(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2021-504236
(P2021-504236A)
(43)公表日　令和3年2月15日(2021.2.15)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B60N 2/90	(2018.01)	B60N	2/90	3B087
B60N 2/06	(2006.01)	B60N	2/06	
B60N 2/12	(2006.01)	B60N	2/12	
B60N 2/16	(2006.01)	B60N	2/16	
B60N 2/22	(2006.01)	B60N	2/22	

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 42 頁）

(21)出願番号　特願2020-530515 (P2020-530515)
(86)(22)出願日　令和1年10月18日 (2019.10.18)
(85)翻訳文提出日　令和2年5月22日 (2020.5.22)
(86)国際出願番号　PCT/CN2019/111928
(87)国際公開番号　WO2020/078461
(87)国際公開日　令和2年4月23日 (2020.4.23)
(31)優先権主張番号　201811224906.6
(32)優先日　平成30年10月19日 (2018.10.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国 (CN)

(71)出願人　520180323
上▲海▼商▲湯▼智能科技有限公司
SHANGHAI SENSETIME INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.
中国上▲海▼市徐▲匯▼区桂平路３９１号３号楼１６０５A室
Room 1605A, Building 3, 391 Guiping Road, Xuhui District, Shanghai 200233 China
(74)代理人　100078282
弁理士　山本　秀策

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両シート知能化調節方法及び装置、車両、電子機器並びに媒体

(57)【要約】
本願は、知能化運転技術に関し、特に、車両シート知能化調節方法及び装置、車両、電子機器並びに媒体に関する。本願の実施例は、車両シート知能化調節方法及び装置、車両、電子機器並びに媒体を開示し、前記方法は、乗員の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するステップと、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて、乗員のシートの調節情報を決定するステップと、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節するステップと、を含む。

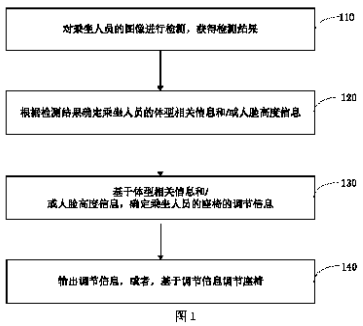


图1

110 Analyze an image of a vehicle occupant to obtain an analysis result
120 Determine body-type related information and/or face height information of the occupant according to the analysis result
130 Determine seat adjustment information in respect of the occupant on the basis of the body-type related information and/or the face height information
140 Output the adjustment information, or adjust the seat on the basis of the adjustment information.

【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するステップと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するステップと、
前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するステップと、を含むことを特徴とする車両シート知能化調節方法。
【請求項２】
前記検出結果は、顔基準点座標を含み、
前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップは、
前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するステップを含み、
前記検出結果に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定する前記ステップは、
前記顔基準点座標を前記カメラ座標系から車両座標系に変換するステップと、
前記車両座標系での顔基準点座標に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記顔基準点は、少なくとも１つの顔キーポイント及び／又は少なくとも１つの顔の他の位置点を含み、
前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する前記ステップは、
前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での少なくとも１つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び／又は、
前記少なくとも１つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも１つの顔の他の位置点を決定するステップを含むことを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記体型関連情報は、人種情報及び／又は性別情報を含み、
前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップは、
前記乗員の画像を属性検出のためのニューラルネットワークに入力して属性検出を行い、ニューラルネットワークから出力される属性検出結果を得るステップを含み、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報を決定する前記ステップは、
前記属性検出結果に基づいて前記画像に対応する乗員の人種情報及び／又は性別情報を取得するステップを含むことを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５】
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定する前記ステップは、
予め設定された、体型及び／又は顔高さに関連するシート調節変換関係を取得するステップと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報と前記シート調節変換関係に基づいて、前記乗員に対応するシート所望状態を決定するステップと、
前記シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記体型関連情報及び前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定する前記ステップは、
予め設定された、顔高さに関連する第１シート調節変換関係を取得するステップと、
前記顔高さ情報及び前記第１シート調節変換関係に基づいて、前記運転者に対応する第

１シート所望状態を決定するステップと、
予め設定された、体型関連情報に関連する第２シート調節変換関係を取得するステップと、
前記体型関連情報、前記第２シート調節変換関係及び前記第１シート所望状態に基づいて、第２シート所望状態を決定するステップと、
前記第２シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記第２シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
前記乗員に対応するシート調節情報と前記乗員の身元情報との間のマッピング関係を確立、記憶するステップを更に含むことを特徴とする請求項１～６に記載の方法。
【請求項８】
前記シートの調節情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下調節量、シートの前後調節量、シートの左右調節量、背凭れ傾斜角度の調節量、及びシートクッション傾斜角度の調節量の中の少なくとも１種の情報を含むことを特徴とする請求項１～７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項９】
前記シートの調節情報に基づいて前記シートを調節する前記ステップは、
前記シート調節パラメータの目標値に基づいて前記シートを調節する操作、
前記シートの上下調節量に基づいて前記シートを上下方向に調節する操作、
前記シートの前後調節量に基づいて前記シートを前後方向に調節する操作、
前記シートの左右調節量に基づいて前記シートを左右方向に調節する操作、
前記背凭れ傾斜角度の調節量に基づいて前記シートの背凭れの傾斜角度を調節する操作、及び
前記シートクッション傾斜角度の調節量に基づいて前記シートのシートクッションの傾斜角度を調節する操作の中の少なくとも１種の操作を含むことを特徴とする請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップの前に、
前記画像に基づいて身元認証を行うステップと、
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせるステップと、を更に含むことを特徴とする請求項１～９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１１】
前記画像に基づいて身元認証を行う前記ステップは、
前記画像に基づいて顔認識を行って、前記乗員の顔特徴を取得するステップと、
前記顔特徴を、権限を有する少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするステップと、を含み、
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせる前記ステップは、
前記顔特徴とマッチング可能な前記事前記憶顔特徴が存在することに応えて、身元認証成功とし、前記乗員にシート調節権限を持たせるステップを含むことを特徴とする請求項１０に記載の方法。
【請求項１２】
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調整権限を持たせる前記ステップは、
前記身元認証が成功したことに応えて、データベースに前記乗員の身元情報が含まれているか否かを判断するステップであって、前記データベースは少なくとも１つの乗員の身元情報とシート所望状態を記憶し、前記データベースは少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各前記事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する、ステップと、

前記データベースに前記乗員の身元情報が含まれないことに応えて、前記乗員がシートを調節することを許可するステップと、を含むことを特徴とする請求項１０又は１１に記載の方法。

【請求項１３】

前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップの前に、

車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって前記乗員の画像を取得するステップを更に含むことを特徴とする請求項１～１２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１４】

前記カメラは、赤外線カメラ、ＲＧＢカメラ、ＴＯＦカメラ、両眼カメラの中の少なくとも１種を含むことを特徴とする請求項１３に記載の方法。

【請求項１５】

前記車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって前記乗員の画像を取得する前記ステップは、

車両内部に設置された前記少なくとも１種のカメラと補光装置によって前記乗員の画像を取得するステップを含むことを特徴とする請求項１３又は１４に記載の方法。

【請求項１６】

車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するための人員検出ユニットと、

前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するための関連情報決定ユニットと、

前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するための調節情報決定ユニットと、

前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するための情報処理ユニットと、を含むことを特徴とする車両シート知能化調節装置。

【請求項１７】

前記検出結果は、顔基準点座標を含み、

前記人員検出ユニットは、前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するように構成され、

前記関連情報決定ユニットは、検出結果に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定する時に、前記顔基準点座標を前記カメラ座標系から車両座標系に変換するステップと、前記車両座標系での顔基準点座標に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定するステップとを実行するように構成されることを特徴とする請求項１６に記載の装置。

【請求項１８】

前記顔基準点は、少なくとも１つの顔キーポイント及び／又は少なくとも１つの顔の他の位置点を含み、

前記関連情報決定ユニットは、前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する時に、前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での少なくとも１つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び／又は、前記少なくとも１つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも１つの顔の他の位置点を決定するステップを実行するように構成されることを特徴とする請求項１７に記載の装置。

【請求項１９】

前記体型関連情報は、人種情報及び／又は性別情報を含み、

前記人員検出ユニットは、前記乗員の画像を属性検出のためのニューラルネットワークに入力して属性検出を行い、ニューラルネットワークから出力される属性検出結果を得るように構成され、

前記関連情報決定ユニットは、前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報を決定する時に、前記属性検出結果に基づいて前記画像に対応する乗員の人種情報及び／又は性別情報を取得するように構成されることを特徴とする請求項１６～１８のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２０】

前記調節情報決定ユニットは、予め設定された、体型及び／又は顔高さに関連するシート調節変換関係を取得するステップと、前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報と前記シート調節変換関係に基づいて、前記乗員に対応するシート所望状態を決定するステップと、前記シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップとを実行するように構成されることを特徴とする請求項１６～１９のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２１】

前記調節情報決定ユニットは、予め設定された、顔高さに関連する第１シート調節変換関係を取得するステップと、前記顔高さ情報及び前記第１シート調節変換関係に基づいて、前記運転者に対応する第１シート所望状態を決定するステップと、予め設定された、体型関連情報に関連する第２シート調節変換関係を取得するステップと、前記体型関連情報、前記第２シート調節変換関係及び前記第１シート所望状態に基づいて、第２シート所望状態を決定するステップと、前記第２シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記第２シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップとを実行するように構成されることを特徴とする請求項１６～１９のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２２】

前記乗員に対応するシート調節情報と前記乗員の身元情報との間のマッピング関係を確立、記憶するための関係記憶ユニットを更に含むことを特徴とする請求項１６～２１に記載の装置。

【請求項２３】

前記シートの調節情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下調節量、シートの前後調節量、シートの左右調節量、背凭れ傾斜角度の調節量、及びシートクッション傾斜角度の調節量の中の少なくとも１種の情報を含むことを特徴とする請求項１６～２２のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２４】

前記情報処理ユニットは、前記シートの調節情報に基づいて前記シートを調節する時に、

前記シート調節パラメータの目標値に基づいて前記シートを調節する操作、

前記シートの上下調節量に基づいて前記シートを上下方向に調節する操作、

前記シートの前後調節量に基づいて前記シートを前後方向に調節する操作、

前記シートの左右調節量に基づいて前記シートを左右方向に調節する操作、及び

前記背凭れ傾斜角度の調節量に基づいて前記シートの背凭れの傾斜角度を調節する操作、

前記シートクッション傾斜角度の調節量に基づいて前記シートのシートクッションの傾斜角度を調節する操作の中の少なくとも１種の操作を実行することを特徴とする請求項２３に記載の装置。

【請求項２５】

前記画像に基づいて身元認証を行うための身元認証ユニットと、

前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせるための権限取得ユニットと、を更に含むことを特徴とする請求項１６～２４のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２６】

前記身元認証ユニットは、前記画像に基づいて顔認識を行って、前記乗員の顔特徴を取得するステップと、前記顔特徴を、権限を有する少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするステップとを実行するように構成され、

前記権限取得ユニットは、前記顔特徴とマッチング可能な前記事前記憶顔特徴が存在することに応えて、身元認証成功とし、前記乗員にシート調節権限を持たせるように構成されることを特徴とする請求項２５に記載の装置。

【請求項２７】

前記権限取得ユニットは、前記身元認証が成功したことに応えて、データベースに前記乗員の身元情報が含まれているか否かを判断するステップであって、前記データベースは少なくとも１つの乗員の身元情報とシート所望状態を記憶し、前記データベースは少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各前記事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する、ステップと、前記データベースに前記乗員の身元情報が含まれないことに応えて、前記乗員がシートを調節することを許可するステップとを実行するように構成されることを特徴とする請求項２５又は２６に記載の装置。

