

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年2月2日(02.02.2017)



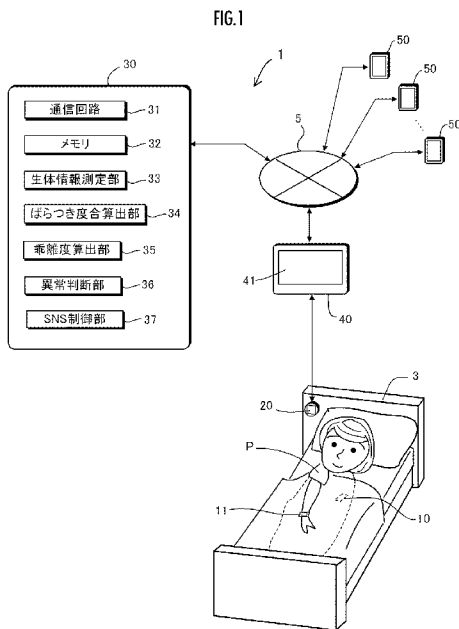
(10) 国際公開番号
WO 2017/017986 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057832
- (22) 国際出願日: 2016年3月11日(11.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-147184 2015年7月24日(24.07.2015) JP
- (71) 出願人: メドケア株式会社(MEDCARE, INC.)
[JP/JP]; 〒1631030 東京都新宿区西新宿3丁目7番1号 新宿パークタワーN30階 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 明石 英之(AKASHI, Hideyuki); 〒1601030 東京都新宿区西新宿3丁目7番1号 新宿パークタワーN30階 メドケア株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人創成国際特許事務所(SATO & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿
- 6-24-1 西新宿三井ビルディング 18階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: BIOLOGICAL MONITORING DEVICE AND BIOLOGICAL MONITORING PROGRAM

(54) 発明の名称: 生体モニタ装置及び生体モニタ用プログラム



- 31 Communication circuit
- 32 Memory
- 33 Biological information measuring unit
- 34 Deviation degree calculating unit
- 35 Divergence calculating unit
- 36 Abnormality determining unit
- 37 SNS controlling unit

(57) Abstract: Provided is a biological monitoring device capable of precisely detecting the sudden occurrence of an abnormality in a living body. A biological information measuring unit 33 measures biological information about a patient P for each predetermined measurement period by means of vital sensors 10, 11, and stores the measured biological information in a memory 32. A deviation degree calculating unit 34 calculates the degree of deviation in biological information for a predetermined measurement period Tw with reference to time-series data of the biological information stored in the memory 32. With respect to determined biological information, which is biological information measured at a predetermined time point after the measurement period Tw, a divergence calculating unit 35 calculates the divergence of the determined biological information from the deviation range of the biological information within the measurement period Tw. An abnormality determining unit 36 determines that the patient P is in an abnormal state when the divergence reaches a predetermined level or more.

(57) 要約: 生体の突発的な異常を精度良く検知し得る生体モニタ装置を提供する。生体情報測定部33は、バイタルセンサ10、11により、患者Pの生体情報を所定の測定周期毎に測定して、メモリ32に保持する。ばらつき度合算部34は、メモリ32に保持された生体情報の時系列データを参照して、所定の測定期間Twにおける生体情報のばらつき度合を算出する。乖離度算出部35は、測定期間Twよりも後の所定時点で測定された生体情報である判定生体情報について、測定期間Twにおける生体情報のばらつき範囲からの判定生体情報の乖離度を、ばらつき度合に基づいて算出する。異常判断部36は、乖離度が所定レベル以上となったときに、患者Pが異常状態であると判断する。

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, — 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：生体モニタ装置及び生体モニタ用プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、生体情報を測定して生体の健康状態を判断する生体モニタ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、被験者（生体）に装着したウェアラブルなセンサ等により、被験者の体温、脈拍、動き等の生体情報（バイタルデータ）を測定して、被験者の生体リズムの乱れ度を算出するシステムが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1にシステムにおいては、所定時刻間で測定された生体情報の時系列データ（生理指標時系列データ）について、通常時と検出時の生理指標時系列データのずれ量に基づいて、検査時における生体リズムの乱れ度を決定している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-239799号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本願発明者は、上述した特許文献1に記載されたシステムのように、通常時と検出時の生理指標時系列データ間のずれ量に基づく生体リズムの乱れ度を用いた場合には、突発的な生体の異常を精度良く検知することが困難な場合があることを知見した。

[0006] 本発明はかかる背景に鑑みてなされたものであり、生体の突発的な異常を精度良く検知し得る生体モニタ装置及び生体モニタ用プログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の生体モニタ装置は、
モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、
前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、
前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、
前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、
前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部とを備えたことを特徴とする。
- [0008] かかる本発明によれば、前記生体情報測定部により、前記モニタ対象の生体情報が前記所定周期毎に測定され、生体情報の時系列データが前記生体情報保持部により保持される。そして、前記ばらつき度合算出部により、前記測定期間における生体情報のばらつき度合が算出される。また、前記乖離度算出部により、前記測定期間よりも後の前記所定時点で測定された判定生体情報について、前記測定期間における生体情報のばらつき範囲から乖離度が前記ばらつき度合に基づいて算出される。
- [0009] ここで、前記ばらつき度合は、過去の測定期間における生体状態の変動の傾向（トレンド）を示すものであるため、前記乖離度は、過去の傾向からの生体情報の逸脱の程度を示すものとなる。そのため、前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、モニタ対象である生体に突発的な異常が生じたと、精度良く判断することができる。
- [0010] また、前記ばらつき度合算出部は、前記ばらつき度合として、前記測定期間における生体情報の標準偏差を算出し、
前記乖離度算出部は、前記乖離度として、前記標準偏差及び前記測定期間における生体情報の平均値を用いて、前記判定生体情報を前記測定期間にお

ける生体情報の偏差値に置き換えた値を算出することを特徴とする。

[0011] この構成によれば、前記ばらつき度合算出部により、前記測定期間における生体情報の標準偏差を算出することによって、前記乖離度合算出部は、前記標準偏差を用いて前記乖離度を容易に算出することができる。

[0012] また、前記所定時点は、直近の前記所定周期における生体情報の測定時点であり、前記測定期間は、直近の前記所定周期よりも1つ前の前記所定周期から過去数周期分の期間であることを特徴とする。

[0013] この構成によれば、直近の前記所定周期における生体情報について、直前の前記測定期間における生体情報の変動の傾向からの逸脱の程度を判断することにより、モニタ対象である生体の異常をリアルタイムに判断することができる。

[0014] また、前記生体情報測定部は、複数種類の生体情報を測定し、
前記生体情報保持部は、前記生体情報測定部により測定された前記複数種類の生体情報の時系列データを保持し、

前記ばらつき度合算出部は、前記生体情報保持部により保持された前記複数種類の生体情報の時系列データを参照して、前記測定期間における前記複数種類の生体情報のばらつき度合を個別に算出し、

前記乖離度算出部は、前記所定時点での前記複数種類の前記判定生体情報について、前記複数種類ごとに、前記測定期間における生体情報のばらつき傾向からの前記判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出し、該算出した各乖離度の加重平均を、前記異常判断部により前記所定レベルと比較される前記乖離度として算出することを特徴とする。

[0015] この構成によれば、前記生体情報測定部により複数種類の生体情報が測定され、前記ばらつき度合算出部は、前記複数種類の生体情報について各々前記ばらつき度合を算出する。そして、前記乖離度算出部は、複数種類の生体情報についての乖離度の加重平均を、前記異常判断部により前記所定レベルと比較される前記乖離度として算出する。この場合、複数種類の生体情報についての過去の変動傾向からの逸脱状況を、一つのパラメータ（複数種類の

生体情報についての乖離度の加重平均) に基づいて、判断することができるため、より広範囲の突発的な異常状態を容易に判断することができる。

[0016] また、前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の心拍数を測定し、

前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が、発作性心房細動による異常状態であると判断することを特徴とする。

