

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-530259

(P2023-530259A)

(43)公表日 令和5年7月14日(2023.7.14)

(51)国際特許分類

A 6 1 M 21/02 (2006.01)

F I

A 6 1 M 21/02

C

A 6 1 M 21/02

G

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全23頁)

(21)出願番号	特願2022-575925(P2022-575925)	(71)出願人	590000248
(86)(22)出願日	令和3年6月17日(2021.6.17)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ
(85)翻訳文提出日	令和4年12月9日(2022.12.9)		ヴェ
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/066374		Koninklijke Philips
(87)国際公開番号	WO2021/255157		N. V.
(87)国際公開日	令和3年12月23日(2021.12.23)		オランダ国 5 6 5 6 アーヘー アイン
(31)優先権主張番号	63/041,304		ドーフエン ハイテック キャンパス 5 2
(32)優先日	令和2年6月19日(2020.6.19)		High Tech Campus 52,
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		5 6 5 6 AG Eindhoven, N
			etherlands
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA	(74)代理人	100122769
	,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(		弁理士 笛田 秀仙
	AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A	(74)代理人	100163809
	T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR		弁理士 五十嵐 貴裕
	,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,	(72)発明者	ベレケット メルト
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 被験者の睡眠を誘発するためのシステム及び方法

(57)【要約】

被験者のための睡眠誘発音声信号を生成するシステム及び方法が提案される。そのような概念は、ユーザが以前に（例えば、先日又は先週に）経験した心理的状态に基づく被験者固有の（すなわち、個人化された）音声の提供を通じて、睡眠を支援及び／又は誘発する。特に、実施形態は、被験者が目標の心理状態（例えば、ポジティブ、気分が良い状態）にあるときに経験した音を取り込まれ、改善される睡眠誘発能力／品質を持つ音声信号を生成するのに使用されることを提案する。

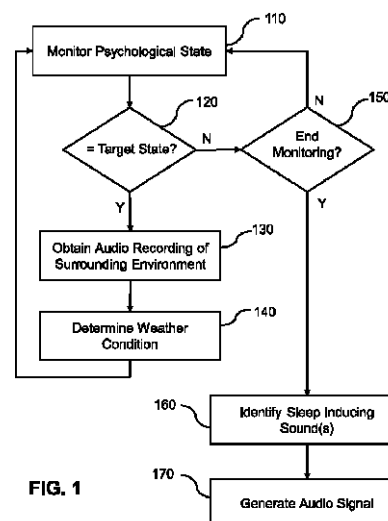


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被験者のための睡眠誘発音声信号を生成する方法において、前記方法は、

前記被験者の心理状態が目標の心理状態と一致しているかどうかを検出するために、既定の期間中、前記被験者の心理状態を監視するステップ、

前記被験者の心理状態が前記目標の心理状態と一致していることを検出するのに応答して、監視される前記被験者の周囲環境の音声記録を取得するステップであり、前記音声記録は、前記被験者の心理状態が前記目標の心理状態と一致していると検出する時間に取り込まれる、ステップ、並びに

前記音声記録及び 1 つ以上の既定の睡眠誘発音に基づいて前記被験者のための音声信号を生成するステップを有する方法。

10

【請求項 2】

前記被験者の心理状態が前記目標の心理状態と一致していることを検出するのに応答して、前記検出する時間に前記被験者が経験した気象条件を決定し、前記決定された気象条件に基づいて気象音を特定するステップをさらに有し、前記被験者のための音声信号を生成するステップは、前記気象条件にさらに基づいている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記被験者の心理状態を監視することは、

前記被験者の位置、

20

前記被験者の 1 つ以上の生命兆候、

前記被験者が携帯するコンピュータ装置と確立される 1 つ以上の短距離通信リンク、

前記被験者の脳波、

環境データ、

前記被験者からの入力信号、

前記被験者の生理学的パラメタ、

前記被験者の予定された活動、

前記被験者の身体活動、

前記被験者の人間－コンピュータ対話パターン、

前記被験者の顔の表情、及び

30

前記被験者が経験した気象条件

の少なくとも 1 つを監視するステップを有する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記被験者のための音声信号を生成するステップは、呼吸動作を示すための既定の音の合図にさらに基づいている、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記音声信号を生成するステップは、前記音声記録と、前記 1 つ以上の既定の睡眠誘発音とを混合するステップを有する、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記混合するステップは、前記被験者の好み、及び前記被験者の生理学的パラメタの検出値の少なくとも一方に基づいて前記音声信号のテンポを規定するステップを有する、請求項 5 に記載の方法。

40

【請求項 7】

前記監視するステップは、前記被験者により与えられる指示又は命令に応答して制御される、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記監視される被験者の周囲環境の音声記録を取得するステップは、前記被験者が携帯するマイクロフォンを用いて音を取り込むステップを有する、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 9】

50

前記 1 つ以上の既定の睡眠誘発音は、
ピンクノイズ、
バイノーラルビート、
海の音、
環境音楽、及び
自然音

の少なくとも 1 つを有する、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記生成される音声信号を睡眠誘発装置に伝達するステップをさらに有する、請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 11】

処理システムを持つコンピュータ装置上で実行されるとき、前記処理システムに、請求項 1 乃至 10 の何れか一項に記載の方法のステップの全てを行わせるコンピュータプログラムコード手段を有するコンピュータプログラム。

【請求項 12】

被験者のための睡眠誘発音声信号を生成するシステムにおいて、前記システムは、
前記被験者の心理状態が目標の心理状態と一致しているかどうかを検出するために、既定の時間期間中、前記被験者の心理状態を監視するように構成される監視構成要素、
前記被験者の心理状態が前記目標の心理状態と一致していることを検出するのに応答して、監視される前記被験者の周囲環境の音声記録を取得するように構成されるインターフェースであって、前記音声記録は、前記被験者の心理状態が前記目標の心理状態と一致していると検出する時間に取り込まれる、インターフェース、並びに

前記音声記録及び 1 つ以上の既定の睡眠誘発音に基づいて、前記被験者のための音声信号を生成するように構成される音声処理器
を有する、システム。

【請求項 13】

前記音声処理器は、前記音声記録と、前記 1 つ以上の既定の睡眠誘発音とを混合するように構成される音声ミキサーを有する、請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記生成された音声信号を睡眠誘発装置に伝達するように構成される出力インターフェースをさらに有する、請求項 12 又は 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

請求項 12 乃至 14 の何れか一項に記載の被験者のための睡眠誘発音声信号を生成するシステムを有する、睡眠誘発装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人間の睡眠に関するものであり、より詳細には、人間被験者の睡眠を補助又は誘発する分野に関する。

【背景技術】

【0002】

人間被験者における健康な睡眠習慣を促進及び補助するためのシステム並びに方法が提案されている。例として、感覚的な環境経験（アンビエントエクスペリエンス）を提供し、健康的な睡眠習慣を持つように優しくユーザを指導するように構成されるシステムが存在している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

睡眠を補助及び／又は誘発するための既知の手法は通例、（例えば、ユーザの睡眠環境の質を改善するために）光及び音の刺激によって及び／又は寝室の空気をきれいにするこ

10

20

30

40

50

とによってリラックスを促進することに目が向けられている。1つのそのようなシステムは、モバイルコンピュータ装置のソフトウェアアプリケーションを使用し、このアプリケーションは、ユーザに眠ることを勧めて／促し、個人化されたスリープインサイト(sleep insight)の概要を提供する。前記ソフトウェアアプリケーションは、モバイルコンピュータ装置及び／又は接続される装置も制御し、(例えば、ユーザの寝室環境においてユーザに提供される音及び／又は照明を制御することによって)睡眠を誘発する周囲環境を提供する。例えば、照明を緩やかに減光する及び／又は照明の色を心を落ち着かせる赤色の範囲に調整する装置が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、請求項により定義される。

【0005】

本発明の一態様に従う実施形態によると、被験者の睡眠誘発音声信号を生成するための方法が提供され、この方法は、

被験者の心理状態が目標の心理状態と一致しているかどうかを検出するために、既定の時間期間中、被験者の心理状態を監視するステップ、

前記被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していることを検出するのに応答して、監視される被験者の周囲環境の音声記録を取得するステップであって、前記音声記録は、前記被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していると検出する時間に取り込まれる、前記音声記録を取得するステップ、並びに

