

(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
2016年11月3日(03.11.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/175221 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 10/02 (2006.01) *B60L 11/14* (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10) *B60W 20/00* (2016.01)
B60K 6/547 (2007.10) *F16D 25/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/063134
- (22) 国際出願日: 2016年4月27日(27.04.2016)
- (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 2015-092652 2015年4月30日(30.04.2015) JP
- (71) 出願人: アイシン精機株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 原田 新也(HARADA, Shinya); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 鈴木 良英(SUZUKI,

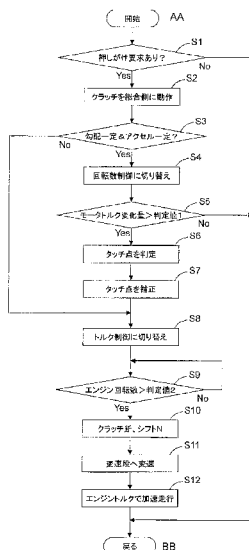
Yoshihide); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 大野 聖二, 外(OHNO, Seiji et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目6番5号丸の内北口ビル21階 大野総合法律事務所 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, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE CONTROL APPARATUS

(54) 発明の名称: 車両制御装置



S1 Push-start request?
S2 Operate clutch to engaged side
S3 Slope and acceleration constant?
S4 Switch to rotational speed control
S5 Motor torque change amount > determination value 1
S6 Determine touch point
S7 Correct touch point
S8 Switch to torque control
S9 Engine rotational speed > determination value 2
S10 Clutch disengaged, shift N
S11 Change speed to speed-change level
S12 Accelerating travel using engine torque
AA Start
BB Return

(57) Abstract: This vehicle control apparatus is a control apparatus (9) for a hybrid vehicle, provided with a transmission (6) capable of transmitting motor drive force to an output shaft (20). This vehicle control apparatus (9) is provided with: a clutch control unit (10) for moving a clutch (5) to an engaged side in accordance with an engine startup request; a rotational speed control unit (11) for controlling rotational speed so that vehicle acceleration is kept constant when the accelerator operation amount of the vehicle is constant and the road surface on which the vehicle is traveling has a constant slope; and a touch point determination unit (12) for determining that a point where the amount of change in motor torque is greater than a prescribed determination value is a clutch touch point, when the clutch (5) is moved to the engaged side.

(57) 要約: 車両制御装置は、モータ駆動力を出力軸(20)に伝達可能な変速機(6)を備えるハイブリッド車両用の制御装置(9)である。この車両制御装置(9)は、エンジンの始動要求に応じて、クラッチ(5)を継合側に移動させるクラッチ制御部(10)と、車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配である場合に、車両の加速度を一定に保つような回転数制御を行う回転数制御部(11)と、クラッチ(5)を継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなる点を、クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部(12)を備えている。

WO 2016/175221 A1



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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えたハイブリッド車両の車両制御装置に関し、特に、クラッチのトルク伝達開始点（以下、タッチ点と称す）の学習機能を備えた車両制御装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、ハイブリッド車両においてクラッチ制御の精度を向上させるために、クラッチに関する学習をする装置が提案されている。例えば、従来の装置では、内燃機関（例えば、エンジン）を運転させ、変速機をニュートラルにした状態で、クラッチの継合度合いに関する学習制御を行う（例えば特許文献1参照）。

[0003] 具体的には、エンジンを始動（スタータを始動）させて、変速機のインプット回転数がゼロのときに、クラッチを継合側に徐々に移動させる。そして、インプット回転数が所定の回転数になったときのクラッチ位置をタッチ点として学習する。このようなタッチ点の学習のための動作が終了した後、クラッチを断側に戻して、走行ギヤに変速した後、クラッチを継合させて、エンジンとモータのトルクの掛けかえ（一方のトルク不足分を他方のトルクで補う）を行って、加速走行へ移行する。

[0004] しかしながら、従来の装置においては、タッチ点の学習のための特別な動作が必要である。そのため、タッチ点の学習をしない場合に比べて、タッチ点の学習をする場合の制御動作の速度や応答に遅れが生じ、車両の挙動やドライバビリティに影響を及ぼす。また、従来の装置では、タッチ点の学習をするためには、エンジン回転数が一定（アイドル回転数以上）であり、かつ、インプット回転数がゼロであるという条件を満たす必要がある。そのため、EV走行中（モータ駆動力による走行中）にタッチ点を学習する場合は、一旦変速機のギヤをニュートラルに抜き、インプット回転数がゼロになるま

での待ち時間が必要になる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-86596号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、上記背景の下でなされたものである。本発明の目的は、ドライバビリティに影響を与えることなくタッチ点の学習をすることのできる車両制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一の態様は、車両制御装置であり、この車両制御装置は、モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両用の制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配である場合に、前記車両の加速度を一定に保つような回転数制御を行う回転数制御部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備えている。

[0008] 本発明の他の態様は、車両制御装置であり、この車両制御装置は、モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えたか否かを判定するエンジン回転数判定部と、前記エンジンの回転数が前記基準値を超えた後、クラッチ位置を断位置かつシフト位置をニュートラル位置にした状態で、前記クラッチを継合側に移動させたときに、入力軸の回転数の変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備えている。

[0009] 本発明のさらに他の態様は、車両制御装置であり、この車両制御装置は、モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えときのクラッチのストローク量の設計値を記憶する記憶部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、前記エンジンの回転数が前記基準値を超えたときのクラッチのストローク量を検出し、検出したストローク量と前記設計値との差分を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備えている。

[0010] 以下に説明するように、本発明には他の態様が存在する。したがって、この発明の開示は、本発明の一部の態様の提供を意図しており、ここで記述され請求される発明の範囲を制限することは意図していない。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、第1の実施の形態におけるハイブリッド車両の構成図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施の形態における制御装置の構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、第1の実施の形態における制御装置の動作を説明するためのフローチャートである。

[図4]図4は、第1の実施の形態における制御装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

[図5]図5は、本発明の第2の実施の形態における制御装置の構成を示すブロック図である。

[図6]図6は、第2の実施の形態における制御装置の動作を説明するためのフローチャートである。

[図7]図7は、第2の実施の形態における制御装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

[図8]図8は、本発明の第3の実施の形態における制御装置の構成を示すブロック図である。

[図9]図 9 は、第 3 の実施の形態における制御装置の動作を説明するためのフローチャートである。

[図10]図 10 は、第 3 の実施の形態における制御装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に本発明の詳細な説明を述べる。ただし、以下の詳細な説明と添付の図面は発明を限定するものではない。

[0013] 本発明の車両制御装置は、モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両用の制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配である場合に、前記車両の加速度を一定に保つような回転数制御を行う回転数制御部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備えている。

[0014] この構成により、エンジンの始動時（例えばエンジンの押しがけ時）にタッチ点の学習が行われる。この場合、車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配である場合に、車両の加速度を一定に保つような回転数制御が行われる。そして、エンジンの押しがけ要求に応じてクラッチを継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなる点が、クラッチのタッチ点と判定される。このような本発明によれば、エンジンの押しがけに必要とされる制御動作（通常の動作）の中でタッチ点の学習が可能となる。すなわち、従来のようなタッチ点の学習のための動作（本来必要ない特別な動作）が不要となる。したがって、タッチ点の学習による車両の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0015] また、本発明の制御装置は、前記車両の加速度の情報を取得して、前記走行中の路面が一定勾配であるか否かを判定する勾配判定部を備えてもよい。

[0016] この構成により、車両の加速度の情報に基づいて、走行中の路面が一定勾

配であるか否かを適切に判定することができる。

[0017] また、本発明の制御装置では、前記クラッチ制御部は、モータ駆動による走行からハイブリッド走行に切り換わる際に、前記エンジンの始動要求があると、前記クラッチを継合側に移動させてもよい。

[0018] この構成により、エンジンの押しがけに必要とされるタッチ点学習のための特別な動作が不要となる。したがって、車両の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0019] 本発明の制御装置は、モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両用の制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えたか否かを判定するエンジン回転数判定部と、前記エンジンの回転数が前記基準値を超えた後、クラッチ位置を断位置かつシフト位置をニュートラル位置にした状態で、前記クラッチを継合側に移動させたときに、入力軸の回転数の変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備えている。

[0020] この構成により、エンジンの始動時（例えばエンジンの押しがけ時）にタッチ点の学習が行われる。この場合、エンジンの押しがけ要求に応じてクラッチを継合側に移動され、エンジンの回転数が所定の基準値を超えると、クラッチ位置を断位置にし、シフト位置をニュートラル位置にする。そして、その状態でクラッチを継合側に移動させたときに、入力軸の回転数の変化量が所定の判定値より大きくなる点が、クラッチのタッチ点と判定される。このような本発明によっても、エンジンの押しがけに必要とされる制御動作（通常の動作）の中でタッチ点の学習が可能となる。すなわち、従来のようなタッチ点の学習のための動作（本来必要ない特別な動作）が不要となる。したがって、タッチ点の学習による車両の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0021] また、本発明の制御装置は、前記入力軸の回転数が前記エンジンの回転数より高いか否かを判定する入力軸回転数判定部を備え、前記クラッチ制御部

