

(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2009-106145
(P2009-106145A)

(43) 公開日 平成21年5月14日(2009.5.14)

(51) Int.Cl.
H02M 3/00 (2006.01)
G05F 1/67 (2006.01)

F I
H02M 3/00
G05F 1/67

テーマコード (参考)
5H420
5H730

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-226124 (P2008-226124)	(71) 出願人	505349390 思柏科技股▲ふん▼有限公司 台湾新竹縣竹北市新泰路35號8樓之1 O
(22) 出願日	平成20年9月3日 (2008.9.3)	(74) 代理人	100107711 弁理士 磯兼 智生
(31) 優先権主張番号	096139215	(72) 発明者	張 文星 台湾新竹縣竹北市新泰路35號8樓之1 O
(32) 優先日	平成19年10月19日 (2007.10.19)	(72) 発明者	董 敏耀 台湾新竹縣竹北市新泰路35號8樓之1 O
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	Fターム (参考)	5H420 BB12 CC03 DD02 EB37 FF03 FF22 GG01 GG07 HJ01 NB02 NB20 NB23 NB25 NB37 NC14 5H730 AS01 AS04 AS05 BB84 FD11 FG25

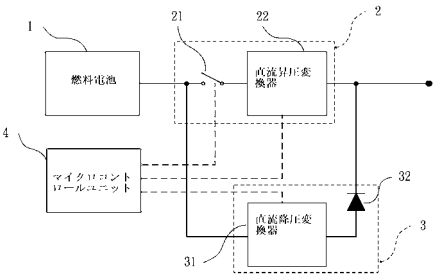
(54) 【発明の名称】 電圧変換回路を具備する電源供給装置

(57) 【要約】

【課題】 電圧変換回路を具備する電源供給装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 一種の電圧変換回路を具備する電源供給装置は、電源供給装置、昇圧回路、降圧回路、及び、制御ユニットを含む。電源供給装置は、各種電力供給方式とすることができる。昇圧回路は該電源供給装置が出力した電力の電圧を上昇させることに用いる。降圧回路は、該電源供給装置が出力した電力の電圧を降下させることに用いる。前述の該昇圧回路と該降圧回路は、電氣的に並列接続する。該制御ユニットは、該電源供給装置が該昇圧回路、或いは、該降圧回路で電圧変換を行うかの選択に用いる。該制御ユニットを通じて該電源供給装置の出力電源を監視制御し、並びに、該昇圧回路、或いは、降圧回路の作動を制御して、該電源供給装置が電圧変換を経た後、出力した電圧がシステムの要求を満たすことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電圧変換回路を具備する電源供給装置であって、
各種電力供給方式とすることができる電源供給装置と、
直流昇圧変換器と電気スイッチを含み、前記直流昇圧変換器が前記電気スイッチに電氣的に直列接続し、且つ、前記直流昇圧変換器が入力電力の電圧を上昇させる昇圧回路と、
直流降圧変換器とダイオードを含み、前記直流降圧変換器が前記ダイオードに電氣的に直列接続し、且つ、前記直流降圧変換器が入力電力の電圧を降下させる降圧回路、及び、
前記電源供給装置が前記昇圧回路、或いは、前記降圧電気回で電圧変換を行うかの選択に用いる制御ユニットを含み、
前記昇圧回路と前記降圧回路が電氣的に並列接続し、前記制御ユニットが前記昇圧回路の電気スイッチに電氣的に接続し、並びに、前記制御ユニットが前記昇圧回路のオン状態、または、オフ状態のいずれかの状態になるよう選択することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットは、電圧比較器と参照電圧発生器を更に含み、前記電圧比較器の入力側が前記参照電圧発生器に電氣的に接続し、前記電圧比較器の別の入力側が前記電源供給装置の出力側に電氣的に接続し、前記制御ユニットの電圧比較器の電気信号出力側が前記電気スイッチの制御側に電氣的に接続し、並びに、前記電気スイッチをオン状態、または、オフ状態のいずれかの状態になるよう選択し、且つ、前記昇圧回路がオン状態、または、オフ状態のいずれかの状態に対応することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記電気スイッチが金属酸化膜半導体スイッチング素子で、且つ、前記制御ユニットは前記電気スイッチのゲート電極側に電氣的に接続することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットはデジタル信号発生器とデジタル - アナログ変換器を更に含み、前記デジタル信号発生器はデジタル信号発生装置で、且つ、前記デジタル信号発生器が前記デジタル - アナログ変換器の入力側に電氣的に接続し、及び、前記デジタル - アナログ変換器はデジタル信号をアナログ信号に変換する装置で、且つ、前記デジタル - アナログ変換器の出力側が前記電圧比較器に電氣的に接続し、前記電源供給装置の出力電圧と比較に用いるため、参照電圧を提供することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットはパルス信号発生装置とパルス信号の電圧信号変換回路を更に含み、前記パルス信号発生装置は特定動作周期のあるパルス信号を発生する電気装置、及び、前記パルス信号の電圧信号変換回路はパルス信号を電圧の電気信号に変換する装置、且つ、前記パルス信号の電圧信号変換回路が出力した電圧の電気信号が前記パルス信号発生装置のパルス信号に対応することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

