

(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 2011/135679 A1

PCT

(43) 国際公開日

2011 年 11 月 3 日(03.11.2011)

(51) 国際特許分類:

F02D 29/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2010/057496

(22) 国際出願日:

2010 年 4 月 27 日(27.04.2010)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 加藤 宏和 (KATO, Hirokazu) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 酒井 宏明, 外 (SAKAI, Hiroaki et al.); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, JP, 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 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

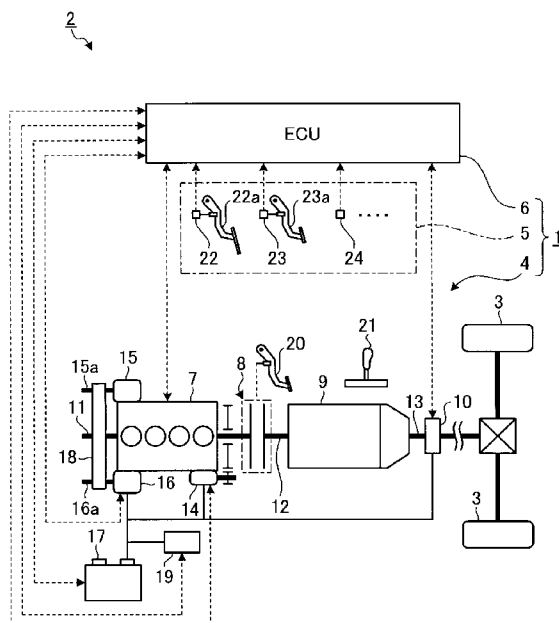
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: POWER-GENERATION CONTROL DEVICE AND POWER-GENERATION CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 発電制御装置及び発電制御システム

[図1]



(57) Abstract: The disclosed device enables appropriate power generation by being able to switch between: a first power-generation control that controls a power generator (16) able to generate power by means of motive power of a motive power source (7) that causes a vehicle (2) to travel, and that, in the case of ordinary travelling wherein acceleration/deceleration travelling is performed in the state of the motive power source (7) being in operation, suppresses power generation during times of acceleration of the vehicle (2) and primarily generates power during deceleration of the vehicle (2); and a second power-generation control that, in the case of acceleration/deceleration travelling including inertial travelling in the state of the operation of the motive power source (7) being suspended, suppresses power generation during times of deceleration of the vehicle (2) and primarily generates power during times of acceleration of the vehicle (2).

(57) 要約: 車両(2)を走行させる動力源(7)の動力によって発電可能な発電装置(16)を制御して、動力源(7)が作動した状態で加減速走行する通常走行がなされる場合に車両(2)の加速時の発電を抑制し車両(2)の減速時の発電を主として発電する第1発電制御と、動力源(7)の作動が停止した状態で走行する慣性走行を含む加減速走行がなされる場合に車両(2)の減速時の発電を抑制し車両(2)の加速時の発電を主として発電する第2発電制御とを切り替え可能であることから、適正に発電を行うことができる。

WO 2011/135679 A1

明 細 書

発明の名称： 発電制御装置及び発電制御システム

技術分野

[0001] 本発明は、発電制御装置及び発電制御システムに関する。

背景技術

[0002] 従来の発電制御装置、あるいは、発電制御システムとして、例えば、特許文献 1 にはエンジンが発生させた動力により発電可能なオルタネータ等の車両の補機を駆動する補機駆動装置が開示されている。この補機駆動装置は、車両の走行中にエンジンの自動停止条件が成立した場合に、エンジンが発生させた動力によりオルタネータを駆動し発電する状態から車両の減速時の慣性力によりオルタネータを駆動し発電する状態へと切り替えるものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 2 - 1 7 4 3 0 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述のような特許文献 1 に記載の補機駆動装置は、例えば、補機であるオルタネータ等の発電制御の点でさらなる改善が望まれている。

[0005] 本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、適正に発電を行うことができる発電制御装置及び発電制御システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明に係る発電制御装置は、車両を走行させる動力源の動力によって発電可能な発電装置を制御して、前記動力源が作動した状態で加減速走行する通常走行がなされる場合に前記車両の加速時の発電を抑制し前記車両の減速時の発電を主として発電する第 1 発電制御と、前記動力源の作動が停止した状態で走行する惰性走行を含む加減速走行がな

される場合に前記車両の減速時の発電を抑制し前記車両の加速時の発電を主として発電する第2発電制御とを切り替え可能であることを特徴とする。

[0007] また、上記発電制御装置では、前記車両は、操作に応じて前記惰性走行に移行可能であるものとすることができる。

[0008] また、上記発電制御装置では、前記車両の運転状態に応じて前記第1発電制御と前記第2発電制御とを切り替えるものとすることができる。

[0009] また、上記発電制御装置では、所定の走行区間での前記惰性走行の有無に応じて前記第1発電制御と前記第2発電制御とを切り替えるものとすることができる。

[0010] また、上記発電制御装置では、前記車両の減速走行区間で前記惰性走行があった場合に前記第1発電制御と前記第2発電制御とを切り替えるものとすることができる。

[0011] また、上記発電制御装置では、所定の走行区間での少なくとも最初の前記惰性走行の後に前記第1発電制御から前記第2発電制御に切り替えるものとすることができる。

[0012] 上記目的を達成するために、本発明に係る発電制御システムは、車両を走行させる動力源の動力によって発電可能な発電装置と、前記発電装置を制御して、前記動力源が作動した状態で加減速走行する通常走行がなされる場合に前記車両の加速時の発電を抑制し前記車両の減速時の発電を主として発電する第1発電制御と、前記動力源の作動が停止した状態で走行する惰性走行を含む加減速走行がなされる場合に前記車両の減速時の発電を抑制し前記車両の加速時の発電を主として発電する第2発電制御とを切り替え可能である発電制御装置とを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明に係る発電制御装置、発電制御システムは、第1発電制御と第2発電制御とを適宜切り替えることで、適正に発電を行うことができる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0014] [図1] 図 1 は、実施形態に係る車両の概略構成図である。

[図2] 図 2 は、実施形態に係る ECU による減速時充電制御の一例を説明するタイムチャートである。

[図3] 図 3 は、実施形態に係る ECU による加速時充電制御の一例を説明するタイムチャートである。

[図4] 図 4 は、実施形態に係る ECU による制御の一例を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0015] 以下に、本発明に係る発電制御装置及び発電制御システムの実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、或いは実質的に同一のものが含まれる。

[0016] [実施形態]

図 1 は、実施形態に係る車両の概略構成図、図 2 は、実施形態に係る ECU による減速時充電制御の一例を説明するタイムチャート、図 3 は、実施形態に係る ECU による加速時充電制御の一例を説明するタイムチャート、図 4 は、実施形態に係る ECU による制御の一例を説明するフローチャートである。

[0017] 本実施形態の発電制御システムとしての車両制御システム 1 は、図 1 に示すように、車両 2 に搭載され、この車両 2 を制御するためのシステムである。車両 2 は、駆動輪 3 を回転駆動して推進するために、走行用動力源（原動機）として、車両 2 の駆動輪 3 に作用させる動力を発生させる動力源、ここでは、燃料を消費して車両 2 の駆動輪 3 に作用させる動力を発生させる内燃機関としてのエンジン 7 を備える。なお、この車両 2 は、走行用動力源として、エンジン 7 に加えてさらに、発電可能な電動機としてのモータジェネレータなどを備えたいわゆる「ハイブリッド車両」であってもよい。

