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

特許第4136430号
(P4136430)

(45)発行日　平成20年8月20日(2008.8.20)　(24)登録日　平成20年6月13日(2008.6.13)

(51)Int.Cl.			F I		
H01M	8/04	(2006.01)	H01M	8/04	Z
G06F	1/26	(2006.01)	G06F	1/00	330A
H01M	8/00	(2006.01)	H01M	8/00	A
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	A

請求項の数 6　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2002-109360(P2002-109360)
(22)出願日　平成14年4月11日(2002.4.11)
(65)公開番号　特開2003-303609(P2003-303609A)
(43)公開日　平成15年10月24日(2003.10.24)
審査請求日　平成17年4月4日(2005.4.4)

(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　100125254
弁理士　別役　重尚
(72)発明者　須田　浩史
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　青木　千歌子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】情報機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

二次電池の出力によって動作する情報機器であって、

燃料電池に供給される燃料の残量を検出する第１の残量検出手段と、

前記燃料電池で発電された電気により充電される前記二次電池の残量を検出する第２の残量検出手段と、

前記燃料電池に供給される燃料の残量と、前記二次電池の残量のいずれかを選択的に表示する表示手段とを有し、

前記表示手段は、前記表示手段が前記二次電池の残量を表示している場合において、前記燃料電池に供給される燃料の残量が所定の基準を下回ったときは、前記二次電池の残量を示す表示を、前記燃料電池に供給される燃料の残量を示す表示に変更することを特徴とする情報機器。

【請求項２】

前記表示手段は、前記表示手段が前記二次電池の残量を表示している場合において、前記燃料電池に供給される燃料の残量が所定の基準を下回ったときは、前記燃料電池に供給される燃料を格納する格納手段の交換を警告する警告表示を表示することを特徴とする請求項１に記載の情報機器。

【請求項３】

二次電池の出力によって動作する情報機器であって、

燃料電池に供給される燃料の残量を検出する第１の残量検出手段と、

前記燃料電池で発電された電気により充電される前記二次電池の残量を検出する第２の残量検出手段と、

前記燃料電池に供給される燃料の残量と、前記二次電池の残量のいずれかを選択的に表示する表示手段とを有し、

前記表示手段は、前記表示手段が前記二次電池の残量を表示している場合において、前記燃料電池に供給される燃料の残量が所定の基準を下回ったときは、前記二次電池の残量を示す表示を、前記燃料電池に供給される燃料を格納する格納手段の交換を警告する警告表示に変更することを特徴とする情報機器。

【請求項４】

画像を撮影する撮影手段をさらに有し、

前記表示手段は、前記撮影手段によって撮影された画像を表示する表示手段でもあることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の情報機器。

【請求項５】

前記表示手段は、記録メディアから再生された画像を表示する表示手段でもあることを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の情報機器。

【請求項６】

前記情報機器は、ビデオカメラであることを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載の情報機器。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオカメラなどの情報機器であって燃料電池を用いることができるものに関する。

【０００２】

【従来の技術】

ビデオカメラなどの情報機器では、充電可能な二次電池を電源とすることができる。これらの充電可能な二次電池としては、リチウムイオン二次電池や、ニッケル水素二次電池、ニッケルカドミウム二次電池、鉛蓄電池などが使われている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

一方、近年、ビデオカメラなどの情報機器の電源として燃料電池が提案されている。燃料電池とは、水素を燃料として電気を発電させて電力を得るものである。燃料電池の燃料として、純水素を直接燃料とする方式と共に、原油を原料とするガソリンやＬＰガス、天然ガス、メタノールなどを燃料として、これらの燃料を改質することで改質水素を生成し、この改質水素から発電する方式も各種提案されている。

【０００４】

しかしながら、ビデオカメラなどの情報機器の電源として燃料電池を用いた場合には、燃料補給のタイミングや燃料カートリッジの交換時期を、どのように検出するかが課題となっており、さらに、その検出結果をどのような手法でユーザに知らしめるかも課題となっていた。

【０００５】

そこで、本発明は、燃料の補給時期、燃料カートリッジの交換時期などをユーザに知らせることができる情報機器を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る情報機器の一つは、二次電池の出力によって動作する情報機器であって、燃料電池に供給される燃料の残量を検出する第１の残量検出手段と、前記燃料電池で発電された電気により充電される前記二次電池の残量を検出する第２の残量検出手段と、前記燃料電池に供給される燃料の残量と、前記二次電池の残量のいずれかを選択的に表示する表示手段とを有し、前記表示手段は、前記表示手段が前記二次電池の残量を表示している

場合において、前記燃料電池に供給される燃料の残量が所定の基準を下回ったときは、前記二次電池の残量を示す表示を、前記燃料電池に供給される燃料の残量を示す表示に変更することを特徴とする。

【０００７】

本発明に係る情報機器の一つは、二次電池の出力によって動作する情報機器であって、燃料電池に供給される燃料の残量を検出する第１の残量検出手段と、前記燃料電池で発電された電気により充電される前記二次電池の残量を検出する第２の残量検出手段と、前記燃料電池に供給される燃料の残量と、前記二次電池の残量のいずれかを選択的に表示する表示手段とを有し、前記表示手段は、前記表示手段が前記二次電池の残量を表示している場合において、前記燃料電池に供給される燃料の残量が所定の基準を下回ったときは、前記二次電池の残量を示す表示を、前記燃料電池に供給される燃料を格納する格納手段の交換を警告する警告表示に変更することを特徴とする。

