

【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4年8月26日(2022.8.26)

【国際公開番号】WO2020/070170

【公表番号】特表2022-502155(P2022-502155A)

【公表日】令和4年1月11日(2022.1.11)

【出願番号】特願2021-516795(P2021-516795)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/16(2006.01)

10

A 6 1 M 16/00(2006.01)

A 6 1 B 5/087(2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/16 130

A 6 1 M 16/00 305 A

A 6 1 B 5/087

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年8月18日(2022.8.18)

【手続補正1】

20

【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】

被験者の1つ以上の呼吸パラメタに関する情報を搬送する出力信号を生成するように構成される1つ以上のセンサ、及び

前記1つ以上のセンサと動作可能に接続される1つ以上の物理的コンピュータ処理器を有する睡眠段階決定システムにおいて、前記1つ以上の物理的コンピュータ処理器は、コンピュータ可読命令により、

前記出力信号に基づいて、前記被験者の個々の呼吸の1つ以上の呼吸特徴を決定する、前記出力信号に基づいて、一定の時間期間からなる複数のエポックの各々において、呼吸事象の有無を検出する、

異なる既定の時間長からなる複数の移動する時間ウィンドウの各々にわたり前記1つ以上の呼吸特徴の分布を決定し、前記各々の時間ウィンドウは、異なるエポックを中心とする位置の間を移動している、

前記呼吸特徴の分布及び1つ以上の前記呼吸事象に基づいて、睡眠段階分類器モデルを用いて、前記エポックの各々に対する前記被験者の睡眠状態を決定する、並びに

前記睡眠状態を示すフィードバックを供給する

ように構成される、睡眠段階決定システム。

40

【請求項2】

前記1つ以上の物理的コンピュータ処理器は、

前記検出される呼吸事象に関する少なくとも1つの測定されるパラメタを決定し、及び前記少なくとも1つの測定されるパラメタ及び前記呼吸特徴の分布に基づいて、前記被験者の睡眠状態を決定する

ようさらに構成され、前記測定されるパラメタは、前記検出される呼吸事象に類似する1つ以上の呼吸事象が、前記時間ウィンドウの1つ以上にわたり検出された回数を示している、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

50

前記複数の時間ウィンドウの少なくとも1つは、少なくとも60秒の長さを有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記出力信号は、非脳波（非EEG）信号である、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記1つ以上の呼吸パラメタは、前記被験者の呼吸努力を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記1つ以上の呼吸パラメタは、前記被験者の呼吸気流を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

前記睡眠段階決定システムは、CPAP装置を有し、前記CPAP装置は、被験者の気道に送出するための加圧される呼吸可能なガス流を生成するように構成される圧力生成器をさらに有し、前記1つ以上の物理的コンピュータ処理器は、前記圧力生成器と動作可能に接続され、前記1つ以上のセンサからの前記出力信号に基づいて、前記被験者の気道への前記加圧される呼吸可能なガス流の送出を制御する、請求項1に記載のシステム。

【請求項8】

前記個々の呼吸の1つ以上の呼吸特徴は、呼吸の持続時間、吸気の持続時間対呼気の持続時間、最小及び最大流量値、及び／又は個々の呼吸の1回換気量を有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

前記1つ以上のセンサを用いて、被験者の1つ以上の呼吸パラメタに関する情報を搬送する出力信号を生成するステップ、

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、前記出力信号に基づいて、前記被験者の個々の呼吸の1つ以上の呼吸特徴を決定するステップ、

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、前記出力信号に基づいて、一定の時間期間からなる複数のエポックの各々において、呼吸事象の有無を検出するステップ、

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、異なる既定の時間長からなる複数の移動する時間ウィンドウの各々にわたり前記1つ以上の呼吸特徴の分布を決定するステップであり、前記各々の時間ウィンドウは、異なるエポックを中心とする位置の間を移動している、ステップ

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、前記出力信号に基づいて、呼吸事象の存在を検出するステップ、

