

【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 05 B 41/24 (2006.01)

G 03 B 21/00 (2006.01)

G 03 B 21/14 (2006.01)

【F I】

H 05 B 41/24 K

G 03 B 21/00 D

G 03 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 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電極との間に供給し、

第2期間において、1 kHz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(1kHz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f1の波形を2周期分、生成すると、ステップS21の判定結果は「YES」となり、制御部33は、第2周期T2(周波数f2)を選択し(ステップS22)、この後、所定周期が経過したか否かを判定する(ステップS23)。周波数f2の波形を2周期分、生成すると、ステップS23の判定結果は「YES」となり、制御部33は、第3周期T3(周波数f3)を選択し(ステップS24)、この後、所定周期が経過したか否かを判定する(ステップS25)。周波数f3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てもよく任意である。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てもよく、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。