

(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))

control.

(57) 要約: コントローラは、ロックアップクラッチが締結フェーズ中にバリエータの変速比 R が第 1 閾値 R₁ よりも Low 側にあることを含む許可条件が成立すると、車両の走行中における駆動源(エンジン)の自動停止を行うコーストストップ制御を実行する制御部を有し、制御部は、ロックアップクラッチが締結フェーズであるときにトルクコンバータの入出力回転速度差 D が所定値 D₁ 以上の場合にはコーストストップ制御の実行を禁止する。

明 細 書

発明の名称：車両の制御装置及び車両の制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両の制御装置及び車両の制御方法に関する。

背景技術

[0002] J P 2 0 1 2 - 5 1 4 6 8 A には、車両停止中にアイドリングストップを行う際に、より燃費を向上させるため、車両の停止直前にエンジン自動停止を行うコーストストップ制御が開示されている。

発明の概要

[0003] コーストストップ制御を行うに際して、車両の再発進性を確保するために車両の停止直前までにバリエータを最Low変速比に戻したいという要請がある（以下では、バリエータの変速比を最Low変速比に戻すことを、「Low戻し」という。）。なお、バリエータを変速させるためには、バリエータが回転している必要があり、バリエータが回転していない状態でバリエータを変速させることは困難である。

[0004] そのため、コーストストップ制御を行うタイミングによっては、Low戻しを完了できない可能性がある。このように、Low戻しを完了できない、つまり、バリエータの変速比を最Low変速比に戻っていない状態では、車両の発進性が悪化してしまうおそれがある。

[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、コーストストップ制御を行うに際してLow戻しを確実にを行うことを目的とする。

[0006] 本発明のある態様によれば、車両の制御装置は、駆動源と、駆動源の下流に配置され且つロックアップクラッチを有するトルクコンバータと、トルクコンバータの下流に配置されたバリエータと、を有する無段変速機と、を有する車両を制御する。さらに、車両の制御装置は、ロックアップクラッチが締結フェーズ中にバリエータの変速比が第1閾値よりもLow側にあることを含む許可条件が成立すると、車両の走行中における駆動源の自動停止を行

うコーストストップ制御を実行する制御部を有し、制御部は、ロックアップクラッチが締結フェーズであるときにトルクコンバータの入出力回転差が所定値以上の場合にはコーストストップ制御の実行を禁止する。

[0007] この態様によれば、Low戻しを確実に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る車両の概略構成図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態に係る自動変速機を制御するための変速線の一例を示す図である。

[図3]図3は、本発明の実施形態に係るコーストストップ制御のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

[0010] 図1は、車両100の概略構成図である。車両100は、エンジン1と、無段変速機としての自動変速機3と、オイルポンプ5と、駆動輪6と、制御装置としてのコントローラ10と、を備える。

[0011] エンジン1は、ガソリン、軽油等を燃料とする内燃機関であり、走行用駆動源として機能する。エンジン1は、コントローラ10からの指令に基づいて、回転速度、トルク等が制御される。

[0012] 自動変速機3は、トルクコンバータ2と、締結要素31と、バリエータ30と、油圧コントロールバルブユニット40（以下では、単に「バルブユニット40」ともいう。）と、オイル（作動油）を貯留するオイルパン32と、を備える。

[0013] トルクコンバータ2は、エンジン1と駆動輪6の間の動力伝達経路上に設けられる。トルクコンバータ2は、流体を介して動力を伝達する。また、トルクコンバータ2は、ロックアップクラッチ2aを締結することで、エンジン1からの駆動力の動力伝達効率を高めることができる。

[0014] 締結要素31は、トルクコンバータ2とバリエータ30の間の動力伝達経路上に配置される。締結要素31は、図示しない前進クラッチ及び後進ブレ

ーキを備える。締結要素 31 は、コントローラ 10 からの指令に基づき、オイルポンプ 5 の吐出圧を元圧としてバルブユニット 40 によって調圧されたオイルによって制御される。締結要素 31 としては、例えば、ノーマルオープンの湿式多板クラッチが用いられる。

[0015] バリエータ 30 は、締結要素 31 と駆動輪 6 との間の動力伝達経路上に配置され、車速やアクセル開度等に応じて変速比を無段階に変更する。バリエータ 30 は、プライマリプリー 30a と、セカンダリプリー 30b と、両プリー 30a, 30b に巻き掛けられたベルト 30c と、を備える。プリー圧によりプライマリプリー 30a の可動プリーとセカンダリプリー 30b の可動プリーとを軸方向に動かし、ベルト 30c のプリー接触半径を変化させることで、変速比を無段階に変更する。なお、プライマリプリー 30a に作用するプリー圧及びセカンダリプリー 30b に作用するプリー圧は、オイルポンプ 5 からの吐出圧を元圧としてバルブユニット 40 によって調圧される。

[0016] バリエータ 30 のセカンダリプリー 30b の出力軸には、図示しない終減速ギヤ機構を介してディファレンシャル 12 が接続される。ディファレンシャル 12 には、ドライブシャフト 13 を介して駆動輪 6 が接続される。

