

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 齊藤 健一

(56) 参考文献 特公昭60-010297 (JP, B1)

特開昭53-133423 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】連続撮像方法および撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

連続撮像の前にユーザのシャッターボタンの操作によって得られる複数の操作間隔時間¹を記憶手段に記憶させておき、連続撮像時に前記記憶手段に記憶されている前記複数の操作間隔時間を撮像間隔時間として撮像動作を複数回繰り返すことを特徴とする連続撮像方法。

【請求項2】

被写体を撮像可能な撮像手段と、
ユーザのシャッターボタンの操作によって得られる複数の操作間隔時間を記憶する記憶手段と、

連続撮像を指示する連続撮像指示手段と、

この連続撮像指示手段による連続撮像が指示された際に前記記憶手段に記憶されている前記複数の操作間隔時間を撮像間隔時間として前記撮像手段による撮像を複数回繰り返す連続撮像制御手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は撮像装置による連続撮像時の撮像時間間隔の設定および連続画像の撮像技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

いわゆる銀塩カメラや電子スチルカメラ等の撮像装置で、撮像時にスイッチ或いはボタン操作を行なって連写モード（コンティニュアスモード）に設定すると、シャッターを押し続けている間は一定の時間間隔で連続撮像がなされる連写機能を備えたものがある。

【0003】

また、このような撮像装置の中には撮像装置内部に標準設定された連写時間間隔以外に、ユーザが設定した時間間隔で連続撮像が可能なものもある（例えば、画面に複数の連写間隔時間を表示して連写間隔時間を選択可能にしたものや、時間間隔設定用ボタンで所望の時間間隔を入力可能にした、ロータリースイッチの設定位置（目印）を所望の時間間隔の目盛位置に合わせることにより連写間隔時間を設定可能にしたもの等）。 10

【0004】

このような連写時間間隔設定機能を備えた撮像装置ではユーザが連写時間間隔を選択すると選択値に基づいて時間間隔が設定され、シャッター操作後、設定された時間間隔（設定された一定の時間間隔（固定間隔））で連続撮像がなされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述のような連写時間間隔設定機能を備えた撮像装置では表示された数値を見て選択したり、数値を入力設定したり、位置合せすることにより時間間隔を設定できるが、それらはユーザにとって選択した数値が大きいほど撮像時間間隔は長くなり、選択した数値が小さいほど撮像時間間隔は短くなるといった観念的な情報であり実際の時間間隔そのものを入力するわけではないので、速度が予め分っている被写体の場合は別として、目前で動いている被写体の速度に適合した撮像時間間隔を設定することが困難であった。 20

【0006】

また、従来のカメラの連写機能では上述したように所与の一定時間間隔或いは選択設定した一定の時間間隔（固定間隔）で連続撮像されるので、被写体の動作速度が途中で大きく変化するような場合には必要なタイミングで撮像できなかったり、本来必要のないタイミングのものまで撮影されてしまうといった問題点があった。

【0007】

例えば、ゴルフのスイング動作ではアドレス時に時間がかかり、ティクバットトップからインパクトまでは敏速に、そしてインパクトからフォロースルートップに至るスイング動作は瞬時に行なわれる。従って、従来のように固定された時間間隔で連続撮像すると図10（a）に示すようにアドレス時の撮像コマが多く、ティクバットトップからインパクト、そしてフォロースルートップに至るスイング動作の撮像コマ数は少なくなるので、場合によってはフォロースルートップやフィニッシュ（極端な場合にはインパクト）時の動作が撮像できない場合がある。 30

【0008】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、連続撮像時に、被写体の速度に適合する連写間隔を簡単な操作でプログラム可能な連続撮像方法および撮像装置の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決すべく、請求項1記載の連続撮像方法では、連続撮像の前にユーザのシャッターボタンの操作によって得られる複数の操作間隔時間を記憶手段に記憶させておき、連続撮像時に前記記憶手段に記憶されている前記複数の操作間隔時間を撮像間隔時間として撮像動作を複数回繰り返すことを特徴とする。 40

【0010】

また、請求項2記載の撮像装置は、被写体を撮像可能な撮像手段と、ユーザのシャッターボタンの操作によって得られる複数の操作間隔時間を記憶する記憶手段と、連続撮像を指示する連続撮像指示手段と、この連続撮像指示手段による連続撮像が指示された際に前記記憶手段に記憶されている前記複数の操作間隔時間を撮像間隔時間として前記撮像手段に

