

(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
2018年7月5日(05.07.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/123386 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 5/022 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/042371

(22) 国際出願日: 2017年11月27日(27.11.2017)

(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 2016-256035 2016年12月28日(28.12.2016) JP

(71) 出願人: オムロン株式会社 (OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 Kyoto (JP). オムロンヘルスケア株式会社 (OMRON HEALTHCARE CO.,

LTD.) [JP/JP]; 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 Kyoto (JP).

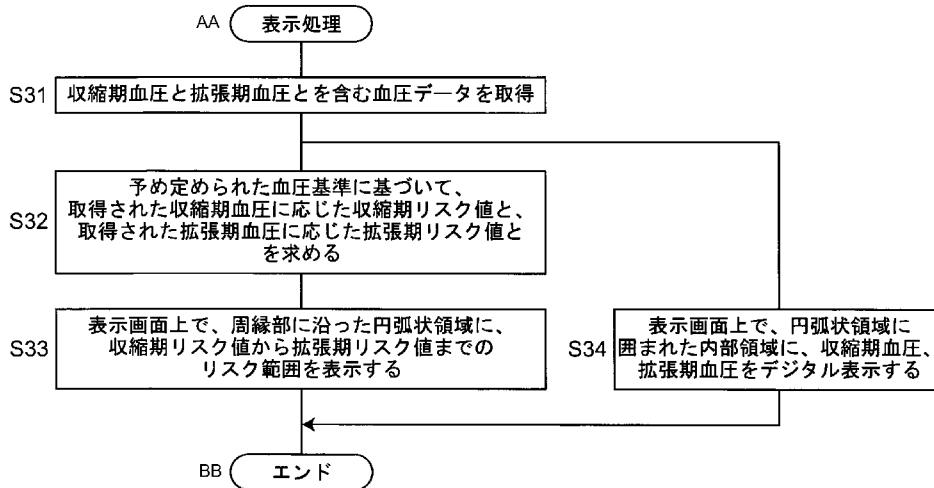
(72) 発明者: ブリガム ブライアン (BRIGHAM, Brian); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 江下 就介 (ESHITA, Shusuke); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号 梅田阪急ビルオフィスタワー 青山特許事務所 Osaka (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,

(54) Title: DEVICE FOR DISPLAYING BLOOD-PRESSURE-RELATED INFORMATION, METHOD FOR DISPLAYING BLOOD-PRESSURE-RELATED INFORMATION, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 血圧関連情報表示装置、血圧関連情報表示方法およびプログラム



S31 Acquire blood pressure data including systolic blood pressure and diastolic blood pressure
S32 Calculate systolic risk value corresponding to acquired systolic blood pressure and diastolic risk value corresponding to acquired diastolic blood pressure on the basis of pre-set blood pressure reference
S33 Display risk range from systolic risk value to diastolic risk value in arc-shaped region along peripheral edge part on display screen image
S34 Display digital systolic blood pressure and diastolic blood pressure in internal region surrounded by arc-shaped region on display screen image
AA Display processing
BB End

(57) Abstract: In the present invention, blood pressure data including a systolic blood pressure and a diastolic blood pressure for a subject are acquired (S31). A systolic risk value representing a risk corresponding to the acquired systolic blood pressure and a diastolic risk value representing a risk corresponding to the acquired diastolic blood pressure are calculated on the basis of a pre-set blood pressure reference (S32). Processing is performed for displaying a risk range from



BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the systolic risk value to the diastolic risk value in a curved or straight narrow display region constituting a one-dimensional risk coordinate, the display region being established in a display screen image (S33).

(57) 要約: 本発明では、被験者について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得する (S 3 1)。予め定められた血圧基準に基づいて、取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求める (S 3 2)。表示画面内に定められた、1次元のリスク座標をなす湾曲した又はストレートの細長い表示領域に、収縮期リスク値から拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行う (S 3 3)。

明 細 書

発明の名称：

血圧関連情報表示装置、血圧関連情報表示方法およびプログラム

技術分野

[0001] この発明は、被験者の血圧に関連する情報を表示画面に表示する血圧関連情報表示装置および血圧関連情報表示方法に関する。

[0002] また、この発明は、そのような血圧関連情報表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラムに関する。

背景技術

[0003] 従来、被験者の血圧に関連する情報を表示する装置として、特許文献1（実開昭64－19406号公報）に開示されているように、径の異なる2つの同心円の円弧に沿って、血圧値の目盛とWHO（世界保健機構）等の基準による血圧分類ゾーンを示す指示部（表示領域）を設け、外側の同心円に最高血圧（収縮期血圧；Systolic Blood Pressure；SBP）に関するWHOの血圧分類ゾーンを示し、内側の同心円に最低血圧（拡張期血圧；Diastolic Blood Pressure；DBP）に関するWHOの血圧分類ゾーンを示すものが知られている。指示部（表示領域）には、高血圧、境界高血圧、正常、低血圧の4種のゾーンにそれぞれ異なる着色が付されている。これにより、血圧分類ゾーンの識別を容易に行えるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開昭64－19406号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、最近の健康志向ブームから、血圧計（ポンプを搭載した本体と血圧測定用カフとが一体化されたもの）を手首に常時装着した状態で、血圧を測定したいとのニーズが高まっている。その場合、見栄え、装着の快適さ

等の観点から、血圧計の本体を小型化することが望まれる。それに伴って、血圧計の本体に搭載された表示画面も、小型化することが望まれる。

[0006] しかしながら、特許文献1の表示方式では、表示領域が同心円であるから、表示領域の面積が比較的広くなる。このため、例えば測定された最高血圧、最低血圧を示すデジタル値と併せて表示する場合、常時装着に適した小型の血圧計の小型の表示画面に表示するのが難しい、という問題がある。

[0007] そこで、この発明の課題は、被験者の血圧に関連する情報を狭い面積の表示領域に表示できる血圧関連情報表示装置および血圧関連情報表示方法を提供することにある。

[0008] また、この発明の課題は、そのような血圧関連情報表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するため、この発明の血圧関連情報表示装置は、被験者の血圧に関連する情報を表示画面に表示する血圧関連情報表示装置であって、

上記被験者について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得するデータ取得部と、

予め定められた血圧基準に基づいて、上記取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求めるリスク値算出部と、

上記表示画面内に定められた、1次元のリスク座標をなす湾曲した又はストレートの細長い表示領域に、上記収縮期リスク値から上記拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行う表示処理部とを備えたことを特徴とする。

[0010] 本明細書で、「被験者の血圧に関連する情報」とは、血圧値（収縮期血圧（最高血圧）と拡張期血圧（最低血圧））自体のほか、血圧に関するリスクを表す情報など、血圧に関連する情報を広く指す。

[0011] また、「予め定められた血圧基準」とは、例えば世界保健機関（WHO）

／国際高血圧学会（ISH）が発表している分類、米国高血圧合同委員会（JNC）／米国心臓協会（AHA）が発表している分類、日本高血圧学会による「高血圧治療ガイドライン2014」などを指す。

[0012] この発明の血圧関連情報表示装置では、データ取得部が、被験者について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得する。リスク値算出部が、予め定められた血圧基準に基づいて、上記取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求める。表示処理部が、上記表示画面上で、1次元のリスク座標をなす湾曲した又はストレートの細長い表示領域に、上記収縮期リスク値から上記拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行う。このようにした場合、上記表示領域は、湾曲した又はストレートの細長い表示領域であるから、被験者の血圧に関連する情報を狭い面積の表示領域に表示できる。また、ユーザ（典型的には被験者であるが、被験者以外の者であってもよい。）は、上記表示領域内に表示されるリスク範囲の位置を見ることによって、血圧のリスク範囲を直感的に認識できる。

[0013] なお、データ取得部は、血圧データを測定して取得してもよいし、血圧データを装置の外部から例えばネットワークを介して取得してもよい。

[0014] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、連続した帯状の領域として表示することを特徴とする。

[0015] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、連続した帯状の領域として表示する。したがって、ユーザは、上記表示領域における上記リスク範囲を、より直感的に認識できる。

[0016] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、
上記表示領域は上記血圧基準に応じて複数のリスク段階に区分され、
上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、上記リスク段階に応じて色分けして表示することを特徴とする。

[0017] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示領域は上記血圧基準に応じて複数段階に区分されている。そして、上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、上記リスク段階に応じて色分けして表示する。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階をより直感的に認識できる。

[0018] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、
上記表示領域は上記血圧基準に応じて3つ以上のリスク段階に区分され、
上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲が3つ以上のリスク段階にまたがるとき、上記リスク範囲のうち中間のリスク段階に相当する中間範囲について、上記リスク範囲のうち最も高いリスク段階に応じた色と同じ色を付することを特徴とする。

[0019] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲が3つ以上のリスク段階にまたがるとき、上記リスク範囲のうち中間のリスク段階に相当する中間範囲について、上記リスク範囲のうち最も高いリスク段階に応じた色と同じ色を付する。したがって、ユーザは、上記リスク範囲が上記最も高いリスク段階にまたがっていることを強く認識できる。

[0020] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、上記表示領域における上記リスク範囲以外の範囲に比して強調表示することを特徴とする。

[0021] 本明細書で、「強調表示」とは、上記リスク範囲を、上記リスク範囲以外の範囲に比して、より幅広に表示する、より明るく表示する、より鮮やかに表示する、または、点滅させて表示するなどを意味する。

[0022] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、上記表示領域における上記リスク範囲以外の範囲に比して強調表示する。したがって、ユーザは、上記リスク範囲をさらに直感的に認識し易くなる。

[0023] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記表示画

面内に、上記取得された収縮期血圧と上記取得された拡張期血圧をそれぞれデジタル表示することを特徴とする。

[0024] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示画面内に、上記リスク範囲の表示（すなわち、アナログ的な表示）に加えて、上記取得された収縮期血圧と上記取得された拡張期血圧とがそれぞれデジタル表示される。したがって、ユーザは、上記表示画面を見て、上記収縮期血圧、上記拡張期血圧を表すデジタル値を知ることができる。

[0025] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、
上記表示領域は上記表示画面の周縁部に沿った円弧状領域であり、
上記表示画面のうち上記円弧状領域で囲まれた内部領域に、上記取得された収縮期血圧のデジタル表示、上記取得された拡張期血圧のデジタル表示がなされることを特徴とする。

[0026] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示画面内で、上記円弧状領域で囲まれた内部領域に、上記取得された収縮期血圧のデジタル表示、上記取得された拡張期血圧のデジタル表示がなされる。したがって、上記表示画面の面積が有効活用される。

[0027] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記取得された収縮期血圧のデジタル表示、上記取得された拡張期血圧のデジタル表示に、それぞれ上記収縮期リスク値、上記拡張期リスク値が属するリスク段階に応じた色を付することを特徴とする。

[0028] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記表示処理部は、上記取得された収縮期血圧のデジタル表示、上記取得された拡張期血圧のデジタル表示に、それぞれ上記収縮期リスク値、上記拡張期リスク値が属するリスク段階に応じた色を付する。したがって、ユーザは、それらのデジタル表示の色を見ることによって、上記リスク範囲を定める収縮期リスク値と拡張期リスク値とのうち、いずれのリスク値が高いか（または低いか）を容易に認識できる。

[0029] 一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記データ取得部、上記リスク

値算出部、および、上記表示処理部は、上記表示画面を有する本体に一体に搭載されていることを特徴とする。

[0030] この一実施形態の血圧関連情報表示装置では、上記データ取得部、上記リスク値算出部、および、上記表示処理部は、上記表示画面を有する本体に一体に搭載されている。したがって、この血圧関連情報表示装置は、ポンプを搭載した本体と血圧測定用カフとが一体化されたタイプの血圧計に適用され得る。そして、上記本体の上記表示画面内で、被験者の血圧に関連する情報を狭い面積の表示領域に表示できる。

[0031] 別の局面では、この発明の血圧関連情報表示方法は、
被験者の血圧に関連する情報を表示画面に表示する血圧関連情報表示方法であって、

上記被験者について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得し、

予め定められた血圧基準に基づいて、上記取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求め、

上記表示画面内に定められた、1次元のリスク座標をなす湾曲した又はストレートの細長い表示領域に、上記収縮期リスク値から上記拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行うことを特徴とする。

[0032] この発明の血圧関連情報表示方法では、まず、被験者について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得する。次に、予め定められた血圧基準に基づいて、上記取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求める。次に、上記表示画面内に定められた、1次元のリスク座標をなす湾曲した又はストレートの細長い表示領域に、上記収縮期リスク値から上記拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行う。このようにした場合、上記表示領域は、湾曲した又はストレートの細長い表示領域であるから、被験者の血圧に関連する情報を狭い面積の表示領域に表示できる。また

、ユーザは、上記表示領域内に表示されるリスク範囲の位置を見ることによって、上記表示領域における上記リスク範囲を直感的に認識できる。

[0033] 別の局面では、この発明のプログラムは、上記血圧関連情報表示方法をコンピュータに実行させるプログラムである。

[0034] この発明のプログラムによれば、上記血圧関連情報表示方法をコンピュータに実行させることができる。

発明の効果

[0035] 以上より明らかなように、この発明の血圧関連情報表示装置および血圧関連情報表示方法によれば、被験者の血圧に関連する情報を狭い面積の表示領域に表示できる。

[0036] また、この発明のプログラムによれば、上記血圧関連情報表示方法をコンピュータに実行させることができる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]この発明の血圧関連情報表示装置が適用された一実施形態の血圧計の外観を、ベルトが締結された状態で斜めから見たところ示す図である。

[図2]上記血圧計の外観を、ベルトが開放された状態で斜めから見たところ示す図である。

[図3]上記血圧計の制御系のブロック構成を示す図である。

[図4]ユーザが上記血圧計によって血圧測定を行う際の動作フローを示す図である。

[図5]ユーザが上記血圧計を左手首に装着する処理のフローを示す図である。

[図6A]ユーザが、左手首に、右手を使ってカフ構造体を装着する態様を示す斜視図である。

[図6B]ユーザが、右手を使って、ベルトで、左手首とカフ構造体とを一括して取り巻く際の態様を示す斜視図である。

[図6C]上記血圧計がユーザの左手首に装着された態様を示す斜視図である。

[図7]上記血圧計がユーザの左手首に装着された状態で、左手首に垂直な断面を示す図である。

[図8]一実施形態の血圧関連情報表示方法として、上記血圧計の表示器の表示画面に測定結果を表示する表示処理のフローを示す図である。

[図9]予め定められた血圧基準の一例として米国心臓協会（A H A）が発表している分類を示す図である。

[図10]取得された収縮期血圧に応じたりスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたりスクを表す拡張期リスク値とを求める処理を説明する図である。

[図11]図8のフローによる血圧リスク表示の第1の例を示す図である。

[図12]図8のフローによる血圧リスク表示の第2の例を示す図である。

[図13]図8のフローによる血圧リスク表示の第3の例を示す図である。

[図14]図8のフローによる血圧リスク表示の第4の例を示す図である。

[図15]図8のフローによる血圧リスク表示の第5の例を示す図である。

[図16]図8のフローによる血圧リスク表示の第6の例を示す図である。

[図17]血圧リスク表示の変形例を示す図である。

[図18]血圧リスク表示の別の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0038] 以下、この発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0039] （血圧計の構成）

図1は、この発明の血圧関連情報表示装置が適用された一実施形態の血圧計（全体を符号1で示す。）の外観を、ベルト2が締結された状態で斜めから見たところ示している。また、図2は、血圧計1の外観を、ベルト2が開放された状態で斜めから見たところ示している。

[0040] これらの図に示すように、この血圧計1は、大別して、本体10と、本体10から延在し、被測定部位（この例では、後述の図6Cに示すように、被測定部位として左手首90が予定されている。）を取り巻いて装着されるべきベルト2と、帯状で、本体10に一端20fが取り付けられたカフ構造体20とを備えている。ベルト2の幅方向Xの寸法は、この例では29mmに設定されている。また、ベルト2の厚さは、この例では2mmに設定されて

いる。

[0041] 本体10は、この例では、略短円筒状のケース10Bと、ケース10Bの上部(図1, 図2における)に取り付けられた円形状のガラス10Aと、ケース10Bの下部に取り付けられた裏蓋(図示せず)とを有している。ケース10Bの側面には、ベルト2を取り付けるための左右(図1, 図2における)1対ずつの突起状のラグ10B1, 10B2; 10B3, 10B4が一体に設けられている。

[0042] また、ケース10Bの上部のガラス10A内には、表示画面をなす表示器50が設けられている。本体10の手前側(図1, 図2における)の側面には、血圧測定の開始または停止を指示するための測定スイッチ52Aと、表示器50の表示画面を予め定められたホーム画面へ戻すためのホームスイッチ52Bと、過去の血圧、活動量などの測定記録を表示器50に表示させる指示を行うための記録呼出スイッチ52Cとが設けられている(これらのスイッチを操作部52と総称する。)。また、本体10の内部には、ポンプ30を含む血圧測定要素が搭載されている(後に詳述する)。この例では、血圧計1は、活動量計や脈拍計の機能を含んでいる。この本体10は、ユーザの日常活動の邪魔にならないように、小型で、薄厚に形成されている。