は、前記入力軸の回転数が前記エンジンの回転数より高い場合に、前記押しがけ要求に応じて、前記クラッチを継合側に移動させてもよい。

[0022] この構成により、入力軸の回転数がエンジンの回転数より高い場合に、適切にエンジンの押しがけが行われ、その時（エンジンの押しがけ時）にタッチ点の学習も行われる。

[0023] また、本発明の制御装置は、前記クラッチの温度特性の情報に基づいて、前記タッチ点判定部により判定されたタッチ点を補正するタッチ点補正部を備えてもよい。

[0024] この構成により、クラッチの温度特性（クラッチの構成部品の温度変化）を考慮して、タッチ点を適切に補正することができる。

[0025] また、本発明の制御装置では、前記クラッチ制御部は、前記入力軸の回転数が前記エンジンの回転数より高い場合に、前記エンジンの始動要求があるとき、前記クラッチを継合側に移動させてもよい。

[0026] この構成により、エンジンの押しがけに必要なとされるタッチ点学習のための特別な動作が不要となる。したがって、車両の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0027] 本発明の制御装置は、モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両用の制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えときのクラッチのストローク量の設計値を記憶する記憶部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、前記エンジンの回転数が前記基準値を超えたときのクラッチのストローク量を検出し、検出したストローク量と前記設計値との差分を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備えている。

[0028] この構成により、エンジンの始動時（例えばエンジンの押しがけ時）にタッチ点の学習が行われる。この場合、エンジン側のクラッチディスクにエンジンの回転数が所定の基準値を超えときのクラッチのストローク量の設計値（例えば、トランスミッション側のクラッチディスクがエンジン側のクラ

タッチディスクに十分に触れた状態にてトランスミッション側からトルクを加えていった際に、エンジン回転数が所定の基準値を超えたときの入力トルクをクラッチのストローク量に換算したもの）が記憶部に記憶されている。そして、エンジンの押しがけ要求に応じてクラッチを継合側に移動させたときに、エンジンの回転数が基準値を超えたときのクラッチのストローク量を検出し、検出したストローク量と設計値との差分が、クラッチのタッチ点と判定される。このような本発明によっても、エンジンの押しがけに必要とされる制御動作（通常の動作）の中でタッチ点の学習が可能となる。すなわち、従来のようなタッチ点の学習のための動作（本来必要ない特別な動作）が不要となる。したがって、タッチ点の学習による車両の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0029] 本発明によれば、エンジンの始動時（例えばエンジンの押しがけ時）に、通常の動作の中でタッチ点の学習をすることができる。

[0030] 以下、本発明の実施の形態の車両制御装置について、図面を用いて説明する。本実施の形態では、ハイブリッド車両のクラッチ制御システム等に用いられる車両制御装置の場合を例示する。

[0031] （第１の実施の形態）

本発明の第１の実施の形態の車両制御装置の構成を、図面を参照して説明する。図１は、本実施の形態のハイブリッド車両の構成図である。図１に示すように、ハイブリッド車両１は、エンジン２とモータジェネレータ３を備えており、その一方または双方を車輪４の駆動力源として用いる車両である。エンジン２には、クラッチ５を介して自動変速機６が連結されており、自動変速機６からの出力は、デファレンシャルギヤ装置（デフ７）を介して、左右の車輪４に分配して伝達される。また、自動変速機６には、第２クラッチ８を介してモータジェネレータ３も連結されている。ここでは図示を省略するが、モータジェネレータ３は、インバータを介して蓄電装置（バッテリー）に電氣的に接続されている。

[0032] エンジン２は、機関内部における燃料の燃焼により駆動されて動力を取り

出す装置であり、例えば、ガソリンエンジンやディーゼルエンジンなどの公知の各種エンジンを用いることができる。モータジェネレータ 3 は、ロータとステータ（図示せず）とを有しており、電力の供給を受けて動力を発生するモータ（電動機）としての機能と、動力の供給を受けて電力を発生するジェネレータ（発電機）としての機能を備えている。モータジェネレータ 3 は、蓄電装置から電力の供給を受けて力行し、エンジン 2 が出力するトルクや車両の慣性力により発電した電力を蓄電装置に供給して蓄電装置を蓄電させる。蓄電装置としては、バッテリーのほかに、キャパシタ等を用いることもできる。

[0033] クラッチ 5 は、エンジン 2 と自動変速機 6 との間に設けられ、エンジン 2 と自動変速機 6 との間の駆動力の伝達及び遮断を切替可能な摩擦継合装置である。また、第 2 クラッチ 8 は、モータジェネレータ 3 と自動変速機 6 との間に設けられ、モータジェネレータ 3 と自動変速機 6 との間の駆動力の伝達及び遮断を切替可能な摩擦継合装置である。この場合、クラッチ 5 および第 2 クラッチ 8 が、エンジン 2 とモータジェネレータ 3 との間に設けられており、エンジン 2 とモータジェネレータ 3 との間の駆動力の伝達及び遮断を切替可能な摩擦継合装置を構成しているともいえる。クラッチ 5 は、供給油圧を制御することにより、その伝達トルク容量の増減を連続的に制御することが可能とされている。また、自動変速機 6 は、モータジェネレータ 3 のモータ駆動力を出力軸 20 に伝達できるように構成されている。

[0034] エンジン 2 やモータジェネレータ 3 などの動作は、制御装置 9 によって制御されている。すなわち、制御装置 9 は、クラッチ 5 を制御する機能と、自動変速機 6 を制御する機能と、エンジン 2 を制御する機能と、モータジェネレータ 3（インバータおよびバッテリーを含む）を制御する機能を備えている。

[0035] 図 2 は、制御装置 9 の構成を説明するためのブロック図である。図 2 に示すように、制御装置 9 は、クラッチ 5 の動作を制御するためのクラッチ制御部 10 と、エンジン 2 の回転数制御を行うための回転数制御部 11 と、クラ

タッチ５のタッチ点を判定するためのタッチ点判定部１２を備えている。さらに、制御装置９は、タッチ点の判定のための構成として、アクセル開度判定部１３、勾配判定部１４、タッチ点補正部１５を備えている。

[0036] アクセル開度判定部１３は、車両１からアクセル開度の情報（例えば、アクセル信号）を取得して、アクセル開度が一定であるか否かを判定する。また、勾配判定部１４は、車両１から加速度の情報を取得し、その加速度の情報（例えば、加速度センサで実測される加速度や、車速センサで実測された車速の変化から算出される加速度など）に基づいて、走行中の路面が一定勾配（例えば平坦）であるか否かを判定する。

[0037] クラッチ制御部１０は、ＥＶ走行（モータ駆動による走行）からＨＶ走行（ハイブリッド走行）に切り換わる際に、エンジン２の押しがけ要求があると、クラッチ５を継合側に移動させる制御を行う。このとき、回転数制御部１１は、車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配（例えば平坦）である場合に、車両の加速度を一定に保つような回転数制御を行う。タッチ点判定部１２は、クラッチ５を継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなるクラッチ位置を、クラッチ５のタッチ点と判定する。タッチ点補正部１５は、タッチ点の温度特性の情報（予め求めておいた情報）に基づいて、タッチ点判定部１２が判定したタッチ点を補正する。エンジンが回転し始めるまでに必要なトルク（制御装置９内に記憶されている）はエンジン温度（例えば水温などから判定する）により可変するため、タッチ点補正部１５は、例えば、温度を引数とするマップ値を用いる。

[0038] 制御装置９は、ＣＰＵ等の演算処理装置を中核部材として備えるとともに、演算処理装置からデータを読み出し及び書き込みが可能に構成されたＲＡＭ（ランダム・アクセス・メモリ）や、演算処理装置からデータを読み出し可能に構成されたＲＯＭ（リード・オンリ・メモリ）等の記憶装置等を有して構成されている（図示せず）。そして、ＲＯＭ等に記憶されたソフトウェア（プログラム）又は別途設けられた演算回路等のハードウェア、或いはそ

これらの両方により、クラッチ制御部 10、回転数制御部 11、タッチ点判定部 12、アクセル開度判定部 13、勾配判定部 14、タッチ点補正部 15 などの各機能部が構成されている。これらの各機能部は、互いに情報の受け渡しを行うことができるように構成されている。

[0039] 以上のように構成された制御装置 9 について、図面を参照してその動作を説明する。ここでは、本発明の特徴的な動作であるタッチ点学習について説明する。

[0040] 図 3 は、制御装置 9 の動作を説明するためのフローチャートであり、図 4 は、タイムチャートである。図 3 および図 4 に示すように、まず、時間 t_0 において、EV 走行から HV 走行に切り替わる際に、エンジン始動の要求（押しがけ要求）が制御装置 9 以外の制御装置（図示せず）から出され、この要求値を制御装置 9 が受ける（S1）。時間 t_1 において、エンジン 2 をクラッキングさせるために、クラッチ 5 を継合側へ移動させる（S2）。

