

(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
2017年5月26日(26.05.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/086446 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 20/14 (2016.01) *B60W 10/10* (2012.01)
B60K 6/485 (2007.10) *B60W 10/11* (2012.01)
B60K 6/547 (2007.10) *B60W 20/30* (2016.01)
B60W 10/04 (2006.01) *F16H 61/02* (2006.01)
B60W 10/08 (2006.01) *F16H 63/50* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084287
- (22) 国際出願日: 2016年11月18日(18.11.2016)
- (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 2015-227561 2015年11月20日(20.11.2015) 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: 岩田 憲仁 (IWATA Norihito); 〒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: 日比谷 征彦, 外 (HIBIYA Yukihiro et al.); 〒1230843 東京都足立区西新井栄町一丁目19番31号 ザステージ・イースト717 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, DJ, 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, KW, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

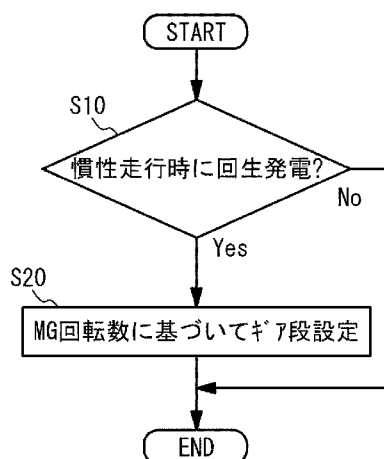
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: HYBRID VEHICLE AND CONTROL METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: ハイブリッド車両及びその制御方法

[図2]



S10 Power being regenerated during inertial travel?
S20 Set gear step on the basis of motor generator rotational speed

(57) Abstract: A hybrid vehicle that comprises: a hybrid system 30 that has a motor generator 31 that is connected to an output shaft 13 that transmits the motive power of an engine 10; a transmission 20 to which the motive power of the engine is transmitted; and a control device 80. The hybrid vehicle is characterized in that, when the motor generator is regenerating power during inertial travel, the control device sets the gear step of the transmission on the basis of the rotational speed of the motor generator such that the rotational speed of the motor generator becomes a preset prescribed rotational speed.

(57) 要約: ハイブリッド車両は、エンジン10の動力を伝達する出力軸13に接続されたモータージェネレーター31を有するハイブリッドシステム30と、エンジンの動力が伝達されるトランスミッション20と、制御装置80と、を備えたハイブリッド車両において、制御装置は、慣性走行時においてモータージェネレーターが回生発電する場合に、モータージェネレーターの回転数が予め設定された所定回転数となるよう

うに、モータージェネレーターの回転数に基づいてトランスミッションのギア段を設定することを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：ハイブリッド車両及びその制御方法

技術分野

[0001] 本開示はハイブリッド車両及びその制御方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、燃費向上及び環境対策などの観点から、車両の運転状態に応じて複合的に制御されるエンジン及びモータージェネレーターを有するハイブリッドシステムを備えたハイブリッド車両（以下「HEV」という）が注目されている。このHEVにおいては、車両の加速時や発進時には、モータージェネレーターによる駆動力のアシストが行われる一方で、慣性走行時や制動時においてはモータージェネレーターによる回生発電が行われる（例えば特許文献1参照）。

[0003] ところで、近年、エンジンの動力を伝達する出力軸にモータージェネレーターが接続されたタイプのハイブリッドシステムを有するHEVが開発されてきている（例えば特許文献2参照）。このタイプのHEVにおいて、慣性走行時にモータージェネレーターが回生発電する場合、モータージェネレーターの回生発電効率が高くなるようなモータージェネレーターの回転数（すなわち好適な回転数）が存在する。

[0004] しかしながら、このタイプのHEVの場合、従来は、慣性走行時においてトランスミッションのギア段は、HEVの速度に応じて設定されていた。すなわち、慣性走行時において、モータージェネレーターの回転数が好適な値となるようにトランスミッションのギア段は設定されていなかった。そのため、慣性走行時におけるモータージェネレーターの回生発電効率は十分に高いとはいえず、したがって、モータージェネレーターによるエネルギー回収量は十分に多いとはいえなかった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開2002-238105号公報

