

(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2005-295798

(P2005-295798A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
H02J 7/00F I  
H02J 7/00 303Aテーマコード (参考)  
5G003

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-159580 (P2005-159580)  
 (22) 出願日 平成17年5月31日(2005.5.31)  
 (62) 分割の表示 特願平9-271255の分割  
 原出願日 平成9年10月3日(1997.10.3)

(71) 出願人 000005201  
 富士写真フイルム株式会社  
 神奈川県南足柄市中沼210番地  
 (74) 代理人 100083116  
 弁理士 松浦 憲三  
 (72) 発明者 佐藤 恒夫  
 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内  
 (72) 発明者 平田 正文  
 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内  
 Fターム(参考) 5G003 AA01 AA04 BA01 CA11 FA07  
 GB03 GC05

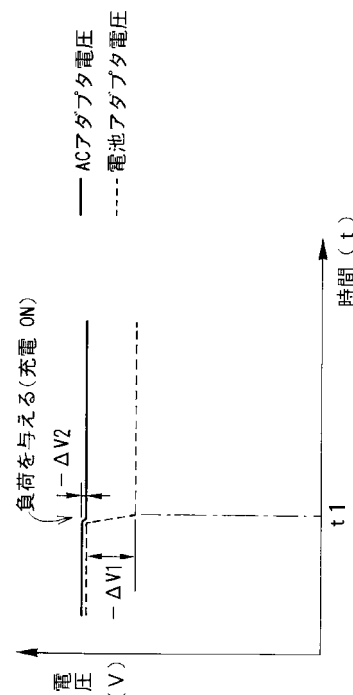
(54) 【発明の名称】 携帯型機器の電源装置

(57) 【要約】

【課題】電源入力端子の数を増やすことなく電池アダプタの一次電池を有効に利用することができるようにする。

【解決手段】ACアダプタと電池アダプタが接続されるDC入力端子を共用するようにし、このDC入力端子にACアダプタ及び電池アダプタのうちの何れが接続されたかを、DC入力端子を介して供給される電源を負荷に供給し、DC入力端子30における端子電圧の変動幅を示すドロップ電圧(  $| -V1|$  )、(  $| -V2|$  )の大きさによって識別する。そして、電池アダプタの接続が識別された場合には、機器内の二次電池の充電を禁止し、機器に対してのみ電源を供給する。これにより電池アダプタ内に収納される電池(一次電池)を効率よく利用できるようにする。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

二次電池から電源が供給されるとともに、外部のＡＣアダプタが接続される電源入力端子を介して電源が供給される携帯型機器の電源装置において、

前記電源入力端子に接続され、該電源入力端子を介して電源の供給が可能な電池アダプタと、

前記電源入力端子に前記ＡＣアダプタ及び電池アダプタのうちのいずれが接続されたかを識別する識別手段と、

前記電源入力端子を介して供給される電源を負荷に供給し、該電源入力端子における端子電圧の変動幅を示すドロップ電圧を検出する検出手段と、を備え、

前記識別手段は、前記検出手段によって検出されるドロップ電圧の大きさに基づいて前記ＡＣアダプタ及び電池アダプタのうちのいずれが接続されたかを識別することを特徴とする携帯型機器の電源装置。

**【請求項 2】**

前記電源入力端子を介して供給される電源によって前記二次電池を充電する充電手段であって、前記識別手段によって電池アダプタが接続されていると識別されると、前記二次電池への充電を禁止する充電手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の携帯型機器の電源装置。

**【請求項 3】**

前記電源入力端子を介して供給される電源によって前記二次電池を充電する充電手段と、前記二次電池の電圧を検出する電圧検出手段と、前記識別手段によってＡＣアダプタが接続されていると識別され、かつ前記電圧検出手段によって検出される電圧に基づいて前記二次電池が満充電されていないと判別すると、前記充電手段による前記二次電池の充電を行わせる充電制御手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の携帯型機器の電源装置。

