

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3578112号

(P3578112)

(45) 発行日 平成16年10月20日(2004.10.20)

(24) 登録日 平成16年7月23日(2004.7.23)

(51) Int. Cl.⁷

F I

GO 1 V 9/00

GO 1 V 9/00

D

B 6 O R 21/32

B 6 O R 21/32

GO 1 G 19/12

GO 1 G 19/12

A

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-145721 (P2001-145721)	(73) 特許権者	000003997
(22) 出願日	平成13年5月16日 (2001.5.16)		日産自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2002-341052 (P2002-341052A)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(43) 公開日	平成14年11月27日 (2002.11.27)	(74) 代理人	100084412
審査請求日	平成14年11月29日 (2002.11.29)		弁理士 永井 冬紀
		(72) 発明者	安藤 順一
			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
		(72) 発明者	山本 幸輝
			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
		審査官	本郷 徹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗員検知システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートをボディに固定する剛性部に配置され、前記剛性部の撓みを検出することによりシート上の重量を検出する重量検出手段と、
 ドアの開閉状態を検出するドア開閉検出手段と、
 車両のイグニッションスイッチのオン/オフ状態を検出するイグニッション検出手段と、
 前記イグニッション検出手段により検出されたイグニッションスイッチがオン状態である場合に、前記ドア開閉検出手段により検出されたドア開閉状態が、ドア閉状態からドア開状態に変化したことを示す第1の条件が成立した後、前記重量検出手段による検出重量が、第1の検出重量から、前記第1の検出重量よりも所定値以上軽い第2の検出重量に変化したことを示す第2の条件が成立した場合に、前記第2の検出重量を基準重量として記憶する記憶手段と、
 前記重量検出手段によって検出された検出重量と、前記記憶手段に記憶されている基準重量との差に基づいて、シート上の乗員または物体の有無を判断する判断手段とを備えることを特徴とする乗員検知システム。

【請求項2】

前記記憶手段は、前記第1の条件が成立後、所定時間内に前記第2の条件が成立した場合に、前記第2の検出重量を基準重量として記憶することを特徴とした請求項1に記載の乗員検知システム。

【請求項3】

10

20

前記記憶手段は、前記イグニッション検出手段により検出されたイグニッションスイッチがオフ状態からオン状態に変化した時に、前記重量検出手段によって検出された第3の検出重量が負の場合に、前記第3の重量を基準重量として記憶することを特徴とした請求項1または2に記載の乗員検知システム。

【請求項4】

前記記憶手段は、前記第2の検出重量を所定数記憶するものであって、

前記記憶手段に記憶された複数の検出重量に対して統計処理を行うことにより、基準重量を算出する基準重量算出手段をさらに備えることを特徴とした請求項1または2に記載の乗員検知システム。

【請求項5】

前記記憶手段は、前記第2の検出重量および前記第3の検出重量の少なくともどちらか一方を所定数記憶するものであって、

前記記憶手段に記憶された複数の検出重量に対して統計処理を行うことにより、基準重量を算出する基準重量算出手段をさらに備えることを特徴とした請求項3に記載の乗員検知システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用の乗員シートに乗員が着座しているか否かを検知する乗員検知システムに関し、詳しくは、シート上の乗員有無を判断するための基準となる空席時における基準重量の補正方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の乗員検知システムとしては、例えば、特開平9-301120号公報に記載された乗員検知システムが知られている。

【0003】

この乗員検知システムは、車両のボディ上に固定され、シートを保持する剛性部分に歪ゲージを配置させ、乗員がシートの座部に座った場合、剛性部分が撓むことから、歪ゲージがその歪みを検出して乗員の着座を検知している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平9-301120号公報に記載された従来の乗員検知システムでは、シート上に乗員が着座していない時の歪ゲージの出力値に比べ、大きな歪を示す値が出力された場合に乗員が着座したと判断しているため、例えば軽微な衝突等により車両のボディが歪んでしまった場合、ボディが歪む前と後とでは、シート上に乗員が着座していない状態での歪ゲージの出力値は異なる値を出力することがあり、この出力値を基準として乗員の有無を判断するため、シート上に乗員が着座したかどうかを正確に判断できない可能性がある。

