

(74) 代理人: 特許業務法人後藤特許事務所(GOTOH & PARTNERS); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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 accelerator opening degree.

(57) 要約: [課題] アクセル開度が小さくなる場合に、運転者の意図に反した変速制御が実行されることを抑制する。[解決手段] 車両に搭載される無段変速機は、前記車両の走行中にアクセル開度が小さくなる場合において、所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度が前記所定開度のときの変速比から更にアップシフトを行って前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比よりも High 側で前記変速比を固定し、その後、固定された前記変速比から前記アクセル開度に応じて更にアップシフトを行う。

明 細 書

発明の名称：

無段変速機、無段変速機の制御方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、無段変速機、無段変速機の制御方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、アクセルが戻し操作された場合に、定常走行意図時には、入力回転速度をアクセル戻し操作後のアクセル操作量や車速に応じて求められる目標回転速度まで漸減させるようにベルト無段変速機の変速比をアップシフトし、減速意図判定時には、ベルト無段変速機の変速比を直前の変速比よりも小さい固定変速比にアップシフトし、その後に変速比を固定変速比に固定する変速制御が開示されている。

[0003] これによれば、減速意図判定時には、アクセルが戻し操作される直前の変速比をそのまま維持する場合と比較して、アップシフト分だけエンジン回転速度が低くなり、エンジnbrakeが低減されて運転者が意図した以上の減速 G が発生することが抑制される。また、アップシフトによるエンジン回転速度の低下で駆動方向のイナーシャが発生し、エンジnbrakeが緩和（相殺）されてショックが抑制される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 2 - 2 2 5 4 1 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記の変速制御では、アクセルが戻し操作される場合（アクセル開度が小さくなる場合）に、定常走行意図と減速意図に対応する 2 つのパターンの変速しかなく、運転者の意図に反した変速制御が実行される可

能性がある。すなわち、運転者としては、減速意図でアクセルを戻したのに、エンジン回転速度が低下しすぎたり、定常走行意図でアクセルを戻したのに、エンジン回転速度が低下しなかったりすること、が考えられる。このような場合は、その後の運転者の操縦に対して車両の動力性能が狙い通りに発揮されない可能性がある。

[0006] 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、アクセル開度が小さくなる場合に、運転者の意図に反した変速制御が実行されることを抑制することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のある態様によれば、車両に搭載される無段変速機であって、前記車両の走行中にアクセル開度が小さくなる場合において、前記アクセル開度が小さくなる速度が所定速度より高い場合に、所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、前記アクセル開度が前記所定開度のときの変速比で固定する第1処理と、前記アクセル開度が小さくなる速度が前記所定速度以下で、タービン回転速度が所定回転速度より高い場合に、前記所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比から更にアップシフトを行って前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比よりもHigh側で前記変速比を固定する第2処理と、前記アクセル開度が小さくなる速度が前記所定速度以下で、前記タービン回転速度が前記所定回転速度以下の場合に、前記所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度に応じて更にアップシフトを行う第3処理と、を有する無段変速機が提供される。

発明の効果

[0008] 上記の態様では、アクセル開度が小さくなる場合に、所定開度までは、アクセル開度に応じてアップシフトを行い、アクセル開度が所定開度のときの変速比で固定して、エンジン回転速度を高い状態で維持する第1処理と、所

定開度までは、アクセル開度に応じてアップシフトを行い、アクセル開度が所定開度よりも小さくなると、アクセル開度に応じて更にアップシフトを行い、エンジン回転速度を低下させる第3処理とに、所定開度までは、アクセル開度に応じてアップシフトを行い、アクセル開度が所定開度よりも小さくなると、アクセル開度が所定開度のときの変速比から更にアップシフトを行ってアクセル開度が所定開度のときの変速比よりもHigh側で変速比を固定する第2処理を加えたので、運転者の意図に対して、エンジン回転速度が高すぎたり、低くなり過ぎたりすることを抑制できる。すなわち、アクセル開度が小さくなる場合に、運転者の意図に反した変速制御が実行されることを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る自動変速機を備える車両の概略構成図である。

[図2]図2は、判定処理のフローチャートである。

[図3]図3は、第1処理のフローチャートである。

[図4]図4は、第2処理のフローチャートである。

[図5]図5は、第3処理のフローチャートである。

[図6]図6は、第1処理が実行される場合のタイミングチャートの一例である。

[図7]図7は、第2処理が実行される場合のタイミングチャートの一例である。

[図8]図8は、第3処理が実行される場合のタイミングチャートの一例である。

発明を実施するための形態

[0010] 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。以下において、変速比が大きい場合をLow、変速比が小さい場合をHighと言う。また、変速比がLow側に変更されることをダウンシフトと言い、High側に変更されることをアップシフトと言う。

- [0011] 図1は、本発明の実施形態に係る無段変速機としての自動変速機20を備える車両100の概略構成図である。図1に示すように、車両100は、駆動源としてのエンジン10と、自動変速機20と、エンジンコントローラ30と、変速機コントローラ40と、を備える。
- [0012] 自動変速機20は、トルクコンバータ2と、前後進切替機構3と、バリエータ4と、油圧制御回路5と、オイルポンプ6と、を備える。
- [0013] 車両100においては、エンジン10で発生した回転が、トルクコンバータ2、前後進切替機構3、バリエータ4、歯車組7、ディファレンシャルギヤ装置8を経て駆動輪50に伝達される。
- [0014] トルクコンバータ2には、ロックアップクラッチ2aが設けられる。ロックアップクラッチ2aが締結されると、トルクコンバータ2の入力要素としての入力軸2bと出力要素としての出力軸2cとが直結し、入力軸2bと出力軸2cとが同速回転する。よって、ロックアップクラッチ2aが締結された状態では、エンジン10の出力軸10aの回転がそのままトルクコンバータ2の出力軸2cから前後進切替機構3に伝達される。
- [0015] 前後進切替機構3は、ダブルピニオン遊星歯車組を主たる構成要素とし、そのサンギヤをトルクコンバータ2を介してエンジン10に結合し、キャリアをバリエータ4の入力軸4d（プライマリプーリ4a）に結合する。前後進切替機構3は更に、ダブルピニオン遊星歯車組のサンギヤ及びキャリア間を直結する前進クラッチ3a、及びリングギヤを固定する後進ブレーキ3bを備え、前進クラッチ3aの締結時にエンジン10からトルクコンバータ2を経由した入力回転をそのままプライマリプーリ4aに伝達し、後進ブレーキ3bの締結時にエンジン10からトルクコンバータ2を経由した入力回転を逆転減速してプライマリプーリ4aへ伝達する。
- [0016] バリエータ4は、入力軸4dに伝達されたエンジン10の回転を変速して出力軸4eから駆動輪50に伝達する無段変速機構である。バリエータ4は、動力伝達経路においてエンジン10側に設けられたプライマリプーリ4aと、駆動輪50側に設けられたセカンダリプーリ4bと、プライマリプーリ

４ a とセカンダリプリー４ b とに掛け回された無端状部材としてのベルト４ c と、を備える。

[0017] バリエータ４では、プライマリプリー４ a に供給される油圧とセカンダリプリー４ b に供給される油圧とが制御されることで、各プリー４ a、４ b とベルト４ c との接触半径が変更され、変速比が変更される。

[0018] オイルポンプ６は、エンジン１０の回転が入力されエンジン１０の動力の一部を利用して駆動される機械式のオイルポンプである。オイルポンプ６から吐出された油は、油圧制御回路５に供給される。

[0019] 油圧制御回路５は、オイルポンプ６から供給された作動油の圧力を調圧して必要な油圧を生成するレギュレータバルブ５ a、プライマリプリー４ a に供給される油圧を調整するプライマリソレノイドバルブ５ b、セカンダリプリー４ b に供給される油圧を調整するセカンダリソレノイドバルブ５ c、ロックアップクラッチ２ a に供給される油圧を調整するロックアップソレノイドバルブ５ d、前進クラッチ３ a に供給される油圧及び後進ブレーキ３ b に供給される油圧を調整するセレクトソレノイドバルブ５ e、前進クラッチ３ a 及び後進ブレーキ３ b への油圧の供給経路を切り換えるマニュアルバルブ５ f、等を有する。

