

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-115670

(P2013-115670A)

(43) 公開日 平成25年6月10日 (2013.6.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F	2H100
HO4N 5/781 (2006.01)	HO4N 5/225 A	2H102
HO4N 5/765 (2006.01)	HO4N 5/781 510M	5C053
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91 J	5C122
GO3B 17/02 (2006.01)	GO3B 17/02	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-261108 (P2011-261108)
 (22) 出願日 平成23年11月30日 (2011.11.30)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100112955
 弁理士 丸島 敏一
 (72) 発明者 藤 哲也
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
 Fターム(参考) 2H100 DD02 DD15
 2H102 AB01 BA22
 5C053 FA08 JA22 KA24
 5C122 DA03 DA04 EA42 EA52 FK12
 FK30 FK34 FK37 FK40 FK41
 FL03 GF03 GF13 HB01 HB05
 HB09

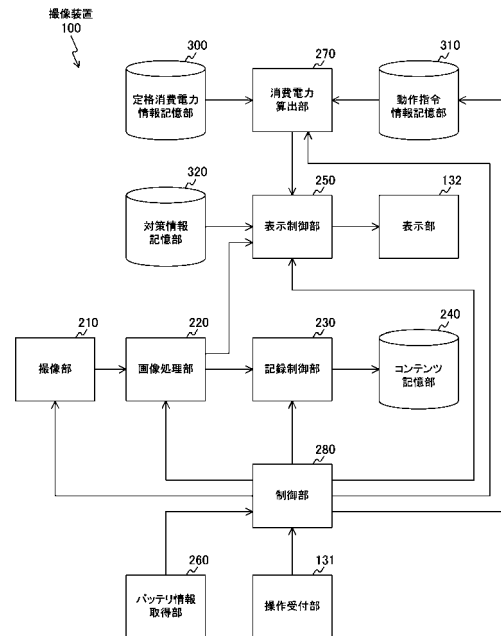
(54) 【発明の名称】 撮像装置、その制御方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーを効率的に使用する。

【解決手段】 撮像装置は、算出部および制御部を具備する撮像装置である。この撮像装置が具備する算出部は、所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出するものである。また、撮像装置が具備する制御部は、その算出部により算出された機能毎の消費電力と、複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを、表示部に表示させるための制御を行うものである。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する算出部と、前記算出された機能毎の消費電力と、前記複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部に表示させるための制御を行う制御部とを具備する撮像装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記複数の機能のうちの所定条件を満たす機能に係る前記対策を前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記算出された消費電力が所定値を基準として大きい 1 または複数の機能を前記所定条件を満たす機能とし、前記所定条件を満たす機能に係る前記対策を前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記算出された消費電力を機能毎に識別可能に前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、前記機能毎の消費電力と前記所定数の機能に係る前記対策とを前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、前記機能毎の消費電力と前記所定数の機能に係る前記対策とを前記表示部に表示させる第 1 操作と、1 または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定する第 2 操作との何れかを行うための操作画面を前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記複数の機能は、ユーザ操作により停止または変更可能な機能である請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記機能毎の消費電力と前記所定数の機能に係る前記対策とを前記表示部に表示させた後に、前記複数の機能のうちの所望の機能を停止させる停止操作を行うための停止操作画面を前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記所定数の機能に係る前記停止操作を行うための操作領域と、他の機能に係る前記停止操作を行うための操作領域とが異なる表示態様となるように前記停止操作画面を前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 8 記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記算出部は、前記所定期間として複数の期間における前記機能毎の消費電力を当該期間毎に算出し、

前記制御部は、前記複数の期間のうち、ユーザ操作により選択された期間について算出された前記機能毎の消費電力を前記表示部に表示させるための制御を行う請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記制御部は、前記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、前記算出された消費電力が所定値を基準として大きい 1 または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定するための制御を行う請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 12】

所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する算出手順と、

10

20

30

40

50

前記算出された機能毎の消費電力と、前記複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部に表示させる表示手順とを具備する撮像装置の制御方法。

【請求項 13】

所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する算出手順と、前記算出された機能毎の消費電力と、前記複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部に表示させる表示手順とをコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本技術は、撮像装置に関する。詳しくは、バッテリーを用いて各動作を行う撮像装置およびその制御方法ならびに当該方法をコンピュータに実行させるプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、被写体を撮像して画像（画像データ）を生成し、この生成された画像を画像コンテンツ（画像ファイル）として記録する撮像装置が普及している。また、近年では、ユーザが容易に携帯することができる小型の撮像装置が普及している。このような携帯可能な撮像装置は、バッテリーを用いて各動作を行うものが多いため、バッテリーを効率的に使用することが重要となる。

20

【0003】

例えば、バッテリーの使用可能時間を動作モード毎に算出し、バッテリー残量および各動作モードのそれぞれに対応する使用可能時間を表示する電子機器が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-133488号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

上述の従来技術では、バッテリー残量および各使用可能時間が表示されるため、例えば、ユーザは、そのバッテリー残量および各使用可能時間を確認しながら、撮像動作を行うことができる。

【0006】

ここで、撮像装置を用いて撮像動作を行う場合には、各ユーザによって使用する機能等が異なるため、使用するユーザによって単位時間当たりの消費電力が異なることが多い。このため、撮像装置を使用するユーザに応じて適切な対策をとることにより、バッテリーを効率的に使用することが重要である。

【0007】

40

本技術はこのような状況に鑑みて生み出されたものであり、バッテリーを効率的に使用することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本技術は、上述の問題点を解消するためになされたものであり、その第1の側面は、所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する算出部と、上記算出された機能毎の消費電力と、上記複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部に表示させるための制御を行う制御部とを具備する撮像装置およびその制御方法ならびに当該方法をコンピュータに実行させるプログラムである。これにより、所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出し、この算出された

50

機能毎の消費電力と、複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示させるという作用をもたらす。

【0009】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記複数の機能のうちの所定条件を満たす機能に係る上記対策を上記表示部に表示させるための制御を行うようにしてもよい。これにより、複数の機能のうちの所定条件を満たす機能に係る対策を表示させるという作用をもたらす。

【0010】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能を上記所定条件を満たす機能とし、上記所定条件を満たす機能に係る上記対策を上記表示部に表示させるための制御を行うようにしてもよい。これにより、算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能を所定条件を満たす機能とし、所定条件を満たす機能に係る対策を表示させるという作用をもたらす。

10

【0011】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記算出された消費電力を機能毎に識別可能に上記表示部に表示させるための制御を行うようにしてもよい。これにより、算出された消費電力を機能毎に識別可能に表示させるという作用をもたらす。

【0012】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、上記機能毎の消費電力と上記所定数の機能に係る上記対策とを上記表示部に表示させるための制御を行うようにしてもよい。これにより、バッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、機能毎の消費電力と所定数の機能に係る対策とを表示させるという作用をもたらす。

20

【0013】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、上記機能毎の消費電力と上記所定数の機能に係る上記対策とを上記表示部に表示させる第1操作と、1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定する第2操作との何れかを行うための操作画面を上記表示部に表示させるための制御を行うようにしてもよい。これにより、バッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、機能毎の消費電力と所定数の機能に係る対策とを表示させる第1操作と、1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定する第2操作との何れかを行うための操作画面を表示させるという作用をもたらす。

30

【0014】

また、この第1の側面において、上記複数の機能を、ユーザ操作により停止または変更可能な機能とするようにしてもよい。これにより、ユーザ操作により停止または変更可能な機能に関する消費電力と、その機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示させるという作用をもたらす。

【0015】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記機能毎の消費電力と上記所定数の機能に係る上記対策とを上記表示部に表示させた後に、上記複数の機能のうちの所望の機能を停止させる停止操作を行うための停止操作画面を上記表示部に表示させるための制御を行うようにしてもよい。これにより、機能毎の消費電力と所定数の機能に係る対策とを表示させた後に、複数の機能のうちの所望の機能を停止させる停止操作を行うための停止操作画面を表示させるという作用をもたらす。

40

【0016】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記所定数の機能に係る上記停止操作を行うための操作領域と、他の機能に係る上記停止操作を行うための操作領域とが異なる表示態様となるように上記停止操作画面を上記表示部に表示させるための制御を行うよう

50

にしてもよい。これにより、所定数の機能に係る停止操作を行うための操作領域と、他の機能に係る停止操作を行うための操作領域とが異なる表示態様となるように、停止操作画面を表示させるという作用をもたらす。

【0017】

また、この第1の側面において、上記算出部は、上記所定期間として複数の期間における上記機能毎の消費電力を当該期間毎に算出し、上記制御部は、上記複数の期間のうち、ユーザ操作により選択された期間について算出された上記機能毎の消費電力を上記表示部に表示させるための制御を行うようにしてもよい。これにより、複数の期間における機能毎の消費電力をその期間毎に算出し、複数の期間のうち、ユーザ操作により選択された期間について算出された機能毎の消費電力を表示させるという作用をもたらす。

10

【0018】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、上記算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定するための制御を行うようにしてもよい。これにより、バッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定するという作用をもたらす。

