

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6063978号
(P6063978)

(45) 発行日 平成29年1月18日 (2017. 1. 18)

(24) 登録日 平成28年12月22日 (2016. 12. 22)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 0 N	2/22	(2006. 01)	B 6 0 N 2/22
A 4 7 C	7/40	(2006. 01)	A 4 7 C 7/40

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-54964 (P2015-54964)	(73) 特許権者	000220066
(22) 出願日	平成27年3月18日 (2015. 3. 18)		テイ・エス テック株式会社
(65) 公開番号	特開2016-175437 (P2016-175437A)		埼玉県朝霞市栄町 3 丁目 7 番 2 7 号
(43) 公開日	平成28年10月6日 (2016. 10. 6)	(74) 代理人	100116034
審査請求日	平成28年7月1日 (2016. 7. 1)		弁理士 小川 啓輔
早期審査対象出願		(74) 代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(74) 代理人	100195224
			弁理士 松井 宏憲
		(72) 発明者	杉山 慎二
			栃木県塩谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地
			1 テイ・エス テック株式会社内
		審査官	小島 哲次
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 乗物用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートクッションと、シートバックと、前記シートバックの少なくとも一部を動かすことで前記シートバックの向きを左右に変えることが可能なアクチュエータと、当該アクチュエータを制御する制御装置とを備える乗物用シートであって、

前記制御装置は、乗物の旋回中に、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を初期位置から第 1 位置に動かすことで前記シートバックの向きを旋回方向に向けるシート姿勢制御を実行する姿勢制御手段を備え、

前記姿勢制御手段は、前記シート姿勢制御の実行時間が実行時間閾値以上となった場合、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記第 1 位置から第 2 位置に動かすことで前記シートバックの向きを戻すように構成され、

前記第 2 位置は、前記初期位置と前記第 1 位置との間の位置であることを特徴とする乗物用シート。

【請求項 2】

前記制御装置は、横加速度を取得する横加速度取得手段を備え、

前記姿勢制御手段は、乗物の旋回中に前記横加速度取得手段が取得した横加速度の大きさが第 1 閾値以上となった場合、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記初期位置から前記第 1 位置に動かすように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の乗物用シート。

【請求項 3】

前記姿勢制御手段は、前記シート姿勢制御中に前記横加速度取得手段が取得した横加速度の大きさが前記第 1 閾値よりも小さい第 2 閾値以下となった場合、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記初期位置に動かして前記シート姿勢制御を終了するように構成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の乗物用シート。

【請求項 4】

シートクッションと、シートバックと、前記シートバックの少なくとも一部を動かすことで前記シートバックの向きを左右に変えることが可能なアクチュエータと、当該アクチュエータを制御する制御装置とを備える乗物用シートであって、

前記制御装置は、横加速度を取得する横加速度取得手段と、乗物の旋回中に前記横加速度取得手段が取得した横加速度の大きさが第 1 閾値以上となった場合に、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を初期位置から第 1 位置に動かすことで前記シートバックの向きを旋回方向に向けるシート姿勢制御を実行する姿勢制御手段とを備え、

前記姿勢制御手段は、前記シート姿勢制御の実行時間が実行時間閾値以上となった場合に、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記第 1 位置から第 2 位置に動かすことで前記シートバックの向きを戻し、前記シート姿勢制御中に前記横加速度取得手段が取得した横加速度の大きさが前記第 1 閾値よりも小さい第 2 閾値以下となった場合に、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記初期位置に動かして前記シート姿勢制御を終了するように構成されたことを特徴とする乗物用シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗物の旋回状態に応じてシートバックの向きを左右に変更可能な乗物用シートに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、乗物が旋回したときに、旋回方向と逆側に発生する横加速度により乗員のホールド性が低下しないように、シートバックの背板部分を旋回方向に向けてシートバックの向きを変更するように構成された車両用のシート装置が知られている。（例えば、特許文献 1）。特許文献 1 の発明では、車両に掛かる横加速度を計算により取得し、横加速度が所定の閾値を超えた場合に、シートバックの背板部分の向きを変更するように制御している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 049357 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、旋回中にシートバックの向きを旋回方向に向けると、旋回時間が長くなった場合、通常時と異なるシート形状の状態が長く続くことになるので、乗員に違和感を与える可能性が懸念される。

【0005】

そこで、本発明は、旋回時間が長くなった場合であっても、乗員に違和感を与えることを抑制することができる乗物用シート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】

前記した目的を達成するため、本発明の乗物用シートは、シートクッションと、シートバックと、前記シートバックの少なくとも一部を動かすことで前記シートバックの向きを

10

20

30

40

50

左右に変えることが可能なアクチュエータと、当該アクチュエータを制御する制御装置とを備える乗物用シートであって、前記制御装置は、乗物の旋回中に、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を初期位置から第 1 位置に動かすことで前記シートバックの向きを旋回方向に向けるシート姿勢制御を実行する姿勢制御手段を備え、前記姿勢制御手段は、前記シート姿勢制御の実行時間が実行時間閾値以上となった場合、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記第 1 位置から第 2 位置に動かすことで前記シートバックの向きを戻すように構成されたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

このような構成によれば、シート姿勢制御の実行時間が実行時間閾値以上となった場合にシートバックの向きを戻すので、旋回時間が長くなった場合であっても、乗員に違和感を与えることを抑制することができる。

【 0 0 0 8 】

前記した乗物用シートにおいて、前記第 2 位置は、前記初期位置と前記第 1 位置との間の位置である構成とすることができる。

【 0 0 0 9 】

これによれば、旋回中における乗員のホールド性を保ちつつ、乗員に違和感を与えることを抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

前記した乗物用シートにおいて、前記制御装置は、横加速度を取得する横加速度取得手段を備え、前記姿勢制御手段は、乗物の旋回中に前記横加速度取得手段が取得した横加速度の大きさが第 1 閾値以上となった場合、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記初期位置から前記第 1 位置に動かすように構成することができる。

