

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4732628号
(P4732628)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int.Cl.	F I	
E05F 15/10 (2006.01)	E05F 15/10	
B60J 1/00 (2006.01)	B60J 1/00	C
B60J 1/17 (2006.01)	B60J 1/17	A
B60J 5/00 (2006.01)	B60J 5/00	D
B60J 5/04 (2006.01)	B60J 5/04	C
請求項の数 6 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2001-224987 (P2001-224987)
 (22) 出願日 平成13年7月25日(2001.7.25)
 (65) 公開番号 特開2003-35066 (P2003-35066A)
 (43) 公開日 平成15年2月7日(2003.2.7)
 審査請求日 平成20年4月16日(2008.4.16)

(73) 特許権者 000101352
 アスモ株式会社
 静岡県湖西市梅田390番地
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 岡田 和清
 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株
 式会社 内
 (72) 発明者 山本 元哉
 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株
 式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開閉部材制御装置及び開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開閉部材を開閉作動させる駆動モータと、
 前記開閉部材を開閉作動させるべく操作される開閉スイッチと、
 前記駆動モータの回転に基づいてカウント動作し、そのカウント数に基づいて前記開閉部材の開閉位置を検出する位置検出手段と、
 前記開閉スイッチの操作及び前記位置検出手段にて検出した開閉部材の開閉位置に基づいて開閉部材を作動すべく前記駆動モータを制御する開閉制御手段と、
 前記開閉部材が開閉作動している時、該開閉部材による挟み込みを検出し、挟み込みを検出すると、前記開閉部材を反転作動すべく前記駆動モータを逆転させて挟み込みを解除する挟み込み制御手段と

を備え、前記開閉部材を所定位置に配置した状態で前記カウント数を所定カウント数に設定する原点位置設定が行われるとともに、前記挟み込み制御手段により反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となると、前記開閉スイッチの操作に基づいた開閉部材の作動を行う通常モードから再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わるように構成された開閉部材制御装置において、

前記挟み込み制御手段により前記開閉部材による挟み込みを検出して、該開閉部材の反転作動が行われない異常反転を検出する異常反転検出手段と、

前記異常反転検出手段により異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避する再設定回避手段と

を備え、

前記挟み込み制御手段により反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記開閉部材の反転作動が正常な反転作動であった場合には、前記再度の原点位置設定を行ったときに前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えるとともに、

前記挟み込み制御手段により反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記異常反転検出手段により異常反転が検出された場合には、前記再設定回避手段により、前記再度の原点位置設定の有無に関係なく、前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えることで、前記再度の原点位置設定を回避することを特徴とする開閉部材制御装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の開閉部材制御装置において、

前記異常反転検出手段は、

前記挟み込み制御手段による反転作動時間を計時する計時手段と、

前記計時手段により計時された反転作動時間が規定時間を超えたか否かを判定し、該反転作動時間が規定時間を超えた時、異常反転であると判定する判定手段と

から構成されていることを特徴とする開閉部材制御装置。

【請求項 3】

20

請求項 1 又は 2 に記載の開閉部材制御装置において、

前記再設定回避手段は、前記規定回数の中で少なくとも 1 回、前記異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避することを特徴とする開閉部材制御装置。

【請求項 4】

駆動モータにより開閉部材を開閉作動し、該駆動モータの回転に基づいてカウント動作し、そのカウント数に基づいて開閉部材の開閉位置を検出し、開閉スイッチの操作及び検出した開閉部材の開閉位置に基づいて開閉部材を作動すべく駆動モータを制御するとともに、開閉部材が開閉作動している時、該開閉部材による挟み込みを検出し、挟み込みを検出すると、開閉部材を反転作動すべく駆動モータを逆転させて挟み込みを解除するものであって、

30

前記開閉部材を所定位置に配置した状態でカウント数を所定カウント数に設定する原点位置設定が行われるとともに、前記反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となると、前記開閉スイッチの操作に基づいた開閉部材の作動を行う通常モードから再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わるようにするとともに、

前記開閉部材による挟み込みを検出して、該開閉部材の反転作動が行われない異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避するようにした開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法であって、

前記反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記開閉部材の反転作動が正常な反転作動であった場合には、前記再度の原点位置設定を行ったときに前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えるとともに、

40

前記反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記異常反転が検出された場合には、前記再度の原点位置設定の有無に関係なく、前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えることで、前記再度の原点位置設定を回避することを特徴とする開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法において、

50

前記反転作動時間を計時し、その計時された反転作動時間が規定時間を超えたか否かを判定し、その判定により反転作動時間が規定時間を超えた時、異常反転であると判定することを特徴とする開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載の開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法において

、
前記規定回数の中で少なくとも 1 回、前記異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避することを特徴とする開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車のルーフガラスやウインドガラス、スライドドア等の開閉部材の開閉動作を制御する開閉部材制御装置及び開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車に装備されるサンルーフ装置においては、操作している間だけルーフガラスがスライド開閉する通常開閉スイッチとは別にオート開閉スイッチが備えられるものがある。オートスライド開スイッチが一旦操作されるとその後の操作を要することなく、ルーフガラスが全閉位置から全開位置に一気にスライド開作動するオートスライド開作動が行われるとともに、オートスライド閉スイッチが一旦操作されると同様に、ルーフガラスが全開位置から全閉位置に一気にスライド閉作動するオートスライド閉作動が行われるように構成されている。このようなオート開閉作動を行うサンルーフ装置は、一般に、ルーフガラスがオートスライド閉作動中に異物が挟み込まれた時、その挟み込みを検出してルーフガラスを全開方向に反転作動させる機能を備えている。

