

(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



(10) 国際公開番号

WO 2011/148753 A1

PCT

(43) 国際公開日

2011 年 12 月 1 日(01.12.2011)

(51) 国際特許分類:

B60K 26/04 (2006.01) B60L 11/14 (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10) B60W 10/00 (2006.01)
B60K 6/54 (2007.10) B60W 20/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060305

(22) 国際出願日: 2011 年 4 月 27 日(27.04.2011)

(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 2010-118920 2010 年 5 月 25 日(25.05.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 上野 宗利 (UENO, Munetoshi), 橋田 正英 (HASHIDA, Masahide), 吉野谷 大輔 (YOSHINOYA, Daisuke).

(74) 代理人: 小林 博通, 外 (KOBAYASHI, Hiromichi et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町 1 番 2 9 号 掖済会ビル S H I G A 内外国特許事務所内 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, 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, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

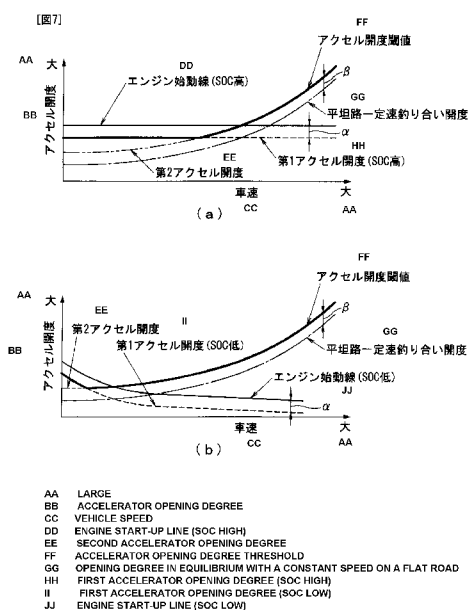
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: HYBRID VEHICLE ACCELERATOR PEDAL DEPRESSING FORCE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: ハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置



(57) Abstract: A first accelerator opening degree, which is the accelerator opening degree which switches from an EV mode, which drives only a motor generator (2) and runs a vehicle, to an HEV running mode which drives an engine (1), is set, and if the accelerator opening degree becomes so large as to exceed the first accelerator opening degree, the depressing force of an accelerator pedal (32) is increased so as to be greater than a base depressing force. The first accelerator opening degree is set so as to go down as low as the SOC of a battery (9) goes down, and has a set lower limit which is regulated by a second accelerator opening degree based on the accelerator opening degree which is the opening degree in equilibrium with a constant speed on a flat road. Thus, it is possible to depress the accelerator pedal (32) more than the fixed amount, thus ensuring the acceleration performance of the vehicle.

(57) 要約: モータジェネレータ 2 のみを駆動して車両を走行する EV モードからエンジン 1 を駆動する HEV 走行モードに切り替わるアクセル開度である第 1 アクセル開度を設定し、アクセル開度が第 1 アクセル開度を越えて大きくなると、アクセルペダル 32 の踏力をベース踏力よりも増加させる。第 1 アクセル開度は、バッテリー 9 の SOC が低くなるほど小さくなるよう設定されと共に、平坦路一定速釣り合い開度となるアクセル開度に基づいた第 2 アクセル開度で規定される下限値が設定されている。これによって、アクセルペダル 32 を一定以上踏み込むことが可能となり、車両の加速性を確保することができる。

WO 2011/148753 A1

明 細 書

発明の名称：ハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置 技術分野

[0001] 本発明は、ハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、車両の駆動源として、モータと内燃機関とを備えたハイブリッド車両において、モータ単独で車両を走行させる第１の走行モードからモータ及び内燃機関の併用により車両を走行させる第２の走行モードへの移行時に、アクセルペダルの踏力特性を変化させ、アクセルペダルの踏み込みに対する抵抗力を増加させることで、運転者に意に反して走行モードが移行して内燃機関が始動して燃費が悪化しないようにした技術が開示されている。

[0003] この特許文献１においては、アクセルペダルの踏み込みに対する抵抗力を増加させるアクセル開度が可変設定可能となっているが、アクセルペダルの踏み込みに対する抵抗力を増加させるアクセル開度が小さくなると、アクセルペダルが踏み込みにくくなり、車両が加速しにくくなるという問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００６－１８０６２６号公報

発明の概要

[0005] そこで、本発明は、アクセル開度が所定のアクセル開度閾値を越えて大きくなると、アクセルペダルの踏力をベース踏力よりも増加させるハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置において、前記所定のアクセル開度閾値は、前記電動機のみを駆動して車両を走行する第１の走行モードから前記内燃機関を駆動する第２の走行モードに切り替わるモード切り換えアクセル開度に基づいて設定された第１アクセル開度であって、この第１アクセル開

度には、所定の下限值が設定されていることを特徴としている。

- [0006] 本発明によれば、第 1 アクセル開度に下限値を設けることによって、アクセルペダルを一定以上踏み込むことが可能となり、車両の加速性を確保することができる。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]本発明が適用されるハイブリッド車両のパワートレイン系の概略構成を模式的に示した説明図。
- [図2]本発明が適用されるハイブリッド車両のシステム構成図。
- [図3]エンジン始動停止線マップの特性例を示す説明図。
- [図4]本発明に係るアクセルペダル踏力制御装置のシステム構成を踏力変更機構の概略とともに模式的に示した説明図。
- [図5]本発明における踏力変更機構の一実施例を模式的に示す説明図。
- [図6]本発明におけるアクセルペダル踏力の特性を示す特性図。
- [図7]アクセル開度閾値の特性例を示す説明図であって、（a）はバッテリーのSOCが高い場合の特性例を示し、（b）はバッテリーのSOCが低い場合の特性例を示す。
- [図8]本発明に係るハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置の制御の流れを示すフローチャート。