【0005】

本発明は、上記問題を解決するものであり、ボディの歪みによりシート上に乗員が着座していない時の歪ゲージの出力値が変化してしまった場合でも、この値を適切に補正することにより、シート上の乗員有無の判断を確実に行うことができる乗員検知システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、請求項1に記載の乗員検知システムは、以下の構成を備えることを特徴とする。

【0007】

すなわち、請求項1に記載の乗員検知システムは、シートをボディに固定する剛性部に配置され、前記剛性部の撓みを検出することによりシート上の重量を検出する重量検出手段

10

20

30

40

50

と、ドアの開閉状態を検出するドア開閉検出手段と、車両のイグニッションスイッチのオン/オフ状態を検出するイグニッション検出手段と、前記イグニッション検出手段により検出されたイグニッションスイッチがオン状態である場合に、前記ドア開閉検出手段により検出されたドア開閉状態が、ドア閉状態からドア開状態に変化したことを示す第1の条件が成立した後、前記重量検出手段による検出重量が、第1の検出重量から、前記第1の検出重量よりも所定値以上軽い第2の検出重量に変化したことを示す第2の条件が成立した場合に、前記第2の検出重量を基準重量として記憶する記憶手段と、前記重量検出手段によって検出された検出重量と、前記記憶手段に記憶されている基準重量との差に基づいて、シート上の乗員または物体の有無を判断する判断手段とを備えることを特徴とする。

【0008】

すなわち請求項1に記載の発明では、イグニッションスイッチがオン状態であり、ドア閉状態からドア開状態に変化した後に、重量検出手段の検出重量が第1の検出重量から第2の検出重量へと所定値以上減少した場合には、シート上の乗員が降車した、もしくは物体が降ろされたとして、減少後の第2の検出重量を基準重量として記憶し、重量検出手段によって検出された検出重量と基準重量との差に基づいてシート上の乗員もしくは物体の有無を判断するようにしたため、シート上の乗員もしくは物体の有無を正確に判断することができる。

【0009】

また請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の乗員検知システムにおいて、前記第1の条件が成立後、所定時間内に前記第2の条件が成立した場合に、前記第2の検出重量を基準重量として記憶することを特徴とする。

【0010】

すなわち請求項2に記載の発明では、ドア閉状態からドア開状態に変化した後、所定時間内に基準重量を記憶しているため、ドア開後、乗員が直ちに降車した場合のみ空席状態である基準重量を記憶することができる。

【0011】

また請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の乗員検知システムにおいて、前記イグニッション検出手段により検出されたイグニッションスイッチがオフ状態からオン状態に変化した時に、前記重量検出手段によって検出された第3の検出重量が負の場合には、前記第3の重量を基準重量として記憶することを特徴とする。

【0012】

すなわち請求項3に記載の発明では、イグニッションスイッチがオフ状態からオン状態に変化した時に、重量検出手段により検出された第3の検出重量が負であった場合には、第3の検出重量を基準重量として記憶するようにしたため、重量検出手段により検出された検出重量が負であった場合はシート上に乗員または物体は存在しないと判断し、第3の検出重量を基準重量として記憶することができる。

【0013】

また請求項4に記載の発明は、請求項1または2に記載の乗員検知システムにおいて、前記記憶手段は、前記第2の検出重量を所定数記憶するものであって、前記記憶手段に記憶された複数の検出重量に対して統計処理を行うことにより、基準重量を算出する基準重量算出手段をさらに備えることを特徴とする。

【0014】

すなわち請求項4に記載の発明では、所定数の第2の検出重量に対して統計処理を行い、その結果を空席状態である基準重量として記憶するようにしたため、重量検出手段の測定誤差や、乗員乗降時のあいまい動作による誤差を抑えることができる。

【0015】

また請求項5に記載の発明は、請求項3に記載の乗員検知システムにおいて、前記第2の検出重量および前記第3の検出重量の少なくともいずれか一方を所定数記憶するものであって、前記記憶手段に記憶された複数の検出重量に対して統計処理を行うことにより、基準重量を算出する基準重量算出手段をさらに備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0016】

すなわち請求項5に記載の発明では、所定数の第2または第3の検出重量の少なくともどちらか一方に対して統計処理を行い、その結果を空席状態である基準重量として記憶するようにしたため、重量検出手段の測定誤差や、乗員乗降時のあいまい動作による誤差を抑えることができる。

