

## 明 細 書

発明の名称： サービス出力システム

### 技術分野

[0001] 本開示は、サービス出力システムに関する。

本出願は、2023年11月17日の日本出願第2023-195638号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

### 背景技術

[0002] 特開2020-197823号公報には、ユーザにとって好ましい商品を選定する情報処理システムが記載されている。このシステムは、複数の商品の中からある特定の商品を使用したときにおける、ユーザの睡眠中の生体データを取得する生体データ取得手段と、特定の商品を使用したときにおける生体データを用いて、複数の商品の中からユーザに推奨する推奨商品を選定する選定手段とを備える。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-197823号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 前述の情報処理システムでは、ユーザの生体データを用いて、ユーザに推奨する推奨商品を選定する。しかしながら、ユーザに推奨された推奨商品はユーザが選択したものではないため、推奨商品はユーザの嗜好に応じた商品とは異なる可能性がある。したがって、ユーザの睡眠の実情を加味することに加え、ユーザの嗜好に応じたサービスの提案が求められる。サービスをユーザに提案するシステムにおいては、ユーザの生活を改善することが求められる。

[0005] 本開示は、ユーザの睡眠の実情を加味することに加え、ユーザの嗜好に応

じたサービスを提案でき、ユーザの生活を改善できるサービス出力システムを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 本開示に係るサービス出力システムは、（１）ユーザ毎に、ユーザを識別する識別情報を付与する識別情報付与部と、識別情報により識別されるユーザを特定するユーザ特定部と、ユーザの睡眠状態を取得する睡眠状態取得部と、ユーザが購入した商品を示す購入情報を取得する購入情報取得部と、購入情報及び睡眠状態から、ユーザに推奨されるサービスを特定するサービス特定部と、サービスをユーザに向けて出力するサービス出力部と、ユーザの生活を改善する生活改善コンテンツを提供するコンテンツ提供部と、を備える。
- [0007] 本開示に係るサービス出力システムでは、ユーザが購入した商品を示す購入情報を取得する。ユーザは、多くの場合、自らの嗜好に基づいて商品を購入するため、購入情報にはユーザの嗜好が反映される傾向にある。このサービス出力システムでは、ユーザの嗜好が反映された購入情報、及び睡眠状態から、サービス特定部がユーザに推奨されるサービスを特定し、サービス出力部が当該サービスをユーザに向けて出力する。したがって、睡眠状態を取得することでユーザの睡眠の実情を加味することに加え、ユーザの嗜好に応じたサービスを提案できる。本開示に係るサービス出力システムでは、生活改善コンテンツとして、例えば睡眠を良好にする運動を示す情報をユーザに向けて提供できる。したがって、ユーザの生活を改善できる。
- [0008] （２）上記（１）において、生活改善コンテンツは、音声コンテンツを含んでもよい。サービス出力システムは、予め設定された複数の種類の音声コンテンツからユーザによる音声コンテンツの選択を受け付ける受付部をさらに備えてもよい。コンテンツ提供部は、受付部においてユーザにより選択された音声コンテンツをユーザの入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかに提供してもよい。この場合、ユーザは、自ら選択した音声コンテンツを入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかにおいて楽しむことができる。例えば、ユ

ーザが、入眠時に提供される音声コンテンツとして入眠に適した音声コンテンツを選択した場合には、入眠時に提供された音声コンテンツによりユーザがスムーズに入眠することができる。例えば、ユーザが、覚醒時に提供される音声コンテンツとして覚醒に適した音声コンテンツを選択した場合には、覚醒時に提供された音声コンテンツによりユーザが覚醒し易くなる。

[0009] (3) 上記(1)又は(2)において、生活改善コンテンツは、音声コンテンツを含んでもよい。コンテンツ提供部は、睡眠状態に応じた音声コンテンツをユーザの入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかに提供してもよい。この場合、睡眠状態に応じた音声コンテンツがユーザに提供されるので、ユーザを入眠又は覚醒させ易くすることができる。

[0010] (4) 上記(1)～(3)のいずれかにおいて、コンテンツ提供部は、ユーザの睡眠状態に応じた助言を提供してもよい。この場合、ユーザは、自らの睡眠状態に応じた助言を受けることができるので、当該助言に基づいて自らの睡眠を良好なものとすることができる。

[0011] (5) 上記(1)～(4)のいずれかにおいて、コンテンツ提供部は、ユーザの睡眠状態に応じた行動変容を促す情報を提供してもよい。例えば、ユーザの睡眠状態が良好でない場合に、睡眠の専門家に相談するようにユーザの行動変容を促すことができる。したがって、ユーザに専門家に相談する誘因を与える等、ユーザに普段の行動の変化を促すことによってユーザの生活を良好なものとするすることができる。

[0012] (6) 上記(1)～(5)のいずれかにおいて、サービス出力システムは、睡眠状態に応じたポイントをユーザに付与するポイント付与部をさらに備えてもよい。例えば、ユーザの睡眠状態が良好であるほど大きなポイントをユーザに付与する場合、ユーザにとって努めて睡眠をとる動機となり得る。したがって、ユーザの睡眠を良好なものとすることができる。

[0013] (7) 上記(1)～(6)のいずれかにおいて、サービス出力システムは、睡眠状態をユーザに向けて出力する睡眠状態出力部と、睡眠状態から、ユーザの周囲の環境を構成する機器の動作を制御する機器制御部と、をさらに

備えてもよい。この場合、ユーザに睡眠状態が出力されるので、ユーザが自らの睡眠状態を把握できる。ユーザの睡眠状態に応じて、例えばユーザの周囲に配置されたエアコンディショナの機器の動作を制御できるので、睡眠状態に応じてユーザの睡眠環境を快適にすることができる。

[0014] (8) 上記(7)において、睡眠状態出力部は、睡眠状態として、ユーザの自律神経の状態、及び、ユーザの異常呼吸状態による健康リスク、を出力してもよい。この場合、ユーザは、自らの自律神経の状態、及び、異常呼吸状態による健康リスクを把握することができる。したがって、ユーザは、一層詳細に自らの睡眠状態を把握できる。

[0015] (9) 上記(1)～(8)のいずれかにおいて、サービス出力システムは、ユーザの睡眠状態を、当該ユーザとは異なる他のユーザに向けて出力する共有部をさらに備えてもよい。この場合、当該ユーザの睡眠状態が他のユーザに向けて出力されるので、他のユーザが当該ユーザの睡眠状態を把握できる。他のユーザが当該ユーザの睡眠状態を把握できるので、他のユーザは、必要に応じて当該ユーザの睡眠状態に対する対処を速やかに行うことができる。

[0016] (10) 上記(1)～(9)のいずれかにおいて、サービス出力システムは、ユーザの睡眠中において、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音を記録する記録部をさらに備えてもよい。この場合、ユーザは、例えば自覚しにくい自らのいびき、及び睡眠中の睡眠環境において発せられた音を確認できる。ユーザは、ユーザから発せられた音を聴くことによって、睡眠時における自分自身の身体の状態を把握できる。さらに、ユーザは、ユーザの周囲において発せられた音を聴くことによって、自分自身の睡眠環境を把握できる。このように、ユーザは、記録部に記録された音を聴くことによって、自らの睡眠状態を把握できる。

### 発明の効果

[0017] 本開示によれば、ユーザの睡眠の実情を加味することに加え、ユーザの嗜好に応じたサービスを提案でき、ユーザの生活を改善できる。

## 図面の簡単な説明

- [図1] 図1は、一実施形態に係るサービス出力システムを示す図である。
- [図2] 図2は、図1に示される睡眠解析アプリケーション及びサービス提案アプリケーションの機能構成を示すブロック図である。
- [図3] 図3は、認証画面の一例を示す図である。
- [図4] 図4は、睡眠状態出力画面の一例を示す図である。
- [図5] 図5は、音声記録表示画面の一例を示す図である。
- [図6] 図6は、睡眠状態出力画面の一例、及び、相談所表示画面の一例を示す図である。
- [図7] 図7は、睡眠状態出力画面の一例を示す図である。
- [図8] 図8は、睡眠状態出力画面の一例を示す図である。
- [図9] 図9は、睡眠状態出力画面の一例を示す図である。
- [図10] 図10は、睡眠共有結果画面の一例を示す図である。
- [図11] 図11は、アラーム設定画面の一例を示す図である。
- [図12] 図12は、アラーム内容設定画面の一例、及び、タレントボイス設定画面の一例を示す図である。
- [図13] 図13は、コンテンツ選択画面の一例を示す図である。
- [図14] 図14は、動画コンテンツ画面の一例を示す図である。
- [図15] 図15は、会員情報表示画面の一例を示す図である。
- [図16] 図16は、一実施形態に係るサービス出力システムの動作の一部の工程を示すフローチャートである。
- [図17] 図17は、一実施形態に係るサービス出力システムの動作の一部の工程を示すフローチャートである。
- [図18] 図18は、一実施形態に係るサービス出力システムの動作の一部の工程を示すフローチャートである。
- [図19] 図19は、一実施形態に係るサービス出力システムの動作の一部の工程を示すフローチャートである。
- [図20] 図20は、一実施形態に係るサービス出力システムの動作の一部の工

程を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0019] 以下では、図面を参照しながら本開示に係るサービス出力システムの実施形態について説明する。図面の説明において同一又は相当する要素には同一の符号を付し、重複する説明を適宜省略する。図面は、理解の容易化のため、一部を簡略化又は誇張して描いている場合があり、寸法比率等は図面に記載のものに限定されない。

[0020] 本開示に係るサービス出力システムは、ユーザに推奨されるサービスをユーザに向けて出力する。サービス出力システムは、例えば、個人用又は家庭用として用いられてもよい。サービス出力システムは、治療用として病院等で用いられてもよい。ユーザは、サービス出力システムを使用する者である。ユーザは、例えば、サービス出力システムによりサービスを出力される者である。ユーザは、例えば、睡眠に関する悩みを抱える者、又は病院等で睡眠治療を受ける者であってもよい。「サービスをユーザに向けて出力する」とは、サービスをユーザに提供することである。「サービスをユーザに向けて出力する」とは、例えば、ユーザが所有する端末に推奨されるサービスの情報を送信することを示す。この場合、ユーザは、自らの端末のディスプレイに表示されたサービスを見ることで自らの生活を改善できる。「ユーザに向けて出力」とは、ユーザに情報を発信することを示している。

[0021] サービスは、ユーザに提供される労務又は便益である。サービスは、有償であるもの、及び無償であるものの双方を含む。サービスは、例えば、ユーザに推奨される商品の提案（一例として広告）を含む。商品は、売買を目的とする財貨である。商品は、有体物及び無体物の双方を含む。有体物である商品は、例えば、寝具を含む。本実施形態において、商品は、サービスに含まれる。

[0022] 図1は、一実施形態に係るサービス出力システム1を示す図である。サービス出力システム1は、ユーザ端末2を備える。ユーザ端末2は、例えば、携帯端末である。携帯端末は、携帯可能な情報端末である。携帯端末は、例

えば、スマートフォンを含む携帯電話、タブレット、ノートパソコン、又はウェアラブル端末である。ユーザ端末2は、携帯端末以外の端末であってもよく、例えばデスクトップのコンピュータであってもよい。ユーザ端末2は、一例として、オペレーティングシステム及びソフトウェア（アプリケーション）を実行するプロセッサ（例えばCPU）と、ROM及びRAMにより構成される主記憶部と、フラッシュメモリにより構成される補助記憶部と、無線通信モジュールにより構成される通信制御部と、入力装置と、ディスプレイ等の出力装置とを備える。但し、ユーザ端末2の構成は、上記に限定されず適宜変更可能である。

[0023] ユーザ端末2では、アプリケーションプログラムとして睡眠解析アプリケーション20及びサービス提案アプリケーション30が実行される。睡眠解析アプリケーション20及びサービス提案アプリケーション30のそれぞれ（以下、「アプリケーション」と称することがある）は、ユーザ端末2にダウンロードされ、ユーザ端末2において実行されてもよいし、ユーザ端末2の外部の装置（例えばサーバ）において実行されてもよい。アプリケーションは、当該外部の装置からダウンロードされるものであってもよい。以下では、アプリケーションがユーザ端末2にダウンロードされ、アプリケーションの機能がユーザ端末2において実行される例について説明する。

[0024] アプリケーションの各機能は、プロセッサ又は主記憶部に所定のソフトウェアを読み込ませて当該ソフトウェアを実行することにより実現される。プロセッサは、当該ソフトウェアにしたがって、前述した通信制御部、入力装置又は出力装置を動作させ、主記憶部又は補助記憶部におけるデータの読み出し及び書き込みを行う。アプリケーションの機能の実行に必要なデータ又はデータベースは主記憶部又は補助記憶部に格納される。

[0025] ユーザ端末2の各機能要素は、プロセッサ又は記憶部（例えば前述した主記憶部又は補助記憶部）に所定のソフトウェアを読み込ませて当該ソフトウェアを実行することにより実現される。プロセッサは、当該ソフトウェアにしたがって、前述した通信制御部、入力装置又は出力装置を動作させ、記憶

部におけるデータの読み出し及び書き出しを行う。前述の外部の装置の処理に用いられるデータ又はデータベースは記憶部に格納される。

[0026] アプリケーションは、複数のコンピュータにより実行される分散処理システムであってもよいし、クライアントサーバシステム、又はクラウドシステムであってもよい。本実施形態に係るアプリケーションは、例えば、メインモジュール、データ取得モジュール、判定モジュール及び出力モジュールを含む。データ取得モジュール、判定モジュール及び出力モジュールが実行されることによりアプリケーションの各機能要素が機能する。アプリケーションは、一例として、CD-ROM、DVD-ROM、又は半導体メモリ等の有形の記憶媒体に固定的に記録された上で提供されるものであってもよい。アプリケーションは、搬送波に重畳されたデータ信号として通信ネットワークを介して提供されるものであってもよい。アプリケーションの機能構成は、後述する。

[0027] 睡眠解析アプリケーション20及びサービス提案アプリケーション30は、互いに情報を共有可能である。「情報を共有する」とは、睡眠解析アプリケーション20からサービス提案アプリケーション30に情報を提供可能であり、かつ、サービス提案アプリケーション30から睡眠解析アプリケーション20に情報を提供可能であることである。

[0028] 本実施形態では、サービス出力システム1は、センサ部11と、機器12とを備える。センサ部11は、例えば、ユーザの睡眠時における呼吸情報、体動情報、及び心拍情報の少なくとも1つを取得する。但し、センサ部11は、ユーザの睡眠時以外のとき（例えば覚醒時）における呼吸情報、体動情報及び心拍情報の少なくとも1つを取得してもよい。本実施形態では、センサ部11は、呼吸情報、体動情報、及び心拍情報を取得する。「取得する」とは、測定を行って測定値を得ること、又はデータを受信してデータを記憶部に記憶すること、を示している。呼吸情報は、ユーザの呼吸を示す情報である。体動情報は、ユーザの体動を示す情報である。心拍情報は、ユーザの心拍を示す情報である。センサ部11が取得する情報の内容は、適宜変更可

能である。センサ部 11 は、例えば、ユーザの体温を示す情報、ユーザの血圧を示す情報、及びユーザの血糖値を示す情報の少なくとも 1 つを取得してもよい。

[0029] 本実施形態では、センサ部 11 は、マットレス 10 に取り付けられている。センサ部 11 は、例えば、センサシートである。但し、センサ部 11 は、クッションに取り付けられてもよい。この場合、センサ部 11 は、クッションに取り付けられたクッションセンサであってもよい。センサ部 11 は、例えば、ユーザの身体に取り付けられる活動量計であってもよい。

