

(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
2015年10月1日(01.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/146771 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 10/02 (2006.01) B60W 10/06 (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10) B60W 10/08 (2006.01)
B60K 6/54 (2007.10) B60W 20/00 (2006.01)
B60L 11/14 (2006.01) F16D 48/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/058215
- (22) 国際出願日: 2015年3月19日(19.03.2015)
- (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 2014-060193 2014年3月24日(24.03.2014) JP
- (71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 治雄 (SUZUKI, Haruo); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 瀬戸 洋紀 (SETO, Hiroki); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地

いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).

- (74) 代理人: 清流国際特許業務法人, 外 (SEIRYU PATENT PROFESSIONAL CORPORATION et al.); 〒1040045 東京都中央区築地1丁目4番5号 第37興和ビル 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, 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

[続葉有]

(54) Title: HYBRID VEHICLE, AND HYBRID-VEHICLE CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: ハイブリッド車両及びハイブリッド車両の制御方法

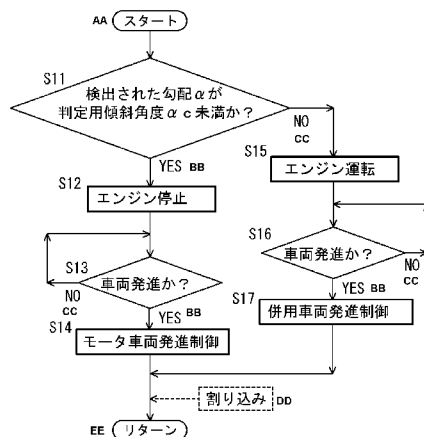


FIG. 2:
S11 Detected inclination α less than determination tilt angle α_c ?
S12 Stop engine
S13, S16 Perform vehicle departure?
S14 Implement motor vehicle-departure control
S15 Operate engine
S17 Implement combined vehicle-departure control
AA Start
BB YES
CC NO
DD Interruption
EE Return

(57) Abstract: During vehicle departure, when the inclination (α) of the stopped vehicle is less than a determination tilt angle (α_c), vehicle departure is performed using only the driving force (Q_m) of a motor generator (20). When the inclination (α) of the stopped vehicle is equal to or more than the determination tilt angle (α_c), an internal combustion engine (10) is operated prior to vehicle departure to establish an engine operation state in which the driving force (Q_e) of the internal combustion engine (10) can be used for vehicle travel, and, during vehicle departure, the internal combustion engine (10) is connected to a transmission (30) at the same time as driving of the motor generator (20) is started, and the driving force (Q_e) of the internal combustion engine (10) is added to the driving force (Q_m) of the motor generator (20) to perform vehicle departure. As a result, in this hybrid vehicle (1) which is provided with the internal combustion engine (10) and the motor generator (20), and which is capable of being assisted by the motor generator (20), the time required for vehicle departure on upward slopes is shortened, and vehicle departure is performed swiftly.

(57) 要約: 停車中の勾配 (α) が判定用傾斜角度 (α_c) 未満の勾配では、車両発進時には、電動発電機 (20) の駆動力 (Q_m) のみで車両発進を行い、停車中の勾配 (α) が判定用傾斜角度 (α_c) 以上の勾配では、車両発進前に、内燃機関 (10) の運転を行って内燃機関 (10) の駆動力 (Q_e) を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておくと共に、車両発進時には、電動発電機 (20) の駆動開始と同時に内燃機関 (10) を変速機 (30) に接続して、電動発電機 (20) の駆動力 (Q_m) に内燃機関 (10) の駆動力 (Q_e) を加えて、車両発進を行う。これにより、内燃機関 (10) と電動発電機 (20) を備え、電動発電機 (20) でアシスト可能なハイブリッド車両 (1) において、上り坂での車両発進にかかる時間を短縮して迅速に車両発進する。

WO 2015/146771 A1



ロツパ (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：ハイブリッド車両及びハイブリッド車両の制御方法 技術分野

