

(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3月27日(27.03.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/045802 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 61/02 (2006.01) B60W 10/10 (2012.01)
B60K 6/48 (2007.10) B60W 20/00 (2006.01)
B60K 6/543 (2007.10) F16H 61/662 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/072687
- (22) 国際出願日: 2013年8月26日(26.08.2013)
- (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 2012-204172 2012年9月18日(18.09.2012) JP
- (71) 出願人: 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: 森田 哲庸(MORITA, Tetsunobu); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 村上 賢一郎(MURAKAMI, Kenichiro); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 門野 亮路(KADONO, Ryoji); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP). 本間 知明(HONMA, To-

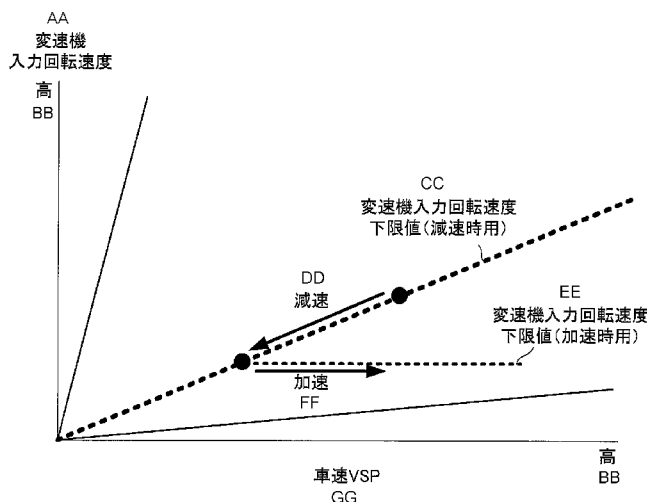
moaki); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).

- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外(GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号 尚友会館 後藤特許事務所 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, 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, 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, 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

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 車両用制御装置及び車両の制御方法



AA Transmission input rotational speed
BB High
CC Lower limit for transmission input rotational speed (when decelerating)
DD Deceleration
EE Lower limit for transmission input rotational speed (when accelerating)
FF Acceleration
GG Vehicle speed (VSP)

(57) Abstract: The vehicle control device controls the change gear ratio of the transmission so that the input rotational speed of the transmission is at or above a lower limit for deceleration when the driving condition is determined to be a specified driving condition and the accelerator pedal is released, and controls the change gear ratio of the transmission so that the input rotational speed of the transmission is at or above a lower limit for acceleration, which is lower than the lower limit for deceleration, when the vehicle changes from the state in which the driving condition has been determined to be the specified driving condition and the accelerator pedal is released to a state in which the accelerator pedal is depressed.

(57) 要約: 車両用制御装置は、運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、かつ、アクセルペダルが離されている場合は変速機の入力回転速度が減速用下限値以上になるように変速機の変速比を制御し、また、運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、かつ、アクセルペダルが踏み込まれている状態になった場合は、変速機の入力回転速度が減速用下限値よりも低い加速用下限値以上になるように変速機の変速比を制御する。

WO 2014/045802 A1

WO 2014/045802 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両用制御装置及び車両の制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンの出力回転を無段変速機で無段階に変速して駆動輪に伝達する車両の制御に関する。

背景技術

[0002] エンジンと無段変速機とを備え、エンジンの出力回転を無段変速機で変速して駆動輪に出力する車両（エンジン車両及びハイブリッド車両）においては、一般的にアクセルペダルが離された時は、変速機の変速比がハイ側に制御され、エンジンの回転速度が低く抑えられる。

[0003] しかしながら、エンジンプレーキ要求の後に再加速要求が続く特定の運転状況（例えば、高速道路の合流時等で加速時にアクセルペダルを急に離した状況、カーブ手前で強いブレーキを踏む又はアクセルペダルから足を離す状況等）においては、エンジンプレーキ性能及びその後の再加速性能を確保するために、エンジンの回転速度を通常よりも高く維持したいという要求がある。

[0004] これは、エンジンの回転速度を通常よりも高く維持しておけば、エンジンのフリクションが大きくなり、エンジンはより大きなエンジンプレーキを発生することができるからである。また、再加速時にエンジンの回転速度を上昇させるのに必要な回転エネルギーが小さくなり、エンジンが速やかに高い出力を出すことができるからである。

[0005] JP2008-260489Aは、上記特定の運転状況でエンジンプレーキ性能及びその後の再加速性能を確保するために、エンジンの回転速度、すなわち変速機の入力回転速度を所定の下限值以上に制限する技術を開示している。

発明の概要

[0006] 変速機の入力回転速度を所定の下限值以上に制限すれば、上記特定の運転

状況においてエンジンブレーキ性能及びその後の再加速性能を確保することができるが、変速機の入力回転速度が通常よりも高くなるので、エンジンが最適動作点となる入力回転速度からのずれが大きくなる。したがって、変速機の入力回転速度を制限するにあたっては、変速機の入力回転速度は必要以上に高くないように下限値を設定することが重要である。

[0007] しかしながら、エンジンブレーキ性能及びその後の再加速性能をともに確保できる下限値を設定する構成では、特に、再加速時において変速機の入力回転速度が必要以上に高くなってしまい、燃費を悪化させる原因となっていた。

[0008] 本発明の目的は、運転状況がエンジンブレーキ要求の後に再加速要求が続く特定の運転状況である場合に無段変速機の入力回転速度を制限する車両用制御装置において、燃費性能を向上させることである。

[0009] 本発明のある態様によれば、エンジンと、前記エンジンの出力回転を無段階に変速して駆動輪に伝達する無段変速機とを備えた車両の車両用制御装置が提供される。この車両用制御装置は、運転状況がエンジンブレーキ要求の後に再加速要求が続く特定の運転状況であるか判定する。また、この車両用制御装置は、前記エンジンブレーキ要求に対応するエンジンブレーキを前記エンジンが発生しうる前記変速機の入力回転速度の下限値を減速用下限値として演算する。

[0010] そして、この車両用制御装置は、運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、かつ、アクセルペダルが離されている場合は前記変速機の入力回転速度が前記減速用下限値以上になるように前記変速機の変速比を制御する。また、この車両用制御装置は、運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、かつ、前記アクセルペダルが離されている状態から前記アクセルペダルが踏み込まれている状態になった場合は、前記変速機の入力回転速度が前記減速用下限値よりも低い加速用下限値以上になるように、前記変速機の変速比を制御する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る制御装置を備えた車両の概略構成図である。

[図2]図2は、統合コントローラの詳細な構成を示したブロック図である。

[図3]図3は、モータ出力目標値を設定するためのテーブルである。

[図4]図4は、エンジン目標回転速度を設定するためのテーブルである。

[図5]図5は、変速機入力回転速度下限値の演算処理の内容を示したフローチャートである。

[図6]図6は、ダウンシフトの禁止／許可を判定するためのテーブルである。

[図7]図7は、初期目標変速機入力回転速度の設定に用いるテーブルである。

[図8]図8は、変速比変化量の演算に用いるテーブルである。

[図9]図9は、特定の運転状況で設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

[図10]図10は、変速機の入力回転速度が制限される様子を示したタイムチャートである。

[図11]図11は、特定の運転状況で設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

[図12]図12は、変速機の入力回転速度が制限される様子を示したタイムチャートである。

[図13]図13は、特定の運転状況で設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

[図14]図14は、変速機の入力回転速度が制限される様子を示したタイムチャートである。

[図15]図15は、変速機入力回転速度下限値の演算処理の内容を示したフローチャートである（第2実施形態）。

[図16]図16は、特定の運転状況で設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

[図17]図17は、特定の運転状況で設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0012] 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。

[0013] <第1実施形態>

図1は、本発明の実施形態に係る制御装置を備えた車両1の概略構成図である。

[0014] 車両1は、ハイブリッド車両であり、統合コントローラ10と、コントローラエリアネットワーク（以下、「CAN」という。）20と、エンジンコントローラ30と、バッテリーコントローラ40と、モータコントローラ50と、変速機コントローラ60と、パワートレイン70と、駆動輪80とを備える。

[0015] 統合コントローラ10、エンジンコントローラ30、バッテリーコントローラ40、モータコントローラ50、変速機コントローラ60は、CAN20を介して電氣的に相互に接続される。エンジンコントローラ30、モータコントローラ50、変速機コントローラ60は、統合コントローラ10から出力される指令に従い、それぞれエンジン73、モータ75、変速機76を制御する。

[0016] 統合コントローラ10は、アクセルペダル90の操作量（以下、「アクセル開度」という。）等に基づいて設定された要求出力を、車両1の走行状態に応じて、エンジン73が分担する出力とモータ75が分担する出力とに振り分ける。

[0017] エンジンコントローラ30は、統合コントローラ10が設定した、エンジン73が分担する出力が実現されるようにエンジン73を制御する。具体的には、エンジン73の燃料噴射量、点火時期、吸入空気量を制御してエンジン73のトルクを制御する。

[0018] バッテリーコントローラ40は、バッテリー74の状態を監視し、バッテリー74の充電率SOCを出力する。充電率SOCは、バッテリーの満充電容量に対する現在の充電量である。また、バッテリー74は過充電状態／過放電状態では劣化しやすいので、バッテリーコントローラ40は、バッテリー74が過充電

状態／過放電状態にならないように、モータ 75 を制御するためのバッテリー出力制限値(上限値／下限値)を出力する。

- [0019] モータコントローラ 50 は、統合コントローラ 10 が設定した、モータ 75 が分担する出力が実現されるように、モータ 75 を制御する。具体的には、モータ 75 に接続されるインバータ 77 を制御し、モータ 75 の出力を制御する。
- [0020] 変速機コントローラ 60 は、統合コントローラ 10 が設定した、エンジン 73 が分担する出力及びモータ 75 が分担する出力が実現されるように、変速機 76 を制御する。具体的には、変速機 76 の変速比を変更して変速機 76 の入力回転速度を制御する。
- [0021] パワートレイン 70 は、エンジン 73 と、バッテリー 74 と、モータ 75 と、変速機 76 と、インバータ 77 と、第 1 クラッチ 701 と、第 2 クラッチ 702 と、を備える。
- [0022] エンジン 73 は、火花点火式のエンジンである。
- [0023] モータ 75 は、エンジン 73 及び変速機 76 の間に配置される。モータ 75 のモータ軸は、エンジン 73 の回転を変速機 76 へ伝達する。モータ 75 は、車両 1 の運転状態に応じて原動機として作用するとともに発電機としても機能する。モータ 75 が原動機として機能するときは、バッテリー 74 が電力を供給する。モータ 75 が発電機として機能するときは、バッテリー 74 に電力が蓄電される。
- [0024] 変速機 76 は、ベルト式の無段変速機であり、一對のプーリと、一對のプーリの間に巻き掛けられたベルトとで構成される。一對のプーリの溝幅を油圧によって変更することによって、変速比を無段階に変更することができる。変速機 76 は入力された回転を変速して出力する。この出力回転は、ディファレンシャルギヤ機構によって左右の駆動輪 80 へ分配して伝達され、車両 1 の走行に供される。
- [0025] 第 1 クラッチ 701 は、エンジン 73 及びモータ 75 の間、より詳しくは、エンジン 73 のクランクシャフトとモータ軸との間に介挿される。第 1 ク