**【請求項 4】**

前記負荷は前記二次電池の充電に伴う負荷であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の携帯型機器の電源装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はデジタルカメラ、テープレコーダ、ノートパソコン等の携帯型機器の電源装置に係り、特に電池を電源とする携帯型機器の電源装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、この種の携帯型機器の電源装置は、図 8 に示すようにアルカリ乾電池等の一次電池 2 から電源がＤＣ－ＤＣコンバータ 4 及びコントローラ 6 に供給され、ＤＣ－ＤＣコンバータ 4 及びコントローラ 6 が動作する。ＤＣ－ＤＣコンバータ 4 は、入力電圧を携帯型機器内の各回路の動作に必要な各種の電圧に変換して出力する。コントローラ 6 は、一次電池 2 の残量（電圧）を検知し、残量がなくなれば、ＤＣ－ＤＣコンバータ 4 の動作を停止させ、また必要に応じて電池切れを示す表示等を行わせるようにしている。

**【0003】**

しかし、機器の消費電力が大きくなり、しかも機器の小型化を実現するためには、機器の電源として機器内部に二次電池を使用し、二次電池の残量がないときに、ＡＣアダプタを機器の電源入力端子に接続し、この電源入力端子を介して機器に電源を供給し、二次電池の充電等を行うようにしている。また、屋外等でＡＣアダプタを使用することができない場合には、一次電池が収納される電池アダプタを機器に取り付け、一時的に機器に電源を供給するようにしている。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、電池アダプタを機器に取り付け、この電池アダプタからの電源を機器に供給する場合には、ＡＣアダプタが接続される電源入力端子とは別の電源入力端子を機器に設ける必要があり、機器の電源入力端子の数が多くなる等の問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

一方、電池アダプタをＡＣアダプタが接続される電源入力端子に接続できるようにする構成が考えられるが、この場合には、電池アダプタの一次電池によって機器内の二次電池を充電することになり、電池アダプタの一次電池の利用効率が悪いという問題がある。

## 【 0 0 0 6 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、電源入力端子の数を増やすことなく電池アダプタの一次電池を有効に利用することができる携帯型機器の電源装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

前記目的を達成するために請求項１に係る発明は、二次電池から電源が供給されるとともに、外部のＡＣアダプタが接続される電源入力端子を介して電源が供給される携帯型機器の電源装置において、前記電源入力端子に接続され、該電源入力端子を介して電源の供給が可能な電池アダプタと、前記電源入力端子に前記ＡＣアダプタ及び電池アダプタのうちのいずれが接続されたかを識別する識別手段と、前記電源入力端子を介して供給される電源を負荷に供給し、該電源入力端子における端子電圧の変動幅を示すドロップ電圧を検出する検出手段と、を備え、前記識別手段は、前記検出手段によって検出されるドロップ電圧の大きさに基づいて前記ＡＣアダプタ及び電池アダプタのうちのいずれが接続されたかを識別することを特徴としている。即ち、ＡＣアダプタと電池アダプタが接続される電源入力端子を共用し、この電源入力端子における端子電圧の変動幅を示すドロップ電圧を検出することによって、電源入力端子にＡＣアダプタが接続されているか、電池アダプタが接続されているかを識別するようにしている。

## 【 0 0 0 8 】

請求項２に示すように請求項１に記載の携帯型機器の電源装置において、前記電源入力端子を介して供給される電源によって前記二次電池を充電する充電手段であって、前記識別手段によって電池アダプタが接続されていると識別されると、前記二次電池への充電を禁止する充電手段を備えたことを特徴としている。即ち、前記電源入力端子に電池アダプタが接続された場合には、機器内の二次電池の充電を禁止し、機器に対してのみ電源を供給し、これにより電池アダプタ内に収納される電池（一次電池）を効率よく利用できるようにしている。

## 【 0 0 0 9 】

請求項３に示すように請求項１に記載の携帯型機器の電源装置において、前記電源入力端子を介して供給される電源によって前記二次電池を充電する充電手段と、前記二次電池の電圧を検出する電圧検出手段と、前記識別手段によってＡＣアダプタが接続されていると識別され、かつ前記電圧検出手段によって検出される電圧に基づいて前記二次電池が満充電されていないと判別すると、前記充電手段による前記二次電池の充電を行わせる充電制御手段と、を備えたことを特徴としている。