20

【0003】

このような機能を有するサンルーフ装置は、通常、駆動モータの回転方向及び回転周期を検出する回転検出装置を備えている。該装置は、例えば、特開平 5 - 180665 号公報に開示されている技術と同様に構成され、駆動モータの回転に基づいて互いに位相の異なる出力信号（パルス信号）を出力するように配置された一対の回転センサを有している。該装置は、回転センサから出力される出力信号（パルス信号）に基づいて駆動モータの回転周期を検出するとともに、各回転センサからそれぞれ出力される出力信号（パルス信号）の位相差を利用して駆動モータの回転方向を検出する。そして、サンルーフ装置は、駆動モータの回転周期をカウントし、そのカウント数を例えば開方向で加算、閉方向で減算することでルーフガラスの開閉位置を検出するとともに、駆動モータの回転方向を検出してルーフガラスの開閉方向を検出している。

30

【0004】

つまり、サンルーフ装置は、通常開閉スイッチの操作による通常開閉作動及びオート開閉スイッチの操作によるオート開閉作動において、開閉スイッチの操作に基づいてカウント数を加算又は減算してルーフガラスの開閉位置を検出し、全開位置又は全閉位置で駆動モータへの電源供給を停止して、ルーフガラスの作動を停止させる。又、オート閉作動中に挟み込みが発生した場合、駆動モータを逆転してルーフガラスを所定量（所定カウント数）だけ反転作動させるとともに、駆動モータの逆転に基づいてカウント数を減算から加算に切り換えてルーフガラスの開閉位置を検出するようになっている。

40

【0005】

ここで、例えば、駆動モータの修理、交換によるサンルーフ装置への再組み付けを行った場合等、組み付けによる機械的なズレにより、予め設定された原点位置（初期位置）にズレが生じる可能性がある。この原点位置のズレは、カウント数に基づいて検出するルーフガラスの開閉位置と、実際のルーフガラスの開閉位置との間のズレに相当する。そのため

50

、例えば、カウント数に基づいて検出したルーフガラスが全閉位置手前に位置しているにもかかわらず、実際のルーフガラスが全閉位置に到達してそれ以上作動しなくなった場合、挟み込みが生じたものと誤判定して、全閉位置にて反転作動を繰り返してしまう可能性がある。そのため、上記のような装置においては、一般に、反転作動した回数をカウントし、その反転回数が規定回数以上行われると、カウント数に基づいたルーフガラスの開閉位置に誤差が含まれる可能性があるとして、原点位置設定（初期位置設定）を再び行うように構成されている。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、寒冷地においては、ルーフガラスが凍結して作動しなくなる場合がある。この場合、挟み込みによりルーフガラスがそれ以上作動しなくなったと誤判定してルーフガラスを反転作動させることがある。このとき、挟み込みがないにもかかわらず、反転回数は挟み込み時と同様にカウントされるため、凍結によりルーフガラスが作動不能となる寒冷地においては規定回数を超え易く、場合によっては、挟み込みがないにもかかわらず規定回数を超えることがある。そのため、寒冷地においては、原点位置設定を度々行う必要が生じ、煩わしい。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、挟み込み判定による反転作動が規定回数以上繰り返されると、ルーフガラスの原点位置設定を再度行うように設定された開閉部材制御装置及び開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法であって、無用な原点位置設定を防止することができる開閉部材制御装置及び開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

上記問題点を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、開閉部材を開閉作動させる駆動モータと、前記開閉部材を開閉作動させるべく操作される開閉スイッチと、前記駆動モータの回転に基づいてカウント動作し、そのカウント数に基づいて前記開閉部材の開閉位置を検出する位置検出手段と、前記開閉スイッチの操作及び前記位置検出手段にて検出した開閉部材の開閉位置に基づいて開閉部材を作動すべく前記駆動モータを制御する開閉制御手段と、前記開閉部材が開閉作動している時、該開閉部材による挟み込みを検出し、挟み込みを検出すると、前記開閉部材を反転作動すべく前記駆動モータを逆転させて挟み込みを解除する挟み込み制御手段とを備え、前記開閉部材を所定位置に配置した状態で前記カウント数を所定カウント数に設定する原点位置設定が行われるとともに、前記挟み込み制御手段により反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となると、前記開閉スイッチの操作に基づいた開閉部材の作動を行う通常モードから再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わるように構成された開閉部材制御装置において、前記挟み込み制御手段により前記開閉部材による挟み込みを検出して、該開閉部材の反転作動が行われない異常反転を検出する異常反転検出手段と、前記異常反転検出手段により異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避する再設定回避手段とを備え、前記挟み込み制御手段により反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記開閉部材の反転作動が正常な反転作動であった場合には、前記再度の原点位置設定を行ったときに前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えるとともに、前記挟み込み制御手段により反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記異常反転検出手段により異常反転が検出された場合には、前記再設定回避手段により、前記再度の原点位置設定の有無に関係なく、前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えることで、前記再度の原点位置設定を回避する。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の開閉部材制御装置において、前記異常反転検出手段は、前記挟み込み制御手段による反転作動時間を計時する計時手段と、前記計時手段により計時された反転作動時間が規定時間を超えたか否かを判定し、該反転作動時間が規定時間を超えた時、異常反転であると判定する判定手段とから構成されている。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の開閉部材制御装置において、前記再設定回避手段は、前記規定回数の中で少なくとも 1 回、前記異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避する。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、駆動モータにより開閉部材を開閉作動し、該駆動モータの回転に基づいてカウント動作し、そのカウント数に基づいて開閉部材の開閉位置を検出し、開閉スイッチの操作及び検出した開閉部材の開閉位置に基づいて開閉部材を作動すべく駆動モータを制御するとともに、開閉部材が開閉作動している時、該開閉部材による挟み込みを検出し、挟み込みを検出すると、開閉部材を反転作動すべく駆動モータを逆転させて挟み込みを解除するものであって、前記開閉部材を所定位置に配置した状態でカウント数を所定カウント数に設定する原点位置設定が行われるとともに、前記反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となると、前記開閉スイッチの操作に基づいた開閉部材の作動を行う通常モードから再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わるようにするとともに、前記開閉部材による挟み込みを検出しても、該開閉部材の反転作動が行われない異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避するようにした開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法であって、前記反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記開閉部材の反転作動が正常な反転作動であった場合には、前記再度の原点位置設定を行ったときに前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えるとともに、前記反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となり、前記通常モードから前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードに切り替わった場合であって、前記異常反転が検出された場合には、前記再度の原点位置設定の有無に関係なく、前記再度の原点位置設定を行う必要があるモードを解除して前記通常モードに切り替えることで、前記再度の原点位置設定を回避する。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法において、前記反転作動時間を計時し、その計時された反転作動時間が規定時間を超えたか否かを判定し、その判定により反転作動時間が規定時間を超えた時、異常反転であると判定する。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 又は 5 に記載の開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法において、前記規定回数の中で少なくとも 1 回、前記異常反転が検出されると、前記再度の原点位置設定を回避する。