[0017] オイルポンプ 5 は、エンジン 1 の回転がベルトを介して伝達されることによって駆動される。オイルポンプ 5 は、例えばベーンポンプによって構成される。オイルポンプ 5 は、オイルパン 32 に貯留されるオイルを吸い上げ、バルブユニット 40 にオイルを供給する。バルブユニット 40 に供給されたオイルは、各プリー 30a, 30b の駆動や、締結要素 31 の駆動、自動変速機 3 の各要素の潤滑などに用いられる。

[0018] コントローラ 10 は、中央演算装置 (CPU)、読み出し専用メモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM) 及び入出力インタフェース (I/O インタフェース) を備えたマイクロコンピュータで構成される。コントローラ 10 は、複数のマイクロコンピュータで構成することも可能である。具体的には、コントローラ 10 は、自動変速機 3 を制御する ATCU、シフトレンジを制御する SCU、エンジン 1 の制御を行う ECU 等によって構成

することもできる。なお、本実施形態における制御部とは、コントローラ 10 の後述するコーストストップ制御を実行する機能を仮想的なユニットとしたものである。

[0019] コントローラ 10 には、エンジン 1 の回転速度（＝トルクコンバータ 2 の入力側の回転速度（ポンプ回転速度 N_p ））を検出する第 1 回転速度センサ 51、トルクコンバータ 2 の出力側の回転速度（タービン回転速度 N_t ）を検出する第 2 回転速度センサ 52、締結要素 31 の出力回転速度（＝プライマリプーリ 30a の回転速度）を検出する第 3 回転速度センサ 53、セカンダリプーリ 30b の回転速度を検出する第 4 回転速度センサ 54、車速 V を検出する車速センサ 55、バリエータ 30 のセレクトレンジ（前進、後進、ニュートラル及びパーキングを切り替えるセレクトレバー又はセレクトスイッチの状態）を検出するインヒビタスイッチ 56、アクセル開度 $AP0$ を検出するアクセル開度センサ 57、ブレーキの踏力を検出する踏力センサ 58 等、からの信号が入力される。コントローラ 10 は、入力されるこれら信号に基づき、エンジン 1 及び自動変速機 3 の各種動作を制御する。

[0020] コントローラ 10 は、燃料消費量を抑制するために、以下に説明するコーストストップ制御を行う。

[0021] コーストストップ制御とは、車両 100 が低車速域で走行している間、エンジン 1 を自動的に停止（コーストストップ）させて燃料消費量を抑制する制御である。アクセルオフ時に実行される燃料カット制御とは、エンジン 1 への燃料供給が停止される点で共通するが、ロックアップクラッチ 2a を解放してエンジン 1 と駆動輪 6 との間の動力伝達経路を絶ち、エンジン 1 の回転を完全に停止させる点において相違する。なお、アクセルオフ時に実行される燃料カット制御は、ロックアップクラッチ 2a が解放されると解除され、エンジン 1 の自立状態を維持するために燃料噴射が再開される。

[0022] コーストストップを実行するにあたっては、コントローラ 10 は、まず、以下に示すコーストストップ条件（a）～（c）：

（a）：アクセルペダルから足が離されている（アクセル開度 $AP0 = 0$ ）

)

(b) : ブレーキペダルが踏み込まれている (ブレーキ踏力またはブレーキ圧が所定値以上)

(c) : 車速 V が所定の低車速 (例えば、 $10 \sim 20 \text{ km/h}$) (所定車速 V_1) 以下

を判断する。これらの条件は、言い換えれば、運転者に停車意図があるかを判断するための条件である。コントローラ 10 は、これらの条件 (a) ~ (c) が全て成立した場合にコーストストップ条件成立と判断する。

[0023] なお、ロックアップクラッチ 2a は、変速マップ上に設定されるロックアップ解除線 (不図示) を高速側または高回転側から低速側または低回転側に横切った場合に解放される。

[0024] コーストストップの際には、車両 100 の発進性を確保するために、車両停止直前までにバリエータ 30 の変速比を好ましくは最 Low の変速比に戻したいという要請がある (以下では、バリエータ 30 の変速比を最 Low 変速比に戻すことを、「Low 戻し」という。)。

[0025] Low 戻しは、車速 V の低下に応じてバリエータ 30 の変速比を Low 側、つまり変速比が大きくなる方向に変更する変速制御であり、コーストストップ中を含むコースト走行中に、例えば、図 2 に示すコースト線 (コースト走行時の変速線) に従ってバリエータ 30 のダウンシフトを行うことで行われる。

[0026] しかしながら、コーストストップでは、エンジン 1 への燃料供給が停止されるため、エンジン 1 の動力によって駆動されるオイルポンプ 5 から吐出されるオイルの流量や油圧が低下する。なお、ロックアップクラッチ 2a が締結されている状態では、エンジン回転速度 N_e 及びタービン回転速度 N_t は等しい。これに対し、ロックアップクラッチ 2a が解放されると、エンジン 1 に駆動輪 6 から伝達されるトルク (車両 100 のコースト走行に起因するトルク) が低下する。このため、ロックアップクラッチ 2a が解放された状態では、エンジン回転速度 N_e がタービン回転速度 N_t よりも速く低下する