40

【請求項 6】

請求項 5 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットの電圧出力装置内のパルス信号の電圧信号変更回路は、電圧フォロワを含むことを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットは、デジタル信号発生器、デジタル - アナログ変換器、及び、電圧調整器を更に含み、前記デジタル信号発生器が前記デジタル - アナログ変換器を通じて電気信号を発生させて前記電圧調整器を制御し、また、前記電源供給装置が出力した電圧信号は前記電圧調整器を経由し

50

て出力した電圧と前記参照電圧発生器の出力電圧を前記電圧比較器により判断することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記デジタル - アナログ変換器は前記昇圧回路の直流昇圧変換器と前記降圧回路の直流降圧変換器に電氣的に接続し、且つ、前記デジタル信号発生器の前記デジタル - アナログ変換器を経由して発生した電気信号により、前記直流昇圧変換器と前記直流降圧変換器の作動を制御することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットは電圧出力装置と電圧調整器を更に含み、前記電圧出力装置が電気信号を発生させて前記電圧調整器を制御し、また、前記電源供給装置が出力した電圧信号は前記電圧調整器を経由して出力した電圧と前記参照電圧発生器の出力電圧を前記電圧比較器により判断することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

10

【請求項 10】

請求項 9 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットの電圧出力装置が前記昇圧回路の直流昇圧変換器と前記降圧回路の直流降圧変換器に電氣的に接続し、且つ、前記電圧出力装置が発生した電気信号により、前記直流昇圧変換器と前記直流降圧変換器の作動を制御することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

20

【請求項 11】

請求項 1 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットはマイクロコントロールユニットで、前記電源供給装置の電圧を検出することに用い、並びに、論理演算と論理制御の手段を通じて、前記昇圧回路と前記降圧回路の作動を制御することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

【請求項 12】

電圧変換回路を具備する電源供給装置であって、
各種電力供給方式とすることができる電源供給装置と、
直流昇圧変換器と第 1 電気スイッチを含み、前記直流昇圧変換器が前記第 1 電気スイッチに電氣的に直列接続し、且つ、前記直流昇圧変換器が入力電力の電圧を上昇させる昇圧回路と、
直流降圧変換器と第 2 電気スイッチを含み、前記直流降圧変換器が前記第 2 電気スイッチに電氣的に直列接続し、且つ、前記直流降圧変換器が入力電力の電圧を降下させる降圧回路、及び、
前記電源供給装置が前記昇圧回路、或いは、前記降圧電気回で電圧変換を行うかの選択に用いる制御ユニットを含み、
前記昇圧回路と前記降圧回路が電氣的に並列接続し、前記制御ユニットが前記昇圧回路の電気スイッチに電氣的に接続し、並びに、前記制御ユニットが前記昇圧回路のオン状態、または、オフ状態のいずれかの状態になるよう選択することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

30

40

【請求項 13】

請求項 12 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニットは、電圧比較器と参照電圧発生器を更に含み、前記電圧比較器の入力側が前記参照電圧発生器に電氣的に接続し、前記電圧比較器の別の入力側が前記電源供給装置の出力側に電氣的に接続し、前記制御ユニットの電圧比較器の電気信号出力側が前記第 1 電気スイッチの制御側に電氣的に接続し、並びに、前記第 1 電気スイッチをオン状態、または、オフ状態のいずれかの状態になるよう選択し、且つ、前記昇圧回路がオン状態、または、オフ状態のいずれかの状態に対応することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

【請求項 14】

請求項 13 記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記制御ユニット内の

50

電圧比較器の電気信号出力側が更に逆変換器の入力側に電氣的に接続し、前記逆変換器の出力側が前記降圧回路の第２電気スイッチ制御側に電氣的に接続することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

【請求項１５】

請求項１４記載の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、前記降圧回路の第２電気スイッチが背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセットで、前記背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセットが電氣的な直列接続の２個の金属酸化膜半導体の電気スイッチを含み、且つ、この２個の金属酸化膜半導体の電気スイッチの寄生ダイオードの方向は逆となり、及び、前記逆変換器の出力側が各々前記背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット内の２個の金属酸化膜半導体電気スイッチに電氣的に接続することを特徴とする、電圧変換回路を具備する電源供給装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、一種の電圧変換回路を具備する電源供給装置に関り、特に、電源供給装置、更には燃料電池が並列接続の昇圧回路及び降圧回路と電氣的に接続することを提供することで、該電源供給装置の出力電圧を調整することに関する。

【背景技術】

【０００２】

現在の電子回路技術は、常に各種異なるシステムとモジュールを組み合わせることにより機能が更に複雑となることで、動作も更に効率的と機能の多様化という特性を具える。しかしながら異なるシステムとモジュールの間が同じ動作電圧であるとは限らず、ある特定システム或いはモジュールがその特定目的を達成するため、昇圧或いは降圧するという動作を行う必要があり、本発明の電圧変調技術により、この電圧変調を各種システムとモジュールの間に簡単に運用することができる。その他にも本発明では異なる制御ユニットを介して、更に効率的な制御電圧変換器の作動を制御し、電圧の変換について更に効率を持たせることができる。

