

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4214649号
(P4214649)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl. F I
H02J 1/00 (2006.01) H02J 1/00 307F

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2000-30628 (P2000-30628)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成12年2月8日(2000.2.8)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2001-224132 (P2001-224132A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成13年8月17日(2001.8.17)	(74) 代理人	100082762
審査請求日	平成18年12月6日(2006.12.6)		弁理士 杉浦 正知
		(72) 発明者	永井 民次
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	池田 多聞
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	山崎 和夫
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源装置およびパルス発生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

待機状態を有する電源装置において、
交流電源が供給され、抵抗およびコンデンサからなる時定数手段と、
上記時定数手段から供給される電圧を検出する第1の電圧検出手段と、
上記第1の電圧検出手段で検出された電圧に応じてオン/オフが制御されるスイッチ手段と、

上記スイッチ手段から出力される電圧を検出する第2の電圧検出手段とを有するパルス発生手段を有し、

上記時定数手段によって設定された時定数の後、上記第1の電圧検出手段において、第1の基準電圧より高い電圧が検出されると、上記スイッチ手段をオンとし、

上記第2の電圧検出手段において、第2の基準電圧より低い電圧が検出されると、上記スイッチ手段をオフとすることによって、間欠的に発生するパルスに応じて、電源のオン/オフが制御され、待機時の電源を形成する電源装置。

【請求項2】

さらに、上記パルス発生手段には、供給される交流電源を安定させるために、定電圧手段を備えた請求項1に記載の電源装置。

【請求項3】

さらに、上記パルス発生手段には、供給される交流電源を安定させるために、定電流手段を備えた請求項1に記載の電源装置。

10

20

【請求項 4】

さらに、上記パルス発生手段には、
供給される上記交流電源を検出する第 3 の電圧検出手段と、
上記第 3 の電圧検出手段で検出された電圧に応じて上記時定数手段の入力インピーダンスを切り替える入力インピーダンス切り替え手段と
を有する請求項 1 に記載の電源装置。

【請求項 5】

さらに、交流電源の電圧値の違いにかかわらず、上記パルス発生手段に対する入力電圧値を略一定とするために、上記交流電源の全波、上記交流電源の半波および上記交流電源の整流出力の何れか 1 つを選択する選択手段を備えた請求項 1 に記載の電源装置。

10

【請求項 6】

交流電源が供給されるパルス発生装置において、
抵抗およびコンデンサからなる時定数手段と、
上記時定数手段から供給される電圧を検出する第 1 の電圧検出手段と、
上記第 1 の電圧検出手段で検出された電圧に応じてオン/オフが制御されるスイッチ手段と、
上記スイッチ手段から出力される電圧を検出する第 2 の電圧検出手段とを有し、
上記時定数手段によって設定された時定数の後、上記第 1 の電圧検出手段において、第 1 の基準電圧より高い電圧が検出されると、上記スイッチ手段をオンとし、上記第 2 の電圧検出手段において、第 2 の基準電圧より低い電圧が検出されると、上記スイッチ手段を
オフとすることによって、間欠的にパルスを発生するパルス発生装置。

20

【請求項 7】

さらに、供給される交流電源を安定させるために、定電圧手段を備えた請求項 6 に記載のパルス発生装置。

【請求項 8】

さらに、供給される交流電源を安定させるために、定電流手段を備えた請求項 6 に記載のパルス発生装置。

【請求項 9】

供給される上記交流電源を検出する第 3 の電圧検出手段と、
上記第 3 の電圧検出手段で検出された電圧に応じて上記時定数手段の入力インピーダンスを切り替える入力インピーダンス切り替え手段と
を有する請求項 6 に記載のパルス発生装置。

30

【請求項 10】

さらに、交流電源の電圧値の違いにかかわらず、入力電圧値を略一定とするために、上記交流電源の全波、上記交流電源の半波および上記交流電源の整流出力の何れか 1 つを選択する選択手段を備えた請求項 6 に記載のパルス発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子機器の待機時の損失を抑えることができる電源装置およびパルス発生装置に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

従来、TV 装置および VTR 装置には、待機状態が設けられている。この待機状態とは、その装置の主な回路の動作を停止している状態であり、例えばリモコン（リモートコントローラ）によって、何らかの動作の指示がなされたときに、その指示を受信し、その指示に応じた動作が直ちに行えるような状態である。

【0003】

そして、この待機状態の時には、供給する電源を停止させ、何らかの動作の指示を受信するための受信部のみを動作させることによって、消費電力を抑えることが考えられている

50

。このとき、受信部のみを動作させるために、例えばコンデンサが使用される。そして、このコンデンサの電圧電流を所定値以上に保つために、一定のサイクルで電源を供給していた。このように、一定のサイクルで電源を供給するために、タイマまたは発振器（OSC）を使用していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、タイマまたは発振器（OSC）を使用しているため、かなり大きな消費電力を費やすため、待機状態において消費電力を十分に抑えることができない問題があった。

【0005】

特に、発振器を用いる方式では、消費電力を抑える、いわゆる省エネルギー動作が不十分となる問題があった。さらに、発振器を間欠発振させると可響音（ノイズ）が発生する問題があった。

【0006】

従って、この発明の目的は、待機状態の消費電力を十分に抑えることができる電源装置およびパルス発生装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、待機状態を有する電源装置において、交流電源が供給され、抵抗およびコンデンサからなる時定数手段と、時定数手段から供給される電圧を検出する第1の電圧検出手段と、第1の電圧検出手段で検出された電圧に応じてオン/オフが制御されるスイッチ手段と、スイッチ手段から出力される電圧を検出する第2の電圧検出手段とを有するパルス発生手段を有し、時定数手段によって設定された時定数の後、第1の電圧検出手段において、第1の基準電圧より高い電圧が検出されると、スイッチ手段をオンとし、第2の電圧検出手段において、第2の基準電圧より低い電圧が検出されると、スイッチ手段をオフとすることによって、間欠的に発生するパルスに応じて、電源のオン/オフが制御され、待機時の電源を形成する電源装置である。