[0030] センサ部 11 は、例えば、糸状センサが刺しゅうされたシート状生地を有する。糸状センサは、例えば、シート状生地において 2 次元的に広がるように、刺しゅうによりシート状生地に固定されている。糸状センサは、例えば圧電センサである。この場合、センサシートの圧電センサが、付与されたユーザの身体の荷重から当該荷重に応じた電気信号を生成する。センサシートは、当該電気信号を前述した呼吸情報、体動情報、及び心拍情報として取得する。但し、センサシートのセンサの種類は、圧電センサに限られず、特に限定されない。例えば、センサシートは、加速度センサを含んでいてもよい。

[0031] センサ部 11 は、上記の糸状センサ（例えば圧電センサ）により生成された電気信号としての呼吸情報、体動情報、及び心拍情報をセンサ部 11 の外部に出力する。本実施形態では、センサ部 11 は、呼吸情報、体動情報、及び心拍情報を解析サーバ 13（後述）に送信する。

[0032] 機器 12 は、ユーザの周囲の環境を構成する。「ユーザの周囲の環境を構成する」とは、例えば、機器 12 が動作することによりユーザの周囲の気温、明るさ、音及び香りの少なくともいずれかに影響を与えることを含む。機器 12 は、例えば、ユーザの寝室に設置されたエアコンディショナ、照明器具、音楽プレーヤ、又はアロマディフューザである。本実施形態では、機器 12 は、ユーザ端末 2 と通信可能とされている。機器 12 は、ユーザ端末 2 から機器 12 の動作を制御するための情報を受信する。機器 12 は、受信

した当該情報から自らの動作を制御する。但し、機器 1 2 は、コンテンツサーバ 1 6（後述）を介してユーザ端末 2 と通信可能であってもよい。この場合、コンテンツサーバ 1 6 は、ユーザ端末 2 から機器 1 2 の動作を制御するための情報を受信する。コンテンツサーバ 1 6 は、受信した当該情報から機器 1 2 の動作を制御してもよい。

[0033] 本実施形態では、サービス出力システム 1 は、解析サーバ 1 3 と、短期データサーバ 1 4 と、長期データサーバ 1 5 と、コンテンツサーバ 1 6 とをさらに備える。

[0034] 解析サーバ 1 3 は、ユーザの睡眠を解析する。解析サーバ 1 3 は、センサ部 1 1 から呼吸情報、体動情報、及び心拍情報を取得する。解析サーバ 1 3 は、取得した呼吸情報、体動情報及び心拍情報から、ユーザの睡眠の状態である睡眠状態を取得する。睡眠状態は、例えば、睡眠段階と、睡眠時間と、入眠潜時（寝つき時間）と、中途覚醒の回数と、睡眠効率と、自律神経の状態と、異常呼吸状態による健康リスクと、の少なくとも 1 つを含む。睡眠状態は、ユーザの睡眠の状態に加え、疲労度、及びストレス度等の睡眠の状態以外の情報を含んでもよい。本実施形態では、睡眠状態は、睡眠段階と、睡眠時間と、入眠潜時（寝つき時間）と、中途覚醒の回数と、睡眠効率と、自律神経の状態と、異常呼吸状態による健康リスクと、を含む。

[0035] 解析サーバ 1 3 が睡眠段階を取得する処理の例を説明する。睡眠段階は、ユーザの睡眠の深さを示す指標である。睡眠段階は、例えば、覚醒、レム睡眠及びノンレム睡眠に分類される。ノンレム睡眠は、浅い睡眠及び深い睡眠に分類される。なお、ノンレム睡眠は、3 種類以上の睡眠段階に分類されてもよい。解析サーバ 1 3 は、例えば、センサ部 1 1 から取得した呼吸情報、体動情報及び心拍情報から、ユーザの睡眠段階を取得する。

[0036] 解析サーバ 1 3 が睡眠時間及び入眠潜時を取得する処理の例を説明する。解析サーバ 1 3 は、ユーザの就床時刻及び起床時刻を取得する。就床時刻は、ユーザが床についた時刻である。起床時刻は、ユーザが翌朝等に起床した時刻である。解析サーバ 1 3 は、例えば、センサ部 1 1 により取得された体

動情報、及びセンサ部 11（例えば加速度センサ）により検知されたマットレス 10 の動きから、就床時刻及び起床時刻を判定して取得する。解析サーバ 13 は、取得した就床時刻、起床時刻、及び睡眠段階から、ユーザの入眠時刻及び覚醒時刻を取得する。解析サーバ 13 は、例えば、就床時刻から起床時刻までの間において、ユーザの睡眠段階が覚醒の段階から、レム睡眠の段階又はノンレム睡眠の段階となった時刻を入眠時刻として取得する。解析サーバ 13 は、例えば、就床時刻から起床時刻までの間において、ユーザの睡眠段階が最後に覚醒の段階となった時刻を覚醒時刻として取得する。

[0037] 解析サーバ 13 は、例えば、取得した入眠時刻及び覚醒時刻から睡眠時間を取得する。解析サーバ 13 は、入眠時刻から覚醒時刻までの時間を睡眠時間として取得する。解析サーバ 13 は、例えば、取得した就床時刻及び入眠時刻から入眠潜時を取得する。解析サーバ 13 は、例えば、就床時刻から入眠時刻までの時間を入眠潜時として取得する。

[0038] 解析サーバ 13 が中途覚醒の回数を取得する処理の例を説明する。中途覚醒は、入眠時刻から覚醒時刻までの間にユーザが覚醒することである。ここで言う「覚醒する」とは、睡眠段階がレム睡眠の段階又はノンレム睡眠の段階から覚醒の段階となることである。解析サーバ 13 は、例えば、取得した入眠時刻、覚醒時刻、及び睡眠段階から中途覚醒の回数を取得する。解析サーバ 13 は、入眠時刻から覚醒時刻までの間において、睡眠段階がレム睡眠の段階又はノンレム睡眠の段階から覚醒の段階となった回数を、中途覚醒の回数として取得する。

[0039] 解析サーバ 13 が睡眠効率を取得する処理の例を説明する。睡眠効率は、睡眠の質を評価するための指標である。解析サーバ 13 は、例えば、取得した入眠時刻、覚醒時刻、及び睡眠段階から中途覚醒の時間を取得する。中途覚醒の時間は、例えば、ユーザが中途覚醒した時刻から、ユーザの睡眠段階が次にレム睡眠又はノンレム睡眠の段階となった時刻までの時間である。なお、中途覚醒の時間が複数回取得された場合、中途覚醒の時間は、複数の中途覚醒の時間が合算される。

- [0040] 解析サーバ13は、例えば、取得した就床時刻、入眠時刻、覚醒時刻、及び中途覚醒の時間から睡眠効率を取得する。解析サーバ13は、例えば、入眠時刻から覚醒時刻までの時間から中途覚醒の時間を引いた時間を、就床時刻から入眠時刻までの時間で除した値を睡眠効率として取得する。
- [0041] 解析サーバ13が自律神経の状態を取得する処理の例を説明する。自律神経は、心臓若しくは胃等の臓器の働き、又は血液循環等の不随意的機能をコントロールしている神経である。不随意とは、例えば、自らの思いのままにならないこと、又は、自らの意思の通りにならないことを示す。自律神経は、交感神経及び副交感神経からなる。交感神経及び副交感神経は、互いにバランスを取りながら調整されている。
- [0042] 解析サーバ13、例えば、センサ部11により取得された心拍情報を解析することで、ユーザの心拍変動(HRV: Heart Rate Variability)を取得する。本実施形態では、解析サーバ13は、ユーザの心拍変動から心拍変動に含まれる周期性成分を取得する。解析サーバ13は、心拍変動の周期性成分を周波数解析し、各周波数のパワースペクトルを取得する。
- [0043] 上記の周波数解析の結果として得られる自律神経のパワースペクトルは、低周波数帯(一例として0.04Hz~0.15Hz)におけるパワースペクトルの積分値であるLF(Low Frequency)成分と、高周波数帯(一例として0.15Hz~0.4Hz)におけるパワースペクトルの積分値であるHF(High Frequency)成分とに分けられる。LF成分は交感神経活動及び副交感神経活動を反映しており、HF成分は副交感神経活動を反映している。
- [0044] 解析サーバ13は、交感神経指標及び副交感神経指標を取得する。交感神経指標は、交感神経の優位性を示す指標である。交感神経指標は、一例として、LF成分の値をHF成分の値で除した値である。副交感神経指標は、副交感神経の優位性を示す指標である。副交感神経指標は、一例として、HF成分の値をLF成分及びHF成分の和で除した値である。
- [0045] 解析サーバ13は、取得した交感神経指標から覚醒時のアクティブ度を取

得する。アクティブ度は、副交感神経に対する交感神経の優位さを示す度合いである。解析サーバ13は、取得した副交感神経指標から入眠時のリラックス度を取得する。リラックス度は、交感神経に対する副交感神経の優位さを示す度合いである。解析サーバ13は、取得した入眠時のリラックス度、及び覚醒時のアクティブ度を自律神経の状態として取得する。

[0046] 解析サーバ13が異常呼吸状態による健康リスクを取得する処理の例を説明する。健康リスクは、例えば、睡眠時無呼吸症候群（SAS: Sleep Apnea Syndrome）に伴う心不全等のリスクである。異常呼吸状態は、ユーザに健康リスクをもたらす可能性がある睡眠中の呼吸の状態である。異常呼吸状態は、例えば、無呼吸状態及び低呼吸状態を含む。無呼吸状態は、ユーザの呼吸が10秒以上停止する状態である。低呼吸状態は、ユーザの呼吸における気流の振幅が30%以上減少し、且つ、動脈血酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）が4%以上低下する状態が10秒以上経過する状態である。

[0047] 解析サーバ13は、ユーザの異常呼吸状態を検出する。解析サーバ13は、センサ部11により取得された呼吸情報、体動情報、及び心拍情報の少なくとも1つから異常呼吸状態を検出する。解析サーバ13は、例えば、ユーザの呼吸数から異常呼吸状態を検出する。

[0048] 解析サーバ13は、入眠時刻から覚醒時刻までの間における単位時間帯毎に、検出した異常呼吸状態の検出回数を取得する。単位時間帯とは、所定の時間幅を有する時間帯である。単位時間帯の時間幅は、例えば1時間である。例えば、単位時間帯の時間幅は、適宜変更可能である。単位時間帯の時間幅が小さい程、ユーザの睡眠を一層詳細に調べることが可能となり、健康リスクを一層高精度に判定することができる。一方、単位時間帯の時間幅が大きい程、解析サーバ13の処理量を低減することができる。

[0049] 解析サーバ13は、取得した異常呼吸状態の検出回数から平均検出回数を取得する。平均検出回数とは、入眠時刻から覚醒時刻までの間における異常呼吸状態の検出回数の合計値を、入眠時刻から覚醒時刻までの時間で除した値である。単位時間帯の時間幅が1時間である場合、平均検出回数は、いわ

ゆる A H I (Apnea Hypopnea Index) に相当する。

- [0050] 解析サーバ 1 3 は、取得した異常呼吸状態の検出回数から最大検出回数を取得する。最大検出回数とは、単位時間帯毎に取得された複数の異常呼吸状態の検出回数のうちの最大値である。例えば、解析サーバ 1 3 は、単位時間帯毎に異常呼吸状態の検出回数を取得する。解析サーバ 1 3 は、最も多い検出回数を有する単位時間帯における異常呼吸状態の検出回数を、最大検出回数として取得する。
- [0051] 解析サーバ 1 3 は、ユーザの健康リスクを取得する。解析サーバ 1 3 は、例えば、取得した平均検出回数及び最大検出回数を、異常呼吸状態による健康リスクとして取得する。
- [0052] 解析サーバ 1 3 は、取得した睡眠状態を短期データサーバ 1 4 及びコンテンツサーバ 1 6 に出力する。
- [0053] 短期データサーバ 1 4 は、解析サーバ 1 3 から取得した睡眠状態を記憶する。短期データサーバ 1 4 は、直近の第 1 期間におけるユーザの睡眠状態を記憶する。第 1 期間は、例えば、1 ヶ月以上かつ 5 ヶ月以下（一例として 3 ヶ月）である。短期データサーバ 1 4 は、例えば、第 1 期間を超える期間分の睡眠状態を長期データサーバ 1 5 に出力する。短期データサーバ 1 4 は、例えば、ユーザ端末 2 から後述する出力指令を受信したときに、記憶した睡眠状態をユーザ端末 2 に出力する。
- [0054] 長期データサーバ 1 5 は、短期データサーバ 1 4 から取得した睡眠状態を記憶する。長期データサーバ 1 5 は、前述の第 1 期間よりも長い第 2 期間におけるユーザの睡眠状態を記憶する。第 2 期間は、例えば、1 年以上かつ 3 年以下（一例として 2 年）である。
- [0055] 長期データサーバ 1 5 に記憶された睡眠状態は、サービス出力システム 1 の外部に提供されてもよい。例えば、長期データサーバ 1 5 に記憶された睡眠状態は、ユーザが労働する企業に提供されてもよい。この場合、当該企業は、ユーザの睡眠状態を管理することができる。長期データサーバ 1 5 に記憶された睡眠状態は、例えば、病院等の医療機関に提供されてもよい。この

場合、当該医療機関は、ユーザの治療のために睡眠状態を役立てることができ。長期データサーバ15は、睡眠状態に加え、ユーザに対する睡眠のアンケート結果を記憶してもよい。当該アンケート結果は、睡眠状態と併せてサービス出力システム1の外部（例えば医療機関）に提供されてもよい。

[0056] コンテンツサーバ16は、ユーザの生活を改善する生活改善コンテンツを予め記憶している。生活改善コンテンツとは、ユーザの生活の改善を促すためのコンテンツである。生活改善コンテンツは、動画コンテンツ、画像コンテンツ及び文字コンテンツを含む。本実施形態では、生活改善コンテンツは、音声コンテンツを含む。音声コンテンツは、音楽コンテンツ、及び声のコンテンツを含む。より具体的には、音声コンテンツは、人物の声、ヒーリングミュージック等の音楽、アラーム音、及び波音等の自然音の少なくともいずれかを含む。

[0057] 生活改善コンテンツは、音声コンテンツの他、例えば、ユーザの睡眠を良好とするための運動を促す動画を含む。当該運動は、例えば、ヨガ及びストレッチである。ユーザは、コンテンツサーバ16から運動を促す動画を音声コンテンツとして受信することにより、睡眠を良好とするきっかけとなる情報を取得できる。コンテンツサーバ16は、ユーザ端末2と通信可能である。

[0058] 生活改善コンテンツは、ユーザの睡眠に関する助言を含む。当該助言は、例えば、寝つきが悪い傾向にある旨の助言、及び、連続した睡眠をとれていない旨の助言の少なくともいずれかを含む。当該助言は、例えば、ユーザの睡眠を改善するための助言を含む。睡眠を改善するための助言は、例えば、中途覚醒の回数を減少させるために有効な覚醒中の行動を含む。

[0059] 生活改善コンテンツは、ユーザの行動変容を促す情報を含む。行動変容とは、ユーザが自らの行動を変えることである。行動変容を促す情報は、例えば、睡眠に関する相談が可能な場所（以下、「睡眠相談所」と称することがある）に行き、睡眠の専門家に相談することを促す情報を含む。睡眠相談所は、例えば、睡眠専門の病院、睡眠に関する知見を有する病院又はクリニック

ク、及び病院以外のカウンセリングルームを含む。睡眠の専門家は、例えば、睡眠を専門とする医師でもよいし、医師以外の者でもよい。行動変容を促す情報は、例えば、予め設定された睡眠相談所の位置を示す情報を含む。

[0060] 睡眠解析アプリケーション20の機能構成を説明する。図2に示されるように、睡眠解析アプリケーション20は、その機能構成として、ユーザ特定部21と、睡眠状態取得部22と、睡眠状態出力部23と、記録部24と、受付部25と、コンテンツ提供部26と、機器制御部27と、グループ構成部28と、共有部29とを有する。

