

(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2004-190416
(P2004-190416A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
E 0 5 F 15/10	E O 5 F 15/10	2 E O 5 2
B 6 0 J 5/00	B 6 0 J 5/00	
B 6 0 J 5/06	B 6 0 J 5/06	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-361963 (P2002-361963)	(71) 出願人	000144027 株式会社ミツバ 群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地
(22) 出願日	平成14年12月13日 (2002.12.13)	(74) 代理人	100080001 弁理士 筒井 大和
		(74) 代理人	100093023 弁理士 小塚 善高
		(72) 発明者	館岡 和弥 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内
		(72) 発明者	小堀 成光 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

最終頁に続く

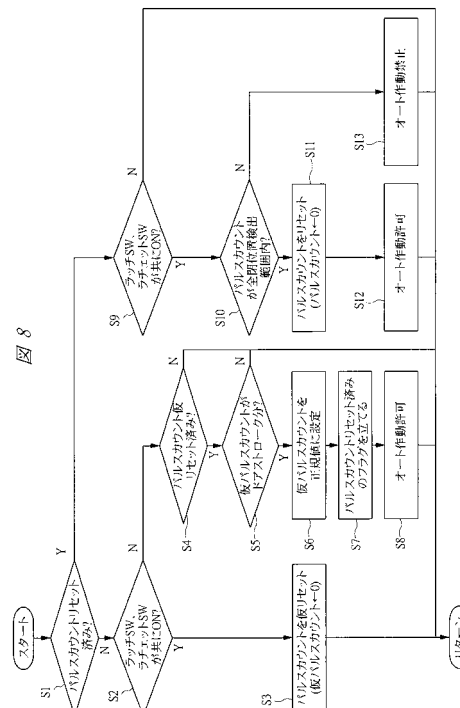
(54) 【発明の名称】 車両用自動開閉装置

(57) 【要約】

【課題】 開閉部材の位置を正確に検出して車両用自動開閉装置の誤作動を防止することである。

【解決手段】 スライドアクチュエータには、スライドドアを駆動する電動モータの回転に比例するパルス信号を出力するホールICが設けられており、ECUはスライドドアが全閉位置となったときを起点としてパルス信号を積算することによりスライドドアの開閉位置を検出することができるようになっている。また、スライドドアにはクローザ機構が設けられており、ラッチとラチェットとがハーフラッチ位置とされたときにはラッチSWおよびラチェットSWがONされるようになっている。そして、ECUはラッチSWとラチェットSWが共にONとなり、且つ、パルスカウントによりスライドドアが全閉位置となったことが検出されたときにパルスカウントをリセットするようになっている。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に開閉自在に装着された開閉部材を自動的に開閉する車両用自動開閉装置であって、前記開閉部材を駆動する電動モータの回転数に比例したパルス信号を出力するパルス信号出力手段と、

前記開閉部材が基準位置にあるときを起点として前記パルス信号を積算することにより前記開閉部材の開閉位置を検出する位置検出手段と、

前記開閉部材が前記基準位置となったときに作動するスイッチ部材を有し、前記スイッチ部材が作動したときに前記パルス信号の積算値をリセットするリセット手段とを備え、

前記位置検出手段により前記開閉部材が前記基準位置以外にあることが検出されているときは前記スイッチ部材が作動しても前記パルス信号の積算値をリセットしないことを特徴とする車両用自動開閉装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両用自動開閉装置において、前記基準位置を前記開閉部材の全閉位置もしくは全開位置に設定し、前記スイッチ部材が最初に作動したときには前記パルス信号の積算値を仮リセットし、仮リセットされた後、前記パルス信号が前記開閉部材の開閉ストローク分だけ積算されたときに前記パルス信号の積算値を正規値とすることを特徴とする車両用自動開閉装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に開閉自在に装着された開閉部材を自動的に開閉する車両用自動開閉装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来から、自動車等の車両には、ドア、ドアガラス、サンルーフ、ハッチゲート等、車両に開閉自在に装着された開閉部材が随所に設けられている。例えば、ワゴン車やワンボックス車等では、車両の側部にスライドドアを設けて車両側方からの乗降や荷物の積み下ろし等を容易に行い得るようにしたものが多くみられる。

【0003】

30

ところが、このようなスライドドアはドア開閉用のスペースをとらずに比較的大きな開口部を得ることができる反面、その分大きく、その開閉が重くなりがちである。そのため、女性や子供などでは開閉動作を自在に行うことが困難な場合があり、特に、坂道では自重によりさらに開閉が重くなったり、逆に、自重により開閉が軽くなりすぎて急に閉じてしまうなどの問題があった。

【0004】

そこで、ワンボックス車等のファミリーユースが増加している状況の下、女性や子供でも容易に開閉できるようにスライドドアの自動開閉装置を搭載した車両が登場し、増加する傾向にある。また、自動開閉装置を設置すれば運転席から手が届かなくともスライドドアを遠隔操作できるため、この利便性からも自動開閉装置の取り付け要請は少なくない。

40

【0005】

このような自動開閉装置ではその駆動源として電動モータを用いており、スライドドアはこの電動モータに駆動されて開閉動作するようになっている。そして、この電動モータの制御には、挟み込みの検出やスローストップ等の制御を行うことができるように、スライドドアの開閉位置が反映されている。そのため、自動開閉装置には電動モータの回転数に比例したパルス信号を出力する回転センサが設けられており、開閉部材が全閉位置となったときを起点としてパルス信号を積算することにより、スライドドアの開閉位置を検出することができるようになっている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0006】

