

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6630856号
(P6630856)

(45) 発行日 令和2年1月15日 (2020.1.15)

(24) 登録日 令和1年12月13日 (2019.12.13)

(51) Int. Cl. F I
G O 6 F 3 / 0 1 (2006.01) G O 6 F 3 / 0 1 5 1 0

請求項の数 18 (全 208 頁)

(21) 出願番号	特願2018-563158 (P2018-563158)	(73) 特許権者	503260918
(86) (22) 出願日	平成29年5月31日 (2017.5.31)		アップル インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2019-518284 (P2019-518284A)		Apple Inc.
(43) 公表日	令和1年6月27日 (2019.6.27)		アメリカ合衆国 95014 カリフォル
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/035309		ニア州 クパチーノ アップル パーク
(87) 国際公開番号	W02017/213934		ウェイ ワン
(87) 国際公開日	平成29年12月14日 (2017.12.14)		One Apple Park Way,
審査請求日	平成30年11月30日 (2018.11.30)		Cupertino, Californ
(31) 優先権主張番号	62/348,844		ia 95014, U. S. A.
(32) 優先日	平成28年6月10日 (2016.6.10)	(74) 代理人	100076428
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 大塚 康徳
(31) 優先権主張番号	PA201770384	(74) 代理人	100115071
(32) 優先日	平成29年5月26日 (2017.5.26)		弁理士 大塚 康弘
(33) 優先権主張国・地域又は機関	デンマーク (DK)	(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 呼吸シーケンスユーザインターフェース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータ実施方法であって、
 ディスプレイを備えた電子デバイスにおいて、
 第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することと、
 所定のプロンプティング頻度及び前記第1の呼吸シーケンスに関連付けられた前記検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成することと、
 前記プロンプティング基準が満たされているかを判定することと、
 プロンプトは第1のアフォーダンスを含む、前記プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するための前記プロンプトを前記ディスプレイに表示することと、
 前記第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、
 前記第1のアフォーダンスの前記ユーザ入力選択を受信したことに応じて、第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースを前記ディスプレイに表示することと、
 を含む、コンピュータ実施方法。

【請求項 2】

前記所定のプロンプティング頻度が、所定の期間である、請求項1に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 3】

前記プロンプティング基準を生成することが、

10

20

前記第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた前記時間後の前記所定の期間の後に生じるプロンプティング時間を決定すること

を含み、

前記プロンプティング基準が満たされているかを判定することが、

前記プロンプティング時間が生じたかを判定すること

を含む、請求項 2 に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 4】

前記プロンプティング基準を生成することが、

前記所定の期間に応じてタイマを設定することと、

前記タイマを開始することと、

を更に含み、

前記プロンプティング時間が生じたかを判定することが、

前記タイマが満了したかどうかを判定すること

を含む、請求項 3 に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 5】

前記第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた前記時間を検出することが、

前記第 1 の呼吸シーケンスの間に生じた時間を検出すること

を含む、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 6】

前記第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた前記時間を検出することが、

前記第 1 の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始時間を検出すること

を含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 7】

前記第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた前記時間を検出することが、

前記第 1 の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了時間を検出すること

を含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 8】

前記プロンプティング基準が満たされているという判定の前に、

第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することと、

前記第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた前記時間の検出に応じて、前記所定のプロンプティング頻度及び前記第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた前記検出された時間に基づいて前記プロンプティング基準を更新することと、

を更に含む、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 9】

第 1 のユーザ入力を受信することと、

前記第 1 のユーザ入力を受信したことに応答して、前記第 2 の呼吸シーケンスの呼吸段階に進むことと、

前記第 2 の呼吸シーケンスの前記呼吸段階の間に、

第 1 のバージョンの進度インジケータを前記ディスプレイに表示することと、

選択されたサイクル数に応じて前記第 1 のバージョンの前記進度インジケータを変動させることと、

を更に含む、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 10】

前記第 2 の呼吸シーケンスの前記呼吸段階に進む前に、

第 2 のユーザ入力を受信することと、

前記第 2 のユーザ入力を受信したことに応答して、前記第 2 の呼吸シーケンスのサイクル数を前記選択されたサイクル数に調整することと、

を更に含む、請求項 9 に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 11】

前記第 2 の呼吸シーケンスを開始するための前記プロンプトが第 2 のアフォードダンスを

10

20

30

40

50

含み、前記コンピュータ実施方法が、

前記第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

前記第2のアフォーダンスの前記ユーザ入力選択を受信したことに応答して、

前記プロンプトの前記ディスプレイでの表示を停止することと、

前記プロンプティング基準を更新することと、

を更に含む、請求項1から10のいずれか一項に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項12】

前記プロンプティング基準を更新することが、

前記所定のプロンプティング頻度及び前記第1の呼吸シーケンスに関連付けられた前記検出された時間に基づいて前記プロンプティング基準を更新すること

を含む、請求項11に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項13】

前記プロンプティング基準を更新することが、

前記第2のアフォーダンスの前記受信されたユーザ入力選択に関連付けられた時間を検出することと、

前記所定のプロンプティング頻度及び前記第2のアフォーダンスの前記受信されたユーザ入力選択に関連付けられた前記検出された時間に基づいて前記プロンプティング基準を更新することと、

を含む、請求項11に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項14】

前記プロンプティング基準を更新することが、

スヌーズ間隔に基づいて前記プロンプティング基準を更新すること

を含み、

前記所定のプロンプティング頻度が、所定の期間であり、

前記スヌーズ間隔が、前記所定のプロンプティング頻度とは別個の期間である、請求項11に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項15】

前記第2のアフォーダンスの前記ユーザ入力選択を受信したことに更に応答して、

当日の残りの時間は呼吸シーケンスを開始するためのすべてのプロンプトの表示を差し控えること、

を更に含む、請求項11に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項16】

前記更新されたプロンプティング基準が満たされているかを判定することと、

プロンプトが第3のアフォーダンスを含む、前記更新されたプロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第4の呼吸シーケンスを開始するための前記プロンプトを前記ディスプレイに表示することと、

前記第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

前記第3のアフォーダンスの前記ユーザ入力選択を受信したことに応答して、第4の呼吸シーケンスユーザインターフェースを前記ディスプレイに表示することと、

を更に含む、請求項11から15のいずれか一項に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項17】

電子デバイスであって、

ディスプレイと、

1以上のプロセッサと、

メモリと、

1以上のプログラムと

を備え、前記1以上のプログラムは、前記メモリに記憶され、かつ、前記1以上のプロセッサにより実行されるように構成され、前記1以上のプログラムは請求項1から16のいずれか一項に記載の方法を実行するための命令群を含む、電子デバイス。

【請求項18】

コンピュータプログラムであって、ディスプレイを備えた電子デバイスによって実行されると、前記電子デバイスに請求項1から16のいずれか一項に記載の方法を実行させる命令群を含む、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、概してコンピュータユーザインターフェースに関し、より詳細には、呼吸シーケンスを実施するユーザインターフェースに関する。

(関連出願の相互参照)

【0002】

10

本出願は、2016年6月10日に出願された米国特許仮出願第62/348,844号、題名「BREATHING SEQUENCE USER INTERFACE」、に対する優先権を主張するものであり、参照によりその内容全体が本明細書に組み入れられる。本出願は、2017年5月26日に出願されたデンマーク特許出願第PA201770384号、題名「BREATHING SEQUENCE USER INTERFACE」、に対する優先権を主張するものであり、参照によりその内容全体が本明細書に組み入れられる。

【0003】

本出願はまた、以下の出願に関連する：2016年6月10日に出願された米国特許仮出願第62/348,804号、題名「Breathing Synchronization and Monitoring」、及び、2016年6月10日に出願された米国特許仮出願第62/348,808号、題名「Fluctuating Progress Indicator」。これらの出願の内容は、参照によりその内容全体が本明細書に組み入れられ、そしてまた、添付A及びBとして本明細書にそれぞれ添付されている。

20

【背景技術】

【0004】

かつてよりも更に多くの人々が、ストレスレベルの上昇を感じ、訴えている。ストレスレベルの上昇は、心臓病、心臓発作、脳卒中、睡眠不足及び不健康な食事のリスクファクタの増加につながっている。すべての体の不調のうちの半分以上はストレスレベルの上昇に由来すると推定される。更に、個々人が、前の世代と比べて、平均してより長時間働いており、運動、余暇、趣味、及び休暇などのストレスを減らす活動への参加も減っていることが、研究により示されている。不健全な習慣の定着と体の不調の進行は、個々人に更なるストレスと不安神経症を経験させることにつながり得る。したがって、ストレスのサイクルとそれによってもたらされる結果とに上手く対処することが必須であるが、これは難しい場合がある。意識的呼吸訓練の実行は、ストレスに対して有効になり得、血圧及び心拍数を下げ、心臓血管の健康を増進し、人の心を落ち着かせ、リラックスさせることができることが、最近の研究で分かった。したがって、習慣的な呼吸訓練の実行を容易にすることにより、ストレスレベルを下げることは、望ましい。

30

【発明の概要】

40

【0005】

本開示は、電子デバイス上で呼吸シーケンスの通知を実施及び生成し、これを表示するユーザインターフェースを生成する、システム及びプロセスに関する。ユーザの呼吸訓練を導く一部の技術には、効果がない。例えば、一部の既存の技術では、複数回のキー押下又は打鍵を含むことのある、複雑で時間のかかるユーザインターフェースが使用されている。既存の技術は、必要以上の時間を要し、ユーザの時間とデバイスの電力とを浪費する。後者の問題は、バッテリー動作デバイスにおいては特に重大である。更に、複雑な直感的でないユーザインターフェースを使用することで、ユーザをイライラさせ、ユーザのストレスレベルを上げて、時間又はフラストレーションを理由にユーザが呼吸訓練の実行を諦めてしまうという望ましくない結果を生み出し得る。

50

【0006】

よって、本技術は、呼吸訓練を実行する間にユーザの呼吸を導き、訓練するための呼吸シーケンスを実施する、更に速く、更に効率的な方法及びインターフェースを電子デバイスに提供する。このような方法及びインターフェースは、任意選択的に、呼吸シーケンスを実施する他の方法を補完する、又はこれと置き換わる。そのような方法及びインターフェースは、ユーザにかかる認識的負担を低減させ、より効率的な人間-機械インターフェースを生み出す。バッテリー動作コンピューティングデバイスの場合、そのような方法及びインターフェースは、電力を節約し、電池充電の間隔を伸ばす。例えば、呼吸シーケンスを構成及び実施する直感的インターフェースは、デバイスによって受信される不必要な、無関係の、又は反復の入力の数を減らし、ディスプレイ及び1つ以上のプロセッサによるバッテリー使用量の減少をもたらす。

10

【0007】

一部の実施形態では、コンピュータにより実行される方法が実行され、本方法は以下を含む：ディスプレイを有するデバイスにおいて：構成ユーザインターフェースが、呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む、構成ユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、第1のユーザ入力を受信することと、第1のユーザ入力を受信したことに応答して呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせることに、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始することと、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に：第1のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示することと、選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させること。

20

【0008】

一部の実施形態では、電子デバイスは、ディスプレイと、1つ以上のプロセッサと、メモリと、1つ以上のプログラムとを備えており、1つ以上のプログラムは、メモリに記憶され、1つ以上のプロセッサによって実行されるように構成されており、1つ以上のプログラムは：構成ユーザインターフェースが、呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む、構成ユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、第1のユーザ入力を受信することと、第1のユーザ入力を受信したことに応答して呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせることに、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始することと、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に：第1のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示することと、選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させることと、を行う命令を含む。

30

【0009】

一部の実施形態では、非一時的コンピュータ可読記憶媒体は1つ以上のプログラムを記憶し、この1つ以上のプログラムは、ディスプレイを有する電子デバイスによって実行されるとこのデバイスに：呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む構成ユーザインターフェースをディスプレイ上に表示させ、第1のユーザ入力を受信させ、第1のユーザ入力を受信したことに応答して、呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせさせ、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始させ、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に：第1のバージョンの進度インジケータをディスプレイ上に表示させ、選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させる、命令を含む。

40

【0010】

一部の実施形態では、一時的コンピュータ可読記憶媒体が1つ以上のプログラムを記憶し、1つ以上のプログラムは、ディスプレイを有する電子デバイスによって実行されるとこのデバイスに：呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む構成ユーザインターフェースをディスプレイ上に表示させ、第1のユーザ入力を受信させ、第1のユーザ入力を受信したことに応答して、呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせさせ、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始させ、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に：第1のバージョンの進度インジケータをディスプレイ上に表示させ、選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させる、命令を含む。

50

【0011】

一部の実施形態では、システムは：ディスプレイと、呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む構成ユーザインターフェースをディスプレイに表示する手段と、第1のユーザ入力を受信する手段と、第1のユーザ入力を受信したことに応答して呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせる手段と、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する手段と、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に：第1のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示し、選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させる手段とを備える。

【0012】

一部の実施形態では、デバイスは：ディスプレイユニットと、ディスプレイユニットに連結された処理ユニットとを備えており、処理ユニットは：呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む構成ユーザインターフェースのディスプレイユニットでの表示を有効にするように構成された表示有効化ユニットと、第1のユーザ入力を受信するように構成された受信ユニットと、第1のユーザ入力を受信したことに応答して呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせるように構成された調節ユニットと、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始するように構成された開始ユニットと、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に：表示有効化ユニットが第1のバージョンの進度インジケータのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させるように構成された変動ユニットと、を備える。

【0013】

一部の実施形態では、コンピュータにより実行される方法が実行され、本方法は：ディスプレイを有する電子デバイスにおいて：第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することと、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基いてプロンプティング基準を生成することと、プロンプティング基準が満たされているかを判定することと、プロンプトが第1のアフォーダンスを含む、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイに表示することと、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、を含む。

【0014】

一部の実施形態では、電子デバイスは：ディスプレイと、1つ以上のプロセッサと、メモリと、1つ以上のプログラムと、を備えており、1つ以上のプログラムはメモリに記憶されており、1つ以上のプロセッサによって実行されるように構成されており、1つ以上のプログラムは：第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することと、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基いてプロンプティング基準を生成することと、プロンプティング基準が満たされているかを判定することと、プロンプトが第1のアフォーダンスを含む、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイに表示することと、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、を行う命令を含む。

【0015】

一部の実施形態では、非一時的コンピュータ可読記憶媒体は1つ以上のプログラムを記憶し、この1つ以上のプログラムは、ディスプレイを有する電子デバイスによって実行されるとこのデバイスに：第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出させ、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基いてプロンプティング基準を生成させ、プロンプティング基準が満たされているかを判定させ、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケ

を開始するためのプロンプトをディスプレイ上に表示させ、このプロンプトは第1のアフォードانسを含み、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信させ、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信したことに応答して、第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイ上に表示させる、命令を含む。

【0016】

一部の実施形態では、非一時的コンピュータ可読記憶媒体は1つ以上のプログラムを記憶し、この1つ以上のプログラムは、ディスプレイを有する電子デバイスによって実行されるとこのデバイスに：第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出させ、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成させ、プロンプティング基準が満たされているかを判定させ、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイ上に表示させ、このプロンプトは第1のアフォードانسを含み、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信させ、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信したことに応答して第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイ上に表示させる、命令を含む。

10

【0017】

一部の実施形態では、システムは、ディスプレイと、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出する手段と、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成する手段と、プロンプティング基準が満たされているかを判定する手段と、プロンプトが第1のアフォードانسを含む、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイに表示する手段と、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信する手段と、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信したことに応答して第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイに表示する手段と、を備える。

20

【0018】

一部の実施形態では、デバイスは：ディスプレイユニットと、ディスプレイユニットに連結された処理ユニットとを備えており、処理ユニットは：第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出するように構成された検出ユニットと、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成するように構成された生成ユニットと、プロンプティング基準が満たされているかを判定するように構成された判定ユニットと、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトのディスプレイ上の表示を有効にするように構成されており、このプロンプトが第1のアフォードانسを含む、表示有効化ユニットと、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信するように構成された受信ユニットとを備えており、表示有効化ユニットは、第1のアフォードانسのユーザ入力選択を受信したことに応答して第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されている。

30

【0019】

これらの機能を実行するための実行可能命令は、任意選択的に、非一時的コンピュータ可読記憶媒体、又は1つ以上のプロセッサによって実行されるように構成された他のコンピュータプログラム製品に含まれる。これらの機能を実行するための実行可能な命令は、任意選択的に、一時的コンピュータ可読記憶媒体、又は1つ以上のプロセッサによって実行されるように構成された他のコンピュータプログラム製品に含まれる。

40

【0020】

したがって、呼吸シーケンスを実施する更に高速で更に効率的な方法及びインターフェースを備えるデバイスが提供され、そのようなデバイスによって、有効性、効率、及びユーザ満足度を増大させる。このような方法及びインターフェースは、呼吸シーケンスを実施する他の方法を補完する又はそれらに置き換えることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【0021】

記載する様々な実施形態をよりよく理解するために、実施形態の説明を以下の図面とともに参照されたい。図面では、すべての図にわたって、同様の参照番号は対応する部分を参照する。

【0022】

【図1A】いくつかの実施形態による、タッチ感知ディスプレイを備えたポータブル多機能デバイスを示すブロック図である。

【0023】

【図1B】いくつかの実施形態による、イベント処理のための例示的な構成要素を示すブロック図である。

10

【0024】

【図2】いくつかの実施形態による、タッチスクリーンを有するポータブル多機能デバイスを示す。

【0025】

【図3】いくつかの実施形態による、ディスプレイ及びタッチ感知面を有する例示的な多機能デバイスのブロック図である。

【0026】

【図4A】いくつかの実施形態による、ポータブル多機能デバイス上のアプリケーションのメニューの例示的なユーザインターフェースを示す。

【0027】

20

【図4B】いくつかの実施形態による、ディスプレイとは別個のタッチ感知面を備えた多機能デバイスの例示的なユーザインターフェースを示す。

【0028】

【図5A】いくつかの実施形態による、パーソナル電子デバイスを示す。

【0029】

【図5B】いくつかの実施形態による、パーソナル電子デバイスを示すブロック図である。

【0030】

【図5C】いくつかの実施形態による、タッチ感知ディスプレイ及び強度センサを有するパーソナル電子デバイスの例示的な構成要素を示す。

30

【図5D】いくつかの実施形態による、タッチ感知ディスプレイ及び強度センサを有するパーソナル電子デバイスの例示的な構成要素を示す。

【0031】

【図5E】いくつかの実施形態による、パーソナル電子デバイスの例示的な構成要素及びユーザインターフェースを示す。

【図5F】いくつかの実施形態による、パーソナル電子デバイスの例示的な構成要素及びユーザインターフェースを示す。

【図5G】いくつかの実施形態による、パーソナル電子デバイスの例示的な構成要素及びユーザインターフェースを示す。

【図5H】いくつかの実施形態による、パーソナル電子デバイスの例示的な構成要素及びユーザインターフェースを示す。

40

【0032】

【図6A】いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを実施する例示的なユーザインターフェースを示す。

【図6B】いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを実施する例示的なユーザインターフェースを示す。

【図6C】いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを実施する例示的なユーザインターフェースを示す。

【図6D】いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを実施する例示的なユーザインターフェースを示す。

50

【図 6 E】いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを実施する例示的なユーザインターフェースを示す。

【図 6 F】いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを実施する例示的なユーザインターフェースを示す。

【0033】

【図 7 A】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 B】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 C】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 D】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 E】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 F】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 G】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 H】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 I】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 J】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 K】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 7 L】呼吸シーケンスを実施する例示的プロセスを示すフロー図である。

【0034】

【図 8】いくつかの実施形態による電子デバイスの機能ブロック図を示す。

【0035】

【図 9 A】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的なユーザインターフェースを示す。

【図 9 B】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的なユーザインターフェースを示す。

【0036】

【図 10 A】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 10 B】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 10 C】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 10 D】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 10 E】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的プロセスを示すフロー図である。

【図 10 F】呼吸シーケンスを実施するためのリマインダを生成する例示的プロセスを示すフロー図である。

【0037】

【図 11】いくつかの実施形態による電子デバイスの機能ブロック図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下の説明では、例示的な方法、及びパラメータなどを示している。しかしながら、そのような説明は、本開示の範囲に対する限定として意図されるものではなく、むしろ例示的な実施形態の説明として提供されると認識されるべきである。

【0039】

呼吸シーケンスを行うための、直感的かつ効率的な方法及びインターフェースを提供する電子デバイスが必要とされている。そのような技法によって、呼吸シーケンスを行うユーザに対する認識的負担を低減できることで、案内される呼吸運動の有効性が向上する。更に、そのような技法は、普通なら冗長なユーザ入力で無駄になるプロセッサ及び電池の電力を低減させることができる。

10

20

30

40

50

【0040】

以下に、図1A～図1B、図2、図3、図4A～図4B、及び図5A～図5Hは、イベント通知を管理する技法を行うための例示的なデバイスの説明を提供する。図6A～図6Fは、呼吸シーケンスを行うための例示的なユーザインターフェースを示す。図7A～図7Lは、いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを行う方法を示すフロー図である。図6A～図6Fのユーザインターフェースは、図7A～図7Lのプロセスを含む後述されるプロセスを示すために使用される。図9A～図9Bは、呼吸シーケンスを行うためのリマインダを生成するための例示的なユーザインターフェースを示す。図10A～図10Fは、いくつかの実施形態による、イベント通知にアクセスする方法を示すフロー図である。図9A～図9Bのユーザインターフェースは、図10A～図10Fのプロセスを含む後述されるプロセスを示すために使用される。

10

【0041】

以下の説明では、さまざまな要素を説明するために「第1」、「第2」などの用語が使用されるが、これらの要素は、それらの用語によって限定されるべきではない。これらの用語は、ある要素を別の要素と区別するためにのみ使用される。例えば、説明されるさまざまな実施形態の範囲から逸脱することなく、第1のタッチを第2のタッチと呼ぶことができ、同様に第2のタッチを第1のタッチと呼ぶことができる。第1のタッチ及び第2のタッチは両方ともタッチであるが、これらは同じタッチではない。

【0042】

本明細書において説明されるさまざまな実施形態の説明で使用される術語は、特定の実施形態を説明することのみを目的とし、限定的であることが意図されるものではない。説明されるさまざまな実施形態の説明及び添付の特許請求の範囲において使用されるように、単数形の「a」、「an」、及び「the」は、文脈上別段明確に指示しない限り、複数形も同様に含むことが意図される。また、本明細書で使用されるように、用語「及び／又は」は、関連する列挙された項目のうちの1つ以上のいずれか及び全ての考えられる組み合わせを指し、かつこれを包含することが理解されるであろう。用語「include（含む）」、「including（含む）」、「comprises（含む）」及び／又は「comprising（備える）」は、本明細書で使用される時、述べられた特徴、整数、ステップ、動作、要素、及び／又は構成要素の存在を指定するが、1つ以上の他の特徴、整数、ステップ、動作、要素、構成要素、及び／又はそれらのグループの存在又は追加を除外しないことが更に理解されるであろう。

20

30

【0043】

「～の場合」という用語は、任意選択的に、文脈に応じて、「～時」若しくは「～する際」、又は「～と判断することに応答して」若しくは「～を検出することに応答して」を意味すると解釈される。同様に、「～と判断される場合」又は「[述べられた条件又はイベント]が検出される場合」という語句は、任意選択的に、文脈に応じて、「～と判断する際」若しくは「～と判断することに応答して」、又は「[述べられた状態又はイベント]を検出する際」若しくは「[述べられた条件又はイベント]を検出することに応答して」を意味すると解釈される。

【0044】

40

電子デバイス、そのようなデバイスのユーザインターフェース、及びそのようなデバイスを使用するための関連するプロセスの実施形態について説明する。いくつかの実施形態では、デバイスは、PDA機能及び／又は音楽プレーヤ機能などの他の機能も含み持つ、携帯電話などのポータブル通信デバイスである。ポータブル多機能デバイスの例示的な実施形態としては、カリフォルニア州クパチーノのApple Inc. によるiPhone（登録商標）、iPod Touch（登録商標）、及びiPad（登録商標）のデバイスが挙げられるが、これらに限定されない。任意選択的に、タッチ感知面を有するラップトップ又はタブレットコンピュータ（例えば、タッチスクリーンディスプレイ及び／又はタッチパッド）などの他のポータブル電子デバイスが使用される。また、いくつかの実施形態では、デバイスはポータブル通信デバイスではなく、タッチ感知面を有するデスク

50

トップコンピュータ（例えば、タッチスクリーンディスプレイ及び／又はタッチパッド）であることも理解されるべきである。

【0045】

以下の論述では、ディスプレイ及びタッチ感知面を含む電子デバイスについて説明する。しかしながら、電子デバイスは、任意選択的に、物理キーボード、マウス、及び／又はジョイスティックなどの1つ以上の他の物理ユーザインターフェースデバイスを含むことは理解されるべきである。

【0046】

このデバイスは、典型的には、描画アプリケーション、プレゼンテーションアプリケーション、ワードプロセッシングアプリケーション、ウェブサイト作成アプリケーション、ディスクオーサリングアプリケーション、スプレッドシートアプリケーション、ゲームアプリケーション、電話アプリケーション、テレビ会議アプリケーション、電子メールアプリケーション、インスタントメッセージングアプリケーション、トレーニングサポートアプリケーション、写真管理アプリケーション、デジタルカメラアプリケーション、デジタルビデオカメラアプリケーション、ウェブブラウジングアプリケーション、デジタル音楽プレーヤアプリケーション、及び／又はデジタルビデオプレーヤアプリケーションのうちの1つ以上などの、さまざまなアプリケーションをサポートする。

10

【0047】

本デバイス上で実行されるさまざまなアプリケーションは、タッチ感知面などの、少なくとも1つの共通の物理ユーザインターフェースデバイスを、任意選択的に使用する。タッチ感知面の1つ以上の機能、及びデバイス上に表示される対応する情報は、アプリケーションごとに、及び／又は対応するアプリケーション内で、任意選択的に、調節及び／又は変えられる。このように、このデバイスの共通の物理アーキテクチャ（タッチ感知面など）は、任意選択的に、ユーザにとって直観的及び透過的なユーザインターフェースを有するさまざまなアプリケーションをサポートする。

20

【0048】

ここで、タッチ感知ディスプレイを有するポータブルデバイスの実施形態に関心を向ける。図1Aは、いくつかの実施形態による、タッチ感知ディスプレイシステム112を有するポータブル多機能デバイス100を示すブロック図である。タッチ感知ディスプレイ112は、便宜上「タッチスクリーン」と呼ばれることがあり、「タッチ感知ディスプレイシステム」として既知であるか、又はそのように呼ばれることもある。デバイス100は、メモリ102（任意選択的に、1つ以上のコンピュータ可読記憶媒体を含む）、メモリコントローラ122、1つ以上の処理ユニット（CPU）120、周辺機器インターフェース118、RF回路108、オーディオ回路110、スピーカ111、マイクロフォン113、入出力（I/O）サブシステム106、他の入力制御デバイス116、及び外部ポート124を含む。デバイス100は、任意選択的に、1つ以上の光センサ164を含む。デバイス100は、任意選択的に、デバイス100（例えば、デバイス100のタッチ感知ディスプレイシステム112などのタッチ感知面）上の接触の強度を検出する、1つ以上の接触強度センサ165を含む。デバイス100は、任意選択的に、デバイス100上で触知出力を生成する（例えば、デバイス100のタッチ感知ディスプレイシステム112又はデバイス300のタッチパッド355などのタッチ感知面上で触知出力を生成する）1つ以上の触知出力生成器167を含む。これらの構成要素は、任意選択的に、1つ以上の通信バス又は信号線103上で通信する。

30

40

【0049】

本明細書及び特許請求の範囲で使用されるように、タッチ感知面上の接触の「強度」という用語は、タッチ感知面上の接触（例えば、指の接触）の力若しくは圧力（単位面積当たりの力）、又はタッチ感知面上の接触の力若しくは圧力に対する代替物（代用品）を指す。接触の強度は、少なくとも4つの異なる値を含み、より典型的には、何百もの（例えば、少なくとも256個の）異なる値を含む値の範囲を有する。接触の強度は、任意選択的に、さまざまな手法、及びさまざまなセンサ又はセンサの組合せを使用して判断（又は

50

、測定)される。例えば、タッチ感知面の下に又はこれに隣接した1つ以上の力センサは、任意選択的に、タッチ感知面上のさまざまな点における力を測定するために使用される。いくつかの実装形態では、複数の力センサからの力測定値を組み合わせる(例えば、加重平均)、推定される接触の力を判断する。同様に、スタイラスの感圧性先端部を任意選択的に使用して、タッチ感知面上のスタイラスの圧力を判断する。代替的には、タッチ感知面上で検出される接触エリアのサイズ及び／若しくはその変化、接触に近接するタッチ感知面の電気容量及び／若しくはその変化、並びに／又は、接触に近接するタッチ感知面の抵抗及び／若しくはその変化は、タッチ感知面上の接触の力又は圧力の代替物として、任意選択的に使用される。いくつかの実装形態では、接触の力又は圧力に対する代替となる測定値は、強度閾値を超えているかどうかを判断するために直接使用される(例えば、強度閾値は、代替となる測定値に対応する単位で記述される)。いくつかの実装形態では、接触の力又は圧力に関する代替となる測定値は、推定される力又は圧力に変換され、その推定される力又は圧力を使用して、強度閾値を超過しているかどうか判断される(例えば、強度閾値は、圧力の単位で測定される圧力閾値である)。接触の強度をユーザ入力の属性として使用することで、アフォーダンスを(例えば、タッチ感知ディスプレイ上に)表示する、及び／又は、ユーザ入力を(例えば、タッチ感知ディスプレイ、タッチ感知面、又は、ノブ又はボタンなどの物理的／機械的制御を介して)受信するスペースが限定されている、低減されたサイズのデバイス上で、普通ならユーザによってアクセスできない場合がある追加的なデバイス機能性への、ユーザのアクセスが可能となる。

【0050】

本明細書及び特許請求の範囲で使用されるように、用語「触知出力」は、ユーザの触覚でユーザによって検出されることになる、デバイスの従前の位置に対する、そのデバイスの物理的変位、デバイスの構成要素(例えば、タッチ感知面)の、そのデバイスの別の構成要素(例えば、筐体)に対する物理的変位、又は、デバイスの質量中心に対する構成要素の変位を指す。例えば、デバイス又はデバイスの構成要素が、タッチに敏感なユーザの表面(例えば、ユーザの手の指、手のひら、又は他の部分)に接触している状況では、物理的変位によって生じた触知出力は、そのデバイス又はデバイスの構成要素の物理的特性の認識される変化に対応する触感として、ユーザによって解釈されることになる。例えば、タッチ感知面(例えば、タッチ感知ディスプレイ又はトラックパッド)の移動は、ユーザによって、物理アクチュエータボタンの「ダウンスクリック」又は「アップクリック」として、任意選択的に解釈される。場合によっては、ユーザの動きにより物理的に押された(例えば、変位させた)タッチ感知面に関連付けられた物理アクチュエータボタンの移動がない時でも、ユーザは「ダウンスクリック」又は「アップクリック」などの触感を感じるようになる。別の例として、タッチ感知面の移動は、タッチ感知面の平滑度に変化がない時でも、ユーザによって、そのタッチ感知面の「粗さ」として、任意選択的に解釈又は感知される。そのようなユーザによるタッチの解釈は、ユーザの個人的な感覚認知に影響されやすいが、大多数のユーザに共通する、多くのタッチの感覚認知が存在する。よって、触知出力が、ユーザの特定の感覚認知(例えば、「アップクリック」「ダウンスクリック」「粗さ」)に対応するものと説明される時、別段記されない限り、生じた触知出力は、典型的な(又は、平均的な)ユーザの記載された感覚認知を生じさせるデバイス、又はデバイスの構成要素の物理的変位に対応する。

【0051】

デバイス100は、ポータブル多機能デバイスの1つの例に過ぎず、デバイス100は、任意選択的に、示されているより構成要素の数が多く、若しくは少ないことも、任意選択的に、2つ以上の構成要素を組み合わせることも、又は、任意選択的に、構成要素の異なる構成又は配置を有することもあることは理解されるべきである。図1Aに示されるさまざまな構成要素は、1つ以上の信号処理回路及び／又は特定用途向け集積回路を含めた、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェア及びソフトウェアの双方の組み合わせで実装される。

【0052】

メモリ102は、任意選択的に、高速ランダムアクセスメモリを含み、また任意選択的に、1つ以上の磁気ディスク記憶デバイス、フラッシュメモリデバイス、又は他の不揮発性ソリッドステートメモリデバイスなどの不揮発性メモリを含む。メモリコントローラ122は、任意選択的に、デバイス100の他の構成要素によるメモリ102へのアクセスを制御する。

【0053】

周辺機器インターフェース118は、デバイスの入力及び出力周辺機器をCPU120及びメモリ102に結合するために使用可能である。1つ以上のプロセッサ120は、メモリ102に記憶されたさまざまなソフトウェアプログラム及び／又は命令セットを動作させる又は実行して、デバイス100のさまざまな機能を実行し、かつデータを処理する。いくつかの実施形態では、周辺機器インターフェース118、CPU120、及びメモリコントローラ122は、任意選択的に、チップ104などの単一のチップ上で実装される。いくつかの他の実施形態では、これらは、任意選択的に、別個のチップ上で実装される。

【0054】

RF（無線周波数）回路108は、電磁信号とも呼ばれるRF信号を受信及び送信する。RF回路108は、電気信号を電磁信号に、又は電磁信号を電気信号に変換し、電磁信号を介して通信ネットワーク及び他の通信デバイスと通信する。RF回路108は、任意選択的に、これらの機能を実行するための周知の回路を含み、それらの回路としては、限定はされないが、アンテナシステム、RF送受信機、1つ以上の増幅器、同調器、1つ以上の発振器、デジタル信号プロセッサ、CODECチップセット、加入者識別モジュール（SIM）カード、及びメモリなどが挙げられる。RF回路108は、任意選択的に、ワールドワイドウェブ（World Wide Web、WWW）とも称されるインターネット、イントラネット、並びに／又はセルラー電話ネットワーク、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（local area network、LAN）、及び／若しくはメトロポリタンエリアネットワーク（metropolitan area network、MAN）などのワイヤレスネットワークなどのネットワークと、また他のデバイスと、ワイヤレス通信によって通信する。RF回路108は、任意選択的に、近距離通信無線などによる近距離無線通信（near field communication、NFC）フィールドを検出する、周知の回路を含む。ワイヤレス通信は、複数の通信規格、通信プロトコル、及び通信技術のうちのいずれかを任意選択的に使用し、それらの通信規格、通信プロトコル、及び通信技術としては、Global System for Mobile Communications（GSM）（登録商標）、拡張データGSM環境（Enhanced Data GSM Environment、EDGE）（登録商標）、高速ダウンリンクパケットアクセス（high-speed downlink packet access、HSDPA）、高速アップリンクパケットアクセス（high-speed uplink packet access、HSPA）、Evolution, Data-Only（EV-DO）、HSPA、HSPA+、デュアルセルHSPA（Dual-Cell HSPA、DC-HSPDA）、ロングタームエボリューション（Long Term Evolution、LTE）（登録商標）、近距離無線通信（NFC）、広帯域符号分割多元接続（wideband code division multiple access、WCDMA）、符号分割多元接続（code division multiple access、CDMA）、時分割多元接続（time division multiple access、TDMA）、Bluetooth（登録商標）、Bluetooth Low Energy（BTLE）（登録商標）、Wireless Fidelity（Wi-Fi）（登録商標）（例えば、IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n、及び／又はIEEE 802.11ac）、ボイスオーバーインターネットプロトコル（voice over Internet Protocol、VoIP）、Wi-MAX、電子メール用のプロトコル（例えば、インターネットメッセージアクセスプロトコル（Internet message access protocol、IMAP）及び／又はポストオフィスプロトコル（post office protocol、POP））、インスタントメッセージング（例えば、extensible messaging and presence protocol（XMPP）、インスタントメッセージング及びプレゼンス利用

10

20

30

40

50

拡張向けセッション開始プロトコル (Session Initiation Protocol for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions、S I M P L E)、インスタントメッセージング及びプレゼンスサービス (Instant Messaging and Presence Service、I M P S))、及び／若しくはショートメッセージサービス (Short Message Service、S M S)、又は本明細書の出願日時点において未だ開発されていない通信プロトコルを含めた任意の他の適した通信プロトコルが挙げられるが、これらに限定されない。

【0055】

オーディオ回路110、スピーカ111、及びマイクロフォン113は、ユーザとデバイス100との間のオーディオインターフェースを提供する。オーディオ回路110は、周辺機器インターフェース118からオーディオデータを受信し、このオーディオデータを電気信号に変換し、この電気信号をスピーカ111に伝送する。スピーカ111は、電気信号を人間の可聴音波に変換する。また、オーディオ回路110は、マイクロフォン113によって音波から変換された電気信号を受信する。オーディオ回路110は、電気信号をオーディオデータに変換し、このオーディオデータを処理のために周辺機器インターフェース118に伝送する。オーディオデータは、任意選択的に、周辺機器インターフェース118によって、メモリ102及び／若しくはRF回路108から取得され、並びに／又はメモリ102及び／若しくはRF回路108に伝送される。いくつかの実施形態では、オーディオ回路110はまた、ヘッドセットジャック (例えば、図2の212) も含む。ヘッドセットジャックは、オーディオ回路110と、出力専用ヘッドホン又は出力 (例えば片耳又は両耳用のヘッドホン) 及び入力 (例えばマイクロフォン) の両方を有するヘッドセットなどの着脱可能なオーディオ入出力周辺機器との間のインターフェースを提供する。

【0056】

I/Oサブシステム106は、タッチスクリーン112及び他の入力制御デバイス116などの、デバイス100上の入出力周辺機器を、周辺機器インターフェース118に結合する。I/Oサブシステム106は、任意選択的に、ディスプレイコントローラ156、光センサコントローラ158、強度センサコントローラ159、触覚フィードバックコントローラ161、及び他の入力又は制御デバイス用の1つ以上の入力コントローラ160を含む。1つ以上の入力コントローラ160は、他の入力制御デバイス116との間で、電気信号を受信／送信する。他の入力制御デバイス116は、任意選択的に、物理ボタン (例えば、プッシュボタン、ロックボタンなど)、ダイヤル、スライダスイッチ、ジョイスティック、及びクリックホイールなどを含む。いくつかの代替の実施形態では、入力コントローラ160は、任意選択的に、キーボード、赤外線ポート、USBポート、及び、マウスなどのポインタデバイスのうちのいずれかに結合される (又は、いずれにも結合されない)。1つ以上のボタン (例えば、図2の208) は、任意選択的に、スピーカ111及び／又はマイクロフォン113の音量調節用のアップ／ダウンボタンを含む。1つ以上のボタンは、任意選択的に、プッシュボタン (例えば、図2の206) を含む。

【0057】

全体が参照により本明細書に組み込まれる、2005年12月23日出願の米国特許第7,657,849号である米国特許出願第11/322,549号、「Unlocking a Device by Performing Gestures on an Unlock Image」で説明されているように、このプッシュボタンの素早い押下により、任意選択的に、タッチスクリーン112のロックが解除される、又は、任意選択的に、タッチスクリーン上のジェスチャを使用してデバイスをロック解除するプロセスが開始される。プッシュボタン (例えば、206) をより長く押下することにより、任意選択的に、デバイス100の電源がオン又はオフにされる。ボタンのうちの1つ以上の機能性は、任意選択的に、ユーザによってカスタマイズ可能である。タッチスクリーン112は、仮想ボタン又はソフトボタン、及び1つ以上のソフトキーボードを実装するために使用される。

【0058】

タッチ感知ディスプレイ112は、デバイスとユーザとの間の入力インターフェース及び出力インターフェースを提供する。ディスプレイコントローラ156は、タッチスクリーン112との間で、電気信号を受信及び／又は送信する。タッチスクリーン112は、ユーザに視覚出力を表示する。この視覚出力は、グラフィック、テキスト、アイコン、ビデオ、及びそれらの任意の組み合わせ（総称して「グラフィックス」）を任意選択的に含む。いくつかの実施形態では、この視覚出力の一部又は全ては、任意選択的に、ユーザインターフェースオブジェクトに対応する。

【0059】

タッチスクリーン112は、触覚及び／又は触知の接触に基づいてユーザからの入力を受け入れる、タッチ感知面、センサ、又はセンサのセットを有する。タッチスクリーン112及びディスプレイコントローラ156は（メモリ102におけるあらゆる関連モジュール及び／又は命令セットと共に）、タッチスクリーン112上での接触（及び、その接触のあらゆる移動又は中断）を検出し、かつ、その検出された接触を、タッチスクリーン112上に表示されているユーザインターフェースオブジェクト（例えば、1つ以上のソフトキー、アイコン、ウェブページ、又は画像）との対話に変換する。例示的实施形態では、タッチスクリーン112とユーザとの間の接触点は、ユーザの指に対応する。

【0060】

タッチスクリーン112は、任意選択的に、LCD（liquid crystal display、液晶ディスプレイ）技術、LPD（light emitting polymer display、発光ポリマーディスプレイ）技術、又はLED（light emitting diode、発光ダイオード）技術を使用するものであるが、他の実施形態では、他のディスプレイ技術が使用される。タッチスクリーン112及びディスプレイコントローラ156は、任意選択的に、現在既知の又は今後開発される複数のタッチ感知技術のうちのいずれかを使用して、接触及びその接触のいずれの移動又は中断も検出するものであり、それらのタッチ感知技術としては、限定するものではないが、静電容量技術、抵抗性技術、赤外線技術、及び表面音響波技術、並びに、タッチスクリーン112との1つ以上の接触点を判断する他の近接センサアレイ又は他の要素が挙げられる。例示的实施形態では、カリフォルニア州クパチーノのApple Inc. によるiPhone（登録商標）及びiPod Touch（登録商標）において見出されるような、投影型相互静電容量感知技術が使用される。

【0061】

タッチスクリーン112のいくつかの実施形態におけるタッチ感知ディスプレイは、任意選択的に、米国特許第6,323,846号（Westermanら）、同第6,570,557号（Westermanら）、及び／又は同第6,677,932号（Westerman）、並びに／又は米国特許出願公開第2002/0015024（A1）号で説明されている、マルチタッチ感知タッチパッドに類似しており、これらの文献のそれぞれは、全体が参照により本明細書に組み込まれる。しかしながら、タッチスクリーン112は、デバイス100からの視覚出力を表示するものであるものに対し、タッチ感知タッチパッドは、視覚出力を提供しない。

【0062】

タッチスクリーン112のいくつかの実施形態におけるタッチ感知ディスプレイは、以下の出願、（1）2006年5月2日出願の米国特許出願第11/381,313号、「Multipoint Touch Surface Controller」、（2）2004年5月6日出願の米国特許出願第10/840,862号、「Multipoint Touchscreen」、（3）2004年7月30日出願の米国特許出願第10/903,964号、「Gestures For Touch Sensitive Input Devices」、（4）2005年1月31日出願の米国特許出願第11/048,264号、「Gestures For Touch Sensitive Input Devices」、（5）2005年1月18日出願の米国特許出願第11/038,590号、「Mode-Based Graphical User Interfaces For Touch Sensitive Input Devic

10

20

30

40

50

es」、(6) 2005年9月16日出願の米国特許出願第11/228,758号、「Virtual Input Device Placement On A Touch Screen User Interface」、(7) 2005年9月16日出願の米国特許出願第11/228,700号、「Operation Of A Computer With A Touch Screen Interface」、(8) 2005年9月16日出願の米国特許出願第11/228,737号、「Activating Virtual Keys Of A Touch-Screen Virtual Keyboard」、及び(9) 2006年3月3日出願の米国特許出願第11/367,749号、「Multi-Functional Hand-Held Device」で説明されている。これらの出願の全ては、全体が参照により本明細書に組み込まれる。

10

【0063】

タッチスクリーン112は、任意選択的に、100dpiを超えるビデオ解像度を有する。いくつかの実施形態では、このタッチスクリーンは、およそ160dpiのビデオ解像度を有する。ユーザは、任意選択的に、スタイラス、及び指などの任意の適した物体又は付属物を使用して、タッチスクリーン112と接触する。いくつかの実施形態では、ユーザインターフェースは、主として指に基づく接触及びジェスチャによって機能するように設計されているが、これは、タッチスクリーン上での指の接触面積がより広いことにより、スタイラスに基づく入力よりも精度が低い可能性がある。いくつかの実施形態では、デバイスは、指に基づく粗い入力を、ユーザによって所望されているアクションを行うように、正確なポインタ/カーソルの位置又はコマンドに転換する。

20

【0064】

いくつかの実施形態では、タッチスクリーンに加えて、デバイス100は、任意選択的に、特定の機能をアクティブ化又は非アクティブ化するタッチパッド（図示せず）を含む。いくつかの実施形態では、タッチパッドは、タッチスクリーンとは違って、視覚出力を表示しない、デバイスのタッチ感知エリアである。タッチパッドは、任意選択的に、タッチスクリーン112とは別個のタッチ感知面、又は、タッチスクリーンによって形成されているタッチ感知面の拡張部である。

【0065】

デバイス100はまた、さまざまな構成要素に電力を供給する電力システム162を含む。電力システム162は、任意選択的に、電力管理システム、1つ以上の電源（例えばバッテリー、交流（AC））、充電システム、停電検出回路、電力コンバータ又はインバータ、電力状態インジケータ（例えば発光ダイオード（LED））、並びにポータブルデバイスにおける電力の生成、管理及び分配に関連付けられた任意の他の構成要素を含む。

30

【0066】

デバイス100は、任意選択的に、1つ以上の光センサ164も含む。図1Aは、I/Oサブシステム106における光センサコントローラ158に結合された光センサを示す。光センサ164は、任意選択的に、電荷結合デバイス（charge-coupled device、CCD）又は相補的金属酸化物半導体（complementary metal-oxide semiconductor、CMOS）フォトランジスタを含む。光センサ164は、1つ以上のレンズを通して投影された環境からの光を受信し、その光を、画像を表すデータに変換する。光センサ164は、撮像モジュール143（カメラモジュールとも呼ばれる）と連動して、任意選択的に、静止画像又はビデオをキャプチャする。いくつかの実施形態では、光センサはデバイス100の背面に位置し、これは、このデバイスの前面のタッチスクリーンディスプレイ112とは反対の位置にあり、それによって、タッチスクリーンディスプレイが、静止画像及び/又はビデオ画像の取得用のビューファインダとして使用可能とされる。いくつかの実施形態では、ユーザが他のテレビ会議参加者をタッチスクリーンディスプレイ上で見ている間に、そのユーザの画像が、任意選択的に、テレビ会議のために取得されるように、デバイスの前面に光センサが位置している。いくつかの実施形態では、光センサ164の位置は、ユーザによって（例えば、デバイス筐体におけるレンズ及びセンサを回転させること

40

50

によって) 変更可能であり、それによって、単一の光センサ164が、タッチスクリーンディスプレイと共に、テレビ会議並びに静止画像及び／又はビデオ画像の取得の双方のために使用される。

【0067】

デバイス100は、任意選択的に、1つ以上の接触強度センサ165も含む。図1Aは、I/Oサブシステム106における強度センサコントローラ159に結合された、接触強度センサを示す。接触強度センサ165は、任意選択的に、1つ以上のピエゾ抵抗歪みゲージ、容量性力センサ、電気力センサ、圧電力センサ、光学式力センサ、容量性タッチ感知面、又は他の強度センサ(例えば、タッチ感知面上の接触の力(又は、圧力)を測定するために使用されるセンサ)を含む。接触強度センサ165は、接触強度情報(例えば、圧力情報又は圧力情報に代わるもの)を環境から受信する。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの接触強度センサは、タッチ感知面(例えばタッチ感知ディスプレイシステム112)と並置される、又はそれに近接している。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの接触強度センサは、デバイス100の前面に位置しているタッチスクリーンディスプレイ112の反対側である、デバイス100の背面に位置している。

10

【0068】

デバイス100はまた、任意選択的に、1つ以上の近接センサ166を含む。図1Aは、周辺機器インターフェース118に結合された近接センサ166を示す。代替として、近接センサ166は、任意選択的に、I/Oサブシステム106における入力コントローラ160に結合される。近接センサ166は、任意選択的に、米国特許出願第11/241, 839号、「Proximity Detector In Handheld Device」、同第11/240, 788号、「Proximity Detector In Handheld Device」、同第11/620, 702号、「Using Ambient Light Sensor To Augment Proximity Sensor Output」、同第11/586, 862号、「Automated Response To And Sensing Of User Activity In Portable Devices」、及び同第11/638, 251号、「Methods And Systems For Automatic Configuration Of Peripherals」で説明されるように働くものであり、これらの出願は、全体が参照により本明細書に組み込まれる。いくつかの実施形態では、近接センサは、この多機能デバイスがユーザの耳の近くに置かれている時に(例えば、ユーザが電話をかけている時に)、タッチスクリーン112をオフにして無効化する。

20

30

【0069】

デバイス100は、任意選択的に、1つ以上の触知出力生成器167も含む。図1Aは、I/Oサブシステム106における触覚フィードバックコントローラ161に結合された、触知出力生成器を示す。触知出力生成器167は、任意選択的に、スピーカ若しくは他のオーディオ部品などの1つ以上の電気音響デバイス、及び／又は、モータ、ソレノイド、電気活性ポリマー、圧電アクチュエータ、静電アクチュエータ、若しくは他の触知出力生成部品(例えば、電気信号をデバイス上の触知出力に変換する構成部品)などの、エネルギーを直線運動に変換する電気機械デバイスを含む。接触強度センサ165は、触覚フィードバックモジュール133からの触知フィードバック生成命令を受信し、かつ、デバイス100のユーザによって感知することが可能な触知出力を、デバイス100上に生成する。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの触知出力生成器は、タッチ感知面(例えばタッチ感知ディスプレイシステム112)と並置される、又はそれに近接しており、任意選択的に、タッチ感知面を垂直方向に(例えば、デバイス100の表面の内／外に)、又は横方向に(例えば、デバイス100の表面と同じ平面において前後に)移動させることによって、触知出力を生成する。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの触知出力生成器センサは、デバイス100の前面に位置しているタッチスクリーンディスプレイ112の反対側である、デバイス100の背面に位置している。

40

50

【0070】

デバイス100は、任意選択的に、1つ以上の加速度計168も含む。図1Aは、周辺機器インターフェース118に結合された加速度計168を示す。代替として、加速度計168は、任意選択的に、I/Oサブシステム106における入力コントローラ160に結合される。加速度計168は、任意選択的に、米国特許出願公開第20050190059号、「Acceleration-based Theft Detection System for Portable Electronic Devices」、及び米国特許出願公開第20060017692号、「Methods And Apparatuses For Operating A Portable Device Based On An Accelerometer」で説明されるように働くものであり、これら文献の双方は、全体が参照により本明細書に組み込まれる。いくつかの実施形態では、情報は、1つ以上の加速度計から受信されたデータの解析に基づいて、縦長表示又は横長表示でタッチスクリーンディスプレイ上に表示される。デバイス100は任意選択で、加速度計168に加えて、磁気計（図示せず）、及びデバイス100の場所及び向き（例えば、縦向き又は横向き）に関する情報を得るためのGPS（又は、GLONASS若しくは他の全地球ナビゲーションシステム）受信機（図示せず）を含む。

10

【0071】

いくつかの実施形態では、メモリ102内に記憶されているソフトウェア部品は、オペレーティングシステム126、通信モジュール（又は命令セット）128、接触／動きモジュール（又は命令セット）130、グラフィックモジュール（又は命令セット）132、テキスト入力モジュール（又は命令セット）134、全地球測位システム（Global Positioning System、GPS）モジュール（又は命令セット）135、及びアプリケーション（又は命令セット）136を含む。更に、いくつかの実施形態では、メモリ102（図1A）又は370（図3）は、図1A及び図3に示されるように、デバイス／グローバル内部状態157を記憶する。デバイス／グローバル内部状態157は、現在アクティブ状態のアプリケーションがある場合に、どのアプリケーションがアクティブであるかを指示する、アクティブアプリケーション状態、どのアプリケーション、ビュー、又は他の情報が、タッチスクリーンディスプレイ112のさまざまな領域を占有しているかを指示する、ディスプレイ状態、デバイスのさまざまなセンサ及び入力制御デバイス116から得られた情報を含む、センサ状態、及び、デバイスの場所及び／又は姿勢に関する場所情報のうちの1つ以上を含む。

20

30

【0072】

オペレーティングシステム126（例えば、Darwin（登録商標）、RTXC（登録商標）、LINUX（登録商標）、UNIX（登録商標）、OS X（登録商標）、iOS（登録商標）、WINDOWS（登録商標）、又は、VxWorks（登録商標）などの組み込みオペレーティングシステム）は、一般的なシステムタスク（例えば、メモリ管理、記憶デバイス制御、電力管理など）を制御及び管理する、さまざまなソフトウェア部品及び／又はドライバを含み、さまざまなハードウェア部品とソフトウェア部品との間の通信を容易にする。

【0073】

通信モジュール128は、1つ以上の外部ポート124によって他のデバイスとの通信を容易にし、また、RF回路108及び／又は外部ポート124が受信するデータをハンドリングするさまざまなソフトウェア部品も含む。外部ポート124（例えば、ユニバーサルシリアルバス（Universal Serial Bus、USB）、FIREWIRE（登録商標）など）は、直接的に、又はネットワーク（例えばインターネット、ワイヤレスLANなど）上で間接的に、他のデバイスに結合するように適合されている。いくつかの実施形態では、外部ポートは、iPod（登録商標）（Apple Inc. の商標）デバイス上で使用される30ピンコネクタと同じ若しくは同様の、及び／又は互換性のあるマルチピン（例えば、30ピン）コネクタである。

40

【0074】

50

接触／動きモジュール130は、任意選択的に、（ディスプレイコントローラ156と連動して）タッチスクリーン112との、及び他のタッチ感知デバイス（例えば、タッチパッド又は物理クリックホイール）との接触を検出する。接触／動きモジュール130は、接触が生じたかどうかを判断すること（例えば、指を下ろすイベントを検出すること）、接触の強度（例えば、接触の力若しくは圧力、又は接触の力又は圧力の代替のもの）を判断すること、接触の移動が存在するかどうかを判断し、かつタッチ感知面を横断する移動を追跡すること（例えば、指によってドラッグする1つ以上のイベントを検出すること）、及び接触が停止したかどうかを判断すること（例えば、指を上げるイベント又は接触の中断を検出すること）などの、接触の検出に関連しているさまざまな動作を行う、さまざまなソフトウェア部品を含む。接触／動きモジュール130は、タッチ感知面から接触データを受信する。一連の接触データによって表される接触点の移動を判断することは、任意選択的に、接触点の速さ（大きさ）、速度（大きさ及び方向）、及び／又は加速度（大きさ及び／又は方向の変化）を判断することを含む。これらの動作は、任意選択的に、単一の接触（例えば、1本の指の接触）又は複数の同時接触（例えば、「マルチタッチ」／複数の指の接触）に適用される。いくつかの実施形態では、接触／動きモジュール130及びディスプレイコントローラ156は、タッチパッド上の接触を検出する。

【0075】

いくつかの実施形態では、接触／動きモジュール130は、ユーザによって操作が行われたかどうかを判断するための（例えば、ユーザがアイコンを「クリック」したかどうかを判断するための）、1つ以上の強度閾値のセットを使用する。いくつかの実施形態では、少なくとも強度閾値のサブセットは、ソフトウェアパラメータにしたがって判断される（例えば、強度閾値は特定の物理アクチュエータのアクティブ化閾値によって判断されず、デバイス100の物理ハードウェアを変更することなく調整可能である）。例えば、トラックパッド又はタッチスクリーンディスプレイのマウス「クリック」閾値は、そのトラックパッド又はタッチスクリーンディスプレイのハードウェアを変更することなく、広範囲の既定の閾値のうちのいずれかに設定可能である。更には、いくつかの実装形態では、デバイスのユーザには、（例えば、個々の強度閾値を調節することによって、及び／又は、システムレベルのクリック「強度」パラメータによって一度に複数の強度閾値を調節することによって）強度閾値のセットのうちの1つ以上を調節する、ソフトウェア設定が提供される。

【0076】

接触／動きモジュール130は、任意選択的に、ユーザによるジェスチャ入力を検出する。タッチ感知面上の異なるジェスチャは、異なる接触パターン（例えば、検出される接触の異なる動き、タイミング、及び／又は強度）を有する。よって、ジェスチャは、任意選択的に、特定の接触パターンを検出することによって検出される。例えば、指のタップジェスチャを検出することは、（例えば、アイコンの位置での）指を下ろすイベントを検出し、続いて、その指を下ろすイベントと同じ位置（又は、実質的に同じ位置）で指を上げる（リフトオフ）イベントを検出することを含む。別の例として、タッチ感知面上での指のスワイプジェスチャを検出することは、指を下ろすイベントを検出し、続いて、指によってドラッグする1つ以上のイベントを検出し、その後、続いて指を上げる（リフトオフ）イベントを検出することを含む。

【0077】

グラフィックモジュール132は、表示されるグラフィックの視覚的インパクト（例えば、輝度、透明度、彩度、コントラスト、又は他の視覚的性質）を変更する構成要素を含めた、タッチスクリーン112又は他のディスプレイ上にグラフィックをレンダリングし、かつ表示する、さまざまな既知のソフトウェア部品を含む。本明細書で使用されるような「グラフィック」という用語は、限定はされないが、テキスト、ウェブページ、アイコン（ソフトキーを含むユーザインターフェースオブジェクトなど）、デジタル画像、ビデオ、及びアニメーションなどを含む、ユーザに対して表示できる任意のオブジェクトを含む。

10

20

30

40

50

【0078】

いくつかの実施形態では、グラフィックモジュール132は、使用されるグラフィックを表すデータを記憶する。各グラフィックには、任意選択的に、対応するコードが割り当てられる。グラフィックモジュール132は、アプリケーションなどから、必要に応じて、座標データ及び他のグラフィックプロパティデータと共に、表示されることとなるグラフィックを指定する1つ以上のコードを受信し、次いで、ディスプレイコントローラ156に出力する画面の画像データを生成する。

【0079】

触覚フィードバックモジュール133は、デバイス100とのユーザ対話に応答して、デバイス100上の1つ以上の場所において触知出力をもたらすために、触知出力生成器167によって使用される命令を生成する、さまざまなソフトウェア部品を含む。

10

【0080】

任意選択的にグラフィックモジュール132の構成要素であるテキスト入力モジュール134は、さまざまなアプリケーション（例えば、連絡先137、電子メール140、IM141、ブラウザ147、及びテキスト入力が必要とする任意の他のアプリケーション）においてテキスト入力するソフトキーボードを提供する。

【0081】

GPSモジュール135は、デバイスの場所を判断し、この情報をさまざまなアプリケーションで使用するために（例えば、場所に基づくダイヤリングで使用するために電話138へ、写真／ビデオのメタデータとしてカメラ143へ、並びに、天気ウィジェット、地域のイエローページウィジェット、及び地図／ナビゲーションウィジェットなどの、場所に基づくサービスを提供するアプリケーションへ）提供する。

20

【0082】

アプリケーション136は、任意選択的に、以下の、

- 連絡先モジュール137（時には、アドレス帳又は連絡先リストとも呼ぶ）、
- 電話モジュール138、
- テレビ会議モジュール139、
- 電子メールクライアントモジュール140、
- インスタントメッセージング（Instant messaging、IM）モジュール141、
- トレーニングサポートモジュール142、
- 静止画像及び／若しくはビデオ画像用のカメラモジュール143、
- 画像管理モジュール144、
- ビデオプレーヤモジュール、
- 音楽プレーヤモジュール、
- ブラウザモジュール147、
- カレンダーモジュール148、

30

●天気ウィジェット149-1、株式ウィジェット149-2、計算機ウィジェット149-3、アラーム時計ウィジェット149-4、辞書ウィジェット149-5、及びユーザによって得られた他のウィジェット、並びにユーザ作成ウィジェット149-6のうちの1つ以上を任意選択的に含む、ウィジェットモジュール149、

40

●ユーザ作成ウィジェット149-6を作製するためのウィジェット作成モジュール150、

- 検索モジュール151、

●ビデオプレーヤモジュール及び音楽プレーヤモジュールをマージした、ビデオ及び音楽プレーヤモジュール152、

- メモモジュール153、

- 地図モジュール154、並びに／又は

●オンラインビデオモジュール155、のモジュール（若しくは命令セット）又はそれらのサブセット若しくはスーパーセットを含む。

【0083】

50

任意選択的にメモリ102に記憶される他のアプリケーション136の例としては、他のワードプロセッシングアプリケーション、他の画像編集アプリケーション、描画アプリケーション、プレゼンテーションアプリケーション、J A V A（登録商標）対応アプリケーション、暗号化、デジタル著作権管理、オーディオ認識、及びオーディオ複製が挙げられる。

【0084】

タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及びテキスト入力モジュール134と連動して、連絡先モジュール137は、任意選択的に、アドレス帳に氏名を追加すること、アドレス帳から名前を削除すること、電話番号、電子メールアドレス、住所、又は他の情報を名前と関連付けること、画像を名前と関連付けること、名前を分類しかつソートすること、電話138、テレビ会議モジュール139、電子メール140、又はIM141による通信を開始及び／又は容易にするために、電話番号又は電子メールアドレスを提供することなどを含む、（例えば、メモリ102又はメモリ370において連絡先モジュール137のアプリケーション内部状態192に記憶される）アドレス帳又は連絡先リストを管理するために使用される。

10

【0085】

R F回路108、オーディオ回路110、スピーカ111、マイクロフォン113、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及びテキスト入力モジュール134と連動して、電話モジュール138は、電話番号に対応する文字列を入力し、連絡先モジュール137における1つ以上の電話番号にアクセスし、入力された電話番号を修正し、対応する電話番号をダイヤルし、会話をを行い、会話が完了した時に接続を切るか又は電話を切るために、任意選択的に使用される。上述のように、ワイヤレス通信は、複数の通信規格、通信プロトコル、及び通信技術のうちのいずれかを任意選択的に使用する。

20

【0086】

R F回路108、オーディオ回路110、スピーカ111、マイクロフォン113、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、光センサ164、光センサコントローラ158、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、テキスト入力モジュール134、連絡先モジュール137、及び電話モジュール138と連動して、テレビ会議モジュール139は、ユーザ命令にしたがって、ユーザと1人以上の他の参加者との間のテレビ会議を開始し、行い、及び終わらせる、実行可能命令を含む。

30

【0087】

R F回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及びテキスト入力モジュール134と連動して、電子メールクライアントモジュール140は、ユーザ命令に応答して、電子メールを作成し、送信し、受信し、及び管理する、実行可能命令を含む。画像管理モジュール144に関連して、電子メールクライアントモジュール140は、カメラモジュール143で撮影された静止画像又はビデオ画像を有する電子メールを作成及び送信することをかなり容易にする。

40

【0088】

R F回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及びテキスト入力モジュール134と連動して、インスタントメッセージングモジュール141は、インスタントメッセージに対応する文字列を入力し、入力済みの文字を修正し、対応するインスタントメッセージを（例えば、電話ベースのインスタントメッセージ用のショートメッセージサービス（SMS）若しくはマルチメディアメッセージサービス（Multimedia Message Service、MMS）プロトコルを使用して、又はインターネットベースのインスタントメッセージ用のXMPP、SIMPLE、若しくはIMPSを使用して）伝送し、インスタントメッセージを受信し、及び、受信されたインスタントメッセージを見る、実行可能命令を含む。

50

いくつかの実施形態では、伝送及び／又は受信されるインスタントメッセージは、任意選択的に、MMS及び／又は拡張メッセージングサービス（Enhanced Messaging Service、EMS）でサポートされるような、グラフィック、写真、オーディオファイル、ビデオファイル、及び／又は他の添付ファイルを含む。本明細書で使用されるように、「インスタントメッセージング」とは、電話ベースのメッセージ（例えば、SMS又はMMSを使用して送信されるメッセージ）及びインターネットベースのメッセージ（例えば、XMPP、SIMPLE、又はIMPSを使用して送信されるメッセージ）の双方を指す。

【0089】

RF回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、テキスト入力モジュール134、GPSモジュール135、地図モジュール154、及び音楽プレーヤモジュールと連動して、トレーニングサポートモジュール142は、（例えば、時間、距離、及び／又はカロリー消費目標を有する）トレーニングを作成し、トレーニングセンサ（スポーツデバイス）と通信し、トレーニングセンサデータを受信し、トレーニングをモニタするために使用されるセンサを校正し、トレーニング用の音楽を選択しかつ再生し、トレーニングデータを表示し、記憶し、及び送信する、実行可能命令を含む。

10

【0090】

タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、光センサ164、光センサコントローラ158、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及び画像管理モジュール144と連動して、カメラモジュール143は、静止画像又は（ビデオストリームを含む）ビデオをキャプチャし、それらをメモリ102内に記憶し、静止画像又はビデオの特性を修正し、又はメモリ102から静止画像又はビデオを削除する、実行可能命令を含む。

20

【0091】

タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、テキスト入力モジュール134、及びカメラモジュール143と連動して、画像管理モジュール144は、静止画像及び／又はビデオ画像を配置し、修正（例えば、編集）あるいは操作し、標示し、削除し、（例えば、デジタルスライドショー又はアルバムで）提示し、記憶する、実行可能命令を含む。

【0092】

RF回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及びテキスト入力モジュール134と連動して、ブラウザモジュール147は、ウェブページ又はその一部分、並びにウェブページにリンクされた添付ファイル及び他のファイルに対する検索、リンク、受信、及び表示を行うことを含めた、ユーザ命令にしたがってインターネットをブラウズする、実行可能命令を含む。

30

【0093】

RF回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、テキスト入力モジュール134、電子メールクライアントモジュール140、及びブラウザモジュール147と連動して、カレンダーモジュール148は、ユーザ命令にしたがって、カレンダー、及びカレンダーに関連付けられたデータ（例えば、カレンダーエントリ、todoリストなど）を作成し、表示し、修正し、記憶する、実行可能命令を含む。

40

【0094】

RF回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、テキスト入力モジュール134、及びブラウザモジュール147と連動して、ウィジェットモジュール149は、ユーザによって任意選択的にダウンロードされかつ使用されるミニアプリケーション（例えば、天気ウィジェット149-1、株式ウィジェット149-2、計算機ウィジェット149-3、アラーム時計ウィジェット149-4、及び辞書ウィジェット149-5）、又は

50

、ユーザによって作成されるミニアプリケーション（例えば、ユーザ作成ウィジェット149-6）である。いくつかの実施形態では、ウィジェットは、HTML（Hypertext Markup Language、ハイパーテキストマークアップ言語）ファイル、CSS（Cascading Style Sheets、カスケーディングスタイルシート）ファイル、及びJavaScript（登録商標）ファイルを含む。いくつかの実施形態では、ウィジェットは、XML（Extensible Markup Language、拡張可能マークアップ言語）ファイル及びJavaScript（登録商標）ファイル（例えば、Yahoo!ウィジェット）を含む。

【0095】

RF回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、テキスト入力モジュール134、及びブラウザモジュール147と連動して、ウィジェット作成モジュール150は、任意選択的に、ウィジェットを作成する（例えば、ウェブページのユーザ指定部分をウィジェットに変える）ために、ユーザによって使用される。

10

【0096】

タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及びテキスト入力モジュール134と連動して、検索モジュール151は、ユーザ命令にしたがって、1つ以上の検索基準（例えば、1つ以上のユーザ指定の検索用語）に合致する、メモリ102におけるテキスト、音楽、サウンド、画像、ビデオ、及び／又は他のファイルを検索する、実行可能命令を含む。

【0097】

20

タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、オーディオ回路110、スピーカ111、RF回路108、及びブラウザモジュール147と連動して、ビデオ及び音楽プレーヤモジュール152は、MP3ファイル又はAACファイルなどの1つ以上のファイルフォーマットで記憶された、録音済みの音楽ファイル又は他のサウンドファイルを、ユーザがダウンロード及び再生することを可能にする、実行可能命令と、ビデオを（例えば、タッチスクリーン112上に、又は外部ポート124を介して接続されている外部のディスプレイ上に）表示、提示、あるいは再生する、実行可能命令とを含む。いくつかの実施形態では、デバイス100は、任意選択的に、iPod（Apple Inc. の商標）などのMP3プレーヤの機能性を含む。

30

【0098】

タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、及びテキスト入力モジュール134と連動して、メモモジュール153は、ユーザ命令にしたがって、メモ、及びtodoリストなどを作成かつ管理する、実行可能命令を含む。

【0099】

RF回路108、タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、テキスト入力モジュール134、GPSモジュール135、及びブラウザモジュール147と連動して、地図モジュール154は、任意選択的に、ユーザ命令にしたがって、地図、及び地図に関連付けられるデータ（例えば、運転方向、特定の場所若しくはその付近の、店舗及び他の関心対象地点についてのデータ、並びに場所に基づく他のデータ）を受信し、表示し、修正し、記憶するために、使用される。

40

【0100】

タッチスクリーン112、ディスプレイコントローラ156、接触／動きモジュール130、グラフィックモジュール132、オーディオ回路110、スピーカ111、RF回路108、テキスト入力モジュール134、電子メールクライアントモジュール140、及びブラウザモジュール147と連動して、オンラインビデオモジュール155は、ユーザが、特定のオンラインビデオにアクセスし、ブラウズし、（例えば、ストリーミング及び／又はダウンロードによって）受信し、（例えば、タッチスクリーン上で、又は外部ポ

50

ート124を介して接続されている外部のディスプレイ上で)再生し、その特定のオンラインビデオへのリンクを有する電子メールを送信し、また他の方式で、H. 264などの1つ以上のファイルフォーマットでオンラインビデオを管理することを可能にする、命令を含む。いくつかの実施形態では、特定のオンラインビデオへのリンクを送信するために、電子メールクライアントモジュール140ではなく、インスタントメッセージングモジュール141が使用される。オンラインビデオアプリケーションの更なる説明は、2007年6月20日出願の米国特許仮出願第60/936,562号、「Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos」、及び2007年12月31日出願の米国特許出願第11/968,067号、「Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos」に見出すことができ、これらの出願の内容は、全体が参照により本明細書に組み込まれる。

10

【0101】

上記で特定されているモジュール及びアプリケーションのそれぞれは、上述される1つ以上の機能、及び本出願で説明される方法(例えば、コンピュータにより実施される方法及び本明細書で説明される他の情報処理方法)を実行する、実行可能命令のセットに対応する。これらのモジュール(例えば、命令セット)は、別個のソフトウェアプログラム、手順、又はモジュールとして実施される必要はないため、さまざまな実施形態では、これらのモジュールのさまざまなサブセットは、任意選択的に、組み合わせられ、あるいは再編成される。例えば、ビデオプレーヤモジュールは、任意選択的に、音楽プレーヤモジュールと組み合わせられて、単一のモジュール(例えば、図1Aのビデオ及び音楽プレーヤモジュール152)にされる。いくつかの実施形態では、メモリ102は、任意選択的に、上記で特定したモジュール及びデータ構造のサブセットを記憶する。更に、メモリ102は、任意選択的に、上記で説明していない追加のモジュール及びデータ構造を記憶する。

20

【0102】

いくつかの実施形態では、デバイス100は、そのデバイスにおける既定の機能のセットの動作がタッチスクリーン及び/又はタッチパッドのみを通じて行われるデバイスである。デバイス100の動作のための主要な入力制御デバイスとしてタッチスクリーン及び/又はタッチパッドを使用することによって、任意選択的に、デバイス100上の物理的な入力制御デバイス(プッシュボタン、及びダイヤルなど)の数が低減される。

30

【0103】

タッチスクリーン及び/又はタッチパッドを通じてのみ実行される既定の機能のセットは、任意選択的に、ユーザインターフェース間のナビゲーションを含む。いくつかの実施形態では、タッチパッドは、ユーザによってタッチされる時に、デバイス100上に表示される任意のユーザインターフェースから、メインメニュー、ホームメニュー、又はルートメニューにデバイス100をナビゲートする。このような実施形態では、「メニューボタン」は、タッチパッドを使用して実装される。いくつかの他の実施形態では、メニューボタンは、タッチパッドではなく、物理プッシュボタン又はその他の物理入力制御デバイスである。

40

【0104】

図1Bは、いくつかの実施形態による、イベント処理の例示的な構成要素を示すブロック図である。いくつかの実施形態では、メモリ102(図1A)又は370(図3)は、(例えば、オペレーティングシステム126における)イベントソータ170と、対応するアプリケーション136-1(例えば、前述のアプリケーション137~151、155、380~390のうちのいずれか)とを含む。

【0105】

イベントソータ170は、イベント情報を受信し、かつ、イベント情報の送出先となるアプリケーション136-1、及びアプリケーション136-1のアプリケーションビュ

50

ー191を判断する。イベントソータ170は、イベントモニタ171及びイベントディスプレイ174を含む。いくつかの実施形態では、アプリケーション136-1は、そのアプリケーションがアクティブである又は実行中の時にタッチ感知ディスプレイ112上に表示される、現在のアプリケーションビューを指示する、アプリケーション内部状態192を含む。いくつかの実施形態では、デバイス／グローバル内部状態157をイベントソータ170が使用して、どのアプリケーションが現在アクティブであるかを判断し、アプリケーション内部状態192をイベントソータ170が使用して、イベント情報の送出先となるアプリケーションビュー191を判断する。

【0106】

いくつかの実施形態では、アプリケーション内部状態192は、アプリケーション136-1が実行を再開する時に使用される再開情報、アプリケーション136-1によって表示されている、又は表示される準備ができていない情報を指示するユーザインターフェース状態情報、ユーザがアプリケーション136-1の以前の状態又はビューに戻ることを可能にする状態キュー、及びユーザが行った以前のアクションのリドゥ／アンドゥキューのうちの1つ以上などの追加の情報を含む。

【0107】

イベントモニタ171は、周辺機器インターフェース118からイベント情報を受信する。イベント情報は、サブイベント（例えば、マルチタッチジェスチャの一部としての、タッチ感知ディスプレイ112上でのユーザのタッチ）についての情報を含む。周辺機器インターフェース118は、I/Oサブシステム106、又は近接センサ166、加速度計168、及び／若しくは（オーディオ回路110を通した）マイクロフォン113などのセンサから受信する情報を伝送する。周辺機器インターフェース118がI/Oサブシステム106から受信する情報は、タッチ感知ディスプレイ112又はタッチ感知面からの情報を含む。

【0108】

いくつかの実施形態では、イベントモニタ171は、所定の間隔で周辺機器インターフェース118にリクエストを送信する。それに応じて、周辺機器インターフェース118は、イベント情報を伝送する。他の実施形態では、周辺機器インターフェース118は、重要なイベント（例えば、所定のノイズ閾値を上回る、及び／又は所定の持続時間を超えた入力を受信すること）が存在する時にのみ、イベント情報を伝送する。

【0109】

いくつかの実施形態では、イベントソータ170はまた、ヒットビュー判断モジュール172及び／又はアクティブイベント認識判断モジュール173を含む。

【0110】

ヒットビュー判断モジュール172は、タッチ感知ディスプレイ112が2つ以上のビューを表示する時、1つ以上のビュー内のどこにおいてサブイベントが発生したかを判断するためのソフトウェア手順を提供する。ビューは、ユーザがディスプレイ上で見ることができる制御及び他の要素から構成される。

【0111】

アプリケーションに関連付けられたユーザインターフェースの別の態様は、本明細書においてアプリケーションビュー又はユーザインターフェースウィンドウと呼ぶこともあるビューのセットであり、ここで、情報が表示され、かつタッチによるジェスチャが行われる。タッチが検出される（対応するアプリケーションの）アプリケーションビューは、任意選択的に、アプリケーションのプログラム階層又はビュー階層内のプログラムレベルに対応する。例えば、タッチが検出される最下位レベルビューは、任意選択的に、ヒットビューと呼ばれ、また、適当な入力として認識されるイベントのセットは、任意選択的に、タッチによるジェスチャを始める初期タッチのヒットビューに少なくとも部分的に基づいて判断される。

【0112】

ヒットビュー判断モジュール172は、タッチに基づくジェスチャのサブイベントに関

10

20

30

40

50

連している情報を受信する。アプリケーションが階層状に組織化された複数のビューを有する時、ヒットビュー判断モジュール172は、サブイベントをハンドリングするべき階層における最下位ビューとして、ヒットビューを特定する。ほとんどの状況では、このヒットビューは、開始サブイベント（例えば、イベント又は潜在的なイベントを形成するサブイベントのシーケンスにおける第1のサブイベント）が発生する、最下位レベルのビューである。ヒットビューが、ヒットビュー判断モジュール172によって特定されると、そのヒットビューは、典型的には、それがヒットビューとして特定される、同じタッチ又は入力ソースに関連している、全てのサブイベントを受信する。

【0113】

アクティブイベント認識判断モジュール173は、ビュー階層内のどのビュー（単数又は複数）がサブイベントの特定のシーケンスを受信するべきかを判断する。いくつかの実施形態では、アクティブイベント認識判断モジュール173は、ヒットビューのみがサブイベントの特定のシーケンスを受信するべきであると判断する。他の実施形態では、アクティブイベント認識判断モジュール173は、サブイベントの物理的な場所を含む全てのビューがアクティブに関与しているビューであると判断するため、全てのアクティブに関与しているビューがサブイベントの特定のシーケンスを受信するべきであると判断する。他の実施形態では、タッチサブイベントが1つの特定のビューと関連付けられたエリアに完全に制限されたとしても、階層において上位のビューは、依然としてアクティブに関与しているビューであり続ける。

【0114】

イベントディスパッチャモジュール174は、イベント情報をイベント認識部（例えば、イベント認識部180）にディスパッチする。アクティブイベント認識判断モジュール173を含む実施形態では、イベントディスパッチャモジュール174は、アクティブイベント認識判断モジュール173によって判断されたイベント認識部にイベント情報を送出する。いくつかの実施形態では、イベントディスパッチャモジュール174は、イベントキューにおいてイベント情報を記憶し、このイベント情報は、対応するイベント受信部182によって取得される。

【0115】

いくつかの実施形態では、オペレーティングシステム126は、イベントソータ170を含む。代替的には、アプリケーション136-1はイベントソータ170を含む。更に他の実施形態では、イベントソータ170は、独立型モジュールである、又は接触／動きモジュール130などのメモリ102において記憶されている別のモジュールの一部である。

【0116】

いくつかの実施形態では、アプリケーション136-1は、それぞれがアプリケーションのユーザインターフェースの対応するビュー内で発生するタッチイベントをハンドリングする命令を含む、複数のイベントハンドラ190及び1つ以上のアプリケーションビュー191を含む。アプリケーション136-1のそれぞれのアプリケーションビュー191は、1つ以上のイベント認識部180を含む。典型的には、対応するアプリケーションビュー191は、複数のイベント認識部180を含む。他の実施形態では、イベント認識部180のうちの1つ以上は、ユーザインターフェースキット（図示せず）又はアプリケーション136-1が方法及び他の性質を受け継ぐ上位レベルのオブジェクトなどの、別個のモジュールの一部である。いくつかの実施形態では、対応するイベントハンドラ190は、データ更新部176、オブジェクト更新部177、GUI更新部178、及び／又はイベントソータ170から受信されるイベントデータ179のうちの1つ以上を含む。イベントハンドラ190は、任意選択的に、データ更新部176、オブジェクト更新部177、又はGUI更新部178を利用して、又は呼び出して、アプリケーション内部状態192を更新する。代替的には、アプリケーションビュー191のうちの1つ以上は、1つ以上の各イベントハンドラ190を含む。また、いくつかの実施形態では、データ更新部176、オブジェクト更新部177、及びGUI更新部178のうちの1つ以上は、

10

20

30

40

50

対応するアプリケーションビュー 191 に含まれる。

【0117】

対応するイベント認識部 180 は、イベントソータ 170 からイベント情報（例えば、イベントデータ 179）を受信し、かつそのイベント情報からイベントを特定する。イベント認識部 180 は、イベント受信部 182 及びイベント比較部 184 を含む。いくつかの実施形態では、イベント認識部 180 は、メタデータ 183 及びイベント送出命令 188（任意選択的に、サブイベント送出命令を含む）の少なくともサブセットも含む。

【0118】

イベント受信部 182 は、イベントソータ 170 からイベント情報を受信する。イベント情報は、サブイベントについての情報、例えば、タッチ又はタッチの移動についての情報を含む。サブイベントに応じて、イベント情報はまた、サブイベントの場所などの追加の情報を含む。サブイベントがタッチの動きに関係する時、イベント情報は任意選択的に、サブイベントの速さ及び方向も含む。いくつかの実施形態では、イベントは、1つの向きから別の向きへの（例えば、縦長の向きから横長の向きへの、又はその逆の）デバイスの回転を含み、イベント情報は、デバイスの現在の向き（デバイスの姿勢とも呼ばれる）についての対応する情報を含む。

【0119】

イベント比較部 184 は、イベント情報を既定のイベント又はサブイベントの定義と比較し、その比較に基づいて、イベント又はサブイベントを判断する、又は、イベント又はサブイベントの状態を判断する若しくは更新する。いくつかの実施形態では、イベント比較部 184 は、イベント定義 186 を含む。イベント定義 186 は、例えば、イベント 1（187-1）及びイベント 2（187-2）などのイベント（例えば、サブイベントの既定のシーケンス）の定義を含み持つ。いくつかの実施形態では、イベント（187）におけるサブイベントは、例えば、タッチの開始、タッチの終了、タッチの移動、タッチの取り消し、及び複数のタッチを含む。1つの例では、イベント 1（187-1）の定義は、表示されたオブジェクト上でのダブルタップである。このダブルタップは、例えば、所定の段階に関する表示されたオブジェクト上での第 1 のタッチ（タッチの開始）、所定の段階に関する第 1 のリフトオフ（タッチの終了）、所定の段階に関する表示されたオブジェクト上での第 2 のタッチ（タッチの開始）、及び所定の段階に関する第 2 のリフトオフ（タッチの終了）を含む。別の例では、イベント 2（187-2）の定義は、表示されたオブジェクト上のドラッグである。このドラッグは、例えば、所定の段階に関する表示されたオブジェクト上でのタッチ（又は接触）、タッチ感知ディスプレイ 112 にわたるタッチの移動、及びタッチのリフトオフ（タッチの終了）を含む。いくつかの実施形態では、イベントは、1つ以上の関連付けられたイベントハンドラ 190 についての情報も含む。

【0120】

いくつかの実施形態では、イベント定義 187 は、対応するユーザインターフェースオブジェクトについてのイベントの定義を含む。いくつかの実施形態では、イベント比較部 184 は、どのユーザインターフェースオブジェクトがサブイベントに関連付けられているかを判断するためのヒットテストを行う。例えば、タッチ感知ディスプレイ 112 上に、3つのユーザインターフェースオブジェクトが表示されているアプリケーションビューでは、タッチ感知ディスプレイ 112 上でタッチが検出される時、イベント比較部 184 は、3つのユーザインターフェースオブジェクトのうちのどれが、そのタッチ（サブイベント）と関連付けられているかを判断するために、ヒットテストを行う。それぞれの表示されたオブジェクトが、対応するイベントハンドラ 190 と関連付けられている場合、イベント比較部は、ヒットテストの結果を使用して、どのイベントハンドラ 190 をアクティブ化するべきかを判断する。例えば、イベント比較部 184 は、ヒットテストをトリガするサブイベント及びオブジェクトと関連付けられたイベントハンドラを選択する。

【0121】

いくつかの実施形態では、対応するイベント（187）に関する定義はまた、サブイベ

10

20

30

40

50

ントのシーケンスがイベント認識部のイベントタイプに対応するか否かが判断されるまで、イベント情報の送出を遅延させる、遅延アクションを含む。

【0122】

対応するイベント認識部180が一連のサブイベントがイベント定義186のイベントのうちのいずれとも合致しないと判断する時、対応するイベント認識部180は、イベント不可能、イベント失敗、又はイベント終了の状態になり、その後は、タッチによるジェスチャの後続のサブイベントを無視する。この状況では、ヒットビューについてアクティブのままである他のイベント認識部があれば、そのイベント認識部は、進行中のタッチによるジェスチャのサブイベントの追跡及び処理を続行する。

【0123】

いくつかの実施形態では、対応するイベント認識部180は、イベント送出システムがどのようにしてサブイベント送出を実行すべきかをアクティブに関与しているイベント認識部に対して指示する構成可能なプロパティ、フラグ、及び／又はリストを有するメタデータ183を含む。いくつかの実施形態では、メタデータ183は、イベント認識部が互いにどのように対話するか又は対話することができるようになっていないかを指示する構成可能なプロパティ、フラグ、及び／又はリストを含む。いくつかの実施形態では、メタデータ183は、サブイベントがビュー階層又はプログラム階層におけるさまざまなレベルに送出されるかどうかを指示する構成可能なプロパティ、フラグ、及び／又はリストを含む。

【0124】

いくつかの実施形態では、対応するイベント認識部180は、イベントの1つ以上の特定のサブイベントが認識される時に、イベントと関連付けられたイベントハンドラ190をアクティブ化する。いくつかの実施形態では、対応するイベント認識部180は、イベントと関連付けられたイベント情報を、イベントハンドラ190に送出する。イベントハンドラ190をアクティブ化することは、サブイベントを対応するヒットビューに送信すること（及び遅らせて送信すること）とは異なる。いくつかの実施形態では、イベント認識部180は、認識したイベントと関連付けられたフラグを投入し、そのフラグと関連付けられたイベントハンドラ190は、そのフラグを捕らえ、かつ既定のプロセスを行う。

【0125】

いくつかの実施形態では、イベント送出命令188は、イベントハンドラをアクティブ化せずにサブイベントについてのイベント情報を送出するサブイベント送出命令を含む。このサブイベント送出命令は、その代わりに、一連のサブイベントと関連付けられたイベントハンドラ、又はアクティブに関与しているビューに、イベント情報を送出する。一連のサブイベント又はアクティブに関与しているビューと関連付けられたイベントハンドラは、イベント情報を受信し、かつ既定のプロセスを行う。

【0126】

いくつかの実施形態では、データ更新部176は、アプリケーション136-1で 사용되는データを作成及び更新する。例えば、データ更新部176は、連絡先モジュール137で 사용되는電話番号を更新する、又は、ビデオプレーヤモジュールで 사용되는ビデオファイルを記憶する。いくつかの実施形態では、オブジェクト更新部177は、アプリケーション136-1で 사용되는オブジェクトを作成及び更新する。例えば、オブジェクト更新部177は、新たなユーザインターフェースオブジェクトを作成する、又はユーザインターフェースオブジェクトの位置を更新する。GUI更新部178はGUIを更新する。例えば、GUI更新部178は、表示情報を準備し、かつ、タッチ感知ディスプレイ上に表示するようにこの表示情報をグラフィックモジュール132に送信する。