[0061] ユーザ特定部21は、識別情報により識別されるユーザを特定する。識別情報は、ユーザを識別するための情報である。本実施形態では、識別情報は、後述する識別情報付与部51により予め付与されている。識別情報は、例えばユーザを一意に特定するためのIDである。ユーザ特定部21は、例えば、識別情報、及び当該識別情報に紐づくパスワードのユーザによる入力を受け付ける。パスワードは、例えば、予め識別情報に紐づけて設定されている。

[0062] 図3は、認証画面P1の一例を示す図である。ユーザ端末2は、認証画面P1を表示する。ユーザ端末2は、睡眠解析アプリケーション20を構成するプログラムの命令にしたがってユーザ端末2のディスプレイに認証画面P1を表示する。ユーザ端末2がスマートフォンである場合、表示部は、例えばスマートフォンのディスプレイである。

[0063] 認証画面P1は、ユーザの認証を行うための画面である。ユーザの認証を行うとは、識別情報により識別されるユーザを特定することである。認証画面P1は、識別情報入力部P11と、パスワード入力部P12と、決定部P13とを含む。識別情報入力部P11は、ユーザにより識別情報が入力される部分である。パスワード入力部P12は、ユーザによりパスワードが入力される部分である。決定部P13は、識別情報入力部P11に識別情報が入力され、パスワード入力部P12にパスワードが入力された後に押下される部分である。

- [0064] 決定部 P 1 3 が押下されたとき、ユーザ特定部 2 1 は、後述する識別情報付与部 5 1 により付与された識別情報と、識別情報入力部 P 1 1 に入力された識別情報が一致するか否かを判定する。決定部 P 1 3 が押下されたとき、ユーザ特定部 2 1 は、予めユーザにより識別情報に紐づけて設定されたパスワードと、パスワード入力部 P 1 2 に入力されたパスワードが一致するか否かを判定する。付与された識別情報と入力された識別情報が一致すると判定され、かつ、予め設定されたパスワードと入力されたパスワードが一致すると判定された場合、ユーザ特定部 2 1 は、識別情報及びパスワードを入力したユーザを、当該識別情報により識別されるユーザとして特定する。
- [0065] ユーザ特定部 2 1 が識別情報により識別されるユーザを特定したとき、睡眠解析アプリケーション 2 0 及びサービス提案アプリケーション 3 0 は、互いに情報を共有可能な状態となる。なお、ユーザ特定部 2 1 がユーザを特定する前においては、睡眠解析アプリケーション 2 0 及びサービス提案アプリケーション 3 0 は、互いに独立して動作する。ユーザ特定部 2 1 がユーザを特定する前において、睡眠解析アプリケーション 2 0 は、解析サーバ 1 3 により取得された睡眠状態を取得し、取得した睡眠状態を用いて所定の処理を実行する。ユーザ特定部 2 1 がユーザを特定する前において、サービス提案アプリケーション 3 0 は、睡眠解析アプリケーション 2 0 が実行する処理とは独立に、所定の処理を実行する。
- [0066] 睡眠状態取得部 2 2 は、解析サーバ 1 3 により取得された睡眠状態を取得する。より具体的な例として、睡眠状態取得部 2 2 は、所定のタイミングにおいて短期データサーバ 1 4 に出力指令を送信する。当該所定のタイミングは、例えば、予め設定された時刻である。出力指令は、短期データサーバ 1 4 からユーザ端末 2 に睡眠状態を送信させる指令である。睡眠状態取得部 2 2 は、睡眠状態として、睡眠段階、睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒の回数、睡眠効率、自律神経の状態、及び異常呼吸状態による健康リスクを取得する。
- [0067] 本実施形態では、睡眠状態取得部 2 2 は、ユーザの行動記録を取得する。

行動記録は、睡眠に影響するユーザの行動の有無を示す情報である。睡眠に影響するユーザの行動は、例えば、カフェインの摂取、アルコールの摂取、運動、及びうたた寝の少なくとも1つを含む。睡眠状態取得部22は、例えば、ユーザによる行動記録の入力を受け付けて、受け付けた行動記録を取得する。睡眠状態取得部22は、ユーザの起床後評価を取得する。起床後評価は、ユーザの起床後における睡眠の主観的評価である。睡眠の主観的評価とは、今日はよく眠ることができた、又は今日はあまりよく眠れなかった等、自らの睡眠に対するユーザの主観による評価である。睡眠状態取得部22は、例えば、起床後のユーザによる起床後評価の入力を受け付けて、受け付けた起床後評価を取得する。ユーザは、例えば、起床後評価を複数段階（一例として5段階）で入力する。

[0068] 睡眠状態出力部23は、睡眠状態取得部22により取得された睡眠状態をユーザ端末2に送信する。睡眠状態出力部23は、睡眠状態取得部22により取得された睡眠状態に応じた睡眠スコアを出力する。睡眠スコアは、ユーザの睡眠の質を評価するための指標である。睡眠状態出力部23は、睡眠状態取得部22により取得された睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒の回数、及び睡眠効率から睡眠スコアを算出する。睡眠状態出力部23は、例えば、睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒の回数、及び睡眠効率のそれぞれを正規化する。睡眠状態出力部23は、正規化した睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒の回数、及び睡眠効率のそれぞれの値の合計値を睡眠スコアとして算出してよい。本実施形態では、睡眠状態出力部23は、睡眠状態取得部22により取得された睡眠状態をサービス提案アプリケーション30と共有する。

[0069] 記録部24は、ユーザの睡眠中において、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音を記録する。ユーザにおいて発せられた音は、ユーザから発せられた音であり、例えば、ユーザのいびきを含む。ユーザの周囲において発せられた音は、例えば、機器の動作音、及び、ユーザの寝室の内外における環境音を含む。記録部24は、例えば、ユーザ端末2に搭載されたマイクを介して、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音を記録して音声記

録を生成する。本実施形態では、記録部24は、1日毎に音声記録を生成する。記録部24は、例えば、ノイズキャンセリング機能を有してもよい。

[0070] 受付部25は、予め設定された複数の種類の音声コンテンツからユーザによる音声コンテンツの選択を受け付ける。ユーザは、例えば、ユーザ端末2を操作して音声コンテンツを選択する。

[0071] コンテンツ提供部26は、生活改善コンテンツを提供する。「生活改善コンテンツを提供する」とは、例えば、ユーザ端末2に生活改善コンテンツ、又は生活改善コンテンツへのリンクを送信して、ユーザがユーザ端末2を操作して生活改善コンテンツを実行可能な状態にすることを示す。本実施形態では、コンテンツ提供部26は、ユーザの睡眠状態に応じた助言を提供する。コンテンツ提供部26は、睡眠状態取得部22により取得された睡眠状態に応じた助言をユーザに提供する。コンテンツ提供部26は、コンテンツサーバ16からユーザの睡眠に関する助言を取得する。

[0072] コンテンツ提供部26は、例えば、睡眠状態取得部22により取得された入眠潜時が所定時間以上であるか否かを判定する。コンテンツ提供部26は、例えば、入眠潜時が所定時間以上であると判定した場合、睡眠に関する助言のうち、寝つきが悪い傾向にある旨の助言をコンテンツサーバ16から受信する。コンテンツ提供部26は、例えば、睡眠状態取得部22により取得された中途覚醒の回数が所定回数以上であるか否かを判定する。例えば、コンテンツ提供部26は、中途覚醒の回数が所定回数以上であると判定した場合、睡眠に関する助言のうち、連続した睡眠をとれていない旨の助言をコンテンツサーバ16から受信する。

[0073] コンテンツ提供部26は、例えば、中途覚醒の回数が所定回数以上であると判定した場合、睡眠に関する助言のうち、中途覚醒の回数を減少させるために有効な覚醒中の行動をコンテンツサーバ16から受信する。「中途覚醒の回数を減少させるために有効な覚醒中の行動」とは、例えば、ストレスによって中途覚醒の回数が多くなっている場合にはストレスを低減するために行った方が望ましい運動を示しており、アルコールの摂取のしすぎで中途覚

醒が多くなっている場合には次の日にアルコールを控えること、等を示している。

[0074] コンテンツ提供部 26 は、例えば、受信した睡眠に関する助言を提供する。「助言を提供する」とは、例えば、助言をユーザ端末 2 のディスプレイに表示して、ユーザが当該助言を閲覧可能な状態とすることを示す。

[0075] コンテンツ提供部 26 は、ユーザの睡眠状態に応じた行動変容を促す情報を提供する。コンテンツ提供部 26 は、例えば、睡眠状態出力部 23 により算出された睡眠スコアを取得する。コンテンツ提供部 26 は、例えば、取得した睡眠スコアが所定値以下であるか否かを判定する。コンテンツ提供部 26 は、例えば、取得した睡眠スコアが所定値以下であると判定した場合、行動変容を促す情報のうち、睡眠の専門家に相談することを促す情報をコンテンツサーバ 16 から受信する。

[0076] コンテンツ提供部 26 は、受信した行動変容を促す情報を提供する。「情報を提供する」とは、情報をユーザ端末 2 のディスプレイに表示して、ユーザが当該情報を閲覧可能な状態とすることを示す。

[0077] 本実施形態では、コンテンツ提供部 26 は、記録部 24 により生成された音声記録に応じた生活改善コンテンツを提供する。コンテンツ提供部 26 は、例えば、記録部 24 により生成された音声記録から、ユーザのいびきの大きさ、長さ、及び周波数を取得する。コンテンツ提供部 26 は、取得したいびきの大きさ、長さ、及び周波数からいびきの重症度を算出する。いびきの重症度は、いびきの内容から判定される健康リスクの高さを示す度合いである。

[0078] コンテンツ提供部 26 は、算出したいびきの重症度に応じた生活改善コンテンツを提供する。コンテンツ提供部 26 は、例えば、算出したいびきの重症度が所定値以上であるか否かを判定する。コンテンツ提供部 26 は、算出したいびきの重症度が所定値以上であると判定した場合、例えば、行動変容を促す情報として、睡眠の専門家に相談することを促す情報を提供してもよい。コンテンツ提供部 26 は、算出したいびきの重症度が所定値以上である

と判定した場合、例えば、いびきを改善するために有効な覚醒中の行動を示す情報を提供する。当該情報は、例えば、いびきの原因となりうる肥満を解消するために有効な食事制限及び運動を促す情報を含む。

[0079] コンテンツ提供部26が音声記録に応じた生活改善コンテンツを提供する場合、ユーザは、例えば自覚しにくい自らのいびきに応じた生活改善コンテンツを享受できる。例えば、ユーザのいびきの重症度が所定値以上である場合に、生活改善コンテンツとして行動変容を促す情報をユーザに提供できる。このように、ユーザの睡眠中において発せられた音を考慮して生活改善コンテンツを提供できるので、一層効果的にユーザの生活を改善できる。

[0080] 本実施形態では、コンテンツ提供部26は、睡眠状態取得部22により取得された睡眠状態に応じた音声コンテンツを提供する。「音声コンテンツを提供する」とは、例えば、ユーザ端末2において音声コンテンツを再生可能な状態にすることを含む。コンテンツ提供部26は、睡眠状態に応じた音声コンテンツをユーザの入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかに提供する。

[0081] コンテンツ提供部26は、例えば、睡眠状態に応じて音声コンテンツの音量を調整する。音声コンテンツが人物の声である場合、コンテンツ提供部26は、例えば、睡眠状態に応じて人物の声の内容を変更する。当該人物の声の内容は、例えば、人物のセリフ及び口調の少なくとも1つを含む。

[0082] コンテンツ提供部26は、例えば、睡眠状態出力部23により算出された睡眠スコアを取得する。コンテンツ提供部26は、取得した睡眠スコアが所定値以上であるか否かを判定する。コンテンツ提供部26は、睡眠スコアが所定値以上であると判定した場合、例えば、音声コンテンツの音量を所定の第1音量とする。音声コンテンツが人物の声である場合、コンテンツ提供部26は、例えば、優しい内容の声を音声コンテンツとして再生する。優しい内容の声とは、例えば、セリフ及び口調が優しい声である。

[0083] コンテンツ提供部26は、睡眠スコアが所定値以上でないと判定した場合、例えば、音声コンテンツの音量を、前述の第1音量よりも大きい所定の第2音量とする。音声コンテンツが人物の声である場合、コンテンツ提供部2

6は、例えば、ユーザに優しく注意喚起する内容の声を音声コンテンツとして再生する。優しく注意喚起する内容の声とは、例えば、ユーザが良好な睡眠をとるように優しい口調で注意喚起する声である。

[0084] 前述の人物は、例えば、受付部25においてユーザにより予め選択可能とされている。前述の優しい内容の声、及び、優しく注意喚起する内容の声は、例えば、予め設定可能とされている。例えば、所定期間（一例として1年）を経過する毎に、新たな人物の声の内容がユーザ端末2にダウンロードされてもよい。当該ダウンロードは、所定期間（例えば1年）を経過する毎に自動で行われてもよいし、ユーザにより手動で行われてもよい。

[0085] コンテンツ提供部26は、受付部25においてユーザにより選択された音声コンテンツを提供する。コンテンツ提供部26は、ユーザの入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかに音声コンテンツを提供する。本実施形態では、コンテンツ提供部26は、ユーザの入眠時及び覚醒時に音声コンテンツを提供する。コンテンツ提供部26は、例えば、入眠直前のユーザによるユーザ端末2の操作を受け付けることにより、ユーザの入眠時に音声コンテンツを再生する。コンテンツ提供部26は、例えば、ユーザにより予め設定された再生時刻に音声コンテンツを再生することで、ユーザの覚醒時に音声コンテンツを再生する。

[0086] 機器制御部27は、睡眠状態から機器12の動作を制御する。機器制御部27は、機器12と通信可能である。例えば、機器12がエアコンディショナである場合、機器制御部27は、機器12の動作を制御することでユーザが居る空間の温度を制御する。例えば、機器12が照明器具である場合、機器制御部27は、機器12の動作を制御することでユーザが居る空間の明るさを制御する。例えば、機器12が音楽プレーヤである場合、機器制御部27は、機器12の動作を制御することでユーザが居る空間において発せられる音の種類及び音量の少なくともいずれかを制御する。例えば、機器12がアロマディフューザである場合、機器制御部27は、機器12の動作を制御することでユーザが居る空間の香りを制御する。

- [0087] 本実施形態では、機器制御部 27 は、記録部 24 により生成された音声記録から、機器 12 の動作を制御する。機器制御部 27 は、例えば、記録部 24 により生成された音声記録から、ユーザのいびきの大きさ、長さ、及び周波数を取得する。機器制御部 27 は、取得したいびきの大きさ、長さ、及び周波数からいびきの重症度を算出する。機器制御部 27 は、算出したいびきの重症度が所定値以上であるか否かを判定する。
- [0088] 機器制御部 27 は、いびきの重症度が所定値以上であると判定した場合、例えば、機器 12 の動作を制御することで、ユーザの睡眠環境をリラックスしやすい環境とする。「ユーザの睡眠環境をリラックスしやすい環境とする」とは、例えば、ユーザの寝室の温度をユーザの睡眠に適した温度にしたり、ユーザの寝室の照明を睡眠に適した明るさにしたり、ユーザの寝室に睡眠に適した香りを発生させたりして、睡眠環境をユーザが快適と感じる環境に調整することを示している。例えば、機器 12 が音楽プレーヤである場合、機器制御部 27 は、音楽プレーヤの動作を制御して、睡眠に適した音を発生させる。睡眠に適した音は、例えば、ヒーリングミュージックである。
- [0089] グループ構成部 28 は、複数のユーザにより構成されるグループを生成する。本実施形態では、グループ構成部 28 は、識別情報付与部 51 により識別情報を付与された複数のユーザにより構成されるグループを生成する。グループ構成部 28 は、少なくとも 1 人のユーザが任意に決定した複数のユーザにより構成されるグループを生成する。グループは、例えば、ユーザと、ユーザの家族と、を含む。
- [0090] 共有部 29 は、ユーザの睡眠状態を、当該ユーザとは異なる他のユーザに向けて出力する。本実施形態では、共有部 29 は、グループ構成部 28 により生成されたグループに含まれる一のユーザの睡眠状態を、当該グループに含まれる他のユーザに出力する。例えば、共有部 29 は、一のユーザの睡眠状態を当該他のユーザが所有するユーザ端末に送信することにより、当該他のユーザが当該一のユーザの睡眠状態を把握可能な状態にする。
- [0091] 図 4 は、睡眠状態出力画面 P2 の一例を示す図である。図 3 及び図 4 に示