前記音声記録及び1つ以上の既定の睡眠誘発音に基づいて、被験者のための音声信号を生成するステップを有する。

【0006】

実施形態は、被験者に特有の(すなわち、個人化された)音声を提供することによって睡眠を補助及び／又は誘発するための概念を提案する。そのような提案は、ポジティブな心理状態にある被験者が経験する音が、被験者の睡眠を補助又は誘発するのに利用されるという認識に基づいている。すなわち、ユーザが以前に経験したポジティブな又は落ち着いた心理状態から思い出す又はその心理状態と関連付けることができる音を使って、ユーザがポジティブな又は落ち着いた精神状態に入ることを助けるための概念が提案される。例えば、前記音声記録は、被験者がポジティブな(例えば、幸せな、気分がよい、落ち着いた等の)精神状態にあると検出されるとき、被験者の周囲環境から取り込まれ、次いで、この音声記録は、被験者に提供される音を生成し、睡眠誘発を補助又は支援するために使用される。そのような例は、眠りにつく前の自分がポジティブである瞬間を考えているときに、ユーザがくつろぐ及び／又は幸せを感じるのを助けることができる。

【0007】

例えば、従来の手法とは異なり、実施形態は、被験者自身のポジティブな音の記憶に仕立てられた(例えば、個人化された)リスニング経験の提供を容易にすることができる。また、実施形態は、環境、心理的及び生理学的データにより成形される睡眠誘発音を生成することができる。

【0008】

提案される実施形態は、監視する時間期間(例えば、日中)にわたってユーザの生理学的及び環境データを監視することから取り込まれる音の動的に変化する層の提供を容易にする。次いで、そのような音は、ユーザが眠る準備をしているときに送出される。例えば、実施形態は、個人化された音の経験を、その日の終わりに作成するように構成され、ここで音の経験は、その日の間で、ユーザがポジティブな心理状態(例えば、機嫌が良い又は幸せな心的傾向(mindset))であったときに取り込まれる音を含む。

【0009】

従って、実施形態は、監視される被験者が自分の目標の心理状態にあったとき、その被験者が経験した音を利用する適応した音声信号生成方法の1つ以上の概念を提案する。そ

10

20

30

40

50

のような音は、被験者が目標の心理状態にあると識別されるたびに自動的に取り込まれる（すなわち、記録される）。また、被験者は、自分が目標の心理状態にあることを示す入力信号を提供することにより、そのような音の取り込みを制御することができる。すなわち、実施形態は、被験者が音の記録を能動的に制御することに対処することができる。さらに、実施形態は、音声信号（及び／又はこの音声信号により提供されるリスニング経験）を仕立てるために、他の場所からの音声記録を使用することもできる。例えば、スマートフォンのビデオ記録からの音、インターネットで入手可能なマルチメディア文書からの音等が用いられてもよい。言い換えると、実施形態は、"気分がよい"音を自動的に取り込むことができるし、被験者が自分自身の音を録音することもできる。従って、実施形態は、個人化された及び／又は適応した睡眠誘発音声信号の作成並びに使用を容易にすることができる。

10

【0010】

結果として、音声ベースの睡眠誘発のためのシステム及び方法が提案される。そのような提案は、監視される被験者が目標の心理状態（例えば、機嫌がよい、リラックスした心的傾向、幸せな気分）にあるたびに、被験者の周囲環境の音声記録を取得することに基づいてもよい。次いで、そのような取得された音は、例えば、その音を、他の既知の睡眠誘発音（例えば、ピンクノイズ、環境音楽(ambient music)及び自然音等）と混合（ミキシング）することにより、被験者の音声信号を生成するために使用されることができる。この生成された音声信号をスピーカに供給することによって、被験者が眠ろうとしているとき、改善された睡眠誘発環境／経験が被験者に提供される。

20

【0011】

従って、実施形態は、ポジティブな又は落ち着いた心理状態にあるとき、被験者（例えば、人間のユーザ）が経験した音を使用することに基づいてもよい。そのような実施形態は、記憶と関連付けられる音によって人間の記憶が思い起こされる／思い出されるという事実に対処することができる。故に、睡眠を補助又は誘発するポジティブな或いは落ち着いた記憶／考えを思い出す又は思い起こすことを容易にすることができる。そのような思い起こし／記憶／考えは、（眠る前にしばしば上昇する）ストレスも大幅に低減する。従って、提案される実施は、被験者が眠る前に経験し得るストレス（例えば、精神的反芻）を低減するのに有用である。

【0012】

実施形態の定期的な使用は、被験者が睡眠状況の他に、よりポジティブな感情を経験するのを助けることができる。例えば、提案された実施形態の繰り返される定期的な使用（例えば、毎日又は毎週）は、ユーザ／被験者が自分のポジティブな記憶に敏感となり、認知行動療法を促進することができる。

30

【0013】

従って、提案される実施形態は、被験者が経験した心理的状态を変化させることに対処する動的及び／又は適応した睡眠誘発概念を提供することができる。

【0014】

一実施形態による方法及び／又はシステムを使用することによって、既存の睡眠誘発装置が改善又は強化されることも提案される。すなわち、提案される実施形態は、従来の睡眠誘発システムに統合され（又は組み込まれ）、機能を改善及び／又は拡張することができる。

40

【0015】

従って、実施形態は、光及び音の刺激によってリラックスを促進する及び／又は促すように設計される睡眠誘発装置に関して特に有用である。例示的な使用応用は、例えば、被験者に睡眠を誘発するために生成された音声信号の使用を含むことができる。従って、実施形態は、パーソナルヘルスケア及び／又は睡眠支援に関して特に有用である。

【0016】

幾つかの実施形態は、被験者の心理状態が目標の心理状態に一致していることを検出することに対応して、この検出する時間に被験者が経験した気象条件を決定し、この決定さ

50

れた気象条件に基づいて気象音を特定することをさらに有することができる。次いで、被験者の音声信号を生成することが、この気象音にさらに基づいてもよい。従って、実施形態は、さらに前記音声信号を被験者の経験又は記憶に適応させる及び／又は個人化するために、気象データを利用することができる。そのような実施形態は、被験者が気象条件をポジティブな記憶又は良好な精神状態と関連付けるという申し出に基づくことができる。従って、そのような気象条件の使用は、ポジティブな記憶又は幸せな気持ちの思い起こしを改善することができ、その結果、睡眠誘発を改善することができる。

【0017】

幾つかの実施形態において、被験者の心理状態を監視することは、被験者の位置、時間、被験者の1つ以上の生命兆候、被験者が携帯するコンピュータ装置により確立される1つ以上の短距離通信リンク、（例えば、ストレス覚醒、リラックスした状態等に関する情報を提供するための）被験者の脳波、環境データ（例えば、汚染、騒音レベル等）、ユーザ／被験者の入力（例えば、心理状態の指示、被験者がその経験をどの程度好んでいるかの指示、被験者によりレート付け／ランク付けされる音コンテンツの指示、検出した音及び事象に関するユーザ／被験者のフィードバック等）、生理学的パラメタ（例えば、皮膚コンダクタンス、呼吸数、酸素飽和度、血圧等）、検出した音（例えば、笑い声、話した言葉、叫ぶ等の事象のインジケータ）、予定される活動（例えば、計画されたイベント、計画された休日、予定された会議、例えば誕生日、記念日等のような重要な日）及び被験者が経験した気象条件の少なくとも1つを監視することを有する。従って、実施形態は、ユーザの心理状態を監視するために様々な異なる手法を利用することができ、そのような手法は、知られている及び／又は広く利用可能である（従って、実施のコスト及び／又は複雑さを軽減する）。例えば、被験者の心理状態の監視は、被験者の生理学的、環境及び状況データを監視することにより達成される。そのようなデータの様々な供給源から、被験者の心理状態に関する推論及び／又は決定が行われ、故に、心理状態の監視を可能にする。さらに、異なる手法の使用は、心理状態を監視する精度、及び／又は心理状態の検出／決定の精度を改善する。

【0018】

被験者の音声信号を生成することは、呼吸活動を示すための既定の音の合図(sound cue)にさらに基づいてもよい。例えば、音声信号は、（被験者のストレスを低減する及び／又は被験者の心身をリラックスさせるための）リズム付き(paced)呼吸訓練を指導するのを助ける音の合図を含むように生成されてもよい。呼吸訓練は、例えば、選択した呼吸訓練に応じて、各吸気－呼気の瞬間を示す音の合図を用いることができる。