## 【 0 0 1 0 】

請求項４に示すように請求項１乃至３のいずれかに記載の携帯型機器の電源装置において、前記負荷は前記二次電池の充電に伴う負荷であることを特徴としている。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 1 】

本発明によれば、単一の電源入力端子をＡＣアダプタ及び電池アダプタに共用することができ、これにより端子構成を簡略化することができ、また、この電源入力端子における端子電圧の変動幅を示すドロップ電圧を検出することにより、電源入力端子にＡＣアダプタが接続されているか電池アダプタが接続されているかを識別することができる。そして

、電源入力端子に電池アダプタが接続されたことが識別された場合には、電池アダプタの電池による携帯型機器内の二次電池への充電を禁止するようにしたため、電池アダプタ内の電池を効率よく利用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下添付図面に従って本発明に係る以下添付図面に従って本発明に係る携帯型機器の電源装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【0013】

図1は本発明に係る携帯型機器の電源装置が適用されたデジタルカメラを示す斜視図である。

【0014】

同図に示すように、このデジタルカメラのフロントキャビ10、リアキャビ12は、図1上で右側部にレンズ/ファインダユニットが収納できるように形成されており、フロントキャビ10、リアキャビ12の左側部は、グリップ部が形成されるとともに、メモリカード(スマートメディア)14が着脱可能に形成されている。また、フロントキャビ10には、リリースボタン16、ファインダ窓18、調光センサやセルフLED用の窓20、ストロボカバー22等が配設され、リアキャビ12にはパワースイッチ24、モードダイヤル26、液晶モニタ28等が配設されている。

【0015】

デジタルカメラの右側面の下部には、RS232Cのシリアル端子27、ビデオ出力端子28、電源(DC)入力端子30等が配設されている。尚、29は、端子カバーである。また、このデジタルカメラ内には、図示しない二次電池が収納されている。

【0016】

このデジタルカメラには、図示しない二次電池が収納されており、また、電池アダプタがオプション又は付属品として用意されている。電池アダプタは、例えば複数本の一次電池が収納できるように構成されるとともに、DC入力端子30に接続するためのプラグ付きの接続コードを有しており、三脚穴等を使用してカメラ底部に取り付けられる。

【0017】

図2はこのデジタルカメラの電源装置の実施の形態を示すブロック図である。である。

【0018】

同図に示すように、この電源装置は、種としてDC入力端子30と、二次電池32と、電池アダプタ識別スイッチ34と、充電制御部36と、放電スイッチ38と、DC-DCコンバータ40と、コントローラ42とから構成されている。

【0019】

DC入力端子30には、外部のACアダプタ44又は電池アダプタ46のプラグを差し込むことができるようになっており、DC入力端子30を介して入力する電源は、ダイオードD1を介してDC-DCコンバータ40に加えられるとともに、ダイオードD1、D4を介してコントローラ42に加えられる。

【0020】

一方、二次電池32の電源は、放電スイッチ38及びダイオードD2を介してDC-DCコンバータ40に加えられるとともに、ダイオードD3を介してコントローラ42に加えられる。更に、DC入力端子30を介して入力する電源、及び二次電池32の電源は、その電圧が検出できるようにダイレクトにコントローラ42に加えられるようになっている。

【0021】

コントローラ42は、二次電池32の電池電圧を検出することにより残量を判断し、残量があると判断したときには放電スイッチ38をONにし、二次電池32の電源を放電スイッチ38及びダイオードD2を介してDC-DCコンバータ40に供給する。

【0022】

また、コントローラ42は、DC入力端子30にACアダプタ44又は電池アダプタ4

10

20

30

40

50

6 が接続されたことを検出するとともに、電池アダプタ識別スイッチ 3 4 からの検出信号に基づいて A C アダプタ 4 4 及び電池アダプタ 4 6 のうちの何れが接続されたかを判断している。そして、D C 入力端子 3 0 に A C アダプタ 4 4 が接続されていると判断し、二次電池 3 2 の電池電圧から満充電でないとは判断したときには、充電制御部 3 6 を制御し、二次電池 3 2 を充電する。