【0017】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、以下の効果を奏する。

【0018】

すなわち、請求項1に記載の発明によれば、イグニッションスイッチがオン状態であり、ドア閉状態からドア開状態に変化した後に、重量検出手段の検出重量が第1の検出重量から第2の検出重量へと所定値以上減少した場合には、シート上の乗員が降車した、もしくは物体が降ろされたとして、減少後の第2の検出重量を基準重量として記憶するようにし、基準重量を基にシート上の乗員もしくは物体の有無を判断するようにしたため、シート上の乗員もしくは物体の有無を確実に判断することができる。

10

【0019】

請求項2に記載の発明によれば、以下の効果を奏する。

【0020】

すなわち、請求項2の発明によれば、ドア閉状態からドア開状態に変化した後、所定時間内に基準重量を記憶しているため、ドア開後、直ちに乗員が降車した、もしくは物体が降ろされた場合のみ空席状態である基準重量を記憶することができ、例えば車両清掃を行う等、頻繁に乗降が発生する場合、乗降の度に基準重量が記憶される事を防止できる。

20

【0021】

請求項3に記載の発明によれば、以下の効果を奏する。

【0022】

すなわち、請求項3に記載の発明によれば、イグニッションスイッチがオフ状態からオン状態に変化した時の重量検出手段の検出重量が負であれば、シート上は空席状態であると判断して基準重量を記憶しているため、例えば助手席シートの基準重量にずれが発生しており、かつ、長い期間、助手席に乗員が乗降しなかった場合でも、基準重量を記憶することができる。

30

【0023】

請求項4に記載の発明によれば、以下の効果を奏する。

【0024】

すなわち、請求項4に記載の発明によれば、所定数の第2の検出重量に対して統計処理を行い、その結果を空席状態の基準重量として記憶するようにしたため、重量検出手段の測定誤差や、乗員乗降時のあいまい動作による誤差を抑えることができ、シート上の乗員もしくは物体の有無を正確に判断できる。

【0025】

請求項5に記載の発明によれば、以下の効果を奏する。

【0026】

すなわち、請求項5に記載の発明によれば、所定数の第2または第3の少なくともどちらか一方の検出重量に対して統計処理を行い、その結果を空席状態の基準重量として記憶するようにしたため、重量検出手段の測定誤差や、乗員乗降時のあいまい動作による誤差を抑えることができ、シート上の乗員もしくは物体の有無を正確に判断できる。

40

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0028】

(第1の実施の形態) 図1は本発明の第1の実施の形態を示す構成図である。

【0029】

50

図 1 に示すように、乗員検知ユニット 1 は電源 2 と接続されている。更に、乗員検知ユニット 1 には、シート上の重量を検出する重量センサ 3、ドア開閉状態を検出するドアスイッチ 4、イグニッションスイッチ 5 が接続されており、乗員検知ユニット 1 は、これらの信号を基にシート上の乗員の有無を判断して、エアバッグコントローラ 6 に乗員検知信号を出力する。エアバッグコントローラ 6 は、この乗員検知信号と、図示しない加速度センサからの加速度信号に基づき、図示しないエアバッグの制御を行う。

【 0 0 3 0 】

重量センサ 3 は、図 5 に示す歪センサ 2 3 と図示しない回路部とによって構成されている。歪センサ 2 3 はボディ 2 0 に固定され、シート 2 1 を保持するシートフレーム 2 2 の略中央部に配置されている。この歪センサ 2 3 に加わる重量の変化による歪を回路部で抵抗 10 の変化として検出し、この検出信号を乗員検知ユニット 1 に出力する。

【 0 0 3 1 】

ここで、乗員検知ユニット 1 の構成について説明する。

【 0 0 3 2 】

重量算出部 7 は、重量センサ 3 からの検出信号（抵抗値）から重量 W を算出し、重量変化検出部 8、データ処理部 1 1、判断部 1 3 に出力する。

【 0 0 3 3 】

ドアスイッチ変化検出部 9 は、内部に第 1 タイマ 1 0 を備え、ドアスイッチ 4 からのドア開閉信号をモニタし、ドア閉状態からドア開状態に変化した時に第 1 タイマ 1 0 にて計時を開始し、所定時間、例えば 1 0 s e c 間、ドア開閉信号を重量変化検出部 8 及びデータ 20 処理部 1 1 に出力する。