よる撮像を複数回繰り返す連続撮像制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

<回路構成例>

図1は、本発明の連続撮像方法を適用可能な撮像装置の一実施例としてのデジタルカメラの回路構成例を示すプロック図である。

図1で、デジタルカメラ100は、光学系11、信号変換部12、信号処理部13、DRAM14、制御部20、操作部30、表示部40、フラッシュメモリ50および電源90を有している。

【0015】

光学系11は、撮像レンズ111および自動絞り機構等(図示せず)を含み、撮像レンズ111を介して集光された被写体像の光束を後段の撮像素子(CCD)上に結像させる。

【0016】

信号変換部12は、CCDおよび信号変換回路等を含み、前段の光学系11を介してCCDに結像した画像を電気信号に変換し、デジタルデータに変換して一定の周期で出力する。

【0017】

信号処理部13は、通常撮像モード時には信号変換部12からの出力を処理して、デジタルの輝度、色差マルチプレクス信号(Y,Cb,Crデータ)等の信号成分を得て、Y,Cb,Crデータ(以下、画像データ)をDRAM14に転送し、一時的に記憶する。また、スルー画像(動画)表示するために、取込んだ画像データを間引いて表示部40に送る。また、シャッター操作がされるとその時点の画像データを表示部40に送って静止画表示させる。

【0018】

信号処理部13は、また、記録保存の際にDRAM14に書込まれている画像データを読み出してJPEG圧縮処理を施し、再生時に記録用メモリ(フラッシュメモリ)50に保存記録されていた画像データに伸張処理を施して画像データを再生する。

【0019】

DRAM14は作業用メモリとして用いられ、撮像画像を一時的に記憶する画像バッファ領域やJPEG圧縮/伸張時の作業用領域および設定された時間間隔を一時記憶する時間間隔保持領域Ti(図5)等が確保される。

【0020】

制御部20はCPU、RAM、プログラム格納用ROMおよびタイマ等を有したマイクロプロセッサ構成を有しており、CPUは、上述の各回路および図示しない電源切換えスイッチ等にバスラインを介して接続し、プログラム格納用ROMに格納されている制御プログラムによりデジタルカメラ100全体の制御を行なうと共に、操作部30からの状態信号に対応してプログラム格納用ROMに格納されている各モードに対応の処理プログラムを取り出して、デジタルカメラ100の各機能の実行制御、例えば、撮像や記録画像の再生機能の実行等を行なう他、連続撮像時の撮像時間間隔設定プログラムによる撮像間隔の可変設定や設定された撮像時間間隔による連続撮像処理の実行等を行なう。

【0021】

操作部30は処理モード切替えスイッチ、機能選択用ボタン、メインスイッチ、シャッターボタン36および時間間隔設定ボタン37等のスイッチやボタンを構成部分としており、これらのスイッチ或いはボタンが操作されると状態信号が制御部20に送出される。

【0022】

また、シャッターボタン36は本実施例では2段構造のスイッチであり、通常撮像時にはシャッターボタン36を2段押し(シャッター全押し)すると撮像が行なわれる。また、連写モードやムービー撮影モード等のような連続撮像時には、シャッターボタン36を全押しすると、連続撮像が開始される。

【0023】

10

20

30

40

50

なお、連続撮像時にシャッターボタン 3 6 の全押し後にシャッターボタン 3 6 を半押しすると、撮像時間間隔が切替えられるようにすることもできる。また、実施例では撮像時間設定時に操作する時間間隔設定ボタン 3 7 を設けたが、シャッターボタン 3 6 を時間間隔設定ボタン 3 7 の代りに用いるようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

表示部 4 0 はビデオエンコーダ、VRAM および液晶画面（LCD）等から構成されており、制御部 2 0 の表示制御により、撮像時のスルー画像および再生時の再生画像、処理選択時の選択用メニュー やガイド（或いはアイコン）の表示等を行なう。

【 0 0 2 5 】

フラッシュメモリ 5 0 は信号処理部 1 3 からの画像データを記録する。また、フラッシュメモリ 5 0 には画像データを記録する領域および画像データの記録時に当該画像の撮像モードや撮像条件および撮像時間間隔等を登録する画像情報登録リストを記録することもできる。なお、フラッシュメモリに代えて着脱可能な I C カードを用いるようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】