【 0 0 1 4 】

(作用)

請求項 1 , 4 に記載の発明によれば、開閉部材を所定位置に配置した状態で該開閉部材の位置検出を行うためのカウント数を所定カウント数に設定する原点位置設定が行われるとともに、挟み込みによる反転作動が行われた反転回数が規定回数以上となると、カウント数に基づいたルーファガラスの開閉位置に誤差が含まれる可能性があるとして、該原点位置設定を再度行うように構成されている。そして、開閉部材による挟み込みを検出しても、凍結等により開閉部材の反転作動が行われない異常反転が検出されると、再度の原点位置設定が回避される。従って、このような場合、再度の原点位置設定が必要ないので、その再度の原点位置設定を回避することで、無用な原点位置設定を防止できる。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 , 5 に記載の発明によれば、反転作動時間が計時され、その計時された反転作動

10

20

30

40

50

時間が規定時間を越えた時、異常反転であると判定される。従って、異常反転を容易に検出できる。

【0016】

請求項3, 6に記載の発明によれば、規定回数の中で少なくとも1回、異常反転が検出されると再度の原点位置設定が回避されるので、確実に再度の原点位置設定を回避することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図5は、サンルーフ装置を装備した自動車の要部斜視図であって、自動車1のルーフパネル2に形成した天窗3に対して開閉部材としてのルーフガラス4が設けられている。ルーフガラス4は、前後方向に往復スライド移動(スライド開閉作動)可能、かつ、その前端部において車幅方向を支点として上下動(チルト開閉作動)可能に設けられている。そして、ルーフガラス4は、同図5の破線で示す駆動モータ5の駆動に基づいて図示しない駆動伝達機構を介して開閉作動が行われる。この駆動モータ5は、該モータ5を駆動制御する後述の駆動制御回路11とともに駆動ユニット10を構成している。駆動ユニット10は、天窗3の前方におけるルーフパネル2と室内側の成形天井パネル(図示略)との間に配設されている。

10

【0018】

尚、本実施形態のルーフガラス4は、図2に示すように、主に、全閉位置、チルト全開位置(全閉位置からルーフガラス4の後端が室外側に最も上昇した位置)、擬似全閉位置、フラップダウン位置(擬似全閉位置からルーフガラス4の後端が室内側に最も下降した位置)、及びスライド全開位置を有している。そして、本実施形態では、ルーフガラス4が全閉位置からチルト全開位置、擬似全閉位置、フラップダウン位置、及びスライド全開位置の順で開作動することをスライド開作動(図2においてS/O作動)、この逆の作動をスライド閉作動(図2においてS/C作動)という。このスライド開閉作動は、後述するスライド開閉スイッチSW2, SW3をそれぞれ操作することにより行われる。又、ルーフガラス4が全閉位置からチルト全開位置まで開作動することをチルト開作動(図2においてT/U作動)、この逆の作動をチルト閉作動(図2においてT/D作動)という。このチルト開閉作動は、後述するチルト開閉スイッチSW4, SW5をそれぞれ操作することにより行われる。

20

30

【0019】

図1は、駆動モータ5を駆動制御するサンルーフ装置の電気的構成を説明するための電気ブロック図を示す。駆動モータ5を駆動制御する駆動制御回路11はバッテリー(図示略)に接続され、該回路11にはバッテリーから駆動電源+Bが供給される。駆動電源+Bは、駆動制御回路11内において電源供給回路12にて所定電源電圧に調整されて位置検出手段、開閉制御手段、挟み込み制御手段、異常反転検出手段、再設定回避手段、計時手段、及び判定手段を構成する制御部13に供給される。

