

(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2018-84030

(P2018-84030A)

(43) 公開日 平成30年5月31日(2018.5.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E05F 15/689 (2015.01)	E05F 15/689	2E052
B60R 25/34 (2013.01)	B60R 25/34	3D127
B60R 25/104 (2013.01)	B60R 25/104	5C086
B60J 1/00 (2006.01)	B60J 1/00	D
G08B 21/00 (2006.01)	G08B 21/00	U

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-225973 (P2016-225973)
 (22) 出願日 平成28年11月21日 (2016.11.21)

(71) 出願人 000006286
 三菱自動車工業株式会社
 東京都港区芝五丁目33番8号
 (74) 代理人 100174366
 弁理士 相原 史郎
 (72) 発明者 山本 佳祐
 東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
 Fターム(参考) 2E052 AA09 BA01 CA06 DA05 DB05
 EA14 EB01 EC01 GA05 LA03
 LA07 LA08
 3D127 AA05 AA14 CB05 CC05 DF36
 FF05 FF17 FF18 FF25 FF27
 5C086 AA19 AA21 BA22 CA01 CA25
 FA07

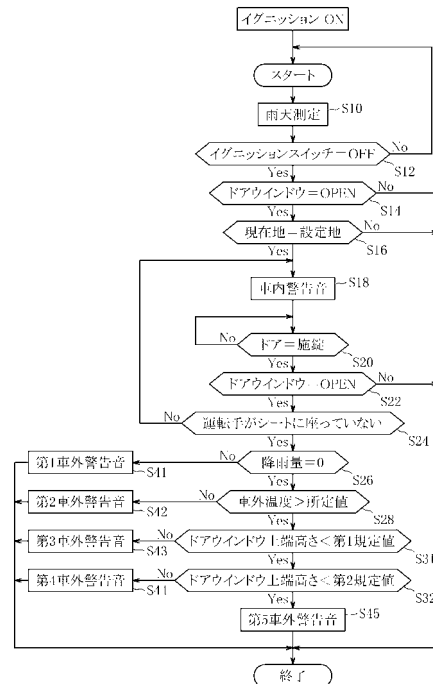
(54) 【発明の名称】 ドアウインドウの閉め忘れ防止装置

(57) 【要約】

【課題】車両のドアに開閉可能に設けられたドアウインドウの閉め忘れを車両の運転手に警告する。

【解決手段】車両(1)を走行させる駆動装置(2)の停止を検出する駆動装置停止検出手段と、前記車両のドア(4)に開閉可能に設けられたドアウインドウ(3)の開放及びその開放度合いを検出するドアウインドウ開放度合い検出手段と、前記駆動装置停止検出手段により前記駆動装置の停止が検出され、前記ドアウインドウ開放度合い検出手段により前記ドアウインドウの開放が検出されると、警告を発する警告手段と、を備え、前記警告手段は、前記ドアウインドウ開放度合い検出手段により検出される前記ドアウインドウの開放度合いに応じて、警告の内容を変更し、該変更した内容の警告を発する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両を走行させる駆動装置の停止を検出する駆動装置停止検出手段と、

前記車両のドアに開閉可能に設けられたドアウインドウの開放及びその開放度合いを検出するドアウインドウ開放度合い検出手段と、

前記駆動装置停止検出手段により前記駆動装置の停止が検出され、前記ドアウインドウ開放度合い検出手段により前記ドアウインドウの開放が検出されると、警告を発する警告手段と、を備え、

前記警告手段は、

前記ドアウインドウ開放度合い検出手段により検出される前記ドアウインドウの開放度合いに応じて、警告の内容を変更し、該変更した内容の警告を発する、ドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

10

【請求項 2】

前記警告手段は、

予め単数または複数の前記ドアウインドウの開放度合いを規定値として設定し記憶しており、

前記規定値を基点に前記警告の内容を変更し、前記警告を発する、請求項 1 に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

【請求項 3】

前記規定値の一つは、換気用として予め設定された前記ドアウインドウの開放度合いである、請求項 2 に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

20

【請求項 4】

雨天を検出する雨天検出手段を有し、

前記警告手段は、

前記雨天検出手段により雨天が検出されると、

前記警告の内容をさらに変更し、前記警告を発する、請求項 1 に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

【請求項 5】

前記車両の外気の温度を検出する外気温度検出手段を有し、

前記警告手段は、

前記外気温度検出手段により検出された前記車両の外気の温度が、所定値以下であると

30

、前記警告の内容をさらに変更し、前記警告を発する、請求項 1 に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

【請求項 6】

前記ドアが施錠された状態を検出する施錠検出手段を有し、

前記警告手段は、

前記施錠検出手段により前記ドアが施錠された状態であることが検出されると、

前記警告の内容を変更し、前記警告を発する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

40

【請求項 7】

前記車両の内側に乗員がいることを検出する乗員検出手段を有し、

前記警告手段は、

前記警告を前記車両の内側に向けて発する車内警告器と、前記警告を前記車両の外側に向けて発する車外警告器とを有し、

前記乗員検出手段により前記車両の内側に乗員がいることが検出されると、前記車内警告器により前記警告を発し、

前記乗員検出手段により前記車両の内側に乗員がいることが検出されないと、前記車外警告器により前記警告を発する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

