

(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2018-168553

(P2018-168553A)

(43) 公開日 平成30年11月1日(2018.11.1)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
E05F	15/40	(2015.01)	E05F	15/40		2E052		
B60J	5/06	(2006.01)	B60J	5/06	A	3D127		
B60J	5/00	(2006.01)	B60J	5/00	A			
B60J	1/00	(2006.01)	B60J	1/00	C			
E05F	15/655	(2015.01)	E05F	15/655				

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-65122 (P2017-65122)
 (22) 出願日 平成29年3月29日 (2017.3.29)

(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
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100098327
 弁理士 高松 俊雄
 (72) 発明者 菅井 一夫
 神奈川県平塚市堤町2番1号 日産車体株式会社内

最終頁に続く

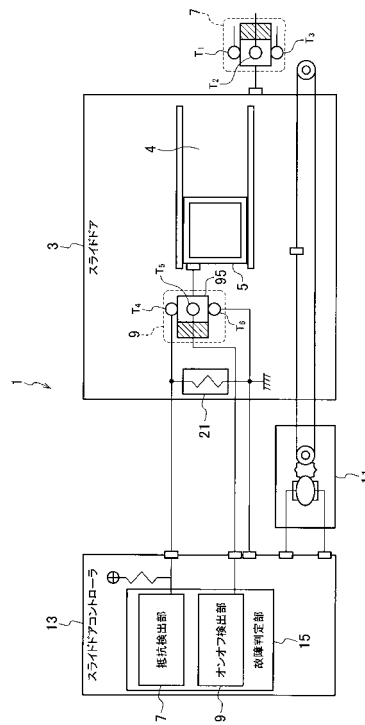
(54) 【発明の名称】 スライドドア開閉装置

(57) 【要約】

【課題】スライドドアの窓に設けられた窓ガラスの開閉を検出するために専用のスイッチを開発することなく、従来からあるドアスイッチを流用してコストの増大を抑制する。

【解決手段】本発明のスライドドア開閉装置1は、自動で開閉可能なスライドドア3と、スライドドア3の窓4に設けられた開閉可能な窓ガラス5とを備えた車両に搭載され、窓ガラス5が開状態である場合にはスライドドア3の自動での開動作を禁止し、車両に設けられたドアの開閉を検出するドアスイッチと、窓ガラス5の開閉を検出する窓開閉検出スイッチ9とを備え、窓開閉検出スイッチ9をドアスイッチと同一構造とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自動で開閉可能なスライドドアと、前記スライドドアの窓に設けられた開閉可能な窓ガラスとを備えた車両に搭載され、前記窓ガラスが開状態である場合には前記スライドドアの自動での開動作を禁止するスライドドア開閉装置であって、

前記車両に設けられたドアの開閉を検出するドアスイッチと、

前記窓ガラスの開閉を検出する窓開閉検出スイッチとを備え、

前記窓開閉検出スイッチは前記ドアスイッチと同一構造であることを特徴とするスライドドア開閉装置。

【請求項 2】

前記窓開閉検出スイッチの抵抗値を検出する抵抗検出部と、前記窓開閉検出スイッチのオンオフを検出するオンオフ検出部とを備え、前記抵抗検出部で検出された抵抗値と前記オンオフ検出部で検出された前記窓開閉検出スイッチのオンオフとの組み合わせによって、故障が発生したか否かを判定する故障判定部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のスライドドア開閉装置。

【請求項 3】

前記窓開閉検出スイッチは第 1 端子と第 2 端子とアース端子とを備え、前記第 1 端子は前記抵抗検出部に接続され、前記第 2 端子は前記オンオフ検出部に接続され、前記アース端子は接地されていることを特徴とする請求項 2 に記載のスライドドア開閉装置。

【請求項 4】

前記窓開閉検出スイッチの第 1 端子とアース端子との間に断線検出抵抗を接続したことを特徴とする請求項 3 に記載のスライドドア開閉装置。

【請求項 5】

前記故障判定部は、前記窓開閉検出スイッチがオンである場合には前記抵抗検出部で検出された抵抗値が所定値より大きい場合に故障が発生していると判定し、前記窓開閉検出スイッチがオフである場合には前記抵抗検出部で検出された抵抗値が前記所定値以下、あるいは前記断線検出抵抗の抵抗値より大きい場合に故障が発生していると判定することを特徴とする請求項 4 に記載のスライドドア開閉装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両に装備されたスライドドアの開閉を制御するスライドドア開閉装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来では、ドアガラスを有するスライドドアを自動的に開閉するスライドドア開閉装置として特許文献 1 が開示されている。特許文献 1 に開示されたスライドドア開閉装置では、ドアガラスが所定の開度以上開いている場合にはスライドドアの開閉を禁止していた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2009 - 121054 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上述した従来のスライドドア開閉装置では、ドアガラスの開度を検出するためにガラス開度検出スイッチを備えている。しかしながら、ガラス開度検出スイッチはガラスの開度を検出するための専用のスイッチであるため、開発費用等のコストが増大してしまうという問題点があった。