ので、オイルポンプ5から吐出されるオイルの流量や油圧は、ロックアップクラッチ2aが締結された状態に比べて早く低下する。

[0027] また、コーストストップ制御が実行される直前の状態では低車速、アクセル開度小となっており、油量収支が足りない状況が起こりやすい。ロックアップクラッチ2aは、ピストン（図示せず）の前後（表裏）の油圧の差圧によりピストン推力が決定することから、油量収支が足りない場合には、例えロックアップクラッチ2aの締結フェーズ、具体的には、コントローラ10からロックアップクラッチ2aの締結指示が出ていたとしても、ロックアップクラッチ2aが解放されてしまっているおそれがある。

[0028] このような状況で、コーストストップ制御を実行してしまうと、オイルポンプ5から吐出されるオイルの流量や油圧が不足し、Low戻しが完了しないおそれがある。

[0029] そこで、本実施形態のコーストストップ制御では、ロックアップクラッチ2aが締結フェーズであるにもかかわらず、ロックアップクラッチ2aが解放されている場合には、コントローラ10は、コーストストップ制御の実行を禁止する。以下に、図3に示すフローチャートを参照しながら、本実施形態のコーストストップ制御について具体的に説明する。

[0030] 図3は、本実施形態におけるコーストストップ制御に係る制御の流れを示すフローチャートである。本実施形態のコーストストップ制御は、コントローラ10にあらかじめ記憶されたプログラムを実行することにより行われる。

[0031] ステップS1では、アクセルがOFFか否かを判定する。具体的には、コントローラ10は、アクセル開度センサ57によって検出されたアクセル開度APOに基づいて、アクセルがOFFになっているか否かを判定する。アクセルがOFFであると判定されれば、ステップS2に進む。また、アクセルがOFFでないと判定されれば、上記コーストストップ条件を満たしていないので、ENDに進む。

[0032] ステップS2では、ブレーキがONか否かを判定する。具体的には、コン

トローラ 10 は、踏力センサ 58 によって検出されたブレーキの踏力に基づいて、ブレーキが ON になっているか否かを判定する。ブレーキが ON であると判定されれば、ステップ S3 に進む。また、ブレーキが ON でないと判定されれば、上記コーストストップ条件を満たしていないので、END に進む。

[0033] ステップ S3 では、車速 V が所定車速 V1 以下か否かを判定する。具体的には、コントローラ 10 は、車速センサ 55 によって検出された車速 V に基づいて、車速 V が所定車速 V1 以下であるか否かを判定する。車速 V が所定車速 V1 以下であると判定されれば、ステップ S4 に進む。また、車速 V が所定車速 V1 以下でないと判定されれば、上記コーストストップ条件を満たしていないので、END に進む。

[0034] ステップ S4 では、ロックアップクラッチ 2a が締結フェーズにあるか否かを判定する。具体的には、コントローラ 10 は、ロックアップクラッチ 2a の締結指示の信号が出力されているか否かを判定する。コントローラ 10 からロックアップクラッチ 2a の締結指示の信号が出力されていれば、ロックアップクラッチ 2a が締結フェーズにあると判定してステップ S5 に進む。これに対して、コントローラ 10 からロックアップクラッチ 2a の締結指示の信号が出力されていなければ、ロックアップクラッチ 2a が解放フェーズにあると判定してステップ S8 に進む。なお、締結フェーズとは、車両状態(車速 V とアクセル開度 APO の関係)がロックアップクラッチ 2a の締結領域にあることを意味し、解放フェーズとは、車両状態(車速 V とアクセル開度 APO の関係)がロックアップクラッチ 2a の解放領域にあることを意味する。

[0035] ステップ S5 では、バリエータ 30 の変速比 R が第 1 閾値 R1 以上であるか否かを判定する。具体的には、コントローラ 10 は、第 3 回転速度センサ 53 によって検出されたプライプーリ 30a の回転速度と、第 4 回転速度センサ 54 によって検出されたセカンダリプーリ 30b の回転速度と、に基づいて変速比 R を求め、この変速比 R が予め定められた第 1 閾値 R1 以上

であるか否かを判定する。第1閾値R1は、ロックアップクラッチ2aが締結状態にあるときの閾値であり、この時点でコーストストップ制御（エンジン停止）を実行したときにバリエータ30が確実に最Low変速比に戻れるような値に設定される。

[0036] バリエータ30の変速比Rが第1閾値R1以上であれば、ステップS6に進む。これに対し、バリエータ30の変速比Rが第1閾値R1未満であれば、変速比Rが第1閾値R1よりもHigh側であるので、コーストストップ制御の実行を禁止する（ENDに進む）。

[0037] ステップS6では、入出力回転速度差Dが所定値D1以上であるか否かを判定する。具体的には、第1回転速度センサ51によって検出されたトルクコンバータ2の入力側の回転速度であるポンプ回転速度Npと、第2回転速度センサ52によって検出されたトルクコンバータ2の出力側の回転速度であるタービン回転速度Ntとの差（入出力回転速度差D）が所定値D1以上であるか否かを判定する。

