

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-158415

(P2013-158415A)

(43) 公開日 平成25年8月19日(2013.8.19)

|                                |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1                  | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 5/022 (2006.01)</b> | A 6 1 B 5/02 3 3 8 A | 4 C 0 1 7   |
| <b>A 6 1 B 5/00 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 5/02 3 3 2 Z | 4 C 1 1 7   |
|                                | A 6 1 B 5/02 3 3 5 A |             |
|                                | A 6 1 B 5/00 1 0 2 C |             |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2012-21301 (P2012-21301)  
 (22) 出願日 平成24年2月2日 (2012.2.2)

(71) 出願人 504385476  
 株式会社 オムシー  
 大阪府大阪市旭区大宮3-10-13  
 (74) 代理人 100105625  
 弁理士 土井 清暢  
 (72) 発明者 上田 信行  
 大阪市都島区中野町5-13-1-302  
 (72) 発明者 浅野 正彦  
 神奈川県鎌倉市雪ノ下2-3-5  
 (72) 発明者 八木 仁  
 東京都品川区八潮5-6-37-519  
 Fターム(参考) 4C017 AA08 AB01 AC01 AD01 BC11  
 CC01 CC08 FF30

最終頁に続く

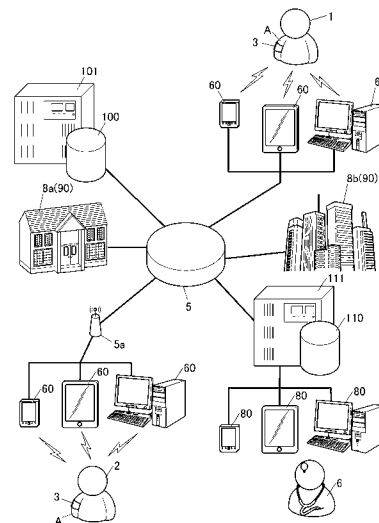
(54) 【発明の名称】 血圧モニタリングシステムおよび血圧測定装置

## (57) 【要約】

【課題】長期にわたる血圧計の使用に際し、質の高い血圧情報を極力負担なく、かつ手間なく得ることが可能な血圧モニタリングシステムおよび血圧測定装置を提供することを目的とする。

【解決手段】第一表示手段に対して測定データを送信できる血圧測定手段と、使用者が所有する第一表示手段と、ネットワーク上に設けられ測定結果データベースと、測定結果データベースとリンクし、使用者の診療記録データの一部として測定データが格納される診療情報データベースと、医師等の医療従事者が所有する第二表示手段と、を備えており、測定結果データベースに格納された測定データには、使用者を識別するための識別情報が付加されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

使用者の上腕部に装着され、使用者の上腕部の血圧を測定するための血圧測定手段と、  
使用者が所有し、前記血圧測定手段から送信された使用者の血圧の測定データを受信するとともに表示する第一表示手段と、

ネットワーク上に設けられ、ネットワークを介して前記第一表示手段から送信された前記測定データが格納される測定結果データベースと、

前記測定結果データベースとリンクし、使用者の診療記録データの一部として前記測定データが格納される診療情報データベースと、

医師等の医療従事者が所有し、前記診療情報データベースから前記測定データを含む使用者の診療記録データを取得するとともに表示する第二表示手段と、を備えており、

前記測定結果データベースに格納された測定データには、使用者を識別するための識別情報が付加されていることを特徴とする血圧モニタリングシステム。

**【請求項 2】**

前記第一表示手段および前記第二表示手段のそれぞれは、前記測定データを時系列順に表示するトレンドグラフを作成するためのグラフ作成手段と、

前記グラフ作成手段によって形成されるトレンドグラフを表示するための表示部と、

タッチ入力を検出する入力部と、を有しており、

前記グラフ作成手段によって、前記トレンドグラフを前記表示部上で時系列に沿って移動させるためのドラッグ操作またはフリック操作の方向を示す矢印情報が、前記トレンドグラフと共に作成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の血圧モニタリングシステム。

**【請求項 3】**

前記測定結果データベースに対してアクセス許可され、前記測定結果データベースからネットワークを介して前記測定データを取得するとともに表示する第三表示手段を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の血圧モニタリングシステム。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の血圧モニタリングシステムに用いられ、使用者の上腕部に装着される血圧測定手段を備えた血圧測定装置であって、

血圧測定手段は

血圧計本体と、

前記血圧計本体を保持するとともに、使用者の上腕部に装着される装着帯と、を備えており、

前記血圧計本体は、使用者の上腕部の血管を圧迫するためのカフ部と、

前記カフ部の圧力変化に基づいて血圧測定を行う血圧測定部と、

前記血圧測定部により測定された血圧の測定データを、前記第一表示手段に送信する送信手段と、を有することを特徴とする血圧測定装置。

**【請求項 5】**

前記装着帯は、使用者の上腕部の全周にわたって装着されるとともに前記血圧計本体を保持する上腕装着部と、

前記上腕装着部と一体形成されるとともに、使用者の前腕部の全周にわたって、かつ前腕部に密着するようにして装着される前腕装着部とを有しており、

前記前腕装着部は、この前腕装着部の径方向に伸縮自在に形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の血圧測定装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、血圧モニタリングシステムおよび血圧測定装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

10

20

30

40

50

日々の診療に「血圧計」は必要不可欠であり、近年では生活習慣病としての高血圧症の増加などに伴って、家庭内においても血圧を測定することが行われ、家庭用の血圧計も広く普及されるようになってきた。

ところで、医療機関では、医師や看護師により測定された血圧（外来血圧）と、家庭血圧に大きな差を認める場合がある。代表的なケースとしては、外来血圧が家庭血圧より高値となる場合で、正常血圧の人が、診察室で一過性に血圧が上昇する「白衣高血圧」と呼ばれるものである。

一方、家庭血圧が外来血圧より高値になる「仮面高血圧」と呼ばれるケースもある。代表的なケースとしては、早朝高血圧があり、血圧日内変動としての朝の血圧上昇が過度になった場合が含まれるが、日中の外来受診時には、血圧が下がり、高血圧を見落とされるおそれもある。

10

#### 【 0 0 0 3 】

このような背景のなか、24時間の血圧を定期的に測定することが、血圧情報の質をより高める上で望ましいものとなってきた。医師や健康管理の専門家としては、血圧情報の質を高めるために、家庭内での血圧情報も重要な情報であるところから、家庭においても血圧の日内変動を測定できる血圧測定装置の開発が強く望まれてきた。

そこで、従来、24時間の血圧を定期的に自動で測定する装置「24時間血圧計（A B P M）」が開発され、日常生活の中で、どのように血圧が変化しているかを観ることができるようになった（例えば、特許文献1参照）。

この24時間血圧計（A B P M）は上腕に血圧測定用のカフを巻き、記録器を肩にかけたり、腰に装着したりして1日を過ごす構造のもので、30分または60分おきに、血圧を自動測定し、記録するようになっている。

20

#### 【 先行技術文献 】

#### 【 特許文献 】

#### 【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 1 - 4 7 1 0 3 号 公 報

#### 【 発明の概要 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 0 5 】

ところで、臨床の現場からは、できるだけ長期にわたる血圧の測定データから質の高い血圧情報を得て、臨床の現場に役立てられる血圧計の開発が強く望まれている。

30

しかし、特許文献1に係る24時間血圧計は、血圧測定用のカフに加えて、肩や腰に装着する記録器が必要であり、コスト高になってしまう問題があった。このようにコストが高くなってしまうと個人で購入して用いることが難しくなる。したがって、医師等が所有する24時間血圧計を貸し出すことになるが、より多くの人に使用してもらうには、どうしても一人当たりの使用期間が短くなる。このため、長期にわたってモニタリングを行うことが難しくなり、質の高い血圧情報を得にくくなる場合がある。さらに、現状、多数の人の血圧の測定データを管理する環境も整えられてはいないため、多数の人の需要に応えることが難しい場合がある。

また、カフだけでなく記録器も装着する必要があるため、長期にわたって使用するとすると、使用者にとって負担となる場合がある。また、血圧の測定データは、医師の元に持参することが想定されているため、長期にわたって血圧計を使用するとすると、通院回数が多くなり、煩わしさを感じる場合もある。

40

#### 【 0 0 0 6 】

本発明の課題は、長期にわたる血圧計の使用に際し、質の高い血圧情報を極力負担なく、かつ手間なく得ることが可能な血圧モニタリングシステムおよび血圧測定装置を提供することを目的とする。

#### 【 課題を解決するための手段 】

#### 【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成すべく、本発明は次の技術的手段を講じた。

50

すなわち、請求項 1 に記載の発明は、使用者の上腕部に装着され、使用者の上腕部の血圧を測定するための血圧測定手段と、

使用者が所有し、前記血圧測定手段から送信された使用者の血圧の測定データを受信するとともに表示する第一表示手段と、

ネットワーク上に設けられ、ネットワークを介して前記第一表示手段から送信された前記測定データが格納される測定結果データベースと、

前記測定結果データベースとリンクし、使用者の診療記録データの一部として前記測定データが格納される診療情報データベースと、

医師等の医療従事者が所有し、前記診療情報データベースから前記測定データを含む使用者の診療記録データを取得するとともに表示する第二表示手段と、を備えており、

前記測定結果データベースに格納された測定データには、使用者を識別するための識別情報が付加されていることを特徴とする。

#### 【0008】

請求項 1 に記載の発明によれば、前記血圧測定手段は使用者の上腕部に装着されるものであり、この血圧測定手段により測定されるデータは、この血圧測定手段とは別個の第一表示手段により表示されるようになってきているため、(1)常に心臓に近い位置で血圧が測定されることにより、手首式血圧計等に比べて正確な血圧の測定データが得られるとともに、(2)血圧の測定結果を血圧測定手段とは別個の第一表示手段により表示されるようになっているので、上腕部に装着される血圧測定手段にはディスプレイ等の表示手段が設けられないために上腕部の装置の小型化を図ることができる利点がある。そしてこれにより、正確な血圧測定と小型化が図れるために 24 時間行動下血圧計としての適用性を高めることができる。さらに、血圧測定手段からの前記測定データの記録は前記測定結果データベースに格納されるため、血圧測定手段に装備されるメモリー等の制限を受けることなく、長期にわたって血圧計を使用する場合であっても、使用者の身体的負担や精神的負担を軽減することができる。

また、前記血圧測定手段からの前記測定データを受信する前記第一表示手段として、例えばスマートフォンや PDA、タブレット端末等の各種携帯情報端末や、各種パーソナルコンピューター等のうち、使用者が所有し、かつ日常的に使用しているものを採用すれば、これらに血圧測定データの表示ソフトをインストールすることにより、血圧測定手段で測定した血圧データを容易に表示可能であるため、機器のコストを血圧の測定だけに特化し得て血圧計全体の製造コストが高くなることを防ぐことができる。これによって、24 時間行動下血圧計を個人でも購入しやすくなるので、長期にわたる血圧のモニタリングが実行しやすくなり、結果的に質の高い血圧情報を得やすくなる。

しかも、前記測定結果データベースに格納された測定データには、使用者を識別するための識別情報が付加されているので、多数の使用者ごとのデータ管理が可能となる。これによって、多数の人の需要に応えられる環境を容易に形成することができ、従来のように一人当たりの血圧計の使用期間を短くする必要もなくなり、長期にわたる血圧のモニタリングを行いたいという多数の人の需要に応えることができる。

また、前記測定データは前記測定結果データベースに格納されており、医師等の医療従事者は、前記診療情報データベースを通じて前記測定データを取得できるので、使用者が前記測定データを、医師の元に逐次持参する必要が無くなる。このため、長期にわたって前記血圧を測定する場合であっても、通院回数が増えることを防ぐことができるので手間が無く、使用者の身体的負担や精神的負担の軽減に寄与することになる。

さらに、医師等の医療従事者は、前記診療情報データベースから前記測定データを含む使用者の診療記録データを取得できるので、前記 24 時間行動下における測定データを含む診療記録データから、使用者の健康状態を的確に把握できるようになる。また白衣高血圧や仮面高血圧、職場高血圧、モーニングサージなどの状況を医師が容易に把握できるため、臨床における診療への活用性を向上することができる。