<連続撮像>

図 2 は本発明の連続撮像方法の概略プロセスを示すプロセスチャートであり、本発明の連続撮像方法では連写やムービー撮像等の連続撮像が選択されると（P 0）、先ず、撮像時間を可変的に設定するか否かを選択し（P 1）、可変的設定が選択されると制御部 2 0 は撮像時間間隔設定プログラムを起動し（P 2）、撮像時間間隔設定が終了すると連続撮像（P 0 で選択した連写或いは動画撮像のいずれか）を実行可能にする（P 3）。

【 0 0 2 7 】

また、P 1 で撮像時間を可変的に設定しないものとした場合にはカメラ固有の撮像時間間隔（以下、標準時間間隔：例えば、0.05 秒）で撮像するものとして P 3 に移行する。なお、この場合、図 3 に示すような撮像時間間隔設定方法選択画面を表示部 4 0 に表示して P 0 で可変的時間間隔設定、固定的時間間隔（一定の時間間隔で撮像する場合の一定時間をいう）設定、標準時間間隔設定のいずれかを選択できるようにしてもよい。また、図 3 に示したような撮像時間間隔設定方法選択画面に代えて、ロータリー ボタン（図示せず）を設けて停止位置により可変的時間間隔設定、固定的時間間隔設定、標準時間間隔設定のいずれかを選択できるようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

<可変的撮像時間の設定>

[実施例 1]

図 4 (a) は可変的撮像時間設定（図 2 のプロセス P 2 ）の一実施例を示すフローチャートであり、設定時間をボタン（或いはシャッター）の操作タイミングの時間間隔（タイマーカウント値）とする例である。また、図 5 は設定された時間間隔をメモリ内で記憶する時間間隔設定領域 T i の説明図であり、図 6 は可変的撮像時間設定時の表示画面の例を示す図である。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 1 : (時間間隔設定開始操作)

図 4 (a) で、制御部 2 0 は操作部 3 0 からの状態信号を調べて、ユーザが時間間隔設定ボタン 3 7 を操作（押し下げ）すると撮像時間間隔設定プログラムを起動する。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 2 : (タイマカウント開始)

制御部 2 0 は撮像時間間隔設定プログラムによりタイマのカウントを開始する。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 3 : (時間設定操作)

制御部 2 0 は操作部 3 0 からの状態信号を調べて、ユーザが時間間隔設定ボタン 3 7 を操作（押し下げ）すると時間間隔設定指示がなされたものとして S 4 に遷移し、そうでない場合は時間間隔設定ボタン 3 7 の押し下げを待つ。

10

20

20

30

40

50

【0032】

ステップS4：(タイマカウント停止)

上記ステップS3で時間間隔設定ボタン37が押し下げられると制御部20はタイマのカウントを停止する。

【0033】

ステップS5：(設定時間間隔の記憶)

タイマのカウントを停止したとき、制御部20はその時のカウント値をDRAM14(或いはRAM)の時間間隔設定領域Ti(i=1~n)に記憶する。

【0034】

ステップS6：(撮像時間間隔設定の終了判定)

設定時間間隔の記憶後、制御部20は操作部30からの状態信号を調べて、ユーザがシャッターボタン36を半押した場合には時間間隔設定の終了指示がなされたものとしてS7に遷移し、そうでない場合にはS2に戻って次の時間間隔設定を行なう。

【0035】

ステップS7：(終了マークの記憶)

時間間隔設定処理を終了すると時間間隔設定領域Tj(j=i+1)に終了マーク(図5の例では0)を記憶してから時間間隔設定プログラムを終了させて、P3(連続撮像処理(図8或いは図9)に)移行する。

【0036】

上記動作によりDRAM14の時間間隔設定領域Ti(i=1~n)にはユーザの設定した撮像時間間隔が記憶される。また、Tj(j=i+1)には終了マークが記憶されるので、ユーザは撮像枚数分時間間隔設定を行なうことができる。また、撮像枚数に係わりなく所望の回数分時間間隔設定を行なうこともできる。このような可変的時間間隔設定が可能となったことにより連写だけでなく、ムービー撮影のような動画連続撮影の場合にも可変的時間間隔の設定を行なうことができる。

【0037】

なお、本実施例では上記ステップS1の時間設定開始操作、S3の時間設定操作を時間間隔設定ボタン37の押し下げで行なっているが、時間間隔設定ボタン37を設けることなく、シャッターボタン36の操作でステップS1の時間設定開始操作およびS3の時間設定操作を行なうようにすることもできる。