【0127】

いくつかの実施形態では、イベントハンドラ190は、データ更新部176、オブジェクト更新部177、及びGUI更新部178を含む、又はそれらへのアクセスを有する。いくつかの実施形態では、データ更新部176、オブジェクト更新部177、及びGUI更新部178は、対応するアプリケーション136-1又はアプリケーションビュー19

10

20

30

40

50

1の単一モジュールに含まれる。他の実施形態では、それらは、2つ以上のソフトウェアモジュールに含まれる。

【0128】

タッチ感知ディスプレイ上でのユーザのタッチのイベント処理に関する前述の論述がまた、入力デバイスによって多機能デバイス100を動作させるための他の形態のユーザ入力にもあてはまるが、その全てがタッチスクリーン上で開始されるわけではないことは、理解されるべきである。例えば、キーボードの単一又は複数の押下又は保持と任意選択的に連係される、マウスの移動及びマウスボタンの押下、タッチパッド上でのタップ、ドラッグ、スクロールなどの接触の移動、ペンスタイラス入力、デバイスの移動、口頭による命令、検出された眼球運動、バイオメトリック入力、並びに／又はそれらの任意の組合せを、任意選択的に、認識されるイベントを定義するサブイベントに対応する入力として利用する。

10

【0129】

図2は、いくつかの実施形態による、タッチスクリーン112を有するポータブル多機能デバイス100を示す。タッチスクリーンは、任意選択的に、ユーザインターフェース(user interface、UI)200内に1つ以上のグラフィックを表示する。本実施形態、及び後述される他の実施形態では、ユーザは、例えば、1本以上の指202(図には正確な縮尺では描かれていない)又は1つ以上のスタイラス203(図には正確な縮尺では描かれていない)で、グラフィック上でジェスチャを行うことによって、それらのグラフィックのうちの1つ以上を選択することが可能となる。いくつかの実施形態では、1つ以上のグラフィックの選択は、ユーザが、その1つ以上のグラフィックとの接触を中断する時に行われる。いくつかの実施形態では、ジェスチャは、任意選択的に、1回以上のタップ、1回以上の(左から右へ、右から左へ、上方へ、及び／又は下方への)スワイプ、及び／又は、デバイス100と接触した指の(右から左へ、左から右へ、上方へ、及び／又は下方への)ローリングを含む。いくつかの実装形態又は状況では、グラフィックとの不意の接触は、そのグラフィックを選択するものではない。例えば、選択に対応するジェスチャがタップである時、アプリケーションアイコン上をスワイプするスワイプジェスチャは、任意選択的に、対応するアプリケーションを選択するものではない。

20

【0130】

デバイス100は、任意選択的に、「ホーム」又はメニューボタン204などの1つ以上の物理ボタンも含む。先に説明したように、メニューボタン204は、デバイス100上で任意選択的に実行されるアプリケーションのセットにおける、任意のアプリケーション136にナビゲートするために、任意選択的に使用される。代替的には、いくつかの実施形態では、メニューボタンは、タッチスクリーン112上に表示されるGUIにおけるソフトキーとして実装される。

30

【0131】

いくつかの実施形態では、デバイス100は、タッチスクリーン112、メニューボタン204、デバイスの電源をオン／オフし、かつデバイスをロックするプッシュボタン206、音量調節ボタン208、加入者識別モジュール(SIM)カードスロット210、ヘッドセットジャック212、及びドッキング／充電用外部ポート124を含む。プッシュボタン206は、任意選択的に、ボタンを押し下げ、かつ既定の時間間隔にわたってボタンを押し下げた状態に保持することによって、デバイスの電源をオン／オフすること、ボタンを押し下げて、既定の期間が経過する前にボタンを放すことによって、デバイスをロックすること、及び／又は、デバイスをロック解除する、若しくはロック解除プロセスを開始することを行うために、使用される。代替的な実施形態では、デバイス100はまた、マイクロフォン113を通して、一部の機能をアクティブ化又は非アクティブ化する口頭入力も受け入れる。デバイス100はまた、任意選択的に、タッチスクリーン112上の接触の強度を検出するための1つ以上の接触強度センサ165、及び／又は、デバイス100のユーザに対する触知出力を生成する1つ以上の触知出力生成器167を含む。

40

【0132】

50

図3は、いくつかの実施形態による、ディスプレイ及びタッチ感知面を有する例示的な多機能デバイスのブロック図である。デバイス300は、ポータブル型である必要はない。いくつかの実施形態では、デバイス300は、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、マルチメディアプレーヤデバイス、ナビゲーションデバイス、教育的デバイス（子供の学習玩具など）、ゲームシステム、又は制御デバイス（例えば、家庭用又は業務用コントローラ）である。デバイス300は、典型的には、1つ以上の処理ユニット（CPU）310、1つ以上のネットワーク若しくは他の通信インターフェース360、メモリ370、及び、これらの構成要素を相互接続する1つ以上の通信バス320を含む。通信バス320は、システム構成要素間の通信を相互接続及び制御する回路（チップセットと呼ばれることがある）を、任意選択的に含む。デバイス300は、典型的にはタッチスクリーンディスプレイである、ディスプレイ340を備える入出力（I/O）インターフェース330を含む。I/Oインターフェース330はまた、キーボード及び／又はマウス（又は他のポインティングデバイス）350並びにタッチパッド355、デバイス300上に触知出力を生成する（例えば、図1Aを参照して上述された触知出力生成器167と同様の）触知出力生成器357、センサ359（例えば、光センサ、加速度センサ、近接センサ、タッチ感知センサ、及び／又は図1Aを参照して上述された接触強度センサ165と同様の接触強度センサ）を任意選択的に含む。メモリ370は、DRAM、SRAM、DDR RAM、又は他のランダムアクセスソリッドステートメモリデバイスなどの、高速ランダムアクセスメモリを含み、任意選択的に、1つ以上の磁気ディスク記憶デバイス、光ディスク記憶デバイス、フラッシュメモリデバイス、又は他の不揮発性ソリッドステート記憶デバイスなどの、不揮発性メモリを含む。メモリ370は、任意選択的に、CPU310から離れて位置する1つ以上の記憶デバイスを含む。いくつかの実施形態では、メモリ370は、ポータブル多機能デバイス100（図1A）のメモリ102に記憶されているプログラム、モジュール、及びデータ構造に類似する、プログラム、モジュール、及びデータ構造、又はそれらのサブセットを記憶する。更に、メモリ370は任意選択的に、ポータブル多機能デバイス100のメモリ102に存在しない追加のプログラム、モジュール、及びデータ構造を記憶する。例えば、デバイス300のメモリ370は、任意選択的に、描画モジュール380、プレゼンテーションモジュール382、ワードプロセッシングモジュール384、ウェブサイト作成モジュール386、ディスクオーサリングモジュール388、及び／又はスプレッドシートモジュール390を記憶しているが、ポータブル多機能デバイス100（図1A）のメモリ102は、任意選択的に、これらのモジュールを記憶していない。

【0133】

上記で特定されている図3の要素のそれぞれは、任意選択的に、前述のメモリデバイスのうちの1つ以上に記憶される。上記で特定されているモジュールのそれぞれは、上述の機能を実行する命令セットに対応する。上記で特定したモジュール又はプログラム（例えば、命令セット）は、別個のソフトウェアプログラム、手順、又はモジュールとして実装される必要はないため、さまざまな実施形態では、これらのモジュールのさまざまなサブセットは、任意選択的に、組み合わされる、あるいは再編成される。いくつかの実施形態では、メモリ370は、上記で特定されたモジュール及びデータ構造のサブセットを任意選択的に記憶する。更に、メモリ370は、上述されていない追加のモジュール及びデータ構造を任意選択的に記憶する。

【0134】

ここで、例えば、ポータブル多機能デバイス100上に任意選択的に実装されるユーザインターフェースの実施形態に関心を向ける。

【0135】

図4Aは、いくつかの実施形態による、ポータブル多機能デバイス100上のアプリケーションのメニューに関する、例示的なユーザインターフェースを示す。同様のユーザインターフェースは、デバイス300上に任意選択的に実装される。いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース400は、以下、

●セルラー信号及びW i - F i 信号などのワイヤレス通信に関する信号強度インジケータ402、

●時刻404、

●B l u e t o o t h (登録商標) インジケータ405、

●バッテリー状態インジケータ406、

●

○不在着信又はボイスメールメッセージの数のインジケータ414を任意選択的に含む、「電話」と標示された電話モジュール138用のアイコン416、

○未読電子メールの数のインジケータ410を任意選択的に含む、「メール」と標示された、電子メールクライアントモジュール140用のアイコン418、

○「ブラウザ」と標示された、ブラウザモジュール147用のアイコン420、及び

○「i P o d」と標示された、i P o d (A p p l e I n c. の登録商標) モジュール152とも称されるビデオ及び音楽プレーヤモジュール152用のアイコン422などの、頻繁に使用されるアプリケーション用のアイコンを有するトレイ408、並びに

●

○「メッセージ」と標示された、I Mモジュール141用のアイコン424、

○「カレンダー」と標示された、カレンダーモジュール148用のアイコン426、

○「写真」と標示された、画像管理モジュール144用のアイコン428、

○「カメラ」と標示された、カメラモジュール143用のアイコン430、

○「オンラインビデオ」と標示された、オンラインビデオモジュール155用のアイコン432、

○「株」と標示された、株式ウィジェット149-2用のアイコン434、

○「地図」と標示された、地図モジュール154用のアイコン436、

○「天気」と標示された、天気ウィジェット149-1用のアイコン438、

○「時計」と標示された、アラーム時計ウィジェット149-4用のアイコン440

、

○「トレーニングサポート」と標示された、トレーニングサポートモジュール142用のアイコン442、

○「メモ」と標示された、メモモジュール153用のアイコン444、及び

○デバイス100及びそのさまざまなアプリケーション136の設定にアクセスできるようにする、「設定」と標示された、設定アプリケーション又はモジュール用のアイコン446などの、その他のアプリケーション用のアイコン、の要素、又はそれらのサブセット若しくはスーパーセットを含む。

【0136】

図4Aに示されるアイコンラベルが単なる例示であることは留意されるべきである。例えば、ビデオ及び音楽プレーヤモジュール152用のアイコン422は、「音楽」又は「音楽プレーヤ」と標示される。他のラベルは、さまざまなアプリケーションアイコン用に、任意選択的に使用される。いくつかの実施形態では、対応するアプリケーションアイコンに関するラベルは、対応するアプリケーションアイコンに対応するアプリケーションの名前を含む。いくつかの実施形態では、特定のアプリケーションアイコンのラベルは、その特定のアプリケーションアイコンに対応するアプリケーションの名前とは異なる。

【0137】

図4Bは、ディスプレイ450（例えば、タッチスクリーンディスプレイ112）とは別個のタッチ感知面451（例えば、図3のタブレット又はタッチパッド355）を有するデバイス（例えば、図3のデバイス300）上の、例示的なユーザインターフェースを示す。デバイス300はまた、任意選択的に、タッチ感知面451上の接触の強度を検出する1つ以上の接触強度センサ（例えば、センサ359のうちの1つ以上）、及び／又はデバイス300のユーザに対して触知出力を生成する1つ以上の触知出力生成器357を含む。

【0138】

10

20

30

40

50

以下の例のうちの一部は、（タッチ感知面とディスプレイとが組み合わされている場合の）タッチスクリーンディスプレイ 112 上での入力を参照して挙げられるが、いくつかの実施形態では、デバイスは、図 4 B に示されるように、ディスプレイとは別個のタッチ感知面上での入力を検出する。いくつかの実施形態では、このタッチ感知面（例えば、図 4 B の 451）は、ディスプレイ（例えば、450）上の主軸（例えば、図 4 B の 453）に対応する主軸（例えば、図 4 B の 452）を有する。これらの実施形態によると、デバイスは、ディスプレイ上の各場所に対応する場所でのタッチ感知面 451 との接触（例えば、図 4 B の 460 及び 462）を検出する（例えば、図 4 B では、460 は 468 に対応し、462 は 470 に対応する）。このように、タッチ感知面がディスプレイとは別個である時、タッチ感知面（例えば、図 4 B の 451）上でデバイスによって検出されるユーザ入力（例えば、接触 460 及び接触 462、並びにそれらの移動）は、多機能デバイスのディスプレイ（例えば、図 4 B の 450）上のユーザインターフェースを操作するために、デバイスによって使用される。同様の方法が、本明細書に説明される他のユーザインターフェースに任意選択的に使用されることは理解されるべきである。

10

【0139】

更には、以下の例は、主に指入力（例えば、指の接触、指のタップジェスチャ、指のスワイプジェスチャ）を参照して挙げられるが、いくつかの実施形態では、それらの指入力のうちの 1 つ以上が、別の入力デバイスからの入力（例えば、マウスに基づく入力、又はスタイラス入力）で置き換えられることは理解されるべきである。例えば、スワイプジェスチャは、（例えば、接触の代わりに）マウスクリックに続いて、（例えば、接触の移動の代わりに）スワイプの経路に沿ったカーソルの移動によって、任意選択的に置き換えられる。別の例として、タップジェスチャは、任意選択的に、（例えば、接触を検出するの）に続いて、接触の検出を停止する代わりに）カーソルがタップジェスチャの場所にわたって位置する間のマウスクリックと置き換えられる。同様に、複数のユーザ入力が同時に検出される時、複数のコンピュータマウスが、任意選択的に同時に使用される、又はマウス及び指の接触が、任意選択的に同時に使用されることは理解されるべきである。

20

【0140】

図 5 A は、例示的なパーソナル電子デバイス 500 を示す。デバイス 500 は本体 502 を含む。いくつかの実施形態では、デバイス 500 は、デバイス 100 及びデバイス 300（例えば、図 1 A ～ 図 4 B）に関して説明された特徴の一部又は全てを含むことができる。いくつかの実施形態では、デバイス 500 は、以降ではタッチスクリーン 504 である、タッチ感知ディスプレイスクリーン 504 を有する。代替的には、又はタッチスクリーン 504 に加えて、デバイス 500 は、ディスプレイ及びタッチ感知面を有する。デバイス 100 及び 300 と同様に、いくつかの実施形態では、タッチスクリーン 504（又はタッチ感知面）は、任意選択的に、加えられている接触（例えば、タッチ）の強度を検出する 1 つ以上の強度センサを含む。タッチスクリーン 504（又は、タッチ感知面）の 1 つ以上の強度センサは、タッチの強度を表す出力データを提供することができる。デバイス 500 のユーザインターフェースは、タッチの強度に基づいてタッチに応答することができ、これは、異なる強度のタッチが、デバイス 500 上で異なるユーザインターフェース動作を呼び出すことができることを意味する。

30

40

【0141】

タッチ強度を検出しかつ処理するための例示的な技術は、例えば、関連出願である、国際公開第 2013/169849 号として公開されている、2013 年 5 月 8 日出願の「Device, Method, and Graphical User Interface for Displaying User Interface Objects Corresponding to an Application」という名称の国際特許出願第 PCT/US2013/040061 号、及び国際公開第 2014/105276 号として公開されている、2013 年 11 月 11 日出願の「Device, Method, and Graphical User Interface for Transitioning Between Touch Input to Displa

50

y Output Relationships」という名称の国際特許出願第PCT／US2013／069483号に見出され、これらの文献のそれぞれは、全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0142】

いくつかの実施形態では、デバイス500は、1つ以上の入力機構506及び508を有する。入力機構506及び508は、含まれる場合には、物理的なものとすることができる。物理入力機構の例としては、プッシュボタン及び回転可能機構が挙げられる。いくつかの実施形態では、デバイス500は、1つ以上のアタッチメント機構を有する。そのようなアタッチメント機構は、含まれる場合には、デバイス500を、例えば、帽子、アイウェア、イヤリング、ネックレス、シャツ、ジャケット、ブレスレット、腕時計バンド、チェーン、ズボン、ベルト、靴、財布、及びバックパックなどに取り付けることを可能にし得る。これらのアタッチメント機構は、デバイス500をユーザが着用できるようにする。

10

【0143】

図5Bは、例示的なパーソナル電子デバイス500を示す。いくつかの実施形態では、デバイス500は、図1A、図1B、及び図3に関して説明された構成要素の一部又は全てを含み得る。デバイス500は、I/Oセクション514を、1つ以上のコンピュータプロセッサ516及びメモリ518と動作可能に結合するバス512を有する。I/Oセクション514は、ディスプレイ504に接続可能であり、ディスプレイ504は、タッチ感知構成要素522と、任意選択的に強度センサ524（例えば、接触強度センサ）とを有することができる。加えて、I/Oセクション514は、Wi-Fi、Bluetooth（登録商標）、近距離通信（NFC）、セルラー、及び／又は他のワイヤレス通信技法を使用して、アプリケーション及びオペレーティングシステムデータを受信する通信ユニット530と接続可能である。デバイス500は、入力機構506及び／又は508を含むことができる。例えば、入力機構506は、任意選択的に、回転可能入力デバイス、又は押下可能及び回転可能入力デバイスである。いくつかの例では、入力機構508は、任意選択的にボタンである。

20

【0144】

いくつかの例では、入力機構508は、任意選択的にマイクロフォンである。パーソナル電子デバイス500は、任意選択的に、GPSセンサ532、加速度計534、方向センサ540（例えば、コンパス）、ジャイロ스코プ536、動きセンサ538、及び／又はこれらの組合せなどのさまざまなセンサを含み、これらのセンサは全て、I/Oセクション514に動作可能に接続できる。

30

【0145】

パーソナル電子デバイス500のメモリ518は、コンピュータ実行可能命令を記憶する、1つ以上の非一時的コンピュータ可読記憶媒体を含むことができ、それら命令は、1つ以上のコンピュータプロセッサ516によって実行される時、例えば、コンピュータプロセッサに、プロセス700及びプロセス1000（図7及び図10）を含めた、後述される技法を行わせることができる。パーソナル電子デバイス500は、図5Bの構成要素及び構成に限定されるものではなく、他の構成要素又は追加の構成要素を、複数の構成で含むことができる。

40

【0146】

本明細書で使用されるように、用語「アフォーダンス」は、任意選択的に、デバイス100、300、及び／又は500（図1、図3、及び図5）のディスプレイ画面上に表示されるユーザ対話式のグラフィカルユーザインターフェースオブジェクトを指す。例えば、画像（例えば、アイコン）、ボタン、及びテキスト（例えば、ハイパーリンク）はそれぞれ、任意選択的に、アフォーダンスを構成する。

【0147】

本明細書で使用されるように、用語「フォーカスセクタ」とは、ユーザが対話しているユーザインターフェースの現時点の一部を指示する入力要素を指す。カーソル又は他の

50

場所マーカを含むいくつかの実装形態では、カーソルが「フォーカスセクタ」の機能を果たすことで、カーソルが特定のユーザインターフェース要素（例えば、ボタン、ウィンドウ、スライダ、又は他のユーザインターフェース要素）上にある間に、タッチ感知面（例えば、図3のタッチパッド355又は図4Bのタッチ感知面451）上で入力（例えば、押下入力）が検出される時、特定のユーザインターフェース要素は、検出された入力にしたがって調節される。タッチスクリーンディスプレイ上のユーザインターフェース要素との直接的な対話を可能にする、タッチスクリーンディスプレイ（例えば、図1Aのタッチ感知ディスプレイシステム112、又は図4Aのタッチスクリーン112）を含むいくつかの実装形態では、タッチスクリーン上の検出される接触は「フォーカスセクタ」の機能を果たすため、入力（例えば、接触による押下入力）が、タッチスクリーンディスプレイ上で、特定のユーザインターフェース要素（例えば、ボタン、ウィンドウ、スライダ、又は他のユーザインターフェース要素）の場所において検出される時、その特定のユーザインターフェース要素は、検出された入力にしたがって調節される。いくつかの実装形態では、フォーカスは、対応するカーソルの移動又はタッチスクリーンディスプレイ上の接触の移動がなく（例えば、タブキー又は矢印キーを使用して、1つのボタンから別のボタンにフォーカスを移動させることによって）、ユーザインターフェースの1つの領域からユーザインターフェースの別の領域に移動させられ、これらの実装形態では、フォーカスセクタは、ユーザインターフェースの種々の領域間でのフォーカスの移動にしたがって移動する。フォーカスセクタが取る具体的な形態に関係なく、フォーカスセクタは、全般的に、ユーザが意図するユーザインターフェースとの対話を（例えば、ユーザが対話することを意図しているユーザインターフェースの要素を、デバイスに指示することによって）伝達するようにユーザによって制御されるユーザインターフェース要素（又は、タッチスクリーンディスプレイ上での接触）である。例えば、タッチ感知面（例えば、タッチパッド又はタッチスクリーン）上で押下入力検出されている間の、対応するボタン上のフォーカスセクタ（例えば、カーソル、接触、又は選択ボックス）の場所は、その対応するボタンを（そのデバイスのディスプレイ上に示される他のユーザインターフェース要素とは対照的に）アクティブ化することをユーザが意図していることを指示するものになる。

【0148】

本明細書及び特許請求の範囲で使用されるように、接触の「特徴的強度」という用語は、接触の1つ以上の強度に基づく、その接触の特性を指す。いくつかの実装形態では、特徴的強度は、複数の強度サンプルに基づく。特徴的強度は、任意選択的に、既定数の強度サンプル、すなわち、既定のイベントに関連する（例えば、接触を検出した後、接触のリフトオフを検出する前、接触の移動の開始を検出する前若しくは後、接触の終了を検出する前、接触の強度の増大を検出する前若しくは後、及び／又は、接触の強度の減少を検出する前若しくは後の）既定の期間（例えば、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10秒）の間に収集された、強度サンプルのセットに基づく。接触の特徴的強度は、任意選択的に、接触の強度の最大値、接触の強度の平均値、接触の強度の算術平均値、接触の強度の上位10パーセンタイル値、接触の強度の最大値の半分の値、接触の強度の最大値の90パーセントの値などのうちの、1つ以上に基づく。いくつかの実装形態では、特徴的強度を判断する際に（例えば、特徴的強度が経時的な接触の強度の算術平均値である時）、接触の持続期間が使用される。いくつかの実装形態では、操作がユーザによって行われたかどうかを判断するために、特徴的強度は1つ以上の強度閾値のセットと比較される。例えば、1つ以上の強度閾値のセットは、任意選択的に、第1の強度閾値及び第2の強度閾値を含む。この例では、第1の閾値を超えない特徴的強度を有する接触は、結果として第1の動作をもたらす、第1の強度閾値を超え、かつ第2の強度閾値を超えない特徴的強度を有する接触は、結果として第2の動作をもたらす、第2の閾値を超える特徴的強度を有する接触は、結果として第3の動作をもたらす。いくつかの実装形態では、特徴的強度と1つ以上の閾値との比較は、第1の動作又は第2の動作を行うかどうかを判断するために使用されるのではなく、1つ以上の動作を行うか否か（例えば、対応する動作

を行う、又は対応する動作を行うことを見送るかどうかな)を判断するために使用される。

【0149】

図5Cは、複数の強度センサ524A~524Dによってタッチ感知ディスプレイスクリーン504上で複数の接触552A~552Eを検出することを示す。図5Cは、更に、強度単位に対する強度センサ524A~524Dの現在の強度測定値を示す強度ダイアグラムを含む。この例では、強度センサ524A及び524Dの強度測定値はそれぞれ9強度単位であり、強度センサ524B及び524Cの強度測定値はそれぞれ7強度単位である。いくつかの実装形態では、総強度は、これら複数の強度センサ524A~524Dの強度測定値の和であり、この例では、32強度単位である。いくつかの実装形態では、それぞれの接触には、この総強度の一部分である、対応する強度が割り当てられる。図5Dは、力の中心554からの接触552A~552Eの距離に基づく、それら接触552A~552Eへの総強度の割り当てを示す。この例では、接触552A、552B、及び552Eのそれぞれに、総強度の8強度単位の接触の強度が割り当てられ、接触552C及び552Dのそれぞれに、総強度の4強度単位の接触の強度が割り当てられる。より一般的には、いくつかの実装形態では、それぞれの接触jは、既定の数学関数 $I_j = A \cdot (D_j / \sum D_i)$ にしたがって、総強度Aの一部分である、対応する強度 I_j が割り当てられ、ここで、 D_j は、対応する接触jから力の中心までの距離であり、 $\sum D_i$ は、各接触全て(例えば、 $i = 1$ から最後まで)から力の中心までの距離の和である。図5C~図5Dを参照して説明される動作は、デバイス100、300、又は500と類似又は同一の電子デバイスを使用して行われ得る。いくつかの実装形態では、接触の特徴的強度はその接触の1つ以上の強度に基づく。いくつかの実装形態では、強度センサを使用して、単一の特徴的強度(例えば、単一の接触の単一の特徴的強度)を判断する。強度ダイアグラムが、表示されるユーザインターフェースの一部ではないが、読み手のために、図5C~図5Dに含まれていることは留意されるべきである。

【0150】

いくつかの実装形態では、特徴的強度を判断する目的で、ジェスチャの一部分が特定される。例えば、タッチ感知面は、任意選択的に、開始場所から移行して終了場所に到達し、その時点で接触の強度が増大する、連続的なスワイプ接触を受信する。この例では、終了場所での接触の特徴的強度は、任意選択的に、スワイプ接触全体ではなく、その連続的なスワイプ接触の一部分のみ(例えば、終了位置におけるスワイプ接触の一部分のみ)に基づくものである。いくつかの実装形態では、接触の特徴的強度を判断する前に、平滑化アルゴリズムが、任意選択的に、そのスワイプ接触の強度に適用される。例えば、この平滑化アルゴリズムは、任意選択的に、重み付けなしのスライディング平均平滑化アルゴリズム、三角平滑化アルゴリズム、中央値フィルタ平滑化アルゴリズム、及び/又は指数平滑化アルゴリズムのうちの1つ以上を含む。状況次第で、これらの平滑化アルゴリズムは、特徴的強度を判断する目的で、スワイプ接触の強度の小幅な上昇又は低下を排除する。

【0151】

タッチ感知面上の接触の強度は、任意選択的に、接触検出強度閾値、浅い押下強度閾値、深い押下強度閾値、及び/又は1つ以上の他の強度閾値などの、1つ以上の強度閾値に関連して特徴付けられる。いくつかの実装形態では、浅い押下強度閾値は、物理マウスのボタン又はトラックパッドをクリックすることに典型的に関連付けられた動作を、デバイスが行うことになる強度に相当する。いくつかの実装形態では、深い押下強度閾値は、物理マウスのボタン又はトラックパッドをクリックすることに典型的に関連付けられた動作とは異なる動作を、デバイスが行うことになる強度に相当する。いくつかの実装形態では、浅い押下強度閾値を下回る(例えば、微弱な接触検出強度閾値を上回り、それを下回ると接触がもはや検出されない)特徴的強度で接触が検出される時、デバイスは、浅い押下強度閾値又は深い押下強度閾値に関連付けられた動作を行うことなく、そのタッチ感知面上の接触の移動にしたがって、フォーカスセクタを移動させることになる。全般的には、別段記されない限り、これらの強度閾値は、異なるユーザインターフェース図のセット間で一貫している。

【0152】

浅い押下強度閾値を下回る強度から、浅い押下強度閾値と深い押下強度閾値との間の強度への、接触の特徴的強度の増大は、「浅い押下」入力と称されることがある。深い押下強度閾値を下回る強度から、深い押下強度閾値を上回る強度への、接触の特徴的強度の増大は、「深い押下」入力と称されることがある。接触検出強度閾値を下回る強度から、接触検出強度閾値と浅い押下強度閾値との間の強度への、接触の特徴的強度の増大は、タッチ面上の接触の検出と称されることがある。接触検出強度閾値を上回る強度から、接触検出強度閾値を下回る強度への、接触の特徴的強度の減少は、タッチ面からの接触のリフトオフの検出と称されることがある。いくつかの実施形態では、接触検出強度閾値はゼロである。いくつかの実施形態では、接触検出強度閾値はゼロよりも大きい。

10

【0153】

本明細書で説明されるいくつかの実施形態では、1つ以上の動作は、対応する押下入力を含むジェスチャの検出にตอบสนองして、又は、対応する接触（又は、複数の接触）で行われる対応する押下入力の検出にตอบสนองして行われ、それらの対応する押下入力は、少なくとも部分的に、押下入力強度閾値を上回る接触（又は、複数の接触）の強度の増大の検出に基づいて検出される。いくつかの実施形態では、対応する動作は、押下入力強度閾値を上回る、対応する接触の強度の増大（例えば、対応する押下入力の「ダウンストローク」）の検出にตอบสนองして、行われる。いくつかの実施形態では、押下入力は、押下入力強度閾値を上回る、対応する接触の強度の増大、及び、押下入力強度閾値を下回る接触の強度の後続の減少を含み、対応する動作は、その、押下入力閾値を下回る、対応する接触の強度の後続の減少（例えば、対応する押下入力の「アップストローク」）の検出にตอบสนองして、行われる。

20

【0154】

図5E～図5Hは、図5Eの浅い押下強度閾値（例えば、「IT_L」）を下回る強度から図5Hの深い押下強度閾値（例えば、「IT_D」）を上回る強度への、接触562の強度の増大に対応する押下入力を含む、ジェスチャの検出を示す。既定領域574において表示されているアプリケーションアイコン572A～572Dを含む、表示されているユーザインターフェース570上で、カーソル576が、アプリ2に対応するアプリケーションアイコン572B上に表示されている間に、接触562で行われたジェスチャが、タッチ感知面560上で検出される。いくつかの実施形態では、このジェスチャは、タッチ感知ディスプレイ504上で検出される。強度センサはタッチ感知面560上の接触の強度を検出する。このデバイスは、接触562の強度が、深い押下強度閾値（例えば、「IT_D」）を上回るピークに達したことを判断する。接触562は、タッチ感知面560上で維持される。ジェスチャの検出にตอบสนองして、ジェスチャ中に深い押下強度閾値（例えば、「IT_D」）を上回る強度を有する接触562にしたがって、図5F～5Hに示されるように、アプリ2に対して最近開いた文書の縮尺表現578A～578C（例えば、サムネイル）が表示される。いくつかの実施形態では、1つ以上の強度閾値と比較される強度は、接触の特徴的強度である。接触562の強度ダイアグラムは、表示されるユーザインターフェースの一部分ではないが、読み手のために、図5E～図5Hに含まれていることは留意されるべきである。

30

40

【0155】

いくつかの実施形態では、表現578A～578Cの表示はアニメーションを含む。例えば、表現578Aは、初めに、図5Fに示されるように、アプリケーションアイコン572Bの付近に表示されている。アニメーションが進むにつれて、図5Gに示されるように、表現578Aは上方へ移動し、アプリケーションアイコン572Bの付近に表現578Bが表示される。次いで、図5Hに示されるように、表現578Aが上方へ移動し、表現578Aに向けて表現578Bが上方へ移動し、アプリケーションアイコン572Bの付近に表現578Cが表示される。表現578A～578Cは、アイコン572Bより上にアレイを形成する。いくつかの実施形態では、アニメーションは、図5F～図5Gに示されるように、接触562の強度にしたがって進行し、ここで、接触562の強度が深い

50

押下強度閾値（例えば、「IT_D」）に向けて増大するにつれて、表現578A～578Cが現れ、かつ上方へ移動する。いくつかの実施形態では、このアニメーションの進行が基づく強度は、接触の特徴的強度である。図5E～5Hを参照して説明される動作は、デバイス100、300、又は500と類似又は同一の電子デバイスを使用して行われ得る。

【0156】

いくつかの実施形態では、デバイスは、「ジッタ」と呼ばれることがある偶発的な入力を回避するために強度ヒステリシスを採用し、デバイスは、押下入力強度閾値との既定の関係を有するヒステリシス強度閾値を定める又は選択する（例えば、ヒステリシス強度閾値は、押下入力強度閾値よりも低いX強度単位である、又は、ヒステリシス強度閾値は、押下入力強度閾値の75%、90%、若しくは何らかの妥当な比率である）。よって、いくつかの実施形態では、押下入力は、押下入力強度閾値を上回る、対応する接触の強度の増大、及び押下入力強度閾値に対応するヒステリシス強度閾値を下回る接触の強度の後続の減少を含み、対応する動作は、そのヒステリシス強度閾値を下回る、対応する接触の強度の後続の減少（例えば、対応する押下入力の「アップストローク」）の検出にตอบสนองして、行われる。同様に、いくつかの実施形態では、押下入力は、デバイスが、ヒステリシス強度閾値の又はこれを下回る強度から、押下入力強度閾値の又はこれを上回る強度への、接触の強度の増大、及び任意選択的に、ヒステリシス強度の又はこれを下回る強度への、接触の強度の後続の減少を検出する時にのみ、検出され、対応する動作は、その押下入力（例えば、状況に応じて、接触の強度の増大、又は接触の強度の減少）の検出にตอบสนองして、行われる。

【0157】

説明を容易にするために、押下入力強度閾値に関連付けられた押下入力にตอบสนองして、又はその押下入力を含むジェスチャにตอบสนองして行われる動作の説明は、押下入力強度閾値を上回る接触の強度の増大、ヒステリシス強度閾値を下回る強度から押下入力強度閾値を上回る強度への接触の強度の増大、押下入力強度閾値を下回る接触の強度の減少、及び／又は押下入力強度閾値に対応するヒステリシス強度閾値を下回る接触の強度の減少のいずれかの検出にตอบสนองして、任意選択的にトリガされる。更に、押下入力強度閾値を下回る接触の強度の減少の検出にตอบสนองして動作が行われるとして説明される例では、その動作は、押下入力強度閾値に対応しかつこれよりも低い、ヒステリシス強度閾値を下回る接触の強度の減少の検出にตอบสนองして、任意選択的に行われる。

【0158】

デバイスは、ユーザの健康データを収集する1つ以上のセンサで任意選択的に構成される。健康データは、ユーザの健康に関連している任意の適したデータを含むことができる。いくつかの例では、デバイスは、ユーザから健康データをキャプチャするように構成されてよい。そのような健康データは、ユーザについて、脈拍数、心拍数、心拍数変動測定値、気温データ、歩数、立ち時間及び座り時間、消費カロリー数、運動した分数、並びに／又は任意の他の適したデータを指示してよい。デバイスは、1つ以上の入力デバイスで構成されてもよく、この入力デバイスによって、ユーザはデバイスと対話できる。デバイスはまた、任意の適した出力情報を出力するための1つ以上の出力デバイスによって構成されてよい。例えば、デバイスは、視覚情報、オーディオ情報、及び／又は触覚情報を出力するように構成されてよい。いくつかの例では、出力情報は、呼吸に関連している1つ以上のアクションを行うようにユーザを誘導するやり方で、ユーザに提示可能である。例えば、出力情報は、変動する進行インジケータ（例えば、ある種の視覚情報）を含むことができる。進行インジケータは、本明細書に更に説明されるように、デバイスのグラフィカルユーザインターフェース上に提示可能であり、かつ、呼吸シーケンスに含まれる一連の呼吸運動を通してユーザを導くように構成可能である。出力情報は、デバイス上で作動しているアプリケーションによって提示されてよい。

【0159】

デバイスは第2のデバイス（例えば、ペアリング済みデバイス又はホストデバイス）と

関連付けられてよい。いくつかの例では、これは、任意の適したやり方で第2のデバイスとペアリング済みデバイスを含んでよい。2つのデバイスのペアリングは、任意選択的に、第2のデバイスがこのデバイスに代わるものとして機能できるようにする。このデバイス、第2のデバイス、又はこのデバイスと第2のデバイスとの任意の適した組み合わせは、健康データに少なくとも部分的に基づいて出力情報を生成することができる。

【0160】

いくつかの実施形態によると、本明細書に説明されるプロセスを行うために使用されるデバイス（例えば、デバイス100、300、若しくは500と同様又は同一の電子デバイス）は、デバイスの外部面上に又はこの近くに位置する複数の電極を含む。本例では、デバイスは、第1の電極及び第2の電極を含み、これらは、デバイス本体の後面上に又はこれに近接して位置している。この例では、第1の電極及び第2の電極は、デバイスを着用しているユーザの肌と電氣的に接触するように構成される。場合によっては、第1の電極及び第2の電極を使用して、ユーザの体から、電氣的測定を行う、又は電気信号を受信する。デバイスは任意選択的に、第3の電極及び第4の電極を含み、これらは、デバイスの本体の周辺部に又はこれに近接して位置している。本例では、第3の電極及び第4の電極は、デバイスを着用している又はこれと対話しているユーザの1本以上の指が接触するように構成される。場合によっては、第3の電極及び第4の電極はまた、ユーザの体から、電氣的測定を行う、又は電気信号を受信するために使用される。いくつかの例では、第1の電極、第2の電極、第3の電極、及び第4の電極は全て、ユーザの体の別の健康指標を計算するために使用可能である、測定又は一連の測定を行うために使用される。これらの電極を使用して計算可能である健康指標は、心機能（ECG、EKG）、含水量、体脂肪率、電気皮膚抵抗、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。

【0161】

いくつかの例では、電子デバイスは、デバイスの本体に1つ以上のアパーチャを含む。光源はそれぞれのアパーチャに配設されてよい。1つの実施形態では、それぞれの光源は発光ダイオード（LED）として実装される。本例では、4つのアパーチャ（例えば、3つの光源及び1つの検出器）を使用して、1つ以上のセンサを形成する。他の実施形態は任意の数の光源を含むことができる。例えば、いくつかの実施形態では、2つの光源が使用できる。

【0162】

光源は同じ光波長帯で動作してよい、又は光源は異なる光波長帯で動作できる。1つの例として、2つの光源では、その1つの光源は可視波長帯において光を伝送してよく、その他の光源は赤外波長帯において光を発することができる。4つの光源では、その2つの光源は可視波長帯において光を伝送してよく、他の2つの光源は赤外波長帯において光を発することができる。例えば、1つの実施形態では、少なくとも1つの光源は、緑色に関連付けられた波長帯において光を発することができ、別の光源は赤外波長帯において光を伝送する。ユーザの生理的パラメータが判断されることになる時、光源はユーザの肌に向けて光を発し、光センサはある量の反射光を感知する。場合によっては、変調パターン又はシーケンスを使用して、光源をオン及びオフにし、反射光をサンプリングする又は感知することが可能である。

【0163】

いくつかの実施形態では、上で論じた、電極、光源、及びセンサは、図14に示されるものであり、2016年6月10日出願の「Breathing Synchronization and Monitoring」という名称の米国特許仮出願第62/348,804号、及び、2016年6月10日出願の「Fluctuating Progress Indicator」という名称の米国特許仮出願第62/348,808号の添付の出典に記載されている。これらの出願の内容は、その全体があらゆる目的で、参照により本明細書に組み込まれる。

【0164】

本明細書で使用されるように、「インストール済みアプリケーション」は、電子デバイ

10

20

30

40

50

ス（例えば、デバイス100、300、及び／又は500）上にダウンロードされ、かつデバイス上で起動する準備ができた（例えば、開かれた）ソフトウェアアプリケーションを指す。いくつかの実施形態では、ダウンロードされたアプリケーションは、ダウンロードされたパッケージからプログラム部分を抽出し、かつその抽出部分をコンピュータシステムのオペレーティングシステムと統合するインストールプログラムによって、インストール済みアプリケーションになる。

【0165】

本開示の例は、とりわけ、1つ以上の電子デバイスを使用して呼吸シーケンスを行う、方法、システム、及びコンピュータ可読媒体を対象とする。初めに、これは、任意選択的に、電子デバイスの1つ以上のセンサを使用してユーザ健康データを収集することと、ユーザ健康データを解析して推定呼吸パターンを特定又は推定することを含む。推定呼吸パターンは任意選択的に、呼吸シーケンスと同期される。いくつかの例では、呼吸シーケンスは、1つ以上の呼吸キュー（例えば、進行インジケータ）の初期提示から始める。呼吸キューは、呼吸シーケンスを通してユーザを案内し、視覚キュー、可聴キュー、及び／又は触覚キューを含むことができる。推定呼吸パターン及び呼吸シーケンスの同期は、ユーザが自身の推定呼吸パターンを呼吸シーケンスに円滑に移行させる助けとなるように任意選択的に行われる。例えば、呼吸キューの初期提示は、ユーザ吸気サイクル又はユーザ呼気サイクルなどのユーザ呼吸イベントと同期させることができる。

【0166】

いくつかの例では、上記で論じられる呼吸キューは視覚呼吸キューとすることができる。そのような視覚呼吸キューは、電子デバイスにおいて生成されかつユーザに提示される進行インジケータの形態のユーザインターフェース要素によって表され得る。進行インジケータは、任意選択的に、呼吸シーケンスにわたって変更し得る、又は、構成情報に基づいて選択可能である1つ以上の可変視覚特性（例えば、複雑性、整列、可視性）を有するとして定義可能である。変動する進行インジケータの複雑性の変化によって、呼吸シーケンスを通じたこの進行をユーザに通知できる。例えば、呼吸シーケンスの初めに、進行インジケータは任意選択的に、あるパターンで配置されるいくつかのグラフィカル要素（例えば、円形リング、卵形リング、正方形など）を含む。ユーザが呼吸シーケンスを通して進行していくと、ユーザインターフェース要素の数は低減され得る。よって、呼吸シーケンスの終了時に、進行インジケータは複雑性が変更されている場合がある（例えば、グラフィカル要素が少なくなっている、及び／又はグラフィカル要素の配置が単純になっている）。進行インジケータの整列及び可視性の変化はまた、任意選択的に、呼吸シーケンス中に生じ、ユーザに対する視覚呼吸キューとして機能することができる。例えば、進行インジケータは、ユーザに呼気するようにシグナリングするために時計回りに回転する間に大きくなるように、ユーザに呼気するようにシグナリングするために反時計回りに回転する間に小さくなるようにと、変動しかつ回転するように任意選択的に構成される。呼吸運動の終わりに、（例えば、量的な及び／又は質的な）情報が提示されてよい。

【0167】

例示的な方法、非一時的コンピュータ可読記憶媒体、システム、及び電子デバイスが、以下の項目において説明される。

形態1

ディスプレイを備えたデバイスにおいて、

呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む構成ユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、

第1のユーザ入力を受信することと、

第1のユーザ入力を受信したことに応答して、呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせることに、

呼吸シーケンスの呼吸段階を開始することと、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、

第1のバージョンの進捗インジケータをディスプレイに表示することと、

選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させることと、

を含む、コンピュータにより実行される方法。

形態2 デバイスが、回転可能入力機構を含み、第1のユーザ入力、回転可能入力機構の回転である、形態1に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態3

呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、

第2のユーザ入力を受信することと、

第2のユーザ入力を受信したことに応答して、呼吸シーケンスの呼吸段階に進むことと

、
を更に含む、形態1から2のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態4 第1のユーザ入力と第2のユーザ入力とが同じである、形態3に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態5 選択された数のサイクルのうちの各サイクルが、第1の期間と、第1の期間とは別個の第2の期間とを含み、第1のバージョンの進度インジケータを変動させることが、

選択された数のサイクルのうちの各サイクルの間に、

進度インジケータの第1の可変視覚特性を第1の期間の開始時に変更することと、

進度インジケータの第1の可変視覚特性を第2の期間の開始時に変更することと、

を含む、形態1から4のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態6 第1の可変視覚特性が、表示された進度インジケータのサイズであり、

第1の可変視覚特性を第1の期間の開始時に変更することが、表示された進度インジケータのサイズを大きくすることを含み、

第1の可変視覚特性を第2の期間の開始時に変更することが、表示された進度インジケータのサイズを小さくすることを含む、形態5に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態7 第2の期間が、第1の期間よりも長い、形態5に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態8 第1のバージョンの進度インジケータを変動させることが、

第1の状態第1のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示することと、

第1の時間領域の間に、第1のバージョンの進度インジケータを第1の状態から第2の状態に動的に遷移することと、

第2の時間領域の間に、第1のバージョンの進度インジケータを第2の状態から第1の状態に動的に遷移することと、

を含む、形態1から7のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態9 第2の時間領域が、第1の時間領域より大きい、形態8に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態10 第1のバージョンの進度インジケータが、第1のサイクル速度で変動する、形態1から9のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態11

第1のサイクル速度の値を受信すること、

第1のサイクル速度の値を受信したことに応答して第1のサイクル速度を受信した値に設定すること、

を更に含む、形態10に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態12 第1のサイクル速度が、単位時間当たりの所定のサイクル数である、形態10から11のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態13

ディスプレイに構成ユーザインターフェースを表示する前に、

プロンプティング基準が満たされているかどうかを判定することと、

10

20

30

40

50

プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第1のアフォーダンスを含むプロンプトをディスプレイに表示することと、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応じて、構成ユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、

を更に含む、形態1から12のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態14 プロンプティング基準が満たされているかどうかを判定することが、前の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の期間が経過したかどうかを判定することを含む、形態13に記載のコンピュータにより実行される方法。

10

形態15 前の呼吸シーケンスに関連付けられた時間が、前の呼吸シーケンスに関連付けられた開始時間である、形態14に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態16 前の呼吸シーケンスに関連付けられた時間が、前の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間である、形態14に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態17

呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、

呼吸シーケンスの予備段階を開始することと、

呼吸シーケンスの予備段階の間に、

進度インジケータの第2のバージョンをディスプレイに表示することと、

予備サイクル数に応じて第2のバージョンの進度インジケータを変動させることと、

20

を更に含む、形態1から16のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態18 予備サイクル数が、選択されたサイクル数とは無関係である、形態17に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態19 第1のバージョンの進度インジケータが第1のサイクル速度で変動し、第2のバージョンの進度インジケータが第2のサイクル速度で変動し、第2のサイクル速度が第1のサイクル速度よりも速い、形態17から18のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態20 第1のバージョンの進度インジケータが第2の可変視覚特性を備えており、方法が、

30

更に第1のユーザ入力を受信したことに応じて、選択されたサイクル数に応じて第2の可変視覚特性の初期状態を選択すること、

を更に含む、形態1から19のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態21

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、

選択された数のサイクルの一部の完了を検出することと、

選択された数のサイクルの一部の完了を検出したことに応じて、進度インジケータの第2の可変視覚特性を変更することと、

を更に含む、形態20に記載のコンピュータにより実行される方法。

40

形態22 選択された数のサイクルの一部の完了を検出することが、

所定のサイクル数に応じて進度インジケータが変動したかどうかを判定すること

を含む、形態21に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態23 選択された数のサイクルの一部の完了を検出することが、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に所定の時間が経過したかどうかを検出すること

を含む、形態21から22のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

。

形態24 第1のバージョンの進度インジケータが複数のグラフィカル要素を含み、進度インジケータの第2の可変視覚特性を変更することが、

複数のグラフィカル要素のうちのいくつかの表示されたグラフィカル要素を変更するこ

50

と

を含む、形態 2 1 から 2 3 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 2 5 デバイスが触覚出力デバイスを含み、方法が、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、触覚外形に応じて 1 つ以上の触覚呼吸キューを出力すること

を更に含む、形態 5 から 2 4 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 2 6 触覚外形に応じて 1 つ以上の触覚呼吸キューを出力することが、第 1 の期間中にキューの間に第 1 の頻度で第 1 の複数の触覚呼吸キューを出力すること

10

と、第 2 の期間中にキューの間に第 2 の頻度で第 2 の複数の触覚呼吸キューを出力することと、

を含む、形態 2 5 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 2 7 キューの間の第 1 の頻度が、増加する頻度であり、キューの間の第 2 の頻度が、一定の頻度である、形態 2 6 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 2 8 触覚外形に応じて 1 つ以上の触覚呼吸キューを出力することが、

第 1 の数の触覚呼吸キューを第 1 の期間の開始時に出力することと、

第 2 の数の触覚呼吸キューを第 2 の期間の開始時に出力することと、を含み、第 1 の数と第 2 の数とは異なる、形態 2 5 から 2 7 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

20

形態 2 9 デバイスがセンサを含み、方法が、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間にセンサから第 1 の信号を受信することと、

受信した第 1 の信号に少なくとも部分的に基づいて推定心拍数を判定することと、

推定心拍数の通知をディスプレイに表示することと、

を更に含む、形態 1 から 2 8 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 0 推定心拍数の通知が呼吸段階の完了後に表示される、形態 2 9 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 1

30

呼吸シーケンスの呼吸段階の間、デバイスが出力するように構成されたアラートの少なくとも 1 サブセットの出力を抑制すること、

を更に含む、形態 1 から 3 0 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 2

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、第 3 のユーザ入力を受信することと、

第 3 のユーザ入力呼吸シーケンス割り込み基準を満たしているかどうかを判定することと、

第 3 のユーザ入力呼吸シーケンス割り込み基準を満たしているという判定に応じて、呼吸シーケンスの呼吸段階を終了することと、

40

呼吸シーケンスの呼吸段階を終了した後に、

完了サイクル数の通知をディスプレイに表示することと、を更に含む、完了サイクル数は、呼吸段階が開始した後及び第 3 のユーザ入力を受信する前に応じて進捗インジケータが変動した、選択された数のサイクルのうちの、サイクルの数を含む、形態 1 から 3 1 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 3

呼吸シーケンスの呼吸段階を終了した後に、

ディスプレイに第 2 のアフォーダンスを表示することと、

第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択にตอบสนองして、構成ユーザインターフェースをデ

50

ィスプレイに表示することと、

を更に含む、形態 3 2 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 4

目標期間にわたる呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す合計時間を判定することと、呼吸シーケンスの呼吸段階の完了を検出したことに応答して、

合計時間の通知、及び、

第 3 のアフォーダンス

を含む、完了インターフェースをディスプレイに表示することと、

第 3 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

第 3 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、呼吸シーケンスの呼吸段階に進むことと、 10

を更に含む、形態 1 から 3 3 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 5 呼吸段階の完了を検出することが、所定の時間が経過したことを検出することを含む、形態 3 4 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 6 完了インターフェースが、推定心拍数の通知を更に含む、形態 3 4 から 3 5 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 7 目標期間がその当日である、形態 3 4 から 3 6 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 3 8 第 1 のバージョンの進度インジケータが、第 1 のサイクル速度で変動し、合計時間が、第 1 のサイクル速度に少なくとも部分的に基づいて判定される、形態 3 4 から 3 7 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。 20

形態 3 9

複数の目標期間の各々について目標期間にわたる呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す合計時間を判定すること、

複数の目標期間のうちの各期間のインジケータを含む要約インターフェースをディスプレイに表示することを更に含み、複数の目標期間のうちの各期間についてのインジケータが、複数の目標期間のうちのそれぞれの目標期間の判定された合計時間を表す、形態 1 から 3 8 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 4 0 目標期間が 1 日であり、複数の目標期間が 7 日間である、形態 3 9 に記載のコンピュータにより実行される方法。 30

形態 4 1

呼吸シーケンスの間に第 2 の信号を受信することと、

受信した第 2 の信号に少なくとも部分的に基づいて、推定呼吸パターンを判定することと、

呼吸シーケンスの呼吸段階の開始と、呼吸シーケンスの呼吸段階の間の進度インジケータの表示とを、推定呼吸パターンと同期させることと、

を更に含む、形態 1 から 4 0 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 4 2 呼吸シーケンスの呼吸段階の開始と、呼吸シーケンスの呼吸段階の間の進度インジケータの表示とを、推定呼吸パターンと同期させることが、 40

推定呼吸パターンの吸気期間と排気期間との間の遷移である同期事象を判定することと、

同期事象が生じたとの判定に応じて、

呼吸シーケンスの呼吸段階を開始することと、

第 1 のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示することと、

を含む、形態 4 1 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 4 3 デバイスがセンサを含み、第 2 の信号を受信することが、

呼吸シーケンスの間にセンサから第 2 の信号を受信すること

を含む、形態 4 1 に記載のコンピュータにより実行される方法。 50

形態 4 4

構成ユーザインターフェースを表示する前に、

目標期間にわたる 1 つ以上の呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す合計時間を判定することと、

合計時間の通知を含む第 4 のアフォーダンスをディスプレイに表示することと、

第 4 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

を更に含み、

構成ユーザインターフェースが、第 4 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、表示される、形態 1 から 4 3 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

10

形態 4 5

ディスプレイを備えた電子デバイスにおいて、

第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することと、

所定のプロンプティング頻度及び第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成することと、

プロンプティング基準が満たされているかを判定することと、

プロンプトが第 1 のアフォーダンスを含む、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第 2 の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイに表示することと、

第 1 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

20

第 1 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、第 2 の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、

を含む、コンピュータにより実行される方法。

形態 4 6 所定のプロンプティング頻度が所定の期間である、形態 4 5 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 4 7

プロンプティング基準を生成することが、

第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間後の所定の期間の後に生じるプロンプティング時間を決定することを含み、

プロンプティング基準が満たされているかを判定することが、

30

プロンプティング時間が生じたかを判定することを含む、形態 4 6 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 4 8

プロンプティング基準を生成することが、

所定の期間に応じてタイマを設定することと、

タイマを開始することと、

を更に含み、

プロンプティング時間が生じたかを判定することが、

タイマが満了したかどうかを判定すること

を含む、形態 4 7 に記載のコンピュータにより実行される方法。

40

形態 4 9 第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することが、

第 1 の呼吸シーケンスの間に生じた時間を検出すること

を含む、形態 4 5 から 4 8 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法

。

形態 5 0 第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することが、

第 1 の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始時間を検出すること

を含む、形態 4 5 から 4 9 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法

。

形態 5 1 第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することが、

第 1 の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了時間を検出すること

50

を含む、形態 4 5 から 4 9 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 5 2

プロンプティング基準が満たされているという判定の前に、

第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することと、

第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の検出に応じて、所定のプロンプティング頻度及び第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を更新することと、

を更に含む、形態 4 5 から 5 1 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

10

形態 5 3

第 1 のユーザ入力を受信することと、

第 1 のユーザ入力を受信したことに応答して、第 2 の呼吸シーケンスの呼吸段階に進むことと、

第 2 の呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、

第 1 のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示することと、

選択されたサイクル数に応じて第 1 のバージョンの進度インジケータを変動させることと、

を更に含む、形態 4 5 から 5 2 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

20

形態 5 4

第 2 の呼吸シーケンスの呼吸段階に進む前に、

第 2 のユーザ入力を受信することと、

第 2 のユーザ入力を受信したことに応答して、第 2 の呼吸シーケンスの数を選択されたサイクル数に合わせることに、

を更に含む、形態 5 3 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 5 5 第 2 の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトが第 2 のアフォーダンスを含み、方法が、

第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、

プロンプトのディスプレイ上の表示をやめることと、

プロンプティング基準を更新することと、

を更に含む、形態 4 5 から 5 4 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される方法。

30

形態 5 6 プロンプティング基準を更新することが、

所定のプロンプティング頻度及び第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を更新すること

を含む、形態 5 5 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 5 7 プロンプティング基準を更新することが、

第 2 のアフォーダンスの受信されたユーザ入力選択に関連付けられた時間を検出することと、

40

所定のプロンプティング頻度及び第 2 のアフォーダンスの受信されたユーザ入力選択に関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を更新することと、

を含む、形態 5 5 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 5 8 プロンプティング基準を更新することが、

スヌーズ間隔に基づいてプロンプティング基準を更新すること

を含み、

所定のプロンプティング頻度が、所定の期間であり、

スヌーズ間隔が、所定のプロンプティング頻度とは別個の期間である、形態 5 5 に記載のコンピュータにより実行される方法。

50

形態 5 9

第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに更に応答して、
当日の残りの時間は呼吸シーケンスを開始するためのすべてのプロンプトの表示を差し
控えること

を更に含む、形態 5 5 に記載のコンピュータにより実行される方法。

形態 6 0

更新されたプロンプティング基準が満たされているかを判定することと、
更新されたプロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、プロンプトが
第 3 のアフォーダンスを含む、第 4 の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディ
スプレイに表示することと、

10

第 3 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

第 3 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、第 4 の呼吸シーケ
ンスユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、

を更に含む、形態 5 5 から 5 9 のいずれか一項に記載のコンピュータにより実行される
方法。

形態 6 1

ディスプレイと、

1 つ以上のプロセッサと、

メモリと、

1 つ以上のプログラムと、を備えており、1 つ以上のプログラムが、メモリに記憶され
、1 つ以上のプロセッサによって実行されるように構成されており、1 つ以上のプログラ
ムが、

20

構成ユーザインターフェースが呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプ
トを含む、構成ユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、

第 1 のユーザ入力を受信することと、

第 1 のユーザ入力を受信したことに応答して、呼吸シーケンスのサイクル数を選択され
たサイクル数に合わせることに、

呼吸シーケンスの呼吸段階を開始することと、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、

第 1 のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示することと、

30

選択されたサイクル数に応じて第 1 のバージョンの進度インジケータを変動させるこ
とと、

を行う命令を含む、電子デバイス。

形態 6 2 1 つ以上のプログラムを記憶する非一時的コンピュータ可読記憶媒体であっ
て、1 つ以上のプログラムが命令を含み、命令が、ディスプレイを備えた電子デバイスに
よって実行されると、デバイスに、

呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む構成ユーザインターフ
ェースをディスプレイ上に表示させ、

第 1 のユーザ入力を受信させ、

第 1 のユーザ入力を受信したことに応答して、呼吸シーケンスのサイクル数を選択され
たサイクル数に合わせさせ、

40

呼吸シーケンスの呼吸段階を開始させ、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、

第 1 のバージョンの進度インジケータをディスプレイ上に表示させ、

選択されたサイクル数に応じて第 1 のバージョンの進度インジケータを変動させる、

非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

形態 6 3

ディスプレイと、

構成ユーザインターフェースが呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプ
トを含む、構成ユーザインターフェースをディスプレイに表示する手段と、

50

第1のユーザ入力を受信する手段と、
第1のユーザ入力を受信したことに応答して呼吸シーケンスのサイクル数を選択された
サイクル数に合わせる手段と、
呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する手段と、
呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、
第1のバージョンの進度インジケータをディスプレイに表示し、
選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させる、手
段と、
を備えた、システム。

形態64

10

ディスプレイと、
1つ以上のプロセッサと、
メモリと、

1つ以上のプログラムと、を備えた電子デバイスであって、1つ以上のプログラムが、
メモリに記憶され、1つ以上のプロセッサによって実行されるように構成されており、1
つ以上のプログラムが、形態1から44のいずれか一項に記載の方法を実行する命令を含
む、電子デバイス。

形態65 1つ以上のプログラムを記憶した非一時的コンピュータ可読記憶媒体であっ
て、1つ以上のプログラムが、ディスプレイを備えた電子デバイスによって実行されると
、デバイスに、形態1から44のいずれか一項に記載の方法を実行させる命令を含む、非
一時的コンピュータ可読記憶媒体。

20

形態66

ディスプレイと、
形態1から44のいずれか一項に記載の方法を実行する手段と、
を備えた、システム。

形態67

ディスプレイユニットと、
ディスプレイユニットに連結された処理ユニットと、
を備えたデバイスであって、処理ユニットが、
構成ユーザインターフェースが呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプ
トを含む、構成ユーザインターフェースのディスプレイユニットでの表示を有効にするよ
うに構成された表示有効化ユニットと、

30

第1のユーザ入力を受信するように構成された受信ユニットと、
第1のユーザ入力を受信したことに応答して呼吸シーケンスのサイクル数を選択された
サイクル数に合わせるように構成された調節ユニットと、
呼吸シーケンスの呼吸段階を開始するように構成された開始ユニットと、
呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、
表示有効化ユニットが、第1のバージョンの進度インジケータのディスプレイユニット
での表示を有効にするように更に構成されており、
選択されたサイクル数に応じて第1のバージョンの進度インジケータを変動させるよう
に構成された変動ユニットと、
を備えた、デバイス。

40

形態68 デバイスが、ディスプレイユニット及び処理ユニットに連結された、回転可
能入力機構ユニットを含み、第1のユーザ入力が、回転可能入力機構ユニットの回転であ
る、形態67に記載のデバイス。

形態69

受信ユニットが、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に第2のユーザ入力を受信す
るよう更に構成されており、
処理ユニットが、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、及び第2のユーザ入力を
受信したことに応答して、呼吸シーケンスの呼吸段階に進むように構成された、進行ユニ

50

ットを更に備えた、形態 67 から 68 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 70 第 1 のユーザ入力と第 2 のユーザ入力とが同じである、形態 69 に記載のデバイス。

形態 71 処理ユニットが変更ユニットを更に備えており、選択された数のサイクルのうちの各サイクルが、第 1 の期間と、第 1 の期間とは別個の第 2 の期間とを含み、第 1 のバージョンの進捗インジケータを変動させることが、

変更ユニットが、選択された数のサイクルのうちの各サイクルの間に、

第 1 の期間の開始時に進捗インジケータの第 1 の可変視覚特性を変更し、

第 2 の期間の開始時に進捗インジケータの第 1 の可変視覚特性を変更する

ように構成されていること、を含む、形態 67 から 70 のいずれか一項に記載のデバイス。 10

形態 72 第 1 の可変視覚特性が、表示された進捗インジケータのサイズであり、

第 1 の可変視覚特性を第 1 の期間の開始時に変更することが、表示された進捗インジケータのサイズを大きくすることを含み、

第 1 の可変視覚特性を第 2 の期間の開始時に変更することが、表示された進捗インジケータのサイズを小さくすることを含む、形態 71 に記載のデバイス。

形態 73 第 2 の期間が第 1 の期間よりも長い、形態 71 に記載のデバイス。

形態 74 第 1 のバージョンの進捗インジケータを変動させることが、

表示有効化ユニットが、

第 1 の状態における第 1 のバージョンの進捗インジケータのディスプレイユニット上の表示を有効にし、 20

第 1 の時間領域の間に第 1 のバージョンの進捗インジケータを第 1 の状態から第 2 の状態に動的に遷移し、

第 2 の時間領域の間に第 1 のバージョンの進捗インジケータを第 2 の状態から第 1 の状態に動的に遷移する

ように更に構成されていること、を含む、形態 67 から 73 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 75 第 2 の時間領域が、第 1 の時間領域よりも大きい、形態 74 に記載のデバイス。

形態 76 第 1 のバージョンの進捗インジケータが、第 1 のサイクル速度で変動する、 30
形態 67 から 75 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 77

受信ユニットが、第 1 のサイクル速度の値を受信するように更に構成されており、

処理ユニットが、第 1 のサイクル速度の値を受信したことに応答して第 1 のサイクル速度を受信した値に設定するように構成された設定ユニットを更に備えている、

形態 76 に記載のデバイス。

形態 78 第 1 のサイクル速度が、単位時間当たりの所定のサイクル数である、形態 76 から 77 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 79

処理ユニットが、構成ユーザインターフェースの表示を有効にする前にプロンプティング基準が満たされているかどうかを判定するように構成された判定ユニットを更に備えており、 40

表示有効化ユニットが、構成ユーザインターフェースの表示を有効にする前に、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第 1 のアフォーダンスを含むプロンプトのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、

受信ユニットが、構成ユーザインターフェースの表示を有効にする前に、第 1 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように更に構成されており、

表示有効化ユニットが、構成ユーザインターフェースの表示を有効にする前に、第 1 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、構成ユーザインターフェースのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されている、 50

形態 67 から 78 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 80 プロンプティング基準が満たされているかどうかを判定することが、前の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の期間が経過したかどうかを判定することを含む、形態 79 に記載のデバイス。

形態 81 前の呼吸シーケンスに関連付けられた時間が、前の呼吸シーケンスに関連付けられた開始時間である、形態 80 に記載のデバイス。

形態 82 前の呼吸シーケンスに関連付けられた時間が、前の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間である、形態 80 に記載のデバイス。

形態 83

呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、

開始ユニットが、呼吸シーケンスの予備段階を開始するように更に構成されており、呼吸シーケンスの予備段階の間に、

表示有効化ユニットが、進度インジケータの第 2 のバージョンのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、

変動ユニットが、予備サイクル数に応じて第 2 のバージョンの進度インジケータを変動させるように更に構成されている、

形態 67 から 82 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 84 予備サイクル数が、選択されたサイクル数とは無関係である、形態 83 に記載のデバイス。

形態 85 第 1 のバージョンの進度インジケータが第 1 のサイクル速度で変動し、第 2 のバージョンの進度インジケータが第 2 のサイクル速度で変動し、第 2 のサイクル速度が第 1 のサイクル速度よりも速い、形態 83 から 84 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 86 第 1 のバージョンの進度インジケータが第 2 の可変視覚特性を備えており、処理ユニットが、

第 1 のユーザ入力を受信したことに更に応答して、選択されたサイクル数に応じて第 2 の可変視覚特性の初期状態を選択するように構成された、選択ユニットを更に備えた、形態 67 から 85 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 87 処理ユニットが、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、

選択された数のサイクルの一部の完了を検出するように構成された検出ユニットと、選択された数のサイクルの一部の完了を検出したことに応答して進度インジケータの第 2 の可変視覚特性を変更するように構成された変更ユニットと、を更に備えた、形態 86 に記載のデバイス。

形態 88 選択された数のサイクルの一部の完了を検出することが、

所定のサイクル数に応じて進度インジケータが変動したかどうかを判定することを含む、形態 87 に記載のデバイス。

形態 89 選択された数のサイクルの一部の完了を検出することが、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に所定の時間が経過したかどうかを検出することを含む、形態 87 から 88 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 90 第 1 のバージョンの進度インジケータが複数のグラフィカル要素を含み、進度インジケータの第 2 の可変視覚特性を変更することが、

複数のグラフィカル要素のうちのいくつかの表示されたグラフィカル要素を変更すること

を含む、形態 87 から 89 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 91 デバイスが触覚出力デバイスを含み、処理ユニットが、

呼吸シーケンスの呼吸段階の間に触覚外形に応じて 1 つ以上の触覚呼吸キューを出力するように構成された呼吸キュー出力ユニット

を更に備えた、形態 71 から 90 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 92 触覚外形に応じて 1 つ以上の触覚呼吸キューを出力することが、

第 1 の期間中にキューの間に第 1 の頻度で第 1 の複数の触覚呼吸キューを出力すること

10

20

30

40

50

と、

第2の期間中にキューの間に第2の頻度で第2の複数の触覚呼吸キューを出力することと、

を含む、形態91に記載のデバイス。

形態93 キューの間の第1の頻度が、増加する頻度であり、キューの間の第2の頻度が、一定の頻度である、形態92に記載のデバイス。

形態94 触覚外形に応じて1つ以上の触覚呼吸キューを出力することが、

第1の数の触覚呼吸キューを第1の期間の開始時に出力することと、

第1の数と第2の数とは異なる、第2の数の触覚呼吸キューを第2の期間の開始時に出力することと、

を含む、形態91から93のいずれか一項に記載のデバイス。

形態95 デバイスが、ディスプレイユニットと処理ユニットとに連結されたセンサユニットを含み、

受信ユニットが、呼吸シーケンスの呼吸段階の間にセンサユニットから第1の信号を受信するように更に構成されており、

処理ユニットが、受信した第1の信号に少なくとも部分的に基づいて推定心拍数を判定するように構成された判定ユニットを更に備えており、

表示有効化ユニットが、推定心拍数の通知のディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成された、

形態67から94のいずれか一項に記載のデバイス。

形態96 推定心拍数の通知が呼吸段階の完了後に表示された、形態95に記載のデバイス。

形態97 処理ユニットが、

デバイスが出力するように構成されたアラートの少なくとも1サブセットの出力を呼吸シーケンスの呼吸段階の間は抑制するように構成された抑制ユニット

を更に備える、形態67から96のいずれか一項に記載のデバイス。

形態98

受信ユニットが、呼吸シーケンスの呼吸段階の間に第3のユーザ入力を受信するように更に構成されており、

処理ユニットが、第3のユーザ入力呼吸シーケンス割り込み基準を満たしているかどうかを判定するように構成された判定ユニットを更に備えており、

処理ユニットが、第3のユーザ入力呼吸シーケンス割り込み基準を満たしているという判定に応じて呼吸シーケンスの呼吸段階を終了するように構成された終了ユニットを更に備えており、

呼吸シーケンスの呼吸段階を終了した後に、

表示有効化ユニットが、完了サイクル数の通知のディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、完了サイクル数が、呼吸段階が開始した後かつ第3のユーザ入力を受信する前に進捗インジケータが変動した、選択された数のサイクルのうちの、サイクルの数を含む、形態67から97のいずれか一項に記載のデバイス。

形態99

呼吸シーケンスの呼吸段階を終了した後に、

表示有効化ユニットが、第2のアフォーダンスのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、

受信ユニットが、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように更に構成されており、

表示有効化ユニットが、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択に応答して構成ユーザインターフェースのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成された、形態98に記載のデバイス。

形態100 処理ユニットが、

目標期間にわたる呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す合計時間を判定するように構

10

20

30

40

50

成された判定ユニット

を更に備えており、

表示有効化ユニットが、呼吸シーケンスの呼吸段階の完了を検出したことに応答してディスプレイユニットでの完了インターフェースの表示を有効にするように更に構成されており、完了インターフェースが、

合計時間の通知、及び、

第3のアフォーダンス

を含み、

受信ユニットが、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように更に構成されており、

10

開始ユニットが、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して呼吸シーケンスの呼吸段階に進むように更に構成された、形態67から99のいずれか一項に記載のデバイス。

形態101 呼吸段階の完了を検出することが、所定の時間が経過したことを検出することを含む、形態100に記載のデバイス。

形態102 完了インターフェースが、推定心拍数の通知を更に含む、形態100から101のいずれか一項に記載のデバイス。

形態103 目標期間がその当日である、形態100から102のいずれか一項に記載のデバイス。

形態104 第1のバージョンの進度インジケータが第1のサイクル速度で変動し、合計時間が第1のサイクル速度に少なくとも部分的に基づいて判定される、形態100から103のいずれか一項に記載のデバイス。

20

形態105 処理ユニットが、

複数の目標期間のうちの各目標期間にわたる呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す合計時間を判定するように構成された判定ユニット

を更に備えており、

表示有効化ユニットが、複数の目標期間のうちの各期間のインジケータを含む要約インターフェースのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、複数の目標期間のうちの各期間のインジケータが、複数の目標期間のうちのそれぞれの目標期間の判定された合計時間を表す、形態67から104のいずれか一項に記載のデバイス。

30

形態106 目標期間が1日であり、複数の目標期間が7日間である、形態105に記載のデバイス。

形態107 処理ユニットが、

呼吸シーケンスの間に第2の信号を受信するように構成された受信ユニットと、

受信した第2の信号に少なくとも部分的に基づいて推定呼吸パターンを判定するように構成された判定ユニットと、

呼吸シーケンスの呼吸段階の開始と、呼吸シーケンスの呼吸段階の間の進度インジケータの表示とを、推定呼吸パターンと同期させるように構成された、同期ユニットと、

を更に備えた、形態67から106のいずれか一項に記載のデバイス。

40

形態108 呼吸シーケンスの呼吸段階の開始と、呼吸シーケンスの呼吸段階の間の進度インジケータの表示とを、推定呼吸パターンと同期させることが、

判定ユニットが、推定呼吸パターンの吸気期間と排気期間との間の遷移である同期事象を判定するように更に構成されており、

同期事象が生じたとの判定に応じて、

開始ユニットが、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始するように更に構成されており、

表示有効化ユニットが、第1のバージョンの進度インジケータのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されている、

ことを含む、形態107に記載のデバイス。

形態109 デバイスが、ディスプレイユニットと処理ユニットとに連結されたセンサ

50

ユニットを含み、第2の信号を受信することが、

受信ユニットが、呼吸シーケンスの間にセンサユニットから第2の信号を受信するように更に構成されている、

ことを含む、形態107に記載のデバイス。

形態110

構成ユーザインターフェースの表示を有効にする前に、

判定ユニットが、目標期間にわたる1つ以上の呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す合計時間を判定するように更に構成されており、

表示有効化ユニットが、合計時間の通知を含む第4のアフォーダンスのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、

受信ユニットが、第4のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように更に構成されており、

構成ユーザインターフェースが、第4のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して表示される、形態67から109のいずれか一項に記載のデバイス。

形態111

ディスプレイと、

1つ以上のプロセッサと、

メモリと、

1つ以上のプログラムと、を備えており、1つ以上のプログラムが、メモリに記憶され、1つ以上のプロセッサによって実行されるように構成されており、1つ以上のプログラムが、

第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することと、

所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成することと、

プロンプティング基準が満たされているかを判定することと、

プロンプトが第1のアフォーダンスを含む、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイに表示することと、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信することと、

ユーザ入力選択を受信したことに応答して、第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイに表示することと、

を行う命令を含む、電子デバイス。

形態112 1つ以上のプログラムを記憶する非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、1つ以上のプログラムは命令を含み、命令は、ディスプレイを備えた電子デバイスによって実行されると、デバイスに、

第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出させ、

所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成させ、

プロンプティング基準が満たされているかを判定させ、

プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイ上に表示させ、プロンプトは第1のアフォーダンスを含み、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信させ、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイ上に表示させる、

非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

形態113

ディスプレイと、

第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出する手段と、

所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時

10

20

30

40

50

間に基づいてプロンプティング基準を生成する手段と、

プロンプティング基準が満たされているかを判定する手段と、

プロンプトが第1のアフォーダンスを含む、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトをディスプレイに表示する手段と、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信する手段と、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースをディスプレイに表示する手段と、
を備えるシステム。

形態114

ディスプレイと、

1つ以上のプロセッサと、

メモリと、

1つ以上のプログラムと、を備えており、1つ以上のプログラムが、メモリに記憶され、1つ以上のプロセッサによって実行されるように構成されており、1つ以上のプログラムが、形態45から60のいずれか一項に記載の方法を実行する命令を含む、電子デバイス。

形態115 1つ以上のプログラムを記憶した非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、1つ以上のプログラムが、ディスプレイを備えた電子デバイスによって実行されると、形態45から60のいずれか一項に記載の方法をデバイスに実行させる命令を含む、非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

形態116

ディスプレイと、

形態45から60のいずれか一項に記載の方法を実行する手段と、

を備えた、システム。

形態117

ディスプレイユニットと、

ディスプレイユニットに連結された処理ユニットと、

を備えており、処理ユニットは、

第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出するように構成された検出ユニットと、

所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を生成するように構成された生成ユニットと、

プロンプティング基準が満たされているかを判定するように構成された判定ユニットと、

プロンプトが第1のアフォーダンスを含む、プロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、第2の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトのディスプレイユニットでの表示を有効にするように構成された、表示有効化ユニットと、

第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように構成された受信ユニットと、
を備えており、

表示有効化ユニットが、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成された、デバイス。

形態118 所定のプロンプティング頻度が所定の期間である、形態117に記載のデバイス。

形態119

プロンプティング基準を生成することが、

判定ユニットが、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間後の所定の期間の後に生じるプロンプティング時間を判定するように更に構成されていること、

を含み、

10

20

30

40

50

プロンプティング基準が満たされているかを判定することが、
判定ユニットが、プロンプティング時間が生じたかを判定するように更に構成されていること、

を含む、形態 118 に記載のデバイス。

形態 120 デバイスが、タイミングユニットを更に備えており、

プロンプティング基準を生成することが、

タイミングユニットが、所定の期間に応じてタイマを設定するように構成されていることと、

タイミングユニットが、タイマを開始するように更に構成されていることと、

を含み、

プロンプティング時間が生じたかを判定することが、

判定ユニットが、タイマが満了したかどうかを判定するように更に構成されていること

10

を含む、形態 119 に記載のデバイス。

形態 121 第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することが、

検出ユニットが、第 1 の呼吸シーケンスの間に生じた時間を検出するように更に構成されていること、

を含む、形態 117 から 120 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 122 第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することが、

検出ユニットが、第 1 の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始時間を検出するように更に構成されていること、

20

を含む、形態 117 から 121 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 123 第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することが、

検出ユニットが、第 1 の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了時間を検出するように更に構成されていること、

を含む、形態 117 から 121 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 124 処理ユニットが、更新ユニットを更に備えており、

プロンプティング基準が満たされているという判定の前に、

検出ユニットが、第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出するように更に構成されており、

30

更新ユニットが、第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の検出に応じて、所定のプロンプティング頻度及び第 3 の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を更新するように更に構成された、形態 117 から 123 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 125 処理ユニットが、開始ユニット及び変動ユニットを更に備えており、

受信ユニットが、第 1 のユーザ入力を受信するように更に構成されており、

開始ユニットが、第 1 のユーザ入力を受信したことに応答して第 2 の呼吸シーケンスの呼吸段階に進むように構成されており、

第 2 の呼吸シーケンスの呼吸段階の間に、

表示有効化ユニットが、第 1 のバージョンの進捗インジケータのディスプレイユニットでの表示を有効にするように更に構成されており、

40

変動ユニットが、選択されたサイクル数に応じて第 1 のバージョンの進捗インジケータを変動させるように構成された、形態 117 から 124 のいずれか一項に記載のデバイス。

形態 126 処理ユニットが、

第 2 の呼吸シーケンスの呼吸段階に進む前に、

受信ユニットが、第 2 のユーザ入力を受信するように更に構成されており、

調節ユニットが、第 2 のユーザ入力を受信したことに応答して第 2 の呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に合わせるように構成された、形態 125 に記載のデバイス。

50

形態 1 2 7

処理ユニットが調節ユニットを更に備えており、

第 2 の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトが第 2 のアフォーダンスを含み、
受信ユニットが、第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように更に構成され

れており、
第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、

表示有効化ユニットが、プロンプトのディスプレイユニットでの表示をやめるように更に構成されており、

更新ユニットが、プロンプティング基準を更新するように構成された、形態 1 1 7 から 1 2 6 のいずれか一項に記載のデバイス。

10

形態 1 2 8 プロンプティング基準を更新することが、

更新ユニットが、所定のプロンプティング頻度及び第 1 の呼吸シーケンスに関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を更新するように更に構成されていること、

を含む、形態 1 2 7 に記載のデバイス。

形態 1 2 9 処理ユニットが検出ユニットを更に備えており、プロンプティング基準を更新することが、

検出ユニットが、第 2 のアフォーダンスの受信されたユーザ入力選択に関連付けられた時間を検出するように構成されていることと、

更新ユニットが、所定のプロンプティング頻度及び第 2 のアフォーダンスの受信されたユーザ入力選択に関連付けられた検出された時間に基づいてプロンプティング基準を更新するように更に構成されていることと、

20

を含む、形態 1 2 7 に記載のデバイス。

形態 1 3 0 プロンプティング基準を更新することが、

更新ユニットが、スヌーズ間隔に基づいてプロンプティング基準を更新するように更に構成されていることと、

所定のプロンプティング頻度が所定の期間であることと、

スヌーズ間隔が、所定のプロンプティング頻度とは別個の期間であることと、

を含む、形態 1 2 7 に記載のデバイス。

形態 1 3 1

30

第 2 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに更に応答して、

表示有効化ユニットが、当日の残りの時間に呼吸シーケンスを開始するためのすべてのプロンプトの表示を差し控えるように更に構成された、

形態 1 2 7 に記載のデバイス。

形態 1 3 2

判定ユニットが、更新されたプロンプティング基準が満たされているかを判定するように更に構成されており、

表示有効化ユニットが、第 4 の呼吸シーケンスを開始するためのプロンプトのディスプレイユニットでの表示を、更新されたプロンプティング基準が満たされているという判定に応じて、有効にするように更に構成されており、プロンプトが第 3 のアフォーダンスを含み、

40

受信ユニットが、第 3 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように更に構成され

れており、
表示有効化ユニットが、第 4 の呼吸シーケンスユーザインターフェースのディスプレイユニットでの表示を、第 3 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信したことに応答して、有効にするように更に構成されている、形態 1 2 7 から 1 3 1 のいずれか一項に記載のデバイス。

【0 1 6 8】

ここで、ポータブル多機能デバイス 1 0 0、デバイス 3 0 0、又はデバイス 5 0 0 などの電子デバイス上に実装されるユーザインターフェース（「U I」）及び関連プロセスの

50

実施形態に関心を向ける。いくつかの実施形態では、電子デバイスはディスプレイを含む。いくつかの実施形態では、ディスプレイはタッチ感知ディスプレイである。いくつかの実施形態では、電子デバイスはタッチ感知面を含む。いくつかの実施形態では、電子デバイスは回転可能入力機構を含む。

【0169】

図6A～図6Fは、いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを行うための例示的なユーザインターフェースを示す。これらの図中のユーザインターフェースは、図7でのプロセスを含めた、後述されるプロセスを例示するために使用される。

【0170】

図6Aは、いくつかの実施形態による、呼吸シーケンスを開始しかつ行うための例示的なユーザインターフェースを示す。ユーザインターフェース画面602は、電子デバイス（以降「デバイス」と称される）のホーム画面を示す。日付、時間帯、及び気温などの一般情報は任意選択的に、ユーザインターフェース画面602上に提示される。いくつかの例では、ユーザインターフェース画面602は、デバイスを始動後に任意選択的に表示され、かつユーザに応答して、デバイス上で作動しているアプリケーションを終了する。ユーザインターフェース画面602は、選択可能アフォーダンス604を含み、これは、選択される時、任意選択的に、デバイスに、呼吸シーケンスを行うために使用されるアプリケーションを起動させる。いくつかの例では、デバイスは着用可能な電子腕時計であり、アフォーダンス604は、腕時計ディスプレイ上に複雑化腕時計文字盤として提示される。アフォーダンス604は、任意選択的に、（例えば、ユーザインターフェース画面606～628に関して後述されるように）進行インジケータの小型バージョンとして示されている。この例では、アフォーダンス604は、デバイス上で呼吸シーケンスを行うために使用されるアプリケーションと関連付けられた記号である、様式化された矢印の画像を含むように示される。よって、アフォーダンス604は、この画像が呼吸シーケンスにアクセスすることに関連付けられることを伝えている。他の例では、アフォーダンス604が含まれる画像は任意の適した画像である。

【0171】

いくつかの実施形態によると、アフォーダンス604はテキスト情報と関連付けられる。いくつかの例では、デバイスは、総時間を判断し、かつこの総時間をテキスト情報として表示する。示される例では、アフォーダンス604は、現期間（例えば、本日）で1つ以上の呼吸シーケンスにおいて3分の呼吸をユーザが行ったことを表す、テキスト「3分」を含む。

【0172】

ユーザインターフェース画面602において、デバイスは、アフォーダンス604の選択に対応するユーザ入力を受信し、それに応じて、ユーザインターフェース画面606において示されるように例示的な構成ユーザインターフェースを表示する。

【0173】

ユーザインターフェース画面606は、呼吸シーケンスの例示的な構成ユーザインターフェースを示す。いくつかの実施形態では、構成ユーザインターフェースは、呼吸シーケンスの構成段階中に表示される。いくつかの例では、構成ユーザインターフェースは、呼吸シーケンスを行うアプリケーションが開始された後に表示される。構成ユーザインターフェースは、呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む。例えば、ユーザインターフェース画面606は、ユーザによって選択できる呼吸シーケンスのサイクル数を表すインジケータ608を含む。この例では、サイクル数は、（例えば、吸気期間及び呼気期間で構成される）呼吸数を表す。いくつかの例では、呼吸シーケンスは、ユーザの呼吸運動中にユーザをトレーニングするための呼吸キューを提供することになり、この運動は、サイクル数に等しい呼吸数に対して続く。呼吸数は、ユーザによって行われるべき呼吸運動の長さの指示であるため、重要である。ユーザがサイクル（例えば、呼吸）数を調節できるようにすることによって、ユーザは、自身の呼吸運動を柔軟にカスタマイズでき、ユーザが呼吸運動を行う可能性が大きくなり、それによって、意識して呼吸す

る健康上の利益が得られる。例えば、ユーザにとって利用可能な時間がわずかである場合、ユーザは、7呼吸だけの短い呼吸運動を行うことを選ぶことができ、そのように、多忙なスケジュールを維持しながら依然健康上の利益を得ることができる。構成ユーザインターフェースは、任意選択的に、呼吸シーケンスのサイクル数（例えば、インジケータ608）に加えて又はこれの代わりに表示される呼吸シーケンスの時間長の指示（例えば、インジケータ610）を含む。構成ユーザインターフェースは任意選択的に、進行インジケータを含む。例えば、ユーザインターフェース画面606は、複数のグラフィカル要素（例えば、重なり合う円）として示される進行インジケータ616を含む。以下により詳細に論じられる進行インジケータは、任意選択である視覚要素であり、これによって、ユーザには、呼吸シーケンス全体を通して呼吸が案内される視覚キューが提供される。

10

【0174】

いくつかの実施形態によると、デバイスは第1のユーザ入力を受信する。例えば、第1のユーザ入力は、画面606に示される構成ユーザインターフェースにおいて受信され、呼吸シーケンスのサイクル数の選択に対応する。

【0175】

ユーザインターフェース画面618は、デバイスがサイクル数の選択に対応するユーザ入力を受信した後の呼吸シーケンスの例示的な構成ユーザインターフェースを示す。示される例では、デバイスは、呼吸シーケンスのサイクル数の選択を表すユーザインターフェース画面606においてユーザ入力を受信する。ユーザ入力に応答して、デバイスはサイクル数を調節する。例えば、ユーザインターフェース画面618において、インジケータ608は、ここで、サイクル（例えば、呼吸）数が前回の数の7（例えば、インジケータ608は画面606において「7呼吸」を示す）から21に増大していることを指示する「21呼吸」を示す。いくつかの実施形態では、デバイスは、タッチ感知面又はタッチ感知ディスプレイ上でユーザ入力を受信する。いくつかの実施形態では、デバイスは、回転可能入力機構を含み、ユーザ入力は回転可能入力機構の回転である。示される例では、デバイスでは回転可能入力機構614の回転が受信され、これによって、デバイスはサイクル数を7から21に調節した。いくつかの例では、サイクル数が調節された（例えば、3倍に増加した）ため、呼吸シーケンスの時間長も調節される（例えば、3倍に増加される）。例えば、ユーザインターフェース画面618におけるインジケータ610はここで、（例えば、3分の長さを指示する）「3分」を示す。当業者には理解されるであろうが、示される例では、呼吸シーケンスの、サイクル数と時間長との間の論理関係は1分当たり7サイクルである。この論理関係はまた、以降「循環率」と称される。いくつかの例では、循環率は、1分当たり7サイクル以外の値（例えば、1分当たり5サイクル）である。

20

30

【0176】

サイクル（例えば、呼吸）数は、少なくとも部分的に、呼吸シーケンスに適用可能な、時間（例えば、呼吸段階の持続時間）及び呼吸比（例えば、呼気にかかる時間と比較して吸気にかかる時間の比率）に基づいて、判断されてよい。例えば、持続時間が1分（60秒）及び呼吸比が1:1.5（例えば、吸気対呼気の比率）について、それぞれの全呼吸（例えば、吸気及び呼気）には8.5秒かかり、それぞれの吸気には（例えば、1:1.5の呼吸比の「1」に基づいて）3.4秒、及び、それぞれの呼気には（例えば、1:1.5の呼吸比の「1.5」に基づいて）5.1秒になる。いくつかの実施形態では、全サイクル（例えば、呼吸）の持続時間は、人が吸気から呼気に（及びその逆の）移行にかかるわずかな遅延を考慮するために、吸気期間と呼気期間との間に任意選択的に追加される追加の時間分を含む。例えば、図6Cのサイクル650における点656と点658との間の時間はそのような時間分を示す。この例では、吸気期間及び呼気期間はそれぞれ、そのように、5.1秒及び3.4秒よりわずかに短くなることで、追加の持続時間が全呼吸の持続時間に含まれる場合、1:1.5の呼吸比を維持する。追加の持続時間は、例えば、0.5秒である。いくつかの例では、吸気期間から呼気期間への移行時に挿入される追加の持続時間は、呼気期間から吸気期間への移行時に挿入される追加の持続時間とは異な

