

(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6月19日(19.06.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/091889 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 61/02 (2006.01) *B60W 10/11* (2012.01)
B60W 10/04 (2006.01) *F16H 59/18* (2006.01)
B60W 10/101 (2012.01) *F16H 63/50* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/081178
- (22) 国際出願日: 2013年11月19日(19.11.2013)
- (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 2012-269504 2012年12月10日(10.12.2012) 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: 吉野 太容(YOSHINO, Takahiro); 〒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).
入山 正浩(IRIYAMA, Masahiro); 〒2430123 神奈

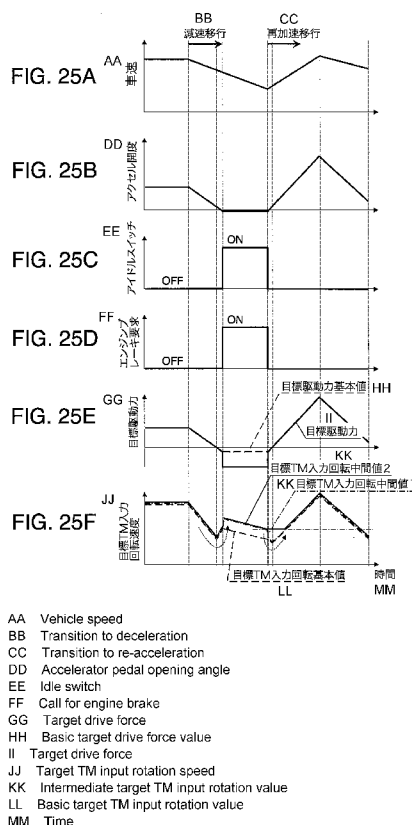
川県厚木市森の里青山1-1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).

- (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, IR, 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

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 車両の駆動力制御装置及び制御方法



(57) Abstract: The present invention relates to drive force control for a vehicle provided with a transmission for transmitting the rotation of the power source to the drive wheels by continuously variable gear-shifting. A target drive force is computed according to the vehicle accelerator pedal opening angle and a target transmission input rotation speed is determined on the basis of the target drive force. A target transmission input torque for the power source is also determined on the basis of the target drive force and a target vehicle deceleration drive force is calculated on the basis of the vehicle driving state. A target deceleration transmission input rotation speed is also calculated on the basis of the target deceleration drive force and the target non-deceleration transmission input rotation speed is corrected on the basis of the target deceleration transmission input rotation speed. As a result, the drop in transmission input rotation speed that occurs near the boundary between the drive region and the deceleration region is prevented.

(57) 要約: 動力源の回転を無段階に変速して駆動輪に伝達するトランスミッションを備えた車両の駆動力制御に関する。車両のアクセル開度に応じて目標駆動力を演算し、目標駆動力に基づき目標トランスミッション入力回転速度を求める。また、目標駆動力に基づき動力源の目標トランスミッション入力トルクを求め、車両の減速時目標駆動力を車両の走行状態に基づいて計算する。さらに、減速時目標駆動力に基づいて減速時目標トランスミッション入力回転速度を算出し、減速時目標トランスミッション入力回転速度に基づいて非減速中の目標トランスミッション入力回転速度を補正する。これにより、ドライブ領域と減速領域の境界付近で起こるトランスミッション入力回転速度の落ち込みを防止する。



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両の駆動力制御装置及び制御方法

技術分野

[0001] この発明は、目標車両駆動力に基づき始動変速機の変速比と内燃エンジンの運転とを制御するパワートレーントルクディマンド制御に関する。

背景技術

[0002] 車両の駆動力制御に関しては、従来はアクセルペダルの踏み込み量に基づき内燃エンジンの出力を制御し、一方でアクセルペダルの踏み込み量と車速に基づき自動変速機の変速比を制御する方式が広く採用されてきた。この方式ではエンジンと変速機はそれぞれ個別の目標値に従って独立制御される。

[0003] これに対して日本国特許庁が2001年に発行したJP2001-328462Aは、アクセルペダルの踏み込み量と車速から、目標車両駆動力を設定し、目標車両駆動力が得られるように自動変速機の変速比と内燃エンジンのトルクとを統合制御するパワートレーントルクディマンド（PTD）制御を提案している。

発明の概要

[0004] この従来技術は、無段変速機を搭載した車両において、車両の目標駆動力を運転状態に基づき設定し、目標駆動力に基づき内燃エンジンの目標回転速度と目標トルクを決定し、車両の走行負荷が大きい場合に、内燃エンジンの目標回転速度を高めに補正している。

[0005] しかしながら、この従来技術は減速から加速に転じる過程のエンジン回転速度の制御について記載していない。

[0006] この発明の目的は、トルクデマンド制御を適用した車両において、車両の減速後の加速における動力源の制御を適切に行なうことである。

[0007] 以上の目的を達成するために、この発明は、アクセルペダルと、アクセルペダルのアクセル開度に応じて駆動力を回転の形で出力する動力源と、駆動輪と、動力源の出力した回転を変速した後に駆動輪に伝達するトランスミッ

ションとを備える車両の駆動力制御装置に適用される。

[0008] 駆動力制御装置は、アクセル開度を検出するアクセル開度センサと、車両の走行状態を検出する車両走行状態検出センサと、プログラマブルコントローラを備える。コントローラは、アクセル開度に基づき目標車両駆動力を計算し、目標車両駆動力に基づきトランスミッションの目標入力回転速度を計算し、目標車両駆動力に基づきトランスミッションの目標入力トルクを計算し、車両の走行状態に応じて値を変化させる、車両減速中の目標駆動力を計算し、車両減速中の目標駆動力に基づき車両減速中のトランスミッションの目標入力回転速度を計算し、車両の非減速中のトランスミッションの目標入力回転速度を、車両減速中のトランスミッションの目標入力回転速度に基づき補正する、ようプログラムされる。

[0009] この発明の詳細並びに他の特徴や利点は、明細書の以下の記載の中で説明されるとともに、添付された図面に示される。

図面の簡単な説明

[0010] [図1] F I G. 1 は、この発明による車両の駆動力制御装置の概略構成図である。

[図2] F I G. 2 は、駆動力制御装置が備える目標駆動力生成部と配分演算部の機能を説明するブロックダイアグラムである。

[図3] F I G. 3 は、目標駆動力生成部と配分演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図4] F I G. 4 は、目標駆動力生成部が備える目標トランスミッション（T M）入力回転下限基本値演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図5] F I G. 5 は、目標駆動力生成部が備える目標減速度演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図6] F I G. 6 は、目標駆動力生成部が備える目標駆動力演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図7] F I G. 7 は、目標駆動力演算部が備える目標駆動力基本値検索部の構

成を説明するブロックダイアグラムである。

[図8] F I G. 8 は、目標駆動力演算部が備える目標駆動力下限補正值演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図9] F I G. 9 は、目標駆動力下限補正值演算部が備える目標 T M 入力回転下限値演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図10] F I G. 10 は、目標駆動力下限補正值演算部が備える目標体積効率下限補正值演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図11] F I G. 11 は、目標駆動力下限補正值演算部が備える目標 T M 入力トルク下限補正值演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図12] F I G. 12 は、目標駆動力下限補正值演算部が備える目標駆動力下限補正值演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図13] F I G. 13 は、目標駆動力下限補正值演算部が備える駆動力減少側補正禁止判定部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図14] F I G. 14 は、目標駆動力演算部が備える目標減速駆動力演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図15] F I G. 15 は、目標駆動力演算部が備える目標駆動力下限補正部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図16] F I G. 16 は、目標駆動力生成部が備える目標 T M 入力回転速度演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図17] F I G. 17 は、目標 T M 入力回転速度演算部が備える目標 T M 入力回転基本値演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図18] F I G. 18 は、目標 T M 入力回転速度演算部が備える目標減速度要求回転速度演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図19] F I G. 19 は、目標 T M 入力回転速度演算部が備える第 1 目標 T M 入力回転中間値演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図20] F I G. 20 は、目標 T M 入力回転基本値演算部が格納する目標 T M 入力回転基本値のマップの特性を説明するダイアグラムである。

[図21] F I G. 21 は、目標 T M 入力回転速度演算部が備える第 2 目標 T M

入力回転中間値演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図22] F I G. 22 は、目標 T M 入力回転速度演算部が備える第 3 目標 T M 入力回転中間値演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図23] F I G. 23 は、目標 T M 入力回転速度演算部が備える目標 T M 入力回転速度出力部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図24] F I G. 24 は、配分演算部が備える目標 T M 入力トルク演算部の構成を説明するブロックダイアグラムである。

[図25] F I G S. 25 A-25 F は、第 2 目標 T M 入力回転中間値演算部の機能を説明するタイミングチャートである。

[図26] F I G S. 26 A-26 F は、第 3 目標 T M 入力回転中間値演算部の機能を説明するタイミングチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 図面の F I G. 1 を参照すると、車両の内燃エンジン 1 の出力はトルクコンバータ 11 を介して無段変速機 (C V T) 12 に入力される。C V T 12 はプライマリプーリ 13 とセカンダリプーリ 14 と、これらに掛け回された V ベルト 15 とを備える。プライマリプーリ 13 は油圧 P p r i に応じて溝幅を変化させることで、V ベルト 15 との接触半径を変化させる。セカンダリプーリ 14 は油圧 P s e c に応じて溝幅を変化させることで、V ベルト 15 との接触半径を変化させる。結果として、C V T 12 は油圧 P p r i と油圧 P s e c の制御に応じて、入力回転速度と出力回転速度の比、すなわち変速比を無段階に変化させる。油圧 P p r i と油圧 P s e c は油圧供給装置 16 により生成される。

[0012] セカンダリプーリ 14 はファイナルギア 18 とディファレンシャル 19 を介して駆動輪に結合する。

[0013] 内燃エンジン 1 は吸気量を調整する吸気スロットル装置 3 を備える。吸気スロットル装置 3 は、内燃エンジン 1 の吸気通路 2 に設けた吸気スロットル 4 と、吸気スロットルの開度を入力信号に応じて変化させる電動モータ 5 を備える。

- [0014] 油圧供給装置 16 と吸気スロットル装置 3 はコントローラ 21 が出力する指令信号に応じて作動する。
- [0015] コントローラ 21 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。コントローラを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。
- [0016] コントローラ 21 には吸気スロットル 4 のスロットル開度を検出するスロットル開度センサ 6、車両が備えるアクセルペダル 7 のアクセル開度を検出するアクセル開度センサ 22、内燃エンジン 1 の回転速度を検出するエンジン回転速度センサ 23、プライマリプーリ 13 の回転速度を検出するプライマリプーリ回転速度センサ 24、セカンダリプーリ 14 の回転速度を検出するセカンダリプーリ回転速度センサ 25、及び車両の走行速度を検出する車速センサ 26 から検出信号がそれぞれ信号として入力される。
- [0017] コントローラ 21 はこれらの検出信号に応じて、吸気スロットル 4 の開度制御と、油圧供給装置 16 を介した CVT 12 の変速制御を行うことで、車両の駆動力を制御する。
- [0018] 以上のように構成された駆動力制御装置が実行する制御の概念を説明する。
- [0019] FIG. 2 を参照すると、コントローラ 21 は、目標駆動力生成部 A と配分演算部 B とを備える。目標駆動力生成部 A はアクセル開度 APO、車速 VSP などの入力信号に基づき破線で示す通常の目標駆動力に基づいた目標駆動力 TFD を求め、スポーツモード要求時や余裕駆動力要求時には実線で示す Hi リミッタ適用時の目標駆動力 TFD を求める。配分演算部 B は、目標駆動力を得るための CVT 12 の目標トランスミッション (TM) 入力トルクと目標 TM 入力回転速度を計算する。
- [0020] 配分演算部 B のブロック内に示されたダイアグラムを参照すると、エンジン回転速度を増加させることで車両へ付与する出力が増大している。これは加速時の正の出力を付与する場合に限らず、減速時の負の出力を付与する場

合も同じである。すなわち、減速時もエンジン回転速度が増加することにより大きなエンジnbrake力を得ることができる。また、このダイアグラムでは、車両へ付与する出力が加速方向、減速方向ともに0のときに、エンジン回転速度が最小となるように設定されている。

[0021] この発明によるコントローラ21は、エンジnbrakeを伴う減速状態から加速状態に移行した時に、非減速時のCVT12の目標入力回転速度を減速時のCVT12の目標入力回転速度に基づき補正することで、再加速時の回転速度低下を防止する。

[0022] FIG. 3-FIG. 24を参照して、そのためにコントローラ21が実行する駆動力制御について説明する。なお、FIG. 3-FIG. 19とFIG. 21-FIG. 24に示す各ブロックはコントローラ21の各機能を仮想的なユニットとして示したものであり、物理的な存在を意味しない。

[0023] FIG. 3を参照すると、FIG. 2の目標駆動力生成部Aは目標TM入力回転下限基本値演算部51と目標減速度演算部52と目標駆動力演算部53とで構成される。配分演算部Bは目標TM入力トルク演算部54と目標TM入力回転速度演算部55とで構成される。これらの構成のもとで、コントローラ21は吸気スロットル装置(ETC)3とCVT12を制御する。

[0024] 最初に目標駆動力生成部Aの構成を個別に説明する。

[0025] FIG. 4を参照すると、FIG. 3の目標TM入力回転下限基本値演算部51は、目標TM入力回転下限基本値検索部61と、OR回路62と、スイッチ63とを備える。

[0026] 目標TM入力回転下限基本値検索部61は予めROMに格納されたマップを参照して、車速VSPから目標TM入力回転下限基本値を検索する。OR回路62はスポーツモード要求、エンジnbrake要求、余裕駆動力要求のいずれかがあった場合にON信号をスイッチ63に出力する。

[0027] スポーツモード要求は、ドライバが車両のシフトレバーに付設されたスイッチ操作を行うことでONになる。エンジnbrake要求はエンジnbrakeを強化したい場合に発せられる要求であり、例えばシフトレバーがLレン

ジに入ることによってONになる。

- [0028] 余裕駆動力要求は、ナビゲーションシステムの情報に基づき、例えばワインディングロードな走行中に、アクセル操作に対する駆動力のレスポンス向上を目的としてONに設定される。
- [0029] OR回路62はこれらのいずれかの要求がONの場合に、スイッチ63をゼロから目標TM入力回転下限基本値検索部61が求めた目標TM入力回転下限基本値へと切り替える。OR回路62は入力されるすべての要求がOFFの場合に、スイッチ63を目標TM入力回転下限基本値からゼロへと切り替える。
- [0030] FIG. 5を参照すると、FIG. 3の目標減速度演算部52は判定器71、72、スイッチ73、74、セクタ75とを備える。判定器71は車両の現在の走行環境が住宅地に該当するかどうかを判定する。車両の現在の走行環境が住宅地に該当する場合にはONを、該当しない場合にはOFFを出力する。
- [0031] 判定器72は車両の現在の走行環境が市街地に該当するかどうかを判定する。車両の現在の走行環境が市街地に該当する場合にはONを、該当しない場合にはOFFを出力する。
- [0032] スイッチ74は、判定器72の出力がONの場合には数値の2を出力し、判定器71の出力がOFFの場合には数値の1を出力する。
- [0033] スイッチ73は、判定器71の出力がONの場合には数値の3を出力し、判定器71の出力がOFFの場合にはスイッチ74の出力値を出力する。
- [0034] セクタ75は、スイッチ73からの入力値に該当する番号の目標減速度を出力する。すなわち、スイッチ73からの入力値が1の場合には、目標減速度#1のTGD1を出力する。スイッチ73からの入力値が2の場合には、目標減速度#2のTGD2を出力する。スイッチ73からの入力値が3の場合には、目標減速度#3のTGD3を出力する。
- [0035] 目標減速度演算部52は、以上のように、車両の現在の走行環境を住宅地、市街地、その他の3種類に分別し、走行環境に応じた目標減速度を出力す

