

(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2005-291214  
(P2005-291214A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
FO2D 29/02	FO2D 29/02 321A	3G092
B60K 41/00	B60K 41/00 326	3G093
FO2D 17/00	FO2D 17/00 Q	3G301
FO2D 41/06	FO2D 41/06 330J	3G384
FO2D 45/00	FO2D 45/00 310G	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-157423 (P2005-157423)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社
(22) 出願日	平成17年5月30日(2005.5.30)		大阪府門真市大字門真1006番地
(62) 分割の表示	特願平10-192000の分割	(74) 代理人	100092794 弁理士 松田 正道
原出願日	平成10年7月7日(1998.7.7)	(72) 発明者	目片 強司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	今川 太郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	亀井 みち代 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

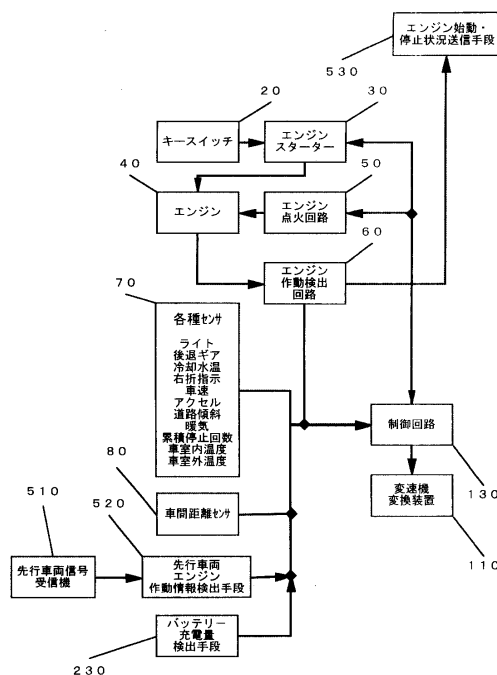
(54) 【発明の名称】 エンジンの自動始動停止装置

(57) 【要約】

【課題】 従来、先行車両と自車両との車間距離に関する条件が満たされておれば、信号機が赤信号を点灯している場合、その他の状況にかかわらずエンジンを停止するという課題があった。

【解決手段】 先行車両にて検出された先行車両のエンジンの作動状態の情報を受信する先行車両信号受信機510と、先行車両信号受信機510にて受信した先行車両のエンジンの作動状態の情報に基づいて自車両のエンジンの停止または始動を制御する制御回路130とを備えたことを特徴とする、エンジンの自動始動停止装置である。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

先行車両にて検出された前記先行車両のエンジンの作動状態の情報を受信する受信手段と、

前記受信手段にて受信した前記先行車両のエンジンの作動状態の情報に基づいて自車両のエンジンの停止または始動を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする、エンジンの自動始動停止装置。

## 【請求項 2】

前記制御手段は、前記自車両のエンジンが作動中でかつ前記自車両が停止した後、前記エンジンの暖気状態、前記自車両のバッテリーの充電状態、一定の時間内の前記エンジンの累積停止回数、前記自車両室内温度、前記自車両外気温度、前記室内温度と前記外気温度との差、および前記エンジンの冷却水の温度の全部または一部がそれぞれ対応する所定の設定値または設定範囲を満たしている場合にのみ、前記自車両のエンジンの停止を制御することを特徴とする請求項 1 記載の、エンジンの自動始動停止装置。

10

## 【請求項 3】

前記制御手段は、前記自車両のバッテリーの充電状態、一定の時間内の前記エンジンの累積停止回数、前記自車両室内温度、前記自車両外気温度、前記室内温度と前記外気温度との差、および前記エンジンの冷却水の温度のうち少なくとも一つが所定の設定範囲を超えた場合には、前記エンジンの始動の指示がなされなくても、前記自車両のエンジンを始動させるように制御することを特徴とする請求項 1 記載の、エンジンの自動始動停止装置

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、自動車のエンジンの自動停止および自動始動に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来エンジンの自動始動停止装置としては、たとえば、特許文献 1 に記載された従来エンジンの自動始動停止装置（その 1）がある。

## 【0003】

図 5 に、従来エンジンの自動始動停止装置（その 1）の構成を示すブロック図を示す。図 5 において、20 はキースイッチ、30 はエンジンスターター、40 はエンジン、50 はエンジン点火回路、60 はエンジン作動検出回路である。70 は、ライトが点灯しているか否か、ギアが後退ギア的位置に入っているかどうか、エンジン 40 の冷却水の温度、右折指示がされているか否か、車速、アクセルの踏み込みがなされているか否か、道路が傾斜しているか否か等の車両に関する各状態を検出する各種センサである。80 はすぐ前を走っている先行車両と自車両との車間距離を検出する車間距離センサ、90 は画像認識等を応用した車の前方にある信号の色を識別する信号機色識別手段である。100 はエンジン点火回路 50 やエンジンスターター 30 を制御し、エンジン 40 の始動、停止を行うとともに、変速機の制御を行う制御回路、110 は変速機の変換を行う変速機変換装置