[0020] 油圧制御回路５は、変速機コントローラ４０からの制御信号に基づき、調整された油圧をトルクコンバータ２、前後進切替機構３、バリエータ４の各部位に供給する。

[0021] エンジンコントローラ３０は、ＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ、入出力インターフェース等を備えたマイクロコンピュータで構成される。エンジンコントローラ３０は、ＣＰＵがＲＯＭに記憶されたプログラムを読み出して実行することで各種の処理を行う。エンジンコントローラ３０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。

[0022] エンジンコントローラ３０は、車両１００の各部位の状態を検出する各種センサからの信号に基づきエンジン１０の回転速度及びトルク等を制御する。

- [0023] 変速機コントローラ40は、CPU、RAM、ROM、入出力インターフェース等を備えたマイクロコンピュータで構成され、エンジンコントローラ30と通信可能に接続される。変速機コントローラ40は、CPUがROMに記憶されたプログラムを読み出して実行することで各種の処理を行う。変速機コントローラ40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。変速機コントローラ40とエンジンコントローラ30とを統合して1つのコントローラとしてもよい。
- [0024] 変速機コントローラ40は、車両100の各部位の状態を検出する各種センサからの信号に基づきロックアップクラッチ2aの締結状態、バリエータ4の変速比、前進クラッチ3a及び後進ブレーキ3bの締結状態等を制御する。
- [0025] 変速機コントローラ40には、アクセル開度APOを検出するアクセル開度センサ61からの信号、ブレーキペダルの操作量に対応したブレーキ液圧BRPを検出するブレーキ液圧センサ62からの信号、シフター63の位置を検出するインヒビタスイッチ64からの信号、トルクコンバータ2の出力軸2cの回転速度 N_t （以下、タービン回転速度 N_t という。）を検出するタービン回転速度センサ65からの信号、バリエータ4の入力軸4d（プライマリプーリ4a）の回転速度 N_p （以下、プライマリ回転速度 N_p という。）を検出するプライマリ回転速度センサ66からの信号、バリエータ4の出力軸4e（セカンダリプーリ4b）の回転速度 N_s を検出するセカンダリ回転速度センサ67からの信号、プライマリプーリ4aに供給されるプライマリ油圧 P_p を検出するプライマリ油圧センサ68からの信号、セカンダリプーリ4bに供給されるセカンダリ油圧 P_s を検出するセカンダリ油圧センサ69からの信号、等が入力される。
- [0026] 続いて、変速機コントローラ40が実行する変速制御について説明する。
- [0027] 上述したように、変速機コントローラ40は、バリエータ4の変速比を制御する。変速機コントローラ40が実行する変速制御は様々であり、車両100の状況に応じて選択される。

- [0028] 変速制御としては、例えば、車両１００が通常の走行をしていると考えられる状況で実行される通常変速制御、運転者がスポーティな走行を所望していると考えられる状況で実行されるリニア変速制御、等がある。各変速制御は、車両１００の諸元、実験等に基づいて予め設定された変速マップ等を用いて実行される。
- [0029] リニア変速制御では、変速比の変化を抑制して車両１００を加速させるので、運転者はスポーティな走行感覚を得ることができる。
- [0030] ここで、リニア変速制御の実行中にアクセルが戻し操作される場合について検討すると、例えば、カーブに侵入する前に車両１００を減速させる意図でアクセルが戻し操作される場合もあれば、運転者がスポーティな走行を終了する意図でアクセルが戻し操作される場合もある。
- [0031] カーブへの侵入に伴う一時的なアクセル戻し操作の場合は、その後の再加速に備えて、変速比をアクセルが戻し操作される直前の変速比、或いはこれに近い変速比に維持することが運転者の意図に沿うと言える。一方で、スポーティな走行を終了する意図でのアクセル戻し操作の場合は、変速比をアクセルが戻し操作される直前の変速比、或いはこれに近い変速比に維持することは、運転者の意図に沿わない可能性がある。
- [0032] リニア変速制御の実行中にアクセルが戻し操作された場合に、運転者の意図に反した変速制御が実行されると、運転者に違和感を与えてしまうおそれがある。そこで、本実施形態の変速機コントローラ４０は、リニア変速制御の実行中にアクセルが戻し操作された場合は、図２に示す判定処理によって決定した処理（第１処理、第２処理、第３処理）を実行することで、運転者の意図に反した変速制御が実行されることを抑制している。
- [0033] 以下、図２を参照しながら、判定処理について説明する。図２は、判定処理のフローチャートである。
- [0034] 判定処理は、車両１００の走行中であってリニア変速制御の実行中にアクセルが戻し操作される場合、すなわち、アクセル開度ＡＰＯが小さくなる場合に実行される。

- [0035] ステップS 1 1では、変速機コントローラ4 0は、アクセル開度A P Oが小さくなる速度d A P O [d e g / s e c] が所定速度d A P O sよりも高いか判定する。
- [0036] 速度d A P Oが高いほど運転者の操縦が素早いということであり、引き続きスポーティな走行を所望していると考えられる。所定速度d A P O sは、速度d A P Oが所定速度d A P O sよりも高い場合に、運転者が引き続きスポーティな走行を所望していると考えられる閾値である。所定速度d A P O sは、車両1 0 0の諸元、実験等に基づいて予め設定される。
- [0037] 変速機コントローラ4 0は、速度d A P Oが所定速度d A P O sよりも高いと判定すると、処理をステップS 1 2に進める。また、変速機コントローラ4 0は、速度d A P Oが所定速度d A P O sよりも高くないと判定すると、処理をステップS 1 3に進める。
- [0038] ステップS 1 2では、変速機コントローラ4 0は、第1処理を実行することを決定する。第1処理については、後で図3を参照しながら詳しく説明する。
- [0039] ステップS 1 3では、変速機コントローラ4 0は、タービン回転速度N tが所定回転速度N t sよりも高いか判定する。なお、車両1 0 0の前進走行中は、ロックアップクラッチ2 a及び前進クラッチ3 aが締結状態となるので、タービン回転速度N tとプライマリ回転速度N pとエンジン回転速度とが等しい。
- [0040] タービン回転速度N t（＝エンジン回転速度）が高いほど運転者がスポーティな走行を所望していると考えられる。所定回転速度N t sは、速度d A P Oが所定速度d A P O sよりも高くない場合であっても、運転者が引き続きスポーティな走行を所望している可能性があると考えられる閾値である。所定回転速度N t sは、車両1 0 0の諸元、実験等に基づいて予め設定される。
- [0041] 変速機コントローラ4 0は、タービン回転速度N tが所定回転速度N t sよりも高いと判定すると、処理をステップS 1 4に進める。また、変速機コ

ントローラ40は、タービン回転速度 N_t が所定回転速度 N_{ts} よりも高くないと判定すると、処理をステップS15に進める。

[0042] ステップS14では、変速機コントローラ40は、第2処理を実行することを決定する。第2処理については、後で図4を参照しながら詳しく説明する。

[0043] ステップS15では、変速機コントローラ40は、第3処理を実行することを決定する。第3処理については、後で図5を参照しながら詳しく説明する。

[0044] 続いて、図3を参照しながら、第1処理について説明する。図3は、第1処理のフローチャートである。第1処理は、判定処理で第1処理を行うと判定された場合に実行される。

[0045] ステップS21では、変速機コントローラ40は、リニア変速制御によるアップシフトを実行する。具体的には、リニア変速制御用の変速マップ等を用いて、アクセル開度 AP_O に応じてアップシフトを行う。