【発明の効果】

【0019】

本技術によれば、バッテリーを効率的に使用することができるという優れた効果を奏し得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本技術の第1の実施の形態における撮像装置100を用いて動画の撮像動作が行われている状態を示す図である。

【図2】本技術の第1の実施の形態における撮像装置100の内部構成例を示すブロック図である。

【図3】本技術の第1の実施の形態における撮像装置100の機能構成例を示すブロック図である。

30

【図4】本技術の第1の実施の形態における定格消費電力情報記憶部300の記憶内容の一例を模式的に示す図である。

【図5】本技術の第1の実施の形態における動作指令情報記憶部310の記憶内容の一例を模式的に示す図である。

【図6】本技術の第1の実施の形態における消費電力算出部270により算出される各機能の動作時間および各機能の消費電力の一例を簡略化して示す図である。

【図7】本技術の第1の実施の形態における対策情報記憶部320の記憶内容の一例を模式的に示す図である。

【図8】本技術の第1の実施の形態におけるバッテリー情報取得部260により取得されるバッテリー残量の遷移を簡略化して示す図である。

40

【図9】本技術の第1の実施の形態における表示部132に表示されるバッテリー残量通知画面の一例を示す図である。

【図10】本技術の第1の実施の形態における表示部132に表示される省エネ奨励画面の一例を示す図である。

【図11】本技術の第1の実施の形態における表示部132に表示される停止機能選択画面および撮像動作画面の一例を示す図である。

【図12】本技術の第1の実施の形態における撮像装置100による表示処理の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

50

以下、本技術を実施するための形態（以下、実施の形態と称する）について説明する。説明は以下の順序により行う。

1. 第1の実施の形態（表示制御：複数の機能に関する消費電力を機能毎に表示するとともに消費電力を抑制するための対策を機能毎に表示する例）

2. 変形例

【0022】

< 1. 第1の実施の形態 >

[撮像装置の使用例]

図1は、本技術の第1の実施の形態における撮像装置100を用いて動画の撮像動作が行われている状態を示す図である。

10

【0023】

図1(a)には、撮像装置100を手に持った状態でユーザ10が動画の撮像動作を行っている状態を示す。図1(a)に示すように、撮像装置100を手に持った状態でユーザ10が動画の撮像動作を行っている場合には、ユーザ10が自由に動くことができるため、所望の位置に移動しながら、動画の撮像動作を行うことができる。しかしながら、このように動画の撮像動作を行っている場合には、手振れが生じるため、手振れ補正機能が動作していることが多くなると想定される。

【0024】

図1(b)には、撮像装置100を三脚20に固定した状態で動画の撮像動作を行っている状態を示す。図1(b)に示すように、撮像装置100を三脚20に固定した状態で動画の撮像動作を行っている場合には、手振れがほとんど生じないため、手振れ補正機能が動作していることが少ないと想定される。

20

【0025】

ここで、例えば、図1(a)に示すように、撮像装置100を手に持った状態でユーザ10が動画の撮像動作を行っている場合において、撮像装置100のバッテリーの残量が少なくなった場合を想定する。この場合には、ユーザ10は、例えば、バッテリー残量表示を見ながら撮像動作を継続して行ったり、電源をオフしたりして、撮像動作中におけるバッテリー切れを防止することが想定される。この場合に、例えば、バッテリーの消費電力を抑制するための有効な対策をユーザ10が容易に知ることができれば、ユーザ10が所望する時間だけ撮像動作を行うことができる可能性が高まると想定される。

30

【0026】

例えば、図1(a)に示すように、撮像装置100を手に持った状態でユーザ10が動画の撮像動作を行っている場合において、手振れ補正機能が頻繁に動作している場合には、バッテリーの消費電力が比較的多くなると想定される。このような場合には、図1(b)に示すように、撮像装置100を三脚20に固定した状態で動画の撮像動作を行うことにより、手振れ補正機能の動作を低減させることができると想定される。

【0027】

そこで、本技術の第1の実施の形態では、撮像装置100のバッテリー残量が少なくなった場合に、それまでの間の機能毎のバッテリー消費電力を把握するとともに、バッテリーの消費電力を少なくするための有効な対策を容易に把握することができる例を示す。

40

【0028】

[撮像装置の内部構成例]

図2は、本技術の第1の実施の形態における撮像装置100の内部構成例を示すブロック図である。

【0029】

撮像装置100は、撮像装置本体101およびバッテリーパック102を備える。バッテリーパック102は、撮像装置本体101に着脱自在に装着され、接続端子（図示せず）を介して電源を撮像装置本体101に供給するバッテリーパックである。また、撮像装置100は、例えば、被写体を撮像して画像データ（画像）を生成し、この生成された画像データを画像コンテンツ（静止画コンテンツまたは動画コンテンツ）として記録するデジタル

50

ビデオカメラにより実現される。

【0030】

撮像装置本体101は、マイクロコンピュータ110と、不揮発性メモリ120と、入出力部130と、撮像処理部140とを備える。なお、撮像処理部140は、ズーム制御部、フォーカス制御部、モニタ制御部、フラッシュ制御部、撮像素子系制御部、画像処理制御部等であるが、ここでの図示およびその詳細な説明を省略する。

【0031】

マイクロコンピュータ110は、不揮発性メモリ120と、入出力部130と、撮像処理部140とに接続され、これらを制御するものである。また、マイクロコンピュータ110は、撮像装置本体101の外部機器（例えば、バッテリーパック102）との間でシリアル通信を行う。

10

【0032】

不揮発性メモリ120は、各制御情報、画像情報処理等の作業メモリとして使用されるメモリである。また、不揮発性メモリ120には、各機能の消費電力に関する情報や撮像動作に関する情報等が記憶される。なお、不揮発性メモリ120の記憶内容については、図4、図5等を参照して詳細に説明する。

【0033】

入出力部130は、各種画像を表示するとともに、表示面（表示部132の表示面）に近接または接触する物体の検出状態に基づいてユーザからの操作入力を受け付けるものであり、操作受付部131および表示部132を備える。なお、入出力部130は、タッチスクリーンまたはタッチパネルとも称される。

20

【0034】

操作受付部131は、ユーザにより行われた操作を受け付ける操作受付部であり、受け付けられた操作内容に応じた制御信号（操作信号）をマイクロコンピュータ110に出力する。例えば、操作受付部131として、導電性を有する物体（例えば、人物の指）の接触または近接を、静電容量の変化に基づいて検出する静電式（静電容量方式）のタッチパネルを用いることができる。なお、本技術の第1の実施の形態では、入出力部130における操作受付部131のみを示すが、撮像装置100が備える他の操作部材を用いて各操作を行うようにしてもよい。

【0035】

表示部132は、マイクロコンピュータ110の制御に基づいて各画像を表示する表示パネルである。表示部132には、例えば、撮像動作に関する各種操作を行うための表示画面（例えば、図9乃至図11に示す表示画面）や、撮像処理部140から出力された画像（いわゆる、スルー画像）が表示される。また、表示部132には、例えば、不揮発性メモリ120に記憶されている画像コンテンツ（例えば、静止画ファイルまたは動画ファイル）が表示される。例えば、表示部132として、LCD（Liquid Crystal Display）、有機EL（Electro Luminescence）パネル等の表示パネルを用いることができる。

30

【0036】

バッテリーパック102は、マイクロコンピュータ150と、不揮発性メモリ160と、バッテリーセル170とを備える。

40

【0037】

マイクロコンピュータ150は、不揮発性メモリ160およびバッテリーセル170に接続され、これらを制御するものである。また、マイクロコンピュータ150は、バッテリーパック102の外部機器（例えば、撮像装置本体101）との間でシリアル通信を行う。

【0038】

不揮発性メモリ160は、各制御情報等の作業メモリとして使用されるメモリである。

【0039】

バッテリーセル170は、リチウムイオン電池等のバッテリーセルである。

【0040】

ここで、バッテリーパック102が撮像装置本体101のバッテリーボックスに挿入される

50

と、バッテリーパック 102 側の接続端子のそれぞれが、撮像装置本体 101 側の接続端子に接続される。この各接続端子の接続により、バッテリーパック 102 から撮像装置本体 101 に電源が供給される。

【0041】

また、バッテリーパック 102 側の接続端子が撮像装置本体 101 側の接続端子に接続されることにより、撮像装置本体 101 側のマイクロコンピュータ 110 とバッテリーパック 102 側のマイクロコンピュータ 150 との間でシリアル通信を行うことが可能となる。すなわち、撮像装置本体 101 およびバッテリーパック 102 間で相互に情報のやり取りを行うことができる。このため、撮像装置本体 101 に異なったバッテリーパックが装着された場合でも、撮像装置本体 101 は、バッテリーの機種、バッテリーの仕様、バッテリー残量等の把握を行うことができる。なお、バッテリーパック 102 については、撮像装置 100 に内蔵するようにしてもよい。

【0042】

また、マイクロコンピュータ 150 は、電流検出抵抗の電位差を測定し、バッテリーセル 170 に流れ込んだ電流およびバッテリーセル 170 から流れ出した電流を一定周期で計算する。そして、マイクロコンピュータ 150 は、それらの電流を積算して現在使用可能なバッテリーの電流量を計算し、この計算結果をマイクロコンピュータ 110 に出力する。