【0008】

請求項7に記載の発明は、交流電源が供給されるパルス発生装置において、抵抗およびコンデンサからなる時定数手段と、時定数手段から供給される電圧を検出する第1の電圧検出手段と、第1の電圧検出手段で検出された電圧に応じてオン/オフが制御されるスイッチ手段と、スイッチ手段から出力される電圧を検出する第2の電圧検出手段とを有し、時定数手段によって設定された時定数の後、第1の電圧検出手段において、第1の基準電圧より高い電圧が検出されると、スイッチ手段をオンとし、第2の電圧検出手段において、第2の基準電圧より低い電圧が検出されると、スイッチ手段をオフとすることによって、間欠的にパルスを発生するパルス発生装置である。

【0009】

抵抗およびコンデンサからなる時定数回路に交流電源が供給され、時定数回路のコンデンサに充電/放電される電圧に応じて、間欠的にパルスを発生する。発生したパルスによって、待機時の電源のオン/オフが行われる。そのオン/オフに応じて電源が形成される。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明が適用された第1の実施形態の全体的構成を示す。端子Ti1およびTi2から構成される入力端子Tiから交流電源が供給される。端子Ti1およびTi2の間に、間欠パルス発生回路1が設けられる。スイッチ回路2の一方は、端子Ti1と接続され、その他方は、トランス4の一次側の一方と接続される。トランス4の一次側の他方は、端子Ti2と接続される。

【0011】

間欠パルス発生回路1は、後述するように、供給される交流電源から間欠的にパルスを発生させ、発生させたパルスを制御回路3へ供給する。なお、間欠パルス発生回路1では、

10

20

30

40

50

省エネルギーモード検出回路 7 からの信号に応じて、その動作が行われる。制御回路 3 では、間欠パルス発生回路 1 からのパルス、および / または供給モード検出回路 9 からの信号に応じてスイッチ回路 2 のオン / オフの制御が行われる。スイッチ回路 2 がオンとなると、トランス 4 の一次側に交流電源が供給される。

【 0 0 1 2 】

トランス 4 の二次側には、ダイオードブリッジ 5 およびコンデンサ 6 からなる整流回路が設置される。ダイオードブリッジ 5 の出力端の一方は、省エネルギーモード検出回路 7 と接続され、その他方は、出力端子 T_o の端子 T_{o2} と接続される。省エネルギーモード検出回路 7 は、スイッチ回路 8 を介して出力端子 T_o の端子 T_{o1} と接続される。また、ダイオードブリッジ 5 の出力端の一方と、端子 T_{o1} との間に、供給モード検出回路 9 が設けられる。

10

【 0 0 1 3 】

省エネルギーモード検出回路 7 では、例えば負荷電流が検出され、通常の負荷電流の 1 / 100 以下の電流が検出され、待機状態であると判断されると、省エネルギーモードで動作するように間欠パルス発生回路 1 へ信号が供給される。

【 0 0 1 4 】

供給モード検出回路 9 では、例えば、負荷電流が検出され、所定の電流値以上が検出されると、供給モードで動作するように制御回路 3 へ信号が供給される。このとき、制御回路 3 では、スイッチ回路 2 をオンとする。また、供給モード検出回路 9 では、無負荷を検出することも可能であり、無負荷が検出されると、スイッチ回路 8 をオフとする。

20

【 0 0 1 5 】

この第 1 の実施形態に示す間欠パルス発生回路 1 の一例のブロック図を図 2 に示す。この図 2 に示す間欠パルス発生回路 1 は、上述したように、交流電源から間欠的にパルスを発生させるものである。

【 0 0 1 6 】

時定数回路 11 では、例えば、抵抗およびコンデンサによって、所定の時定数が設定される。所定の時定数の後、電圧検出回路 12 において、所定の電圧が検出されると、スイッチ回路 13 がオンとなる。スイッチ回路 13 がオンとなると、スイッチ回路 13 から電圧検出回路 14、リセット回路 16 およびパルス発生回路 17 へ電源が供給される。リセット回路 16 では、スイッチ回路 13 がオフとされる。パルス発生回路 17 では、パルスが発生する。

30

【 0 0 1 7 】

また、スイッチ回路 13 がオンのときに、電圧検出回路 14 において、所定の電圧以上の電圧が検出されると、スイッチ OFF 回路 15 を介して、スイッチ回路 13 をオフにする。このように、スイッチ回路 13 をオン / オフすることによって発生したパルスは、負荷 18 に供給される。

【 0 0 1 8 】

この第 1 の実施形態に示す間欠パルス発生回路 1 の一例の回路図を図 3 に示す。また、以下同じブロックおよび同じ回路には、同じ参照符号を付し、その説明を省略する。ダイオード 21 は整流回路であり、抵抗 22、コンデンサ 23 から時定数回路 11 が構成され、ツェナーダイオード 24、抵抗 25、26、36 から電圧検出回路 12 が構成され、PNP 形のトランジスタ 27、NPN 形のトランジスタ 28 からスイッチ回路 13 が構成され、抵抗 29 はリセット回路 16 である。そして、抵抗 30、NPN 形のトランジスタ 31、32 からスイッチ OFF 回路 15 が構成され、ツェナーダイオード 33、抵抗 34、35 から電圧検出回路 14 が構成される。また、トランジスタ 27 のコレクタは、端子 T_c と接続される。この端子 T_c は、制御回路 3 と接続される。端子 T_s は、スイッチ回路 2 を介してトランス 4 の一次側の一方と接続される。

