

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 5 月 11 日 (11.05.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/049110 A1

(51) 国際特許分類:
G05F 1/56 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/019954

(22) 国際出願日: 2005 年 10 月 25 日 (25.10.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-320182 2004 年 11 月 4 日 (04.11.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ローム株式会社 (ROHM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 星野 太一 (HOSHINO, Taichi) [JP/JP]; 〒2270043 神奈川県横浜市青葉区藤が丘 2-1-2-38 Kanagawa (JP). 菊池 弘基 (KIKUCHI, Hiroki) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内 Kyoto (JP).

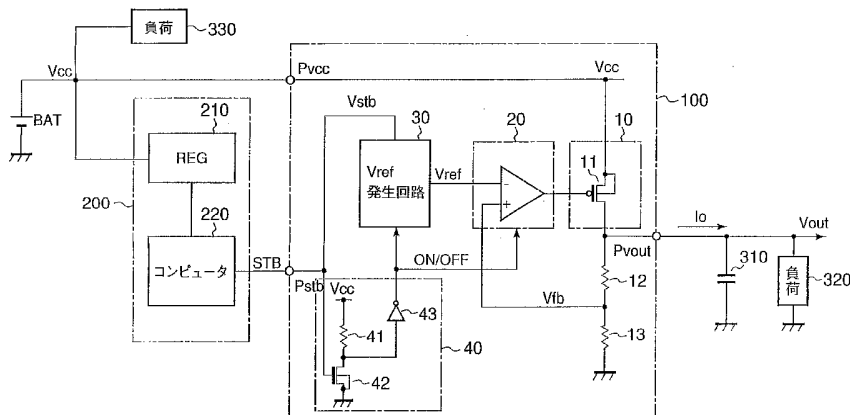
(74) 代理人: 紋田 誠, 外 (MONDA, Makoto et al.); 〒1010048 東京都千代田区神田司町 2-2-1-10 富士神田ビル 3 階 ミネルバ国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

/ 続葉有 /

(54) Title: POWER SUPPLY DEVICE AND MOBILE DEVICE

(54) 発明の名称: 電源装置、及び携帯機器



330... LOAD
220... COMPUTER
30... Vref GENERATION CIRCUIT
320... LOAD

(57) Abstract: A power supply device compares the feedback voltage based on the output voltage to a reference voltage. According to the comparison result, the power supply device controls an output circuit outputting an output voltage. According to an operation instruction signal from outside, the power supply device is controlled to be in the operation state or the stop state. A reference voltage generation circuit generating the reference voltage is controlled to the operation state when the operation instruction signal voltage level exceeds a predetermined voltage level and to the stop state when the voltage level does not reach the predetermined voltage level. The operation instruction signal voltage is made to be an operation voltage. Thus, it is possible to stabilize the reference voltage without increasing the current consumption and improve the ripple rejection characteristic.

(57) 要約: 電源装置は、出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて出力電圧を出力する出力回路を制御するとともに、外部からの動作指令信号に応じて動作状態もしくは停止状態に制御される。その基準電圧を発生する基準電圧発生回路は、動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えると動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御

/ 続葉有 /



LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

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。

明細書

電源装置、及び携帯機器

技術分野

- 5 本発明は、電池などの直流電源からの電源電圧を所定の出力電圧に変換して出力する電源装置、及びその電源装置を組み込んだ携帯機器に関する。

背景技術

- 10 シリズレギュレータなどの電源装置は、直流電源からの電源電圧を所定の出力電圧に変換して出力する。この電源装置では、電源電圧のリップルに対して、リップル成分を除去し安定した出力電圧を出力することが求められる。

- 15 この電源装置は、出力電圧に応じた帰還電圧が、基準電圧に等しくなるように制御される。したがって、出力電圧に含まれるリップル成分の除去（以下、リップルリジェクション）は、基準電圧の安定性に大きく依存するから、基準電圧を安定させることが必要である。

この基準電圧は、通常、当該電源装置へ供給される電源電圧を用いて、基準電圧発生回路により形成される。このため、基準電圧にそのリップルが含まれてしまうから、十分なリップルリジェクションを行うことが困難である。

- 20 この問題を解決するために、電源電圧を安定化させた電圧を出力する電圧調整回路（以下、プリ電源回路）を設ける。そのプリ電源回路の出力電圧を、基準電圧発生回路にそれを動作させるための動作電圧として供給する。これにより、電源電圧の変動に対するリップルリジェクション特性を改善することが提案されている（特許文献1；特開2001-84043号公報）。