【００１８】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【００１９】

［第一実施形態］

＜ハード構成＞

図１は、第一実施形態に係る情報機器のハード構成を示すブロック図である。第一実施形態に係る情報機器は、燃料電池を電源としたビデオカメラであっても、それ以外の画像処理装置であってもよい。

【００２０】

図１中の１０１はビデオカメラブロック、１０２は記録／再生ブロック、１０３はランダムアクセス可能な記録メディア（光ディスク、光磁気ディスク、ハードディスク、固体メモリ、不揮発メモリなど）であり、ＣＰＵバス１０８を介して接続されたＣＰＵ１０４に制御されて動作する。カメラブロック１０１で撮影された静止画像や動画像は、記録／再生ブロック１０２で圧縮符号化されて記録メディア１０３へ記録される。

【００２１】

スイッチ１０６は外部操作スイッチであり、ユーザから指示されている機器のモードや状態（例えば記録モードや再生モード）をＣＰＵ１０４へ知らせ、ＣＰＵ１０４はこれに従い、機器の各部を制御する。ＥＥＰＲＯＭ１０５は、機器の情報を予め記憶しておくための不揮発メモリであり、表示器１０７は、液晶ディスプレイや、ＣＲＴディスプレイに代表されるモニタディスプレイである。表示器１０７では、ビデオカメラブロック１０１から出力される動画像や静止画像、又は記録メディア１０３に記録されて記録／再生ブロック１０２で再生される動画像や静止画像を表示するのと同時に、ＣＰＵ１０４から指示された機器の各種情報を、例えば図３や図４のように、前記映像の上にオンスクリーンディスプレイとして、文字やアイコン表示する。

【００２２】

燃料カートリッジ１１０は、メタノールやガソリン、ＬＰガス、天然ガスなどに代表される燃料を格納する燃料容器で、燃料１２２が改質器１１１に送られ、改質器１１１にて改質水素に改質される。この際、改質器１１１はＣＰＵ１０４の指示で改質器制御回路１１４を介して制御される。改質器１１１で改質された改質水素１２３は、燃料電池１１２へ送られ、雰囲気中の酸素（非表示）と結合することで発電され、同時に水（非表示）を排出する。

【００２３】

燃料電池１１２で発電された電気は、電流１２４として二次電池１１３に供給され充電される。この際、二次電池１１３は、ＣＰＵ１０４の指示のもと充電制御回路１１５にて制御されて充電される。ビデオカメラの各部（カメラブロック１０１、記録／再生ブロック１０２、ＣＰＵ１０４、他）は、二次電池１１３から電流１２１の供給を受けて動作する。

【００２４】
燃料残量検出器１１６は、燃料カートリッジ１１０内の燃料の残量検出を行う。燃料流量検出器１１７は、燃料カートリッジ１１０から改質器１１１へ供給される燃料１２２の供給流量を検出する。改質水素流量検出器１１８は、改質器１１１で改質されて燃料電池１１２へ供給される改質水素１２３の供給流量を検出し、充電電流検出器１１９は、燃料電池１１２から二次電池１１３へ充電される充電電流量１２４を検出し、二次電池残量検出器１２０は、二次電池１１３の残量（充電量）を検出する。
【００２５】
また、ＣＰＵ１０４は、ＣＰＵバス１０８を介して、燃料残量検出器１１６、燃料流量検出器１１７、改質水素流量検出器１１８、充電電流検出器１１９、及び二次電池残量検出器１２０に定期的にアクセスすることで、電源系の各情報入手して、これらの情報を基に、機器のモード（記録モード／再生モードなど）ごとに動作可能時間を検出したり、表示器１０７を介してユーザに逐次電源の状態情報を知らせたりする。
【００２６】
＜動作可能時間の検出アルゴリズム＞
次に、図２のフローチャートを用いて、ＣＰＵ１０４がビデオカメラの動作可能時間を検出するアルゴリズムについて説明する。
【００２７】
まずステップＳ２０１において、ＣＰＵ１０４は、燃料流量検出器１１７にて燃料の流量を検出し、ステップＳ２０２では、改質器１１１の運転状況について調べる。ここで述べる運転状況とは、改質器１１１の現在の動作温度や、改質器１１１の運転モード（例えば、始動中、定常運転中、終了動作中など）を表す。
【００２８】
この燃料の流量や改質器１１１の運転状況を基に、ステップＳ２０３では、ＥＥＰＲＯＭ１０５から、現在の状況における改質水素発生効率Ｖ２２０を読み込む。なお、ＥＥＰＲＯＭ１０５には、前もって燃料の流量や改質器１１１の運転状況に応じた改質水素の発生効率を測定するなどして覚えさせておく。
【００２９】
次に、ステップＳ２０９において、残量検出器１１６にて燃料カートリッジ１１０の残量を検出して、ステップＳ２０８にて発生効率Ｖ２２０に乗ずることで、これからの改質水素の発生可能量Ｖ２２１を求める。さらに、ステップＳ２１１において、変換済みで且つまだ発電をしていない改質水素の量（改質器１１１と燃料電池１１２の間に溜まっている改質水素の量）を検出して、ステップＳ２１０にて加算して、発電可能な改質水素の総量Ｖ２２３を求める。
【００３０】
一方、ステップＳ２０４では、燃料電池１１２の運転状況（例えば運転温度や運転負荷状況など）を検出して、予めこれらの相関関係のデータを記憶したＥＥＰＲＯＭ１０５からデータを読み出すことで、発電効率Ｖ２２２を調べる。そしてステップＳ２１２では、ステップＳ２１０で求めた改質水素の総量Ｖ２２３に発電効率を乗ずることで、燃料電池１１２で発電可能な電力量Ｖ２２４を求める。
【００３１】
続いてステップＳ２１３では、二次電池１１３の残量検出器１２０にて残量を検出して、ステップＳ２１４にて燃料電池１１２での発電可能な電力量Ｖ２２４と加算することで、機器の使用できる総電力量Ｖ２２５を求める。
【００３２】
また、ステップＳ２０６では、機器の動作モード（例えば、記録モードや再生モードなど）から、ステップＳ２０７において、予め機器の動作モードと消費電流との関係を記憶させたＥＥＰＲＯＭ１０５から読み込むことで、機器の現在の消費電流Ｖ２２６を調べる。ステップＳ２１４では、機器で使用できる総電力量Ｖ２２５を消費電流Ｖ２２６で除することで、動作可能時間（ステップＳ２１６）を求める。

