

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6734773号
(P6734773)

(45) 発行日 令和2年8月5日 (2020. 8. 5)

(24) 登録日 令和2年7月14日 (2020. 7. 14)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 5/022 (2006.01)

A 6 1 B 5/022 5 0 0 B

A 6 1 B 5/022 Z D M

請求項の数 11 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2016-256035 (P2016-256035)
 (22) 出願日 平成28年12月28日 (2016. 12. 28)
 (65) 公開番号 特開2018-102873 (P2018-102873A)
 (43) 公開日 平成30年7月5日 (2018. 7. 5)
 審査請求日 令和1年11月25日 (2019. 11. 25)

(73) 特許権者 000002945
 オムロン株式会社
 京都府京都市下京区堀小路通堀川東入南不
 動堂町801番地
 (73) 特許権者 503246015
 オムロンヘルスケア株式会社
 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100122286
 弁理士 仲倉 幸典

最終頁に続く

(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

(57) 【特許請求の範囲】

【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

10

20

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。

【発明の詳細な説明】

【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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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】

30

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、

40

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）

50

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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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。

10

【 0 0 1 3 】

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。

20

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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。

30

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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。

40

【 0 0 1 9 】

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

50

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

10

20

30

40

50

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。

10

20

30

40

50

【図 6 C】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。

10

【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。

20

【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 6 C 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 20 f 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 29 mm に設定されている。また、ベルト 2 の厚さは、この例では 2 mm に設定されている。

30

【0041】

本体 10 は、この例では、略短円筒状のケース 10 B と、ケース 10 B 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 10 A と、ケース 10 B 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 10 B 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 10 B 1，10 B 2；10 B 3，10 B 4 が一体に設けられている。

【0042】

40

また、ケース 10 B の上部のガラス 10 A 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 52 A 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 52 B 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 52 C 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】

50

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 3 e は、本体 10 のラグ 10 B 1 , 10 B 2 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 4 e は、本体 10 のラグ 10 B 3 , 10 B 4 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。

【 0 0 4 4 】

第 1 ベルト部 3 のうち本体 10 から遠い側の先端部 3 f 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 5 A と、つく棒 5 B と、ベルトの幅方向 X に延在する連結棒 5 C とを含んでいる。杵状体 5 A、つく棒 5 B 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 3 f に対して、連結棒 5 C 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 3 f と根元部 3 e 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 6 A , 6 B が一体に設けられている。第 1 ベルト部 3 の内周面 3 a は、ベルト保持部 6 A , 6 B 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。

【 0 0 4 5 】

第 2 ベルト部 4 のうち根元部 4 e と本体 10 から遠い側の先端部 4 f との間には、複数の小穴 4 w , 4 w , ... 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 5 A に第 2 ベルト部 4 の先端部 4 f に連なる部分が通され、第 2 ベルト部 4 の複数の小穴 4 w , 4 w , ... のうちのいずれか一つに尾錠 5 のつく棒 5 B 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。

【 0 0 4 6 】

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、革材料からなっているもよい。また、尾錠 5 を構成する杵状体 5 A、つく棒 5 B 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いるもよい。

【 0 0 4 7 】

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 23 の内周面に沿って配置された補強板としての背板 22 と、この背板 22 の内周面に沿って配置されたセンシングカフ 21 とを含んでいる。

【 0 0 4 8 】

カーラ 24、押圧カフ 23、背板 22、センシングカフ 21 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。

【 0 0 4 9 】

センシングカフ 21 は袋状に構成されている。センシングカフ 21 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 21 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 21 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 38（図 3 参照）が取り付けられている。カフ構造体 20 の内周面 20 a は、センシングカフ 21 によって構成されている。

【 0 0 5 0 】

押圧カフ２３も袋状に構成されている。押圧カフ２３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２３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２３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３９（図３参照）が取り付けられている。押圧カフ２３は、装着状態で、可撓性チューブ３９を通して本体１０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９０を圧迫するようになっている。

【００５１】

背板２２は、この例では厚さ１ｍｍ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２２は、補強板として働いて、押圧カフ２３からの押圧力をセンシングカフ２１の長手方向Ｙ（左手首９０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２２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２２が、溝の箇所での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９０とカフ構造体２０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Ｓ２２）、カフ構造体２０が左手首９０の周方向Ｙに沿って湾曲しようとするのを、背板２２が妨げることがない。

