

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 4 区分

【発行日】平成 26 年 5 月 8 日 (2014.5.8)

【公開番号】特開 2011-200111 (P2011-200111A)

【公開日】平成 23 年 10 月 6 日 (2011.10.6)

【年通号数】公開・登録公報 2011-040

【出願番号】特願 2011-61815 (P2011-61815)

【国際特許分類】

H 0 2 M 3/155 (2006.01)

【F I】

H 0 2 M 3/155 H

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 3 月 18 日 (2014.3.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スイッチと出力コンデンサとを含む一定オン時間又は一定オフ時間 (COT) スイッチングレギュレータを使用して出力電圧を発生することと、
 検知コンデンサを介して流れる第 1 の電流であって前記出力コンデンサを介して流れる第 2 の電流に比例する前記第 1 の電流を検知することと、
前記検知した第 1 の電流を使用してフィードバック電圧を発生することと、
前記フィードバック電圧と前記出力電圧とを結合して結合電圧を発生することと、
前記結合電圧に基づいて前記スイッチを制御することと、
を包み、
前記結合電圧に基づいて前記スイッチを制御することが、前記結合電圧のスケーリングしたものと基準電圧とを比較することを含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、
前記結合電圧に基づいて前記スイッチを制御することが、
前記比較に基づいて前記スイッチに対する駆動信号において 1 個のパルスを発生するためにワンショットタイマーをトリガーさせることを更に含む、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、
前記出力コンデンサの容量が N の係数だけ前記検知コンデンサの容量よりも大きく、
前記第 2 の電流が前記 N の係数だけ前記第 1 の電流よりも大きい、方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法であって、
フィードバック電圧を発生することが、N に基づく利得を有するトランスインピーダンス増幅器を使用することを含む、方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法であって、
前記検知コンデンサと前記トランスインピーダンス増幅器とが前記出力コンデンサを横断して並列に結合されている、方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記 COT スwitchングレギュレータが入力電圧を受け取るバックコンバータを含む、
前記出力電圧が前記入力電圧よりも小さい、方法。

【請求項 7】

出力電圧を発生するように構成され、スイッチと出力コンデンサとを含む、一定オン時間又は一定オフ時間 (COT) スwitchングレギュレータと、

前記出力コンデンサを介しての第 2 の電流に比例する第 1 の電流を受け取るように構成されている検知コンデンサと、

前記第 1 の電流を検知し且つその検知した第 1 の電流に基づいて前記スイッチを制御するように構成されている制御回路と、

を含む装置であって、

前記制御回路が、

前記検知した第 1 の電流に基づいてフィードバック電圧を発生するように構成されているトランスインピーダンス増幅器と、

前記フィードバック電圧と前記出力電圧とを結合して結合電圧を発生するように構成されている結合器と、

前記結合電圧のスケールリングした電圧を発生するように構成されている電圧分圧器と、

前記結合電圧の前記スケールリングした電圧と基準電圧とを比較するように構成されている比較器と、

前記比較器の出力に基づいて前記スイッチを制御するように構成されている制御及びドライバユニットと、

を含む、装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の装置であって、

前記制御及びドライバユニットが、前記比較器の出力に基づいて前記スイッチ用の駆動信号において 1 個のパルスを発生するように構成されているワンショットタイマーを含む、装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の装置であって、

前記出力コンデンサの容量が N の係数だけ前記検知コンデンサの容量よりも大きい、装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の装置であって、

前記トランスインピーダンス増幅器が N に基づく利得を有する、装置。

【請求項 11】

請求項 7 に記載の装置であって、

前記検知コンデンサと前記トランスインピーダンス増幅器とが前記出力コンデンサを横断して並列に結合されている、装置。

【請求項 12】

請求項 7 に記載の装置であって、

前記出力コンデンサがセラミックコンデンサを含む、装置。

【請求項 13】

請求項 7 に記載の装置であって、

前記出力コンデンサと前記検知コンデンサとが実質的に等しい温度係数を有する、装置。

【請求項 14】

請求項 7 に記載の装置であって、

片側が前記スイッチへ結合されており且つ別の側が前記出力コンデンサと前記検知コンデンサとに結合されているインダクタを更に含む、装置。

【請求項 15】

検知コンデンサへ結合されるように構成されており、一定オン時間又は一定オフ時間（COT）スイッチングレギュレータの出力コンデンサを介しての第2の電流に比例する前記検知コンデンサを介しての第1の電流に基づいてフィードバック電圧を発生するように構成されているトランスインピーダンス増幅器と、

前記フィードバック電圧と前記COTスイッチングレギュレータによって発生される出力電圧とを結合して結合電圧を発生するように構成されている結合器と、

前記結合電圧のスケールリングした電圧を発生するように構成されている電圧分圧器と、
前記結合電圧の前記スケールリングした電圧と基準電圧とを比較するように構成されている比較器と、

前記比較器の出力に基づいて前記COTスイッチングレギュレータにおけるスイッチを制御するための駆動信号を発生するように構成されている制御及びドライバユニットと、
を含む、回路。

【請求項16】

請求項15に記載の回路であって、

前記制御及びドライバユニットが、前記比較器の出力に基づいて前記駆動信号における1個のパルスが発生するように構成されているワンショットタイマーを含む、回路。

【請求項17】

請求項15に記載の回路であって、

前記出力コンデンサの容量がNの係数だけ前記検知コンデンサの容量よりも大きく、
前記トランスインピーダンス増幅器がNに基づく利得を有する、回路。

【請求項18】

請求項15に記載の回路であって、

前記トランスインピーダンス増幅器が、前記検知コンデンサと直列に且つ前記出力コンデンサと並列に結合されるように構成されている、回路。