

(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2004-234540
(P2004-234540A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G06F 1/26	G06F 1/00 335C	5B011
H02J 1/00	H02J 1/00 306K	5G065

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-24830 (P2003-24830)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(22) 出願日	平成15年1月31日(2003.1.31)	(74) 代理人	100079843 弁理士 高野 明近
		(74) 代理人	100112313 弁理士 岩野 進
		(72) 発明者	斉藤 聡 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	5B011 DA06 EA10 GG03 JB01 5G065 DA01 DA02 EA02 EA04 EA06 JA04 JA07

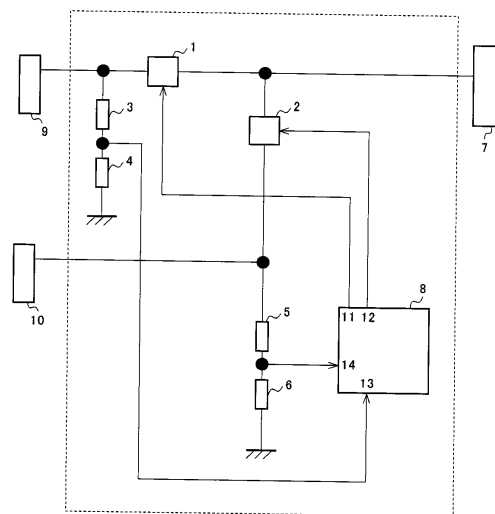
(54) 【発明の名称】 電源選択回路および携帯機器

(57) 【要約】

【課題】 2系統以上の直流電源入力 of 電圧を測定し、その測定結果に基づき、自動的に、電源入力を選択する電源切り替え回路および携帯機器を提供する。

【解決手段】 第1の電源入力部9に入力された電源の電圧は、分割抵抗3と4により分圧され、また、第2の電源入力部10に入力された電源の電圧は、分割抵抗5と6により分圧され、それぞれ分圧された電圧は、マイコン8のA/Dポート13と14に入力される。マイコン8は、A/Dポート13と14に入力された分圧された電圧により、第1の電源入力部9に入力された電源の電圧、および、第2の電源入力部10に入力された電源の電圧を測定し、測定結果を基に、制御信号11により電子スイッチ1を、そして、制御信号12により電子スイッチ2を制御して、機器の負荷7に供給する直流電源入力を選択する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2 系統以上の直流電源入力を備える電源選択回路において、該電源選択回路は、前記 2 系統以上の直流電源入力の電圧を測定する電圧測定手段と、前記電圧測定手段の測定結果に基づき前記直流電源入力を選択する電源入力選択手段とを有することを特徴とする電源選択回路。

【請求項 2】

前記 2 系統以上の直流電源入力は、電池入力と電池以外の直流電源入力とで構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電源選択回路。

【請求項 3】

前記 2 系統以上の直流電源入力は、電池入力とで構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電源選択回路。

【請求項 4】

前記電源入力選択手段は、前記電圧測定手段が測定した電源入力の電圧値が所定範囲内にある直流電源入力を並列に接続することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の電源選択回路。

【請求項 5】

前記電源入力選択手段は、前記電圧測定手段が測定した電源入力の電圧値に差がある場合は、電圧値の高い直流電源入力を選択することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の電源選択回路。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の前記電源選択回路を搭載することを特徴とする携帯機器。

【請求項 7】

請求項 2 に記載の前記電源選択回路を搭載する携帯機器であって、前記 2 系統以上の直流電源入力は、前記携帯機器に内蔵される電池入力と該携帯機器外部からの電池以外の直流電源入力とで構成されることを特徴とする携帯機器。

【請求項 8】

請求項 3 に記載の前記電源選択回路を搭載する携帯機器であって、前記 2 系統以上の直流電源入力は、前記携帯機器に内蔵される電池入力と該携帯機器外部からの電池入力とで構成されることを特徴とする携帯機器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電源選択回路および携帯機器に関し、より詳細には、2 系統以上の直流電源入力の電圧を測定し、その測定結果に基づき、自動的に、電源入力を選択する電源選択回路および携帯機器に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年の一般的な携帯機器は、携帯中に使用できるように、機器内部に収納された電池により、機器に所望の電力を供給する形態になっており、また、電池の容量が少なくなった場合には、機器外部より補助電源用の電池や A C アダプタ等により電力を供給することができる。つまり、機器外部から電力が供給されない場合は、機器内部に収納された電池を使用し、機器外部から電力が供給された場合は、機器外部から供給される電力源を優先して使用するように、電力源を切り替えている。

