

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5351843号
(P5351843)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl.		F I		
FO2D 29/02	(2006.01)	FO2D 29/02	3 2 1 A	
FO2D 29/04	(2006.01)	FO2D 29/04	B	
B60H 1/32	(2006.01)	B60H 1/32	6 2 5 Z	

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-156956 (P2010-156956)	(73) 特許権者	000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22) 出願日	平成22年7月9日(2010.7.9)	(73) 特許権者	000004765 カルソニックカンセイ株式会社 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地
(65) 公開番号	特開2011-106441 (P2011-106441A)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(43) 公開日	平成23年6月2日(2011.6.2)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
審査請求日	平成24年10月24日(2012.10.24)	(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
(31) 優先権主張番号	特願2009-241963 (P2009-241963)	(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
(32) 優先日	平成21年10月21日(2009.10.21)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アイドルストップ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車室内の空調状態を制御する空調制御装置を備えた車両におけるアイドルストップ制御装置において、

車両停止時にエンジンが停止状態となるアイドルストップ中は、前記空調制御装置が動作中であることを示すACスイッチのランプを消灯し、空調状態を変更するスイッチが空調負荷が増大する方向へ操作されることで、アイドルストップ状態を解除してエンジンを再始動し、前記車両が走行したか否かを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させる制御手段を備えた

ことを特徴とするアイドルストップ制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載のアイドルストップ制御装置であって、

前記空調状態を変更するスイッチは、前記空調制御装置を構成するコンプレッサーを始動するエアコンスイッチ、又は、風量、吹出風温度及び吹出モードを調整する自動制御スイッチである

ことを特徴とするアイドルストップ制御装置。

【請求項3】

請求項1に記載のアイドルストップ制御装置であって、

前記空調状態を変更するスイッチは、吹出風温度または風量を調節するスイッチからなり、該スイッチを空調負荷が増大する方向へ操作した時にエンジンが再始動する

ことを特徴とするアイドルストップ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アイドルストップ制御装置に関し、詳細には、車室内の空調状態に応じて乗員の意志によってアイドルストップ状態（車両停止時にエンジンが停止状態）を解除する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、二酸化炭素排出規制の要求の高まりを受けて、渋滞時や信号待ち時にエンジンを停止状態にするアイドルストップ技術の開発がなされている。アイドルストップ状態では、車両停止時にエンジンが停止状態となることから空調装置も停止することになる。

【0003】

そのため、エアコンを使用している状態でアイドルストップが行われると、冷房時や除湿時においてエンジン停止に伴いコンプレッサーも停止し、吹き出し温度の上昇による違和感や除湿力低下による窓曇りが発生する場合がある。従来、これらを防止するため、アイドルストップを禁止するためのスイッチを設けた技術が開示されている（例えば特許文献1等に記載）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-289454号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の技術では、アイドルストップ中にアイドルストップを禁止するオフスイッチが押されると、アイドルストップ禁止状態（車両停止時にエンジンが稼働状態）が維持され、次の車両停止時に降もそのままアイドルストップされない状態になってしまう。つまり、乗員がアイドルストップを禁止するオフスイッチを押したことを忘れ、オンスイッチを押さない限りは、アイドルストップ禁止状態が維持され、燃費向上効果を得ることができない。

【0006】

そこで、本発明は、アイドルストップ状態を解除するためのスイッチの押し忘れを無くし再びアイドルストップ可能状態に復帰させて燃費向上効果を発揮させることのできるアイドルストップ制御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】

【0007】

本発明のアイドルストップ制御装置では、車両停止時にエンジンが停止状態となるアイドルストップ中は、前記空調制御装置が動作中であることを示すACスイッチのランプを消灯し、空調状態を変更するスイッチが空調負荷が増大する方向へ操作されることで、アイドルストップ状態を解除してエンジンを再始動し、前記車両が走行したか否かを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させる制御手段を備えている。

【発明の効果】

【0008】

本発明のアイドルストップ制御装置によれば、アイドルストップ中に空調状態を変更するスイッチが空調負荷が増大する方向へ操作されると、制御手段はアイドルストップ状態を解除してエンジンを再始動し、また車両が走行したか否かを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させるので、アイドルストップ中でも車室内の空調状態を快適に保つことができると共に、次に車両が停止した時に再びアイドルストップが実行されて燃費向上効果を得ることができる。

10

20

30

40

50

【0009】

また、本発明によれば、前記空調状態を変更するスイッチが空調負荷が増大する方向へ操作されてアイドルストップ状態が解除されても車両が走行したか否かを条件として再びアイドルストップが実行されることになるので、乗員によるアイドルストップ状態を解除するためのスイッチの押し忘れを無くすることができる。

また、本発明によれば、アイドルストップ中は、空調制御装置が動作中であることを示すACスイッチのランプを消灯させるので、乗員に対してエアコンが効かないことを理解して貰える。また、アイドルストップ中にランプを消すことで、乗員が快適性の違和感を感じた時にACスイッチを操作することでアイドルストップを解除できることを理解させ易くなる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は空調制御装置の全体構成を示す図である。

