

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2014年5月8日(08.05.2014)



(10) 国際公開番号  
WO 2014/068720 A1

- (51) 国際特許分類:  
F16D 48/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/078228
- (22) 国際出願日: 2012年10月31日(31.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてのみ): 金 種甲(KIM Jong-gap) [KR/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 光安正記(MITSUYASU Masaki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 黒木 鍊太郎(KUROKI Rentaro) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 平井 琢也(HIRAI Takuya) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 松永 昌樹(MATSUNAGA Masaki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ

自動車株式会社内 Aichi (JP). 木戸 康成(KIDO Yasunari) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 鈴木 健明(SUZUKI Takeaki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 小暮 隆行(KOGURE Takayuki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 岡村 由香里(OKAMURA Yukari) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 佐藤 彰洋(SATO Akihiro) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 木下 裕介(KINOSHITA Yusuke) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

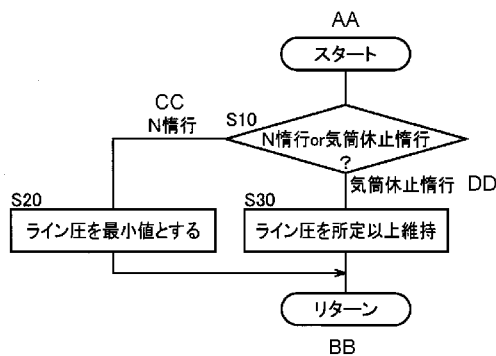
(74) 代理人: 池田 治幸, 外(IKEDA Haruyuki et al.); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目15-1 名古屋ダイヤビル2号館 池田国際特許事務所 Aichi (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE TRAVEL CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両の走行制御装置



- S10 N coasting or cylinder deactivation coasting?
- S20 Set line pressure to minimum value
- S30 Maintain line pressure at no less than a prescribed value
- AA Start
- BB Return
- CC N coasting
- DD Cylinder deactivation coasting

(57) Abstract: This vehicle travel control device makes it less likely to cause the driver discomfort when switching back from different types of coasting. By reducing line pressure during neutral coasting, engagement shock when switching back from coasting is suppressed by ensuring controllability of the clutch engagement pressure supplied to the clutch (C1) when controlling the clutch (C1) towards engagement. Meanwhile, by increasing line pressure during cylinder deactivation coasting, clutch torque of the clutch (C1) can be increased, and the clutch (C1) can be prevented from slipping even when a large amount of power is transmitted immediately after switching back from coasting, enabling the driver's expectations to be met. Conversely, during neutral coasting, since the engine speed Ne decreases more than during normal travel, the driver is less likely to experience discomfort even if acceleration performance is different from that during normal travel.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/068720 A1



LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与え難くする。ニュートラル惰性走行中はライン圧を低くしておくことで、復帰時にクラッチ C 1 を係合に向けて制御するときのクラッチ C 1 へ供給されるクラッチ係合圧の制御性が確保されて係合ショックが抑制される。一方で、気筒休止惰性走行中はライン圧を高くしておくことで、クラッチ C 1 のクラッチトルクを高めておくことができ、復帰時に直ぐに大きな動力が伝達されたとしてもクラッチ C 1 のクラッチ滑りを防止することができる。加えて、気筒休止惰性走行中は、クラッチ C 1 のクラッチトルクを増加させておくことで、復帰時に速やかに駆動力を出力することができて運転者の期待に応えることができる。反対に、ニュートラル惰性走行中は、通常走行よりもエンジン回転速度  $N_e$  が低下している為、通常走行時とは異なる加速性能であったとしても運転者は違和感を感じ難い。

## 明 細 書

**発明の名称**：車両の走行制御装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、エンジンと車輪とを切り離すクラッチを備える車両の走行制御装置に係り、特に、惰性走行を解除する過程が異なる複数の惰性走行を行うことができるときの技術に関するものである。

### 背景技術

[0002] エンジンと車輪とを切り離すクラッチを備える車両において、惰性走行の走行距離を延ばして燃費を改善する為に、エンジンと車輪とを連結してそのエンジンの動力によって走行する通常走行中に所定条件を満たしたことで、エンジンプレーキ力を低減させて車両を惰性走行させることが考えられている。例えば、特許文献1には、アクセルオフ等を条件として、車両走行中にクラッチを解放することでエンジンと車輪とを切り離して惰性走行（ニュートラル惰性走行と称す）する車両の制御装置が提案されている。また、特許文献2には、車両走行中にエンジンの一部の気筒を休止することでポンピングロスを下げて惰性走行（気筒休止惰性走行と称す）する車両の制御装置が提案されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-227885号公報

特許文献2：特開平5-79364号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記ニュートラル惰性走行と上記気筒休止惰性走行との2つの惰性走行は、エンジンプレーキ力を低減する点で共通しているが、クラッチが解放されているか、或いは気筒が休止されているかなど実施形態が大きく異なる。この実施形態の違いにより、惰性走行を解除する際の（例えば惰性

走行から上記通常走行へ復帰する際の) 復帰の手順が異なる。例えば、ニュートラル惰性走行から復帰する場合は、復帰判断後に、クラッチを係合してからエンジンの動力を車輪側へ伝達するという手順となる。気筒休止惰性走行から復帰する場合は、復帰判断後に、エンジンの動力を車輪側へ伝達するという手順となる。このように、ニュートラル惰性走行からの復帰時はクラッチを係合するステップが有る為、気筒休止惰性走行からの復帰時は、ニュートラル惰性走行からの復帰時よりも速やかにエンジンの動力を車輪側へ伝達することができる。ここで、一般的に、クラッチは、オイルポンプの出力油圧を調圧したライン圧を制御することでそのクラッチへ供給される係合圧（以下、クラッチ係合圧という）に応じた係合力（トルク容量も同意）が発生させられる。また、そのクラッチのトルク容量（以下、クラッチトルクという）が大きい程、大きな動力（トルクも同意）を伝達することができる。従って、ライン圧が大きければ、大きな動力を伝達するのに必要なクラッチトルクを発生させることができる。しかしながら、ライン圧が大きいと、クラッチを係合に向けて制御するときの（すなわちクラッチトルクを零から立ち上げるときの）クラッチ係合圧の制御性が悪く、急な係合によって係合ショックが増大する可能性がある。その為、上述したような惰性走行からの復帰の手順が異なること及びクラッチの制御に関わる油圧の特性を考慮することなく、ニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との異なる2種類の惰性走行において一律のライン圧とすると、惰性走行からの復帰時に、所望する駆動力が得られ難くなったり或いはクラッチの係合ショックが悪化させられたりして運転者（ユーザ）に違和感を生じさせ易くなる可能性がある。尚、上述したような課題は未公知であり、異なる種類の惰性走行における各々の復帰時の手順の違いやクラッチの制御に関わる油圧の特性を考慮して、その各々の惰性走行中において復帰時に備えてライン圧を適切に制御することについて未だ提案されていない。

[0005] 本発明は、以上の事情を背景として為されたものであり、その目的とするところは、異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与

え難くすることができる車両の走行制御装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0006] 前記目的を達成する為の第1の発明の要旨とするところは、(a) 複数の気筒を有するエンジンと、そのエンジンと車輪とを切り離すクラッチとを備え、オイルポンプの出力油圧を調圧したライン圧を制御してそのクラッチへ供給すると共に、そのエンジンとその車輪とを切り離した状態で惰性走行するニュートラル惰性走行と、そのエンジンとその車輪とを連結した状態でそのエンジンの少なくとも一部の気筒における動作を停止して惰性走行する気筒休止惰性走行とが可能な車両の走行制御装置において、(b) 前記ニュートラル惰性走行の実行中は、前記気筒休止惰性走行の実行中よりも、前記ライン圧が低いことにある。

