

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7063054号
(P7063054)

(45)発行日 令和4年5月9日(2022.5.9)

(24)登録日 令和4年4月25日(2022.4.25)

(51)国際特許分類	F I			
F 0 2 D 29/02 (2006.01)	F 0 2 D 29/02	3 2 1 A		
F 0 2 D 29/00 (2006.01)	F 0 2 D 29/02	K		
	F 0 2 D 29/00	F		

請求項の数 2 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-63619(P2018-63619)	(73)特許権者	000002082 ズキ株式会社 静岡県浜松市南区高塚町300番地
(22)出願日	平成30年3月29日(2018.3.29)	(74)代理人	110001520 特許業務法人日誠国際特許事務所
(65)公開番号	特開2019-173673(P2019-173673 A)	(72)発明者	栗田 直幸 静岡県浜松市南区高塚町300番地 ス ズキ株式会社内
(43)公開日	令和1年10月10日(2019.10.10)	(72)発明者	森川 知明 静岡県浜松市南区高塚町300番地 ス ズキ株式会社内
審査請求日	令和3年1月21日(2021.1.21)	審査官	家喜 健太

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エンジン自動停止始動装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンの動力を車輪に伝達可能な動力伝達状態と、前記エンジンと前記車輪との間で動力が伝達されない動力非伝達状態と、を切替可能な変速機を備え、
 前記変速機は、運転者によるシフトレバーの操作に応じて複数の変速段のうち任意の変速段を成立させるマニュアルトランスミッションによって構成されており、
 前記動力非伝達状態は、いずれの前記変速段も成立させないニュートラル状態であり、
 シフトレバーの操作位置がニュートラル位置にあるときにオンされて前記変速機のニュートラル状態を検出し、前記シフトレバーの操作位置がニュートラル位置以外にあるときにオフされるニュートラルポジションスイッチを一つだけ備えた車両に用いられるエンジン自動停止始動装置であって、
 所定の停止条件が成立した場合に前記エンジンを自動的に停止させ、前記エンジンの自動停止中に所定の再始動条件が成立した場合に前記エンジンを再始動させる制御部を備え、
 前記所定の停止条件及び前記所定の再始動条件には、前記ニュートラルポジションスイッチによって前記ニュートラル状態が検出されていることがそれぞれ含まれ、
 前記制御部は、前記エンジンの自動停止中に前記ニュートラルポジションスイッチがオンからオフになった回数が所定回数に達したことを条件に、前記エンジンの再始動後に前記所定の停止条件が成立しても前記エンジンを自動的に停止させないエンジン自動停止禁止状態に設定することを特徴とするエンジン自動停止始動装置。

【請求項2】

イグニッションスイッチがオンされてからオフされるまでを1ドライビングサイクルとした場合、

前記制御部は、前記1ドライビングサイクルごとに前記エンジン自動停止禁止状態の設定を解除することを特徴とする請求項1に記載のエンジン自動停止始動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジン自動停止始動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、第一ニュートラルスイッチと第二ニュートラルスイッチとを、変速機ケースを挟んでその両側に位置するクラッチケースとリアケースにそれぞれ設置した変速機が開示されている。この従来の変速機によれば、第一ニュートラルスイッチと第二ニュートラルスイッチとが変速機ケースを挟んで大きく離間するため、各ニュートラルスイッチに対するミッションオイルの飛散状態等が変化して、ミッションオイルに含まれる鉄粉等による目詰まりの発生度合を第一ニュートラルスイッチと第二ニュートラルスイッチとで異ならせることができる。これにより、従来の変速機は、第一ニュートラルスイッチと第二ニュートラルスイッチとに略同時に同一の故障が生じることを防止できる。

【0003】

特許文献1に記載の変速機は、第一ニュートラルスイッチと第二ニュートラルスイッチの検出信号をエンジンのアイドルストップ制御に使用している。このため、この変速機によれば、2つのニュートラルスイッチからの検出信号が互いに相違するとき故障判定をする際に確実に故障判定をして、アイドルストップ制御を禁止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第4967804号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、アイドルストップ制御中に変速機が車輪に動力を伝達可能な状態であるにもかかわらず、ニュートラルスイッチの故障により変速機が動力非伝達状態であることを示す信号が出力されてしまうと、変速機が動力伝達可能な状態でエンジンが再始動されるおそれがある。この場合、エンジンが再始動された際にエンジンの動力が車輪に伝達されてしまい、運転者の意図しない車両挙動となるおそれがある。

