

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4134725号
(P4134725)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 S 1/02 (2006. 01)

B 6 0 S 1/02 C

B 6 0 S 1/58 (2006. 01)

B 6 0 S 1/58 A

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-503 (P2003-503)
 (22) 出願日 平成15年1月6日 (2003. 1. 6)
 (65) 公開番号 特開2004-210153 (P2004-210153A)
 (43) 公開日 平成16年7月29日 (2004. 7. 29)
 審査請求日 平成17年10月26日 (2005. 10. 26)

(73) 特許権者 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
 (74) 代理人 100062144
 弁理士 青山 篠
 (72) 発明者 原田 司
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
 株式会社内
 (72) 発明者 金田 範史
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
 株式会社内
 (72) 発明者 宮内 俊二
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用デフォッグ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のウィンドウガラスに設けられた熱線と、該熱線への通電をオン・オフさせるスイッチ手段とを備えたデフォッグを制御する車両用デフォッグ制御装置であって、

上記スイッチ手段のオン作動によって上記熱線に所定のタイマ時間だけ通電させるタイマ手段と、

車両外部の外気温を検出する外気温検出手段と、

該外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れて上記タイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段と、を備え、

上記変更手段は、更に、外気が氷結する外気氷結温度を境にして、上記外気温が外気氷結温度以下の範囲では外気温の変化に対する上記タイマ時間の変更量を大きく設定し、上記外気温が外気氷結温度を越える範囲では外気温の変化に対する上記タイマ時間の変更量を小さく設定する、

ことを特徴とする車両用デフォッグ制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両用デフォッグ制御装置において、

上記外気氷結温度は 0 に設定されていることを特徴とする車両用デフォッグ制御装置

。

【請求項 3】

車両のウィンドウガラスに設けられた熱線と、該熱線への通電をオン・オフさせるス

10

20

ッチ手段とを備えたデフォッガを制御する車両用デフォッガ制御装置であって、

上記スイッチ手段のオン作動によって上記熱線に所定のタイマ時間だけ通電させるタイマ手段と、

車両外部の外気温を検出する外気温検出手段と、

該外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れて上記タイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段と、を備え、

上記変更手段は、更に、上記外気温が一定値以上の範囲では、上記タイマ時間が一定になるように設定する、

ことを特徴とする車両用デフォッガ制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れかーに記載の車両用デフォッガ制御装置において、

車室内部の内気温を検出する内気温検出手段を更に備え、

上記変更手段は、上記内気温検出手段で検出された内気温と上記外気温検出手段で検出された外気温との内外温度差が小さいほど、外気温の変化に対するタイマ時間の変更量を大きく設定する、

ことを特徴とする車両用デフォッガ制御装置。

【請求項 5】

車両のウインドウガラスに設けられた熱線と、該熱線への通電をオン・オフさせるスイッチ手段とを備えたデフォッガを制御する車両用デフォッガ制御装置であって、

上記スイッチ手段のオン作動によって上記熱線に所定のタイマ時間だけ通電させるタイマ手段と、

上記車両の車速を検出する車速検出手段と、

車両外部の外気温を検出する外気温検出手段と、

該外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れて上記タイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段と、を備え、

上記変更手段は、更に、上記車速検出手段で検出された車速が遅いほど、外気温の変化に対するタイマ時間の変更量を大きく設定する、

ことを特徴とする車両用デフォッガ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両用デフォッガ制御装置、より詳しく言えば、車両のウインドウガラスに設けられた熱線への通電により、当該ウインドウガラスの曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などを行う車両用デフォッガの制御装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

上記のような車両用デフォッガ制御装置として、熱線への通電をオン（ON）・オフ（OFF）させるスイッチをON操作すると、予め設定された一定時間だけ熱線が通電されるようにしたものは、一般に良く知られている。この場合、上記熱線への通電時間は、通常、スイッチのON操作に伴って作動開始するタイマにより一定時間（所謂、タイマ時間）に設定される。

【 0 0 0 3 】

かかるタイマを利用したデフォッガ制御に関して、例えば、特許文献 1 には、冬期寒冷地ではウインドウガラスの霜が取れ難く、タイマで設定した通電時間では不十分となり、スイッチの繰り返し操作を余儀なくされることに鑑み、室内温度が所定温度以下である場合には、タイマで設定された所定時間経過後も熱線に通電するようにした構成が開示されている。

【 0 0 0 4 】

ところで、ウインドウガラスの曇りや霜の付着若しくは氷結などの現象は、車室内の温度のみならず、車両外部の気温（外気温）や車室内外の温度差などによっても大きく影響を

10

20

30

40

50

受ける。すなわち、外気温が低いほど、或いは車室内外の温度差が大きいほど、ウインドウガラスに結露が生じ易く、ウインドウガラスが曇り易くなることは、日常的に経験されている。