【0020】

駆動制御回路11は、イグニッションスイッチSW1が接続される。イグニッションスイッチSW1は、駆動制御回路11内において入力回路14を介して制御部13に接続される。イグニッションスイッチSW1は、操作されると操作信号(オン信号)を入力回路14を介して制御部13に出力する。制御部13は、イグニッションスイッチSW1のオン信号に基づいて電源供給回路12から供給される駆動電源に基づいて動作する。

40

【0021】

又、駆動制御回路11は、前記ルーフガラス4を開閉操作するための各種スイッチSW2~SW5、即ちスライド開スイッチSW2、スライド閉スイッチSW3、チルト開スイッチSW4、及びチルト閉スイッチSW5がそれぞれ接続される。各種スイッチSW2~SW5は、駆動制御回路11内において入力回路14を介して制御部13に接続される。各種スイッチSW2~SW5は、それぞれ操作されると、指令信号(本実施形態では、Lレ

50

ベル（接地レベル）のオン信号）を入力回路 1 4 を介して制御部 1 3 に出力する。

【 0 0 2 2 】

制御部 1 3 には、該制御部 1 3 の動作に必要な基準クロック信号がクロック発振回路 1 5 から入力される。又、制御部 1 3 は、電圧モニタ回路 1 6 により前記電源供給回路 1 2 から供給される駆動電源が監視されている。

【 0 0 2 3 】

又、前記制御部 1 3 は、駆動回路 1 7 を介して前記駆動モータ 5 に駆動電源を供給して該モータ 5 の制御を行う。

即ち、本実施形態の制御部 1 3 は、スライド開スイッチ S W 2 が一旦操作される、即ち該スイッチ S W 2 からオン信号が一旦入力されると、その後該スイッチ S W 2 からオフ信号が入力されてもルーフガラス 4 を全閉位置からチルト全開位置、擬似全閉位置、フラップダウン位置、及びスライド全開位置までの順で一気に開作動（オート開作動）させるべく駆動モータ 5 に駆動電源を供給し、該モータ 5 を駆動する。そして、制御部 1 3 は、後述するルーフガラス 4 の開閉位置の検出によって該ルーフガラス 4 がスライド全開位置に配置されたことが検出されると、駆動モータ 5 への駆動電源を停止して、ルーフガラス 4 の作動を停止する。

【 0 0 2 4 】

一方、制御部 1 3 は、スライド閉スイッチ S W 3 が一旦操作される、即ち該スイッチ S W 3 からオン信号が一旦入力されると、その後該スイッチ S W 3 からオフ信号が入力されてもルーフガラス 4 をスライド全開位置から前記逆の順で全閉位置に一気に閉作動（オート閉作動）させるべく駆動モータ 5 に駆動電源を供給し、該モータ 5 を駆動する。そして、制御部 1 3 は、後述するルーフガラス 4 の開閉位置の検出によって該ルーフガラス 4 が全閉位置に配置されたことが検出されると、駆動モータ 5 への駆動電源を停止して、ルーフガラス 4 の作動を停止する。

【 0 0 2 5 】

又、上記のようにしてルーフガラス 4 がオート作動している途中に、スライド開閉スイッチ S W 2 , S W 3 のいずれかが操作されると、制御部 1 3 は、駆動モータ 5 への駆動電源を停止して、ルーフガラス 4 の作動を停止する。そして、再びスライド開閉スイッチ S W 2 , S W 3 が操作されると、制御部 1 3 は駆動モータ 5 に駆動電源を供給し、ルーフガラス 4 が停止した位置からスライド全開位置又は全閉位置まで一気に作動させるようになっている。

【 0 0 2 6 】

制御部 1 3 は、チルト開スイッチ S W 4 を操作している間、即ち該スイッチ S W 4 からオン信号が入力されている間、ルーフガラス 4 を通常開作動（マニュアル開作動）させるべく駆動モータ 5 に駆動電源を供給し、該モータ 5 を駆動する。チルト開スイッチ S W 4 の操作を止める、即ち該スイッチ S W 4 からオフ信号が入力されると、制御部 1 3 は、ルーフガラス 4 の作動を停止させるべく駆動モータ 5 への駆動電源の供給を停止する。又、この場合、後述するルーフガラス 4 の開閉位置の検出によって該ルーフガラス 4 がチルト全開位置に配置されると、制御部 1 3 は、チルト開スイッチ S W 4 が操作されていても、駆動モータ 5 への駆動電源の供給を停止して、ルーフガラス 4 の作動を停止する。

【 0 0 2 7 】

一方、制御部 1 3 は、チルト閉スイッチ S W 5 を操作している間、即ち該スイッチ S W 5 からオン信号が入力されている間、ルーフガラス 4 を通常閉作動（マニュアル閉作動）させるべく駆動モータ 5 に駆動電源を供給し、該モータ 5 を駆動する。チルト閉スイッチ S W 5 の操作を止める、即ち該スイッチ S W 5 からオフ信号が入力されると、制御部 1 3 は、ルーフガラス 4 の作動を停止させるべく駆動モータ 5 への駆動電源の供給を停止する。又、この場合、後述するルーフガラス 4 の開閉位置の検出によって該ルーフガラス 4 が全閉位置に配置されると、制御部 1 3 は、チルト閉スイッチ S W 5 が操作されていても、駆動モータ 5 への駆動電源の供給を停止して、ルーフガラス 4 の作動を停止する。