[0018] 本実施形態の車両制御システム 1 は、図 1 に示すように、駆動装置 4 と、状態検出装置 5 と、発電制御装置としての ECU 6 とを備える。この車両制

御システム 1 は、典型的には、車両 2 の走行中に ECU 6 が運転者の操作に応じてエンジン 7 の作動を停止しこの車両 2 を惰性走行（コースト）させ、いわゆるフリーラン状態とする制御に移行可能であり、これにより、燃費の向上を図るように構成されたシステムである。

[0019] なお、以下で説明する車両制御システム 1 は、車両 2 の各部を制御するためのシステムであると共に、発電装置としてのオルタネータ 16 を備えこのオルタネータ 16 を制御する車両用の発電制御システムでもある。つまり、車両制御システム 1 は、車両用の発電制御システムとしての機能も有している。すなわち、以下の説明では、車両制御システム 1 は、発電制御システムとしても兼用されるものとして説明するが、これに限らず、車両制御システムと発電制御システムとが別個に構成されていてもよい。同様に、ECU 6 は、車両 2 の各部を制御するための車両制御装置であると共に、オルタネータ 16 を制御する車両用の発電制御装置でもある。つまり、ECU 6 は、車両用の発電制御装置としての機能も有している。すなわち、以下の説明では、ECU 6 は、発電制御装置としても兼用されるものとして説明するが、これに限らず、車両制御装置と発電制御装置とが別個に構成されていてもよい。

[0020] 駆動装置 4 は、内燃機関としてのエンジン 7 を有し、このエンジン 7 により駆動輪 3 を回転駆動するものである。より詳細には、駆動装置 4 は、エンジン 7、クラッチ 8、変速機 9、回生装置 10 などを含んで構成される。駆動装置 4 は、エンジン 7 の内燃機関出力軸としてのクランク軸 11 と変速機 9 の変速機入力軸 12 とがクラッチ 8 を介して接続され、変速機 9 の変速機出力軸 13 が差動機構、駆動軸などを介して駆動輪 3 に接続される。

[0021] エンジン 7 は、燃料を消費して車両 2 の駆動輪 3 に作用させる動力を発生させる動力源であり、駆動輪 3 と連結され駆動輪 3 に作用させるエンジントルク（機関トルク）を発生させることができる。エンジン 7 は、燃料を燃焼させることにより燃料のエネルギーを機械的仕事に変換して出力する熱機関であって、ガソリンエンジンやディーゼルエンジン、LPG エンジンなどがそ

の一例である。エンジン7は、燃料の燃焼に伴ってクランク軸11に機械的な動力（エンジントルク）を発生させ、この機械的動力をクランク軸11から駆動輪3に向けて出力可能である。

[0022] ここで、この車両2は、スタータ（モータ）14、空気調和機（不図示）の圧縮機（いわゆるエアコンコンプレッサ）15、オルタネータ16など間接的に車両2の走行を補助するための種々の補機を含んで構成される。スタータ14は、エンジン7に設けられ、バッテリー17からの給電によって駆動する。スタータ14は、その出力が動力伝達部を介してクランク軸11に伝達され、これにより、エンジン7のクランク軸11を回転始動（クランキン）グ）する。圧縮機15、オルタネータ16は、エンジン7に設けられ、各駆動軸15a、16aが動力伝達部（プーリやベルト等）18を介してクランク軸11に連結され、これにより、このクランク軸11の回転に連動して駆動する。例えば、オルタネータ16は、車両を走行させる動力源であるエンジン7の動力によって発電可能な発電装置であり、エンジン7の駆動中（クランク軸11の回転中）に発電し、発電した電力をバッテリー17に蓄えることができる。なお、この車両2は、バッテリー17とは別の蓄電部（バッテリーブーストコンバータ）19が設けられており、発電された電力をこの蓄電部19に蓄えることもできる。

[0023] クラッチ8は、車両2の走行中に駆動輪3とクランク軸11との連結を切り離すことができる機構であり、動力の伝達経路においてエンジン7と駆動輪3との間に設けられる。クラッチ8は、種々の公知のクラッチを用いることができ、クランク軸11と変速機入力軸12とを動力伝達可能に係合可能かつ動力伝達不能に遮断可能に接続する。クラッチ8は、エンジン7側の回転部材であるクランク軸11と駆動輪3側の回転部材である変速機入力軸12とを係合状態とすることでクランク軸11と変速機入力軸12との間で動力を伝達可能であり、クランク軸11からの機械的動力を駆動輪3に向けて伝達することができる。また、クラッチ8は、クランク軸11と変速機入力軸12とを解放状態とすることでクランク軸11と変速機入力軸12との間

で動力の伝達を遮断可能であり、クランク軸 11 から駆動輪 3 への機械的動力を遮断することができる。このクラッチ 8 は、運転者によるクラッチペダル 20 の操作（クラッチ操作）に応じて、係合状態と解放状態とをこれらの中間の半係合状態を介して適宜切り替えることができる。

[0024] 変速機 9 は、動力の伝達経路におけるクラッチ 8 と駆動輪 3 との間に設けられ、エンジン 7 の回転出力を変速して出力可能である。変速機 9 は、例えば、手動変速機（MT）、有段自動変速機（AT）、無段自動変速機（CVT）、マルチモードマニュアルトランスミッション（MMT）、シーケンシャルマニュアルトランスミッション（SMT）、デュアルクラッチトランスミッション（DCT）など種々の公知の構成のものをを用いることができる。変速機 9 は、変速機入力軸 12 に入力される回転動力を所定の変速比で変速して変速機出力軸 13 に伝達することができ、この変速機出力軸 13 から駆動輪 3 に向けて出力することができる。

[0025] 以下の説明では、特に断りのない限り、この変速機 9 は、手動変速機であるものとして説明する。手動変速機としての変速機 9 は、複数のギア段（変速段）を有しており、運転者によるシフトレバー 21 の操作（シフト操作）に応じて、複数のギア段のうちの任意の 1 つが選択される。変速機 9 は、選択されたギア段を介して動力の伝達を行うことで、この選択されたギア段に割り当てられた変速比に応じて変速機入力軸 12 に入力される回転動力を変速して変速機出力軸 13 から出力する。また、この変速機 9 は、いわゆる N（ニュートラル）ポジションを含んで構成される。変速機 9 は、運転者によるシフト操作により N ポジションが選択されると、変速機入力軸 12 と変速機出力軸 13 との間でギア段の係合がない状態となり、変速機入力軸 12 と変速機出力軸 13 との連結が解除された状態となる。したがって、この変速機 9 は、N ポジションが選択されると、クラッチ 8 が係合状態であっても、クランク軸 11 から駆動輪 3 への機械的動力の伝達が遮断された状態となり、エンジン 7 からの動力の伝達を行わない状態となる。