ラッチ 701 は、伝達トルク容量を連続的又は段階的に変更可能である。第 1 クラッチ 701 は、例えば、比例ソレノイドでクラッチ作動油流量及びクラッチ作動油圧を連続的に制御して伝達トルク容量を変更可能な湿式多板クラッチである。伝達トルク容量がゼロになると、第 1 クラッチ 701 が完全に解放され、エンジン 73 とモータ 75 とが完全に切り離される。

[0026] 第 1 クラッチ 701 が完全に解放されると、エンジン 73 の出力トルクは駆動輪 80 に伝わらず、モータ 75 の出力トルクだけが駆動輪 80 に伝わる。この状態で走行するモードが EV モードである。一方、第 1 クラッチ 701 が締結されると、エンジン 73 の出力トルクも、モータ 75 の出力トルクとともに、駆動輪 80 に伝わる。この状態で走行するモードが HEV モードである。このように第 1 クラッチ 701 を締結又は解放することによって車両 1 の走行モードが切り替えられる。

[0027] 第 2 クラッチ 702 は、モータ 75 及び変速機 76 の間に介挿される。第 2 クラッチ 702 は、変速機 76 に内蔵されてもよい。第 2 クラッチ 702 は、例えば、変速機 76 の内部にある前後進切換用の摩擦要素が流用されて実現されてもよい。第 2 クラッチ 702 も第 1 クラッチ 701 と同様に、伝達トルク容量を連続的又は段階的に変更可能である。第 2 クラッチ 702 は、例えば、比例ソレノイドでクラッチ作動油流量及びクラッチ作動油圧を連続的に制御して伝達トルク容量を変更可能な湿式多板クラッチである。伝達トルク容量がゼロになると、第 2 クラッチ 702 が完全に解放され、モータ 75 と変速機 76 とが完全に切り離される。

[0028] エンジンを始動するときには、第 2 クラッチ 702 の伝達トルク容量を小さくして第 2 クラッチ 702 を所定のスリップ率で滑らせるスリップ制御が行われる。これにより、エンジン 73 を始動するときのショックが駆動輪 80 に伝わりにくくなる。

[0029] 図 2 は、統合コントローラ 10 の詳細な構成を示したブロック図である。

[0030] 統合コントローラ 10 は、変速機入力回転速度下限値演算部 110 と、目標駆動力演算部 120 と、目標駆動力補正部 130 と、要求出力演算部 14

０と、モータ出力目標値設定部１５０と、モータ出力制限値設定部１６０と、モータ出力目標値制限部１７０と、分配部１８０と、エンジン動作点決定部１９０とを備える。

[0031] 変速機入力回転速度下限値演算部１１０は、運転状況が特定の運転状況であるか判断し、運転状況が特定の運転状況か否かに応じて変速機７６の入力回転速度の下限値である変速機入力回転速度下限値を演算する。特定の運転状況は、エンジnbrake要求の後に再加速要求が続く運転状況である。特定の運転状況は、例えば、加速時にアクセルペダル９０が急に離された状況（高速道路の合流時等）、ブレーキペダル１００が強く踏まれた状況（カーブ手前での減速等）、自車前方にカーブや交差点がナビによって検知されその手前でアクセルペダル９０から足を離す状況である。運転状況が特定の運転状況であるかは、アクセル開度、ブレーキスイッチの状態、車両の前後加速度、ナビ情報等に基づき判断される。変速機入力回転速度下限値は具体的には図５に示す演算処理によって演算され、これについては後で詳しく説明する。変速機入力回転速度下限値演算部１１０は、演算した変速機入力回転速度下限値を目標駆動力補正部１３０とエンジン動作点決定部１９０に出力する。

[0032] 目標駆動力演算部１２０は、アクセル開度に基づき、所定のマップを参照して、目標駆動力を演算する。目標駆動力演算部１２０は、演算した目標駆動力を目標駆動力補正部１３０に出力する。

[0033] 目標駆動力補正部１３０は、目標駆動力を変速機入力回転速度下限値に基づき補正する。これは、特定の運転状況で変速機入力回転速度を変速機入力回転速度下限値に制限し、変速機入力回転速度が通常よりも高くなる場合に、目標駆動力がそのままであると、変速機入力回転速度が高くなる分エンジントルクが小さくなってしまい、意図したエンジnbrake性能及び再加速要求を確保できなくなるからである。これを防止するために、目標駆動力補正部１３０は、変速機入力回転速度を制限することによる変速機入力回転速度の上昇分に応じて、目標駆動力を大側に補正する。目標駆動力補正部１３

0は、補正後の目標駆動力を要求出力演算部140に出力する。

[0034] 要求出力演算部140は、補正後の目標駆動力、補機による要求出力、車速VSP等に基づき、所定のマップを参照して、車両1に要求される出力（以下、「全出力」という。）を演算する。演算した要求出力を分配部180に出力する。

[0035] モータ出力目標値設定部150は、充電率SOCに基づき、図3に示すテーブルを参照してモータ出力目標値を設定する。モータ出力目標値設定部150は、設定したモータ出力目標値をモータ出力目標値制限部170に出力する。

[0036] モータ出力制限値設定部160は、モータ出力上限値及びモータ出力下限値を設定する。

[0037] モータ出力上限値は、バッテリー出力可能上限値とモータ出力可能上限値とを比較し、いずれか小さい方に設定される。また、モータ出力下限値は、バッテリー出力可能下限値とモータ出力可能下限値とを比較し、いずれか大きい方に設定される。

[0038] バッテリー出力可能上限値及びバッテリー出力可能下限値は、バッテリー74が過充電状態／過放電状態にならないように設定される上限値及び下限値であり、バッテリーコントローラ40から取得される。モータ出力可能上限値及びモータ出力可能下限値は、モータ75が出力可能な上限値及び下限値であり、モータコントローラ50から取得される。

[0039] モータ出力制限値設定部160は、設定したモータ出力上限値及びモータ出力下限値をモータ出力目標値制限部170に出力する。

[0040] モータ出力目標値制限部170は、モータ出力目標値に対して、モータ出力上限値及びモータ出力下限値による上下限処理を施し、制限後のモータ出力目標値を分配部180に出力する。

[0041] 分配部180は、全出力及び制限後のモータ出力目標値に基づき、エンジン73が分担する出力であるエンジン出力目標値とモータが分担する出力であるモータ出力目標値を演算する。分配部180は、演算したエンジン出力

目標値をエンジン動作点決定部 190 に出力するとともに、演算したモータ出力目標値をモータコントローラ 50 に出力する。

[0042] エンジン動作点決定部 190 は、エンジン出力目標値及び変速機入力回転速度下限値に基づき、目標変速機入力回転速度と目標エンジントルクを演算する。

[0043] 目標変速機入力回転速度を演算するにあたっては、まず、エンジン出力目標値に基づき、図 4 に示すテーブルを参照してエンジン目標回転速度を設定する。図 4 に示すテーブルによれば、エンジン出力目標値が正の領域では、エンジン 73 の動作点が最適動作点（例えば、燃費が最も良くなる動作点）となるようにエンジン目標回転速度が設定される。エンジン出力目標値が負の領域では、エンジン出力目標値が負側になるほどエンジンブレーキによって大きなマイナストルクをエンジン 73 が出力するように、高いエンジン目標回転速度が設定される。

[0044] そして、エンジン目標回転速度と変速機入力回転速度下限値とが比較され、目標変速機入力回転速度がいずれか高い方に設定される。すなわち、エンジン目標回転速度よりも変速機入力回転速度下限値が高い場合は、変速機 76 の入力回転速度がエンジン目標回転速度よりも高い変速機入力回転速度下限値に制限される。

[0045] 目標エンジントルクは、エンジン出力目標値を目標変速機入力回転速度で割ることで算出される。

[0046] エンジン動作点決定部 190 は、演算した目標変速機入力回転速度を変速機コントローラ 60 に出力するとともに、演算した目標エンジントルクをエンジンコントローラ 30 に出力する。

[0047] 変速機コントローラ 60 は、変速機 76 の入力回転速度が目標変速機入力回転速度になるように変速機 76 の変速比を制御する。

[0048] エンジンコントローラ 30 は、エンジン 73 のトルクが目標エンジントルクになるように燃料噴射量、点火時期、吸入空気量を制御してエンジン 73 のトルクを制御する。

- [0049] モータコントローラ 50 は、モータ 75 の出力がモータ出力目標値となるように、モータ 75 に接続されるインバータ 77 を制御する。
- [0050] 図 5 は、変速機入力回転速度下限値演算部 110 による変速機入力回転速度下限値の演算処理の内容を示したフローチャートである。各ステップの実行主体は変速機入力回転速度下限値演算部 110 である。以下、各ステップの内容について説明する。
- [0051] S10 では、作動判定フラグと解除判定フラグとが設定される。
- [0052] 作動判定フラグは、運転状況がエンジンブレーキ要求の後に再加速要求が続く特定の運転状況であるかをアクセル開度、ブレーキスイッチの状態、車両の前後加速度、ナビ情報に基づき判断し、運転状況が特定の運転状況であると判断された場合に ON に設定され、運転状況が特定の運転状況であると判断されなかった場合に OFF に設定される。
- [0053] 解除判定フラグは、車両 1 が十分加速状態にあるか判断し、車両 1 が十分加速状態にあると判断された場合に ON に設定され、車両 1 が十分加速状態にないと判断された場合に OFF に設定される。車両 1 が十分加速状態にあるかは、アイドルスイッチ（アクセルペダル 90 が離されると ON になり、アクセルペダル 90 が踏み込まれると OFF になるスイッチ）の状態、車両 1 の前後方向及び横方向の加速度に基づき判断される。具体的には、アイドルスイッチが OFF で、車両 1 の前後方向の加速度がしきい値よりも大きく、かつ、車両 1 の横方向の加速度がしきい値よりも小さい状態が所定時間継続した場合に、車両 1 が十分加速状態にあると判断される。
- [0054] S11 では、作動判定フラグが ON か判定される。作動判定フラグが ON の場合は処理が S12 に進み、OFF の場合は処理が S24 に進む。
- [0055] S12 では、解除判定フラグが ON か判定される。解除判定フラグが ON の場合は処理が S24 に進み、OFF の場合は処理が S13 に進む。
- [0056] S13 では、目標初期変速比の更新条件が成立しているか判定される。目標初期変速比の更新条件は、作動判定フラグが前回 OFF で今回 ON に変化した場合（運転状況が特定の運転状況になった時）、又は、作動判定フラグ

がONの状態アイドルスイッチが前回OFFで今回ONに変化した場合（特定の運転状況で再加速後、車両1が再減速する時）に成立していると判断され、それ以外の場合は不成立と判断される。目標初期変速比の更新条件が成立している場合は処理がS14に進み、成立していない場合は処理がS18に進む。

