

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年12月13日 (13.12.2001)

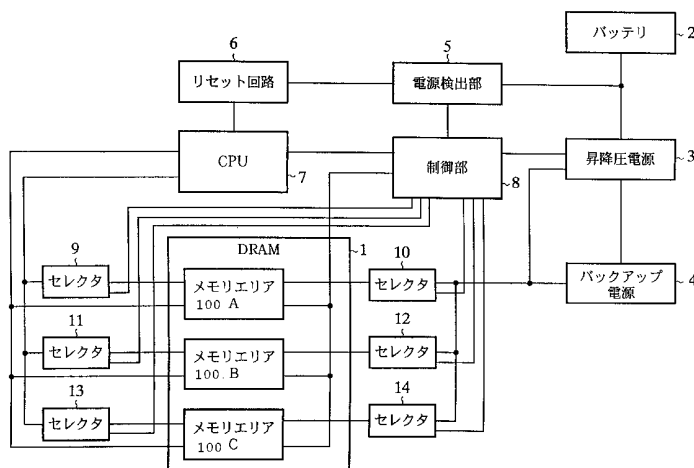
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/95335 A1

- (51) 国際特許分類: **G11C 11/401** 内 Hyogo (JP). 船場裕次 (FUNABA, Yuji) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP00/03732
  - (22) 国際出願日: 2000年6月8日 (08.06.2000)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者; および
  - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 横山主税 (YOKOYAMA, Chikara) [JP/JP]; 〒666-0024 兵庫県川西市久代3丁目13番21号 株式会社 ケーディーエル
  - (74) 代理人: 田澤博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関三丁目7番1号 大東ビル7階 Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (国内): JP, US.
  - (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DATA BACKUP DEVICE AND STEP-UP/STEP-DOWN POWER SUPPLY

(54) 発明の名称: データバックアップ装置及び昇降圧電源



(57) Abstract: When a power detector (5) detects a command for turning a battery (2) off, a DRAM (1) is switched to self-refresh mode and supplied with power from a backup power supply (4). A step-up/step-down power supply (2) includes a step-up DC/DC converter for increasing input voltage and produces output, and a step-down DC/DC converter connected in series with the step-up converter to decrease input voltage.

- 2...BATTERY
- 9...SELECTOR
- 3...STEP-UP/STEP-DOWN POWER SUPPLY
- 10...SELECTOR
- 4...BACKUP POWER SUPPLY
- 11...SELECTOR
- 5...POWER DETECTOR
- 12...SELECTOR
- 6...RESET CIRCUIT
- 13...SELECTOR
- 8...CONTROLLER
- 14...SELECTOR
- 100...MEMORY AREA

WO 01/95335 A1



---

(57) 要約:

電源検出部 5 がバッテリー 2 のオフ指令を検出すると、DRAM 1 をセルフリフレッシュモードに変更して、バックアップ電源 4 から DRAM 1 に電力を供給させる。

昇降圧電源 2 は、入力電圧を昇圧して出力するステップアップ DC / DC コンバータと、ステップアップコンバータと直列に接続され、入力電圧を降圧するステップダウン DC / DC コンバータとを備える。

## 明 細 書

## データバックアップ装置及び昇降圧電源

## 技術分野

この発明は、メモリに供給する電力を制御して、データをバックアップするデータバックアップ装置、及びカーナビゲーション装置などの車載用機器に電力を供給する昇降圧電源に関するものである。

## 背景技術

従来のデータバックアップ装置は、S R A Mや書換可能型のR O Mを搭載し、カーナビゲーション装置などの車載用機器のデータをS R A M等に保存するようにしていた。

しかし、S R A Mを使用する場合、面積当たりの情報量が少ないため大量のデータを保存することが困難である。

また、書換可能型のR O Mを使用する場合、情報の書き換えに長時間を要するとともに、素子の特性上、書換可能数が制限されるため、一般的に、書き換えの必要のないプログラムコード等の保存に限定され、ワーク情報の保存は行われていない。

そのため、必要最小限の情報のみをS R A Mに保存し、車載用機器の起動時に、外部記憶装置等からデータを読み出して、メインメモリにデータを再構築する必要があった。

