

【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3月15日(2018.3.15)

【公開番号】特開2017-129075(P2017-129075A)
 【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2016-9576(P2016-9576)
 【国際特許分類】

F 0 2 N 11/08 (2006.01)
 F 0 2 N 15/06 (2006.01)
 B 6 0 W 10/30 (2006.01)
 B 6 0 K 6/48 (2007.10)
 B 6 0 W 20/00 (2016.01)

【F I】

F 0 2 N 11/08 V
 F 0 2 N 11/08 L
 F 0 2 N 11/08 Y
 F 0 2 N 11/08 F
 F 0 2 N 15/06 J
 B 6 0 W 10/30 9 0 0
 B 6 0 K 6/48
 B 6 0 W 20/00

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月30日(2018.1.30)

【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】

車両(100)に搭載され、エンジン(110)の出力軸(70)に連結されたリングギア(68)とピニオンギア(62)とが噛み合っている状態で、前記ピニオンギアを回転させるモータ(30)によって前記出力軸を駆動することで、エンジンを始動するスタータ(10)であって、

前記エンジンの始動要求を発生させる始動要因の種類によって、前記エンジンの始動時間を設定する設定部(41)と、

前記設定部によって設定された前記始動時間に基づいて、前記モータに供給する電流を設定することで、前記モータの回転速度、及び、前記モータの出力トルクの少なくとも一方を制御する制御部(41)と、を備え、

前記設定部は、前記出力トルクが所定値より大きい場合、又は、前記始動時間が所定値より短い場合に、前記エンジンを構成する気筒のいずれかにおける燃焼行程を伴わない膨張行程が略開始するまでに、前記ピニオンギアから前記リングギアへのトルク伝達によるクランキングを完了させるスタータ。

【請求項2】

前記設定部は、前記始動要因が、前記車両の加速要求に伴うものである場合に、その加速要求に伴う始動要因以外の前記始動要因に比べて、前記始動時間を短く設定する請求項1に記載のスタータ。

【請求項 3】

前記設定部は、前記始動要因が前記加速要求に伴うものである場合に、前記加速要求としてのアクセル操作量及びアクセル操作量の時間変化量に基づいて、前記始動時間を設定する請求項 2に記載のスタータ。

【請求項 4】

前記車両は、前記車両の動力源としての回転電機（112）に電力を供給するとともに、前記出力軸の回転によって発電する発電機（112）から電力を供給される二次電池（44）を備え、

前記二次電池の充電率が所定値より低下したことに伴う前記始動要因を、前記加速要求に伴う始動要因以外の前記始動要因に含む請求項 2又は3に記載のスタータ。

【請求項 5】

前記エンジンにおいて発生する熱を熱源とし、前記車両の室内を暖める暖房装置の作動要求に伴う前記始動要因を、前記加速要求に伴う始動要因以外の前記始動要因に含む請求項 2乃至4のうちいずれか1項に記載のスタータ。

【請求項 6】

前記エンジンの冷却水の温度低下に伴う前記始動要因を、前記加速要求に伴う始動要因以外の前記始動要因に含む請求項 2乃至5のうちいずれか1項に記載のスタータ。

【請求項 7】

前記設定部は、複数の前記始動要因が生じた場合に、その複数の始動要因のうち要求される始動時間が最も短くなる始動要因に基づいて、前記始動時間を設定する請求項 1乃至6のうちいずれか1項に記載のスタータ。

【請求項 8】

前記制御部は、前記始動時間が長いほど、前記回転速度を小さくする制御、及び、前記出力トルクを小さくする制御の少なくとも一方を実施する請求項 1乃至7のうちいずれか1項に記載のスタータ。

【請求項 9】

前記制御部は、前記エンジンの停止時に、前記エンジンを構成する気筒のいずれかにおいて、ピストンを上死点近傍に停止させる請求項 1乃至8のうちいずれか1項に記載のスタータ。

【請求項 10】

前記車両は、前記エンジン及び回転電機（112）を動力源とするハイブリッド車両であって、

前記モータは、前記回転電機に電力を供給する二次電池（44）から電力を供給される請求項 1乃至9のうちのいずれか1項に記載のスタータ。

【請求項 11】

前記リングギアに向けて、ソレノイド（52）に電流が流れることで生じる磁力によって前記ピニオンギアを押し出すことで、前記リングギアと前記ピニオンギアとを噛み合わせる押出部材（50）と、

前記押出部材が前記ピニオンギアを押し出す方向と逆方向に、前記ピニオンギアを付勢する付勢部材（55）と、
を備え、

前記制御部は、前記設定部によって設定された前記始動時間が所定時間以上であることを条件として、前記ピニオンギアと前記リングギアとが当接する際に、前記ピニオンギアと前記リングギアとの距離が所定範囲となる期間において、前記ソレノイドに流れる電流を所定量減少させる制御を実施する請求項 1乃至10のうちいずれか1項に記載のスタータ。

【請求項 12】

前記リングギアに向けて、ソレノイド（52）に電流が流れることで生じる磁力によって前記ピニオンギアを押し出すことで、前記リングギアと前記ピニオンギアとを噛み合わせる押出部材（50）と、

前記押出部材が前記ピニオンギアを押し出す方向と逆方向に、前記ピニオンギアを付勢する付勢部材（55）と、

前記リングギアと前記ピニオンギアとが噛み合っている状態で、前記ソレノイドに電流が流れることで生じる磁力による前記ピニオンギアの移動を規制する第2規制部材（65）と、を備え、

前記制御部は、前記設定部によって設定された前記始動時間が所定時間以上であることを条件として、前記ピニオンギアと前記第2規制部材とが当接する際に、前記ピニオンギアと前記第2規制部材との距離が所定範囲となる期間において、前記ソレノイドに流れる電流を所定量減少させる制御を実施する請求項1乃至11のうちいずれか1項に記載のスタータ。