

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5573518号
(P5573518)

(45) 発行日 平成26年8月20日(2014.8.20)

(24) 登録日 平成26年7月11日(2014.7.11)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 N 2 / 4 4 (2006.01) B 6 0 N 2 / 4 4

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-200554 (P2010-200554)	(73) 特許権者	000000011 アイシン精機株式会社
(22) 出願日	平成22年9月8日(2010.9.8)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(65) 公開番号	特開2012-56413 (P2012-56413A)	(74) 代理人	100089082 弁理士 小林 脩
(43) 公開日	平成24年3月22日(2012.3.22)	(72) 発明者	稲吉 宗人 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
審査請求日	平成25年8月8日(2013.8.8)	(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	榎本 晃 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着座判定装置および着座判定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両シートの座部に取り付けられ、前記座部に加えられた着座荷重を検出する荷重検出手段と、

前記荷重検出手段により検出した着座荷重に基づき、前記車両シートに人が着座している着座あり状態と、前記車両シートに人が着座していない着座なし状態とを判別し、判別した結果に基づいて、乗員に対し、前記着座あり状態を検出しているか否かを報知する着座判定手段と、

を備えた着座判定装置において、

前記着座判定手段は、

前記荷重検出手段により、所定の第1荷重以上の着座荷重が所定の第1時間だけ継続したことが検出された場合に、前記着座あり状態であると判定して、乗員に対し前記着座あり状態を検出していることを知らせる着座報知を実行し、

その後、前記着座あり状態において、前記第1荷重よりも小さい第2荷重未満の着座荷重が所定の第2時間だけ継続したことが、前記荷重検出手段により検出された場合に、前記着座なし状態に遷移したと判定して、乗員に対する前記着座報知を停止し、

前記着座あり状態において、少なくとも前記第1荷重より小さい着座荷重が前記第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが、前記荷重検出手段により検出された場合に、着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する前記着座報知を停止し、

前記着座なし準備状態において、前記第2時間から前記第3時間を減じた時間未満に設

定された第4時間以内に、前記第2荷重よりも大きい着座荷重が前記荷重検出手段により検出された場合に、前記第1時間の経過の有無にかかわらず前記着座あり状態に復帰したと判定して、乗員に対する前記着座報知を再開させることを特徴とする着座判定装置。

【請求項2】

前記車両シートのために備えられたシートベルトのバックルを係合させたことを検出するシートベルト装着検出手段を備え、

前記着座判定手段は、

前記着座あり状態において、前記荷重検出手段により、前記第2荷重未満の着座荷重が前記第2時間だけ継続したことが検出されるとともに、前記シートベルト装着検出手段により、前記バックルが係合されていないことが検出された場合に、前記着座なし状態に遷移したと判定して、乗員に対する前記着座報知を停止し、

10

前記着座あり状態において、前記荷重検出手段により、少なくとも前記第1荷重より小さい着座荷重が前記第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが検出されるとともに、前記シートベルト装着検出手段により、前記バックルが係合されていないことが検出された場合に、前記着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する前記着座報知を停止することを特徴とする請求項1記載の着座判定装置。

【請求項3】

前記着座判定手段は、

前記着座なし準備状態にあることが検出された場合、前記車両シートに人が着座していないと認識するとともに、準備状態フラグを立てることを特徴とする請求項1または2に記載の着座判定装置。

20

【請求項4】

前記着座判定手段は、

前記着座なし準備状態にあっては、継続して前記車両シートに人が着座していると認識した状態で前記着座報知を停止することを特徴とする請求項1または2に記載の着座判定装置。

【請求項5】

前記着座判定手段は、

前記着座報知として、車両に設けられたインジケータを点灯させ、エアバッグ装置が作動可能な状態にあることを知らせることを特徴とする請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載の着座判定装置。

30

【請求項6】

車両シートの座部に、前記座部に加えられた荷重を検出する荷重検出手段を取り付け、前記荷重検出手段により検出された着座荷重に基づき、前記車両シートに人が着座している着座あり状態と、前記車両シートに人が着座していない着座なし状態とを判別し、判別した結果に基づいて、乗員に対し、前記着座あり状態を検出しているか否かを報知する着座判定方法において、

前記荷重検出手段により、所定の第1荷重以上の着座荷重が所定の第1時間だけ継続したことが検出された場合に、前記着座あり状態にあると判定して、乗員に対し前記着座あり状態を検出していることを知らせる着座報知を実行し、

40

その後、前記着座あり状態において、前記第1荷重よりも小さい第2荷重未満の着座荷重が所定の第2時間だけ継続したことが、前記荷重検出手段により検出された場合に、前記着座なし状態に遷移したと判定して、乗員に対する前記着座報知を停止し、

前記着座あり状態において、少なくとも前記第1荷重より小さい着座荷重が前記第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが、前記荷重検出手段により検出された場合に、着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する前記着座報知を停止し、

前記着座なし準備状態において、前記第2時間から前記第3時間を減じた時間未満に設定された第4時間以内に、前記第2荷重よりも大きい着座荷重が前記荷重検出手段により検出された場合に、前記第1時間の経過の有無にかかわらず前記着座あり状態に復帰したと判定して、乗員に対する前記着座報知を再開させることを特徴とする着座判定方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両シートの着座状態を判定する着座判定装置および着座判定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

車両シートのクッション部を支えるシートフレームと車両フロアとの間に荷重センサーを設け、荷重センサーが検出した着座荷重に基づいて、車両シートへの着座状態を判定する着座判定装置に関する従来技術があった（例えば、特許文献1参照）。

10

これは、車両シートに一つの荷重センサーが設けられている場合、その荷重センサーが検出する荷重を予め定められた閾値と比較して、車両シートへの乗員の着座状態を判定する。また、車両シートに複数の荷重センサーが設けられている場合は、それぞれの荷重センサーが検出した荷重の総和を閾値と比較して、車両シートへの乗員の着座状態を判定している。

【0003】

一般的に、着座判定装置によって判定された車両シートの着座状態は、エアバッグの作動制御に使用されている。すなわち、車両シートに大人が着座していると判定された場合、エアバッグを全展開可能な状態とし、車両シートへの着座なし、または、車両シートに子供が着座していると判定された場合には、エアバッグを展開不能な状態とする等の制御を行っている。

20

【0004】

また、車両シートに大人が着座していると判定された場合、車両のインストルメントパネル上のインジケータランプを点灯させ、車両の乗員に対しエアバッグが作動可能な状態になったことを知らせている場合がある。一方、着座判定装置が車両シートへの着座なしと判定している場合、あるいは、車両シートに子供が着座していると判定された場合には、インジケータランプを消灯し、エアバッグの作動を行わない状態にあることを知らせている。米国においては、法規制によって、このようなインジケータランプによる乗員に対する報知が義務付けられている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-150997号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、本発明者は、車両シートに大人が着座した状態から車両シートへの着座がない状態へ遷移したと判定するために、着座荷重が所定値未満になったことを所定時間だけ継続して検出することを条件として設定することを考えた（以下、条件設定という）。これは、一時的に着座荷重が低下する現象と区別して、車両シートが着座なし状態となったことを確実に判定するためである。

