【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第４部門第１区分
【発行日】平成17年2月3日(2005.2.3)

【公開番号】特開2000-328840(P2000-328840A)
【公開日】平成12年11月28日(2000.11.28)
【出願番号】特願平11-142090
【国際特許分類第７版】
　Ｅ０５Ｆ　15/20
　Ｂ６０Ｊ　 1/00
　Ｂ６０Ｊ　 1/17
　Ｂ６０Ｊ　 7/057
　Ｂ６０Ｒ　22/12
　Ｂ６０Ｒ　22/48
【ＦＩ】
　Ｅ０５Ｆ　15/20
　Ｂ６０Ｊ　 1/00　　Ａ
　Ｂ６０Ｊ　 7/057　　Ｑ
　Ｂ６０Ｒ　22/12
　Ｂ６０Ｒ　22/48　　Ｃ
　Ｂ６０Ｊ　 1/17　　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成16年2月25日(2004.2.25)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】水没検知パワーウインド装置
【特許請求の範囲】
【請求項１】電動開口部を開閉駆動するモーターと、電動開口部開閉手動スイッチと、前記電動開口部開閉手動スイッチの操作に応答して前記モーターを駆動する制御部と、車体の水没を検知して水没検知信号を出力する水没検知器と、シートベルト着脱状態を検知してシートベルト非着用時にシートベルト非着信号を出力するシートベルト着脱検知器とを備え、前記制御部が前記水没検知器からの水没検知信号を受け、かつ、前記シートベルト着脱検知器からのシートベルト非着信号を受けた際に、前記電動開口部を開く方向に前記モーターを駆動することを特徴とする水没検知パワーウインド装置。
【請求項２】前記シートベルト着脱検知器は、シートベルトバックルの着用部が外された際にシートベルト非着信号を発生することを特徴とする請求項１に記載の水没検知パワーウインド装置。
【請求項３】前記シートベルト着脱検知器は、シートベルト着脱検知センサーがシートベルト巻取り部に設けられていることを特徴とする請求項２に記載の水没検知パワーウインド装置。
【請求項４】前記シートベルト着脱検知器は、前記シートベルトが切断された際に前記シートベルト非着信号を発生することを特徴とする請求項１に記載の水没検知パワーウインド装置。
【請求項５】前記電動開口部は、運転席側ウインドであることを特徴とする請求項１乃至４に記載の水没検知パワーウインド装置。
【請求項６】前記電動開口部は、電動サンルーフであることを特徴とする請求項１乃至４