発明を実施するための形態

- [0008] 以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。
- [0009] 図 1 は、本発明が適用されるハイブリッド車両のパワートレイン系の概略構成を模式的に示した説明図である。
- [0010] 内燃機関であるエンジン 1 の出力軸と発電機としても機能する電動機としてのモータジェネレータ 2（MG）の入力軸とが、トルク容量可変の第 1 クラッチ 4（CL 1）を介して連結されている。モータジェネレータ 2 の出力軸は、自動変速機 3（AT）の入力軸とが連結され、自動変速機 3 の出力軸にはディファレンシャルギア 6 を介してタイヤ 7 が連結されている。
- [0011] 自動変速機 3 は、例えば、前進 5 速後退 1 速や前進 6 速後退 1 速等の有段

階の変速比を車速やアクセル開度等に応じて自動的に切り換える（変速制御を行う）ものである。

[0012] そして、シフト状態に応じて異なる自動変速機 3 内の動力伝達を担っているトルク容量可変のクラッチのうち 1 つが、第 2 クラッチ 5（CL2）として用いられている。換言すれば、第 2 クラッチ 5 は、自動変速機 3 の変速要素として設けられている複数の摩擦締結要素のうち、各変速段の動力伝達経路に存在する摩擦締結要素を流用したものであって、実質的に自動変速機 3 の内部に構成されたものである。

[0013] 自動変速機 3 は、第 1 クラッチ 4 を介して入力されるエンジン 1 の動力と、モータジェネレータ 2 から入力される動力を合成してタイヤ 7 へ出力する。尚、第 1 クラッチ 4 と第 2 クラッチ 5 とには、例えば比例ソレノイドで作動油の流量及び油圧を連続的に制御できる湿式多板クラッチが用いられる。

[0014] このパワートレイン系には、第 1 クラッチ 4 の接続状態に応じて 2 つの運転モードがある。すなわち、第 1 クラッチ 4 が切断された状態では、モータジェネレータ 2 の動力のみで走行する EV モードとなり、第 1 クラッチ 4 が接続された状態では、エンジン 1 とモータジェネレータ 2 の動力で走行する HEV モードとなる。

[0015] 尚、図 1 において、10 はエンジン 1 の回転数を検出するエンジン回転センサ、11 はモータジェネレータ 2 の回転数を検出する MG 回転センサ、12 は自動変速機 3 の入力軸回転数を検出する AT 入力回転センサ、13 は自動変速機 2 の出力軸回転数を検出する AT 出力回転センサであり、これら各センサの検出信号は、後述する統合コントローラ 20 に入力されている。

[0016] 図 2 は、本発明が適用されるハイブリッド車両のシステム構成図を示している。このハイブリッド車両は、車両を統合制御する統合コントローラ 20 と、エンジン 1 を制御するエンジンコントローラ 21 と、モータジェネレータ 2 を制御する MG コントローラ 22 と、を有している。

[0017] 統合コントローラ 20 は、互いに情報交換が可能な通信線 18 を介して、エンジンコントローラ 21 及び MG コントローラ 22 に接続されている。

- [0018] この統合コントローラ 20 には、上述したエンジン回転センサ 10、MG 回転センサ 11、AT 入力回転センサ 12 及び AT 出力回転センサ 13 からの検出信号の他にも、車速を検出する車速センサ 15、モータジェネレータ 2 に電力を供給するバッテリー 9 の充電状態 (SOC) を検出する SOC センサ 16、アクセル開度 (APO) を検出するアクセル開度センサ 17、ブレーキ油圧を検出するブレーキ油圧センサ 23 等の各種センサからの検出信号が入力されている。
- [0019] そして、統合コントローラ 20 は、アクセル開度とバッテリー 9 の SOC と、車速に応じて、運転者が望む駆動力を実現できる運転モードを選択し、MG コントローラ 22 に目標 MG トルクもしくは目標 MG 回転数を指令し、エンジンコントローラ 21 に目標エンジントルクを指令する。尚、第 1 クラッチ 4 及び第 2 クラッチ 5 は、統合コントローラ 20 からの指令に基づいて、締結及び開放が制御されている。
- [0020] さらに、統合コントローラ 20 では、車速とアクセル開度を用いて、エンジン 1 の運転モードを演算する。すなわち、図 3 に示すようなエンジン始動停止線マップを用いて、エンジン始動すべき運転状態であるのか、エンジン停止すべき運転状態であるのかを判定する。エンジン始動線及びエンジン停止線は、バッテリー 9 の SOC が低くなるにつれて、アクセル開度が小さくなる方向 (図 3 における下方) に変化する。また、バッテリー 9 の SOC が同じ状態であれば、エンジン停止線はエンジン始動線よりもアクセル開度が小さくなる方向に設定されている。つまり、バッテリー 9 の SOC が同じ状態で同一車速あれば、エンジン 1 を始動するアクセル開度 (エンジン始動線上のアクセル開度) に比べ、エンジン 1 を停止するアクセル開度 (エンジン停止線上のアクセル開度) が小さくなるよう設定されている。
- [0021] エンジン 1 を始動する始動処理では、EV 走行状態で図 3 に示すエンジン始動線をアクセル開度が越えた時点で、第 2 クラッチ 5 を半クラッチ状態にスリップさせるように第 2 クラッチ 5 のトルク容量を制御し、第 2 クラッチ 5 がスリップ開始したと判断した後に第 1 クラッチ 4 の締結を開始してエン

ジン回転数を上昇させる。そして、エンジン回転数が初爆可能な回転数に達成したらエンジン 1 を作動させて MG 回転数とエンジン回転数が近くなったところで第 1 クラッチ 4 を完全に締結し、その後第 2 クラッチ 5 をロックアップさせて H E V モードに遷移させる。

[0022] エンジンコントローラ 2 1 は、統合コントローラ 2 0 からの指令に応じて、エンジン 1 を制御している。

[0023] MG コントローラ 2 2 は、統合コントローラ 2 0 からの指令に応じて、モータジェネレータ 2 を駆動するインバータ 8 を制御している。モータジェネレータ 2 は、バッテリー 9 から供給された電力が印加された力行運転と、発電機として機能してバッテリー 9 を充電する回生運転と、起動及び停止の切り換えと、が MG コントローラ 2 2 によって制御されている。尚、モータジェネレータ 2 の出力（電流値）は、MG コントローラ 2 2 で監視されている。