40

50

る時間長である。いくつかの実施形態では、追加の持続時間はサイクルに含まれない。いくつかの実施形態では、これらの期間の間（サイクル中）の1回の移行のみが追加の持続時間を有する。いくつかの実施形態では、これらの期間の間（サイクル中）の両方の移行は追加の持続時間を有する。

【0177】

いくつかの実施形態では、サイクル数を調節することによって、表示されるインジケータの外観が変更する。例えば、図6Aの画面606に示されるように、インジケータ616は、サイクル数が7呼吸に設定される時は6のグラフィカル要素（例えば、重なり合う円）から作成されるが、画面618に示されるように、サイクル数が21呼吸に設定される時は10のグラフィカル要素（例えば、重なり合う円）から作成される。それゆえに、インジケータ616の外観を、選択されたサイクル数にしたがって変えて選択されたサイクル数の視覚的な指示をユーザに提供することができるため、呼吸シーケンスを構成するためにより直感的な人間-機械インターフェースがもたらされる。

10

【0178】

いくつかの実施形態によると、ユーザインターフェース画面618において、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始するためのリクエストを表すユーザ入力を受信する。例えば、ユーザ入力は、ユーザインターフェース画面618における開始アフォーダンス612のユーザ選択とすることができる。

【0179】

いくつかの実施形態によると、呼吸シーケンスの呼吸段階に進行する（例えば、開始する）ためのリクエストを表すユーザ入力を受信することに対応して、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階に進行する（例えば、開始する）。いくつかの実施形態によると、呼吸シーケンスの呼吸段階中、デバイスは進行インジケータの第1のバージョンを表示する。示される例では、進行インジケータの第1のバージョンは、10の重なり合う円から作成されるバージョンである（例えば、ユーザインターフェース画面618に示されるインジケータ616）。いくつかの実施形態によると、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、選択されたサイクル数にしたがって進行インジケータの第1のバージョンを変動させる。

20

【0180】

いくつかの実施形態によると、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、デバイスは、第2のユーザ入力を受信し、この第2のユーザ入力を受信することに対応して、呼吸シーケンスの呼吸段階に進行する。示される例では、受信した第2のユーザ入力は、ユーザインターフェース画面618の開始アフォーダンス612の選択であり、これに応じて、デバイスは、呼吸段階に進行し（例えば、開始し）、（例えば、画面620～628に示されるように）進行インジケータを表示しかつ変動させる。

30

【0181】

いくつかの実施形態では、呼吸シーケンスの呼吸段階に進行することは、第2のユーザ入力に対応して呼吸シーケンスの呼吸段階を開始することを含む。いくつかの実施形態では、呼吸シーケンスの呼吸段階に進行することは、第2のユーザ入力に対応して呼吸シーケンスの（図6Dの画面668A～668Eに関して後述される）予備段階を開始することと、呼吸シーケンスの予備段階の終了後に呼吸段階を開始することとを含む。

40

【0182】

いくつかの実施形態では、第1のユーザ入力及び第2のユーザ入力は異なるユーザ入力である。例えば、第1のユーザ入力はサイクル数を選択するための回転可能入力機構614の回転とすることができ、第2のユーザ入力は開始アフォーダンス612上のタッチ入力とすることができる。いくつかの実施形態では、第1のユーザ入力及び第2のユーザ入力は同じである。例えば、ユーザは、タッチ入力を開始アフォーダンス612上で提供することによって、ユーザインターフェース画面606におけるディスプレイ上に提示されるデフォルトサイクル数を受け入れることができる。これに応じて、デバイスは、選択されたサイクル数を、表示されるデフォルトサイクル数（例えば、7サイクル）に設定する

50

。よって、第1のユーザ入力及び第2のユーザ入力は両方とも、この事例において開始アフォードンス612上の同じ入力となる。

【0183】

いくつかの実施形態によると、呼吸シーケンスの呼吸段階中、進行インジケータは選択されたサイクル数にしたがって変動する。ユーザインターフェース画面620～628は、1つのサイクルによる、進行インジケータ616の例示的な変動を示す。この例では、（呼吸シーケンスの）サイクルは、1つの完全な吸気期間及び1つの完全な呼気期間を表し、吸気期間の初めはサイクルの初めと一致し、サイクルの終わりは呼気期間の終わりと一緒にする。

【0184】

ユーザインターフェース画面620は、サイクルの初めに進行インジケータ616を示す。この例では、ユーザインターフェース620に示されるように、進行インジケータ616は、この最小サイズで、サイクルの初めにサイクル中の任意の他の時間に対して表示される。最小形態で表示されている進行インジケータ616は、吸気期間の初めをユーザにシグナリングすることで、ユーザは吸気を始めるものとする。いくつかの例では、進行インジケータは、画面620に示されるように、この最小サイズの単純な円である。よって、ユーザは、呼吸段階中、ユーザが呼吸シーケンス中に行っているものとする適切な呼吸アクションを表示する視覚キューが提供される。

【0185】

ユーザインターフェース画面622は、サイクルの吸気期間の途中の進行インジケータ616を示す。いくつかの実施形態では、進行インジケータはサイクルの吸気期間中にサイズが変わる。例えば、ユーザインターフェース画面622に示されるように、進行インジケータ616は、吸気期間中サイズが大きくなり、吸気期間全体を通してそのようになり続けることになる。いくつかの例では、サイズの変更は、グラフィカル要素（例えば、円）の移動の結果であり、これによって、画面622に見られるように、1つの小さな円にまとも始まり始め（例えば、円全てが互いに完全に重なり合う）、グラフィカル要素（例えば、円）が部分的に重なり合って集まるように形成されるように外方に拡張される。（例えば、大きくなることによって）吸気期間中の進行インジケータの変更していくサイズは、（例えば、空気を吸い込むことによって肺のサイズを増大させるように）ユーザが吸気するものとする、直感的な視覚キューをユーザに提供する。その結果、呼吸キューに従う時のユーザの認知的負担は低減される。

【0186】

ユーザインターフェース画面624は、吸気期間と呼気期間との間の移行時の進行インジケータ616を示す。示される例では、進行インジケータ616は、ユーザインターフェース624に示されるように、サイクルの吸気期間と呼気期間との間の移行時に、サイクル中の任意の他の時間に対してそのサイズが最大である。最大である進行インジケータ616は、吸気期間の終わり及び呼気期間の初めをシグナリングするため、ユーザは呼気を始めるものとする。

【0187】

いくつかの例では、サイクルにしたがって進行インジケータの変動を完了するために、進行インジケータはその元のサイズに戻る。ユーザインターフェース画面626及び628は、サイクルの吸気期間の後の例示的な呼気期間中の進行インジケータを示す。ユーザインターフェース画面626において、進行インジケータ616は、サイクルの呼気期間の途中に示され、（画面624における表示から）サイズは小さくなる。ユーザインターフェース628において、進行インジケータ616は、呼気期間の終わりにその最小サイズに戻っており、これはまた、このサイクルの終わり、及び次のサイクルの吸気期間の初めに相当する。見られるように、ユーザインターフェース画面628における進行インジケータ（サイクルの終わり）は、ユーザインターフェース画面620における進行インジケータ（サイクルの初め）と同じサイズである。いくつかの例では、進行インジケータのサイズは同じサイズに戻って、サイクルが終わり、かつ新しいサイクルを始めて（例えば

、ユーザインターフェース画面 620～628 に示されるように進行インジケータの変動を繰り返して）よいことを、ユーザにシグナリングする。

【0188】

画面 620 における進行インジケータから画面 624 における進行インジケータへの変更は、第 1 の呼吸イベント（例えば、吸気期間）に対応し、変更にかかる時間長は、第 1 の呼吸イベントの時間長（例えば、7 呼吸／分での 1：1.5 の呼吸比に対する 3.4 秒）に対応し得る。画面 624 の進行インジケータから画面 628 の進行インジケータへの変更は、第 2 の呼吸イベント（例えば、呼気期間）に対応してよく、変更にかかる時間長は第 2 の呼吸イベントの時間長（例えば、7 呼吸／分での 1：1.5 の呼吸比に対する 5.1 秒）に対応し得る。画面 620～628 の間の進行インジケータの移行（例えば、変動）が任意選択的に、円滑な移行を生じさせるために進行インジケータの更に多くのディスプレイ（ここでは示されない）を含むことは、理解されたい。

10

【0189】

上述されるように、（例えば、画面 620～628 において示されるように）進行インジケータを変動させることによって、呼吸段階中に従う直感的な視覚キューがユーザに提供される。ユーザは、これらの視覚キューを利用して、デバイス上での呼吸シーケンスを行う時の呼吸運動中に自身の呼吸をトレーニングすることができる。本明細書に説明されるようにインジケータを変動させることは、個人の自然な呼吸パターンの律動的性質に類似しているような、ユーザに対する直感的信号である。よって、これらの視覚キューによって、呼吸シーケンスを行う時のユーザに対する認識的負担が低減し、呼吸シーケンスによって提供されるトレーニングの有効性が高まり、ユーザによって行われる呼吸運動に対して健康を意識した呼吸パターンが強化される。

20

【0190】

いくつかの例では、進行インジケータの種々のバージョンはそれぞれ、異なったやり方で変動し得る。例えば、進行インジケータの第 1 のバージョンは、第 1 のサイズと第 2 のサイズとの間（例えば、50%～100%）で変動することができ、第 2 のバージョンは、第 2 のサイズと第 3 のサイズとの間（例えば、25%～50%）で変動することができる。

【0191】

いくつかの実施形態では、進行インジケータは表示され、そして選択される場合、デバイスを、呼吸段階に進行させる、呼吸シーケンスを行うアプリケーションを起動させる、又は、デバイスに構成ユーザインターフェースを表示させる。いくつかの例では、進行インジケータ 616 は、デバイスのユーザがこのデバイスに対してある特定のアクションを行う（例えば、デバイスを持ち上げること、及びデバイスを見ることなど）に応答して、無作為に、又はある間隔にしたがって、画面上に（606 に示されるが、インジケータ 608、開始アフォーダンス 612 などの他の表示される要素はなく）表示される。いくつかの例では、ディスプレイ上での進行インジケータの提示は、呼吸運動に参加するため（例えば、呼吸シーケンスを行うため）の、ユーザに対するリマインダとして機能する。

30

【0192】

呼吸シーケンスの呼吸段階の終わりに、ディスプレイは図 6B に示されるユーザインターフェース画面 630 を提示してよい。ユーザインターフェース画面 630 は、（例えば、呼吸段階中いずれの時点よりも大きい）拡大した進行インジケータ 616 を含む例示的な終了インターフェースを示す。呼吸段階の終了後、進行インジケータは、呼吸段階が終了したことをユーザにシグナリングするために、色、パルス、回転、又はアニメーションなどを変更することもできる。いくつかの例では、表示される進行インジケータの視覚挙動は、呼吸段階又は予備段階中に表示される進行インジケータの第 1 のバージョン又は第 2 のバージョンとは異なっており、そのように、進行インジケータ 616 は、具体的には、呼吸段階を終了するという、追加的な視覚キューをユーザに提供できる。ユーザインターフェース画面 630 において、デバイスは、別の終了インターフェース（例えば、ユーザインターフェース画面 632）を表示するように自動的に進行してよい、又は、ユーザ

40

50

入力に応答して自動的に進行してよい。例えば、ユーザ入力は、進行インジケータ 6 1 6 の選択、又はその他のユーザ入力であってよい。いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース画面 6 3 0 及び 6 3 2 は、呼吸シーケンスの終結段階中に表示される。

【0193】

ユーザインターフェース画面 6 3 2 は、呼吸段階の終了後に表示される例示的な終了インターフェースを示す。終了インターフェースは任意選択的に、呼吸シーケンスについての情報を含む。いくつかの例では、終了インターフェースは、ユーザが呼吸シーケンスを終了したことを指示する（例えば、ユーザインターフェース画面 6 3 0 は「お疲れさまでした」というテキスト情報を含む）。いくつかの例では、終了インターフェースは、定量的性能指標（「あなたの呼吸は 90 % に達しています」）を指示する、及び／若しくは、提案（「次回はより深い呼吸をしてみましょう」）を指示する、並びに／又は任意の他の適した情報を指示する。終了インターフェースに含まれる情報は、毎日呼吸に時間をかけるという利益を強化することで、ユーザが、自身の呼吸を案内するための呼吸シーケンスを行うことを継続しかつ進行するように鼓舞することができる。同様に、終了インターフェースに含まれる情報は、ユーザが、自身の健康指標（例えば、心拍数）の改善に努めるように鼓舞することができる。

10

【0194】

いくつかの例では、呼吸シーケンスに参加することでいずれの健康指標に変化がもたらされたかどうかを判断するために、予備段階中に収集したセンサデータは終了段階中に収集されたセンサデータと比較される。例えば、ストレス及び不安などの兆候とすることができる任意の他の指標に対して、ユーザの心拍数を比較でき、心拍数変動測定値を比較でき、ユーザの脈拍数を比較できる。これらの比較又は同様のものをユーザに提供することは、ユーザが、長期の進行（例えば、慢性ストレスの生理インジケータの低減）及び短期の進行（例えば、心拍数を低下させることによる弛緩）を追跡できるようにする、ユーザフィードバックを提供することによって、呼吸シーケンスを行う利益を強化するのに役立つ可能性がある。

20

【0195】

いくつかの例では、終了インターフェースは呼吸段階の終了後表示されない。例えば、呼吸シーケンスの呼吸段階の終了に応答して、ディスプレイは構成ユーザインターフェースを表示できる、又はデバイスのホーム画面を表示してよい。

30

【0196】

いくつかの実施形態によると、デバイスは、目標期間にわたって呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を判断する。いくつかの実施形態によると、目標期間は当日である。例えば、完了サイクル数を表す時間は、本日終了した全呼吸時間を表す。呼吸シーケンスの呼吸段階の終了を検出することに応答して、デバイスは、ディスプレイ上に、総時間の指示及び第 3 のアフォーダンスを含む終了インターフェースを表示する。例えば、ユーザインターフェース画面 6 3 2 は、例示的な終了インターフェースを示し、かつ、総時間（例えば、6 分）の例示的な指示を示すインジケータ 6 3 4 を含む。ユーザインターフェース画面 6 3 2 はまた、例示的な第 3 のアフォーダンスである、再呼吸アフォーダンス 6 3 8 を示す。

40

【0197】

ユーザは、第 1 の呼吸シーケンスの終了後に別の呼吸シーケンス行うことを望む場合がある。例えば、ユーザは終了した呼吸シーケンスを繰り返すことを望む場合がある。いくつかの実施形態によると、デバイスは、第 3 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、かつ、それに応じて、呼吸シーケンスの呼吸段階に進行する。例えば、図 6 B に示されるように、デバイスは、再呼吸アフォーダンス 6 3 8 の選択に応答して（図 6 A から再現され、かつ呼吸段階の初めを示す）ユーザインターフェース 6 2 0 の表示に進行する。いくつかの例では、デバイスは、終了した呼吸段階の選択されたサイクル数を使用する（例えば、同じ設定で再開する）。

【0198】

50

いくつかの実施形態によると、呼吸段階の終了を検出することは、所定の時間が経過したことを検出することを含む。例えば、休止なく3分が経過する場合、ユーザは、1分当たり7サイクルで21サイクルの呼吸段階を終了したと想定される。

【0199】

いくつかの実施形態によると、終了インターフェースは更に、推定心拍数の指示を含む。例えば、ユーザインターフェース画面632に示される例示的な終了インターフェースは、推定心拍数の例示的な指示である心拍数インジケータ636を含む。いくつかの例では、心拍数インジケータ636は、ユーザの推定心拍数に対応する割合でディスプレイ上で脈動する。

【0200】

いくつかの実施形態によると、デバイスはセンサを含み、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階中にセンサから第1の信号を受信する。デバイスは、受信した第1の信号に少なくとも部分的に基づいて推定心拍数を判断し、かつ、ディスプレイ上に、推定心拍数の指示を表示する。例えば、判断した推定心拍数は、ユーザインターフェース画面632上に心拍数インジケータ636として表示される。

【0201】

いくつかの実施形態によると、推定心拍数の指示は、呼吸段階の終了後に表示される。例えば、心拍数インジケータ636を含む、図6Bのユーザインターフェース画面632は、呼吸段階の終了後に（例えば、進行インジケータが、図6Aのユーザインターフェース画面620～628に示されるように選択されたサイクル数にしたがって変動した後に）表示される。

【0202】

呼吸運動中に心拍数を測定しかつこれを後に表示することは、ユーザの静止している心拍の高忠実度の読み取り値を提供し、これによって、ユーザの全体的な健康上の又は現在の生理学的状態を指示することができる。ユーザが、例えば、弛緩のために呼吸している場合、推定心拍数の指示を提供することによって、ユーザの生理学的状態のリアルタイム（又はほぼリアルタイム）のフィードバックを提供することによる呼吸運動の有効性が高まり、このことは、ユーザが、自身の弛緩状態の目標を達成するために別の呼吸運動を継続する動機となり得る。

【0203】

いくつかの実施形態によると、進行インジケータの第1のバージョンは第1の循環率（例えば、1分当たり7呼吸）で変動し、総時間は第1の循環率（例えば、終了した28呼吸は7呼吸／分で除算されて4分の呼吸になる）に少なくとも部分的に基づいて判断される。例えば、総時間は、完了サイクル数を循環率で除算することによって判断される。例えば、第1の循環率が1分当たり7サイクルであり、かつ完了サイクル数が42である場合、総時間は（42サイクル）÷（1分当たり7サイクル）であり、これは（ユーザインターフェース画面632におけるインジケータ634によって示される）6分に等しい。循環率について、例えば、ユーザインターフェース640に関して、以下でより詳細に論じる。

【0204】

デバイスは任意選択的に、例えば、過去7日間の1週間の概要といった、複数の期間のそれぞれについての総時間の概要を表示する。いくつかの実施形態によると、デバイスは、複数の目標期間のそれぞれに対する目標期間にわたる呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を判断する。例えば、デバイスは、前週の各日（7日）に対して完了サイクル数を判断する。デバイスは、ディスプレイ上に、複数の目標期間のそれぞれに対するインジケータを含む概要インターフェースを表示し、複数の目標期間のそれぞれに対するインジケータは、複数の目標期間のこの対応する目標期間の判断された総時間を表す。例えば、図6Bのユーザインターフェース画面642は、例示的な概要インターフェースを示し、それぞれの目標期間に対するインジケータ（例えば、インジケータ646A及び646B）を含み、この場合、それぞれの目標期間は1日である。インジケータ646A及び

10

20

30

40

50

646Bは、棒グラフの形態の先週の月曜日及び火曜日に対応する目標期間に対する総時間を指示する。しかしながら、総時間を指示するのに適した任意の可視の表現は使用可能である。概要インターフェースは任意選択的に、複数の目標期間の全ての期間に対する総時間のインジケータを含む。例えば、インジケータ644は、この7日にわたって行われた呼吸の分の総数を指示する。

【0205】

いくつかの実施形態によると、目標期間は1日であり、複数の目標期間は7日である。

【0206】

上で簡潔に論じられるように、いくつかの実施形態によると、進行インジケータの第1のバージョンは第1の循環率で変動する。いくつかの実施形態では、循環率は、時間単位当たりの所定のサイクル数である。ユーザインターフェース画面606に示される例では、例示的な第1の循環率は1分当たり7サイクル（例えば、1分当たりの呼吸）である。いくつかの例では、呼吸シーケンスの循環率は、より高い（例えば、全般的に個人に対する難易度がより低い）又はより低い（例えば、全般的に個人に対する難易度がより高い）ものであってよい。

【0207】

ユーザは任意選択的に、呼吸シーケンスの循環率を指定できる。いくつかの実施形態によると、デバイスは第1の循環率の値を受信する。例えば、デバイスはユーザ入力を介して値を受信できる。第1の循環率の値を受信することに応答して、デバイスは第1の循環率を受信した値に設定する。例えば、図6Bのユーザインターフェース画面640は、図6Aのユーザインターフェース画面606と同様の構成ユーザインターフェースを示すが、インジケータ608及び610によって示されるように、循環率の値は1分当たり5サイクル（例えば、呼吸）に設定されている。

【0208】

いくつかの実施形態によると、第1の循環率の値はデバイスにおいて受信されたユーザ入力を介して設定される。例えば、デバイスは、タッチ感知面又はタッチ感知ディスプレイ上でタッチ入力の接触を受信でき、この接触は、閾値強度を超える特徴的強度を有し、それに応じて、ユーザに値を選択する能力を提供するメニューを表示する。この例では、デバイスは、値のユーザ選択を受信し、かつ第1の循環率の値を選択された値に設定する。

【0209】

いくつかの実施形態では、デバイスは第1のデバイスであり、第1の循環率の値は、第2のデバイスからの伝送によって第1のデバイスにおいて受信される。第2のデバイスは、例えば、ワイヤード接続又はワイヤレス接続の1つ以上によってこのデバイスにペアリングされたスマートフォンとすることができる。例えば、ユーザは、スマートフォン（例えば、第2のデバイス）上で実行されるアプリケーションを使用して第1の循環率の値を選択してよい。この例では、第1のデバイスは、ワイヤレス接続によってスマートフォンからの伝送を介して（例えば、Bluetooth（登録商標）接続、又は任意の他の適した伝送プロトコルを介して）第1の循環率の値を受信する。

【0210】

呼吸シーケンスと関連付けられた（呼吸比とも称される得る）循環率は、所定の比率である、ユーザが選択した比率とすることができる、又は、上述されるように、ユーザと関連付けられた呼吸プロファイル及び／又は健康データと関連付けられた比率とすることができる。例えば、デバイスは、例えば、ユーザの基準呼吸比、過去の呼吸シーケンス設定、及び生理学的信号などを指示する、ユーザの呼吸プロファイルにアクセスできる。デバイスは、呼吸シーケンスに対する適切な循環率を選択するためにこの情報を使用することができる。適切な循環率は、例えば、所定量で（例えば、あるパーセンテージで）低減させるユーザの基準呼吸比とすることができる。

【0211】

いくつかの実施形態によると、選択された数のサイクルのうちの各サイクルは、第1の

時間帯、及び第1の時間帯と異なっている第2の時間帯を含む。例えば、図6Cは、曲線によって表される、ユーザ呼吸作用の例示的なサイクル650を示す。いくつかの例では、この曲線は、進行インジケータの（例えば、経時的に変動するような）サイズを表す。サイクル650は、第1の期間664（呼吸作用曲線の点652と点656との間の時間）、及び第2の期間666（呼吸作用曲線の点658と点662との間の時間）を有する。この例では、第1の期間664はサイクルの吸気期間に相当し、第2の期間666はサイクルの呼気期間に相当する。示されるように、サイクル650の第1の期間664及び第2の期間666は異なっている（例えば、これらは等しくない時間長を有する）。点656及び点658はこれらの間に間隙を有するように示されている。上記で論じられるように、この任意選択的な間隙は、吸気期間及び呼気期間の長さを判断する時のサイクルに含まれ得る。この加えられた時間分は、人が吸気と呼気を切り換えるのにかかる一瞬を表す。いくつかの例では、点656と点658との間に間隙はない。いくつかの例では、両方の移行の間（例えば、吸気から呼気への移行の間、及び呼気から吸気への移行の間）に間隙がある。

10

【0212】

いくつかの例によると、進行インジケータの第1のバージョンを変動させることは、選択された数のサイクルのうちの各サイクル中、第1の時間の開始時に進行インジケータの第1の可変視覚特性を変更することと、第2の時間の開始時に進行インジケータの第1の可変視覚特性を変更することを含む。

【0213】

20

いくつかの実施形態によると、第1の可変視覚特性は表示される進行インジケータのサイズであり、第1の時間の開始時に第1の可変視覚特性を変更することは、表示される進行インジケータのサイズを増大させることを含み、第2の時間の開始時に第1の可変視覚特性を変更することは、表示される進行インジケータのサイズを縮小させることを含む。ユーザインターフェース画面620～628に関して上述されるように、進行インジケータのサイズを増大及び縮小させることは、呼吸シーケンスの呼吸パターンと一致する視覚キューをもたらすため、案内される呼吸運動を行うユーザの認知的負担が低くなる。

【0214】

いくつかの実施形態によると、第2の時間は第1の時間より長い。例えば、図6Cにおいて、期間666は期間664より長い。よって、この例では、呼気期間の長さは吸気期間の長さを上回る。吸気及び呼気の等しくない期間を有する呼吸パターンは、呼吸運動の有効性には重要である。呼吸運動の有効性は、ユーザによって行われる呼吸パターンがユーザの通常の呼吸パターンを打ち壊すようなものである場合、向上する。例えば、個人の呼吸パターンは典型的には、おおよそ等しい吸気期間及び呼気期間で構成されている。しかしながら、例えば、吸気期間より長い呼気期間を含む呼吸パターンは、弛緩を高めること及び不安を減少させることなど、ユーザが行っている意識的な呼吸に対する有益な効果を高めることができる。呼気期間対吸気期間の割合（「呼吸の割合」とも称される）は、好ましくは、1：1.2と1：1.5との間の値であるが、この割合をより低くする又はより高くすることができる。いくつかの実施形態では、この割合はユーザ入力によって構成可能である。より高い比率（吸気期間に対する呼気期間）は典型的には、個人が学習し

30

40

【0215】

呼吸シーケンスに適用可能な呼吸の比率は、呼吸プロファイルに含まれてよい。呼吸プロファイルは、全てのユーザ、全ての新規のユーザに対して選択された、又は特定のユーザ向けに定義されたデフォルトプロファイルであってよい。例えば、ユーザは、設定によって指示されている、あるいは呼吸の初心者であることを指示している場合、1：1.2又は1：1.5といったより簡易な比率をデフォルトにしてよい。ユーザが呼吸の上級者

50

であることを指示している場合、1：2といったより困難な比率がデフォルトとして選択されてよい。いくつかの例では、呼吸プロファイルは、とりわけユーザに対するものであってよく、設定によって、又は実際のセンサデータを収集し、かつユーザの呼吸プロファイルに含まれるべき適切な呼吸の比率を推定することによって、構成されてよい。例えば、ユーザが（例えば、図6Dに関して以下に論じられるように）呼吸シーケンスの予備段階に参加する場合、比率は予備段階に基づいて判断されてよい。いくつかの例では、ユーザは、練習用呼吸運動に参加して、呼吸プロファイルに含まれるべき呼吸の比率を判断してよい。呼吸プロファイルはユーザについての他の情報を含むこともできる。例えば、呼吸プロファイルは、ユーザが終了した呼吸シーケンス、及び呼吸目標などに関連している指標を指示してよく、このうちのいずれかが、デバイス及び／又は第2の電子デバイス（例えば、ペアリング済みデバイス）上で作動している活動アプリケーションによって提示されてよい。例えば、活動アプリケーションは、ある時間周期（例えば、日、週、月、年など）の間にユーザによって行われる活動及び／又は到達した目標の概要を含むことができる。この概要はまた、同じ時間周期の間にユーザが終了した呼吸シーケンスについての情報を含むことができる。いくつかの例では、呼吸プロファイルは、ユーザに関連している健康情報に基づいてユーザに対して判断されてよい。例えば、健康情報は、デバイス又はその他によって収集されたどうかに関わらず、ある特定の健康統計（例えば、脈拍数、血圧、体温、呼吸数、発汗など）を指示することができ、健康統計を使用して、ユーザにとって適切な呼吸プロファイルを判断することができる。このように、呼吸プロファイルは、ユーザの健康状態に特定化可能であり、したがって、健康状態を改善する及び／又はこれに対処する計画の一部として使用可能である。例えば、健康情報によって、ユーザが平均より高い呼吸数を有することが指示される場合、呼吸プロファイルはユーザの呼吸数を低減することを目的とするように判断可能である。

【0216】

いくつかの実施形態によれば、進度インジケータの第1のバージョンを変動させることは、進度インジケータの第1のバージョンを第1の状態ディスプレイ上に表示することと、第1の時間セグメント中に、進度インジケータの第1のバージョンを第1の状態から第2の状態へ動画で移行することと、第2の時間セグメント中に、進度インジケータの第1のバージョンを第2の状態から第1の状態へ動画で移行することと、を含む。図6Cに示すように、例えば、ユーザインターフェース画面620は、進度インジケータを第1の状態（例えば、そのサイズの50%）で示すとともに、ユーザインターフェース画面は、進度インジケータを第2の状態（例えば、そのサイズの100%）で示す。第1の時間セグメント（例えば、第1のピリオド664）中に、進度インジケータは、（例えば、第1の状態と第2の状態との間の中間状態を示す画面622に示すように）第1の状態から第2の状態へ動画で移行する。第2の時間セグメント（例えば、第2のピリオド664）中に、進度インジケータは、（例えば、第2の状態と第1の状態との間の中間状態を示す画面626に示すように）第2の状態から第1の状態へ戻るように動画で移行する。

【0217】

いくつかの実施形態によれば、第2の時間セグメントは、第1の時間セグメントよりも大きい。例えば、第2のピリオド666は、第1のピリオド664よりも大きい。いくつかの例では、ピリオドは、より長いピリオドが第1のピリオドであるとともに、短いピリオドが第2のピリオドであるように、切り換えられてもよい。いくつかの例では、呼出ピリオドは、サイクル中、吸入ピリオドの前に出現する。

【0218】

いくつかの実施形態によれば、環境設定ユーザインターフェースを表示する前に、デバイスは、プロンプティング基準が満たされているか否かを判定する。プロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、デバイスは、第1のアフォーダンスを含むプロンプトを表示する。デバイスは、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、それに応じて、環境設定ユーザインターフェースを表示する。例えば、デバイスは、ユーザに呼吸することを思い出させる通知を表示することができ、この通知は、呼吸シーケンスを

実行するために使用されるアプリケーションを起動する（例えば、開く）ためのアフォードダンスを含む。プロンプティング基準にしたがってプロンプトを表示することに関連した概念は、以下、図9A～図9Bの説明においてより詳細に説明され、したがってここでは詳細に議論されない。

【0219】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の時間ピリオドが経過しているか否か判定することによってプロンプティング基準が満たされているか否か判定する。いくつかの例では、デバイスは、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間からn時間にタイマを設定してスタートし、ただし、n時間は、プロンプティング頻度に関連した所定の時間ピリオドである（例えば、プロンプティング頻度が2時間に1回である場合、nは2である）。いくつかの例では、デバイスは、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間からn時間である時間を判定する。先の呼吸シーケンスは、デバイス又は関連付けられたデバイスによって先にアクセス又は表示された任意の呼吸シーケンスであり得る。いくつかの実施形態では、プロンプティング基準は、タイマ終了するときに満たされる。いくつかの実施形態では、プロンプティング基準は、決定された時間となるときに満たされる。

10

【0220】

いくつかの実施形態によれば、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた始めの時間である。いくつかの実施形態では、先の呼吸シーケンスに関連付けられた始めの時間は、先の呼吸シーケンス中の環境設定ユーザインターフェースの表示、又は先の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始の時間であり得る。

20

【0221】

いくつかの実施形態によれば、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間である。いくつかの実施形態では、先の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間は、先の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了、先の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了後の完了サマリの表示、又は先の呼吸シーケンスを実行するために使用されるアプリケーションの終了の時間であり得る。

【0222】

いくつかの実施形態によれば、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、デバイスは、呼吸シーケンスの予備段階を開始する。例えば、図6Dは、呼吸シーケンスの予備段階中に表示される一連の画面を示すユーザインターフェース画面668A～668Eを含む。いくつかの例では、予備段階は、ユーザが環境設定画面においてスタートアフォードダンスを選択した後であるが、デバイスが呼吸段階を開始し、選択されたサイクル数にしたがって進捗インジケータの第1のバージョンを変動させる前に、開始することができる。

30

【0223】

いくつかの実施形態によれば、呼吸シーケンスの予備段階中に、デバイスは、進捗インジケータの第2のバージョンを表示し、予備サイクル数にしたがって進捗インジケータの第2のバージョンを変動させる。

【0224】

いくつかの例では、予備サイクル数のサイクルは、「訓練呼吸」を表す。いくつかの例では、訓練呼吸サイクルは、呼吸段階の選択されたサイクル（例えば、呼吸）数に加わっている。いくつかの例では、予備サイクル数は、2などのある小さいサイクル数である。呼吸段階を始める前に2、3の予備サイクルにわたって進捗インジケータを変動させることによって、予備段階は、呼吸段階中に、ガイドされた呼吸練習を始める前の短時間に呼吸に集中するとともに呼吸を準備する時間をユーザに与える。更に、予備段階は、呼吸練習に備えてユーザの呼吸を徐々に調整し（例えば、遅くし）、彼らの呼吸を呼吸シーケンスの呼吸パターンに同期させるように使用するために、ユーザが追うことができる視覚的キュー（例えば、進捗インジケータの第2のバージョンの変動）を与える。したがって、呼吸段階の全長は、より有効に利用され（例えば、ユーザは、呼吸段階がスタートするときに、呼吸する用意ができており（例えば、「ウォームアップされており」））、（例えば

40

50

、予備段階が先行することなく呼吸段階が突然スタートした場合に）正確なペース及びタイミングを素早く決定し、それに応じて彼らの呼吸を調整しようとするユーザの精神的及び身体的な負担が減少させられる。したがって、予備段階は、本明細書に説明される実施形態により実行される呼吸シーケンスの利益を増大させる。

【0225】

ユーザインターフェース画面668A～668Eに示される例には、進度インジケータ（例えば、進度インジケータ669）の例示的な第2のバージョンが示されている。この例では、進度インジケータの第2のバージョン、進度インジケータ669は、（例えば、第1のバージョンのサイズに対して）サイズの25%とサイズの50%との間で変動するバージョンである。図6Aに示す例では、進度インジケータ（例えば、進度インジケータ616）の第1のバージョンは、（例えば、ユーザインターフェース画面620～628内で）そのサイズの50%とそのサイズの100%との間で変動することを思い出されたい。第1のバージョンと比べたときの第2のバージョンの表示される外観の差によって、デバイスが現在予備段階にあるという視覚的キューをユーザに与える。この視覚的キューは、進度インジケータと共に呼吸しているべきであるが、実際の呼吸段階はまだ始まっていないことをユーザに直感的に知らせることによって、ユーザとデバイスの間のヒューマンマシンインターフェースを改善する。

10

【0226】

ユーザインターフェース画面668A～668Eは、1サイクルにわたっての進度インジケータの変動を示すという点で、ユーザインターフェース画面620～628に類似する。しかしながら、ユーザインターフェース画面668～668Eのサイクルは、予備サイクルであり、表示される進度インジケータは、第2のバージョンである。いくつかの例では、予備サイクルは、呼吸段階中に使用されるサイクルよりも長さが短く、（例えば、したがって正常な呼吸サイクルにより類似し得る）。いくつかの例では、予備サイクルは、呼吸段階のサイクルとは異なる呼吸比を有する（例えば、及びしたがって正常な呼吸比により類似し得る）。上述したように、第2のバージョンは、進度インジケータの第1のバージョンの縮小サイズバージョンではあるが、同様のやり方で変動しており、インジケータは予備サイクルの第1のピリオド（例えば、吸入ピリオド）の始めにその最小にあり、予備サイクルの第2のピリオド（例えば、呼出ピリオド）の始めにその最大にある。ユーザインターフェース画面668C内の進度インジケータ669は、ユーザインターフェース画面624の進度インジケータ616のサイズの約50%であるが、それらは、それらのそれぞれのサイクル（例えば、呼出ピリオドの始め）において同一の相対点にあることに留意されたい。したがって、予備段階中に、ユーザには、ユーザの呼吸を訓練するためにユーザが利用できるよくある視覚的キュー（例えば、進度インジケータの変動）と、デバイスが訓練ピリオドにあるという追加の視覚的な指示（例えば、縮小サイズである第2のバージョン）と、が提供される。

20

30

【0227】

進度インジケータの第2のバージョンは、第1のバージョンの縮小サイズバージョンである必要はない。いくつかの例では、進度インジケータの第2のバージョンは、予備段階中に任意選択的に脈動、回転、発振、消滅、及び再発する、又は任意の他の適切なグラフィック変更を実行することができる。前述の挙動は、進度インジケータの第1のバージョンの挙動とは任意選択的に異なる。いくつかの例では、進度インジケータの第1のバージョンは、変動に加えて又は変動に代えて、これらの前述の挙動の1つを任意選択的に示す。いくつかの例では、進度インジケータの第2のバージョンは、（例えば、所定の又はユーザの健康データから見積もられる）推定される呼吸パターンに対応する周期的速度で変動する。

40

【0228】

文字情報は、予備段階中に任意選択的に与えられる。例えば、文字情報は、ユーザインターフェース画面668A及び668Bを用いて表示される。ユーザインターフェース画面668Aは、「静かにして、自分の呼吸に注意を向けなさい」とユーザに命令する文字

50

情報を含む。ユーザインターフェース画面668Bは、「今、アニメーションと一緒に呼吸しなさい」とユーザに命令するテキストを含む。いくつかの例では、文字情報は、ユーザが呼吸シーケンスを実行する第1の時間に表示される。文字情報の表示は、他の視覚的キューと結合されるとき、本明細書に説明される実施形態により呼吸シーケンスを実行するときにユーザ（特に新しいユーザ）の認知的負担を更に軽減するように機能する更なる視覚的キューをユーザに与える。

【0229】

いくつかの実施形態によれば、デバイスが呼吸段階の開始をユーザの推定される呼吸パターンと同期することができるように、デバイスは、ユーザの呼吸を検出するために予備段階を使用する。呼吸段階の開始を同期することは、図6Fの推定される呼吸パターン690において以下より詳細に説明される。例えば、いくつかの例では、センサデータは、ユーザの心臓測定及び／又は呼吸測定に対応する予備段階中に収集される。このセンサデータを使用して、推定されるユーザの呼吸パターン（例えば、予備段階又はその他のものの中のユーザの呼吸パターンのモデル）を判定することができる。

【0230】

いくつかの実施形態によれば、予備サイクル数は、選択されたサイクル数から独立している。例えば、予備サイクル数は、任意選択的に、所定のサイクル数である。いくつかの実施形態によれば、ユーザは、予備（例えば、所定の）サイクル数を選択することができる。

【0231】

いくつかの実施形態によれば、進度インジケータの第1のバージョンは、第1の周期的速度で変動し、進度インジケータの第2のバージョンは、第1の周期的速度よりも大きい第2の周期的速度で変動する。例えば、予備段階中の個々の正常な呼吸数により近い周期的速度で進度インジケータを変動させることは、（例えば、呼吸段階中に）正常な呼吸とより挑戦的な呼吸との間の移行をもたらすことによって予備段階の有効性を更に増大させる。いくつかの例では、第2の周期的速度は、（正常な呼吸により近い）毎分12サイクル（例えば、呼吸）であり、毎分7サイクルである第1の周期的速度よりも大きい。これらの値は、限定であることは意図されておらず、他の例では、第1及び第2の周期的速度は、任意の適切な値である。

【0232】

いくつかの実施形態によれば、進度インジケータの第1のバージョンは、第2の可変視覚的特性を含む。可変視覚的特性の例としては、複雑さ、色、表示される進度インジケータの不透明度、表示される視覚的要素の個数などが挙げられる。第1のユーザ入力を受信に更に応答して、デバイスは、選択されたサイクル数にしたがって第2の可変視覚的特性の初期状態を選択する。例えば、インジケータの視覚的複雑さは、選択されたサイクル数に依存し（したがって、これにしたがって選択され）得る。図6Dのユーザインターフェース画面670A～670Cは、選択されたサイクル数に基づいて選択された第2の可変視覚的特性（例えば、視覚的複雑さのレベル）と共に例示的な進度インジケータ671を示す。例えば、ユーザインターフェース画面670Aは、選択されたサイクル数が7に設定されるときに、6個のグラフィカル要素（例えば、重畳する円）から生成される進度インジケータ671を示す。画面670Bは、サイクル数が14に設定されるとともに、より視覚的に複雑に現れるときに、8個のグラフィカル要素（例えば、重畳する円）から生成される進度インジケータ671を示す。画面670Cは、サイクル数が21個に設定されるときに10個のグラフィカル要素（例えば、重畳する円）から生成される進度インジケータ671を示し、視覚的にいっそう複雑に現れる。

【0233】

いくつかの例では、可変視覚的特性は、可変視覚的要素である。可変視覚的要素は、任意の形態をとり、任意の適切なやり方で構成することができる。いくつかの例では、可変視覚的要素は、進度インジケータ671の中心点周りに並べられた円形（例えば、重畳する円）とすることができ、少なくともいくつかの重畳領域を有してもよい。いくつかの例

では、可変視覚的要素は、任意の他の適切な形状を有することができる。いくつかの例では、可変視覚的要素は、可変視覚的要素が重畳する領域が他の領域よりも暗くなり得るように一部透明であり得る。例えば、重畳の無い領域は、最も透明であり、これに続いてより重畳している領域は、次第に透明性が低くなり得る。このようにして、進捗インジケータ671の中心は、（例えば、円が重畳することにより）外縁よりも暗く現れ得る。

【0234】

いくつかの実施形態によれば、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスは、選択されたサイクル数の一部の完了を検出し、それに応じて、進捗インジケータの第2の可変視覚的特性を変更する。いくつかの例では、第2の可変視覚的特性を変更することは、進捗インジケータの複雑さを減少させることを含む。例えば、ユーザが21に等しいサイクル数を選択した場合、呼吸段階の開始後に最初に表示される進捗インジケータの第1のバージョンは、ユーザインターフェース画面670Cの10個のグラフィカル要素の進捗インジケータ671に似ていることができる。選択されたサイクル数の一部の完了を検出すると（例えば、7サイクルが完了されたことを検出すると）、表示される進捗インジケータの複雑さが減少させることができる。いくつかの例では、減少させられた複雑さの進捗インジケータの第1のバージョンは、7サイクルの完了を検出した後のユーザインターフェース画面670Bの8つのグラフィカル要素の進捗インジケータ671に似ていることができ、したがって14サイクルに対応する進捗インジケータの外観（例えば、14サイクルが最初に選択されるときの進捗インジケータの最初の複雑さ）に適合する。

【0235】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、所定のサイクル数にしたがって進捗インジケータが変動したか否かを判定することによって選択されたサイクル数の一部の完了を検出する。いくつかの例では、デバイスは、特定のサイクル数の完了を検出する。例えば、上記の例にあるように、デバイスは、7サイクルにしたがって進捗インジケータが変動したことを判定し、したがって進捗インジケータ671の第2の可変視覚的特性を10個のグラフィカル要素から8個のグラフィカル要素へ変更する（例えば、複雑さを減少させる）。

【0236】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階中に所定の時間が経過しているか否か検出することによって選択されたサイクル数の一部の完了を検出する。例えば、上記の例を用いて、デバイスは、1分に等しい時間にわたって進捗インジケータが変動したことを判定（例えば、検出）し、それに応じて、第2の可変視覚的特性を変更する。明らかなはずであるように、説明した例では、周期的速度が毎分7サイクルに設定されているので、効果は、同一である（例えば、第2の可変視覚的特性は1分後に変更され、これはこの例における7サイクルに等価である）。

【0237】

いくつかの実施形態では、呼吸段階中に所定の時間が経過しているか否かを検出することは、所定の時間に等しいタイマを設定することと、タイマが終了したか否か検出すること、を含む。例えば、デバイスは、呼吸段階の開始に応答して1分に等しいタイマを設定及びスタートし、タイマが終了することに応答して第2の可変視覚的特性を変更することができる。いくつかの実施形態では、呼吸段階中に所定の時間が経過しているか否かを検出することは、第1の時間の後の所定の時間である第2の時間を判定することと、第2の時間が出現しているか否か検出することと、を含む。例えば、8:00AMに呼吸段階がスタートする場合、デバイスは、8:01AMに第2の可変視覚的特性が変更されることを決定し、デバイスがこの後者の時間になったことを検出するときにそれを行うことができる。

【0238】

いくつかの実施形態によれば、進捗インジケータの第1のバージョンは、複数のグラフィカル要素を含み、進捗インジケータの第2の可変視覚的特性を変更するために、デバイスは、複数のグラフィカル要素のうちのいくつかの表示されるグラフィカル要素を変更す

る。例えば、670A～670Cに関連して上述した例を再び参照すると、デバイスは、呼吸段階中に（例えば、画面670Cにあるように）10個から（例えば、画面670Aにあるように）6個へ表示されるグラフィカル要素の個数を減少させることができる。

【0239】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、触覚出力デバイスを含み、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、このデバイスは、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力する。例示的な触覚呼吸キューは、短期間（例えば、1秒未満）の離散的な触覚出力（例えば、振動）である。これらのキューは、呼吸シーケンス中に、吸入ピリオド又は呼出ピリオドの始め又は終わりなどの呼吸シーケンスのサイクルの現在のピリオド及び進行の（ユーザへの）信号として働くことができる。いくつかの例では、触覚呼吸キューは、より長い期間にわたって連続的である。

10

【0240】

A触覚呼吸プロファイルは、呼吸シーケンス中の触覚呼吸キューのパターン及び／又はタイミングを指す。いくつかの例では、アクティブな触覚呼吸プロファイルに応じて、デバイスは、呼吸段階吸入ピリオドの開始、吸入ピリオド中、呼吸段階呼出ピリオドの開始時、及び呼出ピリオド中のうちの1以上において触覚呼吸キューを出力する。このリストは網羅的でなく、他のキューは、本開示によって考えられる。

【0241】

デバイスによる触覚呼吸キューの出力は、ユーザがタッチによって（例えば、振動によって）呼吸シーケンスに対応する呼吸キューを知覚することができるので、ユーザとデバイスの間のヒューマンマシンインターフェースを改善し、これによって呼吸シーケンスのパターンの強力な非視覚的な補強をもたらす。このように、触覚呼吸キューは、本明細書に説明されるように呼吸シーケンスにしたがって実行される呼吸練習の有効性を高めることができる。例えば、ユーザがリラックスするために呼吸シーケンスを実行している場合、ユーザは、眼を閉じたまま触覚呼吸キューを使用して呼吸シーケンスと共に従うことができ、ユーザのリラクゼーションを更に高める。いくつかの例では、触覚呼吸キューの出力は、ユーザがディスプレイを見ることができないときに（例えば、明るい日光の中、又はユーザが視覚障害を持っている場合）、あるいはディスプレイからの照明がぼやける又は望ましくないとき（例えば、ミーティング中、又は暗い劇場内）、あるいは表示される進度インジケータと共に従うようにユーザがディスプレイを安全に見ることができないとき（例えば、運転中）、ユーザが呼吸シーケンスと共に従うことを可能にする。いくつかの例では、デバイスは、電子時計などのウェアラブルデバイスであり、触覚呼吸キュー（例えば、振動）の出力中に、ユーザは、ユーザの手首上でブンブン感を感じる。

20

30

【0242】

いくつかの実施形態によれば、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力するために、デバイスは、第1の時間ピリオド（例えば、吸入ピリオド）中のキュー間の第1の頻度で第1の複数の触覚呼吸キューを出力し、デバイスは、第2の時間ピリオド（例えば、呼出ピリオド）中のキュー間の第2の頻度で第2の複数の触覚呼吸キューを出力する。例えば、キュー間の頻度は、離散的な触覚呼吸キューの出力間の時間を指す。

40

【0243】

いくつかの実施形態によれば、キュー間の第1の頻度は増加する頻度であり、キュー間の第2の頻度は一定の頻度である。これは、「クレッシェンド」触覚プロファイルと呼ばれ、図6Eの触覚プロファイル図674にグラフで示されており、これは1サイクルを示す。ユーザインターフェース画面620～628は、図6Eに再現され、触覚プロファイル図674と整合されている。触覚プロファイル図674は、時間を表す軸tと、この軸に沿った複数の垂直線とを有し、それぞれは、離散的な触覚キューの出力の時間を表す。触覚プロファイル図674は、ユーザインターフェース画面620～628の下に示されている。各画面620～628は、軸tに沿って配置され、呼吸シーケンスの呼吸段階中に各画面がデバイスによって表示されるサイクル中のそれぞれの時間と整合されている。

50

サイクルの吸入ピリオド（例えば、呼吸）を表し得る第1のピリオド676A中に、デバイスは、触覚呼吸キュー674Aを出力し、各キューは、図674の軸t上の垂直マークによって表される。見て分かるように、触覚呼吸キュー674Aの各々の間の間隔は、第1の（例えば、吸入）ピリオド676A中の時間が進むにつれて小さくなり、したがって、キュー間の頻度は増加している。したがって、触覚呼吸キュー674Aは、キュー間の増加する頻度で出力する。（画面624と整合された軸t上の時間に対応する）第1のピリオドの終わりに、第2のピリオド676Bが始まる。第2のピリオド（例えば、呼出ピリオド）中に、デバイスは、一定の頻度で触覚呼吸キュー674Bを出力する、すなわち、各触覚呼吸キュー674Bの出力間の時間ピリオドは同一である。吸入ピリオドと呼出ピリオド中の触覚呼吸キュー間の頻度の相違は、サイクル中の呼吸シーケンスの位置及び進行を示す非視覚的キューをユーザに与える。例えば、キュー間の頻度が高くなるにつれて、ユーザは、吸入ピリオドが終わりに近づいており、ユーザが呼出の準備をすべきであることを知る。

10

【0244】

いくつかの実施形態によれば、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力するために、デバイスは、第1の時間ピリオドのスタート時に第1の触覚呼吸キュー数を出力し、第2の時間ピリオドのスタート時に第2の触覚呼吸キュー数を出力する。いくつかの実施形態によれば、第1の数値及び第2の数値は異なる。これは、「1タップ、2タップ」触覚プロファイルと呼ばれ、触覚プロファイル図672にグラフで示されている。触覚プロファイル図672は、時間を表す軸tと、この軸に沿った複数の垂直線とを有し、それぞれは、離散的な触覚キューの出力の時間を表す。触覚プロファイル図672は、ユーザインターフェース画面620～628の下に示され、1サイクルを示す。上述した触覚プロファイル図674に類似して、各画面620～628は、軸tに沿って配置され、呼吸シーケンス中に各画面がデバイスによって表示されるサイクル中のそれぞれの時間と整合する。（例えば、呼吸）の吸入ピリオドを表すことができる第1のピリオド676Aの始めに、デバイスは、触覚呼吸キュー672Aを出力し、キューは、図672の軸t上の垂直マークによって表される。（画面624と整合された軸t上の時間に対応する）第1のピリオドの終わりに、第2のピリオド676Bが始まる。第2のピリオド（例えば、呼出ピリオド）の始めに、デバイスは、2つの触覚呼吸キュー672Bを出力する。672Aに類似する触覚呼吸キュー672Cは、新しいピリオドの始めを表す。したがって、1タップ、2タップの触覚プロファイルは、吸入ピリオドと呼出ピリオドの間の移行をユーザに信号に更に伝える最小数の触覚出力を与えることができる。したがって、触覚呼吸キューによって与えられる非視覚的呼吸訓練の利益は、デバイスの電力消費を潜在的に減少させつつ、更に実現される。

20

30

【0245】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスが出力するように構成されている警告の少なくともサブセットの出力を抑制する。例えば、呼吸段階中に、デバイスは、呼吸シーケンスに関連していない聴覚的警告、視覚的警告、又は触覚的警告の一部又は全部を抑制することができる。例えば、これらの警告は、デバイスが、携帯電話、電子メッセージ（例えば、SMS、電子メール、又はiメッセージ）を受信するデバイス、予約されたアラーム、助言、予約イベント、（例えば、デバイス上のニュースアプリケーションからの）通知などによって生成される。デバイスが生成するように構成されている一部又は全部の警告を抑制することで、ユーザが呼吸シーケンスを実行するのを潜在的に中断するのを防ぎ、ユーザが呼吸シーケンスに集中し邪魔されないことを可能にし、それによって本明細書に説明される実施形態による呼吸シーケンスを実行する利益を高める。

40

【0246】

呼吸シーケンスを実行しつつ、ユーザは、呼吸シーケンスを中断させることができる。いくつかの実施形態によれば、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスは、ユーザ入力（例えば、中断を表す）を受信し、デバイスは、ユーザ入力呼吸シーケンス中断基準を

50

満たすか否か判定する。例えば、デバイスは、ユーザが、呼吸シーケンスを実行するために使用される呼吸アプリケーションから離れる（例えば、アプリケーションの終了、切り替え）ようにナビゲートされたこと、ユーザが身体的活動（例えば、歩行）をスタートしたこと、ユーザがデバイス上で若しくは結合されたデバイス上で電話に出たこと、又はユーザが呼吸シーケンスによる呼吸練習を実行していないことを指し示す任意の他の状態を検出することができる。

【0247】

図6Fのユーザインターフェース画面678は、呼吸シーケンスの呼吸段階中に表示される進捗インジケータを示す。この例では、デバイスは、ユーザインターフェース画面678を表示しつつユーザ入力を受信し、ユーザ入力は、デバイスのホーム画面を表示する要求を表す。入力に応答して、例えば、デバイスは、アフォーダンス682を含むデバイスの例示的なホーム画面を示すユーザインターフェース画面680を表示する。

10

【0248】

ユーザ入力（例えば、ユーザ入力）が呼吸シーケンス中断基準を満たすとの判定にしたがって、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階を終わらす。例えば、ユーザ入力（例えば、ユーザ入力）の中断（例えば、ユーザ入力）の中断（例えば、ホーム画面を表示させる）が受信された後に呼吸シーケンスを実行するために使用されるプログラムがバックグラウンドアプリケーションとしてまだ開いていても、デバイスは、呼吸シーケンスを終える。このように、デバイスがユーザがおそらく呼吸シーケンスと共に従わないことを示す状況を検出するとき、レッシング段階は、継続しない。

20

【0249】

呼吸シーケンスの呼吸段階の終わりに続いて、デバイスは、ディスプレイ上で完了サイクル数の指示を表示する。いくつかの例では、完了サイクル数は、呼吸段階が開始された後かつ（例えば、呼吸段階を終わらせる）ユーザ入力（例えば、ユーザ入力）が受信される前にしたがって進捗インジケータが変動した、選択された数のサイクルのうちの、サイクルの数を含む。例えば、（例えば、中断を表す）ユーザ入力（例えば、ユーザ入力）の受信に続く第1の時間の間（呼吸シーケンスを実行するのに使用される）アプリケーションをデバイスが再表示させる場合、デバイスは、ユーザが中断前に完了した呼吸の量を表示する。

【0250】

呼吸の量は、例えば、中断されたセッションのユーザインターフェース上に表示され得る。例示的な中断されたセッションのユーザインターフェースが、図6Fのユーザインターフェース画面684に示されている。ユーザインターフェース画面684は、先の呼吸シーケンス（例えば、セッション）が中断されたこと、及び呼吸の量（例えば、「今日これまでに5分」）をユーザに知らせる文字情報を含む。

30

【0251】

いくつかの例では、呼吸の量は、当日についての合計呼吸である。代替として、いくつかの例では、呼吸の量は、中断された呼吸シーケンス中に完了した合計呼吸である。いくつかの例では、ユーザが7サイクル後に呼吸段階を中断し、毎分7サイクルの周期的速度での選択されたサイクル数が21である場合、完了サイクル数の指示は、呼吸シーケンスが中断される前にユーザが完了した7サイクル（例えば、呼吸）、又は代替として1分（例えば、（7サイクル）÷（毎分7サイクル））を含む。いくつかの例では、完了サイクル数は、今日などの時間ピリオドについての完了したサイクルの合計数を含むこともできる。例えば、中断された呼吸段階中の7サイクルに加えて、ユーザが当日に28サイクルを前もって完了した場合、完了サイクル数の指示は、35サイクル、5分（例えば、（35サイクル）÷（毎分7サイクル））、又は両方を含むことができる。この例は、完了サイクルの数の指示（「今日これまでに5分」）を示すユーザインターフェース画面684に示されている。上述したように完了数の指示は、サイクル数（図示せず）とすることもできる（例えば、「今日これまでに35回の呼吸」）。

40

【0252】

いくつかの実施形態によれば、呼吸シーケンスの呼吸段階の終わりに続いて、デバイスは、（例えば、別の呼吸シーケンスを実行するために）ディスプレイ上で第2のアフォー

50

ダンスを表示する。例えば、ユーザインターフェース画面684は、例示的な第2のアフォーダンス、呼吸再アフォーダンス686を含む。デバイスは、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、それに応じて、ディスプレイ上で環境設定ユーザインターフェースを表示する。例えば、呼吸再アフォーダンス686の選択の受信に応答して、デバイスは、例示的な環境設定画面を示すユーザインターフェース画面688を表示する。環境設定ユーザインターフェースにおいて、ユーザは、新しいサイクル数を選択し、新しい呼吸段階にデバイスを進ませることができる。

【0253】

呼吸再アフォーダンスの選択後にユーザを環境設定ユーザインターフェースに戻すことによって、ユーザは、中断後の呼吸練習を再開するいくつかのオプションが与えられる。ユーザは、例えば、中断される前の先のシーケンスに残っているサイクル数に等しいように新しいシーケンスのサイクル数を選択することができる。例えば、ユーザが21サイクルの呼吸段階のうちの7サイクルを完了した場合、ユーザは、21サイクル（例えば、7サイクル+14サイクル）の元のゴールを完了するために、新しい呼吸段階のサイクル数を14サイクルに設定することができる。代替として、ユーザは、再び全21サイクルを有する呼吸シーケンスを実行するように選んでもよい。いくつかの実施形態によれば、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、デバイスは、新しい呼吸シーケンスに自動的に進むことができる。例えば、新しい呼吸段階中に、デバイスは、（中断された呼吸段階の）前もって選択されたサイクル数にしたがって進度インジケータを変動させることができる。ユーザが環境設定ユーザインターフェースを飛び越し、新しい呼吸シーケンスに自動的に進むことを可能にすることによって、表示されるユーザインターフェースの個数を減少させ、それによってユーザの認知的負担を軽減し、時間とデバイスのリソースを節約する。

【0254】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、呼吸シーケンス中に第2の信号を受信する。例えば、第2の信号は、健康データ又はユーザの推定される呼吸パターンを決定するのに使用できる測定値を表すことができる。デバイスは、受信した第2の信号に少なくとも一部基づいて推定される呼吸パターンを決定し、呼吸シーケンスの呼吸段階中に呼吸シーケンスの呼吸段階の開始及び進度インジケータの表示を推定される呼吸パターンと同期させる。例えば、デバイスは、ユーザの呼吸を表す（又はユーザの呼吸を計算するのに使用できる）信号に基づいてユーザの推定される呼吸パターンを決定し、次いで、呼吸段階の始めをユーザの推定される呼吸パターン中の適切な時間と同期させる。

【0255】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、センサを含み、呼吸シーケンス中にセンサからの第2の信号を受信する。例示的なユーザ呼吸を測定する技法、及び呼吸パターンを決定する技法は、例えば、「Breathing Synchronization and Monitoring」と名付けられ、2016年6月10に出願された関連した米国仮出願第62/348,804、及び「Fluctuating Progress Indicator」と名付けられ、2016年6月10日に出願した米国仮出願第62/348,808号に見られる。これらの出願の内容は、その全体があらゆる目的で、参照により本明細書に組み込まれる。

【0256】

いくつかの例では、デバイスは、健康データを収集する。健康データは、デバイスの1以上のセンサを使用して任意選択的に収集される。いくつかの例では、デバイスは、健康データに少なくとも一部基づいて呼吸測定を決定する。呼吸測定は、例えば、呼吸パターン（例えば、吸入呼吸及び呼出呼吸の周期的パターン）、呼吸速度（例えば、ある時間ピリオド中に得られるフル呼吸の数）、呼吸比（例えば、呼出呼吸と比べて吸入呼吸に配分される時間の比較）、及び任意の他の関連した測定を含む。いくつかの例では、呼吸測定を使用して、デバイスは、呼吸キューを生成する。例えば、デバイスは、呼吸要素（例えば、進度インジケータ）を示し、本明細書全体にわたって議論されるように呼吸キューに

したがって呼吸シーケンスへ導く。例えば、呼吸要素は、進度インジケータを任意選択的に変動させ、その様々なバージョンがデバイスのディスプレイ上に示されて、ユーザを呼吸シーケンスに導くことができる。

【0257】

図6Fは、曲線によって表される例示的な推定される呼吸パターン690を示す。例示的な推定される呼吸パターン690は、経時的なユーザの呼吸の近位を表す。いくつかの例では、曲線は、（例えば、それが経時的に変動するときの）進度インジケータのサイズを表す。推定される呼吸パターン690の点690Aは、（右へ斜めに下がっている）呼出ピリオドの終わり（右へ斜めに上がっている）吸入ピリオドの始めとの間の移行を表す。推定される呼吸パターン690を使用して、デバイスは、ユーザの推定される呼吸パターンと呼吸段階が適合するように開始されるように呼吸段階を同期させるために、移行イベントの出現を判定することができる。例えば、呼吸段階が吸入ピリオドで始まる場合（例えば、進度インジケータはサイズが大きくなる）、デバイスは、ユーザが吸入を始めているときの推定を表す推定される呼吸パターン690における点690Aで呼吸段階を開始する。いくつかの例では、吸入ピリオドの終わりと呼出ピリオドの始めの間の移行を表す点690Bが使用され得る。例えば、呼吸段階が呼出ピリオドで始まる場合（例えば、進度インジケータはサイズが小さくなる）、デバイスは、ユーザが呼出を始めているときの推定を表す推定される呼吸パターン690における点690Bで呼吸段階を開始する。（図6Aに示す呼吸段階の変動についてそれぞれその最小相対サイズ及び最大相対サイズで進度インジケータを表す）ユーザインターフェース画面620及び624は、それぞれの点690A及び点690Bごとにデバイスによって表示されるものの例を示すために参照用に含まれている。

【0258】

いくつかの例では、デバイスは、予備段階中に推定される呼吸パターンを判定する。予備段階中、デバイスは、1以上のセンサからの信号データを受信することができる。信号データに少なくとも一部基づいて、デバイスは、デバイスのユーザに対応する推定される呼吸パターンを推定することができる。全体にわたって説明されるように、呼吸パターンは、呼吸イベント（例えば、吸入、呼出）の周期的パターン、及び呼吸イベントに対応する時間であり得る。例えば、周期的パターンは、一連の吸入呼吸イベントと、一連の呼出呼吸イベントとを含むことができる。いくつかの例では、予備段階は、デバイスが呼吸パターンを推定する（例えば、推定される呼吸パターンを決定する）ことができるまで少なくとも続くことができ、又は一定の時間の間、又は一定数の呼吸が（例えば、予備サイクル数について）特定されるまで続くことができる。

【0259】

いくつかの実施形態によれば、呼吸シーケンスの呼吸段階中に呼吸シーケンスの呼吸段階の開始及び進度インジケータの表示を推定される呼吸パターンと同期させるために、デバイスは、推定される呼吸パターンの吸入ピリオドと呼出ピリオドとの間の移行である同期イベントを決定する。例示的な同期イベントは、吸入ピリオドと呼出ピリオドの間の移行である。例えば、デバイスは、例示的な同期イベントとして点690A及び点690Bの何れかを決定することができる。同期イベントが出現している、との判定にしたがって、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始し、ディスプレイ上で進度インジケータの第1のバージョンを表示する。例えば、図6Fに示すように、デバイスは、点690Aで進度インジケータの例示的な第1のバージョンを示すディスプレイユーザインターフェース画面620を表示し、図6Aの画面620～628に関連して説明された動作にしたがって進度インジケータを変動させるように進むことができる。

【0260】

いくつかの実施形態によれば、環境設定ユーザインターフェースを表示する前に、デバイスは、ゴールピリオドにわたっての1以上の呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を決定する。例えば、デバイスは、今日完了した合計呼吸時間を決定する。デバイスは、ディスプレイ上で総時間の指示を含む第4のアフォーダンスを表示する。例えば、デ

10

20

30

40

50

バイスが電子時計である場合、第4のアフォーダンスは、今日完了した呼吸の分の数を含む選択可能な時計文字盤の複雑化であり得る。デバイスは、第4のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、第4のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、環境設定ユーザインターフェースを表示する。例えば、時計文字盤の複雑化の選択に応答して、デバイスは、呼吸シーケンスを実行するために呼吸アプリケーションを起動し、（例えば、サイクル数を選択し、呼吸段階に進むために）環境設定ユーザインターフェースを表示する。図6Aを再び参照すると、ユーザインターフェース602は、アフォーダンス604で、例示的な時計文字盤の複雑化を示している。604の選択に応答して、デバイスは、ユーザインターフェース画面606、例示的な環境設定ユーザインターフェースを表示する。

10

【0261】

図7は、いくつかの実施形態による、電子デバイスを使用した呼吸シーケンスを実行する方法を示す流れ図である。方法700は、ディスプレイを有するデバイス（例えば、100、300又は500）で実行される。方法700のいくつかの動作は、任意選択的に組み合わされ、いくつかの動作の順序は、任意選択的に変更され、いくつかの動作は、任意選択的に省略される。

【0262】

以下において説明されるように、方法700は、呼吸シーケンスを実行する直感的やり方を提供する。この方法は、呼吸訓練のために電子デバイスを使用することに関してのユーザの認識的負担を軽減し、それによって、より効率的なヒューマンマシンインターフェースを作り出す。バッテリー駆動のコンピューティングデバイスの場合、ユーザが呼吸シーケンスをより速くかつより効率的に構成できるようにすることで、電力が節約され、バッテリー充電の時間間隔が増加する。

20

【0263】

ブロック702で、デバイスは、ディスプレイ上で環境設定ユーザインターフェース（例えば、図6Aのユーザインターフェース画面606）を表示し、環境設定ユーザインターフェースは、呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む。

【0264】

ブロック704で、デバイスは、第1のユーザ入力（例えば、図6Aのスタートアフォーダンス612の選択）を受信する。いくつかの実施形態によれば、デバイスは、回転可能入力機構（例えば、回転可能入力機構614）を含み、第1のユーザ入力は、回転可能入力機構の回転である（ブロック706）。

30

【0265】

ブロック708で、第1のユーザ入力の受信に応答して、デバイスは、呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に調整する。例えば、図6Aにおいて、デバイスは、インジケータ608によって表されるようなサイクル（例えば、呼吸）数を7サイクルから21サイクルへ調整したところである。

【0266】

ブロック710で、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する。例えば、ユーザインターフェース画面620は、例示的な呼吸段階の始めを示す。

40

【0267】

ブロック712で、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスは、ディスプレイ上で進捗インジケータの第1のバージョンを表示し（ブロック714）、選択されたサイクル数にしたがって進捗インジケータの第1のバージョンを変動させる（ブロック716）。例えば、ユーザインターフェース画面620において、デバイスは、例示的な呼吸段階の開始時に進捗インジケータ616を表示する。この例では、デバイスは、ユーザインターフェース画面620～628に示すように、（単一の例示的なサイクルにしたがって）進捗インジケータ616を変動させる。

【0268】

いくつかの実施形態によれば、ブロック718で、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始す

50

る前に、デバイスは、第2のユーザ入力を受信する（ブロック720）。いくつかの実施形態によれば、第1のユーザ入力及び第2のユーザ入力は、同一である（ブロック722）。第2のユーザ入力の受信に応答して、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階に進む（ブロック724）。

【0269】

いくつかの実施形態によれば、ブロック726で、選択された数のサイクルのうちの各サイクルは、第1の時間ピリオド（例えば、図6Cのピリオド664）と、第1のピリオドとは異なる第2の時間ピリオド（例えば、図6Cのピリオド666）とを含み、進捗インジケータの第1のバージョンを変動させることは、選択された数のサイクルのうちの各サイクル中に、デバイスが、第1の時間ピリオドのスタート時に、進捗インジケータの第1の可変視覚的特性を変更し（ブロック728）、第2の時間ピリオドのスタート時に、進捗インジケータの第1の可変視覚的特性を変更する（ブロック730）。例えば、図6Cに示すように、各ユーザインターフェース画面620～628内の進捗インジケータは、（例えば、視覚的に滑らかなアニメーションのように）サイクル全体にわたってサイズ（例示的な第1の視覚的特性）が変化する。したがって、進捗インジケータのサイズは、ピリオド664のスタート時に変化する（例えば、大きくなり始める）とともに、ピリオド666のスタート時に変化する（例えば、小さくなり始める）。いくつかの実施形態によれば、第2の時間ピリオドは、第1の時間ピリオドよりも大きい（ブロック732）。

【0270】

いくつかの実施形態によれば、第1の可変視覚的特性は、表示される進捗インジケータのサイズであり（ブロック734）、第1の時間ピリオドのスタート時に、第1の可変視覚的特性を変更することは、表示される進捗インジケータのサイズを増大させることを含み（ブロック736）、第2の時間ピリオドのスタート時に、第1の可変視覚的特性を変更することは、表示される進捗インジケータのサイズを減少させることを含む（ブロック738）。

【0271】

いくつかの実施形態によれば、ブロック740で、進捗インジケータの第1のバージョンを変動させることは、デバイスは、進捗インジケータの第1のバージョンを第1の状態ディスプレイ上に表示することを含み（ブロック742）、デバイスは、第1の時間セグメント中に、進捗インジケータの第1のバージョンを第1の状態から第2の状態へ動画で移行し（ブロック744）、デバイスは、第2の時間セグメント中に、進捗インジケータの第1のバージョンを第2の状態から第1の状態へ動画で移行する（ブロック746）。いくつかの実施形態によれば、第2の時間セグメントは、第1の時間セグメントよりも大きい（ブロック748）。例えば、画面620は、進捗インジケータの第1の状態を示すとともに、画面624は、進捗インジケータの第2の状態を示す。この例では、ピリオド664は例示的な第1の時間セグメントを表し、ピリオド666は例示的な第2の時間セグメントを表す。第1のピリオド664中、デバイスは、進捗インジケータを第1の状態から第2の状態へ動画で移行する（例えば、中間画面622は、この移行中のある時点で進捗インジケータを示す）。第2のピリオド666中に、デバイスは、進捗インジケータを第2の状態から第1の状態へ動画で移行する（例えば、中間画面626は、この移行中のある点における進捗インジケータを示す）。

【0272】

いくつかの実施形態によれば、進捗インジケータの第1のバージョンは、第1の周期的速度で変動する（ブロック750）。いくつかの実施形態によれば、ブロック752で、デバイスは、第1の周期的速度の値を受信する。ブロック754で、第1の周期的速度の値の受信に応答して、デバイスは、第1の周期的速度を受信した値に設定する。いくつかの実施形態によれば、第1の周期的速度は、単位時間あたりの所定のサイクル数である（ブロック756）。例えば、第1の周期的速度は、毎分のサイクル（例えば、呼吸）数である。

【0273】

10

20

30

40

50

いくつかの実施形態によれば、ブロック758で、ディスプレイ上に環境設定ユーザインターフェースを表示する前に、デバイスは、プロンプティング基準が満たされているか否か判定する（ブロック760）。プロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、デバイスは、ディスプレイ上で第1のアフォーダンスを含むプロンプトを表示する（ブロック768）。デバイスは、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信する（ブロック770）。第1のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、デバイスは、ディスプレイ上で環境設定ユーザインターフェースを表示する（ブロック772）。

【0274】

いくつかの実施形態によれば、ブロック762で、プロンプティング基準が満たされているか否か判定することは、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の時間ピリオドが経過しているか否か判定することを含む。いくつかの実施形態によれば、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた始めの時間である（ブロック764）。いくつかの実施形態によれば、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間である（ブロック766）。

【0275】

いくつかの実施形態によれば、ブロック774で、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、デバイスは、呼吸シーケンスの予備段階を開始する（ブロック776）。呼吸シーケンスの予備段階中（ブロック778）、デバイスは、ディスプレイ上で進捗インジケータの第2のバージョンを表示し（ブロック780）、予備サイクル数にしたがって進捗インジケータの第2のバージョンを変動させる（ブロック782）。いくつかの実施形態によれば、予備サイクル数は、選択されたサイクル数から独立している（ブロック784）。進捗インジケータの第1のバージョンは、第1の周期的速度で変動し、進捗インジケータの第2のバージョンは、第2の周期的速度で変動し、第2の周期的速度は、第1の周期的速度よりも大きい（ブロック786）。

【0276】

いくつかの実施形態によれば、ブロック788で、進捗インジケータの第1のバージョンは、第2の可変視覚的特性を含む。ブロック790で、デバイスは、第1のユーザ入力の受信に更に応答して、選択されたサイクル数にしたがって第2の可変視覚的特性の初期状態を選択する。

【0277】

ブロック792で、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスは、選択されたサイクル数の一部の完了を検出し（ブロック794）、選択されたサイクル数の一部の完了を検出することに応答して、進捗インジケータの第2の可変視覚的特性を変更する（ブロック7100）。いくつかの実施形態によれば、選択されたサイクル数の一部の完了を検出することは、所定のサイクル数にしたがって進捗インジケータが変動したか否かを判定することを含む（ブロック796）。いくつかの実施形態によれば、選択されたサイクル数の一部の完了を検出することは、呼吸シーケンスの呼吸段階中に所定の時間が経過しているか否かを検出することを含む（ブロック798）。いくつかの実施形態によれば、進捗インジケータの第1のバージョンは、複数のグラフィカル要素を含み、進捗インジケータの第2の可変視覚的特性を変更することは、複数のグラフィカル要素のうちのいくつかの表示されるグラフィカル要素を変更することを含む（ブロック7102）。

【0278】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7104で、デバイスは、触覚出力デバイスを含み、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、このデバイスは、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力する。

【0279】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7112で、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力することは、第1の時間ピリオド中にキュー間の第1の頻度

10

20

30

40

50

で第1の複数の触覚呼吸キューを出力すること（ブロック7114）と、第2の時間ピリオド中にキュー間の第2の頻度で第2の複数の触覚呼吸キューを出力すること（ブロック7116）と、を含む。いくつかの実施形態によれば、キュー間の第1の頻度は増加する頻度であり、キュー間の第2の頻度は一定の頻度である（ブロック7118）。

【0280】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7106で、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力することは、第1の時間ピリオドのスタート時に第1の触覚呼吸キュー数を出力すること（ブロック7108）と、第2の時間ピリオドのスタート時に第2の触覚呼吸キュー数を出力すること、を含み、第1の数と第2の数は異なる（ブロック7110）。

10

【0281】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7120で、デバイスは、センサを含む。ブロック7122で、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階中にセンサからの第1の信号を受信する。ブロック7124で、デバイスは、受信した第1の信号に少なくとも一部基づいて推定される心拍数を決定する。ブロック7126で、デバイスは、ディスプレイ上で推定される心拍数の指示を表示する。いくつかの実施形態によれば、推定される心拍数の指示は、呼吸段階の完了に続いて表示される（ブロック7128）。例えば、推定される心拍数の例示的な指示636は、図6Bのユーザインターフェース632に示される完了インターフェース上に表示される。

【0282】

20

いくつかの実施形態によれば、ブロック7130で、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスが出力するように構成されている警告の少なくともサブセットの出力を抑制する。

【0283】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7132で、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスは、第3のユーザ入力を受信する。ブロック7134で、デバイスは、第3のユーザ入力呼吸シーケンス中断基準を満たすか否かを判定する。ブロック7136で、第3のユーザ入力呼吸シーケンス中断基準を満たすとの判定にしたがって、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階を終わらす。ブロック7138で、呼吸シーケンスの呼吸段階の終わりに続いて、デバイスは、ディスプレイ上で完了サイクル数の指示を表示し、完了サイクル数は、呼吸段階が開始された後かつ第3のユーザ入力を受信される前にしたがって進捗インジケータが変動した、選択された数のサイクルのうちの、サイクルの数を含む（ブロック7140）。例えば、デバイスは、中断されたセッションをユーザインターフェース684に表示し、これは（例えば、中断されたセッションのサイクル数を含めて、今日完了した合計呼吸時間の形態（「今日これまでに5分」）で）完了サイクル数の指示を含む。

30

【0284】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7142で、呼吸シーケンスの呼吸段階の終わりに続いて、デバイスは、ディスプレイ上で第2のアフォーダンスを表示する。例えば、呼吸再アフォーダンス686は、例示的な第2のアフォーダンスである。ブロック7144で、デバイスは、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信する。ブロック7146で、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択に応答して、デバイスは、環境設定ユーザインターフェースをディスプレイ上で表示する。例えば、ユーザインターフェース688は、呼吸再アフォーダンス686が選択された後に表示される例示的な環境設定ユーザインターフェースを示す。

40

【0285】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7148で、デバイスは、ゴールピリオドにわたっての呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を決定する。いくつかの実施形態によれば、進捗インジケータの第1のバージョンは、第1の周期的速度で変動し、総時間は、第1の周期的速度に少なくとも一部基づいて決定される（ブロック7150）。いく

50

つかの実施形態によれば、ゴールピリオドは、当日である（ブロック7152）。ブロック7154で、呼吸シーケンスの呼吸段階の完了を検出することに対応して、デバイスは、ディスプレイ上で総時間の指示及び第3のアフォーダンスを含む完了インターフェースを表示する。例えば、デバイスは、ユーザインターフェース画面632に示される例示的な完了インターフェースを表示し、これは、総時間の指示（例えば、今日完了した合計呼吸時間の形態（「今日これまでに6分」）と、呼吸再アフォーダンス638）を含む。ブロック7160で、デバイスは、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信する。例えば、デバイスは、呼吸再アフォーダンス638の選択を受信する。ブロック7162で、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に対応して、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階に進む。例えば、デバイスは、（例えば、画面668A～668Eに示すような）予備段階、（例えば、画面620～628に示すような）呼吸段階、又は予備段階とそれに続く呼吸段階を開始する。

10

【0286】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7156で、呼吸段階の完了を検出することは、所定の時間が経過したことを検出することを含む。

【0287】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7158で、完了インターフェースは、推定される心拍数の指示を更に含む。例えば、ユーザインターフェース画面は、推定される心拍数を含むインジケータ636を含む。

【0288】

20

いくつかの実施形態によれば、ブロック7164で、デバイスは、複数のゴールピリオドごとにゴールピリオドにわたっての呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を決定する。いくつかの実施形態によれば、ゴールピリオドは1日であり、複数のゴールピリオドは7日である（ブロック7166）。ブロック7168で、デバイスは、ディスプレイ上で複数のゴールピリオドごとにインジケータを含む概要インターフェースを表示し、複数のゴールピリオドごとのインジケータは、複数のゴールピリオドのそのそれぞれのゴールピリオドについての決定された総時間を表す。例えば、デバイスは、日ごとの完了した（例えば、総）呼吸時間量に関する先週の毎日の概要を示すユーザインターフェース642に示される例示的な概要インターフェースを表示する。この例では、ゴールピリオドは1日であり、複数のゴールピリオドは7日である。

30

【0289】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7170で、デバイスは、呼吸シーケンス中に第2の信号を受信する。ブロック7174で、デバイスは、受信した第2の信号に少なくとも一部基づいて推定される呼吸パターンを決定する。ブロック7176で、デバイスは、呼吸シーケンスの呼吸段階中の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始及び進度インジケータの表示を推定される呼吸パターンと同期させる。例えば、デバイスは、（例えば、画面620に示されるような）呼吸段階の始めを、推定される呼吸パターンの適切な点（図6Fの推定される呼吸パターン690の点690A）と同期させることができる。すなわち、デバイスは、（例えば、推定されるパターンが、ユーザが吸入し始めようとしていることを信号で送るときに）推定されるパターンに基づいて適切な時間で呼吸段階をスタートする（例えば、吸入ピリオドで始める）。

40

【0290】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7178で、呼吸シーケンスの呼吸段階中に呼吸シーケンスの呼吸段階の開始及び進度インジケータの表示を推定される呼吸パターンと同期させることは、推定される呼吸パターンの吸入ピリオドと呼出ピリオドとの間の移行である同期イベントを判定することと（ブロック7180）、同期イベントが出現しているとの判定にしたがって（ブロック7182）、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始すること（7184）と、進度インジケータの第1のバージョンをディスプレイ上で表示すること（ブロック7186）と、を含む。例えば、点690A及び点690Bは、推定される呼吸パターンの例示的な吸入ピリオドと呼出ピリオドとの間の移行イベントを示す。

50

【0291】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7172で、デバイスはセンサを含み、第2の信号を受信することは、呼吸シーケンス中にセンサからの第2の信号を受信することを含む。

【0292】

いくつかの実施形態によれば、ブロック7188で、環境設定ユーザインターフェースを表示する前に、デバイスは、ゴールピリオドにわたっての1以上の呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を決定し（ブロック7190）、ディスプレイ上で総時間の指示を含む第4のアフォーダンスを表示し（ブロック7192）、第4のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、環境設定ユーザインターフェースは、第4のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して表示される（ブロック7194）。例えば、図6Aのユーザインターフェース画面602は、例示的な第4のアフォーダンス、アフォーダンス604を示す。デバイスがアフォーダンス604の選択を受信するとき、ユーザインターフェース画面606に示される環境設定ユーザインターフェースが表示される。

10

【0293】

方法700に関連して上述した処理の詳細（例えば、図7）は、類似するやり方で以下に説明される方法にも適用可能であることに留意されたい。例えば、方法1000は、方法700を参照して上述した様々な方法の特性のうちの1つ以上を任意選択的に含む。例えば、例示的なユーザインターフェース画面606に示される環境設定ユーザインターフェースは、例示的な表示されるプロンプトを示す図9Aに示されたユーザインターフェース904の表示時にアフォーダンス906の選択の受信に応答して表示することができる。別の例として、ユーザインターフェース632はユーザインターフェース902に対応することができ、ユーザインターフェース618はユーザインターフェース910に対応することができる。簡潔にするために、これらの詳細は、以下では繰り返されない。

20

【0294】

いくつかの実施形態によれば、図8は、説明される様々な実施形態の原理にしたがって構成された電子デバイス800の例示的な機能ブロック図を示す。いくつかの実施形態によれば、電子デバイス800の機能ブロックは、上述した技法を実行するように構成される。デバイス800の機能ブロックは、説明される様々な例の原理を実行するために、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェアとソフトウェアとの組合せによって任意選択的に実現される。図8に説明される機能ブロックは、説明される様々な例の原理を実施するために、任意選択的に組み合わせられ又はサブブロックに分離されることが当業者に理解されよう。したがって、本明細書における説明は、本明細書に説明される機能ブロックの任意の可能な組合せ若しくは分離、又は更なる定義を任意選択的にサポートする。

30

【0295】

図8に示すように、電子機器800は、グラフィックユーザインターフェースを表示するように構成されたディスプレイユニット802と、任意選択的に、回転可能入力機構ユニット804と、任意選択的に、センサユニット806と、ディスプレイユニット802、任意選択的に、回転可能入力機構ユニット804、及びセンサユニット806に結合された処理ユニット808とを含む。いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、表示有効化ユニット810、受信ユニット812、調整ユニット814、開始ユニット816、及び変動ユニット818を含む。いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、進行ユニット820、変更ユニット822、設定ユニット824、決定ユニット826、選択ユニット828、検出ユニット830、呼吸キュー出力ユニット832、抑制ユニット834、エンディングユニット836、及び同期ユニット838のうちの1以上を含む。

40

【0296】

処理ユニット808は、（例えば、表示有効化ユニット810を用いて）呼吸シーケンスのサイクル数を選択するためのプロンプトを含む環境設定ユーザインターフェースの表示をディスプレイユニット802上で有効化し、（例えば、受信ユニット812を用いて

50

）第１のユーザ入力を受信し、第１のユーザ入力の受信に応答して、（例えば、調整ユニット８１４を用いて）呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に調整し、（例えば、開始ユニット８１６を用いて）呼吸シーケンスの呼吸段階を開始し、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、（例えば、表示有効化ユニット８１０を用いて）進捗インジケータの第１のバージョンの表示をディスプレイユニット８０２上で有効化し、選択されたサイクル数にしたがって（例えば、変動ユニット８１８を用いて）進捗インジケータの第１のバージョンを変動させるように構成されている。

【０２９７】

いくつかの実施形態では、デバイスは、ディスプレイユニット８０２及び処理ユニット８０８に結合された回転可能入力機構ユニット８０４を含み、第１のユーザ入力は、回転可能入力機構ユニット８０４の回転である。

10

【０２９８】

いくつかの実施形態では、処理ユニット８０８は、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、（例えば、受信ユニット８１２を用いて）第２のユーザ入力を受信し、第２のユーザ入力の受信に応答して、（例えば、進行ユニット８２０を用いて）呼吸シーケンスの呼吸段階へ進むように更に構成されている。

【０２９９】

いくつかの実施形態では、第１のユーザ入力及び第２のユーザ入力は、同一である。

【０３００】

いくつかの実施形態では、処理ユニット８０８は、選択された数のサイクルのうちの各サイクルが、第１の時間ピリオドと、第１のピリオドとは異なる第２の時間ピリオドとを含み、進捗インジケータの第１のバージョンを変動させることは、選択された数のサイクルのうちの各サイクル中の、（例えば、変更ユニット８２２を用いて）第１の時間ピリオドのスタート時に進捗インジケータの第１の可変視覚的特性を変更すること、及び（例えば、変更ユニット８２２を用いて）第２の時間ピリオドのスタート時に進捗インジケータの第１の可変視覚的特性を変更することを含むように更に構成されている。

20

【０３０１】

いくつかの実施形態では、第１の可変視覚的特性は、表示される進捗インジケータのサイズであり、第１の時間ピリオドのスタート時に第１の可変視覚的特性を変更することは、表示される進捗インジケータのサイズを増大させることを含み、第２の時間ピリオドのスタート時に第１の可変視覚的特性を変更することは、表示される進捗インジケータのサイズを減少させることを含む。

30

【０３０２】

いくつかの実施形態では、第２の時間ピリオドは、第１の時間ピリオドよりも大きい。

【０３０３】

いくつかの実施形態では、進捗インジケータの第１のバージョンを変動させることは、（例えば、表示有効化ユニット８１０を用いて）第１の状態での進捗インジケータの第１のバージョンの表示をディスプレイユニット８０２上で有効化することと、第１の時間セグメント中に、（例えば、表示有効化ユニット８１０を用いて）進捗インジケータの第１のバージョンを第１の状態から第２の状態へ動画で移行することと、第２の時間セグメント中に、（例えば、表示有効化ユニット８１０を用いて）進捗インジケータの第１のバージョンを第２の状態から第１の状態へ動画で移行することと、を含む。

40

【０３０４】

いくつかの実施形態では、第２の時間セグメントは、第１の時間セグメントよりも大きい。

【０３０５】

いくつかの実施形態では、進捗インジケータの第１のバージョンは、第１の周期的速度で変動する。

【０３０６】

いくつかの実施形態では、処理ユニット８０８は、（例えば、受信ユニット８１２を用

50

いて)第1の周期的速度の値を受信し、第1の周期的速度の値の受信に応答して、(例えば、設定ユニット824を用いて)第1の周期的速度を受信した値に設定するように更に構成されている。