[0046] ステップS22では、変速機コントローラ40は、アクセル開度 AP_O が所定開度 AP_{Os} よりも小さいか判定する。

[0047] 変速機コントローラ40は、アクセル開度 AP_O が所定開度 AP_{Os} よりも小さいと判定すると、処理をステップS23に進める。また、変速機コントローラ40は、アクセル開度 AP_O が所定開度 AP_{Os} よりも小さくないと判定すると、処理をステップS21に戻して、リニア変速制御によるアップシフトを継続して実行する。

[0048] アクセルの戻し操作量が小さい場合は、運転者がアクセル開度 AP_O を微調整している可能性がある。つまり、すぐにアクセルが踏み込まれる可能性がある。所定開度 AP_{Os} は、運転者がすぐにアクセルを踏み込んだ場合に備えてリニア変速制御を継続することが、運転者の意図に沿うと考えられる閾値である。所定開度 AP_{Os} は、車両100の諸元、実験等に基づいて予め設定される。

[0049] なお、ステップS23に進むより前にアクセル開度 AP_O が増加した場合

は、変速機コントローラ40は、第1処理を終了して、アクセル開度APOに応じてリニア変速制御による変速を実行する。

[0050] ステップS23では、変速機コントローラ40は、バリエータ4の変速比を、アクセル開度APOが所定開度APOsになったときの変速比で固定する。

[0051] これにより、エンジン回転速度が、運転者がアクセルを踏みこんだ場合にスポーティな加速感が得られる回転速度領域で維持される。つまり、運転者のスポーティな走行を所望する意図に沿った変速制御が実現される。

[0052] ステップS24では、変速機コントローラ40は、アクセル開度APOが増加したか判定する。

[0053] 変速機コントローラ40は、アクセル開度APOが増加したと判定すると、処理をステップS25に移行する。また、変速機コントローラ40は、アクセル開度APOが増加していないと判定すると、処理をステップS26に移行する。

[0054] ステップS25では、変速機コントローラ40は、アクセル開度APOに応じて通常変速制御による変速を実行する。

[0055] これにより、運転者がアクセルを大きく踏み込んだ場合は、ステップS23で固定された変速比を起点として、エンジン回転速度が上昇するようにダウンシフトが実行される。また、運転者がアクセルを小さく踏み込んだ場合は、ステップS23で固定された変速比を起点として、エンジン回転速度が低下するようにアップシフトが実行される。

[0056] ステップS26では、変速機コントローラ40は、ステップS23で変速比を固定してから第1所定時間が経過したか判定する。第1所定時間は、車両100の諸元、実験等に基づいて予め設定される。

[0057] 変速機コントローラ40は、第1所定時間が経過したと判定すると、処理をステップS25に移行する。また、変速機コントローラ40は、第1所定時間が経過していないと判定すると、処理をステップS24に戻す。

[0058] これにより、運転者がアクセルを踏み込まずに第1所定時間が経過すると

、通常変速制御による変速が実行される。つまり、ステップS 2 3で固定された変速比を起点として、通常変速制御の変速マップにおけるコースト線に沿うようにアップシフトが実行される。

[0059] このように、運転者がアクセルを踏み込まない場合は、通常変速制御によるコースト走行に移行することで、燃費を抑制できる。

[0060] 続いて、図4を参照しながら、第2処理について説明する。図4は、第2処理のフローチャートである。第2処理は、判定処理で第2処理を行うと判定された場合に実行される。

[0061] 第2処理におけるステップS 3 1、ステップS 3 2の処理は、第1処理におけるステップS 2 1、ステップS 2 2の処理と同様である。

[0062] ステップS 3 3では、変速機コントローラ40は、アクセル開度APOが所定開度APOsになったときの変速比を起点として、所定変速比までアップシフトを行う。

[0063] なお、ステップS 3 4に進むより前にアクセル開度APOが増加した場合は、変速機コントローラ40は、第2処理を終了して、アクセル開度APOに応じてリニア変速制御による変速を実行する。

[0064] ステップS 3 4では、変速機コントローラ40は、変速比を所定変速比で固定する。つまり、変速機コントローラ40は、アクセル開度APOが所定開度APOsのときの変速比よりもHigh側で変速比を固定する。

[0065] 上述したように、第2処理は、運転者が引き続きスポーティな走行を所望している可能性があると考えられる状況で実行される。よって、所定変速比は、例えば、アクセル開度APOが所定開度APOsになったときの変速比と、通常変速制御の変速マップにおけるコースト線によって定まる変速比と、の中間の変速比とすることが考えられる。

[0066] これによれば、エンジン回転速度が、運転者がアクセルを踏み込んだ場合にある程度の加速感が得られる回転速度領域で維持される。また、運転者がスポーティな走行を終了する意図であった場合でも、エンジン回転速度が半分程度まで低下した状態で維持されることで、運転者に違和感を与えること

を抑制できる。

- [0067] なお、このような効果を得ることに鑑みると、アクセル開度 APO が所定開度 $APOs$ になったときのエンジン回転速度とコースト走行におけるエンジン回転速度との差が、所定値以上であることが好ましい。所定値は、例えば、 $1000 [rpm]$ である。所定値は、判定処理における所定回転速度 Nts を設定する際に考慮される。
- [0068] しかしながら、このような効果は、アクセル開度 APO が所定開度 $APOs$ になったときの変速比から少しでも $High$ 側で変速比を固定すれば、得ることができるとも言える。つまり、所定変速比は、上記に限られるものはない。所定変速比は、例えば、車両 100 の諸元、実験等に基づいて予め設定した専用の変速マップを用いて決定してもよい。
- [0069] ステップ $S35$ 、ステップ $S36$ の処理は、第1処理におけるステップ $S24$ 、ステップ $S25$ の処理と同様である。
- [0070] これにより、運転者がアクセルを大きく踏み込んだ場合は、ステップ $S34$ で固定された変速比を起点として、エンジン回転速度が上昇するようにダウンシフトが実行される。また、運転者がアクセルを小さく踏み込んだ場合は、ステップ $S34$ で固定された変速比を起点として、エンジン回転速度が低下するようにアップシフトが実行される。
- [0071] ステップ $S37$ では、変速機コントローラ 40 は、ステップ $S34$ で変速比を固定してから第2所定時間が経過したか判定する。第2所定時間は、車両 100 の諸元、実験等に基づいて予め設定される。
- [0072] 変速機コントローラ 40 は、第2所定時間が経過したと判定すると、処理をステップ $S36$ に移行する。また、変速機コントローラ 40 は、第2所定時間が経過していないと判定すると、処理をステップ $S35$ に戻す。
- [0073] これにより、運転者がアクセルを踏み込まずに第2所定時間が経過すると、通常変速制御による変速が実行される。つまり、ステップ $S34$ で固定された変速比を起点として、通常変速制御の変速マップにおけるコースト線に沿うようにアップシフトが実行される。なお、第2所定時間は、第1所定時

間と同じであってもよい。

[0074] このように、運転者がアクセルを踏み込まない場合は、通常変速制御によるコースト走行に移行することで、燃費を抑制できる。

[0075] 続いて、図5を参照しながら、第3処理について説明する。図5は、第3処理のフローチャートである。第3処理は、判定処理で第3処理を行うと判定された場合に実行される。

[0076] 第3処理におけるステップS41、ステップS42の処理は、第1処理におけるステップS21、ステップS22の処理と同様である。

[0077] なお、ステップS43に進むより前にアクセル開度APOが増加した場合は、変速機コントローラ40は、第3処理を終了して、アクセル開度APOに応じてリニア変速制御による変速を実行する。

[0078] ステップS43では、変速機コントローラ40は、アクセル開度APOに応じて通常変速制御による変速を実行する。

[0079] 上述したように、第3処理は、速度dAPOが所定速度dAPOsよりも高くない場合、且つ、タービン回転速度Ntが所定回転速度Ntsよりも高くない場合に実行される。

[0080] このような場合は、運転者がスポーティな走行を意図していない可能性が高い。また、第2処理のように、アクセル開度APOが所定開度APOsになったときの変速比からアップシフトして変速比を固定しようとしても、エンジン回転速度が低回転になって不安定になるおそれがある。そのため、第3処理では、アクセル開度APOが所定開度APOsよりも小さくなると、速やかに通常変速制御に移行する。