40

【0007】

例えば、車両シートへの着座者が、シートベルトを外して前方のグローブボックスを操作する場合、前方への体重の移動により、検出する着座荷重が一時的に低下することがある。これは、車両シートの低コスト化のために、車両シートの後方だけに荷重センサーを設けた場合等に顕著になる。このような場合には、車両シート上に人が着座しているのにも拘らず、誤って、車両シートが着座なし状態になったと判定してしまう。上述した条件設定は、このような誤判定を防止するためのものである。

【0008】

ところが、上述したような条件設定を設けた着座判定装置において、着座した状態にあ

50

る大人が車両を降りた場合を想定すると、車両から降車することによって着座荷重が低下したことが検出されても、その後、所定時間が経過するまでは着座なしと判定されることはない。したがって、降車後しばらくの間は、インストルメントパネルのインジケータランプが点灯したままとなるため、ユーザが異常を感じて、車両の故障と誤解することがある。

【0009】

また、本発明者は、車両シートへの着座なしと判定されている状態から、車両シートに大人が着座したと判定が変更される場合にも、判定結果に正確を期するために、所定値以上の着座荷重を所定時間以上検出することを条件として設けることを考えた。したがって、このような条件を設定した場合には、上述したように、一旦、誤って着座判定装置が着座なしと判定した後、再度、車両シートに大人が着座していると判定を修正する場合、所定時間を必要としなければならない。

10

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、乗員に対して、正確に車両シートの着座状態を報知することができる着座判定装置および着座判定方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決するために、請求項1に係る着座判定装置の発明の構成上の特徴は、車両シートの座部に取り付けられ、座部に加えられた着座荷重を検出する荷重検出手段と、荷重検出手段により検出した着座荷重に基づき、車両シートに人が着座している着座あり状態と、車両シートに人が着座していない着座なし状態とを判別し、判別した結果に基づいて、乗員に対し、着座あり状態を検出しているか否かを報知する着座判定手段と、を備えた着座判定装置において、着座判定手段は、荷重検出手段により、所定の第1荷重以上の着座荷重が所定の第1時間だけ継続したことが検出された場合に、着座あり状態であると判定して、乗員に対し着座あり状態を検出していることを知らせる着座報知を実行し、その後、着座あり状態において、第1荷重よりも小さい第2荷重未満の着座荷重が所定の第2時間だけ継続したことが、荷重検出手段により検出された場合に、着座なし状態に遷移したと判定して、乗員に対する着座報知を停止し、着座あり状態において、少なくとも第1荷重より小さい着座荷重が第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが、荷重検出手段により検出された場合に、着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する前記着座報知を停止し、着座なし準備状態において、第2時間から第3時間を減じた時間未満に設定された第4時間以内に、第2荷重よりも大きい着座荷重が荷重検出手段により検出された場合に、第1時間の経過の有無にかかわらず着座あり状態に復帰したと判定して、乗員に対する着座報知を再開させることである。

20

30

【0011】

尚、上述した「乗員に対し着座あり状態を検出していることを知らせる着座報知」とは、乗員に対して、車両シートの着座あり状態を検出していることを直接に知らせることのみではなく、着座状態に基づいて作動する所定装置の状態を知らせることにより、車両シートの着座あり状態を検出していることを間接的に知らせることをも含んだ概念である。したがって、例えば、車両シートの着座状態の検出結果に基づいて作動するエアバッグ装置が、作動可能な状態にあるか否かを報知したり、着座状態に基づいてシートベルトを締めることを促すためのウォーニングをすることを含んだものである。これについては、後出の請求項6についても同様である。

40

【0012】

また、上述した「着座なし状態」には、車両シート上に人が着座していない状態のみではなく、車両シート上に直接に子供が着座した状態、車両シート上にチャイルドシートを介して子供が着座した状態、および車両シート上に荷物が置かれた状態等を含んでいてもよい。これについては、後出の請求項6についても同様である。

【0013】

請求項2に係る発明の構成上の特徴は、請求項1の着座判定装置において、車両シート

50

のために備えられたシートベルトのバックルを係合させたことを検出するシートベルト装着検出手段を備え、着座判定手段は、着座あり状態において、荷重検出手段により第2荷重未満の着座荷重が第2時間だけ継続したことが検出されるとともに、シートベルト装着検出手段により、バックルが係合されていないことが検出された場合に、着座なし状態に遷移したと判定して、乗員に対する着座報知を停止し、着座あり状態において、荷重検出手段により少なくとも第1荷重より小さい着座荷重が第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが検出されるとともに、シートベルト装着検出手段により、バックルが係合されていないことが検出された場合に、着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する着座報知を停止することである。

【0014】

10

請求項3に係る発明の構成上の特徴は、請求項1または2の着座判定装置において、着座判定手段は、着座なし準備状態にあることが検出された場合、車両シートに人が着座していないと認識するとともに、準備状態フラグを立てることである。

【0015】

請求項4に係る発明の構成上の特徴は、請求項1または2の着座判定装置において、着座判定手段は、着座なし準備状態にあっては、継続して車両シートに人が着座していると認識した状態で着座報知を停止することである。

【0016】

請求項5に係る発明の構成上の特徴は、請求項1乃至4のうちのいずれかの着座判定装置において、着座判定手段は、着座報知として車両に設けられたインジケータを点灯させ、エアバッグ装置が作動可能な状態にあることを知らせることである。

20

【0017】

請求項6に係る着座判定方法の発明の構成上の特徴は、車両シートの座部に、座部に加えられた荷重を検出する荷重検出手段を取り付け、荷重検出手段により検出された着座荷重に基づき、車両シートに人が着座している着座あり状態と、車両シートに人が着座していない着座なし状態とを判別し、判別した結果に基づいて、乗員に対し、着座あり状態を検出しているか否かを報知する着座判定方法において、荷重検出手段により、所定の第1荷重以上の着座荷重が所定の第1時間だけ継続したことが検出された場合に、着座あり状態にあると判定して、乗員に対し着座あり状態を検出していることを知らせる着座報知を実行し、その後、着座あり状態において、第1荷重よりも小さい第2荷重未満の着座荷重が所定の第2時間だけ継続したことが、荷重検出手段により検出された場合に、着座なし状態に遷移したと判定して、乗員に対する着座報知を停止し、着座あり状態において、少なくとも第1荷重より小さい着座荷重が第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが、荷重検出手段により検出された場合に、着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する着座報知を停止し、着座なし準備状態において、第2時間から第3時間を減じた時間未満に設定された第4時間以内に、第2荷重よりも大きい着座荷重が荷重検出手段により検出された場合に、第1時間の経過の有無にかかわらず着座あり状態に復帰したと判定して、乗員に対する着座報知を再開させることである。