[0001] 本発明は、内燃機関と電動発電機を備え、電動発電機でアシスト可能なハイブリッド車両及びハイブリッド車両の制御方法に関する。

背景技術

[0002] 内燃機関と電動発電機を備え、電動発電機でアシスト可能なハイブリッド車両では、内燃機関のみを動力源として走行するエンジン単独走行、電動発電機のみを動力源として力行走行するモータ単独走行、内燃機関と電動発電機の両方を動力源として走行するアシスト走行、ハイブリッド車両の制動力の回生エネルギーを利用して電動発電機で発電するモータ回生走行等の走行形態がある。

[0003] この従来技術のハイブリッド車両では、車両発進時においては、燃費の向上のために内燃機関は車両停止時にはアイドリングストップし、始動して車両発進するときに、所望のトルクを得られるエンジン回転数に達するまで時間がかかるので、始動時は、即座に大きなトルクを発生できる電動発電機だけで、つまり、モータ単独走行で、車両発進に必要な駆動力を発生させている。

[0004] この例として、例えば、日本出願の特開2007-196765号公報に記載されているように、クラッチを介して駆動輪へ動力伝達可能に連結されたエンジンと、クラッチを介さずに駆動輪へ動力伝達可能に連結された電動機と、エンジン及び電動機から入力される動力を駆動輪へ伝達するための走行段及び動力を非伝達とするための中立段を変速段として有するミッションとを備えたハイブリッド車両の発進制御装置で、車両が停車状態であると判定されると、発進要求が検出されるまでの間、エンジンを停止させたままクラッチを切断状態とするとともにミッションの変速段を走行段に保持し、その後、路面勾配に応じた大きさのトルクで電動機を駆動し

て発進するハイブリッド車両の発進制御装置が提案されている。

[0005] この車両発進方法は、トラックやバスなどの大型車両では、内燃機関の駆動力に比べて電動発電機の駆動力が乗用車等の小型車に比べて相対的に小さくなるので、平地発進又は下り坂発進のときは、車両発進に必要な駆動力は比較的小さいので、ハイブリッド車両が通常備えている電動発電機で発生することができるが、上り坂発進になると、車両発進に必要な駆動力が比較的大きくなり、ハイブリッド車両が通常備えている電動発電機だけで所望の加速度を得るだけの駆動力を発生することが難しくなり、内燃機関側の駆動力が必要になる。

[0006] そのため、電動発電機で発生する駆動力だけでは車両発進が遅い場合は、内燃機関の運転を開始して、ある程度のエンジン回転数になり、駆動力を加えるのに十分な駆動力を発生するようになってから、内燃機関を変速機に接続して、電動発電機で発生する駆動トルクと内燃機関で発生する駆動力の両方で車両発進を行っている。

[0007] しかしながら、この方法では、上り坂での車両発進時に、電動発電機で発生する駆動力だけでは車両発進に必要な駆動力に不足することを検知してから、又は、電動発電機の駆動開始と共に、内燃機関の運転を開始するので、実際に車両が発進及び所定の加速度を得られる駆動力を発生できるまでの時間が長くなり、交差点でのアイドリングストップ等の場合に、運転者が車両の発進が遅いとの違和感を持つことになるという問題がある。

[0008] 一方、モータ単独走行で、上り坂車両発進もできるような大きさの駆動力を持つ電動発電機を備える場合には、電動発電機の高さや重量やコストが増加するという問題がある。

[0009] 一方、車両走行中の車両の勾配の計測は加速や減速の影響があるため難しいが、停車中の車両及び車両が停止している場所の勾配は、加速や減速の影響を除外できるので、容易に、勾配センサや加速度センサ（Gセンサ）で検出することができる。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：日本出願の特開2007-196765号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 本発明は、上記のことを鑑みてなされたものであり、その目的は、内燃機関と電動発電機を備え、電動発電機でアシスト可能なハイブリッド車両において、上り坂での車両発進にかかる時間を短縮できて迅速に車両発進することができ、また、上り勾配におけるモータ単独走行による発進を考慮して電動発電機の発生駆動力を大きくする必要を無くすることができるハイブリッド車両及びハイブリッド車両の制御方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 上記の目的を達成するための本発明のハイブリッド車両は、内燃機関と電動発電機と変速機を備え、前記内燃機関の駆動力と前記電動発電機の駆動力で走行可能なハイブリッド車両において、当該ハイブリッド車両を制御する制御装置が、停車時において当該ハイブリッド車両が停車している場所の勾配を検出する勾配検出手段を備え、前記制御装置が、前記勾配検出手段で、停車中の勾配が予め設定した上り勾配の判定用傾斜角度未満の勾配であることを検出した場合は、前記内燃機関の運転を停止し、車両発進時には、前記電動発電機の駆動力のみで車両発進を行うモータ車両発進制御を行い、前記勾配検出手段で、停車中の勾配が前記判定用傾斜角度以上の上り勾配であることを検出した場合は、車両発進前に、前記内燃機関の運転を行って前記内燃機関の駆動力を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておくと共に、車両発進時には、前記電動発電機の駆動開始と同時に前記内燃機関を前記変速機に接続して、前記電動発電機の駆動力に前記内燃機関の駆動力を加えて、車両発進を行う併用車両発進制御を行うように構成される。

