

【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 4 年 9 月 9 日(2022.9.9)

【国際公開番号】 WO2022/009401
【出願番号】 特願 2022-534604(P2022-534604)

【国際特許分類】

B 6 0 W 4 0 / 0 8 (2 0 1 2 . 0 1)

B 6 0 W 6 0 / 0 0 (2 0 2 0 . 0 1)

A 6 1 B 5 / 1 8 (2 0 0 6 . 0 1)

G 0 8 G 1 / 1 6 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

B 6 0 W 4 0 / 0 8

B 6 0 W 6 0 / 0 0

A 6 1 B 5 / 1 8

G 0 8 G 1 / 1 6 F

10

【手続補正書】

【提出日】 令和 4 年 7 月 5 日(2022.7.5)

【手続補正 1】

20

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 6 】

本開示に係る乗員状態検出装置は、乗員を撮像した撮像画像を取得する撮像画像取得部と、非接触にて測定された乗員の体の表面の温度をあらわす温度画像を取得する温度画像取得部と、撮像画像取得部が取得した撮像画像に基づいて、乗員の動きを検出する動き検出部と、温度画像取得部が取得した温度画像に基づいて、乗員の手の温度を検出する温度検出部と、動き検出部が検出した乗員の動きと、温度検出部が検出した乗員の手の温度とに基づいて、乗員の覚醒度を推定する覚醒度推定部を備え、動き検出部が検出する乗員の動きには乗員の手の動きが含まれ、覚醒度推定部は、動き検出部が乗員の手の動きを検出した場合、当該乗員の手の動きに基づいて乗員の覚醒度を推定し、動き検出部が乗員の手の動きを検出しなかった場合、動き検出部が検出した乗員の動きと、温度検出部が検出した乗員の手の温度とに基づいて乗員の覚醒度を推定することを特徴とするものである。

30

【手続補正 2】

【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】

40

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗員を撮像した撮像画像を取得する撮像画像取得部と、

非接触で測定された前記乗員の体の表面の温度をあらわす温度画像を取得する温度画像取得部と、

前記撮像画像取得部が取得した撮像画像に基づいて、前記乗員の動きを検出する動き検出部と、

前記温度画像取得部が取得した温度画像に基づいて、前記乗員の手の温度を検出する温度検出部と、

前記動き検出部が検出した前記乗員の動きと、前記温度検出部が検出した前記乗員の手

50

の温度とに基づいて、前記乗員の覚醒度を推定する覚醒度推定部とを備え、
前記動き検出部が検出する前記乗員の動きには前記乗員の手の動きが含まれ、
前記覚醒度推定部は、前記動き検出部が前記乗員の手の動きを検出した場合、当該乗員の手の動きに基づいて前記乗員の覚醒度を推定し、前記動き検出部が前記乗員の手の動きを検出しなかった場合、前記動き検出部が検出した前記乗員の動きと、前記温度検出部が検出した前記乗員の手の温度とに基づいて前記乗員の覚醒度を推定することを特徴とする乗員状態検出装置。

【請求項 2】

前記動き検出部は、前記乗員の動きとして、前記乗員の目の動き、前記乗員の口の動き、前記乗員の体の動き、前記乗員の手の動き、または、前記乗員の顔の動きを検出することを特徴とする請求項 1 記載の乗員状態検出装置。

10

【請求項 3】

前記温度検出部は、前記乗員の手の温度を検出するとともに前記乗員の顔の温度を検出し、

前記覚醒度推定部は、

前記動き検出部が検出した前記乗員の動きと、前記温度検出部が検出した前記乗員の手の温度および顔の温度に基づいて、前記乗員の覚醒度を推定する

ことを特徴とする請求項 1 記載の乗員状態検出装置。

【請求項 4】

乗員を撮像した撮像画像を取得する撮像画像取得部と、

20

非接触で測定された前記乗員の体の表面の温度をあらわす温度画像を取得する温度画像取得部と、

前記撮像画像取得部が取得した撮像画像に基づいて、前記乗員の動きを検出する動き検出部と、

前記温度画像取得部が取得した温度画像に基づいて、前記乗員の手の温度を検出する温度検出部と、

前記動き検出部が検出した前記乗員の動きに関する情報と、前記温度検出部が検出した前記乗員の手の温度に関する情報と、機械学習モデルとに基づいて、前記乗員の覚醒度を推定する覚醒度推定部とを備え、

前記動き検出部が検出する前記乗員の動きには前記乗員の手の動きが含まれ、

30

前記覚醒度推定部は、前記動き検出部が前記乗員の手の動きを検出した場合、当該乗員の手の動きに基づいて前記乗員の覚醒度を推定し、前記動き検出部が前記乗員の手の動きを検出しなかった場合、前記機械学習モデルに基づいて前記乗員の覚醒度を推定する

ことを特徴とする乗員状態検出装置。

【請求項 5】

撮像画像取得部が、乗員を撮像した撮像画像を取得するステップと、

温度画像取得部が、非接触で測定された前記乗員の体の表面の温度をあらわす温度画像を取得するステップと、

動き検出部が、前記撮像画像取得部が取得した撮像画像に基づいて、前記乗員の動きを検出するステップと、

40

温度検出部が、前記温度画像取得部が取得した温度画像に基づいて、前記乗員の手の温度を検出するステップと、

覚醒度推定部が、前記動き検出部が検出した前記乗員の動きと、前記温度検出部が検出した前記乗員の手の温度とに基づいて、前記乗員の覚醒度を推定するステップとを備え、

前記動き検出部が検出する前記乗員の動きには前記乗員の手の動きが含まれ、

前記覚醒度推定部は、前記動き検出部が前記乗員の手の動きを検出した場合、当該乗員の手の動きに基づいて前記乗員の覚醒度を推定し、前記動き検出部が前記乗員の手の動きを検出しなかった場合、前記動き検出部が検出した前記乗員の動きと、前記温度検出部が検出した前記乗員の手の温度とに基づいて前記乗員の覚醒度を推定するステップを有する

ことを特徴とする乗員状態検出方法。

50