### 発明の効果

[0007] このようにすれば、指令値の通りにライン圧の実際値が高まるまでにタイムラグがある為、復帰時に必要なライン圧を考慮して惰性走行中のライン圧を設定しておくことが望ましいことに対して、ニュートラル惰性走行中はライン圧を低くしておくことで、復帰時にクラッチを係合に向けて制御するときのそのクラッチへ供給されるクラッチ係合圧の制御性が確保されて係合ショックが抑制される。一方で、元々クラッチが係合されている気筒休止惰性走行は、復帰時に駆動力（駆動トルク等も同意）を速やかに出力できることに対して、走行中はライン圧を高くしておくことでクラッチトルクを高めておくことができ、復帰時に直ぐに大きな動力が伝達されたとしてもクラッチ滑りを防止することができる。特に、気筒休止惰性走行中は、エンジンと車輪とを連結してそのエンジンの動力によって走行する通常走行中と同じエンジン回転速度となる為、復帰時には運転者は通常走行と変わらぬ加速性能を期待していることに対して、クラッチトルクを増加させておくことで、復帰時に速やかに駆動力を出力することができて運転者の期待に応えることができる。反対に、ニュートラル惰性走行中は、通常走行よりもエンジン回転速度が低下している為、通常走行時とは異なる加速性能であったとしても運転

者は違和感を感じ難い。よって、ニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与え難くすることができる。

[0008] また、クラッチを解放状態から係合させるまでには相応の時間を要する。一方で、係合完了時点で車輪側へ伝達されるトルク量に見合ったクラッチトルクが確保されていればクラッチ滑りは発生しない。従って、ニュートラル惰性走行中にライン圧を低くしておいても、クラッチを係合させるまでには十分にライン圧を高めてクラッチトルクを大きくすることができるので、クラッチの係合完了後にクラッチ滑りは発生し難くなる。よって、ニュートラル惰性走行中は、より燃費を重視して、ライン圧を低くすることでオイルポンプによる損失を低減する。このように、惰性走行の特性に合わせてライン圧を制御するので、副次的な効果として、燃費の向上と加速時のクラッチ滑り防止とを両立することができる。

[0009] ここで、第2の発明は、前記第1の発明に記載の車両の走行制御装置において、前記エンジンと前記車輪とを連結した状態でそのエンジンの気筒における動作を停止することなく惰性走行するエンジンブレーキ走行が可能であり、前記エンジンブレーキ走行の実行中は、前記気筒休止惰性走行の実行中よりも、前記ライン圧が高いことにある。このようにすれば、エンジンブレーキ走行は、気筒における動作を停止していない分、気筒休止惰性走行よりも復帰時に駆動力を一層速やかに出力できることに対して、エンジンブレーキ走行中は、気筒休止惰性走行中よりもライン圧を高くしておくことで、気筒休止惰性走行からの復帰時と同様に、復帰時にクラッチ滑りを防止することができる。また、エンジンブレーキ走行中は、通常走行中と同じエンジン回転速度となる為、復帰時には運転者は通常走行と変わらぬ加速性能を期待していることに対して、気筒休止惰性走行中よりもクラッチトルクを増加させておくことで、気筒休止惰性走行からの復帰時と同様に、復帰時に速やかに駆動力を出力することができて運転者の期待に応えることができる。よって、ニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との異なる種類の惰性走行と

同様に、エンジンプレーキ走行からの復帰時にも運転者に違和感を与え難くすることができる。

[0010] また、第3の発明は、前記第1の発明又は第2の発明に記載の車両の走行制御装置において、前記気筒休止惰性走行は、前記エンジンと前記車輪とを連結した状態でそのエンジンに対する燃料供給を停止すると共に、そのエンジンの少なくとも一部の気筒のピストン及び吸排気弁のうちの少なくとも一方の動作を停止する惰性走行である。このようにすれば、気筒休止惰性走行が適切に実行される。

[0011] また、第4の発明は、前記第1の発明乃至第3の発明の何れか1つに記載の車両の走行制御装置において、前記ニュートラル惰性走行は、前記エンジンと前記車輪とを切り離れた状態で、そのエンジンに対する燃料供給を停止して回転停止させる惰性走行或いはそのエンジンに燃料を供給して作動させる惰性走行である。このようにすれば、エンジンに対する燃料供給の有無に拘わらず、ニュートラル惰性走行中はライン圧を低くしておくことで、復帰時におけるクラッチの係合ショックが抑制される。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明が適用される車両に備えられた駆動装置の概略構成を説明する図であると共に、車両における制御システムの要部を説明する図である。

[図2]図1の車両にて実行される4つの走行モードを説明する図である。

[図3]電子制御装置の制御作動の要部すなわちニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与え難くする為の制御作動を説明するフローチャートである。

[図4]図3のフローチャートに示す制御作動を実行した場合のタイムチャートである。

[図5]電子制御装置の制御作動の要部すなわち異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与え難くする為の制御作動を説明するフローチャートであって、図3のフローチャートに加えて実行される。

[図6]図5のフローチャートに示す制御作動を実行した場合のタイムチャート

である。

### 発明を実施するための形態

- [0013] 本発明において、好適には、前記車両は、前記エンジンの動力を前記車輪側へ伝達する変速機を備えている。この変速機は、自動変速機単体、或いは流体式伝動装置を有する自動変速機などにより構成される。例えば、この自動変速機は、公知の遊星歯車式自動変速機、公知の同期噛合型平行2軸式変速機ではあるが油圧アクチュエータによりギヤ段が自動的に切換られる同期噛合型平行2軸式自動変速機、同期噛合型平行2軸式自動変速機であるが入力軸を2系統備える型式の所謂DCT (Dual Clutch Transmission)、或いは公知のベルト式無段変速機やトロイダル式無段変速機などにより構成される。
- [0014] また、好適には、前記クラッチは、前記エンジンと前記車輪とを切り離すことができる油圧式の係合装置であれば良く、広義にはブレーキも含まれる。前記変速機を備える車両では、ニュートラルが可能な自動変速機の一部を構成する油圧式摩擦係合装置を前記クラッチとして用いることもできる。
- [0015] また、好適には、前記エンジンは、例えば燃料の燃焼によって動力を発生するガソリンエンジンやディーゼルエンジン等の内燃機関である。また、前記車両は、駆動力源として少なくとも前記エンジンを備えていれば良いが、このエンジンの他に、電動モータ等の他の駆動力源を備えていても良い。
- [0016] また、好適には、前記エンジンブレーキ走行は、前記エンジンの被駆動回転によるポンピングロスやフリクショントルク等の回転抵抗でエンジンブレーキ力を発生させるものであり、前記エンジンは燃料供給が停止されるフューエルカット (F/C) 状態であっても良いし、アイドリング状態等と同様に所定量の燃料が供給される作動状態であっても良い。燃料が供給される場合でも、車速等に応じた回転速度で被駆動回転させられることにより、エンジンブレーキ力が発生する。
- [0017] また、好適には、前記気筒休止惰性走行におけるピストンや吸排気弁の停止は、例えばクランク軸との間に配設されたクラッチ機構を遮断することに