【0043】

[撮像装置の機能構成例]

図 3 は、本技術の第 1 の実施の形態における撮像装置 100 の機能構成例を示すブロック図である。

【0044】

撮像装置 100 は、操作受付部 131 と、表示部 132 と、撮像部 210 と、画像処理部 220 と、記録制御部 230 と、コンテンツ記憶部 240 と、表示制御部 250 と、バッテリー情報取得部 260 と、消費電力算出部 270 と、制御部 280 とを備える。また、撮像装置 100 は、定格消費電力情報記憶部 300 と、動作指令情報記憶部 310 と、対策情報記憶部 320 とを備える。

【0045】

なお、操作受付部 131 および表示部 132 は、図 2 に示す同一符号の操作受付部 131 および表示部 132 に対応する。また、撮像部 210 および画像処理部 220 は、図 2 に示す撮像処理部 140 に対応する。また、記録制御部 230 と、表示制御部 250 と、バッテリー情報取得部 260 と、消費電力算出部 270 と、制御部 280 とは、図 2 に示すマイクロコンピュータ 110 に対応する。また、コンテンツ記憶部 240 と、定格消費電力情報記憶部 300 と、動作指令情報記憶部 310 と、対策情報記憶部 320 とは、図 2 に示す不揮発性メモリ 120 に対応する。

【0046】

操作受付部 131 は、ユーザにより行われた操作を受け付ける操作受付部であり、受け付けられた操作内容に応じた制御信号（操作信号）を制御部 280 に出力する。

【0047】

表示部 132 は、表示制御部 250 の制御に基づいて各画像を表示する表示パネルである。

【0048】

定格消費電力情報記憶部 300 は、撮像装置 100 が備える各機能に関する消費電力に関する情報（定格消費電力情報）を記憶するものであり、記憶されている定格消費電力情報を消費電力算出部 270 に供給する。なお、定格消費電力情報記憶部 300 の記憶内容については、図 4 を参照して詳細に説明する。

【0049】

動作指令情報記憶部 310 は、撮像装置 100 が備える各機能に関する指令値の履歴（動作指令履歴情報）を記憶するものであり、記憶されている動作指令履歴情報を消費電力算出部 270 に供給する。なお、動作指令情報記憶部 310 の記憶内容については、図 5

10

20

30

40

50

を参照して詳細に説明する。

【 0 0 5 0 】

対策情報記憶部 3 2 0 は、撮像装置 1 0 0 が備える各機能に関する消費電力を抑制するための有効な対策（対策情報）を記憶するものであり、記憶されている対策情報を表示制御部 2 5 0 に供給する。なお、対策情報記憶部 3 2 0 の記憶内容については、図 7 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 5 1 】

撮像部 2 1 0 は、制御部 2 8 0 の指示に基づいて、画像信号（アナログ信号）を生成するものであり、生成された画像信号を画像処理部 2 2 0 に出力する。具体的には、撮像部 2 1 0 は、光学系（図示せず）を介して入射された被写体の光を電気信号に変換する撮像素子（図示せず）と、この撮像素子の出力信号（アナログ信号）を処理するアナログ信号処理部（図示せず）とを備える。すなわち、撮像部 2 1 0 において、光学系を介して入射された被写体の光学像が撮像素子の撮像面に結像され、この状態で撮像素子が撮像動作を行うことにより、アナログ信号が生成される。そして、アナログ信号処理部がそのアナログ信号に対して、ノイズ除去や増幅等のアナログ処理を行うことにより画像信号が生成される。そして、生成された画像信号（アナログ信号）が画像処理部 2 2 0 に出力される。なお、撮像素子として、例えば、C C D（Charge Coupled Device）や C M O S（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等を用いることができる。

10

【 0 0 5 2 】

また、光学系は、被写体からの入射光を集光するレンズ群や絞りにより構成され、このレンズ群により集光された光が絞りを介して撮像部 2 1 0 の撮像素子に入射される。また、レンズ群は、焦点を合わせるためのフォーカスレンズや被写体を拡大するためのズームレンズ等により構成される。また、制御部 2 8 0 の指示に基づいて、光学系を構成する各レンズが駆動され、被写体に対して前後に移動することにより、フォーカス機能およびズーム機能の実現される。また、撮像部 2 1 0 は、手振れ補正機能がオンされている場合には、手振れ補正処理を行う。

20

【 0 0 5 3 】

画像処理部 2 2 0 は、制御部 2 8 0 の指示に基づいて、撮像部 2 1 0 から出力された画像信号（アナログ信号）をデジタル信号に変換し、この変換により生成された画像信号（デジタル信号）について各種画像処理を施すものである。そして、画像処理部 2 2 0 は、各種画像処理が施された画像信号（画像データ）を記録制御部 2 3 0 および表示制御部 2 5 0 に出力する。

30

【 0 0 5 4 】

記録制御部 2 3 0 は、制御部 2 8 0 の指示に基づいて、コンテンツ記憶部 2 4 0 に対する記録制御を行うものである。例えば、記録制御部 2 3 0 は、画像処理部 2 2 0 から出力された画像（画像データ）を画像コンテンツ（静止画ファイルまたは動画ファイル）としてコンテンツ記憶部 2 4 0 に記録させる。

【 0 0 5 5 】

コンテンツ記憶部 2 4 0 は、記録制御部 2 3 0 の制御に基づいて、各種情報（画像コンテンツ等）を記憶する記録媒体である。なお、コンテンツ記憶部 2 4 0 は、撮像装置 1 0 0 に内蔵するようにしてもよく、撮像装置 1 0 0 から着脱可能とするようにしてもよい。

40

【 0 0 5 6 】

表示制御部 2 5 0 は、制御部 2 8 0 の指示に基づいて、画像処理部 2 2 0 から出力された画像を表示部 1 3 2 に表示させるものである。例えば、表示制御部 2 5 0 は、撮像動作に関する各種操作を行うための表示画面（例えば、図 9 乃至図 1 1 に示す表示画面）や、撮像部 2 1 0 により生成された画像（いわゆる、スルー画像）を表示部 1 3 2 に表示させる

【 0 0 5 7 】

バッテリー情報取得部 2 6 0 は、バッテリーパック 1 0 2 のバッテリー情報（例えば、バッテリーセル 1 7 0 のバッテリー電圧）をバッテリーパック 1 0 2 から取得するものであり、取得さ

50

れたバッテリー情報を制御部 280 に出力する。

【0058】

消費電力算出部 270 は、制御部 280 の指示に基づいて、所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出するものであり、算出された各機能に関する消費電力を表示制御部 250 に出力する。また、消費電力算出部 270 は、所定期間として複数の期間（例えば、3 時間、半日、一日）における機能毎の消費電力をその期間毎に算出する。具体的には、消費電力算出部 270 は、動作指令情報記憶部 310 の記憶内容に基づいて、所定期間における複数の機能に関する動作時間を機能毎に算出する。そして、消費電力算出部 270 は、算出された各機能の動作時間と、定格消費電力情報記憶部 300 の記憶内容とに基づいて、所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する。なお、各機能に関する消費電力の算出方法については、図 6 を参照して詳細に説明する。また、消費電力算出部 270 は、特許請求の範囲に記載の算出部の一例である。

10

【0059】

制御部 280 は、メモリ（図示せず）に格納されている制御プログラムに基づいて撮像装置 100 における各部を制御するものである。また、制御部 280 は、指令を出した機能に関する指令値の履歴（動作指令履歴情報）を動作指令情報記憶部 310 に順次記録する。

【0060】

例えば、制御部 280 は、消費電力算出部 270 により算出された機能毎の消費電力と、複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部 132 に表示させるための制御を行う。例えば、図 10 に示すように、省エネ奨励画面 410 を表示部 132 に表示させる。この場合に、制御部 280 は、複数の機能のうちの所定条件を満たす機能に係る対策を表示部 132 に表示させるための制御を行う。すなわち、制御部 280 は、消費電力算出部 270 により算出された消費電力が所定値を基準として大きい 1 または複数の機能を所定条件を満たす機能とし、この所定条件を満たす機能に係る対策を表示部 132 に表示させるための制御を行う。

20

【0061】

なお、複数の機能は、ユーザ操作により停止または変更可能な機能とすることができる。例えば、ユーザ操作によりオン/オフが可能な機能、ユーザ操作により使用を低減させることが可能な機能とすることができる。

30

【0062】

また、制御部 280 は、図 10 の消費電力内訳表示領域 420 に示すように、消費電力算出部 270 により算出された消費電力を機能毎に識別可能に表示部 132 に表示させるための制御を行う。また、制御部 280 は、複数の期間（例えば、3 時間、半日、一日）のうち、ユーザ操作により選択された期間について算出された機能毎の消費電力を表示部 132 に表示させるための制御を行う。

