

(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.

B60N 2/22 (2006.01)
A47C 7/40 (2006.01)

F 1

B 60 N 2/22
A 47 C 7/40

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-54964 (P2015-54964)
 (22) 出願日 平成27年3月18日 (2015.3.18)
 (65) 公開番号 特開2016-175437 (P2016-175437A)
 (43) 公開日 平成28年10月6日 (2016.10.6)
 審査請求日 平成28年7月1日 (2016.7.1)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000220066
 テイ・エス テック株式会社
 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
 (74) 代理人 100116034
 弁理士 小川 啓輔
 (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
 栃木県塙谷郡高根沢町大字太田118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】

10

20

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、旋回時間が長くなつた場合、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、旋回時間が長くなつた場合であつても、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。

【0007】

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。

【0008】

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。

【0009】

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。

【0010】

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。

【0011】

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】

【0012】

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。

【0013】

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】

【0014】

【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S1と、シートバックS2と、ヘッドレストS3とを主に備えている。シートバックS2は、乗員の背中が当たる中央部S21と、シートバックS2の中央部S21の左右両側に配置されて中央部S21よりも前側に張り出した側部S22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S1およびシートバックS2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S1のフレームを構成するシートクッションフレームF1と、シートバックS2のフレームを構成するシートバックフレームF2とから主に構成されている。シートクッションS1は、シートクッションフレームF1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P1と、合成皮革や布地などからなる表皮材U1を被せることで構成され、シートバックS2は、シートバックフレームF2に、クッション材からなるシートバックパッドP2と、合成皮革や布地などからなる表皮材U2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F2は、その下部がシートクッションフレームF1の後部にリクライニング機構RL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S2は、シートクッションS1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RLによってシートバックS2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F2は、上部フレーム10と、左右のサイドフレーム20と、下部フレーム30とを主に有して構成され、上部フレーム10、左右のサイドフレーム20および下部フレーム30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10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11に、ヘッドレストS3を取り付けるためのサポートブラケット12が固定されている。また、左右の縦パイプ部13は、その下部がサイドフレーム本体部21の上部に結合され、サイドフレーム本体部21とともにサイドフレーム20を構成している。

サイドフレーム本体部21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21は、その下部に上部よりも前側に張り出し、シートバックS2の側部S22を形成する張出部22を有している。

【0020】

枠状のシートバックフレームF2の内側には、乗員の背中を支持する受圧部材40と、受圧部材40の向きを左右に変えるための姿勢制御機構50が配置されている。

受圧部材40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20の間で乗員の後方に配置されている。詳しくは、受圧部材40は、シートバックパッドP2などを介して乗員の背中を支持する受圧部41と、受圧部41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42とを有している。受圧部41は、シートバックS2の中央部S21の後ろに位置し、支持部42は、側部S22の後ろに位置している。支持部42は、乗員の上体上部を側方から支持するように機能する。

10

20

30

40

50

【0021】

受圧部材40は、その後側に配置された上部連結ワイヤW1および下部連結ワイヤW2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W1は、その両端部が姿勢制御機構50に係合して支持され、下部連結ワイヤW2は、その両端部がサイドフレーム20の左右内側に設けられたワイヤ取付部23に係合して支持されている。

【0022】

姿勢制御機構50は、受圧部材40の左右両側に配置され、後述する制御装置100(図6参照)により制御されてシートバックS2の一部である受圧部材40を動かすことでき、シートバックS2の向きを左右に変えることができるよう構成されている。

【0023】

図3に示すように、姿勢制御機構50は、主に、アクチュエータ51と、保持ブラケット52(52A, 52B)と、第1リンク部材53と、第2リンク部材54と、トーションバネ55とを備えて構成されている。

アクチュエータ51は、第1リンク部材53および第2リンク部材54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51Aと、ギヤボックス51Bと、出力軸51Cとを備え、出力軸51C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51は、保持ブラケット52によりサイドフレーム20に固定されている。そして、ステッピングモータ51Aからの駆動力がギヤボックス51Bで減速されて出力軸51Cに伝達されることで、出力軸51Cが回動するようになっている。

