

【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24年10月18日(2012.10.18)

【公開番号】特開2012-36747(P2012-36747A)

【公開日】平成24年2月23日(2012.2.23)

【年通号数】公開・登録公報2012-008

【出願番号】特願2010-174989(P2010-174989)

【国際特許分類】

F 02 N 11/08 (2006.01)

F 02 N 15/00 (2006.01)

F 02 N 15/02 (2006.01)

F 02 D 29/02 (2006.01)

【F I】

F 02 N 11/08 K

F 02 N 15/00 E

F 02 N 15/02 N

F 02 D 29/02 3 2 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月29日(2012.8.29)

【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】

エンジン運転中にアイドルストップ条件を満たしたときに燃料の噴射を停止し、エンジン回転数がゼロになるまでのエンジン惰性回転期間中に、ピニオンギヤをエンジンのクランク軸に連結されたリングギヤに噛み込ませる方式のアイドルストップシステムの制御装置において、

前記アイドルストップシステムは、

前記リングギヤの回転速度を検知するリングギヤ回転速度検知手段と、

前記エンジンのクランク軸のクランク角を検知するクランク角検知手段と、

前記ピニオンの回転速度を検知するピニオン回転速度検知手段と、

を備え、

前記制御装置は前記リングギヤ回転速度検知手段と前記クランク角検知手段に基づいて将来のエンジン回転速度を予測し、さらに前記ピニオン回転速度検知手段に基づきピニオン回転速度をピニオンのリングギヤとの減速比を考慮して換算したピニオン回転速度と、リングギヤの回転速度が所定の速度差で接触するよう、ピニオンの押し出し手段の遅れを考慮してピニオン押し出し手段の押し出しタイミングを制御することを特徴とする、アイドルストップシステムを制御する制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の制御装置に於いて、現時点からリングギヤ回転速度とピニオン回転速度の差が所定の回転速度差になる時点までの時間を計算し、前記ピニオンの押し出し手段の遅れ時間を考慮して前記所定の回転速度差になる時点に前記ピニオンが前記リングギヤに接触するように前記ピニオン押し出し手段の押し出し開始タイミングを制御し、現時点からリングギヤ回転速度と前記ピニオン回転速度の差が所定の回転速度差になる時点までの時間を計算する際、現時点でのエンジン回転速度とピニオンの回転速度の差と、クラン

クランク角を項目とする表を予め作成し、表を参照することで前記時間を計算することを特徴とするアイドルストップシステムを制御する制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の制御装置に於いて、所定の時間後のリングギヤ回転速度とピニオン回転速度を予測し、予測された所定時間後のリングギヤ回転速度とピニオン回転速度の速度差が所定の回転速度差を下回った時点で前記ピニオン押し出し手段を用いてピニオンの押し出しを開始し、現時点から所定の時間経過後のリングギヤ回転速度を計算する際、現時点でのエンジン回転速度と、クランク角を項目とする表を予め作成し、表を参照することで前記所定時間経過後のリングギヤ回転速度を計算することを特徴とするアイドルストップシステムを制御する制御装置。

【請求項 4】

請求項 2, 3 に記載の制御装置に於いて、エンジンの状態の変化に対応して、前記表を複数用意し、参照する表を変えることで前記条件の変化に対応することを特徴とするアイドルストップシステムを制御する制御装置。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の制御装置において、エンジン惰性回転期間中のクランク角に対応づけられるエンジン回転速度の加速度に、予測開始時点以前の段階でクランク角に対応するエンジン回転速度の加速度を測定し、将来のエンジン回転速度の予測に適用することを特徴とするアイドルストップシステムを制御する制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の制御装置において、ピニオンとリングギヤが接触する時のピニオン回転速度とリングギヤの回転速度の速度差を、ピニオンとリングギヤが接触する際の騒音が最小になる回転速度差に設定し、前記回転速度差は、リングギヤの方がピニオンより速い回転速度差であることを特徴とするアイドルストップシステムを制御する制御装置。