に記載の水没検知パワーウインド装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、水没検知パワーウインド装置に係わり、特に、自動車の車体が水没し、水没検知信号が出力されるかまたは水没検知信号とともにシートベルト非着信号が出力された際に、ウインドやサンルーフ等の電動開口部を自動的に開くようにしたパワーウインド装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
一般に、自動車に用いられているパワーウインド装置としては、運転席側ドアポケット内、または、運転席側ドアポケット内及び助手席側ドアポケット内の双方、あるいは、運転席側ドアポケット内と助手席側ドアポケット内と後部席側ドアポケット内のそれぞれにウインド操作ユニットを設けたものが知られている。
【０００３】
前記既知のパワーウインド装置におけるこれらのウインド操作ユニットは、それぞれ、ウインド開スイッチ及びウインド閉スイッチからなるウインド開閉手動スイッチと、ウインドを開閉駆動するモーターと、ウインド開スイッチ及びウインド閉スイッチの操作に対応してモーターを所定の方向に駆動する駆動制御部等を備えている。
【０００４】
このようなパワーウインド装置を備えた自動車が何等かの原因によって水中に落ち、自動車内に浸水したような場合は、ウインド操作ユニットが設けられているドアポケット内にも浸水し、浸水状態にあるウインド操作ユニットのウインド開スイッチやウインド閉スイッチ内にも浸水するようになる。そして、ウインド開スイッチやウインド閉スイッチ内に浸水すると、ウインド開スイッチやウインド閉スイッチは、各接点間の電気的絶縁状態を維持することが困難になり、各接点が開いた状態になっているにも係わらず、各接点間に水による比較的小さな抵抗値が接続された状態になり、以後、ウインド開スイッチを操作したとしても、ウインド開スイッチを含むモーターの駆動制御部が正常に動作しなくなり、その結果、ウインド開スイッチを操作しても、ウインドを開くことができなくなり、運転者等が水没した自動車から脱出することが難しくなる。
【０００５】
最近、このような不具合をなくすために、パワーウインド装置においては、運転席側ドアポケットに設けられているウインド操作ユニットに、水没検知センサーを有する水没検知器を具備した水没検知器及び水没検知制御回路を接続配置したものが本出願人によって提案されている。
【０００６】
前記提案によるパワーウインド装置は、自動車が何等かの原因で水中に落ち、自動車内に浸水し、運転席側ドアポケット内にも浸水したような場合、運転席側ウインド操作ユニットに設けられている水没検知センサーが浸水を検知し、それにより水没検知器が水没検知信号を発生して、この水没検知信号を水没検知制御回路に供給する。このとき、水没検知制御回路は、運転席側ウインド操作ユニットのウインド開スイッチ内への浸水が始まっていても、水没状態が生じてから一定時間内に、運転席側ウインド操作ユニットのウインド開スイッチを手動操作すれば、運転席側ウインドを開くようにモーターを駆動させ、運転席側ウインドを開くことができるようにしたものであって、運転者等はその開いたウインドから自動車外に脱出することができるものである。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
前記提案によるパワーウインド装置は、自動車が水中に落ち、自動車内に浸水し、運転席側ドアポケット内にも浸水したような場合、水没状態が生じてから一定時間内であれば、運転席側ウインド操作ユニットのウインド開スイッチを手動操作することにより、運転席

側ウインドを開くことができるものである。
【０００８】
ところが、前記提案によるパワーウインド装置は、自動車内への浸水が始まり、運転席側ドアポケット内にも浸水が進行して、運転席側ウインド操作ユニットの水没検知器に設けられている水没検知センサーが浸水を検知し、このときに水没検知器が発生した水没検知信号を水没検知制御回路に供給された際に、運転席側ウインド操作ユニットのウインド開スイッチを手動操作することにより、運転席側ウインドを開くことができるものであるが、その反面スイッチを操作しなければウインドが開かないので、迅速な脱出が阻まれるという一面もある。
【０００９】
一方、自動車の搭乗者は、通常、走行時にシートベルトを着用しており、自動車が何等かの原因で水没状態になった場合においても、シートベルトの着用はそのまま持続されている。そして、自動車が水没状態になって、車内への浸水が始まったとき、搭乗者がシートベルトを着用した状態で、自席側ウインドを開いたりすると、開いたウインドから水が大量に流れ込み、それにより着用したシートベルトを外すことが難しくなって、水没した自動車からの脱出が遅れてしまうことがある。
【００１０】
本発明は、このような技術的背景に鑑みてなされたもので、その目的は、自動車の水没によって水没検知信号が出力されたときに、併せてシートベルト非着用が検知されると、自動的に電動開口部を開いて水没した自動車からの脱出を容易にした水没検知パワーウインド装置を提供することにある。
【００１１】
【課題を解決するための手段】
前記の目的を達成するために、本発明による水没検知パワーウインド装置は、電動開口部を開閉駆動するモーター、電動開口部開閉手動スイッチ、電動開口部開閉手動スイッチの操作時にモーターを駆動する制御部、車体の水没を検知して水没検知信号を出力する水没検知器、シートベルト着脱状態を検知してシートベルト非着信号を出力するシートベルト着脱検知器を備え、制御部は、水没検知器からの水没検知信号を受け、シートベルト着脱検知器からのシートベルト非着信号を受けた際に、電動開口部を開く方向にモーターを駆動する手段を具備している。
【００１２】
前記手段によれば、自動車が水没し、水没検知器から水没検知信号が出力されて、その水没検知信号が制御部に供給されるとともに、搭乗者が脱出のためにシートベルトの着用を外したことにより、シートベルト着脱検知器からのシートベルト非着信号が出力され、そのシートベルト非着信号が制御部に供給されると、制御部は水没検知信号とシートベルト非着信号に応答して直ちに電動開口部を開く方向にモーターを回転駆動させるので、電動開口部が自動的に開くようになり、シートベルトの着用を外した搭乗者は開いた電動開口部から安全かつ確実に脱出することができる。
【００１３】
【発明の実施の形態】
本発明の実施の形態において、水没検知パワーウインド装置は、電動開口部を開閉駆動するモーターと、電動開口部開閉手動スイッチと、電動開口部開閉手動スイッチ操作に応答してモーターを駆動する制御部と、車体の水没を検知して水没検知信号を出力する水没検知器と、シートベルト着脱状態を検知してシートベルト非着用時にシートベルト非着信号を出力するシートベルト着脱検知器とを備え、制御部が水没検知器からの水没検知信号を受け、かつ、シートベルト着脱検知器からのシートベルト非着信号を受けた際に、電動開口部を開く方向にモーターを回転駆動するものである。
【００１４】
本発明の実施の形態の一例において、水没検知パワーウインド装置は、シートベルト着脱検知器が、シートベルト巻取り部が外された際にシートベルト非着信号を発生するもので