30

【発明の効果】

【0018】

40

請求項1に係る着座判定装置によれば、着座あり状態において、少なくとも第1荷重より小さい着座荷重が第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが荷重検出手段により検出された場合に、着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する着座報知を停止することにより、着座者が下車した場合、着座荷重が低下したことを検出する第2時間が経過するのを待たずして、着座報知を停止することができる。

したがって、車両を下車した乗員が異常を感じることもなく、車両の故障と誤解することを防止することができる。

【0019】

また、その後、着座なし準備状態において、第2時間から第3時間を減じた時間未満に設定された第4時間以内に、第2荷重よりも大きい着座荷重が荷重検出手段により検出さ

50

れた場合に、第1時間の経過の有無にかかわらず着座あり状態に復帰したと判定して、乗員に対する着座報知を再開させることにより、着座者が実際に下車していない場合、第1時間の経過を待たずに、着座あり状態に復帰させることができる。

【0020】

請求項2に係る着座判定装置によれば、着座あり状態において、着座荷重の条件の成立とともに、バックルが係合されていないことが検出された場合に、着座なし状態または着座なし準備状態に遷移したと判定することにより、着座者が降車したことを確実に検出して、着座なし状態または着座なし準備状態に遷移させることができる。

【0021】

請求項3に係る着座判定装置によれば、着座なし準備状態にあることが検出された場合、車両シートに人が着座していないと認識することにより、着座なし準備状態時における、エアバッグ装置等の安全装置の作動を抑制することができる。

10

また、着座なし準備状態において、準備状態フラグを立てることにより、着座なし準備状態において第4時間以内に、第2荷重よりも大きい着座荷重が検出された場合に、第1時間の経過を待たずに、準備状態フラグに基づいて即座に着座あり状態に復帰させることができる。

【0022】

請求項4に係る着座判定装置によれば、着座なし準備状態にあっては、継続して車両シートに人が着座していると認識することにより、着座なし準備状態時における、エアバッグ装置等の安全装置の作動を維持することができる。

20

また、着座なし準備状態において第4時間以内に、第2荷重よりも大きい着座荷重が検出された場合に、即座に着座あり状態に復帰させることができる。

【0023】

請求項5に係る着座判定装置によれば、着座報知は車両に設けられたインジケータを点灯させ、エアバッグ装置が作動可能な状態にあることを知らせることにより、着座状態に基づいて、乗員に対しエアバッグ装置の作動状態を報知することができる。

【0024】

請求項6に係る着座判定方法によれば、着座あり状態において、少なくとも第1荷重より小さい着座荷重が第2時間よりも短い第3時間だけ継続したことが荷重検出手段により検出された場合に、着座なし準備状態に遷移したと判定して、乗員に対する着座報知を停止することにより、着座した状態にある大人が下車した場合、着座荷重が低下したことを検出する第2時間が経過するのを待たずして、着座報知を停止することができる。

30

したがって、車両を下車した乗員が異常を感じるものがなく、車両の故障と誤解することを防止することができる。

【0025】

また、その後、着座なし準備状態において、第2時間から第3時間を減じた時間未満に設定された第4時間以内に、第2荷重よりも大きい着座荷重が荷重検出手段により検出された場合に、第1時間の経過の有無にかかわらず着座あり状態に復帰したと判定して、乗員に対する着座報知を再開させることにより、着座者が実際に下車していない場合、第1時間の経過を待たずに、着座あり状態に復帰させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施形態1による着座判定装置が設けられた車両シートの斜視図

【図2】着座判定装置の全体を示したブロック図

【図3】実施形態1による車両シートの着座状態の遷移を説明するための簡略図

【図4】実施形態1による着座判定方法を表したフローチャートを示した図

【図5】実施形態2による車両シートの着座状態の遷移を説明するための簡略図

【図6】実施形態2による着座判定方法を表したフローチャートを示した図

【発明を実施するための形態】

【0027】

50

<実施形態 1>

図 1 乃至図 4 に基づき、本発明の実施形態 1 による着座判定装置について説明する。尚、説明中において、車両シート 1 に着座した乗員（着座者）にとっての前方を車両シート 1 の前方とし、乗員の右手側を車両シート 1 の右方とし、乗員の左手側を車両シート 1 の左方とする。

図 1 に示すように、右ハンドル車両に搭載された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（本発明の座部に該当する）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。

10

【0028】

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、左右一対のアップーレール 1 4 R、1 4 L が取り付けられている。アップーレール 1 4 R、1 4 L は、車両のフロアー 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、フロアー 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。

また、図 1 に示したように、シートクッション 1 1 内には、後述するコントローラ 3 が取り付けられている。

20

【0029】

左右一対の着座センサー 2 R、2 L（本発明の荷重検出手段に該当する）は、シートフレーム 1 1 1 とアップーレール 1 4 R、1 4 L との間に、それぞれ介装されている。着座センサー 2 R、2 L は、いずれも歪ゲージ等により形成された荷重センサーで、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 1 1 に対し下方に加わる荷重（以下、着座荷重という）を検出するものである。尚、本発明は、着座センサー 2 R、2 L 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。

【0030】

右着座センサー 2 R は、シートフレーム 1 1 1 の右部分と右側のアップーレール 1 4 R との間に介装され、シートクッション 1 1 の右部分が受け持つ荷重を検出する。同様に、左着座センサー 2 L は、シートフレーム 1 1 1 の左部分と左側のアップーレール 1 4 L との間に介装され、シートクッション 1 1 の左部分が受け持つ荷重を検出する。右着座センサー 2 R と左着座センサー 2 L は、シートクッション 1 1 の幅方向に所定距離だけ離れて設けられている。

30

【0031】

図 1 に示すように、着座センサー 2 R、2 L は、いずれもシートクッション 1 1 の後方部（具体的には、シートクッション 1 1 の前後中心よりも後方部）に設けられている。以下、右着座センサー 2 R および左着座センサー 2 L を総称する場合は、着座センサー 2 R、2 L という。

図 2 に示すように、各々の着座センサー 2 R、2 L は、センサー部 2 1 R、2 1 L と、センサー部 2 1 R、2 1 L によって発生された検出信号を増幅するアンプ部 2 2 R、2 2 L とを備えている。センサー部 2 1 R、2 1 L 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。

40

【0032】

着座センサー 2 R、2 L には、コントローラ 3（本発明の着座判定手段に該当する）が接続されている。コントローラ 3 は、着座センサー 2 R、2 L からの検出信号をデジタル変換する A/D 変換器 3 1、検出信号に基づき車両シート 1 への着座状態を判定する判定部 3 2、着座状態を判定するために必要な種々のデータを記憶する記憶部 3 3、および着座状態の判定結果に基づき後述するインジケータランプ 8 を作動させるインジケータドライバ 3 4 を備えている。

50

【0033】

また、コントローラ3には、車両シート1のために備えられたシートベルト装置（図示せず）のバックルスイッチ6（本発明のシートベルト装着検出手段に該当する）が接続されている。バックルスイッチ6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6が開状態（オフ）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、シートベルト装置のバックルが係合しておらず、シートベルト装置が装着されていないことを検出している。バックルスイッチ6が閉状態（オン）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、シートベルト装置のバックルがタンクと係合し、シートベルト装置が装着されたことを検出する。