[0017] この構成によれば、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、モニタ対象の生体の心拍数が通常のリズムから心房細動のリズムに移行したと認識して、発作性心房細動による異常状態を判断することができる。

[0018] また、前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の呼吸数を測定し、

前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が、チェーンストークス (Cheyne-Stokes) 呼吸による異常状態であると判断することを特徴とする。

[0019] この構成によれば、前記乖離度が前記所定レベル以上になったときに、モニタ対象の生体の呼吸状況に低換気と過換気の周期的な切り替わりが生じたと認識して、チェーンストークス呼吸による異常状態を判断することができる。

[0020] また、前記生体情報測定部は、生体情報としてモニタ対象の呼吸数と姿勢を測定し、

前記異常判断部は、呼吸数についての前記乖離度が前記所定レベル以上となり、且つ、姿勢の測定データから前記モニタ対象の姿勢変化が検出されたときに、前記モニタ対象が、起座呼吸による異常状態であると判断することを特徴とする。

[0021] この構成によれば、前記乖離度が前記所定レベル以上となり、且つ、前記姿勢の測定データからモニタ対象の姿勢変化が検出されたときに、モニタ対象の姿勢変化に伴って、モニタ対象の呼吸数が過去の変動傾向から逸脱した

と認識して、起座呼吸による異常状態を判断することができる。

[0022] また、前記モニタ対象は、ベッドに寝ている生体であり、
前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の動きを測定し、
前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象がベッドから転落する可能性が高い異常状態であると判断することを特徴とする。

[0023] この構成によれば、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、ベッド上の生体の動きが急変したと認識して、ベッドから転落する可能性が高い異常状態になっていると判断することができる。

[0024] 次に、本発明の生体モニタ用プログラムは、
コンピュータを、
モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、
前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、
前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、
前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、
前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部として機能させることを特徴とする。

[0025] 本発明の生体モニタ用プログラムをコンピュータで実行することにより、上述した生体モニタ装置の構成を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]生体モニタ装置の構成図。

[図2]ナースコール子機の構成図。

[図3A]ナースコールが発生していない平常時の画面。

[図3B] ナースコールが発生している時の画面。

[図4] スタッフ用携帯端末の構成図。

[図5] 生体の異常判断処理の第1のフローチャート。

[図6] 生体の異常判断処理の第2のフローチャート。

[図7] 異常判断処理の相対的閾値及び絶対的閾値の説明図。

発明を実施するための形態

[0027] 本発明の実施形態の一例について、図1～図7を参照して説明する。図1を参照して、本実施形態の生体モニタ装置30は、ナースコール子機20、ナースコール親機40、及び看護師が所持する携帯端末50と共に、ナースコールシステム1を構成している。

ナースコールシステム1は、病院に備えられて、入院患者からの呼出し要求に対して、看護師や医師による応答を行うための構成を有している。生体モニタ装置30は、ネットワーク5を介して、ナースコール親機40及び看護師が所持する携帯端末50との間でデータ通信を行う。

[0028] ナースコール子機20は、ベッド3のヘッドボードに取り付けられており、ベッド3に寝ている患者P（本発明のモニタ対象の生体に相当する）に装着されたバイタルセンサ10、11との間で、無線（Bluetooth（登録商標）等）によりデータ通信を行う機能と、生体モニタ装置30との間で、ナースコール親機40を介して有線又は無線によるデータ通信を行う機能とを有している。

[0029] 本実施形態では、バイタルセンサとして、患者Pの前胸部に貼り付けられた前胸部貼付け型のバイタルセンサ10と、患者Pの手首に装着されたリストバンド型のバイタルセンサ11とが用いられている。なお、非接触で患者Pの体温、動き、脈拍、呼吸状態等を測定する非接触型のバイタルセンサを用いてもよい。

[0030] 前胸部貼付け型のバイタルセンサ10は、患者Pの心電図、心拍数、呼吸状態、姿勢、体表面温度等の生体情報（バイタルデータ）を測定して、測定データをナースコール子機20に送信する。リストバンド型のバイタルセン

サ 1 1 は、患者 P の脈拍と活動量の生体情報を測定して、測定データをナースコール子機 2 0 に送信する。

[0031] ナースコール子機 2 0 は、図 2 に示したように、タッチパネル 2 1、通信端子 2 2、及びスピーカ・マイク 2 3 を備えている。患者 P は、タッチパネル 2 1 に触れることによって、看護師を呼び出すことができ、スピーカ・マイク 2 3 を介して看護師と通話することができる。

[0032] タッチパネル 2 1 には、看護師の呼出し中であることを示す呼び出し中表示 2 4、子機 2 0 の番号と作動状態を示す作動状態表示 2 5、通話中であることを示す通話中表示 2 6、バイタルセンサ 1 0, 1 1 による生体情報の測定データの受信状況を示すセンサ状況表示 2 7、及び看護師が到着するまでの予測時間 (ETA, Estimated Time Arrival) を示す ETA 表示 2 8 が表示される。

[0033] ナースコール子機 2 0 はナースコール親機 4 0 との間で、無線又は有線によるデータ通信を行う。ナースコール子機 2 0 は、バイタルセンサ 1 0, 1 1 から受信した生体情報の測定データを、ナースコール親機 4 0 に送信する。また、ナースコール子機 2 0 は、ナースコール親機 4 0 との間で通話データの送受信を行う。

[0034] 生体モニタ装置 3 0 は、通信回路 3 1、メモリ 3 2 (本発明の生体情報保持部の機能を含む)、及び図示しない CPU、各種インターフェース回路等を備えたコンピュータにより構成され、メモリ 3 2 に保持された生体モニタ装置 3 0 の制御用プログラム (生体モニタ用プログラム) を CPU が実行することによって、生体情報測定部 3 3、ばらつき度合算出部 3 4、乖離度算出部 3 5、異常判断部 3 6、及び SNS 制御部 3 7 として機能する。

[0035] 生体情報測定部 3 3 は、ナースコール子機 2 0 及びナースコール親機 4 0 を介して、バイタルセンサ 1 0, 1 1 による生体情報の測定データを受信する。生体情報測定部 3 3 は、所定周期 Δt (例えば 1 秒) 毎に Δt での生体情報の平均値を算出して、各 Δt における生体情報とし、生体情報の時系列データをメモリ 3 2 に保持する。

- [0036] ばらつき度合算出部34は、生体情報測定部33により算出された各 Δt での生体情報の測定値に基づいて、測定期間 T_w (Δt 数周期分の期間)における生体情報のばらつき度合を算出する。乖離度算出部35は、生体情報測定部33により算出された直近の Δt における生体情報(本発明の所定時点における判定生体情報に相当する)が、ばらつき度合算出部34により算出された過去の測定期間 T_w における生体情報のばらつき傾向から、どれ位乖離しているかを示す乖離度を算出する。
- [0037] 異常判断部36は、乖離度算出部35により算出された乖離度に基づいて、患者Pに異常が生じているか否かを判断し、患者Pに異常が生じていると判断したときには、ナースコール親機40及び携帯端末50に、患者Pに異常が生じていることを示す「異常報知データ」を送信する。生体情報測定部33、ばらつき度合算出部34、乖離度算出部35、及び異常判断部36による処理の詳細については後述する。
- [0038] ナースコール親機40は、タッチパネル41を備え、図3Aに示したように、タッチパネル41に、各病室のベッド及び共用設備(図3Aではトイレ)に備えられたナースコール子機20による呼び出しの有無の一覧42と、ナースコール親機40を操作するための操作部43とを表示する。
- [0039] ナースコール親機40は、生体モニタ装置30から、「異常報知データ」を受信したときに、図3Bに示したように、異常が生じている患者の病室と氏名を報知するポップアップ表示45を、タッチパネル41に表示する。図3Bでは、301号室の1番ベッドの患者(明石 太郎)について、「転倒のおそれ」との表示がなされ、また、302号室の第3ベッドの患者(中山 京子)について、「脈拍異常」との表示がなされている。
- [0040] なお、患者Pがナース子機20にタッチして呼び出しのコールをしたときには、生体モニタ装置30は、図3Bに示したポップアップ表示45は行わず、タッチした患者の氏名を強調表示する。
- [0041] 携帯端末50は、生体モニタ装置30から「異常報知データ」を受信したときに、図4に示したように、タッチパネル51に、患者からの呼び出し状