されるように、認証画面 P 1 において決定部 P 1 3 が押下されたとき、ユーザ端末 2 は、睡眠状態出力画面 P 2 を表示する。睡眠状態出力画面 P 2 は、メニューバー P 1 4 を含む。メニューバー P 1 4 は、アラーム選択部 P 1 5 と、睡眠記録選択部 P 1 6 と、コンテンツ選択部 P 1 7 とを含む。

[0092] 例えば、メニューバー P 1 4 は、睡眠状態出力画面 P 2 が表示される前から表示されている。この状態において、睡眠記録選択部 P 1 6 が押下されたとき、ユーザ端末 2 は、睡眠状態出力画面 P 2 を表示する。睡眠状態出力画面 P 2 は、1 日毎の睡眠状態、1 週間毎の睡眠状態、及び 1 ヶ月毎の睡眠状態のそれぞれを表示する。アラーム選択部 P 1 5 及びコンテンツ選択部 P 1 7 を押下したときの画面の例については、後述する。

[0093] 睡眠状態出力画面 P 2 は、例えば、1 日毎の睡眠状態を表示する。睡眠状態出力画面 P 2 は、行動記録表示部 P 2 1 と、レーダチャート表示部 P 2 2 と、睡眠グラフ表示部 P 2 3 と、音声記録表示部 P 2 4 とを含む。

[0094] 行動記録表示部 P 2 1 は、ユーザにより入力された行動記録を表示する部分である。行動記録表示部 P 2 1 は、例えば、ユーザがカフェインを摂取したことを示すアイコンと、ユーザが飲酒したことを示すアイコンと、ユーザが運動を行ったことを示すアイコンと、ユーザがうたた寝をしたことを示すアイコンとの少なくとも 1 つを含む。行動記録表示部 P 2 1 の内容は、適宜変更可能である。睡眠状態取得部 2 2 は、例えば、睡眠状態出力画面 P 2 とは異なる他の画面（不図示）において入力された行動記録を受け付ける。睡眠状態取得部 2 2 は、受け付けた行動記録を行動記録表示部 P 2 1 に表示させる。睡眠状態取得部 2 2 は、例えば、受け付けた行動記録から、ユーザがとった行動に相当するアイコンにチェックマークを付する。

[0095] 上記のように、睡眠状態取得部 2 2 は、ユーザの行動記録を行動記録表示部 P 2 1 としてユーザ端末 2 のディスプレイに表示させる。このように睡眠状態取得部 2 2 が行動記録を表示させることにより、ユーザは、自らの行動記録を確認できる。例えば、ユーザは、自らの行動記録と睡眠状態とを見比べて、自らの行動と睡眠状態との関係を把握できる。この結果、ユーザが自

らの行動を見直すきっかけを得ることができ、ユーザの生活を改善できる。

[0096] レーダチャート表示部P 2 2は、睡眠状態取得部2 2により取得された睡眠時間、入眠潜時（寝付き時間）、中途覚醒の回数、及び睡眠効率を表示する部分である。レーダチャート表示部P 2 2は、例えば、多角形状（例えば4角形状）のレーダチャートを表示する。レーダチャート表示部P 2 2は、5角形状のレーダチャートを表示してもよい。睡眠状態出力部2 3は、睡眠状態取得部2 2により取得された睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒の回数、及び睡眠効率を、レーダチャート表示部P 2 2にレーダチャートとして表示させる。

[0097] 睡眠グラフ表示部P 2 3は、睡眠グラフを表示する部分である。睡眠グラフは、時間経過による睡眠段階の変化を示すグラフである。睡眠グラフの横軸は、例えば時間を示す。睡眠グラフの縦軸は、例えば睡眠段階を示す。本実施形態では、睡眠グラフ表示部P 2 3は、ユーザの睡眠段階を睡眠及び覚醒の2段階で表示する。

[0098] 睡眠状態出力部2 3は、睡眠状態取得部2 2により取得された睡眠段階がレム睡眠又はノンレム睡眠の段階である時間帯を睡眠として睡眠グラフ表示部P 2 3に表示させる。睡眠状態出力部2 3は、睡眠状態取得部2 2により取得された睡眠段階が覚醒の段階である時間帯を覚醒として睡眠グラフ表示部P 2 3に表示させる。睡眠グラフ表示部P 2 3の内容は、適宜変更可能である。例えば、睡眠グラフ表示部P 2 3は、ユーザの睡眠段階を、覚醒、レム睡眠、及びノンレム睡眠の3段階で表示してもよい。

[0099] 音声記録表示部P 2 4は、音声記録の表示を指示するための部分である。音声記録表示部P 2 4が押下されたとき、ユーザ端末2は、音声記録表示画面P 3を表示する。図5は、音声記録表示画面P 3の一例を示す図である。音声記録表示画面P 3は、記録部2 4により生成された音声記録を表示する。音声記録表示画面P 3は、例えば、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音の大小を示すグラフを含む。

[0100] 記録部2 4は、生成した音声記録から、所定閾値以上の音量の音が生じた

時間帯における音を示す音声データを生成する。当該時間帯の時間幅は、例えば5秒以上かつ1分以下（一例として25秒）である。記録部24は、生成した音声記録のうち、所定閾値以上の音量の音が生じた時点があるか否かを判定する。記録部24は、所定閾値以上の音量の音が生じた時点があると判定した場合、当該時点を含む時間帯の音を示すデータを音声データとして生成する。記録部24は、生成した音声データを音声記録表示画面P3に表示させる。

[0101] 音声記録表示画面P3は、音声データを再生するための再生ボタンP3aを含む。再生ボタンP3aが押下されると、記録部24は、音声データにより示される音を再生する。記録部24は、例えば、ユーザ端末2に搭載されたスピーカを介して、音声データにより示される音を再生する。

[0102] 例えば、図4に示される睡眠状態出力画面P2をスクロールすると、ユーザ端末2は、図6の(a)に示される睡眠状態出力画面P2を表示する。睡眠状態出力画面P2は、睡眠スコア表示部P25と、助言表示部P26と、専門家相談部P27とを含む。睡眠スコア表示部P25は、睡眠状態出力部23により算出された睡眠スコアを表示する部分である。睡眠スコア表示部P25は、例えば、睡眠スコアの結果を示す環状グラフを含む。環状グラフは、例えば、睡眠スコアの結果を円環の長さで表現する。環状グラフは、例えば、1周の長さの20%毎に異なる色で色分けして表示される。環状グラフは、例えば、グラデーションにより色分けされて表示される。睡眠状態出力部23は、算出した睡眠スコアを睡眠スコア表示部P25に表示させる。

[0103] 助言表示部P26は、ユーザの睡眠状態に応じた助言を表示する部分である。助言表示部P26は、例えば、ユーザの寝つきの良否を表示する。助言表示部P26は、例えば、中途覚醒の回数の多寡を表示する。助言表示部P26は、例えば、中途覚醒の回数を減少させるために有効な覚醒中の行動を表示する。このように、コンテンツ提供部26は、ユーザの睡眠状態に応じた助言を助言表示部P26に表示させる。

[0104] 専門家相談部P27は、睡眠相談所の位置を表示するための部分である。

専門家相談部 P 2 7 が押下されたとき、図 6 の (b) に示されるように、ユーザ端末 2 は、相談所表示画面 P 2 8 を地図として表示する。相談所表示画面 P 2 8 は、睡眠相談所の位置を示す画面である。相談所表示画面 P 2 8 は、例えば、ユーザの現在地から所定距離内に位置する睡眠相談所の位置を地図として表示する。コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、GPS (Global Positioning System) 機能により、ユーザの現在地を取得してよい。コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、予め設定された睡眠相談所の位置を示す情報から、相談所表示画面 P 2 8 を表示させる。

[0105] 例えば、図 4 に示される睡眠状態出力画面 P 2 をスクロールすると、ユーザ端末 2 は、図 7 に示される睡眠状態出力画面 P 2 を表示する。図 7 の (a) に示されるように、睡眠状態出力画面 P 2 は、心拍呼吸表示部 P 2 9 と、自律神経表示部 P 3 0 とを含む。心拍呼吸表示部 P 2 9 は、ユーザの睡眠中における心拍数の平均値、及び、呼吸数の平均値を表示する部分である。睡眠状態取得部 2 2 は、解析サーバ 1 3 により取得された心拍情報から、睡眠中における心拍数を、取得した睡眠時間で除した値をユーザの睡眠中における心拍数の平均値として取得する。睡眠状態取得部 2 2 は、取得した心拍数の平均値を心拍呼吸表示部 P 2 9 に表示させる。睡眠状態取得部 2 2 は、解析サーバ 1 3 により取得された呼吸情報から、睡眠中における呼吸数を、取得した睡眠時間で除した値をユーザの睡眠中における呼吸数の平均値として取得する。睡眠状態取得部 2 2 は、取得した呼吸数の平均値を心拍呼吸表示部 P 2 9 に表示させる。

[0106] 自律神経表示部 P 3 0 は、ユーザの自律神経の状態を表示する部分である。例えば、自律神経表示部 P 3 0 は、2 軸のグラフとして表示される。自律神経表示部 P 3 0 の縦軸は、入眠時のリラックス度を示す。自律神経表示部 P 3 0 の横軸は、覚醒時のアクティブ度を示す。睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された入眠時のリラックス度、及び覚醒時のアクティブ度から、自律神経表示部 P 3 0 上に点 P 3 0 a を表示させる。睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された自律神経の状態が

ら、自律神経表示部 P 3 0 を表示させる。

[0107] 睡眠状態出力部 2 3 は、複数の日の自律神経の状態を自律神経表示部 P 3 0 に表示させる場合、例えば、図 7 の (a) に示される自律神経表示部 P 3 0 に複数の点 P 3 0 a を表示させてもよい。1 つの点 P 3 0 a は、例えば、ある 1 日の自律神経の状態を示す。

[0108] 図 7 の (b) に示されるように、睡眠状態出力画面 P 2 は、健康リスク表示部 P 3 1 と、睡眠外来探索部 P 3 2 とを含む。健康リスク表示部 P 3 1 は、ユーザの異常呼吸状態による健康リスクを表示する部分である。例えば、健康リスク表示部 P 3 1 は、2 軸のグラフとして表示される。健康リスク表示部 P 3 1 の縦軸は、平均検出回数を示す。健康リスク表示部 P 3 1 の横軸は、最大検出回数を示す。睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された平均検出回数及び最大検出回数から、健康リスク表示部 P 3 1 上に点 P 3 1 a を表示させる。

[0109] 睡眠状態出力部 2 3 は、複数の日の異常呼吸状態による健康リスクを健康リスク表示部 P 3 1 に表示させる場合、例えば、図 7 の (b) に示される健康リスク表示部 P 3 1 に複数の点 P 3 1 a を表示させてもよい。1 つの点 P 3 1 a は、例えば、ある 1 日の健康リスクを示す。

[0110] 睡眠外来探索部 P 3 2 は、睡眠に関する知見を有する病院の位置を表示するための部分である。睡眠外来探索部 P 3 2 が押下されたとき、ユーザ端末 2 は、病院の位置を示す画面を表示する。病院の位置を示す画面は、例えば、ユーザの現在地から所定距離内に位置する病院の位置を表示する。コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、予め設定された睡眠相談所の位置を示す情報から、睡眠相談所に含まれる病院の位置を取得する。コンテンツ提供部 2 6 は、取得した病院の位置から、当該画面を表示させる。

[0111] 所定期間毎の睡眠状態を表示する睡眠状態出力画面 P 2 を説明する。例えば、図 4 に示される睡眠状態出力画面 P 2 の上部に表示される「週」というボタンを押下すると、ユーザ端末 2 は、図 8 の (a) に示される睡眠状態出力画面 P 2 を表示する。睡眠状態出力画面 P 2 は、睡眠スコア表示部 P 3 3

と、睡眠時間表示部 P 3 4 とを含む。睡眠スコア表示部 P 3 3 は、所定期間分の睡眠スコアを表示する部分である。「所定期間」は、一例として 1 週間である。例えば、睡眠スコア表示部 P 3 3 は、2 軸のグラフとして表示される。睡眠スコア表示部 P 3 3 の縦軸は、睡眠スコアを示す。睡眠スコア表示部 P 3 3 の横軸は、日付を示す。睡眠スコア表示部 P 3 3 は、例えば、1 週間分の睡眠スコアを折れ線グラフにより表示する。睡眠状態出力部 2 3 は、算出した睡眠スコアから睡眠スコア表示部 P 3 3 を表示させる。

[0112] 睡眠時間表示部 P 3 4 は、所定期間分の睡眠時間を表示する部分である。例えば、睡眠時間表示部 P 3 4 は、2 軸のグラフとして表示される。睡眠時間表示部 P 3 4 の縦軸は、睡眠時間を示す。睡眠時間表示部 P 3 4 の横軸は、日付を示す。睡眠時間表示部 P 3 4 は、例えば、1 週間分の睡眠時間を棒グラフにより表示する。睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された睡眠時間から、睡眠時間表示部 P 3 4 を表示させる。

[0113] 例えば、図 8 の (a) に示される睡眠状態出力画面 P 2 をスクロールすると、ユーザ端末 2 は、図 8 の (b) に示される睡眠状態出力画面 P 2 を表示する。睡眠状態出力画面 P 2 は、睡眠段階表示部 P 3 5 を含む。睡眠段階表示部 P 3 5 は、ユーザの睡眠中における睡眠段階の時間変化を表示する部分である。睡眠段階表示部 P 3 5 は、例えば、睡眠段階の時間変化を 1 日毎に表示する。睡眠段階表示部 P 3 5 は、例えば、ユーザの睡眠中における睡眠段階を色分けして表示する。睡眠段階表示部 P 3 5 は、例えば、ユーザの睡眠段階を覚醒の段階、レム睡眠の段階、浅い睡眠の段階、及び深い睡眠の段階の 4 段階で表示する。睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された睡眠段階から睡眠段階表示部 P 3 5 を表示させる。

[0114] 例えば、図 8 の (a) に示される睡眠状態出力画面 P 2 に表示される「月」というボタンを押下すると、ユーザ端末 2 は、図 9 の (a) に示される睡眠状態出力画面 P 2 を表示する。睡眠状態出力画面 P 2 は、睡眠カレンダー表示部 P 3 6 を含む。睡眠カレンダー表示部 P 3 6 は、所定期間分の睡眠スコア及び行動記録を表示する部分である。「所定期間」は、一例として 1 ヶ

月である。睡眠カレンダー表示部 P 3 6 は、睡眠状態出力部 2 3 により算出された所定期間分の睡眠スコアと、睡眠状態取得部 2 2 により取得された所定期間分の行動記録を表示する。睡眠カレンダー表示部 P 3 6 は、行動記録を記号で分けて表示する。睡眠状態出力部 2 3 は、算出した睡眠スコアを睡眠カレンダー表示部 P 3 6 に表示させる。睡眠状態取得部 2 2 は、取得した行動記録を記号で分けて睡眠カレンダー表示部 P 3 6 に表示させる。

