

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6953272号
(P6953272)

(45) 発行日 令和3年10月27日(2021.10.27)

(24) 登録日 令和3年10月1日(2021.10.1)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/232	(2006.01)	H04N	5/232	9 3 9
G03B 17/02	(2021.01)	G03B	17/02	
G03B 17/18	(2021.01)	G03B	17/18	Z
		HO4N	5/232	3 0 0
		HO4N	5/232	9 4 1

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号

特願2017-204170 (P2017-204170)

(22) 出願日

平成29年10月23日(2017.10.23)

(65) 公開番号

特開2019-80123 (P2019-80123A)

(43) 公開日

令和1年5月23日(2019.5.23)

審査請求日

令和2年10月14日(2020.10.14)

(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 110002860

特許業務法人秀和特許事務所

(74) 代理人 100131392

弁理士 丹羽 武司

(74) 代理人 100125357

弁理士 中村 剛

(74) 代理人 100131532

弁理士 坂井 浩一郎

(74) 代理人 100155871

弁理士 森廣 亮太

(74) 代理人 100100549

弁理士 川口 嘉之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続的な複数の撮影である一連の撮影である連写を行うように制御する撮像制御手段と、

前記一連の撮影で取得された画像データを第1のメモリを介して不揮発性の第2のメモリへと記録するように制御する記録制御手段と、

前記一連の撮影である連写の1回における継続時間と、当該連写の待機時間を少なくとも設定可能な設定手段と、

前記一連の撮影において、前記第1のメモリに記録されているデータ量をインジケータとして示すように制御する制御手段であって、前記設定手段による設定に基づいて予め前記インジケータに指標を表示するように制御する制御手段と、

を有することを特徴とする撮像制御装置。

【請求項 2】

前記第1のメモリは揮発性のメモリであり、前記第1のメモリに記録可能なデータ量は、前記第2のメモリに記録されているデータ量に関わらないことを特徴とする請求項1に記載の撮像制御装置。

【請求項 3】

前記第1のメモリから前記第2のメモリへと画像データが移行したことに応じて、前記第1のメモリにある画像データの容量が減ることを特徴とする請求項1または2に記載の撮像制御装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記第1のメモリに記録されているデータ量を表示部に表示すると共に、前記一連の撮影で取得された画像を表示するように制御することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の撮像制御装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記第1のメモリに記録可能な最大のデータ量に対する前記第1のメモリに記録されているデータ量の割合を示すように制御することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の撮像制御装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第1のメモリに記録されるデータ量が所定量を超えたことに応じて、通知を行うように制御することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の撮像制御装置。 10

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第1のメモリに記録可能な最大のデータ量に対する前記第1のメモリに記録されるデータ量の割合が所定割合を超えたことに応じて、通知を行うように制御することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の撮像制御装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記インジケータの表示色の変更、前記インジケータの点滅、ガイドの表示、及び、音のいずれかによる前記通知を行うように制御することを特徴とする請求項6または7に記載の撮像制御装置。 20

【請求項 9】

前記制御手段は、前記継続時間と、前記待機時間とを設定可能な設定画面においては、前記継続時間と前記待機時間とのいずれか一方の設定値に基づいて、設定可能な他方の設定値を示すように制御することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の撮像制御装置。

【請求項 10】

前記通知は、前記一連の撮影を継続すると前記第1のメモリに空き容量がなくなる場合に行われることを特徴とする請求項6または7に記載の撮像制御装置。 30

【請求項 11】

前記一連の撮影は連写であり、前記制御手段は、ユーザに設定された1回の連写における継続時間の経過後の前記第1のメモリのデータ量が前記第1のメモリに記録可能な最大のデータ量を超えると判定した場合に前記通知をするように制御することを特徴とする請求項6、7、および、1_0のいずれか1項に記載の撮像制御装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、過去に行われた複数回の一連の撮影における平均の撮影時間と、過去に行われた複数回の待機における平均の待機時間とを取得し、前記平均の撮影時間と、前記平均の待機時間とに基づいて、前記第1のメモリに記録されているデータ量と共に指標を示すように制御することを特徴とする請求項1乃至1_1のいずれか1項に記載の撮像制御装置。 40

【請求項 13】

連続的な複数の撮影である一連の撮影である連写を行うように制御するステップと、前記一連の撮影で取得された画像データを第1のメモリを介して不揮発性の第2のメモリへと記録するように制御するステップと、

前記一連の撮影である連写の1回における継続時間と、当該連写の待機時間とを少なくとも設定可能な設定ステップと、

前記一連の撮影において、前記第1のメモリに記録されているデータ量をインジケータ

として示すように制御するステップであって、前記設定ステップにおける設定に基づいて予め前記インジケータに指標を表示するように制御する制御ステップと、
を有することを特徴とする撮像制御方法。

【請求項 1 4】

コンピュータを、請求項 1 ~ 1_2 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 1 5】

コンピュータを、請求項 1 ~ 1_2 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置の各手段として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、記録に関する表示の制御が可能な撮像制御装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

連写時に、メモリの空き容量に対する撮影可能枚数を算出する方法があった。特許文献 1 に記載の技術では、連写時にメモリーカードの空き容量に基づいて、撮影可能枚数を算出し、撮影可能枚数が 1 枚未満であった場合には連写を終了することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開 2009 - 302902 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

近年、連写速度は高速化しているため、連写においては揮発性のバッファに一時的に記録データを記録した後でバッファから不揮発性のメモリへと記録される。特許文献 1 に記載の技術では、メモリーカードの容量に基づいて撮影可能枚数が判定されるため、メモリーカードに空き容量があっても、バッファの容量に空き容量がない場合には連写を継続して行うことができない。特に、バッファに空き容量がないために連写ができなくなってしまうと、ユーザはしばらく待ってから撮影を行わなければならないので、好適なタイミングで連写を行えなくなる可能性がある。

30

【0 0 0 5】

そこで、本発明は、ユーザがより好適なタイミングで連写を行うことができるようにな
った撮像制御装置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】

【0 0 0 6】

本発明の撮像制御装置は、連続的な複数の撮影である一連の撮影を行うように制御する撮像制御手段と、前記一連の撮影で取得された画像データを第 1 のメモリを介して不揮発性の第 2 のメモリへと記録するように制御する記録制御手段と、前記一連の撮影において、前記第 1 のメモリに記録されているデータ量を示すように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0 0 0 7】

本発明によれば、ユーザがより好適なタイミングで連写を行うようになる。
。

【図面の簡単な説明】

【0 0 0 8】

【図 1】本実施形態を適用可能なデジタルカメラの外観図

【図 2】本実施形態を適用可能なデジタルカメラの構成例を示すブロック図

50

【図3】本実施形態に係るバッファ使用量の増減の一例を示す図

【図4】本実施形態に係る設定画面の一例を示す図

【図5】本実施形態に係る撮影モード処理の一例を示すフローチャート

【図6】本実施形態に係る連写処理の一例を示すフローチャート

【図7】本実施形態に係る連写処理で表示される画面の一例を示す図

【図8】本実施形態に係るバッファー使用量の算出方法の一例を示す図

【図9】本実施形態に係る連写処理で表示される画面の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。図1(A)と図1(B)に本発明を適用可能な撮像装置の一例としてのデジタルカメラの外観図を示す。図1(A)はデジタルカメラ100の前面斜視図であり、図1(B)はデジタルカメラ100の背面斜視図である。

10

【0010】

本発明の撮像制御装置は、連続的な複数の撮影である一連の撮影である連写を行うように制御する撮像制御手段と、前記一連の撮影で取得された画像データを第1のメモリを介して不揮発性の第2のメモリへと記録するように制御する記録制御手段と、前記一連の撮影である連写の1回における継続時間と、当該連写の待機時間とを少なくとも設定可能な設定手段と、前記一連の撮影において、前記第1のメモリに記録されているデータ量をインジケータとして示すように制御する制御手段であって、前記設定手段による設定に基づいて予め前記インジケータに指標を表示するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