#### 【0009】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の血圧モニタリングシステムにおいて、前記

第一表示手段および前記第二表示手段のそれぞれは、前記測定データを時系列順に表示するトレンドグラフを作成するためのグラフ作成手段と、

前記グラフ作成手段によって形成されるトレンドグラフを表示するための表示部と、  
タッチ入力を検出する入力部と、を有しており、

前記グラフ作成手段によって、前記トレンドグラフを前記表示部上で時系列に沿って移動させるためのドラッグ操作またはフリック操作の方向を示す矢印情報が、前記トレンドグラフと共に作成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、前記表示部には、前記測定データを時系列順に表示した前記トレンドグラフを表示できるので、血圧の変動等の血圧情報が見やすくなる。また、前記グラフ作成手段によって、前記トレンドグラフの作成時に前記矢印情報を同時に作成されることから、前記矢印情報に基づいて、前記トレンドグラフをドラッグ操作またはフリック操作を行うだけで、前記トレンドグラフを前記表示部上で時系列に沿って簡単に移動させることができる。そして、このように血圧情報が見やすくなり、前記トレンドグラフの操作もしやすくなるので、医師等の医療従事者による診断がしやすくなる。これによって、結果的には血圧情報の質を高めることができるので、使用者の健康状態の向上に寄与できる。

10

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の血圧モニタリングシステムにおいて、前記測定結果データベースに対してアクセス許可され、前記測定結果データベースからネットワークを介して前記測定データを取得するとともに表示する第三表示手段を備えることを特徴とする。

20

【0012】

請求項3に記載の発明によれば、前記第三表示手段は、前記測定結果データベースからネットワークを介して前記測定データを取得できるので、例えば、使用者自身が、前記第一表示手段とは異なる情報端末を利用して前記測定データを取得したり、医師等の医療従事者が、前記第二表示手段とは異なる情報端末を利用して前記測定データを取得したり、第三者が前記測定データを取得したりすることができる。これによって、前記測定結果データベースに対してアクセス許可されてさえいれば、いつでもどこでも使用者の血圧情報を得ることができるので、必要に応じて適宜診断が可能となり、使用者の健康状態の向上に寄与できる。

30

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載の血圧モニタリングシステムに用いられ、使用者の上腕部に装着される血圧測定手段を備えた血圧測定装置であって、

血圧測定手段は

血圧計本体と、

前記血圧計本体を保持するとともに、使用者の上腕部に装着される装着帯と、を備えており、

前記血圧計本体は、使用者の上腕部の血管を圧迫するためのカフ部と、

40

前記カフ部の圧力変化に基づいて血圧測定を行う血圧測定部と、

前記血圧測定部により測定された血圧の測定データを、前記第一表示手段に送信する送信手段と、を有することを特徴とする。

【0014】

請求項4に記載の発明によれば、前記血圧計本体は、使用者の上腕部の血管を圧迫するためのカフ部と、前記カフ部の圧力変化に基づいて血圧測定を行う血圧測定部と、を有するので、使用者の上腕部で血圧の測定を行うことができる。これによって、例えば手首などで血圧の測定を行う場合に比して、外部環境に左右されにくい正確な測定データを得ることができるので、血圧情報の質の向上に寄与できる。

そして、前記血圧計本体は、前記血圧測定部により測定された血圧の測定データを、前

50

記第一表示手段に送信する送信手段を有するので、この送信手段によって、前記測定データを、前記第一表示手段に確実に送信することができる。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の血圧測定装置において、前記装着帯は、使用者の上腕部の全周にわたって装着されるとともに前記血圧計本体を保持する上腕装着部と、

前記上腕装着部と一体形成されるとともに、使用者の前腕部の全周にわたって、かつ前腕部に密着するようにして装着される前腕装着部とを有しており、

前記前腕装着部は、この前腕装着部の径方向に伸縮自在に形成されていることを特徴とする。

10

【0016】

請求項5に記載の発明によれば、前記上腕装着部は、前記血圧計本体を保持していることから、前記カフ部も同時に保持していることになる。したがって、血圧の測定時には前記カフ部が膨らみ、測定時以外は萎むため、前記上腕装着部は、使用者の上腕部に対して、血圧の測定時には密着し、測定時以外には比較的緩い装着状態となる。このため、前記前腕装着部を、使用者の前腕部に密着させるようにして装着させれば、この前腕装着部によって前記上腕装着部および前記血圧計本体を支持することができる。これによって、使用者の腕部に対する前記上腕装着部および前記血圧計本体の装着状態を継続できるので、例えば血圧計のずり落ちを気にすることで使用者が感じる身体的負担や精神的負担を軽減でき、長期にわたる血圧測定に好適となる。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、長期にわたる血圧計の使用に際し、質の高い血圧情報を極力負担なく、かつ手間なく得ることが可能となる。また、より多くの人が、質の高い血圧情報を得られるような環境を形成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明に係る血圧モニタリングシステムの構成を示す図である。

【図2】図1に示す血圧モニタリングシステムの一部を詳細に示す図である。

【図3】血圧測定装置およびその装着状態を示す図である。

30

【図4】使用者と、血圧測定装置と、第一表示手段との関係を示す図である。

【図5】血圧測定装置と心臓との位置関係を考慮した血圧計の装着状態を示す図である。

【図6】本発明に係る血圧測定装置の詳細を示す図である。

【図7】図6に示す血圧測定装置の別の形態を示す図である。

【図8】図6に示す血圧測定装置を広げた状態を示す図である。

【図9】血圧測定装置の制御回路と第一表示手段の構成とを示す図である。

【図10】第二表示手段の構成を示す図である。

【図11】第三表示手段の構成を示す図である。

【図12】表示部に表示される画面の一例を示す図である。

【図13】表示部に表示される画面の一例を示す図である。

40

【図14】表示部に表示される画面の一例を示す図である。

【図15】表示部に表示される画面の一例を示す図である。

【図16】表示部に表示される画面の一例を示す図である。

【図17】表示部に表示される画面の一例を示す図である。

【図18】表示部に表示される画面の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

(血圧モニタリングシステムの基本構成)

本実施の形態の血圧モニタリングシステムは、図1～図18に示すように、使用者1，2の上腕部A1に装着され、使用者1，2の上腕部A1の血圧を測定するための血圧計本

50

体 1 0 を有する血圧測定手段 3 ( 血圧測定装置 ) と、

使用者 1 , 2 が所有し、前記血圧測定手段 3 から送信された使用者 1 , 2 の血圧の測定データ 4 を受信するとともに表示する第一表示手段 6 0 と、

ネットワーク 5 上に設けられ、ネットワーク 5 を介して前記第一表示手段 6 0 から送信された前記測定データ 4 が格納される測定結果データベース 1 0 0 と、

前記測定結果データベース 1 0 0 とリンクし、使用者 1 , 2 の診療記録データ 1 2 0 の一部として前記測定データ 4 が格納される診療情報データベース 1 1 0 と、

医師等の医療従事者 6 が所有し、前記診療情報データベース 1 1 0 から前記測定データ 4 を含む使用者 1 , 2 の診療記録データ 1 2 0 を取得するとともに表示する第二表示手段 8 0 と、を備える。

10

また、前記測定結果データベース 1 0 0 に対してアクセス許可され、前記測定結果データベース 1 0 0 からネットワーク 5 を介して前記測定データ 4 を取得するとともに表示する第三表示手段 9 0 を備える。

そして、前記測定結果データベース 1 0 0 に格納された測定データ 4 には、使用者 1 , 2 を識別するための識別情報が付加されている。

なお、本実施の形態における測定データ 4 とは、少なくとも血圧測定手段 3 によって測定された血圧の測定値と、血圧の測定時間と、を含むものである。

#### 【 0 0 2 0 】

使用者 1 , 2 とは、血圧測定手段 3 を使用する者を指している。具体的には、例えば医師等の医療従事者 6 によって血圧のモニタリングが必要と判断された人で、かつ、健康を診断する一環として血圧のモニタリングを行う健常者や在宅要介護者等が挙げられるが、特に限定されるものではなく、様々な属性の人が血圧測定手段 3 を使用することができる。

20

なお、本実施の形態の血圧モニタリングシステムにおいては多数の使用者 1 , 2 が一度に長期間にわたってモニタリングを行うことができる。したがって、図 1 では複数の使用者 1 , 2 が表されている。

医師等の医療従事者 6 は、医師だけでなく、血圧や血液の解析を行うための医療機関 ( 血液解析センター ) やその他の医療機関・施設等を指す場合もあり、特に限定されるものではないが、測定データ 4 を元に診断を下す行為は医療行為であり、いずれの医療機関や施設であっても医師が常駐しているか、または医師との連携が行われている必要がある。

30

#### 【 0 0 2 1 】

( 血圧測定手段 3 の構成 )

前記血圧測定手段 3 は、図 1 ~ 図 9 に示すように、血圧計本体 1 0 と、前記血圧計本体 1 0 を保持するとともに、使用者 1 , 2 の腕部 A のうち、少なくとも上腕部 A 1 に装着される装着帯 2 0 と、を備える。

また、前記血圧計本体 1 0 は、カフ部 1 1 と、血圧測定部と、この血圧測定部により測定された血圧の測定データ 4 を、前記第一表示手段 6 0 に送信する送信手段としての送受信部 3 0 とを有する。

#### 【 0 0 2 2 】

前記カフ部 1 1 は、使用者 1 , 2 の上腕部 A 1 の血管を圧迫するためのものであり、充気方式の充気囊構造となっている。また、前記カフ部 1 1 は、前記装着帯 2 0 の上腕装着部 2 1 ( 後述する ) と一体的に、かつ、この上腕装着部 2 1 の長さ方向に沿って設けられており、上腕部 A 1 全体に捲かれる長条形とされている。

40

#### 【 0 0 2 3 】

前記血圧測定部は、前記カフ部 1 1 の圧力変化に基づいて血圧測定を行うものであり、後述する圧力センサー 3 5 やマイクロフォン 3 6 等を機能させることにより最高血圧および最低血圧を測定し、さらに、信号化された血圧データを解析して動脈波形に変換することができる。

また、前記血圧測定部は、使用者 1 , 2 の上腕部 A 1 に沿って若干湾曲した保持板部 1 3 と、血圧測定のための各種機器が具備された機器本体 1 4 とを主体として構成されてい

50

る。

【 0 0 2 4 】

前記保持板部 1 3 は軟質のプラスチック等でほぼ長方形に成形された板状のものであり、前記装着帯 2 0 (特に上腕装着部 2 1) に対して着脱自在に取り付けられている。

前記保持板部 1 3 の表面には、図 8 に示すように、前記機器本体 1 4 を着脱自在に固定する保持部 1 6 が取り付けられている。この保持部 1 6 には前記カフ部 1 1 への空気を送る空気流通管 1 7, 1 8 が設けられており、これら空気流通管 1 7, 1 8 を介して、前記機器本体 1 4 に設けられる空気ポンプ 4 4 から送られてきた空気が前記カフ部 1 1 の中に入り、また前記カフ部 1 1 内の空気が洩気されるようになっている。

【 0 0 2 5 】

前記機器本体 1 4 は、血圧測定部の主要部となるもので、防音構造となった箱型のケース 1 5 と、この箱型のケース 1 5 内に収められた各種機器と、これら各種機器を制御する制御回路とから構成されており、ケース 1 5 は保持部 1 6 の左右側板 1 6 a、1 6 b の間にスライドして嵌め込まれ、側板先端にある突起 1 6 c によって固定されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

前記機器本体 1 4 は、前記ケース 1 5 内に収められた前記各種機器および前記制御回路として、送受信部 3 0 と、制御部 3 1 と、記憶部 3 2 と、圧力センサー 3 5 と、マイクロフォン 3 6 と、血圧測定回路 3 7 と、位置センサー 3 9 と、体位判定回路 4 0 と、血圧補正回路 4 1 と、時計回路 4 2 と、血圧測定タイマー回路 4 3 と、空気ポンプ 4 4 と、洩圧弁 4 5 と、昼覚醒時制御回路 4 6 と、夜間睡眠時制御回路 4 7 と、機器制御回路 4 8 と、安全回路 4 9 と、手動測定回路 5 0 と、脈拍検出回路 5 2 と、活動量測定回路 5 3 と、ストップボタン 5 4 と、手動ボタン 5 5 と、を備える。また、前記ケース 1 5 内には、各種機器を動作させるための電池 1 9 が収められている。