[0026] 回生装置 10 は、車両 2 の走行中に運動エネルギーを回生するものである。

回生装置 10 は、入力された機械的動力を電力に変換する発電機としての機能を備えた装置である。回生装置 10 は、エンジン 7 が停止している際に発電有無を制御できるものであり、ここでは変速機 9 の変速機出力軸 13 から駆動輪 3 までの動力伝達経路上に配設される。回生装置 10 は、例えば、変速機出力軸 13 あるいはこれに一体回転可能に連結されたプロペラ軸などの回転軸が機械的動力を受けて回転することで回生による発電が可能であり、この発電によって生じた電力は、バッテリー 17 や蓄電部 19 などの蓄電装置に蓄えられる。このとき、回生装置 10 は、変速機出力軸 13 あるいはこれに一体回転可能に連結された回転軸に生じる回転抵抗により、この回転を制動（回生制動）することができ、結果的に車両 2 に制動力を付与することができる。回生装置 10 は、例えば、オルタネータ等のジェネレータ、ジェネレータとして動作可能なモータなどにより構成されるが、さらに、供給された電力を機械的動力に変換する電動機としての機能も兼ね備えた回転電機、いわゆるモータジェネレータによって構成されてもよい。なお、この車両 2 は、回生装置 10 とは別個に油圧式のブレーキ装置（不図示）なども備えている。

[0027] 上記のように構成される駆動装置 4 は、エンジン 7 が発生させた動力をクラッチ 8、変速機 9 などを介して駆動輪 3 に伝達することができる。この結果、車両 2 は、駆動輪 3 の路面との接地面に駆動力 $[N]$ が生じ、これにより走行することができる。また、駆動装置 4 は、回生装置 10 による回生制動時には、回生により変速機出力軸 13 あるいはこれに一体回転可能に連結された回転軸に負のトルクである回生トルクを発生させることができる。この結果、車両 2 は、駆動輪 3 の路面との接地面に制動力 $[N]$ が生じ、これにより制動することができる。

[0028] 状態検出装置 5 は、車両 2 の運転状態を検出するものであり、各種センサなどを含んで構成される。状態検出装置 5 は、ECU 6 と電氣的に接続されており、相互に検出信号や駆動信号、制御指令等の情報の授受を行うことができる。状態検出装置 5 は、例えば、運転者によるアクセルペダル 22a の

操作量を検出するアクセルセンサ 22、運転者によるブレーキペダル 23a の操作量を検出するブレーキセンサ 23、車両 2 の走行速度である車速を検出する車速センサ 24 などを含む。ここでアクセルペダル 22a の操作量は、例えば、アクセル開度であり、典型的には、運転者が車両 2 に要求する加速要求操作の操作量に応じた値に相当する。ブレーキペダル 23a の操作量は、例えば、ブレーキペダル 23a のペダル踏力であり、典型的には、運転者が車両 2 に要求する制動要求操作の操作量に応じた値に相当する。また、アクセル操作とは、車両 2 に対する加速要求操作であり、典型的には、運転者がアクセルペダル 22a を踏み込む操作である。ブレーキ操作とは、車両 2 に対する制動要求操作であり、典型的には、運転者がブレーキペダル 23a を踏み込む操作である。そして、アクセル操作、ブレーキ操作がオフである状態とは、それぞれ、アクセル開度、ペダル踏力が所定値以下、典型的には 0 以下である状態である。

[0029] ECU 6 は、駆動装置 4 やオルタネータ 16 などの車両 2 の各部の駆動を制御するものである。ECU 6 は、CPU、ROM、RAM 及びインターフェースを含む周知のマイクロコンピュータを主体とする電子回路である。ECU 6 は、例えば、エンジン 7 などの駆動装置 4 の各部に設けられた種々のセンサが電氣的に接続される。そして、ECU 6 は、エンジン 7 の燃料噴射装置、点火装置やスロットル弁装置、回生装置 10、バッテリー 17、インバータ（不図示）、スタータ 14 やオルタネータ 16 などの種々の補機、蓄電部 19 などが電氣的に接続され、また、例えば、変速機 9 が AT、CVT、MMT、SMT、DCT などである場合にはクラッチ 8、変速機 9 などに油圧制御装置（不図示）を介して接続される。ECU 6 は、種々のセンサから検出した検出結果に対応した電気信号が入力され、入力された検出結果に応じてこれら各部に駆動信号を出力しこれらの駆動を制御する。

[0030] この ECU 6 は、車両 2 の走行中において、エンジン 7 を始動し、又は作動を停止して、エンジン 7 の作動状態と非作動状態とを切り替えることが可能となっている。ここで、エンジン 7 を作動させた状態とは、燃焼室で燃料

を燃焼して生じる熱エネルギーをトルクなどの機械的エネルギーの形で出力する状態である。一方、エンジン7の非作動状態、すなわち、エンジン7の作動を停止させた状態とは、燃焼室で燃料を燃焼させずトルクなどの機械的エネルギーを出力しない状態である。

[0031] そして、ECU6は、上述したように、車両2の走行中に運転者の所定の操作に応じて駆動装置4のエンジン7での燃料の消費を停止し非作動状態としこの車両2を惰性走行させ、いわゆるフリーラン状態とする制御に移行可能である。すなわち、車両2は、運転者の意思によって操作に応じて惰性走行すなわちフリーランに移行可能である。本実施形態のECU6は、車両2のフリーラン状態においては、エンジン7の燃焼室への燃料の供給を停止し（フューエルカット）、エンジン7による動力の発生を停止させる動力源停止制御を実行する。これにより、ECU6は、駆動装置4のエンジン7などに機械的動力を出力させることなく、車両2の慣性力により惰性で走行する惰性走行を行うことができ、燃費を向上させることができる。つまり、車両2のフリーラン状態とは、駆動輪3において、エンジン7が発生させるエンジントルク（モータジェネレータを備える場合にはモータトルク）による駆動トルク（駆動力）、及び、エンジン7が発生させるエンジンブレーキトルクやブレーキ装置が発生させるブレーキトルクによる制動トルク（制動力）が作用せず、車両2の慣性力により走行する状態であり、運転者による所定のフリーラン（惰性走行）操作に応じて実行される。

[0032] なお、ECU6は、上記のように車両2に回生装置10が搭載されている場合、車両2のフリーラン状態においては、基本的には、この回生装置10による回生を禁止、あるいは、必要最小限の発電に抑制し、回生装置10が発生させる回生トルクを必要最小限にとどめるようにしている。これにより、ECU6は、車両2の走行中にフリーランを用いることによる燃費向上の効果が目減りしてしまうことを抑制することができる。

[0033] ここで、例えば、本実施形態のように変速機9がMTである場合には、運転者の所定のフリーラン操作は、車両2の走行中に運転者がアクセル操作を

オフし、クラッチ操作によりクラッチ 8 を解放状態とし、シフト操作により N ポジションを選択した後、クラッチ 8 を再び係合状態とする一連の操作などである。ECU 6 は、車両 2 の走行中に運転者が上記所定のフリーラン操作を行った際に、駆動装置 4 での燃料の消費を停止しこの車両 2 を惰性走行させフリーラン状態とする制御に移行する。なお、変速機 9 が A T、C V T、M M T、S M T、D C T などである場合には、運転者の所定のフリーラン操作は、例えば、車両 2 の走行中に運転者がアクセル操作及びブレーキ操作をオフとする一連の操作などである（例えば、これにシフト操作により N レンジを選択する操作を加えてもよい。）。また、運転者の所定のフリーラン操作は、上記のものには限られず、例えば、フリーラン操作専用のスイッチやレバーの操作であってもよい。

