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

特許第3733554号

(P3733554)

(45)発行日　平成18年1月11日(2006.1.11)　(24)登録日　平成17年10月28日(2005.10.28)

(51)Int.Cl.			F I		
G06F	1/26	(2006.01)	G06F	1/00	331A
G05F	1/00	(2006.01)	G05F	1/00	F
H02J	7/00	(2006.01)	G05F	1/00	G
			H02J	7/00	302C
			G06F	1/00	331C

請求項の数 8　(全 12 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平6-266460
(22)出願日　平成6年10月31日(1994.10.31)
(65)公開番号　特開平8-129436
(43)公開日　平成8年5月21日(1996.5.21)
審査請求日　平成13年10月19日(2001.10.19)
審判番号　不服2003-5418(P2003-5418/J1)
審判請求日　平成15年4月3日(2003.4.3)

(73)特許権者　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100095072
弁理士　岡田　光由
(74)代理人　100074848
弁理士　森田　寛
(72)発明者　久保　毅
神奈川県川崎市中原区上小田中１０１５番地　富士通株式会社内
(72)発明者　齋藤　邦彰
神奈川県川崎市中原区上小田中１０１５番地　富士通株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】バッテリ駆動型電子機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数のバッテリと、該バッテリの供給電圧を変換することで電力消費部に電源を供給する複数の電源供給部とを備えるバッテリ駆動型電子機器において、

電源供給部のそれぞれに対応付けて設けられ、それぞれのバッテリ対応に備えられるスイッチ手段により構成されて、バッテリと電源供給部との間の接続を制御するスイッチ群と、

電源供給部の負荷状態及びバッテリの残量状態に応じて、前記スイッチ群の持つスイッチ手段の開閉モードを動的に制御することで、単一のバッテリから電源供給部へ電力を供給するのか複数のバッテリを並列接続の形態で接続して電源供給部へ電力を供給するのかを切り替えることを含む制御を行う制御手段とを備えることを、

特徴とするバッテリ駆動型電子機器。

【請求項２】

請求項１記載のバッテリ駆動型電子機器において、

前記制御手段は、スイッチ手段の開閉モードを制御することで、使用バッテリの数を変更していくよう処理することを、

特徴とするバッテリ駆動型電子機器。

【請求項３】

請求項２記載のバッテリ駆動型電子機器において、

前記制御手段は、電源供給部の負荷が大きくなるときに、使用バッテリの数を増加させ

ていくよう処理することを、
特徴とするバッテリ駆動型電子機器。
【請求項４】
請求項２記載のバッテリ駆動型電子機器において、
前記制御手段は、電源供給部の負荷が小さくなるときに、使用バッテリの数を減少させていくよう処理することを、
特徴とするバッテリ駆動型電子機器。
【請求項５】
請求項１記載のバッテリ駆動型電子機器において、
前記制御手段は、スイッチ手段の開閉モードを制御することで、使用バッテリと未使用バッテリとを交換していくよう処理することを、
特徴とするバッテリ駆動型電子機器。
【請求項６】
請求項５記載のバッテリ駆動型電子機器において、
前記制御手段は、残量の少ない使用バッテリと残量の多い未使用バッテリとを交換していくよう処理することを、
特徴とするバッテリ駆動型電子機器。
【請求項７】
請求項１記載のバッテリ駆動型電子機器において、
前記制御手段は、スイッチ手段の開閉モードを制御することで、使用バッテリと電源供給部との割り付け状態を変更していくよう処理することを、
特徴とするバッテリ駆動型電子機器。
【請求項８】
請求項７記載のバッテリ駆動型電子機器において、
前記制御手段は、残量の多い使用バッテリが負荷の大きい電源供給部に接続され、残量の少ない使用バッテリが負荷の小さい電源供給部に接続されるようにと、使用バッテリと電源供給部との割り付け状態を変更していくよう処理することを、
特徴とするバッテリ駆動型電子機器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、バッテリを駆動源とするバッテリ駆動型電子機器に関し、特に、柔軟な電源供給を実現できるようにするバッテリ駆動型電子機器に関する。
【０００２】
ノートパソコン等の携帯型電子機器では、通常、電源として、Nicad やNiMHやLi+(リチウム・イオン電池）等の２次電池を搭載する構成を採って、ＡＣアダプタが接続されるときに、充電回路を介してこの２次電池を充電する構成を採っている。
【０００３】
この携帯型電子機器に対して、電池容量を増加させて長時間運用を可能にする要求が強くなってきている。この要求に応えるためには、電源系の耐圧内に収まる範囲で電池を直列接続するとともに、それらを並列接続すればよいのであるが、並列接続された電池に充電を行うと、電池間のインピーダンスや充電量の違いにより電池間で充電電流が異なることが起こり、これがために、規格以上の電流で充電される電池が発生することがあって危険である。
【０００４】
このようなことから、携帯型電子機器では、直列接続された電池を独立した電池パックとして扱って個別に充電する構成を採っている。このような電源構成を採る携帯型電子機器では、機器を構成するユニットの多様化に対処するためにも、電源供給についても柔軟な構成を構築していく必要がある。
【０００５】