[0057] S14では、目標初期変速比の演算に用いるパラメータであるVSP(0)及びInpREV(0)が設定される。VSP(0)は、その時点の車速VSPに設定される。InpREV(0)は、その時点の変速機入力回転速度InpREVに設定される。

[0058] S15では、図6に示すテーブルを参照して、ダウンシフトが許可されているか否かが判断される。図6に示すテーブルでは、特定の運転状況の内容、作動判定フラグの状態及びアイドルスイッチの状態に応じてダウンシフトの禁止／許可が設定される。ダウンシフトが許可されている場合は処理がS16に進み、禁止されている場合は処理がS17に進む。

[0059] S16では、図7に示すテーブルを参照して、VSP(0)に対応するマップ値が参照され、これが初期目標変速機入力回転速度に設定される。マップ値は、特定の運転状況かつ車速VSPがVSP(0)である状況から車両1が減速する際にエンジnbrake要求に対応するエンジnbrakeをエンジン73が発生しうる変速機76の入力回転速度の下限值である。

[0060] S17では、図7に示すテーブルを参照して得られるVSP(0)に対応するマップ値とInpREV(0)とが比較される。そして、いずれか小さい値が初期目標変速機入力回転速度として設定される。マップ値よりもInpREV(0)が低い場合は、目標初期変速比の演算に用いられる初期目標変速機入力回転速度がInpREV(0)に制限され、変速機76のダウンシフトが禁止される。

[0061] S18では、VSP(0)の変速機出力回転速度相当の換算値であるOutREV(0)が駆動輪径、終減速比等に基づき算出され、初期目標変速機入力回転速度をOutREV(0)で割って目標初期変速比が算出される。

- [0062] S 1 9では、図 8 に示すテーブルを参照して、V S P (0) に対応するマップ値と、その時点の車速 V S P に対するマップ値とがそれぞれ算出され、その差分が変速比変化量として演算される。そして、目標初期変速比に変速比変化量を加えて目標変速比が算出される。変速比変化量はその時点の車速 V S P に応じて変速比を変更するためのパラメータである。図 8 に示すテーブルは、加速時にダウンシフトさせ減速時にアップシフトさせたい場合は車速 V S P が高いほど大きなマップ値となるように設定され、逆に、加速時にアップシフトさせ減速時にダウンシフトさせたい場合は車速 V S P が高いほど小さなマップ値となるように設定される。
- [0063] なお、車速 V S P に応じて変速比を変化させる必要がない場合は、マップ値を車速 V S P に関係無く一定とする、又は、S 1 9 の処理をなくして S 1 8 で算出された目標初期変速比を目標変速比として用いるようにすればよい。
- [0064] S 2 0 では、アイドルスイッチが O N か（アクセルペダル 9 0 が離されているか）が判断される。アイドルスイッチが O N の場合は処理が S 2 1 に進み、O F F の場合は処理が S 2 2 に進む。
- [0065] S 2 1 では、下限値算出用 V S P にその時点の車速 V S P が設定される。
- [0066] S 2 2 では、その時点の車速 V S P と下限値算出用 V S P の前回値とが比較され、いずれか小さい方が下限値算出用 V S P に設定される。
- [0067] したがって、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれていても、その時点の車速 V S P が下限値算出用 V S P よりも低い場合、すなわち、車両 1 が減速している場合は、下限値算出用 V S P としてその時点の車速 V S P が設定される（S 2 1 と同じ処理）。
- [0068] これに対し、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれていて、その時点の車速 V S P が下限値算出用 V S P よりも高い場合、すなわち、車両 1 が加速している場合は、下限値算出用 V S P として下限値算出用 V S P の前回値が設定されるので、下限値算出用 V S P は一定値となる。
- [0069] S 2 3 では、下限値算出用 V S P 及び目標変速比に基づき、変速機入力回

転速度下限値が算出される。具体的には、下限値算出用VSPが駆動輪径及び終減速比に基づき変速機出力回転速度相当値である下限値算出用OutputREVに換算され、これに目標変速比を掛けることで変速機入力回転速度下限値（減速時用）が算出される。

[0070] S20～S22の処理により、アクセルペダル90から離されて車両1が減速している場合、及び、アクセルペダル90が踏み込まれているが車両1が減速している場合は、下限値算出用VSPに現在の車速VSPが設定されるので、変速機入力回転速度下限値（減速時用）は車速VSPに応じて減少する値となる。このようにして設定される変速機入力回転速度下限値（減速時用）は、特定の運転状況で車両1が減速する際のエンジンブレーキ要求に対応するエンジンブレーキをエンジン73が発生しうる変速機76の入力回転速度の下限値である。

[0071] これに対し、アクセルペダル90が踏み込まれて車両1が減速状態から加速状態に転じた場合は、下限値算出用VSPがその前回値に保持されるので、変速機入力回転速度下限値（加速時用）は固定値、具体的には、車両1が減速状態から加速状態に転じた時点の変速機入力回転速度下限値となる。この値は、下限値算出用VSPに現在の車速を設定して変速機入力回転速度下限値（減速用）を演算する場合よりも小さな値である。このようにして設定される変速機入力回転速度下限値（加速時用）は、特定の運転状況で車両1を再加速させる際の再加速要求を満たすことのできる変速機76の入力回転速度の下限値である。

[0072] 一方、S11で作動判定フラグがOFFと判定された場合、及び、S12で解除判定フラグがONと判定された場合は、処理がS24に進み、変速機入力回転速度下限値はゼロに設定される。つまり、変速機入力回転速度下限値による変速機入力回転速度の規制は行われない。

[0073] 以上の処理により、運転状況が特定の運転状況である場合は、車両の加減速状態に応じて適切な変速機入力回転速度下限値が設定され、変速機76の入力回転速度が制限される。

[0074] 続いて、本実施形態の作用効果について説明する。

[0075] 図 9 は、運転状況が特定の運転状況で車両 1 が減速し、その後、アクセルペダル 90 が踏み込まれて車両 1 が減速状態から加速状態に転じた場合に設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

[0076] 減速中は、減速開始時に設定される目標変速比と車速 VSP とに基づき変速機入力回転速度下限値（減速時用）が設定されるので、車速 VSP が低くなるにつれて小さな変速機入力回転速度下限値（減速時用）が設定される。

[0077] その後、アクセルペダル 90 が踏み込まれて車両 1 が減速状態から加速状態に転じると、減速開始時に設定される目標変速比と減速状態から加速状態に転じた時点の車速 VSP とに基づき変速機入力回転速度下限値（加速時用）が設定される。変速機入力回転速度下限値（加速時用）は変速機入力回転速度下限値（減速時用）よりも小さな値をとる。

[0078] 図 10 は、運転状況が特定の運転状況で車両 1 が減速し、その後、アクセルペダル 90 が踏み込まれて車両 1 が減速状態から加速状態に転じた場合に変速機 76 の入力回転速度が制限される様子を示したタイムチャートである。

[0079] 時刻 t_{11} では、運転状況が特定の運転状況になり、作動判定フラグが ON になる。

[0080] 時刻 $t_{11} \sim t_{12}$ では、変速機入力回転速度下限値（減速時用）を用いて変速機 76 の入力回転速度が変速機入力回転速度下限値（減速時用）に制限されている。これにより、エンジン 73 の回転速度が通常時（制限なしの場合）よりも高く維持され、エンジンブレーキ要求に対応するエンジンブレーキをエンジン 73 によって発生させることができる。

[0081] 時刻 t_{12} では、アクセルペダル 90 が踏み込まれ、変速機 76 の入力回転速度の規制が変速機入力回転速度下限値（減速時用）による規制から変速機入力回転速度下限値（加速時用）に切り換えられる。

[0082] 変速機入力回転速度下限値（加速時用）は変速機入力回転速度下限値（減速時用）よりも低いため、図中ハッチング領域で示すように変速機入力回転

速度下限値（減速時用）を加速中も用いる場合（図中比較例）よりも変速機 7 6 の入力回転速度の規制量が小さくなり、エンジン 7 3 をより最適動作点近くで運転させ、車両 1 の燃費を向上させることができる。

[0083] なお、再加速要求を満たすために必要な変速機 7 6 の入力回転速度はエンジンブレーキ要求を満たすための変速機 7 6 の入力回転速度よりも低いため、車両 1 の再加速性能は十分に確保できる。

[0084] 時刻 t_{13} では、解除条件が成立し、変速機 7 6 の入力回転速度の規制が終了する。

[0085] また、図 1 1 は、運転状況が特定の運転状況で車両 1 が減速し、その後、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれて車両 1 が減速状態から加速状態に転じ、さらにその後、アクセルペダル 9 0 が離されて車両 1 が再び減速状態になった場合に設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

[0086] 運転状況が特定の運転状況で車両 1 が減速し、その後、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれて車両 1 が減速状態から加速状態に転じるまでの変速機入力回転速度は、図 9 に示した例と同じである。

[0087] 車両 1 が減速状態から加速状態に転じた後にアクセルペダル 9 0 が離されて再び減速状態になると、加速状態から減速状態に転じた時点で目標変速比が再設定され、再設定された目標変速比と車速 VSP とに基づき変速機入力回転速度下限値（再減速時用）が設定される。

[0088] 図 1 2 は、運転状況が特定の運転状況で車両 1 が減速し、その後、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれて車両 1 が減速状態から加速状態に転じ、さらにその後、アクセルペダル 9 0 が離されて車両 1 が再び減速状態になった場合に変速機 7 6 の入力回転速度が制限される様子を示したタイムチャートである。

[0089] 時刻 t_{21} では、運転状況が特定の運転状況になり、作動判定フラグが ON になる。

[0090] 時刻 $t_{22} \sim St_{27}$ では、車両 1 が減速中か加速中かによって、変速機入力回転速度下限値（減速時用）による規制、又は、変速機入力回転速度下

限值（加速時用）による規制が行われる。

[0091] 車両 1 が加速状態から減速状態に転じた場合は、加速状態から減速状態に転じた時点で目標変速比が再設定され、変速機 7 6 の入力回転速度がエンジンブレーキ要求を満たすための変速機 7 6 の入力回転速度まで高められる（図中丸で囲んだ部分）。これにより、車両 1 が加速状態から減速状態に転じた場合であっても、エンジン 7 3 によってエンジンブレーキを適切に発生させ、減速時のエンジンブレーキ要求を満たすことができる。

[0092] 時刻 t_{27} では、解除条件が成立し、変速機 7 6 の入力回転速度の規制が終了する。

[0093] また、図 1 3 は、運転状況が特定の運転状況で車両 1 が減速し、その後、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれたが踏み込み量が少ないために車両 1 がすぐに加速せず、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれてからしばらくしてから車両 1 が減速状態から加速状態に転じた場合に設定される変速機入力回転速度下限値を説明するための図である。

[0094] 上記実施形態によれば、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれても車両 1 が加速しない場合は変速機入力回転速度下限値（減速時用）による変速機入力回転速度の制限が継続され、実際に車両 1 が実際に減速状態から加速状態に転じて初めて変速機入力回転速度下限値（加速時用）による変速機入力回転速度の制限に切り換えられる。

