

(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
2014年3月13日(13.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/038552 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 11/10 (2006.01) *B60W 10/06* (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10) *B60W 20/00* (2006.01)
B60K 6/54 (2007.10) *F02D 29/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/073687
- (22) 国際出願日: 2013年9月3日(03.09.2013)
- (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 2012-194147 2012年9月4日(04.09.2012) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山2-1-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 原 武志(HARA Takeshi); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 鳥飼 輝一(TORIKAI Terukazu); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 伊藤 依里(ITU Eri); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Saitama (JP). 尾畑 雄介(OBATA Yuusuke); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 高橋 秀樹(TAKAHASHI Hideki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 磯野 道造(ISONO Michizo); 〒1020093 東京都千代田区平河町2丁目7番4号 砂防会館別館内 磯野国際特許商標事務所気付 Tokyo (JP).

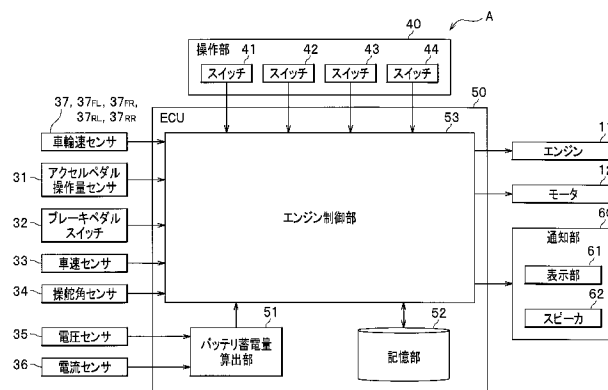
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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.

[続葉有]

(54) Title: INTERNAL COMBUSTION ENGINE CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 内燃機関制御システム

[図2]



- 11 Engine
- 12 Motor
- 31 Accelerator pedal operation amount sensor
- 32 Brake pedal switch
- 33 Vehicle speed sensor
- 34 Steering angle sensor
- 35 Voltage sensor
- 36 Current sensor
- 37, 37FL, 37FR, 37RL, 37RR Wheel speed sensor
- 40 Operation unit
- 41, 42, 43, 44 Switch
- 51 Battery power storage amount calculation unit
- 52 Storage unit
- 53 Engine control unit
- 60 Notification unit
- 61 Display unit
- 62 Speaker

(57) Abstract: Provided is an internal combustion engine control system capable of simultaneously and suitably carrying out the will of a driver to accelerate and modifications to the throttle opening degree characteristics. An internal combustion engine control system (A) is provided with an accelerator pedal operation amount sensor (31) for detecting the accelerator pedal operation amount, a storage unit (52) for storing multiple different throttle opening degree characteristics of an engine (11) relative to the accelerator pedal operation amount, a switch (44) for selecting the throttle opening degree characteristic pertaining to a plus sports mode in response to an operation, and an engine control unit (53) for controlling the throttle opening degree of the engine (11) on the basis of the selected throttle opening degree characteristic and the detected accelerator pedal operation amount, wherein the engine control unit (53) changes the throttle opening degree characteristic to the plus sports mode on the condition that the accelerator pedal operation amount increases after the throttle opening degree characteristic pertaining to the plus sports mode was selected by means of the operation of the switch (44).

(57) 要約:

[続葉有]



(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, 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))

運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とを好適に連動させることが可能な内燃機関制御システムを提供する。 内燃機関制御システム (A) は、アクセルペダル操作量を検出するアクセルペダル操作量センサ (31) と、アクセルペダル操作量に対するエンジン (11) の複数の異なるスロットル開度特性が記憶される記憶部 (52) と、操作に応じてプラススポーツモードに関するスロットル開度特性を選択するスイッチ (44) と、選択されたスロットル開度特性と、検出されたアクセルペダル操作量と、に基づいてエンジン (11) のスロットル開度を制御するエンジン制御部 (53) と、を備え、エンジン制御部 (53) は、スイッチ (44) の操作によるプラススポーツモードに関するスロットル開度特性の選択後に、アクセルペダル操作量の増加を条件にスロットル開度特性をプラススポーツモードに変更する。

明 細 書

発明の名称 : 内燃機関制御システム

技術分野

[0001] 本発明は、車両の内燃機関を制御する内燃機関制御システムに関する。

背景技術

[0002] 運転者の加速意思に応じた加速を実現するための技術として、特許文献 1 には、運転者のスイッチ操作によって、アクセルペダルの操作量と内燃機関のスロットル開度との関係であるスロットル開度特性を変更し、少ないアクセルペダル操作量でも内燃機関のスロットル開度を大きくし、好適な加速を実現することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭59－74341号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許文献 1 に記載の技術では、スイッチ操作によってスロットル開度特性を変更するので、運転者がアクセルペダルを実際に踏み込む前にスロットル開度を変更されて加速が始まってしまう、運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とが連動しにくい。

[0005] 本発明は、前記事情に鑑みて創作されたものであり、運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とを好適に連動させることが可能な内燃機関制御システムを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 前記課題を解決するため、本発明は、車両の内燃機関を制御する内燃機関制御システムであって、前記車両のアクセルペダル操作量を検出するアクセルペダル操作量検出部と、前記アクセルペダル操作量に対する前記内燃機関の複数の異なるスロットル開度特性が記憶される記憶部と、操作に応じて前

記スロットル開度特性を選択する操作部と、選択された前記スロットル開度特性と、検出された前記アクセルペダル操作量と、に基づいて前記内燃機関の前記スロットル開度を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の選択後に、前記アクセルペダル操作量の増加を条件に前記スロットル開度特性を選択されたものに変更することを特徴とする。

[0007] かかる構成によると、操作部を操作した後に運転者がアクセルペダルを踏み込むまではスロットル開度特性の変更を待ち、運転者がアクセルペダルを踏み込まない場合にはスロットル開度特性の変更を行わず、運転者の操作部の誤操作による加速を防ぎつつ運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とを好適に連動させることができる。

[0008] 前記操作部によって選択される前記スロットル開度特性は、変更前の前記スロットル開度特性よりも、前記アクセルペダル操作量の増加に伴う前記スロットル開度の増加が大きく設定されている構成であってもよい。

[0009] 前記制御部は、前記スロットル開度特性を選択されたものに変更した後に前記操作部が再操作された場合に、前記スロットル開度特性を変更前のものに変更する構成であってもよい。また、前記制御部は、前記スロットル開度特性を選択されたものに変更した後に前記アクセルペダル操作量が減少する操作があった場合に、前記スロットル開度特性を変更前のものに変更する構成であってもよい。また、前記内燃機関制御システムは、車両のブレーキペダル操作を検出するブレーキペダル操作検出部を備え、前記制御部は、前記スロットル開度特性を選択されたものに変更した後に前記ブレーキペダル操作が検出された場合に、前記スロットル開度特性を変更前のものに変更する構成であってもよい。

[0010] かかる構成によると、スロットル開度特性を好適なタイミングで変更前のものに変更し、運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とを好適に連動させることができる。

[0011] 前記内燃機関制御システムは、前記車両の車速を検出する車速検出部を備

え、前記制御部は、前記車速が所定車速未満である場合には、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の選択後に、前記アクセルペダル操作量が増加しても前記スロットル開度特性の変更を禁止する構成であってもよい。また、前記車両は、前記内燃機関とともに当該車両の動力源として機能するモータと、前記モータに電力を供給するバッテリーと、を備えており、前記内燃機関制御システムは、前記バッテリーの蓄電量を検出するバッテリー蓄電量検出部を備え、前記制御部は、前記バッテリーの蓄電量が所定蓄電量未満である場合には、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の選択後に、前記アクセルペダル操作量が増加しても前記スロットル開度特性の変更を禁止する構成であってもよい。また、前記内燃機関制御システムは、前記車両の舵角を検出する舵角検出部を備え、前記制御部は、前記舵角が所定操舵角を超える場合には、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の選択後に、前記アクセルペダル操作量が増加しても前記スロットル開度特性の変更を禁止する構成であってもよい。

[0012] かかる構成によると、変更には不適な状況でスロットル開度特性を変更することを防ぐことができる。

[0013] 前記内燃機関制御システムは、前記制御部からの出力に基づいて、前記スロットル開度特性が選択された待機状態と、選択された前記スロットル開度特性に変更された作動中状態と、を通知する通知部を備える構成であってもよい。

[0014] かかる構成によると、車両の状況を運転者に好適に通知することができる。

[0015] また、前記内燃機関制御システムは、前記スロットル開度特性が選択された待機状態と、選択された前記スロットル開度特性に変更された作動中状態と、を通知する通知部を備え、前記制御部は、前記スロットル開度特性の変更を禁止した場合に、その旨を前記通知部へ出力する構成であってもよい。

[0016] かかる構成によると、スロットル開度特性を変更することができないことに起因する運転者の違和感を防ぐことができる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とを好適に連動させることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムが適用される車両を示す模式図である。