50

【請求項 8】

前記車両の位置情報を検出する位置情報検出手段を有し、
前記警告手段は、
予め指定された位置情報を記憶しており、
前記位置情報検出手段により検出される前記車両の位置情報が前記予め指定された位置情報に一致すると、前記警告を発しない、もしくは前記警告の内容をさらに変更して前記警告を発する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

【請求項 9】

前記警告手段は、警告として警告音を発し、該警告音の内容を変更することで前記警告の内容を変更する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のドアウインドウの閉め忘れ防止装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はドアウインドウの閉め忘れ防止装置に係り、特に車両のドアに開閉可能に設けられたドアウインドウの閉め忘れを車両の運転手に警告する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、車両のドアには、ドアウインドウを開閉可能なスイッチが設けられ、当該スイッチを押すことでドアウインドウが簡単に開閉できるパワーウインドウが採用されている。このパワーウインドウは、乗員が運転手しかいない場合であっても、運転手が運転席に居ながらにして運転席以外のドアウインドウを開けることが出来るように、運転席以外のドアウインドウのスイッチが運転席近傍のドアにも設けられることが一般的である。

20

【0003】

しかしながら、運転手が全てのドアのドアウインドウを運転しながらにして開閉可能なことで、ドアウインドウ（特に後部座席のドアウインドウ）を開放したことを忘れてしまい、確認不足によりドアウインドウを閉め忘れるという問題がある。

このように、ドアウインドウを閉め忘れることは、ドアウインドウが開放状態のまま雨が降った場合には車内が雨で濡れたり、車両に搭載された電装関係の部品が故障したりする虞がある。また、ドアウインドウの開放度合いによっては、開放された部分から第三者が手を入れて施錠状態であるドアを解錠できるため、車上荒らしや車両の盗難の虞もあり、好ましいことではない。

30

【0004】

この場合、例えば、エンジンを停止すると同時にドアウインドウを自動で閉鎖することが考えられる。これにより、運転手がドアウインドウを閉め忘れていた場合でも確実にドアウインドウを閉めることが可能である。

一方で、ドアウインドウが開放状態のままエンジンを停止した場合に、運転席のドアを開けると警告音を発生するよう構成されたパワーウインドウ閉め忘れ防止装置が開発されている。（特許文献 1）

40

【特許文献 1】特開平 10 - 25961 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、上述のように、エンジンを停止すると同時にドアウインドウを自動で閉鎖することは、例えば換気のために運転手が故意に開けたドアウインドウも閉めてしまうこととなり、好ましいことではない。

また、上記特許文献 1 に開示される技術では、ドアウインドウを開放していることが、運転手の故意によるものか、ドアウインドウの閉め忘れによるものかを判別することができず、換気のためにドアウインドウを開放状態にする頻度が高い運転手にあっては、警告

50

音が日常化され、真にドアウインドウの閉め忘れがあっても運転手が警告音を気にせず、ドアウインドウを閉め忘れるという問題がある。

【0006】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、開放状態にあるドアウインドウが運転手の閉め忘れによるものか、故意に開放しているものかを判別し、真にドアウインドウを閉め忘れていることを確実に運転手に警告することができるドアウインドウの閉め忘れ防止装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明のドアウインドウ閉め忘れ防止装置は、車両を走行させる駆動装置の停止を検出する駆動装置停止検出手段と、車両のドアに開閉可能に設けられたドアウインドウの開放及びその開放度合いを検出するドアウインドウ開放度合い検出手段と、駆動装置停止検出手段により駆動装置の停止が検出され、ドアウインドウ開放度合い検出手段によりドアウインドウの開放が検出されると、警告を発する警告手段と、を備え、警告手段は、ドアウインドウ開放度合い検出手段により検出されるドアウインドウの開放度合いに応じて、警告の内容を変更し、該変更した内容の警告を発することを特徴とする。

10

【0008】

これにより、運転手がドアウインドウの開放状態を目視で確認し忘れる場合や、車両に積載された荷物が多く、荷物によって視界が遮られてドアウインドウの開放状態を視認しにくい場合であっても、運転手がドアウインドウの開放度合いを警告の内容によって感覚的に認識することができるようにしたので、運転手は、ドアウインドウを目視することなくドアウインドウの開放度合いを認識することが可能とされる。

20

【0009】

その他の態様として、警告手段は、予め単数または複数のドアウインドウの開放度合いを規定値として設定し記憶しており、規定値を基点に警告の内容を変更し、警告を発するのが好ましい。

これにより、運転手が任意に設定した規定値を含め、予め設定した規定値毎に警告の内容を変えることができるようにしたので、ドアウインドウの開放度合いを運転手に的確に警告をすることが可能とされる。

