

【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】平成30年10月18日(2018.10.18)

【公開番号】特開2017-129120(P2017-129120A)

【公開日】平成29年7月27日(2017.7.27)

【年通号数】公開・登録公報2017-028

【出願番号】特願2016-225796(P2016-225796)

【国際特許分類】

F 02 D 23/00 (2006.01)

F 02 D 43/00 (2006.01)

【F I】

F 02 D 23/00 J

F 02 D 43/00 301N

F 02 D 43/00 301R

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月6日(2018.9.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

これらの実施形態の前述の記載は、説明及び記載の目的で提供されてきた。本開示が包括的であること又は本開示に限定することを意図するわけではない。特定の実施形態の個々の要素又は特徴は、通常は特定の実施形態に限定されるわけではないが、適用可能な場合に置換可能であり、選択された実施形態において、具体的に示され又は記載されていなくても使用されることができる。また、同じことが様々な方法で変更されてもよい。このような変形が本開示から逸脱するものとして捉えるべきではなく、全ての変更が本開示の範囲内に包含されるものとして意図される。

本明細書に開示される発明は以下の実施形態を含む。

(1) エンジン動作を最適化するためのシステムであって、前記システムは、

内燃機関と、

エンジン動作中に可変気筒タービン(VGT)及び排気ガス再循環(EGR)バルブを制御するように構成されているコントローラと、を備え、

前記コントローラは、エンジン動作パラメータに応じて離散時間レートベース予測モデルを構築し、且つ、VGT位置及びEGRバルブ位置を生成するために前記離散時間レートベース予測モデルを使用する、システム。

(2) 上記(1)に記載のシステムであって、前記エンジン動作パラメータは、エンジン吸気マニホールド圧力及びEGR率を含む、システム。

(3) 上記(2)に記載のシステムであって、前記コントローラは、吸気マニホールド圧力及びEGR率のうち少なくとも1つを計測又は推定するように構成されている、システム。

(4) 上記(1)に記載のシステムであって、前記コントローラは、エンジン動作パラメータを使用して非線形離散時間レートベース予測モデルを構築するようにさらに構成され、前記VGT位置及びEGRバルブ位置を生成するために前記非線形離散時間レートベース予測モデルを使用する、システム。

(5) 上記(1)に記載のシステムであって、前記内燃機関は、ディーゼルエンジンである、システム。

(6) 内燃機関を制御するための方法であって、前記方法は、

吸気マニホールド圧力及びEGR率の計測値又は推定値を取得すること、

コントローラを使用して、前記吸気マニホールド圧力及びEGR率の計測値に応じて離散時間レートベース予測モデルを構築すること、及び、

コントローラにより、VGT位置及びEGRバルブ位置を生成するために前記離散時間レートベース予測モデルを使用すること、を含む方法。

(7) 上記(6)に記載の方法であって、エンジン動作パラメータを使用して非線形離散時間レートベース予測モデルを構築すること、及び、前記VGT位置及びEGRバルブ位置を生成するために前記非線形離散時間レートベース予測モデルを使用すること、を含む方法。

(8) 上記(6)に記載の方法であって、前記内燃機関は、ディーゼルエンジンである、方法。

(9) 上記(6)に記載の方法であって、前記コントローラは、前記吸気マニホールド圧力及び前記EGR率のうち少なくとも1つを計測又は推定するように構成されている、方法。

(10) コンピュータ利用可能な命令が組み込まれた非一過性コンピュータ記憶媒体であって、前記命令は実行されたときに内燃機関を制御するための方法を実行し、前記方法は、

吸気マニホールド圧力及びEGR率の計測値又は推定値を取得すること、

コントローラを使用して、前記吸気マニホールド圧力及びEGR率の計測値又は推定値に応じて離散時間レートベース予測モデルを構築すること、及び、

コントローラにより、VGT位置及びEGRバルブ位置を生成するために前記離散時間レートベース予測モデルを使用すること、を含む、非一過性コンピュータ記憶媒体。

(11) 上記(10)に記載の非一過性コンピュータ記憶媒体であって、前記のコントローラを使用して、離散時間レートベース予測モデルを構築することは、エンジン動作パラメータを使用して非線形離散時間レートベース予測モデルを構築すること、を含む非一過性コンピュータ記憶媒体。