一方、このようなスライドドアには、全閉付近まで閉まったドアを完全な全閉位置まで引

50

き込むためのクローザ機構が用いられている。このクローザ機構は車体に固定されたストライカに回転係合するラッチを電動モータにより駆動するようにしたものであり、ストライカに当接してハーフラッチ位置となったラッチは電動モータにより自動的にフルラッチ位置にまで回転移動されるようになっている。また、クローザ機構にはラッチに係合するラチェットが回転自在に設けられており、ハーフラッチ位置、フルラッチ位置となったラッチはこのラチェットに係合することによりアンラッチ方向への移動が規制されるようになっている。ラッチとラチェットにはそれぞれラッチスイッチ、ラチェットスイッチが接続されており、これらのスイッチはラッチがハーフラッチ位置まで移動し、ラチェットがラッチに係合したときに共にONされるようになっている。そして、ラッチスイッチとラチェットスイッチが共にONされると電動モータが作動してラッチはフルラッチ位置まで自動的に回転駆動されるようになっている。

10

【0007】

このようなクローザ機構への給電はジャンクションスイッチを介して行われる。このジャンクションスイッチはバッテリーに接続された車体側端子と、スライドドアの前端部に設けられたドア側端子とを有しており、スライドドアが全閉位置近傍にまで移動したときに両端子が接触するようになっている。つまり、スライドドアが全閉位置付近まで移動してジャンクションスイッチが接続されたときにクローザ機構に対する給電が行われるようになっている。

【0008】

このような自動開閉装置では、車両の経年変化等により電動モータとスライドドアとの間の伝達誤差等が累積されると、パルス信号の積算値とスライドドアの開閉位置との間にずれが生じて位置検出が不正確になる恐れがある。そのため、開閉部材の全閉状態が検出されたとき、つまり、この場合ではラッチスイッチとラチェットスイッチとが共にONしたときにパルス信号の積算値をリセットして、パルス信号の積算が常に開閉部材が全閉位置となったときを起点として行われるようにしたものがある（例えば、特許文献2参照。）

20

【0009】**【特許文献1】**

特開平11-36703号公報（第3頁、第3図）

【0010】**【特許文献2】**

特公平6-27454号公報（第3-4頁、第7図）

【0011】**【発明が解決しようとする課題】**

一方、スライドドアにパワーウインドが設けられた車両では、スライドドアが開いた状態であってもパワーウインドの操作を可能とすることが必要であるため、可撓性のフラットワイヤ等を用いてスライドドア側に常に電力を供給するようにしている。

【0012】

しかし、このような常時給電式のスライドドアが設けられた車両ではクローザ機構にも常時電力が供給されることになり、ラッチスイッチやラチェットスイッチの作動も常に監視されることになる。そのため、スライドドアが開いた状態のときに悪戯等によりラッチがハーフラッチ位置まで回されると、スライドドアが開いているにも拘わらずパルス信号の積算値がリセットされることになる。

40

【0013】

その結果、スライドドアの開閉位置が全閉位置であると誤認識されてスライドドアを自動開動作させることができず、また、自動開動作させたときにはドアのストローク分移動する前に全開位置に到達し、これを挟み込みと誤認識して反転動作するなどの誤作動を生じることになっていた。

【0014】

本発明の目的は、開閉部材の位置を正確に検出して車両用自動開閉装置の誤作動を防止す

50

ることにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明の車両用自動開閉装置は、車両に開閉自在に装着された開閉部材を自動的に開閉する車両用自動開閉装置であって、前記開閉部材を駆動する電動モータの回転数に比例したパルス信号を出力するパルス信号出力手段と、前記開閉部材が基準位置にあるときを起点として前記パルス信号を積算することにより前記開閉部材の開閉位置を検出する位置検出手段と、前記開閉部材が前記基準位置となったときに作動するスイッチ部材を有し、前記スイッチ部材が作動したときに前記パルス信号の積算値をリセットするリセット手段とを備え、前記位置検出手段により前記開閉部材が前記基準位置以外にあることが検出されているときには前記スイッチ部材が作動しても前記パルス信号の積算値をリセットしないことを特徴とする。

10

【0016】

本発明の車両用自動開閉装置は、前記基準位置を前記開閉部材の全閉位置もしくは全開位置に設定し、前記スイッチ部材が最初に作動したときには前記パルス信号の積算値を仮リセットし、仮リセットされた後、前記パルス信号が前記開閉部材の開閉ストローク分だけ積算されたときに前記パルス信号の積算値を正規値とすることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

20

【0018】

図1は本発明の一実施の形態であるパワースライドドア装置が設けられた車両を示す説明図であり、図2は図1に示すパワースライドドア装置の詳細を示す拡大平面図である。

【0019】

図1に示すように、車両11には車両用自動開閉装置としてのパワースライドドア装置12が設けられている。このパワースライドドア装置12は開閉部材としてのスライドドア13を有しており、スライドドア13は車両11の側部に固定されたスライドレール14に沿って車両11の前後方向に移動可能となっている。つまり、このスライドドア13は実線で示す全開位置と一点鎖線で示す全閉位置との間で車両11に開閉自在に装着されている。そして、車室内に設けられたセカンドシート15やサードシート16に乗降する際や、荷物を載せる際などには、スライドドア13は全開位置まで開けて使用される。

30

【0020】

図2に示すように、スライドレール14にはスライドレール14に沿って移動するローラアッシー17が組み込まれており、このローラアッシー17にはスライドドア13に固定されたアーム18の先端部が揺動自在に取り付けられている。これにより、スライドドア13はアーム18とローラアッシー17とを介してスライドレール14に案内されて車両前後方向に移動可能となっている。また、スライドレール14の車両後方端にはストッパゴム21とチェッカー22とが設けられており、スライドドア13を全開位置まで開いたときにはローラアッシー17はこのストッパゴム21とチェッカー22との間に保持されて不用意な移動が規制されるようになっている。

40

【0021】

スライドレール14の車両前方端には曲部14aが形成されており、この曲部14aにローラアッシー17が案内されることによりスライドドア13は車両11の側面と同一面に収まるように車両11の内側に引き込まれて閉じられるようになっている。