より機械的に行うことができる。吸排気弁については、例えばクランク軸の回転と独立に開閉制御できる電磁式等の吸排気弁が用いられる場合、その作動を停止させれば良い。吸排気弁の停止位置は、例えば何れも閉弁状態となる圧縮行程が適当であるが、何れも開弁状態となる位置で停止させるなど、適宜定められる。上記気筒休止惰性走行にて一部の気筒における動作を停止する場合、残りの気筒はクランク軸の回転に同期してピストン及び吸排気弁が作動させられる。例えば8気筒エンジンの場合、半分の4気筒だけ休止して残りの4気筒を作動させたり、6気筒だけ休止して残りの2気筒を作動させたりするように構成される。

[0018] 以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

### 実施例 1

[0019] 図1は、本発明が適用される車両10に備えられた駆動装置12の概略構成を説明する図であると共に、車両10における各種制御の為の制御系統の要部を説明する図である。図1において、駆動装置12は、複数の気筒を有するエンジン14と自動変速機16とを備えており、駆動力源としてのエンジン14の動力は自動変速機16から差動歯車装置18を介して左右の車輪20に伝達される。エンジン14と自動変速機16との間には、例えばダンパ装置やトルクコンバータ等の動力伝達装置が設けられているが、駆動力源として機能するモータジェネレータを配設することもできる。

[0020] エンジン14は、電子スロットル弁や燃料噴射装置や点火装置などのエンジン14の出力制御に必要な種々の機器や気筒休止装置等を有するエンジン制御装置30を備えている。電子スロットル弁は吸入空気量を、燃料噴射装置は燃料の供給量を、点火装置は点火時期を、それぞれ制御するものであり、基本的には運転者による車両10に対する駆動要求量に対応するアクセルペダルの操作量（アクセル操作量） $\theta_{acc}$  に応じて制御される。燃料噴射装置は、車両走行中であってもアクセル操作量 $\theta_{acc}$  が零と判定されるアクセルオフ時等に燃料供給を停止（フューエルカットF/C）することができる。気筒休止装置は、例えば8気筒等の複数の気筒の一部又は全部の吸排気弁

を、クラッチ機構等によりクランク軸から機械的に切り離して停止させることかできるもので、例えば給排気弁が何れも閉弁状態となる圧縮行程で停止させる。これにより、フューエルカット F / C 時にエンジン 14 が被駆動回転させられる際のポンピングロスが低減され、エンジンブレーキ力が低下して惰性走行の走行距離を延ばすことができる。尚、気筒休止装置による気筒休止では、例えば給排気弁が何れも開弁状態で停止させる形態を採用しても良いし、吸排気弁を停止させる形態に替えて或いは加えてピストンをクランク軸から切り離して停止させる形態を採用しても良い。

[0021] 自動変速機 16 は、複数の油圧式摩擦係合装置（クラッチやブレーキ）の係合解放状態によって変速比  $e$  が異なる複数のギヤ段が成立させられる遊星歯車式等の有段の自動変速機である。自動変速機 16 では、油圧制御装置 32 に設けられた電磁式の油圧制御弁や切換弁等によって油圧式摩擦係合装置が各々係合解放制御されることにより、運転者のアクセル操作や車速  $V$  等に応じて所定のギヤ段が成立させられる。クラッチ C 1 は自動変速機 20 の入力クラッチとして機能するもので、同じく油圧制御装置 32 によって係合解放制御される油圧式摩擦係合装置である。このクラッチ C 1 は、エンジン 14 と車輪 20 との間を接続したり遮断したりする断接装置（クラッチ）に相当する。自動変速機 16 として、有段変速機の代わりにベルト式等の無段変速機を用いることもできる。油圧制御装置 32 は、車両 10 に設けられた機械式オイルポンプ 34 及び電動式オイルポンプ 36 のうちの少なくとも一方の出力油圧が供給されることで、その出力油圧をライン圧に調圧する。そして、油圧制御装置 32 は、そのライン圧を制御することで、クラッチ C 1 を含む油圧式摩擦係合装置の各々へクラッチ係合圧を供給する。各々の油圧式摩擦係合装置は、各々のクラッチ係合圧に応じたクラッチトルクが発生させられ、そのクラッチトルクが大きい程、大きなトルクを伝達することができる。機械式オイルポンプ 34 は、エンジン 14 により回転駆動させられることで、油圧制御装置 32 へ油圧を出力する。電動式オイルポンプ 36 は、モータにより回転駆動させられることで、油圧制御装置 32 へ油圧を出力する

。従って、エンジン 14 が回転停止しているときに油圧が必要な場合には、電動式オイルポンプ 36 が作動させられる。

[0022] 車両 10 には、例えばクラッチ C1 の係合解放制御などに関連する車両 10 の走行制御装置を含む電子制御装置 70 が備えられている。電子制御装置 70 は、例えば CPU、RAM、ROM、入出力インターフェース等を備えた所謂マイクロコンピュータを含んで構成されており、CPU は RAM の一時記憶機能を利用しつつ予め ROM に記憶されたプログラムに従って信号処理を行うことにより車両 10 の各種制御を実行する。例えば、電子制御装置 70 は、エンジン 14 の出力制御、自動変速機 16 の変速制御、クラッチ C1 のトルク容量制御等を実行するようになっており、必要に応じてエンジン制御用や油圧制御用等に分けて構成される。電子制御装置 70 には、各種センサ（例えばエンジン回転速度センサ 50、タービン回転速度センサ 52、入力回転速度センサ 54、出力回転速度センサ 56、アクセル操作量センサ 58 など）による検出値に基づく各種信号（例えばエンジン 14 の回転速度であるエンジン回転速度  $N_e$ 、トルクコンバータのタービン軸の回転速度であるタービン回転速度  $N_t$ 、自動変速機 16 の入力回転速度である変速機入力回転速度  $N_{in}$ 、車速  $V$  に対応する自動変速機 16 の出力回転速度である変速機出力回転速度  $N_{out}$ 、アクセル操作量  $\theta_{acc}$  など）が、それぞれ供給される。電子制御装置 70 からは、例えばエンジン 14 の出力制御の為のエンジン出力制御指令信号  $S_e$ 、クラッチ C1 の係合制御や自動変速機 16 の変速制御の為の油圧指令信号  $S_p$  などが、エンジン制御装置 30 や油圧制御装置 32 などへそれぞれ出力される。

[0023] 電子制御装置 70 は、エンジン出力制御手段すなわちエンジン出力制御部 72、変速制御手段すなわち変速制御部 74、エンジンブレーキ走行手段すなわちエンジンブレーキ走行部 76、ニュートラル惰性走行手段すなわちニュートラル惰性走行部 78、気筒休止惰性走行手段すなわち気筒休止惰性走行部 80、走行モード判断手段すなわち走行モード判断部 82 を機能的に備えている。

[0024] エンジン出力制御部 72 は、例えば要求されたエンジントルク  $T_e$ （以下、要求エンジントルク  $T_{dem}$ ）が得られるように、電子スロットル弁を開閉制御したり、燃料噴射装置による燃料噴射量を制御したり、点火装置による点火時期を制御するエンジン出力制御指令信号  $S_e$  をエンジン制御装置 30 へ出力する。エンジン出力制御部 72 は、例えばアクセル操作量  $\theta_{acc}$  をパラメータとして車速  $V$  と要求駆動力  $F_{dem}$  との予め記憶された不図示の関係（駆動力マップ）から実際のアクセル操作量  $\theta_{acc}$  及び車速  $V$  に基づいて駆動要求量としての要求駆動力  $F_{dem}$  を算出し、現在の自動変速機 16 のギヤ段における変速比  $e$  などに基づいて、その要求駆動力  $F_{dem}$  が得られる要求エンジントルク  $T_{dem}$  を算出する。前記駆動要求量としては、車輪 20 における要求駆動力  $F_{dem}[N]$  の他に、車輪 20 における要求駆動トルク  $T_{outtgt}[Nm]$ 、車輪 20 における要求駆動パワー  $[W]$ 、自動変速機 16 における要求変速機出力トルク、及び自動変速機 16 における要求変速機入力トルク、要求エンジントルク  $T_{dem}$  等を用いることもできる。また、駆動要求量として、単にアクセル操作量  $\theta_{acc}[\%]$  やスロットル弁開度  $[\%]$  やエンジン 14 の吸入空気量  $[g/sec]$  等を用いることもできる。