[0115] 図 9 の (a) に示される睡眠状態出力画面 P 2 は、例えば、1 ヶ月分の睡眠スコアを表示する部分を含んでもよい。当該部分は、例えば、1 ヶ月分の睡眠スコアを折れ線グラフにより表示してもよい。睡眠状態出力部 2 3 は、算出した睡眠スコアから当該部分を表示させてもよい。

[0116] 例えば、図 9 の (a) に示される睡眠状態出力画面 P 2 をスクロールすると、ユーザ端末 2 は、図 9 の (b) に示される睡眠状態出力画面 P 2 を表示する。睡眠状態出力画面 P 2 は、平均データ表示部 P 3 7 を含む。平均データ表示部 P 3 7 は、例えば、所定期間における、睡眠スコアの平均値、睡眠時間の平均値、起床時刻の平均値、睡眠効率の平均値、中途覚醒の回数の平均値、入眠潜時の平均値、及び、深い睡眠の時間の平均値、の少なくとも 1 つを表示する。睡眠状態出力部 2 3 は、算出した所定期間における睡眠スコアの平均値を平均データ表示部 P 3 7 に表示させる。睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された睡眠時間、起床時刻、睡眠効率、中途覚醒の回数、及び入眠潜時の平均値を平均データ表示部 P 3 7 に表示させる。睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された睡眠段階から、睡眠中において睡眠段階が所定段階より深い睡眠の段階であった時間を取得する。睡眠状態出力部 2 3 は、取得した睡眠段階が所定段階より深い睡眠の段階であった時間の所定期間における平均値を、深い睡眠の時間の平均値として平均データ表示部 P 3 7 に表示させる。

[0117] 睡眠状態出力画面 P 2 は、睡眠共有画面指示部 P 3 8 を含む。例えば、睡眠共有画面指示部 P 3 8 が押下されたとき、ユーザ端末 2 は、睡眠共有結果画面 P 7 を表示する。図 10 は、睡眠共有結果画面 P 7 の一例を示す図であ

る。睡眠共有結果画面 P 7 は、ユーザの睡眠状態を他のユーザに向けて出力した結果を示す画面である。睡眠共有結果画面 P 7 は、グループに属するユーザ毎に、睡眠スコア、行動記録、起床後評価、就床時刻、及び起床時刻を表示する。

[0118] 睡眠状態取得部 2 2 は、取得した行動記録及び起床後評価を睡眠共有結果画面 P 7 に表示させる。睡眠状態取得部 2 2 は、取得した就床時刻及び起床時刻を睡眠共有結果画面 P 7 に表示させる。睡眠状態出力部 2 3 は、算出した睡眠スコアを睡眠共有結果画面 P 7 に表示させる。共有部 2 9 は、ユーザの睡眠状態を、当該ユーザを含むグループに属する他のユーザに出力する。共有部 2 9 は、出力として、ユーザの睡眠状態を別のユーザのユーザ端末 2 における睡眠共有結果画面 P 7 に表示させる。

[0119] メニューバー P 1 4 (図 4 等参照) におけるアラーム選択部 P 1 5 が押下されたとき、ユーザ端末 2 は、アラーム設定画面 P 4 を表示する。図 1 1 は、アラーム設定画面 P 4 の一例を示す図である。例えば、アラーム選択部 P 1 5 が押下されても、アラーム設定画面 P 4 において引き続きメニューバー P 1 4 は消えることなく残存している。アラーム設定画面 P 4 は、ユーザの入眠時及び覚醒時においてユーザに提供される音声コンテンツの種類をユーザが選択するための画面である。アラーム設定画面 P 4 は、例えば、目標の就床時刻を表示する目標就床時刻表示部 P 4 1 と、目標の睡眠時間を表示する目標睡眠時間表示部 P 4 2 と、音声コンテンツが再生される再生時刻を表示する再生時刻表示部 P 4 3 とを含む。目標の就床時刻、目標の睡眠時間、及び再生時刻は、例えば、ユーザにより設定される。

[0120] アラーム設定画面 P 4 は、アラーム設定部 P 4 4 と、タレントボイス設定部 P 4 5 とを含む。アラーム設定部 P 4 4 が押下されたとき、ユーザ端末 2 は、アラーム内容設定画面 P 5 を表示する。図 1 2 の (a) は、アラーム内容設定画面 P 5 の一例を示す図である。アラーム内容設定画面 P 5 では、ユーザは、音声コンテンツの種類を選択する。アラーム内容設定画面 P 5 では、例えば、音声コンテンツの種類として、音声コンテンツの繰り返しの有無

、音声コンテンツにおける音（アラーム音）の種類、音声コンテンツの音量、音声コンテンツの音量を徐々に上げるか否か、バイブレーションの有無、及び音声コンテンツの再生時刻をユーザが選択する。アラーム内容設定画面 P 5 では、ユーザは、例えば、音声コンテンツの種類として、スヌーズの有無、スヌーズの間隔、スマートアラームの有無、及びスマートアラームの範囲を選択する。

[0121] スマートアラームは、ユーザの睡眠段階に応じて音声コンテンツを再生するタイミングを制御する機能である。スマートアラームの範囲は、再生時間帯の時間幅を意味する。再生時間帯は、コンテンツ提供部 2 6 により音声コンテンツが再生される時刻を含む時間帯である。言い換えれば、コンテンツ提供部 2 6 は、スマートアラームが有とされた場合、再生時間帯に含まれるいずれかの時刻において音声コンテンツを再生する。

[0122] 例えば、ユーザがスマートアラームを有とした場合、コンテンツ提供部 2 6 は、睡眠状態取得部 2 2 により取得された睡眠段階、及び、選択されたスマートアラームの範囲から、音声コンテンツを再生するタイミングを決定する。より具体的には、コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、予め設定された再生時刻（図 1 1 の再生時刻表示部 P 4 3 参照）から、選択されたスマートアラームの範囲の時間幅だけ過去の時間帯を再生時間帯として取得する。コンテンツ提供部 2 6 は、取得した再生時間帯において最初に睡眠段階が所定段階より浅い睡眠の段階となったタイミングを、音声コンテンツを再生するタイミングとして決定する。コンテンツ提供部 2 6 は、決定したタイミングにおいて音声コンテンツを再生する。この場合、ユーザの眠りが所定段階より浅いタイミングでユーザに音声コンテンツを再生できる。この結果、ユーザが一層スムーズに覚醒することができる。

[0123] 例えば、コンテンツ提供部 2 6 は、取得した再生時間帯において睡眠段階が所定段階より浅い睡眠の段階となったタイミングがない場合（深く眠ったままである場合）、設定された再生時刻を、音声コンテンツを再生するタイミングとして決定してもよい。例えば、ユーザがスマートアラームを無とし

た場合、コンテンツ提供部26は、選択された再生時刻において音声コンテンツを再生してもよい。

- [0124] 図12の(b)は、タレントボイス設定画面P6の一例を示す図である。図11及び図12の(b)に示されるように、タレントボイス設定部P45が押下されたとき、ユーザ端末2は、タレントボイス設定画面P6を表示する。タレントボイス設定画面P6は、ユーザに提供される音声コンテンツを発信する人物(タレント)をユーザが選択するための画面である。タレントボイス設定画面P6では、ユーザは、例えば、音声コンテンツの種類として、声を発する人物を選択する。本実施形態では、当該人物は、例えば、芸能人又はスポーツ選手等の有名人である。
- [0125] ユーザがアラーム内容設定画面P5において音声コンテンツ(例えばアラーム音)を選択した場合、受付部25は、アラーム内容設定画面P5において選択された音声コンテンツを受け付ける。ユーザがタレントボイス設定画面P6において音声コンテンツ(例えばどのタレントにするか)を選択した場合、受付部25は、タレントボイス設定画面P6において選択された音声コンテンツを受け付ける。
- [0126] アラーム設定画面P4は、アラーム指示部P46と、音声記録指示部P47と、マットレス連携指示部P48と、睡眠共有指示部P49とを含む。アラーム指示部P46は、ユーザの覚醒時において音声コンテンツを再生するか否かを指示するための部分である。例えば、アラーム指示部P46が押下されることで、音声コンテンツの再生機能が有効又は無効とされる。音声コンテンツの再生機能が有効とされた場合、コンテンツ提供部26は、アラーム内容設定画面P5及びタレントボイス設定画面P6の少なくともいずれかにおいて選択された種類の音声コンテンツをユーザの覚醒時に再生する。
- [0127] 音声記録指示部P47は、ユーザの睡眠中において、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音を記録するか否かをユーザが指示するための部分である。例えば、音声記録指示部P47が押下されることで、音の記録機能が有効又は無効とされる。音の記録機能が有効とされた場合、記録部24は

、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音の記録を開始する。音声記録指示部P 4 7 が押下されたとき、記録部2 4 は、睡眠状態取得部2 2 により取得されたユーザの入眠時刻に当該音の記録を開始してもよい。

[0128] マットレス連携指示部P 4 8 は、睡眠解析アプリケーション2 0 と、マットレス1 0 に取り付けられたセンサ部1 1 とを連携させるか否かをユーザが指示するための部分である。マットレス連携指示部P 4 8 が押下されることで、睡眠解析アプリケーション2 0 とセンサ部1 1 との連携機能が有効又は無効とされる。連携機能が有効とされた場合、睡眠解析アプリケーション2 0 は、センサ部1 1 との連携を開始する。ユーザ端末2 とセンサ部1 1 との連携は、B l u e t o o t h（登録商標）等の公知の通信手段により実現されてもよい。

[0129] 睡眠共有指示部P 4 9 は、ユーザの睡眠状態を他のユーザに向けて出力するか否かをユーザが指示するための部分である。睡眠共有指示部P 4 9 が押下されることで、睡眠状態の共有機能が有効又は無効とされる。睡眠状態の共有機能が有効とされた場合、共有部2 9 は、ユーザの睡眠状態を、当該ユーザを含むグループに属する他のユーザに出力する。

[0130] 前述のアラーム設定画面P 4 の内容は、特に限定されず、適宜変更可能である。例えば、アラーム設定画面P 4 は、アラーム指示部P 4 6、音声記録指示部P 4 7、マットレス連携指示部P 4 8、及び睡眠共有指示部P 4 9 の少なくともいずれかを含んでいなくてもよい。

[0131] メニューバーP 1 4（図1 1 等参照）におけるコンテンツ選択部P 1 7 が押下されたとき、ユーザ端末2 は、コンテンツ選択画面P 8 を表示する。図1 3 は、コンテンツ選択画面P 8 の一例を示す図である。コンテンツ選択画面P 8 は、ユーザが生活改善コンテンツを選択するための画面である。コンテンツ選択画面P 8 は、第1 コンテンツ選択部P 7 1 と、第2 コンテンツ選択部P 7 2 と、第3 コンテンツ選択部P 7 3 とを含む。

[0132] 例えば、第1 コンテンツ選択部P 7 1 は、コンテンツ提供部2 6 により提供される生活改善コンテンツとして、ストレッチの動画をユーザが選択する

ための部分である。当該ストレッチは、例えば、入眠前に行うことにより一層スムーズに入眠し易くなるとされるものである。第1コンテンツ選択部P71が押下されたとき、コンテンツ提供部26は、動画コンテンツ画面P9を表示させる。

[0133] 図14は、動画コンテンツ画面P9の一例を示す図である。動画コンテンツ画面P9は、例えば、ストレッチの動画を表示する。ユーザは、例えば、動画コンテンツ画面P9を見ながら入眠前にストレッチを行うことができる。

[0134] 図13に示されるように、例えば、第2コンテンツ選択部P72は、コンテンツ提供部26により提供される生活改善コンテンツとして、ヨガの動画をユーザが選択するための部分である。当該ヨガは、例えば、覚醒後に行うことにより一層スムーズに覚醒し易くなるとされるものである。第2コンテンツ選択部P72が押下されたとき、コンテンツ提供部26は、ヨガの動画を表示させる。

[0135] 例えば、第3コンテンツ選択部P73は、コンテンツ提供部26により提供される生活改善コンテンツとして、音楽をユーザが選択するための部分である。当該音楽は、ヒーリングミュージック等、リラックス効果があるとされるものである。第3コンテンツ選択部P73が押下されたとき、コンテンツ提供部26は、音楽を再生する。

[0136] 図1に示されるように、サービス出力システム1は、店舗端末41と、個別顧客情報サーバ42と、顧客情報サーバ43と、ポイント管理サーバ44と、店舗情報サーバ45とを備える。

[0137] 本実施形態では、サービス出力システム1は、複数の店舗端末41を備える。店舗端末41は、店舗により用いられる端末である。本実施形態では、店舗端末41は、ユーザ端末2と同種類の端末であってもよいし、ユーザ端末2とは異なる種類の端末であってもよい。店舗端末41は、例えば、店舗を訪れたユーザにより操作される。店舗端末41には、例えば、識別情報付与部51により付与された識別情報がユーザにより入力される。

- [0138] 店舗は、商品の情報をユーザに提示して当該商品の購入を促す店舗である。店舗は、特定の商品を販売する専門店、企業に所属する加盟店（フランチャイズ）、百貨店又はショッピングセンター等の商業施設の中にあるテナント店舗、及び、商品を仕入れて商品を販売する量販店を含んでいる。
- [0139] 店舗端末41は、複数の店舗と取引を行う本体部100（図2参照）と通信可能である。本体部100は、店舗を介してユーザに商品を販売する企業（組織、会社、法人又は個人を含む）である。本体部100は、店舗が扱う商品を製造及び在庫管理する本体組織、加盟店を統括するフランチャイザ、並びに、量販店を統括する本部組織を含んでいる。
- [0140] 店舗端末41によりユーザが商品を購入したとき、店舗端末41は、ユーザの注文情報を当該ユーザの識別情報とともに本体部100に送信する。注文情報は、ユーザが注文した商品を特定する情報である。注文情報は、ユーザが注文した商品の金額を含む。本体部100は、店舗端末41から注文情報を受信した場合、受信した注文情報に含まれる識別情報により識別されるユーザに、注文された商品を提供する。
- [0141] 本体部100は、例えば、店舗端末41から受信した注文情報から、ユーザが注文した商品を特定する。本体部100は、例えば、店舗端末41から受信した識別情報から、商品を注文したユーザを識別及び特定する。本体部100は、例えば、特定したユーザの基礎情報から、ユーザの氏名及び住所を取得する。本体部100は、注文された商品を取得したユーザの住所に送ることにより、ユーザに商品を提供する。本体部100は、例えば、郵便等の手段により、商品をユーザに送ってもよい。
- [0142] 店舗端末41は、個別顧客情報サーバ42と通信可能である。店舗端末41は、本体部100に注文情報を送信したとき、当該店舗端末41が配置された店舗に配置された個別顧客情報サーバ42（後述）に当該注文情報を送信する。
- [0143] 本実施形態では、店舗には、店舗端末41の他、金銭計算機が配置されている。金銭計算機は、例えば、店舗端末41がユーザの注文を受け付けた後

、ユーザが商品の対価を支払うときに用いられる。金銭計算機は、例えば、POS (Point of Sales) システムを用いた金銭計算機である。この場合、金銭計算機は、POSシステムにより店舗端末41と連携可能であってもよい。但し、店舗端末41の機能に金銭計算機の機能が含まれてもよい。この場合、金銭計算機は店舗に設けられていなくてもよい。

[0144] 本実施形態では、サービス出力システム1は、店舗の数と同数の個別顧客情報サーバ42を備える。個別顧客情報サーバ42は、例えば、店舗毎に配置されている。個別顧客情報サーバ42の数は特に限定されない。個別顧客情報サーバ42は、顧客情報サーバ43及びポイント管理サーバ44と通信可能である。本実施形態では、複数の個別顧客情報サーバ42のそれぞれは、顧客情報サーバ43及びポイント管理サーバ44と通信可能である。