20

【０００３】

これにより、本発明の発明者は、従来の出力電圧変調の欠陥に鑑み、一種の効率性と利便性を兼ね備えた電圧変調方法を提供することをその課題としている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明は、主に昇圧回路と降圧回路を提供し、制御ユニットにより電圧変換ユニットの電子スイッチを制御し、出力側において定電圧電流を得ることができる電圧変換回路を具備する電源供給装置を提供することにある。

【０００５】

上述の目的を達するため、本発明では電源供給装置、昇圧回路、降圧回路及び制御ユニットを提供する。電源供給装置は、各種電力供給方式とすることができる。昇圧回路は該電源供給装置が出力した電力の電圧を上昇させることに用いる。降圧回路は、該電源供給装置が出力した電力の電圧を降下させることに用いる。該制御ユニットは該電源供給装置が該昇圧回路或いは該降圧回路で電圧変換を行うかの選択に用いる。

40

【０００６】

前述の該昇圧回路と該降圧回路は、電氣的に並列接続する。該制御ユニットが各々該昇圧回路と該降圧回路に電氣的に接続し、該制御ユニットを通じて該電源供給装置の出力電圧を監視制御し、並びに該升降圧の並列接続回路の作動を制御し、該電源供給装置が電圧変換を経た後で、出力した電圧がシステムの要求を満たさせる。

【０００７】

当該技術を熟知する者に本発明の目的、特徴及び効果について理解していただくため、下記の具体的な実施例を介し図面を組み合わせることで、本発明に対する詳細な説明を後記

50

のとおり行うものである。

【 0 0 0 8 】

図 1 で示すものは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の具体的な実施例のデバイス関係図である。本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置は、電源供給装置 1、昇圧回路 2、降圧回路 3 及び制御ユニット 4 からなる。該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 に電氣的に接続し、且つ該降圧回路 3 と該昇圧回路 2 が電氣的に並列接続することで、該電源供給装置 1 が発生した電力はこれを介してデフォルト電圧の電力出力を達成させることができる。

【 0 0 0 9 】

前述本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、該電源供給装置 1 は電力を供給できる態様のいずれかとすることができる。直接メタノール型燃料電池の具体的な実施例から言うと、これはメタノール燃料と酸素を利用して電気化学反応を行うと共にこれにより直流電力を発生させるものである。該昇圧回路 2 は直流昇圧変換器 2 1 及び第 1 電気スイッチ 2 2 を含み、且つ該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 が電氣的に直列接続し、該電源供給装置 1 の出力電力の電圧を比較的高い電圧の電力出力に変換することに用いる。該第 1 電気スイッチ 2 2 は該昇圧回路 2 の電気伝送ルートのオン或いはオフの選択に用い、且つ該第 1 電気スイッチ 2 2 はダイオードのスイッチング素子、金属酸化膜半導体電界効果トランジスタのスイッチング素子及び電気信号による制御の他電気スイッチング素子の中から選ばれて達成できる。該降圧回路 3 は直流降圧変換器 3 1 及びダイオード 3 2 を含み、且つ該直流降圧変換器 3 1 と該ダイオード 3 2 が電氣的に直列接続し、該電源供給装置 1 の出力電力の電圧を比較的低い電圧の電力出力に変換することに用い、及び該制御ユニット 4 は参照電圧発生器 4 1 と電圧比較器 4 2 を含む。該制御ユニット 4 は該昇圧回路 2 及び該降圧回路 3 内のいずれか電圧変換回路を選択して電圧変換を行うことで、該電源供給装置 1 の出力電力を設定した電圧のある出力電力に調整することに用いる。

【 0 0 1 0 】

前述の制御ユニット 4 は、参照電圧発生器 4 1 と電圧比較器 4 2 を含み、該参照電圧発生器 4 1 が参照電圧値を提供し、且つ該電圧比較器 4 2 は該電源供給装置 1 の出力電圧と該参照電圧発生器 4 1 が提供する参照電圧値を比較し、並びに対応する電気信号を出力することで、該第 1 電気スイッチ 2 2 のオン或いはオフを選択し、またこれにより昇圧回路 2 または該降圧回路 3 内のいずれか電圧変換回路を選択して該電源供給装置 1 の出力電力の電圧変換を行う。

【 0 0 1 1 】

前述の該電源供給装置 1 は、該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 が形成する回路に電氣的に直列接続する。該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 の電気を少なくとも切り換えることができるよう設置するが、該昇圧回路 2 はやはり等価の機能を具備する。該降圧回路 3 内の該直流降圧変換器 3 1 の一端が該電源供給装置 1 の電力出力側と電氣的に接続し、且つ該直流降圧変換器 3 1 の他端が該ダイオード 3 2 に電氣的に接続する。該ダイオード 3 2 と該昇圧回路 2 の電力出力側が電氣的に接続することで、該昇圧回路 2 が比較的高い電位の電力を出力し、該降圧回路 3 に入らない。及び該制御ユニット 4 内部の該電圧比較器 4 2 と該第 1 電気スイッチ 2 2 が電氣的に接続し、該電圧比較器 4 2 の正接点が参照電圧発生器 4 1 に接続し、負接点が V i n 電圧接点 4 3 に接続する。該 V i n 電圧接点 4 3 の電圧値と該電源供給装置 1 の出力電圧が等電位し、該参照電圧発生器 4 1 と該 V i n 電圧接点 4 3 との比較を利用して、該電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 に対してオンとオフの制御を行うことができる。

