

(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2005-75039

(P2005-75039A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 O S 1/08	B 6 O S 1/08	3 D O 2 5
B 6 O S 1/18	B 6 O S 1/18	A
B 6 O S 1/28	B 6 O S 1/28	
B 6 O S 1/46	B 6 O S 1/46	G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-305038 (P2003-305038)	(71) 出願人	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15年8月28日(2003.8.28)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100087365 弁理士 栗原 彰
		(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

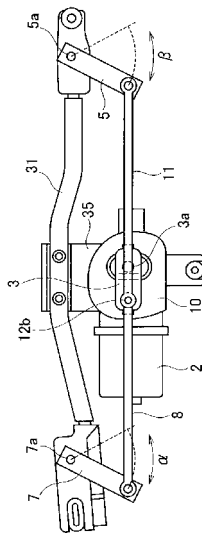
(54) 【発明の名称】 ワイパ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 助手席側のワイパブレードが運転者の視界に入ることによる煩わしさを防止することのできるワイパ制御装置を提供する。

【解決手段】 車両の走行速度が所定速度未満である場合のワイパブレード4 a、6 aによる払拭作動時には、運転席側ワイパブレード4 a及び助手席側ワイパブレード6 aは、それぞれ所定の停止位置から予め定められた反転位置Q1、Q2までを往復作動して払拭し、車両の走行速度が所定速度以上となった場合のワイパ払拭作動時には、少なくとも助手席側ワイパブレード6 aの反転位置を前記予め定められた反転位置よりも前記停止位置側の位置Q3に変更することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フロントウィンドシールド上を停止位置から反転位置まで往復して、フロントウィンドシールドを払拭する助手席側、及び運転者側ワイパブレードの払拭動作を制御するワイパ制御装置において、

車両の走行速度が所定速度未満である場合のワイパブレードによる払拭作動時には、運転席側ワイパブレード及び助手席側ワイパブレードは、それぞれ所定の停止位置から予め定められた反転位置までを往復作動して払拭し、

車両の走行速度が所定速度以上となった場合のワイパ払拭作動時には、少なくとも助手席側ワイパブレードの反転位置を前記予め定められた反転位置よりも前記停止位置側へ変更することを特徴とするワイパ制御装置。 10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のワイパ制御装置において、

ウォッシュ液をフロントウィンドシールドに射出動作すると共に、ワイパブレードによる払拭動作を予め設定した回数行うウォッシュ機能を備え、

車両の走行速度が前記所定速度未満である場合には、前記ウォッシュ機能に伴うワイパブレードの払拭動作は、前記停止位置から前記予め定められた反転位置まで、所定回数往復動作し、

車両の走行速度が前記所定速度以上である場合には、前記ウォッシュ機能に伴うワイパブレードの払拭動作は、予め設定した回数よりも 1 回少ない回数だけ、少なくとも助手席側のワイパブレードの反転位置を予め設定した位置よりも前記停止位置側へ変更し、最後の 1 回のみを前記予め設定した反転位置で反転動作させることを特徴とするワイパ制御装置。 20

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のワイパ制御装置において、

前記車両の走行速度が所定速度以上となった場合のワイパ払拭作動時には、助手席側のワイパブレードのみの反転位置を、前記予め定められた反転位置よりも前記停止位置側へ変更することを特徴とするワイパ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、車両に搭載されるワイパ装置の、駆動及び払拭範囲を制御するワイパ制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両のフロントウィンドシールド（フロントガラス）の、運転席側及び助手席側を停止位置（格納位置）から反転位置まで往復動作して払拭するワイパ装置においては、通常、助手席側ワイパが停止位置から反転位置まで払拭した際に、反転位置に溜まった水を運転席側ワイパにて払拭するために、助手席側ワイパの払拭範囲と運転席側ワイパの払拭範囲とをオーバーラップさせて（助手席側ワイパは運転席側ワイパの払拭範囲内で反転するように）設定されている。（例えば、特開平 11-348734 号公報参照） 40

また、近年、車両のフロントウィンドシールドの大型化に伴い、ワイパの払拭面積を大きくする必要があり、ワイパブレード及びワイパーアームが大型化しているのが現状である。

【0003】

その結果、助手席側のワイパブレード及びワイパーアームが運転者の視界に入るようになり、運転者にとって煩わしいという問題が発生する。

【特許文献 1】 特開平 11-348734 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

上述したように、昨今においては、フロントウィンドシールドが大型化されつつあり、これに伴ってワイパの払拭面積を大きくすると、助手席側のワイパブレード及びワイパアームが運転者の視界に入るという問題が生じていた。

【0005】

この発明は、このような従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、助手席側のワイパブレード及びワイパアームが運転者の視界に入ることによる煩わしさを防止することのできるワイパ制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明は、フロントウィンドシールド上を停止位置から反転位置まで往復して、フロントウィンドシールドを払拭する助手席側、及び運転者側ワイパブレードの払拭動作を制御するワイパ制御装置において、車両の走行速度が所定速度未満である場合のワイパブレードによる払拭作動時には、運転席側ワイパブレード及び助手席側ワイパブレードは、それぞれ所定の停止位置から予め定められた反転位置までを往復作動して払拭し、車両の走行速度が所定速度以上となった場合のワイパ払拭作動時には、少なくとも助手席側ワイパブレードの反転位置を前記予め定められた反転位置よりも前記停止位置側へ変更することの特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係るワイパ制御装置では、車両の走行速度が所定の速度未満である場合には、助手席側のワイパブレードの反転位置を、予め設定した反転位置とするので、助手席側ワイパブレードが反転位置まで払拭した際に、この反転位置に溜まった水を運転席側のワイパブレードが確実に取り払うので、運転前方のフロントウィンドシールドに水が垂れるという問題を解消することができる。

