

【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1年12月5日(2019.12.5)

【公表番号】特表2018-538059(P2018-538059A)

【公表日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2018-050

【出願番号】特願2018-529225(P2018-529225)

【国際特許分類】

A 6 1 M 21/02 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 21/02 G

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月23日(2019.10.23)

【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】

睡眠セッション中に被験者に送られる感覚刺激の強度を調節するように構成されるシステムにおいて、前記システムは、

前記被験者に感覚刺激を与えるように構成される1つ以上の感覚刺激器、

前記睡眠セッション中の前記被験者の脳の活動に関する情報を伝え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、並びに

前記1つ以上の感覚刺激器及び前記1つ以上のセンサと動作可能なように通信する1つ以上のハードウェア処理器、

を有し、前記1つ以上のハードウェア処理器は、機械可読命令により、

前記出力信号に基づいて、前記睡眠セッション中の前記被験者の脳の活動のパラメタを決定し、前記脳の活動のパラメタは、高周波(ベータ)帯域におけるパワーに対する脳波(EEG)信号の低速周波数(デルタ)帯域におけるパワーの比、前記被験者の徐波の密度又は前記被験者の徐波のピーク間振幅の1つ以上を含んでいる、

前記比、前記徐波の密度又は前記徐波のピーク間振幅の1つ以上に基づいて、前記睡眠セッション中の前記被験者の睡眠の深さを決定する、並びに

前記決定した睡眠の深さに基づいて、前記睡眠セッション中に前記被験者に与えられる前記感覚刺激の強度を調節するように前記1つ以上の感覚刺激器を制御する
ように構成される、システム。

【請求項2】

前記1つ以上の感覚刺激器は、前記感覚刺激が可聴音を有するように構成される、及び前記1つ以上のハードウェア処理器は、前記1つ以上の感覚刺激器に、前記決定した睡眠の深さに基づいて、前記可聴音の量を最小しきい量と最大しきい量との間ににおいて徐々に増大又は減少させるように構成される、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記1つ以上のハードウェア処理器は、前記最小しきい量及び前記最大しきい量が前記睡眠セッション中に変化しないままである、並びに以前の睡眠セッションからの前記被験者の脳の活動に関する情報に基づいて決定されるように構成される、請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記 1 つ以上のハードウェア処理器は、前記睡眠セッション中に以前の睡眠の深さの推定に基づいて、前記睡眠セッション中の前記最小しきい量及び前記最大しきい量を調節するように構成される、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記 1 つ以上のハードウェア処理器は、人口統計学的に類似の集団に対する対応する量のしきい値に基づいて、前記最小しきい量及び最大しきい量を調節するように構成される、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記 1 つ以上のハードウェア処理器は、前記決定した睡眠の深さは、最小の睡眠の深さのしきい値と最大の睡眠の深さのしきい値との間にあり、前記最小の睡眠の深さのしきい値及び前記最大の睡眠の深さのしきい値は、人口統計学的に類似の集団に対する対応する睡眠の深さのしきい値に基づいて決定される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記 1 つ以上のハードウェア処理器は、前記感覚刺激器の強度を調節するように前記感覚刺激器を制御することは、前記睡眠セッション中の前記睡眠の深さの変化率を決定することを有するように構成される、及び

前記 1 つ以上の感覚刺激器は、前記睡眠の深さの前記決定した変化率に基づいて、前記睡眠セッション中に前記被験者に与えられる前記感覚刺激の強度を調節するように制御される、

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

調節システムを用いて、睡眠セッション中に被験者に送られる感覚刺激の強度を調節する方法において、前記システムは、1 つ以上の感覚刺激器、1 つ以上のセンサ及び 1 つ以上のハードウェア処理器を有し、前記方法は、

前記 1 つ以上のセンサを用いて、前記睡眠セッション中の前記被験者の脳の活動に関する情報を伝える出力信号を生成するステップ、

前記 1 つ以上のハードウェア処理器を用いて、前記出力信号に基づいて、前記睡眠セッション中の前記被験者の脳の活動のパラメタを決定するステップであり、前記脳の活動のパラメタは、高周波数(ベータ)帯域におけるパワーに対する脳波(EEG)信号の低速周波数(デルタ)帯域におけるパワーの比、前記被験者の徐波の密度又は前記被験者の徐波のピーク間振幅の 1 つ以上を含んでいる、前記脳の活動パラメタを決定するステップ、

前記比、前記徐波の密度又は前記徐波のピーク間振幅の 1 つ以上に基づいて、前記睡眠セッション中の前記被験者の眠りの深さを決定するステップ、並びに

前記決定した睡眠の深さに基づいて、前記睡眠セッション中に前記被験者に与えられる前記感覚刺激の強度を調節するように前記 1 つ以上の感覚刺激器を制御するステップを有する、方法。

【請求項 9】

前記感覚刺激器は可聴音を有する、及び前記方法はさらに、前記決定した睡眠の深さに基づいて、前記可聴音の量を最小しきい量と最大しきい量との間ににおいて徐々に増大又は減少させるステップを有する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記最小しきい量及び前記最大しきい量は、前記睡眠セッション中に変化しないままである、並びに以前の睡眠セッションからの前記被験者の脳の活動に関する情報に基づいて決定される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記睡眠セッション中に以前の睡眠の深さの推定に基づいて、前記睡眠セッション中の前記最小しきい量及び前記最大しきい量を調節するステップをさらに有する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

人口統計学的に類似の集団に対する対応する量のしきい値に基づいて、前記最小しきい

量及び前記最大しきい量を調節するステップをさらに有する、請求項9に記載の方法。

【請求項13】

前記決定した睡眠の深さは、最小の睡眠の深さのしきい値と最大の睡眠の深さのしきい値との間にあり、前記最小の睡眠の深さのしきい値及び前記最大の睡眠の深さのしきい値は、人口統計学的に類似の集団に対する対応する睡眠の深さに基づいて決定される、請求項8に記載の方法。

【請求項14】

前記感覚刺激の強度を調節するように前記感覚刺激器を制御するステップは、前記睡眠セッション中の前記睡眠の深さの変化率を決定するステップを有する、及び

前記睡眠セッション中に前記被験者に与えられる前記感覚刺激の強度は、前記睡眠の深さの前記決定した変化率に基づいて調節される、

請求項8に記載の方法。