40

【 0 0 1 9 】

図 3 に示す間欠パルス発生回路 1 の動作の一例を説明する。入力された交流電源は、ダイオード 21 によって整流される。コンデンサ 23 に電圧が充電される。このとき、抵抗 2

50

2と、コンデンサ23との接続点Aの電圧は、図4Aに示すようになる。そして、接続点Aの電圧がツェナーダイオード24の基準電圧以上、例えば12V以上となると、ツェナーダイオード24がオンとなる。そして、トランジスタ28がオンとなり、トランジスタ27がオンとなる。抵抗29によって、リセットされる。端子Tcを介して電圧が出力される。

【0020】

負荷によって、出力される電圧がツェナーダイオード33の基準電圧以下、例えば6V以下に低下すると、ツェナーダイオード33がオフとなる。そして、トランジスタ32がオフとなり、トランジスタ31がオンとなり、トランジスタ28がオフとなり、トランジスタ27がオフとなる。端子Tcには、図4Bに示す電圧が得られる。このように、間欠パルスが発生する。この実施形態では、この間欠パルスを用いて電源回路を間欠動作させる。

10

【0021】

この発明が適用された第2の実施形態におけるスイッチ回路2および制御回路3の具体例を図5に示す。この第2の実施形態は、スイッチ回路2の一例として、トライアック51を使用したものである。トライアック51のオン/オフは、トランス4の二次側に設けられている負荷電流検出回路53からフォトカプラ52を介して、制御される。

【0022】

ダイオードブリッジ5およびコンデンサ6から構成される整流回路は、負荷電流検出回路53と接続される。負荷電流検出回路53では、負荷電流が検出される。例えば、所定の電流値以上の電流が検出されると、供給モードであると判断され、負荷電流検出回路53からフォトカプラ52を介してトライアック51がオンとされる。定電圧回路54では、出力端子Toに接続される負荷に対して、所定の電圧が出力される。

20

【0023】

具体的には、負荷電流検出回路53において、負荷電流を検出して、検出した電流から供給モードであると判断されると、フォトカプラ52の発光ダイオード52sが発光される。発光ダイオード52sが発光すると、フォトトランジスタ52rがオンとなる。フォトトランジスタ52rがオンとなると、NPN形のトランジスタ50がオンとなる。トランジスタ50がオンとなると、トライアック51のゲートにバイアス電圧がかかかるので、トライアック51がオンとなり、入力された交流電源がトランス4に供給される。また、トランジスタ50は、間欠パルス発生回路1によっても、オン/オフが制御される。ここで、抵抗41およびコンデンサ42並びに抵抗46およびコンデンサ47から時定数回路が構成され、ダイオード44および48によって、整流回路が構成される。

30

【0024】

このように、図5の構成では、負荷に対して電圧電流を供給している間は、負荷電流検出回路53によって、トライアック51をオンとし、待機状態のため負荷に対して電圧電流の供給を停止している間は、間欠パルス発生回路1によって、所定の間隔でトライアック51をオンとする。また、図4Cに示す信号は、間欠パルス発生回路1によって、トライアック51のオン/オフを制御するときの信号の一例であり、この信号は、トランジスタ50のベースおよびトライアック51のゲートに発生する。

40

【0025】

この発明の第2の実施形態を図6に示す。この図6は、スイッチング電源回路を使用する場合に、この発明を適用したものである。入力端子Tiから入力された電源は、ダイオードブリッジ60およびコンデンサ61によって整流される。間欠パルス発生回路1には、整流された電源が供給される。この間欠パルス発生回路1は、上述したようにPWM(パルス幅変調)回路63へFET65をオン/オフする信号が供給される。一例として、図7Bに示す信号が間欠パルス発生回路1からPWM回路63へ供給される。また、間欠パルス発生回路1には、トランス66の二次側からフォトカプラ77を介してFET65をオン/オフする信号が供給される。

【0026】

50

PWM回路63には、抵抗62を介して整流された電源が供給される。また、トランス66の二次側からフォトカプラ76を介して信号が供給される。PWM回路63は、供給された信号に応じてFET65のゲートへ信号を供給する。FET65のドレインは、トランス66の巻線66aと接続され、そのソースは、接地される。なお、FET65のソース・ドレイン間に、寄生ダイオード65aが設けられている。

【0027】

ダイオード64のカソードは、PWM回路63と接続され、そのアノードは、トランス66の巻線66bの一方と接続される。トランス66の巻線66bの他方は、接地される。

【0028】

トランス66の二次側となる巻線66cの一方は、ダイオード67およびコンデンサ68から構成される整流回路と接続される。巻線66cの他方は、接地される。電圧検出回路69では、整流回路から出力される電圧が検出される。電圧検出回路69では、所定の電圧以上の電圧が検出されると、スイッチ回路72をオフとする。

【0029】

電流検出回路70では、所定の電流以下、例えば通常の1/100以下の負荷電流が検出された場合、加算器74および切り替え回路75へ信号が供給される。この電流検出回路70は、上述した図1の省エネルギーモード検出回路7である。

【0030】

電圧検出回路73では、出力端子Toから出力される電圧が検出される。検出された電圧が所定の電圧以下の場合、電圧検出回路73から加算器74へ信号が供給される。加算器74では、電流検出回路70からの信号および/または電圧検出回路73からの信号が加算される。加算された信号は、フォトカプラ76の発光ダイオード76sへ供給され、フォトカプラ76のフォトトランジスタ76rを介して、PWM回路63へ供給される。