【0022】

スライドドア13にはアーム18、ローラアッシー17を介してケーブル23が取り付けられている。このケーブル23はスライドレール14の両端に設けられた反転プーリ24、25に向けて車両11の前方側と後方側とに案内されており、このケーブル23のいずれか一方側を引くことによって、スライドドア13の開閉動作が行われるようになっている。そして、このケーブル23を駆動してスライドドア13を自動的に開閉するために、

50

このパワーライドドア装置 1 2 にはスライドアクチュエータ 2 6 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

スライドアクチュエータ 2 6 はスライドレール 1 4 の略中央部に位置して車両 1 1 の内側に固定されており、ケーブル 2 3 は反転プーリ 2 4 , 2 5 を介して車両前方側と後方側とからスライドアクチュエータ 2 6 の内部に案内されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

図 3 は図 1 に示すスライドアクチュエータの詳細を示す平面図であり、図 4 は図 3 における A - A 線に沿う断面図である。

【 0 0 2 5 】

図 3、図 4 に示すように、スライドアクチュエータ 2 6 にはその駆動源として電動モータ 2 7 が設けられている。この電動モータ 2 7 は図示しない電源端子間に電圧が印加、つまり電流が供給されることにより作動するようになっており、供給される電流の方向に応じて、その回転軸 2 8 が正転もしくは逆転するようになっている。

【 0 0 2 6 】

回転軸 2 8 には 1 0 極に着磁された多極着磁磁石 3 1 が固定されており、この多極着磁磁石 3 1 の回転軌道近傍には互いに 9 0 度の位相差をもって 2 つのホール IC 3 2 a , 3 2 b が設けられている。これらのホール IC 3 2 a , 3 2 b はそれぞれ多極着磁磁石 3 1 が回転して磁界が変化する度にパルス信号 P s を出力することができ、回転軸 2 8 が 1 回転すると、これらのホール IC 3 2 a , 3 2 b からは位相が 9 0 度ずれた 1 0 周期分のパルス信号 P s が出力されるようになっている。つまり、パルス信号出力手段としてのこれらのホール IC 3 2 a , 3 2 b からは電動モータ 2 7 の回転数に比例したパルス信号 P s が出力されるようになっている。なお、ホール IC とは磁界の変化を電圧に変換するセンサである。

【 0 0 2 7 】

この電動モータ 2 7 の出力は駆動ギヤ 3 3、大径スパーギヤ 3 4 および小径スパーギヤ 3 5 を介して従動ギヤ 3 6 に伝達されるようになっている。つまり、駆動ギヤ 3 3 は回転軸 2 8 に固定されており、この駆動ギヤ 3 3 は大径スパーギヤ 3 4 に噛み合わされ、この大径スパーギヤ 3 4 と同軸且つ一体的に回転するように形成された小径スパーギヤ 3 5 が従動ギヤ 3 6 と噛み合わされている。また、このスライドアクチュエータ 2 6 には出力軸 3 7 が回転自在に設けられており、従動ギヤ 3 6 はこの出力軸 3 7 に固定されている。これにより、電動モータ 2 7 の出力は減速して出力軸 3 7 に伝達されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

出力軸 3 7 には螺旋状の案内溝 3 8 a が形成されたドラム 3 8 が固定されており、このドラム 3 8 は出力軸 3 7 と一体に回転するようになっている。つまり、このドラム 3 8 はギヤ 3 3 ~ 3 6 および出力軸 3 7 を介して電動モータ 2 7 により回転駆動されるようになっている。そして、スライドアクチュエータ 2 6 に案内されたケーブル 2 3 はこのドラム 3 8 に案内溝 3 8 a に沿って複数回巻き付けられており、ドラム 3 8 が回転するとケーブル 2 3 の車両前方側もしくは車両後方側のいずれか一方側が巻き取られて、スライドドア 1 2 が開閉動作するようになっている。

【 0 0 2 9 】

ドラム 3 8 と 2 つの反転プーリ 2 4 , 2 5 との間にはそれぞれテンシヨナ 4 1 , 4 2 が設けられており、これらのテンシヨナ 4 1 , 4 2 によりドラム 3 8 が電動モータ 2 7 に回転駆動された直後に生じるケーブル 2 3 の弛みやローラアッシィ 1 7 がスライドレール 1 4 の曲部 1 4 a を通過する際に生じるケーブル 2 3 の周長変化が吸収されて、ケーブル 2 3 の張力が常に一定範囲に維持されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

このような構造により、電動モータ 2 7 を正転させてドラム 3 8 を図 3 において時計回りとなる開方向に回転させると、車両後方側のケーブル 2 3 がドラム 3 8 に巻き取られてスライドドア 1 3 はケーブル 2 3 に引かれながら全開位置へ向かって移動することになる。逆に、電動モータ 2 7 を逆転させてドラム 3 8 を図 3 において反時計回りとなる閉方向に

回転させると、車両前方側のケーブル 23 がドラム 38 に巻き取られてスライドドア 13 はケーブル 23 に引かれながら全閉位置へ向かって移動することになる。このように、スライドドア 13 は電動モータ 27 により駆動されて自動開閉動作するようになっている。

【0031】

図 5 は図 1 に示すパワースライドドアの制御形態を示す説明図であり、図 6 はスライドドアの開閉位置とパルスカウントとの関係を示す説明図である。

【0032】

図 5 に示すように、このスライドアクチュエータ 26 には電動モータ 27 の作動を制御するために電子制御ユニットつまり ECU 43 が設けられている。この ECU 43 には車両 11 に搭載された図示しないバッテリーが接続されており、このバッテリーから供給される電力により作動するようになっている。

10

【0033】

ECU 43 はマイクロプロセッサ（以下 CPU 44 とする）を備えており、この CPU 44 には、ROM 45、RAM 46、タイマ 47 および I/O ポート 48 が接続されている。ROM 45 には制御プログラム、演算式およびマップデータなどが格納されており、RAM 46 は CPU 44 で演算処理したデータを一時的に格納することができるようになっている。また、I/O ポート 48 には、ホール IC 32a, 32b と図示しないスライドドア開閉スイッチ（以下開閉スイッチとする）が接続されており、これらの部材からのパルス信号 Ps もしくは指令信号は I/O ポート 48 を介して CPU 44 に入力されるようになっている。