【 0 0 1 1 】

そして、前記した乗物用シートにおいて、前記姿勢制御手段は、前記シート姿勢制御中に前記横加速度取得手段が取得した横加速度の大きさが前記第 1 閾値よりも小さい第 2 閾値以下となった場合、前記アクチュエータを制御して、前記シートバックの少なくとも一部を前記初期位置に動かして前記シート姿勢制御を終了するように構成することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、旋回時間が長くなった場合であっても、乗員に違和感を与えることを抑制することができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明によれば、第 2 位置を初期位置と第 1 位置との間の位置とすることで、旋回中における乗員のホールド性を保ちつつ、乗員に違和感を与えることを抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 一実施形態に係る乗物用シートとしての車両用シートの斜視図である。

【 図 2 】 車両用シートに内蔵されるシートフレームの斜視図である。

【 図 3 】 姿勢制御機構の拡大斜視図である。

【 図 4 】 姿勢制御機構と受圧部材の動作を示すシートバックの断面図であり、受圧部材が初期位置にある状態の図である。

【 図 5 】 姿勢制御機構と受圧部材の動作を示すシートバックの断面図であり、受圧部材が中間位置にある状態の図 (a) と、前進位置にある状態の図 (b) である。

【 図 6 】 制御装置の構成を説明するブロック図である。

【 図 7 】 制御装置で実行される処理を示すフローチャートである。

【 図 8 】 制御装置で実行される処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 9】車両走行時の横加速度、受圧部材の位置、各フラグおよびシート姿勢制御の実行時間を示すタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

次に、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明においては、まず、乗物用シートの一例としての車両用シートの機械的構成を説明した後、姿勢制御機構の制御のための構成を説明することとする。

【0016】

<車両用シートの機械的構成>

図 1 に示すように、車両用シート S は、自動車の運転席に使用されるシートであり、シートクッション S 1 と、シートバック S 2 と、ヘッドレスト S 3 とを主に備えている。シートバック S 2 は、乗員の背中が当たる中央部 S 2 1 と、シートバック S 2 の中央部 S 2 1 の左右両側に配置されて中央部 S 2 1 よりも前側に張り出した側部 S 2 2 とを有している。なお、車両用シート S は、運転席に限らず、助手席または後部座席など、任意のシート位置に設置することができる。

【0017】

シートクッション S 1 およびシートバック S 2 には、図 2 に示すようなシートフレーム F が内蔵されている。シートフレーム F は、シートクッション S 1 のフレームを構成するシートクッションフレーム F 1 と、シートバック S 2 のフレームを構成するシートバックフレーム F 2 とから主に構成されている。シートクッション S 1 は、シートクッションフレーム F 1 に、ウレタンフォームなどのクッション材からなるシートクッションパッド P 1 と、合成皮革や布地などからなる表皮材 U 1 を被せることで構成され、シートバック S 2 は、シートバックフレーム F 2 に、クッション材からなるシートバックパッド P 2 と、合成皮革や布地などからなる表皮材 U 2 を被せることで構成されている（図 1 も参照）。

【0018】

シートバックフレーム F 2 は、その下部がシートクッションフレーム F 1 の後部にリクライニング機構 R L を介して回動自在に連結されている。これにより、シートバック S 2 は、シートクッション S 1 に対し前後に傾動可能となっている。

なお、本明細書において、前後、左右および上下は、リクライニング機構 R L によってシートバック S 2 が倒されていない状態の車両用シート S に着座した乗員を基準とする。

【0019】

シートバックフレーム F 2 は、上部フレーム 1 0 と、左右のサイドフレーム 2 0 と、下部フレーム 3 0 とを主に有して構成され、上部フレーム 1 0、左右のサイドフレーム 2 0 および下部フレーム 3 0 が溶接などによって一体に結合された枠状に形成されている。

上部フレーム 1 0 は、金属製のパイプ材を略 U 字形状に屈曲して形成され、横パイプ部 1 1 に、ヘッドレスト S 3 を取り付けるためのサポートブラケット 1 2 が固定されている。また、左右の縦パイプ部 1 3 は、その下部がサイドフレーム本体部 2 1 の上部に結合され、サイドフレーム本体部 2 1 とともにサイドフレーム 2 0 を構成している。

サイドフレーム本体部 2 1 は、金属板をプレス加工するなどして形成されている。サイドフレーム本体部 2 1 は、その下部に上部よりも前側に張り出し、シートバック S 2 の側部 S 2 2 を形成する張出部 2 2 を有している。

【0020】

枠状のシートバックフレーム F 2 の内側には、乗員の背中を支持する受圧部材 4 0 と、受圧部材 4 0 の向きを左右に変えるための姿勢制御機構 5 0 が配置されている。

受圧部材 4 0 は、樹脂などからなる弾性変形可能な板状の部材であり、左右のサイドフレーム 2 0 の間で乗員の後方に配置されている。詳しくは、受圧部材 4 0 は、シートバックパッド P 2 などを介して乗員の背中を支持する受圧部 4 1 と、受圧部 4 1 の上部における左右両端から左右方向外側および前方に延出した支持部 4 2 とを有している。受圧部 4 1 は、シートバック S 2 の中央部 S 2 1 の後ろに位置し、支持部 4 2 は、側部 S 2 2 の後ろに位置している。支持部 4 2 は、乗員の上体上部を側方から支持するように機能する。

【 0 0 2 1 】

受圧部材 4 0 は、その後側に配置された上部連結ワイヤ W 1 および下部連結ワイヤ W 2 と係合してこれらにより支持されている。上部連結ワイヤ W 1 は、その両端部が姿勢制御機構 5 0 に係合して支持され、下部連結ワイヤ W 2 は、その両端部がサイドフレーム 2 0 の左右内側に設けられたワイヤ取付部 2 3 に係合して支持されている。