【0031】

電流検出回路71では、所定の電流以上の負荷電流が検出された場合、切り替え回路75へ信号が供給される。この電流検出回路71は、上述した図1の供給モード検出回路9である。

【0032】

切り替え回路75では、電流検出回路70から供給される信号および/または電流検出回路71から供給される信号に応じて、フォトカプラ77の発光ダイオード77sへ信号が供給され、フォトカプラ77のフォトトランジスタ77rを介して、間欠パルス発生回路1へ供給される。

【0033】

この図6に示す第2の実施形態のトランス66の二次側のブロック図を図8に示す。整流回路から出力される電源は、供給モード検出回路81および省エネルギーモード検出回路82へ供給される。供給モード検出回路81および省エネルギーモード検出回路82では、上述したように、検出される電流によって、供給モードおよび省エネルギーモードが検出される。信号伝送回路83では、供給モード検出回路81および/または省エネルギーモード検出回路82からの信号に応じて、トランス66の一次側に信号が伝送される。

【0034】

ここで、上述した第1および第2の実施形態における発明の間欠パルス発生回路1は、入力電源が所望の電圧で安定しているときには、間欠パルスの周波数も安定しているが、入力電源が変動すると、間欠パルスの周波数も変動する。例えば、図9Aに示すパルス信号は、所望の電圧で入力電源が安定しているときに、間欠パルス発生回路1から出力されるものである。これに対して、図9Bに示すパルス信号は、入力電源が所望の電圧より低いときに、間欠パルス発生回路1から出力されるものであり、図9Aと比較すると、間欠動作の休み期間の長さが長くなる。さらに、図9Cに示すパルス信号は、入力電源が所望の電圧より高いときに、間欠パルス発生回路1から出力されるものであり、図9Aと比較すると、間欠動作の休み期間の長さが短くなる。

【0035】

10

20

30

40

50

従って、入力電源の変動を抑え、間欠パルスの周波数の変動を防止することが好まれる。そのための幾つかの例を説明する。なお、以下に示す回路図またはブロック図は、上述した図3に示す間欠パルス発生回路1の中からダイオード21、抵抗22およびコンデンサ23を取り除き、それらが取り除かれた間欠パルス発生回路1'の入力の前段に設けたものである。

【0036】

まず、間欠パルス発生回路1'の入力部に定電圧回路を設け、入力電源を安定化させる第1の例を図10に示す。ダイオード21のカソードと、抵抗22との間に、定電圧回路91が設置される。また、ダイオード21のカソードと接地との間に、コンデンサ92が挿入される。なお、端子Tsは、スイッチ回路2と接続され、端子Teは、トランジスタ27のエミッタと接続される。

10

【0037】

また、図6に示す間欠パルス発生回路1'の入力部に定電圧回路を設け、入力電源を安定化させる第2の例を図11に示す。ダイオードブリッジ60の出力端の一方と、抵抗22の一方との間に、定電圧回路91が設けられる。

【0038】

この定電圧回路91の一例の回路図を図12に示す。この一例では、抵抗95、ツェナーダイオード96およびNPN形のトランジスタ97から定電圧回路91が構成される。整流された電源が端子Tbを介して定電圧回路91に供給される。入力電源がツェナーダイオード96の基準電圧より高いと、ツェナーダイオード96がオンとなり、トランジスタ97がオフとなる。入力電源がツェナーダイオード96の基準電圧より低いと、ツェナーダイオード96がオフとなるので、トランジスタ97がオンとなる。

20

【0039】

このように、間欠パルス発生回路1'の入力部に定電圧回路91を設けることによって、間欠パルス発生回路1'に供給される入力電源を所望の電圧に安定させることができる。また、この図10および図11では、定電圧回路91を間欠パルス発生回路1'の入力の前段に設けた一例を示したが、間欠パルス発生回路1の内部に設けるようにしても良い。

【0040】

次に、入力電源を安定させるために定電流回路を使用した一例を図13に示す。この図13では、図6に示す間欠パルス発生回路1'の入力部に定電流回路を設け、入力電源を安定化させる。抵抗22と、コンデンサ23との間に、定電流回路102が設置される。また、入力端子Tiとダイオードブリッジ60との間に、ノイズ除去用のフィルタ101が設けられる。

30

【0041】

この定電流回路102の一例の回路図を図14に示す。NPN形のトランジスタ105、107、抵抗106から定電流回路102が構成される。

【0042】

また、入力電圧を検出して、間欠パルス発生回路1'の入力インピーダンスを切り替える一例を図15に示す。ツェナーダイオード111の基準電圧を越える場合、ツェナーダイオード111がオンとなり、トランジスタ115がオンとなり、トランジスタ116がオフとなる。ツェナーダイオード111の基準電圧以下の場合、ツェナーダイオード111がオフとなり、NPN形のトランジスタ115がオフとなり、NPN形のトランジスタ116がオンとなる。従って、図16に示すように、所定の電圧Vzを越える場合、トランジスタ116がオフとなり、入力インピーダンスRが高くなる。このとき、上述した図9Cに示すように、間欠動作の休み期間が短くなる。そして、所定の電圧Vz以下の場合、トランジスタ116がオンとなり、入力インピーダンスRが低くなる。このとき、図9Bに示すように、間欠動作の休み期間の長さが長くなる。