[0024] 次に、図 4 及び図 5 を用いて、上述のハイブリッド車両に適用されるアクセルペダル踏力制御装置について説明する。

[0025] 図 4 はアクセルペダル踏力制御装置のシステム構成を踏力変更機構の概略とともに模式的に示した説明図であり、図 5 は踏力変更機構の一実施例を模式的に示した説明図である。

[0026] このアクセルペダル踏力制御装置は、基本的には、図示しない車両の車体 3 1 に設けられたアクセルペダル 3 2 の踏力（操作反力）を可変的に制御するものであって、アクセルペダル 3 2 の開度が所定のアクセル開度閾値よりも大きい領域ではアクセルペダル 3 2 の踏力をベース踏力よりも増加させるものである。

[0027] アクセルペダル 3 2 は、図 4、図 5 に示すように、回転軸 3 3 上に設けられて該回転軸 3 3 を支点として揺動するように構成され、一端が車体 3 1 に固定されるとともに他端が回転軸 3 3 に固定された種々の形態のリターンスプリング 3 4 によって、アクセル開方向への反力が与えられている。また、回転軸 3 3 の一端が車体 3 1 に軸受 3 5 を介して回転自在に支持されている一方、回転軸 3 3 の他端付近に、アクセル開度検知手段として前述のアクセ

ル開度センサ１７が設けられている。

[0028] なお、本実施例では、アクセルペダル３２の踏込量（アクセル開度）とエンジン１のスロットルバルブ（図示せず）の開度とが互いに連動し、アクセルペダル３２の踏込量に応じてエンジン１のスロットルバルブ開度が増大する。つまり、アクセル開度に応じて燃料噴射量（ひいては燃料消費量）が増大する。

[0029] そして、踏力変更機構としては、回転軸３３の回転に摩擦力を与える互いに対向した一对の摩擦部材３７ａ、３７ｂを備えた可変フリクションプレート３７からなり、一方の摩擦部材３７ａは、回転軸３の端部に機械的に結合して設けられ、他方の摩擦部材３７ｂは、スプライン等を介して、固定軸３８に、軸方向移動自在かつ非回転に支持されている。固定軸３８は、車体３１に固定支持されている。さらに、摩擦部材３７ｂを摩擦部材３７ａへ向けて付勢するアクチュエータ（例えば電磁ソレノイド）３９が車体３１に固定されている。

[0030] 可変フリクションプレート３７は、アクチュエータ３９の作動により摩擦部材３７ｂを軸方向（図４における矢印Ａ１方向）へ移動させ、これにより、摩擦部材３７ａと摩擦部材３７ｂとの間の摩擦力を可變的に制御する。このアクチュエータ３９の作動は、統合コントローラ２０からの指令に基づきエンジンコントローラ２１によって制御されている。従って、アクチュエータ３９の作動を、エンジンコントローラ２１が制御することで、回転軸３３に付与される摩擦力ひいてはアクセルペダル３２の踏込時の踏力を変更することができる。

[0031] 図６は、上記実施例におけるアクセルペダル踏力の特性を概略的に示しており、基本的な踏力つまりベース踏力は、開度増加方向と開度減少方向とで適度なヒステリシスを有しつつ、アクセル開度に対しほぼ比例的に増加する。そして、開度増加方向への操作時つまり踏込時に所定のアクセル開度閾値（図６の符号ＳＬ）よりもアクセル開度が大きくなると、アクセルペダル踏力はベース踏力よりもステップ的に増加する。このようにアクセルペダル踏

力がステップ的に増大することで、運転者によるアクセルペダル 3 2 のそれ以上の踏込が自然に抑制される。

[0032] 尚、本実施例では、上記のアクセル開度増加方向でのアクセルペダル 3 2 の踏力増加は、アクセル開度が上記の所定開度以下に減少したときに解除されているが、アクセルペダル 3 2 の操作方向がアクセル開度減少方向に反転したときに直ちに解除するようにしてもよい。

[0033] そして、本実施例では、アクセルペダル 3 2 の踏力をベース踏力よりも増加させるアクセル開度閾値が、図 3 に示したエンジン始動線に対応したアクセル開度に基づいて設定された第 1 アクセル開度と、平坦路一定速釣り合い開度となるアクセル開度に基づいた第 2 アクセル開度、換言すれば平坦路面で加減速なしに車両を走行させるのに必要ないわゆる R/L 線（ロードロード線）上のアクセル開度に基づいて設定された第 2 アクセル開度と、によって設定されている。

[0034] 図 7 はアクセル開度閾値の特性例を示す説明図であって、図 7 (a) はバッテリーの SOC が高い場合の特性例を示し、図 7 (b) はバッテリーの SOC が低い場合の特性例を示している。

[0035] 第 1 アクセル開度（図 7 中の破線）は、EV 走行から HEV 走行に切り替わる閾値であるエンジン始動線（図 7 中の実線）上のアクセル開度から所定のアクセル開度量 α を減じたアクセル開度である。このアクセル開度量 α はペダル反力を感じてアクセルペダル 3 2 の踏み込みを止めるまでに踏み込む開度を考慮して設定する。第 2 アクセル開度（図 7 中の 2 点鎖線）は、各車速で平坦路での一定速可能なアクセル開度（R/L 線上のアクセル開度であり図 7 中の一点鎖線）に一定加速可能な駆動力を確保可能なアクセル開度量 β を上乗せしたアクセル開度である。

[0036] 図 7 を用いて詳述すると、エンジン始動線は、バッテリー 9 の SOC が低下するとアクセル開度が低下する方向（図 7 における下方）に変化するため、第 1 アクセル開度もバッテリー 9 の SOC が低下すると小さくなる。第 1 アクセル開度のみでアクセル開度閾値を設定すると、バッテリー 9 の SOC が低下

