

【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 5 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 2019-210826 (P2019-210826A)
 【公開日】令和 1 年 12 月 12 日 (2019.12.12)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-050
 【出願番号】特願 2018-105546 (P2018-105546)
 【国際特許分類】

F 0 2 D 41/20 (2006.01)

F 0 2 M 51/00 (2006.01)

F 0 2 M 61/10 (2006.01)

【F I】

F 0 2 D 41/20 3 3 0

F 0 2 M 51/00 A

F 0 2 M 61/10 D

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 7 月 28 日 (2020.7.28)

【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】

電磁駆動式の燃料噴射弁 (2 1) の駆動コイル (5 2) に流れる駆動電流を制御する制御装置 (6 0) であって、

前記燃料噴射弁に供給される燃料の圧力である供給燃圧が、前記燃料の圧力が異常に高いことを判定する判定圧力よりも高いか否か判定する判定部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高くないと判定された場合に、前記駆動電流を第 1 態様に制御する第 1 制御部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高いと判定された場合に、前記駆動電流を、前記第 1 態様よりも前記燃料噴射弁の開弁状態を維持し易い第 2 態様に制御する第 2 制御部と、

を備え、

前記第 2 態様において前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させる際に前記駆動コイルに印加する電圧は、前記第 1 態様において前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させる際に前記駆動コイルに印加する電圧よりも高い、燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 2】

前記第 2 態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて維持する制御と、前記駆動電流を噴射期間での前記最大値から保持値まで減少させて維持する制御とを含む、請求項 1 に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 3】

前記第 1 態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて保持値まで減少させて維持する制御を含み、

前記第 2 態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値は、前記第 1 態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値よりも大きい、請求項 2 に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 4】

電磁駆動式の燃料噴射弁（２１）の駆動コイル（５２）に流れる駆動電流を制御する制御装置（６０）であって、

前記燃料噴射弁に供給される燃料の圧力である供給燃圧が、前記燃料の圧力が異常に高いことを判定する判定圧力よりも高いか否か判定する判定部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高くないと判定された場合に、前記駆動電流を第１態様に制御する第１制御部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高いと判定された場合に、前記駆動電流を、前記第１態様よりも前記燃料噴射弁の開弁状態を維持し易い第２態様に制御する第２制御部と、

を備え、

前記第２態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて維持する制御と、前記駆動電流を噴射期間での前記最大値から保持値まで減少させて維持する制御とを含み、

前記第１態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて保持値まで減少させて維持する制御を含み、

前記第２態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値は、前記第１態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値よりも大きい、燃料噴射弁の制御装置。

【請求項５】

前記第１態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて保持値まで減少させて維持する制御を含み、

前記第２態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値は、前記第１態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値よりも小さい、請求項２に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項６】

電磁駆動式の燃料噴射弁（２１）の駆動コイル（５２）に流れる駆動電流を制御する制御装置（６０）であって、

前記燃料噴射弁に供給される燃料の圧力である供給燃圧が、前記燃料の圧力が異常に高いことを判定する判定圧力よりも高いか否か判定する判定部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高くないと判定された場合に、前記駆動電流を第１態様に制御する第１制御部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高いと判定された場合に、前記駆動電流を、前記第１態様よりも前記燃料噴射弁の開弁状態を維持し易い第２態様に制御する第２制御部と、

を備え、

前記第２態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて維持する制御と、前記駆動電流を噴射期間での前記最大値から保持値まで減少させて維持する制御とを含み、

前記第１態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて保持値まで減少させて維持する制御を含み、

前記第２態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値は、前記第１態様における前記駆動電流の噴射期間での前記最大値よりも小さい、燃料噴射弁の制御装置。

【請求項７】

前記第２制御部は、前記駆動電流を噴射期間での前記最大値まで増加させた後に続けて維持する期間を、前記燃料噴射弁が搭載されるエンジン（１１）の回転速度が高いほど短く設定する、請求項２～６のいずれか１項に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項８】

前記第２制御部は、前記駆動電流を噴射期間での前記最大値まで増加させた後に続けて維持する期間を、前記燃料噴射弁が開弁状態で安定するまでの期間に設定する、請求項２～６のいずれか１項に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項９】

前記第 2 制御部は、前記駆動電流を前記第 2 態様に継続して制御した期間が所定期間よりも長くなった場合に、前記駆動電流を前記第 2 態様から前記第 1 態様に変更する、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 10】

電磁駆動式の燃料噴射弁（21）の駆動コイル（52）に流れる駆動電流を制御する制御装置（60）であって、

前記燃料噴射弁に供給される燃料の圧力である供給燃圧が、前記燃料の圧力が異常に高いことを判定する判定圧力よりも高いか否かを判定する判定部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高くないと判定された場合に、前記駆動電流を第 1 態様に制御する第 1 制御部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高いと判定された場合に、前記駆動電流を、前記第 1 態様よりも前記燃料噴射弁の開弁状態を維持し易い第 2 態様に制御する第 2 制御部と、

を備え、

前記第 2 制御部は、前記駆動電流を前記第 2 態様に継続して制御した期間が所定期間よりも長くなった場合に、前記駆動電流を前記第 2 態様から前記第 1 態様に変更する、燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 11】

前記第 2 制御部は、前記供給燃圧が前記判定圧力以下になった場合に、前記駆動電流を前記第 2 態様から前記第 1 態様に変更する、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 12】

前記第 1 態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて、前記駆動電流を減少させる向きの電圧を前記駆動コイルに印加する制御を含み、

前記第 2 態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて、前記駆動電流を減少させる向きの電圧を前記駆動コイルに印加する制御を含まない、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 13】

電磁駆動式の燃料噴射弁（21）の駆動コイル（52）に流れる駆動電流を制御する制御装置（60）であって、

前記燃料噴射弁に供給される燃料の圧力である供給燃圧が、前記燃料の圧力が異常に高いことを判定する判定圧力よりも高いか否かを判定する判定部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高くないと判定された場合に、前記駆動電流を第 1 態様に制御する第 1 制御部と、

前記判定部により前記供給燃圧が前記判定圧力よりも高いと判定された場合に、前記駆動電流を、前記第 1 態様よりも前記燃料噴射弁の開弁状態を維持し易い第 2 態様に制御する第 2 制御部と、

を備え、

前記第 1 態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて、前記駆動電流を減少させる向きの電圧を前記駆動コイルに印加する制御を含み、

前記第 2 態様は、前記駆動電流を噴射期間での最大値まで増加させた後に続けて、前記駆動電流を減少させる向きの電圧を前記駆動コイルに印加する制御を含まない、燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 14】

前記判定圧力は、前記駆動電流が前記第 1 態様に制御されていると、前記燃料噴射弁により前記燃料を噴射することができなくなる圧力である、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 15】

前記判定圧力は、前記駆動電流が前記第 1 態様に制御されていると、前記燃料噴射弁を全開状態にすることができなくなる圧力である、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の

燃料噴射弁の制御装置。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の燃料噴射弁の制御装置と、
前記燃料噴射弁と、
前記供給燃圧を検出する燃圧センサ（57）と、
を備える、燃料噴射システム。