30

【0010】

その他の態様として、規定値の一つは、換気用として予め設定されたドアウインドウの開放度合いとするのが好ましい。

これにより、ドアウインドウの上端の高さが換気用として予め設定された高さよりも高い場合と低い場合とで警告の内容を変えるようにしたので、その開放度合いが運転手の認識している開放度合いであれば、運転手は警告を無視してもよく、運転手が誤ってドアウインドウを大きく開放してしまっている場合であれば、警告の内容によってドアウインドウの閉め忘れに気づき、確実にドアウインドウを閉めるよう対処することが可能とされる。

40

【0011】

その他の態様として、雨天を検出する雨天検出手段を有し、警告手段は、雨天検出手段により雨天が検出されると、警告の内容をさらに変更し、警告を発するのが好ましい。

これにより、一般的に雨天時にはドアウインドウを開放したままにしないため、開放状態にあるドアウインドウは換気のための可能性が低く、ドアウインドウの閉め忘れの可能性が高いと判断でき、ドアウインドウの閉め忘れを警告の内容を変えて確実に運転手に警告をすることが可能とされる。

【0012】

その他の態様として車両の外気の温度を検出する外気温度検出手段を有し、警告手段は、外気温度検出手段により検出された車両の外気の温度が、所定値以下であると、警告の内容をさらに変更し、警告を発するのが好ましい。

50

これにより、開放されたドアウインドウが車内の温度を下げるために故意されたものか、ドアウインドウの閉め忘れによるものかを判断でき、ドアウインドウの閉め忘れを警告の内容を変えて、より確実に運転手に警告をすることが可能とされる。

【0013】

その他の態様として、ドアが施錠された状態を検出する施錠検出手段を有し、警告手段は、施錠検出手段によりドアが施錠された状態であることが検出されると、警告の内容を変更し、警告を発するのが好ましい。

これにより、運転手が長時間に亘り車両から離れる可能性が高い場合であっても、長時間に亘りドアウインドウが開放状態にならないように運転手に警告をすることが可能とされる。

【0014】

その他の態様として、車両の内側に乗員がいることを検出する乗員検出手段を有し、警告手段は、警告を車両の内側に向けて発する車内警告器と、警告を車両の外側に向けて発する車外警告器とを有し、乗員検出手段により車両の内側に乗員がいることが検出されると、車内警告器により警告を発し、乗員検出手段により車両の内側に乗員がいることが検出されないと、車外警告器により警告を発するのが好ましい。

【0015】

これにより、確実に運転手や乗員がいる方に向けて警告を発することができ、乗員が車両の外にいるにも関わらず車内に警告を発したり、乗員が車内にいるにも関わらず車両の外側に警告を発したりするような、不必要な警告を出さないことが可能とされる。

その他の態様として、車両の位置情報を検出する位置情報検出手段を有し、警告手段は、予め指定された位置情報を記憶しており、位置情報検出手段により検出される車両の位置情報が予め指定された位置情報に一致すると、警告を発しない、もしくは警告の内容をさらに変更して警告を発するのが好ましい。

【0016】

これにより、屋根がある場所等、ドアウインドウを開放しても問題ない場所、もしくはドアウインドウの閉め忘れを注意しなければならない場所を特定することができ、必要十分な警告をすることが可能とされる。

その他の態様として、警告手段は、警告として警告音を発し、該警告音の内容を変更することで警告の内容を変更するのが好ましい。

【0017】

これにより、運転手や乗員が、車両に背を向けている場合であっても音によって警告を認識することが可能とされる。

【発明の効果】

【0018】

本発明のドアウインドウの閉め忘れ防止装置によれば、運転手がドアウインドウの開放状態を目視で確認し忘れる場合や、車両に積載された荷物が多く、荷物によって視界が遮られてドアウインドウの状態を視認しにくい場合であっても、運転手がドアウインドウの開放度合いを警告の内容によって感覚的に認識することができるようにしたので、運転手がドアウインドウを目視することなくドアウインドウの開放度合いを認識することができる。

【0019】

従って、例えば、ドアウインドウの上端の高さが換気用として予め設定された高さよりも高い場合と低い場合とで警告の内容に差異が生じるようにしたので、その開放度合いが運転手が認識している開放度合いであれば、運転手は警告を無視してもよく、運転手が誤ってドアウインドウを大きく開放してしまっている場合であれば、警告の内容によってドアウインドウの閉め忘れに気づき、確実にドアウインドウを閉めるよう対処することができる。

【0020】

これにより、開放状態にあるドアウインドウが運転手の閉め忘れによるものか、故意に

10

20

30

40

50

開放しているものかを判別し、真にドアウインドウを閉め忘れていることを確実に運転手に警告することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】車両の概略構成図である。

【図2】車内の運転席周辺の構成図である。

【図3】ドアのパワーウインドウ装置の概略構成図である。

【図4】本発明に係るドアウインドウ閉め忘れ防止装置のブロック図である。

【図5】ECUが実行する、本発明に係るドアウインドウ閉め忘れ防止装置の制御手順を示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面に基づき本発明の一実施形態について説明する。