- 25 しかし、プリ電源回路を設けることにより、そのプリ電源回路での消費電流が増加する。電池を電源とする携帯機器においては、電池の継続使用できる時間を長くするために、消費電流を少なくすることが特に要請される。したがって、プ

リ電源回路を設けることにより、消費電流が増加することは望ましくない。

また、プリ電源回路を動作させるために、プリ電源回路の出力電圧は電源電圧よりある程度低い電圧になる。この理由により、所定の基準電圧を発生させることが可能な電源電圧が、プリ電源回路を用いない場合に比して、より高い電圧レベルに制限される。即ち、電源装置としての減電特性が悪化する。これにより、電池電源からの電源電圧の利用可能な下限レベルが高くなるので、電池電源の使用可能な時間が短くなってしまう問題もある。

そこで、本発明は、消費電流を増加させることなく、基準電圧を安定化させて、リップルリジェクション特性を向上した電源装置及びその電源装置を含む携帯機器を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の電源装置は、電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、

外部からの制御信号に応じて前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路を動作状態にして、前記出力電圧を出力可能状態に制御するとともに、

更に、前記制御信号の電圧を、前記基準電圧発生回路の動作電圧とする、ことを特徴とする。

また、本発明の電源装置は、電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの動作指令信号に応じて少なくとも前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路が動作状態もしくは停止状態に制御される電源装置であって、

前記誤差増幅器は、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御され、

- 前記基準電圧発生回路は、前記動作指令信号の電圧を動作電圧とするとともに、
- 5 前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御される、ことを特徴とする。

- また、前記動作指令信号の電圧レベルが前記所定電圧レベルを超えるかどうかを検出する電圧レベル検出回路を有し、この電圧レベル検出回路の検出結果に応じて前記基準電圧発生回路及び前記誤差増幅器の動作状態もしくは停止状態が決定されることを特徴とする。
- 10

本発明の携帯機器は、電源電圧を発生する電池電源と、

- 前記電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの制御信号に応じて前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路を動作状態にして、前記出力電圧を出力可能状態に制御するとともに、更に前記制御信号の電圧を前記基準電圧発生回路の動作電圧とする電源装置と、
- 15

- 20 前記制御信号を発生する制御装置と、

前記出力電圧が供給される負荷装置と、を備えることを特徴とする。

また、本発明の携帯機器は、電源電圧を発生する電池電源と、

- 前記電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの動作指令信号に応
- 25

じて少なくとも前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路が動作状態もしくは停止状態に制御される電源装置であって、前記誤差増幅器は、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御され、前記基準電圧発生回路は、前記動作指令信号の電圧を動作電圧とするとともに、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御される電源装置と、

前記動作指令信号を発生する制御装置と、

前記出力電圧が供給される負荷装置と、を備えることを特徴とする。

10 また、本発明の携帯機器は、電源電圧を発生する電池電源と、

前記電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの動作指令信号に応じて少なくとも前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路が動作状態もしくは停止状態に制御される電源装置であって、前記誤差増幅器は、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御され、前記基準電圧発生回路は、前記動作指令信号の電圧を動作電圧とするとともに、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御される電源装置と、

前記電源電圧を平滑して前記動作指令信号として出力する平滑回路と、

前記出力電圧が供給される負荷装置と、を備えることを特徴とする。

本発明によれば、電源装置の基準電圧発生回路への動作電圧として、その電源装置への動作指令信号等の制御信号を使用する。この動作指令信号等の制御信号は、コンピュータなどを含む制御装置から供給されたり、あるいは電源電圧が平

滑回路で平滑されて供給される。したがって、その制御信号は、リップル成分が少なく、安定した電圧レベルで供給される。これにより、基準電圧発生回路から安定した基準電圧が発生されるので、リップルリジェクション特性が向上する。

また、プリ電源回路を設けなくてよいから、消費電流が増加することなく、
5 減電特性が悪化することもない。したがって、従来のものに比して、電池の継続使用できる時間を長くすることができる。

また、動作指令信号等の制御信号を、電源装置の動作あるいは停止を指令する等の本来の用途に加えて、基準電圧発生回路への動作電圧としても用いるから、端子数を増加させることもない。したがって、I C化された電源装置の端子数を
10 少なくすることができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1実施例に係る電源装置及びそれを用いた携帯機器の構成図である。