【請求項２８】

車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって前記乗員の画像を取得するための画像取得ユニットを更に含むことを特徴とする請求項１６～２７のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２９】

前記カメラは、赤外線カメラ、ＲＧＢカメラ、ＴＯＦカメラ、両眼カメラの中の少なくとも１種を含むことを特徴とする請求項２８に記載の装置。

【請求項３０】

前記画像取得ユニットは、車両内部に設置された前記少なくとも１種のカメラと補光装置によって前記乗員の画像を取得するように構成されることを特徴とする請求項２８又は２９に記載の装置。

【請求項３１】

請求項１６～３０のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節装置を含むことを特徴とする車両。

【請求項３２】

請求項１６～３０のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節装置を備えるプロセッサを含むことを特徴とする電子機器。

【請求項３３】

実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、

前記メモリと通信して前記実行可能コマンドを実行して請求項１～１５のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を完了するためのプロセッサと、を含むことを特徴とする電子機器。

【請求項３４】

コンピュータ読取可能コマンドを記憶するためのコンピュータ記憶媒体であって、前記コマンドが実行されるとき、請求項１～１５のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法の操作を実行することを特徴とするコンピュータ記憶媒体。

【請求項３５】

コンピュータ読取可能コードを含むコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータ読取可能コードがデバイスで実行されるとき、前記デバイス中のプロセッサが請求項１～１５のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を実現するためのコマンドを実行することを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

（関連出願の相互参照）

本願は、２０１８年１０月１９日に中国特許局に提出された、出願番号ＣＮ２０１８１１２２４９０６．６、発明の名称「車両シート知能化調節方法及び装置、車両、電子機器並びに媒体」の中国特許出願の優先権を主張し、その開示の全てが参照によって本願に組み込まれる。

【０００２】

本願は、知能化運転技術に関し、特に、車両シート知能化調節方法及び装置、車両、電子機器並びに媒体に関する。

【背景技術】
【０００３】
現在、多くの車両所有者は長時間運転した後、体の各部位の具合が悪く感じることが一般であり、例えば、めまい、肩や首の痛み、腰部の疲労、背中の痛み及び下肢柔軟性の悪化等のような現象があった。実はそれらは全て私たちの通常の運転姿勢に関連している。運転者や乗客への傷害を正しい着座姿勢によって最大限に低減できることが周知されているので、良い運転習慣を身に付ける必要がある。
【０００４】
運転者が運転する前に最初に行うのは、通常、車両に乗った後にシートを調整することであり、ここで、高さ、前後距離及び背凭れ傾斜角度の調整を含み、それらは足部のブレーキ、アクセル、クラッチ等までの距離にも関係し、全体的に言えば快適で操縦性が強ければよく、適切なシート位置が運転者の正しい着座姿勢を保証して傷害を低減することができる。
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本願の実施例は、車両シート知能化調節の技術的解決手段を提供する。
【０００６】
本願の実施例の一態様によれば、
車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するステップと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するステップと、
前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するステップと、を含む車両シート知能化調節方法を提供する。
【０００７】
本願の実施例の別の態様によれば、
車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するための人員検出ユニットと、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するための関連情報決定ユニットと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するための調節情報決定ユニットと、
前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するための情報処理ユニットと、を含む車両シート知能化調節装置を提供する。
【０００８】
本願の実施例のまた１つの態様よれば、上記のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節装置を含む車両を提供する。
【０００９】
本願の実施例の更に別の態様によれば、上記のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節装置を備えるプロセッサを含む電子機器を提供する。
【００１０】
本願の実施例の更にまた１つの態様によれば、実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、
前記メモリと通信して前記実行可能コマンドを実行して上記のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を完了するためのプロセッサと、を含む電子機器を提供する。
【００１１】
本願の実施例のまた１つの態様よれば、コンピュータ読取可能コマンドを記憶するためのコンピュータ記憶媒体であって、前記コマンドが実行されるとき、上記のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法の操作を実行するコンピュータ記憶媒体を提供する。

【００１２】
本願の実施例の更に別の態様によれば、コンピュータ読取可能コードを含むコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータ読取可能コードがデバイスで実行されるとき、前記デバイス中のプロセッサが上記のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を実現するためのコマンドを実行するコンピュータプログラム製品を提供する。
【００１３】
本願の上記実施例で提供された車両シート知能化調節方法及び装置、車両、電子機器並びに媒体によれば、車両の乗員の画像を検出して検出結果を取得し、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて乗員のシートの調節情報を決定し、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節する。本願の実施例は、画像検出技術に基づいて、車両の乗員の着座するシートに対する知能化調節を実現でき、つまり、画像検出によって乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいてシートの調節情報をより正確に決定でき、シートの調節情報に基づいて調整されたシートは、乗員がより適切な着座姿勢で着座可能であり、乗員の使用の快適度が高くなった。
【００１４】
以下、図面及び実施例を通じて本願の技術的手段をさらに詳しく説明する。
【図面の簡単な説明】
【００１５】
【図１】本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法のフローチャートである。
【図２】本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法のまた１つのフローチャートである。
【図３】車両座標系とカメラ座標系の位置基準図である。
【図４】カメラ座標系の空間点を車両座標系に平行移動した結果模式図である。
【図５】シート調節においてカメラ座標系と車両座標系を簡略化した模式図である。
【図６】カメラ座標系での座標点
【００１６】
【化１】

$$(x_1,\ z_1)$$

【００１７】
が車両座標系での座標点
【００１８】
【化２】

$$(x_0,\ z_0)$$

【００１９】
に回転した模式図である。
【図７】本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法のまた１つのフローチャートである。
【図８】本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法の更に一部のフローチャートである。
【図９】本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法の更に別の一部のフローチャートである。
【図１０】本願の実施例で提供される車両シート知能化調節装置の一構造模式図である。
【図１１】本願の実施例の端末装置又はサーバを実現するのに適する電子機器の構造模式図である。
【発明を実施するための形態】
【００２０】
明細書の一部を構成する図面は、本願の実施例を説明し、その説明と共に本願の原理を

解釈することに用いられる。

【００２１】

図面を参照し、以下の詳細な説明により本願をより明瞭に理解することができる。

【００２２】

ここで、図面を参照しながら本願の様々な例示的な実施例を詳細に説明する。なお、特に断らない限り、これらの実施例で記述した部材及びステップの相対的配置、数式及び値は本願の範囲を限定するものではないことに注意すべきである。

【００２３】

同時に、説明の便宜上、図面に示した各部分の寸法は実際の比例関係に従って描いたものではないことを理解すべきである。

【００２４】

以下の少なくとも一つの例示的な実施例に対する説明は実際に説明的なものに過ぎず、本願及びその適用または使用へのなんらの制限にもならない。

【００２５】

関連分野の当業者に既知の技術、方法及び機器については、詳細に説明しない場合があるが、場合によって、前記技術、方法及び機器は明細書の一部と見なすべきである。

【００２６】

なお、類似する符号及び英文字は以下の図面において類似項目を表し、従って、ある一項が一つの図面において定義されれば、以降の図面においてそれをさらに説明する必要がないことに注意すべきである。

【００２７】

本願の実施例はコンピュータシステム／サーバに適用可能であり、それは他の様々な共通または専用計算システム環境または構成と共に動作可能である。コンピュータシステム／サーバとの併用に適する公知の計算システム、環境及び／または構成の例は、車載装置、パーソナルコンピュータシステム、サーバコンピュータシステム、シンクライアント、ファットクライアント、手持ちまたはラップトップデバイス、マイクロプロセッサに基づくシステム、セットトップボックス、プログラマブル消費者用電子機器、ネットワークパソコン、小型コンピュータシステム、大型コンピュータシステム及び前記の任意のシステムを含む分散型クラウドコンピューティング技術環境などを含むが、これらに限定されない。

【００２８】

コンピュータシステム／サーバはコンピュータシステムにより実行されるコンピュータシステム実行可能コマンド（例えば、プログラムモジュール）の一般的な言語環境において記述できる。通常、プログラムモジュールはルーチン、プログラム、目的プログラム、コンポーネント、ロジック、データ構造などを含んでよく、それらは特定のタスクを実行するかまたは特定の抽象データ型を実現する。コンピュータシステム／サーバは分散型クラウドコンピューティング環境において実施でき、分散型クラウドコンピューティング環境において、タスクは通信ネットワークにわたってリンクされた遠隔処理機器により実行される。分散型クラウドコンピューティング環境において、プログラムモジュールは記憶機器を含むローカルまたは遠隔計算システムの記憶媒体に存在してよい。

【００２９】

図１は本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法のフローチャートである。この方法は、車載装置、端末装置、サーバ、携帯装置等のような任意の電子機器によって実行されてよく、本願の実施例はそれについて限定しない。図１に示すように、この実施例の方法は、以下のステップを含む。

【００３０】

ステップ１１０において、車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する。

【００３１】

本願の実施例では、乗員は運転者及び／又は乗客を含んでもよく、車両中に入った乗員の画像を取得し、取得された乗員の画像で検出を実現し、なお、検出はニューラルネット

ワーク又は他の形態に基づいて実現可能であり、本願の実施例では乗員の画像を検出する具体的な形態が限定されるものではない。選択可能に、本願の各実施例におけるニューラルネットワークは、それぞれ１つの多層ニューラルネットワーク（即ち、深層ニューラルネットワーク）であってよく、そのうちのニューラルネットワークは、多層の畳み込みニューラルネットワーク、例えば、ＬｅＮｅｔ、ＡｌｅｘＮｅｔ、ＧｏｏｇＬｅＮｅｔ、ＶＧＧ、ＲｅｓＮｅｔ等の任意のニューラルネットワークモデルであってよい。各ニューラルネットワークとしては同じタイプと構造のニューラルネットワークを用いてもよく、異なるタイプ及び／又は構造のニューラルネットワークを用いてもよい。本願の実施例はそれを限定するものではない。

【００３２】

選択可能な一例では、このステップ１１０は、プロセッサによってメモリに記憶された対応のコマンドを呼び出して実行されてもよく、プロセッサによって動作する人員検出ユニット１０１によって実現されてもよい。

【００３３】

ステップ１２０において、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定する。

【００３４】

選択可能に、乗員の体型関連情報の決定と乗員の顔高さ情報の決定は一般に異なる検出結果に対応し、即ち、対応する体型関連情報及び／又は顔高さ情報の検出結果を取得するために、乗員の検出はそれぞれ１つ又は２つのニューラルネットワークによって行ってよく、体型関連情報は、人種、性別等の乗員の乗車関連情報（例えば、太り具合、下肢の長さ情報、骨格の大きさ情報、上肢の長さ情報等）に影響する情報を含んでもよいが、それらに限定されない。例えば、キーポイント検出ネットワークによって顔基準点を検出し、取得された顔基準点によって顔高さ情報を決定し、また、属性検出ニューラルネットワークに基づいて乗員の画像に対して属性検出を行って体型関連情報を決定し、又は、人体又は顔検出の結果によって乗員の体型関連情報を決定してよく、又は、分類ニューラルネットワークによって直接検出して体型関連情報を取得し、例えば、顔認識で得られた性別によって、この乗員の骨格の大きさ情報を取得でき、女性の骨格が小さく、男性の骨格が大きい傾向がある。

【００３５】

検出結果によって体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定する場合に、検出結果をそのまま体型関連情報及び／又は顔高さ情報としてもよく、更に検出結果を処理して体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得してもよい。

【００３６】

選択可能な一例では、このステップ１２０は、プロセッサによってメモリに記憶された対応のコマンドを呼び出して実行されてもよく、プロセッサによって動作する関連情報決定ユニット１０２によって実現されてもよい。

【００３７】

ステップ１３０において、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて、乗員のシートの調節情報を決定する。

【００３８】

人体の快適な着座姿勢は、着座姿勢の高さだけでなく、体型にも関連し、より快適なシート調節位置を提供するために、本願の実施例は、運転者の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得することによって、シートの調節情報を決定する。