するほどアクセル開度閾値も相対的に小さくなるため、運転者がアクセルペダル 32 を踏み込みたい場面でアクセルペダル 32 を踏み込みにくくなる可能性がある。しかしながら、本実施例では、第 1 アクセル開度が第 2 アクセル開度よりも小さくなる場合には、アクセル開度閾値が第 2 アクセル開度に切り替えられる。つまり、本実施例では、アクセル開度閾値（図 7 における太実線）が、各車速において、第 1 アクセル開度と第 2 アクセル開度のうちの大きい値として設定されている。換言すれば、アクセル開度閾値は、第 1 アクセル開度として基本的には設定されるが、第 1 アクセル開度には第 2 アクセル開度で規定される下限値が設定されている。

[0037] このように、第 1 アクセル開度をエンジン始動線に基づいて設定し、かつこのように設定された第 1 アクセル開度に対して、第 2 アクセル開度で規定される下限値をさらに設定することによって、運転者がアクセルペダル 32 を踏み込みたい場面で、アクセルペダル 32 が踏み込みにくくなることを防止することができ、アクセルペダル 32 を一定以上踏み込むことが可能となるので、車両の良好な加速性を確保することができる。

[0038] 特に、第 1 アクセル開度の下限値である第 2 アクセル開度が、各車速で一定速走行可能な平坦路一定速釣り合い開度に一定加速可能な駆動力を確保可能なアクセル開度量 β を上乘せしたアクセル開度であるので、各車速毎に加速に必要な駆動力を確実に確保することができる。

[0039] また、平坦路一定速釣り合い開度となるアクセル開度は車速が増加するほど大きくなるため、第 2 アクセル開度も車速が増加するほど大きくなる。車速が増加すると、変速比が低くなり、車両駆動力が減少し必要以上の加速は生じにくくなるので、このように第 1 アクセル開度の下限値となる第 2 アクセル開度が車速の増加にともなって大きくなることで、車速が速い場合でも車両の加速性を確保することができる。

[0040] また、バッテリー 9 の SOC が低下すると、モータジェネレータ 2 が発生できる最大トルクが低下するので、EV モードの運転領域を小さくする必要があるが、第 1 アクセル開度は、エンジン始動線に基づいて設定されているた

め、バッテリー 9 の SOC が低下するほど小さくなる。つまり、第 1 アクセル開度は、バッテリー 9 の SOC に応じて可変するため、アクセル開度閾値として第 1 アクセル開度が選択され、第 2 アクセル開度が選択されない運転状態においては、EV モードから HEV モードに切り替わる手前で、アクセルペダル 32 の踏力がベース踏力よりも増加し、EV モードから HEV モードに切り替わることを運転者に知らせることができる。

[0041] 換言すれば、図 7 に示すように、第 1 アクセル開度が第 2 アクセル開度よりも大きい、車速が低い状態では、アクセル開度閾値として第 1 アクセル開度が選択されることになり、EV モードから HEV モードに切り替わる手前で、アクセルペダル 32 の踏力がベース踏力よりも増加し、EV モードから HEV モードに切り替わることを運転者に知らせることができる。

[0042] 図 8 は、アクセルペダル 32 の踏力をベース踏力よりも増加させる際の制御の流れを示すフローチャートを示している。

[0043] S 1 では、車速とアクセル開度とバッテリー 9 の SOC を算出する。

[0044] S 2 では、バッテリー 9 の SOC と車速からエンジン始動線を算出し、エンジン始動線から第 1 アクセル開度を算出する。

[0045] S 3 では、予め計算された車速毎の平坦路一定速走行可能なアクセル開度から第 2 アクセル開度を算出する。

[0046] S 4 では、第 1 アクセル開度と第 2 アクセル開度のうち、大きい方をアクセル開度閾値とする。S 5 ではアクセル開度がアクセル開度閾値以上であるか否かを判定し、アクセル開度がアクセル開度閾値以上となれば S 6 へ進み、そうでない場合は S 7 へ進む。

[0047] S 6 では、アクセルペダル 32 の踏力をベース踏力よりも増加させる。

[0048] S 7 では、ベース踏力に対して踏力が増加された状態であるか否かを判定し、踏力が増加された状態であれば S 8 へ進み、そうでない場合は今回のルーチンを終了する。

[0049] S 8 では、アクセル開度がアクセル開度閾値よりも小さい所定の解除閾値以下であるか否かを判定し、解除閾値以下であれば S 9 へ進み、そうでない

場合は今回のルーチンを終了する。

- [0050] S 9 では、アクセルペダル 3 2 が戻された状態になっているにもかかわらず、アクセルペダル 3 2 の踏力がベース踏力よりも増加した状態となっているので、踏力の増加分を減少させる。
- [0051] 尚、上述した実施例において、第 1 アクセル開度は、エンジン始動線上のアクセル開度に対して所定のアクセル開度量 α を減じた値となっているが、エンジン始動線上のアクセル開度をそのまま第 1 アクセル開度と設定することも可能である。つまり、エンジン始動線を、第 1 アクセル開度と設定することも可能である。
- [0052] 上述した実施例のハイブリット車両は、エンジン 1 及びモータジェネレータ 2 双方の駆動力が車輪に伝達される構成となっているが、本願発明はこのようなハイブリット車両にのみ適用されるものではなく、例えば、エンジンを発電のみに使用するような構成のハイブリッド車両や、エンジンからの動力を動力分割機構により発電機とモータに振り分けるような構成のハイブリッド車両等、種々のハイブリッド車両に適用可能である。
- [0053] また、上述した実施例においては、変速機として自動変速機 3 が用いられているが、自動変速機 3 に替えて変速比が連続的に変化する無段変速機を用いることも可能である。無段変速機の場合は、入力軸側及び出力軸側の回転速度の比として変速比を求めることが可能である。
- [0054] また、上述した実施例においては、バッテリー 9 の SOC に応じてエンジン始動線及びエンジン停止線を変化させたが、バッテリー 9 の温度、バッテリー 9 の劣化状態、あるいはスポーツ走行モード等の運転モード等に応じて変化させても構わない。

