

(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2021-504214

(P2021-504214A)

(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	3B084
A47C 7/72 (2006.01)	A47C 7/72	3B087
B60N 2/56 (2006.01)	B60N 2/56	3L211
B60N 2/16 (2006.01)	B60N 2/16	5L096
B60N 2/06 (2006.01)	B60N 2/06	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 46 頁) 最終頁に続く

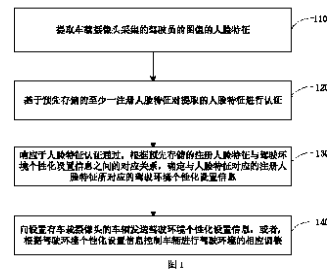
(21) 出願番号 特願2020-528221 (P2020-528221)
 (86) (22) 出願日 令和1年10月18日 (2019.10.18)
 (85) 翻訳文提出日 令和2年5月22日 (2020.5.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2019/111930
 (87) 国際公開番号 WO2020/078463
 (87) 国際公開日 令和2年4月23日 (2020.4.23)
 (31) 優先権主張番号 201811224337.5
 (32) 優先日 平成30年10月19日 (2018.10.19)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 中国 (CN)

(71) 出願人 519290264
 シャンハイ センスタイム インテリジェント テクノロジー カンパニー リミテッド
 中華人民共和国 シャンハイ, シュイホイ ディストリクト, コイピン ロード 391, ビルディング 3, ルーム 1605エー
 (74) 代理人 110001427
 特許業務法人前田特許事務所
 (72) 発明者 リアン グワンホア
 中華人民共和国 シャンハイ, シュイホイ ディストリクト, コイピン ロード 391, ビルディング 3, ルーム 1605エー
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 運転環境知能化調整、運転者登録方法及び装置、車両並びにデバイス

(57) 【要約】

本願の実施例は、運転環境知能化調整、運転者登録方法及び装置、車両並びにデバイスを開示し、ここで、該方法は、車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出するステップと、予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証するステップと、顔特徴認証が成功したことに応答して、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定するステップと、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対应的に調整させるように車両を制御するステップと、を含む。



- 110 Extract facial feature of image of driver acquired by onboard camera
 120 Perform authentication on extracted facial feature on basis of at least one pre-stored sign-in facial feature
 130 In response to passing facial feature authentication, according to corresponding relationship between pre-stored sign-in facial feature and driving environment personalized setting information, determine driving environment personalized setting information corresponding to sign-in facial feature corresponding to facial feature
 140 Send driving environment personalized setting information to vehicle provided with onboard camera, or control vehicle to perform corresponding driving environment adjustments according to driving environment personalized setting information

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出するステップと、
予め記憶された少なくとも 1 つの登録顔特徴に基づいて抽出された前記顔特徴を認証するステップと、

前記顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、前記顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定するステップと、

前記車載カメラを設置した車両に前記運転環境個性化設定情報を送信するか、前記運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように前記車両を制御するステップと、を含むことを特徴とする運転環境知能化調整方法。

10

【請求項 2】

前記運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報の少なくとも一つ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】

前記顔特徴認証が失敗したことに応答して、登録請求リマインド情報又は認証失敗リマインド情報を出すステップを更に含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記予め記憶された少なくとも 1 つの登録顔特徴に基づいて抽出された前記顔特徴を認証する前記ステップの前に、

運転者登録プロセスによって運転者の登録顔特徴、運転環境個性化設定情報及び両者間の対応関係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 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記運転者登録プロセスは、

運転者の画像を取得するステップと、

前記画像の顔特徴を抽出するステップと、

運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、

抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、前記運転環境パラメータの設定情報を前記登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶するステップと、を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記運転者の画像を取得するステップは、

携帯端末及び / 又は車載カメラによって前記運転者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 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記携帯端末によって前記運転者の画像を取得するステップは、

前記携帯端末に記憶された少なくとも 1 つの画像から前記運転者の画像を取得するか、

前記携帯端末に設置された撮影装置によって前記運転者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 6 に記載の方法。

40

【請求項 8】

前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、

携帯端末及び / 又は車載装置によって前記運転環境パラメータの設定情報を受信するステップを含むことを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、

車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定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 5 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

50

前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、
車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、
前記取得した運転環境パラメータの設定情報に基づいて前記登録顔特徴に対応する前記
運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップと、を含むことを特徴とする請
求項 5 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

受信した管理コマンドに基づいて、前記記憶された運転環境個性化設定情報に対して削
除、編集、権限設置の中の少なくとも一つの操作を行うステップを更に含むことを特徴と
する請求項 5 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ
、車載装置の中の少なくとも一つの位置に記憶されることを特徴とする請求項 5 ~ 11 の
いずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記車載カメラを設置した車両に前記運転環境個性化設定情報を送信するステップは、
前記車両と通信するサーバ又は携帯端末によって、前記車載カメラを設置した車両に前
記運転環境個性化設定情報を送信するステップを含むことを特徴とする請求項 12 に記載
の方法。

【請求項 14】

前記運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように前記車
両を制御するステップは、

車載装置によって前記運転環境個性化設定情報に基づいて前記車載カメラを設置した車
両の運転環境を対応的に調整するステップを含むことを特徴とする請求項 12 に記載の方
法。

【請求項 15】

前記運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、
運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、
前記運転者の画像を検出して、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運転者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、前記運転者のシート状態情報
を決定するステップと、を含むことを特徴とする請求項 5 ~ 14 のいずれか一項に記載の
方法。

【請求項 16】

前記検出結果は、顔基準点座標を含み、
運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップは、
前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者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運転者の顔高さ情報を決定するステップは、
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運転者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 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記顔基準点は、少なくとも一つの顔キーポイント及び / 又は少なくとも一つの顔の他
の位置点を含み、

前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での顔基
準点座標を取得するステップは、

前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での少な
くとも一つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び / 又は、

前記少なくとも一つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも一つの顔の他の位置点

10

20

30

40

50

を決定するステップを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記体型関連情報は、人種情報及び/又は性別情報を含み、
運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップは、
前記運転者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ステップを含み、
前記検出結果に基づいて前記運転者の体型関連情報を決定するステップは、
前記属性検出結果に基づいて前記画像に対応する運転者の人種情報及び/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 15 ~ 17 のいずれか一項に記載の方
法。

10

【請求項 19】

前記体型関連情報及び/又は前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報
を決定するステップは、
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
記運転者に対応するシート所望状態を決定して、前記シート所望状態を前記運転者のシ
ート状態情報とするステップと、を含むことを特徴とする請求項 15 ~ 18 のいずれか一項
に記載の方法。

【請求項 20】

前記体型関連情報及び前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報を決定
するステップは、
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、

20

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 シート所望状態を前記運転者のシート状態情報とするステップと、を含むこと
を特徴とする請求項 15 ~ 18 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 21】

前記シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シ
ートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッ
ション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含むことを特徴とする請求項 15
~ 20 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

運転者の画像を取得するステップと、
前記画像の顔特徴を抽出するステップと、
運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、
抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、前記運転環境パラメータの設定情報を前記
登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と前記運転環境個性化設
定情報との間の対応関係を確立、記憶するステップと、を含むことを特徴とする運転者登
録方法。

40

【請求項 23】

前記運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状
態情報、音響設置情報の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 22 に記載の方
法。

【請求項 24】

前記運転者の画像を取得するステップは、

50

携帯端末及び／又は車載カメラによって前記運転者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 2 2 又は 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記携帯端末によって前記運転者の画像を取得するステップは、
前記携帯端末に記憶された少なくとも 1 つの画像から前記運転者の画像を取得するか、
前記携帯端末に設置された撮影装置によって前記運転者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 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、
携帯端末及び／又は車載装置によって前記運転環境パラメータの設定情報を受信するステップを含むことを特徴とする請求項 2 2 ~ 2 5 に記載の方法。

10

【請求項 2 7】

前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、
車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定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 2 2 ~ 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、
車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、
前記取得した運転環境パラメータの設定情報に基づいて前記登録顔特徴に対応する前記
運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップと、を含むことを特徴とする請
求項 2 2 ~ 2 7 に記載の方法。

20

【請求項 2 9】

受信した管理コマンドに基づいて、前記記憶された運転環境個性化設定情報に対して削除、編集、権限設置の中の少なくとも一つの操作を行うステップを更に含むことを特徴とする請求項 2 2 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ、車載装置の中の少なくとも一つの位置に記憶されることを特徴とする請求項 2 2 ~ 2 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、
前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、
前記運転者の画像を検出して、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運転者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、前記運転者のシート状態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 2 2 ~ 3 0 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 3 2】

前記検出結果は、顔基準点座標を含み、
前記運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップは、
前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者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運転者の顔高さ情報を決定するステップは、
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運転者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 3 1 に記載の方法。

40

【請求項 3 3】

前記顔基準点は、少なくとも一つの顔キーポイント及び／又は少なくとも一つの顔の他の位置点を含み、

50

前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するステップは、

前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者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32に記載の方法。

【請求項34】

前記体型関連情報は、人種情報及び/又は性別情報を含み、

前記運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップは、

前記運転者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ステップを含み、

前記検出結果に基づいて前記運転者の体型関連情報を決定するステップは、

前記属性検出結果に基づいて前記画像に対応する運転者の人種情報及び/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31～33のいずれか一項に記載の方法。

【請求項35】

前記体型関連情報及び/又は前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報を決定するステップは、

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、前記運転者に対応するシート所望状態を決定して、前記シート所望状態を前記運転者のシート状態情報とするステップと、を含むことを特徴とする請求項31～34のいずれか一項に記載の方法。

【請求項36】

前記体型関連情報及び前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報を決定するステップは、

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シート所望状態を前記運転者のシート状態情報とするステップと、を含むことを特徴とする請求項31～34のいずれか一項に記載の方法。

【請求項37】

前記シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含むことを特徴とする請求項31～36のいずれか一項に記載の方法。

【請求項38】

車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出するための特徴抽出ユニットと、

予め記憶された少なくとも一つの登録顔特徴に基づいて抽出された前記顔特徴を認証するための顔特徴認証ユニットと、

前記顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、前記顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定するための環境情報取得ユニットと、