【0005】

10

20

30

40

50

そこで、本発明は上記実情に鑑みて提案されたものであり、ドアガラスの開閉を検出するために専用のスイッチを開発することなく、従来からあるドアスイッチを流用してコストの増大を抑制することのできるスライドドア開閉装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するために、本発明の一態様に係るスライドドア開閉装置は、車両に設けられたドアの開閉を検出するドアスイッチと、スライドドアの窓に設けられた開閉可能な窓ガラスの開閉を検出する窓開閉検出スイッチとを備える。そして、窓開閉検出スイッチをドアスイッチと同一構造とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、スライドドアの窓に設けられた開閉可能な窓ガラスの開閉を検出するために専用のスイッチを開発することなく、従来からあるドアスイッチを流用できるので、コストの増大を効果的に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置が搭載された車両のスライドドアの構造を示す図である。

【図3】図3は、スライドドアの窓に設けられた窓ガラスの開閉方法を説明するための図である。

【図4】図4は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置が搭載された車両のスライドドアの窓の外観を示す図である。

【図5】図5は、従来のドアスイッチの機能を説明するための図である。

【図6】図6は、スライドドアの窓に設けられた窓ガラスが開いた場合の窓開閉検出スイッチの動作を説明するための図である。

【図7】図7は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置の窓開閉検出スイッチの構造を示す図である。

【図8】図8は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置における窓ガラスが閉じたときの窓開閉検出スイッチを示す図である。

【図9】図9は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置に備えられた窓開閉検出スイッチの取り付け構造を示す図である。

【図10】図10は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置の故障判定部による故障の判定方法を説明するための図である。

【図11】図11は、本発明の一実施形態に係るスライドドア開閉装置によるスライドドア開閉処理の処理手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を適用した一実施形態について図面を参照して説明する。

【0010】

[スライドドア開閉装置の構成]

図1は、本実施形態に係るスライドドア開閉装置の構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態に係るスライドドア開閉装置1は、自動で開閉可能なスライドドア3と、スライドドア3の窓4に設けられた開閉可能な窓ガラス5とを備えた車両に搭載されている。そして、スライドドア開閉装置1は、ドアスイッチ7と、窓開閉検出スイッチ9と、スライドドアアクチュエータ11と、スライドドアコントローラ13とを備えている。

【0011】

スライドドア3は、車体の側面に対して平行に自動で開閉されるオートスライドドアで

10

20

30

40

50

あり、図 2 に示すようにスライドドア 3 には窓 4 が設けられている。この窓 4 には、開閉可能な窓ガラス 5 が設置され、図 3 に示すようにストッパー 30 を外して窓ガラス 5 を横方向にスライドさせることによって、開口部 32 を開放することができる。開口部 32 は、図 4 に示すように、窓 4 の一部を開口したものである。

【 0 0 1 2 】

ドアスイッチ 7 は、スライドドア 3 の開閉を検出するためのスイッチであり、車両の車体側に設置されている。ドアスイッチ 7 は、一般的な車両に由来から設置されているドアスイッチと同一の構造である。例えば、図 5 に示すように、従来の一般的な車両ではドア 51 が閉まるときに、ドア 51 の端部がドアスイッチ 53 のアクチュエータ 55 を押すことによって、アクチュエータ 55 の導通部と接点との間が開いてドアスイッチ 53 をオフしていた。一方、ドア 51 が開くときには、押されていたアクチュエータ 55 が開放されることによって、アクチュエータ 55 の導通部と接点との間が閉じて、ドアスイッチ 53 がオンされていた。ドアスイッチ 53 がオンされると、運転席にあるメータ等の自動車用計器の中に設置された半ドア警告灯が点灯する。本実施形態でも、ドアスイッチ 7 はスライドドア 3 の開閉を検出しており、スライドドア 3 が開くとドアスイッチ 7 はオンとなり、スライドドア 3 が閉じるとドアスイッチ 7 はオフとなる。