【0038】

本実施例に示した方法は、連続的に撮像間隔を設定するというよりは1つ1つ撮像間隔を設定していく方法であり、本実施例に示した方法で連続的に撮像間隔を設定するようにするには、押圧時間と解放時間を交互に連続撮影間隔として設定する必要がある。

【0039】

(変形例)

図4(b)は、設定時間をボタン(或いはシャッター)の押し下げから解放されるまで間の時間(タイマカウント値)とした例である。

【0040】

ステップS'1：(時間間隔設定開始操作)

図4(b)で、制御部20は操作部30からの状態信号を調べて、ユーザが時間間隔設定ボタン37を操作(押し下げ)すると撮像時間間隔設定プログラムを起動する。

【0041】

ステップS'2：(タイマカウント開始)

制御部20は撮像時間間隔設定プログラムによりタイマのカウントを開始する。

【0042】

ステップS'3：(時間設定操作)

制御部20は操作部30からの状態信号を調べて、ユーザが時間間隔設定ボタン37を解放するとS'4に遷移し、そうでない場合は時間間隔設定ボタン37の解放を待つ。

【0043】

10

20

30

40

50

ステップ S' 4 : (タイマカウント停止)

上記ステップ S' 3 で時間間隔設定ボタン 3 7 が解放されると制御部 2 0 はタイマのカウントを停止する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S' 5 : (設定時間間隔の記憶)

タイマのカウントを停止したとき、制御部 2 0 はその時のカウント値を D R A M 1 4 (或いは R A M) の時間間隔設定領域 T i (i = 1 ~ n) に記憶する。

【 0 0 4 5 】

ステップ S' 6 : (撮像時間間隔設定終了の判定)

設定時間間隔の記憶後、制御部 2 0 は操作部 3 0 からの状態信号を調べて、ユーザがシャッターボタン 3 6 を半押した場合には時間間隔設定プログラムの終了指示がなされたものとして S' 8 に遷移し、そうでない場合には S' 7 移行する。 10

【 0 0 4 6 】

ステップ S' 7 : (次の時間間隔設定操作)

制御部 2 0 は操作部 3 0 からの状態信号を調べて、ユーザが時間間隔設定ボタン 3 7 を操作 (押し下げ) するまで待ち、時間間隔設定ボタン 3 7 を操作したときには S' 2 に遷移して次の撮像時間間隔設定を開始する。

【 0 0 4 7 】

ステップ S' 8 : (設定終了処理)

時間間隔設定処理を終了すると時間間隔設定領域 T j (j = i + 1) に終了マーク (図 5 の例では 0) を記憶してから時間間隔設定プログラムを終了させて、 P 3 (連続撮像処理 (図 8 或いは図 9) に) 移行する。 20

【 0 0 4 8 】

上記動作により図 4 (a) の場合と同様に D R A M 1 4 の時間間隔設定領域 T i (i = 1 ~ n) にはユーザの設定した撮像時間間隔が記憶される。また、 T j (j = i + 1) には終了マークが記憶されるので、ユーザは連写枚数分時間間隔設定を行なうことができる。また、連写枚数に係わりなく所望の回数分時間間隔設定を行なうこともできる。

【 0 0 4 9 】

また、上記ステップ S 4 と S 5 (S' 4 と S' 5) 或いは上記ステップ S 5 と S 6 (S' 5 と S' 6) の間に、図 6 に示すような可変的撮像時間表示を行なうようにしてもよい。 30
図 6 の例は、時間間隔を図 5 (a) の例のように 0 . 5 秒 , 0 . 3 秒 , 0 . 1 秒 , 0 . 2 秒 , 0 . 4 秒 , 0 . 5 秒 として設定した場合の表示例であり、ユーザが設定時間を感覚的に把握できるように帯状に (カラー) 表示した例である。

【 0 0 5 0 】

< 可変的撮像時間設定時の連続撮像動作 >

[画像情報登録リスト]

図 7 は画像情報登録リストの構成例の説明図であり、画像情報登録リスト 6 0 は記録画像の画像番号を格納する画像番号欄 6 1 、撮像モードの識別コードを格納する撮像モード欄 6 2 、撮像日時 (年 / 月 / 日 / 時 / 分 / 秒) を格納する撮像日時欄 6 3 、保存記録画像の撮像時間間隔を登録するための撮像時間間隔欄 6 4 およびその他の情報欄 6 5 から構成されている。 40

