

【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1部門第2区分  
 【発行日】令和6年7月17日(2024.7.17)

【国際公開番号】WO2024/034072  
 【出願番号】特願2023-565472(P2023-565472)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/11(2006.01)

A 6 1 B 5/16(2006.01)

A 6 1 B 5/02(2006.01)

10

【F I】

A 6 1 B 5/11 1 1 0

A 6 1 B 5/16 1 1 0

A 6 1 B 5/16 1 2 0

A 6 1 B 5/16 1 3 0

A 6 1 B 5/02 3 1 0 Z

A 6 1 B 5/02 3 1 0 A

【手続補正書】

【提出日】令和5年10月25日(2023.10.25)

20

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本開示に係る脳活動推定装置は、人体の脈波を検出するセンサーと、センサーで検出された脈波を解析する解析部と、を備え、解析部は、脈波の波形形状の時系列変位である脈波形状変位を解析元にしたカオス解析に基づいて脈波を数値化した指標値を生成し、指標値に基づいて作業や行動における人体の脳活動の度合いを推定するものであり、指標値が高くなるほど作業や行動における脳活動の度合いが高いと推定するものである。

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】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

人体の脈波を検出するセンサーと、

前記センサーで検出された前記脈波を解析する解析部と、を備え、

40

前記解析部は、前記脈波の波形形状の時系列変位である脈波形状変位を解析元にしたカオス解析に基づいて前記脈波を数値化した指標値を生成し、前記指標値に基づいて作業や行動における前記人体の脳活動の度合いを推定するものであり、前記指標値が高くなるほど作業や行動における脳活動の度合いが高いと推定する脳活動推定装置。

【請求項2】

前記作業や行動は、ワーク中または勉強中の作業や行動である請求項1記載の脳活動推定装置。

【請求項3】

前記カオス解析は、

前記脈波形状変位の時系列データと予め設定した遅延時間とから特定されるベクトルを

50

計算するステップと、

前記ベクトルを  $d$  次元または 3 次元以上の状態空間内に時系列順に配列したアトラクターを生成するステップと、

前記アトラクターの軌道に基づいて前記指標値であるリアプノフ指数を計算するステップと、を順次実施する処理である請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 4】

前記解析部は、前記指標値に基づいて推定した集中度を示す集中度情報を出力する請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 5】

前記解析部は、

前記指標値が大きいほど前記集中度が高いことを示し、前記指標値が小さいほど前記集中度が低いことを示す前記集中度情報を出力する請求項 4 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 6】

前記集中度情報は、現在の集中度または時系列の集中度またはその両方を示す情報である請求項 4 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 7】

前記解析部は、

前記脈波の波形形状に基づく脈波高さの偏差を算出し、前記偏差が予め設定された閾値より小さい時に、入力信号増幅率を自動的に調整して、前記センサーで取得された前記脈波の波形を大きくする請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 8】

前記センサーは、

前記脈波の他に前記人体の脈拍も取得し、

前記解析部は、

脳活動の度合いおよび自立神経系の活動度合いと、感情との関係を示す感情モデルを有し、

前記推定した前記脳活動の度合いと、前記脈拍に基づいて推定した自律神経系の活動度合いと、前記感情モデルと、に基づいて前記人体の感情を推定する請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 9】

前記解析部は、

前記脳活動の度合いが予め設定された第 1 閾値より高く且つ前記自律神経系の活動度合いが予め設定された第 2 閾値よりも高い場合、前記人体の作業効率が高いことを示す作業効率情報を出力する請求項 8 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 10】

前記センサーは、ドップラーセンサーである請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 11】

前記センサーは、前記人体に接触して検出を行う接触型センサーである請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置。

【請求項 12】

請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置と、

前記脳活動推定装置で推定された前記脳活動の度合いに基づいて機器本体の運転を制御する制御装置と、を備えた機器。

【請求項 13】

請求項 1 または請求項 2 に記載の脳活動推定装置と、

室内空間を空調する空調部と、

前記脳活動推定装置で推定された前記脳活動の度合いに基づいて前記空調部を制御する制御装置と、を備えた空調装置。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

表示を行う表示部を備え、

前記表示部は、前記解析部で推定された脳活動の度合いの推定結果を示す脳活動情報を表示する請求項 1 3 に記載の空調装置。

【請求項 1 5】

前記表示部は、前記脳活動情報として前記集中度情報を表示する請求項 4 に従属する請求項 1 4 に記載の空調装置。

【請求項 1 6】

前記制御装置は、ネットワークを介して情報機器との通信を行う通信部を備え、前記通信部を介して前記脳活動情報を前記情報機器に送信して表示させる請求項 1 4 に記載の空調装置。

10

【請求項 1 7】

前記表示部は、前記解析部で推定された感情の推定結果を示す感情情報を表示する請求項 8 に従属する請求項 1 4 に記載の空調装置。

【請求項 1 8】

前記制御装置は、ネットワークを介して情報機器との通信を行う通信部を備え、前記通信部を介して前記感情情報を前記情報機器に送信して表示させる請求項 1 7 に記載の空調装置。

20

30

40

50