【0063】

また、制御部 280 は、撮像装置 100 に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、機能毎の消費電力と上記所定数の機能に係る対策とを表示部 132 に表示させるための制御を行う。具体的には、制御部 280 は、バッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、第 1 操作および第 2 操作の何れかを行うための操作画面（例えば、図 9 に示すバッテリー残量通知画面 400）を表示部 132 に表示させるための制御を行う。ここで、第 1 操作は、機能毎の消費電力と所定数の機能に係る対策とを表示部 132 に表示させるための操作であり、例えば、図 9 に示す「省エネ奨励画面へ」ボタン 403 の押下操作に対応する。また、第 2 操作は、1 または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定するための操作であり、例えば、図 9 に示す「省エネモードに変更」ボタン 404 の押下操作に対応する。

40

【0064】

また、制御部 280 は、機能毎の消費電力と、所定数の機能に係る対策とを表示部 132 に表示させた後に、複数の機能のうちの所望の機能を停止させる停止操作を行うための

50

停止操作画面を表示部 132 に表示させるための制御を行う。この停止操作画面は、例えば、図 11 に示す停止機能選択画面 430 である。この場合に、制御部 280 は、所定数の機能に係る停止操作を行うための操作領域と、他の機能に係る停止操作を行うための操作領域とが異なる表示態様（例えば、異なる色を付す）となるように停止操作画面を表示部 132 に表示させるための制御を行う。

【0065】

[定格消費電力情報記憶部の内容例]

図 4 は、本技術の第 1 の実施の形態における定格消費電力情報記憶部 300 の記憶内容の一例を模式的に示す図である。

【0066】

定格消費電力情報記憶部 300 は、撮像装置 100 が備える各機能に関する消費電力に関する情報（定格消費電力情報）を記憶するものである。定格消費電力情報記憶部 300 には、機能 301 および定格消費電力 302 が関連付けて記憶されている。

【0067】

機能 301 は、撮像装置 100 が備える各機能である。なお、本技術の第 1 の実施の形態では、撮像装置 100 が備える各機能として、静止画記録、動画記録、ズーム制御、フォーカス制御、手振れ補正、フラッシュ制御等を一例として示す。なお、これらは、一例であり、図 4 に示す機能以外の機能についても適用することができる。

【0068】

定格消費電力 302 は、撮像装置 100 が備える各機能に関する定格消費電力（すなわち、単位時間当たりの消費電力）である。なお、図 4 では、説明の容易のため、各定格消費電力（単位時間当たりの消費電力）を、W1、W2、W3、W4、W5、W6（mW）として省略して示す。

【0069】

[動作指令情報記憶部の内容例]

図 5 は、本技術の第 1 の実施の形態における動作指令情報記憶部 310 の記憶内容の一例を模式的に示す図である。

【0070】

動作指令情報記憶部 310 は、撮像装置 100 が備える各機能に関する指令値の履歴（動作指令履歴情報）を記憶するものである。動作指令情報記憶部 310 には、機能 311 および動作指令履歴情報 312 が関連付けて記憶されている。

【0071】

機能 311 は、撮像装置 100 が備える各機能である。なお、機能 311 は、図 4 に示す機能 301 に対応するものである。

【0072】

動作指令履歴情報 312 は、撮像装置 100 が備える各機能に関する指令値の履歴情報である。なお、図 5 では、説明の容易のため、左右方向の時間軸に沿って、所定時間における指令値の履歴情報を「0」または「1」で示す。すなわち、「0」は、その時間帯に指令が行われなかったことを意味し、「1」は、その時間帯に指令が行われたことを意味する。また、動作指令履歴情報 312 のデータに基づいて、予め決められた期間に、どの機能にどの程度時間を費やしていたかを推定することができる。この推定例を図 6（a）に示す。

【0073】

[各機能の動作時間および各機能の消費電力の算出例]

図 6 は、本技術の第 1 の実施の形態における消費電力算出部 270 により算出される各機能の動作時間および各機能の消費電力の一例を簡略化して示す図である。

【0074】

図 6（a）には、消費電力算出部 270 により算出される各機能の動作時間の一例を示す。すなわち、図 6（a）には、各機能と推定動作時間との関係として、機能 315 および動作時間 316 を関連付けて示す。

10

20

30

40

50

【0075】

上述したように、消費電力算出部270は、動作指令情報記憶部310の記憶内容に基づいて各機能の動作時間を算出(推定)することができる。具体的には、動作指令情報記憶部310の動作指令履歴情報312が「1」となっている期間を機能毎に集計することにより、各機能の動作時間を算出(推定)することができる。なお、図6(a)では、説明の容易のため、各動作時間を、 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 、 T_6 (min)として省略して示す。

【0076】

図6(b)には、消費電力算出部270により算出される各機能の消費電力の一例を示す。すなわち、図6(b)には、各機能と実消費電力との関係として、機能317および消費電力318を関連付けて示す。

10

【0077】

ここで、消費電力算出部270は、算出された各機能の動作時間(図6(a)に示す)と、定格消費電力情報記憶部300の記憶内容とに基づいて、各機能の消費電力を算出することができる。具体的には、消費電力算出部270は、図6(a)に示す各機能の動作時間 T_n (n は1以上の整数)と、図4に示す各機能の定格消費電力 W_n (n は1以上の整数)とを乗算することにより、各機能の消費電力を算出することができる。なお、図6(b)では、説明の容易のため、各機能の単位時間当たりの消費電力を、 W_{11} 、 W_{22} 、 W_{33} 、 W_{44} 、 W_{55} 、 W_{66} (mW)として省略して示す。

【0078】

20

[対策情報記憶部の内容例]

図7は、本技術の第1の実施の形態における対策情報記憶部320の記憶内容の一例を模式的に示す図である。

【0079】

対策情報記憶部320は、撮像装置100が備える各機能の消費電力を抑制するための有効な対策(対策情報)を記憶するものである。対策情報記憶部320には、機能321および対策情報322が関連付けて記憶されている。

【0080】

機能321は、撮像装置100が備える各機能である。なお、機能321は、図4に示す機能301に対応するものである。

30

【0081】

対策情報322は、撮像装置100が備える各機能の消費電力を抑制するための有効な対策(対策情報)である。なお、図7では、説明の容易のため、1つの機能について1つの有効な対策のみを示すが、1つの機能について複数の有効な対策を関連付けて記憶するようにしてもよい。また、対策情報322の内容については、図10の省エネ対策表示領域425、426に示すように、表示部132に表示される。

【0082】

[バッテリー残量の検出例]

図8は、本技術の第1の実施の形態におけるバッテリー情報取得部260により取得されるバッテリー残量の遷移を簡略化して示す図である。なお、図8において、横軸を時間軸とし、縦軸をバッテリー電圧の値を示す軸とする。

40

【0083】

図8では、バッテリーセル170がフル充電された場合におけるバッテリー電圧を A_1 [V]で示し、予め設定されているバッテリー電圧の閾値を A_2 [V]で示す。

【0084】

制御部280は、バッテリー情報取得部260により取得されたバッテリー電圧を一定間隔でセンシングしているものとする。そして、制御部280は、バッテリー情報取得部260により取得されたバッテリー電圧が、閾値 A_2 [V]以下になったことを検出した場合には、バッテリー残量が少なくなった旨をユーザに通知するための制御を行う。この通知例については、図9を参照して詳細に説明する。

50

【 0 0 8 5 】

ここで、閾値 A 2 [V] から 0 [V] までの間の所定範囲（閾値 A 2 [V] および A 3 [V] 間） P 1 内に、バッテリー情報取得部 2 6 0 により取得されたバッテリー電圧が存在する場合に、バッテリー残量が少なくなった旨をユーザに通知するようにしてもよい。例えば、所定範囲 P 1 内に、バッテリー情報取得部 2 6 0 により取得されたバッテリー電圧が存在する場合に、所定操作（例えば、通知停止操作）が行われるまで、定期的または不定期に、バッテリー残量が少なくなった旨をユーザに通知することができる。

【 0 0 8 6 】

なお、本技術の第 1 の実施の形態では、バッテリー電圧が閾値 A 2 [V] 以下になったか否かを撮像装置本体 1 0 1 のマイクロコンピュータ 1 1 0 （制御部 2 8 0 ）が判断する例を示す。ただし、バッテリー電圧が閾値 A 2 [V] 以下になったか否かをバッテリーパック 1 0 2 のマイクロコンピュータ 1 5 0 が判断するようにしてもよい。この場合には、バッテリーパック 1 0 2 のマイクロコンピュータ 1 5 0 は、バッテリー電圧が閾値 A 2 [V] 以下になった場合に、その旨を撮像装置本体 1 0 1 のマイクロコンピュータ 1 1 0 に通知する。そして、撮像装置本体 1 0 1 のマイクロコンピュータ 1 1 0 （制御部 2 8 0 ）は、その通知に基づいて、上述したバッテリー残量が少なくなった旨をユーザに通知するための制御を行う。

10

【 0 0 8 7 】

[バッテリー残量通知画面の表示例]

図 9 は、本技術の第 1 の実施の形態における表示部 1 3 2 に表示されるバッテリー残量通知画面の一例（バッテリー残量通知画面 4 0 0 ）を示す図である。