【 0 0 5 1 】

デジタルカメラ 1 0 0 の撮像モードがユーザによって選択されると、撮像モード欄 6 2 には通常撮像、連写、ムービー撮影、スポーツ撮像、 P A S T 撮像等の撮像モード識別コードが格納される (図 7 の例では、通常撮像 = 0 1 、連写 = 1 1 、ムービー撮影 = 1 2 、 · · といったようにコード付けしているがこれに限定されない) 。また、撮像時間間隔欄 6 4 には画像の保存記録時に D R A M 1 4 の撮像時間間隔記憶領域 T i に記憶されている設定時間のうち、当該画像に対応する設定時間が登録される。

【 0 0 5 2 】

なお、画像登録リスト 6 0 に撮像時間間隔 6 4 を設けることは必須ではないが、撮像時間 50

間隔欄 6 4 を設けることにより再生時に実際の撮像時間間隔で画像を表示するようになることができる。

【0053】

[実施例 2]

図 8 は可変的撮像時のデジタルカメラ 100 の動作例を示すフローチャートであり、ユーザの設定した撮像時間間隔に 1 対 1 に対応させて画像を撮像する例である。また、図 10 は、固定的撮像時間間隔による連続撮像と可変的時間間隔による連続撮像のフラッシュメモリ内での記録状態の説明図である。

【0054】

ステップ T 1 : (連続撮像準備操作)

10

図 5 の撮像時間間隔設定 (P 2) が終ると、制御部 20 は操作部 30 からの状態信号を調べる。ユーザがシャッター 36 を半押した場合には連続撮像準備動作開始のため T 2 に遷移する。また、そうでない場合にはユーザのシャッター操作を待つ。

【0055】

ステップ T 2 : (画像の取込、スルー画像表示等)

制御部 20 は信号処理部 13 を制御して被写体画像の D R A M 14 への取込みおよび表示部 40 へのスルー画像表示を行なう。

【0056】

ステップ T 3 : (連続撮像指示)

20

次に、制御部 20 は操作部 30 からの状態信号を調べる。ユーザがシャッター 36 を全押しした場合には連続撮像指示があったものとして T 3 に遷移する。また、そうでない場合にはユーザのシャッター操作を待つ。

【0057】

ステップ T 4 : (設定時間間隔読み出し)

上記ステップ T 3 でシャッターボタン 36 が全押しされると、制御部 20 は D R A M 14 の撮像時間間隔記憶領域 T i (i = 1 ~ n) に格納されている設定撮像時間間隔を読み出す (一巡目は T 1 の内容を読み出す。以下、一巡する毎に T 2, T 3, ..., というように読み出す)。

【0058】

ステップ T 5 : (設定時間間隔終了判定)

30

制御部 20 は読み出した撮像時間間隔記憶領域 T i の内容が終了マークか否かを調べ、終了マークの場合には処理を終了し、そうでない場合には T 6 に遷移する。

【0059】

ステップ T 6 : (設定時間間隔のカウンタ設定)

撮像時間間隔記憶領域 T i の内容が終了マークでない場合にはカウンタに撮像時間間隔記憶領域 T i の内容 (すなわち、ユーザの設定した撮像時間間隔) を設定して S 7 に遷移する。

【0060】

ステップ T 7 : (カウントダウン及び設定時間のゼロ判定)

カウンタのカウントダウンを行なうとともに、カウントダウンの結果が 0 か否かを調べ、0 の場合には T 9 に遷移し、0 でない場合はカウントダウンの結果が 0 になるまでカウントダウンを繰り返す。この場合、カウンタからは標準時間間隔 T (実施例では 0.05 秒) ずつカウントダウンする。このステップで撮像時に実際の時間間隔が与えられる。

40

【0061】

ステップ T 8 : (撮像記録処理)

上記ステップ T 8 でカウント値が 0 と判定された時点で D R A M 14 に取込まれている (= 撮像された) 画像データを J P E G 圧縮処理してフラッシュメモリ 50 に保存記録する。また、画像情報登録リスト 60 の撮像時間間隔欄 6 4 に撮像時間間隔記憶領域 T i の内容または標準撮像時間間隔 T (撮像時間間隔記憶領域 T i の内容が終了マークの場合) を登録するとともに、その他必要な情報を各欄に登録する。

50

【0062】

(具体例)

