

(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
2018年5月31日(31.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/096782 A1

(51) 国際特許分類:

F16H 63/40 (2006.01) F16H 59/74 (2006.01)
F16H 59/42 (2006.01) F16H 61/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/035110

(22) 国際出願日: 2017年9月28日(28.09.2017)

(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 2016-228206 2016年11月24日(24.11.2016) JP

(71) 出願人: ジヤトコ株式会社(JATCO LTD) [JP/
JP]; 〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の
1 Shizuoka (JP). 日産自動車株式会社(NISSAN

MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川
県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).

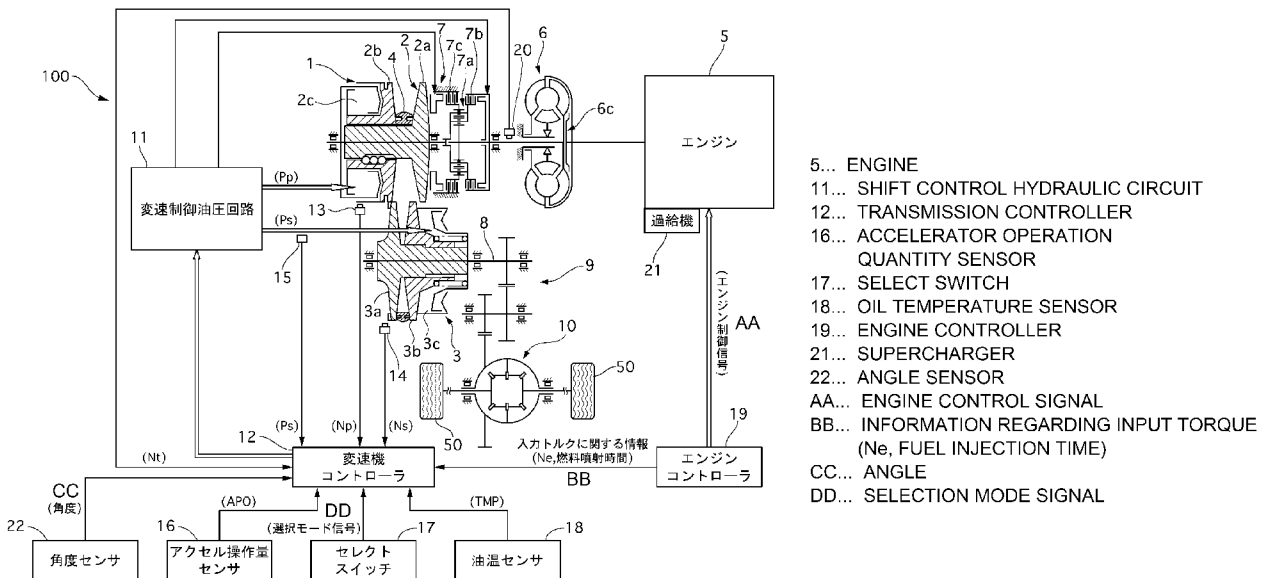
(72) 発明者: 小 辻 弘 一 (KOTSUJI, Kouichi);
〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1
ジヤトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 平野 拓
朗(HIRANO, Takurou); 〒4178585 静岡県富士
市今泉700番地の1 ジヤトコ株式会
社内 Shizuoka (JP). 浦沢 徹(URASAWA, Toru);
〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の1
ジヤトコ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 小林 博通, 外(KOBAYASHI, Hiromichi
et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町1番
29号 掖済会ビル S H I G A 内外国
特許事務所内 Tokyo (JP).

(54) Title: VEHICLE CLUTCH CONTROL DEVICE AND VEHICLE CLUTCH CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 車両のクラッチ制御装置及び車両のクラッチ制御方法

[図1]



(57) Abstract: In the present invention, a transmission controller (12) sets a forward clutch (7b) for a belt-type continuously variable transmission (1) provided on the downstream side of a torque converter (6) to a disengaged state or a slipped state and increases the rotation of an engine (5) and the torque converter (6), and once the engine torque has exceeded a torque determined by the square of a torque capacity coefficient (τ) and an engine rotation speed (N_e), the transmission controller increases the fastening force of the forward clutch (7b) and transmits the rotation energy of the torque converter (6) and the engine (5) having increased rotation to a drive wheel (50), thereby increasing the acceleration generated in



(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

the vehicle (100).

(57) 要約: 変速機コントローラ(12)は、トルクコンバータ(6)の下流側に設けられたベルト式無段変速機(1)用の前進クラッチ(7b)を解放状態又はスリップ状態としてエンジン(5)及びトルクコンバータ(6)の回転を上昇させ、エンジントルクが容量係数(τ)とエンジン回転速度(N_e)の2乗で決まるトルクを越えた後に、前進クラッチ(7b)の締結力を増加させて回転が上昇したエンジン(5)及びトルクコンバータ(6)の回転エネルギーを駆動輪(50)に伝達し、車両(100)に発生する加速度を上昇させる。

明 細 書

発明の名称：

車両のクラッチ制御装置及び車両のクラッチ制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両のクラッチ制御装置及び車両のクラッチ制御方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、エンジンとトルクコンバータとの間に設けたポンプクラッチの締結力を制御することで車両発進時のターボラグを低減する技術が開示されている。

[0003] しかしながら、特許文献 1 の技術は、ポンプクラッチを設けることでコストアップし、また、エンジン周りの軸方向寸法が増加する、といった問題がある。

[0004] そこで、本出願人は、この問題を解決するために、特願 2016-045271 を提案している。しかしながら、この提案においては、所定のエンジン回転に達した後に、トルクコンバータの下流側に配置された自動変速機用のクラッチの締結力を増加させているが、トルクコンバータのタービンの回転が下がることにより、トルクコンバータ容量（エンジン負荷）が大きくなるため、エンジンのばらつき等により、エンジントルクが不足して、エンジン回転の落ち込みが発生する恐れがある。

[0005] 本発明は、このような技術的課題に鑑みてなされたもので、コストアップやエンジン周りの軸方向寸法の増加を抑制しつつ、クラッチの締結力増加によるエンジン回転速度の落ち込みを抑制して、車両発進時の加速感を向上することを目的とする。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開 2007-170664 号公報

発明の概要

[0007] 本発明の車両のクラッチ制御装置及び車両のクラッチ制御方法では、エンジントルクがトルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えた後、クラッチの締結力の増加を開始するようにした。

[0008] よって、本発明の車両のクラッチ制御装置及び車両のクラッチ制御方法では、コストアップやエンジン周りの軸方向寸法の増加を抑制しつつ、クラッチの締結力増加によるエンジン回転速度の落ち込みを抑制して、車両発進時の加速感を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施例1の車両の概略構成図である。

[図2]実施例1の変速機コントローラが実行する処理の内容を示したフローチャートである。

[図3]実施例1のクラッチ制御の処理の内容を示したフローチャートである。

[図4]実施例1のクラッチ制御が実行される様子を示したタイムチャートである。

[図5]実施例1のタービントルクとクラッチ容量の変化を示す図である。

[図6]実施例2の変速機コントローラが実行する処理の内容を示したフローチャートである。

[図7]実施例2のクラッチ制御が実行される様子を示したタイムチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] [実施例1]

以下、本発明の実施例1について図1～図3を参照しながら説明する。

[0011] 図1は、本発明の実施例1の車両100の概略構成図である。図1に示すように、車両100は、エンジン5と、エンジン5の回転を変速して駆動輪50へ伝達するベルト式無段変速機（以下、「CVT」という。）1と、エンジン5とCVT1との間に設けられるトルクコンバータ6と、を備える。また、エンジン5は過給機21を備え、トルクコンバータ6はロックアップ