[0034] また、ECU 6 は、車両 2 のフリーラン中に運転者の所定の操作に応じて駆動装置 4 のエンジン 7 での燃料の消費を開始（再開）し作動状態とし、この車両 2 を通常の走行状態とする制御に移行可能である。車両 2 の通常の走行状態とは、駆動輪 3 において、エンジン 7 が発生させるエンジントルク（モータジェネレータを備える場合にはモータトルク）による駆動トルク（駆動力）、又は、エンジン 7 が発生させるエンジンブレーキトルクや回生装置 10 が発生させる回生トルク、ブレーキ装置が発生させるブレーキトルクによる制動トルク（制動力）が作用する走行する状態であり、運転者による所定のフリーラン解除操作に応じて実行される。ここで、運転者の所定のフリーラン解除操作は、例えば、車両 2 のフリーラン中における所定のギア段への変速操作やアクセル操作又はブレーキ操作のオンなどの操作である。

[0035] そして、この ECU 6 は、上述したようにオルタネータ 16 を制御するための車両用の発電制御装置としても機能する。ECU 6 は、オルタネータ 16 を制御する発電制御、さらに言えば、オルタネータ 16 の発電量を制御する発電制御を実行することができる。オルタネータ 16 は、上述したようにエンジン 7 から機械的動力が動力伝達部 18 などを介して伝達されて作動し、エンジン 7 のクランク軸 11 が回転し動力を出力している際に発電有無を

制御できるものである。オルタネータ 16 は、例えば、固定子に設けられ三相の捲線を有するステータコイルと、回転子に設けられステータコイルの内側に位置するフィールドコイルとからなる三相交流発電機などにより構成される。オルタネータ 16 は、フィールドコイルを通電状態で回転させることにより、ステータコイルに誘起電力を発生させ、誘起電流（三相交流電流）を整流器により直流電流に変換して出力する。また、オルタネータ 16 は、電圧レギュレータを備えており、ECU 6 から入力される制御信号に従い、電圧レギュレータによってフィールドコイルに流れるフィールド電流を制御し、ステータコイルに発生する誘起電力が調節され発電量が調節される。

[0036] ところで、本実施形態の車両制御システム 1 は、例えば、ECU 6 がオルタネータ 16 の発電制御を車両 2 の走行状態に応じて適宜切り替えることで、全体として走行状態に応じて適正に発電を行うことができるようにしている。本実施形態の ECU 6 は、エンジン 7 が作動した作動状態で加減速走行する通常走行がなされる場合と、エンジン 7 の作動が停止した非作動状態で走行する惰性走行、すなわち、フリーランを含む加減速走行がなされる場合とでオルタネータ 16 の発電制御の制御態様を切り替えることで、適正に発電を行うことができるようにしている。

[0037] 具体的には、本実施形態の ECU 6 は、オルタネータ 16 を制御して、第 1 発電制御としての減速時充電制御と、第 2 発電制御としての加速時充電制御とを切り替え可能である。

[0038] ここで、通常走行とは、より具体的には、エンジン 7 が作動した作動状態でこのエンジン 7 が発生させる動力を走行用動力として用いた走行である。一方、フリーラン（惰性走行）とは、上述したように、エンジン 7 の作動が停止した非作動状態でエンジン 7 での燃料の消費を停止した状態での走行であり、典型的には、クラッチ 8、あるいは、変速機 9 にてクランク軸 11 と駆動輪 3 との連結が切り離された状態となりクランク軸 11 の回転が停止した状態での走行である。車両 2 は、典型的には、フリーランの際には例えば路面や大気などからうける走行抵抗によって減速する。

[0039] 減速時充電制御は、通常走行がなされる場合、典型的には、この通常走行が多用される場合に実行される発電制御である。減速時充電制御は、車両 2 の加速時の発電を抑制し車両 2 の減速時の発電を主として発電しバッテリー 17 や蓄電部 19 を充電する制御である。ＥＣＵ 6 は、通常走行が多用される場合に、発電制御として、この減速時充電制御を実行する。ＥＣＵ 6 は、オルタネータ 16 を制御して、車両 2 の加速時の発電量を相対的に小さくし減速時の発電量を相対的に大きくすることで減速時充電制御を実行する。典型的には、ＥＣＵ 6 は、減速時充電制御においては車両 2 の加速時のオルタネータ 16 による発電量をゼロにする。なお、ＥＣＵ 6 は、減速時充電制御においては、車両 2 の減速時に回生装置 10 により発電するようにしてもよい。

[0040] 加速時充電制御は、フリーランを含む加減速走行がなされる場合、典型的には、このフリーランが多用される場合に実行される発電制御である。加速時充電制御は、車両 2 の減速時の発電を抑制し車両 2 の加速時の発電を主として発電しバッテリー 17 や蓄電部 19 を充電する制御である。ＥＣＵ 6 は、フリーランが多用される場合に、発電制御として、この加速時充電制御を実行する。ＥＣＵ 6 は、オルタネータ 16 を制御して、車両 2 の減速時の発電量を相対的に小さくし加速時の発電量を相対的に大きくすることで加速時充電制御を実行する。典型的には、ＥＣＵ 6 は、加速時充電制御においては車両 2 の減速時のオルタネータ 16 による発電量をゼロにする。

[0041] 上記のように構成される車両制御システム 1 は、通常走行が多用される場合にＥＣＵ 6 が減速時充電制御を実行することから、車両 2 の加速時にオルタネータ 16 による発電が抑制される一方、運転者のブレーキ操作などに伴った減速時にオルタネータ 16 による発電量が増加される。この結果、車両制御システム 1 は、エンジン 7 が作動している状態では、車両 2 の加速時に効率的な加速性能を確保しつつ、車両 2 の減速時にオルタネータ 16 にて運動エネルギーを電力として回収しバッテリー 17 や蓄電部 19 を充電することができるので、バッテリー 17 や蓄電部 19 を適正な蓄電状態で維持すると共に

、燃費を向上することができる。

[0042] 一方、この車両制御システム 1 は、フリーランが多用される場合、車両 2 の減速時、言い換えればフリーラン時には基本的にはエンジン 7 の作動が停止していることからオルタネータ 16 によって発電することができない。また、この車両制御システム 1 は、フリーランを用いることによる燃費向上の効果が目減りすることを抑制するために、車両 2 の減速時に回生装置 10 による回生を禁止、あるいは、必要最小限の発電に抑制することが好ましい。