特許文献2：日本国特開2006-151307号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本開示の様態は上記のことを鑑みてなされたものであり、その目的は、慣性走行時におけるモータージェネレーターのエネルギー回収量を増大させることができるハイブリッド車両及びそ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

- [0007] 上記の目的を達成するための本開示の様態のハイブリッド車両は、
エンジンの動力を伝達する出力軸に接続されたモータージェネレーターを有するハイブリッドシステムと、
前記エンジンの動力が伝達されるトランスミッションと、
慣性走行時において前記モータージェネレーターが回生発電する場合に、
前記モータージェネレーターの回転数が予め設定された所定回転数となるように、前記モータージェネレーターの回転数に基づいて前記トランスミッションのギア段を設定する制御装置と
を備えることを特徴とする。
- [0008] また、上記のハイブリッド車両において、前記トランスミッションのギア段を変える変速用アクチュエーターを更に備え、
前記制御装置は、変速用アクチュエーターを制御することで前記ギア段を設定してもよい。
- [0009] また、上記のハイブリッド車両において、前記制御装置は、前記モータージェネレーターの回転数を検出してもよい。
- [0010] また、上記のハイブリッド車両において、前記制御装置は前記予め設定された所定回転数の情報と、前記予め設定された所定回転数が得られるような前記トランスミッションの前記ギア段の情報とを記憶した記憶部を有し、
前記制御装置は、前記記憶装置に記憶された前記所定回転数の情報と前記ギア段の情報とに基づいて前記トランスミッションのギア段を設定してもよ

い。

[0011] また、上記のハイブリッド車両において、前記所定回転数で前記モータージェネレーターが回転した時に回生発電効率が最も高くなることが好ましい。

[0012] 上記の目的を達成するための本開示の様態のハイブリッド車両の制御方法は、エンジンの動力を伝達する出力軸に接続されたモータージェネレーターを有するハイブリッドシステムと、前記エンジンの動力が伝達されるトランスミッションと、を備えたハイブリッド車両の制御方法において、慣性走行時において前記モータージェネレーターが回生発電する場合に、前記モータージェネレーターの回転数が予め設定された所定回転数となるように、前記モータージェネレーターの回転数に基づいて前記トランスミッションのギア段を設定することを特徴とする。

[0013] 本開示の様態によれば、慣性走行時においてモータージェネレーターが回生発電する場合に、モータージェネレーターの回転数を予め設定された所定回転数にすることができる。これにより、慣性走行時においてモータージェネレーターの回転数を回生発電効率が高い好適な値にして回生発電効率を向上させることができるので、モータージェネレーターによるエネルギー回収量を増大させることができる。

発明の効果

[0014] 本開示の様態によれば、慣性走行時におけるモータージェネレーターのエネルギー回収量を増大させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本開示の実施形態からなるハイブリッド車両の構成図である。

[図2]制御装置による制御処理の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、本開示の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本開示の実施形態からなるハイブリッド車両の構成図である。このハイブリッド車両（以下「HEV」という）は、普通乗用車のみならず、バスやト

ラックなどを含む車両であり、車両の運転状態に応じて複合的に制御されるエンジン１０及びモータージェネレーター３１を有するハイブリッドシステム３０を備えている。

[0017] エンジン１０においては、エンジン本体１１に形成された複数（この例では４個）の気筒１２内における燃料の燃焼により発生した熱エネルギーにより、クランクシャフト１３が回転駆動される。このエンジン１０には、ディーゼルエンジンやガソリンエンジンが用いられる。クランクシャフト１３の回転動力は、クランクシャフト１３の一端部に接続するクラッチ１４（例えば、湿式多板クラッチなど）を介してトランスミッション２０に伝達される。

[0018] トランスミッション２０には、ＨＥＶの運転状態と予め設定されたマップデータとに基づいて決定された目標ギア段へ、変速用アクチュエーター２１を用いて自動的に変速するＡＭＴ又はＡＴが用いられている。

[0019] トランスミッション２０で変速された回転動力は、プロペラシャフト２２を通じてデファレンシャル２３に伝達され、一对の駆動輪２４にそれぞれ駆動力として分配される。

[0020] ハイブリッドシステム３０は、モータージェネレーター３１と、このモータージェネレーター３１に順に電氣的に接続するインバーター３５、高電圧バッテリー３２、ＤＣ／ＤＣコンバーター３３及び低電圧バッテリー３４とを有している。