クラッチ 6 c を備える。

- [0012] C V T 1 は、自動変速機用クラッチとしての前後進切換え機構 7 を備える自動変速機であって、トルク伝達部材であるプライマリプーリ 2 及びセカンダリプーリ 3 が両者の V 溝が整列するよう配設され、これらプーリ 2、3 の V 溝には V ベルト 4 が掛け渡されている。プライマリプーリ 2 と同軸にエンジン 5 が配置され、エンジン 5 とプライマリプーリ 2 の間に、エンジン 5 の側から順に、トルクコンバータ 6、前後進切換え機構 7 が設けられている。
- [0013] 前後進切換え機構 7 は、ダブルピニオン遊星歯車組 7 a を主たる構成要素とし、そのサンギヤはトルクコンバータ 6 を介してエンジン 5 に結合され、キャリアはプライマリプーリ 2 に結合される。前後進切換え機構 7 は、さらに、ダブルピニオン遊星歯車組 7 a のサンギヤおよびキャリア間を直結する前進クラッチ 7 b、及びリングギヤを固定する後進ブレーキ 7 c を備える。そして、前進クラッチ 7 b の締結時には、エンジン 5 からトルクコンバータ 6 を経由した入力回転がそのままプライマリプーリ 2 に伝達され、後進ブレーキ 7 c の締結時には、エンジン 5 からトルクコンバータ 6 を経由した入力回転が逆転され、プライマリプーリ 2 へと伝達される。
- [0014] プライマリプーリ 2 の回転は V ベルト 4 を介してセカンダリプーリ 3 に伝達され、セカンダリプーリ 3 の回転は、出力軸 8、歯車組 9 及びディファレンシャルギヤ装置 10 を経て駆動輪 50 へと伝達される。
- [0015] 上記の動力伝達中にプライマリプーリ 2 及びセカンダリプーリ 3 間の変速比を変更可能にするために、プライマリプーリ 2 及びセカンダリプーリ 3 の V 溝を形成する円錐板のうち一方を固定円錐板 2 a、3 a とし、他方の円錐板 2 b、3 b を軸線方向へ変位可能な可動円錐板としている。
- [0016] これら可動円錐板 2 b、3 b は、ライン圧を元圧として作り出したプライマリプーリ圧 P_p 及びセカンダリプーリ圧 P_s をプライマリプーリ室 2 c 及びセカンダリプーリ室 3 c に供給することにより固定円錐板 2 a、3 a に向けて付勢され、これにより V ベルト 4 を円錐板に摩擦係合させてプライマリプーリ 2 及びセカンダリプーリ 3 間での動力伝達を行う。

- [0017] 変速に際しては、目標変速比に対応させて発生させたプライマリプリー圧 P_p 及びセカンダリプリー圧 P_s 間の差圧により両プリー 2、3 の V 溝の幅を変化させ、プリー 2、3 に対する V ベルト 4 の巻き掛け円弧径を連続的に変化させることで目標変速比を実現する。
- [0018] プライマリプリー圧 P_p 及びセカンダリプリー圧 P_s は、前進走行モード選択時に締結する前進クラッチ 7 b、及び後進走行モード選択時に締結する後進ブレーキ 7 c の締結油圧と共に変速制御油圧回路 11 によって制御される。変速制御油圧回路 11 は変速機コントローラ 12 からの信号に応答して制御を行う。
- [0019] 変速機コントローラ 12 には、トルクコンバータ 6 の出力軸 8 の回転速度 N_t （タービン回転 N_t ）を検出するタービン回転センサ 20 からの信号と、プライマリプリー 2 の回転速度 N_p を検出するプライマリプリー回転センサ 13 からの信号と、セカンダリプリー 3 の回転速度 N_s を検出するセカンダリプリー回転センサ 14 からの信号と、セカンダリプリー圧 P_s を検出するセカンダリプリー圧センサ 15 からの信号と、アクセル開度 $AP O$ を検出するアクセル操作量センサ 16 からの信号と、CVT 1 の動作モードを選択するセレクトスイッチ 17 からの選択モード信号と、CVT 1 の油温 TMP を検出する油温センサ 18 からの信号と、エンジン 5 を制御するエンジンコントローラ 19 からのエンジントルク T_e に関する信号（エンジン回転速度 N_e や燃料噴射時間等）と、車両 100 の角度、すなわち路面の勾配を検出する角度センサ 22 からの信号と、が入力される。
- [0020] ところで、上述したように、実施例 1 のエンジン 5 は過給機 21 を備えるので、車両 100 は、発進時にターボラグが発生して運転者が所望する加速感を得られない場合がある。このため、変速機コントローラ 12 は、発進時に運転者が感じる加速感を向上させるための制御を行うようになっている。
- [0021] 具体的には、変速機コントローラ 12 は、車両 100 の発進時に、自動変速機用クラッチとしての前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b をスリップ状態としてエンジン 5 及びトルクコンバータ 6 の回転を上昇させ、エンジン

コントローラ 19 からのエンジントルク T_e に関する信号によるエンジントルク T_e が前記トルクコンバータ 6 の容量係数 τ とエンジン回転速度 N_e の 2 乗で決まるトルクを越えた後に、前進クラッチ 7 b の締結力を増加させて回転が上昇したエンジン 5 及びトルクコンバータ 6 の回転エネルギーを駆動輪 50 に伝達する制御（以下、クラッチ制御という。）を行う。これについては後でより詳しく説明する。

[0022] 一方、例えば、運転者が CVT 1 の走行モードとして燃費を重視する燃費モードを選択している場合のように、クラッチ制御による発進を行わないほうがよい場合がある。よって、変速機コントローラ 12 は、クラッチ制御による発進をするか、或いは、クラッチ制御を行わない通常の出進をするかを、図 2 のフローチャートに従って判定する。

[0023] 以下、図 2 のフローチャートを参照しながら変速機コントローラ 12 が実行する処理について説明する。

[0024] 変速機コントローラ 12 は、アクセルが ON から OFF になると処理を開始する。

[0025] ステップ S 11 では、変速機コントローラ 12 は、車速が所定車速以下かを判定する。車速は、セカンダリプリー回転センサ 14 からの信号に基づいて演算される。

[0026] 変速機コントローラ 12 は、車速が所定車速以下と判定すると、処理をステップ S 12 に移行する。また、車速が所定車速よりも高いと判定すると、処理をステップ S 18 に移行する。

[0027] 所定車速は、例えば、5 km/h であって、車両 100 がこのまま停止すると考えられる車速である。車両 100 が走行している状態では、クラッチ制御を行わなくても運転者が発進時の加速感を得ることができる。よって、変速機コントローラ 12 は、車速が所定車速よりも高い場合は、アクセルが OFF から ON になると通常の出進を行う（ステップ S 18、ステップ S 19）。

[0028] ステップ S 12 では、変速機コントローラ 12 は、油温センサ 18 からの

信号に基づいて、C V T 1 の油温 T M P が基準範囲内にあるかを判定する。

[0029] 変速機コントローラ 1 2 は、油温 T M P が基準範囲内にあると判定すると、処理をステップ S 1 3 に移行する。また、油温 T M P が基準範囲内にないと判定すると、処理をステップ S 1 8 に移行し、アクセルが O F F から O N になると通常の発進を行う（ステップ S 1 8、ステップ S 1 9）。具体的には、変速機コントローラ 1 2 は、油温 T M P が第 1 基準温度以下の低温領域にある場合と、油温 T M P が第 2 基準温度以上の高温領域にある場合とにおいて、油温 T M P が基準範囲内にないと判定して処理をステップ S 1 8 に移行する。油温 T M P が低温領域にある場合は、前進クラッチ 7 b の制御性が低下する。よって、この場合は、クラッチ制御を禁止して通常の発進を行うことで制御の確実性を確保している。なお、第 1 基準温度は、例えば、20℃である。また、油温 T M P が高温領域にある場合は、クラッチ制御を行うと前進クラッチ 7 b が過熱することが考えられる。よって、この場合は、クラッチ制御を禁止して通常の発進を行うことで前進クラッチ 7 b の保護を図っている。なお、第 2 基準温度は、例えば、70℃である。

[0030] ステップ S 1 3 では、変速機コントローラ 1 2 は、角度センサ 2 2 からの信号に基づいて、路面の上り勾配が基準角度以下かを判定する。

[0031] 変速機コントローラ 1 2 は、路面の上り勾配が基準角度以下と判定すると、処理をステップ S 1 4 に移行する。また、路面の上り勾配が基準角度よりも大きいと判定すると、処理をステップ S 1 8 に移行し、アクセルが O F F から O N になると通常の発進を行う（ステップ S 1 8、ステップ S 1 9）。路面の勾配が基準角度よりも大きい上り走行の場合は、クラッチ制御を行うと車両 1 0 0 が後退することが考えられる。よって、この場合は、クラッチ制御を禁止して通常の発進を行うことで車両 1 0 0 が後退することを防止している。なお、基準角度は、例えば、5度である。