【００３９】

選択可能な一例では、このステップ１３０は、プロセッサによってメモリに記憶された対応のコマンドを呼び出して実行されてもよく、プロセッサによって動作する調節情報決定ユニット１０３によって実現されてもよい。

【００４０】

ステップ１４０において、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節す

る。
【００４１】
選択可能に、シートの調節情報は乗員に対応するシート所望状態とシート現在状態との間の相対的情報であってもよく、シート現在状態は車両工場出荷設定位置であってもよく、他の任意の位置（例えば、前の運転者に設置されたシート状態等）であってもよく、シート設定履歴によってシート現在状態を知ることができ、シート現在状態に基づいてシートの調節情報を取得でき、又は、シートの調節情報はこの乗員に対応するシート所望状態であってもよく、このシート所望状態はこの乗員によるシート調節で最終的に至る各調節パラメータの目標値に対応し、ここで調節基準は、シートの上下位置、シートの左右位置、シートの前後位置、背凭れ傾斜角度、シートクッション傾斜角度等の中の少なくとも１種を含んでもよいが、それらに限定されない。
【００４２】
選択可能な一例では、このステップ１４０は、プロセッサによってメモリに記憶された対応のコマンドを呼び出して実行されてもよく、プロセッサによって動作する情報処理ユニット１０４によって実現されてもよい。
【００４３】
本願の上記実施例で提供された車両シート知能化調節方法によれば、乗員の画像を検出して検出結果を取得し、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて乗員のシートの調節情報を決定し、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節する。本願の実施例は、画像検出技術に基づいて車両の乗員の座るシートの個性化知能化調節を実現でき、つまり、画像検出によって乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得し、本実施例に基づいて画像検出によって乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいてシートの調節情報をより正確に決定でき、シートの調節情報に基づいて調整されたシートは、乗員がより適切な着座姿勢で着座可能であり、乗員の使用の快適度が高くなり、シートに対する目的性のある知能化調節が実現される。
【００４４】
図２は本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法のまた１つのフローチャートである。図２に示すように、本実施例では、検出結果は、顔基準点座標を含み、この実施例の方法は、以下のステップを含む。
【００４５】
ステップ２１０において、乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する。
【００４６】
選択可能に、顔基準点は顔における任意の点であってよく、顔キーポイントであってもよく、顔における他の位置点であってもよく、車両走行中に乗員の視野が重要な作用を発揮するので、乗員にとって、乗員の運転中の両眼の高さを保証することで、運転の安全性を高めることができ、従って、顔基準点として目に関連する点、例えば、両眼位置を決定する少なくとも１つのキーポイント又は眉間位置点等を設定してよく、本願の実施例では具体的な顔基準点の数量及び位置が限定されるものではなく、顔の高さを決定できればよい。
【００４７】
いくつかの選択可能な例では、顔基準点は、少なくとも１つの顔キーポイント及び／又は少なくとも１つの顔の他の位置点を含み、ステップ２１０は、乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、乗員のカメラ座標系での少なくとも１つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び／又は、少なくとも１つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも１つの顔の他の位置点を決定するステップを含む。
【００４８】
選択可能に、例えば、顔の２１個のキーポイント、顔の１０６個のキーポイント、顔の２４０個のキーポイントの中の１つ又は複数の顔キーポイントの位置をニューラルネット

ワークによって決定してよく、異なるネットワークによって取得されたキーポイントの個数が異なり、五官のキーポイントを含んでもよく、又は、顔部輪郭のキーポイントを含んでもよく、キーポイントの疏密度が異なるため、取得されたキーポイントの個数も異なり、取得されたキーポイントの中の１つ又は複数を顔基準点とするには、具体的な状況に応じて異なる部位を選択すればよく、本願の実施例では顔キーポイントの位置と個数が限定されるものではない。

【００４９】

選択可能に、基準点は更に顔キーポイントの検出結果に基づいて決定された顔画像における顔の他の位置点であってもよく、これらの顔の他の位置点はキーポイントでなくてもよく、即ち顔における任意の位置点であってもよいが、その位置が顔キーポイントに基づいて決定されてよく、例えば、眉間位置は両眼のキーポイントと眉のキーポイントに基づいて決定されてよい。

【００５０】

ステップ２２０において、顔基準点座標をカメラ座標系から車両座標系に変換する。

【００５１】

選択可能に、顔基準点がカメラの取得した画像から取得されたものであるので、この顔基準点がカメラ座標系に対応し、シート情報を決定する時に、車両座標系下で決定する必要があるので、顔基準点をカメラ座標系から車両座標系に変換する必要がある。

【００５２】

選択可能な一例では、従来の技術でよく用いられていた座標系変換方式を用いて眉間位置座標をカメラ座標系から車両座標系に変換してよく、例えば、図３は車両座標系とカメラ座標系の位置基準図であり、ここで、車両座標系において、ｙ軸が車両前輪車軸であり、ｘ軸が左上縁と平行であり、ｚ軸が地面に垂直に下向きになる。図４はカメラ座標系の空間点を車両座標系に平行移動した結果模式図である。図４に示すように、カメラ座標系原点Ｏｃを車両座標系原点Ｏに平行移動した。車両座標系でＯｃが（Ｘｗｃ，Ｙｗｃ，Ｚｗｃ）であり、カメラ座標系でＯｃが（０，０，０）であるのが既知のことであり、車両座標系原点Ｏ（０，０，０）点に平行移動すると、以下の式があった。

【００５３】

【数１】

$$0=0-Xwc \qquad \text{式（1）}$$

【００５４】

【数２】

$$0=0-Ywc \qquad \text{式（2）}$$

【００５５】

【数３】

$$0=0-Zwc \qquad \text{式（3）}$$

【００５６】

式（１）、（２）、（３）から以下の平行移動ベクトルＴが得られ、

【００５７】

【数４】

$$[Xwc \quad Ywc \quad Zwc] \qquad \text{式（4）}$$

【００５８】

座標系の平行移動変換が完了した。

【００５９】

図５はシート調節においてカメラ座標系と車両座標系を簡略化した模式図である。図５に示すように、実際なシート調節過程で、車両座標系でのＸ軸が調整されることなく、そ

のようにカメラ座標系での座標点の車両座標系への変換が二次元座標系での回転操作に簡略化される。図６はカメラ座標系での座標点

【００６０】

【化３】

(x_1, z_1)

【００６１】

が車両座標系での座標点

【００６２】

【化４】

(x_0, z_0)

【００６３】

に回転した模式図である。図６に示すように、カメラ座標系で運転者頭部座標点が

【００６４】

【化５】

(y_1, z_1)

【００６５】

であると検出したとすれば、角度

【００６６】

【化６】

α

【００６７】

、即ちカメラの設置角度を回転すると、車両座標系での座標点

【００６８】

【化７】

(x_0, z_0)

【００６９】

が得られる。

【００７０】

図５の２つの座標系での座標点の変換模式図に基づく変換過程は以下のようになる。

【００７１】

【数５】

$$x_0 = -y_1 sin\alpha + z_1 cos\alpha \qquad 式（5）$$

【００７２】

【数６】

$$z_0 = y_1 cos\alpha + z_1 sin\alpha \qquad 式（6）$$

【００７３】

【数７】

$$y_0 = -x_1 \qquad 式（7）$$

【００７４】

式（５）、（６）、（７）から、以下の式が得られ、

【００７５】

【数８】

$$\begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -sin\alpha & cos\alpha \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & cos\alpha & sin\alpha \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} = R_Y * \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} \quad 式（8）$$

【００７６】

式（４）、（８）によれば、最後にカメラ座標系での座標点が車両座標系に回転して平行移動した座標は以下のようになる。

【００７７】

【数９】

$$\begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{bmatrix} = R_Y * \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} + T \qquad 式（9）$$

【００７８】

ステップ２３０において、車両座標系での顔基準点座標に基づいて乗員の顔高さ情報を決定する。

【００７９】

座標系変換によって、乗員の車両での顔高さ情報を決定でき、即ち、顔高さとシートとの間の相対的な位置関係を決定でき、この顔高さ情報に対応する所望のシート状態情報を取得できる。

【００８０】

ステップ２４０において、顔高さ情報に基づいて、乗員のシートの調節情報を決定する。

【００８１】

ステップ２５０において、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節する。

【００８２】

本願の実施例は、顔高さ情報によってシート調節情報を決定し、それぞれの乗員にシート個性化調節情報を提供し、乗員の個性化要求に更に合致し、乗り心地を高くした。

【００８３】

図７は本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法のまた１つのフローチャートである。図７に示すように、本実施例では、検出結果は、体型関連情報を含み、選択可能に、体型関連情報は、人種情報及び／又は性別情報を含み、この実施例の方法は、以下のステップを含む。

【００８４】

ステップ７１０において、乗員の画像を属性検出のためのニューラルネットワークに入力して属性検出を行って、ニューラルネットワークから出力される属性検出結果を得る。

【００８５】

選択可能に、本願の実施例ではニューラルネットワークによって属性検出を実現し、この属性検出結果は乗員の人種情報及び／又は性別情報を含み、選択可能に、このニューラルネットワークは少なくとも１つのブランチを含む分類ネットワークであってよく、１つのブランチを含む場合に、人種情報又は性別情報を分類し、２つのブランチを含む場合に、人種情報と性別情報を分類可能であり、運転者の人種分類と性別分類を決定する。

【００８６】

ステップ７２０において、属性検出結果に基づいて画像に対応する乗員の人種情報及び／又は性別情報を取得する。

【００８７】

ステップ７３０において、体型関連情報に基づいて、乗員のシートの調節情報を決定する。

【００８８】
人体の快適な着座姿勢は、着座姿勢の高さだけでなく、体型にも関連し、より快適なシート調節位置を提供するために、本願の実施例は、運転者の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得することによって、シートの調節情報を決定する。
【００８９】
ステップ７４０において、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節する。
【００９０】
選択可能に、性別によっては体型が大きく相違し、上半身の長さが同様な男性と女性は体型が非常に大きく相違するため、対応する快適なシート位置も大きく相違するので、より快適なシート位置を提供するために、運転者の性別情報を取得する必要があり、性別の他に、人種（例えば、黄色人種、白色人種、黒色人種等）によっては体型も大きく相違し、例えば、黒色人種は一般に体型が頑丈で、シートの前後位置により大きい空間が必要とされ、異なる人種については、ビッグデータ計算によって各人種の体型に適応したシート位置基準データを取得することができる。
【００９１】
図８は本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法の更に一部のフローチャートである。図８に示すように、上記実施例におけるステップ１３０は、以下のステップを含んでよい。
【００９２】
ステップ８０２において、予め設定された、体型及び／又は顔高さに関連するシート調節変換関係を取得する。
【００９３】
ステップ８０４において、体型関連情報及び／又は顔高さ情報とシート調節変換関係に基づいて、乗員に対応するシート所望状態を決定する。
【００９４】
選択可能に、シート調節変換関係は、変換公式又は対応関係表等を含んでもよいが、それらに限定されなく、変換公式の場合に、体型及び／又は顔高さを公式に入力してシート所望状態に対応するデータを取得することができ、対応関係表の場合に、直接体型及び／又は顔高さに基づいて関係表で検索してシート所望状態に対応するデータを取得することができ、この対応関係表はビッグデータ統計によって取得されてもよく、又は他の方式で取得されてもよく、本願の実施例では具体的に限定されない。
【００９５】
ステップ８０６において、シート所望状態に基づいてシートの調節情報を決定するか、シート所望状態とシート現在状態に基づいてシートの調節情報を決定する。
【００９６】
選択可能に、相対的情報を考慮せず、直接シート所望状態に基づいてシートの調節情報を決定してよく、シートを具体的にどのように調節するかについては、相対的状態情報を計算せず、直接モータによって実現することになり、また、シート所望状態とシート現在状態によって決定されたシートの調節情報は直接シート状態調節のためのモータに入力し、直接この情報に基づいて調節を実現でき、シート現在状態は車両工場出荷設定位置であってもよく、他の任意の位置（例えば、前の運転者に設定されたシート状態等）であってもよく、シート設定履歴によってシート現在状態を知ることができ、シート現在状態に基づいてシートの調節情報を取得できる。
【００９７】
選択可能な一例では、シート状態の決定において、人種及び／又は性別によってはシート所望状態が異なり、異なる性別と人種を組み合わせて複数組の対応公式を得てもよく、例えば、黄色人種＋男性が１つのシート調節公式に対応し、具体的にそれぞれの公式に入力される眉間座標（ｘ，ｙ，ｚ）と背凭れ調整角度についてはそれぞれの次元が１つの１変数の３次関数に対応し、例えば、