従来のデータバックアップ装置は以上のように構成されているので、車載用機器の起動時に、外部記憶装置から周辺地図情報等の大量のデータを読み込む必要がある。そのため、車載用機器が実際に動作を開始するまでに長時間を要する課題があった。

なお、大容量の S R A M を車載用機器に搭載すれば、車載用機器の起動時に、外部記憶装置から大量のデータを読み込む必要はないが、S R A M は面積当たりの情報量が少なく、高価であるため、大容量の S R A M を車載用機器に搭載することは現実的でない。

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、大量のデータを車載用機器の内部に保存することができるデータバックアップ装置を得ることを目的とする。

また、この発明は、車載バッテリーなどの主電源から入力する電圧が変動しても、既定の電圧を車載用機器に出力して、車載用機器を安定的に動作させることができる昇降圧電源を得ることを目的とする。

#### 発明の開示

この発明に係るデータバックアップ装置は、検出手段が主電源のオフ指令を検出すると、ダイナミック R A M をセルフリフレッシュモードに変更して、バックアップ電源からダイナミック R A M に電力を供給させる制御手段を設けたものである。

このことによって、大量のデータを車載用機器の内部に保存することができる効果がある。

この発明に係るデータバックアップ装置は、主電源のオフ指令が検出されてから、セルフリフレッシュモードの変更が完了するまでの間、主電源からダイナミック R A M に電力を供給させるようにしたものである。

このことによって、車載用機器のデータを確実に保存することができる効果がある。

この発明に係るデータバックアップ装置は、ダイナミック R A M を構成する複数のメモリ領域のうち、バックアップ電源による電力供給対象のメモリ領域を設定し、そのメモリ領域にのみ電力を供給させるように

したものである。

このことによって、バックアップ時の消費電力を低減することができる効果がある。

この発明に係るデータバックアップ装置は、バックアップ電源による電力供給対象のメモリ領域を示す情報を開示するようにしたものである。

このことによって、前回終了が正常に行われたことの確認と、停止中に正常なバックアップが行われたことの確認を行うことができるとともに、バックアップ中のバックアップ電源の低下等による不慮のメモリロスト等の確認を行うことができる効果がある。

この発明に係るデータバックアップ装置は、主電源の出力電圧が低下すると、一部の機器に対する主電源からの電力供給を停止させるようにしたものである。

このことによって、主電源の出力電圧の低下を抑制することができる効果がある。

この発明に係るデータバックアップ装置は、ダイナミックRAMとしてSDRAMを使用する場合、制御手段の初期設定が完了するまでの間、制御部とSDRAMを切り離すようにしたものである。

このことによって、SDRAMに保存されているデータの破壊等を防止することができる効果がある。

この発明に係る昇降圧電源は、主電源から入力する電圧が基準電圧より低下すると、その入力電圧を昇圧して既定電圧を出力するステップアップDC/DCコンバータを設けたものである。

このことによって、クランキング動作等によって、主電源の出力電圧が低下しても、既定電圧を車載用機器に出力できるため、車載用機器を安定的に動作させることができる効果がある。

この発明に係る昇降圧電源は、既定電圧を出力する出力段から電圧信

号を取り込んでステップアップDC/DCコンバータのスイッチング素子を駆動するようにしたものである。

このことによって、主電源の出力電圧がスイッチング素子の動作電圧より低下しても、ステップアップDC/DCコンバータの動作を継続することができる効果がある。

#### 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施の形態1によるデータバックアップ装置を示す構成図である。

第2図はこの発明の実施の形態2による昇降圧電源を示す構成図である。

第3図は電源検出シーケンスを示す説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

##### 実施の形態1.

第1図はこの発明の実施の形態1によるデータバックアップ装置を示す構成図であり、図において、1はカーナビゲーション装置などの車載用機器のデータを記憶するDRAM（ダイナミックRAM）であり、DRAMは複数のメモリエリアA～Cから構成されている。

2は車両に搭載されているバッテリー（主電源）、3はバッテリー2の出力電圧を入力し、その出力電圧が変動しても、既定電圧を出力する昇降圧電源、4はバックアップ電源である。

