(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5038457号
(P5038457)

(45)発行日　平成24年10月3日(2012.10.3)　(24)登録日　平成24年7月13日(2012.7.13)

(51)Int.Cl.		F I		
G03B 17/18	(2006.01)	G03B	17/18	C
G03B 17/02	(2006.01)	G03B	17/02	
G03B 7/26	(2006.01)	G03B	7/26	
H04N 5/225	(2006.01)	H04N	5/225	A
		H04N	5/225	F

請求項の数 1　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2010-86873(P2010-86873)
(22)出願日　平成22年4月5日(2010.4.5)
(62)分割の表示　特願平11-336485の分割
原出願日　平成11年11月26日(1999.11.26)
(65)公開番号　特開2010-186191(P2010-186191A)
(43)公開日　平成22年8月26日(2010.8.26)
審査請求日　平成22年4月5日(2010.4.5)

(73)特許権者　000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(74)代理人　100108855
弁理士　蔵田　昌俊
(74)代理人　100091351
弁理士　河野　哲
(74)代理人　100088683
弁理士　中村　誠
(74)代理人　100109830
弁理士　福原　淑弘
(74)代理人　100075672
弁理士　峰　隆司
(74)代理人　100095441
弁理士　白根　俊郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カメラ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
充電式電池へ充電するための太陽電池が設けられたカメラにおいて、
上記充電池の充電量を判定する第１の判定部と、
撮影前に上記太陽電池によって充電された充電量が、１回以上の撮影が可能か否かを判定する第２の判定部と、
上記第１の判定部の判定結果と、上記第２の判定部の判定結果と、を表示する表示部と、
上記表示部を制御する表示制御部と、
を具備し、
上記表示制御部は、
撮影前に、上記第２の判定部によって１回の撮影に満たない充電量であると判定された場合には、その１回未満の充電量を１回の撮影に必要な充電量に対応させて示す分割表示を、上記第２の判定結果として上記表示部に表示させ、
上記第２の判定部によって１回以上の撮影が可能と判定された場合には、撮影後に、上記太陽電池によって充電された充電量と上記撮影時に消費された電流消費との関係に従って決まる撮影可能回数および１回の撮影に満たない充電量を１回の撮影に必要な充電量に対応させて示す分割表示を、上記第２の判定結果として上記表示部に表示させることを特徴とするカメラ。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、二次電池によってエネルギーを供給されるカメラに関する。
【背景技術】
【０００２】
二次電池の充電方法としては、いくつかの手段が考えられており、その一つに、太陽電池によって太陽などの光を電流に変換して、二次電池を充電するものが知られている。
【０００３】
太陽電池を用いて効率良く二次電池を充電するためには、太陽電池の受光面を正しく太陽の光に向ける必要があることから、その太陽電池に入射する光の量を検出して表示する装置が、特許文献１等で提案されている。
【０００４】
さらに、太陽充電による二次電池の充電量は、充電時間をどれだけ長く取るかに大きく依存する。太陽の光が強く、出力電流量が大きい時でも、十分な充電時間を取らないと、所望のエネルギーが得られず、例えばそのような二次電池で動作する機器としてカメラを考えた場合には、十分な撮影を行うことができない恐れがある。これに対して、少ない光でも長く充電すれば、撮影が可能となる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】実開昭６４－４７１８３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
つまり、カメラのような１枚、２枚と、撮影ができるかがどうかが気になる機器においては、この充電量が、その撮影可能枚数に換算されなければ、ユーザは全く太陽充電の量を把握し直感的に理解することができない。
【０００７】
つまり、充電式カメラにおいては、単に光の強さや太陽充電の量のみを表示することだけでは、不十分な仕様と言える。
【０００８】
本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるようにし、さらに、それによって、十分な太陽充電時間を取ってもらい、効率的な充電と数多くの撮影を楽しんでもらうことができるカメラ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】
【０００９】
上記の目的を達成するために、本発明によるカメラは、充電式電池へ充電するための太陽電池が設けられたカメラにおいて、
上記充電池の充電量を判定する第１の判定部と、
撮影前に上記太陽電池によって充電された充電量が、１回以上の撮影が可能か否かを判定する第２の判定部と、
上記第１の判定部の判定結果と、上記第２の判定部の判定結果と、を表示する表示部と、
上記表示部を制御する表示制御部と、
を具備し、
上記表示制御部は、
撮影前に、上記第２の判定部によって１回の撮影に満たない充電量であると判定された場合には、その１回未満の充電量を１回の撮影に必要な充電量に対応させて示す分割表示を、上記第２の判定結果として上記表示部に表示させ、
上記第２の判定部によって１回以上の撮影が可能と判定された場合には、撮影後に、