20

【 0 0 8 8 】

バッテリー残量通知画面 4 0 0 は、バッテリー情報取得部 2 6 0 により取得されたバッテリー電圧が閾値 A 2 [V] 以下になった場合に、バッテリー残量が少なくなった旨をユーザに通知するための画面である。バッテリー残量通知画面 4 0 0 には、メッセージ表示領域 4 0 1 と、「撮像モードを変更しない」ボタン 4 0 2 と、「省エネ奨励画面へ」ボタン 4 0 3 と、「省エネモードに変更」ボタン 4 0 4 とが設けられている。

【 0 0 8 9 】

メッセージ表示領域 4 0 1 には、バッテリー残量が少なくなった旨と、所望のボタンを押下する旨とが表示される。

30

【 0 0 9 0 】

「撮像モードを変更しない」ボタン 4 0 2 は、設定されている撮像モードを変更しない場合に押下されるボタンである。すなわち、バッテリー残量が少なくなった場合でも、ユーザが撮像モードを変更せずに撮像装置 1 0 0 の使用を継続して行う場合に、「撮像モードを変更しない」ボタン 4 0 2 が押下される。例えば、ユーザが予備のバッテリーパックを用意しているような場合には、現在装着されているバッテリーパック 1 0 2 のバッテリーセル 1 7 0 がなくなってもよいため、撮像モードを変更せずに撮像装置 1 0 0 の使用を継続して行うことができる。

【 0 0 9 1 】

「省エネ奨励画面へ」ボタン 4 0 3 は、省エネ奨励画面を表示させる場合に押下されるボタンである。この省エネ奨励画面については、図 1 0 を参照して詳細に説明する。

40

【 0 0 9 2 】

「省エネモードに変更」ボタン 4 0 4 は、設定されている撮像モードを変更して省エネモードを設定する場合に押下されるボタンである。この省エネモードは、撮像装置 1 0 0 が備える複数の機能のうちの所定機能を停止して消費電力を抑制するための撮像モードである。なお、省エネモードについては、図 1 2 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 9 3 】

このように、表示制御部 2 5 0 は、制御部 2 8 0 の指示に基づいて、バッテリー情報取得部 2 6 0 により取得されたバッテリー電圧が閾値 A 2 [V] 以下になった場合には、バッテリー残量通知画面 4 0 0 を表示部 1 3 2 に表示させる。このように、バッテリー残量通知画面

50

400を表示させることにより、例えば、撮像モードを変更せずに、そのまま撮影を続けるか、省エネ奨励画面に進むか、省エネモードに切り替えるかの選択を促す。

【0094】

例えば、バッテリー残量通知画面400において、「撮像モードを変更しない」ボタン402が押下された場合には、バッテリー残量が終了するまでの間、これまで通り撮影が続けられる。また、「省エネ奨励画面へ」ボタン403が押下された場合には、図10に示す省エネ奨励画面410が表示されるため、各機能の消費電力や各機能の消費電力を抑制するための対策等を見ることが出来る。また、「省エネモードに変更」ボタン404が押下された場合には、省エネモードが設定され、所定機能の停止処理が自動で行われる。

【0095】

[省エネ奨励画面の表示例]

図10は、本技術の第1の実施の形態における表示部132に表示される省エネ奨励画面の一例(省エネ奨励画面410)を示す図である。

【0096】

省エネ奨励画面410は、図9に示すバッテリー残量通知画面400において「省エネ奨励画面へ」ボタン403が押下された後に表示される画面である。省エネ奨励画面410には、期間タブ411乃至415と、OKボタン416と、消費電力内訳表示領域420と、省エネ対策表示領域425、426とが設けられている。

【0097】

期間タブ411乃至415は、消費電力内訳表示領域420に表示される消費電力内訳を計算する際における期間を選択するためのタブである。図10では、3時間単位タブ411と、半日単位タブ412と、一日単位タブ413と、イベント単位タブ414と、バッテリー使用開始時からタブ415とが、期間タブ411乃至415として設けられている例を示す。

【0098】

3時間単位タブ411は、現在から3時間前までの消費電力内訳を消費電力内訳表示領域420に表示させるためのタブである。

【0099】

半日単位タブ412は、現在を含む半日(午前0時から正午まで、または、正午から午後12時(24時)まで)の消費電力内訳を消費電力内訳表示領域420に表示させるためのタブである。

【0100】

一日単位タブ413は、現在を含む一日(午前0時から午後12時(24時)まで)の消費電力内訳を消費電力内訳表示領域420に表示させるためのタブである。

【0101】

イベント単位タブ414は、現在を含むイベントの消費電力内訳を消費電力内訳表示領域420に表示させるためのタブである。なお、イベントは、例えば、運動会や旅行等のように、複数回の撮像動作が連続的または断続的に行われる一定期間を意味する。例えば、電源オフ時から次の電源オン時までの期間が所定時間以内(例えば、3時間以内)の場合には、前回の撮像動作期間および今回の撮像動作期間を同一のイベントとすることができる。また、例えば、電源オフ時から次の電源オン時までの期間が所定時間以内となる3以上の撮像動作期間を同一のイベントとすることができる。

【0102】

バッテリー使用開始時からタブ415は、現在装着されているバッテリーパック102の使用開始時(または、バッテリー充電終了時)からの消費電力内訳を消費電力内訳表示領域420に表示させるためのタブである。

【0103】

なお、図10では、3時間単位タブ411が選択されている状態を示す。また、消費電力内訳表示領域420に表示される消費電力内訳を計算する際における期間は、上述した期間(3時間、半日、一日等)に限定されることなく、それ以外の期間を用いるようにし

10

20

30

40

50

てもよい。

【0104】

OKボタン416は、省エネ奨励画面410に表示されている内容を確認した後に押下されるボタンである。OKボタン416が押下された場合には、図11(a)に示す停止機能選択画面430が表示される。

【0105】

消費電力内訳表示領域420は、消費電力算出部270により算出された消費電力を機能別に識別可能に表示するための領域である。図10では、ドーナツ型の円状グラフにより消費電力を機能別に表示する例を示す。例えば、円状グラフにおいて、時計の12時の位置から時計回りに、消費電力が高い順に色別されて各機能の消費電力の割合が表示される。また、消費電力内訳表示領域420において、円状グラフの右側には、各機能の名称が上から並べて消費電力が高い順に表示される。なお、各機能の名称の左側の矩形内の色と、円状グラフにおける各機能に対応する領域の色とは、同一機能については同一とする。

10

【0106】

例えば、消費電力算出部270により算出された消費電力のうち、消費電力が最も高い機能が手振れ補正であり、2番目に高い消費電力の機能が静止画記録(シャッター)である場合を想定する。この場合には、円状グラフにおいて、消費電力が最も高い機能「手振れ」に対応する扇形領域421は、時計の12時の位置から時計回りに表示される。また、消費電力が2番目に高い機能「シャッター」に対応する扇形領域422は、扇形領域421に時計回りに隣接して表示される。

20

【0107】

また、消費電力内訳表示領域420において、円状グラフの右側には、消費電力が最も高い機能「手振れ」423、消費電力が2番目に高い機能「シャッター」424の順序で上から並べて表示される。

【0108】

なお、図10では、円状グラフにより各機能に関する消費電力を表示する例を示すが、他の表示態様により各機能に関する消費電力を表示するようにしてもよい。例えば、棒状グラフ、筒状グラフ、数値等により各機能に関する消費電力を表示することができる。

【0109】

省エネ対策表示領域425、426は、消費電力算出部270により算出された消費電力のうち、消費電力が比較的高い1または複数の機能に関する省エネ対策を表示するための領域である。図10では、消費電力が高い2つの機能に関する省エネ対策を表示する例を示す。すなわち、省エネ対策表示領域425には、消費電力が最も高い機能「手振れ」に関する省エネ対策が表示され、省エネ対策表示領域426には、消費電力が2番目に高い機能「シャッター」に関する省エネ対策が表示される。なお、これらの省エネ対策については、対策情報記憶部320の記憶内容に基づいて表示制御部250が表示部132に表示させる。

30

【0110】

このように、ユーザ自身が所定期間(例えば、3時間単位、半日単位)において、どのように撮像動作を続けてきたかとともに、それに対する省エネ対策を省エネ奨励画面410に表示することができる。また、省エネ奨励画面410を表示することにより、ユーザは、バッテリー残量を効率的に活用する方法を容易に知ることができる。

40

【0111】

例えば、図1(a)に示すように、撮像装置100を手に持った状態でユーザ10が動画の撮像動作を行っている状態で、表示部132に省エネ奨励画面410が表示された場合を想定する。この場合には、ユーザ10が省エネ奨励画面410の省エネ対策表示領域425を見ることにより、図1(b)に示すように、撮像装置100を三脚20に固定した状態で動画の撮像動作を行うことができる。このように、撮像装置100を三脚20に固定した状態で動画の撮像動作を行うことにより、手振れ補正機能の動作を低減させるこ

50

とができ、消費電力を抑制することができる。これにより、運動会等のように長時間の撮像動作が継続して行われるような場合でも、バッテリーが切れを防止することができる。

【0112】

[省エネ奨励画面の表示例]

図11は、本技術の第1の実施の形態における表示部132に表示される停止機能選択画面および撮像動作画面の一例(停止機能選択画面430、撮像動作画面450)を示す図である。