[0025] 変速制御部 74 は、自動変速機 16 の変速制御を実行する。具体的には、変速制御部 74 は、車速  $V$  及び駆動要求量を変数として予め定められて記憶された公知の関係（変速マップ、変速線図）から実際の車速  $V$  及び駆動要求量で示される車両状態に基づいて変速判断を行う。そして、変速制御部 74 は、自動変速機 16 の変速を実行すべきと判断した場合には、その判断したギヤ段が達成されるように、自動変速機 16 の変速に関与する油圧式摩擦係合装置を係合及び／又は解放させる油圧指令信号  $S_p$  を油圧制御装置 32 へ出力する。

[0026] エンジン出力制御部 72、変速制御部 74、エンジンブレーキ走行部 76、ニュートラル惰性走行部 78、気筒休止惰性走行部 80 は、それぞれ図 2 に示す 4 種類の走行モードを実行する。エンジン出力制御部 72 及び変速制御部 74 は、エンジン 14 と車輪 20 とを連結した状態で（すなわちクラッ

チC 1を係合した状態で) エンジン14の動力によって走行する通常走行を行う。具体的には、エンジン出力制御部72は、上述した通り、駆動要求量が得られるようにエンジン14の出力制御を実行すると共に、変速制御部74は、上記変速マップから実際の車速V及び駆動要求量で示される車両状態に基づいてクラッチC1の係合を含む自動変速機16の変速制御を実行する。

[0027] エンジンブレーキ走行部76は、エンジン14と車輪20とを連結した状態でエンジン14の気筒における動作を停止することなく惰性走行するエンジンブレーキ走行(エンブレ走行ともいう)を行う。このエンジンブレーキ走行は、例えばアクセルオフ時にエンジン14と車輪20との連結状態を維持したまま走行するもので、エンジン14の被駆動回転によりポンピングロスやフリクショントルクなどでエンジンブレーキが発生する。エンジン14は、アクセルオフ時のアイドル状態と同様に最少量の燃料が供給される状態でも良いが、本実施例ではエンジン14に対する燃料供給を停止したフューエルカット状態に制御される。また、自動変速機16は、車速V等に応じて所定のギヤ段が成立させられ、クラッチC1は係合状態に保持される。これにより、エンジン14は車速V及び変速比 $e$ に応じて定まる所定の回転速度で被駆動回転させられ、その回転速度に応じた大きさのエンジンブレーキ力が発生させられる。

[0028] ニュートラル惰性走行部78は、エンジン14と車輪20とを切り離れた状態で(すなわちクラッチC1を解放した状態で)惰性走行するニュートラル惰性走行(N惰行ともいう)を行う。このニュートラル惰性走行では、エンジン14に対する燃料供給を停止して回転停止させても良いし、或いはエンジン14に燃料を供給して作動させても良い。つまり、エンジン14は、フューエルカットF/Cを行って回転を停止させた状態としても良いし、自立運転するアイドル状態としても良い。このニュートラル惰性走行では、クラッチC1が解放されることからエンジンブレーキ力は略0になる為、走行抵抗が小さくなって惰性走行による走行距離が長くなり、燃費を向上さ

せることができる。尚、エンジン14がアイドリング状態で作動させられる場合には燃料が消費されるが、エンジンブレーキ走行に比較して惰性走行の距離が長くなる為、再加速の頻度が少なくなり、全体として燃費が向上する。また、エンジン14がフューエルカットF/Cされる場合には機械式オイルポンプ34が駆動させられないので、クラッチC1等へのクラッチ係合油圧を制御する為に電動式オイルポンプ36が作動させられる。

[0029] 気筒休止惰性走行部80は、エンジン14と車輪20とを連結した状態でエンジン14の少なくとも一部の気筒における動作を停止して惰性走行する気筒休止惰性走行（気筒休止惰行ともいう）を行う。この気筒休止惰性走行は、クラッチC1の係合状態を維持してエンジン14と車輪20とを連結した状態で、エンジン14に対する燃料供給を停止（フューエルカットF/C）すると共に、エンジン制御装置30の気筒休止装置によりエンジン14の少なくとも一部の気筒の吸排気弁の動作が何れも閉弁状態となる位置で停止させられる。この場合、クランク軸が車速Vや自動変速機16のギヤ段に応じて被駆動回転させられるが、吸排気弁が閉弁状態で停止させられる為、クランク軸に同期して開閉させられる場合に比較してポンピング作用によるロスが小さくなり、エンジンブレーキ走行よりもエンジンブレーキ力が低減される。これにより惰性走行による走行距離が長くなり、燃費が向上する。また、気筒休止惰性走行は、ニュートラル惰性走行と比較してエンジンブレーキ力が大きく、惰性走行による走行距離は比較的短くなるが、エンジン14はフューエルカットされて被駆動回転させられるだけである為、燃費としては、エンジン14がアイドリング状態で作動させられる場合のニュートラル惰性走行と同程度或いは同等以上の効率が得られる。

[0030] 走行モード判断部82は、上記通常走行、エンジンブレーキ走行、ニュートラル惰性走行、及び気筒休止惰性走行の4種類の走行モードの何れのモードで車両走行するかを判断して、その判断した走行モードへ切り換えたり、実際に何れのモードで走行中であるかを判断したりする。具体的には、走行モード判断部82は、例えばアクセル操作量 $\theta_{acc}$ が零と判定されないアク

セルオン時には、基本的に通常走行の実行を判断する。一方、走行モード判断部 82 は、通常走行中に、例えば所定時間以上連続してアクセルオフされた場合には、予め定められた惰性走行条件に基づいて、エンジンブレーキ走行、ニュートラル惰性走行、或いは気筒休止惰性走行の実行を判断する。上記惰性走行条件は、例えば車速 V、ブレーキ操作力、操舵角、走行路、他車の状況などで切り分けるなどして、エンジンブレーキ走行、ニュートラル惰性走行、或いは気筒休止惰性走行を実行するように予め定められている。例えば、ブレーキ操作力が小さい領域ではニュートラル惰性走行或いは気筒休止惰性走行、大きい領域ではエンジンブレーキ走行がそれぞれ予め定められている。また、走行路が平坦路や緩い下り坂、直進中、前車無し、前車との車間距離が所定車間距離以上などの場合には、ニュートラル惰性走行が気筒休止惰性走行よりも実行され易いように予め定められている。また、ニュートラル惰性走行においては、基本的には燃費向上効果が高いフューエルカット F/C を実行するように予め定められていても良いが、エンジン 14 の暖機が必要な場合、エンジン 14 の動力によるバッテリーの充電が必要な場合、エンジン 14 の動力による機械式オイルポンプ 34 の駆動が必要な場合などにはエンジン 14 をアイドリング状態とするように予め定められていても良い。

