

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6629501号
(P6629501)

(45) 発行日 令和2年1月15日 (2020.1.15)

(24) 登録日 令和1年12月13日 (2019.12.13)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 N 2/02 (2006.01)
 B 6 0 N 2/90 (2018.01)
 B 6 0 N 2/06 (2006.01)
 B 6 0 N 2/16 (2006.01)
 B 6 0 N 2/22 (2006.01)

B 6 0 N 2/02
 B 6 0 N 2/90
 B 6 0 N 2/06
 B 6 0 N 2/16
 B 6 0 N 2/22

請求項の数 6 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-172722 (P2014-172722)
 (22) 出願日 平成26年8月27日 (2014.8.27)
 (65) 公開番号 特開2016-47673 (P2016-47673A)
 (43) 公開日 平成28年4月7日 (2016.4.7)
 審査請求日 平成29年4月3日 (2017.4.3)

(73) 特許権者 000133098
 株式会社タチエス
 東京都昭島市松原町3丁目3番7号
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 戸畑 秀夫
 東京都昭島市松原町3丁目3番7号 株式
 会社タチエス内
 (72) 発明者 田口 雅之
 東京都昭島市松原町3丁目3番7号 株式
 会社タチエス内
 (72) 発明者 小池 敦
 東京都昭島市松原町3丁目3番7号 株式
 会社タチエス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートの座面部となるシートクッションと、
 前記シートクッションの背側に設けられ、シートの背もたれ部となるシートバックと、
 を有する車両用シートであって、
 前記車両用シートは、電動で前記シート各部位の位置を調整するシート位置調整手段と
 、
 前記シート各部位の位置を検知するシート位置検知手段と、を備え、
 前記シートバックは、乗員の肩甲骨が接触する部位より上部側の形状が前記肩甲骨が接
 触する部位より下部側の形状よりも前傾して形成されており、
 前記シートバックに設けられた接触型センサにより取得した乗員の肩甲骨部接触検知情
 報を、無線通信或いは有線通信により、車内に設けられた電子制御装置に伝送し、
 前記電子制御装置において、前記肩甲骨部接触検知情報および前記電子制御装置内に予
 め登録された複数の体格情報に基づいて乗員の体格を判定し、
 乗員が前記シート位置調整手段を用いて調整を開始した後、
 前記シート位置検知手段により検知した調整位置を前記電子制御装置に伝送し、
 前記電子制御装置内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された場合、報知
 手段により乗員に報知することを特徴とする車両用シート。

【請求項 2】

前記シート位置調整手段は、シートスライドの前後位置、シートクッションの高さ位置

10

20

、シートクッションの角度、シートバックの高さ位置、シートバックの角度のうち、少なくとも1つ以上の位置を調整可能であり、

前記シート位置検知手段は、前記シート位置調整手段により調整したシート部位の位置を検知することを特徴とする請求項1に記載の車両用シート。

【請求項3】

前記車両用シートは、前記シートバックの上部に乗員の頭部および頸部を保護するヘッドレストをさらに有し、

前記シート位置調整手段は、前記ヘッドレストの高さ位置を調整可能であり、

前記シート位置検知手段は、前記シート位置調整手段により調整したヘッドレストの高さ位置を検知することを特徴とする請求項1または2に記載の車両用シート。

10

【請求項4】

前記報知手段は、車内に設けられたスピーカーを介した音による報知であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の車両用シート。

【請求項5】

前記報知手段は、車内に設けられた光源からの光による報知であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の車両用シート。

【請求項6】

前記報知手段は、車内に設けられた振動子の振動による報知であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の車両用シート。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗員の体格に応じてシート位置を調整するシート位置調整機能を備えた車両用シートに関し、特に、所望の調整位置にぴったり合ったことを乗員に報知する報知機能を備えた車両用シートに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車用シートなどの車両用シートは、車両の運転時にステアリングやペダル、レバー、スイッチ類を安全に無理なく操作でき、また、道路をよく見渡すことができるよう、シートの前後位置調整を行うシートレール（シートスライド）やシートバックの角度を調整するリクライニングアジャスタなど、乗員の体格に合わせて運転姿勢を調整する様々な調整機能を備えている。

30

【0003】

シート各部の調整機構を手動で操作するシートにおいては、乗員がレバー等の操作によって調整機構のロックを解除してシート位置を調整後、再び調整機構をロックする。

【0004】

また、シート各部の調整機構を電動等の動力機構で操作するシートにおいては、乗員がスイッチを操作することで、乗員の体格に適した位置まで駆動させてから動力機構を停止させる。

【0005】

40

手動操作での位置調整或いは電動等の動力機構での位置調整のいずれの場合も、乗員はシートに着座した状態で操作しながら、自ら最適な位置すなわち最適なシートポジションを探す必要があり、試行錯誤により位置を決定している。

【0006】

本技術分野の背景技術として、例えば、特許文献1のような技術がある。特許文献1には、「シートクッションを前後動させるスライド機構とシートバックを前後傾させるリクライニング機構を有し、それぞれの機構が操作レバーの操作に連動する係合部でロック・アンロックされるシートのロック状態を検知するシートのロック確認装置であって、上記操作レバーがロック位置にあるか否かを検出するセンサーと、このセンサーの検出信号に基づいてロック状態の良否を報知する報知手段とを有するシートのロック確認装置」が開

50

示されている。

【0007】

特許文献1のシートのロック確認装置によれば、シートアジャスターのロックが不完全であることが確認でき、それに起因する不具合の発生を未然に防止することができる。

【0008】

また、特許文献2には、「複数のドライビングポジションに移動可能な運転シートを、記憶されたドライビングポジションに移動させる自動車の座席位置自動調整装置において、運転者の体重と前記運転者が所望するドライビングポジションとを関連付けて着座データとして記憶するデータ記憶手段と、前記運転シートに着座した運転者の体重を検出する体重検出手段と、前記体重検出手段が検出した体重の所定範囲内にある体重を有する前記着座データを前記データ記憶手段から検出するデータ検出手段と、前記データ検出手段が検出した前記着座データに含まれるドライビングポジションに前記運転シートを自動的に移動させるシート制御手段とを備えていることを特徴とする座席位置自動調整装置」が開示されている。

10

【0009】

特許文献2の座席位置自動調整装置によれば、運転者が運転シートに着座するだけで、自動で運転シートが運転者の最適な位置に移動するようになっており、面倒な操作を行うことなく、運転に移ることができる場合がある。

【0010】

また、特許文献3には、「スライド可能なシートクッションと角度調整可能なシートバックの位置調整を手動で行う車両用シートであって、着座者によって操作されるスイッチ手段と、上記シートクッションのスライド位置と上記シートバックの角度位置を検出する検出手段と、該検出手段で検出した位置を記憶する記憶手段と、上記シートクッションのスライド位置と上記シートバックの角度位置情報を着座者に知らせる報知手段と、上記スイッチ手段の操作時における上記検出手段の検知位置を上記記憶手段に記憶させておき、上記シートクッションのスライド位置と上記シートバックの角度位置調整に際し、上記検出手段の検知位置が上記記憶手段の記憶位置と一致した際に上記報知手段を作動させる制御手段と、を備えた車両用シート」が開示されている。

20

【0011】

特許文献3の車両用シートによれば、報知手段の作動に基づいて、シートクッションとシートバックの位置調整が行えるので、調整操作を繰り返す必要がなくなり、操作が容易になる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2003-11712号公報

【特許文献2】特開2007-152997号公報

【特許文献3】特開2008-290653号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0013】

上記のように、自動車用シートなどの車両用シートでは、乗員の体格に応じて、乗員自身によるマニュアル操作或いは電動でシート各部の位置を調整し、安全で快適な運転姿勢を保てるような工夫がなされている。

