

(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2018-75219

(P2018-75219A)

(43) 公開日 平成30年5月17日(2018.5.17)

(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 1 O 2 E 4 C 1 1 7
 A 6 1 B 5/00 1 O 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2016-219530 (P2016-219530)
 (22) 出願日 平成28年11月10日 (2016.11.10)

(71) 出願人 000112602
 フクダ電子株式会社
 東京都文京区本郷3-39-4
 (74) 代理人 100112689
 弁理士 佐原 雅史
 (74) 代理人 100128934
 弁理士 横田 一樹
 (72) 発明者 久野 直樹
 東京都文京区本郷3-39-4 フクダ電
 子株式会社内
 Fターム(参考) 4C117 XA04 XB04 XB06 XE13 XE15
 XE17 XE23 XE24 XE37 XE64
 XF13 XG03 XG17 XG18 XG38
 XH14 XH15 XM02

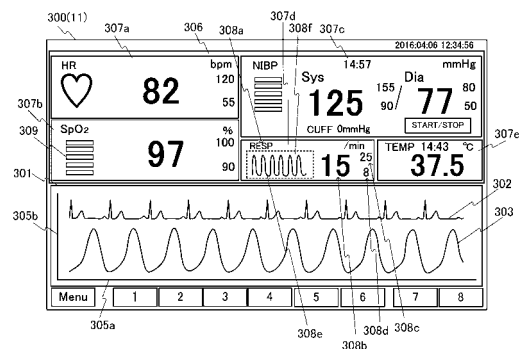
(54) 【発明の名称】 生体情報表示装置、生体情報表示制御装置、及び、生体情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】心電図波形等の重要な波形の表示領域を十分に確保すると共に、他のバイタルサインの波形を同じページ画面に表示させる生体情報表示装置を提供する。

【解決手段】生体情報モニタ1は、生体情報一覧ページ画面300の第1特定領域301に第1生体情報波形として、心電図波形302、脈波303を配置させてタッチパネルディスプレイ11に表示させる。生体情報一覧ページ画面300の第2特定領域306内の個別表示区域307dに生体情報の数値308bと、個別表示区域307dの特定区域308fの面積に応じた大きさの第2生体情報波形308eとを配置させてタッチパネルディスプレイ11に表示させる。個別表示区域307dの特定区域308fは第1特定領域301よりも面積が小さいため、第2生体情報波形308eは生体情報波形302より圧縮される態様となる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ディスプレイと、

前記ディスプレイによって複数の生体情報の一覧が示されるページ画面である生体情報一覧ページ画面を生成する生体情報一覧ページ画面生成部と、

前記生体情報一覧ページ画面の第 1 特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第 1 生体情報波形を生成する第 1 波形生成部と、

前記生体情報一覧ページ画面の第 2 特定領域に形成される複数の個別表示区域のうち、少なくとも 1 つの前記個別表示区域内の特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第 2 生体情報波形を生成する第 2 波形生成部と、

少なくとも前記第 1 生体情報波形が前記第 1 特定領域に配置され、前記第 2 生体情報波形が前記特定領域に配置される前記生体情報一覧ページ画面を前記ディスプレイに表示させる生体情報表示部と、

を備え、

複数の前記個別表示区域には、それぞれ生体情報が種類毎に示され、

前記特定区域は、前記第 1 特定領域よりも面積が小さいことを特徴とする、

生体情報表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 波形生成部は、前記第 1 生体情報波形とは時間軸の縮尺が異なる前記第 2 生体情報波形を生成する、

請求項 1 に記載の生体情報表示装置。

20

【請求項 3】

前記第 2 波形生成部は、前記第 2 生体情報波形の表示時間範囲を前記第 1 生体情報波形の表示時間範囲より小さくすることを特徴とする、

請求項 1 に記載の生体情報表示装置。

【請求項 4】

前記特定領域に配置させる前記第 2 生体情報波形の前記表示時間範囲の設定操作を受け付けて、該表示時間範囲を変更することを特徴とする時間範囲設定部を備えることを特徴とする、

請求項 3 に記載の生体情報表示装置。

30

【請求項 5】

前記生体情報表示部は、前記第 2 生体情報波形と、該第 2 生体情報波形に対応する生体情報の数値とを並列に前記個別表示区域に配置させることを特徴とする、

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の生体情報表示装置。

【請求項 6】

複数の前記個別表示区域中から特定の前記個別表示区域の選択操作を受け付ける個別表示区域選択部と、

前記選択操作に対応する特定の前記個別表示区域内の生体情報を拡大した情報を、前記生体情報一覧ページ画面内に、又は、前記生体情報一覧ページ画面とは別のページ画面内に表示させる拡大情報表示部と、

を備えることを特徴とする、

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の生体情報表示装置。

40

【請求項 7】

前記ディスプレイは、タッチパネルディスプレイであり、

前記個別表示区域選択部は、前記タッチパネルディスプレイに表示される前記個別表示区域の表示面に対するタッチ操作によって特定の前記個別表示区域の選択操作を受け付けることを特徴とする、

請求項 6 のいずれかに記載の生体情報表示装置。

【請求項 8】

複数の前記個別表示区域のそれぞれに対して、前記第 2 生体情報波形を表示させるか否

50

かの選択操作を受け付ける波形表示可否選択部を備え、

前記生体情報表示部は、前記選択操作に対応する前記個別表示区域に前記第2生体情報波形を表示させることを特徴とする、

請求項1～7のいずれかに記載の生体情報表示装置。

【請求項9】

ディスプレイへの表示を制御する生体情報表示制御装置であって、

前記ディスプレイによって複数の生体情報の一覧が示されるページ画面である生体情報一覧ページ画面を生成する生体情報一覧ページ画面生成部と、

前記生体情報一覧ページ画面の第1特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第1生体情報波形を生成する第1波形生成部と、

前記生体情報一覧ページ画面の第2特定領域に形成される複数の個別表示区域の中の少なくとも1つの前記個別表示区域内の特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第2生体情報波形を生成する第2波形生成部と、

前記第1生体情報波形が前記第1特定領域に配置され、前記第2生体情報波形が前記特定領域に配置される前記生体情報一覧ページ画面を前記ディスプレイに表示させる生体情報表示部と、

を備え、

複数の前記個別表示区域は、生体情報が種類毎に示され、

前記特定区域は、前記第1特定領域よりも面積が小さいことを特徴とする、

生体情報表示制御装置。

【請求項10】

ディスプレイに表示させる表示データを生成する生体情報処理装置であって、

前記ディスプレイによって複数の生体情報の一覧が示されるページ画面である生体情報一覧ページ画面を生成する生体情報一覧ページ画面生成部と、

前記生体情報一覧ページ画面の第1特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第1生体情報波形を生成する第1波形生成部と、

前記生体情報一覧ページ画面の第2特定領域に形成される複数の個別表示区域の中の少なくとも1つの前記個別表示区域内の特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第2生体情報波形を生成する第2波形生成部と、

前記第1生体情報波形が前記第1特定領域に配置され、前記第2生体情報波形が前記特定領域に配置される前記生体情報一覧ページ画面の前記表示データを生成する表示データ生成部と、

を備え、

複数の前記個別表示区域は、生体情報が種類毎に示され、

前記個別表示区域の特定区域は、前記第1特定領域よりも面積が小さいことを特徴とする、

生体情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バイタルサインをモニタリングする生体情報表示装置、及び、その表示を制御する生体情報表示制御装置、及び、その表示させる表示用データを生成する生体情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

生体情報モニタは、心電図、心拍数、SPO₂、血圧、呼吸、体温等のバイタルサインをモニタリングする装置である。生体情報モニタには、心電図、心拍数、SPO₂、血圧、呼吸、体温等の様々な情報が表示され、その表示を見て医師は、患者の状態を把握する。医師が患者の状態を把握しやすいように様々な生体情報モニタが提案されている。例えば、4つのバイタルサインを数値化した数値表示領域と、4つのバイタルサインを波形表

10

20

30

40

50

示にした波形表示領域とを並列に並べてディスプレイに表示した生体情報モニタが提案されている（例えば、特許文献1参照）。また、ディスプレイの上部領域に1つのバイタルサインの波形を表示させ、ディスプレイの上部領域よりも下方の領域に複数のバイタルサインを数値化した生体情報を表示させた生体情報モニタが提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-147647号公報

【特許文献2】特開2011-136105号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1に記載の生体情報モニタには、4つの数値表示と、4つの波形表示がある。この生体情報モニタでは、バイタルサインの中でも特に重要な心電図波形と他の3つの波形が、同じ縮尺でディスプレイに表示されているので、心電図波形の十分な解析ができない。

【0005】

一方、上記特許文献2に記載の生体情報モニタでは、ディスプレイの上部領域に心電図波形を表示させる十分な領域を確保しているが、その他のバイタルサインの波形が表示されていない。このため、上記特許文献2に記載の生体情報モニタでは、心電図波形と他のバイタルサインの波形（特に、呼吸の波形）とを比較することができない。

【0006】

本発明は、斯かる実情に鑑み、心電図波形等の重要な波形の表示領域を十分に確保すると共に、他のバイタルサインの波形を同じページ画面に表示させる生体情報表示装置、その表示を制御する生体情報表示制御装置、及び、その表示させる表示用データを生成する生体情報処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、本発明の生体情報表示装置は、ディスプレイと、上記ディスプレイによって複数の生体情報の一覧が示されるページ画面である生体情報一覧ページ画面を生成する生体情報一覧ページ画面生成部と、上記生体情報一覧ページ画面の第1特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第1生体情報波形を生成する第1波形生成部と、上記生体情報一覧ページ画面の第2特定領域に形成される複数の個別表示区域のうち、少なくとも1つの上記個別表示区域内の特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第2生体情報波形を生成する第2波形生成部と、少なくとも上記第1生体情報波形が上記第1特定領域に配置され、上記第2生体情報波形が上記特定領域に配置される上記生体情報一覧ページ画面を上記ディスプレイに表示させる生体情報表示部と、を備え、複数の前記個別表示区域には、それぞれ生体情報が種類毎に示され、上記特定区域は、上記第1特定領域よりも面積が小さいことを特徴とする。

【0008】

また、本発明の生体情報表示装置において、上記第2波形生成部は、上記第1生体情報波形とは時間軸の縮尺が異なる上記第2生体情報波形を生成する。

【0009】

また、本発明の生体情報表示装置において、上記第2波形生成部は、上記第2生体情報波形の表示時間範囲を上記第1生体情報波形の表示時間範囲より小さくすることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の生体情報表示装置において、上記特定領域に配置させる上記第2生体情

