

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-213249

(P2017-213249A)

(43) 公開日 平成29年12月7日(2017.12.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 D	4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/02 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 3 1 0 A	4 C 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-109808 (P2016-109808)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成28年6月1日 (2016.6.1)		
		(74) 代理人	セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区新宿四丁目1番6号
		(74) 代理人	100116665
			弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100164633
			弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	長▲崎▼ 慎太郎
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム(参考)	4C017 AA09 AC20 AC28 BC11 EE15

最終頁に続く

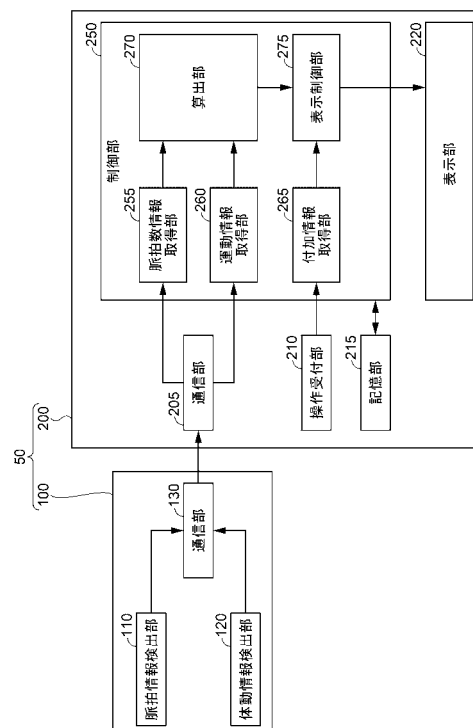
(54) 【発明の名称】 生体情報表示システム、携帯端末装置、ウェアラブル装置、生体情報表示方法および生体情報表示プログラム

(57) 【要約】

【課題】最低脈拍数の推移において、体調に影響を与えたと思われる要因の推測を容易にするシステムを提供する。

【解決手段】生体情報表示システム50は、表示部220と、ユーザーの生体情報を取得する脈拍情報検出部110と、生体情報に基づいてユーザーの脈拍数を算出し、算出した脈拍数に基づいて解析情報を決定し、解析情報と、解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて表示部220に表示させる制御部250と、ユーザーに関する主観情報、および、ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報を時間情報に対応付けて受け付ける操作受付部210と、を備え、制御部250は、操作受付部210が入力情報を受け付けた場合、解析情報および時間情報に関連付けて入力情報を表示部220に表示させる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示部と、

ユーザーの生体情報を取得する生体情報取得部と、

前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて前記表示部に表示させる制御部と、

前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも 1 つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付ける受付部と、を備え、

前記制御部は、前記受付部が前記入力情報を受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を前記表示部に表示させることを特徴とする生体情報表示システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の生体情報表示システムにおいて、

前記制御部は、複数の前記解析情報をそれぞれの前記時間情報に応じて時系列に表示させることを特徴とする生体情報表示システム。

【請求項 3】

請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の生体情報表示システムにおいて、

前記入力情報は、飲酒、体調、運動、心理状態、睡眠時間および睡眠深さの少なくとも 1 つに関する情報であることを特徴とする生体情報表示システム。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の生体情報表示システムにおいて、

前記生体情報は、脈波情報、心電情報、および脈拍数の少なくとも 1 つであることを特徴とする生体情報表示システム。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の生体情報表示システムにおいて、

前記解析情報は、最低脈拍数、安静時脈拍数、最高脈拍数、ストレス度合、疲労度合の少なくともいずれかであることを特徴とする生体情報表示システム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の生体情報表示システムにおいて、

前記制御部は、グラフの一方の軸に前記解析情報を割り当てると共に、前記グラフの他方の軸に前記時間情報を割り当て、時間経過に伴う前記解析情報の推移を示す推移画像を生成し、前記推移画像を前記表示部に表示させることを特徴とする生体情報表示システム。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の生体情報表示システムにおいて、

前記制御部は、前記時間情報に応じた前記解析情報を前記推移画像にプロットで示し、前記時間情報に前記入力情報が関連付けられている場合、前記入力情報に応じたアイコンを前記プロットに重畳して表示させることを特徴とする生体情報表示システム。

【請求項 8】

請求項 6 乃至 7 のいずれかに記載の生体情報表示システムにおいて、

前記解析情報は最低脈拍数であって、

前記制御部は、前記最低脈拍数の推移に基づいて前記ユーザーの基底脈拍数を決定し、前記基底脈拍数を示す基準線を前記推移画像に示すことを特徴とする生体情報表示システム。

40

【請求項 9】

請求項 6 乃至 7 のいずれかに記載の生体情報表示システムにおいて、

前記解析情報は最低脈拍数であって、

前記制御部は、前記ユーザーの体調または睡眠状態が良好である場合の前記最低脈拍数を取得し、前記最低脈拍数を示す基準線を前記推移画像に示すことを特徴とする生体情報

50

表示システム。

【請求項 10】

請求項 8 乃至 9 のいずれかに記載の生体情報表示システムにおいて、
前記制御部は、前記最低脈拍数と、前記基準線と、の乖離度合に基づいて、前記ユーザーの疲労度を判定することを特徴とする生体情報表示システム。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の生体情報表示システムにおいて、
前記制御部が判定した前記疲労度と、前記入力情報と、に基づいて、前記ユーザーにメッセージを通知する通知部を備えることを特徴とする生体情報表示システム。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の生体情報表示システムにおいて、
前記制御部は、前記解析情報の時系列変化を示す第 1 の変化パターンと、直近の情報を含む前記解析情報の第 2 の変化パターンと、の類似度合いを評価し、前記類似度合いに基づいて、前記ユーザーの疲労度に関する変化を予測することを特徴とする生体情報表示システム。

【請求項 13】

表示部と、
ユーザーの生体情報を受信する受信部と、
前記生体情報に基づいて前記ユーザーの脈拍数を算出し、算出した前記脈拍数に基づいて解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて前記表示部に表示させる制御部と、
前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも 1 つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付ける受付部と、を備え、
前記制御部は、前記受付部が前記入力情報を受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を前記表示部に表示させることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 14】