【0014】

しかしながら、従来の車両用シートの調整機構では、上記のように、乗員が操作しながら、自ら最適なシートポジションを探す必要があり、試行錯誤により位置を決定しているため、シート調整に時間が掛かり、また、シートの改良により調整部位や調整量が増えたことにより、乗員の調整作業が煩雑になってきている。

【0015】

50

シート調整が煩雑になるに伴い、従来の乗員の感覚に依拠する調整では、乗員の体格にぴったりフィットするように最適なシートポジションに調整するには不十分である。

【0016】

また、乗員がシートに着座した際に、ステアリングやペダル、レバー、スイッチ類を安全に無理なく操作でき、道路をよく見渡すことができるよう調整されているか否かは、乗員の感覚で比較的容易に判断することができるが、一方で、微妙な調整の誤差は、余計な疲労が蓄積し、長時間の運転をして初めて気付く場合がある。

【0017】

上記の特許文献1では、シート調整部位のロック状態の検知及びロック状態の良否の報知に関するものであり、上記のようなシート調整作業の煩雑さを解消することはできない。

10

【0018】

また、上記の特許文献2は、乗員の体重を検出する手段を備えているが、対象とする乗員の体重のみによってシートポジションが一意に決められてしまうため、体形、姿勢の個人差が考慮されておらず、長時間のドライブによる疲労軽減の課題を解決することができない。

【0019】

また、上記の特許文献3では、乗員が手でシートの調整を行う場合、乗員が調整した調整位置と予め記憶した調整位置とが一致した際にブザーを作動させることにより、調整操作を繰り返す必要はなくなるが、シート調整の精度は従来と同様であり、上記のような長時間のドライブによる疲労軽減の課題を解決することができない。

20

【0020】

そこで、本発明の目的は、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた車両用シートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0024】

また、本発明は、シートの座面部となるシートクッションと、前記シートクッションの背側に設けられ、シートの背もたれ部となるシートバックと、を有する車両用シートであって、前記車両用シートは、電動で前記シート各部位の位置を調整するシート位置調整手段と、前記シート各部位の位置を検知するシート位置検知手段と、を備え、前記シートバックは、乗員の肩甲骨が接触する部位より上部側の形状が前記肩甲骨が接触する部位より下部側の形状よりも前傾して形成されており、前記シートバックに設けられた接触型センサにより取得した乗員の肩甲骨部接触検知情報を、無線通信或いは有線通信により、車内に設けられた電子制御装置に伝送し、前記電子制御装置において、前記肩甲骨部接触検知情報および前記電子制御装置内に予め登録された複数の体格情報に基づいて乗員の体格を判定し、乗員が前記シート位置調整手段を用いて調整を開始した後、前記シート位置検知手段により検知した調整位置を前記電子制御装置に伝送し、前記電子制御装置内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された場合、報知手段により乗員に報知することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に目視あるいは他の手段で報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた車両用シートを実現できる。

【0026】

上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1A】本発明の一実施形態に係る車両用シートを示す図である。

50

【図 1 B】本発明の一実施形態に係る車両用シートの一部を示す図である。
【図 2 A】本発明の一実施形態に係る車両用シートの目盛を示す図である。
【図 2 B】本発明の一実施形態に係る車両用シートの目盛を示す図である。
【図 3 A】本発明の一実施形態に係る車両用シートの位置調整システムを示す図である。
【図 3 B】本発明の一実施形態に係る車両用シートのボタンを示す図である。
【図 4 A】本発明の一実施形態に係る車両用シートのスイッチを示す図である。
【図 4 B】本発明の一実施形態に係る車両用シートのスイッチを示す図である。
【図 4 C】本発明の一実施形態に係る車両用シートのスイッチを示す図である。
【図 5】本発明の一実施形態に係る車両用シートの位置調整システムを示す図である。
【図 6】本発明の一実施形態に係る車両用シートの位置調整システムを示す図である。 10
【図 7】本発明の一実施形態に係る体格検知方法を示す図である。
【図 8 A】本発明の一実施形態に係る車両用シートの体格検知方法を示す図である。
【図 8 B】本発明の一実施形態に係る車両用シートの体格検知方法を示す図である。
【図 8 C】本発明の一実施形態に係る車両用シートの体格検知方法を示す図である。
【図 9】本発明の一実施形態に係る車両用シートの体格検知方法を示す図である。
【図 10】本発明の一実施形態に係る車両用シートの体格検知方法を示す図である。
【図 11】本発明の一実施形態に係る車両用シートの体格検知方法を示す図である。
【図 12】本発明の一実施形態に係る車両用シートの体格検知方法を示す図である。
【図 13 A】本発明の一実施形態に係る車両用シートの動作フローを示す図である。
【図 13 B】本発明の一実施形態に係る車両用シートの動作フローを示す図である。 20
【図 13 C】本発明の一実施形態に係る車両用シートの動作フローを示す図である。
【図 13 D】本発明の一実施形態に係る車両用シートの動作フローを示す図である。
【図 13 E】本発明の一実施形態に係る車両用シートの動作フローを示す図である。
【図 14】代表的な車両用シートの全体概要を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【実施例 1】

【0029】

まず、図 14 を用いて、自動車などに用いられる代表的な車両用シートの構成について 30
説明する。車両用シート 1 は、図 14 に示すように、その主な部位として、シートの座面部となるシートクッション 2、シートクッション 2 の背側に設けられ、シートの背もたれ部となるシートバック 3、シートバック 3 の上部に設けられ、乗員の頭部および頸部を保護するヘッドレスト 4 を有している。シートクッション 2 の両脇には、座面部のサイド部分のサポートとなるサイドサポート 5 が設けられている。

【0030】

次に、図 1 A 乃至図 2 B を用いて、本発明の一実施形態における車両用シートの構成およびその作用効果について説明する。

【0031】

図 1 A は、本実施例における車両用シートの側面図を示している。また、図 1 B は、図 40
1 A におけるシートクッション 2 の側面の拡大図である。

【0032】

図 1 A に示すように、本実施例における車両用シートは、その主な構成部位として、シートクッション 2、シートバック 3、ヘッドレスト 4 を有している。

【0033】

シートクッション 2 の下面側すなわちシートクッション 2 の座面側とは反対側の面には、シートクッション 2 の車体に対する前後位置を調整するシートスライド（スライドレール）が設けられている。シートスライド（スライドレール）は、シートクッション 2 の下面側に固定されたアッパーレール 6 および車体のフロアに固定されたローアール 7 から構成されている。アッパーレール 6 とローアール 7 とを係合させ、ローアール 7 上に 50

においてアッパーレール6をスライドさせることにより、シートクッション2の車両に対する前後位置すなわち車両用シートの車両に対する前後位置を調整することができる。

【0034】

シートスライド（スライドレール）には、スライドレールロック解除レバー8が設けられている。スライドレールロック解除レバー8を用いて、ロアーレール7上におけるアッパーレール6の前後スライド（前後移動）をロック（固定）することができる。また、スライドレールロック解除レバー8でロックを解除することにより、ロアーレール7上におけるアッパーレール6の前後スライド（前後移動）が可能になる。

【0035】

つまり、アッパーレール6およびロアーレール7で構成されるシートスライド（スライドレール）は、シートの前後位置調整手段として機能している。

10

【0036】

シートクッション2の側面には、スライド式目盛9が設けられている。本実施例では、図1Bに示すように、乗員の身長に対応する目盛が設けられた例を用いて説明するが、身長以外にも、例えば、体重や座高など乗員の体格に対応する目盛を設けても良い。

【0037】

また、シートバック3のシートクッション2との連結部近傍の側面には、回転式目盛11が設けられている。ここでは図示しないが、回転式目盛11もスライド式目盛9と同様に、身長や体重など乗員の体格に応じた目盛が設けられている。