【0024】

第1リンク部材53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51の出力軸51Cに固定されることで、他端部が出力軸51C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54は、一端部が第1リンク部材53の他端部にピン54Aを介して第1リンク部材53に回動可能に連結されている。第2リンク部材54の他端部には、前記した上部連結ワイヤW1の先端が回動可能に係合する連結孔54Bが形成されている。

トーションバネ55は、一端が第1リンク部材53に係合し、他端が第2リンク部材54に係合しており、これにより、第1リンク部材53に対し第2リンク部材54を上から見て時計回りに付勢している。

【0025】

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50について説明したが、左側の姿勢制御機構50は、右側の姿勢制御機構50と左右対称に構成されている。

【0026】

図4に示すように、受圧部材40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S2の乗員を支持する支持面S23も前を向いている。

【0027】

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100による制御によって、右側の姿勢制御機構50のステッピングモータ51Aが正転することで、第1リンク部材53が前方に回動し、かつ、第2リンク部材54が回動して、受圧部材40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40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40の右端部によってシートバックパッドP2が押し出されることで、シートバックS2の支持面S23も左を向く。このとき、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も小さくなる。

【0028】

一方、シートバックS2の向きを戻すときには、制御装置100による制御によって、右側の姿勢制御機構50のステッピングモータ51Aが逆転することで、第1リンク部材53が後方に回動し、かつ、第2リンク部材54が回動して、受圧部材40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40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もなっている。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

$$R = (1 + AV^2) / (L / \theta)$$

$$GC = V^2 / R$$

なお、本実施形態において、操舵角θ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を動かすことによってシートバック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GC - GCth1と表すこととする。

【0035】

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 T_E (本実施形態では、一例として、横加速度 G_C の大きさが第 1 閾値 $G_C t h 1$ 以上となったときからの経過時間とする。) が実行時間閾値 $T_E t h$ 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) よりは大きいが、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 $T_E t h$ 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、3.0 sec 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 G_C の大きさが第 2 閾値 $G_C t h 2$ 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、 $G_C t h 2$ を正の値とし、横加速度 G_C を負で扱う場合においては、横加速度 G_C の大きさが第 2 閾値 $G_C t h 2$ 以下であるということを $G_C - G_C t h 2$ と表すこととする。第 2 閾値 $G_C t h 2$ は、第 1 閾値 $G_C t h 1$ よりも小さい値に設定されている。一例として、第 1 閾値 $G_C t h 1$ は、 2.0 m/s^2 程度、第 2 閾値 $G_C t h 2$ は、 1.0 m/s^2 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 G_C 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 T_U) ごとに繰り返し実行される。また、第 1 フラグ $F_L 1$ 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が 1 である。また、第 2 フラグ $F_L 2$ は、受圧部材 40 が中間位置にあるときが 1 であり、それ以外の位置にあるときが 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 $F_L 1$ および第 2 フラグ $F_L 2$ 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 G_C を計算する (S102)。そして、姿勢制御手段 130 は、第 1 フラグ $F_L 1$ が 1 であるか否かを判定する (S111)。

【0040】

第 1 フラグ $F_L 1$ 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 G_C の大きさが第 1 閾値 $G_C t h 1$ 以上であるか否かを判定する (S121)。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 G_C の大きさが第 1 閾値 $G_C t h 1$ 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つた場合であつても、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が前進位置にあつ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つつつ、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GCh2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て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GCh1以上となつた場合に受圧部材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。

【0057】

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

【0058】

前記実施形態では、姿勢制御機構50（アクチュエータ51）は、シートバックS2の一部としての受圧部材40を動かすことでシートバックS2の向き（支持面S23の向き）を左右に変えることができるよう構成されていたが、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S22参照）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構成されていてもよい。