40

【0043】

すなわち、入力電源がツェナーダイオード111の基準電圧Vzを越えるときには、入力インピーダンスRを大きくして、時定数を大きくすることができ、また入力電源がツェナ

50

ーダイオード111の基準電圧 V_z 以下のときには、入力インピーダンス R を小さくして、時定数を小さくすることができる。従って、端子 T_e から安定した電源が取り出させる。

【0044】

この発明の第3の実施形態を図17に示す。この図17は、待機状態のときに、リモコンの受信部に電源を使用する一例である。この図17は、リモコン受光部に電源を供給するための待機状態用の電源部を、主電源部とは別に設けた一例である。

【0045】

まず、待機状態用の電源部を説明する。トライアック126のゲートに接続される制御部にサイリスタ125が設けられている。制御部は、抵抗121、123、124、コンデンサ122、サイリスタ125から構成される。このサイリスタ125のゲートには、間欠パルス発生回路1'から制御信号が供給され、その制御信号に応じてサイリスタ125がオン/オフする。サイリスタ125がオンとなると、トライアック126がオンとなる。トライアック126がオンとなると、トランス127を介して、整流回路を構成するダイオードブリッジ128およびコンデンサ129から整流された電源が出力される。

【0046】

ダイオードブリッジ128、コンデンサ129によって整流された電源は、リモコン受信回路133へ供給される。リモコン受信回路133は、リモコンからの信号を受信すると、フォトカブラの発光ダイオード135sへ信号を供給する。信号が供給された発光ダイオード135sは、発光し、その発光をフォトカブラのフォトダイオード135rが受光し、フォトダイオード135rがオンとなる。

【0047】

次に、主電源部を説明する。フォトダイオード135rがオンとなると、サイリスタ145がオンとなり、トライアック146がオンとなる。トライアック146のゲートには、上述のトライアック126と同様に制御部が接続される。この制御部は、抵抗141、142、144、コンデンサ143、サイリスタ145から構成される。トライアック146がオンとなると、ノイズ除去用のフィルタ147を介して、ダイオードブリッジ148およびコンデンサ149から構成される整流回路へ電源が供給される。この整流回路で整流された電源は、トランス152の巻線152aの一方に供給される。FET151のドレインは、トランス152の巻線152aの他方と接続され、そのソースは、接地される。また、FET151のゲートは、PWM回路150が接続される。なお、FET151には、寄生ダイオード151aが設けられる。

【0048】

トランス152の巻線152bには、ダイオード131およびコンデンサ132から構成される整流回路が設けられ、この整流回路によって整流された電源は、セット負荷134およびダイオード130を介してリモコン受信回路133へ供給される。

【0049】

また、トランス152の巻線152cには、ダイオード153およびコンデンサ154から構成される整流回路が設けられ、この整流回路によって整流された電源は、セット負荷155へ供給される。

【0050】

このように、リモコンから動作の指示をリモコン受信回路133で受信すると、スイッチング電源からなる主電源部から電源が出力される。主電源部がオンとなると、トランス152の巻線152bを介して、リモコン受信回路133へ電源が供給される。また、リモコンから停止の指示をリモコン受信回路133で受信すると、フォトカブラがオフとなるので、トライアック146がオフとなる。

【0051】

そして、主電源部がオフ状態のとき、コンデンサ129の容量によって、待機状態用の電源部から電源が出力されるタイミングが決定される。例えば、図18に示すように、トライアック126がオンとなる間隔を、数十秒～数分の範囲で選択することができる。すな

10

20

30

40

50

わち、待機状態の消費電力を最小にするように、コンデンサ 129 の容量が選択される。

【0052】

ここで、地域によって異なる何れの交流電源がこの発明の間欠パルス発生回路 1' に供給されても、間欠パルスの周波数の変動を防止することができる幾つかの例を説明する。その第 1 の例を図 19 に示す。端子 T_{i1} および T_{i2} との間に、抵抗 161 および 162 が直列に設けられる。抵抗 161 および 162 の接続点から、全波整流が取り出され、取り出された全波整流は、スイッチ回路 164 の端子 164a へ供給される。また、端子 T_{i2} から抵抗 163 を介して半波整流が取り出され、取り出された半波整流は、スイッチ回路 164 の端子 164b へ供給される。

【0053】

抵抗 165 および 166 の接続点に設けられた電圧検出回路 167 によって、ダイオードブリッジ 60 から出力される電源の電圧が検出される。電圧検出回路 167 では、検出された電圧に応じて、切り替え回路 168 へ信号が供給される。切り替え回路 168 では、供給された信号に応じて、スイッチ回路 164 が切り替えられる。一例として、100V の電圧が検出されると、スイッチ回路 164 では、端子 164a が選択され、電圧検出回路 167 において、200V の電圧が検出されると、スイッチ回路 164 では、端子 164b が選択される。スイッチ回路 164 において、選択された全波整流または半波整流は、間欠パルス発生回路 1' へ供給される。

【0054】

そして、第 2 の例を図 20 に示す。スイッチ回路 172 の端子 172a には、全波整流が供給され、スイッチ回路 172 の端子 172b には、半波整流が供給される。また、スイッチ回路 172 の端子 172c には、抵抗 171 を介してダイオードブリッジ 60 から出力される全波整流が供給される。一例として、電圧検出回路 167 において、180V の電圧が検出されると、スイッチ回路 172 では、端子 172a が選択され、240V の電圧が検出されると、スイッチ回路 172 では、端子 172b が選択され、100V の電圧が検出されると、スイッチ回路 172 では、端子 172c が選択される。

【0055】

このように、入力される交流電源に応じて、最適な電源を間欠パルス発生回路 1' に入力することができるので、間欠パルスの変動を防止することができる。従って、交流電源の異なる地域でも同様に使用することができる。