上記太陽電池によって充電された充電量と上記撮影時に消費された電流消費との関係に従って決まる撮影可能回数および１回の撮影に満たない充電量を１回の撮影に必要な充電量に対応させて示す分割表示を、上記第２の判定結果として上記表示部に表示させることを特徴とする。

【００１０】

即ち、本発明のカメラによれば、太陽電池によって充電された充電量が１回以上の撮影が可能な量であれば撮影を実施でき、撮影後に、その太陽電池によって充電された充電量と撮影時に消費された電流消費との関係に従って決まる、後何回撮影できるかを表示するようにしているので、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるようになり、さらに、それによって、十分な太陽充電時間を取ってもらい、効率的な充電と数多くの撮影を楽しんでもらうことができるようになる。

【００１１】

つまり、カメラ用二次電池（充電式電池）に充電されていくエネルギーを逐次、カメラの撮影可能コマ数に変換して表示すれば、ユーザは、それを見て、次の撮影までに十分な充電を行えば太陽のエネルギーだけで半永久的な撮影が楽しめるということを理解することができ、十分な充電時間を取ってから撮影を行う努力をするようになる。

【００１２】

かつて、写真は晴れた日の屋外で撮影されることが多かったが、容量の大きな一次電池が出回り、フィルム感度や小型ストロボの改良によって、どこででも手軽に撮影できる道具となった。

【００１３】

一方、その便利さから、十分な心がまえなく気楽に撮影されたが故に失敗写真となってしまうケースも多く、大量のフィルムが捨てられ、電池の廃棄にも無感覚になって環境問題を引き起こしてしまう方向になりがちであった。

【００１４】

本発明によれば、以上の問題を踏まえて、充電時間という制約を多少なりとも意識させ、ユーザに、より効率的な写真撮影を行ってもらうことができる。

【発明の効果】

【００１５】

以上詳述したように、本発明によれば、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるようにすることができ、それによって、ユーザに十分な太陽充電時間を取ってもらい、効率的な充電と数多くの撮影を楽しんでもらうことができるカメラを提供することができる。

【００１６】

また、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるので、ユーザは、その表示に応じて、適宜、充電を挟みながら撮影を行い、電池エネルギーを長持ちさせて使うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】（Ａ）は本発明の第１の実施の形態に係るカメラのブロック構成図であり、（Ｂ）は第１の実施の形態に係るカメラの動作フローチャートを示す図である。

【図２】（Ａ）は太陽充電を行っている様子を示す図、（Ｂ）は第１の実施の形態に係るカメラの表示部の表示例を示す図、（Ｃ）及び（Ｄ）はそれぞれ第２の実施の形態に係るカメラのバリアを閉じた時と開けた時の外観を示す図、（Ｅ）は第２の実施の形態に係るカメラの表示部の表示例を示す図であり、（Ｆ）は第２の実施の形態に係るカメラの表示部の別の表示例を示す図である。

【図３】本発明の第２の実施の形態に係るカメラの回路構成を示す図である。

【図４】第２の実施の形態に係るカメラの動作を説明する一連の動作フローチャートの前半部分を示す図である。

【図５】（Ａ）は第２の実施の形態に係るカメラの動作を説明する一連の動作フローチャ

ートの後半部分を示す図、（Ｂ）はバッテリチェック（Ｂ．Ｃ）サブルーチンのフローチャートを示す図であり、（Ｃ）は撮影可能枚数表示サブルーチンのフローチャートを示す図である。
【図６】充電量換算サブルーチンのフローチャートを示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。
【００１９】
（第１の実施の形態）
本発明の概念となる第１の実施の形態を図１の（Ａ）を用いて説明する。
【００２０】
即ち、図１の（Ａ）は、本発明の第１の実施の形態に係るカメラのブロック構成図であり、撮影機能７（シャッタやレンズ駆動など）を含めたシステム全体のシーケンスを司るワンチップマイクロコンピュータ等からなる演算制御手段（ＣＰＵ）１が、ユーザが操作するスイッチ６の変化に従って、撮影機能７や表示部２等の制御を行う。このスイッチ６は、特別に設けられたものでも良いし、シャッタレリーズや、レンズバリアの開閉に応答するようなものであっても良い。
【００２１】
こうした回路のエネルギーは、二次電池５に蓄えられたものを利用するが、この二次電池５は、太陽電池３によって太陽の光を電流変換したエネルギーで充電される。この充電量は、充電量モニタ部４によって検出され、上記ＣＰＵ１に入力される。
【００２２】
なお、同図中の参照番号１ａは、このカメラの１回の撮影のためのエネルギーを記憶したＥＥＰＲＯＭであり、部品のバラツキ等により１台ごとに変化する撮影時の消費エネルギーを記憶している。
【００２３】
また、参照番号１ｂは、温度センサである。即ち、温度によって、フィルムの硬さが変化するので、撮影に必要な消費エネルギーが変化する。それを考慮するために、この温度センサ１ｂにより環境温度を測定し、その測温情報がＣＰＵ１に入力されるようにしている。
【００２４】
このような構成のカメラは、図１の（Ｂ）のフローチャートに示すように動作する。
【００２５】
即ち、ユーザが上記スイッチ６をＯＮすると（ステップＳ１）、ＣＰＵ１は、上記充電量モニタ部４によってモニタした充電電流Ｉを取り込み（ステップＳ２）、また、上記スイッチ６がＯＮしたタイミングからの経過時間ｔをカウントする（ステップＳ３）。そして、Ｉの充電電流がｔの時間流れたとして、Ｉ×ｔなる演算を行うことにより、充電量を算出する（ステップＳ４）。
【００２６】
一方、撮影時の消費電流は、前述したように、環境温度やカメラの出来栄えのバラツキによって変化するので、ＣＰＵ１は、上記温度センサ１ｂによって測温された環境温度Ｔを取り込むと共に（ステップＳ５）、予め工場で記録しておいた当該カメラのバラツキのデータをＥＥＰＲＯＭ１ａから読み出す（ステップＳ６）。
【００２７】
そして、これら環境温度Ｔとバラツキとを考慮して、ＣＰＵ１は、撮影１枚に必要なエネルギーを$I_s \times t_s$なる演算により求める（ステップＳ７）。ここで、I_sは温度及びバラツキを考慮した１回のレリーズ動作で消費される電流、t_sはその消費時間である。なお、温度とエネルギーとの換算表等をＥＥＰＲＯＭ１ａのデータとして持たせておいても良い。
【００２８】