10

20

30

40

50

報波形の上記表示時間範囲の設定操作を受け付けて、該表示時間範囲を変更することを特徴とする時間範囲設定部を備えることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の生体情報表示装置において、上記生体情報表示部は、上記第2生体情報波形と、該第2生体情報波形に対応する生体情報の数値とを並列に上記個別表示区域に配置させることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の生体情報表示装置において、複数の上記個別表示区域中から特定の上記個別表示区域の選択操作を受け付ける個別表示区域選択部と、上記選択操作に対応する特定の上記個別表示区域内の生体情報を拡大した情報を、上記生体情報一覧ページ画面内に、又は、上記生体情報一覧ページ画面とは別のページ画面内に表示させる拡大情報表示部と、を備えることを特徴とする。

10

【0013】

また、本発明の生体情報表示装置において、上記ディスプレイは、タッチパネルディスプレイであり、上記個別表示区域選択部は、上記タッチパネルディスプレイに表示される上記個別表示区域の表示面に対するタッチ操作によって特定の上記個別表示区域の選択操作を受け付けることを特徴とする。

【0014】

また、本発明の生体情報表示装置において、複数の上記個別表示区域のそれぞれに対して、上記第2生体情報波形を表示させるか否かの選択操作を受け付ける波形表示可否選択部を備え、上記生体情報表示部は、上記選択操作に対応する上記個別表示区域に上記第2生体情報波形を表示させることを特徴とする。

20

【0015】

また、本発明の生体情報表示制御装置は、ディスプレイへの表示を制御する生体情報表示制御装置であって、上記ディスプレイによって複数の生体情報の一覧が示されるページ画面である生体情報一覧ページ画面を生成する生体情報一覧ページ画面生成部と、上記生体情報一覧ページ画面の第1特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第1生体情報波形を生成する第1波形生成部と、上記生体情報一覧ページ画面の第2特定領域に形成される複数の個別表示区域の中の少なくとも1つの上記個別表示区域内の特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第2生体情報波形を生成する第2波形生成部と、上記第1生体情報波形が上記第1特定領域に配置され、上記第2生体情報波形が上記特定領域に配置される上記生体情報一覧ページ画面を上記ディスプレイに表示させる生体情報表示部と、を備え、複数の前記個別表示区域には、それぞれ生体情報が種類毎に示され、上記特定領域は、上記第1特定領域よりも面積が小さいことを特徴とする。

30

【0016】

また、本発明の生体情報処理装置は、ディスプレイに表示させる表示データを生成する生体情報処理装置であって、上記ディスプレイによって複数の生体情報の一覧が示されるページ画面である生体情報一覧ページ画面を生成する生体情報一覧ページ画面生成部と、上記生体情報一覧ページ画面の第1特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第1生体情報波形を生成する第1波形生成部と、上記生体情報一覧ページ画面の第2特定領域に形成される複数の個別表示区域の中の少なくとも1つの上記個別表示区域内の特定領域に配置される生体情報の時間変化を表す波形である第2生体情報波形を生成する第2波形生成部と、上記第1生体情報波形が上記第1特定領域に配置され、上記第2生体情報波形が上記特定領域に配置される上記生体情報一覧ページ画面の上記表示データを生成する表示データ生成部と、を備え、複数の前記個別表示区域には、それぞれ生体情報が種類毎に示され、上記個別表示区域の特定領域は、上記第1特定領域よりも面積が小さいことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0017】

50

本発明の生体情報表示装置、及び生体情報表示制御装置によれば、心電図波形等の重要な波形の表示領域を十分に確保すると共に、他のバイタルサインの波形を同じページ画面に表示させることができるという優れた効果を奏し得る。また、本発明の生体情報処理装置によれば、ディスプレイに表示させる上記のような1つのページ画面を生成することができるという優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施の形態における生体情報モニタの斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態における生体情報モニタのハード構成を示す概要図である。

【図3】本発明の実施の形態における生体情報モニタの機能ブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態における生体情報一覧ページ画面を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態における個別表示区域の特定領域に配置される生体情報波形の態様について示す図である。(a)は、生体情報一覧ページ画面の第1特定領域に表示させる心電図波形であり、(b)は、生体情報一覧ページ画面の第1特定領域に表示させる呼吸(RESP)波形であり、(c)は個別表示区域の特定領域に適応するように大きさを小さくした呼吸(RESP)波形であり、(d)は個別表示区域の特定領域に適応するように時間範囲を小さくした呼吸(RESP)波形である。

【図6】本発明の実施の形態における個別表示区域に対するタッチ操作の様子を示す図である。(a)は、個別表示区域に対して指でタッチ操作を行う様子を示す図であり、(b)は個別表示区域に対して指でタッチ操作を行った結果、第2特定領域に、個別表示区域内の生体情報が拡大して表示された様子を示す図である。

【図7】個別表示区域に対して指でタッチ操作を行った結果、個別表示区域内の生体情報が拡大して表示された様子を示す図である。(a)は、ポップアップウィンドウに個別表示区域内の生体情報が拡大して表示された様子を示す図であり、(b)は、第1特定領域の表示領域に個別表示区域内の生体情報が拡大して表示された様子を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態における個別表示区域に対するピンチアウト操作の様子を示す図である。(a)は、個別表示区域に対して指でピンチアウト操作を行う様子を示す図であり、(b)は個別表示区域に対して指でピンチアウト操作を行った結果、第2特定領域に、個別表示区域内の生体情報が拡大して表示された様子を示す図である。

【図9】本発明の実施の形態における個別表示区域に割り当てる生体情報の種類の選択操作の様子を示す図である。(a)は個別表示区域に割り当てる生体情報の種類の選択モードの様子を示す図であり、(b)は生体情報選択ポップアップを用いて個別表示区域に割り当てる生体情報の種類を選択した後の様子を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態における個別表示区域に表示させる生体情報の表示手法に関する選択操作の様子を示す図である。(a)は個別表示区域における生体情報の表示手法の選択モードの様子を示す図であり、(b)は表示手法選択ポップアップを用いて個別表示区域における生体情報の表示手法を選択した後の様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。なお、以下において本発明の実施の形態における生体情報表示装置として、生体情報モニタを一例にとって説明するが、これ以外の生体情報が表示されるその他の装置も本発明の範囲に含まれる。

【0020】

< 1. 生体情報モニタ全体概要 >

図1を参照して、本発明の実施の形態における生体情報モニタ1について説明する。生体情報モニタ1は、図1(a)に示すように、主としてタッチパネルディスプレイを備えたタブレット型のコンピュータにより構成される。生体情報モニタ1は、図1(b)に示すように、支持台3に取り付けられ、支持台3に支持される。

【0021】

検知装置インターフェース2は、例えば、生体情報検知装置に対して接続コネクタ部2

10

20

30

40

50

aを介して接続される。生体情報検知装置は、被験者の生体に関する状態を検知して、その状態に対応する生体信号を出力するものである。生体情報検知装置として、たとえば、心臓の活動電位を検知するための心電電極、血圧を検知するための血圧検知装置、体温を検知するための体温計、SpO₂を検知するためのSpO₂検知装置（例えば、パルスオキシメーター）等が挙げられる。

【0022】

生体情報モニタ1及び検知装置インターフェース2それぞれには、例えば、USB（Universal Serial Bus）端子1b、2bが設けられ、USBケーブルを介して接続される。なお、検知装置インターフェース2と生体情報モニタ1との接続態様は、データを生体情報モニタ1に送ることができれば、IEEE1394等のシリアルバス方式、SCSI（Small Computer System Interface）等のパラレルバス方式等を用いた有線通信接続態様、又は、RFID（Radio Frequency Identifier）、NFC（Near Field Communication）、Bluetooth（登録商標）等を用いた無線通信接続であってもよい。また、検知装置インターフェース2は、例えば、図1（b）に示すように、支持台3に取り付けられ、支持台3に支持される。

10

【0023】

次に、図2を参照して生体情報モニタ1、及び、検知装置インターフェース2の構成について説明する。生体情報モニタ1は、例えば、制御部10と、タッチパネルディスプレイ11と、接続コネクタ12と、アンテナ13と、スピーカ14と、バッテリー15とを備える。制御部10は、生体情報モニタ1内の各制御を行うものである。

20

【0024】

制御部10は、例えば、CPU（Central Processing Unit）101、RAM（Random Access Memory）102、ROM（Read Only Memory）103、記憶媒体104、無線通信インターフェース105、有線通信インターフェース106、操作入力インターフェース107、表示制御部108と、音声制御部109と、発光制御部110とを備える。なお、図2においてインターフェースは、I/Fと表記される。

【0025】

CPU101は、生体情報モニタ1内の全体の処理を司るものであり、作業領域としてRAM102を使用する。ROM103には、例えば、生体情報モニタ1を起動させるためのプログラムや、その他のCPU101で実行される基本的なプログラムが書き込まれている。記憶媒体104は、例えば、ソリッドステートドライブ（solid state drive：SSD）やフラッシュメモリ等により構成される。記憶媒体104には、例えば、生体情報モニタ1の基本的な動作を実現するオペレーティングシステム（Operating System：OS）や、そのオペレーティングシステムに依存するプログラムが書き込まれる。また、記憶媒体104は、供給されるデータの保存場所として機能する。

30

【0026】

無線通信インターフェース105は、例えば、外部装置との間で無線通信により送受信されるデータの変換処理（変調・復調）等を行うものであり、アンテナ13と接続される。アンテナ13は、外部から送信されるデータを受信して無線通信インターフェース105へ送る。また、アンテナ13は、無線通信インターフェース105から供給されるデータを外部へ送信する。無線通信インターフェース105として、例えば、RFID、NFC、Bluetooth（登録商標）等を用いたものが一例として挙げられる。

40

【0027】

有線通信インターフェース106は、例えば、外部装置との間で有線通信により送受信されるデータの変換処理等を行うものであり、接続コネクタ12と接続される。有線通信インターフェース106として、例えば、USB等のシリアルバス規格を用いたものが挙げられるが、これに限定されるものではない。その他の有線通信インターフェース106

50

として、IEEE 1394等のシリアルバス方式、SCSI等のパラレルバス方式を採用したいずれのものであってもよい。

【0028】

操作入力インターフェース107は、外部からの操作をCPU101へ伝えるものである。表示制御部108は、タッチパネルディスプレイ11にCPU101からの命令に従った表示をさせるものである。音声制御部109は、スピーカ14へCPU101からの命令に従った音声の出力を行うものである。発光制御部110は、CPU101からの命令に従って発光部16, 17のオンオフを行うものである。発光制御部110は、例えば、CPU101から生体情報に関する報知信号を受けて、発光部16, 17の両方、又は、いずれか一方を発光させる。また、発光制御部110は、例えば、CPU101から生体情報に関する報知解除信号を受けて、発光部16, 17の両方、又は、いずれか一方を消灯又は、上記とは別態様で発光させる。

