

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6217237号
(P6217237)

(45) 発行日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日(2017.10.6)

(51) Int.Cl.

HO4N 5/232 (2006.01)

F 1

HO4N 5/232 4 1 1

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-172337 (P2013-172337)
 (22) 出願日 平成25年8月22日 (2013.8.22)
 (65) 公開番号 特開2015-41908 (P2015-41908A)
 (43) 公開日 平成27年3月2日 (2015.3.2)
 審査請求日 平成28年7月15日 (2016.7.15)

(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 100106002
 弁理士 正林 真之
 (74) 代理人 100120891
 弁理士 林 一好
 (74) 代理人 100154748
 弁理士 菅沼 和弘
 (72) 発明者 西坂 信儀
 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 鹿野 博嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置、撮像方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続した間欠撮影における撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う撮影手段と、

前記設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数に基づき、消費電力を低減するスリープ処理を異なるように制御する制御手段と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

消費電力を低減する動作状態であるスリープ状態に移行するスリープ手段を、更に備え

前記制御手段は、前記設定手段により設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数に基づき、前記スリープ処理として、前記スリープ手段によるスリープ状態への移行の有無を制御する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記スリープ手段は、所定条件によりスリープ状態に移行し、

前記制御手段は、前記設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数に基づき、前記所定条件によるスリープ状態への移行の有無を制御する、

ことを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記所定条件は、無操作の状態で所定時間が経過した場合である、

ことを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記所定条件は、当該撮像装置の温度が所定値以上になった場合であると判別する、

ことを特徴とする請求項3又は4に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記スリープ手段によるスリープ状態である場合に、連続した間欠撮影中であることを報知する報知手段を更に備える、

ことを特徴とする請求項2乃至5のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記報知手段は、前記スリープ手段によるスリープ状態であるか否かに応じて、前記報知を制御する、

ことを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記報知手段は、前記スリープ手段による前記スリープ状態において、前記撮影手段により間欠撮影が行われる際に、撮影と撮影の間とは異なる報知を行う、

ことを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記スリープ手段は、前記連続した間欠撮影における撮影と撮影の間に、前記スリープ状態に移行する、

ことを特徴とする請求項2乃至7のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記スリープ手段は、前記撮影手段による連続した間欠撮影の撮影内容を逐次更新しながら表示する表示手段により構成され、

前記スリープ状態は、前記表示手段による表示のオフ状態である、

ことを特徴とする請求項2乃至9のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記表示手段は、前記スリープ手段によるスリープ状態であっても表示すべき連続した間欠撮影中の表示内容を更新する、

ことを特徴とする請求項10に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記設定手段は、前記スリープ状態に移行するまでの時間を、更に設定し、

前記制御手段は、前記設定手段により設定された前記スリープ状態に移行するまでの時間を、更に加味して、前記スリープ処理を異なるように制御する、

ことを特徴とする請求項2乃至11のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記撮影手段により連続して間欠撮影された画像を、1の新たな画像として生成する画像生成手段を更に備える、

ことを特徴とする請求項1乃至12のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 14】

連続した間欠撮影における撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数を設定する設定処理と、

前記設定処理において設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う撮影処理と、

前記設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数に基づき、消費電力を低減するスリープ処理を異なるように制御する制御処理と、

を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 15】

10

20

30

40

50

撮像装置を制御するコンピュータに、
連続した間欠撮影における撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数を設定する設定機能、

前記設定機能により設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う撮影機能、

前記設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数に基づき、消費電力を低減するスリープ処理を異なるように制御する制御機能、

を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、撮像装置、撮像方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、一定の時間間隔で撮影された複数の静止画を夫々1フレームに見立て、動画ファイルを生成する技術が特許文献1のように開示されている。

このようなファイル生成技術は、監視カメラのような撮影で得られた大量の静止画像を効率的にチェックするために用いられることが多いが、近年定点撮影以外の利用シーンでこのようなタイムラプス(Time Lapse)撮影を使用する機会が増えつつあり、例えば、人等の移動物体にカメラを装着し、その移動物体の目線で撮影した風景の変化を楽しむといったケースもある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-16599号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した特許文献1に記載の技術では、撮影が長時間に及ぶ場合もあり、電池消費や熱の発生といった問題を抱える。

30

【0005】

本発明は、適切にタイムラプス撮影における電力制御を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の一態様の撮像装置は、

連続した間欠撮影における撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う撮影手段と、

前記設定されたトータルの撮影時間、又は撮影回数に基づき、消費電力を低減するスリープ処理を異なるように制御する制御手段と、

40

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、適切にタイムラプス撮影における電力制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態に係る撮像装置のハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図2】タイムラプス撮影を説明するための模式図である。

50

【図3】図1の撮像装置の機能的構成のうち、タイムラプス撮影処理を実行するための機能的構成を示す機能プロック図である。

【図4】撮影パラメータの具体例を示す図である。

【図5】スリープ処理の具体例を示す図である。

【図6】図3の機能的構成を有する図1の撮像装置が実行するタイムラプス撮影処理の流れを説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

【0010】

図1は、本発明の一実施形態に係る撮像装置1のハードウェアの構成を示すプロック図である。

撮像装置1は、例えばデジタルカメラとして構成される。

【0011】

撮像装置1は、CPU(Central Processing Unit)11と、ROM(Read Only Memory)12と、RAM(Random Access Memory)13と、バス14と、入出力インターフェース15と、撮像部16と、入力部17と、出力部18と、記憶部19と、通信部20と、ドライブ21と、を備えている。

【0012】

CPU11は、ROM12に記録されているプログラム、又は、記憶部19からRAM13にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。

【0013】

RAM13には、CPU11が各種の処理を実行する上において必要なデータ等も適宜記憶される。

【0014】

CPU11、ROM12及びRAM13は、バス14を介して相互に接続されている。このバス14にはまた、入出力インターフェース15も接続されている。入出力インターフェース15には、撮像部16、入力部17、出力部18、記憶部19、通信部20及びドライブ21が接続されている。

【0015】

撮像部16は、図示はしないが、光学レンズ部と、イメージセンサと、を備えている。

【0016】

光学レンズ部は、被写体を撮影するために、光を集光するレンズ、例えばフォーカスレンズやズームレンズ等で構成される。

フォーカスレンズは、イメージセンサの受光面に被写体像を結像させるレンズである。ズームレンズは、焦点距離を一定の範囲で自在に変化させるレンズである。

光学レンズ部にはまた、必要に応じて、焦点、露出、ホワイトバランス等の設定パラメータを調整する周回路が設けられる。

撮像部16においては、光学レンズ部を調整することにより、AF(Auto Focus:自動フォーカス)の制御や光学レンズ部に設けられた周回路によってAE(Auto Exposure:自動露出), AWB(Auto White Balance:自動ホワイトバランス)の制御等を行うことができる。

【0017】

イメージセンサは、光電変換素子や、AFE(Analog Front End)等から構成される。

光電変換素子は、例えばCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)型の光電変換素子等から構成される。光電変換素子には、光学レンズ部から被写体像が入射される。そこで、光電変換素子は、被写体像を光電変換(撮像)して画像信号を一定時間蓄積し、蓄積した画像信号をアナログ信号として