[0041] ここで、車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配（例えば平坦）であると判定されると（S3）、エンジン 2 の制御がトルク制御から回転数制御に切り替えられる（S4）。すなわち、ドライバーがアクセル一定で車両 1 を走行させている場合には、エンジン負荷分だけ車速が減速しないようにモータトルクを上昇させる回転数制御（フィードバック制御）が行われる。

[0042] 時間 t_2 において、モータトルクが急激に変化（増加）して、モータトルクの変化量が所定の判定値 1 より大きくなると（S5）、そのときのクラッチ位置をタッチ点と判定し、一時保存しておく（S6）。このようにして求めたタッチ点（実測値）を、温度特性の情報に基づいて補正する（S7）。この補正により、実機との応答遅れや温度特性などによる膨張や反り変化を考慮したタッチ点（補正值）が求められる。

[0043] タッチ点の学習が終了すると、エンジン 2 の制御が回転数制御からトルク制御に切り替えられる（S8）。すなわち、クラッチ伝達トルクとモータトルクの合計がドライバ要求トルクとなるようにトルク制御（フィードフォ

ード制御)が行われる。

[0044] そして、時間 t_3 において、エンジン 2 の回転数が所定の判定値 2 を超えると (S 9)、時間 t_4 でシフトをニュートラル位置にした後、時間 t_5 でクラッチ 5 を断位置に移動させる (S 10)。なお、判定値 2 は、エンジン始動が可能な回転数 (自立駆動可能な回転数以上) である。判定値 2 は、例えば 300 ~ 800 rpm に設定される。

[0045] その後、時間 t_6 において、所定の変速段 (例えば 1 速) への変速を行い (S 11)、時間 $t_7 \sim t_8$ で、クラッチ 5 を継合させてエンジントルクで車両を加速走行させる (S 12)。

[0046] このような第 1 の実施の形態の制御装置によれば、エンジン 2 の押しがけ時にタッチ点の学習が行われる。この場合、車両 1 のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配である場合に、車両 1 の加速度を一定に保つような回転数制御が行われる。そして、エンジン 2 の押しがけ要求に応じてクラッチ 5 を継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなる点が、クラッチ 5 のタッチ点と判定される。

[0047] すなわち、本実施の形態によれば、エンジン 2 の押しがけに必要とされる制御動作 (通常の動作) の中でタッチ点の学習が可能となる。すなわち、従来のようなタッチ点の学習のための動作 (本来必要ない特別な動作) が不要となる。そのため、タッチ点の学習の有無 (する / しない) によって、車両 1 の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0048] また、本実施の形態では、車両 1 の加速度の情報に基づいて、走行中の路面が一定勾配であるか否かを適切に判定することができる。さらに、本実施の形態では、タッチ点の温度特性 (クラッチ 5 の構成部品の温度変化) を考慮して、タッチ点を適切に補正することができる。

[0049] (第 2 の実施の形態)

次に、本発明の第 2 の実施の形態の制御装置について説明する。ここでは、第 2 の実施の形態の制御装置が、第 1 の実施の形態と相違する点を中心に説明する。ここで特に言及しない限り、本実施の形態の構成および動作は、

第 1 の実施の形態と同様である。

[0050] 図 5 は、本実施の形態の制御装置 9 の構成を説明するためのブロック図である。図 5 に示すように、制御装置 9 は、クラッチ 5 の動作を制御するためのクラッチ制御部 10 と、クラッチ 5 のタッチ点を判定するためのタッチ点判定部 12 を備えている。さらに、制御装置 9 は、タッチ点判定のための構成として、エンジン回転数判定部 16、入力軸回転数判定部 17、タッチ点補正部 15 を備えている。

[0051] エンジン回転数判定部 16 は、エンジン 2 の回転数が所定の基準値を超えたか否かを判定する。また、入力軸回転数判定部 17 は、入力軸の回転数がエンジン 2 の回転数より高いか否かを判定する。クラッチ制御部 10 は、入力軸の回転数がエンジン 2 の回転数より高い場合に、エンジン 2 の押しがけ要求に応じて、クラッチ 5 を継合側に移動させる。

[0052] この場合、タッチ点判定部 12 は、エンジン 2 の回転数が基準値を超えた後、クラッチ位置を断位置としかつシフト位置をニュートラル位置にした状態で、クラッチ 5 を継合側に移動させたときに、入力軸の回転数の変化量が所定の判定値より大きくなる点（クラッチ位置）を、クラッチ 5 のタッチ点と判定する。

[0053] 以上のように構成された第 2 の実施の形態の制御装置 9 について、図面を参照してその動作を説明する。ここでも、本発明の特徴的な動作であるタッチ点学習について説明する。

[0054] 図 6 は、第 2 の実施の形態の制御装置 9 の動作を説明するためのフローチャートであり、図 7 は、タイムチャートである。図 6 および図 7 に示すように、まず、時間 t_0 において、EV 走行から HV 走行に切り替わる際に、エンジン始動の要求（押しがけ要求）が制御装置 9 以外の制御装置（図示せず）から出され、この要求値を制御装置 9 が受ける（S20）。時間 t_1 において、エンジン 2 をクランキングさせるために、クラッチ 5 を継合側へ移動させる（S21）。

[0055] 時間 t_2 において、エンジン 2 の回転数が所定の判定値 1 を超えると（S

22)、クラッチ5を切断側へ移動開始させるとともに、自動変速機6のシフトをニュートラル位置へ移動開始させる。時間t3でシフトがニュートラル位置への移動を完了し、時間t4でクラッチ5が断位置への移動を完了する(S23)。なお、判定値1は、エンジン始動が可能な回転数(自立駆動可能な回転数以上)である。そして、エンジン2をファイアリングし、完爆判定後、時間t5でクラッチ5を継合側に一定の速度で移動させる(S24)。

[0056] 時間t5～t7において、入力軸の回転数が急激に変化し、その変化量が所定の判定値2より大きくなると(S25)、そのときのクラッチ位置をタッチ点と判定し、一時保存しておく(S26)。そして、クラッチ5を断位置にするとともに(S27)、上記のようにして求めたタッチ点(実測値)を、温度特性の情報に基づいて補正する(S28)。

[0057] タッチ点の学習が終了すると、時間t7において、所定の変速段(例えば1速)への変速を行い(S29)、時間t8～t9においてクラッチ5を継合させてエンジントルクで車両を加速走行させる(S30)。

[0058] このような第2の実施の形態の制御装置によっても、第1の実施の形態と同様の作用効果が奏される。

[0059] 本実施の形態でも、エンジン2の押しがけ時にタッチ点の学習が行われる。この場合、エンジン2の押しがけ要求に応じてクラッチ5を継合側に移動され、エンジン2の回転数が所定の基準値を超えると、クラッチ位置を断位置にし、シフト位置をニュートラル位置にする。そして、その状態でクラッチ5を継合側に移動させたときに、入力軸の回転数の変化量が所定の判定値より大きくなる点が、クラッチ5のタッチ点と判定される。

[0060] 本実施の形態によっても、エンジン2の押しがけに必要とされる制御動作(通常の動作)の中でタッチ点の学習が可能となる。すなわち、従来のようなタッチ点の学習のための動作(本来必要ない特別な動作)が不要となり、車両1の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0061] また、本実施の形態では、入力軸の回転数がエンジン2の回転数より高い

場合に、適切にエンジン 2 の押しがけが行われ、その時（エンジン 2 の押しがけ時）にタッチ点の学習も行われる。

[0062] （第 3 の実施の形態）

次に、本発明の第 3 の実施の形態の制御装置について説明する。ここでは、第 3 の実施の形態の制御装置が、第 1 の実施の形態と相違する点を中心に説明する。ここで特に言及しない限り、本実施の形態の構成および動作は、第 1 の実施の形態と同様である。

[0063] 図 8 は、本実施の形態の制御装置 9 の構成を説明するためのブロック図である。図 8 に示すように、制御装置 9 は、クラッチ 5 の動作を制御するためのクラッチ制御部 10 と、クラッチ 5 のタッチ点を判定するためのタッチ点判定部 12 を備えている。さらに、制御装置 9 は、タッチ点の判定のための構成として、記憶部 18、ストローク量検出部 19 を備えている。

[0064] 記憶部 18 は、エンジン 2 の回転数が所定の基準値を超えときのクラッチ 5 のストローク量の設計値（予め求めた値）を記憶している。また、ストローク量検出部 19 は、クラッチ 5 のストローク量（クラッチ位置）を検出する機能を備えている。そして、タッチ点判定部 12 は、クラッチ 5 を継合側に移動させたときに、エンジン 2 の回転数が所定の基準値を超えたときのクラッチ 5 のストローク量を検出し、検出したストローク量と設計値との差分を、クラッチ 5 のタッチ点と判定する。