20

【0034】

そして、ECU 43 は、ホール IC 32a, 32b から入力されるパルス信号 Ps の周期に基づいて電動モータ 27 の回転速度つまりスライドドア 13 の移動速度を検出することができ、これらのパルス信号 Ps の出現タイミングを基に電動モータ 27 の回転方向つまりスライドドア 13 の移動方向を検出することができるようになっている。

【0035】

また、位置検出手段としての ECU 43 は、スライドドア 13 が基準位置つまり全閉位置にあるときを起点としてホール IC 32a, 32b から入力されるパルス信号 Ps を積算つまりカウントすることによりスライドドア 13 の開閉位置を検出することができるようになっている。例えば、スライドドア 13 が全閉位置にあるときにはパルス信号 Ps の積算値つまりパルスカウント Cp は 0（ゼロ）に設定されており、パルスカウント Cp が 0 ± ε（ε は正数）であるときには、ECU 43 はスライドドア 13 が全閉位置にあることを検出する。ここで、ε はスライドドア 13 が全閉位置であることを検出する際の全閉位置検出範囲を設定するために予め実験等により設定された許容範囲定数であり、パルスカウント Cp が 0 に対して全閉位置検出範囲内にあればスライドドア 13 が全閉位置にあることが検出されるようにしている。

30

【0036】

次に、パルスカウント Cp が増加すると、それに応じた開閉位置が検出され、パルスカウント Cp が開閉ストローク値 N 以上となったときにはスライドドア 13 が全閉位置から開閉ストローク分だけ移動して全開位置となったことが検出される。この開閉ストローク値 N はスライドドア 13 が全開位置となったと検出することができる程度の許容範囲を含んで設定されており、これにより、スライドドア 13 が全開位置となったことをパルスカウント Cp が開閉ストローク値 N 以上となったときに検出されるようにしている。

40

【0037】

電動モータ 27 の図示しない給電端子は I/O ポート 48 に接続されており、CPU 44 はスライドドア 13 の開閉位置および開閉スイッチからの入力信号を ROM 45 に格納された制御プログラムに従って演算して、電動モータ 27 の駆動制御を実行するようになっている。

【0038】

図 7 は図 2 に示すクローザ機構のドアロック機構部を示す正面図である。

50

【0039】

スライドドア13の車両前方側の端部にはクローザ機構50が設けられており、全閉位置となったスライドドア13はこのクローザ機構50のドアロック機構部51によりドアロックされるようになっている。

【0040】

このクローザ機構50は従来から知られたものであり、ドアロック機構部51に設けられたラッチ52とラチェット53、クローザモータ54およびクローザ制御ユニット55とを有している。

【0041】

ラッチ52は車両の開口端部に固定されたストライカ56に係合する係合溝52aが形成されたフォーク形状に形成されており、ラッチ軸52bに支持されてスライドドア13の車両前方側の端部に回動自在に設けられている。そして、スライドドア13が全閉位置近傍にまで移動されて車両11の内側に引き込まれると、ストライカ56に当接してアンラッチ位置L1からハーフラッチ位置L2にまで回転されるようになっている。

【0042】

クローザモータ54はラッチ軸52bに連結されており、このラッチ軸52bを介してラッチ52をハーフラッチ位置L2からフルラッチ位置L3まで回転駆動することができるようになっている。

【0043】

ラッチ軸52bにはラッチスイッチ57(以下ラッチSW57とする)が設けられており、このラッチSW57はラッチ52がハーフラッチ位置L2となったときに作動つまりONするようになっている。つまり、スイッチ部材としてのラッチSW57は、スライドドア13が基準位置つまり全閉位置となったときにONとされるようになっている。

【0044】

ラチェット53はラチェット軸53aに支持されてラッチ52と同一面上にて回動自在に設けられている。そして、アンラッチ位置L1からハーフラッチ位置L2さらにフルラッチ位置L3に移動するラッチ52に押されながら回転して、ラッチ52に係合した状態となってラッチ52のアンラッチ位置L1への回転を規制するようになっている。また、スライドドアが全閉位置から移動を開始する際には、クローザモータ54によりラッチ52との係合が外れる位置にまで回転駆動されるようになっている。

【0045】

ラチェット軸53aにはラチェットスイッチ58(以下ラチェットSW58とする)が設けられており、ラチェットSW58はラッチ52がハーフラッチ位置L2となってラチェット53がラッチ52に係合したときに作動つまりONするようになっている。つまり、スイッチ部材としてのラチェットSW58は、スライドドア13が基準位置つまり全閉位置となったときにONとされるようになっている。

【0046】

そして、これらのスイッチ57,58はそれぞれクローザ制御ユニット55に接続されており、クローザモータ54はラッチSW57およびラチェットSW58が共にONされたときにクローザ制御ユニット55により駆動されるようになっている。

【0047】

クローザ制御ユニット55は制御信号を演算する図示しないマイクロプロセッサと、制御プログラム、演算式およびマップデータなどが格納される図示しないROMと、一時的にデータを格納する図示しないRAMなどを有しており、図示しないフラットワイヤによりECU43に接続されている。そして、ECU43との間で制御信号の入出力を行うことができるとともに、このフラットケーブルを介してスライドドア13が開いた状態であっても常に電力が供給されるようになっている。

【0048】

これにより、ECU43はクローザ制御ユニット55からの制御信号により、ラッチSW57およびラチェットSW58がONとなったことを検出することができるようになって

いる。そして、リセット手段としての ECU 43 は、ラッチ SW 57 およびラチェット SW 58 が共に ON となったときにはパルスカウンタ Cp をリセットすることができるようになっている。