[0021] 高電圧バッテリー３２としては、リチウムイオンバッテリーやニッケル水素バッテリーなどが好ましく例示される。また、低電圧バッテリー３４には鉛バッテリーが用いられる。ＤＣ／ＤＣコンバーター３３は、高電圧バッテリー３２と低電圧バッテリー３４との間における充放電の方向及び出力電圧を制御する機能を有している。また、低電圧バッテリー３４は、各種の車両電装品３６に電力を供給する。

[0022] このハイブリッドシステム３０における種々のパラメータ、例えば、電流値、電圧値やＳＯＣなどは、ＢＭＳ３９（バッテリーマネージメントシステ

ム)により検出される。

[0023] モータージェネレーター３１は、回転軸３７に取り付けられた第１プーリー１５とエンジン本体１１の出力軸であるクランクシャフト１３の他端部に取り付けられた第２プーリー１６との間に掛け回された無端状のベルト状部材１７を介して、エンジン１０との間で動力を伝達する。なお、第１プーリー１５、第２プーリー１６及びベルト状部材１７の代わりに、ギアボックス等を用いて動力を伝達することもできる。また、モータージェネレーター３１に接続するエンジン本体１１の出力軸は、クランクシャフト１３に限定されるものではなく、例えばエンジン本体１１とトランスミッション２０との間の伝達軸やプロペラシャフト２２であってもよい。

[0024] このモータージェネレーター３１は、エンジン本体１１を始動するスターターモーター（図示せず）の代わりに、クランキングを行う機能も有している。

[0025] 上述したハイブリッドシステム３０は制御装置８０によって制御される。具体的にはハイブリッドシステム３０は、制御装置８０に制御されることで、ＨＥＶの発進時や加速時には、高電圧バッテリー３２から電力を供給されたモータージェネレーター３１により駆動力の少なくとも一部をアシストする一方で、制動時や、エンジン１０の燃料噴射が停止した状態でＨＥＶが走行する慣性走行時においては、モータージェネレーター３１による回生発電を行い、余剰の運動エネルギーを電力に変換して高電圧バッテリー３２を充電する。

[0026] また制御装置８０は、ハイブリッドシステム３０の他に、クラッチ１４の切断及び接続を制御するとともに、変速用アクチュエーター２１を制御することでトランスミッション２０のギア段も制御する。制御装置８０は、モータージェネレーター３１の回転数を検出する。この制御装置８０は、各種の制御処理を実行する制御部としての機能を有するＣＰＵと、ＣＰＵの動作に用いられる各種データやプログラム等を記憶する記憶部としての機能を有するＲＯＭ、ＲＡＭ等とを有するマイクロコンピュータを備えている。

[0027] また本実施形態に係る制御装置 80 は、慣性走行時において、モータージェネレーター 31 が回生発電する場合に、モータージェネレーター 31 の回転数が予め設定された所定回転数となるように、モータージェネレーター 31 の回転数に基づいてトランスミッション 20 のギア段を制御する。この制御処理についてフローチャートを用いて説明すると次のようになる。

[0028] 図 2 は制御装置 80 による制御処理の一例を示すフローチャートである。制御装置 80 の制御部は図 2 のフローチャートを所定周期で繰り返し実行する。ステップ S10 において制御部は、慣性走行時においてモータージェネレーター 31 が回生発電を実行したか否かを判定する。ステップ S10 で No と判定された場合、制御部はフローチャートの実行を終了する。

[0029] ステップ S10 で Yes と判定された場合、制御部は、モータージェネレーター 31 (MG) の回転数を検出し、検出された回転数が予め設定された所定回転数となるように、モータージェネレーター 31 の回転数に基づいてトランスミッション 20 のギア段を設定する (ステップ S20)。このステップ S20 の制御処理の詳細は次のとおりである。

[0030] まず、慣性走行時においてモータージェネレーター 31 が回生発電した場合に、回生発電効率が所定の基準値よりも高くなるようなモータージェネレーター 31 の回転軸 37 の回転数が存在する。なお、本実施形態において、回生発電効率とはモータージェネレーター 31 の回生発電時の発電効率をいい、これは、運動エネルギーを電気エネルギーに変換する場合の変換効率に相当する。この回生発電効率が高いほど、モータージェネレーター 31 によるエネルギー回収量は高くなり、その結果、HEV の燃費は良好になる。