[0031] 走行モード判断部 82 は、エンジンブレーキ走行中、ニュートラル惰性走行中、或いは気筒休止惰性走行中に、惰性走行を解除する解除条件が成立した場合には、その惰性走行を解除し、他の走行への切替えを判断する。上記解除条件は、例えば前記駆動要求量の増大（例えばアクセルオン）という、通常走行へ復帰させる為の所定の復帰条件である。走行モード判断部 82 は、その所定の復帰条件が成立した場合には、通常走行への復帰を判断する。また、上記解除条件は、例えばニュートラル惰性走行中或いは気筒休止惰性走行中に、ブレーキ操作力が所定ブレーキ操作力以上、操舵角が所定操舵角以上、或いは車間距離が所定車間距離以下となるなどのエンジンブレーキ走行へ移行させる為の所定の移行条件である。走行モード判断部 82 は、その

所定の移行条件が成立した場合には、エンジンブレーキ走行への移行を判断する。

[0032] 走行モード判断部 82 は、例えば図 2 に示すようなエンジン 14 の状態やクラッチ C1 の状態に基づいて、通常走行、エンジンブレーキ走行、ニュートラル惰性走行、及び気筒休止惰性走行のうちの何れの走行モードで実際に走行中であるかを判断する。或いは、走行モードを表すフラグが予め定められているときには、走行モード判断部 82 は、実際のフラグに基づいて何れの走行モードで実際に走行中であるかを判断しても良い。

[0033] ところで、ニュートラル惰性走行から通常走行へ復帰させる場合はクラッチ C1 を係合するステップが有る一方で、元々クラッチ C1 が係合されている気筒休止惰性走行から通常走行へ復帰させる場合はそのステップが無い。従って、気筒休止惰性走行からの復帰時は、ニュートラル惰性走行からの復帰時よりも速やかにエンジン 14 の動力を車輪 20 側へ伝達して駆動力を出力することができる。ここで、油圧制御装置 32 におけるライン圧が大きければ、大きな動力を伝達するのに必要なクラッチトルクを発生させることができるが、油圧指令信号  $S_p$  の通りに実際のライン圧が高まるまでにはタイムラグがある。一方で、ライン圧が大きいと、クラッチ C1 を係合に向けて制御するときのクラッチ係合圧の制御性が悪く、急な係合によって係合ショックが増大する可能性がある。また、クラッチ C1 を解放状態から係合させるまでには相応の時間を要する。一方で、クラッチ C1 の係合完了時点で、車輪 20 側へ伝達されるトルク量に見合ったクラッチトルクが確保されていればクラッチ滑りは発生しない。従って、ニュートラル惰性走行中にライン圧を低くしておいても、クラッチ C1 を係合させるまでには十分にライン圧を高めてクラッチトルクを大きくすることができるので、クラッチ C1 の係合完了後にクラッチ滑りは発生し難くなる。以上のことから、復帰時に必要なライン圧を考慮して惰性走行中のライン圧を設定しておくことが望ましい。別の観点では、気筒休止惰性走行中は、通常走行中と同じエンジン回転速度  $N_e$  となる為、復帰時には運転者は通常走行と変わらぬ加速性能を期待してい



ると考えられる。一方で、ニュートラル惰性走行中は、通常走行よりもエンジン回転速度 $N_e$ が低下している為、復帰時には、運転者は通常走行時ほどの加速性能は期待していないと考えられる。その為、ニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との2つの惰性走行における各々の復帰時の手順の違いやクラッチC1の制御に関わる油圧の特性を考慮して惰性走行中のライン圧を設定しないと、惰性走行からの復帰時に、所望する駆動力が得られ難くなったり或いはクラッチC1の係合ショックが悪化させられたりして運転者に違和感を生じさせ易くなる可能性がある。

[0034] そこで、電子制御装置70は、ニュートラル惰性走行中と気筒休止惰性走行中とにおいて、通常走行への復帰に備えて、ライン圧を設定する。具体的には、変速制御部74は、ニュートラル惰性走行の実行中は、気筒休止惰性走行の実行中よりも、ライン圧を低くする。例えば、変速制御部74は、ニュートラル惰性走行中には、ライン圧を、必要最低限のライン圧として予め定められたライン圧最小値とする油圧指令信号 $S_p$ を油圧制御装置32へ出力する。変速制御部74は、気筒休止惰性走行中には、ライン圧を、復帰時にクラッチC1の滑りを生じさせない為のライン圧として予め定められたライン所定値とする油圧指令信号 $S_p$ を油圧制御装置32へ出力する。

[0035] 図3は、電子制御装置70の制御作動の要部すなわちニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与え難くする為の制御作動を説明するフローチャートであり、例えば数 $msec$ 乃至数十 $msec$ 程度の極めて短いサイクルタイムで繰り返し実行される。この図3のフローチャートでは、通常走行中にアクセルオフとされたことにより惰性走行が実行されていることが前提とされている。図4は、図3のフローチャートに示す制御作動を実行した場合のタイムチャートである。

[0036] 図3において、先ず、走行モード判断部82に対応するステップ（以下、ステップを省略する）S10において、例えばニュートラル惰性走行及び気筒休止惰性走行のうちの何れの走行モードで実際に惰性走行中であるかが判

断される。上記S10においてニュートラル惰性走行であると判断された場合は変速制御部74に対応するS20において、例えばライン圧が予め定められたライン圧最小値とされる(図4のt3時点乃至t4時点)。一方で、上記S10において気筒休止惰性走行であると判断された場合は変速制御部74に対応するS30において、例えばライン圧が予め定められたライン所定値以上に維持される(図4のt1時点乃至t2時点)。

[0037] 図4において、通常走行中にアクセルオフに伴って気筒休止惰性走行が判断されると(t1時点)、気筒休止惰性走行が実行される。その気筒休止惰性走行中はライン圧が予め定められたライン所定値に維持される(t1時点乃至t2時点)。アクセルオンに伴って復帰判断(t2時点)が為されると通常走行へ復帰する。その通常走行中にアクセルオフに伴ってニュートラル惰性走行が判断されると(t3時点)、ニュートラル惰性走行が実行される。そのニュートラル惰性走行中はライン圧が予め定められたライン圧最小値に維持される(t3時点乃至t4時点)。アクセルオンに伴って復帰判断(t4時点)が為されると通常走行へ復帰する。ニュートラル惰性走行からの復帰時はクラッチC1の係合制御が介在するので、復帰後のクラッチC1の係合完了時点までには十分にライン圧を高められる。従って、ニュートラル惰性走行中は、より燃費を重視して、ライン圧を低くすることでオイルポンプ(機械式オイルポンプ34、電動式オイルポンプ36)による損失を低減する。一方、気筒休止惰性走行からの復帰時はクラッチC1の係合制御がないので、復帰後の加速初期から大きい駆動力を伝達できるように、クラッチトルクを確保する為のライン圧が必要となる。従って、気筒休止惰性走行中は、ライン圧を所定以上維持することで復帰時の加速応答性を確保しつつ、クラッチC1の滑りを防止する。このように、惰性走行の特性に合わせてライン圧を制御するので、燃費の向上と加速時のクラッチ滑り防止とを両立することができる。

[0038] 上述のように、本実施例によれば、ニュートラル惰性走行中はライン圧を低くしておくことで、復帰時にクラッチC1を係合に向けて制御するときの

クラッチC 1へ供給されるクラッチ係合圧の制御性が確保されて係合ショックが抑制される。一方で、気筒休止惰性走行中はライン圧を高くしておくことで、クラッチC 1のクラッチトルクを高めておくことができ、復帰時に直ぐに大きな動力が伝達されたとしてもクラッチC 1のクラッチ滑りを防止することができる。加えて、気筒休止惰性走行中は、クラッチC 1のクラッチトルクを増加させておくことで、復帰時に速やかに駆動力を出力することができて運転者の期待に応えることができる。反対に、ニュートラル惰性走行中は、通常走行よりもエンジン回転速度 $N_e$ が低下している為、通常走行時とは異なる加速性能であったとしても運転者は違和感を感じ難い。よって、ニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与え難くすることができる。