【 0 0 0 5 】

車室内の温度は、車載の空調装置を作動させることにより、年間を通じて比較的狭い温度範囲に維持制御されるのが一般的であるが、外気温の場合は、季節変化の影響を直接に受けるので、年間を通じての温度変化は車室内温度に比して遥かに大きく、従って、ウインドウガラス結露への影響もそれだけ大きいものとなる。また、車室内外の温度差はウインドウガラスの曇りに直接的に影響を及ぼす。

【 0 0 0 6 】

更に、車両が走行中の場合には、外気温センサ等で検出される外気温（車外空気の温度）が同じであっても、ウインドウガラス外表面の温度は車速の影響を受ける。すなわち、外気温（車外空気の温度）が同じであっても、車速が高いほどウインドウガラス外表面の温度は低くなる傾向があり、一般にその表面が曇り易くなる。

【 0 0 0 7 】

また更に、外気温が氷結温度を上回っている場合には、ウインドウガラスには曇りが生じるだけであるが、外気温が氷結温度以下、つまり、一般に 0（零：ゼロ）度以下になると、ウインドウガラスの外表面は氷結し、これを解氷するにはより多くの熱量を必要とすることになる。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、従来では、タイマによる熱線への通電時間（タイマ時間）は、上述の外気温、内外温度差あるいは車速、更には外気温と氷結温度の関係に拘らず、基本的には常に一定で、当該車両の使用が予想される環境の中で最も厳しい条件でも、ウインドウガラスの曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などを支障なく行えるように設定されるのが一般的である。

【 0 0 0 9 】

すなわち、外気温が高くなるに連れて、或いは、車両の内外温度差が小さくなるに連れて、更には、車速が低くなるに連れて、ウインドウガラスへの結露は生じ難く、ウインドウガラスは曇り難くなり、また、外気温が氷結温度を上回っている場合にはより少ない熱量でウインドウガラスの曇り晴らしが行えるのであるが、従来では、これらの条件の変化に拘らず、熱線への通電時間は一律でかなり長い目に設定されていることになる。

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】

実開昭 5 4 - 1 4 7 9 3 4 号公報

【 0 0 1 1 】

【 発明が解決しようとする課題 】

周知のように、近年では、環境保護等に関連した省エネルギー化の要請の高まりに応じて、自動車等の車両についても、燃費性能のより一層の向上が求められている。このため、デフォッグ制御においても、熱線への通電を可能な限り抑制して消費電力をできるだけ削減することが求められている。

【 0 0 1 2 】

そこで、この発明は、外気温や内外温度差や車速あるいは外気温と氷結温度の関係に応じて熱線への通電時間を可変制御することにより、デフォッグの消費電力を削減し、車両の燃費性能の向上を図ることができる車両用デフォッグ制御装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【 課題を解決するための手段 】

このため、本願発明に係る車両用デフォッグ制御装置は、車両のウインドウガラスに設けられた熱線と、該熱線への通電をオン・オフさせるスイッチ手段とを備えたデフォッグを制御する車両用デフォッグ制御装置であって、上記スイッチ手段のオン作動によって上

10

20

30

40

50

記熱線に所定のタイマ時間だけ通電させるタイマ手段と、車両外部の外気温を検出する外気温検出手段と、該外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れて上記タイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段とを備え、上記変更手段は、更に、外気が氷結する外気氷結温度を境にして、上記外気温が外気氷結温度以下の範囲では外気温の変化に対する上記タイマ時間の変更量を大きく設定し、上記外気温が外気氷結温度を越える範囲では外気温の変化に対する上記タイマ時間の変更量を小さく設定する、ことを特徴としたものである。

【 0 0 1 4 】

この場合において、上記外気氷結温度は 0 に設定されていることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

また、本願の他の発明に係る車両用デフォッグ制御装置は、車両のウインドウガラスに設けられた熱線と、該熱線への通電をオン・オフさせるスイッチ手段とを備えたデフォッグを制御する車両用デフォッグ制御装置であって、上記スイッチ手段のオン作動によって上記熱線に所定のタイマ時間だけ通電させるタイマ手段と、車両外部の外気温を検出する外気温検出手段と、該外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れて上記タイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段とを備え、上記変更手段は、更に、外気温が一定値以上の範囲では、タイマ時間が一定になるように設定することを特徴としたものである。

【 0 0 1 6 】

更に、以上の場合において、車室内部の内気温を検出する内気温検出手段を更に備え、上記変更手段は、上記内気温検出手段で検出された内気温と外気温検出手段で検出された外気温との内外温度差が小さいほど、外気温の変化に対するタイマ時間の変更量を大きく設定するようにしても良い。