[図2]本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムを示すブロック図である。

[図3]本発明の実施形態に係る車両の操作部及び通知部を示す図である。

[図4]複数のスロットル開度特性におけるアクセルペダル操作量とスロットル開度との関係を示すグラフである。

[図5]本発明の実施形態に係るエンジン制御部のプラススポーツモードに関する状態の遷移を示す模式図である。

[図6] (a) ~ (d) は、表示部の表示画面例を示す図である。

[図7]本発明の実施形態に係るエンジン制御部の第一の動作例を説明するためのタイミングチャートである。

[図8]本発明の実施形態に係るエンジン制御部の第二の動作例を説明するためのタイミングチャートである。

[図9]本発明の実施形態に係るエンジン制御部の第三の動作例を説明するためのタイミングチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の実施形態について、本発明の内燃機関制御システムを、動力源として内燃機関及びモータを備えるハイブリッド車両に適用した場合を例にとり、図面を参照して説明する。同様の部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0020] 図1に示すように、本発明の実施形態に係る車両1は、駆動輪である左右の前輪 W_{FL} 、 W_{FR} を駆動させるフロントエンジン・フロントドライブ（FF）車であり、駆動力伝達機構として、動力源の一つであって内燃機関である

エンジン 11 と、動力源の一つであるモータ 12 と、トランスミッション 13 と、前輪駆動軸 14 と、を備える。エンジン 11 及びモータ 12 の少なくとも一方によって発生された駆動力は、トランスミッション 13 及び前輪駆動軸 14 を介して左右の前輪 W_{FL} , W_{FR} に伝達される。かかる車両 1 において、左右の後輪 W_{RL} , W_{RR} は、車両 1 の走行に伴って回転する従動輪である。トランスミッション 13 は、運転者によるシフトレバー SL の操作に基づいて駆動される無段変速機 (CVT) である。また、車両 1 の車室内の運転者席側には、アクセルペダル AP、常用ブレーキの操作のためのブレーキペダル BP 及びシフトレバー SL が設けられている。

[0021] また、本発明の実施形態に係る車両 1 は、バッテリー 21 と、DC/DC コンバータ 22 と、をさらに備える。DC/DC コンバータ 22 は、エンジン 11 作動中に作動し、エンジン 11 停止時に停止するものであり、バッテリー 21 に蓄えられた電力は、モータ 12 へ供給されるのに加えて、DC/DC コンバータ 22 を介して車両 1 の各種電装部品 (メータ表示部、オーディオシステム、ナビゲーションシステム等) へ供給される。また、モータ 12 は、車輪 W_{FL} , W_{FR} , W_{RL} , W_{RR} に設けられたブレーキ装置 (図示せず) の作動時に発生する運動エネルギーを回生エネルギーとして回収する発動機としても機能し、発動機によって回収された回生エネルギーは、電力としてバッテリー 21 に蓄えられる。

[0022] <各種センサ>

本発明の実施形態に係る車両 1 は、内燃機関制御システム A の構成として、アクセルペダル操作量センサ 31 と、ブレーキペダルスイッチ 32 と、車速センサ 33 と、操舵角センサ 34 と、バッテリーセンサ (電圧センサ) 35 と、バッテリーセンサ (電流センサ) 36 と、車輪速センサ 37 (37_{FL} , 37_{FR} , 37_{RL} , 37_{RR}) と、を備える。

[0023] アクセルペダル操作量センサ 31 は、アクセルペダル操作量を検出するアクセルペダル操作量検出部の一例であって、運転者によるアクセルペダル AP の操作量を検出し、後記する ECU 50 へ出力する。

- [0024] ブレーキペダルスイッチ32は、ブレーキペダル操作を検出するブレーキペダル操作検出部の一例であって、運転者によるブレーキペダルBPの操作を検出し、ECU50へ出力する。詳細には、ブレーキペダルスイッチ32は、ブレーキペダルBPが操作されていない状態ではOFFであり、ブレーキペダルBPが操作されている状態ではON信号をECU50へ出力する。
- [0025] 車速センサ33は、車両1の車体速度である車速を検出する車速検出部の一例であって、検出された車速をECU50へ出力する。
- [0026] 操舵角センサ34は、車両1の舵角を検出する舵角検出部の一例であって、運転者のハンドルH操作による操舵角を検出し、ECU50へ出力する。
- [0027] 電圧センサ35は、バッテリー21の電圧値であるバッテリー電圧値を検出し、ECU50へ出力する。電流センサ36は、バッテリー12から放電される電流値であるバッテリー放電電流値を検出し、ECU50へ出力する。
- [0028] 車輪速センサ37_{FL}, 37_{FR}, 37_{RL}, 37_{RR}は、それぞれ車輪W_{FL}, W_{FR}, W_{RL}, W_{RR}の車輪速を検出し、ECU50へ出力する。

[0029] <操作部>

本発明の実施形態に係る車両1は、内燃機関制御システムAの構成として、車室内に設けられた操作部40を備える。図2に示すように、操作部40は、運転者がスロットル開度特性に関する各モードを選択する際に押下するスイッチ41, 42, 43, 44を備える。

- [0030] 図3に示すように、スイッチ41は、車室内のインストルメントパネルのハンドルHよりも右側に設けられており、後記するノーマルモードを選択するスイッチである。スイッチ42は、車室内のインストルメントパネルのハンドルHよりも右側かつスイッチ41の上側に設けられており、後記するスポーツモードを選択するスイッチである。スイッチ43は、車室内のインストルメントパネルのハンドルHよりも右側かつスイッチ41の下側に設けられており、後記するエコモードを選択するスイッチである。スイッチ44は、車室内のハンドルHに一体的に設けられており、後記するプラススポーツモードを選択するスイッチである。

[0031] このように、スイッチ４１～４３を車室内のインストルメントパネルに設けるとともにスイッチ４４をハンドルＨに設けることによって、他のスイッチ４１～４３を操作しようとした際にスイッチ４４を誤操作することを好適に防ぐことができる。

[0032] ＜ＥＣＵ及び通知部＞

本発明の実施形態に係る車両１は、内燃機関制御システムＡの構成として、ＥＣＵ（Electronic Control Unit）５０と、通知部６０と、を備える。ＥＣＵ５０は、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＡＭ（Random Access Memory）、ＲＯＭ（Read-Only Memory）、入出力回路等から構成されており、各種センサの検出結果等に基づいて、車両１の動力源であるエンジン１１及びモータ１２、並びに、通知部６０等を制御する。

[0033] 図２に示すように、本発明の実施形態に係るＥＣＵ５０は、機能ブロックとして、バッテリー蓄電算出部５１と、記憶部５２と、エンジン制御部５３と、を備える。

[0034] バッテリー蓄電算出部５１は、電圧センサ３５及び電流センサ３６の検出結果に基づいて、バッテリー蓄電量を算出する。具体的には、バッテリー蓄電算出部５１は、バッテリー２１の容量を、満充電容量に対する残容量の比率で示される充電状態ＳＯＣ（State Of Charge）で求める。バッテリー蓄電算出部５１による算出結果は、エンジン制御部５３へ出力される。

[0035] 記憶部５２には、アクセルペダル操作量に対するエンジン１１の複数の異なるスロットル開度特性が記憶される。図４に示すように、本実施形態において記憶部５２に記憶されるスロットル開度特性は、ノーマルモード、スポーツモード、エコモード、プラススポーツモードの４つである。

[0036] ノーマルモードは、スイッチ４１が操作された場合（他のモードが選択されていない場合）に選択されるスロットル開度特性である。ノーマルモードにおけるスロットル開度特性は、アクセルペダル操作量の増加にしたがってスロットル開度が増加する下に凸の曲線を呈する。

[0037] スポーツモードは、スイッチ４２が操作された場合に選択されるスロット

ル開度特性であり、ノーマルモードと比較して、アクセルペダル操作量の増加に伴うスロットル開度の増加量が大きい。スポーツモードにおけるスロットル開度特性は、アクセルペダル操作量の増加にしたがってスロットル開度が増加する上に凸の曲線を呈する。アクセルペダル操作量が最大するとき、スポーツモードにおけるスロットル開度は、ノーマルモードにおけるスロットル開度と等しい。すなわち、車両 1 を加速させたい運転者は、スイッチ 4 2 を操作してスポーツモードに切り換えることによって、少ないアクセルペダル操作量によって車両 1 を好適に加速させることが可能となる。

[0038] エコモードは、スイッチ 4 3 が操作された場合に選択されるスロットル開度特性であり、ノーマルモードと比較して、アクセルペダル操作量の増加に伴うスロットル開度の増加量が小さい。エコモードにおけるスロットル開度特性は、アクセルペダル操作量の増加にしたがってスロットル開度が増加する下に凸の曲線を呈する。アクセルペダル操作量が最大するとき、エコモードにおけるスロットル開度は、ノーマルモードにおけるスロットル開度と等しい。すなわち、車両 1 の燃費を抑えたい運転者は、スイッチ 4 3 を操作してエコモードに切り換えることによって、車両 1 の加速を好適に抑えて燃費を抑えることが可能となる。

[0039] プラススポーツモードは、スイッチ 4 4 が操作され、かつ、その他の条件が満たされた場合に選択されるスロットル開度特性であり、スポーツモードと比較して、アクセルペダル操作量の増加に伴うスロットル開度の増加量がさらに大きい。プラススポーツモードにおけるスロットル開度特性は、アクセルペダル操作量の増加にしたがってスロットル開度が増加する上に凸の曲線を呈する。アクセルペダル操作量が最大とき、プラススポーツモードにおけるスロットル開度は、ノーマルモードにおけるスロットル開度と等しい。すなわち、車両 1 をより加速させたい運転者は、スイッチ 4 4 を操作してプラススポーツモードに切り換えるとともにその他の条件を満たすことによって、少ないアクセルペダル操作量によって車両 1 をさらに好適に加速させることが可能となる。