ある。
【００１５】
本発明の実施の形態の一例の好適例において、水没検知パワーウインド装置は、シートベルト着脱検知器が、シートベルト着脱検知センサーをシートベルトバックルの着用部に設けているものである。
【００１６】
本発明の実施の形態の他の例において、水没検知パワーウインド装置は、シートベルト着脱検知器が、シートベルトを切断した際にシートベルト非着信号を発生するものである。
【００１７】
本発明の実施の形態の一具体例において、水没検知パワーウインド装置は、電動開口部が運転席側ウインドからなるものである。
【００１８】
本発明の実施の形態の他の具体例において、水没検知パワーウインド装置は、電動開口部が電動サンルーフからなるものである。
【００１９】
本発明の実施の形態によれば、自動車が水没して、水没検知センサーが水の進入を検知して水没検知器から水没検知信号が出力され、その水没検知信号が制御部に供給され、また、自動車が水没したことにより、搭乗者が脱出のためにシートベルトの着用を外した状態にすると、シートベルト着脱検知センサーがそれを検知してシートベルト着脱検知器からシートベルト非着信号が出力され、そのシートベルト非着信号が同様に制御部に供給される。このとき、制御部は、水没検知信号が供給され、かつ、シートベルト非着信号が供給されたことに応答し、直ちに電動開口部、例えば、運転席側ウインドや電動サンルーフを開く方向にモーターを回転駆動させ、電動開口部を自動的に開くようにしたので、搭乗者は、開いた電動開口部から安全、迅速かつ確実に脱出することができる。
【００２０】
【実施例】
以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。
【００２１】
図１は、本発明に係わる水没検知パワーウインド装置の第１実施例の構成を示すブロック図である。
【００２２】
図１に示されるように、第１実施例の水没検知パワーウインド装置は、ウインド開閉スイッチ１と、制御部（ＣＰＵ）２と、ウインド開閉駆動モーター３と、ウインド、例えば運転席側ウインド４と、水没検知器５と、シートベルト着脱検知器１０とを備えている。
【００２３】
そして、ウインド開閉スイッチ１は、開スイッチ及び閉スイッチ（いずれも図示なし）とからなり、制御部２に接続される。制御部２は、ウインド開閉駆動モーター３と水没検知器５とシートベルト着脱検知器１０に接続され、ウインド開閉スイッチ１の中の開スイッチまたは閉スイッチが操作された際に、その操作に応答してウインド開閉駆動モーター３を一方方向（ウインド開方向）または他方方向（ウインド閉方向）に回転駆動させ、同時に、水没検知器５から水没検知信号が供給されるとともに、併せてシートベルト着脱検出器１０からシートベルト非着脱信号が供給された時に、ウインド開閉スイッチ１の中の開スイッチまたは閉スイッチの操作状態に係わりなく、ウインド開閉駆動モーター３を一方方向（ウインド開方向）に回転駆動させるように動作する。ウインド開閉駆動モーター３は、ウインド駆動機構（図示なし）を介してウインド、例えば運転席側ウインド４に結合されているもので、一方方向に回転駆動されたとき、ウインド駆動機構を介してウインド４を開く方向に移動させ、他方方向に回転駆動されたとき、ウインド駆動機構を介してウインド４を閉じる方向に移動させる。水没検知器５は、例えば、近接対向した一対の金属板または金属棒からなる水没検知センサー（図示なし）を有し、水没検知センサーの電流値の変化に応答して水没検知信号を発生するもので、進入した水が水没検知センサーに被