[0038] 入出力回転速度差Dが所定値D1以上であるということは、コントローラ10からロックアップクラッチ2aの締結指示の信号が出力されているにもかかわらず、ロックアップクラッチ2aが解放された状態にあることになる。したがって、ステップS6の判定を行うことにより、ロックアップクラッチ2aが締結されているか否かを正確に判定することができる。入出力回転速度差Dが所定値D1以上であれば、ロックアップクラッチ2aが意図せず解放状態にあるので、コーストストップ制御の実行を一旦禁止しステップS9に進む。これに対し、入出力回転速度差Dが所定値D1未満であれば、ロックアップクラッチ2aが締結状態にあるので、ステップS7に進みコーストストップ制御を実行する。

[0039] 続けて、ステップS4において、ロックアップクラッチ2aが解放フェーズにあると判定された場合（ステップS8に進んだ場合）のフローについて説明する。

[0040] ステップS8では、バリエータ30の変速比Rが第2閾値R2以上である

か否かを判定する。具体的には、コントローラ 10 は、第 3 回転速度センサ 53 によって検出されたプライマリプーリ 30a の回転速度と、第 4 回転速度センサ 54 によって検出されたセカンダリプーリ 30b の回転速度と、に基づいて変速比 R を求め、この変速比 R が予め定められた第 2 閾値 R2 以上であるか否かを判定する。第 2 閾値 R2 は、ロックアップクラッチ 2a が解放状態にあるときの閾値であり、第 1 閾値 R1 よりも Low 側の値に設定される。第 2 閾値 R2 は、この時点でコーストストップ制御を実行したときにバリエータ 30 が確実に最 Low 変速比に戻れるような値に設定される。

[0041] バリエータ 30 の変速比 R が第 2 閾値 R2 以上であれば、変速比 R が第 2 閾値 R2 よりも Low 側であるので、ステップ S7 に進みコーストストップ制御を実行する。これに対し、バリエータ 30 の変速比 R が第 2 閾値 R2 未満であれば、変速比 R が第 2 閾値 R2 よりも High 側であるので、コーストストップ制御の実行を禁止する（END に進む）。

[0042] 次に、ステップ S6 において、入出力回転速度差 D が所定値 D1 以上であると判定された場合（ステップ S9 に進んだ場合）のフローについて説明する。

[0043] ステップ S9 では、バリエータ 30 の変速比 R が第 2 閾値 R2 以上であるか否かを判定する。具体的な判定方法は、ステップ S8 と同様であるので説明を省略する。

[0044] バリエータ 30 の変速比 R が第 2 閾値 R2 以上であれば、変速比 R が第 2 閾値 R2 よりも Low 側であるので、ステップ S7 に進み、コーストストップ制御の禁止を解除してコーストストップ制御を実行する。これに対し、バリエータ 30 の変速比 R が第 2 閾値 R2 未満であれば、変速比 R が第 2 閾値 R2 よりも High 側であるので、コーストストップ制御の実行の禁止を継続する（END に進む）。

[0045] 上述のように、ロックアップクラッチ 2a が締結フェーズであって、入出力回転速度差 D が所定値 D1 以上である場合には、コーストストップ制御の実行を禁止している。しかしながら、入出力回転速度差 D が所定値 D1 以上

である場合には、ロックアップクラッチ 2 a が解放状態にある、つまり、ステップ S 4 における否定判定と同義である。このため、ロックアップクラッチ 2 a が締結フェーズであって、入出力回転速度差 D が所定値 D 1 以上である場合においても、変速比 R がロックアップクラッチ 2 a が解放状態にあるときの閾値である第 2 閾値 R 2 以上であれば、コーストストップ制御の実行の禁止を解除してコーストストップ制御を実行する。これにより、コーストストップ制御の実行回数を増やすことができる。

[0046] このように、本実施形態では、バリエータ 3 0 の変速比 R が第 1 閾値 R 1 または第 2 閾値 R 2 以上であることをコーストストップ制御を実行するための許可条件としている。これにより、Low 戻しを確実に実行できる場合にコーストストップ制御を実行する、言い換えると、Low 戻しを確実に実行できない場合にはコーストストップ制御の実行を禁止しているので、Low 戻しの確実性が向上する。

[0047] また、本実施形態では、ロックアップクラッチ 2 a が締結フェーズであるときトルクコンバータ 2 の入出力回転速度差 D が所定値 D 1 以上である場合には、コーストストップ制御の実行を禁止する。上述のように、ロックアップクラッチ 2 a が解放された状態では、ロックアップクラッチ 2 a が締結された状態に比べてオイルポンプ 5 から吐出されるオイルの流量や油圧が早く低下するので、ロックアップクラッチ 2 a が締結された状態と同じようにコーストストップ制御を実行してしまうと、Low 戻しが完了しないおそれがある。そこで、コントローラ 1 0 からロックアップクラッチ 2 a の締結指示の信号が出力されているにもかかわらず、トルクコンバータ 2 の入出力回転速度差 D が所定値 D 1 以上である場合には、コントローラ 1 0 は、ロックアップクラッチ 2 a が締結状態にないものと判断して、コーストストップ制御の実行を禁止する。これにより、Low 戻しの確実性を向上させることができる。