【0006】

特許文献1に記載の変速機では、2つのニュートラルスイッチを用いてこれらニュートラルスイッチの故障を確実に判定することで、アイドルストップ制御中における上記のような車両挙動の発生を抑制し得る。

【0007】

しかしながら、特許文献1に記載の変速機にあっては、上記のような車両挙動の発生を抑制するために2つのニュートラルスイッチが必要であり、部品点数が増加し、車両の製造コストが高くなってしまう。

【0008】

本発明は、上述のような事情に鑑みてなされたもので、部品点数を増加させることなく、運転者の意図しない車両挙動の発生を抑制することができるエンジン自動停止始動装置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】

【0009】

本発明は、上記目的を達成するため、エンジンの動力を車輪に伝達可能な動力伝達状態と

10

20

30

40

50

、前記エンジンと前記車輪との間で動力が伝達されない動力非伝達状態と、を切替可能な変速機を備え、前記変速機は、運転者によるシフトレバーの操作に応じて複数の変速段のうち任意の変速段を成立させるマニュアルトランスミッションによって構成されており、前記動力非伝達状態は、いずれの前記変速段も成立させないニュートラル状態であり、シフトレバーの操作位置がニュートラル位置にあるときにオンされて前記変速機のニュートラル状態を検出し、前記シフトレバーの操作位置がニュートラル位置以外にあるときにオフされるニュートラルポジションスイッチを一つだけ備えた車両に用いられるエンジン自動停止始動装置であって、所定の停止条件が成立した場合に前記エンジンを自動的に停止させ、前記エンジンの自動停止中に所定の再始動条件が成立した場合に前記エンジンを再始動させる制御部を備え、前記所定の停止条件及び前記所定の再始動条件には、前記ニュートラルポジションスイッチによって前記ニュートラル状態が検出されていることがそれぞれ含まれ、前記制御部は、前記エンジンの自動停止中に前記ニュートラルポジションスイッチがオンからオフになった回数が所定回数に達したことを条件に、前記エンジンの再始動後に前記所定の停止条件が成立しても前記エンジンを自動的に停止させないエンジン自動停止禁止状態に設定する構成を有する。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、部品点数を増加させることなく、運転者の意図しない車両挙動の発生を抑制することができるエンジン自動停止始動装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0011】

【図1】図1は、本発明の一実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両の概略ブロック図である。

【図2】図2は、本発明の一実施例に係る制御装置によって実行されるエンジン自動停止機能管理制御の処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】図3は、比較例の車両における運転態様の一例を示すタイミングチャートである。

【図4】図4は、本発明の一実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両の運転態様の一例を示すタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

30

本発明の一実施の形態に係るエンジン自動停止始動装置は、エンジンの動力を車輪に伝達可能な動力伝達状態と、エンジンと車輪との間で動力が伝達されない動力非伝達状態と、を切替可能な動力伝達機構と、動力伝達状態又は動力非伝達状態を検出する動力伝達状態検出部と、を備えた車両に用いられるエンジン自動停止始動装置であって、所定の停止条件が成立した場合にエンジンを自動的に停止させ、エンジンの自動停止中に所定の再始動条件が成立した場合にエンジンを再始動させる制御部を備え、所定の停止条件及び所定の再始動条件には、動力伝達状態検出部によって動力非伝達状態が検出されていることがそれぞれ含まれ、制御部は、エンジンの自動停止中に動力伝達状態検出部によって動力伝達状態が検出された場合には、エンジンの再始動後に所定の停止条件が成立してもエンジンを自動的に停止させないエンジン自動停止禁止状態に設定することを特徴とする。これにより、本発明の一実施の形態に係るエンジン自動停止始動装置は、運転者の意図しない車両挙動の発生を抑制することができる。

40

【実施例】

【0013】

以下、本発明の一実施例に係るエンジン自動停止始動装置について説明する。

【0014】

図1に示すように、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両1は、エンジン2と、エンジン始動装置3と、変速機4と、クラッチ5と、車輪としての駆動輪6と、制御装置10とを含んで構成されている。