前記車載カメラを設置した車両に前記運転環境個性化設定情報を送信するか、前記運転

10

20

30

40

50

環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように前記車両を制御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運転環境知能化調整装置。

【請求項 39】

前記運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 38 に記載の装置。

【請求項 40】

前記顔特徴認証が失敗したことに応答して、登録請求リマインド情報又は認証失敗リマインド情報を出すためのリマインド情報ユニットを更に含むことを特徴とする請求項 38 又は 39 に記載の装置。

10

【請求項 41】

運転者登録プロセスによって運転者の登録顔特徴、運転環境個性化設定情報及び両者間の対応関係を取得するための運転者登録ユニットを更に含むことを特徴とする請求項 38 ~ 40 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 42】

前記運転者登録ユニットは、
運転者の画像を取得するための画像取得モジュールと、
前記画像の顔特徴を抽出するための顔特徴抽出モジュールと、
運転環境パラメータの設定情報を取得するためのパラメータ情報取得モジュールと、
抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、前記運転環境パラメータの設定情報を前記登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶するための登録情報記憶モジュールと、を含むことを特徴とする請求項 41 に記載の装置。

20

【請求項 43】

前記画像取得モジュール、携帯端末及び/又は車載カメラによって前記運転者の画像を取得するために用いられることを特徴とする請求項 42 に記載の装置。

【請求項 44】

前記画像取得モジュールは、前記携帯端末に記憶された少なくとも一つの画像から前記運転者の画像を取得するか、前記携帯端末に設置された撮影装置によって前記運転者の画像を取得するために用いられることを特徴とする請求項 43 に記載の装置。

30

【請求項 45】

前記パラメータ情報取得モジュールは、携帯端末及び/又は車載装置によって前記運転環境パラメータの設定情報を受信するために用いられることを特徴とする請求項 42 ~ 44 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 46】

前記パラメータ情報取得モジュールは、車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定情報を取得するために用いられることを特徴とする請求項 42 ~ 45 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 47】

前記パラメータ情報取得モジュールは、車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、前記取得した運転環境パラメータの設定情報に基づいて前記登録顔特徴に対応する前記運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項 42 ~ 46 のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 48】

前記運転者登録ユニットは、
受信した管理コマンドに基づいて、前記記憶された運転環境個性化設定情報に対して削除、編集、権限設置の中の少なくとも一つの操作を行うための情報管理モジュールを更に含むことを特徴とする請求項 42 ~ 47 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 49】

50

前記登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ、車載装置の中の少なくとも1つの位置に記憶されることを特徴とする請求項42～48のいずれか一項に記載の装置。

【請求項50】

前記情報処理ユニットは、前記車載カメラを設置した車両に前記運転環境個性化設定情報を送信する時に、前記車両と通信するサーバ又は携帯端末によって前記運転者の所在する車両に前記運転環境個性化設定情報を送信するために用いられることを特徴とする請求項49に記載の装置。

【請求項51】

前記情報処理ユニットは、前記運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように前記車両を制御する時に、車載装置によって前記運転環境個性化設定情報に基づいて前記車載カメラを設置した車両の運転環境を対応的に調整するために用いられることを特徴とする請求項49に記載の装置。

10

【請求項52】

前記運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記運転者の画像を検出して、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運転者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、前記運転者のシート状態情報を決定するステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項42～51のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項53】

前記検出結果は、顔基準点座標を含み、

前記パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するために用いられ、

前記パラメータ情報取得モジュールは、検出結果に基づいて前記運転者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運転者の顔高さ情報を決定するステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項52に記載の装置。

【請求項54】

30

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、

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する時に、前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者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ことに用いられることを特徴とする請求項53に記載の装置。

【請求項55】

前記体型関連情報は、人種情報及び/又は性別情報を含み、

40

前記パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、前記運転者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ために用いられ、

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記検出結果に基づいて前記運転者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運転者の人種情報及び/又は性別情報を取得するために用いられることを特徴とする請求項52～54のいずれか一項に記載の装置。

【請求項56】

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記体型関連情報及び/又は前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報を決定する時に、予め設定された、体型及び/又

50

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、前記運転者に対応するシート所望状態を決定して、前記シート所望状態を前記運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項 5 2 ~ 5 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5 7】

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記体型関連情報及び／又は前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報を決定する時に、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 シート所望状態を前記運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項 5 2 ~ 5 5 のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 5 8】

前記シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含むことを特徴とする請求項 5 2 ~ 5 7 のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 5 9】

運転者の画像を取得するための画像取得モジュールと、
前記画像の顔特徴を抽出する顔特徴抽出モジュールと、
運転環境パラメータの設定情報を取得するパラメータ情報取得モジュールと、
抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、前記運転環境パラメータの設定情報を前記登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶する登録情報記憶モジュールと、を含むことを特徴とする運転者登録装置。

【請求項 6 0】

前記運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 5 9 に記載の装置。

30

【請求項 6 1】

前記画像取得モジュールは、携帯端末及び／又は車載カメラによって前記運転者の画像を取得するために用いられることを特徴とする請求項 5 9 又は 6 0 に記載の装置。

【請求項 6 2】

前記画像取得モジュールは、前記携帯端末に記憶された少なくとも一つの画像から前記運転者の画像を取得するか、前記携帯端末に設置された撮影装置によって前記運転者の画像を取得するために用いられることを特徴とする請求項 6 1 に記載の装置。

40

【請求項 6 3】

前記パラメータ情報取得モジュールは、携帯端末及び／又は車載装置によって前記運転環境パラメータの設定情報を受信するために用いられることを特徴とする請求項 5 9 ~ 6 2 に記載の装置。

【請求項 6 4】

前記パラメータ情報取得モジュールは、車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定情報を取得するために用いられることを特徴とする請求項 5 9 ~ 6 3 に記載の装置。

【請求項 6 5】

前記パラメータ情報取得モジュールは、車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、前記取得した運転環境パラメータの設定情報に基

50

づいて前記登録顔特徴に対応する前記運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項59～64に記載の装置。

【請求項66】

受信した管理コマンドに基づいて、前記記憶された運転環境個性化設定情報に対して削除、編集、権限設置の中の少なくとも一つの操作を行うための情報管理モジュールを更に含むことを特徴とする請求項59～65のいずれか一項に記載の装置。

【請求項67】

前記登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ、車載装置の中の少なくとも一つの位置に記憶されることを特徴とする請求項59～66のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項68】

前記運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記運転者の画像を検出して、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運転者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、前記運転者のシート状態情報を決定するステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項59～67のいずれか一項に記載の装置。

【請求項69】

前記検出結果は、顔基準点座標を含み、

前記パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するために用いられ、

20

前記パラメータ情報取得モジュールは、検出結果に基づいて前記運転者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運転者の顔高さ情報を決定するステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項68に記載の装置。

【請求項70】

前記顔基準点は、少なくとも一つの顔キーポイント及び/又は少なくとも一つの顔の他の位置点を含み、

30

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する時に、前記運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、前記運転者のカメラ座標系での少なくとも一つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び/又は、前記少なくとも一つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも一つの顔の他の位置点を決定するステップを実行することに用いられることを特徴とする請求項69に記載の装置。

【請求項71】

前記体型関連情報は、人種情報及び/又は性別情報を含み、

前記パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、前記運転者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ために用いられ、

40

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記検出結果に基づいて前記運転者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運転者の人種情報及び/又は性別情報を取得するために用いられることを特徴とする請求項68～70のいずれか一項に記載の装置。

【請求項72】

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記体型関連情報及び/又は前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報を決定する時に、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、前記運転者に対応するシート

50

所望状態を決定して、前記シート所望状態を前記運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項 68 ~ 71 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 73】

前記パラメータ情報取得モジュールは、前記体型関連情報及び前記顔高さ情報に基づいて、前記運転者のシート状態情報を決定する時に、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 シート所望状態を前記運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられることを特徴とする請求項 68 ~ 71 のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 74】

前記シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含むことを特徴とする請求項 68 ~ 73 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 75】

請求項 38 ~ 58 のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整装置又は請求項 59 ~ 74 のいずれか一項に記載の運転者登録装置を含むことを特徴とする車両。

20

【請求項 76】

請求項 38 ~ 58 のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整装置又は請求項 59 ~ 74 のいずれか一項に記載の運転者登録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 77】

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 ~ 21 のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整方法又は請求項 22 ~ 37 のいずれか一項に記載の運転者登録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。

30

【請求項 78】

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 ~ 21 のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整方法又は請求項 22 ~ 37 のいずれか一項に記載の運転者登録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 79】

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上で実行されるとき、前記デバイス中のプロセッサが請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整方法又は請求項 22 ~ 37 のいずれか一項に記載の運転者登録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。

40

【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CN201811224337.5、発明の名称「運転環境知能化調整、運転者登録方法及び装置、車両並びにデバイス」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】

50

本願は、コンピュータビジョン技術に関し、特に、運転環境知能化調整、運転者登録方法及び装置、車両並びにデバイスに関する。

【背景技術】

【0003】

車両の大規模な普及に伴い、運転者の快適度を高めるために、従来技術において、運転者により快適な運転環境を提供するように運転者に応じて個性化設定を行うことが提案されている。

【発明の概要】

【0004】

本願の実施例は、運転環境知能化調整及び運転者登録の技術的解決手段を提供する。

10

【0005】

本願の実施例の一態様によれば、

車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出するステップと、

予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された前記顔特徴を認証するステップと、

前記顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、前記顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定するステップと、

前記車載カメラを設置した車両に前記運転環境個性化設定情報を送信するか、前記運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように前記車両を制御するステップと、を含む運転環境知能化調整方法を提供する。

20

【0006】

本願の実施例の別の態様によれば、

運転者の画像を取得するステップと、

前記画像の顔特徴を抽出するステップと、

運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、

抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、前記運転環境パラメータの設定情報を前記登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶するステップと、を含む運転者登録方法を提供する。

30

【0007】

本願の実施例の別の態様によれば、

車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出するための特徴抽出ユニットと、

予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された前記顔特徴を認証するための顔特徴認証ユニットと、