[0048] さらに、このような場合であっても、変速比 R が第 2 閾値 R 2 以上であれば、コーストストップ制御の実行の禁止を解除してコーストストップ制御を

実行する。これにより、コースストップ制御の実行回数を増やすことができる。

[0049] 以上のように構成された本発明の実施形態の構成、作用、及び効果をまとめて説明する。

[0050] 本実施形態のコントローラ 10（制御装置）は、駆動源（エンジン 1）と、駆動源（エンジン 1）の下流に配置され且つロックアップクラッチ 2 a を有するトルクコンバータ 2 とトルクコンバータ 2 の下流に配置されたバリエータ 30 とを有する無段変速機（自動変速機 3）と、を有する車両 100 を制御する。

[0051] コントローラ 10（制御装置）は、ロックアップクラッチ 2 a が締結フェーズ中にバリエータ 30 の変速比 R が第 1 閾値 R_1 よりも Low 側にあることを含む許可条件が成立すると、車両 100 の走行中における駆動源（エンジン 1）の自動停止を行うコースストップ制御を実行する制御部（コントローラ 10）を有する。制御部（コントローラ 10）は、ロックアップクラッチ 2 a が締結フェーズであるときにトルクコンバータ 2 の入出力回転速度差 D が所定値 D_1 以上の場合にはコースストップ制御の実行を禁止する。

[0052] この実施形態では、コースストップ制御を実行するための許可条件として、バリエータ 30 の変速比 R が閾値（第 1 閾値 R_1 、第 2 閾値 R_2 ）よりも Low 側にあることを追加しているので、 Low 戻しを確実に行うことができる。

[0053] ロックアップクラッチ 2 a が締結フェーズであるときにトルクコンバータ 2 の入出力回転速度差 D が所定値 D_1 以上の場合には、ロックアップクラッチ 2 a が実際には外れてしまっていることを意味する。そこで、この場合は、ロックアップクラッチ 2 a が締結フェーズであったとしても、コースストップ制御の実行を禁止する。これにより、バリエータ 30 の Low 戻り性を担保することができる。

[0054] また、コントローラ 10（制御部）は、ロックアップクラッチ 2 a が解放フェーズ中にバリエータ 30 の変速比 R が第 2 閾値 R_2 よりも Low 側にあ

ることを含む許可条件が成立すると、コーストストップ制御を実行し、第2閾値 R_2 は、第1閾値 R_1 よりもLow側に設定されている。

[0055] 解放フェーズでは、ロックアップクラッチ2aが解放されているため、ロックアップクラッチ2aの入力軸の回転速度が低下する。そこで、解放フェーズにおけるコーストストップ制御を実行するための許可条件として、第1閾値 R_1 よりもLow側に設定された第2閾値 R_2 を用いることで、Low戻しに不利なロックアップ解放時にもコーストストップ制御を実行することができる。これにより、コーストストップ制御の実行頻度が増えるので燃費を向上させることができる。さらに、ロックアップクラッチ2aの締結状態を考慮して閾値を可変としているので、Low戻しの確実性を向上させることができる。

[0056] コントローラ10（制御部）は、ロックアップクラッチ2aが締結フェーズであるときにトルクコンバータ2の入出力回転速度差 D が所定値 D_1 以上の場合であっても、バリエータ30の変速比 R が第2閾値 R_2 よりもLow側にある場合はコーストストップ制御の実行の禁止を解除する。

[0057] 締結フェーズであるときに、油圧収支不足でロックアップクラッチ2aが外れている場合は、ロックアップクラッチ2aが解放されていることを意味する。そこで、このような場合に、ロックアップクラッチ2aが解放されている時の閾値である第2閾値 R_2 を用いてコーストストップ制御の実行または禁止を判断する。これにより、Low戻しの確実性を低下させることなく実行頻度を増やすことができるので、燃費を向上させることができる。

[0058] コントローラ10（制御部）は、ロックアップクラッチ2aが締結フェーズ中にコーストストップ制御の実行を許可した後は、第1閾値 R_1 を用いてコーストストップの禁止の有無を判定する。

[0059] 図3に示すフローを繰り返し実行する場合、ロックアップクラッチ2aが締結状態でコーストストップ制御が実行された後に、車速 V の低下によりロックアップクラッチ2aが解放されたときに、変速比 R が第2閾値 R_2 まで増加していない状態でステップS4及びS8の判定が行われてしまうと、コ

ーストストップ制御の実行が禁止されてしまう可能性がある。そこで、ロックアップクラッチ 2 a が締結フェーズ中にコーストストップ制御の実行が許可された後は、コントローラ 10 は第 1 閾値 R 1 を用いてコーストストップ制御の禁止を判定する。これにより、不用意にコーストストップ制御の実行が禁止されてしまうことを防止できる。

[0060] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したものに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0061] コントローラ 10 が、締結フェーズであるか否かを判定しているが、解放フェーズであるか否かを判定するようにしてもよい。コントローラ 10 からロックアップクラッチ 2 a の解放指示が出力されているので、コントローラ 10 は、この信号を基に解放フェーズということを認識することができる。

[0062] 本願は、2018年12月14日に日本国特許庁に出願された特願2018-234834号に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