図1は、車両1の概略構成図である。

車両1は、エンジン（駆動装置）2を搭載した乗用車である。また、車両1の側面にはドアウインドウ3が設けられたドア4が複数配設されている。

図2を参照すると、車内10の運転席周辺の構成図が示されており、車内10のインストルメントパネル11には、各種操作スイッチ類や各種計器類が配置され、ステアリングホイール12の近傍に位置してエンジン2の始動と停止を行うイグニッションスイッチ（駆動装置停止検出手段）14が設けられている。車内10のステアリングホイール12より後方にはシート16が設けられ、シート16の横のドア4には、ドア4の上下方向の中央部あたりに位置してドアウインドウ3を開閉するためのドアウインドウスイッチ（スイッチ）20が設けられている。

20

【0023】

フロントガラス22の上方中央部の車内10側にはルームミラー24が取設されており、フロントガラス22の車内10側の面には、運転手から見てルームミラー24に隠れるように位置してGPS（位置情報検出手段）26が取設されている。インストルメントパネル11の車内10の左右方向中心にあたる位置には、表示パネル27が設けられており、上記GPS26からの位置情報は当該表示パネル27に例えば地図上の位置として表示される。

30

【0024】

また、フロントガラス22の外側には、雨天時にフロントガラス22に付着する雨滴を除去するようにワイパ（雨天検出手段）28が設けられている。ワイパ28は、雨天時において、例えば運転手が操作スイッチを操作することで電動モータ（図示せず）により作動するように構成されている。

イグニッションスイッチ14は、例えば押しボタン式のスイッチであり、エンジン2の停止時に運転手がイグニッションスイッチ14を押すと、エンジン2が始動し、エンジン2の作動時にイグニッションスイッチ14を押すと、エンジン2を停止することができる。なお、イグニッションスイッチ14は、押しボタン式でなくても運転手の意に沿ってエンジン2を始動や停止することができればよく、鍵を差し込み回すことでエンジン2を始動や停止するように構成されてもよい。

40

【0025】

シート16は、運転手が座っているか否かを検出することが可能に構成されている。詳しくは、例えばシート16の内部には質量計測器（乗員検出手段）が設けられており、運転手が座ると質量計測器により質量が計測され、一定の質量を超える場合には運転手がシート16に座っていると判断することが可能である。

図3を参照すると、ドア4の内部構造が示されており、ドア4にはドアウインドウ3を昇降させるためのパワーウインドウ装置30が内装されている。パワーウインドウ装置30は、回転するモータ32と、モータ32の回転運動をドアウインドウ3の上下運動に変換するレギュレータ34とで構成され、ドアウインドウスイッチ20を操作してモータ3

50

2 を作動させることで、ドアウインドウ 3 を昇降させ、ひいてはドアウインドウ 3 の開閉を行うことが可能である。

【 0 0 2 6 】

また、ドアウインドウ 3 の上端の高さ（開放度合い）を検出することができるよう、モータ 3 2 には例えばモータ 3 2 の回転数を記録するエンコーダ（ドアウインドウ開放度合い検出手段）3 6 が併設されている。エンコーダ 3 6 は後述する E C U 4 0 に電氣的に接続されている。

図 1 に示すように、車両 1 には、ドア 4 を施錠するドアロックシステム（ドアロック装置）3 8 が設けられている。また、車両 1 の例えば前部には温度センサ（車外温度検出手段）3 9 が配設され、外気温度を計測可能である。なお、温度センサの位置は、車両 1 の外側の温度を測定できれば、必ずしも車両 1 の前部でなくてもよい。

10

【 0 0 2 7 】

ドアロックシステム 3 8 は、例えば遠隔操作が可能に構成されている。即ち、ドアロックシステム 3 8 は、電波を発する携帯式の発信機と、当該発信機が発した電波を受信する受信機とを含んで構成されている。これより、運転手が発信機を用いてドア 4 を施解錠する信号を送ると、受信器が発信機から発せられた電波を受信し、ドア 4 の施解錠を電動で行うことができる。なお、ドア 4 の施解錠はこれに限られるものではなく、ドア 4 に従来あるような鍵穴を設け、これに鍵を挿入して回すことでドア 4 の施解錠を行うようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

E C U 4 0 は、エンジン 2 の運転制御をはじめとして車両 1 の総合的な制御を行うための制御装置であり、入出力装置、記憶装置（R O M、R A M、不揮発性 R A M 等）、中央処理装置（C P U）等を含んで構成されている。

図 4 を参照すると、本発明に係るドアウインドウの閉め忘れ防止装置の制御に係る E C U 4 0 の接続構成がブロック図で示されている。

20

【 0 0 2 9 】

同図に示すように、E C U 4 0 の入力側には、イグニッションスイッチ 1 4、ドアロックシステム 3 8、シート 1 6 の質量計測器、エンコーダ 3 6、ワイパ 2 8、温度センサ 3 9、G P S 2 6 が電氣的に接続されている。これにより、E C U 4 0 では、イグニッションスイッチ 1 4 からの信号に基づいてエンジン 2 が作動しているか否かが検出され、ドアロックシステム 3 8 からの信号に基づいてドア 4 が施錠されているか否かが検出され、シート 1 6 の質量計測器からの信号に基づいて運転手がシートに座っているか否かが検出され、エンコーダ 3 6 からの信号に基づいてドアウインドウ 3 の上端の高さが検出され、ワイパ 2 8 の作動信号に基づいてワイパ 2 8 の使用が検出され、温度センサ 3 9 からの信号に基づいて車両 1 の外側の温度が検出され、G P S 2 6 からの信号に基づいて車両 1 の位置情報が検出される。