20

【0011】

図2は、デジタルカメラ100の構成例を示すブロック図である。レンズユニット150は、交換可能な撮影レンズを搭載するレンズユニットである。レンズ103は通常、複数枚のレンズから構成されるが、ここでは簡略して一枚のレンズのみで示している。通信端子6はレンズユニット150がデジタルカメラ100側と通信を行う為の通信端子であり、通信端子10はデジタルカメラ100がレンズユニット150側(着脱可能)と通信を行う為の通信端子である。レンズユニット150は、この通信端子6, 10を介してシステム制御部50と通信する。そして、レンズユニット150は、内部のレンズシステム制御回路4によって絞り駆動回路2を介して絞り102の制御を行い、AF(オートフォーカス)駆動回路3を介してレンズ103の位置を変位させることで焦点を合わせる。

30

【0012】

AEセンサー17は、レンズユニット150とクイックリターンミラー12を通じてフォーカシングスクリーン13(ピント板)上に結像した被写体(被写体光)の輝度を測光する。

【0013】

焦点検出部11は、クイックリターンミラー12を介して入射する像(被写体の光学像)を撮像しシステム制御部50にデフォーカス量情報を出力する位相差検出方式のAEセンサーである。システム制御部50はデフォーカス量情報に基づいてレンズユニット150を制御し、位相差AFを行う。なお、AFの方法は、位相差AFでなくてもよく、コントラストAFでもよい。また、位相差AFは焦点検出部11を用いずに、撮像部22の撮像面で検出されたデフォーカス量に基づいて行ってもよい(撮像面位相差AF)。

40

【0014】

クイックリターンミラー12(以下、ミラー12)は、露光、ライブビュー撮影、動画撮影の際にシステム制御部50から指示されて、不図示のアクチュエータによりアップダウンされる。ミラー12は、レンズ103から入射した光束をファインダー16側と撮像部22側とに切替えるためにアップダウンする。ミラー12は通常時はファインダー16へと光束を導く(反射する)ように配されているが、撮影が行われる場合やライブビュー

50

表示の場合には、撮像部 22 へと光束を導くように上方に跳ね上がり光束から待避する（ミラーアップ）。またミラー 12 はその中央部が光の一部を透過できるようにハーフミラーとなっており、光束の一部を、焦点検出を行うための焦点検出部 11 に入射するように透過させる。

【0015】

撮影者は、ペンタプリズム 14 とファインダー 16 を介して、フォーカシングスクリーン 13 を観察することで、レンズユニット 150 を通して得た被写体の光学像の焦点状態や構図の確認が可能となる。

【0016】

フォーカルプレーンシャッター 101 は、システム制御部 50 の制御で撮像部 22 の露光時間を制御するためのものである。撮像部 22 は光学像を電気信号に変換する CCD や CMOS 素子等で構成される撮像素子である。A/D 変換器 23 は、撮像部 22 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するために用いられる。

10

【0017】

画像処理部 24 は、A/D 変換器 23 からのデータ、又は、メモリ制御部 15 からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部 24 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部 50 が露光制御、測距制御を行う。これにより、 TTL（スルーナ・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）処理が行われる。画像処理部 24 では更に、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて TTL 方式の AWB（オートホワイトバランス）処理も行っている。

20

【0018】

A/D 変換器 23 からの出力データは、画像処理部 24 及びメモリ制御部 15 を介して、或いは、メモリ制御部 15 を介してメモリ 32 に直接書き込まれる。メモリ 32 は、撮像部 22 によって得られ A/D 変換器 23 によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部 28 に表示するための画像データを格納する。メモリ 32 は、揮発性メモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。メモリ 32（バッファ）には素早く画像データを書き込むことができるが、容量が限られている。メモリ 32 へ画像データを一時的に書き込み、メモリ 32 から記録媒体 200 へと画像データを書き込む記録制御により、ユーザは大量の画像データを保存できる。メモリ 32 から記録媒体 200 へと画像データを書き込む処理には時間を要すため、メモリ 32 から記録媒体 200 へ画像データを書き込む間にメモリ 32 がデータで満たされると、一時的に記録（画像データの書き込み）ができなくなる。これをバッファフルという。バッファフルが解除されると再び記録が可能となる。

30

【0019】

また、メモリ 32 は画像表示用のメモリ（ビデオメモリ）を兼ねている。D/A 変換器 19 は、メモリ 32 に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部 28 に供給する。こうして、メモリ 32 に書き込まれた表示用の画像データは D/A 変換器 19 を介して表示部 28 により表示される。表示部 28 は、LCD 等の表示器上で、D/A 変換器 19 からのアナログ信号に応じた表示を行う。A/D 変換器 23 によって一度 A/D 変換されメモリ 32 に蓄積されたデジタル信号を D/A 変換器 19 において D/A 変換し、表示部 28 に逐次転送して表示することで、電子ビューファインダの機能が実現でき、スルーバー画像表示（ライブビュー表示）が行える。なお、メモリ 32 は、ビデオメモリを兼ねず、撮影による画像データの記録に用いる専用のバッファであってもよい。そして、ビデオメモリが別途設けられてもよい。

40

【0020】

不揮発性メモリ 56 は、システム制御部 50 によって電気的に消去・記録可能なメモリであり、例えば EEPROM 等が用いられる。不揮発性メモリ 56 には、システム制御部 50 の動作用の定数、プログラム等が記録される。ここでいう、プログラムとは、本実施

50

形態にて後述する各種フローチャートを実行するためのプログラムのことである。

【0021】

システム制御部50は、少なくとも1つのプロセッサーを内蔵し、デジタルカメラ100全体を制御する。システム制御部50は、前述した不揮発性メモリ56に記録されたプログラムを実行することで、後述する本実施形態の各処理を実現する。システムメモリ52はRAMである。システムメモリ52には、システム制御部50の動作用の定数、変数、不揮発性メモリ56から読み出したプログラム等を展開する。また、システム制御部50はメモリ32、D/A変換器19、表示部28等を制御することにより表示制御も行う。

【0022】

システムタイマー53は各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。

【0023】

モード切替スイッチ60、シャッターボタン61（第1シャッタースイッチ62と第2シャッタースイッチ64）、操作部70はシステム制御部50に各種の動作指示を入力するための操作手段である。モード切替スイッチ60は、システム制御部50の動作モードを静止画記録モード、動画撮影モード、再生モード等のいずれかに切り替える。静止画記録モードに含まれるモードとして、オート撮影モード、オートシーン判別モード、マニュアルモード、絞り優先モード（AVモード）、シャッター速度優先モード（TVモード）がある。また、撮影シーン別の撮影設定となる各種シーンモード、プログラムAEモード、カスタムモード等がある。モード切替スイッチ60で、メニュー画面に含まれるこれらのモードのいずれかに直接切り替えられる。あるいは、モード切替スイッチ60でメニュー画面に一旦切り換えた後に、メニュー画面に含まれるこれらのモードのいずれかに、他の操作部材を用いて切り替えるようにしてもよい。同様に、動画撮影モードにも複数のモードが含まれていてもよい。

【0024】

第1シャッタースイッチ62は、デジタルカメラ100に設けられたシャッターボタン61の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備指示）でONとなり第1シャッタースイッチ信号SW1を発生する。第1シャッタースイッチ信号SW1により、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）処理等の動作を開始する。

【0025】

第2シャッタースイッチ64は、シャッターボタン61の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）でONとなり、第2シャッタースイッチ信号SW2を発生する。システム制御部50は、第2シャッタースイッチ信号SW2により、撮像部22からの信号読み出しから記録媒体200に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

【0026】

操作部70は、ユーザーからの操作を受け付ける入力部としての各種操作部材である。操作部70は、メイン電子ダイヤル71、サブ電子ダイヤル73、4方向キー74、SETボタン75、LVボタン78、再生ボタン79を少なくとも含む。操作部70の各操作部材は、表示部28に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては、例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部28に表示される。利用者は、表示部28に表示されたメニュー画面と、4方向ボタンやSETボタン75とを用いて直感的に各種設定を行える。