さり、水没検知センサー内の電流値が所定値以上に上昇したときに水没検知信号が出力される。また、シートベルト着脱検知器１０は、シートベルト非着脱検知センサー（図示なし）を有し、シートベルト着脱検知センサーがシートベルト非着用状態を検出すると、シートベルト非着信信号を発生するものである。

【００２４】

前記構成による第１実施例の水没検知パワーウインド装置は、次のように動作する。

【００２５】

まず、自動車が定常状態（水没していない状態）で使用されているときの動作について述べると、次の通りである。

【００２６】

搭乗者がウインド開閉スイッチ１の中の開スイッチを操作すると、制御部２がその開スイッチの操作に応答し、ウインド開閉駆動モーター３を一方方向に回転駆動させる駆動電圧をウインド開閉駆動モーター３に供給し、ウインド開閉駆動モーター３が一方方向に回転駆動される。このとき、ウインド開閉駆動モーター３の一方方向への回転駆動がウインド駆動機構を介してウインド４に伝達され、ウインド４を開く方向に動作させる。一方、搭乗者がウインド開閉スイッチ１の中の閉スイッチを操作すると、制御部２がその閉スイッチの操作に応答し、ウインド開閉駆動モーター３を他方方向に回転駆動させる駆動電圧をウインド開閉駆動モーター３に供給し、ウインド開閉駆動モーター３が他方方向に回転駆動される。このとき、ウインド開閉駆動モーター３の他方方向への回転駆動がウインド駆動機構を介してウインド４に伝達され、ウインド４を閉じる方向に動作させる。この場合、ウインド４を開く動作またはウインド４を閉じる動作は、例えば、ウインド開閉スイッチ１の中の開スイッチを操作している間または閉スイッチを操作している間連続して行われる。

【００２７】

また、自動車が何等かの原因で水中に落ち、車内に水が進入してきたときの動作について述べると、次の通りである。

【００２８】

自動車の水没により、車内に水が進入すると、運転席側ドアポケット内にも水が進入し、運転席側ドアポケット内に配置されている水没検知器５の水没検知センサーも水を被るようになる。水の進入によって水没検知センサー内の電流値が所定値以上に上昇し、水没検知器５は水没検知信号を発生し、水没検知信号が制御部２に供給される。この時点に、搭乗者が水没した自動車から脱出するため、着用している自己のシートベルトバックルを外すか、着用している自己のシートベルトを切断すると、シートベルト着脱検知センサーがシートベルトが非着用状態になったことを検知し、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力され、そのシートベルト非着信号が制御部２に供給される。ここで、制御部２は、水没検知信号が供給されるとともに、併せてシートベルト非着信号が供給されたことに応答し、それまでのウインド開閉駆動モーター３への駆動電圧の供給に係わりなく、ウインド開閉駆動モーター３を一方方向に回転駆動させる駆動電圧をウインド開閉駆動モーター３に供給し、ウインド開閉駆動モーター３を一方方向に回転駆動する。このため、ウインド開閉駆動モーター３の一方方向への回転駆動がウインド駆動機構を介してウインド４に伝達され、ウインド４を開く方向に動作させる。

【００２９】

このように、第１実施例の水没検知パワーウインド装置によれば、自動車が水没し、水没検知器５から水没検知信号が出力され、その水没検知信号が制御部２に供給されるとともに、搭乗者のシートベルトが外された状態になり、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力され、そのシートベルト非着信号が制御部２に供給されると、制御部２は、水没検知信号とシートベルト非着信号の２つの信号の同時供給に応答して直ちにウインド４を開く方向にウインド開閉駆動モーター４を回転駆動させ、搭乗者がシートベルトを外して脱出の準備が整うまではウインド４が閉じたままであり、シートベルトが外れてから開口部が開くようにしたので、搭乗者がシートベルトに束縛された状態で、ウ