【図2】図2は空調制御装置のうちエアコンパネルの一例を示す図である。

【図3】図3はアイドルストップ中にエアコンスイッチが操作されたことによりエンジンが再起動してアイドルストップ状態が解除される例を示すフローチャートである。

【図4】図4は図3のフローチャートのうちのアイドルストップ中止要求時の処理を示すフローチャートである。

【図5】図5はアイドルストップ中に空調制御装置が動作中であることを示すランプを消灯させる例を示すフローチャートである。

20

【図6】図6はアイドルストップ中に自動制御スイッチが押されたことによりエンジンが再起動してアイドルストップ状態が解除される例を示すフローチャートである。

【図7】図7はアイドルストップ中に吹出風温度または風量を調節するスイッチを空調負荷が増大する方向へ操作したことによりエンジンが再起動してアイドルストップ状態が解除されるフローチャートである。

【図8】図8は室温が設定温度に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させるためのフローチャートである。

【図9】図9は吹出し温度が目標吹出し温度に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させるためのフローチャートである。

【図10】図10はエバポレータ温度が目標エバポレータ温度に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させるためのフローチャートである。

30

【図11】図11は湿度が快適湿度に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させるためのフローチャートである。

【図12】図12はアイドルストップ状態解除時から所定時間経過したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させるためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を適用した具体的な実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】

40

まず、自動車における車室内の空調状態を制御する空調制御装置について、図1を参照しながら説明する。この空調制御装置には、冷媒を吸入し圧縮して吐出するコンプレッサー（圧縮機）1が設けられている。コンプレッサー1は、ベルト2を介してエンジン3に接続され、クラッチ制御されることにより該エンジン3からの動力が断続的に伝達されて駆動する。クラッチ制御は、エンジン3の稼働状態を制御するエンジン制御装置4によって行われる。

【0013】

コンプレッサー1から吐出された高温、高圧の過熱ガス冷媒は、外気と熱交換して冷却されて凝縮した後、図示を省略する気液分離装置によって気液が分離され、更に減圧されて低圧の気液2相状態となる。低圧冷媒は、エバポレータ（蒸発器）5に流入した後、吸

50

熱されて蒸発する。エバポレータ5には、車室内に風を送るための送風ファン6から吹き付けられる風が供給されるようになっている。したがって、送風ファン6によりエバポレータ5に風が吹き付けられることで、空調空気が車室内に供給される。

【0014】

また、この空調制御装置には、エバポレータ5で吸収した車室内の熱を車外へ放熱促進させるための熱交換器7及び冷却ファン8と、エンジン3の廃熱(温水)を利用して暖房を行うためのヒータコア9とが設けられている。このヒータコア9には、送風ファン6から風が吹き付けられるようになっている。

【0015】

また、この空調制御装置には、エアコン負荷を演算し自動制御するために必要なエアコンセンサ10が設けられている。かかるエアコンセンサ10には、日射センサ、外気温センサ、室内温センサ、室内湿度センサ、インテークセンサ等がある。また、この空調制御装置には、乗員の設定に合わせた制御を行うためのエアコンコントロールユニット11が設けられている。

10

【0016】

エアコンコントロールユニット11は、車室内の設定温度、空調空気の吹き出し口、吸い込み口、エアコンスイッチ(A/C SW)、自動制御スイッチであるAUTOスイッチ(AUTO SW)等を制御する他、後述するアイドルストップ実施の可否を判断してエンジン制御装置4に許可信号又は拒否信号を送信する制御を行う。また、このエアコンコントロールユニット11には、蒸発器5の温度を検出する温度センサ26からの温度情報が入力される。なお、このエアコンコントロールユニット11は、アイドルストップを解除する制御手段を備えている。

20

【0017】

エンジン制御装置4は、エンジン3の運転状態を制御する他、冷却ファン8の稼働状態を制御する。この他、エンジン制御装置4は、アイドルストップを実施するかどうかを判断する。

【0018】

図2には、乗員による設定値をエアコンコントロールユニット11へ入力するためのエアコンパネルの一例を示す。エアコンパネル25には、コンプレッサー1を始動する(コンプレッサー1のオンオフを切り替える)ACスイッチ12と、風量、吹出風温度及び吹出モードを調整するAUTOスイッチ13と、送風ファン6をオンするファンオンスイッチ14と、リアの送風ファンをオフするファンオフスイッチ15と、送風ファン6の風量を調節するファン調節スイッチ16とが設けられている。

30

【0019】

また、エアコンパネル25には、外気を車室内に導入するFREスイッチ17と、車室内の空調空気を循環させるRECスイッチ18と、リヤウィンドの曇りを取り除くリヤウィンドデフォッグスイッチ19と、ウィンドシールドガラスの曇りを取り除くDEFスイッチ20と、吹き出し口をベント、足元等に切り替えるMODEスイッチ21と、エアコン操作画面22と全ての表示灯を消灯してプロアファンモータ及びコンプレッサー1をオフするOFFスイッチ23と、車室内の温度を調整する温度調節スイッチ24とが設けられている。

40

【0020】

次に、アイドルストップ制御について説明する。例えば、渋滞時や信号待ち時にアイドルストップ制御装置が作動してエンジン3が自動的に停止すると、空調制御装置もエンジン停止に伴い停止する。例えば、夏場では冷房停止により車室内温度が高くなり乗員が不快感を感じたり、冬場では除湿力低下により窓曇りが発生するため、これらを解消するためにエアコンパネル25に設けられた所定のスイッチ(空調状態を変更するスイッチ)を操作することで、エンジン3が再始動してアイドルストップ状態を解除する。