[0095] 図 1 4 は、運転状況が特定の運転状況で車両 1 が減速し、その後、アクセルペダル 9 0 が踏み込まれたが車両 1 がすぐに加速せず、しばらくしてから車両 1 が減速状態から加速状態に転じた場合に変速機 7 6 の入力回転速度が制限される様子を示したタイムチャートである。

[0096] 時刻 t_{31} では、運転状況が特定の運転状況になり、作動判定フラグが ON になる。

[0097] 時刻 $t_{31} \sim t_{32}$ では、変速機入力回転速度下限値（減速時用）を用いて変速機 7 6 の入力回転速度が変速機入力回転速度下限値（減速時用）に制限されている。これにより、エンジンブレーキ要求に対応するエンジンブレ

ーキをエンジン 73 によって発生させることができる。

[0098] 時刻 t_{32} でアクセルペダル 90 が踏み込まれるが、踏み込み量が小さく、車両 1 は依然として減速を続けているので、変速機入力回転速度下限値（減速時用）による変速機 76 の入力回転速度の制限が継続される（図中丸で囲んだ部分）。これは運転者に加速要求がないため、加速要求を満たすための変速機入力回転速度下限値（加速時用）に切り換える必要がないからである。また、このような状況では運転者がアクセルペダル 90 を再び離す可能性が高く、その場合、変速機入力回転速度下限値（減速時用）による変速機 76 の入力回転速度の制限が行われているとアクセルペダル 90 が離された時に直ちに必要なエンジnbrakeキをエンジン 73 によって発生させることができるからである。

[0099] 時刻 t_{34} では、解除条件が成立し、変速機 76 の入力回転速度の規制が終了する。

[0100] 以上説明したように、本実施形態によれば、運転状況が特定の運転状況にある場合に変速機 76 の入力回転速度を車両 1 が減速状態か加速状態かに応じて適切に制限することができ、エンジnbrakeキ要求とその後の再加速要求を満たすことができる。

[0101] 加速中の変速機入力回転速度下限値（加速時用）が変速機入力回転速度下限値（減速時用）よりも低く抑えられるので、加速中に変速機 76 の入力回転速度が高くなりすぎてエンジンの動作点が最適動作点からずれるのを抑え、車両 1 の燃費を向上させることができる。

[0102] なお、本実施形態では、加速中の変速機入力回転速度下限値（加速時用）を一定値としているが、車速 VSP に応じて変化させることも可能である。車速 VSP が高くなるにつれ変速機入力回転速度下限値（加速時用）が高くなるようにすれば加速性能がより高くなる。逆に、車速 VSP が高くなるにつれ変速機入力回転速度下限値（加速時用）が低くなるようにすれば、燃費性能がより高くなる。

[0103] <第 2 実施形態>

続いて本発明の第2実施形態について説明する。

- [0104] 第2実施形態は、第1実施形態に対して、変速機入力回転速度下限値（加速時用）の設定方法を変更した態様である。以下、第1実施形態からの変更点を中心に説明する。
- [0105] 図15は、変速機入力回転速度下限値演算部110による変速機入力回転速度下限値の演算処理の内容を示したフローチャートである。図5に示した第1実施形態のものと比較して、S20以降の処理（図中破線で囲んだ部分）の処理が相違する。
- [0106] S20でアイドルスイッチがONであると判定されて進むS35では、図5においてS21、S23と進む場合の処理と同じであり、下限値算出用VSPにその時点の車速VSPが設定され、下限値算出用VSP及び目標変速比に基づき、変速機入力回転速度下限値（減速時用）が算出される。具体的には、下限値算出用VSPが駆動輪径及び終減速比に基づき変速機出力回転速度相当値であるOutREVに換算され、これに目標変速比を掛けることで変速機入力回転速度下限値（減速時用）が算出される。
- [0107] 一方、S20でアイドルスイッチがOFFであるとして進むS31では、さらに、アイドルスイッチが前回ONで今回OFFになったかが判断される。前回ONで今回OFFになった場合は処理がS32に進み、前回もOFFである場合はS33に進む。
- [0108] S32では、VSP__ACCONを現在のVSPに更新する。
- [0109] S33では、車両1が加速中か判断される。加速中かは、現在の車速VSPとVSP__ACCONとを比較することによって判断され、現在の車速VSPがVSP__ACCONよりも高ければ車両1が加速中と判断される。
- [0110] 加速中でない場合、すなわち、アクセルペダル90を踏み込んでいるにもかかわらず車両1が減速している場合は、処理がS34に進み、VSP__ACCONが現在のVSPに更新される。そして、S35において、下限値算出用VSPにその時点の車速VSPが設定され、下限値算出用VSP及び目標変速比に基づき、変速機入力回転速度下限値（減速時用）が算出される。

加速中である場合は、処理がS 3 6に進む。

[0111] S 3 6では、現在の車速とVSP__ACCONとを、それぞれ駆動輪径及び終減速比を用いて、変速機出力軸回転速度相当値であるOutREV、OutREV__ACCONに変換する。そして、充電率SOCが低くなるほど大きくなる加速用ギア比変更係数K__accを設定し、変速機入力回転速度下限値（加速時用）を次式によって算出する。

[0112] 変速機入力回転速度下限値（加速時用）= $K_acc \times \text{目標ギア比} \times (\text{OutREV} - \text{OutREV_ACCON}) + \text{目標ギア比} \times \text{OutREV_ACCON}$

[0113] これにより、加速時は充電率SOCが低いほど高い変速機入力回転速度下限値（加速時用）が設定される。

[0114] なお、変速機入力回転速度下限値（加速時用）の演算に用いる加速用ギア比変更係数K__accは充電率SOCに応じて都度設定してもよいし、アクセルペダル90が踏み込まれた時点の充電率SOCに応じて設定し、加速中は同じ値を用いてもよい。なお、前者の設定方法では、変速機入力回転速度下限値（加速時用）を高めた結果、充電率SOCが高くなれば、変速機入力回転速度下限値（加速時用）を下げるできるので、後者の設定方法と比較して燃費性能で有利である。

[0115] 図16は、変速機入力回転速度下限値（加速時用）の演算に用いる加速用ギア比変更係数K__accを充電率SOCに応じて都度設定するようにした場合に設定される変速機入力回転速度下限値を示している。また、図17は、変速機入力回転速度下限値（加速時用）の演算に用いる加速用ギア比変更係数K__accをアクセルペダル90が踏み込まれた時点の充電率SOCに応じて設定し、加速中は同じ値を用いるようにした場合に設定される変速機入力回転速度下限値を示している。

[0116] いずれの場合も、充電率SOCが低い場合は変速機入力回転速度下限値（加速時用）が第1実施形態での設定方向と比較して高めに設定されるので、再加速性能を確保しつつ、充電率SOCを高めることができる。また、充電

率SOCが高くなるほど変速機入力回転速度下限値（加速時用）が低くなるが、充電率SOCが高い場合はモータ75を利用できるので、十分な再加速性能を確保することができる。その他の作用効果は第1実施形態と同じである。

[0117] 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。

[0118] 本願は日本国特許庁に2012年9月18日に出願された特願2012-204172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] エンジンと、前記エンジンの出力回転を無段階に変速して駆動輪に伝達する無段変速機とを備えた車両の車両用制御装置であって、
- 運転状況がエンジnbrake要求の後に再加速要求が続く特定の運転状況であるか判定する特定運転状況判定部と、
- 前記エンジnbrake要求に対応するエンジnbrakeを前記エンジンが発生しうる前記変速機の入力回転速度の下限値を減速用下限値として演算する減速用下限値演算部と、
- 運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、かつ、アクセルペダルが離されている場合は前記変速機の入力回転速度が前記減速用下限値演算部によって演算される前記減速用下限値以上になるように前記変速機の変速比を制御し、また、運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、前記アクセルペダルが離されている状態から前記アクセルペダルが踏み込まれている状態になった場合は、前記変速機の入力回転速度が前記減速用下限値演算部によって演算される前記減速用下限値よりも低い加速用下限値以上になるように前記変速機の変速比を制御する変速制御部と、
- を備えた車両用制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両用制御装置であって、
- 前記変速制御部は、前記アクセルペダルが踏み込まれている状態から前記アクセルペダルが離されている状態に再度なった場合は、前記変速機の入力回転速度が前記減速用下限値演算部によって演算される前記減速用下限値以上になるように前記変速機の変速比を制御する、
- 車両用制御装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の車両用制御装置であって、
- 前記変速制御部は、前記アクセルペダルが離されている状態から前記アクセルペダルが踏み込まれている状態になっても前記車両が減速している場合は、前記変速機の入力回転速度が前記加速用下限値では

なく前記減速用下限値演算部によって演算される前記減速用下限値以上になるように、前記変速機の変速比を制御する、
車両用制御装置。

[請求項4]

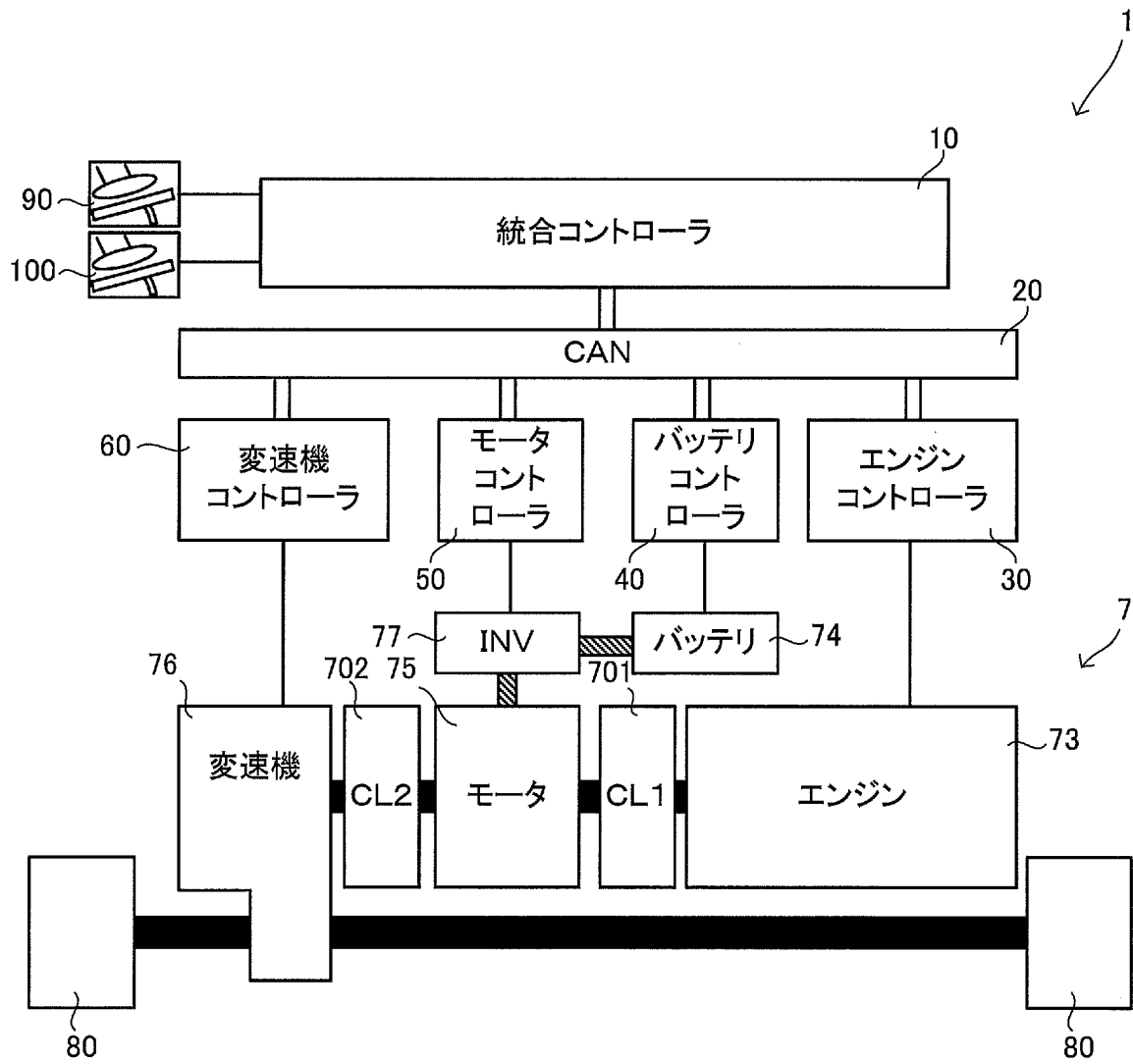
エンジンと、前記エンジンの出力回転を無段階に変速して駆動輪に伝達する無段変速機とを備えた車両の制御方法であって、