【従来の技術】
図７に、２つの電池パックを電源として持つ従来の携帯型電子機器の装置構成を図示する。ここで、図中に示すＤＣ／ＤＣコンバータの先に、実際の負荷回路が接続されている。
【０００６】
この図に示すように、従来の携帯型電子機器では、機器の持つ全てのＤＣ／ＤＣコンバータの入力側を共通接続する構成を採って、この接続点（図中のＡ点）とバッテリ＃０とを放電スイッチ＃０を介して接続するとともに、この接続点とバッテリ＃１とを放電スイッチ＃１を介して接続し、そして、充電回路とバッテリ＃０とを充電スイッチ＃０を介して接続するとともに、充電回路とバッテリ＃１とを充電スイッチ＃１を介して接続する構成を採っている。
【０００７】
このように構成されるときにあって、従来の携帯型電子機器では、バッテリ＃０かバッテリ＃１のいずれか一方を電源供給源として用いる構成を採って、バッテリ＃０を用いるときには、放電スイッチ＃０をＯＮすることで、バッテリ＃０と全ＤＣ／ＤＣコンバータとの間を接続するとともに、放電スイッチ＃１をＯＦＦすることで、バッテリ＃１と全ＤＣ／ＤＣコンバータとの間を切り離し、逆に、バッテリ＃１を用いるときには、放電スイッチ＃１をＯＮすることで、バッテリ＃１と全ＤＣ／ＤＣコンバータとの間を接続するとともに、放電スイッチ＃０をＯＦＦすることで、バッテリ＃０と全ＤＣ／ＤＣコンバータとの間を切り離していくように処理していた。
【０００８】
そして、ＡＣアダプタが接続されるときに、バッテリ＃０かバッテリ＃１のいずれか一方を充電対象とする構成を採って、バッテリ＃０を充電するときには、充電スイッチ＃０をＯＮすることで、バッテリ＃０と充電回路との間を接続するとともに、充電スイッチ＃１をＯＦＦすることで、バッテリ＃１と充電回路との間を切り離し、逆に、バッテリ＃１を充電するときには、充電スイッチ＃１をＯＮすることで、バッテリ＃１と充電回路との間を接続するとともに、充電スイッチ＃０をＯＦＦすることで、バッテリ＃０と充電回路との間を切り離していくように処理していた。
【０００９】
実際には、この処理はバッテリ間に優先順位を付けることで行っており、例えば、優先順位の高いバッテリ＃０の放電を開始して、バッテリ＃０が空になるとバッテリ＃１の放電に移り、そして、優先順位の高いバッテリ＃０の充電を開始して、バッテリ＃０が満充電になるとバッテリ＃１の充電に移るというように処理していた。
【００１０】
【発明が解決しようとする課題】
このように、従来の携帯型電子機器では、機器の持つ複数のＤＣ／ＤＣコンバータを一体的なものと扱って、バッテリがそれらに対して一括して電圧を供給していくという構成を採っていた。
【００１１】
これから、携帯型電子機器のバージョンアップにより、無線ユニット等のような大きな負荷電流を必要とするユニットを組み込む必要があるときに、バッテリの最大供給電流を越えてしまい，それに対処できないという問題点があった。
【００１２】
また、従来の携帯型電子機器では、単純に、電源供給源として用いているバッテリが空になるときに、他方のバッテリに切り替えていくという方法を採っているだけである。
【００１３】
これから、何らかの理由によりＤＣ／ＤＣコンバータの負荷電流が大きくなっても、それに適切に対処できないという問題点があった。そして、バッテリの放電寿命を延ばすということを全く考えていないという問題点もあった。
【００１４】
本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、このような従来技術の問題点の解決

を実現する柔軟な電源供給機能を持つ新たなバッテリ駆動型電子機器の提供を目的とする。

【００１５】

【課題を解決するための手段】

図１に本発明の原理構成を図示する。

図中、１は本発明を具備するバッテリ駆動型電子機器であって、複数のバッテリ１０-i（ｉ＝１～ｎ）と、これらのバッテリ１０-iの供給電圧を変換することで電力消費部に電源を供給する複数の電源供給部１１-j（ｊ＝１～Ｎ）とを備えて、規定のデータ処理を実行するものである。