30

40

## 【0004】

以上のような従来エンジンの自動始動停止装置において、最初のエンジン 40 始動時にはキースイッチ 20 を接続してエンジンスターター 30 を起動するとともに、エンジン点火回路 50 を起動させて、エンジン 40 を始動する。その後しばらく走行し、各種センサ 70 によってエンジン 40 の暖気が十分に完了したと判断された後は、制御回路 100 はエンジン 40 の自動始動、停止の制御を可能とする。そして、車間距離センサ 80 は、自車両と先行車との車間距離を測定し、その測定値があらかじめ設定された設定値以下の場合、その旨の信号を制御回路 100 へ出力する。また、信号機色識別手段 90 は、自車両前方の最も近い位置にある信号機の信号の色を識別し、その識別した色に応じた信号を

50

制御回路100へ出力する。そして、自車両と先行車との車間距離が設置値以下であって、自車両前方の最も近い位置にある信号機の信号の色が黄色または赤色である場合で、かつ、各種センサ70によって、車速がゼロであり、ライトの点灯もなく、エンジン40の冷却水の温度がエンジン40を停止しても異常に高くなるおそれがなく、ギアの位置が後退ギアの位置でなく、右折指示がなく、アクセルの踏み込みがなく、道路傾斜もないことが検出された場合、制御回路100はエンジン点火回路50を遮断し、エンジン40を停止する。エンジン40が停止した後、信号が赤から青に変化した場合には、信号機色識別手段90は、信号の色が変化したことを意味する信号を制御回路100へ送る。その後、変速機変換装置110は制御回路100からの指示を受けて、ギアをニュートラルまたはパーキングへ動かし、続いて制御回路100は、エンジンスターター30及びエンジン点火回路50を通电してエンジン40の始動を行う。エンジン40の始動が完了すれば、エンジン作動検出回路60は、エンジン40が作動開始したことを制御回路100へ通知し、制御回路100はエンジンスターター30を停止させる。以上の一連の動作により、交差点での信号待ちでエンジン40のアイドリングを自動的に停止し、燃料の節約と環境への負荷の軽減を行う。

10

**【0005】**

さらに、上述した従来のエンジンの自動始動停止装置(その1)とは別の従来のエンジンの自動始動停止装置としては、たとえば、特許文献2に記載された従来のエンジンの自動始動停止装置(その2)がある。これは、エンジンの自動停止に先立ち、前回の自動停止後の走行距離を算出し、その値が設定値以上でなければ他の条件が自動停止のための条件に合致していてもエンジンを停止させないものであり、エンジンの頻繁な始動によるバッテリーの消耗を防止するものである。

20

**【特許文献1】**特開平7-4284号公報**【特許文献2】**特開平6-257483号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、従来のエンジンの自動始動停止装置(その1)は、先行車両と自車両との車間距離および信号の色に応じてエンジン40の停止、始動を決定しているため、信号機が赤信号から青信号に変わる直前であっても、信号の色が赤であればエンジン40を自動停止してしまう。しかしながら、青信号に変わる直前にエンジン40を停止しても、すぐに信号が青となるため、停止したエンジン40をすぐに始動させる必要がでてくる。そのためバッテリーやエンジンスターター30の消耗を早めてしまうおそれがあった。また、一度エンジン40を停止すると、信号が青に変化してからエンジン40を始動するため、特に該当車両が信号待ちの列の先頭に停車していた場合には発進に時間を要し、交通渋滞の一因となるおそれがあった。

30

**【0007】**

また、従来のエンジンの自動始動停止装置(その2)では、車速センサで停車を検出しており、従来のエンジンの自動始動停止装置(その1)と同様に、信号が青信号に変わる直前であっても赤信号であればエンジンを自動停止してしまい、バッテリーやエンジンスターターの消耗を早めてしまうおそれがあった。また、信号が青に変化してからエンジンを始動するため、特に該当車両が信号待ちの列の先頭に停車していた場合には発進に時間を要し、交通渋滞の一因となるおそれがあった。

40

**【0008】**

本発明は、このような従来のエンジンの自動始動停止装置が、先行車両と自車両との車間距離があらかじめ設定された条件を満たし、かつ自車両前方の最も近い位置にある信号機の信号が赤色であれば、その他の状況がどのような状況であるかにかかわらずエンジンを停止するという課題を考慮し、停車後の自車両をとりまく状況に応じてエンジンを停止させるエンジンの自動始動停止装置を提供することを目的とするものである。

**【0009】**

50

また、本発明に関連する発明は、従来のエンジンの自動始動停止装置が、自車両が停車した後、信号機の信号が赤色から青色に変わった後でなければエンジンを始動しないという課題を考慮し、信号機の信号が赤色から青色に変わる前に自車両のエンジンを始動させるエンジンの自動始動停止装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

また、本発明に関連する発明は、上述したエンジンの自動始動停止装置がエンジンを停止または始動させるさいに必要とする情報を提供する情報提供装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

第1の本発明は、先行車両にて検出された前記先行車両のエンジンの作動状態の情報を受信する受信手段と、

前記受信手段にて受信した前記先行車両のエンジンの作動状態の情報に基づいて自車両のエンジンの停止または始動を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする、エンジンの自動始動停止装置である。