[0043] 図2によって良く分かるように、ベルト2は、本体10から一方向片側(図2では、右側)へ延在する帯状の第1ベルト部3と、本体10から一方向他側(図2では、左側)へ延在する帯状の第2ベルト部4とを含んでいる。第1ベルト部3のうち本体10に近い側の根元部3eは、本体10のラグ10B1, 10B2に対して、ベルトの幅方向Xに延在する連結棒7(公知のばね棒)を介して両矢印Aで示すように回動自在に取り付けられている。同様に、第2ベルト部4のうち本体10に近い側の根元部4eは、本体10のラグ10B3, 10B4に対して、ベルトの幅方向Xに延在する連結棒8(公知のばね棒)を介して両矢印Bで示すように回動自在に取り付けられている。

[0044] 第1ベルト部3のうち本体10から遠い側の先端部3fには、尾錠5が取

り付けられている。尾錠5は、公知のタイプのものであり、略コの字状の杵状体5Aと、つく棒5Bと、ベルトの幅方向Xに延在する連結棒5Cとを含んでいる。杵状体5A、つく棒5Bは、それぞれ第1ベルト部3のうち本体10から遠い側の先端部3fに対して、連結棒5Cを介して両矢印Cで示すように回動自在に取り付けられている。第1ベルト部3のうち先端部3fと根元部3eとの間には、この第1ベルト部3の長手方向（左手首90の周方向Yに相当）に関して予め定められた位置に、リング状のベルト保持部6A、6Bが一体に設けられている。第1ベルト部3の内周面3aは、ベルト保持部6A、6Bの箇所で内周側へ突起しておらず、（全体として湾曲するが、局所的には）概ね平坦に形成されている。これにより、ベルト2がカフ構造体20の外周側を均一に取り巻いて拘束することが図られている。

[0045] 第2ベルト部4のうち根元部4eと本体10から遠い側の先端部4fとの間には、複数の小穴4w、4w、…が、それぞれこの第2ベルト部4の厚さ方向に貫通して形成されている。第1ベルト部3と第2ベルト部4とが締結される場合は、尾錠5の杵状体5Aに第2ベルト部4の先端部4fに連なる部分が通され、第2ベルト部4の複数の小穴4w、4w、…のうちのいずれか一つに尾錠5のつく棒5Bが挿通される。これにより、図1に示すように、第1ベルト部3と第2ベルト部4とが締結される。

[0046] ベルト2を構成する第1ベルト部3、第2ベルト部4は、この例では、厚さ方向に関して可撓性を有し、かつ、長手方向（左手首90の周方向Yに相当）に関して実質的に非伸縮性を示すプラスチック材料からなっている。これにより、装着の際にベルト2がカフ構造体20の外周側を容易に取り巻いて拘束できるとともに、後述する血圧測定時に左手首90の圧迫を助けることができる。なお、第1ベルト部3、第2ベルト部4は、革材料からなってもよい。また、尾錠5を構成する杵状体5A、つく棒5Bは、この例では金属材料からなるが、プラスチック材料からなってもよい。

[0047] 図2に示すように、カフ構造体20は、最外周に配置されたカーラ24と、このカーラ24の内周面に沿って配置された押圧カフ23と、この押圧カ

フ 2 3 の内周面に沿って配置された補強板としての背板 2 2 と、この背板 2 2 の内周面に沿って配置されたセンシングカフ 2 1 とを含んでいる。

[0048] カーラ 2 4、押圧カフ 2 3、背板 2 2、センシングカフ 2 1 は、それぞれ一方向（Ｙ方向）に細長い帯状の形状を有している。

[0049] センシングカフ 2 1 は袋状に構成されている。センシングカフ 2 1 の長手方向Ｙに関して根元側（＋Ｙ側）の端部には、このセンシングカフ 2 1 に圧力伝達用の流体（この例では、空気）を供給し、または、センシングカフ 2 1 から圧力伝達用の流体を排出するための可撓性チューブ 3 8（図 3 参照）が取り付けられている。カフ構造体 2 0 の内周面 2 0 a は、センシングカフ 2 1 によって構成されている。

[0050] 押圧カフ 2 3 も袋状に構成されている。押圧カフ 2 3 の長手方向Ｙに関して根元側（＋Ｙ側）の端部には、この押圧カフ 2 3 に圧力伝達用の流体（この例では、空気）を供給し、または、押圧カフ 2 3 から圧力伝達用の流体を排出するための可撓性チューブ 3 9（図 3 参照）が取り付けられている。押圧カフ 2 3 は、装着状態で、可撓性チューブ 3 9 を通して本体 1 0 側から加圧用の流体の供給を受けたとき、膨張して左手首 9 0 を圧迫するようになっている。

[0051] 背板 2 2 は、この例では厚さ 1 mm 程度の板状の樹脂（この例では、ポリプロピレン）からなっている。背板 2 2 は、補強板として働いて、押圧カフ 2 3 からの押圧力をセンシングカフ 2 1 の長手方向Ｙ（左手首 9 0 の周方向に相当）に関して全域に伝えることができる。また、背板 2 2 には、幅方向 X に延びる断面 V 字状または U 字状の溝（図示せず）が、長手方向Ｙに関して互いに離間して複数平行に設けられている。これにより、背板 2 2 が、溝の箇所では他の箇所に比して薄肉になって、屈曲し易くなっている。したがって、装着の際に、ユーザが、ベルト 2 で、左手首 9 0 とカフ構造体 2 0 とを一括して取り巻く状態にするとき（後述の図 5 中のステップ S 2 2）、カフ構造体 2 0 が左手首 9 0 の周方向Ｙに沿って湾曲しようとするのを、背板 2 2 が妨げることがない。

- [0052] カーラ 24 は、この例では厚さ 1 mm 程度の或る程度の可撓性および硬さを有する樹脂板（この例では、ポリプロピレン）からなっている。このカーラ 24 は、自然状態では、左手首 90 を取り巻く周方向 Y に沿って湾曲した形状を有する。これにより、カフ構造体 20 の自然状態での形状が、図 2 中に示すように、左手首 90 の周方向 Y に沿って湾曲した状態に保たれる。
- [0053] カフ構造体 20 の一端 20 f（カーラ 24 の根元部）は本体 10 に取り付けられている。カフ構造体 20 の他端 20 e は自由端になっている。この結果、カフ構造体 20 はベルト 2 の内周面 3 a, 4 a から離間自在になっている。
- [0054] 図 3 は、血圧計 1 の制御系のブロック構成を示している。血圧計 1 の本体 10 には、既述の表示器 50、操作部 52 に加えて、血圧測定を実行するための血圧測定要素として、制御部としてのメイン CPU（Central Processing Unit）100、サブ CPU 101、記憶部としてのメモリ 51、加速度センサ 54、通信部 59、電池 53、押圧カフ 23 の圧力を検出するための第 1 圧力センサ 31、センシングカフ 21 の圧力を検出するための第 2 圧力センサ 32、ポンプ 30、開閉弁 33、および、ポンプ 30 を駆動するポンプ駆動回路 35 が搭載されている。なお、メイン CPU 100 は主に血圧計 1 全体の動作を制御し、サブ CPU 101 は主にエア系の動作を制御する。以下では、簡単のため、メイン CPU 100 とサブ CPU 101 とを併せて、単に CPU 100 と呼ぶ。
- [0055] 表示器 50 は、この例では LCD（Liquid Cristal Display）からなり、CPU 100 からの制御信号に従って、血圧測定結果などの血圧測定に関する情報、その他の情報を表示する。なお、表示器 50 は、有機 EL ディスプレイに限られるものではなく、例えば有機 EL（Electro Luminescence）ディスプレイなど、他のタイプの表示器 50 からなってもよい。また、表示器 50 は、LED（Light Emitting Diode）を含んでいてもよい。なお、表示器 50 の表示画面の構成については、後述する。
- [0056] 操作部 52 は、既述のように、血圧測定の開始または停止を指示するため

の測定スイッチ５２Ａと、表示器５０の表示画面を予め定められたホーム画面へ戻すためのホームスイッチ５２Ｂと、過去の血圧、活動量などの測定記録を表示器５０に表示させる指示を行うための記録呼出スイッチ５２Ｃとを含んでいる。この例では、これらのスイッチ５２Ａ～５２Ｃはプッシュ式スイッチからなり、ユーザによる血圧測定開始又は停止等の指示に応じた操作信号をＣＰＵ１００に入力する。なお、操作部５２は、プッシュ式スイッチに限られるものではなく、例えば感圧式（抵抗式）または近接式（静電容量式）のタッチパネル式スイッチなどであってもよい。また、図示しないマイクフォンを備えて、ユーザの音声によって血圧測定開始の指示を入力するようにしてもよい。

[0057] メモリ５１は、血圧計１を制御するためのプログラムのデータ、血圧計１を制御するために用いられるデータ、血圧計１の各種機能を設定するための設定データ、血圧値の測定結果のデータなどを非一時的に記憶する。また、メモリ５１は、プログラムが実行されるときにのワークメモリなどとして用いられる。

[0058] ＣＰＵ１００は、メモリ５１に記憶された血圧計１を制御するためのプログラムに従って、制御部として各種機能を実行する。例えば、血圧測定機能を実行する場合は、ＣＰＵ１００は、操作部５２の測定スイッチ５２Ａからの血圧測定開始の指示に応じて、第１圧力センサ３１、第２圧力センサ３２からの信号に基づいて、ポンプ３０および開閉弁３３を駆動する制御を行う。また、ＣＰＵ１００は、第２圧力センサ３２からの信号に基づいて、血圧値、脈拍などを算出する制御を行う。

[0059] 加速度センサ５４は、本体１０内に一体に内蔵された３軸加速度センサからなる。この加速度センサ５４は、本体１０の、互いに直交する３方向の加速度を表す加速度信号をＣＰＵ１００に出力する。この例では、この加速度センサ５４の出力は、活動量を測定するために用いられる。

[0060] 通信部５９は、ＣＰＵ１００によって制御されて所定の情報を、ネットワークを介して外部の装置に送信したり、外部の装置からの情報を、ネットワ

ークを介して受信してCPU100に受け渡したりする。このネットワークを介した通信は、無線、有線のいずれでも良い。この実施形態において、ネットワークは、インターネットであるが、これに限定されず、病院内LAN (Local Area Network) のような他の種類のネットワークであってもよいし、USBケーブルなどを用いた1対1の通信であってもよい。この通信部59は、マイクロUSBコネクタを含んでいてもよい。

[0061] 電池53は、この例では、充電可能な2次電池からなっている。電池53は、本体10に搭載された要素、この例では、CPU100、メモリ51、加速度センサ54、通信部59、第1圧力センサ31、第2圧力センサ32、ポンプ30、開閉弁33、および、ポンプ駆動回路35の各要素へ電力を供給する。

[0062] ポンプ30は、この例では圧電ポンプからなり、CPU100から与えられる制御信号に基づいてポンプ駆動回路35によって駆動される。このポンプ30は、第1の流路を構成する第1の流路形成部材390および可撓性チューブ39を介して、押圧カフ23に流体流通可能に接続されている。ポンプ30は、第1の流路形成部材390および可撓性チューブ39を通して、押圧カフ23に加圧用の流体として空気を供給することができる。なお、このポンプ30には、ポンプ30のオン／オフに伴って開閉が制御される図示しない排気弁が搭載されている。すなわち、この排気弁は、ポンプ30がオンされると閉じて、押圧カフ23内に空気を封入するのを助ける一方、ポンプ30がオフされると開いて、押圧カフ23の空気を可撓性チューブ39および第1の流路形成部材390を通して、大気中へ排出させる。なお、この排気弁は、逆止弁の機能を有し、排出される空気が逆流することはない。

[0063] このポンプ30は、第2の流路を構成する第2の流路形成部材380および可撓性チューブ38を介して、センシングカフ21に流体流通可能に接続されている。第2の流路（実際には、第1の流路形成部材390と第2の流路形成部材380との間）には、開閉弁（この例では、常開の電磁弁）33が介挿されている。開閉弁33は、CPU100から与えられる制御信号に

基づいて開閉（開度）が制御される。この開閉弁 33 が開状態にあるとき、ポンプ 30 から第 2 の流路を通してセンシングカフ 21 に圧力伝達用の流体として空気を供給して収容させることができる。

[0064] 第 1 圧力センサ 31、第 2 圧力センサ 32 は、この例ではそれぞれピエゾ抵抗式圧力センサからなっている。第 1 圧力センサ 31 は、第 1 の流路を構成する第 1 の流路形成部材 390 および可撓性チューブ 39 を介して、押圧カフ 23 内の圧力を検出する。第 2 圧力センサ 32 は、第 2 の流路を構成する第 2 の流路形成部材 380 および可撓性チューブ 38 を介して、センシングカフ 21 内の圧力を検出する。

[0065] この血圧計 1 は、本体 10 に上述のような血圧測定要素を搭載することによって、小型で一体に構成されている。したがって、ユーザの使い勝手が良い。

[0066] （血圧測定の動作）

図 4 は、ユーザが被験者となって血圧計 1 によって血圧測定を行う際の動作フローを示している。

[0067] 図 4 のステップ S1 に示すように、ユーザが血圧計 1 を被測定部位としての左手首 90 に装着する。この装着の際に、図 6A に示すように、まず、ユーザは、左手首 90 に、右手 99 を使ってカフ構造体 20 を装着する（図 5 中のステップ S21）。このとき、ユーザは、血圧計 1 の本体 10 を左手首 90 の背側面（手の甲側の面）90g に配置する。ここで、カフ構造体 20 は、自然状態ではカーラ 24 によって左手首 90 の周方向 Y に沿って湾曲している。したがって、ユーザは、この例では左手首 90 が属する側の左半身とは反対側の右半身の手（この例では、右手 99）を使って左手首 90 の外周面にカフ構造体 20 を嵌め込むことによって、左手首 90 にカフ構造体 20 を容易に装着することができる。左手首 90 にカフ構造体 20 が装着された状態では、ユーザが右手 99 をカフ構造体 20 から離したとしても、カフ構造体 20 が左手首 90 を把持することから、左手首 90 からカフ構造体 20（およびベルト 2、本体 10）が脱落し難い。

- [0068] 次に、図6Bに示すように、ユーザは、右手99を使って、ベルト2で、左手首90とカフ構造体20とを一括して取り巻く状態にする。具体的には、第1ベルト部3の尾錠5の杵状体5Aに第2ベルト部4の先端部4fに連なる部分を通し、さらに、第2ベルト部4の複数の小穴4w、4w、…のうちのいずれか一つに尾錠5のつく棒5Bを挿通する。これにより、図6Cに示すように、第1ベルト部3と第2ベルト部4とを締結する（図5中のステップS22）。これにより、本体10から延在するベルト2が左手首90を取り巻くとともに、本体10に一端20fが取り付けられた帯状のカフ構造体20がベルト2よりも左手首90に近い内周側に配置された状態になる。
- [0069] ここで、この血圧計1では、カフ構造体20がベルト2の内周面3a、4aから離間自在であるとともに、カフ構造体20の一端20fと反対の側の他端20eは自由端になっている。したがって、第1ベルト部3と第2ベルト部4とを締結する際に、ベルト2からカフ構造体20が内向きの力を受けて、左手首90の外周面に丁度沿うようにカフ構造体20がスライドまたは変形し得る。これにより、装着状態では、左手首90の外周面に対して、カフ構造体20、ベルト2がこの順に略密接した状態、つまり、左手首90を全体として帯状に取り巻く状態となる。このようにして、この血圧計1は、左手首90に対して容易に装着され得る。
- [0070] 詳しくは、図7に示すように、この装着状態では、カフ構造体20に含まれたカーラ24の内周側で、袋状の押圧カフ23が、左手首90の周方向Yに沿って延在する。また、カフ構造体20に含まれた袋状のセンシングカフ21が、押圧カフ23よりも内周側に配置されて左手首90の掌側面（手の平側の面）90pに接し、かつ、左手首90の動脈通過部分90aを横切るように周方向Yに延在する。さらに、カフ構造体20に含まれた背板22が、押圧カフ23とセンシングカフ21との間に介挿され左手首90の周方向Yに沿って延在する。なお、図7では、本体10とベルト2の図示は省略されている。図7中には、左手首90の橈骨93、尺骨94、橈骨動脈91、尺骨動脈92、および腱96が示されている。

[0071] 次に、ユーザが本体 10 に設けられた操作部 52 の測定スイッチ 52A を押すと（図 4 のステップ S2）、CPU 100 は、処理用メモリ領域を初期化する（図 4 のステップ S3）。また、CPU 100 は、ポンプ駆動回路 35 を介してポンプ 30 をオフし、ポンプ 30 に内蔵された排気弁を開くとともに、開閉弁 33 を開状態に維持して、押圧カフ 23 内およびセンシングカフ 21 内の空気を排気する。続いて、第 1 圧力センサ 31、第 2 圧力センサ 32 の 0 mmHg の調整を行う制御を行う。

[0072] 次に、CPU 100 は加圧制御部および流体収容制御部として働いて、ポンプ駆動回路 35 を介してポンプ 30 をオンし（図 4 のステップ S4）、開閉弁 33 を開状態に維持して、押圧カフ 23 およびセンシングカフ 21 の加圧を開始する（図 4 のステップ S5）。加圧過程では、第 1 圧力センサ 31、第 2 圧力センサ 32 によって押圧カフ 23、センシングカフ 21 の圧力をそれぞれモニタしながら、ポンプ駆動回路 35 を介してポンプ 30 を駆動する。これにより、第 1 の流路（第 1 の流路形成部材 390 および可撓性チューブ 39）を通して押圧カフ 23 に、また、第 2 の流路（第 2 の流路形成部材 380 および可撓性チューブ 38）を通してセンシングカフ 21 に、それぞれ空気を送る制御を行う。