【0008】

また、車両の走行速度が所定の速度以上である場合には、助手席側のワイパブレードの反転位置を停止位置側に変更するので、助手席側のワイパブレードが運転者の視界に入ること防止することができ、前方視認性を向上させることができる。この際、助手席側のワイパブレードの反転位置に溜まった水を、運転席側のワイパブレードが取り払うことはできないが、車両の走行速度が所定速度以上となっているため、運転前方のフロントウィンドシールドに水が垂れることはなく、煩わしさを感じさせない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るワイパー制御装置による制御対象となるワイパ機構の構成を示す説明図である。同図に示すように、該ワイパ機構は、支持部材35に固定されたワイパモータ2と、一方の端部がワイパモータ2の出力軸と連結され、ワイパモータ2の回転に伴って回転駆動する断面クランク形状をなすモータアーム3と（後述する図3参照）、モータアーム3の他方の端部と接続され、モータアーム3の回転動作を往復動作に変換するリンク8及びリンク11とを有している。

【0010】

また、一方の端部がリンク8の先端部と連結され、他方の端部が支持アーム31の、助手席側の回転軸7aと連結されるピボットアーム7と、一方の端部がリンク11の先端部と連結され、他方の端部が支持アーム31の、運転席側の回転軸5aと連結されるピボットアーム5とを備えている。

【0011】

従って、モータアーム3が回転駆動し、リンク8、11が往復動作すると、ピボットアーム7、5がそれぞれ図示の角度 α 、 β の範囲で揺動し、これに伴って、回転軸7a、5aが回転動作する。

10

20

30

40

50

【0012】

図2(a)は、車両停止時における車両のフロントウィンドシールド32、及び該フロントウィンドシールド32上におけるワイパブレードの払拭範囲を示す説明図であり、図1に示した回転軸7aは、助手席側のワイパブレード6aと接続されるワイパーム6の端部に連結され、回転軸5aは、運転席側のワイパブレード4aと接続されるワイパーム4の端部に連結されている。従って、ピボットアーム7、5の揺動に伴って、助手席側のワイパブレード6a、及び運転席側のワイパブレード4aによる、フロントウィンドシールド32の払拭動作が行われる。そして、助手席側のワイパブレード6aは、停止位置P1と反転位置Q1との間で往復動作し、運転席側のワイパブレード4aは、停止位置P2と反転位置Q2との間で往復動作する。

10

【0013】

図3は、モータアーム3及びこれに連結されるリンク8、11の詳細な構成を示す説明図であり、(a)は平面図、(b)はA-A断面、(c)はB-B断面をそれぞれ示している。

【0014】

図示のように、モータアーム3は、クランク形状に屈曲した断面を有する長円形状をなしており、一端側にはワイパモータ2の出力軸と連結される回転軸3aが設けられている。また、モータアーム3の他方の端部には、回転軸10aが設けられており、リンク8との連結部には、回転軸10aの外周部にボールジョイント12aが設けられている。また、リンク11との連結部には、回転軸10aの外周部にボールジョイント12bが設けられている。

20

【0015】

ボールジョイント12aは、回転軸10aに対して回動自在に設けられ、このボールジョイント12aは、図3(b)に示すように、左側の半径寸法 r_1 が、右側の半径寸法 r_2 よりも大きくされている。即ち、 $r_1 > r_2$ であり、ボールジョイント12aは、($r_1 - r_2$)だけ偏心した構成を有している。ボールジョイント12aには、該ボールジョイント12aに対して回動可能なジョイントカバー13aが被せられている。

【0016】

ジョイントカバー13aの外周面には、リンク8が嵌合する凹部33が形成されており、リンク8は、ジョイントカバー13aの凹部33に嵌合して固定される。

30

【0017】

ボールジョイント12bは、回転軸10aに取り付けられており、該ボールジョイント12bは、回転軸10aに対して回動自在であっても、或いは固定されていても良い。このボールジョイント12bには、該ボールジョイント12bに対して回動可能なジョイントカバー13bが被せられている。

【0018】

ジョイントカバー13bの外周面には、リンク11が嵌合する凹部36が設けられており、リンク11はジョイントカバー13bの凹部36に嵌合して固定されている。

【0019】

また、ボールジョイント12aの底部外周の半周に渡って、モータアーム3に立設固定されたストッパ34が挿入される溝部14が設けられている。

40

【0020】

そして、モータアーム3が図3(a)に示すように、時計周り方向に回転すると、ボールジョイント12aは、ジョイントカバー13aとの摺動抵抗によって、回転軸10aに対して反時計周りに、ストッパ34が溝部14の端部に到達するまで、即ち、図3(a)に示す状態となるまで回転する。従って、モータアーム3が時計方向に回転する場合には、モータアーム3の回転軸3aの中心からジョイントカバー13aの中心までの距離はL2となる。

【0021】

他方、モータアーム3が、図4に示すように、反時計周り方向に回転すると、ボールジ

50

ジョイント 12 a はジョイントカバー 13 a との摺動抵抗によって、回転軸 10 a に対して時計周りに、ストッパ 34 が溝部 14 の端部に到達するまで、即ち、図 4 に示す状態となるまで回転する。従って、モータアーム 3 が反時計周り方向に回転する場合には、モータアーム 3 の回転軸 3 a 中心から、ジョイントカバー 13 a の回転中心までの距離は L_1 ($L_1 < L_2$) となる。