【0003】

また、電力消費量が多い携帯機器、例えば、モニター一体型ビデオカメラ等では、A C 電源が取れない室内や屋外にて長時間連続して録画しなければならない場合、具体的には、運動会、演奏会、結婚式、海中などで録画する場合、メインの電池以外に補助電源を接続して、長時間の録画を可能としている。この補助電源は、A C アダプタの入力部を共通に使

10

20

30

40

50

用しており、アダプタなしで携帯機器と接続できる。メインの電池と補助電源が両方接続される場合は、ACアダプタの入力部が選択され、補助電源から携帯機器に電力が供給されるようになっている。ACアダプタの入力部に接続された補助電源の残容量が少なくなった場合、補助電源の接続を外してACアダプタの入力部を開放することにより、メインの電池から電力が供給される。

【0004】

また、従来技術の電源装置では、商用交流電源や電池電源等の複数の電源に対応し、通常動作状態では、ACアダプタあるいはメインバッテリー（電池電源）を使用し、バックアップモードでは、サブバッテリー（補助電池）に切り替えることにより電源入力を選択している（例えば、特許文献1参照）。

10

【0005】

【特許文献1】

特開平6-342327号公報（第2-6頁、第1図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来技術での電源入力の切り替えは、ハード的にどちらか一方の電源に切り替えて電力源として使用するか、または、ユーザがバックアップモード等のモード選択を行なうことにより、電源を選択する方法しか備えていないので、供給される電源を効率よく活用することができず、使用者にとっては使い勝手の良いものではなかった。

20

【0007】

本発明は、2系統以上の直流電源入力の電圧を測定し、その測定結果に基づき、自動的に、電源入力を選択する電源選択回路および携帯機器を提供することを目的とする。

【0008】

また、2系統以上の直流電源入力の電圧値が所定範囲内にある場合、これらを並列接続することにより、連続して長時間の使用を可能とした電源選択回路および携帯機器を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、2系統以上の直流電源入力を備える電源選択回路において、該電源選択回路は、前記2系統以上の直流電源入力の電圧を測定する電圧測定手段と、前記電圧測定手段の測定結果に基づき前記直流電源入力を選択する電源入力選択手段とを有することを特徴とする。

30

【0010】

また、前記2系統以上の直流電源入力は、電池入力と電池以外の直流電源入力とで構成されることを特徴とする。

【0011】

また、前記2系統以上の直流電源入力は、電池入力と電池以外の直流電源入力とで構成されることを特徴とする。

【0012】

また、前記電源入力選択手段は、前記電圧測定手段が測定した電源入力の電圧値が所定範囲内にある直流電源入力を並列に接続することを特徴とする。

40

【0013】

また、前記電源入力選択手段は、前記電圧測定手段が測定した電源入力の電圧値に差がある場合は、電圧値の高い直流電源入力を選択することを特徴とする。

【0014】

また、携帯機器は、前記電源選択回路を搭載することを特徴とする。

【0015】

また、前記電源選択回路を搭載する携帯機器であって、前記2系統以上の直流電源入力は、前記携帯機器に内蔵される電池入力と該携帯機器外部からの電池以外の直流電源入力とで構成されることを特徴とする。

50

【0016】

また、前記電源選択回路を搭載する携帯機器であって、前記2系統以上の直流電源入力、前記携帯機器に内蔵される電池入力と該携帯機器外部からの電池入力とで構成されることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を構成する電源選択回路の一実施例の回路ブロック図であり、携帯機器等に搭載される電源選択回路である。図1において、電子スイッチ1と2は、電気信号の極性により電流のオンオフを制御できるFET(Field Effect Transistor)により構成される電子スイッチであり、それぞれ、第1の電源入力部9、あるいは、第2の電源入力部10に入力された電源を、機器に所望の電圧を供給するための電源回路等である機器の負荷7に供給したり、停止したりする電子スイッチである。第1の電源入力部9に入力された電源の電圧は、分割抵抗3と4により分圧され、また、第2の電源入力部10に入力された電源の電圧は、分割抵抗5と6により分圧され、それぞれ分圧された電圧は、CPUを含むマイクロコンピュータ(以下「マイコン」と略す)8のA/D(Analog/Digital)ポート13と14に入力される。これらのA/Dポート13と14は、マイコン8内でアナログ信号をデジタル信号に変換するためのA/Dコンバータ入力端子である。マイコン8は、A/Dポート13と14に入力された分圧された電圧により、第1の電源入力部9に入力された電源の電圧、および、第2の電源入力部10に入力された電源の電圧を測定し、測定結果を基に、制御信号11により電子スイッチ1を、そして、制御信号12により電子スイッチ2を制御する。