15 図2は、本発明の第2実施例に係る電源装置及びそれを用いた携帯機器の構成図である。

図3は、本発明の第3実施例に係る電源装置及びそれを用いた携帯機器の構成図である。

20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の電源装置及び携帯機器の実施例について、図を参照して説明する。なお、本発明の電源装置は、L S Iに作り込まれるので、半導体装置と言い換えてもよい。

図1は、本発明の第1実施例に係る電源装置及びそれを用いた携帯機器の構成
25 を示す図である。

図1において、電池電源B A Tは、電源電圧V c cを発生する。この電源電圧

V_{cc} は、電池電源BATの充放電の状態に応じて電圧レベルが変わってくるし、また、負荷装置の負荷量の変化に応じたリップル成分を含む。

この電源電圧 V_{cc} が、電源装置100に電源電圧入力端子 P_{vcc} から入力される。出力回路10は、出力トランジスタ11を含むシリーズレギュレータ形式で構成されている。出力回路10からは、制御信号にしたがって、電源電圧 V_{cc} が所定の出力電圧 V_{out} に調整されて、出力される。出力トランジスタ11は、P型MOSトランジスタでよい。出力回路10は、図1では、出力トランジスタ11を用いたシリーズレギュレータとしているが、これに限らず、スイッチング型の出力回路でもよい。

出力電圧 V_{out} は、電源装置100の出力端子 P_{vout} から、出力平滑用キャパシタ310、負荷装置320に供給される。 I_o は、出力電流である。出力電圧 V_{out} が分圧抵抗12、13で分圧されて帰還電圧 V_{fb} となる。

誤差増幅回路20は、エラーアンプを含み、帰還電圧 V_{fb} と基準電圧 V_{ref} とを比較し、その比較結果に基づいて帰還電圧 V_{fb} が基準電圧 V_{ref} に等しくなるように出力トランジスタ11を制御する。

基準電圧発生回路30は、動作電圧が入力される。基準電圧発生回路30は、この動作電圧に基づいて、所定レベルの基準電圧 V_{ref} を発生する。基準電圧発生回路30は、できるだけ安定した基準電圧 V_{ref} を出力するように、例えばバンドギャップ型定電圧回路等により構成されることがよい。しかし、動作電圧にリップル成分が含まれている場合には、基準電圧発生回路30自体では基準電圧 V_{ref} に含まれるリップル成分を十分に抑制することは困難である。したがって、基準電圧発生回路30に入力される動作電圧を、リップル成分の少ない電圧にすることが有効である。

電源装置100には、電源装置100を動作状態もしくは停止状態に制御するための動作指令信号（即ち、スタンバイ信号）STBが、動作指令信号用入力端子 P_{stb} を介して入力される。動作指令信号STBは、スタンバイ信号と言い

換えてもよい。この電源装置 100 の停止状態においては、電源装置 100 の出力電圧 V_{out} 、出力電流 I_o は零であるとともに、電源装置 100 の内部での消費電流は零もしくは最小限度のきわめて小さい電流に低減される。

動作指令信号 STB は、高 (H) レベルもしくは低 (L) レベルである。電源
5 装置 100 は、動作指令信号 STB が H レベルの時に動作状態になり、L レベルの時に停止状態になるように設定されている。この例では、誤差増幅回路 20 と基準電圧発生回路 30 が、動作指令信号 STB に応じて動作もしくは停止される。

動作指令信号 STB は、制御装置 200 から供給される。動作指令信号 STB は、H レベル時に動作指令電圧 V_{stb} (例えば、1.5 ~ 3 V 程度) であり、
10 L レベル時に例えばグラウンドレベルである。この動作指令電圧 V_{stb} が、基準電圧発生回路 30 へ動作電圧として入力される。

電圧レベル検出回路 40 は、動作指令信号 STB の電圧レベルが所定電圧レベルを超えるかどうかを検出する。この電圧レベル検出回路 40 の検出結果に応じて基準電圧発生回路 30 及び誤差増幅回路 20 の動作状態もしくは停止状態が決
15 定される。

電圧レベル検出回路 40 は、抵抗器 41 と N 型 MOS トランジスタ 42 とが電源電圧 V_{cc} とグラウンド間にその順序で直列に接続され、N 型 MOS トランジスタ 42 のゲートに動作指令信号 STB が印加される。そして、抵抗器 41 と N 型 MOS トランジスタ 42 との接続点の電圧をインバータ 43 で反転して、電圧検
20 出結果として出力する。