[0065] 以上のように構成された第 3 の実施の形態の制御装置 9 について、図面を参照してその動作を説明する。ここでも、本発明の特徴的な動作であるタッチ点学習について説明する。

[0066] 図 9 は、第 3 の実施の形態の制御装置 9 の動作を説明するためのフローチャートであり、図 10 は、タイムチャートである。図 9 および図 10 に示すように、まず、時間 t_0 において、EV 走行から HV 走行に切り替わる際に、エンジン始動の要求（押しがけ要求）が制御装置 9 以外の制御装置（図示せず）から出され、この要求値を制御装置 9 が受ける。エンジン 2 の押しがけ要求があると（S40）、エンジン 2 の回転数の情報を取得し（S41）

、時間 t_1 において、エンジン 2 をクランキングさせるために、クラッチ 5 を継合側へ移動させる（S 4 2）。

[0067] 時間 t_2 において、エンジン 2 の回転数が所定の判定値 1 を超えると（S 4 3）、エンジン 2 の回転数が判定値 1 を超えたときのクラッチ 5 のストローク量を検出し、検出したストローク量と設計値との差分を、クラッチ 5 のタッチ点と判定し、一時保存しておく（S 4 4）。

[0068] タッチ点の学習が終了すると、時間 t_3 において、エンジン 2 の回転数が所定の判定値 2 を超えたか否かを判定する（S 4 5）。なお、判定値 2 は、エンジン始動が可能な回転数（自立駆動可能な回転数以上）である。エンジン 2 の回転数が所定の判定値 2 を超えると、クラッチ 5 を断位置に移動させて、時間 t_4 でシフトをニュートラル位置にする（S 4 6）。そして、時間 t_6 において、所定の変速段への変速を行い（S 4 7）、変速完了後、時間 $t_7 \sim t_8$ においてクラッチ 5 を継合させてエンジントルクで車両を加速走行させる（S 4 8）。

[0069] このような第 3 の実施の形態の制御装置によっても、第 1 の実施の形態と同様の作用効果が奏される。

[0070] 本実施の形態でも、エンジン 2 の押しがけ時にタッチ点の学習が行われる。この場合、エンジン 2 の回転数が所定の基準値を超えときのクラッチ 5 のストローク量の設計値が記憶部に記憶されている。そして、エンジン 2 の押しがけ要求に応じてクラッチ 5 を継合側に移動させたときに、エンジン 2 の回転数が基準値を超えたときのクラッチ 5 のストローク量を検出し、検出したストローク量と設計値との差分が、クラッチ 5 のタッチ点と判定される。

[0071] 本実施の形態によっても、エンジン 2 の押しがけに必要とされる制御動作（通常の動作）の中でタッチ点の学習が可能となる。すなわち、従来のようなタッチ点の学習のための動作（本来必要ない特別な動作）が不要となり、車両 1 の挙動やドライバビリティに対する影響がない。

[0072] 以上に現時点で考えられる本発明の好適な実施の形態を説明したが、本実

施の形態に対して多様な変形が可能なが理解され、そして、本発明の真実の精神と範囲内にあるそのようなすべての変形を添付の請求の範囲が含むことが意図されている。

産業上の利用可能性

[0073] 以上のように、本発明にかかる制御装置は、通常の動作の中でタッチ点の学習をすることができるという効果を有し、ハイブリッド車両用のクラッチ制御システム等に用いられ、有用である。

符号の説明

- [0074]
- 1 ハイブリッド車両
 - 2 エンジン
 - 3 モータジェネレータ
 - 5 クラッチ
 - 9 制御装置
 - 10 クラッチ制御部
 - 11 回転数制御部
 - 12 タッチ点判定部
 - 13 アクセル開度判定部
 - 14 勾配判定部
 - 15 タッチ点補正部
 - 16 エンジン回転数判定部
 - 17 入力軸回転数判定部
 - 18 記憶部
 - 19 ストローク量検出部
 - 20 出力軸

請求の範囲

- [請求項1] モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、
- エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、
- 前記車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配である場合に、前記車両の加速度を一定に保つような回転数制御を行う回転数制御部と、
- 前記クラッチを継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、
- を備える車両制御装置。
- [請求項2] 前記車両の加速度の情報を取得して、前記走行中の路面が一定勾配であるか否かを判定する勾配判定部を備える、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項3] 前記クラッチの温度特性の情報に基づいて、前記タッチ点判定部により判定されたタッチ点を補正するタッチ点補正部を備える、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項4] 前記クラッチ制御部は、モータ駆動による走行からハイブリッド走行に切り換わる際に、前記エンジンの始動要求があると、前記クラッチを継合側に移動させる、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項5] モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、
- エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、
- 前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えたか否かを判定するエンジン回転数判定部と、
- 前記エンジンの回転数が前記基準値を超えた後、クラッチ位置を断

位置かつシフト位置をニュートラル位置にした状態で、前記クラッチを継合側に移動させたときに、入力軸の回転数の変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、
を備える車両制御装置。

[請求項6] 前記入力軸の回転数が前記エンジンの回転数より高いか否かを判定する入力軸回転数判定部を備え、

前記クラッチ制御部は、前記入力軸の回転数が前記エンジンの回転数より高い場合に、前記押しがけ要求に応じて、前記クラッチを継合側に移動させる、請求項5に記載の車両制御装置。

[請求項7] 前記クラッチの温度特性の情報に基づいて、前記タッチ点判定部により判定されたタッチ点を補正するタッチ点補正部を備える、請求項5に記載の車両制御装置。

[請求項8] 前記クラッチ制御部は、前記入力軸の回転数が前記エンジンの回転数より高い場合に、前記エンジンの始動要求があると、前記クラッチを継合側に移動させる、請求項5に記載の車両制御装置。

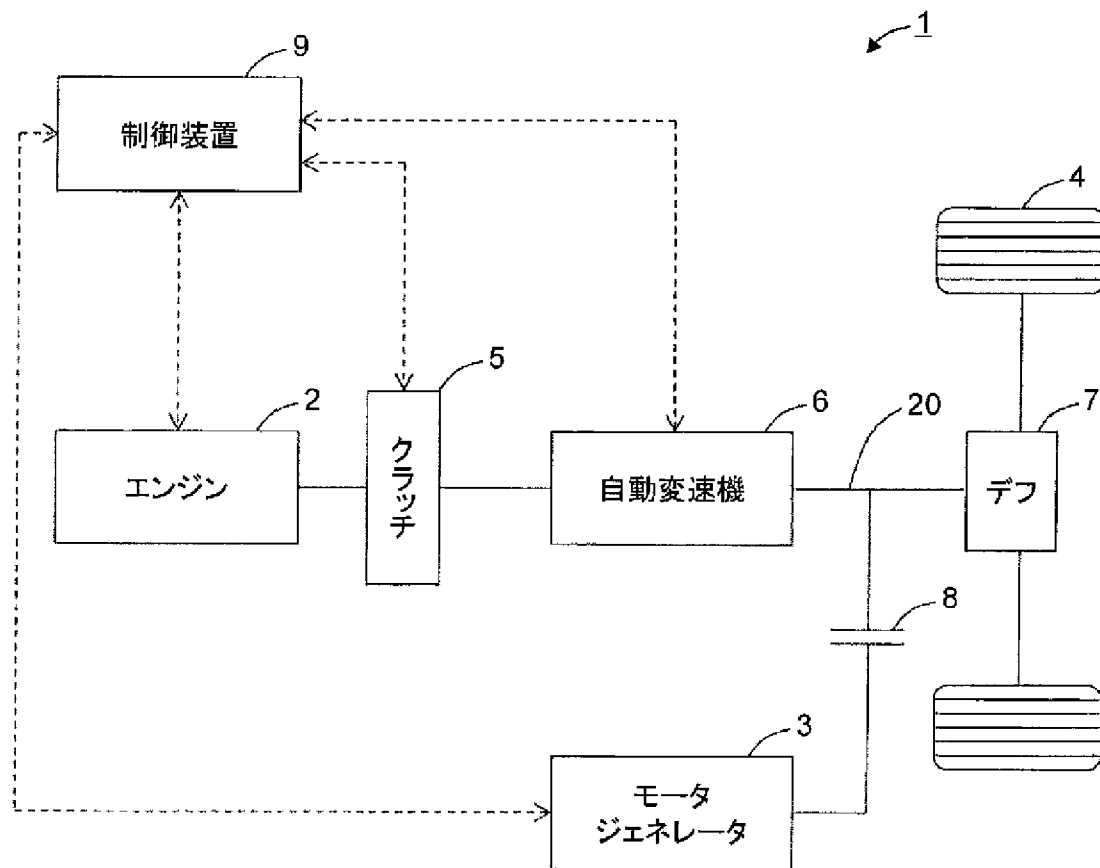
[請求項9] モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、

エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、

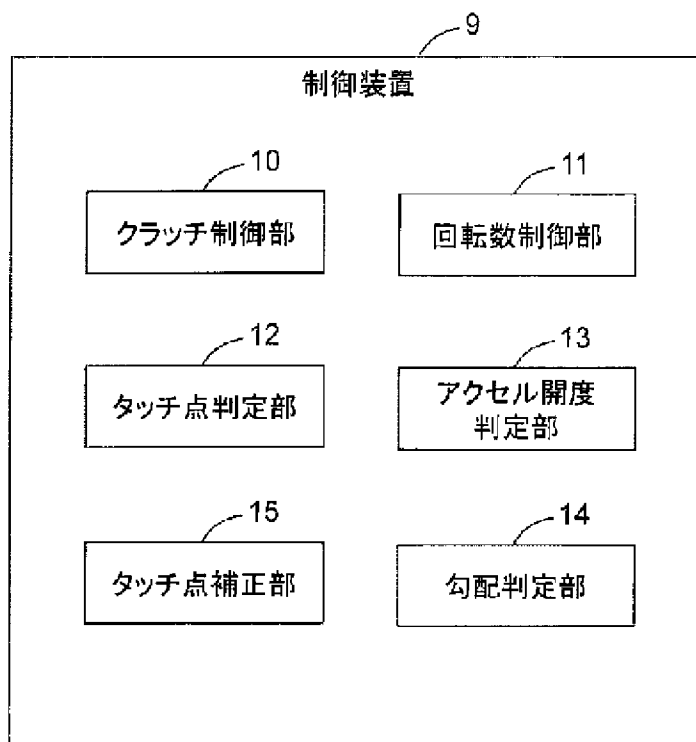
前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えときのクラッチのストローク量の設計値を記憶する記憶部と、

前記クラッチを継合側に移動させたときに、前記エンジンの回転数が前記基準値を超えたときのクラッチのストローク量を検出し、検出したストローク量と前記設計値との差分を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、
を備える車両制御装置。

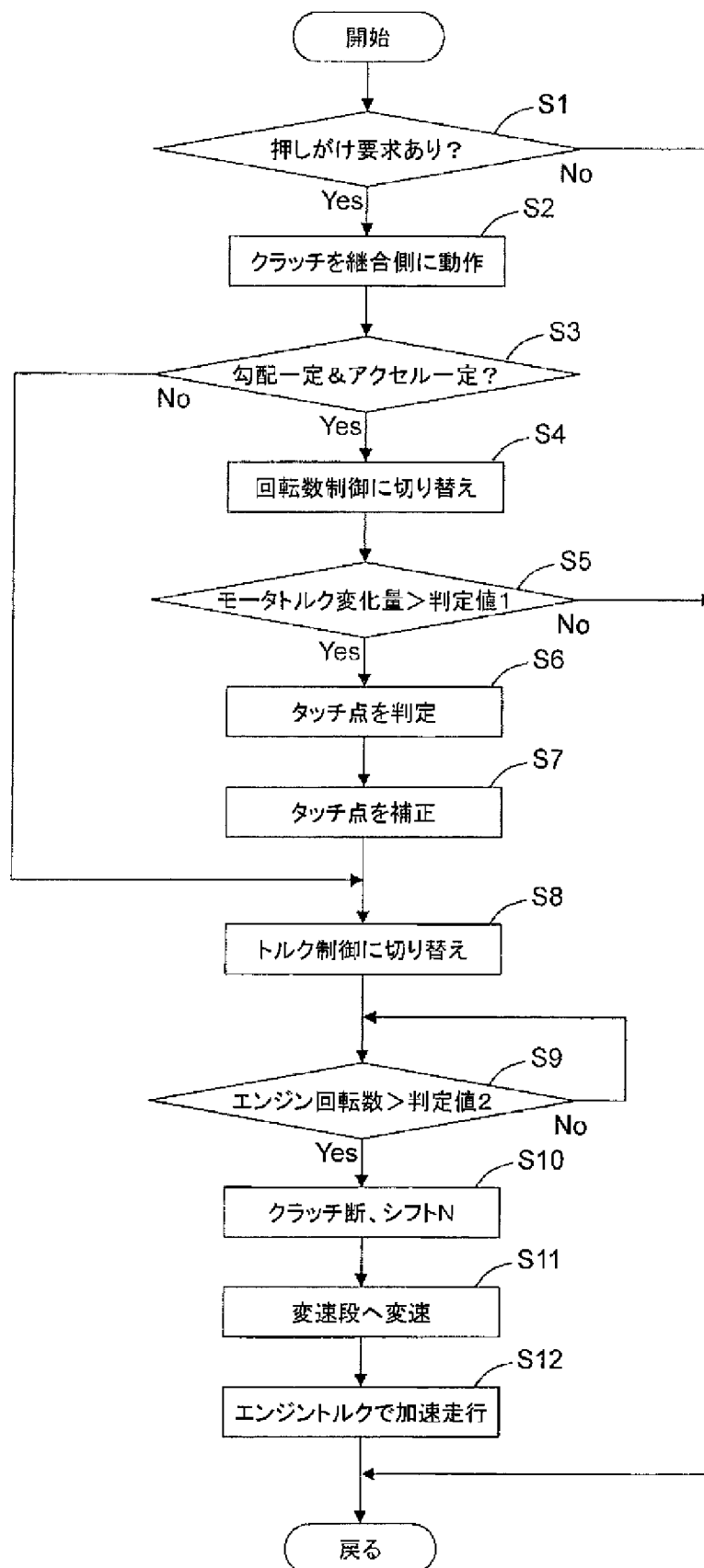
[図1]



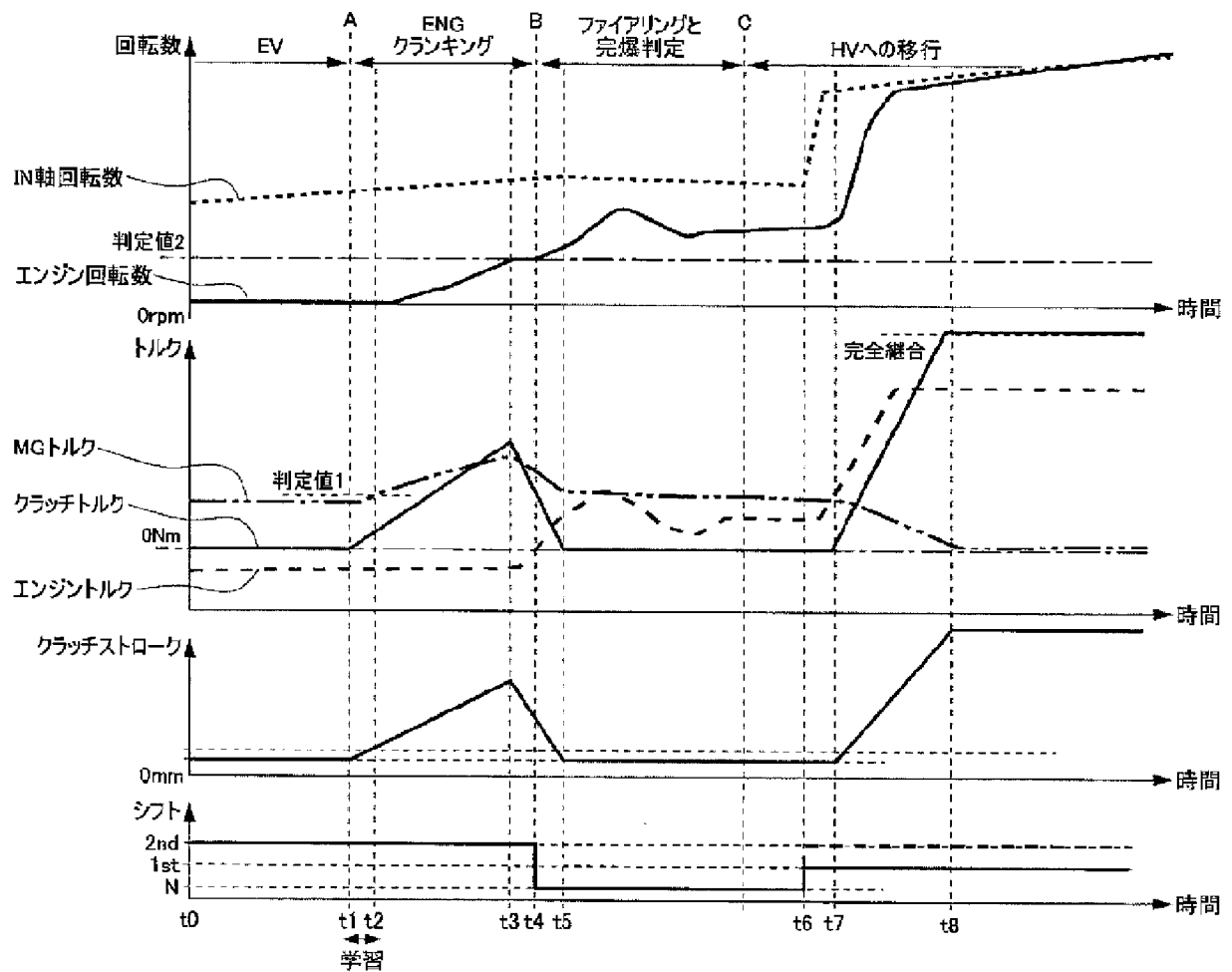
[図2]