5はバッテリー2のオン指令やオフ指令等を検出する電源検出部（検出手段）、6は電源検出部5がオン指令を検出すると、CPU7を初期化

するリセット回路、7は電源検出部5がオフ指令を検出すると、DRAM1をセルフリフレッシュモードに変更するCPU、8はDRAM1がセルフリフレッシュモードに移行すると、DRAM1の電力供給源を昇降圧電源3からバックアップ電源4に切り換える制御部、9～14はセレクトタである。なお、CPU7、制御部8及びセレクトタ9～14から制御手段が構成されている。

次に動作について説明する。

車両キーのスイッチがACC又はONの位置にある場合、バッテリー2から昇降圧電源3に電力が供給され、昇降圧電源3がCPU7やDRAM1に電力を供給する。昇降圧電源3の動作の詳細は後述する。

これにより、CPU7は各種のデータ処理が可能になり（CPU7がナビゲーション装置のCPUである場合には、経路の探索処理や地図の表示処理等が可能なる）、その処理に関連するデータをDRAM1に格納することができる。

次に、車両キーのスイッチがOFFの位置に切り換えられると、電源検出部5が電源のオフ指令を検出し、その旨をCPU7に通知する。

CPU7は、電源検出部5からオフ指令を受けると、DRAM1に格納されているデータの消失を防止するため、DRAM1をセルフリフレッシュモードに変更する。

即ち、DRAM1がデータを保持し続けるには、定期的に同一のデータを書き込む必要があるので、DRAM1が自動的にデータを繰り返し書き込むモード（セルフリフレッシュモード）に変更する。なお、DRAM1がSDRAMの場合、CKE端子が“H”であるとき、外部からの制御を受け付けるのに対し、CKE端子が“L”であるとき、以前のモードを保持するので、CKE端子を“H”から“L”に変更する前に、DRAM1をセルフリフレッシュモードに変更する。

制御部 8 は、D R A M 1 がセルフリフレッシュモードに移行すると、D R A M 1 の電力供給源を昇降圧電源 3 からバックアップ電源 4 に切り換える。

これにより、バッテリー 2 の出力電圧が落ちても、D R A M 1 はバックアップ電源 4 から電力の供給を受けるので、データを保持し続けることができる。

その後、車両キーのスイッチが A C C 又は O N の位置に戻されると、電源検出部 5 が電源のオン指令を検出し、その旨をリセット回路 6 に通知する。

リセット回路 6 は、電源検出部 5 からオン指令を受けると、C P U 7 を初期化し、C P U 7 は、セルフリフレッシュモードを解除する。

制御部 8 は、D R A M 1 に保存されているデータの破壊等を防止するため、C P U 7 の初期化中、C P U 7 と D R A M 1 を切り離し、C P U 7 の初期化が完了すると、C P U 7 と D R A M 1 を接続して、D R A M 1 の電力供給源をバックアップ電源 4 から昇降圧電源 3 に切り換える。

以上で明らかのように、この実施の形態 1 によれば、電源検出部 5 がバッテリー 2 のオフ指令を検出すると、D R A M 1 をセルフリフレッシュモードに変更して、バックアップ電源 4 から D R A M 1 に電力を供給させるように構成したので、安価で大容量化が可能な D R A M 1 に大量のデータを保存することができる。したがって、例えば、車載用機器がナビゲーション装置である場合には、現在地情報だけでなく、周辺地図情報や付加情報もバックアップすることができるため、次の起動時に、ほぼ瞬間的に使用可能状態にすることができる効果を奏する。

## 実施の形態 2 .

第 2 図はこの発明の実施の形態 2 による昇降圧電源を示す構成図であ



り、図において、21は基準波発生回路、22はバッテリー2から入力する電圧 $V_{IN}$ が基準電圧より低下すると、その入力電圧 $V_{IN}$ を昇圧して既定電圧 $V_1$ を出力するステップアップDC/DCコンバータ、23はステップアップDC/DCコンバータ22と直列に接続され、バッテリー2から入力する電圧 $V_{IN}$ が基準電圧より上昇すると、その入力電圧 $V_{IN}$ を降圧して既定電圧 $V_{OUT}$ を出力するステップダウンDC/DCコンバータである。