図5(b)に示すようにユーザが0.25秒, 0.25秒, 0.25秒, 0.25秒, 0.25秒、0.05秒, ..., 0.05秒というように撮像時間間隔を設定すると、DRAM14の撮像設定記憶領域T1~T6に0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0, 0.05, ..., 0.05, 0(終了マーク)というように設定時間が記憶される。また、連続撮像時には図10のゴルフのスイングの例では、図10(b)に示すようにアドレス時(1.3秒間)については5枚の画像が撮像され、ティクパックトップ~フィニッシュ時(1.3秒間)には0.05秒間に26枚の画像が撮像される。

【0063】

10

上記動作により、設定された撮像時間間隔と画像を1対1に対応付けて撮像することができる。この例は1コマ毎に撮像時間間隔を設定し、撮像を行なうような例、例えば、比較的撮影枚数の少ない連写時に被写体動作速度に差があるような場合や、特殊効果を狙った撮像を行なう場合に適している。

【0064】

[実施例3]

本実施例は、撮像時間変更指示(実施例ではシャッターボタン36の全押し)があるまでは同じ設定撮像時間間隔で連続撮像を続行するように構成した例である。

【0065】

20

図9は可変的撮像時のデジタルカメラ100の動作例を示すフローチャートであり、シャッターボタン36の全押し)があるまでは同じ設定撮像時間間隔で連続撮像を繰り返すように構成した例である。

【0066】

ステップT'1~ステップT'10:

図9で、ステップT'1(連続撮像準備操作)~T'10(画像の取込、スルー画像表示等)までの各ステップの動作は、図8のステップT1(連続撮像準備操作)~T10(画像の取込、スルー画像表示等)までの各ステップの動作と全く同様である(図8の説明参照)。

【0067】

30

ステップT'11:(連続撮像終了判定)

制御部20は連続撮像が終了したか否かを判定し、終了していない場合にはT'2に遷移する。また、終了判定はシャッターボタン36の全押しの有無或いは撮像終了ボタンの押し下げ等、ユーザによる撮像終了操作の有無によって判定する。

ステップT'12:(次の画像の設定撮像時間間隔を変更の可否判定)

制御部20は操作部30からの状態信号を調べる。ユーザがシャッター36を全押しした場合には次の画像の設定撮像時間間隔の変更があったものとしてT'4に戻って新たな設定撮像時間間隔をDRAM14から読み出す。また、ユーザがシャッター36を全押しない場合は、シャッターが全押しされるまでT5に戻って現在の設定撮像時間間隔で連続撮像を繰り返す。

【0068】

40

(具体例)

図5(c)に示すようにユーザが0.5秒, 0.05秒, 0.1というように撮像時間間隔を設定すると、DRAM14の撮像設定記憶領域T1~T6に0.5, 0.05, 0.1, 0(終了マーク)というように設定時間が記憶される。また、図10のゴルフのスイングの例で、ユーザがアドレス時点、ティクパックトップ時点、フォロースルートップ時点およびフィニッシュ時点にシャッターボタン36を全押しすると、図10(c)に示すようにアドレス時(1.3秒間)については0.25秒間隔で5枚の画像が撮像され、インパクトを挟むティクパックトップ~フォロースルートップ時(0.4秒+0.3秒=0.7秒間)には0.05秒間隔で14枚の画像が撮像され、フォロースルートップ~フィニッシュ時までの0.6秒間には0.1秒間隔で6枚の画像が連続撮像される。

50

【0069】

上記動作により、シャッターボタン36の全押しがあるまでは同じ設定撮像時間間隔で連続撮像を繰り返すことができる。これにより、時系列的な動作パターンが速度を別としてほぼ同じような被写体の連続撮像を行なう場合に、必要な部分には十分なコマ数を配分することができ、作業用メモリおよび保存用メモリの使用効率を向上させることができる。また、ユーザは全体の動作の流れのなかで撮像コマ数を割り振って撮像することができる。

【0070】

以上本発明の実施例について説明したが、本発明はデジタルカメラに限定されるものではなく、いわゆる銀塩カメラを含む種々の撮像装置の連続撮像に適用できる（銀塩カメラの場合には、設定撮像時間保持用の小規模なメモリと、シャッター機構の動作を設定撮像時間で制御する制御機構を設けるようにすればよい）。

