

【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 1 区分

【発行日】平成 27 年 4 月 2 日 (2015.4.2)

【公表番号】特表 2014-509053 (P2014-509053A)

【公表日】平成 26 年 4 月 10 日 (2014.4.10)

【年通号数】公開・登録公報 2014-018

【出願番号】特願 2013-554041 (P2013-554041)

【国際特許分類】

H 0 5 B 37/02 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 37/02 J

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 2 月 12 日 (2015.2.12)

【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】

発光ダイオード管 (T L E D) ランプを有する装置であって、前記 T L E D ランプは、
蛍光灯照明器具に取り付けられる電気コネクタを有する少なくとも部分的に透明な管部と、

前記管部の内部に与えられた 1 つ以上の発光ダイオードと、

前記管部の内部に与えられ、前記電気コネクタに接続され、前記 1 つ以上の発光ダイオードに電力を供給する照明ドライバと

を有し、前記照明ドライバは、

前記電気コネクタに接続された整流器と、前記整流器の出力部に接続された分流切替えデバイスと、分流スイッチ回路の出力部に接続された出力キャパシタと、前記整流器の前記出力部に直列に接続されたダイオードと、前記出力キャパシタ間のバス電圧を検知する電圧センサと、前記整流器を通る整流電流を検知する電流センサと、検知された前記バス電圧及び整流電流に応じて前記分流切替えデバイスの切替え動作を制御するプロセッサとを有する当該分流スイッチ回路と、

前記バス電圧を受け取り、受け取りに応じて、前記 1 つ以上の発光ダイオードを駆動するためのランプ電流を供給し、更に、前記分流スイッチ回路と前記 1 つ以上の発光ダイオードとの間にガバナック絶縁を与えるスイッチングモード電源と

を有し、前記プロセッサは、前記整流器の入力部が、電磁 (E M) バラストを伴わない状態で商用電源に接続された時を検出し、検出に応じて前記照明ドライバを作動しないようにするアルゴリズムを実行する、当該装置。

【請求項 2】

前記整流器の入力部が E M バラストを伴わない状態で商用電源に接続された時を検出するアルゴリズムが、

前記 1 つ以上の発光ダイオードを駆動するためのランプ電流の供給を停止することと、
前記ランプ電流の供給が停止されている間に、

(i) ピーク整流電流及び (i i) 前記整流電流のゼロ交差と前記ピーク整流電流との時間遅延の少なくとも 1 つを決定することと、

比較結果を得るために (i) 前記ピーク整流電流とピーク検出閾値との比較、及び (i i) 前記時間遅延と時間遅延閾値との比較の少なくとも 1 つを実行することと、

得られた比較結果に基づいて、前記整流器の入力部がＥＭバラストを伴わない状態で商用電源に接続された時を決定することと

を有する、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

発光ダイオード管（ＴＬＥＤ）ランプを有する装置であって、前記ＴＬＥＤランプは、
蛍光灯照明器具に取り付けられる電気コネクタを有する少なくとも部分的に透明な管部と、

前記管部の内部に与えられた１つ以上の発光ダイオードと、

前記管部の内部に与えられ、前記電気コネクタに接続され、前記１つ以上の発光ダイオードに電力を供給する照明ドライバと

を有し、前記照明ドライバは、

前記電気コネクタに接続された整流器と、前記整流器の出力部に接続された分流切替えデバイスと、分流スイッチ回路の出力部に接続された出力キャパシタと、前記整流器の前記出力部に直列に接続されたダイオードと、前記出力キャパシタ間のバス電圧を検知する電圧センサと、前記整流器を通る整流電流を検知する電流センサと、検知された前記バス電圧及び整流電流に応じて前記分流切替えデバイスの切替え動作を制御するプロセッサとを有する当該分流スイッチ回路と、

前記バス電圧を受け取り、受け取りに応じて、前記１つ以上の発光ダイオードを駆動するためのランプ電流を供給し、更に、前記分流スイッチ回路と前記１つ以上の発光ダイオードとの間にガルバニック絶縁を与えるスイッチングモード電源と