【 0 0 2 2 】

姿勢制御機構 5 0 は、受圧部材 4 0 の左右両側に配置され、後述する制御装置 1 0 0 (図 6 参照) により制御されてシートバック S 2 の一部である受圧部材 4 0 を動かすことで、シートバック S 2 の向きを左右に変えることができるように構成されている。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示すように、姿勢制御機構 5 0 は、主に、アクチュエータ 5 1 と、保持ブラケット 5 2 (5 2 A , 5 2 B) と、第 1 リンク部材 5 3 と、第 2 リンク部材 5 4 と、トーションバネ 5 5 とを備えて構成されている。

アクチュエータ 5 1 は、第 1 リンク部材 5 3 および第 2 リンク部材 5 4 を回動させるための駆動源であり、正転および逆転が可能なステッピングモータ 5 1 A と、ギヤボックス 5 1 B と、出力軸 5 1 C とを備え、出力軸 5 1 C が上下方向に沿うように配置されている。アクチュエータ 5 1 は、保持ブラケット 5 2 によりサイドフレーム 2 0 に固定されている。そして、ステッピングモータ 5 1 A からの駆動力がギヤボックス 5 1 B で減速されて出力軸 5 1 C に伝達されることで、出力軸 5 1 C が回動するようになっている。

【 0 0 2 4 】

第 1 リンク部材 5 3 は、長尺状に形成される板状部材であり、その一端部がアクチュエータ 5 1 の出力軸 5 1 C に固定されることで、他端部が出力軸 5 1 C を中心に前後方向に揺動可能となっている。

第 2 リンク部材 5 4 は、一端部が第 1 リンク部材 5 3 の他端部にピン 5 4 A を介して第 1 リンク部材 5 3 に回動可能に連結されている。第 2 リンク部材 5 4 の他端部には、前記した上部連結ワイヤ W 1 の先端が回動可能に係合する連結孔 5 4 B が形成されている。

トーションバネ 5 5 は、一端が第 1 リンク部材 5 3 に係合し、他端が第 2 リンク部材 5 4 に係合しており、これにより、第 1 リンク部材 5 3 に対し第 2 リンク部材 5 4 を上から見て時計回りに付勢している。

【 0 0 2 5 】

なお、ここでの説明では、図 3 に示した右側の姿勢制御機構 5 0 について説明したが、左側の姿勢制御機構 5 0 は、右側の姿勢制御機構 5 0 と左右対称に構成されている。

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、受圧部材 4 0 は、通常時には、前を向いた初期位置に位置している。このとき、シートバック S 2 の乗員を支持する支持面 S 2 3 も前を向いている。

【 0 0 2 7 】

そして、例えば、車両 (乗物) が左に旋回するときには、制御装置 1 0 0 による制御によって、右側の姿勢制御機構 5 0 のステッピングモータ 5 1 A が正転することで、第 1 リンク部材 5 3 が前方に回動し、かつ、第 2 リンク部材 5 4 が回動して、受圧部材 4 0 の右端部が初期位置から前に向けて移動する。これにより、受圧部材 4 0 は、右端部が、図 5 (a) に示す第 2 位置の一例としての中間位置を経て、図 5 (b) に示す第 1 位置の一例としての前進位置に移動し、全体として旋回方向である左を向く。そして、受圧部材 4 0 の右端部によってシートバックパッド P 2 が押し出されることで、シートバック S 2 の支持面 S 2 3 も左を向く。このとき、シートバック S 2 の中央部 S 2 1 と右の側部 S 2 2 との間に形成される段差は、受圧部材 4 0 が初期位置にあるときよりも小さくなる。

【 0 0 2 8 】

一方、シートバック S 2 の向きを戻すときには、制御装置 1 0 0 による制御によって、右側の姿勢制御機構 5 0 のステッピングモータ 5 1 A が逆転することで、第 1 リンク部材 5 3 が後方に回動し、かつ、第 2 リンク部材 5 4 が回動して、受圧部材 4 0 の右端部が前進位置から後ろに向けて移動する。これにより、受圧部材 4 0 は、右端部が、図 5 (a)

10

20

30

40

50

に示す中間位置を経て、図４に示す初期位置に移動し、全体として前を向く。その結果、シートバックＳ２の支持面Ｓ２３も前を向く。

【００２９】

受圧部材４０は、制御装置１００による制御によってステッピングモータ５１Ａの回転が途中で停止することで、図５（ａ）に示す中間位置に維持されるようになっている。中間位置は、図４に示す初期位置と図５（ｂ）に示す前進位置との間の位置である。本実施形態では、一例として、初期位置と中間位置との間のアクチュエータ５１の作動量が、初期位置と前進位置との間のアクチュエータ５１の作動量の略半分に設定されている。受圧部材４０の右端部が中間位置にあるとき、シートバックＳ２の中央部Ｓ２１と右の側部Ｓ２２との間に形成される段差は、受圧部材４０が初期位置にあるときよりは小さいが、受圧部材４０が前進位置にあるときよりは大きくなる。

10

【００３０】

車両が右に旋回するときには、制御装置１００による制御によって、左側の姿勢制御機構５０のステッピングモータ５１Ａが正転する。その後の動作については、左旋回の場合と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【００３１】

< 姿勢制御機構の制御のための構成 >

図６に示すように、制御装置１００は、アクチュエータ５１の駆動を制御して受圧部材４０を動かしシートバックＳ２の向きを左右に変えるため、主に、横加速度取得手段１１０と、姿勢制御手段１３０と、記憶装置１９０とを備えている。制御装置１００は、図示しないＣＰＵ(Central Processing Unit)、ＲＯＭ(Read Only Memory)、ＲＡＭ(Random Access Memory)などを有し、記憶装置１９０に予め記憶されているプログラムを読み出して実行することで、これらの各手段を実現している。