【0021】

具体的には、図3及び図4のフローチャートを参照して説明する。ここでは、アイドル

50

ストップ時にACスイッチ12を操作する(この場合、ACスイッチ12を押す)ことでアイドルストップ状態を解除するものとする。図3に示すフローチャートのステップS1の処理では、エアコンコントロールユニット11はACスイッチ12が操作されたか否かを判断する。フローチャートの中では、ACスイッチを「A/C SW」と表記し、アイドルストップを「IS」と表記してある。

【0022】

ACスイッチ12が押された場合(YESの場合)、空調負荷が増大する方向へ操作されたと判断し、次のステップS2の処理でアイドルストップ中か否かが判断される。ACスイッチ12が操作されなかった場合(NOの場合)は、このフローチャートは終了する。ステップ2の処理でアイドルストップ中であると判断された場合(YESの場合)は、

10

【0023】

ステップS3の処理を図4のフローチャートに示す。このフローチャートのステップS4では、アイドルストップ中止要求がなされたか否かを判断する。アイドルストップ中止要求が出された場合(YESの場合)は、次のステップS5の処理で車両が走行したか否かを判断する。車両が走行していない(アイドルストップ状態)場合(NOの場合)は、次のステップS6の処理でアイドルストップを禁止する処理をエンジンコントロールであるエンジン制御装置4に要求する。一方、ステップS5の処理で車両が走行した場合(YESの場合)は、次のステップS7の処理でアイドルストップ中止要求をクリアしてステップS8に進む。なお、ステップS5で車両が走行したか否かの判断は、車両走行速度が

20

【0024】

ステップS4の処理でアイドルストップ中止要求が無かった場合(NOの場合)は、ステップS8の処理を行う。ステップS8の処理では、スイッチ操作以外のアイドルストップ可否判定を行う。フローチャートの中では、アイドルストップを「IS」と表記してある。ステップS8の処理では、アイドルストップにより例えば冷房時は吹き出し温度が高くなったり、暖房時は吹き出し温度が低くなったりして、乗員の快適性に影響を与えるのを防止するため、アイドルストップの可否判定を自動的に行う。

【0025】

ステップS8の処理でアイドルストップ中止と自動的に判定された場合(YESの場合)は、図4のフローチャートをステップS6の処理に進める。一方、ステップS8の処理でアイドルストップを維持すると自動的に判定された場合(NOの場合)は、このフローチャートをステップS9の処理に進め、エンジン制御装置4にアイドルストップを維持する許可要求をする。

30

【0026】

ステップS6の処理でアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置4に要求した後、又は、ステップS9の処理でエンジン制御装置4にアイドルストップを維持する許可要求を出した後は、このフローチャートをステップS10の処理に進める。ステップS10の処理では、空調負荷が増大され、空調状態が乗員にとって快適な状態とする通常

40

【0027】

また、ステップS2の処理でアイドルストップ中でない場合(NOの場合)は、このフローチャートをステップS11の処理に進め、ステップS10の処理と同様、空調負荷が増大され、空調状態が乗員にとって快適な状態とする通常

50

【 0 0 2 8 】

ところで、エアコンが稼働するオン状態の時にアイドルストップとなった場合は、エンジン3が停止しエアコンが効かなくなるので、アイドルストップ中は空調制御装置が動作中であることを示すランプを消灯させる。具体的には、ACランプを消灯させる。この処理を図5のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 2 9 】

まず、ステップS12の処理では、送風ファン6がオン状態であるか否かを判断する。送風ファン6がオン状態である場合（YESの場合）は、次のステップS13の処理でACスイッチ12のランプが点灯しているか否かを判断する。ACスイッチ12のランプが点灯している場合（YESの場合）は、次のステップS14に進む。一方、ACスイッチ12のランプが消灯している場合（NOの場合）及び送風ファン6がオフ状態である場合（NOの場合）は、この処理を終了する。

10

【 0 0 3 0 】

ステップS14の処理では、車両がアイドルストップ中であるか否かを判断する。アイドルストップ中であると判断された場合（YESの場合）は、次のステップS15の処理でACランプを消灯させる。その後、ステップS16の処理で通常制御に戻す。ここで定義する通常制御は、アイドルストップ状態から車両が走行したときに再びエアコンを稼働させてACランプを点灯させる処理である。

【 0 0 3 1 】

一方、ステップS14の処理において、車両がアイドルストップ中でないと判断された場合（NOの場合）は、次のステップS17の処理でACランプの点灯状態を維持させる。その後、ステップS18の処理で通常制御に戻す。このステップS18の処理は、前記したステップS16の処理と同じ処理である。

20

【 0 0 3 2 】

本実施形態のアイドルストップ制御装置によれば、アイドルストップ中に空調状態を変更するスイッチ、例えばACスイッチ12が操作されると、エンジン3が再始動してアイドルストップ状態が解除されるので、アイドルストップ中でも車室内の空調状態を快適に保つことができると共に、次に車両が停止した時にアイドルストップが実行されて必要以上のアイドルストップ禁止とならず燃費向上効果を得ることができる。これによれば、アイドルストップ中に空調制御装置の稼働が停止状態となっても、車室内の空調状態に違和感を覚えた乗員がACスイッチ12を操作することで、アイドルストップ状態を解除してアイドルストップ状態でも快適な空調状態を維持することができる。

30

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態のアイドルストップ制御装置によれば、アイドルストップ状態が解除されて車両が走行された時には、次の車両停止時に再びアイドルストップが実行されることになるので、乗員によるアイドルストップ禁止を解除するためのスイッチの押し忘れを無くすることができる。これにより、本実施形態によれば、いつまでもアイドルストップ禁止状態が維持されて燃費が悪化することを回避することができる。

