

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-199057

(P2014-199057A)

(43) 公開日 平成26年10月23日(2014.10.23)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 0 2 D 29/02 (2006.01) F 0 2 D 29/02 3 2 1 C 3 G 0 9 3
 F 0 2 D 29/02 3 2 1 A

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-132756 (P2014-132756)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成26年6月27日 (2014. 6. 27)		トヨタ自動車株式会社
(62) 分割の表示	特願2010-257780 (P2010-257780) の分割	(74) 代理人	100105957
原出願日	平成22年11月18日 (2010. 11. 18)		弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(72) 発明者	滝 伸幸
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車 株式会社内
		Fターム(参考)	3G093 BA22 DB22 DB23

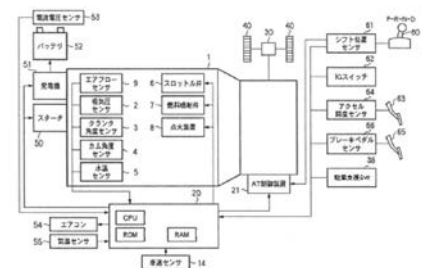
(54) 【発明の名称】 車両の制御装置

(57) 【要約】

【課題】 駐車支援装置が搭載されている車両に、アイドルストップ制御を行う内燃機関が搭載された場合には、駐車支援中であるにもかかわらず、内燃機関の停止条件が成立し、内燃機関が停止する場合があった。そのため、運転者の意図に反した内燃機関の停止が行われていた。

【解決手段】 自動停止制御における内燃機関1の停止条件として、駐車支援制御が行われていないことを含んでおり、駐車支援制御中には、内燃機関の自動停止制御が禁止される。但し、駐車支援スイッチ38がオンされた場合であっても、その後所定時間以上経過した場合には、駐車支援スイッチ38を自動的にオフし、または、駐車支援スイッチ38がオンであっても、駐車支援制御が行われていないと判断する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の駐車支援を開始するための駐車支援スイッチを有し、車両の駐車を支援する駐車支援装置と、

所定の停止条件に基づいて、内燃機関を自動停止させる自動停止装置と、を備えた車両の制御装置において、

前記駐車支援スイッチがオンされることに伴って前記駐車支援装置が駐車支援を行っているときには、内燃機関を自動停止させない一方、前記駐車支援スイッチがオンされてから所定時間以上経過した場合には、駐車支援スイッチがオンであっても、内燃機関を自動停止することを特徴とする車両の制御装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の制御装置に関する。特に運転状況に応じて、内燃機関の自動停止、始動制御を行う、車両の制御装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、燃料消費量の低減や排気エミッションの低減のため、車両停止などの所定の停止条件を満たすと内燃機関を自動停止し、また所定の始動条件を満たすと内燃機関を自動始動する、いわゆるアイドリングストップ制御を行う内燃機関が増えてきている。

20

【0003】

例えば、車速が零、かつブレーキペダルがオンにされ、かつアクセルペダルがオフにされ、かつバッテリーの充電量が所定以上になった場合に内燃機関を自動停止させ、アクセルペダルがオンなどにより、内燃機関を再始動するものが開示されている（特許文献1）。

【0004】

また、近年の車両には駐車を支援する駐車支援装置が搭載されているものがある。例えば、バックモニタカメラが撮影した画像、ステアリングの操舵角、車速を基に、目標駐車位置に至る駐車軌道を演算し、駐車時に、その駐車軌道を実現するように、ステアリングの操舵角を制御して駐車支援を行うものがある（特許文献2）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】**【0005】**

【特許文献1】特開2000 120464号公報

【特許文献2】特開2008 279980号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上記のような駐車支援装置が搭載されている車両に、アイドルストップ制御を行う内燃機関が搭載された場合には、駐車支援中であるにもかかわらず、内燃機関の停止条件が成立し、内燃機関が停止する場合があった。そのため、運転者の意図に反した内燃機関の停止が行われ、ドラビリの悪化が引き起こされていた。