[0145] 個別顧客情報サーバ42は、店舗端末41から受信した注文情報を顧客情報サーバ43に送信する。個別顧客情報サーバ42は、注文情報に、店舗を一意に特定する店舗識別情報を含めて顧客情報サーバ43に送信する。店舗識別情報は、例えば予め設定されている。

[0146] 個別顧客情報サーバ42は、店舗端末41から受信した注文情報を基に、当該注文情報に含まれる商品の金額に応じたポイントを示すポイント情報を生成する。金額に応じたポイントは、例えば、当該金額に所定の係数を乗じた値でもよい。個別顧客情報サーバ42は、生成したポイント情報とともに前述した識別情報をポイント管理サーバ44に送信する。

[0147] 本実施形態では、ユーザは、店舗端末41のみならずユーザ端末2により、商品を購入可能である。ユーザ端末2は、例えば、商品を購入可能なショッピングサイトにアクセス可能である。ユーザ端末2によりユーザが商品を購入したとき、ユーザ端末2は、ユーザの注文情報を当該ユーザの識別情報とともに本体部100に送信する。ユーザ端末2は、本体部100に注文情報を送信したとき、顧客情報サーバ43に注文情報を送信する。

[0148] 本実施形態では、ユーザ端末2は、注文情報に含まれる商品の金額に応じたポイントを示すポイント情報を生成する。ユーザ端末2は、生成したポイ

ント情報を識別情報とともにポイント管理サーバ44に送信する。

[0149] 顧客情報サーバ43は、ユーザ端末2と通信可能である。顧客情報サーバ43は、個別顧客情報サーバ42又はユーザ端末2から受信した注文情報から、ユーザが購入した商品を示す購入情報を生成する。購入情報は、例えば、ユーザが購入した商品の履歴である。顧客情報サーバ43は、生成した購入情報を記憶する。顧客情報サーバ43は、個別顧客情報サーバ42から送信された店舗識別情報から、購入情報を店舗毎に記憶する。顧客情報サーバ43は、生成した購入情報をユーザ端末2に送信する。顧客情報サーバ43は、ユーザ端末2から受信した基礎情報を記憶する。顧客情報サーバ43は、ユーザ端末2からパスワードを受信し、ユーザ端末2から受信したパスワードを記憶する。顧客情報サーバ43は、ユーザ端末2から変更後のパスワードを受信したとき、記憶しているパスワードを変更後のパスワードに更新する。

[0150] ポイント管理サーバ44は、ユーザのポイントを管理する。ポイントは、換金可能なポイントであってもよいし、換金不能なポイントであって次回以降の商品の注文時に利用可能なポイントであってもよい。注文時に利用可能なポイントは、例えば、所定の金額の商品を購入するときに、当該所定の金額から値引き可能な金額の上限である。ポイント管理サーバ44は、ユーザ毎にポイントを管理する。

[0151] ポイント管理サーバ44は、ユーザ端末2と通信可能である。ポイント管理サーバ44は、個別顧客情報サーバ42又はユーザ端末2からポイント情報を受信したとき、受信したポイント情報に応じたポイントをユーザに付与する。ポイント管理サーバ44は、受信したポイント情報により示されるポイントをユーザに付与する。ポイント管理サーバ44は、ユーザが保有するポイントである保有ポイントを記憶する。ポイント管理サーバ44は、ユーザ端末2及び店舗端末41に保有ポイントを送信する。

[0152] 店舗情報サーバ45は、店舗の位置を示す店舗位置情報を記憶する。店舗位置情報は、例えば予め設定されている。店舗情報サーバ45は、例えば、

顧客情報サーバ43と通信可能である。店舗情報サーバ45は、顧客情報サーバ43に店舗位置情報を送信する。店舗情報サーバ45は、顧客情報サーバ43を介してユーザ端末2に店舗位置情報を送信する。

[0153] 本実施形態では、サービス出力システム1は、分析装置3をさらに備える。分析装置3は、ユーザに推奨されるサービスを特定し、特定したサービスをユーザに向けて出力する装置である。分析装置3は、ユーザ端末2と通信可能である。分析装置3の詳細については、後述する。

[0154] サービス提案アプリケーション30を説明する。図2に示されるように、サービス提案アプリケーション30は、その機能構成として、識別情報付与部51と、購入情報取得部52と、ポイント付与部53とを有する。

[0155] 識別情報付与部51は、ユーザ毎に識別情報を付与する。例えば、ユーザがユーザ端末2において初めてサービス提案アプリケーション30を起動したとき、識別情報付与部51は、ユーザによる基礎情報の入力を受け付ける。基礎情報は、例えば、ユーザの氏名、住所、電話番号、及び家族構成を含む。識別情報付与部51は、識別情報を生成する。識別情報付与部51は、生成した識別情報をユーザに設定及び付与する。識別情報付与部51は、例えば、ユーザのパスワードを生成する。識別情報付与部51は、例えば、所定数のアルファベット及び所定数の数字からなる文字列をパスワードとして生成する。

[0156] 識別情報付与部51は、生成したパスワード及び受け付けた基礎情報のそれぞれをユーザに付与した識別情報に紐づける。識別情報付与部51は、識別情報、識別情報に紐づくパスワード、及び識別情報に紐づく基礎情報を顧客情報サーバ43に送信する。

[0157] 識別情報付与部51は、例えば、パスワードを変更するようユーザに促してもよい。この場合、識別情報付与部51は、例えば、ユーザ端末2のディスプレイにパスワードの変更を求める内容のメッセージを表示させる。識別情報付与部51は、ユーザによる変更後のパスワードの入力を受け付ける。識別情報付与部51は、受け付けた変更後のパスワードを顧客情報サーバ4

3に送信する。

[0158] 購入情報取得部52は、購入情報を取得する。購入情報取得部52は、顧客情報サーバ43から購入情報を受信及び取得する。購入情報取得部52は、取得した購入情報を分析装置3に送信する。

[0159] ポイント付与部53は、睡眠状態出力部23から出力された睡眠状態を取得する。ポイント付与部53は、睡眠状態出力部23から出力された睡眠状態に応じたポイントをユーザに付与する。ポイント付与部53は、取得した睡眠状態に応じたポイントを示すポイント情報を生成する。ポイント付与部53は、例えば、睡眠状態出力部23により算出された睡眠スコアと等しい値のポイントを示すポイント情報を生成してもよい。ポイント付与部53は、生成したポイント情報を識別情報とともにポイント管理サーバ44に送信する。

[0160] サービス提案アプリケーション30は、識別情報付与部51により付与された識別情報をユーザ端末2に表示させる。サービス提案アプリケーション30は、ポイント管理サーバ44から受信した保有ポイントをユーザ端末2に表示させる。サービス提案アプリケーション30は、睡眠状態出力部23により共有された睡眠状態を分析装置3に送信する。

[0161] サービス提案アプリケーション30は、例えば、睡眠に係るトピックスをユーザ端末2に表示させる。トピックスは、例えば、睡眠の質を向上させるための商品を示す情報を含む。トピックスは、例えば、睡眠の質を向上させるための習慣を示す情報を含む。サービス提案アプリケーション30は、サービス提案アプリケーション30に予め設定されたトピックスをユーザ端末2に表示してもよい。サービス提案アプリケーション30は、例えばウェブサイトからトピックスを受信してもよい。サービス提案アプリケーション30は、例えば、ウェブサイトから受信したトピックスをユーザ端末2に表示させてもよい。

[0162] サービス提案アプリケーション30は、例えば、店舗の位置をユーザ端末2に表示させてもよい。サービス提案アプリケーション30は、例えば、店

舗情報サーバ45から顧客情報サーバ43を介して店舗位置情報を受信する。サービス提案アプリケーション30は、例えば、受信した店舗位置情報から、店舗の位置をユーザ端末2に表示させてもよい。

[0163] サービス提案アプリケーション30は、例えば、本体部100が提供するサービスを示す情報をユーザ端末2に表示させてもよい。本体部100が提供するサービスは、例えば、商品のレンタルサービスである。サービスを示す情報は、例えば、サービスをユーザに提案する広告である。サービス提案アプリケーション30は、例えば、本体部100からサービスを示す情報を取得してもよい。サービス提案アプリケーション30は、取得したサービスを示す情報をユーザ端末2に表示させてもよい。

[0164] 例えば、サービス提案アプリケーション30が実行されたとき、サービス提案アプリケーション30は、会員情報表示画面Q1をユーザ端末2に表示させる。図15は、会員情報表示画面Q1の一例を示す図である。会員情報表示画面Q1は、メニューバーQ10を含む。メニューバーQ10は、トピックス指示部Q11と、店舗指示部Q12と、ショッピング指示部Q13と、サービス指示部Q14と、会員情報指示部Q15とを含む。

[0165] トピックス指示部Q11は、睡眠に係るトピックスの表示をユーザが指示するための部分である。トピックス指示部Q11が押下されたとき、サービス提案アプリケーション30は、睡眠に係るトピックスを表示させる。店舗指示部Q12は、前述の店舗の位置の表示をユーザが指示するための部分である。店舗指示部Q12が押下されたとき、サービス提案アプリケーション30は、店舗情報サーバ45から受信した店舗位置情報に応じた店舗の位置をユーザ端末2に表示させる。

[0166] ショッピング指示部Q13は、商品を購入可能なショッピングサイトへのアクセスをユーザが指示するための部分である。ショッピング指示部Q13が押下されたとき、サービス提案アプリケーション30は、ショッピングサイトにユーザ端末2をアクセスさせる。サービス指示部Q14は、本体部100がユーザに提供可能なサービスの表示をユーザが指示するための部分で

ある。サービス指示部Q 1 4 が押下されたとき、サービス提案アプリケーション3 0 は、本体部1 0 0 が提供するサービスを示すウェブサイトユーザ端末2 をアクセスさせる。例えば、ユーザは、当該ウェブサイトを介して、サービスを楽しむための申請を行うことができる。サービス提案アプリケーション3 0 は、例えば、ユーザによる当該申請が行われたとき、顧客情報サーバ4 3 に申請情報を送信する。申請情報は、例えば、ユーザが享受したサービスの履歴を含む。

[0167] 例えば、サービス指示部Q 1 4 は、会員情報表示画面Q 1 が表示される前から表示されている。この状態において、会員情報指示部Q 1 5 が押下されたとき、サービス提案アプリケーション3 0 は、会員情報表示画面Q 1 を表示させる。会員情報表示画面Q 1 は、例えば、ポイント管理サーバ4 4 から受信した保有ポイントと、識別情報付与部5 1 により付与された識別情報とを表示する。会員情報表示画面Q 1 は、例えば、識別情報を示すバーコードを表示する。会員情報表示画面Q 1 は、バーコードに代えて、QRコード（登録商標）のような二次元コードを表示してもよい。

[0168] 会員情報表示画面Q 1 は、ポイント履歴指示部Q 2 1 と、購入履歴指示部Q 2 2 と、サービス履歴指示部Q 2 3 と、基礎情報変更指示部Q 2 4 とを含む。ポイント履歴指示部Q 2 1 は、ユーザのポイントの履歴の表示を指示するための部分である。例えば、ポイント履歴指示部Q 2 1 が押下されたとき、サービス提案アプリケーション3 0 は、ポイント管理サーバ4 4 からポイント情報を取得する。サービス提案アプリケーション3 0 は、取得したポイント情報から、ユーザのポイントの履歴を示す情報を生成する。サービス提案アプリケーション3 0 は、生成したポイントの履歴を示す情報をユーザ端末2 に表示させる。

[0169] 購入履歴指示部Q 2 2 は、ユーザの購入履歴の表示をユーザが指示するための部分である。例えば、購入履歴指示部Q 2 2 が押下されたとき、サービス提案アプリケーション3 0 は、顧客情報サーバ4 3 から購入情報を取得する。サービス提案アプリケーション3 0 は、取得した購入情報をユーザ端末

2に表示させる。

[0170] サービス履歴指示部Q 2 3は、ユーザが享受したサービスの履歴の表示をユーザが指示するための部分である。例えば、サービス履歴指示部Q 2 3が押下されたとき、サービス提案アプリケーション3 0は、顧客情報サーバ4 3から申請情報を取得する。サービス提案アプリケーション3 0は、取得した申請情報をユーザ端末2に表示させる。

[0171] 基礎情報変更指示部Q 2 4は、基礎情報変更画面（不図示）の表示をユーザが指示するための部分である。基礎情報変更画面は、ユーザの基礎情報を変更するための画面である。基礎情報変更指示部Q 2 4が押下されたとき、サービス提案アプリケーション3 0は、基礎情報変更画面をユーザ端末2に表示させる。サービス提案アプリケーション3 0は、基礎情報変更画面を介して変更後の基礎情報を受け付ける。サービス提案アプリケーション3 0は、受け付けた変更後の基礎情報を顧客情報サーバ4 3に送信する。顧客情報サーバ4 3は、記憶している基礎情報を、サービス提案アプリケーション3 0から受信した変更後の基礎情報に更新する。

[0172] 図1に示される分析装置3は、例えば、サーバである。分析装置3は、一例として、オペレーティングシステム及びソフトウェア（アプリケーション）を実行するプロセッサ（例えばCPU）と、ROM及びRAMにより構成される主記憶部と、フラッシュメモリにより構成される補助記憶部と、無線通信モジュールにより構成される通信制御部と、入力装置と、ディスプレイ等の出力装置とを備える。但し、分析装置3の構成は、上記に限定されず適宜変更可能である。分析装置3は、その機能構成として、サービス特定部6 1と、サービス出力部6 2とを有する。

[0173] サービス特定部6 1は、購入情報取得部5 2から購入情報を受信及び取得する。サービス特定部6 1は、サービス提案アプリケーション3 0から睡眠状態を受信及び取得する。サービス特定部6 1は、取得した購入情報及び睡眠状態から、ユーザに推奨されるサービスを特定する。サービス特定部6 1は、例えば、購入情報からユーザの嗜好を取得する。サービス特定部6 1は

、取得した嗜好に沿った商品の広告の提供をサービスとして特定する。サービス特定部61は、例えば、睡眠状態としてユーザの睡眠スコアを取得する。サービス特定部61は、取得した睡眠スコアが所定値以下である場合、睡眠を良好にすることができる商品の広告の提供をサービスとして特定する。

[0174] サービス出力部62は、サービス特定部61により特定されたサービスをユーザに向けて出力する。本実施形態では、サービス出力部62は、サービス特定部61により特定されたサービスを示す電子メールをユーザ端末2に送信する。サービス出力部62は、サービス提案アプリケーション30のアプリ画面として、サービス特定部61により特定されたサービスをユーザ端末2に表示してもよい。サービス出力部62の出力態様は、特に限定されない。

[0175] サービス出力システム1の動作の一例を説明する。図16は、識別情報により識別されるユーザを特定するサービス出力システム1の動作の一例を示すフローチャートである。サービス出力システム1は、図16に示される動作を、ユーザの睡眠状態を取得する前に実行する。例えば、ユーザがユーザ端末2において初めてサービス提案アプリケーション30を起動したとき、識別情報付与部51は、ユーザ毎に識別情報を付与する（工程S1）。より具体的には、識別情報付与部51は、まず、ユーザによる基礎情報の入力を受け付ける。そして、識別情報付与部51は、識別情報を生成し、生成した識別情報をユーザに設定及び付与する。

[0176] 工程S1では、識別情報付与部51は、パスワードを生成する。その後、識別情報付与部51は、生成したパスワード及び受け付けた基礎情報のそれぞれをユーザに付与した識別情報に紐づける。工程S1では、識別情報付与部51は、パスワードを変更するようユーザに促してもよい。