【 0 0 3 4 】

また、本実施形態のアイドルストップ制御装置によれば、アイドルストップ中に空調制御装置が動作中であることを示すランプ、例えばACランプを消灯させるので、乗員に対してエアコンが効かないことを理解して貰える。また、アイドルストップ中にACランプを消すことで、乗員が快適性の違和感を感じた時にACスイッチ12を操作することでアイドルストップを解除できることを理解させ易くなる。

40

【 0 0 3 5 】

上述の実施形態では、アイドルストップ中に、空調状態を変更するスイッチであるACスイッチ12を操作することで、エンジン3が再始動してアイドルストップ状態を解除するようにしたが、風量、吹出風温度及び吹出モードを調整する自動制御スイッチであるAUTOSWITCH13を操作した時に、エンジン3が再始動してアイドルストップ状態を解除するようにしてもよい。

50

【 0 0 3 6 】

図 6 には、アイドルストップ中に A U T O スイッチが操作されたことによりエンジンが再起動してアイドルストップ状態が解除される例を示すフローチャートを示す。図 6 に示すフローチャートのステップ S 1 9 の処理では、エアコンコントロールユニット 1 1 は A U T O スイッチ 1 3 が操作されたか（この例では押されたか）否かを判断する。フローチャートの中では、A U T O スイッチを「A U T O S W」と表記してある。

【 0 0 3 7 】

A U T O スイッチ 1 3 が操作された場合（Y E S の場合）、空調負荷が増大する方向へ操作されたと判断し、次のステップ S 2 0 の処理でアイドルストップ中か否かが判断される。A U T O スイッチ 1 3 が操作されなかった場合は、このフローチャートは終了する。ステップ 2 0 の処理でアイドルストップ中であると判断された場合は、次のステップ S 2 1 に進む。

10

【 0 0 3 8 】

ステップ S 2 1 の処理は、前記した実施形態の図 3 のフローチャートで説明したステップ S 3 の処理と同じであるので、ここでは簡単に説明する。アイドルストップ中止要求が出された場合、車両が走行したか否かを判断し、走行していない場合はアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置 4 に要求してアイドルストップを禁止する。

【 0 0 3 9 】

その後、ステップ S 2 2 の処理に進み、空調負荷が増大され、空調状態が乗員にとって快適な状態とする通常のコントロール制御を行う。また、ステップ S 2 0 の処理でアイドルストップ中でない場合（N O の場合）は、このフローチャートをステップ S 2 3 の処理に進め、ステップ S 2 2 の処理と同様、空調負荷が増大され、空調状態が乗員にとって快適な状態とする通常のコントロール制御を行う。

20

【 0 0 4 0 】

図 6 に示すフローチャートの処理は、アイドルストップ中に A U T O スイッチ 1 3 が押されることにより、アイドルストップ状態が解除されてエンジンが再始動し、車両が走行することを条件として、次に車両が停止した時には再びアイドルストップとなる制御を行う。つまり、A U T O スイッチ 1 3 を操作してアイドルストップを解除するのは、該 A U T O スイッチ 1 3 を操作した時だけであり、アイドルストップ状態から車両が走行して次に停止した時には再びアイドルストップする。

30

【 0 0 4 1 】

このように、アイドルストップ中に空調状態を変更するスイッチである A U T O スイッチ 1 3 が操作されると、エンジン 3 が再始動してアイドルストップ状態が解除されるので、アイドルストップ中でも車室内の空調状態を快適に保つことができると共に、次に車両が停止した時にアイドルストップが実行されて必要以上のアイドルストップ禁止とならず燃費向上効果を得ることができる。これによれば、アイドルストップ中に空調制御装置の稼働が停止状態となっても、車室内の空調状態に違和感を覚えた乗員が A U T O スイッチ 1 3 を操作することで、アイドルストップ状態を解除して快適な空調状態を維持することができる。

【 0 0 4 2 】

また、この例のように A U T O スイッチ 1 3 を操作することでアイドルストップを禁止すれば、暖房時、エアコンをオフ状態で使用している場合は、A C スイッチ 1 2 のみにアイドルストップ禁止機能を持たせると、無駄なアイドルストップ禁止機能が増大することによる燃費悪化を回避できる。

40

【 0 0 4 3 】

また、この他、アイドルストップ中に、空調状態を変更するスイッチとして A C スイッチ 1 2 及び A U T O スイッチ 1 3 の他に、吹出風温度または風量を調節するスイッチにアイドルストップ禁止機能を持たせ、そのスイッチを空調状態が快適になる方向、つまり空調負荷が増大する方向へ操作した時に、エンジン 3 が再始動してアイドルストップ状態を解除するようにしてもよい。具体的には、送風ファン 6 の風量を調整するためのファン調

50

節スイッチ 16 や車室内の温度を調節する温度調節スイッチ 24 を、車室内の空調状態が快適になる方向（空調負荷が増大する方向）へ操作してアイドルストップ状態を解除する。

【0044】

図7には、アイドルストップ中に吹出風温度または風量を調節するスイッチを空調負荷が増大する方向（空調状態が快適となる方向）へ操作したことによりエンジンが再起動してアイドルストップ状態が解除されるフローチャートを示す。図7に示すフローチャートのステップS24の処理では、車両がアイドルストップ中か否かが判断される。アイドルストップ中であると判断された場合（YESの場合）は、次のステップS25の処理に進む。