【0022】

つまり、モータアーム 3 の回転方向を変化させることにより、モータアーム 3 の回転軸 3 a の中心からジョイントカバー 13 a の回転中心までの距離を変更することができるので、これを利用することにより、助手席側のワイパブレード 6 a の反転位置、即ち、図 2 (a) に示した符号 Q1 の位置を変化させることができる。具体的には、モータアーム 3 が時計周り方向に回転した場合には、図 2 (a) に示すように、助手席側のワイパブレード 6 a の反転位置は Q1 となり、モータアーム 3 が反時計周り方向に回転した場合には、同図 (b) に示すように、Q1 よりも若干手前の位置 (停止位置 P1 に近い位置) Q3 で反転することになる。

10

【0023】

本実施形態では、車両の走行状態或いは各種の条件に応じて、助手席側のワイパブレード 6 a の反転位置を変更することにより、前方の視認性を向上させ、且つ、フロントウィンドシールド 32 に付着した水を効果的に除去するものである。

【0024】

図 5 は、上述したワイパ機構を駆動制御するためのワイパ制御装置、及びその周辺に設けられる機器の構成を示す回路図である。

20

【0025】

図示のように、本実施形態に係るワイパ制御装置は、ワイパモータ 2 の駆動を制御するものであり、ワイパモータ 2 の位置に応じた信号を出力する位置検出スイッチ 21 と、該位置検出スイッチ 21 より出力される信号に基づいて、ワイパブレード 4 a, 6 a の位置を検出する位置検出部 22 と、ワイパモータ 2 を総括的に制御するワイパ制御部 23 とを備えている。

【0026】

また、ワイパ制御部 23 には、ワイパスイッチ 24 のスイッチ状態を検出するワイパスイッチ検出部 25 の出力信号、及び車両に搭載される车速センサ 28 にて検出される车速信号が入力される。更に、イグニッションスイッチ 29 を介して、車両に搭載されるバッテリー電源 26 よりの電力が供給されるようになっている。

30

【0027】

ワイパモータ 2 は、L 接点、及び H 接点を有しており、L 接点側に電圧が印加された場合には、低速で回転駆動し、H 接点側に電圧が印加された場合には、高速で回転駆動するようになされている。つまり、L 接点側に電圧が印加された場合には、低速で各ワイパブレード 4 a, 6 a を駆動させ、H 接点側に電圧が印加された場合には、高速で各ワイパブレード 4 a, 6 a を駆動させることができる。

【0028】

また、図中の矢印 Y1 の方向に電流が流れた場合には、図 1 に示したモータアーム 3 を時計周り方向に回転させ、矢印 Y2 の方向に電流が流れた場合には、モータアーム 3 を反時計周り方向に回転させる。

40

【0029】

位置検出スイッチ 21 は、ワイパモータ 2 に接続されて該ワイパモータ 2 の回転に伴って回転する回転接点板 A と、グラウンドに接続された接点板 C と、抵抗 R1 及びイグニッションスイッチ 29 を介してバッテリー電源 26 に接続され、所定の電圧にプルアップされた接点板 B とを備えおり、回転接点板 A が接点板 B 及び接点板 C 上を回転する。回転接点板 A は、ワイパブレード 4 a, 6 a が停止位置にある場合には、接点板 C と接触し、ワイパブレード 4 a, 6 a が回転位置 (停止位置以外の位置) にある場合には、接点板 B と接触する。従って、回転接点板 A の電位は、ワイパブレード 4 a, 6 a が停止位置である場合

50

には、グラウンド電位であり、ワイパブレード 4 a, 6 a が回転位置である場合には、プルアップ電位となる。

【0030】

位置検出部 22 は、位置検出スイッチ 21 の回転接点板 A に生じる電位に基づき、ワイパブレード 4 a, 6 a の位置（停止位置であるか或いは払拭位置であるか）を検出し、この検出信号をワイパ制御部 23 に出力する。

【0031】

ワイパスイッチ 24 は、例えば運転席のステアリング近傍の、運転者によって操作可能な位置に設けられるものであり、ワイパ作動停止（OFF）、ワイパ低速作動（Lo）、ワイパ高速作動（Hi）、ウォッシャ作動（WS）のいずれかを選択することができる。そして、このワイパスイッチ 24 の状態は、ワイパスイッチ検出部 25 にて検出され、この検出信号は、ワイパ制御部 23 に出力される。 10

【0032】

ワイパ制御部 23 は、ワイパスイッチ検出部 25 より出力されるワイパスイッチの状態を示す信号、車速センサ 28 により検出された車速信号、及び位置検出部 22 より出力されるワイパの位置を示す信号に基づいて、ワイパモータ 2 の回転速度及び回転方向と、ウォッシャモータ 27 の駆動を制御するものであり、4つのスイッチ Lo、SW、Hi、SW、M、SW、R、SWと、これらの4つのスイッチを制御するスイッチ制御部 23 a を備えている。

【0033】

Lo、SW は、ワイパモータ 2 の「L」接点に接続された接点 d と、M、SW を介してバッテリー電源 26 に接続される接点 e と、グラウンドに接続される接点 f とを備え、後述するスイッチ制御部 23 a より出力される指令信号に応じて、接点 d と e、或いは接点 d と f を選択的に接続する。 20

【0034】

Hi、SW は、ワイパモータ 2 の「H」接点に接続された接点 g と、M、SW を介してバッテリー電源 26 に接続される接点 h と、グラウンドに接続される接点 i とを備え、スイッチ制御部 23 a より出力される指令信号に応じて、接点 g と h、或いは接点 g と i を選択的に接続する。