前記顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、前記顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定するための環境情報取得ユニットと、

前記車載カメラを設置した車両に前記運転環境個性化設定情報を送信するか、前記運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように前記車両を制御するための情報処理ユニットと、を含む運転環境知能化調整装置を提供する。

40

【0008】

本願の実施例の別の態様によれば、

運転者の画像を取得するための画像取得モジュールと、

前記画像の顔特徴を抽出する顔特徴抽出モジュールと、

運転環境パラメータの設定情報を取得するパラメータ情報取得モジュールと、

抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、前記運転環境パラメータの設定情報を前記登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶する登録情報記憶モジュールと、を含む運転者登録

50

装置を提供する。

【0009】

本願の実施例の別の態様によれば、上記のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整装置又は上記のいずれか一項に記載の運転者登録装置を含む車両を提供する。

【0010】

本願の実施例の別の態様によれば、上記のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整装置又は上記のいずれか一項に記載の運転者登録装置を備えるプロセッサを含む電子機器を提供する。

【0011】

本願の実施例の別の態様によれば、実行可能コマンドを記憶するためのメモリと、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運転環境知能化調整方法又は上記のいずれか一項に記載の運転者登録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。

10

【0012】

本願の実施例の別の態様によれば、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、前記コマンドが実行される時、上記のいずれか一項に記載の運転環境知能化調整方法又は上記のいずれか一項に記載の運転者登録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を提供する。

【0013】

本願の実施例の別の態様によれば、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上で実行される時、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運転環境知能化調整方法又は上記のいずれか一項に記載の運転者登録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を提供する。

20

【0014】

本願の実施例で提供された運転環境知能化調整、運転者登録方法及び装置、車両並びにデバイスによれば、車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出し、予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証し、顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定し、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように車両を制御する。これによって、本願は、顔特徴を運転環境個性化自動設定の登録及び/又は認証手段として、認証の正確率と車両の安全性を高め、更に顔特徴照合に基づいて個性化自動設定を実現し、運転者のプライバシーの保護にも寄与し、運転の快適度、知能化及びユーザ体験を高めた。

30

【0015】

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】

【0016】

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。

40

【0017】

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。

【図1】本願の実施例で提供される運転環境知能化調整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運転環境知能化調整方法のまた1つのフローチャートである。

【図3】本願の実施例で提供される運転環境知能化調整方法の選択可能な一例における運転環境個性化設定情報の設置の模式図である。

【図4】本願の実施例で提供される運転環境知能化調整方法のまた1つの実施例における

50

運転環境パラメータの設置のフローチャートである。

【図5】車両座標系とカメラ座標系の位置基準図である。

【図6】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7】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8】カメラ座標系での座標点 (x_1, z_1) が車両座標系での座標点 (x_0, z_0) に回転した模式図である。

【図9】本願の実施例で提供される運転環境知能化調整の選択可能な一例における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運転環境知能化調整方法の別の選択可能な例のシステム模式図である。

【図11】本願の実施例で提供される運転環境知能化調整装置の一構造模式図である。

【図12】本願の実施例で提供される運転者登録方法のフローチャートである。

【図13】本願の実施例で提供される運転者登録装置の一構造模式図である。

【図14】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】

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

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。

【0023】

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。

【0024】

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

10

20

30

40

50

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。

【0025】

図1は本願の実施例で提供される運転環境知能化調整方法のフローチャートである。この方法は、端末装置、サーバ、携帯装置、車載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、図1に示すように、この実施例方法は、以下のステップを含む。

【0026】

ステップ110において、車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出する。

10

【0027】

選択可能に、運転者の画像は、車両室内（例えば、運転領域、バックミラー又はセンターコンソール等）又は車両室外（例えば、車両のピラー）に設置される撮影装置であってよい車載カメラによって取得されてよく、特徴抽出は、ニューラルネットワークによって運転者の画像に対して特徴抽出を行って、運転者の顔特徴を取得するようにニューラルネットワークによって実現されてよく、更に他の手段によって運転者の画像の顔特徴を抽出してよく、本願の実施例では運転者の画像及び顔特徴を取得する具体的な手段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。

20

【0028】

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よく、プロセッサによって動作する特徴抽出ユニット1101によって実現されてもよい。

【0029】

ステップ120において、予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証する。

30

【0030】

選択可能に、運転者の画像の顔特徴を認識して登録顔特徴との類似度を判断することによって、運転者が認証に合致するか否かを判断してよく、運転者の画像の顔特徴とある登録顔特徴との類似度が所定閾値に到達した（顔特徴がこの登録顔特徴と同じ人に対応した）場合に、この顔特徴の認証が成功したと考えられ、選択可能に、登録顔特徴は携帯端末又は車載端末によって受信されてよく、その登録過程は登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を取得するステップを更に含む。

40

【0031】

選択可能に、車両は、1つ又は複数の登録顔特徴を含んでよく、登録顔特徴は、認証時に取得可能なように携帯端末、車載端末のローカル位置又はクラウドデータベースに記憶されてよく、選択可能に、登録顔特徴を記憶すると同時に登録運転者の顔画像を記憶してもよく、登録顔特徴を記憶することは顔画像を記憶することに比べると、メモリ空間が節約され、抽出された顔特徴がコンピュータに認識可能な、顔特徴を表すためのコンピュータ表現となり、顔画像に比べてマスキング処理がなされたものであり、顔特徴に基づいて処理すれば、運転者の生理的プライバシー情報が漏洩しないように保護することに寄与する。

【0032】

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

50

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顔特徴認証ユニット1102によって実現されてもよい。

【0033】

ステップ130において、顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定する。

【0034】

選択可能に、登録した登録顔特徴は、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報を保存することに加えて、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係をも保存したので、顔特徴認証が成功した後、対応関係によって登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報、例えば、車両内ランプ、車両内エアコン温度、車両内音楽スタイル等を取得可能である。

10

【0035】

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環境情報取得ユニット1103によって実現されてもよい。

【0036】

ステップ140において、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように車両を制御する。

20

【0037】

選択可能に、車載端末と通信するサーバ又は携帯端末によって運転環境個性化設定情報を取得した時に、車両を直接設置することができなく、運転環境個性化設定情報を車両に送信してよく、車両の設置が車載装置によって実現される。車載端末に設置された車載装置によって運転環境個性化設定情報を取得した時に、これらの情報に基づいて車両を対応的に調節制御することになり、運転者は使用過程でこれらの設置内容を変更したい場合に、登録端末（例えば、携帯端末又は車載端末）によって運転環境個性化設定情報を改めて設置してよく、車載端末は、登録端末の送信した運転環境個性化設定情報を直接受信するか、クラウドサーバを経由して受信して、運転環境個性化設定情報をリアルタイムに調整することを実現可能である。

30

【0038】

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1104によって実現されてもよい。

【0039】

本願の上記実施例で提供された運転環境知能化調整方法によれば、車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出し、予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証し、顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定し、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように車両を制御する。これによって、本願は、顔特徴を運転環境個性化自動設定の登録及び/又は認証手段として、認証の正確率と車両の安全性を高め、更に顔特徴照合に基づいて個性化自動設定を実現し、運転者のプライバシーの保護にも寄与し、運転の快適度、知能化及びユーザ体験を高めた。

40

【0040】

選択可能に、運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報等の中の少なくとも一つを含んでもよいが、それらに限定されない。選択可能に、車両内の温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報等の中的一项又は複数項を設置してよく、以上で挙げられた情報の他

50

に、運転環境に影響する他の情報も本願の設置可能な運転環境個性化設定情報となることが当業者に理解される。

【0041】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、顔特徴認証が失敗したことに応答して、登録請求リマインド情報又は認証失敗リマインド情報を出すステップを更に含む。

【0042】

選択可能に、登録顔特徴に顔特徴とマッチング可能な登録顔特徴が存在しない時に、請求を受けたデバイス（携帯端末又は車載端末等）は、この運転者がこの車両に登録されたものではなく、運転環境個性化設定情報が取得不可能であることを示す認証失敗リマインド情報を出してもよく、この運転者に対して登録を促す登録請求リマインド情報を出してよく、登録した後この運転者が運転環境個性化設定情報を取得可能である。

10

【0043】

図2は本願の実施例で提供される運転環境知能化調整方法のまた1つのフローチャートである。図2に示すように、本願の実施例方法は、以下のステップを含む。

【0044】

ステップ210において、車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出する。

【0045】

本願の実施例におけるステップ210は上記実施例のステップ110と類似するものであり、上記実施例を参照しながらこのステップを理解してもよく、ここで詳しい説明を省略する。

20

【0046】

ステップ220において、運転者登録プロセスによって運転者の登録顔特徴、運転環境個性化設定情報及び両者間の対応関係を取得する。

【0047】

以上のステップ210とステップ220の順序は調整可能であり、即ち、ステップ210を実行してから220を実行してもよく、ステップ220を実行してからステップ210を実行してもよい。

【0048】

選択可能に、運転者の登録顔特徴、運転環境個性化設定情報及び両者間の対応関係を取得することによって運転者登録を実現する。本願の実施例の運転者登録において登録顔特徴を唯一の認識情報として、登録運転者の認識の正確率を高め、性別等の他の情報を認識情報とするために偽造可能な問題を減少した。

30

【0049】

ステップ230において、予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証する。

【0050】

本願の実施例におけるステップ230は上記実施例のステップ120と類似するものであり、上記実施例を参照しながらこのステップを理解してもよく、ここで詳しい説明を省略する。

40

【0051】

ステップ240において、顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定する。

【0052】

本願の実施例におけるステップ240は上記実施例のステップ130と類似するものであり、上記実施例を参照しながらこのステップを理解してもよく、ここで詳しい説明を省略する。

【0053】

ステップ250において、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信

50

するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように車両を制御する。

【0054】

本願の実施例におけるステップ250は上記実施例のステップ140と類似するものであり、上記実施例を参照しながらこのステップを理解してもよく、ここで詳しい説明を省略する。

【0055】

本願の実施例は顔特徴認証を行う前に、車両が少なくとも1つの登録顔特徴を取得できるように運転者登録を行う必要があり、そのように運転者の顔特徴が取得された後この顔特徴を認証することができる。選択可能に、運転者登録プロセスは、