インド４から侵入する水にさらされるという状態を避けることができ、ウインド４が自動的に開かれ、シートベルトに束縛されない自由状態で、開いたウインド４から安全かつ迅速に脱出することができる。

【００３０】

次に、図２は、本発明に係わる水没検知パワーウインド装置の第２実施例の構成を示すブロック図である。

【００３１】

図２に示されるように、第２実施例の水没検知パワーウインド装置は、第１実施例で用いられている構成要件の他に、サンルーフ開閉スイッチ６と、第２制御部（ＣＰＵ２）７と、サンルーフ開閉駆動モーター８と、電動サンルーフ９とをを備えている。この場合、第１実施例で用いられている制御部２を第２実施例では便宜上第１制御部（ＣＰＵ１）２と呼ぶ他、第１実施例に図示されている構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付けている。

【００３２】

そして、サンルーフ開閉スイッチ６は、開スイッチ及び閉スイッチ（いずれも図示なし）とからなり、第２制御部７に接続される。第２制御部７は、第１制御部２とサンルーフ開閉駆動モーター８と水没検知器５とシートベルト着脱検知器１０とにそれぞれ接続され、サンルーフ開閉スイッチ６の中の開スイッチまたは閉スイッチが操作された際に、その操作に応答してサンルーフ開閉駆動モーター８を一方方向（サンルーフ開方向）または他方方向（サンルーフ閉方向）に回転駆動させ、同時に、水没検知器５からの水没検知信号とシートベルト着脱検知器１０からのシートベルト非着信号との供給時に、第１制御部２と協動して、サンルーフ開閉スイッチ６の中の開スイッチまたは閉スイッチの操作状態に係わりなく、サンルーフ開閉駆動モーター８を一方方向（サンルーフ開方向）に回転駆動させるように動作する。サンルーフ開閉駆動モーター８は、サンルーフ駆動機構（図示なし）を介して電動サンルーフ９に結合されているもので、一方方向に回転駆動されたとき、サンルーフ駆動機構を介して電動サンルーフ９を開く方向に移動させ、他方方向に回転駆動されたとき、サンルーフ駆動機構を介して電動サンルーフ９を閉じる方向に移動させる。

【００３３】

前記構成による第２実施例の水没検知パワーウインド装置は、次のように動作する。

【００３４】

まず、自動車が定常状態（水没していない状態）で使用されているときの動作について述べると、次の通りである。

【００３５】

なお、このときの動作に関して、搭乗者がウインド開閉スイッチ１を操作した際の第１制御部２、ウインド開閉駆動モーター３、ウインド４の各動作は、既に述べた第１実施例の動作と同じであるので、この点の動作の説明は省略し、搭乗者がサンルーフ開閉スイッチ６を操作した際の第２制御部７、サンルーフ開閉駆動モーター８、電動サンルーフ９の各動作について説明する。

【００３６】

搭乗者がサンルーフ開閉スイッチ６の開スイッチを操作すると、第２制御部７がその開スイッチの操作に応答し、サンルーフ開閉駆動モーター８を一方方向に回転駆動させる駆動電圧をサンルーフ開閉駆動モーター８に供給し、サンルーフ開閉駆動モーター８が一方方向に回転駆動される。このとき、サンルーフ開閉駆動モーター８の一方方向への回転駆動がサンルーフ駆動機構を介して電動サンルーフ９に伝達され、電動サンルーフ９を開く方向に動作させる。一方、搭乗者がサンルーフ開閉スイッチ６の中の閉スイッチを操作すると、第２制御部７がその閉スイッチの操作に応答し、サンルーフ開閉駆動モーター８を他方方向に回転駆動させる駆動電圧をサンルーフ開閉駆動モーター８に供給し、サンルーフ開閉駆動モーター８が他方方向に回転駆動される。このとき、サンルーフ開閉駆動モーター８の他方方向への回転駆動がサンルーフ駆動機構を介して電動サンルーフ９に伝達され

