

(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 1 月 23 日(23.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/013774 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 29/02 (2006.01) *F16H 61/662* (2006.01)
F02D 29/00 (2006.01) *F16H 63/50* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/062999
- (22) 国際出願日: 2013 年 5 月 9 日(09.05.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-158205 2012 年 7 月 16 日(16.07.2012) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小野寺 貴之(ONODERA Takayuki); 〒3510113 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 酒井 宏平(SAKAI Kohei); 〒3510113 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 新井 孝治, 外 (ARAI Koji et al.); 〒1080014 東京都港区芝 4 丁目 1 1 番 5 号 K T ビル 5 階 高橋国際特許事務所 Tokyo (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, 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.
- (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 (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).

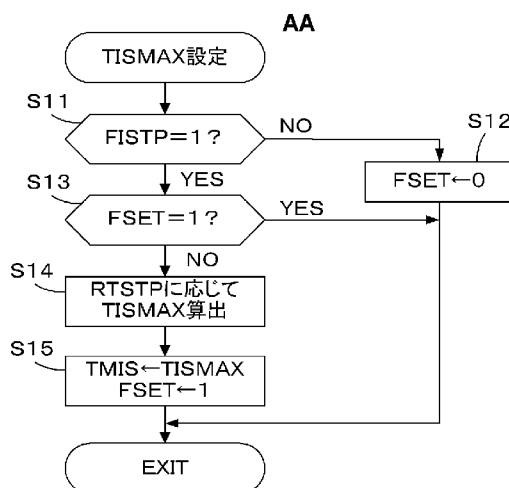
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両の制御装置

[図4]



S14 Calculate TISMAX in accordance with RTSTP

AA Setting of TISMAX

(57) 要約:

(57) **Abstract:** Provided is a control device for a vehicle equipped with an internal combustion engine, an oil pump that is driven by the engine and that pressurizes operating oil, and a belt-type continuously variable transmission to which the operating oil that has been pressurized by the oil pump is supplied. Shifting is controlled by controlling the operating oil pressure supplied to the continuously variable transmission, and when a prescribed condition is satisfied, automatic stopping control whereby the engine is stopped automatically is performed. The transmission gear ratio of the continuously variable transmission is detected, and the amount of time automatic stopping can be continued is set in accordance with the transmission gear ratio detected when the engine is automatically stopped. When the amount of time the engine has been stopped reaches the amount of time automatic stopping can be continued, control is performed such that automatic stopping is ended. Excellent vehicle starting characteristics can be obtained when the engine is restarted after automatic stopping, regardless of the operational state of the brake or the like when the vehicle was stopped.

[続葉有]

内燃機関と、該機関により駆動され、作動油を加圧するオイルポンプと、該オイルポンプにより加圧された作動油が供給されるベルト式無段変速機とを備える車両の制御装置が提供される。無段変速機に供給する作動油圧を制御することにより変速制御が行われるとともに、所定の条件が成立したときに、機関を自動停止させる自動停止制御が行われる。無段変速機の変速比が検出され、機関を自動停止させる際に検出された変速比に応じて自動停止の継続可能時間が設定される。機関の自動停止継続時間が継続可能時間に達したときに自動停止を終了するように制御される。車両停止時のブレーキ操作態様などに関わらず、機関自動停止後の再始動時において良好な車両発進特性が得られる。

明 細 書

発明の名称：車両の制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、内燃機関により駆動される車両であって、内燃機関により駆動されオイルポンプと、オイルポンプによって加圧された作動油を用いて制御されるベルト式無段変速機とを備える車両の制御装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、内燃機関により駆動されるオイルポンプと、オイルポンプによって加圧された作動油を用いて制御されるベルト式無段変速機とを備える車両の制御装置であって、所定条件が成立するとき（例えば車速がほぼ「0」でブレーキペダルが踏み込まれているとき）に、機関を自動停止させるいわゆるアイドリングストップを行う制御装置が示されている。

[0003] この制御装置によれば、アイドリングストップの開始時点からの経過時間が、作動油温に応じて設定される所定時間に達すると、上記所定条件が成立していても機関の再始動（強制再始動）が行われる。アイドリングストップの継続時間が長くなると、アイドリングストップ終了時（機関再始動時）における作動油圧の立ち上がりが遅れ、発進性能にもたつきが生じることがあるが、上記強制再始動を行うことによって、そのような不具合が防止される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 0 - 2 3 0 1 3 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1 に示されている装置では、無段変速機のプーリを駆動するためのピストン室に充填された作動油がアイドリングストップ中に漏れ出すことによって、機関再始動時のベルト滑りが発生することを防止すべく、作動油温に応じて所定時間が設定される。作動油の漏れ量は、作動油温に依存して

変化するためである。

[0006] しかしながら、そのように作動油の漏れを考慮するのみでは、解決されない以下のような課題がある。すなわち車両を停止させるときの運転者のブレーキペダルの踏み込み力によってタイヤの減速度が強いと、無段変速機の変速比が最大変速比に戻りきる前の状態でアイドリングストップする場合があります、その状態におけるアイドリングストップ後の再始動時において、発進もたつきが発生することがあった。

[0007] 本発明はこの点に着目してなされたものであり、アイドリングストップ（機関自動停止）時の無段変速機の変速比に関わらず、機関自動停止後の再始動時において良好な車両発進特性を得ることができる車両の制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため本発明は、内燃機関（１）と、該機関により駆動され、作動油を加圧するオイルポンプ（７１）と、該オイルポンプにより加圧された作動油が供給されるベルト式無段変速機（４）とを備える車両の制御装置において、前記無段変速機（４）に供給する作動油圧を制御することにより変速制御を行う油圧制御手段と、所定の条件が成立したときに、前記機関（１）を自動停止させる自動停止制御手段と、前記無段変速機（４）の変速比を検出する変速比検出手段と、前記機関を自動停止させる際に、検出された変速比（ R_{TSTP} ）に応じて前記自動停止の継続可能時間（ T_{ISMAX} ）を設定する継続可能時間設定手段とを備え、前記自動停止制御手段は、前記機関の自動停止継続時間が前記継続可能時間（ T_{ISMAX} ）に達したときに前記自動停止を終了することを特徴とする。

[0009] この構成によれば、機関を自動停止させる際に、検出された変速比に応じて自動停止の継続可能時間が設定され、機関の自動停止継続時間が継続可能時間に達したときに自動停止を終了させる、すなわち機関の再始動が行われる。路面状態や運転者のブレーキペダルの踏み込み力によりタイヤの減速度が強く、無段変速機の変速比が最大変速比に戻りきる前の状態で自動停止し

た場合は、最大変速比状態での自動停止に比べて、再始動時における作動油圧の立ち上がり特性が悪化することが本願発明者により確認されており、自動停止した際の変速比に応じて継続可能時間を設定することにより、機関停止時点における変速比に関わらず、換言すれば路面状態や運転者のブレーキ操作状態に関わらず、適切なタイミングで再始動を行い、良好な車両発進特性を得ることができる。

[0010] 前記制御装置は、前記機関（１）及び前記無段変速機（４）が所定作動状態にあることを判定する作動状態判定手段をさらに備え、前記継続可能時間設定手段は、前記機関または前記無段変速機が前記所定作動状態にないときは、前記検出された変速比（ R_{TSTP} ）に応じた前記継続可能時間（ T_{ISMAX} ）の設定を行う一方、前記機関及び前記無段変速機が前記所定作動状態にあるときは、前記継続可能時間（ T_{ISMAX} ）を他の方法で設定することが望ましい。

[0011] この構成によれば、機関または無段変速機が所定作動状態にないときは、上述したように検出された変速比に応じた継続可能時間の設定が行われる一方、機関及び無段変速機が所定作動状態にあるときは、継続可能時間が他の方法で設定される。機関の暖機が完了し、機関及び無段変速機が安定した作動状態にあるときは、検出された変速比に応じた継続可能時間の設定を行う必要がない場合があるため、そのような場合には他の方法、例えばより簡略化した方法で継続可能時間の設定を行うことが可能となる。

[0012] 前記継続可能時間設定手段は、前記変速比（ R_{TSTP} ）が小さくなるほど前記継続可能時間（ T_{ISMAX} ）を短く設定することが望ましい。

[0013] なお、本明細書及び請求の範囲においては、「変速比」は無段変速機の入力軸回転速度（ N_{DR} ）／出力軸回転速度（ N_{DN} ）で定義されており、変速比の減少は高速用変速比方向への変化に相当する。

[0014] この構成によれば、変速比が小さくなるほど継続可能時間が短く設定される。自動停止させる際の変速比が小さくなるほど作動油圧の上昇特性が悪化するため、変速比が小さくなるほど継続可能時間を短く設定することにより