【００５２】

カーラ２４は、この例では厚さ１ｍｍ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２０ｆ（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２０ｅ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３ａ、４ａ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ＣＰＵ１０１、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ＣＰＵ１００は主に血圧計１全体の動作を制御し、サブＣＰＵ１０１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ＣＰＵ１００とサブＣＰＵ１０１とを併せて、単にＣＰＵ１００と呼ぶ。

【００５５】

表示器５０は、この例ではＬＣＤ（Liquid Cristal Display）からなり、ＣＰＵ１００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

10

20

30

40

50

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、図示しないマイクロフォンを備えて、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時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

10

20

30

40

50

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 から離れたとしても、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

10

20

30

40

50

置されて左手首 90 の掌側面（手の平側の面）90 p に接し、かつ、左手首 90 の動脈通過部分 90 a 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 52 A 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。

10

【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。

20

【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。

30

【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 90 a を含む。）を圧迫する。この加圧過程で、CPU 100 は、血圧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 90 a 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。

40

【0075】

次に、図 4 のステップ S8 で、CPU 100 は血圧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圧値（収縮期血圧 SBP と拡張期血圧 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圧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】

50

このようにして血圧値の算出ができたなら（ステップS9でYES）、CPU100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、血圧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、血圧算出は、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、この血圧計1では、血圧測定の都度、センシングカフ21に空気を収容し、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収容し、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収容し、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 8:38 AM」）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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

【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。

30

【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)

40

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。

50

【 0 0 9 3 】

具体的には、図 1 0 に示すように、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る。例えば、図 1 0 中に破線で示すように、取得された収縮期血圧 S Y S が 1 1 0 であれば、収縮期リスク値として 1 . 5 (符号 R S Y S 1 で示す) を対応させる。また、取得された拡張期血圧 D I A が 7 8 であれば、拡張期リスク値として 1 . 8 (符号 R D I A 1 で示す) を対応させる。

【 0 0 9 4 】

より詳しくは、収縮期血圧 S Y S が 8 0 m m H g 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 S Y S が 1 0 0 m m H g 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 S Y S が 1 2 0 m m H g 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 S Y S が 1 4 0 m m H g 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 S Y S が 1 6 0 m m H g 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 S Y S が 1 8 0 m m H g 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 S Y S が 2 0 0 m m H g 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 S Y S が 2 0 m m H g 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 S Y S の各 2 0 m m H g の範囲内では、収縮期血圧 S Y S が 2 m m H g 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。

【 0 0 9 5 】

同様に、拡張期血圧 D I A が 6 0 m m H g 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 D I A が 7 0 m m H g 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 D I A が 8 0 m m H g 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 D I A が 9 0 m m H g 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 D I A が 1 0 0 m m H g 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 D I A が 1 1 0 m m H g 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 D I A が 1 2 0 m m H g 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 D I A が 1 0 m m H g 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 D I A の各 1 0 m m H g の範囲内では、拡張期血圧 D I A が 1 m m H g 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。

【 0 0 9 6 】

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 1 1 中の緑色 G が付された第 1 のリスク段階 5 1 1 に属し、リスク値が 2 . 0 ~ 3 . 9 である場合は図 1 1 中の黄色 Y が付された第 2 のリスク段階 5 1 2 に属し、また、リスク値が 4 . 0 ~ 6 . 0 である場合は図 1 1 中の赤色 R が付された第 3 のリスク段階 5 1 3 に属するものとする。

【 0 0 9 7 】

次に、図 8 のステップ S 3 3 で、C P U 1 0 0 が表示処理部として働いて、表示画面 5 0 0 上で、周縁部 5 0 0 p に沿った円弧状領域 5 1 0 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 5 0 0 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 R S Y S 1 , R S Y S 2 , ... と表し、また、拡張期リスク値は R D I A 1 , R D I A 2 , ... と表すものとする。