表示部と、
ユーザーの生体情報を取得する生体情報取得部と、
前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて前記表示部に表示させる制御部と、
前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも 1 つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付ける受付部と、を備え、
前記制御部は、前記受付部が前記入力情報を受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を前記表示部に表示させることを特徴とするウェアラブル装置。

【請求項 15】

ユーザーの生体情報を取得し、前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて表示し、前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも 1 つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を表示することを特徴とする生体情報表示方法。

【請求項 16】

ユーザーの生体情報を取得し、前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて表示し、前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも 1 つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を表示することをコンピューターに実行さ

10

20

30

40

50

せることを特徴とする生体情報表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体情報表示システム、携帯端末装置、ウェアラブル装置、生体情報表示方法および生体情報表示プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ユーザーの脈拍数の情報をセンサーで取得し、取得した脈拍数の情報に基づいて、ユーザーの健康状態を判定する装置が提供されている。例えば、下記特許文献1に示す装置は、ユーザーの脈拍数を検出し、検出した脈拍数に基づいて、睡眠時における脈拍数の最低値を算出して表示する。これにより、ユーザーは脈拍数の最低値を視認できる。

10

一般に、脈拍数の最低値は、体調と相関関係が有ると言われている。従って、ユーザーは、脈拍数の最低値の時間経過に伴う推移を知ること、体調変化を知ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-131049号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

しかしながら、従来の装置では、ユーザーは、脈拍数の最低値の推移を知ることができないが、ユーザーの行動や感情変化等とは関連付けられていなかった。従って、ユーザーは、脈拍数の最低値の変動に対応する体調等の変化要因を、ユーザーの記憶に基づいて推測する必要があり、過去の記憶が曖昧であるために正確な推測は困難であった。

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、脈拍数の最低値の推移において、体調に影響を与えたと思われる要因の推測を容易にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

30

【0006】

[適用例1]

本適用例にかかる生体情報表示システムは、表示部と、ユーザーの生体情報を取得する生体情報取得部と、前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて前記表示部に表示させる制御部と、前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付ける受付部と、を備え、前記制御部は、前記受付部が前記入力情報を受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を前記表示部に表示させることを特徴とする。

40

【0007】

このような構成によれば、ユーザーに関する主観情報、および、ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報が、時間情報と関連付けて入力された場合、入力情報は、時間情報および時間情報に関連するユーザーの解析情報に関連付けて表示部に表示される。従って、ユーザーは、入力情報に基づいて解析情報に対する要因を正確に推測できる。

【0008】

[適用例2]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記制御部は、複数の前記解析情

50

報をそれぞれの前記時間情報に応じて時系列に表示させることが好ましい。

【0009】

このような構成によれば、解析情報は時間情報に応じて時系列に表示されるため、ユーザーは解析情報の推移を時系列に視認できる。

【0010】

[適用例3]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記入力情報は、飲酒、体調、運動、心理状態、睡眠時間および睡眠深さの少なくとも1つに関する情報であることが好ましい。

【0011】

このような構成によれば、ユーザーは、時間情報に関連する解析情報の要因を、飲酒、体調、運動、心理状態、睡眠時間および睡眠深さの少なくとも1つと関連付けて推測できる。

【0012】

[適用例4]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記生体情報は、脈波情報、心電情報、および脈拍数の少なくとも1つであることが好ましい。

【0013】

このような構成によれば、ユーザーの脈拍数を脈波および心電の少なくとも1つから算出できる。

【0014】

[適用例5]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記解析情報は、最低脈拍数、安静時脈拍数、最高脈拍数、ストレス度合、疲労度合の少なくともいずれかであっても良い。

【0015】

[適用例6]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記制御部は、グラフの一方の軸に前記解析情報を割り当てると共に、前記グラフの他方の軸に前記時間情報を割り当て、時間経過に伴う前記解析情報の推移を示す推移画像を生成し、前記推移画像を前記表示部に表示させることが好ましい。

【0016】

このような構成によれば、グラフの一方の軸に解析情報を割り当て、他方の軸に時間情報を割り当てた推移画像により解析情報の推移を示すことで、解析情報の推移を容易に視認できる。

【0017】

[適用例7]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記制御部は、前記時間情報に応じた前記解析情報を前記推移画像にプロットで示し、前記時間情報に前記入力情報が関連付けられている場合、前記入力情報に応じたアイコンを前記プロットに重畳して表示させることが好ましい。

【0018】

このような構成によれば、解析情報を推移画像にプロットで示し、時間情報に入力情報が関連付けられている場合、入力情報に応じたアイコンがプロットに重畳して表示されるため、解析情報に対応するアイコンを視認することで、解析情報の推移に対する要因を視覚的に推測できる。

【0019】

[適用例8]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記解析情報は最低脈拍数であって、前記制御部は、前記最低脈拍数の推移に基づいて前記ユーザーの基底脈拍数を決定し

10

20

30

40

50

、前記基底脈拍数を示す基準線を前記推移画像に示すことが好ましい。

【0020】

このような構成によれば、ユーザーの基底脈拍数を推移画像に基準線で示すことで、基底脈拍数と、解析情報とを視覚的に比較できる。

【0021】

[適用例9]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記解析情報は最低脈拍数であって、前記制御部は、前記ユーザーの体調または睡眠状態が良好である場合の前記最低脈拍数を取得し、前記最低脈拍数を示す基準線を前記推移画像に示すことが好ましい。

【0022】

このような構成によれば、ユーザーの体調または睡眠状態が良好である場合の解析情報を推移画像に基準線で示すことで、体調または睡眠状態が良好である場合の解析情報と、現在の解析情報と、を視覚的に比較できる。

【0023】

[適用例10]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記制御部は、前記解析情報と、前記基準線と、の乖離度合に基づいて、前記ユーザーの疲労度を判定することが好ましい。

【0024】

このような構成によれば、取得した解析情報と、基準線と、の乖離度合を検出することによりユーザーの疲労度を判定し、ユーザーに提示できる。

【0025】

[適用例11]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記制御部が判定した前記疲労度と、前記入力情報と、に基づいて、前記ユーザーにメッセージを通知する通知部を備えることが好ましい。

【0026】

このような構成によれば、通知部は、制御部が判定した疲労度と、入力情報と、に基づいてメッセージを通知するため、ユーザーに疲労度合いを通知できる。

【0027】

[適用例12]