、電動サンルーフ９を閉じる方向に動作させる。

【００３７】

また、自動車が何等かの原因で水中に落ち、車内に水が進入してきたときの動作について述べると、次の通りである。

【００３８】

自動車が水没すると、水没検知センサー５が水没を検知し、水没検知器５から水没検知信号が出力され、その水没検知信号が第１制御部２及び第２制御部７に供給される。この時点に、搭乗者が水没した自動車から脱出するために、着用している自己のシートベルトバックルを外すか、着用している自己のシートベルトを切断すると、シートベルト着脱検知センサーがシートベルト非着用状態になったことを検知して、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力され、そのシートベルト非着信号が第１制御部２及び第２制御部７に供給される。ここで、第１制御部２は、水没検知信号及びシートベルト非着信号が同時に供給されたことに応答し、それまでのウインド開閉駆動モーター３への駆動電圧の供給に係わりなく、ウインド開閉駆動モーター３を一方方向に回転駆動させる駆動電圧をウインド開閉駆動モーター３に供給し、ウインド開閉駆動モーター３を一方方向に回転駆動する。このため、ウインド開閉駆動モーター３の一方方向への回転駆動がウインド駆動機構を介してウインド４に伝達され、ウインド４を開く方向に動作させる。また、第２制御部７も、水没検知信号及びシートベルト非着信号が同時に供給されたことに応答し、それまでのサンルーフ開閉駆動モーター８への駆動電圧の供給に係わりなく、サンルーフ開閉駆動モーター８を一方方向に回転駆動させる駆動電圧をサンルーフ開閉駆動モーター８に供給し、サンルーフ開閉駆動モーター８を一方方向に回転駆動する。このため、サンルーフ開閉駆動モーター８の一方方向への回転駆動がサンルーフ駆動機構を介して電動サンルーフ９に伝達され、電動サンルーフ９を開く方向に動作させる。

【００３９】

このように、第２実施例の水没検知パワーウインド装置によれば、自動車が水没し、水没検知器５から水没検知信号が出力され、その水没検知信号が第１制御部２及び第２制御部７に供給されるとともに、搭乗者のシートベルトが外された状態になり、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力され、そのシートベルト非着信号が第１制御部２及び第２制御部７に供給されると、第１制御部２及び第２制御部７は、水没検知信号とシートベルト非着信号の２つの信号の同時供給に応答して直ちにウインド４を開く方向にウインド開閉駆動モーター４を回転駆動させる及び／または電動サンルーフ９を開く方向にサンルーフ開閉駆動モーター８を回転駆動させるので、ウインド４及び／または電動サンルーフ９が自動的に開かれ、搭乗者は、シートベルトに束縛されない自由状態で、開いたウインド４及び／または電動サンルーフ９から安全かつ迅速に脱出することができる。

【００４０】

この場合、ウインド４及び電動サンルーフ９が同時に開くと、搭乗者が脱出する経路が複数できるという効果を有するものであり、一方、電動サンルーフ９だけが開くと、自動車の屋根は、水没時に最後まで水中に没しないで残る部分になる確率が高いので、搭乗者が脱出するまでの時間を長くできるという効果を有するものである。

【００４１】

続いて、図３（イ）、（ロ）、（ハ）、（ニ）は、第１実施例及び第２実施例のシートベルト着脱検知器１０の４種の構成例を示す説明図である。

【００４２】

図３（イ）乃至（ニ）において、１１はシートベルト、11_1 はシートベルト巻取り部、11_2 はシートベルト他端固定部、１２はシートベルトバックル、12_1 はバックル受け、１３は導線、１４は電流値検出部、１５は直流電源、１６は回転数検知部、１７は金属被覆体、１８は金属検知部、１９はシートベルト収容部、２０は外部接続導線である。

【００４３】

そして、図３（イ）に示されている第１例のシートベルト着脱検知器１０は、シートベル

ト１１の中に導線１３を埋込み、この導線１３に一端をシートベルト巻取り部11_1に、他端をシートベルト他端固定部11_2に導電接続すると同時に、シートベルト巻取り部11_1とシートベルト他端固定部11_2との間を外部接続導線２０により直流電源１５と電流値検出部１４とを直列接続したものであり、シートベルトバックル１２とシートベルト他端固定部11_2がシートベルト着脱検知センサーを構成している。