10

【0029】

タッチパネルディスプレイ11は、表示及び操作入力の受け付けを行うものである。上記操作入力の受け付けは、タッチパネルディスプレイ11の表示面に直接指等でタッチ操作を行うことによって実現される。タッチ操作として、例えば、タップ、ダブルタップ、スクロール、ピンチイン、ピンチアウト、スライド等のジェスチャ操作が挙げられるが、これに限定されるものではなく、その他の全てのジェスチャ操作も含まれる。タッチ操作を行うと、操作入力インターフェース107は、そのタッチ操作に対応する操作信号をCPU101へ伝える。バッテリー15は、充電可能な蓄電池であり、生体情報モニタ1内の各部に電力を供給する。なお、バッテリー15は、充電可能に外部電源と接続されるように構成されるとよい。

20

【0030】

検知装置インターフェース2は、生体情報モニタ1と接続線2cを通じて接続される。また、検知装置インターフェース2は、たとえば、複数の生体情報検知装置のそれぞれの規格に適合するコネクタを備えており、生体情報検知装置のそれぞれと接続される。そして、検知装置インターフェース2は、接続線2cを通じて複数の生体情報検知装置のそれぞれから供給される生体信号に対して生体情報モニタ1で処理可能なよう所定の処理を行うインターフェースとしての役割を果たす。具体的に検知装置インターフェース2は、例えば、接続線2cを通じて複数の生体情報検知装置のそれぞれから供給される生体信号に基づいて、生体情報モニタ1で処理可能な生体情報を生成して生体情報モニタ1へ出力する。すなわち、検知装置インターフェース2は、生体情報検知装置と共に生体情報の測定装置として機能する。なお、上記生体情報モニタ1で処理可能な生体情報として、例えば、心臓の活動電位に対応する心電信号、心拍数、血中酸素濃度、血圧等が一例として挙げられるが、これに限定されるものではなく、その他の生体情報も含まれる。検知装置インターフェース2は、上記説明した有線通信接続態様、又は、無線通信接続態様によって生体情報モニタ1と接続される。

30

【0031】

生体情報検知装置は、上記説明したように、例えば、心臓の活動電位を検知するための心電電極、血圧を検知するための血圧検知装置、体温を検知するための体温計、SpO₂を検知するためのSpO₂検知装置等が挙げられる。なお、以上の生体情報検知装置は一例であって、本発明において生体情報検知装置は、被験者からその他の生体信号を検知するものであってもよい。

40

【0032】

< 2 . 装置機能ブロック >

次に、図3を参照して生体情報モニタ1の機能構成について説明する。生体情報モニタ1は、生体情報を表示するものであり、生体情報一覧ページ画面生成部200と、第1波形生成部201と、第2波形生成部202と、生体情報表示部203と、拡大情報表示部210と、生体情報波形大きさ設定部211と、表示時間範囲設定部212と、個別表示区域選択部213と、第1波形表示生体情報選択部214と、生体情報割当選択部215と

50

、表示手法選択部 2 1 6 と、閾値設定部 2 2 1 と、生体情報保持部 2 2 2 と、生体情報数値生成部 2 2 3 と、バーグラフ生成部 2 2 4 と、タッチパネルディスプレイ 1 1 とを備える。

【0033】

生体情報一覧ページ画面生成部 2 0 0 は、生体情報一覧ページ画面を生成するものである。生体情報一覧ページ画面とは、タッチパネルディスプレイ 1 1 により複数種類の生体情報の一覧が示されるページ画面を言う。生体情報は、例えば、心拍数（HR）、経皮的動脈血酸素飽和度（SpO₂）、非観血血圧（NIBP）、呼吸（RESP）、体温（TEMP）等、様々な種類のものがある。生体情報一覧ページ画面として、例えば、図 4 に示されるような生体情報一覧ページ画面 3 0 0 が一例として挙げられる。生体情報一覧ページ画面生成部 2 0 0 は、主として ROM 1 0 3 又は記憶媒体 1 0 4 等に記憶されるプログラムを CPU 1 0 1 が実行することによって実現される。

10

【0034】

第 1 波形生成部 2 0 1 は、生体情報一覧ページ画面の第 1 特定領域に配置される第 1 生体情報波形を生成するものである。なお、本発明において生体情報波形は、生体情報の時間変化を表す波形であり、第 1 波形生成部 2 0 1 が生成する生体情報波形を第 1 生体情報波形と呼ぶ。

【0035】

生体情報一覧ページ画面の第 1 特定領域は、例えば、図 4 に示す生体情報一覧ページ画面 3 0 0 の第 1 特定領域 3 0 1 が一例として挙げられる。第 1 生体情報波形として、例えば、心電図波形が一例として挙げられる。この場合、横軸が時間軸で、縦軸が電位の大きさ（レベル）を表すレベル軸となる。なお、第 1 生体情報波形は、心電図波形に限定されるものではなく、脈波やその他の上記生体情報に関する波形であってもよい。

20

【0036】

第 1 生体情報波形は、例えば、生体情報保持部 2 2 2 において対応する生体情報の測定日時と関連付けられて保持される。生体情報保持部 2 2 2 は、例えば、生体情報波形と生体情報の測定日時とを ROM 1 0 3 又は記憶媒体 1 0 4 に記憶されるプログラムに従って CPU 1 0 1 が処理して、その結果を記憶媒体 1 0 4 に記憶させることにより実現される。

【0037】

第 2 波形生成部 2 0 2 は、生体情報一覧ページ画面の第 2 特定領域内に形成される複数の個別表示区域のうち、少なくとも 1 つの個別表示区域に配置される第 2 生体情報波形を生成するものである。そして、第 2 生体情報波形は、個別表示区域内の特定区域に配置される。複数の個別表示区域それぞれには、各種生体情報が割り当てられる。例えば、ある個別表示区域には、呼吸（RESP）に関する生体情報が割り当てられ、別の個別表示区域には、非観血血圧（NIBP）に関する生体情報が割り当てられる。第 2 生体情報波形は、全ての個別表示区域に配置されてもよいし、一部の個別表示区域に配置されてもよい。なお、第 2 波形生成部 2 0 2 が生成する生体情報波形を上記のように第 2 生体情報波形と呼ぶ。

30

【0038】

生体情報一覧ページ画面の第 2 特定領域として、例えば、図 4 に示す生体情報一覧ページ画面 3 0 0 の第 2 特定領域 3 0 6 が一例として挙げられる。また、個別表示区域として、例えば、図 4 に示す個別表示区域 3 0 7 a ~ 3 0 7 e が一例として挙げられる。また、個別表示区域の特定区域として、例えば、個別表示区域 3 0 7 d の特定区域 3 0 8 f が一例として挙げられる。第 2 生体情報波形が配置される特定区域は、個別表示区域 3 0 7 a ~ 3 0 7 e それぞれに設けることができる。

40

【0039】

第 2 生体情報波形として、例えば、呼吸（RESP）波形が一例として挙げられる。なお、第 2 生体情報波形は、呼吸（RESP）波形に限定されるものではなく、脈波やその他の上記生体情報に関する波形であってもよい。また、第 2 生体情報波形の一例として、

50

例えば、図4に示す個別表示区域307d内の特定区域308fの第2生体情報波形308eが挙げられる。また、第2生体情報波形は、例えば、第1生体情報波形と同様に、生体情報保持部222において生体情報の測定日時と関連付けられて保持される。

【0040】

第1波形生成部201、及び、第2波形生成部202は、例えば、接続コネクタ12及び有線通信インターフェース106を介して検知装置インターフェース2から出力される情報を、ROM103又は記憶媒体104等に記憶されるプログラムに基づいてCPU101が処理することによって実現される。

【0041】

上記個別表示区域の中の一部となる特定区域は、第1特定領域よりも面積が小さい。したがって、第1特定領域に配置される第1生体情報波形と同様の大きさで、第2生体情報波形を個別表示区域内の特定区域に配置させることは難しい。このため、個別表示区域内の特定区域に配置される第2生体情報波形の表示態様は、視認性の観点から様々な工夫をする必要がある。

10

【0042】

例えば、第2波形生成部202によって、第1生体情報波形を個別表示区域の特定区域の面積に応じた大きさに圧縮した第2生体情報波形を生成されるようにすることが考えられる。すなわち、第2生体情報波形は、個別表示区域の特定区域の面積に応じて、第1特定領域に配置させる第1生体情報波形よりも圧縮される。

【0043】

この場合、圧縮するとは、例えば、第2波形生成部202によって上記個別表示区域内の特定区域における第2生体情報波形の縦軸又は横軸の目盛り幅(縮尺)を、第1特定領域に配置される第1生体情報波形の縦軸又は横軸の目盛り幅(縮尺)とは、異なるものにする(例えば、小さくする)態様が一例として挙げられる。第2生体情報波形の縦軸又は横軸の目盛り幅(縮尺)を異なるものにする(例えば、小さくする)度合いは、上記個別表示区域内の特定区域の形状・大きさ等によって決定される。第2波形生成部202は、例えば、視認性の向上の観点から上記個別表示区域内の特定区域に配置可能な最大の第2生体情報波形を生成するように構成されることが好ましい。

20

【0044】

また、第2生体情報波形の大きさの設定は、生体情報波形大きさ設定部211によって行なわれるように構成してもよい。生体情報波形大きさ設定部211は、第2生体情報波形の大きさの設定操作を受け付ける。第2波形生成部202は、その第2生体情報波形の大きさを上記設定操作に対応する大きさに変更する。第2生体情報波形の大きさの設定は、例えば、縦軸又は横軸の目盛り幅(縮尺)の大きさを設定することにより行なわれるようにしてもよい。また、第2生体情報波形の大きさの設定は、例えば、第1特定領域に配置される第1生体情報波形の縦幅又は横幅の目盛り幅(縮尺)それぞれを、何パーセント圧縮するか等により行なわれるようにしてもよい。この設定に応じて、第2波形生成部202は第2生体情報波形を生成する。

30

【0045】

また、例えば、第2波形生成部202は、上記個別表示区域内の特定区域に配置させる第2生体情報波形の表示時間範囲を、第1特定領域に配置される第1生体情報波形の表示時間範囲より小さくした第2生体情報波形を生成するように構成されてもよい。第2波形生成部202は、例えば、視認性の向上の観点から上記個別表示区域内の特定区域に配置可能な最大の表示時間範囲の第2生体情報波形を生成するように構成されることが好ましい。