【0056】

半波整流が選択されたときの、一例を図 21 に示す。この一例では、抵抗 22 およびコンデンサ 23 からなる時定数回路を介して半波整流が間欠パルス発生回路 1' へ供給される。

【0057】

また、半波整流が選択されたときの、他の例を図 22 に示す。この他の例では、抵抗 181 および 182 の接続点から供給される半波整流に応じて、トランジスタ 183 がオン/オフする。トランジスタ 183 がオンとなるとき、ダイオードブリッジ 60 から出力される電源が間欠パルス発生回路 1' へ供給される。

【0058】

この図 21 と、図 22 とを比較すると、図 22 に示す他の例の方が、時定数の抵抗を低く抑えることができる。すなわち、図 21 に示す一例より図 22 に示す他の例の方が損失を小さくする抑えることができる。

【0059】

全波整流が選択されたときの、一例を図 23 に示す。この一例では、抵抗 161 および 162 の一方の抵抗と、コンデンサ 169 とからなる時定数回路を介して全波整流が間欠パルス発生回路 1' へ供給される。

【0060】

上述した実施形態は、TV 装置および VTR 装置に適用された一例として説明しているが、交流電源を入力し、待機状態を備えた電子機器であれば、どのような電子機器であっ

10

20

30

40

50

ても適用することができる。例えば、パーソナルコンピュータに適用することも可能であり、充電時の携帯電話およびカメラ一体型VTRなどに対しても適用することが可能である。

【0061】

【発明の効果】

この発明に依れば、トランスの一次側にスイッチ回路を設け、そのスイッチ回路をオフとすることによって、待機状態のときの消費電力を抑えることができる。そして、そのスイッチ回路を制御するときに、入力される交流電源を利用し、間欠パルスが発生するので、さらに、消費電力を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】この発明が適用される第1の実施形態のブロック図である。

【図2】この発明の間欠パルス発生回路の1例のブロック図である。

【図3】この発明の間欠パルス発生回路の一例の回路図である。

【図4】この発明の説明に用いられる略線図である。

【図5】この発明が適用される第1の実施形態の具体的な構成を示す図である。

【図6】この発明が適用される第2の実施形態のブロック図である。

【図7】この発明の説明に用いられる略線図である。

【図8】この発明の説明に用いられる略線図である。

【図9】この発明の説明に用いられる略線図である。

【図10】この発明に適用される第1の例のブロック図である。

20

【図11】この発明に適用される第2の例のブロック図である。

【図12】この発明に適用される定電圧回路の一例の回路図である。

【図13】この発明に適用される一例のブロック図である。

【図14】この発明に適用される定電流回路の一例の回路図である。

【図15】この発明が適用される一例の回路図である。

【図16】この発明を説明するための略線図である。

【図17】この発明が適用される第3の実施形態のブロック図である。

【図18】この発明を説明するための略線図である。

【図19】この発明が適用できる第1の例のブロック図である。

【図20】この発明が適用できる第2の例のブロック図である。

30

【図21】この発明を説明するための一例のブロック図である。

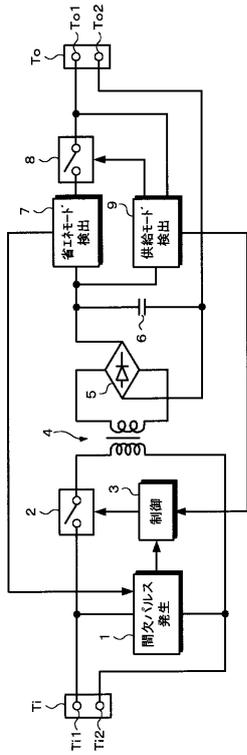
【図22】この発明が説明するための他の例のブロック図である。

【図23】この発明を説明するための一例のブロック図である。

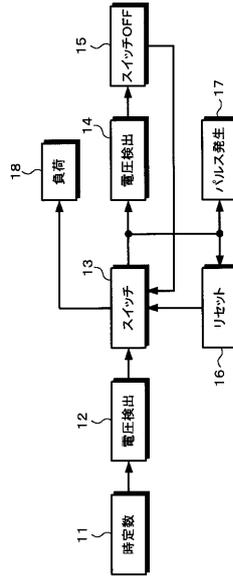
【符号の説明】

1・・・間欠パルス発生回路、2、8・・・スイッチ回路、3・・・制御回路、4・・・トランス、5・・・ダイオードブリッジ、6・・・コンデンサ、7・・・省エネルギーモード検出回路、9・・・供給モード検出回路