【００９８】
【数１０】
$$x_{out} = a_1x^3 + b_1x^2 + c_1x + d_1 \qquad \text{式（１０）}$$

【００９９】
【数１１】
$$y_{out} = a_2y^3 + b_2y^2 + c_2y + d_2 \qquad \text{式（１１）}$$

【０１００】
【数１２】
$$z_{out} = a_3z^3 + b_3z^2 + c_3z + d_3 \qquad \text{式（１２）}$$

【０１０１】
【数１３】
$$angle_{out} = a_4x^3 + b_4x^2 + c_4x + d_4 \qquad \text{式（１３）}$$

【０１０２】
上記式（１０）、（１１）、（１２）及び（１３）によれば、眉間座標のｘ軸、ｙ軸、ｚ軸方向での座標に基づいて、最終的に算出されるシート所望状態
【０１０３】
【化８】
$$(x_{out}, y_{out}, z_{out}, angle_{out})$$

【０１０４】
について最終的なモータ調整分布式によって４つのモータの調整量を決定でき、ここで、
【０１０５】
【化９】
$$x_{out}$$

【０１０６】
がシートの前後位置情報を表し、
【０１０７】
【化１０】
$$y_{out}$$

【０１０８】
がシートクッション傾斜角度の情報を表し、
【０１０９】
【化１１】
$$z_{out}$$

【０１１０】
がシートの上下位置情報を表し、
【０１１１】
【化１２】
$$angle_{out}$$

【０１１２】
が背凭れ傾斜角度の情報を表し、ここで、
【０１１３】

【化１３】

$a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3, d_3, a_4, b_4, c_4, d_4$

【０１１４】

が数回の実験で取得された定数である。

【０１１５】

選択可能な別の例では、更に眉間座標のｚ軸方向での座標（即ち、眉間高さ）のみに基づいて最終的に算出されるシート所望状態

【０１１６】

【化１４】

$(x_{out}, y_{out}, z_{out}, angle_{out})$

【０１１７】

を決定してもよく、以下の式に基づいて実現してよい。

【０１１８】

【数１４】

$$x_{out} = a_5 z + d_5 \qquad \text{式（１４）}$$

【０１１９】

【数１５】

$$y_{out} = a_6 z + d_6 \qquad \text{式（１５）}$$

【０１２０】

【数１６】

$$z_{out} = a_7 z + d_7 \qquad \text{式（１６）}$$

【０１２１】

【数１７】

$$angle_{out} = a_8 z + d_8 \qquad \text{式（１７）}$$

【０１２２】

ただし、

【０１２３】

【化１５】

x_{out}

【０１２４】

がシートの前後位置情報を表し、

【０１２５】

【化１６】

y_{out}

【０１２６】

がシートクッション傾斜角度の情報を表し、

【０１２７】

【化１７】

z_{out}

【０１２８】

がシートの上下位置情報を表し、

【０１２９】
【化１８】
$angle_{out}$

【０１３０】
が背凭れ傾斜角度の情報を表し、ここで、
【０１３１】
【化１９】
$a_5, d_5, a_6, d_6, a_7, d_7, a_8, d_8$

【０１３２】
が数回の実験で取得された定数である。
【０１３３】
図９は本願の実施例で提供される車両シート知能化調節方法の更に別の一部のフローチャートである。図９に示すように、上記実施例におけるステップ１３０は、以下のステップを含んでよい。
【０１３４】
ステップ９０１において、予め設定された、顔高さに関連する第１シート調節変換関係を取得する。
【０１３５】
選択可能に、シート調節変換関係は、変換公式又は対応関係表等を含んでもよいが、それらに限定されなく、変換公式の場合に、顔高さを公式に入力してシート所望状態に対応するデータを取得することができ、対応関係表の場合に、直接顔高さに基づいて関係表で検索してシート所望状態に対応するデータを取得することができ、この対応関係表はビッグデータ統計によって取得されてもよく、又は他の方式で取得されてもよく、本実施例では対応関係表の取得が具体的に限定されない。
【０１３６】
ステップ９０２において、顔高さ情報及び第１シート調節変換関係に基づいて、運転者に対応する第１シート所望状態を決定する。
【０１３７】
ステップ９０３において、予め設定された、体型関連情報に関連する第２シート調節変換関係を取得する。
【０１３８】
選択可能に、本実施例では、体型関連情報が第２シート調節変換関係に対応し、この第２シート調節変換関係は第１シート調節変換関係と異なり、その形態として変換公式又は対応関係表等を含んでもよいが、それらに限定されなく、第２シート調節変換関係に体型関連情報及び第１シート所望状態を組み合わせることによって第２シート所望状態を決定できる。
【０１３９】
ステップ９０４において、体型関連情報、第２シート調節変換関係及び第１シート所望状態に基づいて、第２シート所望状態を決定する。
【０１４０】
ステップ９０５において、第２シート所望状態に基づいてシートの調節情報を決定するか、第２シート所望状態とシート現在状態に基づいてシートの調節情報を決定する。
【０１４１】
本実施例は体型関連情報と顔高さ情報を組み合わせることによってシートの調節情報を決定し、ここで、体型関連情報における人種と性別を組み合わせて得られた分類数量には限りがあり、また、ある組合、例えば、男性＋黄色人種の組合と決定した限り、このカテゴリーにおける全ての乗員がそれを適用可能であり、個性化程度が不十分であるが、情報が取得しやすく、更に、顔高さ情報がより個別的なものであり、異なる乗員に対応する調

節情報がそれぞれ異なることが可能であるので、本実施例は共通情報に個性化情報を組み合わせることによって、決定された調節情報の正確率を高めた。

【０１４２】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、本願の実施例の方法は、乗員に対応するシート調節情報と乗員の身元情報との間のマッピング関係を確立、記憶するステップを更に含む。

【０１４３】

本願の実施例では、同じ人に対してシート状態を繰り返して調節することを回避するために、乗員に対応するシート調節情報とこの乗員の身元情報との間のマッピング関係を記憶し、この乗員が再度この車両に乗る時に、乗員の身元情報に基づいて直接マッピング関係によって対応するシート調節情報を取得することができ、車両シートの知能化調節の効率が高くなった。

【０１４４】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、シートの調節情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下調節量、シートの前後調節量、背凭れ傾斜角度の調節量、シートクッション傾斜角度の調節量等の中の少なくとも１種の情報を含んでもよいが、それらに限定されない。

【０１４５】

選択可能に、シートの多方向調節を実現するために、シートを多方向に調節する必要があり、一般の上下、前後、左右調節量に加えて、背凭れ傾斜角度の調節量、シートクッション傾斜角度の調節量を更に含む。調節情報は出力される調節量であってもよく、より一般的に言えば、直接的な目標調節状態であってもよく、例えば、シートの調節が最終的に至る上下、左右、前後等の各調節パラメータの目標値を直接出力し、具体的にどのように目標値まで調整するかは、モータ又は他のデバイスによって処理して実現してよい。

【０１４６】

選択可能に、シートの調節情報に基づいてシートを調節するステップは、

シート調節パラメータの目標値に基づいてシートを調節する操作、

シートの上下調節量に基づいてシートを上下方向に調節する操作、

シートの前後調節量に基づいてシートを前後方向に調節する操作、

背凭れ傾斜角度の調節量に基づいてシートの背凭れの傾斜角度を調節する操作、及び

シートクッション傾斜角度の調節量に基づいてシートのシートクッションの傾斜角度を調節する操作の中の少なくとも１種の操作を含む。

【０１４７】

調節する過程で、調節量を車両内の制御器に送信して、制御器によってシート調節のためのモータ又は他の装置を制御するようにしてよく、選択可能に、複数のモータによってシートをそれぞれ異なる方向に調節してよく、シートの知能化調節が実現される。

【０１４８】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、本願の実施例は、

画像に基づいて身元認証を行うステップと、

身元認証が成功したことに応えて、乗員にシート調節権限を持たせるステップとを更に含む。

【０１４９】

本願の実施例は乗員の身元を認証し、身元認証が成功した乗員のみがシート調節権限を持ち、車両の安全性を高くすることができ、身元認証が成功した人はこの車両に乗ったことがある人であってもよく、又は予め情報を登録したり記憶した人等であってもよく、身元認証過程は顔特徴のマッチングに基づいて実現してもよく、又は他の形態に基づいて認証を実現してもよく、本願の実施例では身元認証の具体的な形態が限定されるものではない。

【０１５０】

選択可能に、画像に基づいて身元認証を行うステップは、

画像に基づいて顔認識を行って、乗員の顔特徴を取得するステップと、顔特徴を、権限を有する少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするステップと、を含み、
身元認証が成功したことに応えて、乗員にシート調節権限を持たせるステップは、
顔特徴とマッチング可能な事前記憶顔特徴が存在することに応えて、身元認証成功とし、乗員にシート調節権限を持たせるステップを含む。

【０１５１】

本実施例では、身元認証が顔特徴のマッチングによって実現され、マッチングする前に、画像に対して顔認識を行い、畳み込みニューラルネットワークによって乗員の顔特徴を取得してよく、認証過程はこの顔特徴を少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするようになっており、選択可能に、顔特徴と事前記憶顔特徴との間の類似度（例えば、２つの特徴間の距離に基づいて２つの特徴間の類似度を決定する）を判断することでマッチング可能か否かを決定してよく、選択可能に、取得された乗員の顔特徴とある事前記憶顔特徴との間の類似度が設定閾値（閾値の値を実際の状況に応じて設定可能）に到達した場合に、この乗員が事前記憶顔特徴と同じ人であることを示し、この時に、この乗員にシート調節権限を持たせる。

【０１５２】

選択可能に、身元認証が成功したことに応えて、乗員にシート調整権限を持たせるステップは、
身元認証が成功したことに応えて、データベースに前記乗員の身元情報が含まれているか否かを判断するステップであって、前記データベースは少なくとも１つの乗員の身元情報とシート所望状態を記憶し、前記データベースは少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各前記事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する、ステップと、を含む。

【０１５３】

更に、データベースには乗員の身元情報を含むことに応えて、記憶されたシート所望状態を呼び出してこの乗員のためにシートを調節するステップを含んでもよい。

【０１５４】

ここで、データベースには少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する。

【０１５５】

本実施例における車両では、乗員に対してデータベースを構築してよく、乗員の事前記憶顔特徴と対応するシート状態情報をデータベースに記憶し、乗員が車両に入った後、データベースにはこの乗員の事前記憶顔特徴がすでに存在していると認識した場合に（認識過程は顔マッチングに基づいて行ってよく、取得された顔特徴が事前記憶顔特徴とマッチング可能であると判断した時に、この運転者の既知のシート調節情報が存在することを示す）、マッチング可能な事前記憶顔特徴に基づいて対応するシート状態情報を取得すればこの乗員に対するシート個性化調節を実現でき、ここで、データベースに記憶される情報は乗員が車両を初めて使用する時に設定する必要があり、乗員が初めて車両に入った時に、即ち運転者の顔特徴とマッチング可能な事前記憶顔特徴がデータベースに存在しない時に、乗員がシートを調節することを許可する。