【0113】

図11(a)に示す停止機能選択画面430は、図10に示す省エネ奨励画面410においてOKボタン416が押下された後に表示される画面であり、各機能のオン/オフを選択するための画面である。停止機能選択画面430には、OKボタン431と、停止対象機能ボタン441乃至449とが設けられている。

10

【0114】

OKボタン431は、停止機能選択画面430に表示されている停止対象機能ボタン441乃至449のうち、所望のボタンが押下された後に押下されるボタンである。OKボタン431が押下された場合には、通常の画面(例えば、図11(b)に示す撮像動作画面450)が表示される。また、OKボタン431が押下された場合には、制御部280は、押下されたボタン(停止対象機能ボタン441乃至449)に対応する機能を停止させる停止処理を行う。

【0115】

20

停止対象機能ボタン441乃至449は、各機能のオン/オフを選択するためのボタンである。図11(a)では、停止対象として選択可能な機能を、記録処理(例えば、静止画記録処理、動画記録処理)に係る機能以外の機能とする例を示す。このため、図10に示す消費電力内訳表示領域420において、消費電力が2番目に高い機能「シャッター(静止画記録)」に関する停止対象機能ボタンは表示されない。

【0116】

また、停止対象として選択可能な機能は、例えば、アクセサリ対応機能、ズーム機能、手振れ補正機能、フラッシュ機能、バリア機能、通信関連機能、オートフォーカス(AF)機能、パネル輝度低下機能、音最適化機能とする。また、これらに対応する停止対象機能ボタン441乃至449が表示される。なお、アクセサリ対応機能は、撮像装置100に取り付けられる外部装置に対応するための機能を意味する。例えば、アクセサリ対応機能が停止された場合には、撮像装置100に取り付けられる外部装置への通信がオフされる。

30

【0117】

なお、バリア機能は、レンズカバーを自動で開閉させる機能を意味する。また、バリア機能が停止された場合には、レンズカバーの自動開閉が停止され、レンズカバーが開放された状態となる。

【0118】

また、停止対象機能ボタン441乃至449のうち、消費電力が比較的高い1または複数の機能に対応するボタンについては、他のボタンと識別可能となるように表示させるようにしてもよい。例えば、消費電力が比較的高い1または複数の機能に対応するボタンの色と、他のボタンの色とを異なる色とすることができる。

40

【0119】

例えば、図10に示す消費電力内訳表示領域420において、消費電力が最も高い機能は「手振れ補正」であり、消費電力が3番目に高い機能は「フラッシュ」である。この場合には、消費電力が最も高い機能「手振れ補正」に対応する停止対象機能ボタン443と、消費電力が3番目に高い機能「フラッシュ」に対応する停止対象機能ボタン444とについては、他のボタンの色と異なる色にすることができる。なお、図11(a)では、停止対象機能ボタン443、444に対応する矩形の輪郭を太線とすることにより、他のボタンと識別する例を示す。なお、この例では、色分けや太線細線により、ボタンを識別可

50

能に表示する例を示すが、識別可能なように表示することができれば、他の表示態様を用いることができる。

【0120】

このように、比較的高い消費電力の機能に対応する停止対象機能ボタンと、他のボタンとを識別可能に表示することにより、ユーザが機能のオン/オフを判断する場合に、その判断を容易とすることができる。

【0121】

また、停止機能選択画面430を表示することにより、ユーザが短時間（バッテリー残量がなくなるまでの期間）だけ停止してもよいと考えている機能のみを容易に選択することができる。これにより、バッテリー残量を有効に使いつつ、残りの撮像動作にスムーズに移行することができる。

10

【0122】

図11(b)に示す撮像動作画面450は、図11(a)に示す停止機能選択画面430においてOKボタン431が押下された後に表示される画面であり、通常の撮像動作時に表示される画面の一例である。撮像動作画面450には、「停止機能選択画面へ」ボタン451が設けられている。なお、撮像動作画面450における他の領域には、例えば、撮像動作時に表示される他の画像（例えば、図11(b)に示すスルー画像）が表示される。

【0123】

「停止機能選択画面へ」ボタン451は、図11(a)に示す停止機能選択画面430を表示させる際に押下されるボタンである。すなわち、「停止機能選択画面へ」ボタン451が押下された場合には、図11(a)に示す停止機能選択画面430が表示される。

20

【0124】

このように、図11(a)に示す停止機能選択画面430において、停止機能の選択操作を行った後に、撮像動作が行われている状態でも、「停止機能選択画面へ」ボタン451を押下することにより、停止機能の選択操作を再度行うことができる。すなわち、撮像動作画面450に「停止機能選択画面へ」ボタン451を設けることにより、ユーザが所望するタイミングで停止機能の選択操作を再度行うことができる柔軟性を有することができる。

【0125】

[撮像装置の動作例]

図12は、本技術の第1の実施の形態における撮像装置100による表示処理の処理手順の一例を示すフローチャートである。

30

【0126】

最初に、制御部280は、バッテリー情報取得部260により取得されたバッテリー電圧が閾値A2[V]以下になったか否かを判断し（ステップS901）、バッテリー電圧が閾値A2[V]以下になっていない場合には、監視を継続して行う。一方、バッテリー電圧が閾値A2[V]以下になった場合には（ステップS901）、表示制御部250は、制御部280の指示に基づいて、バッテリー残量通知画面400（図9に示す）を表示部132に表示させる（ステップS902）。

40

【0127】

続いて、制御部280は、バッテリー残量通知画面400においてボタンの押下操作が行われたか否かを判断し（ステップS903）、ボタンの押下操作が行われていない場合には、監視を継続して行う。一方、ボタンの押下操作が行われた場合には（ステップS903）、制御部280は、押下操作が行われたボタンを判断する（ステップS904）。

【0128】

「撮像モードを変更しない」ボタン402の押下操作が行われた場合には（ステップS904）、現在設定されている機能が継続して使用されるため、表示処理の動作を終了する。

【0129】

50

また、「省エネ奨励画面へ」ボタン403の押下操作が行われた場合には(ステップS904)、消費電力算出部270は、制御部280の指示に基づいて、所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する(ステップS905)。続いて、表示制御部250は、制御部280の指示に基づいて、省エネ奨励画面410(図10に示す)を表示部132に表示させる(ステップS906)。なお、ステップS905は、特許請求の範囲に記載の算出手順の一例である。また、ステップS906は、特許請求の範囲に記載の表示手順の一例である。

【0130】

続いて、制御部280は、省エネ奨励画面410において期間タブ(図10に示す期間タブ411乃至415)の選択操作が行われたか否かを判断する(ステップS907)。そして、その選択操作が行われた場合には(ステップS907)、表示制御部250は、選択された期間タブに対応する期間について算出された機能毎の消費電力を含む省エネ奨励画面410を表示部132に表示させる(ステップS908)。

10

【0131】

その選択操作が行われていない場合には(ステップS907)、制御部280は、省エネ奨励画面410においてOKボタン416(図10に示す)の押下操作が行われたか否かを判断する(ステップS909)。その押下操作が行われていない場合には(ステップS909)、ステップS907に戻る。一方、その押下操作が行われた場合には(ステップS909)、表示制御部250は、制御部280の指示に基づいて、停止機能選択画面430(図11に示す)を表示部132に表示させる(ステップS910)。

20

【0132】

続いて、制御部280は、停止機能選択画面430においてボタンの押下操作が行われたか否かを判断する(ステップS911)。その押下操作が行われていない場合には(ステップS911)、監視を継続して行う。一方、その押下操作が行われた場合には(ステップS911)、制御部280は、押下されたボタンに応じた処理を行い(ステップS912)、表示処理の動作を終了する。例えば、停止対象機能ボタン441乃至449のうち、1または複数の停止対象機能ボタンが押下され、OKボタン431が押下された場合には、制御部280は、押下された停止対象機能ボタンに対応する機能を停止する停止処理を行う。

30

【0133】

また、「省エネモードに変更」ボタン404の押下操作が行われた場合には(ステップS904)、消費電力算出部270は、制御部280の指示に基づいて、所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する(ステップS913)。続いて、制御部280は、消費電力算出部270により算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定する(ステップS914)。この特定モードが設定された場合には、例えば、消費電力算出部270により算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能の停止処理が行われる。ただし、上述したように、特定の機能(例えば、記録処理(静止画記録処理、動画記録処理))に係る機能以外の機能のみを停止対象とするものとする。

40

【0134】

このように、制御部280は、バッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、消費電力算出部270により算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定するための制御を行う。

【0135】

< 2. 変形例 >

本技術の第1の実施の形態では、各機能に関する消費電力を算出する際に基準となるイベント(例えば、図10に示すイベント単位タブ414)については、時間情報に基づいて設定する例を示した。ただし、時間情報以外の情報を用いてイベントを設定するようにしてもよい。

【0136】

50

そこで、この変形例では、時間情報以外の情報（例えば、位置情報）を用いてイベントを設定する例を示す。なお、この変形例における撮像装置の構成については、図2、図3等に示す例と略同様である。このため、本技術の第1の実施の形態と共通する部分については、その説明の一部を省略する。