【 0 0 2 7 】

前記装着帯 2 0 は、図 3 (a) ~ (f) に示すように、少なくとも上腕部 A 1 に装着されるものであり、そのデザイン等は特に限定されるものではない。

使用者 1, 2 の上腕部 A 1 にのみ装着される装着帯 2 0 の場合は、使用者 1, 2 の上腕部 A 1 の全周にわたって装着されるとともに前記血圧計本体 1 0 を保持する上腕装着部 2 1 を主体として構成されている。

使用者 1, 2 の上腕部 A 1 と前腕部 A 2 にわたって装着される装着帯 2 0 の場合は、前記上腕装着部 2 1 と、この上腕装着部 2 1 と一体形成されるとともに、使用者 1, 2 の前腕部 A 2 の全周にわたって、かつ前腕部 A 2 に密着するようにして装着される前腕装着部 2 2 とを有しており、この前腕装着部 2 2 は、この前腕装着部 2 2 の径方向に伸縮自在に形成されている。さらに、前記上腕装着部 2 1 と前記前腕装着部 2 2 との間に設けられる肘用パッド 2 3 を有する。

【 0 0 2 8 】

前記上腕装着部 2 1 は、図 6 および図 8 に示すように、上腕部 A 1 全体に捲かれる長条形状とされている。

前記上腕装着部 2 1 は、上述のように前記血圧計本体 1 0 を保持しており、特に前記カフ部 1 1 は、この上腕装着部 2 1 の長さ方向に沿って一体的に設けられている。

また、前記上腕装着部 2 1 の両端には表面に面ファスナー 2 1 a, 2 1 b が設けられている。前記カフ部 1 1 は、これら面ファスナー 2 1 a, 2 1 b が設けられた部位には設けられていないものとする。

【 0 0 2 9 】

また、前記血圧測定手段 3 を上腕部 A 1 に装着する際は、例えば立位時においては、図 5 に示すように、前記血圧測定手段 3 と心臓 H との高さ位置が、略等しくなるように装着する。また、前記血圧計本体 1 0 が、上腕部 A 1 のうち上腕二頭筋の位置に合うように装着する。

【 0 0 3 0 】

なお、図 7 は、前記上腕装着部 2 1 の別の態様を示すもので、図 6 および図 8 に示すようなベルト状のものではなく、上腕部 A 1 に最初から捲くようなリング状に形成したもので、上腕部 A 1 への取り付けをより容易にしたものである。この場合、この上腕装着部 2 1 は伸縮性のある素材で形成されて、上腕部 A 1 から簡単にずり落ちたりしないように配慮されている。

#### 【0031】

前記装着帯 2 0 のうち、前記上腕装着部 2 1 と前記前腕装着部 2 2 とを有するものによれば、使用者 1, 2 の腕部 A に対する前記上腕装着部 2 1 および前記血圧計本体 1 0 の装着状態を継続できるので、例えば血圧測定手段 3 のずり落ちを気にすることで使用者 1, 2 が感じる身体的負担や精神的負担を軽減でき、長期にわたる血圧測定に好適となる。

10

すなわち、前記上腕装着部 2 1 は、前記血圧計本体 1 0 を保持していることから、前記カフ部 1 1 も同時に保持していることになる。したがって、血圧の測定時には前記カフ部 1 1 が膨らみ、測定時以外は萎むため、前記上腕装着部 2 1 は、使用者 1, 2 の上腕部 A 1 に対して、血圧の測定時には密着し、測定時以外には比較的緩い装着状態となる。このため、前記前腕装着部 2 2 を、使用者 1, 2 の前腕部 A 2 に密着させるようにして装着させれば、この前腕装着部 2 2 によって前記上腕装着部 2 1 および前記血圧計本体 1 0 を支持することができる。

なお、図示はしないが、前記前腕装着部 2 2 には、前腕部 A 2 の締め付け具合を調整できるベルト等の調整手段が設けられていてもよいものとする。なお、前記前腕装着部 2 2 で前記装着帯 2 0 自体を支持している際は、前記上腕装着部 2 1 は比較的弛緩した状態となってもよい。

20

#### 【0032】

(第一表示手段 6 0 の構成)

前記第一表示手段 6 0 は、例えばスマートフォンや P D A、タブレット端末等の各種携帯情報端末や、各種パーソナルコンピューター等のうち、使用者 1, 2 が所有し、かつ日常的に使用しているものである。そして、専用のアプリケーションが搭載されることによって、前記機器本体 1 4 からの信号を解析して動脈波形に変換したり、2 4 時間行動下における血圧の測定時間を設定し、当該設定時間において血圧測定手段を制御したり、使用者 1, 2 の日常の活動内容を設定したりすることができる。さらに、前記機器本体 1 4 との間での通信が可能であり、前記機器本体 1 4 に制御情報を送信したり、前記機器本体 1 4 から測定データ 4 を受信したりすることができる。なお、この第一表示手段には、専用のアプリケーションの代わりに、専用の回路を搭載してもよいものとする

30

このような制御を可能とするため、この第一表示手段 6 0 は、各種プログラムを実行するための制御部 6 1 と、各種プログラムおよび各種データが記憶される記憶部 6 2 と、各種情報を表示する表示部 6 3 と、タッチ入力を検出する入力部 6 4 と、送受信部 6 5 等を主体として構成されている。

なお、前記入力部 6 4 は、前記表示部 6 3 に重ねて配置された透明のタッチスクリーン等からなり、これら表示部 6 3 と入力部 6 4 とによってタッチパネルを構成している。

#### 【0033】

さらに、この第一表示手段 6 0 においては、血圧測定の設定とアジェンダ設定が行われるとともに、血圧の測定時間と使用者の日常の活動内容とを関連づけて、前記表示部 6 3 に動脈波形とともにこれらの情報が表示される。

40

このような動作を可能とするため、本実施の形態の第一表示手段は、前記制御部 6 1 と、前記記憶部 6 2 と、前記表示部 6 3 と、前記入力部 6 4 と、前記送受信部 6 5 と、アジェンダ設定手段 6 6 と、時計手段 6 7 と、血圧測定タイマー手段 6 8 と、ドクター指示入力手段 6 9 と、血圧データ処理手段 7 0 と、アラーム手段 7 1 と、液晶表示指示手段 7 2 と、を備える。

なお、前記表示部 6 3 には、少なくとも、測定された血圧の測定値に基づく動脈波形と、血圧の測定時間と使用者 1, 2 の日常の活動内容とを関連付けた情報と、を含む情報が表示される。また、本実施の形態においては、前記測定データ 4 としては、少なくとも血

50

圧測定手段 3 によって測定された血圧の測定値と、血圧の測定時間と、を含むものとしたが、このように動脈波形と、血圧の測定時間と使用者 1, 2 の日常の活動内容とを関連付けた情報と、をさらに含む情報を測定データ 4 としてもよい。

#### 【0034】

また、前記第一表示手段 60 は、さらに、前記測定データ 4 を時系列順に表示するトレンドグラフを作成するためのグラフ作成手段 76 を備える。

このグラフ作成手段 76 によって形成されるトレンドグラフは、図 4 に示すように、前記表示部 63 に表示することができる。

また、このグラフ作成手段に 76 によって、前記トレンドグラフを前記表示部 63 上で時系列に沿って移動させるためのドラッグ操作またはフリック操作の方向を示す矢印情報 Y を、前記トレンドグラフと共に作成することができる。この矢印情報 Y は、前記トレンドグラフを移動させることが可能な方向を示す一つまたは二つの矢印と、日付とが表示されている。前記トレンドグラフを移動操作する際は、前記表示部 63 上に指を当てて、矢印の方向に向かってドラッグ操作またはフリック操作を行うことで、前記トレンドグラフを移動させることができ、別の日付のトレンドグラフを前記表示部 63 上に表示させることができる（例えば図 16 から図 17 に画面が切り替わる）。

なお、前記トレンドグラフは、前記測定データ 4 が反映されたグラフであり、血圧の測定値（最高血圧・最低血圧・脈拍）に基づく波形と、脈間隔変動情報と、体動検出情報と、血圧の測定時間とを見ることができる。

#### 【0035】

なお、前記第一表示手段 60 は、図 2 に示すように、前記表示部 63 に表示されるトレンドグラフやその他の情報を、プリンター 7 等の出力手段によって出力できるように設定されている。

また、前記第一表示手段 60 が、例えばスマートフォン等のようにプリンター 7 等の出力手段と接続されていないものであれば、一旦、使用者 1, 2 が所有する他の端末のうち、プリンター 7 等の出力手段と接続された端末 60a にデータを送り、この端末 60a を利用してトレンドグラフ等を出力してもよい。

さらに、この端末 60a から前記測定結果データベース 100 へと測定データ 4 を送信してもよいものとする。この場合、前記端末 60a にも、前記第一表示手段 60 と同様の専用のアプリケーションが搭載されているものとする。

#### 【0036】

（第二表示手段 80 の構成）

前記第二表示手段 80 は、例えばスマートフォンや PDA、タブレット端末等の各種携帯情報端末や、各種パーソナルコンピューター等のうち、医師等の医療従事者 6 が所有し、かつ日常的に使用しているものである。

この第二表示手段 80 は、前記診療情報データベース 110 に対してアクセス許可されており、前記診療情報データベース 110 から前記測定データ 4 を含む使用者 1, 2 の診療記録データ 120 を取得するとともに表示することができる。なお、この第二表示手段 80 は、前記測定結果データベース 100 にもアクセス可能に設定されている。

このような動作を可能とするため、この第二表示手段 80 は、図 10 に示すように、各種プログラムを実行するための制御部 81 と、各種プログラムおよび各種データが記憶される記憶部 82 と、各種情報を表示する表示部 83 と、タッチ入力を検出する入力部 84 と、送受信部 85 等を主体として構成されている。

なお、前記入力部 84 は、前記表示部 83 に重ねて配置された透明のタッチスクリーン等からなり、これら表示部 83 と入力部 84 とによってタッチパネルを構成している。

#### 【0037】

そして、前記第二表示手段 80 には、専用のアプリケーションが搭載されることによって、トレンドグラフを作成したり、前記表示部 83 上に、前記測定データ 4 と前記診療記録データ 120 とをリンクさせて表示したり、特定の使用者 1, 2 に対して血圧の測定時間を指示したりすることができる。

このような動作を可能とするため、この第二表示手段 80 は、前記制御部 81 等と、グラフ作成手段 86 と、データリンク手段 87 と、ドクター指示手段 88 とを備える。

【0038】

前記グラフ作成手段 86 は、前記測定データ 4 を時系列順に表示するトレンドグラフを作成するためのものであり、前記第一表示手段 60 のグラフ作成手段 76 と同様の機能を果たすように設定されている。

【0039】

前記データリンク手段 87 は、前記測定データ 4 やトレンドグラフと、前記診療記録データ 120 とをリンクさせて前記表示部 83 上に表示するためのものである。

このようなデータリンク手段 87 によれば、例えば図 14 および図 15 に示すように、前記診療情報データベース 110 に記憶された使用者 1, 2 のデータを前記表示部 83 上に表示しながら、使用者 1, 2 の測定データ 4 も前記表示部 83 上に表示することができる。

【0040】

また、前記ドクター指示手段 88 は、特定の使用者 1, 2 に対して血圧の測定時間を指示するためのものである。特定の使用者 1, 2 の診療記録データ 120 を元に医師が診断を行い、血圧を測定したい時間を決定する。その情報をドクター指示情報として、前記送受信部 85 を介して、特定の使用者 1, 2 が所有する前記第一表示手段 60 に送信することができる。