【0012】

第2の本発明は、前記制御手段は、前記自車両のエンジンが作動中でかつ前記自車両が停止した後、前記エンジンの暖気状態、前記自車両のバッテリーの充電状態、一定の時間内の前記エンジンの累積停止回数、前記自車両室内温度、前記自車両外気温度、前記室内温度と前記外気温度との差、および前記エンジンの冷却水の温度の全部または一部がそれぞれ対応する所定の設定値または設定範囲を満たしている場合にのみ、前記自車両のエンジンの停止を制御することを特徴とする第1の本発明の、エンジンの自動始動停止装置である。

【0013】

第3の本発明は、前記制御手段は、前記自車両のバッテリーの充電状態、一定の時間内の前記エンジンの累積停止回数、前記自車両室内温度、前記自車両外気温度、前記室内温度と前記外気温度との差、および前記エンジンの冷却水の温度のうち少なくとも一つが所定の設定範囲を超えた場合には、前記エンジンの始動の指示がなされなくても、前記自車両のエンジンを始動させるように制御することを特徴とする第1の本発明の、エンジンの自動始動停止装置である。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したところから明らかなように、本発明は、停車後の自車両をとりまく状況に応じてエンジンを停止させるエンジンの自動始動停止装置を提供することができる。

【0015】

また、本発明に関連する発明は、信号機の信号が赤色から青色に変わる前に自車両のエンジンを始動させるエンジンの自動始動停止装置を提供することができる。

【0016】

また、本発明に関連する発明は、上述したエンジンの自動始動停止装置がエンジンを停止または始動させるさいに必要とする情報を提供する情報提供装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明および本発明に関連する発明の実施の形態について図1から図4を用いて説明する

(実施の形態1)

先ず、本発明に関連する発明の実施の形態1の情報提供装置およびエンジンの自動始動停止装置の構成を述べる。

【0018】

図1は本発明に関連する発明の実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置の構成を示

10

20

30

40

50

すブロック図である。図 2 は本発明に関連する発明の実施の形態 1 の情報提供装置の構成を示す図面である。

【0019】

図 2 に示すように、本発明に関連する発明の実施の形態 1 の情報提供装置は、信号制御手段 320 と信号待ち時間送信手段 330 から構成される。なお、図 2 には、自動車用の信号機 310、車両 340 a および 340 b も表示する。信号制御手段 320 は、信号機 310 の信号の青、黄および赤の各色の点灯タイミングを制御する手段である。また、信号待ち時間送信手段 330 は、信号制御手段 320 からの信号の各色の点灯タイミングの情報を入力し、信号機 310 が黄または赤色を点灯しているときに、現時点から信号機 310 が次に青色を点灯するまでの待ち時間の情報を、信号機 310 の黄色または赤色点灯により信号待ちをしている車両 340 a、340 b、...へ電波で送信する手段である。つまり、信号待ち時間送信手段 330 は、信号機 310 が黄または赤色を点灯している場合、次に青色が点灯されるまでの待ち時間の情報を、電波で、時々刻々送信するということである。なお、本発明に関連する発明の実施の形態 1 の情報提供装置は、信号機 310 の近傍または信号機 310 に設置される。また、本発明に関連する発明の、信号制御手段として信号制御手段 320、信号待ち時間情報提供手段として信号待ち時間送信手段 330 を用いた。

【0020】

次に、本発明に関連する発明の実施の形態 1 のエンジンの自動始動停止装置は、図 1 に示すように、図 5 の信号機色識別手段 90 の代わりに、信号待ち時間検出手段 210 と受信機 220、さらにバッテリー充電量検出手段 230 を備えている点が、図 5 の従来のエンジンの自動始動停止装置と異なる。また、本発明に関連する発明の実施の形態 1 のエンジンの自動始動停止装置の制御回路 120 も、従来のエンジンの自動始動停止装置の制御回路 100 とは異なる。さて、受信機 220 は、情報提供装置の信号待ち時間送信手段 330 からの待ち時間の情報の電波を受信する手段である。信号待ち時間検出手段 210 は、受信機 220 によって受信された電波から、待ち時間を検出する手段である。バッテリー充電量検出手段 230 は、バッテリーの充電量を検出する手段である。制御回路 120 は、信号待ち時間検出手段 210 からの待ち時間の情報を利用して、エンジンの停止または始動を制御する手段である。なお、図 1 において、上述した各構成要素以外のもので、図 5 と同一物には同一番号を付している。また、本発明に関連する発明の実施の形態 1 のエンジンの自動始動停止装置は、自動車に設置される。さらに、本発明に関連する発明の、信号待ち時間検出手段として信号待ち時間検出手段 210、制御手段として制御回路 120 を用いた。

【0021】

以上のように構成されたエンジンの自動始動停止装置と情報提供装置の動作を以下に述べる。

【0022】

最初のエンジン 40 始動時にはキースイッチ 20 を接続してエンジンスターター 30 を起動するとともに、エンジン点火回路 50 を起動させて、エンジン 40 を始動する。その後しばらく走行し、各種センサ 70 によってエンジン 40 の暖気が十分に完了したと判断された後は、制御回路 120 はエンジン 40 の自動始動、停止の制御を可能とする。そして、車間距離センサ 80 は、自車両と先行車との車間距離を測定し、その測定値があらかじめ設定された設定値以下の場合、その状態を示す信号を制御回路 120 へ出力する。