【0035】

R、SW は、ワイパモータ 2 に接続された接点 a と、グラウンドに接続された接点 b と、M、SW を介してバッテリー電源 26 に接続される接点 c とを備え、スイッチ制御部 23 a より出力される指令信号に応じて、接点 a と b、或いは接点 a と c を選択的に接続する。 30

【0036】

M、SW は、2つの接点 j, k を有しており、接点 k がバッテリー電源 26 に接続されると共に、接点 j が Lo、SW の接点 e、Hi、SW の接点 h、及び R、SW の接点 c に接続されており、スイッチ制御部 23 a より出力される指令信号により、接点 j, k のオン、オフを切り換える。

【0037】

スイッチ制御部 23 a は、位置検出部 22 より出力される信号、ワイパスイッチ検出部 25 より出力される信号、及び車速センサ 28 より出力される信号に基づいて、上述した4つのスイッチ Lo、SW、Hi、SW、M、SW、R、SW に切り換え指令信号を出力することにより、ワイパモータ 2、及びウォッシャモータ 27 を制御する。 40

【0038】

次に、図 6～図 9 に示すフローチャートを参照しながら、本実施形態に係るワイパ制御装置の動作について説明する。

【0039】

まず、車両のイグニッションスイッチ 29 がオンとされると、ステップ 101 にて、車速センサ 28 により検出された車速 V を読み込む。

【0040】

次いで、ステップ102では、読み込んだ車速Vと、フロントウィンドシールドに付着した水が垂れない程度の車両の走行速度として予め設定した所定速度V0（例えば、 $V0 = 40 \text{ km/h}$ ）とを比較する。そして、車速Vが所定速度V0未満である場合には、ステップ107へ進み、車速Vが所定速度V0以上である場合には、ステップ103へ進む。

【0041】

ステップ103では、ワイパスイッチ24が「Lo」とされているかどうか判断され、「Lo」である場合には、ステップ106にて、スイッチ制御部23aの制御により、Lo. SWの接点d, fを接続し、R. SWの接点a, cを接続し、M. SWの接点j, kを接続する。すると、バッテリー電源26→M. SW→R. SW→ワイパモータ2→「L」接点→Lo. SW→グラウンドの順に電流が流れることになり、ワイパモータ2には、図中矢印Y2の方向にL接点を介して電流が流れる。従って、図1に示したモータアーム3は、低速で回転することになり、低速でのワイパブレード6a, 4aによるフロントウィンドシールドの払拭動作が行われる。また、反時計周り方向に回転することにより、助手席側のワイパブレード6aの反転位置は、図2（b）に示す符号Q3の位置となり、ワイパブレード6aは、運転者の視界を妨げない位置で反転することになる。

【0042】

他方、ステップ103で、ワイパスイッチ24が「Lo」でないと判断された場合には、ステップ104で、ワイパスイッチ24が「Hi」であるかどうか判断される。そして、「Hi」である場合には、ステップ105にて、スイッチ制御部23aの制御により、Hi. SWの接点g, iを接続し、R. SWの接点a, cを接続し、M. SWの接点j, kを接続する。

【0043】

すると、バッテリー電源26→M. SW→R. SW→ワイパモータ2→「H」接点→Hi. SW→グラウンドの順に電流が流れることになり、ワイパモータ2には、図中矢印Y2の方向にH接点を介して電流が流れる。従って、図1に示したモータアーム3は、高速で反時計周り方向に回転することになり、高速でのワイパブレード6a, 4aによるフロントウィンドシールドの払拭動作が行われる。また、前述のワイパスイッチ24が「Lo」のときと同様に、助手席側のワイパブレード6aの反転位置は、図2（b）に示す符号Q3の位置となるので、運転者の視界を妨げない。

【0044】

つまり、車速Vが所定の速度V0（例えば、 40 km/h ）以上である場合には、ワイパブレード4a, 6aの低速動作、高速動作の双方の動作において、助手席側のワイパブレード6aの反転位置は、図2（b）に示すQ3の位置となり、運転者の視界を妨げないので、前方視認性を向上させることができる。また、所定速度V0以上で走行することにより、図2（b）に示す符号「x」の位置から水が垂れることがない。

【0045】

次いで、ステップ104にて、ワイパスイッチ24が「Hi」でないと判断された場合には、ステップ111にて、ワイパスイッチ24が「WS」であるかどうか判断され、「WS」である場合には、ステップ201に進む。また、「WS」でない場合には、ステップ113で、位置検出部22の出力信号により、ワイパブレード6a, 4aが停止位置にあるかどうか判断され、停止位置にある場合には、ステップ114で、M. SWをオフとする。これにより、ワイパモータ2の駆動が停止する。

【0046】

また、ステップ102の処理で、車速Vが所定速度V0未満であると判断された場合には、ステップ107にて、ワイパスイッチが「Lo」であるかどうか判断される。そして、「Lo」である場合には、ステップ108にて、スイッチ制御部23aの制御により、Lo. SWの接点d, eを接続し、R. SWの接点a, bを接続し、M. SWの接点j, kを接続する。すると、バッテリー電源26→M. SW→Lo. SW→ワイパモータ2の「L」接点→R. SW→グラウンドの順に電流が流れることになり、ワイパモータ2には、

図中矢印 Y 1 の方向に L 接点を介して電流が流れる。従って、図 1 に示したモータアーム 3 は、低速で回転することになり、低速でのワイパブレード 6 a, 4 a によるフロントウィンドシールド 3 2 の払拭動作が行われる。