運転者の画像を取得するステップと、

画像の顔特徴を抽出するステップと、

運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、

抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、運転環境パラメータの設定情報を登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶するステップと、を含む。

【0056】

選択可能に、登録を請求した運転者の画像を取得することは、いずれもカメラ等の撮影装置が設置された携帯端末又は車載端末によって実現してよく、カメラによって運転者の画像を取得し、画像に対して顔特徴抽出を行って顔特徴を取得し、デバイスによって運転者の入力した運転環境パラメータの設定情報を受信するか車載端末から車両中で設置された運転パラメータの設置情報を抽出し、また、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報とが一对一に対応することを保証するために、記憶時に、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係を更に保存し、その後で運転環境個性化設定情報を取得する必要がある時に、顔特徴をマッチングすれば、対応関係によって対応する運転環境個性化設定情報を取得でき、複雑な過程が不要であり、顔特徴に基づいて個性化自動設定を実現することで、運転者プライバシーを保護した上で運転環境個性化設定情報を速やかに取得可能である。

【0057】

図3は本願の実施例で提供される運転環境知能化調整方法の選択可能な一例における運転環境個性化設定情報の設置の模式図である。図3に示すように、携帯端末(例えば、携帯電話、タブレット型コンピュータ等)で設置された運転環境個性化設定情報については登録顔特徴が唯一の認識方式となり、ここで、運転環境個性化設定情報は、温度(ACTemperature)、アンビエントライトの色(Ambient Light Color)及び音楽スタイル(Music Style)を含み、この携帯端末に更に登録運転者の顔画像を表示してもよく、更に登録運転者に対して名前(Name)を設定してもよく、これらの運転環境個性化設定情報の所在する登録記憶ユニットを携帯端末のレジスターに保存してよく、ここでNameは修正可能であり、登録が完了した後、Nameを修正してもよく、例えば、登録時にAを登録したが、登録後にBに修正してもよい。以上の運転環境個性化設定情報は設置、変更及び保存が可能であるが、操作を実行する前に、顔特徴を認証する必要があり、認証が成功した後、操作が可能になる。

【0058】

選択可能に、運転者の画像を取得するステップは、携帯端末及び/又は車載カメラによって運転者の画像を取得するステップを含む。

【0059】

本実施例では、携帯端末及び/又は車載カメラによって運転者の画像を取得してよく、即ち、運転者が登録を請求する時に、便利な端末を自分で選択して行ってもよく、携帯端末(例えば、携帯電話、タブレット型コンピュータ等)によって登録してもよく、車載端末によって登録してもよく、車載端末によって登録する時に、車載カメラによって運転者の画像を取得し、この時に車載カメラが運転席の前方に設置されたものであってよく、そ

10

20

30

40

50

れに対応するように、車載端末での運転環境個性化設定情報の取得は、運転者によって車載端末の対話デバイスを経由して入力するか車載装置によって車両設定データを読み取ることで行ってよい。

【0060】

選択可能に、携帯端末によって運転者の画像を取得するステップは、携帯端末に記憶された少なくとも1つの画像から運転者の画像を取得するか、携帯端末に設置された撮影装置によって運転者の画像を取得するステップを含む。

【0061】

本実施例では運転者の画像が携帯端末によって取得され、本願の実施例における携帯端末は、携帯電話、タブレット型コンピュータ等の撮影及び記憶機能を有するデバイスを含むが、それらに限定されなく、携帯端末が撮影及び記憶機能を有するので、運転者画像を取得する形態は、携帯端末に記憶された画像から運転者の画像を選択するか、携帯端末のカメラによって運転者の画像を取得するようになってよい。

10

【0062】

選択可能に、運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、携帯端末及び/又は車載装置によって運転環境パラメータの設定情報を受信するステップを含む。

【0063】

本願の実施例では、登録顔特徴が取得された後、更に対応する運転環境パラメータの設定情報を取得する必要がある、運転環境パラメータは、車両内温度、ライト、音楽スタイル、シート状態、音響設置等の運転環境に関連するパラメータを含むが、それらに限定されなく、これらの環境パラメータはデバイスを経由して運転者によって入力されてよく、例えば、携帯端末によって車両内温度を22に調整し、ライトの色を暖かい黄色に設定する等の設定をする。

20

【0064】

選択可能に、運転環境パラメータの設定情報を取得する形態としては、上述したように携帯端末及び/又は車載装置によって受信する他に、車載装置によって車両中の運転環境パラメータの設定情報を取得してもよい。

【0065】

2種の形態を組み合わせ使用してもよく、単独して使用してもよい。携帯端末で一部の運転環境パラメータを設置し、更に車載装置によって車両中の一部の運転環境パラメータを取得するようにしてもよく、例えば、携帯端末によってライト及び温度を設定し、車載装置によって車両中のシート状態を取得するようにしてもよく、全てのものを車載装置によって取得してもよく、デバイスによって設定する時に、運転者が車両内にいなくて車両の内外環境を十分に知らないことがあるため、設定された情報が不正確である可能性があり、車載装置によって取得されるのは運転者によって手動で調節されたか車両によって自動的に設定された運転者の好みに合わせた設定情報であり、運転者が使用する時に、快適度がより高い。

30

【0066】

選択可能に、運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、
車載装置によって車両中の運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、
取得された運転環境パラメータの設定情報に基づいて登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップと、を含む。

40

【0067】

上記実施例で記述したように、デバイス(携帯端末等)によって設定する時に、運転者が車両内にいなくて車両の内外環境を十分に知らないことがあるので、設置された情報が不正確である可能性があり、更に、車両走行中に車両の内外環境が変わり、その前に設定された情報が現在の環境に適合しなくなった場合があり、例えば、運転中に外部環境が経時的に暗くなり、運転を容易にするために、この時にランプ情報を変更する必要がある。運転中に運転環境パラメータを調整することが必要とされる場合に、運転者が顔特徴を認証した後車両内の運転環境パラメータを直接設定してよく、設定した後、車載装置によ

50

て運転環境パラメータの設定情報を取得し、この運転環境パラメータの設定情報に基づいて登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行って、設定された運転環境個性化設定情報が更に運転者の要求に応えられるようになる。

【0068】

選択可能に、本願の実施例の方法は、受信した管理コマンドに基づいて、記憶された運転環境個性化設定情報に対して削除、編集、権限設置等の中の少なくとも一つの操作を行うステップを更に含む。

【0069】

本願の実施例では、権限を有する管理者が管理コマンドによって運転環境個性化設定情報を操作可能であり、例えば、車両所有者は車両中のある運転者の登録顔特徴と運転環境個性化設定情報を削除するか、ある運転者の権限をシート状態調節のみが可能であるなどに制限してよく、運転環境個性化設定情報の操作によって、個性化権限管理が実現された。

10

【0070】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ、車載装置等の中の少なくとも一つの位置に記憶される。

【0071】

本実施例では、登録顔特徴の情報と関係は携帯端末、サーバ又は車載装置等の位置に記憶されてよく、携帯端末に記憶された時に、車載端末と携帯端末とが相互に通信し、車載端末で運転者画像を取得した後、携帯端末から対応する情報をダウンロードして認証したり、顔特徴を携帯端末に伝送して認証して、認証が完了した後携帯端末から運転環境個性化設定情報を車載端末に送信したりしてよく、車載装置に記憶された時に、車載端末が外界と通信せず、車載カメラで取得された運転者の顔特徴を直接車載装置に記憶された登録顔特徴に基づいて認証すればよく、サーバに記憶された時に、サーバと車載装置とが相互に通信することが必要とされ、車載端末で運転者の画像を取得した後、サーバから対応する情報をダウンロードして認証したり、顔特徴をサーバにアップロードして認証して、認証が完了した後サーバから運転環境個性化設定情報を車載端末に送信したりしてよい。

20

【0072】

選択可能に、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信する上記実施例におけるステップ140は、車両と通信するサーバ又は携帯端末によって車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するステップを含む。

30

【0073】

本願の実施例ではサーバ又は携帯端末を認証主体として、サーバ又は携帯端末中で顔特徴認証を実現し、認証が完了した後サーバ又は携帯端末に記憶された運転環境個性化設定情報を車載端末に送信し、どのように運転環境個性化設定情報に基づいて車載端末で設定するかは、サーバ又は携帯端末の管理制御によらず、サーバ又は携帯端末は運転環境個性化設定情報を車載端末に送信することのみを完成する。

【0074】

選択可能に、運転環境個性化設定情報に基づいて車載カメラを設置した車両の運転環境を対応的に調整する上記実施例におけるステップ140は、車載装置によって運転環境個性化設定情報に基づいて車載カメラを設置した車両の運転環境を対応的に調整するステップを含む。

40

【0075】

本願の実施例では、車載端末を認証主体として車載装置で顔特徴認証を完成することが実現され、この時に、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報が車載端末に記憶されたこと、又は登録顔特徴と運転環境個性化設定情報が携帯端末又はサーバに記憶されたことが可能であり、運転環境個性化設定情報が車載端末に記憶された時に、車載装置が運転環境個性化設定情報を直接呼び出して車両を対応的に設置するが、運転環境個性化設定情報が携帯端末又はサーバに記憶された時に、携帯端末又はサーバから登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報をダウンロードする必要がある、この運転環境個性化設定情報に基づ

50

いて車両を対応的に設置する。

【0076】

図4は本願の実施例で提供される運転環境知能化調整方法のまた1つの実施例における運転環境パラメータの設置のフローチャートである。この実施例では、運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、運転環境パラメータの設定情報を取得するステップは、図4に示すように、以下のステップを含む。

【0077】

ステップ410において、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する。

【0078】

車両中に入った運転者の画像を取得し、取得された運転者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、本願の実施例では運転者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。

【0079】

ステップ420において、検出結果に基づいて運転者の体型関連情報及び/又は顔高さ情報を決定する。

【0080】

選択可能に、運転者の体型関連情報の決定と運転者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、運転者の検出はそれぞれ1つ又は2つのニューラルネットワークによって行われてよく、体型関連情報は、人種、性別等の運転者の乗車関連情報(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運転者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運転者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、この運転者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。