20

【００３２】

横加速度取得手段１１０は、車両に掛かる横加速度を取得する手段であり、本実施形態においては、車両の速度と、操舵角とに基づいて、横加速度を計算により取得するように構成されている。具体的に、横加速度取得手段１１０は、車輪速センサ９１から取得した車輪速度と、操舵角センサ９２から取得した操舵角とに基づいて横加速度ＧＣを計算により算出する。一例として、横加速度ＧＣは、車輪速度から公知の方法により車体速度Ｖを決定し、車両固有の定数であるスタビリティファクタＡ、車両のホイールベースＬ、操舵角、旋回半径Ｒを用いて、以下の式により計算することができる。

30

$$R = (1 + A V^2) / (L / \quad)$$

$$G C = V^2 / R$$

なお、本実施形態において、操舵角は、ステアリングホイールの操舵の角度とするが、定数を変更すれば、例えば、車輪の操舵の角度で計算してもよい。また、横加速度ＧＣは、右を正、左を負とする。

【００３３】

姿勢制御手段１３０は、車両の旋回中に、横加速度取得手段１１０が取得した横加速度ＧＣに基づいてアクチュエータ５１を制御して、受圧部材４０を動かすことでシートバックＳ２の支持面Ｓ２３の向きを旋回方向に向けるシート姿勢制御を実行する手段である。具体的に、姿勢制御手段１３０は、横加速度ＧＣの大きさ（絶対値）が第１閾値ＧＣｔｈ１以上となった場合に、アクチュエータ５１を制御してステッピングモータ５１Ａを正転させ、受圧部材４０を図４に示す初期位置から図５（ｂ）に示す前進位置に動かしてシート姿勢制御を開始するように構成されている。

40

【００３４】

なお、本実施形態において、各閾値は、走行試験やシミュレーションなどにより、予め設定されている。また、本実施形態では、ＧＣｔｈ１を正の値とし、右旋回時のように左向きに発生する横加速度ＧＣを負で扱う場合においては、横加速度ＧＣの大きさが第１閾値ＧＣｔｈ１以上であるということを $G C - G C t h 1$ と表すこととする。

【００３５】

50

姿勢制御手段130は、シート姿勢制御の実行時間が所定時間以上と長い場合に、シートバックS2の支持面S23の向きを戻すように構成されている。具体的に、姿勢制御手段130は、シート姿勢制御の実行時間TE（本実施形態では、一例として、横加速度GCの大きさが第1閾値GCth1以上となったときからの経過時間とする。）が実行時間閾値TEth以上となった場合に、アクチュエータ51を制御してステッピングモータ51Aを逆転させ、受圧部材40を図5（b）に示す前進位置から図5（a）に示す中間位置に動かす。これにより、シートバックS2の支持面S23の向きが、通常時の向きに近づくように戻ることとなる。詳しくは、支持面S23の向く方向が前後方向に対してなす角度が、受圧部材40が初期位置にあるとき（角度0）よりは大きい、受圧部材40が前進位置にあるときよりは小さくなる。実行時間閾値TEthは、車両の特性などに応じて適宜設定することができるが、一例として、3.0sec程度に設定することができる。

10

【0036】

また、姿勢制御手段130は、シート姿勢制御中において、横加速度GCの大きさが第2閾値GCth2以下となった場合には、アクチュエータ51を制御してステッピングモータ51Aを逆転させ、受圧部材40をそのときの位置（前進位置または中間位置）から図4に示す初期位置に動かしてシート姿勢制御を終了するように構成されている。

なお、本実施形態では、GCth2を正の値とし、横加速度GCを負で扱う場合においては、横加速度GCの大きさが第2閾値GCth2以下であるということをGC - GCth2と表すこととする。第2閾値GCth2は、第1閾値GCth1よりも小さい値に設定されている。一例として、第1閾値GCth1は、2.0m/s²程度、第2閾値GCth2は、1.0m/s²程度に設定することができる。

20

【0037】

記憶装置190は、各センサから取得した値や、横加速度取得手段110が計算した横加速度の値、各閾値などの設定値を記憶する装置である。

【0038】

次に、制御装置100で実行される処理の一例について、図7および図8を参照して説明する。なお、図7および図8のフローチャートは、車両が左に旋回する場合（横加速度GCを正で扱う場合）を示しており、スタートからエンドまでの処理が所定の制御サイクル（時間TU）ごとに繰り返し実行される。また、第1フラグFL1は、シート姿勢制御を行っていない通常時が0であり、シート姿勢制御を行っているときに1である。また、第2フラグFL2は、受圧部材40が中間位置にあるときに1であり、それ以外の位置にあるときに0である。受圧部材40は、通常時には初期位置に位置しており、第1フラグFL1および第2フラグFL2は、初期値が0である。

30

【0039】

図7に示すように、横加速度取得手段110は、車輪速センサ91および操舵角センサ92から値を取得し（S101）、取得した車輪速度と操舵角から横加速度GCを計算する（S102）。そして、姿勢制御手段130は、第1フラグFL1が1であるか否かを判定する（S111）。

【0040】

第1フラグFL1が1でない場合（シート姿勢制御を行っていない場合）（S111, No）、姿勢制御手段130は、横加速度GCの大きさが第1閾値GCth1以上であるか否かを判定する（S121）。そして、横加速度GCの大きさが第1閾値GCth1以上でない場合（S121, No）、姿勢制御手段130は、今回の制御サイクルを終了する。

40

【0041】

一方、ステップS121において、横加速度GCの大きさが第1閾値GCth1以上である場合（S121, Yes）、姿勢制御手段130は、右のアクチュエータ51（ステッピングモータ51A）を正転させて、受圧部材40を初期位置（図4参照）から前進位置（図5（b）参照）へ移動させる（S122）。そして、前進位置への移動が完了した