【００３３】
＜動作可能時間などの表示＞
次に、上述したアルゴリズムで求めた動作可能時間を、どのように表示してユーザに知らせるかについて、図３（Ａ）～（Ｆ）を参照して説明する。
【００３４】
図３（Ａ）～（Ｆ）は、第一実施形態の残量表示などを表す画面図であり、文字によって情報を表示する例を示している。
【００３５】
図中の３０１は、表示器１０７のスクリーンの外枠であり、このスクリーンの中に、ＣＰＵ１０４の指示により、カメラや記録メディアの記録／再生画像が表示されると同時に、オンスクリーン表示にてユーザに情報を知らせる例である。
【００３６】
図３（Ａ）では、燃料残量検出器１１６で検出された燃料カートリッジ１１０の燃料残量のみを表示枠３０２に文字情報表示している例を示している。図３（Ｂ）は、二次電池残量検出器１２０にて検出された二次電池１１３の残量のみを表示枠３０３に文字情報表示している例を示している。図３（Ｃ）は、上述のアルゴリズムにて求めた動作可能時間のみを表示枠３０４に文字情報表示している例を示している。
【００３７】
また、図３（Ｄ）は、図３（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）にて別々に表示した、燃料残量と二次電池残量と動作可能時間の３つを同時に表示枠３０５に文字情報表示している例を示している。なお、この図３（Ａ）～（Ｄ）までの表示形式は、スイッチ１０６を操作することで切り替えることが可能であり、ユーザの好みの表示形態を自由に選択することができる。
【００３８】
次に、図３（Ｅ）、（Ｆ）では、アイコンを使って表現した例を示している。すなわち、燃料残量をアイコン３１１で表現し、二次電池残量をアイコン３１３で表現する。動作可能時間は、アイコン３１４のような文字形態で表現している。
【００３９】
この図３（Ｅ）、（Ｆ）では、新たに、燃料電池１１２の稼動状態を示すアイコン３１２も表示している。図３（Ｅ）のアイコン３１２は、燃料電池１１２や改質器１１１が稼動状態で、二次電池１１３に充電を行っている最中であることを表しており、図３（Ｆ）のアイコン３１２は、二次電池１１３が満充電であるので、燃料電池１１２や改質器１１１は停止状態にあることを示している。
【００４０】
＜警告の表示＞
次に、種々の警告をユーザに発する表示例について、図４（Ａ）～（Ｆ）を参照して説明する。なお、図３（Ａ）～（Ｆ）と共通の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。
【００４１】
図４（Ａ）、（Ｂ）は、第一実施形態の警告表示を表す画面図であり、燃料カートリッジ１１０が空になったことをユーザに知らせる警告の例である。
【００４２】
図４（Ａ）では、カートリッジ残量が例えば１０％を下回ったならば、そのときの表示が、たとえカートリッジ残量表示でない場合（図３（Ｂ）、（Ｃ））であったとしても、強制的にカートリッジ残量表示（３０２）に切り替えて、加えて“カートリッジを交換してください”と表示（４０２）にする例を示している。
【００４３】
図４（Ｂ）では、燃料カートリッジ１１０が空になったのを、燃料カートリッジ１１０のアイコン３１１を点滅させて、加えて“カートリッジを交換してください”と表示（４１５）にする例を示している。