【0081】

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。

【0082】

ステップ430において、体型関連情報及び/又は顔高さ情報に基づいて、運転者のシート状態情報を決定する。

【0083】

選択可能に、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し、シートの調節情報に基づいて調整したシートによって運転者の着座姿勢をより適切にし、運転者の使用快適度を高めた。

【0084】

選択可能に、検出結果は、顔基準点座標を含み、

ステップ410は、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者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む。

【0085】

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、車両走行中に運転者の視野が重要な作用を発揮するので、運転者にとって、運転者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

10

20

30

40

50

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。

【0086】

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410は、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者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。

【0087】

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、キーポイントの疎密度が異なるため、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。

【0088】

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。

【0089】

ステップ420は、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運転者の顔高さ情報を決定するステップと、を含む。

【0090】

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ため、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。

【0091】

選択可能な一例では、従来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5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6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6に示すように、カメラ座標系原点 O_c を車両座標系原点 O に平行移動した。車両座標系で O_c が (X_{wc}, Y_{wc}, Z_{wc}) であり、カメラ座標系で O_c 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。

【0092】

$$0 = 0 - X_{wc} \quad \text{式(1)}$$

$$0 = 0 - Y_{wc} \quad \text{式(2)}$$

$$0 = 0 - Z_{wc} \quad \text{式(3)}$$

式(1)、(2)、(3)から以下の平行移動ベクトル T が得られ、

$$[X_{wc} \quad Y_{wc} \quad Z_{wc}] \quad \text{式(4)}$$

座標系の平行移動変換が完了した。

【0093】

図7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7

10

20

30

40

50

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8はカメラ座標系での座標点 (x_1, z_1) が車両座標系での座標点 (x_0, z_0) に回転した模式図である。図8に示すように、カメラ座標系で運転者頭部座標点が (y_1, z_1) であると検出したとすれば、角度 α 、即ちカメラの取付角度を回転すると、車両座標系での座標点 (x_0, z_0) が得られる。

【0094】

図7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。

【0095】

$$x_0 = -y_1 \sin \alpha + z_1 \cos \alpha$$

10

式(5)

$$z_0 = y_1 \cos \alpha + z_1 \sin \alpha$$

式(6)

$$y_0 = -x_1$$

式(7)

【0096】

式(5)、(6)、(7)から、以下の式が得られ、

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

20

式(8)

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。

$$\begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{bmatrix} = R_Y * \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} + T$$

30

式(9)

【0097】

座標系変換によって、運転者の車両での顔高さ情報を決定でき、即ち、顔高さ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。

【0098】

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、

ステップ410は、運転者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ステップを含む。

40

【0099】

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運転者の人種情報及び/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。

【0100】

ステップ420は、属性検出結果に基づいて画像に対応する運転者の人種情報及び/又は性別情報を取得するステップを含む。

【0101】

50

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。

【0102】

選択可能に、ステップ430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、運転者に対応するシート所望状態を決定し、シート所望状態を運転者のシート状態情報とするステップと、を含む。

10

【0103】

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。

【0104】

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る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、

$$x_{out} = a_1 x^3 + b_1 x^2 + c_1 x + d_1 \quad \text{式(10)}$$

$$y_{out} = a_2 y^3 + b_2 y^2 + c_2 y + d_2 \quad \text{式(11)}$$

$$z_{out} = a_3 z^3 + b_3 z^2 + c_3 z + d_3 \quad \text{式(12)}$$

$$\text{angle}_{out} = a_4 x^3 + b_4 x^2 + c_4 x + d_4 \quad \text{式(13)}$$

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（ $x_{out}, y_{out}, z_{out}, \text{angle}_{out}$ ）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、 x_{out} がシートの前後位置情報を表し、 y_{out} がシートクッション傾斜角度の情報を表し、 z_{out} がシートの上下位置情報を表し、 angle_{out} が背凭れ傾斜角度の情報を表し、ここで、 $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3, d_3, a_4, b_4, c_4, d_4$ が数回の実験で取得された定数である。

30

【0105】

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（ $x_{out}, y_{out}, z_{out}, \text{angle}_{out}$ ）を決定してもよく、以下の式に基づいて実現してよい。

40

【0106】

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

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

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

$$\text{angle}_{out} = a_8 z + d_8 \quad \text{式(17)}$$

ただし、 x_{out} がシートの前後位置情報を表し、 y_{out} がシートクッション傾斜角度の情報を表し、 z_{out} がシートの上下位置情報を表し、 angle_{out} が背凭れ傾斜角度の情報を表し、ここで、 $a_5, d_5, a_6, d_6, a_7, d_7, a_8, d_8$ が数回の実験で取得された定数である。

【0107】

図9は本願の実施例で提供される運転環境知能化調整の選択可能な一例における一部の

50

フローチャートである。図9に示すように、上記実施例では、ステップ430は、以下のステップを含む。

【0108】

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。

【0109】

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、本願の実施例では具体的に限定されない。

10

【0110】

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。

【0111】

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。

【0112】

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。

20

【0113】

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。

【0114】

ステップ905において、第2シート所望状態を運転者のシート状態情報とする。

【0115】

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状態情報を決定し、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運転者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、異なる運転者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シート状態情報の正確率を高めた。

30

【0116】

選択可能に、シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含むが、それらに限定されない。

40

【0117】

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、背凭れ傾斜角度の情報、シートクッション傾斜角度の情報を更に含む。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。

【0118】

図10は本願の実施例で提供される運転環境知能化調整方法の別の選択可能な例のシス

50

テム模式図である。図10にこのソフトウェアシステムの模式図を示し、システムは携帯端末アプリ、クラウドサーバ及び車載端末制御器の3つの部分に分けられ、3つの部分間のデータ伝送がネットワークによって行われ、携帯端末アプリが携帯電話又はタブレット型コンピュータ等の携帯装置にインストールされて顔登録と運転者の運転環境個性化設定情報の設定を実行し、更にデータをクラウドサーバに伝送することができ、車載端末制御器が車両に取り付けられて、車両内のランプの色、温度、音楽再生及びシートの調節制御を実行し、更にカメラによって運転者登録に必要な顔情報をクラウドサーバにアップロードすることができ、クラウドサーバがデータベースによってこのシステムにおけるデータにアクセスする。具体的実施形態は実際の適用に応じて調整可能である。

【0119】

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。

【0120】

図11は本願の実施例で提供される運転環境知能化調整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運転環境知能化調整方法の実施例を実現することに利用可能である。図11に示すように、この実施例の装置は、

車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出するための特徴抽出ユニット1101と、

予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証するための顔特徴認証ユニット1102と、

顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定するための環境情報取得ユニット1103と、

車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように車両を制御するための情報処理ユニット1104と、を含む。

【0121】

本願の上記実施例で提供された運転環境知能化調整装置によれば、本願は、顔特徴を運転環境個性化自動設定の登録及び/又は認証手段として、認証の正確率と車両の安全性を高め、更に顔特徴照合に基づいて個性化自動設定を実現し、運転者のプライバシーの保護にも寄与し、運転の快適度、知能化及びユーザ体験を高めた。

【0122】

選択可能に、運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報の少なくとも一つを含む。

【0123】

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、顔特徴認証が失敗したことに応答して、登録請求リマインド情報又は認証失敗リマインド情報を出すためのリマインド情報ユニットを更に含む。

【0124】

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、運転者登録プロセスによって運転者の登録顔特徴、運転環境個性化設定情報及び両者間の対応関係を取得するための運転者登録ユニットを更に含む。

【0125】

選択可能に、運転者登録ユニットは、

運転者の画像を取得するための画像取得モジュールと、

画像の顔特徴を抽出するための顔特徴抽出モジュールと、

運転環境パラメータの設定情報を取得するためのパラメータ情報取得モジュールと、

10

20

30

40

50

抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、運転環境パラメータの設定情報を登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶するための登録情報記憶モジュールと、を含む。

【0126】

選択可能に、画像取得モジュールは、携帯端末及び/又は車載カメラによって運転者の画像を取得するために用いられる。

【0127】

選択可能に、画像取得モジュールは、携帯端末に記憶された少なくとも1つの画像から運転者の画像を取得するか、携帯端末に設置された撮影装置によって運転者の画像を取得するために用いられる。

【0128】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュールは、携帯端末及び/又は車載装置によって運転環境パラメータの設定情報を受信するために用いられる。

【0129】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュールは、車載装置によって車両中の運転環境パラメータの設定情報を取得するために用いられる。

【0130】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュールは、車載装置によって車両中の前記運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、前記取得した運転環境パラメータの設定情報に基づいて前記登録顔特徴に対応する前記運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップとを実行することに用いられる。

【0131】

選択可能に、運転者登録ユニットは、受信した管理コマンドに基づいて、記憶された運転環境個性化設定情報に対して削除、編集、権限設置等の中の少なくとも一つの操作を行うための情報管理モジュールを更に含む。

【0132】

選択可能に、登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ、車載装置等の中の少なくとも一つの位置に記憶される。

【0133】

選択可能に、情報処理ユニットは、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信する時に、車両と通信するサーバ又は携帯端末によって車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するために用いられる。

【0134】

選択可能に、情報処理ユニットは、運転環境個性化設定情報に基づいて車載カメラを設置した車両の運転環境を対応的に調整させるように制御する時に、車載装置によって運転環境個性化設定情報に基づいて車載カメラを設置した車両の運転環境を対応的に調整するために用いられる。

【0135】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、検出結果に基づいて運転者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、運転者のシート状態情報を決定するステップとを実行することに用いられる。

【0136】

選択可能に、検出結果は、顔基準点座標を含み、

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するために用いられ、

パラメータ情報取得モジュールは、検出結果に基づいて運転者の顔高さ情報を決定する

10

20

30

40

50

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運転者の顔高さ情報を決定するステップとを実行することに用いられる。

【0137】

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、

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する時に、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者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ことに用いられる。

10

【0138】

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、

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、運転者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ために用いられ、

パラメータ情報取得モジュールは、検出結果に基づいて運転者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運転者の人種情報及び/又は性別情報を取得するために用いられる。