上記適用例にかかる生体情報表示システムにおいて、前記制御部は、前記解析情報の時系列変化を示す第1の変化パターンと、直近の情報を含む前記解析情報の第2の変化パターンと、の類似度合いを評価し、前記類似度合いに基づいて、前記ユーザーの疲労度に関する変化を予測することが好ましい。

【0028】

このような構成によれば、解析情報の時系列変化を示す第2の変化パターンと、記憶部に記憶した第1の変化パターンと、の類似度合いに基づいて、ユーザーの疲労度に関する変化を予測するため、ユーザーに対して適切な対応を促すことができる。

【0029】

[適用例13]

本適用例にかかる携帯端末装置は、表示部と、ユーザーの生体情報を受信する受信部と、前記生体情報に基づいて前記ユーザーの脈拍数を算出し、算出した前記脈拍数に基づいて解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて前記表示部に表示させる制御部と、前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付ける受付部と、を備え、前記制御部は、前記受付部が前記入力情報を受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を前記表示部に表示させることを特徴とする。

【0030】

10

20

30

40

50

このような構成によれば、ユーザーに関する主観情報、および、ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報が、時間情報と関連付けて入力された場合、入力情報は、時間情報および時間情報に関連するユーザーの解析情報に関連付けて表示部に表示される。従って、ユーザーは、入力情報に基づいて解析情報に対する要因を正確に推測できる。

【0031】

[適用例14]

本適用例にかかるウェアラブル装置は、表示部と、ユーザーの生体情報を取得する生体情報取得部と、前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて前記表示部に表示させる制御部と、前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付ける受付部と、を備え、前記制御部は、前記受付部が前記入力情報を受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を前記表示部に表示させることを特徴とする。

10

【0032】

このような構成によれば、ユーザーに関する主観情報、および、ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報が、時間情報と関連付けて入力された場合、入力情報は、時間情報および時間情報に関連するユーザーの解析情報に関連付けて表示部に表示される。従って、ユーザーは、入力情報に基づいて解析情報に対する要因を正確に推測できる。

20

【0033】

[適用例15]

本適用例にかかる生体情報表示方法は、ユーザーの生体情報を取得し、前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて表示し、前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を表示することを特徴とする。

【0034】

このような方法によれば、ユーザーに関する主観情報、および、ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報が、時間情報と関連付けて入力された場合、入力情報は、時間情報および時間情報に関連するユーザーの解析情報に関連付けて表示される。従って、ユーザーは、入力情報に基づいて解析情報に対する要因を正確に推測できる。

30

【0035】

[適用例16]

本適用例にかかる生体情報表示プログラムは、ユーザーの生体情報を取得し、前記生体情報に基づいて前記ユーザーの状態に関する解析情報を決定し、前記解析情報と、前記解析情報に対応する時間情報と、を関連付けて表示し、前記ユーザーに関する主観情報、および、前記ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報を前記時間情報に対応付けて受け付けた場合、前記解析情報および前記時間情報に関連付けて前記入力情報を表示することをコンピューターに実行させることを特徴とする。

40

【0036】

このような構成によれば、ユーザーに関する主観情報、および、ユーザーに関するイベント情報の少なくとも1つを含む入力情報が、時間情報と関連付けて入力された場合、入力情報は、時間情報および時間情報に関連するユーザーの解析情報に関連付けて表示される。従って、ユーザーは、入力情報に基づいて解析情報に対する要因を正確に推測できる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

50

【図 1】実施形態に係る生体情報表示システムの一例を示す図。

【図 2】生体情報表示システムの機能部の構成例を示す図。

【図 3】最低脈拍数の推移画像を示す図。

【図 4】推移画像の最低脈拍数がタップされた場合に実行される処理のフローチャート。

【図 5】最低脈拍数の推移画像を示す図。

【図 6】最低脈拍数の推移画像を示す図。

【図 7】最低脈拍数の推移画像を示す図。

【図 8】最低脈拍数の推移画像を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0038】

10

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0039】

(実施形態)

図 1 は、本実施形態に係る生体情報表示システム 50 の一例を示す図である。図 1 では、バンド型のウェアラブル装置 100 と、スマートフォン等の携帯端末装置 200 とが短距離無線通信等により接続され、ウェアラブル装置 100 に搭載されたセンサーからの情報に基づいて演算された情報が、携帯端末装置 200 の表示部 220 に表示されている。

尚、本実施形態に係る電子機器は、ウェアラブル装置 100 や携帯端末装置 200 に限定されるものではなく、タブレットのような多機能携帯端末や、パーソナルコンピュータ等、種々の機器を用いることが可能である。

20

また、ウェアラブル装置 100 は、腕時計のようなバンド型には限定されず、ペンダント型、ベルト型、スマートグラス型のような種々の態様も想定できる。

【0040】

図 2 は、本実施形態に係る生体情報表示システム 50 の機能部の構成例を示す。

最初に、ウェアラブル装置 100 の機能部について説明する。

ウェアラブル装置 100 は、脈拍情報検出部 110、体動情報検出部 120 および通信部 130 を備える。

脈拍情報検出部 110 は、生体情報の 1 つである脈波を検知する脈波センサー（図示せず）の出力に基づいて、単位時間当たりの脈拍数を含む脈拍情報を取得する。尚、脈拍情報検出部 110 は生体情報取得部に相当する。脈波センサーは、例えば、LED（Light Emitting Diode）などの発光素子およびフォトダイオードなどの受光素子を有し、発光素子により照射された光が体部の血管で反射され、反射された光を集光し受光素子で受光する。この際、脈波センサーは、血管の拡張時と収縮時とで光の反射率が異なる現象を利用して、受光量の変動情報から脈波を検出する。

30

【0041】

また、体部の血管からの反射光に基づいて脈拍数を算出する方法は、例えば、特開 2012-232010 号公報に開示されている手法を採用できる。

尚、本実施形態では、生体情報として脈拍数を検知したが、これには限定されず、心電情報を検知し、検知した心電に基づいて心拍数を検知しても良い。また、脈波情報および心電情報を検知しても良い。また、以降において、脈拍数は心拍数と置き換えても良い。

40

体動情報検出部 120 は、体動を検知するセンサー（図示せず）の出力に基づいて歩数等の体動情報を取得する。このようなセンサーは、加速度センサーやジャイロセンサーを想定する。