【 0 0 3 4 】

重量変化検出部 8 は、ドア開閉信号を受けた時点における重量算出部 7 からの重量 W の値に比べ、ドアスイッチ変化検出部 9 からのドア開閉信号を受けている間の重量 W の値が所定値、例えば 3 0 k g 以上軽くなった場合に重量変化信号をデータ処理部 1 1 に出力する。

【 0 0 3 5 】

データ処理部 1 1 は、電源 2 からの電源供給が開始されたことを受け、イグニッションスイッチがオフからオンになったことを認識し、重量検出部 7 から送られてくる重量 W の値が負かどうかを判断し、負の値である場合は、この重量 W を E E P R O M 1 2 内の履歴記 30 憶部に記憶する。

【 0 0 3 6 】

また、ドアスイッチ変化検出部 9 からのドア開閉信号を受信している間に重量変化検出部 8 から重量変化信号を受信した場合、重量算出部 7 から送られてくる現時点での重量 W の値と 1 サイクル前の重量 $W_{(1)}$ の値とを比較し、その差が所定値以内、例えば $\pm 0.1\%$ 以内であれば現時点の重量 W の値を E E P R O M 1 2 内の履歴記憶部に記憶する。そして、履歴記憶部に 1 0 個の重量 W が記憶された場合には、その平均値を算出し、基準重量 S として E E P R O M 1 2 内の基準重量記憶部に記憶する。

【 0 0 3 7 】

E E P R O M 1 2 は、シート上の乗員の有無を判断する際の基準重量 S を記憶する基準重量記憶部と、基準重量 S を算出するためのデータを記憶する履歴記憶部とを有している。履歴記憶部は例えば 1 0 個のデータが記憶できるように設定されている。

【 0 0 3 8 】

判断部 1 3 は、重量算出部 7 からの重量 W と E E P R O M 1 2 内に記憶されている基準重量 S を比較することにより乗員の有無を判断し、乗員検知信号をエアバッグコントローラ 6 に出力する。

【 0 0 3 9 】

電源制御部 1 4 は、イグニッションスイッチ 5 から入力されるオン/オフ状態に基づいて、イグニッションスイッチ 5 がオンのときだけ各部に電源を供給する。

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

50

続いて、本発明の第1の実施の形態について、図2のフローチャートに従って乗員検知ユニット1における処理内容を説明する。ここでは助手席シートにおける乗員検知システムを例に挙げる。

【0041】

本フローチャートは、電源制御部2がイグニッションスイッチ5のオン状態を検出した場合に開始される。

【0042】

ステップS101にて、イグニッションスイッチがオン状態になったときの重量算出部7の出力値を読み込む。ここで、この値を重量Xとする。

【0043】

ステップS102にて、重量Xが0kgよりも小さいか、つまり負の値かどうかを判断する。肯定された場合はステップS103にて重量Xの値を空席時の重量としてEEPROM12内の履歴記憶部に記憶し、ステップS114に進む。一方、否定された場合はステップS104に進む。

【0044】

ステップS104にて、ドアスイッチ変化検出部9の第1タイマ10の値T1をクリアする。

【0045】

ステップS105にて、電源制御部2はイグニッションスイッチ5がオフされたかどうかを判断し、肯定された場合は処理を終了する。一方、否定された場合はステップS106

【0046】

ステップS106にて、ドアスイッチ変化検出部9はドアスイッチ2からの信号に基づき助手席側のドアが閉状態から開状態に変化したかを判断し、否定された場合はステップS104の処理に戻る。一方、肯定された場合は、ステップS107に進む。

【0047】

ステップS107にて第1タイマを用いて経過時間T1の計時を開始する。

【0048】

ステップS108にて、重量変化検出部8は助手席側ドアが開けられた時の重量算出部7の出力値を読み込む。ここで、この値を重量Yとする。

【0049】

ステップS109にて、第1タイマ10による計時時間T1が10sec経過したかを判定する。肯定された場合はステップS104の処理に戻る。一方、否定された場合はステップS110に進む。