【 0 0 2 8 】

前記駆動制御回路 11 には、駆動モータ 5 の回転周期（回転速度）及び回転方向を検出する位置検出手段を構成する一対のホール素子磁気センサ 18a, 18b が該回路 11 を構成する基板上に配設されている。具体的には、駆動モータ 5 の回転軸（図示略）には回転方向に多極着磁されたセンサマグネットが一体回転するように設けられ、そのセンサマグネットの近傍位置にホール素子磁気センサ 18a, 18b が互いに回転方向に所定間隔を有して配置されている。つまり、本実施形態の回転センサは、磁気を用いた非接触型の回転センサが用いられている。各ホール素子磁気センサ 18a, 18b は、駆動モータ 5 が回転するとそのモータ 5 の回転に応じたパルス状の出力信号をそれぞれ検出回路 19 に出力する。又、各ホール素子磁気センサ 18a, 18b から出力される出力信号（パルス信号）は、互いに位相差（例えば、1/2 周期）を有している。検出回路 19 は、各出力信号（パルス信号）の波形を成形する等して制御部 13 に出力する。

10

【0029】

前記制御部 13 は、各ホール素子磁気センサ 18a, 18b から検出回路 19 を介して入力される出力信号（パルス信号）の周期に基づいて駆動モータ 5 の回転周期（回転速度）を検出する。

【0030】

即ち、制御部 13 は、前記スライド開スイッチ SW2 及び前記チルト開スイッチ SW4 が操作されオン信号が入力されると、出力信号（パルス信号）の 1 周期毎に（例えば、立ち上がりエッジに基づいて）カウント数に「1」を加算する（図 2 参照）。一方、制御部 13 は、前記スライド閉スイッチ SW3 及び前記チルト閉スイッチ SW5 が操作されオン信号が入力されると、出力信号（パルス信号）の 1 周期毎に開時において加算されたカウント数から「1」を減算する。そして、制御部 13 は、そのカウント数に応じてルーフガラス 4 の開閉位置を検出するようになっている。

20

【0031】

尚、図 2 に示すように、本実施形態では、カウント数が「10」以下になると、ルーフガラス 4 が全閉位置に配置されているとみなされる。又、ルーフガラス 4 がチルト全開位置に配置されると、カウント数は「128」となり、ルーフガラス 4 が擬似全閉位置に配置されると、カウント数は「205」となる。又、ルーフガラス 4 がフラップダウン位置に配置されると、カウント数は「248」となり、ルーフガラス 4 がスライド全開位置に配置されると、カウント数は「1062」となる。尚、カウント数が「248」～「254」の間（図 2 においてスライド A 領域）は、後述する挟み込み判定を行わない荷重反転マスク領域である。つまり、カウント数が「254」～「1062」の間（図 2 においてスライド B 領域）で挟み込み判定が行われる。又、ルーフガラス 4 が全開側の機械的限界位置に配置されると、カウント数が「1150」になる。このようなルーフガラス 4 とカウント数との相対関係を決定する原点位置設定（初期位置設定）は、例えば、ルーフガラス 4 を全閉側の機械的限界位置に配置した状態で、該ルーフガラス 4 を更に閉方向に作動させるようにチルト閉スイッチ SW5 を所定時間若しくは所定回数以上操作する等してカウント数を「0」に設定することにより行われる。

30

【0032】

又、制御部 13 は、各出力信号（パルス信号）の位相差に応じて駆動モータ 5 の回転方向を検出し、その駆動モータ 5 の回転方向の検出に基づいてルーフガラス 4 の開閉方向を検出している。

40

【0033】

又、制御部 13 は、前記ルーフガラス 4 がオート閉作動を行っている間、駆動モータ 5 の回転周期（回転速度）が予め定めた挟み込み判定値より長く（遅く）になると、前記ルーフガラス 4 と前記ルーフパネル 2 との間で異物が挟持されて回転周期が長くなった（回転速度が遅くなった）と判定する。すると、制御部 13 は、閉作動中のルーフガラス 4 により挟み込んだ異物を解放すべく駆動モータ 5 を逆転させ、該ルーフガラス 4 を規定量（所定カウント数）だけ開作動させる（荷重反転作動）。このとき、制御部 13 は、駆動モータ 5 の逆転に基づいて、カウント数を減算から加算に切り換える。

50

【 0 0 3 4 】

この場合、制御部 1 3 は、上記判定による反転回数を記憶しており、その反転回数が規定回数、本実施形態では 5 回以上繰り返されると、カウント数に基づいて検出するルーフガラス 4 の開閉位置に誤差が生じる可能性があるとして、各スイッチ S W 2 ~ S W 5 の操作に基づいた作動を行う通常モードからフェールモード（寸動モード）に切り替え、上記のような原点位置設定が再度行われる継続される。このフェールモード（寸動モード）では、チルト開閉スイッチ S W 4 , S W 5 の操作によるルーフガラス 4 の通常作動（マニュアル作動）はそのまま可能であるが、スライド開閉スイッチ S W 2 , S W 3 の操作によるルーフガラス 4 のオート作動が禁止される。そして、スライド開閉スイッチ S W 2 , S W 3 が操作された場合には、ルーフガラス 4 が所定作動量（所定カウント数）だけ寸動作動するようになっている。従って、ルーフガラス 4 が寸動作動することにより、ユーザーは原点位置設定を再度行う必要があることを認識する。