【0038】

20

図2Aは、回転式目盛11の概念図を示し、図2Bは、スライド式目盛9の概念図を示している。

【0039】

次に、スライド式目盛9および回転式目盛11の動作について説明する。

【0040】

乗員は、車両用シートに着座後、スライドレールロック解除レバー8を操作し、スライドレールのロックを解除する。その後、乗員は自らロアーレール7上において、アッパーレール6およびシートクッション2を動かしながら、シートクッション2のスライド位置（前後位置）を調整する。

【0041】

30

ここで、図示していないが、ロアーレール7はスライド式目盛9上に設けられたマーキング10と連結しており、乗員がシートクッション2およびアッパーレール6を前後にスライドさせると、これに連動してマーキング10がスライド式目盛9上を動くように構成されている。

【0042】

乗員はスライド式目盛9上のマーキング10の位置を目視にて確認することにより、シートスライド前後位置が自分の身長にぴったり合った調整位置かどうかを容易に確認することができる。

【0043】

自分の身長にぴったり合った調整位置である場合、スライドレールロック解除レバー8によりスライドレールをロックし、スライド位置の調整を終了する。

40

【0044】

シートバック3のシートクッション2との連結部近傍の側面に設けられた回転式目盛11も同様に、シートクッション2に対するシートバック3の角度調整と連動して回転し、乗員が目視で調整位置を確認できるよう構成されている。

【0045】

従って、乗員は回転式目盛11の目盛位置を目視にて確認することにより、シートバック3の角度すなわちリクライニング角度が自分の身長にぴったり合った調整位置かどうかを容易に確認することができる。

【0046】

50

以上説明したように、本実施例における車両用シートによれば、乗員が自ら手動操作によりシート各部位の位置調整を行う際、調整後或いは調整をしながら、シート各部位の位置調整手段と連動する目盛やマーキングを目視で確認することにより、その調整位置が自分の体格にぴったり合った調整位置であることを容易に確認することができる。

【0047】

なお、上記で説明した実施例においては、乗員が自ら手動操作によりシート各部位の位置調整を行い、その調整動作と連動してスライド式目盛9、マーキング10、回転式目盛11が動作し、調整位置表示機能を果たす例を示したが、シート各部位の位置調整をモータなどの動力機構すなわち電動で行う車両用シートにおいても、シート各部位の位置調整と連動して動作する目盛やマーキングを設けることで、同様の効果を得ることができる。

10

【0048】

また、上記の実施例では、シートの調整部位として、シートスライドの前後位置調整およびシートバックの角度調整の例を用いて説明したが、シートの他の部位の位置調整、例えば、シートクッションの高さ調整やシートクッションの角度調整、シートバックの高さ調整、ヘッドレストの高さ調整などに用いても同様の効果を得ることができる。

【実施例2】

【0049】

図3A乃至図4Cを用いて、本発明の別の実施形態における車両用シートについて説明する。

【0050】

20

図3Aは、本実施例における車両用シートの側面図および連動するシステム構成を示している。また、図3Bは、図3Aにおけるボタン12、13、14の拡大図である。

【0051】

図3Aに示すように、本実施例における車両用シートは、その主な構成部位として、シートクッション2、シートバック3、ヘッドレスト4を有している。

【0052】

アッパーレール6とロアーレール7とを係合させ、ロアーレール7上においてアッパーレール6をスライドさせることにより、シートクッション2の車両に対する前後位置すなわち車両用シートの車両に対する前後位置を調整する点やシートスライド（スライドレール）にスライドレールロック解除レバー8が設けられている点などは実施例1と同様の構成であるため、その詳細な説明は省略する。

30

【0053】

シートクッション2の側面には、乗員の体格を選択するボタン12、13、14が設けられている。これらのボタンは、シート各部位の調整位置選択手段として機能し、体格に応じたボタンを押すことにより、乗員の体格に合ったシートの調整位置を選択することができる。

【0054】

ボタン12、13、14を押すことにより選択されたシートの調整位置すなわち乗員の体格情報は、無線通信或いは有線通信により、車内に設けられた電子制御装置（Electronic Control Unit：ECU）へ伝送される。

40

【0055】

ここで、図3Aのボタン12、13、14は、図3Bに示すように乗員の体格の小中大のいずれかを選択することができる。

【0056】

次に、乗員は、スライドレールロック解除レバー8により、シートスライド（スライドレール）のロックを解除し、乗員が自ら手動操作にて、ロアーレール7に対してシートクッション2およびアッパーレール6をスライドさせ、シートの前後位置を調整する。

【0057】

シート各部位の調整位置には、調整位置を継続的に検知する調整位置検知手段が設けられている。図3Aでは、シートスライドの前後位置を検知するスライド位置検知手段の例

50

を示している。

【0058】

スライド位置検知手段により検知したスライド位置情報は、無線通信或いは有線通信により、車内に設けられた電子制御装置（ECU）へ伝送される。

【0059】

電子制御装置（ECU）において、調整位置選択手段すなわちボタン12、13、14により入力された乗員の体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、およびスライド位置検知手段により検知されたスライド位置情報を照合する。

【0060】

調整位置選択手段により入力された体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、およびスライド位置検知手段により検知されたスライド位置情報の両者が合致した場合、調整位置が調整位置選択手段により入力された体格情報に対応した調整位置すなわち所望の調整位置にぴったりと合ったことを報知手段を介して乗員に報知する。

10

【0061】

この報知手段としては、車内に設けられたスピーカーを介した音による報知、車内に設けられた光源からの光による報知、車内に設けられた振動子の振動による報知などを用いることができる。

【0062】

乗員は、音や光、振動などの報知により、調整位置が自分の体格にぴったり合ったことを確認した場合、スライドレールロック解除レバー8によりスライドレールをロックし、スライド位置の調整を終了する。

20

【0063】

以上説明したように、本実施例における車両用シートによれば、乗員が自ら手動操作によりシート各部位の位置調整を行う際、先ず初めに、調整位置選択手段により自身の体格情報を電子制御装置（ECU）に入力し、調整後或いは調整をしながら、シート各部位の調整部位に設けられた調整位置検知手段により継続的に検知した位置情報を電子制御装置（ECU）に入力し、体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、および位置情報の両者を照合することにより、調整位置がぴったりと合った場合、報知手段により確認できるため、その調整位置が自分の体格にぴったり合った調整位置であることを容易に確認することができる。

30

【0064】

なお、図3Aおよび図3Bでは、調整位置選択手段として、ボタン12、13、14を例として説明したが、図4Aに示すダイヤル式スイッチ15、図4Bに示すボタン式スイッチ16、図4Cに示すスライド式スイッチ17などを用いることもできる。

【0065】

また、本実施例では、シートの調整部位としてシートスライドの前後位置調整の例を用いて説明したが、シートの他の部位の位置調整、例えば、シートクッションの高さ調整やシートクッションの角度調整、シートバックの高さ調整、シートバックの角度調整、ヘッドレストの高さ調整などに用いても同様の効果を得ることができる。

【実施例3】

40

【0066】

図5を用いて、本発明の他の実施形態における車両用シートについて説明する。

【0067】

図5は、本実施例における車両用シートの側面図および連動するシステム構成を示している。

【0068】

本実施例における車両用シートの主な構成部位として、シートクッション2、シートバック3、ヘッドレスト4を有している点や、アッパーレール6とロアーレール7とを係合させ、ロアーレール7上においてアッパーレール6をスライドさせることにより、シートクッション2の車両に対する前後位置すなわち車両用シートの車両に対する前後位置を調

50

整する点は実施例 2 と同様の構成であるため、その詳細な説明は省略する。

【0069】

実施例 2 における車両用シートは、乗員が自ら手動操作により、シート各部位の位置調整を行うのに対し、本実施例における車両用シートは、シートに内蔵されたモータなどの動力機構により電動でシート各部位の位置調整を行う点において、実施例 2 の車両用シートと異なっている。