次に動作について説明する。

上記実施の形態1では、車両キーのスイッチがACC又はONの位置にある場合、バッテリー2から昇降圧電源3を介して、CPU7やDRAM1に電力を供給するものについて示したが、下記に示す理由から、昇降圧電源3を介して電力を供給するようにしている。

エンジンを始動する場合、セルモータを起動することにより、クランキングする。しかし、クランキング動作によりバッテリー2の出力電圧が低下するため（第3図の“+B”を参照）、CPU7やDRAM1の動作可能電圧を確保できなくなり、DRAM1に格納されているデータを消失するなど事態を招くおそれがある。

昇降圧電源3は、クランキング動作によりバッテリー2の出力電圧が低下しても、CPU7やDRAM1の動作可能電圧を確保できるようにするために設けている。

昇降圧電源3は、第2図に示すように、バッテリー2から入力する電圧 $V_{IN}$ が基準電圧より低下すると、その入力電圧 $V_{IN}$ を昇圧して既定電圧 $V_1$ を出力するステップアップDC/DCコンバータ22と、バッテリー2から入力する電圧 $V_{IN}$ が基準電圧より上昇すると、その入力電圧 $V_{IN}$ を降圧して既定電圧 $V_{OUT}$ を出力するステップダウンDC/DCコンバータ23とから構成されている。

ステップアップDC/DCコンバータ22は、ステップダウンDC/DCコンバータ23の動作電圧域ではほとんど動作せず、ステップダウンDC/DCコンバータ23は、ステップアップDC/DCコンバータ22の動作電圧域ではほとんど動作しないように設計されている。このように、各コンバータが個別に動作することにより、変換効率を高めることができる。

また、ステップアップDC/DCコンバータ22の制御回路22aは、第2図に示すように、既定電圧V1を出力する出力段Xから電圧信号を取り込んで、スイッチング素子であるMOS-FET22bを駆動するようにしているので、バッテリー2から入力する電圧 $V_{IN}$ がMOS-FET22bの動作可能電圧より低下しても、MOS-FET22bの適正な動作可能電圧を確保することができる結果、ステップアップ動作を継続することができる。

なお、入力電圧が変動しても、既定電圧を出力する昇降圧電源として、トランスを使用するフライバック型のコンバータは従来から存在するが、フライバック型のコンバータの場合、変換可能な電力がトランスの容量により決定される。車載用機器のような面積の限られた装置においては、トランスのサイズがネックになり、容量の大きな昇降圧電源を構築することが困難であった。第2図の昇降圧電源3は、トランスを使用する代わりに、チョークコイルを使用するので、電源容量に対する実装面積を小さく設計することが可能である。

以上で明らかのように、この実施の形態2によれば、バッテリー2から入力する電圧 $V_{IN}$ が基準電圧より低下すると、その入力電圧 $V_{IN}$ を昇圧して既定電圧V1を出力するステップアップDC/DCコンバータ22を設けるように構成したので、クランキング動作等によって、バッテリー2の出力電圧が低下しても、既定電圧を車載用機器に出力できる結果、

車載用機器を安定的に動作させることができる。したがって、エンジン始動時におけるナビゲーション装置等のリセットを防止することができるため、アイドリングストップ車にも適応することができる。

#### 実施の形態 3 .

上記実施の形態 1 では、D R A M 1 がセルフリフレッシュモードに移行すると、D R A M 1 の電力供給源を昇降圧電源 3 からバックアップ電源 4 に切り換えるものについて示したが、C P U 7 が D R A M 1 を構成する複数のメモリエリア A ~ C のうち、バックアップ電源 4 による電力供給対象のメモリエリアを設定し（例えば、メモリエリア A にデータが格納されているが、メモリエリア B, C にはデータが格納されていない場合、セクタ 9, 10 を制御して、メモリエリア A のみを電力供給対象に設定する）、制御部 8 が電力供給対象のメモリエリアにのみ電力を供給させるようにしてもよい。

これにより、バックアップ時の消費電力を低減することができる効果を奏する。

#### 実施の形態 4 .

上記実施の形態 3 では、バックアップ電源 4 による電力供給対象のメモリエリアを設定して、一部のメモリエリアにのみ電力を供給させるものについて示したが、バックアップ電源 4 による電力供給対象のメモリエリアを示す情報を C P U 7 のメモリマップ上に開示するバックアップ確認機構を設けるようにしてもよい。