る。その他には郊外が含まれる。設定される減速度は住宅地、市街地、その他の順に小さくなる。

[0036] F I G. 6を参照すると、F I G. 3の目標駆動力演算部53は、目標駆動力基本値検索部81と、目標駆動力下限補正值演算部82と、目標減速駆動力演算部83と、目標駆動力下限補正部84とを備える。

[0037] F I G. 7を参照すると、目標駆動力基本値検索部81はあらかじめROMに格納された公知のマップを参照して、車速とアクセル開度から車両の目標駆動力基本値を出力する。

[0038] F I G. 8を参照すると、目標駆動力下限補正值演算部82は、目標TM入力回転下限値演算部91、目標TM入力トルク下限補正值演算部92、目標駆動力下限補正值演算部93、目標体積効率下限補正值演算部94、及び駆動力減少側補正禁止判定部95からなる。

[0039] F I G. 9を参照すると、目標TM入力回転下限値演算部91は最高回転速度制限値演算部101、最L○変速回転速度演算部102、最Hi変速回転速度演算部103、最低回転速度制限値演算部104、最大値出力回路105と106、及び最小値出力回路107と108とを備える。

[0040] 最高回転速度制限値演算部101は内燃エンジン1の最高回転速度から最高回転速度制限値を設定する。最L○変速回転速度演算部102は車速とCVT12の最L○変速比から最L○変速比に対応する変速回転速度を演算する。最Hi変速回転速度演算部103は車速とCVT12の最Hi変速比から最Hi変速比に対応する変速回転速度を演算する。最低回転速度制限値演算部104は内燃エンジン1の最低回転速度から最低回転速度制限値を設定する。

[0041] 最大値出力回路105は、目標TM入力回転下限基本値演算部51が算出した目標TM入力回転下限基本値と最低回転速度制限値とを比較して値の大きい方を出力する。言い換えれば、目標TM入力回転下限基本値の下限を最低回転速度制限値で制限する。

[0042] 最大値出力回路106は、最大値出力回路105の出力と、最Hi変速回

転速度とを比較して値の大きい方を出力する。言い換えれば、最大値出力回路 105 の出力の下限を最 H i 変速回転速度で制限する。

[0043] 最小値出力回路 107 は、最大値出力回路 106 の出力と最 L o 変速回転速度とを比較して値の小さい方を出力する。言い換えれば、最大値出力回路 106 の上限を最 L o 変速回転速度で制限する。最小値出力回路 108 は最小値出力回路 107 の出力を最高回転速度制限値と比較して値の小さい方を出力する。言い換えれば、最小値出力回路 107 の上限を最高回転速度制限値で制限する。

[0044] このようにして、目標 T M 入力回転下限値演算部 91 は、内燃エンジン 1 や C V T 12 の仕様に基づく制限を加えた値を目標 T M 入力回転下限値として出力する。

[0045] F I G. 10 を参照すると、目標体積効率下限補正值演算部 94 は開口面積変換部 111 と、乗除算部 112 と、体積効率変換部 113 とからなる。

[0046] 開口面積変換部 111 はアクセル開度を開口面積に換算する。乗除算部 112 は開口面積と、内燃エンジン 1 の総排気量と、目標 T M 入力回転下限値演算部 91 が演算した目標 T M 入力回転下限値とから、単位排気量当たりかつ単位回転当たりのアクセル要求開口面積を計算する。これを体積効率変換部 113 が体積効率に変換し、得られた値を目標体積効率下限補正值として出力する。

[0047] 目標体積効率下限補正值演算部 94 が行う以上の計算に関して、日本国における特許第 3541661 号の内容をここに引用により合体する。特に同資料の段落 0019 から段落 0050 には発明の実施の影響が詳述されている。

[0048] なお、内燃エンジン 1 の総排気量は既知の一定値なので、開口面積と目標 T M 入力回転下限値とをパラメータとする目標体積効率下限補正值の 3 次元マップをあらかじめ R O M に格納しておき、開口面積と目標 T M 入力回転下限値からマップを検索して直接、目標体積効率下限補正值を求めることも可能である。

- [0049] F I G. 1 1 を参照すると、目標 T M 入力トルク下限補正值演算部 9 2 は、目標 T M 入力回転下限値から C V T 1 2 への入力トルクの最小値を求める最小トルク演算部 1 2 1、同じく C V T 1 2 への入力トルクの最大値を求める最大トルク演算部 1 2 2、入力トルクの最大値と最小値の差を求める減算器 1 2 3、目標体積効率下限補正值演算部 9 4 が演算した目標体積効率下限補正值と入力トルクの差を乗算する乗算器 1 2 4、及び最小トルクと乗算器 1 2 4 の出力を加算する加算器 1 2 5 を備える。
- [0050] F I G. 1 1 の目標 T M 入力トルク下限補正值演算部 9 2 の構成は、体積効率とエンジントルクが直線的な関係を有することを利用した簡易計算法である。すなわち、乗算器 1 2 4 が入力トルクの差に目標体積効率下限補正值を乗じることで入力トルクの最小値に加える補正量を計算し、加算器 1 2 5 が入力トルクの最小値に補正量を加えることで、目標 T M 入力トルク下限補正值を算出する。
- [0051] エンジン回転速度と体積効率からエンジントルクは一義的に定まるので、これらをパラメータとする目標 T M 入力トルク下限補正值の 3 次元マップをあらかじめ R O M に格納しておき、エンジン回転速度と体積効率からマップを検索して直接、目標 T M 入力トルク下限補正值を求めることも可能である。
- [0052] F I G. 1 2 を参照すると、目標駆動力下限補正值演算部 9 3 は単位換算器 1 3 1、除算器 1 3 2、1 3 5、1 3 8、及び乗算器 1 3 3、1 3 4、1 3 6、1 3 7 を備える。
- [0053] 単位換算器 1 3 1 は車速を m/min の単位に変換する。乗算器 1 3 3 はタイヤの径からタイヤの一周距離を計算する。除算器 1 3 2 は車速とタイヤの一周距離からタイヤの回転速度を計算する。乗算器 1 3 4 は、車両の C V T 1 2 と駆動輪との間に設けたファイナルギヤ 1 8 のギヤ比をタイヤの回転速度に乗じて C V T 1 2 の出力回転速度を計算する。除算器 1 3 5 は目標 T M 入力回転下限値を C V T 1 2 の出力回転速度で除すことで、C V T 1 2 の目標変速比に換算する。

- [0054] 乗算器 136 は目標 T M 入力トルク下限補正值に C V T 1 2 の目標変速比を乗じることで、C V T 1 2 の目標出力トルク下限補正值を算出する。乗算器 137 は目標出力トルク下限補正值にファイナルギヤ比を乗じることで、ファイナルトルク補正值を計算し、除算器 138 はタイヤ有効半径 R_{TIR} でファイナルトルク補正值を除することで目標駆動力下限補正值を算出する。
- [0055] F I G. 13 を参照すると、駆動力減少側補正禁止判定部 95 は減算器 141、比較器 142 と 143、スイッチ 144、及び遅延器 145 を備える。減算器 141 は駆動力減少側補正実施上限体積効率 $mTQHLSH$ からヒステリシス値 $mTQHLSH$ を差し引いた値を比較対象値として比較器 142 に入力する。比較器 142 は体積効率変換部 113 が出力する目標体積効率下限補正值が比較対象値以上かどうかを判定し、判定結果を YES / NO を示すブール値としてスイッチ 144 に入力する。
- [0056] 一方、比較器 143 は体積効率変換部 113 が出力する目標体積効率下限補正值が駆動力減少側補正実施上限体積効率 $mTQHLSH$ 以上かどうかを判定し、判定結果を YES / NO を示すブール値としてスイッチ 144 に出力する。スイッチ 144 は遅延器 145 を介して入力される前回の駆動力減少側補正禁止判定結果をトリガーとして比較器 142 からの入力値と比較器 143 からの入力値とを切り換える。
- [0057] 駆動力減少側補正禁止判定部 95 の処理内容を要約すると、基本的には体積効率変換部 113 が出力する目標体積効率下限補正值が駆動力減少側補正実施上限体積効率 $mTQHLSH$ 以上かどうかを判定し、判定が肯定的な場合に駆動力減少側補正を禁止している。すなわち、低負荷状態での減速時にのみ駆動力減少側の補正を行うために、負荷が中負荷以上であるかどうかを、体積効率を用いて判定し、中負荷以上の領域では駆動力減少側補正を禁止するのである。
- [0058] ただし、ヒステリシスを考慮し、目標体積効率下限補正值が駆動力減少側補正実施上限体積効率 $mTQHLSH$ 以上となった場合には、目標体積効率

下限補正值駆動力減少側補正実施上限体積効率 $mTQHLSH$ からヒステリシス値 $mTQHLSH$ を差し引いた比較対象値を下回るまで、駆動力減少側補正の禁止を解除しないようにしている。

[0059] FIG. 14を参照すると、FIG. 6の目標減速駆動力演算部83は目標減速度演算部52が出力した目標減速度に重力加速度を乗じる単位換算器151と、単位換算器151の出力に車両重量を乗じて目標減速駆動力を演算する乗算器152とを備える。ここで、目標減速度の単位は重力定数（G）、目標減速駆動力の単位はニュートン（N）である。

[0060] FIG. 15を参照すると、FIG. 6の目標駆動力下限補正部84は、OR回路161と162、最大値出力回路163、スイッチ164、166、168、及び最小値出力回路165を備える。

[0061] OR回路161は駆動力減少側補正禁止判定部95が出力した駆動力減少側補正禁止判定結果と、FIG. 4で説明した余裕駆動力要求とのいずれかがONの場合にON信号を出力する。OR回路162は余裕駆動力要求とエンジンブレーキ要求のいずれかがONの場合にON信号を出力する。最大値出力回路163は目標駆動力基本値検索部81が出力した目標駆動力基本値と、目標駆動力下限補正值演算部93が出力した目標駆動力下限補正值のうち大きい方の値を出力する。

[0062] スイッチ164は、OR回路162の出力がONの場合には目標駆動力基本値を、OFFの場合には最大値出力回路163の出力値を出力する。最小値出力回路165はスイッチ164の出力と目標駆動力下限補正值のうち小さい方の値を出力する。スイッチ166はOR回路161の出力がONの場合にはスイッチ164の出力値を出力し、OFFの場合には、最小値出力回路165の出力値を出力する。

[0063] 最小値出力回路167は、スイッチ166の出力値とFIG. 14の目標減速駆動力のうち小さい方の値を出力する。スイッチ168はアイドルスイッチがONの場合には、スイッチ166の出力値を目標駆動力として出力し、OFFの場合には、最小値出力回路167の出力を目標駆動力として出力

する。アイドルスイッチはアクセルペダルが踏まれていない場合に、ON信号を出力し、その他の場合にOFF信号を出力するスイッチである。

[0064] 以上を要約すると、目標駆動力下限補正部84は、余裕駆動力要求またはエンジnbrake要求が発生している場合には、回路163の機能である駆動力の増大側補正を禁止する。駆動力減少側補正が禁止されている場合、あるいは余裕駆動力要求が発生している場合には、回路165の機能である駆動力の減少側補正を禁止する。結果として、余裕駆動力要求が発生している場合には、駆動力の増大側補正も減少側補正も禁止される。

[0065] この場合には、別ルーチンによりエンジン回転速度のみが上昇側へと補正されるので、結果的に余裕駆動力が増大する。余裕駆動力要求が発生しておらず、エンジnbrake要求が発生している場合には、駆動力の増大側への補正が禁止される。駆動力減少側補正が禁止されておらず、余裕駆動力要求も、エンジnbrake要求も発生していない状態で、スポーツモードが選択されている場合には、駆動力の増大側補正も減少側補正も実施される。

[0066] 次に、FIG. 2の配分演算部Bの構成を説明する。配分演算部Bは前述のようにFIG. 3の目標TM入力トルク演算部54と目標TM入力回転速度演算部55とで構成される。

[0067] FIG. 16を参照すると、目標TM入力回転速度演算部55は、目標TM入力回転基本値演算部171、目標減速度要求回転速度演算部172、第1目標TM入力回転中間値演算部173、第2目標TM入力回転中間値演算部174、第3目標TM入力回転中間値演算部175、及び目標TM入力回転速度出力部176を備える。

[0068] FIG. 17を参照すると、目標TM入力回転基本値演算部171は、単位換算器181と乗算器182と目標TM入力回転基本値出力部183とを備える。

[0069] 単位換算器181は車速を時速単位から秒速単位に変換する。乗算器182は単位換算器181が秒速に換算した車速にFIG. 3の目標駆動力演算部53が出力した目標駆動力を乗じることで目標出力を計算する。目標TM

入力回転基本値出力部 183 は目標出力に基づきあらかじめコントローラ 21 の ROM に格納されたマップを参照して、目標 TM 入力回転基本値を演算する。

[0070] FIG. 20 を参照して、このマップの内容を説明する。FIG. の横軸は目標出力を表し、縦軸は目標 TM 入力回転速度を表す。ドライブ領域は CVT 12 においてプライリプリー 13 からセカンダリプリー 14 とトルクが伝達されている状態、つまり、内燃エンジン 1 が駆動輪を回転駆動している状態、を意味する。減速領域はセカンダリプリー 14 からプライリプリー 13 へトルクが伝達されている状態、つまり、エンジンブレーキ状態を意味する。

[0071] なお、目標 TM 入力回転基本値出力部 183 が参照するのはマップのドライブ領域の部分である。

[0072] 図の実線に示すように、ドライブ領域と減速領域の境目となる目標出力 P_{kw} の状態で目標 TM 入力回転速度の値は最小値となる。

[0073] FIG. 18 を参照すると、目標減速度要求回転速度演算部 172 は単位換算器 191 と 192、乗算器 193 と 194、及び目標減速度要求回転速度出力部 195 を備える。

[0074] 単位換算器 191 は車速を時速単位から秒速単位に変換する。単位換算器 192 は目標減速度演算部 52 が出力した目標減速度に重力加速度を乗じる。乗算器 193 は単位換算器 192 の出力に車両重量を乗じて目標減速駆動力を算出する。目標減速度の単位は重力定数 (G)、目標減速駆動力の単位はニュートン (N) である。