【 0 0 1 2 】

上述の該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧と該電源供給装置 1 の出力電圧を比較し、該電圧比較器 4 2 を利用して該第 1 電気スイッチ 2 2 に対し制御を行い、該電源供給装置 1 の出力電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より小さい場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオンになることで、該昇圧回路 2 を利用して電圧を上昇させる。逆の場合、該第 1 電気ス

10

20

30

40

50

ッチ 2 2 がオフとなることで、該降圧回路 3 が該電源供給装置 1 の電圧を所要電圧値まで降下する。

【 0 0 1 3 】

図 2 に示されるのは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の別の具体的な実施例のデバイス関係図である。前述本発明の実施例に基づき、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、該制御ユニット 4 の参照電圧発生器 4 1 はデジタル - アナログ変換器 4 4 とデジタル信号発生器 4 5 からなる電圧信号供給装置で代替することができる。

【 0 0 1 4 】

前述制御ユニット 4 の電圧比較器 4 2 の電気信号出力側は、該第 1 電気スイッチ 2 2 に電 10
氣的に接続し、且つ該電圧比較器 4 2 入力側の正接点が該デジタル - アナログ変換器 4 4 に接続する。該デジタル - アナログ変換器 4 4 のもう一つ接点が該デジタル信号発生器 4 5 に電氣的に接続する。該電圧比較器 4 2 入力側の負接点が V i n 電圧接点 4 3 に接続し、該 V i n 電圧接点 4 3 の電圧値と該電源供給装置 1 出力電圧が等電位し、該デジタル信号発生器 4 5 を利用してデジタル信号を発生させ、該デジタル - アナログ変換器 4 4 を経由して信号を電圧値に変換して該 V i n 電圧接点 4 3 と比較し、V i n 電圧接点 4 3 電圧の大きさの差異によって該電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 に対しオンとオフの制御を行う。

【 0 0 1 5 】

該デジタル信号発生器 4 5 を利用してデジタル信号を発生させ、該デジタル - アナログ変 20
換器 4 4 を経由して信号を電圧値に変換してから該電源供給装置 1 の出力電圧と比較し、該電圧比較器 4 2 を利用して該第 1 電気スイッチ 2 2 に対し制御を行い、該電源供給装置 1 の出力電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より小さい場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオンになることで、該昇圧回路 2 を利用して電圧を上昇させる。逆の場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオフとなることで、該降圧回路 3 が該電源供給装置 1 の電圧を所要電圧値まで降下する。

【 0 0 1 6 】

図 3 に示されるのは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な 30
実施例のデバイス関係図である、これは電源供給装置 1、昇圧回路 2、降圧回路 3 及び制御ユニット 4 からなる。該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 に電氣的に接続し、且つ該降圧回路 3 と該昇圧回路 2 が並列接続し、該電源供給装置 1 がこの回路を通じて接続し、該電源供給装置 1 が発生した電力をこれによりデフォルト電圧の電力方式を達成する。

【 0 0 1 7 】

前述本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、該制御ユニット 4 は電圧比 40
較器 4 2 と電圧出力装置 4 6 を含む。該制御ユニット 4 は該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 或いは該降圧回路 3 で電圧変換するかを選択することに用いる。

【 0 0 1 8 】

前述の該電源供給装置 1 は該直流昇圧変換器 2 1 と電氣的に接続し、該直流昇圧変換器 2 1 の他端が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、且つ該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 との接続方法の切り換えも該昇圧回路 2 の働きを達成できる。その他 40
該降圧回路 3 内の該直流降圧変換器 3 1 の一端と該電源供給装置 1 が電氣的に接続し、他端が該ダイオード 3 2 に接続する。該制御ユニット 4 内部の電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、該電圧比較器 4 2 入力側の正接点が電圧出力装置 4 6 と電氣的に接続する。該電圧比較器 4 2 入力側の負接点が V i n 電圧接点 4 3 に電氣的に接続し、該 V i n 電圧接点 4 3 の電圧値と該電源供給装置 1 出力電圧が等電位し、該電圧出力装置 4 6 を利用して電圧値を発生して該 V i n 電圧接点 4 3 の電圧と比較し、V i n 電圧接点 4 3 電圧の大きさによって該電圧比較器 4 2 の出力電圧を決定することで該第 1 電気スイッチ 2 2 に対しオンとオフの制御を行う。

【 0 0 1 9 】

電圧出力装置 4 6 が動的に電圧を発生するため、該電圧と該電源供給装置 1 の出力電圧を 50

比較し、該電圧比較器 4 2 を利用して該第 1 電気スイッチ 2 2 に対し制御を行い、該電源供給装置 1 の出力電圧が該電圧出力装置 4 6 の出力電圧より小さい場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオンになることで、該昇圧回路 2 を利用して電圧を上昇させる。逆の場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオフとなることで、該降圧回路 3 が該電源供給装置 1 の電圧を所要電圧値まで降下する。