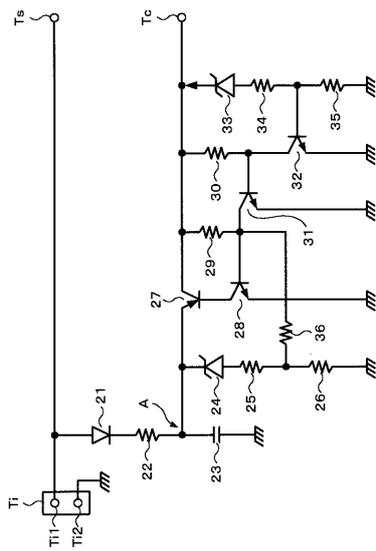
【図1】



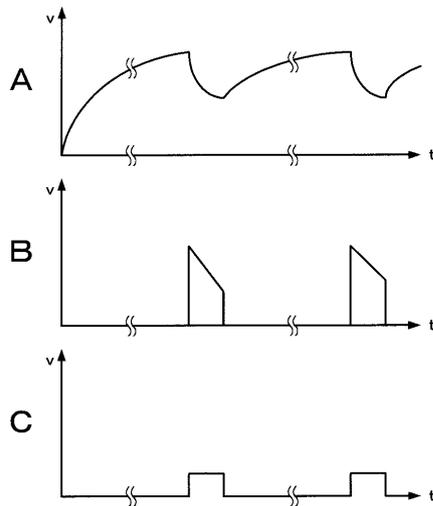
【図2】



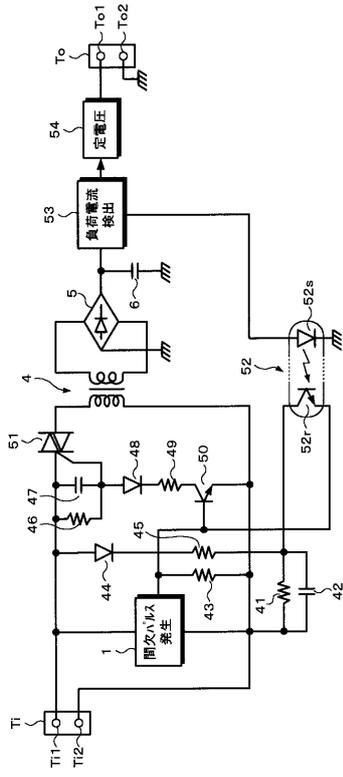
【図3】



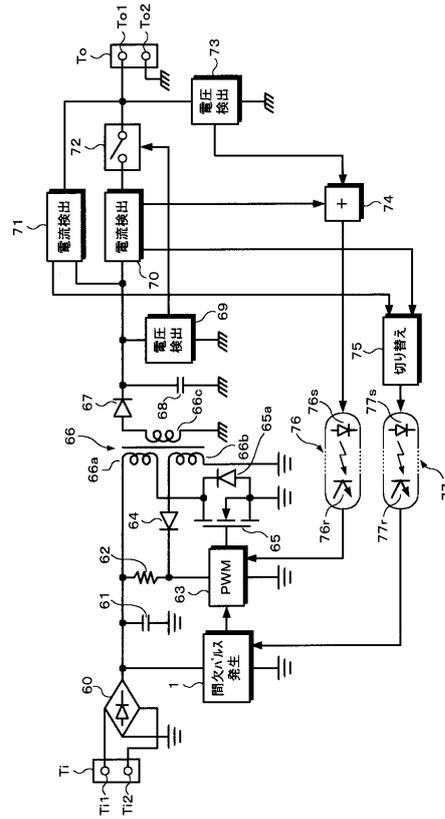
【図4】



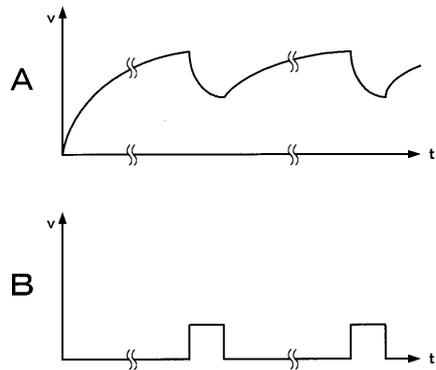
【図5】



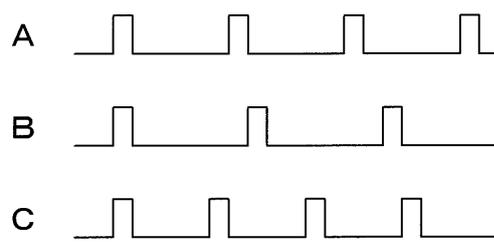
【図6】



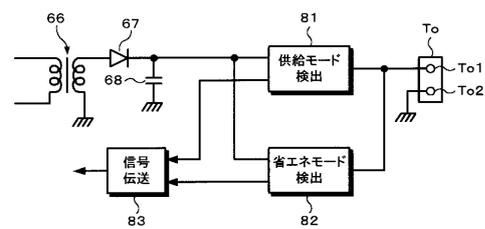
【図7】



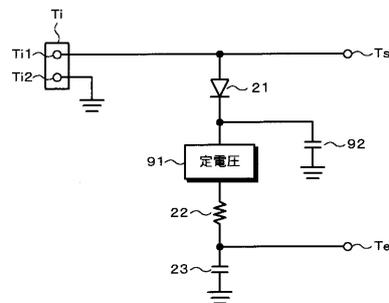
【図9】



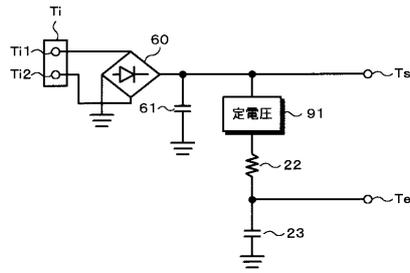
【図8】



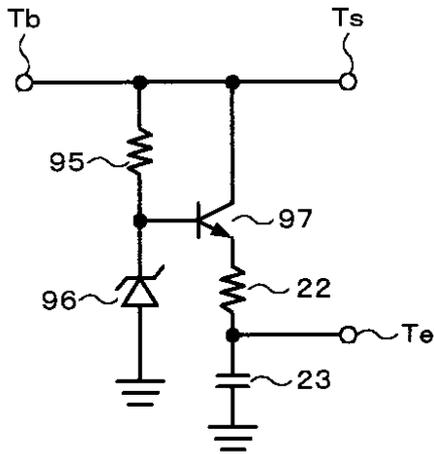
【図10】



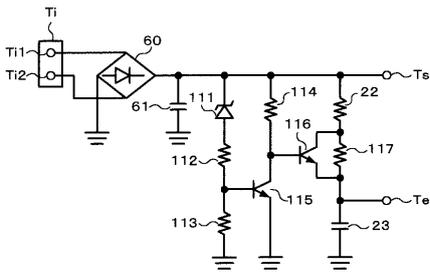
【図11】



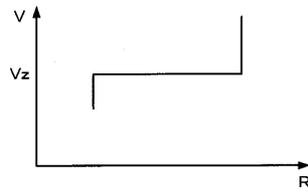
【図12】



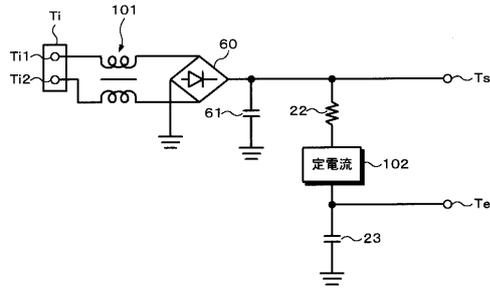