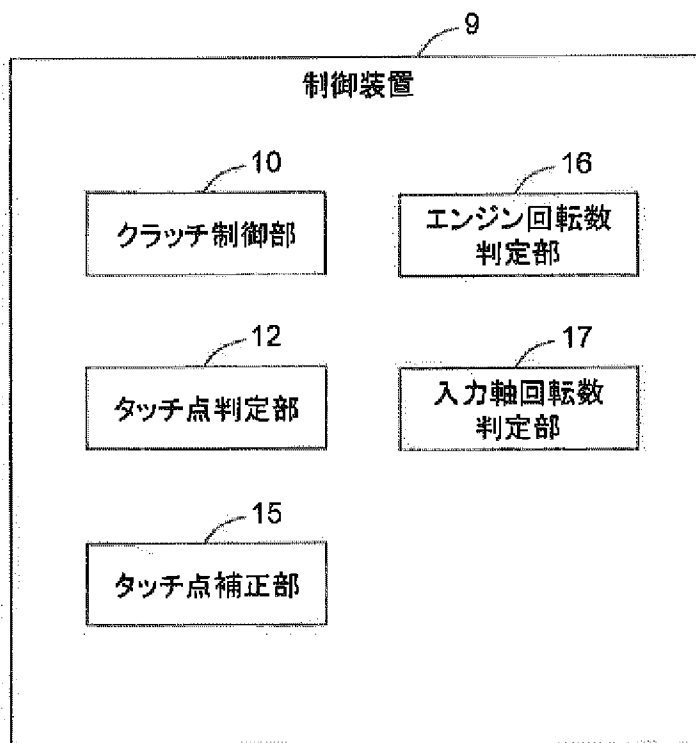
[図3]



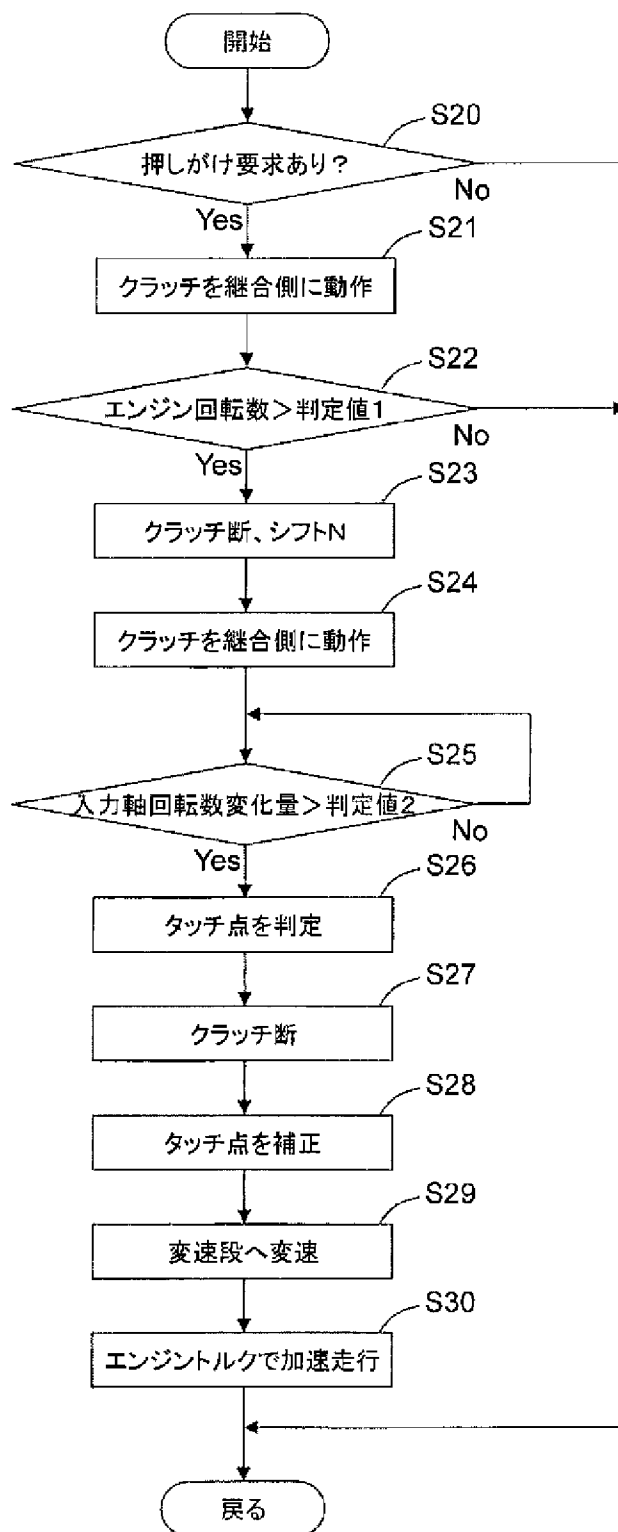
[図4]



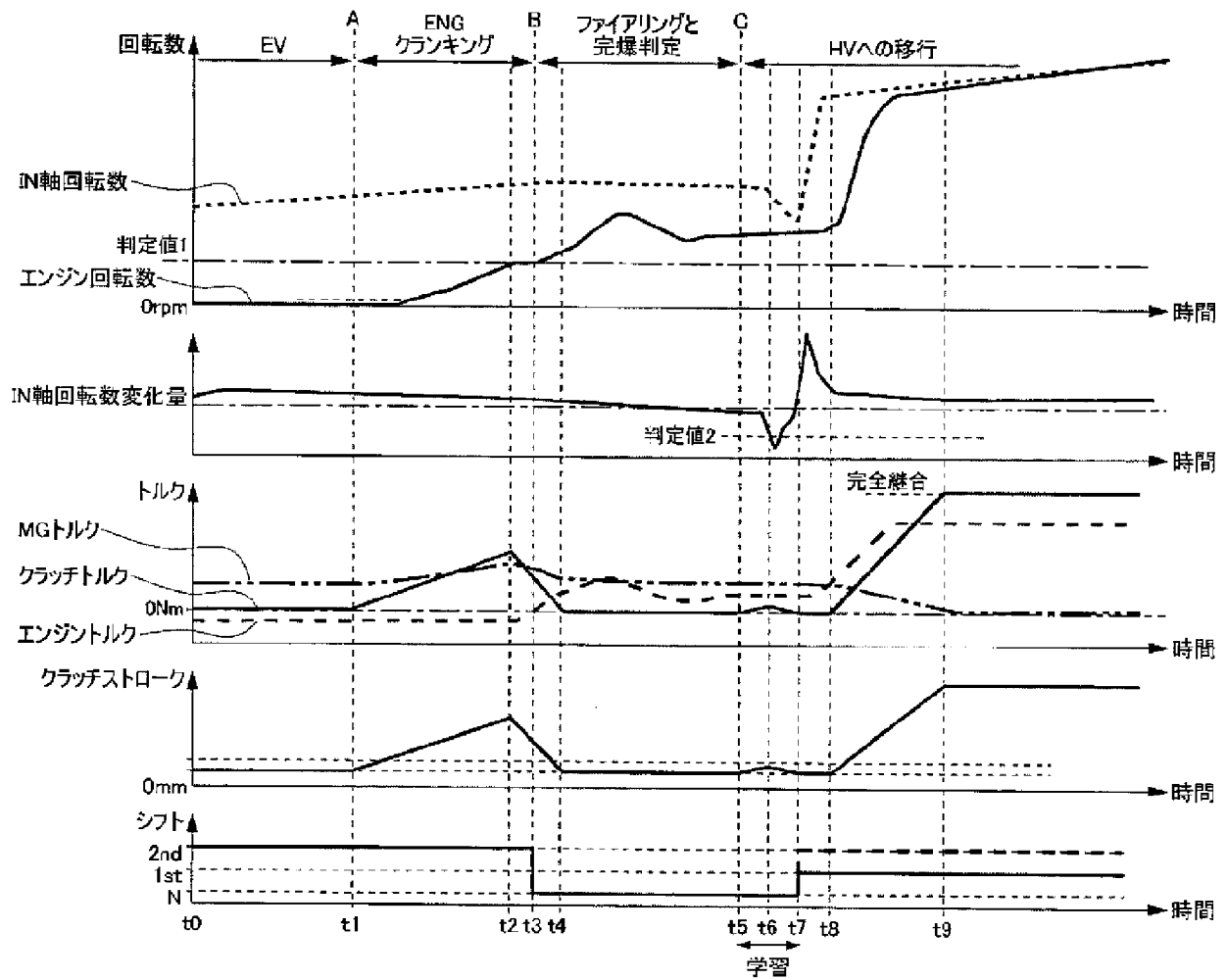
[図5]