10

【 0 0 1 3 】

上述したように、ドアスイッチ 7 の構造は、従来の一般的な車両に採用されているドアスイッチの構造と同一であり、図 1 に示すように 3 つの端子 T1、T2、T3 を備えている。端子 T1、T2 はスライドドアコントローラ 13 に接続され、端子 T3 はアース端子で接地されている。さらに、ドアスイッチ 7 は防水構造を備えている。従来からドアスイッチはドアが開いているときに雨等によって濡れる可能性があるため、防水構造を備えており、ドアスイッチ 7 も従来のドアスイッチと同様に防水構造を備えている。

20

【 0 0 1 4 】

窓開閉検出スイッチ 9 は、窓ガラス 5 の開閉を検出するためのスイッチであり、ドアスイッチ 7 や車両に設けられたその他のドアスイッチと同一構造を有する。したがって、窓開閉検出スイッチ 9 は、ドアスイッチ 7 と同様に一般的な車両に由来から設置されているドアスイッチと同一の構造を有する。これにより、一般的なドアスイッチを流用して窓ガラス 5 の開閉を検出できるので、窓ガラス 5 の開閉を検出するために、新たに専用のスイッチを開発する必要がなくなり、大幅に開発コストを低減することができる。

30

【 0 0 1 5 】

窓開閉検出スイッチ 9 は、窓ガラス 5 が閉じているときには、窓ガラス 5 の端部が窓開閉検出スイッチ 9 のアクチュエータ 95 を押しているため、アクチュエータ 95 の導通部と接点との間が開いて窓開閉検出スイッチ 9 をオフにする。一方、窓ガラス 5 が開いているときには、図 6 に示すように、押されていたアクチュエータ 95 が開放されることによって、アクチュエータ 95 の導通部と接点との間が閉じて、窓開閉検出スイッチ 9 がオンされる。

【 0 0 1 6 】

窓開閉検出スイッチ 9 の構造は、ドアスイッチ 7 の構造と同一であり、図 1 に示すように 3 つの端子 T4、T5、T6 を備えている。端子 T4、T5 はスライドドアコントローラ 13 に接続され、端子 T6 はアース端子で接地されている。また、窓開閉検出スイッチ 9 は、ドアスイッチ 7 と同様に防水構造を備えている。窓開閉検出スイッチ 9 も窓ガラス 5 が開いているときには、雨等で濡れる可能性があるため、防水構造を備えている必要がある。従来からあるドアスイッチはすでに防水構造を備えているため、窓開閉検出スイッチ 9 に流用することで、コストをかけずに雨に濡れた場合の故障を防止することができる。

40

【 0 0 1 7 】

次に、窓開閉検出スイッチ 9 のスライドドア 3 への具体的な取り付け方法を説明する。図 2 の A で示す部分を拡大した図を、図 7 に示す。

【 0 0 1 8 】

50

図7に示すように、窓開閉検出スイッチ9は、窓4の周縁部に配置されたインナーパネル71上に設置されている。インナーパネル71は窓4の表面から車両内側に向かって段差を形成しているため、その段差上に窓開閉検出スイッチ9が取り付けられている。

【0019】

また、窓開閉検出スイッチ9は、アクチュエータ95が窓ガラス5の方向を向くように設置されているため、窓ガラス5が全閉したときには、図8に示すようにアクチュエータ95が押されて窓開閉検出スイッチ9がオフされる。ただし、窓ガラス5が全閉したときに、窓ガラス5の端部によってアクチュエータ95がちょうど押されるように、窓開閉検出スイッチ9の取り付け位置を調整する必要がある。そこで、ブラケット73をインナーパネル71上に設置し、その上に窓開閉検出スイッチ9を取り付ける。ブラケット73の高さを調節すれば、窓ガラス5が全閉したときに窓ガラス5の端部によってアクチュエータ95がちょうど押されるようにすることができる。

10

【0020】

ここで、窓開閉検出スイッチ9の取り付け構造を、図9を参照して説明する。図9に示すように、インナーパネル71の裏面には強度を確保するためにレインフォース75が設けられている。さらに、その裏面にはナットプレート77が設けられている。ナットプレート77には、ブラケット73の取り付けボルト79を固定するためのナットが形成されている。インナーパネル71とレインフォース75には、ボルト79を貫通させるための穴が開けられ、その穴を介してブラケット73とナットプレート77をボルト79で固定する。ブラケット73上には窓開閉検出スイッチ9が取り付けられており、窓開閉検出スイッチ9のアクチュエータ95が窓ガラス5の方向を向くように配置されている。