[0073] 次に、図 4 のステップ S6 で、CPU 100 は流体収容制御部として働いて、センシングカフ 21 の圧力が所定の圧力（この例では、15 mmHg）に到達したか、もしくは、ポンプ 30 の駆動時間が所定の時間（この例では、3 秒間）だけ経過した否かを判断する。この判断を行う理由は、センシングカフ 21 内に適量の空気が収容されたか否かを確認するためである。図 4 のステップ S6 で NO ならば、センシングカフ 21 の圧力が所定の圧力に到達するか、もしくは、ポンプ 30 の駆動時間が所定の時間だけ経過するまで待つ。なお、センシングカフ 21 内に収容される圧力伝達用の流体の「適量」がどの程度の量であるかについては、予め実験により設定されている。

[0074] 図 4 のステップ S6 で YES ならば、センシングカフ 21 に適量の空気が収容されたと判断される。すると、図 4 のステップ S7 で、CPU 100 は

加圧制御部として働いて、開閉弁 33 を閉状態にして、ポンプ 30 から第 1 の流路を通して押圧カフ 23 に空気を供給する制御を継続する。これにより、押圧カフ 23 を膨張させるとともに圧力を徐々に加圧して、左手首 90 を圧迫していく。このとき、背板 22 が、押圧カフ 23 からの押圧力をセンシングカフ 21 へ伝える。センシングカフ 21 は、左手首 90（動脈通過部分 90a を含む。）を圧迫する。この加圧過程で、CPU 100 は、血压値を算出するために、第 2 圧力センサ 32 によって、センシングカフ 21 の圧力、すなわち、左手首 90 の動脈通過部分 90a の圧力をモニタし、変動成分としての脈波信号を取得する。

[0075] 次に、図 4 のステップ S8 で、CPU 100 は血压算出部として働いて、この時点で取得されている脈波信号に基づいて、オシロメトリック法により公知のアルゴリズムを適用して血压値（収縮期血压 SBP と拡張期血压 DBP）の算出を試みる。

[0076] この時点で、データ不足のために未だ血压値を算出できない場合は（ステップ S9 で NO）、カフ圧が上限圧力（安全のために、例えば 300 mmHg というように予め定められている。）に達していない限り、ステップ S7 ～S9 の処理を繰り返す。

[0077] このようにして血压値の算出ができたなら（ステップ S9 で YES）、CPU 100 は、ポンプ 30 を停止し（ステップ S10）、開閉弁 33 を開いて（ステップ S11）、押圧カフ 23 内、センシングカフ 21 内の空気を排気する制御を行う。そして最後に、血压値の測定結果を表示器 50 に表示する（ステップ S12）。なお、表示器 50 の表示画面に測定結果を表示する処理については、後述する。

[0078] なお、血压算出は、押圧カフ 23 の加圧過程でなく、減圧過程で行われてもよい。

[0079] このように、この血压計 1 では、血压測定の都度、センシングカフ 21 に空気を收容し、第 2 圧力センサ 32 は、押圧カフ 23 とは別に、センシングカフ 21 の圧力、すなわち、左手首 90 の動脈通過部分 90a の圧力自体を

検出する。したがって、ベルト2とカフ構造体20（適宜、単に「カフ」と総称する。）の幅方向Xの寸法を小さく（例えば25mm程度に）設定した結果、加圧時に押圧カフ23が厚さ方向に大きく膨張して圧迫ロスが発生した場合であっても、血圧を精度良く測定できる。また、装着状態では、センシングカフ21は、左手首90の動脈通過部分90aを横切るように周方向Yに延在する。したがって、ユーザが実際に血圧計1を左手首90に装着する際に、左手首90の周方向Yに関して本体10とともにカフが或る程度位置ずれしたとしても、左手首90の動脈通過部分90aからセンシングカフ21が外れることはない。したがって、実際の血圧に対して血圧測定値がばらつくのを防止でき、この結果、血圧を精度良く測定できる。

[0080] なお、上の例では、血圧測定の都度、センシングカフ21内に圧力伝達用の流体としての空気を收容し、測定終了後に排気しているが、これに限られるものではない。この血圧計1の製造段階でセンシングカフ21に圧力伝達用の流体を收容し、封じ切りにしても良い。

[0081] この血圧計1は、CPU100は、上述の脈波信号に基づいて、上記血圧値に併せて、被験者の脈拍（毎分の回数）（／min）を算出して取得する。

[0082] （表示器の表示画面の構成）

図11は、表示器50の表示画面500の構成を例示している。この例では、表示画面500は円状の輪郭を有している。表示画面500の内部領域500a（環状の周縁部500pを除く）には、上段から下段へ向かって順に、現在の月日時（この例では、1月6日、午前8時38分を表す「JAN 6 8:38AM」）を表示する現在日時表示領域501と、収縮期血圧（最高血圧；SYS）をmmHg単位でデジタル表示する収縮期血圧表示領域502と、拡張期血圧（最低血圧）をmmHg単位でデジタル表示する拡張期血圧表示領域503と、脈拍（PULSE）を毎分の回数（／min）単位でデジタル表示する脈拍表示領域504と、表示画面500の標題（この例では、「blood pressure」）を表す標題表示領域505と

が設けられている。収縮期血圧表示領域 502 の左半分、拡張期血圧表示領域 503 の左半分、脈拍表示領域 504 の左半分には、それぞれ表示内容の意味を示す文字列「SYS mmHg」、「DIA mmHg」、「PULSE /min」が表示されている。この例では、収縮期血圧表示領域 502 の右半分、拡張期血圧表示領域 503 の右半分、脈拍表示領域 504 の右半分には、それぞれ「110」、「78」、「70」というデジタル値が表示されている。内部領域 500a の地色 BK は、この例では白色または黒色になっている。

[0083] この例では、表示画面 500 内に、1次元のリスク座標をなす湾曲した細長い表示領域として、環状の周縁部 500p に沿った円弧状領域（目盛を有する領域）510 が設定されている。

[0084] 円弧状領域 510 は、予め定められた血圧基準に応じて、円弧に沿って複数の段階、この例では第1のリスク段階 511 から第3のリスク段階 513 までの3段階に区分されている。

[0085] この例では、血圧基準として、図9に示すような米国心臓協会（AHA）が発表している分類（以下「AHA分類」と呼ぶ。）を用いている。第1のリスク段階 511 はAHA分類の「正常（normal）」カテゴリに相当する。第2のリスク段階 512 はAHA分類の「高血圧前症（prehypertension）」と「高血圧（hypertension）ステージ1」とを含んでいる。第3のリスク段階 513 はAHA分類の「高血圧（hypertension）ステージ2」と「高血圧性緊急症（hypertensive crisis）」とを含んでいる。なお、AHA分類「正常」カテゴリは、収縮期血圧（最高血圧）が120mmHg未満かつ拡張期血圧（最低血圧）が80mmHg未満の場合とされている。「高血圧前症」は、収縮期血圧が120mmHg－139mmHg又は拡張期血圧が80mmHg－89mmHgの場合とされている。「高血圧ステージ1」は、収縮期血圧が140mmHg－159mmHg又は拡張期血圧が90mmHg－99mmHgの場合とされている。「高血圧ステージ2」は、収縮期血圧が160mmHg以上又は拡張期血圧が100mmHg以上の場合とされてい

る。「高血圧性緊急症」は、収縮期血圧が180mmHg超又は拡張期血圧が110mmHg超の場合とされている。

[0086] 図11中に示す円弧状領域510の第1のリスク段階511は、緑色Gが付された略矩形の複数の目盛511i, 511i, …を、表示画面500の周縁部500pに沿って一定ピッチで並べて構成されている。或る目盛511iとそれに隣り合う目盛511iとの間には隙間が存在し、表示画面500の地色BKが見えている。

[0087] 円弧状領域510の第2のリスク段階512は、黄色Yが付された略矩形の複数の目盛512i, 512i, …を、表示画面500の周縁部500pに沿って一定ピッチで並べて構成されている。第1のリスク段階511におけるのと同様に、或る目盛512iとそれに隣り合う目盛512iの間には隙間が存在し、表示画面500の地色BKが見えている。

[0088] 円弧状領域510の第3のリスク段階513は、赤色Rが付された略矩形の複数の目盛513i, 513i, …を、表示画面500の周縁部500pに沿って一定ピッチで並べて構成されている。第1のリスク段階511、第2のリスク段階512におけるのと同様に、或る目盛513iとそれに隣り合う目盛513iの間には隙間が存在し、表示画面500の地色BKが見えている。

[0089] 第1から第3までの3つのリスク段階511～513の緑色G、黄色Y、赤色Rは、それぞれ安全（または安心）、注意、警告という意味を直感的に表す色として設定されている。

[0090] （表示器の表示画面に測定結果を表示する表示処理）

図8は、一実施形態の血圧関連情報表示方法として、表示器50の表示画面500に測定結果を表示する処理のフローを示している。

[0091] まず、図8のステップS31で、CPU100がデータ取得部として働いて、ユーザ（ここでは、被験者）について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得する。この処理は、図4に示した血圧測定の処理に相当する。

[0092] 次に、図8のステップS32で、CPU100がリスク値算出部として働いて、AHA分類に基づいて、上記取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求める。

[0093] 具体的には、図10に示すように、取得された収縮期血圧SYSと取得された拡張期血圧DIAとのそれぞれに対して、この例では0～6.0までのリスク値を対応させる。例えば、図10中に破線で示すように、取得された収縮期血圧SYSが110であれば、収縮期リスク値として1.5（符号RSYS1で示す）を対応させる。また、取得された拡張期血圧DIAが78であれば、拡張期リスク値として1.8（符号RDIA1で示す）を対応させる。

[0094] より詳しくは、収縮期血圧SYSが80mmHg未満であれば、収縮期リスク値として0を対応させる。収縮期血圧SYSが100mmHgであれば、収縮期リスク値として1.0を対応させる。収縮期血圧SYSが120mmHgであれば、収縮期リスク値として2.0を対応させる。収縮期血圧SYSが140mmHgであれば、収縮期リスク値として3.0を対応させる。収縮期血圧SYSが160mmHgであれば、収縮期リスク値として4.0を対応させる。収縮期血圧SYSが180mmHgであれば、収縮期リスク値として5.0を対応させる。収縮期血圧SYSが200mmHg以上であれば、収縮期リスク値として6.0を対応させる。つまり、収縮期血圧SYSが20mmHgずつ高くなるに連れて、収縮期リスク値を1ずつ高くしている。また、収縮期血圧SYSの各20mmHgの範囲内では、収縮期血圧SYSが2mmHgずつ高くなるに連れて、収縮期リスク値を0.1ずつ高くしている。

[0095] 同様に、拡張期血圧DIAが60mmHg未満であれば、拡張期リスク値として0を対応させる。拡張期血圧DIAが70mmHgであれば、拡張期リスク値として1.0を対応させる。拡張期血圧DIAが80mmHgであれば、拡張期リスク値として2.0を対応させる。拡張期血圧DIAが90

mmHgであれば、拡張期リスク値として3.0を対応させる。拡張期血圧DIAが100mmHgであれば、拡張期リスク値として4.0を対応させる。拡張期血圧DIAが110mmHgであれば、拡張期リスク値として5.0を対応させる。拡張期血圧DIAが120mmHg以上であれば、拡張期リスク値として6.0を対応させる。つまり、拡張期血圧DIAが10mmHgずつ高くなるに連れて、拡張期リスク値を1ずつ高くしている。また、拡張期血圧DIAの各10mmHgの範囲内では、拡張期血圧DIAが1mmHgずつ高くなるに連れて、拡張期リスク値を0.1ずつ高くしている。

[0096] この例では、収縮期リスク値、拡張期リスク値のそれぞれについて、リスク値が0～1.9である場合は図11中の緑色Gが付された第1のリスク段階511に属し、リスク値が2.0～3.9である場合は図11中の黄色Yが付された第2のリスク段階512に属し、また、リスク値が4.0～6.0である場合は図11中の赤色Rが付された第3のリスク段階513に属するものとする。

[0097] 次に、図8のステップS33で、CPU100が表示処理部として働いて、表示画面500上で、周縁部500pに沿った円弧状領域510に、収縮期リスク値から拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行う。これにより、表示画面500上で、リスク範囲として、次に述べるような連続した帯状の領域が表示される。以下の各例では、収縮期リスク値はSYS1, SYS2, …と表し、また、拡張期リスク値はDIA1, DIA2, …と表すものとする。

[0098] 第1の例として、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧SYSが110mmHgであり、また、取得された拡張期血圧DIAが78mmHgであったとする。この場合、図8のステップS32では、既に述べたように、収縮期リスク値はSYS1=1.5となり、また、拡張期リスク値はDIA1=1.8となる。このとき、図8のステップS33では、図11中に示すように、収縮期リスク値SYS1から拡張期リスク値DIA1

までのリスク範囲X1を示すために、円弧状領域510に、連続した帯状の領域X1iが表示される。帯状の領域X1iは、円弧状領域510におけるリスク範囲X1以外の範囲に比して幅広になっており、これによって強調表示されている。したがって、ユーザは、円弧状領域510におけるリスク範囲X1を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値RSYS1、拡張期リスク値RDLA1はいずれも第1のリスク段階511に属し、リスク範囲X1の全域が第1のリスク段階511に含まれている。それに応じて、帯状の領域X1iの全域に緑色Gが付されている。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階を直感的に認識できる。

[0099] 第2の例として、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧SYSが121mmHgであり、また、取得された拡張期血圧DLAが78mmHgであったとする。この場合、図8のステップS32では、収縮期リスク値は $RSYS2 = 2.0$ となり、また、拡張期リスク値は $RDLA2 = 1.8$ となる。つまり、 $RDLA2 < RSYS2$ になっている。このとき、図8のステップS33では、図12中に示すように、収縮期リスク値RSYS2から拡張期リスク値RDLA2までのリスク範囲X2を示すために、円弧状領域510に、連続した帯状の領域X2iが表示される。帯状の領域X2iは、上記帯状の領域X1iと同様に、円弧状領域510におけるリスク範囲X2以外の範囲に比して幅広になっており、これによって強調表示されている。したがって、ユーザは、円弧状領域510におけるリスク範囲X2を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値RSYS2は第2のリスク段階512に属し、また、拡張期リスク値RDLA2は第1のリスク段階511に属するので、リスク範囲X2は第1のリスク段階511と第2のリスク段階512との2段階にまたがっている。それに応じて、帯状の領域X2iは緑色Gと黄色Yとに色分けされている。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階を直感的に認識できる。

[0100] 第3の例として、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧SYSが130mmHgであり、また、取得された拡張期血圧DLAが95mmHg

gであったとする。この場合、図8のステップS32では、収縮期リスク値は $RSYS3 = 2.5$ となり、また、拡張期リスク値は $RDIA3 = 3.5$ となる。つまり、 $RSYS3 < RDIA3$ になっている。このとき、図8のステップS33では、図13中に示すように、収縮期リスク値 $RSYS3$ から拡張期リスク値 $RDIA3$ までのリスク範囲 $X3$ を示すために、円弧状領域510に、連続した帯状の領域 $X3i$ が表示される。帯状の領域 $X3i$ は、上記帯状の領域 $X1i$ 、 $X2i$ と同様に、円弧状領域510におけるリスク範囲 $X3$ 以外の範囲に比して幅広になっており、これによって強調表示されている。したがって、ユーザは、円弧状領域510におけるリスク範囲 $X3$ を直感的に認識できる。この例では、収縮期リスク値 $RSYS3$ 、拡張期リスク値 $RDIA3$ はいずれも第2のリスク段階512に属し、リスク範囲 $X3$ の全域が第2のリスク段階512に含まれている。それに応じて、帯状の領域 $X3i$ の全域に黄色Yが付されている。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階を直感的に認識できる。

[0101] 第4の例として、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧 SYS が 160 mmHg であり、また、取得された拡張期血圧 DIA が 97 mmHg であったとする。この場合、図8のステップS32では、収縮期リスク値は $RSYS4 = 4.0$ となり、また、拡張期リスク値は $RDIA2 = 3.7$ となる。つまり、 $RDIA4 < RSYS4$ になっている。このとき、図8のステップS33では、図14中に示すように、収縮期リスク値 $RSYS4$ から拡張期リスク値 $RDIA4$ までのリスク範囲 $X4$ を示すために、円弧状領域510に、連続した帯状の領域 $X4i$ が表示される。帯状の領域 $X4i$ は、上記帯状の領域 $X1i \sim X3i$ と同様に、円弧状領域510におけるリスク範囲 $X4$ 以外の範囲に比して幅広になっており、これによって強調表示されている。したがって、ユーザは、円弧状領域510におけるリスク範囲 $X4$ を、直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値 $RSYS4$ は第3のリスク段階513に属し、また、拡張期リスク値 $RDIA4$ は第2のリスク段階512に属するので、リスク範囲 $X4$ は第2のリスク段階51

2と第3のリスク段階513との2段階にまたがっている。それに応じて、帯状の領域X4iは黄色Yと赤色Rとに色分けされている。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階を直感的に認識できる。