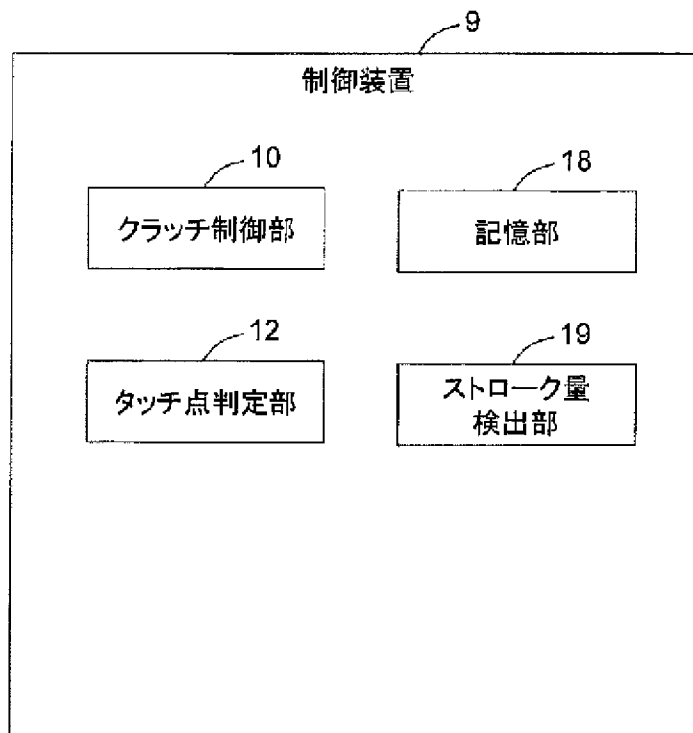
[図6]



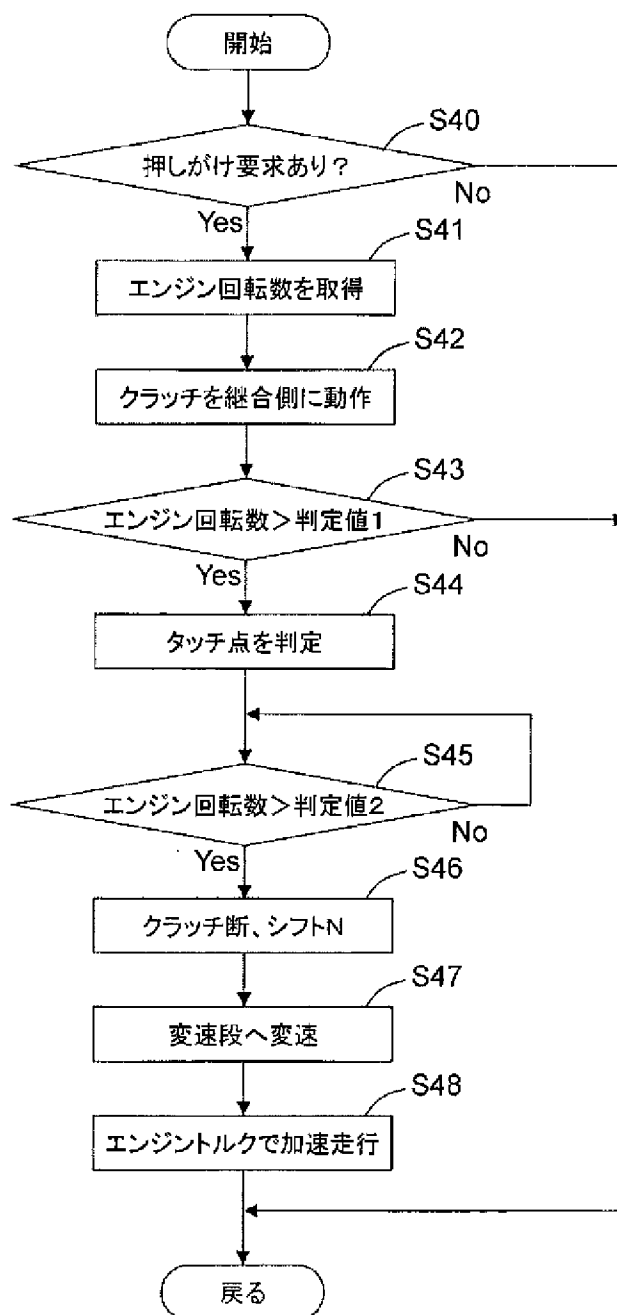
[図7]



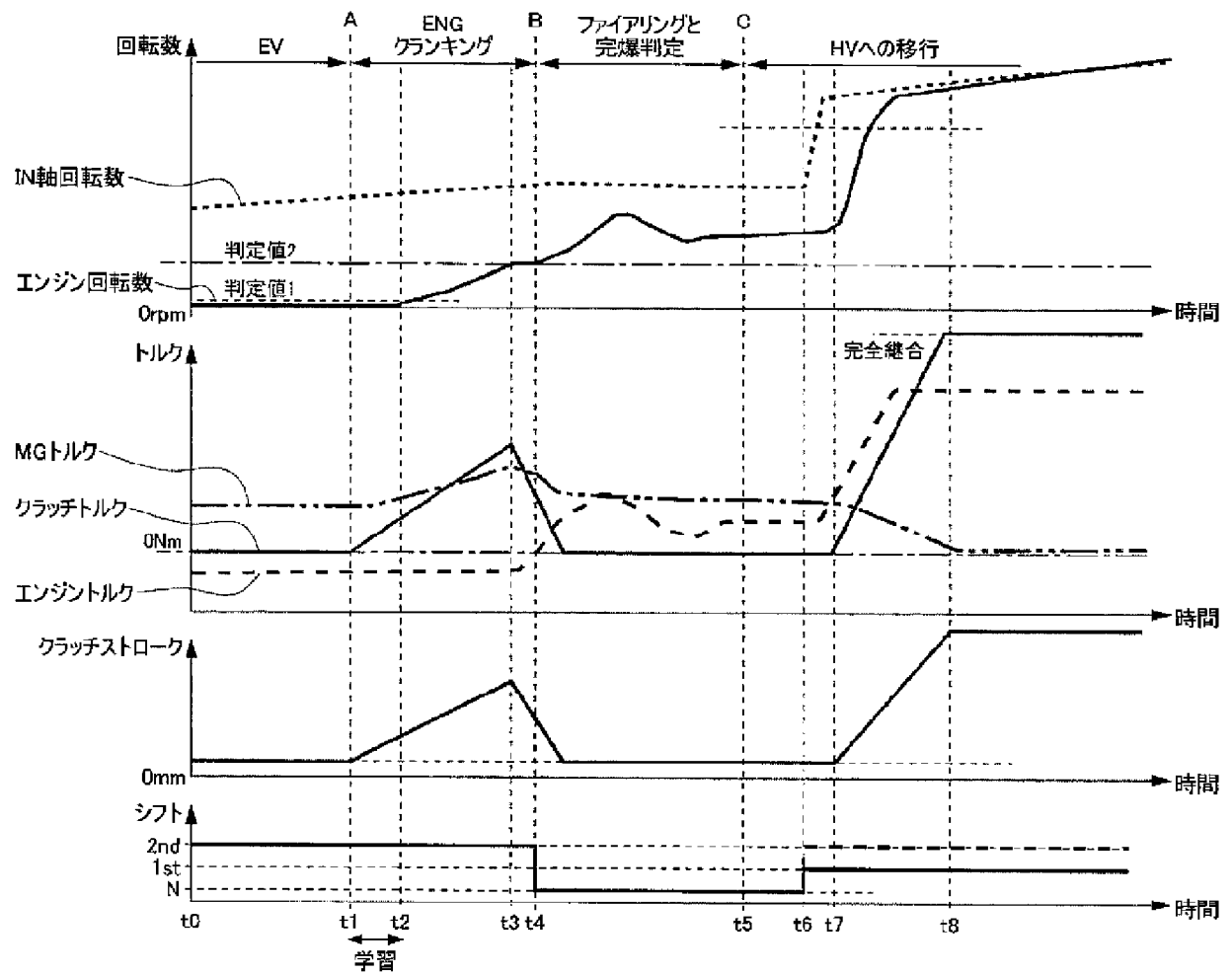
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W10/02(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i, B60W20/00(2016.01)i, F16D25/12(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)

B60W10/02, B60K6/48, B60K6/547, B60L11/14, B60W20/00, F16D25/12

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2015-054579 A (Toyota Motor Corp.), 23 March 2015 (23.03.2015), paragraphs [0020], [0037] to [0041], [0053]; fig. 1 to 2, 4 & US 2015/0073673 A1 paragraphs [0030], [0047] to [0051], [0063]; fig. 1 to 2, 4	1-4 5-9
Y A	JP 10-164704 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 19 June 1998 (19.06.1998), paragraphs [0002], [0004]; fig. 6 to 7 (Family: none)	1-4 5-9
Y	JP 2008-256190 A (Toyota Motor Corp.), 23 October 2008 (23.10.2008), paragraphs [0005], [0085], [0119]; fig. 1 (Family: none)	3-4, 7