【0137】

撮像装置100は、位置情報取得部（図示せず）を備える。この位置情報取得部は、撮像装置100が存在する位置を特定するための位置情報を取得するものであり、この取得された位置情報を制御部280に出力する。位置情報取得部は、例えば、GPS（Global Positioning System）信号受信アンテナにより受信されたGPS信号に基づいて位置情報を算出するGPSユニットにより実現することができる。この算出された位置情報には、GPS信号の受信時における緯度、経度、高度等の位置に関する各データが含まれる。また、他の位置情報の取得方法により位置情報を取得する位置情報取得装置を用いるようにしてもよい。例えば、周囲に存在する無線LAN（Local Area Network）によるアクセスポイント情報を用いて位置情報を導き出し、この位置情報を取得する位置情報取得装置を用いるようにしてもよい。

10

【0138】

また、制御部280は、位置情報取得部から出力された位置情報を動作指令履歴情報312に関連付けて動作指令情報記憶部310に記録する。そして、消費電力算出部270は、動作指令情報記憶部310の記憶内容に基づいて、イベント単位の消費電力を算出する。このイベントは、例えば、運動会や旅行等のように、一定範囲内の場所において複数の撮像動作が連続的または断続的に行われる一定期間を意味する。例えば、位置情報取得部により取得された位置情報により特定される位置が所定範囲（例えば、3km）内に存在する期間を同一のイベントとすることができる。

20

【0139】

ここで、例えば、長時間撮影等によりバッテリー残量が少なくなった際に、撮像装置100の表示部132にバッテリー残量を表示する場合を想定する。例えば、バッテリー残量を単位時間当たりの消費電力で除算して使用可能時間を求め、この使用可能時間を表示したり、完全に充電された状態を100%とし、これに対するバッテリー残量を表示したりすることが想定される。例えば、グラフィカルなバーの長短で表示することが想定される。

【0140】

しかしながら、これらの表示方法では、ユーザがどの機能にどの程度の電力を消費したかを知ることが困難であることが想定される。すなわち、自分自身の撮影スタイルがどのように電力を消費しているかについて実感をもつことができないおそれがある。

30

【0141】

そこで、本技術の実施の形態では、消費電力が異なる複数の機能を備える撮像装置100において、長時間撮影等によりバッテリー残量が少なくなった際に、ユーザの使用履歴に基づいて、ユーザがどの機能にどの程度の電力を消費したかを計算により求める。そして、求められた消費電力の内訳とともに、消費電力が高い機能に関する消費電力を抑制するための対策をユーザに提示することができる。また、ユーザは、その内訳および対策を見ることにより、バッテリー残量を効率的に活用する方法を容易に知ることができる。また、ユーザ自身の撮影スタイルを参考にしながら、各機能のオン/オフを選択することができるため、さらに効果的な省エネ方法を見つけることができる。また、ユーザ自身の撮影スタイルに応じて、各機能のオン/オフを自動で設定することができる。

40

【0142】

また、バッテリーパック102のマイクロコンピュータ150にバッテリー残量検知部およびバッテリー残量記憶部を装備することにより、例えば、バッテリーパック102以外の他のバッテリーパックに交換しても、バッテリー残量との対応をとることができる。

【0143】

なお、本技術の実施の形態では、撮像部210を備える撮像装置100を例にして説明したが、撮像部を着脱可能な撮像装置（電子機器）に本技術の実施の形態を適用すること

50

ができる。また、撮像機能付き携帯電話機や撮像機能付き携帯端末装置等の電子機器に本技術の実施の形態を適用することができる。

【0144】

なお、上述の実施の形態は本技術を具現化するための一例を示したものであり、実施の形態における事項と、特許請求の範囲における発明特定事項とはそれぞれ対応関係を有する。同様に、特許請求の範囲における発明特定事項と、これと同一名称を付した本技術の実施の形態における事項とはそれぞれ対応関係を有する。ただし、本技術は実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において実施の形態に種々の変形を施すことにより具現化することができる。

【0145】

また、上述の実施の形態において説明した処理手順は、これら一連の手順を有する方法として捉えてもよく、また、これら一連の手順をコンピュータに実行させるためのプログラム乃至そのプログラムを記憶する記録媒体として捉えてもよい。この記録媒体として、例えば、CD (Compact Disc)、MD (MiniDisc)、DVD (Digital Versatile Disk)、メモリカード、ブルーレイディスク (Blu-ray Disc (登録商標)) 等を用いることができる。

【0146】

なお、本技術は以下のような構成もとることができる。

(1) 所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する算出部と、前記算出された機能毎の消費電力と、前記複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部に表示させるための制御を行う制御部とを具備する撮像装置。

(2) 前記制御部は、前記複数の機能のうちの所定条件を満たす機能に係る前記対策を前記表示部に表示させるための制御を行う前記(1)に記載の撮像装置。

(3) 前記制御部は、前記算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能を前記所定条件を満たす機能とし、前記所定条件を満たす機能に係る前記対策を前記表示部に表示させるための制御を行う前記(2)に記載の撮像装置。

(4) 前記制御部は、前記算出された消費電力を機能毎に識別可能に前記表示部に表示させるための制御を行う前記(1)から(3)のいずれかに記載の撮像装置。

(5) 前記制御部は、前記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、前記機能毎の消費電力と前記所定数の機能に係る前記対策とを前記表示部に表示させるための制御を行う前記(1)から(4)のいずれかに記載の撮像装置。

(6) 前記制御部は、前記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、前記機能毎の消費電力と前記所定数の機能に係る前記対策とを前記表示部に表示させる第1操作と、1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定する第2操作との何れかを行うための操作画面を前記表示部に表示させるための制御を行う前記(1)から(4)のいずれかに記載の撮像装置。

(7) 前記複数の機能は、ユーザ操作により停止または変更可能な機能である前記(1)から(6)のいずれかに記載の撮像装置。

(8) 前記制御部は、前記機能毎の消費電力と前記所定数の機能に係る前記対策とを前記表示部に表示させた後に、前記複数の機能のうちの所望の機能を停止させる停止操作を行うための停止操作画面を前記表示部に表示させるための制御を行う前記(1)から(7)のいずれかに記載の撮像装置。

(9) 前記制御部は、前記所定数の機能に係る前記停止操作を行うための操作領域と、他の機能に係る前記停止操作を行うための操作領域とが異なる表示態様となるように前記停止操作画面を前記表示部に表示させるための制御を行う前記(8)に記載の撮像装置。

(10) 前記算出部は、前記所定期間として複数の期間における前記機能毎の消費電力を当該期間毎に算出し、

前記制御部は、前記複数の期間のうち、ユーザ操作により選択された期間について算出

10

20

30

40

50

された前記機能毎の消費電力を前記表示部に表示させるための制御を行う

前記(1)から(9)のいずれかに記載の撮像装置。

(11) 前記制御部は、前記撮像装置に内蔵または装着されているバッテリー残量が所定値を基準として少ない場合に、前記算出された消費電力が所定値を基準として大きい1または複数の機能に関する消費電力を自動で抑制するための特定モードを設定するための制御を行う前記(1)に記載の撮像装置。

(12) 所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する算出手順と、

前記算出された機能毎の消費電力と、前記複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部に表示させる表示手順と

を具備する撮像装置の制御方法。

(13) 所定期間における複数の機能に関する消費電力を機能毎に算出する算出手順と

前記算出された機能毎の消費電力と、前記複数の機能のうちの所定数の機能に関する消費電力を抑制するための対策とを表示部に表示させる表示手順と

をコンピュータに実行させるプログラム。

【符号の説明】

【0147】	
20	三脚
100	撮像装置
101	撮像装置本体
102	バッテリーパック
110	マイクロコンピュータ
120	不揮発性メモリ
130	入出力部
131	操作受付部
132	表示部
140	撮像処理部
150	マイクロコンピュータ
160	不揮発性メモリ
170	バッテリーセル
210	撮像部
220	画像処理部
230	記録制御部
240	コンテンツ記憶部
250	表示制御部
260	バッテリー情報取得部
270	消費電力算出部
280	制御部
300	定格消費電力情報記憶部
310	動作指令情報記憶部
320	対策情報記憶部