【0027】

電源制御部80は、電池検出回路、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により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部80は、その検出結果及びシステム制御部50の指示に基づいて

10

20

30

40

50

D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 2 0 0 を含む各部へ供給する。

【 0 0 2 8 】

電源部 3 0 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、 L i 電池等の二次電池、 A C アダプター等からなる。記録媒体 I / F 1 8 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 2 0 0 とのインターフェースである。記録媒体 2 0 0 は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。電源スイッチ 7 2 は、デジタルカメラ 1 0 0 の電源の O N と O F F とを切り替えるためのスイッチである。

【 0 0 2 9 】

ここで、連写（連続撮影；繰り返し撮影）の実行と中断を繰り返した場合の、メモリ 3 2 に記録されているデータの増減の一例について、図 3 (A) ~ 図 3 (D) を用いて説明する。連写は、所定の時間間隔で連続的に行われる一連の撮影であり、例えばシャッターボタン 6 1 の継続的な押下（全押し）により、押下されている期間行われる。

【 0 0 3 0 】

図 3 (A)において、横軸は時間、縦軸はメモリ 3 2 に記録可能なデータ量を示す。データ量 D m a x は、メモリ 3 2 に記録可能なデータ量の最大値（バッファー最大容量）を示す。直線 3 0 1 は、連写によってメモリ 3 2 に記録されるデータを示す。メモリ 3 2 の容量は、記録媒体 2 0 0 とは異なり、記録枚数に関わらず一定である。つまり、記録媒体 2 0 0 内の記録枚数が増えてても、メモリ 3 2 内に記録可能な最大のデータの量は D m a x で変わらない。ただし、連写等で継続的に記録データがメモリ 3 2 内に記録されると、一時的に記録可能な容量が D m a x から減ることがある。時間 T a 1 の連写を行うと、データ量 D m a x のデータがメモリ 3 2 に記録される。直線 3 0 2 は、記録媒体 2 0 0 へのデータの記録によってメモリ 3 2 から除かれるデータを示す。つまり、時間 T a 1 までに撮影される記録データ量は D m a x であるが、メモリ 3 2 から記録媒体 2 0 0 へと記録データが移行されるため時間 T a 1 のときにメモリ 3 2 には D a 2 だけ記録データが残っている。記録媒体 2 0 0 への記録が時間 T a 3 行われると、データ量 D m a x のデータがメモリ 3 2 から除かれるが、実際には時間 T a 3 になる間に連写が開始されるとメモリ 3 2 のデータ量は 0 にならない。連写速度が高速になると連写によってメモリ 3 2 に記録されるデータは、記録媒体 2 0 0 への記録によってメモリ 3 2 から除かれるデータよりも多くなる。折れ線 3 0 3 は、連写の実行と中断を繰り返しながら記録媒体 2 0 0 への記録を行った場合の、メモリ 3 2 に記録されているデータの増減を示す。連写によるデータの増加と、記録媒体 2 0 0 への記録によるデータの減少とにより、メモリ 3 2 に記録されているデータが増減する。

【 0 0 3 1 】

図 3 (B)において、横軸は時間、縦軸は撮影状態を示す。図 3 (B)は図 3 (A)に対応する。撮影状態 O N は連写が行われている状態であり、撮影状態 O F F は連写が行われてない状態である。図 3 (B)では、撮影状態 O N と撮影状態 O F F の間で撮影状態が繰り返し切り替えられている。時間 0 から時間 T a 1 までの期間に連写が行われるため、時間 T a 1 でデータ量がデータ量 D a 2 に増す。そして、時間 T a 1 から時間 T a 2 までの期間には連写が行われないため、時間 T a 2 でデータ量がデータ量 D a 1 に減る。その後、時間 T a 2 から時間 T a 3 までの期間に連写が行われるため、時間 T a 3 でデータ量がデータ量 D m a x に達する。

【 0 0 3 2 】

図 3 (A)と図 3 (B)では、1回目の連写時間（1回の連写が継続する継続時間；撮影状態 O N の時間）の後、メモリ 3 2 内の記録データ量が D a 1 になったところで2回目の連写が開始された。そして2回目の連写が（T a 3 - T a 2 ）の期間行われたときにデータ量がデータ量 D m a x に達した。D m a x に達すると、記録媒体 2 0 0 にはまだ記録可能であっても、メモリ 3 2 に空きがない（バッファフル）となってしまう。データ量が D m a x に達してしまうと、メモリ 3 2 から記録媒体 2 0 0 へと記録データが移行されな

10

20

30

40

50

いと、次の撮影を行うことができない。なお、連写の回数は、撮影の回数ではなく、シャッターボタン 6 1 の継続的な押下などにより行われる一連の撮影の回数である。例えば、3 秒間の連写を 1 回目の連写と数え、その後に時間を空けて再び行われた 3 秒間の連写を 2 回目の連写と数える。

【 0 0 3 3 】

図 3 (C)において、横軸は時間、縦軸はメモリ 3 2 に記録可能なデータ量を示す。折れ線 3 0 4 は、連写の実行と中断を繰り返しながら記録媒体 2 0 0 への記録を行った場合の、メモリ 3 2 に記録されているデータの増減を示す。図 3 (D)において、横軸は時間、縦軸は撮影状態を示す。図 3 (D)は図 3 (C)に対応する。図 3 (C)と図 3 (D)では、時間 0 から時間 T b 1 までの期間に連写が行われるため、時間 T b 1 でデータ量がデータ量 D b 2 に増す。時間 T b 1 から時間 T b 2 までの期間には連写が行われないため、時間 T b 2 でデータ量がデータ量 D b 1 に減る。そして、時間 T b 2 から時間 T b 3 までの期間に連写が行われるため、時間 T b 3 でデータ量がデータ量 D b 3 に増す。その後、撮影状態 ON と撮影状態 OFF の間で撮影状態が繰り返し切り替えられ、時間 T b 9 でデータ量がデータ量 D max に達する。図 3 (C)と図 3 (D)では、連写時間が比較的短く、5 回目の連写によってデータ量がデータ量 D max に達し、連写を 5 回繰り返せる。

10

【 0 0 3 4 】

このように、連写時間が長いとほとんど連写を繰り返すことができず、連写時間が短いと連写を数多く繰り返すことができる。また、待機時間（連写間の待機の時間；撮影状態 OFF の時間）の増加により、行える連写の回数が増し、待機時間の減少により、行える連写の回数が減る。

20

【 0 0 3 5 】

そこで、本実施形態では、連写時間と待機時間を管理してユーザに高い操作性を提供することにより、好適な連写を可能にする。例えば、ユーザが意図せずに連写が終了されることを抑制する。

【 0 0 3 6 】

連写に関する設定について説明する。連写の設定はメニュー画面（設定画面）を用いて行うことができる。図 4 (A) ~ 4 (E) は、連写の設定のための画面の一例を示す。システム制御部 5 0 は、図 4 (A) ~ 4 (E) の画面を用いたユーザ操作に応じて、連写に関する各種設定を行う。図 4 (A) ~ 4 (E) の画面は、システム制御部 5 0 の制御により表示部 2 8 に表示される。

30

【 0 0 3 7 】

図 4 (A) は、連写時間を設定するための画面を示す。図 4 (A) の画面を用いて指定された時間が、連写時間として設定される。「AUTO」が指定された場合には、過去に行われた複数回の連写の平均時間、または、直前の連写の時間が、連写時間として設定される。設定される連写時間は、実際の連写時間として想定される想定時間である。

【 0 0 3 8 】

図 4 (B) は、待機時間を設定するための画面を示す。連写時間と同様に、待機時間が設定される。設定される待機時間は、実際の待機時間として想定される想定時間である。

40

【 0 0 3 9 】

図 4 (C) は、連写時間と待機時間の設定値を通知するための画面を示す。図 4 (C) の画面では、設定された連写時間と待機時間により何回連写を繰り返せるかを示すガイド 4 0 1 が表示されている。図 4 (C) の例では、5 秒間の連写を 4 秒おきに行うと設定されており、10 回までであればバッファフルにならずに連写を繰り返せることが示されている。これにより、ユーザは、繰り返せる連写の回数を容易に認識でき、連写時間と待機時間を高精度に設定できる。例えば、連写の回数を所望の回数まで増やすために、連写時間を減らしたり、待機時間を増やしたりできる。