【0070】

本実施例における車両用シートは、図 5 に示すように、シートクッション 2 の側面にスライド位置調整スイッチ 18 が設けられており、乗員はこのスライド位置調整スイッチ 18 を押すことにより、シートスライド前後位置を電動で調整することができる。

10

【0071】

本実施例における車両用シートは、実施例 2 と同様に、先ず、シートクッション 2 の側面に設けられた乗員の体格を選択するボタン 12、13、14 を押すことにより、乗員の体格に合ったシートの調整位置を選択する。

【0072】

ボタン 12、13、14 を押すことにより選択されたシートの調整位置すなわち乗員の体格情報は、無線通信或いは有線通信により、車内に設けられた電子制御装置（ECU）へ伝送される。

【0073】

次に、スライド位置調整スイッチ 18 を押すことにより、ロアーレール 7 に対してシートクッション 2 およびアッパーレール 6 を電動でスライドさせ、前後位置を調整する。

20

【0074】

シート各部位の調整位置には、調整位置を継続的に検知する調整位置検知手段が設けられている。図 5 では、シートスライドの前後位置を検知するスライド位置検知手段の例を示している。

【0075】

スライド位置検知手段により検知したスライド位置情報は、無線通信或いは有線通信により、車内に設けられた電子制御装置（ECU）へ伝送される。

【0076】

電子制御装置（ECU）において、調整位置選択手段すなわちボタン 12、13、14 により入力された乗員の体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、およびスライド位置検知手段により検知されたスライド位置情報を照合する。

30

【0077】

調整位置選択手段により入力された体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、およびスライド位置検知手段により検知されたスライド位置情報の両者が合致した場合、調整位置が調整位置選択手段により入力された体格情報に対応した調整位置すなわち所望の調整位置にぴったりと合ったことを報知手段を介して乗員に報知する。

【0078】

この報知手段としては、実施例 2 と同様に、車内に設けられたスピーカーを介した音による報知、車内に設けられた光源からの光による報知、車内に設けられた振動子の振動による報知などを用いることができる。

40

【0079】

乗員は、音や光、振動などの報知により、調整位置が自分の体格にぴったり合ったことを確認した場合、電動によるスライド位置の調整を終了する。

【0080】

以上説明したように、本実施例における車両用シートによれば、電動でシート各部位の位置調整を行う際、先ず初めに、調整位置選択手段により自身の体格情報を電子制御装置（ECU）に入力し、調整後或いは調整をしながら、シート各部位の調整部位に設けられた調整位置検知手段により継続的に検知した位置情報を電子制御装置（ECU）に入力し、体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、および位置情報の両者を照

50

合することにより、調整位置がぴったりと合った場合、報知手段により確認できるため、その調整位置が自分の体格にぴったり合った調整位置であることを容易に確認することができる。

【0081】

本実施例においても、実施例2と同様に、シートの調整部位としてシートスライドの前後位置調整の例を用いて説明したが、シートの他の部位の位置調整、例えば、シートクッションの高さ調整やシートクッションの角度調整、シートバックの高さ調整、シートバックの角度調整、ヘッドレストの高さ調整などに用いても同様の効果を得ることができる。

【実施例4】

【0082】

10

図6および図7を用いて、本発明の他の実施形態における車両用シートについて説明する。

【0083】

図6は、本実施例における車両用シートの側面図および連動するシステム構成を示している。

【0084】

本実施例における車両用シートの主な構成部位として、シートクッション2、シートバック3、ヘッドレスト4を有している点や、アッパーレール6とロアーレール7とを係合させ、ロアーレール7上においてアッパーレール6をスライドさせることにより、シートクッション2の車両に対する前後位置すなわち車両用シートの車両に対する前後位置を調整する点、シートクッション2の側面にスライド位置調整スイッチ18が設けられている点などは実施例3と同様の構成であるため、その詳細な説明は省略する。

20

【0085】

実施例3における車両用シートは、シートクッション2の側面に調整位置選択手段すなわち体格情報入力手段であるボタン12、13、14が設けられているのに対し、本実施例の車両用シートは、図6に示すように、ボタン12、13、14に代えて、体格検知手段を備えている点において、実施例3の車両用シートと異なっている。

【0086】

実施例3の車両用シートでは、乗員の体格に応じてシートの調整位置を選択する手段として、シートクッション2の側面に設けられたボタン12、13、14の例を用いて説明したが、本実施例におけるシートの乗員の体格情報入力手段は、図7に示すようにスマートフォンなどの携帯情報端末を用いる。

30

【0087】

図7に示すように、乗員の身長や座高、体重などの身体的特徴すなわち体格情報をスマートフォンなどの携帯情報端末に予め登録しておき、乗員が車両に乗車する際に、或いは、シートに着座後に、登録された体格情報を携帯情報端末から無線通信或いは有線通信により車内に設けられた電子制御装置（ECU）へ伝送する。

【0088】

ここで、上記の携帯情報端末は、乗員の体格情報を登録でき、その体格情報を無線通信或いは有線通信によりECUへ伝送する機能を備えているものであれば良く、スマートフォン以外に、例えば、いわゆるガラケーと呼ばれる従来型の携帯電話機や携帯ゲーム機、リモコン、携帯可能なカーナビゲーションシステム、モバイルノートパソコン、ミュージックプレイヤー、カメラ、ビデオカメラ、電子手帳などを用いることもできる。

40

【0089】

次に、乗員はスライド位置調整スイッチ18を押すことにより、ロアーレール7に対してシートクッション2およびアッパーレール6を電動でスライドさせ、前後位置を調整する。

【0090】

スライド位置検知手段により検知したスライド位置情報は、無線通信或いは有線通信により、車内に設けられた電子制御装置（ECU）へ伝送される。

50

【0091】

電子制御装置（ECU）において、携帯情報端末等の体格検知手段により入力された乗員の体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、およびスライド位置検知手段により検知されたスライド位置情報を照合する。

【0092】

体格検知手段により入力された体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、およびスライド位置検知手段により検知されたスライド位置情報の両者が合致した場合、調整位置が体格検知手段より入力された体格情報に対応した調整位置すなわち所望の調整位置にぴったりと合ったことを報知手段を介して乗員に報知する。

【0093】

この報知手段としては、実施例2 或いは実施例3と同様に、車内に設けられたスピーカーを介した音による報知、車内に設けられた光源からの光による報知、車内に設けられた振動子の振動による報知などを用いることができる。

【0094】

乗員は、音や光、振動などの報知により、調整位置が自分の体格にぴったり合ったことを確認した場合、電動によるスライド位置の調整を終了する。

【0095】

以上説明したように、本実施例における車両用シートによれば、電動でシート各部位の位置調整を行う際、先ず初めに、携帯情報端末等の体格検知手段により体格情報を電子制御装置（ECU）に入力し、調整後或いは調整をしながら、シート各部位の調整部位に設けられた調整位置検知手段により継続的に検知した位置情報を電子制御装置（ECU）に入力し、体格情報に基づいて推定したシート各部位の適切位置情報、および位置情報の両者を照合することにより、調整位置がぴったりと合った場合、報知手段により確認できるため、その調整位置が自分の体格にぴったり合った調整位置であることを容易に確認することができる。

【0096】

本実施例においても、実施例2 或いは実施例3と同様に、シートの調整部位としてシートスライドの前後位置調整の例を用いて説明したが、シートの他の部位の位置調整、例えば、シートクッションの高さ調整やシートクッションの角度調整、シートバックの高さ調整、シートバックの角度調整、ヘッドレストの高さ調整などに用いても同様の効果を得ることができる。

【実施例5】

【0097】

図8A乃至図8Cおよび図13Aを用いて、実施例4における体格検知手段の別の実施例を説明する。図8Aは、画像或いは動画の解析による体格検知方法を示している。車内に搭載したビデオカメラやデジタルカメラ、光検出器などの撮像手段によりシートに着座した乗員を撮影し、乗員の頭部位置の検出や肩甲骨とシートバック3の接触位置などを検出する。このビデオカメラなどの撮像手段には、例えば、CCDイメージセンサのような固体撮像素子を搭載したビデオカメラなどを用いる。