【0023】

その後、自車両前方の最も近い信号機 310 が黄色または赤色を示す場合、自車両は停止する。そのとき、情報提供装置の信号待ち時間送信手段 330 は、信号制御手段 320 からの信号の各色の点灯タイミングの情報を利用して、現時点から青信号までの待ち時間の情報を、信号機 310 の黄色または赤色の点灯により信号待ちをしている車両 340 a および 340 b へ電波で送信する。信号待ち状態である自車両は、図 1 に示した受信機 220 で現時点から青信号までの待ち時間の情報を受信し、信号待ち時間検出手段 210 で

待ち時間を検出する。一方、制御回路120は、バッテリー充電量検出手段230で検出されたバッテリーの充電状態や、各種センサ70によって検出された一定の時間内のエンジン40の累積停止回数、エンジン40の冷却水の温度、車室内温度、外気温と車室内温度の差に応じてエンジン40の自動停止のための青信号までの待ち時間の停止用閾値を設定する。そして、制御回路120は、設定した停止用閾値と、信号待ち時間検出手段210で検出された待ち時間とを比較し、青信号までの待ち時間が停止用閾値より大きければさらに各種センサ70で自車両に関する各状態を探查する。つまり、例えば停止用閾値が30秒であって待ち時間が50秒であれば、制御回路120は、自車両に関する各状態を探查するということである。ここで、各種センサ70によって、車速がゼロであることが示され、ライトの点灯もなく、エンジン40の冷却水の温度がエンジン40を停止しても所定の温度以上に高くなるおそれがなく、ギア的位置が後退ギア的位置でなく、右折指示されていなく、アクセルの踏み込みがなく、道路傾斜もないことが検出された場合であって、かつ、車間距離センサ80によって自車両と先行車との車間距離が設定値以下であることが検出された場合、制御回路120は、エンジン点火回路50を遮断し、エンジン40を停止するように制御する。

10

**【0024】**

そして、エンジン40が自動停止した後、信号待ち時間検出手段210によって検出された青信号までの待ち時間がエンジン40の始動のための始動用閾値（おおよそ5秒前後が適している）以下になった場合、もしくは、エンジン40を自動停止したことにより車室内温度、外気温と車室内温度の差、エンジン40の冷却水の温度のうち少なくとも一つの条件が予め設定された許容範囲を超えた場合には、制御回路120は、変速機変換装置110に信号へ送出してギアをニュートラルまたはパーキングへ動かすように制御するとともに、エンジンスターター30及びエンジン点火回路50を通電してエンジン40の始動を行う。エンジン40の始動が完了すれば、エンジン作動検出回路60は、エンジン40が作動を開始したことを制御回路120へ通知し、制御回路120は、エンジンスターター30を停止させる。

20

**【0025】**

なお、上述した始動用閾値は、停止用閾値と同様にして、バッテリー充電量検出手段230によって検出されたバッテリーの充電量や、各種センサ70によって検出された一定の時間内のエンジン40の累積停止回数、エンジン40の冷却水の温度、車室内温度、外気温と車室内温度との差に応じて、制御回路120によって設定される。しかしながら、停止用閾値および/または始動用閾値は、制御回路120によって設定されるのではなく、制御回路120とは別の閾値設定手段をエンジンの自動始動停止装置に備えて、その閾値設定手段に設定させるとしてもよいし、ユーザによって設定されるとしてもよい。

30

**【0026】**

また、停止用閾値については、バッテリーの充電量が所定の充電量または充電量の所定の範囲に対して不十分な場合や、一定の時間内のエンジン40の累積停止回数が所定の回数より多い場合には所定の値より大きく、充電状態が十分な場合や一定の時間内のエンジン40の累積停止回数が所定の回数より少ない場合には所定の値より小さくしることにより、充電不足によるバッテリーの消耗を防止することが出来る。また、エンジン40の冷却水の温度、車室内温度、外気温と車室内温度との差をも考慮して総合的に判断し、エンジン40停止のための停止用閾値を決定するとしてもよい。さらに、バッテリーの充電量、一定の時間内のエンジン40の累積停止回数、車室内温度、外気温と車室内温度の差、エンジン40の冷却水の温度のうち少なくとも一つの条件が予め設定された所定の許容範囲を超えた場合には、エンジン40の停止を行わないとしてもよい。このようにすると、エンジン40の自動始動の回数を減らし、充電不足によるバッテリーの消耗を防止することができる。

40

**【0027】**

以上のように、本実施の形態1においては、エンジンの不必要な自動停止、始動を低減することが可能となりバッテリーの消耗を押さえると同時に、エネルギー消費量を低減す

50

ることも可能となる。

【0028】

なお、上述した実施の形態1では、情報提供装置の信号待ち時間送信手段330からの電波が所定の範囲にのみ届くように、電波を送信するためのアンテナの向きや形状、または電波の強度を調節し、停車した車両が前方の最も近くの情報提供装置からの待ち時間の電波のみを受信することができるようにをしてもよい。また、停車した車両が、その車両に設置されているカーナビゲーションシステムを利用して、前方の最も近くの情報提供装置を特定し、その情報提供装置からの待ち時間の電波を受信するとしてもよい。