これにより、前回終了が正常に行われたことの確認と、停止中に正常なバックアップが行われたことの確認と、バックアップ中のバックアップ電源 4 の低下等による不慮のメモリロスト等の確認とを行うことがで

きる。

#### 実施の形態 5 .

上記実施の形態 1 では、クランキング動作によりバッテリー 2 の出力電圧が低下しても、CPU 7 や DRAM 1 の動作可能電圧を確保できるようにするため昇降圧電源 3 を設けるものについて示したが、バッテリー 2 の出力電圧が低下すると、一部の機器に対するバッテリー 2 からの電力供給を停止させるようにしてもよい。

これにより、クランキング動作によりバッテリー 2 の出力電圧が低下しているような場合には、CD-ROM, DVD, 表示用 LCD など、本体機能以外の機器に対する電源を落とすことができるため、バッテリー 2 の出力電圧の低下を抑制することができる効果を奏する。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係るデータバックアップ装置は、車載用機器に搭載されている大容量のダイナミック RAM に対して適切に電力を供給することにより、大量のデータをバックアップするのに適している。

また、この発明に係る昇降圧電源は、バッテリーなどの主電源から入力する電圧が変動しても、既定の電圧を車載用機器に出力して、車載用機器を安定的に動作させるものに適している。

## 請 求 の 範 囲

1. データを記憶するダイナミック R A M と、主電源のオフ指令を検出する検出手段と、上記検出手段が主電源のオフ指令を検出すると、上記ダイナミック R A M をセルフリフレッシュモードに変更して、バックアップ電源から上記ダイナミック R A M に電力を供給させる制御手段とを備えたデータバックアップ装置。

2. 制御手段は、主電源のオフ指令が検出されてから、セルフリフレッシュモードの変更が完了するまでの間、上記主電源からダイナミック R A M に電力を供給させることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載のデータバックアップ装置。

3. 制御手段は、ダイナミック R A M を構成する複数のメモリ領域のうち、バックアップ電源による電力供給対象のメモリ領域を設定し、そのメモリ領域にのみ電力を供給させることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載のデータバックアップ装置。