【０１５６】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、ステップ１１０の前に、
車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって乗員の画像を取得するステップを更に含む。

【０１５７】

選択可能に、車両シートの前方に設置されたカメラによって乗員の顔画像を取得してよく、カメラによって顔画像を取得する時に、カメラの位置をカメラ座標系の原点とし、選択可能に、カメラは赤外線カメラ、ＲＧＢカメラ、ＴＯＦカメラ、両眼カメラ等の中の少なくとも１種を含むが、それらに限定されなく、本願の実施例では具体的にどのカメラを用いるかについて限定しない。それぞれのカメラは自分の特徴を有し、例えば、赤外線（

ＩＲ）カメラ又はデュアルチャンネルカメラによって顔画像を取得する場合に、光線が足りない時に、認識や処理の便宜上、補光装置をオンして撮影しようとする顔画像をより鮮明にするようにしてよい。

【０１５８】

選択可能に、車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって乗員の画像を取得するステップは、

車両内部に設置された少なくとも１種のカメラ及び補光装置によって乗員の画像を取得するステップを含む。

【０１５９】

本願の実施例では、乗員の画像を取得する時に、車内の光線が足りないため誤って判断することがあり、例えば、光線が足りないため人種情報を誤って判断する等のことがあり、誤って取得したり認識することを回避するために、カメラによって画像を取得すると共に、補光装置を追加して、取得された画像の認識可能性を高めるようにしてよく、補光装置は補光ランプ等の装置であってよい。

【０１６０】

当業者であれば、上記方法の実施例の全てまたは一部のステップを実現するにはプログラムによって関連ハードウェアに命令を出すことにより完成できることを理解でき、前記プログラムは、ＲＯＭ、ＲＡＭ、磁気ディスクまたは光ディスクなどのプログラムコードを記憶可能である様々な媒体を含むコンピュータ読み取り可能記憶媒体に記憶可能であり、該プログラムは実行される時に、上記方法の実施例のステップを実行する。

【０１６１】

図１０は本願の実施例で提供される車両シート知能化調節装置の一構造模式図である。この実施例の装置は、本願の上記の各車両シート知能化調節方法の実施例を実現することに利用可能である。図１０に示すように、この実施例の装置は、

車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するための人員検出ユニット１０１と、

検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するための関連情報決定ユニット１０２と、

体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて、乗員のシートの調節情報を決定するための調節情報決定ユニット１０３と、

調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節するための情報処理ユニット１０４と、を含む。

【０１６２】

本願の上記実施例で提供された車両シート知能化調節装置によれば、本願の実施例は、画像検出技術に基づいて、車両の乗員の着座するシートに対する知能化調節を実現でき、つまり、画像検出によって乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいてシートの調節情報をより正確に決定でき、シートの調節情報に基づいて調整されたシートは、乗員がより適切な着座姿勢で着座可能であり、乗員の使用の快適度が高くなり、シートの知能化調節が実現された。

【０１６３】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、検出結果は、顔基準点座標を含み、

人員検出ユニットは、乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するように構成され、

関連情報決定ユニットは、検出結果に基づいて乗員の顔高さ情報を決定する時に、顔基準点座標をカメラ座標系から車両座標系に変換するステップと、車両座標系での顔基準点座標に基づいて乗員の顔高さ情報を決定するステップとを実行するように構成される。

【０１６４】

本願の実施例は、顔高さ情報によってシート調節情報を決定し、それぞれの乗員にシート個性化調節情報を提供し、乗員の個性化要求に更に合致し、乗り心地を高くした。

【０１６５】

選択可能に、顔基準点は、少なくとも１つの顔キーポイント及び／又は少なくとも１つ

の顔の他の位置点を含み、
関連情報決定ユニットは、乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する時に、乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、乗員のカメラ座標系での少なくとも１つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び／又は、少なくとも１つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも１つの顔の他の位置点を決定するステップを実行するように構成される。
【０１６６】
１つ又は複数の選択可能な実施例では、体型関連情報は、人種情報及び／又は性別情報を含み、
人員検出ユニットは、乗員の画像を属性検出のためのニューラルネットワークに入力して属性検出を行って、ニューラルネットワークから出力される属性検出結果を得るように構成され、
関連情報決定ユニットは、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報を決定する時に、属性検出結果に基づいて画像に対応する乗員の人種情報及び／又は性別情報を取得するように構成される。
【０１６７】
選択可能に、性別によっては体型が大きく相違し、上半身の長さが同様な男性と女性は体型が非常に大きく相違するため、対応する快適なシート位置も大きく相違するので、より快適なシート位置を提供するために、運転者の性別情報を取得する必要があり、性別の他に、人種（例えば、黄色人種、白色人種、黒色人種等）によっては体型も大きく相違し、例えば、黒色人種は一般に体型が頑丈で、シートの前後位置により大きい空間が必要とされ、異なる人種については、ビッグデータ計算によって各人種の体型に適応したシート位置基準データを取得することができる。
【０１６８】
１つ又は複数の選択可能な実施例では、調節情報決定ユニットは、予め設定された、体型及び／又は顔高さに関連するシート調節変換関係を取得するステップと、体型関連情報及び／又は顔高さ情報とシート調節変換関係に基づいて、乗員に対応するシート所望状態を決定するステップと、シート所望状態に基づいてシートの調節情報を決定するか、シート所望状態とシート現在状態に基づいてシートの調節情報を決定するステップとを実行するように構成される。
【０１６９】
選択可能に、相対的情報を考慮せず、直接シート所望状態に基づいてシートの調節情報を決定してよく、シートを具体的にどのように調節するかについては、相対的状態情報を計算せず、直接モータによって実現することになり、また、シート所望状態とシート現在状態によって決定されたシートの調節情報は直接シート状態調節のためのモータに入力し、直接この情報に基づいて調節を実現でき、シート現在状態は車両工場出荷設定位置であってもよく、他の任意の位置（例えば、前の運転者に設定されたシート状態等）であってもよく、シート設定履歴によってシート現在状態を知ることができ、シート現在状態に基づいてシートの調節情報を取得できる。
【０１７０】
１つ又は複数の選択可能な実施例では、調節情報決定ユニットは、予め設定された、顔高さに関連する第１シート調節変換関係を取得するステップと、顔高さ情報及び第１シート調節変換関係に基づいて、運転者に対応する第１シート所望状態を決定するステップと、予め設定された、体型関連情報に関連する第２シート調節変換関係を取得するステップと、体型関連情報、第２シート調節変換関係及び第１シート所望状態に基づいて、第２シート所望状態を決定するステップと、第２シート所望状態に基づいてシートの調節情報を決定するか、第２シート所望状態とシート現在状態に基づいてシートの調節情報を決定するステップとを実行するように構成される。
【０１７１】
本実施例は体型関連情報と顔高さ情報を組み合わせることによってシートの調節情報を

決定し、ここで、体型関連情報における人種と性別を組み合わせて得られた分類数量には限りがあり、また、ある組合、例えば、男性＋黄色人種の組合と決定した限り、このカテゴリーにおける全ての乗員がそれを適用可能であり、個性化程度が不十分であるが、情報が取得しやすく、更に、顔高さ情報がより個別的なものであり、異なる乗員に対応する調節情報がそれぞれ異なることが可能であるので、本実施例は共通情報に個性化情報を組み合わせることによって、決定された調節情報の正確率を高めた。

【０１７２】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、本願の実施例の装置は、

乗員に対応するシート調節情報と乗員の身元情報との間のマッピング関係を確立、記憶するための関係記憶ユニットを更に含む。

【０１７３】

選択可能に、シートの多方向調節を実現するために、シートを多方向に調節する必要があり、一般の上下、前後、左右調節量に加えて、背凭れ傾斜角度の調節量、シートクッション傾斜角度の調節量を更に含む。調節情報は出力される調節量であってもよく、より一般的に言えば、直接的な目標調節状態であってもよく、例えば、シートの調節が最終的に至る上下、左右、前後等の各調節パラメータの目標値を直接出力し、具体的にどのように目標値まで調整するかは、モータ又は他のデバイスによって処理して実現してよい。

【０１７４】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、シートの調節情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下調節量、シートの前後調節量、シートの左右調節量、背凭れ傾斜角度の調節量、シートクッション傾斜角度の調節量等の中の少なくとも１種の情報を含む。

【０１７５】

選択可能に、シートの多方向調節を実現するために、シートを多方向に調節する必要があり、一般の上下、前後、左右調節量に加えて、背凭れ傾斜角度の調節量、シートクッション傾斜角度の調節量を更に含む。調節情報は出力される調節量であってもよく、より一般的に言えば、直接的な目標調節状態であってもよく、例えば、シートの調節が最終的に至る上下、左右、前後等の各調節パラメータの目標値を直接出力し、具体的にどのように目標値まで調整するかは、モータ又は他のデバイスによって処理して実現してよい。

【０１７６】

選択可能に、情報処理ユニットは、シートの調節情報に基づいてシートを調節する時に、

シート調節パラメータの目標値に基づいてシートを調節する操作、

シートの上下調節量に基づいてシートを上下方向に調節する操作、

シートの前後調節量に基づいてシートを前後方向に調節する操作、

シートの左右調節量に基づいてシートを左右方向に調節する操作、

背凭れ傾斜角度の調節量に基づいてシートの背凭れの傾斜角度を調節する操作、及び

シートクッション傾斜角度の調節量に基づいてシートのシートクッションの傾斜角度を調節する操作の中の少なくとも１種の操作を実行する。

【０１７７】

１つ又は複数の選択可能な実施例では、本願の実施例の装置は、

画像に基づいて身元認証を行うための身元認証ユニットと、

身元認証が成功したことに応えて、乗員にシート調節権限を持たせるための権限取得ユニットと、を更に含む。

【０１７８】

本願の実施例は乗員の身元を認証し、身元認証が成功した乗員のみがシート調節権限を持ち、車両の安全性を高くすることができ、身元認証が成功した人はこの車両に乗ったことがある人であってもよく、又は予め情報を登録したり記憶した人等であってもよく、身元認証過程は顔特徴のマッチングに基づいて実現してもよく、又は他の形態に基づいて認証を実現してもよく、本願の実施例では身元認証の具体的な形態が限定されるものではない。