【 0 0 1 7 】

また更に、本願の更に他の発明に係る車両用デフォッグ制御装置は、車両のウインドウガラスに設けられた熱線と、該熱線への通電をオン・オフさせるスイッチ手段とを備えたデフォッグを制御する車両用デフォッグ制御装置であって、上記スイッチ手段のオン作動によって上記熱線に所定のタイマ時間だけ通電させるタイマ手段と、上記車両の車速を検出する車速検出手段と、車両外部の外気温を検出する外気温検出手段と、該外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れて上記タイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段とを備え、上記変更手段は、更に、上記車速検出手段で検出された車速が遅いほど、外気温の変化に対するタイマ時間の変更量を大きく設定する、ことを特徴としたものである。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、自動車のリヤウインドウのデフォッグ制御に適用した場合を例に取って、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 は、本実施の形態に係る自動車の車両斜め後方からの斜視図である。この図に示すように、上記自動車 M のリヤウインドウガラス 2 には、当該リヤウインドウガラス 2 を介しての後方視界確保などのために、通電させることにより当該リヤウインドウガラス 2 の曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などを行うリヤ熱線 4 が配設されている。

【 0 0 1 9 】

このリヤ熱線 4 は、従来公知のものと同様のもので、例えば所謂プリント法によってリヤウインドウガラス 2 の例えば内面側に設けられたものである。また、上記熱線 4 の下方には、リヤウインドウガラス 2 の外表面を払拭することにより、後方視界の確保を図るリヤワイパ 6 が配設されている。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、上記熱線 4 を備えた車両用デフォッグを制御するデフォッグ制御装置 10 の構成を概略的に示すブロック構成図である。上記デフォッグ制御装置 10 は、例えば、車室前部のインストルメントパネル（不図示）内に格納されており、所謂マイクロコンピュータ

10

20

30

40

50

を主要部として構成され、デフォッガ制御を行う主制御回路 1 2 と、上記熱線 4 への通電時間を設定するタイマ回路 1 4 とを備えている。

【 0 0 2 1 】

上記図 2 に示されるように、デフォッガ制御装置 1 0 には、熱線 4 への通電をオン / オフ (O N / O F F) させるスイッチ手段としてのリヤ熱線スイッチ 8 と、熱線 4 が通電中であることを表示するリヤ熱線作動ランプ 5 が接続されている。上記リヤ熱線スイッチ 8 は、例えば、インストルメントパネル (不図示) の運転席に略対向する部分またはその近傍部分に配設され、一端側が電源ライン L b に接続される一方、他端側が上記タイマ回路 1 4 を介してリヤ熱線 4 及びリヤ熱線作動ランプ 5 に接続されている。

【 0 0 2 2 】

そして、上記リヤ熱線スイッチ 8 が O N 操作されると、タイマ回路 1 4 によって設定された所定のタイマ時間だけリヤ熱線 4 が通電され、また、リヤ熱線作動ランプ 5 が O N して点灯されるようになっている。該リヤ熱線作動ランプ 5 は、例えば、インストルメントパネル (不図示) の運転席に略対向する部分またはその近傍部分に配設されている。

【 0 0 2 3 】

また、上記デフォッガ制御装置 1 0 には、該制御装置 1 0 の制御プログラムや必要なマップ等を格納した例えば R O M 、更には、必要な制御データを記憶する R A M を備えたメモリ装置 1 8 が付設され、該メモリ装置 1 8 は上記主制御回路 1 2 に接続されている。

【 0 0 2 4 】

更に、本実施の形態では、車両外部の温度 (つまり、外気温) を検知する外気温センサ 2 2 と、当該自動車 M の車室内の温度を検知する内気温センサ 2 3 と、当該自動車 M の車速を検知する車速センサ 2 4 とが、デフォッガ制御装置 1 0 に (具体的には、主制御回路 1 2 に) 接続されている。これら各センサ 2 2 , 2 3 , 2 4 は、何れも従来公知のものである。

【 0 0 2 5 】

本実施の形態に係るデフォッガ制御装置 1 0 では、デフォッガの消費電力を削減して当該自動車 M の燃費性能を向上させるために、外気温や内外気の温度差、或いは外気温と氷結温度との関係などに応じて熱線 4 への通電時間 (タイマ時間) を変更制御することができるようになっている。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、上記メモリ装置 1 8 内の R O M に格納されたタイマ時間制御マップの概略を示す線図である。デフォッガ制御装置 1 0 の主制御回路 1 2 は、リヤ熱線スイッチ 8 が O N 操作されると、メモリ装置 1 8 の R O M からこの制御マップを呼び出し、これに基づいてタイマ回路 1 4 の設定時間を変更するように制御する。

【 0 0 2 7 】

上記図 3 に示されるように、タイマ時間 K m は、外気温センサ 2 2 で検知された外気温 T s が高くなるに連れて漸次短くなるように設定される。また、図 3 の制御マップでは、車室内外の温度差 (内外温度差) をパラメータにして、複数の制御ライン D 1 , D 2 , D 3 , D 4 が設定されている。制御ライン D 1 は内外温度差が最も小さい場合に、制御ライン D 4 は内外温度差が最も大きい場合に、それぞれ対応している。