【 0 0 4 0 】

図 4 (D) は、待機時間を設定するための画面を示す。図 4 (D) の画面は、連写の回

50

数を予め設定した場合に表示される。図4(D)の画面では、設定された回数の連写を繰り返すことができる待機時間を示すガイド402が表示されている。また、図4(D)の画面では、設定された回数の連写を繰り返すことができる待機時間の項目と、それ以外の項目とが、識別可能に表示されている。図4(D)の例では、ガイド402により、3秒間の連写を10回繰り返すために最低でも3秒間の待機時間が必要であることが示されている。また、「3秒」、「4秒」、及び、「5秒」の項目が、他の項目と異なる色で表示されている。これにより、ユーザは、設定された回数の連写を繰り返すための待機時間を容易に認識でき、連写の回数、連写時間、及び、待機時間を高精度に設定できる。例えば、待機時間を所望の時間まで減らすために、連写の回数を減らしたり、連写時間を減らしたりできる。

10

【0041】

図4(E)は、連写時間を設定するための画面を示す。図4(E)の画面は、連写の回数を予め設定した場合に表示される。図4(E)の画面では、設定された回数の連写を繰り返すことができる連写時間を示すガイド403が表示されている。また、図4(E)の画面では、設定された回数の連写を繰り返すことができる連写時間の項目と、それ以外の項目とが、識別可能に表示されている。図4(E)の例では、ガイド403により、1回の連写の時間が4秒間以下であれば2秒間ごとに連写を10回繰り返せることが示されている。また、「1秒」、「2秒」、「3秒」、「4秒」、及び、「5秒」の項目が、他の項目と異なる色で表示されている。これにより、ユーザは、設定された回数の連写を繰り返すための連写時間を容易に認識でき、連写の回数、連写時間、及び、待機時間を高精度に設定できる。例えば、連写時間を所望の時間まで増やすために、連写の回数を減らしたり、待機時間を増やしたりできる。図4(D)や図4(E)に示すように、連写時間と待機時間のいずれか一方の設定値に基づいて、設定可能な他方の設定値を示すことができる。

20

【0042】

図5は、デジタルカメラ100の撮影モード処理に関するフローチャートである。図5のフローチャートにおける各処理は、システム制御部50が不揮発性メモリ56に格納されたプログラムをシステムメモリ52に展開して実行することにより実現される。図5に示す撮影モード処理は、撮影モードが設定されると開始される。

30

【0043】

S501にて、システム制御部50は、表示部28にスルー画像を表示するように制御する。

【0044】

S502にて、システム制御部50は、撮影準備指示(第1シャッタースイッチ62のON)または撮影指示(第2シャッタースイッチ64のON)が行われたか否かを判定する。第1シャッタースイッチ62から出力される第1シャッタースイッチ信号SW1を監視することにより撮影準備指示を検知でき、第2シャッタースイッチ64から出力される第2シャッタースイッチ信号SW2を監視することにより撮影指示を検知できる。撮影準備指示または撮影指示が行われたと判定した場合はS504へ進み、そうでない場合はS503へ進む。

40

【0045】

S503にて、システム制御部50は、撮影モード処理を終了するか否かを判定する。撮影モード処理の終了は、撮影モードの設定の解除に応じて行われる。撮影モード処理を終了すると判定した場合はシステム制御部50は撮影モード処理を終了し、そうでない場合はS501へ戻る。

【0046】

S504にて、システム制御部50は、撮影準備指示がONになったか否かを判定する。撮影準備指示がONになったと判定した場合はS505へ進み、そうでない場合はS507へ進む。撮影準備指示はシャッターボタン61の半押しによって(SW1ON)行われる。

50

【 0 0 4 7 】

S 5 0 5 にて、システム制御部 5 0 は、A F 处理や A E 处理を行うように画像処理部 2 4 を制御する。S 5 0 6 にて、システム制御部 5 0 は、表示部 2 8 にスルー画像を表示するように制御する。すでにスルー画像が表示されている場合は、表示内容の変更はない。

【 0 0 4 8 】

S 5 0 7 にて、システム制御部 5 0 は、撮影指示が O N になったか否かを判定する。撮影指示が O N になったと判定した場合は S 5 0 8 へ進み、そうでない場合は S 5 1 3 へ進む。撮影指示は、シャッターボタン 6 1 の全押しによって (S W 2 O N) 行われる。

【 0 0 4 9 】

S 5 0 8 にて、システム制御部 5 0 は、連写モードが設定されているか否かを判定する 10 。連写モードが設定されていると判定した場合は S 5 0 9 へ進み、そうでない場合は S 5 1 0 へ進む。S 5 0 9 にて、システム制御部 5 0 は連写を行うに制御する（連写処理）。連写処理の詳細は後述する。S 5 1 0 にて、システム制御部 5 0 は、撮像部 2 2 からの信号読み出しから画像処理部 2 4 による画像処理までの一連の処理を行うように制御する（撮像制御；撮影）。S 5 1 1 にて、システム制御部 5 0 は、S 5 1 0 で処理された画像データをメモリ 3 2 に記録するように制御する（バッファー記録）。S 5 1 2 にて、システム制御部 5 0 は、メモリ 3 2 に記録された画像データを記録媒体 2 0 0 に書き込むように制御する（メディア記録）。

【 0 0 5 0 】

S 5 1 3 にて、システム制御部 5 0 は、撮影指示が O N になり、撮影処理が行われた後 20 、撮影指示が O F F になったか否かを判定する。撮影指示が O N から O F F になったと判定した場合は S 5 1 4 へ進み、そうでない場合はシステム制御部 5 0 は撮影モード処理を終了する。

【 0 0 5 1 】

S 5 1 4 にて、システム制御部 5 0 は、最後に撮影した画像について、メモリ 3 2 に格納された表示用の画像データ（クイックレビュー画像）を表示部 2 8 に表示するように制御する。そして、システム制御部 5 0 は撮影モード処理を終了する。

【 0 0 5 2 】

図 6 は、デジタルカメラ 1 0 0 の連写処理 (S 5 0 9) に関するフローチャートである 30 。S 6 0 1 にて、システム制御部 5 0 は、S W 2 O N フラグが「 T R U E 」であるか否かを判断する。S W 2 O N フラグが「 T R U E 」であると判定した場合は S 6 0 6 へ進み、そうでない場合は S 6 0 2 へ進む。S W 2 O N フラグは、連写中（連写の開始後）か否かを判定するためのフラグであり、「 T R U E 」は連写中を意味し、「 F A L S E 」は連写の開始時を意味する。S W 2 O N フラグを用いることにより、連写が開始されてからの当該連写が継続している時間（撮影時間）などをカウントできる。

【 0 0 5 3 】

S 6 0 2 にて、システム制御部 5 0 は、S W 2 O N フラグに「 T R U E 」を設定する。S 6 0 3 にて、システム制御部 5 0 は、システムタイマー 5 3 を用いて撮影時間のカウントを開始する。

【 0 0 5 4 】

S 6 0 4 にて、システム制御部 5 0 は、設定された待機時間が前回の連写から経過しているか否かを判定する。設定された待機時間が経過していると判定した場合は S 6 0 6 へ進み、そうでない場合は S 6 0 5 へ進む。S 6 0 5 にて、システム制御部 5 0 は、所定の通知を行うように制御する（通知制御）。設定された待機時間が経過せずに連写が開始されると、所望の回数の連写を繰り返すことができないことがある。S 6 0 5 の通知により、ユーザは、設定どおりに連写が行われていないこと、所望の回数（設定に応じた回数）や所望の時間（設定された連写時間）の連写が行えなくなること、等を容易に認識でき、連写の中止などを好適に行うことができる。S 6 0 5 の処理の詳細は後述する。