なお、電圧レベル検出回路 40 は電圧レベル変換回路として機能しているので、動作指令信号 STB の電圧レベルで、誤差増幅回路 20 及び基準電圧発生回路 30 の動作状態を制御できる場合には、電圧レベル検出回路 40 を省略してもよい。

制御装置 200 は、当該携帯機器の各装置の制御を司るコンピュータ 220 を
25 含んでいる。また、制御装置 200 は、電圧調整回路 (レギュレータ) 210 を含んでいる。このレギュレータ 210 は電源電圧 V_{cc} をコンピュータ 220 が

必要とする電圧レベルに調整して、コンピュータ 220 へ供給する。電源電圧 V_{cc} にリップル成分が含まれている場合でも、コンピュータ 220 にはリップル成分が抑制された電圧が、安定して供給される。

コンピュータ 220 は、その安定した電圧によって動作するから、動作指令信号 STB の動作指令電圧 V_{stb} もリップル成分が少なく安定した電圧である。

また、電源電圧 V_{cc} は、負荷装置 330 で代表されるように、当該携帯機器内の各種の負荷装置にも供給される。

この図 1 の携帯機器において、制御装置 200 から動作指令信号 STB が発生されると、動作指令信号 STB の電圧レベルはステップ状に立ち上がるから、電圧レベル検出回路 40 から H レベルの検出結果が出力される。これにより、誤差増幅回路 20 及び基準電圧発生回路 30、即ち電源装置 100 は動作状態になる。

同時に、動作指令電圧 V_{stb} が基準電圧発生回路 30 に供給されて、基準電圧 V_{ref} が発生される。誤差増幅回路 20 及び出力トランジスタ 11 が基準電圧 V_{ref} に基づいて定電圧動作して、電源装置 100 は所定の出力電圧 V_{out} を出力する。

この基準電圧 V_{ref} は、リップル成分が抑圧された動作指令電圧 V_{stb} が入力される基準電圧発生回路 30 によって発生されているから、リップル成分はほとんど含まれていない。したがって、電源電圧 V_{cc} にリップル成分が含まれている場合でも、出力電圧 V_{out} に含まれるリップル成分は著しく低減される。

このように、電源装置 100 の基準電圧発生回路 30 への動作電圧として、制御装置 200 から供給される動作指令信号 STB を用いるから、リップルリジェクション特性が向上する。

また、従来のように、プリ電源回路を設けなくてよいから、消費電流が増加することもなく、減電特性も向上する。したがって、電池電源 BAT の継続使用できる時間を長くすることができる。

また、動作指令信号 STB を、電源装置 100 の動作あるいは停止を指令する

本来の用途に加えて、基準電圧発生回路 30 への動作電圧としても用いるから、IC 化された電源装置の端子数を増加させることもない。

図 2 は、本発明の第 2 実施例に係る電源装置及びそれを用いた携帯機器の構成を示す図である。

- 5 図 2 の第 2 実施例においては、動作指令信号 STB の他に、電源装置 100 を、その出力電圧 V_{out} を出力可能状態に制御するための制御信号としてのチップセレクト信号（チップイネーブル信号）CE が、チップセレクト信号用入力端子 P_{ce} を介して入力されている。

- 10 チップセレクト信号 CE は、H レベルもしくは L レベルである。電源装置 100 は、チップセレクト信号 CE が H レベルの時に出力可能状態に制御され、L レベルの時に出力不能状態に制御されるように設定されている。

- チップセレクト信号 CE は、制御装置 200 から供給される。チップセレクト信号 CE は、H レベル時にチップセレクト電圧 V_{ce} （例えば、1.5～3 V 程度）であり、L レベル時に例えばグラウンドレベルである。このチップセレクト電圧 V_{ce} が、基準電圧発生回路 30 へ動作電圧として入力される。チップセレクト信号 CE のチップセレクト電圧 V_{ce} もリップル成分が少なく安定した電圧である。
- 15

また、制御信号としては、電源装置 100 を、その出力電圧 V_{out} を出力可能状態に制御するものであればよく、例えば、リセット信号も使用できる。

- 20 この図 2 の携帯機器において、制御装置 200 からチップセレクト信号 CE が発生されると、チップセレクト信号 CE の電圧レベルはステップ状に立ち上がる。これにより、電源装置 100 は、出力電圧 V_{out} を出力し得る状態になる。