20

【0021】

スライドドアアクチュエータ11は、スライドドア3を駆動して開閉させる駆動手段であり、スライドドアコントローラ13からの制御信号によってスライドドア3を開閉する。

【0022】

スライドドアコントローラ13は、スライドドア3の開閉動作を制御するコントローラである。スライドドアコントローラ13は、回転センサから出力されるエンコーダパルスに基づいてスライドドア3の位置を検出し、スライドドアアクチュエータ11に制御信号を出力することによってスライドドア3の開閉を制御する。このとき、スライドドアコントローラ13は、窓ガラス5が開状態である場合にはスライドドア3の自動での開閉動作を禁止する。これは、窓ガラス5が開いている状態でスライドドア3の自動での開閉動作を許可すると、窓4の開口部32から乗員が身体の一部を出していた場合に、車体との間に身体の一部を挟む可能性があるためである。そこで、本実施形態では、窓開閉検出スイッチ9を設けて窓ガラス5の開閉を検出し、窓ガラス5が閉じているときにスライドドア3の開閉動作を許可している。

30

【0023】

このように安全性を考慮して窓ガラス5が閉じた状態のときにスライドドア3の開閉動作を許可しているが、一般的なドアスイッチを窓開閉検出スイッチ9に流用すると、窓ガラス5が閉じた状態では窓開閉検出スイッチ9はオフとなる。

40

【0024】

しかし、窓開閉検出スイッチ9の接点導通不良や信号線の断線のような故障が発生している場合でも、窓開閉検出スイッチ9はオフとなる。したがって、故障が発生している場合には、窓ガラス5が開状態であっても窓開閉検出スイッチ9がオフとなってしまう、スライドドア3の開閉動作を許可してしまう可能性がある。そこで、このような誤動作を防止するために、本実施形態では、故障が発生しているか否かを判定する故障判定部15を備えている。

【0025】

故障判定部15は、スライドドアコントローラ13に搭載され、窓開閉検出スイッチ9の抵抗値を検出する抵抗検出部17と、窓開閉検出スイッチ9のオンオフを検出するオン

50

オフ検出部 19 とを備えている。

【0026】

故障判定部 15 は、抵抗検出部 17 で検出された抵抗値とオンオフ検出部 19 で検出された窓開閉検出スイッチ 9 のオンオフとの組み合わせによって、故障が発生しているか否かを判定する。ここで、抵抗検出部 17 は窓開閉検出スイッチ 9 の端子 T4 に接続され、オンオフ検出部 19 は窓開閉検出スイッチ 9 の端子 T5 に接続され、端子 T4 とアース端子 T6 との間には断線検出抵抗 21 が接続されている。断線検出抵抗 21 には車両のバッテリーから 12V の電圧が印加されているので、抵抗検出部 17 はその分圧を検出して窓開閉検出スイッチ 9 の抵抗値を算出している。また、オンオフ検出部 19 は、窓開閉検出スイッチ 9 の端子 T5 から窓開閉検出スイッチ 9 がオンであるかオフであるかを検出する。

10

【0027】

次に、図 10 を参照して、故障判定部 15 による故障の判定方法を説明する。図 10 に示すように、故障判定部 15 は、抵抗検出部 17 で検出された抵抗値が 300 以下であるか、300 より大きく 2.2k 以下であるか、2.2k より大きいかをそれぞれ判定する。2.2k は断線検出抵抗 21 の抵抗値であり、300 は窓開閉検出スイッチ 9 が正常にオンしているか否かを判定するための閾値である。

【0028】

また、故障判定部 15 は、オンオフ検出部 19 による検出結果から窓開閉検出スイッチ 9 がオンであるかオフであるかを判定する。そして、故障判定部 15 は、抵抗検出部 17 で検出された抵抗値とオンオフ検出部 19 で検出された窓開閉検出スイッチ 9 のオンオフとの組み合わせによって故障が発生したか否かを判定する。以下、具体的な判定方法を、図 10 を参照して説明する。

20

【0029】

図 10 に示すように、故障判定部 15 は、オンオフ検出部 19 による検出結果がオンである場合には、抵抗値が 300 以下であると、窓ガラス 5 が開状態で故障はなく正常であると判定する。また、抵抗値が 300 より大きく 2.2k 以下であると、信号線の断線故障や窓開閉検出スイッチ 9 の接点故障等の故障が発生していると判定する。さらに、抵抗値が 2.2k より大きくなると、信号線の断線故障が発生していると判定する。

【0030】

したがって、故障判定部 15 は、窓開閉検出スイッチ 9 がオンである場合には抵抗検出部 17 で検出された抵抗値が所定値 (300) より大きい場合に故障が発生していると判定する。