このように、充電されたエネルギーの積算値と、その時の環境下での消費エネルギーとが共にＣＰＵ１で判断できるので、ＣＰＵ１は、これらのデータより、撮影枚数の換算を行って、表示部２に表示する（ステップＳ８）。そしてその後、上記ステップＳ１に戻る。

【００２９】

このステップＳ１～Ｓ８のループを回ることにより、順次、ステップＳ７で充電エネルギーが積算され、表示が更新されていく。

【００３０】

従って、図２の（Ａ）に示すように、ユーザ２０は、例えば旅行に行く時に、カメラ１４を車窓に置いておけば、太陽充電がなされ、表示部２によって、何枚撮影可能かを判断することができる。この時の表示部２への表示は、図２の（Ｂ）のようなものであり、図中、参照番号２ｂが太陽充電中表示である。また、参照番号２ａが充電量を撮影可能コマ数に換算した撮影可能枚数表示部であり、ここでは棒グラフで示している。

【００３１】

以上説明したように、本第１の実施の形態によれば、カメラの出来栄えや環境温度を考慮して、わかり易い充電表示が可能となる。

【００３２】

（第２の実施の形態）

次に、本発明の第２の実施の形態を説明する。本第２の実施の形態は、太陽電池だけではなく、ＡＣ充電も可能としたカメラである。

【００３３】

図３は、本発明の第２の実施の形態に係るカメラの回路構成を示す図である。太陽充電にかかわる部分は、基本的には、図１の（Ａ）に示した第１の実施の形態に係るカメラと同様の構成であるが、この図では、太陽電池３からの充電量モニタ部４をより詳細に図示している。

【００３４】

即ち、ＤＣ／ＤＣコンバータ８は、二次電池５よりも高いレベルの電圧まで昇圧を可能としているので、Ａ／Ｄ変換器４ｂは、太陽電池３からの充電電流を、抵抗４ａで電圧変換した値$Ｖ_{1}$をモニタすることができる。ＣＰＵ１は、それによって、充電電流を判定する。また、参照番号１０は逆流防止用のダイオードであり、二次電池５がＡＣ充電器１２によって、フルチャージされているときは、太陽充電は不要、且つ、過充電による電池劣化になることから、ＣＰＵ１がスイッチトランジスタ１１をＯＮさせて、太陽充電の電流を、トランジスタのコレクタに流してしまうようにしている。二次電池５の電圧は、フィルタ９を介して、ＣＰＵ１や、シャッタ７ａやピント合わせ機構７ｂ、測光，測距（ＡＥ／ＡＦ）部７ｃ等の撮影機能７に供給されている。

【００３５】

表示部２及びスイッチ６は、前述の第１の実施の形態と同様である。

【００３６】

図２の（Ｃ）は、このカメラ１４の外観を示す図である。即ち、カメラ前面に、太陽電池３、ストロボ発光部１７の他、レンズを保護するバリア１５が設けられている。また上面には、レリーズＳＷ１８ａや、その他のスイッチ１８ｂ等が設けられており、ＡＣ充電器１２の上にカメラ１４が置かれれば、コンセント１３より入ってくる電気エネルギーが磁気エネルギーに変換され、カメラ内の二次コイル（図示せず）に入力され、カメラ内で電気エネルギーに戻って、二次電池充電がなされる。