[0081] 次に、図6～図8を参照しながら、リニア変速制御の実行中にアクセル戻し操作が行われた場合の車両100の状態について説明する。図6は、第1処理が実行される場合のタイミングチャートの一例である。図7は、第2処理が実行される場合のタイミングチャートの一例である。図8は、第3処理が実行される場合のタイミングチャートの一例である。

[0082] まず、図6を参照しながら、第1処理が実行される場合について説明する

。図6では、アクセル戻し操作が行われ、その後にアクセルが小さく踏み込まれている。なお、一転鎖線の目標タービン回転速度 T_{Nt} は、時刻 t_{12} 以降に通常変速制御が実行される場合の目標タービン回転速度 T_{Nt} の推移を比較例として示したものである。

[0083] 時刻 t_{11} では、アクセル戻し操作が開始されてアクセル開度 AP_O が減少し、アクセル開度 AP_O が小さくなる速度 dAP_O が所定速度 dAP_{Os} よりも高くなる。

[0084] また、アクセル開度 AP_O に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下して、タービン回転速度 N_t が低下する。つまり、リニア変速制御によるアップシフトが開始される。

[0085] 時刻 t_{12} でアクセル開度 AP_O が所定開度 AP_{Os} よりも小さくなると、リニア変速制御が終了して変速比が固定される。

[0086] 時刻 t_{13} では、アクセル戻し操作が終了してアクセル開度 AP_O がゼロになる。第1処理では、時刻 t_{12} でバリエータ4の変速比が固定されるので、目標タービン回転速度 T_{Nt} は、車速の低下に応じて低下していく。これに対して、比較例の場合は、時刻 t_{12} から時刻 t_{13} にかけて、アクセル開度 AP_O に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下する。

[0087] 図6では、時刻 t_{13} から時刻 t_{15} までの間は、アクセル開度 AP_O がゼロのままとなっている。よって、タービン回転速度 N_t は、時刻 t_{14} で目標タービン回転速度 T_{Nt} と一致した後は、アクセル開度 AP_O が増加する時刻 t_{15} まで、目標タービン回転速度 T_{Nt} と一致した状態で車速に応じて低下する。

[0088] 時刻 t_{15} でアクセル開度 AP_O が増加すると、アクセル開度 AP_O に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下する。つまり、通常変速制御によるアップシフトが実行される。最終的に、目標タービン回転速度 T_{Nt} は、比較例の場合の目標タービン回転速度 T_{Nt} と一致する。

[0089] 続いて、図7を参照しながら、第2処理が実行される場合について説明する。図7では、アクセル戻し操作が行われ、その後はアクセルオフが継続さ

れる。なお、一転鎖線の目標タービン回転速度 T_{Nt} は、時刻 t_{22} 以降に通常変速制御が実行される場合の目標タービン回転速度 T_{Nt} の推移を比較例として示したものである。

[0090] 時刻 t_{21} では、アクセル戻し操作が開始されてアクセル開度 APO が減少する。図7の例では、時刻 t_{21} において、アクセル開度 APO が小さくなる速度 $dAPO$ は所定速度 $dAPO_s$ よりも低く、タービン回転速度 N_t は所定回転速度 N_{ts} よりも高い。

[0091] また、アクセル開度 APO に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下して、タービン回転速度 N_t が低下する。つまり、リニア変速制御によるアップシフトが開始される。

[0092] 時刻 t_{22} でアクセル開度 APO が所定開度 APO_s よりも小さくなると、リニア変速制御が終了する。そして、時刻 t_{23} にかけて目標タービン回転速度 T_{Nt} が更に低下する。つまり、変速比が更にアップシフトされる。

[0093] 時刻 t_{23} では、変速比が所定変速比で固定される。

[0094] 時刻 t_{24} では、アクセル戻し操作が終了してアクセル開度 APO がゼロになる。第2処理では、時刻 t_{23} でバリエータ4の変速比が固定されるので、目標タービン回転速度 T_{Nt} は、車速の低下に応じて低下していく。これに対して、比較例の場合は、時刻 t_{22} から時刻 t_{24} にかけて、アクセル開度 APO に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下する。

[0095] 図7では、時刻 t_{24} 以降は、アクセル開度 APO がゼロのままとなっている。よって、タービン回転速度 N_t は、時刻 t_{25} で目標タービン回転速度 T_{Nt} と一致した後は、第2所定時間が経過する時刻 t_{26} まで、目標タービン回転速度 T_{Nt} と一致した状態で車速に応じて低下する。

[0096] 時刻 t_{26} で第2所定時間が経過すると、アクセル開度 APO に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下する。つまり、通常変速制御によるアップシフトが実行される。

[0097] 図7の例では、通常変速制御の変速マップにおけるコースト線に沿うようにアップシフトが行われる。最終的に、目標タービン回転速度 T_{Nt} は、比

較例の場合の目標タービン回転速度 T_{Nt} と一致する。これにより、車両 100 は、通常変速制御によるコースト走行状態となる。

[0098] 続いて、図 8 を参照しながら、第 3 処理が実行される場合について説明する。図 8 では、アクセル戻し操作が行われ、その後はアクセルオフが継続される。

[0099] 時刻 t_{31} では、アクセル戻し操作が開始されてアクセル開度 APO が減少する。図 8 の例では、時刻 t_{31} において、アクセル開度 APO が小さくなる速度 $dAPO$ は所定速度 $dAPO_s$ よりも低く、タービン回転速度 Nt は所定回転速度 Nt_s よりも低い。

[0100] また、アクセル開度 APO に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下して、タービン回転速度 Nt が低下する。つまり、リニア変速制御によるアップシフトが開始される。

[0101] 時刻 t_{32} でアクセル開度 APO が所定開度 APO_s よりも小さくなると、リニア変速制御が終了する。

[0102] そして、時刻 t_{32} から時刻 t_{33} にかけて、アクセル開度 APO に応じて目標タービン回転速度 T_{Nt} が低下する。つまり、通常変速制御によるアップシフトが実行される。これにより、車両 100 は、通常変速制御によるコースト走行状態となる。

[0103] 以上のように構成された自動変速機 20 の主な作用効果についてまとめて説明する。

[0104] (1) 車両 100 に搭載される自動変速機 20 は、車両 100 の走行中にアクセル開度 APO が小さくなる場合において、アクセル開度 APO が小さくなる速度 $dAPO$ が所定速度 $dAPO_s$ より高い場合に、所定開度 APO_s までは、アクセル開度 APO に応じてアップシフトを行い、アクセル開度 APO が所定開度 APO_s のときの変速比で固定する第 1 処理と、アクセル開度 APO が小さくなる速度 $dAPO$ が所定速度 $dAPO_s$ 以下で、タービン回転速度 Nt が所定回転速度 Nt_s より高い場合に、所定開度 APO_s までは、アクセル開度 APO に応じてアップシフトを行い、アクセル開度 APO

Oが所定開度A P O sよりも小さくなると、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sのときの変速比から更にアップシフトを行ってアクセル開度A P Oが所定開度A P O sのときの変速比よりもH i g h側で変速比を固定する第2処理と、アクセル開度A P Oが小さくなる速度d A P Oが所定速度d A P O s以下で、タービン回転速度N tが所定回転速度N t s以下の場合に、所定開度A P O sまでは、アクセル開度A P Oに応じてアップシフトを行い、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sよりも小さくなると、アクセル開度A P Oに応じて更にアップシフトを行う第3処理と、を有する。