10

【 0 0 3 5 】

次に、このような反転作動を行う制御部 1 3 の具体的な処理フローを図 3 及び図 4 に従って説明する。

ステップ S 1 において、制御部 1 3 は、ルーフガラス 4 による挟み込みがあるか否かを判定する。即ち、制御部 1 3 は、ルーフガラス 4 が図 2 に示すスライド B 領域でオート閉作動を行っている間、駆動モータ 5 の回転周期（回転速度）が予め定めた挟み込み判定値より長く（遅く）になると、ルーフガラス 4 とルーフパネル 2 との間で異物が挟持されて回転周期が長くなった（回転速度が遅くなった）と判定する。制御部 1 3 は、挟み込みがあるまでこのステップ S 1 を繰り返し、挟み込みや凍結等によりルーフガラス 4 がこれ以上閉作動しなくなると、挟み込みが発生したと判定し、ステップ S 2 に進む。尚、駆動モータ 5 の修理、交換によりサンルーフ装置への再組み付けを行った場合等、組み付けにより機械的なズレが生じ、例えば、検出したルーフガラス 4 が全閉位置手前に位置しているにもかかわらず、実際のルーフガラス 4 が全閉位置に到達してそれ以上作動しなくなった場合であっても、制御部 1 3 は挟み込みが生じたと判定し、ステップ S 2 に進む。

20

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 において、制御部 1 3 は、閉作動中のルーフガラス 4 により挟み込んだ異物を解放すべく駆動モータ 5 を逆転させ、該ルーフガラス 4 の開作動を開始する。このとき、制御部 1 3 は、反転作動時間の計時を開始する。そして、制御部 1 3 は、ステップ S 3 に進む。

30

【 0 0 3 7 】

ステップ S 3 において、制御部 1 3 は、ルーフガラス 4 が予め定めた規定量（所定カウント数）だけ反転作動したか否かを判定する。ルーフガラス 4 が規定量反転作動していなければ、制御部 1 3 は、ステップ S 4 に進む。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 において、制御部 1 3 は、ステップ S 2 で計時を開始した反転作動時間が予め定めた規定時間を超えたか否かを判定する。この規定時間は、通常の反転作動にかかる時間より十分長い時間に設定されている。そして、反転作動時間が規定時間を超えていなければ、制御部 1 3 は、前記ステップ S 3 に戻り、該ステップ S 3 において再びルーフガラス 4 が予め定めた規定量だけ反転作動したか否かを判定する。つまり、ステップ S 3 , S 4 において、制御部 1 3 は、規定時間内に反転作動が終了するか否かを判定する。

40

【 0 0 3 9 】

そして、前記ステップ S 3 において、ルーフガラス 4 が規定量反転作動すると、制御部 1 3 は、正常に反転作動が行われたと判定してステップ S 5 に進み、記憶している反転回数をインクリメント（反転回数に「 1 」を加算）してステップ S 6 に進み、駆動モータ 5 への電源供給を停止して反転作動を終了する。

【 0 0 4 0 】

一方、前記ステップ S 4 において、反転作動時間が規定時間を超えると、制御部 1 3 は、正常に反転作動が行われなかったと判定、即ち凍結等によりルーフガラス 4 が反転作動し

50

なかったと反転してステップS 7に進み、異常反転フラグをセットする。そして、制御部1 3は、上記したようにステップS 5, S 6において、記憶している反転回数をインクリメント(反転回数に「1」を加算)して反転作動を終了し、ステップS 8に進む。

【0041】

ステップS 8において、制御部1 3は、反転回数が規定回数(本実施形態では、5回)以上繰り返されると、カウント数に基づいて検出するルーフガラス4の開閉位置に誤差が生じる可能性があるとしてステップS 9に進み、該ステップS 9において記憶している反転回数を「0」にリセットし、更にステップS 10に進んで処理モードを通常モードからフェールモード(寸動モード)に切り替える。

【0042】

即ち、制御部1 3は、スライド開閉スイッチSW 2, SW 3の操作によるルーフガラス4のオート作動を禁止するとともに、該スイッチSW 2, SW 3が操作された場合にはルーフガラス4を該スイッチSW 2, SW 3に対応した方向に所定作動量(所定カウント数)だけ寸動作動させるべく駆動モータ5を制御する。つまり、ルーフガラス4がフェールモード(寸動モード)で作動することにより、ユーザーに対して原点位置設定を再度行う必要があることを認識させるようになっている。

【0043】

又、フェールモードにおいて原点位置設定を行う際、制御部1 3は、図4に示す処理フローに従って処理を行う。

ステップS 11において、制御部1 3は、閉作動中のルーフガラス4が全閉側の機械的限界位置に到達しロック状態(これ以上、同方向へ作動不能な状態)になったか否かを判定する。ルーフガラス4が全閉側の機械的限界位置に到達していなければ、制御部1 3は、このステップS 11を繰り返す。そして、制御部1 3は、ルーフガラス4が全閉側の機械的限界位置に到達しロック状態になると、ステップS 12に進む。

【0044】

ステップS 12において、制御部1 3は、前記ステップS 7において、異常反転フラグがセットされているか否かを判定する。制御部1 3は、異常反転フラグがセットされていないければ反転作動した5回全てが正常な反転作動であったと判定してステップS 13に進む。