40

【0007】

本発明はこのような実情に鑑みてなされたものである。その目的は、駐車支援装置及びアイドルストップ制御を行う内燃機関が搭載された車両において、駐車支援中に運転者の意図しない内燃機関の停止を抑制し、ドラビリの悪化を抑制する車両の制御装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明は、車両の駐車支援を開始するための駐車支援スイッチを有し、車両の駐車を支援する駐車支援装置と、所定の停止条件に基づいて、内燃機関を自動停止させる自動停止

50

装置と、を備えた車両の制御装置において、これらの両制御が行われようとした場合に、駐車支援制御を優先するものである。即ち、本発明では、車両の駐車支援を開始するための駐車支援スイッチを有し、車両の駐車を支援する駐車支援装置と、所定の停止条件に基づいて、内燃機関を自動停止させる自動停止装置と、を備えた車両の制御装置において、前記駐車支援スイッチがオンされることに伴って前記駐車支援装置が駐車支援を行っているときには、内燃機関を自動停止させない一方、前記駐車支援スイッチがオンされてから所定時間以上経過した場合には、駐車支援スイッチがオンであっても、内燃機関を自動停止することを特徴とする車両の制御装置を提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、駐車支援装置及びアイドルストップ制御を行う内燃機関が搭載された車両において、駐車支援中に運転者の意図しない内燃機関の停止を抑制し、ドラビリの悪化を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態における駐車支援装置を示すシステム構成図である。

【図2】本発明の実施形態におけるアイドルリングストップ制御を行う内燃機関を示すシステム構成図である。

【図3】本発明の実施形態における自動停止制御を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態における再始動制御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】

【0011】

図1を参照して、本実施形態における駐車支援装置10を示すシステム構成を説明する。駐車支援装置10は、電子制御ユニット20（以下、「ECU（Electric Control Unit）20」と称する）を中心に構成されている。ECU20の入力部には、バックモニタカメラ16やフロントモニタカメラ18、駐車支援スイッチ38、車速センサ14、操舵角センサ12、などが接続されている。また、ECU20の出力部には、ディスプレイ32、操舵角制御モータ56などが接続されている。

【0012】

バックモニタカメラ16は、CCDやCOMS等の撮像素子を備え、例えば、車両後部の中央付近に設置され、車両後方の所定範囲を撮影する。すなわち、バックモニタカメラ16に入射した光が、デジタル画像信号に変換され、後方画像としてECU20に送信される。

【0013】

フロントモニタカメラ18は、CCDやCOMS等の撮像素子を備え、例えば、ルームミラー付近に設置され、フロントガラス越しに車両前方の所定範囲を撮影する。すなわち、フロントモニタカメラ18に入射した光が、デジタル画像に変換され、前方画像としてECU20に送信される。

【0014】

駐車支援スイッチ38は、車室内に設けられ、運転者による操作が可能になっている。駐車支援スイッチは通常オフになっており、運転者の操作によってオンされると駐車支援装置10が駐車支援を開始するようになっている。

【0015】

車速センサ14は、車両の速度を検出するセンサである。例えば、車輪に配設され、車輪速に応じたパルス信号を発生する車速センサを用いることができる。また、操舵角センサ12はステアリングホイールの操舵角を検出するセンサである。

【0016】

ディスプレイ32は、液晶ディスプレイや、液晶ディスプレイ上にタッチスイッチを設けたタッチパネルディスプレイ等の画像表示装置で構成される。ディスプレイ32は、車両に搭載されたナビゲーション装置と共有されていてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

操舵角制御モータ 5 6 は、ステアリングコラムやステアリングギアボックスに設けられ、その回転角によりステアリングシャフトを回転させるものである。

次に、本実施例の ECU 2 0 による駐車支援処理について説明する。ECU 2 0 は例えば、CPU、ROM、RAM 及びそれらを相互に接続するデータバスから構成され、ROM に格納されたプログラムに従い、以下に述べる駐車支援制御を行う。

【 0 0 1 8 】

駐車支援制御では、ECU 2 0 は、車両後部に取り付けられたバックモニタカメラ 1 6 の撮像した画像と、操舵角センサ 1 2 が検出した操舵角、車速センサ 1 4 が検出した車速を基にして目標駐車位置に至る駐車軌道を演算する。そして、その駐車軌道をディスプレイ 3 2 に表示するとともに、駐車運転時における後退走行時にその駐車軌道を実行するように、操舵角制御モータ 5 6 を制御する。

