

(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2012-250677

(P2012-250677A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60N 2/42 (2006.01)	B60N 2/42	3B087
B60N 2/44 (2006.01)	B60N 2/44	
B60R 21/015 (2006.01)	B60R 21/015	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-126959 (P2011-126959)
 (22) 出願日 平成23年6月7日(2011.6.7)

(71) 出願人 000000011
 アイシン精機株式会社
 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
 (74) 代理人 100089082
 弁理士 小林 脩
 (72) 発明者 藤井 宏行
 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
 (72) 発明者 河合 光彦
 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
 Fターム(参考) 3B087 CD04 DE08

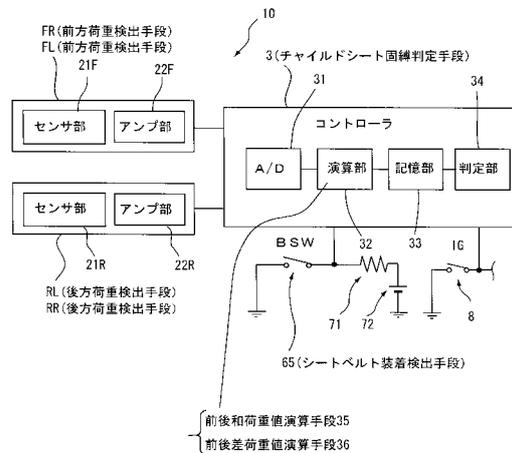
(54) 【発明の名称】 シート乗員判定装置および判定方法

(57) 【要約】

【課題】チャイルドシートが車両シートに固縛されたことを高精度に判定できるコスト低廉なシート乗員判定装置および判定方法を提供する。

【解決手段】シートベルト装着検出手段65と、車両シート1の下側における左右の一方側の前後に隔離配置される前方荷重検出手段FLおよび後方荷重検出手段RLと、前後和荷重値演算手段35と、前後差荷重値演算手段36と、シートベルトの装着が検出された時点以降の判定期間T内において、前後和荷重値 $F_f + R_f$ の第1所定時間 t_{rm} 内での第1所定値 F_m 以上の変動および前後差荷重値 $R_f - F_f$ の第2所定時間 t_{rn} 内での第2所定値 F_n 以上の変動が所定期間Tp内に検出されたときに車両シート1にチャイルドシート5が固縛されたと判定するチャイルドシート固縛判定手段3と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートベルトがシートベルト巻取り装置から所定量引き出された状態において前記シートベルトの引き出し作動をロックし前記シートベルトの巻き取り方向の作動のみを許容する A L R 機構を有するシートベルト装置のシート乗員判定装置であって、

前記シートベルトのタングプレートが車両シートの後方に固定されたバックルに係合したことを検出するシートベルト装着検出手段と、

前記車両シートの下側における左右の一方側の前後に隔離配置され、前記車両シートに作用する荷重の一部をそれぞれ検出する前方荷重検出手段および後方荷重検出手段と、

前記前方荷重検出手段で検出された前方荷重値と前記後方荷重検出手段で検出された後方荷重値とを加算して前後和荷重値を演算する前後和荷重値演算手段と、

前記後方荷重値と前記前方荷重値との差を演算する前後差荷重値演算手段と、

前記シートベルト装着検出手段によって前記シートベルトの装着が検出された時点以降の判定期間内において、

前記前後和荷重値の第 1 所定時間内での第 1 所定値以上の変動および前記前後差荷重値の第 2 所定時間内での第 2 所定値以上の変動が所定期間内に検出されたときに前記車両シートにチャイルドシートが固縛されたと判定するチャイルドシート固縛判定手段と、

を備えるシート乗員判定装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記バックルは前記車両シートの左右いずれかの側面に固定され、

前記前方荷重検出手段および前記後方荷重検出手段は、前記車両シートの左右において前記バックルが設けられている側に配置されるシート乗員判定装置。

【請求項 3】

シートベルトがシートベルト巻取り装置から所定量引き出された状態で前記シートベルトの引き出しをロックし、前記シートベルトの巻き取り方向の作動のみを許容する A L R 機構を有するシートベルト装置のシート乗員判定方法であって、

前記シートベルトのタングプレートが車両シートの後方に固定されたバックルに係合したことを検出するシートベルト装着検出ステップと、

前記車両シートの下側における左右の一方側の前後に隔離配置された前方荷重検出手段および後方荷重検出手段によって、前記車両シートに作用する荷重の一部をそれぞれ検出する前方荷重および後方荷重検出ステップと、

前記前方荷重検出ステップで検出された前方荷重値と前記後方荷重検出ステップで検出された後方荷重値とを加算して前後和荷重値を演算する前後和荷重値演算ステップと、

前記後方荷重値と前記前方荷重値との差を演算する前後差荷重値演算ステップと、

前記シートベルト装着検出ステップによって前記シートベルトの装着が検出された時点以降の判定期間内において、

前記前後和荷重値の第 1 所定時間内での第 1 所定値以上の変動および前記前後差荷重値の第 2 所定時間内での第 2 所定値以上の変動が所定期間内に検出されたときに前記車両シートにチャイルドシートが固縛されたと判定するチャイルドシート固縛判定ステップと、

を備えるシート乗員判定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のシートにチャイルドシートが固縛されたか否かを判定するシート乗員判定装置および判定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、自動車に装備されたシートベルトやエアバッグ等の各種安全装置の性能を向上させるため、シートに着座している乗員の体重に合わせてこれらの安全装置の動作をコント

10

20

30

40

50

ロールする技術がある。例えば、乗員がシートに着座してシートベルトを装着しないときには、着座検知後に「シートベルト未装着」の警告灯を表示することが一般的に行なわれている。また、北米法規においては、助手席に大人が着座している場合には事故時にエアバッグを展開するように定められているとともに、助手席にチャイルドシートを後ろ向きに固縛して幼児が運転者と対面するようにした場合には、エアバッグの展開を禁止するように定められている。これはエアバッグの展開による衝撃が幼児にとって逆効果となるためである。これらの場合、大人であることの判定は小柄な成人女性の体重を判定基準として行い、幼児の判定についても判定基準が定められている。このように、乗員の体重を検知して正しく判定することは、安全性の面で極めて重要である。

【0003】

シートに作用する荷重を検知して乗員の有無を判別する乗員検知装置の一例が特許文献1に開示されている。この乗員検知装置では、多数箇所のシート取り付け部のうちの2カ所にのみ荷重センサを設置し、得られる2つの荷重値の和から乗員の有無を判別している。これにより、通常は4カ所あるシート取り付け部のうちの最小限必要な2カ所にのみ荷重センサを設置し、全体として構成が簡単で安価な乗員検知装置が提供できる、とされている。