【図15】



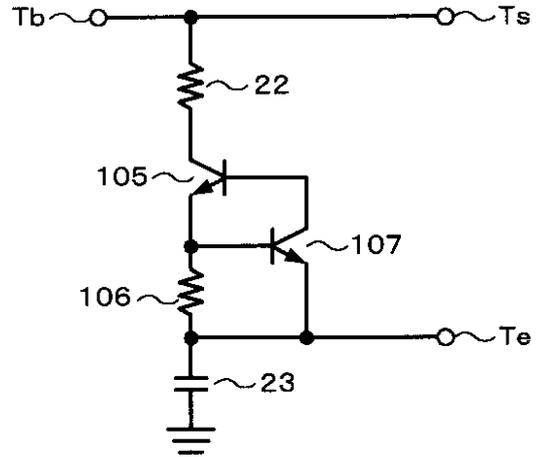
【図16】



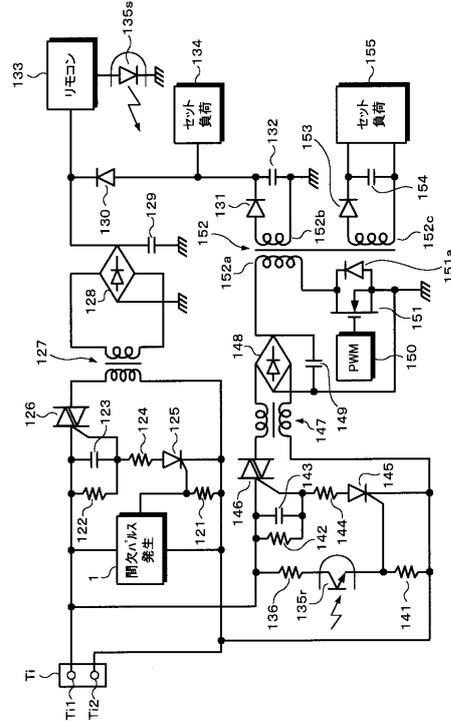
【図13】



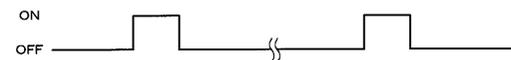
【図14】



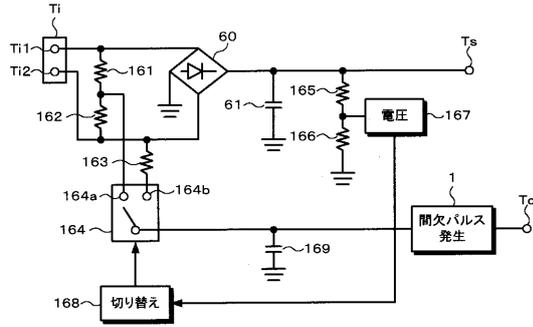
【図17】



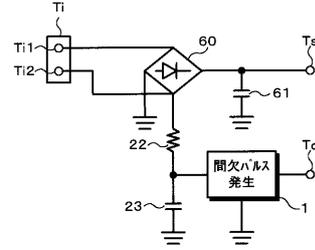
【図18】



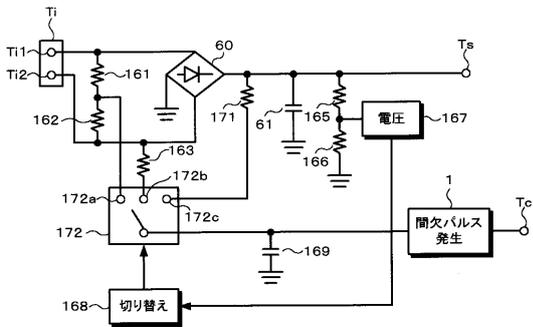
【図19】



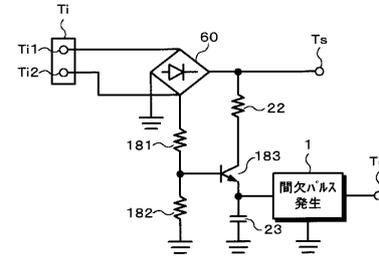
【図21】



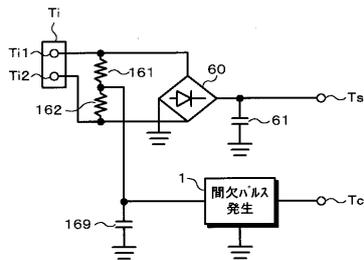
【図20】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

審査官 高野 誠治

(56)参考文献 実開平04 - 010588 (JP, U)
特開昭62 - 135270 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02J 1/00 - 1/16
H02M 3/28