

(19)日本国特許庁(J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 61919

(P2003 - 61919A)

(43)公開日 平成15年3月4日(2003.3.4)

(51)Int.Cl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ド\* (参考)

A 6 1 B 5/022

A 6 1 B 5/02

332

A

4 C 0 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 32 O L (全 18数)

(21)出願番号 特願2001 - 256156(P2001 - 256156)

(22)出願日 平成13年8月27日(2001.8.27)

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
801番地

(72)発明者 中沢 文夫

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
801番地 オムロン株式会社内

(72)発明者 酒井 清

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
801番地 オムロン株式会社内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外3名)

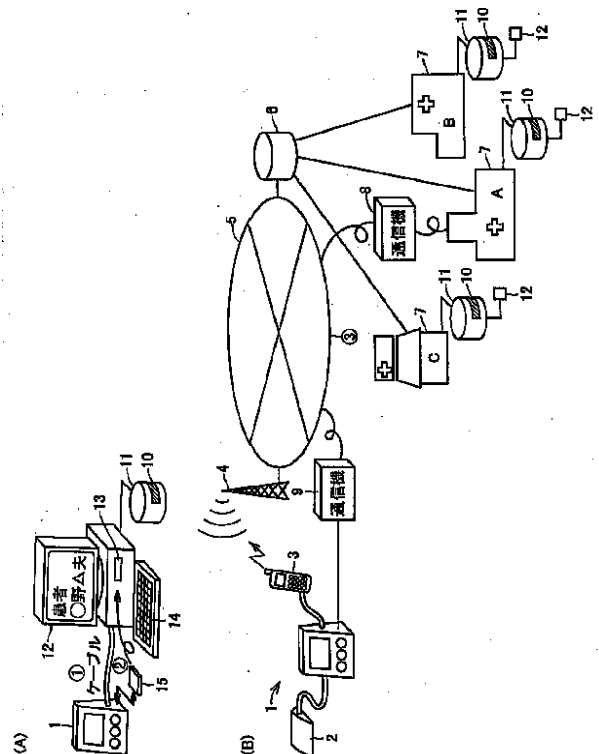
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子血圧計および血圧測定データ処理システム

(57)【要約】

【課題】 高血圧症状の診断治療を支援する。

【解決手段】 血圧測定装置1は、被測定者から生活の習慣を示す時間情報と医家から血圧測定の複数の所定タイミングとを入力して、入力した複数所定タイミングを入力した生活習慣時間情報に基づいて可変調整して、調整後のタイミングごとの測定値をメモリに記憶する。医療機関7のドクター用パソコン12は、装置1のメモリから読出された情報を受理して出力する。それゆえに、被測定者の生活習慣に応じて調整されたタイミングにて血圧測定できるから、より正確に測定できる。このような測定値を含む情報がパソコン12を介して医家に対して提示されることで、医家は被測定者の高血圧症状の診断治療を支援するための有効な情報を取得できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被測定者について電子的に血圧測定する測定部と、前記測定部による測定値を含む情報を出力する出力部とを備える電子血圧計であって、前記被測定者の生活の習慣を示す時間情報を入力するための生活習慣入力手段と、前記測定部による前記血圧測定の複数の所定タイミングを特定するパターンデータを入力するためのパターンデータ入力手段と、

前記生活習慣入力手段により入力された生活習慣時間情報に基づいて、前記パターンデータ入力手段により入力された前記パターンデータで示された複数所定タイミングを可変調整する測定タイミング調整手段とをさらに備える、電子血圧計。

【請求項2】 前記測定タイミング調整手段により調整されたタイミングごとに、前記血圧測定を促すように報知するタイミング報知手段をさらに備える、請求項1に記載の電子血圧計。

【請求項3】 前記所定タイミングは、前記被測定者の高血圧症を診断するためのタイミングであることを特徴とする、請求項1または2に記載の電子血圧計。

【請求項4】 前記生活習慣入力手段を含んで外部操作される第1入力部と、前記所定タイミング入力手段を含んで外部操作される第2入力部とをさらに備えて、前記第2入力部は前記診断を行うための医家に対してのみ操作が許可されることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項5】 各種情報を読み出し可能に記憶する記憶部をさらに備えて、前記測定値は前記記憶部に時系列に記憶されることを特徴とする、請求項1ないし4のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項6】 前記生活に関与して前記血圧測定に影響を及ぼす事項が生じたとき、該事項を示す事項情報を入力するために操作される事項情報入力手段をさらに備えて、前記事項情報入力手段により入力された前記事項情報は時系列に前記記憶部に記憶されることを特徴とする、請求項1ないし5のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項7】 前記測定タイミング調整手段により調整されたタイミングごとの前記記憶部に記憶された前記測定値の中から前記高血圧症を診断するための所定基準に従い測定値を選択して読み出し、選択された測定値を前記所定基準に従い演算処理して、演算結果を前記所定基準に従い判定する測定値判定手段をさらに備え、前記測定値判定手段による判定結果は前記出力部に出力される、請求項1ないし6のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項8】 前記測定値判定手段による判定結果は前

記記憶部に記憶されることを特徴とする、請求項7に記載の電子血圧計。

【請求項9】 前記演算処理では、前記記憶部から読み出した起床直後に対応の測定値と就寝直前に対応の測定値の平均値を求めて、該平均値および前記記憶部から読み出した就寝直前に対応の測定値の一方により、前記記憶部から読み出した帰宅直後に対応の測定値を除くことを特徴とする、請求項7または8に記載の電子血圧計。

【請求項10】 前記演算処理では、前記記憶部から読み出した就寝中に対応の測定値の平均を示す就寝中平均値と、前記記憶部から読み出した就寝直前と就寝直後に対応の測定値を除いた非就寝中に対応の測定値の平均を示す非就寝中平均値とを求めて、前記非就寝中平均値を前記就寝中平均値で除くことを特徴とする、請求項7ないし9のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項11】 前記演算処理では、前記記憶部から読み出した起床直後に対応の測定値と就寝直前に対応の測定値の平均値を求めて、該平均値および前記記憶部から読み出した就寝直前に対応の測定値の一方により、前記記憶部から読み出した起床直後と就寝直前に対応の測定値を除いた非就寝中に対応の測定値の平均を示す非就寝中平均値を除くことを特徴とする、請求項7ないし10のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項12】 前記演算処理では、前記記憶部から読み出した就寝中に対応の測定値の平均を示す平均値を求めて、該平均値により前記記憶部から読み出した帰宅直後に対応の測定値を除くことを特徴とする、請求項7ないし11のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項13】 前記演算処理では、前記記憶部から読み出した起床直後に対応の測定値により、前記記憶部から読み出した前記起床直後から所定時間経過したときに対応の測定値を除くことを特徴とする、請求項7ないし12のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項14】 前記演算処理では、前記記憶部から読み出した起床直後と就寝直前に対応の測定値を除いた非就寝中に対応の測定値の平均を求めて、該平均により前記記憶部から読み出した前記被測定者が前記高血圧症を診断するための医療機関に来院したときに対応の測定値を除くことを特徴とする、請求項7ないし13のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項15】 前記医療機関に来院したときに対応の測定値は、医家が立会った際の測定値であることを特徴とする、請求項14に記載の電子血圧計。

【請求項16】 前記事項情報入力手段を介して前記事項情報が入力されたとき、前記演算処理では、前記記憶部から読み出した前記事項情報入力の前後に対応の測定値の増減の程度を算出することを特徴とする、請求項7ないし15のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項17】 前記事項情報入力手段は前記第1入力部に設けられた第1事項情報入力手段を有する、請求項

6ないし16のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項18】 前記事項情報入力手段は前記第2入力部に設けられた第2事項情報入力手段を有する、請求項6ないし17のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項19】 前記第2事項情報入力手段により入力された前記事項情報は、前記医家が前記被測定者に対して指導した生活療法を示すことを特徴とする、請求項18に記載の電子血圧計。

【請求項20】 前記第2事項情報入力手段により入力された前記事項情報は、前記医家が前記被測定者に対して投薬したことを示すことを特徴とする、請求項18または19に記載の電子血圧計。

【請求項21】 前記演算処理では、前記記憶部から読出した前記投薬中の一定期間の前後に対応の測定値の増減の程度が算出されることを特徴とする、請求項20に記載の電子血圧計。