[0102] 第5の例として、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧SYSが180mmHgであり、また、取得された拡張期血圧DIAが110mmHgであったとする。この場合、図8のステップS32では、収縮期リスク値は $RSYS5 = 5.0$ となり、また、拡張期リスク値は $RDIA5 = 4.5$ となる。つまり、 $RDIA5 < RSYS5$ になっている。このとき、図8のステップS33では、図15中に示すように、収縮期リスク値 $RSYS5$ から拡張期リスク値 $RDIA5$ までのリスク範囲X5を示すために、円弧状領域510に、連続した帯状の領域X5iが表示される。帯状の領域X5iは、上記帯状の領域X1i~X4iと同様に、円弧状領域510におけるリスク範囲X5以外の範囲に比して幅広になっており、これによって強調表示されている。したがって、ユーザは、円弧状領域510におけるリスク範囲X5を、直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値 $RSYS5$ 、拡張期リスク値 $RDIA5$ はいずれも第3のリスク段階513に属し、リスク範囲X5の全域が第3のリスク段階513に含まれている。それに応じて、帯状の領域X5iの全域に赤色Rが付されている。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階を直感的に認識できる。

[0103] 第6の例として、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧SYSが160mmHgであり、また、取得された拡張期血圧DIAが78mmHgであったとする。この場合、図8のステップS32では、収縮期リスク値は $RSYS6 = 4.0$ となり、また、拡張期リスク値は $RDIA6 = 1.8$ となる。つまり、 $RDIA6 < RSYS6$ になっている。このとき、図8のステップS33では、図14中に示すように、収縮期リスク値 $RSYS6$ から拡張期リスク値 $RDIA6$ までのリスク範囲X6を示すために、円弧状領域510に、連続した帯状の領域X6iが表示される。帯状の領域X6iは、上記帯状の領域X1i~X5iと同様に、円弧状領域510におけるリス

ク範囲X6以外の範囲に比して幅広になっており、これによって強調表示されている。したがって、ユーザは、円弧状領域510におけるリスク範囲X6を、直感的に認識できる。この例では、収縮期リスク値RSYS6は第3のリスク段階513に属し、また、拡張期リスク値RDLA6は第1のリスク段階511に属するので、リスク範囲X6は第1のリスク段階511から第3のリスク段階513までの3段階にまたがっている。このとき、リスク範囲X6のうち中間のリスク段階（この例では、第2のリスク段階512）に相当する中間範囲について、リスク範囲X6のうち最も高いリスク段階（この例では、第3のリスク段階513）に応じた色（この例では、赤色）と同じ色が付される。その結果、帯状の領域X6iは緑色Gと赤色Rとに色分けされている。したがって、ユーザは、リスク範囲X6が最も高いリスク段階（この例では、第3のリスク段階513）にまたがっていることを強く認識できる。

[0104] 上述の第1～第6の例のような表示を行う場合、円弧状領域510は湾曲した細長い表示領域であるから、ユーザの血圧に関連する情報を狭い面積の表示領域に表示できる。また、ユーザは、円弧状領域510に表示されるリスク範囲の位置を見ることによって、血圧のリスク範囲を直感的に認識できる。

[0105] この例では、CPU100が表示処理部として働いて、図8のステップS31～S33の処理と並行して、図8のステップS34の処理を行って、円弧状領域510で囲まれた内部領域500aにおいて、取得された収縮期血圧を収縮期血圧表示領域502にデジタル表示するとともに、取得された拡張期血圧を拡張期血圧表示領域503にデジタル表示する。また、取得された脈拍（/min）を脈拍表示領域504にデジタル表示する。したがって、ユーザは、内部領域500aを見て、上記収縮期血圧、上記拡張期血圧、上記脈拍を表すデジタル値を知ることができる。また、表示画面500内で、円弧状領域510で囲まれた内部領域500aに上記収縮期血圧のデジタル表示、上記拡張期血圧のデジタル表示等がなされるので、表示画面500

の面積が有効活用される。

[0106] ここで、図 1 1 ～図 1 6 中に示すように、収縮期血圧表示領域 5 0 2、拡張期血圧表示領域 5 0 3 での収縮期血圧のデジタル表示、拡張期血圧のデジタル表示には、それぞれの収縮期血圧、拡張期血圧が属するリスク段階 5 1 1 ～5 1 3 に応じた色が付されている。例えば、図 1 1 における収縮期血圧表示領域 5 0 2 での収縮期血圧のデジタル表示、拡張期血圧表示領域 5 0 3 での拡張期血圧のデジタル表示には、いずれも緑色 G が付されている。図 1 2 における収縮期血圧表示領域 5 0 2 での収縮期血圧のデジタル表示、拡張期血圧表示領域 5 0 3 での拡張期血圧のデジタル表示には、それぞれ黄色 Y、緑色 G が付されている。図 1 3 における収縮期血圧表示領域 5 0 2 での収縮期血圧のデジタル表示、拡張期血圧表示領域 5 0 3 での拡張期血圧のデジタル表示には、いずれも黄色 Y が付されている。図 1 4 における収縮期血圧表示領域 5 0 2 での収縮期血圧のデジタル表示、拡張期血圧表示領域 5 0 3 での拡張期血圧のデジタル表示には、それぞれ赤色 R、黄色 Y が付されている。図 1 5 における収縮期血圧表示領域 5 0 2 での収縮期血圧のデジタル表示、拡張期血圧表示領域 5 0 3 での拡張期血圧のデジタル表示には、いずれも赤色 R が付されている。図 1 6 における収縮期血圧表示領域 5 0 2 での収縮期血圧のデジタル表示、拡張期血圧表示領域 5 0 3 での拡張期血圧のデジタル表示には、それぞれ赤色 R、緑色 G が付されている。したがって、ユーザは、これらの収縮期血圧表示領域 5 0 2、拡張期血圧表示領域 5 0 3 でのデジタル表示の色を見ることによって、それぞれのリスク範囲 X 1 ～X 6 を定める収縮期リスク値と拡張期リスク値とのうち、いずれのリスク値が高いか（または低いか）を容易に認識できる。

[0107] （変形例 1）

上述の図 1 1 ～図 1 6 の例では、それぞれリスク範囲 X 1 ～X 6 を連続した帯状の領域として表示したが、これに限られるものではない。例えば、図 1 7 に示すように、リスク範囲 X 7 を、収縮期リスク値を表すマーク X 7 j と、拡張期リスク値を表すマーク X 7 i との、互いに離間した 2 つのマーク

で表示してもよい。詳しくは、この例では、図12の例と同様に、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧SYSが121mmHgであり、また、取得された拡張期血圧DIAが78mmHgであったとする。この場合、図8のステップS32では、収縮期リスク値はRSYS7=2.0となり、また、拡張期リスク値はRDIA7=1.8となる。つまり、RDIA7<RSYS7になっている。このとき、図8のステップS33では、図16中に示すように、収縮期リスク値RSYS7から拡張期リスク値RDIA7までのリスク範囲X7を示すために、円弧状領域510の内周側に、収縮期リスク値を表す▽印のマークX7jと、拡張期リスク値を表す○印のマークX7iとが表示される。したがって、ユーザは、円弧状領域510におけるリスク範囲X7を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値RSYS7は第2のリスク段階512に属し、また、拡張期リスク値RDIA7は第1のリスク段階511に属する。それに応じて、収縮期リスク値を表す▽印のマークX7jには黄色Yが付され、また、拡張期リスク値を表す○印のマークX7iには緑色Gが付されている。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階を直感的に認識できる。

[0108] (変形例2)

上述の図11～図17の例では、表示画面500は円状で、環状の周縁部500pに沿った円弧状領域510にリスク範囲X1～X7を表示したが、これに限られるものではない。例えば、図18に示すように、表示画面600は矩形状で、その1辺（この例では、右辺）の縁部600pに沿って、1次元のリスク座標をなすストレートの細長い表示領域として、コラム領域610を設けてもよい。この例では、コラム領域610の左側には、表示画面600の大部分を占めて、収縮期血圧表示領域602と、拡張期血圧表示領域603と、脈拍表示領域604とが設けられている。これらの収縮期血圧表示領域602、拡張期血圧表示領域603、脈拍表示領域604は、それぞれ図11～図17中の収縮期血圧表示領域502、拡張期血圧表示領域503、脈拍表示領域504に相当する。

- [0109] この例では、コラム領域610は、AHA分類に基づいて、第1リスク段階611から第5のリスク段階615までの5段階に区分されている。第1のリスク段階611はAHA分類の「正常 (normal)」カテゴリに相当する。第2のリスク段階612はAHA分類の「高血圧前症 (prehypertension)」に相当する。第3のリスク段階613はAHA分類の「高血圧 (hypertension) ステージ1」に相当する。第4のリスク段階614はAHA分類の「高血圧 (hypertension) ステージ2」に相当する。第5のリスク段階615はAHA分類の「高血圧性緊急症 (hypertensive crisis)」に相当する。
- [0110] この例では、図10に示したのと同様に、取得された収縮期血圧SYSと取得された拡張期血圧DIAとのそれぞれに対して、この例では0~6.0までのリスク値が対応される。
- [0111] コラム領域610には、収縮期リスク値から拡張期リスク値までのリスク範囲として、図11~図16中に示したのと同様に、連続した帯状の領域X8iが表示される。例えば、図8のステップS31で、取得された収縮期血圧SYSが121 mmHgであり、また、取得された拡張期血圧DIAが78 mmHgであったとする。この場合、図8のステップS32では、収縮期リスク値はRSYS8=2.0となり、また、拡張期リスク値はRDIA8=1.8となる。つまり、 $RDIA8 < RSYS8$ になっている。このとき、図8のステップS33では、図18中に示すように、収縮期リスク値RSYS8から拡張期リスク値RDIA8までのリスク範囲X8を示すために、コラム領域610に、連続した帯状の領域X8iが表示される。帯状の領域X8iは、上記帯状の領域X1i~X6iと同様に、コラム領域610におけるリスク範囲X8以外の範囲に比して幅広になっており、これによって強調表示されている。したがって、ユーザは、コラム領域610におけるリスク範囲X8を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値RSYS8は第2のリスク段階612に属し、また、拡張期リスク値RDIA8は第1のリスク段階611に属するので、リスク範囲X8は第1のリスク段階611と第2のリスク段階612との2段階にまたがっている。それに応

じて、帯状の領域X 8 i は緑色Gと黄色Yとに色分けされている。したがって、ユーザは、血圧のリスク段階を直感的に認識できる。

[0112] 第3のリスク段階6 1 3～第5のリスク段階6 1 5には、それぞれ橙色O R～赤色Rのように、警告の程度が順次高くなることを直感的に表す色が付される。

[0113] このようにストレートのコラム領域6 1 0にリスク範囲X 8を表示した場合であっても、ユーザは、コラム領域6 1 0内に表示されるリスク範囲X 8の位置を見ることによって、血圧のリスク範囲を直感的に認識できる。

[0114] 上述の実施形態では、取得された収縮期血圧S Y Sと取得された拡張期血圧D I Aとのそれぞれに対して、この例では0～6. 0までのリスク値を対応させたが、これに限られるものではない。リスク値は、取得された収縮期血圧S Y Sおよび取得された拡張期血圧D I Aと、円弧状領域5 1 0またはコラム領域6 1 0におけるリスク範囲の表示位置とを対応付けるために介在しているにすぎない。リスク値としては、例えば0～1 0 0など、他のスケールの値が用いられてもよい。

[0115] また、上述の実施形態では、1次元のリスク座標をなす表示領域（円弧状領域5 1 0、コラム領域6 1 0）を3段階または5段階のリスク段階に区分したが、これに限られるものではない。表示領域を2段階、4段階、または6段階以上に区分してもよい。さらに、表示領域を区分せず、1段階にしてもよい。また、各段階に付される色は、上述の緑色G、黄色Y、赤色R等に限られず、様々な色であってもよい。

[0116] また、上述の実施形態では、1次元のリスク座標をなす表示領域（円弧状領域5 1 0、コラム領域6 1 0）において、リスク範囲を示す帯状の領域X 1 i～X 6 i、X 8 iを、リスク範囲以外の範囲（他の範囲）に比して幅広にして強調表示した。しかしながら、強調表示は、これに限られるものではない。上記リスク範囲を、上記リスク範囲以外の範囲に比して、より明るく表示する、より鮮やかに表示する、または、点滅させて表示するなどによって、強調表示してもよい。

[0117] また、上述の実施形態では、表示画面の形状は円形（表示画面５００）または矩形（表示画面６００）であるものとしたが、これに限られるものではない。表示画面の形状は六角形、八角形、または、円形の一部が平坦に切り欠かれた形状など、様々な形状であってもよい。

[0118] また、上述の実施形態では、表示画面内に、リスク範囲を表示する表示領域（円弧状領域５１０、コラム領域６１０）と、収縮期血圧、拡張期血圧等をデジタル表示する表示領域（収縮期血圧表示領域５０２，６０２、拡張期血圧表示領域５０３，６０３等）とを併せて設けたが、これに限られるものではない。表示画面内に、リスク範囲を表示する表示領域のみを設けてもよい。

[0119] また、上述の実施形態では、表示器５０の表示画面に血圧リスク表示を行うために、被験者の収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを、血圧計１の本体１０に搭載された血圧測定要素によって測定して取得する例について説明した。しかしながら、これに限られるものではない。例えば、被験者の収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを、血圧計１の外部から通信部５９を介して入力し、その血圧データに基づいて表示器５０の表示画面に血圧リスク表示を行ってもよい。または、その逆に、血圧計１の本体１０に搭載された血圧測定要素によって測定した収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを、通信部５９を介して外部のスマートフォンなどの実質的なコンピュータ装置へ出力し、そのコンピュータ装置に上述の血圧関連情報表示方法を実行させて、そのコンピュータ装置の表示画面に血圧リスク表示を行ってもよい。

[0120] さらに、上述の実施形態に係る血圧関連情報表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを提供することもできる。このようなプログラムは、コンピュータに付属するフレキシブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disk - Read Only Memory）、ＲＯＭ、ＲＡＭおよびメモ리카ードなどのコンピュータ読取り可能な記録媒体にて非一時的（non-transitory）に記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュー

タに内蔵するハードディスクなどの記録媒体にて非一時的に記録させて、プログラムを提供することもできる。また、ネットワークを介したダウンロードによって、プログラムを提供することもできる。

[0121] 以上の実施形態は例示であり、この発明の範囲から離れることなく様々な変形が可能である。上述した複数の実施の形態は、それぞれ単独で成立し得るものであるが、実施の形態同士の組みあわせも可能である。また、異なる実施の形態の中の種々の特徴も、それぞれ単独で成立し得るものであるが、異なる実施の形態の中の特徴同士の組みあわせも可能である。

符号の説明

- [0122]
- 1 血圧計
 - 2 ベルト
 - 3 第1ベルト部
 - 4 第2ベルト部
 - 10 本体
 - 20 カフ構造体
 - 21 センシングカフ
 - 22 背板
 - 23 押圧カフ
 - 24 カーラ
 - 30 ポンプ
 - 31 第1圧力センサ
 - 32 第2圧力センサ
 - 33 開閉弁
 - 50 表示器
 - 500, 600 表示画面
 - 502, 602 収縮期血圧表示領域
 - 503, 603 拡張期血圧表示領域
 - 504, 604 脈拍表示領域

510 円弧状領域

610 コラム領域

RDIA1, RDIA2, ..., RDIA8 拡張期リスク値

RSYS1, RSYS2, ..., RSYS8 収縮期リスク値

X1, X2, ..., X8 リスク範囲

請求の範囲

[請求項1] 被験者の血圧に関連する情報を表示画面に表示する血圧関連情報表示装置であって、

上記被験者について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得するデータ取得部と、

予め定められた血圧基準に基づいて、上記取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求めるリスク値算出部と、

上記表示画面内に定められた、1次元のリスク座標をなす湾曲した又はストレートの細長い表示領域に、上記収縮期リスク値から上記拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行う表示処理部とを備えたことを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項2] 請求項1に記載の血圧関連情報表示装置において、

上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、連続した帯状の領域として表示することを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項3] 請求項2に記載の血圧関連情報表示装置において、

上記表示領域は上記血圧基準に応じて複数のリスク段階に区分され、

上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、上記リスク段階に応じて色分けして表示することを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項4] 請求項3に記載の血圧関連情報表示装置において、

上記表示領域は上記血圧基準に応じて3つ以上のリスク段階に区分され、

上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲が3つ以上のリスク段階にまたがるとき、上記リスク範囲のうち中間のリスク段階に相当する中間範囲について、上記リスク範囲のうち最も高いリ

スク段階に応じた色と同じ色を付することを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項5] 請求項1から4までのいずれか一つに記載の血圧関連情報表示装置において、

上記表示処理部は、上記表示領域における上記リスク範囲を、上記表示領域における上記リスク範囲以外の範囲に比して強調表示することを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項6] 請求項1から5までのいずれか一つに記載の血圧関連情報表示装置において、

上記表示処理部は、上記表示画面内に、上記取得された収縮期血圧と上記取得された拡張期血圧をそれぞれデジタル表示することを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項7] 請求項6に記載の血圧関連情報表示装置において、

上記表示領域は上記表示画面の周縁部に沿った円弧状領域であり、
上記表示画面のうち上記円弧状領域で囲まれた内部領域に、上記取得された収縮期血圧のデジタル表示、上記取得された拡張期血圧のデジタル表示がなされることを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項8] 請求項6または7に記載の血圧関連情報表示装置において、

上記表示処理部は、上記取得された収縮期血圧のデジタル表示、上記取得された拡張期血圧のデジタル表示に、それぞれ上記収縮期リスク値、上記拡張期リスク値が属するリスク段階に応じた色を付することを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項9] 請求項1から8までのいずれか一つに記載の血圧関連情報表示装置において、