【０１７９】
選択可能に、身元認証ユニットは、画像に基づいて顔認識を行って、乗員の顔特徴を取得するステップと、顔特徴を、権限を有する少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするステップとを実行するように構成され、
権限取得ユニットは、顔特徴とマッチング可能な事前記憶顔特徴が存在することに応えて、身元認証成功とし、乗員にシート調節権限を持たせるように構成される。
【０１８０】
選択可能に、権限取得ユニットは、身元認証が成功したことに応えて、データベースに前記乗員の身元情報が含まれているか否かを判断するステップであって、前記データベースは少なくとも１つの乗員の身元情報とシート所望状態を記憶し、前記データベースは少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各前記事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する、ステップと、データベースに乗員の身元情報を含まないことに応えて、乗員がシートを調節することを許可するステップとを実行するように構成される。
【０１８１】
１つ又は複数の選択可能な実施例では、本願の実施例の装置は、
車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって乗員の画像を取得するための画像取得ユニットを更に含む。
【０１８２】
選択可能に、車両シートの前方に設置されたカメラによって乗員の顔画像を取得してよく、カメラによって顔画像を取得する時に、カメラの位置をカメラ座標系の原点とし、選択可能に、カメラは赤外線カメラ、ＲＧＢカメラ、ＴＯＦカメラ、両眼カメラ等の中の少なくとも１種を含むが、それらに限定されなく、本願の実施例では具体的にどのカメラを用いるかについて限定しない。それぞれのカメラは自分の特徴を有し、例えば、赤外線（ＩＲ）カメラ又はデュアルチャンネルカメラによって顔画像を取得する場合に、光線が足りない時に、認識や処理の便宜上、補光装置をオンして撮影しようとする顔画像をより鮮明にするようにしてよい。
【０１８３】
選択可能に、画像取得ユニットは、車両内部に設置された少なくとも１種のカメラ及び補光装置によって乗員の画像を取得するように構成される。
【０１８４】
本開示の実施例で提供された車両シート知能化調節装置のいずれか１つの実施例の動作プロセス、設置形態及び対応の技術的効果については、全て本開示の上記の対応方法の実施例の具体的な説明を参照してよく、ページ数に限りがあるので、ここで詳しい説明を省略する。
【０１８５】
本願の実施例の別の態様によれば、上記のいずれか１つの実施例で提供された車両シート知能化調節装置を含む車両を提供する。
【０１８６】
本願の実施例のまた１つの態様よれば、上記のいずれか１つの実施例で提供された車両シート知能化調節装置を備えるプロセッサを含む電子機器を提供する。
【０１８７】
本願の実施例の更に別の態様によれば、実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、
メモリと通信してこの実行可能コマンドを実行して上記のいずれか１つの実施例で提供された車両シート知能化調節方法の操作を完了するためのプロセッサと、を含む電子機器を提供する。
【０１８８】
本願の実施例の更にまた１つの態様によれば、コンピュータ読取可能コマンドを記憶するためのコンピュータ記憶媒体であって、このコマンドが実行されるとき、上記のいずれか１つの実施例で提供された車両シート知能化調節方法の操作を実行するコンピュータ記

憶媒体を提供する。

【０１８９】

本願の各実施例におけるニューラルネットワークは、それぞれ１つの多層ニューラルネットワーク（即ち、深層ニューラルネットワーク）、例えば、多層の畳み込みニューラルネットワークであってよく、例えば、ＬｅＮｅｔ、ＡｌｅｘＮｅｔ、ＧｏｏｇＬｅＮｅｔ、ＶＧＧ、ＲｅｓＮｅｔ等の任意のニューラルネットワークモデルであってよい。それぞれのニューラルネットワークとしては、同じタイプと構造のニューラルネットワークを用いてもよく、異なるタイプと構造のニューラルネットワークを用いてもよい。本願の実施例はそれを限定するものではない。

【０１９０】

本願の実施例は、例えば、携帯端末、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）、タブレット型コンピュータ、サーバなどであってよい電子機器を更に提供する。以下、本願の実施例の端末装置又はサーバを実現するのに適する電子機器１１００の構造模式図を示す図１１を参照し、図１１に示すように、電子機器１１００は１つ又は複数のプロセッサ、通信部などを含み、前記１つ又は複数のプロセッサは、例えば、１つ又は複数の中央処理装置（ＣＰＵ）１１０１、及び／又は１つ又は複数の専用プロセッサであり、専用プロセッサは加速ユニット１１１３としてよく、画像プロセッサ（ＧＰＵ）、ＦＰＧＡ、ＤＳＰ及び他のＡＳＩＣチップのような専用プロセッサ等を含むが、それらに限定されなく、プロセッサは、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）１１０２に記憶された実行可能コマンド又は記憶部１１０８からランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）１１０３にロードされた実行可能コマンドによって各種の適切な動作及び処理を実現することができる。通信パート１１１２はネットワークカードを含んでよいが、それに限定されなく、前記ネットワークカードはＩＢ（Ｉｎｆｉｎｉｂａｎｄ）ネットワークカードを含んでよいが、それに限定されない。

【０１９１】

プロセッサは読み取り専用メモリ１１０２及び／又はランダムアクセスメモリ１１０３と通信して実行可能コマンドを実行し、通信バス１１０４を介して通信パート１１１２に接続され、通信パート１１１２を介して他のターゲットデバイスと通信してよく、それにより本願の実施例で提供されるいずれか一項の方法に対応する操作を完成し、例えば、車両の乗員の画像を検出して検出結果を取得し、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて乗員のシートの調節情報を決定し、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節する。

【０１９２】

また、ＲＡＭ１１０３には、装置の動作に必要な各種のプログラムやデータが格納されていてもよい。ＣＰＵ１１０１、ＲＯＭ１１０２及びＲＡＭ１１０３はバス１１０４を介して相互に接続される。ＲＡＭ１１０３を有する場合に、ＲＯＭ１１０２は選択可能なモジュールである。ＲＡＭ１１０３は実行可能コマンドを格納するか、または動作時に実行可能コマンドをＲＯＭ１１０２に書き込み、実行可能コマンドによって中央処理装置１１０１に上記通信方法に対応する操作を実行させる。入力／出力（Ｉ／Ｏ）インターフェイス１１０５もバス１１０４に接続される。通信パート１１１２は、統合的に設置されてもよく、複数のサブモジュール（例えば複数のＩＢネットワークカード）を有し、通信バスのリンク上にあるように設置されてもよい。

【０１９３】

キーボード、マウスなどを含む入力部１１０６と、陰極線管（ＣＲＴ）、液晶ディスプレイー（ＬＣＤ）など及びスピーカなどを含む出力部１１０７と、ハードディスクなどを含む記憶部１１０８と、ＬＡＮカード、モデムなどのネットワークインターフェイスカードを含む通信部１１０９とがＩ／Ｏインターフェイス１１０５に接続されている。通信部１１０９は例えばインターネットのようなネットワークを介して通信処理を行う。ドライブ１１１０も必要に応じてＩ／Ｏインターフェイス１１０５に接続される。磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル媒体１１１１は、必要に応じてドライブ１１１０上に装着され、そこから読み出されたコンピュータプログラム

を必要に応じて記憶部１１０８にインストールする。

【０１９４】

なお、図１１に示す構造は選択可能な一実施形態に過ぎず、具体的な実践過程では、実際の必要に応じて上記図１１の部品の数及び種類を選択、削除、追加、または置換することができ、異なる機能部品の設置上でも、分離設置または統合設置などの実施形態を採用でき、例えば加速ユニット１１１３とＣＰＵ１１０１は分離設置するかまたは加速ユニット１１１３をＣＰＵ１１０１に統合するようにしてよく、通信部は分離設置するか、またはＣＰＵ１１０１又は加速ユニット１１１３に統合設置することなども可能であることを説明する必要がある。これらの置換可能な実施形態はいずれも本願の保護範囲に属する。

【０１９５】

特に、本願の実施例によれば、フローチャートを参照しながら上述したプロセスはコンピュータソフトウェアプログラムとして実現できる。例えば、本願の実施例はコンピュータプログラム製品を含み、それは機械可読媒体に有形に具現化された、フローチャートに示す方法を実行するためのプログラムコードを含むコンピュータプログラムを含み、プログラムコードは本願の実施例により提供される方法のステップを対応して実行する対応のコマンドを含んでよく、例えば、車両の乗員の画像を検出して検出結果を取得し、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて乗員のシートの調節情報を決定し、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節する。このような実施例では、該コンピュータプログラムは通信部１１０９によってネットワークからダウンロード及びインストールされ、及び／又はリムーバブル媒体１１１１からインストールされ得る。中央処理ユニット（ＣＰＵ）１１０１によって該コンピュータプログラムを実行する時に、本願の方法で限定された上記機能を実行する。

【０１９６】

本明細書における様々な実施例は漸進的に説明され、各実施例は他の実施例との相違点に集中して説明したが、各実施例間の同一または類似の部分については相互に参照すればよい。システム実施例については、それは基本的に方法実施例に対応するので、説明は比較的簡単であり、関連部分は方法実施例の説明の一部を参照すればよい。

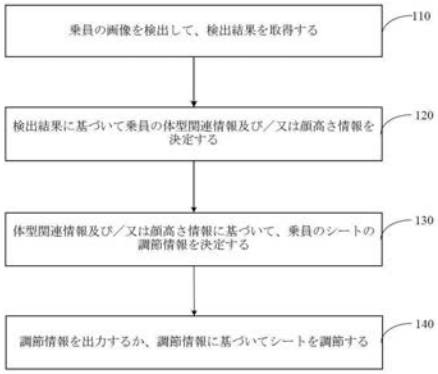
【０１９７】

本願の方法及び装置は、様々な形態で実現され得る。例えば、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェアまたはソフトウェア、ハードウェア、ファームウェアの任意の組み合わせによって本願の方法及び装置を実現することができる。前記方法のステップのための上記順序は説明することのみを目的とし、本願の方法のステップは、特に断らない限り、以上で具体的に説明した順序に限定されない。また、いくつかの実施例では、本願は記録媒体に記憶されたプログラムとしてもよく、これらのプログラムは本願の方法を実現するための機械可読コマンドを含む。従って、本願は本願の方法を実行するためのプログラムが記憶された記録媒体も含む。

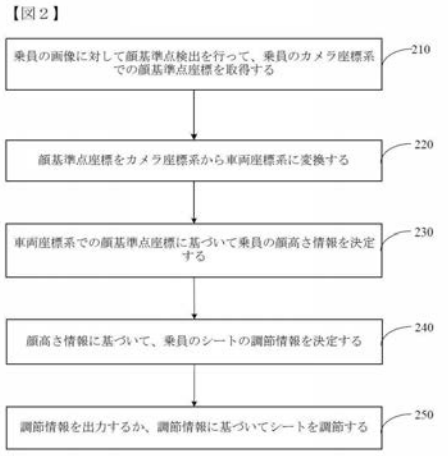
【０１９８】

本願の説明は、例示及び説明のために提示されたものであり、網羅的なものでありもしくは開示された形式に本願を限定するというわけでない。当業者にとっては多くの修正及び変形を加えることができるのは明らかであろう。実施例は本願の原理及び実際応用をより明瞭に説明するため、かつ当業者が本願を理解して特定用途に適した各種の修正を加えた各種の実施例を設計可能にするように選択され説明されたものである。

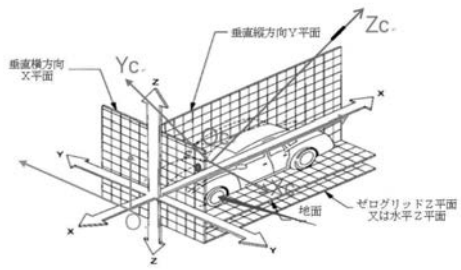
【図１】



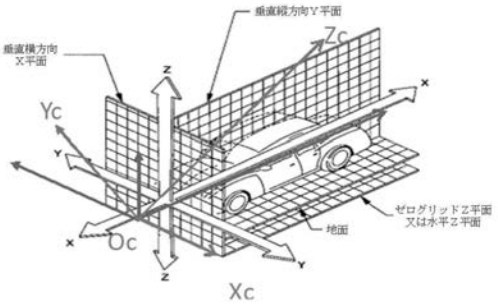
【図２】



【図３】



【図４】



【図５】

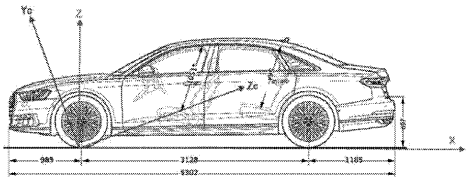


図5

【図６】

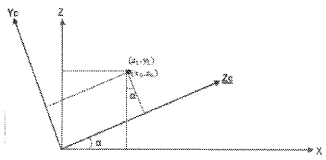
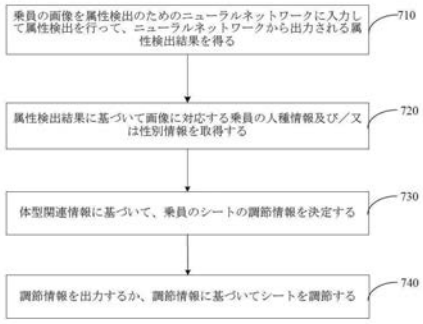
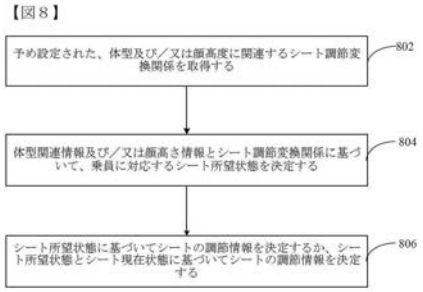