[0032] ステップ S 1 4 では、変速機コントローラ 1 2 は、セレクトスイッチ 1 7 により選択された C V T 1 の走行モードが燃費モードかを判定する。

[0033] 変速機コントローラ 1 2 は、C V T 1 の走行モードが燃費モードであると

判定すると、処理をステップS 1 8に移行し、アクセルがOFFからONになると通常の発進を行う（ステップS 1 8、ステップS 1 9）。また、CVT 1の走行モードが燃費モードでないと判定すると、処理をステップS 1 5に移行する。CVT 1の走行モードとして燃費モードが選択されている場合は、運転者が加速感よりも燃費を重視していると考えられる。よって、この場合は、クラッチ制御を禁止して通常の発進を行うことで燃費の向上を図っている。

[0034] ステップS 1 5では、変速機コントローラ12は、前進クラッチ7bをスリップ状態にする待機制御を行い、その後アクセルがOFFからONになると、クラッチ制御による発進を行う（ステップS 1 6、ステップS 1 7）。

[0035] 上述したように、待機制御は、発進時に必ずクラッチ制御を行うことを前提として実行される。よって、実施例1では、クラッチ制御を行わないほうがよい場合については、上記の処理により待機制御及びクラッチ制御を禁止している。

[0036] 以下、図3のフローチャートを参照しながら変速機コントローラ12がステップS 1 7のクラッチ制御を実行する処理について詳細に説明する。

[0037] 変速機コントローラ12は、図2のステップS 1 7のクラッチ制御に入ると、クラッチ制御の処理を開始する。

[0038] ステップS 2 1では、変速機コントローラ12は、エンジントルク T_e が前記トルクコンバータ6の容量係数 τ とエンジン回転速度 N_e の2乗を掛けて算出されるトルク（ $\tau * N_e^2$ ）を越えたか否かを判定する（ $T_e > \tau * N_e^2$ ）。すなわち、前進走行モードにある自動変速機用クラッチとしての前後進切換え機構7の前進クラッチ7bの締結圧を所定値まで上昇させても、すなわち、前進クラッチ7bの容量 T_c を所定値まで増加させても、この負荷に耐えられるエンジントルク T_e が発生しているか否かを確認している。

[0039] 変速機コントローラ12は、エンジントルク T_e が前記トルクコンバータ6の容量係数 τ とエンジン回転速度 N_e の2乗を掛けて算出されるトルク（ $\tau * N_e^2$ ）を越えたと判定すると、処理をステップS 2 2に移行する。また

、エンジントルク T_e が前記トルクコンバータ 6 の容量係数 τ とエンジン回転速度 N_e の 2 乗を掛けて算出されるトルク ($\tau * N_e^2$) を越えていないと判定すると、ステップ S 2 1 の処理を繰り返し行う。

[0040] ステップ S 2 2 では、変速機コントローラ 1 2 は、前進走行モードにある自動変速機用クラッチとしての前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b の締結圧を所定値まで上昇させ、すなわち前進クラッチ 7 b の容量 T_c を所定容量 T_{tg01} まで増加させ、これを維持する。

[0041] ステップ S 2 3 では、変速機コントローラ 1 2 は、タービントルク T_t (トルク比 $t * 容量係数 \tau * N_e^2$) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が、現在の前進クラッチ 7 b の容量 T_{tg01} を越えたか否かを判定する ($T_{tg01} < t * \tau * N_e^2 + \Delta T$)。

[0042] 変速機コントローラ 1 2 は、タービントルク T_t (トルク比 $t * 容量係数 \tau * N_e^2$) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が、現在の前進クラッチ 7 b の容量 T_{tg01} を越えたと判定すると、処理をステップ S 2 4 に移行する。なお、前進クラッチ 7 b の容量 T_c は、入力されるタービントルク T_t に加え、前進クラッチ 7 b のイナーシャ分が付加され、タービントルク T_t より大きくなる。このイナーシャ分のトルクを許容値 ΔT 以下に抑えるように制御している。また、タービントルク T_t (トルク比 $t * 容量係数 \tau * N_e^2$) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が、現在の前進クラッチ 7 b の容量 T_{tg01} を越えていないと判定すると、ステップ S 2 3 の処理を繰り返し行う。

[0043] ステップ S 2 4 では、変速機コントローラ 1 2 は、自動変速機用クラッチとしての前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b のクラッチ締結圧を、前進クラッチ 7 b の容量 T_c とタービントルク T_t (トルク比 $t * 容量係数 \tau * N_e^2$) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が一致するように、上昇させる。

- [0044] ステップS 2 5 では、変速機コントローラ 1 2 は、前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b の前後の差回転（タービン回転 N_t とプライマリプーリ 2 の回転速度 N_p との差）が一定値 ΔN 以下か否かを判定する（ $N_t - N_p \leq \Delta N$ ）。
- [0045] 変速機コントローラ 1 2 は、前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b の前後の差回転（タービン回転 N_t とプライマリプーリ 2 の回転速度 N_p との差）が一定値 ΔN 以下と判定すると、クラッチ制御による発進を終了し、通常制御に移行する。また、前後進切換え機構 7 の前後の差回転（タービン回転 N_t とプライマリプーリ 2 の回転速度 N_p との差）が一定値 ΔN 以下ではないと判定すると、ステップS 2 5 の処理を繰り返し行う。
- [0046] 次に、図 4 に示すタイムチャートに基づき、待機制御およびクラッチ制御が実行される様子について、比較例（先願）による発進の場合と実施例 1 による発進の場合と比較して、説明する。また、図 5 は、実施例 1 のタービントルク T_t とクラッチ容量の変化を示す図である。
- [0047] 時刻 t_1 より前は、アクセル OFF かつ車両 1 0 0 が停止中である。また、C V T 1 のモードとして前進走行モードが選択されており、前進クラッチ 7 b はスリップ状態（待機制御）である。このため、プライマリプーリ 2 の回転速度 N_p はゼロであり、エンジン回転速度 N_e とタービン回転 N_t はトルクコンバータ 6 内で発生する滑りの分だけ所定回転差で回転している。
- [0048] 時刻 t_2 で、アクセルが OFF から ON になると、速やかにクラッチ制御が開始される。なお、前進クラッチ 7 b はスリップ状態（待機制御）を維持する。
- [0049] 時刻 t_3 で、エンジントルク T_e が前記トルクコンバータ 6 の容量係数 τ とエンジン回転速度 N_e の 2 乗を掛けて算出されるトルク（ $\tau * N_e^2$ ）を越え、前進走行モードにある自動変速機用クラッチとしての前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b の締結圧を所定値まで上昇させ、すなわち前進クラッチ 7 b の容量 T_c を所定容量 T_{tg01} まで増加させ、時刻 t_4 以降は、これを維持する。これに対し、比較例では前進クラッチ 7 b の締結圧上昇

開始点である時刻 t_3' を所定のエンジン回転速度 N_e で判定し、所定圧まで急激に上昇させた後の時刻 t_4' 以降も、前進クラッチ 7b の締結圧を徐々ではあるが上昇させるため、前進クラッチ 7b の容量増加が発生することによるタービン回転 N_t の低下でエンジン負荷が上昇し、またエンジン回転速度 N_e のみで判定しているため、エンジントルク T_e が十分確保されていない場合があり、エンジン回転速度 N_e の落ち込みが発生し、車両加速度の速やかな上昇を阻害していることがわかる。

[0050] 時刻 t_5 で、タービントルク T_t (トルク比 t * 容量係数 τ * N_e^2) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が、現在の前進クラッチ 7b の容量 T_{tg01} を越えると、前後進切換機構 7 の前進クラッチ 7b の締結圧を、前進クラッチ 7b の容量 T_c とタービントルク T_t (トルク比 t * 容量係数 τ * N_e^2) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が一致するように、上昇させる。時刻 t_6 で、前後進切換機構 7 の前進クラッチ 7b の前後の差回転 (タービン回転 N_t とプライマリプーリ 2 の回転速度 N_p との差) が一定値 ΔN 以下になると、前後進切換機構 7 の前進クラッチ 7b の締結圧を完全締結圧に上昇させる。この時、トルク段差の許容値 ΔT 分の段差が車両加速度に生じるが、許容値以内のため乗員がショックを感じることは抑制できる。これに対し、比較例ではクラッチの容量 T_c とタービントルク T_t (トルク比 t * 容量係数 τ * N_e^2) に許容値 ΔT 以上のトルク差があるので、車両加速度に大きな段差が生じ、乗員に不快感を与える。