50

場合 (S 1 2 3 , Y e s)、姿勢制御手段 1 3 0 は、第 1 フラグ F L 1 を 1 にして (S 1 2 4)、ステップ S 1 5 1 へ進む。

【 0 0 4 2 】

また、ステップ S 1 1 1 において、第 1 フラグ F L 1 が 1 である場合 (シート姿勢制御を行っている場合) (S 1 1 1 , Y e s)、図 8 に示すように、姿勢制御手段 1 3 0 は、第 2 フラグ F L 2 が 1 であるか否かを判定する (S 1 3 1)。

【 0 0 4 3 】

第 2 フラグ F L 2 が 1 でない場合 (受圧部材 4 0 が前進位置にある場合) (S 1 3 1 , N o)、姿勢制御手段 1 3 0 は、シート姿勢制御の実行時間 T E が実行時間閾値 T E t h 以上であるか否かを判定する (S 1 4 1)。そして、実行時間 T E が実行時間閾値 T E t h 以上でない場合 (S 1 4 1 , N o)、姿勢制御手段 1 3 0 は、実行時間 T E に時間 T U を加算することで実行時間 T E をカウントアップし (S 1 4 2)、ステップ S 1 5 1 へ進む。一方、ステップ S 1 4 1 において、実行時間 T E が実行時間閾値 T E t h 以上である場合 (S 1 4 1 , Y e s)、姿勢制御手段 1 3 0 は、右のアクチュエータ 5 1 (ステッピングモータ 5 1 A) を逆転させて、受圧部材 4 0 を前進位置 (図 5 (b) 参照) から中間位置 (図 5 (a) 参照) へ移動させる (S 1 4 3)。そして、中間位置への移動が完了した場合 (S 1 4 4 , Y e s)、姿勢制御手段 1 3 0 は、第 2 フラグ F L 2 を 1 にするとともに、実行時間 T E を 0 にリセットして (S 1 4 5)、ステップ S 1 5 1 へ進む。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 3 1 において、第 2 フラグ F L 2 が 1 である場合 (受圧部材 4 0 が中間位置にある場合) (S 1 3 1 , Y e s)、姿勢制御手段 1 3 0 は、ステップ S 1 5 1 へ進む。

【 0 0 4 5 】

図 7 に戻り、ステップ S 1 5 1 において、姿勢制御手段 1 3 0 は、横加速度 G C の大きさが第 2 閾値 G C t h 2 以下であるか否かを判定する (S 1 5 1)。そして、横加速度 G C の大きさが第 2 閾値 G C t h 2 以下でない場合 (S 1 5 1 , N o)、姿勢制御手段 1 3 0 は、今回の制御サイクルを終了する。

【 0 0 4 6 】

一方、横加速度 G C の大きさが第 2 閾値 G C t h 2 以下である場合 (S 1 5 1 , Y e s)、姿勢制御手段 1 3 0 は、右のアクチュエータ 5 1 を逆転させて、受圧部材 4 0 を前進位置または中間位置から初期位置へ移動させる (S 1 5 2)。そして、初期位置への移動が完了した場合 (S 1 5 3 , Y e s)、姿勢制御手段 1 3 0 は、第 1 フラグ F L 1 および第 2 フラグ F L 2 を 0 にリセットして (S 1 5 4)、今回の制御サイクルを終了する。

【 0 0 4 7 】

なお、車両が右に旋回する場合 (横加速度 G C を負で扱う場合) は、上記した左旋回の場合とは、正負およびアクチュエータ 5 1 の左右が逆となる。すなわち、ステップ S 1 2 1 においては、 $G C - G C t h 1$ である場合が、横加速度 G C の大きさが第 1 閾値 G C t h 1 以上である場合となり、 $G C - G C t h 1$ でない場合が、横加速度 G C の大きさが第 1 閾値 G C t h 1 以上でない場合となる。また、ステップ S 1 5 1 においては、 $G C - G C t h 2$ である場合が、横加速度 G C の大きさが第 2 閾値 G C t h 2 以下である場合となり、 $G C - G C t h 2$ でない場合が、横加速度 G C の大きさが第 2 閾値 G C t h 2 以下でない場合となる。また、右旋回の場合には、左のアクチュエータ 5 1 を正転または逆転させる。

【 0 0 4 8 】

次に、以上説明した本実施形態の作用効果について、図面を参照しながら説明する。

図 9 に示すように、受圧部材 4 0 が初期位置 (図 4 参照) にある通常時の状態から、例えば、車両が左に旋回し始めると、横加速度 G C が右向きに発生し、増加していく (時刻 t 1)。そして、横加速度 G C の大きさが第 1 閾値 G C t h 1 以上となると (時刻 t 2)、制御装置 1 0 0 は、右のアクチュエータ 5 1 を正転させて、受圧部材 4 0 の右端部を初期位置から前進位置 (図 5 (b) 参照) に移動させ (時刻 t 2 ~ t 3)、シートバック S

10

20

30

40

50

2の支持面S23の向きを旋回方向である左に向けるシート姿勢制御を開始する。これにより、旋回中における乗員のホールド性を保つことができる。

【0049】

その後、シート姿勢制御の実行時間TEが実行時間閾値TEth以上となると(時刻t4)、制御装置100は、右のアクチュエータ51を逆転させて、受圧部材40の右端部を前進位置から中間位置(図5(a)参照)に移動させ(時刻t4~t5)、シートバックS2の支持面S23の向きを戻す。これにより、車両の旋回時間が長くなった場合であっても、通常時と大きく異なるシート形状の状態が長く続くことがないので、乗員に違和感を与えることを抑制することができる。