40

【0046】

また、上記個別表示区域内の特定区域に配置させる第2生体情報波形の表示時間範囲の設定は、表示時間範囲設定部212によって行なわせてもよい。表示時間範囲設定部212は、個別表示区域内の特定区域に配置させる第2生体情報波形の表示時間範囲の設定操作を受け付けて、その設定操作に対応する表示時間範囲の変更を行う。その設定操作に対

50

応する表示時間範囲における第2生体情報波形が上記個別表示区域内の特定区域に配置される。

【0047】

第2生体情報波形の大きさは、個別表示区域内の特定区域に収まるような大きさであれば、どのような態様であっても本発明に含まれる。すなわち、第2生体情報波形は、上記説明した圧縮（縦軸又は横軸の縮尺の変更）と表示時間範囲の変更とを組み合わせることで生成されるものであってもよい。

【0048】

生体情報数値生成部223は、生体情報の数値を生成するものである。バーグラフ生成部224は、生体情報の健全度合いをバーグラフ形式で生成するものである。

10

【0049】

生体情報数値生成部223、及び、バーグラフ生成部224は、例えば、接続コネクタ12及び有線通信インターフェース106を介して検知装置インターフェース2から出力される情報を、ROM103又は記憶媒体104等に記憶されるプログラムに基づいてCPU101が処理することによって実現される。

【0050】

生体情報表示部203は、少なくとも第1生体情報波形が第1特定領域に配置され、第2生体情報波形が特定区域に配置される生体情報一覧ページ画面をタッチパネルディスプレイ11に表示させるものである。なお、第2生体情報波形は、少なくとも1つの個別表示区域に配置されていればよい。また、生体情報表示部203は、さらに、生体情報一覧ページ画面の複数の個別表示区域のうち少なくとも1つに生体情報の数値を表示させることが好ましい。生体情報の数値は、第2生体情報波形と並列に配置されることが好ましい。また、生体情報表示部203は、さらに、生体情報一覧ページ画面の複数の個別表示区域のうち少なくとも1つにバーグラフ、又は、生体情報の良否判定に関する閾値を表示させることが好ましい。また、生体情報の良否判定に関する閾値は、予め設定されていてもよいし、閾値設定部221で別途設定されてもよい。

20

【0051】

上記生体情報表示部203は、例えば、生体情報一覧ページ画面表示部204と、第1波形表示部205と、生体情報数値表示部206と、第2波形表示部207と、バーグラフ表示部208と、閾値表示部209とを少なくとも備え、上記各部それぞれを連動させて、上記表示処理を実行する。生体情報一覧ページ画面表示部204は、生体情報一覧ページ画面をタッチパネルディスプレイ11に表示させるものである。生体情報一覧ページ画面における第1生体情報波形、第2生体情報波形、生体情報の数値等は以下の機能により表示される。

30

【0052】

第1波形表示部205は、第1特定領域に第1生体情報波形を表示させるものである。第1波形表示部205は、第1生体情報波形を、例えば、生体情報保持部222から取得してもよい。また、第1波形表示部205は、第1生体情報波形を、例えば、第1波形生成部201から直接取得してもよい。いずれにしても、第1波形表示部205は、第1波形生成部201が生成した第1生体情報波形を取得して、第1特定領域に表示させる。なお、第1生体情報波形に対応する生体情報の種類は、後述する第1波形表示生体情報選択部214において選択可能である。

40

【0053】

生体情報数値表示部206は、生体情報一覧ページ画面の第2特定領域の少なくとも1つの個別表示区域に、生体情報の数値を表示させる。すなわち、生体情報の数値は、全部の個別表示区域に配置されてもよいし、一部の個別表示区域に配置されてもよい。なお、数値が表示される生体情報の種類は、後述する数値表示可否選択部218において選択可能である。

【0054】

第2波形表示部207は、個別表示区域の特定区域に第2生体情報波形を表示させるも

50

のである。第2生体情報波形が表示される個別表示区域は、複数の個別表示区域全部であってもよいし、一部の個別表示区域であってもよい。第2波形表示部207は、第2生体情報波形を、例えば、生体情報保持部222から取得してもよい。また、第2波形表示部207は、第2生体情報波形を、例えば、第2波形生成部202から直接取得してもよい。いずれにしても、第2波形表示部207は、第2波形生成部202が生成した第2生体情報波形を取得して、個別表示区域の特定区域に表示させる。なお、後述する波形表示可否選択部217により各個別表示区域における第2生体情報波形の表示・非表示を選択可能である。

【0055】

また、第2生体情報波形と、第2生体情報波形に対応する生体情報の数値とは、生体情報数値表示部206又は第2波形表示部207によって並列に個別表示区域内に配置することが好ましい。数値と生体情報波形とを比較して視認することができれば、患者の状態を把握しやすくなるからである。

10

【0056】

バーグラフ表示部208は、個別表示区域の特定区域に生体情報に関するバーグラフを表示させるものである。生体情報に関するバーグラフが表示される個別表示区域は、複数の個別表示区域全部であってもよいし、一部の個別表示区域であってもよい。バーグラフ表示部208は、バーグラフ生成部224が生成した生体情報に関するバーグラフを、バーグラフ生成部224から直接取得して、または、生体情報保持部222から取得して、個別表示区域の特定区域に表示させる。なお、後述するバーグラフ表示可否選択部219

20

【0057】

閾値表示部209は、個別表示区域の特定区域に生体情報の良否判定に関する閾値を表示させるものである。生体情報の良否判定に関する閾値が表示される個別表示区域は、複数の個別表示区域全部であってもよいし、一部の個別表示区域であってもよい。閾値表示部209は、閾値設定部221で設定される生体情報の良否判定に関する閾値を個別表示区域の特定区域に表示させる。なお、後述する閾値表示可否選択部220により各個別表示区域における生体情報の良否判定に関する閾値の表示・非表示を選択可能である。

30

【0058】

なお、生体情報表示部203、生体情報一覧ページ画面表示部204、第1波形表示部205、生体情報数値表示部206、第2波形表示部207、バーグラフ表示部208、及び、閾値表示部209は、主としてROM103や記憶媒体104等に記憶されるプログラムをCPU101が実行して、その結果出される命令を表示制御部108が実行することによって実現される。

【0059】

個別表示区域選択部213は、複数の個別表示区域の中から特定の個別表示区域に対する選択操作を受け付ける。これは、例えば、タッチパネルディスプレイ11に表示される個別表示区域の表示面に対するタッチ操作によって受け付けることができる。例えば、心拍数(HR)に関する生体情報が配置される個別表示区域に対してタッチ操作(例えば、タップ操作、ダブルタップ操作等)を行うと、心拍数(HR)に関する生体情報の選択が確定する。

40

【0060】

個別表示区域選択部213は、主としてタッチパネルディスプレイ11及び操作入力インターフェース107で実現可能である。

【0061】

拡大情報表示部210は、個別表示区域選択部213での選択操作に対応する特定の個別表示区域の生体情報の全部又は一部を拡大して、生体情報一覧ページ画面内に、又は、生体情報一覧ページ画面とは別のページ画面内に表示させるものである。生体情報が拡大される態様は、例えば、図6に示すように、第2特定領域306の表示態様が一例として

50

挙げられる。

【0062】

拡大情報表示部210は、操作入力インターフェース107から操作信号を受けたCPU101が主としてROM103又は記憶媒体104等に記憶されるプログラムを実行して、その結果出される命令を表示制御部108が実行することによって実現される。

【0063】

第1波形表示生体情報選択部214は、第1生体情報波形に対応する生体情報の種類の選択操作を受け付ける。第1波形表示部205は、第1波形表示生体情報選択部214の選択操作に対応する生体情報の種類の第1生体情報波形を表示させる。例えば、第1波形表示生体情報選択部214で呼吸(RES P)が選択されれば、第1波形表示部205は、呼吸(RES P)の第1生体情報波形を表示させる。

10

【0064】

生体情報割当選択部215は、各個別表示区域に割り当てる生体情報の種類の選択操作を受け付けるものである。生体情報表示部203(例えば、生体情報数値表示部206、第2波形表示部207、バーグラフ表示部208、閾値表示部209等)は、上記選択操作に応じて、各個別表示区域に割り当てられた生体情報に対応する個別表示区域に表示させる。なお、以上の具体的態様は図9を参照して後述する。

【0065】

表示手法選択部216は、各個別表示区域における生体情報の表示手法の選択操作を受け付ける。各個別表示区域における生体情報の表示手法には、例えば、波形表示手法、数値表示手法、バーグラフ表示手法、生体情報の良否判定閾値表示手法等があり、いずれも生体情報の表現(表示)手法を表すものである。生体情報は種類毎に、各個別表示区域のそれぞれに個別に割り当てられており、表示手法選択部216は、各個別表示区域それぞれの生体情報の表示手法の選択操作を受け付ける。生体情報表示部203は、上記選択操作に対応する生体情報の表示手法で各生体情報に対応する個別表示区域に表示させる。なお、以上の具体的態様は図10を参照して後述する。これにより、個別表示区域に表示させる生体情報の表示手法を必要に応じて変更、追加、削減することができる。

20

【0066】

上記表示手法選択部216は、例えば、波形表示可否選択部217と、数値表示可否選択部218と、バーグラフ表示可否選択部219と、閾値表示可否選択部220等により構成される。

30

【0067】

波形表示可否選択部217は、複数の個別表示区域のそれぞれにおいて第2生体情報波形を表示させるか否かの選択操作を受け付ける。第2波形表示部207は、上記選択操作に応じて、個別表示区域の特定区域に第2生体情報波形を表示させる。

【0068】

また、数値表示可否選択部218は、複数の個別表示区域のそれぞれに対して、生体情報の数値を表示させるか否かの選択操作を受け付ける。生体情報数値表示部206は、上記選択操作に応じて、個別表示区域に生体情報の数値を表示させる。

【0069】

また、バーグラフ表示可否選択部219は、複数の個別表示区域のそれぞれに対して、第2生体情報波形を表示させるか否かの選択操作を受け付ける。バーグラフ表示部208は、上記選択操作に応じて、個別表示区域にバーグラフを表示させる。

40

【0070】

また、閾値表示可否選択部220は、複数の個別表示区域のそれぞれに対して、生体情報の良否判定閾値を表示させるか否かの選択操作を受け付ける。閾値表示部209は、上記選択操作に応じて、個別表示区域に生体情報の良否判定閾値を表示させる。