4. 制御手段は、バックアップ電源による電力供給対象のメモリ領域を示す情報を開示することを特徴とする請求の範囲第 3 項記載のデータバックアップ装置。

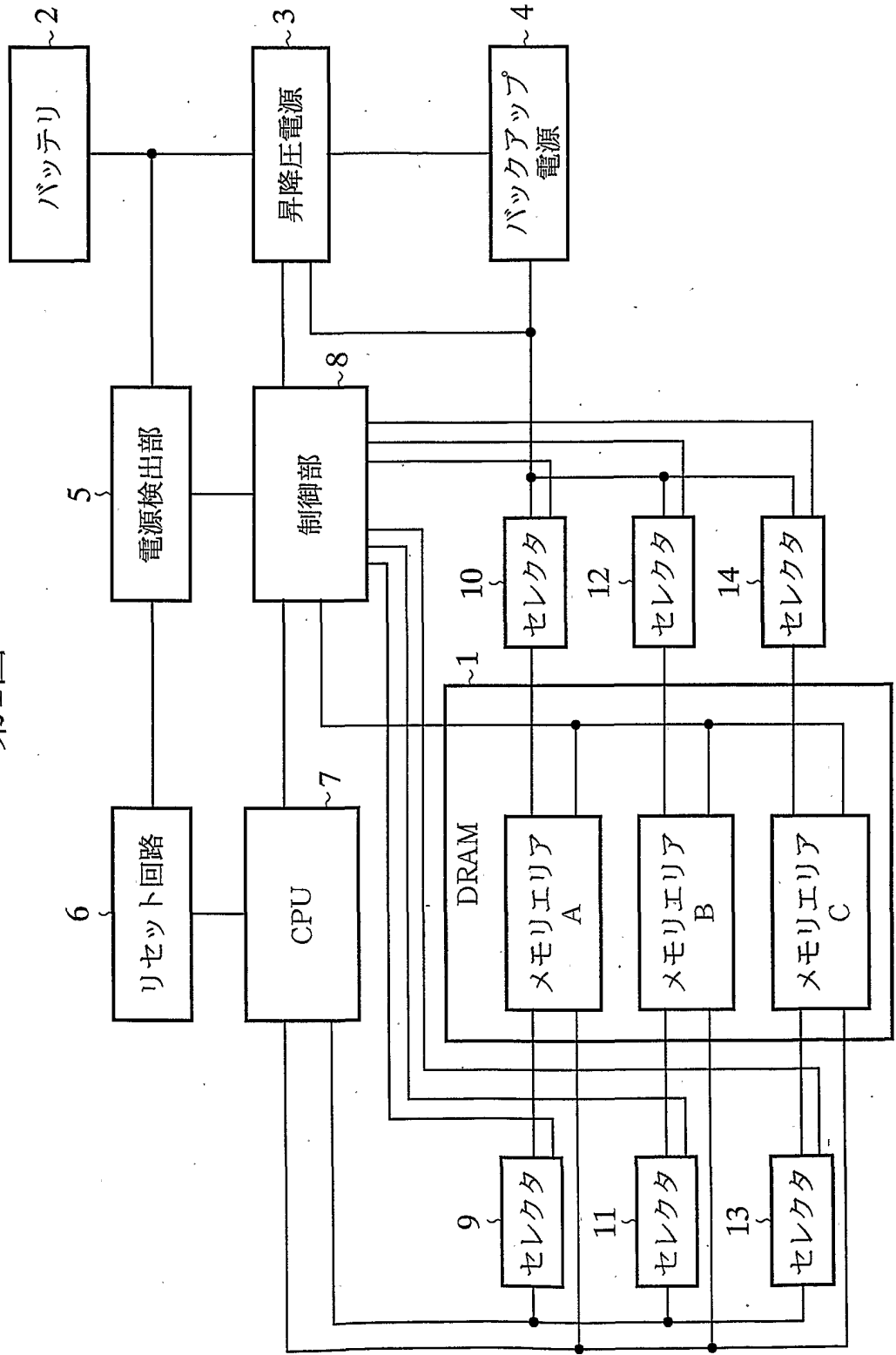
5. 制御手段は、主電源の出力電圧が低下すると、一部の機器に対する主電源からの電力供給を停止させることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載のデータバックアップ装置。

6. ダイナミックRAMとしてSDRAMを使用する場合、制御手段の初期設定が完了するまでの間、上記制御部と上記SDRAMを切り離すことを特徴とする請求の範囲第1項記載のデータバックアップ装置。