運転状況がエンジnbrake要求の後に再加速要求が続く特定の運転状況であるか判定することと、

前記エンジnbrake要求に対応するエンジnbrakeを前記エンジンが発生しうる前記変速機の入力回転速度の下限値を減速用下限値として演算することと、

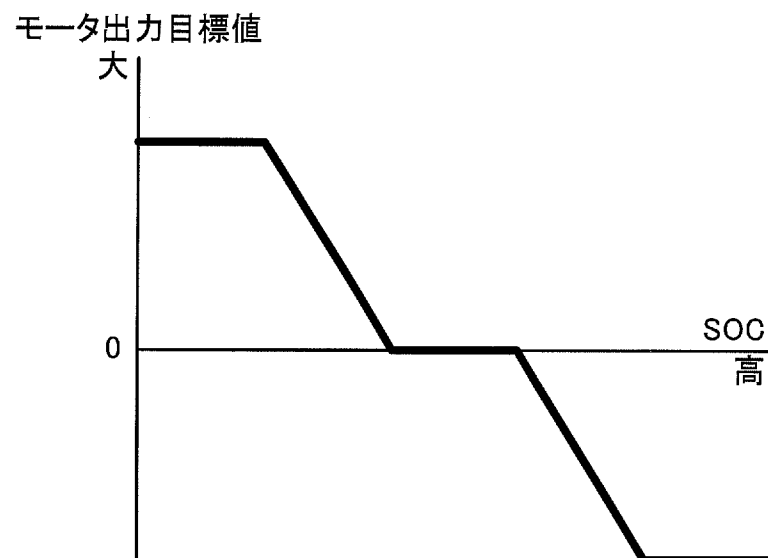
運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、かつ、アクセルペダルが離されている場合は前記変速機の入力回転速度が演算された前記減速用下限値以上になるように前記変速機の変速比を制御し、また、運転状況が前記特定の運転状況であると判断され、前記アクセルペダルが離されている状態から前記アクセルペダルが踏み込まれている状態になった場合は、前記変速機の入力回転速度が演算された前記減速用下限値よりも低い加速用下限値以上になるように前記変速機の変速比を制御することと、
を含む制御方法。

[図1]

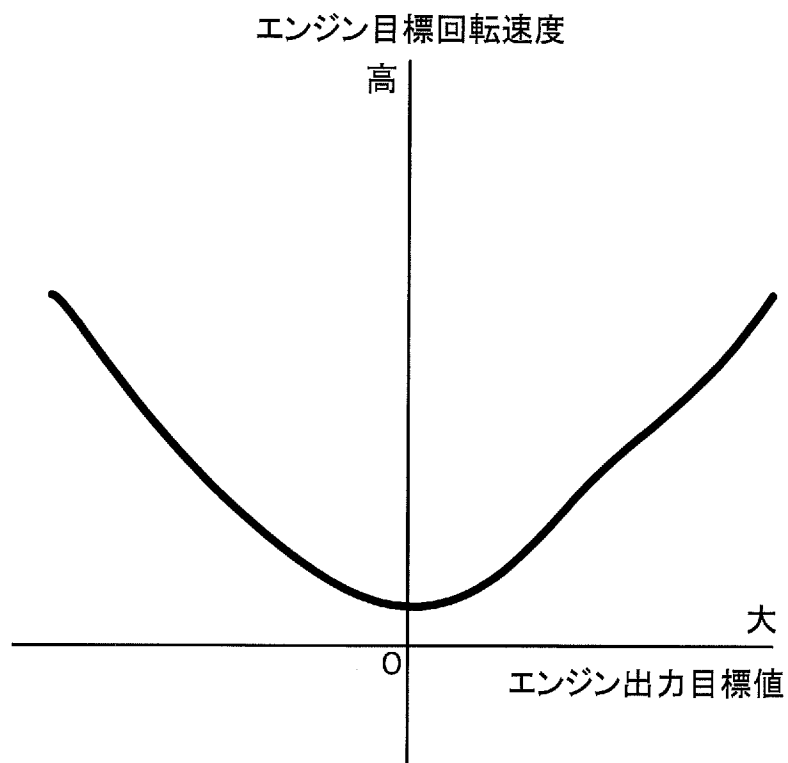


[illegible]

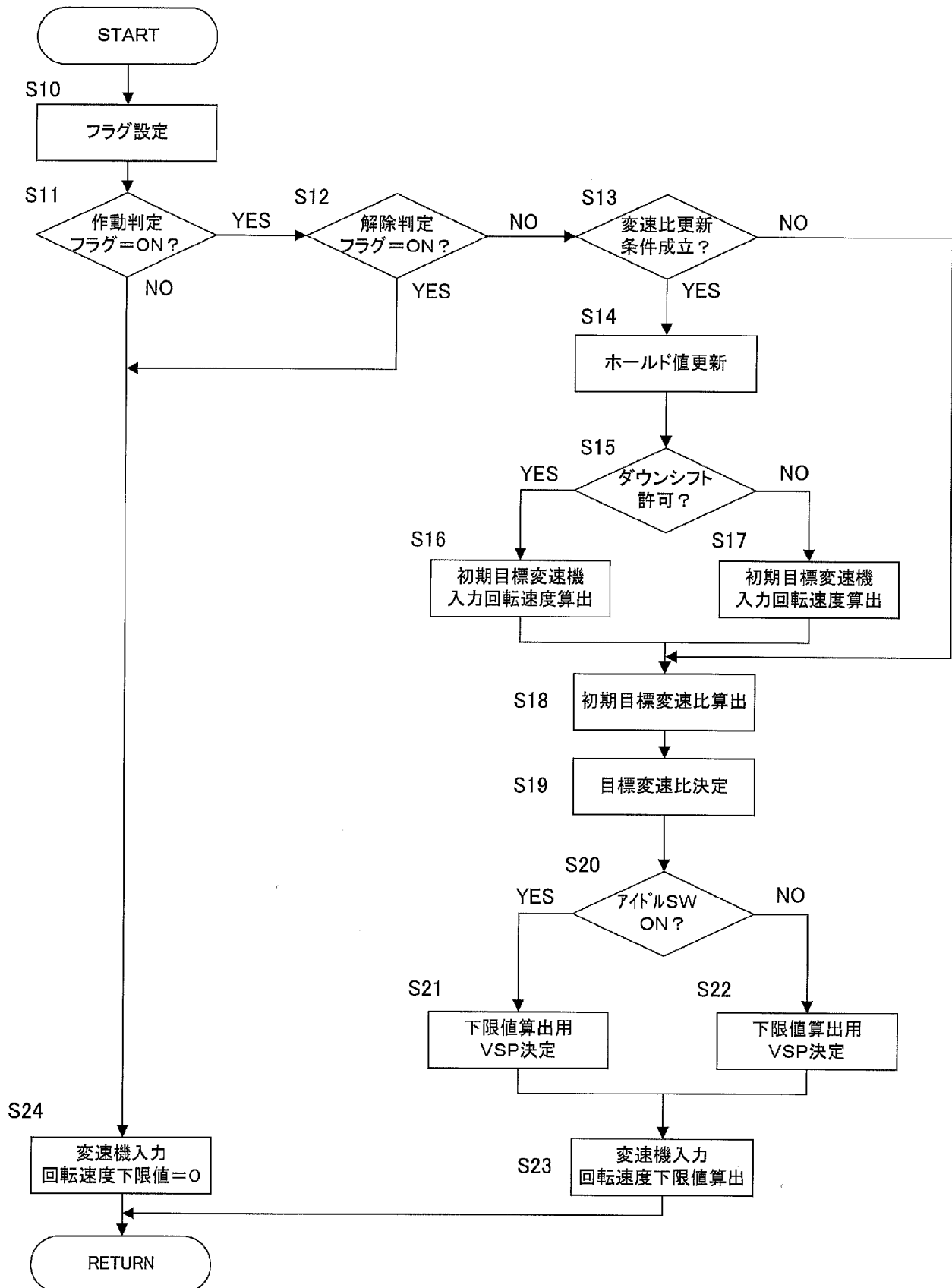
[図3]



[図4]



[図5]

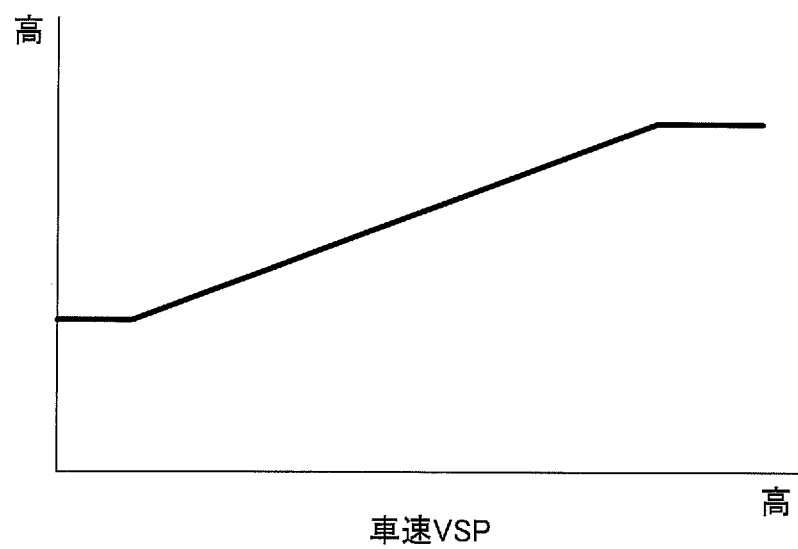


[図6]