【 0 0 2 8 】

すなわち、外気温センサ 2 2 及び内気温センサ 2 3 の各検出値に基づいて得られる内外温度差が小さいほどタイマ時間 K m が短くなるように設定される。

尚、外気温センサ 2 2 及び内気温センサ 2 3 の各検出値に基づいて得られる内外温度差の値が制御ライン D 1 ~ D 4 のパラメータ値と一致せず、図 3 における制御ラインの間に位置する場合には、比例配分法等の公知の補間方法を用いて演算が行われ、設定タイマ時間 K m が算出されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

また、本実施の形態では、より好ましくは、外気温 T s が氷結温度 t 1 以下、つまり、一般に 0 (零 : ゼロ) 度以下では、ウインドウガラス 2 の外表面は氷結するので、この氷結

10

20

30

40

50

温度 t_1 を境にして、タイマ時間 K_m を設定する制御ラインの勾配が異なるように設定されている。本実施の形態では、例えば、氷結温度を 0 に設定し、また、この温度でのタイマ時間 k_1 を 15 分に設定した。

【0030】

すなわち、外気温 T_s が氷結温度 t_1 以下の範囲では、制御ライン D の勾配が急で、外気温 T_s の変化に対するタイマ時間 K_m の変更量が大きく設定されている。また、この範囲では、内外温度差の値に拘らず一律の制御ライン D に従ってタイマ時間 K_m が設定される。

【0031】

一方、外気温 T_s が氷結温度 t_1 を越える範囲では、各制御ライン D1 ~ D4 の勾配は比較的緩やかで、外気温 T_s の変化に対するタイマ時間 K_m の変更量が小さく設定されている。

10

また、本実施の形態では、より好ましくは、外気温 T_s が所定温度 t_2 以上の範囲では、外気温 T_s がそれ以上高くなっても、タイマ時間 K_m は一定値に設定されるようになっている。

【0032】

これは、タイマ時間 K_m が 0 (零：ゼロ) 又は限りなくゼロに近くなると、乗員がリヤ熱線スイッチ 8 を ON 操作しても、直ぐにタイマアップしてしまい、熱線への通電が実質的に行われず、乗員の意志が結果的に無視されることになるので、かかる事態を回避するためである。

20

【0033】

上記制御ライン D は、外気温 T_s に応じて、ウインドウガラス 2 の曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要なリヤ熱線 4 への通電時間を確保できるように設定されている。また、上記各制御ライン D1 ~ D4 は、何れも、外気温 T_s 及び車室内の乗員数に応じて、ウインドウガラス 2 の曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要なリヤ熱線 4 への通電時間を確保できるように設定されている。

【0034】

尚、上記各制御ライン D, D1 ~ D4 に従ったタイマ時間 K_m でデフォッガを行っても、ウインドウガラス 2 の曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などが不十分であると、乗員がもし感じた場合には、リヤ熱線スイッチ 8 を再度 ON 操作すれば良い。

30

【0035】

以上のように、本実施の形態に係るデフォッガ制御装置 10 によれば、車両 M 外部の外気温を検出する外気温センサ 22 で検出された外気温 T_s が高くなるに連れてタイマ時間 K_m が漸次短く設定されるように、タイマ時間 K_m が変更されるので、年間を通じての変動がより大きく且つウインドウガラス 2 の結露に直接的に影響を及ぼす外気温 T_s が高いほど、熱線 4 への通電時間 (タイマ時間 K_m) を短くすることができ、ウインドウガラス 2 の曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要な通電時間 K_m を確保した上で、リヤ熱線 4 への通電時間 K_m を極力短くすることにより、デフォッガの消費電力を削減し車両の燃費性能の向上に資することができるのである。

【0036】

40

この場合において、好ましくは、外気が氷結する外気氷結温度 t_1 を境にしてタイマ時間 K_m の変化率が変更されるので、外気温 T_s と氷結温度 t_1 との関係に応じて、つまり、外気温 T_s が氷結温度 t_1 以下でウインドウガラス 2 の外表面の解氷により多くの熱量を要する場合と、外気温 T_s が氷結温度 t_1 を上回っておりウインドウガラス 2 には曇りが生じるだけである場合とで、リヤ熱線 4 への通電時間 T_m の変化率を変更できる。

【0037】

すなわち、外気温 T_s と氷結温度 t_1 との関係に応じて、ウインドウガラス 2 の曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要な通電時間 K_m を確保した上で、リヤ熱線 4 への通電時間 K_m を極力短くすることができる。