【請求項22】 前記記憶部に記憶された内容の外部への読出しは、前記医家に対してのみ許可されることを特徴とする、請求項5ないし21のいずれかに記載の電子血圧計。

【請求項23】 被測定者について電子的に血圧測定して測定値を含む情報を出力する電子血圧測定装置と、医療機関に設けられた情報処理装置とを備える血圧測定データ処理システムであって、

前記電子血圧測定装置は、

前記被測定者の生活の習慣を示す時間情報と前記血圧測定の複数の所定タイミングとを入力して、入力した前記複数所定タイミングを入力した生活習慣時間情報に基づいて可変調整する測定タイミング調整手段と、

前記測定値を含む情報が記憶される記憶部とを有し、

前記情報処理装置は、

読出し要求に応じて前記記憶部から読出された情報を受理する情報受理手段と、

前記情報受理手段により受理した情報を出力する出力手段とを有する、血圧測定データ処理システム。

【請求項24】 前記電子血圧測定装置は、前記記憶部に記憶された前記測定値に基づいて前記被測定者の高血圧症の診断を支援するための所定処理をして、処理結果を前記記憶部に記憶させる処理手段をさらに有する、請求項23に記載の血圧測定データ処理システム。

【請求項25】 前記電子血圧測定装置は、前記読出し要求を受信したとき前記記憶部から情報を読出して送信する情報送信手段をさらに有して、

前記情報処理装置は、

前記読出し要求を入力して送信する要求送信手段をさらに有して、

前記情報受理手段は、

前記情報送信手段から送信された情報を受信する情報受信手段を含む、請求項23または24に記載の血圧測定データ処理システム。

\*【請求項26】 前記電子血圧測定装置は、通信ケーブルを介して直接に前記情報処理装置と接続される、請求項25に記載の血圧測定データ処理システム。

【請求項27】 前記記憶部は携帯可能な記憶媒体であって、

前記電子血圧測定装置は、

前記記憶媒体が着脱自在に装着されて、装着された前記記憶媒体をアクセスする第1媒体アクセス部をさらに有し、

10 前記情報受理手段は、

前記記憶媒体が着脱自在に装着されて、前記読出し要求が入力されたとき装着された前記記憶媒体をアクセスする第2媒体アクセス部を含む、請求項23ないし26のいずれかに記載の血圧測定データ処理システム。

【請求項28】 前記読出し要求が正当であると判定されたときに、前記記憶部の情報のアクセスが許可されることを特徴とする、請求項23ないし27のいずれかに記載の血圧測定データ処理システム。

20 前記血圧測定データ処理システムは、前記医療機関に設けられて前記被測定者ごとのカルテデータが登録されるカルテデータ登録部と、

前記カルテデータを管理するカルテデータ管理装置とをさらに備えて、

前記電子血圧測定装置は、

前記記憶部から情報を読み出して送信する情報送信手段をさらに有して、

前記データ管理装置は、

前記情報送信手段から送信された情報を受信して、前記カルテデータ登録部にカルテデータとして登録する登録手段を有し、

30 前記情報処理装置は、前記データ管理装置を介して前記カルテデータ登録部のカルテデータを読み出して、前記所定処理して処理結果を出力する、請求項23ないし28のいずれかに記載の血圧測定データ処理システム。

【請求項30】 前記電子血圧測定装置は前記データ管理装置によりその正当性が認証されたとき、前記情報送信手段による情報の送信が許可される、請求項29に記載の血圧測定データ処理システム。

40 【請求項31】 前記電子血圧測定装置は、通信の中継装置およびネットワークを介して前記カルテデータ管理装置と接続される、請求項29または30に記載の血圧測定データ処理システム。

【請求項32】 前記中継装置は移動体端末である、請求項31に記載の血圧測定データ処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は電子的に血圧測定して得られた測定値を処理する電子血圧計および血圧測定データ処理システムに関し、特に、被測定者の高血圧症の診断治療を行なう際の支援を可能とするような電子

血圧計および血圧測定データ処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】今まで、通院患者の血圧値を参照して医家が診断治療する場合、その血圧値は外来時の測定値であり、診断治療には必ずしも適切な値と言えなかった。すなわち、血圧値は日内でも変動し、通院することによる身体活動量にも影響され、また、白衣性高血圧といわれる現象もあり、外来時の血圧値をもとに診断治療することは問題視されていた。特に、日本人の5人に1人とされている高血圧症の診断治療では、外来時の血圧値を基準にしての降圧薬の投与に疑問が投げかけられ、患者の血圧を的確に代表する血圧測定および高血圧症の診断治療に有効な血圧測定システムが求められていた。

【0003】従来、病院外での日常生活での血圧計測は例があり医家の指導のもと、患者自らが、毎日一定の決められた時間ごとに定期的に血圧測定し記録することが試みられていた。ところが、この方法では、患者が決められた時間の測定を忘れたり、あるいは測定不可能であったり、また正確に記録されない場合もあり、加えて就寝時は血圧測定できず、患者の日常生活での血圧値を的確に測定することができなかった。

【0004】そこで、携帯型血圧計が提供され、小型の血圧計を常に装着して携帯し、たとえば15分間ごとのような一定時間ごとに自動測定することで24時間にわたる血圧の変動が把握でき、この測定結果に基づく新たな臨床的知見も得られている。

【0005】しかしながら、このような携帯型血圧計では、体動中に測定すればそのときの血圧値は信頼性を欠き、また就寝中も含めて常に血圧計測装置を装着しているため、日常生活への影響は多大で、15分間ごとの測定がもたらすストレスも無視できず、長期間にわたる測定は困難であった。

【0006】また、たとえば、特開平8-275927号公報に開示のように、在宅の患者と医療機関との間に通信手段を設け、得られた血圧値などを医療機関に送信し、医家側から問診や指示の内容を患者のもとに送信できる医療システムも提案されている。あるいは、特開平5-137697号公報のように、血圧測定時のイベント、たとえば投薬時、食事後、就寝時、起床時などのイベント情報を入力し、測定した血圧値とともに記憶できる携帯型血圧計も提案されている。

【0007】しかしながら、高血圧患者の診断治療のためのデータ処理システムは提案されていなく、高血圧患者にとっても医家にとっても、有効なシステムが提示されていなかった。

【0008】このように、高血圧症患者および高血圧症予備軍のための、在宅測定に適切な血圧計装置がないだけでなく、高血圧症患者から医家へ、血圧測定値、測定時間などの情報を送り、得られたデータから高血圧症の

判定など、診断支援ができるツールがないのが現状であった。そのため、命にかかわる血圧値のコントロールを効率的に行なうことができず、無駄な薬剤投与や治療の不適切さによる医療費の増大も生じていた。

【0009】それゆえにこの発明の目的は、高血圧症状などの診断治療を支援することのできる電子血圧計および血圧測定データ処理システムを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明のある局面に係る電子血圧計は、被測定者について電子的に血圧測定する測定部と、測定部による測定値を含む情報を出力する出力部とを備えて、さらに生活習慣入力手段と、パターンデータ入力手段と、測定タイミング調整手段とを備える。

【0011】生活習慣入力手段により被測定者の生活の習慣を示す時間情報が、パターンデータ入力手段により測定部による血圧測定の複数の所定タイミングを特定するパターンデータが入力されると、測定タイミング調整手段は、入力された生活習慣時間情報に基づいて、入力されたパターンデータで示された複数所定タイミングを可変調整する。

【0012】したがって、医家などがパターンデータを入力して血圧測定の複数の所定タイミングを特定すると、特定された複数所定タイミングは被測定者の生活の習慣を示す時間情報に基づいて可変調整されて、調整後のタイミングで血圧測定が行われる。それゆえに、被測定者の生活習慣に応じて調整されたタイミングにて血圧測定できるから、より正確な測定できる。このような測定値を含む情報を出力部を介して提示することで、被測定者の高血圧症状の診断治療を支援するため有効な情報を提供できる。

【0013】上述の電子血圧計は測定タイミング調整手段により調整されたタイミングごとに、血圧測定を促すように報知するタイミング報知手段をさらに備える。

【0014】したがって、血圧測定するタイミングごとに、血圧測定を促す報知が被測定者に対してなされるから、被測定者が血圧測定のタイミングを間違えたり忘れたりするのを防止できる。

