

【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】令和1年6月13日(2019.6.13)

【公表番号】特表2018-516042(P2018-516042A)

【公表日】平成30年6月14日(2018.6.14)

【年通号数】公開・登録公報2018-022

【出願番号】特願2017-553323(P2017-553323)

【国際特許分類】

H 02 M 3/28 (2006.01)

H 05 B 37/02 (2006.01)

【F I】

H 02 M 3/28 H

H 05 B 37/02 J

H 05 B 37/02 L

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月13日(2019.5.13)

【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】

誘導素子、LED負荷のためのLED出力部、及び前記誘導素子を流れる電流を制御するためのメインコンバータスイッチを持つ誘導スイッチモードコンバータと、

前記LED出力部に供給される出力電流又は電圧を示すセンサ信号を生成するためのセンサと、

前記メインコンバータスイッチの制御のために前記センサ信号をフィードバックするためのフィードバック経路を供給するよう適応されるフィードバック素子とを有するLEDドライバであって、

前記誘導スイッチモードコンバータが、前記メインコンバータスイッチが開き始めるときの前記メインコンバータスイッチを流れる電流の十分なレベルを決定することによって、前記メインコンバータスイッチを制御するよう適応される制御回路を有し、前記制御回路が、前記センサ信号を前記十分なレベルの低減におけるバイアスとみなすよう適応され、

前記LEDドライバが、フィードバックされた前記センサ信号を処理するための処理回路を更に有し、前記処理回路が、前記センサ信号があるときには前記センサ信号を前記制御回路に供給するよう適応され、

前記処理回路が、更に、センサ信号がないときには前記制御回路によって前記十分なレベルを低減させるバイアスとみなされるように前記制御回路への出力を生成するよう適応されるLEDドライバ。

【請求項2】

前記スイッチモードコンバータが、フライバックコンバータを有する請求項1に記載のLEDドライバ。

【請求項3】

前記スイッチモードコンバータが、一次側及び二次側を備え、前記二次側に前記LED出力部を備える変圧器を有し、

前記メインコンバータスイッチが、前記変圧器の前記一次側を流れる電流を制御するた

めに前記一次側にあり、

前記センサが、前記二次側にあり、

前記フィードバック素子が、前記メインコンバータスイッチの制御のために前記センサ信号をフィードバックするために前記二次側から前記一次側へのフィードバック経路を供給する請求項2に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項4】

前記センサが、前記変圧器の前記二次側からの出力電圧と基準電圧を比較し、前記フィードバック経路に信号を供給するための比較器を有する請求項1乃至3のいずれか一項に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項5】

前記フィードバック素子が、光カプラを有する請求項1乃至4のいずれか一項に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項6】

前記コンバータが、

前記メインコンバータスイッチの制御端子を充電して、前記メインコンバータスイッチをオンにするために用いられる第1変圧器巻線と、

シャント抵抗器であって、前記シャント抵抗器を通る電流が前記メインコンバータスイッチによって駆動されるシャント抵抗器と、

前記電流が前記十分なレベルに達したときに前記シャント抵抗器の両端の電圧によってオンにされる前記制御回路としての制御トランジスタとを有し、前記メインコンバータスイッチが、第2変圧器巻線に結合され、前記制御トランジスタが、前記メインコンバータスイッチの前記制御端子に結合され、前記制御トランジスタがオンにされるときに前記メインコンバータスイッチをオフにするよう適応される請求項1乃至5のいずれか一項に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項7】

前記処理回路の出力部が、前記制御トランジスタの制御端子に電流を注入するよう、前記制御トランジスタの前記制御端子に結合される請求項6に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項8】

前記処理回路が、パストランジスタであって、前記パストランジスタがオンにされるときに前記第1変圧器巻線から前記処理回路の出力部へ電流を流すためのパストランジスタと、前記パストランジスタを制御するための制御トランジスタとを有し、前記制御トランジスタが、フィードバック信号の存在に応じて前記パストランジスタをオフにするよう適応され、前記パストランジスタが、前記制御トランジスタによる切り替えがない場合には、デフォルトでオンにされるよう適応される請求項7に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項9】

