

【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20年5月15日(2008.5.15)

【公開番号】特開2006-307669(P2006-307669A)

【公開日】平成18年11月9日(2006.11.9)

【年通号数】公開・登録公報2006-044

【出願番号】特願2005-128114(P2005-128114)

【国際特許分類】

F 0 2 D 45/00 (2006.01)

G 0 1 H 17/00 (2006.01)

【F I】

F 0 2 D 45/00 3 6 8 D

G 0 1 H 17/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月1日(2008.4.1)

【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】

内燃機関のノッキング判定装置であって、
前記内燃機関のクランク角を検出するためのクランク角検出手段と、
予め定められたクランク角の間における前記内燃機関の振動の波形を検出するための波形検出手段と、

ノッキングに対応する振動の波形であって、前記内燃機関の運転状態および種類に応じて変化しない 1 つの波形を予め記憶するための記憶手段と、

前記検出された波形と、前記記憶手段に記憶された波形との類似性を数値化し、数値化された結果に基づいて、前記内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための判定手段とを含む、内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 2】

内燃機関のノッキング判定装置であって、
前記内燃機関のクランク角を検出するためのクランク角検出手段と、
予め定められたクランク角の間における前記内燃機関の振動の波形を検出するための波形検出手段と、

前記内燃機関の運転状態に対応した複数の前記内燃機関の振動の波形を予め記憶するための記憶手段と、

前記検出された波形と、前記記憶手段に記憶された複数の波形のうち前記内燃機関の運転状態に対応する波形との類似性を数値化し、数値化された結果に基づいて、前記内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための判定手段とを含む、内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 3】

前記ノッキング判定装置は、前記内燃機関の出力軸の回転数を検知するための回転数検知手段をさらに含み、

前記記憶手段は、前記回転数に対応した複数の振動の波形を予め記憶するための手段を含み、

前記判定手段は、前記検出された波形と、前記記憶手段に記憶され、前記検知された回

転数に対応する波形との類似性を数値化し、数値化された結果に基づいて、前記内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための手段を含む、請求項 2 に記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 4】

前記ノッキング判定装置は、前記内燃機関の負荷率を検知するための負荷率検知手段をさらに含み、

前記記憶手段は、前記負荷率に対応した複数の振動の波形を予め記憶するための手段を含み、

前記判定手段は、前記検出された波形と、前記記憶手段に記憶され、前記検知された負荷率に対応する波形との類似性を数値化し、数値化された結果に基づいて、前記内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための手段を含む、請求項 2 に記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 5】

前記ノッキング判定装置は、

前記内燃機関の出力軸の回転数を検知するための回転数検知手段と、

前記内燃機関の負荷率を検知するための負荷率検知手段とをさらに含み、

前記記憶手段は、前記回転数および前記負荷率に対応した複数の振動の波形を予め記憶するための手段を含み、

前記判定手段は、前記検出された波形と、前記記憶手段に記憶され、前記検知された回転数および負荷率に対応する波形との類似性を数値化し、数値化された結果に基づいて、前記内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための手段を含む、請求項 2 に記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 6】

前記記憶手段に記憶された波形は、第 1 の角度と第 2 の角度との間の区間の波形であって、

前記第 1 の角度および前記第 2 の角度は、振動の波形のピーク値に対応する角度よりも共に大きい角度であるか小さい角度であるかのいずれかである、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 7】

前記記憶手段に記憶された波形は、第 1 の角度と第 2 の角度との間の区間の波形であって、

前記区間は、振動の波形のピーク値に対応する角度を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 8】

前記第 1 の角度は、振動の波形のピーク値に対応する角度である、請求項 7 に記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 9】

前記第 2 の角度は、前記第 1 の角度から予め定められた角度だけ進めた角度である、請求項 8 に記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 10】

内燃機関のノッキング判定装置であって、

前記内燃機関のクランク角を検出するためのクランク角検出手段と、

予め定められたクランク角の間における前記内燃機関の振動の波形を検出するための波形検出手段と、

ノッキングに対応する振動の波形の振幅の包絡線を予め記憶するための記憶手段と、

前記検出された波形と、前記記憶された包絡線との類似性を数値化し、数値化された結果に基づいて、前記内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための判定手段とを含む、内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 11】

内燃機関のノッキング判定装置であって、

前記内燃機関のクランク角を検出するためのクランク角検出手段と、

予め定められたクランク角の間における前記内燃機関の振動の波形を検出するための波形検出手段と、

前記内燃機関の振動の波形のピーク値に対応する角度以降の予め定められた減衰率を予め記憶するための記憶手段と、

前記検出された波形と、前記記憶された減衰率に基づく波形との類似性を数値化し、数値化された結果に基づいて、前記内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための判定手段とを含む、内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 1 2】

前記記憶手段に記憶された波形は、第 1 の角度と第 2 の角度との間の区間の波形であって、

前記第 1 の角度は、振動波形のピーク値に対応する角度である、請求項 1 0 または 1 1 に記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【請求項 1 3】

前記第 2 の角度は、前記第 1 の角度から予め定められた角度だけ進めた角度である、請求項 1 2 に記載の内燃機関のノッキング判定装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

第 4 の発明に係るノッキング判定装置は、第 2 の発明の構成に加えて、内燃機関の負荷率を検知するための負荷率検知手段をさらに含む。記憶手段は、負荷率に対応した複数の振動の波形を予め記憶するための手段を含む。判定手段は、検出された波形と、記憶手段に記憶され、検知された負荷率に対応する波形とを比較した結果に基づいて、内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための手段を含む。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

第 5 の発明に係るノッキング判定装置は、第 2 の発明の構成に加えて、内燃機関の出力軸の回転数を検知するための回転数検知手段と、内燃機関の負荷率を検知するための負荷率検知手段とをさらに含む。記憶手段は、回転数および負荷率に対応した複数の振動の波形を予め記憶するための手段を含む。判定手段は、検出された波形と、記憶手段に記憶され、検知された回転数および負荷率に対応する波形とを比較した結果に基づいて、内燃機関にノッキングが発生したか否かを判定するための手段を含む。