なお、前記第一表示手段 60 は、ドクター指示情報を、前記送受信部 65 を介して受信し、前記ドクター指示入力手段 69 によって適宜処理される。すなわち、医師等の医療従事者 6 は、前記第二表示手段 80 を操作し、前記第一表示手段 60 を介して、前記血圧測定手段 3 による血圧測定の時間を設定することができる。

【0041】

なお、前記第二表示手段 80 は、前記表示部 83 に表示されるトレンドグラフやその他の情報を、プリンター 7 等の出力手段によって出力できるように設定されている。

【0042】

(第三表示手段 90 の構成)

前記第三表示手段 90 は、例えばスマートフォンや PDA、タブレット端末等の各種携帯情報端末や、各種パーソナルコンピューター等である。

なお、この第三表示手段 90 の所有者は特に限定されておらず、前記測定結果データベース 100 に対してアクセス可能であり、前記測定結果データベース 100 側からアクセス許可を受けることができるものであればよい。

したがって、使用者 1, 2 や医師等の医療従事者 6 が、前記第一表示手段 60 や前記第二表示手段 80 以外の外部のコンピューター等である第三表示手段 90 から、必要に応じて前記測定結果データベース 100 にアクセスし、必要な情報(測定データ 4)を見ることができる。例えば図 1 に示すように、自宅 8a や外出先 8b 等にある前記第一表示手段 60 や前記第二表示手段 80 以外のコンピューター等を利用して、前記測定結果データベース 100 に格納された測定データ 4 を見ることができる。

このような動作を可能とするため、この第三表示手段 90 は、図 11 に示すように、各種プログラムを実行するための制御部 91 と、各種プログラムおよび各種データが記憶される記憶部 92 と、各種情報を表示する表示部 93 と、入力部 94 と、送受信部 95 等を主体として構成されている。

なお、前記入力部 94 は、タッチパネルを採用しても良いし、例えばキーボードやマウス等、その他の入力方法を採用してもよいものとする。

【0043】

そして、前記第三表示手段 90 には、専用のアプリケーションが搭載されることによって、トレンドグラフを作成することができる。このような動作を可能とするため、この第三表示手段 90 は、前記制御部 91 等と、グラフ作成手段 96 とを備える。

前記グラフ作成手段 96 は、前記測定データ 4 を時系列順に表示するトレンドグラフを

10

20

30

40

50

作成するためのものであり、前記第一表示手段 60 のグラフ作成手段 76 と同様の機能を果たすように設定されている。

【0044】

なお、前記第三表示手段 90 は、前記表示部 93 に表示されるトレンドグラフやその他の情報を、プリンター 7 等の出力手段によって出力できるように設定されている。

【0045】

(測定結果データベース 100 の構成)

前記測定結果データベース 100 は、ネットワーク 5 上に設けられ、ネットワーク 5 を介して前記第一表示手段 60 から送信された前記測定データ 4 が格納されるものである。

この測定結果データベース 100 は、サーバ 101 による制御に基づいてデータの処理が行われる。

【0046】

前記サーバ 101 は、制御部や送受信部等の基本構成(図示せず)に加えて、前記測定結果データベース 100 に格納された測定データ 4 に対して使用者 1, 2 の識別情報を付加する識別情報付加手段 102 を備える。

前記測定結果データベース 100 には、使用者 1, 2 および識別情報ごとに測定データ 4 が記憶されており、使用者 1, 2 および識別情報ごとに測定データ 4 を取得することができる。

なお、本実施の形態においては、前記測定データ 4 としては、少なくとも血圧測定手段 3 によって測定された血圧の測定値と、血圧の測定時間と、を含むものとしたが、このように前記測定結果データベース 100 に格納された測定データ 4 には、使用者 1, 2 の識別情報がさらに含まれているものとする。

【0047】

また、前記サーバ 101 は、認証サーバとしての機能を有する。

すなわち、前記測定結果データベース 100 から情報を取得しようとしてアクセスしてきた前記第一表示手段 60 や前記第二表示手段 80、前記第三表示手段 90、前記診療情報データベース 110、またはその他のコンピューター等が、アクセス許可を受けている正規のユーザー・端末であるかを、例えば ID やパスワード、電子証明書等により判別(認証)することができる。

正規のユーザー・端末であれば、予め設定した権限に基づいて、前記測定結果データベース 100 に対して情報を送信したり、前記測定結果データベース 100 から情報を取得したりすることができる。これによって、例えば使用者 1, 2 が、前記第一表示手段 60 として、専用のアプリケーションが搭載された複数種類の端末を使用している場合、前記測定結果データベース 100 によって認証が行われるので、前記測定データ 4 の管理を確実にすることができる。

【0048】

なお、前記測定結果データベース 100 は、医師等の医療従事者 6 によって管理されていてもよいし、データ管理を業務とする企業によって管理されていてもよい。

【0049】

(診療情報データベース 110 の構成)

前記診療情報データベース 110 は、前記測定結果データベース 100 とリンクし、使用者 1, 2 の診療記録データ 120 の一部として前記測定データ 4 が格納されるものである。

この診療情報データベース 110 は、制御部や送受信部等の基本構成(図示せず)を備えたサーバ 111 による制御に基づいてデータの処理が行われる。

【0050】

前記診療情報データベース 110 には、医師等の医療従事者 6 が管理する診療記録データ 120 (電子カルテ)が多数記憶されている。

これら多数の診療記録データ 120 の中には、使用者 1, 2 の診療記録(診療に関する経過を記録したもの)が書き込まれた診療記録データ 120 も含まれており、前記測定デ

10

20

30

40

50

ータ４は、この診療記録データ１２０の一部として診療記録に書き込まれている。

すなわち、前記診療情報データベース１１０は、前記測定結果データベース１００とリンクしているため、前記測定結果データベース１００に記憶された測定データ４は、前記診療情報データベース１１０にも記憶されることになる。そして、前記測定データ４には識別情報が付加されているため、前記診療情報データベース１１０内に記憶された使用者１，２ごとの診療記録データ１２０にも、使用者１，２ごとの測定データ４が確実に書き込まれることになる。

さらに、前記診療情報データベース１１０の中には、その他の診療に関する諸記録もデータ化されて格納されている。なお、本実施の形態の第二表示手段８０では、該その他の診療に関する諸記録も前記表示部８３に表示することができ、該その他の診療に関する諸記録は前記診療記録データ１２０に含まれるものとしてもよい。

10

#### 【００５１】

なお、この診療情報データベース１１０自体は、医師等の医療従事者６によって管理されていてもよいし、データ管理を業務とする企業によって管理されていてもよいが、記憶された診療記録データ１２０は、血圧の診断を使用者１，２に対して直接下す医師が属する病院や医療機関等によって管理されている。

#### 【００５２】

（血圧測定手段３の機器本体１４と第一表示手段６０の機能）

図９は、前記血圧測定手段３のうち、前記圧力センサー３５や空気ポンプ４４等の各種機器を含む前記機器本体１４の基本回路と、前記第一表示手段６０のうちの血圧測定に必要な構成とを示すものである。

20

前記血圧測定手段３の機器本体１４では、基本回路に組み込まれる各種回路や前記各種機器は制御部３１と接続されており、この制御部３１の制御によって各種の動作を行うことが可能となっている。

また、前記第一表示手段６０においても、各種手段は前記制御部６１と接続されており、この制御部６１の制御によって各種の動作を行うことが可能となっている。

#### 【００５３】

前記機器本体１４の回路は、使用者１，２の血圧と脈拍を測定するための機器等とこれらの機器を制御する制御回路とから構成されている。この制御回路の前記制御部３１によって、阻血圧力を検知する圧力センサー３５、コロトコフ音を検知するマイクロフォン３６、これらコロトコフ音情報と圧力情報に基づいて最高血圧と最低血圧を測定する血圧測定回路３７、昼覚醒時制御回路４６、夜間睡眠時制御回路４７、血圧補正回路４１、空気ポンプ４４、洩圧弁４５、ストップボタン５４、機器制御回路４８、安全回路４９、手動ボタン５５、手動測定回路５０、脈拍検出回路５２、血圧測定タイマー回路４３、記憶部３２等を制御して血圧を測定できるようになっている。

30

また、この機器本体１４には位置センサー３９、体位判定回路４０、活動量測定回路５３が備えられており、いわゆるライフレコーダーとして歩行数、歩行時間等も測定できるようになっている。

そして、これらの測定情報は前記送信手段である送受信部３０によって前記第一表示手段６０へ送られ、また前記第一表示手段６０から送られてきた制御情報を受けて、前記記憶部３２に情報を記録し、当該制御情報に基づいて前記機器本体１４を作動させることができる。

40

#### 【００５４】

一方、前記第一表示手段６０の構成は、血圧解析のための手段（プログラム等）を主体として構成されており、血圧解析手段としての前記制御部６１、血圧データ処理手段７０、アラーム手段７１、血圧測定タイマー手段６８、時計手段６７、アジェンダ設定手段６６、ドクター指示入力手段６９、液晶表示指示手段７２等の各種手段を備える。

前記制御部３１によって、前記機器本体１４から送られてきた測定データ４を解析処理し、またアジェンダ設定手段６６とドクター指示入力手段６９で入力された測定指示データを、前記送受信部６５を介して前記機器本体１４に送信できるようになっている

50

## 【 0 0 5 5 】

ここで、前記機器本体 1 4 の回路のうち、前記血圧測定回路 3 7 は、昼覚醒時制御回路 4 6 と夜間睡眠時制御回路 4 7 とに接続されており、昼の覚醒時と夜間の睡眠時とでそれぞれ血圧測定の回路が分かれるようになっている。

昼覚醒時制御回路 4 6 は昼間の行動期、労作時の血圧などを測定する際に使用され、昼間平均値の算出をする。

夜間睡眠時制御回路 4 7 は主として夜間睡眠時の血圧、睡眠より早朝覚醒に至る血圧上昇を測定する際に使用され、夜間平均値の算出をするようになっている。

なお、本実施の形態においては、昼と夜との血圧測定を昼覚醒時制御回路 4 6 と夜間睡眠時制御回路 4 7 との 2 つの回路を使って行うようにしているが、これらの回路 4 6 , 4 7 は一つの回路で行うようにしても良いことは言うまでもない。

また、昼間と夜間との区別は、前記第一表示手段 6 0 の前記アジェンダ設定手段 6 6 により設定されており、通常は、昼覚醒時は例えば起床した朝 6 時から就寝前の午後 1 0 時に設定され、夜間睡眠時は例えば就寝後の午後 1 0 時から朝 6 時などに設定される。

## 【 0 0 5 6 】

また、前記血圧測定回路 3 7 に基づく血圧測定では、血圧補正回路 4 1 によって誤差を補正できるようになっている。

すなわち、この血圧補正回路 4 1 は、人間の体位（臥位、坐位、立位）によって前記カフ部 1 1 の中心が使用者 1 , 2 の心臓 H の位置より高くなったり、低くなったりするために生じる差に対して静水圧の差が加わることになるために、その誤差を補正するもので、位置センサー 3 9 および体位判定回路 4 0 によって測定時の体位を判定し、測定値の補正をすることができるようになっている。

## 【 0 0 5 7 】

また、前記血圧測定回路 3 7 に基づく血圧測定は、機器制御回路 4 8 と連携して動作するように構成されている。この機器制御回路 4 8 は、前記空気ポンプ 4 4 および洩圧弁 4 5 と、血圧測定回路 3 7 に基づく血圧測定を中止するための非常用のストップボタン 5 4 とを制御できるように設定されている。

さらに、この機器制御回路 4 8 には安全回路 4 9 が接続されており、前記空気ポンプ 4 4 の異常加圧等、機器の異常が検知されたときに動作を自動で中止して血圧測定を中断できるようにになっている。

## 【 0 0 5 8 】

前記手動ボタン 5 5 は、手動で血圧測定する場合に使用されるもので、前記ケース 1 5 の表面に露出して設けられている（図 8 では図示せず）。この手動ボタン 5 5 を押下操作すると、前記手動測定回路 5 0 を介して測定が開始される。