【0049】

次に、このような構造のパワースライドドア装置 12 の作動について説明する。

【0050】

このパワースライドドア装置 12 では、図示されない開閉スイッチが操作されるとスライドドアは自動開閉作動つまりオート作動される。

【0051】

まず、スライドドア 13 が全閉状態のときに運転者等により開閉スイッチの開側が投入されると、ECU 43 にスライドドア 13 を開動作させる旨の指令信号が入力されて、ECU 43 はスライドドア 13 を開方向にオート作動させることになる。このオート作動は以下の手順で行われる。 10

【0052】

まず、ECU 43 はクローザ制御ユニット 55 に対して制御信号を送ってクローザモータ 54 によりラッチ 52 とラチェット 53 との係合を解除させてラッチ 52 をアンラッチ位置 L1 への移動させる。次に、電動モータ 27 を正転つまり開方向に作動させてドラム 38 を開方向に回転させる。これにより、ケーブル 23 の車両後方側がドラム 38 に巻き上げられ、スライドドア 13 はケーブル 23 に引かれながら全開位置に向けて移動を開始する。このとき、ECU 43 はホール IC 32a, 32b から出力されるパルス信号 Ps からスライドドア 13 の移動方向と移動速度を検出し、また、ホール IC 32a, 32b から出力されるパルス信号 Ps のカウンタを開始してパルスカウンタ Cp によるスライドドア 13 の位置検出を開始する。そして、ローラアッシー 17 がチェッカー 22 を乗り越えてスライドドア 13 が全開位置まで移動すると、パルスカウンタ Cp が開閉ストローク値 N となってスライドドア 13 が全開位置であることが ECU 43 にて検出され、電流の供給が遮断されて電動モータ 27 が停止される。 20

【0053】

逆に、スライドドア 13 が全開状態のときに運転者により開閉スイッチの閉側が投入されると、ECU 43 にスライドドア 13 を閉動作させる旨の指令信号が入力されて、スライドドア 13 は閉方向にオート作動される。このオート作動は以下の手順で行われる。 30

【0054】

まず、ECU 43 は電動モータ 27 を逆転つまり閉方向に作動させてドラム 38 を閉方向に回転させる。これにより、ケーブル 23 の車両前方側がドラム 38 に巻き上げられ、スライドドア 13 はケーブル 23 に引かれながら全閉位置に向けて移動を開始する。このとき、開動作の場合と同様に、ECU 43 はスライドドア 13 の移動方向と移動速度およびスライドドア 13 の開閉位置を検出する。そして、スライドドア 13 が全閉位置の近傍にまで達すると、ラッチ 52 がストライカ 56 と当接してハーフラッチ位置 L2 にまで移動され、ラチェット 53 がラッチ 52 に係合してラッチ SW 57、ラチェット SW 58 がともに ON となる。そして、クローザモータ 54 によりラッチ 52 がフルラッチ位置 L3 に回転駆動されるとスライドドア 13 が全閉位置に保持され、同時にパルスカウンタ Cp によりスライドドア 13 の開閉位置が全閉位置であることが検出されて電動モータ 27 が停止される。 40

【0055】

図 8 は、図 1 に示すパワースライドドア装置におけるパルスカウンタのリセット動作の制御手順を示すフローチャート図である。

【0056】

このパワースライドドア装置 12 では、車両 11 の経年変化等により生じるスライドドア 13 の開閉位置とパルスカウンタ Cp とのずれを吸収するために、スライドドア 13 が全閉位置となったときにパルスカウンタ Cp をリセットつまり 0 に再設定するリセット動作が行われるようになっている。以下に、リセット動作の制御手順について、図 8 に示すフ 50

ローチャート図にしたがって説明する。

【0057】

まず、車両11に設けられた図示しない開閉スイッチがONとされてパワースライドドア装置12に対して電力の供給が開始されると、ステップS1にてパルスカウントCpがリセット済みか否かが判断され、パルスカウントCpが未だリセットされていないと判断されたときにはステップS2においてラッチSW57およびラチェットSW58が共にONとなっているか否かが判断される。

【0058】

そして、ステップS2においてラッチSW57およびラチェットSW58が共にONであると判断された場合には、ステップS3にてパルスカウントCpが仮リセットされてルーチンはリターンされる。

10

【0059】

つまり、パワースライドドア装置12に電力の供給が開始されてから最初にラッチSW57およびラチェットSW58が共にONとなったときには、パルスカウントCpは仮リセットされるのである。この仮リセットは正規のリセット動作ではなく、その後のパルスカウントは正規値としてではなく仮パルスカウントCptとして扱われることになる。

【0060】

一方、ステップS2においてラッチSW57およびラチェットSW58が共にONではないと判断された場合には、ステップS4にてパルスカウントCpが仮リセット済みか否かが判断され、ステップS3において既にパルスカウントCpが仮リセットされている場合には、スライドドア13の移動にともなって出力されるパルス信号Psは仮パルスカウントCptとして積算つまりカウントされる。なお、ステップS4においてパルスカウントCpが仮リセットされていないと判断された場合はルーチンはリターンされる。

20

【0061】

そして、ステップS5においてこの仮パルスカウントCptがドアストローク分以上つまり開閉ストローク値Nとなったか否かが判断され、ステップS5において仮パルスカウントCptがドアストローク分以上となったと判断されると、ステップS6にて仮パルスカウントCptは正規値つまり正規のパルスカウントCpとして設定される。一方、ステップS5において仮パルスカウントCptがドアストローク分以下であると判断された場合には、ルーチンはリターンされる。

30

【0062】

つまり、ステップS3にてパルスカウントCpが仮リセットされた後、仮パルスカウントCptがドアストローク分以上となったときには、仮リセットを実行したときのスライドドア13の開閉位置は全閉位置であることが確認されることになるので、この仮パルスカウントCptを正規値に設定することができるのである。