【0071】

生体情報割当選択部215、表示手法選択部216(波形表示可否選択部217と、数値表示可否選択部218と、バーグラフ表示可否選択部219、閾値表示可否選択部22

50

0等)は、主としてタッチパネルディスプレイ11及び操作入力インターフェース107で実現可能である。

【0072】

閾値設定部221は、各生体情報の良否判定に関する閾値の設定操作を受け付けて、各生体情報の良否判定に関する閾値を設定する。生体情報の良否判定に関する閾値は、生体情報毎に個別に設定可能であり、生体情報の良否判定に関する上限閾値及び下限閾値を設定することができる。上記閾値表示部209は、閾値設定部221で設定される生体情報の良否判定に関する閾値を表示させる。

【0073】

<3. 生体情報一覧ページ画面>

10

図4を参照してタッチパネルディスプレイ11に表示される生体情報一覧ページ画面300の一例について説明する。生体情報一覧ページ画面300には、図4に示すように、様々な種類の生体情報の一覧が示される。様々な種類の生体情報の一覧は、生体情報一覧ページ画面300の第1特定領域301、及び、第2特定領域306に配置される。

【0074】

生体情報一覧ページ画面300の第1特定領域301は、例えば、図4に示すように、生体情報一覧ページ画面300の中央よりも下方の領域とすることが一例として想定される。そして、生体情報一覧ページ画面300の第1特定領域301の幅方向の長さは、例えば、図4に示すように、生体情報一覧ページ画面300の幅方向の長さと同程度が好ましい。また、生体情報一覧ページ画面300の第1特定領域301の上下方向の長さは、例えば、図4に示すように、生体情報一覧ページ画面300の上下方向の長さの略1/3~2/3程度が好ましい。

20

【0075】

生体情報一覧ページ画面300の第1特定領域301には、第1生体情報波形が表示される。第1生体情報波形は、1つであっても複数であってもよい。また、第1生体情報波形は、現在測定されるものが反映され、リアルタイムに更新される。そして、第1特定領域301の横軸は時間軸305aであり、縦軸は生体情報に関するレベルの値(心電図の場合、電位の値)を表すレベル軸305bである。そのような第1特定領域301に、図4では、心電図波形302と、脈波303が時間軸305a方向へ延びるように表示される。

30

【0076】

生体情報一覧ページ画面300の第2特定領域306には、生体情報が種類毎に個別に示される個別表示区域307a~307eが設けられる。個別表示区域307a~307eには、例えば、様々な種類の生体情報が表示される。個別表示区域307aには、例えば、心拍数(HR)に関する生体情報が表示される。個別表示区域307bには、例えば、経皮的動脈血酸素飽和度(SpO2)に関する生体情報が表示される。個別表示区域307cには、例えば、非観血血圧(NIBP)に関する生体情報が表示される。個別表示区域307dには、例えば、呼吸(RESP)に関する生体情報が表示される。個別表示区域307eには、例えば、体温(TEMP)に関する生体情報が表示される。

【0077】

40

なお、生体情報一覧ページ画面300において第2特定領域306に設けられる個別表示区域の数は、図4に示すように、5つであるが、これに限定されるものではなく、その他の数であってもよいが、少なくとも4つ以上とすることが好ましい。また、個別表示区域に表示される生体情報は、心拍数(HR)、経皮的動脈血酸素飽和度(SpO2)、非観血血圧(NIBP)、呼吸(RESP)、体温(TEMP)に限定されるものではなく、その他の生体情報であってもよい。

【0078】

個別表示区域307a~307eに表示される生体情報としては、例えば、最新の測定値(単位)、最新の測定日時、生体情報の良否判定に関する上限閾値及び下限閾値、第2生体情報波形、生体情報の健全度合いを表すバーグラフ表示等が挙げられる。なお、個別

50

表示区域 307 a ~ 307 e に表示される生体情報は、上記のものに限定されるものではなく、その他の生体情報を追加してもよい。個別表示区域 307 a ~ 307 e に表示される生体情報は、上記の全てであってもよいし、上記から適当なものを上記から選択してもよい。

【0079】

例えば、個別表示区域 307 d には、生体情報として、生体情報名称表示 308 a、最新の測定値（単位含む）308 b、生体情報の良否判定に関する上限閾値 308 c 及び下限閾値 308 d、第 2 生体情報波形 308 e が表示される。上記のうち第 2 生体情報波形 308 e は、リアルタイムに測定される現在の短時間（例えば、1 分以下）波形が表示されるようにすることが好ましい。個別表示区域 307 d に呼吸（RESP）に関する第 2 生体情報波形 308 e を表示すると、第 1 特定領域における心電図波形 302 と、脈波 303（第 1 生体情報波形）と比較することができ、患者の状態を把握するのに有効である。このことは、上記比較対象となる生体情報波形（第 1 生体情報波形、第 2 生体情報波形）の種類を別の種類の生体情報に変えた場合も同様に患者の状態を把握するのに有効である。

10

【0080】

個別表示区域 307 d の面積は、第 1 特定領域 301 よりも狭い。このため、個別表示区域 307 d に表示される生体情報、特に、第 2 生体情報波形 308 e の表示態様は、視認性の観点から様々な工夫をする必要がある。第 2 生体情報波形 308 e は、図 4 に示すように、個別表示区域 307 d の特定区域 308 f に表示される。図 4 から明らかなように、第 2 生体情報波形 308 e は、第 1 特定領域 301 に表示される第 1 生体情報波形よりも表示時間範囲を小さくした方が好ましい。また、点滅やメーター方式などにより波形を表示することにより、小さいスペースであっても視認性を高めることが好ましい。

20

【0081】

なお、図 4 において個別表示区域 307 a ~ 307 e のうち個別表示区域 307 d のみ第 2 生体情報波形が表示されているが、これに限定されるものではなく、その他の個別表示区域に第 2 生体情報波形が表示されてもよい。すなわち、個別表示区域 307 a ~ 307 e の全部、又は一部に第 2 生体情報波形が配置されてもよい。この設定は、波形表示可否選択部 217 において行われる。

【0082】

また、個別表示区域 307 b には、個別表示区域 307 d における第 2 生体情報波形 308 e をバーグラフ表示 309 に変えた態様の生体情報が表示される。バーグラフ表示 309 は、生体情報の健全度合いを表すものである。バーグラフ表示 309 は、例えば、図 4 に示すように、5 つのバー目盛りから構成される。表示されるバー目盛りの数で対応する生体情報の健全度合いが表される。

30

【0083】

例えば、個別表示区域 307 b に対応する経皮的動脈血酸素飽和度（SpO₂）に関する生体情報において上限閾値は 100% で、下限閾値は 90% になっている。図 4 において測定値は、「97%」と表示されている。この場合、測定値は、下限閾値から離れており、上限閾値に近いので、SpO₂ の値は健全な範囲にあるということでバーグラフ表示 309 では 5 つのバー目盛りが表示される。個別表示区域 307 c で表示される非観血圧（NIBP）に関するバーグラフ表示においても同様である。なお、生体情報の健全度合いは、バーグラフ表示に変えて、又は、バーグラフ表示と組み合わせ、色の変化で表示してもよい。

40

【0084】

生体情報一覧ページ画面 300 は、生体情報モニタ 1 を起動させた際に最初にタッチパネルディスプレイ 11 に表示されるトップ画面とされることが好ましい。すなわち、生体情報モニタ 1 を起動させると、心電図波形、脈波等のリアルタイムに測定される生体情報の波形である第 1 生体情報波形が、トップ画面の第 1 特定領域 301 に表示されることが好ましい。また、それと同時に、トップ画面の第 2 特定領域の個別表示区域 307 a ~ 3

50

07eの全部又は一部の特定区域に、例えば、第2生体情報波形が表示されることがより好ましい。また、それと同時に、トップ画面の第2特定領域の個別表示区域307a~307eのいずれかに、例えば、第2生体情報波形と、その第2生体情報波形に対応する生体情報の数値とが並列に配置されて表示されることがさらに好ましい。

【0085】

上記説明した生体情報一覧ページ画面300から別のページ画面に移るために、図4に示すように、生体情報一覧ページ画面300の最下段に各種のメニューボタン1~8を設けてもよい。メニューボタン1~8それぞれに対応するページ画面が割り当てられる。メニューボタン1~8に対してタッチ操作を行うと、それぞれに割り当てられる別のページ画面がタッチパネルディスプレイ11に表示される。

10

【0086】

<4. 個別表示区域の特定区域に表示させる生体情報波形について>

図5を参照して個別表示区域に表示させる生体情報波形について説明する。最上段に示す心電図波形302と、二段目に示す呼吸(RES P)波形304とは、生体情報一覧ページ画面300の第1特定領域301に表示させることを想定しており、共に、共通の時間軸305aを有する。この時間軸305a方向の最大の長さを L_2 と定義する。ここで、二段目に示す呼吸(RES P)波形304を、三段目又は四段目のような個別表示区域307dの特定区域308fに配置させることを考える。

【0087】

三段目に示すように、個別表示区域307dの特定区域308fにおいて呼吸(RES P)波形304が占めることができる時間軸305x方向の最大の長さを L_1 とした場合、この長さ L_1 は、第1特定領域301の上記 L_2 より短く、具体的には $1/2$ 以下、より詳細には、 $1/3$ 以下となることが好ましい。この場合、第2波形生成部202は、三段目に示す時間軸305xの縮尺又は目盛り幅を、二段目に示す第1特定領域301の時間軸305aの縮尺又は目盛り幅の L_1/L_2 倍に設定して、呼吸(RES P)波形308h(第2生体情報波形308e)を生成する。第2波形表示部207は、この呼吸(RES P)波形308h(第2生体情報波形308e)を取得して、個別表示区域307dに表示させる。その結果、三段目の呼吸(RES P)波形308h(第2生体情報波形308e)は、二段目の呼吸(RES P)波形304が時間軸方向に圧縮された状態となる。

20

30

【0088】

また、個別表示区域307dに配置させる時間軸305xの縮尺又は目盛り幅を、上記 L_1/L_2 倍とは別の倍率に変更したい場合、生体情報波形大きさ設定部211によって設定してもよい。この場合、第2波形生成部202は、生体情報波形大きさ設定部211による設定に基づいて呼吸(RES P)波形308h(第2生体情報波形308e)を生成する。

【0089】

また、三段目のように個別表示区域307dの特定区域308fに呼吸(RES P)波形308h(第2生体情報波形308e)を表示させる場合、波形の細かい部分は表示されづらい。従って、三段目の呼吸(RES P)波形308h(第2生体情報波形308e)の生成に用いる生データの時間間隔(データ密度)を、二段目の呼吸(RES P)波形304の生成に用いる生データの時間間隔(データ密度)よりも長くしても問題が生じない。生データの時間間隔(データ密度)を長くすると、第2波形生成部202はより短い時間で生体情報波形を生成することができるため、生体情報モニタ1にかかる負荷も低減される。