【 0 0 9 8 】

第 1 の例として、図 8 のステップ S 3 1 で、取得された収縮期血圧 S Y S が 1 1 0 m m H g であり、また、取得された拡張期血圧 D I A が 7 8 m m H g であったとする。この場合、図 8 のステップ S 3 2 では、既に述べたように、収縮期リスク値は R S Y S 1 = 1 . 5 となり、また、拡張期リスク値は R D I A 1 = 1 . 8 となる。このとき、図 8 のステップ S 3 3 では、図 1 1 中に示すように、収縮期リスク値 R S Y S 1 から拡張期リスク値 R

D I A 1 までのリスク範囲 X 1 を示すために、円弧状領域 5 1 0 に、連続した帯状の領域 X 1 i が表示される。帯状の領域 X 1 i は、円弧状領域 5 1 0 におけるリスク範囲 X 1 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 5 1 0 におけるリスク範囲 X 1 を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値 R S Y S 1、拡張期リスク値 R D I A 1 はいずれも第 1 のリスク段階 5 1 1 に属し、リスク範囲 X 1 の全域が第 1 のリスク段階 5 1 1 に含まれている。それに応じて、帯状の領域 X 1 i 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。

【 0 0 9 9 】

第 2 の例として、図 8 のステップ S 3 1 で、取得された収縮期血圧 S Y S が 1 2 1 mm H g であり、また、取得された拡張期血圧 D I A が 7 8 mm H g であったとする。この場合、図 8 のステップ S 3 2 では、収縮期リスク値は R S Y S 2 = 2 . 0 となり、また、拡張期リスク値は R D I A 2 = 1 . 8 となる。つまり、R D I A 2 < R S Y S 2 になっている。このとき、図 8 のステップ S 3 3 では、図 1 2 中に示すように、収縮期リスク値 R S Y S 2 から拡張期リスク値 R D I A 2 までのリスク範囲 X 2 を示すために、円弧状領域 5 1 0 に、連続した帯状の領域 X 2 i が表示される。帯状の領域 X 2 i は、上記帯状の領域 X 1 i と同様に、円弧状領域 5 1 0 におけるリスク範囲 X 2 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 5 1 0 におけるリスク範囲 X 2 を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値 R S Y S 2 は第 2 のリスク段階 5 1 2 に属し、また、拡張期リスク値 R D I A 2 は第 1 のリスク段階 5 1 1 に属するので、リスク範囲 X 2 は第 1 のリスク段階 5 1 1 と第 2 のリスク段階 5 1 2 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 2 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。

【 0 1 0 0 】

第 3 の例として、図 8 のステップ S 3 1 で、取得された収縮期血圧 S Y S が 1 3 0 mm H g であり、また、取得された拡張期血圧 D I A が 9 5 mm H g であったとする。この場合、図 8 のステップ S 3 2 では、収縮期リスク値は R S Y S 3 = 2 . 5 となり、また、拡張期リスク値は R D I A 3 = 3 . 5 となる。つまり、R S Y S 3 < R D I A 3 になっている。このとき、図 8 のステップ S 3 3 では、図 1 3 中に示すように、収縮期リスク値 R S Y S 3 から拡張期リスク値 R D I A 3 までのリスク範囲 X 3 を示すために、円弧状領域 5 1 0 に、連続した帯状の領域 X 3 i が表示される。帯状の領域 X 3 i は、上記帯状の領域 X 1 i , X 2 i と同様に、円弧状領域 5 1 0 におけるリスク範囲 X 3 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 5 1 0 におけるリスク範囲 X 3 を直感的に認識できる。この例では、収縮期リスク値 R S Y S 3、拡張期リスク値 R D I A 3 はいずれも第 2 のリスク段階 5 1 2 に属し、リスク範囲 X 3 の全域が第 2 のリスク段階 5 1 2 に含まれている。それに応じて、帯状の領域 X 3 i 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。