10

20

30

40

50

A F E に順次供給する。

A F E は、このアナログの画像信号に対して、A / D (A n a l o g / D i g i t a l) 変換処理等の各種信号処理を実行する。各種信号処理によって、ディジタル信号が生成され、撮像部 1 6 の出力信号として出力される。

このような撮像部 1 6 の出力信号を、以下、「撮像画像のデータ」と呼ぶ。撮像画像のデータは、C P U 1 1 や図示しない画像処理部等に適宜供給される。

【0018】

入力部 1 7 は、シャッタ等の各種ボタン等で構成され、ユーザの指示操作に応じて各種情報や指示を入力する。

出力部 1 8 は、ディスプレいやスピーカ等で構成され、画像や音声を出力する。 10

記憶部 1 9 は、ハードディスク或いはD R A M (D y n a m i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 等で構成され、各種画像のデータを記憶する。

通信部 2 0 は、インターネットを含むネットワークを介して他の装置(図示せず)との間で行う通信を制御する。

【0019】

ドライブ 2 1 には、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリ等よりなる、リムーバブルメディア 3 1 が適宜装着される。ドライブ 2 1 によってリムーバブルメディア 3 1 から読み出されたプログラムは、必要に応じて記憶部 1 9 にインストールされる。また、リムーバブルメディア 3 1 は、記憶部 1 9 に記憶されている画像のデータ等の各種データも、記憶部 1 9 と同様に記憶することができる。 20

【0020】

このような撮像装置 1 においては、撮影条件に対応した所定の設定によりタイムラプス撮影を行い、タイムラプス動画を生成することができる。

「タイムラプス撮影」とは、一定の時間間隔で撮影された複数の画像をつなぎ合わせ、撮影時間より短い時間で再生される動画ファイルを生成するもので、撮影画像の変化が早送りしているように見える。このようにして生成された動画をタイムラプス動画と呼ぶこともある。

本実施形態において、タイムラプス撮影とは、撮影により画像を一定の間隔をおいて間欠的に取得するように撮影、即ち、指定された撮影間隔、撮影していない時間を含むトータルの撮影時間又は撮影回数で連続した間欠撮影(以下、「インターバル撮影」という。)するもので、取得した画像をつなぎ合わせてタイムラプス動画を生成する。 30

【0021】

図 2 は、タイムラプス撮影を説明するための模式図である。

本実施形態のタイムラプス撮影では、図 2 に示すように、一定の撮影間隔が空いた画像を、タイムラプス動画を構成する画像(以下、「構成画像」という。)として取得するインターバル撮影を行う。そして、タイムラプス撮影では、取得した構成画像を 1 つの動画としてつなぎ合わせることでタイムラプス動画を生成する。生成されるタイムラプス動画は、再生時間が元の撮影の実際の撮影時間とは異なるものであり、つなぎ合わされた構成画像の枚数分の再生時間となる動画となる。

【0022】

このように生成されるタイムラプス動画は、例えば、撮影間隔、露出、ホワイトバランス、フォーカス等の撮影の設定を変更することで、撮影対象や撮影状況に応じた好適なものとなる。また、タイムラプス動画は、例えば、モノクロにしたり、ミニチュアを撮影しているように動画に効果を出したりすることができる。

【0023】

また、本実施形態におけるタイムラプス撮影では、撮影対象や動画に与える効果に応じて、撮影の設定を変更する。撮影の設定は、撮影シーンの選択によって行うが、ユーザが任意に設定することも可能である。

【0024】

図 3 は、このような撮像装置 1 の機能的構成のうち、タイムラプス撮影処理を実行する 50

ための機能的構成を示す機能プロック図である。

「タイムラプス撮影処理」とは、撮影シーンを判別し、当該判別した撮影シーンに適した撮影条件でインターバル撮影を行い、当該撮影で取得した構成画像に基づいて、タイムラプス動画を生成するまでの一連の処理である。

【0025】

タイムラプス撮影処理を実行する場合には、CPU11において、撮影シーン選択部51と、撮影パラメータ判別部52と、撮影状況判別部53と、撮影パラメータ設定部54と、撮像制御部55と、画像取得部56と、タイムラプス動画生成部57と、出力制御部58と、が機能する。

【0026】

記憶部19の一領域には、撮影パラメータ記憶部71と、ラストメモリ部72と、画像記憶部73と、スリープ設定テーブル記憶部74と、が設けられる。

【0027】

撮影パラメータ記憶部71には、撮影パラメータが記憶される。撮影パラメータは、インターバル撮影に係る設定やタイムラプス動画の生成に係る設定のタイムラプス撮影に関係する各種パラメータを示したテーブルデータである。撮影パラメータは、予めシーン毎に対応づけられたものと、ユーザが任意に決定したものとがある。

【0028】

図4は、撮影パラメータ記憶部71に記憶される撮影パラメータを説明するための図である。

【0029】

撮影パラメータは、図4(a)に示すように、[撮影シーン]毎に各種パラメータが対応づけられている。

【0030】

対応づけられる[撮影シーン]は、撮影対象や撮影時の状況に応じたものや生成される動画に一定の視覚的效果を与えるものに大別される。

【0031】

具体的には、[撮影シーン]は、撮影対象や撮影時の状況を特定せず効果を付加しない標準的な[スタンダード]、撮影対象が雲である[雲]、夜景時に撮影を行う[夜景]、夕暮れ時に撮影を行う[夕暮れ]、撮影対象が乗り物や乗り物から撮影を行う[乗り物]、撮影対象が街である[街並み]、HDRアートの効果を付加した[HDRアート]、トイカメラで撮影したような効果を付加した[トイカメラ]、モノクロとなるような[モノクロ]、ミニチュアとなるような効果を付加した[ミニチュア]、魚眼レンズで撮影したような効果を付加した[フィッシュアイ]である。

【0032】

また、撮影パラメータは、「時間に係る撮影パラメータ」と、「画質に係る撮影パラメータ」とに大別される。

【0033】

時間に係る撮影パラメータは、時間的要素に関するパラメータであり、タイムラプス動画を構成する構成画像の取得のタイミングやタイムラプス動画の長さを設定する撮影パラメータである。

【0034】

具体的には、時間に係る撮影パラメータは、撮像された画像から構成画像を取得するタイミングを示す「撮影間隔」と、タイムラプス動画の長さを示す「撮影時間」とで構成される。

【0035】

「撮影間隔」は、短くし過ぎると単なる(連続の)動画に見えてしまい、長過ぎると飛び過ぎの単なるハイライト動画になってしまふ。このため、ユーザが手動で撮影した場合には、タイムラプス独特の撮影間隔を習得するまで非常に時間がかかる、もしくは途中であきらめてしまう。しかし、撮像装置1においては、撮影シーンに最適な設定がプリセッ

10

20

30

40

50

トされているので、効率よくタイムラプスを楽しむことができる。

【0036】

「撮影時間」は、動画の再生時間は長過ぎると飽きてしまうし短過ぎると何が起きたかわからない。また、撮影シーンに応じて適切な再生時間というものがある。撮像装置1においては、撮影シーンに応じた再生時間に合わせた撮影時間をプリセットしている。