【0004】

また、シートに着座した乗員が大人であるか子供であるかを判定する乗員検知装置の一例が特許文献2に開示されている。この乗員検知装置は、シートベルトのバックル近傍および反対側に加わるシート荷重を検出する第1および第2荷重センサと、バックルにタンクプレートが挿入されたことを検出する検出手段と、第1および第2荷重センサの検出値から求めた総荷重が予め定めた閾値以上の場合に乗員が大人であると判定する判定手段とを含んでいる。また、判定手段は、総荷重が閾値以上であっても、第1および第2荷重センサの検出値の差が所定値以上に増加した履歴があり、かつタンクプレートが挿入されたタイミングの前後に第1荷重センサの検出値が増加している場合に、乗員が子供であると判定するようになっている。これにより、閾値より少し下回る体重の子供がシートに着座して、他の乗員によってシートベルト装着動作が行われた場合の誤判定を防止できるとされている。なお、実施形態の説明によれば、第1および第2荷重センサはそれぞれ2個ずつあり、4カ所のシート取り付け部の全部で荷重を検出して総荷重を求めるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平9 - 207638号公報

【特許文献2】特許第3991740号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の乗員検知装置では、装置の低コスト化、軽量化のために荷重センサの設置数を最小限とし、乗員の有無を識別している。多数箇所のシート取り付け部のうちの一部にのみ荷重センサを設置する方法では、検知される荷重値が乗員の着座姿勢や車両傾斜角度に依存して変化する。

【0007】

また、特許文献2の乗員検知装置は、シートベルト装着動作により一時的に増加する荷重値の影響を排除して大人、子供、およびチャイルドシートの固縛等を高精度に判定できるが、4カ所のシート取り付け部の全部に荷重センサを設置するため、装置が高コスト化、重量化している。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、チャイルドシートが車両シートに固縛されたことを高精度に判定できるコスト低廉なシート乗員判定装置および判定方法を提供す

10

20

30

40

50

ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決するために、請求項1に係るシート乗員判定装置は、シートベルトがシートベルト巻取り装置から所定量引き出された状態において前記シートベルトの引き出し作動をロックし前記シートベルトの巻き取り方向の作動のみを許容するA L R機構を有するシートベルト装置のシート乗員判定装置であって、前記シートベルトのタンクプレートが車両シートの後方に固定されたバックルに係合したことを検出するシートベルト装着検出手段と、前記車両シートの下側における左右の一方側の前後に隔離配置され、前記車両シートに作用する荷重の一部をそれぞれ検出する前方荷重検出手段および後方荷重検出手段と、前記前方荷重検出手段で検出された前方荷重値と前記後方荷重検出手段で検出された後方荷重値とを加算して前後和荷重値を演算する前後和荷重値演算手段と、前記後方荷重値と前記前方荷重値との差を演算する前後差荷重値演算手段と、前記シートベルト装着検出手段によって前記シートベルトの装着が検出された時点以降の判定期間内において、前記前後和荷重値の第1所定時間内での第1所定値以上の変動および前記前後差荷重値の第2所定時間内での第2所定値以上の変動が所定期間内に検出されたときに前記車両シートにチャイルドシートが固縛されたと判定するチャイルドシート固縛判定手段と、を備える。

【0010】

上述した課題を解決するために、請求項2に係るシート乗員判定装置は、請求項1において、前記バックルは前記車両シートの左右いずれかの側面に固定され、前記前方荷重検出手段および前記後方荷重検出手段は、前記車両シートの左右において前記バックルが設けられている側に配置される。

【0011】

上述した課題を解決するために、請求項3に係るシート乗員判定方法は、シートベルトがシートベルト巻取り装置から所定量引き出された状態で前記シートベルトの引き出しをロックし、前記シートベルトの巻き取り方向の作動のみを許容するA L R機構を有するシートベルト装置のシート乗員判定方法であって、前記シートベルトのタンクプレートが車両シートの後方に固定されたバックルに係合したことを検出するシートベルト装着検出ステップと、前記車両シートの下側における左右の一方側の前後に隔離配置された前方荷重検出手段および後方荷重検出手段によって、前記車両シートに作用する荷重の一部をそれぞれ検出する前方荷重および後方荷重検出ステップと、前記前方荷重検出ステップで検出された前方荷重値と前記後方荷重検出ステップで検出された後方荷重値とを加算して前後和荷重値を演算する前後和荷重値演算ステップと、前記後方荷重値と前記前方荷重値との差を演算する前後差荷重値演算ステップと、前記シートベルト装着検出ステップによって前記シートベルトの装着が検出された時点以降の判定期間内において、前記前後和荷重値の第1所定時間内での第1所定値以上の変動および前記前後差荷重値の第2所定時間内での第2所定値以上の変動が所定期間内に検出されたときに前記車両シートにチャイルドシートが固縛されたと判定するチャイルドシート固縛判定ステップと、を備える。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係るシート乗員判定装置によれば、シートベルト装置が巻き上げ方向にのみシートベルトの移動を可能とするA L R機構を有している。このためA L R機構を利用してチャイルドシートを車両シート上に固定する際には、作業者がシートベルトをA L R機構の巻き上げ方向に向けて引っ張り、シートベルトに張力を付与するという操作が必要である。

【0013】

このときシートベルトを巻き上げ方向に向けて引っ張る度に車両シートに設けられシートベルトに連結されたバックル支持部は上方に引っ張られチャイルドシートおよび車両シートの重心はバックル支持部を中心として車両シートの対角線方向に移動する。そして車

両シートにおいてはバックル支持部近傍の荷重が減少するとともに、バックル支持部を支点とした車両シートの前方および横方向でも該重心の移動量に応じて荷重が減少し、左右の一方側の前後に配置された各荷重検出手段がそれぞれの配置位置に応じた変動後の各荷重値をそれぞれ取得する。その後、各荷重値の和である前後和荷重値および差である前後差荷重値をそれぞれ演算し、シートベルトの装着後の判定期間内における前後和荷重値および前後差荷重値のそれぞれの挙動が所定の条件を満たした場合に各挙動はシートベルトの引っ張りによって発生したものであると判定する。そして該前後和荷重値および前後差荷重値の引っ張りによる各挙動がそれぞれ所定期間内に検出されたときに、各挙動は一回の引っ張り動作によって発生した各結果であるとし、これによって車両シートにチャイルドシートが固縛されたと判定できる。このように、大人着座時には、たとえ体重移動等によっても出現しえない、シートベルトの引っ張りによってのみ発生する車両シートの重心の変動状態を、車両シートの前後方向に設けた少なくとも2個の荷重検出手段によって低コストに、且つ高精度に検出しチャイルドシートの固縛を好適に判定することができる。

10

20

30

40

50

【0014】

請求項2に係るシート乗員判定装置によれば、請求項1において、前方荷重検出手段および後方荷重検出手段が、バックルと同じ側である車両においてドアと反対側の、いわゆるインナー側に設けられる。このためチャイルドシートを車両シート上に固定するためシートベルトを引張ると、インナー側のバックル支持部の下方で、且つ近傍に設けられた後方荷重検出手段の検出荷重値は大きく減少する。また前方荷重検出手段が検出する荷重値も後方荷重検出手段から離間した距離に応じて減少する。これにより前後和荷重値は減少し、前後差荷重値は変動して、該減少および変動が請求項1に示す所定の条件内で検出されたときに車両シートにチャイルドシートが固縛されたと判定できる。このように、前方荷重検出手段および後方荷重検出手段をバックルと同じ側であるインナー側に設けることにより、十分な量の前後和荷重値の減少変動、および前後差荷重値の変動を取得でき、これによって安定してチャイルドシートの固縛を判定することができる。