【００１６】

１２-j（ｊ＝１～Ｎ）はスイッチ群であって、電源供給部１１-jのそれぞれに対応付けて設けられ、それぞれのバッテリ１０-i対応に備えられるスイッチ手段１３-ji(ｊ＝１～Ｎ，ｉ＝１～ｎ）により構成されて、バッテリ１０-iと電源供給部１１-jとの間の接続を制御するものである。

【００１７】

１４-i（ｉ＝１～ｎ）は放電電流検出用抵抗であって、バッテリ１０-iに対応付けて設けられて、バッテリ１０-iの放電電流に応じた電圧を発生するものである。

【００１８】

１５-j（ｊ＝１～Ｎ）は負荷電流検出用抵抗であって、電源供給部１１-jに対応付けて設けられて、電源供給部１１-jの負荷電流に応じた電圧を発生するものである。

【００１９】

１６は制御手段であって、バッテリ１０-iからの放電電流と、バッテリ１０-iへの充電電流とからバッテリ１０-iの残量状態を検出するとともに、その検出した残量状態と、電源供給部１１-jの負荷状態とからスイッチ手段１３-ji の開閉モードを動的に制御するものである。

【００２０】

【作用】

本発明では、制御手段１６は、電源供給部１１-jの負荷状態及びバッテリ１０-iの残量状態に応じて、スイッチ手段１３-ji の開閉モードを動的に制御することで、単一のバッテリ１０-iから電源供給部１１-jへ電力を供給するのか複数のバッテリ１０-iを並列接続の形態で接続して電源供給部１１-jへ電力を供給するのかを切り替えるというように、各電源供給部１１-jへ電力を供給するバッテリ１０-iを自在に制御できるようになる。

【００２１】

これから、制御手段１６は、電源供給部１１-jの負荷が大きくなるときに、使用バッテリ１０-iの数を増加させることができる。これにより、例えば、特定の電源供給部１１-jの負荷が大きくなることで、その電源供給部１１-jに電圧を供給しているバッテリ１０-iの放電電流が大きくなるときには、その電源供給部１１-jに未使用のバッテリ１０-iを接続していくことでこれに対処できるようになる。

【００２２】

また、電源供給部１１-jの負荷が小さくなるときに、使用バッテリ１０-iの数を減少させることができる。これにより、例えば、特定の電源供給部１１-jの負荷が小さくなるときには、その電源供給部１１-jに接続される使用バッテリ１０-iを切り離していくことで、未使用バッテリ１０-iを準備できるようになる。

【００２３】

また、特定の使用バッテリ１０-iの残量が少なくなるときには、そのバッテリ１０-iを残量の多い未使用バッテリ１０-iと交換していくことで、残量の多いバッテリ１０-iを使用して電源供給を実行できるようになる。

【００２４】

また、複数のバッテリ１０-iを使って複数の電源供給部１１-jに電圧を供給しているときに、残量の多いバッテリ１０-iが負荷の大きい電源供給部１１-jに接続され、残量の少な

いバッテリ１０-iが負荷の小さい電源供給部１１-jに接続されるようにと、バッテリ１０-iと電源供給部１１-jとの割り付け状態を変更していくことで、適切な形態に従って電源供給を実行できるようになる。

【００２５】

このように、本発明によれば、バッテリ駆動型電子機器において柔軟な電源供給を実現できるようになることから、バッテリ駆動型電子機器の機器状態に適合する最適な形態に従って電源供給を実現できるようになるのである。

【００２６】

【実施例】

以下、実施例に従って本発明を詳細に説明する。

図２に、本発明を具備するバッテリ駆動型電子機器１の一実施例を図示する。図中、図１で説明したものと同じものについては同一の記号で示してある。ここで、各電源供給部１１-jは、図に示すように、１つ又は複数のＤＣ／ＤＣコンバータにより構成されている。また、スイッチ群１２-jの持つスイッチ手段１３-ji は、ＦＥＴ等により構成されている。

【００２７】

１７はＡＣアダプタ、１８は充電回路であって、従来技術と同様の定電流回路で構成されて、ＡＣアダプタ１７が接続されるときにバッテリ１０-iに対して充電電流を供給するもの、１９-i（ｉ＝１～ｎ）はＦＥＴ等で構成される充電用スイッチ手段であって、バッテリ１０-iに対応付けて設けられて、充電回路１８の出力する充電電流をバッテリ１０-iに供給するか否かを制御するもの、２０-i（ｉ＝１～ｎ）は充電電流検出用抵抗であって、バッテリ１０-iに対応付けて設けられて、バッテリ１０-iの充電電流に応じた電圧を発生するものである。