請求の範囲

- [請求項1] 内燃機関と、車両走行時に駆動源として用いられる電動機と、アクセルペダルの踏力を変更する踏力変更手段と、を有し、前記電動機のみを駆動して車両を走行する第1の走行モードから前記内燃機関を駆動する第2の走行モードに切り替わるアクセル開度である第1アクセル開度を設定し、アクセル開度が第1アクセル開度を越えて大きくなると、アクセルペダルの踏力をベース踏力よりも増加させるハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置において、
- 前記第1アクセル開度は、車両の状態に応じて可変するよう設定され、また所定の下限值が設定されているハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。
- [請求項2] 前記第1アクセル開度の下限値は、車速が増加するほど大きくなるよう設定されている請求項1に記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。
- [請求項3] 前記第1アクセル開度の下限値は、各車速で一定速走行可能なアクセル開度に基づいた第2アクセル開度である請求項1または2に記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。
- [請求項4] 前記第1アクセル開度は、前記電動機の駆動源となるバッテリーの状態に応じて可変するよう設定されている請求項1～3のいずれかに記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。
- [請求項5] 前記第1アクセル開度は、前記バッテリーのSOCが低下するほど小さくなるよう設定されている請求項1～4のいずれかに記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。
- [請求項6] 前記第1アクセル開度は、前記第1の走行モードから前記第2の走行モードに切り替わる手前に設定される請求項1～5のいずれかに記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。
- [請求項7] 第1の走行モードから第2の走行モードに切り替わるアクセル開度は、前記第1アクセル開度の下限値よりも小さいアクセル開度にも設

定される請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。

補正された請求の範囲
[2011年9月21日(21.09.2011)国際事務局受理]

【請求項1】（補正後）

内燃機関と、車両走行時に駆動源として用いられる電動機と、アクセルペダルの踏力を変更する踏力変更手段と、を有し、前記電動機のみを駆動して車両を走行する第1の走行モードから前記内燃機関を駆動する第2の走行モードに切り替わるアクセル開度である第1アクセル開度を設定し、アクセル開度が第1アクセル開度を越えて大きくなると、アクセルペダルの踏力をベース踏力よりも増加させるハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置において、

前記第1アクセル開度は、車両の状態に応じて可変するよう設定され、

前記第1アクセル開度の下限値は、各車速で一定速走行可能なアクセル開度に基づいた第2アクセル開度であるハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。

【請求項2】

前記第1アクセル開度の下限値は、車速が増加するほど大きくなるよう設定されている請求項1に記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。

【請求項3】（補正後）

前記第1アクセル開度は、前記電動機の駆動源となるバッテリーの状態に応じて可変するよう設定されている請求項1または2に記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。

【請求項4】（補正後）

前記第1アクセル開度は、前記バッテリーのSOCが低下するほど小さくなるよう設定されている請求項1～3のいずれかに記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。

【請求項5】（補正後）

前記第1アクセル開度は、前記第1の走行モードから前記第2の走行モードに切り替わる手前に設定される請求項1～4のいずれかに記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。