☒ 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

"I" 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
29 June 2016 (29.06.16)

Date of mailing of the international search report
12 July 2016 (12.07.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063134

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2012-121495 A (Toyota Motor Corp.), 28 June 2012 (28.06.2012), paragraphs [0016] to [0017], [0065]; fig. 1 to 2 (Family: none)	5-6, 8 7 1-4, 9
X A	JP 2009-006782 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 15 January 2009 (15.01.2009), paragraphs [0025] to [0026], [0065], [0072] to [0085], [0136] to [0137]; fig. 1 to 2, 6 to 8 (Family: none)	9 1-8
A	JP 2006-226433 A (Hitachi, Ltd.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraphs [0017], [0091]; fig. 1 to 2, 8 & US 2006/0185459 A1 paragraphs [0048], [0130]; fig. 1 to 2, 8 & EP 1693268 A2 & CN 1821626 A	1
A	JP 2012-086596 A (Toyota Motor Corp.), 10 May 2012 (10.05.2012), paragraphs [0053], [0061], [0070], [0075]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3, 5, 7
A	JP 2015-025547 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 05 February 2015 (05.02.2015), entire text; all drawings & EP 2840276 A2 entire text; all drawings	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063134

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

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

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See (extra sheet).

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063134

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Claims are classified into the following three inventions.

(Invention 1) claims 1-4

Claims 1 to 4 have a special technical feature, namely "a vehicle control device of a hybrid vehicle equipped with a speed-change gear capable of transmitting a motor drive force to an output shaft, the vehicle control device being provided with: a clutch control unit which causes a clutch to move to an engagement side in response to an engine start-up request; a rotational speed control unit which performs rotational speed control, whereby a constant vehicle acceleration is maintained, if a degree of opening of a vehicle accelerator is constant and the gradient of the road surface being driven along is constant; and a touch-point determining unit which determines a touch-point of the clutch to be a point at which, when the clutch has been moved to the engagement side, an amount of change of motor torque is larger than a certain determining value.", and are therefore classified into Invention 1.

(Invention 2) claims 5-8

Claims 5 to 8 have a technical feature common with claim 1 classified into Invention 1, namely "a vehicle control device of a hybrid vehicle equipped with a speed-change gear capable of transmitting a motor drive force to an output shaft, the vehicle control device being provided with: a clutch control unit which causes a clutch to move to an engagement side in response to an engine start-up request; and a touch-point determining unit which determines a touch-point of the clutch to be a point at which, when the clutch has been moved to the engagement side,".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (particularly, see paragraphs 0020, 0037-0041, 0053, fig. 1-2, 4).

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between claims 5-8 and claim 1.

In addition, claims 5-8 are not dependent on claim 1.

Further, claims 5-8 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1.

Consequently, claims 5-8 cannot be classified into Invention 1.

Then claims 5 to 8 have a special technical feature, namely "a vehicle control device of a hybrid vehicle equipped with a speed-change gear capable of transmitting a motor drive force to an output shaft, the vehicle control device being provided with: a clutch control unit which causes a clutch to move to an engagement side in response to an engine start-up request; an engine rotational speed determining unit which determines whether or not the engine rotational speed has exceeded a certain reference value; and a touch-point determining unit which determines a touch-point of the clutch to be a point at which an amount of change of an input shaft rotational speed is larger than a certain determining value, when the clutch has been moved to the engagement side in a state in which a clutch position has been set to a disengaged position and a gear shift position has been set to a neutral position, after the engine rotational speed has exceeded the reference value.", and are therefore classified into Invention 2.

(Continued to next extra sheet)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063134

(Invention 3) claim 9

Claim 9 has a technical feature common with claims 1 to 4 classified into Invention 1, and claims 5 to 8 classified into Invention 2, namely "a vehicle control device of a hybrid vehicle equipped with a speed-change gear capable of transmitting a motor drive force to an output shaft, the vehicle control device being provided with: a clutch control unit which causes a clutch to move to an engagement side in response to an engine start-up request; and a touch-point determining unit which determines a touch-point of the clutch to be a point at which, when the clutch has been moved to the engagement side".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (particularly, see paragraphs 0020, 0037-0041, 0053, fig. 1-2, 4).

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between claim 9 and claim 1 or 5.

Further, claim 9 is not dependent on either claim 1 or 5.

In addition, claim 9 has no relationship such that said claim 9 is substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1 or Invention 2.

Therefore, claim 9 cannot be classified into either Invention 1 or Invention 2.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60W10/02(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i,
B60W20/00(2016.01)i, F16D25/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60W10/02, B60K6/48, B60K6/547, B60L11/14, B60W20/00, F16D25/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2015-054579 A (トヨタ自動車株式会社) 2015.03.23, 段落 [0020], [0037] - [0041], [0053], [図1] - [図2], [図4] & US 2015/0073673 A1, 段落 [0030], [0047] - [0051], [0063], [図1] - [図2], [図4]	1-4 5-9
Y A	JP 10-164704 A (日産自動車株式会社) 1998.06.19, 段落 [0002], [0004], [図6] - [図7] (ファミリーなし)	1-4 5-9

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

29.06.2016

国際調査報告の発送日

12.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

有賀 信

3Z

3929

電話番号 03-3581-1101 内線 3395

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
Y	JP 2008-256190 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.10.23, 段落 [0005], [0085], [0119], [図 1] (ファミリーなし)	3-4, 7
X	JP 2012-121495 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.06.28, 段落 [0016] - [0017], [0065], [図 1] - [図 2] (ファミリーなし)	5-6, 8
Y		7
A		1-4, 9
X	JP 2009-006782 A (日産自動車株式会社) 2009.01.15, 段落 [0025] - [0026], [0065], [0072] - [0085], [0136] - [0137], [図 1] - [図 2], [図 6] - [図 8] (ファミリーなし)	9
A		1-8
A	JP 2006-226433 A (株式会社日立製作所) 2006.08.31, 段落 [0017], [0091], [図 1] - [図 2], [図 8] & US 2006/0185459 A1, 段落 [0048], [0130], [図 1] - [図 2], [図 8] & EP 1693268 A2 & CN 1821626 A	1
A	JP 2012-086596 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.05.10, 段落 [0053], [0061], [0070], [0075], [図 1] - [図 2] (ファミリーなし)	3, 5, 7
A	JP 2015-025547 A (アイシン精機株式会社) 2015.02.05, 全文, 全図 & EP 2840276 A2, 全文, 全図	1-9

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

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

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

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

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

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

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

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

請求の範囲は、以下の３つの発明に区分される。

（発明１）請求項１－４

請求項１－４は、「モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記車両のアクセル開度が一定であり、かつ、走行中の路面が一定勾配である場合に、前記車両の加速度を一定に保つような回転数制御を行う回転数制御部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、モータトルクの変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備える車両制御装置。」という特別な技術的特徴を有しているので、発明１に区分する。

（発明２）請求項５－８

請求項５－８は、発明１に区分した請求項１と、「モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備える車両制御装置。」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献１の開示内容（特に、段落００２０、００３７－００４１、００５３、図１－２、４を参照）に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項５－８と請求項１との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項５－８は請求項１の従属請求項ではない。また、請求項５－８は、発明１に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にない。

したがって、請求項５－８は発明１に区分できない。

そして、請求項５－８は、「モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えたか否かを判定するエンジン回転数判定部と、前記エンジンの回転数が前記基準値を超えた後、クラッチ位置を断位置かつシフト位置をニュートラル位置にした状態で、前記クラッチを継合側に移動させたときに、入力軸の回転数の変化量が所定の判定値より大きくなる点を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備える車両制御装置。」という特別な技術的特徴を有しているので、発明２に区分する。

（発明３）請求項９

請求項９は、発明１に区分された請求項１－４及び発明２に区分された請求項５－８と、「モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備える車両制御装置。」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献１の開示内容（特に、段落００２０、００３７－００４１、００５３、図１－２、４を参照）に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項９と請求項１又は請求項５との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項９は請求項１及び請求項５のいずれの従属請求項ではない。また、請求項９は、発明１又は発明２に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にない。

したがって、請求項９は発明１及び２のいずれにも区分できない。

そして、請求項 9 は、「モータ駆動力を出力軸に伝達可能な変速機を備えるハイブリッド車両の車両制御装置であって、エンジンの始動要求に応じて、クラッチを継合側に移動させるクラッチ制御部と、前記エンジンの回転数が所定の基準値を超えたときのクラッチのストローク量の設計値を記憶する記憶部と、前記クラッチを継合側に移動させたときに、前記エンジンの回転数が前記基準値を超えたときのクラッチのストローク量を検出し、検出したストローク量と前記設計値との差分を、前記クラッチのタッチ点と判定するタッチ点判定部と、を備える車両制御装置。」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 3 に区分する。