、適切なタイミングで再始動を行うことができる。

[0015] 前記制御装置は、前記作動油の温度（ T_{OIL} ）を検出する温度検出手段をさらに備え、前記継続可能時間設定手段は、前記作動油温（ T_{OIL} ）が高くなるほど前記継続可能時間（ T_{ISMAX} ）を長く設定することが望ましい。

[0016] この構成によれば、作動油温が高くなるほど継続可能時間が長く設定される。作動油温が高くなるほど作動油の漏れが少なくなるため、再始動時の作動油圧上昇特性が改善される。したがって、作動油温が高くなるほど継続可能時間を長く設定することにより、適切なタイミングで再始動を行うことができる。

[0017] 前記継続可能時間設定手段は、前記変速比（ R_{TSTP} ）が最大である状態を基準として前記継続可能時間（ T_{ISMAX} ）を設定することが望ましい。

[0018] この構成によれば、変速比が最大である状態を基準として継続可能時間が設定される。変速比が最大である状態、すなわちもっとも車両発進に適した変速比である状態で作動油圧の上昇特性が最良となるので、この状態を基準として継続可能時間を設定することにより、適切な継続可能時間の設定を行うことができる。

[0019] 前記自動停止制御手段は、前記車両が走行状態から停止状態へ移行する途中で前記機関の自動停止を開始するように制御し、前記継続可能時間設定手段は、前記車両が停止する前に検出される変速比（ R_{TSTP} ）に応じて前記継続可能時間（ T_{ISMAX} ）の設定を行うことが望ましい。

[0020] この構成によれば、車両が走行状態から停止状態へ移行する途中で機関の自動停止が開始され、車両が停止する前に検出される変速比に応じて継続可能時間が設定される。車両が停止する前であれば無段変速機の入出力軸回転速度に基づいて確実且つ正確に変速比を検出できるので、継続可能時間を適切に設定することができる。

[0021] 前記車両は、前記機関の出力軸（11）と前記無段変速機（4）の入力軸

(24)との間に設けられ、前記オイルポンプ(71)により加圧された作動油を用いて制御されるクラッチ(22)を備え、前記制御装置は、前記機関の自動停止継続時間が前記継続可能時間(T_{ISMAX})に達して前記自動停止を終了したときに、前記クラッチの入力回転数(N_T)と出力回転数(N_{DR})の差回転数($DNTD$)を監視する監視手段を備え、前記継続可能時間設定手段は、前記変速比($RTSTP$)に応じた前記継続可能時間(T_{ISMAX})の設定特性を、前記監視手段による監視結果に応じて修正する修正手段を備えることが望ましい。

[0022] この構成によれば、自動停止終了時、すなわち機関再始動時におけるクラッチの滑り量を示す差回転数が監視され、変速比に応じた継続可能時間の設定特性が、監視手段による監視結果に応じて修正される。例えば作動油の漏れを防止するシールリングは摩耗によってシール特性が劣化するので、作動油圧の上昇特性が悪化したことが原因でクラッチの差回転が発生する。したがって、継続可能時間が短くなるように設定特性を修正することにより、関連部品特性の経時変化にかかわらず、最適なタイミングで再始動を行い、良好な車両発進特性を維持することができる。

[0023] 前記継続可能時間設定手段は、前記機関を自動停止させる際に前記変速比($RTSTP$)を検出できなかったときは、過去に検出された変速比の平均値($RTSTPAV$)に応じて前記継続可能時間(T_{ISMAX})を設定することが望ましい。

[0024] この構成によれば、機関を自動停止させる際に変速比を検出できなかったときは、過去に検出された変速比の平均値に応じて継続可能時間が設定されるので、何らかの原因で自動停止させる際の変速比が検出できなかった場合でも、継続可能時間を適切に設定することが可能となる。

[0025] 前記所定作動状態は、前記機関の冷却水温と前記作動油の温度との温度差が所定範囲内にある状態であり、前記継続可能時間設定手段は、前記機関及び前記無段変速機が前記所定作動状態にあるときは、前記継続可能時間を、前記検出された変速比に応じて設定される継続可能時間より長く設定するこ

とが望ましい。

[0026] この構成によれば、機関冷却水温と作動油温度との温度差が所定範囲内にあるときは、継続可能時間が、検出された変速比に応じて設定される継続可能時間より長く設定されるので、自動停止による燃費向上効果を高めることができる。

[0027] 前記継続可能時間設定手段は、前記機関及び前記無段変速機が前記所定作動状態にあるときは、前記継続可能時間を、前記検出された変速比に依存しない一定時間に設定することが望ましい。

[0028] この構成によれば、機関冷却水温と作動油温度との温度差が所定範囲内にあるときは、継続可能時間が検出された変速比に依存しない一定時間に設定されるので、例えば運転者が車両を停止させてブレーキペダルを踏み続けて入るにもかかわらず機関再始動が行われる場合に、その再始動時期のばらつきがなくなり、運転者の違和感を軽減できる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の一実施形態にかかるベルト式無段変速機を含む車両駆動系の構成を示す図である。

[図2]図1に示す油圧制御装置の構成を説明するための油圧回路図である。

[図3]アイドリングストップを開始するときの変速比（ R_{TSTP} ）と、アイドリングストップ終了時（再始動時）における作動油圧立ち上り時間（ T_{ROP} ）との関係を示す図である（第1の実施形態）。

[図4]アイドリングストップの継続可能時間（ T_{ISMAX} ）を設定する処理のフローチャートである。

[図5]図4の処理で参照されるマップを示す図である。

[図6]アイドリングストップ実行中に再始動要求を行うための処理のフローチャートである。

[図7]内燃機関（1）及び無段変速機（4）の温度状態を判定する処理のフローチャートである。

[図8]所定温度状態に対応する温度領域を示す図である。

[図9]アイドリングストップの継続可能時間（T I S M A X）を設定する処理のフローチャートである（第3の実施形態）。

発明を実施するための形態

[0030] 以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

[第1の実施形態]

図1は本発明の一実施形態にかかるベルト式無段変速機を含む車両駆動系の構成を示す図である。図1において、内燃機関（以下「エンジン」という）1の駆動力は、トルクコンバータ2、前後進切換機構3、ベルト式無段変速機（以下「C V T」という）4、減速ギヤ列5、及びディファレンシャルギヤ6を介して駆動輪7に伝達される。

[0031] トルクコンバータ2は、エンジン1のクランク軸11に接続されたポンプ12と、入力軸13に接続されたタービン14と、ケーシング15に固定されたステータ16と、クランク軸11を入力軸13に直結するロックアップクラッチ17とを備えており、ロックアップクラッチ17の非締結時には、クランク軸11の回転数を減速し、かつクランク軸11のトルクを増幅して入力軸13に伝達する。

[0032] 前後進切換機構3はプラネタリギヤ機構を用いたもので、入力軸13に固定されたサンギヤ18と、プラネタリキャリア19に支持されてサンギヤ18に噛合する複数のピニオン20と、ピニオン20に噛合するリングギヤ21とを備え、リングギヤ21はフォワードクラッチ22を介して入力軸13に結合可能に構成され、プラネタリキャリア19はリバースブレーキ23を介してケーシング15に結合可能に構成されている。

[0033] フォワードクラッチ22を締結すると、入力軸13がリングギヤ21と一体のプーリ駆動軸24に直結され、プーリ駆動軸24は入力軸13と同速度で同方向に回転する。リバースブレーキ23を締結すると、プラネタリキャリア19がケーシング15に拘束され、プーリ駆動軸24は入力軸13の回転数に対して減速されて逆方向に回転する。

[0034] C V T 4は、プーリ駆動軸24に支持されたドライブプーリ25と、出力

軸 2 6 に支持されたドリブプーリ 2 7 と、ドライブプーリ 2 5 及びドリブプーリ 2 7 に巻き掛けられた金属製のベルト 2 8 とを備えている。ドライブプーリ 2 5 は、プーリ駆動軸 2 4 に固定された固定側プーリ半体 2 5 a と、プーリ駆動軸 2 4 に軸方向摺動可能かつ相対回転不能に支持された可動側プーリ半体 2 5 b と、2 つのシリンダ室 2 5 c とを備えている。可動側プーリ半体 2 5 b は、シリンダ室 2 5 c に供給される油圧によって固定側プーリ半体 2 5 a に向けて付勢される。ドリブプーリ 2 7 は、出力軸 2 6 に固定された固定側プーリ半体 2 7 a と、出力軸 2 6 に軸方向摺動可能かつ相対回転不能に支持された可動側プーリ半体 2 7 b と、1 つのシリンダ室 2 7 c とを備えている。可動側プーリ半体 2 7 b は、シリンダ室 2 7 c に供給される油圧で固定側プーリ半体 2 7 a に向けて付勢される。なお、図示は省略しているが、シリンダ室 2 7 c の内部には、可動側プーリ半体 2 7 b を固定側プーリ半体 2 7 a に向けて付勢するバイアススプリングが配置されている。