【0037】

画質に係る撮影パラメータは、タイムラプス動画の画質的要素に関するパラメータであり、撮像部16における撮影時の制御を設定する撮影パラメータである。

具体的には、画質に係る撮影パラメータは、露出に関する設定である「露出」と、ホワイトバランスに関する設定である「ホワイトバランス」と、フォーカスに関する設定である「フォーカス」と、露出補正に関する設定である「EV (Exposure Value) シフト」とで構成される。10

【0038】

また、画質に係る撮影パラメータのうち、「露出」と、「ホワイトバランス」と、「フォーカス」に係る撮影パラメータは、撮影シーンに応じて、固定式にするか追従式にするかを使い分けている。

【0039】

「露出」は、例えば、夕暮れシーンで固定式にすると撮影開始時の露出固定になってしまふため、日没後、適正露出でなくなり、好適でない映像になってしまう。そこで、追従式にすることで日没前後の露出に合わせてその明るさに追従できるため、日没前の夕焼けシーンから日没後のネオンの夜景シーンも綺麗に残すことができる。ただし、撮影シーンよっては固定式の方が映像にチラツキがなくなる（安定する）ため、雲及び夜景のシーンについては固定式にしている。20

【0040】

「ホワイトバランス」は、例えば、比較的調整が必要のない雲・夜景シーンは固定式の方が映像にチラツキがなくなる（安定する）ため、固定式にしている。ただし、それ以外のシーンでは追従させた方が色合いの見栄えがよいので、追従させている。

【0041】

「フォーカス」は、例えば、雲や夕暮れシーンは である空を撮影するので、撮影中に鳥等が画面に入ってきてフォーカスを合わせてしまうことは望ましくないため、フォーカスを に固定する。ただし、それ以外のシーンでは追従させた方がフォーカスがしっかりと合うので、追従させている。30

【0042】

このようなタイムラプス撮影における撮影パラメータは、通常の動画撮影における撮影パラメータとは設定が異なる。

図4(a)に示すタイムラプス撮影における撮影パラメータと、図4(b)に示す通常の動画撮影における撮影パラメータと、を比較してもわかるように、例えば撮影シーン「雲」におけるタイムラプス撮影では、「露出」の初期値を「A E ロック」、「ホワイトバランス」の初期値を「AWB ロック」とし、通常の動画撮影では、「露出」の初期値を「A E 追従」、「ホワイトバランス」の初期値を「AWB 追従」としている。これは、通常の動画撮影はタイムラプス撮影と比べて変化がゆっくりになるため、露出やホワイトバランスを追従させることで、生成されるタイムラプス動画において動画としての違和感を与えないためである。40

このようにタイムラプス撮影と通常の動画撮影の撮影シーン毎の撮影パラメータ毎にその初期値が適切に設定されている。

【0043】

すなわち、動画撮影（動画再生）においては、カメラの撮影範囲内における比較的に急峻な被写体の状態変化や、撮影範囲外を含めた撮影環境全体の比較的に穏やかな状態変化などに起因して生じる動画像の状態変化が、その動画像を鑑賞する人間に対して与える影響を考慮して撮影パラメータを決定する必要がある。特に、画質に係る撮影パラメータを50

被写体の状態変化に追従させる方法や追従速度は重要である。

一方、通常の動画撮影では、撮影の速さと再生の速さと同じであり、かつ、全体の撮影時間（再生時間）が短時間であるため、撮影環境全体の状態変化が鑑賞する人間に与える影響は少なく、比較的に急峻な被写体の状態変化だけを考慮して画質に係る撮影パラメータの追従方法や追従速度を決定すればよかつた。

しかしながら、タイムラプス撮影においては、撮影の速さと再生の速さとが大きく異なり、かつ、全体の撮影時間（再生時間）が長時間であるため、撮影環境全体の状態変化が鑑賞する人間に与える影響が高くなり、それらを考慮して画質に係る撮影パラメータ（再生パラメータ）の追従方法や追従速度を決定する必要がある。

本実施形態においては、このようなタイムラプス撮影の特性を考慮して画質に係る撮影パラメータ（再生パラメータ）の追従方法や追従速度を決定するようにしたので、より鑑賞し易い動画データを得ることが可能となる。 10

また、カメラの撮影範囲内における比較的に急峻な被写体の状態変化の速さや、撮影範囲外を含めた撮影環境全体の比較的に穏やかな状態変化の速さは撮影シーン毎に異なるが、本実施形態においては、撮影シーン毎に画質に係る撮影パラメータ（再生パラメータ）の追従方法や追従速度を変化させて撮影を行うことにより、更に鑑賞し易い動画データを得ることが可能となる。

【0044】

このように撮影シーンに対応して撮影パラメータを予め設けておくことで、タイムラプス撮影の知識がないユーザにとってタイムラプス撮影の撮影対象や撮影状況に応じた撮影の条件（撮影間隔・撮影時間・露出・ホワイトバランス等）を設定するのは困難である。しかしながら、撮像装置1においては、撮影パラメータがプリセットされていることで難しい知識の習得がいらざタイムラプス撮影を手軽に楽しむ上で効率がよく便利なものとなる。 20

【0045】

また、撮影パラメータは、事後的にユーザにより変更することができる。即ち、撮影パラメータの値は、選択された撮影シーンに応じて自動設定されるが、その後、ユーザにより変更が可能とする。

選択された撮影シーンに応じて「撮影間隔」及び「撮影時間」の初期値が自動設定された後、その値をユーザが変更した場合は、撮影シーン毎に最後に変更した内容を記憶しておく（ラストメモリし）、次回のシーンの選択時には、初期値に変えて最後に変更した値を自動設定する。 30

【0046】

また、撮影パラメータは、ユーザ設定として別途テーブルデータとして保存し、タイムラプス撮影に用いることができる。なお、ユーザ設定の撮影パラメータは、図示しないが撮影パラメータ記憶部71に他の撮影パラメータ（タイムラプス撮影の撮影パラメータや通常の動画の撮影パラメータ）と共に記憶される。

【0047】

図3に戻り、ラストメモリ部72には、事後的なユーザによる設定変更をメモリ記憶として最後に記憶された前回設定した撮影パラメータの値が記憶される。 40

【0048】

画像記憶部73には、撮影画像や構成画像やタイムラプス動画等の各種画像のデータが記憶される。

【0049】

撮影シーン選択部51は、撮影シーンの選択を行う。撮影シーンは、撮影環境や撮影対象を含む撮影状況を判別した結果に基づいて、予め決められた複数の撮影シーンの中から選択したり、ユーザにより任意に予め決められた複数の撮影シーンの中から選択されたりする。

撮影状況の判別は、例えば、撮像部16から取得した撮像画像を解析して行う等の周知の技術を用いることで行う。 50

なお、本実施形態の撮影シーンとしては、図4に示す撮影パラメータの[撮影シーン]と同様に、[スタンダード]、[雲]、[夜景]、[夕暮れ]、[乗り物]、[街並み]、[HDRアート]、[トイカメラ]、[モノクロ]、[ミニチュア]、[フィッシュアイ]、[ユーザ設定]が選択可能となる。