30

【 0 0 3 0 】

また、E C U 4 0 の出力側には、車内 1 0 に向けて警告音を発するように設けられた車内スピーカ（車内警告器）5 0 と、車両 1 の外側に向けて警告音を発するように設けられた車外スピーカ（車外警告器）5 2 とが電氣的に接続されている。これにより、E C U 4 0 では、上記各検出結果に応じて車内スピーカ 5 0 もしくは車外スピーカ 5 2 のいずれかから警告音が発せられる（警告手段）。詳しくは、E C U 4 0 には上記各検出結果に応じた警告音の内容が可変設定されており、上記各検出結果に応じて警告音の内容が決定され、当該決定された内容の警告音が車内スピーカ 5 0 もしくは車外スピーカ 5 2 のいずれかから発せられる。警告音の内容としては、例えば音色、音質、音域、音階、音量及び音パターン等が揚げられ、上記各検出結果に応じて警告音の内容が適宜選択される。

40

【 0 0 3 1 】

次に、図 5 を用いて、本実施形態の作用について説明する。

図 5 を参照すると、E C U 4 0 が実行する、本発明に係るドアウインドウ閉め忘れ防止装置の制御手順を示すルーチンがフローチャートで示されおり、以下、同フローチャート

50

に沿って説明する。

エンジン 2 がイグニッションスイッチ 1 4 の ON 操作によって始動させられると、本ルーチンがスタートする。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 1 0 では、イグニッションスイッチ 1 4 が Off 操作されるまでの期間における例えばワイパ 2 8 を使用した期間を記憶し、当該記憶情報に基づき雨天か否かを判断する。なお、車両 1 が、フロントガラス 2 2 の赤外線通過量を検出し、フロントガラス 2 2 に付着する雨滴の量を検出して降雨量が 0 か否かを判別する所謂雨滴センサを備えている場合には、ワイパ 2 8 の使用期間ではなく、該雨滴センサを用いて雨天か否かを判断してもよい。

10

【 0 0 3 3 】

ステップ S 1 2 では、イグニッションスイッチ 1 4 が Off 操作されたか否かを判別する。イグニッションスイッチ 1 4 が Off 操作されてエンジン 2 が停止したと判定されると、ステップ S 1 4 に進む。

ステップ S 1 4 では、エンコーダ 3 6 からの情報に基づきドアウインドウ 3 の開閉状態が判別される。ドアウインドウ 3 が閉鎖されていると判定された場合には、当該ルーチンを終了する。一方、エンコーダ 3 6 からの情報に基づきドアウインドウ 3 が開放状態にあると判定されると、ステップ S 1 6 に進み、例えば GPS 2 6 により測定した現在地が予め設定された場所、例えば運転手が指定した屋根がある駐車場である場合には、当該ルーチンを終了する。

20

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 6 の判別により、現在地が設定された場所ではないと判定された場合には、ステップ S 1 8 に進み、車内 1 0 に向けて警告音を所定時間に亘り車内スピーカ 5 0 より発する。なお、警告音は音声によるものでもよく、例えば ETC カードの抜きとり忘れアナウンス等の他のアナウンスと区別できるものが望ましい。

ステップ S 2 0 では、ドアロックシステム 3 8 によりドア 4 の施錠がされたか否かを判別する。ドア 4 の施錠がされたと判定されると、ステップ S 2 2 に進む。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 2 では、エンコーダ 3 6 からの情報に基づき改めてドアウインドウ 3 の開閉状態が判別される。ドアウインドウ 3 が閉鎖されていると判定されると、当該ルーチンを終了する。一方、ステップ S 2 2 の判別によりドアウインドウ 3 が開放状態にあると判定されると、ステップ S 2 4 に進む。

30

ステップ S 2 4 では、シート 1 6 の質量計測器からの情報に基づき、運転手がシート 1 6 に座っているか否かが判別される。運転手がシート 1 6 に座っていると判定されるとステップ S 1 8 に戻り、車内警告音を鳴らし続ける一方、運転手がシート 1 6 に座っていないと判定された場合にはステップ S 2 6 に進む。即ち、ステップ S 2 4 では、運転手が車内 1 0 にいるか、車両 1 の外側にいるかを判別し、運転手が車内 1 0 にいる場合にはステップ S 1 8 において車内 1 0 に向けて警告音を発し、運転手が車両 1 の外側にいる場合にはステップ S 2 6 以降に進む。

【 0 0 3 6 】

40

ステップ S 2 6 では、ステップ S 1 0 において記憶した雨天情報を基に降雨量が 0 か否かを判別する。ステップ S 2 6 の判別により降雨量 > 0、即ち雨が降っていると判定された場合には、ステップ S 4 1 に進み、車外スピーカ 5 2 により第 1 車外警告音を発生させる。一方、ステップ S 2 6 の判別により降雨量 = 0、即ち雨が降っていないと判定された場合には、ステップ S 2 8 に進む。なお、降雨量 = 0 か否かで判別せず、例えば霧雨のようなドアウインドウを閉め忘れても車内 1 0 が濡れるほどではない降雨量を基準に判別するようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 8 では、温度センサ 3 9 からの情報により、ドアウインドウ 3 を開放して換気する必要があるほど外気温が高温か否かを判別する。ステップ S 2 8 の判別により、