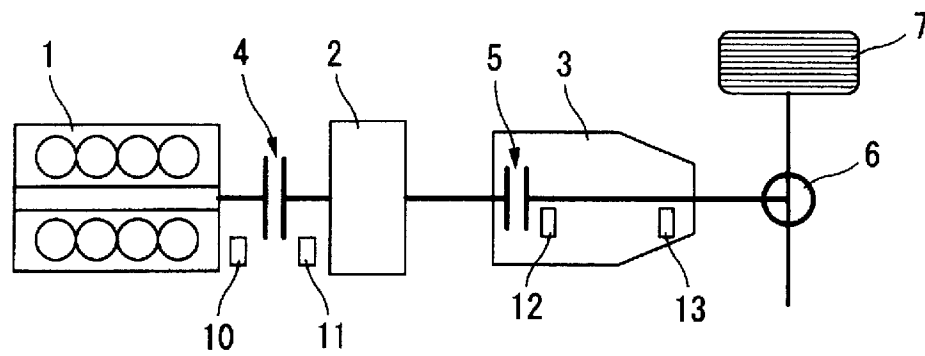
【請求項6】（補正後）

第1の走行モードから第2の走行モードに切り替わるアクセル開度は、前記第1アク

セル開度の下限值よりも小さいアクセル開度にも設定される請求項１～５のいずれかに記載のハイブリッド車両のアクセルペダル踏力制御装置。

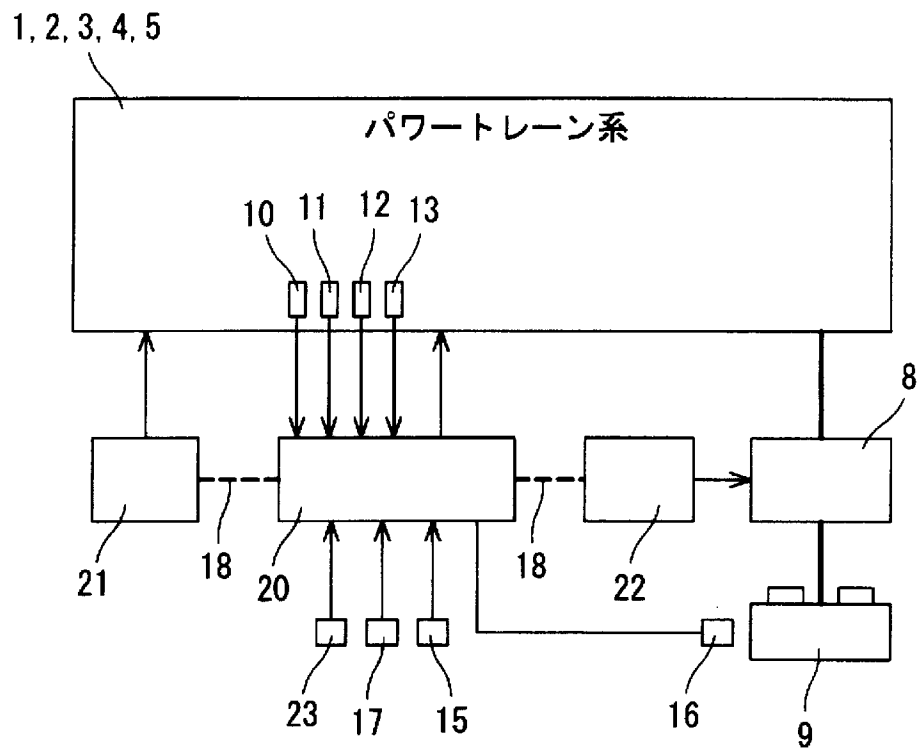
〔請求項 ７〕（削除）

[図1]



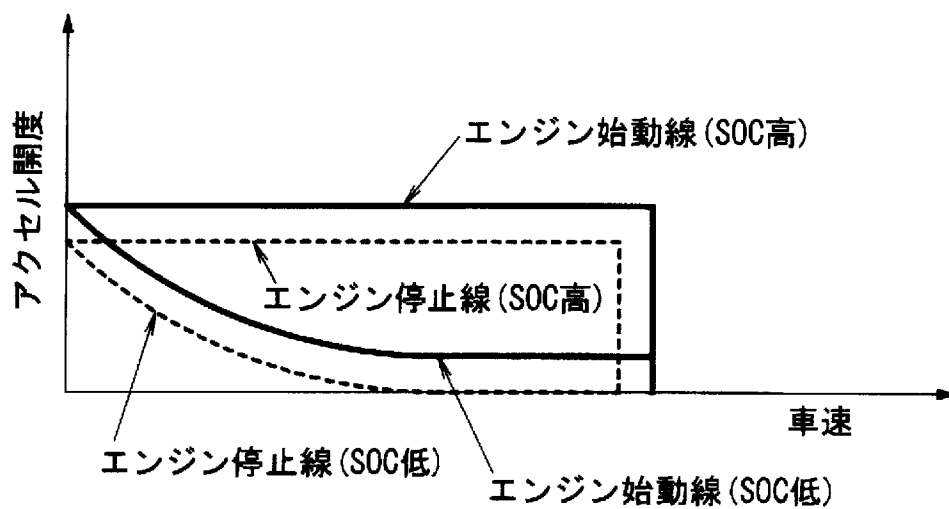
- 1…エンジン
- 2…モータジェネレータ
- 3…自動変速機
- 4…第1クラッチ
- 5…第2クラッチ
- 6…ディファレンシャルギア
- 7…タイヤ
- 8…インバータ
- 9…バッテリー
- 10…エンジン回転センサ
- 11…MG回転センサ
- 12…AT入力回転センサ
- 13…AT出力回転センサ

[図2]

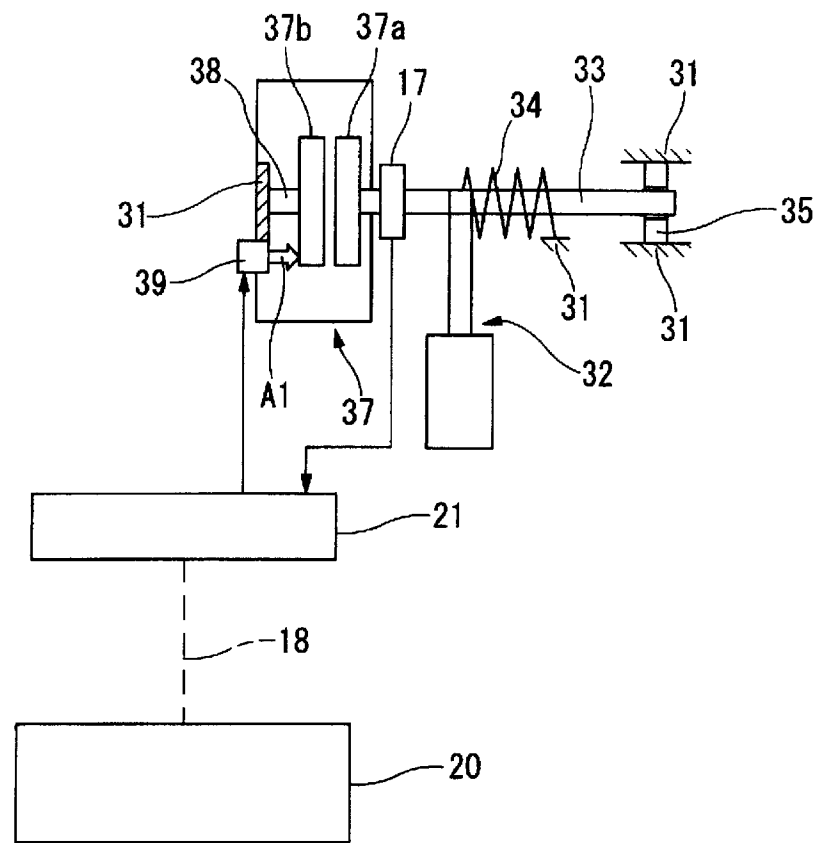


- 15…車速センサ
- 16…SOCセンサ
- 17…アクセル開度センサ
- 18…通信線
- 20…統合コントローラ
- 21…エンジンコントローラ
- 22…MGコントローラ
- 23…ブレーキ油圧センサ