20

【0059】

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】

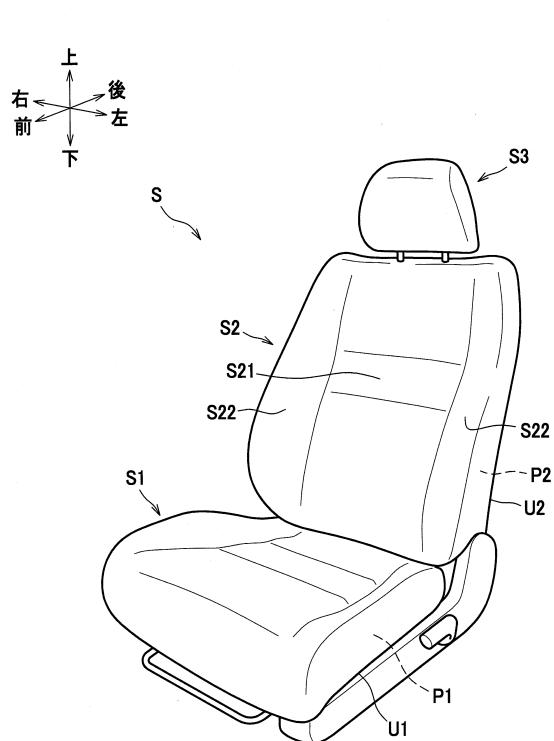
【0060】

30

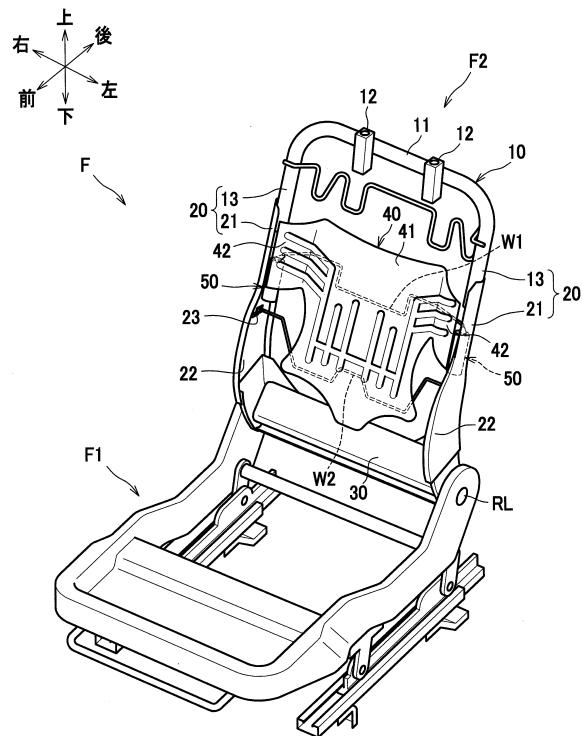
40	受圧部材
50	姿勢制御機構
51	アクチュエータ
100	制御装置
110	横加速度取得手段
130	姿勢制御手段
S	車両用シート
S1	シートクッション
S2	シートバック
S21	中央部
S22	側部
S23	支持面