[0013] 上記の目的を達成するための本発明のハイブリッド車両の制御方法は、内燃機関と電動発電機と変速機を備え、前記内燃機関の駆動力と前記電動発電

機の駆動力で走行可能なハイブリッド車両の制御方法において、車両停車時において当該ハイブリッド車両が停車している場所の勾配を検出し、停車中の勾配が予め設定した上り勾配の判定用傾斜角度未満の勾配であることを検出した場合は、前記内燃機関の運転を停止し、車両発進時には、前記電動発電機の駆動力のみで車両発進を行うモータ車両発進制御を行い、停車中の勾配が前記判定用傾斜角度以上の上り勾配であることを検出した場合は、車両発進前に、前記内燃機関の運転を行って前記内燃機関の駆動力を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておくと共に、車両発進時には、前記電動発電機の駆動開始と同時に前記内燃機関を前記変速機に接続して、前記電動発電機の駆動力に前記内燃機関の駆動力を加えて、車両発進を行う併用車両発進制御を行うことを特徴とする方法である。

発明の効果

[0014] 本発明のハイブリッド車両及びハイブリッド車両の制御方法によれば、内燃機関と電動発電機を備え、電動発電機でアシスト可能なハイブリッド車両において、上り坂での車両発進では、駆動力を伝達できる運転状態にしておいた内燃機関を変速機に接続して内燃機関の駆動力を車両発進に使用できるので、上り坂での車両発進にかかる時間を短縮できて迅速に車両発進することができ、また、上り勾配におけるモータ単独走行による発進を考慮して電動発電機で発生できる最大駆動力を大きくする必要を無くすることができる。

[0015] つまり、車両停止時に登坂勾配にある場合は、電動発電機のみでは、発進後の加速が難しく、車両発進が遅れるため、内燃機関を早期に変速機に接続させて、車両発進に必要な駆動力を確保する。これにより、迅速に加速して車両発進を早期に完了することができる。一方、登坂勾配でない場合は、車両発進時から加速を電動発電機のみで行い、内燃機関側ではエンジン回転数を穏やかに上昇させてから内燃機関を変速機に接続する。これにより、燃費を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明に係る実施の形態のハイブリッド車両の構成を模式的に

示した図で、内燃機関の駆動力と電動発電機の駆動力の両方を車輪に伝達している状態を示す図である。

[図2]図2は、本発明に係る実施の形態のハイブリッド車両の制御方法の制御フローの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明に係る実施の形態のハイブリッド車両、及びハイブリッド車両の制御方法について、図面を参照しながら説明する。図1に示すように、この実施の形態のハイブリッド車両（HEV）1は、エンジン（内燃機関）10と電動発電機（走行用電動機兼発電機）20と変速機30を備え、エンジン10の動力と電動発電機20の動力を変速機30を介して車輪34に伝達する車両であり、エンジン10と電動発電機20の両方を走行用の動力源とすることができる車両である。

[0018] なお、ここでは、図1の平行型ハイブリッド車両を例にして説明するが、必ずしも平行型ハイブリッド車両でなくてもよく、内燃機関10の駆動力と電動発電機20の駆動力を併用して走行できるハイブリッド車両であればよい。

[0019] 図1に示すように、このエンジン10の動力は、エンジン10に接続するトルクコンバータ13、接続状態のエンジン走行用クラッチ14と変速機30とプロペラシャフト31を介して差動装置（デファレンシャルギア）32に伝達され、更に、車軸33を介して車輪34に伝達される。