40

【0090】

また、二段目に示す呼吸(RES P)波形304を個別表示区域307dに配置させる別の方法として、呼吸(RES P)波形304における時間軸305aの縮尺又は目盛り幅を変更せずに表示時間範囲を変更するものがある。この場合、第2波形生成部202は、四段目に示すように、個別表示区域307dの特定区域308fにおいて呼吸(RES

50

P) 波形 304 が占めることができる時間軸 305 y 方向の最大の長さ L_1 に応じた時間範囲までの呼吸 (RESP) 波形 308 g (第 2 生体情報波形 308 e) を生成する。

【0091】

また、特定区域 308 f に配置させる呼吸 (RESP) 波形 308 g (第 2 生体情報波形 308 e) における時間範囲を、上記とは別のものに変更したい場合、表示時間範囲設定部 212 によって設定してもよい。この場合、第 2 波形生成部 202 は、表示時間範囲設定部 212 による設定に基づいて呼吸 (RESP) 波形 308 g (第 2 生体情報波形 308 e) を生成する。

【0092】

以上においては、時間軸 305 a 方向に関する表示エリア寸法を小さくして生体情報波形を生成することを説明したが、レベル軸 305 b 方向に関する長さを小さくして生体情報波形を生成することも本発明に含まれる。レベル軸 305 b 方向に関する長さを小さくする場合も上記時間軸 305 a における説明に習って説明することができる。すなわち、特定区域 308 f の大きさに応じて、二段目に示す第 1 特定領域 301 に表示させる呼吸 (RESP) 波形 304 のレベル軸 305 b の縮尺又は目盛り幅よりも、縦軸の縮尺又は目盛り幅を小さくした第 2 生体情報波形を第 2 波形生成部 202 は生成することができる。

10

【0093】

また、第 2 波形生成部 202 は、以上説明した軸 (時間軸、又は、レベル軸) の縮尺又は目盛り幅の圧縮 (時間軸又はレベル軸の縮尺又は目盛り幅の変更) や、表示時間範囲の変更を適宜組み合わせた生体情報波形を生成してもよい。

20

【0094】

以上のように、個別表示区域に表示される生体情報波形を小さくすれば、その他の生体情報の数値や、心電図や脈波等の重要な生体情報波形を大きく表示させることができる。このため、医師は、生体情報モニタを一見することにより、従来よりも患者の状態を容易に把握することができる。

【0095】

< 5 . 個別表示区域に対するタッチ操作について >

図 6 を参照してタッチパネルディスプレイ 11 に表示される個別表示区域の表示面に対するタッチ操作について説明する。タッチパネルディスプレイ 11 に表示される 5 つの個別表示区域 307 a ~ 307 e の表示面に対して、指やタッチペン等によって所定のタッチ操作を行うと、対応する個別表示区域に配置される生体情報が拡大して、その拡大した生体情報が生体情報一覧ページ画面 300 のいずれかに表示される。

30

【0096】

なお、上記拡大する生体情報は、各個別表示区域 307 a ~ 307 e に配置される生体情報の全て又は一部のいずれであってもよい。また、上記拡大する生体情報には、各個別表示区域 307 a ~ 307 e に配置されていない情報が追加されてもよい。また、生体情報を拡大可能な個別表示区域は、個別表示区域 307 a ~ 307 e の全部又は一部のいずれであってもよい。以下において、この個別表示区域に配置される拡大した生体情報を拡大生体情報と呼ぶ。所定のタッチ操作として、例えば、タップ操作、ダブルタップ操作等が一例として想定されるが、これに限定されるものではなく、その他の態様のタッチ操作であってもよい。

40

【0097】

図 6 (a) に示すように、個別表示区域 307 d の表示面に対して、例えば、指でダブルタップ操作を行うと、図 6 (b) に示すように、拡大生体情報として、個別表示区域 307 d に配置される生体情報全体が第 2 特定領域 306 全体に拡大されて表示される。また、例えば、個別表示区域 307 d の特定区域 308 f の表示面に対して、例えば、指でダブルタップ操作を行うと、拡大生体情報として、特定区域 308 f に配置される第 2 生体情報波形 308 e のみが第 2 特定領域 306 に拡大されて表示される態様であってもよい。そして、上記拡大生体情報は、例えば、第 2 特定領域 306 に表示される表示消去ボ

50

タン 306 a をタップして消去可能である。上記拡大生体情報を消去すると、第 2 特定領域 306 は、図 6 (a) に示すような各個別表示区域 307 a ~ 307 e が表示される画面、又は、上記拡大生体情報を表示する直前の画面表示に戻る。その他のタッチパネルディスプレイ 11 に表示される個別表示区域 307 d 以外の個別表示区域の表示面に対して所定のタッチ操作を行った場合も同様である。

【 0098 】

個別表示区域に対応する拡大生体情報が表示される場所は、生体情報一覧ページ画面 300 内のいずれの場所であってもよい。例えば、図 7 (a) に示すように、拡大生体情報は、ポップアップウィンドウ 311 内に表示されるものであってもよい。ポップアップウィンドウ 311 は、各個別表示区域 307 a ~ 307 e のいずれかの表示面に対して所定のタッチ操作を行った場合に出現する。また、ポップアップウィンドウ 311 は、生体情報一覧ページ画面 300 内を移動可能な態様にしてもよい。ポップアップウィンドウ 311 は移動操作として、例えば、ドラッグ操作が挙げられる。この場合、ポップアップウィンドウ 311 の所定の箇所を指等でタッチしながら指等を移動させることによりポップアップウィンドウ 311 を移動させることができる。また、ポップアップウィンドウ 311 は、例えば、ポップアップウィンドウ 311 中に表示される表示消去ボタン 312 をタップして消去可能である。

10

【 0099 】

また、例えば、図 7 (b) に示すように、拡大生体情報は、生体情報一覧ページ画面 300 における第 1 特定領域 301 に配置される固定表示領域 313 に表示されてもよい。固定表示領域 313 は、各個別表示区域 307 a ~ 307 e のいずれかの表示面に対して所定のタッチ操作を行った場合に出現する。また、固定表示領域 313 は、例えば、固定表示領域 313 中に表示される表示消去ボタン 314 をタップして消去可能である。

20

【 0100 】

また、各個別表示区域 307 a ~ 307 e のいずれかの表示面に対して、図 8 (a) に示すように、指等で、ピンチアウト操作を行って、拡大生体情報を表示させるものであってもよい。この場合、ピンチアウト操作を行うと、図 8 (b) に示すように、ピンチアウト操作に対応する個別表示区域の拡大生体情報が第 2 特定領域 306 内で拡大される。また、拡大生体情報の表示面に対して、指等でピンチイン操作を行うと、図 8 (b) に示す状態から図 8 (a) に示す状態に戻る。

30

【 0101 】

以上において、拡大生体情報は、生体情報一覧ページ画面 300 内に表示されたが、これに限定されるものではなく、生体情報一覧ページ画面 300 とは別のページ画面内であってもよい。また、拡大生体情報の対象は、個別表示区域 307 a ~ 307 e 中の全部に限るものではなく、個別表示区域 307 a ~ 307 e 中の特定の生体情報 (例えば、生体情報の数値、第 2 生体情報波形) のみであってもよい。

【 0102 】

< 6 . 個別表示区域に割り当てる生体情報の種類の選択操作について >

次に、図 9 を参照して個別表示区域 307 a ~ 307 e に割り当てる生体情報の種類の選択操作の一例について説明する。

40

【 0103 】

まず、個別表示区域 307 a ~ 307 e に割り当てる生体情報の種類を選択する選択モードにするために、選択モードボタン (例えば、メニューボタン 1 ~ 8 のいずれか) に対して所定のタッチ操作を行う。選択モードに入ると、図 9 (a) に示すように、個別表示区域 307 a ~ 307 e のそれぞれに表示される生体情報表示が消えると同時に、各生体情報に対応する生体情報ボタン 321 ~ 325 が表示される生体情報選択ポップアップ 320 が出現する。なお、生体情報選択ポップアップ 320 自体は、指等でタッチしたままの状態でのドラッグ操作により、生体情報一覧ページ画面 300 内を移動可能である。

【 0104 】

生体情報ボタン 321 は、心拍数 (HR) に対応するものである。生体情報ボタン 32

50

2は、経皮的動脈血酸素飽和度（ SpO_2 ）に対応するものである。生体情報ボタン323は、体温（TEMP）に対応するものである。生体情報ボタン324は、呼吸（RESP）に対応するものである。生体情報ボタン325は、非観血血圧（NIBP）に対応するものである。

【0105】

図9（a）に示すように、個別表示区域307cに割り当てたい体温（TEMP）に対応する生体情報ボタン323に対してドラッグ操作を行い、指等でタッチしたままの状態
10
で個別表示区域307cに移動させる。これにより、体温（TEMP）が個別表示区域307cに割り当てられる。以上の個別表示区域に対する生体情報の割り当て操作を他の生体情報および個別表示区域に対しても繰り返し行って各生体情報を各個別表示区域に割り
10
当てる。以上のように、生体情報ボタン321～325のいずれかをドラッグ操作により、個別表示区域307a～307eのいずれかに移動させることにより、各生体情報は、各個別表示区域に割り当てられる。

【0106】

また、一度、生体情報を個別表示区域に割り当てた後でも、その個別表示区域に対応する生体情報を変更することができる。例えば、最初に、個別表示区域307cに体温（TEMP）を割り当てるよう操作を行った後に、非観血血圧（NIBP）に対応する生体情報ボタン325をドラッグ操作により個別表示区域307cに移動させる。これにより、
20
個別表示区域307cに割り当てられる生体情報は、図9（b）に示すように、体温（TEMP）から非観血血圧（NIBP）に変更される。

【0107】

また、図9（b）に示すように、心拍数（HR）が割り当てられた個別表示区域307eをドラッグ操作により、個別表示区域307dへ移動させる。これにより、個別表示区域307dに割り当てられる生体情報は、呼吸（RESP）から心拍数（HR）に変更される。この場合、それと同時に、個別表示区域307eに割り当てられる生体情報は、心拍数（HR）から呼吸（RESP）に変更される。

【0108】

以上のことは、その他の生体情報ボタン、個別表示区域についても同様に適用することができる。

【0109】

<7. 個別表示区域における生体情報の表示手法に関する選択操作について>
次に、図10を参照して個別表示区域307a～307eに表示させる生体情報の表示手法に関する選択操作の一例について説明する。