【００４４】
図４（Ｃ）、（Ｄ）では、まもなく燃料カートリッジ１１０が空になることをユーザに知らせる警告の例を示している。図４（Ｃ）、（Ｄ）は共にアイコン表示であり、燃料カートリッジアイコン３１１を点滅させて警告しつつ、“カートリッジの準備をしてください”という意味合いの警告表示４２５、４３５を所定時間だけ表示する。
【００４５】
なお、この警告を発するタイミングは、二次電池１１３の残量にも依存して決めており、図４（Ｃ）の二次電池残量表示３１３で表された残量の方が、図４（Ｄ）の二次電池残量表示３１３で表された残量の方よりも多いので、燃料カートリッジ１１０の残量が図４（Ｃ）の方が図４（Ｄ）よりも少ないにもかかわらず、警告が出ている例である。ここでは、二次電池１１３の残量にも依存して警告を出したが、二次電池１１３だけに依存するのではなく、機器の動作可能時間とカートリッジ残量に依存して警告を出しても構わない。
【００４６】
図４（Ｅ）、（Ｆ）では、長期間、機器を使用しなかったりして、燃料カートリッジ１１０の残量はまだあるにもかかわらず、二次電池１１３の残量があまり残っていないときに、改質器１１１がまだ十分に起動していため、改質水素を十分に生成できずに充電が追いつかないときの警告の例を示している。
【００４７】
図４（Ｅ）の例では、充電が間に合わないので機器を動作できないため、動作可能時間の表示３１４は同図に示すようなキャンセル表示になると共に、燃料電池１１２の稼動状態を示すアイコン３１２が点滅し、さらに“充電が間に合いません“という警告表示４４５を出す。
【００４８】
また、図４（Ｆ）の例では、同様に充電が間に合わないので、機器を十分に動作できないが、例えば、消費電力の低い再生モードのみは動かすことができるだけの電力があるので、動作可能時間の表示３１４は同図に示すような有効表示になると共に、”再生モードのみ動作可能です“と警告表示４５５を出す例である。
【００４９】
なお、ここで表現されているオンスクリーン表示の言葉やアイコンの図柄、警告の文言は、これに制限されるものではなく、同様の意味合いをユーザに対して伝えられるならば、どのような表現でも構わない。
【００５０】
本実施形態によれば、燃料電池１１２を電源とした、画像記録再生装置などの情報機器において、予め燃料電池１１２の運転状況に応じた発電効率を記憶しておき、これに基づいて機器の動作可能な時間を計算することで、的確なタイミングで燃料カートリッジ１１０を交換することができる。
【００５１】
さらに、燃料カートリッジ１１０の残量表示と、二次電池１１３の残量表示と、機器の動作可能時間を選択的に表示したり、同時に表示したりすることを可能にすることで、限られた表示スペースにおいて、使用者の望む表示を選択できるメリットがあり、使用感を高めることができる。
【００５２】
また、燃料カートリッジ１１０の残量表示と、二次電池１１３の残量表示と、機器の動作可能時間と、燃料電池１１２から二次電池１１３への充電動作の、全部もしくは一部をアイコンにて表示することで、限られた表示スペースにて、使用状況や稼動状況を、使用者に的確に分からせることができる。
【００５３】
そして、燃料の減少とともに、カートリッジ交換のための警告を段階的に、また二次電池１１３の残量や機器の動作可能時間を考慮しつつ、文字又はアイコンで表示することで、的確なタイミングで燃料補給やカートリッジの交換ができる。

【００５４】
さらに、燃料電池１１２や改質器１１１の起動中で、まだ二次電池１１３に充電が十分にできないにもかかわらず、二次電池１１３の充電量が少ない時には、警告を出すことで、ユーザに状況を知らせると共に、機器の動作を禁止したり、機器の動作を限定して行わせることもできる。
【００５５】
なお、本実施形態では、燃料カートリッジ１１０を交換するタイプで実施形態を説明したが、燃料タンクに直に燃料を補給するタイプでも構わないし、それに合わせて、警告などのオンスクリーンの言葉や図柄を変えても構わない。
【００５６】
［第二実施形態］
第二実施形態では、純水素を直接燃料とするタイプの燃料電池を電源とした場合について説明する。
【００５７】
＜ハード構成＞
図５は、第二実施形態に係る情報機器のハード構成を示すブロック図である。第二実施形態に係る情報機器は、燃料電池を電源としたビデオカメラであっても、それ以外の画像処理装置であってもよい。なお、上記第一実施形態の図１と同じ機能を有するブロックに関しては同じ符号で表し、説明を省略する。
【００５８】
水素燃料は水素貯蔵機５１０に貯蔵され、純水素（水素燃料）５２３が燃料電池１１２へ供給されて発電される。水素貯蔵器５１０の純水素の残量は、水素残量検出器５１６で検出され、水素貯蔵器５１０から燃料電池１１２への水素供給量（流量）は、純水素流量検出器５１８にて検出して、それぞれＣＰＵバス１０８を介してＣＰＵ１０４へ伝えられる。また、二次電池１１３の出力は機器各部へ供給され機器が動作するが、この機器各部へ供給される電流は、消費電流検出回路５１９にて検出され、同様にＣＰＵ１０４に伝えられる。
【００５９】
＜動作可能時間の検出アルゴリズム＞
次に、図６（Ａ）を用いて、本実施形態における動作可能時間の計算アルゴリズム（第１の例）について説明する。
【００６０】
まずステップＳ６０１では、ＣＰＵ１０４は、燃料電池の運転状況（例えば運転温度や運転モードなどの運転負荷状況など）を検出し、続くステップＳ６０２にて予めこれらの相関関係のデータを記憶したＥＥＰＲＯＭ１０５からデータを読み出すことで、発電効率を調べる。
【００６１】
そして、ステップＳ６０３において残量検出器５１６にて検出した水素の総残量にステップＳ６０４にて発電効率を乗ずることで、燃料電池で発電可能な電力量Ｖ６３０を求める。ステップＳ６０５では、二次電池１１３の残量検出器１２０にて残量を検出して、ステップＳ６０６にて燃料電池での発電可能な電力量Ｖ６３０と加算することで、機器の使用できる総電力量Ｖ６３１を求める。
【００６２】
一方、ステップＳ６０７では、機器の動作モード（例えば記録モードや再生モードなど）から、ステップＳ６０８にて、予め機器の動作モードと消費電流との関係を記憶させたＥＥＰＲＯＭ１０５から読み込むことで、機器の現在の消費電流を調べる。ステップＳ６０９では、機器で使用できる総電力量Ｖ６３１を現在の消費電流で除することで、動作可能時間を求める（ステップＳ６１０）。
【００６３】
図６（Ｂ）は、本実施形態における動作可能時間の計算アルゴリズムに関する第２の例に