[0035] ドライブプーリ 2 5 のシリンダ室 2 5 c に第 1 制御油圧 P D R を作用させるとともに、ドリブプーリ 2 7 のシリンダ室 2 7 c に第 2 制御油圧 P D N を作用させ、第 1 制御油圧 P D R を減少させることにより、ドライブプーリ 2 5 の可動側プーリ半体 2 5 b が固定側プーリ半体 2 5 a から離れてプーリの有効直径が減少する一方、第 2 制御油圧 P D N を増加させることにより、ドリブプーリ 2 7 の可動側プーリ半体 2 7 b が固定側プーリ半体 2 7 a に近づいてプーリの有効直径が増加する。その結果、C V T 4 の変速比 R A T I O が増加（低速走行用変速比方向に変化）する。なお、第 1 制御油圧 P D R の減少及び第 2 制御油圧 P D N の増加の何れか一方のみを行っても変速比 R A T I O は同様に变化する。

[0036] 逆に第 1 制御油圧 P D R を増加させるとともに第 2 制御油圧 P D N を減少させると、ドライブプーリ 2 5 の可動側プーリ半体 2 5 b が固定側プーリ半体 2 5 a に近づいてプーリの有効直径が増加し、かつドリブプーリ 2 7 の可動側プーリ半体 2 7 b が固定側プーリ半体 2 7 a から離れてプーリの有効直径が減少する。その結果、変速比 R A T I O が減少（高速走行用変速比方

向に変化)する。なお、第1制御油圧PDRの増加及び第2制御油圧PDNの減少の何れか一方のみを行っても変速比RATIOは同様に変化する。

[0037] 出力軸26に設けた第1減速ギヤ29が減速軸30に設けた第2減速ギヤ31に噛合し、減速軸30に設けたファイナルドライブギヤ32がディファレンシャルギヤ6のファイナルドリブンギヤ33に噛合する。ディファレンシャルギヤ6から延びる左右の車軸34に駆動輪7が接続されている。

[0038] CVT4のシリンダ室25c及び27cに供給する第1及び第2制御油圧PDR、PDN、並びにフォワードクラッチ22、リバースブレーキ23、及びロックアップクラッチ17の駆動制御を行うための作動油圧は、油圧制御装置40を介して変速制御用の電子制御ユニット(以下「ECU」という)50により制御される。

[0039] ECU50には、エンジン回転数NEを検出するエンジン回転数センサ59、入力軸13の回転速度NTを検出する入力軸回転速度センサ60、プーリ駆動軸24の回転速度NDRを検出するプーリ駆動軸回転速度センサ61、出力軸26の回転速度NDNを検出する出力軸回転速度センサ62、当該車両のアクセルペダルの操作量APを検出するアクセルセンサ63、ブレーキペダルの踏み込みを検出するブレーキスイッチ64、当該車両の走行速度(車速)VPを検出する車速センサ65、第2制御油圧PDNを検出するドリブンプーリ制御油圧センサ66、作動油温TOILを検出する作動油温センサ67、エンジン1の冷却水温TWを検出する冷却水温センサ68、及び図示しない各種センサの検出信号が供給される。ECU50は、検出される車両走行速度VP、アクセルペダルの操作量AP、エンジン回転数NEなどに応じて第1及び第2制御油圧PDR、PDNの制御を行うとともに、フォワードクラッチ22、リバースブレーキ23、ロックアップクラッチ17の駆動制御を行う。

[0040] エンジン1は、周知の燃料噴射弁、点火プラグ、及びスロットル弁を備えており、エンジン制御用のECU51によりその作動が制御される。ECU51は、ECU50とデータバス(図示せず)を介して通信可能に接続され

ており、ECU50及び51は、制御に必要なデータを相互に送受信することができる。本実施形態では、スロットル弁はアクチュエータ8によって駆動可能に構成されており、スロットル弁開度THは、アクセルペダル操作量APに応じて算出される目標開度THCMDと一致するようにECU51によって制御される。

[0041] ECU51は、アクセルペダル操作量APに応じてスロットル弁の開度を変更することにより、エンジン1の吸入空気量制御を行うとともに、エンジン回転数NE及び図示しないセンサにより検出される吸気圧PBAなどのエンジン運転パラメータに応じた燃料噴射量制御及び点火時期制御を行う。さらに、所定のアイドリングストップ実行条件が成立したときは、エンジン1の自動停止（以下「アイドリングストップ」という）を行う。所定アイドリングストップ実行条件は、例えば車速VPが所定車速以下であり、アクセルペダルが踏み込まれていない状態（アクセルペダル操作量APが「0」）であり、ブレーキペダルが踏み込まれており（ブレーキスイッチ64がオン）、かつバッテリーの残電荷量が所定量以上であるときに成立する。

[0042] 図2は、油圧制御装置40の構成を説明するための油圧回路図である。

油圧制御装置40は、エンジン1により駆動されるオイルポンプ71を備えており、オイルポンプ71は、リザーバ72に貯留された作動油を汲み上げて、PH制御バルブ（PH REG VLV）73を介して、上述したCVT4のシリンダ室25c、27c、フォワードクラッチ22、リバースブレーキ23、及びロックアップクラッチ17へ加圧された作動油を供給する。

[0043] PH制御バルブ73は、油路74及びレギュレータバルブ（DR REG VLV, DN REG VLV）75, 76を介してCVT4のドライブプーリのシリンダ室25cと、ドリブンプーリのシリンダ室27cに接続されるとともに、油路77を介してCRバルブ（CR VLV）78に接続され、さらに油路86を介してTCレギュレータバルブ87に接続されており、所定のライン圧PHを各バルブに供給する。

[0044] CRバルブ78はPH圧を減圧してCR圧（制御圧）を生成し、油路79

を介して第１～第４のリニアソレノイドバルブ（LS-DR，LS-DN，LS-CPC，LS-LC）８０，８１，８２，８３に供給する。第１及び第２のリニアソレノイドバルブ８０，８１は、ＥＣＵ５０により制御される出力圧をレギュレータバルブ７５，７６に作用させ、シリンダ室２５ｃ，２７ｃに供給する作動油圧を第１及び第２制御油圧ＰＤＲ，ＰＤＮに調圧する。

[0045] ＣＲバルブ７８から出力されるＣＲ圧は油路８３を介してＣＲシフトバルブ（CR SFT VLV）８４にも供給され、マニュアルバルブ（MAN VLV）８５を介してフォワードクラッチ２２の圧力室と、リバースブレーキ２３の圧力室に供給される。

[0046] マニュアルバルブ８５は、運転者によって操作されるシフトレバー（図示せず）の位置に応じてＣＲシフトバルブ８４の出力圧をフォワードクラッチ２２とリバースブレーキ２３の圧力室に供給する。ＥＣＵ５０により制御される第３のリニアソレノイドバルブ８２の出力圧はＣＲシフトバルブ８４に供給され、フォワードクラッチ２２及びリバースブレーキ２３の係合／解放が制御される。

[0047] ＰＨ制御バルブ７３の出力圧は、油路８６を介してＴＣレギュレータバルブ（TC REG VLV）８７に供給され、ＴＣレギュレータバルブ８７の出力圧はＬＣコントロールバルブ（LC CTL VLV）８８を介してＬＣシフトバルブ（LC SFT VLV）８９に供給される。ＬＣシフトバルブ８９の出力圧はロックアップクラッチ１７の圧力室１７ａに供給されるとともに、圧力室１７ａの背面側の圧力室１７ｂに供給される。

[0048] ＬＣシフトバルブ８９を介して作動油が圧力室１７ａに供給され、圧力室１７ｂから排出されると、ロックアップクラッチ１７が係合する一方、作動油が圧力室１７ｂに供給され、圧力室１７ａから排出されると、ロックアップクラッチ１７が解放される。ロックアップクラッチ１７のスリップ量は、圧力室１７ａと１７ｂに供給される作動油の量によって決定される。

[0049] ＥＣＵ５０により制御される第４のリニアソレノイドバルブ９１の出力圧は、ＬＣコントロールバルブ８８に供給され、ロックアップクラッチ１７の

スリップ量（係合度合）が制御される。

[0050] 上述したドリブンプーリ制御油圧センサ 66 は、レギュレータバルブ 76 とシリンダ室 27c の間に設けられ、作動油温センサ 67 はリザーバ 72 に設けられている。

[0051] 図 3 は、アイドリングストップしたときの変速比（以下「停止変速比」という） $RTSTP$ と、アイドリングストップを終了し、エンジンを再始動するときの作動油圧（例えば第 2 制御油圧 P_{DN} ）の立ち上がり時間 T_{ROP} との関係を示す図である。この関係は、実測データから求められたものである。立ち上がり時間 T_{ROP} は、再始動開始時点から作動油圧が所定値に達する時点までの時間である。