【0307】

いくつかの実施形態では、第1の周期的速度は、単位時間あたりの所定のサイクル数である。

【0308】

いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、環境設定ユーザインターフェースの表示をディスプレイユニット802上で有効化する前に、(例えば、決定ユニット826を用いて)プロンプティング基準が満たされているか否か判定し、プロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、(例えば、表示有効化ユニット810を用いて)第1のアフォーダンスを含むプロンプトの表示をディスプレイユニット802上で有効化し、(例えば、受信ユニット812を用いて)第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、(例えば、表示有効化ユニット810を用いて)環境設定ユーザインターフェースの表示をディスプレイユニット802上で有効化するように更に構成されている。

10

【0309】

いくつかの実施形態では、プロンプティング基準が満たされているか否か判定することは、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の時間ピリオドが経過しているか否か判定することを含む。

20

【0310】

いくつかの実施形態では、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた始めの時間である。

【0311】

いくつかの実施形態では、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間である。

【0312】

いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、(例えば、開始ユニット816を用いて)呼吸シーケンスの予備段階を開始し、呼吸シーケンスの予備段階中に、(例えば、表示有効化ユニット810を用いて)進度インジケータの第2のバージョンの表示をディスプレイユニット802上で有効化し、予備サイクル数にしたがって(例えば、変動ユニット818を用いて)進度インジケータの第2のバージョンを変動させるように更に構成されている。

30

【0313】

いくつかの実施形態では、予備サイクル数は、選択されたサイクル数から独立している。

【0314】

いくつかの実施形態では、進度インジケータの第1のバージョンは、第1の周期的速度で変動し、進度インジケータの第2のバージョンは、第2の周期的速度で変動し、第2の周期的速度は、第1の周期的速度よりも大きい。

40

【0315】

いくつかの実施形態では、進度インジケータの第1のバージョンは、第2の可変視覚的特性を含み、処理ユニット808は、第1のユーザ入力の受信に更に応答して、選択されたサイクル数にしたがって(例えば、選択ユニット828を用いて)第2の可変視覚的特性の初期状態を選択するように更に構成されている。

【0316】

いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、(例えば、検出ユニット830を用いて)選択されたサイクル数の一部の完了を検出し、選択されたサイクル数の一部の完了を検出することに応答して(例えば、変更ユニット822を用いて)進度インジケータの第2の可変視覚的特性を変更するように更に構成されて

50

いる。

【0317】

いくつかの実施形態では、選択されたサイクル数の一部の完了を検出することは、所定のサイクル数にしたがって進捗インジケータが変動したか否かを判定することを含む。

【0318】

いくつかの実施形態では、選択されたサイクル数の一部の完了を検出することは、呼吸シーケンスの呼吸段階中に所定の時間が経過しているか否かを検出することを含む。

【0319】

いくつかの実施形態では、進捗インジケータの第1のバージョンは、複数のグラフィカル要素を含み、進捗インジケータの第2の可変視覚的特性を変更することは、複数のグラフィカル要素のうちのいくつかの表示されるグラフィカル要素を変更することを含む。

10

【0320】

いくつかの実施形態では、デバイスは、触覚出力デバイスを含み、処理ユニット808は、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、（例えば、呼吸キュー出力ユニット832を用いて）触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力するように更に構成されている。

【0321】

いくつかの実施形態では、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力することは、第1の時間ピリオド中にキュー間の第1の頻度で第1の複数の触覚呼吸キューを出力することと、第2の時間ピリオド中にキュー間の第2の頻度で第2の複数の触覚呼吸キューを出力することと、を含む。

20

【0322】

いくつかの実施形態では、キュー間の第1の頻度は、増加する頻度であり、キュー間の第2の頻度は、一定の頻度である。

【0323】

いくつかの実施形態では、触覚プロファイルにしたがって1以上の触覚呼吸キューを出力することは、第1の時間ピリオドのスタート時に第1の触覚呼吸キュー数を出力することと、第2の時間ピリオドのスタート時に第2の触覚呼吸キュー数を出力することと、を含み、第1の数と第2の数は異なる。

【0324】

30

いくつかの実施形態では、デバイスは、ディスプレイユニット802及び処理ユニット808に結合されたセンサユニット806を含み、処理ユニット808は、呼吸シーケンスの呼吸段階中に（例えば、受信ユニット812を用いて）センサユニット806からの第1の信号を受信し、受信した第1の信号に少なくとも一部基づいて（例えば、決定ユニット826を用いて）推定される心拍数を決定し、（例えば、表示有効化ユニット810を用いて）推定される心拍数の指示の表示をディスプレイユニット802上で有効化するように更に構成されている。例えば、図6Bのユーザインターフェース画面632は、推定される心拍数の例示的な指示である心拍数インジケータ636を示す。上記の例で議論されたように、ユーザインターフェース画面632は、呼吸シーケンスの呼吸段階完了後に表示される例示的な完了インターフェースである。したがって、心拍数インジケータ636は、呼吸段階中に受信されたセンサからの信号を使用して決定された推定される心拍数を表すことができる。

40

【0325】

いくつかの実施形態では、推定される心拍数の指示は、呼吸段階の完了に続いて表示される。

【0326】

いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、（例えば、抑制ユニット834を用いて）デバイスが出力するように構成されている警告の少なくともサブセットの出力を抑制するように更に構成されている。

【0327】

50

いくつかの実施形態では、呼吸シーケンスの呼吸段階中に、処理ユニット808は、（例えば、受信ユニット812を用いて）第3のユーザ入力を受信し、（例えば、決定ユニット826を用いて）第3のユーザ入力呼吸シーケンス中断基準を満たすか否か判定し、第3のユーザ入力呼吸シーケンス中断基準を満たすとの判定にしたがって、（例えば、エンディングユニット836を用いて）呼吸シーケンスの呼吸段階を終わらせ、呼吸シーケンスの呼吸段階の終わりに続いて、（例えば、表示有効化ユニット810を用いて）完了サイクル数の指示の表示をディスプレイユニット802上で有効化するように更に構成されており、完了サイクル数は、呼吸段階が開始された後かつ第3のユーザ入力を受信される前にしたがって進捗インジケータが変動した、選択された数のサイクルのうちの、サイクルの数を含む。

10

【0328】

いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、呼吸シーケンスの呼吸段階の終わりに続いて、（例えば、表示有効化ユニット810を用いて）第2のアフォーダンスの表示をディスプレイユニット802上で有効化し、（例えば、受信ユニット812を用いて）第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択に応答して、（例えば、表示有効化ユニット810を用いて）環境設定ユーザインターフェースの表示をディスプレイユニット802上で有効化するように更に構成されている。

【0329】

いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、（例えば、決定ユニット826を用いて）ゴールピリオドにわたっての呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を判定し、呼吸シーケンスの呼吸段階の完了の検出に応答して、（例えば、表示有効化ユニット810を用いて）総時間の指示及び第3のアフォーダンスを含む完了インターフェースの表示をディスプレイユニット802上で有効化し、（例えば、受信ユニット812を用いて）第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、（例えば、開始ユニット816を用いて）呼吸シーケンスの呼吸段階を開始するように更に構成されている。

20

【0330】

いくつかの実施形態では、呼吸段階の完了を検出することは、所定の時間が経過したことを検出することを含む。

30

【0331】

いくつかの実施形態では、完了インターフェースは、推定される心拍数の指示を更に含む。

【0332】

いくつかの実施形態では、ゴールピリオドは、当日である。

【0333】

いくつかの実施形態では、進捗インジケータの第1のバージョンは、第1の周期的速度で変動し、総時間は、第1の周期的速度に少なくとも一部基づいて決定される。

【0334】

いくつかの実施形態では、処理ユニット808は、（例えば、決定ユニット826を用いて）複数のゴールピリオドごとにゴールピリオドにわたっての呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を決定し、（例えば、表示有効化ユニット810を用いて）複数のゴールピリオドごとのインジケータを含む概要インターフェースの表示をディスプレイユニット802上で有効化するように更に構成されており、複数のゴールピリオドごとのインジケータは、複数のゴールピリオドのそれぞれのゴールピリオドについての決定された総時間を表す。

40

【0335】

いくつかの実施形態では、ゴールピリオドは1日であり、複数のゴールピリオドは7日である。

【0336】

50

いくつかの実施形態では、処理ユニット 808 は、（例えば、受信ユニット 812 を用いて）呼吸シーケンス中に第 2 の信号を受信し、（例えば、決定ユニット 826 を用いて）受信した第 2 の信号に少なくとも一部基づいて推定される呼吸パターンを決定し、呼吸シーケンスの呼吸段階中に（例えば、同期ユニット 838 を用いて）呼吸シーケンスの呼吸段階の開始及び進度インジケータの表示を推定される呼吸パターンと同期させるように更に構成される。

【0337】

いくつかの実施形態では、呼吸シーケンスの呼吸段階中に呼吸シーケンスの呼吸段階の開始及び進度インジケータの表示を推定される呼吸パターンと同期させることは、推定される呼吸パターンの吸入ピリオドと呼出ピリオドとの間の移行である同期イベントを判定することと、同期イベントが出現しているとの判定にしたがって、呼吸シーケンスの呼吸段階を開始することと、進度インジケータの第 1 のバージョンの表示をディスプレイユニット 802 上で有効化することと、を含む。

10

【0338】

いくつかの実施形態では、デバイスは、ディスプレイユニット 802 及び処理ユニット 808 に結合されたセンサユニット 806 を含み、第 2 の信号を受信することは、呼吸シーケンス中にセンサユニット 806 からの第 2 の信号を受信することを含む。

【0339】

いくつかの実施形態では、処理ユニット 808 は、環境設定ユーザインターフェースの表示を有効化する前に、（例えば、決定ユニット 826 を用いて）ゴールピリオドにわたっての 1 以上の呼吸シーケンスの完了サイクル数を表す総時間を決定し、（例えば、表示有効化ユニット 810 を用いて）総時間の指示を含む第 4 のアフォーダンスの表示をディスプレイユニット 802 上で有効化し、（例えば、受信ユニット 812 を用いて）第 4 のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信するように更に構成されており、環境設定ユーザインターフェースは、第 4 のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して表示される。

20

【0340】

図 7A～図 7L を参照して上述した動作は、図 1A～図 1B、又は図 8 に示す構成要素によって任意選択的に実施される。例えば、表示動作 702、受信動作 704、及び調整動作 708 は、イベントソータ 170、イベント認識部 180、及びイベントハンドラ 190 によって任意選択的に実施される。イベントソータ 170 のイベントモニタ 171 は、タッチ感知ディスプレイ 112 上の接触を検出し、イベントディスプレイパッチャモジュール 174 は、イベント情報をアプリケーション 136-1 に引き渡す。アプリケーション 136-1 のそれぞれのイベント認識部 180 は、そのイベント情報をそれぞれのイベント定義 186 と比較し、タッチ感知面上の第 1 の位置での第 1 の接触が、ユーザインターフェース上のアフォーダンスのアクティブ化などの所定のイベント又はサブイベントに対応するか否かを判定する。それぞれの所定のイベント又はサブイベントが検出されるとき、イベント認識部 180 は、イベント又はサブイベントの検出に関連付けられたイベントハンドラ 190 をアクティブ化する。イベントハンドラ 190 は、アプリケーション内部状態 192 を更新するために、データアップデート 176 又はオブジェクトアップデート 177 を任意選択的に利用する又は呼び出す。いくつかの実施形態では、イベントハンドラ 190 は、アプリケーションによって表示されるものを更新するために、それぞれの GUI アップデータ 178 へアクセスする。同様に、当業者にとって、他のプロセスが図 1A～図 1B に示された構成要素に基づいてどのように実施することができるかは明らかであろう。

30

40

【0341】

図 9A は、いくつかの実施形態による呼吸シーケンスを実行するようにユーザを促す例示的なユーザインターフェースを示す。これらの図中のユーザインターフェースは、図 10 のプロセスを含めた、以下に説明されるプロセスを例示するために使用される。図 9B は、いくつかの実施形態による助言を表示するための例示的な時間リストを示す。

50

【0342】

いくつかの実施形態によれば、電位デバイスは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出する。例えば、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、第1の呼吸シーケンスの始めの時間又は終わりの時間である。いくつかの例では、検出時間は、当日にユーザによって実行された第1の検出された活動に関連付けることができる。例えば、第1の時間は、ユーザの活動が今日最初に実行された時間であり得る。すなわち、ユーザがその日について目覚めるときに、ユーザはその日に先の呼吸シーケンスを実行していないことになる。したがって、ユーザは、（例えば、ユーザが最初に目覚めるとき、又はその他にスタート身体的活動をスタートするとき）ユーザの活動に基づいて促され得る。第1の検出された活動は、例えば、身体的活動を検出することによって検出することができ、あるいはデバイス（又はこのデバイスと対になった、接続された、若しくは他の方法で通信される第2のデバイス）とユーザの相互作用に基づいて決定することができる。

10

【0343】

図9Aのユーザインターフェース画面902は、一例の第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了後に表示される完了インターフェースを示す。この例では、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階（例えば、先の呼吸シーケンス）は、完了インターフェース902上の時間インジケータ903によって示されるように8:00AMに終わった。この例では、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた終わりの時間（例えば、呼吸段階の終わり）である。いくつかの例では、この時間は、呼吸段階が3分間続く場合、この例では7:57AMである始めの時間（例えば、呼吸段階の始め）である。

20

【0344】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を生成する。例えば、プロンプティング基準は、特定の時間の出現又はタイマの終了であり得る。所定のプロンプティング頻度は、デバイスがプロンプトを出力する（例えば、表示する）頻度であり得る。この例では、所定のプロンプティング頻度は、2時間ごと、又は単に2時間である。プロンプトは、例えば、ユーザに呼吸シーケンスの実行を思い出させる又は奨励する視覚出力、文字出力、聴覚出力、及び／又は触覚出力であり得る。例えば、プロンプトは、ユーザに呼吸シーケンスを奨励する文字情報（例えば、ユーザインターフェース904に示すように、「呼吸する時間をときなさい」）を含むことができる。プロンプトは、（例えば、ユーザインターフェース904に示すように）デバイスのディスプレイ上で通知の形態をとることができる。

30

【0345】

デバイスは、プロンプティング基準が満たされているか判定する。プロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、デバイスは、ディスプレイ上でプロンプトを表示して第2の呼吸シーケンスを開始する。例えば、例示的なプロンプトは、図9Aのユーザインターフェース画面904で示されている。この例では、上述したように、プロンプティング頻度は2時間ごとであり、第1の（例えば、先の）呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、呼吸段階の終わりである。したがって、デバイスは、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了の2時間後にユーザインターフェース画面904を表示する。この例では、プロンプティング頻度は2時間ごとであるので、プロンプティング基準は、（例えば、8:00AMの2時間後）10:00AMの出現、又は（例えば、8:00AMにスタートした）2時間のタイマの終了であり得る。どちらの場合でも、ユーザインターフェース画面904は、時間インジケータ905によって示されるように、10:00AMに表示され、したがって、プロンプトは、プロンプティング基準が満たされることに応答して表示される。

40

【0346】

いくつかの例では、このプロンプトは、第1のアフォーダンスを含む。例えば、ユーザインターフェース画面904は、スタートアフォーダンス906を含む。デバイスは、第

50

1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、それに応じて、ディスプレイ上で第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースを表示する。例えば、デバイスがスタートアフォーダンス906のユーザ入力選択を受信した場合、デバイスは、ディスプレイ例示的な環境設定ユーザインターフェース画面910を表示することができる。図6Aを参照して上述したように、ユーザインターフェース画面910において、ユーザは、サイクル数を設定し、（例えば、スタートアフォーダンス911を押すことによって）デバイスを呼吸シーケンスの呼吸段階に進ませることができる。例えば、ユーザインターフェース画面910でスタートアフォーダンス911の選択を受信した後に、（図6Aのユーザインターフェース画面620に対応する）ユーザインターフェース画面912が表示され、ユーザインターフェース画面912は、選択されたサイクル数にしたがって進度インジケータが変動する呼吸段階の始めに例示的な進度インジケータを示す。

10

【0347】

いくつかの実施形態によれば、所定のプロンプティング頻度は、所定の時間長である。例えば、予め決定されたプロンプティング頻度は、2時間であり得る（例えば、2時間ごとにプロンプトを表す）。

【0348】

いくつかの実施形態によれば、プロンプティング基準を生成するために、デバイスは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の時間長で出現するプロンプティング時間を決定する。いくつかの実施形態では、プロンプティング時間は、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後の特定の時間である。例えば、所定の時間長が2時間であり、かつ、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間が10:00AMである場合、プロンプティング時間は、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の2時間後、12:00PMである。プロンプティング基準が満たされているか判定するために、デバイスは、プロンプティング時間が出現しているか判定する。例えば、デバイスは、現在時間が12:00PMであるときにプロンプティング時間が出現していると判定する。

20

【0349】

いくつかの実施形態によれば、プロンプティング基準を生成するために、デバイスは、所定の時間長にしたがってタイマを設定する。例えば、所定の時間長が2時間である場合、デバイスは、2時間のタイマを設定する。デバイスは、タイマをスタートする。プロンプティング時間が出現しているか判定するために、デバイスは、タイマが終了したか否かを判定する。例えば、タイマが設定値からゼロの値まで、又はゼロから設定値までカウントダウンする場合に、タイマは終了する。

30

【0350】

いくつかの実施形態によれば、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出するために、デバイスは、第1の呼吸シーケンス中に出現した時間を検出する。いくつかの実施形態では、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間（例えば、先の呼吸シーケンス）は、呼吸シーケンスを実行するために使用されるアプリケーションが開かれていた最中の任意の時間であり得る。いくつかの実施形態では、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスの任意のユーザインターフェースが表示された最中の任意の時間である。

40

【0351】

いくつかの実施形態では、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた開始時間であり、例えば、これは、先の呼吸シーケンスの環境設定ユーザインターフェースの表示、あるいは先の呼吸シーケンスの呼吸又は予備段階の開始の時間に基づいて決定される。

【0352】

いくつかの実施形態では、先の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、先の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間であり、例えば、これは、先の呼吸シーケンスの呼吸段階の終わり、先の呼吸シーケンスの完了サマリの表示、又は先の呼吸シーケンスを実行するために使用される呼吸アプリケーションの退出の時間に基づいて決定される。

50

【0353】

いくつかの実施形態によれば、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出するために、デバイスは、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始時間を検出する。例えば、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間は、ユーザが参加している呼吸練習の始めを表す第1の（例えば、先の）呼吸シーケンスの呼吸段階が開始された時間である。

【0354】

いくつかの実施形態によれば、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出するために、デバイスは、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了時間を検出する。例えば、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間は、ユーザが参加している呼吸練習の完了を表す第1の（例えば、先の）呼吸シーケンスの呼吸段階が終わった時間である。

10

【0355】

いくつかの例では、ユーザは、プロンプトが表示されるように予約される前に、呼吸シーケンスを実行することができる。いくつかの実施形態によれば、プロンプティング基準が満たされていることを判定する前に、デバイスは、第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出する。例えば、ユーザが定期的に予約されたプロンプティング時間に促される前に、デバイスは、促されることなくユーザが介在呼吸シーケンスを実行したことを検出する。第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の検出にしたがって、デバイスは、所定のプロンプティング頻度及び第3の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新する。例えば、プロンプティング頻度が2時間ごとである場合、デバイスは、第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間（例えば、第3の呼吸シーケンス中の時間）の2時間後にそれが満足させられるように、新しいプロンプティング基準を設定することができる。例えば、第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間は、9:20 AMである。この時間は、先の呼吸シーケンス（例えば、画面902に示すように8:00 AM）と前もって予約されたプロンプティング時間（例えば、画面904に示すように10:00 AM）との間に出現する。したがって、この例では、新しいプロンプティング基準は、介在（第3の）呼吸シーケンスに関連付けられた時間の2時間後である時間11:20 AM（又はその時におけるタイマの終了）の出現であるように設定される。したがって、ユーザが（例えば、促されることなく）呼吸練習を早期に実行することを決断する場合、予約されたプロンプトは、介在呼吸シーケンス（例えば、第3の呼吸シーケンス）の実行後の40分だけ、ユーザを10:00 AMに再び促すことに代えて、プロンプティング頻度（例えば、2時間ごと）を維持するために自動的に調整され得る。

20

30

【0356】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、第1のユーザ入力を受信する。例えば、ユーザインターフェース画面910において、デバイスは、スタートアフォードダンス911の選択に対応するユーザ入力を受信する。第1のユーザ入力の受信に応答して、デバイスは、第2の呼吸シーケンスの呼吸段階に進む。第2の呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスは、ディスプレイ上で進度インジケータの第1のバージョンを表示し、選択されたサイクル数にしたがって進度インジケータの第1のバージョンを変動させる。例えば、デバイスは、図6Aの画面920に対応する画面912に示されるように、呼吸段階に進み、進度インジケータの変動を表示する。デバイスは、例えば、図6Aのユーザインターフェース画面920～928に関連して、上述した動作にしたがって、進度インジケータの第1のバージョンを任意選択的に変動させる。

40

【0357】

いくつかの実施形態によれば、第2の呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、デバイスは、第2のユーザ入力を受信する。第2のユーザ入力の受信に応答して、デバイスは、第2の呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に調整する。例えば、デバイスは、図6Aのユーザインターフェース606に関連して上述したように回転可能入力機構の回転を受信し、それに応じて、図9Aのユーザインターフェース画面910に対応するユーザインターフェース画面618に示すようにサイクル数を調整する。

【0358】

50

いくつかの実施形態によれば、第2の呼吸シーケンスを開始するプロンプトは、第2のアフォーダンスを含む。いくつかの例では、第2のアフォーダンスは、アフォーダンスなどの「スヌーズ」又は「却下」である。例えば、ユーザインターフェース画面904は、スヌーズアフォーダンス908を含む。デバイスは、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、それに応じて、ディスプレイ上でのプロンプトの表示を中止し、プロンプティング基準を更新する。例えば、スヌーズアフォーダンス906のユーザ選択の受信に応答して、デバイスは、プロンプトを表すユーザインターフェース904の表示を中止し、ユーザインターフェース画面916に示される例示的なホーム画面を表示する。この例におけるユーザ選択やはり応答して、デバイスは、以下により詳細に説明されるプロンプティング基準を更新する。

10

【0359】

いくつかの実施形態によれば、プロンプティング基準を更新するために、デバイスは、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新する。例えば、プロンプティング基準は、特定の時間の出現又はタイマの終了であり得、更新は、新しい時間の決定、又は新しいタイマの設定（又は既存のタイマのリセット）を含むことができる。

【0360】

いくつかの実施形態では、更新されたプロンプティング基準は、第1の呼吸シーケンスに基づくことができる。例えば、デバイスが、第2のアフォーダンス（例えば、スヌーズアフォーダンス908）のユーザ入力選択を受信する場合、デバイスは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間以来の所定の時間長（所定のプロンプティング頻度）の整数倍数に等しい時間長後に生じる時間の出現であるプロンプティング基準を更新することができる。例えば、所定のプロンプティング頻度が2時間ごとである場合、プロンプティング基準は、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の4時間後のプロンプティング時間の出現であり得、すなわち、プロンプティング時間は、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間後の所定のプロンプティング頻度の2の整数倍数で出現する。いくつかの例では、整数は、倍数ではない。

20

【0361】

いくつかの実施形態によれば、プロンプティング基準を更新するために、デバイスは、第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた時間を検出し、所定のプロンプティング頻度及び第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新する。いくつかの例では、更新されたプロンプティング基準は、第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた時間に基づく。例えば、デバイスが、10:00 AMにスヌーズアフォーダンス908の選択を受信する場合、デバイスは、所定のプロンプティング頻度の長さ に等しいタイマの終了であるようにプロンプティング基準を設定することができ、デバイスは、スヌーズアフォーダンス908の受信したユーザ入力選択に関連付けられた時間（10:00 AM）に、又はそのすぐ後に、タイマをスタートする。例えば、所定のプロンプティング頻度が2時間ごとである場合、プロンプティング基準は、2時間の長さであるタイマの終了であり、これは第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた時間の後にスタートする。この例では、更新されたプロンプティング基準は、12:00 PM又はスヌーズアフォーダンス904が選択された2時間後に満足する。いくつかの例では、スヌーズアフォーダンス904の選択を受信した後に、デバイスは、プロンプトの表示を中止し、例示的なホーム画面916を表示する。更新されたプロンプティング基準が12:00 PMに満たされると、デバイスは、ユーザインターフェース画面920を表示する。ユーザインターフェース画面920は、ユーザインターフェース画面904と同様であるが、時間インジケータ922によって示されるように、12:00 PMに表示される。

30

40

【0362】

いくつかの例では、プロンプトは、所定のプロンプティング頻度よりも少ない時間ピリ

50

オドについて任意選択的に却下することができる。いくつかの実施形態によれば、プロンプティング基準を更新するために、デバイスは、スヌーズ間隔に基づいてプロンプティング基準を更新し、所定のプロンプティング頻度は、所定の時間長であり、スヌーズ間隔は、所定のプロンプティング頻度とは異なる時間長である。例えば、所定のプロンプティング頻度が2時間ごとである場合、スヌーズ間隔は、15分（1時間の4分の1）であり得る。プロンプトを却下するこの代替のやり方は、ユーザが現在、呼吸シーケンスを実行することができないが、正常なプロンプティング頻度よりも早く思い出したい場合に、望ましいものであり得る。いくつかの例では、スヌーズアフォーダンス904の選択を受信した後に、デバイスは、プロンプトの表示を中止し、例示的なホーム画面916を表示する。更新されたプロンプティング基準が満たされるとき（例えば、スヌーズ間隔後、10:15AMに）、デバイスは、ユーザインターフェース画面924を表示する。ユーザインターフェース画面924は、ユーザインターフェース画面904と同様であるが、時間インジケータ926によって示されるように、10:15AMに表示される。

10

【0363】

いくつかの実施形態によれば、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に更に応答して、デバイスは、当日の残りの間に呼吸シーケンスを開始するために全てのプロンプトの表示をやめる。例えば、ユーザインターフェース904におけるユーザスヌーズアフォーダンス908の選択の受信に応答して、デバイスは、現在のプロンプトを却下し、当日の残りの間に更なるプロンプトの表示を防ぐことができる。この例では、次のプロンプト（例えば、呼吸助言）は、翌日に表示される。例えば、ユーザインターフェース画面920及び／又は924は、表示されない。

20

【0364】

いくつかの実施形態によれば、デバイスは、更新されたプロンプティング基準が満たされているか判定する。更新されたプロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、デバイスは、ディスプレイ上でプロンプト（ただし、プロンプトは、第3のアフォーダンスを含む）を表示して第4の呼吸シーケンスを開始する。例えば、ユーザが（上述したように）呼吸助言をスヌーズ／却下した後に、デバイスは、第3のアフォーダンス（例えば、スタートアフォーダンス921又は925）を含む別のプロンプト（例えば、ユーザインターフェース画面920又は924）を表示する。デバイスは、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、それに応じて、ディスプレイ上で第4の呼吸シーケンスユーザインターフェースを表示する。いくつかの例では、第4の呼吸シーケンスユーザインターフェースは、環境設定ユーザインターフェースである。例えば、（図6Aのユーザインターフェース画面606及び618）に対応する）ユーザインターフェース画面910に示すように、デバイスは、呼吸シーケンスについてのサイクル数を選択する環境設定ユーザインターフェースを表示する。いくつかの例では、第3のアフォーダンスの選択に応答して、デバイスは、呼吸シーケンスに関連して本明細書に説明されるように、任意の他のユーザインターフェース画面を表示する。例えば、デバイスは、呼吸シーケンス自動的に開始し、呼吸段階中の進度インジケータの変動を示す図6Aのユーザインターフェース画面620～628を表示することができる。

30

【0365】

いくつかの例では、デバイスは、任意の適切な入力情報又はイベントに応答してプロンプトを表示する。例えば、デバイスは、呼吸に良好であり得る適切な時間（例えば、「自由時間」）（例えば、予約されたイベントがない時間のブロック）を決定するために、デバイスのユーザに関連付けられたカレンダー情報に任意選択的にアクセスする。カレンダー情報は、呼吸に関連した予約されたイベント（「呼吸するための時間」と名付けられたイベント）を任意選択的に指し示すことができ、この場合には、グラフィカルユーザインターフェース904は、予約されたイベントの日時にしたがって提示することができる。デバイスは、呼吸シーケンスがイベント前に役立ち得るか否かを判定するために、来たるべきイベントについての詳細を決定するためにカレンダー情報に任意選択的にアクセスする。例えば、ユーザインターフェース画面904は、ユーザの落ち着き及び来たるべきミーティン

40

50

グの準備を助けるために、ミーティング前に任意選択的に数分間提示される。(例えば、ユーザが、全てのミーティングの前にユーザが呼吸したい、6人以上の参加者のいる全てのミーティングの前に呼吸したい、特定の人がいる全てのミーティングの前に呼吸したいといったことを指し示した場合、及び／又は(例えば、ユーザが、定期的に、時々、又はいつもあるミーティング前又はある時間に呼吸シーケンスを行うといった)挙動から学習した情報の少なくとも一部に基づいて)このミーティングの決定及びユーザインターフェース画面904を提示するときは、所定の環境設定情報に任意選択的に基づいている。

【0366】

デバイスは、1以上のセンサからのセンサデータを任意選択的に受信し、これを使用してユーザインターフェース画面904を提示するための適切な時間を推論する。例えば、センサデータは、デバイス(及びユーザ)が移動しているか否かを指し示すモーション情報を含むことができる。デバイスが歩行に類似するペースで移動している場合、おそらく、ユーザは、呼吸シーケンスの実行に興味を持っておらず、したがってユーザインターフェース画面904は表示されない。しかしながら、デバイスがより素早いペースで移動している場合、おそらく、ユーザは、運転しており、呼吸シーケンスを実行することに興味をもっている可能性がある。センサデータは、ユーザの1以上の健康指標を指し示すユーザの健康データを含むことができる。例えば、ユーザの健康データが心拍数の上昇を指し示す場合、ユーザインターフェース画面904は、任意選択的に提示される。呼吸シーケンスに参加することにより、ユーザの心拍数を下げるのにユーザを助けることができる。ユーザの健康データは、ユーザの呼吸イベントの態様を推論するために使用することもでき、ユーザインターフェース画面904は、一連の特定の呼吸イベントの検出に応答して任意選択的に提示される。例えば、ユーザが深い呼吸を3回する場合、デバイスは、呼吸シーケンスをユーザが実行することを望んでいると判定及び／又は推論することができ、したがって、ユーザインターフェース画面904を任意選択的に提示する。

【0367】

図9Bは、いくつかの実施形態によるプロンプトを表示するための例示的な時間を含む表930を示す。図9Bは、異なるプロンプティング頻度にしたがってプロンプティング基準を生成する結果の一例を示すように含まれている。

【0368】

列930Aは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた開始時間を示す。この例では、開始時間は、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階が開始された時間である。比較を容易にするために、開始時間は、各例(例えば、行)について同一である。

【0369】

列930Bは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた完了時間を示す。この例では、開始時間は、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階が終わった時間である。比較を容易にするために、完了時間は、各例(例えば、行)について同一である。

【0370】

列930Cは、各例(例えば、行)に関連付けられたプロンプティング頻度を示す。プロンプティング頻度は、2の値(例えば、2時間に一度促す)から12の値(例えば、12時間ごとに一度促す)までの範囲である。

【0371】

列930Dは、いくつかの実施形態によるデバイスがプロンプトを表示することができる時間範囲を示す。例えば、プロンプティング頻度が2である例では、デバイスは、第1の呼吸シーケンス(特に、呼吸段階)中の時間範囲を表す9:57AMから10:00AMの間の任意の時間で任意選択的に促すことができる。デバイスがプロンプトを表示するこの範囲内の特定の時間は、デバイスがその決定の根拠を成すように構成される第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間に応じている。例えば、デバイスが、先の呼吸段階の開始時間から2時間促すように構成されている場合、プロンプトは、9:57AMに表示される。デバイスが、先の呼吸段階の完了時間から2時間促すように構成されている場合、プロンプトは、10:00AMに表示される。

【0372】

図10は、いくつかの実施形態による、電子デバイスを使用して呼吸シーケンスを実行するようにユーザを促す方法を示す流れ図である。方法1000は、ディスプレイを有するデバイス（例えば、100、300又は500）で実行される。方法1000のいくつかの動作は、任意選択的に組み合わせられ、いくつかの動作の順序は、任意選択的に変更され、いくつかの動作は、任意選択的に省略される。

【0373】

以下において説明されるように、方法1000は、呼吸シーケンスを実行するようにユーザを促す直感的やり方を提供する。この方法は、呼吸助言プロンプトをセットアップし、プロンプトと相互作用する（例えば、それを却下したり、又は呼吸シーケンスを実行するためにアプリケーションにアクセスしたりする）ことについてユーザの認識的負担を軽減し、それによってより効率的なヒューマンマシンインターフェースを作り出す。バッテリ駆動のコンピューティングデバイスの場合、ユーザがプロンプトをより速くかつより効率的に構成及び処理できるようにすることで、電力が節約され、バッテリ充電の時間間隔が増加する。

10

【0374】

ブロック1002で、デバイスは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出する。例えば、デバイスは、図9Aのユーザインターフェース画面902に示すように、第1の（例えば、先の）呼吸シーケンスが8:00AMに完了されたことを検出する。

【0375】

20

ブロック1010で、デバイスは、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を生成する。例えば、所定のプロンプティング頻度が2時間ごとである場合、検出時間は、8:00AMであり、デバイスは、これらの値に基づいてプロンプティング基準を生成する。例えば、プロンプティング基準は、10:00AMの出現、又は8:00AMにスタートした2時間タイマの終了であり得る（したがって、10:00AMに終了する）。

【0376】

ブロック1014で、デバイスは、プロンプティング基準が満たされているか判定する。例えば、デバイスは、タイマが終了したか、又は現在時間が10:00AMであるか否か判定する。

30

【0377】

ブロック1028で、プロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、デバイスは、ディスプレイ上でプロンプト（ただし、プロンプトは、第1のアフォーダンスを含む）を表示して第2の呼吸シーケンスを開始する。例えば、デバイスは、スタートアフォーダンス906を含むユーザインターフェース画面904を表示することができる。

【0378】

ブロック1030で、デバイスは、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信する。

【0379】

40

ブロック1032で、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、デバイスは、ディスプレイ上で第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースを表示する。例えば、スタートアフォーダンス906のユーザ入力選択の受信に応答して、デバイスは、例示的な環境設定ユーザインターフェースを示すユーザインターフェース910を表示する。

【0380】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1012で、所定のプロンプティング頻度は、所定の時間長である。例えば、所定のプロンプティング頻度は、2時間、4時間、8時間などである。

【0381】

50

いくつかの実施形態によれば、ブロック1016で、プロンプティング基準を生成することは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の時間長で出現するプロンプティング時間を決定することを含む。ブロック1018で、プロンプティング基準が満たされているか判定することは、プロンプティング時間が出現しているか判定することを含む。

【0382】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1020で、プロンプティング基準を生成することは、所定の時間長にしたがってタイマを設定すること（ブロック1022）と、タイマをスタートすること（ブロック1024）とを更に含み、プロンプティング時間が出現しているか判定することは、タイマが終了したか否か判定することを含む（ブロック1026）。

10

【0383】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1004で、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することは、第1の呼吸シーケンス中に出現した時間を検出することを含む。

【0384】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1006で、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することは、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始時間を検出することを含む。

【0385】

20

いくつかの実施形態によれば、ブロック1008で、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することは、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了時間を検出することを含む。

【0386】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1034で、プロンプティング基準が満たされていることを判定する前に、デバイスは、第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出し（ブロック1036）、第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の検出したがって、所定のプロンプティング頻度及び第3の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新する（ブロック1038）。

【0387】

30

いくつかの実施形態によれば、ブロック1040で、デバイスは、第1のユーザ入力を受信する。ブロック1042で、第1のユーザ入力の受信に応答して、デバイスは、第2の呼吸シーケンスの呼吸段階に進む。ブロック1050で、第2の呼吸シーケンスの呼吸段階中に、デバイスは、ディスプレイ上で進捗インジケータの第1のバージョンを表示し（ブロック1052）、選択されたサイクル数にしたがって進捗インジケータの第1のバージョンを変動させる（ブロック1054）。

【0388】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1044で、第2の呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、デバイスは、第2のユーザ入力を受信し（ブロック1046）、第2のユーザ入力の受信に応答して、第2の呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に調整する（ブロック1048）。

40

【0389】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1056で、第2の呼吸シーケンスを開始するプロンプトは、第2のアフォーダンスを含む。ブロック1058で、デバイスは、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信する。ブロック1060で、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、デバイスは、プロンプトをディスプレイ上に表示することを中止し（ブロック1062）、プロンプティング基準を更新する（ブロック1064）。

【0390】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1066で、プロンプティング基準を更新する

50

ことは、所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新することを含む。

【0391】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1068で、プロンプティング基準を更新することは、第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた時間を検出することと、所定のプロンプティング頻度及び第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新することを含む。

【0392】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1070で、プロンプティング基準を更新することは、スヌーズ間隔に基づいてプロンプティング基準を更新することを含み、所定のプロンプティング頻度は、所定の時間長であり、スヌーズ間隔は、所定のプロンプティング頻度とは異なる時間長である。

【0393】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1072で、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に更に応答して、デバイスは、当日の残りの間に呼吸シーケンスを開始するために全てのプロンプトの表示をやめる。

【0394】

いくつかの実施形態によれば、ブロック1074で、デバイスは、更新されたプロンプティング基準が満たされているか判定する。ブロック1076で、更新されたプロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、デバイスは、ディスプレイ上でプロンプト（ただし、プロンプトは、第3のアフォーダンスを含む）を表示して第4の呼吸シーケンスを開始する。ブロック1078で、デバイスは、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信する。ブロック1080で、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、デバイスは、ディスプレイ上で第4の呼吸シーケンスユーザインターフェースを表示する。

【0395】

方法1000に関連して上述した処理の詳細（例えば、図10）は、類似するやり方で上述した方法にも適用可能であることに留意されたい。例えば、方法700は、方法1000を参照して上述した様々な方法の特性のうちの1つ以上を任意選択的に含む。例えば、例示的なユーザインターフェース画面606に示される環境設定ユーザインターフェースは、例示的な表示されるプロンプトを示すユーザインターフェース904の表示時にアフォーダンス906の選択の受信に応答して表示することができる。別の例として、ユーザインターフェース632はユーザインターフェース902に対応することができ、ユーザインターフェース618はユーザインターフェース910に対応することができる。簡潔にするために、これらの詳細は、以下では繰り返されない。

【0396】

いくつかの実施形態によれば、図11は、説明される様々な実施形態の原理にしたがって構成された電子デバイス1100の例示的な機能ブロック図を示す。いくつかの実施形態によれば、電子デバイス1100の機能ブロックは、上述した技法を実行するように構成される。デバイス1100の機能ブロックは、説明される様々な例の原理を実行するために、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェアとソフトウェアとの組合せによって任意選択的に実現される。図11に説明される機能ブロックは、説明される様々な例の原理を実施するために、任意選択的に組み合わせられ又はサブブロックに分離されることが当業者に理解されよう。したがって、本明細書における説明は、本明細書に説明される機能ブロックの任意の可能な組合せ若しくは分離、又は更なる定義を任意選択的にサポートする。

【0397】

図11に示すように、電子デバイス1100は、グラフィックユーザインターフェースを表示するように構成されたディスプレイユニット1102と、ディスプレイユニット1

10

20

30

40

50

102に結合された処理ユニット1108を含む。いくつかの実施形態では、処理ユニット1108は、検出ユニット1110、生成ユニット1112、判定ユニット1114、表示有効化ユニット1116、及び受信ユニット1118を含む。いくつかの例では、処理ユニット1108は、更新ユニット1120、開始ユニット1122、変動ユニット1124、及び調整ユニット1126を含む。

【0398】

処理ユニット1108は、（例えば、検出ユニット1110を用いて）第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出し、（例えば、生成ユニット1112を用いて）所定のプロンプティング頻度及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を生成し、（例えば、判定ユニット1114を用いて）プロンプティング基準が満たされているか判定し、プロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、（例えば、表示有効化ユニット1116を用いて）ディスプレイユニット1102上でのプロンプト（ただし、プロンプトは、第1のアフォーダンスを含む）の表示を有効化して第2の呼吸シーケンスを開始し、（例えば、受信ユニット1118を用いて）第1のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、第1のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、（例えば、表示有効化ユニット1116を用いて）第2の呼吸シーケンスユーザインターフェースの表示をディスプレイユニット1102上で有効化するように構成されている。

10

【0399】

いくつかの実施形態では、所定のプロンプティング頻度は、所定の時間長である。

20

【0400】

いくつかの実施形態では、プロンプティング基準を生成することは、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の後に所定の時間長で出現するプロンプティング時間を判定することを含み、プロンプティング基準が満たされているか判定することは、プロンプティング時間が出現しているか判定することを含む。

【0401】

いくつかの実施形態では、プロンプティング基準を生成することは、所定の時間長にしたがってタイマを設定することと、タイマをスタートすることと、を更に含み、プロンプティング時間が出現しているか判定することは、タイマが終了したか否か判定することを含む。

30

【0402】

いくつかの実施形態では、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することは、第1の呼吸シーケンス中に出現した時間を検出することを含む。

【0403】

いくつかの実施形態では、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することは、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の開始時間を検出することを含む。

【0404】

いくつかの実施形態では、第1の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出することは、第1の呼吸シーケンスの呼吸段階の完了時間を検出することを含む。

【0405】

いくつかの実施形態では、処理ユニット1108は、プロンプティング基準が満たされているか判定する前に、（例えば、検出ユニット1110を用いて）第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間を検出し、第3の呼吸シーケンスに関連付けられた時間の検出したがって、所定のプロンプティング頻度及び第3の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいて（例えば、更新ユニット1120を用いて）プロンプティング基準を更新するように更に構成されている。

40

【0406】

いくつかの実施形態では、処理ユニット1108は、（例えば、受信ユニット1118を用いて）第1のユーザ入力を受信し、第1のユーザ入力の受信に応答して、第2の呼吸シーケンスの呼吸段階を（例えば、開始ユニット1122を用いて）開始し、第2の呼吸

50

シーケンスの呼吸段階中に、進度インジケータの第1のバージョンの表示を（例えば、表示有効化ユニット1116を用いて）ディスプレイユニット1102上で有効化し、選択されたサイクル数にしたがって進度インジケータの第1のバージョンを（例えば、変動ユニット1124を用いて）変動させるように更に構成されている。

【0407】

いくつかの実施形態では、処理ユニット1108は、第2の呼吸シーケンスの呼吸段階を開始する前に、（例えば、受信ユニット1118を用いて）第2のユーザ入力を受信し、第2のユーザ入力の受信に応答して、（例えば、調整ユニット1126を用いて）第2の呼吸シーケンスのサイクル数を選択されたサイクル数に調整するように更に構成されている。

10

【0408】

いくつかの実施形態では、処理ユニット1108は、（第2の呼吸シーケンスを開始するプロンプトは第2のアフォーダンスを含んでおり）、（例えば、受信ユニット1118を用いて）第2のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、（例えば、表示有効化ユニット1116を用いて）プロンプトをディスプレイユニット1102上で表示することを中止し、（例えば、更新ユニット1120を用いて）プロンプティング基準を更新するように更に構成されている。

【0409】

いくつかの実施形態では、プロンプティング基準を更新することは、所定のプロンプティング頻度、及び第1の呼吸シーケンスに関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新することを含む。

20

【0410】

いくつかの実施形態では、プロンプティング基準を更新することは、第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた時間を検出することと、所定のプロンプティング頻度、及び第2のアフォーダンスの受信したユーザ入力選択に関連付けられた検出時間に基づいてプロンプティング基準を更新することを含む。

【0411】

いくつかの実施形態では、プロンプティング基準を更新することは、スヌーズ間隔に基づいてプロンプティング基準を更新することを含んでおり、所定のプロンプティング頻度は、所定の時間長であり、スヌーズ間隔は、所定のプロンプティング頻度とは異なる時間長である。

30

【0412】

いくつかの実施形態では、処理ユニット1108は、第2のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に更に応答して、当日の残りの間に呼吸シーケンスを開始するために全てのプロンプトの（例えば、表示有効化ユニット1116を用いた）表示をやめるように更に構成されている。

【0413】

いくつかの実施形態では、処理ユニット1108は、更新されたプロンプティング基準が満たされているか（例えば、判定ユニット1114を用いて）判定し、更新されたプロンプティング基準が満たされているとの判定にしたがって、（例えば、表示有効化ユニット1116を用いて）ディスプレイユニット1102上でのプロンプト（ただし、プロンプトは、第3のアフォーダンスを含む）の表示を有効化して第4の呼吸シーケンスを開始し、（例えば、受信ユニット1118を用いて）第3のアフォーダンスのユーザ入力選択を受信し、第3のアフォーダンスのユーザ入力選択の受信に応答して、ディスプレイ（例えば、表示有効化ユニット1116を用いて）第4の呼吸シーケンスユーザインターフェースの表示をディスプレイユニット1102上で有効化するように更に構成されている。

40

【0414】

図10を参照して上述した動作は、図1A～図1B、又は図11に示す構成要素によって任意選択的に実施される。例えば、検出動作1002、生成動作1010、判定動作1014、及び表示動作1028は、イベントソータ170、イベント認識部180、及び

50

イベントハンドラ 190 によって任意選択的に実施される。イベントソータ 170 のイベントモニタ 171 は、タッチ感知ディスプレイ 112 上の接触を検出し、イベントディスプレイモジュール 174 は、イベント情報をアプリケーション 136-1 に引き渡す。アプリケーション 136-1 のそれぞれのイベント認識部 180 は、そのイベント情報をそれぞれのイベント定義 186 と比較し、タッチ感知面上の第 1 の位置での第 1 の接触が、ユーザインターフェース上のアフォーダンスのアクティブ化などの所定のイベント又はサブイベントに対応するか否かを判定する。それぞれの所定のイベント又はサブイベントが検出されるとき、イベント認識部 180 は、イベント又はサブイベントの検出に関連付けられたイベントハンドラ 190 をアクティブ化する。イベントハンドラ 190 は、アプリケーション内部状態 192 を更新するために、データアップデータ 176 又はオブジェクトアップデータ 177 を任意選択的に利用する又は呼び出す。いくつかの実施形態では、イベントハンドラ 190 は、アプリケーションによって表示されるものを更新するために、それぞれの GUI アップデータ 178 へアクセスする。同様に、当業者にとって、他のプロセスが図 1A~図 1B に示された構成要素に基づいてどのように実施することができるかは明らかであろう。

10

【0415】

前述した説明は、説明の目的のために、特定の実施形態に関して説明されている。しかしながら、上記の例示的な議論は、網羅的であるとも、又は、開示された正確な形態に本発明を限定するとも意図されていない。上記の教示を考慮して、多くの修正及び変形が可能である。各実施形態は、本技法の原理、及びその実際の適用を最も良好に説明するために、選択及び説明されたものである。それにより、他の当業者は、想到される具体的な用途に適するような様々な修正を伴う本技法及び様々な実施形態を最も良好に利用することが可能となる。

20

【0416】

添付図面を参照して、本開示及び例を十分に説明してきたが、様々な変更及び修正が、当業者には明らかとなるであろうことに留意されたい。そのような変更及び修正は、特許請求の範囲によって定められる本開示及び例の範囲内に含まれるものとして理解されたい。

【0417】

上述のように、本技術の一態様は、ユーザが求める内容又はユーザが関心を持つ可能性のある任意の他の内容に関するユーザへの配信を改善するために、種々のソースから入手可能なデータを収集及び使用することである。本開示は、いくつかの例において、この収集されたデータは、特定の人物を一意に特定する個人情報データ、又は特定の人物に連絡する若しくはその所在を突き止めるために使用できる個人情報データを含み得ることを想到している。そのような個人情報データとしては、人口統計データ、位置に基づくデータ、電話番号、電子メールアドレス、自宅の住所、健康データ、又は任意の他の識別情報を挙げることができる。

30

【0418】

本開示は、本技術におけるそのような個人情報データの使用がユーザの利益になる使用であり得る点を認識するものである。例えば、よりユーザの興味を引く対象コンテンツを配信するために、個人情報データが使用されてもよい。したがって、そのような個人情報データの使用は、配信されるコンテンツの意図的な制御を可能にする。更には、ユーザに利益をもたらす、個人情報データに関する他の使用もまた、本開示によって想到される。

40

【0419】

本開示は、そのような個人情報データの収集、分析、開示、転送、記憶、又は他の使用目的の責任を負うエンティティが、適切に規定されたプライバシーのポリシー及び／又はプライバシーの慣行に準拠すると更に想到する。具体的には、そのようなエンティティは、個人情報データを秘密として厳重に保守するための、業界又は政府の要件を満たしているか又は上回るものとして一般に認識されている、プライバシーのポリシー及び慣行を実施し、一貫して使用するべきである。例えば、ユーザからの個人情報、そのエンティティ

50

ィの合法的かつ正当な使用のために収集されるべきであり、それらの合法的使用を除いて、共用又は販売されるべきではない。更には、そのような収集は、ユーザに告知して同意を得た後にのみ実施するべきである。更には、そのようなエンティティは、そのような個人情報データへのアクセスを保護して安全化し、その個人情報データへのアクセス権を有する他者が、それらのプライバシーのポリシー及び手順を遵守することを保証するための、あらゆる必要な措置を講じるであろう。更には、そのようなエンティティは、広く受け入れられているプライバシーのポリシー及び慣行に対する自身の遵守を証明するために、第三者による評価を自らが受けることができる。

【0420】

前述のことがらにも関わらず、本開示はまた、個人情報データの使用又は個人情報データへのアクセスを、ユーザが選択的に阻止する実施形態も想到する。すなわち、本開示は、そのような個人情報データへのアクセスを防止又は阻止するように、ハードウェア要素及び／又はソフトウェア要素を提供することができると想到する。例えば、広告配信サービスの場合において、本技術は、ユーザが、サービスの登録の間、個人情報データの収集への参加の「オプトイン」又は「オプトアウト」を選択することを可能とするように構成することができる。別の実施例では、ユーザは、対象のコンテンツ配信サービスに対して位置情報を提供しないことを選択してもよい。更に別の実施例では、ユーザは、正確な位置情報を提供しないが位置のゾーン情報の転送は許可することを選択してもよい。

【0421】

それゆえ、本開示は、1つ以上の様々な開示された実施形態を実施するための、個人情報データの使用を広範に網羅するものではあるが、本開示はまた、そのような個人情報データにアクセスすることを必要とせずに、それらの様々な実施形態を実施することもまた可能であることを想到している。すなわち、本技術の様々な実施形態は、そのような個人情報データの全て又は一部分が欠如することにより、実施不可能となるものではない。例えば、ユーザに関連付けられたデバイスによって要求されるコンテンツなどの非個人情報データ若しくは必要最小限の個人情報、コンテンツ配信サービスが入手可能な他の非個人情報、又は公的に入手可能な情報に基づき嗜好を推測することによって、コンテンツを選択し、ユーザへ配信することができる。

<添付書類A>

[明細書]

[発明の名称] 呼吸の同期及び監視

関連出願への相互参照

[0001]

本出願は、すべての目的に関して、同時係属中の米国特許仮出願第_____号「Fluctuating Progress Indicator」（弁護士整理番号090911-P28954US2-1002661）及び米国特許仮出願第_____号「Breathing Sequence User Interface」（弁護士整理番号77000-3000800（P30535USP1））の開示全体に関連し、これらの米国特許仮出願を参照によって包含しており、これらの米国特許仮出願は、両方とも本出願と同時に提出される。

[背景技術]

[0002]

呼吸は、すべての人が共有する特性であり、最近、持続的な思慮深い呼吸が人の健康に与え得る肯定的な影響に関するますます多くの情報が入手可能になりつつある。更に、現在、様々な電子デバイスを、1日を通じた人の身体的活動の各側面を追跡するために使用できる。持続的な思慮深い呼吸を実現できる1つの方法は、おそらくは呼吸コーチと共に定期的な呼吸訓練を行うことである。しかし、ほとんどの人は、呼吸コーチを利用することができないか、又はその他の方法で訓練されず、かつ／又は呼吸訓練を行うための適切な呼吸技術に精通していない。これは、欲求不満、休み時間の効果的でない使用、及び呼

吸訓練の最終的な放棄につながることもある。

[発明の概要]

[0003]

本開示の実施形態は、呼吸シーケンスを開始するためのシステム、方法、及びコンピュータ可読媒体を提供できる。一実施形態によれば、方法は、少なくとも、ユーザデバイスの1つ以上のセンサから信号を受信するようにコンピュータシステムによって実施されてよい。信号は、ユーザの健康指標を表すことができる。この方法は、信号に少なくとも部分的に基づいて、周期的パターンを含む初期呼吸パターンを推定することを含んでもよい。この方法は、呼吸シーケンスと周期的パターンとの間の同期に少なくとも部分的に基づいて提案される呼吸パターンを識別する呼吸シーケンス要素を生成することによって、呼吸シーケンスの第1の期間を開始するために、呼吸シーケンスを開始することを含んでもよい。この方法は、提案される呼吸パターンを少なくとも示す呼吸プロファイルに従って、呼吸シーケンスの第2の期間の間に、呼吸シーケンス要素を変動させることを含んでもよい。

10

[0004]

一実施形態によれば、コンピュータシステムは、コンピュータ実行可能命令を記憶するように構成されたメモリと、コンピュータ実行可能命令を実行するように構成された、メモリと通信するプロセッサとを含んでよい。いくつかの実施例では、プロセッサによるコンピュータ実行可能命令の実行は、プロセッサに、呼吸シーケンスを開始することの指示を受信することを含む、動作を実行させてよい。それらの動作は、指示を受信することに応答して、ユーザがユーザデバイスを装着しているときに、初期の周期的呼吸パターンを推定することを含んでもよい。これらの動作は、呼吸シーケンスと初期の周期的呼吸パターンとの同期に少なくとも部分的に基づいて、呼吸シーケンスを識別する変動進度インジケータを生成することによって、呼吸シーケンスの第1の期間を開始することを含んでもよい。これらの動作は、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸プロファイルに従って変動進度インジケータを少なくとも変更することによって、呼吸シーケンスの第2の期間の間に、1つ以上の呼吸キューを提供することを含んでもよい。

20

[0005]

一実施形態によれば、1つ以上のコンピュータ可読媒体がコンピュータ実行可能命令を記憶し、それらのコンピュータ実行可能命令は、プロセッサによって実行されたときに、ユーザデバイスの1つ以上のセンサから信号を受信することを含む動作を実行するようにプロセッサを構成する。これらの動作は、信号に少なくとも部分的に基づいて、周期的パターンを含む初期呼吸パターンを推定することを含んでもよい。これらの動作は、少なくとも、呼吸シーケンスと周期的パターンの第1の提案される呼吸との同期に少なくとも部分的に基づいて、呼吸シーケンスの第1の期間を開始する呼吸シーケンス要素を生成することと、提案される呼吸パターンに従って呼吸シーケンスの第2の期間の間に呼吸シーケンス要素を変動させることとによって、提案される呼吸パターンを含む呼吸シーケンスを実行することを含んでもよい。

30

[0006]

本開示の実施形態は、呼吸シーケンスを実施するためのシステム、方法、及びコンピュータ可読媒体を提供できる。一実施形態によれば、方法は、少なくとも、デバイスのユーザインターフェースで第1の入力を受信して呼吸シーケンスを開始するように、コンピュータシステムによって実施されてよい。この方法は、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、呼吸シーケンスに対応する構成情報を含んでいる第2の入力をユーザインターフェースで受信することを含んでもよく、いくつかの実施例では、構成情報の少なくとも一部は、呼吸シーケンスの可変期間を定義してよい。この方法は、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に、変動進度インジケータの第1のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚的特性を含んでよい。変動進度インジケータは、推定された呼吸パターンによって決定された第1の周期速度で変動するように構成されてよい。この方法は、準備フェーズ

40

50

の後に発生する呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間に、変動進度インジケータの第2のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第1の周期速度とは異なる第2の周期速度で変動してよい。第2の周期速度は、定義された可変期間によって決定されてよい。

[0007]

一実施形態によれば、呼吸シーケンスを含む呼吸訓練を可能にするためのシステムが提供されてよい。このシステムは、コンピュータ実行可能命令を記憶するように構成されたメモリと、入力コンポーネントと、コンピュータ実行可能命令を実行するように構成された、メモリと通信するプロセッサと、ディスプレイとを含んでよい。このディスプレイは、入力コンポーネントで受信された入力に応答して、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、第1のグラフィカルユーザインターフェースを提示するように構成されてよい。いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェースは、呼吸シーケンスに対応する構成情報を含んでよい。いくつかの実施例では、構成情報の少なくとも一部が、呼吸シーケンスの可変期間を定義してよい。このディスプレイは、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に第2のグラフィカルユーザインターフェースを提示するように構成されてもよい。いくつかの実施例では、第2のグラフィカルユーザインターフェースは、変動進度インジケータの第1のバージョンを第2のグラフィカルユーザインターフェース上に提示してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚的特性を含んでよい。変動進度インジケータは、第1の周期速度で変動してよい。第1の周期速度は、推定された呼吸パターンによって決定されてよい。このディスプレイは、準備フェーズの後に発生する呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間に第3のグラフィカルユーザインターフェースを提示するように構成されてもよい。第3のグラフィカルユーザインターフェースは、変動進度インジケータの第2のバージョンを第3のグラフィカルユーザインターフェース上に提示してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第1の周期速度とは異なる第2の周期速度で変動してよい。第2の周期速度は、定義された可変期間によって決定されてよい。

[0008]

一実施形態によれば、1つ以上のコンピュータ可読媒体がコンピュータ実行可能命令を記憶し、それらのコンピュータ実行可能命令は、プロセッサによって実行されたときに、呼吸シーケンスの開始の要求を受信することを含む動作を実行するようにプロセッサを構成する。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスは、可変期間の間、発生するように構成されてよい。これらの動作は、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、呼吸シーケンスに関してユーザに提案される呼吸パターンを表す変動進度インジケータを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータは、可変の視覚要素のセットを含んでよく、可変期間の間に、時間が経過するにつれて初期バージョンから最終バージョンに変化するように構成されてよい。これらの動作は、呼吸シーケンスの可変期間の初期期間に対応する変動進度インジケータの初期バージョンを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの初期バージョンは、可変の可視要素のセットのうちの可変の可視要素の初期サブセットを含んでよい。これらの動作は、提案される呼吸速度に従って、可変期間の1つ以上の追加周期に対応する変動進度インジケータの1つ以上の追加バージョンを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの1つ以上の追加バージョンは、可変の可視要素の初期サブセットに含まれている可変の可視要素よりも徐々に少なくなっていく可変の可視要素を含んでよい。これらの動作は、呼吸シーケンスの最終周期に対応する変動進度インジケータの最終バージョンを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの最終バージョンは、可変の可視要素のセットのうちの可変の可視要素の最終サブセットを含んでよい。

[図面の簡単な説明]

[0009]

[図1] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するためのフローの例を示す単純化されたブロック図である。

[0010]

[図2] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連する技術を実装するためのユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェースの例を含むユーザデバイスを示す図である。

[0011]

[図3] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連する技術を実装するための、フローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェースの例を示す、単純化されたブロック図である。

10

[0012]

[図4] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連する技術を実装するための、フローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェースの例を示す、単純化されたブロック図である。

[0013]

[図5] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するユーザ健康データを示す複数のグラフを示す図である。

[0014]

20

[図6] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するためのアーキテクチャの例を含む単純化されたブロック図である。

[0015]

[図7] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施する方法のフローチャートを示す図である。

[0016]

[図8] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施する方法の別のフローチャートを示す図である。

[0017]

[図9] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施する方法の別のフローチャートを示す図である。

30

[0018]

[図10] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施する方法の別のフローチャートを示す図である。

[0019]

[図11] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスを示す図である。

[0020]

[図12] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスの例のコンポーネントを含む単純化されたブロック図である。

40

[0021]

[図13] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスの例を含む単純化された図である。

[0022]

[図14] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスを示す図である。

[発明を実施するための形態]

[0023]

以下の説明では、様々な実施例が説明される。説明を目的として、それらの実施例に対

50

する理解を深めるために、具体的な構成及び詳細が示されている。しかし、それらの実施例が、具体的な詳細なしに実践されてよいということも、当業者には明らかであろう。更に、周知の特徴は、説明されている実施例を不明瞭にしないようにするために、省略又は単純化されることがある。

[0024]

本開示の実施例は、特に、電子デバイスを使用して呼吸シーケンスを実施するための方法、システム、及びコンピュータ可読媒体を対象にする。最初に、本開示の実施例は、電子デバイスの1つ以上のセンサを使用してユーザ健康データを収集することと、ユーザ健康データを分析して初期呼吸パターンを識別することとを含むことができる。初期呼吸パターンは、呼吸シーケンスと同期され得る。呼吸シーケンスは、呼吸キューの初期提示から開始することができる。その呼吸キュー（及びその他の呼吸キュー）は、呼吸シーケンスを通じてユーザを誘導するよう機能することができ、視覚的キュー、音声のキュー、及び／又は触覚のキューを含むことができる。初期呼吸パターンと呼吸シーケンスとの同期は、ユーザが初期呼吸パターンから呼吸シーケンスにスムーズに移行するのを助けるような方法で実行されてよい。例えば、呼吸キューの初期提示は、ユーザの吸入サイクル又はユーザの吐出サイクルなどのユーザの呼吸事象と同期され得る。

[0025]

いくつかの実施例では、前述された呼吸キューは、視覚的呼吸キューであり得る。そのような視覚的呼吸キューは、電子デバイスで生成されてユーザに提示される変動進度インジケータの形態でユーザインターフェース要素によって表され得る。変動進度インジケータは、呼吸シーケンスの間に変化することができる1つ以上の可変の視覚的特性（例えば、複雑さ、位置付け、視認性など）を有するとして定義され得る。変動進度インジケータの複雑さにおける変化は、呼吸シーケンスを通じた進歩をユーザに知らせることができる。例えば、呼吸シーケンスの開始時に、変動進度インジケータは、あるパターンで配置された複数のユーザインターフェース要素（例えば、円形のリング、卵形のリング、正方形など）を含むことができる。ユーザが呼吸シーケンスを通じて進歩するにつれて、ユーザインターフェース要素の数は減らされ得る。したがって、呼吸シーケンスの完了時に、変動進度インジケータは複雑さが変化している可能性がある（例えば、より少ないユーザインターフェース要素及び／又はより複雑でない配置のユーザインターフェース要素に変化する）。変動進度インジケータの位置付け及び視認性の変化は、呼吸シーケンスの間に生じることでもでき、ユーザに対する視覚的呼吸キューとして機能することができる。例えば、変動進度インジケータは、息を吸うようにユーザに伝えるために、時計回りに回転しながら拡大するように構成され得る。変動進度インジケータは、息を吐くようにユーザに伝えるために、反時計回りに回転しながら縮小するようにも構成され得る。呼吸訓練の最後に、要約情報（例えば、定量的及び／又は定性的）が提示されてよい。

[0026]

図1は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施するためのプロセス100を示す単純化されたフロー図を示している。プロセス100は、ユーザ106の健康データ104を収集するための1つ以上のセンサを使用して構成されたウェアラブルデバイス102を示している。健康データ104は、ユーザ106の健康に関連する任意の適切なデータを含むことができる。いくつかの実施例では、ウェアラブルデバイス102は、ユーザ106から健康データ104をキャプチャするように構成されてよい。そのような健康データは、ユーザ106に関して、脈拍数、心拍数、心拍数変動測定値、温度データ、歩行数、立っている時間及び座っている時間、燃焼されたカロリー数、訓練の分数、及び／又は任意のその他の適切なデータを含んでよい。ウェアラブルデバイス102は、1つ以上の入力デバイスを使用して構成されてもよく、それらの入力デバイスによって、ユーザ106は、ウェアラブルデバイス102と情報をやりとりすることができる。ウェアラブルデバイス102は、任意の適切な出力情報108を出力するように、1つ以上の出力デバイスを使用して構成されてもよい。例えば、図1に示すように、ウェアラブルデバイス102は、視覚情報108a、音声情報108b、及び／又は触覚情報108c

を出力するように構成されてよい。いくつかの実施例では、出力情報108は、呼吸に関連する1つ以上の動作を実行するようにユーザ106に指示する方法で、ユーザ106に提示され得る。例えば、出力情報108は、変動進度インジケータ（例えば、視覚情報108aの一種）を含むことができる。変動進度インジケータは、本明細書で更に説明されるように、ウェアラブルデバイス102のグラフィカルユーザインターフェース上で提示され、呼吸シーケンスに含まれている一連の呼吸訓練を通じてユーザ106を指導するように構成され得る。出力情報108は、ウェアラブルデバイス102上で実行されるアプリケーションによって提示されてよい。

[0027]

ウェアラブルデバイス102は、電子デバイス110（例えば、ホストデバイス）に関連付けられてよい。いくつかの実施例では、この関連付けは、ウェアラブルデバイス102が、任意の適切な方法で電子デバイス110と一組にされることを含んでよい。2つのデバイス102及び110を組み合わせることによって、電子デバイス110は、ウェアラブルデバイス102のプロキシとして機能することができる。ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はウェアラブルデバイス102及び電子デバイス110の任意の適切な組み合わせは、健康データ104に少なくとも部分的に基づいて、出力情報108を生成してよい。

[0028]

プロセス100は、健康データ104を収集するウェアラブルデバイス102によって、112で開始してよい。本明細書において提案したように、健康データ104は、ウェアラブルデバイス102の1つ以上のセンサを使用して収集されてよい。114で、電子デバイス110は、健康データ104に少なくとも部分的に基づいて呼吸測定値を決定してよい。呼吸測定値は、ユーザ106に関する、呼吸パターン（例えば、吸い込む息及び吐き出す息の周期的パターン）、呼吸速度（例えば、ある期間中に行われた完全な呼吸の数）、呼吸率（例えば、吐き出す息と比較された、吸い込む息に割り当てられた時間の比較）、及び任意のその他の関連する測定値を含むことができる。電子デバイス110は、呼吸測定値を使用して呼吸要素を生成することができる。呼吸要素は、出力情報108の一例である。120で、ウェアラブルデバイス102は、呼吸シーケンスを指導するための呼吸要素を提示することができる。例えば、呼吸要素は変動進度インジケータであることができ、変動進度インジケータの様々なバージョンが、呼吸シーケンスにおいてユーザ106を指導するために、ウェアラブルデバイス102のグラフィカルユーザインターフェース上で提示され得る。いくつかの実施例では、プロセス100のいずれかが、ウェアラブルデバイス102上で、並びに／あるいは1つ以上のネットワークを介して電子デバイス110及び／又はウェアラブルデバイス102と通信できるサービスプロバイダと組み合わせ、実行されてよい。例えば、サービスプロバイダは、動作114及び116を実行してよい。

[0029]

図2は、少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェース202～214を含むウェアラブルデバイス102を示している。具体的には、グラフィカルユーザインターフェース202～206は、呼吸シーケンスの開始の一部として、ウェアラブルデバイス102のディスプレイ上及び／又は電子デバイス110のディスプレイ上に提示されてよいユーザインターフェースの例である。一方、グラフィカルユーザインターフェース208～214は、呼吸シーケンスの実施の一部として、ウェアラブルデバイス102のディスプレイ上での提示に更に適しているユーザインターフェースの例である。本明細書に記載されているように、ウェアラブルデバイス102のディスプレイは、タッチ感知式及び／又は圧力感知式であることができる。このようにして、ディスプレイは、ユーザ入力を受信するための入力コンポーネントとして機能することができる。

[0030]

10

20

30

40

50

グラフィカルユーザインターフェース202は、ウェアラブルデバイス102のホーム画面を表してよい。そのようにして、日付、時刻、温度、及びその他のそのような一般的な情報などが、グラフィカルユーザインターフェース202上に提示されてよい。更に、カレンダーアイテム（例えば、「健康チーム会議」）及び／又は変動進度インジケータ218の小型バージョンなどのその他の情報が、グラフィカルユーザインターフェース202上に提示されてよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータ218の小型バージョンの選択が、ウェアラブルデバイス102に、呼吸シーケンスを開始させてよい。いくつかの実施例では、この選択は、ウェアラブルデバイス102のディスプレイでのユーザ入力として受信されてよい。

[0031]

グラフィカルユーザインターフェース204は、ウェアラブルデバイス102上でローカルに生成できるか、又は何らかのその他のデバイス（例えば、電子デバイス110及び／又はサービスプロバイダ）からウェアラブルデバイス102に提供されてよい、通知を表してよい。この通知は、この実施例では、ウェアラブルデバイス102のユーザが呼吸シーケンスに参加したいかどうかを尋ねる（例えば、「呼吸するために少し時間を取ることができますか？」）。このユーザがユーザインターフェース要素220（「はい」）を選択した場合、呼吸シーケンスが開始してよく、グラフィカルユーザインターフェース208がウェアラブルデバイス102上に提示されてよい。ユーザがユーザインターフェース要素222（「15分後に再通知」）を選択した場合、通知が一定期間の間無視されてよく、その一定期間が経過した後に、第2の通知が送信されてよい。ユーザがユーザインターフェース要素224（「無視」）を選択した場合、通知が無視されてよく、この時点では呼吸シーケンスは開始しない。ユーザが通知を「無視」したとしても、他の通知を引き起こす他の入力に基づいて、同じ日にその他の通知が送信されてよい。

[0032]

通知を含むグラフィカルユーザインターフェース204は、任意の適切な入力、情報、又は事象に応答して、提示され得る。例えば、ウェアラブルデバイス102は、呼吸にとって良いことのある適切な時間（例えば、「自由時間」）（例えば、事象が予定されていない時間のブロック）を決定するために、ウェアラブルデバイス102のユーザに関連付けられたカレンダー情報にアクセスしてよい。カレンダー情報は、呼吸に関連する予定された事象（「呼吸するための時間」というタイトルが付けられた事象）を示してもよい。その場合、予定された事象の日時に従って、グラフィカルユーザインターフェース204が提示されてよい。ウェアラブルデバイス102は、事象の前に、呼吸シーケンスが役立つことができるかどうかを決定するために、カレンダー情報にアクセスして、次の事象に関する詳細を決定してもよい。例えば、ユーザが落ち着いて次の会議の準備をするのを助けるために、会議の数分前にグラフィカルユーザインターフェース204が提示されてよい。どの会議に関して、いつグラフィカルユーザインターフェース204を提示するかは、構成情報に基づいてよい（例えば、ユーザが、すべての会議の前に呼吸したいということを示した場合、ユーザが、6人以上が参加するすべての会議の前に呼吸したいということを示した場合、ユーザが、特定の人とのすべての会議の前に呼吸したいということを示した場合、及び／又は行動（例えば、ユーザが、特定の会議の前又は特定の時間に、定期的に、時々、又は常に、呼吸シーケンスを通過する）から学習された情報に少なくとも部分的に基づいて）。

[0033]

ウェアラブルデバイス102は、ウェアラブルデバイス102の1つ以上のセンサからセンサデータを受信してもよく、このセンサデータを使用して、グラフィカルユーザインターフェース204を提示するのに適した時間を推定してよい。例えば、センサデータは、ウェアラブルデバイス102（及びユーザ）が移動しているかどうかを示す動き情報を含むことができる。ウェアラブルデバイス102が歩行に似ているペースで移動している場合、おそらくユーザは呼吸シーケンスに参加することに興味を持たないであろう。しかし、ウェアラブルデバイス102がより速いペースで移動している場合、おそらくユーザ

は運転中であり、呼吸シーケンスに参加することに関心を持つことがある。センサデータは、ユーザの1つ以上の健康指標を示すユーザ健康データを含んでもよい。例えば、ユーザ健康データが心拍数の上昇を示す場合、グラフィカルユーザインターフェース204が提示されてよい。呼吸シーケンスへの参加は、心拍数を減少させることにおいて、ユーザを支援することができる。ユーザ健康データは、ユーザの呼吸事象の態様を推定するために使用されてよく、グラフィカルユーザインターフェース204は、特定の呼吸事象のシーケンスの検出に応答して提示されてよい。例えば、ユーザが3回の深呼吸を行った場合、ウェアラブルデバイス102は、ユーザが呼吸シーケンスに参加することを望んでいると決定及び／又は推定してよく、したがって、グラフィカルユーザインターフェース204を提示してよい。

10

[0034]

グラフィカルユーザインターフェース206は、変動進度インジケータ226を含んでよい。変動進度インジケータ226は、グラフィカルユーザインターフェース206の一部としてディスプレイ上に提示されてよく、選択された場合に、呼吸シーケンスを開始してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータ226は、ウェアラブルデバイス102のユーザがウェアラブルデバイス102に関する特定の動作（例えば、ウェアラブルデバイス102を持ち上げる、ウェアラブルデバイス102を見ることなど）を実行することに応答して、ランダムに、又は何らかの間隔に従って、グラフィカルユーザインターフェース206の一部としてディスプレイ上に提示されてよい。いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース206上での変動進度インジケータ226の提示は、呼吸シーケンスに参加することのユーザへのかすかなりマインドとして機能してよい。

20

[0035]

いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース208は、グラフィカルユーザインターフェース202～206のうちの1つの提示の後に受信された入力に応答して、ディスプレイ上に提示されてよい。この入力、呼吸シーケンスの開始を示してよい。このようにして、グラフィカルユーザインターフェース208は、呼吸シーケンスの実施の一部として提示される第1のグラフィカルユーザインターフェースであってよい。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に、グラフィカルユーザインターフェース208がディスプレイ上に提示されてよい。グラフィカルユーザインターフェース208は、心臓ユーザインターフェース要素228a及び心臓指標230aを含んでよい。心臓ユーザインターフェース要素228aは、準備フェーズの間に、ディスプレイ上で脈動してよい。いくつかの実施例では、心臓ユーザインターフェース要素228aは、ウェアラブルデバイス102のユーザの心拍数に対応する方法で脈動してよい。例えば、1つ以上のセンサが心拍数データを収集してよく、ウェアラブルデバイス102が、心臓ユーザインターフェース要素228aに、心拍数データに従って脈動させてよい。同様に、心臓指標230aは、ユーザの心拍数に対応してよい。そのユーザインターフェース要素及び指標が提示されてもよい。

30

[0036]

準備フェーズの間、及びディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース208を含んでいる間に、ウェアラブルデバイス102が、ウェアラブルデバイス102の1つ以上のセンサから信号データを受信していてもよい。この信号データに少なくとも部分的に基づいて、ウェアラブルデバイス102は、ウェアラブルデバイス102のユーザに対応する初期呼吸パターンを推定してよい。初期呼吸パターンは、呼吸事象及び呼吸事象に対応する時間の周期的パターンであってよい。例えば、周期的パターンは、一連の吸い込む息の事象及び一連の吐き出す息の事象を含んでよい。いくつかの実施例では、準備フェーズは、少なくともウェアラブルデバイス102が初期呼吸パターンを推定できるまで継続してよく、あるいは一定時間の間、又は一定数の呼吸が識別されるまで、継続してよい。

40

[0037]

初期呼吸パターンを推定することは、変動進度インジケータ226を含むグラフィカル

50

ユーザインターフェース 210 をディスプレイ上にいつ提示するべきかを決定するのに役立つことがある。例えば、特に、呼吸シーケンスの間に、提案される呼吸パターンに対応するように変動進度インジケータ 226 が変動することがあるため、初期呼吸パターンが、ユーザが吸入サイクルの開始時、吐出サイクルの開始時、吸入サイクルの終了時、又は吐出サイクルの終了時のいずれかの時点にいることを示しているときに、変動進度インジケータ 226（又は、あるバージョンの変動進度インジケータ 226）の初期提示を提供することは、有益であることがある。このような初期呼吸パターンと呼吸シーケンスとの間の同期によって、呼吸シーケンスの第 1 の提案される呼吸が初期呼吸パターンと同期されているため、ユーザが呼吸シーケンスに従うことに非常に成功しやすくなることを可能にしてよい。

10

[0038]

変動進度インジケータ 226 を提示することは、呼吸シーケンスの呼吸フェーズを開始するように機能してよい。呼吸フェーズの間に、変動進度インジケータ 226 は、要素の拡大及び縮小、回転、変更などを実行することによって、変動してよい。変動進度インジケータ 226 の変動は、呼吸シーケンスを通じてユーザを誘導するための呼吸キューとして機能してよい。例えば、それらの変動は、息をいつどの程度長く吸うか、息をいつどの程度長く吐くか、及び息を吸って吐くプロセスを反復する回数を、ユーザに知らせてよい。

[0039]

呼吸シーケンスの呼吸フェーズの最後に、ディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース 212 を提示してよい。グラフィカルユーザインターフェース 208 と同様に、グラフィカルユーザインターフェース 212 は、心臓ユーザインターフェース要素 228 b 及び心臓指標 230 b を含んでよい。心臓ユーザインターフェース要素 228 b は、呼吸シーケンスの最終フェーズの間に、ディスプレイ上で脈動してよい。いくつかの実施例では、心臓ユーザインターフェース要素 228 b は、ウェアラブルデバイス 102 のユーザの心拍数に対応する方法で脈動してよい。例えば、1 つ以上のセンサが心拍数データを収集してよく、ウェアラブルデバイス 102 が、心臓ユーザインターフェース要素 228 b に、心拍数データに従って脈動させてよい。同様に、心臓指標 230 b は、ユーザの心拍数に対応してよい。いくつかの実施例では、少なくともユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズを実行したため、心臓ユーザインターフェース要素 228 b 及び心臓指標 230 b は、心臓ユーザインターフェース要素 228 a 及び心臓指標 230 a とは異なる。例えば、心臓指標 230 b は、ユーザの心拍数が、心臓指標 230 a と比較して 1 分当たり 10 回低下していることを示している。

20

30

[0040]

呼吸シーケンスの最終フェーズの最後に、ディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース 214 を提示してよい。グラフィカルユーザインターフェース 214 は、呼吸シーケンスに関する情報を含んでよい。例えば、グラフィカルユーザインターフェース 214 は、ユーザが呼吸シーケンスを完了したことを示し（「よくできました」）、定量的性能指標を示し（「呼吸のうちの 90 % がヒットしました」）、提案（「次回はもっと深く呼吸してみてください」）及び任意のその他の適切な情報を示してよい。グラフィカルユーザインターフェース 214 に含まれる情報は、毎日呼吸に時間をかけることの利益を強化することができる。同様に、グラフィカルユーザインターフェース 214 に含まれる情報は、指標の改善に取り組むようユーザに奨励することができる。

40

[0041]

いくつかの実施例では、呼吸シーケンスに参加することがいずれかの指標の変化をもたらしたかどうかを決定するために、グラフィカルユーザインターフェース 208 に対応する準備フェーズの間に収集されたセンサデータが、最終フェーズの間に収集されたセンサデータと比較されてよい。例えば、ユーザの心拍数が比較されてよく、心拍数変動測定値が比較されてよく、ユーザの脈拍数が比較されてよく、ストレス、不安などを示すことのある任意のその他の指標が比較されてよい。

50

[0042]

いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース208及びグラフィカルユーザインターフェース212が、図2に示された呼吸シーケンスのフローから除外されてよい。例えば、呼吸シーケンスを開始するための入力に応答して、ディスプレイは、グラフィカルユーザインターフェース210を提示してよい。呼吸シーケンスの呼吸部分の完了後に、ディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース214を提示してよい。

[0043]

図3は、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するプロセス300を示すフローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェース302～310を示している。グラフィカルユーザインターフェース302～310は、呼吸シーケンスの実施の一部としてウェアラブルデバイス102のディスプレイ上に提示されてよいユーザインターフェースの例である。グラフィカルユーザインターフェース302～310は、ウェアラブルデバイス102によって、電子デバイス110によって、及び／又はサービスプロバイダによって、生成されてよい。

[0044]

312で、プロセス300は、呼吸シーケンスを構成する。この構成は、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に行われてよい。グラフィカルユーザインターフェース302、304は、呼吸シーケンスを構成することに対応してよい。例えば、グラフィカルユーザインターフェース302は、変動進度インジケータの第1のバージョン318a、開始ボタン、及びテキスト情報（例えば、「7回の呼吸」及び「1分」）を含んでよく、グラフィカルユーザインターフェース304は、変動進度インジケータの第2のバージョン318b、開始ボタン、及び異なるテキスト情報（例えば、「14回の呼吸」及び「2分」）を含んでよい。変動進度インジケータ318（及び本明細書に記載された様々なバージョン）は、変動進度インジケータ226の例である。可変の視覚要素320は、任意の形態を取ってよく、任意の適切な方法で構成されてよい。いくつかの実施例では、可変の視覚要素320は、変動進度インジケータ318の中心点の周囲に整列された円形であってよく、少なくともいくつかの重複領域を含んでよい。いくつかの実施例では、可変の視覚要素320は、任意のその他の適切な形状を有してよい。いくつかの実施例では、可変の視覚要素320は、可変の視覚要素320が重複する領域が他の領域よりも暗くなることができるように、部分的に透明であってよい。例えば、重複しない領域が最も透明であってよく、以降、領域の重複が増すにつれて、透明度が次第に少なくなる（例えば、2つの可変の視覚要素320が重複する領域、その次に3つの可変の視覚要素320が重複する領域というような順で、透明度が少なくなる）。このようにして、変動進度インジケータ318の中心が、外縁部よりも暗く見えてよい。

[0045]

変動進度インジケータ318aの第1のバージョンは、可変の視覚要素320a～320nの第1の数を含んでよい。例えば、変動進度インジケータ318aは、6つの可変の視覚要素320を含んでよい。変動進度インジケータ318aに含まれる可変の視覚要素320の数は、呼吸の数（「7」）及び時間（「1分」）に対応してよい。この時間は、呼吸シーケンスの呼吸フェーズに対応する持続時間を示してよい。呼吸の数は、時間によって呼吸の速度を示す。呼吸の数は、時間（例えば、呼吸フェーズの持続時間）及び呼吸シーケンスに適用できる呼吸率（例えば、息を吐くのにかかる時間に対して息を吸うのにかかる時間を比較した比率）に少なくとも部分的に基づいて決定されてよい。例えば、1分（60秒）の持続時間及び1：1.5の呼吸率（例えば、息の吐き出しに対する息の吸い込みの比率）の場合、完全な呼吸（例えば、息の吸い込み及び息の吐き出し）には、それぞれ8.5秒かかり、息を吸うことには、（例えば、1：1.5の呼吸率の「1」に基づいて）それぞれ3.4秒かかり、息を吐くことには、（例えば、1：1.5の呼吸率の「1.5」に基づいて）それぞれ5.1秒かかる。

[0046]

呼吸シーケンスに適用できる呼吸率は、呼吸プロファイルに含まれてよい。呼吸プロフ

10

20

30

40

50

ファイルは、すべてのユーザ、すべての新しいユーザに対して選択されるデフォルトのプロファイルであるか、又は特定のユーザに対して定義されてよい。例えば、ユーザが、設定又はその他の方法を使用して、呼吸の初心者であることを示した場合、1 : 1. 2又は1 : 1. 5などのよりシンプルな比率がデフォルトになってよい。ユーザが、呼吸の上級者であることを示した場合、1 : 2などの更に困難な比率がデフォルトとして選択されてよい。いくつかの実施例では、呼吸プロファイルは、ユーザに固有であってよく、設定を介して構成されるか、又は実際のセンサデータを収集して、ユーザの呼吸プロファイルに含めるのに適した呼吸率を推定することによって、構成されてよい。例えば、ユーザが、グラフィカルユーザインターフェース208を参照して説明された呼吸シーケンスの準備フェーズに参加する場合、比率が準備フェーズに基づいて決定されてよい。いくつかの実施例では、ユーザは、呼吸プロファイルに含められる呼吸率を決定するために、実践的な呼吸訓練に参加してよい。呼吸プロファイルは、ユーザに関するその他の情報を含んでもよい。例えば、呼吸プロファイルは、ユーザによって完了された呼吸シーケンスに関連する指標、呼吸目標などを示してよく、これらの情報のいずれかが、ウェアラブルデバイス102及び／又は電子デバイス110上で実行されている活動アプリケーションによって提示されてよい。例えば、活動アプリケーションは、ある期間（例えば、日、週、月、年など）中にユーザによって実行された活動及び／又は達成された目標の要約を含んでよい。この要約は、同じ期間中にユーザによって完了された呼吸シーケンスに関する情報を含むこともできる。いくつかの実施例では、呼吸プロファイルは、ユーザに関連する健康情報に基づいて、そのユーザに関して決定されてよい。例えば、健康情報は、ウェアラブルデバイス102によって収集されたか、又はその他の方法によって収集されたかに関わらず、特定の健康統計情報（例えば、脈拍数、血圧、体温、呼吸数、発汗など）を示してよく、この健康統計情報が、ユーザに適した呼吸プロファイルの決定に使用されてよい。このようにして、呼吸プロファイルは、ユーザの健康状態に特定化されてよく、したがって、健康状態を改善するため及び／又は健康状態に対処するための計画の一部として使用されてよい。例えば、ユーザが平均よりも高い呼吸数を有していることを健康情報が示している場合、ユーザの呼吸数を低下させることを目指す呼吸プロファイルが決定されてよい。

[0047]

変動進度インジケータの第1のバージョン318aは、ウェアラブルデバイス102でのユーザ入力に応答して、変動進度インジケータの第2のバージョン318bに変更されてよい。例えば、本明細書に記載されているように、ウェアラブルデバイス102は、電気機械入力コンポーネント322を含んでよい。電気機械入力コンポーネント322は、回転可能なダイヤルを含んでよい。回転可能なダイヤルを回転させることが、呼吸シーケンスを構成するように機能してよい。例えば、電気機械入力コンポーネント322での第1の入力（例えば、ダイヤルを第1の方向に回転させる）が、呼吸数、時間、及び可変の視覚要素320の数の減少を引き起こしてよい。反対に、電気機械入力コンポーネント322での第2の入力（例えば、ダイヤルを第2の反対の方向に回転させる）が、呼吸数、時間、及び可変の視覚要素320の数の増加を引き起こしてよい。このようにして、グラフィカルユーザインターフェース304は、変動進度インジケータの第1のバージョン318aよりも多くの可変の視覚要素320a~320n（例えば、8つの可変の視覚要素320）を含む変動進度インジケータの第2のバージョン318bを含んでよい。同様に、時間が2分に変化しており、呼吸数が14に増加している。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョン318bは、変動進度インジケータの第1のバージョン318aと比較して、変動進度インジケータ318のより複雑なバージョンと見なされてよい。電気機械入力コンポーネント322でのその他の入力（例えば、第2の方向へのダイヤルの追加の回転）が、呼吸数、時間、及び可変の視覚要素320の数が増え続けること（例えば、21回の呼吸及び3分、28回の呼吸及び4分など）を引き起こしてよい。