【００２８】

２１-j（ｊ＝１～Ｎ）はダイオードであって、スイッチ群１２-jに対応付けて設けられて、ＡＣアダプタ１７が非動作状態にあるときに、バッテリ１０-iの電力が外部に流出するのを防止するもの、２２-j（ｊ＝１～Ｎ）は電力消費部であって、電源供給部１１-jに対応付けて設けられて、電源供給部１１-jからの電源供給を受けて規定のデータ処理を実行するもの、２３は制御機構であって、図１の制御手段１６に相当して、バッテリ１０-iの残量状態を検出するとともに、スイッチ群１２-jの持つスイッチ手段１３-ji の開閉モードを動的に制御し、更に、充電用スイッチ手段１９-iの開閉モードを動的に制御するものである。

【００２９】

このように、本発明では、スイッチ手段１３-ji の開閉モードを制御することで、各電源供給部１１-jに電圧を供給するバッテリ１０-iを自在に制御できるようにする構成を採ることを特徴とする。

【００３０】

図３ないし図６に、制御機構２３の実行する処理フローを図示する。次に、これらの処理フローに従って本発明を詳細に説明する。

制御機構２３は、ＡＣアダプタ１７が装着されるとバッテリ１０-iの充電処理に入って、図３の処理フローに示すように、先ず最初に、ステップ１で、残量の少ない順にバッテリ１０-iを１つ選択する。続いて、ステップ２で、全バッテリ１０-iについての処理が終了したのか否かを判断して、終了を判断するときには充電処理を終了し、未終了を判断するときには、ステップ３に進んで、選択したバッテリ１０-iと対となる充電用スイッチ手段１９-iをＯＮすることで、選択したバッテリ１０-iの充電処理に入る。

【００３１】

そして、続くステップ４で、選択したバッテリ１０-iと対となる充電電流検出用抵抗２０-iの発生する電圧から充電電流を計測し、その計測した充電電流を充電時間の間積算していくことで充電量の増加分を計測（充電量を電力で定義するときには、“充電電流×充電電圧”を積算していくことで増加分を計測する）して、充電開始前の充電量にその増加分

を加算していくことで選択したバッテリ１０-iの充電量を計測し、続くステップ５で満充電への到達を判断すると、次のバッテリ１０-iの充電に入るべく、ステップ１に戻っていく。

【００３２】

一方、制御機構２３は、ＡＣアダプタ１７が装着されないことでバッテリ１０-iから電源供給部１１-jに電圧を供給するときには、後述する図５及び図６の処理フローに従って、どのバッテリ１０-iを放電していくのかを決定していくことになるが、このときに、図４の処理フローに従って、減少するバッテリ１０-iの充電量を計測していくことになる。

【００３３】

すなわち、図４の処理フローに示すように、放電中のバッテリ１０-iについて、対となる放電電流検出用抵抗１４-iの発生する電圧から放電電流を計測し、その計測した放電電流を放電時間の間積算していくことで充電量の減少分を計測（充電量を電力で定義するときには、“放電電流×放電電圧”を積算していくことで減少分を計測する）して、放電開始時点の充電量からそれを引き算していくことで放電中のバッテリ１０-iの充電残量を計測していくのである。

【００３４】

このようにして、制御機構２３は、図３及び図４の処理フローを実行していくことで、バッテリ１０-iの充電量がどの位残っているのかを把握していくことになる。

【００３５】

次に、図５及び図６に示す処理フローに従って、制御機構２３の実行するバッテリ１０-iの放電制御処理について説明する。ここで、図５に示す処理フローでは、複数のバッテリ１０-iを使用することを原則としており、図６に示す処理フローでは、可能な限り１つのバッテリ１０-iを使用していくことを原則としている。

【００３６】

最初に、図５の処理フローについて説明する。

制御機構２３は、ＡＣアダプタ１７が装着されていないときに、図５の処理フローに従ってバッテリ１０-iの放電制御処理を実行する場合には、先ず最初に、ステップ１で、負荷の変更があるのか否かを判断する。すなわち、電力消費部２２-iで表示機構や無線機構等の消費電力の大きい回路が駆動されることで、負荷の変更があるのか否かを判断するのである。この判断処理は、具体的には、負荷電流検出用抵抗１５-jの発生する電圧を監視することで行ったり、新たな電力消費部２２-iの追加の有無を監視することで行う。