## 【 0 0 5 9 】

前記位置センサー 3 9 は、人間の体位（臥位、坐位、立位）とともに、前記カフ部 1 1 が心臓 H の位置に対してどれだけ離れているか（血圧測定手段 3 を装着した上腕部 A 1 と心臓 H との位置関係）をセンシングするもので、例えば加速度センサーなどが用いられる。

前記位置センサー 3 9 として加速度センサーを用いた場合には、加速度を測定し、適切な信号処理を体位判定回路 4 0 が行うことによって、傾きや動き、振動や衝撃といった様々な情報を得ることができる。

例えば、昼覚醒時においては、前記血圧測定手段 3 の動きや振動などを測定することにより、測定時に前記第一表示手段 6 0 の前記アラーム手段 7 1 を介して測定時間の注意を喚起し、所定の体位での血圧測定を実行できるようになっている。

## 【 0 0 6 0 】

また、この実施形態では、前記位置センサー 3 9 に活動量測定回路 5 3 が接続され、前記位置センサー 3 9 からの情報を取得して活動量測定回路 5 3 により、例えば歩数、歩行距離、歩行時間、歩行速度、エクササイズの量等の活動量が測定されるようになっている。これらの活動量は前記制御部 3 1 に送られて前記血圧測定回路 3 7 で得た血圧測定値と

ともに、前記第一表示手段 60 の表示部 63 に表示されるようになっている。表示形式としては、例えば図 18 に示すようなものとなる。

【0061】

前記時計回路 42 は、時、分、秒のデータを生成するとともに、前記機器本体 14 の各部を時系列順に制御する機能を備えている。前記血圧測定手段 3 自体に表示部が備えられていない場合には、この時計回路 42 は、前記機器本体 14 に内蔵される時計として働き、特に表示されるものではない。

また、この時計回路 42 は、前記第一表示手段 60 に備えられる前記時計手段 67 と連動しており、同じ時間を刻むように設定されている。

【0062】

また、本実施の形態の制御部 31 では、前記機器制御回路 48（および前記安全回路 49）を通じて前記空気ポンプ 44、前記洩圧弁 45 等を制御しながら、この圧力変化、脈動を前記圧力センサー 35 により測定し、この測定結果から最高、最低血圧値、心拍数を算出する機能も備えている。

また、前記位置センサー 39 からの情報による体位（臥位・坐位・立位）判定回路 40 を通じて前記血圧測定手段 3 の位置を判定するとともに前記血圧補正回路 41 を制御し、さらに、各回路からの信号によって血圧測定を行い、さらに得られた測定データを記憶部 32 に保管することができる。

さらに、前記記憶部 32 に記憶された測定データを、前記送受信部 30 によって前記第一表示手段 60 に送信し、この第一表示手段 60 の表示部 63 に表示させることができる。

【0063】

前記記憶部 32 は、測定された血圧のデータを記憶させるとともに、エラー判断などの際に必要なデータを記憶させておくものである。

【0064】

脈拍検出回路 52 は、脈拍を測定するためのものであり、血圧とともに脈拍も測定できるようになっている。

【0065】

一方、前記第一表示手段 60 の構成のうち、前記時計手段 67 は、時、分、秒のデータを生成して時間を知らせるとともに、前記第一表示手段 60 の各部を時系列順に制御する機能を備えている。

また、この時計手段 67 は、前記血圧測定手段 3 に備えられた前記時計回路 42 と連動しており、同じ時間を刻むように設定されている。

【0066】

また、前記アジェンダ設定手段 66 は、前記表示部 63 に表示される各種入力ボタン（入力部 64）によって、1日の行動計画、予定、スケジュール（アジェンダ）、血圧の測定時間等を設定するものである。

なお、アジェンダとは、使用者 1, 2 の日常の活動内容を意味しており、例えば、就眠時間や起床時間、睡眠深度、服薬時、食前、食後、排便排尿前後、等の日常的な活動や行動計画、予定、スケジュールを指している。

具体的には、図 18 に示すように、前記時計手段 67 にて生成された時間に対して、1日の行動計画、予定、スケジュール（アジェンダ）を、行動内容に対応したアイコンの生成とともに、内部に記憶させるとともに、血圧測定タイマー手段 68 と連動して 24 時間行動下における血圧の測定時間を設定し、前記血圧測定手段 3 の機器本体 14 の各種機器および回路（前記圧力センサー 35、前記マイクロフォン 36、前記血圧測定回路 37 等）を制御するものである。

なお、スケジュールの登録変更はいつでも可能であり、前記第一表示手段 60 内に記憶された他のスケジュール管理ソフトで登録した内容と同期させて登録することもできるものである。

血圧の測定時間としては、例えば 30 分毎、1 時間毎等の時間毎による測定設定はもち

10

20

30

40

50

ろん、日常活動のポイント（例えば就眠時間と起床時間、服薬時、食前、食後、排便排尿前後などのポイント）において設定できるものである。

【 0 0 6 7 】

前記血圧測定タイマー手段 6 8 は、前記アジェンダ設定手段 6 6 と、前記ドクター指示入力手段 6 9 により設定された血圧測定時間を管理するもので、30 分毎、1 時間毎の時間管理はもちろん、前記アジェンダ設定手段 6 6 によるスケジュールに応じた測定設定時間を管理し、測定時間になれば、前記血圧測定手段 3 の血圧測定回路 3 7 へ信号を送って血圧測定が行えるようになっている。

【 0 0 6 8 】

前記ドクター指示入力手段 6 9 は、医師等の医療従事者 6 が特定の使用者 1, 2 に対して測定したい血圧の測定時間を入力できるもので、本実施の形態においては、図 1 に示すように、医師等の医療従事者 6 が所有する第二表示手段 8 0 から送信された情報が前記送受信部 6 5 を介して、前記第一表示手段 6 0 内のドクター指示入力手段 6 9 に送られ、前記血圧測定タイマー手段 6 8 と連動して測定時間を管理できるものである。

【 0 0 6 9 】

前記血圧データ処理手段 7 0 は、血圧測定により得られた膨大な血圧データを処理するもので、ここで処理された血圧のデータは、制御部 6 1 によって所定の数学的解析手段を使って詳細に解析されて、臨床応用できるものとなり、液晶表示指示手段 7 2 を通して前記表示部 6 3 に、日内変動の周期パターンを表示するものである。

【 0 0 7 0 】

前記アラーム手段 7 1 は、測定不能の場合のエラーや、前記第一表示手段 6 0 の前記血圧データ処理手段 7 0 でのエラーが生じた場合、あるいは、測定時間において使用者 1, 2 に測定の注意を喚起する場合に、前記第一表示手段 6 0 の表示部 6 3 にアラーム表示を生成するためのものである。

また、目覚まし等の用途でアラーム音を発生できるように設定してもよい。

【 0 0 7 1 】

なお、前記制御部 6 1 ならびに前記血圧データ処理手段 7 0 には、動脈の閉塞など循環障害がある場合や糖尿病、高脂血症、高血圧症などの病気を患っている場合などにおいて、健康体での血圧値との差なども解析処理して必要に応じてアラーム手段 7 1 を介してアラームできる処理も可能となっており、さらに、次のような血圧のデータの場合のエラーをも判断できるようになっている。

例えば、成人の場合、次の条件を一つでも満たさない測定値の場合はエラー表示する。

- 1) 70 mmHg S B P (収縮期血圧) 250 mmHg
- 2) 30 mmHg D B P (拡張期血圧) 130 mmHg

【 0 0 7 2 】

また、前記表示部 6 3 には、各種入力ボタン等が表示されるように設定されており、各種入力ボタンをタッチ入力したり、フリック入力したり、ドラッグ入力したりして必要な入力ができるようになっている。

【 0 0 7 3 】

前記記憶部 6 2 には、上述のような各種手段を動作させるための各種プログラムや各種データが記憶されており、前記制御部 6 1 によって各種プログラムが実行される。

また、前記記憶部 6 2 には、前記入力部 6 4 によって入力された身体情報（背の高さ、胸囲、胴囲、体重など）が記憶されている。

【 0 0 7 4 】

なお、前記血圧測定手段 3 と前記第一表示手段 6 0 とのデータの送受信は、本実施の形態においては、例えば赤外線やその他電波を利用した無線接続によって行われるが、有線接続によりデータの送受信を行ってもよいものとする。

また、前記第一表示手段 6 0 に記憶された測定データ 4 は、各種記録媒体に書き込んで持ち運ぶことが可能となっている。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

( 血圧の測定方法 )

次に、本実施の形態の前記血圧測定手段 3 および前記第一表示手段 6 0 による血圧の測定方法について説明する。

まず、前記血圧測定手段 3 を、使用者 1 , 2 の上腕部 A 1 に装着する。

この時、前記保持板部 1 3 を持ち、上腕二頭筋の側に前記保持板部 1 3 を合わせて前記カフ部 1 1 が一体的に設けられた前記上腕装着部 2 1 を素肌の上から捲くようにし、この上腕装着部 2 1 の両端を面ファスナー 2 1 a , 2 1 b で留める。

これにより、前記カフ部 1 1 が上腕部 A 1 全体に捲かれるとともに、前記機器本体 1 4 が上腕二頭筋の上側に配置され、前記マイクロフォン 3 6 がコロトコフ音を集音できる適正な位置に配置されることとなる。

10

なお、前記血圧測定手段 3 を上腕部 A 1 に装着する際は、例えば立位時においては、図 5 に示すように、前記血圧測定手段 3 と心臓 H との高さ位置が、略等しくなるように装着する。

【 0 0 7 6 】

続いて、前記血圧測定手段 3 を上腕部 A 1 に装着し、正しい姿勢を取った状態で初回の血圧測定を行う。そして、得られた初回の測定値を、後の手順である血圧補正のための標準値として設定する。

【 0 0 7 7 】

続いて、前記第一表示手段 6 0 の前記時計手段 6 7 を動作させ、前記表示部 6 3 上で、前記入力部 6 4 により時刻設定を行い、前記時計手段 6 7 と連動する前記血圧測定手段 3 の時計回路 4 2 の時刻を設定する。

20

【 0 0 7 8 】

続いて、前記アラーム手段 7 1 を実行して、前記表示部 6 3 上で、前記入力部 6 4 により目覚ましの時間を設定し、起床のためのアラーム音等を鳴らす時刻を設定する。

【 0 0 7 9 】

続いて、前記アジェンダ設定手段 6 6 を実行し、1日の行動計画、予定、スケジュールをアイコン表示させて設定する。また、このアジェンダ設定手段 6 6 によれば、日常活動の記録（就眠時間および起床時間、睡眠深度、食事、排便排尿、服薬など）を設定できるようになっている。

なお、このアジェンダ設定手段 6 6 の実行に連動して、前記血圧測定回路 3 7 が動作するように設定されている。

30

【 0 0 8 0 】

続いて、前記アジェンダ設定手段 6 6 とは別に、前記血圧測定手段 3 の前記血圧測定タイマー回路 4 3 を動作させ、血圧測定時間を設定する。血圧測定時間の設定は、時間毎（30分毎、1時間毎など）はもちろん、就眠時、起床時、服薬時など臨症的な面から重要な時間を、前記第一表示手段 6 0 から簡単に設定できるようになっている。

なお、この血圧測定タイマー回路 4 3 の動作に連動して、前記血圧測定回路 3 7 が動作するように設定されている。

【 0 0 8 1 】

続いて、前記血圧測定回路 3 7 を動作させて血圧測定を行う。なお、本実施の形態では前記アジェンダ設定手段 6 6 および前記血圧測定タイマー回路 4 3 で設定された血圧測定時間に基づいて自動で血圧測定を行うが、これに限られず、前記手動測定回路 5 0 を動作させて手動で血圧測定を行うものとしてもよい。

40

以下では、前記血圧測定回路 3 7 を動作させた血圧測定について、より詳細に説明する。

【 0 0 8 2 】

血圧の測定は、まず、前記空気ポンプ 4 4 により前記カフ部 1 1 内に空気を充填することによって、血管に圧力が加わる。

そして、圧力により血行が停止すると、徐々に前記カフ部 1 1 内の空気を前記洩圧弁 4 5 から逃がして血管に加えている圧力を減少し、血行を開始させる。

50

前記カフ部 11 には脈拍を検出する前記マイクロフォン 36 が内蔵され、図示しない信号線を介して手動測定回路 50 に信号が送られ、血行の停止時と開始時に対応する前記カフ部 11 内の圧力から血圧のデータが得られる。