【0015】上述の電子血圧計において所定タイミングは、被測定者の高血圧症を診断するためのタイミングである。

【0016】したがって、被測定者の高血圧症を診断するための所定タイミングは被測定者の生活習慣に応じて可変調整できるので、より正確な診断となるように支援できる。

【0017】上述の電子血圧計は生活習慣入力手段を含んで外部操作される第1入力部と所定タイミング入力手段を含んで外部操作される第2入力部とをさらに備えて、第2入力部は診断を行うための医家に対してのみ操作が許可される。

【0018】したがって、医家以外の被測定者を含む第3者に対しては第2入力部を操作することは許可されないため、医家が第2入力部を外部操作して入力した血圧測定の所定タイミングを示すパターンデータが、このような第3者により変更されてしまうのを確実に防止できる。

【0019】上述の電子血圧計は各種情報を読み出し可能に記憶する記憶部をさらに備えて、測定値は記憶部に時系列に記憶される。

【0020】したがって、記憶部に記憶された測定値を読み出すことにより、測定値の時系列に従う変化を確認できるから、より適切な診断となるように支援できる。

【0021】上述の電子血圧計は、生活に関与して血圧測定に影響を及ぼす事項が生じたとき、該事項を示す事項情報を入力するために操作される事項情報入力手段をさらに備えて、事項情報入力手段により入力された事項情報は時系列に記憶部に記憶される。

【0022】したがって、記憶部に記憶された各種情報を読み出すことにより、測定値の時系列に従う変化と生活に関与して血圧測定に影響を及ぼす事項の時系列の発生状況とが提示されるから、測定値の変化と血圧測定に影響を及ぼす事項の発生状況の相関関係を把握するのを支援できる。

【0023】上述の電子血圧計は、測定タイミング調整手段により調整されたタイミングごとの記憶部に記憶された測定値の中から高血圧症を診断するための所定基準に従い測定値を選択して読み出し、選択された測定値を所定基準に従い演算処理して、演算結果を所定基準に従い判定する測定値判定手段をさらに備えて、測定値判定手段による判定結果は前記出力部に出力される。

【0024】したがって、電子血圧計では高血圧症を診断するための所定基準に従い、測定値が選択されて演算処理されて演算処理結果が判定されて、判定結果は出力されるので、高血圧症診断を支援するための指標を提示することができる。

【0025】上述の電子血圧計では測定値判定手段による判定結果は記憶部に記憶される。したがって、上述の高血圧症診断を支援するための指標を記憶部に一旦格納して、その後に医療機関などで読み出されることで、治療や処方支援するための情報を提供できる。

【0026】上述の電子血圧計における演算処理では、記憶部から読み出した起床直後に対応の測定値と就寝直前に対応の測定値の平均値を求めて、該平均値および記憶部から読み出した就寝直前に対応の測定値の一方により、記憶部から読み出した帰宅直後に対応の測定値を除する。

【0027】上述の電子血圧計における演算処理では、記憶部から読み出した就寝中に対応の測定値の平均を示す就寝中平均値と、記憶部から読み出した就寝直前と就寝直後に対応の測定値を除いた非就寝中に対応の測定値の平均を示す非就寝中平均値とを求めて、非就寝中平均値を

就寝中平均値で除する。

【0028】上述の電子血圧計における演算処理では、記憶部から読み出した起床直後に対応の測定値と就寝直前に対応の測定値の平均値を求めて、該平均値および記憶部から読み出した就寝直前に対応の測定値の一方により、記憶部から読み出した起床直後と就寝直前に対応の測定値を除いた非就寝中に対応の測定値の平均を示す非就寝中平均値を除する。

【0029】上述の電子血圧計における演算処理では、記憶部から読み出した就寝中に対応の測定値の平均を示す平均値を求めて、該平均値により記憶部から読み出した帰宅直後に対応の測定値を除する。

【0030】上述の演算処理により、インバーテッドディップ（24時間の平均または昼間より夜間の方が血圧が高い）、ノンディップ（夜間血圧に対して昼間血圧の上昇が僅かである）、ディップ（夜間血圧の低下がほぼ平均的）、イクストリームディップ（夜間血圧が過度に降下する）を診断するための指標を処理結果として出力できる。

【0031】上述の電子血圧計における演算処理では、記憶部から読み出した起床直後に対応の測定値により、記憶部から読み出した起床直後から所定時間経過したときに対応の測定値を除する。

【0032】この演算処理により、モーニングサージ（早朝の血圧急上昇）を診断するための指標を処理結果として出力できる。

【0033】上述の電子血圧計における演算処理では、記憶部から読み出した起床直後と就寝直前に対応の測定値を除いた非就寝中に対応の測定値の平均を求めて、該平均により記憶部から読み出した被測定者が高血圧症を診断するための医療機関に来院したときに対応の測定値を除する。

【0034】上述の医療機関に来院したときに対応の測定値は、医家が立会った際の測定値である。

【0035】このような演算処理により、いわゆる白衣性高血圧（医家（白衣）を前にすると緊張して血圧上昇が引き起こされること）の有無を診断するための指標を処理結果として出力できる。

【0036】上述の電子血圧計において事項情報入力手段を介して事項情報が入力されたとき、演算処理では、記憶部から読み出した事項情報入力の前後に対応の測定値の増減の程度を算出する。この演算処理では、記憶部から読み出した事項情報入力前に対応の測定値により、記憶部から読み出した事項情報入力後に対応の測定値を除するようにしてもよい。また、記憶部から読み出した事項情報入力の前後に対応の測定値の平均値を求めて、事項情報入力前の平均値により、事項情報入力後の平均値を除するようにしてもよい。

【0037】したがって、測定された血圧値と生活に関与して血圧測定に影響を及ぼす事項との関係を把握する

ことができる。

【0038】上述の電子血圧計において事項情報入力手段は第1入力部に設けられた第1事項情報入力手段を有する。

【0039】したがって、被測定者は、第1事項情報入力手段を操作して自己の生活において生じた血圧測定に影響を及ぼす事項(たとえば運動、車運転、食事、喫煙、飲酒など)を随時入力できる。

【0040】上述の電子血圧計において事項情報入力手段は前記第2入力部に設けられた第2事項情報入力手段を有する。

【0041】したがって、医家は、第2事項情報入力手段を操作して被測定者の生活において生じる血圧測定に影響を及ぼすであろうと判断した事項を入力できる。

【0042】上述の第2事項情報入力手段により入力された事項情報は、医家が被測定者に対して指導した生活療法、たとえば運動、ダイエット、禁煙などの事項を示してもよい。また、医家が被測定者に対して投薬したことを示す事項を示してもよい。

【0043】上述の電子血圧計の演算処理では、記憶部から読出した投薬中の一定期間の前後に対応の測定値の増減の程度が算出される。

【0044】したがって、降圧剤などの薬を投与した場合などに、その効果を診断するための支援情報を提示できる。

【0045】上述の電子血圧計では記憶部に記憶された内容の外部への読出しは、医家に対してのみ許可される。

【0046】したがって、記憶部に記憶された測定値、または判定結果、または事項情報が医家以外の第3者により読出されて、被測定者のプライバシーが侵されたり、記憶内容が不正に改竄されることも防止できる。

【0047】この記憶部は電子血圧計に着脱自在に装着されてもよい。これにより、被測定者は医療機関に該記憶部のみを持参して診断を受けることができるので、便利である。

【0048】この発明の他の局面に係る血圧測定データ処理システムは、被測定者について電子的に血圧測定して測定値を含む情報を出力する電子血圧測定装置と、医療機関に設けられた情報処理装置とを備える。

【0049】電子血圧測定装置は、被測定者の生活の習慣を示す時間情報と血圧測定の複数の所定タイミングとを入力して、入力した複数の所定タイミングを入力した生活習慣時間情報に基づいて可変調整する測定タイミング調整手段と、測定値を含む情報が記憶される記憶部とを有する。