10

【0045】

ステップS25の処理では、アイドルストップによって車室内の空調状態が変化した場合、例えば温度上昇により乗員が熱く感じたり窓曇りが発生して視界が悪くなったと感じた場合において、ファン調節スイッチ16又は温度調節スイッチ24を空調状態が快適となる方向、つまり空調負荷を増大させる方向へ操作したか否かを判断する。例えば、車室内の温度が上昇して乗員が熱くなったと感じた時は車室内温度を下げる方向（車室内の温度が下がって乗員が寒いと感じた時は車室内温度を上げる方向）に温度調節スイッチ24を操作したか否か、或いは、送風ファン6による風量を増大させる方向（車室内の温度が下がって乗員が寒いと感じた時には風量を少なくする方向）にファン調節スイッチ16を操作したか否かを判断する。

20

【0046】

このステップS25の処理において、例えばファン調節スイッチ16を空調状態が快適となる方向へ操作したと判断した場合は、このフローチャートを次のステップS26に進める。ステップS26の処理は、前記した実施形態の図3のフローチャートで説明したステップS3の処理と同じであるので、ここでは簡単に説明する。アイドルストップ中止要求が出された場合、車両が走行したか否かを判断し、走行していない場合はアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置4に要求してアイドルストップを禁止する。

【0047】

その後、ステップS27の処理に進み、空調状態が乗員にとって快適な状態とする通常の空調制御を行う。また、ステップS25の処理でファン調節スイッチ16を空調状態が快適となる方向の操作ではないと判断した場合は、このフローチャートをステップS28の処理に進め、ステップS27の処理と同様、空調負荷が増大され、空調状態が乗員にとって快適な状態とする通常の空調制御を行う。

30

【0048】

この実施形態では、アイドルストップ中に吹出風温度または風量を調節するスイッチを空調状態が快適となる、つまり空調負荷が増大する方向へ操作することでエンジン3が再始動してアイドルストップ状態を解除するようにしたので、アイドルストップ中でも車室内の空調状態を快適に保つことができると共に、次に車両が停止した時にアイドルストップが実行されて燃費向上効果を得ることができる。

【0049】

以上説明した実施形態では、何れの場合も乗員の空調状態を変更するスイッチ操作によってアイドルストップを解除した後に、次回車両が停止したときにアイドルストップ可能状態に復帰させる条件として車両が走行した場合を条件としたが、本発明では、アイドルストップ可能状態に復帰させる条件を、車両が走行したかどうか以外の条件とすることもできる。

40

【0050】

例えば図8では、車室内の室温が設定温度に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させる例である。図8のフローチャートでは、前記した図4の処理と同一処理については同じステップ番号を付してある。ステップS4の処理でアイドルストップ中止要求が出された場合（YESの場合）は、次のステップS30に進み、このア

50

アイドルストップ中止要求をクリア（リセット）する。その後、次のステップS 6の処理でアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置4に要求する。一方、ステップS 4の処理でアイドルストップ中止要求が無かった場合（NOの場合）は、ステップS 3 1の処理を行う。

【0051】

ステップS 3 1の処理では、車室内の室温が設定温度（補正量 も含む）に近似したかどうかを判断する。ここでは、先ずエアコンコントロールユニット11がエアコンセンサ10の持つ室内温センサから室温と設定温度を読み込んだ後、室温が設定温度に近似しているか否かを判断する。室温が設定温度に近似している場合（YESの場合）は、このフローチャートをステップS 9の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを維持する許可要求をする。室温が設定温度に近似していない場合（NOの場合）は、このフローチャートをステップS 6の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを禁止する中止要求をする。

10

【0052】

図8のフローチャートを実行すれば、車室内の空調状態が乗員にとって快適な環境になるとアイドルストップ可能状態に復帰するので、乗員の快適性を損なうことなく、不要なアイドリングが抑制され、燃費向上効果を得ることができる。

【0053】

図9では、車室内に吹き出される空調風の吹出し温度が目標吹出し温度に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させる例である。空調風の吹出し温度は、エアコンセンサ10の持つ室内温センサから計測する。目標吹出し温度は、車室内において乗員が快適と感じた時の吹出し温度を目標吹出し温度と定める。図9のフローチャートでは、前記した図4の処理と同一処理については同じステップ番号を付してある。ステップS 4の処理でアイドルストップ中止要求が出された場合（YESの場合）は、次のステップS 3 0に進み、このアイドルストップ中止要求をクリア（リセット）する。その後、次のステップS 6の処理でアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置4に要求する。一方、ステップS 4の処理でアイドルストップ中止要求が無かった場合（NOの場合）は、ステップS 3 2の処理を行う。

20

【0054】

ステップS 3 2の処理では、空調風の吹出し温度が目標吹出し温度（補正量 も含む）に近似したかどうかを判断する。ここでは、先ずエアコンコントロールユニット11が吹出し温度と目標吹出し温度を読み込んだ後、吹出し温度が目標吹出し温度に近似しているか否かを判断する。吹出し温度が目標吹出し温度に近似している場合（YESの場合）は、このフローチャートをステップS 9の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを維持する許可要求をする。吹出し温度が目標吹出し温度に近似していない場合（NOの場合）は、このフローチャートをステップS 6の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを禁止する中止要求をする。