【0045】

ステップS 13において、制御部1 3は、原点位置設定が行われたか否かを判定する。即ち、上記のようにルーフガラス4が全閉側の機械的限界位置に配置した状態で、チルト閉スイッチSW 5を所定時間若しくは所定回数以上操作する等してカウント数を「0」に設定する原点位置設定が行われると、制御部1 3は、ステップS 14において異常反転フラグをクリアしてステップS 15に進み、該ステップS 15においてフェールモード(寸動モード)を解除して通常モードに復帰する。

【0046】

前記ステップS 12において、異常反転フラグがセット状態になっていると、原点位置設定を行うことなく、制御部1 3はステップS 14に進んで異常反転フラグをクリアし、ステップS 15においてフェールモード(寸動モード)を解除して通常モードに復帰する。

【0047】

つまり、図3に示す処理フローにおいて、反転作動した5回の中で凍結等によりルーフガラス4が反転作動しなかった異常な反転作動が少なくとも1回あると異常反転フラグがセットされるようになっている。従って、本実施形態では、再度の原点位置設定を行う必要がないとして、制御部1 3は、原点位置設定の有無を判定するステップS 13を回避するようになっている。そのため、凍結等によりルーフガラス4が反転作動しなかった場合においては原点位置設定を行う必要がなくなるので、無用な原点位置設定を防止でき、ユーザーの煩わしさを軽減することができる。

【0048】

上記したように、本実施形態のサンルーフ装置は、以下のような特徴がある。

10

20

30

40

50

(1) 本実施形態では、ルーフガラス4による挟み込みを検出しても、凍結等によりルーフガラス4の反転作動が行われぬ異常反転が検出されると、再度の原点位置設定を回避するようにした。従って、このような場合、再度の原点位置設定が必要ないので、その再度の原点位置設定を回避することで、無用な原点位置設定を防止でき、ユーザーの煩わしさを軽減することができる。

【0049】

(2) 本実施形態では、反転作動時間を計時し、その計時した反転作動時間が規定時間を越えた時、異常反転であると判定するようにした。従って、異常反転を容易に検出することができる。

【0050】

(3) 本実施形態では、反転作動した5回の中で少なくとも1回、異常反転が検出されると再度の原点位置設定を回避するようにしたので、確実に再度の原点位置設定を回避することができる。

【0051】

尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

上記実施形態では、凍結等によりルーフガラス4の反転作動が行われぬ異常反転の検出を反転作動時間で検出したが、これに限定されるものではなく、例えば、反転作動時の駆動モータ5の負荷電流で検出するようにしてもよい。

【0052】

上記実施形態では、反転作動した5回の中で少なくとも1回、異常反転があると異常反転フラグをセットし、再度の原点位置設定を回避するようにしたが、1回以上であってもよい。

【0053】

上記実施形態では、反転回数が規定回数の5回以上となると、再度の原点位置設定を行う必要があるフェールモードに切り替わるようにしたが、この数に限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

【0054】

上記実施形態では、ルーフガラス4を全閉側の機械的限界位置に配置した状態で、該ルーフガラス4を更に閉方向に作動させるようにチルト閉スイッチSW5を所定時間若しくは所定回数以上操作する等してカウント数を「0」に設定することにより、ルーフガラス4の原点位置設定を行ったが、原点位置の設定はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

【0055】

上記実施形態では、駆動モータ5の回転周期が予め定めた挟み込み判定値より長くなると、ルーフガラス4により挟み込みが発生したと判定するようにしたが、挟み込みの判定はこれに限定されるものではない。

【0056】

上記実施形態では、回転センサにホール素子磁気センサ18a, 18bを用いたが、磁界の変化に伴って抵抗が変化する磁気抵抗素子を用いてもよい。又、これらのような非接触型の磁気センサ以外、例えば光学式の回転センサを用いてもよい。又、摺動接点を用いた接触型の回転センサを用いてもよい。

【0057】

上記実施形態の駆動制御回路11の回路構成はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

上記実施形態では、駆動モータ5と、ホール素子磁気センサ18a, 18bや制御部13等を有する駆動制御回路11とを駆動ユニット10として一体に構成したが、これに限定されるものではなく、例えば、駆動制御回路11を別に設ける構成としてもよい。

【0058】

上記実施形態では、スライド開閉作動とチルト開閉作動をともに行うのサンルーフ装置に実施したが、スライド開閉作動のみ行うサンルーフ装置に実施してもよい。

10

20

30

40

50

【0059】

上記実施形態では、開閉部材をルーフガラスとしたサンルーフ装置に実施したが、開閉部材をウインドガラスとしたパワーウインド装置や、開閉部材をスライドドアとしたスライドドア装置等、その他の装置に実施してもよい。

【0060】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、挟み込み判定による反転作動が規定回数以上繰り返されると、ルーフガラスの原点位置設定を再度行うように設定された開閉部材制御装置及び開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法であって、無用な原点位置設定を防止することができる開閉部材制御装置及び開閉部材制御装置における開閉部材の原点位置設定方法を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のサンルーフ装置の電気的構成図である。