【００３７】

撮影時は、バリア１５を開くと、図２の（Ｄ）のように、保護されていた撮影レンズ１６が出てきて、測距，測光窓１９が現れる。

【００３８】

また、このカメラ１４の背面には、図２の（Ａ）のように、表示部２が設けられている。

【００３９】
図４及び図５の（Ａ）は、本第２の実施の形態に係るカメラの一連の動作フローチャートを示している。
【００４０】
即ち、ＣＰＵ１は、まず、上記バリア１５の開閉に応じてＯＮ／ＯＦＦする図示しないバリアスイッチの状態により、バリア１５が開いているか閉じているかを判定する（ステップＳ１０）。ここで、バリア１５が開いていれば、撮影モードとなり、表示部２に所定の表示を行う（ステップＳ１１）。そして、レリーズＳＷ１８ａ操作等の撮影指示がなされなければ（ステップＳ１２）、上記ステップＳ１０に戻る。
【００４１】
これに対して、上記ステップＳ１０においてバリア１５が閉じていると判定された場合には、充電モードとなる。つまり、この例では、バリア１５の開閉に応じてＯＮ／ＯＦＦする図示しないバリアスイッチが上記スイッチ６として利用されている。なお、上記撮影モードでは表示部２は常に表示ＯＮの状態となっているが、この充電モードでは、表示部２のＯＮ／ＯＦＦは、充電されているか否かによって切り換えられる。即ち、表示にはエネルギーが必要であり、充電されていないのに表示がＯＮされていると、無駄なエネルギー消耗となるからである。
【００４２】
而して、バリア閉時は、ＣＰＵ１はまず、充電エネルギー量を保持するレジスタＥと、撮影可能枚数を保持するレジスタＭを共に「０」にリセットする（ステップＳ１３）。そして、ＡＣ充電するか否かを判断する（ステップＳ１４）。ＡＣ充電時には、表示部２をＯＮしてＡＣ充電を行う旨を表示し（ステップＳ１５）、充電が完了したか否かを判断する（ステップＳ１６）。充電が完了していない場合には、上記ステップＳ１０に戻る。そして、充電が完了したならば、表示部２に終了表示を出し（ステップＳ１７）、完了フラグをセットしてから（ステップＳ１８）、上記ステップＳ１０に戻る。
【００４３】
一方、上記ステップＳ１４でＡＣ充電ではないと判断された場合には、ＣＰＵ１は次に、完了フラグがセットされているか否かを判別する（ステップＳ１９）。ここで、完了フラグがセットされている場合には、電池の過充電を対策するために、上記スイッチトランジスタ１１をＯＮさせて、太陽充電を禁止する（ステップＳ２０）。そして、表示部２をＯＦＦして（ステップＳ２１）、上記ステップＳ１０に戻る。
【００４４】
これに対して、完了フラグがセットされていない場合には、太陽充電を行うモードに設定されているか否かを判断し（ステップＳ２２）、そのようなモードに設定されていないときには、上記ステップＳ２１に進んで、表示ＯＦＦすることになる。
【００４５】
また、太陽充電を行うモードに設定されているときには、ＣＰＵ１は、詳細は後述するような充電量換算サブルーチンをコールして（ステップＳ２３）、該サブルーチンがコールされる毎に、その間の充電量E_1が求められる。そして、その求めた充電量を加算することで、充電エネルギー量を保持するレジスタＥの値を更新する（ステップＳ２４）。その後、詳細は後述するような撮影可能枚数表示サブルーチンをコールして（ステップＳ２５）、撮影枚数を求め（算出された撮影枚数はレジスタＭに保持される）、表示部２に表示する（ステップＳ２５）。この時、太陽充電量が大きくなければ（ステップＳ２６）、上記ステップＳ１０に戻るが、太陽充電量が大きい場合には、表示をブリンクさせてから（ステップＳ２７）、上記ステップＳ１０に戻る。
【００４６】
一方、上記ステップＳ１２において、バリア開で撮影操作がなされたと判断した時には、詳細は後述するようなバッテリチェック（Ｂ．Ｃ）サブルーチンをコールして（ステップＳ２８）、バッテリチェックが行われる。そしてその後、既知の撮影動作がなされる（ステップＳ２９）。また、こうして撮影がなされたならば、当然、電流消費も有ったとし

て、充電完了フラグがもしセットされていたならば（ステップＳ３０）、それをクリアする（ステップＳ３１）。さらに、レジスタＭに保持された撮影枚数が「１」よりも小さければ（ステップＳ３２）、上記ステップＳ１０に戻り、「１」よりも大きい場合には、そのレジスタＭの値をディクリメントしてから（ステップＳ３３）、上記ステップＳ１０に戻る。従って、このレジスタＭの値が上記ステップＳ１１において表示されるので、撮影のたびに、充電量が撮影枚数に換算された表示がディクリメントされていくことになる。