[0048]

314で、プロセス300は、呼吸シーケンスの準備フェーズを実施する。グラフィカ

10

20

30

40

50

ルユーザインターフェース 306 は、呼吸シーケンスの準備フェーズを実施することに対応してよい。グラフィカルユーザインターフェース 306 は、準備フェーズの間に何らかの方法で変動する変動進度インジケータの第 3 のバージョン 318c を含んでよい。例えば、変動進度インジケータの第 3 のバージョン 318c は、準備フェーズの間に、脈動、回転、振動、非表示と再表示、及び任意のその他の適切なグラフィックの変更を実行してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータ 318c は、推定された呼吸パターンに対応する周期速度で変動してよい。準備フェーズは、ユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズの開始を準備するフェーズであってよい。例えば、数回の深呼吸を行うようにユーザに指示するテキスト情報がグラフィカルユーザインターフェース 306 上で提供されてよい。いくつかの実施例では、準備フェーズの間に、ユーザの心臓測定値及び／又は呼吸測定値に対応するセンサデータが収集されてよい。このセンサデータを使用して、ユーザの初期呼吸パターン（例えば、準備フェーズの間のユーザの呼吸パターンのモデル又はその他のモデル）を決定することができる。

10

[0049]

316 で、プロセス 300 は、グラフィカルユーザインターフェース 308 の提示から開始し、グラフィカルユーザインターフェース 310 の提示で終了する、呼吸シーケンスの呼吸フェーズを実施する。このようにして、グラフィカルユーザインターフェース 308、310 は、呼吸フェーズの初期グラフィカルユーザインターフェース及び最終グラフィカルユーザインターフェースとして、それぞれ描画される。グラフィカルユーザインターフェース 308 は、呼吸フェーズを開始するためにグラフィカルユーザインターフェース 308 上で提示されてよい変動進度インジケータの第 4 のバージョン 318c を含んでよい。例えば、変動進度インジケータの第 4 のバージョン 318c の提示は、314 に関連して決定された初期呼吸パターンと同期されてよい。呼吸フェーズは、グラフィカルユーザインターフェース 310 の提示で終了してよい。グラフィカルユーザインターフェース 308 の提示とグラフィカルユーザインターフェース 310 の提示の間に、変動進度インジケータ 318 が変動してよい。グラフィカルユーザインターフェース 308 からグラフィカルユーザインターフェース 310 への呼吸フェーズの進行に伴うそのような変動の詳細な説明が、図 4 に関連して提供される。

20

[0050]

前に説明したのと同様に、図 4 は、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するプロセス 400 を示すフローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェース 402～420 を示している。グラフィカルユーザインターフェース 402～420 は、呼吸シーケンスの実施の一部としてウェアラブルデバイス 102 のディスプレイ上に提示されてよいユーザインターフェースの例である。グラフィカルユーザインターフェース 402 はグラフィカルユーザインターフェース 308 の一例であり、グラフィカルユーザインターフェース 420 はグラフィカルユーザインターフェース 310 の一例である。このようにして、プロセス 400 は、グラフィカルユーザインターフェース 308 とグラフィカルユーザインターフェース 310 の間の呼吸フェーズの詳細な進行に対応してよい。グラフィカルユーザインターフェース 402～420 は、ウェアラブルデバイス 102 によって、電子デバイス 110 によって、及び／又はサービスプロバイダによって、生成されてよい。グラフィカルユーザインターフェース 402～420 は、呼吸シーケンスのある期間に対応する周期的パターンに従って、呼吸シーケンスの呼吸速度に従って、及び任意のその他の適切な方法で変動する、変動進度インジケータを含んでよい。

30

40

[0051]

422 で、プロセス 400 は、変動進度インジケータの各バージョンの第 1 のシーケンスを生成する。各バージョンの第 1 のシーケンスは、グラフィカルユーザインターフェース 402～410 に含まれる第 1 の変動進度インジケータ 424a～424e に対応してよい。例えば、第 1 の変動進度インジケータ 424a は、変動進度インジケータ 424 の最小のバージョン、及び複数の可変の視覚要素が表示されないバージョンを表してよい。

50

したがって、第1の変動進度インジケータ424aは、シンプルな円形に対応してよい。第1の変動進度インジケータ424aは、サイズが拡大して、第1の変動進度インジケータ424bになってよい。第1の変動進度インジケータ424aのサイズが拡大するときに、第1の変動進度インジケータ424aは、第1の方向に（例えば、回転矢印で示されている反時計回りの方向に）回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424bは、引き続きサイズが拡大して、第1の変動進度インジケータ424cになってよい。第1の変動進度インジケータ424bのサイズが拡大するときに、第1の変動進度インジケータ424bは、第1の方向に回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424cは、第1の変動進度インジケータ424の最大のバージョン、及び最も複雑なバージョンを表してよい。第1の変動進度インジケータ424cは、サイズが縮小して、第1の変動進度インジケータ424dになってよい。第1の変動進度インジケータ424cのサイズが引き続き縮小するときに、第1の変動進度インジケータ424cは、第2の方向に（例えば、回転矢印で示されている時計回りの方向に）回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424dは、サイズが縮小して、第1の変動進度インジケータ424eになってよい。第1の変動進度インジケータ424dのサイズが縮小するときに、第1の変動進度インジケータ424dは、第2の方向に回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424aから第1の変動進度インジケータ424cへの変化は、第1の呼吸事象（例えば、吸入サイクル）に対応してよく、提示する時間が、第1の呼吸事象の時間（例えば、7呼吸／分で1：1.5の呼吸率の場合の3.4秒）に対応してよい。第1の変動進度インジケータ424cから第1の変動進度インジケータ424eへの変化は、第2の呼吸事象（例えば、吐出サイクル）に対応してよく、提示する時間が、第2の呼吸事象の時間（例えば、7呼吸／分で1：1.5の呼吸率の場合の5.1秒）に対応してよい。いくつかの実施例では、第1の変動進度インジケータ424a及び424eは類似してよく、第1の変動進度インジケータ424b及び424dも類似してよい。スムーズな移行を生成するために、424aと424eの間での第1の変動進度インジケータ424の移行が更に多くの第1の変動進度インジケータの提示を含んでよいことが理解される。

[0052]

426で、プロセス400は、変動進度インジケータの各バージョンの第2のシーケンスを生成する。各バージョンの第2のシーケンスは、グラフィカルユーザインターフェース412～418に含まれる第2の変動進度インジケータ428a～428dに対応してよい。少なくとも第2の変動進度インジケータ428がより少ない可変の視覚要素を含んでいるため、第2の変動進度インジケータ428は、第1の変動進度インジケータ424よりも複雑でなくてよい。例えば、本明細書に記載されているように、第1の変動進度インジケータ424は、8つの可変の視覚要素を含んでよい。第2の変動進度インジケータ428は、6つの可変の視覚要素のみを含んでよい。このようにして、変動進度インジケータ424、428は、呼吸シーケンスの持続時間に従って、複雑さが低減してよい。

[0053]

いくつかの実施例では、第1の変動進度インジケータ424eは、第1の変動進度インジケータ424と第2の変動進度インジケータ428との間での移行変動進度インジケータとして機能してよい。例えば、第1の変動進度インジケータ424dと第1の変動進度インジケータ424eの間で（例えば、第1の変動進度インジケータ424が縮小するときに）、第1の変動進度インジケータ424は時計回りに回転してよく、第1の変動進度インジケータ424eと第2の変動進度インジケータ428aの間で（例えば、第2の変動進度インジケータ428が拡大するときに）、回転は反時計回りであってよい。第2の変動進度インジケータ428aから第2の変動進度インジケータ428dへの移行は、第1の変動進度インジケータ424aから第1の変動進度インジケータ424eへの移行に類似する方法で実行されてよい。具体的には、第2の変動進度インジケータ428は、1つ以上の方向に回転してよく、かつ／又は第2の変動進度インジケータ428aと第2の変動進度インジケータ428dの間で拡大及び縮小してよい。サイズの変化及び回転は、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸速度、又は呼吸シーケンスの間に使用される呼吸プ

ロファイルに関連付けられた呼吸速度に対応してよい。

[0054]

430で、プロセス400は、要約情報を生成する。要約情報は、グラフィカルユーザインターフェース310に提示されてよい情報に対応してよい。いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース420上に提示される要約情報は、心拍数指標（例えば、「68BPM」）、変動進度インジケータ432の小型バージョン、毎日の呼吸目標との比較（例えば、「3のうちの2」）、及び呼吸フェーズの可変期間の持続時間（例えば、2分）を含んでよい。

[0055]

図5は、心臓血管機能データを使用したユーザの呼吸の測定に関連する一連のグラフの例500～506を示している。グラフ500は、呼吸ベルトから収集されたデータを表してよい。このようにして、グラフ500は、ユーザの呼吸の最も良い近似であってよい。グラフ502及び504は、ウェアラブルデバイス102で1つ以上のセンサを使用してユーザから収集されたフィルタ処理済みの信号データを表してよい。例えば、1つ以上のセンサは、光電脈波（photoplethysmography、PPG）センサを形成する1つ以上の光源及び光検出器1154を含んでよい。グラフ502は、信号データのベースライン変調を表してよい。ベースライン変調は、静脈血がユーザの四肢からユーザの胸及び背中に流れることにつながるユーザの胸内の圧力変化に対応してよい。グラフ504は、信号データの振幅変調を表してよい。振幅変調は、血圧に関連する圧力勾配の変化に対応してよい。グラフ506は、信号データの周波数変調を表してよい。周波数変調は、心拍の即時測定値に対応してよく、この測定は、心拍間隔の測定値と見なされてよい。いくつかの実施例では、本明細書に記載された信号データは、グラフ502～506に示された測定値を決定するのに適した任意の方法でフィルタ処理及び／又は処理されてよい。

[0056]

測定値のうちのいずれか1つ（例えば、グラフ502～506）又は測定値のうちの1つ以上の組み合わせを使用することによって、ユーザの呼吸測定値の適切な推定を決定できるようにしてよい。呼吸測定値は、ユーザの周期的呼吸パターンに対応してよい。いくつかの実施例では、センサデータは、ウェアラブルデバイス102がユーザの手首に装着されているときに、ウェアラブルデバイス102によって収集されてよい。いくつかの実施例では、その他のデバイスがセンサデータを収集し、ウェアラブルデバイス102と共有してよい。例えば、イヤホンが、心臓血管機能データを検出するためのセンサを含んでよく、このデータをウェアラブルデバイス102と共有することができる。いくつかの実施例では、その他のデバイス内のその他のセンサが、ユーザの呼吸測定値を決定するのに役立つことがあるその他の情報を収集する。例えば、ユーザデバイス上又はラップトップコンピュータ内のカメラのような光センサを使用して、人の顔の及び／又は首の色差を、呼吸、鼻の拡張などとして分析することができる。これは、血流を表すことができる。同様に、ユーザは、血流を表すことができるその他の情報を検出するために、光センサの上に指を置いてよい。

[0057]

図6は、少なくとも1つの例に従って、更新可能なフィットネスグラフィカルユーザインターフェース要素の共有を実施するように構成された例示的なアーキテクチャ又は環境600を示している。いくつかの実施例では、例示的なアーキテクチャ600は、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、及び／若しくはサービスプロバイダコンピュータ602を管理するか、又はその他方法でそれらと情報をやりとりするように、更に構成されてよい。いくつかの実施例では、各デバイスは、1つ以上のネットワーク604及び／又は606を介して（例えば、Bluetooth（登録商標）、Wi-Fi（登録商標）、インターネットなどを介して）接続されてよい。アーキテクチャ600では、1人以上のユーザ（例えば、ユーザ106）が、電子デバイス110を使用して、1つ以上のネットワーク606を介してウェアラブルデバイス102を管理、制御、又はその他の方法で使用してよい。更に、いくつかの実施例では、ウェアラブルデバイス102、サー

ビスプロバイダコンピュータ602、及び電子デバイス110は、単一のデバイスとして構成されるか、又はその他の方法で構築されてよい。例えば、ウェアラブルデバイス102及び／又は電子デバイス110は、説明されたその他のデバイスを必要とせずに、上又は下で説明されている実施例を用いて、本明細書に記載された実施形態を単一のコンピューティングユニットとして実施するように構成されてよい。

[0058]

いくつかの実施例では、ネットワーク604、606は、多くの異なる種類のネットワーク（ケーブルネットワーク、インターネット、無線ネットワーク、セルラーネットワーク、衛星ネットワーク、その他のプライベート及び／又はパブリックネットワーク、あるいはそれらの任意の組み合わせなど）のうちのいずれか1つ又はそれらの組み合わせを含んでよい。示されている例は、ネットワーク604を介してサービスプロバイダコンピュータ602にアクセスする電子デバイス110を表しているが、説明された技術は、電子デバイス110が固定電話を経由して、街頭端末を介して、又は任意のその他の方法でサービスプロバイダコンピュータ602と情報をやりとりする事例においても同様に適用されてよい。説明された技術は、その他のクライアント／サーバ配置（例えば、セットトップボックスなど）において、及び非クライアント／サーバ配置（例えば、ローカルに記憶されたアプリケーション、ピアツーピア構成など）において適用されてよいということにも注意する。

[0059]

前述したように、電子デバイス110は、ウェアラブルデバイス102から受信される可能性があるユーザ活動データを収集及び／又は管理するように構成されてよい。いくつかの実施例では、ウェアラブルデバイス102は、ユーザの健康データ、フィットネスデータ、活動データ、及び／又は医療データをサードパーティ又はファーストパーティのアプリケーション（例えば、サービスプロバイダ602）に提供するように構成されてよい。次に、このデータは、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するために、電子デバイス110によって使用されてよい。電子デバイス110は、携帯電話、スマートホン、パーソナルデジタルアシスタント（personal digital assistant、PDA）、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、シンクライアントデバイス、タブレットコンピュータ、ウェアラブルデバイスなどの、ただしこれらに限定されない、任意の種類のコンピューティングデバイスであってよい。いくつかの実施例では、電子デバイス110は、ネットワーク604、606を介して、又はその他のネットワーク接続を介して、サービスプロバイダコンピュータ602及び／又はウェアラブルデバイス102と通信してよい。

[0060]

1つの例示的構成では、電子デバイス110は、少なくとも1つのメモリ614及び1つ以上の処理ユニット（又はプロセッサ）616を含んでよい。プロセッサ616は、必要に応じて、ハードウェア、コンピュータ実行可能命令、ファームウェア、又はこれらの組み合わせにおいて実装されてよい。プロセッサ616のコンピュータ実行可能命令又はファームウェアの実装は、説明された様々な機能を実行するために任意の適切なプログラミング言語で記述されたコンピュータ実行可能命令又は機械実行可能命令を含んでよい。電子デバイス110は、電子デバイス110に関連付けられた地理的位置情報を提供及び／又は記録するための地理位置情報デバイス（例えば、全地球測位システム（global positioning system、GPS）デバイスなど）を含んでもよい。

[0061]

メモリ614は、プロセッサ616に読み込むことができ、実行することができるプログラム命令、及びそれらのプログラムの実行時に生成されたデータを記憶してよい。電子デバイス110の構成及び種類に応じて、メモリ614は、揮発性（ランダムアクセスメモリ（random access memory、RAM）など）及び／又は不揮発性（読み出し専用メモリ（read-only memory、ROM）、フラッシュメモリなど）であってよい。電子デバイス110は、磁気記憶装置、光ディスク、及び／又はテープ記憶装置を含むが、これらに限定

されない、追加の着脱可能な記憶装置及び／又は着脱不能な記憶装置 6 2 6 を含んでもよい。ディスクドライブ及びそれらに関連する非一時的コンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、及びその他のデータの揮発性記憶装置をコンピューティングデバイスに提供してよい。一部の実装例では、メモリ 6 1 4 は、スタティックランダムアクセスメモリ (static random access memory、S R A M)、ダイナミックランダムアクセスメモリ (dynamic random access memory、D R A M)、又は R O M などの、複数の異なる種類のメモリを含んでよい。本明細書に記載された揮発性メモリは、R A M と呼ばれてよいが、ホスト及び／又は電源からプラグを抜かれると記憶されたデータを維持しなくなる任意の揮発性メモリが適切である。

[0 0 6 2]

10

メモリ 6 1 4 及び追加の記憶装置 6 2 6 (着脱可能及び着脱不能の両方) はすべて、非一時的コンピュータ可読記憶媒体の例である。例えば、非一時的コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、又はその他のデータなどの情報を記憶するための任意の方法又は技術で実装された揮発性又は不揮発性の、着脱可能又は着脱不能な媒体を含んでよい。メモリ 6 1 4 及び追加の記憶装置 6 2 6 は両方とも、非一時的コンピュータ記憶媒体の例である。電子デバイス 1 1 0 内に存在してよいコンピュータ記憶媒体のその他の種類は、相変化 R A M (P R A M)、S R A M、D R A M、R A M、R O M、電氣的消去再書込み可能な読出し専用メモリ (electrically erasable programmable read-only memory、E E P R O M)、フラッシュメモリ、又はその他のメモリ技術、コンパクトディスク読み出し専用メモリ (compact disc read-only memory、C D - R O M)、デジタルビデオディスク (digital video disc、D V D)、又はその他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、又はその他の磁気記憶装置、あるいは望ましい情報を記憶するために使用することができ、電子デバイス 1 1 0 によってアクセスできる任意のその他の媒体を含んでよいが、これらに限定されない。上記のいずれかの組み合わせも、非一時的コンピュータ可読記憶媒体の範囲内に含まれるべきである。代替的に、コンピュータ可読通信媒体は、搬送波又はその他の送信などのデータ信号内で送信される、コンピュータ可読命令、プログラムモジュール、又はその他のデータを含んでよい。ただし、本明細書で使用されるとき、コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータ可読通信媒体を含まない。

20

[0 0 6 3]

30

電子デバイス 1 1 0 は、電子デバイス 1 1 0 が、ネットワーク 6 0 4、6 0 6 を介してデータストア、別のコンピューティングデバイス若しくはサーバ、ユーザ端末、及び／又はその他のデバイスと通信できるようにする、通信接続 6 2 8 を含んでもよい。電子デバイス 1 1 0 は、キーボード、マウス、ペン、音声入力デバイス、タッチ入力デバイス、ディスプレイ、スピーカ、プリンタなどの I / O デバイス 6 3 0 を含んでもよい。

[0 0 6 4]

メモリ 6 1 4 の内容を詳細に参照すると、メモリ 6 1 4 は、呼吸モジュール 6 0 8 a を含む本明細書で開示された特徴を実装するための、オペレーティングシステム 6 3 2 及び／又は 1 つ以上のアプリケーションプログラム若しくはサービスを含んでよい。いくつかの実施例では、呼吸モジュール 6 0 8 a は、ウェアラブルデバイス 1 0 2 によって収集された活動データを管理し、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するように、構成されてよい。後で図を参照して詳細に説明されるように、ウェアラブルデバイス 1 0 2 は、同様の呼吸モジュール 6 0 8 を含んでいるメモリを含んでよく、この呼吸モジュール 6 0 8 は、ウェアラブルデバイス 1 0 2 の 1 つ以上のプロセッサによってアクセスされてよい。このようにして、本明細書に記載された技術は、コンピューティングデバイス (例えば、ウェアラブルデバイス 1 0 2、電子デバイス 1 1 0、又はサービスプロバイダ 6 0 2) のうちのいずれか 1 つ、又は 2 つ以上の組み合わせによって、実装されてよい。

40

[0 0 6 5]

サービスプロバイダコンピュータ 6 0 2 は、携帯電話、スマートホン、P D A、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、シンクライアントデバイス、タブレッ

50

トコンピュータ、ウェアラブルデバイスなどの、ただしこれらに限定されない、任意の種類のコンピューティングデバイスであってもよい。いくつかの実施例では、サービスプロバイダコンピュータ602は、ネットワーク604、606を介して、又はその他のネットワーク接続を介して、電子デバイス110及び／又はウェアラブルデバイス102と通信してよい。

[0066]

1つの例示的構成では、サービスプロバイダコンピュータ602は、少なくとも1つのメモリ642及び1つ以上の処理ユニット（又はプロセッサ）644を含んでよい。プロセッサ644は、必要に応じて、ハードウェア、コンピュータ実行可能命令、ファームウェア、又はこれらの組み合わせにおいて実装されてよい。プロセッサ644のコンピュータ実行可能命令又はファームウェアの実装は、説明された様々な機能を実行するために任意の適切なプログラミング言語で記述されたコンピュータ実行可能命令又は機械実行可能命令を含んでよい。

[0067]

メモリ642は、プロセッサ644に読み込むことができ、実行することができるプログラム命令、及びそれらのプログラムの実行時に生成されたデータを記憶してよい。サービスプロバイダコンピュータ602の構成及び種類に応じて、メモリ642は、揮発性（RAMなど）及び／又は不揮発性（ROM、フラッシュメモリなど）であってよい。サービスプロバイダコンピュータ602は、磁気記憶装置、光ディスク、及び／又はテープ記憶装置を含むが、これらに限定されない、追加の着脱可能な記憶装置及び／又は着脱不能な記憶装置646を含んでもよい。ディスクドライブ及びそれらに関連する非一時的コンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、及びその他のデータの非揮発性記憶装置をコンピューティングデバイスに提供してよい。一部の例では、メモリ642は、SRAM、DRAM、又はROMなどの、複数の異なる種類のメモリを含んでよい。本明細書に記載された揮発性メモリは、RAMと呼ばれてよいが、ホスト及び／又は電源からプラグを抜かれると記憶されたデータを維持しなくなる任意の揮発性メモリが適切である。メモリ642及び追加の記憶装置646（着脱可能及び着脱不能の両方）は両方とも、非一時的コンピュータ可読記憶媒体の追加の例である。

[0068]

サービスプロバイダコンピュータ602は、サービスプロバイダコンピュータ602が、ネットワーク604、606を介してデータストア、別のコンピューティングデバイス若しくはサーバ、ユーザ端末、及び／又はその他のデバイスと通信できるようにする、通信接続648を含んでもよい。サービスプロバイダコンピュータ602は、キーボード、マウス、ペン、音声入力デバイス、タッチ入力デバイス、ディスプレイ、スピーカ、プリンタなどのI/Oデバイス650を含んでもよい。

[0069]

メモリ642の内容を詳細に参照すると、メモリ642は、呼吸モジュール608bを含む本明細書で開示された特徴を実装するための、オペレーティングシステム652及び／又は1つ以上のアプリケーションプログラム若しくはサービスを含んでよい。いくつかの実施例では、呼吸モジュール608bは、ウェアラブルデバイス102によって収集された活動データを管理し、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するように、構成されてよい。

[0070]

図7、図8、図9、及び図10は、少なくともいくつかの実施例に従って呼吸シーケンスを実施するためのプロセス700、800、900、及び1000を示す例示的なフロー図を示している。これらのプロセス、及び本明細書に記載された任意のその他のプロセスは、論理的フロー図として示されており、それらのフロー図の各動作は、ハードウェア、コンピュータ命令、又はそれらの組み合わせにおいて実装され得る一連の動作を表す。コンピュータ命令との関連において、それらの動作は、1つ以上の非一時的コンピュータ可読記憶媒体に記憶されるコンピュータ実行可能命令を表していよく、それらのコンピュ

ータ実行可能命令は、1つ以上のプロセッサによって実行されたときに、列挙された動作を実行する。通常、コンピュータ実行可能命令は、特定の機能を実行するか、又は特定のデータ型を実装するルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などを含む。動作が説明される順序は、制限と解釈されるよう意図されておらず、説明された動作のうちの任意の数の動作を、任意の順序で、及び／又は並列に組み合わせて、プロセスを実装することができる。

[0071]

更に、本明細書に記載されたプロセスのうちの一部、いずれか、又はすべては、特定の
10 実行可能命令を使用して構成された1つ以上のコンピュータシステムの制御下で実行されてよく、1つ以上のプロセッサをまとめて実行するコード（例えば、実行可能命令、1つ以上のコンピュータプログラム、又は1つ以上のアプリケーション）として、ハードウェアによって、又はそれらの組み合わせによって、実装されてよい。前述したように、このコードは、例えば、1つ以上のプロセッサによって実行可能な複数の命令を含んでいるコンピュータプログラムの形態で、非一時的コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてよい。

[0072]

図7は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する
20 例示的な動作又は技術を含むプロセス700を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれらの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図7のプロセス700を実行してよい。プロセス700は、ユーザデバイスの1つ以上のセンサからセンサデータを受信することによって、702で開始してよい。センサデータは、1つ以上の健康指標の表現であってよい。健康指標は、ユーザの心拍数、ユーザの心拍数変動測定値、又はユーザの脈拍数を含んでよい。いくつかの実施例では、ユーザデバイスのユーザに対応する1つ以上の呼吸測定値を推定するために、センサデータは、フィルタ処理されるか、分析されるか、又はその他の方法で処理されてよい。

[0073]

704で、プロセス700は、信号データに少なくとも部分的に基づいて、初期呼吸パターンを推定する。いくつかの実施例では、初期呼吸パターンは、吸入サイクル及び吐出
30 サイクルで構成されている周期的呼吸パターンを含んでよい。いくつかの実施例では、初期呼吸パターンは、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に推定されてよい。

[0074]

706で、プロセス700は、初期呼吸パターン及び呼吸シーケンスを同期させる。いくつかの実施例では、この同期は、初期呼吸パターンの周期的パターンと呼吸シーケンスとの間で行われる。いくつかの実施例では、この同期は、初期呼吸パターンに少なくとも部分的に基づいて、第1の呼吸事象の吸入サイクルの開始又は第1の呼吸事象の吐出サイ
クルの開始を識別することを含んでよい。

[0075]

708で、プロセス700は、同期に少なくとも部分的に基づいて、呼吸要素を生成することによって、呼吸シーケンスの第1の期間を開始する。いくつかの実施例では、第1の期間は、呼吸シーケンスの呼吸フェーズに対応してよい。同期に基づいて呼吸要素を生成することは、ユーザが第2の呼吸事象の吸入サイクルの開始の時点にいるか、又は第2の呼吸事象の吐出サイクルの開始の時点にいるときに、呼吸要素を生成して提示することを含んでよい。このようにして、呼吸シーケンスの呼吸フェーズは、ユーザの呼吸事象と同期されることによって開始できる。いくつかの実施例では、呼吸要素は、グラフィカル
40 ユーザインターフェース要素、音、又は触覚である。呼吸要素がグラフィカルユーザインターフェース要素である場合、その呼吸要素は、変動進度インジケータであることができる。本明細書に説明されるように、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚的特性及び複数の可変の視覚要素を有するように詳細化されてよい。可変の視覚的特性は、可変の視覚要素の複雑さに関連する複雑さ特性、変動進度インジケータの中心に対する可変の視覚要素の位置付けに関連する位置付け特性、可変の視覚要素のサイズ及び視認性に関連す
50

る視認性特性を含んでよい。

[0076]

710で、プロセス700は呼吸シーケンスの間に呼吸要素を変動させる。いくつかの実施例では、これは、呼吸シーケンスの呼吸フェーズにやはり対応してよい呼吸シーケンスの第2の期間の間に呼吸要素を変動させることを含むことができる。いくつかの実施例では、これは、第2の期間の間に、変動進度インジケータを変動させることを含むことができる。変動進度インジケータは、呼吸プロファイルに従って変動して、少なくとも提案される呼吸パターンを示すように、構成され得る。呼吸プロファイルは、呼吸シーケンスに関連付けられた持続時間の間、提案される呼吸パターンを実行するための呼吸速度を含んでよい。いくつかの実施例では、この持続時間は、ユーザによって選択できる構成可能なパラメータであってよい。変動進度インジケータを変動させることは、第1の可変の視覚的特性を、呼吸シーケンスの持続時間に関して変化させることを含むことができる。これは、呼吸シーケンスが進行するにつれて、より複雑な状態からより複雑でない状態に移行するように、変動進度インジケータの複雑さを変更することを含むことができる。変動進度インジケータを変動させることは、第2の可変の視覚的特性を、呼吸プロファイルに関連付けられた呼吸速度に関して変化させることを含むことができる。これは、変動進度インジケータの視認性及び／又は位置付けを、呼吸速度に関して変更することを含んでよい。例えば、変動進度インジケータは、呼吸速度に従って、脈動及び回転することができる。いくつかの実施例では、呼吸プロファイルは、本明細書に記載されているように、ユーザ健康データ及び／又はユーザ活動データに少なくとも部分的に基づいて生成されてよい。

[0077]

図8は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する例示的な動作又は技術を含むプロセス800を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれらの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図8のプロセス800を実行してよい。例示的な実施例では、プロセス800は、1つ以上のセンサ1212及び1222並びにウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。プロセス800は、第1の健康データを感知することによって、802で開始する。これは、1つ以上のセンサ1212及び1222によって実行されてよい。第1の健康データは、ユーザに関連付けられた活動データ、心拍数データ、及び任意のその他の健康データを含んでよい。

[0078]

804で、プロセス800が、第1の健康データに基づいて周期的呼吸パターンを決定する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。周期的呼吸パターンを決定することは、第1の健康データを処理して周期的呼吸パターンを推定することを含んでよい。例えば、第1の健康データは、心拍数データ及び／又は循環系に関連するその他のデータを含んでよく、周期的パターンを決定することは、データを処理して呼吸測定値を推定することを含んでよい。呼吸測定値は、呼吸速度、吸入サイクル及び吐出サイクルに起因する時間、呼吸の不規則部分などを含むことができる。いくつかの実施例では、周期的呼吸パターンは、呼吸シーケンスの準備フェーズの一部として決定され得る。準備フェーズは、ユーザが呼吸シーケンスの準備をするために複数回呼吸する、ウォーミングアップフェーズとして機能してよい。ユーザには見えないが、プロセス800は、ウォーミングアップフェーズの間に、第1の健康データを収集してユーザの呼吸をモデル化してよい。このモデルは、周期的呼吸パターンを含むことができる。

[0079]

806で、プロセス800は、変動進度インジケータ (fluctuating progress indicator、FPI) を生成する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータは、呼吸シーケンスの間に変動して呼吸シーケンスの進行も示すユーザインターフェース要素の一例である。例えば、変動進度インジケータは、呼吸シー

ケンスが進行するにつれてその形態を変更することによって、進行を示すことができる。形態におけるそのような変化は、呼吸シーケンスの終了時に提示される変動進度インジケータが、呼吸シーケンスの開始時に提示される変動進度インジケータよりも複雑でないか、又はより限定できない形状を有するように、呼吸シーケンスの間に変動進度インジケータの視覚要素を除去すること及び／又は変更することを含むことができる。

[0080]

808で、プロセス800は、周期的呼吸パターンを、変動進度インジケータの初期提示と同期させて、呼吸シーケンスの呼吸フェーズを開始する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータの提示を同期することは、ユーザの周期的呼吸パターン内の都合の良い時点で、変動進度インジケータの特定のバージョンをウェアラブルデバイス102のディスプレイ上に表示することを含んでよい。いくつかの実施例では、この都合の良い時点は、ユーザが呼吸の底にいる（すなわち、まさに息を吸おうとしている）か、又は呼吸の頂点にいる（すなわち、まさに息を吐こうとしている）ときであってよい。例えば、あるバージョンの変動進度インジケータは、小さい円形のユーザインターフェース要素であることができ、ユーザが呼吸の底にいるときにディスプレイ上に最初に提示されてよい。その後、変動進度インジケータは、ユーザが息を吸うときに、小さい円形のユーザインターフェース要素から、異なるユーザインターフェース要素（例えば、変動進度インジケータのより大きいバージョン）に変更されてよい。

[0081]

810で、プロセス800は、変動進度インジケータを変動させる。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータを変動させることは、変動進度インジケータを回転させること、スピニングさせること、振動させること、脈動させること、形態を変化させること、色を変化させること、サイズを変化させること、及び外観における任意のその他の変更を実行させることを含むことができる。いくつかの実施例では、変動進度インジケータを変動させることは、変動進度インジケータに対する変更をディスプレイ上で提示することを含む。

[0082]

812で、プロセス800は、第2の健康データを感知する。これは、1つ以上のセンサ1212及び1222によって実行されてよい。第2の健康データは、ユーザに関連付けられた活動データ、心拍数データ、及び任意のその他の健康データを含んでよい。いくつかの実施例では、ユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズに参加しているときに、第2の健康データが感知されてよい。このようにして、第2の健康データは、ユーザからほぼリアルタイムに収集された健康データを含んでよく、呼吸シーケンスの間のユーザの1つ以上の健康状態を表してよい。そのようなデータを使用して、1つ以上の指標に基づいて、ユーザがどのくらい上手に呼吸シーケンスを実行したかを決定してよい。ユーザの実行に関する情報が、ユーザに関連付けられ、データストアに記憶されてよく、このデータストアには、ウェアラブルデバイス102に対してローカルであっても、及び／又はウェアラブルデバイス102に対してリモートであってもよい。このようにして、ユーザの実行、改善などに関する履歴情報に基づく要約が決定され、ウェアラブルデバイス102及び／又は電子デバイス110に表示されてよい。

[0083]

814で、プロセス800は、変動進度インジケータを調整するかどうかを決定する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータを調整するかどうかを決定することは、第2の健康データに少なくとも部分的に基づいてよい。

[0084]

814での答えが「はい」である場合、プロセス800は816に進み、変動進度インジケータの調整を決定する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。例えば、第2の健康データ又は第2の健康データの分析が、ユーザが呼吸シーケンスに参加していないか、提案される呼吸パターンについていくことに苦労していることを明

10

20

30

40

50

らかにした場合、シーケンスが終了してよく、かつ／又は提案される呼吸パターンが変更されてよく、それが、変動進度インジケータの変化を提示することにつながってよい。そのような変化は、現在の呼吸シーケンスを継続すること、及び／又は異なる呼吸シーケンスを再び試みることをユーザに奨励してよい。変化に関する情報は、構成設定として記憶され、ユーザが次に呼吸シーケンスを開始するときに参照されてよい。

[0085]

814での答えが「いいえ」である場合、プロセス800は818に進み、変動進度インジケータを引き続き変動させる。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータを引き続き変動させることは、変動進度インジケータを回転させること、スピンさせること、振動させること、脈動させること、形態を変化させること、色を変化させること、サイズを変化させること、及び外観における任意のその他の変更を実行させることを含むことができる。いくつかの実施例では、変動進度インジケータを引き続き変動させることは、変動進度インジケータに対する変更をディスプレイ上で提示することを含む。

10

[0086]

820で、プロセス800は、第3の健康データを感知する。これは、1つ以上のセンサ1212及び1222によって実行されてよい。第3の健康データは、ユーザに関連付けられた活動データ、心拍数データ、及び任意のその他の健康データを含んでよい。いくつかの実施例では、ユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズを完了した後に、第3の健康データが感知されてよい。このようにして、第3の健康データは、ユーザからほぼリアルタイムに収集された健康データを含んでよく、呼吸シーケンスの後のユーザの1つ以上の健康状態を表してよい。

20

[0087]

822で、プロセス800は、呼吸シーケンスに関する情報を提示する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。情報を提示することは、情報を提示する前に情報を生成することを含んでよい。この情報は、呼吸シーケンスの1つ以上の定量的評価、1つ以上の定性的評価（定量的測定値に基づいても基づかなくてもよい）、1つ以上の提案、他のユーザと呼吸シーケンスに関する情報を共有するための1つ以上の選択肢などを示してよい。

[0088]

30

図9は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する例示的な動作又は技術を含むプロセス900を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれらの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図9のプロセス900を実行してよい。プロセス900は、第1の入力を受信して呼吸シーケンスを開始することによって、902で開始する。第1の入力は、デバイス（例えば、ウェアラブルデバイス102又は電子デバイス110）のユーザインターフェースで受信されてよい。第1の入力は、ユーザ入力であってよく、又は特定の条件（例えば、シーケンスを開始すべきであることを示すカレンダー情報、シーケンスを開始すべきであることを示すセンサデータなど）に応答して生成される自動入力であってよい。

40

[0089]

904で、プロセス900が、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、構成情報を含んでいる第2の入力を受信する。いくつかの実施例では、この構成フェーズは、構成情報が受信されるフェーズであってよい。この構成情報は、呼吸シーケンスの1つ以上のパラメータを定義してよい。例えば、この構成情報は、呼吸シーケンスの可変期間を定義してよい。いくつかの実施例では、この期間は、少なくとも期間の持続時間が変化してよい、可変である。第2の入力は、ユーザインターフェースで、又はデバイスの何らかのその他のコンポーネントを介して受信されてよい。例えば、第2の入力は、デバイスに取り付けられた電気機械入力デバイスを介して受信されてよい。いくつかの実施例では、この電気機械デバイスは、回転可能なダイヤルを含んでよく、このダイヤルを回転させることに

50

よって、構成情報を入力してよい。例えば、第1の方向への回転可能ダイアルの回転は、可変期間の持続時間を増やしてよく、第2の反対の方向への回転可能ダイアルの回転は、可変期間の持続時間を減らしてよい。構成情報によって定義されてよいその他のパラメータは、例えば、呼吸シーケンスの間に実行される呼吸の数、呼吸率、呼吸フェーズの間に提示される変動進度インジケータの数及び／又は複雑さ、呼吸シーケンスの間に使用する呼吸キューの種類（例えば、変動進度インジケータを視覚的に使用すること、デバイス上のスピーカを聴覚的に使用すること、又はデバイスの触覚デバイスを触覚的に使用すること）などを含むことができる。いくつかの実施例では、パラメータのうちの少なくとも一部が、呼吸プロファイルに関連して記憶されてよい。呼吸プロファイルは、1人のユーザ向けにカスタマイズされてよく、すべてのユーザ用のデフォルトであってよく、又はユーザのセット用のデフォルトであってよい。

10

[0090]

906で、プロセス900は、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に、変動進度インジケータの第1のバージョンを提示する。変動進度インジケータの第1のバージョンを提示することは、変動進度インジケータの第1のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでよい。準備フェーズは、構成フェーズの後に続いてよい。変動進度インジケータの第1のバージョンは、呼吸の準備をするようにユーザに示す方法で提示されてよい。例えば、変動進度インジケータの第1のバージョンは、変動進度インジケータの後のバージョンとは異なる方法で提示されてよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンは、変動進度インジケータの末尾の部分が変動進度インジケータの先頭の部分よりも見えにくくなって、回転する。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンは、準備フェーズの間に、第1の周期速度で変動してよい。第1の周期速度は、推定された呼吸パターンによって決定されてよい。推定された呼吸パターンは、ユーザに固有であって、ユーザの健康データに基づいて推定されてよく、又はデフォルトの推定された呼吸パターンであってよい。本明細書に説明されるように、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚要素を含んでよく、複数の可変の視覚的特性によって定義されてよい。

20

[0091]

908で、プロセス900は、呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間に、変動進度インジケータの第2のバージョンを提示する。変動進度インジケータの第2のバージョンを提示することは、変動進度インジケータの第2のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでよい。呼吸フェーズは、準備フェーズの後に続いてよく、提案される呼吸パターンがそれに従うためにユーザに提示されるフェーズであってよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第1の周期速度とは異なる第2の周期速度で変動してよい。第2の周期速度は、可変期間に少なくとも部分的に基づいて決定されてよい。例えば、（例えば、呼吸プロファイルに示されているように）可変期間が2分として定義されており、呼吸速度が1分当たり7呼吸である場合、変動進度インジケータの第2のバージョンは、可変期間の間に14回変動してよい。いくつかの実施例では、変動のその他の態様が、構成情報及び／又は可変期間のその他の態様によって決まってよい。例えば、変動進度インジケータの第2のバージョンの吸い込みの変動に当てられる時間及び吐き出しの変動に当てられる時間は、呼吸プロファイル及び／又は呼吸シーケンスに関連付けられたその他の方法で識別された呼吸率によって決まってよい。

30

40

[0092]

図10は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する例示的な動作又は技術を含むプロセス1000を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれらの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図10のプロセス1000を実行してよい。プロセス1000は、呼吸シーケンスを開始することによって、1002で開始する。呼吸シーケンスを開始することは、呼吸シーケンスの開始の要求に少なくとも部分的に基づいてよい。

50

[0093]

1004で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第1のフェーズの間に構成情報を受信する。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスを構成するために、構成情報が使用されてよい。

[0094]

1006で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第1のフェーズの間に提示するために、変動進度インジケータの第1のバージョンを生成する。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンは、構成情報に少なくとも部分的に基づいて変更可能であってよい。例えば、変動進度インジケータの第1のバージョンは、可変の視覚要素を含んでよく、それらの可変の視覚要素のうちのいくつかが増やされ、かつ／又は減らされてよい。

10

[0095]

1008で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第2のフェーズの間に提示するために、変動進度インジケータの第2のバージョンを生成する。変動進度インジケータの第2のバージョンは、変動進度インジケータの第1のバージョンに基づいてよく、いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンに類似してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第2のフェーズに対応する期間の間、提示されてよい。

[0096]

1010で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に提示するために、変動進度インジケータの第3のバージョンを生成する。変動進度インジケータの第3のバージョンは、変動進度インジケータの第1のバージョン及び／又は変動進度インジケータの第2のバージョンに基づいてよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第3のバージョンは、第3のフェーズの間に提示され、変更されてよい。

20

[0097]

1012で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に、変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させる。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させることは、1014で、変動進度インジケータの第1の可変の視覚的特性を、期間の持続時間に関して変化させることを含んでよい。いくつかの実施例では、期間の持続時間は、呼吸シーケンスの第3のフェーズの長さに対応してよい。いくつかの実施例では、この持続時間は、構成情報によって設定されてよい。変動進度インジケータの第1の可変の視覚的特性は、変動進度インジケータの第3のバージョンの複雑さ特性、又は変動進度インジケータの第3のバージョンを構成する複数の可変の視覚要素の複雑さ特性であってよい。更に、変動進度インジケータの第1の可変の視覚的特性を変化させることは、変動進度インジケータの第3のバージョンの複雑さ及び／又は複数の可変の視覚要素の複雑さを減らすこと又は増やすことを含んでよい。いくつかの実施例では、これは、複数の可変の視覚要素から可変の視覚要素を除去することを含むことができる。

30

[0098]

いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させることは、1016で、変動進度インジケータの第2の可変の視覚的特性を、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸速度に関して変化させることを含んでよい。第2の可変の視覚的特性は、視認性特性であってよい。視認性特性は、サイズに関連するような視認性（例えば、より小さい要素はより大きい要素よりも見えにくい）及び透過性に関連するような視認性（例えば、より透明な要素はあまり透明でない要素よりも見えにくい）を含んでよい。このようにして、変動進度インジケータの第2の可変の視覚的特性を変化させることは、変動進度インジケータの第3のバージョンを大きくすること及び小さくすること並びに／又はより透明にすること及びより不透明にすることを含んでよい。いくつかの実施例では、呼吸速度に関して変更することは、提案される呼吸パターンに対応してよい呼吸速度と同期して、大きくすること及び小さくすること並びに

40

50

／又はより透明にすること及びより不透明にすることを含んでよい。

[0099]

いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させることは、1018で、変動進度インジケータの第3の可変の視覚的特性を、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸速度に関して変化させることを含んでよい。第2の可変の視覚的特性は、位置付け特性であってよい。位置付け特性は、ユーザインターフェースの位置（例えば、中央、縁部の境界など）に対するか、又はユーザインターフェース上のその他の要素に対する、変動進度インジケータの第3のバージョンに関連するような位置付けを含んでよい。位置付け特性は、変動進度インジケータの第3のバージョンの位置に対する、複数の可変の視覚要素に関連するような位置付けを含んでもよい。例えば、変動進度インジケータの第3のバージョンの中心に対する複数の可変の視覚的位置付けの位置付け及び／又は向きは、呼吸速度に対して回転してよい。

10

[0100]

本明細書において説明されている諸実施形態は、好適な電子デバイスの形態をとるか、それに組み込まれるか、又はそれと共に動作してもよい。このようなデバイスの一例が図11に示されており、装着型機構の形態をとる。図示のように、機構はユーザの手首に装着され、バンドによって手首に固定されてもよい。この機構は、時間を刻むことと、ユーザの生理学的信号を監視し、それらの信号に基づいて健康関連の情報を提供することと、異なる機能を有する異なる種類のデバイスであってよい他の電子デバイスと（有線方式又は無線方式で）通信することと、音声出力、触覚出力、視覚出力、及び／又はその他の感覚出力を含んでよいアラートをユーザに提供することであって、それらの出力のいずれか又はすべてが互いに同期されてよい、ことと、データをディスプレイ上に視覚的に描画することと、デバイスの動作を開始、制御、又は変更するために使用されてよい1つ以上のセンサからデータを収集し、デバイスの表面上のタッチ位置及び／又はデバイスに与えられた力の量を決定し、それらのいずれか又は両方を入力として使用することと、1つ以上の機能を制御するための音声入力を受け取ることと、1つ以上の機能を制御するための触知入力を受け取ることと、などを含むが、これらに限定されない、様々な機能を有してよい。

20

[0101]

適切な電子デバイスの代替の実施形態は、電話、タブレットコンピューティングデバイス、ポータブルメディアプレーヤなどを含む。更に他の好適な電子デバイスは、ラップトップ／ノートブックコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント、タッチスクリーン、入力感知パッド又は面などを含んでもよい。

30

[0102]

図12は、装着型電子デバイス1200の例示的な概略図を示す。装着型電子デバイス1200は、ウェアラブルデバイス102の一例である。図12に示されるように、デバイス1200は、その上に記憶された命令を有するメモリ1204にアクセスするように構成された1つ以上の処理ユニット1202を含む。命令又はコンピュータプログラムは、デバイス1200に関して説明される動作又は機能のうちの1つ以上を実行するように構成されてもよい。例えば、命令は、デバイスの様々なコンポーネントの動作を制御又は調整するように構成されてもよい。このようなコンポーネントは、ディスプレイ1206、1つ以上の入力／出力コンポーネント1208、1つ以上の通信チャネル1210、1つ以上のセンサ1212、スピーカ1214、マイクロホン1216、バッテリー1218、無線電力1220、生物学的センサ1222、及び／又は1つ以上の触覚フィードバックデバイス1224を含むが、これらに限定されない。いくつかの実施形態では、スピーカ及びマイクロホンは単一のユニットに組み合わせられてもよく、かつ／又はデバイスのハウジングを貫く共通ポートを共有してもよい。

40

[0103]

図12の処理ユニット1202は、データ又は命令を処理、受信、又は送信することができる任意の電子デバイスとして実装されてもよい。例えば、処理ユニット1202は、

50

マイクロプロセッサ、中央演算処理装置（central processing unit、CPU）、特定用途向け集積回路（application-specific integrated circuit、ASIC）、デジタル信号プロセッサ（digital signal processor、DSP）、又はそのようなデバイスの組み合わせのうち1つ以上を含んでもよい。本明細書に記載する場合、用語「プロセッサ」とは、単一のプロセッサ若しくは処理ユニット、複数のプロセッサ若しくは複数の処理ユニット、他の適切に構成されたコンピューティング要素（単数又は複数）を包含することを意図するものである。

[0104]

いくつかの実施形態では、電子デバイスは種々のバンド、ストラップ、又はその他の保持機構（まとめて、「バンド」）を受容し得る。これらのバンドは、デバイス内の凹部又はその他の孔内に受容され、それにロックするラグによって、電子デバイスに取り外し可能に接続されてもよい。ラグはバンドの一部であってもよい、又はバンドから分離可能であってもよい（及び／若しくは分離していてもよい）。概して、ラグは電子デバイスの凹部内にロックし、それにより、バンドとデバイスとの間の接続を維持してもよい。ユーザは、ラグが摺動するか、又は別の仕方で動いて凹部から出ることを可能にするために、ロック機構を解除してもよい。いくつかの実施形態では、凹部はバンド内に形成されてもよく、ラグはデバイス内に付着されるか、又は組み込まれてもよい。

[0105]

ユーザはバンドと電子デバイスの組み合わせを変更することができ、それにより、2つのカテゴリの混合及び適合を可能にする。他の形態及び／又は機能を有するデバイスが同様の凹部を含んでもよく、ラグ、及び／又はラグを組み込んだバンドと解除可能に結合してもよいことを理解されたい。このように、各々が別のものに適合する、バンドとデバイスのエコシステムが構想されてもよい。更に1つの実施例として、デバイスに接続するために単一のバンドが使用されてよく、そのような実施形態では、バンドは、2つのデバイスが信号を互いへ送信し、それにより、互いに対話することを可能にする電氣的相互接続部を含んでよい。

[0106]

多くの実施形態では、電子デバイスは時間を刻み、それを表示してもよく、本質的に、とりわけ、腕時計として機能する。時間は、デバイス、その設定、及び（場合によっては）ユーザの好みに依存して、アナログ又はデジタル形式で表示されてもよい。通例、時間は、デバイスの外面の一部を形成するデジタルディスプレイ積層体上に表示される。

[0107]

ディスプレイ積層体は、ディスプレイの上に重なる、カバーガラスなどの、カバー要素を含んでもよい。カバーガラスは必ずしもガラスから形成される必要はない。ガラスは1つのオプションである。それは、サファイア、ジルコニア、アルミナ、化学強化ガラス、硬化プラスチックなどから形成されてもよい。同様に、ディスプレイは、液晶ディスプレイ、有機発光ダイオードディスプレイ、又は任意のその他の好適なディスプレイ技術であってもよい。要素の中でもとりわけ、ディスプレイ積層体は、いくつかの実施形態では、バックライトを含んでもよい。

[0108]

デバイスは、カバーガラス上のタッチの位置を決定するための1つ以上のタッチセンサを備えてもよい。タッチセンサは、タッチの位置を決定するためにディスプレイ積層体内、又はその上に組み込まれてもよい。タッチセンサは、特定の実施形態においては、自己容量式、他のものにおいては、相互容量式、又はそれらの組み合わせであってもよい。

[0109]

同様に、デバイスは、カバーガラスに加えられる力の量を判定するための力センサを含んでもよい。力センサは、いくつかの実施形態では静電容量センサであり、他の実施形態では歪みセンサであってもよい。どちらの実施形態においても、力センサは概して透明であり、透明材料から作製されているか、又はディスプレイの視野に干渉しないようにディスプレイの真下に、又はそれから離れて配置される。力センサは、例えば、シリコン又

10

20

30

40

50

は別の変形可能材料によって分離された2枚の静電容量性プレートの形態をとってもよい。静電容量性プレートが外力を受けて互いに近づくにつれて、キャパシタンスの変化が測定されてもよく、キャパシタンス変化から外力の値が相関関係により求められてもよい。更に、力センサ上の複数の地点からの、又は複数の力センサからの相対的なキャパシタンス変化を比較することによって、力が及ぼされている位置又は位置群が決定されてもよい。一実施形態では、力センサは、ディスプレイの周囲の真下に延在するガasketの形態をとってもよい。ガasketは、実施形態に依存して、分割されていても、又は単体であってもよい。

[0110]

電子デバイスはまた、アラートをユーザに提供してもよい。アラートは、デバイスの状態の変化（その一例は、実行中の電力の低下）、デバイスによる情報の受信（メッセージを受信することなど）、デバイスと別の機構／デバイス（メッセージが待機中であること、又は通信が進行中であることをデバイスに通知する第2の種類のデバイスなど）との間の通信、アプリケーションの動作状態（ゲームの一部である、又はカレンダーの約束が差し迫っているときなど）又はオペレーティングシステムの動作状態（デバイスの電源が投入又は切断されたときなど）などに応答して発生してよい。アラートのためのトリガの数及び種類は様々であり、広範囲にわたる。

[0111]

アラートは、聴覚的なもの、視覚的なもの、触覚的なもの、又はそれらの組み合わせであってもよい。触覚アクチュエータがデバイス内に収容されてもよく、直線運動して触覚出力を生成してもよい（ただし、代替実施形態では、触覚アクチュエータは回転型であるか、又は任意のその他の種類のものであってもよい）。スピーカがアラートの聴覚コンポーネントを提供してもよく、上述のディスプレイが視覚アラートコンポーネントを提供してもよい。いくつかの実施形態では、専用ライト、ディスプレイ、又はその他の視覚出力コンポーネントがアラートの一部として用いられてもよい。

[0112]

アラートの聴覚、触覚及び／又は視覚コンポーネントは、総合的な経験をユーザに提供するために同期されてよい。1つ以上のコンポーネントは、それらの間の所望の同期を作り出すために他のコンポーネントに対して遅延されてよい。コンポーネントは、それらが実質的に同時に知覚されるように同期されてもよい。一例として、触覚出力は聴覚的なものよりも知覚されるのに時間がかかり得るため、触覚出力は聴覚出力の少し前に開始されてもよい。別の例として、触覚出力（又はその一部）は、聴覚出力の相当前に、ただし、弱いレベル、又は更に、閾下レベルで開始されてよく、それにより、聴覚出力を受信することを装着者に事前に教える。

[0113]

例示的な電子デバイスは、有線接続を通じて、又は無線で他の電子デバイスと通信してもよい。データがデバイス間で渡されてよく、あるデバイスが、別のデバイスに情報を中継し、別のデバイスを制御し、別のデバイスのセンサ、出力、及び／又は入力を使用することなどを可能にする。図13は、ユーザ1300が第1の電子デバイス1302を装着し、第2の電子デバイス1304を自分のポケットに入れている様子を示している。データが電子デバイス1302、1304の間で無線送信されてもよく、それにより、ユーザ1300が第1の電子デバイス1302を用いて第2のデバイス1304からのデータを受信し、それを見て、それと対話することを可能にする。それゆえ、ユーザ1300は、第2のデバイス1304と直接対話することを実際に必要とすることなく、第1の電子デバイス1302を通じて第2のデバイスの機能性の一部又はすべてへのアクセスを有し得る。いくつかの実施例では、第2の電子デバイス1304は、電子デバイス110の一例であってよい。

[0114]

更に、電子デバイス1302、1304は、データを共有するだけでなく、機能性をも共有するように協働し得る。例えば、2つのデバイスのうちの一方は、他方が欠いている

センサ、アプリケーション、又は機能を組み込んでいてもよい。このような能力を欠いている電子デバイスは、それらを、要求側デバイスと無線共有していてもよい他方のデバイスから要求してもよい。それゆえ、複数のデバイスは、拡張された機能、ソフトウェア、アクセス及び同様のものを両者の間で提供し、最終的にはユーザに提供するように、協力して動作し得る。1つの非限定例として、電子デバイス1302は電話をかけるか、又は電話を受けることができなくてもよく、その一方で、第2のデバイス1304はそれを行うことができてもよい。それにもかかわらず、ユーザは、第1のデバイス1302を通じて電話をかけ、及び／又は電話を受けることができる。第1のデバイスは、実際に電話をかけるか、又は電話を受けるために、第2のデバイス1304を用いてもよい。

[0115]

10

別の非限定例として、電子デバイス1302は近くの販売端末と無線で通信してもよく、それにより、ユーザが商品の販売、購入、又は返品などの取り引きを迅速かつ効率的に遂行することを可能にする。電子デバイスは、これら及び他の機能を実行するために近距離通信技術を用いてもよい。

[0116]

上述されたように、バンドが2つの電子デバイスに接続されてもよく、両者の間の有線通信経路の役割を果たしてもよい。別の例として、デバイスは無線で通信してもよく、それにより、一方のデバイスが第2のデバイスからの情報をユーザへ中継することを可能にする。この後者の例は、第2のデバイスを利用しにくい場合に特に有用になり得る。

[0117]

20

特定の実施形態は、ユーザの特定の生理学的特性を測定するための1つ以上の生体センサを組み込んでいてもよい。デバイスは、例えば、ユーザの心拍数又は血液酸素化レベルを判定するためのフォトプレシモグラム (photoplethysmogram) センサを含んでもよい。デバイスは、更に、又は代わりに、デバイスが体脂肪率、身体の電気的活動、身体インピーダンスなどを推定することを可能にし得る、ユーザの身体インピーダンスを測定するための電極を含んでもよい。血圧、紫外線照射なども含む。電子デバイス内に組み込まれているか、又はそれに関連付けられているセンサに依存して、種々のユーザ特性が測定及び／又は推定されてもよく、それにより、異なる健康データがユーザに提供されることを可能にする。いくつかの実施例では、ユーザの過去の活動データ、現在の活動データ、及び／又は予測された活動データを一部分において決定するために、感知されたバイオメトリックデータが使用されてよい。

30

[0118]

特定の実施形態は無線で充電されてもよい。例えば、誘導充電台が、デバイスのバッテリーを充電するためにデバイス内の誘導受電器に電力を送電してもよい。更に、デバイスと台との間の誘導電磁界を変動させることによって、データが両者の間で通信されてもよい。1つの単純な非限定例として、この通信は、デバイスが台の上に置かれると、台を低電力休止状態から活動充電状態に起こすために用いられてもよい。その他の無線充電システム (例えば、近傍磁界共鳴及び無線周波数) が同様に用いられてもよい。代替的に、デバイスはまた、電極を通じた有線充電を用いてもよい。

[0119]

40

特定の実施形態では、デバイスは、心棒の付いた竜頭の形態をとり得る、回転入力を含んでもよい。竜頭及び心棒は、回転入力を提供するために、回転させられてもよい。心棒及び／又は竜頭の回転は、光学的に、電氣的に、磁氣的に、又は機械的に感知されてもよい。更に、いくつかの実施形態では、竜頭及び心棒は横方向にも動くことができ、それにより、第2の種類の入力をデバイスに提供する。

[0120]

電子デバイスは1つ以上のボタンを同様に含んでもよい。ボタン (単数又は複数) は、更に別の入力をデバイスに提供するために押されてもよい。様々な実施形態では、ボタンは、ドームスイッチ、ロッカスイッチ、電気接点、磁気スイッチなどであってもよい。いくつかの実施形態では、ボタンは防水性であるか、又は他の様態で環境に対して密閉され

50

ていてもよい。

[0121]

様々な実施形態は1つ以上の運動センサを含むか、又は他の様態でそれを組み込んでいてもよい。運動センサはデバイスの運動を検出し、運動に基づいてデバイス又は関連アプリケーションの状態、出力、又は入力を提供するか、変更するか、停止するか、又は他の様態でそれに影響を及ぼしてもよい。非限定例として、運動は、デバイスを沈黙させるか、又はデバイスによって生成されたアラートに確認応答するために用いられてもよい。運動センサのサンプルとしては、加速度計、ジャイロセンサ、磁気計、GPSセンサ、距離センサなどが挙げられる。いくつかの実施形態は、位置特定及び／又はナビゲーション補助を促進するか、又はそれを可能にするために、GPSセンサを用いてもよい。

10

[0122]

図12に示されるように、デバイス1200はまた、スピーカ1214及び／又はマイクロホン1216を含む、1つ以上の聴覚要素を含んでもよい。スピーカ1214は駆動電子機器回路又は回路機構を含んでもよく、コマンド又は入力に応じて可聴音又は音響信号を作り出すように構成されてもよい。同様に、マイクロホン1216もまた、駆動電子機器回路又は回路機構を含んでもよく、コマンド又は入力に応じて可聴音又は音響信号を受信するように構成される。スピーカ1214及びマイクロホン1216は、音響エネルギーを通過させるが、液体及びその他のごみの進入を阻止し得るケース内のポート又は開口部に音響的に結合されてもよい。

20

[0123]

特定の実施形態は周辺光センサを組み込んでいてもよい。周辺光センサは、デバイスがその環境の明るさを感知し、それに応じて特定の動作パラメータを調節することを可能にし得る。例えば、電子デバイスは、感知された周辺光に応じてディスプレイの明るさを変更してもよい。別の例として、ある期間の間光がほとんど又は全く感知されなければ、電子デバイスはディスプレイをオフにしてもよい。

[0124]

電子デバイスのこれら及び他の機能、動作、及び能力は、本明細書全体を読むことによって明らかになるであろう。

[0125]

装着型電子デバイスの特定の実施形態は、健康指標又はその他の健康関連の情報の計算に使用され得る1つ以上のセンサを含んでよい。1つの例として、装着型電子デバイスは、健康関連の情報を（リアルタイムであろうとなかろうと）ユーザ、許可されたサードパーティ、及び／又は関連する監視デバイスに提供するウェアラブル健康アシスタントとして機能してよい。

30

[0126]

図14は、1つ以上の生体センサを含んでいる例示的な電子デバイス1400を示している。電子デバイス1400は、ウェアラブルデバイス102の一例である。図14に示されているように、光源及び光検出器1451～1454のアレイは、デバイス1400の背面に配置されてよい。一例を挙げると、光源1451～1453は、装着者の体の一部（例えば、手首）に光を発するように構成された発光ダイオード（light emitting diode、LED）要素から形成される。光検出器1454は、複数の光源1451～1453間で共有され、体から反射された光を受信するように構成される。光検出器は、受信された光に基づいて信号を生成するように構成されたフォトダイオード材料から形成されてよい。1つの実装では、光検出器1454によって生成された信号は、装着者に関連付けられた健康指標の計算に使用される。一部の場合には、光源1451～1453及び光検出器1454は、光電脈波（PPG）センサを形成する。第1の光源1451は、例えば、装着者の体内の血液かん流の検出に適していることがある緑色LEDを含んでよい。第2の光源1452は、例えば、人体の含水量又はその他の性質の変化の検出に適していることがある赤外線LEDを含んでよい。第3の光源1453は、感知構成に応じて、類似する種類又は異なる種類のLED要素であってよい。1つ以上の光（例えば、PPG）セン

40

50

サが、心拍数、呼吸速度、血中酸素濃度、血液量推定、血圧、又はこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない、様々な健康指標の計算に使用されてよい。光源1451～1453及び光検出器1454のうちの1つ以上が、台又はその他のデバイスとの光データ転送に使用されてもよい。図14は実施形態の一例を示しているが、光源及び／又は光検出器の数は、様々な実施形態において変化してよい。例えば、別の実施形態は、2つ以上の光検出器を使用してよい。別の実施形態は、図14の例に示されている光源よりも少ないか、又は多い光源を使用してもよい。

[0127]

また、図14に示されているように、デバイス1400は、デバイス1400の外部面上又は外部面の近くに配置された複数の電極1431、1432、1433、1434を含む。この例では、デバイス1400は、デバイス本体1410の背面上又は背面に近接して配置された第1の電極1431及び第2の電極1432を含んでいる。この例では、第1の電極1431及び第2の電極1432は、デバイス1400を装着しているユーザの皮膚と電氣的に接触するように構成される。一部の場合には、第1の電極1431及び第2の電極1432は、ユーザの体から電氣的測定値を取得するため、又は電気信号を受信するために使用される。また、図14に示されているように、デバイス1400は、デバイス本体1410のケースの外周上又は外周に近接して配置された第3の電極1433及び第4の電極1434を含んでよい。この例では、第3の電極1433及び第4の電極1434は、デバイス1400を装着しているか、又はデバイス1400と対話しているユーザの1本以上の指によって接触されるように構成される。一部の場合には、第3の電極1433及び第4の電極1434も、ユーザの体から電氣的測定値を取得するため、又は電気信号を受信するために使用される。一部の場合には第1の電極1431、第2の電極1432、第3の電極1433、及び第4の電極1434はすべて、ユーザの体の別の健康指標の計算に使用できる測定値又は一連の測定値を取得するために使用される。電極を使用して計算され得る健康指標は、心機能（ECG、EKG）、含水量、体脂肪率、電気皮膚抵抗、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。

[0128]

図14に示された構成では、電子デバイス1400は、1つ以上の開口部をケース1410に含んでいる。光源1451～1454は、各開口部内に配置されてよい。一実施形態では、各光源1451～1453は、発光ダイオード（LED）として実装される。この例では、4つの開口部、3つの光源1451～1453、及び1つの検出器1454が、1つ以上のセンサを形成するために使用される。その他の実施形態は、任意の数の光源を含むことができる。例えば、一部の実施形態では、2つの光源を使用できる。

[0129]

各光源は同じ光波長範囲で動作してよく、又は各光源は異なる光波長範囲で動作することができる。1つの例として、2つの光源を使用するとき、1つの光源が可視波長範囲内の光を送信してよく、もう1つの光源が赤外線波長範囲内の光を発することができる。4つの光源を使用するとき、2つの光源が可視波長範囲内の光を送信してよく、他の2つの光源が赤外線波長範囲内の光を発することができる。例えば、一実施形態では、少なくとも1つの光源が、緑色に関連付けられた波長範囲内の光を発することができ、別の光源が赤外線波長範囲内の光を送信する。ユーザの生理的パラメータを決定する場合には、光源がユーザの皮膚に向けて光を発し、光センサが反射光の量を検知する。一部の場合には、光源をオン及びオフにするため、並びに反射光をサンプリング又は検知するために、変調パターン又は変調シーケンスが使用されてよい。

[0130]

上では、ユーザデバイスの接続を管理するための例示的な方法及びシステムが説明された。これらのシステム及び方法の一部又はすべては、少なくとも上で図1～図14において示されたアーキテクチャなどのアーキテクチャによって少なくとも部分的に実装されてよいが、これは必須ではない。実施形態の多くが、個人、活動、及び／又は健康に関連する情報を参照して上で説明されたが、それらの技術を使用して、任意の種類のユーザ情報

又は非ユーザ情報（例えば、任意の種類のデータ）が管理されてよいということが理解されるべきである。更に、前述の説明において、様々な非限定的な実施例が説明された。説明を目的として、それらの実施例に対する理解を深めるために、具体的な構成及び詳細が示されている。しかし、それらの実施例が、具体的な詳細なしに実践されてよいということも、当業者には明らかであろう。更に、周知の特徴は、説明されている実施例を不明瞭にしないようにするために、省略又は単純化されることがある。

[0131]

各種実施形態を、多種多様な動作環境において更に実装することができ、一部の場合には、それらの実施形態は、任意の数のアプリケーションを動作させるために使用できる1つ以上のユーザコンピュータ、コンピューティングデバイス、又は処理デバイスを含むことができる。ユーザデバイス又はクライアントデバイスは、標準オペレーティングシステムを実行するデスクトップコンピュータ又はラップトップコンピュータなどの汎用パーソナルコンピュータ、並びにモバイルソフトウェアを実行し、複数のネットワークプロトコル及びメッセージングプロトコルをサポートできるセルラーデバイス、無線デバイス、及びハンドヘルドデバイスを、任意の数で含むことができる。そのようなシステムは、開発及びデータベース管理などの目的で、様々な市販されているオペレーティングシステム及びその他の既知のアプリケーションのいずれかを実行する複数のワークステーションを含むこともできる。それらのデバイスは、ダミー端末、シンクライアント、ゲーミングシステム、及びネットワークを介して通信できるその他のデバイスなどの、その他の電子デバイスを含むこともできる。

[0132]

ほとんどの実施形態は、TCP/IP、OSI、FTP、UPnP、NFS、CTFS、及びAppleTalkなどの様々な市販されているプロトコルのいずれかを使用して通信をサポートするために当業者によく知られている少なくとも1つのネットワークを利用する。例えば、ネットワークは、ローカルエリアネットワーク、広域ネットワーク、仮想プライベートネットワーク、インターネット、イントラネット、エクストラネット、公衆交換電話網、赤外線ネットワーク、無線ネットワーク、及びこれらの任意の組み合わせであることができる。

[0133]

ネットワークサーバを利用する実施形態では、ネットワークサーバは、HTTPサーバ、FTPサーバ、CGIサーバ、データサーバ、Javaサーバ、及び業務アプリケーションサーバを含む、様々なサーバアプリケーション又はミッドティアアプリケーションのいずれかを実行することができる。サーバは、Java（登録商標）、C、C#又はC++、あるいは任意のスクリプト言語（Perl、Python、又はTCLなど）、あるいはこれらの組み合わせなどの、任意のプログラミング言語で記述された1つ以上のスクリプト又はプログラムとして実装されてよい1つ以上のアプリケーションを実行することなどによって、ユーザデバイスからの要求に応答して、プログラム又はスクリプトを実行することができる。サーバは、Oracle（登録商標）、Microsoft（登録商標）、Sybase（登録商標）、及びIBM（登録商標）から市販されているデータベースサーバを含むが、これらに限定されない、データベースサーバを含んでもよい。

[0134]

環境は、前述したように、様々なデータストア並びにその他のメモリ及び記憶媒体を含むことができる。これらは、ネットワーク全体のコンピュータのうちの1つ以上に対してローカルな（及び／又はそれらに常駐する）記憶媒体上、あるいはコンピュータのいずれか又はすべてからリモートな記憶媒体上などの、様々な位置に存在することができる。実施形態の特定のセットでは、情報は、当業者によく知られているストレージエリアネットワーク（storage-area network、SAN）内に存在してよい。同様に、コンピュータ、サーバ、又はその他のネットワークデバイスによる機能を実行するために必要なファイルは、必要に応じてローカル及び／又はリモートに格納されてよい。システムがコンピュータ

化されたデバイスを含んでいる場合、そのような各デバイスは、バスを介して電氣的に結合されてよいハードウェア要素を含むことができ、それらの要素は、例えば、少なくとも1つ中央処理装置（central processing unit、CPU）、少なくとも1つの入力デバイス（例えば、マウス、キーボード、コントローラ、タッチスクリーン、又はキーパッド）、及び少なくとも1つの出力デバイス（例えば、ディスプレイデバイス、プリンタ、又はスピーカ）を含む。そのようなシステムは、ディスクドライブ、光記憶装置、及び半導体記憶装置（RAM又はROMなど）などの1つ以上の記憶装置、並びに着脱可能な媒体デバイス、メモ리카ード、フラッシュカードなどを含んでもよい。

[0135]

そのようなデバイスは、前述したように、コンピュータ可読記憶媒体リーダ、通信デバイス（例えば、モデム、ネットワークカード（無線又は有線）、赤外線通信デバイスなど）、及び作業メモリを含むこともできる。コンピュータ可読記憶媒体リーダは、非一時的コンピュータ可読記憶媒体に接続されるか、又は非一時的コンピュータ可読記憶媒体を受け入れるように構成されることが可能であり、この非一時的コンピュータ可読記憶媒体は、リモートの、ローカルの、固定の、及び／又は着脱可能な記憶装置、並びにコンピュータ可読情報を一時的及び／又はより永続的に格納、記憶、送信、及び取得するための記憶媒体を表す。システム及び様々なデバイスは、通常、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラム（クライアントアプリケーション又はブラウザなど）を含む、複数のソフトウェアアプリケーション、モジュール、サービス、又は少なくとも1つの作業メモリデバイス内に配置されるその他の要素も含む。代替の実施形態には、前述した実施形態からの非常に多くの変形が存在してよいということが理解されるべきである。例えば、カスタマイズされたハードウェアが使用されてもよく、かつ／又は特定の要素がハードウェア、ソフトウェア（アプレットなどの高移植性ソフトウェアを含む）、若しくはその両方において実装されてよい。更に、ネットワーク入出力デバイスなどのその他のコンピューティングデバイスへの接続が使用されてよい。

[0136]

コード又はコードの一部を格納するための非一時的な記憶媒体及びコンピュータ可読媒体は、記憶媒体を含む、既知の、又は従来技術において使用されている任意の適切な媒体を含むことができ、記憶媒体としては、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、又はその他のデータなどの情報を記憶するための任意の方法及び技術で実装された、RAM、ROM、電氣的消去再書込み可能な読出し専用メモリ（EEPROM）、フラッシュメモリ、又はその他のメモリ技術、CD-ROM、DVD、又はその他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、又はその他の磁気記憶装置、あるいは望ましい情報を記憶するために使用することができ、システムデバイスによってアクセスできる任意のその他の媒体を含む、揮発性及び不揮発性の媒体、着脱可能及び着脱不能な媒体などが挙げられるが、これらに限定されない。本明細書において提供された開示及び内容に基づいて、当業者は、各種実施形態を実装するためのその他の方法及び／又は手法を理解するであろう。

[0137]

したがって、明細書及び図面は、限定的でなく、例示的な意味で考慮されるべきである。しかし、特許請求の範囲に明記されているような本開示のより広い主旨及び範囲から逸脱することなく、それらに対して種々の修正及び変更がなされてよいということは明らかであろう。

[0138]

その他の変形は、本開示の主旨の範囲に含まれる。したがって、開示された技術は、様々な修正及び代替の構造の影響を受けやすいが、開示された技術の特定の実施形態例が図面において示され、上で詳細に説明された。しかし、本開示を、開示された特定の1つ以上の形態に限定するような意図はなく、反対に、その意図は、添付の特許請求の範囲において定義されるような本開示の主旨及び範囲内に含まれる、すべての修正、代替の構造、及び等価物を包含するものであることが理解されるべきである。

[0139]

開示された実施形態を説明することとの関連において（特に、以下の特許請求の範囲との関連において）、用語「1つの（a）」及び「1つの（an）」及び「この（the）」及び類似の指示の使用は、本明細書において特に示されない限り、又は文脈によって明確に否定されない限り、単数形及び複数形の両方を包含していると解釈されるべきである。用語「含んでいる（comprising）」、「含んでいる（having）」、「含んでいる（including）」、及び「含んでいる（containing）」は、特に断りのない限り、無制限の用語である（例えば、「～を含むが、それに限定されない」を意味する）と解釈されるべきである。用語「接続される（connected）」は、何らかが介在している場合でも、部分的又は完全に含まれているか、取り付けられているか、又は一緒に結合されていると解釈されるべきである。本明細書における値の範囲の記述は、本明細書において特に示されない限り、単に、その範囲に含まれる個別の値を個々に参照することを短縮する方法として役立つように意図されており、個別の値は、本明細書において個別に記述されたかのように本明細書に包含される。本明細書に記載されたすべての方法は、本明細書において特に示されない限り、又は文脈によって特に明確に否定されない限り、任意の適切な順序で実行され得る。本明細書において提供されるいずれかの例及びすべての例の使用、又は例示的な言語（例えば、「など」）の使用は、単に、本開示の実施形態をより適切に明らかにするよう意図されており、特に請求されない限り、本開示の範囲に対して制限を課すものではない。本明細書におけるどの言語も、本開示の実践にとって不可欠であるとして請求されていないいずれかの要素を示していると解釈されるべきではない。

10

20

[0140]

「X、Y、又はZのうちの少なくとも1つ」という語句などの離接的言語は、特に具体的に述べられない限り、項目、用語などが、X、Y、又はZのいずれか、あるいはこれらの任意の組み合わせ（例えば、X、Y、及び／又はZ）であってよいということを提示するために一般に使用されるような文脈内で理解される。したがって、そのような離接的言語は、通常、特定の実施形態が、Xのうちの少なくとも1つ、Yのうちの少なくとも1つ、又はZのうちの少なくとも1つがそれぞれ存在することを必要としていることを意味するよう意図されておらず、そのようなことを意味するべきではない。

[0141]

本開示を実行するための、発明者に知られた最良の方法を含む、本開示の好ましい実施形態が本明細書に記載されている。前述の説明を読むときに、これらの好ましい実施形態の変形が、当業者に明らかになることがある。本発明者は、当業者がそのような変形を必要に応じて使用することを予期しており、本発明者は、本開示が本明細書に具体的に記載された方法とは別の方法で実践されることを意図している。したがって、本開示は、適用法によって許可されているように、本明細書に添付された特許請求の範囲に記述された対象のすべての修正及び等価物を含む。更に、本開示のすべてのあり得る変形における前述の要素の任意の組み合わせが、本明細書において特に示されない限り、又は文脈によって特に明確に否定されない限り、本開示によって包含される。

30

[0142]

本明細書において引用された公開文献、特許出願、及び特許を含むすべての参考文献は、各参考文献が参照によって包含されていると、個別に、かつ具体的に示された場合と同じ程度まで、及び本明細書において全体的に明記された場合と同じ程度まで、参照によって本明細書に包含されている。

40

[特許請求の範囲]

[請求項1]

ユーザデバイスの1つ以上のセンサから信号を受信することであって、前記信号がユーザの健康指標を表している、ことと、

前記信号に少なくとも部分的に基づいて、初期呼吸パターンを推定することであって、前記初期呼吸パターンが周期的パターンを含んでいる、ことと、

50

呼吸シーケンスを開始して、前記呼吸シーケンスと前記周期的パターンとの間の同期に少なくとも部分的に基づいて、提案される呼吸パターンを識別する呼吸シーケンス要素を生成することによって、前記呼吸シーケンスの第1の期間を開始することと、

前記提案される呼吸パターンを少なくとも示す呼吸プロファイルに従って、前記呼吸シーケンスの第2の期間の間に、前記呼吸シーケンス要素を変動させることと、

を含む、コンピュータにより実行される方法。

[請求項2]

前記呼吸シーケンスと前記周期的パターンとの間の前記同期は、少なくとも

前記初期呼吸パターンに少なくとも部分的に基づいて、第1の呼吸事象の吸入サイクルの開始又は前記第1の呼吸事象の吐出サイクルの開始のうちの少なくとも1つを識別することと、

10

前記ユーザが第2の呼吸事象の吸入サイクルの開始の時点にいるか、又は前記第2の呼吸事象の吐出サイクルの開始の時点にいるときに、前記呼吸シーケンス要素を提示することと、

によって、前記呼吸シーケンス要素の初期提示を前記ユーザの呼吸事象と同期させることを含む、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項3]

前記呼吸シーケンス要素は、1つ以上の視覚的特性を備える変動進度インジケータを備え、前記第2の期間の間に前記呼吸シーケンス要素を変動させることが、

前記呼吸シーケンスの持続時間に関して、前記変動進度インジケータの前記1つ以上の視覚的特性のうちの第1の視覚的特性を変化させることと、

20

前記呼吸プロファイルに関連付けられた呼吸速度に関して、前記変動進度インジケータの前記1つ以上の視覚的特性のうちの第2の視覚的特性を変化させることと、

を含む、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項4]

前記変動進度インジケータは複数の視覚要素を備え、前記第1の視覚的特性は、前記複数の視覚要素の複雑さを構成し、前記第2の視覚的特性は、前記複数の視覚要素の視認性特性のうちの1つ以上又は前記変動進度インジケータの相対的中心に対する前記複数の視覚要素の位置付け特性を構成している、請求項3に記載のコンピュータにより実行される方法。

30

[請求項5]

前記呼吸シーケンスは前記提案される呼吸パターンの持続時間を含み、前記呼吸プロファイルは、前記呼吸シーケンスの間に前記提案される呼吸パターンを実行するための呼吸速度を含んでいる、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項6]

前記呼吸プロファイルは、ユーザ健康データに少なくとも部分的に基づいて生成され、前記ユーザ健康データのうちの少なくとも一部が、前記ユーザデバイスを介して受信される、請求項5に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項7]

前記健康指標は、前記ユーザの心拍数、前記ユーザの心拍数変動測定値、又は前記ユーザの脈拍数のうちの少なくとも1つを含んでおり、前記方法が、

40

前記呼吸シーケンスの前記第1の期間を開始する前に、前記健康指標に関する情報に少なくとも部分的に基づいて、ユーザインターフェース要素を生成することと、

前記健康指標に関する前記情報に従って前記ユーザインターフェース要素を脈動させることと、

を更を含んでいる、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項8]

前記ユーザインターフェース要素を生成することは、第1の心拍指標と共に前記ユーザインターフェース要素を提示することを含み、前記方法が、前記呼吸シーケンスの前記第2の期間の後に、第2の心拍指標と共に前記ユーザインターフェース要素を提示すること

50

を更に含む、請求項 7 に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項 9]

前記信号は第 1 の信号であり、前記方法が、

前記第 1 の期間又は前記第 2 の期間のうちの 1 つ以上の間に、前記ユーザデバイスの前記 1 つ以上のセンサから第 2 の信号を受信することと、

前記第 2 の信号に少なくとも部分的に基づいて、呼吸スコアを決定することであって、前記呼吸スコアは、前記呼吸シーケンスの間の前記提案される呼吸パターンに対するユーザの呼吸を表している、ことと、

前記呼吸スコアに少なくとも部分的に基づいてメッセージを生成することと、

を更に含む、請求項 1 に記載のコンピュータにより実行される方法。

10

[請求項 10]

前記メッセージは、前記呼吸シーケンスの完了を示すメッセージ、前記呼吸スコアを示すメッセージ、前記呼吸スコアに対応する指標を示すメッセージ、又は前記呼吸スコアを改善するための提案、のうちの 1 つ以上を含んでいる、請求項 9 に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項 11]

コンピュータ実行可能命令を記憶するように構成されたメモリと、

前記コンピュータ実行可能命令を実行するように構成された、前記メモリと通信するプロセッサと、

を備えるシステムであって、前記コンピュータ実行可能命令が、少なくとも

20

呼吸シーケンスを開始することの指示を受信し、

前記指示を受信することに応答して、ユーザがユーザデバイスを装着しているときに、初期の周期的呼吸パターンを推定し、

前記呼吸シーケンスと前記初期の周期的呼吸パターンとの同期に少なくとも部分的に基づいて、前記呼吸シーケンスを識別する変動進度インジケータを生成することによって、前記呼吸シーケンスの第 1 の期間を開始し、

前記呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸プロファイルに従って前記変動進度インジケータを少なくとも変更することによって、前記呼吸シーケンスの第 2 の期間の間に、1 つ以上の呼吸キューを提供する、システム。

[請求項 12]

30

前記ユーザが前記ユーザデバイスを装着している間に、前記初期の周期的呼吸パターンを推定することは、

前記ユーザデバイスの 1 つ以上のセンサからセンサデータを受信することと、

前記呼吸シーケンスの前記第 1 の期間より前の初期期間の間に、前記センサデータに少なくとも部分的に基づいて、呼吸速度を決定することと、

を含む、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 13]

前記呼吸シーケンスは提案される呼吸パターンの持続時間を含み、前記呼吸プロファイルは、前記呼吸シーケンスの間に前記提案される呼吸パターンを実行するための呼吸速度を含んでいる、請求項 11 に記載のシステム。

40

[請求項 14]

前記 1 つ以上の呼吸キューは、少なくとも前記呼吸シーケンスの前記第 2 の期間の間に、前記ユーザがいつ息を吸い込むべきか、及び前記ユーザがいつ息を吐き出すべきかを示す、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 15]

少なくとも前記変動進度インジケータを変更することによって前記 1 つ以上の呼吸キューを提供することは、前記呼吸シーケンスの前記第 2 の期間の間に、前記呼吸プロファイルに従って、前記変動進度インジケータのサイズを増大又は減少させることを含む、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 16]

50

前記 1 つ以上の呼吸キューは 1 つ以上の視覚的呼吸キューを含み、前記プロセッサは、前記呼吸プロファイルに従って、1 つ以上の音声呼吸キュー、1 つ以上の触覚呼吸キュー、又は前記 1 つ以上の音声呼吸キュー及び前記 1 つ以上の触覚呼吸キューの組み合わせを少なくとも提供するために、前記コンピュータ実行可能命令を実行するように更に構成されている、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 17]

前記呼吸シーケンスを開始することの前記指示は、

前記ユーザデバイスでの前記変動進度インジケータの小型バージョンの提示に応答して、前記ユーザデバイスで受信された第 1 のユーザ入力、

前記ユーザデバイスで提示された通知に応答して前記ユーザデバイスで受信された第 2 のユーザ入力、

前記ユーザが事前に決定された呼吸開始シーケンスに対応する 1 回以上の呼吸を行ったことを示す、前記ユーザデバイスの第 1 の 1 つ以上のセンサから受信された第 1 のセンサデータ、

前記ユーザデバイスが静止しているか、又は移動しているかを示す、前記ユーザデバイスの第 2 の 1 つ以上のセンサから受信された第 2 のセンサデータ、

前記ユーザが前記ユーザデバイスと対話しているかどうかを示す対話情報、又は

前記ユーザのスケジュールを示すカレンダー情報、

のうちの 1 つ以上を含む、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 18]

コンピュータ実行可能命令を記憶している 1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、プロセッサによって実行されたときに、

ユーザデバイスの 1 つ以上のセンサから信号を受信することと、

前記信号に少なくとも部分的に基づいて、周期的パターンを含む初期呼吸パターンを推定することと、

提案される呼吸パターンを含む呼吸シーケンスを実行することであって、前記呼吸シーケンスを実行することは、少なくとも

前記呼吸シーケンスの第 1 の提案される呼吸と前記周期的パターンとの同期に少なくとも部分的に基づいて、前記呼吸シーケンスの第 1 の期間を開始させる呼吸シーケンス要素を生成すること、及び

前記提案される呼吸パターンに従って、前記呼吸シーケンスの第 2 の期間の間に、前記呼吸シーケンス要素を変動させること、によって実行される、ことと、

を含む動作を実行するように前記プロセッサを構成する、1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体。

[請求項 19]

前記コンピュータ実行可能命令が、前記プロセッサによって実行されたときに、

前記 1 つ以上のセンサによって収集された活動データを受信することと、

前記活動データに少なくとも部分的に基づいて、前記ユーザデバイスのユーザに関連付けられた呼吸プロファイルを生成することであって、前記呼吸プロファイルは、前記提案される呼吸パターンを決定するために使用される、ことと、

を含む動作を実行するように前記プロセッサを更に構成する、請求項 18 に記載の 1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体。

[請求項 20]

前記呼吸シーケンス要素を変動させることは、前記提案される呼吸パターンに従って、前記呼吸シーケンス要素の 1 つ以上の視覚要素を拡大及び縮小させることを含む、請求項 18 に記載の 1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体。

[要約書]

[要約]

呼吸シーケンスは、提案される呼吸パターンを定義してよい。ユーザデバイスによって

10

20

30

40

50

収集された信号データに基づいて、周期的パターンを含んでいる初期呼吸パターンが推定されてよい。呼吸シーケンスとの周期的パターンの同期に基づいて、呼吸シーケンス要素を生成することによって、前記呼吸シーケンスの第 1 の期間が開始されてよい。提案される呼吸パターンに関連付けられた呼吸プロファイルに従って、呼吸シーケンスの第 2 の期間の間に、呼吸シーケンス要素が変動してよい。

[図面]

[図 1]