[0177] サービス出力システム1は、アプリケーションを連携する（工程S2）。工程S2では、サービス出力システム1は、睡眠解析アプリケーション20及びサービス提案アプリケーション30を互いに情報を共有可能な状態とする。ユーザ端末2は、認証画面P1（図3参照）を表示する。ユーザ端末2

は、睡眠解析アプリケーション 20 を構成するプログラムの命令にしたがってユーザ端末 2 のディスプレイに認証画面 P 1 を表示する。ユーザ端末 2 は、認証画面 P 1 を介してユーザによる識別情報及びパスワードの入力を受け付ける。

[0178] ユーザ特定部 21 は、工程 S 1 において付与された識別情報に、ユーザにより入力された識別情報が一致するか否かを判定する。ユーザ特定部 21 は、工程 S 1 において識別情報に紐づけて設定されたパスワードに、ユーザにより入力されたパスワードが一致するか否かを判定する。

[0179] 付与された識別情報に入力された識別情報が一致すると判定され、かつ、設定されたパスワードに入力されたパスワードが一致すると判定された場合、睡眠解析アプリケーション 20 及びサービス提案アプリケーション 30 は、互いに情報を共有可能な状態となる。このとき、ユーザ特定部 21 は、識別情報及びパスワードを入力したユーザを、当該識別情報により識別されるユーザとして特定する（工程 S 3）。以上の工程を経て、サービス出力システム 1 は、識別情報により識別されるユーザを特定する。

[0180] 図 17 は、睡眠状態を出力するまでのサービス出力システム 1 の動作の一例を示すフローチャートである。サービス出力システム 1 が図 17 に示される動作を実行する前に、まず、マットレス 10 にセンサ部 11 を取り付ける。本実施形態では、マットレス 10 にセンサ部 11 としてセンサシートを取り付ける。次に、マットレス 10 の上にユーザの身体が載せられる。

[0181] サービス出力システム 1 が図 17 に示される動作を実行する前に、コンテンツサーバ 16 は、生活改善コンテンツを予め記憶している。生活改善コンテンツは、音声コンテンツを含む。コンテンツサーバ 16 は、生活改善コンテンツとして、ユーザの睡眠に関する助言を記憶している。コンテンツサーバ 16 は、生活改善コンテンツとして、ユーザの行動変容を促す情報を記憶している。

[0182] 受付部 25 は、音声コンテンツの選択を受け付ける（工程 S 11）。工程 S 11 では、受付部 25 は、予め設定された複数の種類の音声コンテンツか

らユーザによる音声コンテンツの選択を受け付ける。工程 S 1 1 では、例えば、ユーザ端末 2 は、アラーム内容設定画面 P 5（図 1 2 の（a）参照）を表示する。受付部 2 5 は、例えば、アラーム内容設定画面 P 5 において選択された音声コンテンツを受け付ける。

[0183] コンテンツ提供部 2 6 は、ユーザの入眠時に生活改善コンテンツを提供する（工程 S 1 2）。工程 S 1 2 では、コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、工程 S 1 1 において選択された音声コンテンツを提供する。工程 S 1 1 において、入眠時に提供される生活改善コンテンツをユーザが選択しない場合、サービス出力システム 1 は、工程 S 1 2 の実行を省略して工程 S 1 3 を実行してもよい。

[0184] ユーザが入眠した後に、解析サーバ 1 3 は、ユーザの睡眠を解析する。解析サーバ 1 3 は、取得した呼吸情報、体動情報、及び心拍情報から、ユーザの睡眠状態を取得する。解析サーバ 1 3 は、睡眠状態として、ユーザの睡眠段階、睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒の回数、睡眠効率、自律神経の状態、及び異常呼吸状態による健康リスクを取得する。解析サーバ 1 3 は、自律神経の状態として、入眠時のリラク্স度、及び覚醒時のアクティブ度を取得する。解析サーバ 1 3 は、異常呼吸状態による健康リスクとして、平均検出回数及び最大検出回数を取得する。解析サーバ 1 3 は、取得した睡眠状態を短期データサーバ 1 4 に送信する。このとき、短期データサーバ 1 4 は、解析サーバ 1 3 から受信した睡眠状態を記憶する。

[0185] 睡眠状態取得部 2 2 は、解析サーバ 1 3 により取得された睡眠状態を取得する（工程 S 1 3）。工程 S 1 3 では、睡眠状態取得部 2 2 は、所定のタイミングにおいて短期データサーバ 1 4 に出力指令を送信する。短期データサーバ 1 4 は、睡眠状態取得部 2 2 から出力指令を受信したとき、記憶した睡眠状態を睡眠状態取得部 2 2 に送信する。睡眠状態取得部 2 2 は、短期データサーバ 1 4 から睡眠状態を受信及び取得する。

[0186] 機器制御部 2 7 は、工程 S 1 3 において取得された睡眠状態から機器 1 2 の動作を制御する（工程 S 1 4）。記録部 2 4 は、ユーザの睡眠中において

、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音を記録する（工程 S 1 5）。工程 S 1 5 では、記録部 2 4 は、例えば、ユーザのいびき、及び機器の動作音の少なくともいずれかを記録する。記録部 2 4 は、記録した音を記録して音声記録を生成する。

[0187] 工程 S 1 5 では、記録部 2 4 は、生成した音声記録から、所定量以上の音量の音が生じた時間帯における音を示す音声データを生成する。記録部 2 4 は、生成した音声データを音声記録表示画面 P 3（図 5 参照）に表示させる。例えばユーザが起床した後に、音声記録表示画面 P 3 における再生ボタン P 3 a が押下されたとき、記録部 2 4 は、音声データにより示される音を再生する。

[0188] コンテンツ提供部 2 6 は、ユーザの覚醒時に生活改善コンテンツを提供（例えば再生）する（工程 S 1 6）。コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、工程 S 1 1 において選択された音声コンテンツを再生してもよい。この場合、コンテンツ提供部 2 6 は、工程 S 1 1 において設定された再生時刻に音声コンテンツを再生することで、ユーザの入眠時に音声コンテンツを再生する。

[0189] 工程 S 1 6 では、コンテンツ提供部 2 6 は、工程 S 1 3 において取得された睡眠状態に応じた音声コンテンツを提供してもよい。この場合、コンテンツ提供部 2 6 は、工程 S 1 3 において取得された睡眠状態に応じて音声コンテンツの音量を調整する。コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、工程 S 1 3 において算出された睡眠スコアを取得する。工程 S 1 6 では、コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、睡眠スコアが所定値以上であると判定した場合に音声コンテンツの音量を所定の第 1 音量とし、睡眠スコアが所定値以上でないと判定した場合に音声コンテンツの音量を第 1 音量より大きい第 2 音量とする。

[0190] 工程 S 1 6 では、コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、工程 S 1 3 において取得された睡眠状態に応じた助言を提供してもよい。コンテンツ提供部 2 6 は、コンテンツサーバ 1 6 からユーザの睡眠に関する助言を受信及び取得する。コンテンツ提供部 2 6 は、例えば、工程 S 1 3 において取得された入眠潜時が所定時間以上であるか否かを判定する。コンテンツ提供部 2 6 は、例

えば、入眠潜時が所定時間以上であると判定した場合、睡眠に関する助言のうち、寝つきが悪い傾向にある旨の助言をコンテンツサーバ16から受信する。コンテンツ提供部26は、受信した寝つきが悪い傾向にある旨の助言を提供する。

[0191] 工程S16では、コンテンツ提供部26は、工程S13において取得された睡眠状態に応じた行動変容を促す情報を提供してもよい。この場合、コンテンツ提供部26は、睡眠状態出力部23により算出された睡眠スコアを取得する。コンテンツ提供部26は、例えば、取得した睡眠スコアが所定値以下であると判定した場合、行動変容を促す情報のうち、睡眠の専門家に相談することを促す情報をコンテンツサーバ16から受信する。コンテンツ提供部26は、受信した睡眠の専門家に相談することを促す情報を提供する。

[0192] 工程S16では、コンテンツ提供部26は、工程S15において生成された音声記録に応じた生活改善コンテンツを提供してもよい。コンテンツ提供部26は、例えば、工程S15において生成された音声記録から、ユーザのいびきの大きさ、長さ、及び周波数を抽出する。コンテンツ提供部26は、抽出したユーザのいびきの大きさ、長さ、及び周波数からいびきの重症度を算出する。コンテンツ提供部26は、例えば、算出したいびきの重症度に応じた生活改善コンテンツを提供する。

[0193] コンテンツ提供部26は、例えば、算出したいびきの重症度が所定値以上であるか否かを判定する。コンテンツ提供部26は、例えば、算出したいびきの重症度が所定値以上であると判定した場合、行動変容を促す情報として、睡眠の専門家に相談することを促す情報を提供する。

[0194] 工程S11において、覚醒時に提供される生活改善コンテンツをユーザが選択しない場合、サービス出力システム1は、工程S16の実行を省略して工程S17を実行してもよい。

[0195] ユーザが起床した後に、睡眠状態取得部22は、ユーザの起床後評価を取得する。睡眠状態取得部22は、例えば、起床後のユーザによる起床後評価の入力を受け付けて、受け付けた起床後評価を取得する。睡眠状態取得部2

2は、例えば、所定の画面において入力された行動記録を受け付ける。睡眠状態取得部22は、受け付けた行動記録を行動記録表示部P21（図4参照）に表示させる。睡眠状態取得部22は、例えば、受け付けた行動記録から、ユーザがとった行動に相当するアイコンにチェックマークを付する。

[0196] 睡眠状態出力部23は、工程S13において取得された睡眠状態をユーザに向けて出力する（工程S17）。工程S17では、睡眠状態出力部23は、睡眠状態として、睡眠段階、睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒の回数、睡眠効率、自律神経の状態、及び異常呼吸状態による健康リスクを出力する。睡眠状態出力部23は、工程S13において取得された睡眠状態から睡眠スコアを算出する。睡眠状態出力部23は、算出した睡眠スコアを出力する。睡眠状態出力部23は、工程S13において取得された睡眠状態をサービス提案アプリケーション30と共有する。以上の工程を経て、サービス出力システム1は、ユーザの睡眠状態を出力する。

[0197] 図18は、サービスを出力するまでのサービス出力システム1の動作の一例を示すフローチャートである。サービス出力システム1が図18に示される動作を実行する前に、顧客情報サーバ43は、個別顧客情報サーバ42又はユーザ端末2から受信した注文情報から購入情報を生成している。顧客情報サーバ43は、生成した購入情報を記憶している。顧客情報サーバ43は、生成した購入情報をユーザ端末2に送信する。

[0198] 購入情報取得部52は、顧客情報サーバ43から購入情報を受信及び取得する（工程S21）。工程S21では、購入情報取得部52は、取得した購入情報を分析装置3に送信する。

[0199] サービス特定部61は、ユーザに推奨されるサービスを特定する（工程S22）。工程S22では、サービス特定部61は、工程S21において取得された購入情報を受信及び取得する。工程S22では、サービス特定部61は、工程S13において取得された睡眠状態を受信及び取得する。サービス特定部61は、工程S21において取得された購入情報、及び、工程S13において取得された睡眠状態から、ユーザに推奨されるサービスを特定する。

。

[0200] 工程 S 2 2 では、サービス特定部 6 1 は、例えば、購入情報からユーザの嗜好を取得する。サービス特定部 6 1 は、取得した嗜好に沿った商品の広告の提供をサービスとして特定する。サービス特定部 6 1 は、例えば、取得した睡眠スコアが所定値以下である場合、睡眠を良好にすることができる商品の広告の提供をサービスとして特定する。

[0201] 次に、サービス出力部 6 2 は、工程 S 2 2 において特定されたサービスをユーザに向けて出力する（工程 S 2 3）。工程 S 2 3 では、サービス出力部 6 2 は、出力として、特定されたサービスを示す電子メールをユーザ端末 2 に送信する。以上の工程を経て、サービス出力システム 1 は、ユーザに推奨されるサービスをユーザに向けて出力する。

[0202] 図 1 9 は、ユーザにポイントを付与するまでのサービス出力システム 1 の動作の一例を示すフローチャートである。まず、ユーザが商品を購入する（工程 S 3 1）。工程 S 3 1 では、ユーザは、例えば、店舗端末 4 1 又はユーザ端末 2 により商品を購入する。

[0203] 工程 S 3 1 においてユーザが店舗端末 4 1 により商品を購入したとき、店舗端末 4 1 は、ユーザの注文情報を当該ユーザの識別情報とともに本体部 1 0 0 に送信する。工程 S 3 1 においてユーザがユーザ端末 2 により商品を購入したとき、ユーザ端末 2 は、ユーザの注文情報を当該ユーザの識別情報とともに本体部 1 0 0 に送信する。本体部 1 0 0 は、店舗端末 4 1 又はユーザ端末 2 から注文情報を受信した場合、受信した注文情報に含まれる識別情報により識別されるユーザに、注文情報により示される商品を提供する。

[0204] 店舗端末 4 1 が本体部 1 0 0 に注文情報を送信したとき、店舗端末 4 1 は、当該店舗端末 4 1 が配置された店舗の個別顧客情報サーバ 4 2 に注文情報を送信する。ユーザ端末 2 が本体部 1 0 0 に注文情報を送信したとき、ユーザ端末 2 は、注文情報に含まれる商品の金額に応じたポイントを示すポイント情報を生成する。

[0205] ポイント管理サーバ 4 4 は、商品の金額に応じたポイントをユーザに付与

する（工程 S 3 2）。工程 S 3 2では、ポイント管理サーバ 4 4 は、個別顧客情報サーバ 4 2 又はユーザ端末 2 からポイント情報を受信する。ポイント管理サーバ 4 4 は、受信したポイント情報により示されるポイント、すなわち、商品の金額に応じたポイントをユーザに付与する。ポイント管理サーバ 4 4 は、ユーザが保有する保有ポイントを記憶する。

[0206] 次に、ポイント付与部 5 3 は、睡眠状態に応じたポイントをユーザに付与する（工程 S 3 3）。工程 S 3 3では、ポイント付与部 5 3 は、工程 S 1 6 において睡眠状態出力部 2 3 により共有された睡眠状態を取得する。ポイント付与部 5 3 は、例えば、工程 S 1 6 において算出された睡眠スコアと等しい値のポイントをユーザに付与する。

[0207] ポイント管理サーバ 4 4 は、ポイント付与部 5 3 からポイント情報を受信及び取得する。ポイント管理サーバ 4 4 は、取得したポイント情報により示されるポイントをユーザに付与する。この結果、ポイント付与部 5 3 は、睡眠状態に応じたポイントをユーザに付与する。以上の工程を経て、サービス出力システム 1 は、ユーザにポイントを付与する。

[0208] 図 2 0 は、睡眠状態を共有するまでのサービス出力システム 1 の動作の一例を示すフローチャートである。グループ構成部 2 8 は、複数のユーザにより構成されるグループを生成する（工程 S 4 1）。工程 S 4 1では、グループ構成部 2 8 は、工程 S 1 において識別情報を付与された複数のユーザにより構成されるグループを生成する。工程 S 4 1では、グループ構成部 2 8 は、少なくとも 1 人のユーザが任意に決定した複数のユーザにより構成されるグループを生成する。

[0209] 共有部 2 9 は、ユーザの睡眠状態を共有する（工程 S 4 2）。工程 S 4 2では、共有部 2 9 は、ユーザの睡眠状態を、当該ユーザを含むグループに属する他のユーザに出力する。共有部 2 9 は、工程 S 4 1 において生成されたグループに属する一のユーザの睡眠状態を、当該グループに属する他のユーザに出力する。以上の工程を経て、サービス出力システム 1 は、ユーザの睡眠状態を共有する。