【0050】情報処理装置は、読出し要求に応じて記憶部から読出された情報を受理する情報受理手段と、情報受理手段により受理した情報を出力する出力手段とを有する。

【0051】したがって、電子血圧測定装置では医家などが血圧測定の複数の所定タイミングを特定して入力すると、特定された複数の所定タイミングは被測定者の生活の習慣を示す時間情報に基づいて可変調整されて、調整後のタイミングで血圧測定が行われながら測定値を含む情報は記憶部に記憶されて、医療機関の情報処理装置では、この記憶部に記憶された情報を受理して出力する。それゆえに、被測定者の生活習慣に応じて調整されたタイミングにて血圧測定できるから、より正確に測定できる。このような測定値を含む情報が医療機関の情報処理装置の出力手段を介して提示されることで、医療機関においては被測定者の高血圧症状の診断治療を支援するための有効な情報を取得できる。

【0052】上述の血圧測定データ処理システムの電子血圧測定装置は、記憶部に記憶された測定値に基づいて被測定者の高血圧症の診断を支援するための所定処理をして、処理結果を記憶部に記憶させる処理手段をさらに有する。

【0053】したがって、医療機関においては情報処理装置の出力手段を介して、被測定者の血圧測定値に基づいた高血圧症の診断を支援するための所定処理結果が提示されるので、被測定者の高血圧症状の診断治療を支援するため有効な情報を取得できる。

【0054】上述の血圧測定データ処理システムでは電子血圧測定装置は、読出し要求を受信したとき記憶部から情報を読み出して送信する情報送信手段をさらに有して、情報処理装置は、読出し要求を入力して送信する要求送信手段をさらに有する。そして、情報受理手段は、情報送信手段から送信された情報を受信する情報受信手段を含む。

【0055】したがって、電子血圧測定装置の記憶部に記憶された血圧測定値、または血圧測定値に基づいた高血圧症の診断を支援するための所定処理結果は、通信により医療機関の情報処理装置に与えることができる。

【0056】上述の血圧測定データ処理システムでは電子血圧測定装置は、通信ケーブルを介して直接に情報処理装置と接続されるようにしてもよい。

【0057】また、無線、公衆回線網、専用回線網などを介して接続されて通信するようにしてもよい。

【0058】上述の血圧測定データ処理システムでは、記憶部は携帯可能な記憶媒体である。そして、電子血圧測定装置は、記憶媒体が着脱自在に装着されて、装着された記憶媒体をアクセスする第1媒体アクセス部をさらに有し、情報受理手段は、記憶媒体が着脱自在に装着されて、読出し要求が入力されたとき装着された記憶媒体をアクセスする第2媒体アクセス部を含む。

【0059】したがって、血圧測定値、または血圧測定値に基づいた高血圧症の診断を支援するための所定処理結果が記憶される記憶部は携帯可能な記憶媒体である。

それゆえに、被測定者は血圧測定終了後は、電子血圧測

定装置の第1媒体アクセス部から記憶媒体を取外して携帯して医療機関に向くと、医療機関では被測定者から提示された記憶媒体が情報処理装置の第2媒体アクセス部を介してアクセスされて、その内容を読み出し、医家に対して出力することができる。

【0060】このように、被測定者は記憶媒体を携帯して医療機関に向くだけで、高血圧症の診断を支援するための情報を医家に提示して、その診断(処方)を受けることができるので便利である。

【0061】上述の血圧測定データ処理システムでは、10 読み出し要求が正当であると判定されたときに、記憶部の情報のアクセスが許可される。

【0062】したがって、記憶部からの血圧測定値、または血圧測定値に基づいた高血圧症の診断を支援するための所定処理結果は、読み出し要求が正当であると確認されたときのみアクセスが許可されて読み出しがなされる。それゆえに、不正な読み出し要求により記憶部の内容が読み出されて、被測定者の血圧測定値、または血圧測定値に基づいた高血圧症の診断を支援するための所定処理結果を含む個人的情報を用いたプライバシーの侵害を防止20 できる。

【0063】上述の血圧測定データ処理システムは、医療機関に設けられて被測定者ごとのカルテデータが登録されるカルテデータ登録部と、カルテデータを管理するカルテデータ管理装置とをさらに備えて、電子血圧測定装置は、記憶部から情報を読み出して送信する情報送信手段をさらに有する。データ管理装置は、情報送信手段から送信された情報を受信して、カルテデータ登録部にカルテデータとして登録する登録手段を有し、情報処理装置は、データ管理装置を介してカルテデータ登録部のカルテデータを20 読み出して、上述の所定処理をして処理結果を出力する。

【0064】したがって、電子血圧測定装置の記憶部に記憶された被測定者の血圧測定値を含む情報は送信されて、医療機関のデータ管理装置により受信される。データ管理装置は、受信した情報をカルテデータ登録部に該被測定者ごとにカルテデータとして登録すると、情報処理装置はカルテデータ登録部に登録された被測定者のカルテデータを20 読み出して、診断を支援するための所定処理して処理結果を出力する。

【0065】それゆえに、被測定者は家庭に居ながらにして、被測定者の血圧測定値を含む情報に基づく診断を支援するための医療機関による所定処理を受けて、診断(処方)も受けすることができる。

【0066】上述の血圧測定データ処理システムでは、電子血圧測定装置はデータ管理装置によりその正当性が認証されたとき、情報送信手段による情報の送信が許可される。

【0067】それゆえに、情報送信手段による電子血圧測定装置からデータ管理装置への被測定者の血圧測定値50

を含む情報の送信は、該電子血圧測定装置が正当であると認められたときにのみ許可されるから、不正な装置から送信された情報によりカルテデータ登録部のカルテデータが改竄されるのを防止できる。

【0068】上述の血圧測定データ処理システムの電子血圧測定装置は、通信の中継装置およびネットワークを介してカルテデータ管理装置と接続することもできる。

【0069】上述の血圧測定データ処理システムの中継装置には移動体端末を適用することもできる。

【0070】

【発明の実施の形態】以下、この発明の各実施の形態について図面を参照し説明する。

【0071】各実施の形態では、患者の血圧を在宅や病院の外来で測定し、その血圧値を比較検証し、医家が行なう高血圧症などの診断に対し支援することができる血圧測定装置および血圧測定データ処理システムが示される。

【0072】医家の高血圧症などの診断治療において、「どういう診察に基づいて、どう判断をして、どういう診療(処方)をするか」というエビデンスを構築する際に、そのツールとして各実施の形態に係る血圧測定装置および血圧測定データ処理システム本装置を用いて、医家が患者に測定時間などを指示し、その測定結果を的確に判断し、客観的な治療(処方)を行なうとともに、降圧薬などの投薬指示を正確に安全に行なうものである。言い換えれば、家庭で用いられている血圧計を従来の健康管理のみではなく、高血圧症などの治療のためのツールとする。

【0073】図1(A)と(B)は、この発明の各実施の形態に係る血圧測定データ処理システムの概略構成図である。被測定者である患者は腕帯(以下、カフと呼ぶ)2を用いて電子的に血圧を測定する血圧測定装置1により血圧を測定した場合、測定値データを含む各種情報は血圧測定装置1のメモリに記録されて、その後、クリニックや病院などである医療機関7のサーバ装置11の患者に対応のカルテデータファイル10に登録されて、治療や診断のための情報に活用される。血圧測定装置1のメモリの測定値データを含む各種情報をサーバ11の対応のカルテデータファイル10に登録するためのデータの転送方法としては、図1(A)で示される転送方法(1)および(2)と図1(B)で示される転送方法(3)の3つの方法がある。カルテデータファイル10は患者ごとに登録されて、サーバ11はカルテデータファイル10を管理する。

【0074】図1(A)の転送方法(1)は、患者が医療機関7に血圧測定装置1を持参し、担当の医家専用のパソコン(パーソナルコンピュータの略)12にケーブルを介して直接接続すると、ケーブルおよびパソコン12を介してサーバ11の対応のカルテデータファイル10にデータ転送する方法である。

【0075】転送方法(2)は、血圧測定装置1に予め装着されていた携帯可能なメモリカード15を取り出し、パソコン12のメモリカードリーダー/ライター13に装着して、メモリカードリーダー/ライター13は装着されたメモリカード15をアクセスすることにより、メモリカード15に書込まれた血圧測定データなどの各種情報を読み出し、サーバ装置11のカルテデータファイル10に転送する方法である。転送方法(1)と(2)はいずれもオフラインによるデータ転送方法であるが、オンラインによるデータ転送方法(3)は図1(B)に示される。