【００４４】

また、図３（ロ）に示されている第２例のシートベルト着脱検知器１０は、バックル受け12_1が導電的に横方向に２分割されており、２分割されたバックル受け12_1間を外部接続導線２０により直流電源１５と電流値検出部１４とを直列接続したものであり、シートベルトバックル１２と２分割されたバックル受け12_1がシートベルト着脱検知センサーを構成している。

【００４５】

さらに、図３（ハ）に示されている第３例のシートベルト着脱検知器１０は、シートベルト巻取り部11_1に回転数検知部１６を結合したものであリ、シートベルト巻取り部11_1と回転数検知部１６がシートベルト着脱検知センサーを構成している。

【００４６】

また、図３（ニ）に示されている第４例のシートベルト着脱検知器１０は、シートベルト１１上のシートベルトバックル１２から離れた位置、すなわち、シートベルト着用時にシートベルト収容部１９外にあり、シートベルト非着用時にシートベルト収容部１９内に収まる位置に金属被覆体１７を被覆し、シートベルト収容部１９内のシートベルト１１に近接対向する位置に金属検知部１８を配置したものであり、金属被覆体１７と金属検知部１８がシートベルト着脱検知センサーを構成している。

【００４７】

この場合、第１例のシートベルト着脱検知器１０においては、シートベルトが切断されていない間、シートベルトバックル１２、シートベルト他端固定部11_2、導線１３、電流値検出部１４、直流電源１５、外部接続導線２０からなる電流閉ループが形成され、電流値検出部１４が電流の通流を検出する。このとき、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力されない。一方、シートベルト１１が切断されると、シートベルトバックル１２、シートベルト他端固定部11_2、導線１３、電流値検出部１４、直流電源１５、外部接続導線２０からなる電流閉ループが形成されなくなり、電流値検出部１４が無電流状態を検出する。このとき、搭乗者のシートベルト１１は切断状態になり、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力される。

【００４８】

次に、第２例のシートベルト着脱検知器１０においては、シートベルトバックル１２がバックル受け12_1に結合されている間、２分割されたバックル受け12_1、電流値検出部１４、直流電源１５、外部接続導線２０からなる電流閉ループが形成され、電流値検出部１４が電流の通流を検出する。このとき、搭乗者のシートベルト１１は着用状態になっており、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力されない。一方、シートベルトバックル１２がバックル受け12_1から外されると、２分割されたバックル受け12_1間の導電接続が絶たれ、２分割されたバックル受け12_1、電流値検出部１４、直流電源１５、外部接続導線２０からなる電流閉ループが形成されなくなり、電流値検出部１４が無電流状態を検出する。このとき、搭乗者のシートベルト１１は非着用状態になり、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力される。

【００４９】

次いで、第３例のシートベルト着脱検知器１０においては、シートベルトバックル１２がバックル受け12_1に結合されている間、シートベルト１１がシートベルト巻取り部11_1に巻取られていないので、回転数検知部１６においてシートベルト巻取り部11_1の回転が検知されない。このとき、搭乗者のシートベルト１１は着用状態になっており、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力されない。一方、シートベルトバックル１２がバックル受け12_1から外されたり、シートベルト１１が切断されたりす

ると、シートベルト１１がシートベルト巻取り部１１$_1$に巻取られ、回転数検知部１６においてシートベルト巻取り部１１$_1$の回転が検知される。このとき、搭乗者のシートベルト１１は非着状態になり、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力される。

【００５０】

続いて、第４例のシートベルト着脱検知器１０においては、シートベルトバックル１２がバックル受け１２$_1$に結合されている間、シートベルト１１がシートベルト巻取り部１１$_1$に巻取られていないので、シートベルト１１に被覆されている金属被覆体１７が金属検知部１８で検知されない。このとき、搭乗者のシートベルト１１は着用状態になっており、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力されない。一方、シートベルトバックル１２がバックル受け１２$_1$から外されたり、シートベルト１１が切断されたりすると、シートベルト１１がシートベルト巻取り部１１$_1$に巻取られ、シートベルト１１の金属被覆体１７が金属検知部１８で検知される。このとき、搭乗者のシートベルト１１は非着用状態になり、シートベルト着脱検知器１０からシートベルト非着信号が出力される。