【0063】

これにより、ステップS6にて仮パルスカウントCptが正規値に設定されると、ステップS3で行われた仮リセットは正規のリセット動作とされることになるので、ステップS7にてパルスカウントリセット済みのフラグが立てられ、その後、仮パルスカウントCptは正規のパルスカウントCpとして取り扱われることになる。そして、ステップS8にて以後のオート動作が許可され、ECU43はこのパルスカウントCpに基づいてスライドドア13のオート作動の制御を行うことになる。

40

【0064】

このように、本発明のパワースライドドア装置12では、最初にラッチSW57およびラチェットSW58が共にONとなったときには、スライドドア13が開閉ストローク分だけ移動したことを確認した後でパルスカウントCpが正規値に設定されるので、常にスライドドア13の開閉位置を正確に検出して、このパワースライドドア装置12の誤作動を防止することができる。

【0065】

ステップS6にてパルスカウントCptが正規値に設定された後にルーチンがリターンさ

50

れると、ステップS 1にてパルスカウントリセット済みと判断される。そして、以下のステップにおいてはスライドドア13が全閉位置となる度にリセット動作が行われる。

【0066】

ステップS 9にてラッチSW 57およびラチェットSW 58が共にONであるか否かが判断される。そして、ステップS 9にてラッチSW 57およびラチェットSW 58が共にONであると判断されると、ステップS 10にてパルスカウンタC pが全閉位置検出範囲内つまり0± が否かが判断される。そして、ステップS 10においてパルスカウンタC pが全閉位置検出範囲内であると判断されたときにはステップS 11にてパルスカウンタC pのリセットが実行され、ステップS 12にてオート作動が許可される。一方、ステップS 11にてパルスカウンタC pが全閉位置検出範囲内となっていないと判断された場合にはステップS 13にてオート作動が禁止される。

10

【0067】

つまり、パルスカウンタC pのリセット動作は、ラッチSW 57およびラチェットSW 58が共にONであり、且つ、パルスカウンタC pにより検出されるスライドドア13の開閉位置が全閉位置検出範囲内のときに行われるようになっており、パルスカウンタC pによりスライドドア13の開閉位置が全閉位置以外であることが検出されているときには、ラッチSW 57およびラチェットSW 58が共にONとなってもパルスカウンタC pはリセットされない。例えば、ラッチSW 57およびラチェットSW 58が共にONであることが検出された場合であっても、パルスカウンタC pにより検出されるスライドドア13の開閉位置が、図6に示す位置Aのように、全閉位置以外にあることが検出されている

20

【0068】

このように、ステップS 9にてラッチSW 57およびラチェットSW 58とが共にONとなったときにスライドドア13の開閉位置が全閉位置であることを検出することはできるが、このパワースライドドア装置12では、これに加えて、パルスカウンタC pによるスライドドア13の開閉位置をも参照して、より正確にスライドドア13が全閉位置となったことを確認するようにしている。これにより、例えば、スライドドア13が開いた状態のときにラッチ52が悪戯等により回されてラッチSW 57およびラチェットSW 58とが共にONとなった場合であっても、このときパルスカウンタC pは全閉位置検出範囲内となっていないので、ラッチ52が悪戯等により誤作動させられたと判断してパルスカウンタC pが誤ってリセットされることを防止することができる。

30

【0069】

このように、本発明のパワースライドドア装置12では、スライドドア13が全閉位置以外にあるときにはラッチSW 57およびラチェットSW 58とが共にONとなってもパルスカウンタC pはリセットされないので、悪戯等によりラッチ52が回転されてもパルスカウンタC pが誤ってリセットされることを防止することができる。したがって、スライドドア13とパルスカウンタC pとのずれが防止されることになり、スライドドア13の開閉位置を常に正確に検出して、このパワースライドドア装置12の誤作動を防止することができる。

【0070】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。例えば、前記実施の形態においては、この本発明をスライドドア13を自動的に開閉するパワースライドドア装置に適用しているが、これに限らず、例えば、ドアに開閉自在に装着されるドアガラスを自動的に開閉するパワーウィンド装置や車両後端部にヒンジを介して上下方向に開閉自在に装着されたバックドアを自動的に開閉するパワーバックドア装置等、他の自動開閉装置に適用してもよい。

40

【0071】

また、前記実施の形態においては、スライドドア13の基準位置は全閉位置とされているが、これに限らず、全開位置としてもよい。この場合、全開位置におけるスライドドアを保持するドアロックをスライドドア13の車両後方側の端部に設けるようにしてもよい。

50

【 0 0 7 2 】

さらに、前記実施の形態においては、ステップ S 1 1 にてパルスカウンタ C p が全閉位置検出範囲内となっていないと判断された場合にはステップ S 1 3 にてオート作動が禁止されるようにしているが、これに限らず、ラッチ 5 2 をアンラッチ位置 L 1 に戻してから再度ルーチンを実行させたり、スライドドア 1 3 を手動にて全閉位置に移動させてからオート作動を許可するようにしてもよい。

【 0 0 7 3 】

さらに、前記実施の形態においては、スイッチ部材としてはラッチ S W 5 7 およびラチェット S W 5 8 が用いられているが、これに限らず、開閉部材が基準位置となったときに作動するものであればよい。このようなものとしては、例えば、開閉部材をドアガラスとした場合には、ドアガラスが全開位置もしくは全閉位置となったときにドアガラスと当接して作動するリミットスイッチ等が考えられる。

【 0 0 7 4 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、開閉部材が基準位置以外にあるときにはスイッチ部材が作動してもパルス信号の積算値はリセットされないので、悪戯等によりスイッチ部材が誤作動された場合であっても、開閉部材の開閉位置とパルス信号の積算値とのずれが防止される。したがって、開閉部材の開閉位置は常に正確に検出されることになり、この車両用自動開閉装置の誤作動が防止される。

【 0 0 7 5 】

また、本発明によれば、最初にスイッチ部材が作動したときには、開閉部材が開閉ストローク分だけ移動したことを確認した後でパルス信号の積算値が正規値とされるので、開閉部材の開閉位置が常に正確に検出されることになり、この車両用自動開閉装置の誤作動が防止される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態であるパワースライドドア装置が設けられた車両を示す説明図である。