[0020] 一方、電動発電機20の動力は、バッテリー22に充電（蓄電）された電力がインバータ21を介して電動発電機20に供給されることで発生し、この動力は、接続状態のモータ走行用クラッチ23と変速機30とプロペラシャフト31を介して差動装置32に伝達され、更に、車軸33を介して車輪34に伝達される。

[0021] これらにより、エンジン10の動力と電動発電機20の動力の一方又は両方が変速機30を介して、車輪34に伝達され、ハイブリッド車両1が走行する。

- [0022] この図 1 の構成では、エンジン走行用クラッチ 14 の接続及び断絶の切り替えにより、エンジン 10 の動力の車輪 34 への伝達と遮断を行い、また、モータ走行用クラッチ 23 の接続及び断絶の切り替えにより、電動発電機 20 の動力の車輪 34 への伝達と遮断を行うが、エンジン 10 の動力又は電動発電機 20 の動力の伝達と遮断を適宜切り替えることができればよく、必ずしも、エンジン走行用クラッチ 14 又はモータ走行用クラッチ 23 を設けなくてもよい。
- [0023] そして、エンジン 10 と電動発電機 20 と変速機 30 を備えたハイブリッドシステム 2、及び、ハイブリッド車両 1 の制御を行うための制御装置 40 が設けられ、この制御装置 40 により、エンジン 10 の全般の制御、インバータ 21 による電動発電機 20 の全般の制御、エンジン走行用クラッチ 14 の断接制御とモータ走行用クラッチ 23 の断接制御を含むハイブリッドシステム 2 の全般の制御を含むハイブリッド車両 1 の全般の制御等々を行う。
- [0024] また、このハイブリッドシステム 2 を搭載するハイブリッド車両 1 を制御する制御装置 40 は、停車時においてハイブリッド車両 1 が停車している場所の勾配 α を検出する勾配検出手段 41 を備えて構成される。
- [0025] この勾配検出手段 41 は、勾配センサや加速度センサ（Gセンサ）等で構成することができ、車両の加速や減速や振動の影響が無い停車中での計測であるので、精度よく勾配 α を検出することができる。さらに、この勾配検出手段 41 では、停車中の勾配 α が予め設定した上り勾配の判定用傾斜角度 α_c 未満の勾配であるか、停車中の勾配 α がこの勾配の判定用傾斜角度 α_c 以上の上り勾配であるかを検出する。
- [0026] そして、制御装置 40 は、勾配検出手段 41 で、停車中の勾配 α が判定用傾斜角度 α_c 未満の勾配であることを検出した場合は、エンジン 10 の運転を停止し、車両発進時には、電動発電機 20 の駆動力 Q_m のみで車両発進を行うモータ車両発進制御を行う。
- [0027] また、勾配検出手段 41 で、停車中の勾配 α が判定用傾斜角度 α_c 以上の上り勾配であることを検出した場合は、車両発進前に、エンジン 10 の運転

を行ってエンジン 10 の駆動力を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておくと共に、車両発進時には、電動発電機 20 の駆動開始と同時にエンジン 10 を変速機 30 に接続して、電動発電機 20 の駆動力 Q_m にエンジン 10 の駆動力 Q_e を加えて、車両発進を行う併用車両発進制御を行う。

[0028] 次に、本発明の実施の形態のハイブリッド車両の制御方法について、図 2 の制御フローを参照しながら説明する。この図 2 の制御フローは、ハイブリッド車両 1 の運転が開始さ、ハイブリッド車両 1 が停車する度に、上級の制御フローから呼ばれて、図 2 の制御フローが実施されると上級の制御フローに戻ることを繰り返し行い、ハイブリッド車両 1 の運転が停止されると、上級の制御フローと共に終了する制御フローとして示している。なお、図 2 の制御フローの途中でハイブリッド車両 1 の運転が停止されると、割り込みによりリターンに行って上級の制御フローに戻り、上級の制御フローと共に終了する。

[0029] この図 2 の制御フローが開始されると、ステップ S 11 で、勾配検出手段 41 で検出した停車中の勾配 α が、予め設定した上り勾配の判定用傾斜角度 α_c 未満の勾配であるか否かを判定する。