ついて説明するものである。
【００６４】
本例では、機器の消費電力をＥＥＰＲＯＭ１０５のデータから推測するのではなく、ステップＳ６２０において消費電流検出回路５１９にて実測した結果を基に動作可能な時間を求めるようにしたものである。
【００６５】
図６（Ｃ）は、本実施形態における動作可能時間の計算アルゴリズムに関する第３の例について説明するものである。
【００６６】
本例では、動作可能時間の求め方として、ＥＥＰＲＯＭ１０５の発電効率データを基に機器のもつ電力量に換算する方式ではなく、水素残量検出器５１６で検出した水素貯蔵残量を純水素流量検出器５１８で検出した水素流量で除した値と、二次電池残量検出器１２０で検出した二次電池１１３の残量を消費電流検出回路５１９で検出した消費電流量で除した値を加算して、動作可能時間を求める方式のアルゴリズムである。
【００６７】
＜動作可能時間などの表示＞
次に、上述したアルゴリズムで求めた動作可能時間を、どのように表示してユーザに知らせるかについて、第二実施形態の残量表示などを表す画面図である図７（Ａ）～（Ｆ）を参照して説明する。
【００６８】
第一実施形態の図３に示す表示例がカートリッジ燃料の残量を表示したのに対して、図７（Ａ）～（Ｆ）は、水素貯蔵器５１０の水素残量を表示するように置き換えたものであり（７０２，７０３，７０５，７１１）、ディスプレイ上の表現も、“カートリッジ残量”から“水素残量”に替わっている（７０２，７０３，７０５）。
【００６９】
＜警告の表示＞
次に、種々の警告をユーザに発する表示例について、第二実施形態の警告表示を表す画面図である図８（Ａ）～（Ｆ）を参照して説明する。
【００７０】
図８（Ａ）～（Ｄ）に示す表示例は、図４（Ａ）～（Ｄ）において、カートリッジに対して水素を直接補給するように警告の文言を替えたものである。したがって、“カートリッジを交換してください”の警告表示４０２，４１５が“水素を補給してください”の警告表示８０２，８１５に替わっており、“カートリッジを準備してください”の警告表示４２５，４３５が“まもなく水素の補給が必要です”の警告表示８２５，８３５に替わっている。
【００７１】
但し、ここで表現されているオンスクリーン表示の言葉やアイコンの図柄、警告の文言は、これに制限されるものではなく、同様の意味合いをユーザに対して伝えられるならば、どのような表現でも構わない。
【００７２】
また、本実施形態では、水素貯蔵器５１０に純水素を貯蔵して燃料とすることから、水素を外部からタンクに補給するイメージになっているが、水素カートリッジを交換するタイプでも構わないし、液体水素を補給するタイプでも構わない。
【００７３】
本実施形態によれば、燃料電池１１２を電源とした、画像記録再生装置などの情報機器において、予め燃料電池１１２の運転状況に応じた発電効率を記憶しておき、これに基づいて機器の動作可能な時間を計算することで、的確なタイミングで燃料補給することができる。
【００７４】
さらに、水素貯蔵器５１０の残量表示と、二次電池１１３の残量表示と、機器の動作可能

時間を選択的に表示したり、同時に表示したりすることを可能にすることで、限られた表示スペースにおいて、使用者の望む表示を選択できるメリットがあり、使用感を高めることができる。

【００７５】

また、水素貯蔵器５１０の残量表示と、二次電池１１３の残量表示と、機器の動作可能時間と、燃料電池１１２から二次電池１１３への充電動作の、全部もしくは一部をアイコンにて表示することで、限られた表示スペースにて、使用状況や稼動状況を、使用者に的確に分からせることができる。

【００７６】

そして、燃料の減少とともに、燃料補給のための警告を段階的に、また二次電池１１３の残量や機器の動作可能時間を考慮しつつ、文字又はアイコンで表示することで、的確なタイミングで燃料補給やカートリッジの交換ができる。

【００７７】

さらに、燃料電池１１２や改質器１１１の起動中で、まだ二次電池１１３に充電が十分にできないにもかかわらず、二次電池１１３の充電量が少ない時には、警告を出すことで、ユーザに状況を知らせると共に、機器の動作を禁止したり、機器の動作を限定して行わせることもできる。

【００７８】

なお、上述した図２又は図６のフローチャートに従ったプログラムを例えばＥＥＰＲＯＭ１０５に格納し動作することにより、上述の制御方法を実現させることが可能となる。

【００７９】

本発明は、上述した実施形態の装置に限定されず、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、１つの機器から成る装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体をシステムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（又はＣＰＵやＭＰＵ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、完成されることは述べるまでもない。

【００８０】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭを用いることができる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけではなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは述べるまでもない。

【００８１】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、次のプログラムコードの指示に基づき、その拡張機能を拡張ボードや拡張ユニットに備わるＣＰＵなどが処理を行って実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは述べるまでもない。