【0015】

請求項3に係るシート乗員判定方法によれば、請求項1と同様の効果を有し、車両シートの前後方向に設けた少なくとも2個の各荷重検出手段による各荷重検出ステップによって低コスト、且つ高精度に検出しチャイルドシートの固縛を好適に判定することができる。

【図面の簡単な説明】**【0016】**

【図1】本発明の一実施形態によるシート乗員判定装置が設けられた車両シートの斜視図である。

【図2】シート乗員判定装置の概要を示したブロック図である。

【図3】チャイルドシート取付け状態を説明するための簡略図である。

【図4】チャイルドシート取付け時における前後和荷重値および前後差荷重値の実験データの例を示すグラフである。

【図5】シート乗員判定装置の前後和荷重を判定するフローチャート1を示した図である。

【図6】シート乗員判定装置の前後差荷重を判定するフローチャート2を示した図である。

【発明を実施するための形態】**【0017】**

以下、本発明に係る車両シート1用のシート乗員判定装置10の第1の実施形態について図面を参照して説明する。なお、本明細書中において使用する「前後、左右、上下」の方向は車両シート1に着座した乗員から見た車両の各方向を基準として記述している。また本実施形態において車両は左ハンドルとし、チャイルドシート5は助手席に設置するものとする。

【0018】

図 1 に示すように、助手席用の車両シート 1 は、乗員が着座するシートクッション 1 1 と、シートクッション 1 1 の後端部において前後方向に回動可能に取り付けられ、乗員の背もたれとなるシートバック 1 2 とを備えている。また、シートバック 1 2 の上端には、乗員の頭部を支持するヘッドレスト 1 3 が取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

シートクッション 1 1 は、シートフレーム 1 1 1、シートフレーム 1 1 1 の上方に配置されたパッド部材 1 1 2、およびパッド部材 1 1 2 の表面を覆う表皮 1 1 3 により形成されている。シートフレーム 1 1 1 の下面には、左右一対のアッパレール 1 4 R、1 4 L が取り付けられている。アッパレール 1 4 R、1 4 L は、車両のフロア 4 上に固定された一対のロアレール 4 1 R、4 1 L 上に、それぞれ前後方向に移動可能に係合している。これにより車両シート 1 は、フロア 4 上を前後方向に移動して、乗員の所望する位置に固定可能に形成されている。

10

【 0 0 2 0 】

次にシート乗員判定装置 1 0 について図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。シート乗員判定装置 1 0 は、A L R 機構 (図略) を備えた 3 点式のシートベルト装置 6 (図 3 参照) を有し、バックルスイッチ 6 5 (本発明のシートベルト装着検出手段に該当する) と、前方荷重センサ F L (本発明の前方荷重検出手段に該当する) および後方荷重センサ R L (本発明の後方荷重検出手段に該当する) と、コントローラ 3 (本発明のチャイルドシート固縛判定手段に該当する) と、を有している。

20

【 0 0 2 1 】

シートベルト装置 6 は、車両シート 1 を前方から見た図 3 に示すように、一端部がタングプレート 6 3 により互いに接続されたショルダストラップ 6 1、ラップストラップ 6 2、およびタングプレート 6 3 と着脱されることによりバックルスイッチ 6 5 を形成するバックル 6 4 を備えている。車両シート 1 の右方に位置する図示しないピラー内にはリトラクタ (本発明の巻取り装置に該当する) が配置されている。ショルダストラップ 6 1 の上端はリトラクタと接続されており、ショルダストラップ 6 1 は、リトラクタによる巻き取り力に抗して引き出される。

【 0 0 2 2 】

一方、ラップストラップ 6 2 の他端部は、車両シート 1 の右側において車両フロア 4 と接続され固定されている。バックル 6 4 は、支持部 6 4 a が車両シート 1 の後方左側に支持され後述するタングプレート 6 3 を挿入するための開口穴が上方に向いて固定されている。ショルダストラップ 6 1 とラップストラップ 6 2 とに接続されたタングプレート 6 3 は、バックル 6 4 の開口穴から挿入され係合して固定される。なお、以降においてショルダストラップ 6 1 およびラップストラップ 6 2 をまとめて言う場合、シートベルト 6 6 という。

30

【 0 0 2 3 】

シートベルト装置 6 のタングプレート 6 3 とバックル 6 4 とが非係合状態にある時、バックルスイッチ 6 5 は開状態 (オフ) にある。タングプレート 6 3 とバックル 6 4 とが係合することにより、バックルスイッチ 6 5 は閉状態 (オン) となり、コントローラ 3 はシートベルト装置 6 が装着されたことを検出する。

40

【 0 0 2 4 】

シートベルト装置 6 は A L R (A u t o m a t i c L o c k i n g R e t r a c t o r) 機構を有している。A L R 機構はシートベルト 6 6 がリトラクタから所定量引き出された状態においてシートベルト 6 6 の引き出し作動をロックしシートベルト 6 6 の巻き取り方向の作動のみを許容する装置である。A L R 機構は主に車両シート 1 上にチャイルドシート 5 を取付ける際に利用される機構である。A L R 機構については公知であるため詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 5 】

前後一対の前方荷重センサ F L、および後方荷重センサ R L は、シートフレーム 1 1 1 とアッパレール 1 4 L との間に、前後に所定距離だけ隔離配置され介装されている。図 1

50

に示すように、前方荷重センサFLは、シートクッション11の前後中心よりも前方部に設けられている。また、後方荷重センサRLは、シートクッション11の前後中心よりも後方に設けられている。

【0026】

前方荷重センサFL、および後方荷重センサRLは、いずれも歪ゲージ等により形成された荷重センサである。前方荷重センサFL、および後方荷重センサRLは共に車両出荷状態において各荷重値Ff、Rfが0にリセットされ、車両シート1への乗員の着座あるいは荷物の載置等によりシートクッション11に対し下方に加わる荷重を検出する。尚、本発明は、前方荷重センサFL、および後方荷重センサRLの種類、型式、検出原理を、特定のものに限定するものではない。

10

【0027】

前方荷重センサFLは、シートフレーム111の前方部分と左側のアップパレル14Lとの間に介装され、シートクッション11の前方左側部分が受け持つ前方荷重値Ffを検出する。同様に、後方荷重センサRLは、シートフレーム111の後方部分と左側のアップパレル14Lとの間で、且つ車両シート1に支持されるバックル64の支持部64aの近傍に介装され、シートクッション11の後方左側部分が受け持つ後方荷重値Rfを検出する。

【0028】

図2に示すように、前方荷重センサFL、後方荷重センサRLは、それぞれセンサ部21F、21Rと、センサ部21F、21Rによって発生された検出信号を増幅するアンプ部22F、22Rと、を備えている。センサ部21F、21Rは、それぞれ4個の歪ゲージからなるホイートストンブリッジ回路によって形成されている。

20

【0029】

前方荷重センサFL、後方荷重センサRLには、コントローラ3が接続されている。コントローラ3は、前方荷重センサFL、後方荷重センサRLからのアナログ検出信号をデジタル変換するA/D変換器31、該検出信号に基づき演算を行なう演算部32、着座状態を判定するために必要な演算部32での演算結果等、種々のデータを記憶する記憶部33、および演算部32の演算結果に基づき車両シート1へのチャイルドシートの固縛を判定する判定部34を備えている。