[0075] 乗算器 194 は、単位換算器 191 が出力した秒速単位の車速を目標減速駆動力に乘じることで目標減速度を計算する。目標減速度要求回転速度出力部 195 は目標減速度に基づきあらかじめコントローラ 21 の ROM に格納されたマップを参照して、目標減速度要求回転速度を演算する。このマップは FIG. 20 のマップの減速領域の部分に相当する。

[0076] FIG. 19 を参照すると、第 1 目標 TM 入力回転中間値演算部 173 は

最大値出力回路 201 を備える。最大値出力回路 201 は目標 TM 入力回転基本値演算部 171 が算出した目標 TM 入力回転基本値と目標 TM 入力回転下限基本値演算部 51 が算出した目標 TM 入力回転下限基本値のうち、大きい方の値を目標 TM 入力回転中間値 1 として出力する。

[0077] FIG. 21 を参照すると、第 2 目標 TM 入力回転中間値演算部 174 は比較器 211、NOT 回路 212、AND 回路 213、フリップフロップ回路 214、OR 回路 215、遅延器 216、スイッチ 217、及び最大値出力回路 218 を備える。

[0078] 比較器 211 は第 1 目標 TM 入力回転中間値演算部 173 が算出した目標 TM 入力回転中間値 1 と後述のオフアイドル下限回転速度とを比較し、YES/NO を示すブール値を出力する。具体的には前者が後者より大きい場合に ON 信号をその他の場合に OFF 信号を出力する。NOT 回路 212 はアイドルスイッチが OFF の場合に ON 信号を、その他の場合に OFF 信号を出力する。AND 回路 213 は比較器 211 と NOT 回路 212 からの出力信号がともに ON の場合、及びともに OFF の場合に、ON 信号を出力する。フリップフロップ回路 214 は AND 回路 213 の出力信号とアイドルスイッチの出力信号とがともに ON の場合に、ON 信号を出力する。OR 回路 215 はフリップフロップ回路 214 の出力信号またはアイドルスイッチの出力信号が ON の場合には ON 信号を出力する。

[0079] スwitch 217 は、OR 回路 215 の出力信号に応じて切り換わり、OR 回路 215 の出力信号が ON の場合には、目標 TM 入力回転中間値 1 をオフアイドル下限回転速度として出力する。一方、OR 回路 215 の出力信号が OFF の場合には、遅延器 216 が出力するオフアイドル下限回転速度の前回値をオフアイドル下限回転速度として出力する。遅延器 216 は、スイッチ 217 が出力したオフアイドル下限回転速度を、次回の制御においてオフアイドル下限回転速度の前回値として比較器 211 とスイッチ 217 に出力する。最大値出力回路 218 は目標 TM 入力回転中間値 1 とオフアイドル下限回転速度のうち値の大きい方を目標 TM 入力回転中間値 2 として出力する。

。

[0080] 次に F I G. 2 5 A - 2 5 F を参照して、以上の構成を備える第 2 目標 T M 入力回転中間値演算部 1 7 4 の機能を説明する。

[0081] 第 2 目標 T M 入力回転中間値演算部 1 7 4 の役割は車両が減速運転から再加速する際の、内燃エンジン 1 の回転速度の低下を防止することである。

[0082] 車両が減速運転中は、アイドルスイッチは O N になる。その結果 N O T 回路 2 1 2 の出力が O N になり、F I G. 2 5 F に示すように、スイッチ 2 1 7 は目標 T M 入力回転中間値 1 をオフアイドル下限回転速度として出力し続ける。

[0083] 一方、アイドルスイッチが O F F の場合には O R 回路 2 1 5 の入力信号の一方が O F F 信号となる。ここで、O R 回路 2 1 5 の入力信号のもう一方が O N になる条件は次のとおりである。すなわち、比較器 2 1 1 で目標 T M 入力回転中間値 1 がオフアイドル下限回転速度の前回値を上回り、A N D 回路 2 1 3 の出力が O N になることで、フリップフロップ回路 2 1 4 のセット S が 1 になる場合である。このとき、アイドルスイッチが O F F のため、リセット R は 0 となり、フリップフロップ回路 2 1 4 は O N 信号を出力する。この条件が続く限り、フリップフロップ回路 2 1 4 は O N 信号を出力し続ける。アイドルスイッチが O N に切り換わると、フリップフロップ回路 2 1 4 はリセットされ、以後フリップフロップ回路 2 1 4 は O F F 信号を出力する。

[0084] 車両が減速運転中であって、目標 T M 入力回転基本値よりも目標 T M 入力回転下限基本値が高い場合には、第 1 目標 T M 入力回転中間値演算部 1 7 3 は目標 T M 入力回転下限基本値を目標 T M 入力回転中間値 1 として出力する。したがって、F I G. 2 5 D に示すように、目標 T M 入力回転中間値 1 は目標 T M 入力回転基本値を上回る。この状態で、F I G. 2 5 A に示すように再加速への移行が行なわれると、F I G. 2 5 D に示すようにエンジンブレーキ要求が O F F になる。その結果、F I G. 4 の O R 回路 6 2 の出力信号が O F F になり、スイッチ 6 3 は目標 T M 入力回転下限基本値をゼロに切り換える。F I G. 1 9 で第 1 目標 T M 入力回転中間値演算部 1 7 3 が出力

する目標ＴＭ入力回転中間値１は、それまで適用されていた目標ＴＭ入力回転下限基本値から目標ＴＭ入力回転基本値へと切り換えられる。

[0085] この切り換えに伴い、目標ＴＭ入力回転中間値１には、ＦＩＧ．２５Ｆに示すように、アイドルスイッチがＯＮからＯＦＦに切り換わった直後に落ち込みが生じる。一方、第２目標ＴＭ入力回転中間値演算部１７４は、遅延器２１６が出力するオフアイドル下限回転速度を維持する。最大値出力回路２１８はオフアイドル下限回転速度と目標ＴＭ入力回転中間値１のうちの大きい方を目標ＴＭ入力回転中間値２として出力する。したがって、目標ＴＭ入力回転中間値１が落ち込んでも、目標ＴＭ入力回転中間値２はオフアイドル下限回転速度を下回らない。

[0086] なお、この状態は、アイドルスイッチがＯＮに切り換わることで解除される。したがって、内燃エンジン１の回転速度の低下を無用に制限することにはならない。

[0087] ＦＩＧ．２２を参照すると、第３目標ＴＭ入力回転中間値演算部１７５は最大値出力回路２２１によって構成される。最大値出力回路２２１は第２目標ＴＭ入力回転中間値演算部１７４が算出した目標ＴＭ入力回転中間値２と目標減速度要求回転速度演算部１７２が算出した目標減速度要求回転速度のうち値の大きい方を目標ＴＭ入力回転中間値３として出力する。

[0088] 次にＦＩＧＳ．２６Ａ－２６Ｆを参照して、以上の構成を備える第３目標ＴＭ入力回転中間値演算部１７４の機能を説明する。

[0089] 第３目標ＴＭ入力回転中間値演算部１７５の役割は、第２目標ＴＭ入力回転中間値演算部１７４が算出した目標ＴＭ入力回転中間値２の下限を、目標減速度要求回転速度に基づき制限することである。

[0090] 目標減速度要求回転速度は車両が減速中かどうかに関係なく、常時算出される。したがって、非減速段階で、次の減速のための下限回転速度を適切に設定できる。ここではＦＩＧ．２６Ｃに示すようにアイドルスイッチがＯＦＦからＯＮに切り換わる直前に、ＦＩＧ．２６Ｆに示すように目標ＴＭ入力回転中間値２に落ち込みが生じる。第３目標ＴＭ入力回転中間値演算部１７

5はこの場合に、目標TM入力回転中間値2の下限を目標減速度要求回転速度で制限した目標TM入力回転中間値3を出力する。その結果、F I G. 2 6 Fに示すように、アイドルスイッチがOFFからONに切り換わる直前に、目標TM入力回転中間値2に落ち込みが生じても、目標TM入力回転中間値3には落ち込みが生じない。

[0091] F I G. 2 3を参照すると、目標TM入力回転速度出力部1 7 6は最高回転速度制限値演算部2 3 1、最L○変速回転速度演算部2 3 2、最H i 変速回転速度演算部2 3 3、最低回転速度制限値演算部2 3 4、最大値出力回路2 3 5と2 3 6、及び最小値出力回路2 3 8と2 3 9と、を備える。

[0092] 最高回転速度制限値演算部2 3 1は予め記憶された一定値である最高回転速度制限値を出力する。最L○変速回転速度演算部2 3 2は車速からC V T 1 2の最L○変速比に基づき最L○変速回転速度を計算する。最H i 変速回転速度演算部2 3 3は車速からC V T 1 2の最H i 変速比に基づき最H i 変速回転速度を計算する。最低回転速度制限値演算部2 3 4は車速に応じて最低回転速度制限値を計算する。

[0093] 最大値出力回路2 3 5は最低回転速度制限値演算部2 3 4が出力した最低回転速度制限値と目標TM入力回転下限基本値演算部5 1が出力した目標TM入力回転下限基本値のうちの大きい方の値を出力する。最大値出力回路2 3 6は最大値出力回路2 3 5の出力とH i 変速回転速度演算部2 3 3が出力した最H i 変速回転速度のうちの大きい方の値を出力する。

[0094] 最小値出力回路2 3 7は最大値出力回路2 3 6の出力と最L○変速回転速度演算部2 3 2が出力した最L○変速回転速度のうちの小さい方の値を出力する。最小値出力回路2 3 8は最小値出力回路2 3 7の出力と最高回転速度制限値演算部2 3 1が出力した最高回転速度制限値のうちの小さい方の値を目標TM入力回転速度として出力する。

[0095] F I G. 2 4を参照すると、F I G. 3の目標TM入力トルク演算部5 4は、除算器2 4 2、2 4 4 - 2 4 6と乗算器2 4 1、2 4 3、2 4 7とを備える。乗算器2 4 1は車両のタイヤの有効半径からタイヤの周長を求める。

除算器 242 は車速 (m/min) をタイヤの周長で除してタイヤの回転速度を演算する。乗算器 243 はタイヤの回転速度にファイナルギヤ比を乗じること、CVT 12 の TM 出力回転速度を演算する。除算器 244 は目標 TM 入力回転速度演算部 55 が演算した目標 TM 入力回転速度と TM 出力回転速度との比から CVT 12 の TM 変速比を演算する。除算器 245 と 246 は目標駆動力演算部 52 が演算した目標駆動力を TM 変速比とファイナルギヤ比で除して TM 目標入力駆動力を演算する。乗算器 247 は TM 目標入力駆動力にタイヤの周長を乗じること、目標 TM 入力トルクを演算する。

[0096] 目標駆動力を変化させずに、目標 TM 入力回転速度のみを補正すると、目標 TM 入力トルク演算部 54 が算出する目標 TM 入力トルクは変化するが、結果としての車両の駆動力は変化しない。この場合には、駆動量一定のまま内燃エンジン 1 の余裕トルクが変化する。

[0097] なお、除算器 244 への入力値として目標 TM 入力回転速度の代わりに、実際の TM 入力回転速度の検出値を用いることも可能である。検出値を用いることで、CVT 12 の変速に応答遅れが生じた場合に、応答遅れを補償するように、目標駆動力を実現するための目標 TM 入力トルクが算出される。

[0098] コントローラ 21 は、以上説明したプロセスにより、目標 TM 入力トルクと目標 TM 入力回転速度を演算する。コントローラ 21 は公知の手法により、目標 TM 入力トルクが得られるように吸気スロットル装置 3 の電動モータ 5 の運転を通じてスロットル開度を制御する。また、目標 TM 入力回転速度が得られるように CVT 12 の変速比を制御する。

[0099] 以上のように、この発明による車両の駆動力制御装置は、コントローラ 21 が車両の減速時目標駆動力を車両の走行状態に基づいて計算し、減速時目標駆動力に基づいて減速時目標トランスミッション入力回転速度を計算し、減速時目標トランスミッション入力回転速度に基づいて車両の非減速中の目標トランスミッション入力回転速度を補正する

[0100] そのため、PTD 制御においてもアクセル開度と車両の駆動力との関係を任意に補正することが可能となる。減速時目標駆動力に基づいて減速時目標

T M入力回転速度を算出し、減速時目標 T M入力回転速度に基づいて非減速中の目標 T M入力回転速度を補正するので、減速時と非減速時との境界付近における目標 T M入力回転速度の落ち込みを防止できる。その結果、減速時と非減速時との境界付近での C V T 1 2 への入力回転速度の落ち込みによる車両の運転特性の悪化を回避できる。

[0101] コントローラ 3 1 はまた、車両が非減速運転に移行する直前の減速運転中の目標トランスミッション入力回転速度に基づいて補正を行う。そのため、車両がナビゲーションシステムのような特別な走行環境検出手段を備えていない場合でも、直前の減速運転状態に基づいて非減速中の目標トランスミッション入力回転速度を適切に補正できる。

[0102] コントローラ 3 1 はさらに、非車両が減速から非減速へ移行する直前の目標トランスミッション入力回転速度に基づいてオフアイドル下限回転速度を計算し、オフアイドル下限回転速度に基づいて目標トランスミッション入力回転速度を補正する。その結果、再加速移行時の無用な回転低下や回転変動を防止することができる。

[0103] さらに、コントローラ 3 1 は、車両の走行状態に基づいて、非減速中に次回減速時目標駆動力を予め計算し、次回減速時目標駆動力に基づいて目標トランスミッション入力回転速度を補正する。その結果、車両が減速運転へ移行する際にも、無用な回転低下や回転変動を防止することができる。

[0104] 以上の説明に関して 2 0 1 2 年 1 2 月 1 0 日を出願日とする日本国における特願 2 0 1 2 - 2 6 9 5 0 4 号、の内容をここに引用により合体する。

[0105] 以上、この発明をいくつかの特定の実施例を通じて説明してきたが、この発明は上記の各実施例に限定されるものではない。当業者にとっては、クレームの技術範囲でこれらの実施例にさまざまな修正あるいは変更を加えることが可能である。以上、この発明を特定の実施例を通じて説明して来たが、この発明は上記の実施例に限定されるものではない。当業者にとっては、クレームの範囲に記された技術範囲で実施例にさまざまな修正あるいは変更を加えることが可能である。

[0106] この発明の実施例が包含する排他的性質あるいは特長は以下のようにクレームされる。

請求の範囲

[請求項1] アクセルペダルと、アクセルペダルのアクセル開度に応じて駆動力を回転の形で出力する動力源と、駆動輪と、動力源の出力した回転を変速した後に駆動輪に伝達するトランスミッションとを備える車両の駆動力制御装置において：