20

【0139】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュールは、体型関連情報及び/又は顔高さ情報に基づいて、運転者のシート状態情報を決定する時に、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、運転者に対応するシート所望状態を決定し、シート所望状態を運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられる。

【0140】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュールは、体型関連情報及び/又は顔高さ情報に基づいて、運転者のシート状態情報を決定する時に、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シート所望状態を運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられる。

30

【0141】

選択可能に、シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含む。

【0142】

本開示の実施例で提供された運転環境知能化調整装置のいずれか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。

40

【0143】

図12は本願の実施例で提供される運転者登録方法のフローチャートである。この方法は、端末装置、サーバ、携帯装置、車載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、図12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。

【0144】

ステップ1210において、運転者の画像を取得する。

【0145】

50

選択可能に、登録を請求した運転者の画像の取得は、いずれもカメラ等の撮影装置が設置された携帯端末又は車載端末によって実現してよく、カメラによって運転者の画像を取得する。

【0146】

選択可能な一例では、このステップ1210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画像取得モジュール1301によって実現されてもよい。

【0147】

ステップ1220において、画像の顔特徴を抽出する。

【0148】

選択可能に、畳み込みニューラルネットワークによって画像に対して特徴抽出を行って顔特徴を取得してもよく、他の手段によって画像の顔特徴を取得してもよく、本願の実施例では顔特徴を取得する具体的な手段は限定されるものではない。

【0149】

選択可能な一例では、このステップ1220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顔特徴抽出モジュール1302によって実現されてもよい。

【0150】

ステップ1230において、運転環境パラメータの設定情報を取得する。

【0151】

選択可能に、登録を請求した運転者の画像の取得は、いずれもカメラ等の撮影装置が設置された携帯端末又は車載端末によって実現してよく、カメラによって運転者の画像を取得する。

【0152】

選択可能な一例では、このステップ1230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パラメータ情報取得モジュール1303によって実現されてもよい。

【0153】

ステップ1240において、抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、運転環境パラメータの設定情報を登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶する。

【0154】

選択可能な一例では、このステップ1230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登録情報記憶モジュール1304によって実現されてもよい。

【0155】

本願の実施例では、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報とが一对一に対応することを保証するために、記憶時に、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係を更に保存し、その後で運転環境個性化設定情報を取得する必要がある時に、顔特徴をマッチングすれば、対応関係によって対応する運転環境個性化設定情報を取得でき、複雑な過程が不要であり、顔特徴に基づいて個性化自動設定を実現することで、運転者プライバシーを保護した上で運転環境個性化設定情報を速やかに取得可能である。

【0156】

選択可能に、運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報等の中の少なくとも一つを含む。

【0157】

本願の実施例で設置された運転環境個性化設定情報は、運転者の個人的な習慣により合致したより快適な運転環境を運転者に提供でき、即ち、同一車両のそれぞれの運転者に対して異なる運転環境を設置可能であり、個性化程度がより高く、運転の快適度が高くなり、選択可能に、車両内の温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音

10

20

30

40

50

響設置情報等の中の1種又は複数種の情報を設定可能であり、以上で挙げられた情報に加えて、運転環境に影響する他の情報も同様に本願で設置し得る運転環境個性化設定情報となることが当業者に理解される。

【0158】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、ステップ1210は、携帯端末及び/又は車載カメラによって運転者の画像を取得するステップを含む。

【0159】

本実施例では、携帯端末及び/又は車載カメラによって運転者の画像を取得してよく、即ち、運転者が登録を請求する時に、便利な端末を自分で選択して行ってもよく、携帯端末(例えば、携帯電話、タブレット型コンピュータ等)によって登録してもよく、車載端末によって登録してもよく、車載端末によって登録する時に、車載カメラによって運転者の画像を取得し、この時に車載カメラが運転席の前方に設置されたものであってよく、それに対応するように、車載端末での運転環境個性化設定情報の取得は、運転者によって車載端末の対話デバイスを経由して入力するか車載装置によって車両設定データを読み取ることで行ってよい。

【0160】

選択可能に、携帯端末によって運転者の画像を取得するステップは、携帯端末に記憶された少なくとも1つの画像から運転者の画像を取得するか、携帯端末に設置された撮影装置によって運転者の画像を取得するステップを含む。

【0161】

本実施例では運転者の画像が携帯端末によって取得され、本願の実施例における携帯端末は、携帯電話、タブレット型コンピュータ等の撮影及び記憶機能を有するデバイスを含むが、それらに限定されなく、携帯端末が撮影及び記憶機能を有するので、運転者画像を取得する形態は、携帯端末に記憶された画像から運転者の画像を選択するか、携帯端末のカメラによって運転者の画像を取得するようになってよい。

【0162】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、ステップ1230は、携帯端末及び/又は車載装置によって運転環境パラメータの設定情報を受信するステップを含む。

【0163】

本願の実施例では、登録顔特徴が取得された後、更に対応する運転環境パラメータの設定情報を取得する必要があるが、運転環境パラメータは、車両内温度、ライト、音楽スタイル、シート状態、音響設置等の運転環境に関連するパラメータを含むが、それらに限定されなく、これらの環境パラメータはデバイスを経由して運転者によって入力されてよく、例えば、携帯端末によって車両内温度を22に調整し、ライトの色を暖かい黄色に設定する等の設定をする。

【0164】

選択可能に、運転環境パラメータの設定情報を取得する方式としては、上述したように携帯端末及び/又は車載装置によって受信することに加えて、車載装置によって車両中の運転環境パラメータの設定情報を取得してもよい。

【0165】

2種の形態を組み合わせて使用してもよく、単独して使用してもよい。携帯端末で一部の運転環境パラメータを設置し、更に車載装置によって車両中の一部の運転環境パラメータを取得するようにしてもよく、例えば、携帯端末によってライト及び温度を設定し、車載装置によって車両中のシート状態を取得するようにしてもよく、全てのものを車載装置によって取得してもよく、デバイスによって設定する時に、運転者が車両内にいなくて車両の内外環境を十分に知らないことがあるため、設定された情報が不正確である可能性があり、車載装置によって取得されるのは運転者によって手動で調節されたか車両によって自動的に設定された運転者の好みに合わせた設定情報であり、運転者が使用する時に、快適度がより高い。

【0166】

10

20

30

40

50

選択可能に、ステップ1230は、車載装置によって車両中の運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、取得された運転環境パラメータの設定情報に基づいて登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップと、を含む。

【0167】

上記実施例で記述したように、デバイス（携帯端末等）によって設定する時に、運転者が車両内にいなくて車両の内外環境を十分に知らないことがあるので、設置された情報が不正確である可能性があり、更に、車両走行中に車両の内外環境が変わり、その前に設定された情報が現在の環境に適合しなくなった場合があり、例えば、運転中に外部環境が経時的に暗くなり、運転を容易にするために、この時にランプ情報を変更する必要がある。運転中に運転環境パラメータを調整することが必要とされる場合に、運転者が顔特徴を認証した後車両内の運転環境パラメータを直接設定してよく、設定した後、車載装置によって運転環境パラメータの設定情報を取得し、この運転環境パラメータの設定情報に基づいて登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行って、設定された運転環境個性化設定情報が更に運転者の要求に応えられるようになる。

10

【0168】

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、受信した管理コマンドに基づいて、記憶された運転環境個性化設定情報に対して削除、編集、権限設置等の中の少なくとも一つの操作を行うステップを更に含む。

【0169】

本願の実施例では、権限を有する管理者が管理コマンドによって運転環境個性化設定情報を操作可能であり、例えば、車両所有者は車両中のある運転者の登録顔特徴と運転環境個性化設定情報を削除するか、ある運転者の権限をシート状態調節のみが可能であるなどに制限してよく、運転環境個性化設定情報の操作によって、個性化権限管理が実現された。

20

【0170】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ、車載装置等の中の少なくとも一つの位置に記憶される。

【0171】

本実施例では、登録顔特徴の情報と関係は携帯端末、サーバ又は車載装置等の位置に記憶されてよく、携帯端末に記憶された時に、車載端末と携帯端末とが相互に通信し、車載端末で運転者画像を取得した後、携帯端末から対応する情報をダウンロードして認証したり、顔特徴を携帯端末に伝送して認証して、認証が完了した後携帯端末から運転環境個性化設定情報を車載端末に送信したりしてよく、車載装置に記憶された時に、車載端末が外界と通信せず、車載カメラで取得された運転者の顔特徴を直接車載装置に記憶された登録顔特徴に基づいて認証すればよく、サーバに記憶された時に、サーバと車載装置とが相互に通信することが必要とされ、車載端末で運転者の画像を取得した後、サーバから対応する情報をダウンロードして認証したり、顔特徴をサーバにアップロードして認証して、認証が完了した後サーバから運転環境個性化設定情報を車載端末に送信したりしてよい。

30

【0172】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、

40

ステップ1230は、運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、

検出結果に基づいて運転者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、運転者のシート状態情報を決定するステップと、を含む。

【0173】

この実施例の方針は上記図4に示す運転環境知能化調整方法のまた一つの実施例の方針と同様であって、上記図4で記述した実施例での説明が全て本実施例に適合すると考えられ、参照しながら理解してよく、ここで詳しい説明を省略する。

【0174】

50

選択可能に、検出結果は、顔基準点座標を含み、

運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップは、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者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、検出結果に基づいて運転者の顔高さ情報を決定するステップは、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運転者の顔高さ情報を決定するステップと、を含む。

【0175】

この実施例の方針は上記運転環境知能化調整方法における対応実施例の方針と同様であって、上記運転環境知能化調整方法の対応実施例での説明が全て本実施例に適合すると考えられ、それを参照しながら理解してよく、ここで詳しい説明を省略する。

10

【0176】

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、

運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するステップは、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者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。

【0177】

この実施例の方針は上記運転環境知能化調整方法における対応実施例の方針と同様であって、上記運転環境知能化調整方法の対応実施例での説明が全て本実施例に適合すると考えられ、それを参照しながら理解してよく、ここで詳しい説明を省略する。