[0040] エンジン制御部 53 は、運転者による操作部 40 の操作に基づいて、操作内容に応じたスロットル開度特性を記憶部 52 から読み出して現時点でのスロットル開度特性として設定し、アクセルペダル操作量センサ 31 の検出結果と、設定されたスロットル開度特性と、に基づいてエンジン 11 を制御するとともに、エンジン 11 の制御に関連してモータ 12 及び通知部 60 を制御する。エンジン制御部 53 は、通常時は、記憶部 52 に記憶されたノーマルモードのスロットル開度特性を読み出し、読み出されたスロットル開度特性に基づいてエンジン 11 を制御する。また、スイッチ 42 が押下されると、エンジン制御部 11 は、記憶部 52 に記憶されたスポーツモードのスロットル開度特性を読み出し、読み出されたスロットル開度特性に基づいてエンジン 11 を制御する。また、スイッチ 43 が押下されると、エンジン制御部 11 は、記憶部 52 に記憶されたエコモードのスロットル開度特性を読み出し、読み出されたスロットル開度特性に基づいてエンジン 11 を制御する。また、スポーツモード又はエコモードが選択されている状態において、スイッチ 41 が押下されると、エンジン制御部 11 は、記憶部 52 に記憶されたノーマルモードのスロットル開度特性を読み出し、読み出されたスロットル開度特性に基づいてエンジン 11 を制御する。なお、プラススポーツモードに関しては、後で詳細に説明する。

[0041] 通知部 60 は、画像出力による通知を行うモニタ等である表示部 61 と、音声出力による通知を行うスピーカ 62 と、を備える。表示部 61 は、プラススポーツモードにおけるエンジン制御部 53 の状態等を表示するものである。

[0042] <プラススポーツモード>

続いて、プラススポーツモードにおける内燃機関制御システム A の動作について、図 5 及び図 6 を参照して説明する。図 5 に示すように、プラススポーツモードに関するエンジン制御部 53 の状態は、状態 0 ～状態 4 に区分される。

[0043] <状態 0>

状態0は、車両1のイグニッションON時点、及び、状態4におけるプラススポーツモードの終了時点の初期状態であって、エンジン制御部53は、バッテリー21の蓄電量を表すバッテリー蓄電量ゲージ61aと、モータ状態（エンジン11をアシストしているか充電しているか）を表すモータ状態ゲージ61bと、を表示部61に表示させる。各ゲージ61a, 61bは、状態0～状態4の間、常に表示される。エンジン制御部53は、以下の条件1を全て満たした場合に、状態0から状態1へ移行する。

[0044] (条件1)

- ・内燃機関制御システムAの各ユニットを自己診断し、全てのユニットが正常と診断されている。
- ・（プラススポーツモード終了時点、すなわち、状態4から状態0へ移行したときのみ、）所定時間（例えば、数秒）経過している。

[0045] <状態1>

状態1は、内燃機関制御システムAの各ユニットが正常なユニット正常状態である。エンジン制御部53は、以下の条件2の各条件を全て満たした場合に、状態1から状態2へ移行する。

[0046] (条件2)

- ・バッテリー21の蓄電量が所定蓄電量（例えば、アシストトルクを発生させるためにモータ12へ電力を供給しつつ、車両1の他の機器へ電力を供給するのに十分な蓄電量）以上である。
- ・操舵角が第一の所定操舵角（例えば、車線変更で発生し得る操舵角）以下である。
- ・トランスミッション13のギヤ比が所定ギヤ比（例えば、低速領域と中速領域との境の値）以下である。トランスミッション13がミッションである場合には、例えばギヤ段が2～6段である。
- ・車速が所定車速（例えば、低速領域と中速領域との境の値）以上である。

[0047] <状態2>

状態2は、プラススポーツモードを実行するための前提条件を満たした前

提条件OK状態であって、エンジン制御部53は、READYマーク61c及びプラススポーツマーク61dを表示部61に点灯表示させる（図6（b）参照）。エンジン制御部53は、以下の条件3の各条件のいずれかを満たした場合（すなわち、条件2を満たさなくなった場合）に、状態2から状態1へ移行する。

[0048]（条件3）

- ・ バッテリ21の蓄電量が前記所定蓄電量（例えば、アシストトルクを発生させるためにモータ12へ電力を供給しつつ、車両1の他の機器へ電力を供給するのに十分な蓄電量）未満である。

- ・ 操舵角が前記第一の所定操舵角（例えば、車線変更で発生し得る操舵角）を超えている。

- ・ トランスミッション13のギヤ比が前記所定ギヤ比（例えば、低速領域と中速領域との境の値）を超えている。トランスミッション13がミッションである場合には、例えばギヤ段が2～6段以外である。

- ・ 車速が前記所定車速（例えば、低速領域と中速領域との境の値）未満である。

[0049] このように、所定車速未満では状態2から状態1へ戻るようにすることで、車両1の発進直後、交差点、人混み内等においてプラススポーツモードが実行されることを好適に防ぐことができる。

また、操舵角が第一の所定操舵角を超えている場合には状態2から状態1へ戻るようにすることで、タイトなワインディング走行時においてプラススポーツモードが実行されることを好適に防ぐことができる。

[0050] また、エンジン制御部53は、以下の条件4を満たした場合に、状態2から状態3へ移行する。

[0051]（条件4）

- ・ スイッチ44が押下され、スイッチ44のフラグが1である。

ここで、エンジン制御部53は、スイッチ44のフラグを有しており、通常はフラグを0に設定しており、スイッチ44が押下されてON信号が出力

されるとフラグを1に設定し直し、スイッチ44が再度押下されてON信号が出力されるとフラグを0に設定し直す。また、エンジン制御部53は、フラグが1に設定された状態において他のスイッチ41～43が押下された場合にも、フラグを0に設定し直す構成であってもよい。

[0052] <状態3>

状態3は、プラススポーツモードへの移行を待機している待機状態であって、エンジン制御部53は、READYマークを表示部61に点灯表示させるとともにプラススポーツマークを表示部61に点滅表示させる（図6（c）参照）。エンジン制御部53は、以下の条件5のいずれかを満たした場合に、状態3から状態2へ移行する。

[0053] （条件5）

- ・待機時間（例えば、10秒以下の所定時間）が経過している。
- ・トランスミッション13と前輪駆動軸との間に設けられたクラッチ（図示せず）が非締結状態である。
- ・ブレーキペダルスイッチがONである。
- ・駆動輪 W_{FL} 、 W_{FR} がスキッド状態である。詳細には、駆動輪 W_{FL} 、 W_{FR} の車輪速の平均値が従動輪 W_{RL} 、 W_{RR} の車輪速の平均値よりも所定値以上大きい（すなわち、駆動輪 W_{FL} 、 W_{FR} の車輪速が出すぎている）。
- ・従動輪 W_{RL} 、 W_{RR} の一方がスリップ状態である。詳細には、左右の従動輪 W_{RL} 、 W_{RR} の車輪速の差が所定値以上である（すなわち、左右の従動輪 W_{RL} 、 W_{RR} のどちらかがスリップして車輪速が出すぎている）。

ここで、エンジン制御部53は、各車輪速センサ37_{FL}、37_{FR}、37_{RL}、37_{RR}によって検出された車輪速に基づいて、スキッド状態及びスリップ状態を判定することができる。かかるスキッド状態及びスリップ状態の判定は、加速時等の車輪空転を防ぐトラクションコントロールシステム（TCS）の判定閾値が好適に用いられる。

[0054] また、エンジン制御部53は、以下の条件6のいずれかを満たした場合に、状態3から状態1へ移行する。

[0055] (条件6)

- ・ バッテリ 2 1 の蓄電量が前記所定蓄電量（例えば、アシストトルクを発生させるためにモータ 1 2 へ電力を供給しつつ、車両 1 の他の機器へ電力を供給するのに十分な蓄電量）未満である。
- ・ 操舵角が前記第一の所定操舵角を超えている。
- ・ トランスミッション 1 3 のギヤ比が前記所定ギヤ比（例えば、低速領域と中速領域との境の値）を超えている。トランスミッション 1 3 がミッションである場合には、例えばギヤ段が 2 ～ 6 段以外である。
- ・ 車速が所定車速（例えば、低速領域と中速領域との境の値）未満である。
- ・ スイッチ 4 4 が再度押下され、スイッチ 4 4 のフラグが 0 である。

[0056] すなわち、エンジン制御部 5 3 は、バッテリ 2 1 の蓄電量が所定蓄電量未満である場合には、スイッチ 4 4 の操作によるプラススポーツモードの選択後に、アクセルペダル操作量が増加してもプラススポーツモードへの変更を禁止する。また、エンジン制御部 5 3 は、操舵角が第一の所定操舵角を超える場合には、スイッチ 4 4 の操作によるプラススポーツモードの選択後に、アクセルペダル操作量が増加してもプラススポーツモードへの変更を禁止する。

[0057] ここで、エンジン制御部 5 3 は、表示部 6 1 における表示内容を、図 6 (c) から図 6 (a) へ変更する。すなわち、エンジン制御部 5 3 は、R E A D Y マーク 6 1 c を消灯させることによって、プラススポーツモードへの変更を禁止した旨を運転者へ通知する。

[0058] また、エンジン制御部 5 3 は、以下の条件 7 を満たした場合に、状態 3 から状態 4 へ移行する。

(条件 7)