【0050】

ステップS110にて、重量変化検出部8は重量算出部7の出力値を読み込む。ここで、この値を重量Zとする。

【0051】

ステップS111にて、重量変化検出部8は重量Yに対し、重量Zが30kg以上軽い値かを判断する。否定された場合はステップS109の処理に戻る。一方、肯定された場合は助手席の乗員が降車した、もしくは物体が降ろされたと判断し、ステップS112に進む。

【0052】

ステップS109にて、重量Zの値と、1つ前のサイクルの重量Z₍₁₎の値を比較し、その差が所定値以内、例えば±0.1%以内かを判断する。否定された場合は、ステップS109の処理に戻り、肯定された場合は、ステップS113に進む。

【0053】

ステップS113にて、重量Zの値を空席時の重量としてEEPROM12内の履歴記憶部に記憶する。

【0054】

10

20

30

40

50

ステップS 1 1 4にて、履歴記憶部に記憶されている重量値が10回分記憶されているかを確認し、否定された場合はステップS 1 0 4の処理に戻る。肯定された場合は、ステップS 1 1 5にて10回分の重量値の平均値を求め、その平均値を基準重量SとしてEEPROM 1 2内の基準重量記憶部に記憶し、ステップS 1 1 6に進む。

【0055】

ステップS 1 1 5にて、履歴記憶部をクリアし、ステップS 1 0 4の処理に戻る。

【0056】

以上説明したとおり、本発明の第1の実施の形態によれば、データ処理部に電源供給が開始されたことを受け、イグニッションスイッチがオフからオンになったことを認識し、この時の検出重量の値が負かどうかを判断し、負であればその重量値を履歴記憶部に記憶する。一方、イグニッションスイッチがオンの状態において、助手席側のドア開後10sec以内に30kg以上の重量減が発生した場合に、重量減後の値を履歴記憶部に記憶する。このようにして履歴記憶部に記憶された10回分の空席時の重量の平均値を求め、この平均値を基準重量Sとして記憶している。

【0057】

このため、例えば軽微な衝突等により車両のボディが歪んでしまったことが原因で基準重量Sの値がずれてしまった場合でも、シート上に乗員または物体が存在しないこと、または乗員が降車した、もしくは物体が降ろされたことを適切に判断し、シート上に乗員もしくは物体が存在していない状態にて基準重量Sを記憶することができるため、その後の乗員検知を確実に行うことができる。また、空席時の重量の記憶、及び基準重量Sの演算・記憶等の処理の為に乗員検知ユニットに特別に電源を供給する必要がないため、簡単な構成で実施できる。さらに、助手席側ドア開のまま頻繁に乗降が発生する場合でも、その度に上記処理が行われることが防止でき、様々な状況下で空席時の重量の取得が可能となる。

【0058】

(第2の実施の形態) 図3は本発明の第2の実施の形態を示す構成図である。

【0059】

図1に示す第1の実施の形態と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0060】

図3に示すとおり、第2の実施の形態は、図1に示す第1の実施の形態に対して、イグニッションスイッチ変化検出部15が追加されている。

【0061】

イグニッションスイッチ変化検出部15は、内部に第2タイマ16を備え、イグニッションスイッチ5からのイグニッション信号をモニタし、イグニッションスイッチがオンからオフに変化した時に第2タイマ16にて計時を開始し、所定時間、例えば10sec間、イグニッション変化信号を、データ処理部11、及び電源制御部15に出力する。

【0062】

データ処理部11は、電源2からの電源供給が開始されたことを受け、イグニッションスイッチがオフからオンになったことを認識し、重量検出部7から送られてくる重量Wの値が負かどうかを判断し、負の値である場合は、この重量WをEEPROM 1 2内の履歴記憶部に記憶する。

【0063】

また、イグニッションスイッチ変化検出部15からイグニッション変化信号を受信し、その後、ドアスイッチ変化検出部9からのドア開閉信号を受信している間に重量変化検出部8から重量変化信号を受信した場合、重量算出部7から送られてくる現時点での重量Wの値と1サイクル前の重量 $W_{(i-1)}$ の値とを比較し、その差が所定値以内、例えば $\pm 0.1\%$ 以内であれば現時点の重量Wの値をEEPROM 1 2内の履歴記憶部に記憶する。そして、履歴記憶部に10個の重量Wが記憶された場合には、その平均値を算出し、基準重量SとしてEEPROM 1 2内の基準重量記憶部に記憶する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