【 0 0 2 3 】

次に、上記構成の電源装置の動作を、図 3 のフローチャート及び図 4 のグラフを参照しながら説明する。

【 0 0 2 4 】

まず、図 3 のステップ S 1 0 において、D C 入力端子 3 0 に A C アダプタ 4 4 又は電池アダプタ 4 6 が接続されているか否かを判断する。この判断は、D C 入力端子電圧が、図 4 に示す判断電圧 V 3 以上か否かによって行う。D C 入力端子 3 0 に A C アダプタ 4 4 又は電池アダプタ 4 6 が接続されていることが判別されると、A C アダプタ 4 4 及び電池アダプタ 4 6 のうちの何れが接続されているかを判断する（ステップ S 1 2 ）。この判断は、前述したように電池アダプタ識別スイッチ 3 4 からの検出信号に基づいて行う。尚、電池アダプタ識別スイッチ 3 4 は、電池アダプタ 4 6 の機器（デジタルカメラ）への着脱に連動して O N / O F F するスイッチである。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 1 2 において、電池アダプタ 4 6 が接続されていることが判別されると、二次電池 3 2 の充電を O F F する（ステップ S 1 4 ）。

【 0 0 2 6 】

一方、ステップ S 1 2 において、A C アダプタ 4 4 が接続されていることが判別されると、続いて二次電池 3 2 の有無が判断される（ステップ S 1 6 ）。この判断は、電池電圧が図 4 に示す判断電圧 V 4 以上か否かによって行う。そして、二次電池 3 2 が装填されていると判断した場合には、その二次電池 3 2 が満充電されているか否かを判断する（ステップ S 1 8 ）。この判断は、電池電圧が図 4 に示す判断電圧 V 5 以上か否かによって行う。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 1 8 において、二次電池 3 2 が満充電されていないと判別した場合には、充電制御部 3 6 を制御し、二次電池 3 2 の充電を行わせる（ステップ S 2 0 ）。

【 0 0 2 8 】

一方、ステップ S 1 6 において、二次電池 3 2 が装填されていないと判断した場合、及びステップ S 1 8 において、二次電池 3 2 が満充電されていると判断した場合には、二次電池 3 2 の充電制御は行わない。

【 0 0 2 9 】

図 4 のグラフは、上記判断電圧の他に電池アダプタ 4 6 の収納される一次電池の放電電圧曲線及び A C アダプタ 4 4 の電圧範囲を示している。

【 0 0 3 0 】

現在、電池アダプタ 4 6 のプラグが D C 入力端子 3 0 に差し込まれているが、電池アダプタ 4 6 が正常に装着されていない場合には、電池アダプタ識別スイッチ 3 4 が有効に動作しない可能性があり、この場合には、コントローラ 4 2 は A C アダプタ 4 4 が装着されていると誤検出する。

【 0 0 3 1 】

そこで、コントローラ 4 2 は、電池アダプタ識別スイッチ 3 4 によって電池アダプタ 4 6 が接続されていない（即ち、A C アダプタ 4 4 が接続されている）と判断した場合には、D C 入力端子電圧が、図 4 に示す A C アダプタ 4 4 の電圧範囲（V 1 ~ V 2 ）か否かを判断する。そして、D C 入力端子電圧が、A C アダプタ 4 4 の電圧範囲外の場合には、電池アダプタ 4 6 が接続されているものと判断し、電池アダプタ 4 6 の電源による二次電池 3 2 の充電を禁止する。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

尚、図 4 では、一次電池の放電電圧曲線と A C アダプタの電圧範囲とが一部重なる場合があるが、図 5 に示すように一次電池の放電電圧曲線と A C アダプタの電圧範囲とが重ならないように一次電池の放電電圧曲線及び A C アダプタの電圧範囲を設定することも可能である。そして、この場合には、電池アダプタ識別スイッチ 3 4 を設けることなく、D C 入力端子電圧が、図 5 に示す判断電圧  $V_6$  以上か否かによって A C アダプタが接続されているか、電池アダプタが接続されているかを判断することができる。