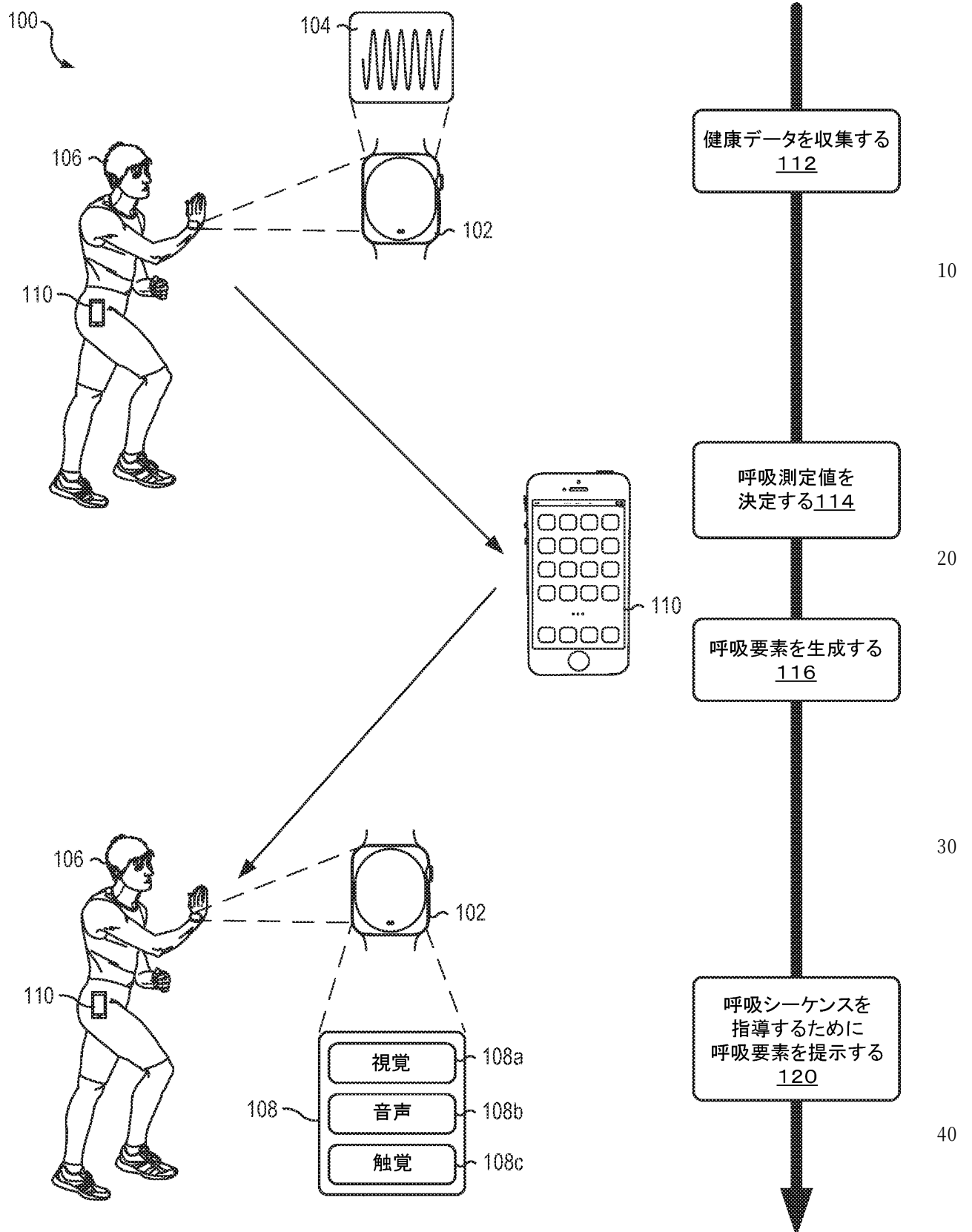
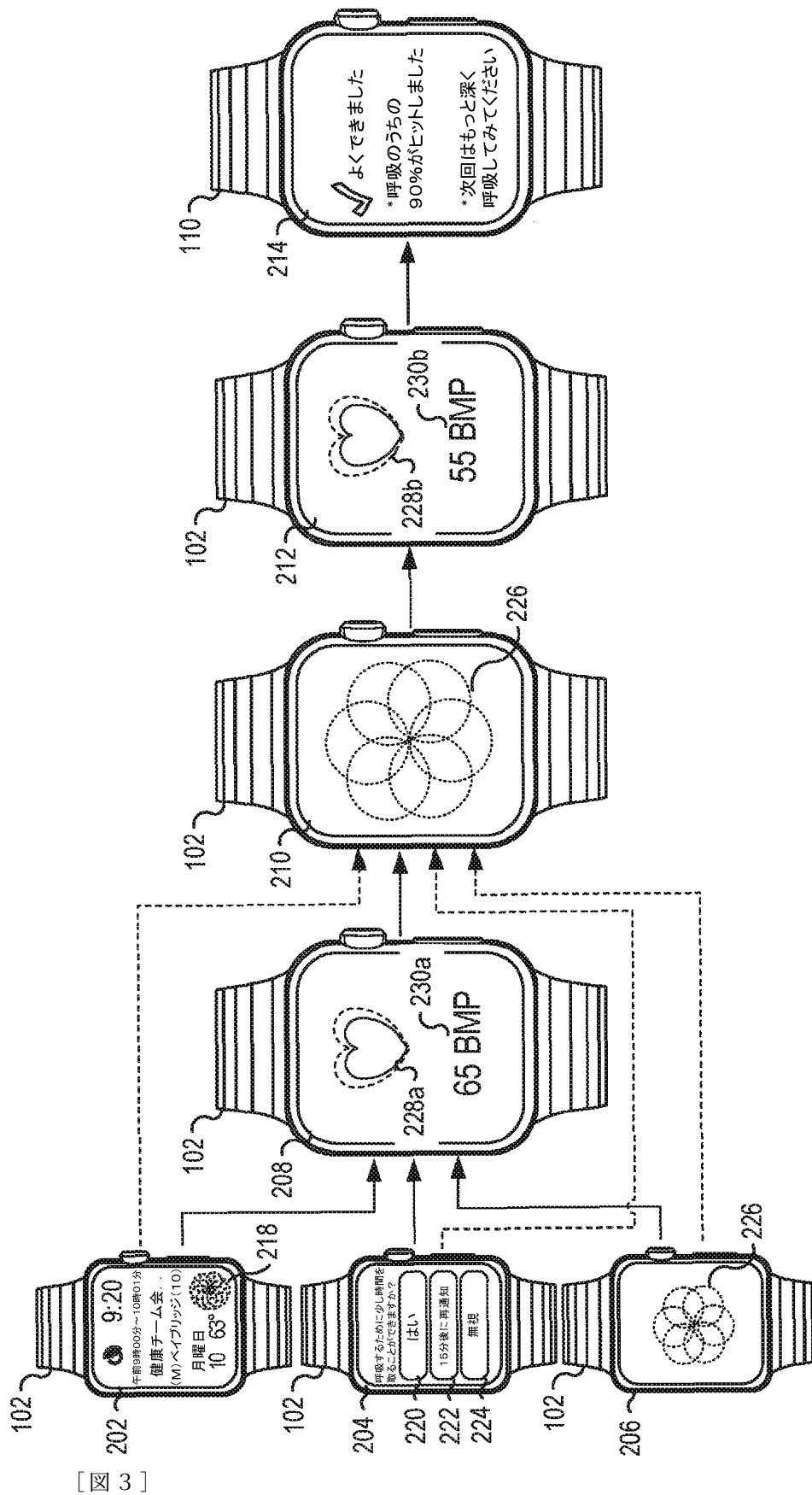


FIG. 1

[図 2]



[図 3]

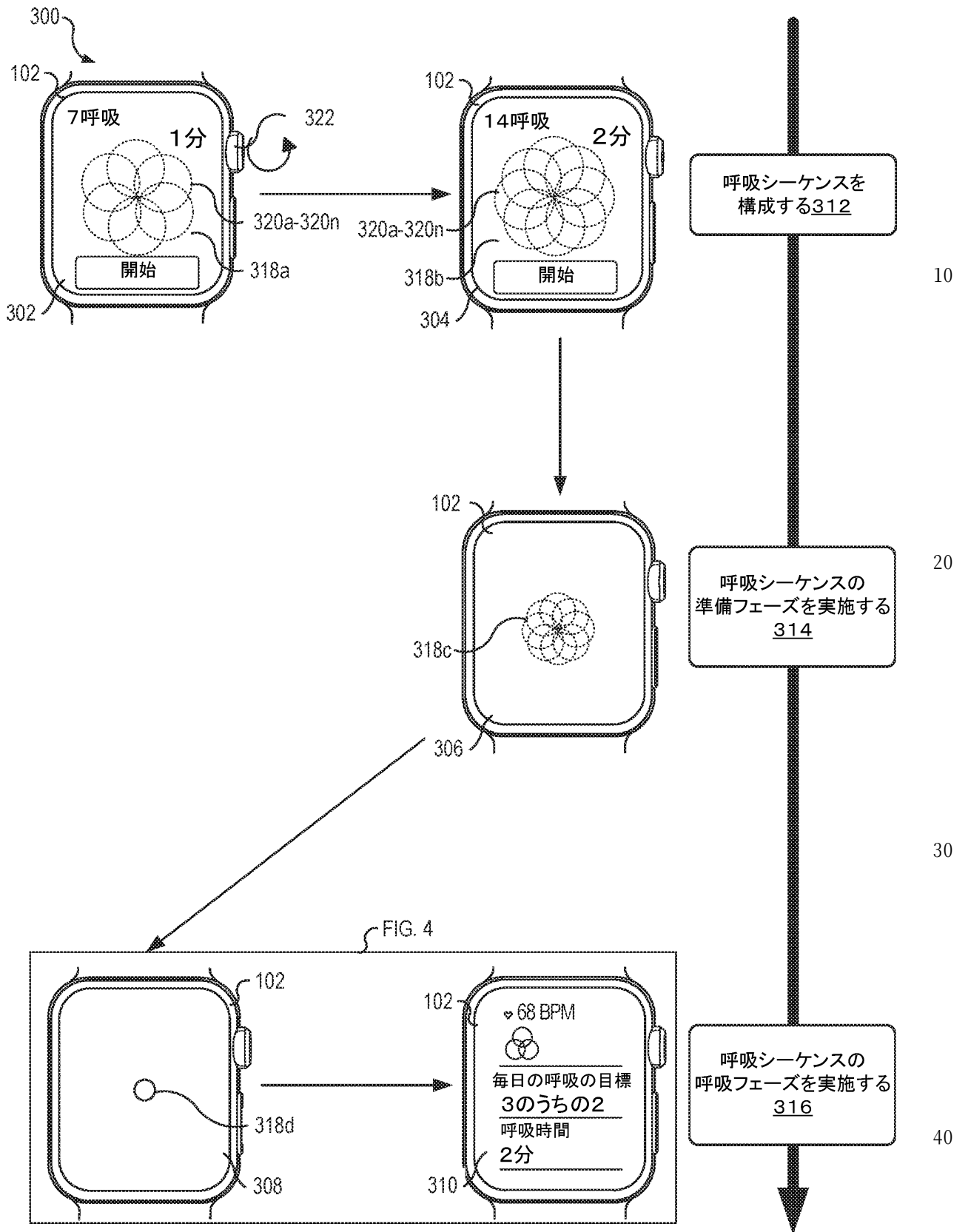
FIG. 2

10

20

30

40



[図 4]

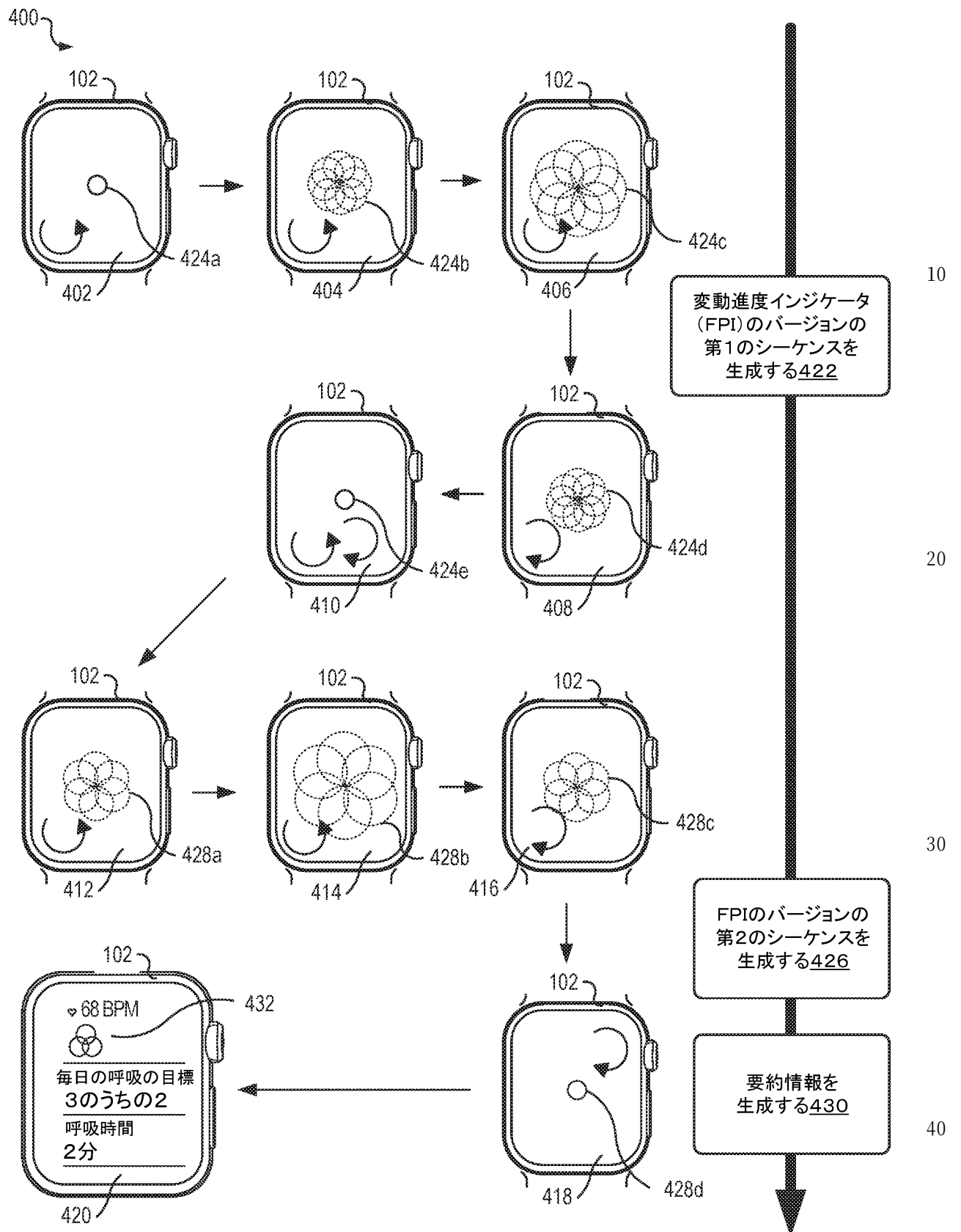
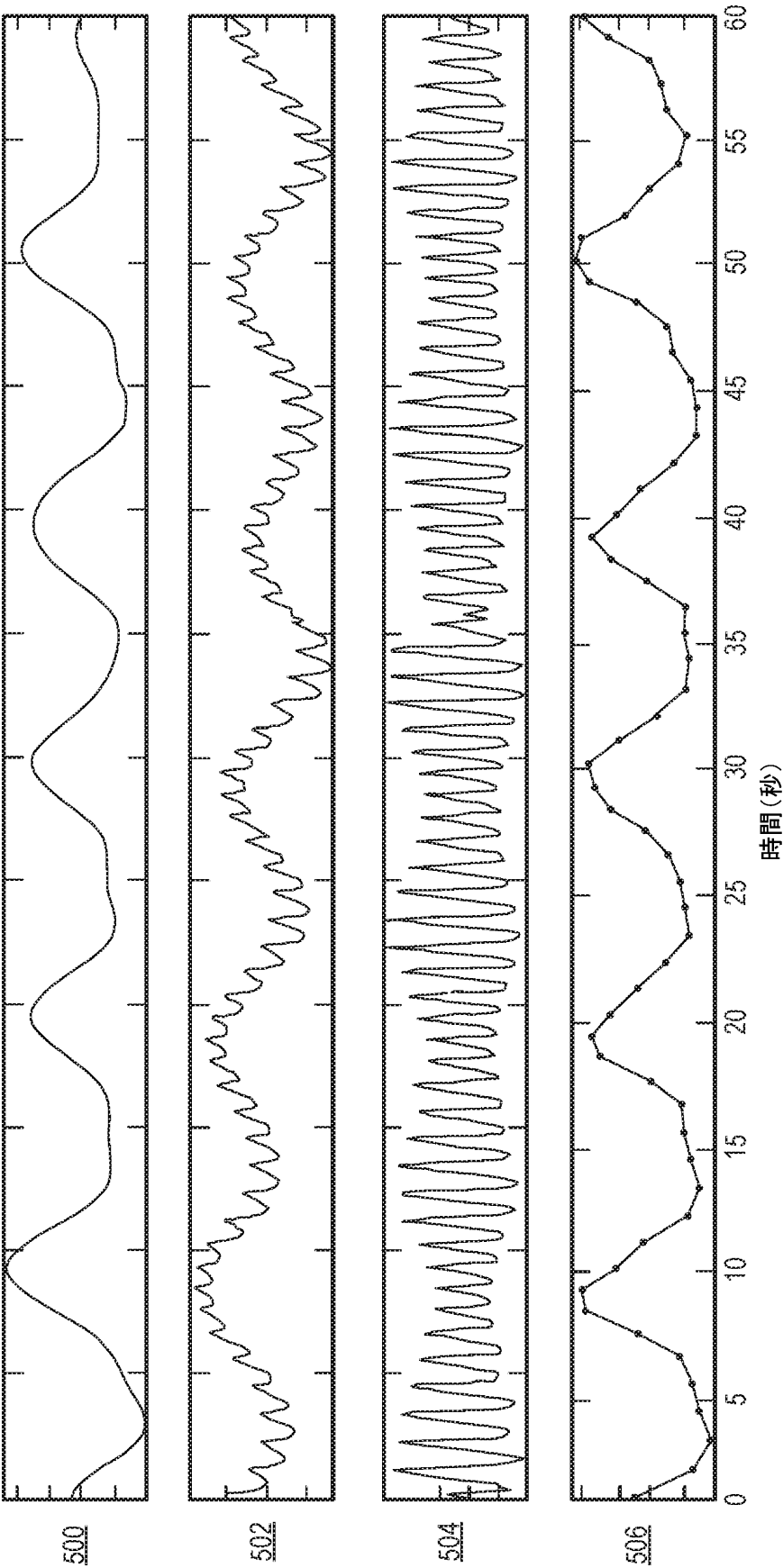


FIG. 4

[図 5]



[図 6]

FIG. 5

10

20

30

40

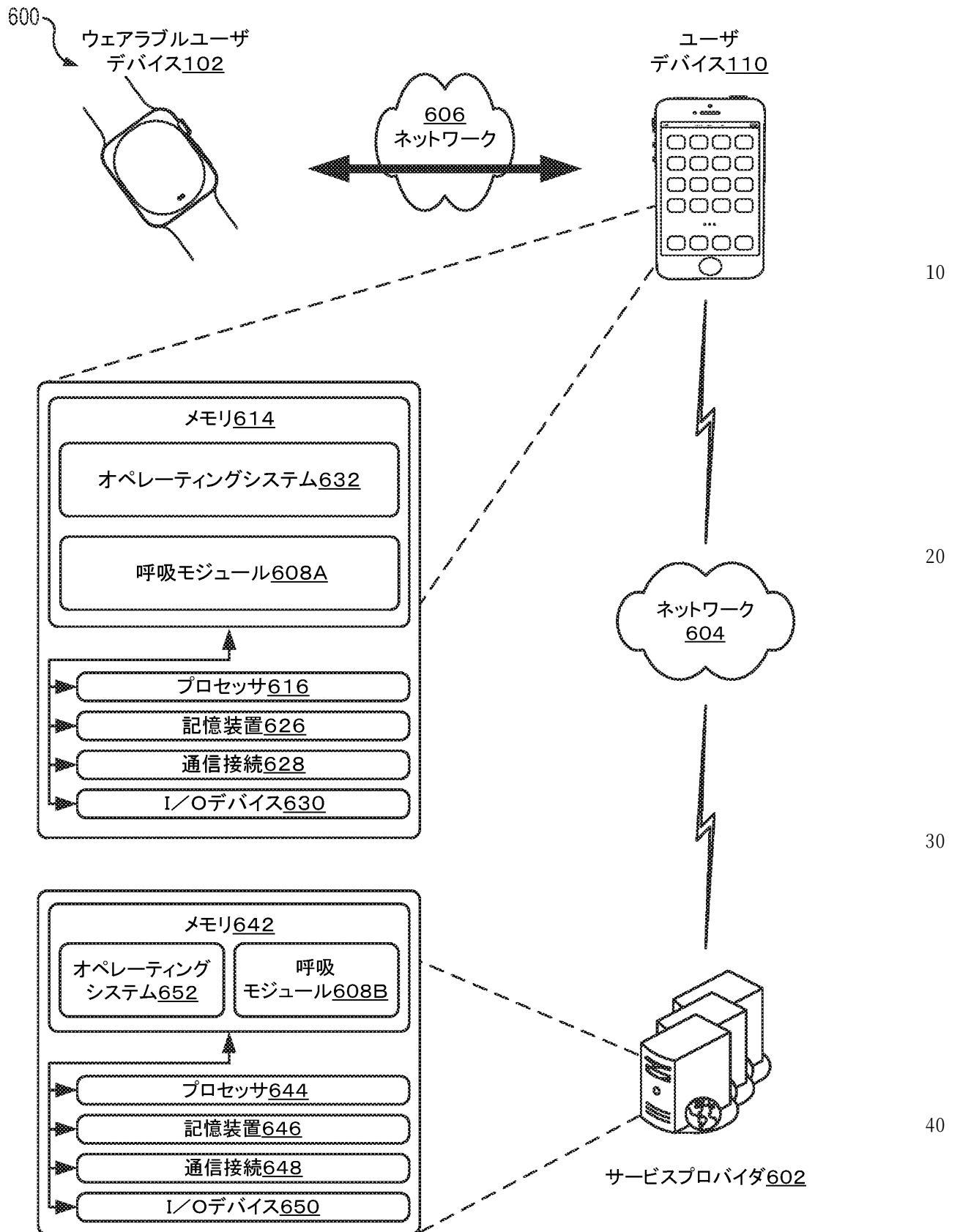


FIG. 6

[図7]

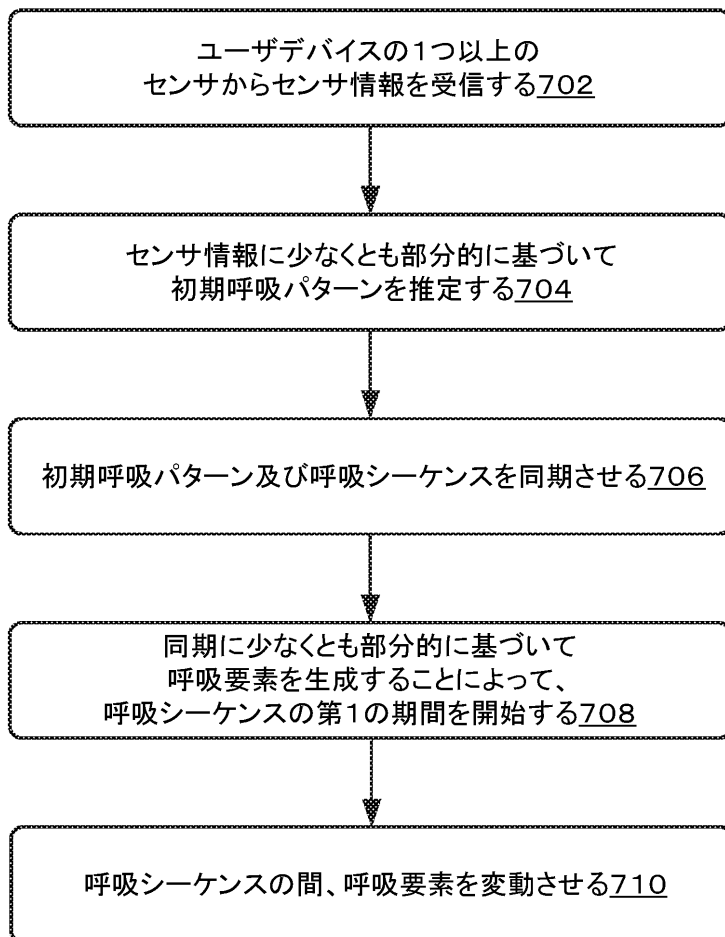
700


FIG. 7

[図 8]

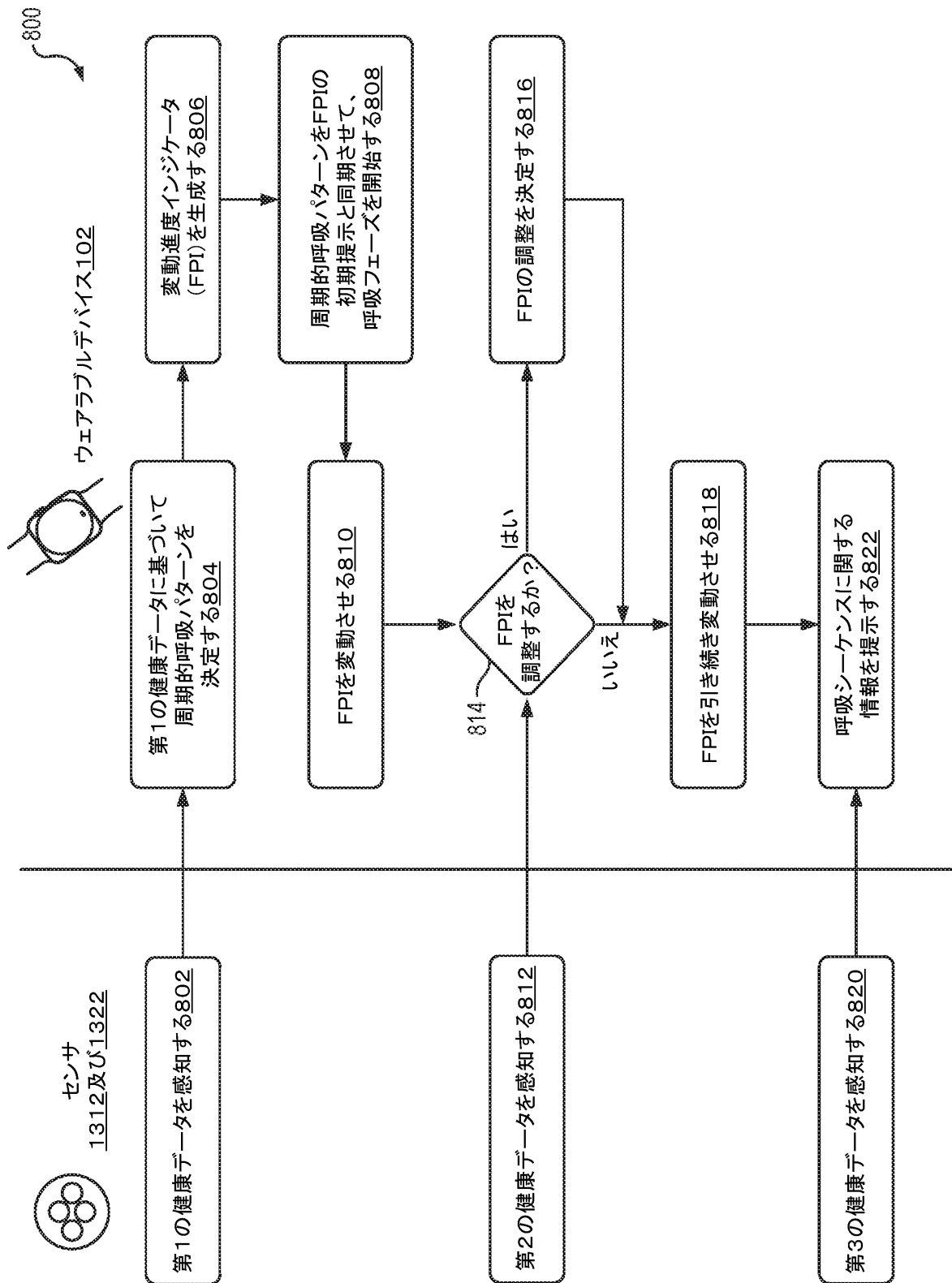
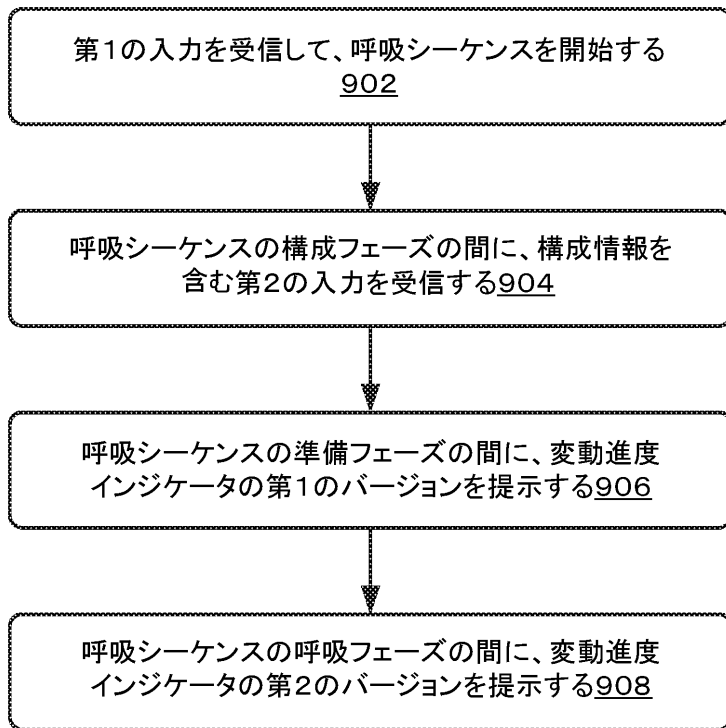


FIG. 8

[図 9]

900


10

20

30

40

FIG. 9

[図 10]

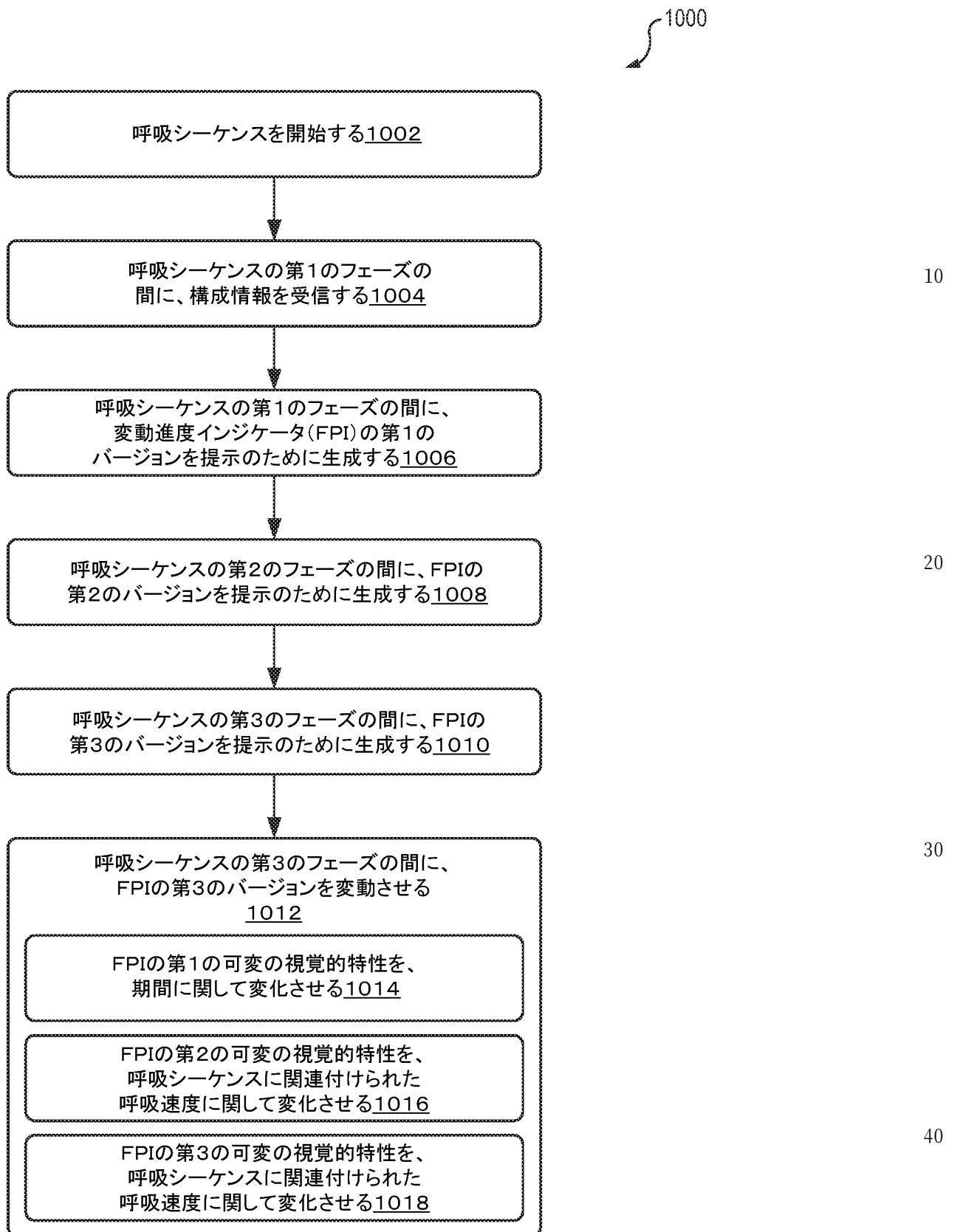
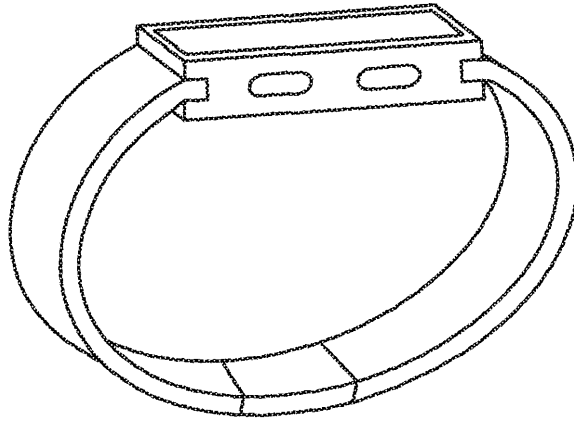


FIG. 10



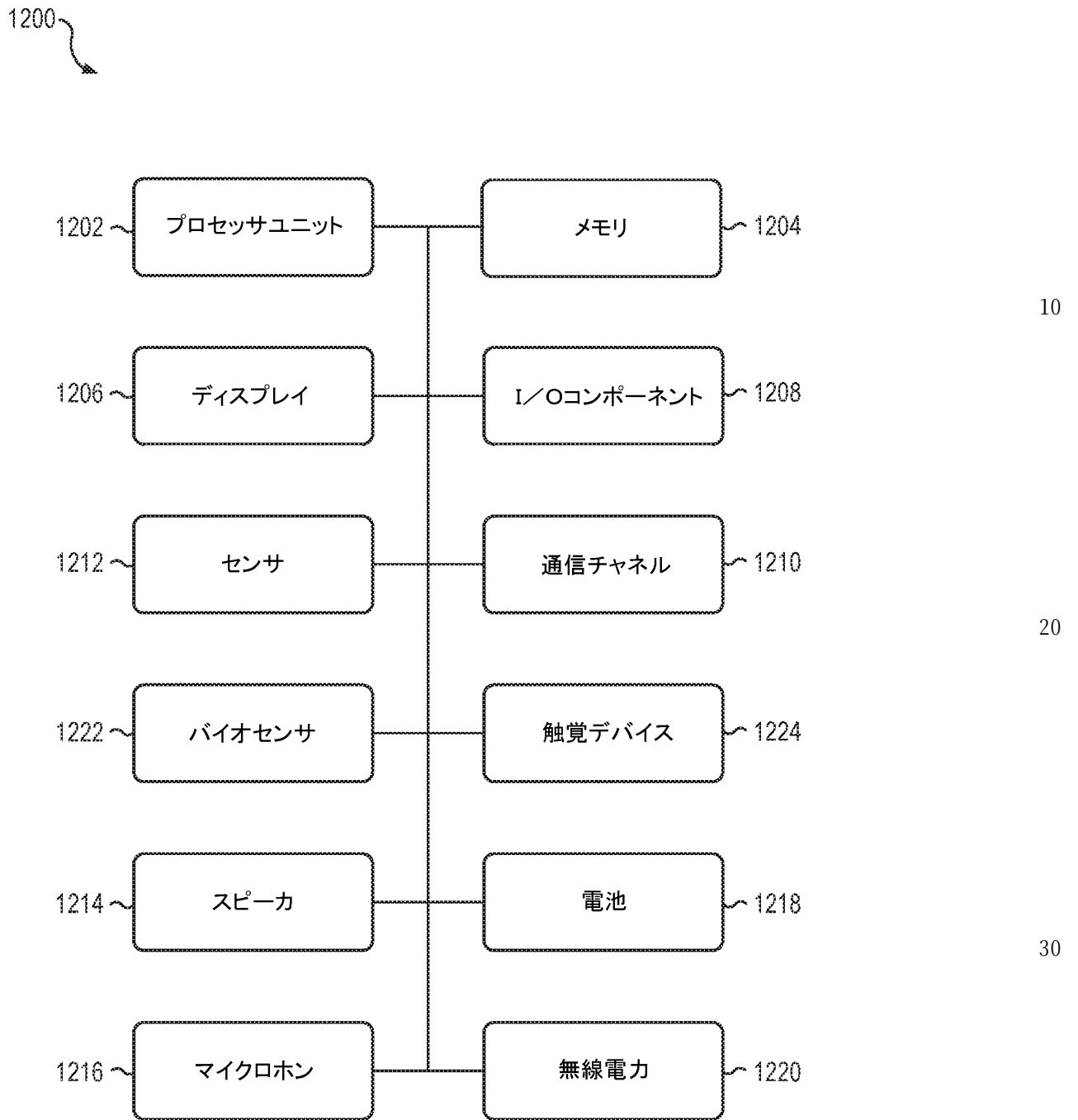
10

20

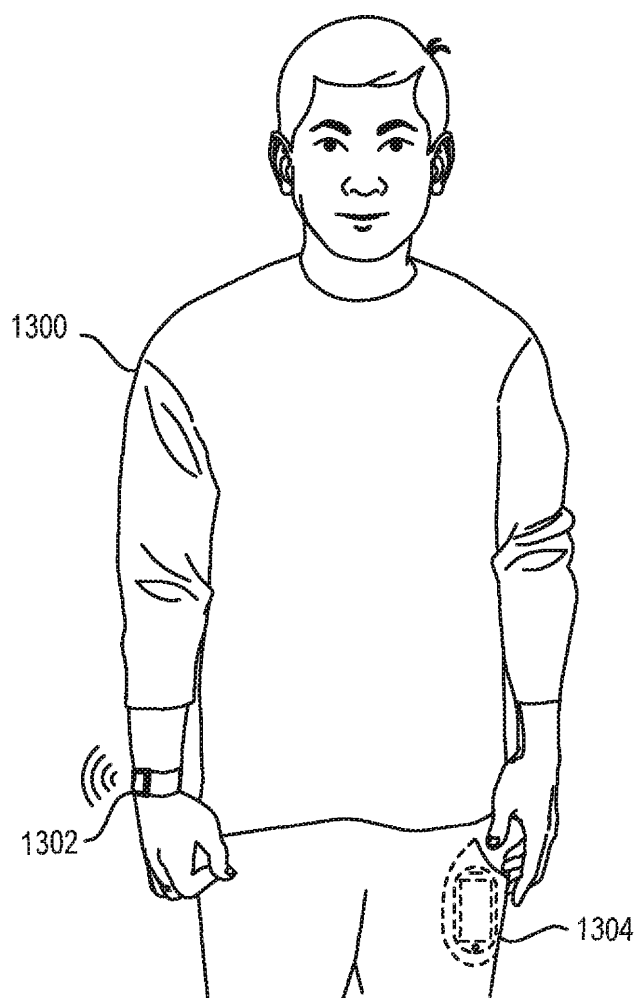
30

FIG. 11

[図 12]

**FIG. 12**

[図 1 3]



10

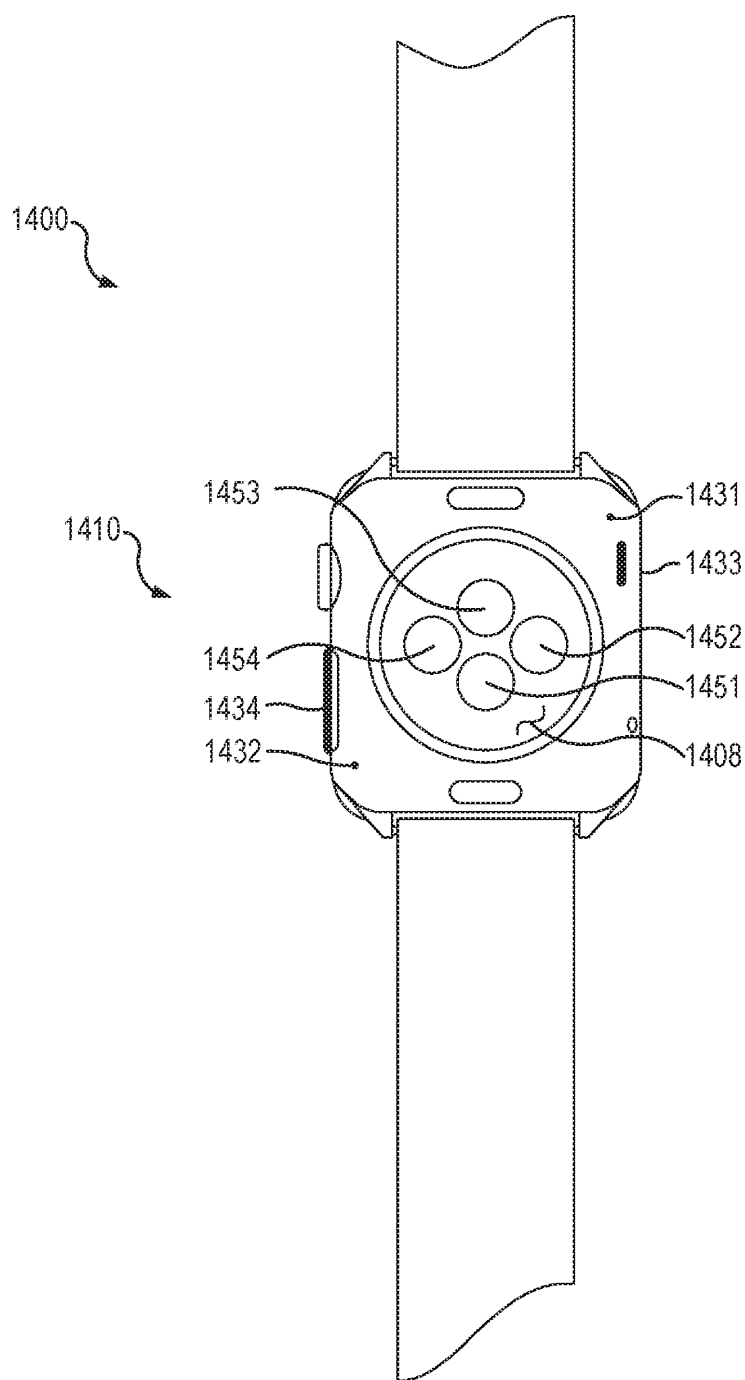
20

30

FIG. 13

[図 1 4]

40

**FIG. 14**

<添付書類 B>

[明細書]

[発明の名称] 変動進度インジケータ

関連出願への相互参照

[0001]

本出願は、すべての目的に関して、同時係属中の米国特許仮出願第_____号「Breathing Synchronization and Monitoring」（弁護士整理番号090911-P28954USP1-0958083）及び米国特許仮出願第_____号「Breathing Sequence User Interface」（弁護士整理番号77000-3000800（P30535USP1））の開示全体に関連し、これらの米国特許仮出願を参照によって包含しており、これらの米国特許仮出願は、両方とも本出願と同時に出願される。

[背景技術]

[0002]

10

呼吸は、すべての人が共有する特性であり、最近、持続的な思慮深い呼吸が人の健康に与え得る肯定的な影響に関するますます多くの情報が入手可能になりつつある。更に、現在、様々な電子デバイスを、1日を通じた人の身体的活動の各側面を追跡するために使用できる。持続的な思慮深い呼吸を実現できる1つの方法は、おそらくは呼吸コーチと共に定期的な呼吸訓練を行うことである。しかし、ほとんどの人は、呼吸コーチを利用することができないか、又はその他の方法で訓練されず、かつ／又は呼吸訓練を行うための適切な呼吸技術に精通していない。これは、欲求不満、休み時間の効果的でない使用、及び呼吸訓練の最終的な放棄につながる可能性がある。

[発明の概要]

[0003]

20

本開示の実施形態は、呼吸シーケンスを開始するためのシステム、方法、及びコンピュータ可読媒体を提供できる。一実施形態によれば、方法は、少なくとも、ユーザデバイスの1つ以上のセンサから信号を受信するようにコンピュータシステムによって実施されてよい。信号は、ユーザの健康指標を表すことができる。この方法は、信号に少なくとも部分的に基づいて、周期的パターンを含む初期呼吸パターンを推定することを含んでもよい。この方法は、呼吸シーケンスと周期的パターンとの間の同期に少なくとも部分的に基づいて提案される呼吸パターンを識別する呼吸シーケンス要素を生成することによって、呼吸シーケンスの第1の期間を開始するために、呼吸シーケンスを開始することを含んでもよい。この方法は、提案される呼吸パターンを少なくとも示す呼吸プロファイルに従って、呼吸シーケンスの第2の期間の間に、呼吸シーケンス要素を変動させることを含んでもよい。

30

[0004]

一実施形態によれば、コンピュータシステムは、コンピュータ実行可能命令を記憶するように構成されたメモリと、コンピュータ実行可能命令を実行するように構成された、メモリと通信するプロセッサとを含んでよい。いくつかの実施例では、プロセッサによるコンピュータ実行可能命令の実行は、プロセッサに、呼吸シーケンスを開始することの指示を受信することを含む、動作を実行させてよい。それらの動作は、指示を受信することに応答して、ユーザがユーザデバイスを装着しているときに、初期の周期的呼吸パターンを推定することを含んでもよい。これらの動作は、呼吸シーケンスと初期の周期的呼吸パターンとの同期に少なくとも部分的に基づいて、呼吸シーケンスを識別する変動進度インジケータを生成することによって、呼吸シーケンスの第1の期間を開始することを含んでもよい。これらの動作は、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸プロファイルに従って変動進度インジケータを少なくとも変更することによって、呼吸シーケンスの第2の期間の間に、1つ以上の呼吸キューを提供することを含んでもよい。

40

[0005]

一実施形態によれば、1つ以上のコンピュータ可読媒体がコンピュータ実行可能命令を記憶し、それらのコンピュータ実行可能命令は、プロセッサによって実行されたときに、ユーザデバイスの1つ以上のセンサから信号を受信することを含む動作を実行するようにプロセッサを構成する。これらの動作は、信号に少なくとも部分的に基づいて、周期的パターンを含む初期呼吸パターンを推定することを含んでもよい。これらの動作は、少なく

50

とも、呼吸シーケンスと周期的パターンの第1の提案される呼吸との同期に少なくとも部分的に基づいて、呼吸シーケンスの第1の期間を開始する呼吸シーケンス要素を生成することと、提案される呼吸パターンに従って呼吸シーケンスの第2の期間の間に呼吸シーケンス要素を変動させることとによって、提案される呼吸パターンを含む呼吸シーケンスを実行することを含んでもよい。

[0006]

本開示の実施形態は、呼吸シーケンスを実施するためのシステム、方法、及びコンピュータ可読媒体を提供できる。一実施形態によれば、方法は、少なくとも、デバイスのユーザインターフェースで第1の入力を受信して呼吸シーケンスを開始するように、コンピュータシステムによって実施されてよい。この方法は、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、呼吸シーケンスに対応する構成情報を含んでいる第2の入力をユーザインターフェースで受信することを含んでもよく、いくつかの実施例では、構成情報の少なくとも一部は、呼吸シーケンスの可変期間を定義してよい。この方法は、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に、変動進度インジケータの第1のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚的特性を含んでよい。変動進度インジケータは、推定された呼吸パターンによって決定された第1の周期速度で変動するように構成されてよい。この方法は、準備フェーズの後に発生する呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間に、変動進度インジケータの第2のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第1の周期速度とは異なる第2の周期速度で変動してよい。第2の周期速度は、定義された可変期間によって決定されてよい。

[0007]

一実施形態によれば、呼吸シーケンスを含む呼吸訓練を可能にするためのシステムが提供されてよい。このシステムは、コンピュータ実行可能命令を記憶するように構成されたメモリと、入力コンポーネントと、コンピュータ実行可能命令を実行するように構成された、メモリと通信するプロセッサと、ディスプレイとを含んでよい。このディスプレイは、入力コンポーネントで受信された入力に応答して、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、第1のグラフィカルユーザインターフェースを提示するように構成されてよい。いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェースは、呼吸シーケンスに対応する構成情報を含んでよい。いくつかの実施例では、構成情報の少なくとも一部が、呼吸シーケンスの可変期間を定義してよい。このディスプレイは、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に第2のグラフィカルユーザインターフェースを提示するように構成されてもよい。いくつかの実施例では、第2のグラフィカルユーザインターフェースは、変動進度インジケータの第1のバージョンを第2のグラフィカルユーザインターフェース上に提示してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚的特性を含んでよい。変動進度インジケータは、第1の周期速度で変動してよい。第1の周期速度は、推定された呼吸パターンによって決定されてよい。このディスプレイは、準備フェーズの後に発生する呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間に第3のグラフィカルユーザインターフェースを提示するように構成されてもよい。第3のグラフィカルユーザインターフェースは、変動進度インジケータの第2のバージョンを第3のグラフィカルユーザインターフェース上に提示してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第1の周期速度とは異なる第2の周期速度で変動してよい。第2の周期速度は、定義された可変期間によって決定されてよい。

[0008]

一実施形態によれば、1つ以上のコンピュータ可読媒体がコンピュータ実行可能命令を記憶し、それらのコンピュータ実行可能命令は、プロセッサによって実行されたときに、呼吸シーケンスの開始の要求を受信することを含む動作を実行するようにプロセッサを構成する。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスは、可変期間の間、発生するように構成されてよい。これらの動作は、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、呼吸シーケンスに

関してユーザに提案される呼吸パターンを表す変動進度インジケータを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータは、可変の視覚要素のセットを含んでよく、可変期間の間に、時間が経過するにつれて初期バージョンから最終バージョンに変化するように構成されてよい。これらの動作は、呼吸シーケンスの可変期間の初期期間に対応する変動進度インジケータの初期バージョンを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの初期バージョンは、可変の可視要素のセットのうちの可変の可視要素の初期サブセットを含んでよい。これらの動作は、提案される呼吸速度に従って、可変期間の1つ以上の追加周期に対応する変動進度インジケータの1つ以上の追加バージョンを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの1つ以上の追加バージョンは、可変の可視要素の初期サブセットに 10
含まれている可変の可視要素よりも徐々に少なくなっていく可変の可視要素を含んでよい。これらの動作は、呼吸シーケンスの最終周期に対応する変動進度インジケータの最終バージョンを提示することを含んでもよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの最終バージョンは、可変の可視要素のセットのうちの可変の可視要素の最終サブセットを含んでよい。

[図面の簡単な説明]

[0009]

[図1] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するためのフローの例を示す単純化されたブロック図である。

[0010]

[図2] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連する技術を実装するためのユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェースの例を含むユーザデバイスを示す図である。

[0011]

[図3] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連する技術を実装するための、フローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェースの例を示す、単純化されたブロック図である。

[0012]

[図4] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連する技術を実装するための、フローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェースの例を示す、単純化されたブロック図である。

[0013]

[図5] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するユーザ健康データを示す複数のグラフを示す図である。

[0014]

[図6] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するためのアーキテクチャの例を含む単純化されたブロック図である。

[0015]

[図7] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施する方法のフローチャートを示す図である。

[0016]

[図8] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施する方法の別のフローチャートを示す図である。

[0017]

[図9] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施する方法の別のフローチャートを示す図である。

[0018]

[図10] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケ 50

スを実施する方法の別のフローチャートを示す図である。

[0019]

[図11] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスを示す図である。

[0020]

[図12] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスの例のコンポーネントを含む単純化されたブロック図である。

[0021]

[図13] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスの例を含む単純化された図である。

10

[0022]

[図14] 少なくとも1つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するための電子デバイスを示す図である。

[発明を実施するための形態]

[0023]

以下の説明では、様々な実施例が説明される。説明を目的として、それらの実施例に対する理解を深めるために、具体的な構成及び詳細が示されている。しかし、それらの実施例が、具体的な詳細なしに実践されてよいということも、当業者には明らかであろう。更に、周知の特徴は、説明されている実施例を不明瞭にしないようにするために、省略又は単純化されることがある。

20

[0024]

本開示の実施例は、特に、電子デバイスを使用して呼吸シーケンスを実施するための方法、システム、及びコンピュータ可読媒体を対象にする。最初に、本開示の実施例は、電子デバイスの1つ以上のセンサを使用してユーザ健康データを収集することと、ユーザ健康データを分析して初期呼吸パターンを識別することとを含むことができる。初期呼吸パターンは、呼吸シーケンスと同期され得る。呼吸シーケンスは、呼吸キューの初期提示から開始することができる。その呼吸キュー（及びその他の呼吸キュー）は、呼吸シーケンスを通じてユーザを誘導するよう機能することができ、視覚的キュー、音声のキュー、及び／又は触覚のキューを含むことができる。初期呼吸パターンと呼吸シーケンスとの同期は、ユーザが初期呼吸パターンから呼吸シーケンスにスムーズに移行するのを助けるような方法で実行されてよい。例えば、呼吸キューの初期提示は、ユーザの吸入サイクル又はユーザの吐出サイクルなどのユーザの呼吸事象と同期され得る。

30

[0025]

いくつかの実施例では、前述された呼吸キューは、視覚的呼吸キューであり得る。そのような視覚的呼吸キューは、電子デバイスで生成されてユーザに提示される変動進度インジケータの形態でユーザインターフェース要素によって表され得る。変動進度インジケータは、呼吸シーケンスの間に変化することができる1つ以上の可変の視覚的特性（例えば、複雑さ、位置付け、視認性など）を有するとして定義され得る。変動進度インジケータの複雑さにおける変化は、呼吸シーケンスを通じた進歩をユーザに知らせることができる。例えば、呼吸シーケンスの開始時に、変動進度インジケータは、あるパターンで配置された複数のユーザインターフェース要素（例えば、円形のリング、卵形のリング、正方形など）を含むことができる。ユーザが呼吸シーケンスを通じて進歩するにつれて、ユーザインターフェース要素の数は減らされ得る。したがって、呼吸シーケンスの完了時に、変動進度インジケータは複雑さが変化している可能性がある（例えば、より少ないユーザインターフェース要素及び／又はより複雑でない配置のユーザインターフェース要素に変化する）。変動進度インジケータの位置付け及び視認性の変化は、呼吸シーケンスの間に生じることもでき、ユーザに対する視覚的呼吸キューとして機能することができる。例えば、変動進度インジケータは、息を吸うようにユーザに伝えるために、時計回りに回転しながら拡大するように構成され得る。変動進度インジケータは、息を吐くようにユーザに伝

40

50

えるために、反時計回りに回転しながら縮小するようにも構成され得る。呼吸訓練の最後に、要約情報（例えば、定量的及び／又は定性的）が提示されてよい。

[0026]

図1は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施するためのプロセス100を示す単純化されたフロー図を示している。プロセス100は、ユーザ106の健康データ104を収集するための1つ以上のセンサを使用して構成されたウェアラブルデバイス102を示している。健康データ104は、ユーザ106の健康に関連する任意の適切なデータを含むことができる。いくつかの実施例では、ウェアラブルデバイス102は、ユーザ106から健康データ104をキャプチャするように構成されてよい。そのような健康データは、ユーザ106に関して、脈拍数、心拍数、心拍数変動測定値、温度データ、歩行数、立っている時間及び座っている時間、燃焼されたカロリー数、訓練の分数、及び／又は任意のその他の適切なデータを含んでよい。ウェアラブルデバイス102は、1つ以上の入力デバイスを使用して構成されてもよく、それらの入力デバイスによって、ユーザ106は、ウェアラブルデバイス102と情報をやりとりすることができる。ウェアラブルデバイス102は、任意の適切な出力情報108を出力するように、1つ以上の出力デバイスを使用して構成されてもよい。例えば、図1に示すように、ウェアラブルデバイス102は、視覚情報108a、音声情報108b、及び／又は触覚情報108cを出力するように構成されてよい。いくつかの実施例では、出力情報108は、呼吸に関連する1つ以上の動作を実行するようにユーザ106に指示する方法で、ユーザ106に提示され得る。例えば、出力情報108は、変動進度インジケータ（例えば、視覚情報108aの一種）を含むことができる。変動進度インジケータは、本明細書で更に説明されるように、ウェアラブルデバイス102のグラフィカルユーザインターフェース上で提示され、呼吸シーケンスに含まれている一連の呼吸訓練を通じてユーザ106を指導するように構成され得る。出力情報108は、ウェアラブルデバイス102上で実行されるアプリケーションによって提示されてよい。

[0027]

ウェアラブルデバイス102は、電子デバイス110（例えば、ホストデバイス）に関連付けられてよい。いくつかの実施例では、この関連付けは、ウェアラブルデバイス102が、任意の適切な方法で電子デバイス110と一組にされることを含んでよい。2つのデバイス102及び110を組み合わせることによって、電子デバイス110は、ウェアラブルデバイス102のプロキシとして機能することができる。ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はウェアラブルデバイス102及び電子デバイス110の任意の適切な組み合わせは、健康データ104に少なくとも部分的に基づいて、出力情報108を生成してよい。

[0028]

プロセス100は、健康データ104を収集するウェアラブルデバイス102によって、112で開始してよい。本明細書において提案したように、健康データ104は、ウェアラブルデバイス102の1つ以上のセンサを使用して収集されてよい。114で、電子デバイス110は、健康データ104に少なくとも部分的に基づいて呼吸測定値を決定してよい。呼吸測定値は、ユーザ106に関する、呼吸パターン（例えば、吸い込む息及び吐き出す息の周期的パターン）、呼吸速度（例えば、ある期間中に行われた完全な呼吸の数）、呼吸率（例えば、吐き出す息と比較された、吸い込む息に割り当てられた時間の比較）、及び任意のその他の関連する測定値を含むことができる。電子デバイス110は、呼吸測定値を使用して呼吸要素を生成することができる。呼吸要素は、出力情報108の一例である。118で、ウェアラブルデバイス102は、呼吸シーケンスを指導するための呼吸要素を提示することができる。例えば、呼吸要素は変動進度インジケータであることができ、変動進度インジケータの様々なバージョンが、呼吸シーケンスにおいてユーザ106を指導するために、ウェアラブルデバイス102のグラフィカルユーザインターフェース上で提示され得る。いくつかの実施例では、プロセス100のいずれかが、ウェアラブルデバイス102上で、並びに／あるいは1つ以上のネットワークを介して電子デバ

イス 110 及び／又はウェアラブルデバイス 102 と通信できるサービスプロバイダと組み合わせて、実行されてよい。例えば、サービスプロバイダは、動作 114 及び 116 を実行してよい。

[0029]

図 2 は、少なくとも 1 つの実施例に従って、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェース 202 ~ 214 を含むウェアラブルデバイス 102 を示している。具体的には、グラフィカルユーザインターフェース 202 ~ 206 は、呼吸シーケンスの開始の一部として、ウェアラブルデバイス 102 のディスプレイ上及び／又は電子デバイス 110 のディスプレイ上に提示されてよいユーザインターフェースの例である。一方、グラフィカルユーザインターフェース 208 ~ 214 は、呼吸シーケンスの実施の一部として、ウェアラブルデバイス 102 のディスプレイ上での提示に更に適しているユーザインターフェースの例である。本明細書に記載されているように、ウェアラブルデバイス 102 のディスプレイは、タッチ感知式及び／又は圧力感知式であることができる。このようにして、ディスプレイは、ユーザ入力を受信するための入力コンポーネントとして機能することができる。

10

[0030]

グラフィカルユーザインターフェース 202 は、ウェアラブルデバイス 102 のホーム画面を表してよい。そのようにして、日付、時刻、温度、及びその他のそのような一般的な情報などが、グラフィカルユーザインターフェース 202 上に提示されてよい。更に、カレンダーアイテム（例えば、「健康チーム会議」）及び／又は変動進度インジケータ 218 の小型バージョンなどのその他の情報が、グラフィカルユーザインターフェース 202 上に提示されてよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータ 218 の小型バージョンの選択が、ウェアラブルデバイス 102 に、呼吸シーケンスを開始させてよい。いくつかの実施例では、この選択は、ウェアラブルデバイス 102 のディスプレイでのユーザ入力として受信されてよい。

20

[0031]

グラフィカルユーザインターフェース 204 は、ウェアラブルデバイス 102 上でローカルに生成できるか、又は何らかのその他のデバイス（例えば、電子デバイス 110 及び／又はサービスプロバイダ）からウェアラブルデバイス 102 に提供されてよい、通知を表してよい。この通知は、この実施例では、ウェアラブルデバイス 102 のユーザが呼吸シーケンスに参加したいかどうかを尋ねる（例えば、「呼吸するために少し時間を取ることができますか？」）。このユーザがユーザインターフェース要素 220（「はい」）を選択した場合、呼吸シーケンスが開始してよく、グラフィカルユーザインターフェース 208 がウェアラブルデバイス 102 上に提示されてよい。ユーザがユーザインターフェース要素 222（「15 分後に再通知」）を選択した場合、通知が一定期間の間無視されてよく、その一定期間が経過した後に、第 2 の通知が送信されてよい。ユーザがユーザインターフェース要素 224（「無視」）を選択した場合、通知が無視されてよく、この時点では呼吸シーケンスは開始しない。ユーザが通知を「無視」したとしても、他の通知を引き起こす他の入力に基づいて、同じ日にその他の通知が送信されてよい。

30

40

[0032]

通知を含むグラフィカルユーザインターフェース 204 は、任意の適切な入力、情報、又は事象に応答して、提示され得る。例えば、ウェアラブルデバイス 102 は、呼吸にとって良いことのある適切な時間（例えば、「自由時間」）（例えば、事象が予定されていない時間のブロック）を決定するために、ウェアラブルデバイス 102 のユーザに関連付けられたカレンダー情報にアクセスしてよい。カレンダー情報は、呼吸に関連する予定された事象（「呼吸するための時間」というタイトルが付けられた事象）を示してもよい。その場合、予定された事象の日時に従って、グラフィカルユーザインターフェース 204 が提示されてよい。ウェアラブルデバイス 102 は、事象の前に、呼吸シーケンスが役立つことができるかどうかを決定するために、カレンダー情報にアクセスして、次の事象

50

に関する詳細を決定してもよい。例えば、ユーザが落ち着いて次回の会議の準備をするのを助けるために、会議の数分前にグラフィカルユーザインターフェース204が提示されてよい。どの会議に関して、いつグラフィカルユーザインターフェース204を提示するかは、構成情報に基づいてよい（例えば、ユーザが、すべての会議の前に呼吸したいということを示した場合、ユーザが、6人以上が参加するすべての会議の前に呼吸したいということを示した場合、ユーザが、特定の人とのすべての会議の前に呼吸したいということを示した場合、及び／又は行動（例えば、ユーザが、特定の会議の前又は特定の時間に、定期的に、時々、又は常に、呼吸シーケンスを通過する）から学習された情報に少なくとも部分的に基づいて）。

[0033]

ウェアラブルデバイス102は、ウェアラブルデバイス102の1つ以上のセンサからセンサデータを受信してもよく、このセンサデータを使用して、グラフィカルユーザインターフェース204を提示するのに適した時間を推定してよい。例えば、センサデータは、ウェアラブルデバイス102（及びユーザ）が移動しているかどうかを示す動き情報を含むことができる。ウェアラブルデバイス102が歩行に似ているペースで移動している場合、おそらくユーザは呼吸シーケンスに参加することに関心を持たないであろう。しかし、ウェアラブルデバイス102がより速いペースで移動している場合、おそらくユーザは運転中であり、呼吸シーケンスに参加することに関心を持つことがある。センサデータは、ユーザの1つ以上の健康指標を示すユーザ健康データを含んでもよい。例えば、ユーザ健康データが心拍数の上昇を示す場合、グラフィカルユーザインターフェース204が提示されてよい。呼吸シーケンスへの参加は、心拍数を減少させることにおいて、ユーザを支援することができる。ユーザ健康データは、ユーザの呼吸事象の態様を推定するために使用されてもよく、グラフィカルユーザインターフェース204は、特定の呼吸事象のシーケンスの検出にตอบสนองして提示されてよい。例えば、ユーザが3回の深呼吸を行った場合、ウェアラブルデバイス102は、ユーザが呼吸シーケンスに参加することを望んでいると決定及び／又は推定してよく、したがって、グラフィカルユーザインターフェース204を提示してよい。

[0034]

グラフィカルユーザインターフェース206は、変動進度インジケータ226を含んでもよい。変動進度インジケータ226は、グラフィカルユーザインターフェース206の一部としてディスプレイ上に提示されてよく、選択された場合に、呼吸シーケンスを開始してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータ226は、ウェアラブルデバイス102のユーザがウェアラブルデバイス102に関する特定の動作（例えば、ウェアラブルデバイス102を持ち上げる、ウェアラブルデバイス102を見ることなど）を実行することに対応して、ランダムに、又は何らかの間隔に従って、グラフィカルユーザインターフェース206の一部としてディスプレイ上に提示されてよい。いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース206上での変動進度インジケータ226の提示は、呼吸シーケンスに参加することのユーザへのかすかなりマインドとして機能してよい。

[0035]

いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース208は、グラフィカルユーザインターフェース202～206のうちの1つの提示の後に受信された入力にตอบสนองして、ディスプレイ上に提示されてよい。この入力、呼吸シーケンスの開始を示してよい。このようにして、グラフィカルユーザインターフェース208は、呼吸シーケンスの実施の一部として提示される第1のグラフィカルユーザインターフェースであってよい。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に、グラフィカルユーザインターフェース208がディスプレイ上に提示されてよい。グラフィカルユーザインターフェース208は、心臓ユーザインターフェース要素228a及び心臓指標230aを含んでもよい。心臓ユーザインターフェース要素228aは、準備フェーズの間に、ディスプレイ上で脈動してよい。いくつかの実施例では、心臓ユーザインターフェース要素228a

は、ウェアラブルデバイス 102 のユーザの心拍数に対応する方法で脈動してよい。例えば、1つ以上のセンサが心拍数データを収集してよく、ウェアラブルデバイス 102 が、心臓ユーザインターフェース要素 228 a に、心拍数データに従って脈動させてよい。同様に、心臓指標 230 a は、ユーザの心拍数に対応してよい。そのユーザインターフェース要素及び指標が提示されてもよい。

[0036]

準備フェーズの間、及びディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース 208 を含んでいる間に、ウェアラブルデバイス 102 が、ウェアラブルデバイス 102 の1つ以上のセンサから信号データを受信していてもよい。この信号データに少なくとも部分的に基づいて、ウェアラブルデバイス 102 は、ウェアラブルデバイス 102 のユーザに対応する初期呼吸パターンを推定してよい。初期呼吸パターンは、呼吸事象及び呼吸事象に対応する時間の周期的パターンであってよい。例えば、周期的パターンは、一連の吸い込む息の事象及び一連の吐き出す息の事象を含んでよい。いくつかの実施例では、準備フェーズは、少なくともウェアラブルデバイス 102 が初期呼吸パターンを推定できるまで継続してよく、あるいは一定時間の間、又は一定数の呼吸が識別されるまで、継続してよい。

[0037]

初期呼吸パターンを推定することは、変動進度インジケータ 226 を含むグラフィカルユーザインターフェース 210 をディスプレイ上にいつ提示するべきかを決定するのに役立つことがある。例えば、特に、呼吸シーケンスの間に、提案される呼吸パターンに対応するように変動進度インジケータ 226 が変動することがあるため、初期呼吸パターンが、ユーザが吸入サイクルの開始時、吐出サイクルの開始時、吸入サイクルの終了時、又は吐出サイクルの終了時のいずれかの時点に在ることを示しているときに、変動進度インジケータ 226 (又は、あるバージョンの変動進度インジケータ 226) の初期提示を提供することは、有益であることがある。このような初期呼吸パターンと呼吸シーケンスとの間の同期によって、呼吸シーケンスの第1の提案される呼吸が初期呼吸パターンと同期されているため、ユーザが呼吸シーケンスに従うことに非常に成功しやすくなることを可能にしてよい。

[0038]

変動進度インジケータ 226 を提示することは、呼吸シーケンスの呼吸フェーズを開始するように機能してよい。呼吸フェーズの間に、変動進度インジケータ 226 は、要素の拡大及び縮小、回転、変更などを実行することによって、変動してよい。変動進度インジケータ 226 の変動は、呼吸シーケンスを通じてユーザを誘導するための呼吸キューとして機能してよい。例えば、それらの変動は、息をいつどの程度長く吸うか、息をいつどの程度長く吐くか、及び息を吸って吐くプロセスを反復する回数を、ユーザに知らせてよい。

[0039]

呼吸シーケンスの呼吸フェーズの最後に、ディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース 212 を提示してよい。グラフィカルユーザインターフェース 208 と同様に、グラフィカルユーザインターフェース 212 は、心臓ユーザインターフェース要素 228 b 及び心臓指標 230 b を含んでよい。心臓ユーザインターフェース要素 228 b は、呼吸シーケンスの最終フェーズの間に、ディスプレイ上で脈動してよい。いくつかの実施例では、心臓ユーザインターフェース要素 228 b は、ウェアラブルデバイス 102 のユーザの心拍数に対応する方法で脈動してよい。例えば、1つ以上のセンサが心拍数データを収集してよく、ウェアラブルデバイス 102 が、心臓ユーザインターフェース要素 228 b に、心拍数データに従って脈動させてよい。同様に、心臓指標 230 b は、ユーザの心拍数に対応してよい。いくつかの実施例では、少なくともユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズを実行したため、心臓ユーザインターフェース要素 228 b 及び心臓指標 230 b は、心臓ユーザインターフェース要素 228 a 及び心臓指標 230 a とは異なる。例えば、心臓指標 230 b は、ユーザの心拍数が、心臓指標 230 a と比較して1分当たり10回低下していることを示している。

[0040]

呼吸シーケンスの最終フェーズの最後に、ディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース214を提示してよい。グラフィカルユーザインターフェース214は、呼吸シーケンスに関する情報を含んでよい。例えば、グラフィカルユーザインターフェース214は、ユーザが呼吸シーケンスを完了したことを示し（「よくできました」）、定量的性能指標を示し（「呼吸のうちの90%がヒットしました」）、提案（「次回はもっと深く呼吸してみてください」）及び任意のその他の適切な情報を示してよい。グラフィカルユーザインターフェース214に含まれる情報は、毎日呼吸に時間をかけることの利益を強化することができる。同様に、グラフィカルユーザインターフェース214に含まれる情報は、指標の改善に取り組むようユーザに奨励することができる。

10

[0041]

いくつかの実施例では、呼吸シーケンスに参加することがいずれかの指標の変化をもたらしたかどうかを決定するために、グラフィカルユーザインターフェース208に対応する準備フェーズの間に収集されたセンサデータが、最終フェーズの間に収集されたセンサデータと比較されてよい。例えば、ユーザの心拍数が比較されてよく、心拍数変動測定値が比較されてよく、ユーザの脈拍数が比較されてよく、ストレス、不安などを示すことのある任意のその他の指標が比較されてよい。

[0042]

いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース208及びグラフィカルユーザインターフェース212が、図2に示された呼吸シーケンスのフローから除外されてよい。例えば、呼吸シーケンスを開始するための入力に応答して、ディスプレイは、グラフィカルユーザインターフェース210を提示してよい。呼吸シーケンスの呼吸部分の完了後に、ディスプレイがグラフィカルユーザインターフェース214を提示してよい。

20

[0043]

図3は、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するプロセス300を示すフローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェース302～310を示している。グラフィカルユーザインターフェース302～310は、呼吸シーケンスの実施の一部としてウェアラブルデバイス102のディスプレイ上に提示されてよいユーザインターフェースの例である。グラフィカルユーザインターフェース302～310は、ウェアラブルデバイス102によって、電子デバイス110によって、及び／又はサービスプロバイダによって、生成されてよい。

30

[0044]

312で、プロセス300は、呼吸シーケンスを構成する。この構成は、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に行われてよい。グラフィカルユーザインターフェース302、304は、呼吸シーケンスを構成することに対応してよい。例えば、グラフィカルユーザインターフェース302は、変動進度インジケータの第1のバージョン318a、開始ボタン、及びテキスト情報（例えば、「7回の呼吸」及び「1分」）を含んでよく、グラフィカルユーザインターフェース304は、変動進度インジケータの第2のバージョン318b、開始ボタン、及び異なるテキスト情報（例えば、「14回の呼吸」及び「2分」）を含んでよい。変動進度インジケータ318（及び本明細書に記載された様々なバージョン）は、変動進度インジケータ226の例である。可変の視覚要素320は、任意の形態を取ってよく、任意の適切な方法で構成されてよい。いくつかの実施例では、可変の視覚要素320は、変動進度インジケータ318の中心点の周囲に整列された円形であってよく、少なくともいくつかの重複領域を含んでよい。いくつかの実施例では、可変の視覚要素320は、任意のその他の適切な形状を有してよい。いくつかの実施例では、可変の視覚要素320は、可変の視覚要素320が重複する領域が他の領域よりも暗くなることができるように、部分的に透明であってよい。例えば、重複しない領域が最も透明であってよく、以降、領域の重複が増すにつれて、透明度が次第に少なくなる（例えば、2つの可変の視覚要素320が重複する領域、その次に3つの可変の視覚要素320が重複する領域というような順で、透明度が少なくなる）。このようにして、変動進度インジケータ31

40

50

8の中心が、外縁部よりも暗く見えてよい。

[0045]

変動進度インジケータ318aの第1のバージョンは、可変の視覚要素320a~320nの第1の数を含んでよい。例えば、変動進度インジケータ318aは、6つの可変の視覚要素320を含んでよい。変動進度インジケータ318aに含まれる可変の視覚要素320の数は、呼吸の数（「7」）及び時間（「1分」）に対応してよい。この時間は、呼吸シーケンスの呼吸フェーズに対応する持続時間を示してよい。呼吸の数は、時間に従って呼吸の速度を示す。呼吸の数は、時間（例えば、呼吸フェーズの持続時間）及び呼吸シーケンスに適用できる呼吸率（例えば、息を吐くのにかかる時間に対して息を吸うのにかかる時間を比較した比率）に少なくとも部分的に基づいて決定されてよい。例えば、1分（60秒）の持続時間及び1:1.5の呼吸率（例えば、息の吐き出しに対する息の吸い込みの比率）の場合、完全な呼吸（例えば、息の吸い込み及び息の吐き出し）には、それぞれ8.5秒かかり、息を吸うことには、（例えば、1:1.5の呼吸率の「1」に基づいて）それぞれ3.4秒かかり、息を吐くことには、（例えば、1:1.5の呼吸率の「1.5」に基づいて）それぞれ5.1秒かかる。

[0046]

呼吸シーケンスに適用できる呼吸率は、呼吸プロファイルに含まれてよい。呼吸プロファイルは、すべてのユーザ、すべての新しいユーザに対して選択されるデフォルトのプロファイルであるか、又は特定のユーザに対して定義されてよい。例えば、ユーザが、設定又はその他の方法を使用して、呼吸の初心者であることを示した場合、1:1.2又は1:1.5などのよりシンプルな比率がデフォルトになってよい。ユーザが、呼吸の上級者であることを示した場合、1:2などの更に困難な比率がデフォルトとして選択されてよい。いくつかの実施例では、呼吸プロファイルは、ユーザに固有であってよく、設定を介して構成されるか、又は実際のセンサデータを収集して、ユーザの呼吸プロファイルに含めるのに適した呼吸率を推定することによって、構成されてよい。例えば、ユーザが、グラフィカルユーザインターフェース208を参照して説明された呼吸シーケンスの準備フェーズに参加する場合、比率が準備フェーズに基づいて決定されてよい。いくつかの実施例では、ユーザは、呼吸プロファイルに含められる呼吸率を決定するために、実践的な呼吸訓練に参加してよい。呼吸プロファイルは、ユーザに関するその他の情報を含んでもよい。例えば、呼吸プロファイルは、ユーザによって完了された呼吸シーケンスに関連する指標、呼吸目標などを示してよく、これらの情報のいずれかが、ウェアラブルデバイス102及び／又は電子デバイス110上で実行されている活動アプリケーションによって提示されてよい。例えば、活動アプリケーションは、ある期間（例えば、日、週、月、年など）中にユーザによって実行された活動及び／又は達成された目標の要約を含んでよい。この要約は、同じ期間中にユーザによって完了された呼吸シーケンスに関する情報を含むこともできる。いくつかの実施例では、呼吸プロファイルは、ユーザに関連する健康情報に基づいて、そのユーザに関して決定されてよい。例えば、健康情報は、ウェアラブルデバイス102によって収集されたか、又はその他の方法によって収集されたかに関わらず、特定の健康統計情報（例えば、脈拍数、血圧、体温、呼吸数、発汗など）を示してよく、この健康統計情報が、ユーザに適した呼吸プロファイルの決定に使用されてよい。このようにして、呼吸プロファイルは、ユーザの健康状態に特定化されてよく、したがって、健康状態を改善するため及び／又は健康状態に対処するための計画の一部として使用されてよい。例えば、ユーザが平均よりも高い呼吸数を有していることを健康情報が示している場合、ユーザの呼吸数を低下させることを目指す呼吸プロファイルが決定されてよい。

[0047]

変動進度インジケータの第1のバージョン318aは、ウェアラブルデバイス102でのユーザ入力に応答して、変動進度インジケータの第2のバージョン318bに変更されてよい。例えば、本明細書に記載されているように、ウェアラブルデバイス102は、電気機械入力コンポーネント322を含んでよい。電気機械入力コンポーネント322は、回転可能なダイヤルを含んでよい。回転可能なダイヤルを回転させることが、呼吸シーケ

10

20

30

40

50

ンスを構成するように機能してよい。例えば、電気機械入力コンポーネント 3 2 2 での第 1 の入力（例えば、ダイヤルを第 1 の方向に回転させる）が、呼吸数、時間、及び可変の視覚要素 3 2 0 の数の減少を引き起こしてよい。反対に、電気機械入力コンポーネント 3 2 2 での第 2 の入力（例えば、ダイヤルを第 2 の反対の方向に回転させる）が、呼吸数、時間、及び可変の視覚要素 3 2 0 の数の増加を引き起こしてよい。このようにして、グラフィカルユーザインターフェース 3 0 4 は、変動進度インジケータの第 1 のバージョン 3 1 8 a よりも多くの可変の視覚要素 3 2 0 a ~ 3 2 0 n（例えば、8 つの可変の視覚要素 3 2 0）を含む変動進度インジケータの第 2 のバージョン 3 1 8 b を含んでよい。同様に、時間が 2 分に変化しており、呼吸数が 1 4 に増加している。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第 2 のバージョン 3 1 8 b は、変動進度インジケータの第 1 のバージョン 3 1 8 a と比較して、変動進度インジケータ 3 1 8 のより複雑なバージョンと見なされてよい。電気機械入力コンポーネント 3 2 2 でのその他の入力（例えば、第 2 の方向へのダイヤルの追加の回転）が、呼吸数、時間、及び可変の視覚要素 3 2 0 の数が増え続けること（例えば、2 1 回の呼吸及び 3 分、2 8 回の呼吸及び 4 分など）を引き起こしてよい。

10

[0 0 4 8]

3 1 4 で、プロセス 3 0 0 は、呼吸シーケンスの準備フェーズを実施する。グラフィカルユーザインターフェース 3 0 6 は、呼吸シーケンスの準備フェーズを実施することに対応してよい。グラフィカルユーザインターフェース 3 0 6 は、準備フェーズの間に何らかの方法で変動する変動進度インジケータの第 3 のバージョン 3 1 8 c を含んでよい。例えば、変動進度インジケータの第 3 のバージョン 3 1 8 c は、準備フェーズの間に、脈動、回転、振動、非表示と再表示、及び任意のその他の適切なグラフィックの変更を実行してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータ 3 1 8 c は、推定された呼吸パターンに対応する周期速度で変動してよい。準備フェーズは、ユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズの開始を準備するフェーズであってよい。例えば、数回の深呼吸を行うようにユーザに指示するテキスト情報がグラフィカルユーザインターフェース 3 0 6 上で提供されてよい。いくつかの実施例では、準備フェーズの間に、ユーザの心臓測定値及び／又は呼吸測定値に対応するセンサデータが収集されてよい。このセンサデータを使用して、ユーザの初期呼吸パターン（例えば、準備フェーズの間のユーザの呼吸パターンのモデル又はその他のモデル）を決定することができる。

20

30

[0 0 4 9]

3 1 6 で、プロセス 3 0 0 は、グラフィカルユーザインターフェース 3 0 8 の提示から開始し、グラフィカルユーザインターフェース 3 1 0 の提示で終了する、呼吸シーケンスの呼吸フェーズを実施する。このようにして、グラフィカルユーザインターフェース 3 0 8、3 1 0 は、呼吸フェーズの初期グラフィカルユーザインターフェース及び最終グラフィカルユーザインターフェースとして、それぞれ描画される。グラフィカルユーザインターフェース 3 0 8 は、呼吸フェーズを開始するためにグラフィカルユーザインターフェース 3 0 8 上で提示されてよい変動進度インジケータの第 4 のバージョン 3 1 8 c を含んでよい。例えば、変動進度インジケータの第 4 のバージョン 3 1 8 c の提示は、3 1 4 に関連して決定された初期呼吸パターンと同期されてよい。呼吸フェーズは、グラフィカルユーザインターフェース 3 1 0 の提示で終了してよい。グラフィカルユーザインターフェース 3 0 8 の提示とグラフィカルユーザインターフェース 3 1 0 の提示の間に、変動進度インジケータ 3 1 8 が変動してよい。グラフィカルユーザインターフェース 3 0 8 からグラフィカルユーザインターフェース 3 1 0 への呼吸フェーズの進行に伴うそのような変動の詳細な説明が、図 4 に関連して提供される。

40

[0 0 5 0]

前に説明したのと同様に、図 4 は、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施することに関連するプロセス 4 0 0 を示すフローの例及びユーザインターフェース要素を示すグラフィカルユーザインターフェース 4 0 2 ~ 4 2 0 を示している。グラフィカルユーザインターフェース 4 0 2 ~ 4 2 0 は、呼吸シーケンスの実施の一部としてウェアラブルデバ

50

イス102のディスプレイ上に提示されてよいユーザインターフェースの例である。グラフィカルユーザインターフェース402はグラフィカルユーザインターフェース308の一例であり、グラフィカルユーザインターフェース420はグラフィカルユーザインターフェース310の一例である。このようにして、プロセス400は、グラフィカルユーザインターフェース308とグラフィカルユーザインターフェース310の間の呼吸フェーズの詳細な進行に対応してよい。グラフィカルユーザインターフェース402～420は、ウェアラブルデバイス102によって、電子デバイス110によって、及び／又はサービスプロバイダによって、生成されてよい。グラフィカルユーザインターフェース402～420は、呼吸シーケンスのある期間に対応する周期的パターンに従って、呼吸シーケンスの呼吸速度に従って、及び任意のその他の適切な方法で変動する、変動進度インジケータを含んでよい。

10

[0051]

422で、プロセス400は、変動進度インジケータの各バージョンの第1のシーケンスを生成する。各バージョンの第1のシーケンスは、グラフィカルユーザインターフェース402～410に含まれる第1の変動進度インジケータ424a～424eに対応してよい。例えば、第1の変動進度インジケータ424aは、変動進度インジケータ424の最小のバージョン、及び複数の可変の視覚要素が表示されないバージョンを表してよい。したがって、第1の変動進度インジケータ424aは、シンプルな円形に対応してよい。第1の変動進度インジケータ424aは、サイズが拡大して、第1の変動進度インジケータ424bになってよい。第1の変動進度インジケータ424aのサイズが拡大するとき、第1の変動進度インジケータ424aは、第1の方向に（例えば、回転矢印で示されている反時計回りの方向に）回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424bは、引き続きサイズが拡大して、第1の変動進度インジケータ424cになってよい。第1の変動進度インジケータ424bのサイズが拡大するとき、第1の変動進度インジケータ424bは、第1の方向に回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424cは、第1の変動進度インジケータ424の最大のバージョン、及び最も複雑なバージョンを表してよい。第1の変動進度インジケータ424cは、サイズが縮小して、第1の変動進度インジケータ424dになってよい。第1の変動進度インジケータ424cのサイズが引き続き縮小するとき、第1の変動進度インジケータ424cは、第2の方向に（例えば、回転矢印で示されている時計回りの方向に）回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424dは、サイズが縮小して、第1の変動進度インジケータ424eになってよい。第1の変動進度インジケータ424dのサイズが縮小するとき、第1の変動進度インジケータ424dは、第2の方向に回転してもよい。第1の変動進度インジケータ424aから第1の変動進度インジケータ424cへの変化は、第1の呼吸事象（例えば、吸入サイクル）に対応してよく、提示する時間が、第1の呼吸事象の時間（例えば、7呼吸／分で1：1.5の呼吸率の場合の3.4秒）に対応してよい。第1の変動進度インジケータ424cから第1の変動進度インジケータ424eへの変化は、第2の呼吸事象（例えば、吐出サイクル）に対応してよく、提示する時間が、第2の呼吸事象の時間（例えば、7呼吸／分で1：1.5の呼吸率の場合の5.1秒）に対応してよい。いくつかの実施例では、第1の変動進度インジケータ424a及び424eは類似してよく、第1の変動進度インジケータ424b及び424dも類似してよい。スムーズな移行を生成するために、424aと424eの間での第1の変動進度インジケータ424の移行が更に多くの第1の変動進度インジケータの提示を含んでよいことが理解される。

20

30

40

[0052]

426で、プロセス400は、変動進度インジケータの各バージョンの第2のシーケンスを生成する。各バージョンの第2のシーケンスは、グラフィカルユーザインターフェース412～418に含まれる第2の変動進度インジケータ428a～428dに対応してよい。少なくとも第2の変動進度インジケータ428がより少ない可変の視覚要素を含んでいるため、第2の変動進度インジケータ428は、第1の変動進度インジケータ424よりも複雑でなくてよい。例えば、本明細書に記載されているように、第1の変動進度イ

50

ンジケータ 4 2 4 は、8つの可変の視覚要素を含んでよい。第2の変動進度インジケータ 4 2 8 は、6つの可変の視覚要素のみを含んでよい。このようにして、変動進度インジケータ 4 2 4、4 2 8 は、呼吸シーケンスの持続時間に従って、複雑さが低減してよい。

[0053]