20

【0178】

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、

運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップは、運転者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ステップを含み、

検出結果に基づいて運転者の体型関連情報を決定するステップは、属性検出結果に基づいて画像に対応する運転者の人種情報及び/又は性別情報を取得するステップを含む。

【0179】

この実施例の方針は上記運転環境知能化調整方法における対応実施例の方針と同様であって、上記運転環境知能化調整方法の対応実施例での説明が全て本実施例に適合すると考えられ、それを参照しながら理解してよく、ここで詳しい説明を省略する。

30

【0180】

選択可能に、体型関連情報及び/又は顔高さ情報に基づいて、運転者のシート状態情報を決定するステップは、

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、

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、運転者に対応するシート所望状態を決定し、シート所望状態を運転者のシート状態情報とするステップと、を含む。

40

【0181】

この実施例の方針は上記運転環境知能化調整方法における対応実施例の方針と同様であって、上記運転環境知能化調整方法の対応実施例での説明が全て本実施例に適合すると考えられ、それを参照しながら理解してよく、ここで詳しい説明を省略する。

【0182】

選択可能に、体型関連情報及び顔高さ情報に基づいて、運転者のシート状態情報を決定するステップは、

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、

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

50

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シート所望状態を運転者のシート状態情報とするステップと、を含む。

【0183】

この実施例の方針は上記運転環境知能化調整方法における対応実施例の方針と同様であって、上記運転環境知能化調整方法の対応実施例での説明が全て本実施例に適合すると考えられ、それを参照しながら理解してよく、ここで詳しい説明を省略する。

10

【0184】

選択可能に、シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含む。

【0185】

この実施例の方針は上記運転環境知能化調整方法における対応実施例の方針と同様であって、上記運転環境知能化調整方法の対応実施例での説明が全て本実施例に適合すると考えられ、それを参照しながら理解してよく、ここで詳しい説明を省略する。

【0186】

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。

20

【0187】

図13は本願の実施例で提供される運転者登録装置の一構造模式図である。この実施例の装置は、本願の上記の各運転者登録方法の実施例を実現することに利用可能である。図13に示すように、この実施例の装置は、

運転者の画像を取得するための画像取得モジュール1301と、

前記画像の顔特徴を抽出する顔特徴抽出モジュール1302と、

30

運転環境パラメータの設定情報を取得するパラメータ情報取得モジュール1303と、

抽出した顔特徴を登録顔特徴として記憶し、運転環境パラメータの設定情報を登録顔特徴の運転環境個性化設定情報として記憶し、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係を確立、記憶する登録情報記憶モジュール1304と、を含む。

【0188】

本願の実施例では、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報とが一対一に対応することを保証するために、記憶時に、登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係を更に保存し、その後で運転環境個性化設定情報を取得する必要がある時に、顔特徴をマッチングすれば、対応関係によって対応する運転環境個性化設定情報を取得でき、複雑な過程が不要であり、顔特徴に基づいて個性化自動設定を実現することで、運転者プライバシーを保護した上で運転環境個性化設定情報を速やかに取得可能である。

40

【0189】

選択可能に、運転環境個性化設定情報は、温度情報、ランプ情報、音楽スタイル情報、シート状態情報、音響設置情報等の中の少なくとも一つの情報を含む。

【0190】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、画像取得モジュールは、携帯端末及び/又は車載カメラによって運転者の画像を取得するために用いられる。

【0191】

選択可能に、画像取得モジュールは、携帯端末に記憶された少なくとも一つの画像から運転者の画像を取得するか、携帯端末に設置された撮影装置によって運転者の画像を取得

50

するために用いられる。

【0192】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、パラメータ情報取得モジュール1303は、携帯端末及び/又は車載装置によって運転環境パラメータの設定情報を受信するために用いられる。

【0193】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュール1303は、車載装置によって車両中の運転環境パラメータの設定情報を取得するために用いられる。

【0194】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュール1303は、車載装置によって車両中の運転環境パラメータの設定情報を取得するステップと、取得された運転環境パラメータの設定情報に基づいて登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報に対して更新操作を行うステップとを実行することに用いられる。

10

【0195】

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、受信した管理コマンドに基づいて、記憶された運転環境個性化設定情報に対して削除、編集、権限設置等の中の少なくとも一つの操作を行うための情報管理モジュールを更に含む。

【0196】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、登録顔特徴と前記運転環境個性化設定情報との間の対応関係は、携帯端末、サーバ、車載装置等の中の少なくとも一つの位置に記憶される。

20

【0197】

1つ又は複数の選択可能な実施例では、運転環境パラメータの設定情報は、シート状態情報を含み、

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得するステップと、検出結果に基づいて運転者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、運転者のシート状態情報を決定するステップとを実行することに用いられる。

【0198】

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、

30

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得するために用いられ、

パラメータ情報取得モジュールは、検出結果に基づいて運転者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運転者の顔高さ情報を決定するステップとを実行することに用いられる。

【0199】

選択可能に、顔基準点は、少なくとも一つの顔キーポイント及び/又は少なくとも一つの顔の他の位置点を含み、

40

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者のカメラ座標系での顔基準点座標を取得する時に、運転者の画像に対して顔基準点検出を行って、運転者のカメラ座標系での少なくとも一つの顔キーポイント座標を取得するステップ、及び/又は、少なくとも一つの顔キーポイント座標に基づいて少なくとも一つの顔の他の位置点を決定するステップを実行することに用いられる。

【0200】

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、

パラメータ情報取得モジュールは、運転者の画像を検出して、検出結果を取得する時に、運転者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ために用いられ、

50

パラメータ情報取得モジュールは、検出結果に基づいて運転者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運転者の人種情報及び／又は性別情報を取得するために用いられる。

【0201】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュールは、体型関連情報及び／又は顔高さ情報に基づいて、運転者のシート状態情報を決定する時に、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、運転者に対応するシート所望状態を決定し、シート所望状態を運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられる。

【0202】

選択可能に、パラメータ情報取得モジュールは、体型関連情報及び顔高さ情報に基づいて、運転者のシート状態情報を決定する時に、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シート所望状態を運転者のシート状態情報とするステップとを実行することに用いられる。

【0203】

選択可能に、シートの状態情報は、シート調節パラメータの目標値、シートの上下位置情報、シートの前後位置情報、シートの左右位置情報、背凭れ傾斜角度の位置情報、シートクッション傾斜角度の位置情報の中の少なくとも一つの情報を含む。

【0204】

本開示の実施例で提供された運転者登録装置のいずれか1つの実施例の動作過程、設置形態及び対応する技術的效果については、いずれも本開示の上記の対応する方法実施例の具体的な説明を参照してもよく、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。

【0205】

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運転環境知能化調整装置又は上記のいずれか1つの実施例で提供された運転者登録装置を含む車両を提供する。

【0206】

本願の実施例のまた1つの態様によれば、上記のいずれか1つの実施例で提供された運転環境知能化調整装置又は上記のいずれか1つの実施例で提供された運転者登録装置を備えるプロセッサを含む電子機器を提供する。

【0207】

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運転環境知能化調整方法又は上記のいずれか1つの実施例で提供された運転者登録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。

【0208】

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、上記のいずれか1つの実施例で提供された運転環境知能化調整方法又は上記のいずれか1つの実施例で提供された運転者登録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。

【0209】

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

10

20

30

40

50

、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。

【0210】

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1400の構造模式図を示す図14を参照し、図14に示すように、電子機器1400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)1401、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1413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)1402に記憶された実行可能コマンド又は記憶部1408からランダムアクセスメモリ(RAM)1403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。通信部1412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。

10

【0211】

プロセッサは読み取り専用メモリ1402及び/又はランダムアクセスメモリ1403と通信して実行可能コマンドを実行し、通信バス1404を介して通信部1412に接続され、通信部1412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、車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出し、予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証し、顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定し、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように車両を制御する。

20

【0212】

また、RAM1403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。CPU1401、ROM1402及びRAM1403はバス1404を介して相互に接続される。RAM1403を有する場合に、ROM1402は選択可能なモジュールである。RAM1403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ROM1402に書き込み、実行可能コマンドによって中央処理装置1401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1405もバス1404に接続される。通信部1412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。

30

【0213】

キーボード、マウスなどを含む入力部1406と、陰極線管(CRT)、液晶ディスプレイ(LCD)など及びスピーカなどを含む出力部1407と、ハードディスクなどを含む記憶部1408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1409とがI/Oインターフェイス1405に接続されている。通信部1409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1410も必要に応じてI/Oインターフェイス1405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1411は、必要に応じてドライブ1410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1408にインストールする。

40

【0214】

50

なお、図14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14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1413とCPU1401は分離設置するかまたは加速ユニット1413をCPU1401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CPU1401又は加速ユニット1413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。

【0215】

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、車載カメラによって取得された運転者の画像の顔特徴を抽出し、予め記憶された少なくとも1つの登録顔特徴に基づいて抽出された顔特徴を認証し、顔特徴認証が成功したことに応答して、予め記憶された登録顔特徴と運転環境個性化設定情報との間の対応関係に基づいて、顔特徴に対応する登録顔特徴に対応する運転環境個性化設定情報を決定し、車載カメラを設置した車両に運転環境個性化設定情報を送信するか、運転環境個性化設定情報に基づいて、運転環境を対応的に調整させるように車両を制御する。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1409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1411からインストールされ得る。中央処理ユニット(CPU)1401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。