【0015】

50

エンジン 2 は、吸気行程、圧縮行程、膨張行程及び排気行程からなる一連の 4 行程を行うとともに、圧縮行程及び膨張行程の間に点火を行い車両 1 の駆動力を発生させる 4 サイクルのガソリンエンジンによって構成されている。エンジン 2 は、ディーゼルエンジンで構成されてもよい。

【0016】

エンジン始動装置 3 は、スタータモータ、ギヤ及びクラッチ機構等を有しており、スタータモータがギヤ及びクラッチ機構を介してエンジン 2 のクランクシャフトに連結可能に構成されている。

【0017】

エンジン始動装置 3 は、制御装置 10 から送信されるスタート信号に基づきスタータモータを駆動することにより、ギヤ及びクラッチ機構を介してエンジン 2 のクランクシャフトを回転させてエンジン 2 を始動するようになっている。

10

【0018】

スタート信号は、例えば後述するイグニッションスイッチ 7 がオンに操作されたこと、又は後述する所定の再始動条件が成立したことを条件に制御装置 10 からエンジン始動装置 3 に送信される。

【0019】

変速機 4 は、運転者によるシフトレバー 42 の操作に応じて複数の変速段のうち任意の変速段を成立させるマニュアルトランスミッションによって構成されている。変速機 4 は、入力側がクラッチ 5 を介してエンジン 2 に接続されており、出力側が駆動輪 6 に連結されている。

20

【0020】

変速機 4 は、クラッチ 5 が締結されている場合にはクラッチ 5 を介して入力されたエンジン 2 の回転を、成立している変速段に応じた変速比で変速して駆動輪 6 に伝達するようになっている。本実施例においては、前述のように変速機 4 がエンジン 2 の回転を変速して駆動輪 6 に伝達する状態を動力伝達状態という。

【0021】

また、変速機 4 は、いずれの変速段も成立させない中立状態、すなわちニュートラル状態を形成可能に構成されている。このニュートラル状態では、変速機 4 に入力されたエンジン 2 の回転は駆動輪 6 に伝達されない。本実施例においては、前述のように変速機 4 がニュートラル状態にある場合を動力非伝達状態という。

30

【0022】

このように、変速機 4 は、エンジン 2 の動力を駆動輪 6 に伝達する動力伝達状態と、エンジン 2 と駆動輪 6 との間で動力が伝達されない動力非伝達状態を、を切替可能に構成されている。本実施例における変速機 4 は、本発明における動力伝達機構を構成する。

【0023】

変速機 4 には、ニュートラルポジションスイッチ 41 が設けられている。ニュートラルポジションスイッチ 41 は、シフトレバー 42 の操作位置がニュートラル位置にあるときにオンされ、変速機 4 のニュートラル状態を検出する。ニュートラルポジションスイッチ 41 は、シフトレバー 42 の操作位置がニュートラル位置以外にあるときにオフされる。

40

【0024】

ニュートラルポジションスイッチ 41 は、変速機 4 のニュートラル状態を検出することにより変速機 4 が動力伝達状態又は動力非伝達状態のいずれの状態であるかを検出する。本実施例におけるニュートラルポジションスイッチ 41 は、本発明における動力伝達状態検出部を構成する。

【0025】

クラッチ 5 は、エンジン 2 と変速機 4 との間の動力伝達経路に設けられ、エンジン 2 と変速機 4 との間で動力を伝達する伝達状態と、エンジン 2 と変速機 4 との間の動力伝達を遮断する遮断状態とを切り替えるものである。

【0026】

50

制御装置 10 は、CPU (Central Processing Unit) と、RAM (Random Access Memory) と、ROM (Read Only Memory) と、バックアップ用のデータなどを保存するフラッシュメモリと、入力ポートと、出力ポートとを備えたコンピュータユニットによって構成されている。コンピュータユニットの ROM には、各種定数や各種マップ等のほか、当該コンピュータユニットの機能を実現するためのプログラムが格納されている。

【0027】

制御装置 10 には、イグニッションスイッチ 7、アクセル開度センサ 8、クラッチスイッチ 9、ニュートラルポジションスイッチ 41、車速センサ 61、エンジン始動装置 3、及びエンジン 2 が接続されている。