【0098】

頭部位置や肩甲骨の位置の検出以外にも、乗員の目線の高さ、乗員の頭頂部から車体のルーフ（天井）までの距離、乗員の頭頂部からシートの頂部までの距離、乗員の頭頂部から肩までの距離など、撮像領域21内であれば、乗員の体格や着座位置を認識することができる。

【0099】

図8Bは乗員の着座時の頭頂部から頸部（首）までの距離Xを認識する例を示し、図8Cは乗員の頭頂部からシートの頂部すなわちヘッドレストの頂部までの距離Yを画像認識する例を示している。

【0100】

図13Aを用いて、上記のように車内に搭載されたビデオカメラなどの撮像手段により

10

20

30

40

50

撮影した画像或いは動画情報に基づいて、シート各部の位置調整を行う動作フローを説明する。図13Aのフローチャートは、画像解析による乗員の頭部検出を用いた例を示している。

【0101】

図13Aに示すように、車内に搭載された撮像手段により撮影された画像或いは動画から乗員の頭部を検出し、その頭部検出情報を実施例4で説明したような車内に設けられた電子制御装置（ECU）に伝送し、ECU内において画像処理により頭部の位置情報を取得する。予めECU内に登録されている複数の体格情報と撮像手段により取得した画像から得た頭部の位置情報とを照合することにより、乗員の体格を判定（推定）する。

【0102】

乗員は、手動操作或いは電動などの駆動手段によりシート各部位の調整機構部を用いて位置調整を開始する。

【0103】

その後、シート各機構部に設けられた調整位置検知手段により、調整位置を検知し、検知した調整位置をECUへ伝送し、ECU内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された際、報知手段を介して、乗員へシートポジションがぴったり合うように調整されたことを報知する。

【0104】

ここで、この報知手段は、車内に設けられたスピーカーを介した音や、車内に設けられた光源からの光、車内に設けられた振動子の振動などを用いる。

【0105】

また、調整位置検知手段は、シート各部の調整位置に設けられた調整位置検知手段である。すなわち、シートスライド位置調整機構に設けられたポテンシオメーターなどのシートスライド位置検知手段、シート上下位置調整機構に設けられたシート上下位置検知手段、シートクッション角度調整機構に設けられたシートクッション角度検知手段、リクライニング位置調整機構に設けられたリクライニング位置検知手段、ヘッドレスト上下位置調整機構に設けられたヘッドレスト上下位置検知手段である。

【0106】

以上説明したように、本実施例の車両用シートによれば、乗員がシートに着座した状態で、車内に搭載された撮像手段により乗員の体格や着座位置を撮影し、その画像或いは動画の解析により、体格情報や着座位置情報を取得し、それらの情報に基づいて、より簡便に短時間で体格に応じた最適なシートポジションを選択することができる。

【0107】

また、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた調整を行うことができる。

【実施例6】

【0108】

図9および図13Aを用いて、実施例4における体格検知手段の他の実施例を説明する。図9は、赤外線センサなどの非接触タイプのセンサによる乗員検知方法を示している。車体20に搭載された赤外線センサなどの非接触型人感センサ22により、乗員の頭頂部の位置を検出する。この非接触タイプのセンサには、赤外線センサ以外にも、例えば、音波センサや超音波センサ、光センサなどの波系センサを用いることができる。

【0109】

上記のように、車内に搭載された非接触タイプのセンサにより取得した乗員の体格情報や着座位置情報を、実施例4で説明したような車内に設けられた電子制御装置（ECU）に伝送する。

【0110】

乗員は、手動操作或いは電動などの駆動手段により、シート各部位の調整を開始する。

【0111】

10

20

30

40

50

その後、シート各機構部に設けられた調整位置検知手段により、調整位置を検知し、検知した調整位置をECUへ伝送し、ECU内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された際、車内に設けられた報知手段を介して、乗員へシートポジションがぴったり合うように調整されたことを報知する。

【0112】

ここで、この報知手段は、実施例4と同様に、車内に設けられたスピーカーを介した音や、車内に設けられた光源からの光、車内に設けられた振動子の振動などを用いる。

【0113】

以上説明したように、本実施例の車両用シートによれば、乗員がシートに着座した状態で、車内に搭載された非接触タイプのセンサにより乗員の体格や着座位置を検知し、その検知情報に基づき、体格情報や着座位置情報を取得し、それらの情報に基づいて、より簡便に短時間で体格に応じた最適なシートポジションを選択することができる。

10

【0114】

また、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた調整を行うことができる。

【実施例7】

【0115】

図10および図13Cを用いて、実施例4における体格検知手段の他の実施例を説明する。図10は、静電容量センサなどの接触タイプのセンサによる体格検知方法を示している。本実施例における車両用シートは、シートバック3に搭載された静電容量センサなどの接触型人感センサ23により、乗員の肩甲骨の位置を検出する。

20

【0116】

なお、シートバック3は、着座時に乗員の背中が接触する面の形状が乗員の肩甲骨の凸形状に沿うように、肩甲骨が接触する部位より上部側の形状を肩甲骨が接触する部位より下部側の形状よりも前傾させて形成している。

【0117】

この接触タイプのセンサには、静電容量センサ以外にも、例えば、電極や体圧センサ、温度感知センサ、乗員が接触した際にスイッチが切り替わる機械的なスイッチなどを用いることができる。また、これらのセンサを複数組み合わせで搭載しても良い。複数のタイプのセンサを設けることにより、乗員の体格や着座位置をより精度良く検知することができる。

30

【0118】

図13Cを用いて、上記のようにシートバック3に設けられた接触タイプのセンサにより取得した乗員の肩甲骨部接触検知或いは体圧検知に基づいて、シート各部の位置調整を行う動作フローを説明する。

【0119】

図13Cに示すように、シートバックに設けられた接触タイプのセンサにより取得した乗員の肩甲骨部接触検知情報或いは体圧検知情報を、実施例4で説明したような車内に設けられた電子制御装置（ECU）に伝送し、肩甲骨の位置情報を取得する。予めECU内に登録されている複数の体格情報と接触タイプのセンサにより取得した肩甲骨の位置情報とを照合することにより、乗員の体格を判定（推定）する。

40

【0120】

乗員は、手動操作或いは電動などの駆動手段により、シート各部位の調整機構部を用いて調整を開始する。

【0121】

その後、シート各機構部に設けられた調整位置検知手段により、調整位置を検知し、検知した調整位置をECUへ伝送し、ECU内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された際、車内に設けられた報知手段を介して、乗員へシートポジションがぴったり合うように調整されたことを報知する。

50

【0122】

ここで、この報知手段は、実施例4と同様に、車内に設けられたスピーカーを介した音や、車内に設けられた光源からの光、車内に設けられた振動子の振動などを用いる。

【0123】

以上説明したように、本実施例の車両用シートによれば、乗員がシートに着座した状態で、シートバックに設けられた接触タイプのセンサや体圧センサにより乗員の体格や着座位置を検知し、その検知情報に基づき、体格情報や着座位置情報を取得し、それらの情報に基づいて、より簡便に短時間で体格に応じた最適なシートポジションを選択することができる。

【0124】

また、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた調整を行うことができる。

【実施例8】

【0125】

図11および図13Bを用いて、実施例4における体格検知手段の他の実施例を説明する。図11は、重量センサによる乗員の体重検知方法を示している。シートクッション2に内蔵された重量センサ24により、乗員の体重を検知する。