50

車両 1 の外側の温度が所定値以下、即ち換気する必要がない外気温と判定した場合には、開放されているドアウインドウ 3 が車内 10 の換気のために運転手が故意に開放しているものではない状況と判定でき、この場合にはステップ S 4 2 に進み、車外スピーカ 5 2 により、第 2 車外警告音を発生させる。

【 0 0 3 8 】

一方、ステップ S 2 8 の判別により、車両 1 の外側の温度が所定値より大、即ち換気する必要のある外気温と判定した場合には、車内 10 の換気のために運転手が故意にドアウインドウ 3 を開放している可能性があるものと判定し、ステップ S 3 1 に進む。

ステップ S 3 1、ステップ S 3 2 では、予め設定されたドアウインドウ 3 の上端の高さの規定値に基づき、エンコーダ 3 6 により検知したドアウインドウ 3 の上端の高さが規定値より低いかが否かを判別する。各判別によりドアウインドウ 3 の上端の高さが各規定値以上と判定される場合には、その規定値に対応して予め設定された車外警告音を発する。詳しくは、ドアウインドウ 3 の上端の高さの規定値としては、ここでは第 1 規定値、第 2 規定値が設定されており、第 2 規定値 < 第 1 規定値である。

ステップ S 3 1 では、ドアウインドウ 3 の上端が第 1 規定値より低いかが否かを判別する。第 1 規定値は、例えば換気用の開放度合いに対応した高さである。ドアウインドウ 3 の上端が第 1 規定値以上と判定された場合には、ステップ S 4 3 にて第 3 車外警告を所定時間に亘り車外スピーカ 5 2 より発し、ドアウインドウ 3 の上端が第 1 規定値より低いと判定された場合には、ステップ S 3 2 に進む。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 3 2 では、ドアウインドウ 3 の上端が第 2 規定値より低いかが否かを判別する。第 2 規定値は、車上荒らしに遭いにくい高さ、例えば人の腕が通らない程度の開放度合いに対応した高さである。ドアウインドウ 3 の上端が第 2 規定値以上と判定された場合には、ステップ S 4 4 にて第 4 車外警告を所定時間に亘り車外スピーカ 5 2 より発し、ドアウインドウ 3 の上端が第 2 規定値より低いと判定された場合はステップ S 4 5 に進み、第 5 車外警告を所定時間に亘り車外スピーカ 5 2 より発する。なお、例えばドア 4 の上端部分に雨の侵入を防ぐようにパイザが設けられている場合には、パイザの下端の高さを基準として適宜第 1 規定値、第 2 規定値を設定してもよい。

【 0 0 4 0 】

また、ここでは規定値を 2 種類設定してそれぞれ異なる車外警告音を発するようにしたが、これに限られず、規定値を 3 種類以上設定してもよく、規定値の単数または複数を例えばインストルメントパネル 1 1 の操作スイッチにて可変設定できるようにし、運転手が規定値を任意に設定若しくは調整できるようにしてもよい。或いは、ドアウインドウ 3 の上端の高さに応じて車外警告音を無段階に変化させるようにしてもよく、この場合、例えばドアウインドウ 3 の上端が低いほど、車外警告音が大きくなるように設定したり、音色を変えるように設定してもよい。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 4 1 ~ ステップ S 4 5 で車外警告音を所定時間に亘り車外スピーカ 5 2 より発すると、本ルーチンが終了する。

以上説明したように、本発明に係るドアウインドウ閉め忘れ防止装置では、運転手がイグニッションスイッチ 1 4 を操作し、エンジン 2 を停止させたとき、ドアウインドウ 3 が開放状態にある場合には、ドアウインドウ 3 の開放度合いに応じて警告音の内容を変更することが可能である。

【 0 0 4 2 】

従って、運転手がドアウインドウ 3 の開放状態を目視で確認し忘れる場合や、車両 1 に積載された荷物が多く、荷物によって視界が遮られてドアウインドウ 3 の状態を視認しにくい場合であっても、運転手がドアウインドウ 3 の開放度合いを警告音によって感覚的、特に聴覚的に認識することができ、運転手がドアウインドウ 3 の開放度合いを目視することなく認識することが可能である。

【 0 0 4 3 】

これにより、例えば運転手が換気等のためにドアウインドウ 3 を開放し、その開放度合いが運転手が認識している開放度合いであれば、運転手は警告を無視してもよく、運転手が誤ってドアウインドウ 3 を大きく開放してしまっている場合であれば、警告音によってドアウインドウ 3 の閉め忘れに気づき、確実にドアウインドウ 3 を閉めるよう対処することができる。