上記データ取得部、上記リスク値算出部、および、上記表示処理部は、上記表示画面を有する本体に一体に搭載されていることを特徴とする血圧関連情報表示装置。

[請求項10] 被験者の血圧に関連する情報を表示画面に表示する血圧関連情報表

示方法であって、

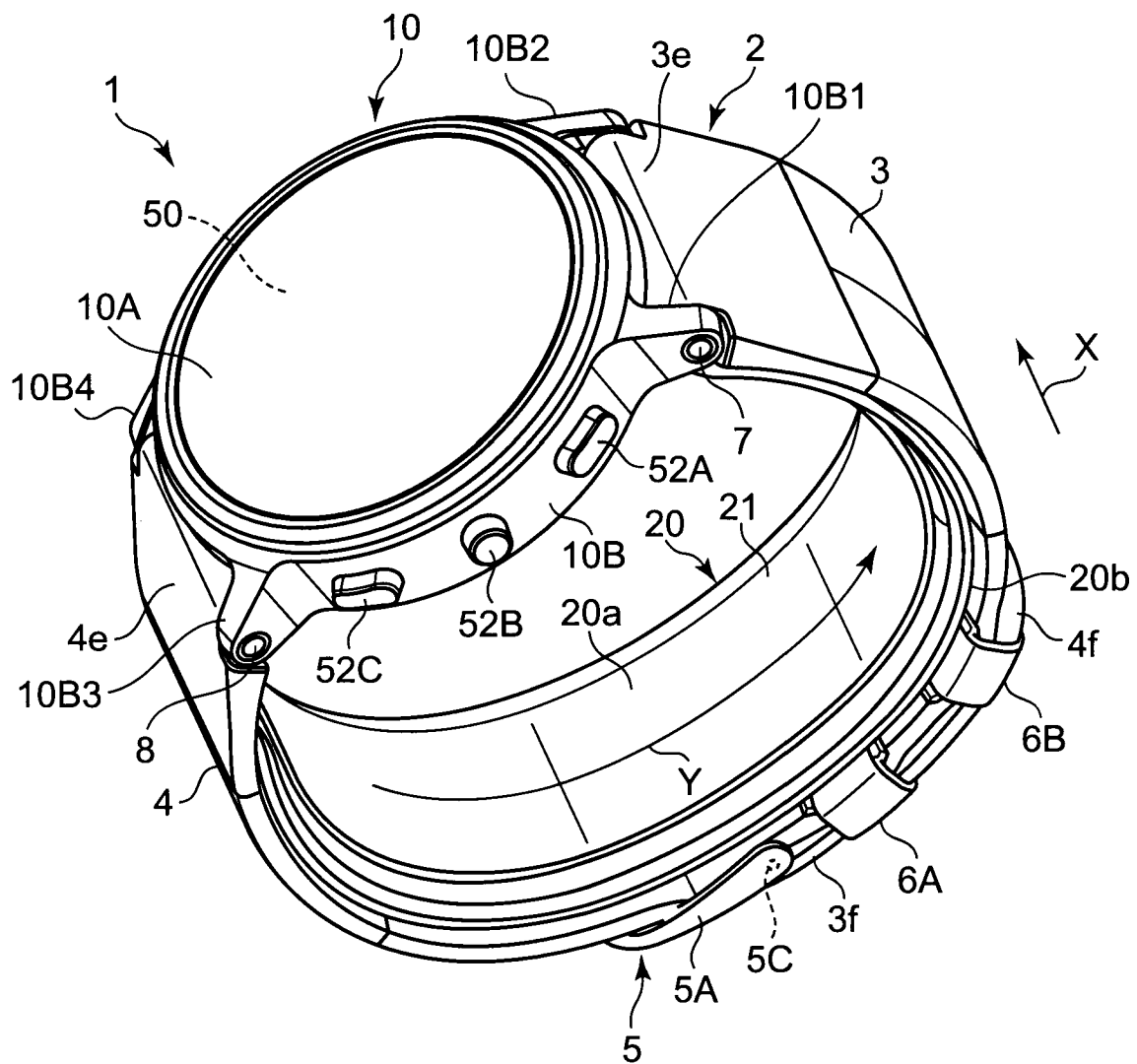
上記被験者について、収縮期血圧と拡張期血圧とを含む血圧データを取得し、

予め定められた血圧基準に基づいて、上記取得された収縮期血圧に応じたリスクを表す収縮期リスク値と、上記取得された拡張期血圧に応じたリスクを表す拡張期リスク値とを求め、

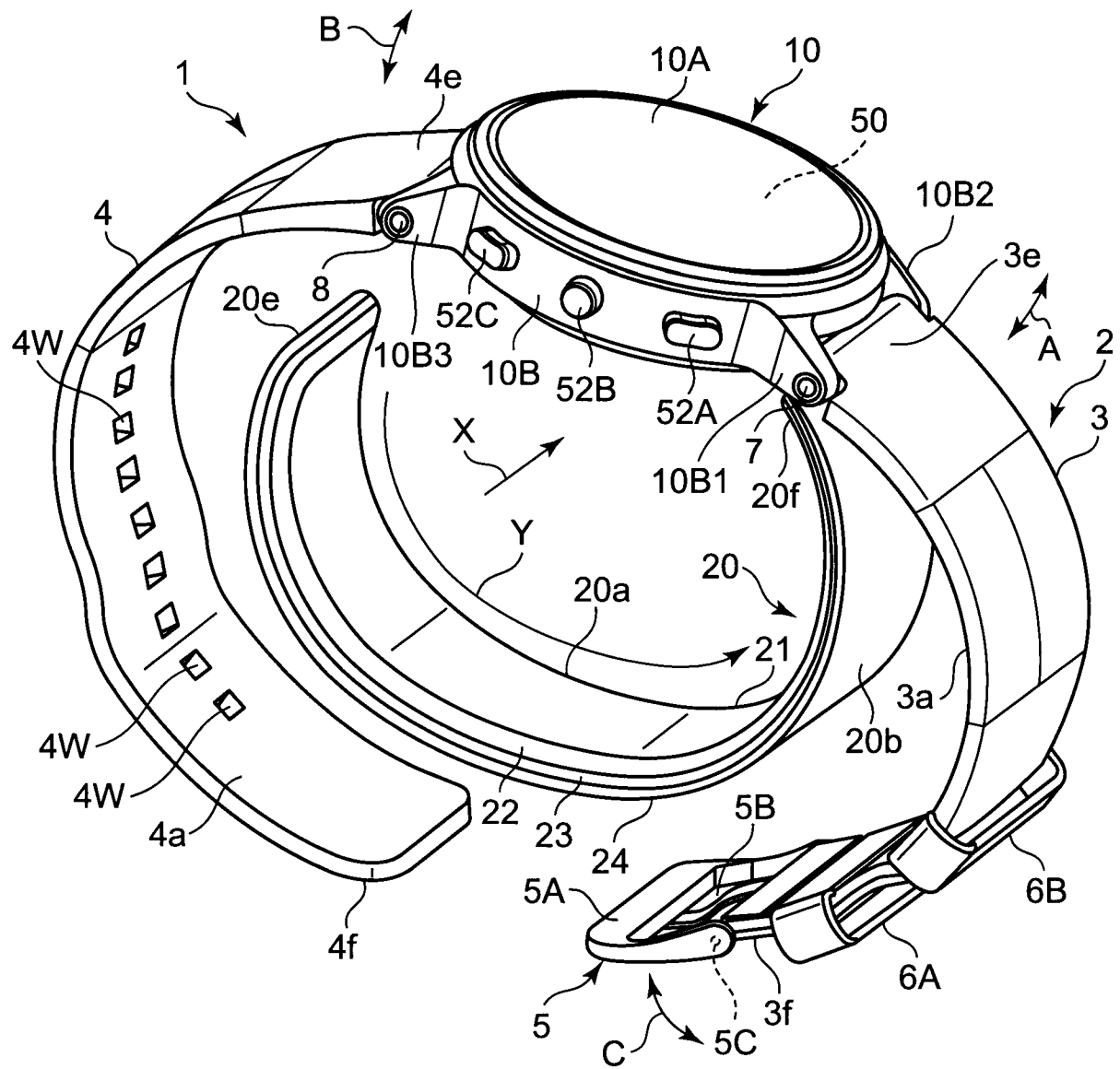
上記表示画面内に定められた、1次元のリスク座標をなす湾曲した又はストレートの細長い表示領域に、上記収縮期リスク値から上記拡張期リスク値までのリスク範囲を表示する処理を行うことを特徴とする血圧関連情報表示方法。

[請求項11] 請求項10に記載の血圧関連情報表示方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

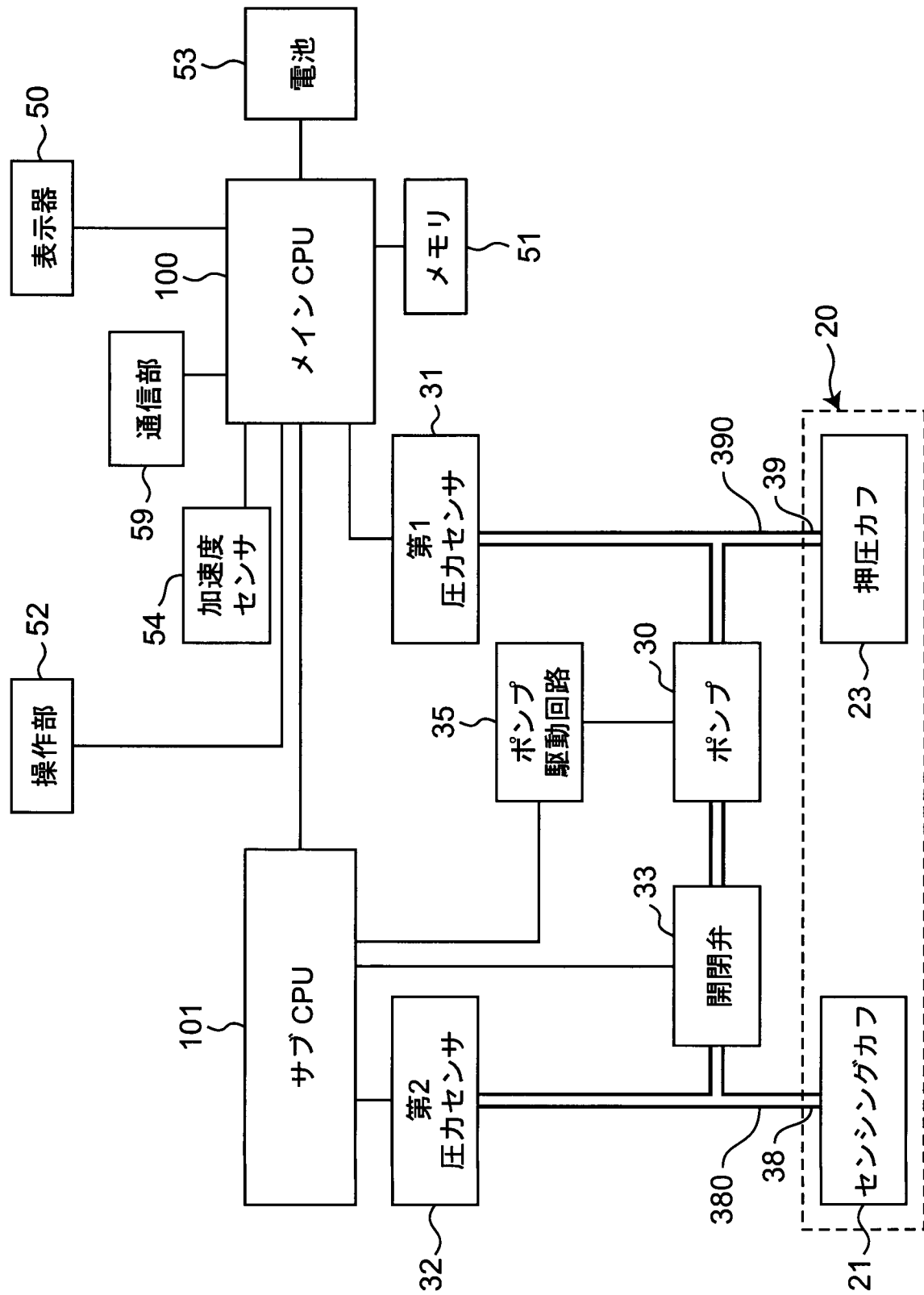
[図1]



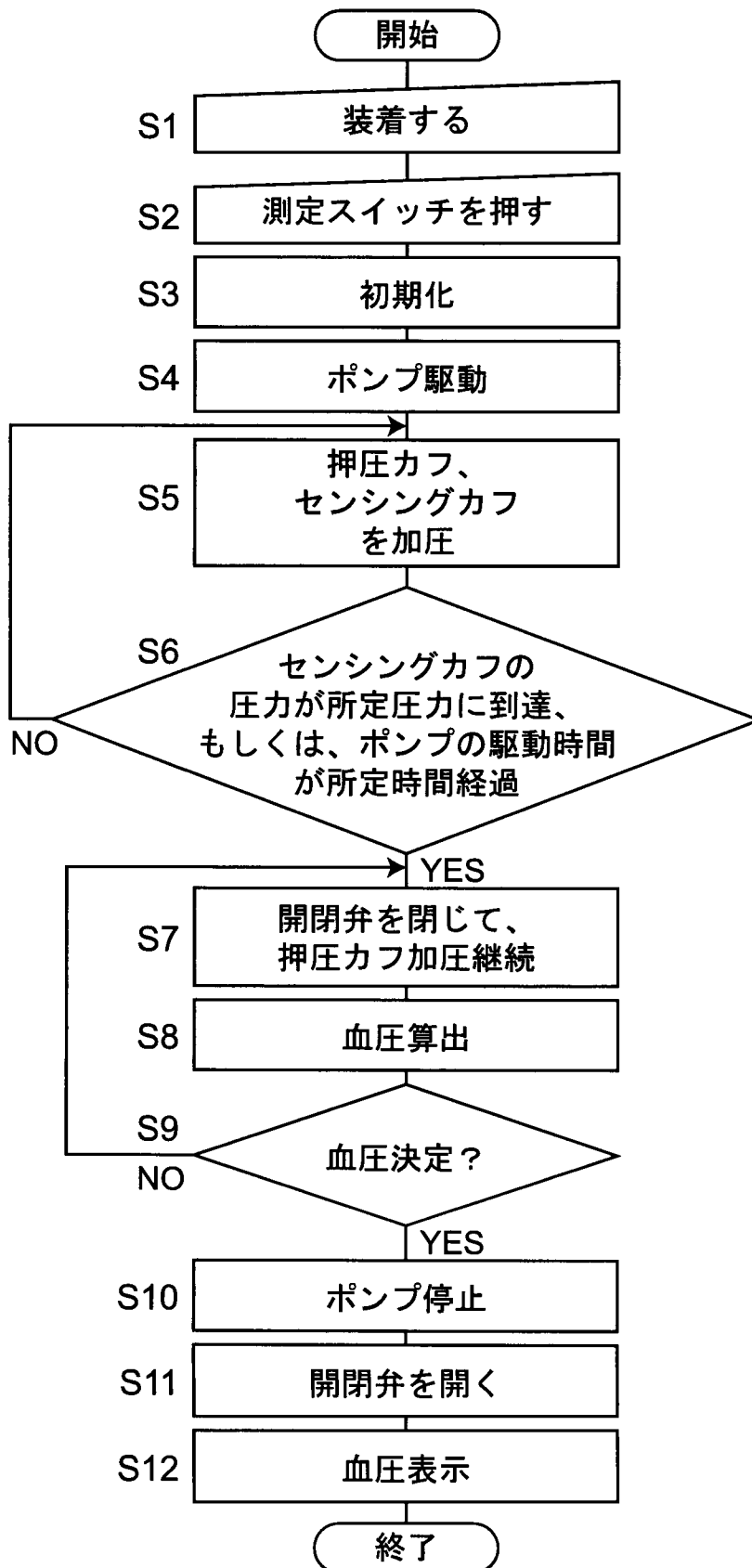
[図2]



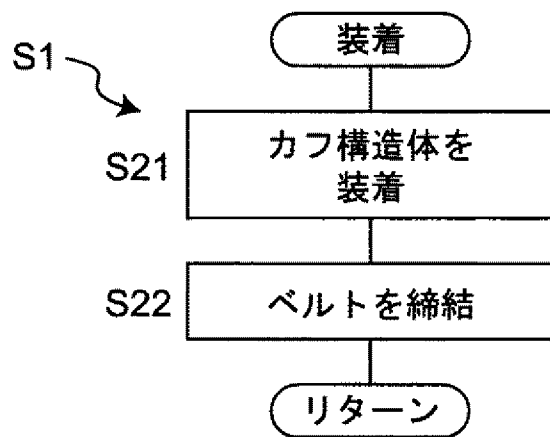
[図3]