【0029】

(実施の形態2)

次に、本発明に関連する発明の実施の形態2の情報提供装置およびエンジンの自動始動停止装置の構成をその動作とともに述べる。

【0030】

図3は、本発明に関連する発明の実施の形態2のエンジンの自動始動停止装置の構成を示すブロック図である。図3において、図5、図1と同一物は同一番号を付して説明する。図3において、図1の信号待ち時間検出手段210と受信機220の代わりにカメラ410と待ち時間検出手段420を備えている点が図1の本発明に関連する発明の実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置と異なる。

【0031】

また、本発明に関連する発明の実施の形態2の情報提供装置は、本発明に関連する発明の情報提供装置の信号待ち時間情報提供手段として電光掲示板のような掲示板が信号機310の周辺に設定されたものであり、青信号になるまでの待ち時間を電波ではなく、光学的に、いいかえると視覚的に提示する点が実施の形態1の情報提供装置と異なる。

【0032】

以上のように構成されたエンジンの自動始動停止装置において以下その動作を述べる。図1と同一番号を付した部分は図1の実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置の対応する各部分と同様な働きをする。図3のエンジンの自動始動停止装置は、図1のように電波で待ち時間が通知される場合と異なり、待ち時間検出手段420が、車が停止した場合に、カメラ410によって撮影された自車両前方の視野内で自車両のおおよそ正面にありもっとも近い信号機310の下部または周辺に設置された青信号になるまでの待ち時間を提示する掲示板の文字を識別し、待ち時間情報を制御手段120へ提供する。以下の動作は、本発明に関連する発明の実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置の動作と同じである。以上の動作により、本実施の形態2においては、待ち時間表示に応じてエンジンの自動始動停止を図1と同様に行うことが出来、エンジンの不必要な自動停止、始動を低減することが可能となりバッテリーの消耗を押さえると同時に、エネルギー消費量を低減することも可能となる。

【0033】

なお、上述した実施の形態2では、信号待ちで停止した車両に設置されるカメラ410が前方の最も近くに設置されている掲示板のみを撮影することができるように、カメラ410と掲示板とが対向するように両者を設置する。

【0034】

また、上述した実施の形態2では、本発明に関連する発明の、カメラとしてカメラ410、識別処理手段として待ち時間検出手段420を用いた。

【0035】

(実施の形態3)

次に、本発明の実施の形態3の情報提供装置およびエンジンの自動始動停止装置の構成をその動作とともに述べる。

【0036】

図4は、本発明の実施の形態3のエンジンの自動始動停止装置と情報提供装置の構成を示すブロック図である。図4において、図5、図1、図3と同一物は同一番号を付して説

10

20

30

40

50

明する。図4において、図1の信号待ち時間検出手段210と受信機220の代わりに先行車両信号受信機510と先行車両エンジン作動情報検出手段520とエンジン始動・停止状況送信手段530を備えている点が図1の実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置と異なる。また、制御回路130も実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置の制御回路120と異なる。なお、図4に示す実施の形態3のエンジンの自動始動停止装置および情報提供装置は、自動車に設置されるものとする。

#### 【0037】

以上のように構成されたエンジンの自動始動停止装置および情報提供装置において以下その動作を述べる。図1と同一番号を付した部分は図1の実施の形態のエンジンの自動始動停止装置の対応する各部分と同様な働きをする。図3のエンジンの自動始動停止装置および情報提供装置は、実施の形態1または2とは異なり、情報提供装置が、信号機の周辺に設置されているのではなく、エンジンの自動始動停止装置とともに自動車に設置されている。

10

#### 【0038】

そして、自車両がエンジン40を停止または始動した場合、エンジン作動検出回路60によってエンジン40が停止または始動したことが検出され、エンジン始動・停止状況送信手段530により後続の車両に自車両がエンジン40を停止または始動したことを通知する。また、先行車両信号受信機510は、先行車両より送信されたエンジンの停止・始動信号を受信し、先行車両エンジン作動情報検出手段520は、その受信された信号を復号し、エンジン始動・停止状況送信手段530は、先行車両がエンジンを停止または始動したことを後続の車両に通知する。このように、同様の装備を前後の車両が備えていれば、信号待ちでエンジンを停止した旨の信号が前方の停止車両より順に後方に送られていく。このようにして、信号や渋滞で停車してエンジンを停止した車から後続車へ順次エンジンの停止信号が伝播する。同様に、エンジンの始動信号も前方の車両より後方の車両に伝播する。

20

#### 【0039】

さて、先行車両信号受信機510が先行車両からのエンジンの停止信号を受信した場合、先行車両エンジン作動情報検出手段520によって復号され、かつ各種センサ70によって車速がゼロであることが示された場合、制御回路130は、上述した実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置の制御回路120と同様にして、バッテリー充電量検出手段230や各種センサ70で自車両の状態を探查する。ここで、各種センサ70で、ライトの点灯もなく、エンジン40の冷却水の温度がエンジン40を停止しても所定の温度以上に高くなるおそれがなく、ギアの位置が後退ギアの位置でなく、右折指示がなく、アクセルの踏み込みがなく、道路傾斜もないことが検出された場合、制御回路130は、エンジン点火回路50を遮断し、エンジン40を停止させる。ただし、バッテリーの充電量、一定の時間内のエンジン40の累積停止回数、車室内温度、外気温と車室内温度の差、エンジン40の冷却水の温度のうち少なくとも一つの条件が予め設定された所定の許容範囲を超えた場合には、制御回路130はエンジン40の停止の制御を行わない。しかしその場合であっても、後続車のためにエンジン停止信号をエンジン始動・停止状況送信手段530により後続車両へ送信する。