【 図 2 】 図 1 に示すパワースライドドア装置の詳細を示す拡大平面図である。

【 図 3 】 図 1 に示すスライドアクチュエータの詳細を示す平面図である。

【 図 4 】 図 3 における A - A 線に沿う断面図である。

【 図 5 】 図 1 に示すパワースライドドアの制御形態を示す説明図である。

【 図 6 】 スライドドアの開閉位置とパルスカウンタとの関係を示す説明図である。

【 図 7 】 図 2 に示すクローザ機構のドアロック機構部を示す正面図である。

【 図 8 】 図 1 に示すパワースライドドア装置におけるパルスカウンタのリセット動作の制御手順を示すフローチャート図である。

【 符号の説明 】

- 1 1 車両
- 1 2 パワースライドドア装置
- 1 3 スライドドア
- 1 4 スライドレール
- 1 4 a 曲部
- 1 5 セカンドシート
- 1 6 サードシート
- 1 7 ローラアッシィ
- 1 8 アーム
- 2 1 ストップゴム
- 2 2 チェッカー
- 2 3 ケーブル
- 2 4 , 2 5 反転プーリ
- 2 6 スライドアクチュエータ

10

20

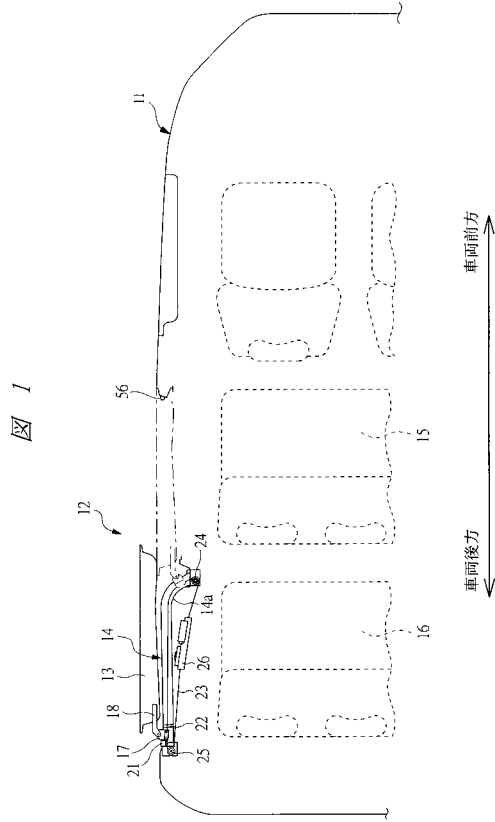
30

40

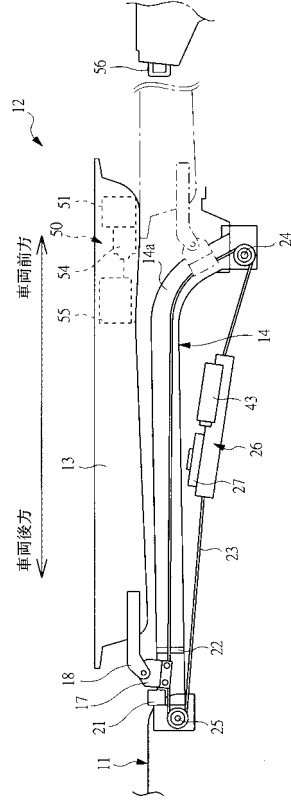
50

2 7	電動モータ	
2 8	回転軸	
3 1	多極着磁磁石	
3 2 a , 3 2 b	ホール I C	
3 3	駆動ギヤ	
3 4	大径スパーギヤ	
3 5	小径スパーギヤ	
3 6	従動ギヤ	
3 7	出力軸	
3 8	ドラム	10
3 8 a	案内溝	
4 1 , 4 2	テンション	
4 3	E C U	
4 4	C P U	
4 5	R O M	
4 6	R A M	
4 7	タイマ	
4 8	I / Oポート	
5 0	クローザ機構	
5 1	ドアロック機構部	20
5 2	ラッチ	
5 2 a	係合溝	
5 2 b	ラッチ軸	
5 3	ラチェット	
5 3 a	ラチェット軸	
5 4	クローザモータ	
5 5	クローザ制御ユニット	
5 6	ストライカ	
5 7	ラッチスイッチ (ラッチ S W)	
5 8	ラチェットスイッチ (ラチェット S W)	30
P s	パルス信号	
C p	パルスカウント	
	許容範囲定数	
N	開閉ストローク値	
L 1	アンラッチ位置	
L 2	ハーフラッチ位置	
L 3	フルラッチ位置	
C p t	仮パルスカウント	
A	位置	