[0051] 次に、作用効果を説明する。実施例 1 の車両 100 のクラッチ制御装置及び車両 100 のクラッチ制御方法にあっては、以下に列挙する作用効果を奏する。

[0052] (1) 車両 100 の発進時に、自動変速機としての CVT 1 用の前進クラッチ 7b をスリップ状態としてエンジン 5 及びトルクコンバータ 6 の回転を上昇させ、エンジントルク T_e がトルクコンバータ 6 の容量係数 τ とエンジン回転速度 N_e の 2 乗で決まるトルクを越えた後に、前後進切換機構 7 の前進

クラッチ 7 b の締結力の増加を開始させて、回転が上昇したエンジン 5 及びトルクコンバータ 6 の回転エネルギーを駆動輪 5 0 に伝達し、車両 1 0 0 に発生する加速度を上昇させる、こととした。よって、前進クラッチ 7 b の容量増加のためタービン回転 N_t が下がることでエンジン負荷が上昇しても、必要なエンジントルク T_e が十分確保できているため、エンジン回転速度 N_e の落ち込みを発生させず、車両 1 0 0 に発生する加速度を急激に上昇させることができ、運転者が感じる加速感を向上できる。また、C V T 1 の前進クラッチ 7 b を用いてエンジン 5 やトルクコンバータ 6 の回転を上昇させるので、コストアップやエンジン周りの軸方向寸法の増加を抑制しつつ車両発進時の加速感を向上できる。

[0053] (2)タービントルク T_t に所定トルクを加算したトルクが前進クラッチ 7 b の容量 T_c を越えるまで、増加させたクラッチの締結力を前記所定値に維持する。すなわち、タービントルク T_t (トルク比 t * 容量係数 τ * N_e^2) に前記所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が前進クラッチ 7 b の容量 T_c を越えるまで、前進クラッチ 7 b の容量 T_c を所定値 T_{tg01} に維持する、こととした。よって、前進クラッチ 7 b の容量を所定値 T_{tg01} に維持しているので、エンジン回転速度 N_e の速やかな上昇を発生させ、車両 1 0 0 に発生する加速度を上昇させることができ、運転者が感じる加速感を向上できる。

[0054] (3)増加させた前進クラッチ 7 b の容量 T_c を前記所定値 T_{tg01} に維持した後、タービントルク T_t に前記所定トルクを加算したトルクが前進クラッチ 7 b の容量 T_c を越えると、前進クラッチ 7 b の容量 T_c がタービントルク T_t に前記許容値 ΔT 分を加算したトルクとなるように前進クラッチ 7 b の容量 T_c を増加させる、こととした。よって、この時、完全締結時のタービントルク T_t と前進クラッチ 7 b の容量 T_c の段差すなわち許容値 ΔT 分の段差が車両加速度に生じるが、許容値以内のため乗員がショックを感じることは抑制できる。

[0055] (4)待機制御によって、車両 1 0 0 が停止する前に前進クラッチ 7 b が予め

スリップ状態になっている、こととした。よって、車両１００の発進時に、速やかにクラッチ制御を開始できる。

[0056] (5)変速機コントローラ１２は、ＣＶＴ１の油温ＴＭＰが第１基準温度以下の低温領域にある場合は、クラッチ制御を禁止する、こととした。よって、制御の確実性を確保できる。

[0057] (6)変速機コントローラ１２は、ＣＶＴ１の油温ＴＭＰが第２基準温度以上の高温領域にある場合は、クラッチ制御を禁止する、こととした。よって、前進クラッチ７ｂが過熱することを防止でき、前進クラッチ７ｂを保護できる。

[0058] (7)変速機コントローラ１２は、路面の勾配が基準角度よりも大きい上り走行の場合は、クラッチ制御を禁止する、こととした。よって、発進時に車両１００が後退することを防止できる。

[0059] (8)変速機コントローラ１２は、ＣＶＴ１の走行モードとして燃費を重視する燃費モードが選択されている場合は、クラッチ制御を禁止する、こととした。よって、燃費の向上を図ることができる。

[0060] (9)エンジン５は、過給機２１付きエンジンである。よって、車両発進時にターボラグが発生するが、このような過給機を備えた車両であっても、発進時の加速感を向上できる。

[0061] [実施例２]

図６は、実施例２の変速機コントローラ１２が実行する処理の内容を示したフローチャート、図７は、実施例２のクラッチ制御が実行される様子を示したタイムチャートである。

[0062] 変速機コントローラ１２は、アクセルがＯＦＦからＯＮになると処理を開始する。

[0063] ステップＳ３１では、変速機コントローラ１２は、アクセルＯＮになってから所定時間経過したかを判定する。

[0064] 変速機コントローラ１２は、アクセルＯＮになってから所定時間経過したと判定すると、処理をステップＳ３２に移行する。また、アクセルＯＮにな

ってから所定時間経過していないと判定すると、ステップS 3 1 の処理を繰り返し行う。

[0065] ステップS 3 2 では、変速機コントローラ 1 2 は、アクセル開度 A P O が基準開度以上かを判定する。

[0066] 変速機コントローラ 1 2 は、アクセル開度 A P O が基準開度以上と判定すると、処理をステップS 3 3 に移行する。また、アクセル開度 A P O が基準開度未満と判定すると、処理をステップS 3 7 に移行し、通常の発進を行う。

[0067] アクセルONから所定時間経過後のアクセル開度 A P O が基準開度未満の場合は、運転者が車両 1 0 0 を加速させることを意図しておらず、アクセルをゆっくり踏み込んでいる状態と考えられる。よって、この場合は、クラッチ制御を禁止して通常の発進を行うことで燃費の向上を図っている。なお、ステップS 3 1 の所定時間は、例えば、0. 3 s e c であり、ステップS 3 2 の基準開度は、例えば、7 0 % である。

[0068] ステップS 3 3 では、変速機コントローラ 1 2 は、油温センサ 1 8 からの信号に基づいて、C V T 1 の油温 T M P が基準範囲内にあるかを判定する。

[0069] 変速機コントローラ 1 2 は、油温 T M P が基準範囲内にあると判定すると、処理をステップS 3 4 に移行する。また、油温 T M P が基準範囲内にないと判定すると、処理をステップS 3 7 に移行し、通常の発進を行う。

[0070] ステップS 3 4 では、変速機コントローラ 1 2 は、角度センサ 2 2 からの信号に基づいて、路面の上り勾配が基準角度以下かを判定する。

[0071] 変速機コントローラ 1 2 は、路面の上り勾配が基準角度以下と判定すると、処理をステップS 3 5 に移行する。また、路面の上り勾配が基準角度よりも大きいと判定すると、処理をステップS 3 7 に移行し、通常の発進を行う。

[0072] ステップS 3 5 では、変速機コントローラ 1 2 は、セレクトスイッチ 1 7 により選択された C V T 1 の走行モードが燃費モードかを判定する。

[0073] 変速機コントローラ 1 2 は、C V T 1 の走行モードが燃費モードであると

判定すると、処理をステップS 3 7に移行し、通常の発進を行う。また、C V T 1の走行モードが燃費モードでないと判定すると、処理をステップS 3 6に移行し、クラッチ制御による発進を行う。

[0074] 続いて、図7に示すタイムチャートを参照しながら、クラッチ制御が実行される様子について説明する。

[0075] 時刻 t_1 よりも前は、アクセルOFFかつ車両100が停止中である。また、C V T 1のモードとして前進走行モードが選択されており、前進クラッチ7 bが完全に締結されている。このため、トルクコンバータ6の出力軸8の回転速度 N_t とC V T 1のプライマリプーリ2の回転速度 N_p とがゼロになっている。