【0019】

幾つかの実施形態において、音声信号を生成することは、前記音声記録と前記1つ以上の既定の睡眠誘発音とを混合することを有する。例えば、睡眠誘発音は、監視される時間期間中に取り込まれる音コンテンツ（例えば、音声記録）と混合されることができる。睡眠誘発音がトラックの基盤を構築するので、これら睡眠誘発音の存在は、音声記録よりも支配的である。さらに、睡眠誘発音は、（例えば、個人の記憶（すなわち音声記録）を聞いた後、ユーザがゆっくりと考え、リラックスする余地をユーザに提供するために）音声信号を生成するために混合される他の音又は記録よりも長く（期間で）構成されてよい。幾つかの例において、混合は、被験者の好み及び被験者の生理学的パラメタの検出値の少なくとも一方に基づいて、音声信号のテンポを規定することを有する。このように、睡眠誘発を改善するために、前記音声信号が、好み及び／又はユーザのニーズに仕立てられることができる。例えば、毎分50～60拍の間において正比例する音声信号のテンポを規定するために、毎日の平均心拍変動が使用される。このリズム要素は、バイノーラルビート(binaural beats)により作成されてもよく、次いで、テンポ及び音声記録が、ストレスを軽減するために、被験者の心拍数を減らす及び／又は呼吸をリラックスさせるのを助ける。

【0020】

監視することのプロセスは、被験者により提供される指示又は命令に応答して制御され

10

20

30

40

50

てもよい。このように、被験者は、音声信号の生成の1つ以上の態様を能動的に制御することができ、従って、ユーザの好み及び／又は要件に対処することができる。

【0021】

一実施形態において、監視される被験者の周囲環境の音声記録を取得することは、被験者が携帯しているマイクロフォンを用いて音を取り込むことを有する。従って、実施形態は、色々な場所で入手することができる現在の機器を用いることができ、故に、実施のコスト及び／又は複雑さを減らす。例えば、実施形態は、周囲環境から（例えば、内蔵マイクロフォンを介して）音を取り込むことが可能である携帯型のコンピュータ装置（例えば、携帯電話又はタブレット）を通例は大多数の被験者が携帯しているという認識を利用することができる。従って、実施形態は、被験者が既に用意した機器／装置を利用することができる。

10

【0022】

例として、1つ以上の既定の睡眠誘発音は、ピンクノイズ、バイノーラルビート、海の音、環境音楽及び自然音の少なくとも1つを有する。従って、実施形態は、既に知られている及び／又は入手可能である様々な睡眠誘発音を用いることができる。そのような音は、音声信号の基盤を形成するために使用されてもよく、この音声信号は、被験者が目標の心理状態（例えば、機嫌がよい又は幸せな心的傾向）にあったとき、被験者の周囲環境から取り込まれる1つ以上の音声信号の追加により、さらに被験者に仕立てられる及び／又は改善されることができる。

【0023】

幾つかの実施形態は、生成された音声信号を睡眠誘発装置に伝達するステップをさらに有する。従って、実施形態は、生成された音声信号を、別のシステム（例えば、従来の睡眠誘発装置）で使用するための出力信号として提供されるように適応する。このように、実施形態は、既存の装置に改善される及び／又は追加の機能を提供することができる。

20

【0024】

本発明のさらに別の態様による例によれば、処理システムを持つコンピュータ装置上で実行されるとき、この処理システムに、上述した方法のステップの全てを行わせるコンピュータプログラムコード手段を有するコンピュータプログラムが提供される。

【0025】

本発明の別の態様によれば、被験者の睡眠誘発音声信号を生成するためのシステムが提供され、このシステムは、

30

被験者の心理状態が目標の心理状態と一致しているかどうかを検出するために、既定の時間期間中、被験者の心理状態を監視するように構成される監視構成要素、

被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していることを検出することに応答して、前記監視される被験者の周囲環境の音声記録を取得するように構成されるインターフェースであって、前記音声記録は、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していると検出する時間に取り込まれる、インターフェース、並びに

前記音声記録及び1つ以上の既定の睡眠誘発音に基づいて被験者の音声信号を生成するように構成される音声処理器を有する。

40

【0026】

幾つかの実施形態において、前記音声処理器は、音声記録と1つ以上の既定の睡眠誘発音とを混合するように構成される音声ミキサーを有する。

【0027】

システムの幾つかの実施形態は、生成される音声信号を睡眠誘発装置に伝達するように構成される出力インターフェースを有する。

【0028】

前記システムは、生成される音声信号に基づいて、睡眠機器のための制御命令を生成するようにさらに構成される。このように、睡眠機器は、実施形態により生成される命令に従って制御される（例えば、生成される音声信号内に／により提供される1つ以上の音を

50

再生するように制御される)。従って、動的及び／又は自動的な制御概念は、提案される実施形態により実現される。

【0029】

さらに、提案される概念は、提案される実施形態に従うシステムを有する睡眠補助（又は睡眠支援装置）を提供する。例えば、本発明のさらに別の態様によれば、提案される実施形態に従う、被験者の睡眠誘発音声信号を生成するためのシステムを有する睡眠誘発装置が提供される。

【0030】

本発明のこれら及び他の態様は、以下に記載される実施形態から明らかになり、これを参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【0031】

本発明をより良く理解するために、及び本発明がどのように実施されるかをより明確に示すために、単なる例として、添付の図面が参照される。

【図1】図1は、提案される実施形態に従う方法の流れ図である。

【図2】図2は、図1の方法に対する修正を示す。

【図3】図3は、一実施形態に従う簡略化されたシステムのブロック図である。

【図4】図4は、一実施形態の1つ以上の部品が用いられる簡略化されたコンピュータのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

本発明は、図面を参照して説明される。

【0033】

詳細な説明及び特定の例は、前記装置、システム及び方法の例示的な実施形態を示しているが、これらは単に例示を目的とするだけあり、本発明の範囲を限定することを意図したものではないことを理解されたい。本発明の前記装置、システム及び方法のこれら及び他の特徴、態様並びに利点は、以下の説明、添付の特許請求の範囲及び添付の図面からより良く理解されるのであろう。図面は単に概略的なものであり、一定の縮尺で描かれていないことを理解されたい。同じ又は類似の部分を示すために、図面全体にわたり同じ参照番号が使用されることを理解されたい。

【0034】

本発明は、被験者のための睡眠誘発音声信号を生成するための概念を提供する。そのような概念は、ユーザが以前（例えば、前日又は前週）に経験した心理状態に基づいている、被験者に特有の（すなわち、個人化された）音声の提供を通じて、睡眠を補助及び／又は誘発する。

【0035】

特に、実施形態は、目標の心理状態（例えば、ポジティブ、気分がよい状態）にあるとき、被験者が経験した音を取り込まれ、改善される睡眠誘発機能／品質を持つ音声信号を生成するために使用されることを提案する。例えば、実施形態は、被験者が以前に経験したポジティブな又は落ち着いた心理状態を思い出す又は連想する音を使用して、被験者がポジティブな又は落ち着いた心理状態に入るのを助けるように構成される。

【0036】

従来手法は、記憶されるテンプレートの睡眠誘発音を用いているが、提案される概念は、個人化された音経験が被験者に提供されるという認識に基づいており、この音経験は、被験者がポジティブな心理状態（例えば、機嫌が良い又は幸せな心的傾向）にあったとき、被験者が聞いた／経験した音を含む。提案される概念は、ポジティブな心理状態にあるとき、被験者が経験した追加の特徴（例えば、気象条件）も使用して、被験者に睡眠を誘発するための音声信号をさらに適応させることができる。

【0037】

そのような提案に基づいて、実施形態は、監視される被験者の周囲環境の音声記録に基

10

20

30

40

50

づいて、被検者の睡眠誘発音声信号を生成するという概念を提供することができ、この音声記録は、被検者の心理状態が目標の心理状態（例えば、幸せな状態、リラックスした状態、機嫌が良い等）に一致しているときに取り込まれる。

【0038】

ここで図1を参照すると、例示的な実施形態に従う、被験者の睡眠誘発音声信号を生成することを検証する方法の流れ図が示される。この例において、被験者は、日常生活全体にわたりスマートウォッチを一般に着用している成人（例えば、患者）である。すなわち、日常生活の通常の活動を行っている間、被験者は常にスマートウォッチを身に付けている。このスマートウォッチは、この例示的な実施形態の方法の一部（又は全部）を実施するように構成されるソフトウェアアプリケーション（すなわち、アプリ）を搭載している。スマートウォッチは、被験者を監視するために用いられる他の装置／構成要素（例えば、加速度計、心拍数センサ、地理的位置センサ、温度センサ、生命兆候センサ等）と一緒に、音を記録する（すなわち、周囲環境の音声記録を取り込む）ためのマイクロフォンも有する。

10

【0039】

被験者の心理状態が目標の心理状態（例えば、落ち着いた又はリラックスした状態）と一致しているかどうかを検出するために、既定の時間期間中、被験者の心理状態を監視するステップ110から開始する。この例において、被験者の心理状態を監視するステップ110は、被験者の位置、被験者の1つ以上の生命兆候、被験者が携帯するコンピュータ装置を用いて確立される1つ以上の短距離通信リンク及び被験者が経験する気象条件の1つ以上を監視するステップを有する。