同時に、チップセレクト電圧 V_{ce} が基準電圧発生回路 30 に動作電圧として供給される。

- 25 一方、制御装置 200 から動作指令信号 STB が発生されると、動作指令信号 STB の電圧レベルはステップ状に立ち上がるから、電圧レベル検出回路 40 か

らHレベルの検出結果が出力される。これにより、誤差増幅回路20及び基準電圧発生回路30、即ち電源装置100は動作状態になる。

これにより、基準電圧発生回路30から基準電圧 V_{ref} が発生され、且つ、誤差増幅回路20及び出力トランジスタ11が基準電圧 V_{ref} に基づいて定電圧動作する。これにより、電源装置100は所定の出力電圧 V_{out} を出力する。

図2のその他の構成は、図1におけると同様であり、図2の第2実施例においても第1実施例と同様の効果を得ることができる。

図3は、本発明の第3実施例に係る電源装置及びそれを用いた携帯機器の構成を示す図である。

10 図3において、図1の制御装置200に代えて、切替スイッチ回路230及び平滑回路240を設けている点で、図1と異なっている。その他は、図3は、図1と同様である。

切替スイッチ回路230は、切替スイッチ231を含んでいる。切替スイッチ231の共通端子cを電源電圧 V_{cc} に接続された第1端子aまたはグラウンドに
15 接続された第2端子bのどちらかに切り替える。

平滑回路240は、抵抗器241とキャパシタ242からなり、電源電圧 V_{cc} を平滑して動作指令信号STBとして出力する。

切替スイッチ231が第2端子b側にあるときには、動作指令信号STBはLレベルにある。したがって、この場合には、電源装置100は停止状態にある。

20 切替スイッチ231が第1端子a側に切り替えられると、平滑回路240には電源電圧 V_{cc} が入力される。電源電圧 V_{cc} に含まれるリップル成分は平滑回路240の平滑作用によって減衰されて、動作指令信号STBとして電源装置100に供給される。

また、平滑回路240の平滑作用は、抵抗器241の抵抗値とキャパシタ242のキャパシタンスとにより決まる。この平滑回路240には、動作指令信号STBとして極めて小さい電流（例えば数 μA ～数10 μA ）が流れるだけである

から、抵抗器 241 の抵抗値を大きくでき、キャパシタ 242 のキャパシタンスを小さくできる。したがって、本発明では、平滑回路 240 を小型化できるから、携帯機器に好適である。

仮に、この平滑回路 240 と同様の平滑作用を行う平滑回路を、負荷装置 320、330 等への負荷電流（例えば、数 100 mA）が流れる電流経路に設けると想定する。この場合には、抵抗器による電圧降下を小さくする必要がある。したがって、抵抗器の抵抗値を極めて小さくし、且つキャパシタのキャパシタンスを極めて大きくしなければならない。よって、小型化を要請される携帯機器には、到底適用できない。

10 この第 3 実施例によれば、図 1 の第 1 実施例と同様の効果を得ることができる他、そのための構成を極めて簡素化且つ小型化できる。

なお、電源電圧 V_{cc} を、切替スイッチ回路 230 を介することなく、直接に平滑回路 240 に供給するようにしてもよい。この場合には、切替スイッチ回路 230 を省略することができる。

15 また、平滑回路 240 として、抵抗器とキャパシタとを用いたものに限らず、コイルを用いたものや、コイルとキャパシタを用いたもの等、平滑作用を有するものであれば用いることができる。

産業上の利用可能性

20 本発明に係る電源装置は、外部からの動作指令信号に応じて動作状態もしくは停止状態に制御される。その基準電圧を発生する基準電圧発生回路は、動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御されるとともに、動作指令信号の電圧を動作電圧とする。この電源装置は、消費電流を増加させることなく、基準電
25 圧を安定化させて、リップルリジェクション特性を向上するから、携帯機器に有効に利用できる。

請求の範囲

1. 電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧
に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧
5 が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前
記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、

外部からの制御信号に応じて前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路を動作
状態にして、前記出力電圧を出力可能状態に制御するとともに、

- 更に、前記制御信号の電圧を、前記基準電圧発生回路の動作電圧とする、こと
10 を特徴とする電源装置。

2. 電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧
に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧
が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前
15 記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの動作指令信号に応
じて少なくとも前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路が動作状態もしくは停
止状態に制御される電源装置であって、