10

【0034】

さらに、コントローラ3には、車両のインストルメントパネル（図示せず）に設けられたインジケータランプ8（インジケータに該当する）が接続されている。コントローラ3は、インジケータドライバ34を介してインジケータランプ8を点灯させ、車両の乗員に対し、図示しないエアバッグ（エアバッグ装置に該当する）が展開可能な状態であることを知らせている。また、コントローラ3は、インジケータドライバ34を介してインジケータランプ8を消灯させ、エアバッグが展開不能な状態であることを知らせている。

【0035】

コントローラ3には、図示しないエアバッグ用ECUが接続されており、コントローラ3は、着座状態の判定結果に基づき、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動許可信号またはエアバッグ作動禁止信号を送信する。エアバッグ用ECUは、コントローラ3からの受信信号に基づき、エアバッグを展開可能状態または展開不能状態のうちのいずれかの状態にする。

20

【0036】

次に、図3に基づき、コントローラ3によって判定される車両シート1の各着座状態間の遷移について説明する。コントローラ3は、左着座センサー2Lによる検出荷重と右着座センサー2Rによる検出荷重とを加算した結果（以下、合算荷重 $WR + WL$ という）と、バックルスイッチ6による検出結果に基づき、車両シート1の着座判定を行っている。尚、合算荷重 $WR + WL$ は、本発明の着座荷重に該当する。

30

【0037】

バックルスイッチ6がオンしておらず、着座センサー2R、2Lによって、車両シート1を下方に押圧する荷重が検出されない場合、コントローラ3は車両シート1に人が着座していない“乗員なし状態”であると判定する（図3においてJ1に示す）。尚、“乗員なし状態”は、本発明の着座なし状態に該当する。

【0038】

“乗員なし状態”と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ3は車両シート1が“大人着座状態”であると判定する（図3において、J2に示す）。すなわち着座判定は、図3においてH1に示したように、“乗員なし状態”から“大人着座状態”へと遷移する。“大人着座状態”は、本実施形態においては、車両シート1に大人の乗員が着座し、シートクッション11に十分な荷重が加えられた状態である。尚、“大人着座状態”は、本発明の着座あり状態に該当する。

40

また、“大人着座状態”と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ3は再び車両シート1が“乗員なし状態”であると判定する。すなわち着座判定は、図3においてH2に示したように、“大人着座状態”から“乗員なし状態”へと遷移する。

【0039】

また、“大人着座状態”と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ3は車両シート1が“仮判定状態”であると判定する（図3において、J3に示す）。すなわち着座判定は、図3においてH3に示したように、“大人着座状態”から“仮判定状態”へと遷移する。“仮判定状態”にある場合、コントローラ3の判定部32は車両シート1に

50

大人が着座していると認識している。

尚、“仮判定状態”は、本発明の着座なし準備状態に該当し、例えば、車両シート1において、大人がシートベルトをはずして前かがみに着座しグローブボックスを探っている状態、あるいは大人が車両から下車した直後の状態等が当てはまる。

【0040】

また、“仮判定状態”と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ3は車両シート1が“大人着座状態”であると判定する。すなわち着座判定は、図3においてH4に示したように、“仮判定状態”から“大人着座状態”へと復帰する。

また、“仮判定状態”と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ3は車両シート1が“乗員なし状態”であると判定する。すなわち着座判定は、図3においてH5に示したように、“仮判定状態”から“乗員なし状態”へと復帰する。

10

【0041】

尚、上述した大人の乗員とは、体重からして大人体格の乗員を意味しており、必ずしも法律等で定義される場合の大人を意味するものではない。したがって、未成年であっても、体格に恵まれた乗員が車両シート1に着座した場合、“大人着座状態”となることがある。

また、上述したように、コントローラ3による着座判定状態間の遷移については、本発明の趣旨が容易に理解されるようにするため、図3に示した“乗員なし状態”、“大人着座状態”および“仮判定状態”のみの説明に留めている。しかしながら、コントローラ3による着座判定状態は、通常、上述したもの以外の数種類の判定状態を含んでいる。

20

【0042】

コントローラ3は、車両シート1が“大人着座状態”であると判定された場合、インジケータランプ8を点灯させ、“乗員なし状態”および“仮判定状態”であると判定された場合は、インジケータランプ8を消灯させている。尚、インジケータランプ8の点灯は、本発明の着座報知に該当する。

また、コントローラ3により、車両シート1が“大人着座状態”であると判定された場合、エアバッグ用ECUはエアバッグを展開可能な状態に制御する。一方、コントローラ3により、“乗員なし状態”および“仮判定状態”であると判定された場合は、エアバッグ用ECUはエアバッグを展開しないように制御している。

30

【0043】

次に、図4に基づき、コントローラ3によって“乗員なし状態”、“大人着座状態”および“仮判定状態”の互いの間において着座状態を遷移させる場合の判定方法について説明する。

最初に、上述した“乗員なし状態”において、合算荷重 $WR + WL$ が着座荷重 WS として検出される(図4におけるステップS401)。“乗員なし状態”にある場合、コントローラ3は、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動禁止信号を送信し、エアバッグを展開不能な状態にする。それとともに、インジケータランプ8を消灯させて、乗員に対してエアバッグが展開不能な状態であることを知らせている(図3示)。

【0044】

次に、着座荷重 WS が所定の第1閾値荷重 $W1$ (本発明の第1荷重に該当する)以上である状態が、所定の第1閾値時間 $T1$ (本発明の第1時間に該当する)だけ継続したか否かが判定される(ステップS402)。着座荷重 WS が第1閾値荷重 $W1$ 以上である状態が第1閾値時間 $T1$ だけ継続した場合、図3においてH1に示したように、“大人着座状態”に遷移したと判定される(ステップS403)。着座荷重 WS が第1閾値荷重 $W1$ 以上である状態が第1閾値時間 $T1$ だけ継続しない場合、ステップS401へと戻る。

40

【0045】

コントローラ3は、“大人着座状態”に遷移したと判定された場合、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動許可信号を送信し、エアバッグを展開可能な状態にする。それとともに、インジケータランプ8を点灯させて、乗員に対してエアバッグが展開可能な状態であることを知らせる(着座報知:図3示)。

50

【 0 0 4 6 】

次に、“大人着座状態”において、再び、着座荷重WSが検出される（ステップS404）。その後、バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが所定の第2閾値荷重W2（本発明の第2荷重に該当する）未満である状態が、所定の第2閾値時間T2（本発明の第2時間に該当する）だけ継続したか否かが判定される（ステップS405）。ここで、第2閾値荷重W2は、上述した第1閾値荷重W1に対して区別可能なように、第1閾値荷重W1よりも十分に小さい値に設定されている。

【 0 0 4 7 】

バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続した場合、図3においてH2に示したように、“乗員なし状態”に遷移したと判定される（ステップS412）。“乗員なし状態”に遷移したと判定された場合、コントローラ3は、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動禁止信号を送信し、エアバッグを展開不能な状態にする。それとともに、インジケータランプ8を消灯させて、乗員に対してエアバッグが展開不能な状態であることを知らせる。