[0052] 図 3 に示す実線は、エンジン停止後直ちに再始動した場合に対応し、破線はアイドリングストップ継続時間 T_{IS} が所定時間経過した場合に対応する。 $RTMAX$ は最大変速比（発進加速に最適の変速比）であり、 $RTMIN$ はアイドリングストップを行ったときに想定される最小変速比である。

[0053] 図 3 に示す関係から以下のことが確認できる。

1) アイドリングストップ継続時間 T_{IS} が長くなるほど、立ち上がり時間 T_{ROP} が長くなる。

2) アイドリングストップ継続時間 T_{IS} が同一である場合、停止変速比 $RTSTP$ が小さくなるほど、立ち上がり時間 T_{ROP} が長くなる。

[0054] 例えば車両減速時における路面状況および運転者のブレーキ踏み込み力によって、停止変速比 $RTSTP$ が最大変速比 $RTMAX$ より小さくなった場合には、再始動時における作動油圧の立ち上がり時間 T_{ROP} が長くなることが確認できる。

また作動油圧の立ち上がり時間 T_{ROP} は、作動油温 $TOIL$ が低下するほど長くなる傾向がある。

[0055] そこで本実施形態では、アイドリングストップの最大継続時間（継続可能時間） T_{ISMAX} を停止変速比 $RTSTP$ 及び作動油温 $TOIL$ に応じて設定し、アイドリングストップ継続時間 T_{IS} が最大継続時間 T_{ISMAX}

に達した時点で、強制的にアイドリングストップを終了し、エンジン 1 の再始動を行うようにしている。これにより、再始動時における立ち上り時間 T_{ROP} を許容限度内に維持することでき、停止変速比 R_{TSTP} に関わらず、適切なタイミングでエンジンの再始動を行い、良好な車両発進特性を得ることができる。

[0056] 図 4 は、最大継続時間 T_{ISMAX} を設定する処理のフローチャートであり、この処理は所定時間毎に $ECU50$ で実行される。

ステップ $S11$ では、アイドリングストップフラグ F_{ISTP} が「1」であるか否かを判別する。アイドリングストップフラグ F_{ISTP} は、アイドリングストップ実行条件が成立したとき「1」に設定される。ステップ $S11$ の答が否定 (NO) であるときは、設定完了フラグ F_{SET} を「0」に設定し (ステップ $S12$)、処理を終了する。

[0057] アイドリングストップフラグ F_{ISTP} が「1」に設定されると、ステップ $S11$ からステップ $S13$ に進み、設定完了フラグ F_{SET} が「1」であるか否かを判別する。最初はこの答は否定 (NO) であるので、ステップ $S14$ に進み、停止変速比 R_{TSTP} 及び作動油温 T_{OIL} に応じて図 5 に示す T_{ISMAX} マップを検索し、最大継続時間 T_{ISMAX} を算出する。ここで、停止変速比 R_{TSTP} は、当該車両が停止する前に検出される出力軸回転速度 N_{DN} と、プーリ駆動軸回転速度 N_{DR} との比 (N_{DR}/N_{DN}) として算出される。

[0058] 図 5 に示す直線 $L1$, $L2$, $L3$ は、それぞれ作動油温 T_{OIL} が第 1 油温 T_{OIL1} (例えば常温より低い温度) である場合、第 2 油温 T_{OIL2} (例えば常温) である場合、及び第 3 油温 T_{OIL3} (例えば常温より高い温度) である場合に対応する。すなわち、 T_{ISMAX} マップは、作動油温 T_{OIL} が高くなるほど最大継続時間 T_{ISMAX} が増加するように設定されるとともに、停止変速比 R_{TSTP} が最大変速比 R_{TMAX} である状態を基準として、停止変速比 R_{TSTP} が小さくなるほど、最大継続時間 T_{ISMAX} が減少するように設定される。 T_{ISMAX} マップ検索においては、

適宜補間演算を行って検出される作動油温 T O I L に対応する値を算出する。

[0059] ステップ S 1 5 では、ダウンカウントタイマ T M I S を最大継続時間 T I S M A X に設定してスタートさせるとともに、設定完了フラグ F S E T を「1」に設定する。したがって、以後はステップ S 1 3 の答が肯定 (Y E S) となり、直ちに処理を終了する。すなわち、ステップ S 1 4 及び S 1 5 はアイドリングストップフラグ F I S T P が「1」に設定された直後に 1 回だけ実行される。

[0060] 図 6 は、アイドリングストップを実行しているときに実行される再始動要求処理のフローチャートである。この処理は、アイドリングストップ継続中において所定時間毎に E C U 5 0 で実行される。

[0061] ステップ S 2 1 ではブレーキオフフラグ F B R K O F F が「1」であるか否かを判別する。ブレーキオフフラグ F B R K O F F は、ブレーキペダルが踏み込まれおらず、ブレーキスイッチ 6 4 がオフ状態にあるとき「1」に設定される。ステップ S 2 1 の答が否定 (N O) 、すなわちブレーキペダルの踏み込まれているときは、アクセルオンフラグ F A P O N が「1」であるか否かを判別する (ステップ S 2 2) 。アクセルオンフラグ F A P O N は、アクセルペダル操作量 A P が「0」より大きいとき「1」に設定される。

[0062] ステップ S 2 2 の答が否定 (N O) であってアクセルペダルが踏み込まれていないときは、図 4 のステップ S 1 5 でスタートしたダウンカウントタイマ T M I S の値が「0」であるか否かを判別する (ステップ S 2 3) 。この答が否定 (N O) であるときは、アイドリングストップを継続する (ステップ S 2 4) 。

[0063] 一方ステップ S 2 1 ~ S 2 3 のいずれかの答が肯定 (Y E S) であるときは、E C U 5 1 に対してエンジン 1 の再始動要求を行う (アイドリングストップの終了を指示する) (ステップ S 2 5) 。すなわち、ステップ S 2 3 でタイマ T M I S の値が「0」であって、アイドリングストップ継続時間が最大継続時間 T I S M A X に達したときには、アイドリングストップ実行条件

が成立していても、再始動要求が行われ、この要求に対応して、ECU 5 1 によってエンジン 1 の再始動が行われる。

[0064] 以上のように図 4 及び図 6 の処理によれば、エンジン 1 のアイドリングストップを行う際に、検出された停止変速比 $RTSTP$ に応じてアイドリングストップの最大継続時間 $TISMAX$ が設定され、アイドリングストップ継続時間が最大継続時間 $TISMAX$ に達したときにアイドリングストップを終了し、エンジン 1 の再始動が行われる。停止変速比 $RTSTP$ が高速側（最大変速比 $RTMAX$ より小さい値）の場合は、再始動時における作動油圧の立ち上り特性が悪化するので、停止変速比 $RTSTP$ に応じて最大継続時間 $TISMAX$ を設定することにより、停止変速比 $RTSTP$ に依存することなく、換言すれば運転者のブレーキ操作態様に関わらず、適切なタイミングでエンジン 1 の再始動を行い、良好な車両発進特性を得ることができる。

[0065] また図 3 に示すように、停止変速比 $RTSTP$ が小さくなるほど作動油圧の上昇特性が悪化する（立ち上り時間 $TROP$ が長くなる）ため、停止変速比 $RTSTP$ が小さくなるほど最大継続時間 $TISMAX$ を短く設定することにより、適切なタイミングで再始動を行うことができる。

[0066] また作動油温 $TOIL$ が高くなるほど作動油の漏れが少なくなるため、再始動時の作動油圧上昇特性が改善される。したがって、作動油温 $TOIL$ が高くなるほど最大継続時間 $TISMAX$ を長く設定することにより、適切なタイミングで再始動を行うことができる。

[0067] また停止変速比 $RTSTP$ が最大変速比 $RTMAX$ である状態、すなわちもっとも車両発進に適した変速比である状態で作動油圧の上昇特性が最良となるので、この状態を基準として $TISMAX$ マップを設定することにより、適切な最大継続時間 $TISMAX$ の設定を行うことができる。

[0068] また本実施形態では、アイドリングストップ実行条件は、車速 VP が「0」となる前に成立するので、車両が走行状態から停止状態へ移行する途中でアイドリングストップが開始され、車両が停止する前に検出される停止変速比 $RTSTP$ に応じて最大継続時間 $TISMAX$ が設定される。車両が停止

する前であればプーリ駆動軸回転速度 NDR 及び出力軸回転速度 NDN に基づいて確実且つ正確に停止変速比 RTS を検出できるので、最大継続時間 $TISMAX$ を適切に設定することができる。