10

20

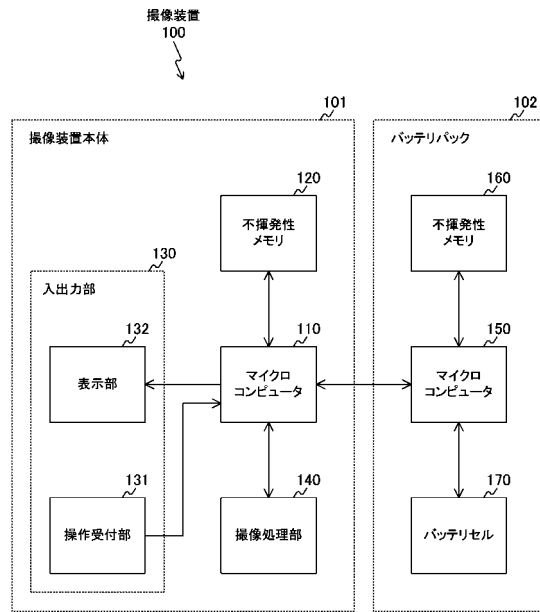
30

40

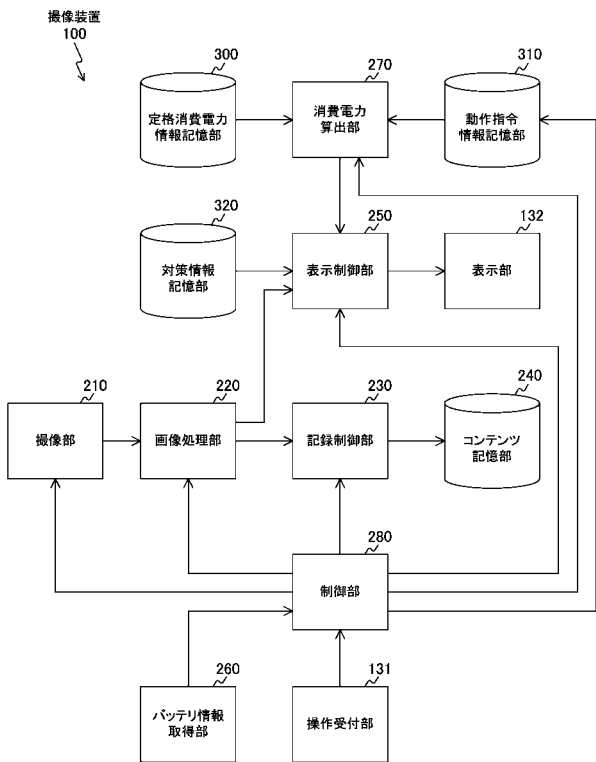
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

定格消費電力情報記憶部 300

機能 301	定格消費電力 302
静止画記録	W1(mW)
動画記録	W2(mW)
ズーム制御	W3(mW)
フォーカス制御	W4(mW)
手振れ補正	W5(mW)
フラッシュ制御	W6(mW)
...	...

【 図 5 】

動作指令履歴情報部
310

機能	動作指令履歴情報							
静止画記録	1	1	1	1	0	0	0	...
動画記録	0	0	0	0	1	1	1	...
ズーム制御	1	0	1	0	0	0	1	...
フォーカス制御	1	0	0	0	1	0	1	...
手振れ補正	0	1	1	0	1	0	0	...
フラッシュ制御	1	0	1	1	0	0	0	...
...

時間
t

【 図 6 】

各機能の動作時間

機能	動作時間
静止画記録	T1 (min)
動画記録	T2 (min)
ズーム制御	T3 (min)
フォーカス制御	T4 (min)
手振れ補正	T5 (min)
フラッシュ制御	T6 (min)
...	...

(a)

各機能の消費電力

機能	消費電力
静止画記録	W11 (mW)
動画記録	W22 (mW)
ズーム制御	W33 (mW)
フォーカス制御	W44 (mW)
手振れ補正	W55 (mW)
フラッシュ制御	W66 (mW)
...	...

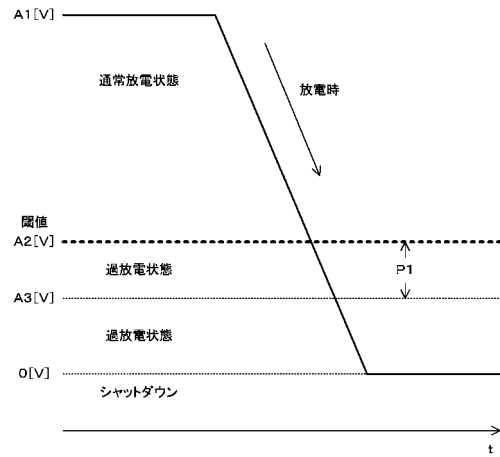
(b)

【 図 7 】

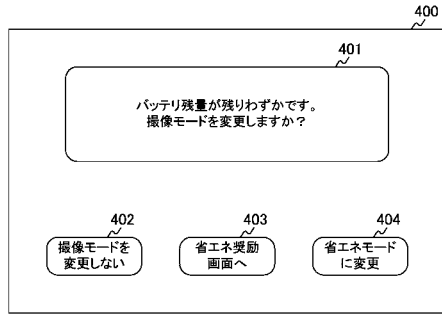
対策情報記憶部
320

機能	対策情報
手振れ補正	手振れを抑制することが、省エネに効果的です。三脚を利用して撮影して下さい。
静止画記録処理 (シャッター)	撮影枚数を減らすことが、省エネに効果的です。構図をしっかりと確認してシャッターを押して下さい。
フラッシュ制御	フラッシュの使用を減らすことが、省エネに効果的です。ISO感度を上げて下さい。
ズーム制御	ズーム操作を減らすことが、省エネに効果的です。望遠、広角の切り替えを控えて下さい。
フォーカス制御	AF処理を減らすことが、省エネに効果的です。コンティニアスAFモードからシングルAFモードに切り替えて下さい。
バックライト (BL)	明るさを抑えることが、省エネに効果的です。明るさを落として下さい。
...	...

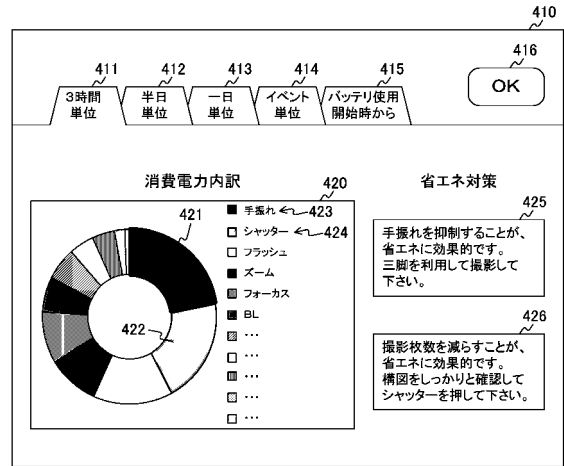
【 図 8 】



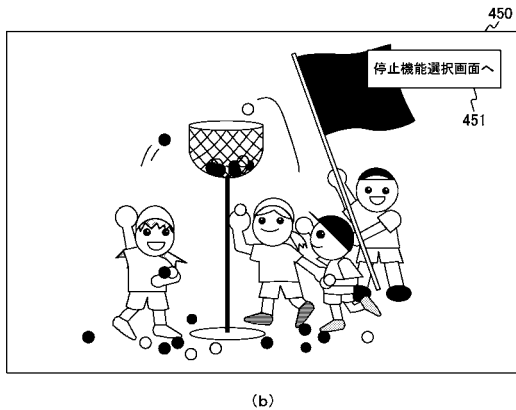
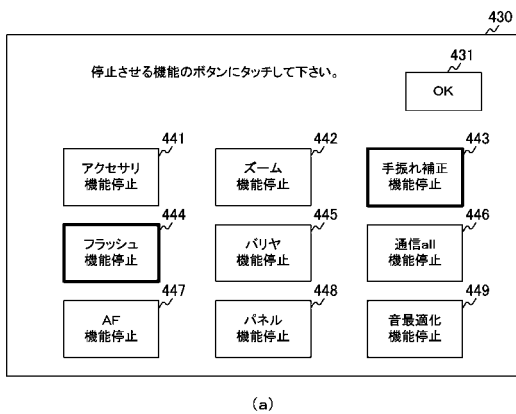
【図9】



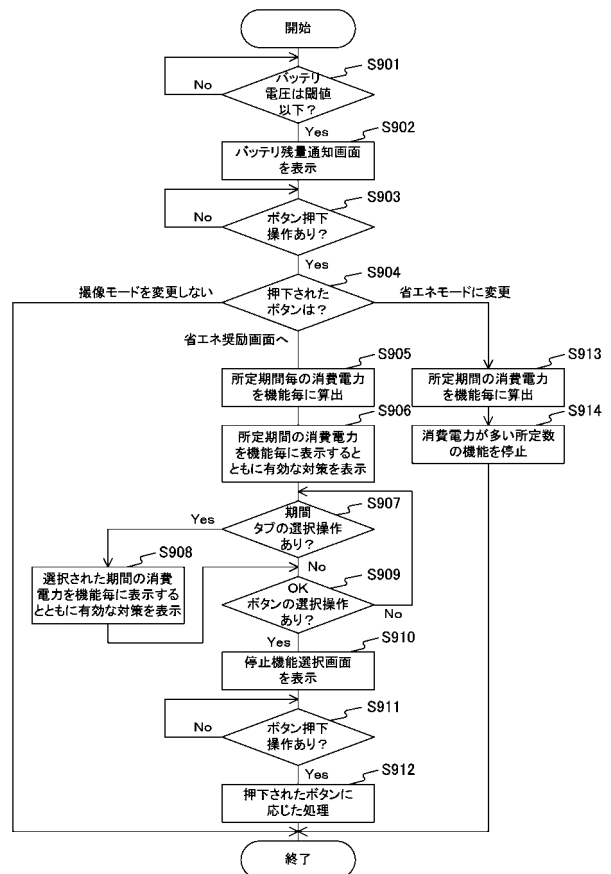
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

G 0 3 B 17/18 (2006.01)

F I

G 0 3 B 17/18

C

テーマコード(参考)