- ・ アクセルペダル操作量が第一の所定操作量（例えば、1 0 0 m 秒間に、操作可能な全操作量に対する第一の所定値%）以上増加している。

[0059] <状態 4>

状態 4 は、プラススポーツモードによるエンジン 1 1 制御が行われている

作動中状態であって、エンジン制御部53は、示すREADYマークを表示部61に消灯させるとともにプラススポーツマークを表示部61に点滅表示させる（図6（d）参照）。エンジン制御部53は、以下の条件8のいずれかを満たした場合に、状態4から状態0へ移行する。

[0060] （条件8）

- ・スイッチ44が再度押下され、スイッチ44のフラグが0である。
- ・トランスミッション13と前輪駆動軸との間に設けられたクラッチ（図示せず）が非締結状態である。
- ・アクセルペダル操作量が第二の所定操作量（例えば、100m秒間に、操作可能な全操作量に対する第二の所定値%）以上減少している。又は、アクセルペダル操作量が第三の所定操作量以下となっている。なお、第二の所定操作量（すなわち、第二の所定値%）は、前記した第一の所定操作量（すなわち、第一の所定値%）よりも大きく設定されている。
- ・ブレーキペダルスイッチがONである。
- ・駆動輪 W_{FL} 、 W_{FR} がスキッド状態である。
- ・従動輪 W_{RL} 、 W_{RR} の一方がスリップ状態である。
- ・操舵角が第二の所定操舵角を超えている（第二の所定操舵角>第一の所定操舵角）。

ここで、第二の所定操舵角は、車線変更を許可する程度の値に設定することが望ましく、車速が大きいほど大きくなるように設定することができる。

[0061] すなわち、エンジン制御部53は、スロットル開度特性をプラススポーツモードに変更した後にスイッチ44が再操作された場合に、スロットル開度特性を変更前のものに変更する。また、エンジン制御部53は、スロットル開度特性をプラススポーツモードに変更した後にアクセルペダル操作量が減少する操作があった場合に、スロットル開度特性を変更前のものに変更する。また、エンジン制御部53は、スロットル開度特性をプラススポーツモードに変更した後にブレーキペダル操作が検出された場合に、スロットル開度特性を変更前のものに変更する。

[0062] <第一の動作例>

続いて、本発明の実施形態に係る内燃機関制御システム A の第一の動作例について、図 7 を参照して説明する。車両 1 は、例えばノーマルモードで走行しており、時刻 t_1 において車速が所定車速 V_{PTH} 以上となると、プラススポーツモードを実行するための前提条件が成立し、エンジン制御部 53 は、前提条件フラグを「1」に設定し、前記した状態 2 となる。

[0063] 続いて、時刻 t_2 において、運転者がスイッチ 44 を押下すると、スイッチ 44 を押下し終える時刻 t_3 において、エンジン制御部 53 は、待機時間をカウントする待機タイマを作動させる。待機時間が経過する時刻 t_5 よりも前の時刻 t_4 において、運転者がアクセルペダル AP を踏み込むことによって、アクセルペダル AP に第一の所定操作量以上の増加 ΔAP_1 が発生すると、エンジン制御部 53 は、スロットル開度特性をノーマルモードからプラススポーツモードに変更してエンジン 11 及びモータ 12 を制御する。これにより、エンジン 11 のスロットル開度が増加するとともに、モータ 12 によるアシストトルクも増加する。エンジン 11 のスロットル開度が増加することによってエンジン回転速度が増加し、モータ 12 によるアシストトルクの増加も相俟って車両 1 が加速する。

[0064] 時刻 t_4 において、エンジン制御部 53 は、作動時間（例えば、数～数十秒の間の値）をカウントする作動タイマを作動させる。時刻 t_{11} において、作動タイマが作動時間をカウントし終えると、エンジン制御部 53 は、スロットル開度特性をプラススポーツモードから変更前のモード（ここでは、ノーマルモード）に変更してエンジン 11 及びモータ 12 を制御する。時刻 t_{11} ～時刻 t_{12} は、スロットル開度特性の変更によってエンジン 11 のスロットル開度及びモータ 12 によるアシストトルクが減少する期間である。

[0065] <第二の動作例>

続いて、本発明の実施形態に係る内燃機関制御システム A の第二の動作例について、第一の動作例との相違点を中心に、図 8 を参照して説明する。

[0066] 第二の動作例では、時刻 t_4 ～時刻 t_{11} 間の時刻 t_6 において、運転者がス

スイッチ44を押下すると、スイッチ44を押下し終える時刻 t_7 において、エンジン制御部53は、スロットル開度特性をプラススポーツモードから変更前のモード（ここでは、ノーマルモード）に変更してエンジン11及びモータ12を制御する。時刻 t_7 ～時刻 t_8 は、スロットル開度特性の変更によってエンジン11のスロットル開度及びモータ12によるアシストトルクが減少する期間である。

[0067] <第三の動作例>

続いて、本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムAの第三の動作例について、第一の動作例との相違点を中心に、図9を参照して説明する。

[0068] 第三の動作例では、時刻 t_4 ～時刻 t_{11} 間の時刻 t_9 において、運転者がアクセルペダルAPの踏み込み量を第二の所定操作量以上の減少 ΔAP_2 を発生させることによって、エンジン制御部53は、スロットル開度特性をプラススポーツモードから変更前のモード（ここでは、ノーマルモード）に変更してエンジン11及びモータ12を制御する。時刻 t_9 ～時刻 t_{10} は、スロットル開度特性の変更によってエンジン11のスロットル開度及びモータ12によるアシストトルクが減少する期間である。

[0069] 本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムAは、スイッチ44の操作によるプラススポーツモードの選択後に、アクセルペダル操作量の増加を条件にスロットル開度特性をプラススポーツモードに変更するので、スイッチ44を操作した後に運転者がアクセルペダルAPを踏み込むまではプラススポーツモードへの変更を待ち、運転者がアクセルペダルAPを踏み込まない場合にはプラススポーツモードへの変更を行わず、運転者のスイッチ44の誤操作による加速を防ぎつつ運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とを好適に連動させることができる。

[0070] また、本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムAは、スロットル開度特性をプラススポーツモードに変更した後にスイッチ44が再操作された場合、スロットル開度特性をプラススポーツモードに変更した後にアクセルペダル操作量が減少する操作があった場合、スロットル開度特性をプラス

スポーツモードに変更した後にブレーキペダル操作が検出された場合、等にスロットル開度特性を変更前のものに変更するので、プラススポーツモードを好適に終了させ、運転者の加速意思とスロットル開度特性の変更とを好適に連動させることができる。

[0071] また、本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムAは、バッテリー21の蓄電量が所定蓄電量未満である場合、操舵角が第一の所定操舵角を超える場合、等には、スイッチ44の操作によるプラススポーツモードの選択後に、アクセルペダル操作量が増加してもプラススポーツモードへの変更を禁止するので、プラススポーツモードには不適な状況でプラススポーツモードへ変更することを防ぐことができる。

[0072] また、本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムAは、プラススポーツモードが選択された待機状態と、プラススポーツモードの作動中状態と、を表示部61に表示させるので、車両1の状況を運転者に好適に通知することができる。

[0073] また、本発明の実施形態に係る内燃機関制御システムAは、プラススポーツモードへの変更を禁止した場合に、その旨を表示部61に表示させるので、プラススポーツモードへ移行できないことに起因する運転者の違和感を防ぐことができる。

[0074] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。例えば、作動タイマは省略可能である。また、車速検出部として、車速センサ33に代えて、車輪速センサ37_{FL}、37_{FR}、37_{RL}、37_{RR}と、車輪速センサ37_{FL}、37_{FR}、37_{RL}、37_{RR}によって検出された車輪速に基づいて車速を算出するECU50内の車速算出部と、を備える構成であってもよい。また、舵角検出部として、操舵角センサに代えて、駆動輪WFL、WFRの転舵角を検出する転舵角センサを備える構成であってもよい。また、スイッチ44のON信号が第一の所定時間（例えば、数十～100m秒の間の値）以上継続した場合に、エンジン制御部52がフラグを設定し直す構成とすること

によって、ハンドルHのステアリング操作中におけるスイッチ44の誤操作があっても状態2から状態3へ移行することを防ぐことができる。また、スイッチ44のON信号の出力が第二の所定時間（例えば、1～数秒の間の値）以上継続した場合には、エンジン制御部52は、スイッチ44の固着が発生していると判定してプラススポーツモードへの変更を禁止してもよい。

符号の説明

[0075]	A	内燃機関制御システム
	1	車両
	1 1	エンジン（内燃機関）
	1 2	モータ
	2 1	バッテリー
	3 1	アクセルペダル操作量センサ（アクセルペダル操作量検出部）
	3 2	ブレーキペダルスイッチ（ブレーキペダル操作検出部）
	3 3	車速センサ（車速検出部）
	3 4	操舵角センサ（舵角検出部）
	3 5	電圧センサ（バッテリー蓄電量検出部）
	3 6	電流センサ（バッテリー蓄電量検出部）
	4 0	操作部
	4 4	スイッチ
	5 0	ECU
	5 1	バッテリー蓄電量算出部（バッテリー蓄電量検出部）
	5 2	記憶部
	5 3	エンジン制御部（制御部）
	6 0	通知部
	6 1	表示部