10

【 0 0 1 9 】

次に、図 2 から図 4 を参照して本実施形態におけるアイドリングストップ制御について説明する。アイドリングストップ制御は、ECU 2 0 に入力される各種の信号に基づいて、内燃機関 1 の自動停止制御、再始動制御を行う。

【 0 0 2 0 】

まずは図 2 を用いて、本実施形態における内燃機関 1 のシステム構成を説明する。内燃機関 1 は例えば、多気筒エンジンである。内燃機関 1 には、吸気量を検出するエアフローセンサ 9、吸気圧を検出する吸気圧センサ 2、機関回転数などを算出するためのクランク角度センサ 3、カムシャフトの回転角度を検出するカム角度センサ 4、内燃機関 1 の冷却水の水温を検出する水温センサ 5 が設けられている。これらのセンサの検出結果は ECU 2 0 に入力される。

20

【 0 0 2 1 】

また、内燃機関 1 には、その開閉によって吸気量を調整するスロットル弁 6、燃焼室内に燃料を噴射する燃料噴射弁 7、吸気及び燃料の混合気に点火する点火装置 8 が設けられており、ECU 2 0 によって制御されている。

【 0 0 2 2 】

さらに、内燃機関 1 には、バッテリー 5 2 を電源とするスタータ 5 0 が設けられており、ECU 2 0 からの始動制御によって、スタータ 5 0 が駆動される。また、内燃機関 1 には発電機 5 1 が設けられている。発電機 5 1 は内燃機関 1 の駆動力によって発電し、発電した電力によってバッテリー 5 2 が充電され、また他の電装部品が作動される。電流電圧センサ 5 3 は、バッテリー 5 2 の充放電の電流、電圧を検出する。また検出結果は ECU 2 0 に入力される。

30

【 0 0 2 3 】

エアコン 5 4 は車内の空調を行う。また、気温センサ 5 5 は車内の気温を検出し、ECU 2 0 に入力する。

AT 制御装置 2 1 はシフト位置センサ 6 1 が検出した、シフトレバー 6 0 のシフト位置に応じて、図示しない自動変速機を制御する。本実施形態では、シフト位置として非駆動位置である「P」（パーキングレンジ）、「N」（ニュートラルレンジ）、及び駆動位置である「D」（ドライブレンジ）、「R」（リバースレンジ）を有している。「P」、「N」では内燃機関 1 の駆動力が車輪 4 0 に伝達しないように自動変速機が制御され、「D」、「R」ではそれぞれ前方、後方に進行するように内燃機関 1 の駆動力が車輪 4 0 に伝達するように自動変速機が制御される。

40

【 0 0 2 4 】

IG スイッチ 6 2 は運転者による始動操作を検出する。またアクセル開度センサ 6 4、ブレーキペダルセンサ 6 6 はそれぞれ、アクセルペダル 6 3、ブレーキペダル 6 5 の操作量または操作の有無を検出する。これらの検出結果は ECU 2 0 に入力される。（なお、アクセルペダル 6 3、ブレーキペダル 6 5 の操作の有無はアクセルペダル 6 3、ブレーキペダル 6 5 がオン、オフされていると表記する。）

50

次に図 3 を用いて、本実施形態において ECU 20 が行う自動停止制御について説明する。本実施形態において、自動停止制御は IG スイッチ 62 がオンされてからオフされるまでの間所定周期で繰り返し実行される。

【0025】

自動停止制御が実行されると、S100において ECU 20 はまず内燃機関 1 が作動中か否かを判断する。内燃機関 1 が作動中でないと判断された場合（すなわち S100 で NO）には本制御を終了する。

【0026】

一方、内燃機関 1 が作動中と判断された場合（すなわち S100 で YES）には、ECU 20 は S200 において、所定の停止条件が成立しているか否かを判断する。ここで、停止条件は車速が零であり、かつアクセルペダル 63 がオフされ、かつブレーキペダル 65 がオンされ、かつバッテリー 52 の充電量が所定量以上になっているとともに、駐車支援制御が行われていないことを含んでいる。