[0043] このとき、この車両制御システム 1 は、フリーランが多用される場合に ECU 6 が発電制御の制御態様を切り替えて加速時充電制御を実行することから、車両 2 の減速時、言い換えればフリーラン時にオルタネータ 16 による発電が抑制される一方、車両 2 の加速時にオルタネータ 16 による発電量が増加される。この結果、車両制御システム 1 は、車両 2 の減速時にフリーランを用いることによる燃費向上の効果が目減りすることを抑制した上で、エンジン 7 が作動している車両 2 の加速時にオルタネータ 16 によって当該エンジン 7 の動力を利用して発電することができる。このため、この車両制御システム 1 は、フリーランが多用される場合であって、車両 2 の減速時に回生装置 10 による回生を禁止、あるいは、必要最小限の発電に抑制した場合や回生装置 10 自体を備えない場合であっても、車両 2 の加速時にオルタネータ 16 にて発電しバッテリー 17 や蓄電部 19 を充電することができるので、バッテリー 17 や蓄電部 19 を適正な蓄電状態で維持することができる。

[0044] 例えば、この車両制御システム 1 は、仮に、通常走行が多用される場合及びフリーランが多用される場合を通じて減速時充電制御又は加速時充電制御の一方を継続して実行するものと仮定した場合、結果的に燃費が悪化するおそれがある。

[0045] しかしながら、この車両制御システム 1 は、減速時充電制御と加速時充電制御とを通常走行が多用される場合とフリーランが多用される場合とで切り替えることで、オルタネータ 16 において、ブレーキ操作を行う通常走行が多用される場合には主として減速時に発電し、フリーランが多用される場合

には主として加速時に発電することができる。これにより、車両制御システム 1 は、燃費向上効果とオルタネータ 16 による発電期間との関係を車両 2 の走行状態に応じて最適化することができる。

[0046] ここで、ECU 6 は、運転者の意思によってフリーランを行うことができる車両 2 において、車両 2 の運転状態に応じて減速時充電制御と加速時充電制御とを切り替える。ここでは、ECU 6 は、例えば、車両 2 の運転状態に応じて惰性走行すなわちフリーランを含む加減速走行がなされることを検知し、フリーランがなされる場合とブレーキ操作を伴った通常走行がなされる場合とを切り分けるようにしている。ここでは車両 2 の運転状態には、例えば、車両 2 に対する運転者の操作状態やこの車両 2 の走行状態などが含まれる。ECU 6 は、例えば、運転者による操作状態や車両 2 の走行状態などに応じてフリーランがなされること、典型的には現在の走行状態がフリーランを多用する走行状態であることなどを判定する。

[0047] ECU 6 は、例えば、所定の走行区間でのフリーラン（惰性走行）の有無に応じて減速時充電制御と加速時充電制御とを切り替える。ここでは、ECU 6 は、例えば、所定の走行区間でのフリーランの有無に応じてフリーランがなされること、典型的には現在の走行状態がフリーランを多用する走行状態であることを検知する。具体例として、ECU 6 は、例えば、所定の走行区間として車両 2 の減速走行区間で運転者によるブレーキ操作のオンがあった場合に通常走行がなされること、典型的には現在の走行状態が通常走行を多用する走行状態であることを検知する。逆に、ECU 6 は、例えば、所定の走行区間として車両 2 の減速走行区間で運転者によるブレーキ操作がオフとされ（あるいはオフで維持され）、実際にフリーランがあった場合にその後もフリーランがなされる可能性が高いこと、典型的には現在の走行状態がフリーランを多用する走行状態であることを検知する。

[0048] つまり、ECU 6 は、所定の走行区間、例えば、車両 2 の減速走行区間でフリーランがあった場合に減速時充電制御と加速時充電制御とを切り替える。ECU 6 は、例えば、車両 2 の減速走行区間でフリーランが行われた場合

、次の減速走行区間でも再びフリーランが行われる可能性が高いものと予測し、現在の走行状態がフリーランを多用する走行状態であると検知する。ＥＣＵ６は、現在の車両２の運転状態が変わる、あるいは、変わったと判定できるまでは現在の走行状態がフリーランを多用する走行状態であるものとして検知する。現在の車両２の運転状態が変わる、あるいは、変わったか否かの判定は、例えば、いわゆるＩＧ－ＯＦＦがなされたか否か、車両２の加速が終了したか否か、あるいは、車両２の１トリップ（停車状態から走行状態に移行し再び停車状態となるまでの期間あるいは区間）が終了したか否かなどに応じて判定することができる。

[0049] この場合、ＥＣＵ６は、例えば、車両２の減速走行区間（所定の走行区間）でフリーランが行われた場合に、発電制御を上記減速時充電制御から上記加速時充電制御に切り替えて加速時充電制御を実行する。そして、ＥＣＵ６は、例えば、車両２が停車した場合（例えば、車速が予め設定される停車判定車速以下で予め設定される所定期間継続した場合）に、発電制御を上記加速時充電制御から上記減速時充電制御に切り替えて再び減速時充電制御を実行する。

[0050] 次に、図２、図３のタイムチャートを参照して減速時充電制御、加速時充電制御の一例を説明する。図２、図３ともに、横軸を時間軸、縦軸を走行速度（車速）、オルタネータ１６の電圧であるオルタ電圧としている。図２に示すように、ＥＣＵ６は、ある走行区間、例えば、車両２の発進時刻 t_{11} から停車時刻 t_{15} までの１トリップにおいて、減速走行区間で運転者によるブレーキ操作のオンがあった場合、この発進時刻 t_{11} から停車時刻 t_{15} までの１トリップに対応する走行区間にて減速時充電制御を実行する。ＥＣＵ６は、車両２の加速時、すなわち、時刻 t_{11} から時刻 t_{12} までの期間、時刻 t_{13} から時刻 t_{14} までの期間の発電を抑制し（ここでは発電量をゼロとし）、車両２の減速時、すなわち、時刻 t_{12} から時刻 t_{13} までの期間、時刻 t_{14} から時刻 t_{15} までの期間の発電を主として発電する。

[0051] 一方、図３に示すように、ＥＣＵ６は、ある走行区間、例えば、車両２の

発進時刻 t_{21} から停車時刻 t_{25} までの 1 トリップにおいて、減速走行区間で運転者によるブレーキ操作がオフでありフリーランが行われた場合、この発進時刻 t_{21} から停車時刻 t_{25} までの 1 トリップに対応する走行区間にて加速時充電制御を実行する。ECU6 は、車両 2 の次の減速時、すなわち、時刻 t_{24} から時刻 t_{25} までの期間の発電を抑制し（ここでは発電量をゼロとし）、車両 2 の加速時、すなわち、時刻 t_{23} から時刻 t_{24} までの期間の発電を主として発電する。

[0052] この結果、車両制御システム 1 は、運転者の意思により自由にフリーランを行うことができる車両 2 においても、通常走行がなされる場合に実行する減速時充電制御と、フリーランを含む減速走行がなされる場合に実行する加速時充電制御とを ECU6 によって適正に切り替えることができるので、オルタネータ 16 において走行状態に応じて適正に発電を行うことができる。