[0039] また、本実施例によれば、ニュートラル惰性走行は、エンジン14と車輪20とを切り離れた状態で、エンジン14をフューエルカットF/Cして回転停止させる惰性走行或いはエンジン14をアイドリング状態にて作動させる惰性走行であるので、エンジン14に対する燃料供給の有無に拘わらず、ニュートラル惰性走行中はライン圧を低くしておくことで、復帰時におけるクラッチC 1の係合ショックが抑制される。

[0040] 次に、本発明の他の実施例を説明する。なお、以下の説明において実施例相互に共通する部分には同一の符号を付して説明を省略する。

## 実施例 2

[0041] 前述の実施例1では、復帰時に備えてライン圧を適切に制御する異なる種類の惰性走行として、ニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行とを取り挙げた。惰性走行にはエンジnbrake走行もあるので、本実施例では、このエンジnbrake走行について取り挙げる。このエンジnbrake走行は、エンジン制御装置30の気筒休止装置によりエンジン14の気筒における動作を停止していない分、気筒休止惰性走行よりも一層速やかにエンジン14の動力を車輪20側へ伝達して駆動力を出力することができる。また、エンジnbrake走行中は、気筒休止惰性走行中と同様に、通常走行中と同じエ

ンジン回転速度 $N_e$ となる為、復帰時には運転者は通常走行と変わらぬ加速性能を期待していると考えられる。

[0042] そこで、本実施例では、前述の実施例1に加えて、電子制御装置70は、エンジンプレーキ走行においても、通常走行への復帰に備えて、ライン圧を設定する。具体的には、変速制御部74は、エンジンプレーキ走行の実行中は、気筒休止惰性走行の実行中よりも、ライン圧を高くする。例えば、変速制御部74は、前述の実施例1に加えて、エンジンプレーキ走行中には、ライン圧を、気筒休止惰性走行中のライン圧である予め定められたライン所定値に、気筒休止しない分に対応した復帰時にクラッチC1の滑りを生じさせない為のライン圧増加分として予め定められた増分 $\alpha$ を加えた値(=ライン所定値+ $\alpha$ )とする油圧指令信号 $S_p$ を油圧制御装置32へ出力する。

[0043] 図5は、電子制御装置70の制御作動の要部すなわち異なる種類の惰性走行からの各々の復帰時に運転者に違和感を与え難くする為の制御作動を説明するフローチャートであり、例えば数 $ms$ 乃至数十 $ms$ 程度の極めて短いサイクルタイムで繰り返し実行される。この図5のフローチャートは、図3のフローチャートに加えて実行されるものである。図6は、図5のフローチャートに示す制御作動を実行した場合のタイムチャートである。

[0044] 図5において、先ず、走行モード判断部82に対応するステップ(以下、ステップを省略する)S110において、例えば気筒休止惰性走行及びエンジンプレーキ走行のうちの何れの走行モードで実際に惰性走行中であるかが判断される。上記S110において気筒休止惰性走行であると判断された場合は変速制御部74に対応するS120において、例えばライン圧が予め定められたライン所定値以上に維持される(図6の $t_1$ 時点乃至 $t_2$ 時点)。一方で、上記S110においてエンジンプレーキ走行であると判断された場合は変速制御部74に対応するS130において、例えばライン圧が予め定められた(ライン所定値+ $\alpha$ )以上に維持される(図6の $t_3$ 時点乃至 $t_4$ 時点)。

[0045] 図6において、通常走行中にアクセルオフに伴って気筒休止惰性走行が判

断されると（ $t_1$ 時点）、気筒休止惰性走行が実行される。その気筒休止惰性走行中はライン圧が予め定められたライン所定値に維持される（ $t_1$ 時点乃至 $t_2$ 時点）。アクセルオンに伴って復帰判断（ $t_2$ 時点）が為されると通常走行へ復帰する。その通常走行中にアクセルオフに伴ってエンジブレーキ走行が判断されると（ $t_3$ 時点）、エンジブレーキ走行が実行される。そのエンジブレーキ走行中はライン圧が予め定められた（ライン所定値 $+\alpha$ ）に維持される（ $t_3$ 時点乃至 $t_4$ 時点）。アクセルオンに伴って復帰判断（ $t_4$ 時点）が為されると通常走行へ復帰する。

[0046] 上述のように、本実施例によれば、エンジブレーキ走行中は、気筒休止惰性走行中よりもライン圧を高くしておくことで、気筒休止惰性走行からの復帰時と同様に、復帰時に直ぐに大きな動力が伝達されたとしてもクラッチC1のクラッチ滑りを防止することができる。加えて、エンジブレーキ走行中は、気筒休止惰性走行中よりもクラッチC1のクラッチトルクを増加させておくことで、気筒休止惰性走行からの復帰時と同様に、復帰時に速やかに駆動力を出力することができて運転者の期待に応えることができる。よって、ニュートラル惰性走行と気筒休止惰性走行との異なる種類の惰性走行と同様に、エンジブレーキ走行からの復帰時にも運転者に違和感を与え難くすることができる。

[0047] 以上、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、本発明は実施例相互を組み合わせて実施可能であると共にその他の態様においても適用される。

[0048] 例えば、前述の実施例では、エンジン14と車輪20とを切り離すクラッチとして、自動変速機16の一部を構成するクラッチC1を例示したが、これに限らない。例えば、クラッチC1は、自動変速機16とは独立して設けられていても良い。また、自動変速機16が例えばベルト式無段変速機である場合、クラッチC1はその無段変速機とは独立して設けられることになるが、ベルト式無段変速機と共に車両に備えられる公知の前後進切換装置に含まれる係合装置としても良い。尚、変速機が備えられない車両にも本発明は

適用され得る。

[0049] また、前述の実施例では、ニュートラル惰性走行中のライン圧は、予め定められたライン圧最小値とされたが、これに限らず、例えば気筒休止惰性走行中のライン圧である予め定められたライン所定値よりも小さければ良い。このようにしても、本発明の一定の効果は得られる。

[0050] また、前述の実施例では、車両10には、オイルポンプとして機械式オイルポンプ34及び電動式オイルポンプ36が設けられていたが、これに限らない。例えば、電動式オイルポンプ36のみが設けられていても良い。或いは、ニュートラル惰性走行においてエンジン14をフューエルカットF/Cして回転停止させる形態を採用しないのであれば、機械式オイルポンプ34のみが設けられて、電動式オイルポンプ36は設けられる必要はない。

[0051] 尚、上述したのはあくまでも一実施形態であり、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