[0105] これによれば、アクセル開度A P Oが小さくなる場合に、所定開度A P O sまでは、アクセル開度A P Oに応じてアップシフトを行い、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sのときの変速比で固定して、エンジン回転速度を高い状態で維持する第1処理と、所定開度A P O sまでは、アクセル開度A P Oに応じてアップシフトを行い、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sよりも小さくなると、アクセル開度A P Oに応じて更にアップシフトを行い、エンジン回転速度を低下させる第3処理とに、所定開度A P O sまでは、アクセル開度A P Oに応じてアップシフトを行い、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sよりも小さくなると、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sのときの変速比から更にアップシフトを行ってアクセル開度A P Oが所定開度A P O sのときの変速比よりもH i g h側で変速比を固定する第2処理を加えたので、運転者の意図に対して、エンジン回転速度が高すぎたり、低くなり過ぎたりすることを抑制できる。すなわち、アクセル開度A P Oが小さくなる場合に、運転者の意図に反した変速制御が実行されることを抑制できる。

[0106] (2) (4) (5) 車両1 0 0に搭載された自動変速機2 0は、車両1 0 0の走行中にアクセル開度A P Oが小さくなる場合において、所定開度A P O sまでは、アクセル開度A P Oに応じてアップシフトを行い、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sよりも小さくなると、アクセル開度A P Oが所定開度A P O sのときの変速比から更にアップシフトを行ってアクセル開度

APOが所定開度APOsのときの変速比よりもHigh側で変速比を固定し、その後に、固定された変速比から更にアップシフトを行う。

[0107] これによれば、アクセル開度APOが小さくなる場合に、所定開度APOsまではアクセル開度APOに応じてアップシフトを行い、アクセル開度APOが所定開度APOsよりも小さくなると所定開度APOsのときの変速比から更にアップシフトを行って変速比を固定し、その後に、固定された変速比から更にアップシフトを行う。よって、エンジン回転速度が低下しすぎたり、変速比が固定されなかったり、変速比が固定されるのが好ましくない状況で変速比が固定されたりすることが抑制される。すなわち、アクセル開度APOが小さくなる場合に、運転者の意図に反した変速制御が実行されることを抑制できる。

[0108] (3) 自動変速機20は、車両100の走行中にアクセル開度APOが小さくなる場合において、アクセル開度APOが小さくなる速度dAPOが所定速度dAPOsよりも高い場合は、所定開度APOsまでは、アクセル開度APOに応じてアップシフトを行い、アクセル開度APOが所定開度APOsよりも小さくなると、変速比を固定する。

[0109] これによれば、アクセル開度APOが小さくなる場合において、アクセル開度APOが小さくなる速度dAPOが所定速度dAPOsよりも高い場合は、所定開度APOsまではアクセル開度APOに応じてアップシフトを行い、アクセル開度APOが所定開度APOsよりも小さくなると変速比を固定する。よって、運転者の意図に沿った変速制御を実行することができる。

[0110] 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。

[0111] 例えば、上記実施形態では、無段変速機構がバリエータ4である場合について説明した。しかしながら、無段変速機構は、他の無段変速機構であってもよい。

[0112] 変速機コントローラ40が実行する各種プログラムは、例えばCD-ROM

M等の非一過性の記録媒体に記憶されたものを用いてもよい。

符号の説明

- [0113] 1 0 0 車両
 2 0 自動変速機（無段変速機）
 4 0 変速機コントローラ（コンピュータ）

請求の範囲

[請求項1]

車両に搭載される無段変速機であって、

前記車両の走行中にアクセル開度が小さくなる場合において、

前記アクセル開度が小さくなる速度が所定速度より高い場合に、所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、前記アクセル開度が前記所定開度のときの変速比で固定する第1処理と、

前記アクセル開度が小さくなる速度が前記所定速度以下で、タービン回転速度が所定回転速度より高い場合に、前記所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比から更にアップシフトを行って前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比よりもHigh側で前記変速比を固定する第2処理と、

前記アクセル開度が小さくなる速度が前記所定速度以下で、前記タービン回転速度が前記所定回転速度以下の場合に、前記所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度に応じて更にアップシフトを行う第3処理と、

を有する無段変速機。

[請求項2]

車両に搭載される無段変速機であって、

前記車両の走行中にアクセル開度が小さくなる場合において、

所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、

前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度が前記所定開度のときの変速比から更にアップシフトを行って前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比よりもHigh側で前記変速比を固定し、

その後、固定された前記変速比から前記アクセル開度に応じて更にアップシフトを行う、

無段変速機。

[請求項3]

請求項2に記載の無段変速機であって、

前記車両の走行中に前記アクセル開度が小さくなる場合において、
前記アクセル開度が小さくなる速度が所定速度よりも高い場合は、
前記所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、

前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記変速比を固定する、
無段変速機。

[請求項4]

車両に搭載される無段変速機の制御方法であって、

前記車両の走行中にアクセル開度が小さくなる場合において、
所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行い、
前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度が前記所定開度のときの変速比から更にアップシフトを行って前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比よりもHigh側で前記変速比を固定し、

その後に、固定された前記変速比から前記アクセル開度に応じて更にアップシフトを行う、
無段変速機の制御方法。

[請求項5]

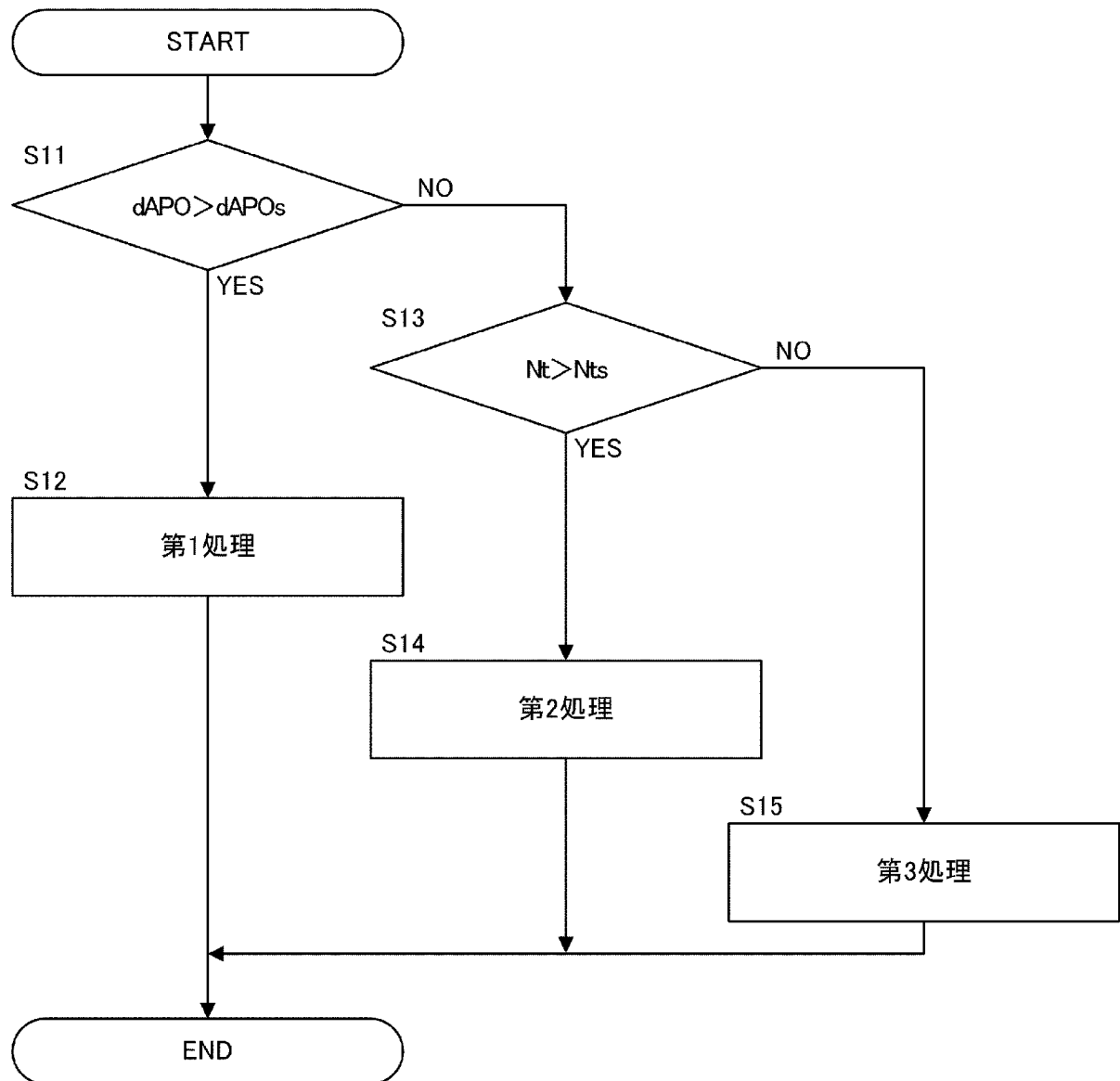
車両に搭載される無段変速機のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