[0030] このステップ S 11 の判定で、勾配 α が、判定用傾斜角度 α_c 未満の場合は (YES)、ステップ S 12 に行き、エンジン 10 の運転を停止し、次のステップ S 13 で、車両発進であるか否かを判定し、車両発進でない場合は (NO)、予め設定した制御時間 Δt_i を経過した後ステップ S 13 に戻る。一方、ステップ S 13 で、車両発進である場合は (YES)、ステップ S 14 に行き、電動発電機 20 の駆動力 Q_m のみで車両発進を行うモータ車両発進制御を行い、車両発進が完了したら、リターンに行き、上級の制御フローに戻る。

[0031] 一方、ステップ S 11 の判定で、勾配 α が、判定用傾斜角度 α_c 以上の場合は (YES)、ステップ S 15 に行き、車両発進前に、エンジン 10 の運転を行ってエンジン 10 の駆動力 Q_e を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておく。この車両発進前とは、アクセルの踏込などの車両発進の信

号が出される前であるので、通常は何時この車両発進の信号が出されるか予測できない。

[0032] そのため、予め設定した停止後始動開始時間 t_{a1} を車両停止時から経過したら、エンジン 10 を始動する。この停止後始動開始時間 t_{a1} は、ハイブリッド車両 1 が走行する地域又は路線の信号の変化の間隔を考慮して算定したり、あるいは、走行中の学習によって算定したりする。

[0033] 例えば、このハイブリッド車両 1 における車両停車から車両発進までの待機時間 t_{b1} を順次記憶して、車両停止から車両発進までの平均待機時間 t_{b2} を順次算出し、この学習で得た算出した平均待機時間 t_{b2} から、エンジン 10 が運転を開始してから、エンジン 10 の駆動力 Q_e を車両走行に使用できるエンジン運転状態になるまでの始動用時間（予め実験などにより算定できるようにしておく） t_{c1} を引き算して、この引き算した時間（ $t_{b2} - t_{c1}$ ）を算出される停止後始動開始時間 t_{a1} とする。

[0034] その後、次のステップ S 16 で、車両発進であるか否かを判定し、車両発進でない場合は（NO）、予め設定した制御時間 Δt_i を経過した後、ステップ S 16 に戻る。一方、ステップ S 16 で、車両発進である場合は（YES）、ステップ S 17 で、電動発電機 20 の駆動開始と同時にエンジン 10 を変速機 30 に接続して、電動発電機 20 の駆動力 Q_m にエンジン 10 の駆動力 Q_e を加えて、車両発進を行う併用車両発進制御を行い、車両発進が完了したら、リターンに行き、上級の制御フローに戻る。

[0035] なお、図 2 の制御の途中でハイブリッド車両 1 の運転が停止されると、割り込みによりリターンに行き、上級の制御フローに戻って、この上級の制御フローの終了とともに、図 2 の制御フローも終了する。

[0036] この図 2 の制御フローに従った制御によれば、車両停車時においてハイブリッド車両 1 が停車している場所の勾配 α を検出し、停車中の勾配 α が予め設定した上り勾配の判定用傾斜角度 α_c 未満の勾配であることを検出した場合は、エンジン 10 の運転を停止し、車両発進時には、電動発電機 20 の駆動力 Q_m のみで車両発進を行うモータ車両発進制御を行い、停車中の勾配 α

が判定用傾斜角度 α_c 以上の上り勾配であることを検出した場合は、車両発進前に、エンジン10の運転を行ってエンジン10の駆動力 Q_e を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておくと共に、車両発進時には、電動発電機20の駆動開始と同時にエンジン10を変速機30に接続して、電動発電機20の駆動力 Q_m にエンジン10の駆動力 Q_e を加えて、車両発進を行う併用車両発進制御を行うことができる。

[0037] 従って、上記のハイブリッド車両1及びハイブリッド車両の制御方法によれば、エンジン10と電動発電機20と変速機30を備え、エンジン10の駆動力 Q_e と電動発電機20の駆動力 Q_m で走行可能なハイブリッド車両において、上り坂での車両発進では、駆動力 Q_e を伝達できる運転状態にしておいたエンジン10を変速機30に接続してエンジン10の駆動力 Q_e を車両発進に使用できるので、上り坂での車両発進にかかる時間を短縮できて迅速に車両発進することができ、また、上り勾配におけるモータ単独走行による発進を考慮して電動発電機20で発生できる最大駆動力 Q_{max} を大きくする必要を無くすることができる。

