

【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26年7月10日(2014.7.10)

【公開番号】特開2013-122191(P2013-122191A)

【公開日】平成25年6月20日(2013.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2013-032

【出願番号】特願2011-270890(P2011-270890)

【国際特許分類】

F 0 2 D 45/00 (2006.01)

F 0 2 P 5/152 (2006.01)

F 0 2 P 5/153 (2006.01)

【F I】

F 0 2 D 45/00 3 6 8 E

F 0 2 D 45/00 3 6 8 B

F 0 2 D 45/00 3 6 8 C

F 0 2 D 45/00 3 6 8 D

F 0 2 P 5/15 D

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月22日(2014.5.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

振動レベルを特徴付ける特徴値が抽出されると、次に、フィルタ演算により特徴値を平均化したバックグラウンドレベル（以下、B G L と称する）を算出し、特徴値と B G L とに基づいたフィルタ演算により特徴値の標準偏差を算出し、B G L と標準偏差とに基づいてノッキングの発生を判定するためのノッキング判定用しきい値を算出する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

B G L 算出部 1 0 4 には、フィルタ係数切替要求部 1 0 2 からのフィルタ係数切替要求 C H G、および、特徴値算出部 1 0 3 にて算出された特徴値 P K L、の 2 つの信号が入力される。B G L 算出部 1 0 4 は、特徴値 P K L と、B G L を算出するために用いられる第 1 フィルタ係数 F 1（図示せず。）とに基づいて、下記の式（1）により、特徴値 P K L の平均値に相当するバックグラウンドレベル B G L を算出する。

$$B G L = (1 - F 1) \times P K L + (F 1 \times [B G L \text{ 前回値}])$$

・・・・・・式（1）

なお、B G L を算出するために用いる第 1 フィルタ係数 F 1 は、「0」と「1」の間の値が設定され、小さな値を設定するほどフィルタ効果は弱まり、大きな値を設定するほどフィルタ効果は強まる構成となっている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

1. 内燃機関に発生した振動を検出するノッキングセンサと、
前記内燃機関のクランク角度を検出するクランク角度センサと、
所定のクランク角度期間において検出された前記振動に基づいて、前記所定のクランク角度期間における前記振動の振動レベルを特徴付ける特徴値を算出する特徴値算出部と、
前記特徴値と、前記特徴値を平均化するために用いる第1フィルタ係数と、に基づいて、前記特徴値のバックグランドレベルを算出するバックグランドレベル算出部と、
前記特徴値と、前記バックグランドレベルと、前記特徴値の標準偏差を算出するため用いる第2フィルタ係数と、に基づいて、前記特徴値の標準偏差を算出する標準偏差算出部と、
前記バックグランドレベルと、前記標準偏差と、に基づいて、ノッキング判定用しきい値を算出するしきい値算出部と、
前記特徴値と、前記ノッキング判定用しきい値と、に基づいてノッキングの発生を判定するノッキング判定部と、
前記ノッキング判定部によりノッキングの発生が判定されたときに、前記特徴値と、前記バックグランドレベルと、前記ノッキング判定用しきい値と、に基づいて、ノッキング強度を算出するノッキング強度算出部と、
前記ノッキング強度に基づいて、前記内燃機関の点火時期のノッキングリタード量を算出するリタード量算出部と、
前記ノッキングリタード量に基づいて、点火時期を補正する点火時期補正部と、
前記内燃機関の運転状態を示す諸情報に基づいて、前記内燃機関の気筒内が非燃焼状態から燃焼状態へ切り替わったことを判定する燃焼開始判定部と、
前記燃焼開始判定部により前記内燃機関の気筒内が非燃焼状態から燃焼状態へ切り替わったことが判定されたときから、所定のフィルタ係数切替期間が経過するまでの間、フィルタ係数切替要求を出力するフィルタ係数切替要求部と、
を備え、
前記フィルタ係数切替要求部によるフィルタ係数切替要求に基づいて、下記の(1)と(2)のうちの少なくとも一方を行なうことを特徴とする内燃機関の制御装置。
(1) 前記バックグランドレベル算出部は、前記第1フィルタ係数の値をフィルタ効果が弱まる側へ切り替えること。
(2) 前記標準偏差算出部は、前記第2フィルタ係数の値をフィルタ効果が弱まる側へ切り替えること。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0095】

3. 前記燃焼開始判定部は、燃料カット制御の状態にある前記内燃機関が、前記燃料カット制御の実行が解除され、燃料の噴射が再開された気筒での混合気への着火が行われたときに、前記内燃機関の気筒内が非燃焼状態から燃焼状態へ切り替わったと判定することを特徴とする内燃機関の制御装置。
この発明によれば、特に、燃料カットからの復帰時において、内燃機関の気筒内が非燃焼状態から燃焼状態へ切り替わった直後におけるノッキング抑制機能の作動範囲を狭めることなく、振動レベルの変化に対するフィルタ演算の追従遅れに起因したノッキングの誤判定が低減される。