前記車両の走行中にアクセル開度が小さくなる場合において、
所定開度までは、前記アクセル開度に応じてアップシフトを行う手順と、

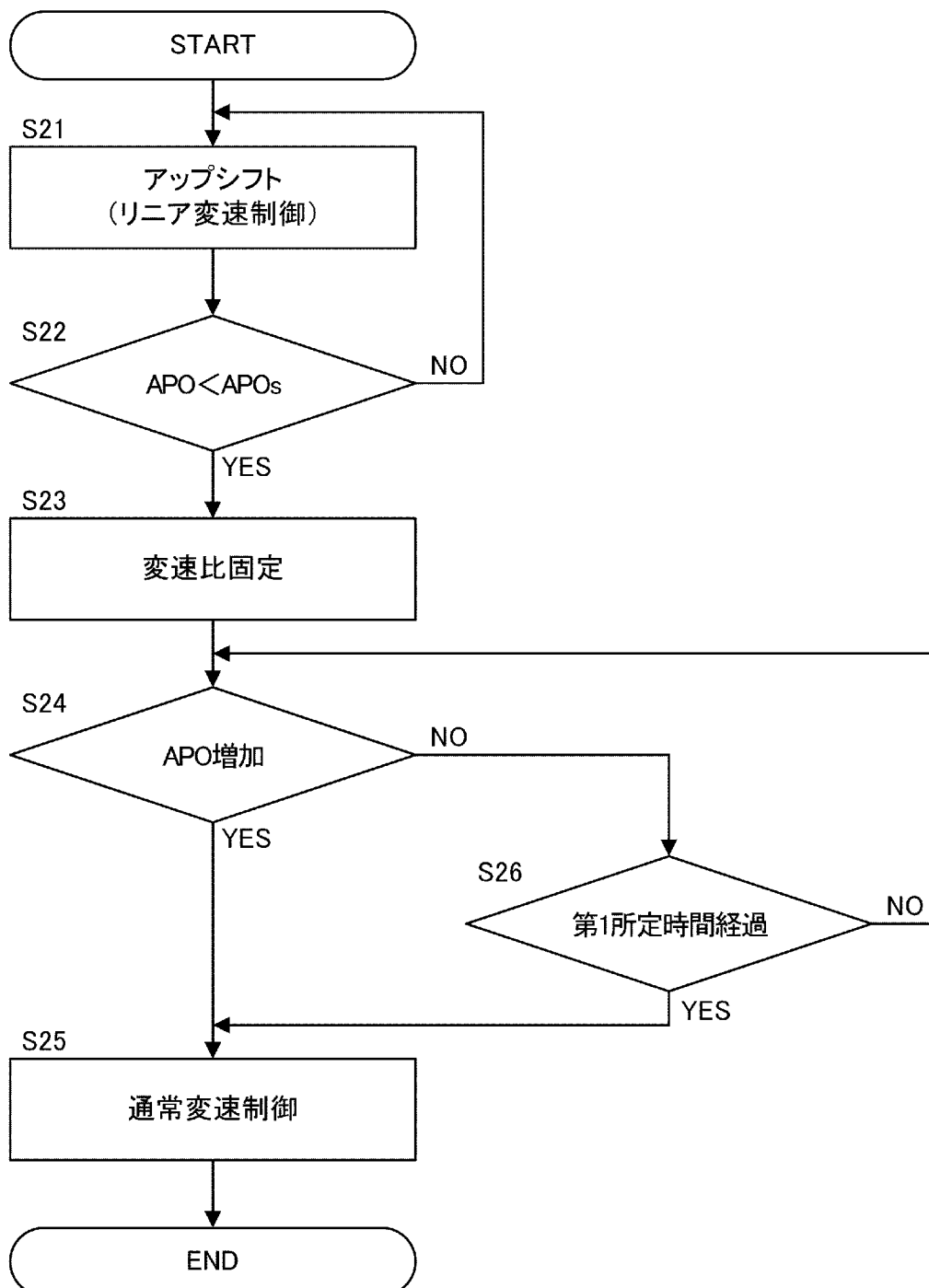
前記アクセル開度が前記所定開度よりも小さくなると、前記アクセル開度が前記所定開度のときの変速比から更にアップシフトを行って前記アクセル開度が前記所定開度のときの前記変速比よりもHigh側で前記変速比を固定する手順と、

その後、固定された前記変速比から前記アクセル開度に応じて更にアップシフトを行う手順と、
を前記コンピュータに実行させるプログラム。

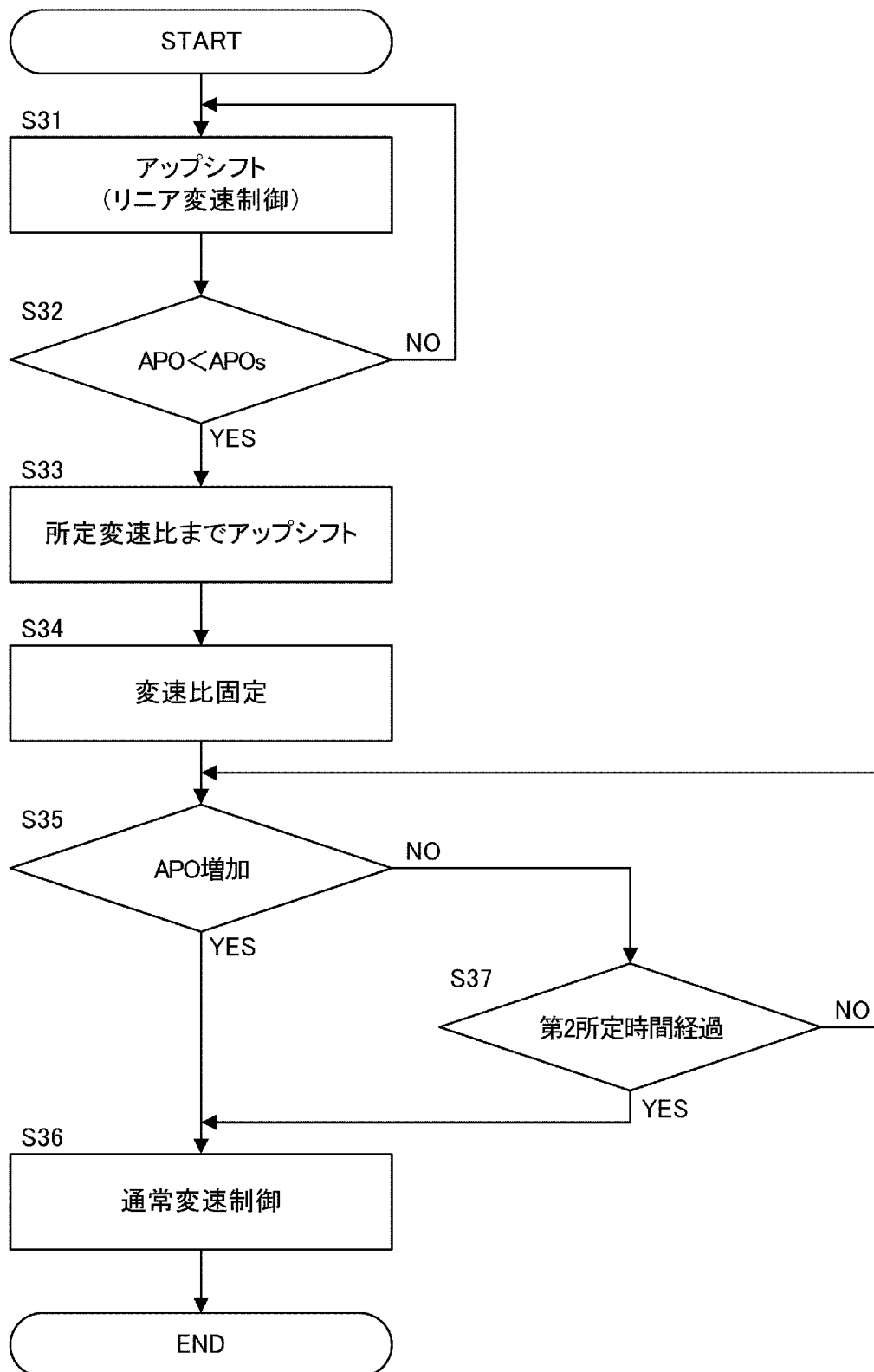
[図2]