符号の説明

- [0038] 1 ハイブリッド車両（HEV）
2 ハイブリッドシステム
10 エンジン（内燃機関）
13 トルクコンバータ
14 エンジン走行用クラッチ
20 電動発電機（走行用電動機兼発電機）
21 インバータ
22 バッテリ
23 モータ走行用クラッチ
30 変速機
31 プロペラシャフト
32 差動装置（デファレンシャルギア）

3 3 車軸

3 4 車輪

4 0 制御装置

4 1 勾配検出手段

Q e エンジンの駆動力

Q m 電動発電機の駆動力

Q m m a x 電動発電機で発生する最大駆動力

α 停車時の勾配

αc 判定用傾斜角度

請求の範囲

[請求項1]

内燃機関と電動発電機と変速機を備え、前記内燃機関の駆動力と前記電動発電機の駆動力で走行可能なハイブリッド車両において、

当該ハイブリッド車両を制御する制御装置が、停車時において当該ハイブリッド車両が停車している場所の勾配を検出する勾配検出手段を備え、

前記制御装置が、

前記勾配検出手段で、停車中の勾配が予め設定した上り勾配の判定用傾斜角度未満の勾配であることを検出した場合は、前記内燃機関の運転を停止し、車両発進時には、前記電動発電機の駆動力のみで車両発進を行うモータ車両発進制御を行い、

前記勾配検出手段で、停車中の勾配が前記判定用傾斜角度以上の上り勾配であることを検出した場合は、車両発進前に、前記内燃機関の運転を行って前記内燃機関の駆動力を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておくと共に、車両発進時には、前記電動発電機の駆動開始と同時に前記内燃機関を前記変速機に接続して、前記電動発電機の駆動力に前記内燃機関の駆動力を加えて、車両発進を行う併用車両発進制御を行うように構成されることを特徴とするハイブリッド車両。

[請求項2]

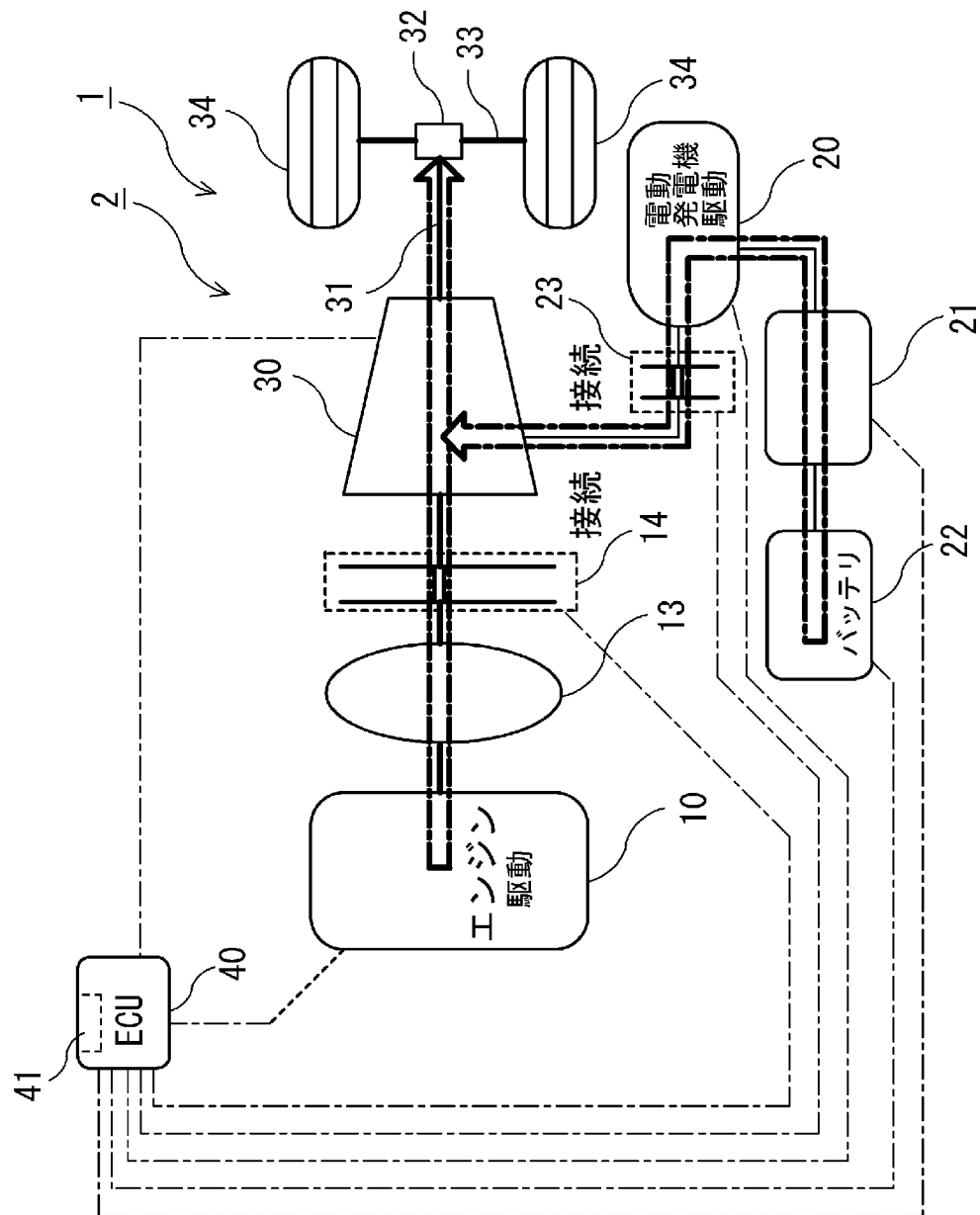
内燃機関と電動発電機と変速機を備え、前記内燃機関の駆動力と前記電動発電機の駆動力で走行可能なハイブリッド車両の制御方法において、