- 前記誤差増幅器は、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超え
るときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御
20 され、

前記基準電圧発生回路は、前記動作指令信号の電圧を動作電圧とするとともに、
前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるときに動作状態に制
御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御される、ことを特徴と
する、電源装置。

25

3. 前記動作指令信号の電圧レベルが前記所定電圧レベルを超えるかどうかを

検出する電圧レベル検出回路を有し、この電圧レベル検出回路の検出結果に応じて前記基準電圧発生回路及び前記誤差増幅器の動作状態もしくは停止状態が決定されることを特徴とする、請求項2に記載の電源装置。

5 4. 電源電圧を発生する電池電源と、

前記電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの制御信号に応じて
10 前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路を動作状態にして、前記出力電圧を出力可能状態に制御するとともに、更に前記制御信号の電圧を前記基準電圧発生回路の動作電圧とする電源装置と、

前記制御信号を発生する制御装置と、

前記出力電圧が供給される負荷装置と、を備えることを特徴とする、携帯機器。

15

5. 電源電圧を発生する電池電源と、

前記電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの動作指令信号に応じて少なくとも前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路が動作状態もしくは停止状態に制御される電源装置であって、前記誤差増幅器は、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御され、前記基準電圧発生回路は、前記動作
20 指令信号の電圧を動作電圧とするとともに、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しない

ときに停止状態に制御される電源装置と、

前記動作指令信号を発生する制御装置と、

前記出力電圧が供給される負荷装置と、を備えることを特徴とする、携帯機器。

- 5 6. 前記電源装置は、前記動作指令信号の電圧レベルが前記所定電圧レベルを超えるかどうかを検出する電圧レベル検出回路を有し、この電圧レベル検出回路の検出結果に応じて前記基準電圧発生回路及び前記誤差増幅器の動作状態もしくは停止状態が決定されることを特徴とする、請求項5に記載の携帯機器。
- 10 7. 電源電圧を発生する電池電源と、
前記電源電圧を調整して所定の出力電圧を出力する出力回路と、前記出力電圧に応じた帰還電圧と基準電圧とを比較し、その比較結果に基づいて前記帰還電圧が前記基準電圧に等しくなるように前記出力回路を制御する誤差増幅回路と、前記基準電圧を発生する基準電圧発生回路とを有し、外部からの動作指令信号に応じて少なくとも前記誤差増幅回路と前記基準電圧発生回路が動作状態もしくは停止状態に制御される電源装置であって、前記誤差増幅器は、前記動作指令信号の電圧レベルが、所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御され、前記基準電圧発生回路は、前記動作指令信号の電圧を動作電圧とするとともに、前記動作指令信号の電圧レベルが、
15 所定電圧レベルを超えるとときに動作状態に制御され、所定電圧レベルに達しないときに停止状態に制御される電源装置と、
前記電源電圧を平滑して前記動作指令信号として出力する平滑回路と、
前記出力電圧が供給される負荷装置と、を備えることを特徴とする、携帯機器。
- 25 8. 前記電源装置は、前記動作指令信号の電圧レベルが前記所定電圧レベルを超えるかどうかを検出する電圧レベル検出回路を有し、この電圧レベル検出回路