10

【 0 0 4 8 】

バックルスイッチ6がオンしている、または、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続しない場合、あるいは、バックルスイッチ6がオンしており、かつ、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続しない場合、ステップS406において、バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが所定の第3閾値荷重W3未満である状態が、所定の第3閾値時間T3（本発明の第3時間に該当する）だけ継続したか否かが判定される。

20

ここで、第3閾値荷重W3は、上述した第2閾値荷重W2に対して区別可能なように、第2閾値荷重W2よりも十分に小さい値に設定されている。したがって、第3閾値荷重W3は、第1閾値荷重W1よりもさらに小さいことは言うまでもない。また、第3閾値時間T3は、第2閾値時間T2よりも十分に小さい値に設定されている。

【 0 0 4 9 】

バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが第3閾値荷重W3未満である状態が、第3閾値時間T3だけ継続した場合、図3においてH3に示したように、“仮判定状態”に遷移したと判定される（ステップS407）。“仮判定状態”に遷移したと判定された場合、コントローラ3は、“大人着座状態”から継続して車両シート1に大人が着座していると認識しているが、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動禁止信号を送信し、エアバッグを展開不能な状態にする。それとともに、インジケータランプ8を消灯させる（図3示）。

30

【 0 0 5 0 】

バックルスイッチ6がオンしている、または、着座荷重WSが第3閾値荷重W3未満である状態が第3閾値時間T3だけ継続しない場合、あるいは、バックルスイッチ6がオンしており、かつ、着座荷重WSが第3閾値荷重W3未満である状態が第3閾値時間T3だけ継続しない場合、ステップS404へと戻る。

次に、“仮判定状態”において、再び、着座荷重WSが検出される（ステップS408）。その後、着座荷重WSが所定の第4閾値荷重W4以上であるか否かが判定される（ステップS409）。ここで、第4閾値荷重W4は、上述した第2閾値荷重W2に対して区別可能なように、第2閾値荷重W2よりも大きい値に設定されている。

40

【 0 0 5 1 】

着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上である場合、着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上であると判定された時点が、“仮判定状態”に遷移したと判定されてから所定の第4閾値時間T4（本発明の第4時間に該当する）以内であるか否かが判定される（ステップS410）。着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上であると判定された時点が、“仮判定状態”に遷移したと判定されてから第4閾値時間T4以内である場合、前述した第1閾値時間T1の経過の有無にかかわらず、ステップS403へと戻り、図3においてH4に示したように、“大人着座状態”に復帰したと判定される。これにより、コントローラ3は、

50

エアバッグを展開可能な状態にするとともに、インジケータランプ 8 を点灯させて、乗員に対してエアバッグが展開可能な状態であることを知らせる。

尚、上述した第 2 閾値時間 T_2 、第 3 閾値時間 T_3 および第 4 閾値時間 T_4 の間には、第 2 閾値時間 $T_2 > 第 3 閾値時間 T_3 + 第 4 閾値時間 T_4$ の関係がある。換言すれば、第 4 閾値時間 T_4 は、第 2 閾値時間 T_2 から第 3 閾値時間 T_3 を減じた時間未満に設定されている。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 4 0 9 において、着座荷重 W_S が第 4 閾値荷重 W_4 未満であると判定された場合、あるいは、ステップ S 4 1 0 において、着座荷重 W_S が第 4 閾値荷重 W_4 以上であると判定された時点において、“仮判定状態”に遷移してから第 4 閾値時間 T_4 が経過していると判定された場合には、ともにステップ S 4 1 1 へと進む。

10

ステップ S 4 1 1 においては、ステップ S 4 0 5 と同様に、バックルスイッチ 6 がオフしており、かつ、着座荷重 W_S が第 2 閾値荷重 W_2 未満である状態が、第 2 閾値時間 T_2 だけ継続したか否かが判定される。バックルスイッチ 6 がオフしており、かつ、着座荷重 W_S が第 2 閾値荷重 W_2 未満である状態が第 2 閾値時間 T_2 だけ継続した場合、図 3 において H 5 に示したように、“乗員なし状態”に遷移したと判定され、エアバッグを展開可能な状態にするとともに、インジケータランプ 8 を消灯させて、乗員に対してエアバッグが展開可能な状態であることを知らせる（ステップ S 4 1 2）。

バックルスイッチ 6 がオンしている、または、着座荷重 W_S が第 2 閾値荷重 W_2 未満である状態が第 2 閾値時間 T_2 だけ継続しない場合、あるいは、バックルスイッチ 6 がオンしており、かつ、着座荷重 W_S が第 2 閾値荷重 W_2 未満である状態が第 2 閾値時間 T_2 だけ継続しない場合、ステップ S 4 0 8 へと戻る。

20

【 0 0 5 3 】

本実施形態によれば、“大人着座状態”において、着座センサー 2 R、2 L により、第 2 閾値荷重 W_2 よりも小さい第 3 閾値荷重 W_3 未満の着座荷重 W_S が、第 2 閾値時間 T_2 よりも短い第 3 閾値時間 T_3 だけ継続したことが検出されるとともに、バックルスイッチ 6 がオフしていることが検出された場合に、“仮判定状態”に遷移したとしてインジケータランプ 8 を消灯させることにより、車両シート 1 の着座者が下車した場合、着座荷重 W_S が低下したことを検出する所定時間である第 2 閾値時間 T_2 が経過するのを待たずして、インジケータランプ 8 を消灯させることができる。

30

したがって、車両を下車した乗員が異常を感じる事がなく、車両の故障と誤解することを防止することができる。

【 0 0 5 4 】

また、その後、“仮判定状態”に遷移してから第 2 閾値時間 T_2 から第 3 閾値時間 T_3 を減じた時間未満に設定された第 4 閾値時間 T_4 以内に、着座センサー 2 R、2 L により、第 2 閾値荷重 W_2 よりも大きい第 4 閾値荷重 W_4 以上の着座荷重 W_S が検出された場合に、第 1 閾値時間 T_1 の経過の有無にかかわらず、“大人着座状態”に復帰したと判定することにより、着座者が実際に下車していない場合、第 1 閾値時間 T_1 の経過を待たずに、“大人着座状態”に復帰させることができる。

【 0 0 5 5 】

40

また、“大人着座状態”において、着座荷重 W_S の条件の成立とともに、バックルスイッチ 6 がオフしていることが検出された場合に、“乗員なし状態”または“仮判定状態”に遷移したと判定することにより、着座者が降車したことを確実に検出して、“乗員なし状態”または“仮判定状態”に遷移させることができる。

また、“大人着座状態”から“仮判定状態”に遷移した場合、継続して車両シート 1 に人が着座していると認識することにより、“仮判定状態”時におけるエアバッグの作動を維持することができる。また、それとともに、“仮判定状態”に遷移してから第 4 閾値時間 T_4 以内に、第 4 閾値荷重 W_4 以上の着座荷重 W_S が検出された場合に、即座に“大人着座状態”に復帰させることができる。