【0126】

図13Bに示すように、シートクッション2に内蔵された重量センサ24により乗員の体重を検出し、取得した乗員の体重を実施例4で説明したような車内に設けられた電子制御装置（ECU）に伝送し、ECU内において、予め登録されている体格情報と照合することにより、乗員の体格の判定（推定）を行う。

【0127】

乗員は、手動操作或いは電動などの駆動手段により、シート各部位の調整機構部を用いて調整を開始する。

【0128】

その後、シート各機構部に設けられた調整位置検知手段により、調整位置を検知し、検知した調整位置をECUへ伝送し、ECU内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された際、車内に設けられた報知手段を介して、乗員へシートポジションがぴったり合うように調整されたことを報知する。

【0129】

ここで、この報知手段は、実施例4と同様に、車内に設けられたスピーカーを介した音や、車内に設けられた光源からの光、車内に設けられた振動子の振動などを用いる。

【0130】

以上説明したように、本実施例の車両用シートによれば、乗員がシートに着座した状態で、シートクッションに内蔵された重量センサにより乗員の体重を検知し、その検知した体重に基づき、体格情報や着座位置情報を取得し、それらの情報に基づいて、より簡便に短時間で体格に応じた最適なシートポジションを選択することができる。

【0131】

また、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた調整を行うことができる。

【実施例9】

【0132】

図12および図13Eを用いて、実施例4における体格検知手段の他の実施例を説明する。図12は、接触タイプのセンサ或いは体圧センサによる乗員の大腿部の接触検知および体圧検知方法を示している。乗員がシートに着座し、車両のペダルに足を乗せた状態で、シートクッション2の前端（前面側）に内蔵された接触型人感センサ23或いは体圧センサ25により、乗員の大腿部の接触或いは体圧を検知する。

10

20

30

40

50

【0133】

図13Eを用いて、上記のようにシートクッション2の前端（前面側）に内蔵された接触型人感センサ23或いは体圧センサ25により検知した乗員の大腿部の接触或いは体圧に基づいて、シート各部の位置調整を行う動作フローを説明する。

【0134】

シートクッション2の前端（前面側）に内蔵された接触型人感センサ23或いは体圧センサ25により取得した乗員の大腿部の接触検知或いは大腿部の体圧を、実施例4で説明したような車内に設けられた電子制御装置（ECU）に伝送し、ECU内において予め登録されている複数の体格情報と取得した乗員の大腿部の接触検知情報或いは大腿部の体圧情報とを照合することにより、乗員の体格を判定（推定）する。

10

【0135】

乗員は、手動操作或いは電動などの駆動手段により、シート各部位の調整機構部を用いて調整を開始する。

【0136】

その後、シート各機構部に設けられた調整位置検知手段により、調整位置を検知し、検知した調整位置をECUへ伝送し、ECU内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された際、車内に設けられた報知手段を介して、乗員へシートポジションがぴったり合うように調整されたことを報知する。

【0137】

ここで、この報知手段は、実施例4と同様に、車内に設けられたスピーカーを介した音や、車内に設けられた光源からの光、車内に設けられた振動子の振動などを用いる。

20

【0138】

以上説明したように、本実施例の車両用シートによれば、乗員がシートに着座し、車両のペダルに足を乗せた状態で、シートクッションの前端（前面側）に内蔵された接触タイプのセンサ或いは体圧センサにより乗員の大腿部の接触或いは大腿部の体圧を検知し、その検知情報に基づき、体格情報や着座位置情報を取得し、それらの情報に基づいて、より簡便に短時間で体格に応じた最適なシートポジションを選択することができる。

【0139】

また、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた調整を行うことができる。

30

【実施例10】

【0140】

図13Dを用いて、実施例4における体格検知手段の他の実施例を説明する。図13Dは、乗員がシートに着座し、車両のペダルに足を乗せた状態で、シートスライドの位置すなわちシートの前後位置を検出し、その検出データに基づいて、シート各部の位置調整を行う動作フローを示している。

【0141】

実施例1で説明したように、車両用シートと車体との間には、シートの前後位置調整を行う機構すなわちシートレール（シートスライド）が設けられている。このシートレール上をシートの前後方向を調整するようにシートが動く。このシートスライドの位置を接触タイプのセンサ或いは非接触タイプのセンサにより検知し、シートスライドの位置情報を、実施例4で説明したような車内に設けられた電子制御装置（ECU）に伝送し、ECU内において予め登録されている複数の体格情報とシートスライド位置情報とを照合することにより、乗員の体格を判定（推定）する。

40

【0142】

乗員は、手動操作或いは電動などの駆動手段により、シート各部位の調整機構部を用いて調整を開始する。

【0143】

その後、シート各機構部に設けられた調整位置検知手段により、調整位置を検知し、検

50

知した調整位置をECUへ伝送し、ECU内でシートポジションが最適位置に到達したと判断された際、車内に設けられた報知手段を介して、乗員へシートポジションがぴったり合うように調整されたことを報知する。

【0144】

ここで、この報知手段は、実施例4と同様に、車内に設けられたスピーカーを介した音や、車内に設けられた光源からの光、車内に設けられた振動子の振動などを用いる。

【0145】

以上説明したように、本実施例の車両用シートによれば、乗員がシートに着座し、車両のペダルに足を乗せた状態で、シートスライドの位置を検知し、その検知情報に基づき、体格情報や着座位置情報を取得し、それらの情報に基づいて、より簡便に短時間で体格に
10

【0146】

また、乗員の体格に応じてシートポジションを調整する際、最適な調整位置であることを乗員に報知することで、シートポジションの調整が容易で、フィット感に優れた調整を行うことができる。

【0147】

なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施例
20

【符号の説明】

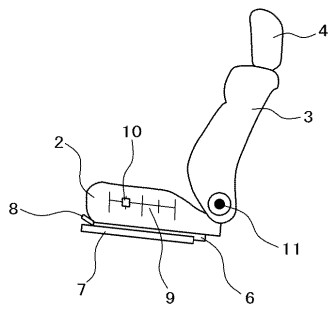
【0148】

1…車両用シート、2…シートクッション、3…シートバック、4…ヘッドレスト、5…サイドサポート、6…アッパーレール、7…ロアーレール、8…スライドレールロック解除レバー、9…スライド式目盛、10…マーキング、11…回転式目盛、12、13、14…ボタン、15…ダイヤル式スイッチ、16…ボタン式スイッチ、17…スライド式スイッチ、18…スライド位置調整スイッチ、19…ハンドル、20…車体、21…撮像領域、22…非接触型人感センサ、23…接触型人感センサ、24…重量センサ、25…
30