 アクセル開度を検出するアクセル開度センサと；

 車両の走行状態を検出する車両走行状態検出センサと；

 次のようにプログラムされたプログラマブルコントローラ：

 アクセル開度に基づき目標車両駆動力を計算し；

 目標車両駆動力に基づきトランスミッションの目標入力回転速度を計算し；

 目標車両駆動力に基づきトランスミッションの目標入力トルクを計算し；

 車両の走行状態に応じて値を変化させる、車両減速中の目標駆動力を計算し；

 車両減速中の目標駆動力に基づき車両減速中のトランスミッションの目標入力回転速度を計算し；

 車両の非減速中のトランスミッションの目標入力回転速度を、車両減速中のトランスミッションの目標入力回転速度に基づき補正する、

 と、を備える車両の駆動力制御装置。

[請求項2] コントローラは、車両が非減速に移行する直前の車両減速中の目標トランスミッション入力回転速度に基づいて、非減速状態の目標トランスミッション入力回転速度を補正するよう、さらにプログラムされる、請求項1に記載の車両の駆動力制御装置。

[請求項3] コントローラは、車両が減速から非減速への移行直前の目標トランスミッション入力回転速度に基づいてオフアイドル下限回転速度を計算し、オフアイドル下限回転速度に基づいて目標トランスミッション

入力回転速度を補正するよう、さらにプログラムされる、請求項 1 または 2 に記載の車両の駆動力制御装置。

[請求項4] コントローラは、車両の走行状態に基づいて、非減速中に次回減速時目標駆動力を予め算出し、次回減速時目標駆動力に基づいて目標トランスミッション入力回転速度を補正するよう、さらにプログラムされる、請求項 1 から 3 のいずれかの記載の車両の駆動力制御装置。

[請求項5] アクセルペダルと、アクセルペダルのアクセル開度に応じて駆動力を回転の形で出力する動力源と、駆動輪と、動力源の出力した回転を変速した後に駆動輪に伝達するトランスミッションとを備える車両の駆動力制御方法において：

 アクセル開度を検出し；

 車両の走行状態を検出し；

 アクセル開度に基づき目標車両駆動力を計算し；

 目標車両駆動力に基づきトランスミッションの目標入力回転速度を計算し；

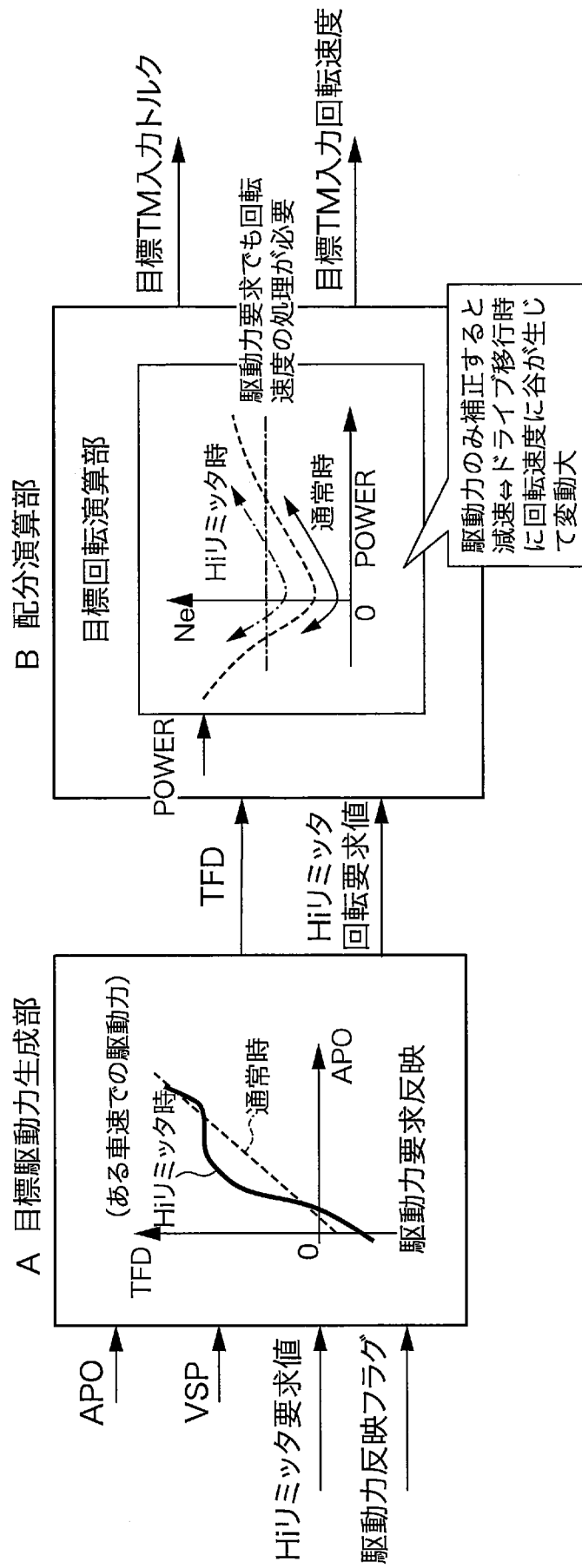
 目標車両駆動力に基づきトランスミッションの目標入力トルクを計算し；

 車両の走行状態に応じて値を変化させる、車両減速中の目標駆動力を計算し；

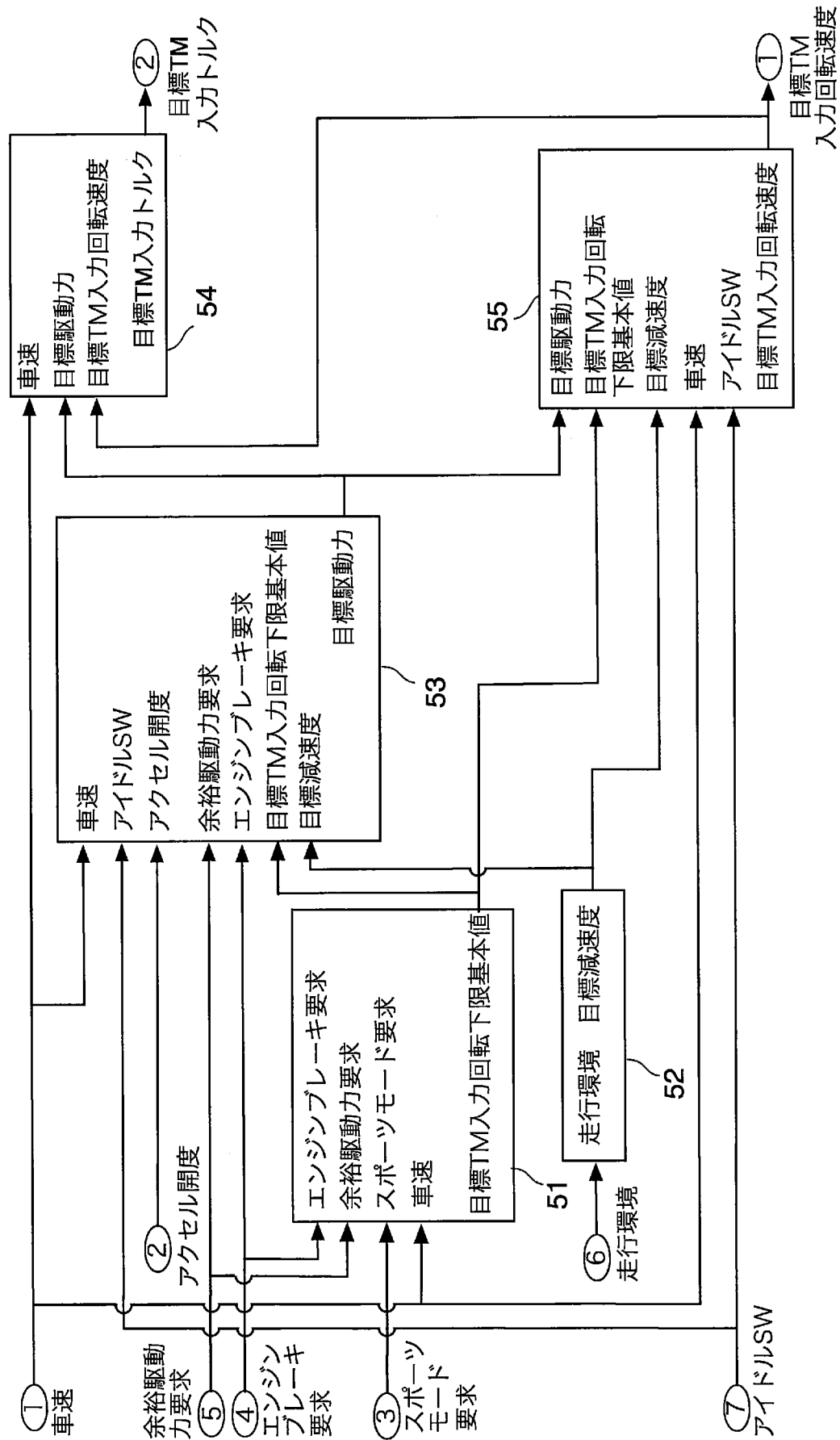
 車両減速中の目標駆動力に基づき車両減速中のトランスミッションの目標入力回転速度を計算し；

 車両の非減速中のトランスミッションの目標入力回転速度を、車両減速中のトランスミッションの目標入力回転速度に基づき補正する、車両の駆動力制御方法。

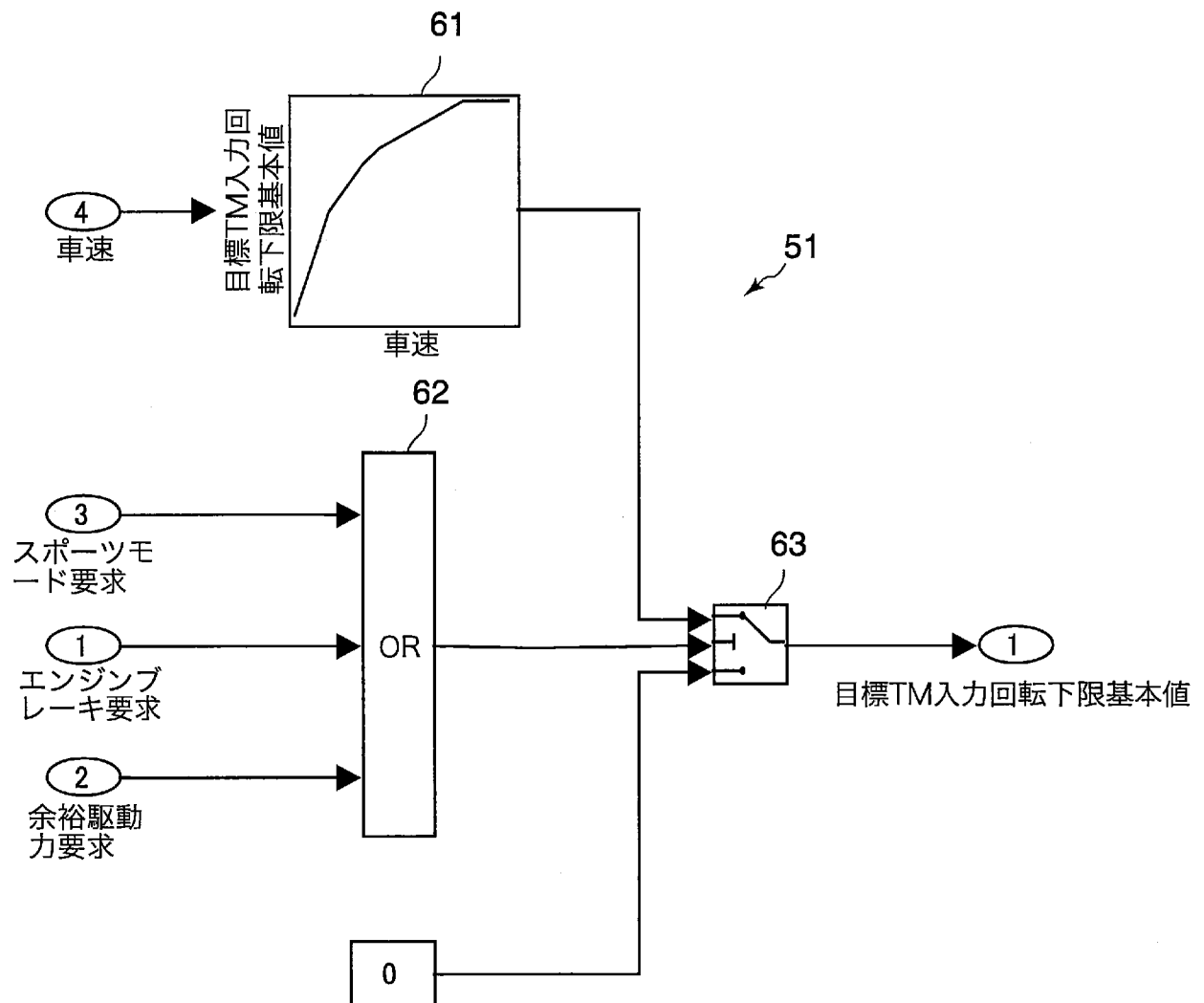
[図2]



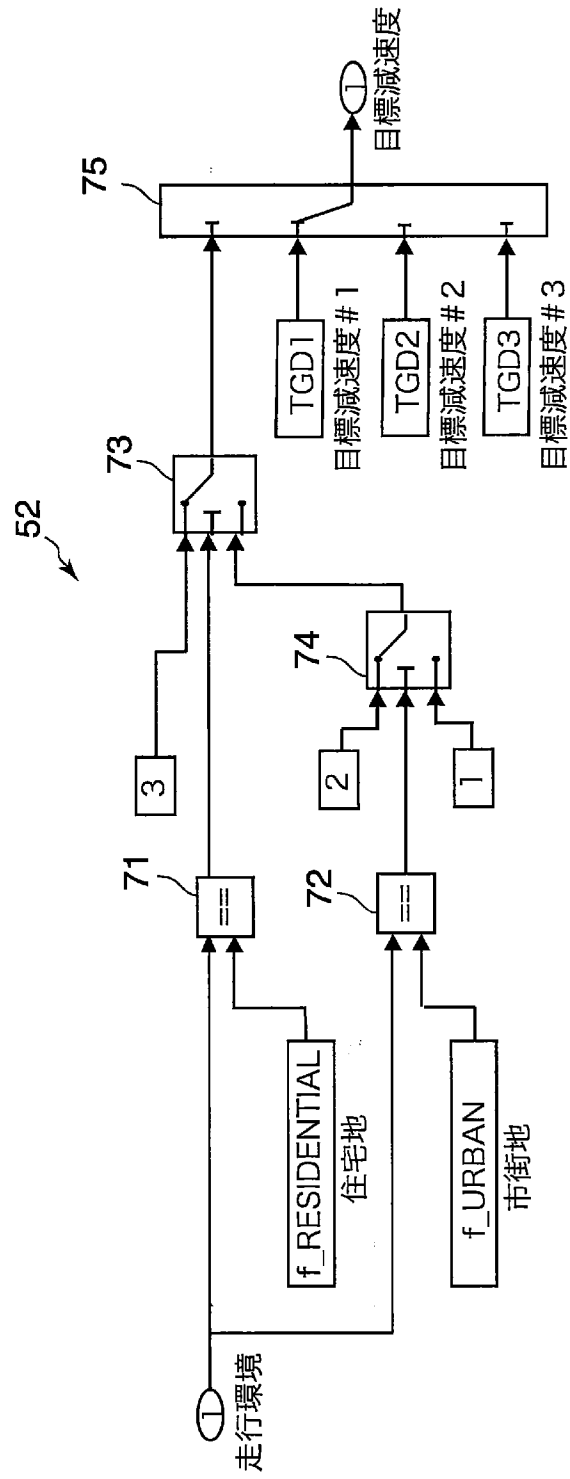
[図3]