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、前記呼吸特徴の分布及び1つ以上の前記呼吸事象に基づいて、睡眠段階分類器モデルを用いて、前記エポックの各々に対する前記被験者の睡眠状態を決定するステップ、並びに

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、前記睡眠状態を示すフィードバックを供給するステップ

を有する方法。

【請求項10】

前記方法は、

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、前記検出される呼吸事象に関する少なくとも1つの測定されるパラメタを決定するステップ、及び

1つ以上の物理的コンピュータ処理器を用いて、前記少なくとも1つの測定されるパラメタ及び前記呼吸特徴の分布に基づいて、前記被験者の睡眠状態を決定するステップをさらに有し、前記測定されるパラメタは、前記検出される呼吸事象に類似する1つ以上の呼吸事象が前記時間ウィンドウのうちの1つ以上にわたり検出される回数を示めしている、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記複数の時間ウィンドウの少なくとも1つは、少なくとも60秒の長さを有する、請求

10

20

30

40

50

項 9 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記出力信号は、非脳波（非 E E G ）信号である、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記 1 つ以上の呼吸パラメタは、前記被験者の呼吸努力を含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記 1 つ以上の呼吸パラメタは、前記被験者の呼吸気流を含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 5】

被験者の気道に送出するための加圧される呼吸可能なガス流を生成するステップをさらに有し、前記 1 つ以上の物理的コンピュータ処理器は、前記圧力発生器と動作可能に接続され、前記出力信号に基づいて、前記被験者の気道への前記加圧される呼吸可能なガス流の送出を制御する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 6】

被験者の 1 つ以上の呼吸パラメタに関する情報を搬送する出力信号を生成するように構成される検知手段。

前記出力信号に基づいて、前記被験者の個々の呼吸の 1 つ以上の呼吸特徴を決定するように構成される決定手段。

前記出力信号に基づいて、一定の時間期間からなる複数のエポックの各々において、呼吸事象の有無を検出するように構成される検出手段、

異なる既定の時間長からなる複数の移動する時間ウィンドウの各々にわたり前記 1 つ以上の呼吸特徴の分布を決定するように構成される決定手段であり、前記各々の時間ウィンドウは、異なるエポックを中心とする位置の間を移動している、手段、

前記呼吸特徴の分布及び 1 つ以上の前記呼吸事象に基づいて、睡眠段階分類器モデルを用いて、前記エポックの各々に対する前記被験者の睡眠状態を決定するように構成される決定手段、並びに

前記睡眠状態を示すフィードバックを供給するように構成されるフィードバック供給手段

を有する、睡眠段階決定システム。

【請求項 1 7】

前記検出される呼吸事象に関する少なくとも 1 つの測定されるパラメタを決定するように構成される決定手段、及び

前記少なくとも 1 つの測定されるパラメタ及び前記呼吸特徴の分布に基づいて、前記被験者の睡眠状態を決定するように構成される決定手段

をさらに有し、前記測定されるパラメタは、前記検出される呼吸事象に類似する 1 つ以上の呼吸事象が、前記時間ウィンドウの 1 つ以上にわたり検出される回数を示している、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

前記複数の時間ウィンドウの少なくとも 1 つは、少なくとも 60 秒の長さを有する、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

前記出力信号は、非脳波（非 E E G ）信号である、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記 1 つ以上の呼吸パラメタは、前記被験者の呼吸努力を含む、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記 1 つ以上の呼吸パラメタは、前記被験者の呼吸気流を含む、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

10

20

30

40

50

前記睡眠段階決定システムは、C P A P 装置を有し、前記C P A P 装置は、被験者の気道に送出するための加圧される呼吸可能なガス流を生成するように構成される圧力生成手段をさらに有し、前記C P A P 装置は、前記圧力生成手段に動作可能に接続され、前記検知手段からの出力信号に基づいて、前記被験者の気道への前記加圧される呼吸可能なガス流の送出を制御する1つ以上の物理的コンピュータ処理器を有する、請求項1-6に記載のシステム。

10

20

30

40

50