【0050】

撮影パラメータ判別部52は、撮影シーン選択部51により選択された選択シーンに対応する撮影パラメータを判別する。詳細には、撮影パラメータ判別部52は、選択シーンに対応する撮影パラメータに可変のパラメータがあるか否かを判別する。また、撮影パラメータ判別部52は、ラストメモリ部72にメモリ記憶があるか否かを判別する。

【0051】

撮影状況判別部53は、撮像部16による撮像開始の直前や撮像中の撮影状況を判別する。

撮影状況の判別は、例えば、撮像部16から取得した撮像画像を解析して行う等の周知の技術を用いることで行う。

【0052】

撮影パラメータ設定部54は、撮影パラメータ判別部52の判定結果に基づいて、撮影パラメータ記憶部71やラストメモリ部72から設定のための撮影パラメータの値を初期値として呼び出して、撮像制御部55、画像取得部56及びタイムラプス動画生成部57の設定を行う。

具体的には、撮影パラメータ設定部54は、撮像制御部55には、撮像部16における制御(撮影条件)に係る設定を行い、画像取得部56には、画像取得のタイミングに係る設定を行い、タイムラプス動画生成部57には、タイムラプス動画の生成に係る設定を行う。

【0053】

また、撮影パラメータ設定部54は、撮影状況判別部53による撮像開始の直前や撮像中(詳細には、画像取得の直前)の撮影状況の判別結果に基づいて、撮影パラメータの逐次再設定を行う。

なお、本実施形態においては、撮影パラメータ設定部54は、設定した撮影パラメータの値の中で、撮影環境の変化と共に値も可変とするパラメータがあった場合に、撮影状況に応じた値の逐次再設定を行う。

【0054】

撮像制御部55は、撮影パラメータ設定部54により設定された撮影パラメータに基づいて、撮像部16を制御する。具体的には、撮像制御部55は、撮像部16に対して、例えば、画質、撮影間隔、撮影時間等を制御して、インターバル撮影を行わせる。

【0055】

画像取得部56は、撮像部16から出力される撮像画像を取得する。詳細には、画像取得部56は、撮像部16から出力される撮像画像のうち、撮影パラメータ設定部54により設定された撮影間隔で出力される撮像画像を構成画像として取得する。取得した撮像画像は、タイムラプス動画生成部57に出力する。

【0056】

タイムラプス動画生成部57は、画像取得部56から出力された撮像画像を逐次圧縮符号化して構成画像として画像記憶部73に出力して記憶させる。

また、タイムラプス動画生成部57は、撮影パラメータ設定部54により設定された撮影パラメータに基づいて、画像記憶部73から複数の構成画像を取得し、1つの動画としてファイル化して、タイムラプス動画を生成する。

【0057】

出力制御部58は、撮像部16から出力される撮像画像を表示出力するように出力部18を制御する。

また、出力制御部58は、スリープ処理を実行する。

「スリープ処理」とは、タイムラプス撮影処理中において、インターバル撮影の動作を

10

20

30

40

50

維持したまま、非撮影期間には出力部18における表示出力をオフして、スリープ状態にする処理である。

一般的に、ユーザ操作がなく所定時間を経過すると省電力モードに移行するスリープ処理は、ユーザが機器を利用しなくなったにも係わらず、表示出力をオフしたりするのを忘れて無駄な電力を消費し続けてしまうことを防止する目的で行われ、ユーザが機器を利用しなくなったか否かを判断するために、ユーザ操作がなく所定時間を経過したという条件を採用している。しかしながら、この判断のための所定時間が短かすぎると、例えば、ユーザが表示画面を見ながら考え方をしている場合などでも、表示画面が勝手にオフされてしまうといった問題が生じる。

非撮影動作時の表示出力をオフする条件は、単に所定時間を経過したという以外に種々の条件が考慮されるが、本実施形態においては、例えば、撮影間隔、トータルの撮影時間又は撮影回数に応じて、操作等がなく所定時間を経過する場合（無操作の状態となった場合）か、或いは、出力部18や装置全体の温度が所定以上となった場合とする。10

撮像装置1では、このようなスリープ処理によって、不要な電力を消費することなくなり、結果的に、撮影時間を長くすることができる。特に、タイムラプス撮影中は充電できない仕様とした場合にはより有効的となる。撮影時間が長くなることで、ユーザは撮影時間による制約を気にすることなくタイムラプス撮影を行うことができる。また、スリープ処理は、省電力の観点の他に、装置等の温度をスリープの条件としていることで、温度による機器類の不具合等から生じる撮影への影響を回避して、撮影を安定的に行うという観点でも寄与している。20

【0058】

また、出力制御部58は、タイムラプス撮影中は表示出力のオン／オフ設定に係わらず画像取得部56による撮像画像の取得の間隔毎に出力部18における表示内容を更新する。即ち、出力制御部58は、撮影間隔に対応づけて、表示出力を行うように出力部18を制御する。このため、ユーザは、表示オフの状態から表示オンした場合でも、即座にタイムラプス動画を構成するどのような構成画像が取得されたかを出力部18で確認することができる。

【0059】

スリープ設定テーブル記憶部74には、スリープ設定テーブルが記憶される。スリープ設定テーブルは、所定の条件に応じてスリープするかしないかを示すテーブルデータである。30

図5は、スリープ設定テーブル記憶部74に記憶されるスリープ設定テーブルを説明するための図である。

【0060】

スリープ設定テーブルは、図5に示すように、[スリープ設定時間]と[トータル撮影時間]が対応づけられている。

[スリープ設定時間]と[トータル撮影時間]は、ともにメニューから入力部17によるユーザ操作で設定可能となっており、設定された内容に応じてスリープするかしないか（スリープ状態に移行するかしないか）の動作を示す。40

[スリープ設定時間]の各設定は、スリープ状態に移行するまでの所定の時間であり、「切」は、スリープ状態に移行しない設定となっている。

[トータル撮影時間]の各設定は、撮影を開始してから自動で撮影を終了するまでの時間であり、「OFF」は自動で撮影を終了せずユーザの終了操作に応じて撮影を終了する設定で、スリープ設定時間を越えて撮影した場合の動作となる。

例えば、[スリープ設定時間]を「1分」に設定した場合は、[トータル撮影時間]が「OFF」、「1分」、「3分、5分、10分、15分、20分、30分、60分」の場合で各々「スリープする」、「スリープしない」、「スリープする」と動作する。

【0061】

次に、このような撮像装置1が実行するタイムラプス撮影処理の流れについて説明する。50

図6は、図3の機能的構成を有する図1の撮像装置が実行するタイムラプス撮影処理の流れを説明するフローチャートである。

【0062】

タイムラプス撮影処理は、ユーザによる入力部17に対するタイムラプス撮影処理開始の操作によって開始される。

【0063】

ステップS1において、撮影シーン選択部51は、撮影シーンの選択を行う。詳細には、撮影シーン選択部51は、撮像部16によって撮影された画像を判別し、判別結果に基づいて、記憶されている撮影シーンの中から該当する撮影シーンを選択する。