【0110】

まず、個別表示区域307a～307eに表示させる生体情報を選択する選択モードにするために、選択モードボタン（例えば、メニューボタン1～8のいずれか）に対して所定のタッチ操作を行う。選択モードに入ると、図10（a）に示すように、個別表示区域307a～307eのそれぞれに表示させる生体情報が消えると同時に、各種表示手法（数値表示手法、波形表示手法、バーグラフ表示手法、生体情報の良否判定閾値表示手法）
40
に対応するボタンが表示される表示手法選択ポップアップ330が出現する。なお、表示手法選択ポップアップ330自体は、指等でタッチしたままの状態
40
で、生体情報一覧ページ画面300内を移動可能である。なお、上記では個別表示区域307a～307eの全てが選択モードに入る態様となっているが、個別表示区域307a～307eのいずれか一つのみが選択モードに入るような態様も本発明に含まれる。この場合、例えば、選択モードボタンを個別表示区域307a～307e自身とし、選択モードにしたい個別表示区域に対応する個別表示区域を指等で長押しすることにより、その個別表示区域を選択モードにするようにしてもよい。

【0111】

表示手法選択ポップアップ330には、個別表示区域307a～307eのそれぞれに表示させることが可能な生体情報の表示手法に対応するボタン331～334が表示され
50

る。「生体情報数値」と表示されるボタン331は、生体情報を数値で表示する数値表示手法に対応する。「生体情報波形」と表示されるボタン332は、生体情報を第2生体情報波形で表示する波形表示手法に対応する。「バーグラフ」と表示されるボタン333は、生体情報をバーグラフ表示で表示するバーグラフ表示手法に対応する。「生体情報閾値」と表示されるボタン334は、生体情報の良否判定に関する上限閾値及び下限閾値を表示する生体情報良否判定閾値表示手法に対応する。

【0112】

個別表示区域307a~307eのいずれかに、ボタン331~334のいずれかをドラッグ操作により移動させると、移動先の個別表示区域では、ボタン331~334に対応する表示手法で生体情報が表示される。例えば、図10(a)に示すように、ボタン332を指でタッチしたままの状態ドラッグ操作を行って、個別表示区域307dへ移動させると、図10(b)に示すように、個別表示区域307dでは、ボタン332に対応する表示手法である波形表示手法で生体情報が表示される。具体的に個別表示区域307dでは、第2生体情報波形として呼吸(RESP)波形326が表示される。また、例えば、ボタン331を指でタッチしたままの状態ドラッグ操作を行って、個別表示区域307bへ移動させると、個別表示区域307bでは、ボタン331に対応する表示手法である数値表示手法で生体情報(経皮的動脈血酸素飽和度(SpO2)の数値)が表示される。以上のことは、その他のボタン333, 334、他の個別表示区域307a, 307c, 307eについても同様である。

10

【0113】

以上のように、個別表示区域307a~307eにおける生体情報の表示手法の選択操作が行われる。これにより、各個別表示区域307a~307e毎に生体情報の表示手法を変えることができる。

20

【0114】

また、図9(b)に示すように、例えば、個別表示区域307dに表示させた呼吸(RESP)波形326に対するドラッグ操作により、呼吸(RESP)波形326の表示位置を微調整することができる。すなわち、呼吸(RESP)波形326を指でタッチしたままの状態ドラッグ操作を行って、例えば、個別表示区域307dの幅方向へ移動させて、呼吸(RESP)波形326の表示位置を微調整することができる。これは、その他の個別表示区域及び、生体情報の表示手法についても同様である。

30

【0115】

以上のようにして、個別表示区域307a~307eの生体情報の表示手法の選択操作が完了した後に、例えば、選択モード解除ボタン(例えば、メニューボタン1~8のいずれか)に対して所定のタッチ操作を行う。これにより、個別表示区域307a~307eの生体情報の表示手法が確定する。

【0116】

なお、個別表示区域307a~307eの生体情報の表示手法の上記選択操作は一例であって、その他の態様で個別表示区域307a~307eの生体情報の表示手法の選択操作が行われてもよい。

40

【0117】

以上の生体情報モニタ1において、タッチパネルディスプレイ11でディスプレイを構成させ、タッチパネルディスプレイ11に対するタッチ操作で様々な操作を行ったが、これに限定されるものではなく、その他の態様の操作であってもよい。例えば、マウス、キーボード等をはじめとする外部入力装置を用いて以上説明した操作を実現するものも本発明に含まれる。

【0118】

以上の生体情報モニタ1等の生体情報表示装置のディスプレイに表示させる生体情報に関する表示を制御する生体情報表示制御装置も本発明に含まれる。

【0119】

また、以上の生体情報モニタ1等の生体情報表示装置のディスプレイに表示させる生体

50

情報に関する表示データを生成する生体情報処理装置も本発明の範囲に含まれる。この生体情報処理装置においては、生体情報表示部を表示データ生成部に置き換えればよい。なお、表示データ生成部は、第1生体情報波形が第1特定領域に配置され、第2生体情報波形が特定領域に配置される生体情報一覧ページ画面の表示データを生成するものである。

【0120】

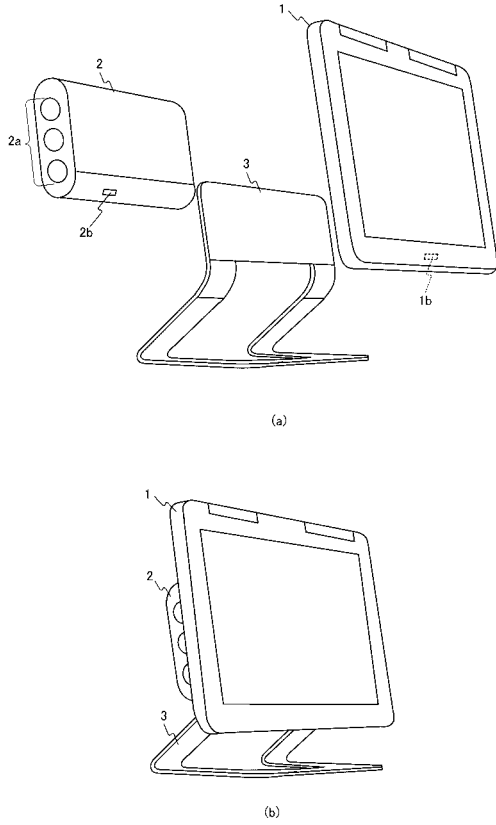
尚、本発明の生体情報表示装置、生体情報表示制御装置、及び生体情報処理装置は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【符号の説明】

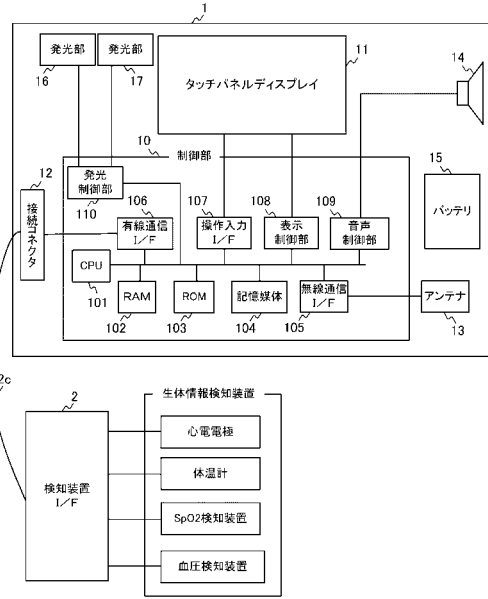
【0121】

- | | | |
|-------------------------------|----------------|----|
| 1 | 生体情報モニタ | |
| 11 | タッチパネルディスプレイ | |
| 200 | 生体情報一覧ページ画面生成部 | |
| 201 | 第1波形生成部 | |
| 202 | 第2波形生成部 | |
| 203 | 生体情報表示部 | |
| 204 | 生体情報一覧ページ画面表示部 | |
| 205 | 第1波形表示部 | |
| 206 | 生体情報数値表示部 | |
| 207 | 第2波形表示部 | 10 |
| 208 | バーグラフ表示部 | |
| 209 | 閾値表示部 | |
| 210 | 拡大情報表示部 | |
| 211 | 生体情報波形大きさ設定部 | |
| 212 | 時間範囲設定部 | |
| 213 | 個別表示区域選択部 | |
| 212 | 生体情報選択部 | |
| 213 | 生体情報保持部 | |
| 214 | 第1波形表示生体情報選択部 | |
| 215 | 生体情報割当選択部 | 20 |
| 216 | 表示手法選択部 | |
| 217 | 波形表示可否選択部 | |
| 218 | 数値表示可否選択部 | |
| 219 | バーグラフ表示可否選択部 | |
| 220 | 閾値表示可否選択部 | |
| 221 | 閾値設定部 | |
| 222 | 生体情報保持部 | |
| 223 | 生体情報数値生成部 | |
| 224 | バーグラフ生成部 | |
| 300 | 生体情報一覧ページ画面 | 30 |
| 301 | 第1特定領域 | |
| 306 | 第2特定領域 | |
| 307 a、307 b、307 c、307 d、307 e | 個別表示区域 | |
| 308 e | 第2生体情報波形 | |
| 308 f | 特定区域 | 40 |