#### 【0083】

なお、前記第一表示手段 60 の記憶部 62 に予め記憶させておいた身体の特徴（背の高さ、胸囲、胴囲、体重など）と、予め設定した前記標準値とにより、前記血圧補正回路 41 の動作に基づいて、血圧測定時の補正が適正に行うことができる。

例えば、臥位の状態において、測定位置が心臓 H よりも低いと測定値は高くなる傾向になるが、このように身体情報が入力されていれば、血圧補正回路 41 により血圧測定時の補正がなされ、質の高い血圧のデータが測定されることになる。

10

#### 【0084】

続いて、前記アジェンダ設定手段 66 および血圧測定タイマー回路 43 での血圧測定について説明する。

まず、前記表示部 63 上で、前記入力部 64 により日常のスケジュールを登録するとともに、血圧測定タイマー回路 43 を動作させる際の血圧測定時間を設定しておく。

日常のスケジュール登録は、図 18 に示すように、各種アイコン（ドライブアイコン F1、食事アイコン F2、図示しない通勤アイコン、図示しないアラームアイコン、薬アイコン F5、歩行アイコン F6、会議アイコン F7、デスクワークアイコン F8、アルコールアイコン F9、バスアイコン F10、お休みアイコン F11）を選択するなどして設定できることはもちろんであるが、前記第一表示手段 60 に備えられたスケジュール管理ソフトと連動させての設定もできる。

20

#### 【0085】

昼間の覚醒時には、前記血圧測定手段 3 を上腕部 A1 に装着した状態で、血圧測定時間になると、昼覚醒時制御回路 46 が動作するとともにアラーム手段 71 が動作して使用者 1, 2 に血圧測定時間が始まることが通知される（例えばバイブ機能あるいはアラーム音など）。

昼覚醒時に血圧測定時間が通知されたら、正しい姿勢を取った状態で、手動ボタン 55 を押すか、あるいはその状態で静かに待っていると、血圧測定回路 37 が動作して前記カフ部 11 が加圧され、血圧測定が始まる。

#### 【0086】

30

夜間睡眠時には、前記血圧測定手段 3 を上腕部 A1 に付けた状態で就眠する。

夜間睡眠時には、夜間睡眠時制御回路 47 が動作し、昼覚醒時とは異なり、眠りを妨げないようにアラーム音等が鳴動しない。

また、例えば、就眠中の腕部 A の位置（機器本体 14 の位置）が心臓 H よりも高い位置や低い位置にあっても血圧補正回路 41 の働きにより、適正な血圧が測定されることになる。

#### 【0087】

また、以上のようにして測定された血圧のデータは、図 1 ~ 図 9 に示すように、前記血圧測定手段 3 の送受信部 30 および前記第一表示手段 60 の送受信部 65 を介して、前記血圧測定手段 3 から前記第一表示手段 60 へと送られ、前記第一表示手段 60 の前記記憶部 62 に記憶される。

40

そして、前記第一表示手段 60 の前記記憶部 62 に記憶された血圧のデータ（測定データ 4）は、ネットワーク 5 を介して、前記測定結果データベース 100 へと送られ、この測定結果データベース 100 に格納される。

#### 【0088】

なお、外出中の血圧の測定では、例えば公衆無線 LAN スポット 5a を介して情報のやり取りを行ってもよい。

#### 【0089】

（血圧モニタリングシステムによるモニタリング方法）

前記測定結果データベース 100 は、上述のように前記診療情報データベース 110 と

50

リンクしており、前記測定結果データベース１００に格納された測定データ４は、ネットワーク５を介して、前記診療情報データベース１１０へと送られる。そして、使用者１，２ごとの診療記録データ１２０の一部として前記診療情報データベース１１０に格納される。

#### 【００９０】

医師６は、図１２～図１８に示すように、前記第二表示手段８０の表示部８３に診療記録データ１２０を表示させ、前記測定データ４に基づいて、使用者１，２の健康状態をより詳細に診断することができる。

なお、図１２～図１８に示す第二表示手段８０はタブレット端末であり、タッチパネル方式が採用されている。

#### 【００９１】

図１２は、前記第二表示手段８０のホーム画面であり、前記表示部８３には、複数のサムネイルや、複数のアイコン、日付等が表示されている。

例えば診療記録データ１２０を表示させたい場合は、前記複数のアイコンのうち、診療記録データ１２０用のアイコンＩＣ１をタップ操作すること、図１３に示すような診療記録データ１２０呼び出し用の画面を前記表示部８３に表示することができる。

#### 【００９２】

図１３に示す診療記録データ１２０の呼び出し用画面には、使用者１，２（患者）のカルテ番号を入力する入力欄Ｃ１が表示されている。

前記入力欄Ｃ１の下側には、複数の文字入力ボタンからなる入力ボタン群Ｂ１が表示されており、文字入力ボタンをタップ操作することによって前記入力欄Ｃ１に、文字が入力される。なお、文字の種類は適宜変更可能であり、図１３ではアルファベットが表示されているが数字でもよいし、漢字やひらがな、その他の文字を表示してもよい。

前記入力欄Ｃ１の横には、検索実行ボタンＢ２が表示されており、前記入力欄Ｃ１に使用者１，２のカルテ番号が入力されてから、この検索実行ボタンＢ２をタップ操作することによって、検索結果リストＬ１を表示することができる。

検索結果リストＬ１は、図１３中の右側に表示されており、カルテの表示順を示す「Ｎｏ．欄」やカルテ番号を示す「カルテ番号欄」、使用者１，２の名前を示す「患者名欄」が表示される。

検索結果リストＬ１に表示された各欄をタップ操作することによって、タップされた使用者（患者）の診療記録データ１２０を表示することができる。

#### 【００９３】

また、図１２のホーム画面に表示されたアイコンＩＣ２をタップ操作することによって、図１４に示すような情報を前記表示部８３に表示することができる。

図１４は、前記データリンク手段８７を実行することによって表示される画面であり、前記診療情報データベース１１０内に記憶された使用者（患者）のリストＬ２と、リストＬ２で選択された使用者１，２（患者）の基本情報（既往歴や喫煙歴など）等が表示される情報欄Ｃ２と、リストＬ２で選択された使用者１，２（患者）の前記測定データ４に基づいて作成されたトレンドグラフが表示されるグラフ表示欄Ｃ３と、が同時に表示されている。これによって、医師６は、使用者１，２の基本情報を見ながら、血圧の診断を行うことができる。

また、情報欄Ｃ２には、前記リストＬ２で選択された使用者１，２（患者）の診療記録データ１２０を呼び出すことができるボタンＢ３が表示されている。

#### 【００９４】

また、図１５は、図１４に示す画面の一部の表示を変更させた状態の画面であり、前記情報欄Ｃ２の代わりに、前記グラフ表示欄Ｃ３とは異なる日付のトレンドグラフが表示されるグラフ表示欄Ｃ４が表示されている。

これによって、医師６は、前記グラフ表示欄Ｃ３と前記グラフ表示欄Ｃ４とでは異なる日付のトレンドグラフを表示することができるので、グラフを比較しながらの診断を行うことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 5 】

図 1 6 および図 1 7 は、前記グラフ表示欄 C 3 と前記グラフ表示欄 C 4 をそれぞれ拡大して前記表示部 8 3 に表示させた画面である。前記グラフ表示欄 C 3 および前記グラフ表示欄 C 4 に表示された各グラフをピンチアウト操作することによって、これら各グラフを拡大して表示することができる。

また、前記グラフ表示欄 C 3 および前記グラフ表示欄 C 4 の各グラフには、前記矢印情報 Y が表示されている。したがって、前記表示部 6 3 上に指を当てて、矢印の方向に向かってドラッグ操作またはフリック操作を行うことで、前記トレンドグラフを移動させることができ、別の日付のトレンドグラフを前記表示部 6 3 上に表示させることができる。

## 【 0 0 9 6 】

なお、図 1 6 および図 1 7 に示すような拡大されたグラフ表示欄 C 3 やグラフ表示欄 C 4 の各グラフは、前記第二表示手段 8 0 だけでなく、前記第一表示手段 6 0 の表示部 6 3 や、前記第三表示手段 9 0 の表示部 9 3 にも表示することができる。

## 【 0 0 9 7 】

図 1 8 は、前記測定データ 4 を解析して図表化したもので、図 1 2 のホーム画面に表示されたアイコン I C 3 をタップ操作することによって、前記表示部 8 3 に表示することができる。

図示例では、縦軸に血圧が、横軸に時間が配置されて、最高血圧と最低血圧の測定値が 2 4 時間の単位で線グラフとして表示され、これら最高血圧と最低血圧の間は着色されて画面上で分かりやすくなっている。なお、上側の折れ線グラフが最高血圧を示し、下側の折れ線グラフが最低血圧を示す。

また、同じ図表の中で棒グラフとして活動量のひとつである歩行数がその数字とともに棒グラフで表示され、さらに、各種アイコン（ドライブアイコン F 1、食事アイコン F 2、薬アイコン F 5、歩行アイコン F 6、会議アイコン F 7、デスクワークアイコン F 8、アルコールアイコン F 9、バスアイコン F 1 0、お休みアイコン F 1 1）が時間ごとに表示されている。

また、この図表では「L i f e」の列 G 1 に起床、朝食、運動、仕事（外回り）、昼食、会議、仕事（デスク）、夕食、風呂、就寝、睡眠などといった具体的な内容が表示されるようになっており、さらに「D o c」の列 G 2 に、投薬の際の時間など医師が設定した内容が表示されるようになってい

る。これらの表示内容はアジェンダ設定、ドクター指示設定時に自動生成されて画面上に表示されるものである。

## 【 0 0 9 8 】

また、このように医師 6 によって診断された後、医師 6 は、臨床の現場に必要な、より質の高いデータを求めるべく、血圧測定時間を使用者 1、2 に対して指示する。この時、医師 6 は、前記第二表示手段 8 0 上で前記ドクター指示手段 8 8 を実行し、血圧を測定したい時間の情報をドクター指示情報として、前記送受信部 8 5 を介して、使用者 1、2 が所有する前記第一表示手段 6 0 に送信する。

前記第一表示手段 6 0 では、前記送受信部 6 5 を介してドクター指示情報が受信される。そして、前記ドクター指示入力手段 6 9 が実行され、血圧測定タイマー回路 4 3 と連動して血圧測定時間が管理される。

なお、このようにドクター指示入力手段 6 9 に送られたデータに基づいて設定された血圧測定時間の設定は、その他の回路によって登録された血圧測定時間の設定のいずれよりも優先される。

## 【 0 0 9 9 】

なお、本実施の形態においては、聴診法をマイクロフォン 3 6 に置き換え血管音（コロトコフ音）を自動的に判定して血圧を測定するマイクロフォン法としてあるが、カフ圧の脈圧による圧振動（oscillation）を分析して血圧を測定するオシロメトリック（OS）法であっても、本発明の効果は達成でき、本発明は実施例に限定されるものではないことは言うまでもない。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 0 】

前記測定結果データベース 1 0 0 に格納された測定データ 4 は、ネットワーク 5 を介して、前記第三表示手段 9 0 で取得することができる。

前記第三表示手段 9 0 として、例えば自宅 8 a や外出先 8 b 等にある前記第一表示手段 6 0 や前記第二表示手段 8 0 以外のコンピューター等を利用することができるので、前記測定データ 4 をいつでも確認することができる。これによって、医師等の医療従事者 6 だけでなく、使用者 1 , 2 の診療への参加意識を高めるとともに高血圧診療の質も向上させることができる。

## 【 0 1 0 1 】

本実施の形態によれば、随時外来で血圧測定を行う場合に比べて測定頻度が多いことに加えて、時間との関係、アジェンダ（日常行動のスケジュール）との関係で血圧情報が得られ、血圧情報としての質を高めることができる。特に、臨床の現場に必要な質の高い血圧測定を行うことができる。