を有し、前記プロセッサが、前記整流器の入力部に接続された電磁（ＥＭ）バラストのタイプを検出し、検出されたＥＭバラストのタイプに従って前記バス電圧を調節するために前記分流切替えデバイスの切替え動作を制御するアルゴリズムを実行する、当該装置。

【請求項 4】

前記検出されたＥＭバラストのタイプが容量性バラストであるとき、前記プロセッサは、前記整流電流のゼロ交差部においてオンにされるように分流スイッチを制御し、前記検出されたＥＭバラストのタイプが誘導性バラストであるとき、前記プロセッサは、前記整流電流のゼロ交差部においてオフにされるように分流スイッチを制御する、請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】

前記ＥＭバラストのタイプを検出するアルゴリズムが、

前記整流電流のゼロ交差部においてオフにされるように分流スイッチを制御し、前記整流電流の第 1 の平均値を測定することと、

前記整流電流のゼロ交差に対するオフセット期間においてオフにされるように分流スイッチを制御し、前記整流電流の第 2 の平均値を測定することと、

第 1 の平均電流を第 2 の平均電流と比較することと、

前記第 2 の平均電流が前記第 1 の平均電流よりも小さい場合は、ＥＭバラストのタイプが容量性バラストであることを決定し、

前記第 2 の平均電流が前記第 1 の平均電流以上である場合は、ＥＭバラストのタイプが誘導性バラストであることを決定することと

を含む、請求項 3 記載の装置。

【請求項 6】

前記スイッチングモード電源が、

前記バス電圧と前記ランプ電流との間にガルバニック絶縁を与える絶縁変圧器と、

前記絶縁変圧器の一次巻線と直列に存在するスイッチと、

前記ランプ電流のデューティサイクルを制御するために前記スイッチを制御するコントローラと、

前記ランプ電流に基づいて前記コントローラにフィードバック信号を与える光カプラであって、前記発光ダイオードと前記コントローラとの間にガルバニック絶縁を与える当該光カプラと

を含むフライバック回路を有する、請求項 1 記載の装置。

【請求項 7】

前記 T L E D ランプが第 1 の T L E D ランプであり、当該装置は、電磁バラストの出力部に前記第 1 の T L E D ランプと直列に接続された第 2 の T L E D ランプを更に有する、請求項 1 記載の装置。

【請求項 8】

前記管部が、前記電気コネクタが与えられる少なくとも 1 つの端部キャップ及び前記端部キャップに接続されたほぼ円筒形の外郭部を含み、前記外郭部の表面の少なくとも一部が金属製である、請求項 1 記載の装置。

【請求項 9】

照明ドライバの入力部がバラストを伴わない状態で商用電源に接続された時を検出し、検出に応じて前記照明ドライバを作動しないようにし、更に、照明ドライバの入力部がバラストに接続された時に前記照明ドライバの入力部に接続されたバラストのタイプを検出し、検出された前記バラストのタイプに従って分流スイッチ回路のバス電圧を調節する当該分流スイッチ回路と、

分流スイッチ回路のバス電圧を受け取り、受け取りに応じて、1 つ以上の発光ダイオードを駆動するためのランプ電流を供給するスイッチングモード電源と

を含み、前記分流スイッチ回路が、整流器と、前記照明ドライバの入力部が、バラストを伴わない状態で商用電源に接続された時を検出するアルゴリズムを実行するプロセッサとを含み、前記アルゴリズムが、