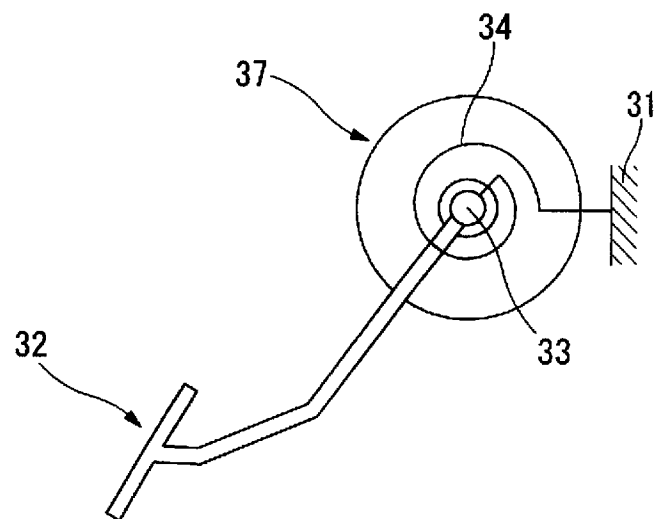
[図3]



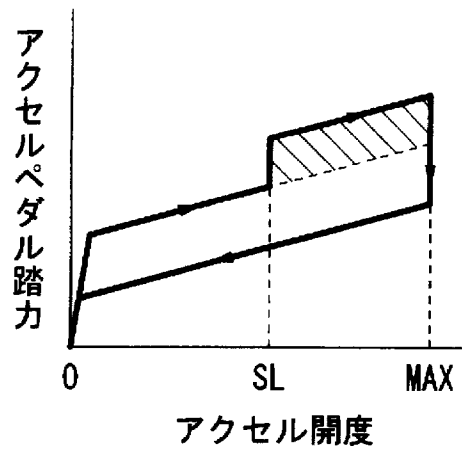
[図4]



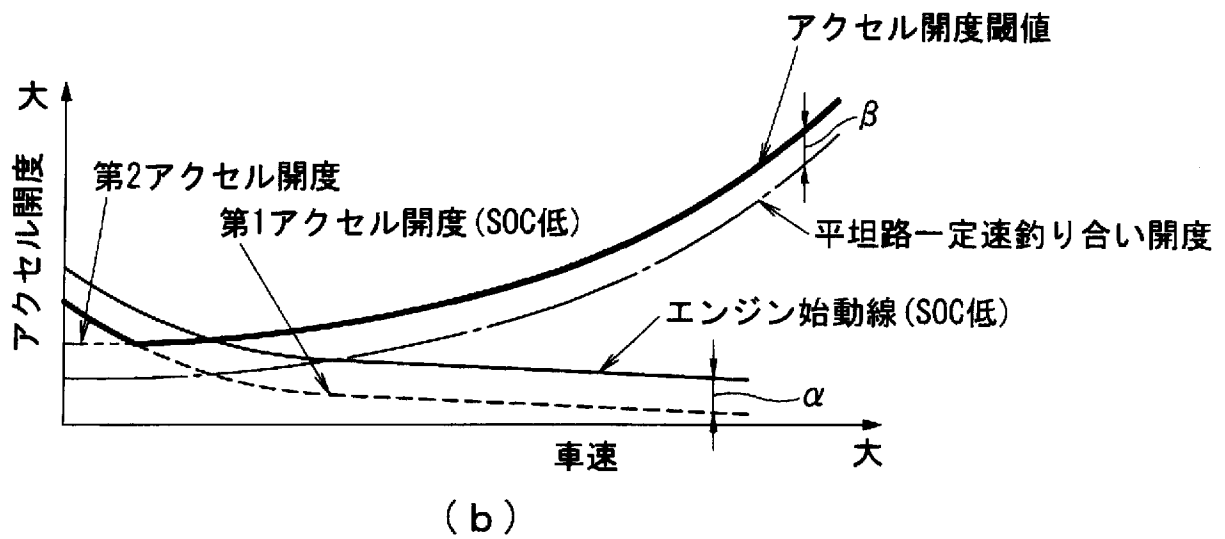
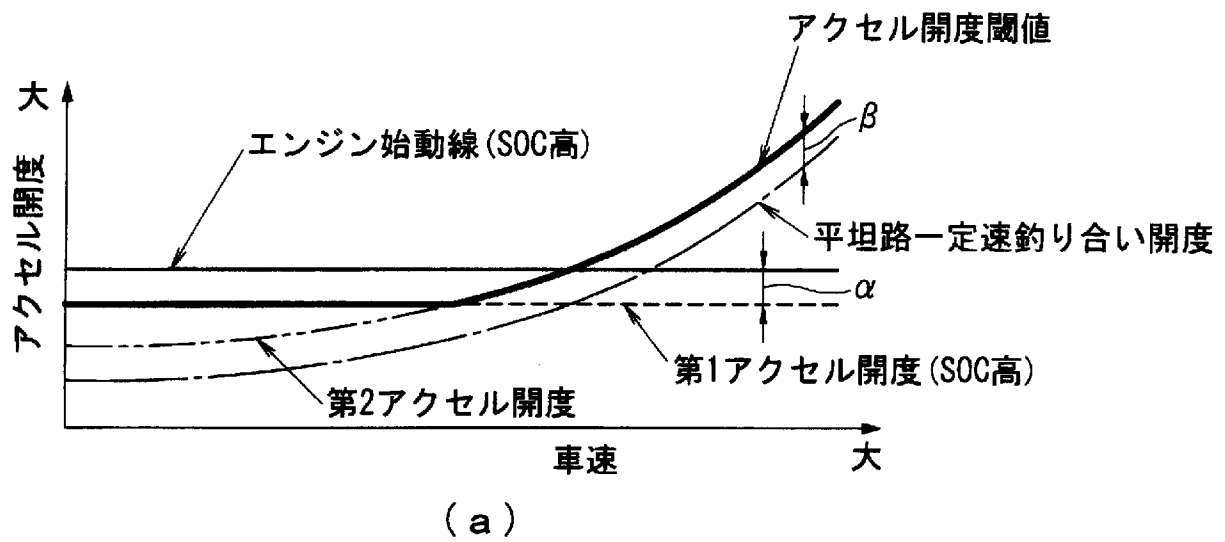
[図5]