[0076] 時刻 t_1 でアクセルONになると、所定時間が経過した時刻 t_2 にクラッチ制御が開始され、前進クラッチ7 bの締結力が減少する。所定時間は、例えば、0.3 secである。

[0077] 前進クラッチ7 bは、トルクコンバータ6よりも動力伝達経路における下流側に設けられているので、前進クラッチ7 bがスリップ状態となることで、エンジン5が発生するトルクのうちトルクコンバータ6の流体を攪拌するために使われるトルクが減少する。

[0078] このため、クラッチ制御による発進の場合は、前進クラッチ7 bが締結状態のまま発進する通常の発進の場合よりも、エンジン5自身の回転上昇に使われるトルクが増加し、エンジン回転速度 N_e の上昇が促進される。

[0079] よって、例えば、アクセルONになってからの経過時間である時刻 t_3 において、クラッチ制御による発進の場合は、エンジン回転速度 N_e が上昇している。また、回転速度 N_t の変化からわかるように、トルクコンバータ6の回転速度も大きく上昇している。

[0080] そして、時刻 t_3 で、エンジントルク T_e が前記トルクコンバータ6の容量係数 τ とエンジン回転速度 N_e の2乗を掛けて算出されるトルク($\tau * N_e^2$)を越えると、前進走行モードにある自動変速機用クラッチとしての前後進切換機構7の前進クラッチ7 bの締結圧を所定値まで上昇させ、すなわ

ち前進クラッチ 7 b の容量 T_c を所定容量 T_{tg01} まで増加させ、時刻 t_4 以降は、これを維持する。

[0081] 時刻 t_5 で、タービントルク T_t (トルク比 t * 容量係数 τ * N_e^2) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) が、現在の前進クラッチ 7 b の容量 T_{tg01} を越えると、前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b の締結圧を、前進クラッチ 7 b の容量 T_c がタービントルク T_t (トルク比 t * 容量係数 τ * N_e^2) に所定トルクであるトルク段差の許容値 ΔT を加算したトルク ($t * \tau * N_e^2 + \Delta T$) に一致するように上昇させる。時刻 t_6 で、前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b の前後の差回転 (タービン回転 N_t とプライマリプーリ 2 の回転速度 N_p との差) が一定値 ΔN 以下になると、前後進切換え機構 7 の前進クラッチ 7 b の締結圧を完全締結圧に上昇させる。この時、許容値 ΔT 分の段差が車両加速度に生じるが、許容値以内のため乗員が感じることは抑制できる。

[0082] よって、実施例 2 では、待機制御を除く、第 1 実施例の作用効果に加え、以下の作用効果を有している。

[0083] (1) 変速機コントローラ 12 は、アクセル ON になってから所定時間経過後のアクセル開度 $AP0$ が基準開度以下の場合は、クラッチ制御を禁止する。この場合は、運転者が車両 100 を加速させることを意図していないと考えられる。よって、通常の発進を行うことで燃費の向上を図ることができる。

[0084] [他の実施例]

以上、本発明を実施するための形態を実施例に基づいて説明したが、本発明の具体的な構成は実施例に示した構成に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

[0085] 例えば、実施例では、クラッチ制御において、前進クラッチ 7 b をスリップ状態とすることでエンジン回転速度 N_e を上昇させているが、前進クラッチ 7 b は解放状態であってもよい。また、実施例 1 の待機制御においても、前進クラッチ 7 b は解放状態であってもよい。

[0086] また、実施例では、前進クラッチ 7 b を用いて待機制御及びクラッチ制御

を行っているが、エンジン 5 から駆動輪 50 までの動力伝達経路においてトルクコンバータ 6 の下流側に設けられていれば、前進クラッチ 7b 以外のクラッチを用いてもよい。

[0087] また、実施例では、過給機 21 を備える車両 100 に本発明を適用しているが、過給機を備えない車両に本発明を適用してもよい。

[0088] また、実施例では、車両 100 が備える自動変速機を CVT 1 としているが、自動変速機は、有段変速機であってもよい。

請求の範囲

- [請求項1] エンジンと、前記エンジンの回転を変速して駆動輪へ伝達する自動変速機と、前記エンジンと前記自動変速機との間に設けられるトルクコンバータと、前記トルクコンバータの下流側に設けられた前記自動変速機用のクラッチを備える車両のクラッチ制御装置であって、
- 前記車両の発進時に、前記自動変速機用のクラッチを解放状態又はスリップ状態として前記エンジン及び前記トルクコンバータの回転を上昇させ、エンジントルクが前記トルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えた後に、前記自動変速機用のクラッチの締結力の増加を開始させて、回転が上昇した前記エンジン及び前記トルクコンバータの回転エネルギーを前記駆動輪に伝達し、前記車両に発生する加速度を上昇させる、
- 車両のクラッチ制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両のクラッチ制御装置であって、
- 前記締結力を増加させた前記クラッチの容量を、タービントルクに所定トルクを加算したトルクが前記クラッチの容量を越えるまで、所定容量に維持する、
- 車両のクラッチ制御装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の車両のクラッチ制御装置であって、
- 前記締結力を増加させた前記クラッチの容量を前記所定容量に維持し、タービントルクに前記所定トルクを加算したトルクが前記クラッチの容量を越えた後、前記クラッチの容量がタービントルクに前記所定トルクを加算したトルクとなるように、前記クラッチの前記締結力を増加させて前記クラッチの容量を増加させる、
- 車両のクラッチ制御装置。
- [請求項4] エンジンと、前記エンジンの回転を変速して駆動輪へ伝達する自動変速機と、前記エンジンと前記自動変速機との間に設けられるトルクコンバータと、前記トルクコンバータの下流側に設けられた前記自動

変速機用のクラッチを備える車両のクラッチ制御方法であって、

前記車両の発進時に、前記自動変速機用のクラッチを解放状態又はスリップ状態として前記エンジン及び前記トルクコンバータの回転を上昇させ、エンジントルクが前記トルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えた後に、前記自動変速機用のクラッチの締結力の増加を開始させて、回転が上昇した前記エンジン及び前記トルクコンバータの回転エネルギーを前記駆動輪に伝達し、前記車両に発生する加速度を上昇させる、

車両のクラッチ制御方法。

[請求項5]

請求項4に記載の車両のクラッチ制御方法であって、

前記締結力を増加させた前記クラッチの容量を、タービントルクに所定トルクを加算したトルクが前記クラッチの容量を越えるまで、所定容量に維持する、

車両のクラッチ制御方法。

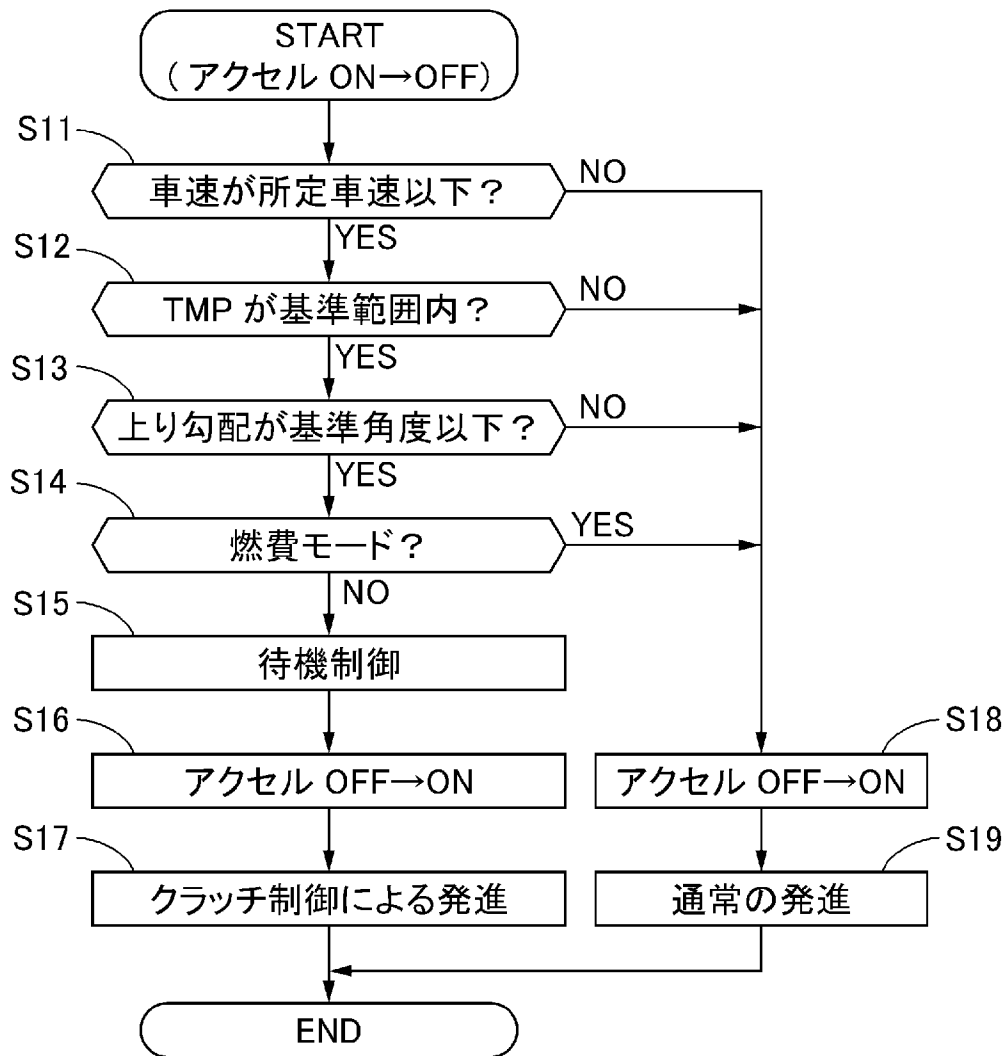
[請求項6]