30

40

#### 【0040】

そしてエンジン40が自動停止した後、先行車両からのエンジン始動信号を先行車両信号受信機510が受信した場合、受信された信号は先行車両エンジン作動情報検出手段520により復号され、その復号された信号が制御回路130に送出される。その後、制御回路130は、変速機変換装置110に信号を送出しギアをニュートラルまたはパーキングへ動かし、続いてエンジンスターター30及びエンジン点火回路50を通電してエンジン40の始動を行う。エンジン40の始動が完了すれば、エンジン作動検出回路60がエンジン40が作動を開始したことを制御回路130へ通知し、制御回路130はエンジンスターター30を停止させる。また、エンジン40が自動停止したことによりバッテリーの充電量、車室内温度、外気温と車室内温度の差、エンジン40の冷却水の温度のうち少

50

なくとも一つの条件が予め設定された許容範囲を超えた場合には、先行車両信号受信機 510 が先行車両からのエンジン始動信号を受信しなくても、制御回路 130 は、エンジン 40 を始動させるように制御する。また、制御回路 130 は、信号待ちのため停車している自車両と信号機までの間の台数に応じて、エンジン 40 を始動させる時刻を変動させてもよい。つまり、例えば信号待ちのため停車している自車両と信号機までの間の台数に応じて、エンジン 40 を始動させる時刻を遅延してもよい。

#### 【0041】

以上の動作により、本実施の形態 3 においては、先行車両のエンジンの始動停止に応じてエンジンの自動始動停止を行うことが出来、渋滞の中でエンジンの自動停止、始動を行っても、車の発進において先行車両におくることがなく車を走らせることが出来る。また、各種センサ 70 によって自車両の各状態を監視し、エンジンの unnecessary 自動停止、始動を低減することが可能となり、バッテリーの消耗を押さえると同時に、エネルギー消費量を低減することも可能となる。

10

#### 【0042】

なお、上述した実施の形態 3 では、本発明の、検出手段としてエンジン作動検出回路 60、エンジン作動状態情報提供手段としてエンジン始動・停止状況送信手段 530 を用いた。また、本発明の、受信手段として先行車両信号受信機 510、制御手段として制御回路 130 を用いた。

#### 【0043】

また、上述した実施の形態 1 および 2 では、信号待ち時間送信手段 330 または掲示板が、信号制御手段 320 からの情報を用いて、青信号までの待ち時間情報を送信するとしたが、待ち時間情報を提供するのではなく、エンジンの停止または始動を直接指示するとしてもよい。その場合、情報提供装置は、自動車用の信号機の青、黄および赤の各色の点灯タイミングを制御する信号制御手段と、その信号制御手段からの各色の点灯タイミングの情報を入力し、すくなくとも信号機が黄または赤色を点灯しているときに、現時点から信号機が次に青色を点灯するまでの待ち時間をカウントする信号待ち時間カウント手段と、その信号待ち時間カウント手段によって検出された待ち時間が所定の停止用閾値以上の場合に、エンジンの停止を指示するエンジン停止指示手段と、待ち時間が所定の始動用閾値以下の場合に、エンジンの始動を指示するエンジン始動指示手段とを備える必要がある。なお、上述した停止用閾値と始動用閾値とは、実施の形態 1 においてエンジンの自動始動停止装置を説明するさいに用いたものと同様なものであるが、情報提供装置に利用される点が実施の形態 1 において説明したものと異なる。またその場合に対応して、図 1 の制御回路 120 を、エンジンの停止または始動の指示を検出する手段に置き換えて、そのエンジンの停止または始動の指示にしたがって、エンジンの停止または始動の制御が行われるとしてもよい。ただしその場合も、上述した実施の形態 1 と同様にして、各種センサによって、車速がゼロであることが示され、ライトの点灯もなく、エンジンの冷却水の温度がエンジンを停止しても所定の温度以上に高くなるおそれがなく、ギアの位置が後退ギアの位置でなく、右折指示されていなく、アクセルの踏み込みがなく、道路傾斜もないことが検出された場合であって、かつ、車間距離センサによって自車両と先行車との車間距離が設定値以下であることが検出された場合、制御回路によってエンジンの停止が制御されることになる。また、エンジンが自動停止した後、その自動停止により車室内温度、外気温と車室内温度の差、エンジンの冷却水の温度のうち少なくとも一つの条件が予め設定された許容範囲を超えた場合には、制御回路によってエンジンの始動の制御が行われる。

20

30

40

#### 【0044】

また、実施の形態 3 で説明したエンジン始動・停止状況送信手段 530 は、自車両のエンジンの始動停止状態を送信しても良いし、先行車両からの情報を自車両の状態にかかわらずそのまま後続車両へ提供しても良い。