【0033】

次に、D C 入力端子に A C アダプタ及び電池アダプタのうちの何れが接続されているかを識別する識別手段の他の実施の形態について説明する。

【0034】

図 6 に示すように、所定の時刻  $t_1$  に D C 入力端子 3 0 から入力する電源に負荷を与え、D C 入力端子 3 0 における端子電圧のドロップ電圧 ( $-V_1$ ,  $-V_2$ ) を検出する。電池アダプタ 4 6 からの電源に負荷を与えた場合のドロップ電圧の絶対値  $|-V_1|$  は、A C アダプタ 4 4 からの電源に負荷を与えた場合のドロップ電圧の絶対値  $|-V_2|$  よりも大きい ( $|-V_1| > |-V_2|$ )。

【0035】

従って、ドロップ電圧 ( $|-V_1|$ ) と ( $|-V_2|$ ) との中間の電圧値を識別係数  $k$  として設定すると、検出したドロップ電圧 ( $|-V|$ ) が識別係数  $k$  よりも小さい場合 ( $|-V| < k$ ) には、A C アダプタ 4 4 が接続されていると判別することができる。検出したドロップ電圧 ( $|-V|$ ) が識別係数  $k$  よりも大きい場合 ( $|-V| > k$ ) には、電池アダプタ 4 6 が接続されていると判別することができる。

【0036】

図 7 は本発明に係る電源装置の動作の他の実施の形態を示すフローチャートである。

【0037】

同図に示すように、まず D C 入力端子 3 0 に A C アダプタ 4 4 又は電池アダプタ 4 6 が接続されているか否かを判断する (ステップ S 2 2)。D C 入力端子 3 0 に A C アダプタ 4 4 又は電池アダプタ 4 6 が接続されていることが判別されると、D C 入力端子 3 0 から入力する電源に負荷を与える。この実施の形態では、二次電池 3 2 の充電を実施する (ステップ S 2 4)。

【0038】

続いて、上記負荷を与えたときの D C 入力端子 3 0 のドロップ電圧 ( $|-V|$ ) を検出し、この検出したドロップ電圧 ( $|-V|$ ) と、前述した識別係数  $k$  とを比較する (ステップ S 2 6)。

【0039】

そして、ドロップ電圧 ( $|-V|$ ) が識別係数  $k$  よりも大きい場合 ( $|-V| > k$ ) には、電池アダプタ 4 6 が接続されていると判別し (ステップ S 2 8)、負荷を OFF (充電を OFF) にする (ステップ S 3 0)。

【0040】

一方、ドロップ電圧 ( $|-V|$ ) が識別係数  $k$  よりも小さい場合 ( $|-V| < k$ ) には、A C アダプタ 4 4 が接続されていると判別し (ステップ S 3 2) 二次電池 3 2 の充電制御を引き続き行う。

【0041】

尚、本発明に係る電源装置は、この実施の形態のデジタルカメラに限らず、他の携帯型機器に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】図 1 は本発明に係る携帯型機器の電源装置が適用されたデジタルカメラを示す斜視図である。