【００４７】

図５の（Ｂ）は、上記ステップＳ２８でコールされるバッテリチェック（Ｂ．Ｃ）サブルーチンのフローチャートである。

【００４８】

即ち、まず、電池電圧をモニタし（ステップＳ２８１）、その電圧が十分であるか否かを判断する（ステップＳ２８２）。ここで電圧が十分であれば、表示部２に、図２の（Ｅ）に示すような電池マーク２ｄを表示して（ステップＳ２８３）、上位のルーチンに戻る。また、電池電圧が小さいときには、太陽充電で補える程度の値であるか否かを判断し（ステップＳ２８４）、太陽充電で補える程度であれば何も行わずに上位のルーチンに戻るが、太陽充電では補いきれないときには、表示部２にその旨を表示してから（ステップＳ２８５）、上位のルーチンに戻る。このステップＳ２８５でのＡＣ充電警告表示は、例えば、図２の（Ｅ）に示すような「ＡＣ」表示２ｅを点滅させる等して強調するものである。

【００４９】

また、上記ステップＳ２３でコールされる充電量換算サブルーチンは、図６のフローチャートに示すようなものとなる。

【００５０】

即ちまず、充電量モニタ部４の抵抗４ａの両端電圧$Ｖ_{1}$をモニタし（ステップＳ２３１）、これが「０」であるならば（ステップＳ２３２）、充電が行われていないので、充電量$Ｅ_{1}$を「０」とし（ステップＳ２３３）、表示不要フラグをセットして（ステップＳ２３４）、上位のルーチンに戻る。

【００５１】

これに対して、上記ステップＳ２３２で抵抗４ａの両端電圧$Ｖ_{1}$が「０」でないと判定された場合には、次に、前述のようにＤＣ／ＤＣコンバータ８をＯＮさせて（ステップＳ２３５）、Ａ／Ｄ変換器４ｂの検出可能レンジを大きくして、再度、抵抗４ａの両端電圧$Ｖ_{1}$をモニタし、それを$Ｖ_{11}$とする（ステップＳ２３６）。その後、経過時間をカウントするためのカウンタｔを「０」にリセットした後（ステップＳ２３７）、経過時間のカウントを行い（ステップＳ２３８）、所定の$ｔ_{1}$の時間が経過したならば（ステップＳ２３９）、再度、上記抵抗４ａの両端電圧$Ｖ_{1}$をモニタして、それを$Ｖ_{12}$とする（ステップＳ２３Ａ）。そして、それら$Ｖ_{11}$と$Ｖ_{12}$の平均値（（$Ｖ_{11}$＋$Ｖ_{12}$）／２）から電流量を求め、このサブルーチンがコールされる周期の時間$ｔ_{2}$を乗じて、充電量$Ｅ_{1}$を求める（ステップＳ２３Ｂ）。この後、ＤＣ／ＤＣコンバータ８をＯＦＦしてから（ステップＳ２３Ｃ）、上位のルーチンに戻る。

【００５２】

また、上記ステップＳ２５でコールされる撮影可能枚数表示サブルーチンは、図５の（Ｃ）に示すようにして行われる。

【００５３】

即ち、まず、前述の表示不要フラグがセットされているか否かを判定し（ステップＳ２５１）、そのフラグがセットされている場合には、表示部２を消灯制御して（ステップＳ２５２）、上位のルーチンに戻る。

【００５４】

これに対して、表示不要フラグがセットされていない場合、つまり、充電電流が大きい時には、上記充電量換算サブルーチンのステップＳ２２Ｂで求めた充電量$Ｅ_{1}$を上記ステップＳ２４にて積算した値Ｅが、１回のレリーズ動作で消費される電流$Ｉ_{s}$及びその消費

時間ｔ$_s$の積（Ｉ$_s$×ｔ$_s$）の何倍に相当するかを計算する（ステップＳ２５３）。

【００５５】

そして、この計算結果Ｍが、１枚未満であるならば（ステップＳ２５４）、上記ステップＳ２５２に進み、セグメント表示は行わずに、表示部２を消灯制御して、上位のルーチンに戻ることになる。

【００５６】

しかしながら、その計算結果Ｍが、１枚以上であるならば、次に、２枚未満であるか否かを判別し（ステップＳ２５５）、そうであれば表示部２のセグメントを１つ点灯して（ステップＳ２５６）、上位のルーチンに戻る。また、２枚以上であるならば、次に、３枚未満であるか否かを判別し（ステップＳ２５７）、そうであれば表示部２のセグメントを２つ点灯して（ステップＳ２５８）、また、３枚以上であれば表示部２のセグメントを３つ点灯して（ステップＳ２５９）、上位のルーチンに戻る。