前記 1 つ以上の発光ダイオードを駆動するためのランプ電流の供給を停止することと、
前記ランプ電流の供給が停止されている間に、

(1) ピーク整流電流及び (2) 前記整流電流のゼロ交差と前記ピーク整流電流との時間遅延の少なくとも 1 つを決定することと、

比較結果を得るために (1) 前記ピーク整流電流とピーク検出閾値との比較、及び (2) 前記時間遅延と時間遅延閾値との比較の少なくとも 1 つを実行することと、

得られた比較結果に基づいて、前記整流器の入力部が E M バラストを伴わない状態で商用電源に接続された時を決定することと

を有する、照明ドライバを有するデバイス。

【請求項 10】

前記スイッチングモード電源が、前記分流スイッチ回路と前記 1 つ以上の発光ダイオードとの間にガルバニック絶縁を与える変圧器を含む、請求項 9 記載のデバイス。

【請求項 11】

前記分流スイッチ回路が、バス電圧を調整する切替えデバイスと、前記照明ドライバの入力部に接続された電磁バラストのタイプを検出し、検出されたバラストのタイプに従って前記バス電圧を調節するために前記分流切替えデバイスの切替え動作を制御するアルゴリズムを実行するプロセッサとを含む、請求項 10 記載のデバイス。

【請求項 12】

前記検出された E M バラストのタイプが容量性バラストであるとき、前記プロセッサは、前記整流電流のゼロ交差部においてオンにされるように前記切替えデバイスを制御し、前記検出された E M バラストのタイプが誘導性バラストであるとき、前記プロセッサは、前記整流電流のゼロ交差部においてオフにされるように前記切替えデバイスを制御する、請求項 11 記載のデバイス。

【請求項 13】

前記 E M バラストのタイプを検出するアルゴリズムが、

前記整流電流のゼロ交差部においてオフにされるように前記切替えデバイスを制御し、前記整流電流の第 1 の平均値を測定することと、

前記整流電流のゼロ交差に対するオフセット期間においてオフにされるように前記切替えデバイスを制御し、前記整流電流の第 2 の平均値を測定することと、

第 1 の平均電流を第 2 の平均電流と比較することと、

前記第 2 の平均電流が前記第 1 の平均電流よりも小さい場合は、E M バラストのタイプが容量性バラストであることを決定し、

前記第 2 の平均電流が前記第 1 の平均電流以上である場合は、E M バラストのタイプが誘導性バラストであることを決定することと

を含む、請求項 11 記載のデバイス。

【請求項 14】

前記スイッチングモード電源が、

前記バス電圧と前記ランプ電流との間にガルバニック絶縁を与える絶縁変圧器と、

前記変圧器の一次巻線と直列に存在するスイッチと、

前記ランプ電流のデューティサイクルを制御するために前記スイッチを制御するコントローラと、

前記ランプ電流に基づいて前記コントローラにフィードバック信号を与える光カブラであって、前記発光ダイオードと前記コントローラとの間にガルバニック絶縁を与える当該光カブラと

を有する、請求項 10 記載のデバイス。

【請求項 15】

当該装置が 1 つ以上の発光ダイオードを更に有し、前記照明ドライバ及び前記 1 つ以上の発光ダイオードが少なくとも部分的に透明の管部内に配された、請求項 10 記載のデバイス。

【請求項 16】

前記スイッチングモード電源が、

前記バス電圧と前記ランプ電流との間にガルバニック絶縁を与える絶縁変圧器と、

前記絶縁変圧器の一次巻線と直列のスイッチと、

前記ランプ電流のデューティサイクルを制御するために前記スイッチを制御するコントローラと、

前記ランプ電流に基づいて前記コントローラにフィードバック信号を与える光カブラであって、前記発光ダイオードと前記コントローラとの間にガルバニック絶縁を与える当該光カブラと

を含むフライバック回路を有する、請求項 3 記載の装置。

【請求項 17】

前記 T L E D ランプが第 1 の T L E D ランプであり、当該装置は、電磁バラストの出力部に前記第 1 の T L E D ランプと直列に接続された第 2 の T L E D ランプを更に有する、請求項 3 記載の装置。

【請求項 18】

前記管部が、前記電気コネクタが与えられる少なくとも 1 つの端部キャップ及び前記端部キャップに接続されたほぼ円筒形の外郭部を含み、前記外郭部の表面の少なくとも一部が金属製である、請求項 3 記載の装置。