30

【0031】

一方、故障判定部 15 は、オンオフ検出部 19 による検出結果がオフである場合には、抵抗値が 300 以下であると、信号線の断線故障や窓開閉検出スイッチ 9 の接点故障 (短絡) 等の故障が発生していると判定する。また、抵抗値が 300 より大きく 2.2k 以下であると、窓ガラス 5 が閉状態で故障はなく正常であると判定する。さらに、抵抗値が 2.2k より大きくなると、信号線の断線故障が発生していると判定する。

【0032】

したがって、故障判定部 15 は、窓開閉検出スイッチ 9 がオフである場合には抵抗検出部 17 で検出された抵抗値が所定値 (300) 以下、あるいは断線検出抵抗 21 の抵抗値より大きい場合に故障が発生していると判定する。

40

【0033】

尚、故障判定部 15 は、マイクロコンピュータ、マイクロプロセッサ、CPU を含む汎用の電子回路とメモリ等の周辺機器から構成されている。そして、特定のプログラムを実行することにより、上述した抵抗検出部 17 及びオンオフ検出部 19 として動作する。このような故障判定部 15 の各機能は、1 または複数の処理回路によって実装することができる。処理回路は、例えば電気回路を含む処理装置等のプログラムされた処理装置を含み、また実施形態に記載された機能を実行するようにアレンジされた特定用途向け集積回路 (ASIC) や従来型の回路部品のような装置も含んでいる。また、スライドドアコント

50

ローラ 13 は、車両に搭載された ECU (Electronic Control Unit) で構成されている。

【0034】

[スライドドア開閉処理の手順]

次に、本実施形態に係るスライドドア開閉装置 1 によるスライドドア開閉処理の手順を図 11 のフローチャートを参照して説明する。

【0035】

図 11 に示すように、まずステップ S 101 において、スライドドアコントローラ 13 は、窓ガラス 5 が閉状態で、尚且つ正常であるか否かを判定する。具体的には、故障判定部 15 が、図 10 において窓開閉検出スイッチ 9 がオフで、尚且つ抵抗値が 300 より大きく 2.2k 以下であると判定した場合に、スライドドアコントローラ 13 は、窓ガラス 5 が閉状態で、尚且つ正常であると判定する。この場合にはステップ S 103 へ進み、それ以外の場合には窓ガラス 5 が開状態か、あるいは故障が発生している場合なので、ステップ S 105 へ進む。

10

【0036】

ステップ S 105 において、スライドドアコントローラ 13 は、スライドドア 3 のオート作動、すなわち自動での開閉動作を禁止して本実施形態に係るスライドドア開閉処理を終了する。ただし、このとき乗員による手動でのスライドドア 3 の開閉動作は可能である。

【0037】

ステップ S 103 において、スライドドアコントローラ 13 は、車両の乗員によってスライドドア 3 を開閉するための開閉スイッチが操作され、スライドドア 3 のオート作動を開始するための駆動信号が入力されたか否かを判定する。スライドドアコントローラ 13 は、駆動信号が入力されていない場合には本実施形態に係るスライドドア開閉処理を終了し、駆動信号が入力されている場合にはスライドドア 3 のオート作動を開始するためにステップ S 107 に進む。

20

【0038】

ステップ S 107 において、スライドドアコントローラ 13 は、スライドドアアクチュエータ 11 に制御信号を出力してスライドドア 3 のオート作動を開始させる。

【0039】

ステップ S 109 において、スライドドアコントローラ 13 は、スライドドア 3 の全開状態または全閉状態を検出したか否か、あるいは停止信号が入力されたか否かを判定する。そして、スライドドア 3 の全開状態または全閉状態を検出するか、あるいは停止信号が入力された場合には、本実施形態に係るスライドドア開閉処理を終了する。一方、スライドドア 3 の全開状態または全閉状態が検出されず、停止信号も入力されていない場合には、スライドドア 3 のオート作動を継続した状態でステップ S 111 へ進む。

30

【0040】

ステップ S 111 において、スライドドアコントローラ 13 は、オンオフ検出部 19 によって窓ガラス 5 の開状態が検出されたか否かを判定する。すなわちオンオフ検出部 19 によって窓開閉検出スイッチ 9 のオンが検出されたか否かを判定する。そして、窓ガラス 5 の開状態が検出された場合には、本実施形態に係るスライドドア開閉処理を終了する。一方、窓ガラス 5 の開状態が検出されていない場合には、スライドドア 3 のオート作動を継続した状態でステップ S 113 に進む。