【図 2】図 2 はこのデジタルカメラの電源装置の実施の形態を示すブロック図である。

【図 3】図 3 は図 2 に示したコントローラの動作を説明するために用いたフローチャート

10

20

30

40

50

である。

【図４】図４は電池アダプタの収納される一次電池の放電電圧曲線及びＡＣアダプタの電圧範囲等を示すグラフである。

【図５】図５は電池アダプタの収納される一次電池の放電電圧曲線及びＡＣアダプタの電圧範囲等の他の実施の形態を示すグラフである。

【図６】図６は負荷に対する電源入力端子のドロップ電圧を示すグラフである。

【図７】図７は本発明の他の実施の形態を説明するために用いたフローチャートである。

【図８】図８は従来の携帯型機器の電源装置の一例を示すブロック図である。

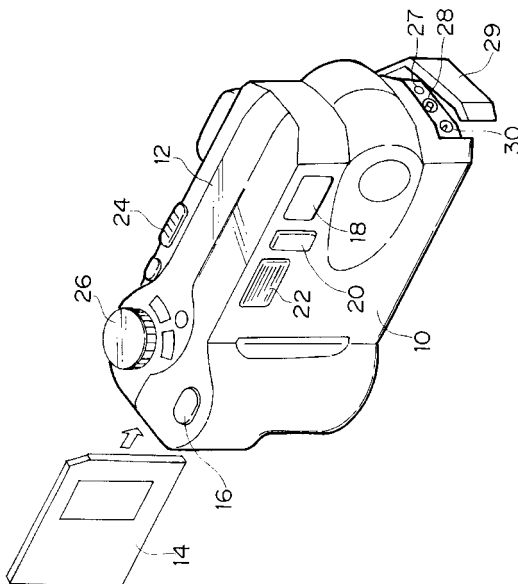
【符号の説明】

【００４３】

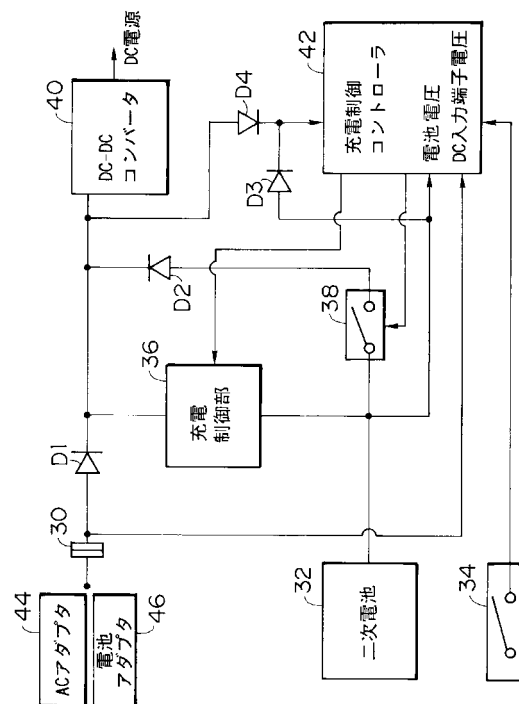
３０…電源（ＤＣ）入力端子、３２…二次電圧、３４…電池アダプタ識別スイッチ、３６…充電制御部、３８…放電スイッチ、４０…ＤＣ－ＤＣコンバータ、４２…コントローラ、４４…ＡＣアダプタ、４６…電池アダプタ