[請求項1]

駆動源と、

前記駆動源の下流に配置され且つロックアップクラッチを有するトルクコンバータと、前記トルクコンバータの下流に配置されたバリエータと、を有する無段変速機と、を有する車両を制御する車両の制御装置であって、

前記ロックアップクラッチが締結フェーズ中に前記バリエータの変速比が第1 閾値よりもLow側にあることを含む許可条件が成立すると、前記車両の走行中における前記駆動源の自動停止を行うコストストップ制御を実行する制御部を有し、

前記制御部は、前記ロックアップクラッチが前記締結フェーズであるときに前記トルクコンバータの入出力回転速度差が所定値以上の場合には前記コストストップ制御の実行を禁止する車両の制御装置。

[請求項2]

請求項1 に記載された車両の制御装置において、

前記制御部は、前記ロックアップクラッチが解放フェーズ中に前記バリエータの変速比が第2 閾値よりもLow側にあることを含む許可条件が成立すると、前記コストストップ制御を実行し、

前記第2 閾値は、前記第1 閾値よりもLow側に設定されている車両の制御装置。

[請求項3]

請求項2 に記載された車両の制御装置において、

前記制御部は、前記ロックアップクラッチが前記締結フェーズであるときに前記トルクコンバータの入出力回転速度差が所定値以上の場合であっても、前記バリエータの変速比が前記第2 閾値よりもLow側にある場合は前記コストストップ制御の実行の禁止を解除する車両の制御装置。

[請求項4]

請求項2 又は請求項3 に記載された車両の制御装置において、

前記制御部は、前記ロックアップクラッチが前記締結フェーズ中に前記コストストップ制御の実行を許可した後は、前記第1 閾値を用

いて前記コースストップ制御の禁止の有無を判定する車両の制御装置。

[請求項5]

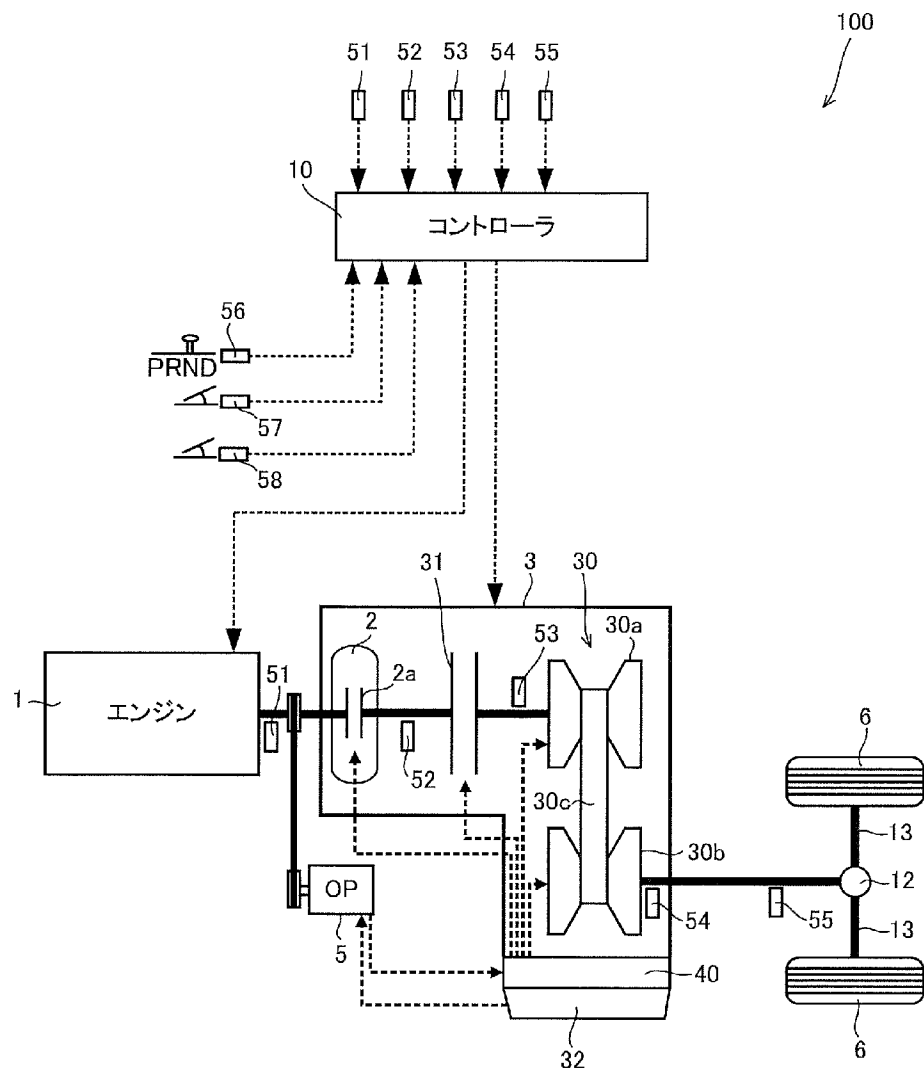
駆動源と、

前記駆動源の下流に配置され且つロックアップクラッチを有するトルクコンバータと、前記トルクコンバータの下流に配置されたバリエータと、を有する無段変速機と、を有する車両を制御する車両の制御方法であって、