【0064】

ステップS2において、撮影パラメータ判別部52は、撮影パラメータの値にメモリ記憶があるか否かを判定する。

撮影パラメータの値がラストメモリ部72に記憶されていない場合には、ステップS2においてNOと判定されて、処理はステップS3に進む。

これに対して、撮影パラメータの値がラストメモリ部72に記憶されている場合には、ステップS2においてYESと判定されて、処理はステップS4に進む。

【0065】

ステップS3において、撮影パラメータ設定部54は、撮影パラメータ記憶部71に記憶される撮影パラメータのテーブルを参照して初期値を呼び出す。即ち、撮影パラメータ設定部54は、撮影パラメータ記憶部71に記憶される撮影パラメータのテーブルデータを参照して、選択した撮影シーンに対応する撮影パラメータの値を初期値として呼び出す。例えば、[夜景]の撮影シーンが選択された場合には、図4(a)の[3:撮影シーン:夜景]が呼び出されることになる。

【0066】

ステップS4において、撮影パラメータ設定部54は、ラストメモリ部72に記憶されるメモリ記憶を初期値として呼び出す。即ち、撮影パラメータ設定部54は、撮影パラメータ記憶部71に記憶される撮影パラメータのうち、ユーザが任意に入力した撮影パラメータの値を呼び出し、その他の撮影パラメータはテーブルデータを参照して呼び出す。

【0067】

ステップS5において、撮影パラメータ判別部52は、ユーザによる設定変更があるか否かを判別する。即ち、撮影パラメータ判別部52は、入力部17に対して、設定変更の操作があつて呼び出した初期値に変更があつたか否かを判別する。

ユーザによる設定変更がない場合には、ステップS5においてNOと判別されて、処理はステップS7に進む。

これに対して、ユーザによる設定変更があつた場合には、ステップS5においてYESと判別されて、処理はステップS6に進む。

【0068】

ステップS6において、撮影パラメータ設定部54は、変更設定をラストメモリ部72に記憶する。

【0069】

ステップS7において、撮影パラメータ設定部54は、初期値に応じて予め設定されている撮影パラメータの値を設定する。

【0070】

ステップS8において、撮像制御部55は、シャッタが半押しとなったか否かを判別する。

シャッタが半押しされていない場合には、ステップS8においてNOと判別されて、シャッタが半押しになるまで待機状態となる。

これに対して、シャッタが半押しされた場合には、ステップS8においてYESと判別されて、処理はステップS9に進む。

【0071】

10

20

30

40

50

ステップS9において、撮像制御部55は、初期値に応じて、A E、A W B、A Fをロックする。即ち、撮像制御部55は、設定された撮影パラメータの値に基づいて、撮像部16におけるA E、A W B、A Fのロックを行う。この際、撮影状況判別部53によって撮影状況の判別が行われ、当該判別結果に応じて、撮影パラメータの値が再設定される。即ち、直近の最適な値で撮像部16による撮像が行われる。

例えば、[夜景]の撮影シーンが選択された場合には、図4(a)に示すように、A E(撮影直前の値で固定)、A W B(撮影直前の値で固定)、A Fをロックする。

【0072】

ステップS10において、撮像制御部55は、シャッタが全押しとなったか否かを判定する。

シャッタが全押しされていない場合には、ステップS10においてNOと判定されて、シャッタが全押しになるまで待機状態となる。

これに対して、シャッタが全押しされた場合には、ステップS10においてYESと判定されて、処理はステップS11に進む。

【0073】

ステップS11において、撮像制御部55は、インターバル撮影を開始する。即ち、撮像制御部55は、設定された撮影パラメータの値に基づいて、インターバル撮影を開始する。

【0074】

ステップS12において、撮影パラメータ設定部54は、初期値に応じて固定でない撮影パラメータの値を逐次自動設定する。即ち、撮影パラメータ設定部54は、撮影時の変化に対応して、撮影パラメータを逐次設定する。撮影時の変化に対応させるべく、撮影状況判別部53による撮影状況の判別が行われ、再度、撮影パラメータ設定部54による撮影パラメータの設定が行われる。

【0075】

ステップS13において、画像取得部56は、設定されている撮影間隔で撮像画像を取得する。その後、画像取得部56は、取得した撮像画像をタイムラプス動画生成部57に出力する。

【0076】

ステップS14において、タイムラプス動画生成部57は、取得した撮像画像を逐次圧縮して符号化し、構成画像を取得する。その後、タイムラプス動画生成部57は、生成した構成画像を画像記憶部73に記憶する。

【0077】

ステップS15において、出力制御部58は、出力部18に対して、スリープ設定テーブル記憶部74に記憶されるスリープ設定テーブルを参照して、スリープ処理を実行する。即ち、[スリープ設定時間]が「1分」で、[トータル撮影時間]が「5分」の場合には、図5から「スリープする」が呼び出されることになる。

スリープ処理では、タイムラプス撮影中は、周期的な撮影動作を継続したまま、非撮影期間に表示をオフ(スリープ)する。出力制御部58は、操作なく設定時間が経過するか、或いは、出力部18や装置全体の温度が所定以上になった場合を非撮影期間の表示オフ条件とする。また、出力制御部58は、タイムラプス撮影中は、表示がオンされている場合には、画像取得部56による画像の取得タイミングに合わせて、出力部18の表示内容を更新する。一方、タイムラプス撮影中に表示をオフ(スリープ)した場合は、タイムラプス撮影中であることを示すLED点滅等の報知を行う。

また、撮影時間に応じて非撮影期間における表示のオフの有無を変化させてもよい。

【0078】

ステップS16において、CPU11は、撮影が終了したか否かを判定する。即ち、CPU11は、入力部17に対して、撮影を終了する操作がなされたか否かを判定する。

撮影が終了していない場合には、ステップS16においてNOと判定されて、処理はステップS12に戻り、ステップS12～S16の処理を繰り返す。

10

20

30

40

50

これに対して、撮影が終了している場合には、ステップS16においてYESと判定されて、処理はステップS17に進む。

【0079】

ステップS17において、タイムラプス動画生成部57は、圧縮符号化した画像をファイル化する。即ち、タイムラプス動画生成部57は、取得して圧縮符号化した構成画像を組み合わせて1つのファイルにして、タイムラプス動画を生成する。

その後、タイムラプス撮影処理は、終了する。

【0080】

以上のように構成される撮像装置1は、撮像部16と、出力部18と、出力制御部58と、を備える。撮像部16は、連続した間欠撮影における指定された撮影間隔、撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う。出力部18は、消費電力を低減する動作状態であるスリープ状態に移行する。出力制御部58は、撮影間隔、トータルの撮影時間、又は撮影回数に応じて、出力部18によるスリープ状態への移行の有無を制御する。10