【0076】転送方法(3)では、血圧測定装置1の内部メモリに蓄積された血圧測定値データなどの各種情報は、携帯型電話機などの移動体端末(以下、モバイルという)3が血圧測定装置1に接続されることにより、内部メモリに蓄積された血圧測定値データを含む各種情報はモバイル3、最寄りの無線基地局4およびインターネットや回線網などのネットワーク5を経て、データ処理センタ6または医療機関7に対応の通信機8を介して、医療機関7のサーバ装置11の対応のカルテデータファイル10にインストールされる。モバイル3、最寄りの無線基地局4、データ処理センタ6および通信機8は通信のための中継装置といえる。ネットワーク5はセキュリティのあるインターネットVPN(バーチャルプライベートネットワーク)などである。この場合に、患者に関して通信される情報は暗号化されたり、情報の引出しを担当医のパスワードを使うことで守られるのは言うまでもない。

【0077】データ処理センタ6は複数の医療機関7ごとに設けられて、各医療機関7宛についての通信データのギャザリングとカルテ用データの配信を行なう機能を有する。モバイル3に代替して、パソコンなどの通信機9を血圧測定装置1にケーブルにて接続し、血圧測定装置1の内部メモリに蓄積された情報は、通信機9およびネットワーク5を経由し、前述と同様に対応の医療機関7のサーバ装置11のカルテデータファイル10にインストールされるようにしてもよい。

【0078】なお、パソコン12は対応の医療機関7のサーバ装置11に院内LAN(ローカルエリアネットワーク)などにより接続されて、サーバ装置11を介してカルテデータファイル10をアクセスできる。

【0079】(実施の形態1)実施の形態1では、前述した転送方法(1)により、血圧測定装置1が医療機関7に持ち込まれて、持ち込まれた血圧測定装置1とパソコン12がケーブルを介して直接接続されることにより、データ転送される場合について説明する。

【0080】図2は、各実施の形態に係る血圧測定装置1のハードウェア構成図である。血圧測定装置1は本体部16と、本体部16に接続されるカフ2を備える。カフ2は、患者の腕などに巻かれて、動脈からの圧力を検知するための感圧センサ2Bを内蔵する。本体部16

は、血圧測定装置1自体を集中的に制御・管理するためにCPU(中央処理装置の略)などを内蔵する制御部20、カフ2に対して加圧するための加圧ポンプ21、測定結果の血圧値を所定演算して最高血圧、最低血圧、脈拍などを算出するための血圧値演算部22、各種情報を表示するためのディスプレイ23、各種情報を入力するために操作される操作入力部24、プログラムやデータなどを記憶するためのメモリ部25、タイマ26、メモリカード15が着脱自在に装着されて、装着されたメモリカード15について情報を読み書きするためのカードR(リード)/W(ライト)部27、USBなどからなり、モバイル3などの外部の端末を接続するための外部I/F(インターフェースの略)部28、駆動用の電源を供給するためのバッテリー部29、音声を出力するための音声出力部30および筐体部31を含む。加圧ポンプ21~音声出力部30は制御部20に接続されて、制御部20は接続された各部を制御する。

【0081】図3は血圧測定装置1の本体部16に設けられた患者が操作することのできる部分の模式図である。図3の本体部16には患者が操作するための部分として操作入力部24がディスプレイ23とともに示される。ディスプレイ23には最高血圧、最低血圧、脈拍数、現在時刻などが表示される。操作入力部24には血圧測定が在宅で行なわれる場合に操作されるボタン505、医療機関7の外来において測定されるときに操作されるボタン506、時刻を設定するために操作されるボタン507、入力したデータを操作するためにタッチされるボタン508、測定装置1の電源をON/OFFするために操作されるボタン509、および血圧測定を開始するために、加圧ポンプ21による加圧動作を開始させるために操作されるボタン510を含む。

【0082】図示されるように本体部16の側面には、外部I/F部28、カフ2を接続するためのカフ接続部2A、カードR/W部27に関連して設けられるカード挿入部27Aが取付けられる。

【0083】図3の本体部16の裏面には図4に示されるように医家のみに操作が許可されるパネル422が設けられるとともに、バッテリー部29に関連したバッテリーケースカバー424が設けられる。パネル422は、通常は、パネルカバー423で閉じられているが、患者が血圧測定装置1を医療機関7に持ち込み、医家が個別に持っている専用のキー421で開けることにより、パネルカバー423は開かれて、パネル422を操作可能な状態にできる。

【0084】図5は、血圧測定装置1の本体部16の他の外観を示す図であり、この図においては、ディスプレイ23と操作入力部24とが一体的に設けられたタッチパネル式ディスプレイ234が備えられる。タッチパネル式ディスプレイ234は、通常は患者用に設けられているが、血圧測定装置1が医療機関7に持ち込まれて、

医家が予め登録してあるパスワードをタッチパネル式ディスプレイ234のテンキーで入力すると、タッチパネル式ディスプレイ234を医家専用の画面に切換えることができる。

【0085】このように血圧測定装置1は患者が操作する部分と医家が操作設定する部分を隔壁やキー421付きのパネルカバー423、あるいは医家固有のパスワードを設けることで区分し、医家の測定指示が安全に確実に入力できて意図しない(たとえば第三者による)変更を防止できる。

【0086】図6は、図4のパネル422の一例を示す図である。図示されるようにパネル422には、医療機関7の医家が情報を設定するために操作するボタン501、医療機関7の外来において情報を設定するために操作されるボタン502、夜間の血圧測定を指定するために操作されるボタン503、血圧測定を投棄を考慮して行なうために操作されるボタン503A、患者の生活療法に応じて操作されるボタン504A、504Bおよび504C、メモリに格納された血圧測定データなどの情報を呼出すために操作されるボタン504、および記憶された情報をクリアするために操作されるボタン511が設けられる。

【0087】図7は、各実施の形態に係る血圧測定データファイル40の内容例を示す図である。血圧測定データファイル40は、血圧測定装置1のメモリ部25に書込まれるとともに、メモリカード15がカードR/W部27に装着されて、データ書込可能な状態であるときは、装着されたメモリカード15にも書込まれて記憶される。

【0088】図7を参照して血圧測定データファイル40は、基礎データ群D1、イベントデータ群D2、測定データ群D3、分析判定結果データ群D4および特記事項データ群D5を含む。基礎データ群D1は、対応の血圧測定装置1を一意に識別する端末識別コードD11、該血圧測定装置1に対応の患者を一意に識別するための患者コードD12、該血圧測定データファイル40を処理することが許可されている医療機関7を特定するための医療機関および医家を特定するための医療機関コードD13およびドクターコードD14、医家を認証するためのパスワードD15および対応のカルテデータファイル10に割当てられたカルテNo.コードD16を含む。

【0089】イベントデータ群D2は、医家が測定を指示した内容を示す測定指示データ群と生活療法を示すチャレンジ設定データ群を含む。測定指示データ群は、白衣性高血圧の測定を指示するデータD21、ディンパーに関する測定を指示するデータD22およびモーニングサーズの測定を指示するデータD23を含む。チャレンジ設定データは、禁煙、ダイエットおよびウォーキングを示すデータD24~D26を含む。データD21~D

26のそれぞれについては、測定指示がされていたり、生活療法が設定されていれば1がセットされ、そうでなければ0がセットされる。

【0090】測定データ群D3は、血圧測定が行なわれるごとに取得される測定データD3i(i=1、2、3、...、n)を含む。測定データD3iは、血圧測定の日時(分)のデータ、測定された最高血圧および最低血圧のデータ、心拍数のデータ、ならびに測定した場所(在宅であるか、医療機関7の外来においてであるか)を特定するためのデータを含む。場所のデータは、白衣性高血圧症を診断するために参照される。分析判定結果データ群D4と特記事項データ群D5については後述する。

【0091】図8と図9は、血圧測定装置1を用いた血圧測定時間の設定例を示す図である。血圧測定時間の設定例として、家庭外に勤務している患者であって、血圧測定が非就眠時4回/1日の例を示す。