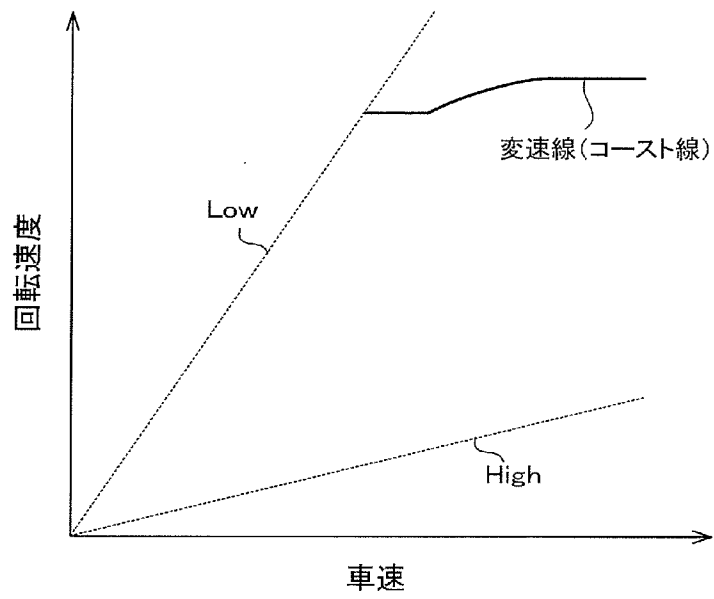
前記ロックアップクラッチが締結フェーズ中に前記バリエータの変速比が第1閾値よりもLow側にあることを含む許可条件が成立すると、前記車両の走行中における前記駆動源の自動停止を行うコースストップ制御を実行し、

前記ロックアップクラッチが前記締結フェーズであるときに前記トルクコンバータの入出力回転速度差が所定値以上の場合には前記コースストップ制御の実行を禁止する車両の制御方法。

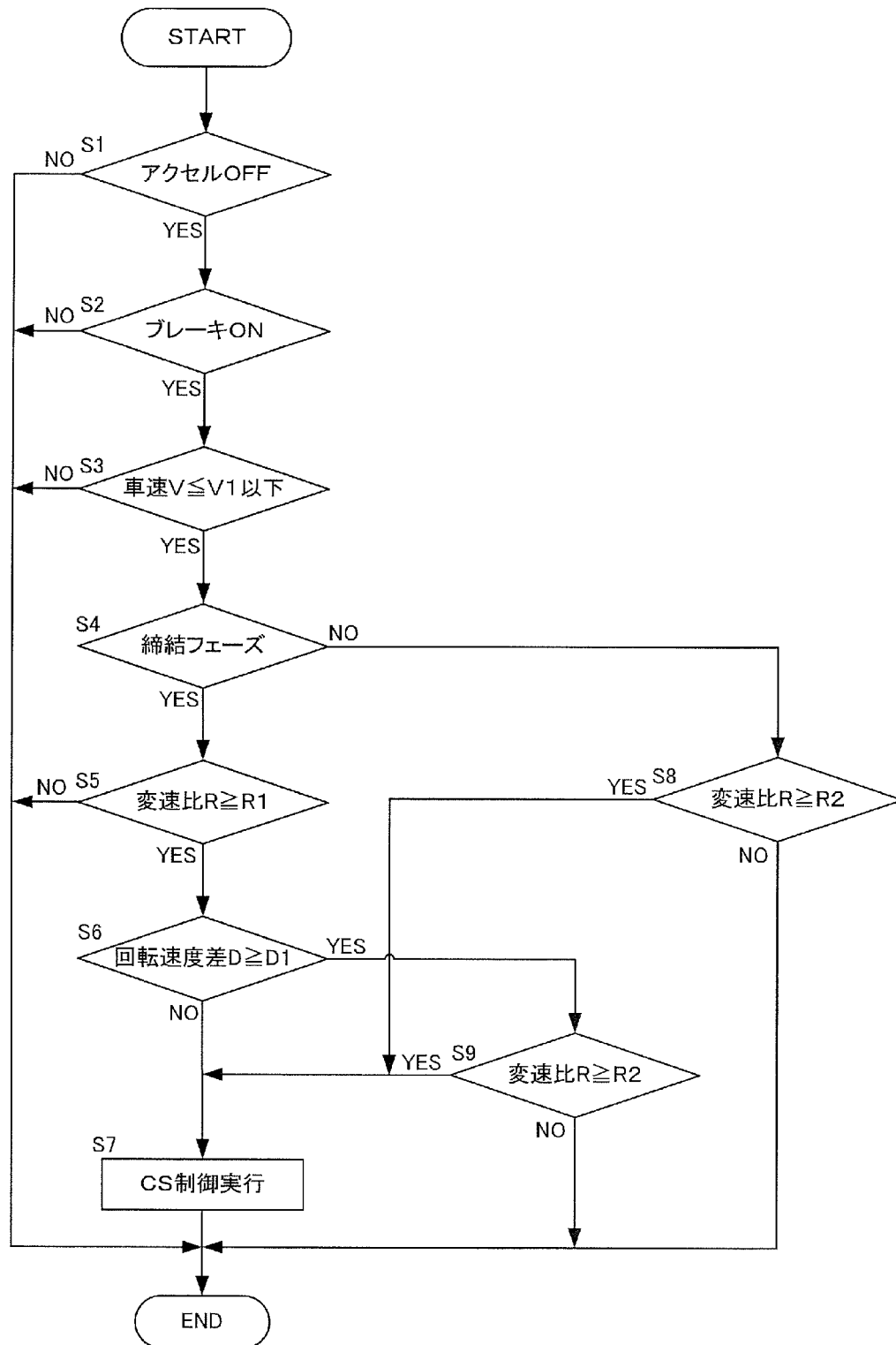
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/045752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 59/46(2006.01)i; F16H 61/02(2006.01)i; F16H 61/662(2006.01)i; F02D 29/00(2006.01)i; F02D 29/02(2006.01)i
 FI: F02D29/02 321A; F16H61/02; F16H59/46; F16H61/662; F02D29/02 321C;
 F02D29/00 C