[0069] 本実施形態では、作動油温センサ 67 が温度検出手段に相当し、プーリ駆動軸回転速度センサ 61、出力軸回転速度センサ 62、及び $ECU50$ が変速比検出手段を構成し、油圧制御装置 40 及び $ECU50$ が油圧制御手段を構成し、 $ECU50$ 及び 51 が自動停止制御手段を構成し、 $ECU50$ が継続可能時間設定手段を構成する。

[0070] [第2の実施形態]

本実施形態は、作動油の漏れを防止するシールリングは摩耗によってシール特性が劣化（経時劣化）する点を考慮し、第1の実施形態において使用される $TISMAX$ マップを、学習によって修正する機能を追加したものである。

[0071] すなわち、図6の処理でステップ $S23$ の答が肯定（ YES ）となって、エンジン1の再始動が行われた場合において、フォワードクラッチ22の滑り量が所定閾値を超えたか否かを監視し、所定閾値をこえたときに、 $TISMAX$ マップの特定設定値を減算修正量 DTR だけ減少方向に修正する。修正の対象とする特定設定値は、その時点の作動油温 $TOIL$ 及び停止変速比 $RTSTP$ に応じて決定される。フォワードクラッチ22の滑り状態を示すパラメータとしては、入力軸回転速度 NT とプーリ駆動軸回転速度 NDR との差回転速度 $DNTD$ を用いる。なお、減算修正量 DTR は、滑り状態を示すパラメータ（ $DNTD$ ）に応じて設定するようにしてもよい。

[0072] このように $TISMAX$ マップを修正することにより、実際の作動油圧立ち上り特性に応じてマップ設定値を徐々に変更し、再始動時における作動油圧の立ち上り特性の経時劣化にかかわらず、最適なタイミングで再始動を行い、良好な車両発進特性を維持することが可能となる。

[0073] 本実施形態では、入力軸回転速度センサ及びプーリ駆動軸回転速度センサ 61 が監視手段の一部を構成し、 $ECU50$ が監視手段の一部及び修正手段

を構成する。

[変形例]

上述した第2の実施形態では、上述した第2の実施形態では、フォワードクラッチ22の滑り量を監視し、その結果に応じてTISMAXマップを修正するようにしたが、これに代えて第2制御油圧PDNの立ち上りを監視し、その監視結果に応じてTISMAXマップを修正するようにしてもよい。第2制御油圧PDNの立ち上り特性は、フォワードクラッチの滑り量を反映するからである。

[0074] すなわち、図6の処理でステップS23の答が肯定（YES）となって、エンジン1の再始動が行われた場合において、例えば再始動開始時点から所定時間経過した時点の第2制御圧PDNに相当する判定圧力値PDNRSが所定閾値PDNRS THを超えたか否かを監視し、所定閾値PDNRS THを超えなかったときに、TISMAXマップの特定設定値を所定減算修正量DTRだけ減少方向に修正する。

[0075] 本変形例では、ドリブンプーリ制御油圧センサ66が監視手段の一部を構成し、ECU50が監視手段の一部及び修正手段を構成する。

[0076] [第3の実施形態]

本実施形態は、エンジン1及びCVT4の温度状態を、検出されるエンジン冷却水温TW及び作動油温TOILによって判定し、エンジン1及びCVT4が所定温度状態にあるときは、最大継続時間TISMAXを、停止変速比RTSTPに依存しない一定値（以下「所定温度状態設定値」という）TISMAXHに設定するようにしたものである。以下に説明する点以外は第1の実施形態と同一である。

[0077] 図7は、エンジン1及びCVT4の温度状態を判定する処理のフローチャートであり、この処理は所定時間毎にECU50で実行される。

ステップS31では、エンジン冷却水温センサ68の故障検出フラグFTWSFが「1」であるか否かを判別し、ステップS32では、作動油温センサ67の故障検出フラグFTOILFが「1」であるか否かを判別する。こ

これらのフラグF T W S F 及びF T O I L F は、図示しない故障判定処理においてセンサの故障が検出されると「1」に設定される。

[0078] ステップS 3 1 またはS 3 2 の答が肯定 (Y E S) であるときは、温度状態フラグF P R N T を「0」に設定する (ステップS 3 6)。ステップS 3 1 及びS 3 2 の答がともに否定 (N O) であるときは、ステップS 3 3 に進み、エンジン冷却水温T W が所定下側水温T W N L (例えば8 0℃) 以上でかつ所定上側水温T W N H (例えば9 0℃) 以下であるか否かを判別する。

[0079] ステップS 3 3 の答が肯定 (Y E S) であるときは、さらにエンジン冷却水温T W と作動油温T O I L の差の絶対値が、所定閾値D T T H 以下であるか否かを判別する (ステップS 3 4)。ステップS 3 3 またはS 3 4 の答が否定 (N O) であるときは、ステップS 3 6 に進み、ステップS 3 4 の答が肯定 (Y E S) であるときは、エンジン1 及びC V T 4 が所定温度状態にあると判定し、温度状態フラグF P R N T を「1」に設定する (ステップS 3 5)。

[0080] 所定温度状態は、図8 にハッチングを付して示す領域で示すことができる。なお、所定閾値D T T H は、エンジン1 が高負荷状態でかつC V T 4 が低負荷状態である運転状態、及びエンジン1 が低負荷状態でかつC V T 4 が高負荷状態である運転状態が、所定温度状態に含まれないように設定されるものであり、例えば1 0℃程度に設定される。またC V T 4 の高負荷状態は具体的には下記1) ~ 3) のような状態に相当し、下記1) ~ 3) の何れにも該当しない場合が低負荷状態に相当する：

1) 登坂などでトルクコンバータ2 のロックアップクラッチ1 7 が解放されている状態

2) 高車速状態でのクルーズ走行などで、作動油が攪拌されすぎて、油中に気泡などが入っている状態

3) 変速頻度が高い状態。

[0081] 図9 は本実施形態におけるT I S M A X 設定処理のフローチャートであり、この処理は図4 の処理にステップS 1 3 a 及びS 1 4 a を追加したもので

ある。

ステップS 1 3 aでは、温度状態フラグF P R N Tが「1」であるか否かを判別し、その答が否定（N O）であるときは、ステップS 1 4に進む。温度状態フラグF P R N Tが「1」であるときは、ステップS 1 3 aからステップS 1 4 aに進み、最大継続時間T I S M A Xを所定温度状態値T I S M A X Hに設定する。所定温度状態値T I S M A X Hは、図5に示すT I S M A Xマップの最大設定値より若干大きな値であって、停止変速比R T S T Pに依存しない一定値に設定される。

[0082] 以上のように本実施形態では、エンジン1またはC V T 4が所定温度状態にないときは（F P R N T = 0）、第1の実施形態と同様に停止変速比R T S T Pに応じた最大継続時間T I S M A Xの設定が行われる一方、エンジン1及びC V T 4が所定温度状態にあるときは、最大継続時間T I S M A Xが所定温度状態値T I S M A X Hに設定される。エンジン1の暖機が完了し、エンジン1及びC V T 4が安定した温度状態にあるときは、作動油の漏れが少なくなることから、最大継続時間T I S M A Xを停止変速比R T S T Pに関わらず一定の値（T I S M A X H）に設定しても発進特性を悪化させることがない。よって、最大継続時間T I S M A Xを、図2のマップ設定値より若干大きな所定温度状態値T I S M A X Hに設定することにより、アイドリングストップによる燃費向上効果を高めることができる。

[0083] また最大継続時間T I S M A Xを一定値とすることにより、運転者が車両を停止させてブレーキペダルを踏み続けて入るにもかかわらずエンジン再始動が行われる場合に、その再始動時期のばらつきがなくなり、運転者の違和感を軽減することができる。

[0084] また図8に示すようにエンジン冷却水温T W及び作動油温T O I Lの2つの温度パラメータに基づいて所定温度状態を定義することにより、エンジン1及びC V T 4の温度状態がともに安定した状態を判定することができる。

[0085] 本実施形態では、E C U 5 0が作動状態判定手段を構成し、具体的には図7のステップS 3 3～S 3 6が作動状態判定手段に相当する。

[0086] なお本発明は上述した実施形態に限るものではなく、種々の変形が可能である。例えば、上述した実施形態では、図6に示すT I S M A Xマップを使用し、停止変速比R T S T P及び作動油温T O I Lに応じて最大継続時間T I S M A Xを設定するようにしたが、例えば、作動油温T O I Lが第2油温T O I L 2に対応する直線L 2のみが設定されたテーブルを用いて最大継続時間T I S M A Xを設定するようにしてもよい。

[0087] また第2の実施形態において作動油圧を監視する油圧センサは、上述したドリブンプーリ制御油圧P D Nを検出するものに限らず、ドライブプーリ制御油圧P D Rやフォワードクラッチ22に供給される作動油圧を検出するものであってもよい。