【 0 0 5 5 】

S 6 0 6 にて、システム制御部 5 0 は、メモリ 3 2 からバッファー情報を取得する。バ 50

バッファー情報は、メモリ32の現在の使用率（バッファー使用率）に関する情報であり、例えば、バッファー最大容量、現在のバッファー使用量、等を含む。バッファー使用量は、メモリ32に記録されているデータのデータ量であり、バッファー使用率は、バッファー最大容量に対するバッファー使用量の割合である。

【0056】

S607にて、システム制御部50は、システムメモリ52から撮影情報を取得する。撮影情報は、初回撮影時間、初回バッファー使用量、前回撮影時間、前回バッファー使用量、等を含む。初回撮影時間は、現在の連写における初回の撮影が行われた撮影時間であり、初回バッファー使用量は、当該初回の撮影時におけるバッファー使用量である。前回撮影時間は、現在の連写における前回の撮影が行われた撮影時間であり、前回バッファー使用量は、当該前回の撮影時におけるバッファー使用量である。10

【0057】

S608にて、システム制御部50は、現在のバッファー使用率を表示部28に表示するように制御する（表示制御）。図7（A）は、現在のバッファー使用量を表示する画面の一例を示す。図7の画面全体にはスルー画像が表示されている。また、図7の画面では、表示枠701、バー702、及び、指標703が表示されている。バー702は現在のバッファー使用率を示す。バー702の上端が表示枠701の下端にある場合、すなわちバー702が表示されていない場合には、現在のバッファー使用率は0%であり、バー702の上端が表示枠701の上端にある場合には、現在のバッファー使用率は100%である。システム制御部50は、S606で取得したバッファー最大容量と現在のバッファー使用量とを用いて、現在のバッファー使用率を算出する。S605では、バー702（現在のバッファー使用率）の表示色を変更することにより、通知を実現する。なお、指標703は、後述するS612で表示される。指標703の詳細は後述する。20

【0058】

S609にて、システム制御部50は、現在のバッファー使用量と設定された連写時間とに基づいて、現在の連写が当該連写時間行われた場合におけるバッファー使用量を算出する。被写体や撮影条件が変わると、画像サイズが変わり、バッファー使用量の増減のペースも変わる。撮影設定が変わると、画像サイズや画質が変わり、バッファー使用量の増減のペースも変わる。また、記録媒体200に対する書き込み速度は一定ではないため、メモリ32に格納されるデータの増減のペースが変わる。そのため、設定された連写時間後のバッファー使用量が変わる可能性がある。そこで、本実施形態では、撮影毎にデータ使用量を算出するようにしている。それにより、精度の高い指標を表示できる。30

【0059】

図8は、設定された連写時間後のバッファー使用量の算出方法の一例を示す。図8において、横軸は時間、縦軸はバッファー使用量を示す。点801は現在の連写における初回の撮影に対応し、S607で取得された初回撮影時間は時間Tc1であり、初回バッファー使用量はバッファー使用量Dc1である。点802は現在の連写における2回目（前回）の撮影に対応し、前回撮影時間は時間Tc2であり、前回バッファー使用量はバッファー使用量Dc2である。点803は現在の撮影に対応し、現在の撮影時間は時間Tc3であり、S606で取得された現在のバッファー使用量はバッファー使用量Dc3である。そして、点804は設定された連写時間後のタイミングに対応し、設定された連写時間である撮影時間は時間Tc4であり、S609で算出されるバッファー使用量はバッファー使用量Dc4である。40

【0060】

設定された連写時間のバッファー使用量は、例えば、以下の式1を用いて、設定された連写時間Tc4、初回撮影時間Tc1、前回撮影時間Tc2、前回バッファー使用量Dc2、現在の撮影時間Tc3、及び、現在のバッファー使用量Dc3から算出される。

$$\begin{aligned} Dc4 &= Dc3 + \\ &(Dc3 - Dc2) / (Tc3 - Tc2) \times (Tc4 - (Tc3 - Tc1)) \end{aligned}$$
50

・・・(式1)

【0061】

なお、連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用量は、以下の式2を用いて、連写時間 T_{c4} 、初回撮影時間 T_{c1} 、初回バッファー使用量 D_{c1} 、現在の撮影時間 T_{c3} 、及び、現在のバッファー使用量 D_{c3} から算出することもできる。

$$D_{c4} = D_{c1} + (D_{c3} - D_{c1}) / (T_{c3} - T_{c1}) \times T_{c4}$$

・・・(式2)

10

【0062】

S610にて、システム制御部50は、設定された連写時間 T_{c4} 経過後のバッファー使用量 D_{c4} がバッファー最大容量（図3(A)や図3(C)のデータ量 D_{max} ）を超えているか否かを判定する。すなわち、システム制御部50は、連写時間 T_{c4} の連写を行うとバッファフルになるか否かを判定する。言い換えると、次に連写を行うとバッファフルになるバッファの使用率、または使用量に達しているか否かを判定する。次に連写を行うとバッファフルになるバッファの使用率と、使用量は連写の設定がされた際に予め算出し、S610においては、算出された値に達したか否かを判定してもよい。連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用量 D_{c4} がバッファー最大容量 D_{max} （所定量）を超えていると判定した場合はS611へ進み、そうでない場合はS612へ進む。すなわち、連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用率が100%（所定割合）を超えている場合はS611へ進み、そうでない場合はS612へ進む。なお、所定量はバッファー最大容量 D_{max} に限られないし、所定割合は100%に限られない。

20

【0063】

S611にて、システム制御部50は、所定の通知を行うように制御する。具体的には、システム制御部50は、ガイドを表示部28に表示するように制御する。図7(B)は、ガイドを表示する画面の一例を示す。図7(B)の画面では、設定された連写時間 T_{c4} の連写が行えないことを示すメッセージ704が、ガイドとして表示されている。これにより、ユーザは、連写時間 T_{c4} の連写を行えないことなどを容易に認識でき、連写の中止などを好適に行うことができる。なお、ガイドはアイコンなどであってもよい。

30

【0064】

S612にて、システム制御部50は、設定された連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用量 D_{c4} 、すなわち連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用率を示す指標（図7(A)の指標703）を表示部28に表示するように制御する。指標703の表示位置（表示高さ）によって、連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用率が示される。これにより、ユーザは、連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用率を容易に認識でき、連写時間 T_{c4} の連写を容易に行うことができる。

【0065】

S613にて、システム制御部50は、設定された連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用量 D_{c4} を現在のバッファー使用量 D_{c3} が超えているか否かを判定する。すなわち、システム制御部50は、現在の撮影時間 T_{c3} が連写時間 T_{c4} を超えているか否かを判定する。連写時間 T_{c4} 後のバッファー使用量 D_{c4} を現在のバッファー使用量 D_{c3} が超えていると判定した場合はS614へ進み、そうでない場合はS615へ進む。

40

【0066】

S614にて、システム制御部50は、所定の通知を行うように制御する。具体的には、システム制御部50は、図7(A)のバー702（現在のバッファー使用率）の表示色が変化するように制御する。図7(C)は、表示色が変化した後の画面の一例を示す。図7(C)では、バー705（現在のバッファー使用率）の表示色が、図7(A)のバー702の表示色と異なる。これにより、ユーザは、設定された連写時間 T_{c4} を現在の撮影時間 T_{c3} （実際の連写時間）が超えていること、これ以上連写を続けると所望の回数（

50

設定に応じた回数)や連写時間Tc4の連写が行えなくなること、等を容易に認識できる。その結果、ユーザは、連写の中止などを好適に行うことができる。

【0067】

S615にて、システム制御部50は、現在のバッファー使用量Dc3と現在の撮影時間Tc3とを撮影情報としてシステムメモリ52に記録する。現在のバッファー使用量Dc3と現在の撮影時間Tc3は、次回の撮影時に、前回バッファー使用量と前回撮影時間として取得される(S607)。

【0068】

S616にて、システム制御部50は、撮像部22からの信号読み出しから画像処理部24による画像処理までの一連の処理を行うように制御する(撮影)。S617にて、システム制御部50は、S616で処理された画像データをメモリ32に記録するように制御する(バッファー記録)。S618にて、システム制御部50は、メモリ32に記録された画像データを記録媒体200に書き込むように制御する(メディア記録)。