【００８２】

【発明の効果】

本発明によれば、燃料の補給時期、燃料カートリッジの交換時期などをユーザに知らせることができる。

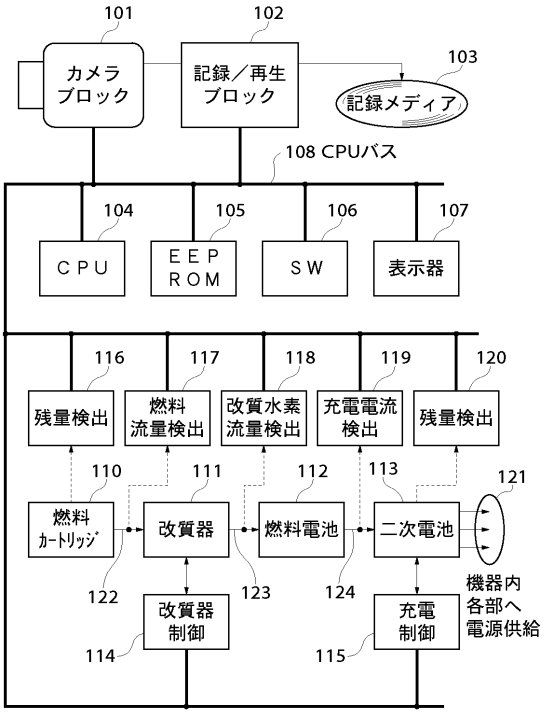
【図面の簡単な説明】

【図１】第一実施形態に係る情報機器のハード構成を示すブロック図である。

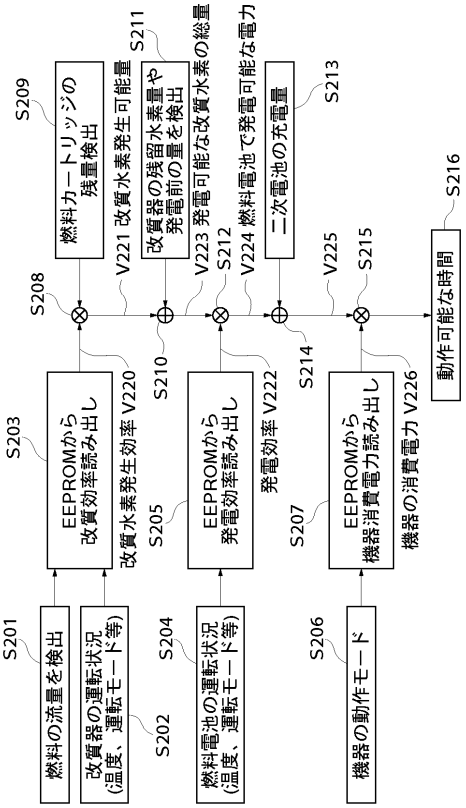
【図２】第一実施形態に係る動作可能時間の検出アルゴリズムを示すフローチャートであ

る。
【図３】第一実施形態の残量表示を表す画面図である。
【図４】第一実施形態の警告表示を表す画面図である。
【図５】本発明の第二実施形態に係る情報機器のハード構成を示すブロック図である。
【図６】第二実施形態に係る動作可能時間の検出アルゴリズムを示す図である。
【図７】第二実施形態の残量表示などを表す画面図である。
【図８】第二実施形態の警告表示を表す画面図である。
【符号の説明】
１０１　ビデオカメラブロック
１０２　記録／再生ブロック
１０３　記録メディア
１０４　ＣＰＵ
１０７　表示器
１１０　燃料カートリッジ
１１１　改質器
１１２　燃料電池
１１３　二次電池
１１４　改質器制御回路
１１５　充電制御回路
１１６　燃料残量検出器
１１８　改質水素流量検出器
１１９　充電電流検出器
１２０　二次電池残量検出器
５１０　水素貯蔵機
５１６　水素残量検出器
５１９　消費電流検出回路

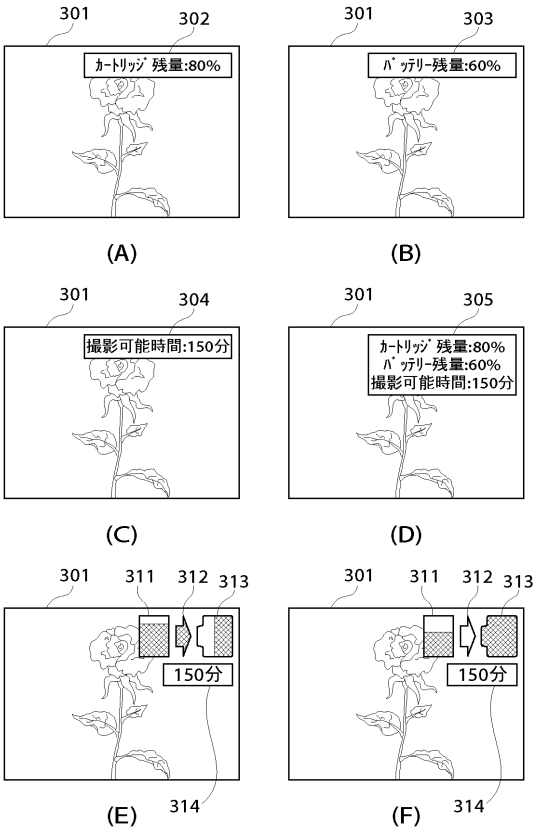
【図１】


101
102
103
カメラブロック
記録／再生ブロック
記録メディア
108 CPUバス
104
105
106
107
CPU
EEP ROM
SW
表示器
116
117
118
119
120
残量検出
燃料流量検出
改質水素流量検出
充電電流検出
残量検出
110
111
112
113
121
燃料ｶｰﾄﾘｯｼﾞ
改質器
燃料電池
二次電池
122
123
124
機器内各部へ電源供給
改質器制御
充電制御
114
115