【0050】

また、本実施形態では、受圧部材40が図5(b)に示す前進位置から図5(a)に示す中間位置に移動してシートバックS2の支持面S23の向きが戻ると、シートバックS2の中央部S21と右の側部S22との間に形成される段差が受圧部材40が前進位置にあったときよりも大きくなる(段差が復活する)ので、この段差で乗員の上体を良好に支えることができる。これにより、旋回中(シート姿勢制御中)における乗員の上体の安定性を向上させることができる。

【0051】

また、本実施形態では、中間位置が初期位置と前進位置との間の位置であるので、シート姿勢制御の実行時間TEが長い場合に受圧部材を前進位置から初期位置に移動させてシートバックの向きを戻すような構成と比較して、旋回中における乗員のホールド性を保ちつつ、乗員に違和感を与えることを抑制することができる。

【0052】

図9に戻り、車両が旋回状態から直進状態に戻っていくと、横加速度GCが減少していく。そして、横加速度GCの大きさが第2閾値GCth2以下となると(時刻t6)、制御装置100は、右のアクチュエータ51を逆転させて、受圧部材40の右端部を中間位置から初期位置に移動させ(時刻t6~t7)、シートバックS2の支持面S23の向きを前に向けてシート姿勢制御を終了する。

【0053】

なお、アクチュエータ51を駆動させて受圧部材40を動かす時間(ステッピングモータ51Aの回転速度)は、車両の特性などに応じて適宜設定することができるが、前進位置から中間位置への移動は、初期位置から前進位置への移動(シート姿勢制御開始時の移動)や、前進位置または中間位置から初期位置への移動(シート姿勢制御終了時の移動)よりも時間をかけて、つまり、遅い速度で行うことが望ましい。さらに言えば、シート姿勢制御開始時や終了時の移動は受圧部材40の向きを速やかに変えるように行うことが望ましく、前進位置から中間位置への移動は受圧部材40の向きを徐々に戻すように行うことが望ましい。

【0054】

以上、発明の一実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されるものではない。具体的な構成については、下記のように発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

【0055】

前記実施形態では、横加速度取得手段110が、車輪速度と操舵角とに基づいて横加速度GCを計算により算出して取得していたが、これに限定されるものではない。例えば、横加速度取得手段は、横加速度センサから横加速度を取得してもよい。また、車両が備える電子制御ユニットが横加速度を提供可能である場合には、横加速度取得手段は、電子制御ユニットに問い合わせた横加速度を取得してもよい。

【0056】

前記実施形態では、姿勢制御手段130が横加速度GCの大きさが第1閾値GCth1以上となった場合に受圧部材40を初期位置から前進位置に動かしてシート姿勢制御を開始するように構成されていたが、シート姿勢制御の開始条件は、前記実施形態の条件に限

10

20

30

40

50

定されるものではない。シート姿勢制御の終了条件についても同様である。例えば、姿勢制御手段は、横加速度を計算することなく、操舵角と車体速度の組み合わせに基づいて、シート姿勢制御を実行するように構成されていてもよい。

【 0 0 5 7 】

前記実施形態では、第 2 位置としての中間位置が、初期位置と前進位置（第 1 位置）との間の位置であったが、これに限定されず、例えば、第 2 位置は、初期位置と同じ位置であってもよい。また、第 2 位置は、初期位置と第 1 位置との間の複数の位置であってもよい。すなわち、姿勢制御手段は、シート姿勢制御の実行時間に応じて、シートバックの向きを段階的に戻すように構成されていてもよい。例えば、初期位置と前進位置との間に、前から順に、第 1 中間位置および第 2 中間位置が設定されている場合、姿勢制御手段は、シート姿勢制御の実行時間が第 1 実行時間閾値以上となった場合、受圧部材を前進位置から第 1 中間位置に動かし、シート姿勢制御の実行時間が第 1 実行時間閾値よりも長い第 2 実行時間閾値以上となった場合、受圧部材を第 1 中間位置から第 2 中間位置に動かすように構成されていてもよい。中間位置が 3 つ以上設定されている場合も同様である。

10

【 0 0 5 8 】

前記実施形態では、姿勢制御機構 5 0（アクチュエータ 5 1）は、シートバック S 2 の一部としての受圧部材 4 0 を動かすことでシートバック S 2 の向き（支持面 S 2 3 の向き）を左右に変えることができるように構成されていたが、これに限定されるものではない。例えば、アクチュエータは、シートバックの一部としてのシートバックの左右の側部（図 1 の S 2 2 参照）を動かすことでシートバックの向き（側部の向き）を左右に変えることができるように構成されていてもよい。また、アクチュエータは、シートバック全体を動かすことでシートバックの全体の向きを左右に変えることができるように構成されていてもよい。また、アクチュエータは、車両用シート全体を動かすことで車両用シートの全体の向きを左右に変えるように構成されていてもよい。

20

【 0 0 5 9 】

前記実施形態では、乗物用シートとして、自動車で使用される車両用シート S を例示したが、これに限定されず、乗物用シートは、自動車以外の乗物、例えば、スノーモービルや船舶、航空機などで使用されるシートであってもよい。

【 符号の説明 】

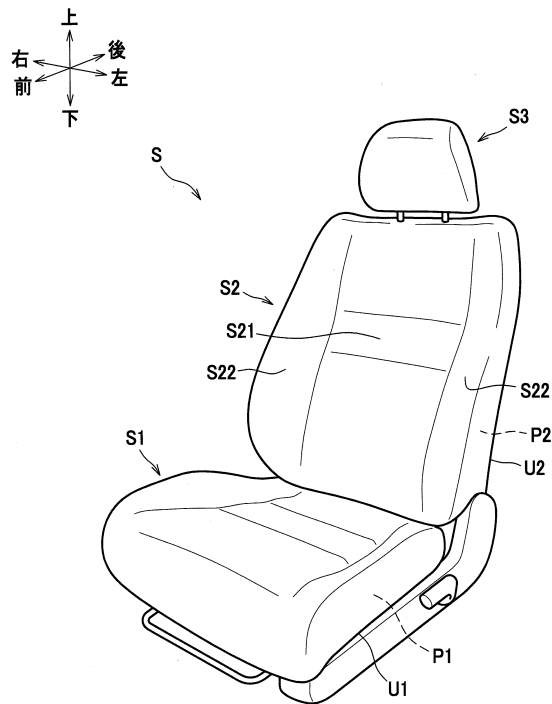
【 0 0 6 0 】

- 4 0 受圧部材
- 5 0 姿勢制御機構
- 5 1 アクチュエータ
- 1 0 0 制御装置
- 1 1 0 横加速度取得手段
- 1 3 0 姿勢制御手段
- S 車両用シート
- S 1 シートクッション
- S 2 シートバック
- S 2 1 中央部
- S 2 2 側部
- S 2 3 支持面