【 0 0 5 6 】

50

また、コントローラ 3 が “ 大人着座状態 ” を検出した場合、車両に設けられたインジケータランプ 8 を点灯させ、エアバッグが展開可能な状態にあることを知らせることにより、車両シート 1 への着座状態に基づいて、乗員に対しエアバッグの作動状態を報知することができる。

また、着座センサー 2 R、2 L は、シートクッション 1 1 の左右部位に一つずつ取り付けられたことにより、シートクッション 1 1 の左右の一側に偏った着座荷重 W S をも検出することができる。

【 0 0 5 7 】

また、コントローラ 3 は、各々の着座センサー 2 R、2 L により検出された荷重 W R、W L を合算して着座荷重 W S とすることにより、車両シート 1 の左右の着座荷重 W R、W L に偏りがあっても、着座荷重 W S の変化を正確に検出することができる。

10

また、着座センサー 2 R、2 L はシートクッション 1 1 の後方部に取り付けられたことにより、着座センサー 2 R、2 L に対して、着座者による荷重が加わりやすくなる。

このため、着座センサー 2 R、2 L がシートクッション 1 1 の前方部に設けられていなくても、シートクッション 1 1 に印加される荷重を正確に検出することができ、車両シート 1 における着座状態の正確な判定と、着座センサー 2 R、2 L の低減に伴う車両シート 1 の低コスト化を両立させることができる。

【 0 0 5 8 】

< 実施形態 2 >

図 5 および図 6 に基づき、本発明の実施形態 2 による着座判定装置について説明する。バックルスイッチ 6 がオンしておらず、着座センサー 2 R、2 L によって、車両シート 1 を下方に押圧する荷重が検出されない場合、図 5 に示したように、コントローラ 3 は車両シート 1 が “ 乗員なし状態 (フラグオフ) ” であると判定する (図 5 において J 1 1 に示す)。“ 乗員なし状態 (フラグオフ) ” にある場合、コントローラ 3 の判定部 3 2 は車両シート 1 に人が着座していないと認識し、準備状態フラグをオフしている。尚、“ 乗員なし状態 (フラグオフ) ” は、本発明の着座なし状態に該当する。

20

【 0 0 5 9 】

“ 乗員なし状態 (フラグオフ) ” と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ 3 は車両シート 1 が “ 大人着座状態 ” であると判定する (図 5 において、J 1 3 に示す)。すなわち着座判定は、図 5 において H 1 1 に示したように、“ 乗員なし状態 (フラグオフ) ” から “ 大人着座状態 ” へと遷移する。“ 大人着座状態 ” は、実施形態 1 の場合と同様に、車両シート 1 に大人の乗員が着座し、シートクッション 1 1 に十分な荷重が加えられた状態である。尚、“ 大人着座状態 ” は、本発明の着座あり状態に該当する。

30

また、“ 大人着座状態 ” と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ 3 は再び車両シート 1 が “ 乗員なし状態 (フラグオフ) ” であると判定する。すなわち着座判定は、図 5 において H 1 2 に示したように、“ 大人着座状態 ” から “ 乗員なし状態 (フラグオフ) ” へと遷移する。

【 0 0 6 0 】

また、“ 大人着座状態 ” と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ 3 は車両シート 1 が “ 乗員なし状態 (フラグオン) ” であると判定する (図 5 において、J 1 2 に示す)。すなわち着座判定は、図 5 において H 1 3 に示したように、“ 大人着座状態 ” から “ 乗員なし状態 (フラグオン) ” へと遷移する。“ 乗員なし状態 (フラグオン) ” にある場合、コントローラ 3 の判定部 3 2 は車両シート 1 に人が着座していないと認識するとともに、準備状態フラグをオンしている (立てている)。

40

尚、“ 乗員なし状態 (フラグオン) ” は、本発明の着座なし準備状態に該当し、例えば、車両シート 1 において、大人がシートベルトをはずして前かがみに着座しグローブボックスを探っている状態、あるいは大人が車両から下車した直後の状態等が当てはまる。

【 0 0 6 1 】

また、“ 乗員なし状態 (フラグオン) ” と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ 3 は車両シート 1 が “ 大人着座状態 ” であると判定する。すなわち着座判定は

50

、図5においてH14に示したように、“乗員なし状態(フラグオン)”から“大人着座状態”へと復帰する。

また、“乗員なし状態(フラグオン)”と判定されてから所定条件が成立すると、コントローラ3は車両シート1が“乗員なし状態(フラグオフ)”であると判定する。すなわち着座判定は、図5においてH15に示したように、“乗員なし状態(フラグオン)”から“乗員なし状態(フラグオフ)”へと復帰する。

【0062】

コントローラ3は、車両シート1が“大人着座状態”であると判定された場合、インジケータランプ8を点灯させ、“乗員なし状態(フラグオフ)”、および“乗員なし状態(フラグオン)”であると判定された場合は、インジケータランプ8を消灯させている。尚、実施形態1の場合と同様に、インジケータランプ8の点灯は本発明の着座報知に該当する。

10

また、コントローラ3により、車両シート1が“大人着座状態”であると判定された場合、エアバッグ用ECUはエアバッグを展開可能な状態に制御する。一方、コントローラ3により、“乗員なし状態(フラグオフ)”および“乗員なし状態(フラグオン)”であると判定された場合は、エアバッグ用ECUはエアバッグを展開しないように制御している。

尚、上述したように、コントローラ3による着座判定状態間の遷移については、本発明の趣旨が容易に理解されるようにするため、図5に示した“乗員なし状態(フラグオフ)”、“大人着座状態”および“乗員なし状態(フラグオン)”のみの説明に留めている。しかしながら、コントローラ3による着座判定状態は、通常、上述したもの以外の数種類の判定状態を含んでいる。

20

【0063】

次に、図6に基づき、コントローラ3によって“乗員なし状態(フラグオフ)”、“大人着座状態”および“乗員なし状態(フラグオン)”の間において着座状態を遷移させる場合の判定方法について説明する。

最初に、上述した“乗員なし状態(フラグオフ)”において、合算荷重 $WR + WL$ が着座荷重 WS として検出される(図6におけるステップS601)。“乗員なし状態(フラグオフ)”にある場合、コントローラ3は準備状態フラグをオフするとともに、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動禁止信号を送信し、エアバッグを展開不能な状態にする。また、インジケータランプ8を消灯させて、乗員に対してエアバッグが展開不能な状態であることを知らせている(図5示)。

30

【0064】

次に、実施形態1と同様に、着座荷重 WS が第1閾値荷重 $W1$ 以上である状態が、第1閾値時間 $T1$ だけ継続したか否かが判定される(ステップS602)。着座荷重 WS が第1閾値荷重 $W1$ 以上である状態が第1閾値時間 $T1$ だけ継続した場合、図5においてH11に示したように、“大人着座状態”に遷移したと判定される(ステップS603)。着座荷重 WS が第1閾値荷重 $W1$ 以上である状態が第1閾値時間 $T1$ だけ継続しない場合、ステップS601へと戻る。