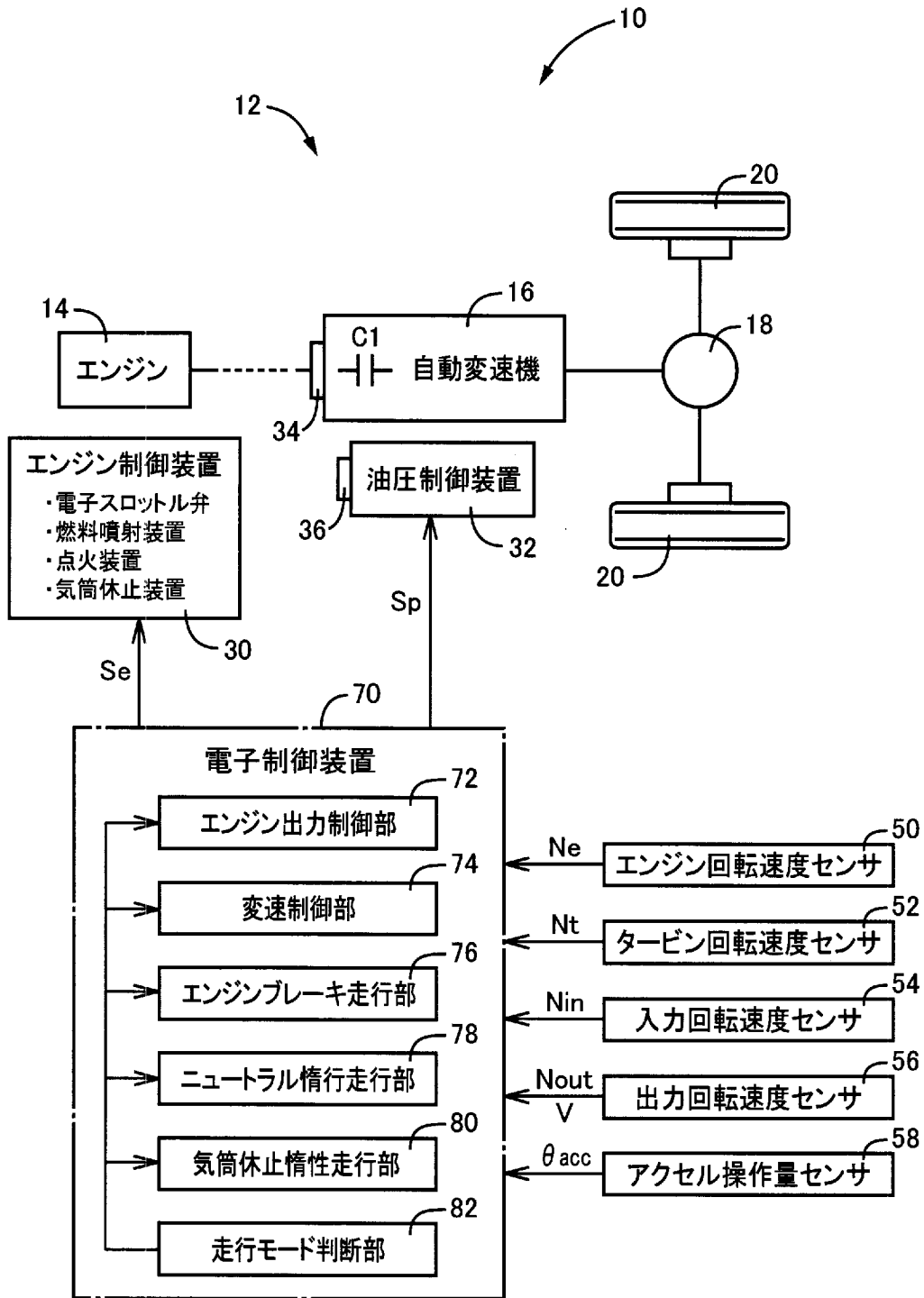
### 符号の説明

- [0052] 10：車両  
14：エンジン  
20：車輪  
34：機械式オイルポンプ（オイルポンプ）  
36：電動式オイルポンプ（オイルポンプ）  
70：電子制御装置（走行制御装置）  
C1：クラッチ

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数の気筒を有するエンジンと、該エンジンと車輪とを切り離すクラッチとを備え、オイルポンプの出力油圧を調圧したライン圧を制御して該クラッチへ供給すると共に、該エンジンと該車輪とを切り離した状態で惰性走行するニュートラル惰性走行と、該エンジンと該車輪とを連結した状態で該エンジンの少なくとも一部の気筒における動作を停止して惰性走行する気筒休止惰性走行とが可能な車両の走行制御装置において、
- 前記ニュートラル惰性走行の実行中は、前記気筒休止惰性走行の実行中よりも、前記ライン圧が低いことを特徴とする車両の走行制御装置。
- [請求項2] 前記エンジンと前記車輪とを連結した状態で該エンジンの気筒における動作を停止することなく惰性走行するエンジnbrake走行が可能であり、
- 前記エンジnbrake走行の実行中は、前記気筒休止惰性走行の実行中よりも、前記ライン圧が高いことを特徴とする請求項1に記載の車両の走行制御装置。
- [請求項3] 前記気筒休止惰性走行は、前記エンジンと前記車輪とを連結した状態で該エンジンに対する燃料供給を停止すると共に、該エンジンの少なくとも一部の気筒のピストン及び吸排気弁のうちの少なくとも一方の動作を停止する惰性走行であることを特徴とする請求項1又は2に記載の車両の走行制御装置。
- [請求項4] 前記ニュートラル惰性走行は、前記エンジンと前記車輪とを切り離した状態で、該エンジンに対する燃料供給を停止して回転停止させる惰性走行或いは該エンジンに燃料を供給して作動させる惰性走行であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の車両の走行制御装置。

[図1]

