

【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】令和2年9月10日(2020.9.10)

【公開番号】特開2019-67575(P2019-67575A)

【公開日】平成31年4月25日(2019.4.25)

【年通号数】公開・登録公報2019-016

【出願番号】特願2017-190276(P2017-190276)

【国際特許分類】

H 05 B 41/24 (2006.01)

G 03 B 21/14 (2006.01)

G 03 B 21/00 (2006.01)

H 04 N 5/74 (2006.01)

【F I】

H 05 B 41/24

G 03 B 21/14 A

G 03 B 21/00 E

H 04 N 5/74 A

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月29日(2020.7.29)

【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電極および第2電極を有する放電灯に駆動電流を供給する放電灯駆動部と、

前記放電灯駆動部を制御する制御部と、

前記駆動電流の複数の駆動パターンを格納する記憶部と、

を備え、

前記制御部は、機械学習に基づいて、前記複数の駆動パターンのうちいずれか1つの駆動パターンを選択し、選択された前記駆動パターンを実行し、

前記制御部は、所定の条件が満たされた場合、前記機械学習に基づく前記駆動パターンを選択および実行せずに、前記複数の駆動パターンのうち所定の駆動パターンを実行することを特徴とする放電灯駆動装置。

【請求項2】

前記放電灯の電極間電圧を検出する電圧検出部をさらに備え、

前記制御部は、前記所定の条件が満たされない場合に、交流電流が前記放電灯に供給される第1期間と、直流電流が前記放電灯に供給される第2期間と、が交互に繰り返される混合期間が設けられるように前記放電灯駆動部を制御し、

前記所定の条件は、前記電極間電圧が第1所定電圧値よりも小さいことを含み、

前記制御部は、前記電極間電圧が前記第1所定電圧値よりも小さい場合、前記所定の駆動パターンとして低周波期間を含む駆動パターンを実行し、

前記低周波期間においては、前記第1期間において前記放電灯に供給される交流電流の周波数よりも低い周波数を有する交流電流が前記放電灯に供給される、請求項1に記載の放電灯駆動装置。

【請求項3】

前記所定の条件は、前記電極間電圧が前記第1所定電圧値よりも小さく、かつ、前記放

電灯に供給される駆動電力が所定電力値よりも大きいことを含み、

前記制御部は、前記電極間電圧が前記第1所定電圧値よりも小さく、かつ、前記駆動電力が前記所定電力値よりも大きい場合、前記所定の駆動パターンとして前記低周波期間と第3期間とを含む駆動パターンを実行し、

前記第3期間は、前記放電灯に直流電流が供給される第1直流期間、および前記第1直流期間において前記放電灯に供給される前記直流電流の極性と反対の極性を有する直流電流が前記放電灯に供給される第2直流期間を交互に含み、

前記第2直流期間の長さは、0.5msよりも小さく、

前記第3期間における前記第1直流期間の長さの合計は、前記第2期間の長さよりも大きい、請求項2に記載の放電灯駆動装置。

【請求項4】

前記低周波期間は、第1交流期間と第2交流期間とを有し、

前記第1交流期間において供給される交流電流の周波数と前記第2交流期間において供給される交流電流の周波数とは、互いに異なる、請求項2または3に記載の放電灯駆動装置。

【請求項5】

前記所定の条件は、前記放電灯に供給される駆動電力の変化の割合が所定割合以上であることを含む、請求項1に記載の放電灯駆動装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記所定の条件が満たされない場合に、

前記放電灯に周波数を有する交流電流が供給される第1期間と、前記放電灯に直流電流が供給される第2期間とが交互に繰り返される混合期間を含む第1駆動パターンが設けられるように前記放電灯駆動部を制御し、

前記制御部は、前記駆動電力の変化の割合が前記所定割合以上である場合に、前記所定の駆動パターンとして前記第1駆動パターンと異なる第2駆動パターンを実行し、

前記第2駆動パターンは、前記混合期間を含み、

前記第2駆動パターンにおける前記第1期間の長さは、前記第1駆動パターンにおける前記第1期間の長さよりも大きく、

前記第2駆動パターンにおける前記第1期間の周波数は、前記第1駆動パターンにおける前記第1期間の周波数よりも高い、請求項5に記載の放電灯駆動装置。

【請求項7】

前記第2駆動パターンにおける前記第2期間の長さは、前記第1駆動パターンにおける前記第2期間の長さよりも小さい、請求項6に記載の放電灯駆動装置。

【請求項8】

前記第1駆動パターンおよび前記第2駆動パターンは、前記放電灯に直流電流が供給される第1直流期間、および前記第1直流期間において前記放電灯に供給される前記直流電流の極性と反対の極性を有する直流電流が前記放電灯に供給される第2直流期間を交互に含む第3期間を含み、