40

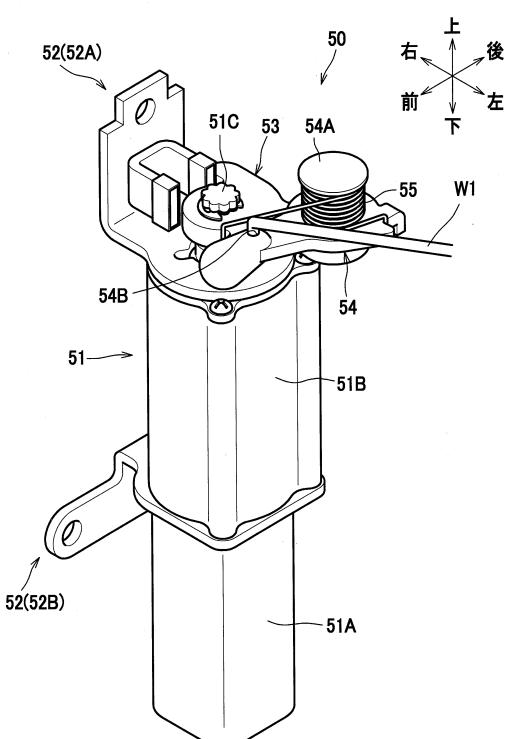
【 図 1 】



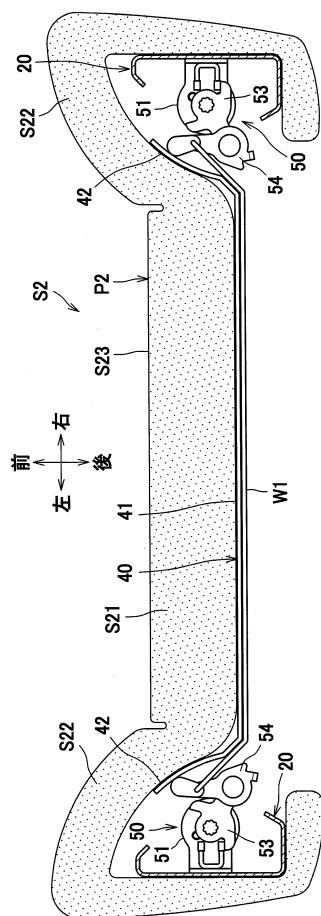
【 四 2 】



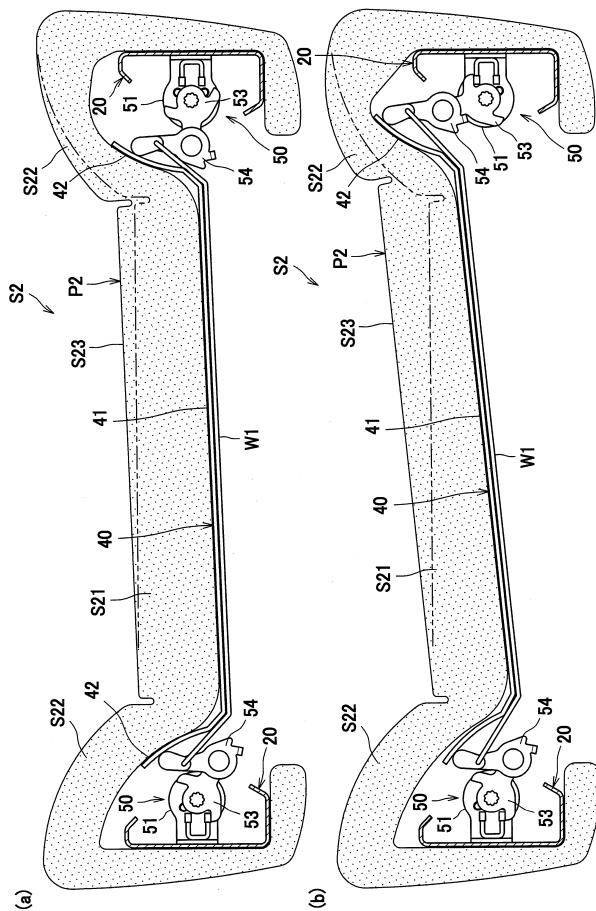
【 四 3 】



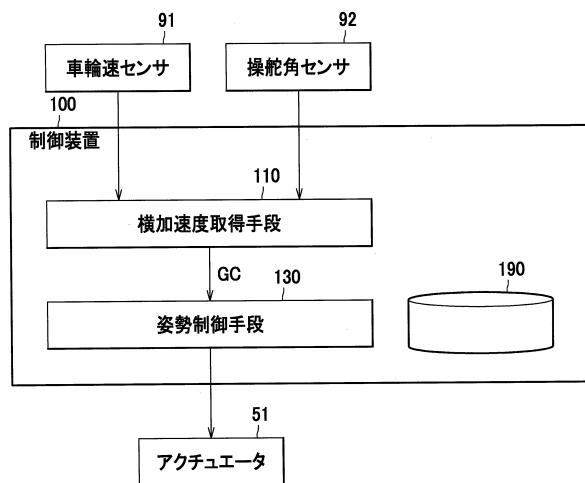