また、この場合において、より好ましくは、外気氷結温度が 0 に設定されることにより

50

、 0 で氷結が生じる広範な条件下で有効に適用することができる。

【 0 0 3 8 】

更に、以上の場合において、より好ましくは、外気温 T_s が一定値 t_2 以上の範囲ではタイマ時間 K_m が一定になるように設定されることにより、外気温 T_s がかなり高くなっても、タイマ時間 K_m が 0 (零 : ゼロ) 又は限りなくゼロに近くなることが防止できる。つまり、外気温 T_s がかなり高くなった場合に、乗員がリヤ熱線 4 のスイッチ 8 を ON 操作しても、直ぐにタイマアップしてしまい、熱線 4 への通電が実質的に行われず、乗員の意志が結果的に無視されるような事態が生じることを、有効に回避することができる。

【 0 0 3 9 】

また更に、以上の場合において、より好ましくは、車室内部の内気温を検出する内気温センサ 2 3 で検出された内気温と上記外気温センサ 2 2 で検出された外気温 T_s との内外温度差が小さくなるに連れてタイマ時間 K_m が短くなるように、該タイマ時間 K_m が変更されることにより、リヤウインドウガラス 2 の結露に直接的に影響を及ぼす内外温度差が小さくなり結露が生じ難くなるに連れて、リヤ熱線 4 への通電時間 K_m を短くすることができるのである。

【 0 0 4 0 】

図 4 は、タイマ時間制御マップの他の例を示す線図である。この図 4 の線図は、図 3 の制御マップと類似しているが、車室内外の温度差 (内外温度差) の代わりに車速をパラメータにして、複数の制御ライン V_1 , V_2 , V_3 , V_4 が設定されている点が、図 3 の制御マップとは異なっている。

制御ライン V_1 は車速が最も低い場合に、制御ライン V_4 は車速が最も高い場合に、それぞれ対応している。すなわち、この図 4 の制御マップでは、車速センサ 2 4 の検出値に基づいて得られる車速が低いほどタイマ時間 K_m が短くなるように設定される。

【 0 0 4 1 】

これは、当該車両 M が走行中の場合には、外気温センサ 2 2 で検出される外気温 T_s (つまり、車外空気の温度) が同じであっても、ウインドウガラス 2 の外表面の温度は車速の影響を受け、車速が高いほどウインドウガラス 2 の外表面の温度は低くなる傾向があり、一般にその表面が曇り易くなるからである。

すなわち、車速が低い場合には車速が高い場合に比してタイマ時間が短くなるように、該タイマ時間 T_s が変更されることにより、外気温 T_s が同じでもウインドウガラス 2 の外表面の温度降下が少なく結露が生じ難くなるので、リヤ熱線 4 への通電時間 K_m を短くすることができるのである。

【 0 0 4 2 】

また、図 5 は、タイマ時間制御マップの更に他の例を示す線図である。この線図における実線ラインは、車室内の温度や車速に拘らず (例えば、これらを一定値に仮定して) 、外気温 T_s のみに基づいてタイマ時間 K_m を設定する例を示している。また、仮想線 (2 点鎖線) は、外気温 T_s が氷結温度 t_1 に等しいポイントの前後で、タイマ時間 K_m の変化度合い、つまり制御ラインの勾配を特に変化させず、また、外気温 T_s が一定値 t_2 以上でも、タイマ時間 K_m を一定とせずと同じ変化度合いで変化させる、最もシンプルな例を示している。

【 0 0 4 3 】

次に、以上のような構成および作用を有するデフォッガ制御装置 1 によるリヤウインドウガラス 2 のデフォッガ制御について、図 6 及び図 7 のフローチャートを参照しながら説明する。図 6 は図 3 の制御マップを用いる場合、また、図 7 は図 4 の制御マップを用いる場合についての制御例を示している。

【 0 0 4 4 】

まず、図 3 の制御マップが適用される場合について説明すれば、図 6 に示すように、システムがスタートすると、ステップ # 1 で、リヤ熱線 SW (スイッチ) 8 が ON 操作された否かが継続的に判定され、これが YES になると、ステップ # 2 で、外気温センサ 2 2 で検出された外気温データ及び内気温センサ 2 3 で検出された内気温データがデフォッガ制

10

20

30

40

50

御装置 1 に（主制御回路 1 2 に）入力され、更に、これ外気温データ及び内気温データに基づいて内外温度差が算出される。そして、好ましくは、これらのデータがメモリ装置 1 8 の R A M に記憶される。

【 0 0 4 5 】

次に、ステップ # 3 で、メモリ装置 1 8 の R O M から図 3 のタイマ時間制御マップが呼び出され、主制御回路 1 2 により、該マップに基づいて上記外気温データ及び内外温度差に対応するタイマ時間 K m が算出され、タイマ回路 1 4 のタイマ時間の設定が行われる。つまり、上記主制御回路 1 2 が、本願請求項に記載した「変更手段」に相当している。尚、外気温センサ 2 2 及び内気温センサ 2 3 の各検出値に基づいて得られた内外温度差の値が図 3 の制御ライン D 1 ~ D 4 のパラメータ値と一致せず、図 3 における制御ラインの間に位置する場合には、このステップ # 3 で、比例配分法等の公知の補間方法を用いて演算が行われ、設定タイマ時間 K m が算出される。