【0028】

アクセル開度センサ 8 は、運転者によるアクセルペダル 81 の踏み込み量を検出する。クラッチスイッチ 9 は、運転者によりクラッチペダル 91 が踏み込まれたか否かを検出する。車速センサ 61 は、車両 1 の速度、すなわち車速を検出する。

【0029】

制御装置 10 は、所定の停止条件が成立した場合にエンジン 2 を自動的に停止させる自動停止制御を実行可能な自動停止制御部 11 としての機能を有する。制御装置 10 は、エンジン 2 の自動停止中に所定の再始動条件が成立した場合にエンジン 2 を再始動させる再始動制御を実行可能な再始動制御部 12 としての機能を有する。本実施例における制御装置 10 は、本発明における制御部を構成する。

【0030】

所定の停止条件としては、例えば、車速が所定車速以下であること、アクセルペダル 81 が踏み込まれていないこと、クラッチペダル 91 が踏み込まれていないこと、及び変速機 4 がニュートラル状態であることが少なくとも含まれている。

【0031】

所定の再始動条件としては、例えば、変速機 4 がニュートラル状態であること、及びクラッチペダル 91 が踏み込まれたことが少なくとも含まれている。このように、本実施例においては、所定の停止条件及び所定の再始動条件のいずれにも、変速機 4 がニュートラル状態であることが含まれる。

【0032】

制御装置 10 は、エンジン 2 の自動停止中にニュートラルポジションスイッチ 41 によって変速機 4 が動力伝達状態にあることが検出された場合には、エンジン 2 の自動停止機能管理状態をエンジン自動停止禁止状態に設定するエンジン自動停止禁止状態設定部 13 としての機能を有する。

【0033】

具体的には、制御装置 10 は、エンジン 2 の自動停止中に変速機 4 が動力非伝達状態から動力伝達状態に切り替わった回数、すなわちエンジン 2 の自動停止中にニュートラルポジションスイッチ 41 がオフになった回数 (以下、「切替回数」という) をカウントする。例えば、制御装置 10 は、切替回数をカウントするカウンタ (以下、「切替カウンタ」という) を有しており、エンジン 2 の自動停止中に変速機 4 が動力非伝達状態から動力伝達状態に切り替わるたびに切替カウンタの値を「+1」する。

【0034】

制御装置 10 は、1 ドライビングサイクルにおいてカウントした上述の切替回数が所定回数 (本実施例では「2 回」) に達したことを条件に、エンジン 2 の自動停止機能管理状態をエンジン自動停止禁止状態に設定するようになっている。1 ドライビングサイクルとは、イグニッションスイッチ 7 がオンされてからオフされるまでの期間をいう。上述の所定回数は、車両 1 の諸元等により任意の回数に設定され、2 回に限定されるものではない。

【0035】

自動停止機能管理状態がエンジン自動停止禁止状態に設定されると、動力伝達状態の検出後、自動停止していたエンジン 2 が再始動された後は、所定の停止条件が成立してもエンジン 2 を自動的に停止させないこととなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

エンジン自動停止禁止状態であるか否かは、例えば禁止フラグによって管理されている。エンジン自動停止禁止状態であるときは禁止フラグが「 1 」にセットされ、エンジン自動停止禁止状態でないときはエンジン自動停止許可状態となり禁止フラグが「 0 」にセットされる。

【 0 0 3 7 】

制御装置 1 0 は、 1 ドライビングサイクルごとに禁止フラグを「 0 」にリセットすることによりエンジン自動停止禁止状態の設定を解除するようになっている。また、制御装置 1 0 は、 1 ドライビングサイクルごとに切替カウンタの値も「 0 」にリセットする。

【 0 0 3 8 】

次に、図 2 を参照して、本実施例に係る制御装置 1 0 によって実行されるエンジン自動停止機能管理制御について説明する。このエンジン自動停止機能管理制御は、イグニッションスイッチ 7 がオンされてからオフされるまでの間、所定の時間間隔で繰り返し実行される。

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、制御装置 1 0 は、エンジン 2 が自動停止中か否かを判定する（ステップ S 1 ）。制御装置 1 0 は、エンジン 2 が自動停止中でないと判定した場合には、エンジン自動停止機能管理制御を終了する。