【００３７】

このステップ１で負荷変更がないことを判断するときには、ステップ２に進んで、使用中のバッテリ１０-iの残量を参照して、その最大と最小との差が規定のＸ％以上あるのか否かを判断して、そのような差がないことを判断するときには、ステップ１に戻っていく。一方、そのような差があることを判断するときには、ステップ３に進んで、残量の多いバッテリ１０-iが負荷の大きい電源供給部１１-jに接続され、残量の少ないバッテリ１０-iが負荷の小さい電源供給部１１-jに接続されるようにと、スイッチ群１２-jの持つスイッチ手段１３-ji の開閉モードを制御して、ステップ１に戻っていく。すなわち、使用中のバッテリ１０-iの残量が均一となるようにと制御するのである。バッテリ１０-iには、放電電流が小さい程放電寿命が延びるという特性があることから、この制御処理に従ってバッテリ１０-iの放電寿命が延びるようになる。

【００３８】

なお、このステップ２及びステップ３の処理では、使用中のバッテリ１０-iを処理対象としたが、未使用のバッテリ１０-iを含めた全バッテリ１０-iを処理対象として処理を行って、残量の少ない使用中のバッテリ１０-iと、残量の多い未使用のバッテリ１０-iとを交換していくようにすることも可能である。

【００３９】

一方、ステップ１で負荷変更があることを判断するときには、ステップ４に進んで、負荷変更に従って、割り当て負荷電流が許容値I_{max}を超えるバッテリ１０-iが存在するよう

になったのか否かを判断する。すなわち、放電電流が許容値I_{max}を超えるバッテリ１０-iが存在するようになったか否かを判断するのである。この判断処理に従って、そのようなバッテリ１０-iの存在を判断すると、ステップ５に進んで、負荷電流の総量を使って、使用するバッテリ１０-iの個数Ｎを算出する。この算出処理は、例えば負荷電流総量を許容値I_{max}で割り算することで求める。すなわち、放電電流が許容値I_{max}に収まることを条件にしつつ、負荷電流総量を供給可能にするバッテリ１０-iの個数を算出するのである。

【００４０】

ステップ５で使用するバッテリ１０-iの個数Ｎを算出すると、続いて、ステップ６で、負荷電流が均等になるようにと配慮しつつ、電源供給部１１-jをＮ個のグループに分割する。そして、続くステップ７で、使用するＮ個のバッテリ１０-iと、Ｎ個にグループ化した電源供給部１１-jとを、残量の多いバッテリ１０-iが負荷の大きい電源供給部１１-jに接続され、残量の少ないバッテリ１０-iが負荷の小さい電源供給部１１-jに接続されるようにと、スイッチ群１２-jの持つスイッチ手段１３-ji の開閉モードを制御して、ステップ１に戻っていく。

【００４１】

なお、このステップ５ないしステップ７では、負荷電流が大きくなるときに、未使用のバッテリ１０-iを使用状態に転じて、使用するバッテリ１０-iの残量が均等になるようにと、バッテリ１０-iと電源供給部１１-jとの割り付け関係を再編成していくようにしたが、単純に、負荷の大きくなった電源供給部１１-jに未使用のバッテリ１０-iを接続していくようにすることも可能である。

【００４２】

一方、ステップ４で負荷変更があっても放電電流が許容値I_{max}を超えるバッテリ１０-iが存在しないことを判断するときには、ステップ８に進んで、負荷変動の結果、電源供給部１１-jのグループの間で負荷がアンバランスとなったのか否かを判断して、バランスがとれているときには、そのままステップ１に戻っていく。一方、アンバランスとなるときには、電源供給部１１-jのグループ数Ｎを変えずに、ステップ７に進んで、これまで使用していたＮ個のバッテリ１０-iと、Ｎ個にグループ化してある電源供給部１１-jとを、残量の多いバッテリ１０-iが負荷の大きい電源供給部１１-jに接続され、残量の少ないバッテリ１０-iが負荷の小さい電源供給部１１-jに接続されるようにと、スイッチ群１２-jの持つスイッチ手段１３-ji の開閉モードを制御して、ステップ１に戻っていく。

【００４３】

このようにして、制御機構２３は、この図５の処理フローを実行することで、電源供給部１１-jの負荷が大きくなるときには、未使用のバッテリ１０-i（残量の多いものが好ましい）を使用状態に転じていくことで対処するとともに、バッテリ１０-iの放電寿命が延びるようにと、使用中のバッテリ１０-iの残量が均等になるように制御していくのである。

【００４４】

なお、この図５の処理フローでは、負荷が大きくなることのみを想定したが、負荷が小さくなるときに、使用中のバッテリ１０-i（残量の少ないものが好ましい）を未使用に転じていくことで、未使用バッテリ１０-iを準備していくようにすることも可能である。