の検出結果に応じて前記基準電圧発生回路及び前記誤差増幅器の動作状態もしくは停止状態が決定されることを特徴とする、請求項 7 に記載の携帯機器。

図 1

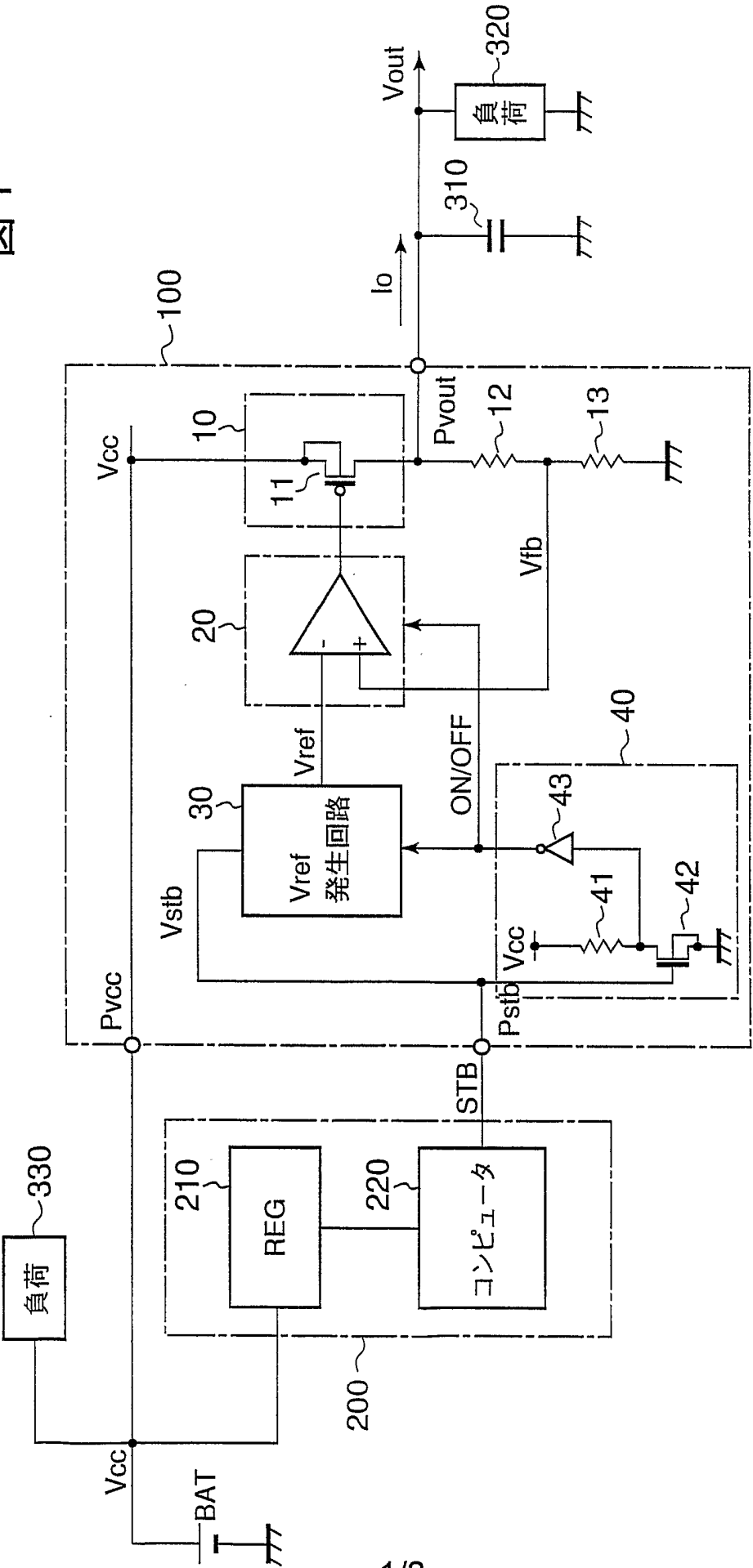
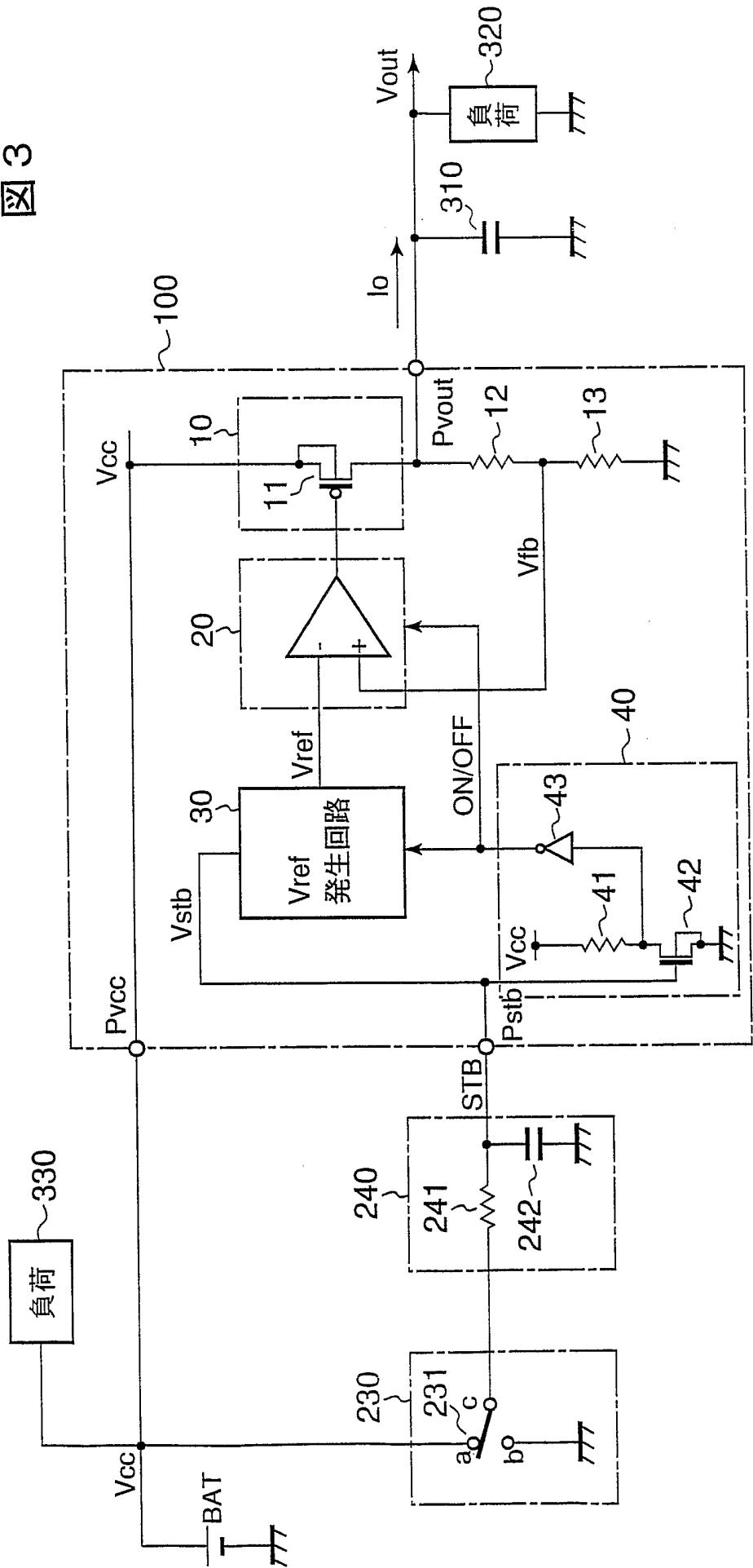