[0088] また停止変速比R T S T Pが何らかの原因で検出できなかった場合には、過去に検出された停止変速比R T S T Pの平均値R T S T P A Vに応じて最大継続時間T I S M A Xを設定することが望ましい。これによりアイドリングストップを開始する際に停止変速比R T S T Pが検出できなかった場合でも、最大継続時間T I S M A Xを適切に設定することが可能となる。

[0089] また上述した実施形態では、変速制御用のE C U 5 0において図4及び図6の処理を実行するようにしたが、エンジン制御用のE C U 5 1で実行するようにしてもよい。

符号の説明

- [0090]
- 1 内燃機関
 - 4 無段変速機
 - 4 0 油圧制御装置（油圧制御手段）
 - 5 0 変速制御用電子制御ユニット（油圧制御手段、変速比検出手段、自動停止制御手段、継続可能時間設定手段、監視手段、修正手段、作動状態判定手段）
 - 5 1 エンジン制御用電子制御ユニット（自動停止制御手段）
 - 6 1 プーリ駆動軸回転速度センサ（変速比検出手段）
 - 6 2 出力軸回転速度センサ（変速比検出手段）

6 7 作動油温センサ（温度検出手段）

7 1 オイルポンプ

請求の範囲

- [請求項1] 内燃機関と、該機関により駆動され、作動油を加圧するオイルポンプと、該オイルポンプにより加圧された作動油が供給されるベルト式無段変速機とを備える車両の制御装置において、
- 前記無段変速機に供給する作動油圧を制御することにより変速制御を行う油圧制御手段と、
- 所定の条件が成立したときに、前記機関を自動停止させる自動停止制御手段と、
- 前記無段変速機の変速比を検出する変速比検出手段と、
- 前記機関を自動停止させる際に、検出された変速比に応じて前記自動停止の継続可能時間を設定する継続可能時間設定手段とを備え、
- 前記自動停止制御手段は、前記機関の自動停止継続時間が前記継続可能時間に達したときに前記自動停止を終了することを特徴とする車両の制御装置。
- [請求項2] 前記機関及び前記無段変速機が所定作動状態にあることを判定する作動状態判定手段を備え、
- 前記継続可能時間設定手段は、
- 前記機関または前記無段変速機が前記所定作動状態にないときは、前記検出された変速比に応じた前記継続可能時間の設定を行う一方、前記機関及び前記無段変速機が前記所定作動状態にあるときは、前記継続可能時間を他の方法で設定する請求項 1 の制御装置。
- [請求項3] 前記継続可能時間設定手段は、前記変速比が小さくなるほど前記継続可能時間を短く設定する請求項 1 または 2 の制御装置。
- [請求項4] 前記作動油の温度を検出する温度検出手段を備え、
- 前記継続可能時間設定手段は、前記作動油温が高くなるほど前記継続可能時間を長く設定する請求項 1 から 3 の何れか 1 項の制御装置。
- [請求項5] 前記継続可能時間設定手段は、前記変速比が最大である状態を基準として前記継続可能時間を設定する請求項 1 から 4 の何れか 1 項の制

御装置。

[請求項6] 前記自動停止制御手段は、前記車両が走行状態から停止状態へ移行する途中で前記機関の自動停止を開始するように制御し、

前記継続可能時間設定手段は、前記車両が停止する直前に検出される変速比に応じて前記継続可能時間の設定を行う請求項 1 から 5 の何れか 1 項の制御装置。

[請求項7] 前記車両は、前記機関の出力軸と前記無段変速機の入力軸との間に設けられ、前記オイルポンプにより加圧された作動油を用いて制御されるクラッチを備え、

前記機関の自動停止継続時間が前記継続可能時間に達して前記自動停止を終了したときに、前記クラッチの入力回転数と出力回転数の差回転数を監視する監視手段を備え、

前記継続可能時間設定手段は、前記変速比に応じた前記継続可能時間の設定特性を、前記監視手段による監視結果に応じて修正する修正手段を備える請求項 1 から 6 の何れか 1 項の制御装置。

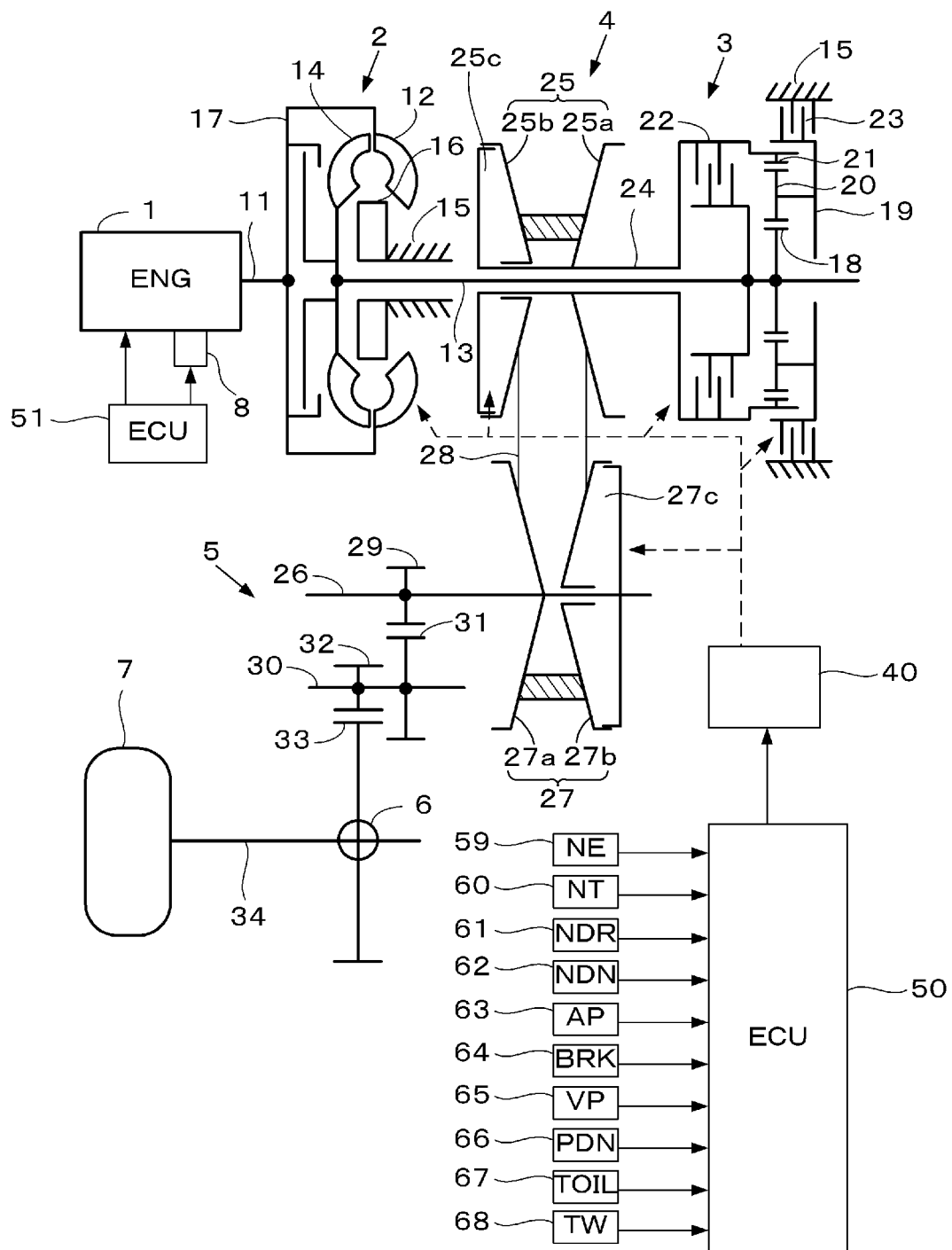
[請求項8] 前記継続可能時間設定手段は、前記機関を自動停止させる際に前記変速比を検出できなかったときは、過去に検出された変速比の平均値に応じて前記継続可能時間を設定する請求項 1 から 7 の何れか 1 項の制御装置。