40

【0041】

ステップ S 113 において、スライドドアコントローラ 13 は、故障判定部 15 によって故障が検出されたか否かを判定する。そして、故障が検出された場合には本実施形態に係るスライドドア開閉処理を終了し、故障が検出されていない場合にはスライドドア 3 のオート作動を継続した状態でステップ S 107 に戻る。この後、スライドドアコントローラ 13 は、ステップ S 107 から S 113 の処理を継続して行い、スライドドア 3 が全開状態または全閉状態、あるいは停止信号が入力されると、本実施形態に係るスライドドア

50

開閉処理を終了する。

【 0 0 4 2 】

[実施形態の効果]

以上詳細に説明したように、本実施形態に係るスライドドア開閉装置 1 では、窓開閉検出スイッチ 9 を車両に設けられたドアスイッチと同一構造とする。これにより、スライドドア 3 の窓 4 に設けられた開閉可能な窓ガラス 5 の開閉を検出するために専用のスイッチを開発する必要がなくなり、従来からあるドアスイッチを流用できるので、コストの増大を効果的に抑制することができる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態に係るスライドドア開閉装置 1 では、窓開閉検出スイッチ 9 の抵抗値を検出する抵抗検出部 17 と、窓開閉検出スイッチ 9 のオンオフを検出するオンオフ検出部 19 とを備えた故障判定部 15 を備えている。そして、抵抗検出部 17 で検出された抵抗値とオンオフ検出部 19 で検出された窓開閉検出スイッチ 9 のオンオフとの組み合わせによって、故障が発生したか否かを判定する。これにより、窓ガラス 5 の開閉と故障の有無を同時に判定することができるので、スライドドア 3 のオート作動が誤動作することを防止することができる。

10

【 0 0 4 4 】

さらに、本実施形態に係るスライドドア開閉装置 1 では、窓開閉検出スイッチ 9 が第 1 端子と第 2 端子とアース端子とを備え、第 1 端子が抵抗検出部 17 に接続され、第 2 端子がオンオフ検出部 19 に接続され、アース端子が接地されている。これにより、窓開閉検出スイッチ 9 の抵抗値と窓開閉検出スイッチ 9 のオンオフを検出できるので、窓ガラス 5 の開閉と故障の有無を同時に判定することができる。

20

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態に係るスライドドア開閉装置 1 では、窓開閉検出スイッチ 9 の第 1 端子とアース端子との間に断線検出抵抗 21 を接続する。これにより、窓開閉検出スイッチ 9 の抵抗値を検出することができるので、信号線の断線故障や窓開閉検出スイッチ 9 の接点故障等の故障が発生していることを正確に検出することができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、本実施形態に係るスライドドア開閉装置 1 では、窓開閉検出スイッチ 9 がオンである場合には抵抗検出部 17 で検出された抵抗値が所定値より大きい場合に故障が発生していると判定する。また、窓開閉検出スイッチ 9 がオフである場合には抵抗検出部 17 で検出された抵抗値が所定値以下、あるいは断線検出抵抗 21 の抵抗値より大きい場合に故障が発生していると判定する。これにより、抵抗検出部 17 で検出された抵抗値とオンオフ検出部 19 で検出された窓開閉検出スイッチ 9 のオンオフとの組み合わせによって、窓ガラス 5 の開閉と故障の有無を同時に判定することができる。

30

【 0 0 4 7 】

なお、上述の実施形態は本発明の一例である。このため、本発明は、上述の実施形態に限定されることはなく、この実施形態以外の形態であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計などに応じて種々の変更が可能であることは勿論である。例えば、上述した実施形態では車両が左側を通行する場合について説明したが、車両が右側を通行する場合には右と左を読み替えて適用すればよいことは勿論である。

40

【 符号の説明 】

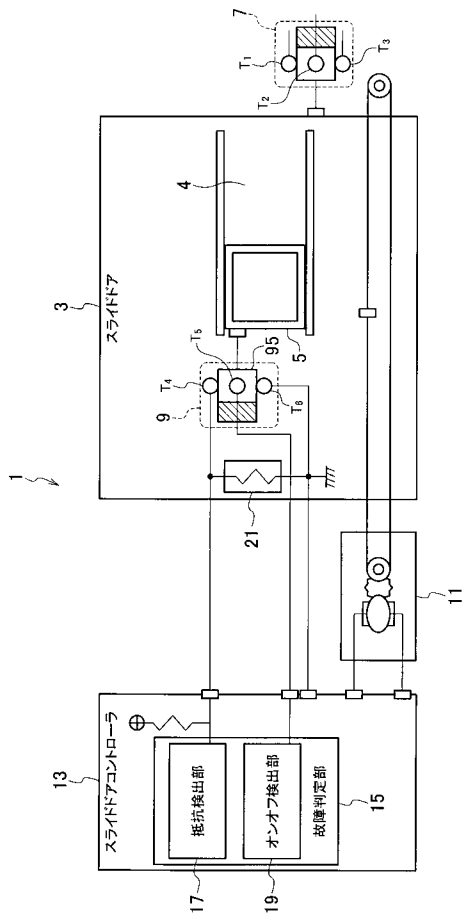
【 0 0 4 8 】

- 1 スライドドア開閉装置
- 3 スライドドア
- 4 窓
- 5 窓ガラス
- 7、53 ドアスイッチ
- 9 窓開閉検出スイッチ
- 11 スライドドアアクチュエータ