【0047】

また、モータアーム 3 は、時計周り方向に回転するので、助手席側のワイパブレード 6 a の反転位置は、図 2 (a) に示す符号 Q 1 の位置となり、ワイパブレード 6 a は、運転者の前方視界となる位置まで達して反転することになる。従って、フロントウィンドシールド 3 2 に付着した水 (符号「x」の部分に付着した水) を確実に除去することができるようになる。

【0048】

他方、ステップ 107 で、ワイパスイッチ 2 4 が「L o」でないと判断された場合には、ステップ 109 で、ワイパスイッチ 2 4 が「H i」であるかどうか判断される。そして、「H i」である場合には、ステップ 110 にて、スイッチ制御部 2 3 a の制御により、H i. S W の接点 g, h を接続し、R. S W の接点 a, b を接続し、M. S W の接点 j, k を接続する。

【0049】

すると、バッテリー電源 2 6 → M. S W → H i. S W → ワイパモータ 2 の「H」接点 → R. S W → グランドの順に電流が流れることになり、ワイパモータ 2 には、図中矢印 Y 1 の方向に H 接点を介して電流が流れる。従って、図 1 に示したモータアーム 3 は、高速で時計周り方向に回転することになり、高速でのワイパブレード 6 a, 4 a によるフロントウィンドシールドの払拭動作が行われる。また、前述したワイパスイッチ 2 4 が「L o」の場合と同様に、助手席側のワイパブレード 6 a の反転位置は、Q 1 となるので、フロントウィンドシールド 3 2 に付着した水を確実に除去することができる。

【0050】

つまり、車速 V が所定の速度 V 0 未満である場合には、ワイパブレード 4 a, 6 a の低速動作、高速動作の双方の動作において、助手席側のワイパブレード 6 a の反転位置は、図 2 (a) に示す Q 1 の位置となり、運転者前方のフロントウィンドシールド 3 2 に付着した水を確実に払拭することができ、前方視認性を向上させることができる。

【0051】

より詳細に言えば、図 2 (b) の符号 Q 3 の位置でワイパブレード 6 a が反転する場合には、符号「x」の部分に溜まった水が、運転席側のワイパブレード 4 a にて払拭されないもので、この水が下方に垂れることにより、前方の視認性が悪くなるが、符号 Q 1 の位置で助手席側のワイパブレード 6 a が反転することにより、この反転位置を確実に運転席側のワイパブレード 4 a にて払拭されるので、水が下方に垂れることによる煩わしさを防止することができる。

【0052】

次いで、ステップ 109 にて、ワイパスイッチ 2 4 が「H i」でないと判断された場合には、ステップ 112 にて、ワイパスイッチ 2 4 が「W S」であるかどうか判断され、「W S」である場合には、ステップ 301 に進む。また、「W S」でない場合には、位置検出部 2 2 の出力信号により、ステップ 113 でワイパブレード 6 a, 4 a が停止位置にあるかどうか判断され、停止位置にある場合には、ステップ 114 で、M. S W をオフとする。これにより、ワイパモータ 2 の駆動が停止する。

【0053】

図 7 に示すステップ 201 では、車速 V が所定速度 V 0 以上であり、且つワイパスイッチ 2 4 が「W S」とされた場合であり、スイッチ制御部 2 3 a の制御により、ウォッシュモータ 2 7 を作動させ、ウォッシュ液を射出する。これと同時に、ステップ 202 にて、L o. S W の接点 d, f を接続し、R. S W の接点 a, c を接続し、M. S W の接点 j, k を接続する。すると、バッテリー電源 2 6 → M. S W → R. S W → ワイパモータ 2 → 「L」接点 → L o. S W → グランドの順に電流が流れることになり、ワイパモータ 2 には、図中矢印 Y 2 の方向に電流が流れる。従って、図 1 に示したモータアーム 3 は、低速で反時

10

20

30

40

50

計周り方向に回転することになり、ウォッシュ液がフロントウィンドシールドに射出されると共に、低速でのワイパブレード6a, 4aによる払拭動作が行われる。また、この際の助手席側のワイパブレード6aの反転位置は、図2(b)に示す符号Q3の位置となり、狭い払拭範囲となるので、運転者に煩わしさを与えない。

【0054】

その後、ステップ203にて、ワイパスイッチ24が「WS」からオフに切り換えられたことが検出された際には、ステップ204で、ウォッシュモータ27を停止させる。また、ステップ205で、位置検出部22の出力信号に基づき、ワイパブレード6a, 4aの位置が停止位置にあるかどうかを検出される。

【0055】

停止位置にあると判断された場合には、ステップS206にて、スイッチ制御部23aが有するカウンタ(図示省略)のカウント値n(nは、ワイパブレード6a, 4aの往復動作の回数)をインクリメントする。そして、ステップ207では、カウント値nが所定回数n0の1つ手前、つまり、 $n = n0 - 1$ となったかどうか判断される。n0を例えば3回に設定した場合には、 $n = 2$ となったかどうか判断される。

【0056】

そして、 $n = n0 - 1$ となった場合には、ステップ208にて、Lo. SWの接点d, eを接続し、R. SWの接点a, bを接続し、M. SWの接点j, kを接続する。すると、バッテリー電源26→M. SW→Lo. SW→ワイパモータ2の「L」接点→R. SW→グラウンドの順に電流が流れることになり、ワイパモータ2には、図中矢印Y1の方向に電流が流れる。従って、図1に示したモータアーム3は、低速で時計周り方向に回転することになり、低速でのワイパブレード6a, 4aによるフロントウィンドシールドの払拭動作が行われる。また、助手席側のワイパブレード6aの反転位置は、図2(a)の符号Q1に示す位置となり、広い範囲での払拭が行われる。