【0092】まず、医療機関7において、医家が、患者にとって適切な血圧測定パターン、ここでは非就眠時4回/1日を設定する。具体的には、血圧測定に用いられる血圧測定装置1の図4のパネルカバー423を開き、または図5のような装置の場合は医家専用のパスワードでたとえば図6のような医家が設定するための画面を表示し、医家設定ボタン501を押下して、患者の血圧測定のための複数のタイミングをしめすパターンデータ(非就眠時4回/1日)を入力する。次に、血圧測定装置1の操作入力部24を患者が操作して(ボタン507および508を操作して)、血圧測定に影響を与える起床時間、就寝時間などの患者の生活習慣を示す時間情報(以下、ライフスタイルデータ)を入力する。

【0093】制御部20は、入力されたライフスタイルデータに基づいて、血圧測定のパターンデータを可変調整して、1日の中で血圧測定すべき時刻を計算し、メモリ部25などに設定する。タイマ26によって計時されるので、制御部20はメモリ部25に設定された血圧測定時刻ごとに、たとえば血圧測定時刻の5分前になると、患者に対して血圧測定を促すために音声出力部30を介してアラームを、たとえば軽いメロディやブザー音を出力させたり、またはディスプレイ23においてアラーム表示の点灯を行なう。

【0094】上述した制御部20によるライフスタイルデータに基づく血圧測定のパターンデータの可変調整について詳述する。患者のライフスタイルデータを入力して、毎日の起床時刻が設定されると、起床後直ちに第1回目の血圧測定が行なわれるように設定される。次に、この第1回目測定からその日の活動が始まる前に第2回目測定をするよう設定される。この第2回目測定は患者のライフスタイルデータによって異なるが、第1回目測定から30分~1時間後が一般的で、朝食が入っても構わないが、通勤開始前である。本実施の形態の患者のラ

ライフスタイルデータでは起床後1時間で出勤することが示されていたら、たとえば第1回目測定から45分後に、第2回目測定するように設定される。次に、ライフスタイルデータに基づいて、まだ勤務中の肉体的あるいは精神的ストレスが残っている帰宅直後に第3回目測定が実施されるよう設定し、第4回目測定は、就眠直前、望ましくは少なくとも就寝30分前であって、その日の活動をすべて終了したときに実施されるよう設定する。このような測定は、より正確な診断を行なうためにも、1週間の中で必ず休日を含めて4日以上、2週間以上続けて実施することが望ましい。このように自動設定された測定タイミングのチャートが図8に示される。患者は、測定タイミングになったときは、図3の在宅測定を示すボタン505がON状態になっていることを確認して、血圧測定を開始する。

【0095】なお、血圧測定回数、たとえば1回あるいは3回測定して平均を採用なども、医家がボタン501を操作して設定することができる。

【0096】なお、この血圧測定実施期間中に、医療機関7に患者が通院して測定する場合は、外来測定のボタン506を押下して血圧測定が実施される。図8のタイミングチャートでは、第2回目と第3回目の血圧測定の間、外来時の測定が行なわれた場合が示される。図示されないが、医療機関7内でも、医家の前での測定が、待合室など医家のいないところでの測定かを識別できるようにしてもよい。

【0097】このように、ボタン505または506が操作されてON状態となっているとき、ON状態となっているボタンに対応したデータが、測定データD3iの場所データに対応して登録される。

【0098】以上の例は、非就眠時の血圧測定であるが就眠中の血圧測定も可能である。具体的には、就眠前測定後、そのままカフ2を腕に装着して就寝し、一定時間ごと、たとえば30分間隔あるいは2時間ごとに測定できるように医家がボタン501とともにボタン503を押下して血圧測定タイミングを規定する血圧測定パターンを入力する。図6のパネル422の場合は1から10の入力ボタン、図5の場合はテンキーの入力ボタンを操作することにより行なわれる。このようにして就眠中の血圧測定パターンが医家により設定されると設定された血圧測定パターンはメモリ部25に登録されて、患者は就眠中であっても、腕に装着したカフ2により、医家が設定した時刻ごとに血圧が自動的に測定される。

【0099】また、制御部20は、医家が設定したイベントデータ群D2の測定指示データの内容に応じて血圧測定パターンを特定して、特定された血圧測定パターンを患者のライフスタイルデータに基づいて可変調整して、複数の血圧測定タイミングを決定するようにしてもよい。具体的には、医家が患者の睡眠中の血圧異常を診断するためにイベントデータ群D2のデータD22(デ

ィッパ設定)に'1'がセットされていると、制御部20はデータ22に基づいて血圧測定パターンを特定して、特定された血圧測定パターンを患者のライフスタイルデータに基づいて可変調整して、複数の血圧測定タイミングをたとえば図9のように決定する。

【0100】ここでは、就眠中と非就眠中との血圧測定パターンを異ならせることもできるが、一定時間ごとに、就眠中測定間隔と同じ時間間隔で1日中24時間の測定ができるように設定することも可能である。このとき、患者は自己の生活に關与して血圧測定に影響を及ぼす事項が生じたときは、たとえば運動、車の運転、食事、喫煙、飲酒などをしたときは、図6のボタンを操作して該事項を入力することもできる。入力事項は入力したタイミングに従い時系列に血圧測定データファイル40の特記事項データ群D5に逐次登録される。

【0101】また、図6のボタン503Aが医家により操作されることで、投薬中か否かの区別と、対応の1~10の入力ボタンにより、投与中の薬剤が識別記憶できるようにしてもよい。投薬中か否かの別、投薬期間および投薬の薬剤を示す情報が入力されると、血圧測定データファイル40の特記事項データ群D5に逐次登録される。また、生活療法(ライフスタイルの改善)の一環である「チャレンジモード」のためのボタンとして「禁煙」、「ダイエット」および「ウォーキング」のボタン504A~504Cがあり、医家の指導によりまたは患者自ら挑戦している生活療法を対応のボタンを操作することで血圧測定データファイル40のデータD24~D26として記憶しておくことができる。ここでは生活療法による生活改善項目としてこの3項目を挙げたが、これに限定されない。

【0102】以上のように血圧測定データファイル40には、最初に設定される基礎データ群D1と、患者の状況によって医家により設定されるイベントデータ群D2と、たとえば図8や図9で示されるように設定された測定タイミングで血圧測定して得られた測定データ群D3iおよび特記事項データ群D5が記憶される。

【0103】本実施の形態に係る血圧測定装置1は、上述のように設定された測定タイミングで血圧測定して得られた測定データ群D3の測定データD3iを所定手順に従い比較検証するなどの分析を行ない、その分析判定結果を示す分析判定結果データ群D4を血圧測定データファイル40に登録して、医家に提示することで、医家による該患者の高血圧症診断を支援する。ここでは、高血圧症の診断を例示しているが、診断対象の症状はこれに限定されない。本実施の形態による高血圧症診断のための分析判定手順の一例が図10に表形式にして示される。この分析手順はメモリ部25に予め格納された分析判定プログラムを制御部20のCPUが実行することにより実現される。なお、ここでは分析のための血圧測定データ(測定血圧値)として最高血圧値を用いている。



と、医家はドクターコードとパスワードを入力するので（S 8）、これらが生成された血圧測定データファイル40の基礎データ群D1にそれぞれ記憶されて（S 9）、血圧測定準備が完了する（S 10）。その後、データ収集方法が選択的に決定される（S 11）。ここでは、たとえば図1（A）で示された転送方法（1）でデータ収集するオフライン選択がなされたと想定する（S 12）。したがって、測定データD3iなどはメモリ部25に設定された血圧測定データファイル40に書込まれることになる。その後、医家はパネル422をパネルカバー423で閉じて、キー421を操作して鍵をかけ、ボタン509を操作して電源OFFする（S 13）。

【0115】その後、血圧測定装置1は患者に手渡されて、患者は在宅での血圧測定の説明を医家から受け、患者による在宅での血圧測定が開始される。

【0116】前述の図3と図4で示したように、患者は医家の操作するパネル422を操作することは許可されていないので、医家がパネル422を操作して入力した内容がその後患者により変更されることはなく、正確な測定と診断が保証される。

【0117】在宅において患者が血圧測定装置1を用いて血圧を測定しようとする場合、ボタン509を操作して電源ONすると（S 21）、ライフスタイルデータの入力画面がディスプレイ23に表示されるので（S 22）、この画面を見た患者は就寝時間を入力する（S 23）。具体的にはボタン508を操作しながら、ディスプレイ23に表示される時刻を見ながら、就寝時間が表示されたら、時刻設定ボタン507を押下して、就寝時間を入力する。