10

20

【0018】

図2は、本発明の電源選択回路の一実施例の動作を説明するためのフローチャートである。まず、第1の実施形態として、第1の電源入力部への入力がACアダプタからの直流電源、そして、第2の電源入力部への入力が電池の場合について動作説明を行う。まず、電源の入力数が、2系統以上かどうかチェックし(ステップS1)、第1の実施形態は、2系統以上なので、各系統の電圧を測定する(ステップS2)。具体的には、第1の電源入力部9から入力されるACアダプタの直流電圧は、分割抵抗3と4により分圧され、また、第2の電源入力部10から入力される電池の電圧は、分割抵抗5と6により分圧され、それぞれ、マイコン8のA/Dポートにて入力され、電圧値が測定される。

30

【0019】

次に、入力された直流電圧に、ACアダプタからの直流電圧を用いているかどうかチェックし(ステップS3)、第1の実施形態は、ACアダプタを用いているので、第1の選択を行なう(ステップS5)。具体的には、ACアダプタからの直流電圧および電池の電圧は、それぞれ、電子スイッチ1および2を経由して機器の負荷7に供給されるが、マイコン8からの制御信号11および12により、これらの電子スイッチ1および2を、それぞれ、ON/OFFすることができる構成となっている。第1の実施形態の入力電源の構成では、一般的に、ACアダプタからの直流電圧(A)は、電池の電圧(C)より大きいという関係にあるので、マイコン8で入力電源を選択するための判定電圧値(B)を、

40

$$A > B \quad C \quad \dots \quad (1)$$

式(1)の関係を満たすように設定する。機器に入力される電源の電圧を判定電圧値(B)と比較することにより、電源入力の自動選択が可能となる。すなわち、マイコン8は、式(1)の関係が満たされると判定した場合、制御信号11により電子スイッチ1をON、そして、制御信号12により電子スイッチ2をOFFとすることにより、ACアダプタからの直流電圧を機器の負荷7に供給する。

【0020】

次に、第2の実施形態として、第1の電源入力部への入力及び第2の電源入力部への入力とも電池の場合について動作説明を行う。この場合、第1の電源入力部に入力された電池の電圧(A')及び第2の電源入力部に入力された電池の電圧(C)は、電池が消耗していない状態では、ほぼ等しく、一定の許容値(±t)内にある。したがって、判定電圧値

50

(B) は、

$$A' \leq B \leq C \quad \dots \quad (2)$$

許容値内で式(2)を満たす値となるように設定する。機器に入力される電源の電圧をこの判定電圧値(B)と比較することにより、電源入力の自動選択が可能となる。

【0021】

まず、電源の入力数が、2系統以上かどうかチェックするが(ステップS1)、第2の実施形態は、2系統以上なので、各系統の電圧を測定する(ステップS2)。具体的には、マイコン8が、A/Dポートに入力された第1の電源入力部9と第2の電源入力部10からの分圧された電圧を測定する。次に、入力された直流電圧に、ACアダプタからの直流電圧を用いているかどうかを、第1の電源入力部に入力された電池の電圧(A')と判定電圧値(B)と比較することによりチェックし(ステップS3)、第2の実施形態は、ACアダプタを用いていないので、式(1)の関係(A' > B)は成立せず、その他の選択を行なう(ステップS4)。その他の選択では、測定された電圧値を、判定電圧値(B)と比較することにより、電子スイッチ1と2のON/OFFを制御する。マイコン8は、第1の電源入力部に入力された電池の電圧(A')と第2の電源入力部に入力された電池の電圧(C)が、式(2)の関係の場合、制御信号11により電子スイッチ1をON、そして、制御信号12により電子スイッチ2をONとし、両方の電池からの電力を機器の負荷7に供給する。