請求の範囲

- [請求項1] 車両の内燃機関を制御する内燃機関制御システムであって、
前記車両のアクセルペダル操作量を検出するアクセルペダル操作量
検出部と、
前記アクセルペダル操作量に対する前記内燃機関の複数の異なるス
ロットル開度特性が記憶される記憶部と、
操作に応じて前記スロットル開度特性を選択する操作部と、
選択された前記スロットル開度特性と、検出された前記アクセルペ
ダル操作量と、に基づいて前記内燃機関の前記スロットル開度を制御
する制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の
選択後に、前記アクセルペダル操作量の増加を条件に前記スロットル
開度特性を選択されたものに変更する
ことを特徴とする内燃機関制御システム。
- [請求項2] 前記操作部によって選択される前記スロットル開度特性は、変更前
の前記スロットル開度特性よりも、前記アクセルペダル操作量の増加
に伴う前記スロットル開度の増加が大きく設定されている
ことを特徴とする請求項1に記載の内燃機関制御システム。
- [請求項3] 前記制御部は、前記スロットル開度特性を選択されたものに変更し
た後に前記操作部が再操作された場合に、前記スロットル開度特性を
変更前のものに変更する
ことを特徴とする請求項1に記載の内燃機関制御システム。
- [請求項4] 前記制御部は、前記スロットル開度特性を選択されたものに変更し
た後に前記アクセルペダル操作量が減少する操作があった場合に、前
記スロットル開度特性を変更前のものに変更する
ことを特徴とする請求項1に記載の内燃機関制御システム。
- [請求項5] 前記車両のブレーキペダル操作を検出するブレーキペダル操作検出

部を備え、

前記制御部は、前記スロットル開度特性を選択されたものに変更した後、前記ブレーキペダル操作が検出された場合に、前記スロットル開度特性を変更前のものに変更する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関制御システム。

[請求項6]

車両の車速を検出する車速検出部を備え、

前記制御部は、前記車速が所定車速未満である場合には、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の選択後に、前記アクセルペダル操作量が増加しても前記スロットル開度特性の変更を禁止する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関制御システム。

[請求項7]

前記車両は、

前記内燃機関とともに当該車両の動力源として機能するモータと、

前記モータに電力を供給するバッテリーと、

を備えており、

前記内燃機関制御システムは、前記バッテリーの蓄電量を検出するバッテリー蓄電量検出部を備え、

前記制御部は、前記バッテリーの蓄電量が所定蓄電量未満である場合には、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の選択後に、前記アクセルペダル操作量が増加しても前記スロットル開度特性の変更を禁止する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関制御システム。

[請求項8]

前記車両の舵角を検出する舵角検出部を備え、

前記制御部は、前記舵角が所定操舵角を超える場合には、前記操作部の操作による前記スロットル開度特性の選択後に、前記アクセルペダル操作量が増加しても前記スロットル開度特性の変更を禁止する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関制御システム。

[請求項9]

前記制御部からの出力に基づいて、前記スロットル開度特性が選択された待機状態と、選択された前記スロットル開度特性に変更された

作動中状態と、を通知する通知部を備える

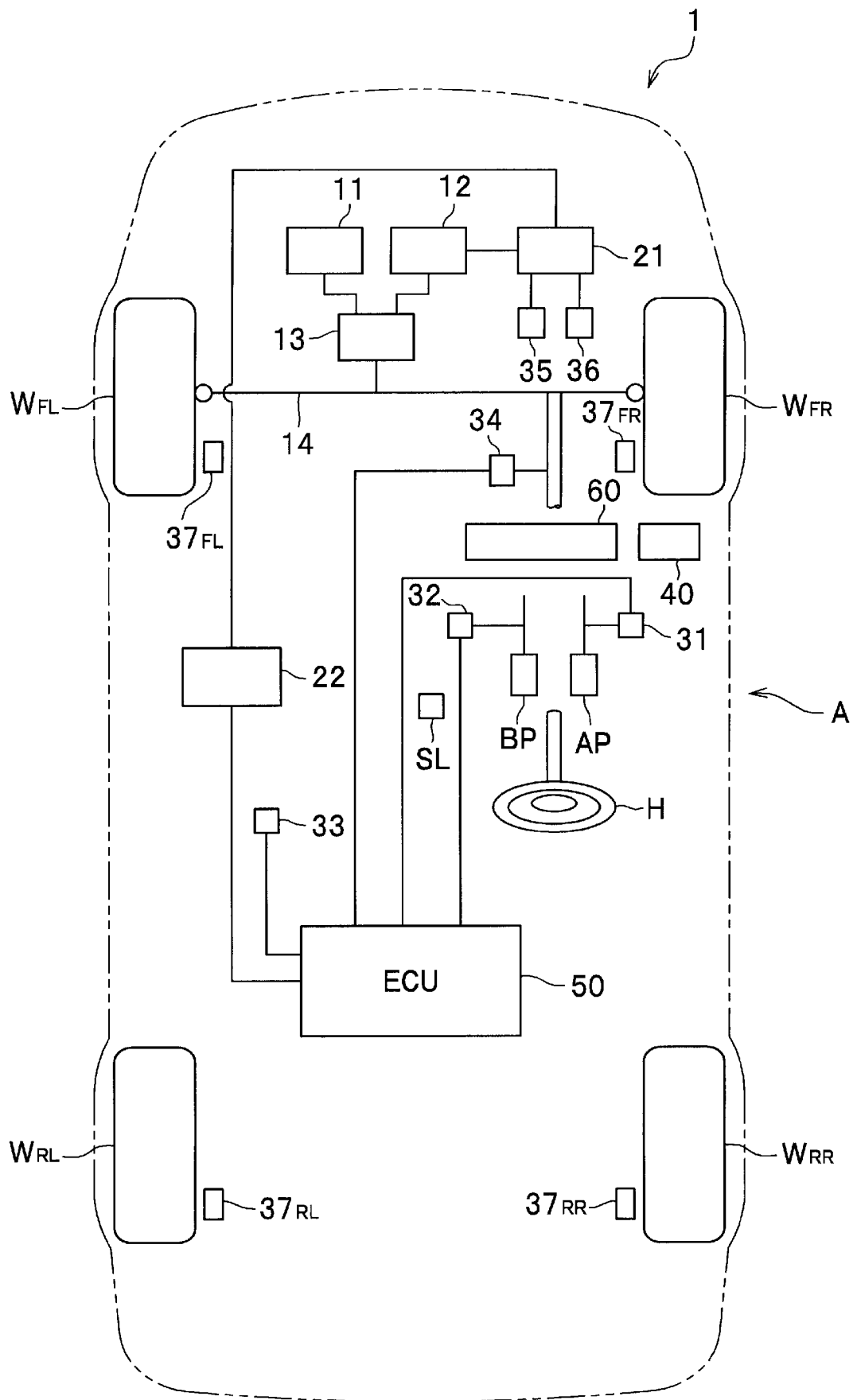
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の内燃機関制御システム。

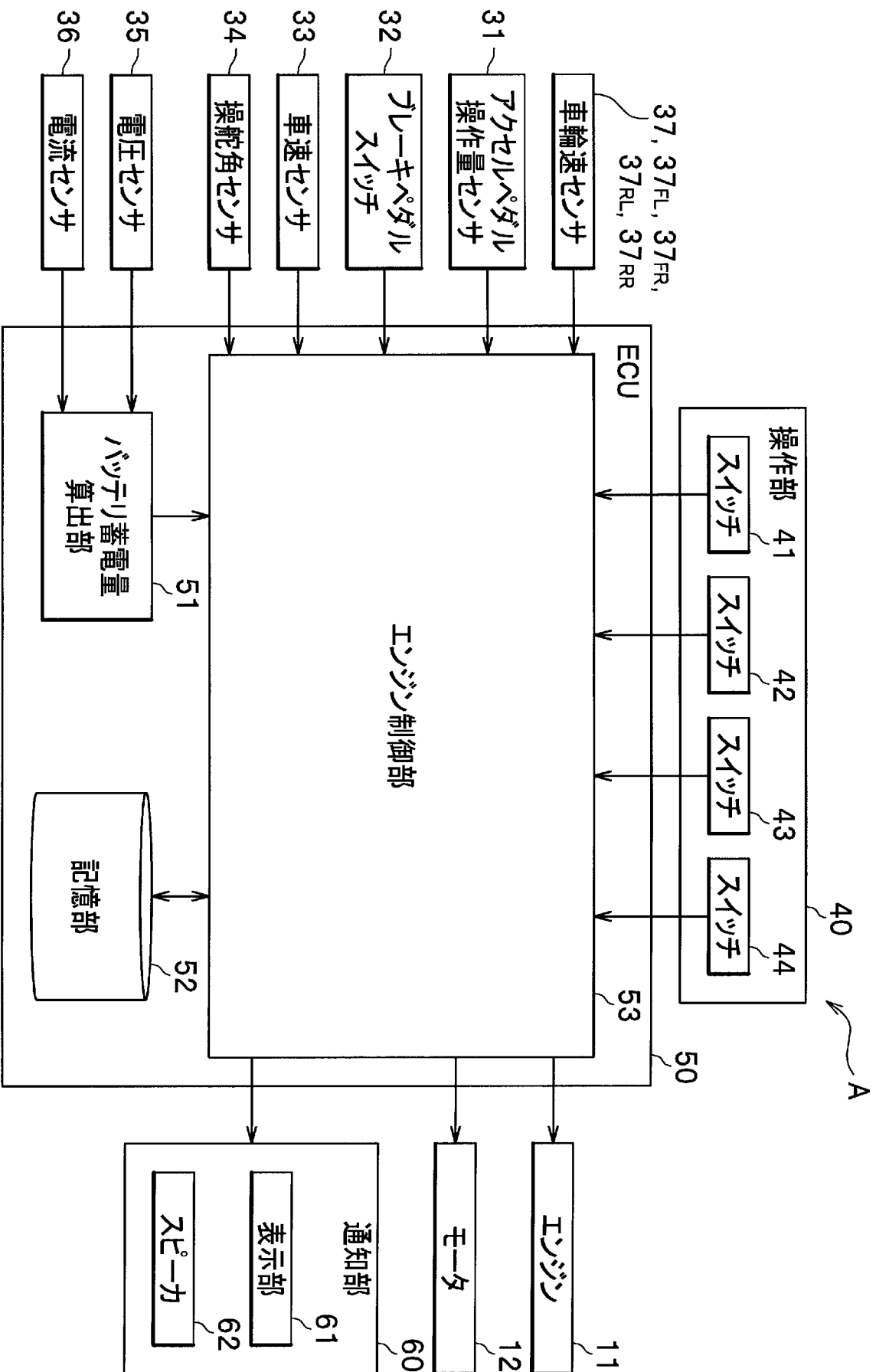
[請求項10] 前記スロットル開度特性が選択された待機状態と、選択された前記スロットル開度特性に変更された作動中状態と、を通知する通知部を備え、