【００５７】

即ち、表示部２は、図２の（Ｅ）に示すように、３つのセグメントでなる撮影可能枚数表示部２ａを備えており、撮影可能枚数（計算結果Ｍ）に応じて、これら３つのセグメントが点灯制御される。なお、図２の（Ｅ）中、参照番号２ｃは、既に撮影した撮影済みコマ数を示している。

【００５８】

またここでは、単純化して、１枚未満の充電時にはセグメント表示を行わないような例を示したが、１枚撮れる充電はどれぐらい時間がかかるかを知るためには、１枚分のセグメントを複数分割して、例えば図２の（Ｆ）に示すように５分割して、１／５，２／５，３／５，…と充電されていく様子を示したほうがユーザには充電を待つ時の目安となって好ましい。このとき、充電電流の大きさによってブリンク周波数を細かく変化させても良い。

【００５９】

以上説明したように、本第２の実施の形態によれば、ＡＣ充電が良いか、太陽充電が良いかをユーザにわかり易く表示して認知させ、且つ、太陽充電時には、不要な過充電を防止して、電池劣化を対策すると共に、充電の効果をユーザにわかり易く認知させて、充電を待つ時間を前もってわかるようすることができる。

【００６０】

以上実施の形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能である。

【００６１】

ここで、本発明の要旨をまとめると、特許請求の範囲に記載したものに加えて、以下のようなものを含む。

【００６２】

（１）　充電式電池を用いたカメラにおいて、

スイッチ手段と、

このスイッチ手段の状態変化のタイミングからの上記充電式電池への充電量を検出する充電量検出手段と、

この充電量検出手段で検出した充電量から撮影可能枚数を換算する換算手段と、

この換算手段による換算結果に従って制御手段に制御される表示手段と、

を具備することを特徴とするカメラ。

【００６３】

（２）　上記換算手段は、温度情報を考慮して換算することを特徴とする（１）に記載のカメラ。

【００６４】

（３）　上記カメラは、上記充電式電池がフル充電されたことを検出するフル充電検出手段をさらに具備し、

上記制御手段は、このフル充電検出手段の検出結果に応じて上記表示手段の表示制御を

切り換えることを特徴とする（１）に記載のカメラ。

【００６５】

（４） 上記スイッチ手段は、カメラの撮影レンズ前面を保護するバリア手段、又は、撮影時に操作されるレリーズ手段に連動するスイッチであることを特徴とする（１）に記載のカメラ。

【００６６】

（５） 上記充電量検出手段は、定期的に充電状態をモニタし、充電状態と、上記スイッチタイミングからの経過時間とに従って、充電量を検出することを特徴とする（１）に記載のカメラ。

【００６７】

（６） 二系列の充電手段を有する充電電池内蔵カメラにおいて、

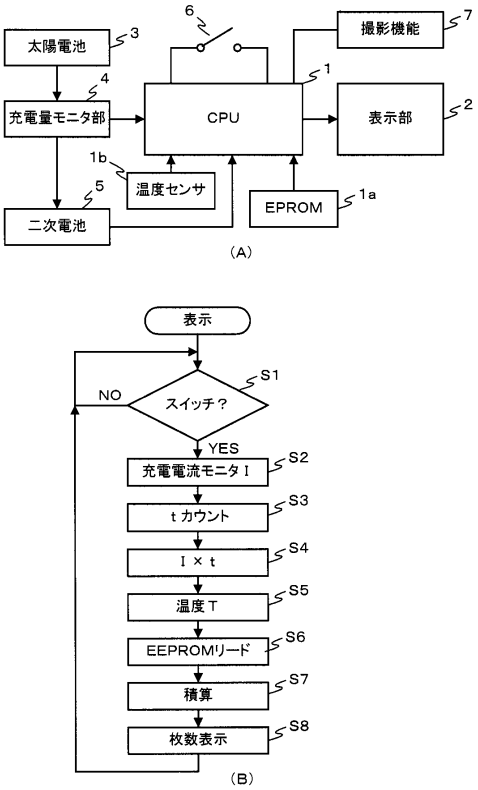
上記一方の充電手段でフル充電されたことを検出すると、上記もう一方の充電手段の充電動作を禁止する禁止手段を有することを特徴とするカメラ。