【 0 0 4 0 】

制御装置 1 0 は、エンジン 2 が自動停止中であると判定した場合には、変速機 4 の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替があったか否か、すなわちエンジン 2 の自動停止中にニュートラルポジションスイッチ 4 1 がオフになったか否かを判定する（ステップ S 2 ）。

【 0 0 4 1 】

制御装置 1 0 は、変速機 4 の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替がなかったと判定した場合には、ステップ S 4 に処理を移行する。

【 0 0 4 2 】

制御装置 1 0 は、変速機 4 の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替があったと判定した場合には、エンジン 2 の自動停止中に変速機 4 が動力非伝達状態から動力伝達状態に切り替わった切替回数をカウントアップ、すなわち切替カウンタの値を「 + 1 」する（ステップ S 3 ）。

【 0 0 4 3 】

次いで、制御装置 1 0 は、切替カウンタの値が所定回数に達したか否かを判定する（ステップ S 4 ）。制御装置 1 0 は、切替カウンタの値が所定回数に達していないと判定した場合には、自動停止機能管理状態としてエンジン自動停止許可状態が設定され、すなわち禁止フラグが「 0 」にセットされた後（ステップ S 6 ）、ステップ S 1 の処理に戻る。

【 0 0 4 4 】

制御装置 1 0 は、切替カウンタの値が所定回数に達したと判定した場合には、自動停止機能管理状態としてエンジン自動停止禁止状態が設定され、すなわち禁止フラグが「 1 」にセットされた後（ステップ S 5 ）、ステップ S 1 の処理に戻る。これにより、この後、イグニッションスイッチ 7 がオフされるまでの間は、エンジン 2 の自動停止が禁止される。

【 0 0 4 5 】

次に、図 3 及び図 4 を参照して、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両の運転態様について、本実施例のエンジン自動停止機能管理制御が実行されない比較例の車両における運転態様と比較して説明する。

【 0 0 4 6 】

図 3 及び図 4 に示すタイムチャートは、いずれも 1 ドライビングサイクルにおける車両の運転態様を示したものである。

【 0 0 4 7 】

図 3 に示すように、比較例の車両では、 1 回目のエンジンの自動停止中には変速機の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替が行われず、 2 回目、 3 回目及び 4 回目のエンジン

10

20

30

40

50

の自動停止中にそれぞれ変速機の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替が行われている。

【0048】

エンジンの自動停止中に変速機が動力伝達状態に切り替えられた状態にあるときは、エンジンが再始動されると、エンジンの動力が駆動輪に伝達されるおそれがあり、運転者の意図しない車両挙動が発生するおそれがある。

【0049】

ただし、ニュートラルポジションスイッチが正常に機能している場合には、変速機の動力伝達状態が検出されることから所定の再始動条件を満たさないため、エンジンの再始動が行われない。これにより、運転者の意図しない車両挙動が発生するおそれはない。

10

【0050】

ところが、ニュートラルポジションスイッチが故障しており、変速機が動力伝達状態にあるにも関わらずニュートラルポジションスイッチによって動力非伝達状態が誤って検出されると、エンジンが再始動されてエンジンの動力が駆動輪に伝達されるおそれがある。この場合には、上述したように運転者の意図しない車両挙動が発生するおそれがある。

【0051】

したがって、エンジンの自動停止中に変速機が動力伝達状態に切り替えられた状態にあるときは、運転者の意図しない車両挙動が発生する可能性があり注意が必要である。図3においては、エンジン自動停止時注意状態として、前述したような運転者の意図しない車両挙動が発生する可能性がある状態を「注意」、当該車両挙動が発生するおそれのない状態を「通常」として表している。

20

【0052】

しかしながら、比較例の車両では、変速機の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替回数はカウントしておらず、エンジンの自動停止中に変速機の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替が行われた場合でもエンジンの自動停止が禁止されることはない。

【0053】

このため、比較例の車両では、エンジンの自動停止中に変速機の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替が行われるたびに、運転者の意図しない車両挙動が発生する可能性がある。

【0054】

これに対して、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両1では、図4に示すように、2回目のエンジン2の自動停止中に変速機4の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替が行われたことにより切替回数が「+1」されている。このとき、切替回数が所定回数の2回に達していないため、自動停止機能管理状態は自動停止許可状態(図4では「許可」と記載)に設定されたままである。