【0027】

ここで、駐車支援制御が行われているか否かの判断は、駐車支援スイッチ 38 のオン、オフによって判断する。すなわち、駐車支援スイッチ 38 がオンされている場合には、駐車支援制御が行われていると判断し、駐車支援スイッチ 38 がオフされている場合には、駐車支援制御が行われていないと判断する。但し、駐車支援スイッチ 38 がオンされた場合であっても、その後所定時間以上経過または、車両が所定距離以上走行した場合には、駐車支援スイッチ 38 を自動的にオフし、または、駐車支援スイッチ 38 がオンであっても、駐車支援制御が行われていないと判断する。

【0028】

上記の停止条件が成立していないと判断された場合（すなわち S200 で NO）には内燃機関 1 を停止すべきでないとし、本制御を終了する。一方、上記の停止条件が成立していると判断された場合（すなわち S200 で YES）には S300 において、内燃機関 1 を停止した後、本制御を終了する。

【0029】

S300 では、例えば、スロットル弁 6 を閉駆動して吸気量を零とすると共に、燃料噴射及び点火の停止を行う。

次に図 4 を用いて、本実施形態において ECU 20 が行う再始動制御について説明する。本実施形態において、再始動制御は IG スイッチ 62 がオンされてからオフされるまでの間所定周期で繰り返し実行される。

【0030】

再始動制御が実行されると、S600において ECU 20 はまず内燃機関 1 が自動停止中か否かを判断する。内燃機関 1 が自動停止中でないと判断された場合（すなわち S600 で NO）には、本制御を終了する。

【0031】

一方、内燃機関 1 が自動停止中であると判断された場合（すなわち S600 で YES）には、ECU 20 は S700 において、所定の再始動条件が成立しているか否かを判断する。ここで、再始動条件は、アクセルペダル 63 がオンされたこと、またはブレーキペダルがオフされたこと、または、バッテリー 52 の充電量が所定量以下になったことなどに加えて、駐車支援スイッチ 38 がオンされたことによっても成立する。

【0032】

上記の再始動条件が成立していないと判断された場合（すなわち S700 で NO）には、内燃機関 1 の自動停止を維持すべきとして、本制御を終了する。一方、上記の再始動条件が成立していると判断された場合（すなわち S700 で YES）には、S800 において、再始動禁止条件が満たされていないか否かを判断する。

【0033】

ここで、再始動禁止条件とは、ブレーキペダル 65 がオフされた状態でシフトレバーが「N」から「D」に切替えられたことをいう。このような条件が成立している場合（すな

10

20

30

40

50

わち S 8 0 0 で N O) には、内燃機関 1 の再始動による車両の急発進を防止するため、その後始動条件が成立した場合でもブレーキペダル 6 5 が踏まれるまでの間、内燃機関 1 の再始動を禁止しこの制御を終了する。

【 0 0 3 4 】

一方、再始動禁止条件が成立していない場合（すなわち S 8 0 0 で Y E S ）には、S 9 0 0 において、内燃機関 1 を再始動した後、本制御を終了する。

S 9 0 0 では、E C U 2 0 はまず、スタータ 5 0 を駆動し、内燃機関 1 をクランキングした後にスロットル弁 6 を開駆動、燃料噴射弁 7 による燃料噴射、点火装置 8 による点火を開始するように制御する。

【 0 0 3 5 】

本実施の形態にかかる内燃機関 1 の制御装置によれば、以下の作用効果を奏することができる。

(1) 本実施形態では、自動停止制御における内燃機関 1 の停止条件として、駐車支援制御が行われていないことを含んでいる。従って、駐車支援制御が行われている場合には、内燃機関 1 が自動停止しない。そのため、駐車支援中における運転者の意図しない内燃機関 1 の停止を抑制し、ドラビリの悪化を抑制することができる。