【0069】

S619にて、システム制御部50は、初回バッファー使用量と初回撮影時間を撮影情報としてシステムメモリ52に記録する。現在の撮影が現在の連写における初回の撮影である場合には、現在のバッファー使用量Dc3と現在の撮影時間Tc3が、初回バッファー使用量と初回撮影時間として記録される。システムメモリ52が初回バッファー使用量と初回撮影時間をすでに記憶している場合には、システム制御部50は、S619の処理を省略してもよい。

10

20

【0070】

S620にて、システム制御部50は、撮影指示がOFFになったか否かを判定する。撮影指示がOFFになったと判定した場合はS621へ進み、そうでない場合はS601へ戻る。S621にて、システム制御部50は、表示部28に表示されている指標が非表示になるように制御する。S622にて、システム制御部50は、SW2ONフラグに「FALSE」を設定する。S623にて、システム制御部50は、現在の撮影時間のカウント値をリセットする。

【0071】

以上述べたように、本実施形態(図6の連写処理)によれば、現在のバッファー使用率が表示され、設定された時間(連写時間や待機時間)と現在のバッファー使用率との少なくとも一方に基づく指標、所定の通知、等が適宜表示される。それにより、連写に関する様々な情報をユーザが容易に認識でき、好適な連写が可能となる。例えば、設定どおりの連写が可能となったり、ユーザが意図せずに連写が終了されることを抑制したりできる。

30

【0072】

なお、図7(A)などには、棒グラフ状のインジケータで現在のバッファー使用率が表示される例を示したが、現在のバッファー使用率が認識可能であれば、現在のバッファー使用率の表現形式は特に限定されない。例えば、円グラフ状やタコメータ状のインジケータ、テキスト(メッセージ)、等で現在のバッファー使用率が表示されてもよい。

【0073】

なお、システム制御部50は、連写時間Tc4後のバッファー使用量Dc4がバッファー最大容量Dmaxを超えていると判定した場合に、撮影を行わないように制御してもよい。これにより、失敗する撮影の実行を抑制でき、処理負荷を低減したり、メモリ32を効率よく利用したりできる。

40

【0074】

なお、システム制御部50は、バッファー使用率が増加している場合に、当該増加を示す指標を表示するように制御してもよい。例えば、システム制御部50は、図7(D)の増加指標706を表示するように制御してもよい。同様に、システム制御部50は、バッファー使用率が低下している場合に、当該低下を示す指標を表示するように制御してもよい。これにより、ユーザは、バッファー使用率の増加や低下を容易に認識できる。

【0075】

50

なお、システム制御部50は、設定された連写時間Tc4に基づいて、連写時間Tc4を示す指標を表示するように制御してもよい。例えば、システム制御部50は、図7(D)の連写時間情報707を表示するように制御してもよい。連写時間情報707は、連写時間Tc4を示すテキストである。同様に、システム制御部50は、設定された待機時間に基づいて、当該待機時間を示す指標を表示するように制御してもよい。これにより、ユーザは、設定された連写時間Tc4や待機時間を容易に認識でき、設定された連写時間Tc4の連写や設定された待機時間の待機を容易に行うことができる。

【0076】

なお、システム制御部50は、待機時に、現在のバッファー使用量と設定された待機時間に基づいて、現在の待機が当該待機時間行われた場合におけるバッファー使用量を算出してもよい。そして、設定された待機時間後のバッファー使用量(バッファー使用率)を示す指標を表示するように制御してもよい。図7(E)の指標709は、設定された待機時間後のバッファー使用率を示す。これにより、ユーザは、設定された待機時間後のバッファー使用率を容易に認識でき、設定された待機時間の待機を容易に行うことができる。具体的には、ユーザは、指標709の位置までバッファー使用率が減るの待てば、設定どおりに次回の連写を開始することができる。一方で、ユーザは、指標709の位置までバッファー使用率が減るの待たずに連写を開始すると、所望の回数(設定に応じた回数)の連写を行えない。

【0077】

なお、システム制御部50は、設定された待機時間後のバッファー使用率(所定割合)を現在のバッファー使用率が超えている場合に、所定の通知を行うように制御してもよい。図7(E)において、バー710(現在のバッファー使用率)の上端は指標709よりも上にあり、設定された待機時間後のバッファー使用率を現在のバッファー使用率が超えている。そのため、バー710は、図7(A)のバー702の表示色と異なる表示色で表示されている。これにより、ユーザは、設定された待機時間後のバッファー使用率までバッファー使用率が減ったか否か、すなわち待機時間が経過したか否かを容易に認識でき、設定された待機時間の待機をより容易に行うことができる。

【0078】

なお、所定の通知として、表示色による通知と、画像(ガイド)の表示による通知とが行われる例を説明したが、通知方法は特に限定されない。例えば、表示模様、点滅表示、音、等による通知が行われてもよい。図7(F)に示すように、システム制御部50は、ガイド704の代わりに、図7(A)のバー702の表示色とは異なる表示色のバー710(現在のバッファー使用率)を表示するように制御してもよい。また、システム制御部50は、通知内容に応じて表示色などが変わるように制御してもよい。図7(F)のバー710の表示色は、図7(C)のバー705の表示色とも異なる。

【0079】

なお、システム制御部50は、現在のバッファー使用率と、設定された連写時間および待機時間に基づいて、バッファー使用率が100%になるまでに実行可能な連写の回数を示す指標を表示するように制御してもよい。

【0080】

まず、システム制御部50は、過去に行われた複数回の連写に基づいて、設定された連写時間での平均的なバッファー増加量(バッファー使用率の増加量)を算出する。バッファー増加量は、以下の式3を用いて算出できる。同様に、システム制御部50は、過去に行われた複数回の待機に基づいて、設定された待機時間での平均的なバッファー減少量(バッファー使用率の減少量)を算出する。そして、システム制御部50は、算出したバッファー低下量とバッファー増加量に基づいてバッファー使用率が100%になるまでに実行可能な連写の回数を算出し、算出した回数を表示するように制御する。

$$\text{バッファー増加量} = \text{連写の終了時のバッファー使用量}$$

$$- \text{当該連写の開始時のバッファー使用量} \quad \dots \quad (\text{式3})$$

10

20

30

40

50

【0081】

図7(G)は、実行可能な連写の回数を表示する画面の一例を示す。指標711は実行可能な連写の回数を示す。具体的には、指標711は、設定された連写時間の連写と設定された待機時間の待機と繰り返す場合に5回の連写が可能であることを示す。システム制御部50は、現在のバッファー使用率が0%である場合に限って、実行可能な連写の回数を示す指標を表示するように制御してもよい。

【0082】

なお、指標の意味が認識可能であれば、指標の表現形式は特に限定されない。例えば、バッファー使用率を示すテキストが指標として表示されてもよい。また、システム制御部50は、設定どおりに次回の連写を開始までの残り時間、設定どおりに連写を終了するまでの残り時間、設定どおりの回数までの連写の残り回数、等をカウントダウン形式で表示するように制御してもよい。また、システム制御部50は、現在のバッファー使用量が100%である場合、すなわちバッファフルになった場合に指標を表示しないように制御してもよい。

10

【0083】

なお、連写時間と待機時間の両方が設定される例を説明したが、連写時間と待機時間の一方のみが設定されてもよい。例えば、図7(B)、図7(C)、図7(D)、図7(F)などの画面は、設定された待機時間を用いずに表示できる。そのため、指標表示や他の通知のための画面として図7(B)、図7(C)、図7(D)、図7(F)などの画面のみを表示する場合には、待機時間は設定されなくてもよい。図7(E)などの画面は、設定された連写時間を用いずに表示できる。そのため、指標表示や他の通知のための画面として図7(E)などの画面のみを表示する場合には、連写時間は設定されなくてもよい。