30

【0055】

図9のフローチャートを実行すれば、車室内の空調状態が乗員にとって快適な環境になるとアイドルストップ可能状態に復帰するので、乗員の快適性を損なうことなく、不要なアイドリングが抑制され、燃費向上効果を得ることができる。

40

【0056】

図10では、エバポレータ5の温度（図10のフローチャートではEVA温度と表記）が目標エバポレータ温度（図10のフローチャートでは目標EVA温度と表記）に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させる例である。図10のフローチャートでは、前記した図4の処理と同一処理については同じステップ番号を付してある。ステップS 4の処理でアイドルストップ中止要求が出された場合（YESの場合）は、次のステップS 3 0に進み、このアイドルストップ中止要求をクリア（リセット）する。その後、次のステップS 6の処理でアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置4に要求する。一方、ステップS 4の処理でアイドルストップ中止要求が無かった場合

50

(NOの場合)は、ステップS33の処理を行う。

【0057】

ステップS33の処理では、エバポレータ5の温度が目標エバポレータ温度(補正量も含む)に近似したかどうかを判断する。目標エバポレータ温度は、車室内において乗員が快適と感じた時の前記温度センサ26による温度を目標エバポレータ温度と定める。ここでは、先ずエアコンコントロールユニット11がエバポレータ(蒸発器)5の温度を検出する温度センサ26からエバポレータ温度と目標エバポレータ温度を読み込んだ後、エバポレータ温度が目標エバポレータ温度に近似しているか否かを判断する。エバポレータ温度が目標エバポレータ温度に近似している場合(YESの場合)は、このフローチャートをステップS9の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを維持する許可要求をする。エバポレータ温度が目標エバポレータ温度に近似していない場合(NOの場合)は、このフローチャートをステップS6の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを禁止する中止要求をする。

10

【0058】

図10のフローチャートを実行すれば、車室内の空調状態が乗員にとって快適な環境になるとアイドルストップ可能状態に復帰するので、乗員の快適性を損なうことなく、不要なアイドリングが抑制され、燃費向上効果を得ることができる。

【0059】

図11では、車室内の湿度が快適湿度に近似したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させる例である。図11のフローチャートでは、前記した図4の処理と同一処理については同じステップ番号を付してある。ステップS4の処理でアイドルストップ中止要求が出された場合(YESの場合)は、次のステップS30に進み、このアイドルストップ中止要求をクリア(リセット)する。その後、次のステップS6の処理でアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置4に要求する。一方、ステップS4の処理でアイドルストップ中止要求が無かった場合(NOの場合)は、ステップS34の処理を行う。

20

【0060】

ステップS34の処理では、前記湿度が快適湿度(補正量も含む)に近似したかどうかを判断する。前記湿度は、エアコンセンサ10の持つ室内湿度センサで計測する。快適湿度は、車室内において乗員が不快を感じない程度の湿度を快適湿度と定める。ここでは、先ずエアコンコントロールユニット11が湿度と目標湿度を読み込んだ後、前記湿度が目標湿度に近似しているか否かを判断する。前記湿度が目標湿度に近似している場合(YESの場合)は、このフローチャートをステップS9の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを維持する許可要求をする。前記湿度が目標湿度に近似していない場合(NOの場合)は、このフローチャートをステップS6の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを禁止する中止要求をする。

30

【0061】

図11のフローチャートを実行すれば、車室内の空調状態が乗員にとって快適な環境になるとアイドルストップ可能状態に復帰するので、乗員の快適性を損なうことなく、不要なアイドリングが抑制され、燃費向上効果を得ることができる。

40

【0062】

図12では、アイドルストップ状態が解除されてから所定時間が経過したかどうかを条件としてアイドルストップ可能状態に復帰させる例である。図12のフローチャートでは、前記した図4の処理と同一処理については同じステップ番号を付してある。ステップS4の処理でアイドルストップ中止要求が出された場合(YESの場合)は、次のステップS30に進み、このアイドルストップ中止要求をクリア(リセット)する。その後、次のステップS6の処理でアイドルストップを禁止する処理をエンジン制御装置4に要求する。一方、ステップS4の処理でアイドルストップ中止要求が無かった場合(NOの場合)は、ステップS35の処理を行う。

【0063】

50

ステップS35の処理では、アイドルストップ状態が解除されてから所定時間が経過したかどうかを判断する。前記時間は、車室内にタイマーを設け、そのタイマーで計測する。所定時間は、一律に設定した一定時間の場合と、アイドルストップ実施時間よりも長い時間と定める。一定時間の他にアイドルストップ実施時間を含めるのは、アイドルストップしていた時間が長くなれば車室内の温度や湿度等の状態が快適に達するまで時間がかかるためである。

【0064】

ここでは、先ずエアコンコントロールユニット11がアイドルストップ状態が解除されてから一定時間（またはアイドルストップ実施時間）を読み込んだ後、前記一定時間（またはアイドルストップ実施時間）が過ぎたか否かを判断する。前記一定時間（またはアイドルストップ実施時間）が過ぎた場合（YESの場合）は、このフローチャートをステップS9の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを維持する許可要求をする。前記一定時間（またはアイドルストップ実施時間）が過ぎていない場合（NOの場合）は、このフローチャートをステップS6の処理に進めてエンジン制御装置4にアイドルストップを禁止する中止要求をする。