【符号の説明】

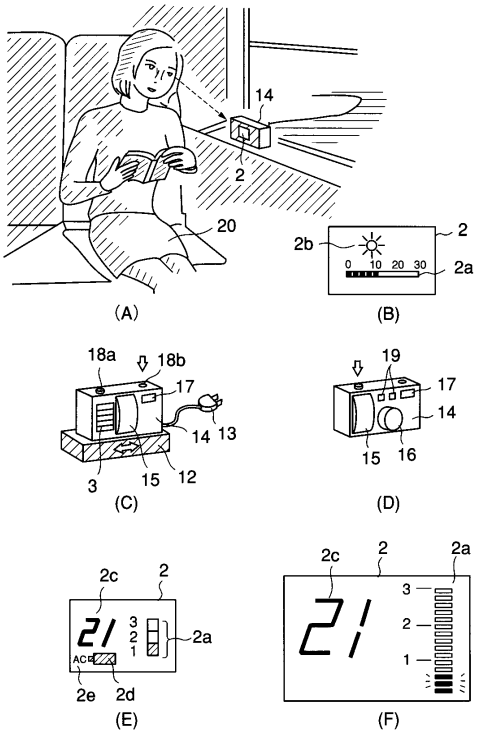
【００６８】

１	演算制御手段（ＣＰＵ）
１ａ	ＥＥＰＲＯＭ
１ｂ	温度センサ
２	表示部
２ａ	撮影可能枚数表示部
２ｂ	太陽充電中表示
２ｄ	電池マーク
２ｅ	「ＡＣ」表示
３	太陽電池
４	充電量モニタ部
４ａ	抵抗
４ｂ	Ａ／Ｄ変換器
５	二次電池
６	スイッチ
７	撮影機能
８	ＤＣ／ＤＣコンバータ
９	フィルタ
１０	ダイオード
１１	スイッチトランジスタ
１２	ＡＣ充電器
１４	カメラ
１５	バリア
１８ａ	レリーズＳＷ
２０	ユーザ

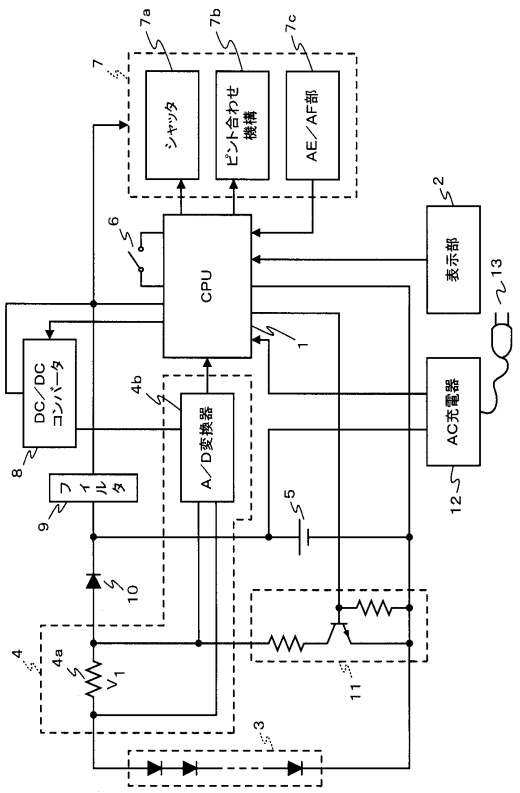
【図１】


太陽電池
充電量モニタ部
CPU
撮影機能
表示部
温度センサ
EPROM
二次電池
(A)
表示
スイッチ？
NO
YES
充電電流モニタＩ
ｔカウント
Ｉ×ｔ
温度Ｔ
EEPROMリード
積算
枚数表示
(B)

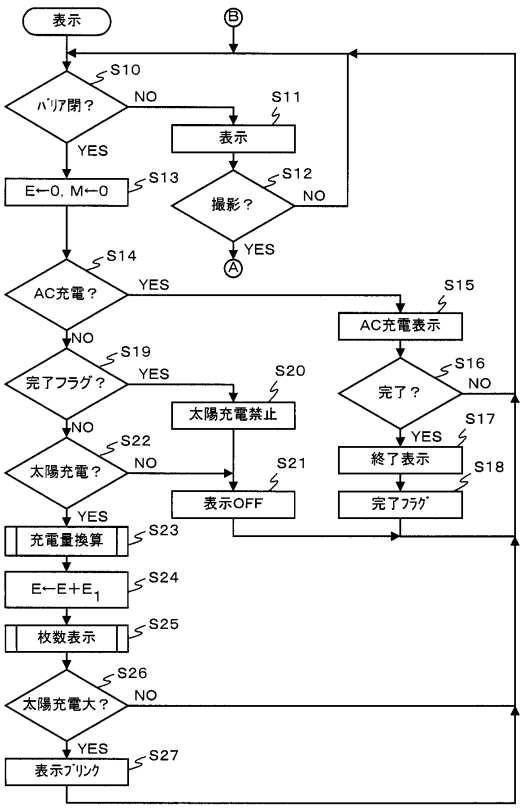
【図２】


(A)
(B)
(C)
(D)
(E)
(F)