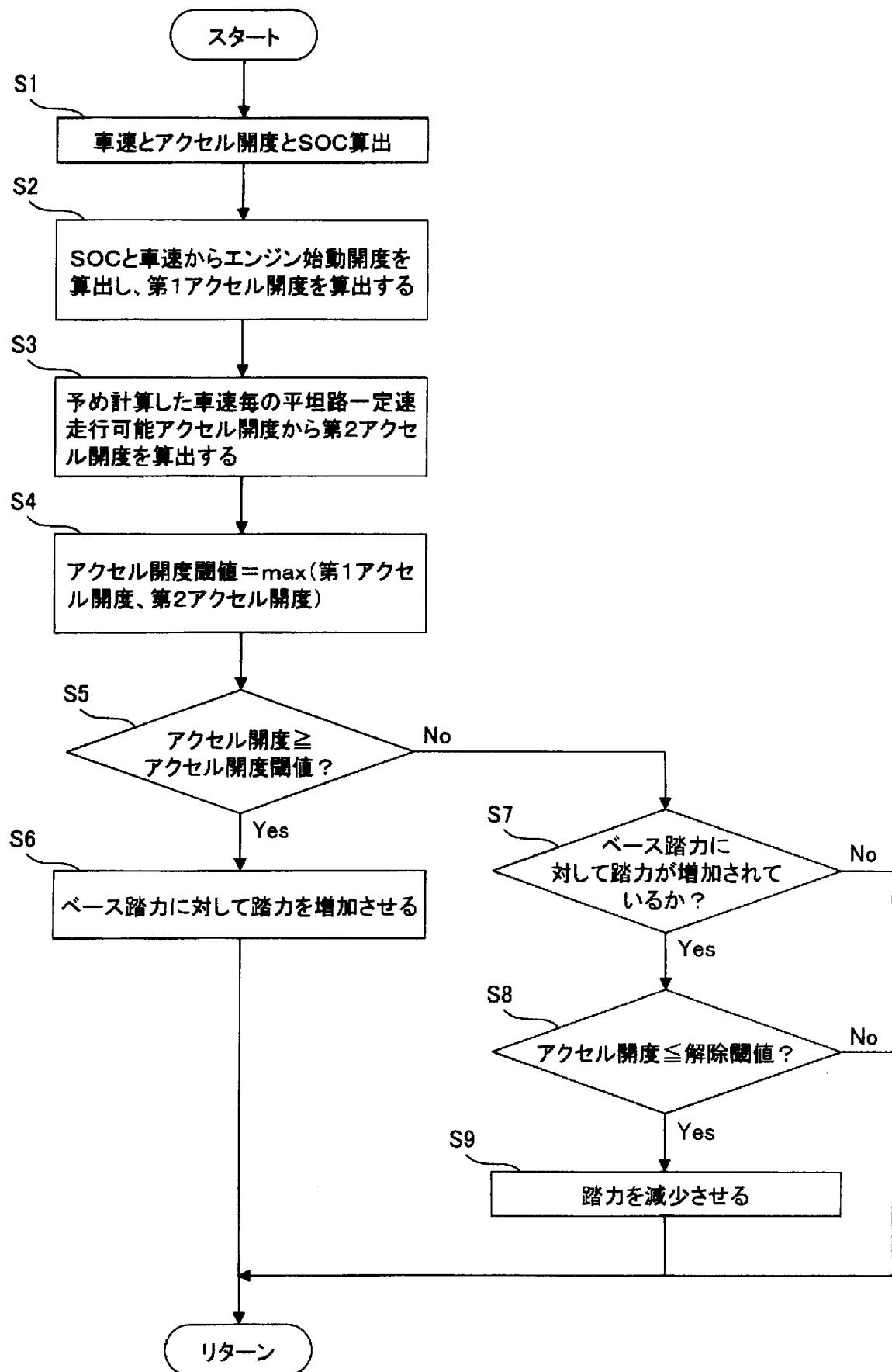
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K26/04(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i, B60W10/00(2006.01)i, B60W20/00(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)

B60K26/04, B60K6/48, B60K6/54, B60L11/14, B60W10/00, B60W20/00

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 2006-180626 A (Toyota Motor Corp.), 06 July 2006 (06.07.2006), paragraphs [0027] to [0045]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 4, 6-7 3, 5
Y	JP 2005-132225 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 26 May 2005 (26.05.2005), paragraphs [0015] to [0017], [0025] to [0026]; fig. 3, 5 (Family: none)	1-2, 4, 6-7
Y	JP 2007-261399 A (Toyota Motor Corp.), 11 October 2007 (11.10.2007), paragraph [0033] (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
30 June, 2011 (30.06.11)

Date of mailing of the international search report
12 July, 2011 (12.07.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060305

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-182196 A (Toyota Motor Corp.), 19 July 2007 (19.07.2007), paragraphs [0035], [0041]; fig. 2 to 3 (Family: none)	6-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60K26/04(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i,
B60W10/00(2006.01)i, B60W20/00(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. B60K26/04, B60K6/48, B60K6/54, B60L11/14, B60W10/00, B60W20/00

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2006-180626 A（トヨタ自動車株式会社）2006.07.06, 段落【0027】 - 【0045】 , 図 1-4（ファミリーなし）	1-2, 4, 6-7 3, 5
Y	JP 2005-132225 A（日産自動車株式会社）2005.05.26, 段落【0015】 - 【0017】 , 【0025】 - 【0026】 , 図 3, 5（ファミリーなし）	1-2, 4, 6-7
Y	JP 2007-261399 A（トヨタ自動車株式会社）2007.10.11, 段落【0033】（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

3 0 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 7 . 2 0 1 1

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）

岸 智章

3 D

9 3 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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 2007-182196 A (トヨタ自動車株式会社) 2007. 07. 19, 段落【0035】 , 【0041】 , 図 2-3 (ファミリーなし)	6-7