10

【0065】

図12のフローチャートを実行すれば、乗員がアイドルストップ禁止の解除操作を忘れても所定時間が経過するとアイドルストップ可能状態に復帰するので、不要なアイドルリングが抑制され、燃費向上効果を得ることができる。

20

【0066】

なお、前記ステップS35の処理において、前記所定時間は、冷房時は外気温が高いほど長く、暖房時は外気温が低いほど長く設定することが望ましい。これは、冷房時は外気温が高い方が車室内が快適になるまで時間が掛かり、暖房時は外気温が低い方が車室内が快適になるまで時間が掛かるためである。また、前記所定時間は、冷房時は日射量が多いほど長く、暖房時は日射量が少ないほど長く設定することが望ましい。これは、冷房時は日射量が多い方が車室内が快適になるまで時間が掛かり、暖房時は日射量が少ない方が車室内が快適になるまで時間が掛かるためである。

【0067】

このように、前記所定時間が外気温または日射量によって適正に変更されるので、外部環境に応じて乗員の車室内での快適性を向上させつつ、不要なアイドルが抑制され、燃費向上効果を得ることができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0068】

本発明は、車室内の空調状態に応じて乗員の意志によってアイドルストップ状態を解除するアイドルストップ制御装置に利用することができる。

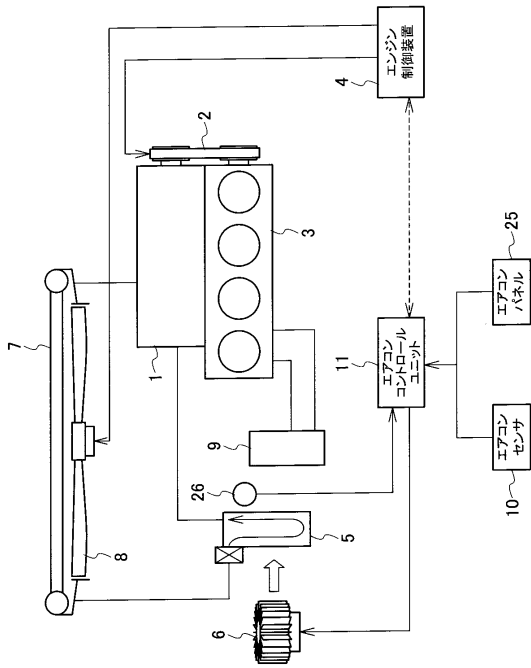
【符号の説明】

【0069】

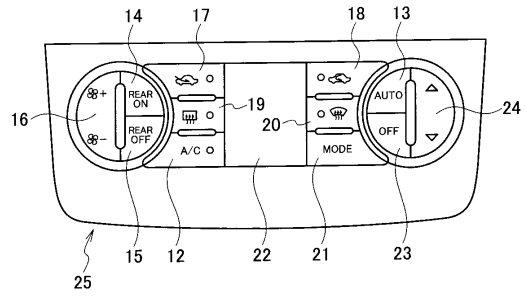
- 1 ...コンプレッサー
- 3 ...エンジン
- 4 ...エンジン制御装置
- 6 ...送風ファン
- 10 ...エアコンセンサ
- 11 ...エアコンコントロールユニット（空調制御装置、アイドルストップを解除する制御手段）
- 12 ...ACスイッチ（エアコンスイッチ）
- 13 ...AUTOスイッチ（自動制御スイッチ）
- 16 ...ファン調節スイッチ
- 24 ...温度調節スイッチ