【0118】その後、同様にして起床時間を入力がなされる（S 24）。ここでは、就寝時間と起床時間のみ入力したが、帰宅時間、出勤時間などの患者固有のライフスタイルを決定する各種時間データを入力するようにしてもよい。

【0119】上述のようにして、入力されたライフスタイルデータに基づいて、制御部20は、医療機関7において医家により入力された測定パターンデータで示されるタイミングを可変調整して複数の血圧測定時間を決定し、メモリ部25に記憶するとともにディスプレイ23に表示する（S 25）。

【0120】以上のようにして、測定時間が自動的に設定されると、患者は血圧測定に備える。

【0121】血圧測定装置1のボタン509が操作されて電源ONされると（S 30）、タイマ26により時間が測定されて、メモリ部25に設定された第1回目の測定時間に達すると、またはその5分前になると、前述したようにアラームが出力されるので（S 31）、患者は出力されたアラームを確認して、血圧測定を開始する。具体的には、カフ2を腕に巻付けて、血圧測定装置1の

ボタン510を押下して、血圧測定を開始する（S 32）。このようにして血圧が測定されると（S 33）、測定された血圧値はディスプレイ23に数値表示されるとともに、測定して得られた最高血圧値、最低血圧値、および心拍数は測定時刻とともに測定データD3iとしてメモリ部25の測定データファイル40に記録される（S 34）。このとき、測定データD3iの場所を示すデータには、“在宅”が記録される。これは、患者が在宅測定のボタン505をON操作することによって自動的に記録される。

【0122】設定された測定時間ごとに上述のように血圧測定が繰返し行なわれて、その測定データD3iが血圧測定データファイル40に逐次登録されると（S 35）、メモリ部25の分析判定のためのプログラムに従って、前述したように分析判定処理が実行されて、その結果は血圧測定データファイル40の分析判定結果データ群D4に書込まれる（S 36、S 37）。

【0123】以上のようにして、患者の在宅による血圧測定と分析判定は終了する。後日、患者は、医療機関7に血圧測定装置1を持参して、医家の診断を受ける。医家は、患者から提示された血圧測定装置1を回収し、図1（A）のデータ転送方法（1）で示されるように血圧測定装置1をケーブルを介してパソコン12に接続して、血圧測定装置1のボタン509を押下し、電源ONする（S 40）。その後、医家はキー421を用いてパネルカバー423を開き、パネル422を操作可能状態とし（S 41）、パネル422の外来のボタン502を押下する（S 42）。そして、医家が血圧測定データファイル40の読出しを要求するドクターコードとパスワードをパソコン12のキーボードを操作して入力する（S 43）。血圧測定装置1の制御部20は、入力されたドクターコードとパスワードを受信すると、制御部20は受信したドククコードとパスワードとをメモリ部25の血圧測定データファイル40に記録されたドクターコードD14とパスワードD15と照合して一致したことを、言いかえると読出し要求が正当であることを判別すると、血圧測定データファイル40の読出しを許可するので、パソコン12ではメモリ部25の血圧測定データファイル40のパソコン12へのデータ転送の準備が完了する（S 44）。

【0124】このように、読出し要求の正当性が確認されたときのみ、血圧測定データファイル40の読出しは許可されるので、第三者により不正な読出し要求に応じて読出されて、患者個人のプライバシーが侵害されるのを回避できる。

【0125】その後、医家はパネル422の呼出ボタン504を押下するので、メモリ部25の血圧測定データファイル40は接続されたケーブルを介してパソコン12を介して医療機関7のサーバ装置11の対応のカルテデータファイル10に書込まれる（S 46）。そして、

パソコン12の画面には、読込まれた血圧測定データファイル40がサーバ装置11のカルテデータファイル10から読出されて表示される(547)。

【0126】医家は、表示内容の分析判定結果データ群D4を参照して、高血圧症などの各種症状の有無の判定と処方を確認し、その後、継続した血圧測定が必要か否かを判定し(548)、継続測定が必要であればパネル422のボタン511は操作されないが、血圧測定の終了と判断されると、ボタン511が操作されてメモリ部25における血圧測定データファイル40の内容がクリアされる。

【0127】医家は、血圧測定データファイル40の内容が表示されることで、高血圧症の診断治療のために、高血圧症診断に有力な血圧値情報を得るのに必要な測定時間、測定間隔などの予め設定した内容に基づく分析判定結果データ群D4を確認できて、ディップ、ノンディップなど高血圧症の診断治療を支援するための有益な指標が提示される。

【0128】また、表示される特記事項データ群D5やチャレンジ設定データを確認することで、これらの高血圧症診断のために有力な指標を、投薬の前後、投薬後の変化、禁煙や食事、運動などの生活療法(ライフスタイルの改善)の前後の経過とともに把握することができる。

【0129】また表示される測定データD3iの場所を示す内容を確認することで、外来時の特に医家の前での測定値と日常値とを比較して「白衣性高血圧」の有無を効率的に把握できる。

【0130】このようにして血圧測定データファイル40の内容を参照して、医家が判定した処方内容などの情報はパソコン12のキーボード14から入力されて、サーバ装置11の対応のカルテデータファイル10に入力される(549)。その後、血圧測定装置1は、継続した血圧測定が必要と判定された場合には患者に再度貸与されるが、終了すると判定されている場合には血圧測定装置1は患者から回収される。

【0131】血圧測定装置1には端末識別コードD11、血圧測定データファイル40にはカルテNo.コードD16が設定され、さらにこのデータの読出にはパスワードD15が必要とされるため、血圧測定データファイル40に記録された内容に関するプライバシー、セキュリティは保証される。

【0132】このような特徴を持つ血圧測定装置1により、従来、外来時の血圧測定だけでは困難であった、高血圧症の診断(たとえば、ディップ、ノンディップ、インバーテッドディップ、イクストリームディップの判定)、白衣性高血圧を発見するための情報、早朝血圧上昇(モーニングサージ)の判定や就寝前とのアップ比率のための数値などが極めて容易に入手できるので、医家にとっては高血圧症の治療に極めて有益であり、また、

今まででは、単純な血圧測定のみで夜間あるいは早朝血圧との相関関係が把握できず、正確な降圧剤の投与などを行なうのは困難であったが、医家による適切で効果的な降圧剤の投与を支援できる。

【0133】(実施の形態2)図15は本実施の形態2に係る血圧測定データ処理の手順を示すフローチャートである。上述した実施の形態1では、ケーブル接続によるオフラインにより血圧測定データファイル40が転送されていたが、本実施の形態では、モバイル3を用いたオンラインによる転送が行なわれる。本実施の形態ではデータ転送の方法が実施の形態1と異なるだけで、他の処理手順および機能、装置の構成は実施の形態1で示したものと同様であり、説明は省略する。

【0134】図15を参照して、上述したように、一連の血圧測定が終了し、血圧測定データファイル40に測定データ群D3および分析判定結果データ群D4などが登録されると、患者は、血圧測定データファイル40を転送するために携帯電話などのモバイル3を血圧測定装置1に外部I/F部28を介して接続する(560)。そして、予め設定した無線送信先にダイアルアップ接続するので、データ処理センタ6と通信可能となる。このとき、血圧測定データファイル40に登録されているパスワードD15、患者コードD12および端末識別コードD11が送信されて、データ処理センタ6はこれらデータを受信して、受信した内容に基づいて血圧測定装置1の正当性が確認される(562)。正当性が確認されたことが通知されると、血圧測定装置1側では、血圧測定データファイル40のデータ送信を行なうので(563)、データ処理センタ6では送信された血圧測定データファイル40を受信し(564)、受信完了をモバイル3を介して血圧測定装置1に送信すると、これを受信した血圧測定装置1では一連の処理を終了する(565)。

【0135】その後、データ処理センタ6においては、血圧測定データファイル40の配信先となる医療機関7のサーバ装置11に対しデータの送信可否を確認し、医療機関7のサーバ装置11では相互に正当性が確認される(567)。このデータ処理センタ6とサーバ装置11との通信はセキュリティ上、VPNや専用回線を用いてなされることが好ましい。