【００５１】

この場合、第１実施例または第２実施例において、シートベルト着脱検知器１０として、第１例乃至第４例のシートベルト着脱検知器１０のいずれを用いるかは、適宜選択される。

【００５２】

なお、前記第１実施例においては、電動開口部としてウインド４、特に、運転席側ウインド４である例を挙げて説明したが、本発明による電動開口部は前述の例に限られものでなく、電動開口部が電動サンルーフであってもよく、ウインドにおける運転席側ウインド以外のウインドであってもよい。

【００５３】

また、前記第２実施例においては、電動開口部の一方のものとして運転席側ウインド４である例を挙げて説明したが、本発明による電動開口部の一方ものは前述の例に限られものでなく、運転席側ウインド以外のウインドであってもよい。

【００５４】

以上のように、本発明によれば、自動車が水没して、水没検知センサーが水の進入を検知し、水没検知器から水没検知信号が出力され、その水没検知信号が制御部に供給され、また、搭乗者が脱出のためにシートベルトを外した状態にすると、シートベルト着脱検知器からシートベルト非着信号が出力され、そのシートベルト非着信号が同様に制御部に供給されると、制御部は、水没検知信号が供給され、さらに、シートベルト非着信号が供給されたことに応答し、直ちに電動開口部を開く方向にモーターを回転駆動させ、電動開口部を自動的に開くようにしたので、搭乗者がシートベルトを外し脱出の準備が整うまでは電動開口部が開くことがなく、準備が整ってから電動開口部が開くので、開いた電動開口部から安全に、かつ確実に脱出することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係わる水没検知パワーウインド装置の第１実施例の構成を示すブロック図である。

【図２】本発明に係わる水没検知パワーウインド装置の第２実施例の構成を示すブロック図である。

【図３】第１実施例及び第２実施例においてシートベルト着脱検知器として用いられる４つのシートベルト着脱検知器の構成例を示す説明図である。

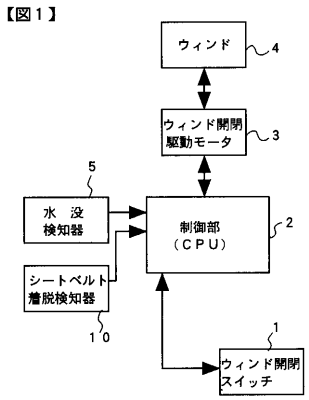
【符号の説明】

１　ウインド開閉スイッチ
２　第１制御部（ＣＰＵ１）
３　ウインド開閉駆動モーター
４　ウインド

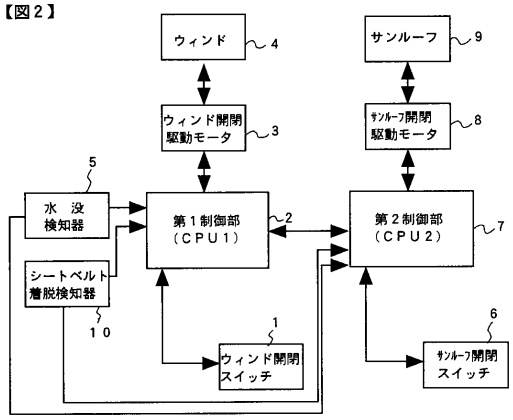
５　水没検知器
６　サンルーフ開閉スイッチ
７　第２制御部（ＣＰＵ２）
８　サンルーフ開閉駆動モーター
９　電動サンルーフ
１０　シートベルト着脱検知器
１１　シートベルト
11_1　シートベルト巻取り部
11_2　シートベルト他端固定部
１２　シートベルトバックル
12_1　バックル受け
１３　導線
１４　電流値検出部
１５　直流電源
１６　回転数検知部
１７　金属被覆体
１８　金属検知部
１９　シートベルト収容部
２０　外部接続導線

【手続補正２】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】全図
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１】



【図２】



【図３】

【図３】