請求項5に記載の車両のクラッチ制御方法であって、

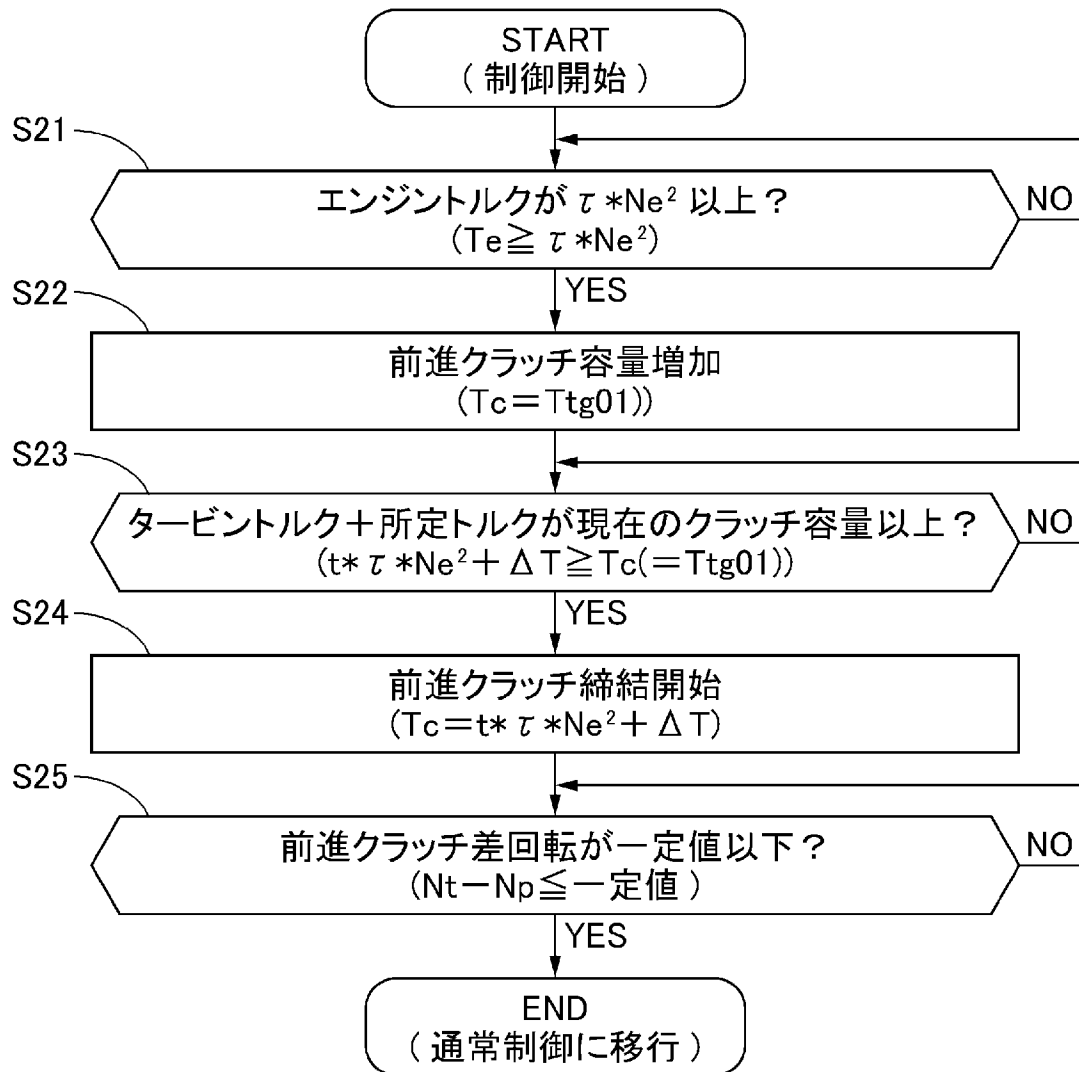
前記締結力を増加させた前記クラッチの容量を前記所定容量に維持し、タービントルクに前記所定トルクを加算したトルクが前記クラッチの容量を越えた後、前記クラッチの容量がタービントルクに前記所定トルクを加算したトルクとなるように、前記クラッチの前記締結力を増加させて前記クラッチの容量を増加させる、

車両のクラッチ制御方法。

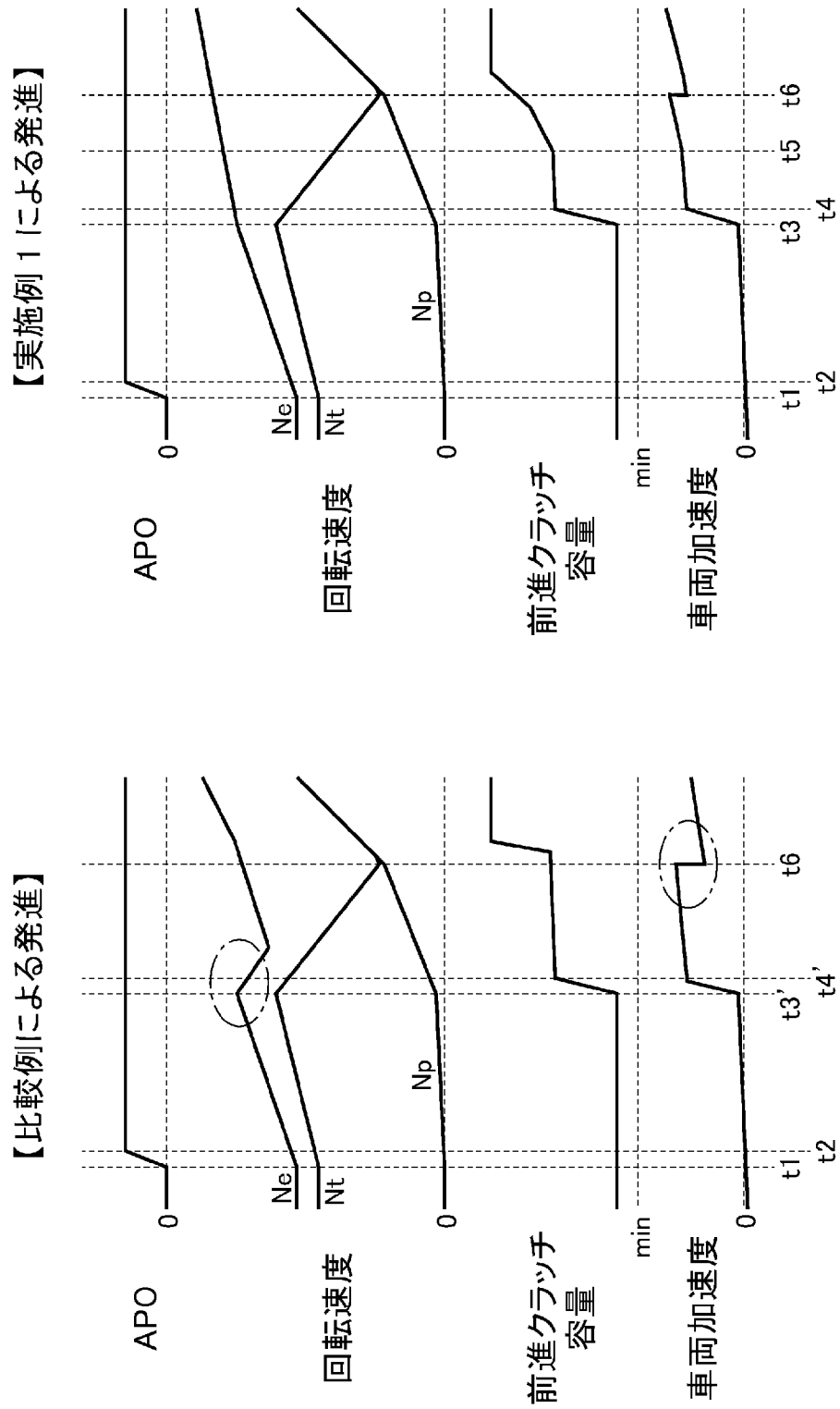
[図2]