【 0 0 4 4 】

即ち、運転手が日ごろ換気等のためにドアウインドウ 3 を開放しているときの警告音と、誤ってドアウインドウ 3 を開放しているときの警告音とで、警告音を区別することにより、誤って開放しているときの警告音が運転手にとって聞きなれないものとなることから、真に必要な警告を運転手に認識させることができる。

また、ドアウインドウ 3 の上端の高さに基づき、予め設定した規定値の他、運転手が任意に規定値を設定し、規定値毎に警告音を変えることも可能であるので、ドアウインドウ 3 の開放度合いを運転手に的確に伝えることもできる。

【 0 0 4 5 】

また、雨天検出手段からの情報に基づき降雨量が 0 か否かを判別し、雨天と判定された場合には、警告音を変更して警告音を発するようにしている。

従って、一般的に雨天時にはドアウインドウ 3 を開放したままにしないため、開放状態にあるドアウインドウ 3 は換気のための可能性が低く、ドアウインドウ 3 の閉め忘れの可能性が高いと判断でき、ドアウインドウ 3 の閉め忘れを警告音を変えて確実に運転手に警告することができる。

【 0 0 4 6 】

また、温度センサ 3 9 によって検出された車両 1 の外側の温度に応じて警告音を変更し、警告音を発するようにしている。

従って、所定値を換気が必要なほど車内 1 0 を高温にする可能性が高い温度に設定することで、開放されたドアウインドウ 3 が車内 1 0 の温度を下げるために故意にされたものか、ドアウインドウ 3 の閉め忘れによるものかを判別できるので、ドアウインドウ 3 の閉め忘れをよりきめ細かく判定し、よりの確な警告音を用いて運転手に警告をすることが可能とされる。

【 0 0 4 7 】

特に、ドアロックシステム 3 8 により、ドア 4 が施錠された状態であると判断した場合には、警告音を変更し、警告音を発するようにしている。

従って、運転手が長時間に亘り車両 1 から離れる可能性が高い場合であっても、ドアウインドウ 3 が長時間に亘り開放状態にならないよう運転手に警告することが可能である。

また、車内 1 0 に乗員がいる場合には、警告音を車内 1 0 に向けて発し、車内 1 0 に乗員がいない場合には、警告音を車両 1 の外側に向けて発するようにしている。

【 0 0 4 8 】

従って、確実に運転手や乗員がいる方に向けて警告音を発することができ、乗員が車両 1 の外側にいるにも関わらず車内 1 0 に警告音を発したり、乗員が車内 1 0 にいるにも関わらず車両 1 の外側に警告音を発したりするような、不必要な警告音を出さないことができる。

また、車両 1 の位置情報を G P S 2 6 により検出し、予め指定された場所に車両 1 がいる場合には、警告音を発しない、もしくは警告音を変更して警告音を発するようにしている。

【 0 0 4 9 】

従って、屋根がある場所等、ドアウインドウ 3 を開放しても問題ない場所を特定することができ、必要十分な警告をすることができる。

以上で本発明に係るドアウインドウの閉め忘れ防止装置の説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

例えば、車両 1 は、エンジン 2 を搭載した自動車でなくても、駆動装置としてモータを搭載した電気自動車であってもよく、乗用車に限られず貨物の運搬に用いられるトラック

10

20

30

40

50

等であってもよい。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態では、一連の警告を車両 1 の制御装置である E C U 4 0 で行っているが、E C U 4 0 に代えて本発明を行うために設けられた専用の制御装置で行ってもよい。

また、シート 1 6 の質量計測器によって車内 1 0 に乗員がいるか否かを判断する以外に、例えば車内 1 0 にサーモカメラを設置し、乗員の体温を検出することで車内 1 0 に乗員がいるか否かを判断するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態では、図 5 のステップ S 1 6 において、予め指定された場所に車両 1 がある場合には警告音を発しないこととしているが、警告音を発しない以外にも、警告音を小さくするようにしてもよい。一方で、ドアウインドウ 3 の閉め忘れを特に防止したい場所、例えば屋外の駐車場であって、通勤等で頻繁に長時間に亘り車両 1 を駐車するような場所にあっては、その場所を設定し、他の場所よりも強い警告をするようにしてもよい。

10

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態では、車内スピーカ 5 0 や車外スピーカ 5 2 を用いて車内警告音や車外警告音を発することで警告をしているが、警告音を発する以外にも、例えばルームライトやドアカーテンを用いて車内警告をし、ウインカやヘッドライトを用いて車外警告をするようにしてもよい。