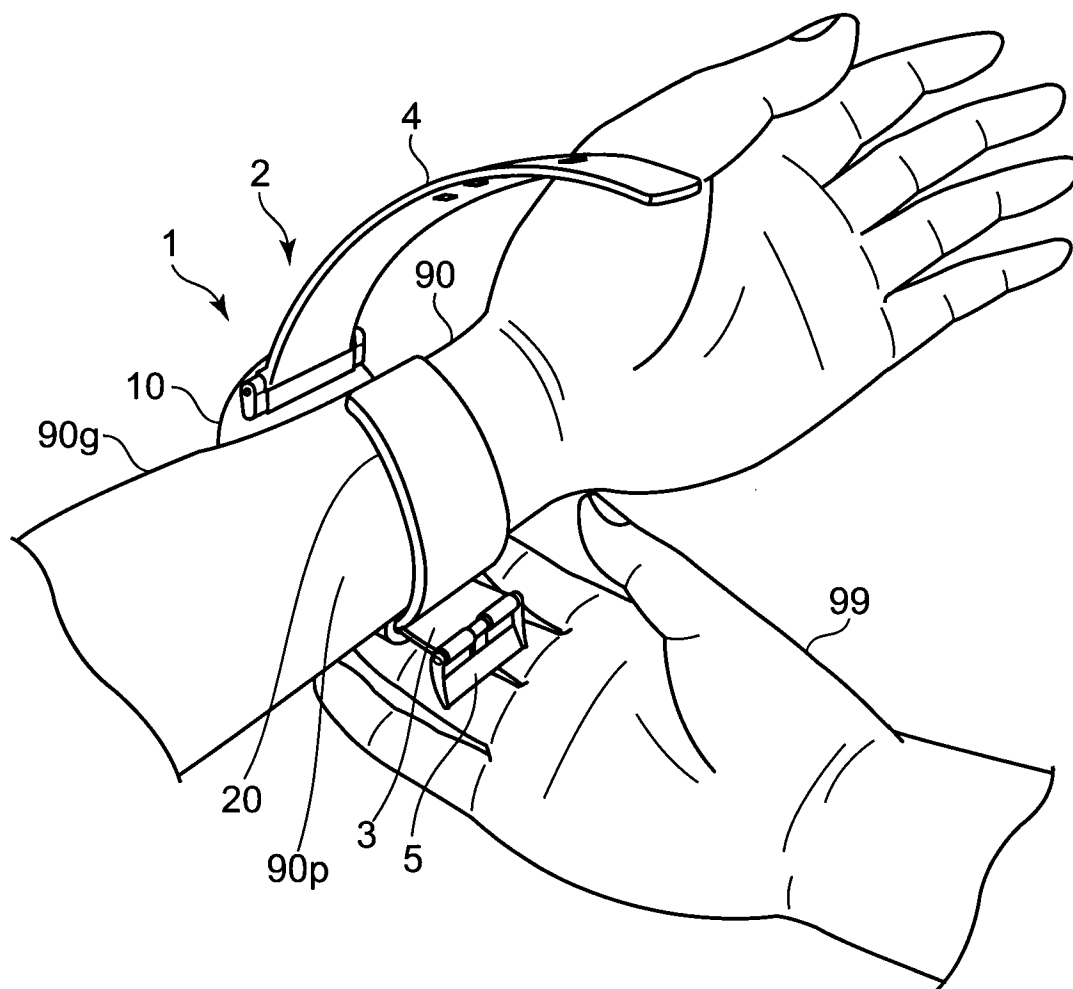
[図4]



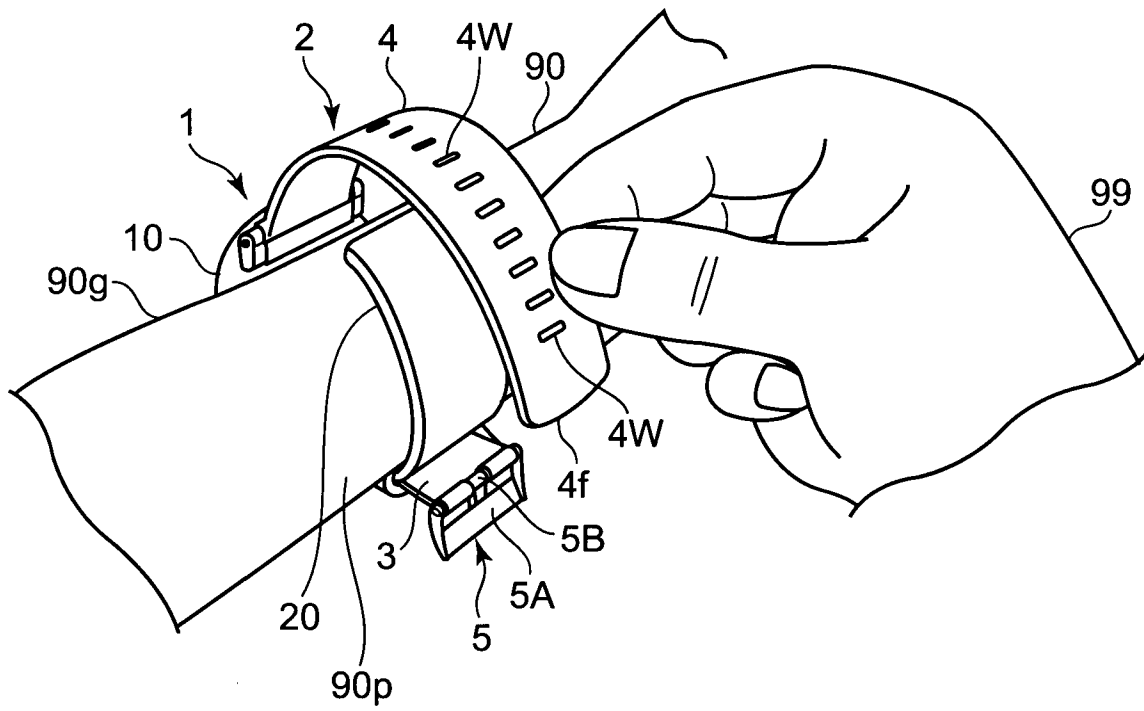
[図5]



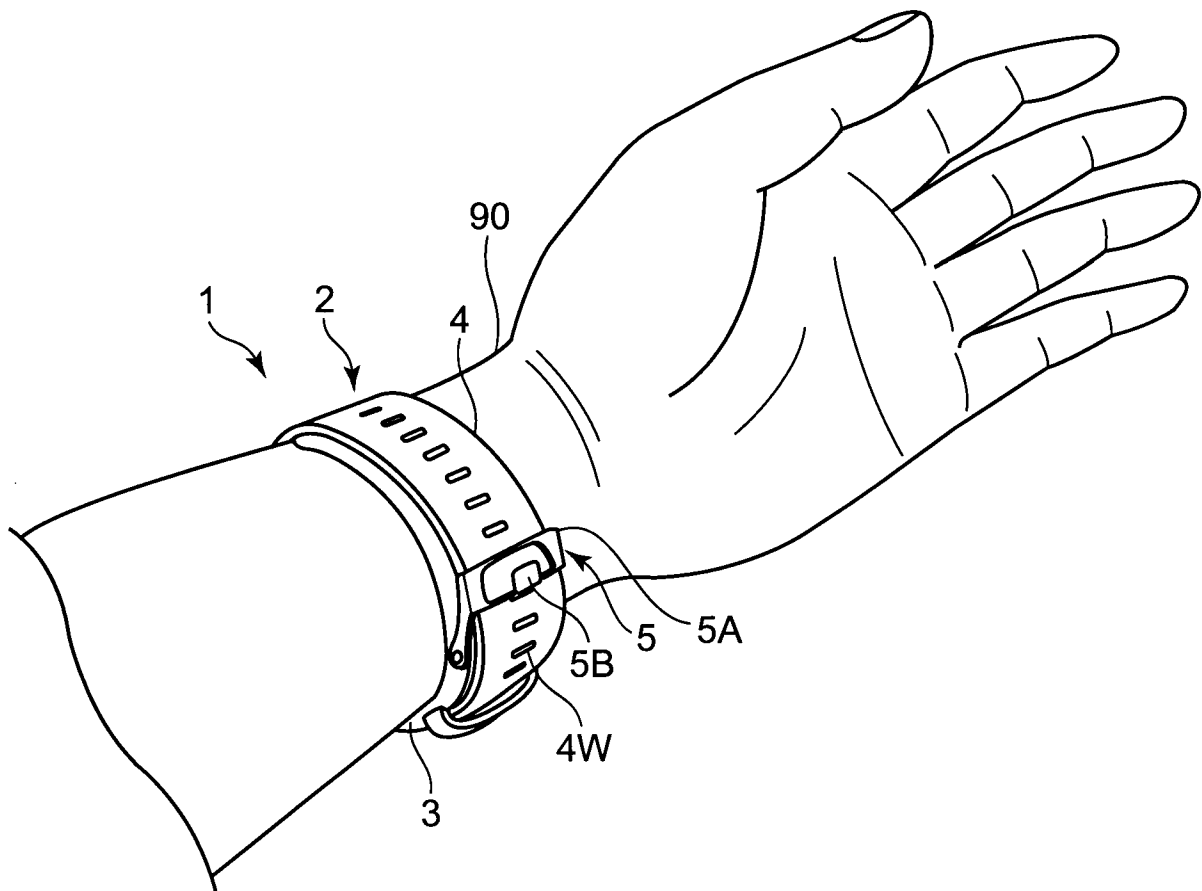
[図6A]



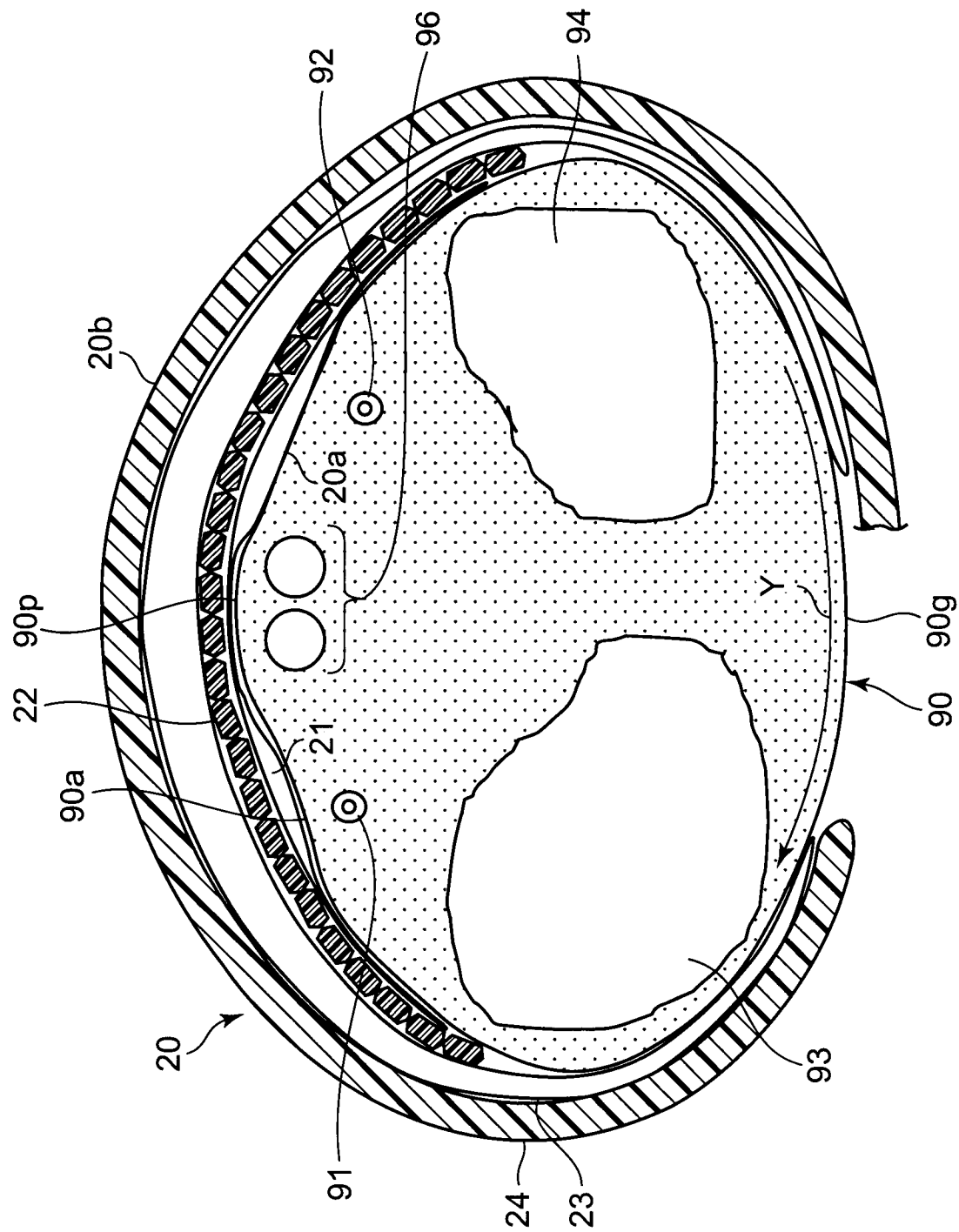
[図6B]



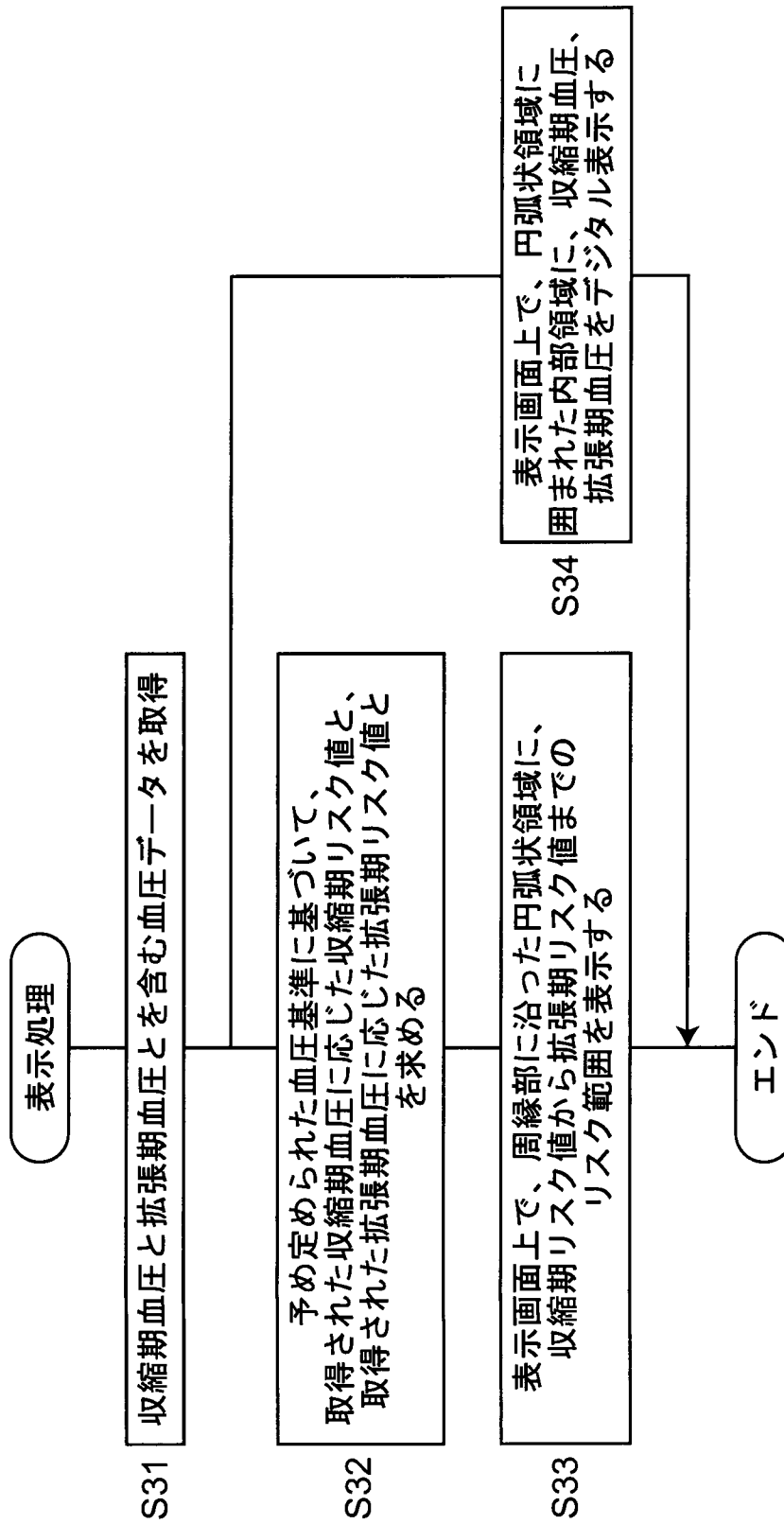
[図6C]



[図7]



[図8]