【0030】

演算部32は本発明にかかる前後和荷重値演算手段35と前後差荷重値演算手段36とを有している。前後和荷重値演算手段35は、前方荷重センサFLで検出された前方荷重値Ffと後方荷重センサRLで検出された後方荷重値Rfとを加算して前後和荷重値($Ff + Rf$)を演算する。前後差荷重値演算手段36は後方荷重値Rfから前方荷重値Ffを減算して前後差荷重値($Rf - Ff$)を演算する。そして演算された前後和荷重値($Ff + Rf$)および前後差荷重値($Rf - Ff$)は記憶部33に記憶された後、判定部34に送信される。なお、本実施形態においては前後差荷重値を後方荷重値Rfから前方荷重値Ffを減算して求めた。これにより前後差荷重値($Rf - Ff$)の変動は負の値となる。しかし、この形態に限らず前後差荷重値を前方荷重値Ffから後方荷重値Rfを減算して求めても良い。この場合には前後差荷重値($Ff - Rf$)の変動は正の値となるため、その点に留意しておけばよい。

30

40

【0031】

判定部34では、バックルスイッチ65によってシートベルト66の装着が検出された時点から計測される判定期間Tを監視している。そして判定期間Tが所定の期間Tm(例えば10分)内であり、かつ前後和荷重値($Ff + Rf$)の値が所定値Ts以内である場合においてチャイルドシート5の固縛の判定を実行する。なお、所定値Tsとは、子供や大人が着座したときに発生する前後和荷重値($Ff + Rf$)より小さな値である。よって、前後和荷重値($Ff + Rf$)が所定値Ts以内であれば、子供や大人の着座可能性は排除でき、チャイルドシート5の装着を精度よく検出できる。

【0032】

50

さらに、判定部 34 は判定期間 T が所定の期間 T_m 内である場合には、第 1 所定値 F_m 以上の前後和荷重値 ($F_f + R_f$) の減少 (本発明の変動に該当する) が第 1 所定時間 t_{rm} (例えば 1 S) 内で発生し、その後復帰することを確認する。また第 2 所定値 F_n 以上の前後差荷重値 ($R_f - F_f$) の減少 (本発明の変動に該当する) が第 2 所定時間 t_{rn} (例えば 1 S) 内で発生し、その後復帰することを確認する。そして第 1 所定時間 t_{rm} 内での前後和荷重値 ($F_f + R_f$) の第 1 所定値 F_m 以上の減少および復帰と、第 2 所定時間 t_{rn} 内での前後差荷重値 ($R_f - F_f$) の第 2 所定値 F_n 以上の減少および復帰とが所定期間 T_p 内に検出されたときに車両シート 1 にはチャイルドシート 5 が固縛されたと判定する。なお、この場合、所定期間 T_p は、事前に実験等の結果に基づいて決定される値であり、前後和荷重値 ($F_f + R_f$) の減少と、前後差荷重値 ($R_f - F_f$) の減少との相互の作動の間隔がオーバーラップしている程度の期間をいい、完全に一致している必要はない。また上記において第 1 所定値 F_m 、第 2 所定値 F_n は、誤判定を防止するための閾値であり、これらも事前の実験等によって、設定値を決定すべきものである。第 1 所定値 F_m 、第 2 所定値 F_n は、実際にシートベルトを引張ったときの前後和荷重値 ($F_f + R_f$)、および前後差荷重値 ($R_f - F_f$) の変動量を参考にして決定すればよい。

10

【0033】

バックルスイッチ 65 は、コントローラ 3 に接続されている。バックルスイッチ 65 には、直流抵抗 71 を介して車両のバッテリー 72 が接続されている。バックルスイッチ 65 が開状態にある時、直流抵抗 71 に電流が流れないため、コントローラ 3 はバッテリー 72 の正側端子電圧 (ハイ) を検出している。バックルスイッチ 65 が閉状態になると直流抵抗 71 に電流が流れ、コントローラ 3 は直流抵抗 71 による電圧降下 (ロー) を検出することができる。これにより、コントローラ 3 は、バックル 64 がタングプレート 63 (後述する) と係合し、シートベルト装置 6 が装着されたことを検出する。

20

【0034】

さらに、コントローラ 3 には、車両のイグニッションスイッチ 8 が接続されている。コントローラ 3 は、イグニッションスイッチ 8 がオン状態にあるか、オフ状態にあるかを検出することができる。

【0035】

次に、図 3、および図 4 のグラフに基づき、車両シート 1 のシートクッション 11 上に、チャイルドシート 5 を取り付ける方法、およびチャイルドシート 5 を取り付けた場合に前方荷重センサ F_L 、後方荷重センサ R_L によって検出される各荷重の挙動について説明する。図 4 のグラフは発明者が測定したチャイルドシート 5 取付け時の前後和荷重値 ($F_f + R_f$) と前後差荷重値 ($R_f - F_f$) の実測データの一例である。図 4 において実線が前後和荷重値 ($F_f + R_f$) を示し、破線が前後差荷重値 ($R_f - F_f$) を示している。また、バックルスイッチ 65 の作動信号を BS として示している。

30

【0036】

図 3 に示すように本実施形態において、チャイルドシート 5 は、着座する乳幼児が車両の後方を向くように、車両シート 1 に後ろ向きに取り付けられる。チャイルドシート 5 をシートクッション 11 上に載置した後、まずシートベルト 66 を図示しないリトラクタ (本発明の巻取り装置に該当する) から全て (または所定長さ) 引き出す。これによりシートベルト 66 が巻き取り方向への作動のみ許容される ALR モードに切替えられる。この状態でシートベルト 66 のラップストラップ 62 の一部をチャイルドシート 5 の図示しないシートベルト取付け部に通しタングプレート 63 をバックル 64 に挿入し係合させる。このとき、車両シート 1 の後方にあるバックル 64 にタングプレート 63 を上方から挿入して係合させるので、バックル 64 および車両シート 1 の後方には下方に押圧する力が加わり後方荷重センサ R_L の後方荷重値 R_f が増大する。またこのとき同時にチャイルドシート 5 の前方左側は浮き上がり気味になり、車両シート 1 の前方左側に設けられた前方荷重センサ F_L が検出する前方荷重値 F_f が若干減少する。これにより図 4、a 部に示すように前後和荷重値 ($F_f + R_f$) が大きく増加するとともに、前後差荷重値 ($R_f - F_f$

40

50

)も増加する。

【0037】

その後、タンゲプレート63とバックル64との係合が完了すると、タンゲプレート63により車両シート1を下方に押圧する荷重が解除される。したがって、これ以降は、前方荷重センサFLおよび後方荷重センサRLは、チャイルドシート5自体の荷重を検出するため、前後和荷重値($F_f + R_f$)は減少する(図4、b部参照)。

【0038】

次に、チャイルドシート5の取付け者が、たるんだショルダストラップ61およびラップストラップ62をリトラクタの巻取り方向に向かって押込み、リトラクタに巻き取らせる。そしてシートベルト66のたるみを完全に除去した上で、ショルダストラップ61をさらに引張りチャイルドシート5を車両シート1上に固定する。