【0020】

図 4 に示されるのは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置は、電源供給装置 1、昇圧回路 2、降圧回路 3 及び制御ユニット 4 からなる。該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 に電氣的に接続し、且つ該降圧回路 3 と該昇圧回路 2 が並列接続し、該電源供給装置 1 がこの回路を通じて接続し、該電源供給装置 1 が発生した電力をこれによりデフォルト電圧の電力方式を達成する。

10

【0021】

前述本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、該制御ユニット 4 は参照電圧発生器 4 1、電圧比較器 4 2、デジタル - アナログ変換器 4 4、デジタル信号発生器 4 5 及び電圧調整器 4 8 を含む。該制御ユニット 4 は該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 或いは該降圧回路 3 で電圧変換を行なうかの選択に用いる。

【0022】

前述の該電源供給装置 1 は該直流昇圧変換器 2 1 と電氣的に接続し、該直流昇圧変換器 2 1 の他端が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、且つ該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 との接続方法の切り換えも該昇圧回路 2 の働きを達成できる。その他該降圧回路 3 内の該直流降圧変換器 3 1 の一端と該電源供給装置 1 が電氣的に接続し、他端が該ダイオード 3 2 に接続する。該制御ユニット 4 内部の電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、該電圧比較器 4 2 入力側の正接点が参照電圧発生器 4 1 に電氣的に接続し、負接点が該電圧調整器 4 8 に接続する。該電圧調整器 4 8 のいずれか一端が該デジタル - アナログ変換器 4 4 に電氣的に接続し、他端が該電源供給装置 1 の出力電圧に電氣的に接続する。該デジタル - アナログ変換器 4 4 の他端が該デジタル信号発生器 4 5 と電氣的に接続し、該デジタル信号発生器 4 5 を利用してデジタル信号を発生させ、該デジタル - アナログ変換器 4 4 を介して電圧値に変換してから、該電圧調整器 4 8 を通じて該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧と電圧の比較を行うことで、該電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 に対しオンとオフの制御を行う。その他該デジタル信号発生器 4 5 が該デジタル - アナログ変換器 4 4 を通じて発生した電圧信号は、電氣を通じて該直流昇圧変換器 2 1 と該直流降圧変換器 3 1 に接続するため、該デジタル信号発生器 4 5 を介して該直流昇圧変換器 2 1 と該直流降圧変換器 3 1 の電圧変換状況を制御できる。

20

30

【0023】

該デジタル信号発生器 4 5 を利用してデジタル信号を発生させ、該デジタル - アナログ変換器 4 4 と該電圧調整器 4 8 を経由して信号を電圧値に変換して該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧と電圧の比較を行う。該電圧比較器 4 2 を利用して該第 1 電気スイッチ 2 2 に対して制御を行い、該デジタル信号発生器 4 5 が発生した信号は該デジタル - アナログ変換器 4 4 と該電圧調整器 4 8 を経由して変換した後の出力電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より小さい場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオンになることで、該電源供給装置 1 の出力電力が該昇圧回路 2 を通じて電圧を上昇させる。逆の場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオフとなることで、該降圧回路 3 が該電源供給装置 1 の電圧を所要電圧値まで降下する。該デジタル信号発生器 4 5 が動的にそのデジタル信号の発生を調整するため、該電源供給装置 1 の電圧変換を動的に調整することを達成できる。

40

【0024】

図 5 に示されるものは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置は、電源供給装置 1、昇圧回路 2、降圧回路 3 及び制御ユニット 4 からなる。該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 に電氣的に接続し、且つ該降圧回路 3 と該昇圧回路 2 が並列接続し、該電源

50

供給装置 1 がこの回路を通じて接続し、該電源供給装置 1 が発生した電力をこれによりデフォルト電圧の電力方式を達成する。

【0025】

前述本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置において、該制御ユニット 4 は参照電圧発生器 4 1、電圧比較器 4 2、電圧出力装置 4 6 と電圧調整器 4 8 を含む。該制御ユニット 4 は該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 或いは該降圧回路 3 で電圧変換を行うかの選択に用いる。

【0026】

前述の該電源供給装置 1 は該直流昇圧変換器 2 1 と電氣的に接続し、該直流昇圧変換器 2 1 の他端が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、且つ該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 との接続方法の切り換えも該昇圧回路 2 の働きを達成できる。その他該降圧回路 3 内の該直流降圧変換器 3 1 の一端と該電源供給装置 1 が電氣的に接続し、他端が該ダイオード 3 2 に電氣的に接続する。該制御ユニット 4 内部の電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、該電圧比較器 4 2 入力側の正接点が参照電圧発生器 4 1 に電氣的に接続し、該電圧比較器 4 2 入力側の負接点が該電圧調整器 4 8 に電氣的に接続する。該電圧調整器 4 8 のいずれか一端が該電圧出力装置 4 6 と電氣的に接続し、他端が該電源供給装置 1 の出力電圧に電氣的に接続し、該電圧出力装置 4 6 が発生した電圧は該電圧調整器 4 8 と該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧を通じて電圧の比較を行い、該電圧比較器 4 2 が比較結果により該第 1 電気スイッチ 2 2 をオン状態或いはオフ状態にすることを選択することで、更に該直流昇圧変換器 2 1 或いは該直流降圧変換器 3 1 を選択して電圧変換を行い、並びに該電圧出力装置 4 6 が出力した電力の電圧変換を制御できる。