【００４５】

次に、図６の処理フローについて説明する。

この図６の処理フローに従う場合、制御機構２３は、可能な限り１つのバッテリ１０-iを使用していく。

【００４６】

これから、制御機構２３は、ＡＣアダプタ１７が装着されていないときに、図６の処理フローに従ってバッテリ１０-iの放電制御処理を実行する場合には、先ず最初に、ステップ１で、負荷の変更があるのか否かを判断し、負荷変更がないことを判断するときには、ステップ２に進んで、使用中のバッテリ１０-iが１つであるのか否かを判断して、１つであることを判断するときには、そのままステップ１に戻っていく。一方、使用中のバッテリ

１０-iが複数であることを判断するときには、図５の処理フローのステップ２と同等の処理を実行するステップ３に進み、続いて、図５の処理フローのステップ３と同等の処理を実行するステップ４に進んでいく。

【００４７】

一方、ステップ１で負荷変更があることを判断するときには、ステップ５に進んで、負荷電流総量がバッテリ１０-iの放電電流の許容値I_{max}を超えるのか否かを判断して、超えないことを判断するときには、ステップ６に進んで、使用中のバッテリ１０-iを残量の最も多い未使用バッテリ１０-iと交換してから、ステップ１に戻っていく。一方、超えることを判断するときには、図５の処理フローのステップ４と同等の処理を実行するステップ７に進み、以下、図５の処理フローのステップ５ないしステップ８の処理と同等の処理を実行するステップ８ないしステップ１１に進んでいく。

【００４８】

このようにして、制御機構２３は、この図６の処理フローを実行することで、可能な限り１つのバッテリ１０-iを使用していって、負荷が大きくなることで１つのバッテリ１０-iの使用だけでは間に合わないことになると、未使用のバッテリ１０-iを使用状態に転じていくことで対処するとともに、バッテリ１０-iの放電寿命が延びるようにと、使用中のバッテリ１０-iの残量が均等になるように制御していくのである。

【００４９】

例えば、２つのバッテリ１０-i（ｉ＝1,２）を備えるときにあって、従来では、優先順位の高いバッテリ１０-1を使って全ての電源供給部１１-jに電圧を供給して、そのバッテリ１０-1が空になると、もう一方のバッテリ１０-2を使って全ての電源供給部１１-jに電圧を供給していくという固定的な構成を採っていた。これから、負荷の大きな電源供給部１１-jが追加されるときに対処できないことが起こる。

【００５０】

これに対して、この図６の処理フローに従うことで、本発明では、バッテリ１０-1を使って全ての電源供給部１１-jに電圧を供給しているときに、負荷の大きな電源供給部１１-jが追加されると、もう一方のバッテリ１０-2を使ってこの新規の電源供給部１１-jに電圧を供給することが可能になるので、従来技術のような不都合は起こらない。しかも、そのとき、２つのバッテリ１０-iの残量が均一になるようにとバッテリ１０-iと電源供給部１１-jとの割り付け状態を変更していくので、２つのバッテリ１０-iの放電寿命が延びることになる。

【００５１】

図示実施例について説明したが、本発明はこれに限られるものではない。例えば、実施例に開示したバッテリ１０-iの放電制御処理は一実施例に過ぎないのであって、本発明の本旨とする所は、あくまで、各電源供給部１１-jに電圧を供給するバッテリ１０-iを自在に制御できるようにすることで、柔軟な電源供給を実現できるようにした点にある。

【００５２】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、バッテリ駆動型電子機器において柔軟な電源供給を実現できるようになることから、バッテリ駆動型電子機器の機器状態に適合する最適な形態に従って電源供給を実現できるようになる。

【００５３】

これから、バッテリ駆動型電子機器のバージョンアップにより、無線ユニット等のような大きな負荷電流を必要とするユニットを組み込む必要があるときに、そのままではそれに対処できないという従来技術の問題点や、何らかの理由によりＤＣ／ＤＣコンバータの負荷電流が大きくなっても、それに適切に対処できないという従来技術の問題点を解決できるようになる。