前記制御トランジスタが、前記第1変圧器巻線に結合されるエミッタと、前記フィードバック素子に結合されるベースと、抵抗器を介して接地されるコレクタとを備えるpnpバイポーラトランジスタを有し、前記パストランジスタが、前記第1変圧器巻線に結合されるエミッタと、前記制御トランジスタのコレクタに結合されるベースと、抵抗器を介して前記処理回路の出力部に結合されるコレクタとを備えるpnpバイポーラトランジスタを有する請求項8に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項10】

前記コンバータが、リングティングチョークコンバータを有し、前記第1変圧器巻線が、変圧器一次側補助巻線を有し、前記第2変圧器巻線が、変圧器一次側主巻線を有する、又は前記第1変圧器巻線が、変圧器二次側巻線を有し、前記第2変圧器巻線が、変圧器一次側巻線を有する請求項6乃至9のいずれか一項に記載のLEDドライバ。

#### 【請求項11】

誘導素子、及び前記誘導素子を流れる電流を制御するためのメインコンバータスイッチを有する誘導スイッチモードコンバータを用いて入力電力供給を変換するステップと、

LED装置に電流を供給するステップと、

前記 L E D 装置に供給される出力電流又は電圧を示すセンサ信号を生成するステップと、

前記メインコンバータスイッチの制御のために前記センサ信号をフィードバックするステップと、

前記センサ信号に従って、前記メインコンバータスイッチが開き始めるときの前記メインコンバータスイッチを流れる電流の十分なレベルを決定することによって、前記メインコンバータスイッチを制御するステップであって、前記センサ信号を前記十分なレベルの低減におけるバイアスとみなすステップとを有する L E D 駆動方法であって、

前記 L E D 駆動方法が、

前記センサ信号があるときには前記センサ信号を前記制御するステップに供給するステップと、

センサ信号がないときには前記制御するステップによって前記十分なレベルを低減させるバイアスとみなされるように前記制御するステップへの出力を生成するステップとを更に有する L E D 駆動方法。

#### 【請求項 1 2】

前記スイッチモードコンバータが、一次側及び二次側を備える変圧器を有し、前記メインコンバータスイッチが、前記変圧器の前記一次側を流れる電流を制御するためのものであり、センサ信号を生成するステップが、前記変圧器の前記二次側からの出力電圧と基準電圧を比較するステップを有する請求項 1 1 に記載の方法。

#### 【請求項 1 3】

前記変換するステップが、

第 1 変圧器巻線を用いて、前記メインコンバータスイッチの制御端子を充電して、前記メインコンバータスイッチをオンにするステップと、

シャント抵抗器を通る電流を、前記メインコンバータスイッチによって駆動するステップと、

前記電流が十分なレベルに達したときに前記シャント抵抗器の両端の電圧によって制御トランジスタをオンにするステップとを有し、

前記メインコンバータスイッチが、第 2 変圧器巻線に結合され、前記制御トランジスタが、前記メインコンバータスイッチの制御端子に結合され、前記制御トランジスタがオンにされるときに前記メインコンバータスイッチをオフにする請求項 1 1 又は 1 2 に記載の方法。

#### 【請求項 1 4】

前記処理回路の出力部を、前記制御トランジスタの制御端子に結合して、前記制御トランジスタの制御端子に電流を注入するステップを有する請求項 1 3 に記載の方法。

#### 【請求項 1 5】

パストランジスタがオンにされるとき、前記パストランジスタを用いて前記第 1 変圧器巻線から前記処理回路の出力部へ電流を流すステップと、フィードバック信号の存在に応じて前記パストランジスタをオフにするよう制御するステップと、フィードバック信号の存在に応じた前記制御がない場合には、デフォルトで前記パストランジスタをオンにするステップとを有する請求項 1 4 に記載の方法。