【0057】

その後、ステップ209では、ワイパブレード6a, 4aが停止位置に達したかどうか判断され、達した場合には、ステップで210M. SWをオフとすることにより、ワイパモータ2を停止させる。

【0058】

つまり、車速Vが所定速度V0以上のとき、ウォッシュモータ27が駆動した場合には、これに伴ってワイパブレード6a, 4aを複数回往復動作させると共に、最後の1回の往復動作のみ、モータアーム3を時計周り方向に回転させることにより、助手席側のワイパブレード6aの反転位置を、符号Q1の位置とすることにより、フロントウィンドシールド32に付着した水を効果的に除去することができる。

【0059】

また、ウォッシュモータ27の作動に伴う所定回数のワイパブレード4a, 6aの動作中に、車速Vが所定の車速V0よりも低い速度の減速した場合であっても、助手席側のワイパブレード6aの反転位置からの水垂れを防止することができる。

【0060】

他方、図8に示すステップ301では、車速Vが所定速度V0未満であり、且つワイパスイッチ24が「WS」とされた場合であり、スイッチ制御部23aの制御により、ウォッシュモータ27を作動させる。これと同時に、ステップ302にて、Lo. SWの接点d, eを接続し、R. SWの接点a, bを接続し、M. SWの接点j, kを接続する。すると、バッテリー電源26→M. SW→Lo. SW→ワイパモータ2の「L」接点→R. SW→グラウンドの順に電流が流れることになり、ワイパモータ2には、図中矢印Y1の方向に電流が流れる。従って、図1に示したモータアーム3は、低速で時計周り方向に回転することになり、ウォッシュ液がフロントウィンドシールドに射出されると共に、低速でのワイパブレード6a, 4aによる払拭動作が行われる。この際の、助手席側のワイパブレード6aの反転位置は、図2(a)の符号Q1の位置となり、広い範囲での払拭が行われる。

10

20

30

40

50

【0061】

その後、ステップ303にて、ワイパスイッチ24が「WS」からオフに切り換えられたことが検出された際には、ステップ304で、ウォッシュモータ27を停止させる。また、ステップ305で、位置検出部22の出力信号に基づき、ワイパブレード6a、4aの位置が停止位置にあるかどうかを検出される。

【0062】

停止位置にあると判断された場合には、ステップS306にて、カウンタのカウント値nをインクリメントする。そして、ステップ307では、カウント値nが所定回数n0に達したことが確認された場合には、ステップ308にてM. SWをオフとすることにより、ワイパモータ2を停止させる。

10

【0063】

こうして、車両の走行速度に応じたワイパブレード6a、4aによる払拭の速度制御、及び助手席側ワイパブレード6aの反転位置を変更する制御が行われるのである。

【0064】

このようにして、本実施形態に係るワイパ制御装置では、車速Vが所定の速度V0以上である場合には、助手席側のワイパブレード6aの反転位置が停止位置側となるようにするので、助手席側のワイパブレード6aが運転者前方に達することを防止することができる、ワイパブレード6aが運転者の視野に入ることによる煩わしさを防止することができる。

【0065】

また、この場合には、図2(b)に示す符号「X」の位置に水が溜まり、これを運転席側のワイパブレード4aにて払拭することはできないけれども、車速Vが所定速度V0以上となっていることにより、水が下方に垂れることはない。

20

【0066】

更に、車速Vが所定速度V0未満の場合には、助手席側のワイパブレード6aが運転者前方の位置まで達して、この反転位置が運転席側のワイパブレード4aの払拭範囲と重複するので、助手席側のワイパブレード6aの反転位置に水が溜まることはなく、水が垂れることを防止することができる。

【0067】

また、運転席側のワイパブレード4aの払拭範囲を変更しないので、広い範囲で確実に水を払拭することができる。

30

【0068】

更に、ウォッシュ機能を動作させた場合で、車速Vが所定速度V0未満である場合には、上述の低速走行時と同様に、助手席側のワイパブレード6aの反転位置が、運転席側のワイパブレード4aの払拭範囲と重複するので、水が垂れることを防止することができる。

【0069】

また、ウォッシュ機能を動作させた場合で、車速Vが所定速度V0以上である場合には、最後の1回のみ、助手席側のワイパブレード6aの反転位置が、運転席側のワイパブレード4aの払拭範囲と重複するので、車速が徐々に遅くなるような場合でも、水が垂れることを防止することができる。

40

【0070】

以上、本発明のワイパ制御装置を図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置き換えることができる。

【0071】

例えば、上記した実施形態では、助手席側のワイパブレード6aの払拭範囲を変更する際の閾値となる所定速度V0を40km/hとしたが、これは、フロントウィンドシールド32に付着した水が走行風によって垂れることが無い程度の速度であり、この所定速度V0は、フロントウィンドシールド32の角度により異なるものである。従って、所定速

50

度は40km/hに限定されるものではなく、フロントウィンドシールド32の角度、或いはそれ以外の要因により、適宜変更することができる。

【0072】

また、本実施形態では、ワイパモータ2の作動速度は運転者のワイパスイッチ24の操作により選択するものであるとしたが、例えば車両の走行速度が60km/h以上である場合には、自動的にワイパモータ2を高速作動し、この速度未満の場合には、自動的にワイパモータ2を低速作動させることの可能な、車速感知式ワイパ装置に適用することも可能である。