40

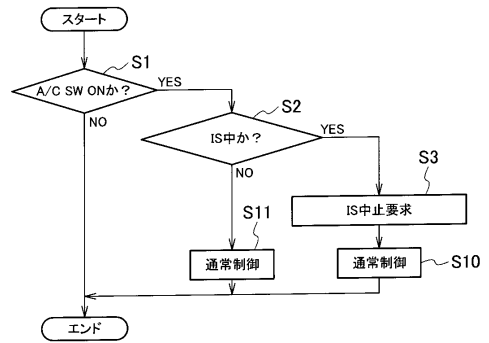
【図1】



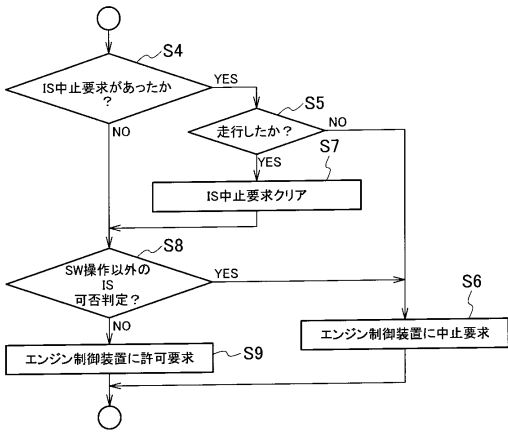
【図2】



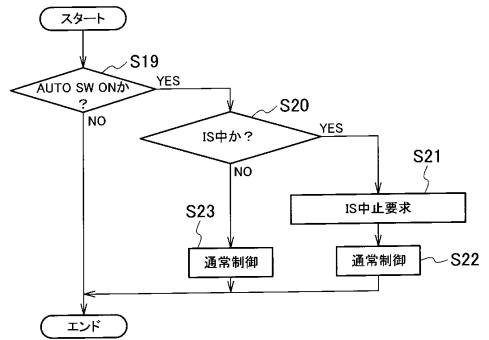
【図3】



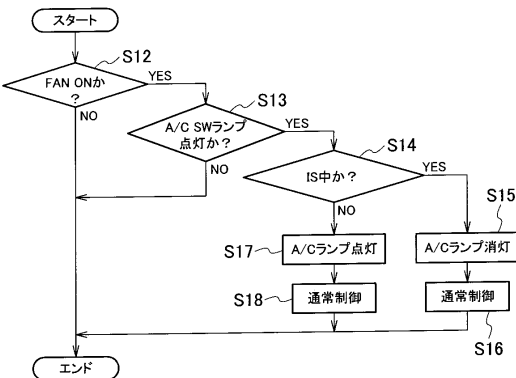
【図4】



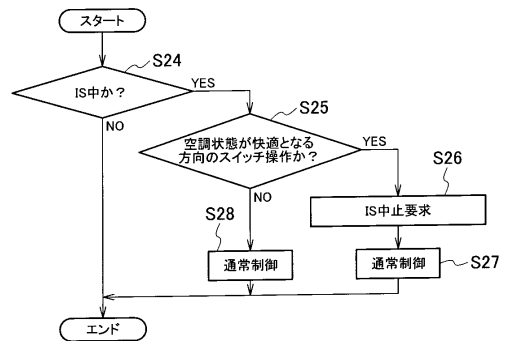
【図6】



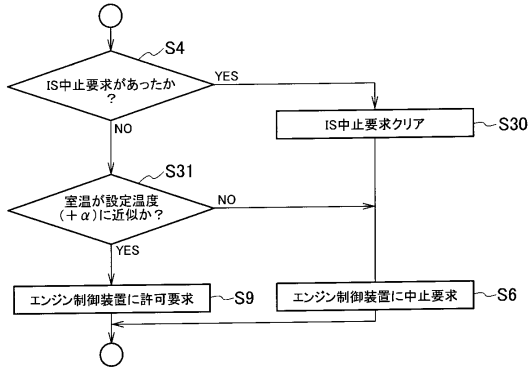
【図5】



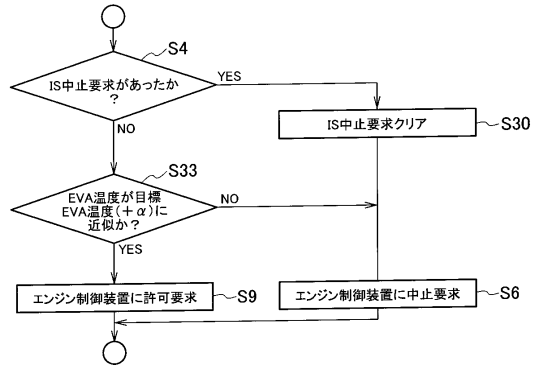
【図7】



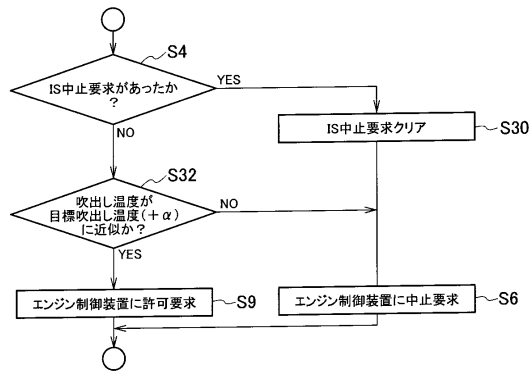
【図 8】



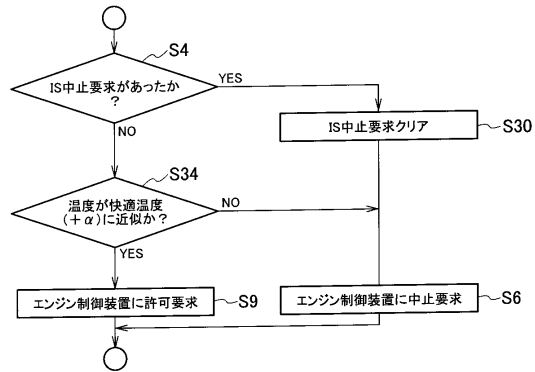
【図 10】



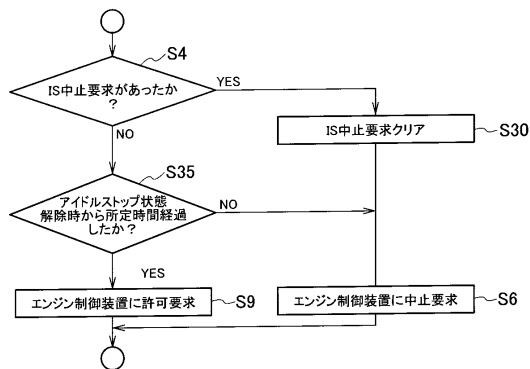
【図 9】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 渡邊 崇史

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 綾部 吉洋

埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内

(72)発明者 福富 克友

埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内

審査官 有賀 信

(56)参考文献 特開2007-278124(JP,A)

特開2006-214358(JP,A)

特開2004-232550(JP,A)

特開2003-193896(JP,A)

特開2001-341515(JP,A)

特開2010-030549(JP,A)

特開2000-289454(JP,A)

特開2009-096395(JP,A)

特開2006-240459(JP,A)

特開2000-179374(JP,A)

特開平11-254951(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02D 29/00 29/06

F02D 13/00 28/00

B60H 1/00 3/06