況を示す呼び出し表示57、応答ボタン52、53、及びコミュニケーション画面54を表示する。

[0042] また、生体モニタ装置30のSNS制御部37は、携帯端末50を所持する看護師に対して、SNS (Social Networking Service) ライクな情報共有サービスを提供している。SNS制御部37は、各携帯端末50に対して情報供給サービス用のアプリケーションを提供し、各携帯端末50がこのアプリケーションを実行することによって、各携帯端末50間での情報共有が可能になる。

[0043] 各携帯端末50を所持する看護師は、SNS制御部37が提供する情報提供サービスを利用して、患者の異常についての情報共有を図っている。すなわち、SNS制御部37は、各携帯端末50のコミュニケーション画面54に、異常状態の詳細55、56を表示させ、看護師による患者対応の情報等の書き込みを受付ける。そして、SNS制御部37は、書き込まれた情報を各携帯端末50に配信する。

[0044] 次に、図5～図6に示したフローチャートに従って、ばらつき度合算出部34、乖離度算出部35、及び異常判断部36による処理について説明する。

[0045] 図5のSTEP1～STEP6は、ばらつき度合算出部34による処理である。ばらつき度合算出部34は、バイタルセンサ10、11による n 個 (n 種類) の生体情報の測定データを、 $m+1$ の測定回数分保持するために、 $m+1$ 個の要素を有する n 個の配列変数 $MD1 \sim MDn$ と、カウンタ変数 ct を用意する。

[0046] そして、ばらつき度合算出部34は、STEP1でカウンタ変数 ct を1として、STEP2～STEP5のループによる処理を、STEP5でカウンタ変数 ct が $m+1$ になるまで繰り返し実行する。

[0047] ばらつき度合算出部34は、STEP2で、バイタルセンサ10、11から n 個 (n 種類) の生体情報の測定データ $SDAT1, SDAT2, \dots, SDATn$ を受信し、続くSTEP3で、受信した測定データ $SDAT1, S$

DAT 2, ..., SDAT nを、配列変数MD 1 [c t], MD 2 [c t], ..., MD n [c t] にそれぞれ書き込む。そして、次のSTEP 4で、カウンタ変数c tをインクリメントしてSTEP 5に進む。

[0048] STEP 5でカウンタ変数c tがm+1になったとき、すなわち、m回分の測定データSDAT 1, SDAT 2, ..., SDAT nが、配列変数MD 1 ~MD nの1~mの配列要素に書き込まれたときに、STEP 6に進む。そして、ばらつき度合算出部34は、配列変数MD 1 ~MD nの配列要素1~mに書き込まれた測定データについて、生体情報の種類ごとに標準偏差 $\sigma 1$ ~ σn を算出する。例えば、配列変数MD 1については、配列変数MD 1 [1] ~MD 1 [m] について、以下の式(1)、式(2)により、標準偏差 $\sigma 1$ を算出する。

[0049] [数1]

$$a1 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m MD1[i] \quad \dots\dots(1)$$

[0050] [数2]

$$\sigma 1^2 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (MD1[i] - a1)^2 \quad \dots\dots(2)$$

[0051] 次のSTEP 7 ~図6のSTEP 10は、乖離度算出部35による処理である。乖離度算出部35は、STEP 7で、ナースコール親機40から、バイタルセンサ10, 11の測定データSDAT 1, SDAT 2, ..., SDAT nを受信する。そして、次のSTEP 8で、乖離度算出部35は、受信した測定データSDAT 1, SDAT 2, ..., SDAT nを、配列変数MD 1 ~MD nのm+1の配列要素に書き込む。

[0052] 続く図6のSTEP 9で、乖離度算出部35は、以下の式(3)により、直近の測定データであるMD 1 [m+1] を、直前の測定期間Twでの測定データであるMD 1 [1] ~MD 1 [m] の標準偏差 $\sigma 1$ に基づいて置き換えた偏差値c 1を算出する。

[0053] [数3]

$$c1 = \frac{MD1[m+1] - a1}{\sigma1} \times 10 + 50 \quad \dots\dots(3)$$

[0054] 配列変数MD2～MDnについても、同様にして、MD2[m+1]～MDn[m+1]の偏差差c2～cnを算出する。

[0055] 続くSTEP10で、乖離度算出部35は、以下の式(4)により、偏差値c1～cnの加重平均を緊急度スコアEmSとして算出する。

[0056] [数4]

$$EmS = \frac{1}{n} (k1 \cdot c1 + k2 \cdot c2 + \dots + kn \cdot cn) \quad \dots\dots(4)$$

[0057] 但し、k1, k2, …, knは加重平均の係数であり、ベクトル自己回帰モデル(VARモデル)から、以下の式(5)のVAR(p)モデルを求め、インパルス応答関数からチューニングを行って決定される。

[0058] [数5]

$$y_t = c + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + u_t \quad \dots\dots(5)$$

[0059] 次のSTEP11は、異常判断部36による処理である。異常判断部36は、緊急度スコアEmSが、直前の測定期間Twにおける標準偏差σ1～σnに基づいて設定された上限閾値Emth1以上となるか、又は下限閾値Emth2以下になったときに、患者Pに突発的な異常が生じていると判断してSTEP20に進み、ネットワーク5を介して、ナースコール親機40及び看護師が所持する携帯端末50に「異常報知データ」を送信する(異常報知処理)。ここで、上限閾値Emth1及び下限閾値Emth2は、標準偏差σ1～σn、過去の測定実績等に基づいて設定される。

[0060] これにより、ナースコール親機40においては、上述したように、図3Bに示したポップアップ表示がなされる。また、看護師が所持する携帯端末5

0においては、上述したように、図4に示した異常報知画面が表示される。

[0061] 一方、STEP 11で、緊急度スコア $E m S$ が下限閾値 $E m t h 2$ よりも大きく、且つ上限閾値 $E m t h 1$ よりも小さいときには、患者P異常が生じていないと判断してSTEP 12に進む。

[0062] STEP 12～STEP 15は、ばらつき度合算出部34による処理である。ばらつき度合算出部34は、STEP 12でカウンタ変数 $c t$ を1にし、STEP 13～STEP 15のループによる処理によって、配列変数 $M D 1 \sim M D n$ の配列要素 $2 \sim m + 1$ に保持されている測定データを、配列要素 $1 \sim m$ にシフトさせる。

[0063] 例えば、配列変数 $M D 1$ については、 $M D 1 [2] \sim M D 1 [m + 1]$ に保持されている測定データが、それぞれ $M D 1 [1] \sim M D 1 [m]$ にシフトする。配列変数 $M D 2 \sim M D m$ についても同様である。

[0064] STEP 15でカウンタ変数 $c t$ が $m + 1$ になったときに図5のSTEP 6に進み、ばらつき度合算出部34は、測定データがシフトされた配列変数 $M D 1 \sim M D n$ について、それぞれ標準偏差 $\sigma 1 \sim \sigma$ を算出する。これにより、標準偏差 $\sigma 1 \sim \sigma n$ が、直前の測定期間 $T w$ における測定データに基づく値に更新される。