これにより、撮像装置1においては、撮影間隔、トータルの撮影時間、又は撮影回数に応じてスリープ状態へ移行するために、連続した間欠撮影に適切な消費電力の制御が可能となる。即ち、単にユーザ操作がなく所定時間を経過したという条件だけでなく、間欠撮影における撮影間隔や撮影時間の条件と合わせて、スリープ状態に移行するか否かを判断するので、間欠撮影において無駄な電力消費（熱の発生）を防止するとともに、ユーザの利便性をより向上させることが可能となる。20

【0081】

また、出力部18は、所定条件によりスリープ状態に移行する。

出力制御部58は、撮影間隔、トータルの撮影時間、又は撮影回数に応じて、所定条件によるスリープ状態への移行の有無を制御する。

これにより、撮像装置1においては、連続した間欠撮影により適切な消費電力の制御が可能となる。

【0082】

また、所定条件は、無操作の状態で所定時間が経過した場合である。

これにより、撮像装置1においては、入力部17への操作等を監視すればよいため、簡略にスリープ状態への判別が可能となる。30

【0083】

また、所定条件は、装置の温度が所定値以上になった場合であると判別する。

これにより、撮像装置1においては、装置の温度がスリープ状態への条件となることから、温度による撮影への影響を防止することが可能となる。

【0084】

また、出力部18によるスリープ状態である場合に、連続した間欠撮影中であることを報知するLED(Light Emission Diode)等の発光手段やスピーカ等の発音手段等の報知手段を更に備える。

これにより、撮像装置1においては、スリープ状態において間欠撮影中であることをLEDの点滅や報音等により報知するので、スリープ状態であっても間欠撮影中であることを確実に知らせることが可能となり、電力や熱の問題の発生の防止とユーザの利便性とを向上することができる。40

【0085】

また、報知手段は、出力部18によるスリープ状態であるか否かに応じて、報知を制御する。

これにより、撮像装置1においては、例えば、スリープ状態時に報知するように構成することで、スリープ状態であるか否かを確実に知らせることが可能となる。

【0086】

報知手段は、出力部18によるスリープ状態において、撮像部16により間欠撮影が行われる際に、撮影と撮影の間とは異なる報知を行う。50

これにより、撮像装置1においては、例えば、撮影時は点灯し撮影の間は点滅する等で構成することにより、スリープ状態であっても、撮影のタイミングを知らせることが可能となる。

【0087】

出力部18は、連続した間欠撮影における撮影と撮影の間に、スリープ状態に移行する。

これにより、撮像装置1においては、連続した間欠撮影における撮影と撮影の間にスリープ状態に移行するので、よりきめ細かい消費電力の制御が可能となる。

【0088】

出力部18は、撮像部16による連続した間欠撮影の撮影内容を逐次更新しながら表示出力するように構成する。

スリープ状態は、出力部18による表示出力のオフ状態である。

これにより、撮像装置1においては、表示をオフすることで、確実に消費電力の制御が可能となる。

【0089】

出力部18は、スリープ状態であっても表示すべき連続した間欠撮影中の表示内容を更新する。

これにより、撮像装置1においては、表示をオンしたときに即座に表示すべき表示内容を表示できる。

【0090】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

【0091】

上述の実施形態においては、タイムラプス撮影を用いてインターバル撮影（間欠撮影）の説明を行ったが、静止画を所定の〔撮影間隔〕で所定の〔撮影回数〕にて間欠的に撮影するようにしてもよい。この場合〔撮影回数〕が〔撮影時間〕に代わってスリープ状態への移行の条件となる。

【0092】

また、上述の実施形態においては、撮影シーンに応じて時間に係る撮影パラメータと画質に係る撮影パラメータの両方を自動決定するようにしたが、撮影シーンと時間に係る撮影パラメータとをユーザに選択させた後、ユーザが選択した撮影シーンと時間に係る撮影パラメータに応じて画質に係る撮影パラメータを自動決定するようにしてもよい。

また、上記実施形態においては、撮影シーンに応じて画質に係る撮影パラメータの追従の有無（追従／ロック）だけを決定しているが、撮影シーンに応じて画質に係る撮影パラメータの追従の速度を複数段階で可変制御するようにしてもよい。

また、時間に係る撮影パラメータは、全撮影シーンで同じ値であってもよい。

【0093】

また、上述の実施形態では、撮影パラメータにおいてラストメモリ部72に最後に更新した値を記憶していたがこれに限られない。例えば、「撮影間隔」及び「撮影時間」以外の撮影パラメータについては、最後に変更した値を記憶することなく、撮影状況が判別される度に初期値（デフォルト値）を設定するように構成してもよい。

【0094】

また、上述の実施形態では、ユーザが変更可能である撮影パラメータ及び撮影パラメータの値については設けていなかったがこれに限られない。例えば、撮影状況毎に、撮影パラメータの初期値とユーザが変更可能な範囲を予め規定するように構成してもよい。

【0095】

また、上述の実施形態では、撮影状況として「スタンダード」が選択された場合には、「撮影間隔」及び「撮影時間」以外の撮影パラメータについても最後に変更した値を記憶するように構成してもよい。

【0096】

10

20

30

40

50

また、上述の実施形態では、リセット操作でユーザにより設定された「撮影間隔」及び「撮影時間」の値を初期値に戻すように構成してもよい。

【0097】

また、上述の実施形態では、時間に係る撮影パラメータは、全撮影シーンで同じ値とするように構成してもよい。

【0098】

また、上述の実施形態では、構成画像は、所定の時間で撮影され、順次出力される撮像画像を所定の間隔で取得するように構成したがこれに限られない。構成画像は、例えば、所定時間毎静止画像を撮影したものでもよいし、動画を撮影して撮影中の通常の動画から所定時間毎に間引いたものを用いるように構成してもよい。

10

【0099】

また、上述の実施形態では、静止画像を画像の取得毎に逐次圧縮符号化を行っているがこれに限られない。例えば、取得した画像が所定の量に達した時にまとめて圧縮符号化を行うように構成してもよい。

【0100】

また、上述の実施形態では、スリープとして、表示をオフする処理を説明しているが、これに限らず、入力部17への入力操作待ちを停止するといった計時機能以外の処理を停止したり、CPUのクロックを落したりしてもよい。

【0101】

また、上述の実施形態では、表示をオフ(スリープ)した場合は、以降その状態は継続しているが、構成画像を取得する際或いは撮影する毎に、表示をオンしてまた表示オフに戻すようにしてもよく、表示オフ以外のスリープ処理を解除し又戻すようにしてもよい。

20

こうすることで、ユーザが撮影タイミングや撮影画像を確認しながらタイムラプス撮影を行うことが可能となる。

また、撮影間隔が短い場合は、スリープ状態への移行解除の切換は行わず、撮影間隔が長い場合のみスリープ状態への移行解除の切り替えを行ってもよく、この場合、電力や熱の問題とユーザの利便性とのバランスを保つことが可能となる。

また、スリープ状態への移行解除のための処理に負荷がかかる場合などでも、撮影間隔が短い場合には1回毎にスリープ状態へ移行せず、撮影間隔が長い場合だけ1回毎にスリープ状態へ移行することで、電力や熱の問題をより効果的に防ぐことが可能となる。