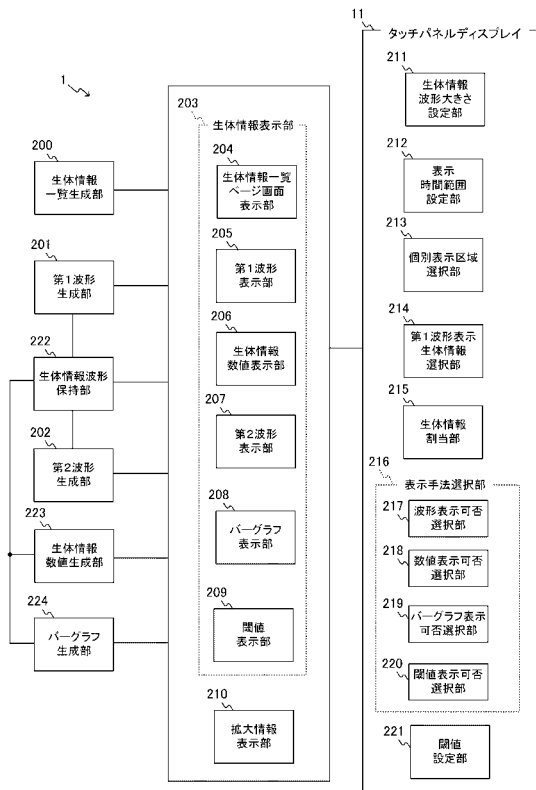
【図1】



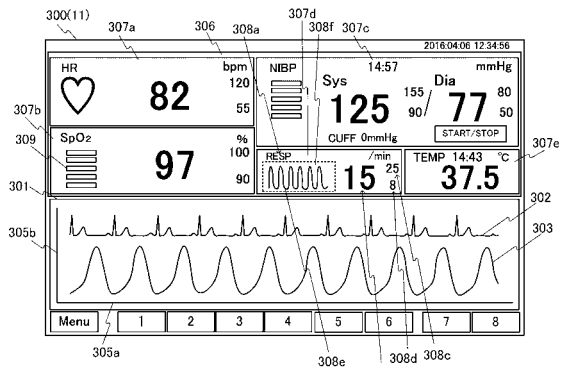
【図2】



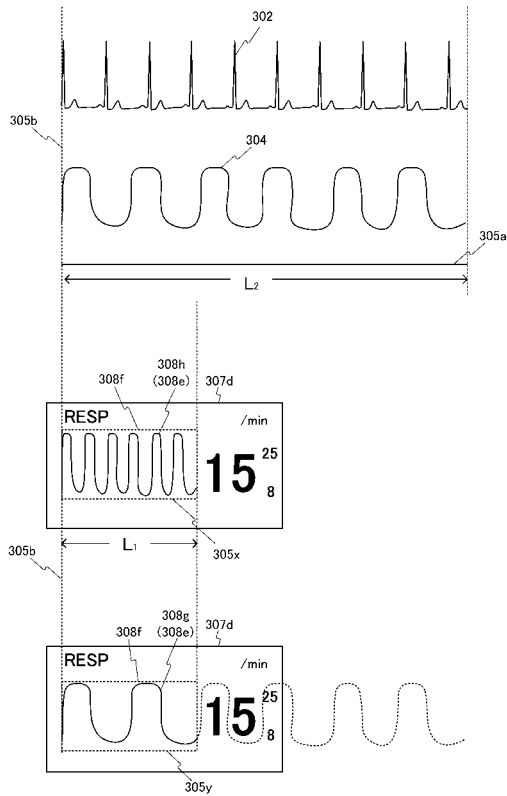
【図3】



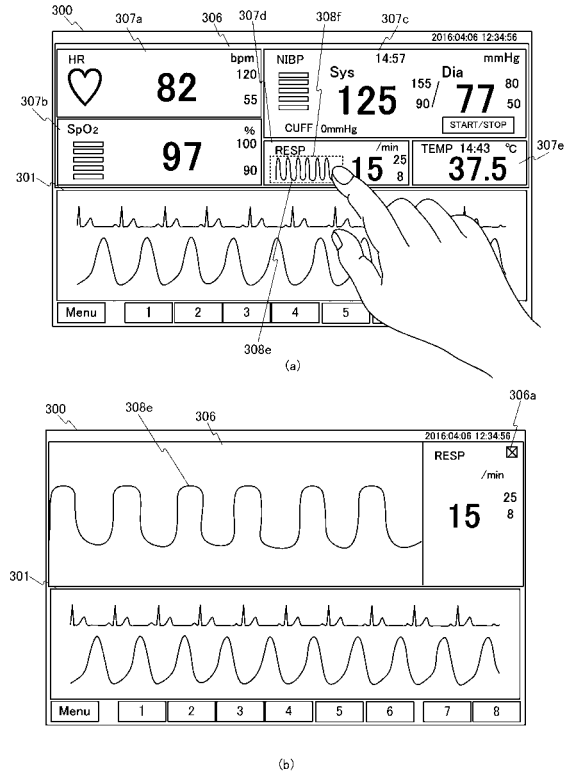
【図4】



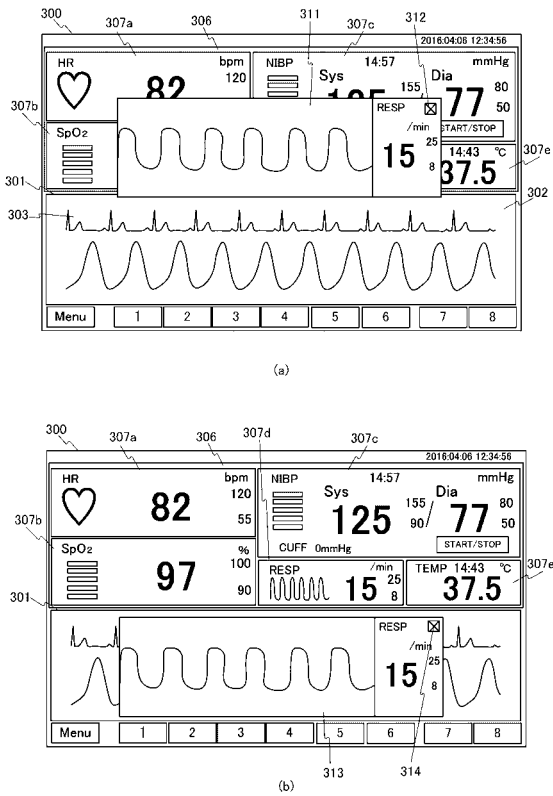
【 図 5 】



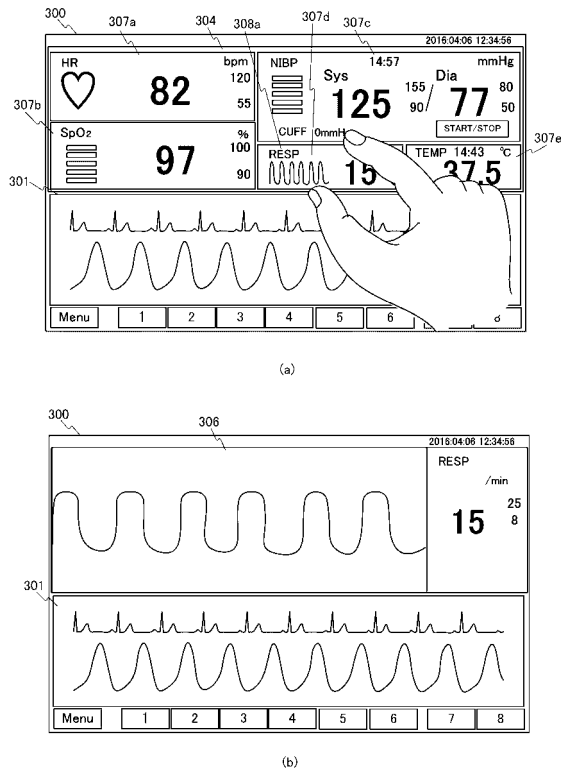
【 図 6 】



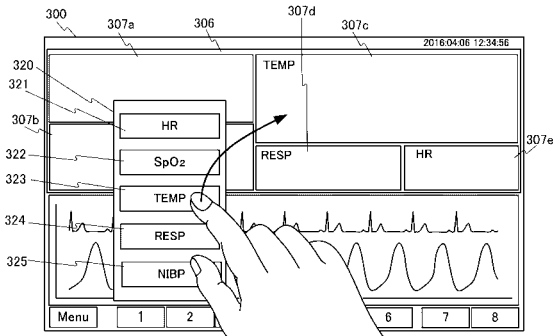
【 図 7 】



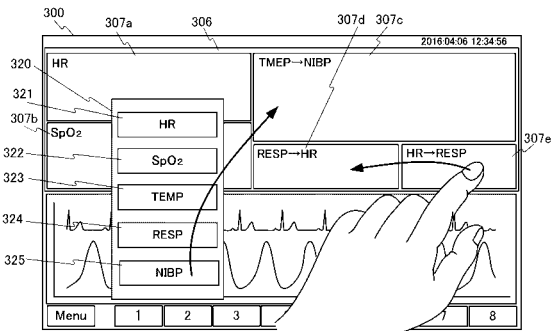
【 図 8 】



【図9】

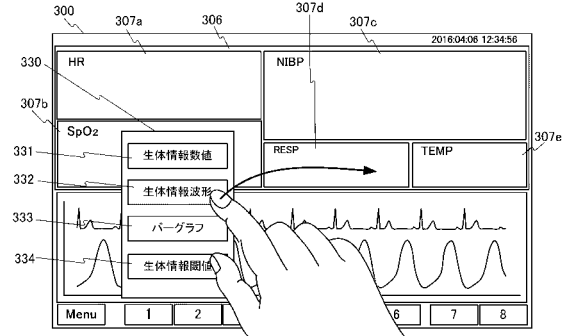


(a)

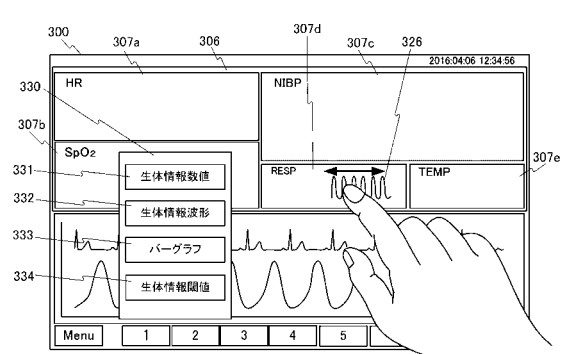


(b)

【図10】



(a)



(b)

专利名称(译)	生物信息显示装置，生物信息显示控制装置，生物信息处理装置		
公开(公告)号	JP2018075219A	公开(公告)日	2018-05-17
申请号	JP2016219530	申请日	2016-11-10
[标]申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
[标]发明人	久野直樹		
发明人	久野 直樹		
IPC分类号	A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.102.E A61B5/00.102.A		
F-TERM分类号	4C117/XA04 4C117/XB04 4C117/XB06 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE37 4C117/XE64 4C117/XF13 4C117/XG03 4C117/XG17 4C117/XG18 4C117/XG38 4C117/XH14 4C117/XH15 4C117/XM02		
代理人(译)	佐原雅史 横田一树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

A和诸如ECG波形的充分的主要波形的显示区域，以在同一页画面上显示波形的其它生命体征提供一种生物信息显示装置。一种生物信息监控器1，如在第一特定区域中的生物信息列表页屏幕300的301中的第一生物信息的波形，ECG波形302中，通过将脉冲波303显示在触摸面板显示器11上。和在第二特定区域的生物信息列表页屏幕300的306中的各个显示区域307D的生物信息的数字308B，并具有对应于各个显示区域307D的特定区域308F的面积的大小的第二生物信息波形308E并将其显示在触摸面板显示器11上。由于个体显示区域307d的特定区域308f的面积小于第一特定区域301，所以第二生物特征信息波形308e从生物特征信息波形302被压缩。发明背景