20

【0040】

ステップ120において、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していることを、前記監視するステップが検出したかどうか決定される。ステップ120において、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していると決定される場合、前記方法はステップ130及び140に進む。

【0041】

ステップ130は、監視される被験者の周囲環境の音声記録を取得するステップを有する。ここで、前記音声記録は、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していることを検出する時間に取り込まれる。これは、特に、この例において、前記監視される被験者の周囲環境の音声記録を取得するステップは、被験者が携帯するマイクロフォン、すなわち被験者のスマートウォッチのマイクロフォンを用いて音を取り込むステップを有する。

30

【0042】

ステップ140は、前記検出する時間に被験者が経験した気象条件を決定するステップ、及び前記決定された気象条件に基づいて気象音を特定するステップを有する。例えば、この例示的な実施形態において、アプリケーションは、（例えば、被験者の携帯電話／デバイスを介して提供される）インターネット接続を使用して、インターネットベースの気象サービスから現在の気象条件（すなわち、前記検出した時間に広がる局所的な気象条件）の記述を検索する。

【0043】

ステップ130及び140の終了後、前記方法はステップ110に戻り、被験者の心理状態を監視するステップが繰り返される。

40

【0044】

ステップ120において、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していないと決定される場合、前記方法はステップ150に進み、前記既定の時間期間が完全に経過した（すなわち、監視する期間が終了した）かどうか決定される。ステップ150において、前記既定の時間期間が完全に経過していない（すなわち、前記既定の時間期間が終了していない）と決定される場合、前記方法はステップ110に戻り、被験者の心理状態を監視するステップが繰り返される。反対に、ステップ150において、前記既定の時間期間が完全に経過した（すなわち、前記既定の時間期間が終了した）と決定される場合、前記方

50

法はステップ160及び17に進む。ここで、前記方法は、指示又は命令されるまで、ステップ160及び／又は170の実行を遅らせることができることに留意されたい。例えば、被験者が睡眠援助を要求／所望するという指示（例えば、入力信号）を提供することに応答して前記方法が進み、ステップ160を実行することができる。

【0045】

ステップ160は、1つ以上の既定の睡眠誘発音を特定するステップを有する。そのような音は既に、被験者の好みに従って事前に選択されることができ、故に、データストア／ライブラリから自動的に特定され、取り出されることができる。他の例において、前記特定するステップは、睡眠誘発音の入手可能なセットから睡眠誘発音を選ぶ／選択するようユーザに促すステップを有する。この例において、前記1つ以上の既定の睡眠誘発音は、ピンクノイズ、バイノーラルビート、海の音、環境音楽及び自然音の少なくとも1つを有する。そのような睡眠誘発音は、（適切に用いられるとき）睡眠を誘発するのを支援する既知／従来の音の例である。特定された睡眠誘発音は、音声信号の基盤（例えば、ベースとなるサウンドトラック）を形成するために用いられる。

【0046】

ステップ170は、音声記録及び1つ以上の既定の睡眠誘発音に基づいて、被験者のための音声信号を生成するステップを有する。特に、この例において、音声信号を生成するステップは、ステップ130から取得した音声記録、ステップ140からの気象音及び睡眠誘発音を混合するステップを有する。

【0047】

例えば、睡眠誘発音が音声信号の基盤（例えば、ベースとなるサウンドトラック）を形成するために用いられる場合、音声記録及び気象音は、睡眠誘発音に加えられ（例えば、睡眠誘発音と混合した音になり）、被験者に仕立てられた最終的な音声信号を作る。言い換えると、睡眠誘発音の基盤／背景の音声トラックは、被験者が目標の心理状態（例えば、機嫌が良い又は幸せな心的傾向）にあったとき、被験者の周囲環境から取り込まれる音声記録の追加により、被験者に適応及び／又は改善される。これは、次いで、被験者が目標の心理状態（例えば、機嫌が良い又は幸せな心的傾向）にあったとき、被験者が経験した気象音の追加により、さらに適応及び／又は改善される。

【0048】

図1の上述した実施形態は、単に例示的なものであることを理解されたい。従って、そのような実施形態は、要件及び／又は所望する応用に従って適応及び／又は修正されることができる。そして、図1の方法は単なる例示であり、代替の実施形態において、前記1つ以上のステップの順番が変更されてもよい。例えば、ステップ130及び140が並行して行われてもよい。他の実施形態において、例えば、ステップ160が省略され、睡眠誘発音の一定の事前に選択されたセットが用いられることができる。

【0049】

例として、睡眠誘発装置は、一実施形態によって生成される音声信号に従って制御されることが提案される。例えば、幾つかの実施形態は、この生成された音声信号を睡眠誘発装置に伝達することをさらに有する。

【0050】

例えば、図2を参照すると、別の実施形態に従う方法の流れ図が示され、この方法は、図1の方法の修正版である。特に、図2の実施形態は、図1の方法の全てのステップを有するが、生成された音声信号を睡眠誘発装置に伝達するステップ170をさらに有する。

【0051】

さらなる例において、ステップ170における混合は、被験者の好み及び被験者の生理学的パラメタの検出値の少なくとも一方に基づいて、前記音声信号のテンポを規定するステップを有することが提案される。このように、音声信号は、ユーザの好み及び／又はニーズに仕立てられることができる。例えば、音声信号のテンポを規定するために、毎日の平均の心拍変動が使用されてもよい。リズム要素は、例えば、バイノーラルビートにより作られてもよく、次いで、音声記録と組み合わせされた前記テンポは、（例えば、被験者の

心拍数を下げる、及び／又はストレス軽減のために呼吸をリラックスさせるのを助けることにより）睡眠誘発を改善することができる。

【0052】

スマートウォッチの代わりに、1つ以上の他の装置が用いられてもよい。例えば、実施形態は、（例えば、統合プロセッサ、データ記憶装置、通信リンク、マイクロフォン、スピーカ、加速度計、脈拍数モニタ等のような）スマートフォンの構成要素及び／又は機能を利用することができる。他の実施形態は、「スマートグラス」及び／又は他の着用可能若しくは携帯可能なコンピュータ装置、並びに例えば、室内、屋外若しくは公衆の（防犯）カメラ（例えば、笑顔を検出するための顔表情認識、又はカメラベースの呼吸及び心拍の検出）、マイクロフォン又は他の関連する遠隔検知技術のような備え付けの装置を用いることができる。

10

【0053】

さらに他の実施形態によれば、被験者のための音声信号を生成することが、呼吸の行動を示すための既定の音の合図にさらに基づいてもよいことが提案される。例えば、前記音声信号は、リズム付き呼吸訓練を指導するための音の合図を含むように生成される。そのような呼吸訓練は、（例えば、選択した呼吸訓練に応じて）吸気－呼気の瞬間を示す音の合図を用いることができる。

【0054】

心理状態の監視は、被験者により提供される指示又は命令に応答して制御されることも提案される。例えば、被験者は、目標の心理状態の検出を能動的に制御（例えば、休止、開始、終了及び／又は訂正）することができる。その代わりに又はそれに加えて、前記目標の心理状態は、被験者により提供される指示又は命令に基づいて規定及び／又は修正されてもよい。従って、この目標の心理状態を検出する精度を向上させるために、教師あり学習概念が用いられてもよい。

20

【0055】

ここで、図3を参照すると、一実施形態に従う簡略化されたシステムのブロック図が示される。このシステムは、人間被験者のための睡眠誘発音声信号を生成するためのものである。システム300は、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致しているかどうかを検出するために、既定の時間期間中、被験者の心理状態を監視するように構成される監視構成要素310を有する。この例において、監視構成要素310は、被験者が着用／携帯する生命兆候センサ315から1つ以上の信号を受信するように構成される。

30

【0056】

システム300は、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していることを検出することに応答して、監視される被験者の周囲環境の音声記録324を取得するように構成されるインターフェース320も有する。ここで、インターフェース320は、被験者の心理状態が目標の心理状態と一致していることを検出する時間に取り込まれる音声記録324を検索するように構成される。

【0057】

システム300の処理ユニット330は、被験者により提供される入力に基づいて、1つ以上の既定の睡眠誘発音を特定するように構成される。すなわち、被験者により提供される好みの指示に基づいて、処理ユニット330は、入手可能な睡眠誘発音のセットから1つ以上の音を取り出すように適応する。そのような睡眠誘発音のセットは、ローカルで入手可能であり（すなわち、システム300の処理ユニットのデータ記憶ユニットに記憶され）、及び／又は（例えば、インターネットを介してアクセス可能なリモートデータ記憶装置又はクラウドベースのコンピュータシステムに記憶される）リモート記憶装置／ライブラリにおいて入手可能である。他の実施形態において、これらの音は既に事前に規定され、単に処理ユニットによって入手可能でもよい。