[請求項9] 前記所定作動状態は、前記機関の冷却水温と前記作動油の温度との温度差が所定範囲内にある状態であり、

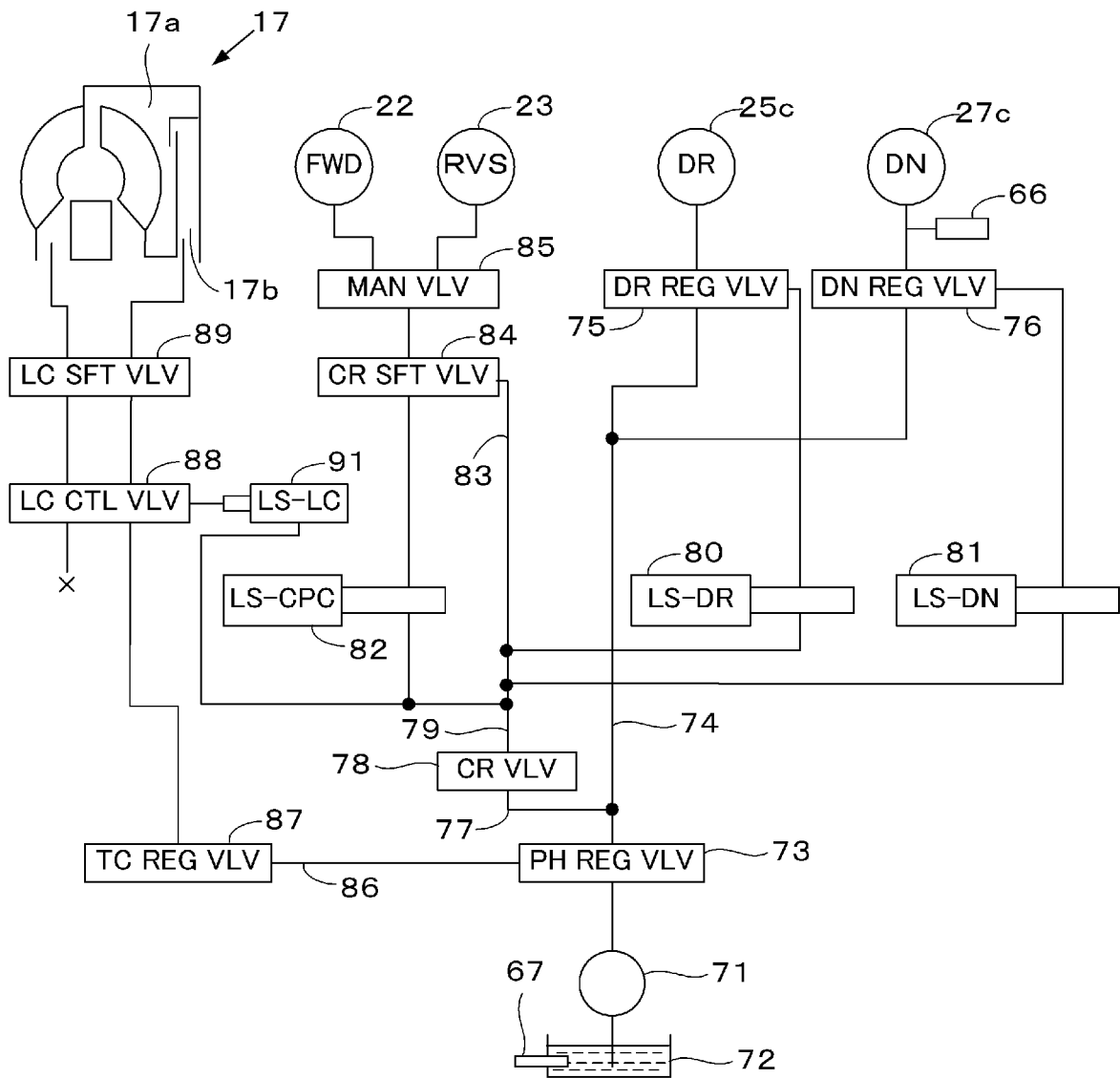
前記継続可能時間設定手段は、前記機関及び前記無段変速機が前記所定作動状態にあるときは、前記継続可能時間を、前記検出された変速比に応じて設定される継続可能時間より長く設定する請求項 1 から 8 の何れか 1 項の制御装置。

[請求項10] 前記継続可能時間設定手段は、前記機関及び前記無段変速機が前記所定作動状態にあるときは、前記継続可能時間を、前記検出された変速比に依存しない一定時間に設定する請求項 9 の制御装置。

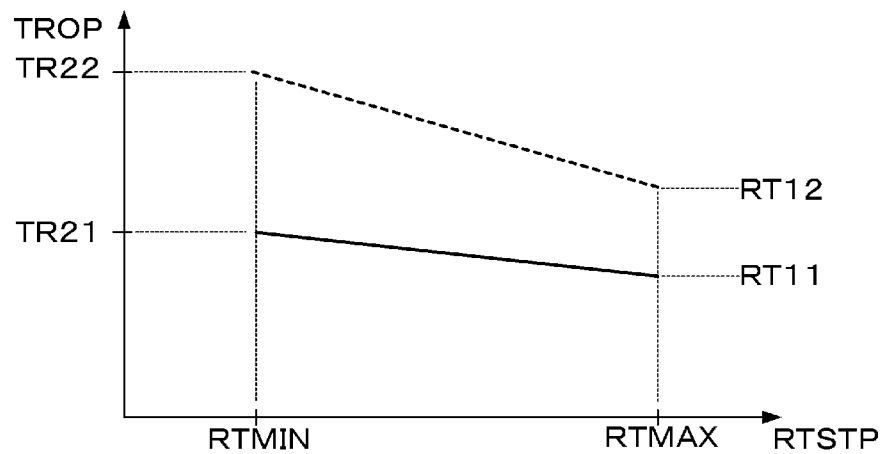
[図1]



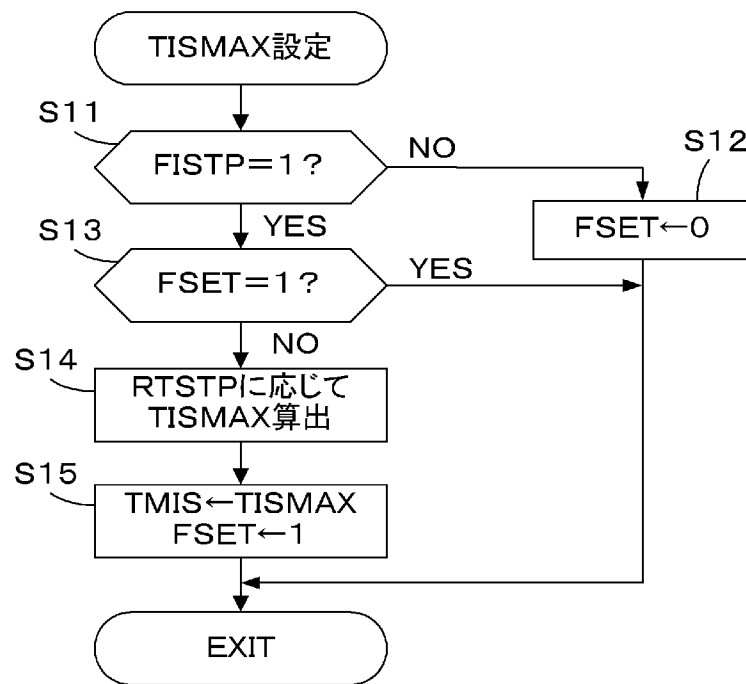
[図2]



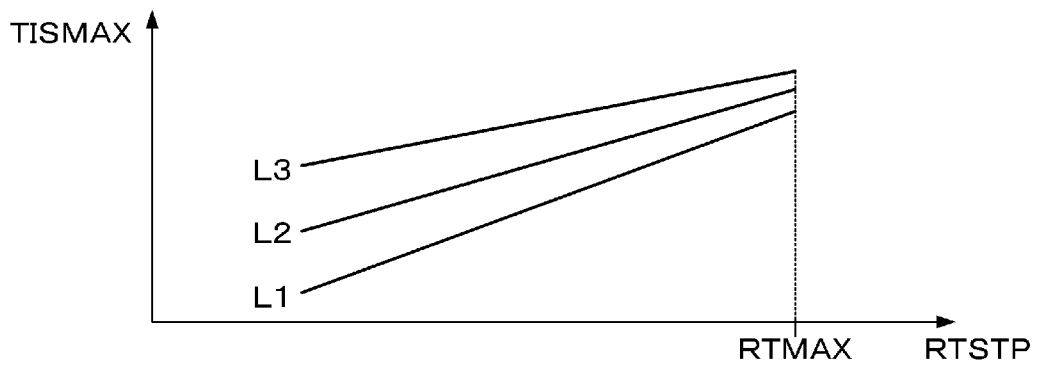
[図3]