【0042】

加速度センサーは、1 軸方向または 2 軸以上の軸方向（例えば、X、Y、Z 軸の 3 軸方向）に取り付けられた加速度センサーであり、各軸の加速度変化を単位時間ごとに計測する。

尚、計測した加速度変化から歩数等を算出する方法は、例えば、特開 2004-81745 号公報に開示されている手法を採用できる。

ジャイロセンサーは、加速度センサーにおける各 X、Y、Z 軸を中心軸として角速度を

50

単位時間ごとに計測する。体動情報検出部 120 は、加速度センサーおよびジャイロセンサーにより、検出された加速度変化データおよび角速度データを用いて、その変化量を積算し変化量に応じた運動強度および運動量を体動情報として算出する。

尚、体動情報検出部 120 は、位置情報を検知する GPS (Global Positioning System) センサーを更に含んでもよい。

【0043】

GPS センサーは、GPS 受信機能および位置情報演算回路を備えており、単位時間ごとに位置情報（緯度、経度、高度）データを計測する。体動情報検出部 120 は、単位時間毎の位置情報から、移動距離や移動速度を算出し、他のセンサー情報とも組み合わせて運動量を体動情報として算出できる。

10

また、体動情報検出部 120 は、体温や血圧を検出するセンサーを含んでも良い。

通信部 130 は、携帯端末装置 200 の通信部 205 と無線通信を行い、脈拍情報検出部 110 が検出した脈拍情報や、体動情報検出部 120 が検出した体動情報を携帯端末装置 200 に送る。

【0044】

尚、無線通信の方式はブルートゥース（登録商標）（Bluetooth（登録商標））を想定するが、これには限定されず、例えば、ZigBee（登録商標）、Wi-SUN（登録商標）、IP500（登録商標）のような種々の近距離無線通信方式を採用できる。

次に、携帯端末装置 200 の機能部について説明する。

携帯端末装置 200 は、通信部 205、操作受付部 210、記憶部 215、制御部 250 および表示部 220 を備える。

20

通信部 205 は受信部に相当し、ウェアラブル装置 100 の通信部 130 から送られる脈拍情報や、体動情報を受信し、受信した脈拍情報や、体動情報を制御部 250 に送る。

【0045】

操作受付部 210 は、ユーザーによる操作を受け付け、受け付けた操作に応じた信号を制御部 250 に送る。

表示部 220 は、制御部 250 で生成される画像を表示する。尚、本実施形態では、携帯端末装置 200 はタッチパネル（図示せず）を備え、タッチパネルが操作受付部 210 および表示部 220 に相当する。

記憶部 215 は、ハードウェアとしてフラッシュメモリー等を想定し、制御部 250 が処理するデータやプログラム等を記憶する。

30

制御部 250 は、脈拍数情報取得部 255、運動情報取得部 260、付加情報取得部 265、算出部 270 および表示制御部 275 を備える。

【0046】

尚、制御部 250 は、各種の情報の処理や制御を行うものであり、ハードウェアとしてプロセッサを想定する。制御部 250 が備える各機能部は、プログラム等の情報を記憶する記憶部 215 と、記憶部 215 に記憶されたプログラム等の情報に基づき動作するプロセッサと、が協働することにより実現される。

脈拍数情報取得部 255 は、ウェアラブル装置 100 から送られる脈拍情報から脈拍数情報を取得し、取得した脈拍数情報を算出部 270 に送る。

40

運動情報取得部 260 は、ウェアラブル装置 100 から送られる体動情報から運動情報を取得し、取得した運動情報を算出部 270 に送る。

【0047】

算出部 270 は、脈拍数情報取得部 255 から送られる脈拍数情報、および、運動情報取得部 260 から送られる運動情報に基づいて、健康状態等を判定するための基準となる脈拍数、即ち、睡眠時における脈拍数の最低値（最低脈拍数と呼ぶ。）を算出（決定）する。このような最低脈拍数を算出する方法は、例えば、特開 2015 - 131049 号公報に開示されている手法を採用できる。

尚、本実施形態では、解析情報として最低脈拍数を算出対象としたが、これには限定されず、安静時脈拍数、最高脈拍数、ストレス度合、疲労度合等を算出対象としても良い。

50

算出部 270 は、更に、脈拍数情報取得部 255 から送られる脈拍数情報を時系列に管理し、数カ月のような所定の長期間に亘る脈拍数の最低値を示す基底脈拍数を算出する。尚、基底脈拍数は、体調が良い時や、熟睡できた場合に出現することが知られている。

【0048】

算出部 270 が算出した最低脈拍数や基底脈拍数の情報は、算出した日時の情報と関連付けて記憶部 215 に記憶される。

付加情報取得部 265 は、操作受付部 210 が受け付けた操作に基づき、最低脈拍数に関する付加情報を取得する。本実施形態では、付加情報は、最低脈拍数に関連付けられたアイコンや、最低脈拍数に対するコメントを想定する。付加情報取得部 265 は、ユーザーがタッチパネルを操作して生成した付加情報を取得し、取得した付加情報を表示制御部 275 に送る。

表示制御部 275 は、表示部 220 における画像の表示を制御する。例えば、図 3 は、表示部 220 に表示される最低脈拍数の推移画像 245 の一例である。表示制御部 275 は、ユーザーの所定操作に基づいて推移画像 245 を生成し、生成した推移画像 245 を表示部 220 に表示させる。

【0049】

表示制御部 275 は、最低脈拍数の値をグラフの一方の軸（縦軸）に割り当てると共に、最低脈拍数を検出した日時等の時間情報をグラフの他方の軸（横軸）に割り当て、時間経過に伴う最低脈拍数の推移を示す推移画像 245 を生成する。本実施形態では、表示制御部 275 は、記憶部 215 に記憶された複数の最低脈拍数の値と、それぞれに対応する日時情報と、を読み出し、推移画像 245 に重畳して、最低脈拍数の値を丸状のプロット（P1～P4）で日時情報に応じて時系列にプロットすると共に、プロット（P1～P4）間を直線で補完する。更に、表示制御部 275 は、記憶部 215 に記憶された基底脈拍数を読み出し、推移画像 245 に基準線 BL を重畳して表示させる。

また、表示制御部 275 は、表示部 220 が表示している推移画像 245 に対して、ユーザーが手指等で操作受付部 210 を操作した場合、操作に応じて推移画像 245 を書き換える。