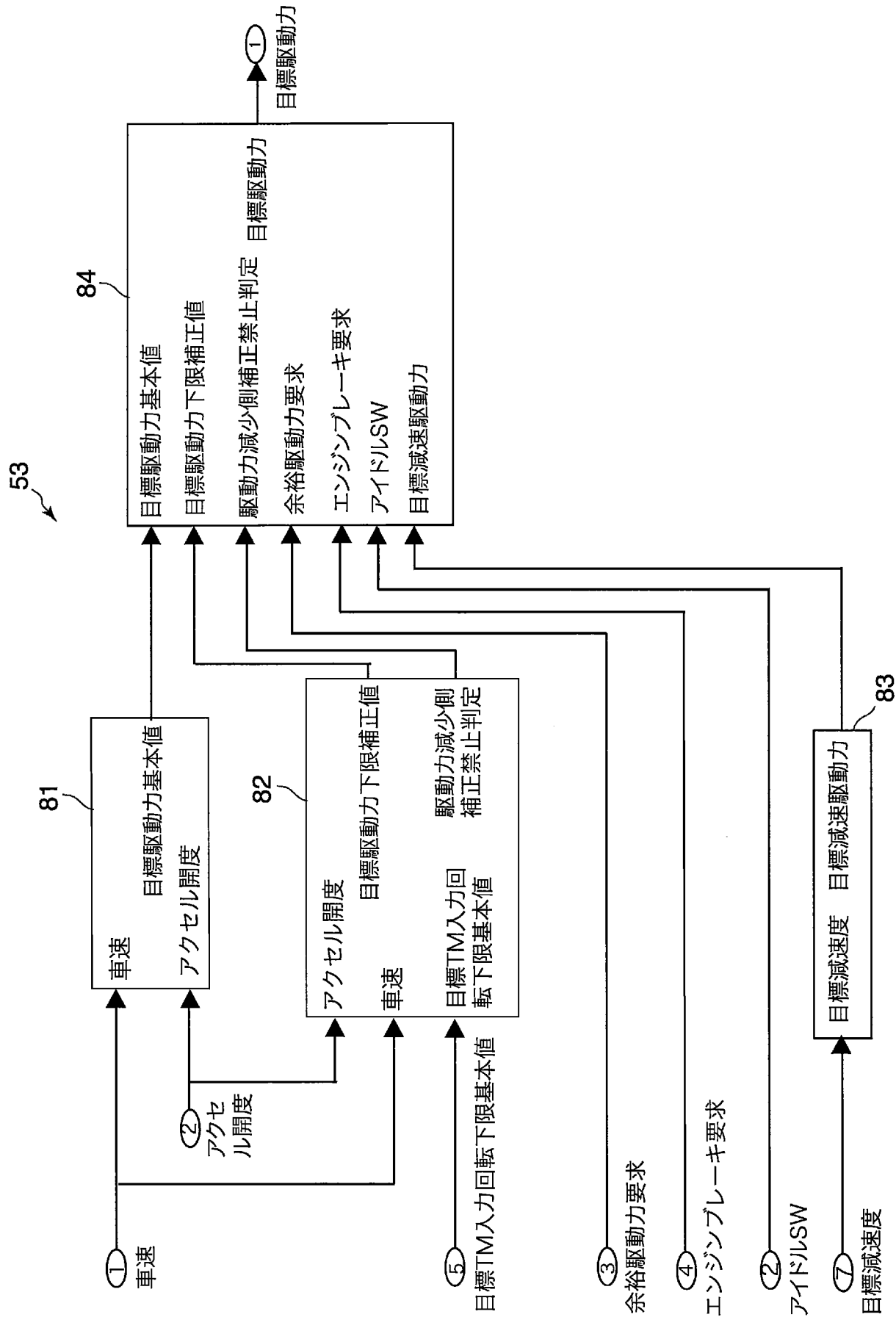
[図4]



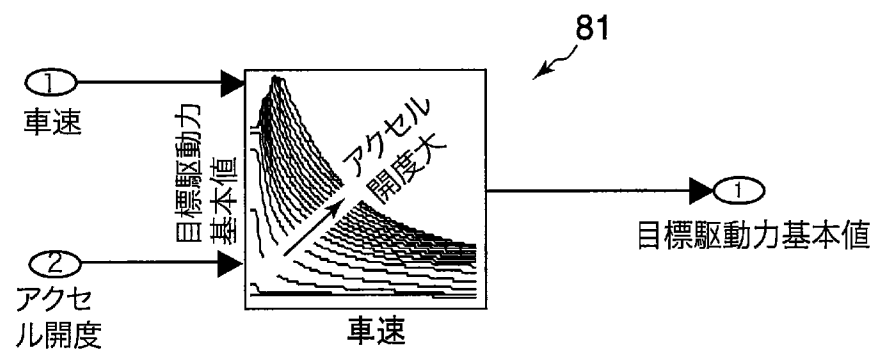
[図5]



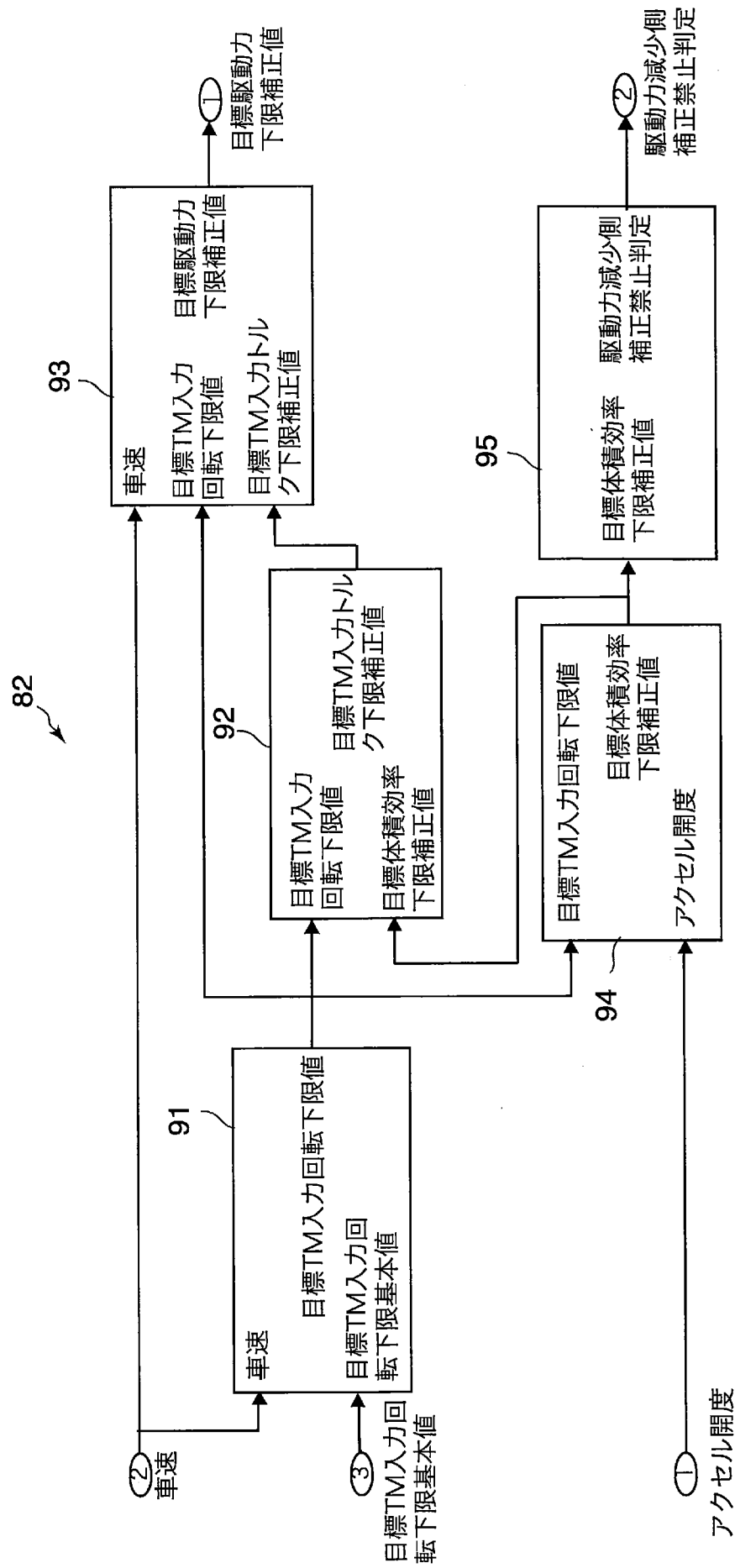
[図6]



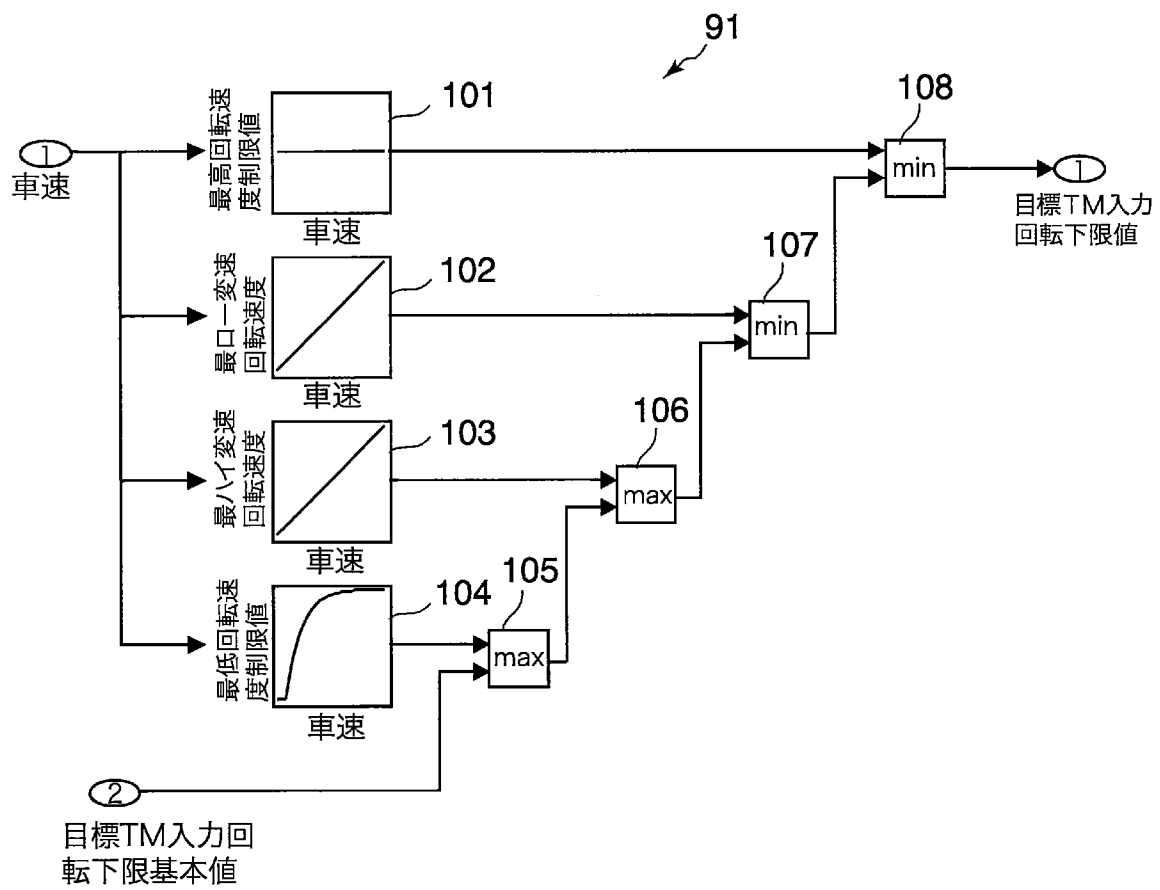
[図7]

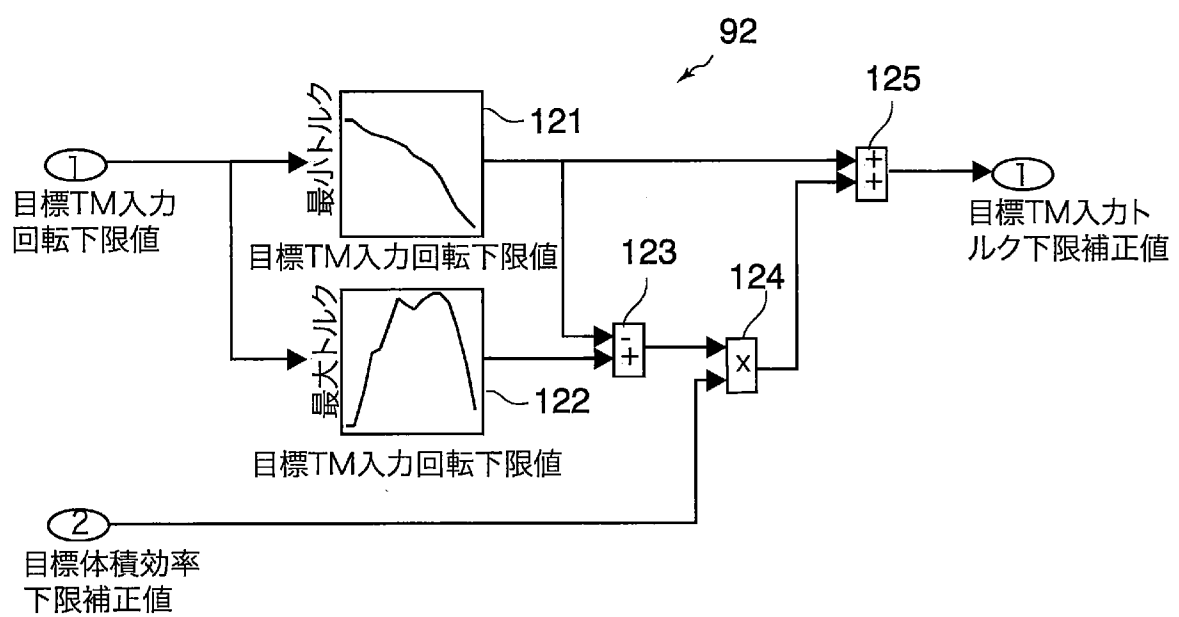
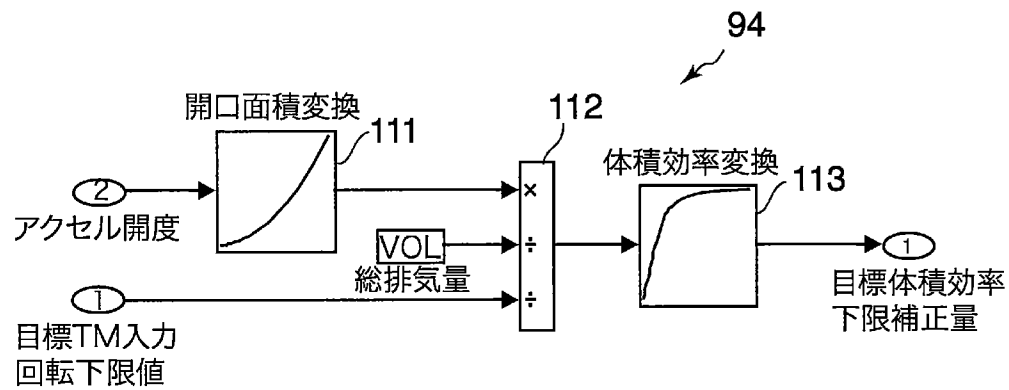