10

【0039】

図3の実線矢印に示すように、このときリトラクタの巻取り方向に向かってショルダストラップ61を引っ張るとショルダストラップ61に連結されるバックル64およびバックル支持部64aは上方に引っ張られるのでバックル64近傍に設けられた後方荷重センサRLの後方荷重値 R_f は減少する。また、このとき同時に、シートベルト66の巻取り方向への引張りによって、チャイルドシート5の後方部ではシートベルト66のラップストラップ62が、バックル64と、バックル64と反対側の車両フロア4との間でチャイルドシート5を車両シート11の上面に押圧する。このため、チャイルドシート5の重心が後方に移動しチャイルドシート5の前方部が浮き上がって前方荷重センサFLの前方荷重値 F_f が減少する。

20

【0040】

そして、これらの荷重値を複合した荷重が前方荷重センサFLと後方荷重センサRLとに入力される。具体的には前方荷重センサFLの前方荷重値 F_f はバックル64の引き上げの影響と、チャイルドシート5の後方が車両シート11の上面に押圧される影響とによって減少する。また後方荷重センサRLの後方荷重値 R_f はチャイルドシート5の後方が車両シート11の上面に押圧される影響によって増加するが、該増加を上回るバックル64の引き上げの影響を加味すると結果として大きく減少する。

【0041】

これにより前後和荷重値($F_f + R_f$)は大きく減少し、前後差荷重値($R_f - F_f$)も減少する(図4、c部およびd部参照)。そして、このときのそれぞれの減少量とともに第1、および第2所定値 F_m 、 F_n を超え、かつ第1、および第2所定時間時間(例えば1S)内で減少(変動)し、その後再び減少前の前後和荷重値($F_f + R_f$)、および前後差荷重値($R_f - F_f$)の近傍値まで復帰すれば、条件をクリアしたとして、チャイルドシート5を固縛するためのシートベルトの引張り動作が為されたものと判定する。なお、減少前の前後和荷重値($F_f + R_f$)、および前後差荷重値($R_f - F_f$)の近傍値まで復帰するのは取付け者がシートベルトの引張りをやめたことにより発生する現象である。これにより引張りによる荷重は短時間で開放され後方荷重センサRLおよび前方荷重センサFLに加わる荷重はチャイルドシート5の本来の重さ分のみとなり荷重値は復帰する(図4、c部およびd部参照)。

30

40

【0042】

実際のチャイルドシート5の固縛にはこのような引張り動作が複数回行なわれる。よって図4に示すように、前後和荷重値($F_f + R_f$)、および前後差荷重値($R_f - F_f$)の複数の減少および復帰の挙動が見られる。そして、前後和荷重値($F_f + R_f$)、および前後差荷重値($R_f - F_f$)の減少および復帰の挙動が上述したように所定の判定期間 T_m (例えば10分)内において所定期間 T_p 内で出現したときに各挙動は1回のシートベルトの引っ張り動作の結果としてそれぞれ発生したものであると判定できる。これによって車両シート1にはチャイルドシート5が固縛されたと判定し、エアバックの展開を禁止する。なお、本実施形態においては減少が第1、および第2所定値 F_m 、 F_n を超えたのちに、再び減少前の前後和荷重値($F_f + R_f$)、および前後差荷重値($R_f - F_f$)

50

の近傍値まで復帰することを確認している。しかしこれに限らず、復帰は確認しなくてもよい。これによっても、相応の効果が得られる。また、以上、左ハンドル車両に搭載された助手席用の車両シート1における着座荷重の変化について説明したが、右ハンドル車両に搭載された助手席用の車両シートの場合、これまでの説明に対して、左右の関係が逆になることは言うまでもない。

【0043】

次に、図5、図6のフローチャート1、2に基づき、本実施形態における、シート乗員判定装置10によるシート乗員判定方法について説明する。シート乗員判定装置10は、イグニッション8がOFF状態であり車両シート1上の荷重が所定値以下で、且つシートベルト装置6のバックルスイッチ65（シートベルト装着検出手段）がオンされていない状態においては、車両シート1上に乗員なし、と判定し記憶している。

10

【0044】

そして、バックル64にタンクプレート63が挿入されバックルスイッチ65がオンされると、コントローラ3が起動され、車両シート1上に乗ったのが大人（または子供）であるか、チャイルドシート5であるかの判定を開始する。本実施形態においては、このように乗員なしの状態からバックルスイッチ65がオンされた場合の判定方法である。なお、イグニッション8はOFFに限らず、ON状態でもよい。

【0045】

フローチャート1は前後和荷重値（ $Ff + Rf$ ）およびチャイルドシート5の固縛についての判定チャートであり、フローチャート2は前後差荷重値（ $Rf - Ff$ ）についての判定チャートである。前後和荷重値（ $Ff + Rf$ ）および前後差荷重値（ $Rf - Ff$ ）は、前方荷重値 Ff および後方荷重値 Rf を取得したのちに平行に処理が行なわれるため2つのチャートに分離した。

20

【0046】

まず図5に示す、フローチャート1について説明する。最初に、フローチャート1のステップS11（シートベルト装着検出ステップ）では、シートベルト装置6のバックルスイッチ65（シートベルト装着検出手段）がオンしたか否かが判定される。本実施形態においては、イグニッションスイッチ8の作動状態に拘わらず、車両のメインコントローラ（図示せず）が、バックルスイッチ65の作動状態を監視している。前述したようにイグニッションスイッチ8がオフ状態にある場合に、バックルスイッチ65がオンしたことが検出されると、メインコントローラによってシート乗員判定装置10のコントローラ3が起動され、それ以降、シート乗員判定装置10によるチャイルドシート5の固縛の判定が実行される。

30

【0047】

バックルスイッチ65がオンしたと判定されると、ステップS12で前方荷重センサFLが検出する前方荷重値 Ff 、および後方荷重センサRLが検出する後方荷重値 Rf のそれぞれのデータ番号を示す添え字 i が初期化される。ステップS13では、判定期間 T の測定を開始する。ステップS14では、添え字 i に1を代入し、ステップS15（前方荷重検出ステップ）、S16（後方荷重検出ステップ）で最初のデータである前方荷重値 $Ff(1)$ および後方荷重値 $Rf(1)$ を取得し、取得した前方荷重値 $Ff(1)$ および後方荷重値 $Rf(1)$ をコントローラ3の記憶部33に記憶させる。

40

【0048】

ステップS17（チャイルドシート固縛判定ステップ）では、判定期間 T が事前に設定される所定値 Tm を越えていないか、否かが確認される。 Tm を越えていなければステップS18（前後和荷重値演算ステップ）に移動し前後和荷重値（ $Ff(i) + Rf(i)$ ）が演算されステップS19に移動する。所定値 Tm を越えていれば、判定期間はすでに終了しているのでステップS33に移動し、プログラムを終了する。

【0049】

ステップS19では、前後和荷重値（ $Ff(i) + Rf(i)$ ）が、事前に設定された所定値 Ts を越えていないかが判定される。所定値 Ts を越えた時には車両シート1上に