【0050】

図 4 は、操作に応じて推移画像 245 が書き換わる一例として、推移画像 245 において最低脈拍数のプロットがタップされた場合に実行される処理の流れを示すフローチャートであり、一連の処理について説明する。尚、図 5～図 7 の各推移画像 245 も適宜参照し、各処理における推移画像 245 を説明する。尚、この処理は、生体情報表示方法および生体情報表示プログラムに相当する。

処理が開始されると、制御部 250 は、タップされた最低脈拍数のプロットの近くにアイコンリストを表示させる（ステップ S300）。この結果、図 5 に示すように、推移画像 245 の最低脈拍数のプロット P1 の近くにアイコンリスト IL が重畳して表示される。

【0051】

このアイコンリスト IL は、ユーザーが選択可能な入力情報として、ユーザーの主観的な状態を示す主観情報や、ユーザーに関するイベント情報を示すアイコン（S1～S5）を少なくとも 1 つ以上含んでいる。本実施形態では、アイコン S1 は「飲酒したこと」を示すアイコンである。また、アイコン S2 は「体調不良」を示すアイコンである。アイコン S3 は「運動したこと」を示すアイコンである。アイコン S4 は「ストレス」を示すアイコンである。また、アイコン S5 には意味付けされていないアイコンであり、ユーザーが操作受付部 210 を操作してアイコン図柄と共に意味付けを設定できる。また、心理状態、睡眠時間および睡眠深さを示すアイコンを更に含んでも良い。

次に、ユーザーの操作によりアイコンリスト IL の中から所望のアイコンが選択される（ステップ S302）。アイコンリスト IL の中から所望のアイコンが選択されると、アイコンリスト IL は非表示になる。尚、本実施形態では、所望のアイコンとしてアイコン S3 が選択された場合を想定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

次に、制御部 2 5 0 は、タップされた最低脈拍数のプロット P 1 の位置に、選択されたアイコン S 3 を重畳して表示させる（ステップ S 3 0 4）。この結果、図 6 に示すように、推移画像 2 4 5 には、最低脈拍数のプロット P 1 の位置に選択されたアイコン S 3 が表示される。

次に、制御部 2 5 0 は、選択されたアイコン S 3 と、タップされた最低脈拍数のプロット P 1 の位置と、を関連付けて記憶部 2 1 5 に記憶し（ステップ S 3 0 6）、一連の処理を終了する。これにより、推移画像 2 4 5 のプロットに関連付けたアイコンが保存され、この推移画像 2 4 5 を表示部 2 2 0 に再度表示させる場合、各プロットの位置に関連付けられたアイコンも表示される。

10

【 0 0 5 3 】

また、最低脈拍数の各プロット（P 2 ~ P 4）をタップして、アイコンをそれぞれ選択することで、図 7 に示すような推移画像 2 4 5 が得られる。ユーザーは、この推移画像 2 4 5 から、運動を行うことで最低脈拍数が基底脈拍数に近づくことや、飲酒した場合に最低脈拍数が高くなることや、ストレスによっても最低脈拍数が高くなることを視認できる。そして、ユーザーは、運動の習慣化という動機付けや、飲酒しない日、即ち、休肝日を設けようという動機付けや、しっかり睡眠や休息を取ろうという動機付けとすることができる。

【 0 0 5 4 】

また、図 8 に示すように、例えば、アイコン S 3 が表示されたプロット P 1 を押下した場合、制御部 2 5 0 は推移画像 2 4 5 にテキスト入力画面 T X 1 を表示する。ユーザーはアイコン S 3 の詳細な情報やコメントを入力できる。制御部 2 5 0 は入力された内容を記憶部 2 1 5 に記憶し、必要に応じて読み出して表示する。

20

尚、推移画像 2 4 5 において最低脈拍数の推移を表示する日付や期間（週または月）は、ユーザーが操作受付部 2 1 0 を操作することにより変更できる。

【 0 0 5 5 】

以上述べた実施形態によれば、以下のような効果を奏する。

携帯端末装置 2 0 0 の制御部 2 5 0 は、ユーザーの最低脈拍数の推移を示す推移画像 2 4 5 を生成し、生成した推移画像 2 4 5 を表示部 2 2 0 に表示させる。ここで、ユーザーが推移画像 2 4 5 において最低脈拍数に対応するプロット P 1 をタップすると、制御部 2 5 0 は、ユーザーに関する主観情報、および、ユーザーに関するイベント情報の少なくとも 1 つを含むアイコンリスト I L を推移画像 2 4 5 の最低脈拍数のプロット P 1 の近くに表示させる。これを受けて、ユーザーがアイコンリスト I L の中から所望のアイコン S 1 を選択した場合、タップされたプロット P 1 の位置に、選択したアイコン S 1 が重畳して表示される。従って、ユーザーは、タップした最低脈拍数に関する要因を表示されたアイコン S 1 に基づいて推測できる。この結果、ユーザーは、自身の体調等に影響を与えた要因を推測し、体調を向上させるための対策を講ずることができる。

30

【 0 0 5 6 】

以上、添付図面を参照しながら好適な実施形態について説明したが、好適な実施形態は、前記実施形態に限らない。実施形態は、要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論であり、以下のように実施することもできる。

40

例えば、上記の生体情報表示システム 5 0 にサーバー装置（図示は略す。）を含み、サーバー装置がウェアラブル装置 1 0 0 や携帯端末装置 2 0 0 と通信を介して接続された態様も想定できる。

【 0 0 5 7 】

一般的に、サーバー装置は、ウェアラブル装置 1 0 0 や携帯端末装置 2 0 0 に比べて処理性能が高い。よって、携帯端末装置 2 0 0 の制御部 2 5 0 が有する機能の一部、例えば、算出部 2 7 0 の機能をサーバー装置が有することにより、携帯端末装置 2 0 0 が有する場合に比べて、種々の処理を高速に行うことが可能になる。また、サーバー装置は、記憶容量が大きいいため、脈拍数や運動情報を数年や数十年単位で記憶しておくことが可能であ