【 0 1 0 1 】

第 4 の例として、図 8 のステップ S 3 1 で、取得された収縮期血圧 S Y S が 1 6 0 mm H g であり、また、取得された拡張期血圧 D I A が 9 7 mm H g であったとする。この場合、図 8 のステップ S 3 2 では、収縮期リスク値は R S Y S 4 = 4 . 0 となり、また、拡張期リスク値は R D I A 2 = 3 . 7 となる。つまり、R D I A 4 < R S Y S 4 になっている。このとき、図 8 のステップ S 3 3 では、図 1 4 中に示すように、収縮期リスク値 R S Y S 4 から拡張期リスク値 R D I A 4 までのリスク範囲 X 4 を示すために、円弧状領域 5 1 0 に、連続した帯状の領域 X 4 i が表示される。帯状の領域 X 4 i は、上記帯状の領域 X 1 i ~ X 3 i と同様に、円弧状領域 5 1 0 におけるリスク範囲 X 4 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 5 1 0 におけるリスク範囲 X 4 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 512 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 180 mmHg であり、また、取得された拡張期血圧 DIA が 110 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 $RSYS5 = 5.0$ 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 $X1i \sim X4i$ 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 160 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 $RSYS6 = 4.0$ 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 $X1i \sim X5i$ 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 $RDIA6$ 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 $S31 \sim S33$ 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 5 0 0 a 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 5 0 0 内で、円弧状領域 5 1 0 で囲まれた内部領域 5 0 0 a 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 5 0 0 の面積が有効活用される。

【 0 1 0 6 】

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）を容易に認識できる。

【 0 1 0 7 】

（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 1 2 の例と同様に、図 8 のステップ S 3 1 で、取得された収縮期血圧 S Y S が 1 2 1 mm H g であり、また、取得された拡張期血圧 D I A が 7 8 mm H g であったとする。この場合、図 8 のステップ S 3 2 では、収縮期リスク値は R S Y S 7 = 2 . 0 となり、また、拡張期リスク値は R D I A 7 = 1 . 8 となる。つまり、R D I A 7 < R S Y S 7 になっている。このとき、図 8 のステップ S 3 3 では、図 1 6 中に示すように、収縮期リスク値 R S Y S 7 から拡張期リスク値 R D I A 7 までのリスク範囲 X 7 を示すために、円弧状領域 5 1 0 の内周側に、収縮期リスク値を表す印のマーク X 7 j と、拡張期リスク値を表す印のマーク X 7 i とが表示される。したがって、ユーザは、円弧状領域 5 1 0 におけるリスク範囲 X 7 を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値 R S Y S 7 は第 2 のリスク段階 5 1 2 に属し、また、拡張期リスク値 R D I A 7 は第 1 のリスク段階 5 1 1 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 X 7 j 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 X 7 i 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。

【 0 1 0 8 】

（変形例 2）

上述の図 1 1 ~ 図 1 7 の例では、表示画面 5 0 0 は円状で、環状の周縁部 5 0 0 p に沿った円弧状領域 5 1 0 にリスク範囲 X 1 ~ X 7 を表示したが、これに限られるものではない。例えば、図 1 8 に示すように、表示画面 6 0 0 は矩形状で、その 1 辺（この例では、右辺）の縁部 6 0 0 p 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 6 1 0 を設けてもよい。この例では、コラム領域 6 1 0 の左側には、

表示画面 6 0 0 の大部分を占めて、収縮期血圧表示領域 6 0 2 と、拡張期血圧表示領域 6 0 3 と、脈拍表示領域 6 0 4 とが設けられている。これらの収縮期血圧表示領域 6 0 2、拡張期血圧表示領域 6 0 3、脈拍表示領域 6 0 4 は、それぞれ図 1 1 ~ 図 1 7 中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、脈拍表示領域 5 0 4 に相当する。

【 0 1 0 9 】

この例では、コラム領域 6 1 0 は、A H A 分類に基づいて、第 1 リスク段階 6 1 1 から第 5 のリスク段階 6 1 5 までの 5 段階に区分されている。第 1 のリスク段階 6 1 1 は A H A 分類の「正常 (normal)」カテゴリに相当する。第 2 のリスク段階 6 1 2 は A H A 分類の「高血圧前症 (prehypertension)」に相当する。第 3 のリスク段階 6 1 3 は A H A 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 6 1 4 は A H A 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 6 1 5 は A H A 分類の「高血圧性緊急症 (hypertensive crisis)」に相当する。

10

【 0 1 1 0 】

この例では、図 1 0 に示したのと同様に、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 までのリスク値が対応される。