	作動判定フラグ OFF→ON	作動判定フラグONかつ アイドルSW ON→OFF
加速中のアクセル急戻し	ダウンシフト禁止	ダウンシフト禁止
強いブレーキ操作	ダウンシフト許可	ダウンシフト禁止
カーブ等検出 かつアクセルオフ	ダウンシフト許可	ダウンシフト禁止

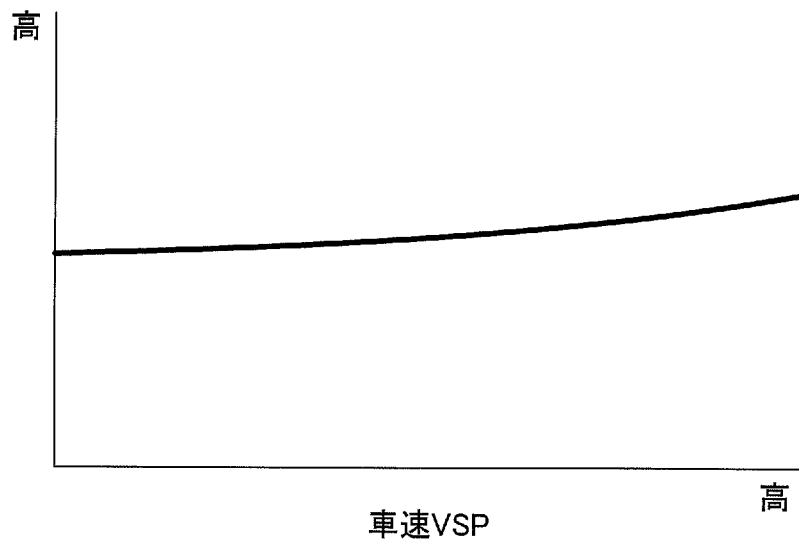
[図7]

初期目標変速機
入力回転速度設
定用マップ値

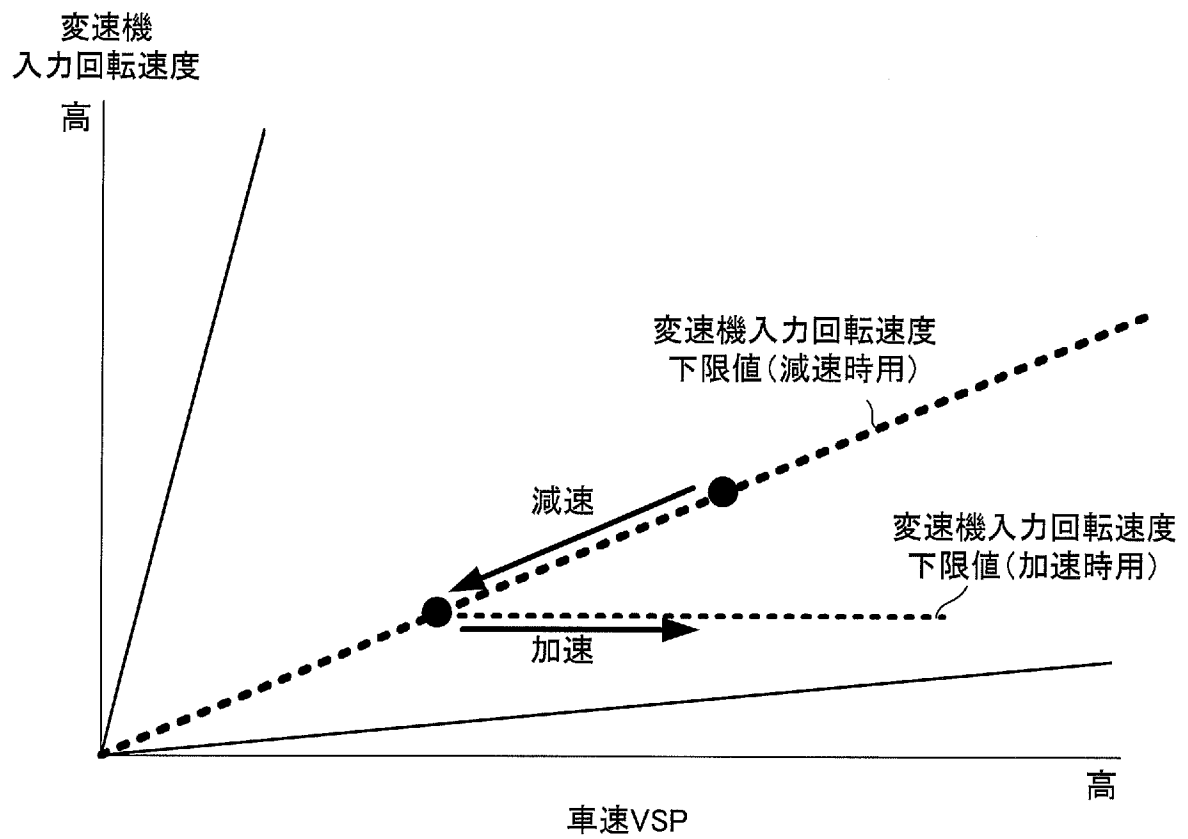


[図8]

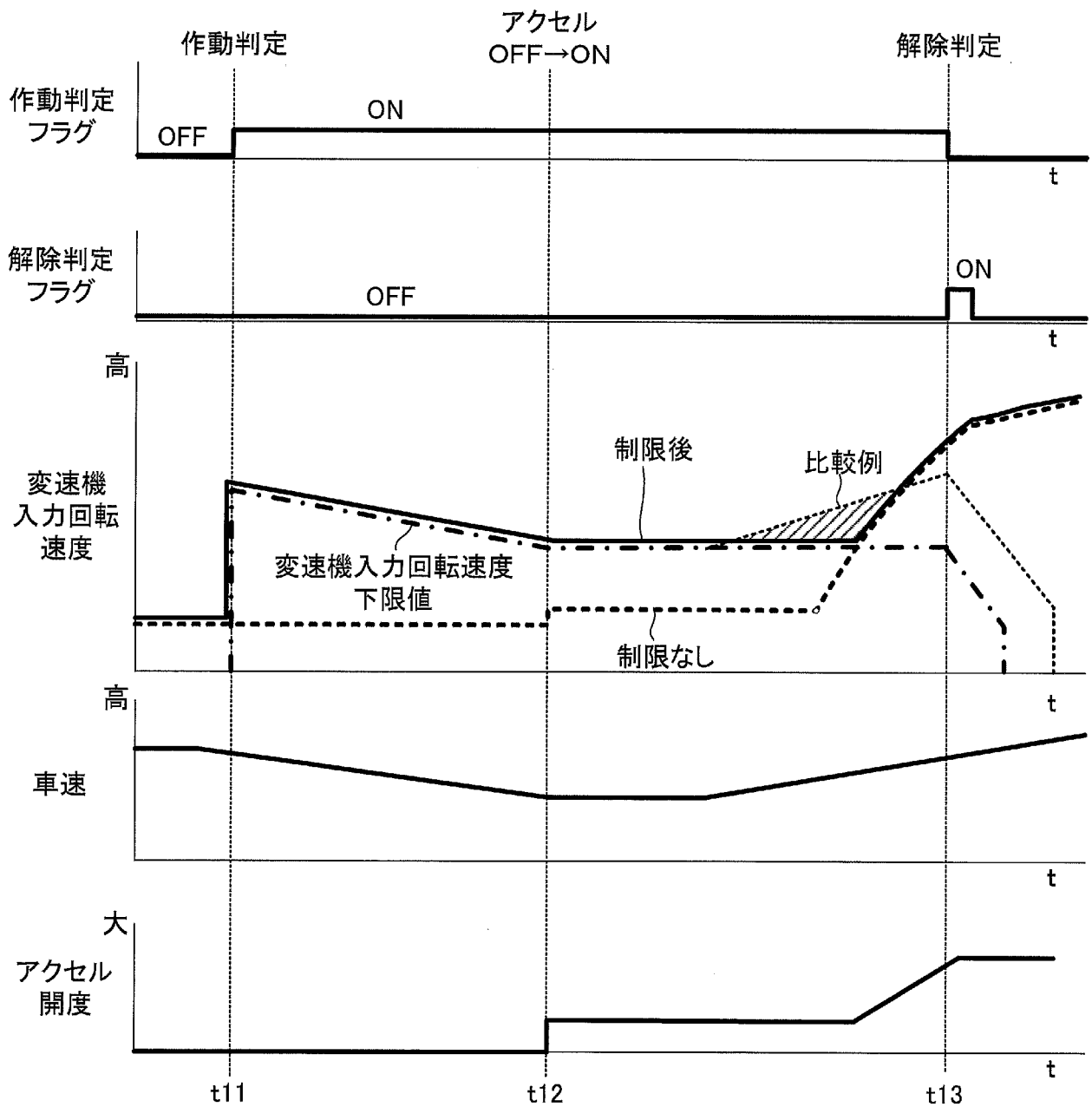
変速比変化量
設定用マップ値



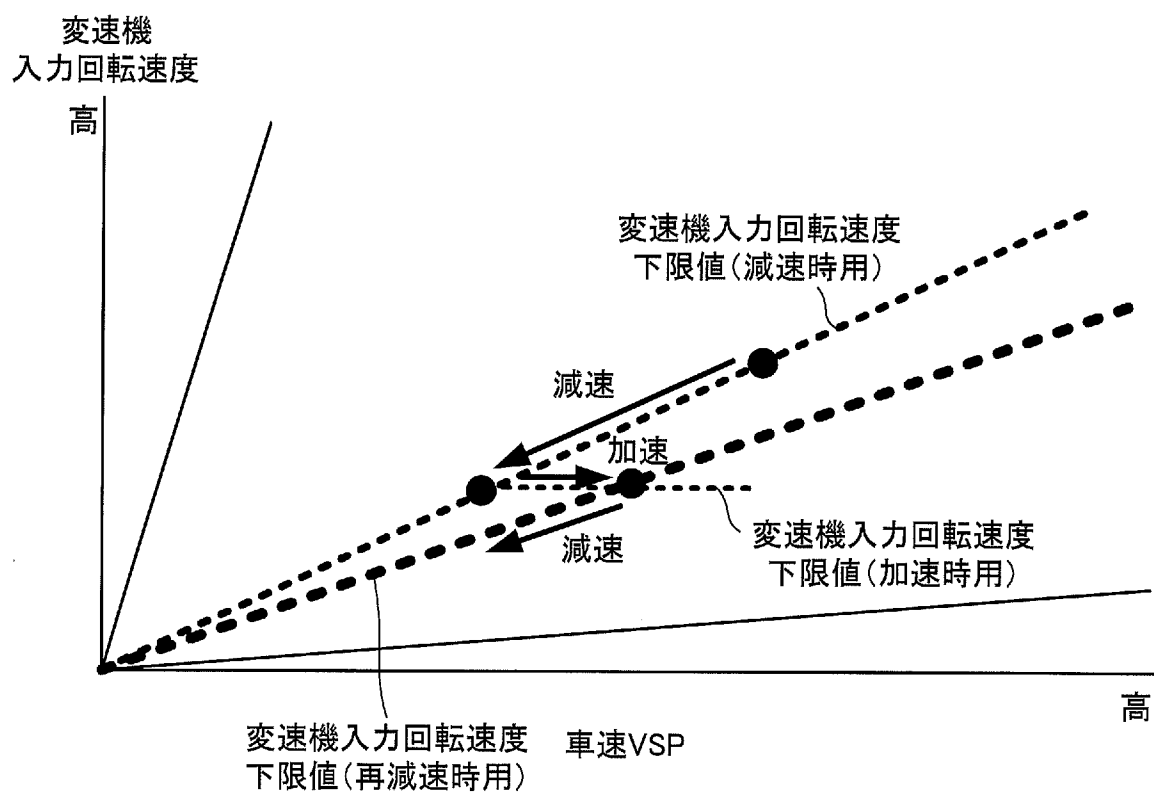
[図9]