【0073】

更に、本実施形態では、助手席側ワイパブレード6aの反転位置を、偏心ジョイントカバー13aを用いて変化させる例について説明したが、本発明はこれに限られず、例えば、助手席側ワイパと運転席側ワイパをそれぞれ駆動する2つのモータを備え、助手席側のワイパブレード6aを駆動するワイパモータを制御することにより、ワイパブレード6aの反転位置を変化させる構成とすることも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0074】

広い面積のフロントウィンドシールドを有する車両のワイパを制御する制御装置として極めて有用である。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】本発明に係るワイパ制御装置による制御対象となるワイパ機構の構成図である。

【図2】(a)は、車両低速走行時におけるワイパブレードの払拭範囲を示す説明図、(b)は、車両高速走行時におけるワイパブレードの払拭範囲を示す説明図である。

【図3】モータアーム及びこれに連結されるリンクの詳細な構成を示す説明図であり、(a)は平面図、(b)はA-A断面、(c)はB-B断面である。

【図4】モータアームが反時計周り方向に回転したときの状態を示す説明図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るワイパ制御装置の構成を示す回路図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るワイパ制御装置の動作を示すフローチャートの、第1の分図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るワイパ制御装置の動作を示すフローチャートの、第2の分図である。

【図8】本発明の一実施形態に係るワイパ制御装置の動作を示すフローチャートの、第3の分図である。

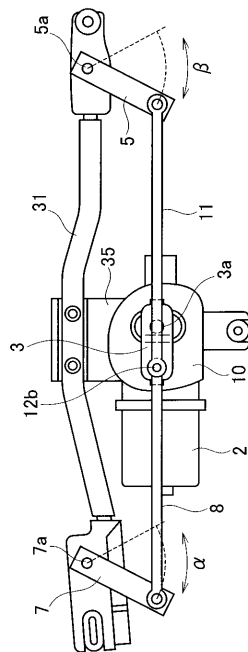
【符号の説明】

【0076】

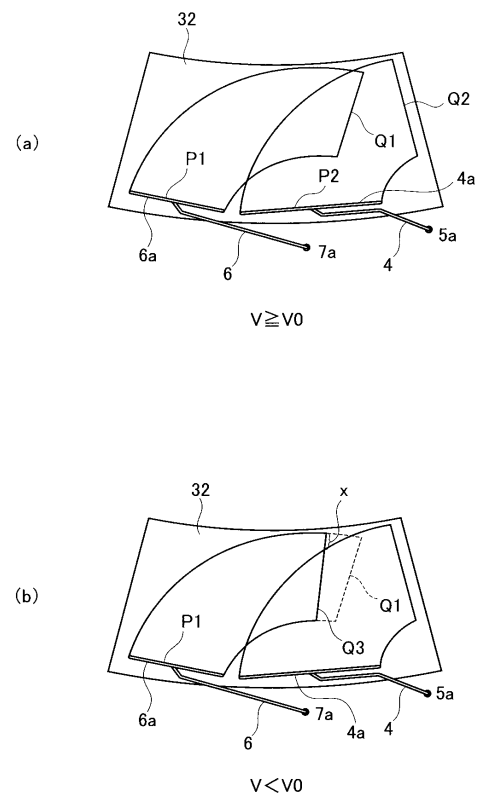
- 2 ワイパモータ
- 3 モータアーム
- 4 ワイパアーム (運転席側)
- 4a ワイパブレード (運転席側)
- 5 ピボットアーム (運転席側)
- 6 ワイパアーム (助手席側)
- 6a ワイパブレード (助手席側)
- 7 ピボットアーム (助手席側)
- 8 リンク (助手席側)
- 10a 回転軸
- 11 リンク (運転席側)
- 12a, 12b ボールジョイント
- 13a, 13b ジョイントカバー
- 14 溝部
- 21 位置検出スイッチ

- 2 2 位置検出部
- 2 3 ワイパ制御部
- 2 3 a スイッチ制御部
- 2 4 ワイパスイッチ
- 2 5 ワイパスイッチ検出部
- 2 6 バッテリ電源
- 2 7 ウォッシャモータ
- 2 8 車速センサ
- 2 9 イグニッションスイッチ
- 3 1 支持アーム
- 3 2 フロントウィンドシールド
- 3 3 凹部
- 3 4 ストップパ
- 3 5 支持部材
- 3 6 凹部