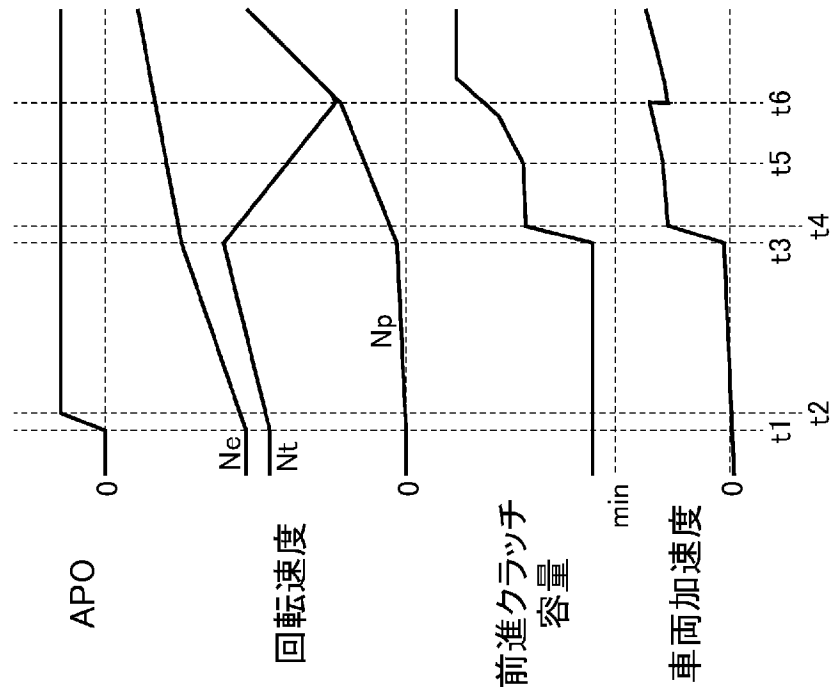
[図3]