40

【0058】

システム300は、音声記録及び1つ以上の既定の睡眠誘発音に基づいて、被験者のための音声信号360を生成するように構成される音声処理器340も有する。この図3の

50

例において、音声処理器 340 は、音声信号 360 を生成するために、前記音声記録及び前記 1 つ以上の既定の睡眠誘発音を混合するように構成される音声ミキサー 342 を有する。

【0059】

システム 300 は、音声信号 360 を睡眠誘発装置に出力する（例えば、この音声信号 360 を供給する）ように構成される出力インターフェース 350 をさらに有する。

【0060】

上述した例から、被験者のリスニング経験が、被験者自身のポジティブな音の記憶に仕立てられ得るという、1 つ以上の概念が提案されることが理解される。これは、前の時間フレーム（例えば、前の日中）において被験者のための取り込まれた環境及び／又は生理学的データによって睡眠誘発音を成形することにより行われる。

10

【0061】

さらなる例として、音の層は、日中を通して被験者の生理学的及び環境データを監視する結果に基づいて処理／修正される。処理された音は、次いで、眠る準備をするとき、被験者に送出（すなわち、スピーカを介して出力）される。

【0062】

実施形態は、毎日の"気分が良い"瞬間の音を取り込み、次いで睡眠を誘発する被験者に、前記音を再送出することを目的としている。このように、被験者が安心して眠るのを助ける個人化された睡眠誘発音の経験が提供される。例えば、実施形態は、思考をポジティブな考えの状態に向ける聴覚経験を提供する音声信号を生成することができ、これは、（例えば、日中又は前の日／週のよう）前の時間期間中に被験者が幸せな瞬間の音声記録を収集（キュレート）することにより行われる。

20

【0063】

従って、一実施形態により生成される音信号によって提供される聴覚経験は、睡眠誘発音と被験者の日常生活の音声記録との混合物でもよい。さらに、睡眠誘発音及びポジティブな瞬間の音声記録は、リズム付き呼吸運動を指導するのに役立つ音の合図と混合されてもよい。このように、生成される音信号は、被験者のストレスを低減する、並びに被験者の身体及び／又は心をリラックスさせるのに役立つ呼吸運動を容易にすることができる。

【0064】

幾つかの実施形態において、前記リスニング経験の第 1 の部分に対し、ポジティブな心理状態の発生からの音声記録が睡眠誘発音と混合されるように音声信号が生成される。前記リスニング経験の第 2 の部分において、前記睡眠誘発音は残ったままで、呼吸する瞬間を示すために、呼吸運動のための音の合図が加えられる。

30

【0065】

心理状態を検出する（及び、従って被験者が目標の心理状態にあるかどうかを決定する）ために、様々な形態のデータ及び／又はパラメタが監視並びに評価されることが提案される。単なる例として、被験者の位置、心拍数、気象条件に関するデータが利用される。そのようなデータ／情報は、"気分が良い"（例えば、幸せな、リラックスした、至福の、嬉しい又は満足する）瞬間の音声録音の取り込み（すなわち、記録）を自動化するために使用される。そのような"気分が良い"瞬間を音として取り込むことは、データを検出し、取り込まれたデータを処理するように構成される様々な構成要素を用いることができる。そのような構成要素は、例えば、活動量計及び／又はスマートフォンにより提供される。

40

【0066】

さらなる例及び説明を単に提供するために、可能な実施形態の様々な態様又は構成要素が、以下にタイトルを付けたセクションにおいて説明される。そのようなセクションは、提案する概念を用いるための様々なオプションを実証することによって、例示的な実装形態及び／又は修正形態を単に詳細に説明する。

【0067】

アルゴリズムを用いた目標の心理状態（例えば、"気分が良い"瞬間）の検出(Detecting Target Psychological Stats (e.g. 'Feel Good' Moments) with Algorithms)

50

被験者が最初に実施形態を使用するとき、入力を受け入れる及び出力を表示するためのユーザインターフェースが提供される。これは、被験者が、実施のための様々な態様及び／又はオプションを構成することを可能にする。

【0068】

例えば、実施形態は、被験者の位置を追跡する許可を求めることができる。このように、そのような実施形態は、被験者が頻繁にいる位置、並びに例えば、自然探勝、博物館、日中／夜間の娯楽的外出のような動き／移動パターンにおける注目すべき／予想外の変化を検出することができる。また、特定の位置は、例えば、病院、墓地等のようなネガティブなつながりを持つことがあり、故に、潜在的にネガティブな心理状態の推論を可能にする。

10

【0069】

関心のある位置／地点に関するそのような情報は、サードパーティのアプリケーションによって使用される位置API (location Application Programming Interface) サービス内で規定される。さらに、実施形態が被験者の行動から学習することができるように、既知のフィードバックベースの機械学習アルゴリズムが採用されてもよい。

【0070】

実施形態は、被験者が好みの位置を保存し、例えば、"お気に入りの位置として保存しますか?"とシステムにより尋ねられる頻繁に訪れる位置のように、プライバシーを尊重するためにオンデマンドで例外を追加することも可能にする。頻繁に訪れる位置は、勤務時間中に検出され、"仕事中は監視をオフにしますか?"とシステムにより尋ねられる。使用期間にわたって、実施形態は、フィードバックに基づいて自己最適化し、音の記録を取り込むためにお気に入りの位置にいる瞬間を検索し、センシティブな位置を避けることができる。

20

【0071】

従って、被験者が目標の心理状態にあるとの決定が、被験者の位置に基づいてよいことが分かる。例えば、ユーザはお気に入りの位置にいることを検出することに応答して、被験者は、幸せな精神状態（ここで、幸せな精神状態は、目標の心理状態と一致する）にあることが自動的に推測される。

【0072】

頭部に装着した電極を介した心拍数（及び／又は心拍変動）、ガルバニック皮膚反応、筋緊張（EMR）又は特定の脳波（例えば、アルファ波）検出は、目標の心理状態（例えば、リラックスした精神／身体状態）の発生を検出するために監視される他のパラメタである。例えば、被験者の心拍数が既定の目標範囲（例えば、毎分50～70回の拍動）内にある場合、被験者は、リラックスした状態（ここで、リラックスした状態は目標の心理状態と一致する）にあると自動的に推測されることができる。さらに、お気に入りの位置のデータと組み合わせて、心拍変動情報が、例えば、心拍数のピーク及び低下を検出することによって、"気分が良い"瞬間を特定するのに役立つことができる。例えば、アルゴリズムは、他のパラメタ（例えば、気象、位置、時間、関係（例えば、近くの人等））と組み合わせて、心拍数が上昇及び下降する瞬間を探すことができる。

30

【0073】

目標の心理状態（例えば、リラックスした精神／身体状態）の発生を検出するために監視される別の可能なパラメタは、他の装置との短距離通信リンクの確立である。そのようなリンクに基づいて、例えば、被験者は友人又は家族と会っていると決定される。すなわち、実施形態は、被験者が既知のサードパーティの装置の近くにいるときを検出し、このとき被験者は幸せであると推測するように構成される。例えば、被験者のシステム／装置が近距離通信リンク（例えば、Bluetooth（登録商標）リンク）を介して別の装置に接続するとき、実施形態は、接続した装置を被験者の家族の所有物であると認識し、被験者は幸せな気分である（ここで、幸せな気分は、目標の心理状態と一致する）と推測することができる。さらに、これは、位置及び心拍数の情報と組み合わされてもよい。

40

【0074】

50

単なる例として、

1. システムは、既定の範囲（例えば、2～3 m）内にあるペアリングした装置を検出する。
2. システムは、お気に入りの位置（例えば、街中のカフェ、休日の行き先、保存したお気に入りの位置等）を検出する。
3. システムは、被験者の心拍数の重要なピーク、次いで低下を検出する。
4. システムは、周囲環境から15秒の音を記録する。

【0075】

フィードバックベース（すなわち、教師付き）の機械学習及び音認識によって、実施例による目標の心理状態の検出がさらに洗練される。

【0076】

気象(Weather)

被験者の位置に関連付けられる気象データは、事前に作られた音サンプルを最終的なトラックに追加するために利用されることができる。例えば、"システム音ライブラリ"が、多数の事前に作られた音サンプルを含むことができる。各気象条件毎に、1つ以上の代表的な音が用いられる。例えば、被験者の位置は雨風が強かったとき、実施形態は、文字通りの意味で及び／又は芸術的な方法で風雨を表すサンプルの音を出すことができる。そのような追加の音は、最終的な音声信号を毎日異なるものにするのに役立つという利点を提供することができる。