20

【符号の説明】

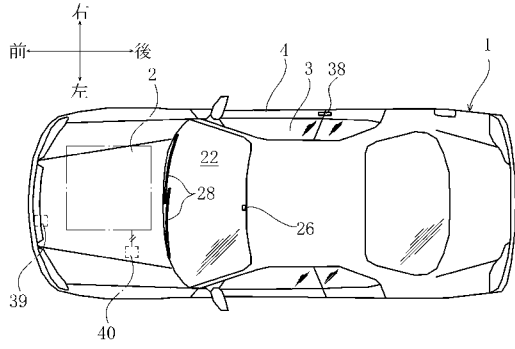
【 0 0 5 3 】

- 1 車両
- 2 エンジン（駆動装置）
- 3 ドアウインドウ
- 4 ドア
- 1 0 車内
- 1 1 インストルメントパネル
- 1 2 ステアリングホイール
- 1 4 イグニッションスイッチ（駆動装置停止検出手段）
- 1 6 シート（乗員検出手段）
- 2 0 ドアウインドウスイッチ
- 2 2 フロントガラス
- 2 4 ルームミラー
- 2 6 G P S（位置情報検出手段）
- 2 7 表示パネル
- 2 8 ワイパ（雨天検出手段）
- 3 0 パワーウインドウ装置
- 3 2 モータ
- 3 4 レギュレータ
- 3 6 エンコーダ（ドアウインドウ開放度合い検出手段）
- 3 8 ドアロックシステム（施錠検出手段）
- 3 9 温度センサ（外気温度検出手段）
- 4 0 E C U（警告手段）
- 5 0 車内スピーカ（車内警告器、警告手段）
- 5 2 車外スピーカ（車外警告器、警告手段）

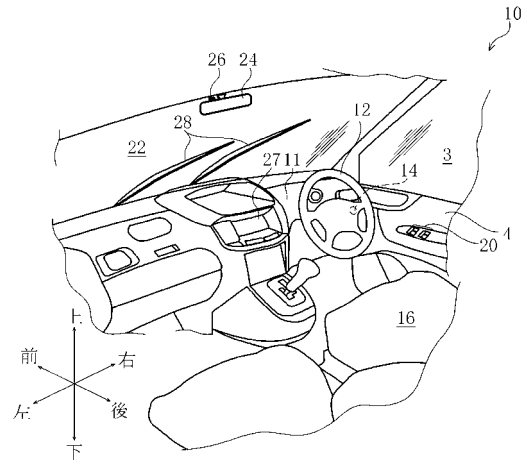
30

40

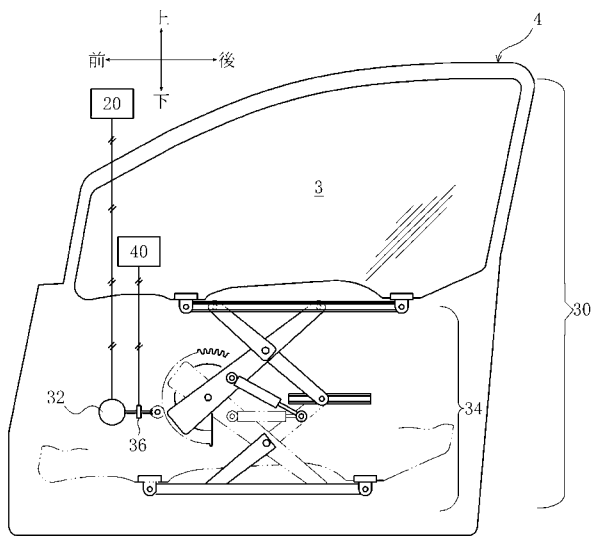
【図1】



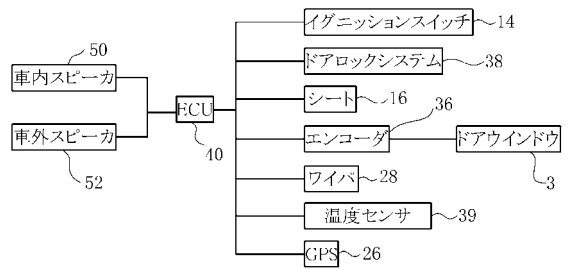
【図2】



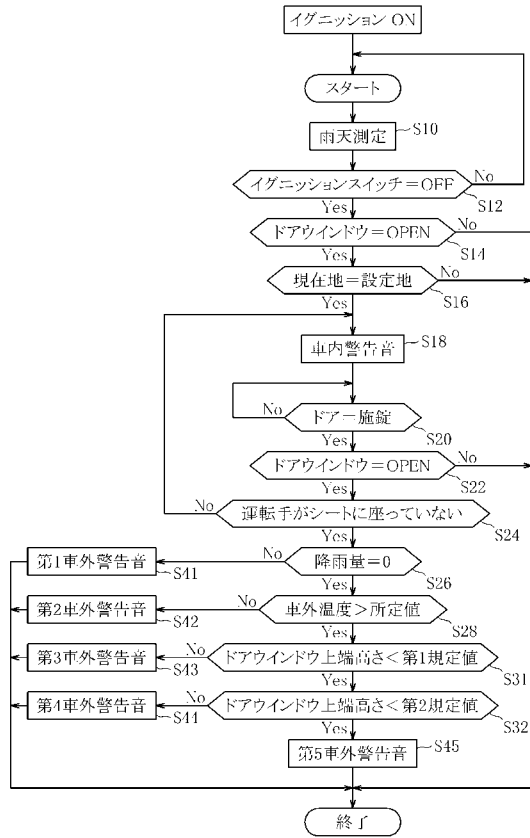
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

G 0 8 B 21/24 (2006.01)

F I

G 0 8 B 21/24

テーマコード(参考)