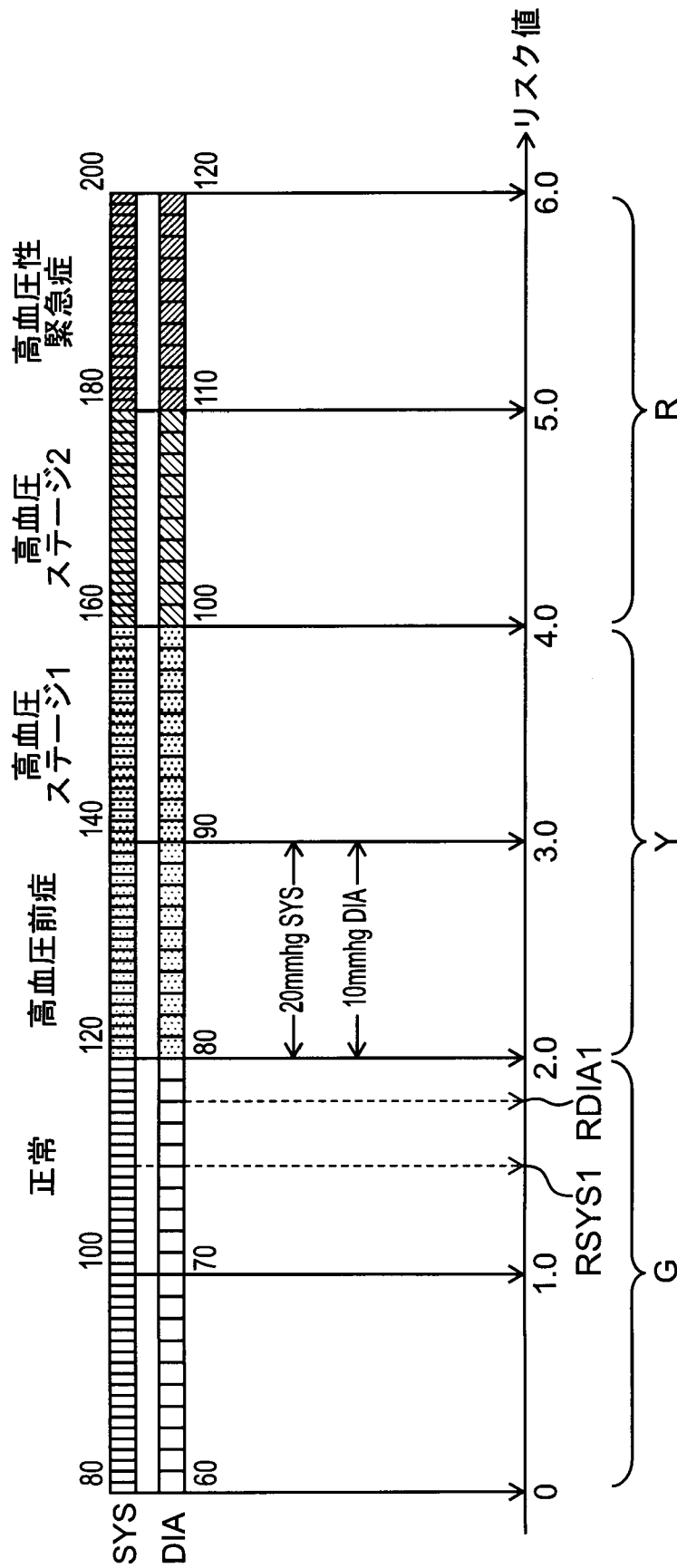


[図9]

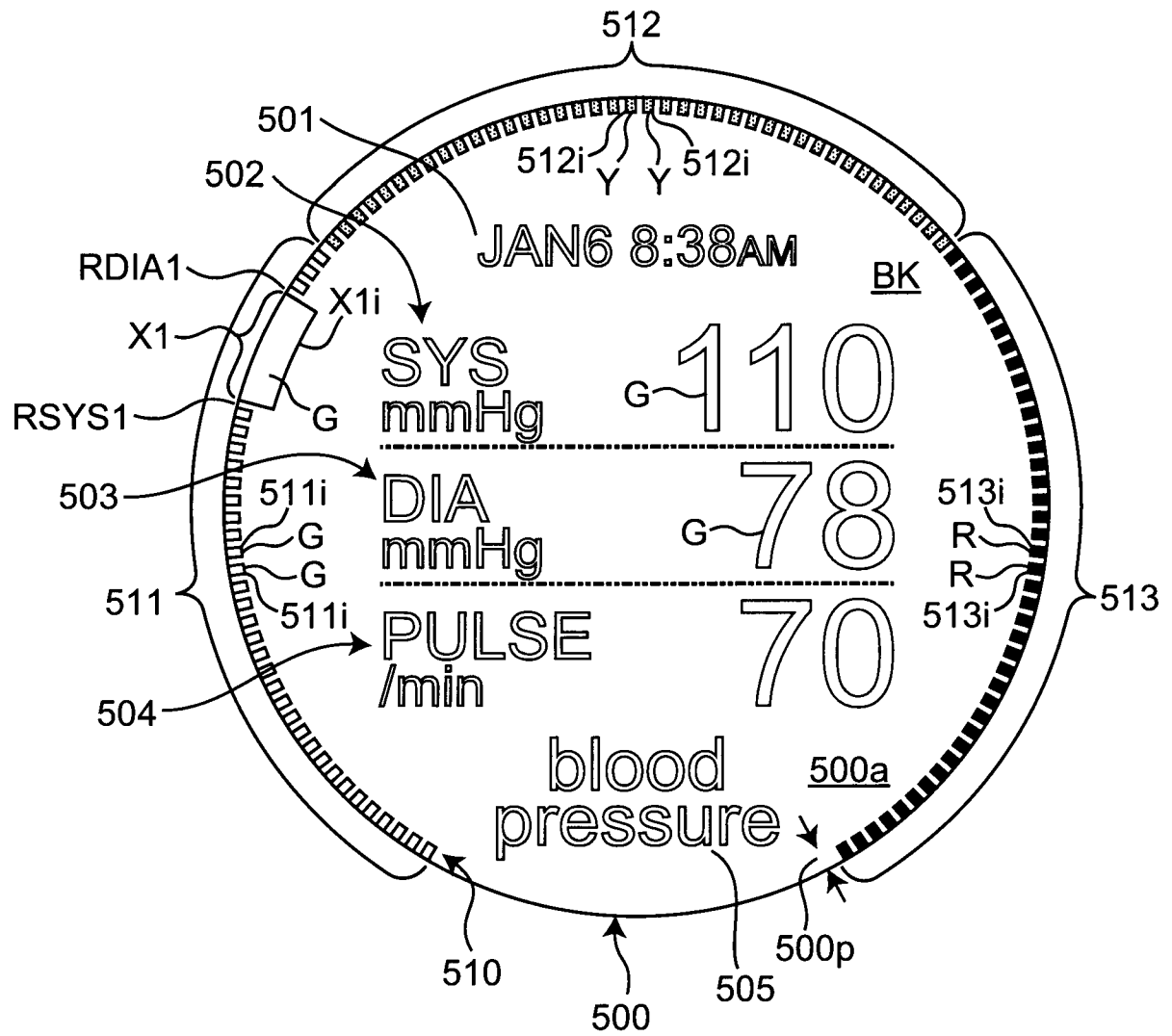
米国心臓協会(AHA)による血圧分類

高血圧 カテゴリー	収縮期血圧(最高血圧) mmHg		拡張期血圧(最低血圧) mmHg
正常	120未満	かつ	80未満
高血圧前症	120—139	又は	80—89
高血圧 ステージ1	140—159	又は	90—99
高血圧 ステージ2	160以上	又は	100以上
高血圧性緊急症 (緊急治療必要)	180超	又は	110超

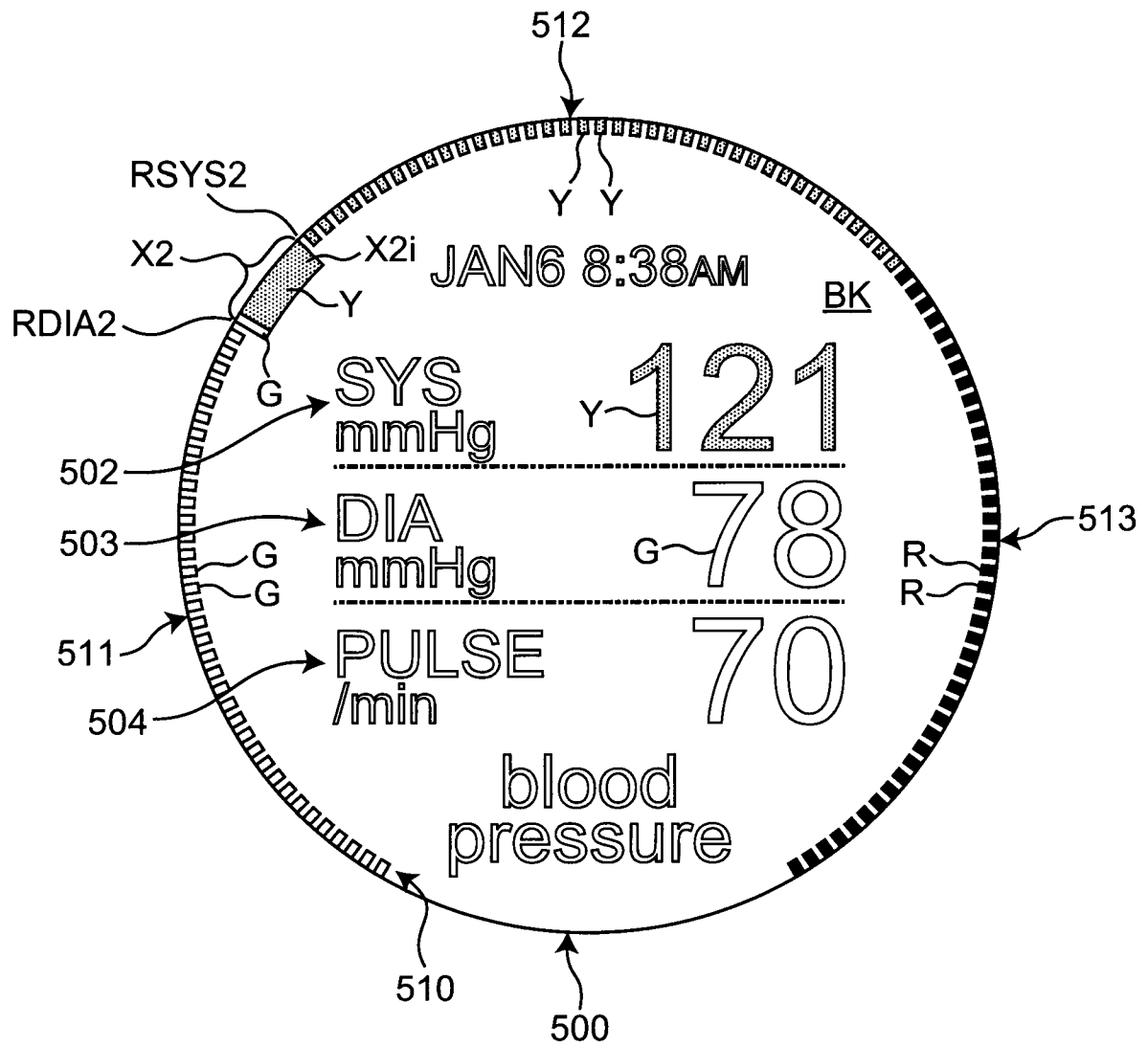
[図10]



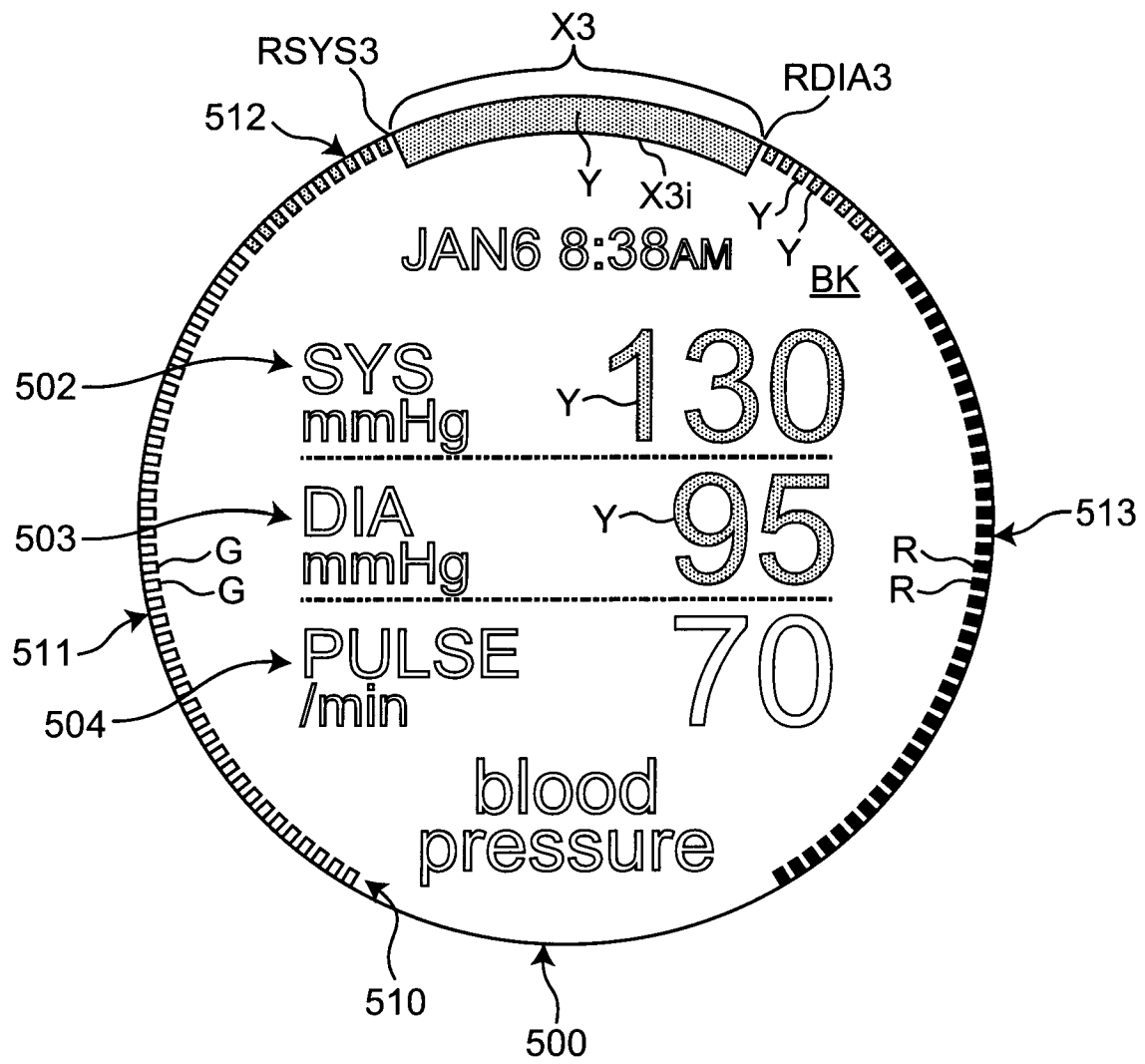
[図11]



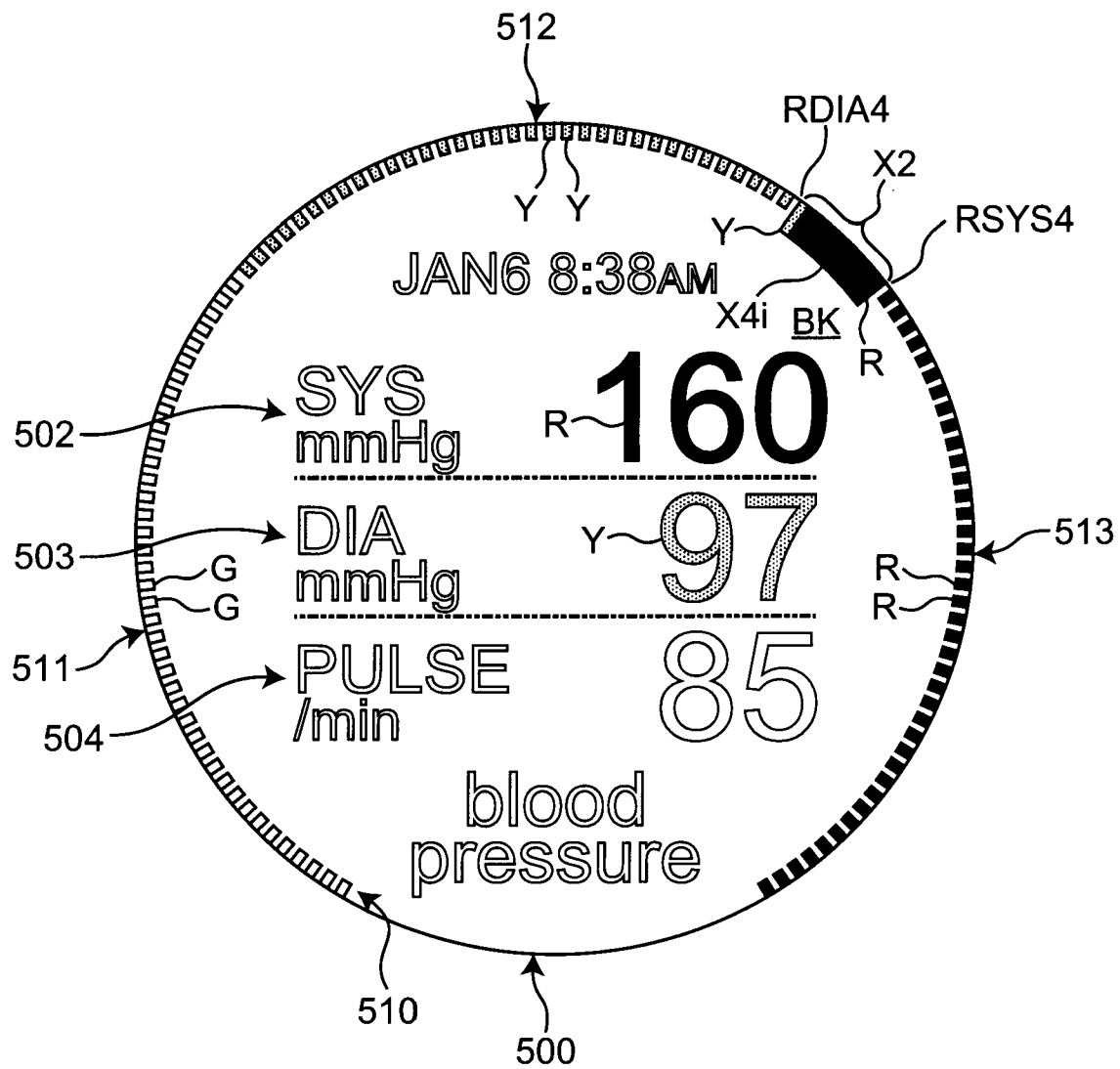
[図12]