[図8]

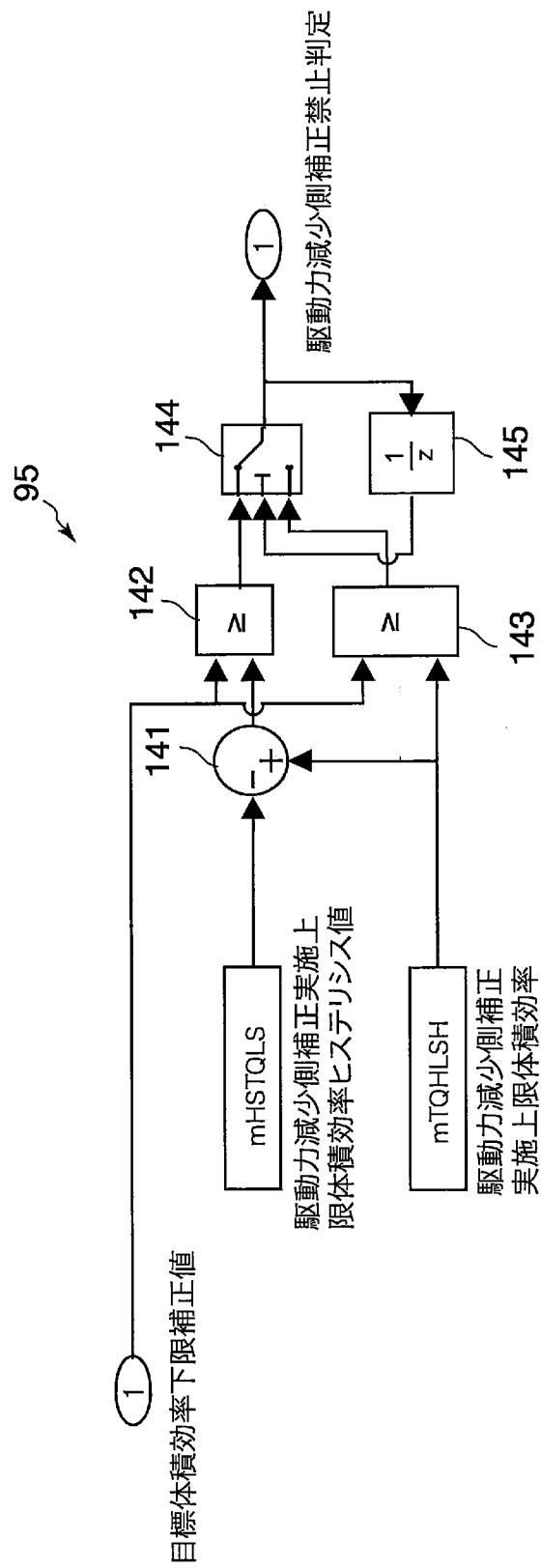


[図9]

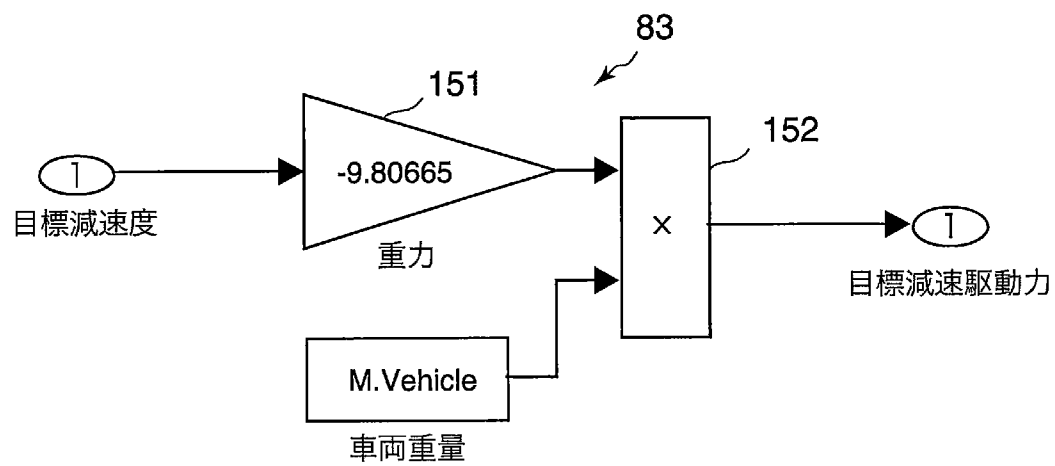




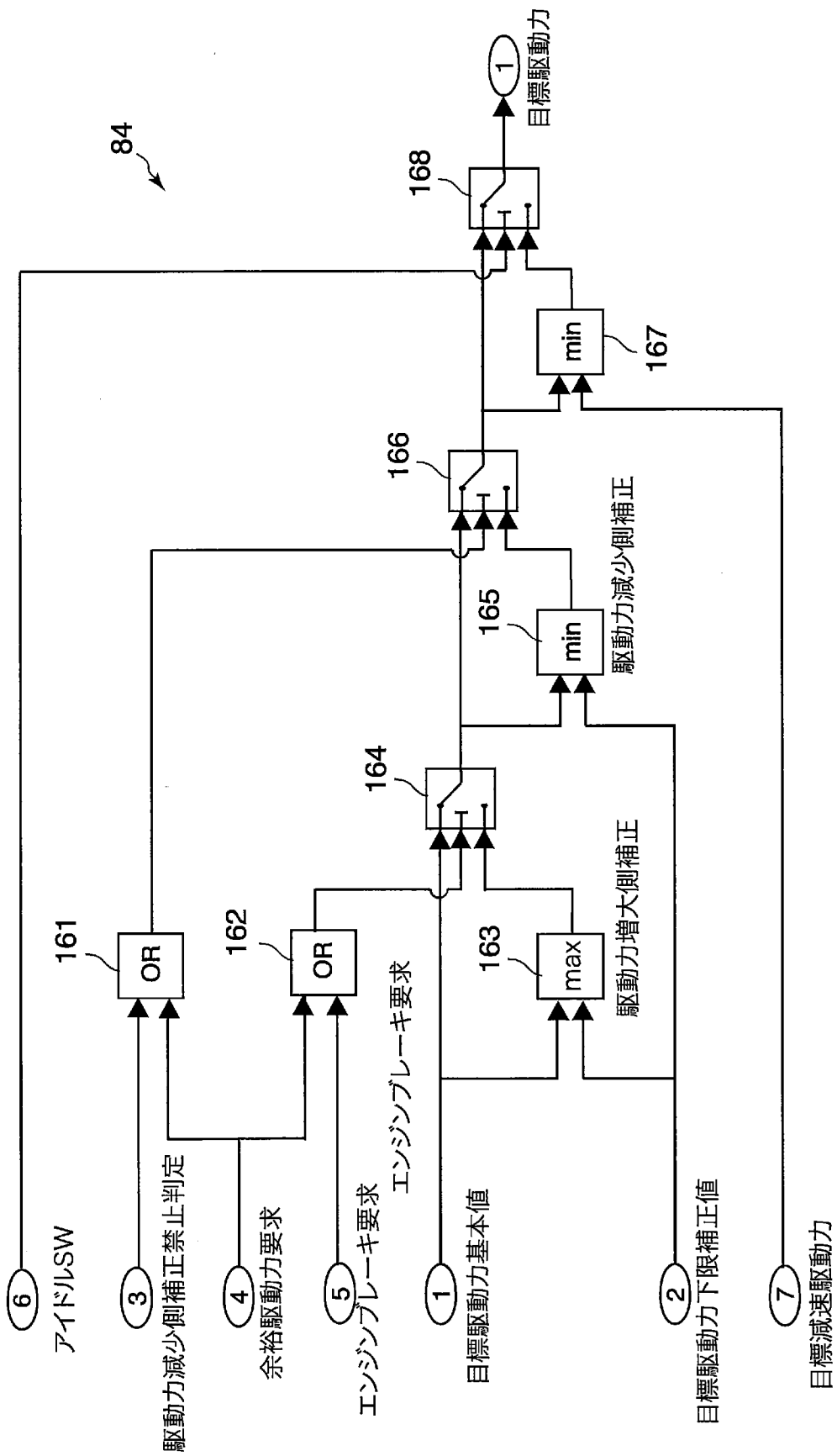
[図13]



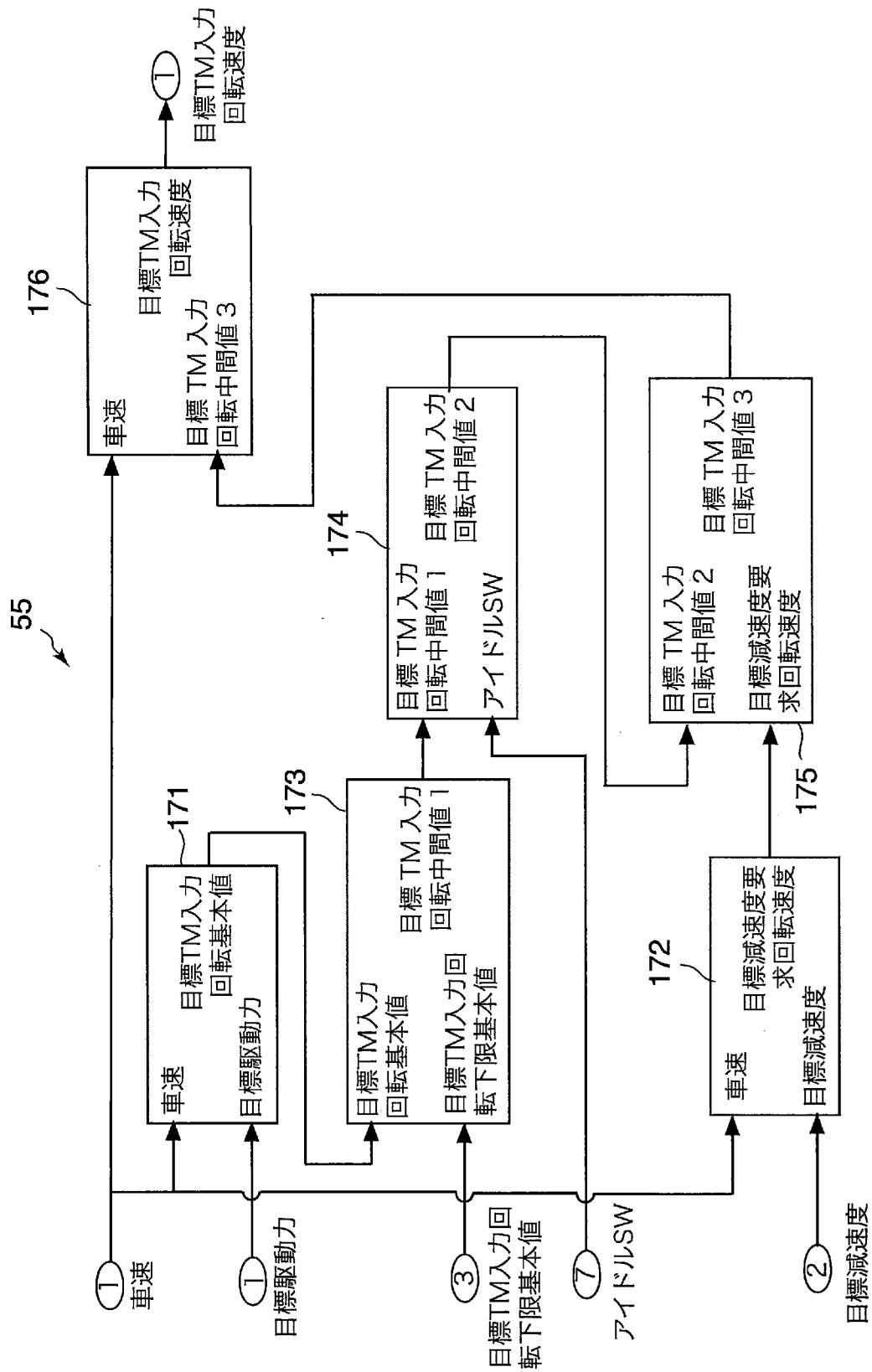
[図14]



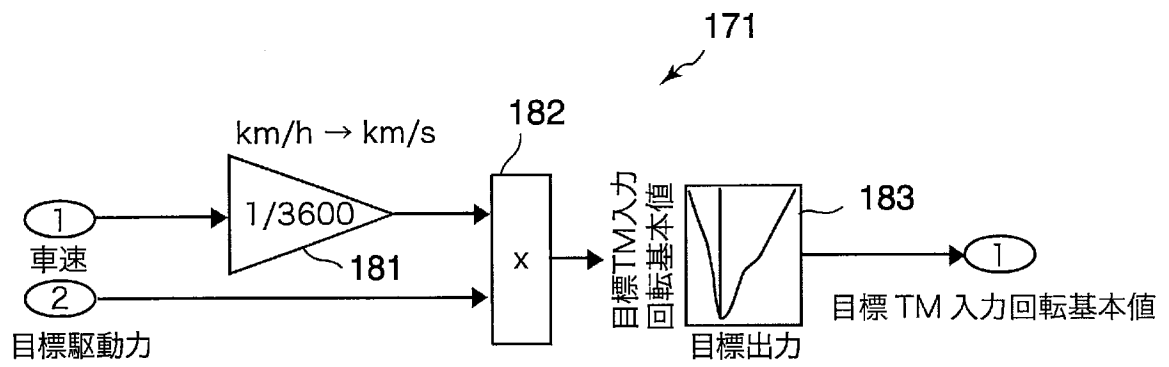
[図15]