10

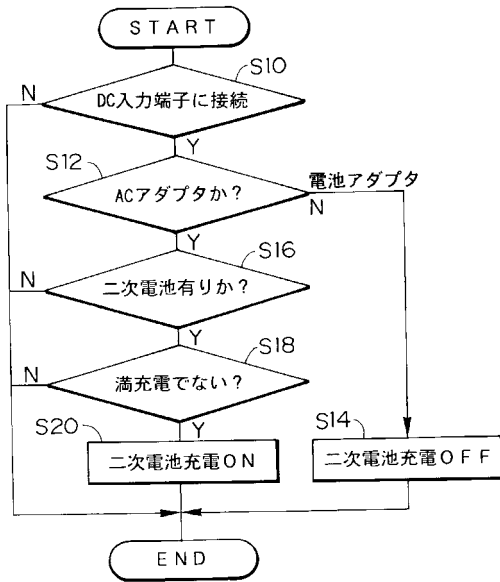
【図１】



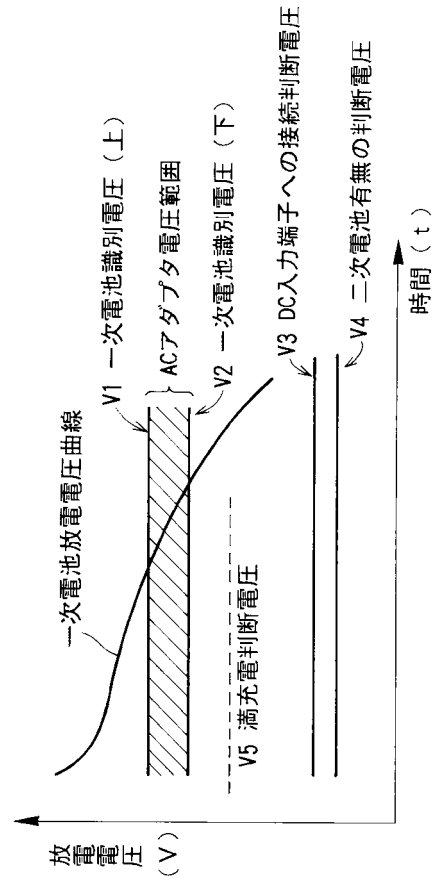
【図２】



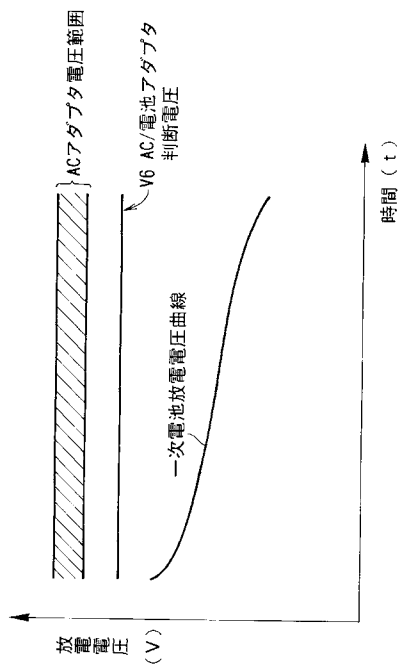
【図 3】



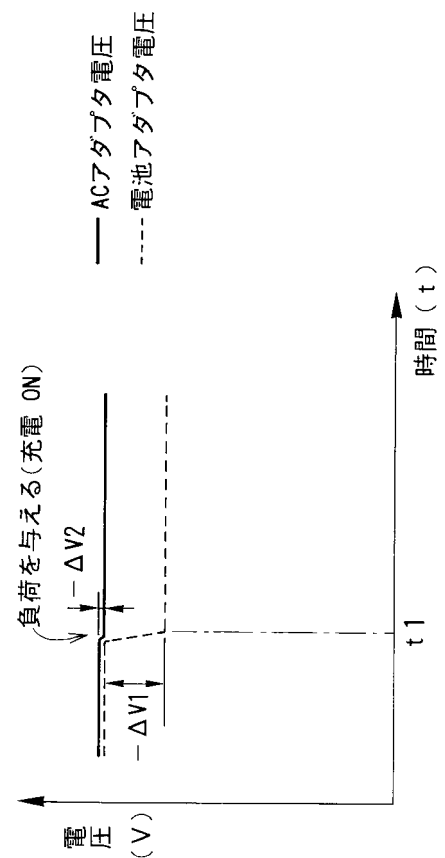
【図 4】



【図 5】

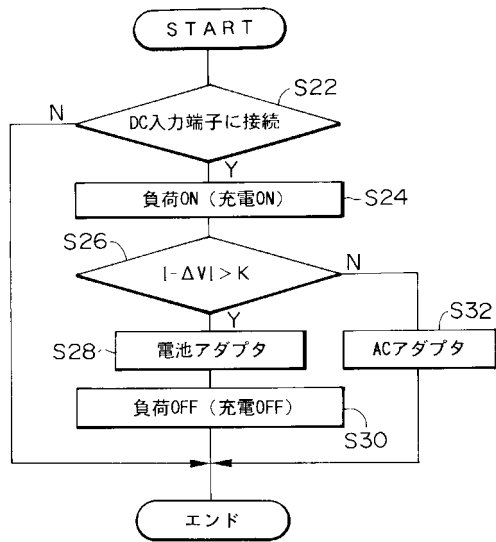


【図 6】





【図 7】



【図 8】