(12) 上記(10)に記載の非一過性コンピュータ記憶媒体であって、前記方法は、ディーゼルエンジンを制御することを含む、非一過性コンピュータ記憶媒体。

(13) 上記(10)に記載の非一過性コンピュータ記憶媒体であって、前記の吸気マニホールド圧力及びEGR率の計測値又は推定値を取得することは、前記コントローラにより実行される、非一過性コンピュータ記憶媒体。

【手続補正2】

【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】

エンジン動作を最適化するためのシステムであって、前記システムは、
内燃機関と、

エンジン動作中に可変気筒タービン(VGT)及び排気ガス再循環(EGR)バルブを
制御するように構成されているコントローラと、を備え、

前記コントローラは、エンジン動作パラメータに応じた、及びゼロオフセット定常状態
の追跡を達成できる非線形離散時間レートベース予測モデルを構築し、且つ、前記コント
ローラは、VGT位置及びEGRバルブ位置を生成するために前記非線形離散時間レート
ベース予測モデルを使用して前記内燃機関の動作を制御し、

前記内燃機関の動作は、前記生成されたVGT位置及びEGRバルブ位置に基づいて持
続する、

システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記エンジン動作パラメータは、エンジン吸気マニホールド圧力及び EGR 率を含む、システム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のシステムであって、前記コントローラは、吸気マニホールド圧力及び EGR 率のうち少なくとも 1 つを計測又は推定するように構成されている、システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記内燃機関は、ディーゼルエンジンである、システム。

【請求項 5】

内燃機関を制御するための方法であって、前記方法は、

吸気マニホールド圧力及び EGR 率の計測値又は推定値を取得すること、

コントローラを使用して、前記吸気マニホールド圧力及び EGR 率の計測値に応じた、及びゼロオフセット定常状態の追跡を達成できる非線形離散時間レートベース予測モデルを構築すること、

前記コントローラにより、VGT 位置及び EGR バルブ位置を生成するために前記非線形離散時間レートベース予測モデルを使用すること、及び、

前記生成された VGT 位置及び前記 EGR バルブ位置を使用して、前記内燃機関の動作を制御すること、を含む方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の方法であって、前記内燃機関は、ディーゼルエンジンである、方法。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の方法であって、前記コントローラは、前記吸気マニホールド圧力及び前記 EGR 率のうち少なくとも 1 つを計測又は推定するように構成されている、方法。

【請求項 8】

コンピュータ利用可能な命令が組み込まれた非一過性コンピュータ記憶媒体であって、前記命令は、実行されたときに内燃機関を制御するための方法を実行し、前記方法は、

吸気マニホールド圧力及び EGR 率の計測値又は推定値を取得すること、

コントローラを使用して、前記吸気マニホールド圧力及び EGR 率の計測値又は推定値に応じた、及びゼロオフセット定常状態の追跡を達成できる非線形離散時間レートベース予測モデルを構築すること、

前記コントローラにより、VGT 位置及び EGR バルブ位置を生成するために前記非線形離散時間レートベース予測モデルを使用すること、及び、

前記生成された VGT 位置及び前記 EGR バルブ位置を使用して、前記内燃機関の動作を制御すること、

を含む、非一過性コンピュータ記憶媒体。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の非一過性コンピュータ記憶媒体であって、前記方法は、ディーゼルエンジンを制御することを含む、非一過性コンピュータ記憶媒体。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の非一過性コンピュータ記憶媒体であって、前記の吸気マニホールド圧力及び EGR 率の計測値又は推定値を取得することは、前記コントローラにより実行される、非一過性コンピュータ記憶媒体。