【 0 1 1 1 】

コラム領域 6 1 0 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 1 1 ~ 図 1 6 中に示したのと同様に、連続した帯状の領域 X 8 i が表示される。例えば、図 8 のステップ S 3 1 で、取得された収縮期血圧 S Y S が 1 2 1 m m H g であり、また、取得された拡張期血圧 D I A が 7 8 m m H g であったとする。この場合、図 8 のステップ S 3 2 では、収縮期リスク値は $R S Y S 8 = 2 . 0$ となり、また、拡張期リスク値は $R D I A 8 = 1 . 8$ となる。つまり、 $R D I A 8 < R S Y S 8$ になっている。このとき、図 8 のステップ S 3 3 では、図 1 8 中に示すように、収縮期リスク値 $R S Y S 8$ から拡張期リスク値 $R D I A 8$ までのリスク範囲 X 8 を示すために、コラム領域 6 1 0 に、連続した帯状の領域 X 8 i が表示される。帯状の領域 X 8 i は、上記帯状の領域 X 1 i ~ X 6 i と同様に、コラム領域 6 1 0 におけるリスク範囲 X 8 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 6 1 0 におけるリスク範囲 X 8 を直感的に認識できる。また、この例では、収縮期リスク値 $R S Y S 8$ は第 2 のリスク段階 6 1 2 に属し、また、拡張期リスク値 $R D I A 8$ は第 1 のリスク段階 6 1 1 に属するので、リスク範囲 X 8 は第 1 のリスク段階 6 1 1 と第 2 のリスク段階 6 1 2 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。

20

30

【 0 1 1 2 】

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。

【 0 1 1 3 】

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。

40

【 0 1 1 4 】

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。

【 0 1 1 5 】

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

50

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５１０、コラム領域６１０）において、リスク範囲を示す帯状の領域 $X1i \sim X6i$ 、 $X8i$ 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。

10

【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。

20

【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

30

【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およびメモリカ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。

40

【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

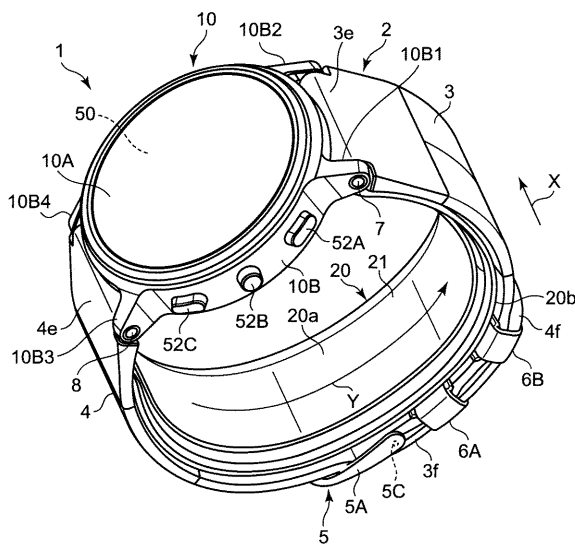
50

- 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
- R D I A 1, R D I A 2, ..., R D I A 8 拡張期リスク値
- R S Y S 1, R S Y S 2, ..., R S Y S 8 収縮期リスク値
- X 1, X 2, ..., X 8 リスク範囲