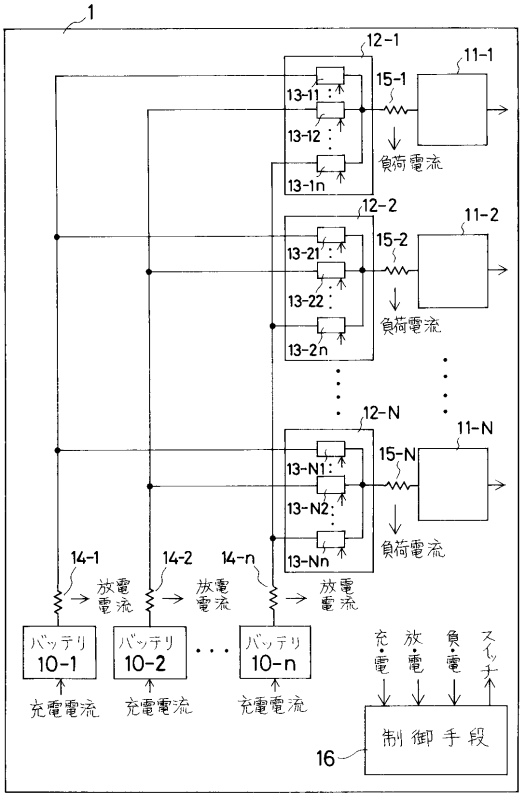
【００５４】

そして、本発明によれば、バッテリ駆動型電子機器の使用するバッテリの放電寿命を大きく延ばすことができるようなる。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の原理構成図である。
【図２】本発明の一実施例である。
【図３】制御機構の実行する処理フローである。
【図４】制御機構の実行する処理フローである。
【図５】制御機構の実行する処理フローである。
【図６】制御機構の実行する処理フローである。
【図７】従来技術の説明図である。
【符号の説明】
１　　バッテリ駆動型電子機器
１０　バッテリ
１１　電源供給部
１２　スイッチ群
１３　スイッチ手段
１４　放電電流検出用抵抗
１５　負荷電流検出用抵抗
１６　制御手段