また、電源制御部 1 5 は、イグニッションスイッチ 5 からのイグニッションスイッチ信号がオフからオンになった時に各部に電源供給を開始し、一方、イグニッションスイッチ信号がオンからオフになった場合でも、イグニッションスイッチ変化検出部 1 5 からイグニッション変化信号を受信している間は各部に電源を供給する。

【 0 0 6 5 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について、図 4 のフローチャートに従って乗員検知ユニット 1 における処理内容を説明する。ここでは助手席シートにおける乗員検知システムを例に挙げる。

【 0 0 6 6 】

本フローチャートは、電源制御部 2 がイグニッションスイッチ 5 のオン状態を検出した場合に開始される。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 2 0 1 にて、イグニッションスイッチがオン状態になったときの重量算出部 7 の出力値を読み込む。ここで、この値を重量 X とする。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 2 0 2 にて、重量 X が 0 k g よりも小さいか、つまり負の値かどうかを判断する。肯定された場合はステップ S 2 0 3 にて重量 X の値を空席時の重量として E E P R O M 1 2 内の履歴記憶部に記憶し、ステップ S 2 1 6 に進む。一方、否定された場合はステップ S 2 0 4 に進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 2 0 4 にて、ドアスイッチ変化検出部 9 の第 1 タイマ 1 0 の値 T 1、及びイグニッション変化検出部 1 5 の第 2 タイマ 1 6 の値 T 2 をクリアする。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 2 0 5 にて、イグニッション変化検出部 1 6 はイグニッションスイッチ 3 がオン状態からオフ状態に変化したかどうかを判断し、否定された場合は、本ステップを繰り返す。一方、肯定された場合はステップ S 2 0 6 に進む。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 2 0 6 にて、第 2 タイマ 1 6 を用いて経過時間 T 2 の計時を開始する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 2 0 7 にて、第 2 タイマ 1 6 による計時時間 T 2 が 1 0 s e c 経過したかを判定する。肯定された場合は、電源 2 からの電源供給を遮断し、処理を終了する。一方、否定された場合はステップ S 2 0 8 に進む。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 2 0 8 にて、ドアスイッチ変化検出部 9 はドアスイッチ 4 からの信号に基づき助手席側のドアが閉状態から開状態に変化したかを判断し、否定された場合はステップ S 2 0 7 の処理に戻る。一方、肯定された場合は、ステップ S 2 0 9 に進む。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 2 0 9 にて、第 1 タイマ 1 0 を用いて経過時間 T 1 の計時を開始する。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 2 1 0 にて、重量変化検出部 8 は助手席側ドアが開けられた時の重量算出部 7 の出力値を読み込む。ここで、この値を重量 Y とする。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 2 1 1 にて、第 1 タイマ 1 0 による計時時間 T 1 が 1 0 s e c 経過したかを判定する。肯定された場合は電源 2 からの電源供給を遮断し、処理を終了する。一方、否定された場合はステップ S 2 1 2 に進む。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 1 2 にて、重量変化検出部 8 は重量算出部 7 の出力値を読み込む。ここで、この値を重量 Z とする。

【 0 0 7 8 】

10

20

30

40

50

ステップS 2 1 3にて、重量変化検出部 8は重量Yに対し、重量Zが30kg以上軽い値かを判断する。否定された場合はステップS 2 1 1の処理に戻る。一方、肯定された場合は助手席の乗員が降車した、もしくは物体が降ろされたと判断し、ステップS 2 1 4に進む。

【0079】

ステップS 2 1 4にて、重量Zの値と、1つ前のサイクルの重量Z_(n-1)の値を比較し、その差が±0.1%以内かを判断する。否定された場合は、ステップS 2 1 1の処理に戻り、肯定された場合は、ステップS 2 1 5に進む。

【0080】

ステップS 2 1 5にて、重量Zの値を空席時の重量としてEEPROM 12内の履歴記憶部に記憶する。 10

【0081】

続いて、ステップS 2 1 6にて、履歴記憶部に記憶されている重量値が10回分記憶されているかを確認し、否定された場合は電源2からの電源供給を遮断し、処理を終了する。肯定された場合は、ステップS 2 1 7にて10回分の重量値の平均値を求め、その平均値を基準重量SとしてEEPROM 12内の基準重量記憶部に記憶し、ステップS 2 1 8に進む。