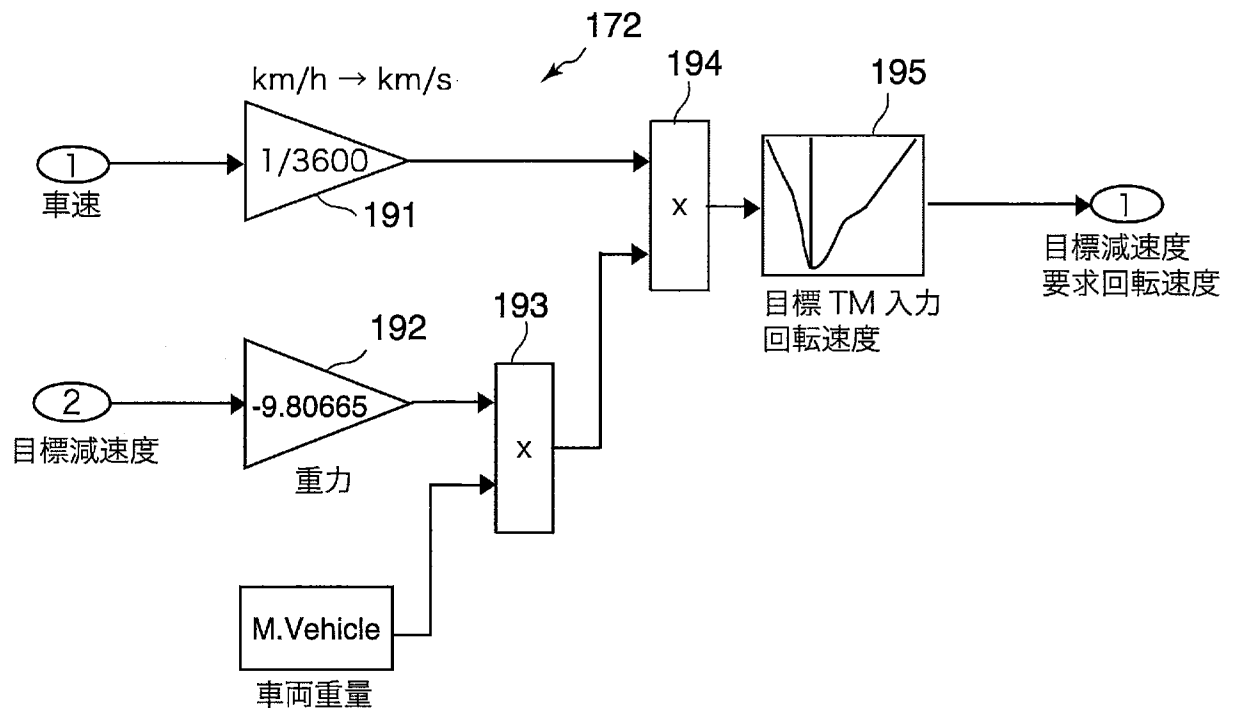
[図16]



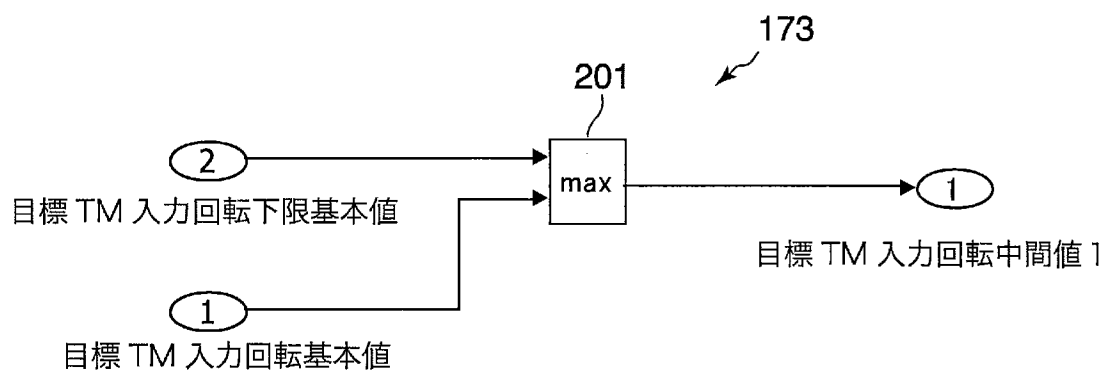
[図17]



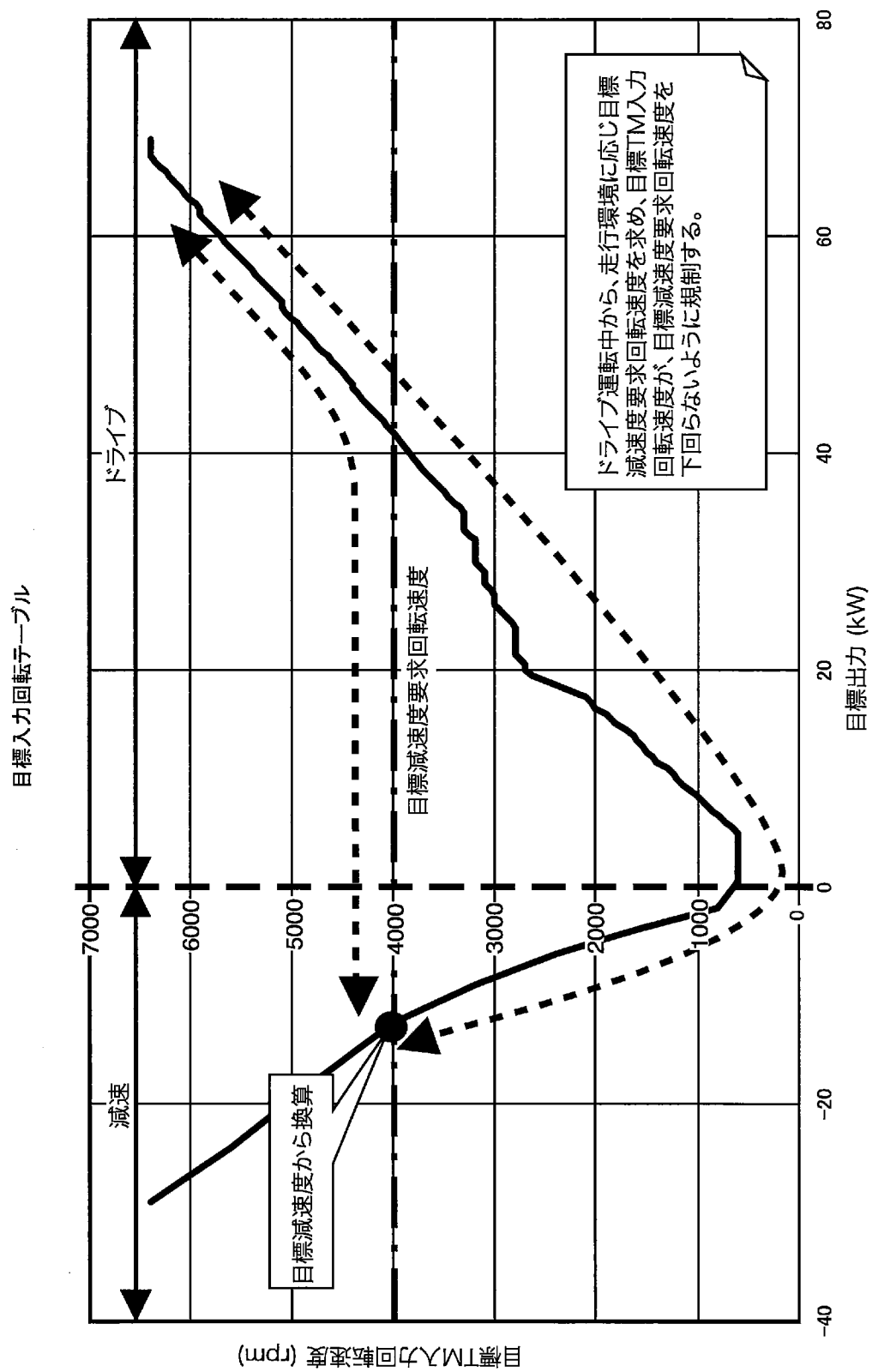
[図18]



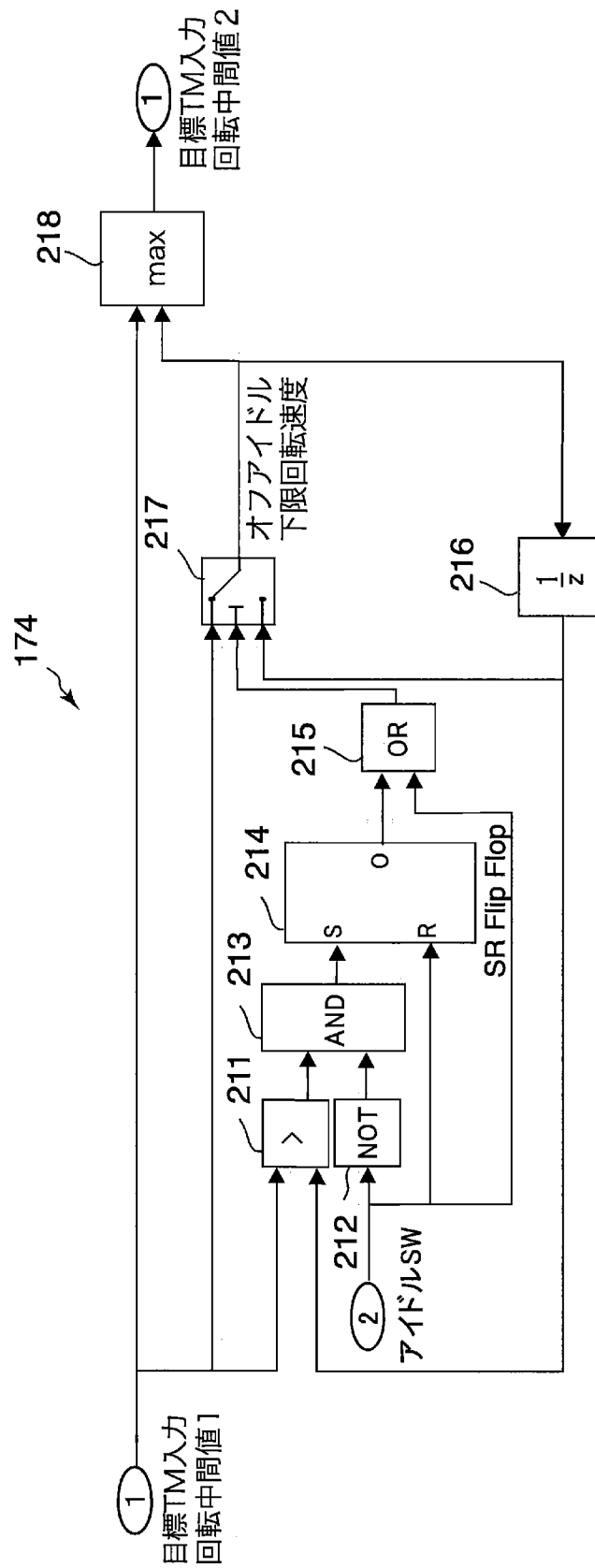
[図19]



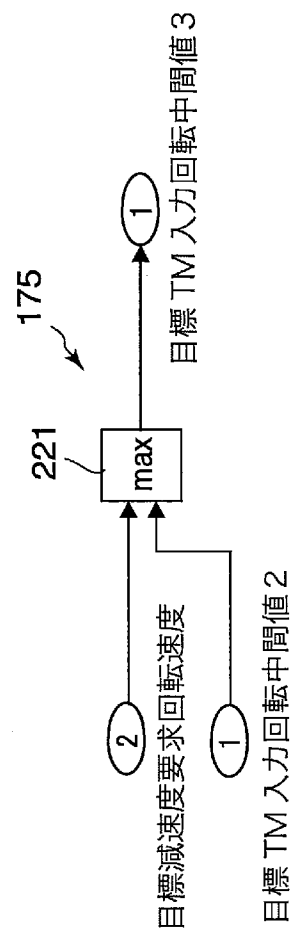
[図20]



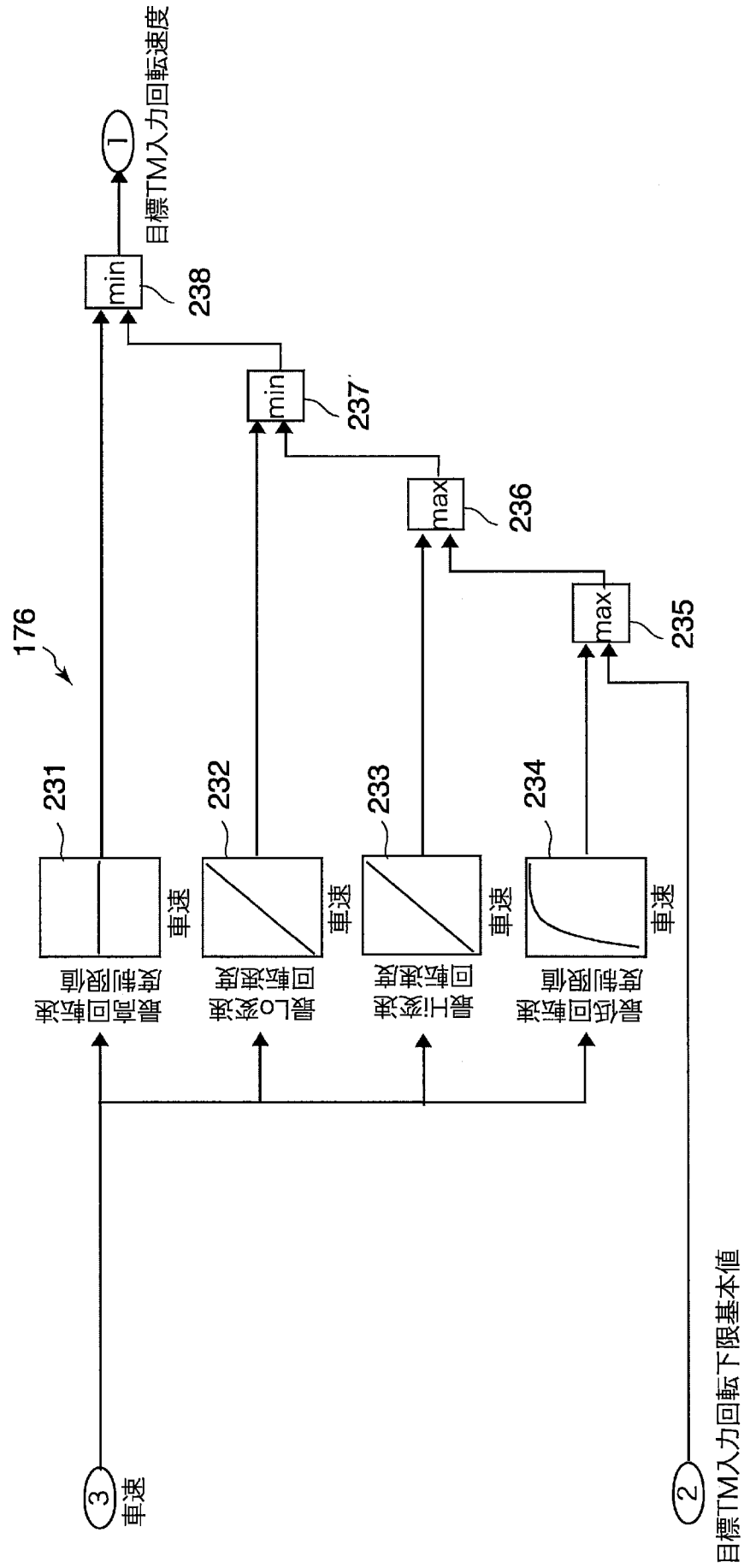
[図21]