【0027】

前述の実施例において、該電圧出力装置 4 6 が発生した電圧を利用し、更に該電圧調整器 4 8 と該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧を通じて電圧の比較を行い、該電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 を制御できる。これにより、該電圧出力装置 4 6 の出力電圧は更に該電圧調整器 4 8 を通じて変換した電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より小さい場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオンになることで、該昇圧回路 2 を利用して電圧を上昇させる。逆の場合、該第 1 電気スイッチ 2 2 がオフとなることで、該降圧回路 3 が該電源供給装置 1 の電圧を所要電圧値まで降下する。該電圧出力装置 4 6 が動的にその電圧値を調整できるため、該電源供給装置 1 の電圧変換を動的に調整することを達成できる。

【0028】

図 6 に示されるものは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置は、電源供給装置 1、昇圧回路 2、降圧回路 3 及びマイクロコントロールユニット 4 7 からなる。該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 に電氣的に接続し、且つ該降圧回路 3 と該昇圧回路 2 が並列接続し、該電源供給装置 1 がこの回路を通じて接続し、該電源供給装置 1 が発生した電力をこれによりデフォルト電圧の電力方式を達成する。

【0029】

前述の該電源供給装置 1 は該直流昇圧変換器 2 1 と電氣的に接続し、該直流昇圧変換器 2 1 の他端が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、且つ該第 1 電気スイッチ 2 2 と該直流昇圧変換器 2 1 との接続方法の切り換えも該昇圧回路 2 の働きを達成できる。該降圧回路 3 内の該直流降圧変換器 3 1 の一端と該電源供給装置 1 が電氣的に接続し、他端が該ダイオード 3 2 に接続する。及び該マイクロコントロールユニット 4 7 が該昇圧回路 2 の第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、並びにマイクロコントロールユニット 4 7 を通じて電気信号を発することで該第 1 電気スイッチ 2 2 の作動を制御できる。

【0030】

該システムのデフォルト電圧の要求が該電源供給装置 1 の出力電圧より高い時、該マイクロコントロールユニット 4 7 は該昇圧回路 2 の該第 1 電気スイッチ 2 2 が該昇圧回路 2 のオンを選択することを制御すると、該電源供給装置 1 の出力電力は該昇圧回路 2 を通じて

電圧変換を行い、システムが要求する電圧の電力を出力できる。及びシステムのデフォルト電圧の要求が該電源供給装置 1 の出力電圧より低い時、該マイクロコントロールユニット 4 7 は該昇圧回路 2 の該第 1 電気スイッチ 2 2 が該昇圧回路 2 のオフを選択することを制御すると、該電源供給装置 1 の出力電力が該降圧回路 3 を通じて電圧変換を行い、システムが要求する電圧の電力を出力できる。

【 0 0 3 1 】

図 7 に示されるものは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置は、電源供給装置 1、昇圧回路 2、降圧回路 3、制御ユニット 4 及び逆変換器 5 からなる。該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 に電氣的に接続し、且つ該降圧回路 3 と該昇圧回路 2 が並列接続し、該電源供給装置 1 がこの回路を通じて接続し、該電源供給装置 1 が発生した電力をこれによりデフォルト電圧の電力方式を達成する。

10

【 0 0 3 2 】

前述の該電源供給装置 1 は該直流昇圧変換器 2 1 と電氣的に接続し、該直流昇圧変換器 2 1 の他端が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、且つ該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 との接続方法の切り換えも該昇圧回路 2 の働きを達成できる。該降圧回路 3 内の該直流降圧変換器 3 1 の一端と該電源供給装置 1 が電氣的に接続し、該直流降圧変換器 3 1 の他端が第 2 電気スイッチ 3 3 に電氣的に接続する。該制御ユニット 4 内部の電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、該電圧比較器 4 2 の出力側が該逆変換器 5 に電氣的に接続し、並びに更に該逆変換器 5 を通じて該第 2 電気スイッチ 3 3 の制御側に電氣的に接続する。該電圧比較器 4 2 の入力側の正接点が参照電圧発生器 4 1 に電氣的に接続し、該電圧比較器 4 2 の入力側の負接点が V i n 電圧接点 4 3 に接続し、該 V i n 電圧接点 4 3 の電圧値と該電源供給装置 1 の出力電圧が等電位し、該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧と該 V i n 電圧接点 4 3 の比較を通じ、該電圧比較器 4 2 が正方向及び逆方向の信号を出力することで該第 1 電気スイッチ 2 2 をオン或いはオフ状態とし、且つ該第 2 電気スイッチ 3 3 が該第 1 電気スイッチ 2 2 と逆の状態となることを各々選択する。