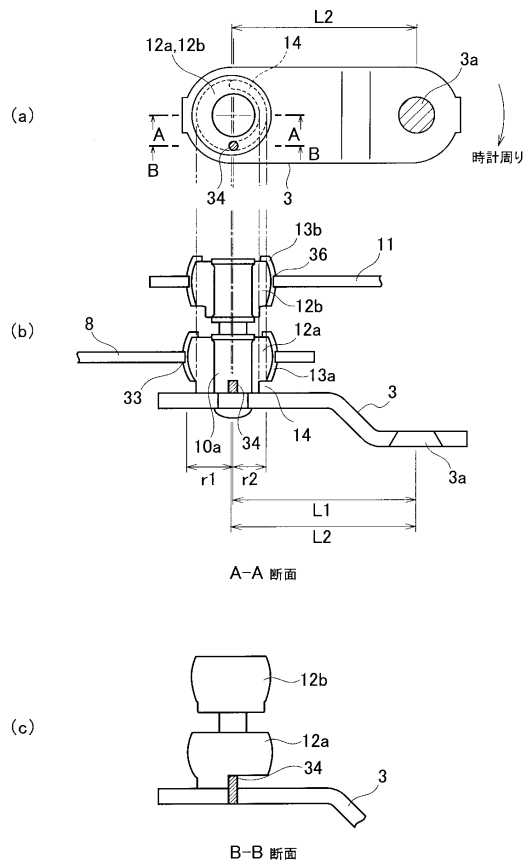
【図 1】



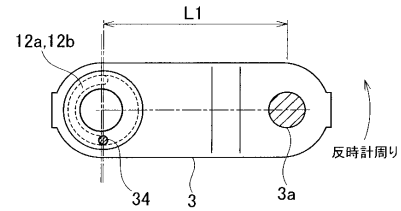
【図 2】



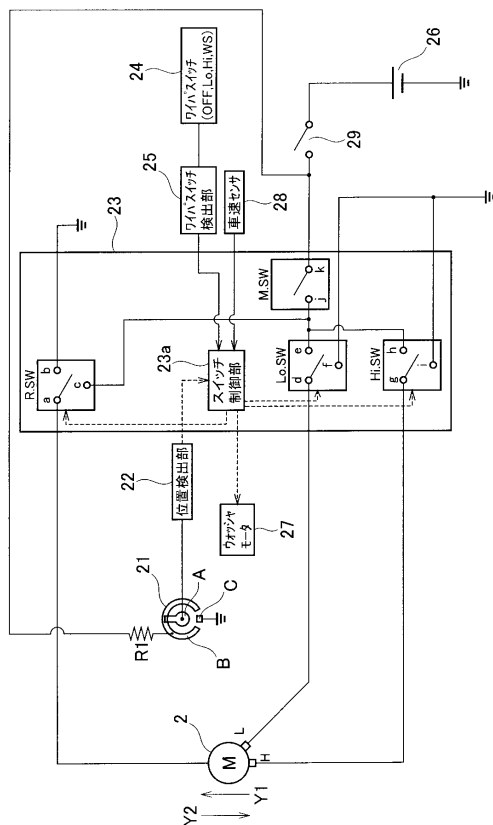
【図 3】



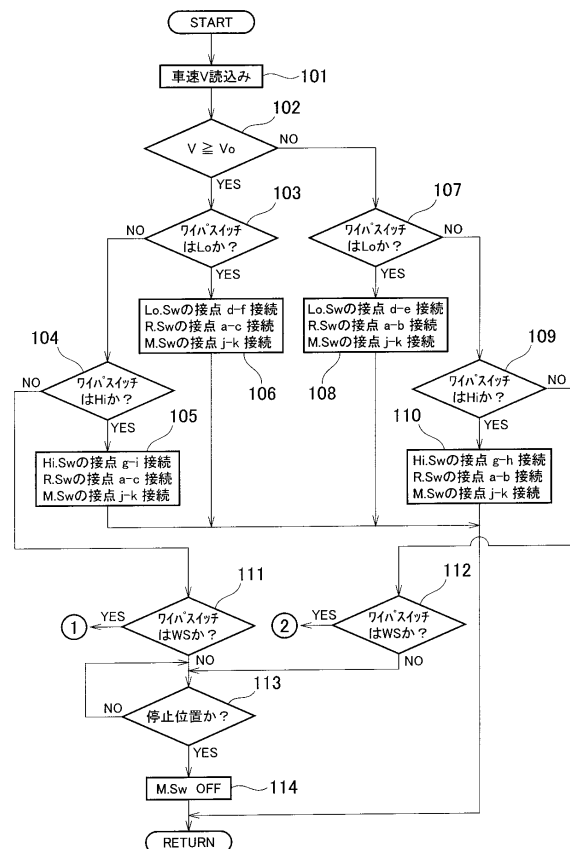
【図 4】



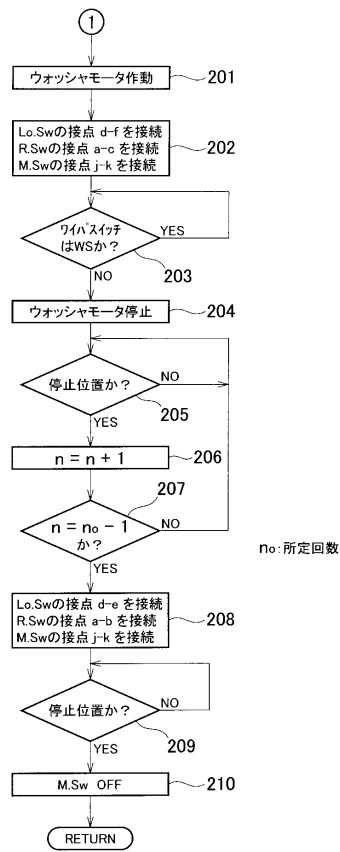
【図 5】



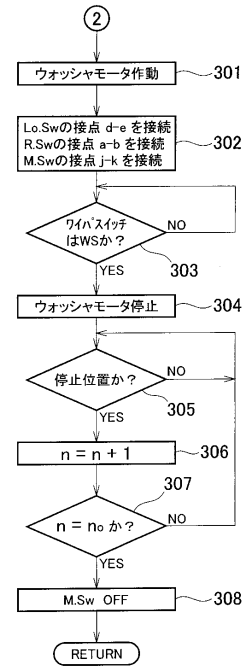
【図 6】



【図 7】



【図 8】



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 近藤 弘文

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

Fターム(参考) 3D025 AA01 AC01 AD02 AG21 AG28 AG57 AG78