図6

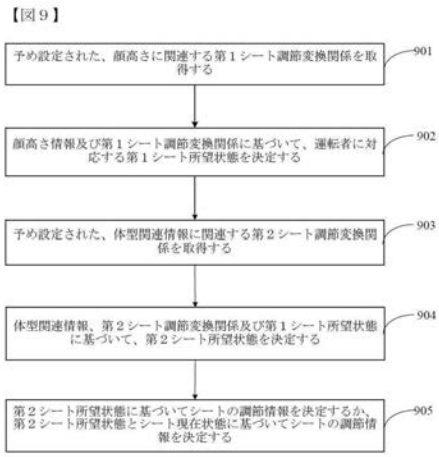
【図７】



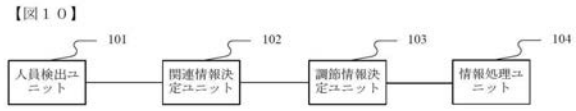
【図８】



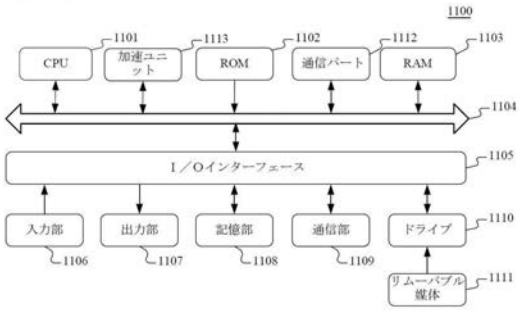
【図９】



【図１０】



【図１１】



【手続補正書】
【提出日】令和2年5月22日(2020.5.22)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するステップと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するステップと、
前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するステップと、を含むことを特徴とする車両シート知能化調節方法。
【請求項２】
前記検出結果は、顔基準点座標を含み、
前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップは、
前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するステップを含み、
前記検出結果に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定する前記ステップは、
前記顔基準点座標を前記カメラ座標系から車両座標系に変換するステップと、
前記車両座標系での顔基準点座標に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項３】
前記顔基準点は、少なくとも１つの顔キーポイント及び／又は少なくとも１つの顔の他の位置点を含み、
前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する前記ステップは、
前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での少なくとも１つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び／又は、
前記少なくとも１つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも１つの顔の他の位置点を決定するステップを含むことを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記体型関連情報は、人種情報及び／又は性別情報を含み、
前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップは、
前記乗員の画像を属性検出のためのニューラルネットワークに入力して属性検出を行い、ニューラルネットワークから出力される属性検出結果を得るステップを含み、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報を決定する前記ステップは、
前記属性検出結果に基づいて前記画像に対応する乗員の人種情報及び／又は性別情報を取得するステップを含むことを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５】
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定する前記ステップは、
予め設定された、体型及び／又は顔高さに関連するシート調節変換関係を取得するステップと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報と前記シート調節変換関係に基づいて、前記乗員に対応するシート所望状態を決定するステップと、
前記シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記体型関連情報及び前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定する前記ステップは、
予め設定された、顔高さに関連する第１シート調節変換関係を取得するステップと、
前記顔高さ情報及び前記第１シート調節変換関係に基づいて、前記運転者に対応する第１シート所望状態を決定するステップと、
予め設定された、体型関連情報に関連する第２シート調節変換関係を取得するステップと、
前記体型関連情報、前記第２シート調節変換関係及び前記第１シート所望状態に基づいて、第２シート所望状態を決定するステップと、
前記第２シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記第２シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
前記乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップの前に、
前記画像に基づいて身元認証を行うステップと、
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせるステップと、を更に含むことを特徴とする請求項１～９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項８】
前記画像に基づいて身元認証を行う前記ステップは、
前記画像に基づいて顔認識を行って、前記乗員の顔特徴を取得するステップと、
前記顔特徴を、権限を有する少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするステップと、を含み、

前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせる前記ステップは、
前記顔特徴とマッチング可能な前記事前記憶顔特徴が存在することに応えて、身元認証成功とし、前記乗員にシート調節権限を持たせるステップを含むことを特徴とする請求項７に記載の方法。
【請求項９】
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調整権限を持たせる前記ステップは、
前記身元認証が成功したことに応えて、データベースに前記乗員の身元情報が含まれているか否かを判断するステップであって、前記データベースは少なくとも１つの乗員の身元情報とシート所望状態を記憶し、前記データベースは少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各前記事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する、ステップと、
前記データベースに前記乗員の身元情報が含まれないことに応えて、前記乗員がシートを調節することを許可するステップと、を含むことを特徴とする請求項７又は８に記載の方法。
【請求項１０】
車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するための人員検出ユニットと、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するための関連情報決定ユニットと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するための調節情報決定ユニットと、
前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するための情報処理ユニットと、を含むことを特徴とする車両シート知能化調節装置。
【請求項１１】
電子機器であって、
前記電子機器は、請求項１０に記載の車両シート知能化調節装置を含み、又は、
前記電子機器は、実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、前記メモリと通信して前記実行可能コマンドを実行して請求項１～９のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を完了するためのプロセッサと、を含むことを特徴とする電子機器。
【請求項１２】
コンピュータ読取可能コマンドを記憶するためのコンピュータ記憶媒体であって、前記コマンドが実行されるとき、請求項１～９のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法の操作を実行することを特徴とするコンピュータ記憶媒体。
【請求項１３】
コンピュータ読取可能コードを含むコンピュータプログラムであって、前記コンピュータ読取可能コードがデバイスで実行されるとき、前記デバイス中のプロセッサが請求項１～９のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を実現するためのコマンドを実行することを特徴とするコンピュータプログラム。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
本願の上記実施例で提供された車両シート知能化調節方法及び装置、車両、電子機器並びに媒体によれば、車両の乗員の画像を検出して検出結果を取得し、検出結果に基づいて乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報

に基づいて乗員のシートの調節情報を決定し、調節情報を出力するか、調節情報に基づいてシートを調節する。本願の実施例は、画像検出技術に基づいて、車両の乗員の着座するシートに対する知能化調節を実現でき、つまり、画像検出によって乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を取得し、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいてシートの調節情報をより正確に決定でき、シートの調節情報に基づいて調整されたシートは、乗員がより適切な着座姿勢で着座可能であり、乗員の使用の快適度が高くなった。

例えば、本願は以下の項目を提供する。

（項目１）

車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、

前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するステップと、

前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するステップと、

前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するステップと、を含むことを特徴とする車両シート知能化調節方法。

（項目２）

前記検出結果は、顔基準点座標を含み、

前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップは、

前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するステップを含み、

前記検出結果に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定する前記ステップは、

前記顔基準点座標を前記カメラ座標系から車両座標系に変換するステップと、

前記車両座標系での顔基準点座標に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする項目１に記載の方法。

（項目３）

前記顔基準点は、少なくとも１つの顔キーポイント及び／又は少なくとも１つの顔の他の位置点を含み、

前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する前記ステップは、

前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での少なくとも１つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び／又は、

前記少なくとも１つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも１つの顔の他の位置点を決定するステップを含むことを特徴とする項目２に記載の方法。

（項目４）

前記体型関連情報は、人種情報及び／又は性別情報を含み、

前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップは、

前記乗員の画像を属性検出のためのニューラルネットワークに入力して属性検出を行い、ニューラルネットワークから出力される属性検出結果を得るステップを含み、

前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報を決定する前記ステップは、

前記属性検出結果に基づいて前記画像に対応する乗員の人種情報及び／又は性別情報を取得するステップを含むことを特徴とする項目１～３のいずれか一項に記載の方法。

（項目５）

前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定する前記ステップは、

予め設定された、体型及び／又は顔高さに関連するシート調節変換関係を取得するステップと、

前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報と前記シート調節変換関係に基づいて、前記乗員に対応するシート所望状態を決定するステップと、

前記シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップと、を含むこと

を特徴とする項目１～４のいずれか一項に記載の方法。
（項目６）
前記体型関連情報及び前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定する前記ステップは、
予め設定された、顔高さに関連する第１シート調節変換関係を取得するステップと、
前記顔高さ情報及び前記第１シート調節変換関係に基づいて、前記運転者に対応する第１シート所望状態を決定するステップと、
予め設定された、体型関連情報に関連する第２シート調節変換関係を取得するステップと、
前記体型関連情報、前記第２シート調節変換関係及び前記第１シート所望状態に基づいて、第２シート所望状態を決定するステップと、
前記第２シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記第２シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップと、を含むことを特徴とする項目１～４のいずれか一項に記載の方法。
（項目７）
前記乗員に対応するシート調節情報と前記乗員の身元情報との間のマッピング関係を確立、記憶するステップを更に含むことを特徴とする項目１～６に記載の方法。
（項目８）
前記シートの調節情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下調節量、シートの前後調節量、シートの左右調節量、背凭れ傾斜角度の調節量、及びシートクッション傾斜角度の調節量の中の少なくとも１種の情報を含むことを特徴とする項目１～７のいずれか一項に記載の方法。
（項目９）
前記シートの調節情報に基づいて前記シートを調節する前記ステップは、
前記シート調節パラメータの目標値に基づいて前記シートを調節する操作、
前記シートの上下調節量に基づいて前記シートを上下方向に調節する操作、
前記シートの前後調節量に基づいて前記シートを前後方向に調節する操作、
前記シートの左右調節量に基づいて前記シートを左右方向に調節する操作、
前記背凭れ傾斜角度の調節量に基づいて前記シートの背凭れの傾斜角度を調節する操作、及び
前記シートクッション傾斜角度の調節量に基づいて前記シートのシートクッションの傾斜角度を調節する操作の中の少なくとも１種の操作を含むことを特徴とする項目８に記載の方法。
（項目１０）
前記乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップの前に、
前記画像に基づいて身元認証を行うステップと、
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせるステップと、を更に含むことを特徴とする項目１～９のいずれか一項に記載の方法。
（項目１１）
前記画像に基づいて身元認証を行う前記ステップは、
前記画像に基づいて顔認識を行って、前記乗員の顔特徴を取得するステップと、
前記顔特徴を、権限を有する少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするステップと、を含み、
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせる前記ステップは、
前記顔特徴とマッチング可能な前記事前記憶顔特徴が存在することに応えて、身元認証成功とし、前記乗員にシート調節権限を持たせるステップを含むことを特徴とする項目１０に記載の方法。
（項目１２）
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調整権限を持たせる前記ステ