【0071】**【発明の効果】**

以上説明したように、第1の発明の連続撮像方法および第2の発明の撮像装置によれば、連続撮像の前に、所望の時間をシャッタボタンの操作間隔から取得しておき、それを撮像間隔として連続撮影できるので、時間間隔を簡単に可変設定できる。また、時間の取得と取得した時間の記憶といった簡単な構成で可変的な撮像間隔を任意に設定することができるのでデジタルカメラのような電子スチルカメラばかりではなく、銀塩カメラやその他の撮像装置にも容易に適用できる。

【0072】

また、撮影間隔として設定される時間はユーザが1つの入力キーであるシャッタボタンを操作する操作間隔であり、従来のように画面表示の選択や、ボタンやスイッチ操作による時間値の設定ではないのでユーザは実際の時間間隔の長さを実感して捉えることができる。これにより、目前で動作する被写体に適した時間間隔を簡単に設定することができる。

【0073】

また、1つのキーを操作するだけで撮影間隔（時間）が設定でき、そのため入力キーとしてシャッタボタンを用いたのでシャッターを押すだけで撮影間隔を連続的に設定することができる。また、特別なキーを設けなくてもよいのでカメラの外観に影響を及ぼさない

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の連続撮像方法を適用可能な撮像装置の一実施例としてのデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の連続撮像方法の概略プロセスを示すプロセスチャートである。

【図3】撮像時間間隔設定方法選択画面の一例を示す図である。

【図4】可変的撮像時間設定の一実施例を示すフローチャートである。

【図5】設定された時間間隔をメモリ内で記憶する時間間隔設定領域T(i)の説明図である。

【図6】可変的撮像時間設定時の表示画面の例を示す図である。

【図7】画像情報登録リストの構成例の説明図である。

【図8】可変的撮像時間設定時のデジタルカメラの動作例を示すフローチャートである。

【図9】可変的撮像時間設定時のデジタルカメラの動作例を示すフローチャートである。

【図10】固定的撮像時間間隔による連続撮像と可変的時間間隔による連続撮像のフラッシュメモリ内の記録状態の説明図である。

【符号の説明】

1 1 光学系（撮像手段）

1 2 信号変換部（撮像手段）

1 3 信号処理部（撮像手段）

1 4 D R A M (時間記憶手段)