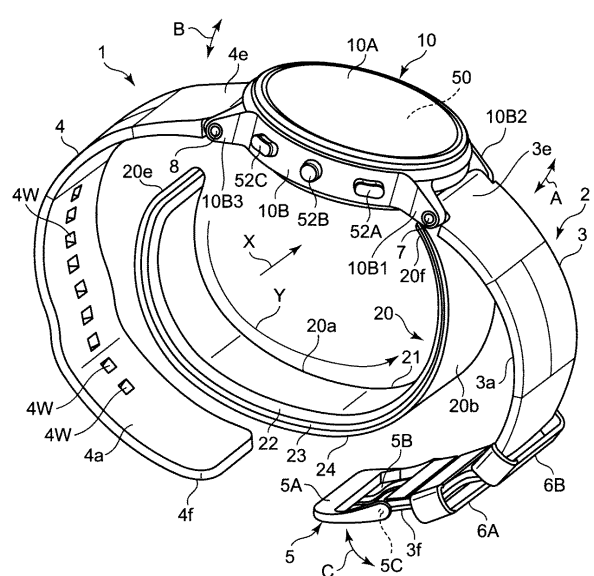
10

20

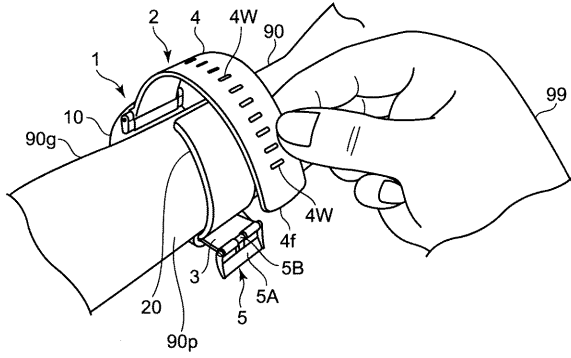
【図1】



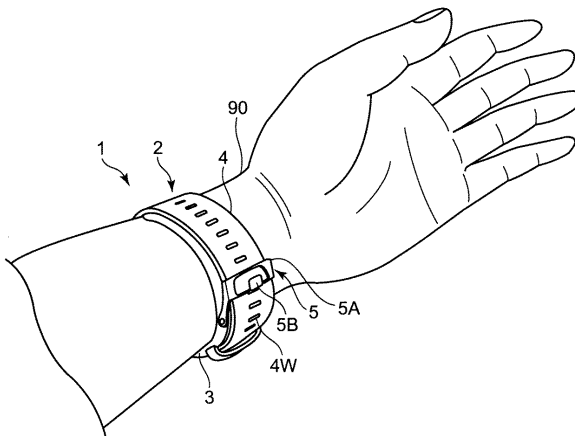
【図2】



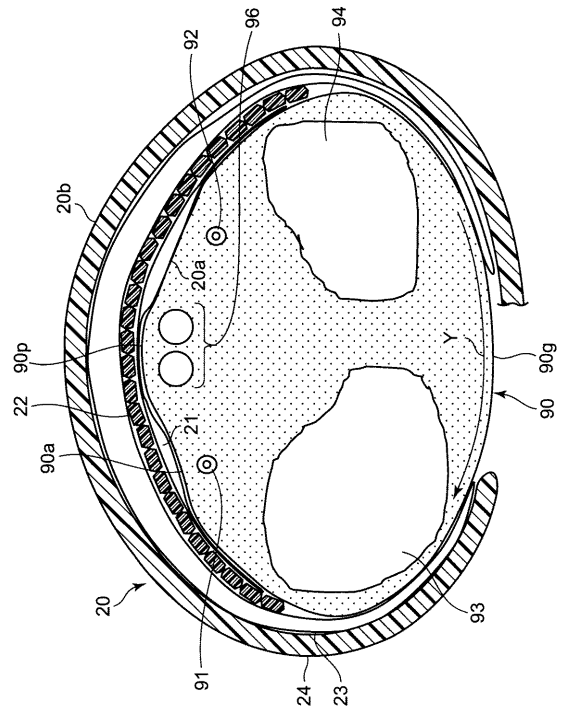
【図 6 B】



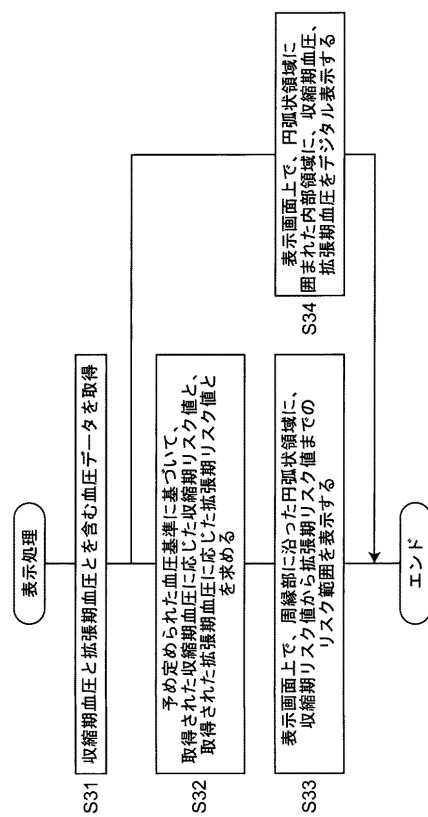
【図 6 C】



【図 7】



【図 8】

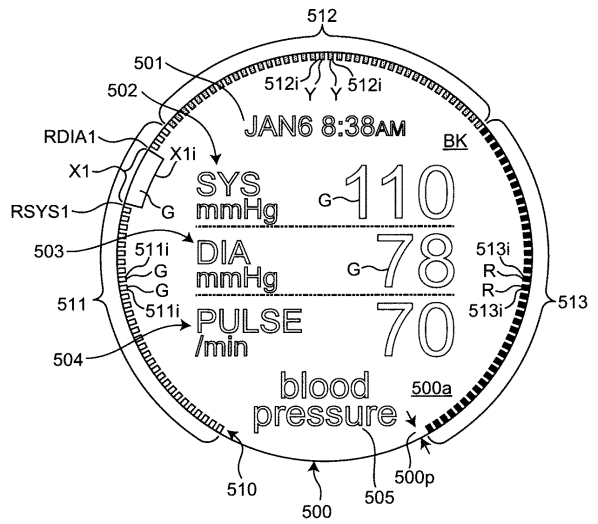


【図 9】

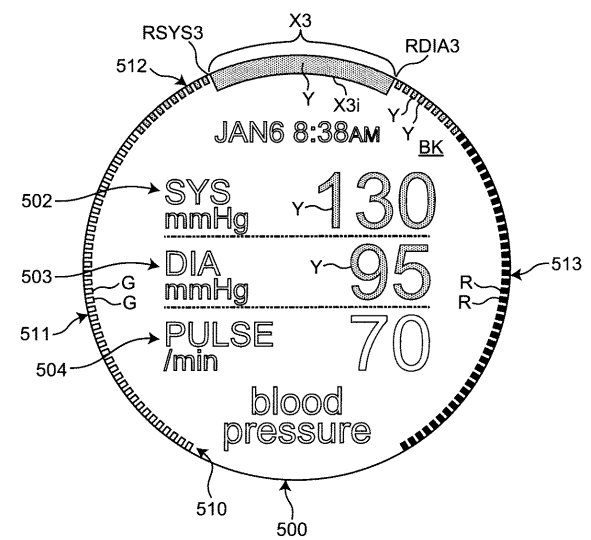