[0065] このようにして、以後は、STEP 7で、ナースコール親機40からバイタルセンサ10, 11の測定データ $S D A T 1 \sim S D A T n$ を受信する毎に、STEP 8～STEP 10で、乖離度算出部35により緊急度スコア $E m S$ が算出されて、STEP 11で異常判断部36により、患者Pの異常の有無がリアルタイムに判断される。そして、STEP 12～STEP 15、及びSTEP 6で、ばらつき度合算出部34により、直前の測定期間 $T w$ における測定データに基づいて標準偏差 $\sigma 1 \sim \sigma n$ が更新される。

[0066] [他の実施形態]

上記実施形態では、式(4)により複数種類の生体情報の加重平均をとって緊急度スコア $E m S$ を算出したが、生体情報の種類ごとに緊急度スコア $E m S$ を算出して、患者Pの異常を判断するようにしてもよい。

[0067] 図7は、ばらつき度合算出部34、乖離度算出部35、及び異常判断部36による処理を、脈拍について行う例を示したものであり、縦軸が脈拍（Hz）に設定され、横軸が時間（t）に設定されている。

[0068] 図7において、PuSがバイタルセンサ11による脈拍の測定値、PuRth1が相対的上限值、PuRth2が相対的下限值、PuAth1が絶対的上限值、PuAth2が絶対的下限值を示している。

[0069] ばらつき度合算出部34は、所定御周期 Δt ごとに、 $t_1, t_2, \dots, t_m, t_{m+1}$ で、ナースコール親機40からバイタルセンサ11の測定データを受信し、 m 個分の測定データを受信した t_m で、測定期間 T_w における脈拍の測定値の標準偏差 σ_p を算出する（図5のSTEP1～STEP6の処理に相当）。

[0070] 乖離度算出部35は、測定期間 T_w における脈拍の測定値の平均値 $a_p + 2\sigma_p$ を相対的上限值PuRth1に設定し、 $a_p - 2\sigma_p$ を相対的下限值PuRth2に設定する。この場合、 t_m における脈拍の測定値が、相対的下限值PuRth2～相対的上限值PuRth1の範囲内であれば、測定期間 T_w における脈拍のばらつき傾向に対する t_m での脈拍の測定値の乖離度が、平常レベル（本発明の所定レベル未満）であると判断される。

[0071] そして、異常判断部36は、 t_m における脈拍の測定値が、相対的下限值PuRth2～相対的上限值PuRth1の範囲外となったときに、患者Pが異常状態であると判断する。

[0072] [特定症例の判断]

(1) 発作性心房細動

バイタルセンサ10による患者Pの心拍数数の測定データについて、上述したばらつき度合算出部34、乖離度算出部35、及び異常判断部36による処理を行って、過去の測定期間 T_w における心拍数のばらつき度合に対する直近の心拍数の乖離度を算出することにより、発作性心房細動による異常状態を判断することができる。

[0073] (2) チェーンストークス呼吸

バイタルセンサ10による患者Pの呼吸数の測定データについて、上述したばらつき度合算出部34、乖離度算出部35、及び異常判断部36による処理を行って、過去の測定期間Twにおける呼吸数のばらつき度合に対する直近の呼吸数の乖離度を算出することにより、チェーンストークス（Cheyne-Stokes）呼吸による異常状態を判断することができる。

[0074] (3) 起座呼吸

バイタルセンサ10による患者Pの呼吸数の測定データについて、上述したばらつき度合算出部34、乖離度算出部35、及び異常判断部36による処理を行って、過去の測定期間Twにおける呼吸数のばらつき度合に対する直近の呼吸数の乖離度を算出し、乖離度が所定レベル以上となり、且つ、バイタルセンサ10により患者Pの姿勢変化が検出されたときに、起座呼吸による異常状態であると判断することができる。

[0075] (4) ベッドからの転落

バイタルセンサ10による患者Pの姿勢の測定データに基づいて、上述したばらつき度合算出部34、乖離度算出部35、及び異常判断部36による処理を行って、過去の測定期間Twにおける患者Pの姿勢のばらつき度合に対する直近の姿勢の乖離度を算出することにより、患者Pがベッドから転落する可能性が高い異常状態であると判断することができる。

[0076] [本発明の適用対象]

上記実施形態では、本発明の生体モニタ装置を、病院に設置されたナースコールシステムの一部として構成した例を示したが、介護施設の入所者、在宅療養者等の生体情報をモニタする場合にも、本発明の生体モニタ装置を適用することができる。

[0077] また、本発明は、人間以外の生体（犬、猫等）に対しても適用可能である。

[0078] [変形例]

上記実施形態では、本発明の生体モニタ装置をサーバの機能として構成して、バイタルセンサの測定データをネットワークを介して受信するようにし

たが、ネットワークを介さずに、バイタルセンサの測定データを直接受信する構成としてもよい。

[0079] また、上記実施形態では、本発明のばらつき度合として標準偏差を用いたが、測定値の変動範囲（測定値の最大値－最小値）等、他の指標を用いてもよい。

符号の説明

[0080] 1…ナースコールシステム、10…（前胸部貼付型の）バイタルセンサ、11…（リストバンド型の）バイタルセンサ、20…ナースコール子機、30…生体モニタ装置、33…生体情報測定部、34…ばらつき度合算出部、35…乖離度算出部、36…異常判断部、37…SNS制御部、40…ナースコール親機、50…（看護師が所持した）携帯端末。

請求の範囲

- [請求項1] モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、
 前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、
 前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、
 前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、
 、
 前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部とを備えたことを特徴とする生体モニタ装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の生体モニタ装置において、
 前記ばらつき度合算出部は、前記ばらつき度合として、前記測定期間における生体情報の標準偏差を算出し、
 前記乖離度算出部は、前記乖離度として、前記標準偏差及び前記測定期間における生体情報の平均値を用いて、前記判定生体情報を前記測定期間における生体情報の偏差値に置き換えた値を算出することを特徴とする生体モニタ装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の生体モニタ装置において、
 前記所定時点は、直近の前記所定周期における生体情報の測定時点であり、前記測定期間は、直近の前記所定周期よりも1つ前の前記所定周期から過去数周期分の期間であることを特徴とする生体モニタ装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の生体モニタ装置において、

前記生体情報測定部は、複数種類の生体情報を測定し、
前記生体情報保持部は、前記生体情報測定部により測定された前記複数種類の生体情報の時系列データを保持し、
前記ばらつき度合算出部は、前記生体情報保持部により保持された前記複数種類の生体情報の時系列データを参照して、前記測定期間における前記複数種類の生体情報のばらつき度合を個別に算出し、
前記乖離度算出部は、前記所定時点での前記複数種類の前記判定生体情報について、前記複数種類ごとに、前記測定期間における生体情報のばらつき傾向からの前記判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出し、該算出した各乖離度の加重平均を、前記異常判断部により前記所定レベルと比較される前記乖離度として算出することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項5]

請求項 1 に記載の生体モニタ装置において、
前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の心拍数を測定し、
前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が、発作性心房細動による異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項6]

請求項 1 に記載の生体モニタ装置において、
前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の呼吸数を測定し、
前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が、チェーンストークス (Cheyne-Stokes) 呼吸による異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項7]

請求項 1 に記載の生体モニタ装置において、
前記生体情報測定部は、生体情報としてモニタ対象の呼吸数と姿勢を測定し、

前記異常判断部は、呼吸数についての前記乖離度が前記所定レベル以上となり、且つ、姿勢の測定データから前記モニタ対象の姿勢変化が検出されたときに、前記モニタ対象が、起座呼吸による異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項8]

請求項1に記載の生体モニタ装置において、

前記モニタ対象は、ベッドに寝ている生体であり、

前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の動きを測定し、

前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象がベッドから転落する可能性が高い異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項9]

コンピュータを、

モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、

前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、

前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、

前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、

前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部と

して機能させることを特徴とする生体モニタ用プログラム。

補正された請求の範囲
[2016年11月24日(24.11.2016) 国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、