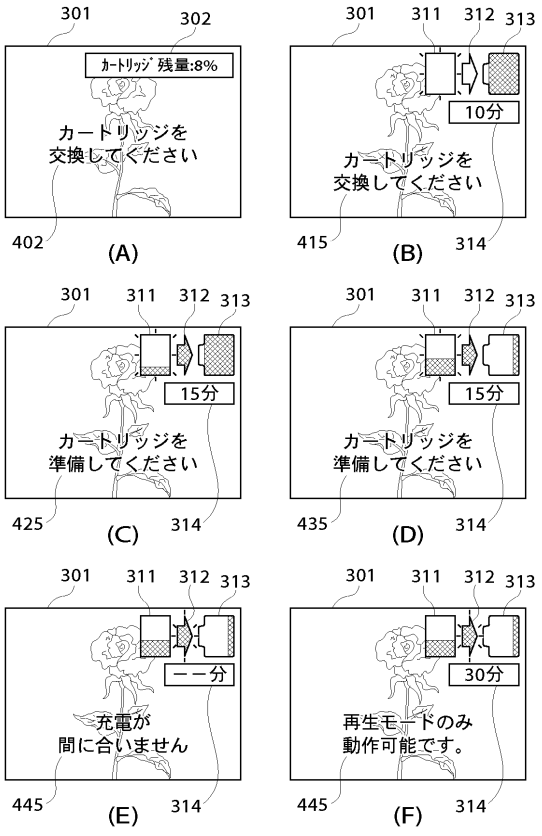
【図２】


S209
燃料カートリッジの残量検出
S211
改質器の残留水素量や発電前の量を検出
S213
二次電池の充電量
S216
動作可能な時間
S208
S210
S212
S214
S215
S203
EEPROMから改質効率読み出し
S205
EEPROMから発電効率読み出し
S207
EEPROMから機器消費電力読み出し
S201
燃料の流量を検出
S202
改質器の運転状況(温度、運転モード等)
S204
燃料電池の運転状況(温度、運転モード等)
S206
機器の動作モード
V220 改質水素発生効率
V221 改質水素発生可能量
V222 発電効率
V223 発電可能な改質水素の総量
V224 燃料電池で発電可能な電力
V225
V226 機器の消費電力

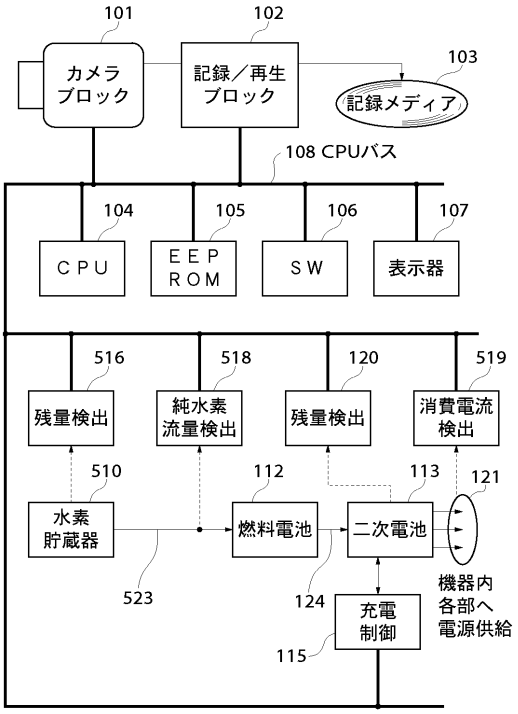
【図３】


301
302
ｶｰﾄﾘｯｼﾞ 残量:80%
(A)
303
ﾊﾞｯﾃﾘｰ残量:60%
(B)
304
撮影可能時間:150分
(C)
305
ｶｰﾄﾘｯｼﾞ 残量:80%
ﾊﾞｯﾃﾘｰ残量:60%
撮影可能時間:150分
(D)
311
312
313
150分
314
(E)
(F)

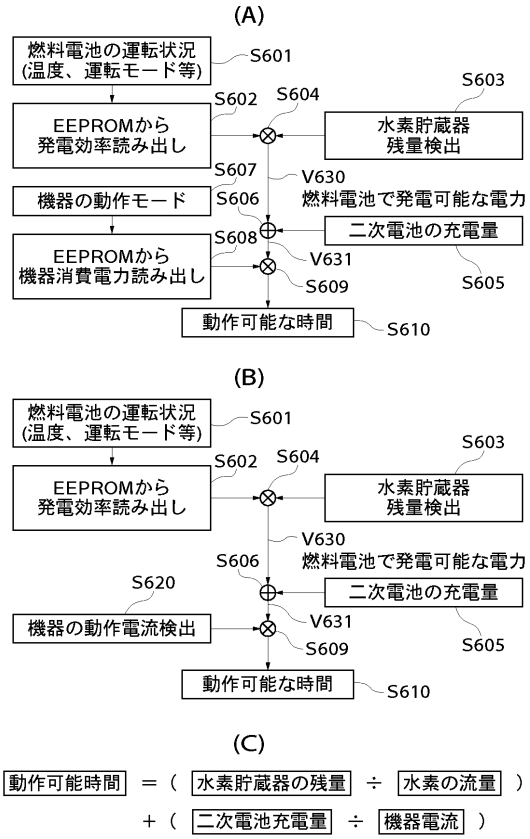
【図４】


301
302
ｶｰﾄﾘｯｼﾞ 残量:8%
カートリッジを交換してください
402
(A)
311
312
313
10分
カートリッジを交換してください
415
314
(B)
15分
カートリッジを準備してください
425
(C)
435
(D)
ーー分
充電が間に合いません
445
(E)
30分
再生モードのみ動作可能です。
(F)