20

【0084】

なお、ユーザが指定した時間とは異なる時間が連写時間や待機時間として設定されてもよい。例えば、連写時間の項目「AUTO」(図4(A))が指定された場合には、システム制御部50は、過去に行われた複数回の連写の平均時間、または、直前の連写の時間を、連写時間として設定してもよい。待機時間の項目「AUTO」(図4(B))が指定された場合には、システム制御部50は、過去に行われた複数回の待機の平均時間、または、直前の待機の時間を、連写時間として設定してもよい。

30

【0085】

なお、システム制御部50は、設定された連写時間に基づいて、当該連写時間の連写によるバッファー使用率の増加量を100%から減算して得られるバッファー使用率を示す指標を表示するように制御してもよい。それにより、ユーザは、設定された連写時間の連写によりバッファー使用率が100%に達するか否か、すなわち設定された連写時間の連写を行えるか否かを容易に認識でき、連写の中止などを好適に行うことができる。

【0086】

なお、システム制御部50は、図9(A)や図9(B)に示すような指標を表示するように制御してもよい。図9(A)の画面では、設定された待機時間の待機によりバッファー使用率が0%になるバッファー使用率の最大値を示す指標901が表示されている。システム制御部50は、設定された待機時間に基づいて指標901を表示するように制御する。これにより、ユーザは、設定された待機時間の待機によりバッファー使用率が0%になるか否かを容易に認識でき、連写や待機を好適に行うことができる。例えば、ユーザは、指標901のバッファー使用率までのバッファー使用率で連写を中断すれば、設定された待機時間の待機によってバッファー使用率が0%になることを容易に認識できる。

40

【0087】

さらに、図9(A)の画面では、設定された待機時間の待機を行っても設定された連写時間の連写によりバッファー使用率が100%を超えるバッファー使用率の最小値を示す指標902が表示されている。システム制御部50は、設定された連写時間と待機時間に基づいて指標902を表示するように制御する。これにより、ユーザは、設定された待機

50

時間の待機を行っても設定された連写時間の連写によりバッファー使用率が100%を超えるか否かを容易に認識でき、連写や待機を好適に行うことができる。例えば、ユーザは、指標902のバッファー使用率までのバッファー使用率で連写を中断すれば、設定された待機時間の待機後に、設定された連写時間の連写を再度行えることを容易に認識できる。また、ユーザは、指標902のバッファー使用率を超えたバッファー使用率で連写を中断すると、設定された待機時間の待機しても、設定された連写時間の連写によってバッファフルになることを容易に認識できる。

【0088】

図9(B)の画面では、バッファー使用率の範囲を示す表示枠903と、現在のバッファー使用率を示すバー904とが表示されている。さらに、図9(B)の画面では、設定された連写時間の連写によるバッファー使用率の増加量を示す指標905が表示されている。システム制御部50は、設定された連写時間に基づいて指標905を表示するように制御する。指標905はバーであり、指標905の下端がバー904の上端に一定するよう表示されている。これにより、ユーザは、設定された連写時間の連写によるバッファー使用量の増加量を容易に認識でき、連写や待機を好適に行うことができる。例えば、ユーザは、バッファフルが生じないように、連写や待機の時間を容易に調整できる。

10

【0089】

さらに、図9(B)の画面では、設定された待機時間の待機によるバッファー使用率の低下量を示す指標906が表示されている。システム制御部50は、設定された待機時間に基づいて指標906を表示するように制御する。表示枠903の上端から指標906までの距離が、設定された待機時間の待機によるバッファー使用率の低下量に対応する。これにより、ユーザは、設定された待機時間の待機によるバッファー使用量の低下量を容易に認識でき、連写や待機を好適に行うことができる。例えば、指標905の上端が指標906の位置にある場合には、設定された待機時間の待機によって、指標905の上端が表示枠903の上端まで下がる。そのため、ユーザは、指標905の上端が指標906の位置または当該位置よりも下側にあることを確認することで、設定された待機時間の待機後に、設定された連写時間の連写を行っても、バッファフルにならないことを容易に認識できる。一方で、指標905の上端が指標906よりも上側にある場合には、設定された待機時間の待機を行っても、指標905の上端は表示枠903の上端まで下がらない。そのため、ユーザは、指標905の上端が指標906の位置よりも上側にあることを確認することで、設定された待機時間の待機後に、設定された連写時間の連写を行うと、バッファフルになってしまうことを容易に認識できる。

20

【0090】

なお、連写後の待機時間中に、設定された待機時間待っても設定された連写時間撮影を行うとバッファフルになる場合には、待機時間中に警告を表示し、あと何秒以上待機した方がよいことを示してもよい。

30

【0091】

なお、システム制御部50が行うものとして説明した上述の各種制御は、1つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

40

【0092】

また、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。さらに、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。

【0093】

また、上述した実施形態においては、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例にして説明したが、これはこの例に限定されず連写を行うように制御できる撮像制御装置であれば適用可能である。すなわち、本発明はパーソナルコンピュータやPDA、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ、ディスプレイを備えるプリンタ装置、デジタルフォトフレー

50

ム、音楽プレーヤー、ゲーム機、電子ブックリーダー、タブレット端末、スマートフォン、投影装置、ディスプレイを備える家電装置や車載装置などに適用可能である。

【0094】

(その他の実施形態)

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記録媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサーがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