【0065】

コントローラ3は、“大人着座状態”に遷移したと判定された場合、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動許可信号を送信し、エアバッグを展開可能な状態にする。それとともに、インジケータランプ8を点灯させて、乗員に対してエアバッグが展開可能な状態であることを知らせる(着座報知：図5示)。また、準備状態フラグは、継続してオフのままとしている。

40

【0066】

次に、“大人着座状態”において、再び、着座荷重 WS が検出される(ステップS604)。その後、バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重 WS が第2閾値荷重 $W2$ 未満である状態が、第2閾値時間 $T2$ だけ継続したか否かが判定される(ステップS605)。

50

バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続した場合、図5においてH12に示したように、“乗員なし状態(フラグオフ)”に遷移したと判定される(ステップS612)。“乗員なし状態(フラグオフ)”に遷移したと判定された場合、コントローラ3は、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動禁止信号を送信し、エアバッグを展開不能な状態にする。また、コントローラ3は、準備状態フラグをオフのままとするとともに、インジケータランプ8を消灯させて、乗員に対してエアバッグが展開不能な状態であることを知らせる(図5示)。

【0067】

バックルスイッチ6がオンしている、または、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続しない場合、あるいは、バックルスイッチ6がオンしており、かつ、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続しない場合、ステップS606において、バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが所定の第3閾値荷重W3未満である状態が、所定の第3閾値時間T3だけ継続したか否かが判定される。

【0068】

バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが第3閾値荷重W3未満である状態が、第3閾値時間T3だけ継続した場合、図5においてH13に示したように、“乗員なし状態(フラグオン)”に遷移したと判定される(ステップS607)。“乗員なし状態(フラグオン)”に遷移したと判定された場合、コントローラ3は車両シート1に人が着座していないと認識しており、エアバッグ用ECUに対してエアバッグ作動禁止信号を送信し、エアバッグを展開不能な状態にする。また、“乗員なし状態(フラグオン)”に遷移したと判定された場合、コントローラ3は準備状態フラグをオンする(立てる)とともに、インジケータランプ8を消灯させる。

バックルスイッチ6がオンしている、または、着座荷重WSが第3閾値荷重W3未満である状態が第3閾値時間T3だけ継続しない場合、あるいは、バックルスイッチ6がオンしており、かつ、着座荷重WSが第3閾値荷重W3未満である状態が第3閾値時間T3だけ継続しない場合、ステップS604へと戻る。

【0069】

次に、“乗員なし状態(フラグオン)”において、再び、着座荷重WSが検出される(ステップS608)。その後、着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上であるか否かが判定される(ステップS609)。

着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上である場合、着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上であると判定された時点が、“乗員なし状態(フラグオン)”に遷移したと判定されてから第4閾値時間T4以内であるか否かが判定される(ステップS610)。

【0070】

着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上であると判定された時点が、“乗員なし状態(フラグオン)”に遷移したと判定されてから第4閾値時間T4以内である場合、ステップS603へと戻り、図5においてH14に示したように、“大人着座状態”に復帰したと判定され、準備状態フラグをオフし、エアバッグを展開可能な状態にするとともに、インジケータランプ8を点灯させて、乗員に対してエアバッグが展開可能な状態であることを知らせる。

【0071】

ステップS609において、着座荷重WSが第4閾値荷重W4未満であると判定された場合、あるいは、ステップS610において、着座荷重WSが第4閾値荷重W4以上であると判定された時点において、“乗員なし状態(フラグオン)”に遷移してから第4閾値時間T4が経過していると判定された場合には、ともにステップS611へと進む。

【0072】

ステップS611においては、ステップS605と同様に、バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が、第2閾値時間T2

10

20

30

40

50

だけ継続したか否かが判定される。バックルスイッチ6がオフしており、かつ、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続した場合、図5においてH15に示したように、“乗員なし状態(フラグオフ)”に遷移したと判定され、準備状態フラグをオフし、エアバッグを展開不能な状態にするとともに、インジケータランプ8を消灯させて、乗員に対してエアバッグが展開不能な状態であることを知らせる(ステップS612)。

バックルスイッチ6がオンしている、または、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続しない場合、あるいは、バックルスイッチ6がオンしており、かつ、着座荷重WSが第2閾値荷重W2未満である状態が第2閾値時間T2だけ継続しない場合、ステップS608へと戻る。

10

【0073】

本実施形態によれば、“乗員なし状態(フラグオン)”にあることが検出された場合、コントローラ3が車両シート1に人が着座していないと認識することにより、“乗員なし状態(フラグオン)”時における、エアバッグの作動を抑制することができる。

また、“乗員なし状態(フラグオン)”において、準備状態フラグを立てることにより、“乗員なし状態(フラグオン)”に遷移してから第4閾値時間T4以内に、第2閾値荷重W2よりも大きい第4閾値荷重W4以上の着座荷重WSが検出された場合に、第1閾値時間T1の経過を待たずに、準備状態フラグに基づいて即座に“大人着座状態”に復帰させることができる。

【0074】

<他の実施形態>

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、次のように変形または拡張することができる。

20

前述した実施形態においては、本発明を“大人着座状態”と“乗員なし状態”との間の遷移について適用しているが、本発明はこの場合に限られるものではなく、“大人着座状態”と“子供着座状態”との間の遷移といった場合に適用してもよい。

また、本発明の着座報知の手段として、車室内の照明灯の点灯、あるいは車両のオーディオ装置による音声といった、インジケータランプ8の点灯以外の方法を用いてもよい。

【0075】

また、着座報知として、着座状態に基づいてシートベルト装置を締めることを促すためのウォーニングをするようにしてもよい。

30

【0076】

また、本発明は、助手席用の車両シート1のみでなく、運転席用シート、中席用シートまたは後席用シートにも適用可能である。

【0077】

また、着座センサー2R、2Lを、着座によってシートクッション11に発生した圧力を検出する圧力センサーとし、検出した圧力からシートクッション11に加わる荷重を検出してもよい。

また、着座センサー2R、2Lを、シートクッション11の変位を検出する変位センサーとし、シートスプリングの付勢力に抗した変位量から、シートクッション11に加わる荷重を検出してもよい。

40

【0078】

また、着座センサー2R、2Lは、少なくともシートクッション11に一つ設ければよいが、シートクッション11に、複数の着座センサー2R、2Lを設ける場合、シートクッション11の前方部のみに、左右一対の着座センサー2R、2Lを取り付けてもよいし、シートクッション11の4隅にそれぞれ着座センサーを取り付けてもよい。あるいは、着座センサー2R、2Lを、右前方および左後方に一つずつ取り付けてもよいし、左前方および右後方に一つずつ取り付けてもよい。