【 0 0 3 6 】

(2) 本実施形態では、駐車支援制御が行われているか否かの判断を駐車支援スイッチ 3 8 のオン、オフで判断している。従って、駐車支援スイッチ 3 8 がオンされている場合には、内燃機関 1 が自動停止しない。そのため、駐車支援スイッチ 3 8 がオンされてから、実際に車両が駐車のための動作に移る前の段階、例えば、車両を駐車するための目標駐車位置を演算する段階から自動停止を抑制し、より好適にドラビリの悪化を抑制することができる。

【 0 0 3 7 】

(3) 本実施形態では、駐車支援スイッチ 3 8 がオンされた場合であっても、その後所定時間以上経過した場合、または車両が所定距離以上走行した場合には、駐車支援を行っていないと判断するようにしている。従って、例えば、駐車支援スイッチ 3 8 をオンし、その後運転者の意図が運転継続するように変わったにも関わらず、駐車支援スイッチ 3 8 をオフし忘れた場合などにもアイドリングストップ制御を行い、燃料消費を低減することができる。

【 0 0 3 8 】

(4) 本実施形態では、車支援制御の開始要求があった場合には、内燃機関 1 を再始動するようにしている。従って、内燃機関 1 の自動停止による燃料消費の低減よりも、運転者が駐車支援制御を行う意図を優先することができ、ドラビリの悪化を抑制することができる。

【 0 0 3 9 】

(5) 本実施形態では、駐車支援制御の開始要求があった場合でも、内燃機関 1 を再始動すべきでない、再始動禁止条件が満たされた場合には、内燃機関 1 を再始動しないようになっている。従って、運転者が駐車支援制御を行う意図よりも、車両の挙動の安定性などを優先することができる。

【 0 0 4 0 】

なお、本発明にかかる内燃機関の制御装置は以下の態様においても実施することができる。

本実施形態では、内燃機関 1 の始動制御として、スタータ 5 0 を駆動してから燃料噴射、点火を開始するものを用いたが、内燃機関 1 の始動制御はこれに限られるものでない。例えば、停止中の内燃機関の燃焼室に燃料を噴射、点火して始動するもの、エンジンを駆動可能なモータジェネレータの動力を用いて始動するものを用いることもできる。

【 0 0 4 1 】

本実施形態では、変速機として自動変速機を用いたが、変速機はこれに限られるものでない。例えば、マニュアルトランスミッション、無段変速機などを用いることができる。

10

20

30

40

50

またマニュアルトランスミッションを搭載した車両に、本発明を適用した場合、再始動禁止条件とは、クラッチペダルを操作せずに、「N」以外の位置にシフトレバーを操作した場合に相当する。

【0042】

本実施形態では、内燃機関1の停止条件として、駐車支援制御が行われていないことを含む例を示したが、駐車支援装置が駐車支援を行っているときには、内燃機関を自動停止させないものとしてはこれに限られない。例えば、内燃機関1を停止しない条件として、駐車支援制御を行っていることや駐車支援スイッチ38がオンであることを含むようにしてもよい。

【0043】

本実施形態では、駐車支援スイッチ38がオンされてから所定時間以上経過した場合、または車両が所定距離以上走行した場合には、駐車支援を行っていないと判断するようにした例を示したが、請求項1に記載の発明の実施形態はこれに限られるものではない。例えば、駐車支援スイッチ38がオンされてから所定時間以上経過した場合には、駐車支援スイッチ38を自動的にオフにし、内燃機関1が自動停止できるようにしてもよい。

