

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第5区分
 【発行日】令和3年3月25日(2021.3.25)

【公表番号】特表2021-504236(P2021-504236A)
 【公表日】令和3年2月15日(2021.2.15)
 【年通号数】公開・登録公報2021-007
 【出願番号】特願2020-530515(P2020-530515)
 【国際特許分類】

B 6 0 N 2/90 (2018.01)
 B 6 0 N 2/06 (2006.01)
 B 6 0 N 2/12 (2006.01)
 B 6 0 N 2/16 (2006.01)
 B 6 0 N 2/22 (2006.01)

【F I】

B 6 0 N 2/90
 B 6 0 N 2/06
 B 6 0 N 2/12
 B 6 0 N 2/16
 B 6 0 N 2/22

【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じて、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じて、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じて、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時、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時、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1
0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じて、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じて、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依って、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 2 5 に記載の装置。

(項目 2 7)

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 2 5 又は 2 6 に記載の装置

。
(項目 2 8)

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 1 6 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の装置。

(項目 2 9)

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 2 8 に記載の装置。

(項目 3 0)

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 2 8 又は 2 9 に記載の装置。

(項目 3 1)

項目 1 6 ~ 3 0 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 3 2)

項目 1 6 ~ 3 0 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 3 3)

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 ~ 1 5 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 3 4)

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 ~ 1 5 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 3 5)

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 ~ 1 5 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。