50

あるのはチャイルドシート5ではなく、もっと重い例えば大人（または子供）である可能性があるため、仮判定状態とし、プログラムを終了する。このとき、仮判定状態とされた大人、または子供については、別のプログラムに移行して判定する。今回の発明については、別のプログラムについての説明は省略する。

【0050】

ステップS20では、前後和荷重値（ $F_f(i) + R_f(i)$ ）が最大値であるか確認する。初回であれば必ず最大値となるので、ステップS21に移動し、最大値 F_a を更新し、コントローラ3の記憶部33に記憶させる。ステップS22では最大値 F_a を更新したときの時刻を記憶部33に記憶させる。その後ステップS14に戻り、ステップS14～ステップS20の処理を行なう。

10

【0051】

ステップS20において、最大値 F_a が更新されなくなったときにはステップS23に移動する。ステップS23では、前後和荷重値（ $F_f(i) + R_f(i)$ ）が最小値 F_b であるか確認する。初回であれば必ず最小値とし、ステップS24で最小値 F_b を更新し、コントローラ3の記憶部33に記憶させる。ステップS25では最小値 F_b を更新したときの時刻を記憶部33に記憶させる。その後ステップS14に戻り、ステップS14～ステップS23の処理を行なう。

【0052】

ステップS23において、最小値 F_b が更新されないときにはステップS26に移動する。ステップS26では前後和荷重値（ $F_f + R_f$ ）がステップS21で記憶した減少の起点となる最大値 F_a 近傍まで復帰しているか否かが確認される。もし復帰していなければ、再びステップS14に戻り、ステップS26で復帰するまで処理を繰り返す。しかし F_a 近傍まで復帰していれば、ステップS27に移動する。

20

【0053】

ステップS27では前後和荷重値（ $F_f(i) + R_f(i)$ ）の減少の変動量を示す（ $F_a - F_b$ ）を演算する。次にステップS28では、ステップS22、ステップS25で記憶した最大値 F_a と最小値 F_b が検出された各時刻、 t_{r1} と t_{r2} とによって最大値 F_a から最小値 F_b までに要した変動時間（ $t_{r2} - t_{r1}$ ）を演算する。

【0054】

そしてステップS29（チャイルドシート固縛判定ステップ）では、最大値 F_a と最小値 F_b との差である、変動量（ $F_a - F_b$ ）が事前に設定した第1所定量 F_m 以上であるか否かを確認する。第1所定量 F_m 以上であれば、シートベルト66を引っ張ったことによって減少した荷重分であることがわかり、このときはステップS30に進む。また第1所定量 F_m 未満であれば、変動量（ $F_a - F_b$ ）が充分でないため、再びステップS14に戻り、ステップS29で変動量（ $F_a - F_b$ ）が第1所定量 F_m 以上となるまで処理を繰り返す。

30

【0055】

ステップS30（チャイルドシート固縛判定ステップ）では前後和荷重値（ $F_f + R_f$ ）の減少に要した時間（ $t_{r2} - t_{r1}$ ）が確認され、時間（ $t_{r2} - t_{r1}$ ）が事前に設定した第1所定時間 t_{rm} 以下であれば最後の確認ステップであるステップS31に進む。時間（ $t_{r2} - t_{r1}$ ）が第1所定時間 t_{rm} 以上であればステップS14に戻り、ステップS14～ステップS30まで繰り返し処理する。

40

【0056】

そしてステップS31（チャイルドシート固縛判定ステップ）では、後述するフローチャート2によって演算される前後差荷重値（ $R_f(i) - F_f(i)$ ）の減少が終了した時刻 t_{r4} とフローチャート1によって演算された前後和荷重値（ $F_f(i) + R_f(i)$ ）の減少が終了した時刻 t_{r2} との差が演算され、差の大きさが事前に設定された所定期間 T_p 以内であるときにステップS32（チャイルドシート固縛判定ステップ）でチャイルドシート5が車両シート1に固縛されたと判定しエアバッグ用ECUに対し判定結果を送信する。また所定期間 T_p を越える場合にはステップS14に戻る。

50

【 0 0 5 7 】

次に前後差荷重値 ($R_f - F_f$) を処理するフローチャート 2 について説明する。フローチャート 1 とフローチャート 2 は一部が同様であるので、共通部分については説明を省略する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 1 0 ~ ステップ S 1 7 まではフローチャート 1 とフローチャート 2 は同様である。ステップ S 1 7 では、判定期間 T が所定の期間 T_m を越えていないか、否かが確認される。所定の期間 T_m を越えていなければステップ S 4 0 (前後差荷重値演算ステップ) に移動し前後差荷重値 ($R_f(i) - F_f(i)$) が演算されステップ S 4 1 に移動する。判定期間 T の所定期間 T_m を越えていれば、判定期間はすでに終了しているのでステップ S 5 3 に移動し、プログラムを終了する。

10

【 0 0 5 9 】

ステップ S 4 1 では、前後差荷重値 ($R_f(i) - F_f(i)$) が最大値であるか確認する。初回であれば必ず最大値となるので、ステップ S 4 2 に移動し、最大値 F_c を更新し、コントローラ 3 の記憶部 3 3 に記憶させる。ステップ S 4 3 では最大値 F_c を更新したときの時刻を記憶部 3 3 に記憶させる。その後ステップ S 1 4 に戻り、最大値 F_c が更新されなくなるまでステップ S 1 4 ~ ステップ S 1 7、およびステップ S 4 0、ステップ S 4 1 の処理を繰り返す。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 4 1 において、最大値 F_c が更新されなくなったときにはステップ S 4 4 に移動する。ステップ S 4 4 では、前後差荷重値 ($R_f(i) - F_f(i)$) が最小値 F_d であるか確認する。初回であれば必ず最小値とし、ステップ S 4 5 で最小値 F_b を更新し、コントローラ 3 の記憶部 3 3 に記憶させる。ステップ S 4 6 では最小値 F_d を更新したときの時刻を記憶部 3 3 に記憶させる。その後ステップ S 1 4 に戻り、最小値 F_d が更新されなくなるまでステップ S 1 4 ~ ステップ S 1 7、ステップ S 4 0、ステップ S 4 1、およびステップ S 4 4 の処理を繰り返す。

20

【 0 0 6 1 】

ステップ S 4 4 において、最小値 F_d が更新されないときにはステップ S 4 7 に移動する。ステップ S 4 7 では前後差荷重値 ($R_f(i) - F_f(i)$) がステップ S 4 2 で記憶した減少の起点となる最大値 F_c 近傍まで復帰しているか否かが確認される。もし復帰していなければ、再びステップ S 1 4 に戻り、ステップ S 4 7 で復帰が確認されるまで処理を繰り返す。しかし F_c 近傍まで復帰していれば、ステップ S 4 8 に移動する。

30

【 0 0 6 2 】

ステップ S 4 8 では前後差荷重値 ($R_f(i) - F_f(i)$) の減少の変動量を示す $F_c - F_d$ を演算する。次にステップ S 4 9 では、ステップ S 4 3、ステップ S 4 6 で記憶した最大値 F_c と最小値 F_d が検出された各時刻、 t_{r3} と t_{r4} とによって最大値 F_c から最小値 F_d までに要した変動時間 ($t_{r4} - t_{r3}$) を演算する。