[0053] なおここで、この車両制御システム 1 では、図 3 の例示の場合、厳密にいうと、減速走行区間で最初のフリーランが実際に行われるまでは加速時充電制御に切り替わらずに減速時充電制御が継続される。つまり、この車両制御システム 1 では、減速走行区間で最初のフリーランが行われた時点までは減速時充電制御が継続されている状態であり、例えば、オルタネータ 16、あるいは、回生装置 10 により減速時の発電を主とした発電制御が行われる。すなわち、ECU6 は、この図 3 の例の場合、所定の走行区間での少なくとも最初の減速時のフリーラン（惰性走行）が行われた後に、発電制御を減速時充電制御から加速時充電制御に切り替える。これにより、この ECU6 は、最初のフリーランの有無によって所定の走行区間でフリーランがなされるか否か、すなわち、フリーランが多用されるか否かを判定することができる。そして、この ECU6 は、減速走行区間で実際にフリーランが実行されたことをトリガーとして、発電制御を減速時充電制御から加速時充電制御に切り替えることができるので、より確実に走行状態に応じた発電を行うことができ、例えば、実際に加速時充電制御に切り替わる前までは減速時に効果的に発電することができる。

[0054] なお、フリーランを含む加減速走行がなされること、典型的には現在の走行状態がフリーランを多用する走行状態であることを検知するための手法は、上記のものだけに限らず、ＥＣＵ６は、種々の手法でフリーランを含む加減速走行がなされることを検知すればよい。フリーランの有無を判定するための所定の走行区間は、減速走行区間に限られず、例えば、定常走行区間などであってもよい。また、ＥＣＵ６は、例えば、所定の走行区間として１トリップに相当する走行区間で一度でもフリーランが行われたら、あるいは、予め設定される所定回数以上フリーランが行われたら、次の１トリップをフリーランがなされる（多用される）走行区間であるものとして検知してもよい。すなわち、ＥＣＵ６は、例えば、所定の走行区間として１トリップに相当する走行区間で一度でもフリーランが行われたら、あるいは、予め設定される所定回数以上フリーランが行われたら、次の１トリップで減速時充電制御と加速時充電制御とを切り替えてもよい。また、ＥＣＵ６は、例えば、ＧＰＳ装置やナビゲーション装置などを利用して、過去の走行履歴から、現在、車両２が走行している所定の走行区間が過去にフリーランが多用された走行区間であるか否かなどに基づいて、フリーランがなされることを検知してもよい。すなわち、ＥＣＵ６は、過去の走行履歴に基づいて減速時充電制御と加速時充電制御とを切り替えてもよい。

[0055] 次に、図４のフローチャートを参照してＥＣＵによる制御の一例を説明する。なお、これらの制御ルーチンは、数ｍｓないし数十ｍｓ毎の制御周期で繰り返し実行される。

[0056] まず、ＥＣＵ６は、状態検出装置５から取得した各種情報に基づいて、現在の車両２の走行区間が判定区間（所定の走行区間）であるか否か、例えば、減速走行区間であるか否かを判定する（ＳＴ１）。

[0057] ＥＣＵ６は、判定区間（減速走行区間）であると判定した場合（ＳＴ１：Ｙｅｓ）、状態検出装置５から取得した各種情報に基づいて、フリーランが有ったか否かを判定する（ＳＴ２）。ＥＣＵ６は、例えば、運転者によるフリーラン操作の有無、あるいは、車両２の走行中のエンジン７、クラッチ８

、変速機 9 などの状態等に基づいて、フリーランが行われたか否かの判定を行う。

[0058] ECU 6 は、フリーランが有ったと判定した場合（ST 2 : Yes）、発電制御を減速時充電制御から加速時充電制御に切り替えて、加速時充電制御を実施する（ST 3）。このとき、ECU 6 は、もともと加速時充電制御を実施しているのであれば、そのまま加速時充電制御の実施を継続する。

[0059] 次に、ECU 6 は、加速時充電制御を実施する区間が終了したか否かを判定する（ST 4）。ECU 6 は、例えば、IG-OFF がなされたか否か、車両 2 の加速が終了したか否か、あるいは、車両 2 が停車したか否か（1 トリップが終了したか否か）などに応じて加速時充電制御を実施する区間が終了したか否かを判定する。

[0060] ECU 6 は、加速時充電制御を実施する区間が終了していないと判定した場合（ST 4 : No）、ST 3 に戻って以降の処理を繰り返し実行する。ECU 6 は、加速時充電制御を実施する区間が終了したと判定した場合（ST 4 : Yes）、発電制御を加速時充電制御から減速時充電制御に切り替えて、加速時充電制御を終了し減速時充電制御に復帰して（ST 5）、現在の制御周期を終了し、次の制御周期に移行する。

[0061] ECU 6 は、ST 1 にて判定区間（減速走行区間）でないと判定した場合（ST 1 : No）、あるいは、ST 2 にてフリーランが無かったと判定した場合（ST 2 : No）、現在の制御周期を終了し、次の制御周期に移行する。

[0062] 以上で説明した実施形態に係る ECU 6 によれば、車両 2 を走行させるエンジン 7 の動力によって発電可能なオルタネータ 16 を制御して、エンジン 7 が作動した状態で加減速走行する通常走行がなされる場合に車両 2 の加速時の発電を抑制し車両 2 の減速時の発電を主として発電する減速時充電制御（第 1 発電制御）と、エンジン 7 の作動が停止した状態で走行するフリーラン（惰性走行）を含む加減速走行がなされる場合に車両 2 の減速時の発電を抑制し車両 2 の加速時の発電を主として発電する加速時充電制御（第 2 発電

制御)とを切り替え可能である。以上で説明した実施形態に係る車両制御システム1によれば、車両2を走行させるエンジン7の動力によって発電可能なオルタネータ16と、上記ECU6とを備える。したがって、車両制御システム1、ECU6は、車両2の運転状態に応じて減速時充電制御と加速時充電制御とを切り替えることで、運転状態に応じて適正に発電を行うことができる。

[0063] なお、上述した本発明の実施形態に係る発電制御装置及び発電制御システムは、上述した実施形態に限定されず、請求の範囲に記載された範囲で種々の変更が可能である。

[0064] 以上の説明では、車両制御システム1は、車両2の走行中にECU6が運転者の操作に応じてエンジン7の作動を停止しこの車両2を惰性走行させフリーラン状態とする制御に移行可能であるものとして説明したが、運転者の操作によらずに、ECU6の制御によって車両2の運転状態に応じて自動でフリーラン状態とする制御に移行するものであってもよい。

[0065] 以上の説明では、車両制御システム1は、回生装置10を備えるものとして説明したがこれに限らず、回生装置10を備えない構成であってもよい。また、以上の説明では、動力源は、エンジン7であるものとして説明したがこれに限らず、例えば、モータジェネレータなどであってもよい。

[0066] 以上の説明では、車両2のフリーラン状態においては、クラッチ8、あるいは、変速機9にてクランク軸11と駆動輪3との連結が切り離された状態となりクランク軸11の回転が停止した状態となるものとして説明したが、これに限らない。車両2のフリーラン状態においては、基本的にはエンジン7が非作動状態とされ車両2が惰性走行状態となればよく、例えば、クランク軸11と駆動輪3との連結が維持されクランク軸11が駆動輪3につれまわっている状態、すなわち、駆動輪3にエンジンブレーキトルクによる制動トルクが作用する状態であってもよい。