10

【 0 0 4 6 】

その後、リヤ熱線 4 への通電が開始され、リヤ熱線作動ランプ 5 が点灯される（ステップ # 4 ）と共に、タイマ回路 1 4 が O N されて通電時間のカウンタが開始される（ステップ # 5 ）。

そして、ステップ # 6 で、設定されたタイマ時間 K m が経過したか否か、及びリヤ熱線スイッチ 8 が O F F されたか否かが継続的に判定され、この判定結果が Y E S になると、ステップ # 7 で、リヤ熱線 4 への通電が停止され、リヤ熱線作動ランプ 5 が消灯する。

【 0 0 4 7 】

20

以上のような一連のステップにより、内外温度差および外気温に基づいてタイマ時間 K m が適切に設定され、このタイマ時間 K m だけ、或いは乗員の意志によりリヤ熱線スイッチ 8 が O F F されるまで、リヤ熱線 4 への通電が行われるようになっている。

【 0 0 4 8 】

図 4 の制御マップが適用される場合には、図 7 のフローチャートを図 6 のフローチャートと比較して良く分かるように、ステップ # 1 2 及びステップ # 1 3 が図 6 のステップ # 2 及びステップ # 3 と異なるのみで、ステップ # 1 1 及びステップ # 1 4 ~ ステップ # 1 7 は、図 6 のフローチャートにおけるステップ # 1 及びステップ # 4 ~ ステップ # 7 と同一の内容である。

【 0 0 4 9 】

30

すなわち、システムがスタートすると、ステップ # 1 1 で、リヤ熱線 S W （スイッチ） 8 が O N 操作された否かが継続的に判定され、これが Y E S になると、ステップ # 1 2 で、外気温センサ 2 2 で検出された外気温データ及び車速センサ 2 4 で検出された車速データがデフォッガ制御装置 1 に（主制御回路 1 2 に）入力され、好ましくは、これらのデータがメモリ装置 1 8 の R A M に記憶される。

【 0 0 5 0 】

次に、ステップ # 1 3 で、メモリ装置 1 8 の R O M から図 4 のタイマ時間制御マップが呼び出され、主制御回路 1 2 により、該マップに基づいて上記外気温データ及び車速に対応するタイマ時間 K m が算出され、タイマ回路 1 4 のタイマ時間の設定が行われる。

【 0 0 5 1 】

40

尚、車速データ値が図 4 の制御ライン V 1 ~ V 4 のパラメータ値と一致せず、図 4 における制御ラインの間に位置する場合には、このステップ # 1 3 で、比例配分法等の公知の補間方法を用いて演算が行われ、設定タイマ時間 K m が算出されるようになっている。また、ステップ # 1 3 以降のステップ # 1 4 ~ ステップ # 1 7 は、上述のように、図 6 のフローチャートにおけるステップ # 4 ~ ステップ # 7 と同一の内容である。

【 0 0 5 2 】

以上の説明は、本発明を自動車のリヤウインドウのデフォッガ制御に適用した場合についてのものであったが、熱線でデフォッガを行うものであれば、車両の他の部分のウインドウ、例えば、車両後部の側面に配設されたウインドウガラスなどのデフォッガ制御にも好適であり、また、フロント側についても熱線が設けられるウインドウガラスがあれば、そ

50

のデフォッガ制御にも適用が可能である。

【 0 0 5 3 】

また、上記図 6 , 図 7 のフローチャートは、それぞれ外気温および内外温度差 (図 3 参照) , 外気温および車速 (図 4 参照) に基づいてタイマ時間が設定されるように構成されていたが、図 5 に示すように、外気温データのみに基づいて、タイマ時間の変更・設定を行うようにすることもできる。更には、外気温、内外温度差および車速の 3 つのデータに基づいてタイマ時間が設定されるように構成することも可能である。

このように、本発明は、以上の実施態様に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良あるいは設計上の変更が可能であることは言うまでもない。

【 0 0 5 4 】

【 発明の効果 】

本願発明に係る車両用デフォッガ制御装置によれば、車両外部の外気温を検出する外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れてタイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段が設けられているので、年間を通じての変動がより大きく且つウインドウガラスの結露に直接的に影響を及ぼす外気温が高くなり結露が生じ難くなるに連れて、熱線への通電時間を漸次短くすることができる。すなわち、ウインドウガラスの曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要な通電時間を確保した上で、熱線への通電時間を極力短くすることにより、デフォッガの消費電力を削減し車両の燃費性能の向上に資することができる。