【 0 0 6 3 】

そしてステップ S 5 0 (チャイルドシート固縛判定ステップ) では、最大値 F_c と最小値 F_d との差である、変動量 ($F_c - F_d$) が事前に設定した第 2 所定量 F_n 以上であるか否かを確認する。第 2 所定量 F_n 以上であれば、シートベルト 6 6 を引っ張ったことによって減少した荷重分であると判定でき、このときはステップ S 5 1 に進む。また第 2 所定量 F_n 未満であれば、変動量 ($F_c - F_d$) が充分でないため、再びステップ S 1 4 に戻り、ステップ S 2 9 で変動量 ($F_c - F_d$) が第 2 所定量 F_n 以上となるまで処理を繰り返す。

40

【 0 0 6 4 】

ステップ S 5 1 (チャイルドシート固縛判定ステップ) では前後和荷重値 ($F_f + R_f$) の減少に要した時間 ($t_{r4} - t_{r3}$) が確認され、時間 ($t_{r4} - t_{r3}$) が事前に設定した第 2 所定時間 t_{rn} を越えていればステップ S 1 4 に戻り、ステップ S 1 4 ~ ステップ S 1 7、およびステップ S 4 0 ~ ステップ S 5 1 を繰り返し処理する。

50

【0065】

しかし時間 ($t_{r4} - t_{r3}$) が事前に設定した第2所定時間 t_{rn} 以下であればステップ S52 に進み、時刻 t_{r4} をフローチャート1のステップ S31 に挿入する。そして上述したように、フローチャート1のステップ S31 では、前後差荷重値 ($R_f - F_f$) の減少が終了した時刻 t_{r4} (最小値 F_d が最後に更新された時刻) とフローチャート1によって演算された前後和荷重値 ($F_f + R_f$) の減少が終了した時刻 t_{r2} (最小値 F_b が最後に更新された時刻) との差が演算され、差の大きさが事前に設定された所定期間 T_p 以内であるときに、ステップ S32 でチャイルドシート5が車両シート1に固縛されたと判定しエアバッグ用 ECU に対し判定結果を送信する。

【0066】

上述の説明から明らかな様に、シートベルト装置6がALR機構を有する本実施形態においては、車両シート1の下側の一方側である左側の前後に前方荷重センサFL (前方荷重検出手段) および後方荷重センサRL (後方荷重検出手段) が隔離配置されている。つまり前方荷重センサFL (前方荷重検出手段) および後方荷重センサRL (後方荷重検出手段) はバックル64と同じ側である車両においてドアと反対側の、いわゆるインナー側に設けられる。そしてチャイルドシート5を固縛するためにシートベルト66を引っ張る度に車両シート1に設けられるバックル支持部64aは上方に引っ張られチャイルドシート5および車両シート1の重心がバックル支持部64aを中心として車両シート1の対角線方向に移動する。これにより前後に配置された各荷重検出手段がそれぞれの配置位置に応じた減少(変動)後の各荷重値 E_f 、 R_f をそれぞれ取得する。その後、安定した判定の指標とするため各荷重値 E_f 、 R_f を加算した前後和荷重値 ($F_f + R_f$) および各荷重値 E_f 、 R_f の差を演算した前後差荷重値 ($R_f - F_f$) を演算する。そしてシートベルト66の装着が検出された時点以降の判定期間 T 内において、所定値 T_s 以下であり第1所定時間 t_{rm} 内で第1所定値 F_m 以上減少(変動)した前後和荷重値 ($F_f + R_f$) と、第2所定時間 t_{rn} 内で第2所定値 F_n 以上減少(変動)した前後差荷重値 ($R_f - F_f$) とが所定期間 T_p 内に検出されたときに車両シート1にチャイルドシートが固縛されたと判定する。このように、前方荷重センサFLおよび後方荷重センサRLをバックルと同じ側であるインナー側に設けることにより、大人が着座したときには、たとえ体重移動等によっても出現しえないシートベルトの引っ張りによって発生する各荷重値 E_f 、 R_f の十分な量の減少変動を安定して取得することができる。これにより低コスト、且つ高精度にチャイルドシートの固縛を判定することができる。

【0067】

なお、本発明においては、シートクッション11に設けられる前方および後方荷重センサFL、RLは、少なくともシートクッション11の左右の一方側の前後に一对設ければよい。したがって、シートクッション11の右方のみに、前後一对の前方および後方荷重センサFR、RRを取り付けてもよい。また、シートクッション11の4隅にそれぞれ着座センサを取り付けてもよい。さらには、シートクッション11の左右の一方側の前後に一对設け、他方側の前後いずれか一方に一個だけ前方または後方荷重センサを取り付けてもよい。

【0068】

ここで、上述したシートクッション11の右方の前後に前方および後方荷重センサFR、RRを配置した場合の別の実施形態について簡単に説明する(図1のFR、RR参照)。

【0069】

別の実施形態では、車両用シート1の右側であるいわゆるアウター側(ドア側)を一方側とし、アウター側の前後に前方荷重センサFR (前方荷重検出手段) および後方荷重センサRR (後方荷重検出手段) を隔離配置した。

【0070】

別の実施形態では第1の実施形態と同様に、チャイルドシート5を車両シート1上に固定するためシートベルト66をリトラクタの巻き取り方向に引張ると、車両用シート1の

10

20

30

40

50

インナー側に設けられたバックル支持部 6 4 a が持ち上げられる。これによりバックル支持部 6 4 a に対して車両シート 1 における対角線上にある OUTER 側（右側）に配置された前方荷重センサ F R（前方荷重検出手段）には大きな荷重が入力されて前方荷重値 F f が増加（変動）する。このとき後方荷重センサ R R（後方荷重検出手段）の後方荷重値 R f はバックル支持部 6 4 a の持ち上げの影響により減少（変動）する。

【 0 0 7 1 】

また、第 1 の実施形態で説明したようにリトラクタの巻取り方向に向かってシートベルト 6 6 を引張ると、同時にチャイルドシート 5 の後方部ではシートベルト 6 6 のラップストラップ 6 2 が、バックル 6 4 と、バックル 6 4 と反対側の車両フロア 4 との間でチャイルドシート 5 を車両シート 1 1 の上面に押圧する。このため、チャイルドシート 5 の重心が後方に移動し、後方荷重センサ R R（後方荷重検出手段）の後方荷重値 R f を増加（変動）させるとともに、チャイルドシート 5 の前方部を浮き上がらせるよう作用し、前方荷重センサ F R の前方荷重値 F f を減少（変動）させる。

10

【 0 0 7 2 】

そしてこれらの各荷重値を複合した荷重が前方荷重センサ F R と後方荷重センサ R R とに入力される。このように各荷重センサ F R、R R を右方に配置した場合にも、チャイルドシート 5 を固縛するためにシートベルト 6 6 を引張ることによって大人が着座したときには発生しえない特徴ある荷重の入力値が得られる。これによって第 1 の実施形態の場合と同様に前後和荷重値（ $F f + R f$ ）と前後差荷重値（ $R f - F f$ ）とを演算し、各荷重値の出現態様を観測することにより、少なくとも 2 個の荷重センサによって低コストで、且つ精度よくチャイルドシート 5 の固縛を判定できる。なお、各荷重値の出現態様は、シートの形状やシートベルトを引っ張る力の大きさ等によって様々であるので、事前に評価を行ない各閾値をそれぞれ設定することが好ましい。