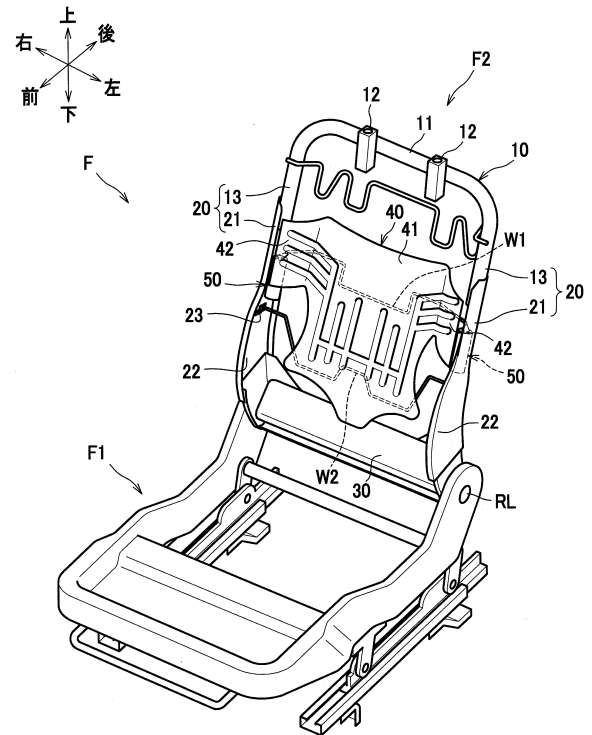
30

40

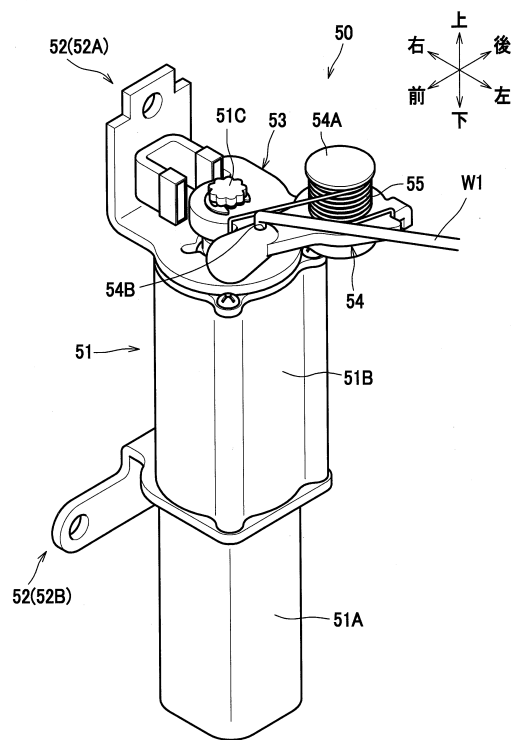
【図 1】



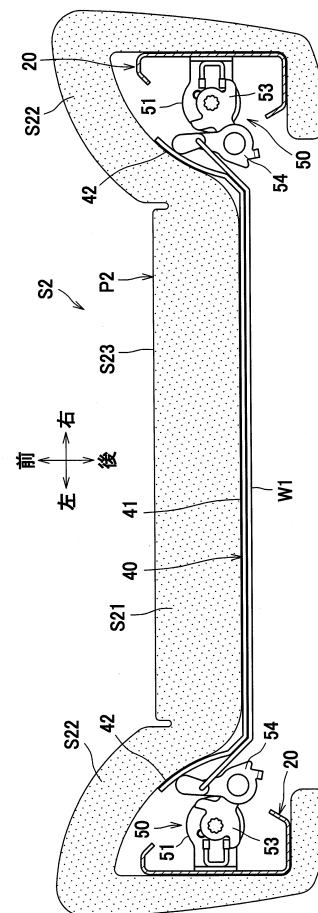
【図 2】



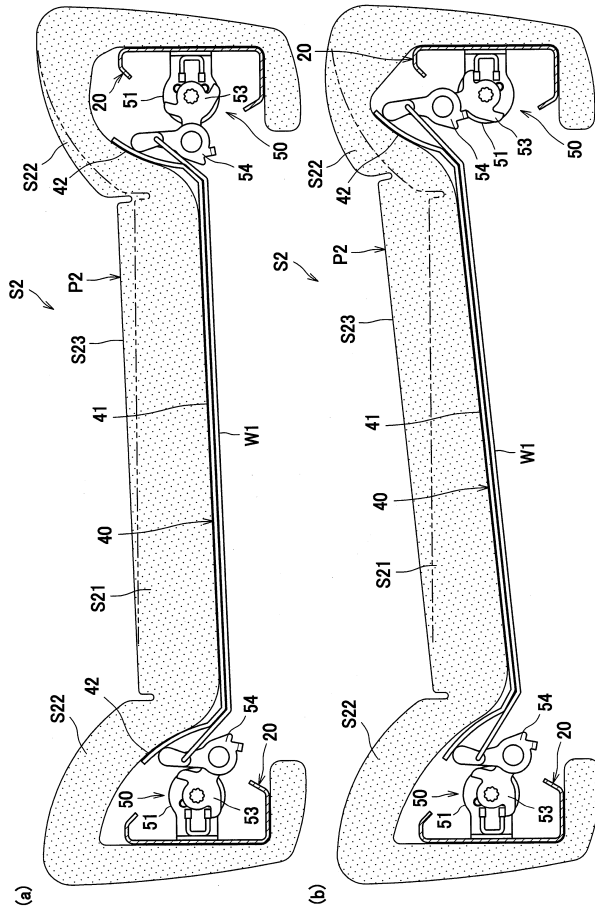
【図 3】



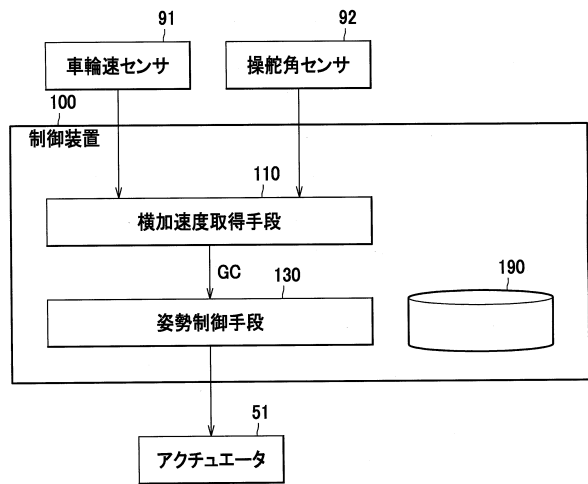
【図 4】



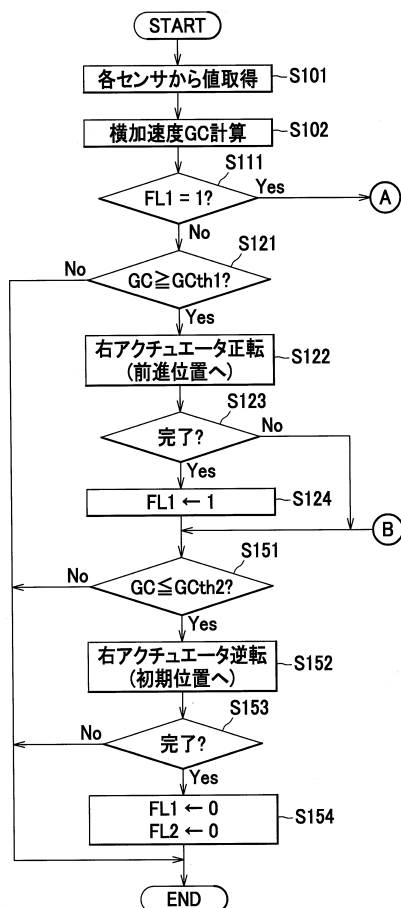
【図 5】