また、アジェンダ設定手段 6 6 により予め計画された使用者の行動を、血圧測定タイマー手段 6 8 によって管理することができるので、血圧情報の質をより高めることができる。

また、医師 6 によって指示された時間を前記血圧測定タイマー手段 6 8 によって管理することができるので、血圧情報の質をさらに高めることができる。

また、ドクター指示入力手段 6 9 により、血圧測定を自由に医師 6 が選択できるため、例えば、朝と晩の統一的な測定条件下に得られる使用者 1 , 2 の長期的な血圧情報を得ることもでき、臨床的な意義を向上させることができる。

さらに、アジェンダの設定により、例えば、降圧薬服用中の血圧の変化を日内変動として、前記第一表示手段 6 0 や前記第二表示手段 8 0 等でいつでも確認することができるので、降圧の程度とスピードを診療経過の中で医師 6 ばかりでなく使用者 1 , 2 自身も確認でき、服薬の状態と薬効、さらに血圧レベルの推移が明確となり、使用者 1 , 2 の服薬に関する自己責任を認識させ、服用コンプライアンスを向上させることができる。

そのことは、使用者 1 , 2 の診療への参加意識を高めるとともに高血圧診療の質も向上する。

さらに、1日に複数回測定し、1日のみならず1ヶ月の平均をとればサンプル数も多くなり、推計学的信頼性の高い値が得られ、複数回測定した血圧値の平均値の平均はある個体の固有の血圧レベルをより良く反映する。そして、このような情報は、診察室以外では正常血圧を示す白衣高血圧の診療には不可欠なものとなる。

また、昼覚醒時と夜間睡眠時とで異なる血圧測定が行われた場合には、夜間睡眠時の血圧、睡眠より早朝覚醒に到る血圧上昇（morning surge）、昼間の行動期、労作時の血圧などの情報を得ることができる。さらに、このような情報は、例えば一定時間間隔での血圧測定における血圧日内リズムや血圧変動性の分析に役立つ。

さらに、昼覚醒時と夜間睡眠時の血圧測定を別モードで行い、昼間労作時血圧や夜間就眠時血圧を正確に測定することができるので、昼間平均値、夜間平均値を算出することができ、この平均値を使用者 1 , 2 固有の血圧の基準値として呈示することができる。

## 【 0 1 0 2 】

さらに、前記血圧測定手段 3 では、記録器を肩に掛けたり、腰に装着したりする必要がなく、持ち運びも簡易で、日常生活においても気軽に血圧を測定することが可能となる。また、上腕部 A 1 での血圧測定を可能としているため、手首等で測定する血圧測定器に比べて、血圧測定時にカフ部 1 1 の位置をわざわざ心臓 H 近くまで位置させるような動作をする必要がなく、24時間行動下での血圧測定への適用性をより高めたものとなる。

さらに、前記機器本体 1 4 および前記第一表示手段 6 0 により、24時間行動下における血圧の測定が行われ、また、アジェンダの設定により、使用者 1 , 2 の日常の活動内容が設定されて、血圧の測定と関連付けられ、さらに前記第一表示手段 6 0 の表示部 6 3 に動脈波形とともにこれらの情報が表示されるので、日常の記録と血圧との関連などを容易に把握することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 3 】

さらに、本実施の形態によれば、前記血圧測定手段 3 は使用者 1, 2 の上腕部 A 1 に装着されるものであり、この血圧測定手段 3 により測定されるデータは、この血圧測定手段とは別個の第一表示手段 6 0 により表示されるようになっており、( 1 ) 常に心臓 H に近い位置で血圧が測定されることにより、手首式血圧計等に比べて正確な血圧の測定データ 4 が得られるとともに、( 2 ) 血圧の測定結果を血圧測定手段 3 とは別個の第一表示手段 6 0 により表示されるようになっており、上腕部 A 1 に装着される血圧測定手段 3 にはディスプレイ等の表示手段が設けられないために上腕部 A 1 の装置の小型化を図ることができる利点がある。そしてこれにより、正確な血圧測定と小型化が図れるために 24 時間行動下血圧計としての適用性を高めることができる。

10

加えて、血圧測定手段 3 からの前記測定データの記録は前記測定結果データベース 1 0 0 に格納されるため、血圧測定手段 3 に装備されるメモリー等の制限を受けることがなく、長期にわたって血圧計を使用する場合であっても、使用者の身体的負担や精神的負担を軽減することができる。

また、前記血圧測定手段 3 からの前記測定データを受信する前記第一表示手段 6 0 として、例えばスマートフォンや P D A、タブレット端末等の各種携帯情報端末や、各種パーソナルコンピューター等のうち、使用者が所有し、かつ日常的に使用しているものを採用すれば、これらに血圧測定データの表示ソフトをインストールすることにより、血圧測定手段 3 で測定した血圧データを容易に表示可能であるため、機器のコストを血圧の測定のみで特化し得て血圧計全体の製造コストが高くなることを防ぐことができる。これによって、24 時間行動下血圧計を個人でも購入しやすくなるので、長期にわたる血圧のモニタリングが実行しやすくなり、結果的に質の高い血圧情報を得やすくなる。

20

しかも、前記測定結果データベース 1 0 0 に格納された測定データ 4 には、使用者 1, 2 を識別するための識別情報が付加されているので、多数の使用者 1, 2 ごとのデータ管理が可能となる。これによって、多数の人の需要に応えられる環境を形成することができ、従来のように一人当たりの血圧計の使用期間を短くする必要もなくなり、長期にわたる血圧のモニタリングを行いたいという多数の人の需要に応えることができる。

また、前記測定データ 4 は前記測定結果データベース 1 0 0 に格納されており、医師等の医療従事者 6 は、前記診療情報データベース 1 1 0 を通じて前記測定データ 4 を取得できるので、使用者 1, 2 が前記測定データ 4 を、医師の元に逐次持参する必要がなくなる。このため、長期にわたって前記血圧測定手段 3 を使用する場合であっても、通院回数が多くなることを防ぐことができるので手間が無く、使用者 1, 2 の身体的負担や精神的負担の軽減に寄与できることになる。

30

さらに、医師等の医療従事者 6 は、前記診療情報データベース 1 1 0 から前記測定データを含む使用者の診療記録データ 1 2 0 を取得できるので、前記 24 時間行動下における測定データを含む診療記録データ 1 2 0 から、使用者の健康状態を的確に把握できるようになる。また白衣高血圧や仮面高血圧、職場高血圧、モーニングサージなどの状況を医師が容易に把握できるため、臨床における診療への活用性を向上することができる。

## 【 0 1 0 4 】

前記表示部 6 3, 8 3, 9 3 には、前記測定データ 4 を時系列順に表示した前記トレンドグラフを表示できるので、血圧の変動等の血圧情報が見やすくなる。また、前記グラフ作成手段 7 6, 8 6, 9 6 によって、前記トレンドグラフの作成時に前記矢印情報 Y が同時に作成されることから、前記矢印情報 Y に基づいて、前記トレンドグラフをドラッグ操作またはフリック操作を行うだけで、前記トレンドグラフを前記表示部 6 3, 8 3, 9 3 上で時系列に沿って簡単に移動させることができる。そして、このように血圧情報が見やすくなり、前記トレンドグラフの操作もしやすくなるので、医師等の医療従事者 6 による診断がしやすくなる。これによって、結果的には血圧情報の質を高めることができるので、使用者 1, 2 の健康状態の向上に寄与できる。

40

## 【 0 1 0 5 】

また、前記第三表示手段 9 0 は、前記測定結果データベース 1 0 0 からネットワーク 5

50

を介して前記測定データ4を取得できるので、例えば、使用者1, 2自身が、前記第一表示手段60とは異なる情報端末を利用して前記測定データ4を取得したり、医師等の医療従事者6が、前記第二表示手段80とは異なる情報端末を利用して前記測定データ4を取得したり、第三者が前記測定データ4を取得したりすることができる。これによって、前記測定結果データベース100に対してアクセス許可されてさえいれば、いつでもどこでも使用者1, 2の血圧情報を得ることができるので、必要に応じて適宜診断が可能となり、使用者1, 2の健康状態の向上に寄与できる。

#### 【0106】

また、前記血圧計本体10は、使用者1, 2の上腕部A1の血管を圧迫するためのカフ部11と、前記カフ部11の圧力変化に基づいて血圧測定を行う血圧測定手段と、を有するので、使用者1, 2の腕部Aのうち上腕部A1で血圧の測定を行うことができる。これによって、例えば体の末梢で血圧の測定を行う場合に比して、外部環境に左右されにくい正確な測定データ4を得ることができるので、血圧情報の質の向上に寄与できる。

そして、前記血圧計本体10は、前記血圧測定手段により測定された血圧の測定データ4を、前記第一表示手段60に送信する送信手段として送受信部30を有するので、この送受信部30によって、前記測定データ4を、前記第一表示手段60に確実に送信することができる。

#### 【0107】

また、前記上腕装着部21は、前記血圧計本体10を保持していることから、前記カフ部11も同時に保持することになる。したがって、血圧の測定時には前記カフ部11が膨らみ、測定時以外は萎むため、前記上腕装着部21は、使用者1, 2の上腕部A1に対して、血圧の測定時には密着し、測定時以外には比較的緩い装着状態となる。このため、前記前腕装着部22を、使用者1, 2の前腕部A2に密着させるようにして装着させれば、この前腕装着部22によって前記上腕装着部21および前記血圧計本体10を支持することができる。これによって、使用者1, 2の腕部Aに対する前記上腕装着部21および前記血圧計本体10の装着状態を継続できるので、例えば血圧測定手段3のずり落ちを気にすることで使用者1, 2が感じる身体的負担や精神的負担を軽減でき、長期にわたる血圧測定に好適となる。

#### 【符号の説明】

#### 【0108】

- 1 使用者
- 2 他の使用者
- 3 血圧測定手段（血圧測定装置）
- 4 測定データ
- 5 ネットワーク
- 6 医療従事者
- 10 血圧計本体
- 11 カフ部
- 14 機器本体
- 20 装着帯
- 21 上腕装着部
- 22 前腕装着部
- 30 送受信部
- 60 第一表示手段
- 80 第二表示手段
- 90 第三表示手段
- 100 測定結果データベース
- 102 識別情報付加手段
- 110 診療情報データベース
- A1 上腕部