【0077】

気象データを見ることの他の主な理由の1つは、被験者がポジティブな状態を経験しているかどうかを決定することでもある。全ての他のデータ点の（位置、心拍数等）の間で、気象データは、"気分が良い"瞬間（例えば、被験者が公園にいて、晴れている場合、それは"気分が良い"瞬間である）を検出するために、アルゴリズムに別の層を追加する。このアルゴリズムは、リスニング経験を個人化するため、及びアルゴリズムが心理状態を決定するのに役立つために気象を見る。

【0078】

時間(Time)

実施形態は、ユーザ／被験者が監視する時間期間を決定及び／又は制御することを可能にする。自動的な監視及び音声記録機能のそのような制御は、ユーザ／被験者に対するプライバシーを確保する。例示的な制御の態様は、前記監視機能をオフにする時間の事前の設定を可能にする、及び／又は、被験者が記録に関して通知されるとき、被験者は、単純な入力ジェスチャーを用いて前記記録を拒否／スヌーズにすることが可能である。

【0079】

被験者の音の取り込み(Subject's Sound Capturing)

自動的な音の取り込みの代わりに及び／又はそれに追加して、実施形態は、ユーザ／被験者が音声記録における役割を積極的に行うことを可能にするように構成される。これは、例えば10～15秒（又はそれ以上）の音声を記録するためにボタンを押すような、入力及び／又はジェスチャーを介して容易になる。ユーザ／被験者が手動で音声を記録するたびに、フィードバックベースの機械学習アルゴリズムは、例えば、場所、心拍数、気象等のようなそのときに監視されるパラメタ値から学習するために用いられる。

【0080】

ユーザサンプル音(User's Sample Sounds)

幾つかの実施形態は、被験者が好みの音サンプルを音サンプルのライブラリ／データベースに保存することを対処するように適応する。次いで、そのような"ユーザサンプル音"のライブラリは、1日を通してユーザが出会った媒体ファイルからの短い音サンプルを含む。これらは、例えばモバイルチャットアプリ、音楽及びビデオストリーミングサービスを介して1日を通して出会ったボイスメッセージ、ビデオ及び音楽コンテンツのような、ユーザが好み、"ユーザサンプル音"のライブラリに保存される媒体ファイルである。

【0081】

10

20

30

40

50

音ライブラリ(Sound Library)

被験者の積極的な関与及び／又は自動化したシステムにより音声記録が取り込まれた後、これら音声記録は、"音ライブラリ"に保存される。次いで、このライブラリのコンテンツは、ユーザにより作成され、環境及び生理学的データにより収集された音の層を含むことができる。そのような音は、例えば、システムサンプル音、音声記録、サンプル音ライブラリからなる3つの主なカテゴリに分類することができる。

【0082】

システムサンプル音ライブラリ(System Sample Sound Library)

システムサンプル音は、例えばピンクノイズ、バイノーラルビート、海の音及び／又は環境音楽を含む事前に作られた睡眠を誘発するサンプルである。

【0083】

音声録音(Audio Recordings)

音声記録ライブラリは、1日を通して自動的に（例えば、目標の心理状態の発生を決定すること応答して）取り込まれる音を含む。被験者の心理状態が目標の心理状態に一致していると検出されるとき、周囲環境の短い（例えば、5～20秒）音声記録が取り込まれ、音声記録ライブラリに保存される。実施形態は、被験者が音声記録を能動的に取り込むことも可能にし、これら音声記録は同じライブラリに記憶されてもよい。好み／お気に入りの音声録音は、サンプル音ライブラリにも保存され、他のリスニング経験を要求に応じて（オンデマンドで）カスタマイズする。

【0084】

サンプル音ライブラリ(Sample Sound Library)

サンプル音ライブラリは、ユーザ／被験者により能動的に作ることができる。音声記録ライブラリと同様に、コンテンツとしては、ライブラリは、環境音、取り込まれた周囲の人々との会話、並びにユーザにより"サンプル音ライブラリ"に加えられるだけでなく、環境から取り込まれる音楽の音を持ってもよい。ここでの相違は、これらの音が、ユーザの環境の能動的な音の記録だけでなく、追加の音ソースであることである。如何なる適切な媒体コンテンツも、必要に応じてユーザのサンプル音ライブラリに追加されることができる。例えば、ユーザ／被験者は、友人から映像を受け取り、日中にソーシャルメディアで面白い映像コンテンツを見ることができる。これらの媒体ファイルの音コンテンツは、必要に応じてサンプル音ライブラリに追加されてもよい。

【0085】

サウンドミキシング(Sound Mixing)

実施形態は、前の監視時間期間中（例えば、前の日中）に集められた音コンテンツを有する睡眠誘発音の混合物（すなわち、音声信号）を送出するために、睡眠誘発音と音声記録とを混合するように構成される。システムサンプル音ライブラリは、睡眠誘発音を有し、睡眠誘発音の混合物の基盤（すなわち、ベーストラック）を作成するために使用される。睡眠誘発音の存在は、音の経験が睡眠を誘発することを確実にするために、音声記録よりも優勢であるように構成され、音声記録の何れもが、前記音の混合物の睡眠誘発性質の邪魔をしない又は悪影響を及ぼさない。幾つかの実施形態において、睡眠誘発音は、混合した音／記録の他の部分よりも持続期間が長くてもよい（例えば、個人の記憶を聞いた後、被験者がゆっくりと考え、リラックスする余地を与えるためである）。また、システムサンプル音は、様々なパラメタで成形されてもよい。

【0086】

前記音声信号を収集（例えば、混合）するとき、毎日の平均心拍変動が、毎分50～60拍の間、すなわち被験者の特定又は測定される安静時の心拍数、において正比例する睡眠誘発音の混合物のテンポを規定する。このリズム要素は、バイノーラルビートにより作成されてもよいし、テンポ及び音周波数の両方が、ストレスを軽減するために、被験者の心拍数を減らす及び呼吸をリラックスさせるのを助けるように構成されてもよい。

【0087】

また、被験者の位置及び毎日の主要な天気予報は、関連する音を加えることにより、リ

10

20

30

40

50

スニング経験の特性を成形することができる。例えば、天気は風が強く、ユーザが日中、都市公園を通る場合、音声信号の生成は、「都市公園」のサンプル及び風の音を最終的な混合物に追加することを有する。

【0088】

呼吸運動が前記音声信号に組み込まれてもよい。例えば、リズム付き呼吸運動は、最終的な混合物に加えられる音の合図を用いて実施される。選択した呼吸運動に応じて、呼吸ガイダンスが、選択したテーマ（例えば、共鳴呼吸運動：6秒吸気－6秒呼気－6秒ごとに歌う具体的なテーマにかすかな鳥の音）に従って、吸気及び呼気の瞬間の全ての最初の拍動を示すことにより提供される。

【0089】

ユーザ／被験者は、幾つかの実施形態において、各々の音構成要素のバランスを設定することもできる。そのようなユーザ／被験者主導型は、持続時間及び／又は間隔に関して各々の主要素を調整することができる。例えば、ユーザ／被験者は、単純なグラフィカルユーザインタフェースを介して、前記構成要素の優位性を選択することができる。

【0090】

上述した実施形態及び例から、提案される概念は、多くのユーザが被験者のケアプロセスに従事している医療施設（例えば、病院）及び／又は介護施設（例えば、介護付き住宅）に特に関連することが理解される。特に、実施形態は、教育病院(academic hospital)にさらに関連する。

【0091】

上記の例及び実施形態は、単なる例示であり、前記1つ以上のステップの順序は、代替の実施形態において変更され得ることを理解されたい。

【0092】

さらなる例として、図4は、実施形態の1つ以上の部分が採用されるコンピュータ400の例を示す。上述した様々な動作は、コンピュータ400の能力を利用することができる。例えば、被験者のための睡眠誘発音声信号を生成するシステムの1つ以上の部分は、本明細書に述べた如何なる要素、モジュール、アプリケーション及び／又は構成要素に組み込まれることもできる。この点に関して、システムの機能ブロックは、単一のコンピュータで実行することができる、又はクラウドベースのシステムにわたって接続される（例えば、インターネットを介して接続される）幾つかのコンピュータ及び位置にわたって分散することができることを理解されたい。すなわち、システム及び／又は音声記録の少なくとも一部は、1つ以上のクラウドベースのシステムに記憶及び実行されることができ、それがコンピュータ400の一部でもよい。

【0093】

コンピュータ400は、これらに限定されないが、PC、ワークステーション、ラップトップ、PDA、パームデバイス、サーバ、ストレージ等を含む。一般に、ハードウェアアーキテクチャに関して、コンピュータ400は、ローカルインターフェース（図示せず）を介して通信可能に結合される1つ以上の処理器(μP)410、メモリ420及び1つ以上のI/Oデバイス430を含む。前記ローカルインターフェースは、これらに限定されないが、例えば、従来技術において知られているように、1つ以上のバス又は他の有線若しくは無線接続とすることができる。前記ローカルインターフェースは、例えば、制御器、バッファ(キャッシュ)、ドライバ、リピータ及び受信機等のような通信を可能にするための追加の要素を持つことができる。さらに、前記ローカルインターフェースは、上述した構成要素の間で適切な通信を可能にするために、アドレス、制御及び／又はデータ接続を含む。