産業上の利用可能性

[0067] 以上のように本発明に係る発電制御装置及び発電制御システムは、種々の

車両に搭載される発電制御装置及び発電制御システムに適用して好適である。
。

符号の説明

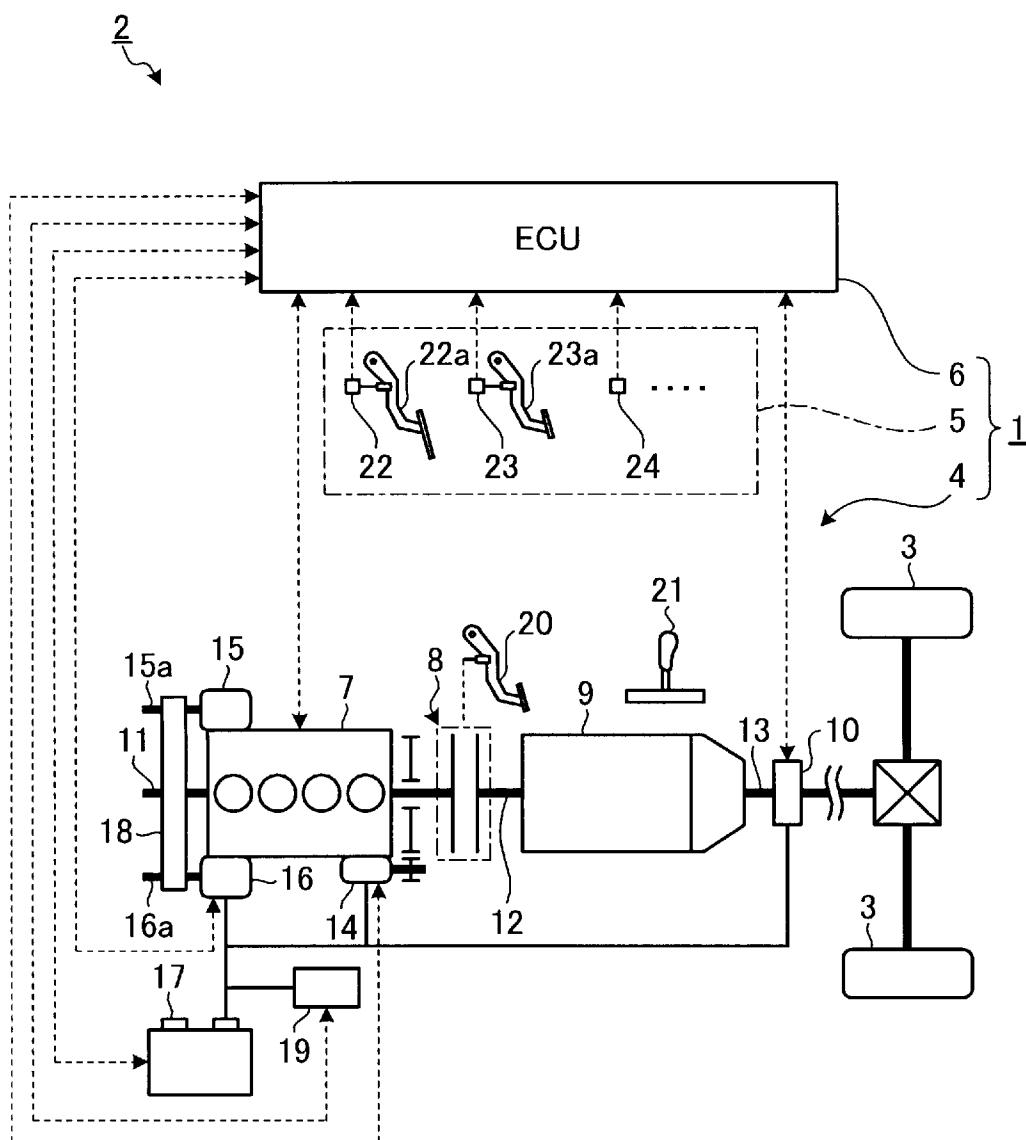
- [0068]
- | | |
|----|--------------------|
| 1 | 車両制御システム（発電制御システム） |
| 2 | 車両 |
| 3 | 駆動輪 |
| 6 | ＥＣＵ（発電制御装置） |
| 7 | エンジン（動力源） |
| 8 | クラッチ |
| 9 | 変速機 |
| 16 | オルタネータ（発電装置） |
| 17 | バッテリー |
| 19 | 蓄電部 |

請求の範囲

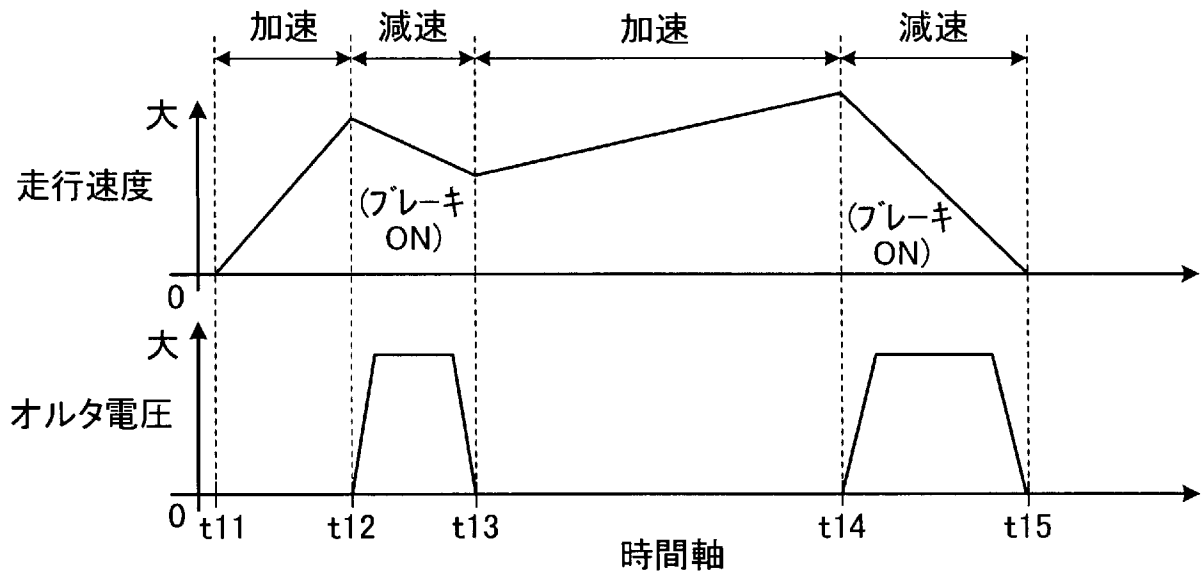
- [請求項1] 車両を走行させる動力源の動力によって発電可能な発電装置を制御して、前記動力源が作動した状態で加減速走行する通常走行がなされる場合に前記車両の加速時の発電を抑制し前記車両の減速時の発電を主として発電する第1発電制御と、前記動力源の作動が停止した状態で走行する惰性走行を含む加減速走行がなされる場合に前記車両の減速時の発電を抑制し前記車両の加速時の発電を主として発電する第2発電制御とを切り替え可能であることを特徴とする、
発電制御装置。
- [請求項2] 前記車両は、操作に応じて前記惰性走行に移行可能である、
請求項1に記載の発電制御装置。
- [請求項3] 前記車両の運転状態に応じて前記第1発電制御と前記第2発電制御とを切り替える、
請求項1又は請求項2に記載の発電制御装置。
- [請求項4] 所定の走行区間での前記惰性走行の有無に応じて前記第1発電制御と前記第2発電制御とを切り替える、
請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の発電制御装置。
- [請求項5] 前記車両の減速走行区間で前記惰性走行があった場合に前記第1発電制御と前記第2発電制御とを切り替える、
請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の発電制御装置。
- [請求項6] 所定の走行区間での少なくとも最初の前記惰性走行の後に前記第1発電制御から前記第2発電制御に切り替える、
請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の発電制御装置。
- [請求項7] 車両を走行させる動力源の動力によって発電可能な発電装置と、
前記発電装置を制御して、前記動力源が作動した状態で加減速走行する通常走行がなされる場合に前記車両の加速時の発電を抑制し前記車両の減速時の発電を主として発電する第1発電制御と、前記動力源の作動が停止した状態で走行する惰性走行を含む加減速走行がなされ