【0082】

ステップS 2 1 8にて、履歴記憶部をクリアする。

【0083】

ステップS 2 1 9にて、イグニッションスイッチ3がオフ状態かを判断する。肯定された場合は、電源2からの電源供給を遮断し、処理を終了する。一方、否定された場合は、ステップS 2 0 4の処理に戻る。本ステップは、ステップS 2 0 3を経由して本ステップにきた場合には、まだイグニッションスイッチ3がオフになっていないため、このフローチャートの処理を継続する必要があるためである。 20

【0084】

以上説明した通り、本発明の第2の実施の形態によれば、データ処理部に電源供給が開始されたことを受け、イグニッションスイッチがオフからオンになったことを認識し、この時の検出重量の値が負かどうかを判断し、負であればその重量値を履歴記憶部に記憶する。一方、イグニッションスイッチがオンからオフに変化後、10sec以内に助手席側のドアが閉状態から開状態となり、ドア開後10sec以内に30kg以上の重量減が発生した場合に、重量減後の値を履歴記憶部に記憶する。このようにして履歴記憶部に記憶された10回分の空席時の重量の平均値を求め、この平均値を基準重量Sとして記憶する。このため、例えば軽微な衝突等により車両のボディが歪んでしまったことが原因で空席状態基準値の値がずれてしまった場合でも、イグニッションスイッチオフオン時の空席状態を適切に判断し、また、イグニッションオンオフ操作を捉えて乗員が降車した、もしくは物体が降ろされたことを適切に判断し、シート上に乗員もしくは物体が存在していない状態にて基準重量Sを記憶することができるため、その後の乗員検知を確実に行うことができる。また、空席時の重量の記憶、及び基準重量Sの演算・記憶等の処理の為に乗員検知ユニットに特別に電源を供給する時間を制限することができ、電源の電力消費を抑えることができる。さらに、助手席側ドア開のまま頻繁に乗降が発生する場合でも、その度に上記処理が行われることが防止でき、様々な状況下で空席時の重量の取得が可能となる。 30

【0085】

尚、上述した第1、第2の実施の形態では、助手席シートにおける乗員検知システムを例に挙げたが、これに限定されるものではなく、運転席、又は後席等にも適用できる。また、例えば乗員の有無によって空調装置からの風量や温度を制御するものなどにも適用できる。さらに、統計処理として平均値演算を例に挙げたが、これに限る物ではなく、空席状態値の計測誤差を吸収するための統計処理であれば、いずれのものも適用することができる。 40