50

る。これにより、長期間のデータに基づく算出や解析が可能になり、基底脈拍数の信頼性の向上や、最低脈拍数の推移に関する解析精度の向上を図ることが期待できる。

【 0 0 5 8 】

また、携帯端末装置 2 0 0 の機能をウェアラブル装置 1 0 0 が有し、生体情報表示システム 5 0 をウェアラブル装置 1 0 0 のみで実現する態様も想定できる。即ち、ウェアラブル装置 1 0 0 は、前述の構成に加え、操作受付部 2 1 0、記憶部 2 1 5、制御部 2 5 0 および表示部 2 2 0 を備える。これにより、生体情報表示システム 5 0 を小型化および軽量化できる。

また、アイコンリスト I L に表示される選択可能なアイコンはこれらには限定されない。例えば、ユーザーがアイコン S 5 を押下することで、アイコン S 5 に主観的な体調を定義しても良い。

10

【 0 0 5 9 】

また、推移画像 2 4 5 に基底脈拍数の基準線 B L を重畳して表示させたが、これには限定されず、制御部 2 5 0 は、ユーザーの体調や睡眠状態が良好である場合における最低脈拍数の基準線を体調や睡眠に基づいて生成し、生成した基準線を推移画像 2 4 5 に重畳して表示させても良い。この場合、基準線はユーザーが設定しても良く、制御部 2 5 0 が体調具合や睡眠具合に基づいて生成しても良い。

【 0 0 6 0 】

更に、制御部 2 5 0 は、生成した最低脈拍数の基準線と、現在の最低脈拍数と、の乖離度合を算出し、算出した結果に基づいて、ユーザーの疲労度を判定しても良い。更に、制御部 2 5 0 は、テキスト入力画面 T X 1 に入力した入力内容や乖離度合に基づいて、ユーザーに対するメッセージやアドバイス等を作成し、ユーザーに通知する通知部（図示は略す。）を有しても良い。

20

【 0 0 6 1 】

また、制御部 2 5 0 は、最低脈拍数と、他のデータを組み合わせることで、付加価値を追加しても良い。例えば、ユーザーの最低脈拍数の推移と、ユーザーの位置情報を組み合わせることで、自宅で就寝した場合と、ホテルで就寝した場合と、の体の休息具合の相関関係を知ることができる。このような他のデータとして、ストレス（H R V）、歩数、エクササイズ時間、立っている時間および座っている時間も想定できる。

また、プロット P 1 の押下により表示される情報はテキスト入力画面 T X 1 には限定されない。例えば、プロット P 1 を押下すると、表示されているアイコンに対応するプログラムが起動し、そのプログラムがアイコンに関連する情報を取得し、表示部 2 2 0 に表示しても良い。例えば、プログラムが外部のサーバー等にアクセスし、取得した種々の情報を表示しても良い。

30

【 0 0 6 2 】

例えば、「飲酒したこと」を示すアイコン S 1 の場合、ユーザーが摂取した食事内容、食事量、食事時間等を取得しても良い。

また、「体調不良」を示すアイコン S 2 の場合、ユーザーの体温や血圧の情報を体動情報検出部 1 2 0 が取得しても良く、例えば、外部のサーバー装置から気温、天気、花粉飛散情報、インフルエンザ流行情報等を取得しても良い。

40

また、「運動したこと」を示すアイコン S 3 の場合、脈ゾーン滞在時間、運動種別、運動時間等の負荷情報を体動情報検出部 1 2 0 が取得しても良い。

また、「ストレス」を示すアイコン S 4 の場合、ストレスが大きかった時間、強さ、場所、スケジュール、イベントや、リラックスしていた時間、強さ、場所、スケジュール、イベントや、地図上のイベントマーカーのプロット数を取得しても良い。

【 0 0 6 3 】

また、プログラムが別ウィンドウを表示部 2 2 0 に表示し、取得する情報をユーザーに選択させても良い。

また、図 2 に示した制御部 2 5 0 の各機能部は、ハードウェアとソフトウェアとの協働により実現される機能的構成を示すものであって、具体的な実装形態は特に制限されない

50

。従って、必ずしも各機能部に個別に対応するハードウェアが実装される必要はなく、一つのプロセッサがプログラムを実行することで複数の機能部の機能を実現する構成とすることも勿論可能である。

【 0 0 6 4 】

また、上記実施形態においてソフトウェアで実現される機能の一部をハードウェアで実現してもよく、あるいは、ハードウェアで実現される機能の一部をソフトウェアで実現してもよい。その他、制御部 250 の他の各部の具体的な細部構成についても、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で任意に変更可能である。

また、最低脈拍数の時系列変化を示す推移と、各データ（例えば、主観的な体調を示すデータや生体情報のデータ）の推移と、はユーザーの生活パターンと相関関係を有する。従って、直近の最低脈拍数の推移および各データの推移を含むパターン（第 2 の変化パターン）と、サーバー装置や記憶部 215 が記憶する過去のデータが示すパターン（第 1 の変化パターン）とがマッチングする場合、制御部 250 は、マッチングする過去のデータが見つかったことをユーザーにプッシュ通知しても良い。

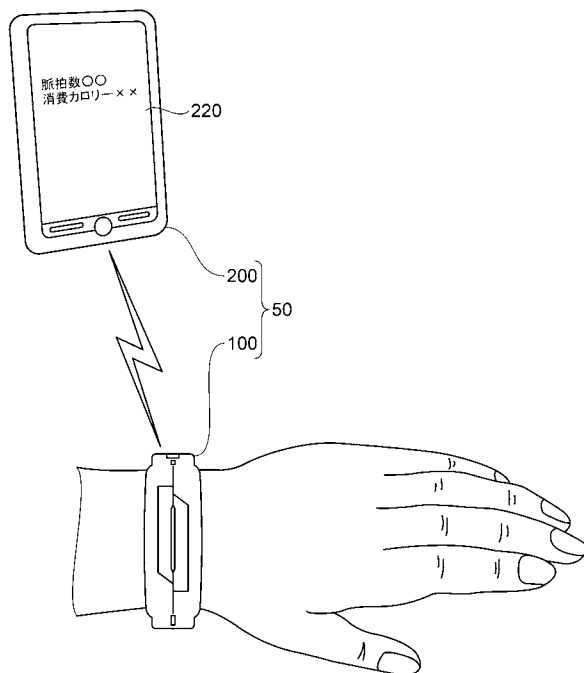
更に、サーバー装置は、マッチングした類似度合いを評価して、将来の推移を予測し、ウェアラブル装置 100 にアドバイスやメッセージを表示させることで、ユーザーに対して行動変容を強く促しても良い。これにより、ユーザーは、体調の悪化を事前に予防できる。