る場合に前記車両の減速時の発電を抑制し前記車両の加速時の発電を主として発電する第2発電制御とを切り替え可能である発電制御装置とを備えることを特徴とする、
発電制御システム。

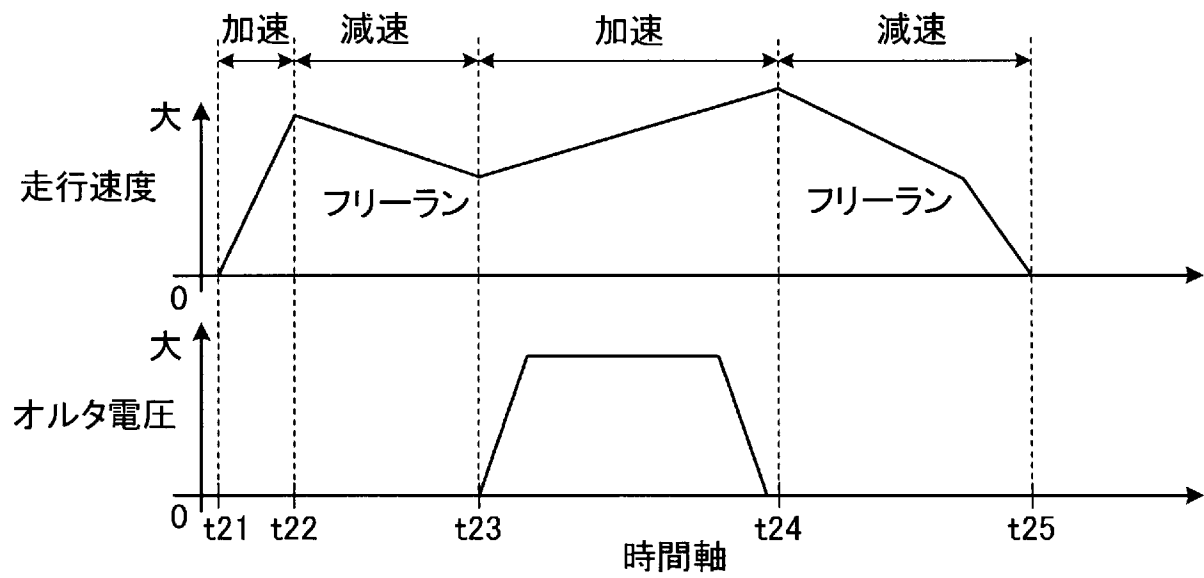
[図1]



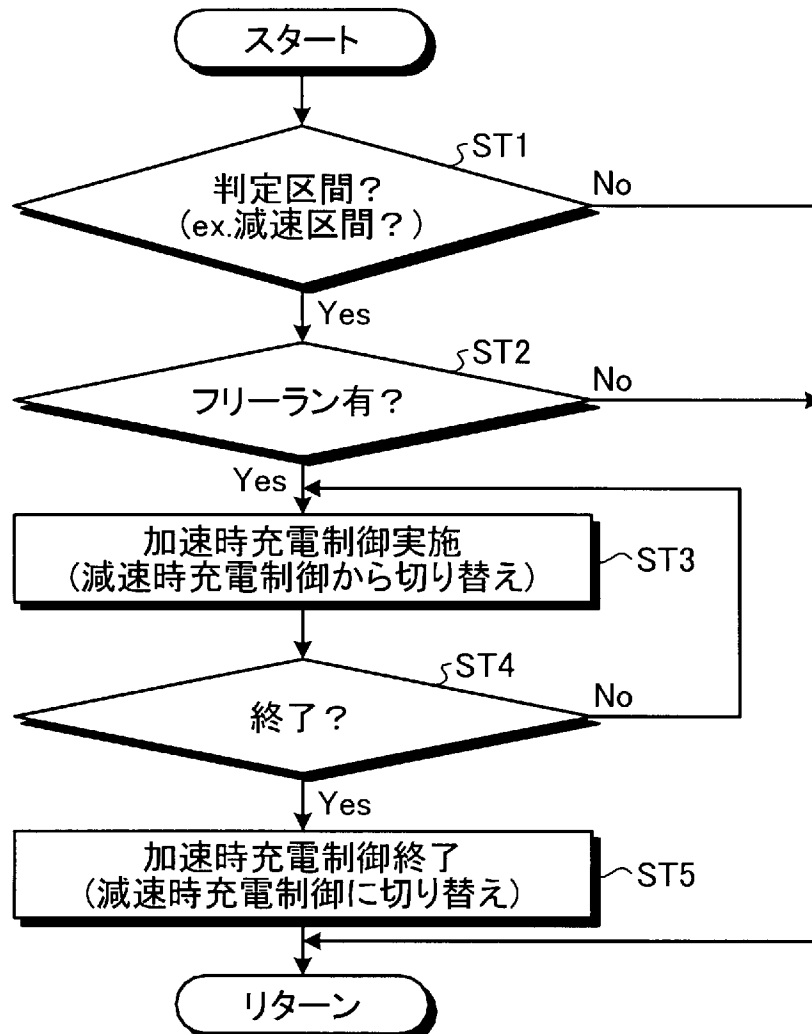
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/057496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D29/06 (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)

F02D29/06

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
A	JP 2007-69787 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 22 March 2007 (22.03.2007), paragraphs [0001] to [0058]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2004-66843 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 04 March 2004 (04.03.2004), paragraphs [0002] to [0003] (Family: none)	1-7
A	JP 10-169487 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 23 June 1998 (23.06.1998), claim 1 (Family: none)	1-7

☐ 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

“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
13 May, 2010 (13.05.10)

Date of mailing of the international search report
25 May, 2010 (25.05.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F02D29/06 (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. F02D29/06

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
A	JP 2007-69787 A（日産自動車株式会社）2007.03.22, 段落【0001】 - 【0058】 , 第 1-4 図（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2004-66843 A（日産自動車株式会社）2004.03.04, 段落【0002】 - 【0003】（ファミリーなし）	1-7
A	JP 10-169487 A（日産自動車株式会社）1998.06.23, 【請求項 1】（ファミリーなし）	1-7

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

1 3 . 0 5 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 5 . 2 0 1 0

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）

岡澤 洋

3 Z

3 3 2 0

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