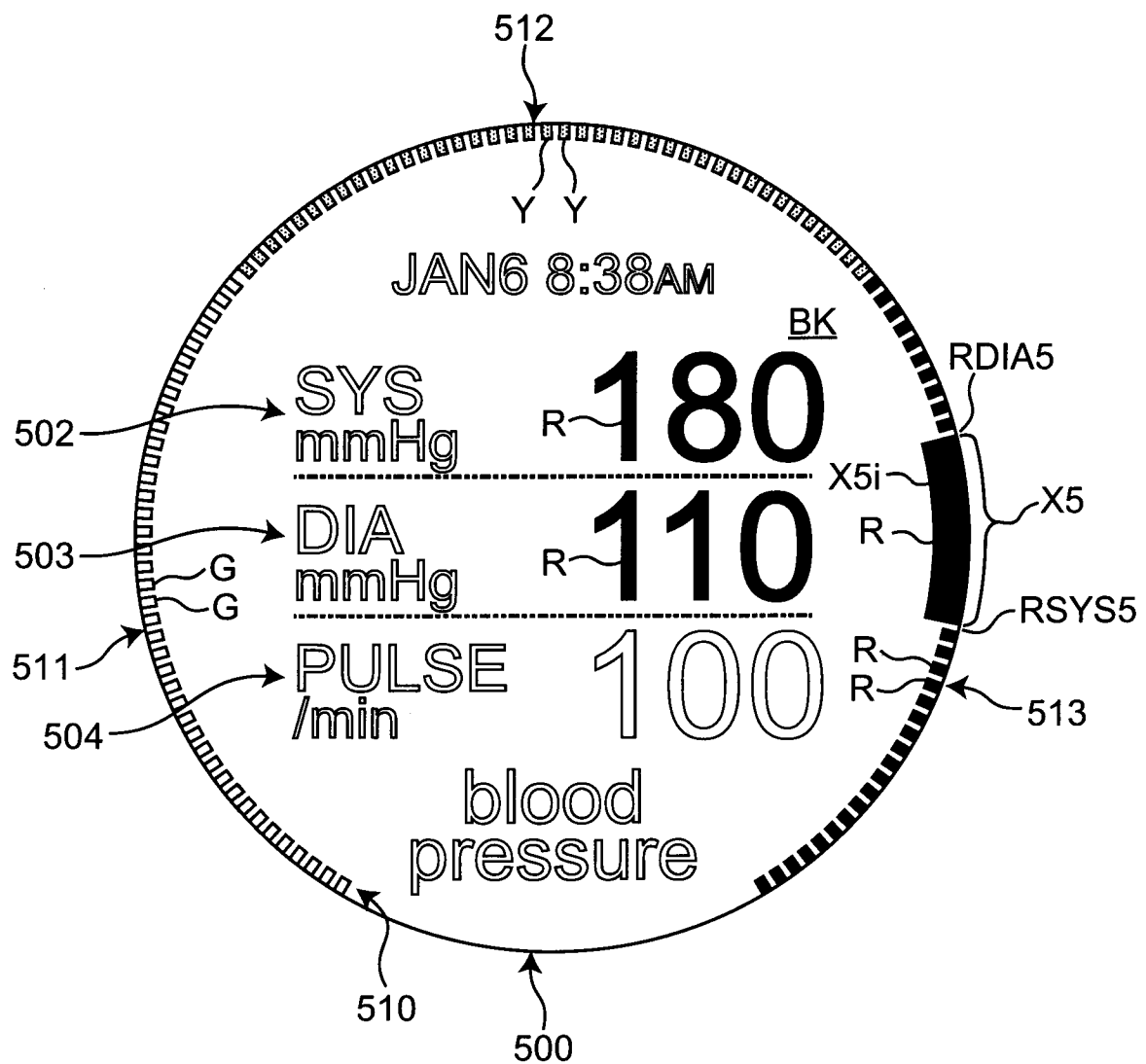
[図13]



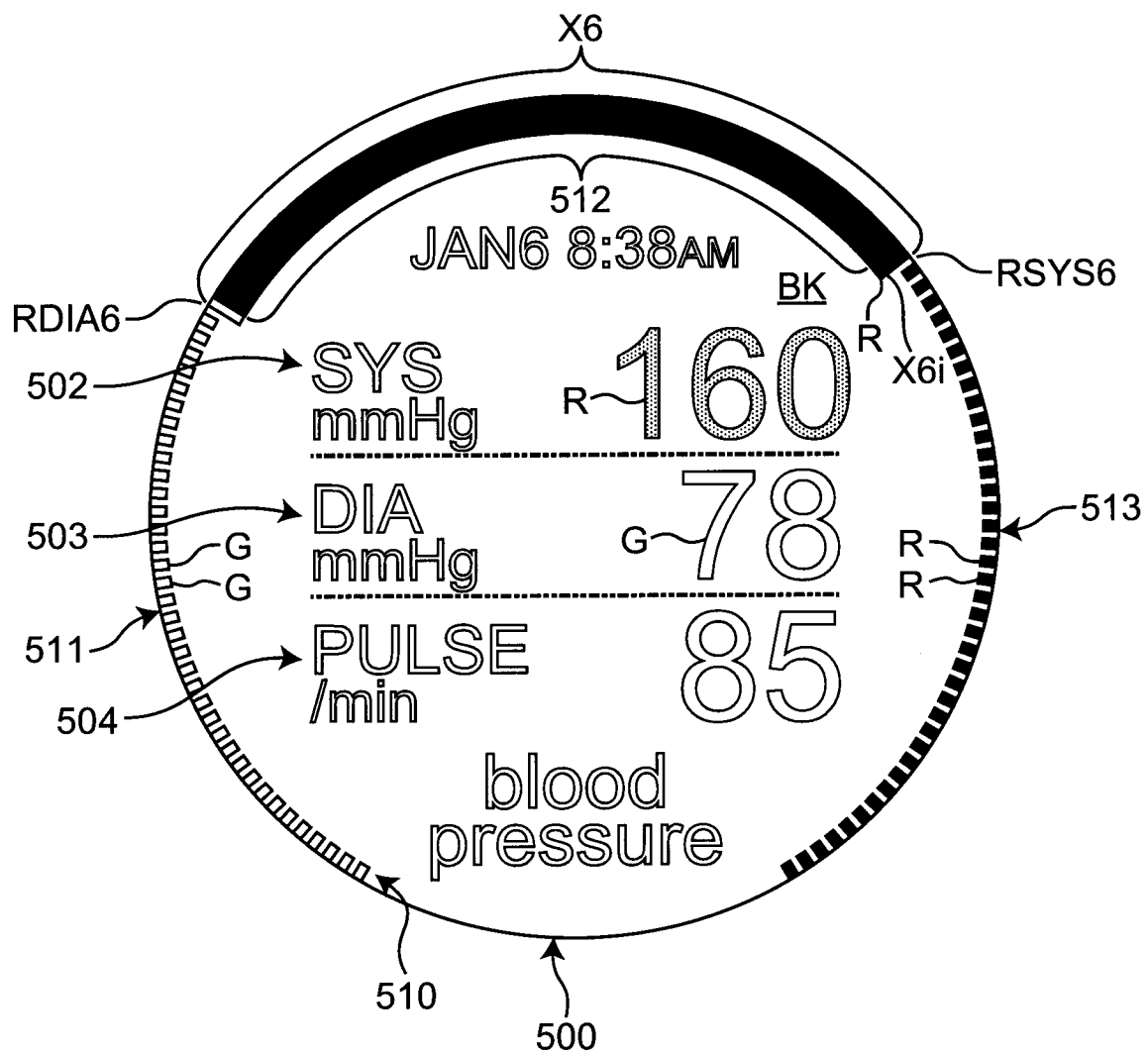
[図14]



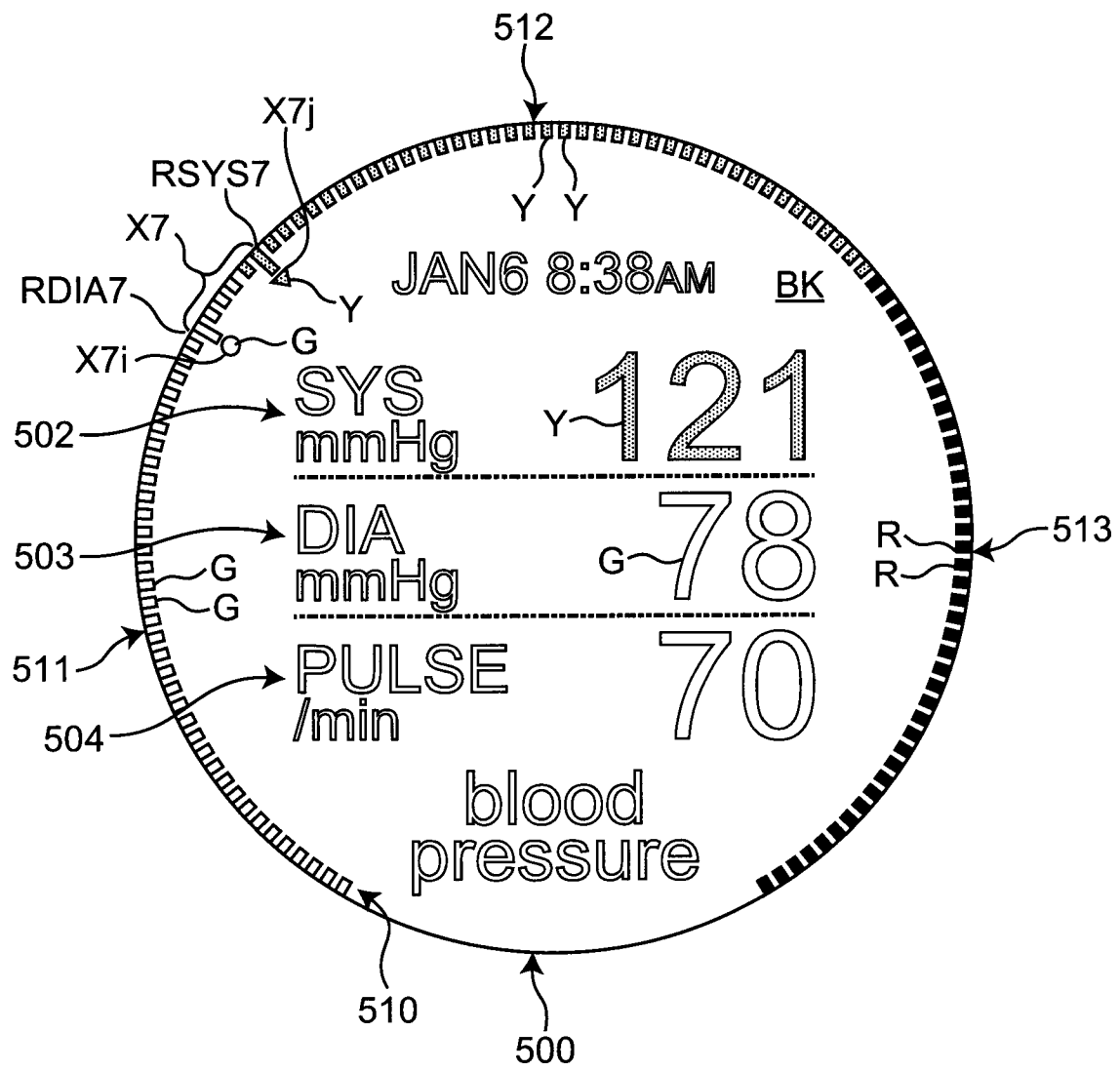
[図15]



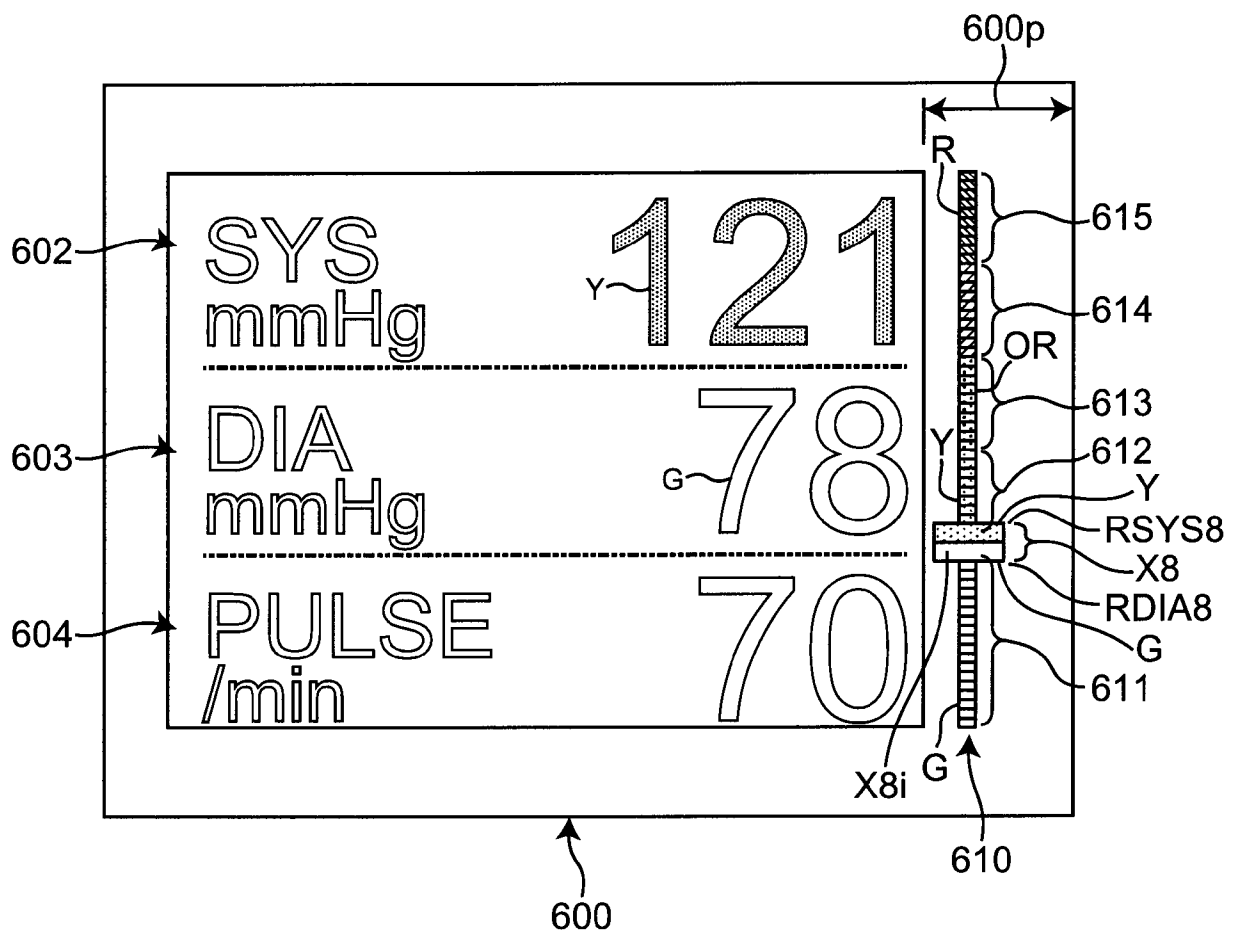
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/042371

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B5/022 (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)

Int.Cl. A61B5/00-5/01, A61B5/02-5/03

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
A	JP 2006-122144 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 18 May 2006, paragraphs [0008], [0012], [0014], fig. 1, 4 (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 89880/1987 (Laid-open No. 197304/1987) (SHARP CORPORATION) 15 December 1987, specification, page 5, lines 13, 14, page 6, lines 11-17, page 9, line 8 to page 10, line 1, fig. 3 (Family: none)	1-11

☒ 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 09 January 2018	Date of mailing of the international search report 23 January 2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/042371

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-119446 A (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 03 June 2010, paragraphs [0001], [0072], fig. 9-13 & US 2011/0218446 A1, paragraphs [0003], [0092], fig. 9-13 & DE 112009003603 T5 & AR 76742 A1 & CN 102215744 A & TW 201023822 A & MX 2011005213 A & RU 2011124533 A	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B5/022 (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. A61B5/00-5/01, A61B5/02-5/03

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	JP 2006-122144 A (松下電工株式会社) 2006.05.18, 段落[0008], [0012], [0014], 図1, 4 (ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願 62-89880 号 (日本国実用新案登録出願公開 62-197304 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (シャープ株式会社) 1987.12.15, 明細書第5頁第13~14行, 第6頁第11~17行, 第9頁第8行~第10頁第1行, 第3図 (ファミリーなし)	1-11

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

「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

「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)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.01.2018

国際調査報告の発送日

23.01.2018

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

C (続き) . 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
A	JP 2010-119446 A (オムロンヘルスケア株式会社) 2010. 06. 03, 段落[0001], [0072], 図 9～13 & US 2011/0218446 A1, 段落[0003], [0092], 図 9～13 & DE 112009003603 T5 & AR 76742 A1 & CN 102215744 A & TW 201023822 A & MX 2011005213 A & RU 2011124533 A	1-11