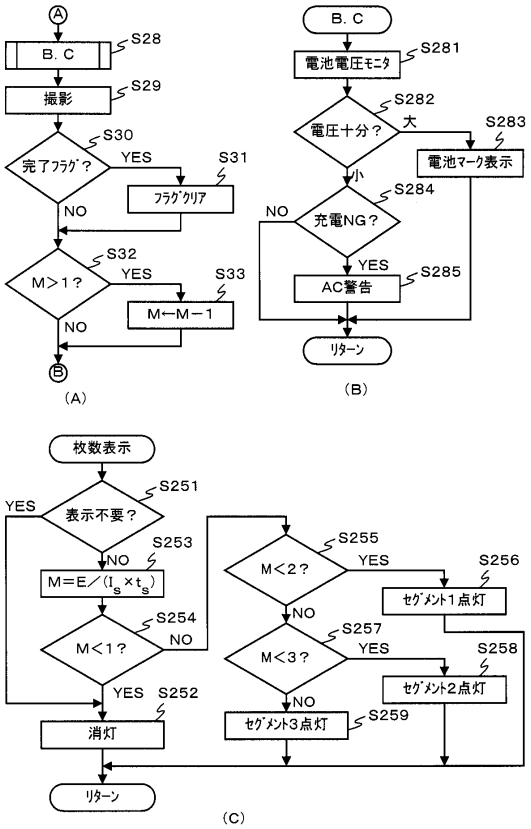
【図３】


シャッタ
ピント合わせ機構
AE／AF部
CPU
表示部
AC充電器
DC／DC コンバータ
A／D変換器
フィルタ

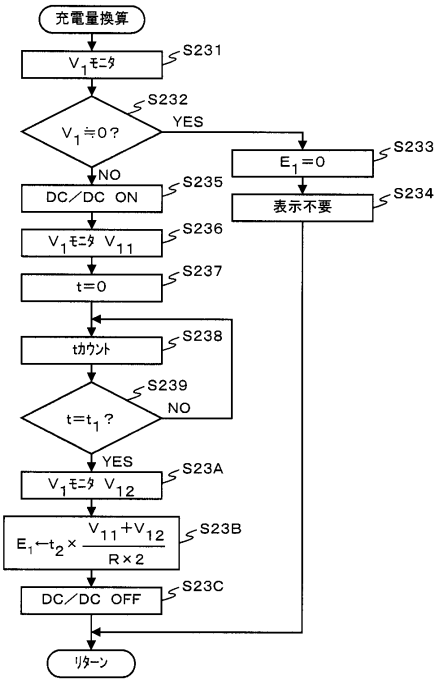
【図４】


表示
パリア閉？
NO
YES
表示
撮影？
E←0, M←0
AC充電？
AC充電表示
完了フラグ？
太陽充電禁止
完了？
終了表示
太陽充電？
表示OFF
完了ﾌﾗｸﾞ
充電量換算
E←E+E1
枚数表示
太陽充電大？
表示ﾌﾞﾘﾝｸ

【図５】


Ⓐ
B. C
S28
撮影
S29
完了ﾌﾗｸﾞ？
S30
YES
S31
ﾌﾗｸﾞｸﾘｱ
NO
M＞1？
S32
YES
S33
M←M－1
NO
Ⓑ
(A)
B. C
電池電圧ﾓﾆﾀ
S281
電圧十分？
S282
大
S283
電池ﾏｰｸ表示
小
充電NG？
S284
NO
YES
AC警告
S285
ﾘﾀｰﾝ
(B)
枚数表示
表示不要？
S251
YES
NO
S253
M=E／(Is×ts)
M＜1？
S254
NO
YES
S252
消灯
ﾘﾀｰﾝ
M＜2？
S255
YES
S256
ｾｸﾞﾒﾝﾄ1点灯
NO
M＜3？
S257
YES
S258
ｾｸﾞﾒﾝﾄ2点灯
NO
ｾｸﾞﾒﾝﾄ3点灯
S259
(C)

【図６】


充電量換算
V1ﾓﾆﾀ
S231
V1≒0？
S232
YES
S233
E1＝0
NO
S234
表示不要
DC／DC ON
S235
V1ﾓﾆﾀ V11
S236
t＝0
S237
tｶｳﾝﾄ
S238
t＝t1？
S239
NO
YES
V1ﾓﾆﾀ V12
S23A
E1←t2×(V11+V12)/R×2
S23B
DC／DC OFF
S23C
ﾘﾀｰﾝ

フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
(72)発明者 野中 修
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号 オリンパスイメージング株式会社内

審査官 小倉 宏之

(56)参考文献 特開平０８－０８７０５０（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１４６３４５（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－３４１５３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１１３９５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０３６４０９（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１７０６７５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－０２６０３０（ＪＰ，Ｕ）
特開平０８－３０４８９９（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２６６６６９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０２２４７２（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１３８５１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３３２０３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｂ ７／００ － ７／２８
Ｇ０３Ｂ １５／０２ －１５／０７
Ｇ０３Ｂ １７／０２ －１７／１７
Ｈ０４Ｎ ５／２２５－ ５／２４７