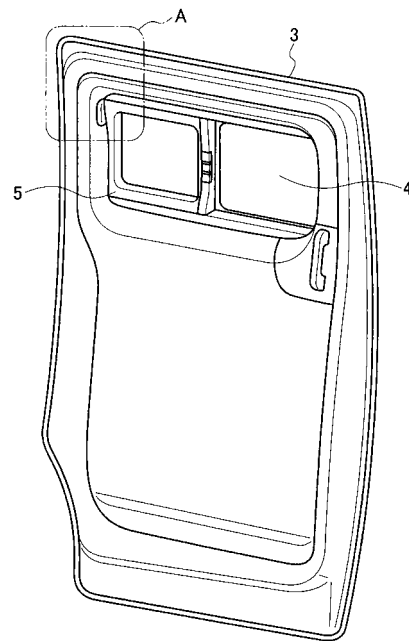
50

- 13 スライドドアコントローラ
- 15 故障判定部
- 17 抵抗検出部
- 19 オンオフ検出部
- 21 断線検出抵抗
- 30 ストッパー
- 32 開口部
- 51 ドア
- 55、95 アクチュエータ
- 71 インナーパネル
- 73 ブラケット
- 75 レインフォース
- 77 ナットプレート
- 79 ボルト

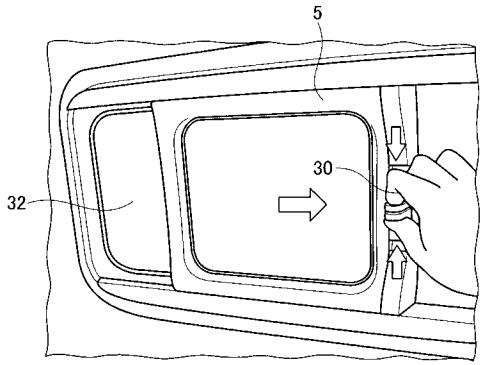
【図1】



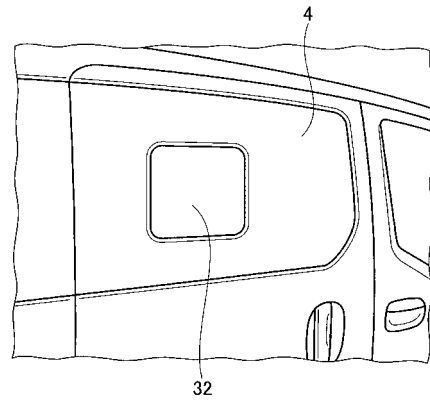
【図2】



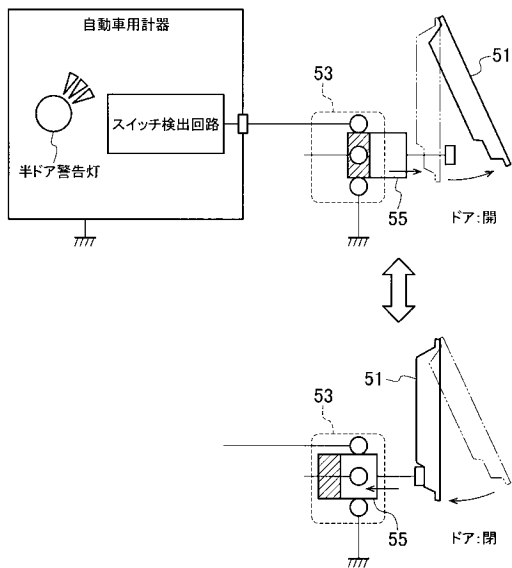
【 図 3 】



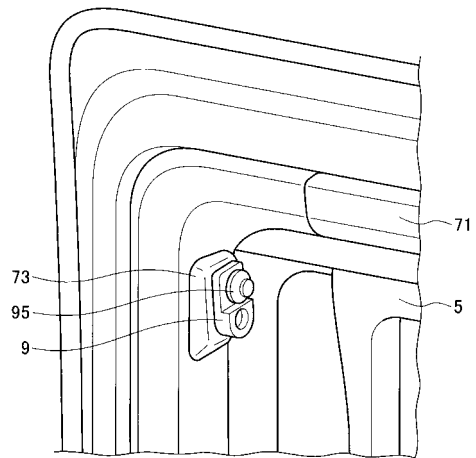
【 図 4 】



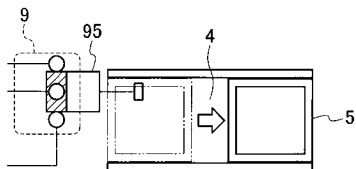
【 図 5 】



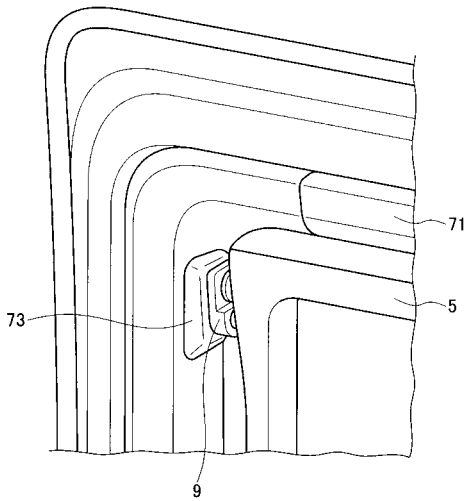