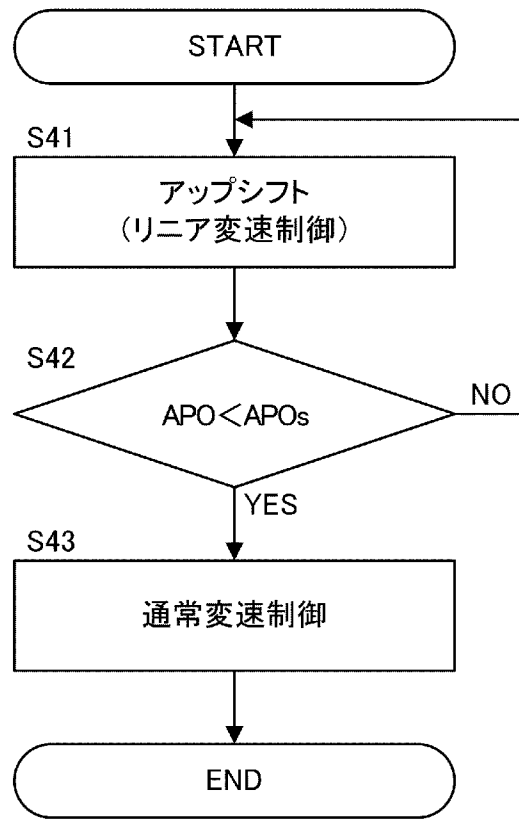
[図3]



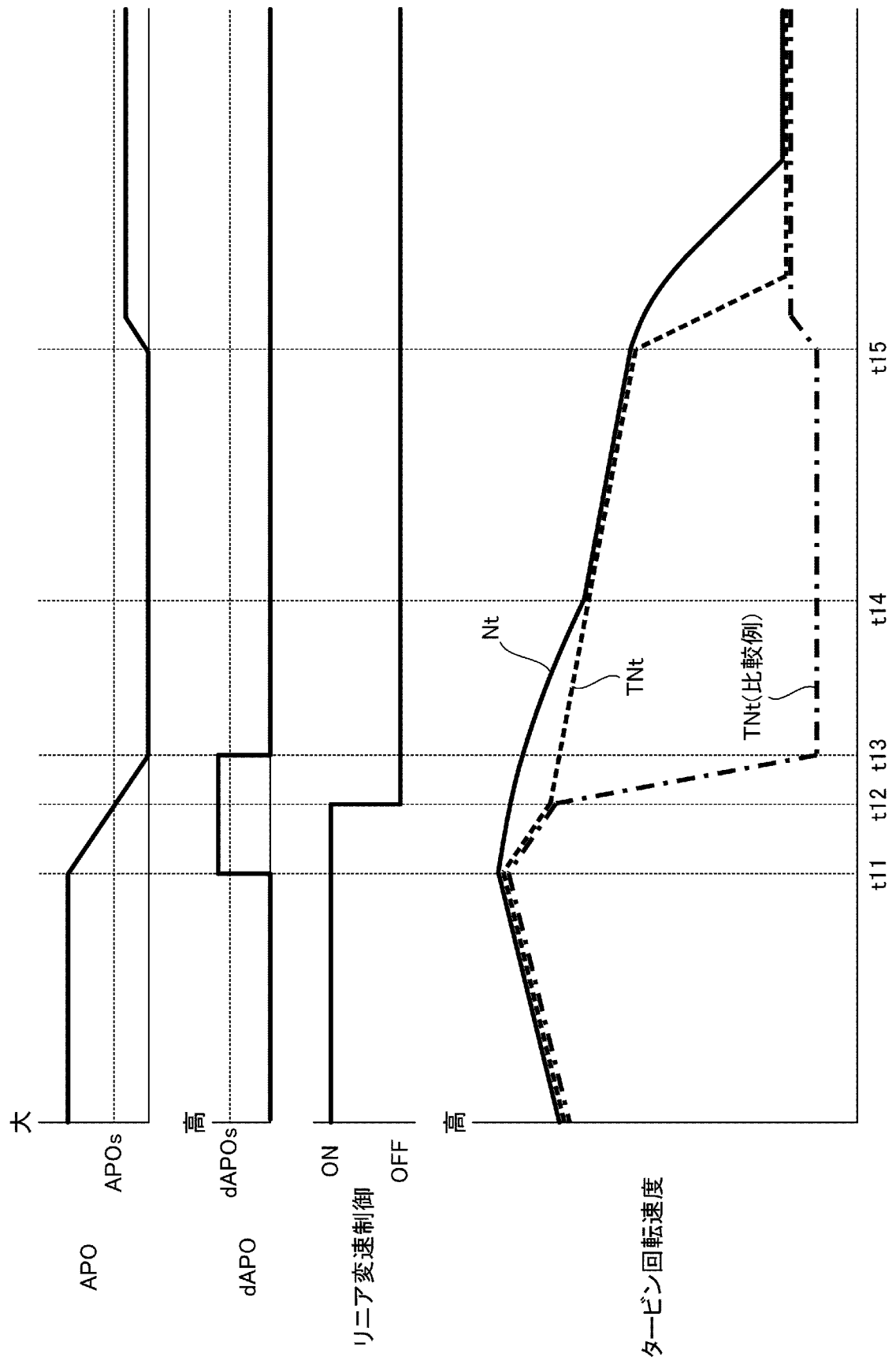
[図4]