【 0 0 5 5 】

この場合、上記変更手段は、更に、外気が氷結する外気氷結温度を境にして、上記外気温が外気氷結温度以下の範囲では外気温の変化に対する上記タイマ時間の変更量を大きく設定し、上記外気温が外気氷結温度を越える範囲では外気温の変化に対する上記タイマ時間の変更量を小さく設定するので、外気温と氷結温度との関係に応じて、つまり、外気温が氷結温度以下でウインドウガラス外表面の解氷により多くの熱量を要する場合と、外気温が氷結温度を上回っておりウインドウガラスには曇りが生じるだけである場合とで、外気温の変化に対する熱線への通電時間の変更量の大きさを変更できる。すなわち、外気温と氷結温度との関係に応じて、ウインドウガラスの曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要な通電時間を確保した上で、熱線への通電時間を極力短くすることができる。

【 0 0 5 6 】

また、この場合において、より好ましくは、外気氷結温度が 0 に設定されることにより、0 で氷結が生じる広範な条件下で有効に適用することができる。

【 0 0 5 7 】

また、本願の他の発明に係る車両用デフォッガ制御装置によれば、車両外部の外気温を検出する外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れてタイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段が設けられているので、年間を通じての変動がより大きく且つウインドウガラスの結露に直接的に影響を及ぼす外気温が高くなり結露が生じ難くなるに連れて、熱線への通電時間を漸次短くすることができる。すなわち、ウインドウガラスの曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要な通電時間を確保した上で、熱線への通電時間を極力短くすることにより、デフォッガの消費電力を削減し車両の燃費性能の向上に資することができる。

この場合、更に、外気温が一定値以上の範囲ではタイマ時間が一定になるように設定されることにより、外気温がかなり高くなってタイマ時間が 0 (零 : ゼロ) 又は限りなくゼロに近くことが防止できる。つまり、外気温がかなり高くなった場合に、乗員が熱線のスイッチ手段を ON 操作しても、直ぐにタイマアップしてしまい、熱線への通電が実質的に行われず、乗員の意志が結果的に無視されるような事態が生じることを、有効に回避することができる。

【 0 0 5 8 】

また更に、以上の場合において、より好ましくは、車室内部の内気温を検出する内気温検出手段で検出された内気温と上記外気温検出手段で検出された外気温との内外温度差が

10

20

30

40

50

小さいほど外気温の変化に対するタイマ時間の変更量が大きく設定されることにより、ウインドウガラスの結露に直接的に影響を及ぼす内外温度差が小さくなり結露が生じ難くなるに連れて、熱線への通電時間を短くすることができる。

【 0 0 5 9 】

また更に、本願の更に他の発明に係る車両用デフォッガ制御装置によれば、車両外部の外気温を検出する外気温検出手段で検出された外気温が高くなるに連れてタイマ時間が漸次短くなるように、該タイマ時間を変更する変更手段が設けられているので、年間を通じての変動がより大きく且つウインドウガラスの結露に直接的に影響を及ぼす外気温が高くなり結露が生じ難くなるに連れて、熱線への通電時間を漸次短くすることができる。すなわち、ウインドウガラスの曇り晴らしや霜取り若しくは氷解などに必要な通電時間を確保した上で、熱線への通電時間を極力短くすることにより、デフォッガの消費電力を削減し車両の燃費性能の向上に資することができる。

10

この場合、更に、車速検出手段で検出された車速が遅いほど外気温の変化に対するタイマ時間の変更量が大きく設定されることにより、外気温が同じでもウインドウガラス外表面の温度降下が少なく結露が生じ難い場合には、熱線への通電時間を短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係る自動車の車両斜め後方からの斜視図である。

【図 2】 上記自動車のデフォッガ制御装置の構成を概略的に示すブロック構成図である。

20

【図 3】 上記デフォッガ制御装置のタイマ時間制御マップの概略を示す線図である。

【図 4】 タイマ時間制御マップの他の例を示す線図である。

【図 5】 タイマ時間制御マップの更に他の例を示す線図である。

【図 6】 上記デフォッガ制御装置による図 3 のタイマ時間制御マップに基づいた制御の概略を説明するためのフローチャートである。

【図 7】 上記デフォッガ制御装置による図 4 のタイマ時間制御マップに基づいた制御の概略を説明するためのフローチャートである。

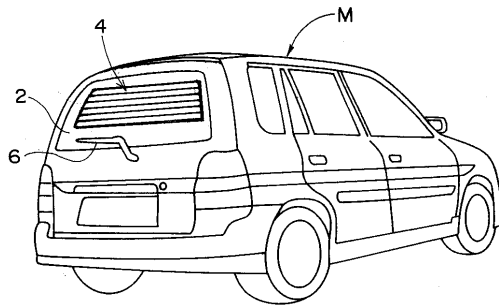
【符号の説明】

2 ... リヤウインドウガラス
 4 ... リヤ熱線
 8 ... リヤ熱線スイッチ
 1 0 ... デフォッガ制御装置
 1 2 ... 主制御回路
 1 4 ... タイマ回路
 2 2 ... 外気温センサ
 2 3 ... 内気温センサ
 2 4 ... 車速センサ
 K m ... タイマ時間
 M ... 自動車
 T s ... 外気温
 t 1 ... 氷結温度
 t 2 ... 一定値の外気温