#### 【0045】

また、上述した実施の形態 1、2 および 3 では、情報提供装置は、待ち時間情報、エンジン停止指示、またはエンジン始動指示を電波または掲示板によって提供するとしたが、

50

情報提供装置は、待ち時間情報、エンジン停止指示、またはエンジン始動指示を、電磁波や掲示板を用いて提供してもよいし、赤外線等の光学的手段を用いて提供してもよいし、あるいは超音波等の音響的手段で提供してもよい。その場合、受信側は、例えばカメラと画像識別処装置等の識別処理手段や、マイクと音識別処理手段等を備えておく必要がある。

【0046】

また、上述した実施の形態1から3では、情報提供装置およびエンジンの自動始動停止装置の各構成手段は、ハードウェアとして述べてきたが、本発明および本発明に関連する発明の情報提供装置およびエンジンの自動始動停止装置の各構成手段の全部または一部は、ハードウェアであってもよいし、ソフトウェアであってもよい。

10

【0047】

さらに、本発明に関連する記録媒体としては、上記情報提供装置の各構成手段の各機能を実現するためのコンピュータプログラムを格納したことを特徴とする、コンピュータによって読み取り可能なFDなどの記録媒体がある。また、本発明に関連する記録媒体としては、上記エンジンの自動始動停止装置の各構成手段の各機能を実現するためのコンピュータプログラムを格納したことを特徴とする、コンピュータによって読み取り可能なFDなどの記録媒体がある。

【産業上の利用可能性】

【0048】

したがって、設定時間以上エンジンを止めることが出来る場合のみエンジンを停止することにより、バッテリーとエンジンスターターの消耗を防止し、エンジンを停止しない場合、すなわちエンジンを稼働させたままの場合のエネルギーに比べ、エンジンを停止しその後再始動する場合のエネルギーの方が大きい場合のみエンジンを停止し、全体的に最小のエネルギー消費を実現するという有利な結果が得られる。

20

【0049】

また、先行車両に同期したエンジンの停止、始動を可能とし、エンジンの始動がおくれたことによる車の発進のもたつきを防止し、エンジンの自動始動停止が新たな交通渋滞の一因となることを防止する有利な結果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明に関連する発明の実施の形態1のエンジンの自動始動停止装置の構成を示すブロック図

30

【図2】本発明に関連する発明の実施の形態1の情報提供装置の構成を示す図

【図3】本発明に関連する発明の実施の形態2のエンジンの自動始動停止装置の構成を示すブロック図

【図4】本発明の実施の形態3のエンジンの自動始動停止装置と情報提供装置の構成を示すブロック図

【図5】従来のエンジンの自動始動停止装置(その1)の構成を示すブロック図

【符号の説明】

【0051】

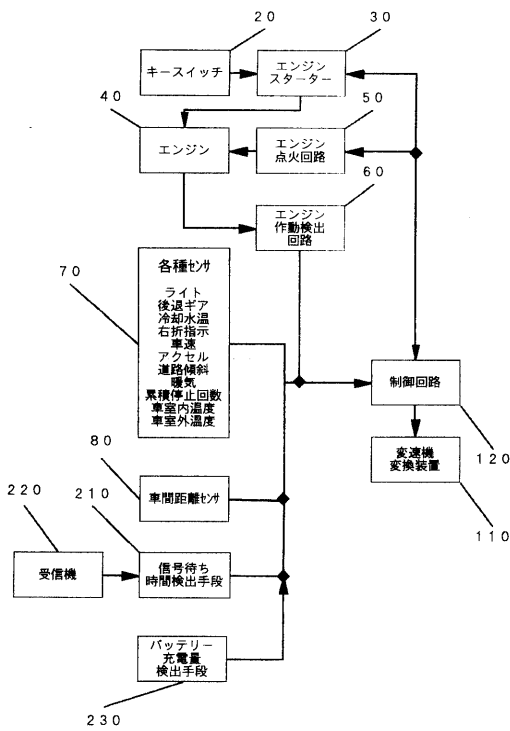
- 20 キースイッチ
- 30 エンジンスターター
- 40 エンジン
- 50 エンジン点火回路
- 60 エンジン作動検出回路
- 70 各種センサ
- 80 車間距離センサ
- 90 信号機色識別手段
- 100 制御回路
- 110 変速機変換装置

40

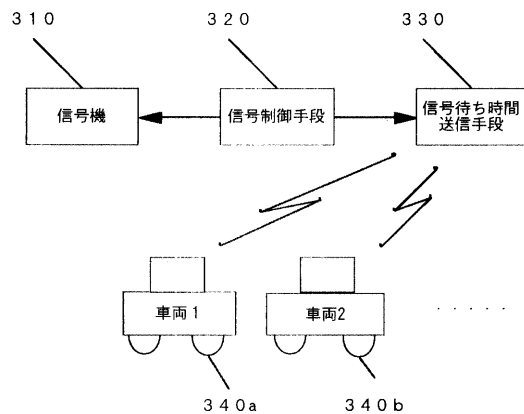
50

- 1 2 0 制御回路
- 1 3 0 制御回路
- 2 1 0 信号待ち時間検出手段
- 2 2 0 受信機
- 2 3 0 バッテリー充電量検出手段
- 3 1 0 信号機
- 3 2 0 信号制御手段
- 3 3 0 信号待ち時間送信手段
- 3 4 0 a、3 4 0 b 車両
- 4 1 0 カメラ
- 4 2 0 待ち時間検出手段
- 5 1 0 先行車両信号受信機
- 5 2 0 先行車両エンジン作動情報検出手段
- 5 3 0 エンジン始動・停止状況送信手段