10

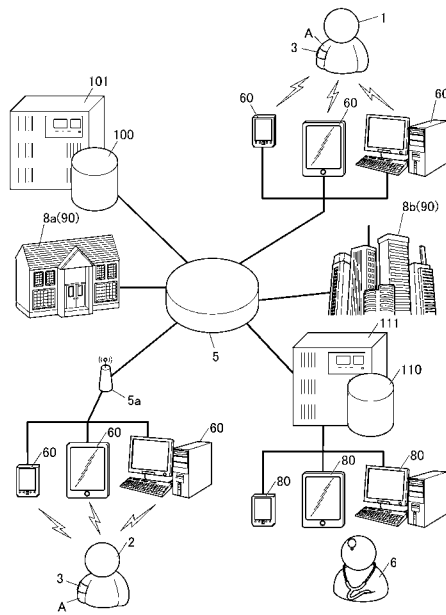
20

30

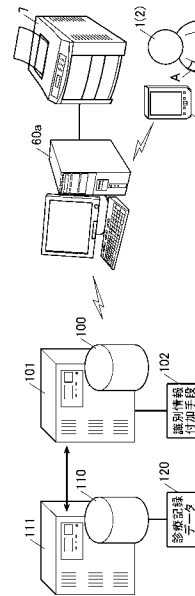
40

50

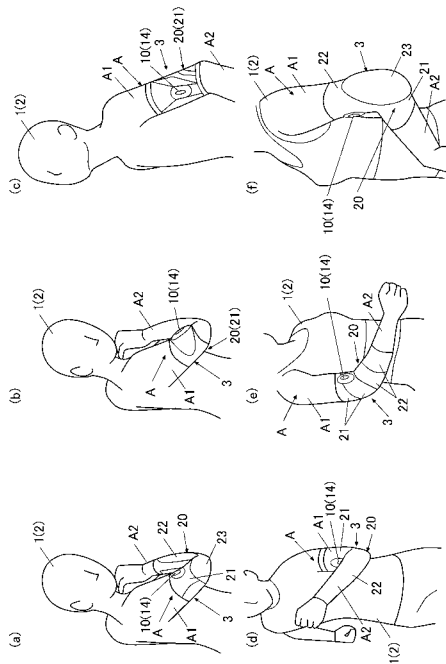
【図 1】



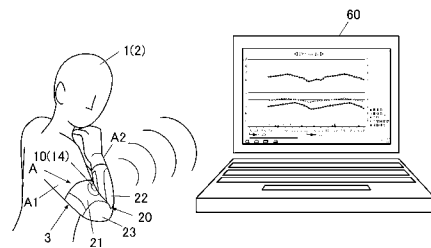
【図 2】



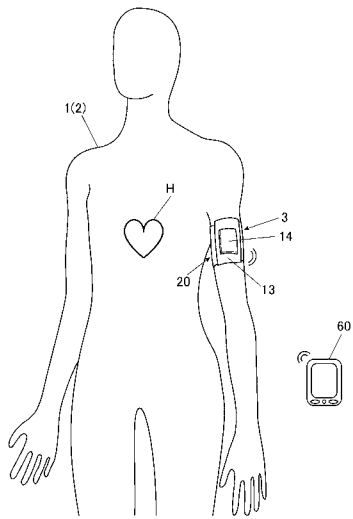
【図 3】



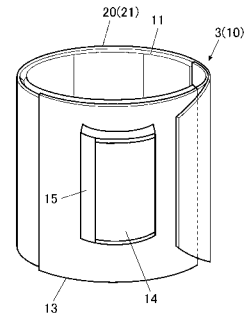
【図 4】



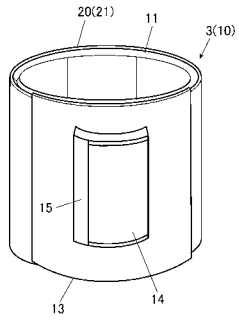
【 図 5 】



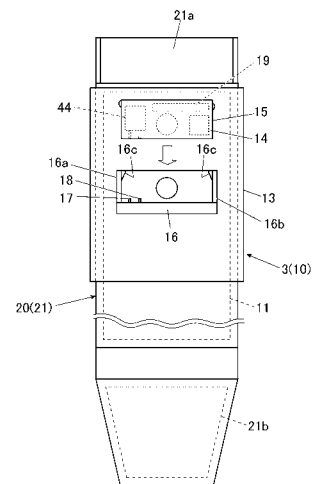
【 図 6 】



【 図 7 】

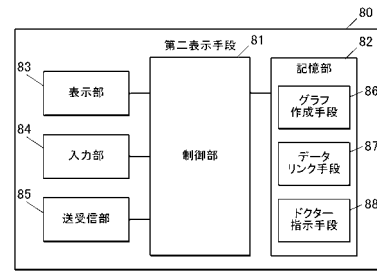
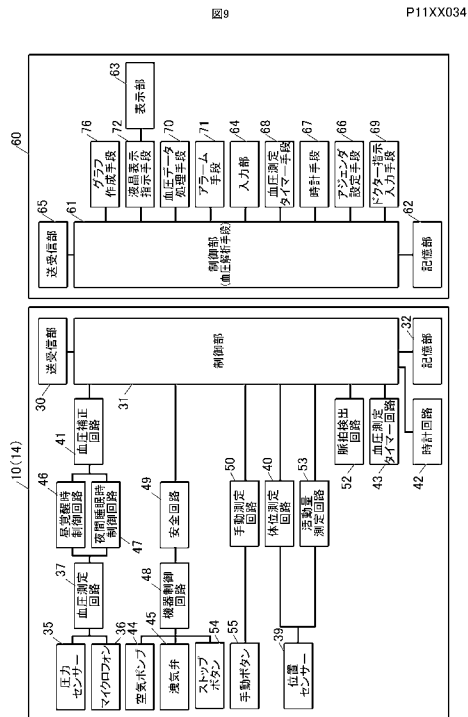


【 図 8 】



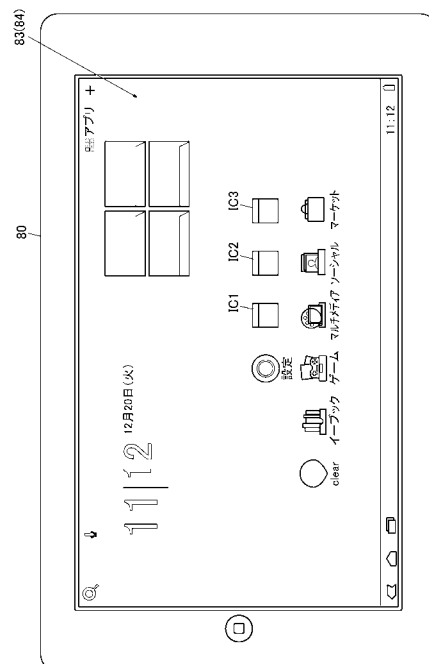
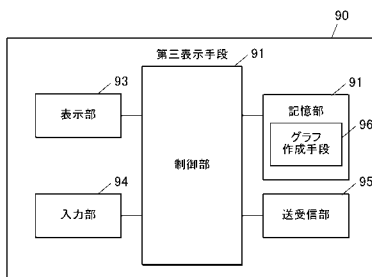
【 図 9 】

【 図 1 0 】

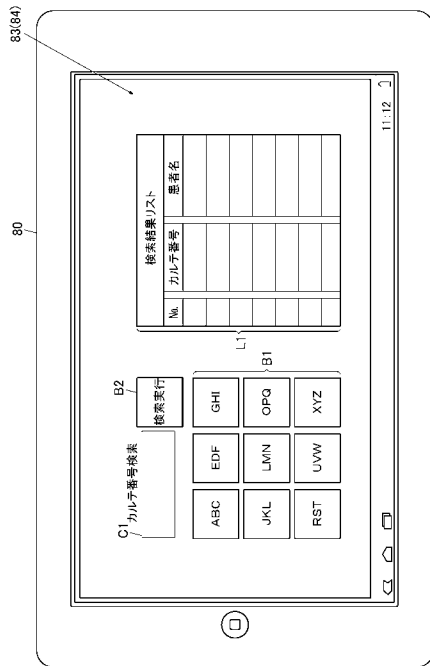


【 ㊦ 1 1 】

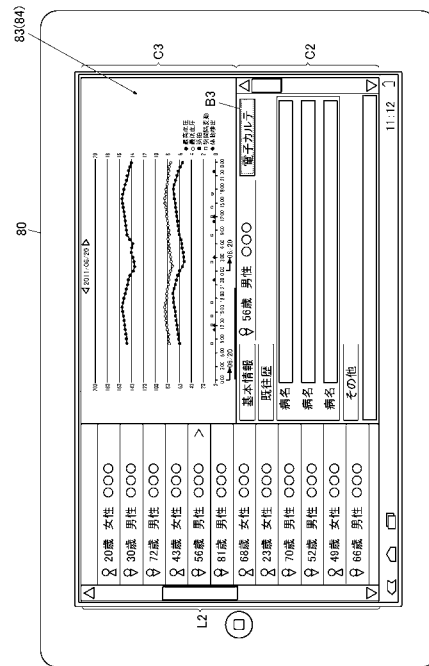
【 図 1 2 】



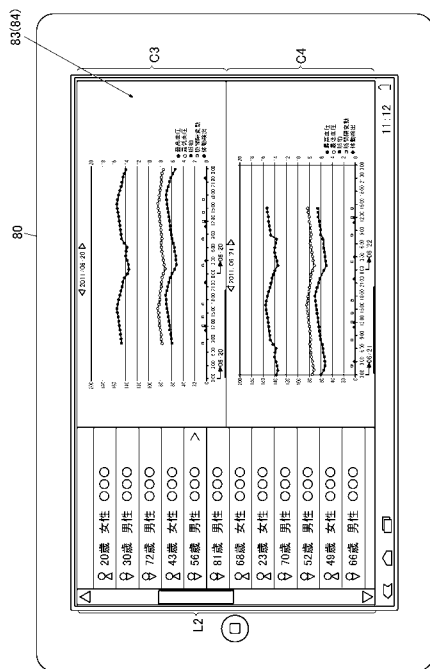
【図 13】



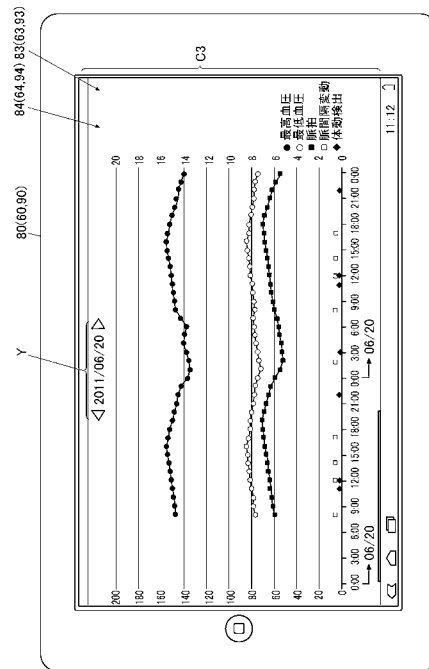
【図 14】



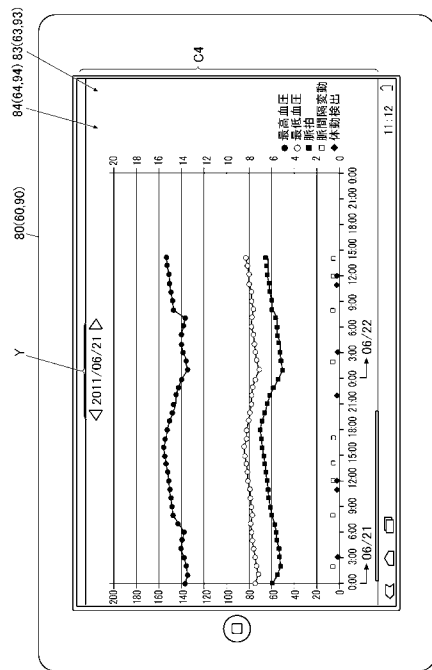
【図 15】



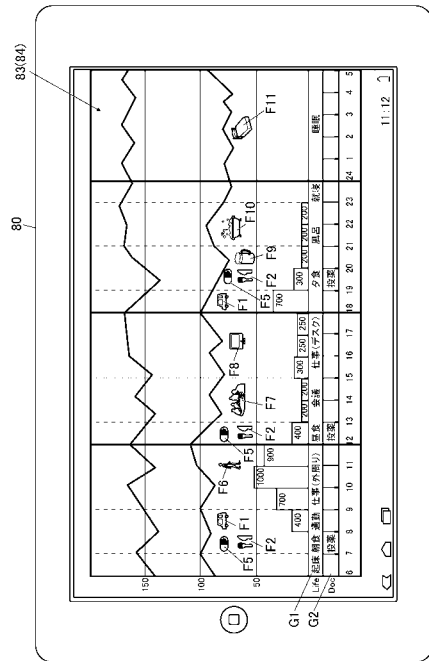
【図 16】



【図 17】



【図 18】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C117 XA07 XB04 XB06 XB07 XC12 XD13 XE15 XE56 XE62 XF22  
XG01 XG33 XG40 XH16 XJ03 XJ12 XL13 XM02 XP03 XQ19  
XR04

**摘要:**要解决的问题:提供一种血压监测系统,通过该系统可以在长时间使用血压计时尽可能减轻血压的高质量信息;并提供一种血压测量装置。解决方案:血压监测系统包括:血压测量装置,能够将测量数据发送到主显示装置;主要显示器意味着用户具有;安装在网络上的测量结果数据库;医疗保健信息数据库,其与测量结果数据库链接,并且其中测量数据作为医疗保健记录数据的一部分存储在用户上;辅助显示器是指医生等医疗专业人员。对于存储在测量结果数据库中的测量数据,添加用于识别用户的识别信息。

