

【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 10 月 1 日 (2015.10.1)

【公開番号】特開 2014-53228 (P2014-53228A)

【公開日】平成 26 年 3 月 20 日 (2014.3.20)

【年通号数】公開・登録公報 2014-015

【出願番号】特願 2012-198164 (P2012-198164)

【国際特許分類】

H 0 5 B 41/24 (2006.01)

G 0 3 B 21/00 (2006.01)

G 0 3 B 21/14 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 41/24 K

G 0 3 B 21/00 D

G 0 3 B 21/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 8 月 18 日 (2015.8.18)

【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】

第 1 電極と第 2 電極とを有する放電灯を駆動する駆動装置であって、
前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に交流電流を供給する供給部を備え、
前記供給部は、

第 1 期間において、1 k H z より高い第 1 周波数の第 1 交流電流と、1 k H z より高く
前記第 1 周波数と異なる第 2 周波数の第 2 交流電流と、を前記第 1 電極と前記第 2 電極と
の間に供給し、

第 2 期間において、1 k H z 以下の第 3 周波数の第 3 交流電流を前記第 1 電極と前記第
2 電極との間に供給する、
ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の駆動装置において、

前記供給部は、前記第 1 期間と前記第 2 期間とを交互に繰り返すことを特徴とする駆動
装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の駆動装置において、

前記第 1 交流電流および前記第 2 交流電流は、波形が矩形状の直流交番電流であることを
特徴とする駆動装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の駆動装置において、

前記第 1 交流電流および前記第 2 交流電流のうち少なくとも一方は、半周期の長さで前
記第 1 電極と前記第 2 電極との間に供給される直流電流であることを特徴とする駆動装置
。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の駆動装置において、

前記第 1 電極と前記第 2 電極との間の電圧値を測定する測定部をさらに備え、
前記供給部は、
前記第 1 期間において測定された前記電圧値が予め定められた第 1 の閾値を越えたときに、前記第 1 期間から前記第 2 期間に切り替え、
前記第 2 期間において測定された前記電圧値が予め定められた第 2 の閾値を越えたときに、前記第 2 期間から前記第 1 期間に切り替えることを特徴とする駆動装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の駆動装置において、
前記供給部は、前記放電灯の点灯中に、前記第 1 期間および前記第 2 期間を設けることを特徴とする駆動装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のうちいずれかに記載の駆動装置と、
前記放電灯と、
を備えたことを特徴とする光源装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の光源装置と、
前記光源装置から射出された光を画像情報に基づいて変調する変調装置と、
前記変調装置により変調された光を投射する投射装置と、
を備えたことを特徴とするプロジェクター。

【請求項 9】

第 1 電極と第 2 電極とを有する放電灯の駆動方法であって、
第 1 期間において、1 kHz より高い第 1 周波数の第 1 交流電流と、1 kHz より高く前記第 1 周波数と異なる第 2 周波数の第 2 交流電流と、を前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に供給するステップと、
第 2 期間において、1 kHz 以下の第 3 周波数である第 3 交流電流を前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に供給するステップと、
を備えることを特徴とする放電灯の駆動方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

図 7 に、交流電流の周波数と放電灯 500 の光量の標準偏差との関係の一例を示す。光量のピークは共鳴現象によって発生し、周波数が低下するにつれ光量変化も次第に低下する。そして、低周波駆動（1 kHz 未満）では、共鳴現象の影響がなくなっており、高周波駆動で問題となる音響共鳴によるコイル部や電極の破損、更には光量変化を低減する観点から、交流電流の周波数は、共鳴現象が発生しない周波数に設定することが好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

そして、周波数 f_1 の波形を 2 周期分、生成すると、ステップ S 2 1 の判定結果は「YES」となり、制御部 33 は、第 2 周期 T_2 （周波数 f_2 ）を選択し（ステップ S 2 2）、この後、所定周期が経過したか否かを判定する（ステップ S 2 3）。周波数 f_2 の波形を 2 周期分、生成すると、ステップ S 2 3 の判定結果は「YES」となり、制御部 33 は、第 3 周期 T_3 （周波数 f_3 ）を選択し（ステップ S 2 4）、この後、所定周期が経過したか否かを判定する（ステップ S 2 5）。周波数 f_3 の波形を 2 周期分、生成すると、ス

ステップ S 2 5 の判定結果は「Y E S」となり、制御部 3 3 は、第 4 周期 T 4 (周波数 f 4) を選択し (ステップ S 2 6)、この後、所定周期が経過したか否かを判定する (ステップ S 2 7)。周波数 f 4 の波形を 2 周期分、生成すると、ステップ S 2 7 の判定結果は「Y E S」となり、制御部 3 3 は、処理をステップ S 2 0 に戻す。これにより、第 1 期間が終了するまで、周波数 f 1 の波形 周波数 f 2 の波形 周波数 f 3 の波形 周波数 f 4 の波形が繰り返し選択される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

なお、この例では、所定周期は 2 周期であったが、図 6 に示す波形例 1 を生成する場合は所定周期は 1 周期であり、図 6 に示す波形例 3 を生成する場合は所定周期は半周期である。更に、複数種類の周波数において、所定周期は同一でなくともよく任意である。例えば、周波数 f 1 を 1 周期、周波数 f 2 を 1.5 周期、周波数 f 3 を 2 周期、周波数 f 4 を 2.5 周期としてもよい。くわえて、複数種類の周波数を選択する順序は、単位期間ごとに一定なくともよく、ランダムであってもよいし、予め定められた順序であってもよい。例えば、第 1 番目の単位期間では、周波数 f 1 周波数 f 2 周波数 f 3 周波数 f 4、第 2 番目の単位期間では、周波数 f 2 周波数 f 3 周波数 f 4 周波数 f 1 であってもよい。また、同一周波数を連続させない観点から、ある単位期間の終わりに選択する周波数と、次の単位期間の最初に選択する周波数とが異なるように設定することが好ましい。