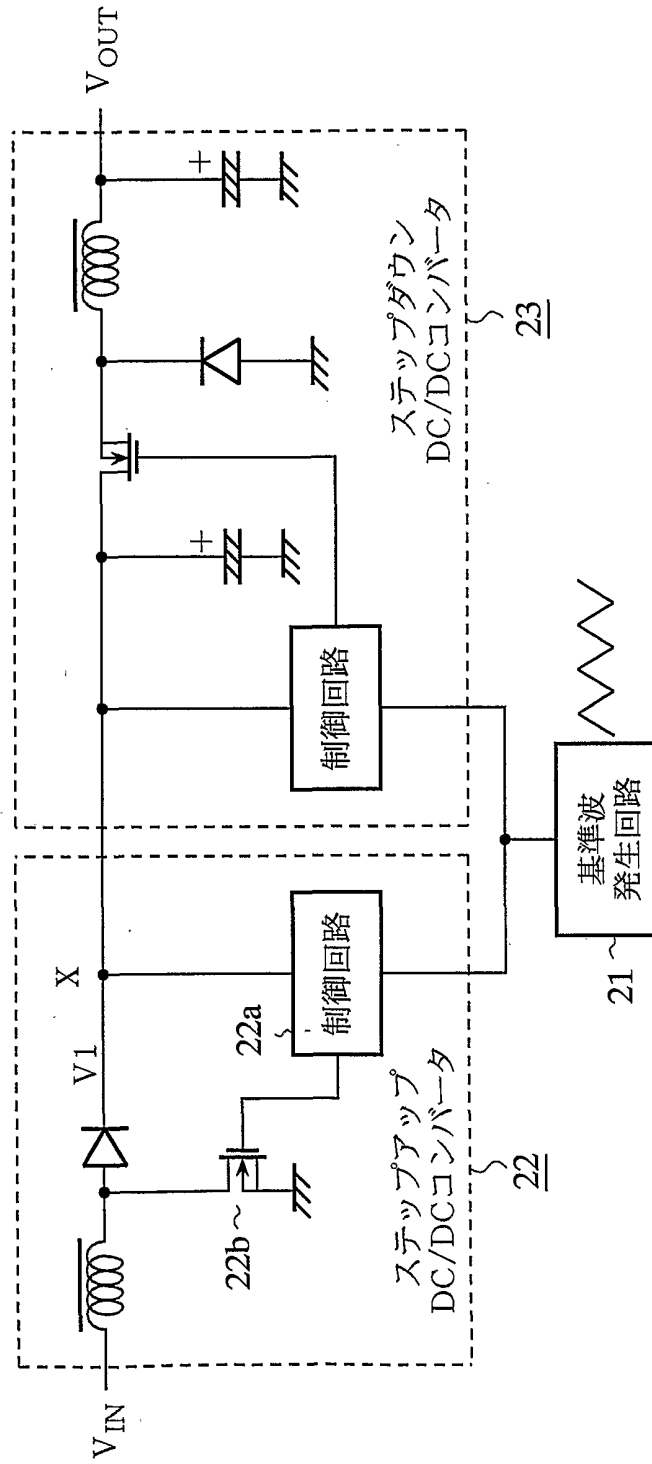
7. 主電源から入力する電圧が基準電圧より低下すると、その入力電圧を昇圧して既定電圧を出力するステップアップDC/DCコンバータと、上記ステップアップDC/DCコンバータと直列に接続され、上記主電源から入力する電圧が基準電圧より上昇すると、その入力電圧を降圧して既定電圧を出力するステップダウンDC/DCコンバータとを備えた昇降圧電源。

8. ステップアップDC/DCコンバータは、既定電圧を出力する出力段から電圧信号を取り込んでスイッチング素子を駆動することを特徴とする請求の範囲第7項記載の昇降圧電源。