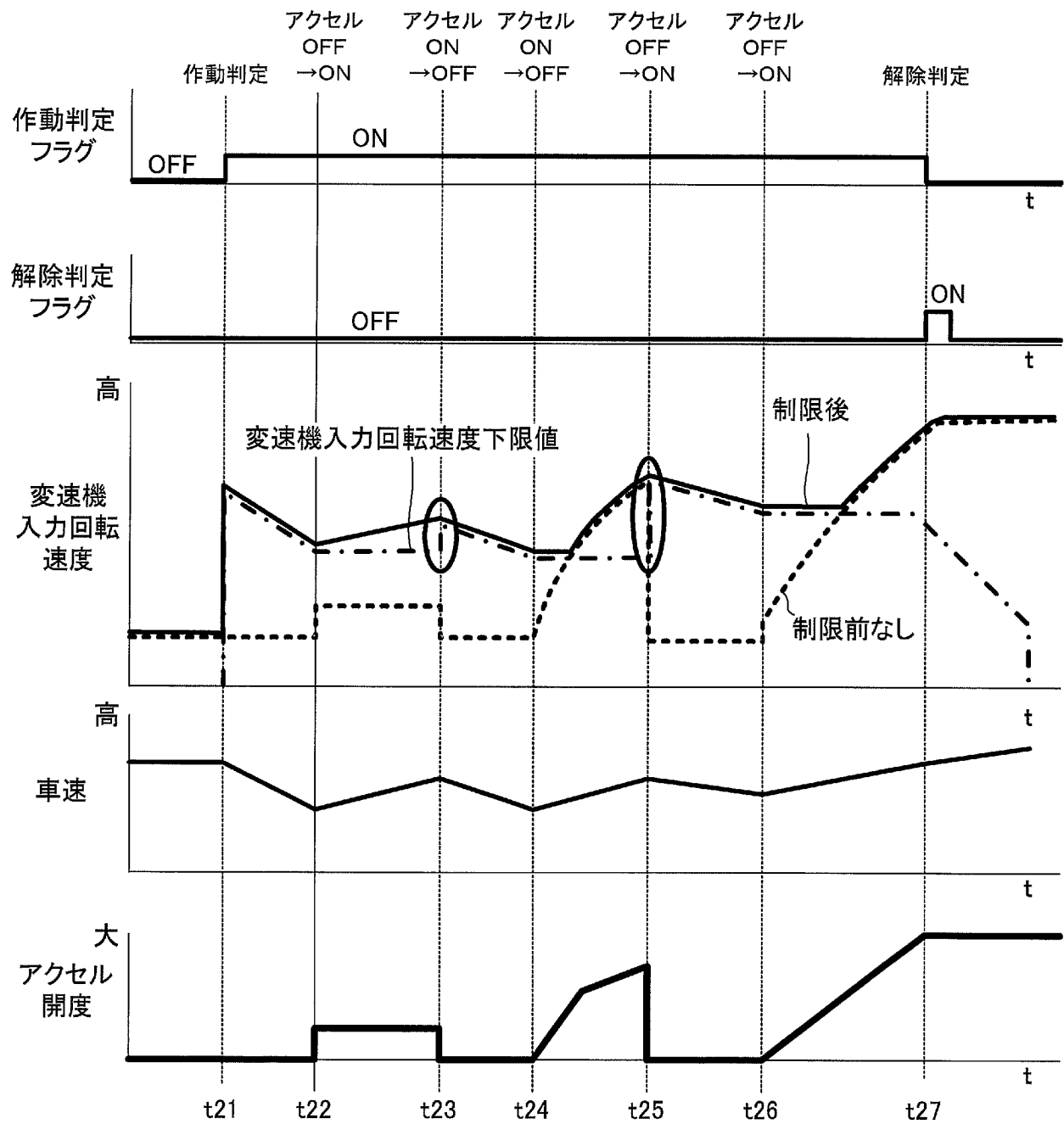
[図10]



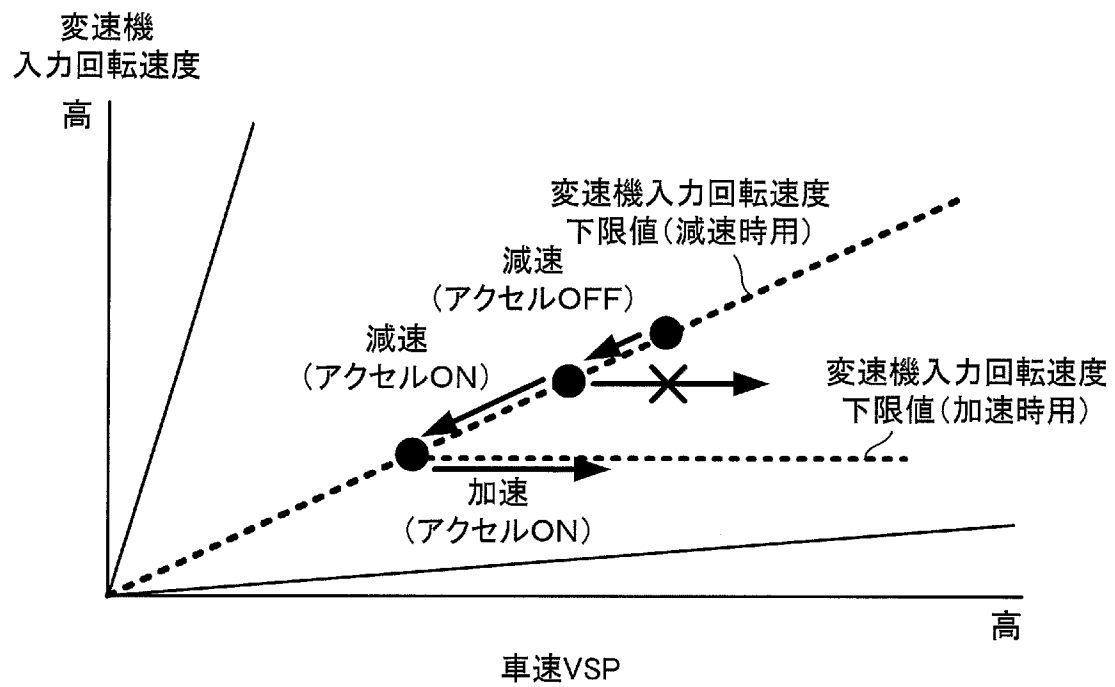
[図11]



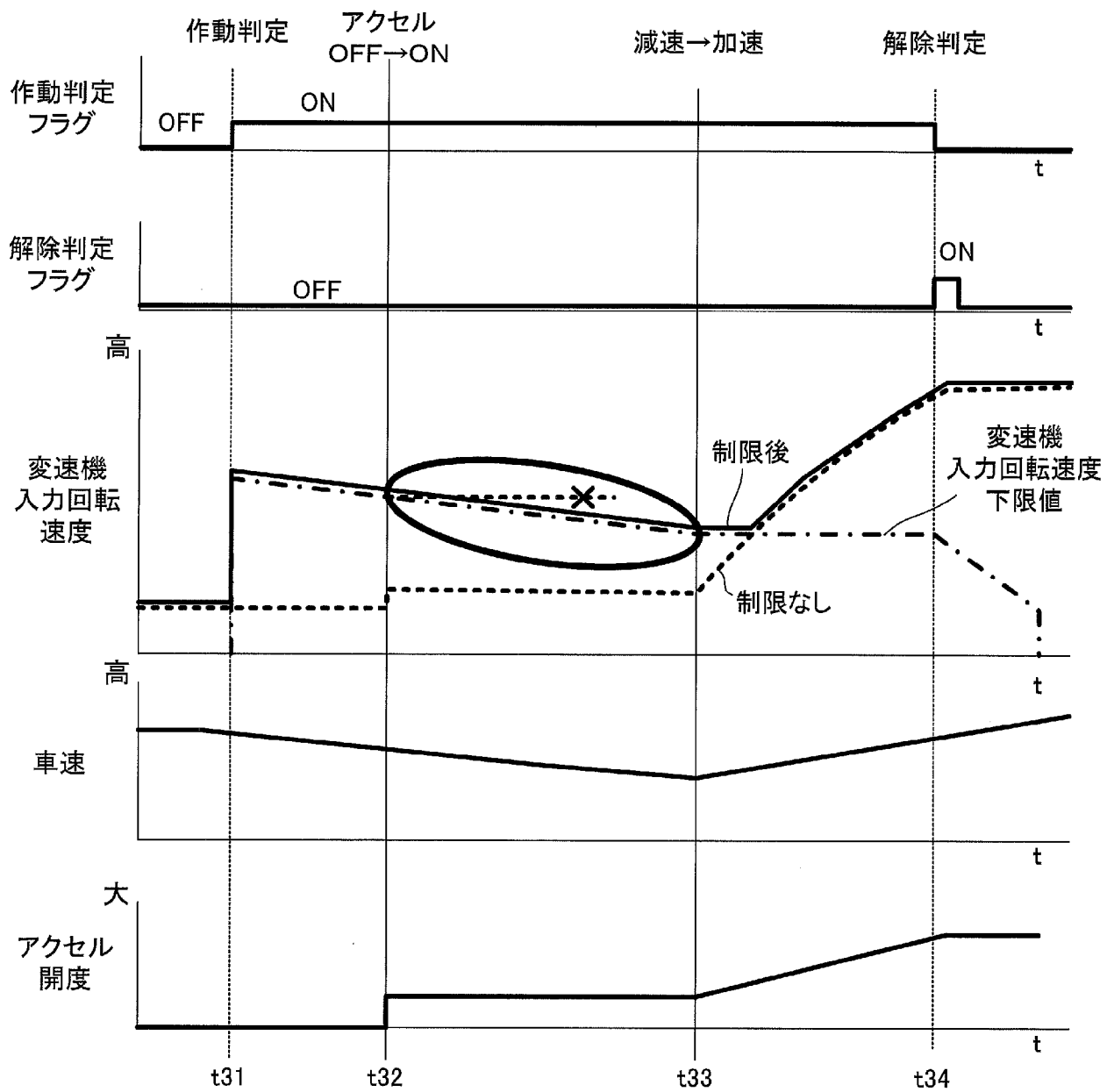
[図12]