30

【0102】

また、上述の実施形態では、表示をオフ(スリープ)しタイムラプス撮影中であることを示すLED点滅等の報知を行うにあたって、構成画像を取得する際或いは撮影する際に、取得或いは撮影を行っていない間の状態とは報知の仕方を変えるようにしてもよい。

【0103】

また、上述の実施形態では、本発明が適用される撮像装置1は、デジタルカメラを例として説明したが、特にこれに限定されない。

例えば、本発明は、タイムラプス撮影処理機能を有する電子機器一般に適用することができる。具体的には、例えば、本発明は、ノート型のパーソナルコンピュータ、プリンタ、テレビジョン受像機、ビデオカメラ、携帯型ナビゲーション装置、携帯電話機、スマートフォン、ポータブルゲーム機等に適用可能である。

40

【0104】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。

換言すると、図3の機能的構成は例示に過ぎず、特に限定されない。即ち、上述した一連の処理を全体として実行できる機能が撮像装置1に備えられていれば足り、この機能を実現するためにどのような機能ブロックを用いるのかは特に図3の例に限定されない。

また、1つの機能ブロックは、ハードウェア単体で構成してもよいし、ソフトウェア単体で構成してもよいし、それらの組み合わせで構成してもよい。

【0105】

50

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータ等にネットワークや記録媒体からインストールされる。

コンピュータは、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータであってもよい。また、コンピュータは、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能なコンピュータ、例えば汎用のパーソナルコンピュータであってもよい。

【0106】

このようなプログラムを含む記録媒体は、ユーザにプログラムを提供するために装置本体とは別に配布される図1のリムーバブルメディア31により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体等で構成される。リムーバブルメディア31は、例えば、磁気ディスク(フロッピディスクを含む)、光ディスク、又は光磁気ディスク等により構成される。光ディスクは、例えば、CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk), Blu-ray Disc(ブルーレイディスク)(登録商標)等により構成される。光磁気ディスクは、MD(Mini-Disk)等により構成される。また、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体は、例えば、プログラムが記録されている図1のROM12や、図1の記憶部19に含まれるハードディスク等で構成される。

【0107】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、その順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的或いは個別に実行される処理をも含むものである。

【0108】

以上、本発明のいくつかの実施形態について説明したが、これらの実施形態は、例示に過ぎず、本発明の技術的範囲を限定するものではない。本発明はその他の様々な実施形態を取ることが可能であり、さらに、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、省略や置換等種々の変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、本明細書等に記載された発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【0109】

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[付記1]

連続した間欠撮影における指定された撮影間隔、撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う撮影手段と、

消費電力を低減する動作状態であるスリープ状態に移行するスリープ手段と、

前記撮影間隔、前記トータルの撮影時間、又は前記撮影回数に応じて、前記スリープ手段によるスリープ状態への移行の有無を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

[付記2]

前記スリープ手段は、所定条件によりスリープ状態に移行し、

前記制御手段は、前記撮影間隔、前記トータルの撮影時間、又は前記撮影回数に応じて、前記所定条件によるスリープ状態への移行の有無を制御する、

ことを特徴とする付記1に記載の撮像装置。

[付記3]

前記所定条件は、無操作の状態で所定時間が経過した場合である、

ことを特徴とする付記2に記載の撮像装置。

[付記4]

前記所定条件は、当該撮像装置の温度が所定値以上になった場合であると判別する、

ことを特徴とする付記2又は3に記載の撮像装置。

[付記5]

10

20

30

40

50

前記スリープ手段によるスリープ状態である場合に、連続した間欠撮影中であることを報知する報知手段を更に備える、

ことを特徴とする付記 1 乃至 4 のいずれか一つに記載の撮像装置。

[付記 6]

前記報知手段は、前記スリープ手段によるスリープ状態であるか否かに応じて、前記報知を制御する、

ことを特徴とする付記 5 に記載の撮像装置。

[付記 7]

前記報知手段は、前記スリープ手段による前記スリープ状態において、前記撮影手段により間欠撮影が行われる際に、撮影と撮影の間とは異なる報知を行う、

ことを特徴とする付記 5 に記載の撮像装置。

[付記 8]

前記スリープ手段は、前記連続した間欠撮影における撮影と撮影の間に、前記スリープ状態に移行する、

ことを特徴とする付記 1 乃至 6 のいずれか一つに記載の撮像装置。

[付記 9]

前記スリープ手段は、前記撮影手段による連続した間欠撮影の撮影内容を逐次更新しながら表示する表示手段により構成され、

前記スリープ状態は、前記表示手段による表示のオフ状態である、

ことを特徴とする付記 1 乃至 8 のいずれか一つに記載の撮像装置。

[付記 10]

前記表示手段は、前記スリープ手段によるスリープ状態であっても表示すべき連続した間欠撮影中の表示内容を更新する、

ことを特徴とする付記 9 に記載の撮像装置。

[付記 11]

連続した間欠撮影における指定された撮影間隔、撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う撮影ステップと、

消費電力を低減する動作状態であるスリープ状態に移行するスリープステップと、

前記撮影間隔、前記トータルの撮影時間、又は前記撮影回数に応じて、前記スリープステップによるスリープ状態への移行の有無を制御する制御ステップと、

を含むことを特徴とする撮像方法。

[付記 12]

撮像装置を制御するコンピュータに、

連続した間欠撮影における指定された撮影間隔、撮影していない時間を含むトータルの撮影時間、又は撮影回数で連続した間欠撮影を行う撮影機能、

消費電力を低減する動作状態であるスリープ状態に移行するスリープ機能、

前記撮影間隔、前記トータルの撮影時間、又は前記撮影回数に応じて、前記スリープ機能によるスリープ状態への移行の有無を制御する制御機能、

を実現させるためのプログラム。

【符号の説明】

【0110】

1 . . . 撮像装置 , 1 1 . . . C P U , 1 2 . . . R O M , 1 3 . . . R A M , 1 4 . . . バス , 1 5 . . . 入出力インターフェース , 1 6 . . . 撮像部 , 1 7 . . . 入力部 , 1 8 . . . 出力部 , 1 9 . . . 記憶部 , 2 0 . . . 通信部 , 2 1 . . . ドライブ , 3 1 . . . リムーバブルメディア , 5 1 . . . 撮影シーン選択部 , 5 2 . . . 撮影パラメータ判別部 , 5 3 . . . 撮影状況判別部 , 5 4 . . . 撮影パラメータ設定部 , 5 5 . . . 撮像制御部 , 5 6 . . . 画像取得部 , 5 7 . . . タイムラプス動画生成部 , 5 8 . . . 出力制御部 , 7 1 . . . 撮影パラメータ記憶部 , 7 2 . . . ラストメモリ部 , 7 3 . . . 画像記憶部 , 7 4 . . . スリープ設定テーブル記憶部