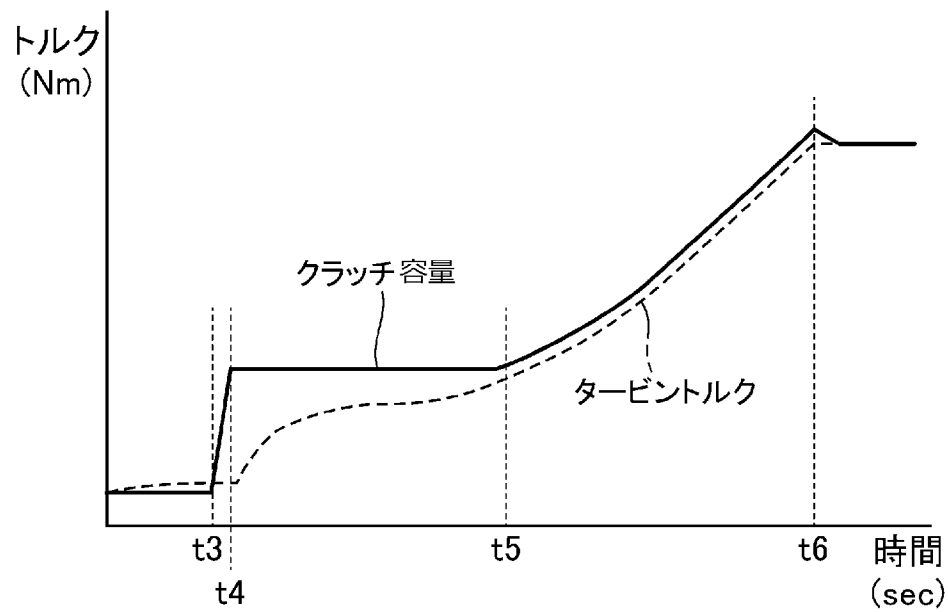
【図4】



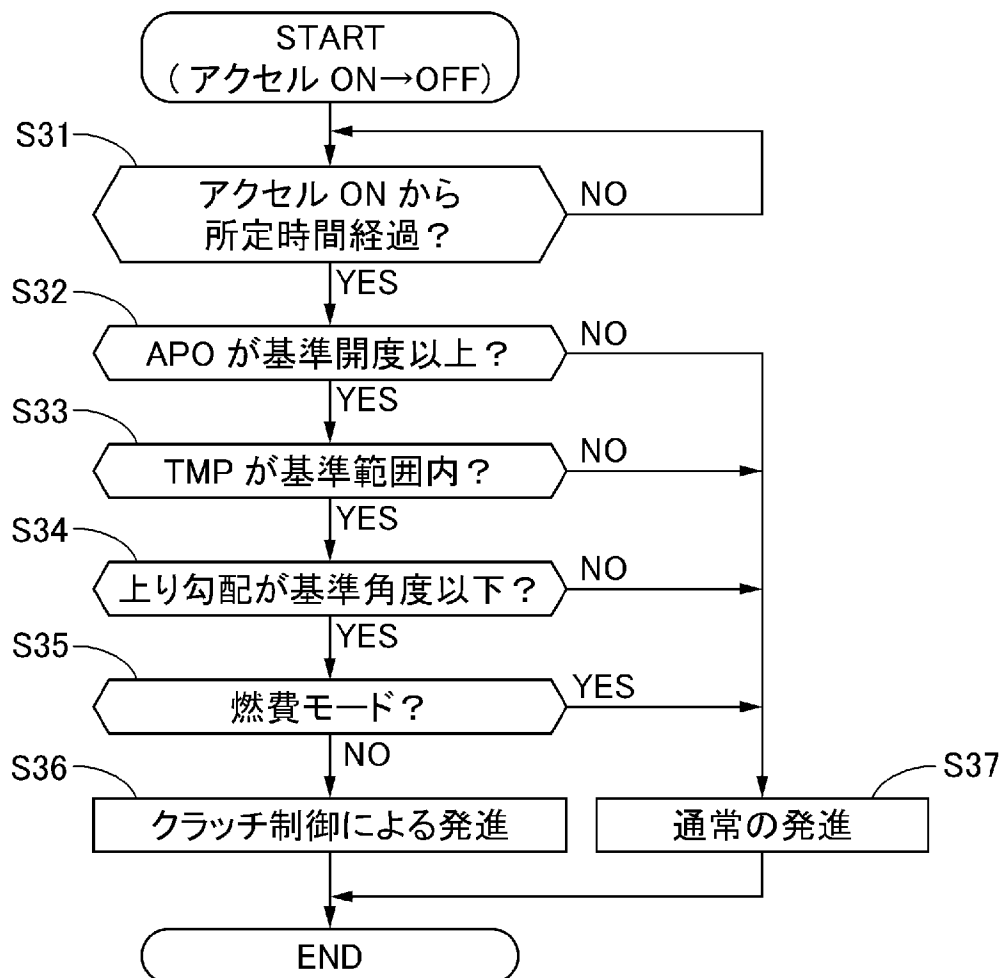
【実施例 1 による発進】



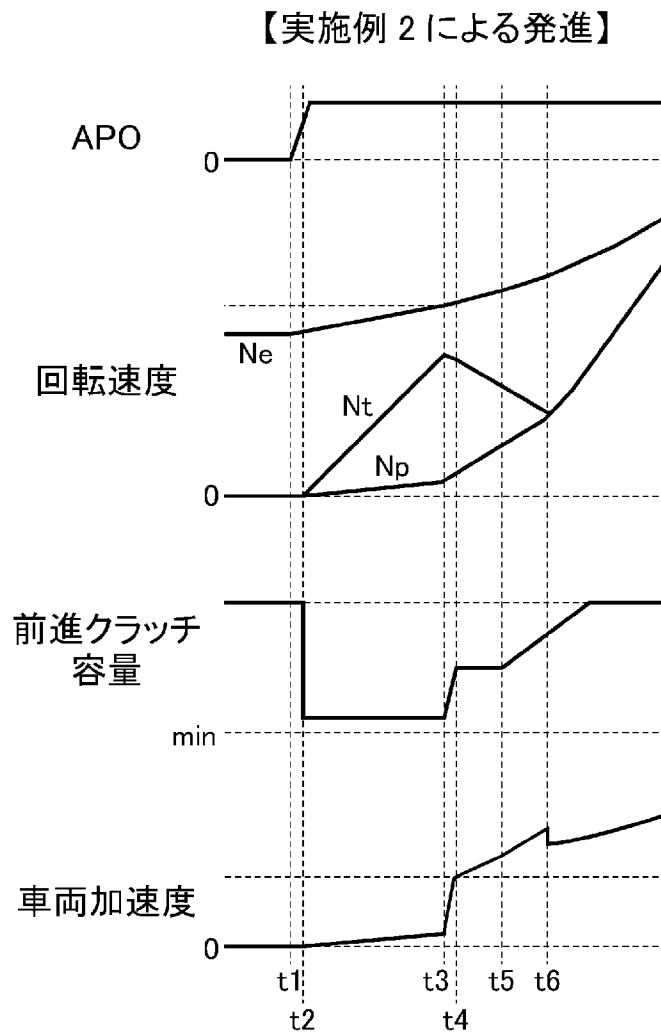
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16H63/40 (2006.01) i, F16H59/42 (2006.01) i, F16H59/74 (2006.01) i,
F16H61/02 (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)

Int.Cl. F16H63/40, F16H59/42, F16H59/74, F16H61/02

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017

Registered utility model specifications of Japan 1996-2017

Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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.
X A	JP 11-351372 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 24 December 1999, paragraphs [0022]-[0112], fig. 1-9, particularly, fig. 2, 3, 6 & US 6093974 A, column 3, line 33 to column 43, line 16, fig. 1-35, particularly, fig. 2, 4, 8 & EP 1346870 A1	1, 4 2, 3, 5, 6
A	JP 2006-125213 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 18 May 2006, paragraph [0028] (Family: none)	1-6



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
19 December 2017

Date of mailing of the international search report
09 January 2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035110

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 05-272622 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 19 October 1993, paragraph [0031] (Family: none)	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035110

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17 (2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 1-6
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
[see extra sheet]
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035110

Continuation of Box No. II

<What is examined>

- The specific scope of the subject of examination

The part of claims 1 and 4 remaining after excluding the feature of being "after the engine torque has exceeded a torque determined in accordance with the capacity coefficient of the torque converter and the square of the engine rotation speed". In addition, claims 2, 3, 5, and 6, which postulate claims 1 and 4 from which the feature above is excluded.

- The specific reason for limiting the subject of examination

Claims 1 and 4 recites "after the engine torque has exceeded a torque determined in accordance with the capacity coefficient of the torque converter and the square of the engine rotation speed, the fastening force of the clutch for automatic transmission is started to increase".

However, it is common technical knowledge that the engine torque is equivalent to a torque determined in accordance with the capacity coefficient of the torque converter and the square of the engine rotation speed (for example, refer to paragraph [0028] of JP 2006-125213 A and paragraph [0031] of JP 5-272622 A). Considering the common technical knowledge, the engine torque does not exceed a torque determined in accordance with the capacity coefficient of the torque converter and the square of the engine rotation speed.

Even after consulting the description, a person skilled in the art could not understand the condition such that the engine torque (T_e) exceeds a torque ($\tau \cdot N_e^2$) determined in accordance with the capacity coefficient of the torque converter and the square of the engine rotation speed. Accordingly, the description does not disclose the invention of claims 1 and 4 and claims 2, 3, 5, and 6 postulating claims 1 and 4 in a manner sufficiently clear and complete for the invention to be carried out by a person skilled in the art, and thus does not fulfill the requirement under PCT Article 5.

It cannot be technically assumed that the engine torque exceeds a torque determined in accordance with the capacity coefficient of the torque converter and the square of the engine rotation speed, and even after the description and drawings are consulted, the invention cannot be clearly understood on the basis of the recitation of claims 1 and 4. Accordingly, the invention of claims 1 and 4 and claims 2, 3, 5, and 6 postulating claims 1 and 4 also does not fulfill the requirement for clarity under PCT Article 6.

Accordingly, the feature of being "after the engine torque has exceeded a torque determined in accordance with the capacity coefficient of the torque converter and the square of the engine rotation speed" in the invention of claims 1-6 cannot be examined in a meaningful manner, and thus has not been examined.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16H63/40(2006.01)i, F16H59/42(2006.01)i, F16H59/74(2006.01)i, F16H61/02(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. F16H63/40, F16H59/42, F16H59/74, F16H61/02

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X A	JP 11-351372 A（トヨタ自動車株式会社）1999.12.24, 段落[0022]-[0112], 図1-9, 特に図2, 3, 6 & US 6093974 A, 第3欄第33行-第43欄第16行, 図1-35, 特に図2, 4, 8 & EP 1346870 A1	1, 4 2, 3, 5, 6
A	JP 2006-125213 A（日産自動車株式会社）2006.05.18, 段落[0028]（ファミリーなし）	1-6

☒ 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

19.12.2017

国際調査報告の発送日

09.01.2018

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）

西藤 直人

3 J

3119

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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 05-272622 A (トヨタ自動車株式会社) 1993. 10. 19, 段落[0031] (ファミリーなし)	1-6

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☒ 請求項 1 - 6 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
特別ページ参照。
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

< 第II欄の続き >

< 調査の対象について >

・ 調査対象の具体的な範囲

請求項1、4のうち「エンジントルクが前記トルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えた後に」という構成を除く部分。そして、前記構成を除いた請求項1、4を前提とする請求項2、3、5、6。

・ 調査対象を限定した具体的な理由

請求項1、4には、「エンジントルクが前記トルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えた後に、前記自動変速機用のクラッチの締結力の増加を開始させて」と記載されている。

しかしながら、エンジントルクはトルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクに相当するのが技術常識である（例えば、JP2006-125213A の段落[0028]、JP5-272622A の段落[0031]参照）。上記の技術常識を考慮すると、エンジントルクがトルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えることはない。

明細書の記載を参照しても、エンジントルク (T_e) がトルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルク ($\tau * N_e^2$) を越える事態を、当業者が理解できない。したがって、明細書は、請求項1、4及び当該請求項1、4を前提とする請求項2、3、5、6に係る発明を当業者が実施できる程度に明確かつ十分に記載されておらず、PCT第5条に規定される要件を満たしていない。

そして、エンジントルクがトルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えることは技術的に想定できず、明細書及び図面の記載を考慮しても、請求項1、4の記載から発明を明確に把握することができない。したがって、請求項1、4及び当該請求項1、4を前提とする請求項2、3、5、6に係る発明は、PCT第6条に規定される明確性に関する要件も満たしていない。

よって、請求項1－6に係る発明のうち「エンジントルクが前記トルクコンバータの容量係数とエンジン回転速度の2乗で決まるトルクを越えた後に」という構成については、有意義な調査を行うことができないため、調査を行わなかった。