体圧センサ。

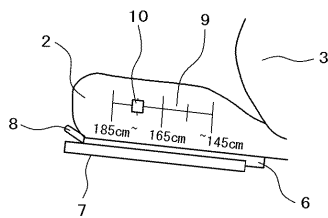
【図 1 A】

図 1 A



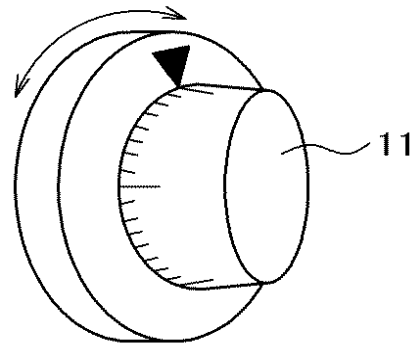
【図 1 B】

図 1 B



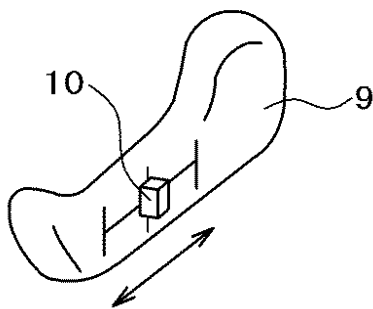
【図 2 A】

図 2 A



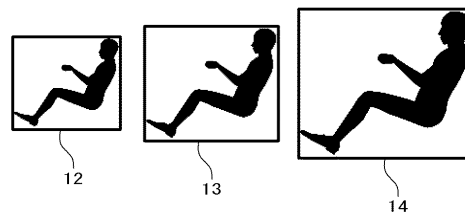
【図 2 B】

図 2 B



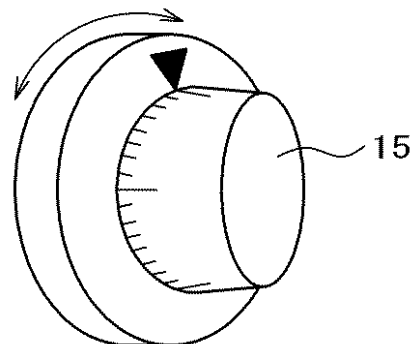
【図 3 B】

図 3 B



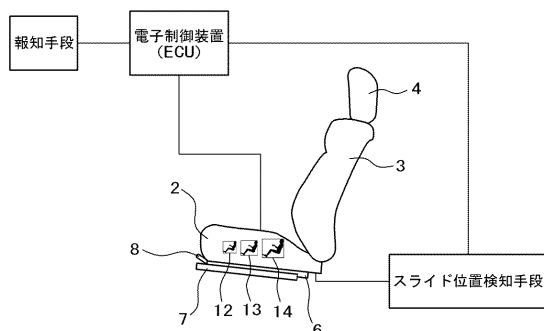
【図 4 A】

図 4 A



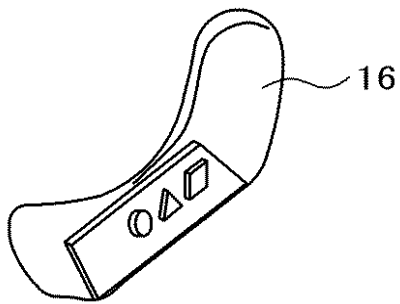
【図 3 A】

図 3 A



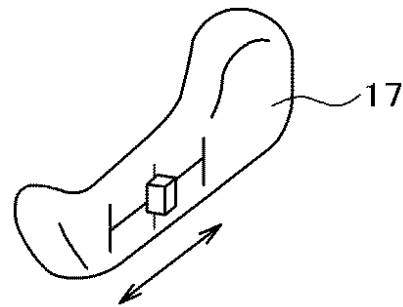
【図 4 B】

図 4 B



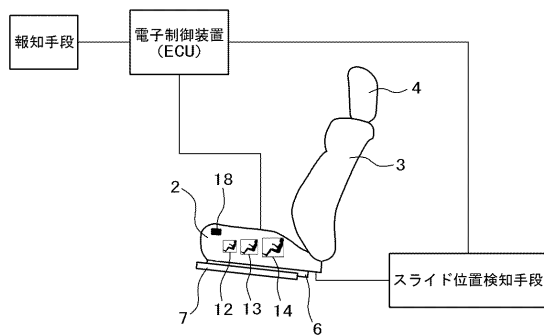
【図 4 C】

図 4 C



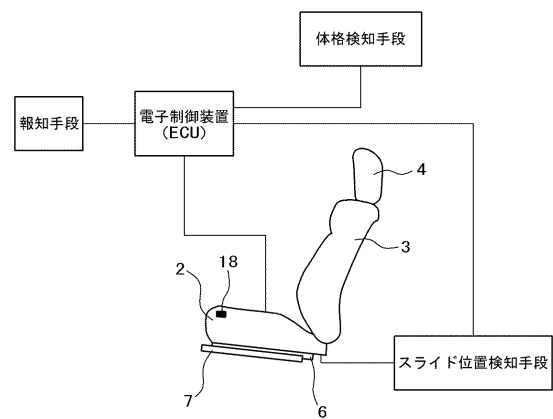
【図 5】

図 5



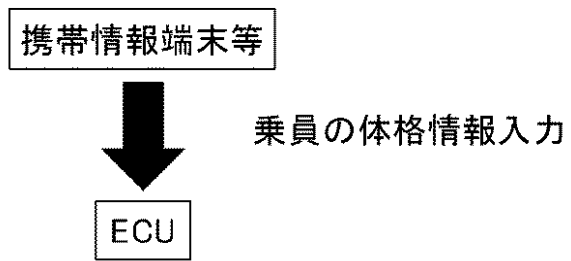
【図 6】

図 6



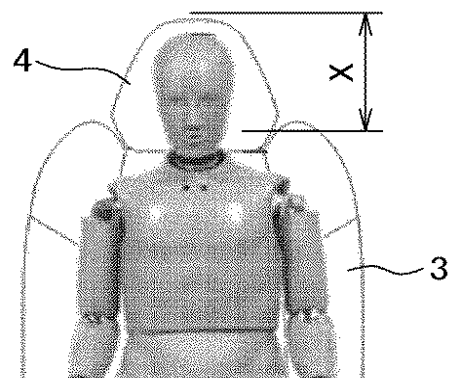
【図 7】

図 7



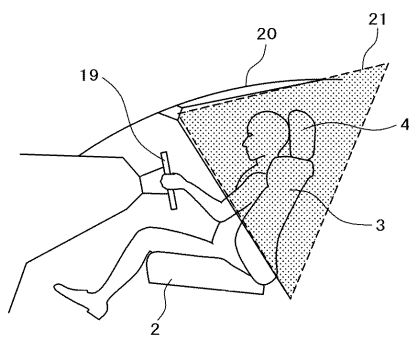
【図 8 B】

図 8 B



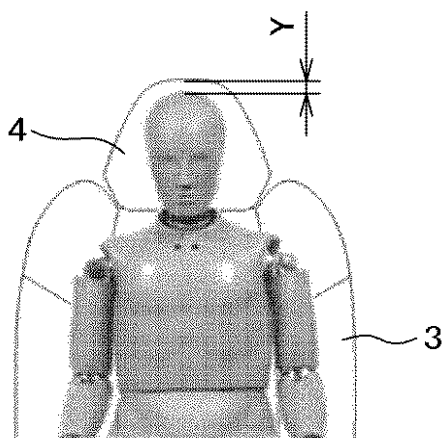
【図 8 A】

図 8 A



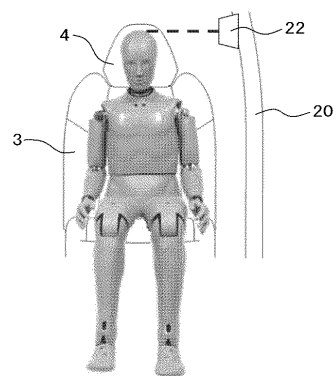
【図 8 C】

図 8 C



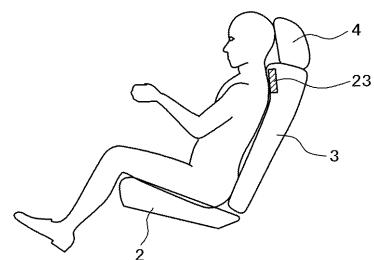
【図 9】

図 9

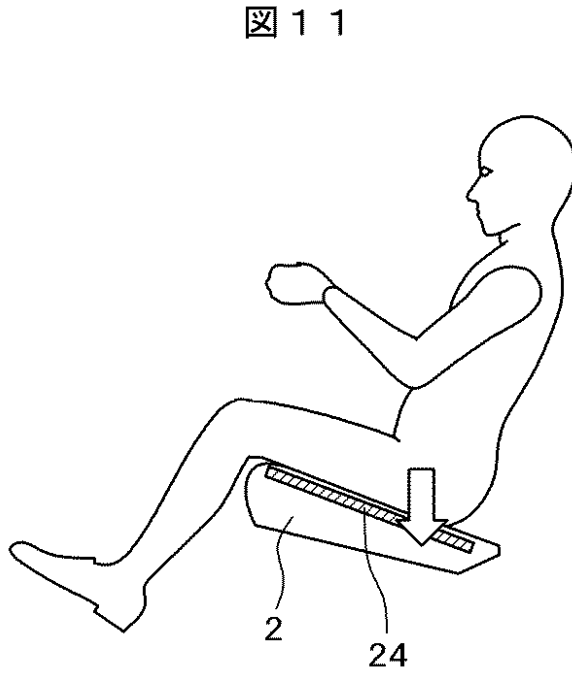