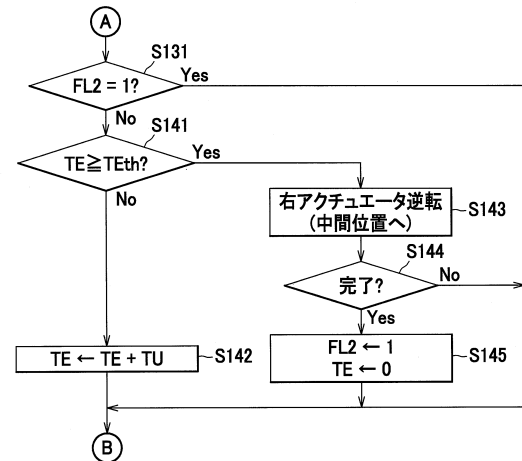
【図 6】



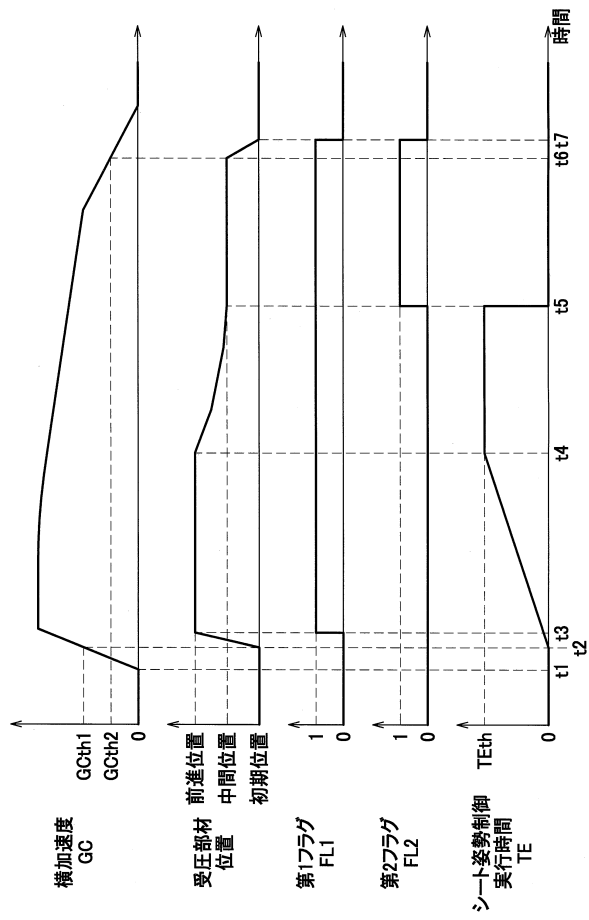
【図 7】



【図 8】



【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 031138 (JP, A)
国際公開第2013 / 031796 (WO, A1)
特開2013 - 189141 (JP, A)
特開2008 - 049837 (JP, A)
実開昭60 - 097633 (JP, U)

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