20

【 0 0 3 3 】

前述の該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧と該電源供給装置 1 の出力電圧の比較を利用し、且つ該電圧比較器 4 2 を通じて該第 1 電気スイッチ 2 2 と該第 2 電気スイッチ 3 3 を制御する。これにより、該電源供給装置 1 の出力電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より小さい場合、該電圧比較器 4 2 が出力した電気信号は該第 1 電気スイッチ 2 2 をオン状態に選択し、同時に該電気信号が該逆変換器 5 を通じて逆位相信号となって該第 2 電気スイッチ 3 3 をオフ状態になるよう選択することで、該昇圧回路 2 の作動により、該電源供給装置 1 の出力電力の電圧を定格電圧にまで上昇する。別の面で、該電源供給装置 1 の出力電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より大きくなった場合、該電圧比較器 4 2 が出力した電気信号は該第 1 電気スイッチ 2 2 をオフ状態になるよう選択し、同時に該電気信号が該逆変換器 5 を通じて逆位相信号となって該第 2 電気スイッチ 3 3 をオン状態に選択することで、該降圧回路 3 の作動を通じ、該電源供給装置 1 の出力電力の電圧を定格電圧にまで降下する。

30

40

【 0 0 3 4 】

図 8 に示されるものは、本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置は、電源供給装置 1、昇圧回路 2、降圧回路 3、制御ユニット 4 及び逆変換器 5 からなる。該電源供給装置 1 が該昇圧回路 2 に電氣的に接続し、且つ該降圧回路 3 と該昇圧回路 2 が並列接続し、該電源供給装置 1 がこの回路を通じて接続し、該電源供給装置 1 が発生した電力をこれによりデフォルト電圧の電力方式を達成する。

【 0 0 3 5 】

前述の該昇圧回路 2 は、直流昇圧変換器 2 1 及び電気スイッチ 2 2 を含む。該降圧回路 3 が直流降圧変換器 3 1 及び背合わせ (back-to-back) 接続の金属酸化膜半導体の電気スイッ

50

チセット 3 4 を含み、該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 が 2 個の金属酸化膜半導体の電気スイッチが電氣的に直列接続し、且つ 2 個の金属酸化膜半導体の電気スイッチの寄生ダイオードの方向が逆となり、これにより該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 を通じて閉閉該降圧回路 3 の作動をオフにすることができると共に有効的に逆電流の発生を防止できる。

【 0 0 3 6 】

前述の該電源供給装置 1 は該直流昇圧変換器 2 1 と電氣的に接続し、該直流昇圧変換器 2 1 の他端が該第 1 電気スイッチ 2 2 と電氣的に接続し、且つ該直流昇圧変換器 2 1 と該第 1 電気スイッチ 2 2 との接続方法の切り換えも該昇圧回路 2 の働きを達成できる。該降圧回路 3 内の該直流降圧変換器 3 1 の一端が該電源供給装置 1 と電氣的に接続し、該直流降圧変換器 3 1 の他端が該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 に電氣的に接続する。該制御ユニット 4 内部の電圧比較器 4 2 と該第 1 電気スイッチ 2 2 が電氣的に接続する。その他該電圧比較器 4 2 の出力側が該逆変換器 5 に接続し、該逆変換器 5 を通じて該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 に電氣的に接続する。該電圧比較器 4 2 の正接点が参照電圧発生器 4 1 に接続し、負接点が V i n 電圧接点 4 3 に接続し、該 V i n 電圧接点 4 3 の電圧値と該電源供給装置 1 の出力電圧が等電位し、該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧と該 V i n 電圧接点 4 3 の比較を利用し、該電圧比較器 4 2 が該第 1 電気スイッチ 2 2 と該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 に対してオンとオフの制御を行う。

【 0 0 3 7 】

前述の該電圧比較器 4 2 を利用して該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧と該電源供給装置 1 の出力電圧を比較し、且つ該電圧比較器 4 2 は該第 1 電気スイッチ 2 2 と該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 を制御できる。該電源供給装置 1 の出力電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より小さい場合、該参照電圧発生器 4 1 が電気信号を出力して該第 1 電気スイッチ 2 2 をオン状態になるよう選択し、且つ該電気信号も該逆変換器 5 を通じて逆位相信号を形成し、且つ逆位相信号が該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 をオフ状態になるよう選択することで、該昇圧回路 2 の作動を通じて、該電源供給装置 1 の出力電力の電圧を定格電圧にまで上昇する。別の面において、該電源供給装置 1 の出力電圧が該参照電圧発生器 4 1 の出力電圧より大きい場合、該参照電圧発生器 4 1 が電気信号を出力して該第 1 電気スイッチ 2 2 をオフ状態になるよう選択し、且つ該電気信号も該逆変換器 5 を通じて逆位相信号を形成し、且つ逆位相信号が該背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット 3 4 をオン状態になるよう選択することで、該降圧回路 3 の作動を通じ、該電源供給装置 1 の出力電力の電圧を定格電圧にまで降下する。

【 0 0 3 8 】

以上本発明につき好適な実施例を挙げて種々説明したが、本発明はこの具体的な実施例に限定されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲内において種々の改良変更をなし得ることは、添付されている特許請求の範囲内に含めるものであるのが勿論である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の具体的な実施例のデバイス関係図である。

【 図 2 】 本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の別の具体的な実施例のデバイス関係図である。