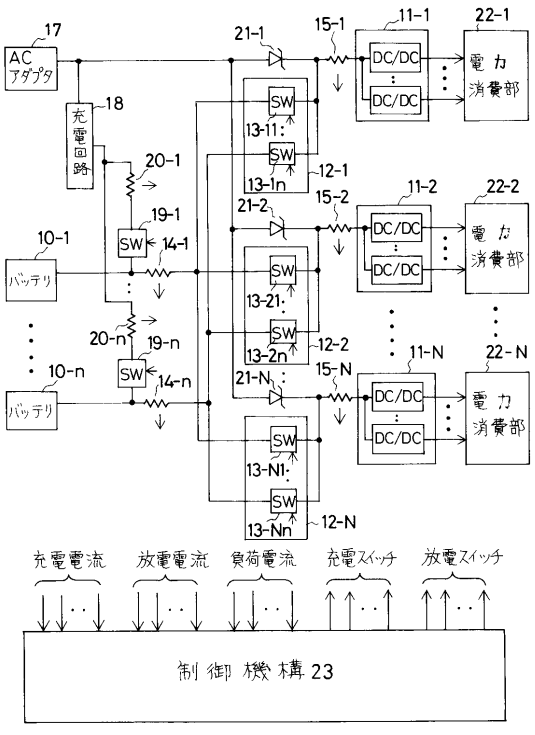
【図１】

本発明の原理構成図



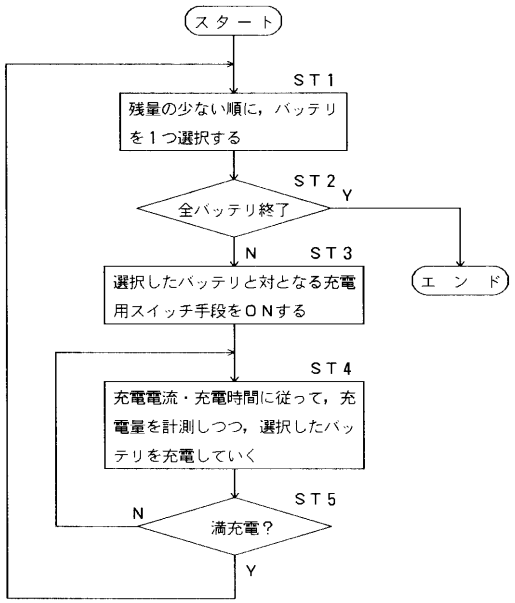
【図２】

本発明の一実施例



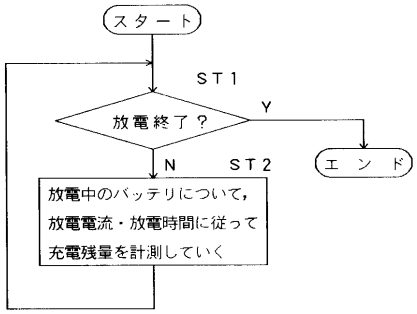
【図３】

制御機構の実行する処理フロー



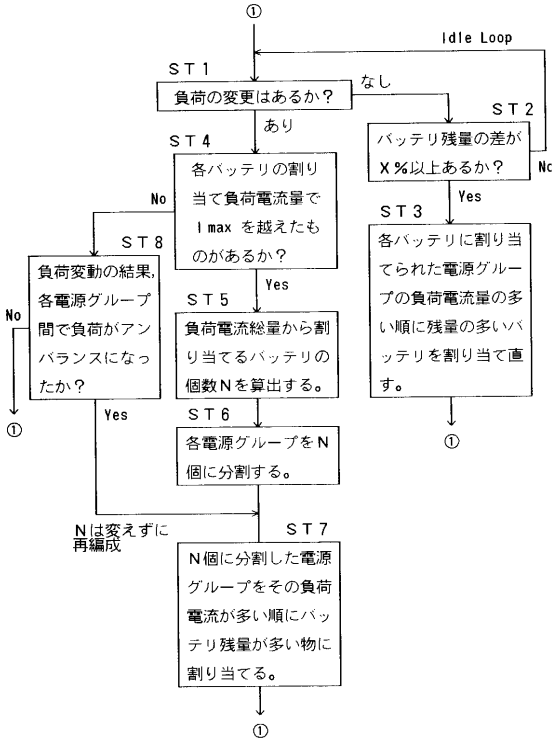
【図４】

制御機構の実行する処理フロー



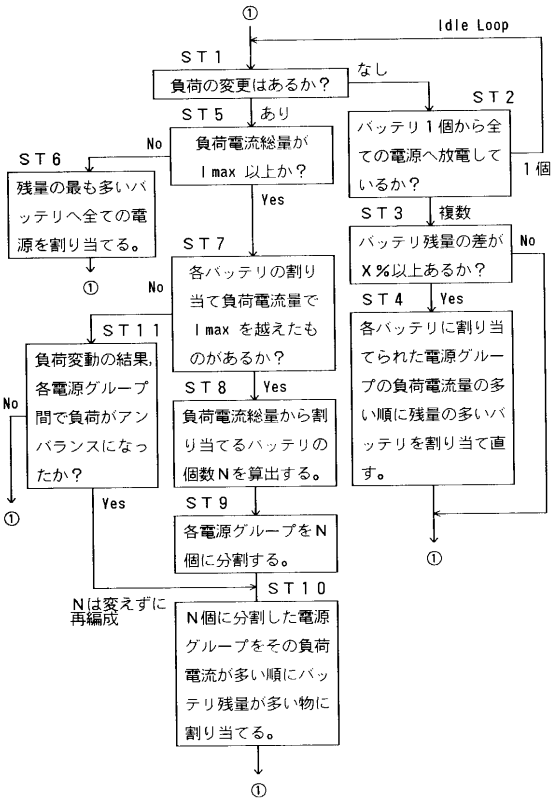
【図５】

制御機構の実行する処理フロー



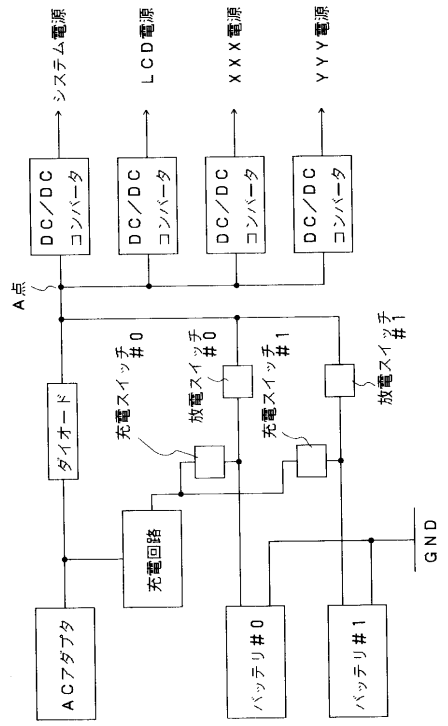
【図６】

制御機構の実行する処理フロー



【図７】

従来技術の説明図


システム電源
LCD電源
XXX電源
YYY電源
DC／DC コンバータ
DC／DC コンバータ
DC／DC コンバータ
DC／DC コンバータ
A点
充電スイッチ#0
放電スイッチ#0
充電スイッチ#1
放電スイッチ#1
ダイオード
充電回路
GND
ACアダプタ
バッテリ#0
バッテリ#1

フロントページの続き

(51)Int.Cl.　　FI
　　G06F　1/00　　331E

(72)発明者　小澤　秀清
　　神奈川県川崎市中原区上小田中１０１５番地　富士通株式会社内

合議体
審判長　大野　克人
審判官　山崎　慎一
審判官　竹井　文雄

(56)参考文献　特開平６－３２７１６３（ＪＰ，Ａ）
　　特開平４－２６８６１６（ＪＰ，Ａ）
　　実開平４－３６６２６（ＪＰ，Ｕ）
　　特開平２－１９３５４１（ＪＰ，Ａ）
　　特開平４－１５５４２２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
　　G06F1/26-G06F1/32