【 符号の説明 】

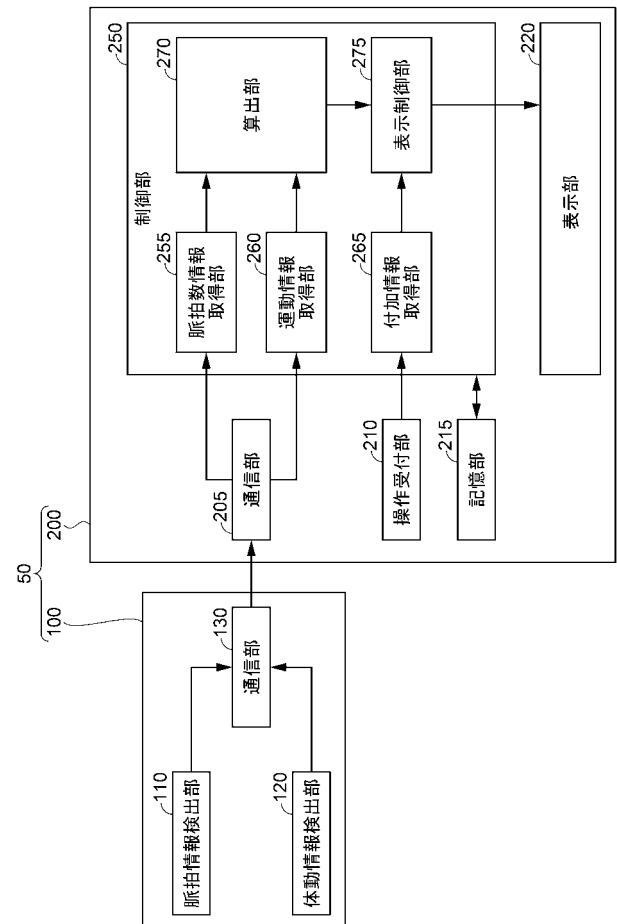
【 0 0 6 5 】

50 ... 生体情報表示システム、100 ... ウェアラブル装置、110 ... 脈拍情報検出部、120 ... 体動情報検出部、130 ... 通信部、200 ... 携帯端末装置、205 ... 通信部、210 ... 操作受付部、215 ... 記憶部、220 ... 表示部、245 ... 推移画像、250 ... 制御部、255 ... 脈拍数情報取得部、260 ... 運動情報取得部、265 ... 付加情報取得部、270 ... 算出部、275 ... 表示制御部。