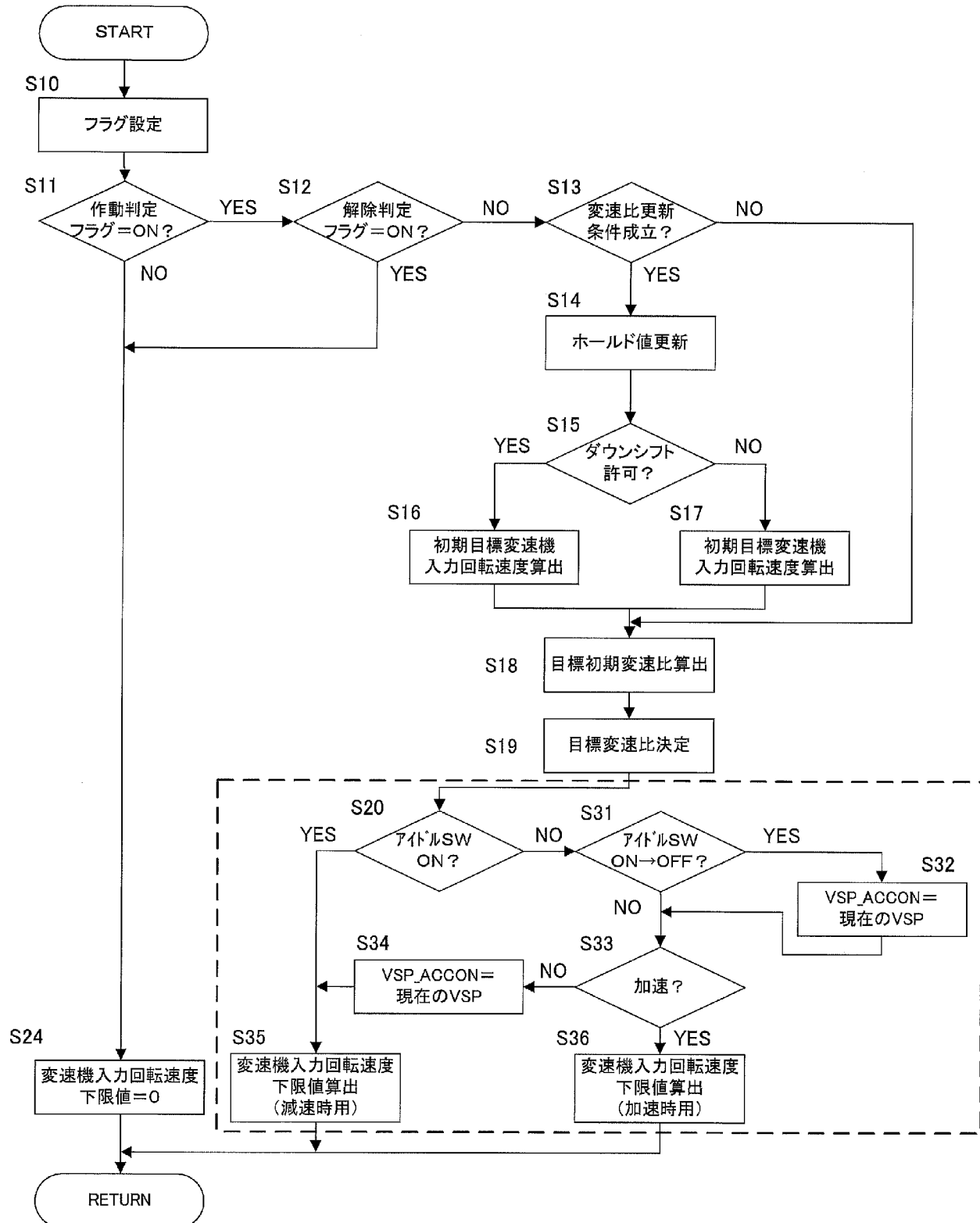
[図13]



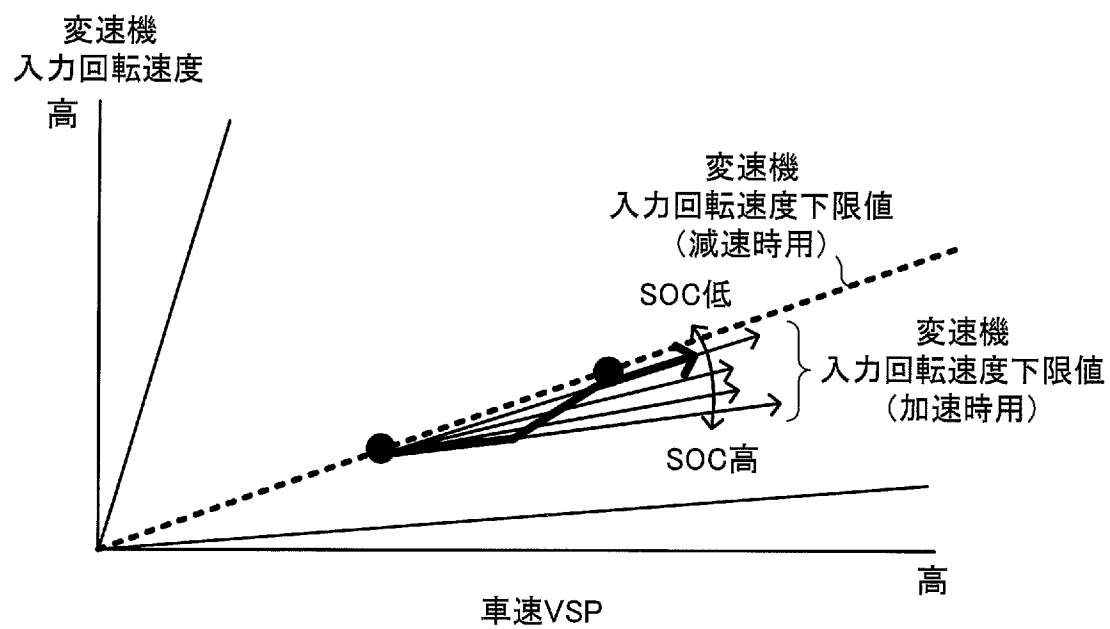
[図14]



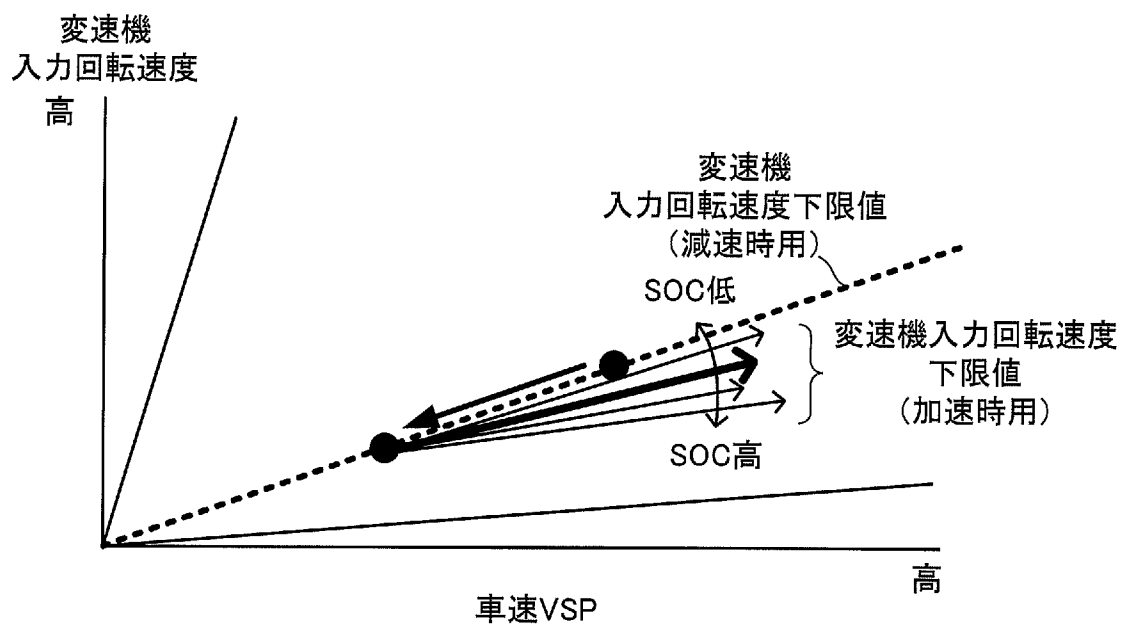
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/072687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H61/02(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/543(2007.10)i, B60W10/10(2012.01)i, B60W20/00(2006.01)i, F16H61/662(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)

F16H61/02, B60K6/48, B60K6/543, B60W10/10, B60W20/00, F16H61/662

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 2008-260489 A (Toyota Motor Corp.), 30 October 2008 (30.10.2008), paragraphs [0014] to [0068]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-4
A	JP 2008-137542 A (Toyota Motor Corp.), 19 June 2008 (19.06.2008), paragraphs [0021] to [0070]; fig. 1 to 21 & US 2010/0078238 A1 & WO 2008/069019 A1 & CN 101548116 A	1-4
A	JP 2001-221335 A (Toyota Motor Corp.), 17 August 2001 (17.08.2001), paragraphs [0005] to [0062]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 September, 2013 (24.09.13)

Date of mailing of the international search report
08 October, 2013 (08.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/072687

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 2000-289496 A (Toyota Motor Corp.), 17 October 2000 (17.10.2000), paragraphs [0004] to [0104]; fig. 1 to 13 & US 6066070 A & EP 953470 A2 & EP 1593541 A2	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16H61/02(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/543(2007.10)i, B60W10/10(2012.01)i, B60W20/00(2006.01)i, F16H61/662(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. F16H61/02, B60K6/48, B60K6/543, B60W10/10, B60W20/00, F16H61/662

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 2008-260489 A（トヨタ自動車株式会社）2008.10.30, 段落【0014】－【0068】、【図1】－【図12】 （ファミリーなし）	1－4
A	JP 2008-137542 A（トヨタ自動車株式会社）2008.06.19, 段落【0021】－【0070】、【図1】－【図21】 & US 2010/0078238 A1 & WO 2008/069019 A1 & CN 101548116 A	1－4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

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 4 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 8 . 1 0 . 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）

上谷 公治

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

4 1 3 3

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 2001-221335 A (トヨタ自動車株式会社) 2001.08.17, 段落【0005】－【0062】、【図1】－【図12】 (ファミリーなし)	1－4
A	JP 2000-289496 A (トヨタ自動車株式会社) 2000.10.17, 段落【0004】－【0104】、【図1】－【図13】 & US 6066070 A & EP 953470 A2 & EP 1593541 A2	1－4