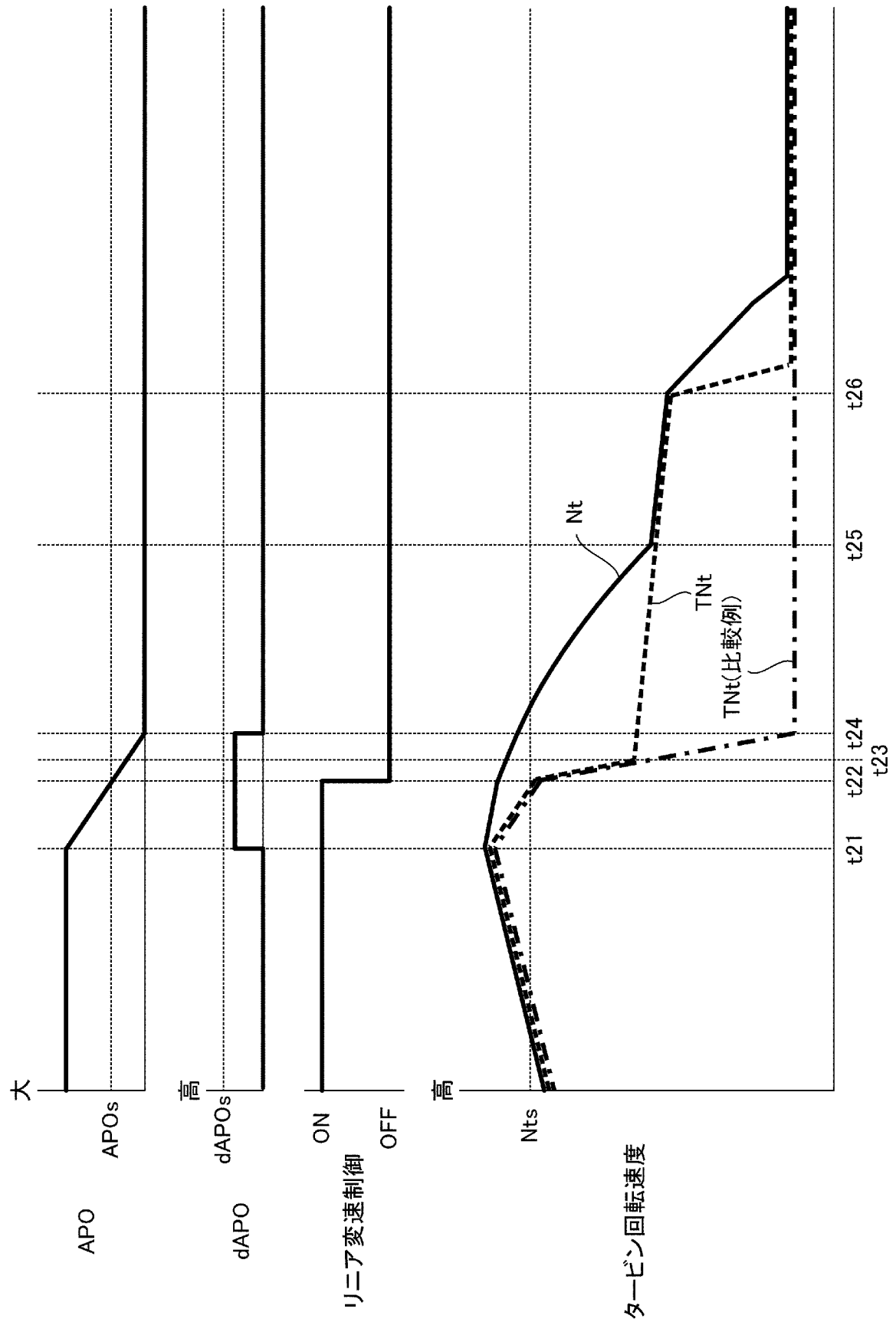
[図5]



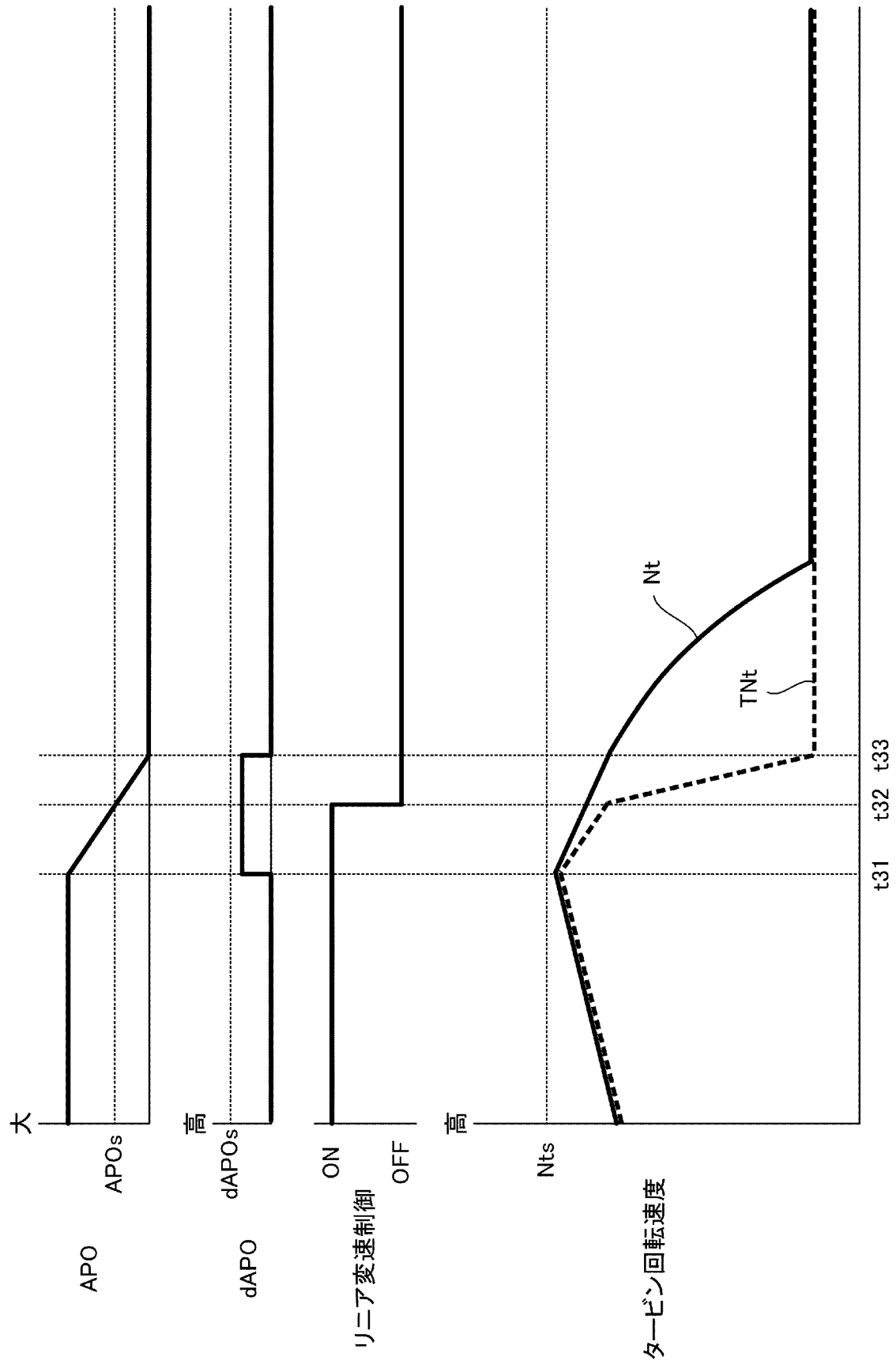
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/001601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F16H 59/18**(2006.01)i; **F16H 61/02**(2006.01)i; **F16H 61/66**(2006.01)i

FI: F16H61/02; F16H61/66; F16H59/18

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)

F16H59/18; F16H61/02; F16H61/66

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2012-225417 A (TOYOTA MOTOR CORP) 15 November 2012 (2012-11-15)	1-5
A	JP 2003-74682 A (FUJI HEAVY IND LTD) 12 March 2003 (2003-03-12)	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

24 March 2022

Date of mailing of the international search report

05 April 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2022/001601

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2012-225417	A	15 November 2012	(Family: none)	
JP	2003-74682	A	12 March 2003	US	2003/0045394 A1
				EP	1288532 A2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16H 59/18(2006.01)i; F16H 61/02(2006.01)i; F16H 61/66(2006.01)i FI: F16H61/02; F16H61/66; F16H59/18														
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）） F16H59/18; F16H61/02; F16H61/66														
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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 2012-225417 A（トヨタ自動車株式会社）15.11.2012（2012 - 11 - 15）	1-5												
A	JP 2003-74682 A（富士重工業株式会社）12.03.2003（2003 - 03 - 12）	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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 24.03.2022	国際調査報告の発送日 05.04.2022													
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） 藤村 聖子 3J 9425 電話番号 03-3581-1101 内線 3328													

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/JP2022/001601

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2012-225417	A	15.11.2012	(ファミリーなし)			
JP	2003-74682	A	12.03.2003	US	2003/0045394	A1	
				EP	1288532	A2	