30

【0055】

次いで、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両1では、3回目のエンジン2の自動停止中に変速機4の動力非伝達状態から動力伝達状態への切替が行われたことにより切替回数が「+1」され、所定回数の2回に達することとなる。

【0056】

本実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両1では、切替回数が所定回数の2回に達したことにより自動停止機能管理状態が自動停止禁止状態(図4では「禁止」と記載)に設定される。

40

【0057】

これにより、この後、イグニッションスイッチ7がオフされるまでの間は、エンジン2の自動停止が禁止される。このため、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置を搭載した車両1では、比較例の車両と比べて、運転者の意図しない車両挙動が発生する可能性がある状態となる回数を減らすことができる。

【0058】

以上のように、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、エンジン2の自動停止中に

50

ニュートラルポジションスイッチ 4 1 によって変速機 4 が動力伝達状態にあることが検出された場合には、エンジン 2 の自動停止機能管理状態をエンジン自動停止禁止状態に設定するように構成されている。

【 0 0 5 9 】

このため、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置において、自動停止機能管理状態がエンジン自動停止禁止状態に設定された後は、イグニッションスイッチ 7 がオフされるまでの間、所定の停止条件が成立してもエンジン 2 の自動停止が禁止される。

【 0 0 6 0 】

このように、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、ニュートラルポジションスイッチ 4 1 の故障を判定するためのセンサやスイッチ等を設けることなく既製のニュートラルポジションスイッチ 4 1 の検出結果を用いてエンジン 2 の自動停止を禁止することができる。

10

【 0 0 6 1 】

したがって、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、部品点数を増加させることなく、運転者の意図しない車両挙動が発生する可能性がある状態となる回数を減らすことができる。これにより、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、部品点数を増加させることなく、運転者の意図しない車両挙動の発生を抑制することができる。

【 0 0 6 2 】

エンジン 2 の自動停止中に変速機 4 が動力伝達状態にある場合には、例えばブレーキ負圧の確保やバッテリー充電などの要因でエンジン 2 を始動しようとしたとき、エンジン 2 を自動的に再始動することができない。このような場合、例えば運転者に対して変速機 4 を動力非伝達状態とするようにシフト操作を促す必要があり、運転者にとって負担となる。

20

【 0 0 6 3 】

本実施例に係るエンジン自動停止始動装置では、上述したように自動停止機能管理状態がエンジン自動停止禁止状態に設定された後は、イグニッションスイッチ 7 がオフされるまでの間、所定の停止条件が成立してもエンジン 2 の自動停止が禁止される。これにより、前述したような運転者にとって負担となる状況に陥ることを抑制することができる。

【 0 0 6 4 】

本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、1 ドライビングサイクルにおいてカウントした切替回数が所定回数に達したことを条件に、エンジン 2 の自動停止機能管理状態をエンジン自動停止禁止状態に設定するように構成されている。

30

【 0 0 6 5 】

このため、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、頻繁に、エンジン 2 の自動停止中に変速機 4 を動力伝達状態に切り替えるようなシフト操作を行う運転者が車両 1 を運転する場合に上述したようにエンジン 2 の自動停止を禁止することができる。

【 0 0 6 6 】

これに対して、1 ドライビングサイクルの間に誤って例えば 1 回だけ、エンジン 2 の自動停止中に変速機 4 を動力伝達状態に切り替えたような場合には、エンジン 2 の自動停止は禁止されない。

【 0 0 6 7 】

このように、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、運転者の行動傾向、すなわちシフト操作の傾向に応じてエンジン 2 の自動停止を禁止することができる。

40

【 0 0 6 8 】

本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、1 ドライビングサイクルごとにエンジン自動停止禁止状態の設定を解除するので、1 ドライビングサイクルが終了するたびにエンジン 2 の自動停止機能管理状態をエンジン自動停止許可状態にすることができる。

【 0 0 6 9 】

このため、例えば車両 1 を運転する運転者が代わった場合や運転者のシフト操作の傾向が変わった場合にエンジン自動停止禁止状態が維持されることがない。これにより、前回のドライビングサイクルにおいてエンジン自動停止禁止状態に設定されていた場合であって