【 図 7 】



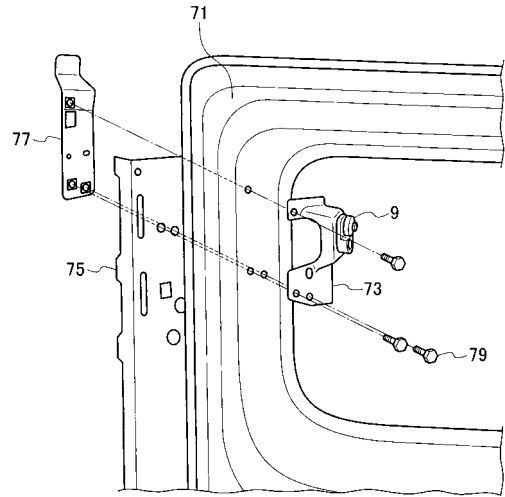
【 図 6 】



【 図 8 】



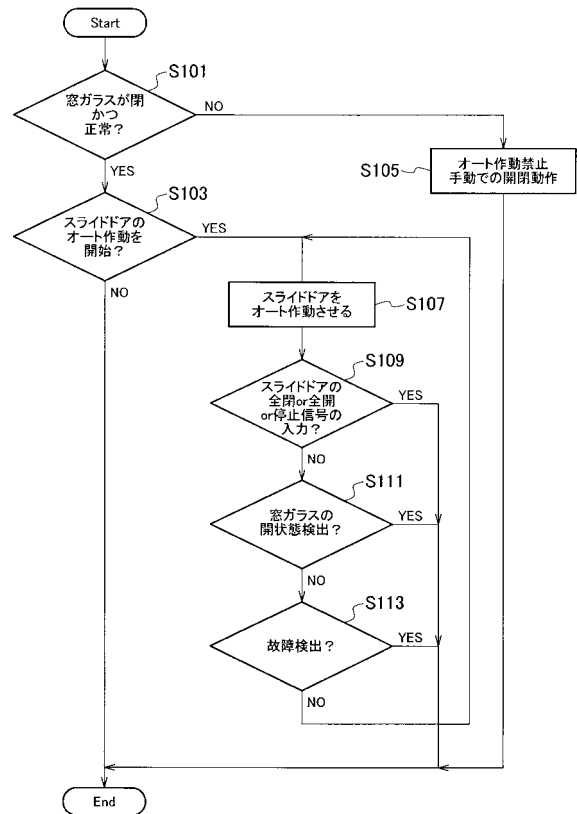
【 図 9 】



【 図 10 】

		抵抗検出部		
		300Ω以下 (On)	300~2.2kΩ (Off)	2.2kΩ超 (断線)
オンオフ検出部	On	開 (正常)	故障 (断線 or接点故障)	故障 (断線)
	Off	故障 (断線 or接点故障)	閉 (正常)	

【 図 11 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
E 0 5 F 15/689 (2015.01) E 0 5 F 15/689

Fターム(参考) 2E052 AA09 BA01 CA06 DA04 DB04 EA16 EB01 EC01 GA02 GB13
GC06 GD01 HA04 KA01 KA22
3D127 AA02 BB02 CB03 CC05 FF25