いくつかの実施例では、第1の変動進度インジケータ 4 2 4 e は、第1の変動進度インジケータ 4 2 4 と第2の変動進度インジケータ 4 2 8 との間での移行変動進度インジケータとして機能してよい。例えば、第1の変動進度インジケータ 4 2 4 d と第1の変動進度インジケータ 4 2 4 e の間で（例えば、第1の変動進度インジケータ 4 2 4 が縮小するときに）、第1の変動進度インジケータ 4 2 4 は時計回りに回転してよく、第1の変動進度インジケータ 4 2 4 e と第2の変動進度インジケータ 4 2 8 a の間で（例えば、第2の変動進度インジケータ 4 2 8 が拡大するときに）、回転は反時計回りであってよい。第2の変動進度インジケータ 4 2 8 a から第2の変動進度インジケータ 4 2 8 d への移行は、第1の変動進度インジケータ 4 2 4 a から第1の変動進度インジケータ 4 2 4 e への移行に類似する方法で実行されてよい。具体的には、第2の変動進度インジケータ 4 2 8 は、1つ以上の方向に回転してよく、かつ／又は第2の変動進度インジケータ 4 2 8 a と第2の変動進度インジケータ 4 2 8 d の間で拡大及び縮小してよい。サイズの変化及び回転は、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸速度、又は呼吸シーケンスの間に使用される呼吸プロフィールに関連付けられた呼吸速度に対応してよい。

[0054]

4 3 0 で、プロセス 4 0 0 は、要約情報を生成する。要約情報は、グラフィカルユーザインターフェース 3 1 0 に提示されてよい情報に対応してよい。いくつかの実施例では、グラフィカルユーザインターフェース 4 2 0 上に提示される要約情報は、心拍数指標（例えば、「6 8 B P M」）、変動進度インジケータ 4 3 2 の小型バージョン、毎日の呼吸目標との比較（例えば、「3のうちの2」）、及び呼吸フェーズの可変期間の持続時間（例えば、2分）を含んでよい。

[0055]

図5は、心臓血管機能データを使用したユーザの呼吸の測定に関連する一連のグラフの例 5 0 0 ~ 5 0 6 を示している。グラフ 5 0 0 は、呼吸ベルトから収集されたデータを表してよい。このようにして、グラフ 5 0 0 は、ユーザの呼吸の最も良い近似であってよい。グラフ 5 0 2 及び 5 0 4 は、ウェアラブルデバイス 1 0 2 で1つ以上のセンサを使用してユーザから収集されたフィルタ処理済みの信号データを表してよい。例えば、1つ以上のセンサは、光電脈波（photoplethysmography、P P G）センサを形成する1つ以上の光源及び光検出器 1 1 5 4 を含んでよい。グラフ 5 0 2 は、信号データのベースライン変調を表してよい。ベースライン変調は、静脈血がユーザの四肢からユーザの胸及び背中に流れることにつながるユーザの胸内の圧力変化に対応してよい。グラフ 5 0 4 は、信号データの振幅変調を表してよい。振幅変調は、血圧に関連する圧力勾配の変化に対応してよい。グラフ 5 0 6 は、信号データの周波数変調を表してよい。周波数変調は、心拍の即時測定値に対応してよく、この測定は、心拍間隔の測定値と見なされてよい。いくつかの実施例では、本明細書に記載された信号データは、グラフ 5 0 2 ~ 5 0 6 に示された測定値を決定するのに適した任意の方法でフィルタ処理及び／又は処理されてよい。

[0056]

測定値のうちのいずれか1つ（例えば、グラフ 5 0 2 ~ 5 0 6）又は測定値のうちの1つ以上の組み合わせを使用することによって、ユーザの呼吸測定値の適切な推定を決定できるようにしてよい。呼吸測定値は、ユーザの周期的呼吸パターンに対応してよい。いくつかの実施例では、センサデータは、ウェアラブルデバイス 1 0 2 がユーザの手首に装着されているときに、ウェアラブルデバイス 1 0 2 によって収集されてよい。いくつかの実施例では、その他のデバイスがセンサデータを収集し、ウェアラブルデバイス 1 0 2 と共有してよい。例えば、イヤホンが、心臓血管機能データを検出するためのセンサを含んでよく、このデータをウェアラブルデバイス 1 0 2 と共有することができる。いくつかの実施例では、その他のデバイス内のその他のセンサが、ユーザの呼吸測定値を決定するのに

役立つことがあるその他の情報を収集する。例えば、ユーザデバイス上又はラップトップコンピュータ内のカメラのような光センサを使用して、人の顔の及び／又は首の色差を、呼吸、鼻の拡張などとして分析することができる。これは、血流を表すことができる。同様に、ユーザは、血流を表すことができるその他の情報を検出するために、光センサの上に指を置いてよい。

[0057]

図6は、少なくとも1つの例に従って、更新可能なフィットネスグラフィカルユーザインターフェース要素の共有を実施するように構成された例示的なアーキテクチャ又は環境600を示している。いくつかの実施例では、例示的なアーキテクチャ600は、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、及び／若しくはサービスプロバイダコンピュータ602を管理するか、又はその他方法でそれらと情報をやりとりするように、更に構成されてよい。いくつかの実施例では、各デバイスは、1つ以上のネットワーク604及び／又は606を介して（例えば、Bluetooth（登録商標）、Wi-Fi（登録商標）、インターネットなどを介して）接続されてよい。アーキテクチャ600では、1人以上のユーザ（例えば、ユーザ106）が、電子デバイス110を使用して、1つ以上のネットワーク606を介してウェアラブルデバイス102を管理、制御、又はその他の方法で使用してよい。更に、いくつかの実施例では、ウェアラブルデバイス102、サービスプロバイダコンピュータ602、及び電子デバイス110は、単一のデバイスとして構成されるか、又はその他の方法で構築されてよい。例えば、ウェアラブルデバイス102及び／又は電子デバイス110は、説明されたその他のデバイスを必要とせずに、上又は下で説明されている実施例を用いて、本明細書に記載された実施形態を単一のコンピューティングユニットとして実施するように構成されてよい。

[0058]

いくつかの実施例では、ネットワーク604、606は、多くの異なる種類のネットワーク（ケーブルネットワーク、インターネット、無線ネットワーク、セルラーネットワーク、衛星ネットワーク、その他のプライベート及び／又はパブリックネットワーク、あるいはそれらの任意の組み合わせなど）のうちのいずれか1つ又はそれらの組み合わせを含んでよい。示されている例は、ネットワーク604を介してサービスプロバイダコンピュータ602にアクセスする電子デバイス110を表しているが、説明された技術は、電子デバイス110が固定電話を経由して、街頭端末を介して、又は任意のその他の方法でサービスプロバイダコンピュータ602と情報をやりとりする事例においても同様に適用されてよい。説明された技術は、その他のクライアント／サーバ配置（例えば、セットトップボックスなど）において、及び非クライアント／サーバ配置（例えば、ローカルに記憶されたアプリケーション、ピアツーピア構成など）において適用されてよいということにも注意する。

[0059]

前述したように、電子デバイス110は、ウェアラブルデバイス102から受信される可能性があるユーザ活動データを収集及び／又は管理するように構成されてよい。いくつかの実施例では、ウェアラブルデバイス102は、ユーザの健康データ、フィットネスデータ、活動データ、及び／又は医療データをサードパーティ又はファーストパーティのアプリケーション（例えば、サービスプロバイダ602）に提供するように構成されてよい。次に、このデータは、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するために、電子デバイス110によって使用されてよい。電子デバイス110は、携帯電話、スマートホン、パーソナルデジタルアシスタント（personal digital assistant、PDA）、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、シンクライアントデバイス、タブレットコンピュータ、ウェアラブルデバイスなどの、ただしこれらに限定されない、任意の種類のコンピューティングデバイスであってよい。いくつかの実施例では、電子デバイス110は、ネットワーク604、606を介して、又はその他のネットワーク接続を介して、サービスプロバイダコンピュータ602及び／又はウェアラブルデバイス102と通信してよい。

[0060]

1つの例示的構成では、電子デバイス110は、少なくとも1つのメモリ614及び1つ以上の処理ユニット（又はプロセッサ）616を含んでよい。プロセッサ616は、必要に応じて、ハードウェア、コンピュータ実行可能命令、ファームウェア、又はこれらの組み合わせにおいて実装されてよい。プロセッサ616のコンピュータ実行可能命令又はファームウェアの実装は、説明された様々な機能を実行するために任意の適切なプログラミング言語で記述されたコンピュータ実行可能命令又は機械実行可能命令を含んでよい。電子デバイス110は、電子デバイス110に関連付けられた地理的位置情報を提供及び／又は記録するための地理位置情報デバイス（例えば、全地球測位システム（global positioning system、GPS）デバイスなど）を含んでもよい。

10

[0061]

メモリ614は、プロセッサ616に読み込むことができ、実行することができるプログラム命令、及びそれらのプログラムの実行時に生成されたデータを記憶してよい。電子デバイス110の構成及び種類に応じて、メモリ614は、揮発性（ランダムアクセスメモリ（random access memory、RAM）など）及び／又は不揮発性（読み出し専用メモリ（read-only memory、ROM）、フラッシュメモリなど）であってよい。電子デバイス110は、磁気記憶装置、光ディスク、及び／又はテープ記憶装置を含むが、これらに限定されない、追加の着脱可能な記憶装置及び／又は着脱不能な記憶装置626を含んでもよい。ディスクドライブ及びそれらに関連する非一時的コンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、及びその他のデータの非揮発性記憶装置をコンピューティングデバイスに提供してよい。一部の实装例では、メモリ614は、スタティックランダムアクセスメモリ（static random access memory、SRAM）、ダイナミックランダムアクセスメモリ（dynamic random access memory、DRAM）、又はROMなどの、複数の異なる種類のメモリを含んでよい。本明細書に記載された揮発性メモリは、RAMと呼ばれてよいが、ホスト及び／又は電源からプラグを抜かれると記憶されたデータを維持しなくなる任意の揮発性メモリが適切である。

20

[0062]

メモリ614及び追加の記憶装置626（着脱可能及び着脱不能の両方）はすべて、非一時的コンピュータ可読記憶媒体の例である。例えば、非一時的コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、又はその他のデータなどの情報を記憶するための任意の方法又は技術で実装された揮発性又は不揮発性の、着脱可能又は着脱不能な媒体を含んでよい。メモリ614及び追加の記憶装置626は両方とも、非一時的コンピュータ記憶媒体の例である。電子デバイス110内に存在してよいコンピュータ記憶媒体のその他の種類は、相変化RAM（PRAM）、SRAM、DRAM、RAM、ROM、電氣的消去再書込み可能な読み出し専用メモリ（electrically erasable programmable read-only memory、EEPROM）、フラッシュメモリ、又はその他のメモリ技術、コンパクトディスク読み出し専用メモリ（compact disc read-only memory、CD-ROM）、デジタルビデオディスク（digital video disc、DVD）、又はその他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、又はその他の磁気記憶装置、あるいは望ましい情報を記憶するために使用することができ、電子デバイス110によってアクセスできる任意のその他の媒体を含んでよいが、これらに限定されない。上記のいずれかの組み合わせも、非一時的コンピュータ可読記憶媒体の範囲内に含まれるべきである。代替的に、コンピュータ可読通信媒体は、搬送波又はその他の送信などのデータ信号内で送信される、コンピュータ可読命令、プログラムモジュール、又はその他のデータを含んでよい。ただし、本明細書で使用されるとき、コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータ可読通信媒体を含まない。

30

40

[0063]

電子デバイス110は、電子デバイス110が、ネットワーク604、606を介してデータストア、別のコンピューティングデバイス若しくはサーバ、ユーザ端末、及び／又はその他のデバイスと通信できるようにする、通信接続628を含んでもよい。電子デバ

50

イス110は、キーボード、マウス、ペン、音声入力デバイス、タッチ入力デバイス、ディスプレイ、スピーカ、プリンタなどのI/Oデバイス630を含んでもよい。

[0064]

メモリ614の内容を詳細に参照すると、メモリ614は、呼吸モジュール608aを含む本明細書で開示された特徴を実装するための、オペレーティングシステム632及び／又は1つ以上のアプリケーションプログラム若しくはサービスを含んでよい。いくつかの実施例では、呼吸モジュール608aは、ウェアラブルデバイス102によって収集された活動データを管理し、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するように、構成されてよい。後で図を参照して詳細に説明されるように、ウェアラブルデバイス102は、同様の呼吸モジュール608を含んでいるメモリを含んでよく、この呼吸モジュール608は、ウェアラブルデバイス102の1つ以上のプロセッサによってアクセスされてよい。このようにして、本明細書に記載された技術は、コンピューティングデバイス（例えば、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はサービスプロバイダ602）のうちのいずれか1つ、又は2つ以上の組み合わせによって、実装されてよい。

10

[0065]

サービスプロバイダコンピュータ602は、携帯電話、スマートホン、PDA、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、シンクライアントデバイス、タブレットコンピュータ、ウェアラブルデバイスなどの、ただしこれらに限定されない、任意の種類のコンピューティングデバイスであってもよい。いくつかの実施例では、サービスプロバイダコンピュータ602は、ネットワーク604、606を介して、又はその他のネットワーク接続を介して、電子デバイス110及び／又はウェアラブルデバイス102と通信してよい。

20

[0066]

1つの例示的構成では、サービスプロバイダコンピュータ602は、少なくとも1つのメモリ642及び1つ以上の処理ユニット（又はプロセッサ）644を含んでよい。プロセッサ644は、必要に応じて、ハードウェア、コンピュータ実行可能命令、ファームウェア、又はこれらの組み合わせにおいて実装されてよい。プロセッサ644のコンピュータ実行可能命令又はファームウェアの実装は、説明された様々な機能を実行するために任意の適切なプログラミング言語で記述されたコンピュータ実行可能命令又は機械実行可能命令を含んでよい。

30

[0067]

メモリ642は、プロセッサ644に読み込むことができ、実行することができるプログラム命令、及びそれらのプログラムの実行時に生成されたデータを記憶してよい。サービスプロバイダコンピュータ602の構成及び種類に応じて、メモリ642は、揮発性（RAMなど）及び／又は不揮発性（ROM、フラッシュメモリなど）であってよい。サービスプロバイダコンピュータ602は、磁気記憶装置、光ディスク、及び／又はテープ記憶装置を含むが、これらに限定されない、追加の着脱可能な記憶装置及び／又は着脱不能な記憶装置646を含んでもよい。ディスクドライブ及びそれらに関連する非一時的コンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、及びその他のデータの揮発性記憶装置をコンピューティングデバイスに提供してよい。一部の

40

[0068]

サービスプロバイダコンピュータ602は、サービスプロバイダコンピュータ602が、ネットワーク604、606を介してデータストア、別のコンピューティングデバイス若しくはサーバ、ユーザ端末、及び／又はその他のデバイスと通信できるようにする、通信接続648を含んでもよい。サービスプロバイダコンピュータ602は、キーボード、

50

マウス、ペン、音声入力デバイス、タッチ入力デバイス、ディスプレイ、スピーカ、プリンタなどのI/Oデバイス650を含んでもよい。

[0069]

メモリ642の内容を詳細に参照すると、メモリ642は、呼吸モジュール608bを含む本明細書で開示された特徴を実装するための、オペレーティングシステム652及び／又は1つ以上のアプリケーションプログラム若しくはサービスを含んでよい。いくつかの実施例では、呼吸モジュール608bは、ウェアラブルデバイス102によって収集された活動データを管理し、本明細書に記載された呼吸シーケンスを実施するように、構成されてよい。

[0070]

図7、図8、図9、及び図10は、少なくともいくつかの実施例に従って呼吸シーケンスを実施するためのプロセス700、800、900、及び1000を示す例示的なフロー図を示している。これらのプロセス、及び本明細書に記載された任意のその他のプロセスは、論理的フロー図として示されており、それらのフロー図の各動作は、ハードウェア、コンピュータ命令、又はそれらの組み合わせにおいて実装され得る一連の動作を表す。コンピュータ命令との関連において、それらの動作は、1つ以上の非一時的コンピュータ可読記憶媒体に記憶されるコンピュータ実行可能命令を表していよく、それらのコンピュータ実行可能命令は、1つ以上のプロセッサによって実行されたときに、列挙された動作を実行する。通常、コンピュータ実行可能命令は、特定の機能を実行するか、又は特定のデータ型を実装するルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などを含む。動作が説明される順序は、制限と解釈されるよう意図されておらず、説明された動作のうちの任意の数の動作を、任意の順序で、及び／又は並列に組み合わせて、プロセスを実装することができる。

[0071]

更に、本明細書に記載されたプロセスのうちの一部、いずれか、又はすべては、特定の実行可能命令を使用して構成された1つ以上のコンピュータシステムの制御下で実行されてよく、1つ以上のプロセッサをまとめて実行するコード（例えば、実行可能命令、1つ以上のコンピュータプログラム、又は1つ以上のアプリケーション）として、ハードウェアによって、又はそれらの組み合わせによって、実装されてよい。前述したように、このコードは、例えば、1つ以上のプロセッサによって実行可能な複数の命令を含んでいるコンピュータプログラムの形態で、非一時的コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてよい。

[0072]

図7は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する例示的な動作又は技術を含むプロセス700を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれらの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図7のプロセス700を実行してよい。プロセス700は、ユーザデバイスの1つ以上のセンサからセンサデータを受信することによって、702で開始してよい。センサデータは、1つ以上の健康指標の表現であってよい。健康指標は、ユーザの心拍数、ユーザの心拍数変動測定値、又はユーザの脈拍数を含んでよい。いくつかの実施例では、ユーザデバイスのユーザに対応する1つ以上の呼吸測定値を推定するために、センサデータは、フィルタ処理されるか、分析されるか、又はその他の方法で処理されてよい。

[0073]

704で、プロセス700は、信号データに少なくとも部分的に基づいて、初期呼吸パターンを推定する。いくつかの実施例では、初期呼吸パターンは、吸入サイクル及び吐出サイクルで構成されている周期的呼吸パターンを含んでよい。いくつかの実施例では、初期呼吸パターンは、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に推定されてよい。

[0074]

706で、プロセス700は、初期呼吸パターン及び呼吸シーケンスを同期させる。いくつかの実施例では、この同期は、初期呼吸パターンの周期的パターンと呼吸シーケンス

10

20

30

40

50

との間で行われる。いくつかの実施例では、この同期は、初期呼吸パターンに少なくとも部分的に基づいて、第1の呼吸事象の吸入サイクルの開始又は第1の呼吸事象の吐出サイクルの開始を識別することを含んでよい。

[0075]

708で、プロセス700は、同期に少なくとも部分的に基づいて、呼吸要素を生成することによって、呼吸シーケンスの第1の期間を開始する。いくつかの実施例では、第1の期間は、呼吸シーケンスの呼吸フェーズに対応してよい。同期に基づいて呼吸要素を生成することは、ユーザが第2の呼吸事象の吸入サイクルの開始の時点にいるか、又は第2の呼吸事象の吐出サイクルの開始の時点にいるときに、呼吸要素を生成して提示することを含んでよい。このようにして、呼吸シーケンスの呼吸フェーズは、ユーザの呼吸事象と同期されることによって開始できる。いくつかの実施例では、呼吸要素は、グラフィカルユーザインターフェース要素、音、又は触覚である。呼吸要素がグラフィカルユーザインターフェース要素である場合、その呼吸要素は、変動進度インジケータであることができる。本明細書に説明されるように、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚的特性及び複数の可変の視覚要素を有するように詳細化されてよい。可変の視覚的特性は、可変の視覚要素の複雑さに関連する複雑さ特性、変動進度インジケータの中心に対する可変の視覚要素の位置付けに関連する位置付け特性、可変の視覚要素のサイズ及び視認性に関連する視認性特性を含んでよい。

10

[0076]

710で、プロセス700は呼吸シーケンスの間に呼吸要素を変動させる。いくつかの実施例では、これは、呼吸シーケンスの呼吸フェーズにやはり対応してよい呼吸シーケンスの第2の期間の間に呼吸要素を変動させることを含むことができる。いくつかの実施例では、これは、第2の期間の間に、変動進度インジケータを変動させることを含むことができる。変動進度インジケータは、呼吸プロファイルに従って変動して、少なくとも提案される呼吸パターンを示すように、構成され得る。呼吸プロファイルは、呼吸シーケンスに関連付けられた持続時間の間、提案される呼吸パターンを実行するための呼吸速度を含んでよい。いくつかの実施例では、この持続時間は、ユーザによって選択できる構成可能なパラメータであってよい。変動進度インジケータを変動させることは、第1の可変の視覚的特性を、呼吸シーケンスの持続時間に関して変化させることを含むことができる。これは、呼吸シーケンスが進行するにつれて、より複雑な状態からより複雑でない状態に移行するように、変動進度インジケータの複雑さを変更することを含むことができる。変動進度インジケータを変動させることは、第2の可変の視覚的特性を、呼吸プロファイルに関連付けられた呼吸速度に関して変化させることを含むことができる。これは、変動進度インジケータの視認性及び／又は位置付けを、呼吸速度に関して変更することを含んでよい。例えば、変動進度インジケータは、呼吸速度に従って、脈動及び回転することができる。いくつかの実施例では、呼吸プロファイルは、本明細書に記載されているように、ユーザ健康データ及び／又はユーザ活動データに少なくとも部分的に基づいて生成されてよい。

20

30

[0077]

図8は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する例示的な動作又は技術を含むプロセス800を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれらの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図8のプロセス800を実行してよい。例示的な実施例では、プロセス800は、1つ以上のセンサ1212及び1222並びにウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。プロセス800は、第1の健康データを感知することによって、802で開始する。これは、1つ以上のセンサ1212及び1222によって実行されてよい。第1の健康データは、ユーザに関連付けられた活動データ、心拍数データ、及び任意のその他の健康データを含んでよい。

40

[0078]

50

804で、プロセス800が、第1の健康データに基づいて周期的呼吸パターンを決定する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。周期的呼吸パターンを決定することは、第1の健康データを処理して周期的呼吸パターンを推定することを含んでよい。例えば、第1の健康データは、心拍数データ及び／又は循環系に関連するその他のデータを含んでよく、周期的パターンを決定することは、データを処理して呼吸測定値を推定することを含んでよい。呼吸測定値は、呼吸速度、吸入サイクル及び吐出サイクルに起因する時間、呼吸の不規則部分などを含むことができる。いくつかの実施例では、周期的呼吸パターンは、呼吸シーケンスの準備フェーズの一部として決定され得る。準備フェーズは、ユーザが呼吸シーケンスの準備をするために複数回呼吸する、ウォーミングアップフェーズとして機能してよい。ユーザには見えないが、プロセス800は、ウォーミングアップフェーズの間に、第1の健康データを収集してユーザの呼吸をモデル化してよい。このモデルは、周期的呼吸パターンを含むことができる。

10

[0079]

806で、プロセス800は、変動進度インジケータ (fluctuating progress indicator、FPI) を生成する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータは、呼吸シーケンスの間に変動して呼吸シーケンスの進行も示すユーザインターフェース要素の一例である。例えば、変動進度インジケータは、呼吸シーケンスが進行するにつれてその形態を変更することによって、進行を示すことができる。形態におけるそのような変化は、呼吸シーケンスの終了時に提示される変動進度インジケータが、呼吸シーケンスの開始時に提示される変動進度インジケータよりも複雑でないか、又はより限定できない形状を有するように、呼吸シーケンスの間に変動進度インジケータの視覚要素を除去すること及び／又は変更することを含むことができる。

20

[0080]

808で、プロセス800は、周期的呼吸パターンを、変動進度インジケータの初期提示と同期させて、呼吸シーケンスの呼吸フェーズを開始する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータの提示を同期することは、ユーザの周期的呼吸パターン内の都合の良い時点で、変動進度インジケータの特定のバージョンをウェアラブルデバイス102のディスプレイ上に表示することを含んでよい。いくつかの実施例では、この都合の良い時点は、ユーザが呼吸の底にいる（すなわち、まさに息を吸おうとしている）か、又は呼吸の頂点にいる（すなわち、まさに息を吐こうとしている）ときであってよい。例えば、あるバージョンの変動進度インジケータは、小さい円形のユーザインターフェース要素であることができ、ユーザが呼吸の底にいるときにディスプレイ上に最初に提示されてよい。その後、変動進度インジケータは、ユーザが息を吸うときに、小さい円形のユーザインターフェース要素から、異なるユーザインターフェース要素（例えば、変動進度インジケータのより大きいバージョン）に変更されてよい。

30

[0081]

810で、プロセス800は、変動進度インジケータを変動させる。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータを変動させることは、変動進度インジケータを回転させること、スピンさせること、振動させること、脈動させること、形態を変化させること、色を変化させること、サイズを変化させること、及び外観における任意のその他の変更を実行させることを含むことができる。いくつかの実施例では、変動進度インジケータを変動させることは、変動進度インジケータに対する変更をディスプレイ上で提示することを含む。

40

[0082]

812で、プロセス800は、第2の健康データを感知する。これは、1つ以上のセンサ1212及び1222によって実行されてよい。第2の健康データは、ユーザに関連付けられた活動データ、心拍数データ、及び任意のその他の健康データを含んでよい。いくつかの実施例では、ユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズに参加しているときに、第2の健康データが感知されてよい。このようにして、第2の健康データは、ユーザからほぼリアルタイムに収集された健康データを含んでよく、呼吸シーケンスの間のユーザの1つ

50

以上の健康状態を表してよい。そのようなデータを使用して、1つ以上の指標に基づいて、ユーザがどのくらい上手に呼吸シーケンスを実行したかを決定してよい。ユーザの実行に関する情報が、ユーザに関連付けられ、データストアに記憶されてよく、このデータストアには、ウェアラブルデバイス102に対してローカルであっても、及び／又はウェアラブルデバイス102に対してリモートであってもよい。このようにして、ユーザの実行、改善などに関する履歴情報に基づく要約が決定され、ウェアラブルデバイス102及び／又は電子デバイス110に表示されてよい。

[0083]

814で、プロセス800は、変動進度インジケータを調整するかどうかを決定する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータを調整するかどうかを決定することは、第2の健康データに少なくとも部分的に基づいてよい。

10

[0084]

814での答えが「はい」である場合、プロセス800は818に進み、変動進度インジケータの調整を決定する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。例えば、第2の健康データ又は第2の健康データの分析が、ユーザが呼吸シーケンスに参加していないか、提案される呼吸パターンについていくことに苦労していることを明らかにした場合、シーケンスが終了してよく、かつ／又は提案される呼吸パターンが変更されてよく、それが、変動進度インジケータの変化を提示することにつながってよい。そのような変化は、現在の呼吸シーケンスを継続すること、及び／又は異なる呼吸シーケンスを再び試みることをユーザに奨励してよい。変化に関する情報は、構成設定として記憶され、ユーザが次に呼吸シーケンスを開始するときに参照されてよい。

20

[0085]

814での答えが「いいえ」である場合、プロセス800は818に進み、変動進度インジケータを引き続き変動させる。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。変動進度インジケータを引き続き変動させることは、変動進度インジケータを回転させること、スピンさせること、振動させること、脈動させること、形態を変化させること、色を変化させること、サイズを変化させること、及び外観における任意のその他の変更を実行させることを含むことができる。いくつかの実施例では、変動進度インジケータを引き続き変動させることは、変動進度インジケータに対する変更をディスプレイ上で提示することを含む。

30

[0086]

820で、プロセス800は、第3の健康データを感知する。これは、1つ以上のセンサ1212及び1222によって実行されてよい。第3の健康データは、ユーザに関連付けられた活動データ、心拍数データ、及び任意のその他の健康データを含んでよい。いくつかの実施例では、ユーザが呼吸シーケンスの呼吸フェーズを完了した後に、第3の健康データが感知されてよい。このようにして、第3の健康データは、ユーザからほぼリアルタイムに収集された健康データを含んでよく、呼吸シーケンスの後のユーザの1つ以上の健康状態を表してよい。

[0087]

40

822で、プロセス800は、呼吸シーケンスに関する情報を提示する。これは、ウェアラブルデバイス102によって実行されてよい。情報を提示することは、情報を提示する前に情報を生成することを含んでよい。この情報は、呼吸シーケンスの1つ以上の定量的評価、1つ以上の定性的評価（定量的測定値に基づいても基づかなくてもよい）、1つ以上の提案、他のユーザと呼吸シーケンスに関する情報を共有するための1つ以上の選択肢などを示してよい。

[0088]

図9は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する例示的な動作又は技術を含むプロセス900を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれ

50

らの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図9のプロセス900を実行してよい。プロセス900は、第1の入力を受信して呼吸シーケンスを開始することによって、902で開始する。第1の入力は、デバイス（例えば、ウェアラブルデバイス102又は電子デバイス110）のユーザインターフェースで受信されてよい。第1の入力は、ユーザ入力であってよく、又は特定の条件（例えば、シーケンスを開始すべきであることを示すカレンダー情報、シーケンスを開始すべきであることを示すセンサデータなど）に応答して生成される自動入力であってよい。

[0089]

904で、プロセス900が、呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、構成情報を含んでいる第2の入力を受信する。いくつかの実施例では、この構成フェーズは、構成情報が受信されるフェーズであってよい。この構成情報は、呼吸シーケンスの1つ以上のパラメータを定義してよい。例えば、この構成情報は、呼吸シーケンスの可変期間を定義してよい。いくつかの実施例では、この期間は、少なくとも期間の持続時間が変化してよいため、可変である。第2の入力は、ユーザインターフェースで、又はデバイスの何らかのその他のコンポーネントを介して受信されてよい。例えば、第2の入力は、デバイスに取り付けられた電気機械入力デバイスを介して受信されてよい。いくつかの実施例では、この電気機械デバイスは、回転可能なダイヤルを含んでよく、このダイヤルを回転させることによって、構成情報を入力してよい。例えば、第1の方向への回転可能ダイヤルの回転は、可変期間の持続時間を増やしてよく、第2の反対の方向への回転可能ダイヤルの回転は、可変期間の持続時間を減らしてよい。構成情報によって定義されてよいその他のパラメータは、例えば、呼吸シーケンスの間に実行される呼吸の数、呼吸率、呼吸フェーズの間に提示される変動進度インジケータの数及び／又は複雑さ、呼吸シーケンスの間に使用する呼吸キューの種類（例えば、変動進度インジケータを視覚的に使用すること、デバイス上のスピーカを聴覚的に使用すること、又はデバイスの触覚デバイスを触覚的に使用すること）などを含むことができる。いくつかの実施例では、パラメータのうちの少なくとも一部が、呼吸プロファイルに関連して記憶されてよい。呼吸プロファイルは、1人のユーザ向けにカスタマイズされてよく、すべてのユーザ用のデフォルトであってよく、又はユーザのセット用のデフォルトであってよい。

[0090]

906で、プロセス900は、呼吸シーケンスの準備フェーズの間に、変動進度インジケータの第1のバージョンを提示する。変動進度インジケータの第1のバージョンを提示することは、変動進度インジケータの第1のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでよい。準備フェーズは、構成フェーズの後に続いてよい。変動進度インジケータの第1のバージョンは、呼吸の準備をするようにユーザに示す方法で提示されてよい。例えば、変動進度インジケータの第1のバージョンは、変動進度インジケータの後のバージョンとは異なる方法で提示されてよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンは、変動進度インジケータの末尾の部分が変動進度インジケータの先頭の部分よりも見えにくくなって、回転する。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンは、準備フェーズの間に、第1の周期速度で変動してよい。第1の周期速度は、推定された呼吸パターンによって決定されてよい。推定された呼吸パターンは、ユーザに固有であって、ユーザの健康データに基づいて推定されてよく、又はデフォルトの推定された呼吸パターンであってよい。本明細書に説明されるように、変動進度インジケータは、複数の可変の視覚要素を含んでよく、複数の可変の視覚的特性によって定義されてよい。

[0091]

908で、プロセス900は、呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間に、変動進度インジケータの第2のバージョンを提示する。変動進度インジケータの第2のバージョンを提示することは、変動進度インジケータの第2のバージョンをユーザインターフェース上に提示することを含んでよい。呼吸フェーズは、準備フェーズの後に続いてよく、提案される呼吸パターンがそれに従うためにユーザに提示されるフェーズであってよい。いくつかの

実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第1の周期速度とは異なる第2の周期速度で変動してよい。第2の周期速度は、可変期間に少なくとも部分的に基づいて決定されてよい。例えば、（例えば、呼吸プロファイルに示されているように）可変期間が2分として定義されており、呼吸速度が1分当たり7呼吸である場合、変動進度インジケータの第2のバージョンは、可変期間の間に14回変動してよい。いくつかの実施例では、変動のその他の態様が、構成情報及び／又は可変期間のその他の態様によって決まってよい。例えば、変動進度インジケータの第2のバージョンの吸い込みの変動に当てられる時間及び吐き出しの変動に当てられる時間は、呼吸プロファイル及び／又は呼吸シーケンスに関連付けられたその他の方法で識別された呼吸率によって決まってよい。

[0092]

10

図10は、少なくとも1つの実施例に従って、呼吸シーケンスを実施することに関連する例示的な動作又は技術を含むプロセス1000を示している。呼吸モジュール608は、サービスプロバイダ602、ウェアラブルデバイス102、電子デバイス110、又はこれらの任意の適切な組み合わせのいずれにおいて具現化されるかに関わらず、図10のプロセス1000を実行してよい。プロセス1000は、呼吸シーケンスを開始することによって、1002で開始する。呼吸シーケンスを開始することは、呼吸シーケンスの開始の要求に少なくとも部分的に基づいてよい。

[0093]

1004で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第1のフェーズの間に構成情報を受信する。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスを構成するために、構成情報が使用されてよい。

20

[0094]

1006で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第1のフェーズの間に提示するために、変動進度インジケータの第1のバージョンを生成する。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンは、構成情報に少なくとも部分的に基づいて変更可能であってよい。例えば、変動進度インジケータの第1のバージョンは、可変の視覚要素を含んでよく、それらの可変の視覚要素のうちのいくつかが増やされ、かつ／又は減らされてよい。

[0095]

1008で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第2のフェーズの間に提示するために、変動進度インジケータの第2のバージョンを生成する。変動進度インジケータの第2のバージョンは、変動進度インジケータの第1のバージョンに基づいてよく、いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第1のバージョンに類似してよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第2のバージョンは、第2のフェーズに対応する期間の間、提示されてよい。

30

[0096]

1010で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に提示するために、変動進度インジケータの第3のバージョンを生成する。変動進度インジケータの第3のバージョンは、変動進度インジケータの第1のバージョン及び／又は変動進度インジケータの第2のバージョンに基づいてよい。いくつかの実施例では、変動進度インジケータの第3のバージョンは、第3のフェーズの間に提示され、変更されてよい。

40

[0097]

1012で、プロセス1000は、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に、変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させる。いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させることは、1014で、変動進度インジケータの第1の可変の視覚的特性を、期間の持続時間に関して変化させることを含んでよい。いくつかの実施例では、期間の持続時間は、呼吸シーケンスの第3のフェーズの長さに対応してよい。いくつかの実施例では、この持続時間は、構成情報によって設定されてよい。変動進度インジケータの第1の可変の視覚的特性は、変動進度インジケータの第3のバージョンの複雑さ特性、又は変動進度インジケータの第

50

3のバージョンを構成する複数の可変の視覚要素の複雑さ特性であってよい。更に、変動進度インジケータの第1の可変の視覚的特性を変化させることは、変動進度インジケータの第3のバージョンの複雑さ及び／又は複数の可変の視覚要素の複雑さを減らすこと又は増やすことを含んでよい。いくつかの実施例では、これは、複数の可変の視覚要素から可変の視覚要素を除去することを含むことができる。

[0098]

いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させることは、1016で、変動進度インジケータの第2の可変の視覚的特性を、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸速度に関して変化させることを含んでよい。第2の可変の視覚的特性は、視認性特性であってよい。視認性特性は、サイズに関連するような視認性（例えば、より小さい要素はより大きい要素よりも見えにくい）及び透過性に関連するような視認性（例えば、より透明な要素はあまり透明でない要素よりも見えにくい）を含んでよい。このようにして、変動進度インジケータの第2の可変の視覚的特性を変化させることは、変動進度インジケータの第3のバージョンを大きくすること及び小さくすること並びに／又はより透明にすること及びより不透明にすることを含んでよい。いくつかの実施例では、呼吸速度に関して変更することは、提案される呼吸パターンに対応してよい呼吸速度と同期して、大きくすること及び小さくすること並びに／又はより透明にすること及びより不透明にすることを含んでよい。

[0099]

いくつかの実施例では、呼吸シーケンスの第3のフェーズの間に変動進度インジケータの第3のバージョンを変動させることは、1018で、変動進度インジケータの第3の可変の視覚的特性を、呼吸シーケンスに関連付けられた呼吸速度に関して変化させることを含んでよい。第2の可変の視覚的特性は、位置付け特性であってよい。位置付け特性は、ユーザインターフェースの位置（例えば、中央、縁部の境界など）に対するか、又はユーザインターフェース上のその他の要素に対する、変動進度インジケータの第3のバージョンに関連するような位置付けを含んでよい。位置付け特性は、変動進度インジケータの第3のバージョンの位置に対する、複数の可変の視覚要素に関連するような位置付けを含んでもよい。例えば、変動進度インジケータの第3のバージョンの中心に対する複数の可変の視覚的位置付けの位置付け及び／又は向きは、呼吸速度に対して回転してよい。

[0100]

本明細書において説明されている諸実施形態は、好適な電子デバイスの形態をとるか、それに組み込まれるか、又はそれと共に動作してもよい。このようなデバイスの一例が図11に示されており、装着型機構の形態をとる。図示のように、機構はユーザの手首に装着され、バンドによって手首に固定されてもよい。この機構は、時間を刻むことと、ユーザの生理学的信号を監視し、それらの信号に基づいて健康関連の情報を提供することと、異なる機能を有する異なる種類のデバイスであってよい他の電子デバイスと（有線方式又は無線方式で）通信することと、音声出力、触覚出力、視覚出力、及び／又はその他の感覚出力を含んでよいアラートをユーザに提供することであって、それらの出力のいずれか又はすべてが互いに同期されてよい、ことと、データをディスプレイ上に視覚的に描画することと、デバイスの動作を開始、制御、又は変更するために使用されてよい1つ以上のセンサからデータを収集し、デバイスの表面上のタッチ位置及び／又はデバイスに与えられた力の量を決定し、それらのいずれか又は両方を入力として使用することと、1つ以上の機能を制御するための音声入力を受け取ることと、1つ以上の機能を制御するための触知入力を受け取ることと、などを含むが、これらに限定されない、様々な機能を有してよい。

[0101]

適切な電子デバイスの代替の実施形態は、電話、タブレットコンピューティングデバイス、ポータブルメディアプレーヤなどを含む。更に他の好適な電子デバイスは、ラップトップ／ノートブックコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント、タッチスクリーン、入力感知パッド又は面などを含んでもよい。

[0102]

図12は、装着型電子デバイス1200の例示的な概略図を示す。装着型電子デバイス1200は、ウェアラブルデバイス102の一例である。図12に示されるように、デバイス1200は、その上に記憶された命令を有するメモリ1204にアクセスするように構成された1つ以上の処理ユニット1202を含む。命令又はコンピュータプログラムは、デバイス1200に関して説明される動作又は機能のうちの1つ以上を実行するように構成されてもよい。例えば、命令は、デバイスの様々なコンポーネントの動作を制御又は調整するように構成されてもよい。このようなコンポーネントは、ディスプレイ1206、1つ以上の入力／出力コンポーネント1208、1つ以上の通信チャネル1210、1つ以上のセンサ1212、スピーカ1214、マイクロホン1216、バッテリー1218、無線電力1220、生物学的センサ1222、及び／又は1つ以上の触覚フィードバックデバイス1224を含むが、これらに限定されない。いくつかの実施形態では、スピーカ及びマイクロホンは単一のユニットに組み合わせられてもよく、かつ／又はデバイスのハウジングを貫く共通ポートを共有してもよい。

10

[0103]

図12の処理ユニット1202は、データ又は命令を処理、受信、又は送信することができる任意の電子デバイスとして実装されてもよい。例えば、処理ユニット1202は、マイクロプロセッサ、中央演算処理装置 (central processing unit、CPU)、特定用途向け集積回路 (application-specific integrated circuit、ASIC)、デジタル信号プロセッサ (digital signal processor、DSP)、又はそのようなデバイスの組み合わせのうちの1つ以上を含んでもよい。本明細書に記載する場合、用語「プロセッサ」とは、単一のプロセッサ若しくは処理ユニット、複数のプロセッサ若しくは複数の処理ユニット、他の適切に構成されたコンピューティング要素 (単数又は複数) を包含することを意図するものである。

20

[0104]

いくつかの実施形態では、電子デバイスは種々のバンド、ストラップ、又はその他の保持機構 (まとめて、「バンド」) を受容し得る。これらのバンドは、デバイス内の凹部又はその他の孔内に受容され、それにロックするラグによって、電子デバイスに取り外し可能に接続されてもよい。ラグはバンドの一部であってもよいが、又はバンドから分離可能であってもよい (及び／若しくは分離していてもよい)。概して、ラグは電子デバイスの凹部内にロックし、それにより、バンドとデバイスとの間の接続を維持してもよい。ユーザは、ラグが摺動するか、又は別の仕方で動いて凹部から出ることを可能にするために、ロック機構を解除してもよい。いくつかの実施形態では、凹部はバンド内に形成されてもよく、ラグはデバイス内に付着されるか、又は組み込まれてもよい。

30

[0105]

ユーザはバンドと電子デバイスの組み合わせを変更することができ、それにより、2つのカテゴリの混合及び適合を可能にする。他の形態及び／又は機能を有するデバイスが同様の凹部を含んでもよく、ラグ、及び／又はラグを組み込んだバンドと解除可能に結合してもよいことを理解されたい。このように、各々が別のものに適合する、バンドとデバイスのエコシステムが構想されてもよい。更に1つの実施例として、デバイスに接続するために単一のバンドが使用されてよく、そのような実施形態では、バンドは、2つのデバイスが信号を互いへ送信し、それにより、互いに対話することを可能にする電氣的相互接続部を含んでもよい。

40

[0106]

多くの実施形態では、電子デバイスは時間を刻み、それを表示してもよく、本質的に、とりわけ、腕時計として機能する。時間は、デバイス、その設定、及び (場合によっては) ユーザの好みに依存して、アナログ又はデジタル形式で表示されてもよい。通例、時間は、デバイスの外面の一部を形成するデジタルディスプレイ積層体上に表示される。

[0107]

ディスプレイ積層体は、ディスプレイの上に重なる、カバーガラスなどの、カバー要素

50

を含んでもよい。カバーガラスは必ずしもガラスから形成される必要はない。ガラスは1つのオプションである。それは、サファイア、ジルコニア、アルミナ、化学強化ガラス、硬化プラスチックなどから形成されてもよい。同様に、ディスプレイは、液晶ディスプレイ、有機発光ダイオードディスプレイ、又は任意のその他の好適なディスプレイ技術であってもよい。要素の中でもとりわけ、ディスプレイ積層体は、いくつかの実施形態では、バックライトを含んでもよい。

[0108]

デバイスは、カバーガラス上のタッチの位置を決定するための1つ以上のタッチセンサを備えてもよい。タッチセンサは、タッチの位置を決定するためにディスプレイ積層体内、又はその上に組み込まれてもよい。タッチセンサは、特定の実施形態においては、自己容量式、他のものにおいては、相互容量式、又はそれらの組み合わせであってもよい。

10

[0109]

同様に、デバイスは、カバーガラスに加えられる力の量を判定するための力センサを含んでもよい。力センサは、いくつかの実施形態では静電容量センサであり、他の実施形態では歪みセンサであってもよい。どちらの実施形態においても、力センサは概して透明であり、透明材料から作製されているか、又はディスプレイの視野に干渉しないようにディスプレイの真下に、又はそれから離れて配置される。力センサは、例えば、シリコン又は別の変形可能材料によって分離された2枚の静電容量性プレートの形態をとってもよい。静電容量性プレートが外力を受けて互いに近づくにつれて、キャパシタンスの変化が測定されてもよく、キャパシタンス変化から外力の値が相関関係により求められてもよい。更に、力センサ上の複数の地点からの、又は複数の力センサからの相対的なキャパシタンス変化を比較することによって、力が及ぼされている位置又は位置群が決定されてもよい。一実施形態では、力センサは、ディスプレイの周囲の真下に延在するガasketの形態をとってもよい。ガasketは、実施形態に依存して、分割されていても、又は単体であってもよい。

20

[0110]

電子デバイスはまた、アラートをユーザに提供してもよい。アラートは、デバイスの状態の変化（その一例は、実行中の電力の低下）、デバイスによる情報の受信（メッセージを受信することなど）、デバイスと別の機構／デバイス（メッセージが待機中であること、又は通信が進行中であることをデバイスに通知する第2の種類のデバイスなど）との間の通信、アプリケーションの動作状態（ゲームの一部である、又はカレンダーの約束が差し迫っているときなど）又はオペレーティングシステムの動作状態（デバイスの電源が投入又は切断されたときなど）などに応答して発生してよい。アラートのためのトリガの数及び種類は様々であり、広範囲にわたる。

30

[0111]

アラートは、聴覚的なもの、視覚的なもの、触覚的なもの、又はそれらの組み合わせであってもよい。触覚アクチュエータがデバイス内に収容されてもよく、直線運動して触覚出力を生成してもよい（ただし、代替実施形態では、触覚アクチュエータは回転型であるか、又は任意のその他の種類のものであってもよい）。スピーカがアラートの聴覚コンポーネントを提供してもよく、上述のディスプレイが視覚アラートコンポーネントを提供してもよい。いくつかの実施形態では、専用ライト、ディスプレイ、又はその他の視覚出力コンポーネントがアラートの一部として用いられてもよい。

40

[0112]

アラートの聴覚、触覚及び／又は視覚コンポーネントは、総合的な経験をユーザに提供するために同期されてよい。1つ以上のコンポーネントは、それらの間の所望の同期を作り出すために他のコンポーネントに対して遅延されてよい。コンポーネントは、それらが実質的に同時に知覚されるように同期されてもよい。一例として、触覚出力は聴覚的なものよりも知覚されるのに時間がかかり得るため、触覚出力は聴覚出力の少し前に開始されてもよい。別の例として、触覚出力（又はその一部）は、聴覚出力の相当前に、ただし、弱いレベル、又は更に、閾下レベルで開始されてよく、それにより、聴覚出力を受信する

50

ことを装着者に事前に教える。

[0113]

例示的な電子デバイスは、有線接続を通じて、又は無線で他の電子デバイスと通信してもよい。データがデバイス間で渡されてよく、あるデバイスが、別のデバイスに情報を中継し、別のデバイスを制御し、別のデバイスのセンサ、出力、及び／又は入力を使用することなどを可能にする。図13は、ユーザ1300が第1の電子デバイス1302を装着し、第2の電子デバイス1304を自分のポケットに入れている様子を示している。データが電子デバイス1302、1304の間で無線送信されてもよく、それにより、ユーザ1300が第1の電子デバイス1302を用いて第2のデバイス1304からのデータを受信し、それを見て、それと対話することを可能にする。それゆえ、ユーザ1300は、第2のデバイス1304と直接対話することを実際に必要とすることなく、第1の電子デバイス1302を通じて第2のデバイスの機能性の一部又はすべてへのアクセスを有し得る。いくつかの実施例では、第2の電子デバイス1304は、電子デバイス110の一例であってよい。

10

[0114]

更に、電子デバイス1302、1304は、データを共有するだけでなく、機能性をも共有するように協働し得る。例えば、2つのデバイスのうちの一方は、他方が欠いているセンサ、アプリケーション、又は機能を組み込んでいてもよい。このような能力を欠いている電子デバイスは、それらを、要求側デバイスと無線共有していてもよい他方のデバイスから要求してもよい。それゆえ、複数のデバイスは、拡張された機能、ソフトウェア、アクセス及び同様のものを両者の間で提供し、最終的にはユーザに提供するように、協力して動作し得る。1つの非限定例として、電子デバイス1302は電話をかけるか、又は電話を受けることができなくてもよく、その一方で、第2のデバイス1304はそれを行うことができてもよい。それにもかかわらず、ユーザは、第1のデバイス1302を通じて電話をかけ、及び／又は電話を受けることができる。第1のデバイスは、実際に電話をかけるか、又は電話を受けるために、第2のデバイス1304を用いてもよい。

20

[0115]

別の非限定例として、電子デバイス1302は近くの販売端末と無線で通信してもよく、それにより、ユーザが商品の販売、購入、又は返品などの取り引きを迅速かつ効率的に遂行することを可能にする。電子デバイスは、これら及び他の機能を実行するために近距離通信技術を用いてもよい。

30

[0116]

上述されたように、バンドが2つの電子デバイスに接続されてもよく、両者の間の有線通信経路の役割を果たしてもよい。別の例として、デバイスは無線で通信してもよく、それにより、一方のデバイスが第2のデバイスからの情報をユーザへ中継することを可能にする。この後者の例は、第2のデバイスを利用しにくい場合に特に有用になり得る。

[0117]

特定の実施形態は、ユーザの特定の生理学的特性を測定するための1つ以上の生体センサを組み込んでいてもよい。デバイスは、例えば、ユーザの心拍数又は血液酸素化レベルを判定するためのフォトプレシモグラム (photoplethysmogram) センサを含んでもよい。デバイスは、更に、又は代わりに、デバイスが体脂肪率、身体の電氣的活動、身体インピーダンスなどを推定することを可能にし得る、ユーザの身体インピーダンスを測定するための電極を含んでもよい。血圧、紫外線照射なども含む。電子デバイス内に組み込まれているか、又はそれに関連付けられているセンサに依存して、種々のユーザ特性が測定及び／又は推定されてもよく、それにより、異なる健康データがユーザに提供されることを可能にする。いくつかの実施例では、ユーザの過去の活動データ、現在の活動データ、及び／又は予測された活動データを一部分において決定するために、感知されたバイオメトリックデータが使用されてよい。

40

[0118]

特定の実施形態は無線で充電されてもよい。例えば、誘導充電台が、デバイスのバッテ

50

りを充電するためにデバイス内の誘導受電器に電力を送電してもよい。更に、デバイスと台との間の誘導電磁界を変動させることによって、データが両者の間で通信されてもよい。1つの単純な非限定例として、この通信は、デバイスが台の上に置かれると、台を低電力休止状態から活動充電状態に起こすために用いられてもよい。その他の無線充電システム（例えば、近傍磁界共鳴及び無線周波数）が同様に用いられてもよい。代替的に、デバイスはまた、電極を通じた有線充電を用いてもよい。

[0119]

特定の実施形態では、デバイスは、心棒の付いた竜頭の形態をとり得る、回転入力を含んでもよい。竜頭及び心棒は、回転入力を提供するために、回転させられてもよい。心棒及び／又は竜頭の回転は、光学的に、電氣的に、磁氣的に、又は機械的に感知されてもよい。更に、いくつかの実施形態では、竜頭及び心棒は横方向にも動くことができ、それにより、第2の種類の入力をデバイスに提供する。

10

[0120]

電子デバイスは1つ以上のボタンを同様に含んでもよい。ボタン（単数又は複数）は、更に別の入力をデバイスに提供するために押されてもよい。様々な実施形態では、ボタンは、ドームスイッチ、ロッカスイッチ、電気接点、磁気スイッチなどであってもよい。いくつかの実施形態では、ボタンは防水性であるか、又は他の様態で環境に対して密閉されていてもよい。

[0121]

様々な実施形態は1つ以上の運動センサを含むか、又は他の様態でそれを組み込んでいてもよい。運動センサはデバイスの運動を検出し、運動に基づいてデバイス又は関連アプリケーションの状態、出力、又は入力を提供するか、変更するか、停止するか、又は他の様態でそれに影響を及ぼしてもよい。非限定例として、運動は、デバイスを沈黙させるか、又はデバイスによって生成されたアラートに確認応答するために用いられてもよい。運動センサのサンプルとしては、加速度計、ジャイロセンサ、磁気計、GPSセンサ、距離センサなどが挙げられる。いくつかの実施形態は、位置特定及び／又はナビゲーション補助を促進するか、又はそれを可能にするために、GPSセンサを用いてもよい。

20

[0122]

図12に示されるように、デバイス1200はまた、スピーカ1214及び／又はマイクロホン1216を含む、1つ以上の聴覚要素を含んでもよい。スピーカ1214は駆動電子機器回路又は回路機構を含んでもよく、コマンド又は入力に応じて可聴音又は音響信号を作り出すように構成されてもよい。同様に、マイクロホン1216もまた、駆動電子機器回路又は回路機構を含んでもよく、コマンド又は入力に応じて可聴音又は音響信号を受信するように構成される。スピーカ1214及びマイクロホン1216は、音響エネルギーを通過させるが、液体及びその他のごみの進入を阻止し得るケース内のポート又は開口部に音響的に結合されてもよい。

30

[0123]

特定の実施形態は周辺光センサを組み込んでいてもよい。周辺光センサは、デバイスがその環境の明るさを感知し、それに応じて特定の動作パラメータを調節することを可能にし得る。例えば、電子デバイスは、感知された周辺光に応じてディスプレイの明るさを変更してもよい。別の例として、ある期間の間光がほとんど又は全く感知されなければ、電子デバイスはディスプレイをオフにしてもよい。

40

[0124]

電子デバイスのこれら及び他の機能、動作、及び能力は、本明細書全体を読むことによって明らかになるであろう。

[0125]

装着型電子デバイスの特定の実施形態は、健康指標又はその他の健康関連の情報の計算に使用され得る1つ以上のセンサを含んでよい。1つの例として、装着型電子デバイスは、健康関連の情報を（リアルタイムであろうとなかろうと）ユーザ、許可されたサードパーティ、及び／又は関連する監視デバイスに提供するウェアラブル健康アシスタントとし

50

て機能してよい。

[0126]

図14は、1つ以上の生体センサを含んでいる例示的な電子デバイス1400を示している。電子デバイス1400は、ウェアラブルデバイス102の一例である。図14に示されているように、光源及び光検出器1451～1454のアレイは、デバイス1400の背面に配置されてよい。一例を挙げると、光源1451～1453は、装着者の体の一部（例えば、手首）に光を発するように構成された発光ダイオード（light emitting diode、LED）要素から形成される。光検出器1454は、複数の光源1451～1453間で共有され、体から反射された光を受信するように構成される。光検出器は、受信された光に基づいて信号を生成するように構成されたフォトダイオード材料から形成されてよい。1つの実装では、光検出器1454によって生成された信号は、装着者に関連付けられた健康指標の計算に使用される。一部の場合には、光源1451～1453及び光検出器1454は、光電脈波（PPG）センサを形成する。第1の光源1451は、例えば、装着者の体内の血液かん流の検出に適していることがある緑色LEDを含んでよい。第2の光源1452は、例えば、人体の含水量又はその他の性質の変化の検出に適していることがある赤外線LEDを含んでよい。第3の光源1453は、感知構成に応じて、類似する種類又は異なる種類のLED要素であってよい。1つ以上の光（例えば、PPG）センサが、心拍数、呼吸速度、血中酸素濃度、血液量推定、血圧、又はこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない、様々な健康指標の計算に使用されてよい。光源1451～1453及び光検出器1454のうちの1つ以上が、台又はその他のデバイスとの光データ転送に使用されてもよい。図14は実施形態の一例を示しているが、光源及び／又は光検出器の数は、様々な実施形態において変化してよい。例えば、別の実施形態は、2つ以上の光検出器を使用してよい。別の実施形態は、図14の例に示されている光源よりも少ないか、又は多い光源を使用してもよい。

[0127]

また、図14に示されているように、デバイス1400は、デバイス1400の外部面上又は外部面の近くに配置された複数の電極1431、1432、1433、1434を含む。この例では、デバイス1400は、デバイス本体1410の背面上又は背面に近接して配置された第1の電極1431及び第2の電極1432を含んでいる。この例では、第1の電極1431及び第2の電極1432は、デバイス1400を装着しているユーザの皮膚と電氣的に接触するように構成される。一部の場合には、第1の電極1431及び第2の電極1432は、ユーザの体から電氣的測定値を取得するため、又は電気信号を受信するために使用される。また、図14に示されているように、デバイス1400は、デバイス本体1410のケースの外周上又は外周に近接して配置された第3の電極1433及び第4の電極1434を含んでよい。この例では、第3の電極1433及び第4の電極1434は、デバイス1400を装着しているか、又はデバイス1400と対話しているユーザの1本以上の指によって接触されるように構成される。一部の場合には、第3の電極1433及び第4の電極1434も、ユーザの体から電氣的測定値を取得するため、又は電気信号を受信するために使用される。一部の場合には第1の電極1431、第2の電極1432、第3の電極1433、及び第4の電極1434はすべて、ユーザの体の別の健康指標の計算に使用できる測定値又は一連の測定値を取得するために使用される。電極を使用して計算され得る健康指標は、心機能（ECG、EKG）、含水量、体脂肪率、電気皮膚抵抗、及びこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。

[0128]

図14に示された構成では、電子デバイス1400は、1つ以上の開口部をケース1410に含んでいる。光源1451～1454は、各開口部内に配置されてよい。一実施形態では、各光源1451～1453は、発光ダイオード（LED）として実装される。この例では、4つの開口部、3つの光源1451～1453、及び1つの検出器1454が、1つ以上のセンサを形成するために使用される。その他の実施形態は、任意の数の光源を含むことができる。例えば、一部の実施形態では、2つの光源を使用できる。

[0129]

各光源は同じ光波長範囲で動作してよく、又は各光源は異なる光波長範囲で動作することができる。1つの例として、2つの光源を使用するとき、1つの光源が可視波長範囲内の光を送信してよく、もう1つの光源が赤外線波長範囲内の光を発することができる。4つの光源を使用するとき、2つの光源が可視波長範囲内の光を送信してよく、他の2つの光源が赤外線波長範囲内の光を発することができる。例えば、一実施形態では、少なくとも1つの光源が、緑色に関連付けられた波長範囲内の光を発することができ、別の光源が赤外線波長範囲内の光を送信する。ユーザの生理的パラメータを決定する場合には、光源がユーザの皮膚に向けて光を発し、光センサが反射光の量を検知する。一部の場合には、光源をオン及びオフにするため、並びに反射光をサンプリング又は検知するために、変調パターン又は変調シーケンスが使用されてよい。

10

[0130]

上では、ユーザデバイスの接続を管理するための例示的な方法及びシステムが説明された。これらのシステム及び方法の一部又はすべては、少なくとも上で図1～図14において示されたアーキテクチャなどのアーキテクチャによって少なくとも部分的に実装されてよいが、これは必須ではない。実施形態の多くが、個人、活動、及び／又は健康に関連する情報を参照して上で説明されたが、それらの技術を使用して、任意の種類のユーザ情報又は非ユーザ情報（例えば、任意の種類のデータ）が管理されてよいということが理解されるべきである。更に、前述の説明において、様々な非限定的な実施例が説明された。説明を目的として、それらの実施例に対する理解を深めるために、具体的な構成及び詳細が示されている。しかし、それらの実施例が、具体的な詳細なしに実践されてよいということも、当業者には明らかであろう。更に、周知の特徴は、説明されている実施例を不明瞭にしないようにするために、省略又は単純化されることがある。

20

[0131]

各種実施形態を、多種多様な動作環境において更に実装することができ、一部の場合には、それらの実施形態は、任意の数のアプリケーションを動作させるために使用できる1つ以上のユーザコンピュータ、コンピューティングデバイス、又は処理デバイスを含むことができる。ユーザデバイス又はクライアントデバイスは、標準オペレーティングシステムを実行するデスクトップコンピュータ又はラップトップコンピュータなどの汎用パーソナルコンピュータ、並びにモバイルソフトウェアを実行し、複数のネットワークプロトコル及びメッセージングプロトコルをサポートできるセルラーデバイス、無線デバイス、及びハンドヘルドデバイスを、任意の数で含むことができる。そのようなシステムは、開発及びデータベース管理などの目的で、様々な市販されているオペレーティングシステム及びその他の既知のアプリケーションのいずれかを実行する複数のワークステーションを含むこともできる。それらのデバイスは、ダミー端末、シンクライアント、ゲーミングシステム、及びネットワークを介して通信できるその他のデバイスなどの、その他の電子デバイスを含むこともできる。

30

[0132]

ほとんどの実施形態は、TCP/IP、OSI、FTP、UPnP、NFS、CTFS、及びAppleTalkなどの様々な市販されているプロトコルのいずれかを使用して通信をサポートするために当業者によく知られている少なくとも1つのネットワークを利用する。例えば、ネットワークは、ローカルエリアネットワーク、広域ネットワーク、仮想プライベートネットワーク、インターネット、イントラネット、エクストラネット、公衆交換電話網、赤外線ネットワーク、無線ネットワーク、及びこれらの任意の組み合わせであることができる。

40

[0133]

ネットワークサーバを利用する実施形態では、ネットワークサーバは、HTTPサーバ、FTPサーバ、CGIサーバ、データサーバ、Javaサーバ、及び業務アプリケーションサーバを含む、様々なサーバアプリケーション又はミッドティアアプリケーションのいずれかを実行することができる。サーバは、Java（登録商標）、C、C#又はC+

50

十、あるいは任意のスクリプト言語（Perl、Python、又はTCLなど）、あるいはこれらの組み合わせなどの、任意のプログラミング言語で記述された1つ以上のスクリプト又はプログラムとして実装されてよい1つ以上のアプリケーションを実行することなどによって、ユーザデバイスからの要求に応答して、プログラム又はスクリプトを実行することができてよい。サーバは、Oracle（登録商標）、Microsoft（登録商標）、Sybase（登録商標）、及びIBM（登録商標）から市販されているデータベースサーバを含むが、これらに限定されない、データベースサーバを含んでもよい。

[0134]

環境は、前述したように、様々なデータストア並びにその他のメモリ及び記憶媒体を含むことができる。これらは、ネットワーク全体のコンピュータのうちの1つ以上に対してローカルな（及び／又はそれらに常駐する）記憶媒体上、あるいはコンピュータのいずれか又はすべてからリモートな記憶媒体上などの、様々な位置に存在することができる。実施形態の特定のセットでは、情報は、当業者によく知られているストレージエリアネットワーク（storage-area network、SAN）内に存在してよい。同様に、コンピュータ、サーバ、又はその他のネットワークデバイスによる機能を実行するために必要なファイルは、必要に応じてローカル及び／又はリモートに格納されてよい。システムがコンピュータ化されたデバイスを含んでいる場合、そのような各デバイスは、バスを介して電氣的に結合されてよいハードウェア要素を含むことができ、それらの要素は、例えば、少なくとも1つ中央処理装置（central processing unit、CPU）、少なくとも1つの入力デバイス（例えば、マウス、キーボード、コントローラ、タッチスクリーン、又はキーパッド）、及び少なくとも1つの出力デバイス（例えば、ディスプレイデバイス、プリンタ、又はスピーカ）を含む。そのようなシステムは、ディスクドライブ、光記憶装置、及び半導体記憶装置（RAM又はROMなど）などの1つ以上の記憶装置、並びに着脱可能な媒体デバイス、メモリカード、フラッシュカードなどを含んでもよい。

[0135]

そのようなデバイスは、前述したように、コンピュータ可読記憶媒体リーダ、通信デバイス（例えば、モデム、ネットワークカード（無線又は有線）、赤外線通信デバイスなど）、及び作業メモリを含むこともできる。コンピュータ可読記憶媒体リーダは、非一時的コンピュータ可読記憶媒体に接続されるか、又は非一時的コンピュータ可読記憶媒体を受け入れるように構成されることが可能であり、この非一時的コンピュータ可読記憶媒体は、リモートの、ローカルの、固定の、及び／又は着脱可能な記憶装置、並びにコンピュータ可読情報を一時的及び／又はより永続的に格納、記憶、送信、及び取得するための記憶媒体を表す。システム及び様々なデバイスは、通常、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラム（クライアントアプリケーション又はブラウザなど）を含む、複数のソフトウェアアプリケーション、モジュール、サービス、又は少なくとも1つの作業メモリデバイス内に配置されるその他の要素も含む。代替の実施形態には、前述した実施形態からの非常に多くの変形が存在してよいということが理解されるべきである。例えば、カスタマイズされたハードウェアが使用されてもよく、かつ／又は特定の要素がハードウェア、ソフトウェア（アプレットなどの高移植性ソフトウェアを含む）、若しくはその両方において実装されてよい。更に、ネットワーク入出力デバイスなどのその他のコンピューティングデバイスへの接続が使用されてよい。

[0136]

コード又はコードの一部を格納するための非一時的な記憶媒体及びコンピュータ可読媒体は、記憶媒体を含む、既知の、又は従来技術において使用されている任意の適切な媒体を含むことができ、記憶媒体としては、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、又はその他のデータなどの情報を記憶するための任意の方法及び技術で実装された、RAM、ROM、電氣的消去再書込み可能な読出し専用メモリ（EEPROM）、フラッシュメモリ、又はその他のメモリ技術、CD-ROM、DVD、又はその他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、又はその他の磁気記憶装

置、あるいは望ましい情報を記憶するために使用することができ、システムデバイスによってアクセスできる任意のその他の媒体を含む、揮発性及び不揮発性の媒体、着脱可能及び着脱不能な媒体などが挙げられるが、これらに限定されない。本明細書において提供された開示及び内容に基づいて、当業者は、各種実施形態を実装するためのその他の方法及び／又は手法を理解するであろう。

[0137]

したがって、明細書及び図面は、限定的でなく、例示的な意味で考慮されるべきである。しかし、特許請求の範囲に明記されているような本開示のより広い主旨及び範囲から逸脱することなく、それらに対して種々の修正及び変更がなされてよいということは明らかであろう。

10

[0138]

その他の変形は、本開示の主旨の範囲に含まれる。したがって、開示された技術は、様々な修正及び代替の構造の影響を受けやすいが、開示された技術の特定の実施形態例が図面において示され、上で詳細に説明された。しかし、本開示を、開示された特定の1つ以上の形態に限定するような意図はなく、反対に、その意図は、添付の特許請求の範囲において定義されるような本開示の主旨及び範囲内に含まれる、すべての修正、代替の構造、及び等価物を包含するものであることが理解されるべきである。

[0139]

開示された実施形態を説明することとの関連において（特に、以下の特許請求の範囲との関連において）、用語「1つの(a)」及び「1つの(an)」及び「この(the)」及び類似の指示の使用は、本明細書において特に示されない限り、又は文脈によって明確に否定されない限り、単数形及び複数形の両方を包含していると解釈されるべきである。用語「含んでいる(comprising)」、「含んでいる(having)」、「含んでいる(including)」及び「含んでいる(containing)」は、特に断りのない限り、無制限の用語である（例えば、「～を含むが、それに限定されない」を意味する）と解釈されるべきである。用語「接続される(connected)」は、何らかが介在している場合でも、部分的又は完全に含まれているか、取り付けられているか、又は一緒に結合されていると解釈されるべきである。本明細書における値の範囲の記述は、本明細書において特に示されない限り、単に、その範囲に含まれる個別の値を個々に参照することを短縮する方法として役立つように意図されており、個別の値は、本明細書において個別に記述されたかのように本明細書に包含される。本明細書に記載されたすべての方法は、本明細書において特に示されない限り、又は文脈によって特に明確に否定されない限り、任意の適切な順序で実行され得る。本明細書において提供されるいずれかの例及びすべての例の使用、又は例示的な言語（例えば、「など」）の使用は、単に、本開示の実施形態をより適切に明らかにするよう意図されており、特に請求されない限り、本開示の範囲に対して制限を課すものではない。本明細書におけるどの言語も、本開示の実践にとって不可欠であるとして請求されていないいずれかの要素を示していると解釈されるべきではない。

20

30

[0140]

「X、Y、又はZのうちの少なくとも1つ」という語句などの離接的言語は、特に具体的に述べられない限り、項目、用語などが、X、Y、又はZのいずれか、あるいはこれらの任意の組み合わせ（例えば、X、Y、及び／又はZ）であってよいということを提示するために一般に使用されるような文脈内で理解される。したがって、そのような離接的言語は、通常、特定の実施形態が、Xのうちの少なくとも1つ、Yのうちの少なくとも1つ、又はZのうちの少なくとも1つがそれぞれ存在することを必要としていることを意味するよう意図されておらず、そのようなことを意味するべきではない。

40

[0141]

本開示を実行するための、発明者に知られた最良の方法を含む、本開示の好ましい実施形態が本明細書に記載されている。前述の説明を読むときに、これらの好ましい実施形態の変形が、当業者に明らかになることがある。本発明者は、当業者がそのような変形を必要に応じて使用することを予期しており、本発明者は、本開示が本明細書に具体的に記載

50

された方法とは別の方法で実践されることを意図している。したがって、本開示は、適用法によって許可されているように、本明細書に添付された特許請求の範囲に記述された対象のすべての修正及び等価物を含む。更に、本開示のすべてのあり得る変形における前述の要素の任意の組み合わせが、本明細書において特に示されない限り、又は文脈によって特に明確に否定されない限り、本開示によって包含される。

[0142]

本明細書において引用された公開文献、特許出願、及び特許を含むすべての参考文献は、各参考文献が参照によって包含されていると、個別に、かつ具体的に示された場合と同じ程度まで、及び本明細書において全体的に明記された場合と同じ程度まで、参照によって本明細書に包含されている。

10

[特許請求の範囲]

[請求項1]

デバイスのユーザインターフェースで第1の入力を受信して、呼吸シーケンスを開始することと、

前記呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、前記呼吸シーケンスに対応する構成情報を含む第2の入力を前記ユーザインターフェースで受信することであって、前記構成情報の少なくとも一部は前記呼吸シーケンスの可変期間を定義している、ことと、

前記呼吸シーケンスの準備フェーズの間に、変動進度インジケータの第1のバージョンを前記ユーザインターフェース上に提示することであって、前記変動進度インジケータは複数の可変の視覚的特性を備え、前記変動進度インジケータは第1の周期速度で変動し、前記第1の周期速度は推定された呼吸パターンによって決定されている、ことと、

20

前記準備フェーズの後に発生する前記呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間に、前記変動進度インジケータの第2のバージョンを前記ユーザインターフェース上に提示することであって、前記変動進度インジケータの前記第2のバージョンは、前記第1の周期速度とは異なる第2の周期速度で変動し、前記第2の周期速度は前記定義された可変期間によって決定されている、ことと、

を含む、コンピュータにより実行される方法。

[請求項2]

前記変動進度インジケータの前記第2のバージョンは、前記定義された可変期間の持続時間に対して変化する、前記複数の可変の視覚的特性のうちの第1の可変の視覚的特性を有するとともに、呼吸速度に対して変化する、前記複数の可変の視覚的特性のうちの第2の可変の視覚的特性を有する、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

30

[請求項3]

前記第1の可変の視覚的特性は前記変動進度インジケータの複雑さを含み、前記第2の可変の視覚的特性は前記変動進度インジケータの視認性特性を含む、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項4]

前記複数の可変の視覚的特性は、前記呼吸シーケンスの前記呼吸フェーズの間に前記呼吸速度に対して変化する前記変動進度インジケータの位置付け特性を含む、第3の可変の視覚的特性を含んでいる、請求項3に記載のコンピュータにより実行される方法。

40

[請求項5]

前記第2の入力は、前記デバイス上の電気機械入力コンポーネントによって受信される、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項6]

前記第2の入力は、前記デバイスの回転可能なダイヤルで受信される、請求項1に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項7]

前記提示された変動進度インジケータは、前記変動進度インジケータの中心に対して環状に配置された、複数の提示された重複するグラフィカル要素を含んでいる、請求項1に

50

記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項 8]

前記可変期間を定義する前記構成情報の一部は、前記提示された変動進度インジケータの前記第 2 のバージョンに含まれる提示された重複する要素の数をも定義する、請求項 1 に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項 9]

前記呼吸シーケンスの前記準備フェーズの間に、前記デバイスによって取得された信号情報に少なくとも部分的に基づいて、前記推定された呼吸パターンを推定することと、

前記初期の周期的呼吸パターンと前記呼吸シーケンスとの同期に少なくとも部分的に基づいて、前記変動進度インジケータの前記第 2 のバージョンを少なくとも提示することによって、前記呼吸シーケンスの前記呼吸フェーズを開始することと、

を更に含む、請求項 1 に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項 10]

前記デバイスによって前記信号情報を取得することは、センサを使用して前記信号情報を取得することを更に含む、請求項 9 に記載のコンピュータにより実行される方法。

[請求項 11]

呼吸シーケンスを含む呼吸訓練を可能にするためのシステムであって、

コンピュータ実行可能命令を記憶するように構成されたメモリと、

入力コンポーネントと、

前記コンピュータ実行可能命令を実行するように構成された、前記メモリと通信するプロセッサと、

ディスプレイと、

を備え、前記ディスプレイが、

前記入力コンポーネントで受信された入力に応答する前記呼吸シーケンスの構成フェーズの間の第 1 のグラフィカルユーザインターフェースであって、前記グラフィカルユーザインターフェースは、前記呼吸シーケンスに対応する構成情報を含んでおり、前記構成情報の少なくとも一部は前記呼吸シーケンスの可変期間を定義する、第 1 のグラフィカルユーザインターフェースと、

前記呼吸シーケンスの準備フェーズの間の第 2 のグラフィカルユーザインターフェースであって、前記第 2 のグラフィカルユーザインターフェースは、変動進度インジケータの第 1 のバージョンを前記第 2 のグラフィカルユーザインターフェース上に提示し、前記変動進度インジケータは複数の可変の視覚的特性を備え、前記変動進度インジケータは第 1 の周期速度で変動し、前記第 1 の周期速度は推定された呼吸パターンによって決定されている、第 2 のグラフィカルユーザインターフェースと、

前記準備フェーズの後に発生する前記呼吸シーケンスの呼吸フェーズの間の第 3 のグラフィカルユーザインターフェースであって、前記第 3 のグラフィカルユーザインターフェースは、前記変動進度インジケータの第 2 のバージョンを前記第 3 のグラフィカルユーザインターフェース上に提示し、前記変動進度インジケータの前記第 2 のバージョンは、前記第 1 の周期速度とは異なる第 2 の周期速度で変動し、前記第 2 の周期速度は前記定義された可変期間によって決定されている、第 3 のグラフィカルユーザインターフェースと

を提示するためのものである、システム。

[請求項 12]

前記呼吸シーケンスに対応する入力を受信するように構成された電気機械入力デバイスを更に備える、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 13]

前記メモリ、前記入力コンポーネント、前記プロセッサ、前記ディスプレイ、及び前記電気機械入力デバイスが、ウェアラブルデバイスに含まれている、請求項 12 に記載のシステム。

[請求項 14]

10

20

30

40

50

前記電気機械入力デバイスは、前記ウェアラブルデバイスの外面に配置された回転可能なダイヤルを備え、前記構成情報は、前記回転可能なダイヤルを回転させることに応答して受信される、請求項 13 に記載のシステム。

[請求項 15]

前記構成情報の一部は前記構成情報の第 1 の部分であり、前記構成フェーズの間に、前記電気機械入力デバイスでの第 2 の入力に応答して前記構成情報が受信され、少なくとも前記構成情報の第 2 の部分が前記呼吸シーケンスの呼吸パターンを定義する、請求項 12 に記載のシステム。

[請求項 16]

前記入力コンポーネントで受信された前記入力が、

10

前記ディスプレイ上での前記変動進度インジケータの小型バージョンの提示に応答して、前記入力コンポーネントで受信された第 1 のユーザ入力、

前記ディスプレイ上に提示された第 1 の通知に応答して、前記入力コンポーネントで受信された第 2 のユーザ入力、

前記ディスプレイ上に提示された第 2 の通知に応答して、前記入力コンポーネントで受信された第 3 のユーザ入力であって、前記第 2 の通知は、所定の呼吸開始シーケンスに対応する 1 つ以上の呼吸事象の完了を示す第 1 のセンサ情報に少なくとも部分的に基づく、第 3 のユーザ入力、又は

前記ディスプレイ上に提示された第 3 の通知に応答して、前記入力コンポーネントで受信された第 4 のユーザ入力であって、前記第 3 の通知はカレンダー情報に少なくとも部分的に基づく、第 4 のユーザ入力、

20

のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 17]

前記変動進度インジケータの前記第 2 のバージョンは、前記定義された可変期間の持続時間に対して変化する、前記複数の可変の視覚的特性のうちの第 1 の可変の視覚的特性を有するとともに、呼吸速度に対して変化する、前記複数の可変の視覚的特性のうちの第 2 の可変の視覚的特性を有する、請求項 11 に記載のシステム。

[請求項 18]

コンピュータ実行可能命令を記憶している 1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令が、プロセッサによって実行されたときに、

30

呼吸シーケンスの開始の要求を受信することであって、前記呼吸シーケンスが、可変期間の間、発生するように構成されている、ことと、

前記呼吸シーケンスの構成フェーズの間に、前記呼吸シーケンスに関してユーザに提案される呼吸パターンを表す変動進度インジケータを提示することであって、前記変動進度インジケータは、可変の視覚要素のセットを備え、前記可変期間の間に時間が経過するにつれて初期バージョンから最終バージョンに変化するよう構成されている、ことと、

前記呼吸シーケンスの前記可変期間の初期期間に対応する前記変動進度インジケータの前記初期バージョンを提示することであって、前記変動進度インジケータの前記初期バージョンは、前記可変の可視要素のセットのうちの可変の可視要素の初期サブセットを含んでいる、ことと、

40

提案される呼吸速度に従って、前記可変期間の 1 つ以上の追加の期間に対応する前記変動進度インジケータの 1 つ以上の追加のバージョンを提示することであって、前記変動進度インジケータの前記 1 つ以上の追加のバージョンが、前記可変の可視要素の初期サブセットに含まれている可変の可視要素よりも徐々に少なくなっていく可変の可視要素を含んでいる、ことと、

前記呼吸シーケンスの最終期間に対応する前記変動進度インジケータの前記最終バージョンを提示することであって、前記変動進度インジケータの前記最終バージョンは、前記可変の可視要素のセットのうちの可変の可視要素の最終サブセットを含んでいる、ことと、

を含む動作を実行するように前記プロセッサを構成する、1 つ以上のコンピュータ可読

50

記憶媒体。

[請求項 19]

前記コンピュータ実行可能命令が、前記プロセッサによって実行されたときに、
前記提案される呼吸パターンの持続時間を含む構成情報を受信することと、
前記持続時間に少なくとも部分的に基づいて、前記呼吸シーケンスの間に実行されるように提案される呼吸の累積数を決定することと、
前記構成フェーズの間に、前記持続時間及び前記提案される呼吸の累積数を提示することと、
を含む動作を実行するように前記プロセッサを更に構成する、請求項 18 に記載の 1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体。

10

[請求項 20]

前記呼吸シーケンスの前記構成フェーズの間に、前記変動進度インジケータが提示されるときに可視になる前記可変の視覚要素のセットに含まれる可変の視覚要素の数が、前記構成情報に少なくとも部分的に基づく、請求項 19 に記載の 1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体。

[要約書]

[要約]

呼吸シーケンスは、提案される呼吸パターンを定義してよい。デバイスのユーザインターフェースで入力を受信して、呼吸シーケンスを開始することができる。呼吸シーケンスは、構成情報が受信されてよい構成フェーズを含んでよい。この構成情報は、呼吸シーケンスの可変期間を定義してよい。呼吸シーケンスは、準備フェーズを含んでもよく、この準備フェーズの間に、変動進度インジケータの第 1 のバージョンが前記ユーザインターフェース上に提示されてよい。この変動進度インジケータは、複数の可変の視覚的特性を含んでもよく、第 1 の周期速度で変動してよい。呼吸シーケンスは、呼吸フェーズを含んでもよく、この呼吸フェーズの間に、変動進度インジケータの第 2 のバージョンが提示されてよい。変動進度インジケータの第 2 のバージョンは、呼吸速度に従って、第 2 の周期速度で変動してよい。

20

[図面]

[図 1]

30

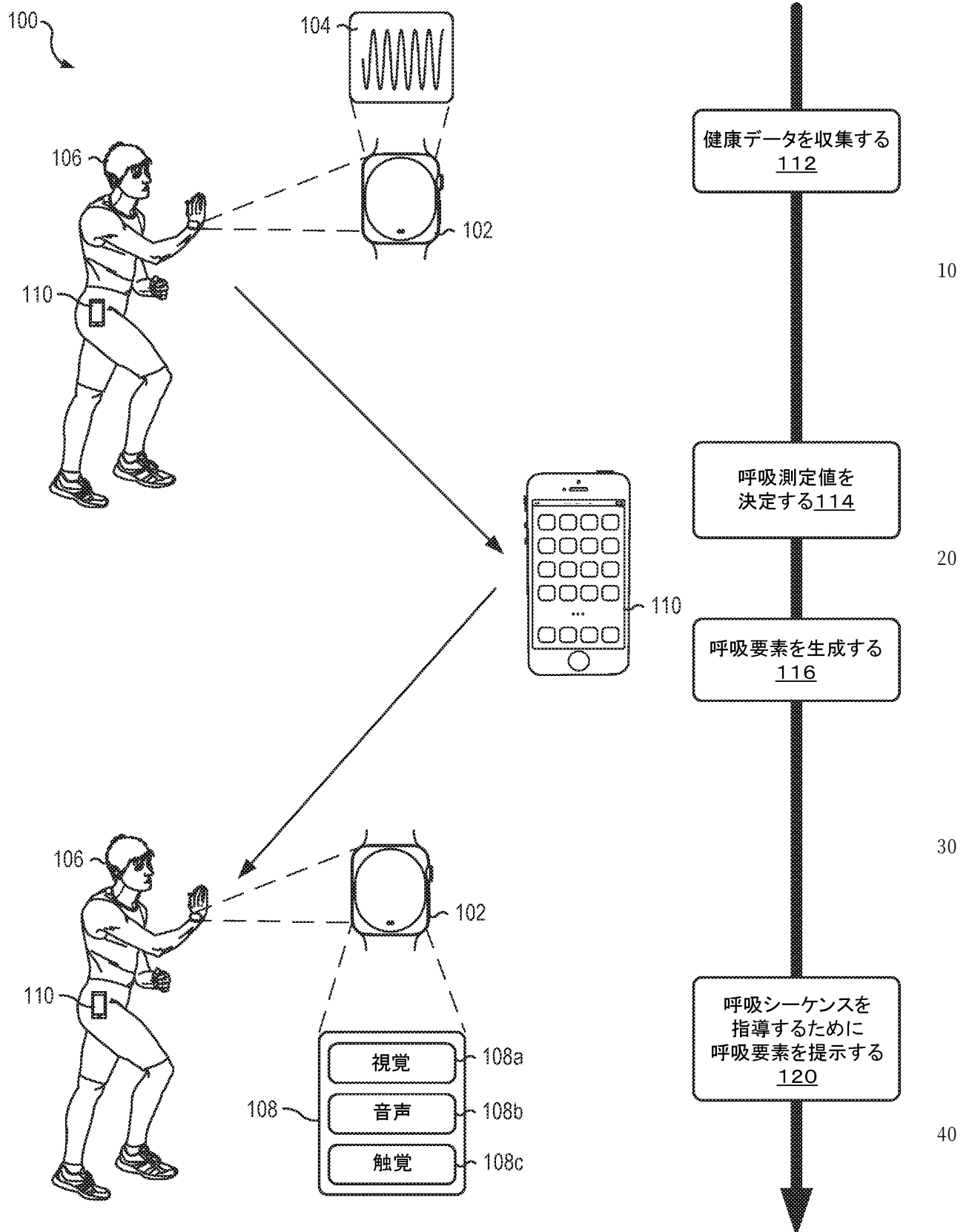
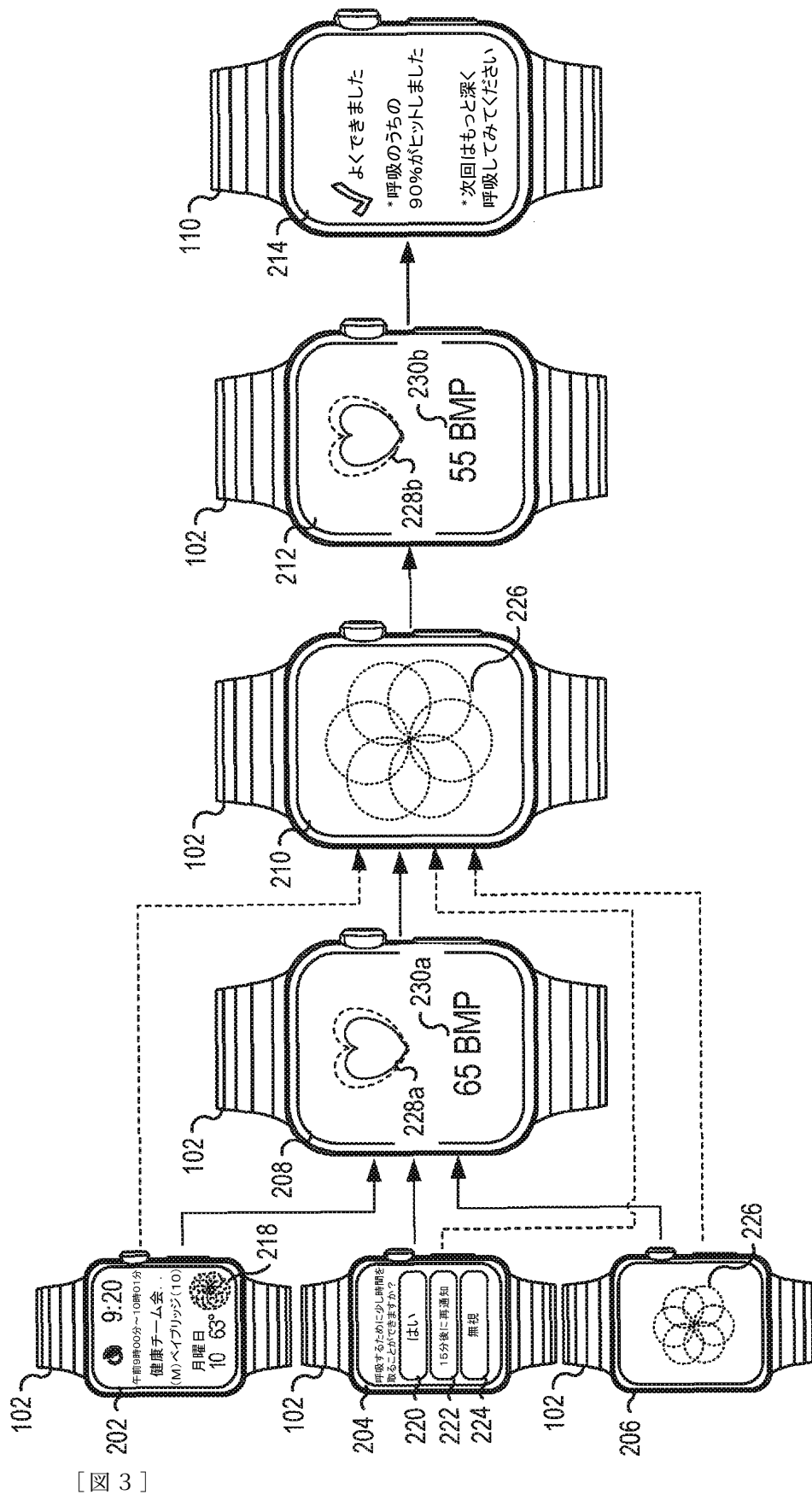


