

【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25年3月28日(2013.3.28)

【公開番号】特開2012-62901(P2012-62901A)

【公開日】平成24年3月29日(2012.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2012-013

【出願番号】特願2011-284943(P2011-284943)

【国際特許分類】

F 02D 45/00 (2006.01)

【F I】

F 02D 45/00 3 6 2 Z

F 02D 45/00 3 6 2 S

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月6日(2013.2.6)

【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】

内燃機関の出力軸の正転状態に比べて逆転状態でのパルス幅が長いパルス信号として出力される回転信号のパルス幅と閾値とを比較して、前記出力軸の回転方向を検出する回転検出装置であって、

前記出力軸が正転する状態であるときの前記回転信号のパルス幅に応じて前記閾値を変更する、回転検出装置。

【請求項2】

内燃機関の出力軸の正転状態に比べて逆転状態でのパルス幅が長いパルス信号として出力される回転信号のパルス幅に基づいて、前記出力軸の回転方向を検出する回転検出装置であって、

前記出力軸が正転する状態であるときの前記回転信号のパルス幅に応じて、前記出力軸の正転状態であると検出する場合のパルス幅を変更する、回転検出装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

そのため、本願発明では、内燃機関の出力軸の正転状態に比べて逆転状態でのパルス幅が長いパルス信号として出力される回転信号のパルス幅と閾値とを比較して、前記出力軸の回転方向を検出する回転検出装置であって、前記出力軸が正転する状態であるときの前記回転信号のパルス幅に応じて前記閾値を変更するようにした。

また、本願発明では、内燃機関の出力軸の正転状態に比べて逆転状態でのパルス幅が長いパルス信号として出力される回転信号のパルス幅に基づいて、前記出力軸の回転方向を検出する回転検出装置であって、前記出力軸が正転する状態であるときの前記回転信号のパルス幅に応じて、前記出力軸の正転状態であると検出する場合のパルス幅を変更するようにした。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

ここで、上記実施形態から把握し得る請求項以外の技術的思想について、以下に効果と共に記載する。

(イ) 請求項1又は2記載の回転検出装置において、

前記出力軸の回転方向に基づいて内燃機関の停止位置を検出する停止位置検出手段と、
前記閾値の異常の有無を診断する診断手段と、

前記診断手段で前記閾値の異常発生が診断された場合に、前記停止位置検出手段による停止位置の検出結果を無効とする無効手段と、

を設けた、回転検出装置。

上記発明によると、閾値が異常値を示す場合には、閾値に基づく正転・逆転の判定精度が低下するので、正転・逆転の判定結果に基づいて行われる内燃機関の停止位置の検出を無効とし、内燃機関の停止位置が誤って検出されることを抑制する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

(ロ) 請求項1又は2記載の回転検出装置において、

前記回転信号が、内燃機関の出力軸の単位回転角毎に発生し、

前記回転信号の発生周期に基づいて前記出力軸が正転する状態を判定する、回転検出装置。

上記発明によると、内燃機関の停止時に、出力軸（クランクシャフト）が正転状態から逆転して停止する場合、回転方向の反転に伴って回転信号の発生周期が長くなることから、回転信号の発生周期に基づいて内燃機関の出力軸が正転する状態を判定する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

(ハ) 請求項1又は2記載の回転検出装置において、

前記回転軸が正転する状態と逆転する状態との双方で閾値をそれぞれに設定し、これら閾値の中間値を最終的な閾値として設定する、回転検出装置。

上記発明によると、正転状態での回転信号に基づいて設定した閾値と、逆転状態での回転信号に基づいて設定した閾値との中間値を最終的な閾値としてすることで、正転・逆転の判定精度をより向上させることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

(ニ) 請求項(ハ)記載の回転検出装置において、

正転状態での回転信号に基づいて設定した閾値に対してより大きな重み付けを行って最終的な閾値を設定する、回転検出装置。

上記発明によると、内燃機関の場合、逆転状態での運転は停止直前に限定期に行われるため、逆転状態での閾値の学習は、正転状態での閾値の学習に比べて、頻度が少なく信頼性が低いため、正転時及び逆転時の双方での求めた閾値から最終的な閾値を設定する場合に、正転状態で求めた閾値をより重んじることで、逆転状態での回転信号の特性を考慮しつつ、高い精度で閾値を設定できる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

(ホ)請求項1又は2記載の回転検出装置において、

前記回転信号のパルス幅を計測すると共に、前記計測値の移動平均値に基づいて、前記閾値を設定する、回転検出装置。

上記発明によると、回転信号のパルス幅又は振幅の計測結果を移動平均することで、計測結果の微小な変動に影響されることなく、閾値を安定的に設定することができる。