[0031] そこで、本実施形態では、上述したステップ S20 の所定回転数として、慣性走行時に回生発電が行われた場合に回生発電効率が基準値よりも高い値となるモータージェネレーター 31 の回転軸 37 の回転数 (好適な回転数) を用い、より具体的には、この好適な回転数のうち、回生発電効率が最も高い値となる回転数 (すなわち最適な回転数) を用いる。

[0032] 具体的には、本実施形態に係る制御装置 80 の記憶部 (例えば ROM) に

は、このモータージェネレーター 31 の最適な回転数の情報が予め記憶されている（すなわち予め設定されている）。また、記憶部には、この最適な回転数が得られるようなトランスミッション 20 のギア段（換言すると、最適な回転数に合ったギア段）の情報も予め記憶されている。なお、記憶部に予め記憶されているモータージェネレーター 31 の最適な回転数と、この最適な回転数が得られるようなトランスミッション 20 のギア段は互いに関連付けられていることが好ましい。ステップ S 20 において、制御部は、トランスミッション 20 のギア段が、この記憶部に記憶されているギア段となるようにトランスミッション 20 を制御することで、トランスミッション 20 のギア段をモータージェネレーター 31 の最適な回転数に合ったギア段に設定する。このようにしてステップ S 20 が実行されることで、モータージェネレーター 31 の回転数を最適な回転数にすることができる。ステップ S 20 の後に制御部はフローチャートの実行を終了する。

[0033] 以上説明した本実施形態によれば、慣性走行時においてモータージェネレーター 31 が回生発電する場合にモータージェネレーター 31 の回転数を所定回転数にすることができるので、慣性走行時においてモータージェネレーター 31 の回転数を、回生発電効率の高い好適な回転数や回生発電効率の最も高い最適な回転数にすることができる。これにより、慣性走行時におけるモータージェネレーター 31 の回生発電効率を向上させることができるので、慣性走行時におけるモータージェネレーター 31 によるエネルギー回収量を増大させることができる。したがって、HEV の燃費を向上させることができる。

[0034] 以上本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はかかる特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

[0035] 本出願は、2015年11月20日付で出願された日本国特許出願（特願2015-227561）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0036] 本発明によれば、慣性走行時におけるモータージェネレーターのエネルギー回収量を増大させることができるという点で有用である。

符号の説明

- [0037] 10 エンジン
13 クランクシャフト（出力軸）
14 クラッチ
20 トランスミッション
30 ハイブリッドシステム
31 モータージェネレーター
80 制御装置