前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、

前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、

前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、

前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部とを備え、

前記生体情報測定部は、複数種類の生体情報を測定し、

前記生体情報保持部は、前記生体情報測定部により測定された前記複数種類の生体情報の時系列データを保持し、

前記ばらつき度合算出部は、前記生体情報保持部により保持された前記複数種類の生体情報の時系列データを参照して、前記測定期間における前記複数種類の生体情報のばらつき度合を個別に算出し、

前記乖離度算出部は、前記所定時点での前記複数種類の前記判定生体情報について、前記複数種類ごとに、前記測定期間における生体情報のばらつき傾向からの前記判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出し、該算出した各乖離度の加重平均を、前記異常判断部により前記所定レベルと比較される前記乖離度として算出することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項 2] 請求項 1に記載の生体モニタ装置において、

前記ばらつき度合算出部は、前記ばらつき度合として、前記測定期間における生体情報の標準偏差を算出し、

前記乖離度算出部は、前記乖離度として、前記標準偏差及び前記測定期間における生体情報の平均値を用いて、前記判定生体情報を前記測定期間における生体情報の偏差値に置き換えた値を算出することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項 3] 請求項 1 に記載の生体モニタ装置において、

前記所定時点は、直近の前記所定周期における生体情報の測定時点であり、前記測定期間は、直近の前記所定周期よりも 1 つ前の前記所定周期から過去数周期分の期間であることを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項 4] (削除)

[請求項 5] (補正後) モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、

前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、

前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、

前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、

前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部とを備え、

前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の心拍数を測定し、

前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が、発作性心房細動による異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項6] (補正後) モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、

前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、

前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、

前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、

前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部とを備え、

前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の呼吸数を測定し、

前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が、チェーンストークス (Cheyne-Stokes) 呼吸による異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項7] (補正後) モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、

前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、

前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所

定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度合算出部と、

前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と、

前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部とを備え、

前記生体情報測定部は、生体情報としてモニタ対象の呼吸数と姿勢を測定し、

前記異常判断部は、呼吸数についての前記乖離度が前記所定レベル以上となり、且つ、姿勢の測定データから前記モニタ対象の姿勢変化が検出されたときに、前記モニタ対象が、起座呼吸による異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項 8] 請求項 1 に記載の生体モニタ装置において、

前記モニタ対象は、ベッドに寝ている生体であり、

前記生体情報測定部は、生体情報として前記モニタ対象の動きを測定し、

前記異常判断部は、前記乖離度が前記所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象がベッドから転落する可能性が高い異常状態であると判断することを特徴とする生体モニタ装置。

[請求項 9] (補正後) コンピュータを、

モニタ対象の生体情報を所定周期毎に測定する生体情報測定部と、

前記生体情報測定部により測定された生体情報の時系列データを保持する生体情報保持部と、

前記生体情報保持部に保持された前記時系列データを参照して、所定の測定期間における生体情報のばらつき度合を算出するばらつき度

合算出部と、

前記測定期間よりも後の所定時点で前記生体情報測定部により測定された生体情報である判定生体情報について、前記測定期間における過去の生体情報のばらつき傾向からの前記所定時点での該判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出する乖離度算出部と

、

前記乖離度が所定レベル以上となったときに、前記モニタ対象が異常状態であると判断する異常判断部と

して機能させ、

前記生体情報測定部は、複数種類の生体情報を測定し、

前記生体情報保持部は、前記生体情報測定部により測定された前記複数種類の生体情報の時系列データを保持し、

前記ばらつき度合算出部は、前記生体情報保持部により保持された前記複数種類の生体情報の時系列データを参照して、前記測定期間における前記複数種類の生体情報のばらつき度合を個別に算出し、

前記乖離度算出部は、前記所定時点での前記複数種類の前記判定生体情報について、前記複数種類ごとに、前記測定期間における生体情報のばらつき傾向からの前記判定生体情報の乖離度を、前記ばらつき度合に基づいて算出し、該算出した各乖離度の加重平均を、前記異常判断部により前記所定レベルと比較される前記乖離度として算出することを特徴とする生体モニタ用プログラム。

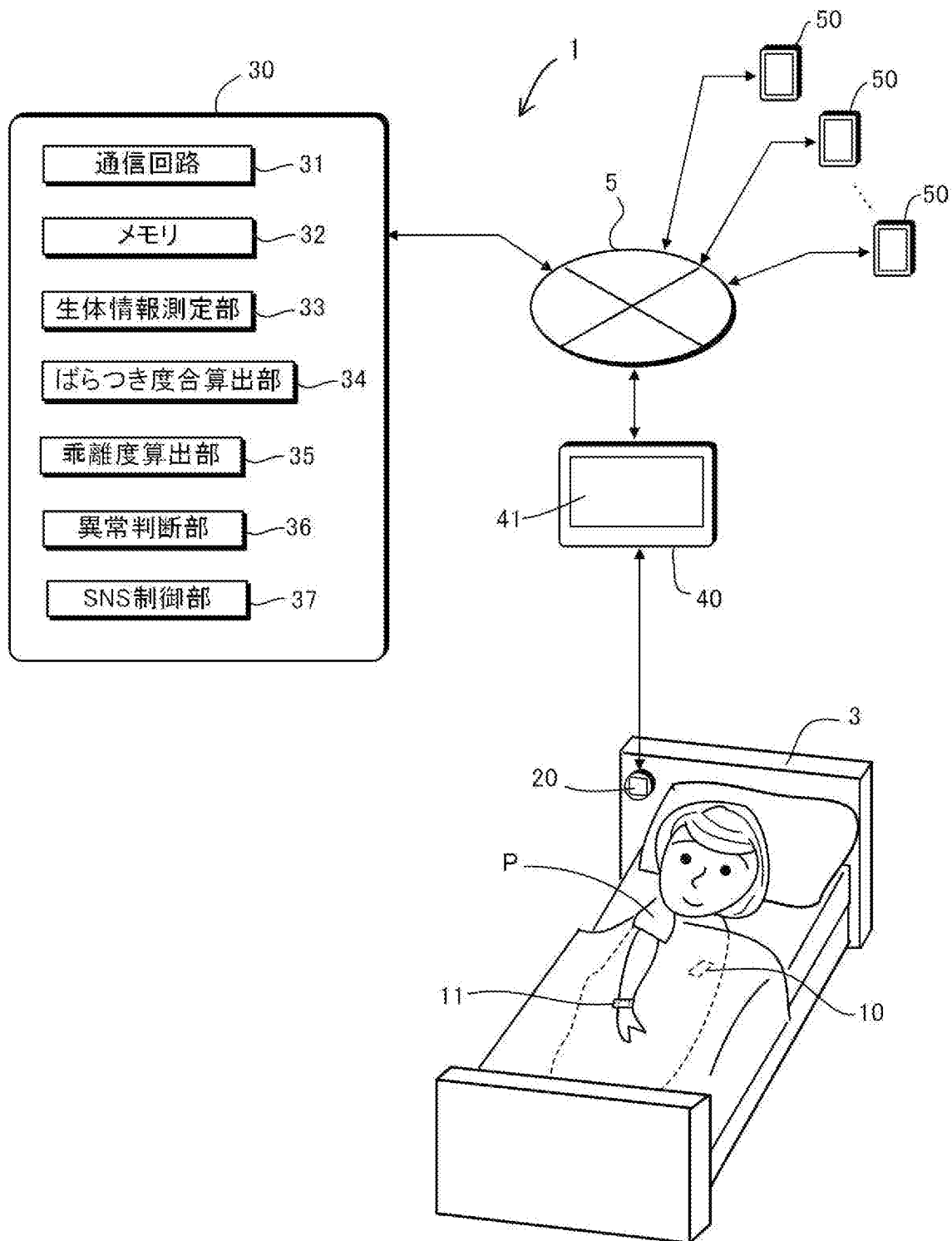
条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲第1、9項について、生体情報測定部、生体情報保持部、ばらつき度合算出部、乖離度算出部を限定する補正を行った。これらの補正は、出願時の請求の範囲第4項及び明細書の段落[0029][0030][0035][0036][0045]～[0058][0062]～[0070]の記載を根拠としている。