前記制御部は、前記スロットル開度特性の変更を禁止した場合に、その旨を前記通知部へ出力する

ことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の内燃機関制御システム。

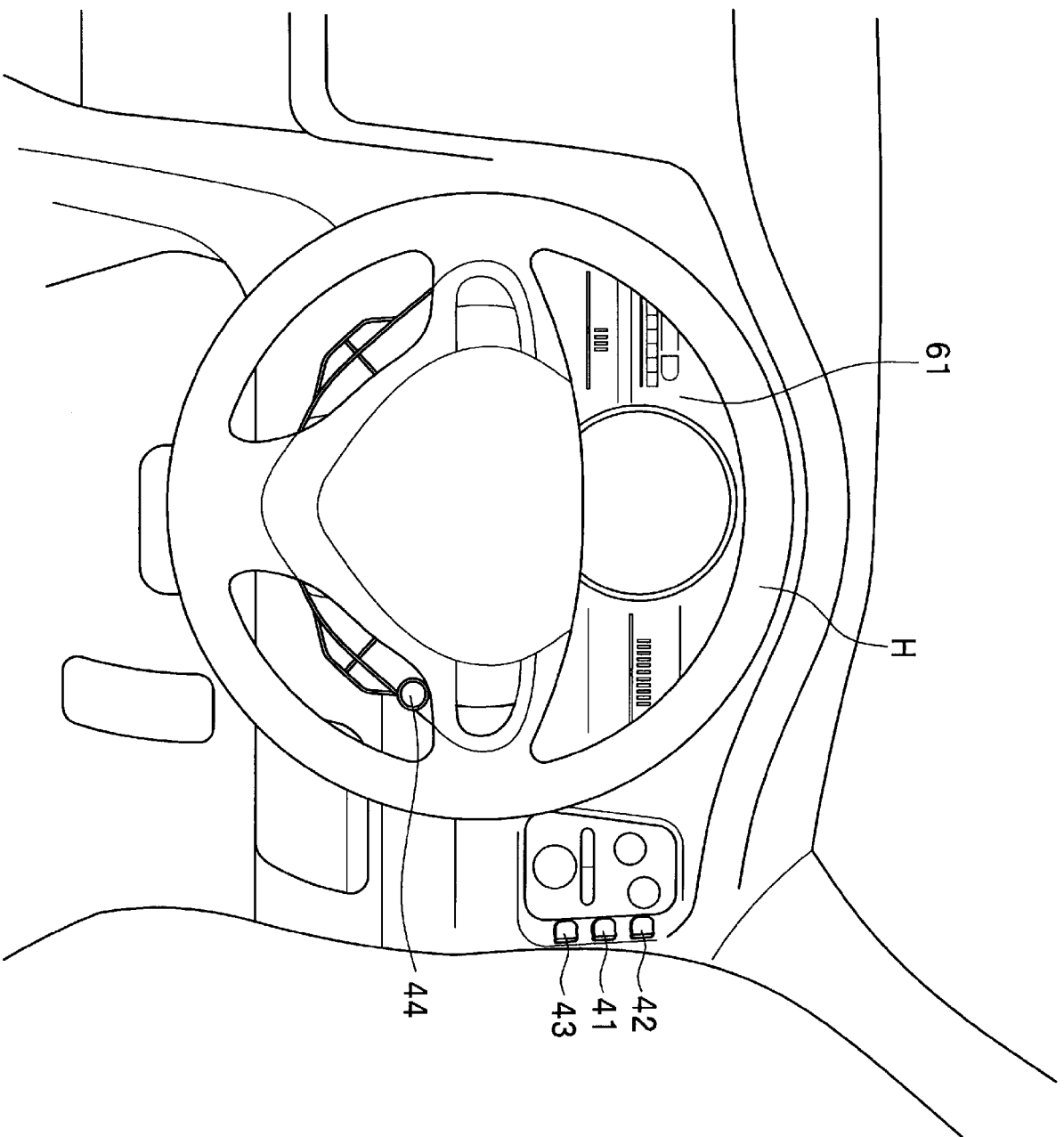
[図1]



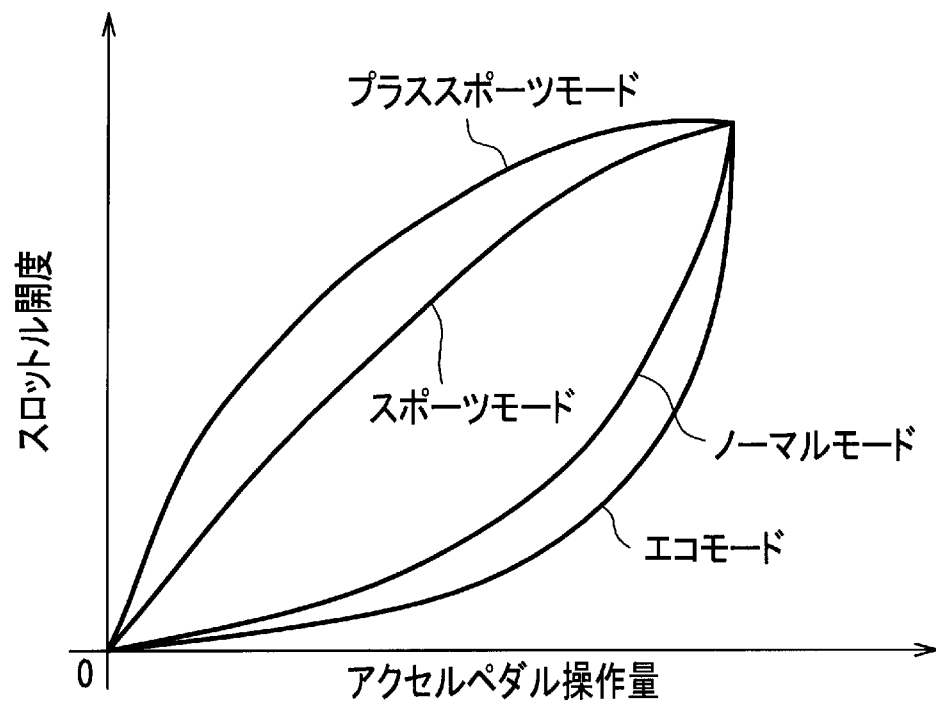


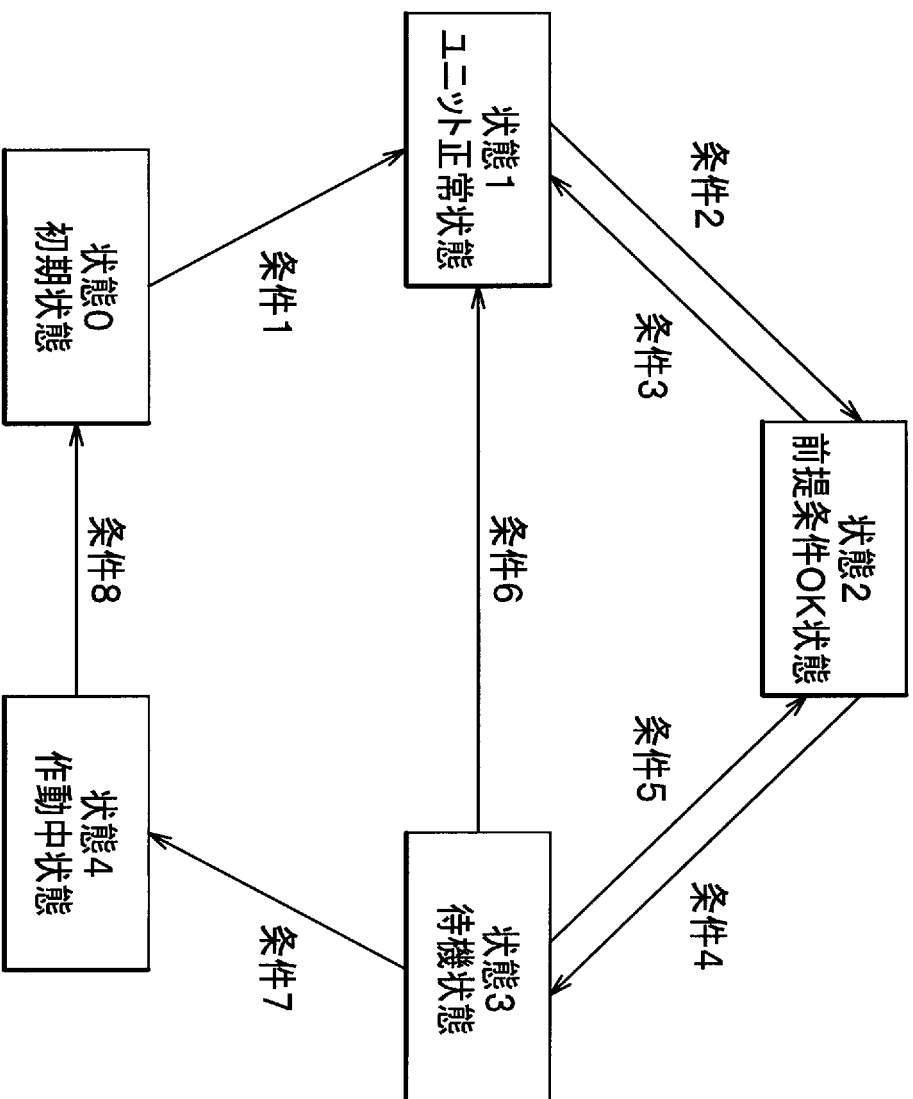
[図2]