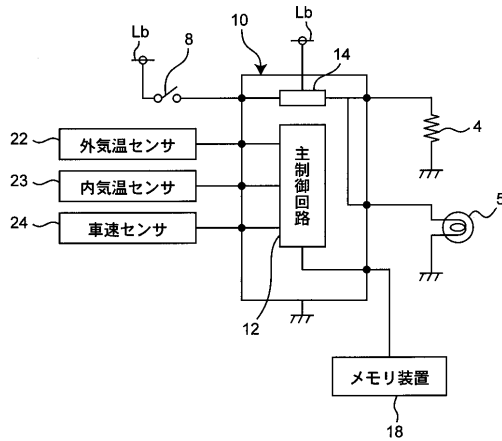
30

40

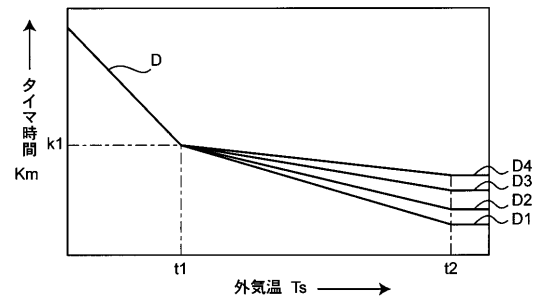
【図 1】



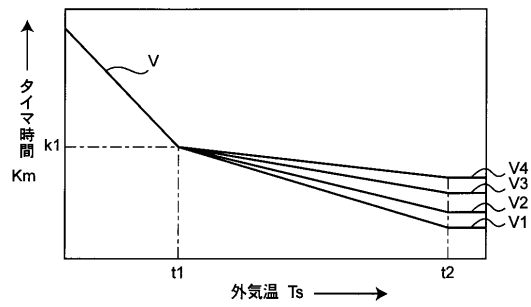
【図 2】



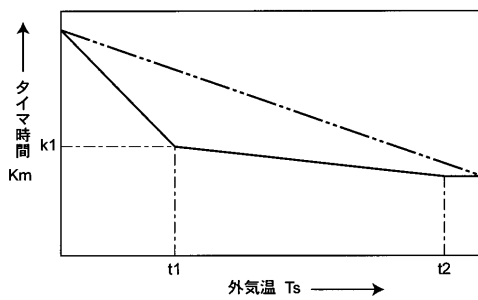
【図 3】



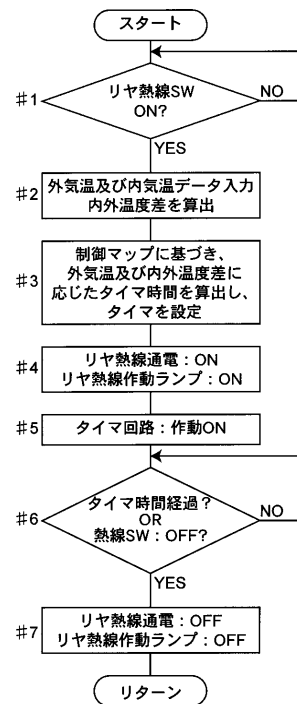
【図 4】



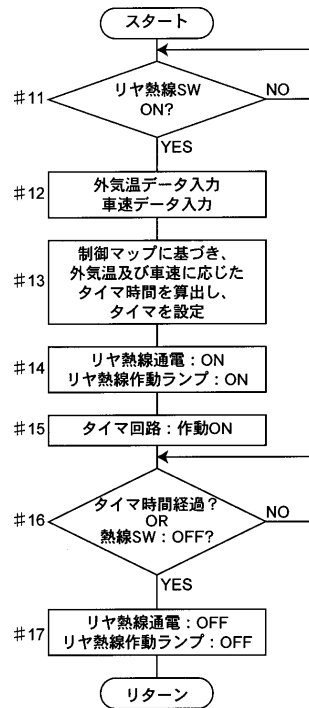
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 達朗
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 西村 賢治
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 八雲 正
広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

審査官 中村 則夫

- (56)参考文献 特開平 0 2 - 1 2 8 9 4 5 (J P , A)
実開昭 5 9 - 1 2 5 4 5 5 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|------|------|
| B60S | 1/02 |
| B60S | 1/58 |