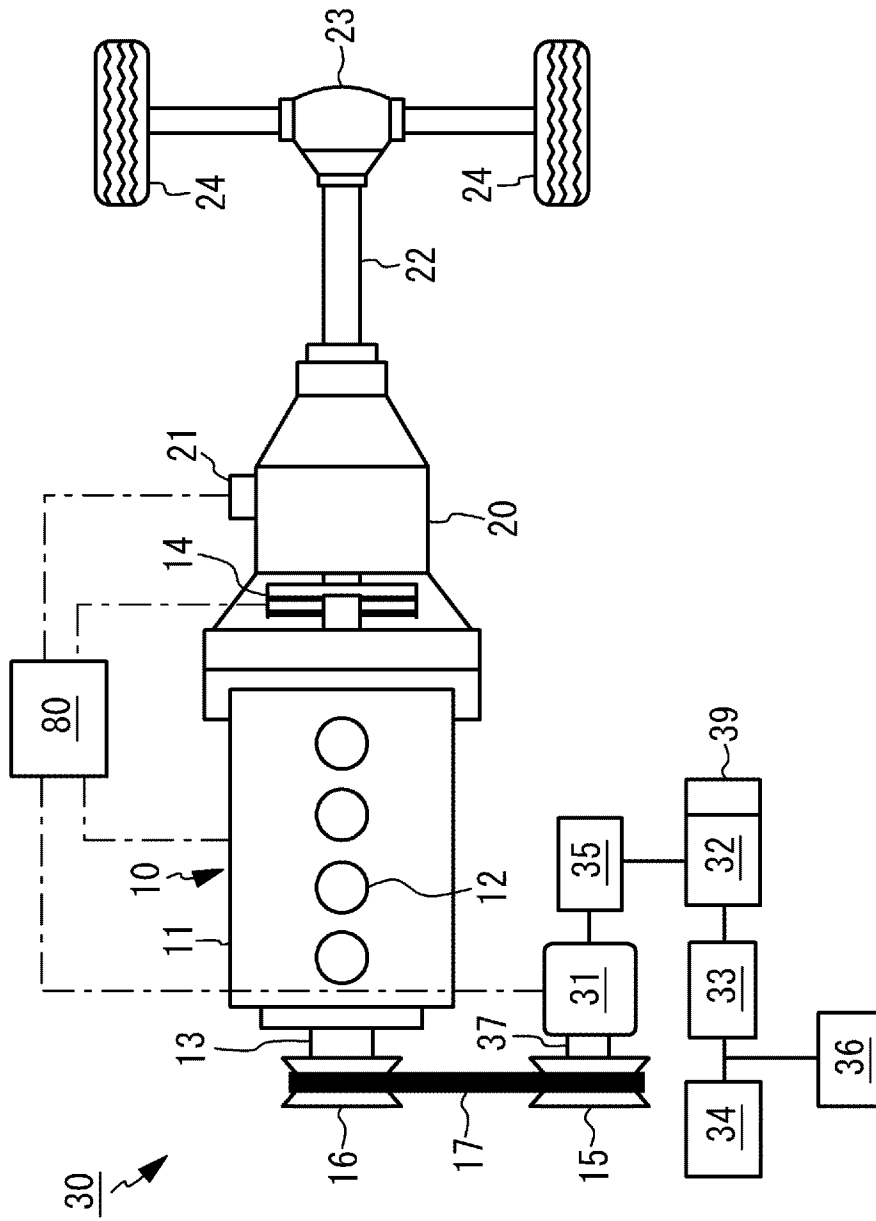
請求の範囲

- [請求項1] エンジンの動力を伝達する出力軸に接続されたモータージェネレーターを有するハイブリッドシステムと、
前記エンジンの動力が伝達されるトランスミッションと、
慣性走行時において前記モータージェネレーターが回生発電する場合に、前記モータージェネレーターの回転数が予め設定された所定回転数となるように、前記モータージェネレーターの回転数に基づいて前記トランスミッションのギア段を設定する制御装置と
を備えることを特徴とするハイブリッド車両。
- [請求項2] 前記トランスミッションのギア段を変える変速用アクチュエーターを更に備え、
前記制御装置は、変速用アクチュエーターを制御することで前記ギア段を設定することを特徴とする請求項1に記載のハイブリッド車両。
- [請求項3] 前記制御装置は、前記モータージェネレーターの回転数を検出することを特徴とする請求項1または2に記載のハイブリッド車両。
- [請求項4] 前記制御装置は前記予め設定された所定回転数の情報と、前記予め設定された所定回転数が得られるような前記トランスミッションの前記ギア段の情報とを記憶した記憶部を有し、
前記制御装置は、前記記憶装置に記憶された前記所定回転数の情報と前記ギア段の情報とに基づいて前記トランスミッションのギア段を設定することを特徴とする請求項1乃至3に記載のハイブリッド車両。
。
- [請求項5] 前記所定回転数で前記モータージェネレーターが回転した時に回生発電効率が最も高くなることを特徴とする請求項1乃至4に記載のハイブリッド車両。
- [請求項6] エンジンの動力を伝達する出力軸に接続されたモータージェネレーターを有するハイブリッドシステムと、前記エンジンの動力が伝達されるトランスミッションと、を備えたハイブリッド車両の制御方法に