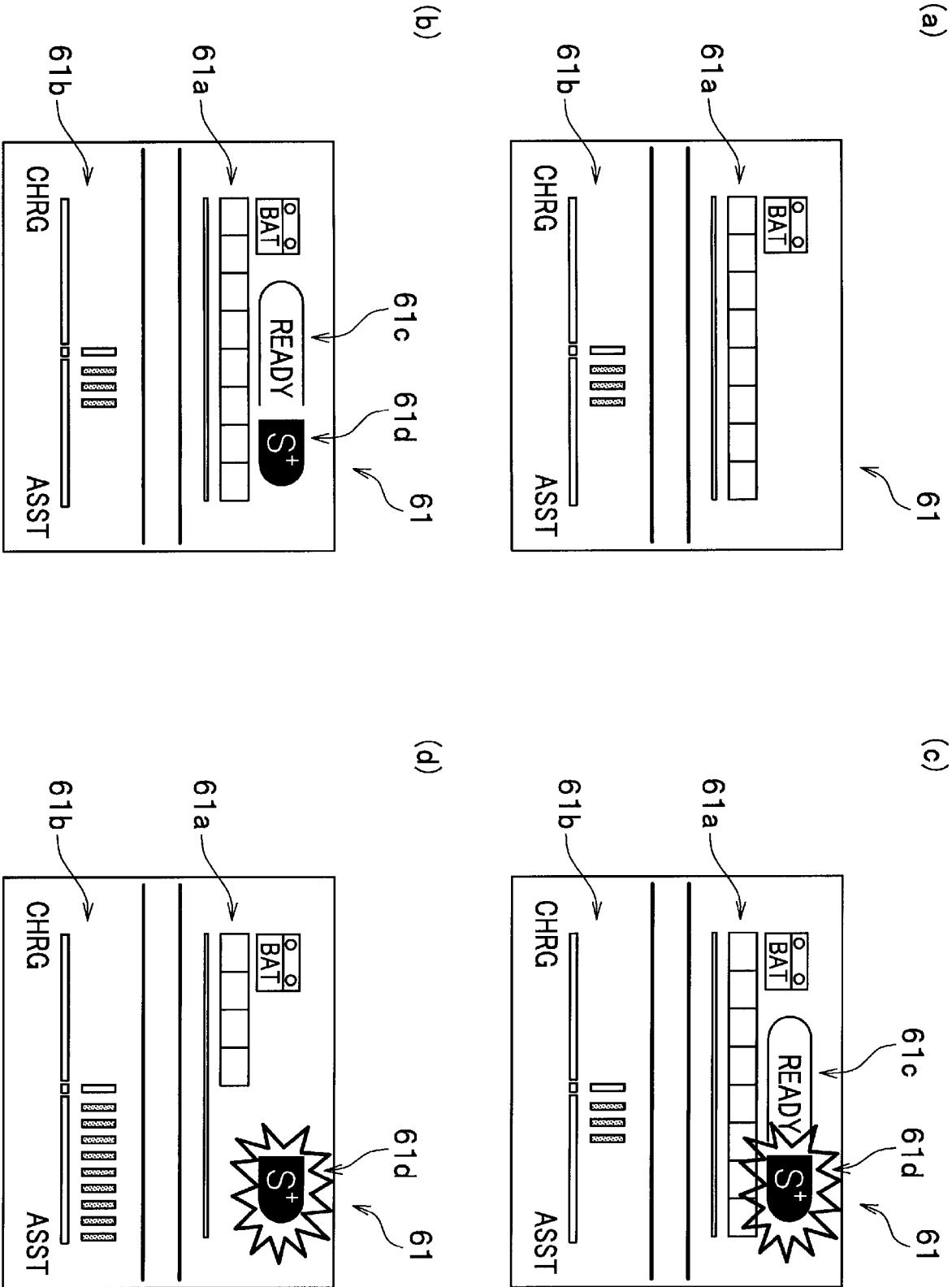
[図3]

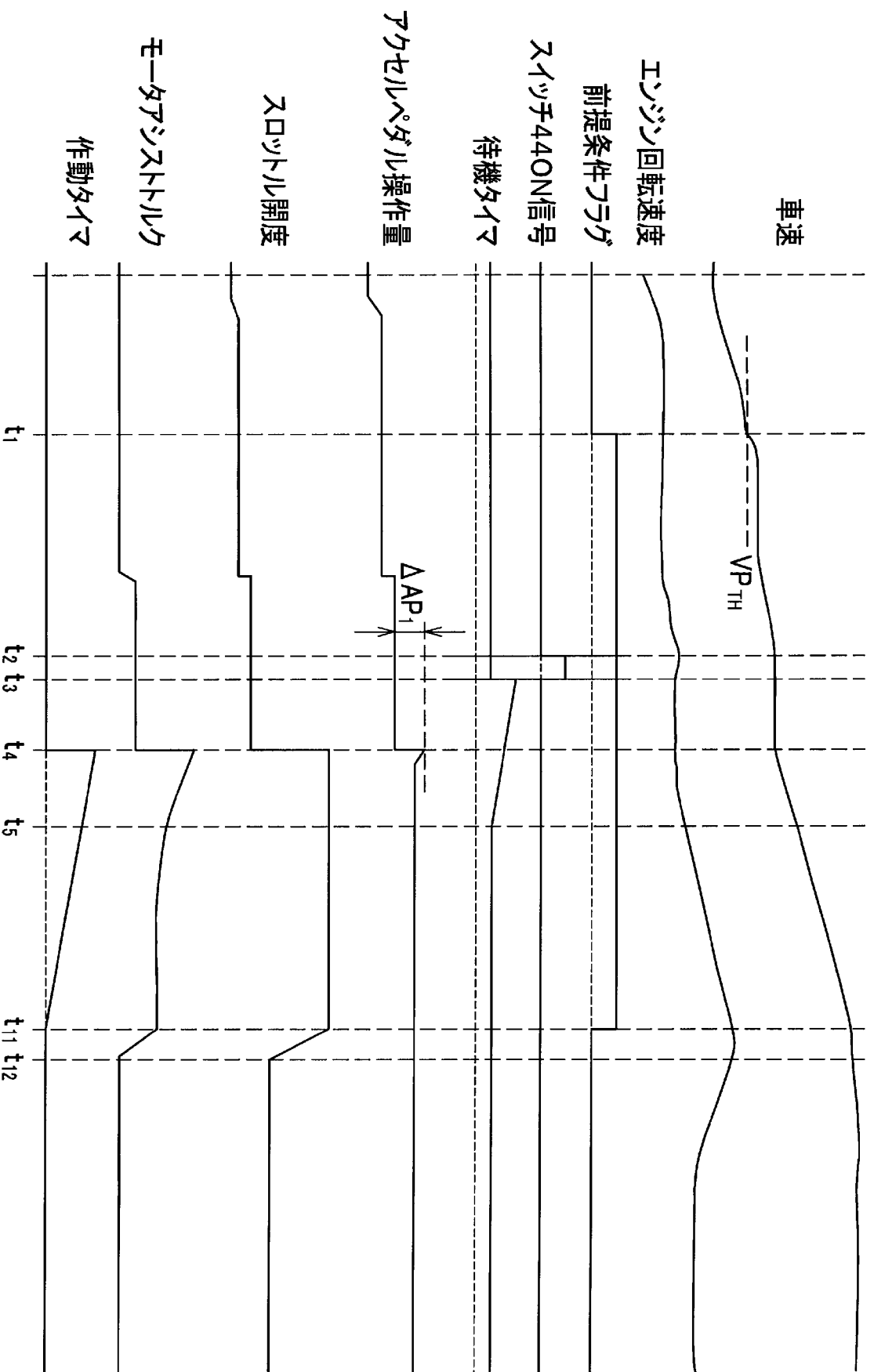


[図4]