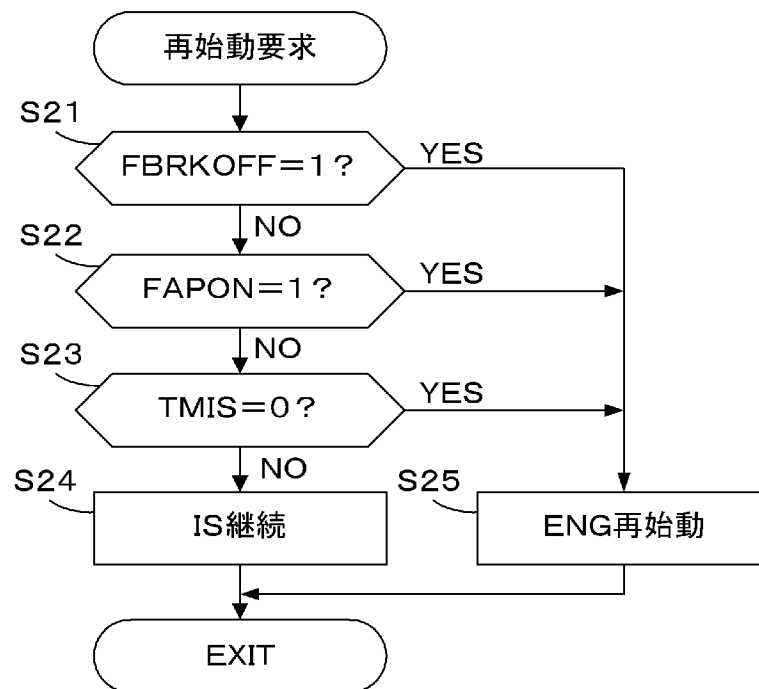
[図4]



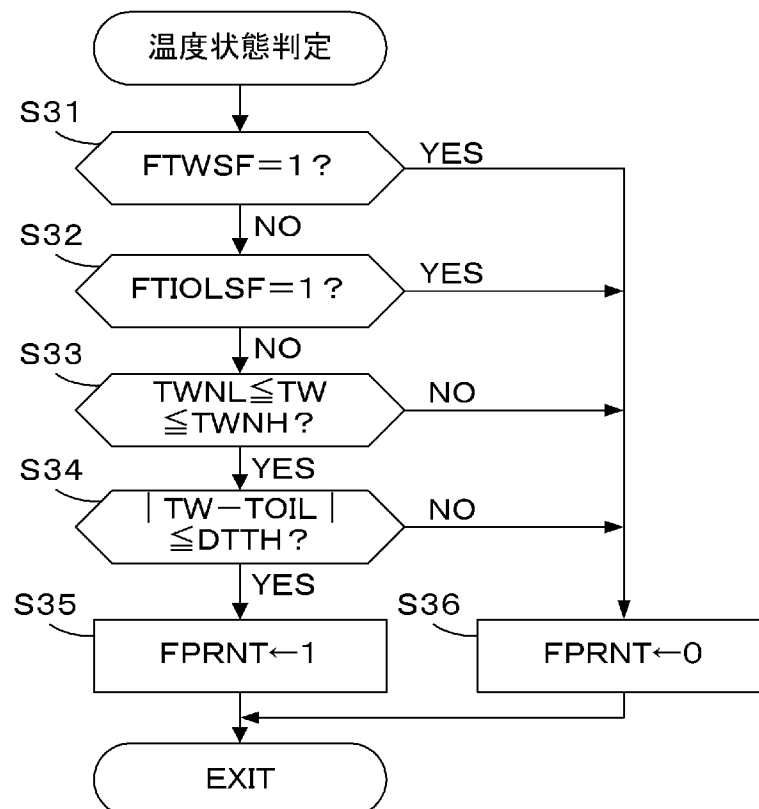
[図5]



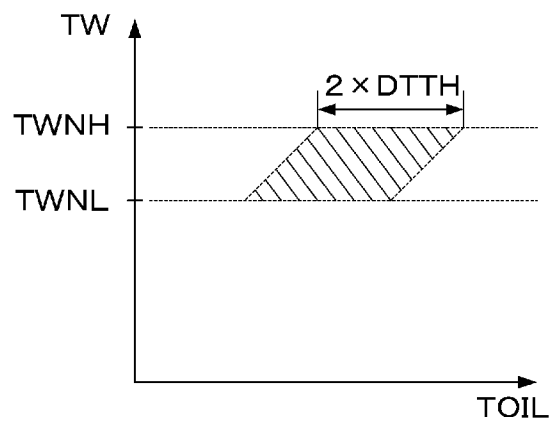
[図6]



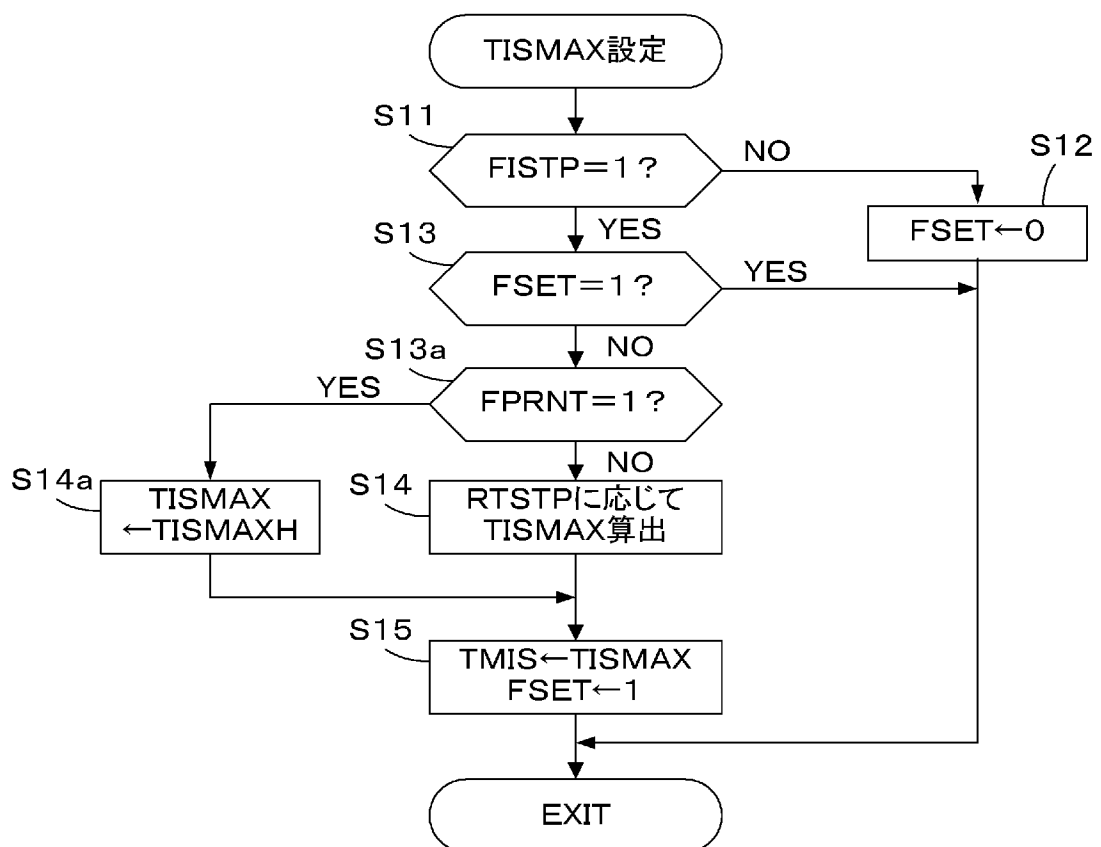
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/062999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D29/02(2006.01)i, F02D29/00(2006.01)i, F16H61/662(2006.01)i, F16H63/50(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)

F02D29/02, F02D29/00, F16H61/662, F16H63/50

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 2005-351282 A (Mazda Motor Corp.), 22 December 2005 (22.12.2005), paragraph [0050] (Family: none)	1-10
A	JP 2001-224104 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 17 August 2001 (17.08.2001), paragraphs [0008] to [0010] (Family: none)	1-10
A	JP 2008-1258 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 10 January 2008 (10.01.2008), paragraph [0061] (Family: none)	1-10

☒ 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
22 May, 2013 (22.05.13)Date of mailing of the international search report
11 June, 2013 (11.06.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/062999

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-234013 A (Jatco Ltd.), 07 September 2006 (07.09.2006), claims 9 to 10 & US 2006/0189436 A1	1-10
A	JP 2012-2194 A (Hino Motors, Ltd.), 05 January 2012 (05.01.2012), paragraphs [0038] to [0039] (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F02D29/02 (2006.01)i, F02D29/00 (2006.01)i, F16H61/662 (2006.01)i, F16H63/50 (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 (I P C))

Int.Cl. F02D29/02, F02D29/00, F16H61/662, F16H63/50

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2005-351282 A (マツダ株式会社) 2005.12.22, [0050] (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2001-224104 A (富士重工業株式会社) 2001.08.17, [0008]-[0010] (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2008-1258 A (日産自動車株式会社) 2008.01.10, [0061] (ファミリーなし)	1-10

☒ 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

の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

2 2 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

小川 恭司

3 Z

9 4 2 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5

C (続き) . 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 2006-234013 A (ジャトコ株式会社) 2006.09.07, [請求項9]-[請求項10] & US 2006/0189436 A1	1-10
A	JP 2012-2194 A (日野自動車株式会社) 2012.01.05, [0038]-[0039] (ファミリーなし)	1-10