【 図 3 】 本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。

【 図 4 】 本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。

【 図 5 】 本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。

【図 6】本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。

【図 7】本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図、及び、

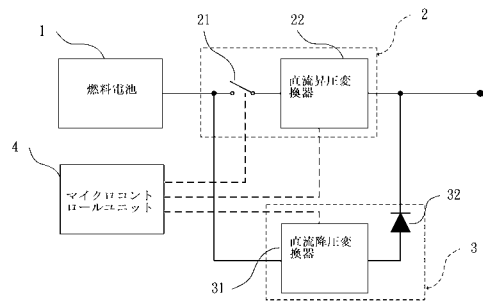
【図 8】本発明の電圧変換回路を具備する電源供給装置の更なる具体的な実施例のデバイス関係図である。

【符号の説明】

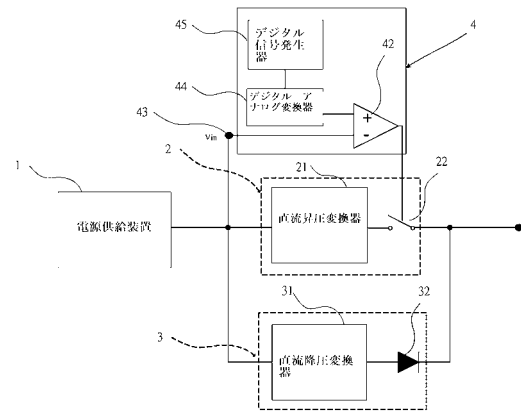
【 0 0 4 0 】

1	電源供給装置	
2	昇圧回路	10
3	降圧回路	
4	制御ユニット	
5	逆変換器	
2 1	直流昇圧変換器	
2 2	第 1 電気スイッチ	
3 1	直流降圧変換器	
3 2	ダイオード	
3 3	第 2 電気スイッチ	
3 4	背合わせ接続の金属酸化膜半導体の電気スイッチセット	
4 1	参照電圧発生器	20
4 2	電圧比較器	
4 3	V i n 電圧接点	
4 4	デジタル - アナログ変換器	
4 5	デジタル信号発生器	
4 6	電圧出力装置	
4 7	マイクロコントロールユニット	
4 8	電圧調整器	

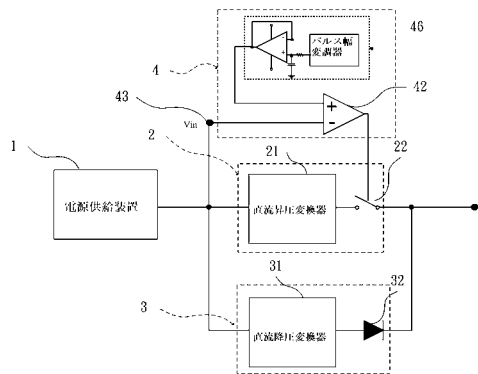
【図 1】



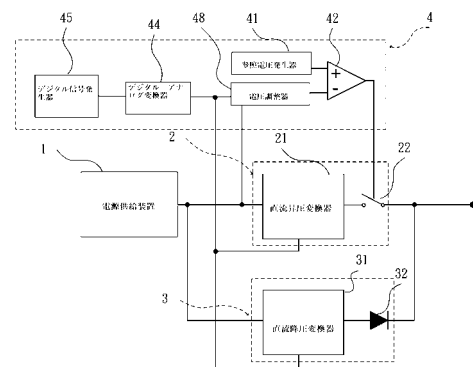
【図 2】



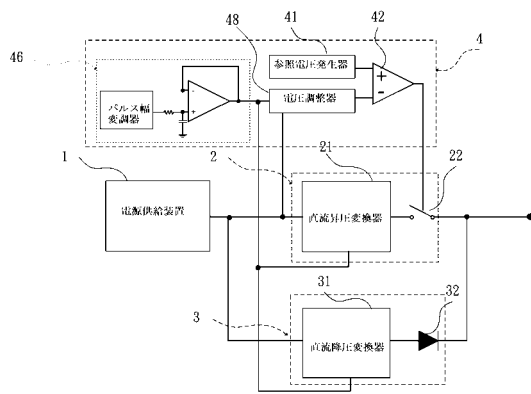
【図 3】



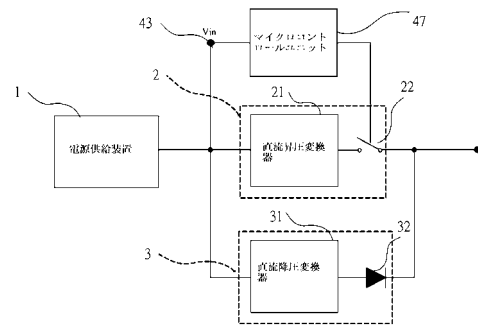
【図 4】



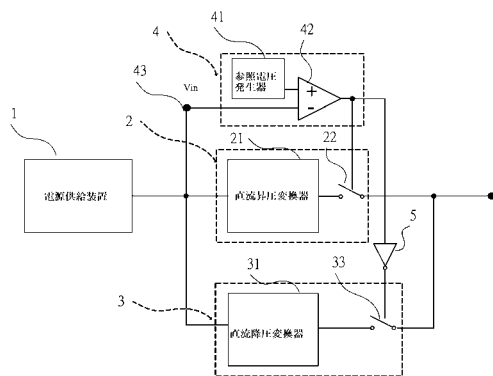
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