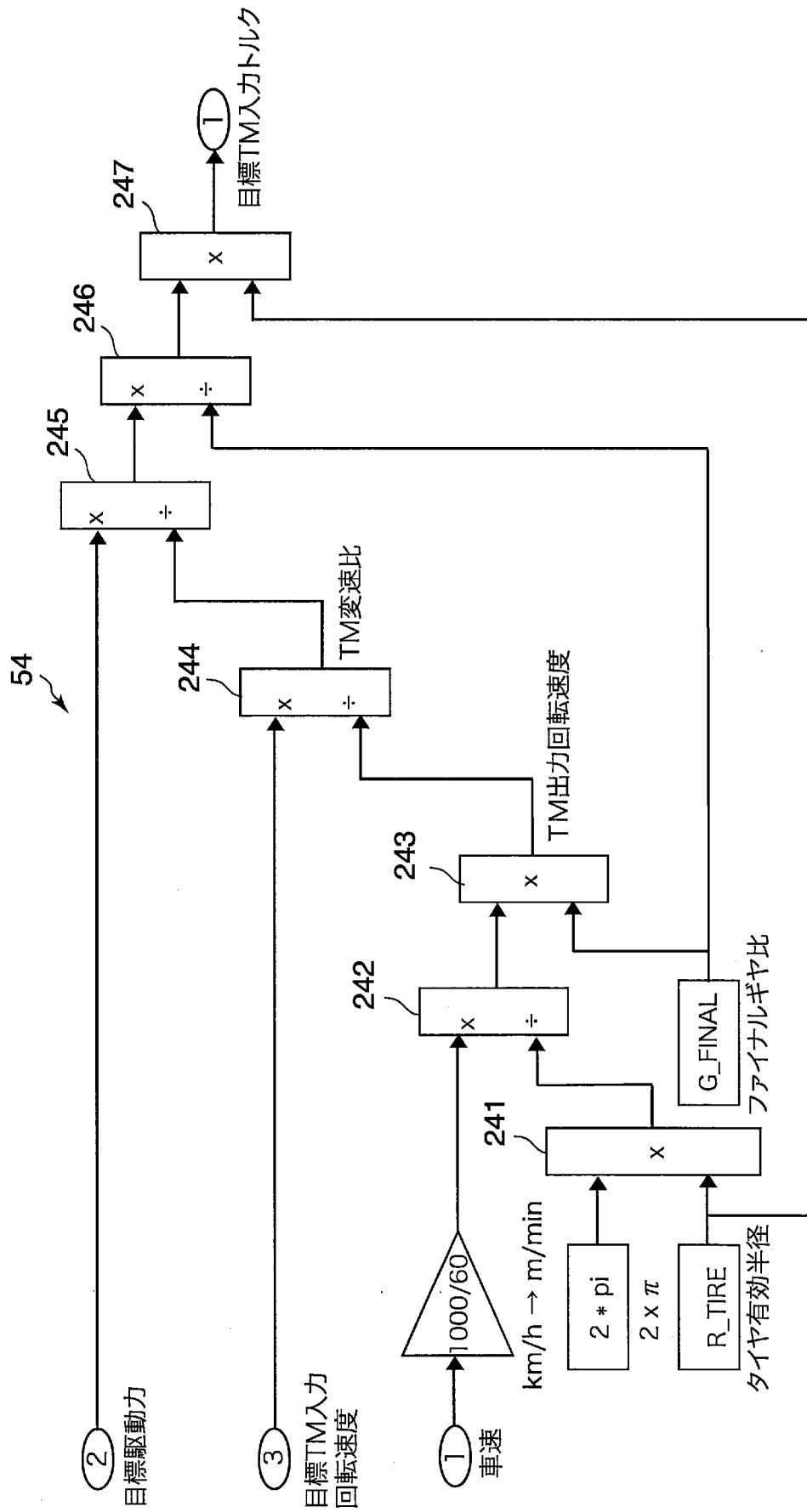
[図22]



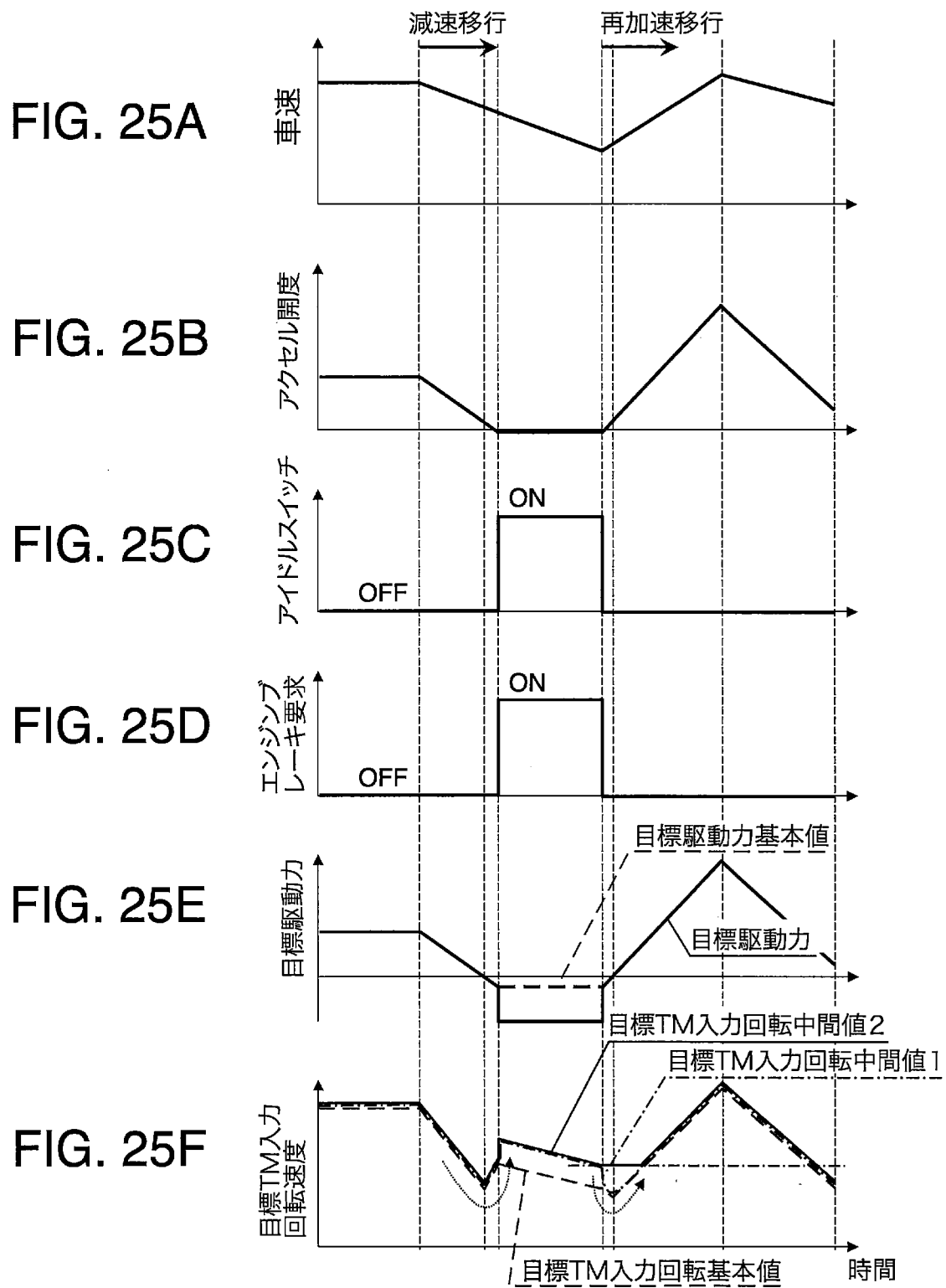
[図23]



[図24]



[図25]



[図26]

FIG. 26A

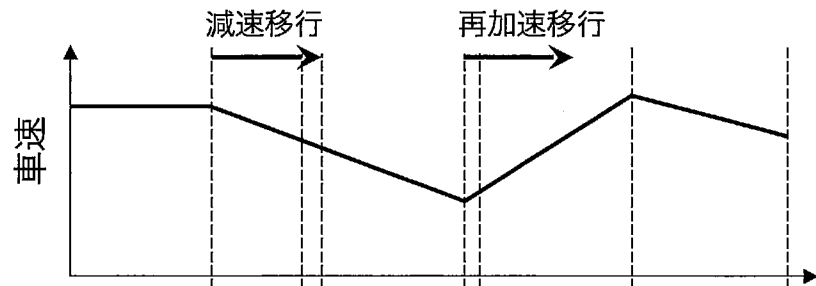


FIG. 26B

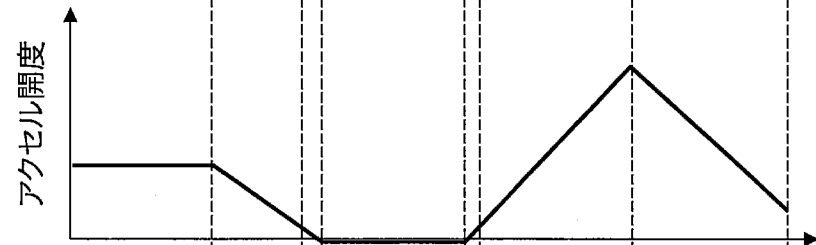


FIG. 26C

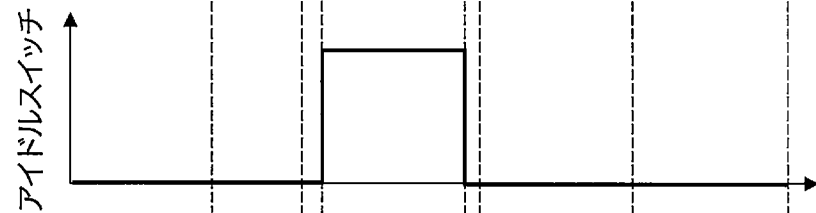


FIG. 26D

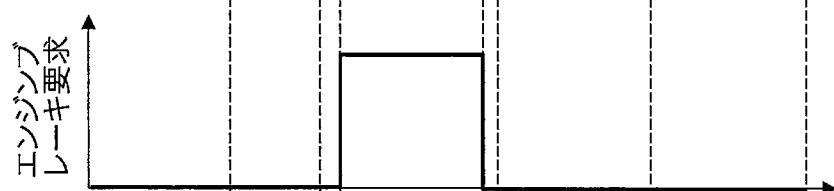


FIG. 26E

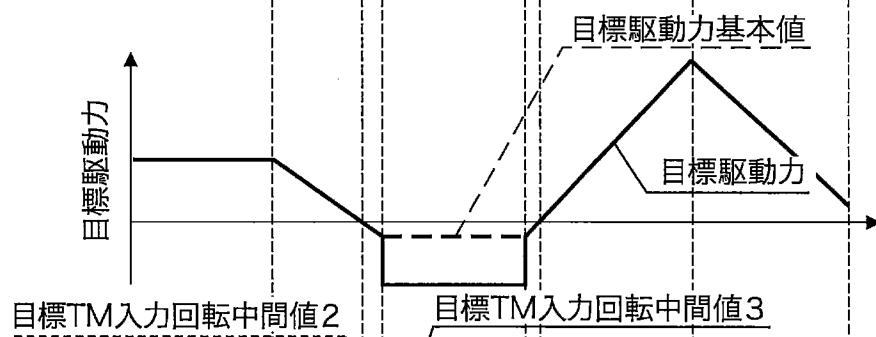
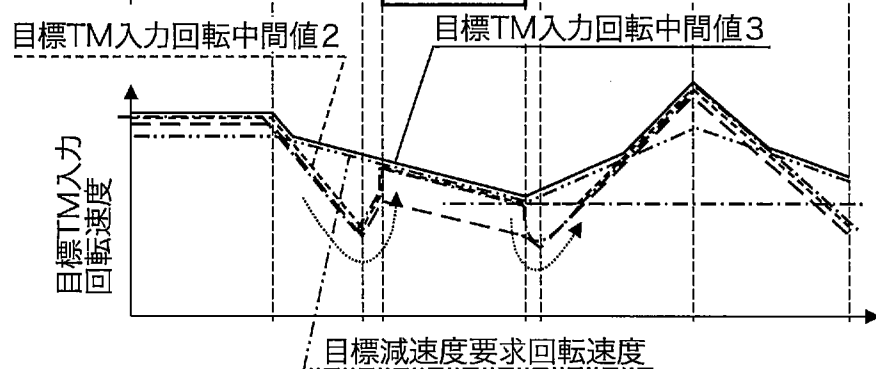


FIG. 26F



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H61/02(2006.01)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/101(2012.01)i, B60W10/11(2012.01)i, F16H59/18(2006.01)i, F16H63/50(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H61/02, B60W10/04, B60W10/101, B60W10/11, F16H59/18, F16H63/50

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 11-78621 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 23 March 1999 (23.03.1999), claim 1 (Family: none)	1, 4-5 2-3
Y A	JP 9-112680 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 02 May 1997 (02.05.1997), claim 1 & US 5722500 A & DE 19642006 A1 & KR 10-0196762 B	1, 4-5 2-3
Y	JP 11-280880 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 15 October 1999 (15.10.1999), paragraph [0046] (Family: none)	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
07 January, 2014 (07.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081178

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 9-100886 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 15 April 1997 (15.04.1997), abstract & US 5730680 A & DE 19641059 A & KR 10-0196761 B	1-5

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, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/101(2012.01)i, B60W10/11(2012.01)i,
F16H59/18(2006.01)i, F16H63/50(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16H61/02, B60W10/04, B60W10/101, B60W10/11, F16H59/18, F16H63/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
Y A	JP 11-78621 A（日産自動車株式会社）1999.03.23, [請求項1]（ファミリーなし）	1, 4-5 2-3
Y A	JP 9-112680 A（日産自動車株式会社）1997.05.02, [請求項1] & US 5722500 A & DE 19642006 A1 & KR 10-0196762 B	1, 4-5 2-3
Y	JP 11-280880 A（日産自動車株式会社）1999.10.15, [0046]（ファミリーなし）	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

0 7 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

小川 恭司

3 Z

9 4 2 1

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 9-100886 A (日産自動車株式会社) 1997. 04. 15, [要約] & US 5730680 A & DE 19641059 A & KR 10-0196761 B	1-5