【図2】 ルーフガラスの開閉作動を説明するための説明図である。

【図3】 制御部の通常モード時の処理の流れを示すフロー図である。

【図4】 制御部のフェールモード時の処理の流れを示すフロー図である。

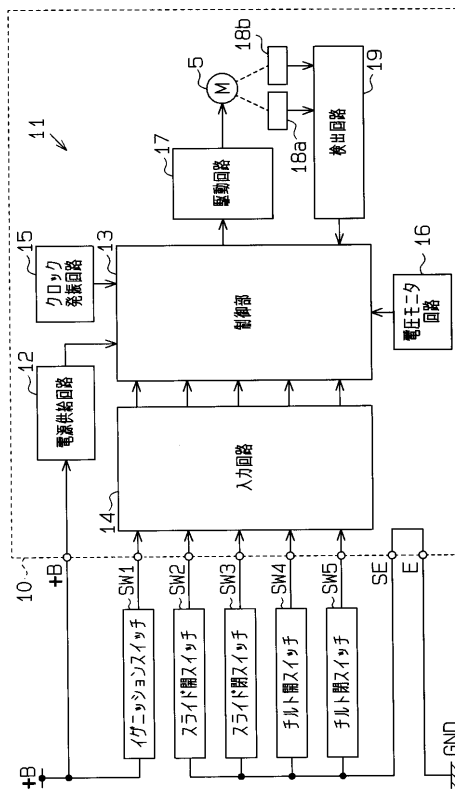
【図5】 サンルーフ装置を装備した自動車の要部斜視図である。

【符号の説明】

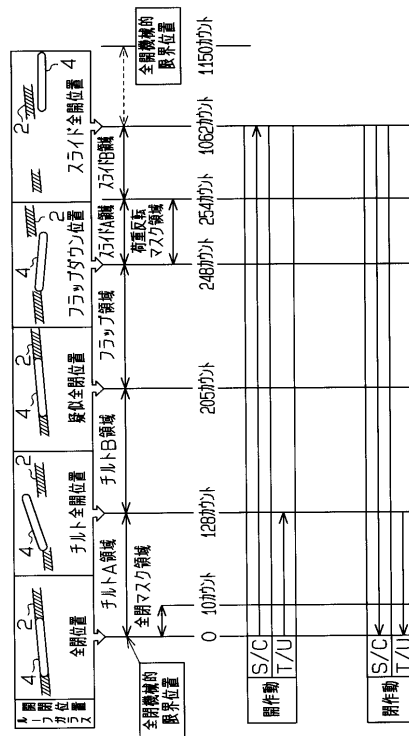
4...開閉部材としてのルーフガラス、5...駆動モータ、13...位置検出手段、開閉制御手段、挟み込み制御手段、異常反転検出手段、再設定回避手段、計時手段、及び判定手段を構成する制御部、18a, 18b...位置検出手段を構成するホール素子磁気センサ、SW2, SW3...開閉スイッチとしてのスライド開閉スイッチ。

20

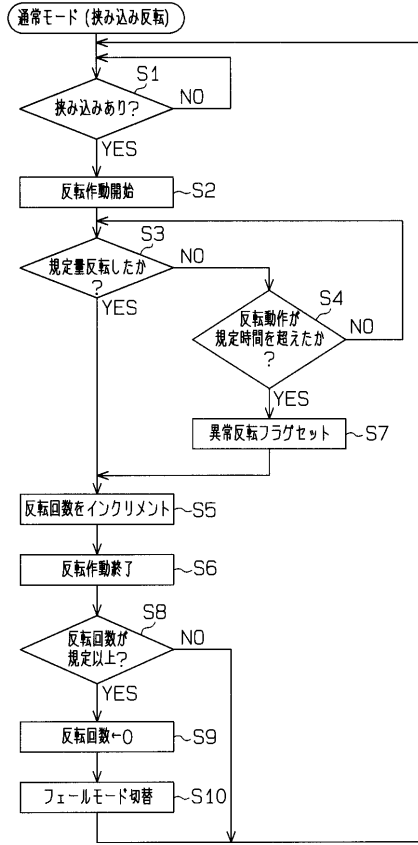
【図1】



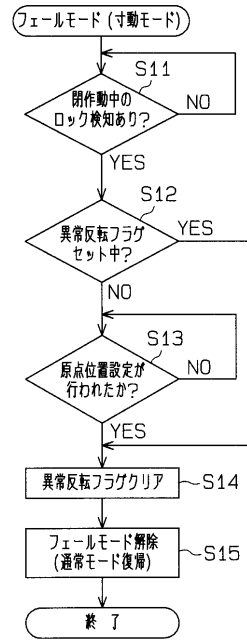
【図2】



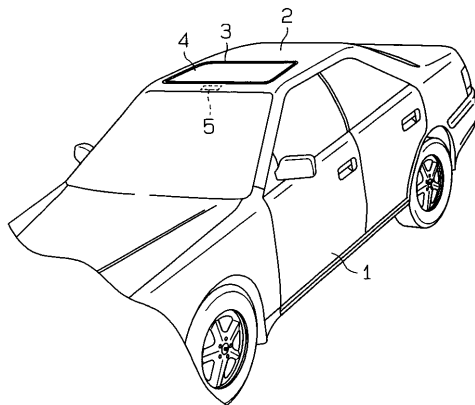
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>B 6 0 J</i>	<i>7/057</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 6 0 J</i>	<i>7/057</i>	<i>R</i>
<i>H 0 2 P</i>	<i>1/22</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 2 P</i>	<i>1/22</i>	
<i>H 0 2 P</i>	<i>3/08</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 2 P</i>	<i>3/08</i>	<i>A</i>

(72)発明者 平井 憲幸
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内

審査官 辻野 安人

(56)参考文献 特開平07-224572(JP,A)
特開平10-110573(JP,A)
特開平06-058047(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05F 15/10
B60J 1/00 - 1/17
B60J 5/00 - 5/04
B60J 7/057
H02P 1/22
H02P 3/08