【0094】

処理器410は、メモリ420に格納されるソフトウェアを実行するためのハードウェア装置である。処理器410は、事実上、如何なるカスタムメイド又は市販の処理器、中央処理装置(CPU)、デジタル信号処理器(DSP)又はコンピュータ400と関連する幾つかの処理器の中の補助処理器とすることができ、処理器410は、（マイクロチッ

10

20

30

40

50

ブ形式の) 半導体ベースのマイクロプロセッサ又はマイクロプロセッサとすることができる。

【0095】

メモリ420は、揮発性記憶素子(例えば、DRAM(dynamic random access memory)、SRAM(static random access memory)等のようなRAM)、及び不揮発性記憶素子(例えば、ROM、EPROM(erasable programmable read only memory)、EEPROM(electrically programmable read only memory)、PROM(programmable read only memory)、テープ、CD-ROM、ディスク、カートリッジ又はカセット等)の何れか1つ又はそれらの組み合わせを含むことができる。さらに、メモリ420は、電子、磁気、光学及び／又は他の種類の記憶媒体を組み込むことができる。メモリ420は、様々な構成要素が互いに離れて置かれているが、処理器410がアクセスできる分散型アーキテクチャを持つことができることに留意されたい。

10

【0096】

メモリ420にあるソフトウェアは、1つ以上の別個のプログラムを含むことができ、これらプログラムの各々は、論理機能を実施するための実行可能命令の順序付きリストを有する。メモリ420にあるソフトウェアは、例示的な実施形態に従う、適切なオペレーティングシステム(OS)450、コンパイラ460、ソースコード470及び1つ以上のアプリケーション(App)480を含む。図示されるように、アプリケーション480は、例示的な実施形態の特徴及び動作を実施するための複数の機能構成要素を有する。コンピュータ400のアプリケーション480は、例示的な実施形態に従う、様々なアプリケーション、計算ユニット、論理、機能ユニット、処理、動作、仮想エンティティ及び／又はモジュールを表すことができるが、アプリケーション480は限定を意味するものではない。

20

【0097】

オペレーティングシステム450は、他のコンピュータプログラムの実行を制御し、スケジューリング、入出力制御、ファイル及びデータ管理、メモリ管理、並びに通信制御及び関連サービスを提供する。発明者は、例示的な実施形態を実施するためのアプリケーション480が、全ての市販のオペレーティングシステムに適用可能であると考えている。

【0098】

アプリケーション480は、ソースプログラム、実行可能なプログラム(オブジェクトコード)、スクリプト又は実行される命令のセットを有する他の何れかのエンティティでもよい。ソースプログラムの場合、プログラムは通常、OS(450)に関連して適切に動作するように、コンパイラ(例えばコンパイラ460)、アセンブラ又はインタプリタ等を介して翻訳され、これらは、メモリ420内に含まれても含まれなくてもよい。さらに、アプリケーション480は、データ及びメソッドのクラスを持つオブジェクト指向プログラミング言語、又はルーチン、サブルーチン及び／又はファンクションを持つ手続き型プログラミング言語として書かれることができ、例えば、これらに限定されないが、C、C++、C#、Pascal、BASIC、APIコール(API call)、HTML、XHTML、XML、ASPスクリプト、JavaScript、FORTRAN、COBOL、Perl、Java、ADA及びNET等である。

30

40

【0099】

I/Oデバイス430は、例えば、これらに限定されないが、マウス、キーボード、スキャナ、マイクロフォン、カメラ等のような入力装置を含むことができる。さらに、I/Oデバイス430は、例えば、これらに限定されないが、プリンタ、ディスプレイ等のような出力装置も含むことができる。最後に、I/Oデバイス430は、例えば、これらに限定されないが、(遠隔装置、他のファイル、デバイス、システム又はネットワークにアクセスするための)NIC又は変調器／復調器、無線周波数(RF)又は他の送受信機、電話回線インターフェース、ブリッジ、ルータ等のような入力及び出力の両方を通信する装置をさらに含むことができる。I/Oデバイス430は、例えば、インターネット又はイントラネットのような様々なネットワークを介して通信するための構成要素も含む。

50

【0100】

コンピュータ400がPC、ワークステーション、インテリジェントデバイス等である場合、メモリ420にあるソフトウェアは、（簡略化のために省略した）BIOSをさらに含むことができる。BIOSは、起動時にハードウェアを初期化及びテストし、O/S450を起動し、ハードウェア装置間のデータ転送を支援する一連の必須のソフトウェアルーチンである。コンピュータ400を起動するとき、BIOSが実行されるように、BIOSは、例えば、ROM、PROM、EPROM又はEEPROM等のような、何らかの種類の読み出し専用メモリに格納される。

【0101】

コンピュータ400が動作中であるとき、処理器410は、メモリ420内に記憶されるソフトウェアを実行し、このメモリ420との間でデータを通信し、及びソフトウェアに従ってコンピュータ470の動作を概ね制御するように構成される。アプリケーション480及びO/S450は、その全部又は一部が処理器410により読み取られ、おそらく処理器410内にバッファリングされ、その後実行される。

10

【0102】

アプリケーション480がソフトウェアで実現されるとき、アプリケーション480は、如何なるコンピュータ関連システム或いは方法によって、又はそれと接続して使用するために、実質的に如何なるコンピュータ可読媒体に格納されることに留意されたい。本明細書では、コンピュータ可読媒体は、コンピュータ関連システム或いは方法によって、又はそれと接続して使用するために、コンピュータプログラムを収容或いは記憶することができる、電子、磁気、光学又は他の物理装置或いは手段とすることができる。

20

【0103】

アプリケーション480は、命令実行システム、装置又はデバイス、例えば、前記命令実行システム、装置又はデバイスから命令を取り出し、これら命令を実行することができる、コンピュータベースのシステム、処理器内蔵システム又はその他のシステムによって又はそれと接続して使用するために、如何なるコンピュータ可読媒体において具現化される。本明細書において、"コンピュータ可読媒体"は、命令実行システム、装置又はデバイスによって又はそれに接続して使用するために、プログラムを格納、通信、伝搬又は搬送することができる如何なる手段とすることもできる。コンピュータ可読媒体は、これらに限定されないが、例えば、電子、磁気、光学、電磁気、赤外線又は半導体のシステム、装置、デバイス又は伝搬媒体とすることができる。

30

【0104】

本発明は、システム、方法及び／又はコンピュータプログラムとすることができる。コンピュータプログラムは、本発明の態様を処理器に実行させるためのコンピュータ可読プログラム命令を持つコンピュータ可読記憶媒体を含む。

【0105】

コンピュータ可読記憶媒体は、命令実行装置によって使用するために、命令を保持及び記憶することができる実体の装置とすることができる。コンピュータ可読記憶媒体は、これらに限定されないが、例えば、電子記憶装置、磁気記憶装置、光記憶装置、電磁記憶装置、半導体記憶装置又は上述した装置の如何なる適切な組み合わせとしてもよい。

40

【0106】

本発明の態様は、本発明の実施形態に従う方法、装置（システム）及びコンピュータプログラムのフローチャート及び／又はブロック図を参照して本明細書において説明される。フローチャート及び／又はブロック図の各ブロック、並びにこれらフローチャート及び／又はブロック図におけるブロックの組合せは、コンピュータ可読プログラム命令により実施され得ることを理解されたい。

【0107】

単一の処理器又は他のユニットが、請求項に列挙される幾つかの項目からなる機能を果たすことができる。

【0108】

50

開示される方法は、コンピュータ実施方法であることが理解される。そのようなものとして、前記プログラムが処理システム上で実行されるとき、何れかの記載した方法を実施するコード手段を有するコンピュータプログラムの概念も提案される。

【0109】

当業者は、本明細書に記載した如何なる方法も実行するための処理器を容易に開発することができる。従って、フローチャートの各ステップは、処理器により実行される異なる動作を表し、処理を行う処理器の夫々のモジュールにより実行される。

【0110】

上述したように、システムは、データ処理を行うために処理器を利用する。この処理器は、必要とされる様々な機能を実行するために、ソフトウェア及び／又はハードウェアを用いて、様々な方法で実施される。前記処理器は、ソフトウェア（例えばマイクロコード）を用いて前記必要とされる機能を行うようにプログラムされる1つ以上のマイクロプロセッサを一般に用いる。前記処理器は、幾つかの機能を実行するための専用ハードウェアと、他の機能を実行するための1つ以上のプログラムされるマイクロプロセッサ及び関連する回路との組合せとして実施されてもよい。