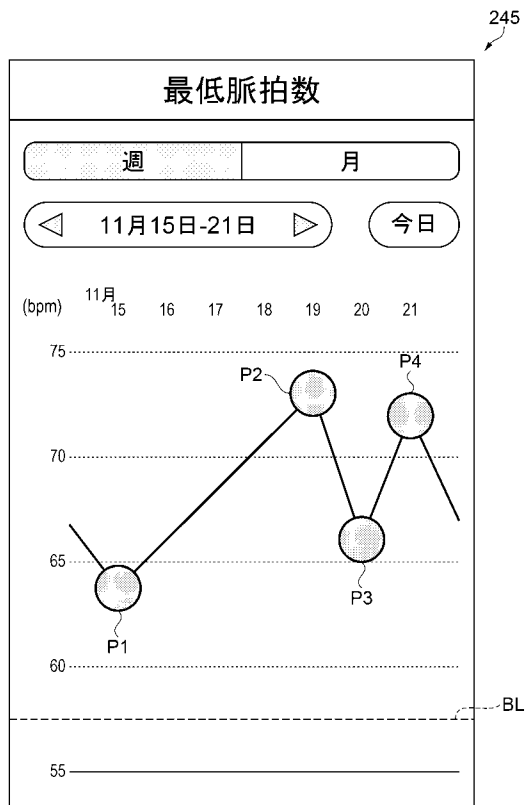
【 図 1 】



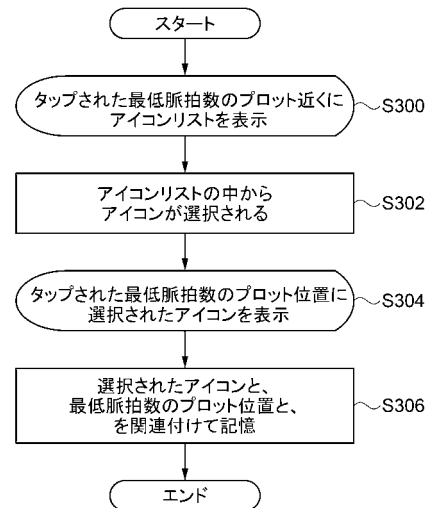
【 図 2 】



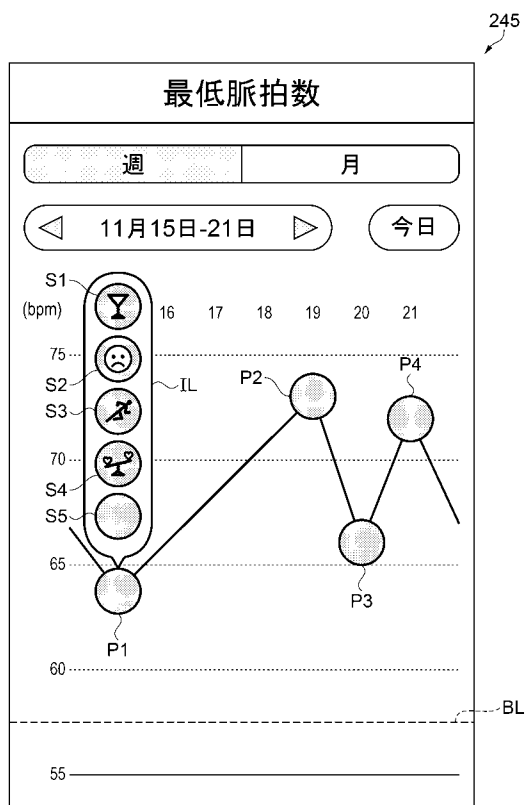
【図 3】



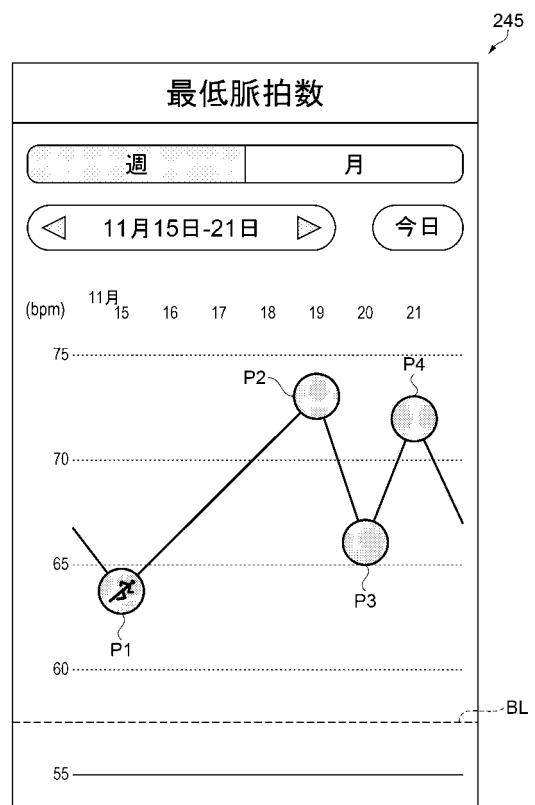
【図 4】



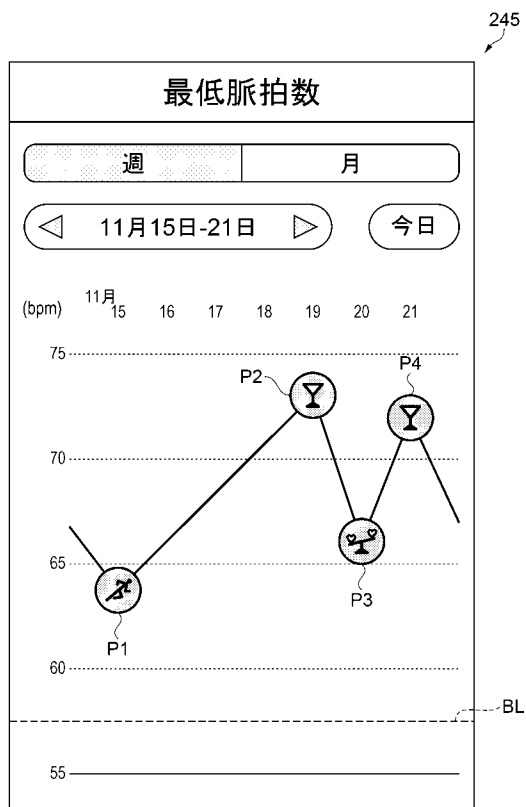
【図 5】



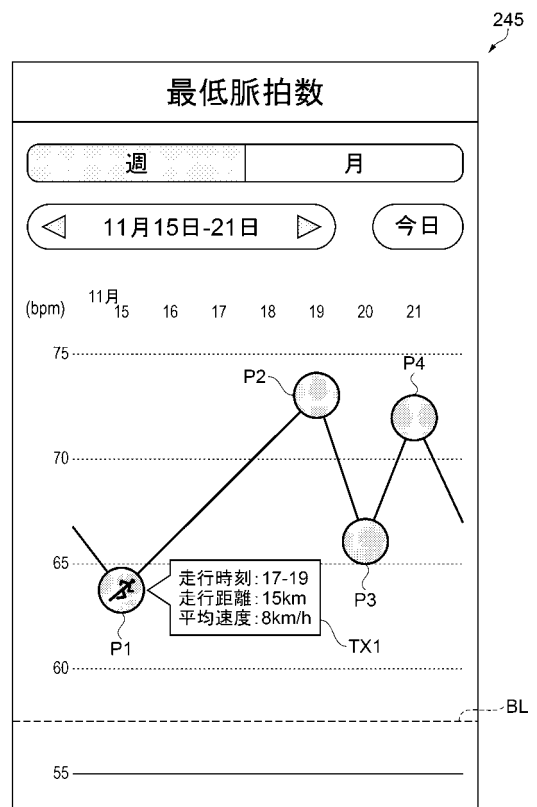
【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C117 XC12 XC15 XE14 XE15 XE23 XE26 XE76 XF03 XG03 XG18
XG19 XG23 XG32 XH12 XJ34 XJ38 XL01 XM02 XP03

专利名称(译)	生物信息显示系统，便携式终端设备，可穿戴设备，生物信息显示方法和生物信息显示程序		
公开(公告)号	JP2017213249A	公开(公告)日	2017-12-07
申请号	JP2016109808	申请日	2016-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	長崎慎太郎		
发明人	長▲崎▼ 慎太郎		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/0205 A61B5/02405 A61B5/02416 A61B5/1118 A61B5/4806 A61B5/681 A61B5/7225 A61B5/7285 A61B5/743 A61B5/7435 G16H10/20 G16H40/63		
FI分类号	A61B5/00.D A61B5/02.310.A		
F-TERM分类号	4C017/AA09 4C017/AC20 4C017/AC28 4C017/BC11 4C017/EE15 4C117/XC12 4C117/XC15 4C117/XE14 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE26 4C117/XE76 4C117/XF03 4C117/XG03 4C117/XG18 4C117/XG19 4C117/XG23 4C117/XG32 4C117/XH12 4C117/XJ34 4C117/XJ38 4C117/XL01 4C117/XM02 4C117/XP03		
代理人(译)	渡边和明 西田圭介 仲井 智至		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明在转变的最低脉搏率，以提供有利于可能对身体状况影响的因素的估计的系统。一种生物信息显示系统50包括基于脉冲的计算数目的显示单元220，和脉冲信息检测单元110，其取得用户的生物体信息，基于该活体信息来计算用户的脉搏率，确定所述分析信息，所述分析信息和对应于所述分析信息，所述控制单元250的时间信息以相关地显示在显示单元220上与关于用户的主观信息，并且，与用户相关的事件并且操作接收单元210用于接收与时间信息相关联的包括时间信息和时间信息中的至少一个的输入信息，并且在操作接收单元210接收输入信息的情况下，控制单元250添加并且在显示单元220上相互关联地显示输入信息。