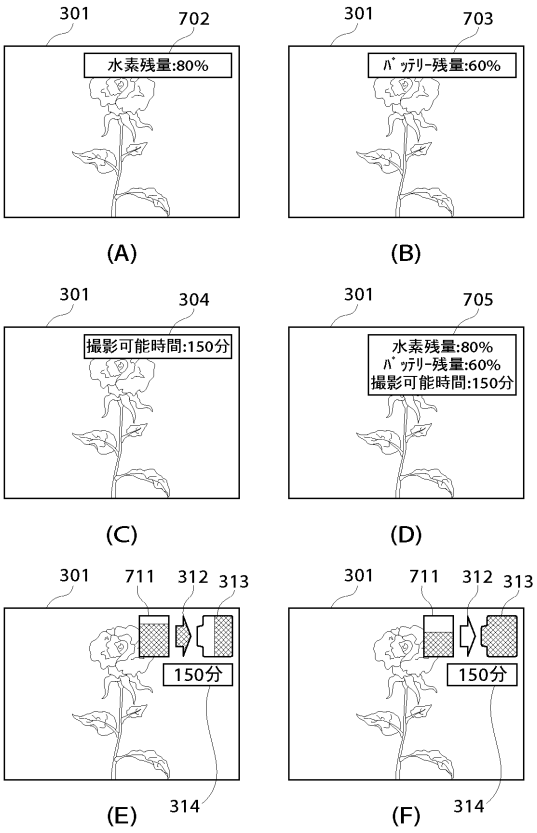
【図５】


101
102
103
カメラ
ブロック
記録／再生
ブロック
記録メディア
108 CPUバス
104
105
106
107
CPU
EEP
ROM
SW
表示器
516
518
120
519
残量検出
純水素
流量検出
残量検出
消費電流
検出
510
112
113
121
水素
貯蔵器
燃料電池
二次電池
523
124
充電
制御
機器内
各部へ
電源供給
115

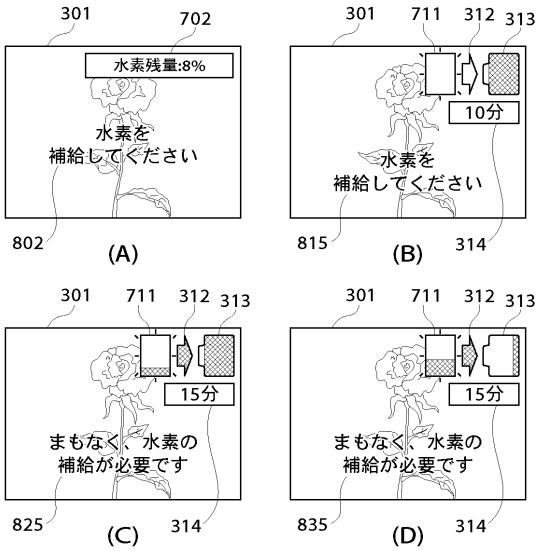
【図６】


(A)
燃料電池の運転状況
(温度、運転モード等)
S601
EEPROMから
発電効率読み出し
S602
S604
水素貯蔵器
残量検出
S603
機器の動作モード
S607
S606
V630
燃料電池で発電可能な電力
EEPROMから
機器消費電力読み出し
S608
二次電池の充電量
V631
S609
S605
動作可能な時間
S610
(B)
燃料電池の運転状況
(温度、運転モード等)
S601
EEPROMから
発電効率読み出し
S602
S604
水素貯蔵器
残量検出
S603
V630
S606
燃料電池で発電可能な電力
S620
二次電池の充電量
機器の動作電流検出
V631
S609
S605
動作可能な時間
S610
(C)
動作可能時間 ＝（ 水素貯蔵器の残量 ÷ 水素の流量 ）
＋（ 二次電池充電量 ÷ 機器電流 ）

【図７】


301
702
水素残量:80%
(A)
301
703
ﾊﾞｯﾃﾘｰ残量:60%
(B)
301
304
撮影可能時間:150分
(C)
301
705
水素残量:80%
ﾊﾞｯﾃﾘｰ残量:60%
撮影可能時間:150分
(D)
301
711
312
313
150分
314
(E)
301
711
312
313
150分
314
(F)

【図８】


301
702
水素残量:8%
水素を
補給してください
802
(A)
301
711
312
313
10分
水素を
補給してください
815
(B)
314
301
711
312
313
15分
まもなく、水素の
補給が必要です
825
(C)
314
301
711
312
313
15分
まもなく、水素の
補給が必要です
835
(D)
314

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－２１３３５９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１７８１７７（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－３３１４７１（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１５６８１１（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２１７０２７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０４６５８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１７１８４２（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２２３６６６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01M 8/04
H01M 10/42-10/48
G06F 1/00
H04N 5/222-5/257