【0111】

本開示の様々な実施形態に用いられる回路の例は、これらに限定されないが、従来のマイクロプロセッサ、ASIC（特定用途向け集積回路）及びFPGA(field-programmable gate array)を含む。

【0112】

様々な実施において、前記処理器は、例えばRAM、PROM、EPROM及びEEPROMのような揮発性及び不揮発性コンピュータメモリである1つ以上の記憶媒体に関連付けられてよい。前記記憶媒体は、1つ以上の処理器及び／又は制御器上で実行されるとき、前記必要とされる機能を実行する1つ以上のプログラムで符号化されてもよい。様々な記憶媒体は、処理器或いは制御器内に取り付けられてもよいし、又は記憶される1つ以上のプログラムが処理器に読み込まれるように搬送可能でもよい。

【0113】

開示した実施形態に対する変形例は、図面、本開示及び添付の特許請求の範囲の研究から、請求した発明を実施する際に当業者により理解及び実施されることができる。請求項において、"有する"という用語は、それ以外の要素又はステップを排除するものではなく、複数あることを言わなくても、それらが複数あることを排除するものではない。単一の処理又は他のユニットは、請求項に挙げられる幾つかの項目の機能を果たすことができる。特定の手段が互いに異なる従属請求項に挙げられているという単なる事実は、これらの手段の組み合わせが有利に使用されることができないことを示すものではない。コンピュータプログラムは、例えば、他のハードウェアと一緒に又はその一部として提供される光記憶媒体又はソリッドステート媒体のような適切な媒体上に格納／分配されることができるが、例えば、インターネット又は他の有線若しくは無線電気通信システムを介するような、他の形式で配布されることもできる。"に適應する"という用語が特許請求の範囲又は明細書において使用される場合、"に構成される"という用語と同じであることを意味する。請求項における如何なる参照符号もその範囲を限定すると解釈されるべきではない。

10

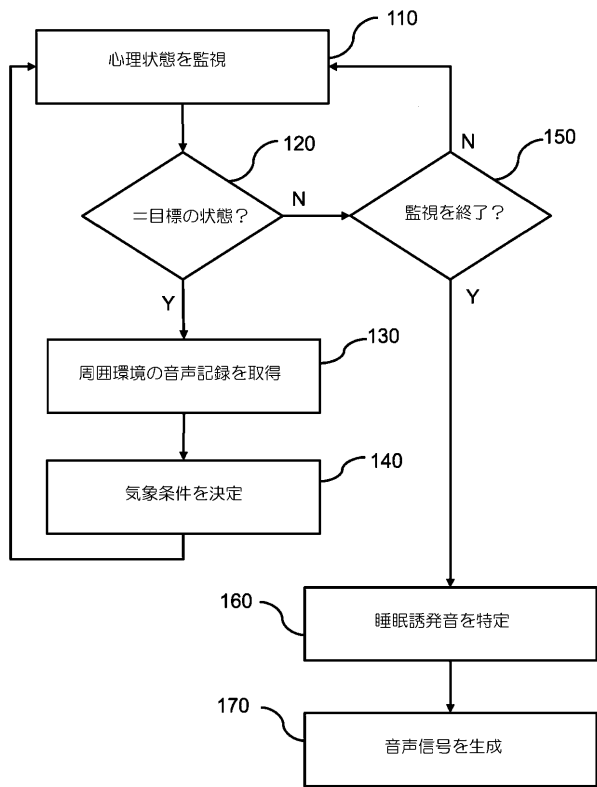
20

30

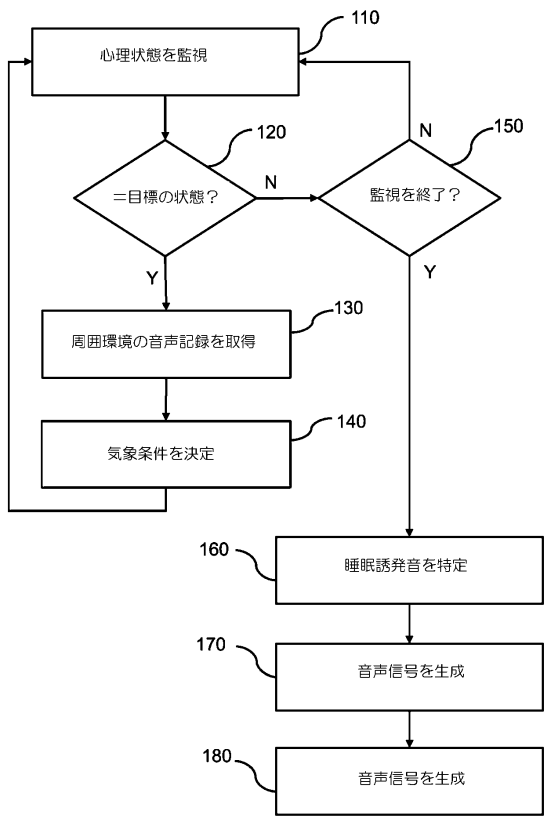
40

50

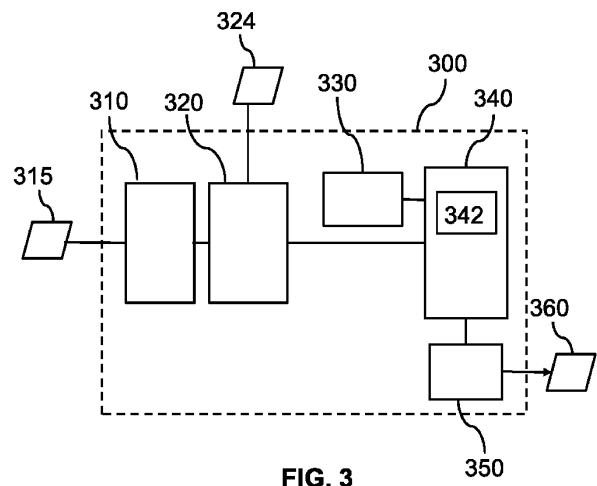
【図面】
【図 1】



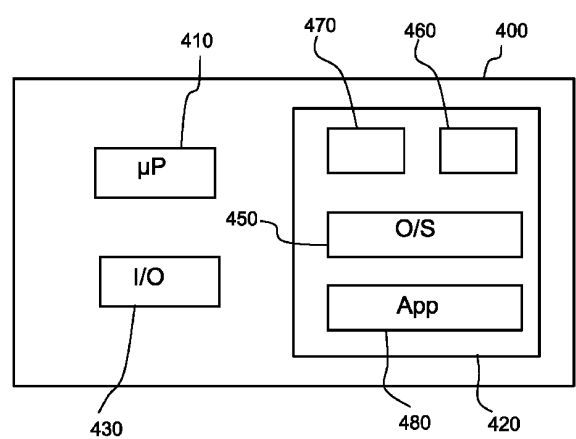
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2021/066374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61M21/00 A61B5/11 A61B5/00
ADD.

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)

A61M A61B

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015/297109 A1 (GARTEN ARIEL STEPHANIE [CA] ET AL) 22 October 2015 (2015-10-22) paragraphs [0075] - [0142], [0387] - [0417], [0559] - [0587]; figures 1-12,15 -----	2-15
X	US 2017/326331 A1 (JOSEPH ROBERT MITCHELL [US]) 16 November 2017 (2017-11-16) paragraphs [0033] - [0041], [0055] - [0061], [0073] - [0076]; figures 5-11 -----	1-15
X	US 5 213 562 A (MONROE ROBERT A [US]) 25 May 1993 (1993-05-25) column 1, line 60 - column 3, line 40 column 3, line 59 - column 6, last line -----	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 September 2021

Date of mailing of the international search report

29/09/2021

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fernández Cuenca, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2021/066374

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2015297109 A1	22-10-2015	US 2015297109 A1	22-10-2015
		US 2019246936 A1	15-08-2019

US 2017326331 A1	16-11-2017	NONE	

US 5213562 A	25-05-1993	JP 2571732 B2	16-01-1997
		JP H06190048 A	12-07-1994
		US 5213562 A	25-05-1993

フロントページの続き

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,N
E,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,IT,JO,JP,K
E,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,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. J A V A S C R I P T

2. J A V A

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5 フィリップス イ
ンターナショナル ベー ヴェ インテレクチュアル プロパティ アンド スタンダーズ

(72)発明者 バイル ヴィンセンティウス パウルス

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5 フィリップス イ
ンターナショナル ベー ヴェ インテレクチュアル プロパティ アンド スタンダーズ