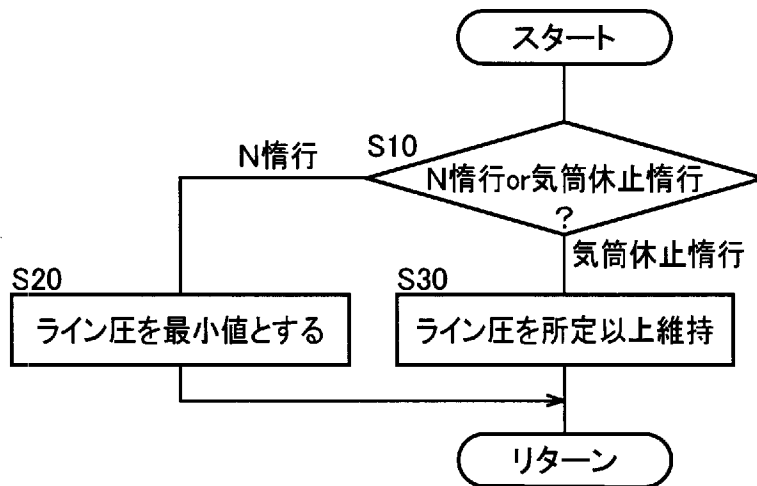




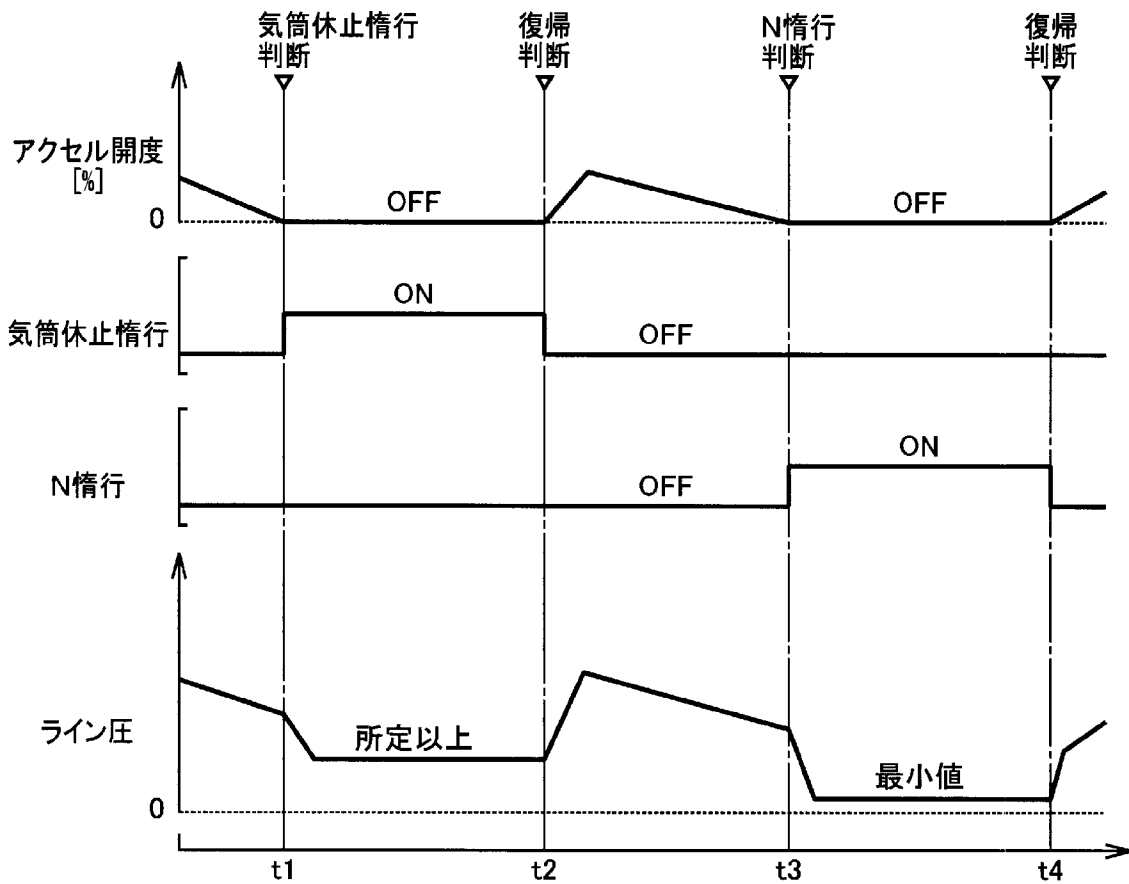
[図2]

走行モード	エンジン14	クラッチC1	エンジン ブレーキ力
通常走行	作動	係合	—
エンジンブレーキ走行	被駆動回転(F/C有りor無し)	係合	大
ニュートラル惰性走行	F/C・回転停止 or アイドル回転	解放	小
気筒休止惰性走行	F/C・被駆動回転・気筒休止	係合	中

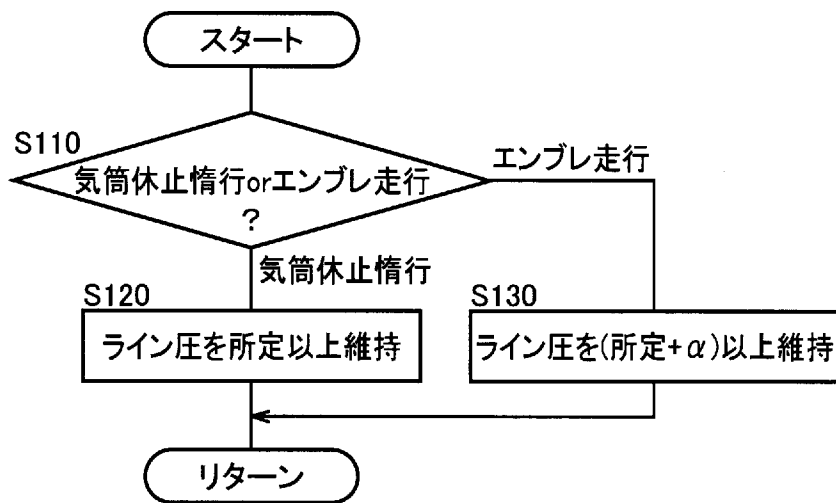
[図3]



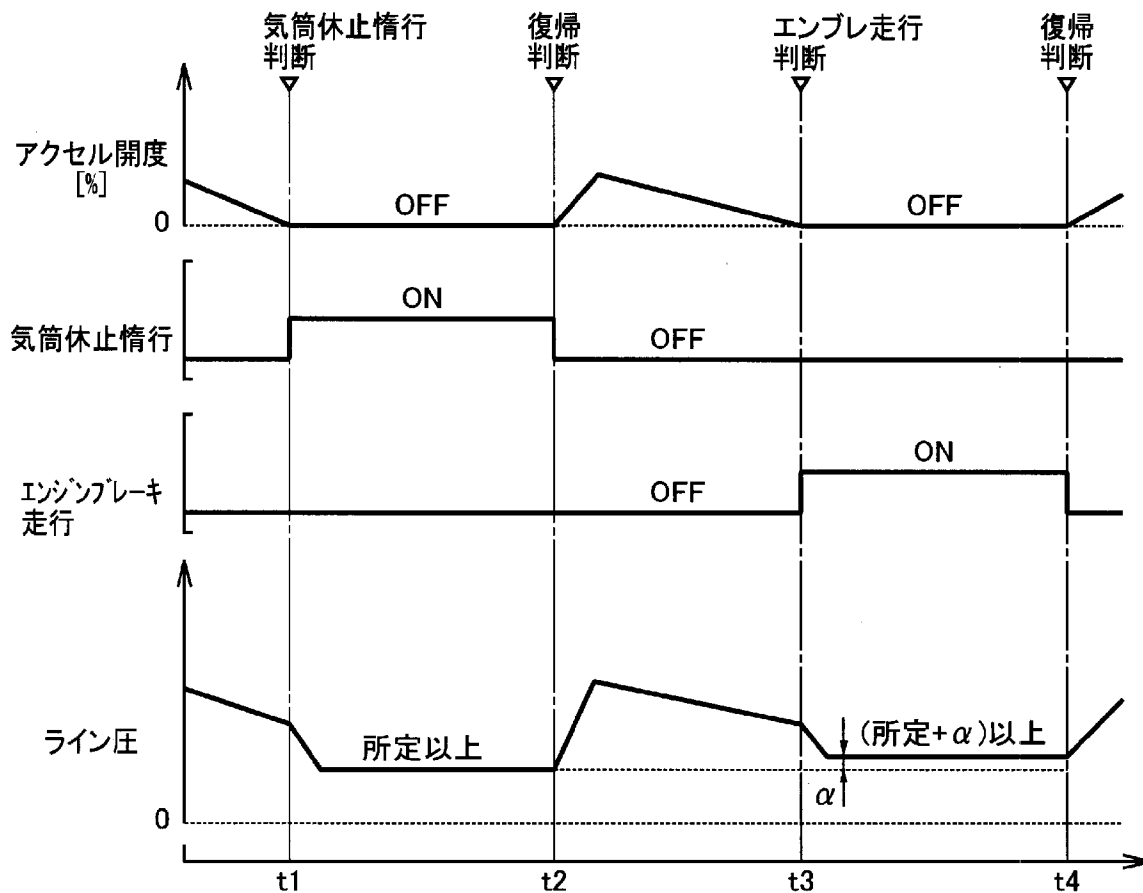
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/078228

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F16D48/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16D48/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-55181 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 22 February 2000 (22.02.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2005-23898 A (Honda Motor Co., Ltd.), 27 January 2005 (27.01.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 January, 2013 (21.01.13)

Date of mailing of the international search report  
29 January, 2013 (29.01.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. F16D48/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. F16D48/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2013年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-55181 A (日産自動車株式会社) 2000.02.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-23898 A (本田技研工業株式会社) 2005.01.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー  
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 21.01.2013	国際調査報告の発送日 29.01.2013
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 竹下 和志	3 J	2 9 2 6
	電話番号 03-3581-1101 内線 3328		