第1図

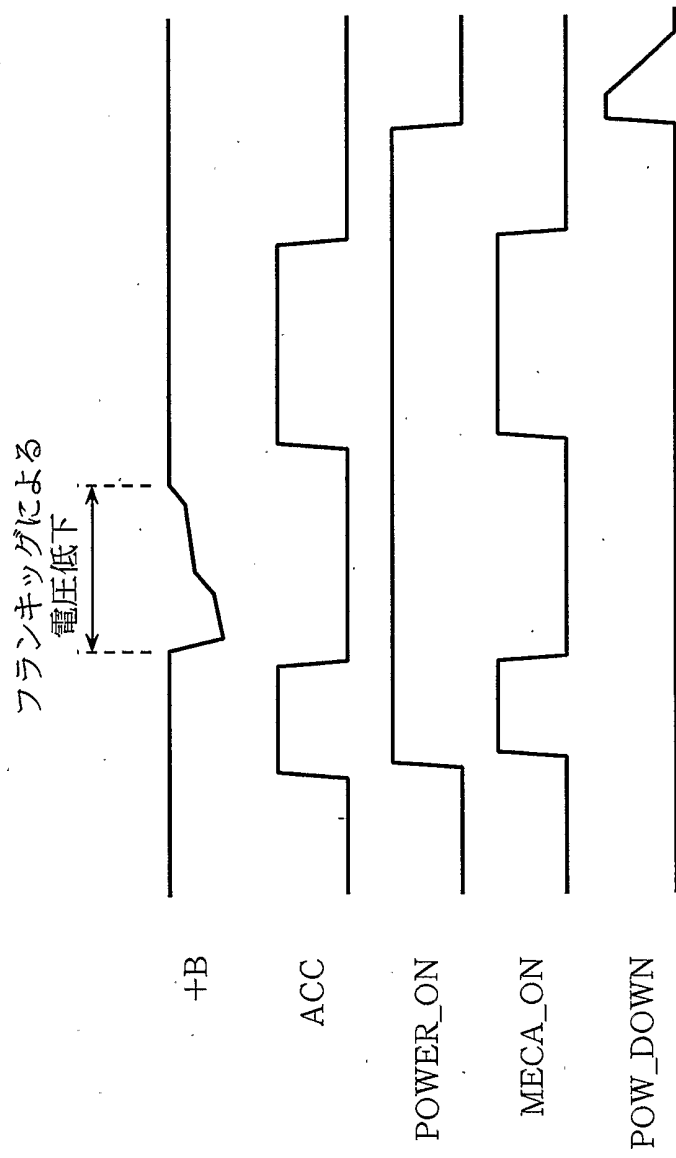


第2図





第3図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03732

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. <sup>7</sup> G11C11/401		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. <sup>7</sup> G11C11/40-11/41, G06F1/26-1/32, H02M3/155		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-105478 A (NEC Eng. Ltd.), 24 April, 1998 (24.04.98) (Family: none)	1,2 3-6
X Y	JP 4-111295 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 13 April, 1992 (13.04.92) (Family: none)	1,2 3-6
Y	JP 56-101691 A (Tokyo Shibaura Denki K.K.), 14 August, 1981 (14.08.81), page 3, upper right column, lines 8 to 17; Fig. 3 (Family: none)	2,5
Y	JP 3-25788 A (Nippon Steel Corporation), 04 February, 1991 (04.02.91), page 3, lower left column, lines 3 to 8 (Family: none)	3,4
Y	JP 11-144455 A (Canon Inc.), 28 May, 1999 (28.05.99), Par. Nos. [0054], [0059], [0063]; Figs. 6, 7 (Family: none)	3,4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier document but published on or after the international filing date document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 24 August, 2000 (24.08.00)		Date of mailing of the international search report 05 September, 2000 (05.09.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03732

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-286143 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 12 December, 1987 (12.12.87) (Family: none)	6
Y	JP 5-28757 A (Canon Inc.), 05 February, 1993 (05.02.93), Claim 2; Par. No. [0017]; Fig. 2	6
X	US 5610450 A (Mituo SAEKI), 11 March, 1997 (11.03.97), Claim 1; Fig. 1 & JP 8-140286 A Claim 1; Fig. 1	7,8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> G11C11/401		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> G11C11/40-11/41, G06F1/26-1/32, H02M3/155		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報	1926-1996年	
日本国公開実用新案公報	1971-2000年	
日本国実用新案登録公報	1996-2000年	
日本国登録実用新案公報	1994-2000年	
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 10-105478, A (日本電気エンジニアリング株式会社), 24. 4月. 1998 (24. 04. 98) (ファミリーなし)	1, 2 3-6
X Y	JP, 4-111295, A (松下電器産業株式会社), 13. 4月. 1992 (13. 04. 92) (ファミリーなし)	1, 2 3-6
Y	JP, 56-101691, A (東京芝浦電気株式会社), 14. 8月. 1981 (14. 08. 81), 第3頁右上欄第8-17行, 第3図 (ファミリーなし)	2, 5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
国際調査を完了した日	24. 08. 00	国際調査報告の発送日
		05.09.00
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	5M 9057
日本国特許庁 (ISA/JP)	須原 宏光	
郵便番号100-8915		
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	電話番号 03-3581-1101	内線 3597

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 3-25788, A (新日本製鐵株式会社); 4. 2月. 1991 (04. 02. 91), 第3頁左下欄第3-8行 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP, 11-144455, A (キャノン株式会社), 28. 5月. 1999 (28. 05. 99), 【0054】, 【0059】, 【0063】, 図6, 図7 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP, 62-286143, A (沖電気工業株式会社), 12. 12月. 1987 (12. 12. 87) (ファミリーなし)	6
Y	JP, 5-28757, A (キャノン株式会社), 5. 2月. 1993 (05. 02. 93), 【請求項2】, 【0017】, 図2	6
X	US, 5610450, A (Mituo Saeki), 11. 3月. 1997 (11. 03. 97), 請求項1, 図1 & JP, 8-140286, A, 【請求項1】, 図1	7, 8