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)

F02D13/00-29/06, F16H59/00-61/12, F16H61/16-61/24, F16H61/66-61/70,
 F16H63/40-63/50

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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	JP 2012-117424 A (JATCO LTD.) 21.06.2012 (2012-06-21) paragraphs [0016]-[0069], fig. 1-3, 6	1, 5
A	paragraphs [0016]-[0069], fig. 1-3, 6	2-4
A	JP 2015-113912 A (JATCO LTD.) 22.06.2015 (2015-06-22) paragraphs [0011]-[0039], fig. 1-6	1-5
A	JP 2018-91392 A (JATCO LTD.) 14.06.2018 (2018-06-14) paragraphs [0012]-[0068], fig. 1-5	1-5

☐ 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 2020 (21.01.2020)

Date of mailing of the international search report
 04 February 2020 (04.02.2020)

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/045752

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2012-117424 A	21 Jun. 2012	US 2012/0135839 A1 paragraphs [0019]- [0075], fig. 1-3, 6 EP 2458196 A1 CN 102476633 A KR 10-2012-0059365 A (Family: none)	
JP 2015-113912 A	22 Jun. 2015	(Family: none)	
JP 2018-91392 A	14 Jun. 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16H 59/46(2006.01)i; F16H 61/02(2006.01)i; F16H 61/662(2006.01)i; F02D 29/00(2006.01)i; F02D 29/02(2006.01)i FI: F02D29/02 321A; F16H61/02; F16H59/46; F16H61/662; F02D29/02 321C; F02D29/00 C																	
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）） F02D13/00-29/06, F16H59/00-61/12, F16H61/16-61/24, F16H61/66-61/70, F16H63/40-63/50 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年							
日本国実用新案公報	1922-1996年																
日本国公開実用新案公報	1971-2020年																
日本国実用新案登録公報	1996-2020年																
日本国登録実用新案公報	1994-2020年																
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2012-117424 A（ジヤトコ株式会社）21.06.2012（2012-06-21） 段落[0016]-[0069], 図1-3, 6</td> <td>1, 5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>段落[0016]-[0069], 図1-3, 6</td> <td>2-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2015-113912 A（ジヤトコ株式会社）22.06.2015（2015-06-22） 段落[0011]-[0039], 図1-6</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2018-91392 A（ジヤトコ株式会社）14.06.2018（2018-06-14） 段落[0012]-[0068], 図1-5</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			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	JP 2012-117424 A（ジヤトコ株式会社）21.06.2012（2012-06-21） 段落[0016]-[0069], 図1-3, 6	1, 5	A	段落[0016]-[0069], 図1-3, 6	2-4	A	JP 2015-113912 A（ジヤトコ株式会社）22.06.2015（2015-06-22） 段落[0011]-[0039], 図1-6	1-5	A	JP 2018-91392 A（ジヤトコ株式会社）14.06.2018（2018-06-14） 段落[0012]-[0068], 図1-5	1-5
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	JP 2012-117424 A（ジヤトコ株式会社）21.06.2012（2012-06-21） 段落[0016]-[0069], 図1-3, 6	1, 5															
A	段落[0016]-[0069], 図1-3, 6	2-4															
A	JP 2015-113912 A（ジヤトコ株式会社）22.06.2015（2015-06-22） 段落[0011]-[0039], 図1-6	1-5															
A	JP 2018-91392 A（ジヤトコ株式会社）14.06.2018（2018-06-14） 段落[0012]-[0068], 図1-5	1-5															
☐ 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抵触するものではなく、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 21.01.2020		国際調査報告の発送日 04.02.2020															
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 平井 功 3Z 1177 電話番号 03-3581-1101 内線 3395															

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/045752

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2012-117424	A	21.06.2012	US 2012/0135839 A1 段落[0019]-[0075], 図 1-3, 6 EP 2458196 A1 CN 102476633 A KR 10-2012-0059365 A	
JP	2015-113912	A	22.06.2015	(ファミリーなし)	
JP	2018-91392	A	14.06.2018	(ファミリーなし)	