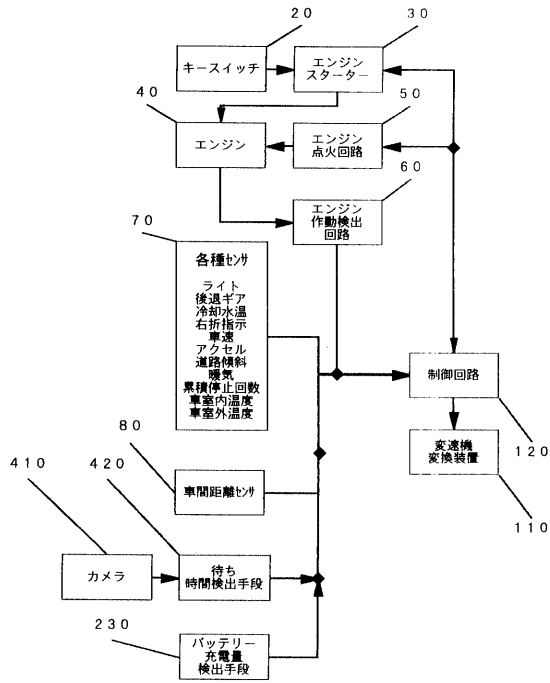
【図1】



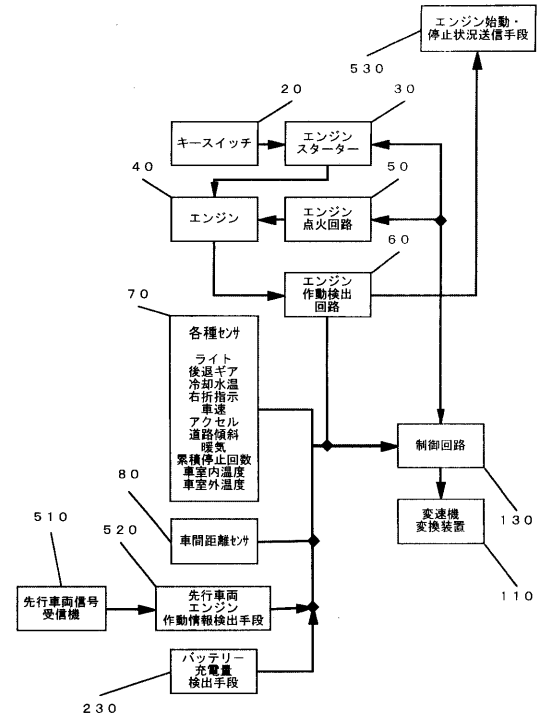
【図2】



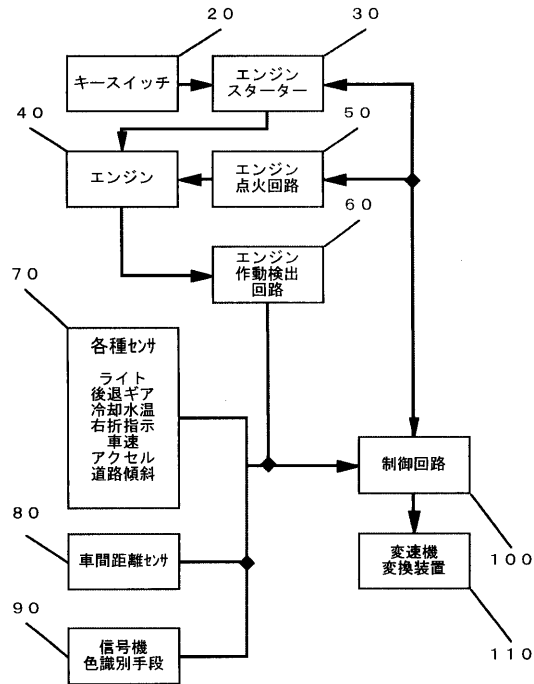
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I テーマコード(参考)  
 F 0 2 N 15/00 F 0 2 N 15/00 E

(72)発明者 森川 幸治

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 3G092 CA01 EC01 FA03 FA24 FA28 FA30 GA01 GA10 GB10 HE08  
 HF02 HF04 HF07 HF08 HF12 HF13 HF20 HF21 HG01 HG02  
 HG03 HG04  
 3G093 BA15 BA19 BA21 BA22 BA23 DA05 DA06 DA12 DA13 DB05  
 DB12 DB16 DB18 DB19 DB25 EA01 FA04  
 3G301 JA02 JA03 KA04 KA28 ND01 PE08 PF01 PF03 PF07 PF10  
 PF13 PF16 PF16A PG01  
 3G384 AA29 BA01 CA02 CA23 CB07 DA02 DA03 EA01 FA04 FA06  
 FA28 FA56 FA64 FA65 FA66 FA73 FA75 FA79