請求の範囲第5～7項について、独立項形式に改める補正を行った。これらの補正は、出願時の請求の範囲第1項及び第5項～第7項のそれぞれを根拠としている。

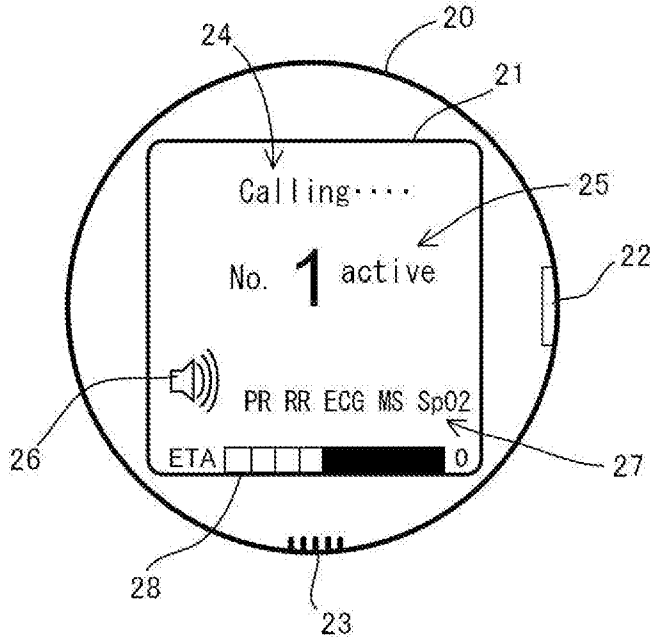
[図1]

FIG.1



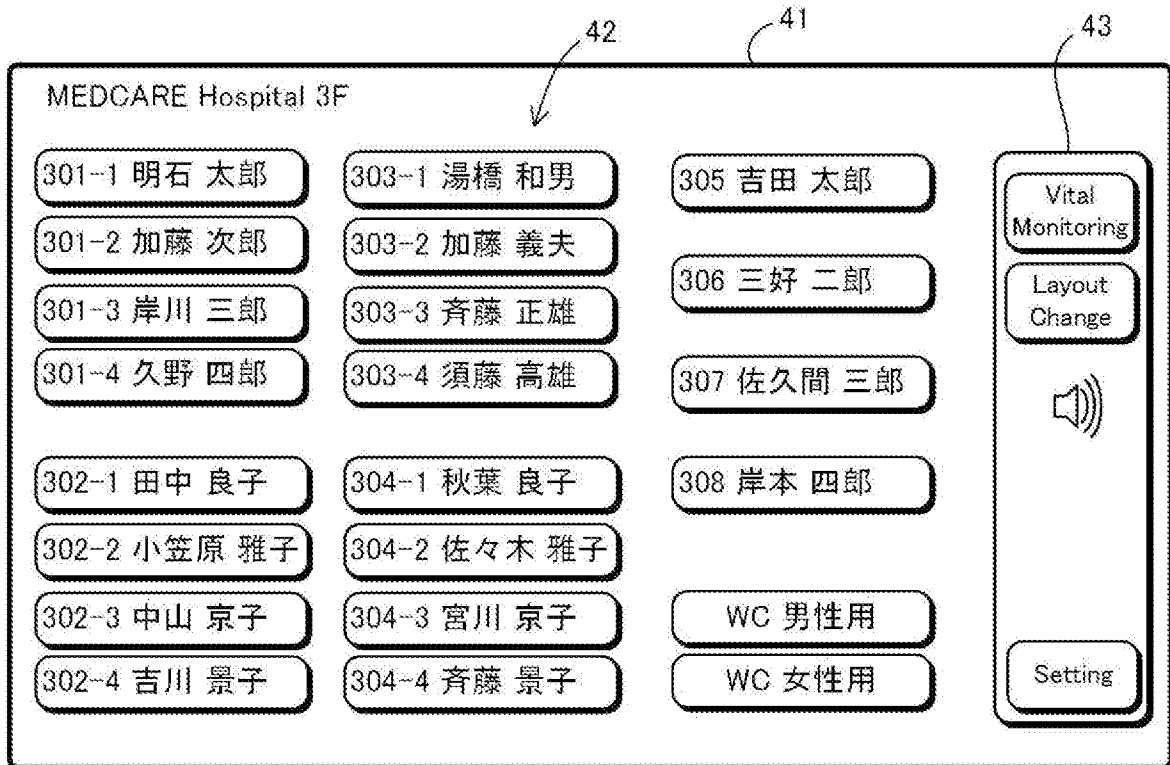
[図2]

FIG.2



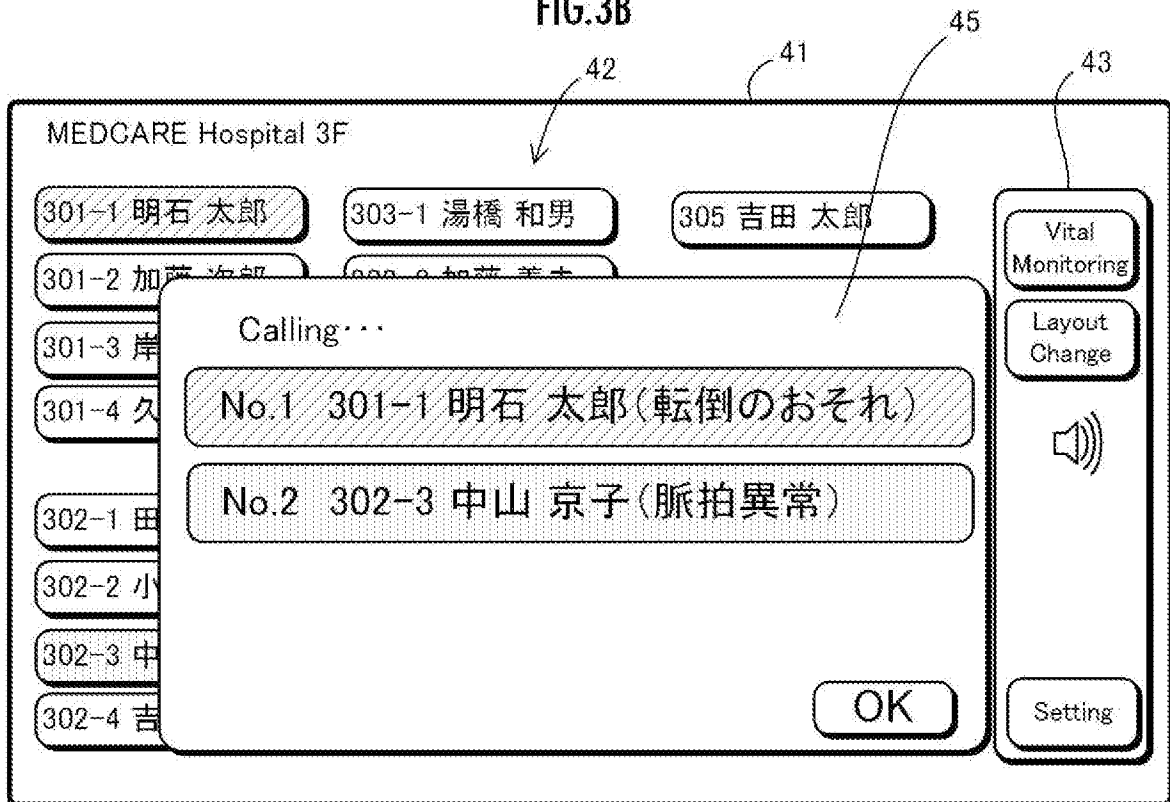
[図3A]