20

【 0 0 7 3 】

また、着座判定を開始する条件として、バックルスイッチ 6 5 のオフからオンへの作動の検出に代えて、車両シートの位置調整の完了、車両ドアの開閉作動、イグニッションスイッチのオフからオンへの作動のいずれかの検出があった場合としてもよい。

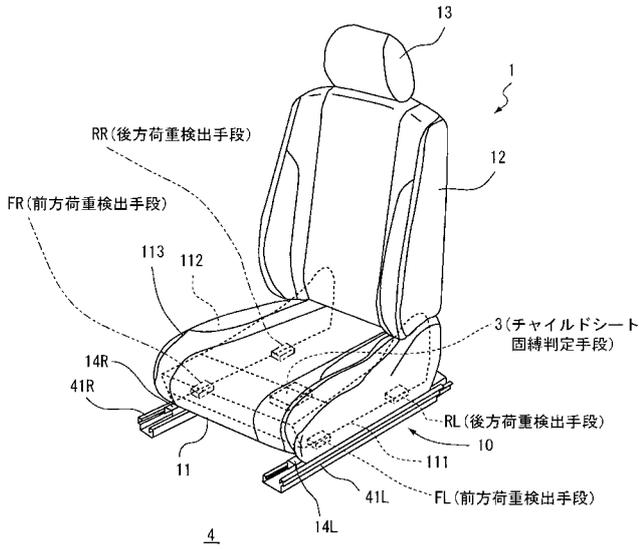
【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

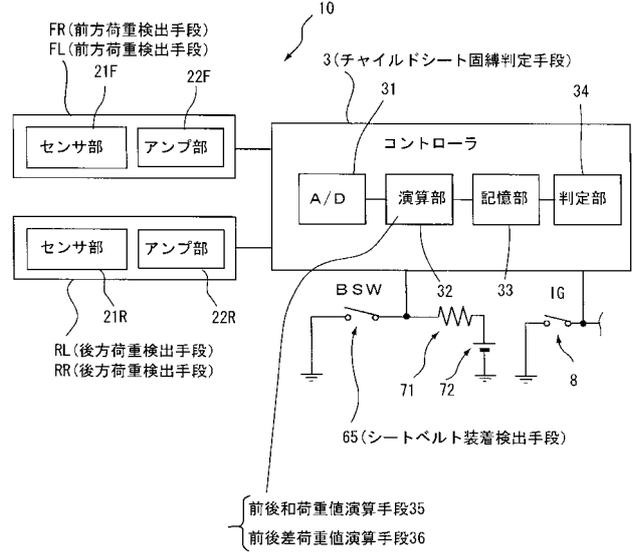
1・・・車両シート、3・・・チャイルドシート固縛判定手段（コントローラ）、5・・・チャイルドシート、6・・・シートベルト装置、10・・・シート乗員判定装置、11・・・シートクッション、31・・・A/D変換器、32・・・演算部、33・・・記憶部、34・・・判定部、35・・・前後和荷重値演算手段、36・・・前後差荷重値演算手段、61・・・ショルダストラップ、62・・・ラップストラップ、63・・・タンゲプレート、64・・・バックル、65・・・シートベルト装着検出手段（バックルスイッチ）、F f・・・前方荷重値、F L、F R・・・前方荷重検出手段（前方荷重センサ）、R f・・・後方荷重値、R L・・・後方荷重検出手段（後方荷重センサ）、R R・・・後方荷重検出手段（後方荷重センサ）。

30

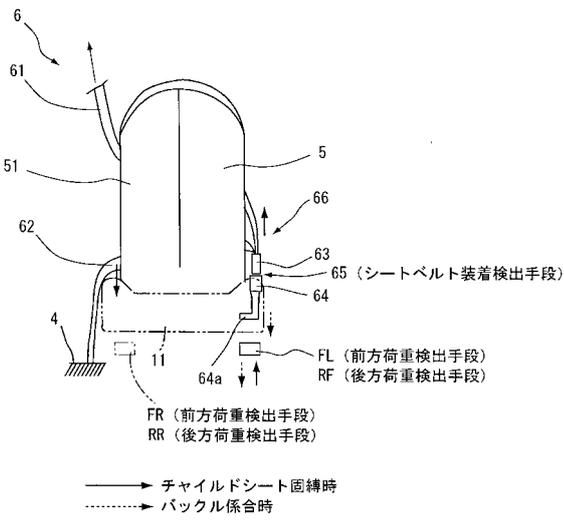
【 図 1 】



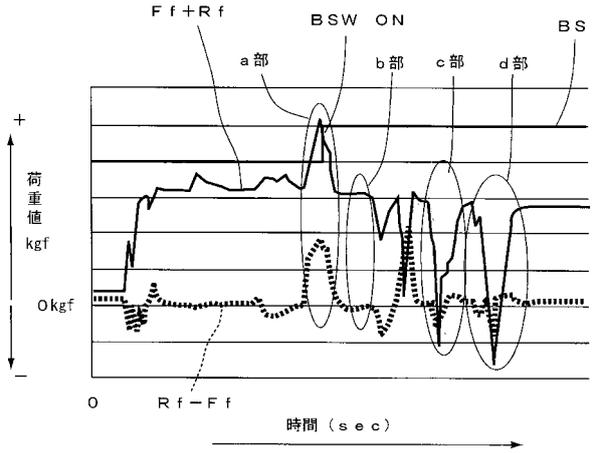
【 図 2 】



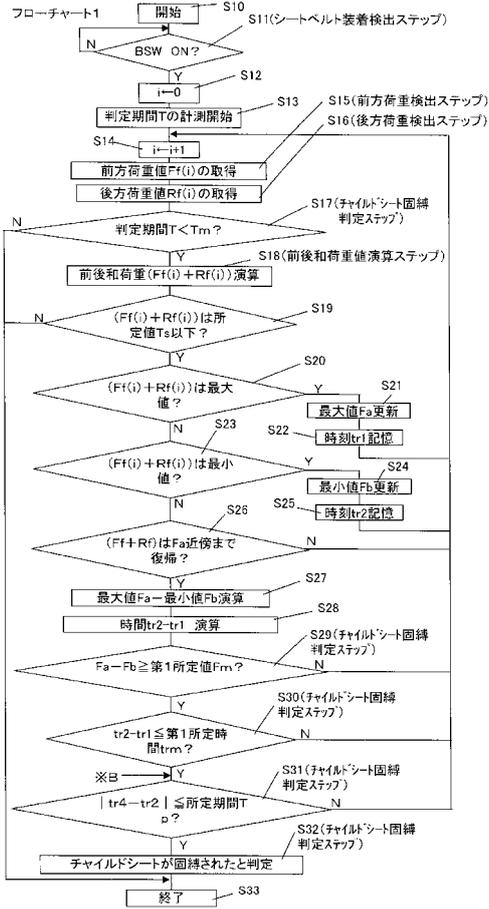
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



【図6】