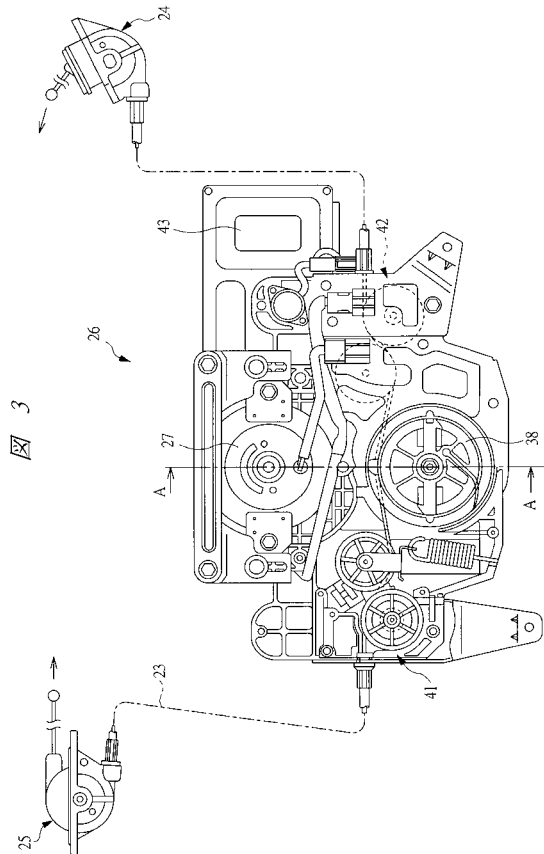
【 図 1 】



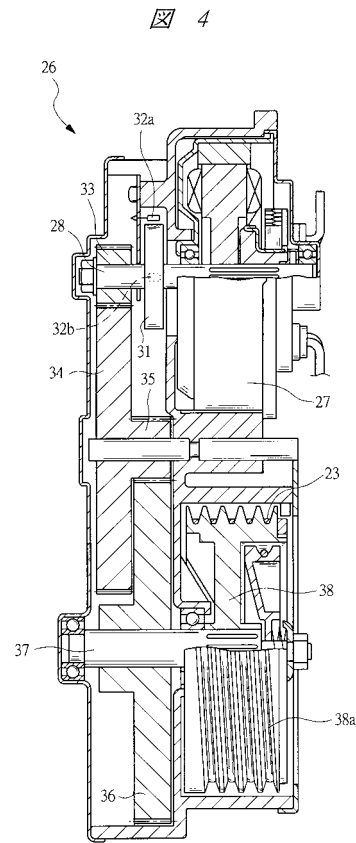
【 図 2 】



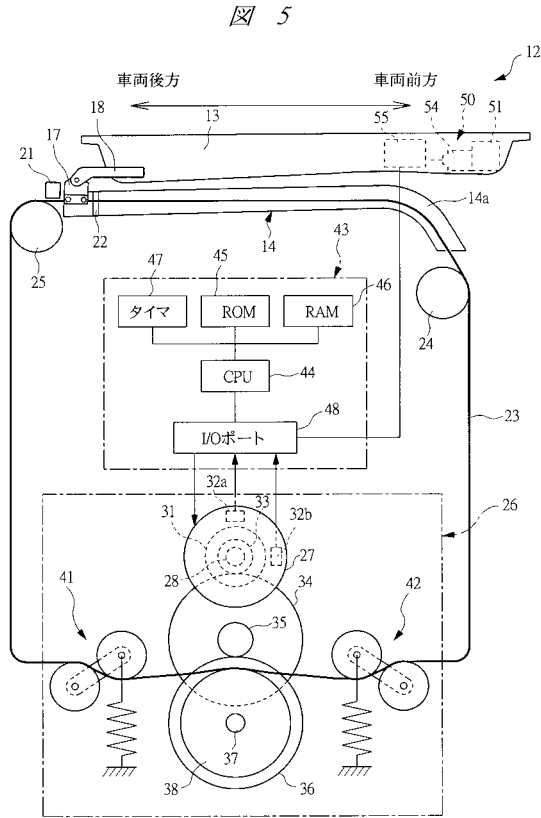
【 図 3 】



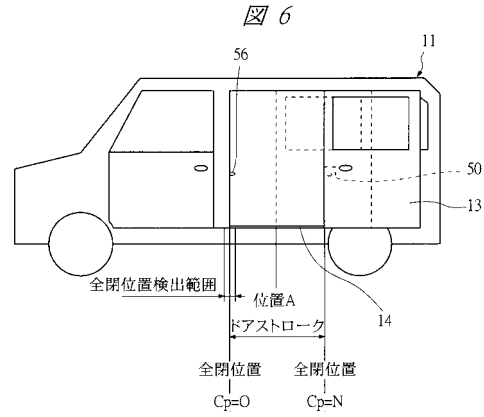
【 図 4 】



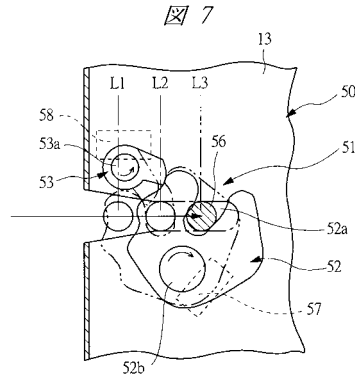
【 図 5 】



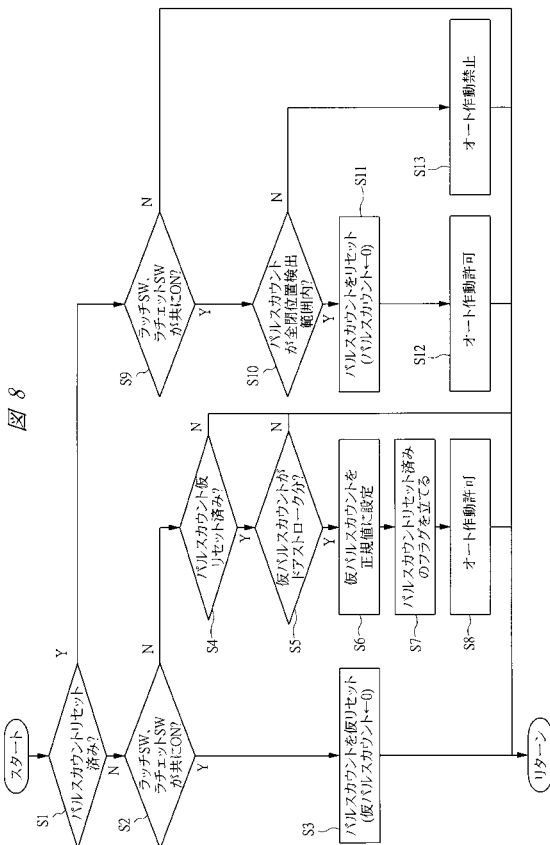
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 古沢 透

群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

(72)発明者 笛木 正弘

群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

(72)発明者 佐山 雅美

群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

Fターム(参考) 2E052 AA09 CA06 DA04 DB04 EA13 EB01 EC01 GA01 GA10 GD01