FIG.3A



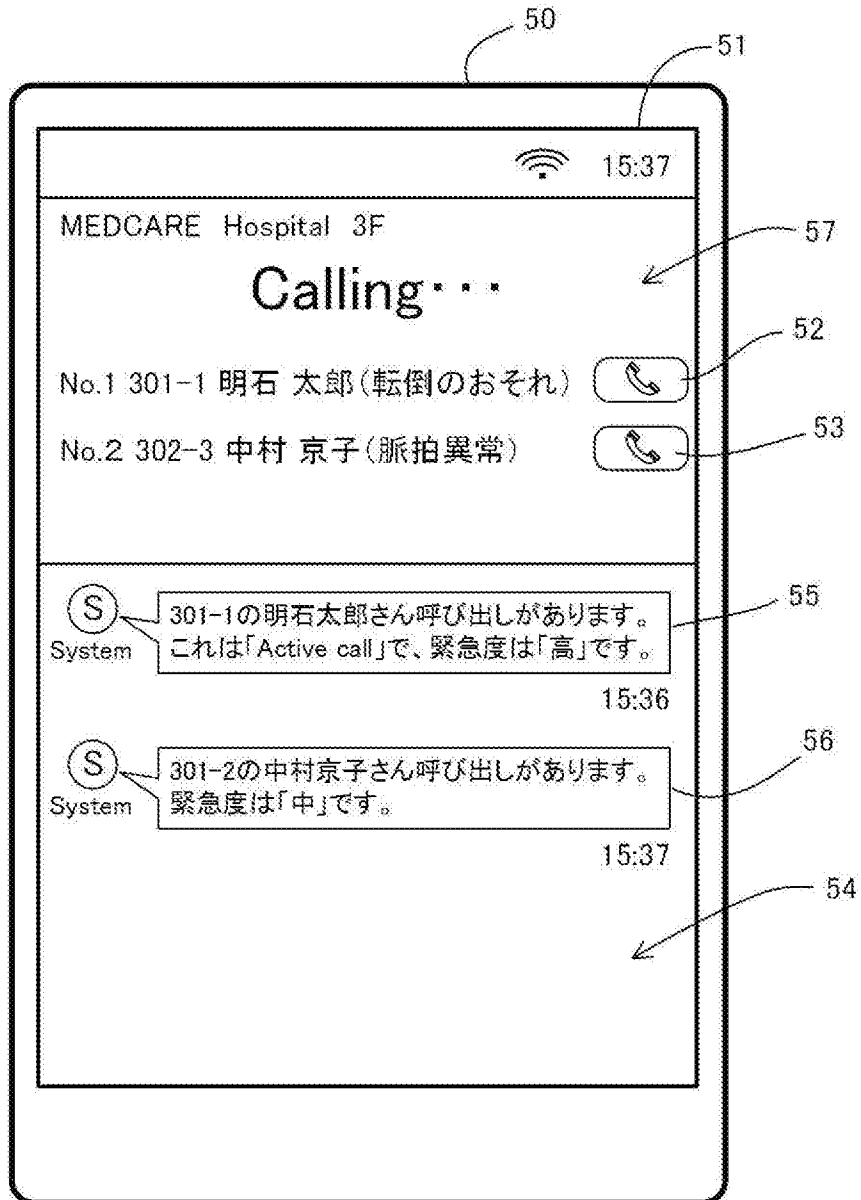
[図3B]

FIG.3B



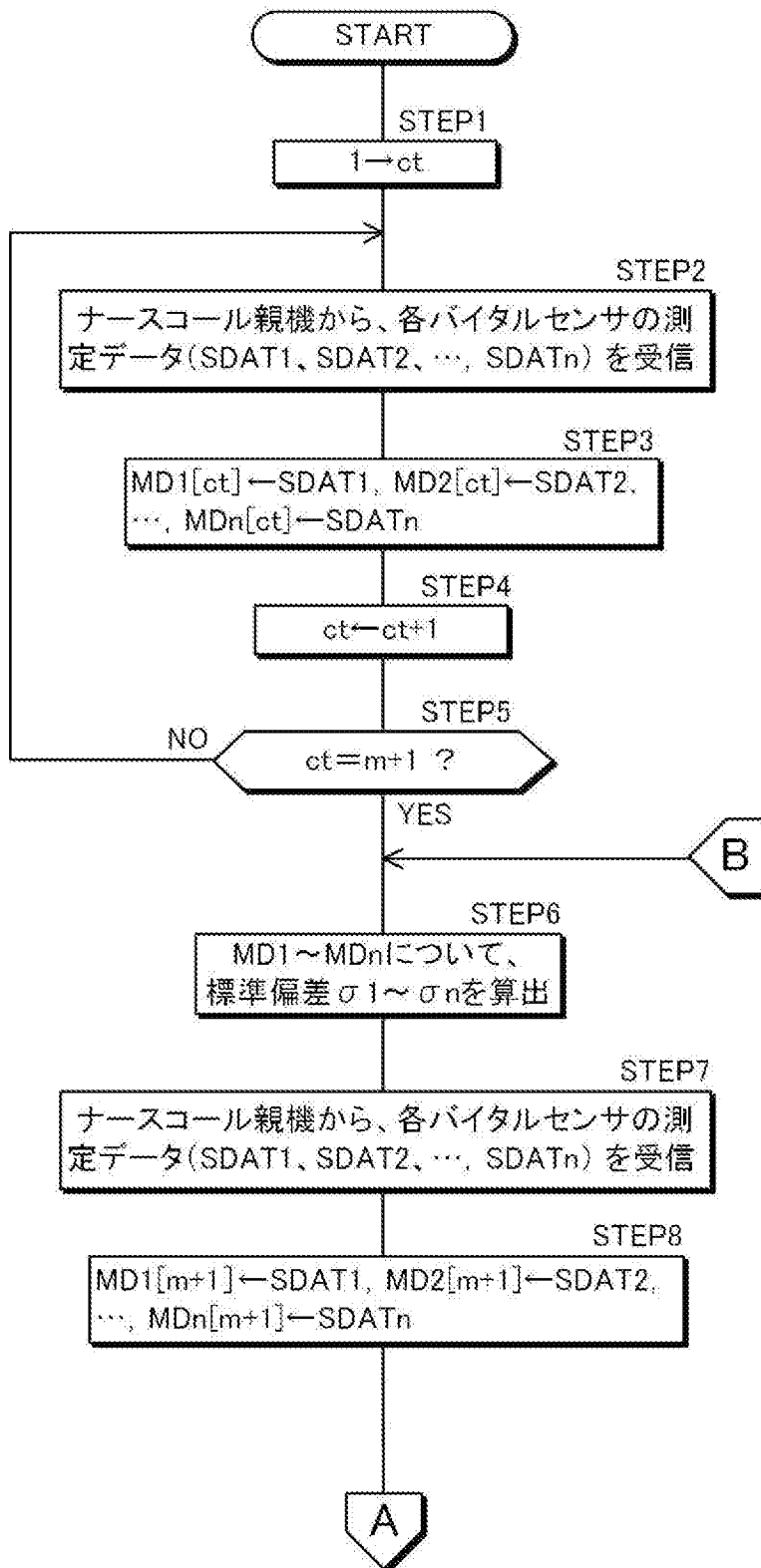
[図4]