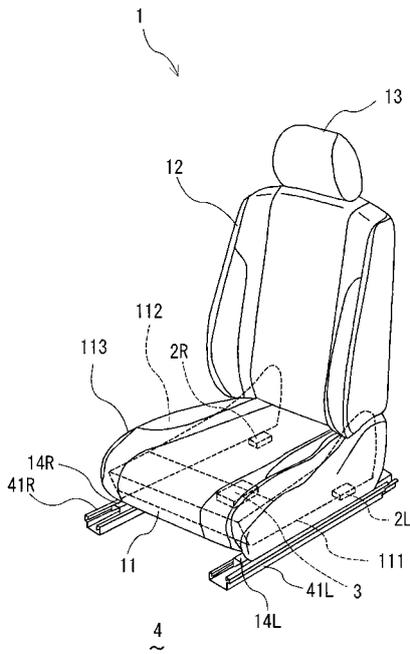
【符号の説明】

【0079】

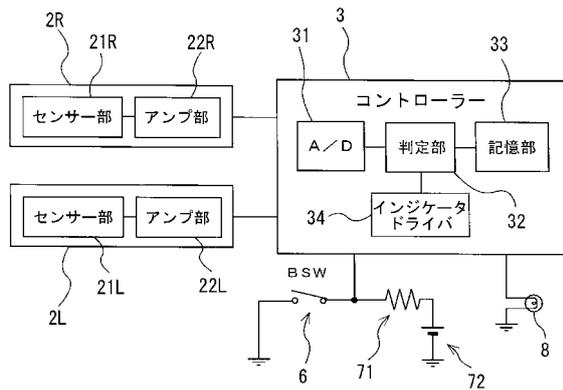
50

図面中、1は車両シート、2Rは右着座センサー（荷重検出手段）、2Lは左着座センサー（荷重検出手段）、3はコントローラ（着座判定手段）、6はバックルスイッチ（シートベルト装着検出手段）、8はインジケータランプ（インジケータ）、11はシートクッション（座部）、W1は第1閾値荷重（第1荷重）、W2は第2閾値荷重（第2荷重）、T1は第1閾値時間（第1時間）、T2は第2閾値時間（第2時間）、T3は第3閾値時間（第3時間）、T4は第2閾値時間（第4時間）を示している。

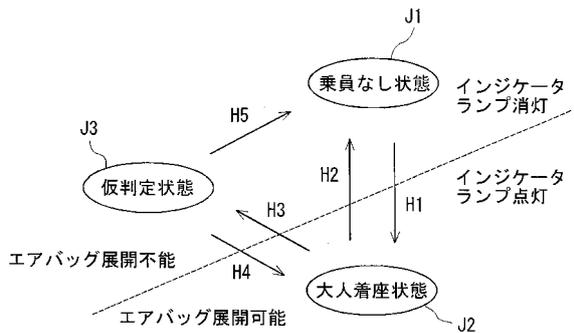
【図1】



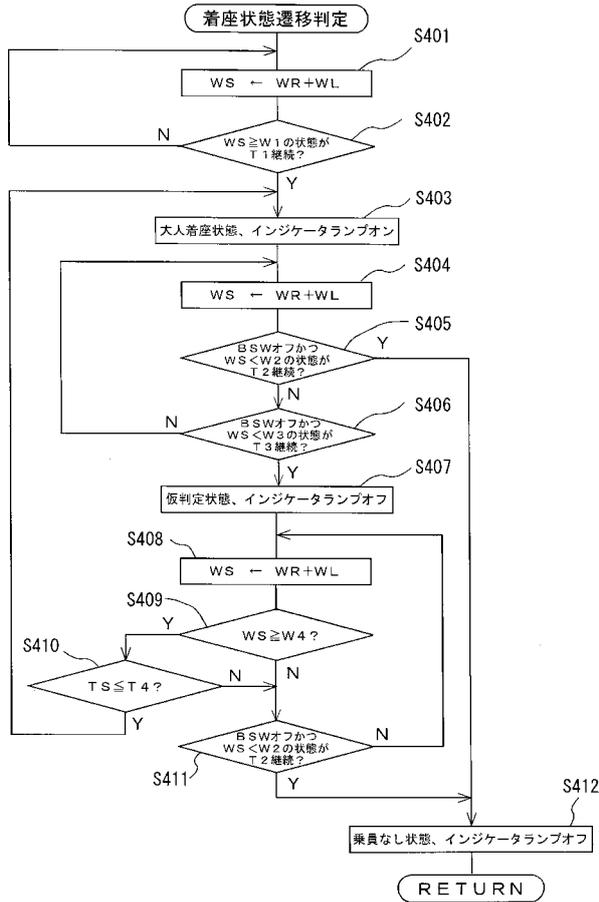
【図2】



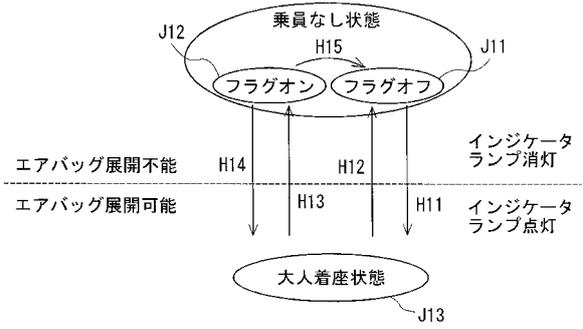
【図3】



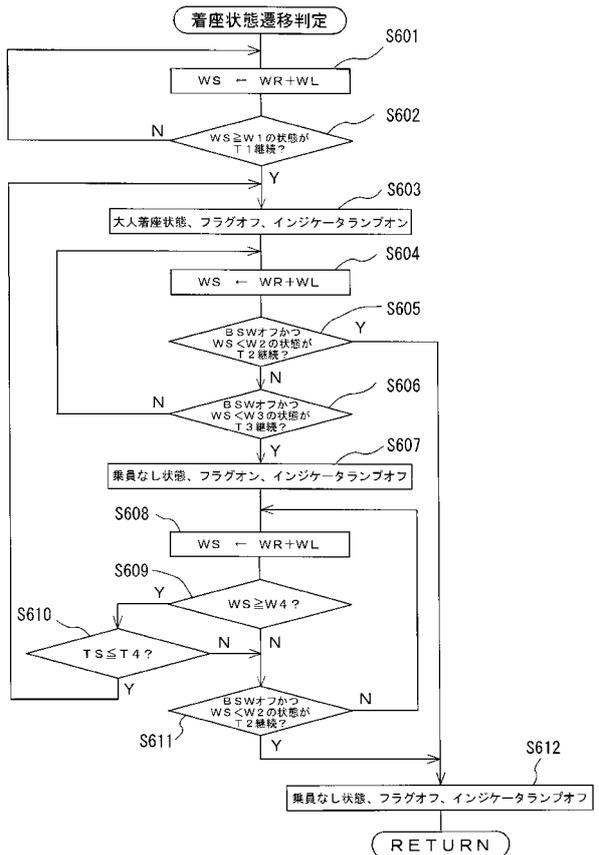
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 植前 津子

(56)参考文献 特開2001-74541(JP,A)
特開2004-53318(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60N 2/00 - 2/72
A47C 7/62