FIG. 1

[図 2]



[図 3]

FIG. 2

10

20

30

40



[図 4]

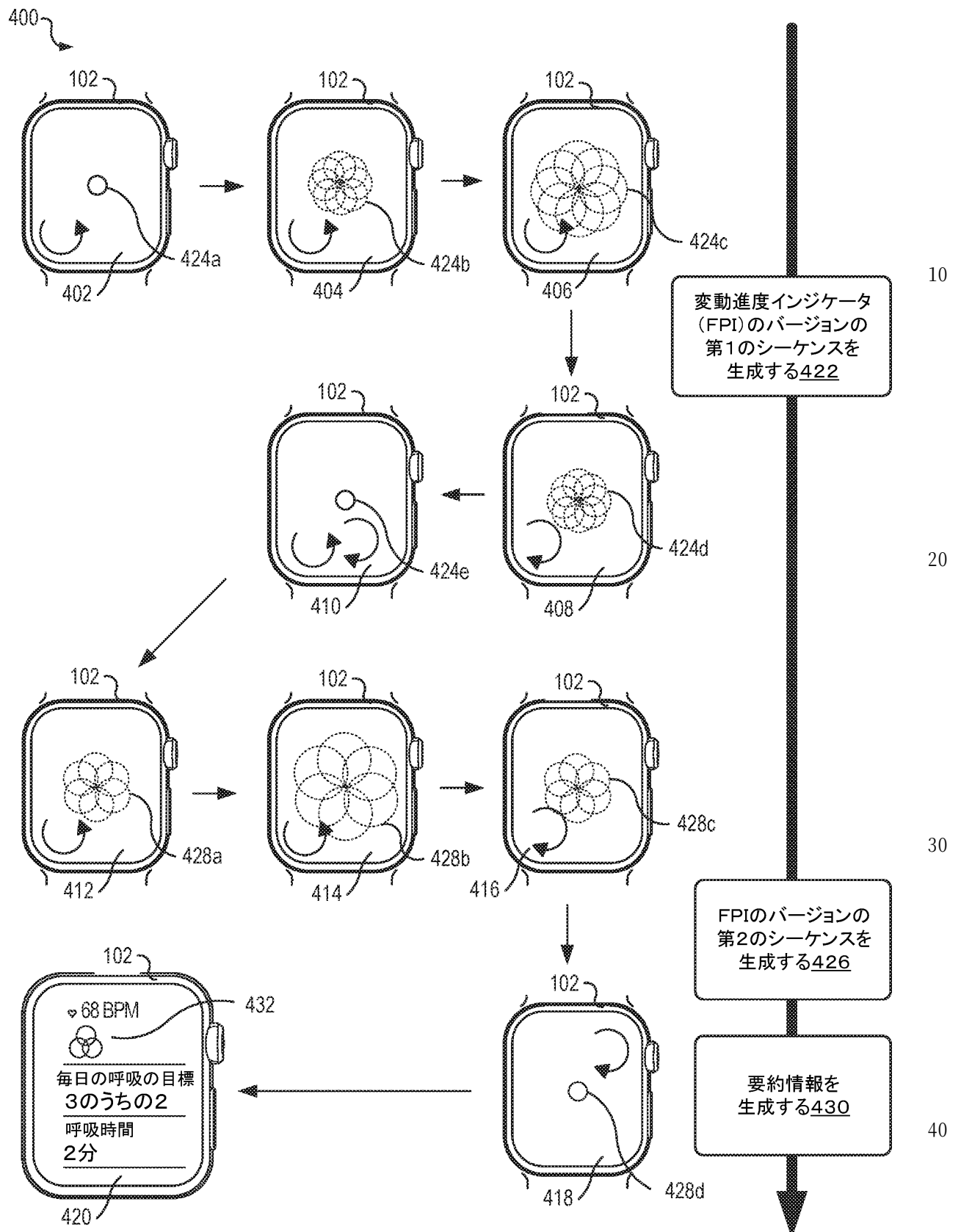
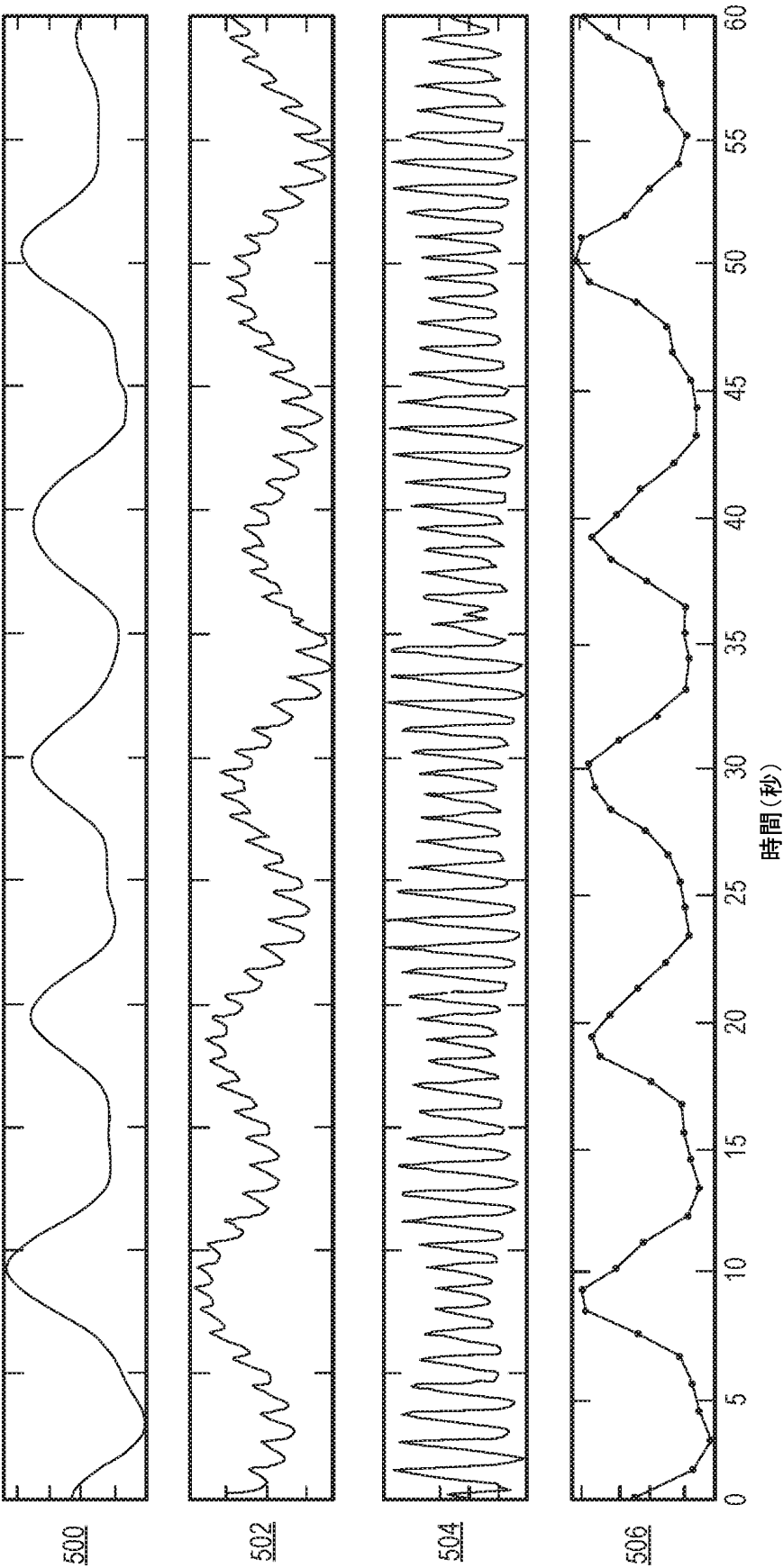


FIG. 4

[図 5]



[図 6]

FIG. 5

10

20

30

40

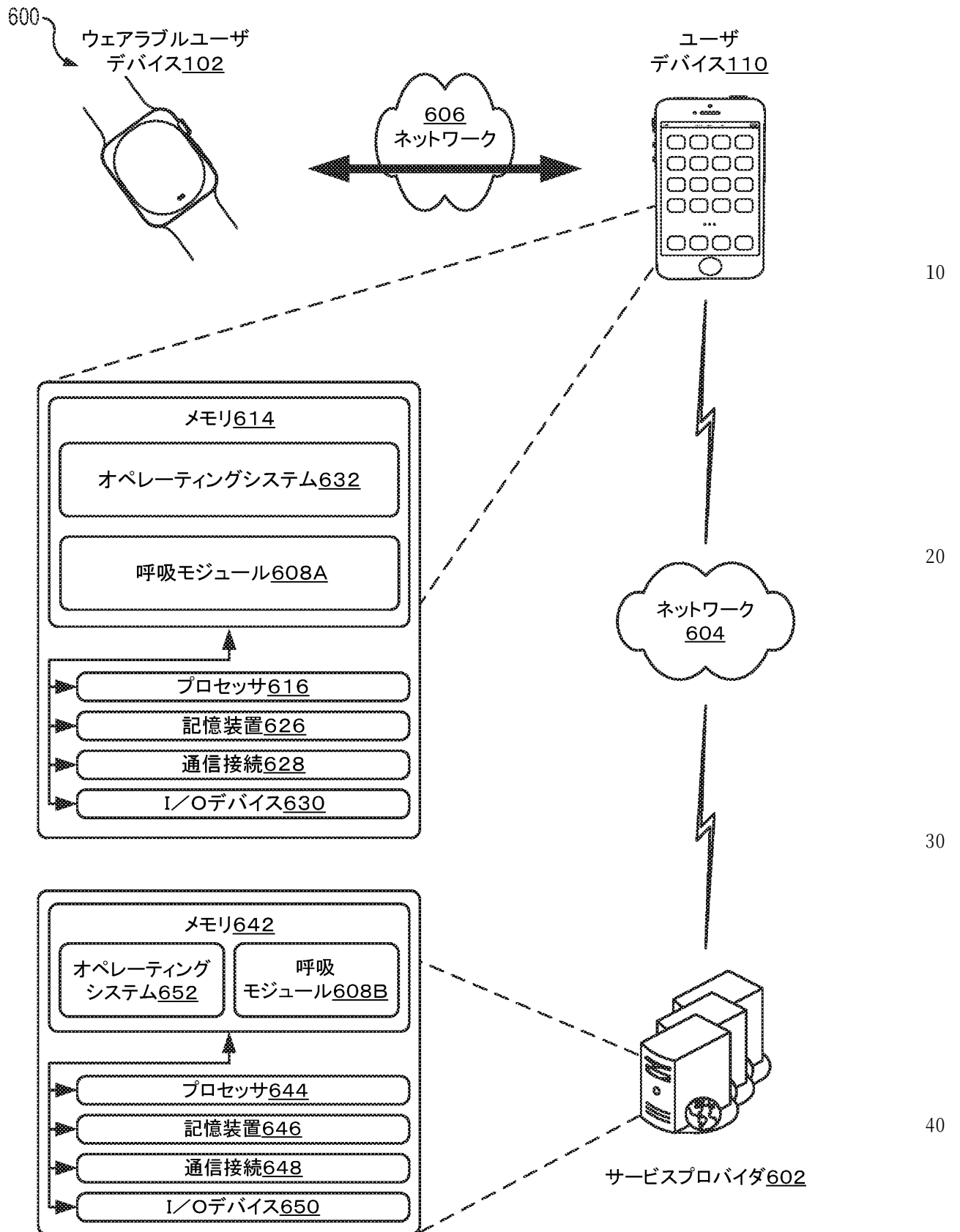


FIG. 6

[図7]

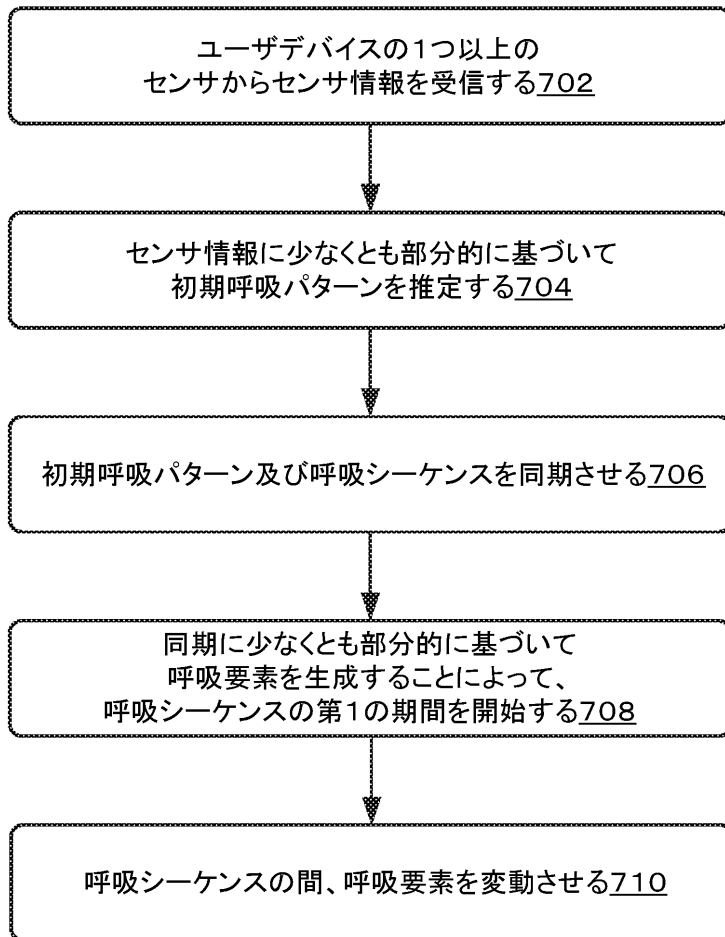
700


FIG. 7

[図8]

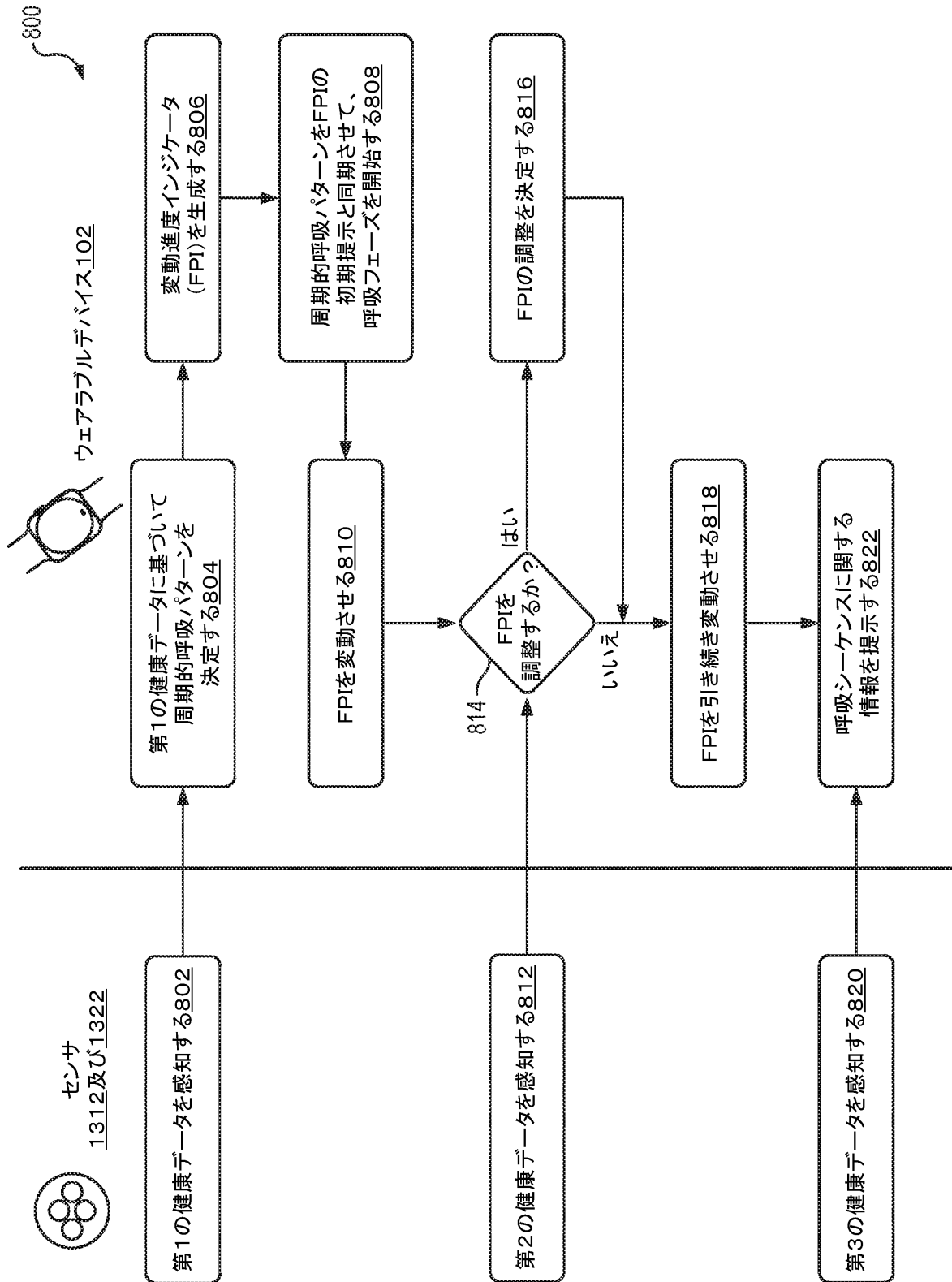
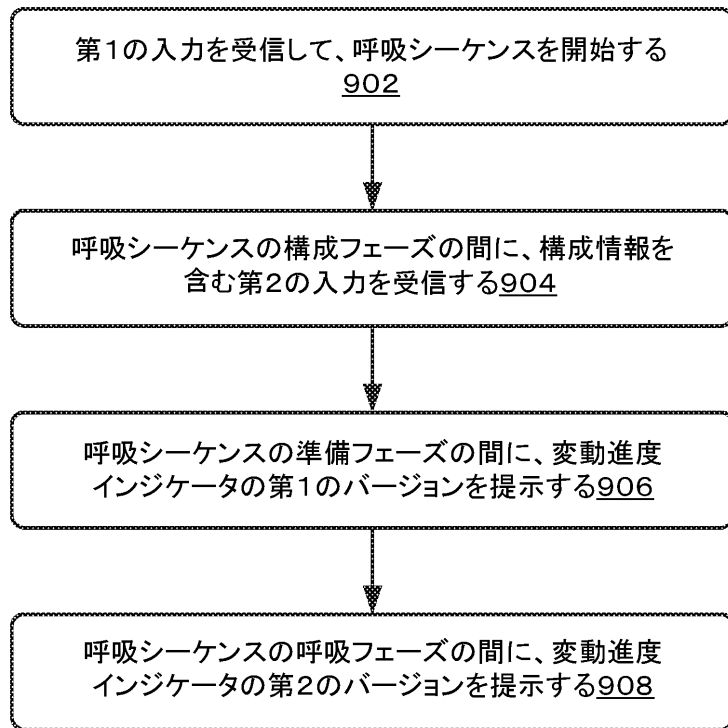


FIG. 8

[図 9]

900


10

20

30

40

FIG. 9

[図 10]

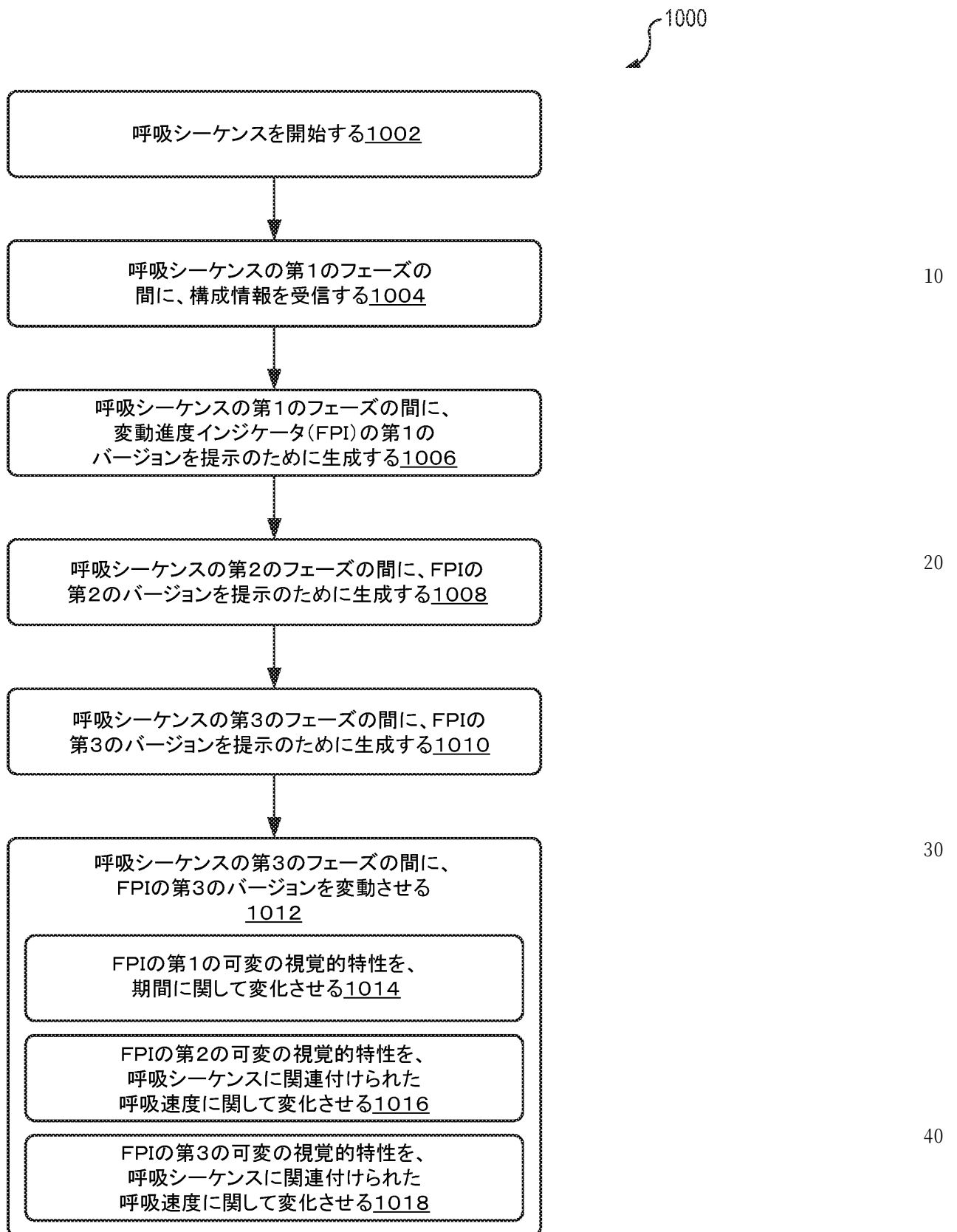
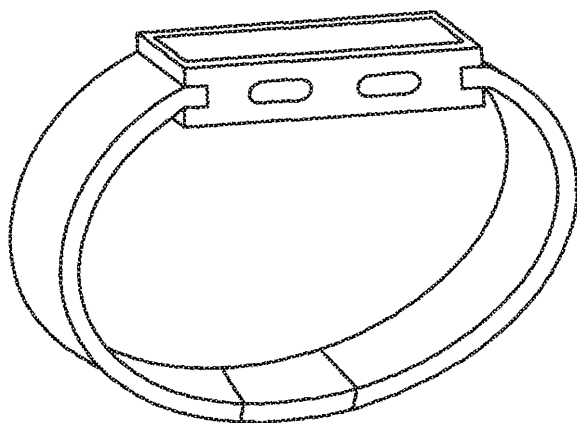


FIG. 10



10

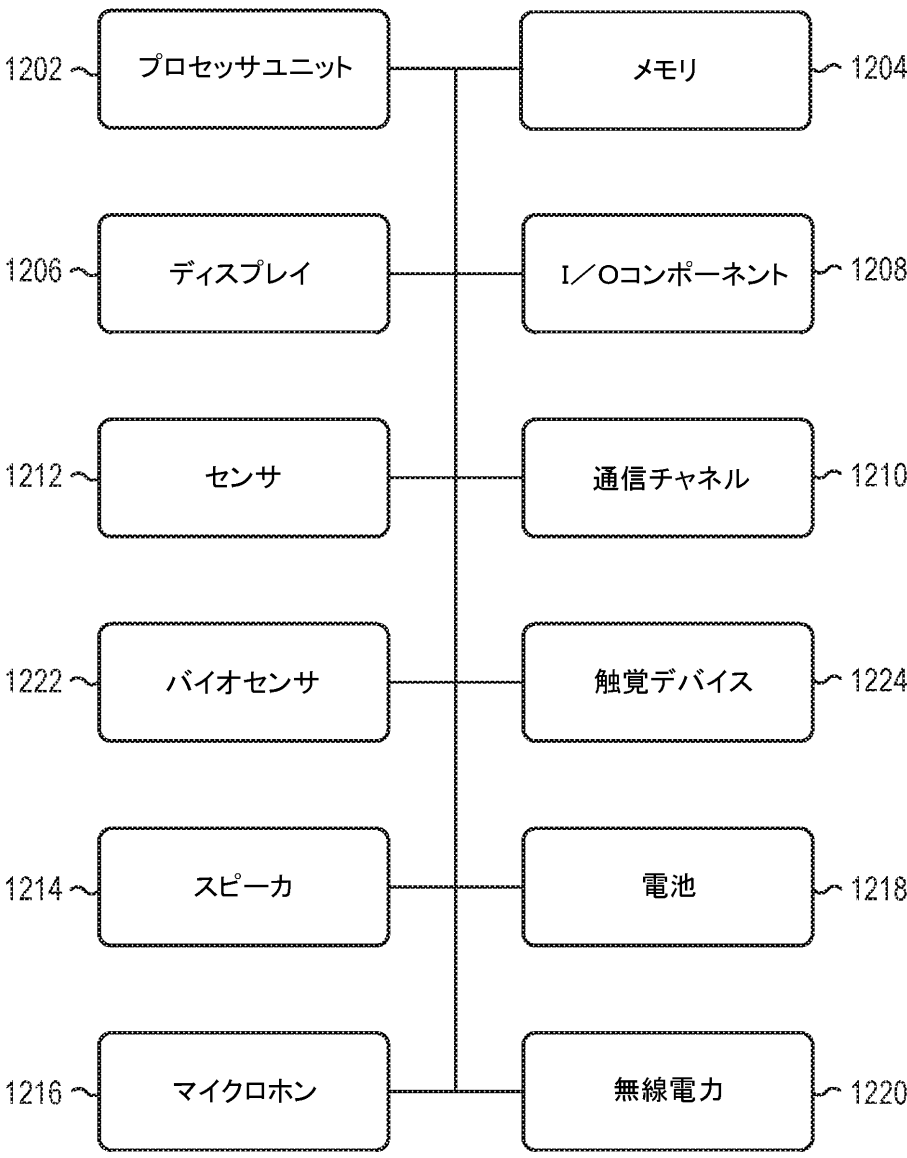
20

30

FIG. 11

[図 1 2]

1200



10

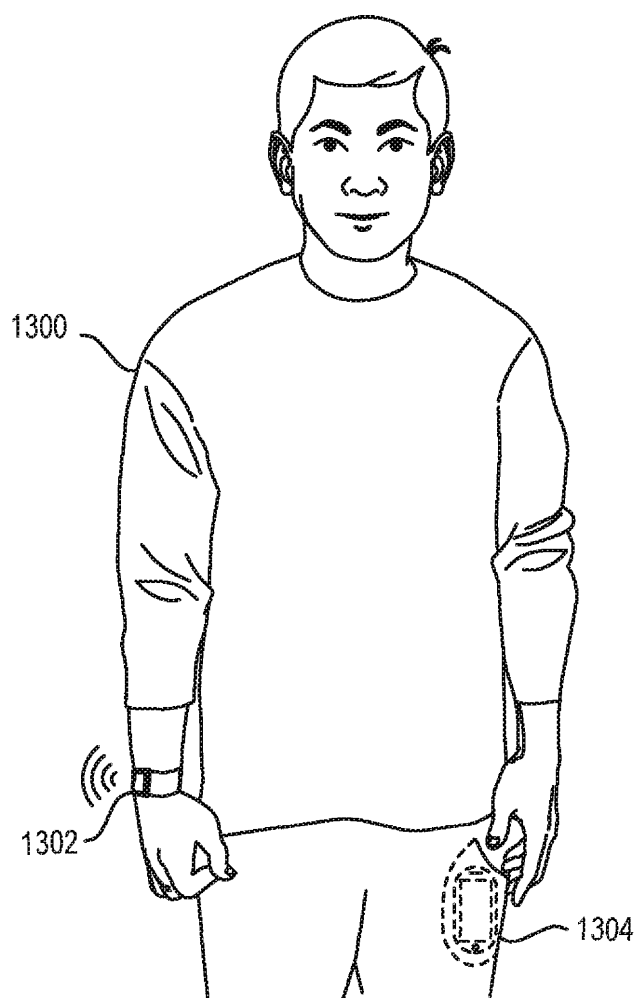
20

30

40

FIG. 12

[図 1 3]



10

20

30

FIG. 13

[図 1 4]

40

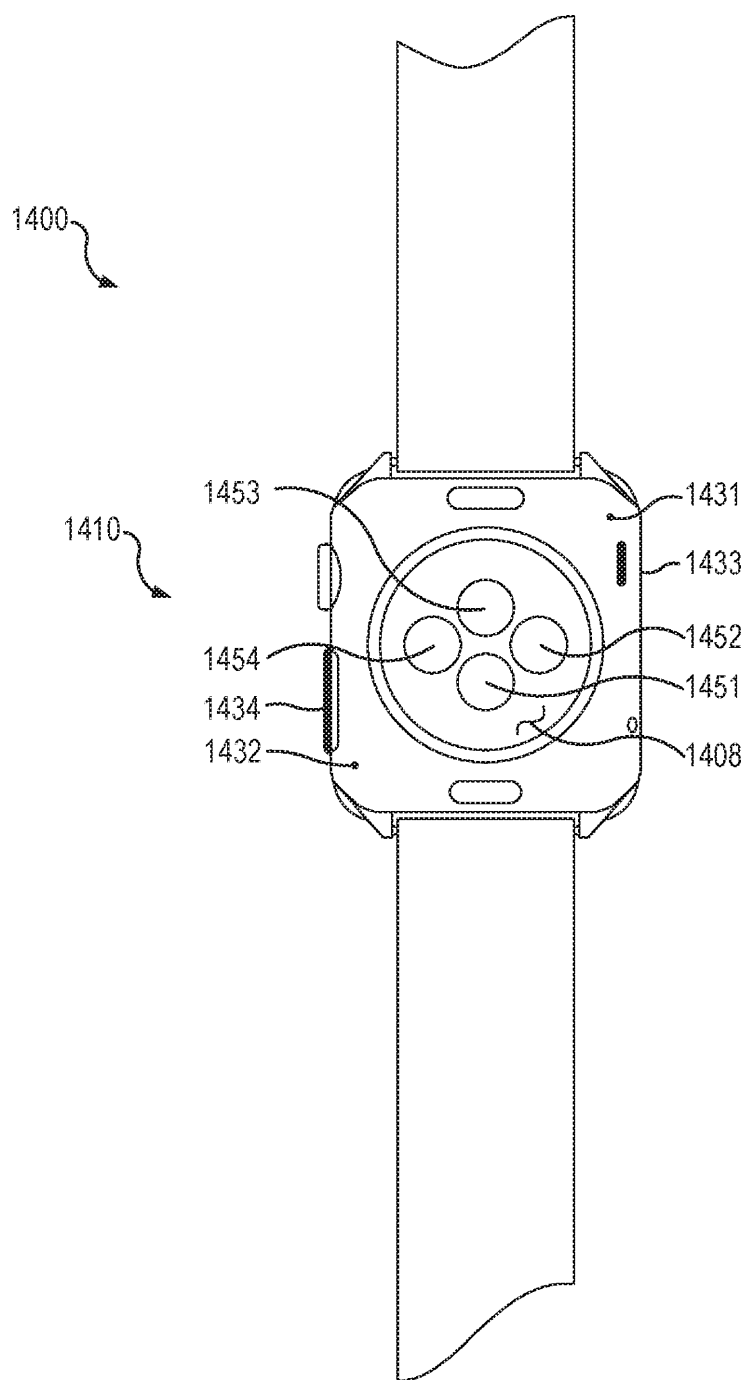


FIG. 14

【図 4 A】

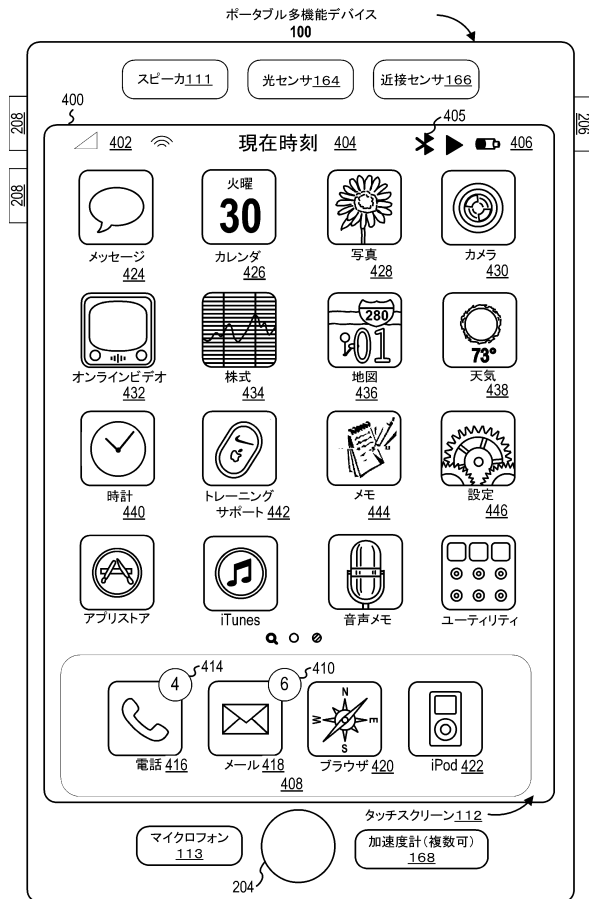


FIG. 4A

【図 4 B】

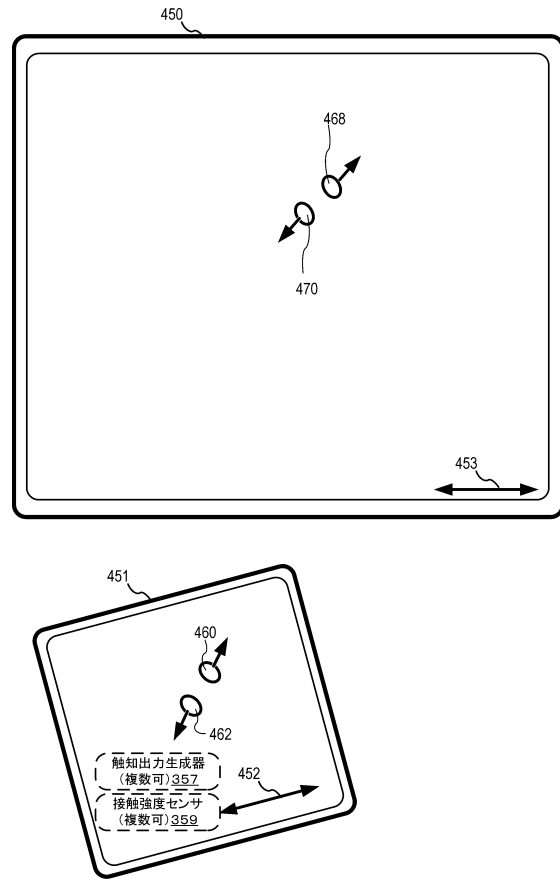


FIG. 4B

【図 5 A】

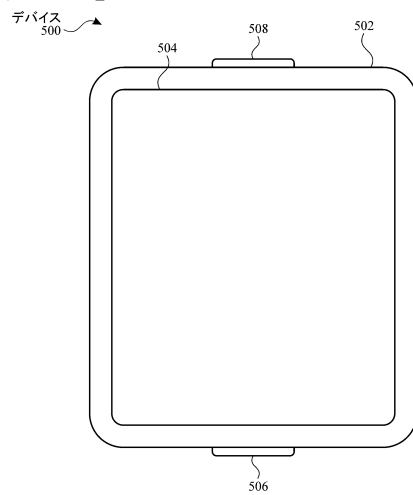


FIG. 5A

【図 5 B】

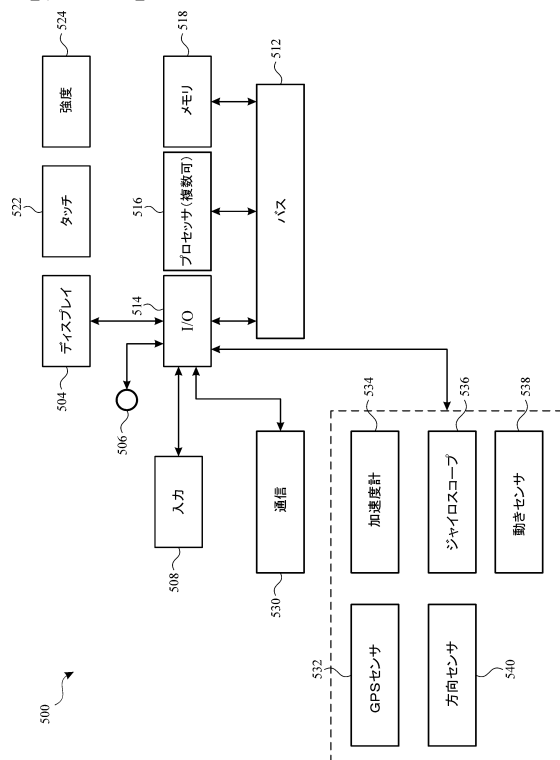


FIG. 5B

【図 5 C】

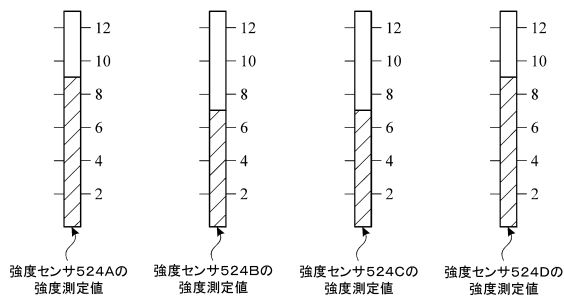
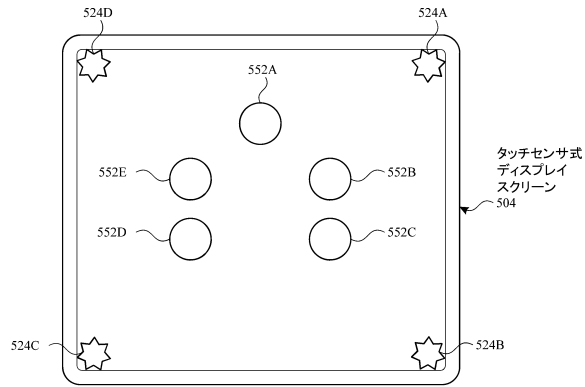


FIG. 5C

【図 5 D】

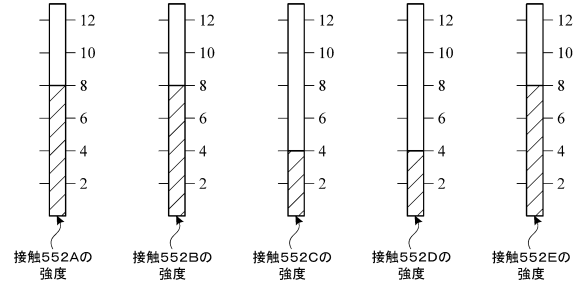
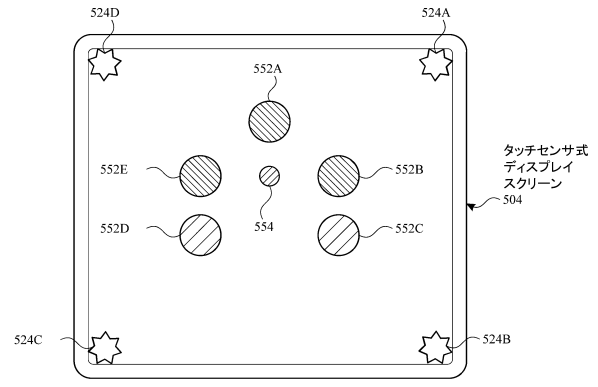


FIG. 5D

【図 5 E】

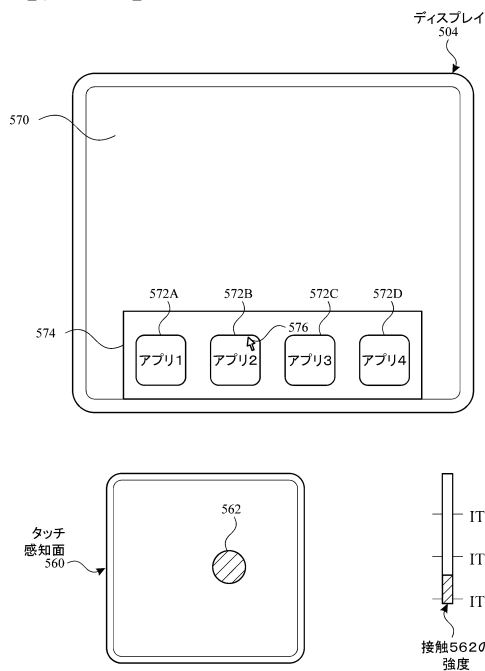


FIG. 5E

【図 5 F】

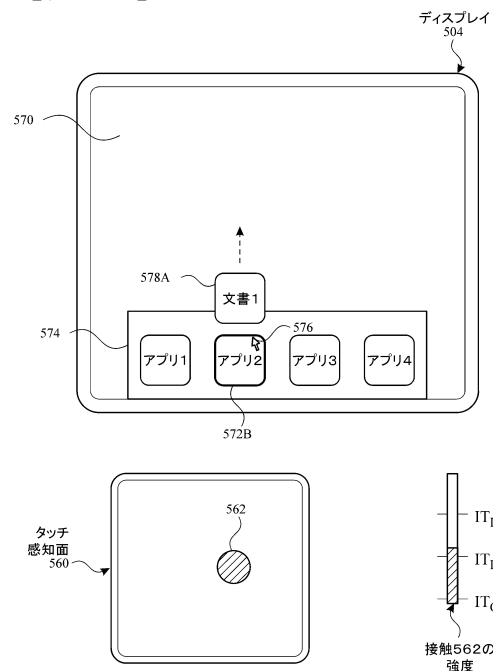


FIG. 5F

【図 5 G】

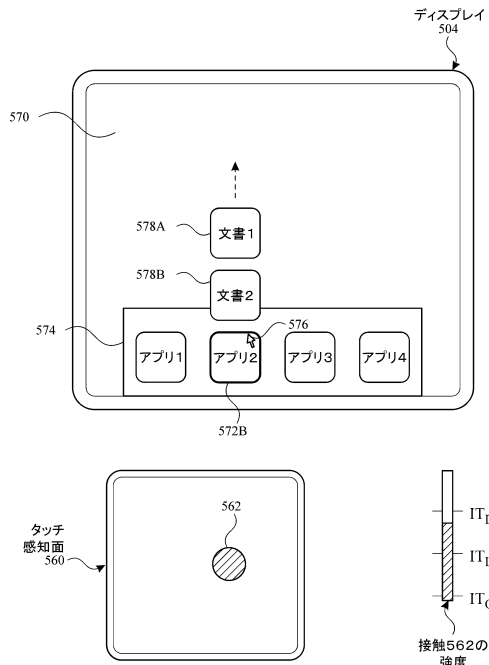


FIG. 5G

【図 5 H】

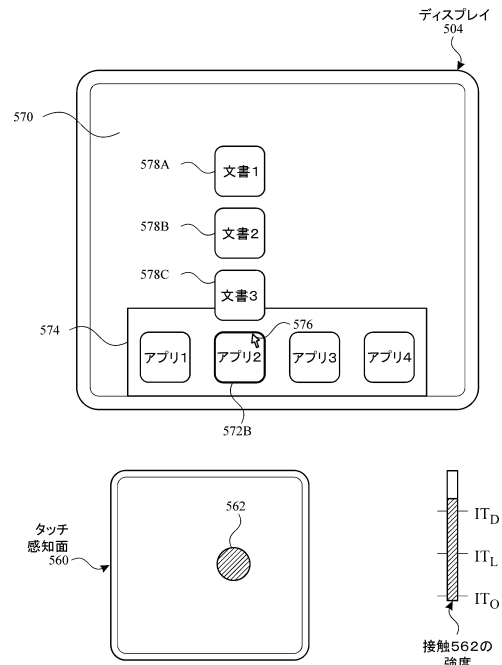
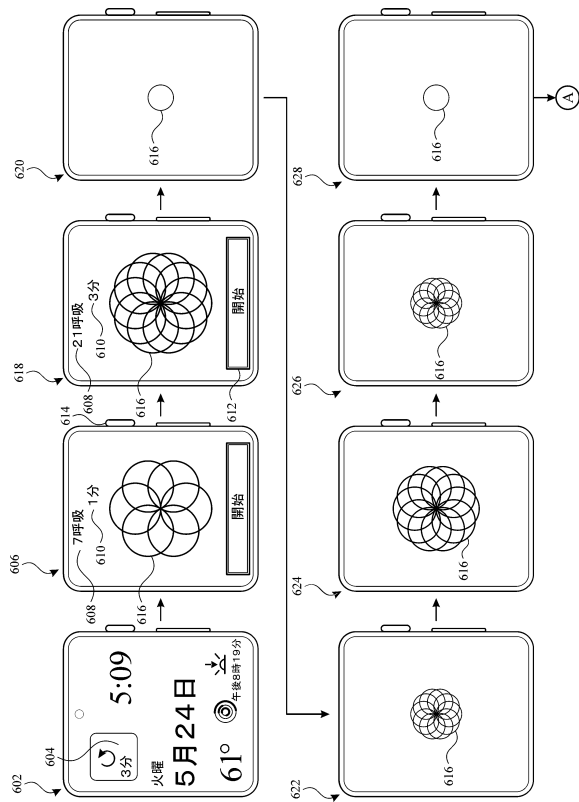


FIG. 5H

【図 6 A】



【図 6 B】

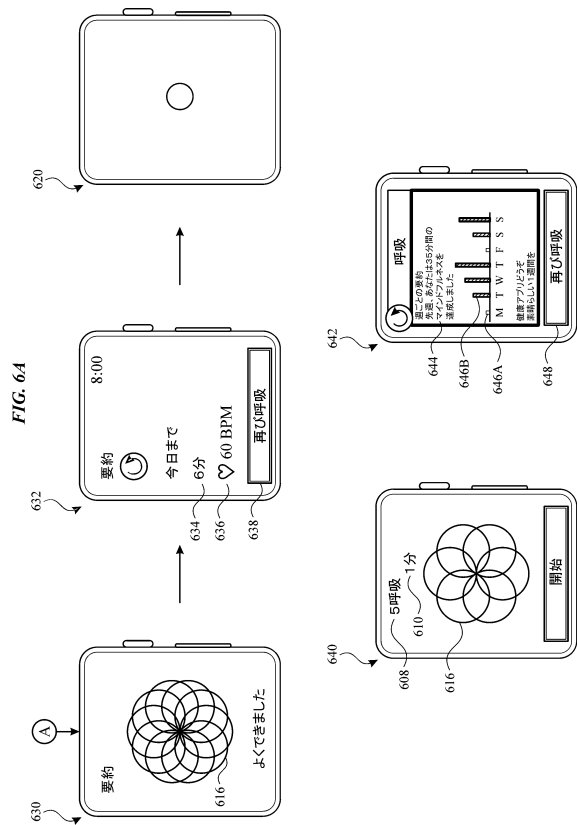
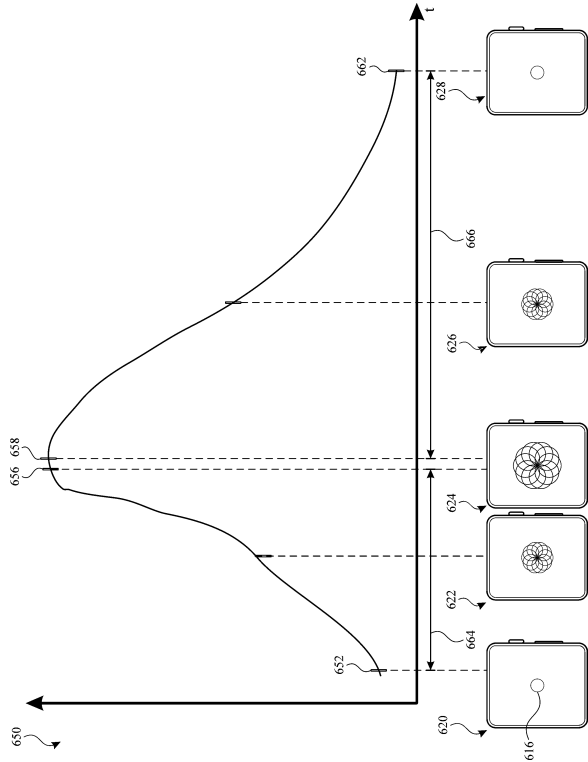
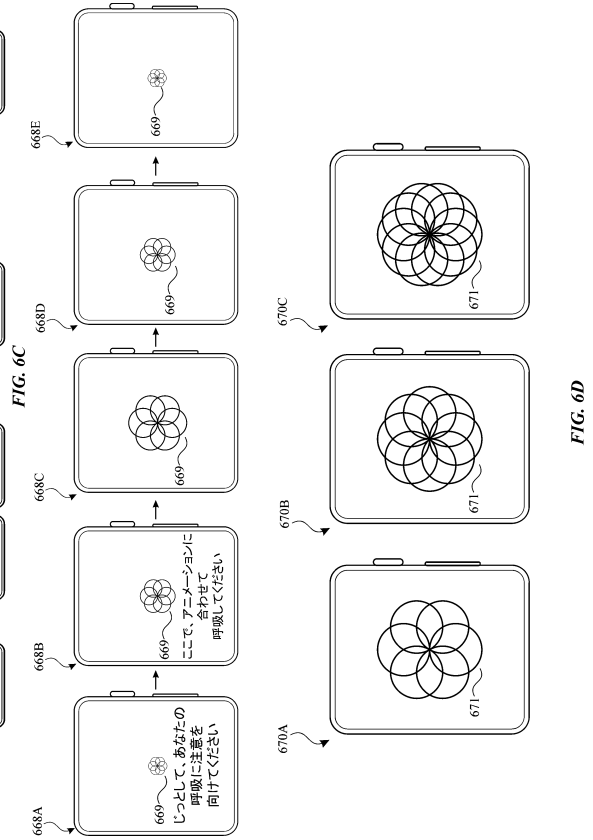


FIG. 6B

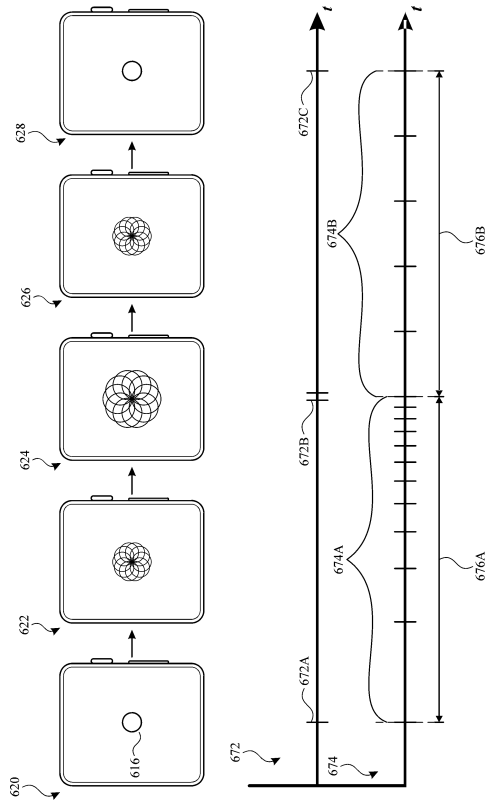
【図 6 C】



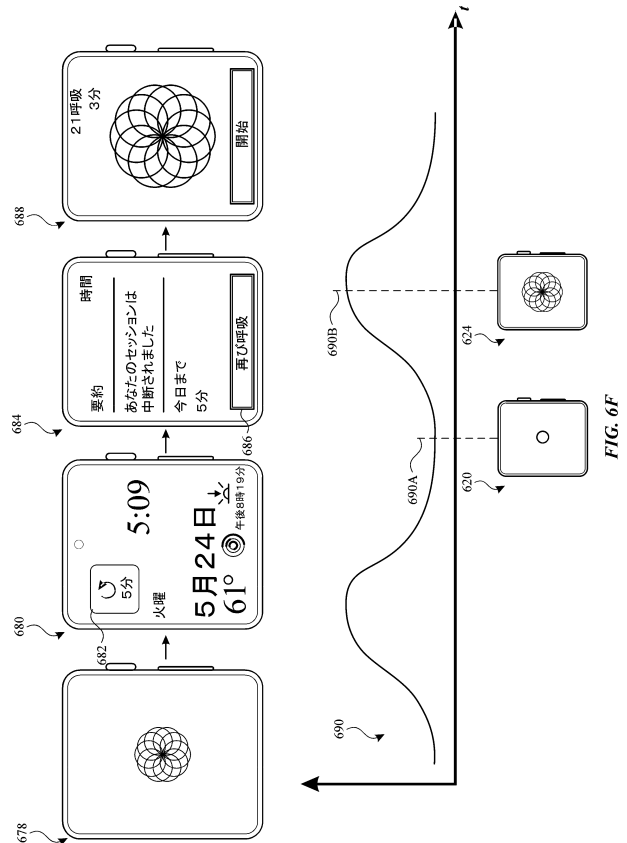
【図 6 D】



【図 6 E】



【図 6 F】



【図 7 A】

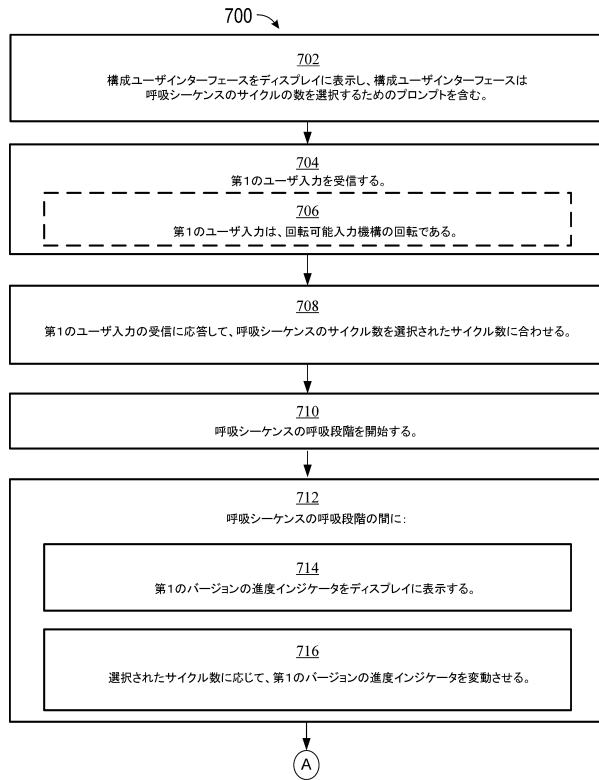


FIG. 7A

【図 7 B】

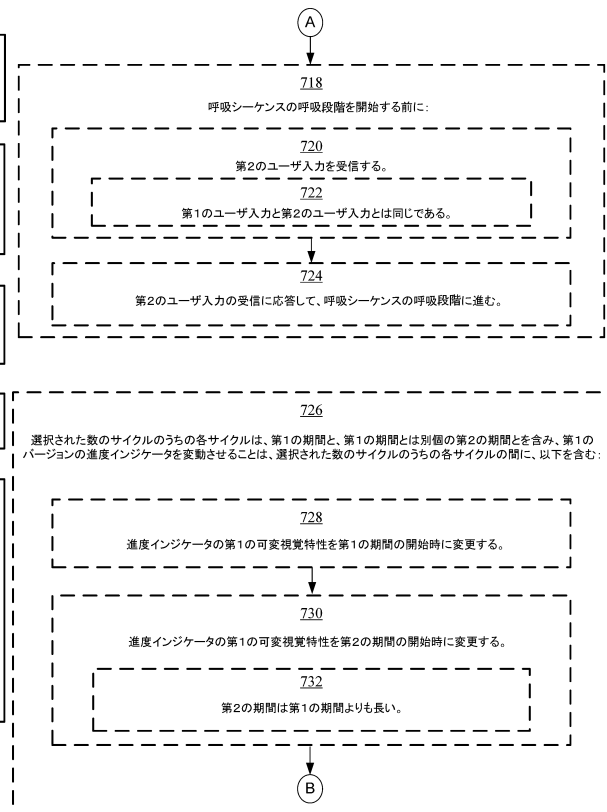


FIG. 7B

【図 7 C】

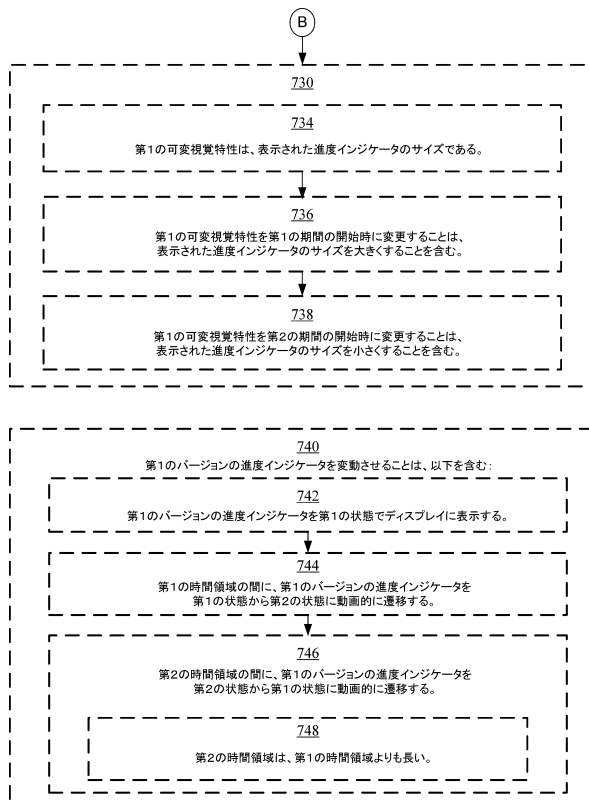


FIG. 7C

【図 7 D】

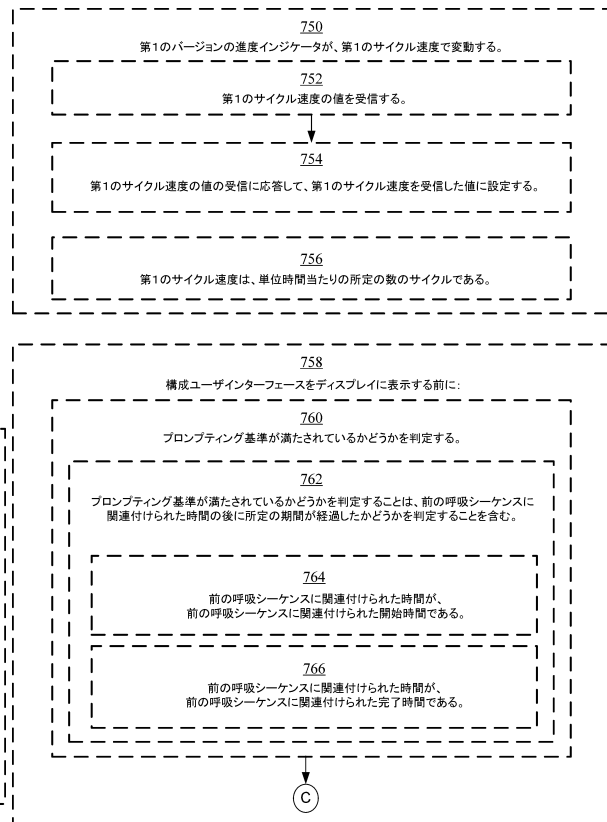


FIG. 7D

【図 7 E】

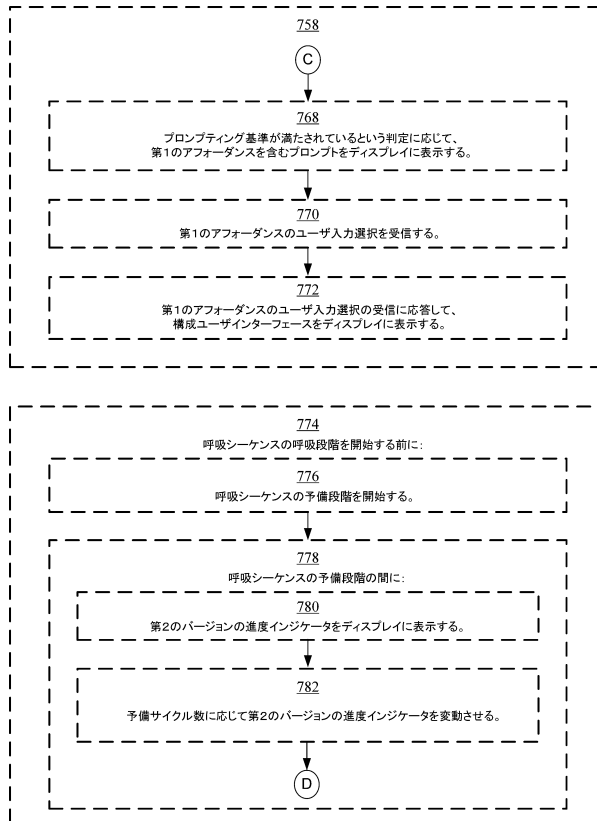


FIG. 7E

【図 7 F】

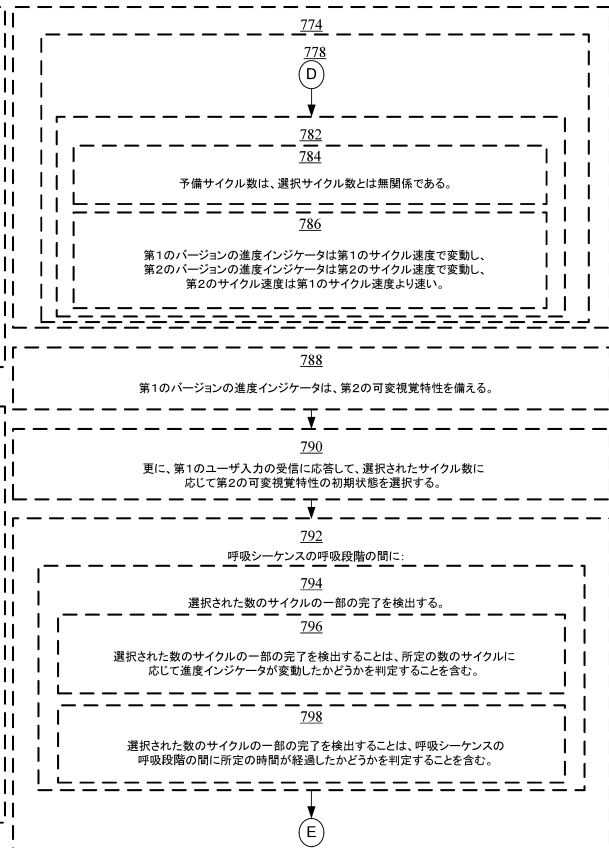


FIG. 7F

【図 7 G】

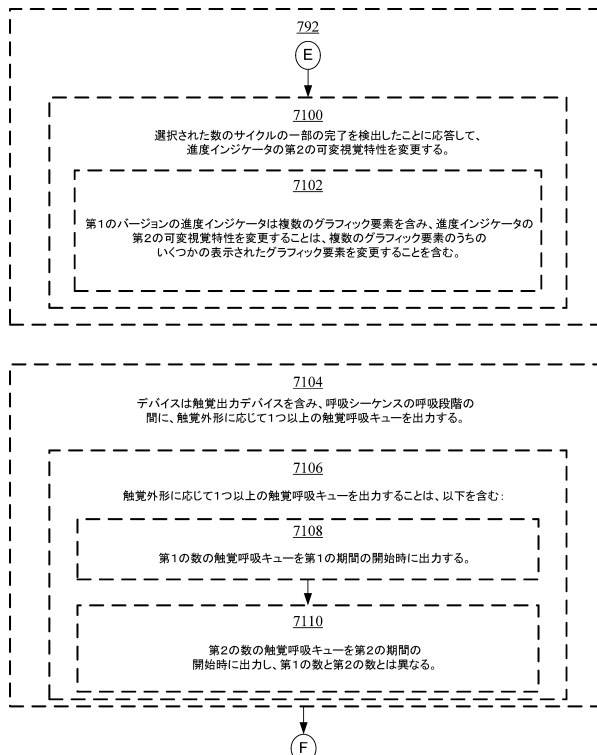


FIG. 7G

【図 7 H】

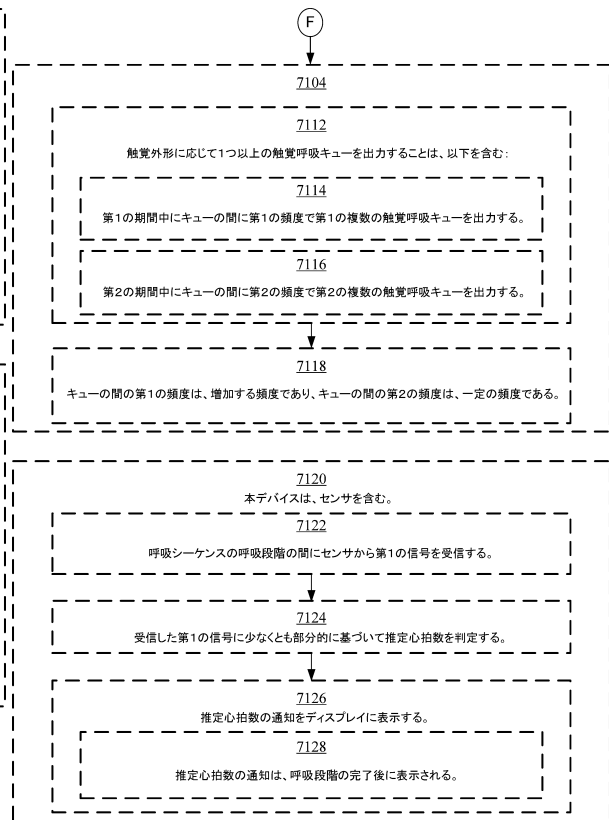


FIG. 7H

【図 7 I】

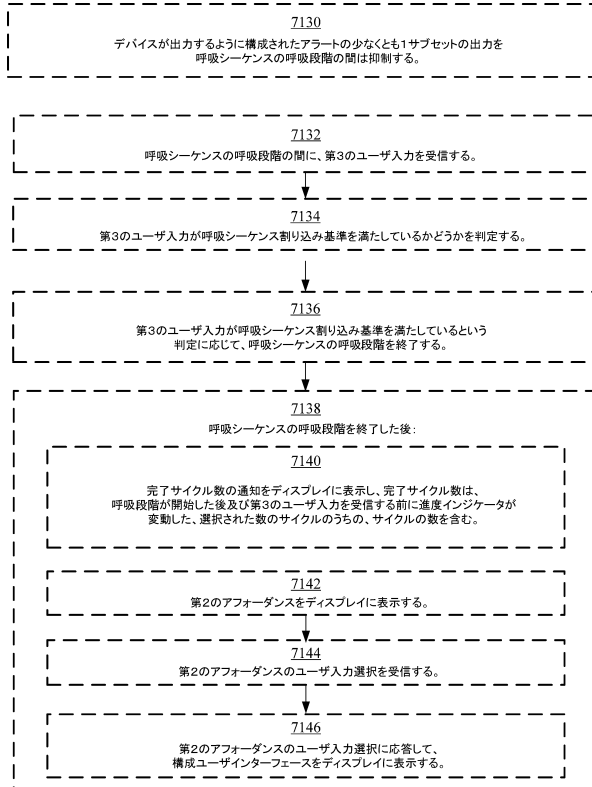


FIG. 7I

【図 7 J】

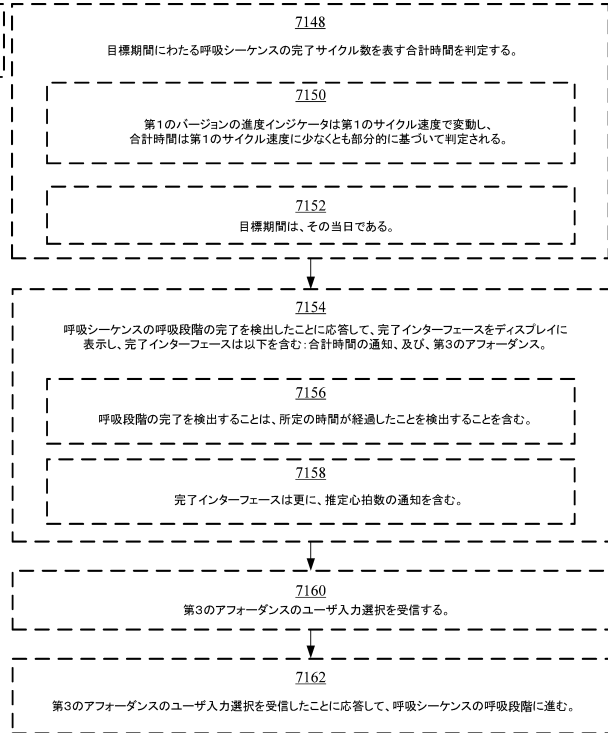


FIG. 7J

【図 7 K】

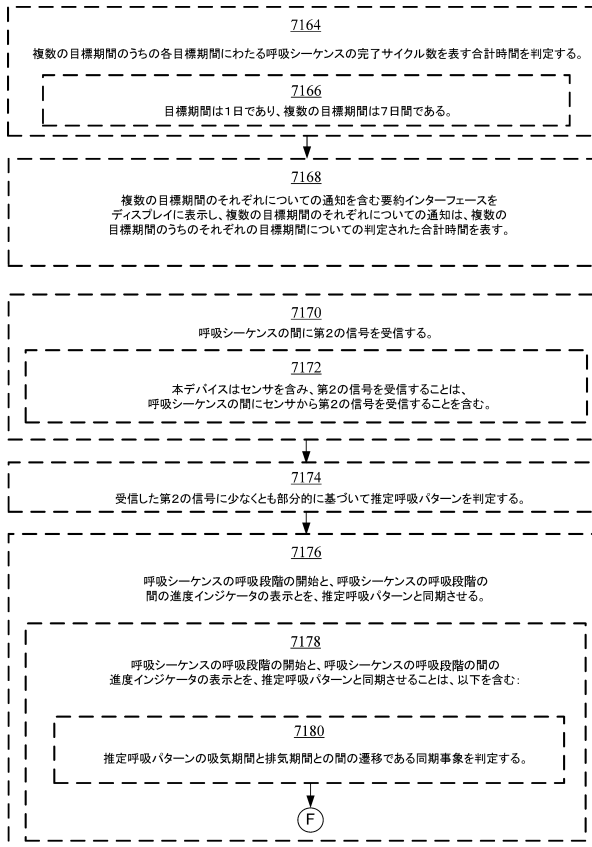


FIG. 7K

【図 7 L】

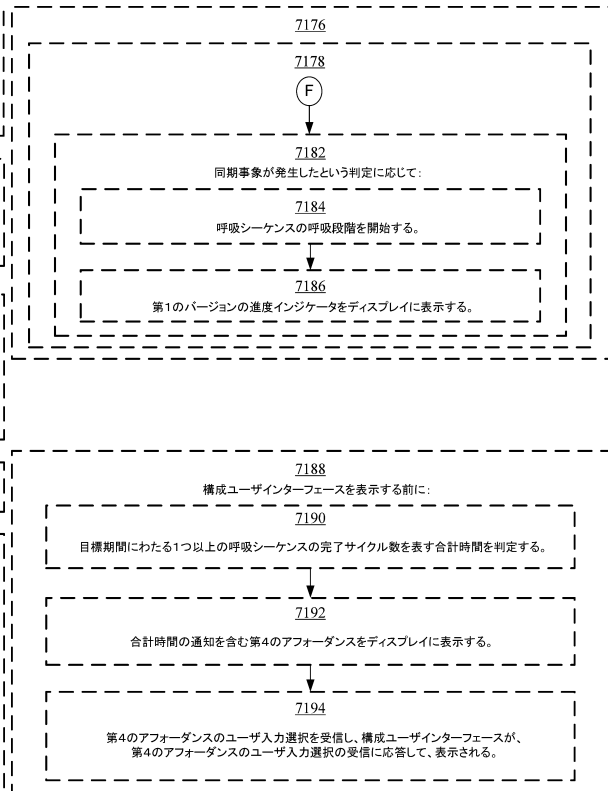


FIG. 7L

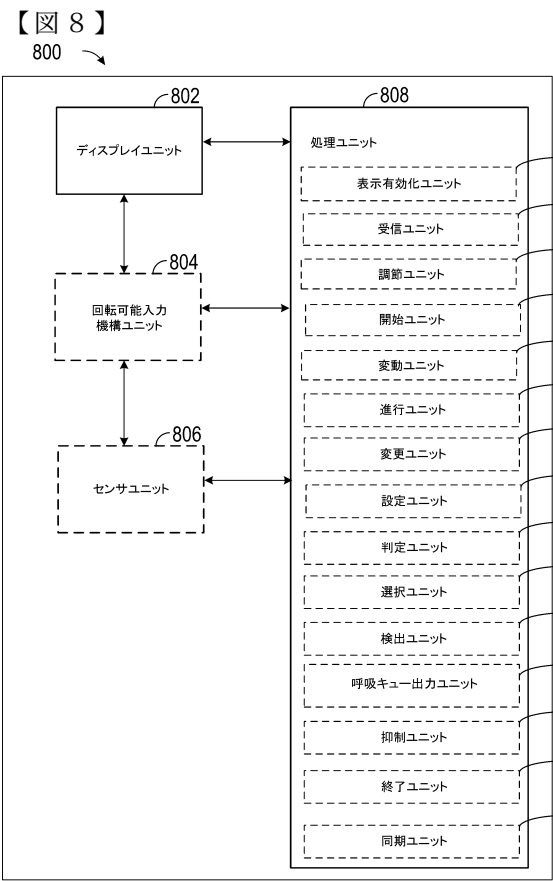


FIG. 8

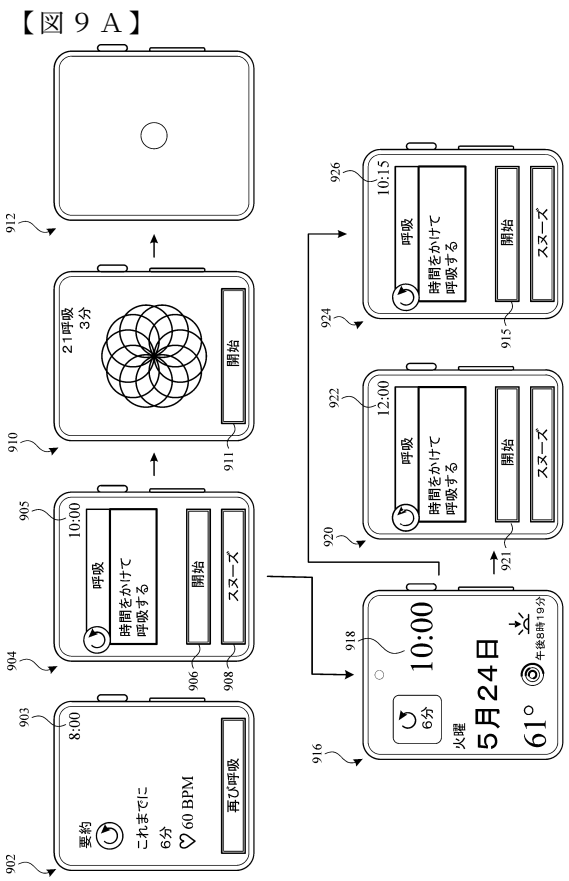


FIG. 9A

【図 9 B】

第1の呼吸シーケンス開始時刻	第1の呼吸シーケンス完了時刻	プロンプティング頻度	プロンプト表示時間
午前7時57分	午前8時00分	2	午前9時57分~午前10:00
午前7時57分	午前8時00分	4	午前11時57分~午後12:00
午前7時57分	午前8時00分	6	午後1時57分~午後2:00
午前7時57分	午前8時00分	8	午後3時57分~午後4:00
午前7時57分	午前8時00分	10	午後5時57分~午後6:00
午前7時57分	午前8時00分	12	午後7時57分~午後8:00

FIG. 9B

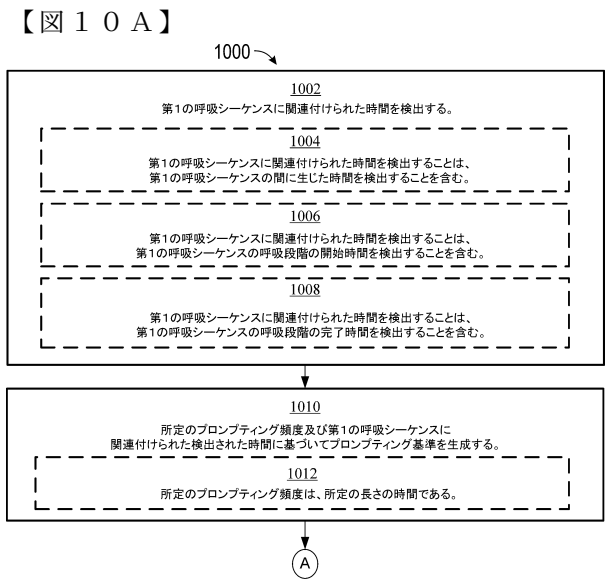


FIG. 10A

【図 10 B】

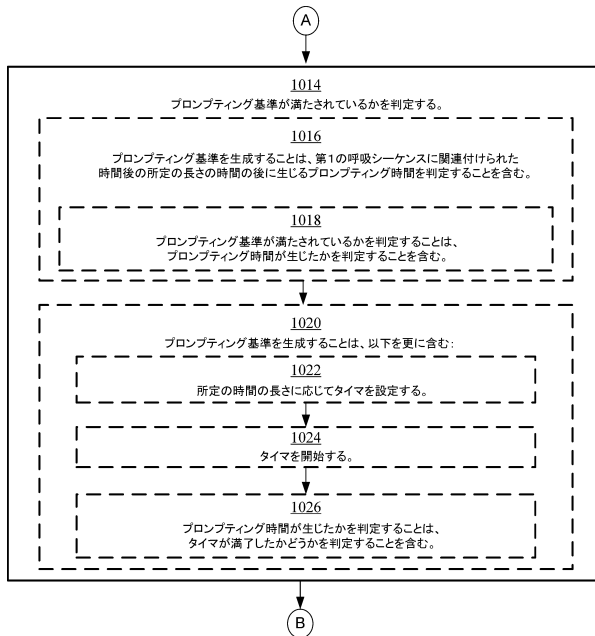


FIG. 10B

【図 10 C】

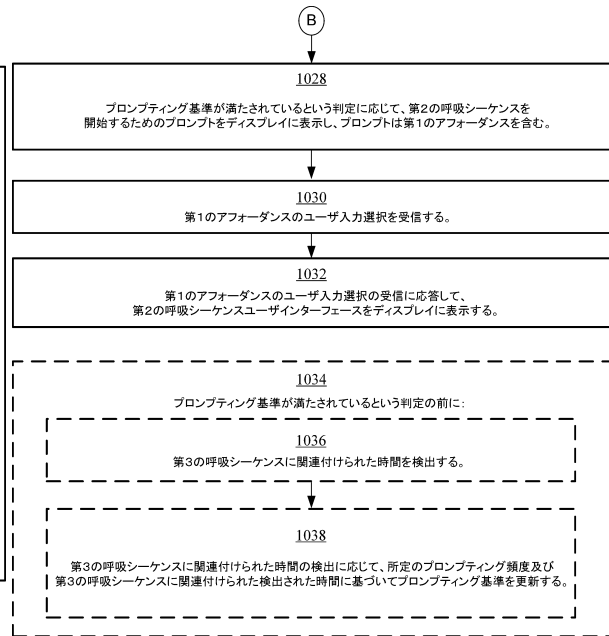


FIG. 10C

【図 10 D】

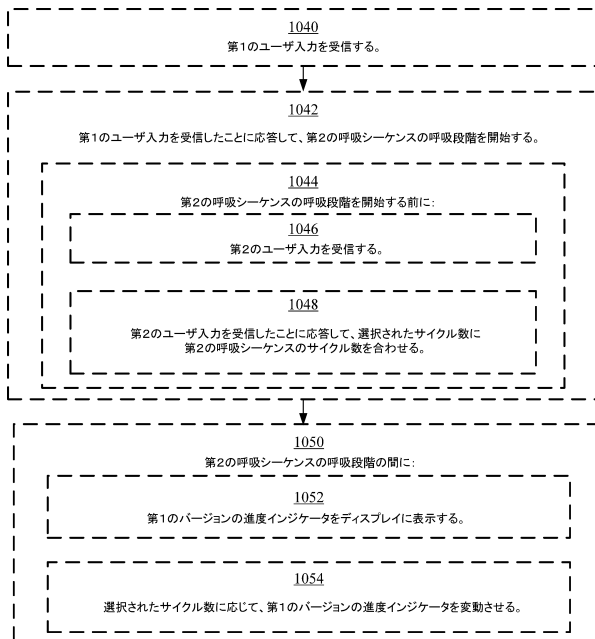


FIG. 10D

【図 10 E】

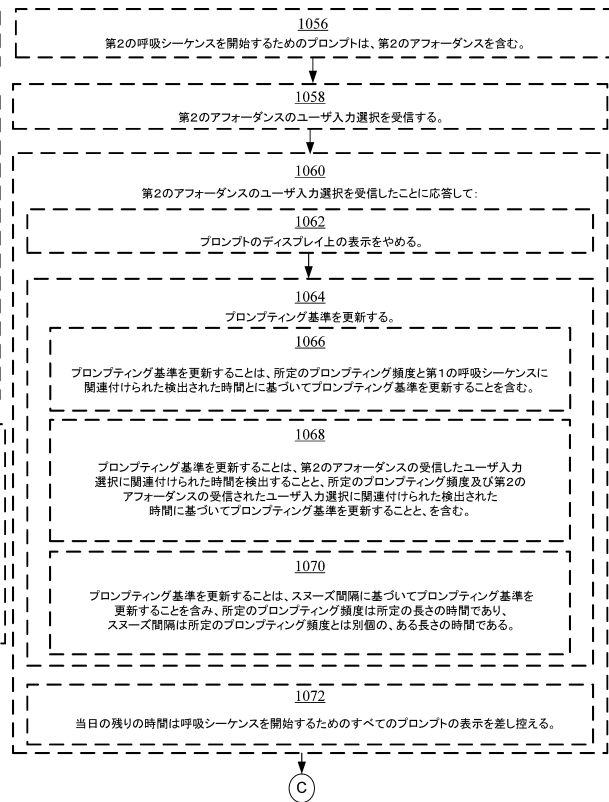


FIG. 10E

【図 10 F】

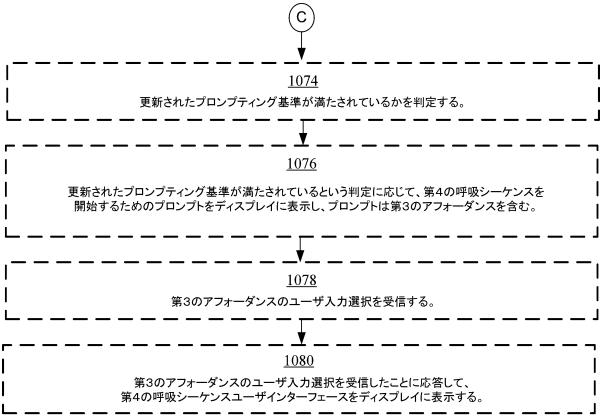


FIG. 10F

【図 11】

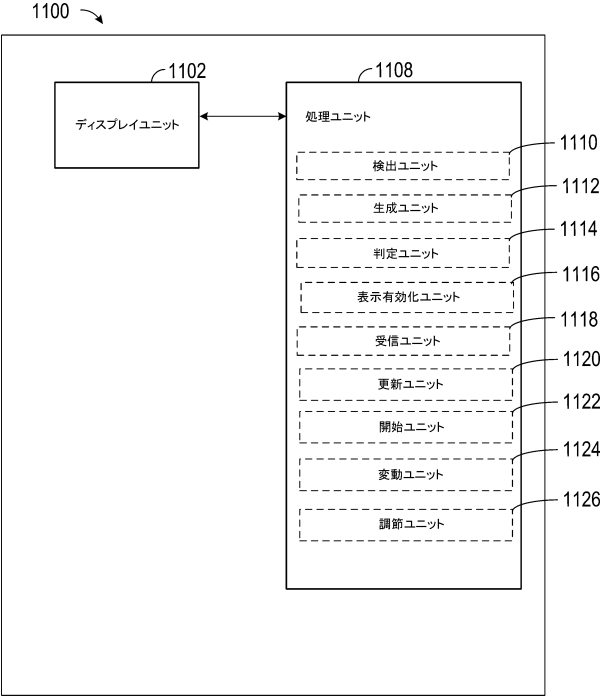


FIG. 11

フロントページの続き

早期審査対象出願

- (74)代理人 100116894
弁理士 木村 秀二
- (74)代理人 100130409
弁理士 下山 治
- (74)代理人 100134175
弁理士 永川 行光
- (72)発明者 ブラニク, ジェイ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, エムエス60-2イーティーエフ, アップル インコーポレイテッド内
- (72)発明者 アーニー, ジュリー, エー.
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, アップル インコーポレイテッド内
- (72)発明者 ベビントン, サミュエル, エイチ.
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, アップル インコーポレイテッド内
- (72)発明者 ブッチャー, ギャリー, イアン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, アップル インコーポレイテッド内
- (72)発明者 フェニス, ジュールス, ケイ.
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, アップル インコーポレイテッド内
- (72)発明者 ジェンキンス, モニカ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, アップル インコーポレイテッド内

審査官 円子 英紀

- (56)参考文献 特表2012-524639 (JP, A)
特開2007-190276 (JP, A)
特開2010-104456 (JP, A)
特開2012-035055 (JP, A)
特表2018-504159 (JP, A)
米国特許出願公開第2009/0263773 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/01