- [0210] 以上、サービス出力システム１の動作の工程の一例について説明した。しかしながら、サービス出力システム１の動作の工程の内容及び順序は、前述の例に限られず、適宜変更可能である。
- [0211] サービス出力システム１の作用効果を説明する。サービス出力システム１では、ユーザが購入した商品を示す購入情報を取得する。ユーザは、多くの場合、自らの嗜好に基づいて商品を購入するため、購入情報にはユーザの嗜好が反映される傾向にある。サービス出力システム１では、ユーザの嗜好が反映された購入情報、及び睡眠状態から、サービス特定部６１がユーザに推奨されるサービスを特定し、サービス出力部６２が当該サービスをユーザに向けて出力する。したがって、睡眠状態を取得することでユーザの睡眠の実情を加味することに加え、ユーザの嗜好に応じたサービスを提案できる。サービス出力システム１では、生活改善コンテンツとして、例えば睡眠を良好にする運動を示す情報をユーザに向けて提供できる。したがって、ユーザの生活を改善できる。
- [0212] 本実施形態では、睡眠解析アプリケーション２０及びサービス提案アプリケーション３０は、互いに情報を共有可能である。サービス提案アプリケーション３０は、ユーザを識別する識別情報を付与し、付与した識別情報により識別されるユーザの購入情報を取得する。睡眠解析アプリケーション２０は、サービス提案アプリケーション３０により付与された識別情報を用いて、当該識別情報により識別されるユーザの睡眠状態を取得する。両アプリケーションにおいて共通の識別情報によりユーザを管理できるので、ユーザを統一的に管理できる。ユーザがサービス提案アプリケーション３０に識別情報及び当該識別情報に紐づくパスワードを入力するだけで、アプリケーションが機能を発揮するので、ユーザによる情報の入力量を低減できる。
- [0213] 本実施形態では、生活改善コンテンツは、音声コンテンツを含む。サービス出力システム１は、予め設定された複数の種類の音声コンテンツからユーザによる音声コンテンツの選択を受け付ける受付部２５を備える。コンテンツ提供部２６は、受付部２５においてユーザにより選択された音声コンテン

ツをユーザの入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかに提供する。これにより、ユーザは、自ら選択した音声コンテンツを入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかにおいて楽しむことができる。例えば、ユーザが入眠時に提供される音声コンテンツとして、入眠に適した音声コンテンツを選択した場合には、音声コンテンツによりユーザがスムーズに入眠することができる。例えば、ユーザが覚醒時に提供される音声コンテンツとして、覚醒に適した音声コンテンツを選択した場合には、覚醒時に提供された音声コンテンツによりユーザが覚醒し易くなる。

[0214] 本実施形態では、コンテンツ提供部26は、睡眠状態に応じた音声コンテンツをユーザの入眠時及び覚醒時に提供する。睡眠状態に応じた音声コンテンツがユーザに提供されるので、ユーザを入眠及び覚醒させ易くすることができる。

[0215] 本実施形態では、コンテンツ提供部26は、ユーザの睡眠状態に応じた助言を提供する。ユーザは、自らの睡眠状態に応じた助言を受けることができるので、当該助言に基づいて自らの睡眠を良好なものとすることができる。

[0216] 本実施形態では、コンテンツ提供部26は、ユーザの睡眠状態に応じた行動変容を促す情報を提供する。例えば、ユーザの睡眠状態が良好でない場合に、睡眠の専門家に相談するようにユーザの行動変容を促すことができる。したがって、ユーザにとって専門家に相談する誘因をつくる等、ユーザに普段の行動の変化を促すことによってユーザの生活を良好なものとすることができる。

[0217] 本実施形態では、サービス出力システム1は、睡眠状態に応じたポイントをユーザに付与するポイント付与部53を備える。例えば、ユーザの睡眠状態が良好であるほど大きなポイントをユーザに付与する場合、ユーザにとって努めて睡眠をとる動機となり得る。したがって、ユーザの睡眠を良好なものとすることができる。

[0218] 本実施形態では、サービス出力システム1は、睡眠状態をユーザに向けて出力する睡眠状態出力部23と、睡眠状態から、ユーザの周囲の環境を構成

する機器 1 2 の動作を制御する機器制御部 2 7 とを備える。ユーザに睡眠状態が出力されるので、ユーザが自らの睡眠状態を把握できる。ユーザの睡眠状態に応じて、例えばユーザの周囲に配置されたエアコンディショナ等の機器 1 2 の動作を制御できるので、睡眠状態に応じてユーザの睡眠環境を快適にすることができる。

[0219] 本実施形態では、睡眠状態出力部 2 3 は、睡眠状態として、ユーザの自律神経の状態、及び、ユーザの異常呼吸状態による健康リスク、を出力する。これにより、ユーザは、自らの自律神経の状態、及び、異常呼吸状態による健康リスクを把握することができる。したがって、ユーザは、一層詳細に自らの睡眠状態を把握できる。

[0220] 本実施形態では、サービス出力システム 1 は、ユーザの睡眠状態を、ユーザとは異なる他のユーザに向けて出力する共有部 2 9 を備える。これにより、当該ユーザの睡眠状態が他のユーザに向けて出力されるので、他のユーザが当該ユーザの睡眠状態を把握できる。他のユーザが当該ユーザの睡眠状態を把握できるので、他のユーザは、必要に応じて当該ユーザの睡眠状態に対する対処を速やかに行うことができる。

[0221] 本実施形態では、サービス出力システム 1 は、ユーザの睡眠中において、ユーザ及びユーザの周囲において発せられた音を記録する記録部 2 4 を備える。この場合、ユーザは、例えば、自覚しにくい自らのいびき、及び睡眠中の睡眠環境において発せられた音を確認できる。ユーザは、ユーザから発せられた音を聴くことによって、睡眠時における自分自身の身体の状態を把握できる。さらに、ユーザは、ユーザの周囲において発せられた音を聴くことによって、自分自身の睡眠環境を把握できる。このように、ユーザは、記録部 2 4 に記録された音を聴くことによって、自らの睡眠状態を把握できる。

[0222] 以上、本開示に係るサービス出力システムの実施形態について説明した。しかしながら、本開示は、前述した実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲に記載した要旨を変更しない範囲において種々の変形が可能である。

- [0223] 前述の実施形態では、分析装置 3 がサービス特定部 6 1 及びサービス出力部 6 2 を有する例を説明した。しかし、サービス提案アプリケーション 3 0 がサービス特定部 6 1 及びサービス出力部 6 2 を有してもよい。この場合、分析装置 3 は、設けられていなくてもよい。この場合、サービス特定部 6 1 は、購入情報取得部 5 2 により取得された購入情報、及び、睡眠状態取得部 2 2 により取得された睡眠状態から、ユーザに推奨されるサービスを特定してもよい。
- [0224] 顧客情報サーバ 4 3 は、ユーザの覚醒中の活動に係る活動情報を記憶してもよい。活動情報は、例えば、覚醒中のユーザの心拍数、血圧、及び消費カロリーの少なくとも 1 つを含む。活動情報は、例えば、ユーザに装着された活動量計により取得されてもよい。当該活動量計は、例えば、当該睡眠相談所からユーザに譲渡又は貸与されるものでもよい。
- [0225] 例えば、サービス提案アプリケーション 3 0 は、ユーザに装着された活動量計からユーザの活動情報を取得する。サービス提案アプリケーション 3 0 は、取得した活動情報を顧客情報サーバ 4 3 に送信する。顧客情報サーバ 4 3 は、サービス提案アプリケーション 3 0 から受信した活動情報をユーザ毎に記憶する。顧客情報サーバ 4 3 が記憶した活動情報は、睡眠相談所において専門家がユーザに助言を提供するために用いられてもよい。この場合、ユーザの睡眠状態のみならず、覚醒中のユーザの活動情報を加味してユーザに対して助言を行うことができる。よって、ユーザの健康状態を良好にするために有効な助言を行うことができる。
- [0226] 顧客情報サーバ 4 3 は、ユーザの睡眠に係る問診情報を記憶してもよい。問診情報は、例えば、ユーザが睡眠をとるときに使用している寝具の種類、及び睡眠に関する悩みの少なくとも 1 つを含む。例えば、ユーザが睡眠相談所を訪れたときに、専門家による問診が行われ、顧客情報サーバ 4 3 は、当該問診の内容を問診情報として記憶してもよい。例えば、睡眠相談所に設置された端末を介して問診情報が入力され、当該端末は、入力された問診情報を顧客情報サーバ 4 3 に送信してもよい。顧客情報サーバ 4 3 は、睡眠相談

所の端末から受信した問診情報をユーザ毎に記憶してもよい。

[0227] 顧客情報サーバ43は、ユーザの身体に係る身体情報を記憶してもよい。身体情報は、例えば、ユーザの身長、体重、骨格、及び身体の形状を含む。身体情報は、例えば、ユーザの身体を寝具の上に載置したときの体圧を含む。例えば、ユーザが店舗を訪れたときに、店舗においてユーザの身体測定が行われ、顧客情報サーバ43は、当該身体測定の結果を身体情報として記憶してもよい。例えば、店舗端末41を介して身体情報が入力されてもよい。店舗端末41は、入力された身体情報を個別顧客情報サーバ42に送信してもよい。個別顧客情報サーバ42は、店舗端末41から受信した身体情報を顧客情報サーバ43に送信してもよい。顧客情報サーバ43は、個別顧客情報サーバ42から受信した身体情報をユーザ毎に記憶してもよい。

[0228] 顧客情報サーバ43に記憶された身体情報は、例えば、ユーザの寝具を製造するために用いられてもよい。この場合、例えば、ユーザの身体の特徴に応じたオーダーメイドの寝具を製造できる。

[0229] 前述の実施形態では、店舗に配置された金銭計算機がPOSシステムにより店舗端末41と連携可能である例を説明した。しかし、金銭計算機の種類は、前述の実施形態で説明したものに限定されない。金銭計算機がPOSシステムにより店舗端末41と連携可能でない場合、サービス出力システム1は、金銭計算機と連携するための変換プログラムを含んでもよい。

### 符号の説明

[0230] 1…サービス出力システム、2…ユーザ端末、3…分析装置、10…マットレス、11…センサ部、12…機器、13…解析サーバ、14…短期データサーバ、15…長期データサーバ、16…コンテンツサーバ、20…睡眠解析アプリケーション、21…ユーザ特定部、22…睡眠状態取得部、23…睡眠状態出力部、24…記録部、25…受付部、26…コンテンツ提供部、27…機器制御部、28…グループ構成部、29…共有部、30…サービス提案アプリケーション、41…店舗端末、42…個別顧客情報サーバ、43…顧客情報サーバ、44…ポイント管理サーバ、45…店舗情報サーバ、

5 1 …識別情報付与部、5 2 …購入情報取得部、5 3 …ポイント付与部、6 1 …サービス特定部、6 2 …サービス出力部、1 0 0 …本体部、P 1 …認証画面、P 2 …睡眠状態出力画面、P 3 …音声記録表示画面、P 3 a …再生ボタン、P 4 …アラーム設定画面、P 5 …アラーム内容設定画面、P 6 …タレントボイス設定画面、P 7 …睡眠共有結果画面、P 8 …コンテンツ選択画面、P 9 …動画コンテンツ画面、P 1 1 …識別情報入力部、P 1 2 …パスワード入力部、P 1 3 …決定部、P 1 4, Q 1 0 …メニューバー、P 1 5 …アラーム選択部、P 1 6 …睡眠記録選択部、P 1 7 …コンテンツ選択部、P 2 1 …行動記録表示部、P 2 2 …レーダチャート表示部、P 2 3 …睡眠グラフ表示部、P 2 4 …音声記録表示部、P 2 5, P 3 3 …睡眠スコア表示部、P 2 6 …助言表示部、P 2 7 …専門家相談部、P 2 8 …相談所表示画面、P 2 9 …心拍呼吸表示部、P 3 0 …自律神経表示部、P 3 0 a, P 3 1 a …点、P 3 1 …健康リスク表示部、P 3 2 …睡眠外来探索部、P 3 4 …睡眠時間表示部、P 3 5 …睡眠段階表示部、P 3 6 …睡眠カレンダー表示部、P 3 7 …平均データ表示部、P 3 8 …睡眠共有画面指示部、P 4 1 …目標就床時刻表示部、P 4 2 …目標睡眠時間表示部、P 4 3 …再生時刻表示部、P 4 4 …アラーム設定部、P 4 5 …タレントボイス設定部、P 4 6 …アラーム指示部、P 4 7 …音声記録指示部、P 4 8 …マットレス連携指示部、P 4 9 …睡眠共有指示部、P 7 1 …第1コンテンツ選択部、P 7 2 …第2コンテンツ選択部、P 7 3 …第3コンテンツ選択部、Q 1 …会員情報表示画面、Q 1 1 …トピックス指示部、Q 1 2 …店舗指示部、Q 1 3 …ショッピング指示部、Q 1 4 …サービス指示部、Q 1 5 …会員情報指示部、Q 2 1 …ポイント履歴指示部、Q 2 2 …購入履歴指示部、Q 2 3 …サービス履歴指示部、Q 2 4 …基礎情報変更指示部。

### 請求の範囲

- [請求項1] ユーザ毎に、前記ユーザを識別する識別情報を付与する識別情報付与部と、  
前記識別情報により識別される前記ユーザを特定するユーザ特定部と、  
前記ユーザの睡眠状態を取得する睡眠状態取得部と、  
前記ユーザが購入した商品を示す購入情報を取得する購入情報取得部と、  
前記購入情報及び前記睡眠状態から、前記ユーザに推奨されるサービスを特定するサービス特定部と、  
前記サービスを前記ユーザに向けて出力するサービス出力部と、  
前記ユーザの生活を改善する生活改善コンテンツを提供するコンテンツ提供部と、を備える、  
サービス出力システム。
- [請求項2] 前記生活改善コンテンツは、音声コンテンツを含み、  
予め設定された複数の種類の前記音声コンテンツから前記ユーザによる前記音声コンテンツの選択を受け付ける受付部をさらに備え、  
前記コンテンツ提供部は、前記受付部において前記ユーザにより選択された前記音声コンテンツを前記ユーザの入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかに提供する、  
請求項1に記載のサービス出力システム。
- [請求項3] 前記生活改善コンテンツは、音声コンテンツを含み、  
前記コンテンツ提供部は、前記睡眠状態に応じた前記音声コンテンツを前記ユーザの入眠時及び覚醒時の少なくともいずれかに提供する、  
請求項1又は2に記載のサービス出力システム。
- [請求項4] 前記コンテンツ提供部は、前記ユーザの前記睡眠状態に応じた助言を提供する、

請求項 1 又は 2 に記載のサービス出力システム。

[請求項5] 前記コンテンツ提供部は、前記ユーザの睡眠状態に応じた行動変容を促す情報を提供する、

請求項 1 又は 2 に記載のサービス出力システム。

[請求項6] 前記睡眠状態に応じたポイントを前記ユーザに付与するポイント付与部をさらに備える、

請求項 1 又は 2 に記載のサービス出力システム。

[請求項7] 前記睡眠状態を前記ユーザに向けて出力する睡眠状態出力部と、  
前記睡眠状態から、前記ユーザの周囲の環境を構成する機器の動作を制御する機器制御部と、をさらに備える、

請求項 1 又は 2 に記載のサービス出力システム。

[請求項8] 前記睡眠状態出力部は、前記睡眠状態として、前記ユーザの自律神経の状態、及び、前記ユーザの異常呼吸状態による健康リスク、を出力する、

請求項 7 に記載のサービス出力システム。

[請求項9] 前記ユーザの前記睡眠状態を、前記ユーザとは異なる他のユーザに向けて出力する共有部をさらに備える、

請求項 1 又は 2 に記載のサービス出力システム。

[請求項10] 前記ユーザの睡眠中において、前記ユーザ及び前記ユーザの周囲において発せられた音を記録する記録部をさらに備える、

請求項 1 又は 2 に記載のサービス出力システム。