FIG.4



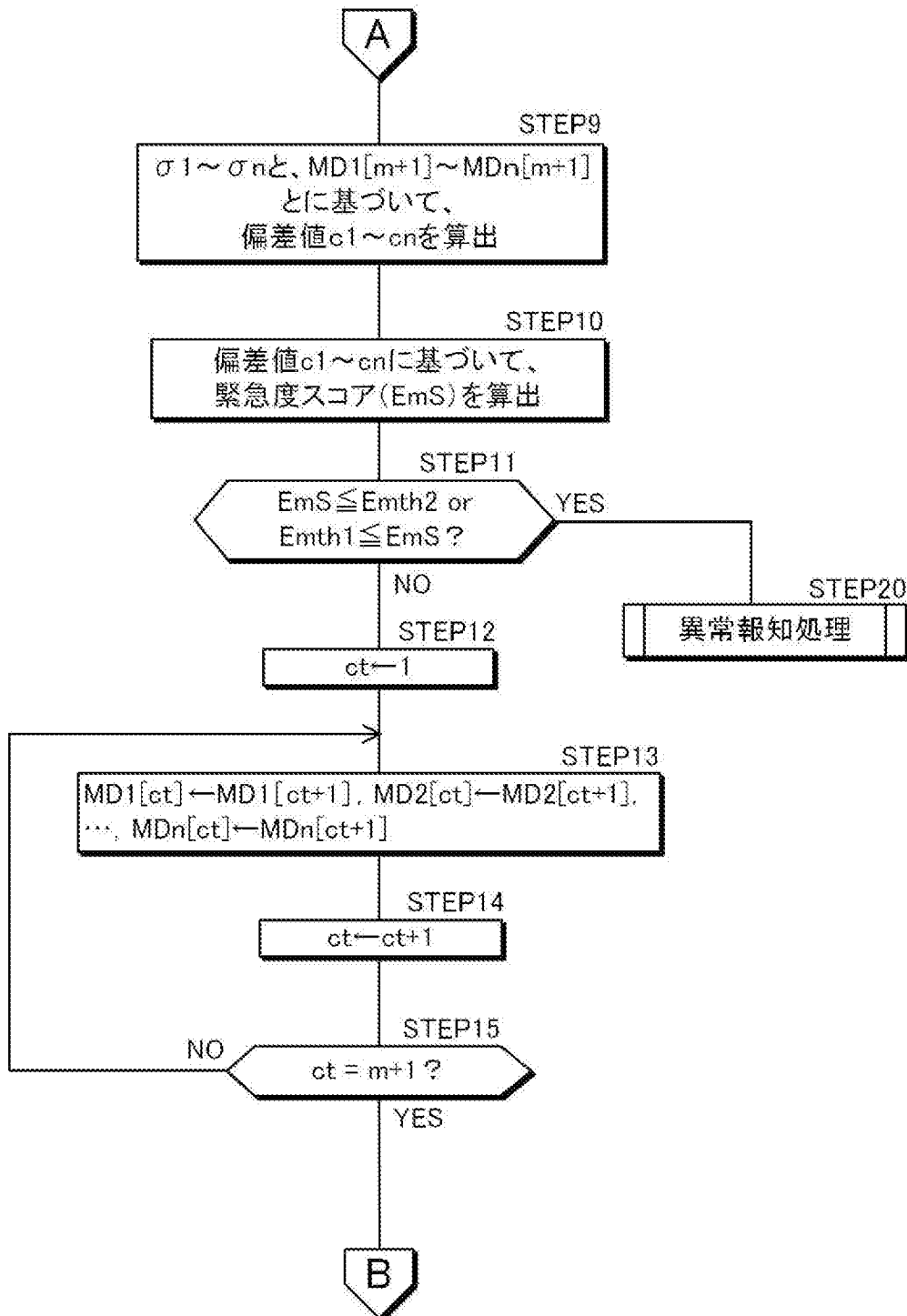
[図5]

FIG.5



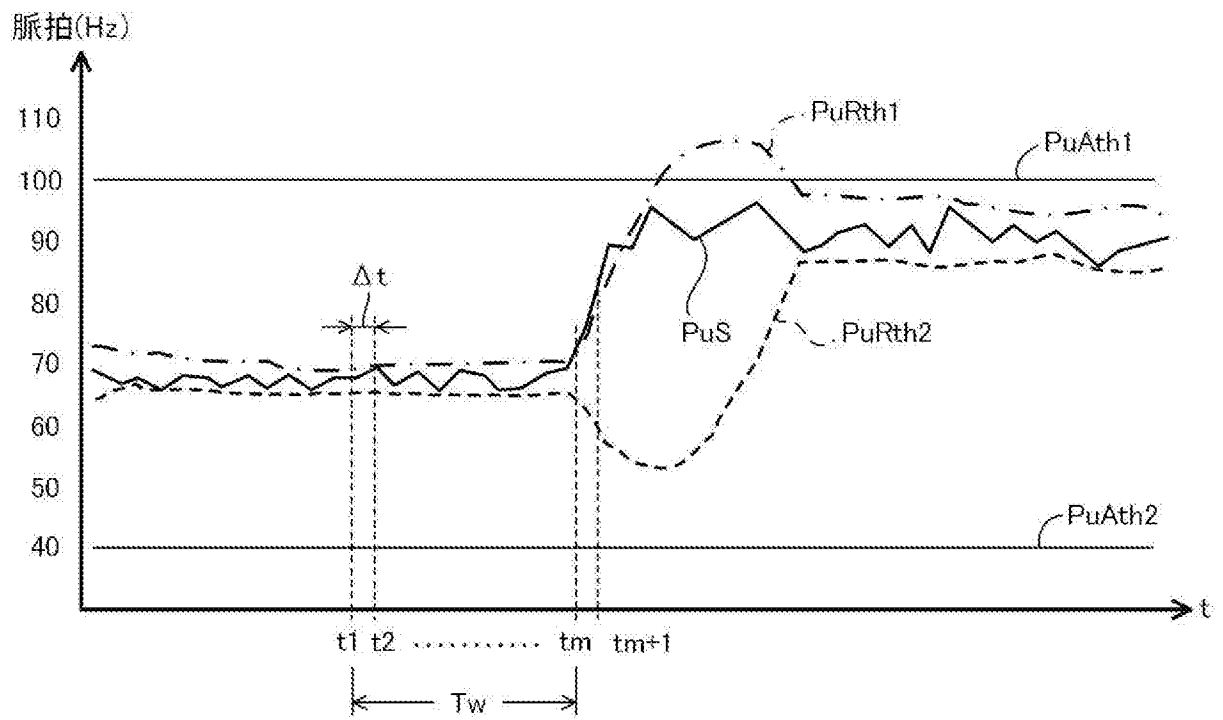
[図6]

FIG.6



[図7]

FIG.7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/057832

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B5/00-5/053, A61B5/06-5/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Toshikazu WADA et al., "Anomaly Monitoring of Time Series Data based on Gaussian Process Regression", The Transactions of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 01 December 2013 (01.12.2013), vol.J96-D, no.12, pages 3068 to 3078	1-3, 8, 9 4-7
Y	JP 2003-290174 A (Softrox Co., Ltd.), 14 October 2003 (14.10.2003), paragraphs [0009], [0010] (Family: none)	1-3, 8, 9
Y	JP 2010-108368 A (Carecom Co., Ltd.), 13 May 2010 (13.05.2010), paragraph [0004] (Family: none)	8

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

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 25 May 2016 (25.05.16)	Date of mailing of the international search report 07 June 2016 (07.06.16)
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B5/00-5/053, A61B5/06-5/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	和田 俊和 外3名, "Gaussian Process Regressionに基づく時系列データの異常モニタリング", 電子情報通信学会論文誌, 2013.12.01, 第J96-D巻, 第12号, p.3068~3078	1-3, 8, 9 4-7
Y	JP 2003-290174 A (有限会社 ソフトロック) 2003.10.14, 段落【0009】, 【0010】 (ファミリーなし)	1-3, 8, 9
Y	JP 2010-108368 A (株式会社ケアコム) 2010.05.13, 段落【0004】 (ファミリーなし)	8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

25.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊知地 和之

2Q

9291

電話番号 03-3581-1101 内線 3292