10

20

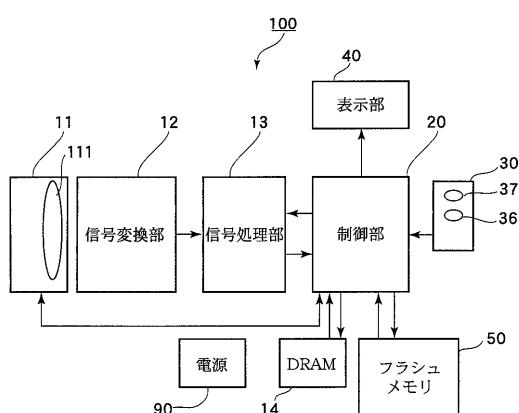
30

40

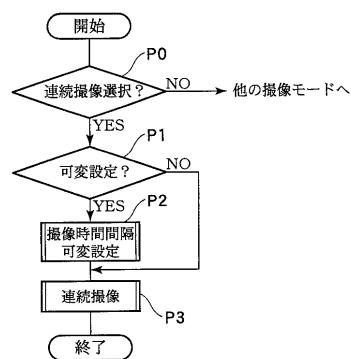
50

- 2 0 制御部（時間取得手段、連続撮像制御手段）
 3 7 撮像時間間隔設定ボタン（時間取得指示手段）
 1 0 0 デジタルカメラ（撮像装置）

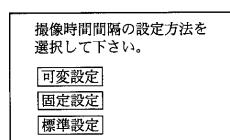
【図1】



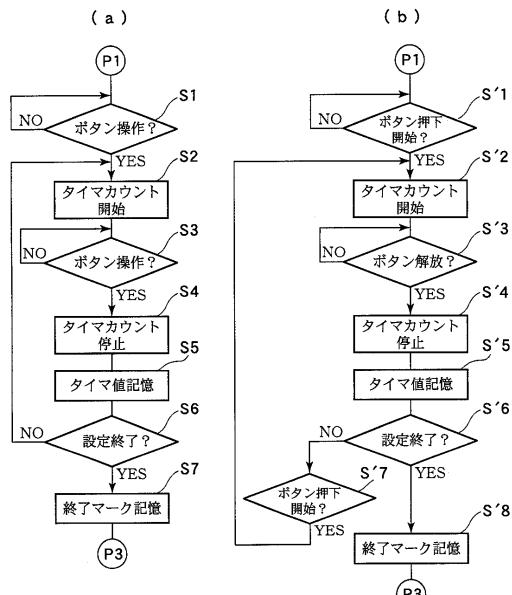
【図2】



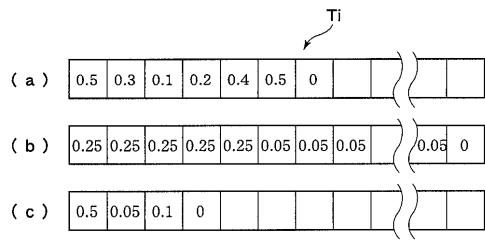
【図3】



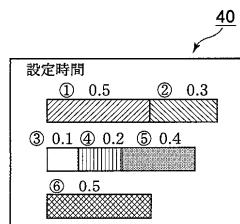
【図4】



【図5】



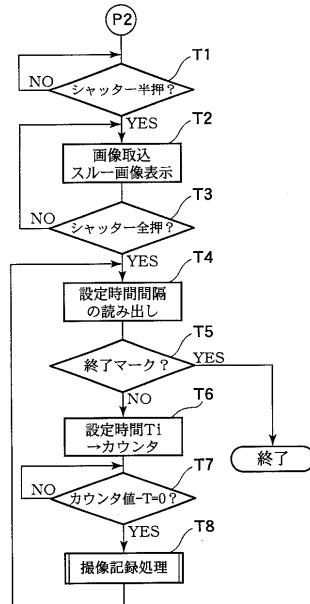
【図6】



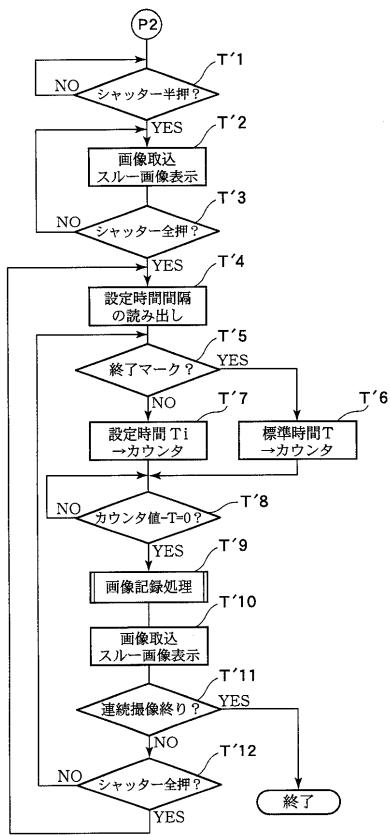
【図7】

画像番号	撮像モード	撮影時間	時間間隔	その他の情報
1	01	98.10.1 14.01.03	0.1	~
2	11	98.10.3 10.02.00.00	0.5	~
3	11	98.10.3 10.02.00.05	0.3	~
~	~	~	~	~
37	11	98.10.3 10.02.02.00	0.5	~

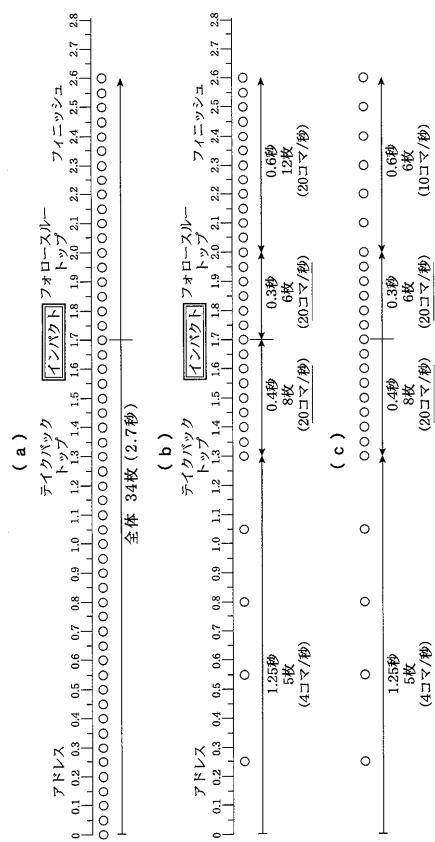
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04N5/222-5/257

G03B 15/16