車両停車時において当該ハイブリッド車両が停車している場所の勾配を検出し、

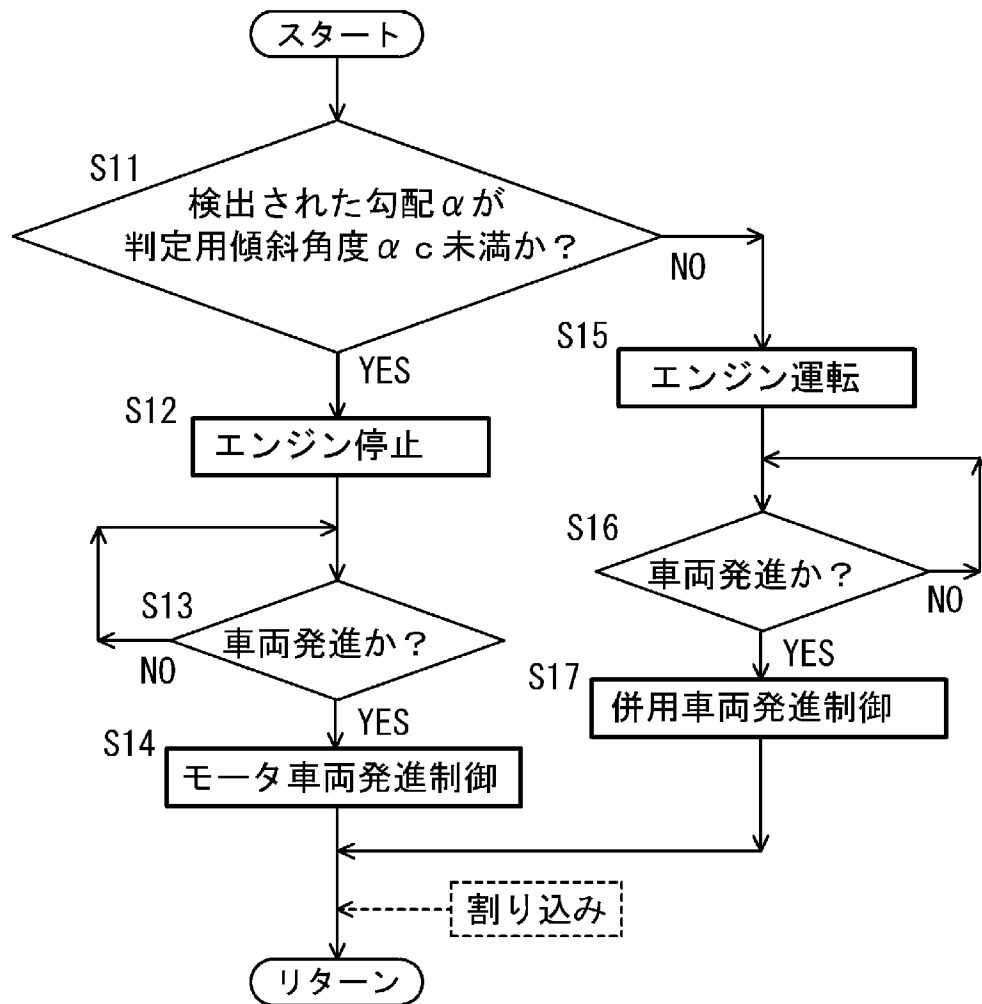
停車中の勾配が予め設定した上り勾配の判定用傾斜角度未満の勾配であることを検出した場合は、前記内燃機関の運転を停止し、車両発進時には、前記電動発電機の駆動力のみで車両発進を行うモータ車両発進制御を行い、