【 四 4 】



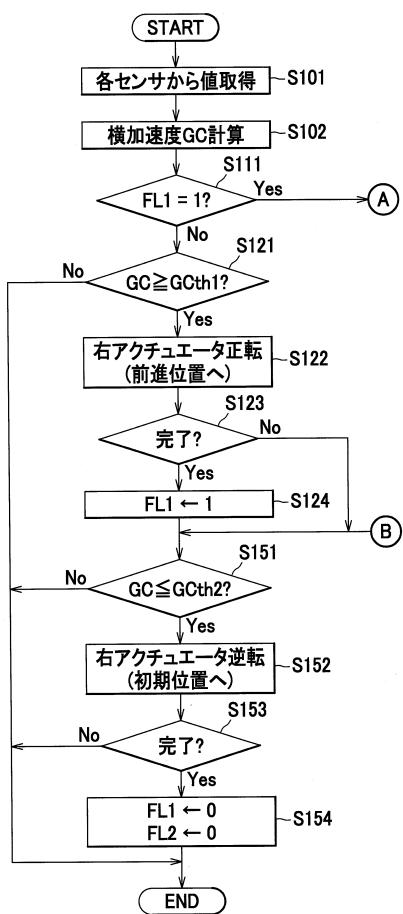
【図5】



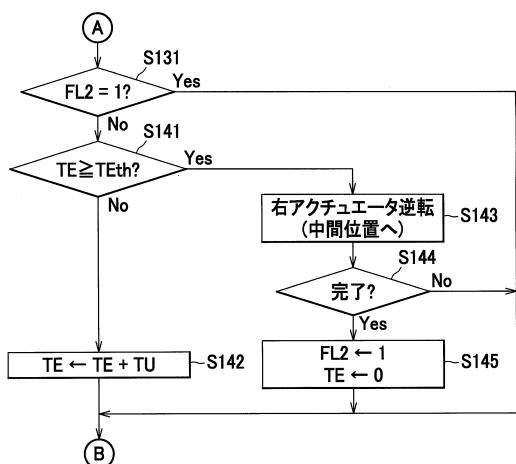
【図6】



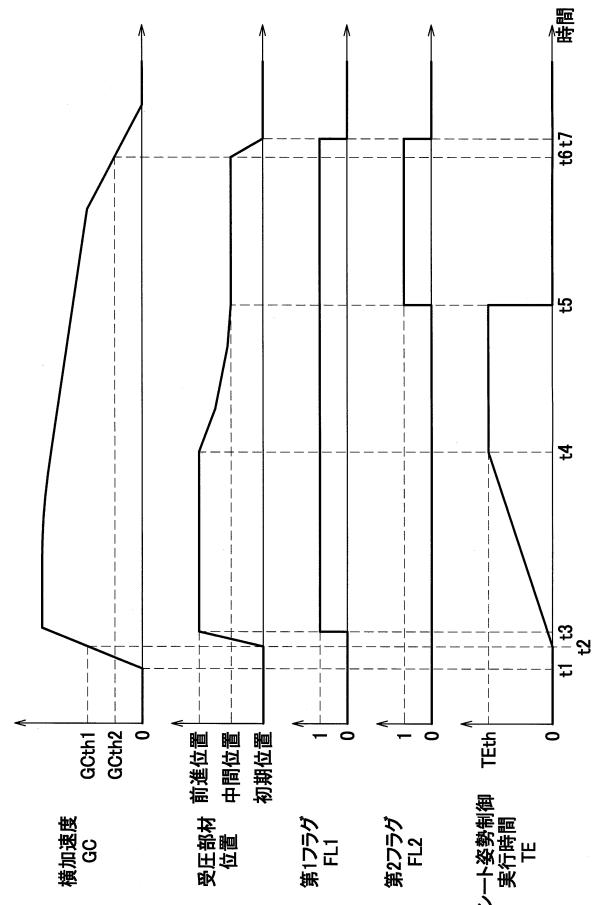
【図7】



【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