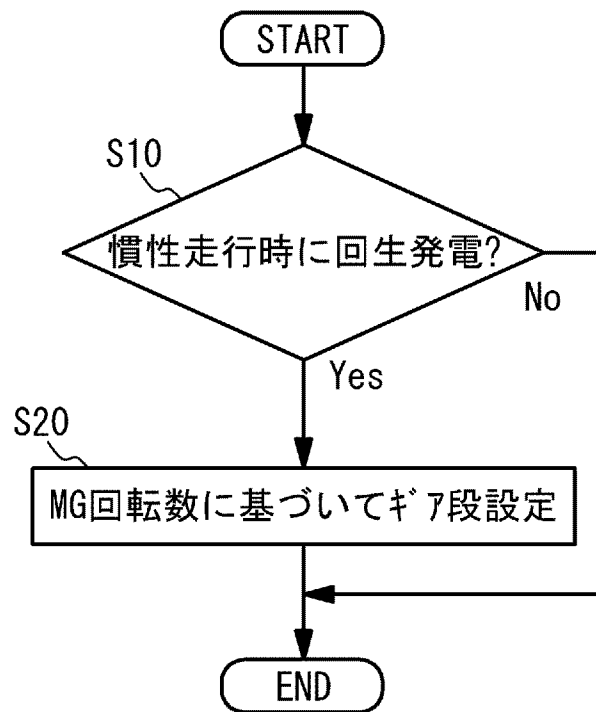
において、

慣性走行時において前記モータージェネレーターが回生発電する場合に、前記モータージェネレーターの回転数が予め設定された所定回転数となるように、前記モータージェネレーターの回転数に基づいて前記トランスミッションのギア段を設定する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/JP2016/084287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W20/14(2016.01)i, B60K6/485(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/08(2006.01)i, B60W10/10(2012.01)i, B60W10/11(2012.01)i, B60W20/30(2016.01)i, F16H61/02(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)

B60W10/00-20/50, B60K6/20-6/547, B60L11/14

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2010-143491 A (Toyota Motor Corp.), 01 July 2010 (01.07.2010), paragraphs [0077] to [0086] (Family: none)	1-6
Y	JP 09-310755 A (Honda Motor Co., Ltd.), 02 December 1997 (02.12.1997), paragraphs [0065], [0080] & US 5942879 A column 11, lines 18 to 34; column 12, lines 49 to 62 & EP 808735 A1 & DE 69705771 D & DE 69705771 T & KR 10-0261956 B & CN 1169378 A	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
01 February 2017 (01.02.17)

Date of mailing of the international search report
14 February 2017 (14.02.17)

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/JP2016/084287

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 2014-213654 A (Toyota Motor Corp.), 17 November 2014 (17.11.2014), paragraphs [0039] to [0043] (Family: none)	1-6
Y	JP 2006-118590 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 11 May 2006 (11.05.2006), paragraphs [0019] to [0021] (Family: none)	1-6
A	JP 2001-146121 A (Toyota Motor Corp.), 29 May 2001 (29.05.2001), paragraphs [0017], [0065] to [0068] & US 2003/0085577 A1 paragraphs [0020], [0076] to [0079] & US 6867509 B1 & EP 1101650 A2 & EP 1555156 A2 & DE 60040049 D & DE 60040105 D & CN 1296889 A & CN 1636784 A & CN 1636787 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60W20/14(2016.01)i, B60K6/485(2007.10)i, B60K6/547(2007.10)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/08(2006.01)i, B60W10/10(2012.01)i, B60W10/11(2012.01)i, B60W20/30(2016.01)i, F16H61/02(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 (IPC))

Int.Cl. B60W10/00-20/50, B60K6/20-6/547, B60L11/14

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2010-143491 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.07.01, 段落[0077]-[0086] (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 09-310755 A (本田技研工業株式会社) 1997.12.02, 段落[0065], [0080] & US 5942879 A, 第11欄第18-34行, 第12欄第49-62行 & EP 808735 A1 & DE 69705771 D & DE 69705771 T & KR 10-0261956 B & CN 1169378 A	1-6

☑ 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	「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

01.02.2017

国際調査報告の発送日

14.02.2017

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)

▲高▼木 真頭

電話番号 03-3581-1101 内線 3395

3Z

9716

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 2014-213654 A (トヨタ自動車株式会社) 2014. 11. 17, 段落[0039]-[0043] (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2006-118590 A (日産自動車株式会社) 2006. 05. 11, 段落[0019]-[0021] (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2001-146121 A (トヨタ自動車株式会社) 2001. 05. 29, 段落[0017], [0065]-[0068] & US 2003/0085577 A1, 段落[0020], [0076]-[0079] & US 6867509 B1 & EP 1101650 A2 & EP 1555156 A2 & DE 60040049 D & DE 60040105 D & CN 1296889 A & CN 1636784 A & CN 1636787 A	1-6