ップは、
前記身元認証が成功したことに応えて、データベースに前記乗員の身元情報が含まれているか否かを判断するステップであって、前記データベースは少なくとも１つの乗員の身元情報とシート所望状態を記憶し、前記データベースは少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各前記事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する、ステップと、
前記データベースに前記乗員の身元情報が含まれないことに応えて、前記乗員がシートを調節することを許可するステップと、を含むことを特徴とする項目１０又は１１に記載の方法。
（項目１３）
前記車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得する前記ステップの前に、
車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって前記乗員の画像を取得するステップを更に含むことを特徴とする項目１～１２のいずれか一項に記載の方法。
（項目１４）
前記カメラは、赤外線カメラ、ＲＧＢカメラ、ＴＯＦカメラ、両眼カメラの中の少なくとも１種を含むことを特徴とする項目１３に記載の方法。
（項目１５）
前記車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって前記乗員の画像を取得する前記ステップは、
車両内部に設置された前記少なくとも１種のカメラと補光装置によって前記乗員の画像を取得するステップを含むことを特徴とする項目１３又は１４に記載の方法。
（項目１６）
車両の乗員の画像を検出して、検出結果を取得するための人員検出ユニットと、
前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報及び／又は顔高さ情報を決定するための関連情報決定ユニットと、
前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記乗員のシートの調節情報を決定するための調節情報決定ユニットと、
前記調節情報を出力するか、前記調節情報に基づいて前記シートを調節するための情報処理ユニットと、を含むことを特徴とする車両シート知能化調節装置。
（項目１７）
前記検出結果は、顔基準点座標を含み、
前記人員検出ユニットは、前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するように構成され、
前記関連情報決定ユニットは、検出結果に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定する時に、前記顔基準点座標を前記カメラ座標系から車両座標系に変換するステップと、前記車両座標系での顔基準点座標に基づいて前記乗員の顔高さ情報を決定するステップとを実行するように構成されることを特徴とする項目１６に記載の装置。
（項目１８）
前記顔基準点は、少なくとも１つの顔キーポイント及び／又は少なくとも１つの顔の他の位置点を含み、
前記関連情報決定ユニットは、前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する時に、前記乗員の画像に対して顔基準点検出を行って、前記乗員のカメラ座標系での少なくとも１つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び／又は、前記少なくとも１つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも１つの顔の他の位置点を決定するステップを実行するように構成されることを特徴とする項目１７に記載の装置。
（項目１９）
前記体型関連情報は、人種情報及び／又は性別情報を含み、
前記人員検出ユニットは、前記乗員の画像を属性検出のためのニューラルネットワークに入力して属性検出を行い、ニューラルネットワークから出力される属性検出結果を得る

ように構成され、
前記関連情報決定ユニットは、前記検出結果に基づいて前記乗員の体型関連情報を決定する時に、前記属性検出結果に基づいて前記画像に対応する乗員の人種情報及び／又は性別情報を取得するように構成されることを特徴とする項目１６～１８のいずれか一項に記載の装置。
（項目２０）
前記調節情報決定ユニットは、予め設定された、体型及び／又は顔高さに関連するシート調節変換関係を取得するステップと、前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報と前記シート調節変換関係に基づいて、前記乗員に対応するシート所望状態を決定するステップと、前記シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップとを実行するように構成されることを特徴とする項目１６～１９のいずれか一項に記載の装置。
（項目２１）
前記調節情報決定ユニットは、予め設定された、顔高さに関連する第１シート調節変換関係を取得するステップと、前記顔高さ情報及び前記第１シート調節変換関係に基づいて、前記運転者に対応する第１シート所望状態を決定するステップと、予め設定された、体型関連情報に関連する第２シート調節変換関係を取得するステップと、前記体型関連情報、前記第２シート調節変換関係及び前記第１シート所望状態に基づいて、第２シート所望状態を決定するステップと、前記第２シート所望状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するか、前記第２シート所望状態とシート現在状態に基づいて前記シートの調節情報を決定するステップとを実行するように構成されることを特徴とする項目１６～１９のいずれか一項に記載の装置。
（項目２２）
前記乗員に対応するシート調節情報と前記乗員の身元情報との間のマッピング関係を確立、記憶するための関係記憶ユニットを更に含むことを特徴とする項目１６～２１に記載の装置。
（項目２３）
前記シートの調節情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下調節量、シートの前後調節量、シートの左右調節量、背凭れ傾斜角度の調節量、及びシートクッション傾斜角度の調節量の中の少なくとも１種の情報を含むことを特徴とする項目１６～２２のいずれか一項に記載の装置。
（項目２４）
前記情報処理ユニットは、前記シートの調節情報に基づいて前記シートを調節する時に、
前記シート調節パラメータの目標値に基づいて前記シートを調節する操作、
前記シートの上下調節量に基づいて前記シートを上下方向に調節する操作、
前記シートの前後調節量に基づいて前記シートを前後方向に調節する操作、
前記シートの左右調節量に基づいて前記シートを左右方向に調節する操作、及び
前記背凭れ傾斜角度の調節量に基づいて前記シートの背凭れの傾斜角度を調節する操作、
前記シートクッション傾斜角度の調節量に基づいて前記シートのシートクッションの傾斜角度を調節する操作の中の少なくとも１種の操作を実行することを特徴とする項目２３に記載の装置。
（項目２５）
前記画像に基づいて身元認証を行うための身元認証ユニットと、
前記身元認証が成功したことに応えて、前記乗員にシート調節権限を持たせるための権限取得ユニットと、を更に含むことを特徴とする項目１６～２４のいずれか一項に記載の装置。
（項目２６）
前記身元認証ユニットは、前記画像に基づいて顔認識を行って、前記乗員の顔特徴を取

得するステップと、前記顔特徴を、権限を有する少なくとも１つの事前記憶顔特徴とマッチングするステップとを実行するように構成され、
前記権限取得ユニットは、前記顔特徴とマッチング可能な前記事前記憶顔特徴が存在することに応えて、身元認証成功とし、前記乗員にシート調節権限を持たせるように構成されることを特徴とする項目２５に記載の装置。
（項目２７）
前記権限取得ユニットは、前記身元認証が成功したことに応えて、データベースに前記乗員の身元情報が含まれているか否かを判断するステップであって、前記データベースは少なくとも１つの乗員の身元情報とシート所望状態を記憶し、前記データベースは少なくとも１つの事前記憶顔特徴と少なくとも１つのシート位置情報を含み、各前記事前記憶顔特徴がそれぞれ１つのシート位置情報に対応する、ステップと、前記データベースに前記乗員の身元情報が含まれないことに応えて、前記乗員がシートを調節することを許可するステップとを実行するように構成されることを特徴とする項目２５又は２６に記載の装置。
（項目２８）
車両内部に設置された少なくとも１種のカメラによって前記乗員の画像を取得するための画像取得ユニットを更に含むことを特徴とする項目１６～２７のいずれか一項に記載の装置。
（項目２９）
前記カメラは、赤外線カメラ、ＲＧＢカメラ、ＴＯＦカメラ、両眼カメラの中の少なくとも１種を含むことを特徴とする項目２８に記載の装置。
（項目３０）
前記画像取得ユニットは、車両内部に設置された前記少なくとも１種のカメラと補光装置によって前記乗員の画像を取得するように構成されることを特徴とする項目２８又は２９に記載の装置。
（項目３１）
項目１６～３０のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節装置を含むことを特徴とする車両。
（項目３２）
項目１６～３０のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節装置を備えるプロセッサを含むことを特徴とする電子機器。
（項目３３）
実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、
前記メモリと通信して前記実行可能コマンドを実行して項目１～１５のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を完了するためのプロセッサと、を含むことを特徴とする電子機器。
（項目３４）
コンピュータ読取可能コマンドを記憶するためのコンピュータ記憶媒体であって、前記コマンドが実行されるとき、項目１～１５のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法の操作を実行することを特徴とするコンピュータ記憶媒体。
（項目３５）
コンピュータ読取可能コードを含むコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータ読取可能コードがデバイスで実行されるとき、前記デバイス中のプロセッサが項目１～１５のいずれか一項に記載の車両シート知能化調節方法を実現するためのコマンドを実行することを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/111928

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60N 2/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60N2

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; DWPI; CNKI: 座椅, 调节, 调整, 图像, 摄像, 相机, 体型, 体形, 脸, 面部, 高度, 检测, seat, adjust+, image, camera, body, posture, physique, face, height,detect+, driver

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108657029 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 16 October 2018 (2018-10-16) description, paragraphs 0046-0070, and figures 1-5	1-35
X	CN 102963274 A (HANGZHOU BRANCH, ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.) 13 March 2013 (2013-03-13) description, paragraphs 0034-0051, and figure 1	1-35
X	CN 105109365 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 02 December 2015 (2015-12-02) description, paragraphs 0033-0069, and figures 1-4	1-35
X	JP 2014201174 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 27 October 2014 (2014-10-27) description, paragraphs 0015-0040, and figures 1-6	1-35
X	JP 0769107 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 14 March 1995 (1995-03-14) description, paragraphs 0007-0022, and figures 1-9	1-35
A	CN 106627261 A (GUANGZHOU UNIVERSITY) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-35
A	CN 106183901 A (DAIMLER A.G.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-35

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 January 2020	**23 January 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/111928

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006290074 A (NISSAN MOTOR) 26 October 2006 (2006-10-26) entire document	1-35
A	JP 2005238968 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 08 September 2005 (2005-09-08) entire document	1-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/111928

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108657029	A	16 October 2018	None	
CN	102963274	A	13 March 2013	None	
CN	105109365	A	02 December 2015	None	
JP	2014201174	A	27 October 2014	None	
JP	0769107	A	14 March 1995	None	
CN	106627261	A	10 May 2017	None	
CN	106183901	A	07 December 2016	None	
JP	2006290074	A	26 October 2006	None	
JP	2005238968	A	08 September 2005	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/111928

A. 主题的分类

B60N 2/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B60N2

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS;VEN;DWPI;CNKI:座椅，调节，调整，图像，摄像，相机，体型，体形，脸，面部，高度，检测，seat, adjust+, image, camera, body, posture, physique, face, height,detect+, driver

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108657029 A (华南理工大学) 2018年 10月 16日 (2018-10-16) 说明书第0046-0070段，图1-5	1-35
X	CN 102963274 A (浙江吉利汽车研究院有限公司杭州分公司等) 2013年 3月 13日 (2013-03-13) 说明书第0034-0051段，图1	1-35
X	CN 105109365 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 说明书第0033-0069段，图1-4	1-35
X	JP 2014201174 A (HONDA MOTOR CO LTD) 2014年 10月 27日 (2014-10-27) 说明书第0015-0040段，图1-6	1-35
X	JP 0769107 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 1995年 3月 14日 (1995-03-14) 说明书第0007-0022段，图1-9	1-35
A	CN 106627261 A (广州大学) 2017年 5月 10日 (2017-05-10) 全文	1-35
A	CN 106183901 A (戴姆勒股份公司) 2016年 12月 7日 (2016-12-07) 全文	1-35

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 1月 8日	2020年 1月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 赵玉霞 电话号码 86-010-62085435

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/111928

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2006290074 A (NISSAN MOTOR) 2006年 10月 26日 (2006 - 10 - 26) 全文	1-35
A	JP 2005238968 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2005年 9月 8日 (2005 - 09 - 08) 全文	1-35

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/111928

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利	公布日（年/月/日）
CN	108657029	A	2018年 10月 16日	无	
CN	102963274	A	2013年 3月 13日	无	
CN	105109365	A	2015年 12月 2日	无	
JP	2014201174	A	2014年 10月 27日	无	
JP	0769107	A	1995年 3月 14日	无	
CN	106627261	A	2017年 5月 10日	无	
CN	106183901	A	2016年 12月 7日	无	
JP	2006290074	A	2006年 10月 26日	无	
JP	2005238968	A	2005年 9月 8日	无	

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT

(74)代理人 100113413
弁理士 森下 夏樹
(74)代理人 100181674
弁理士 飯田 貴敏
(74)代理人 100181641
弁理士 石川 大輔
(74)代理人 230113332
弁護士 山本 健策
(72)発明者 易成名
中国上▲海▼市徐▲匯▼区桂平路３９１号３号楼１６０５Ａ室
(72)発明者 梁冠▲華▼
中国上▲海▼市徐▲匯▼区桂平路３９１号３号楼１６０５Ａ室
(72)発明者 ▲韋▼▲陽▼
中国上▲海▼市徐▲匯▼区桂平路３９１号３号楼１６０５Ａ室

Ｆターム(参考) 3B087 BA02 BA03 BA11 BA15 BD03 DE08 DE10