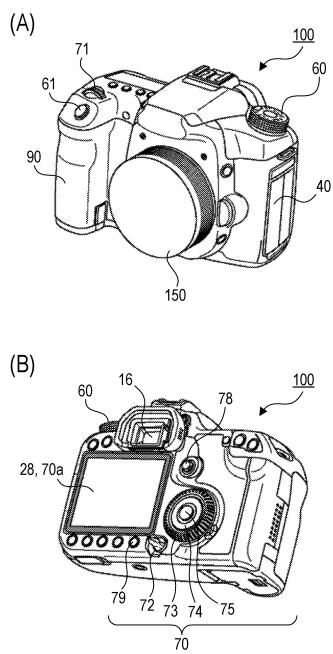
【符号の説明】

【0095】

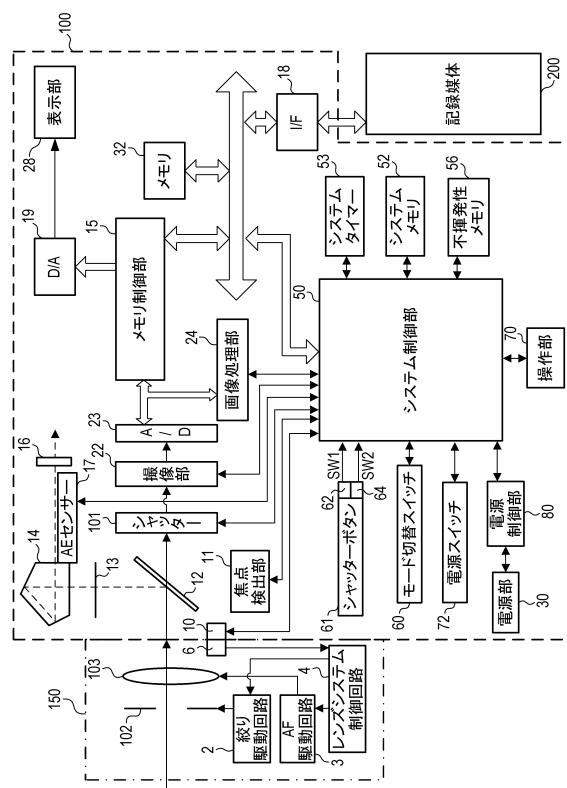
100：デジタルカメラ 200：記録媒体 32：メモリ 30：システム制御部

10

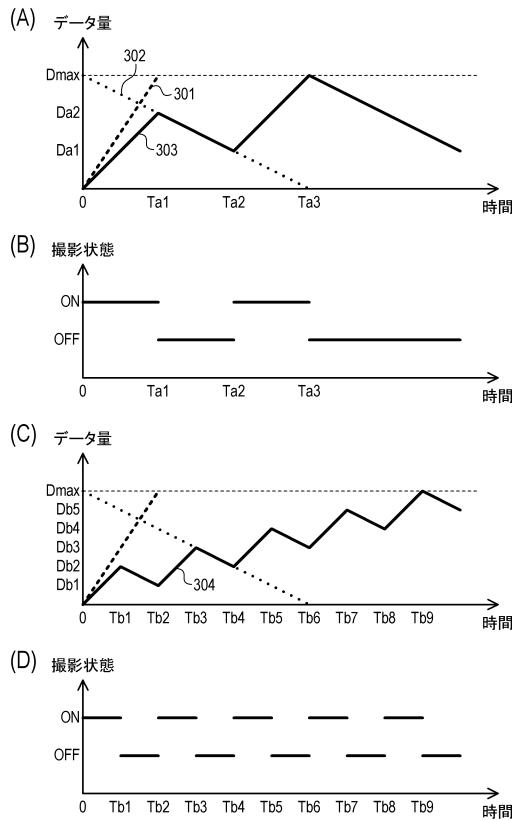
【図1】



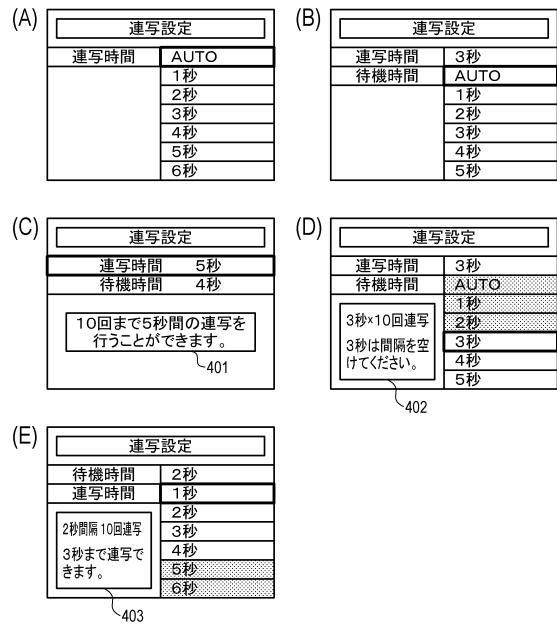
【図2】



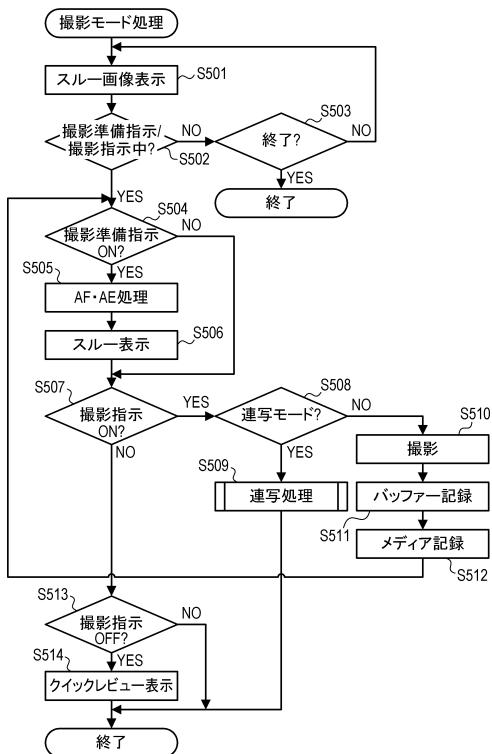
【図3】



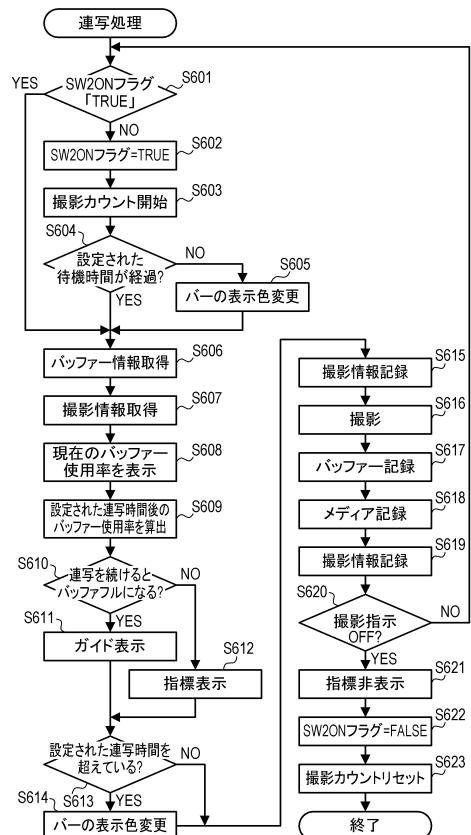
【図4】



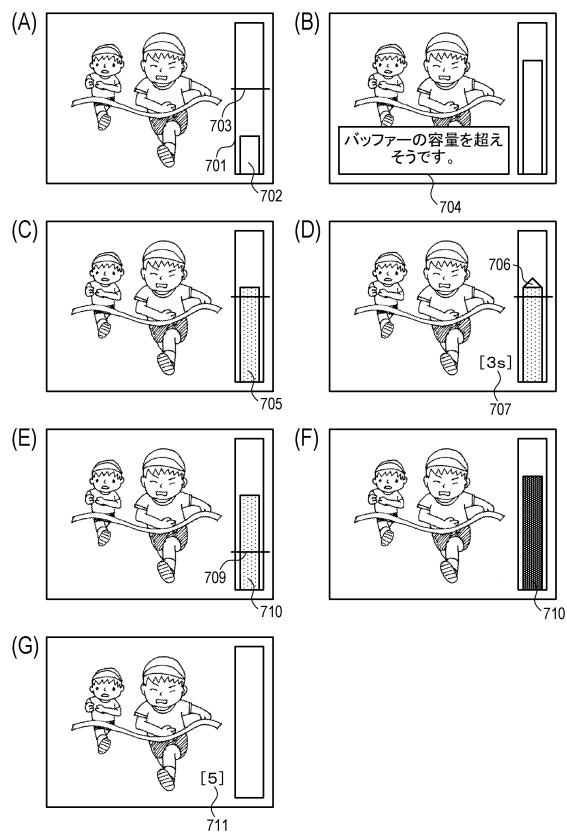
【図5】



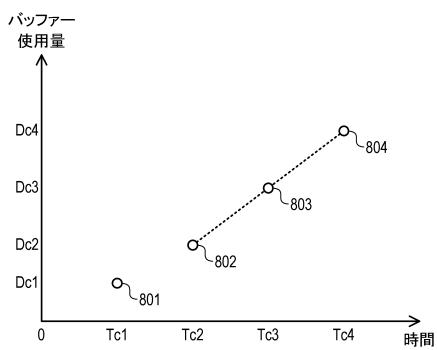
【図6】



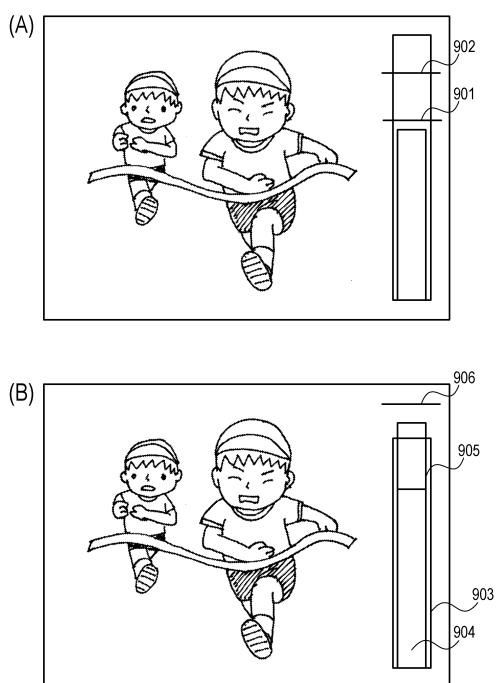
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 殖栗 俊明
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 佐藤 直樹

(56)参考文献 特開2014-027438(JP,A)
特開2000-152038(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232
G03B 17/18
G03B 17/02