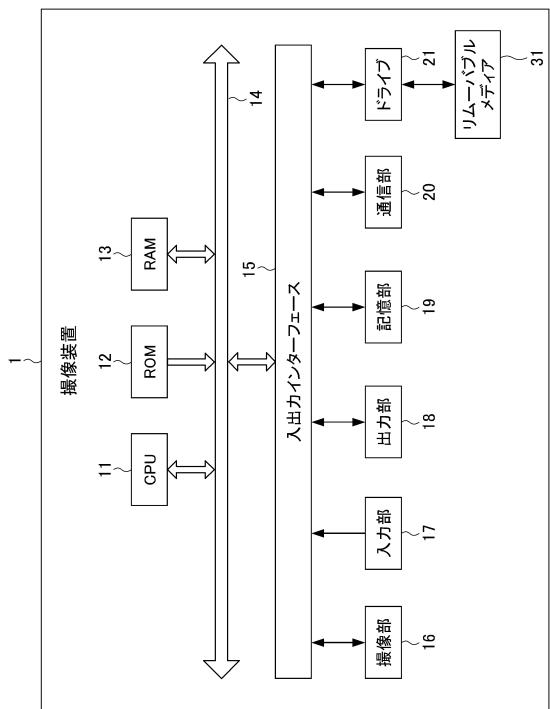
10

20

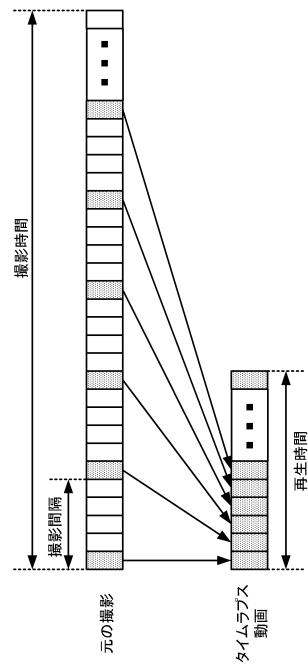
30

40

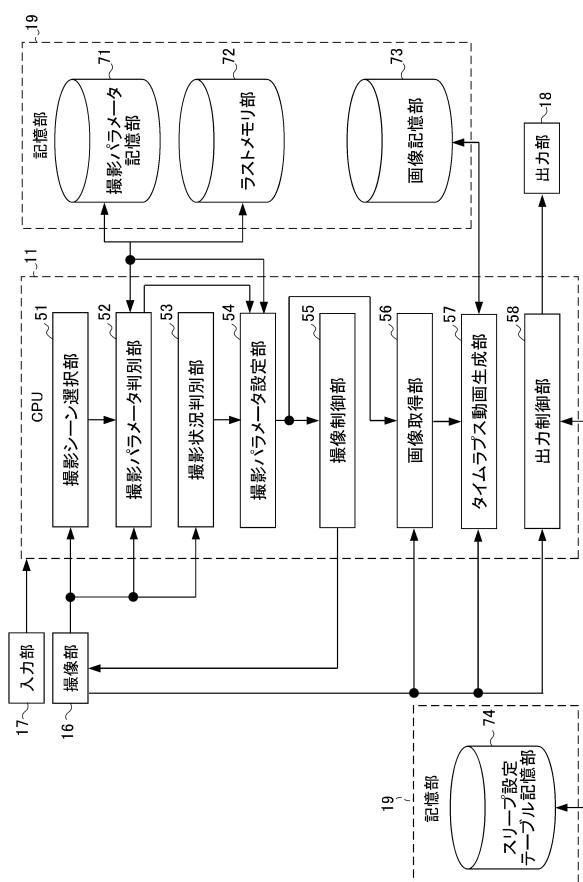
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

		時間ごとに撮影する撮影パラメータ				画質に係る撮影パラメータ			
	撮影シーン	時間ごとに撮影する撮影パラメータ	露出	ポエトバランス	フォーカス	EVシフト	ホワイトバランス	フレーナース	EVシフト
1	スパンダード	1/2秒	5分	AEBロック※1	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0
2	夜景	5秒	30分	AEBロック※1	AVB追従	○○固定±0.2	○○固定±0.2	○○固定±0.2	±0
3	夜景	3秒	30分	AEBロック※1	AVB追従	○○固定±0.2	○○固定±0.2	○○固定±0.2	±0
4	夜景	10秒	60分	AEBロック※1	AVB追従	○○固定±0.3	○○固定±0.3	○○固定±0.3	±0
5	夜景	1秒	20分	AEBロック	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0
6	街並み	1/2秒	5分	AEBロック	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0
7	街並み	1/2秒	5分	AEBロック	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0
8	モニタ	1/2秒	5分	AEBロック	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0
9	モニタ	1/2秒	5分	AEBロック	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0
10	ニチュア	1/2秒	5分	AEBロック	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0
11	ニチュア	1/2秒	5分	AEBロック	AVB追従	AEBロック	AVB追従	AEBロック	±0

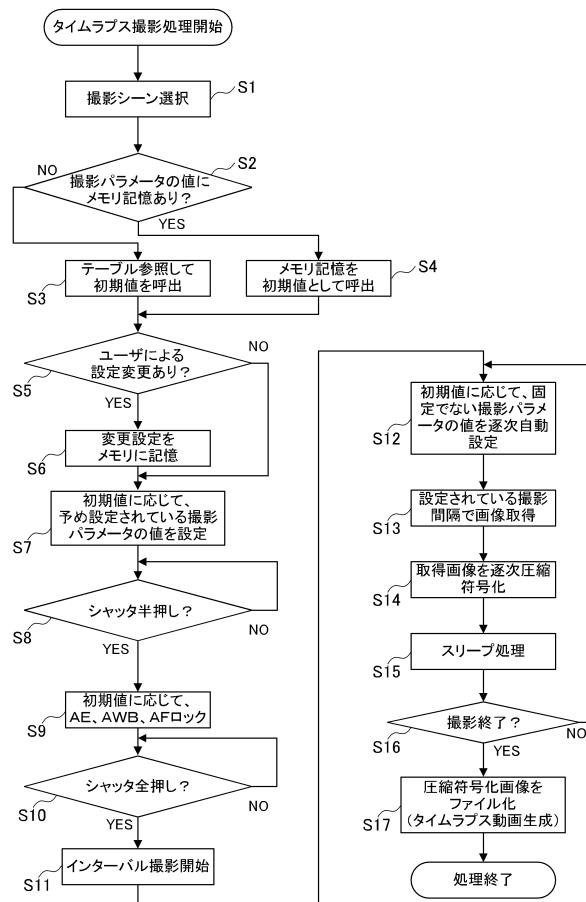
※1: 撮影直前の値で固定
※2: オン/オフ設定された値

(b)

【図5】

スリープ設定時間	トータル撮影時間		
	OFF	1分	3分、5分、10分、15分、20分、30分、60分
切	スリープしない	スリープしない	スリープしない
30秒	スリープする	スリープする	スリープする
1分	スリープする	スリープしない	スリープする
2分	スリープする	スリープしない	スリープする

【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-158506(JP,A)
特開2012-182526(JP,A)
特開2009-053244(JP,A)
特開2005-130034(JP,A)
特開2004-248059(JP,A)
特開平05-153455(JP,A)
特開2006-295849(JP,A)
特開2015-029188(JP,A)
特開2010-135976(JP,A)
特開2001-069397(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232