前記第1直流期間の長さは、前記第2直流期間の長さよりも大きく、

前記第2直流期間の長さは、0.5msよりも小さく、

前記第3期間における前記第1直流期間の長さの合計は、前記第2期間の長さよりも大きく、

前記第2駆動パターンにおける前記第3期間の長さは、前記第1駆動パターンにおける前記第3期間の長さよりも小さい、請求項6または7に記載の放電灯駆動装置。

【請求項9】

前記放電灯の電極間電圧を検出する電圧検出部をさらに備え、

前記制御部は、前記第2駆動パターンの実行時間の長さまたは前記電極間電圧に基づいて、前記第2駆動パターンから前記機械学習に基づく駆動パターンに切り換える、請求項6から8のいずれか一項に記載の放電灯駆動装置。

【請求項10】

前記制御部は、前記第2駆動パターンの実行を開始した後に前記電極間電圧が所定値以上低下した場合、前記第2駆動パターンから前記機械学習に基づく駆動パターンに切り換える、請求項9に記載の放電灯駆動装置。

【請求項11】

前記所定の条件は、前記第2駆動パターンの実行入力を受け付ける入力部が前記第2駆動パターンの実行入力を受け付けたことを含み、

前記制御部は、前記入力部が前記第2駆動パターンの実行入力を受け付けた場合に、実行中の前記駆動パターンから前記第2駆動パターンに切り換える、請求項6から10のいずれか一項に記載の放電灯駆動装置。

【請求項12】

前記所定の条件は、前記駆動パターンの切り換え入力を受け付ける入力部が前記駆動パターンの切り換え入力を受け付けたことを含み、

前記制御部は、前記入力部が前記駆動パターンの切り換え入力を受け付けた場合に、実行中の前記駆動パターンから他の駆動パターンに切り換える、請求項1から11のいずれか一項に記載の放電灯駆動装置。

【請求項13】

前記制御部は、前記入力部が受け付けた入力に基づく前記駆動パターンの切り換えから一定期間、切り換え直前に実行されていた駆動パターンを実行しない、請求項11または12に記載の放電灯駆動装置。

【請求項14】

前記所定の条件は、前記放電灯の1回の点灯時間が第1所定時間以下となる短点灯が所定回数連続して実行されたこと、および前記短点灯が所定の割合以上で実行されたことを含み、

前記制御部は、前記所定の条件が満たされない場合、第1駆動パターンを実行し、

前記制御部は、前記短点灯が所定回数連続して実行された場合、または前記短点灯が所定の割合以上で実行された場合、前記第1駆動パターンよりも前記第1電極および前記第2電極に加える熱負荷が大きい駆動パターンを第2所定時間実行する、請求項1から13のいずれか一項に記載の放電灯駆動装置。

【請求項15】

光を射出する放電灯と、

請求項1から14のいずれか一項に記載の放電灯駆動装置と、

を備えることを特徴とする光源装置。

【請求項16】

請求項15に記載の光源装置と、

前記光源装置から射出される光を画像信号に応じて変調する光変調装置と、

前記光変調装置により変調された光を投射する投射光学系と、

を備えることを特徴とするプロジェクター。

【請求項17】

第1電極および第2電極を有する放電灯に駆動電流を供給して、前記放電灯を駆動する放電灯駆動方法であって、

機械学習に基づいて、前記駆動電流の複数の駆動パターンのうちいずれかの駆動パターンを選択し、選択された前記駆動パターンを実行し、

所定の条件が満たされた場合、前記機械学習に基づく前記駆動パターンを選択および実行せずに、前記複数の駆動パターンのうち所定の駆動パターンを実行することを特徴とする放電灯駆動方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0147

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0147】

第1極性期間C31の長さは、第1極性期間C51の長さよりも大きい。第1極性期間C41の長さは、第1極性期間C31の長さよりも大きい。第2極性期間C32の長さと第2極性期間C42の長さと第2極性期間C52の長さとは、互いに同じである。第1極性期間(第1直流期間)C31, C41, C51の長さは、例えば、5.0ms(ミリ秒)以上、20ms(ミリ秒)以下である。第2極性期間(第2直流期間)C32, C42, C52の長さは、0.5ms(ミリ秒)よりも小さい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0203

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0203】

なお、複数の駆動パラメーターのうち少なくとも1つの駆動パラメーターの値が互いに異なるとは、例えば2つの機械学習駆動パターンDW1の間で、各機械学習駆動パターンDW1を構成する駆動が異なる場合を含む。より具体的には、例えば、第3駆動パターンが交流駆動で構成され、第4駆動パターンが直流駆動および交流駆動で構成され、かつ、第3駆動パターンにおける交流駆動に関する各駆動パラメーターと第4駆動パターンにおける交流駆動に関する各パラメーターとが同じである場合も、第3駆動パターンと第4駆動パターンとは、少なくとも1つの駆動パラメーターの値が互いに異なる機械学習駆動パターンDW1とする。この場合、第3駆動パターンには直流駆動が含まれないため、第3駆動パターンにおける直流駆動に関する駆動パラメーターをゼロとみなす。これにより、この場合において第3駆動パターンと第4駆動パターンとは、直流駆動に関する駆動パラメーターが互いに異なる。