10

【0022】

また、第1の電源入力部に入力された電池の電圧(A')と第2の電源入力部に入力された電池の電圧(C)の関係が、

20

$$A' < B \leq C \quad \dots \quad (3)$$

式(3)となる場合、マイコン8は、制御信号11により電子スイッチ1をOFF、そして、制御信号12により電子スイッチ2をONとする。また、第1の電源入力部に入力された電池の電圧(A')と第2の電源入力部に入力された電池の電圧(C)の関係が、

$$A' \leq B < C \quad \dots \quad (4)$$

式(4)となる場合、マイコン8は、制御信号11により電子スイッチ1をON、そして、制御信号12により電子スイッチ2をOFFとする。これらの場合は、電圧の高い方の電池からの電力のみが機器の負荷7に供給される。

【0023】

また、式(3)、または、式(4)の状態から、携帯機器を使用し、使用している電池の電圧が下がり、第1の電源入力部に入力された電池の電圧(A')と第2の電源入力部に入力された電池の電圧(C)の関係が、

30

$$B > A' \leq C \quad \dots \quad (5)$$

式(5)となった場合は、マイコン8は、制御信号11により電子スイッチ1をON、そして、制御信号12により電子スイッチ2をONとし、両方の電池からの電力を機器の負荷7に供給する。

【0024】

式(2)または式(5)の条件が成立する場合、第1の電源入力部に入力された電池の電圧(A')と第2の電源入力部に入力された電池の電圧(C)の電位差が大きいと、電池が爆発する等の危険があり、所定範囲内の電位差の場合にのみ、両方の電子スイッチ11、12をONとする。

40

【0025】

さらに、また、入力電源が1系統の場合、電源入力が2系統以上かどうかの判断で(ステップS1)、ステップS6に進み、入力された1系統の電源を機器の負荷7に供給する(ステップS6)。

【0026】

尚、上述した実施例では、2系統の直流電源入力の場合について説明したが、3系統以上の直流電源入力の場合についても、分割抵抗や電子スイッチ等を増やすことにより、同様に実現できる。

50

【0027】

【発明の効果】

本発明によれば、携帯機器への複数の電源入力に対して、一元管理ができるので電源の種類に対応した選択ができる。

【0028】

また、入力電源の種類が同じ（電池）であった場合で、電源の電圧が同等であれば、入力源の並列接続を自動的に選択するので、入力源を切り替えるときに発生する電力供給の中断がなくなり、携帯機器の使用時間を連続して長く持続することが可能となる。

【0029】

また、電池の残容量に依存して電圧が異なり、電圧の高い入力電源（電池）が選択された場合でも、携帯機器が動作している間に使用している電池の電圧が少しずつ減少し、選択されていない他の入力電源（電池）の電圧値に近づき、ほぼ同じ電圧値となれば、自動的に他の入力電源が並列接続されるので、機器の使用時間を長く持続させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

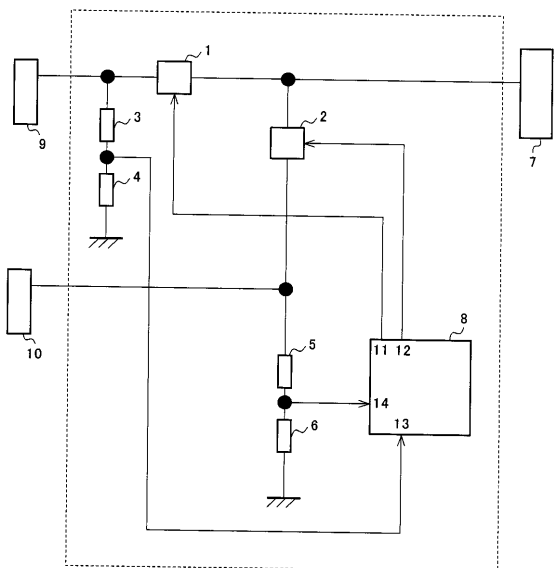
【図1】本発明を構成する電源選択回路の一実施例の回路ブロック図である。

【図2】本発明の電源選択回路の一実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

1、2...電子スイッチ、3~6...分割抵抗、7...機器の負荷、8...マイコン、9...第1の電源入力部、10...第2の電源入力部、11,12...制御信号、13,14...A/Dポート。

【図1】



【図2】