50

も、今回のドライビングサイクルにおいてエンジン 2 の自動停止中に変速機 4 が動力伝達状態にあることが検出されない場合には自動停止機能管理状態がエンジン自動停止禁止状態に設定されることはない。

【 0 0 7 0 】

したがって、本実施例に係るエンジン自動停止始動装置は、運転者が代わったり運転者のシフト操作の傾向が変わったりした場合にはエンジン 2 の自動停止を適切に行うことができ、燃費を向上させることができる。

【 0 0 7 1 】

本発明の実施例を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられうることは明白である。すべてのこのような修正および等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

10

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

- 1 車両
- 2 エンジン
- 3 エンジン始動装置
- 4 変速機（動力伝達機構）
- 5 クラッチ
- 6 駆動輪
- 7 イグニッションスイッチ
- 8 アクセル開度センサ
- 9 クラッチスイッチ
- 10 制御装置（制御部）
- 11 自動停止制御部
- 12 再始動制御部
- 13 エンジン自動停止禁止状態設定部
- 41 ニュートラルポジションスイッチ（動力伝達状態検出部）
- 42 シフトレバー
- 61 車速センサ
- 81 アクセルペダル
- 91 クラッチペダル

20

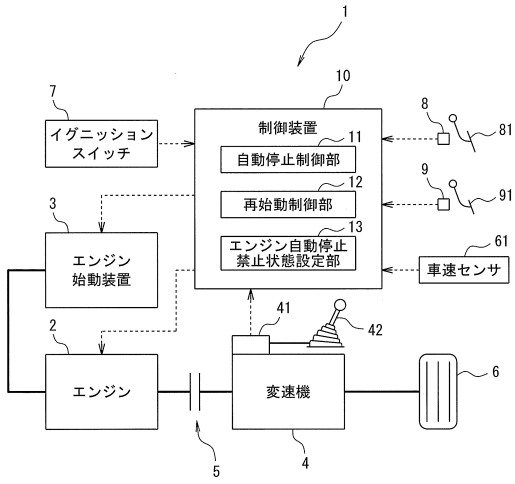
30

40

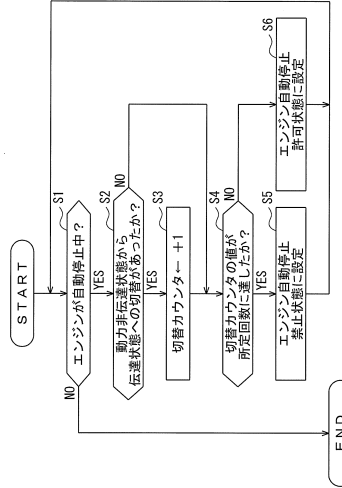
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

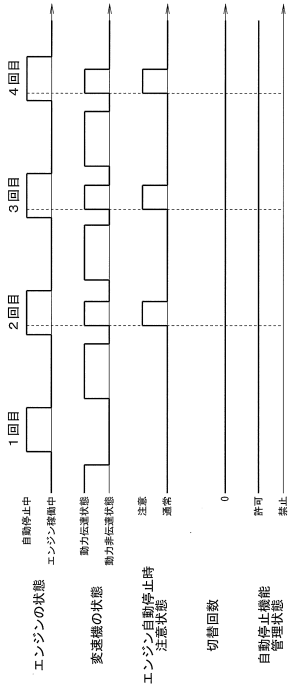
20

30

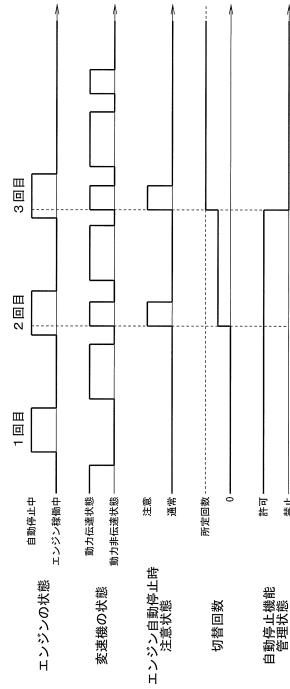
40

50

【 図 3 】



【 図 4 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-360706(JP,A)
特開2008-121587(JP,A)
特開平09-042004(JP,A)
特開2006-144718(JP,A)
特開2002-349314(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F02D 17/00 , 29/00