【符号の説明】

【0044】

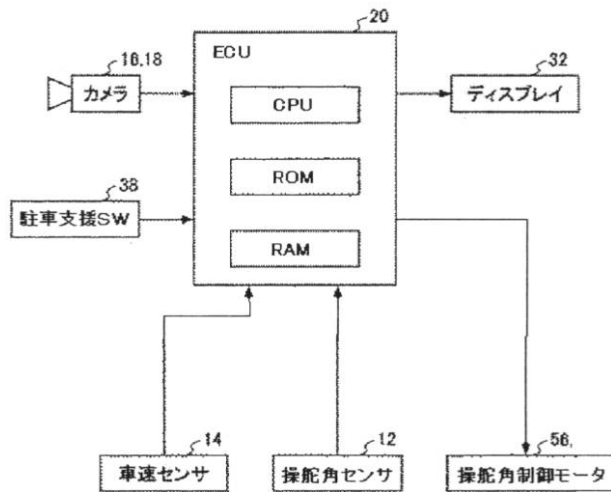
1・・・内燃機関、2・・・吸気圧センサ、3・・・クランク角度センサ、4・・・カム角度センサ、5・・・水温センサ、6・・・スロットル弁、7・・・燃料噴射弁、8・・・点火装置、9・・・エアフローセンサ、12・・・操舵角センサ、14・・・車速センサ、16・・・バックモニタカメラ、18・・・フロントモニタカメラ、20・・・ECU、21・・・AT制御装置、32・・・ディスプレイ、38・・・駐車支援スイッチ、40・・・車輪、50・・・スタータ、51・・・発電機、52・・・バッテリー、53・・・電流電圧センサ、54・・・エアコン、55・・・気温センサ、56・・・操舵角制御モータ、60・・・シフトレバー、61・・・シフト位置センサ、62・・・IGスイッチ、63・・・アクセルペダル、64・・・アクセル開度センサ、65・・・ブレーキペダル、66・・・ブレーキペダルセンサ。

10

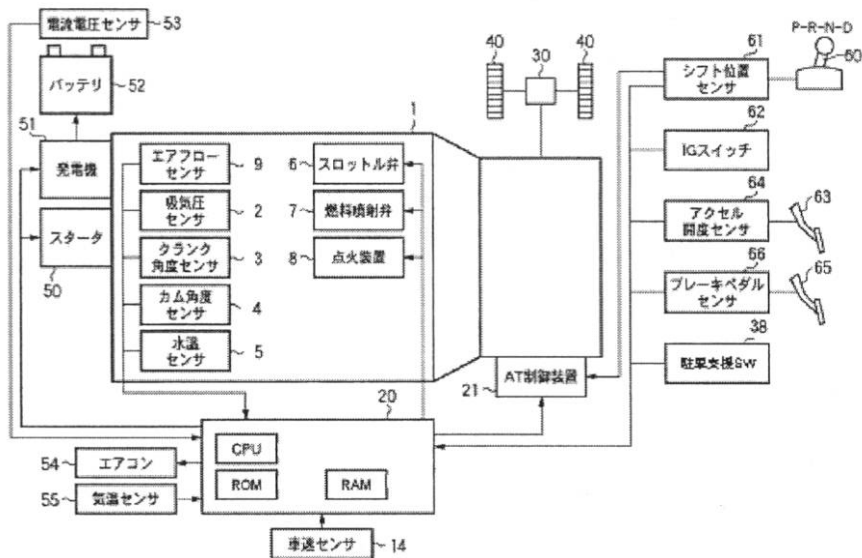
20

【図 1】

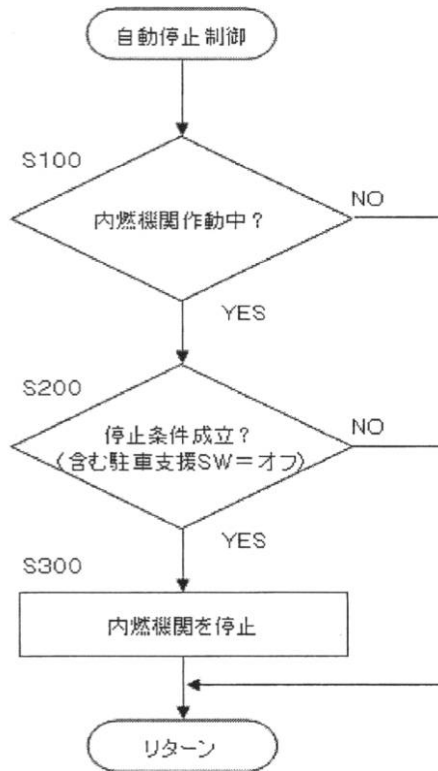
10



【図 2】



【図 3】



【図 4】