米国心臓協会(AHA)による血圧分類

高血圧 カテゴリ	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

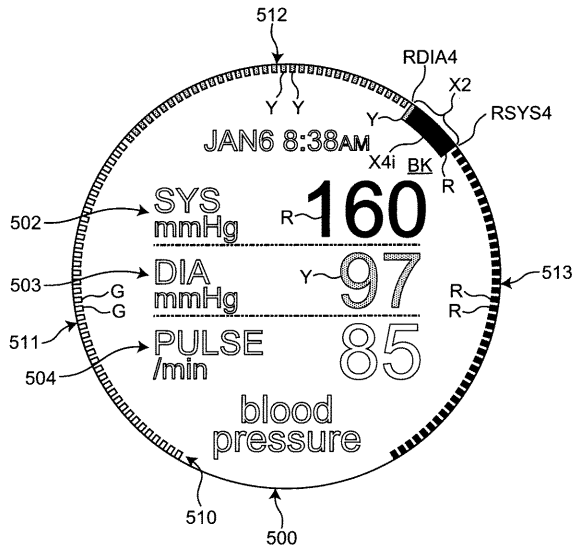
【 図 1 1 】



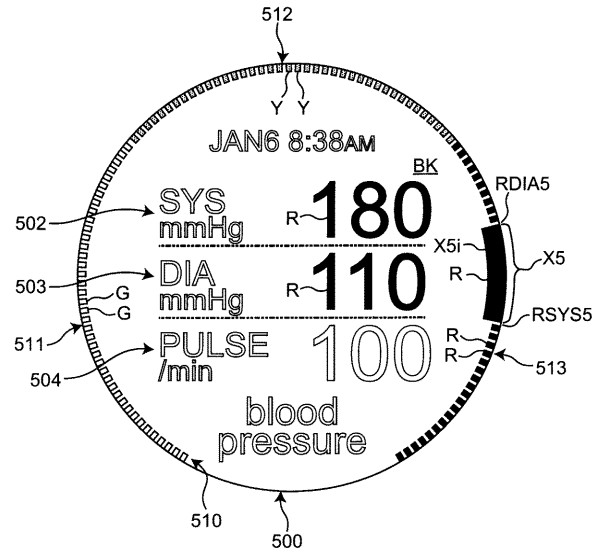
【 図 1 3 】



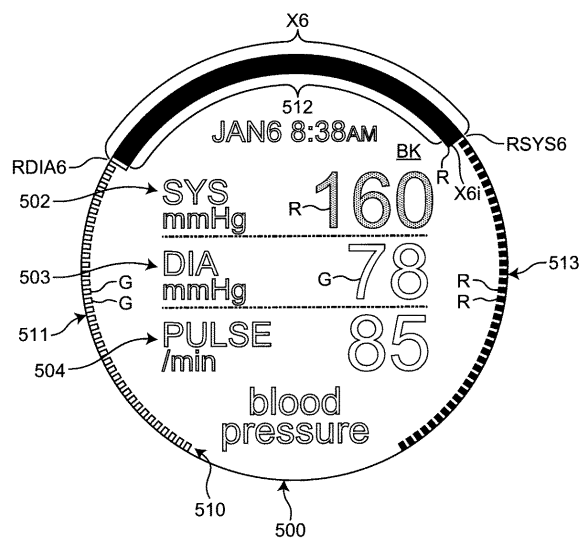
【図14】



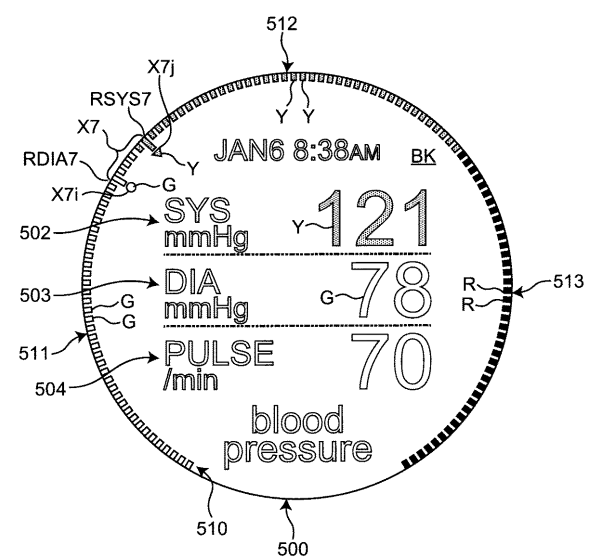
【図15】



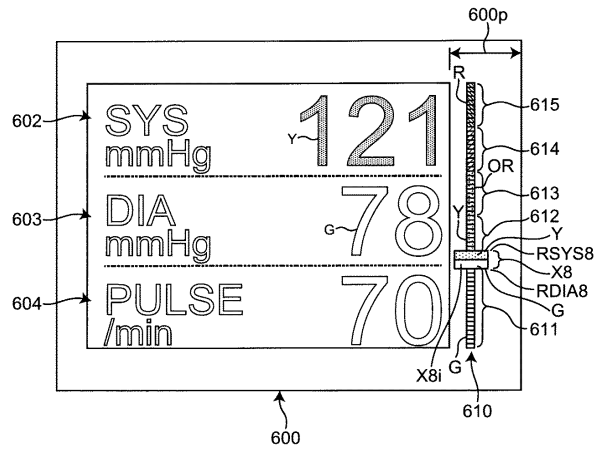
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 ブライアン・ブリガム

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

(72)発明者 江下 就介

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

審査官 伊知地 和之

(56)参考文献 特開2006-122144(JP,A)

実開昭62-197304(JP,U)

特開2010-119446(JP,A)

特開昭60-132538(JP,A)

特開2007-21079(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00 - 5/01

A61B 5/02 - 5/03