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における構成図。

【図2】本発明の第1の実施の形態における処理フローチャート。

【図3】本発明の第2の実施の形態における構成図。

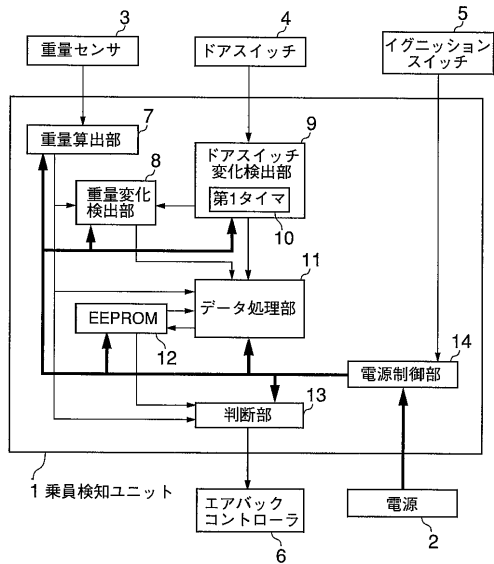
【図4】本発明の第2の実施の形態における処理フローチャート。

【図5】歪センサの配置を示す図。

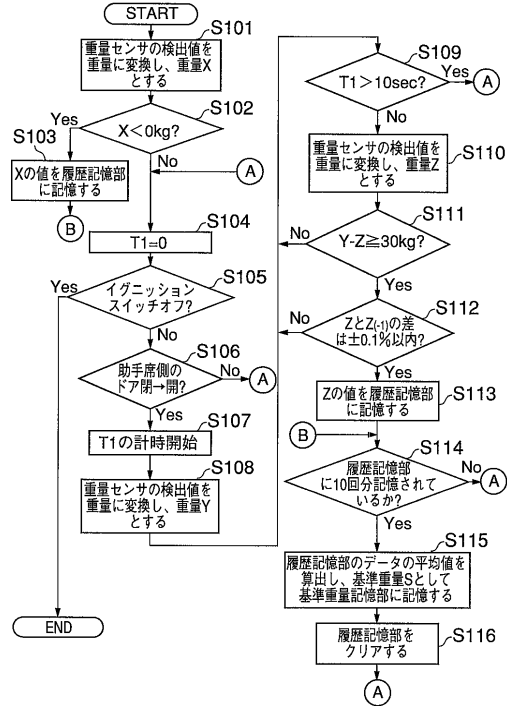
【符号の説明】

1	乗員検知ユニット	
2	電源	
3	重量センサ	10
4	ドアスイッチ	
5	イグニッションスイッチ	
6	エアバッグコントローラ	
7	重量算出部	
8	重量変化検出部	
9	ドアスイッチ変化検出部	
10	第1タイマ	
11	データ処理部	
12	EEPROM	
13	判断部	20
14	電源制御部	
15	イグニッションスイッチ変化検出部	
16	第2タイマ	
20	ボディ	
21	シート	
22	シートレール	
23	歪センサ	

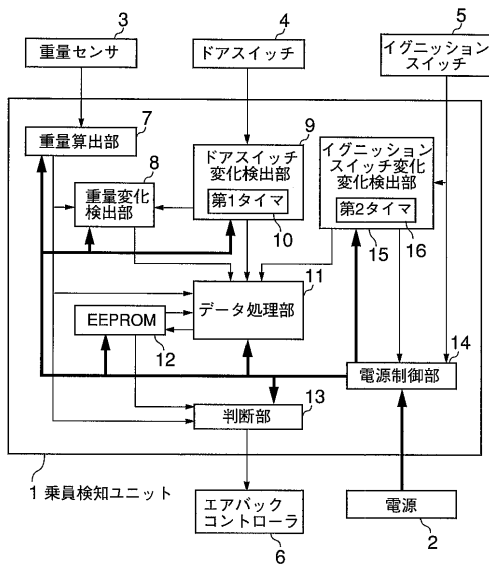
【図1】



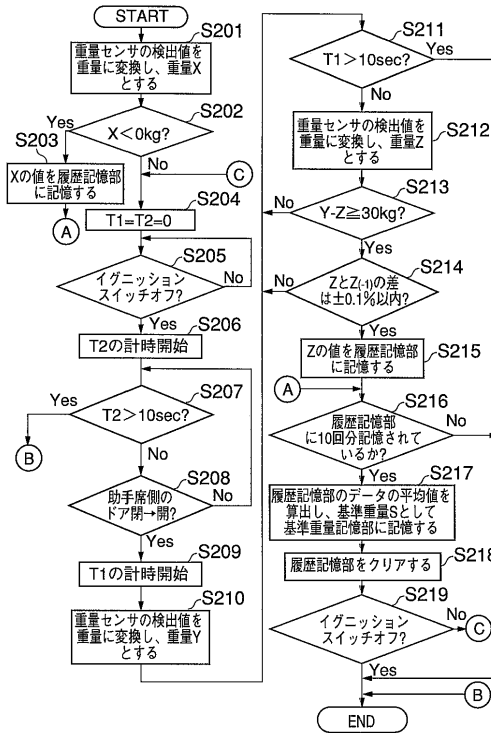
【図2】



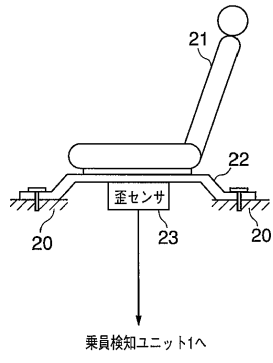
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-301120(JP,A)
特開2001-021411(JP,A)
特開2000-280813(JP,A)
特開2002-250776(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G01V 9/00

B60R 21/32

G01G 19/12