【図 10】

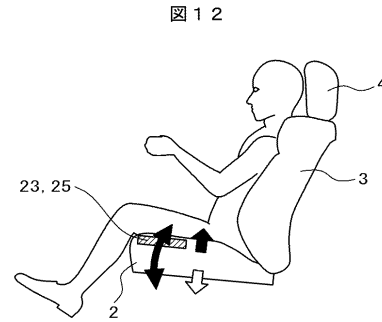
図 10



【図 1 1】

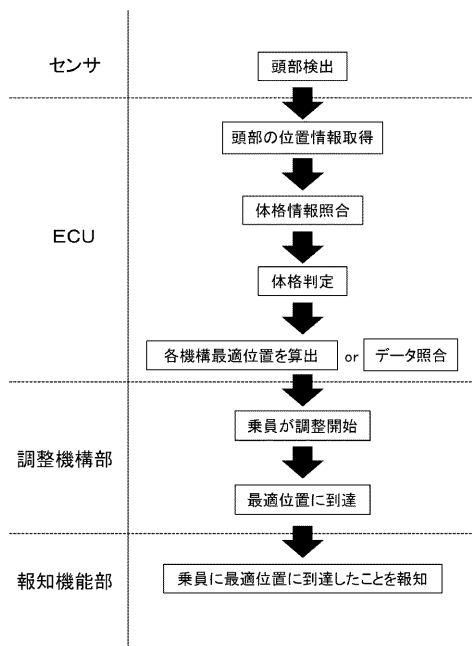


【図 1 2】



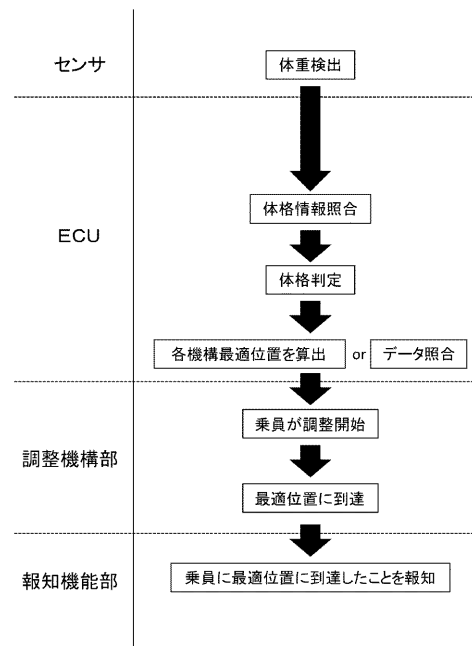
【図 1 3 A】

図 1 3 A



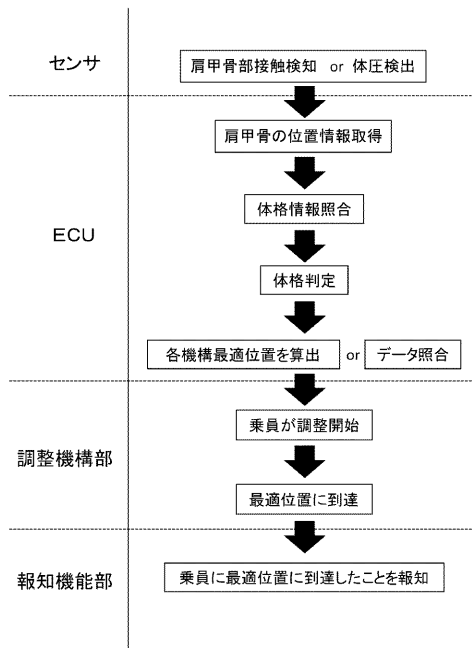
【図 1 3 B】

図 1 3 B



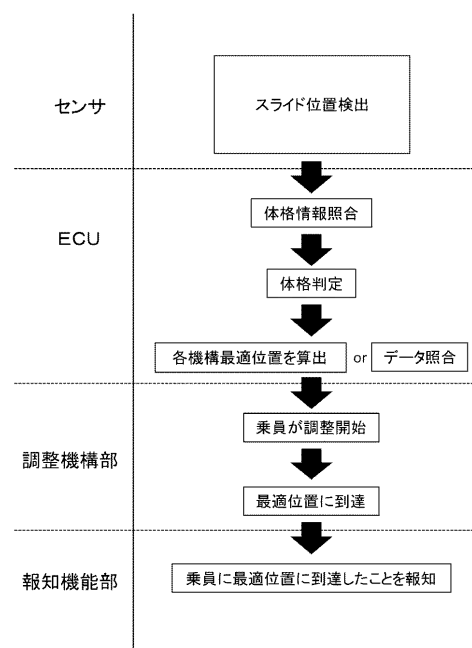
【図 1 3 C】

図 1 3 C



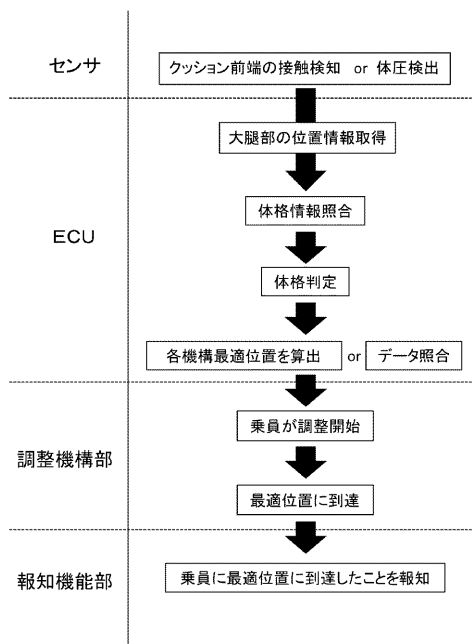
【図 1 3 D】

図 1 3 D



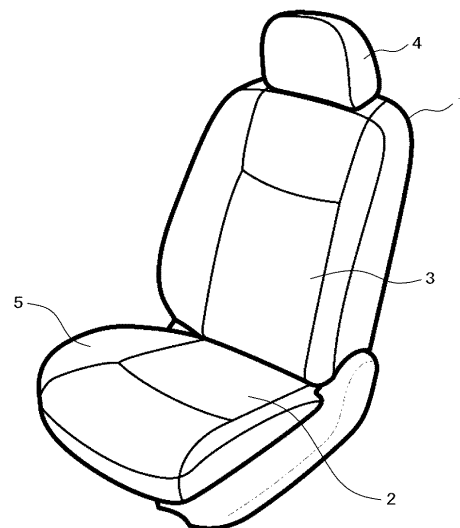
【図 1 3 E】

図 1 3 E



【図 1 4】

図 1 4



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 0 N 2/806 (2018.01) B 6 0 N 2/806

(72)発明者 天野 智啓
東京都昭島市松原町3丁目3番7号 株式会社タチエス内

審査官 永石 哲也

(56)参考文献 特開平03-271031 (JP, A)
実開昭63-069655 (JP, U)
特開昭59-206244 (JP, A)
特開2013-163405 (JP, A)
特開2009-165588 (JP, A)
特開平10-000969 (JP, A)
登録実用新案第3085936 (JP, U)
特開2008-290653 (JP, A)
特開2009-083781 (JP, A)
特開昭55-091428 (JP, A)
特開2013-112178 (JP, A)
特開2008-105607 (JP, A)
実開昭60-008147 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 0 N 2/00 - 2/90