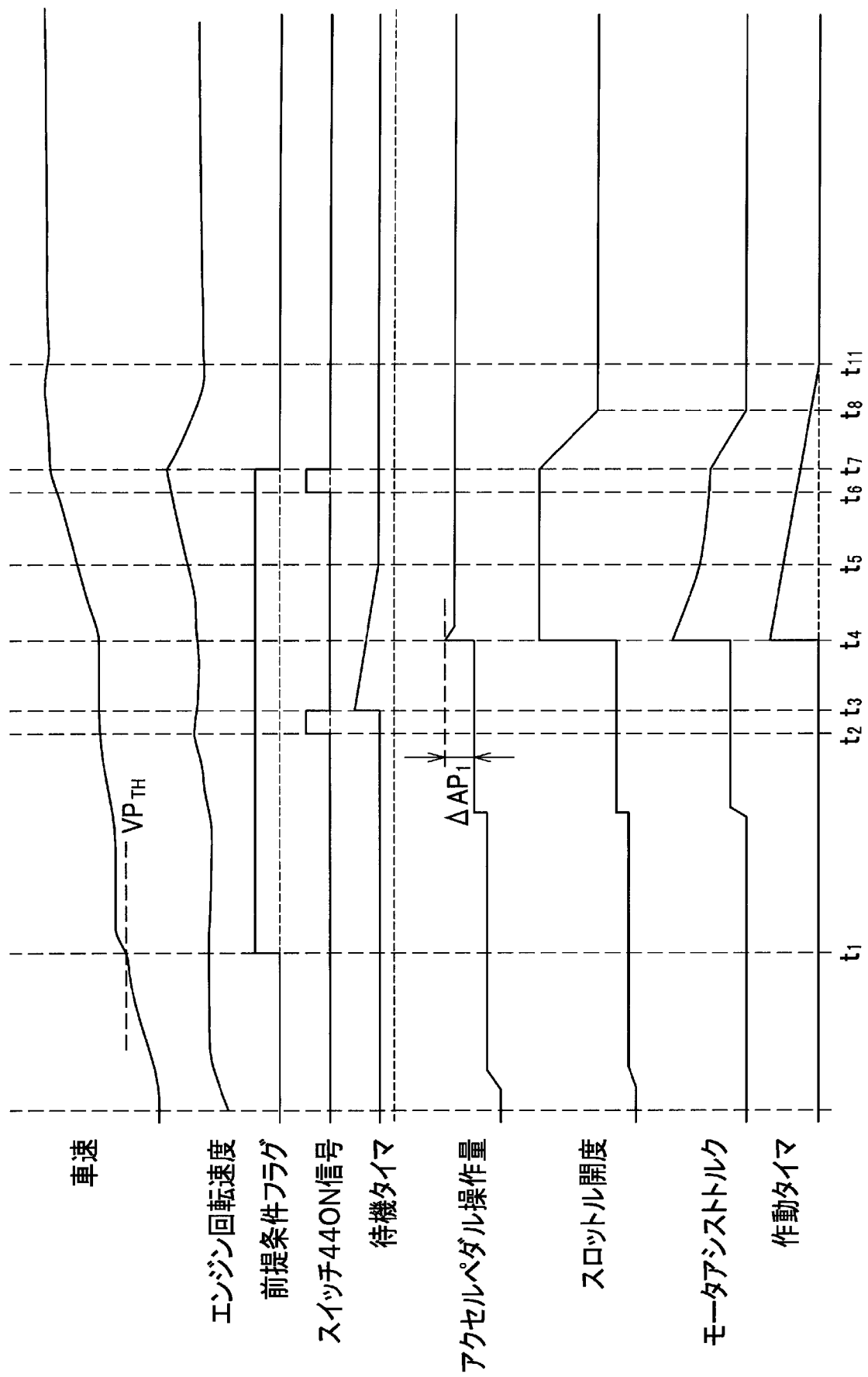




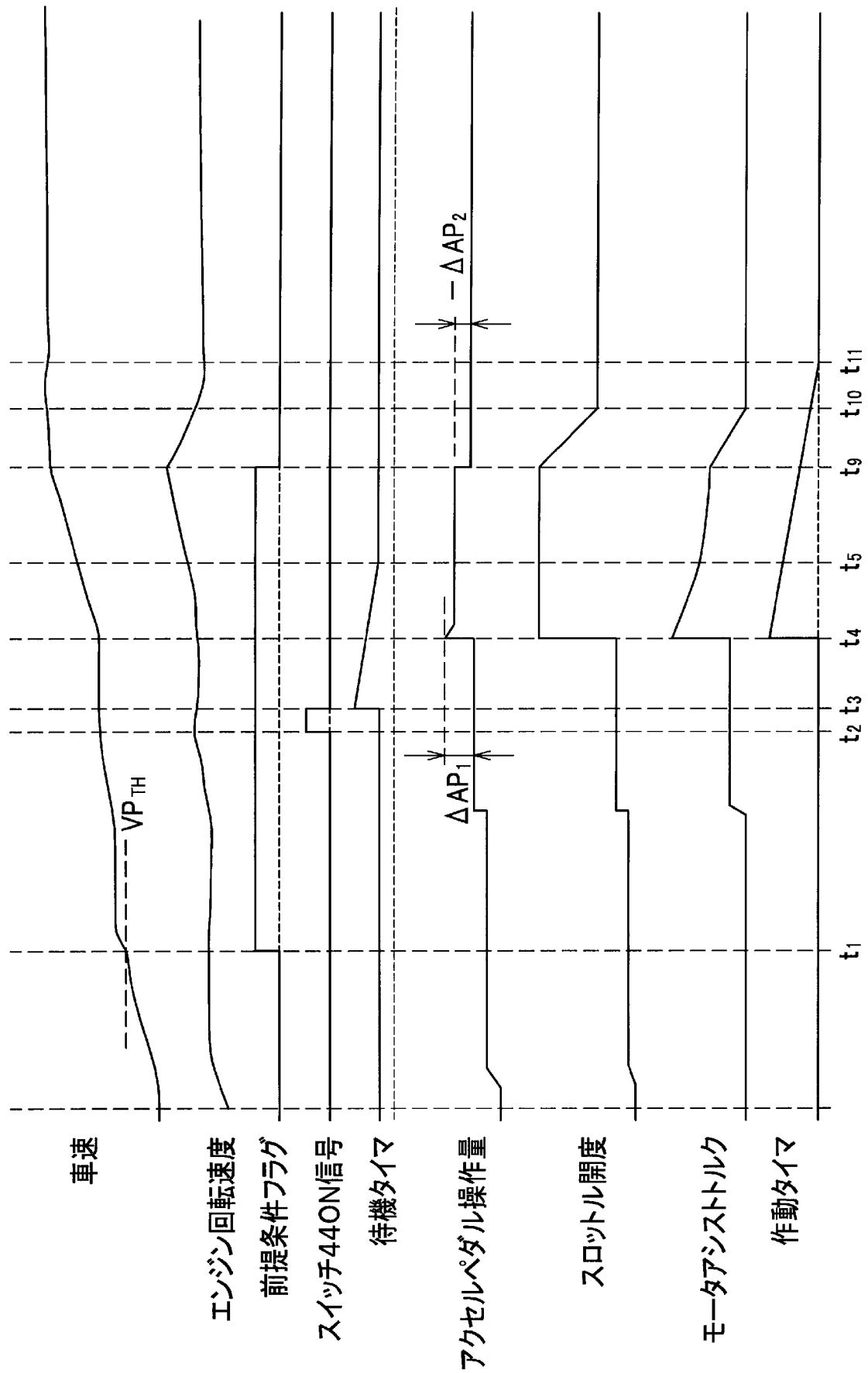




[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D11/10(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W20/00(2006.01)i, F02D29/02(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)

F02D11/10, B60K6/48, B60K6/54, B60W10/06, B60W20/00, F02D29/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 Y A	JP 64-015450 A (Toyota Motor Corp.), 19 January 1989 (19.01.1989), specification, page 2, upper left column, lines 11 to 19; page 4, upper right column, line 16 to lower right column, line 17; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 9 3-4, 7, 10 5-6, 8
Y	JP 2005-273833 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 06 October 2005 (06.10.2005), paragraph [0031] (Family: none)	3
Y	JP 2009-286282 A (Toyota Motor Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraph [0024] & US 2009/0299560 A1	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
17 September, 2013 (17.09.13)

Date of mailing of the international search report
01 October, 2013 (01.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073687

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 2004-108342 A (Toyota Motor Corp.), 08 April 2004 (08.04.2004), paragraph [0048] (Family: none)	7, 10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F02D11/10(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60K6/54(2007.10)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W20/00(2006.01)i, F02D29/02(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. F02D11/10, B60K6/48, B60K6/54, B60W10/06, B60W20/00, F02D29/02

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 Y A	JP 64-015450 A（トヨタ自動車株式会社）1989.01.19, 明細書第2 頁左上欄第11-19行、第4頁右上欄第16行-右下欄第17行、図1-4（フ ァミリーなし）	1-2, 9 3-4, 7, 10 5-6, 8
Y	JP 2005-273833 A（ヤマハ発動機株式会社）2005.10.06, [0031]（フ ァミリーなし）	3
Y	JP 2009-286282 A（トヨタ自動車株式会社）2009.12.10, [0024] & US 2009/0299560 A1	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

1 7 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 1 . 1 0 . 2 0 1 3

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）

吉村 俊厚

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

3 Z

4 6 4 8

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 2004-108342 A (トヨタ自動車株式会社) 2004. 04. 08, [0048] (ファミリーなし)	7, 10