図 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05F1/56 (2006.01)

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)

G05F1/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
Y	JP 9-62376 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 March, 1997 (07.03.97), Par. Nos. [0017] to [0037]; Figs. 2, 4 (Family: none)	1-7
Y	JP 2001-166837 A (Sharp Corp.), 22 June, 2001 (22.06.01), Par. Nos. [0003] to [0004]; Fig. 4 (Family: none)	1-7
Y	JP 10-150152 A (NEC Corp.), 02 June, 1998 (02.06.98), Par. No. [0015]; Fig. 2 & EP 0843247 A2 & US 5994950 A	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"L" 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 member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
18 January, 2006 (18.01.06)

Date of mailing of the international search report
24 January, 2006 (24.01.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019954

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 79702/1990 (Laid-open No. 40313/1992) (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 06 April, 1992 (06.04.92), Page 5, line 5 to page 9, line 20; Figs. 1, 2 (Family: none)	2-7
Y	JP 10-232721 A (Sharp Corp.), 02 September, 1998 (02.09.98), Par. Nos. [0037] to [0039]; Fig. 2 (Family: none)	4-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.

G05F1/56 (2006.01)

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.

G05F 1/56

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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
Y	J P 9-62376 A (松下電器産業株式会社) 07.03.1997, 【0017】-【0037】, 図2, 4 (ファミリーなし)	1-7
Y	J P 2001-166837 A (シャープ株式会社) 22.06.2001, 【0003】-【0004】, 図4 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ 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

「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
「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
「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)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.01.2006

国際調査報告の発送日

24.01.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

櫻田 正紀

3V

2917

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	J P 10-150152 A (日本電気株式会社) 02.06.1998, 【0015】, 図2 & EP 0843247 A2 & US 5994950 A	1-7
Y	日本国実用新案登録出願2-79702号(日本国実用新案登録出願公開 4-40313号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (ミツミ電機株式会社) 06.04.1992, 第5頁第5行-第9頁第20行, 図1, 2 (ファミリーなし)	2-7
Y	J P 10-232721 A (シャープ株式会社) 02.09.1998, 【0037】-【0039】, 図2 (ファミリーなし)	4-7