停車中の勾配が前記判定用傾斜角度以上の上り勾配であることを検出した場合は、車両発進前に、前記内燃機関の運転を行って前記内燃機関の駆動力を車両走行に使用できるエンジン運転状態にしておくと共に、車両発進時には、前記電動発電機の駆動開始と同時に前記内燃機関を前記変速機に接続して、前記電動発電機の駆動力に前記内燃機関の駆動力を加えて、車両発進を行う併用車両発進制御を行うことを特徴とするハイブリッド車両の制御方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/058215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W10/02(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W10/08(2006.01)i, B60W20/00(2006.01)i, F16D48/02(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, B60K6/54, B60L11/14, B60W10/06, B60W10/08, B60W20/00, F16D48/02

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X	JP 2000-038939 A (Mazda Motor Corp.), 08 February 2000 (08.02.2000), paragraphs [0034] to [0038], [0070] to [0072], [0074], [0076]; fig. 2, 4 (Family: none)	1-2
A	WO 2012/053593 A1 (Hino Motors, Ltd.), 26 April 2012 (26.04.2012), paragraphs [0042] to [0044], [0047] to [0050], [0058] to [0060], [0064]; fig. 5 to 7 & JP 5362107 B & US 2013/0184919 A1 & EP 2631145 A1 & AU 2011318923 A & CN 103153742 A	1-2

☒ 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
28 May 2015 (28.05.15)

Date of mailing of the international search report
09 June 2015 (09.06.15)

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/JP2015/058215

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2015-016815 A (Honda Motor Co., Ltd.), 29 January 2015 (29.01.2015), paragraphs [0071] to [0072]; fig. 6 (Family: none)	1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60W10/02(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, B60L11/14(2006.01)i,
B60W10/06(2006.01)i, B60W10/08(2006.01)i, B60W20/00(2006.01)i, F16D48/02(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. B60W10/02, B60K6/48, B60K6/54, B60L11/14, B60W10/06, B60W10/08, B60W20/00, F16D48/02

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X	JP 2000-038939 A（マツダ株式会社）2000.02.08, 段落 [0034] - [0038], [0070] - [0072], [0074], [0076], 第2図, 第4図（ファミリーなし）	1-2
A	WO 2012/053593 A1（日野自動車株式会社）2012.04.26, 段落 [0042] - [0044], [0047] - [0050], [0058] - [0060], [0064], 第5-7図 & JP 5362107 B & US 2013/0184919 A1 & EP 2631145 A1 & AU 2011318923 A & CN 103153742 A	1-2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 6 . 2 0 1 5

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）

本庄 亮太郎

3 Z

5 0 6 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 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
P, A	JP 2015-016815 A (本田技研工業株式会社) 2015. 01. 29, 段落 [0071] - [0072], 第 6 図 (ファミリーなし)	1-2