【0216】

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。

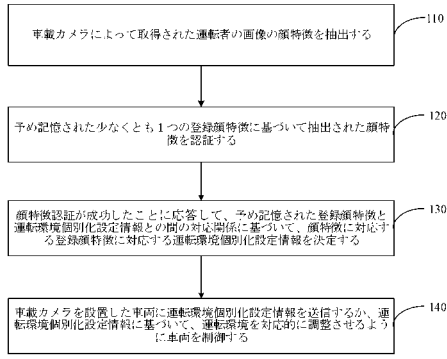
【0217】

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。

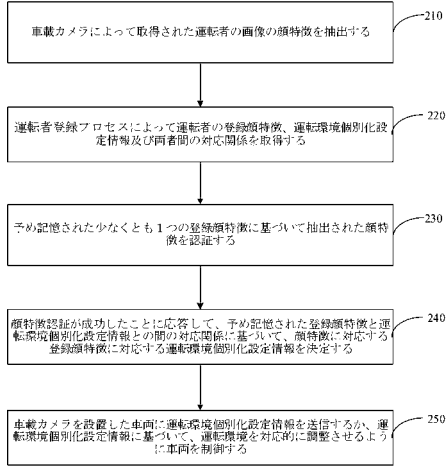
【0218】

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。

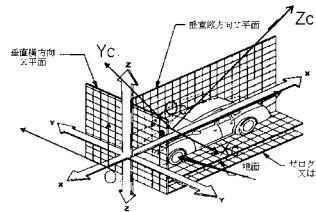
【 図 1 】



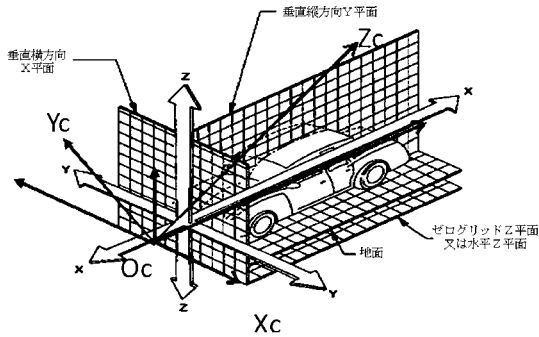
【 図 2 】



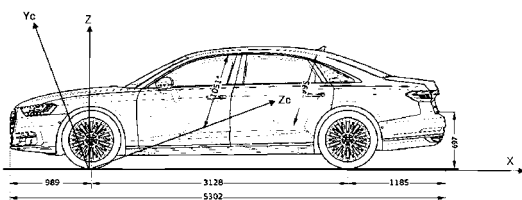
【 図 5 】



【 図 6 】



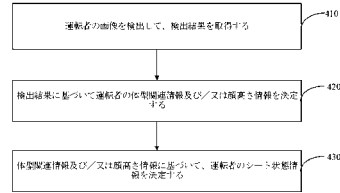
【 図 7 】



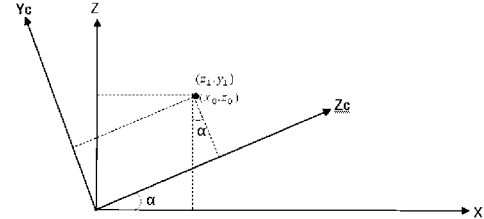
【 図 3 】



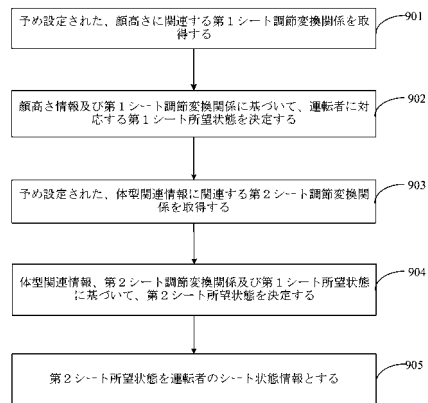
【 図 4 】



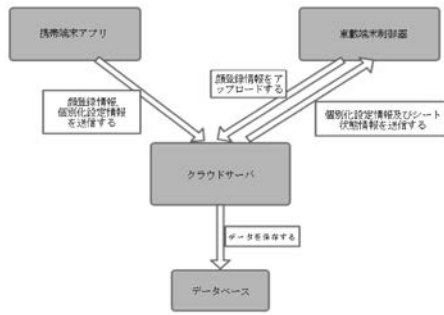
【 図 8 】



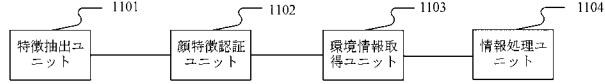
【 図 9 】



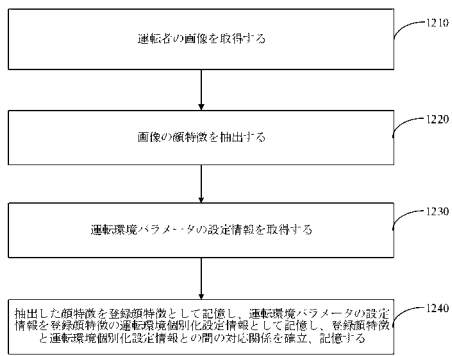
【図10】



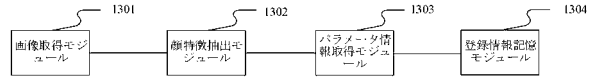
【図11】



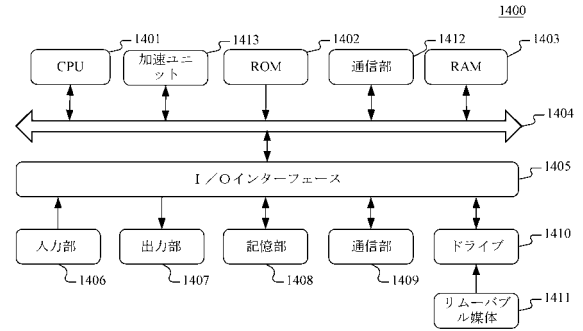
【図12】



【図13】



【図14】



【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2019/111930
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60R 16/037(2006.01)i; 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) B60R16; 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: 脸, 面部, 驾驶员, 识别, 认证, 身份, 匹配, 调整, 调节, 图像, 摄像, 相机, 座椅, 个性化; face, driver, identif+, match+, adjust+, image, camera, seat		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106004735 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs 0041-0054 and 0064-0069, and figures 1 and 3	1-4, 38-41, 75-79
Y	CN 106004735 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs 0041-0054 and 0064-0069, and figures 1 and 3	5-21, 42-58
X	CN 105774703 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs 0055-0143, and figures 1-2	22-37, 59-74, 75-79
Y	CN 105774703 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs 0055-0143, and figures 1-2	5-21, 42-58
A	CN 103761462 A (ANHUI USTC IFLYTEK CO., LTD.) 30 April 2014 (2014-04-30) entire document	1-79
A	CN 106564449 A (JRD COMMUNICATION INC.) 19 April 2017 (2017-04-19) entire document	1-79
A	CN 107316363 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 03 November 2017 (2017-11-03) entire document	1-79
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 January 2020		Date of mailing of the international search report 31 January 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111930

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015101281 A (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO et al.) 04 June 2015 (2015-06-04) entire document	1-79
A	KR 20180053893 A (HYUNDAI MOTOR CO., LTD.) 24 May 2018 (2018-05-24) entire document	1-79

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/111930

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106004735	A	12 October 2016	WO	2018000999	A1	04 January 2018
				US	2019016281	A1	17 January 2019
CN	105774703	A	20 July 2016	None			
CN	103761462	A	30 April 2014	None			
CN	106564449	A	19 April 2017	None			
CN	107316363	A	03 November 2017	None			
JP	2015101281	A	04 June 2015	None			
KR	20180053893	A	24 May 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111930

A. 主题的分类 B60R 16/037(2006.01)i; 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) B60R16; 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; DWP; CNKI: 脸, 面部, 驾驶员, 识别, 认证, 身份, 匹配, 调整, 调节, 图像, 摄像, 相机, 座椅, 个性化; face, driver, identif+, match+, adjust+, image, camera, seat		
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 106004735 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016-10-12) 说明书第0041-0054、0064-0069段, 图1、3	1-4, 38-41, 75-79
Y	CN 106004735 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016-10-12) 说明书第0041-0054、0064-0069段, 图1、3	5-21, 42-58
X	CN 105774703 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2016年 7月 20日 (2016-07-20) 说明书第0055-0143段, 图1-2	22-37, 59-74, 75-79
Y	CN 105774703 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2016年 7月 20日 (2016-07-20) 说明书第0055-0143段, 图1-2	5-21, 42-58
A	CN 103761462 A (安徽科大讯飞信息科技股份有限公司) 2014年 4月 30日 (2014-04-30) 全文	1-79
A	CN 106564449 A (捷开通讯深圳有限公司) 2017年 4月 19日 (2017-04-19) 全文	1-79
A	CN 107316363 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2017年 11月 3日 (2017-11-03) 全文	1-79
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 2020年 1月 8日	国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 31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/CN2019/111930

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 2015101281 A (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO等) 2015年 6月 4日 (2015 - 06 - 04) 全文	1-79
A	KR 20180053893 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD) 2018年 5月 24日 (2018 - 05 - 24) 全文	1-79

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111930

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	106004735	A	2016年 10月 12日	WO	2018000999	A1	2018年 1月 4日
				US	2019016281	A1	2019年 1月 17日
CN	105774703	A	2016年 7月 20日	无			
CN	103761462	A	2014年 4月 30日	无			
CN	106564449	A	2017年 4月 19日	无			
CN	107316363	A	2017年 11月 3日	无			
JP	2015101281	A	2015年 6月 4日	无			
KR	20180053893	A	2018年 5月 24日	无			

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
B 6 0 N	2/22	(2006.01)	B 6 0 N	2/22		
B 6 0 N	2/10	(2006.01)	B 6 0 N	2/10		
B 6 0 H	1/00	(2006.01)	B 6 0 H	1/00	1 0 3 Z	
G 0 6 T	7/00	(2017.01)	G 0 6 T	7/00	6 6 0 A	
			G 0 6 T	7/00	6 5 0 Z	
			G 0 6 T	7/00	3 5 0 C	

(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

(72) 発明者 イー チョンミン

中華人民共和国 シャンハイ, シュイホイ ディストリクト, コイピン ロード 391, ビルディング 3, ルーム 1605エー

(72) 発明者 ウェイ ヤン

中華人民共和国 シャンハイ, シュイホイ ディストリクト, コイピン ロード 391, ビルディング 3, ルーム 1605エー

F ターム(参考) 3B084 JD01 JD02

3B087 BA02 BA03 BA11 BA15 BD03 DE08 DE09 DE10

3L211 BA01 DA85 EA01 EA32 FA22 FB01

5L096 BA04 DA03 EA26 FA09 FA69 HA11 JA11 KA04