【0136】データ処理センタ6では、医療機関7のサーバ装置11からデータ送信の許可データを受けると、血圧測定データファイル40の内容をサーバ装置11に送信するので(568)、サーバ装置11では、受信した血圧測定データファイル40の内容を対応のカルテデータファイル10に書込む(569)。その後、データ処理センタ6の処理は終了する。

【0137】医家はパソコン12から医療機関7のLAN(図示せず)によりサーバ装置11の対応のカルテデータファイル10にアクセスして(570)、血圧測定

データファイル40の内容を参照して診断し、処方内容を決定し、決定した処方内容をキーボード14を操作して入力するので、入力された処方内容は、対応のカルテデータファイル10に記録される(S71)。

【0138】(実施の形態3)図16は本実施の形態3による血圧測定データ処理のフローチャートである。本実施の形態では、メモリカード15を用いて血圧測定データファイル40のデータ転送が行なわれる。ここでは、データ転送方法が実施の形態1と異なるだけであり、その他の処理手順、構成および機能は実施の形態1と同様であり説明は省略する。

【0139】図16を参照して、上述した手順で血圧測定が行なわれて、血圧測定データファイル40に測定データ群D3の内容などが記録されるとともに、分析判定結果データ群D4の記録が終了すると、これら血圧測定データファイル40が書込まれたメモリカード15は血圧測定装置1から取外されるとともに、血圧測定装置1の電源はOFFされる(S80)。

【0140】患者は、取外したメモリカード15を医療機関7の外来に持参するので、医家はパソコン12のメモリカードリーダ/ライタ13に持参されたメモリカード15を装着し、そこに記憶された測定データファイル40を読取る(S81)。

【0141】このとき、不正な読出を防止するためにドクターコードおよびパスワードの入力が要求されて、応じて医家がキーボード14を操作してドクターコードおよびパスワードによる読出要求を入力すると(S82、S83)、入力されたドクターコードとパスワードがメモリカード15に記録されたドクターコードおよびパスワードD14およびD15と比較されて照合一致すれば、読出要求の正当性が確認されて、メモリカード15から血圧測定データファイル40が読出されて(S84)、読出された測定データファイル40の測定データ群D3や分析判定結果データ群D4がパソコン12に表示される(S85)。

【0142】ここでは、血圧測定装置1において予め分析判定結果データ群D4が生成されるとしているが、パソコン12において生成されてもよい。具体的には、パソコン12は読出された血圧測定データファイル40の測定データ群D3に基づいて前述と同様に分析判定を行い、その結果がパソコン12の画面に表示されるようにしてもよい。

【0143】表示された分析結果内容を参照して、医家は診断して患者に対する処方内容を決定するので、その内容はキーボード14から入力されて、医療機関7のサーバ装置11、もしくは医家のパソコン12に予め取込まれたカルテデータファイル10に対して、読出された血圧測定データファイル40および入力された処方内容が追加登録される(S86)、登録終了後、メモリカードリーダ/ライタ13に装着されたメモリカード15は

初期化される(S87)。

【0144】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)と(B)は、この発明の各実施の形態に係る血圧測定データ処理システムの概略構成図である。

【図2】各実施の形態に係る血圧測定装置1のハードウェア構成図である。

【図3】血圧測定装置1の本体部16に設けられた患者が操作することのできる部分の模式図である。

【図4】図3の本体部の裏面のパネルを示す図である。

【図5】血圧測定装置の本体部の他の外観を示す図である。

【図6】図4のパネルの一例を示す図である。

【図7】各実施の形態に係る血圧測定データファイルの内容例を示す図である。

【図8】血圧測定装置を用いた血圧測定時間の設定例を示す図である。

【図9】血圧測定装置を用いた血圧測定時間の他の設定例を示す図である。

【図10】実施の形態による高血圧症診断のための分析判定手順の一例を示す図である。

【図11】実施の形態1による血圧測定データ処理のフローチャートである。

【図12】実施の形態1による血圧測定データ処理のフローチャートである。

【図13】実施の形態1による血圧測定データ処理のフローチャートである。

【図14】実施の形態1による血圧測定データ処理のフローチャートである。

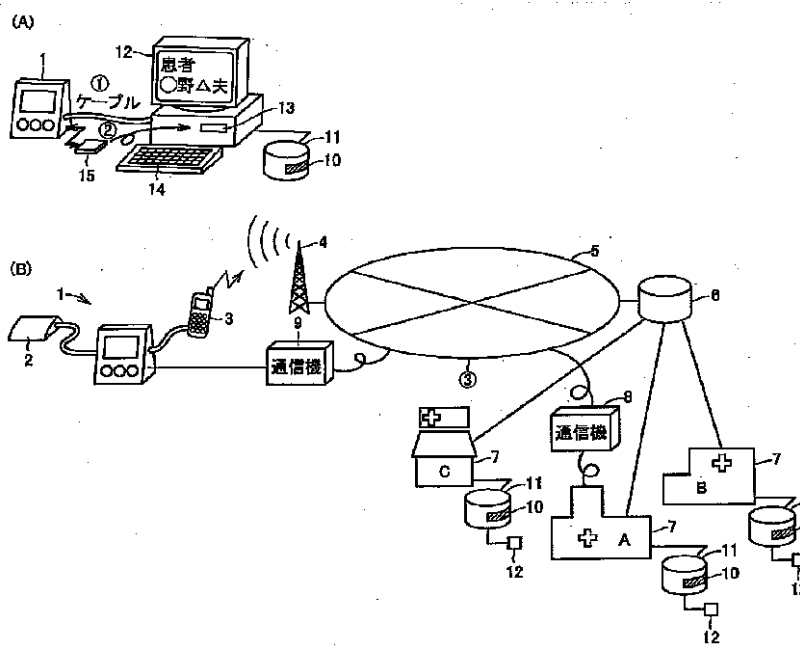
【図15】実施の形態2による血圧測定データ処理のフローチャートである。

【図16】実施の形態3による血圧測定データ処理のフローチャートである。

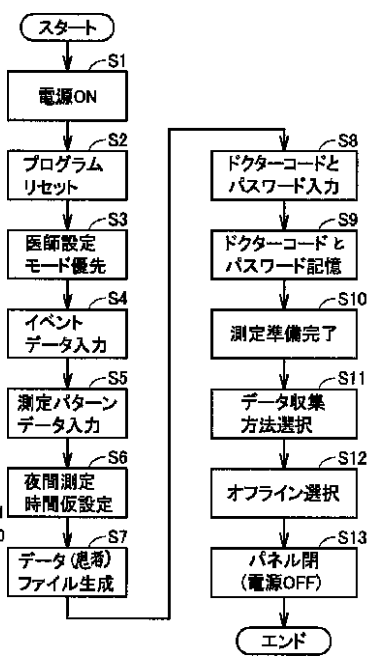
【符号の説明】

1 血圧測定装置、3 モバイル、5 ネットワーク、6 データ処理センタ、7 医療機関、10 カルテデータファイル、11 サーバ装置、12 ドクター用パソコン、15 メモリカード、25 メモリ部、40 血圧測定データファイル、422 パネル、423 パネルカバー、D1 基礎データ群、D2 イベントデータ群、D3 i 測定データ、D4 分析判定結果データ群。

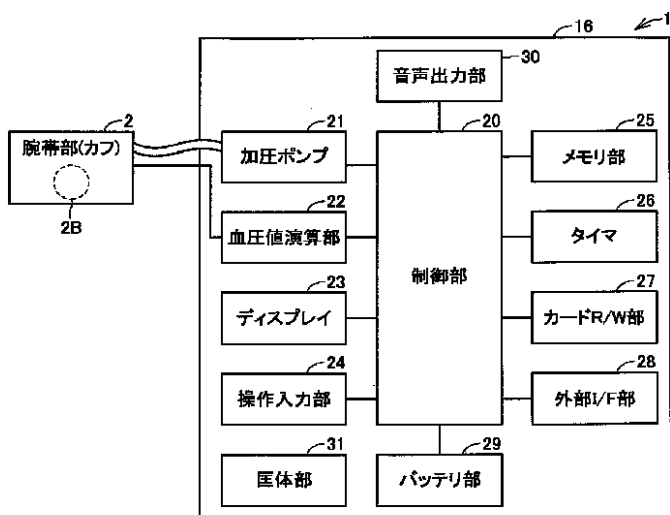
【図1】



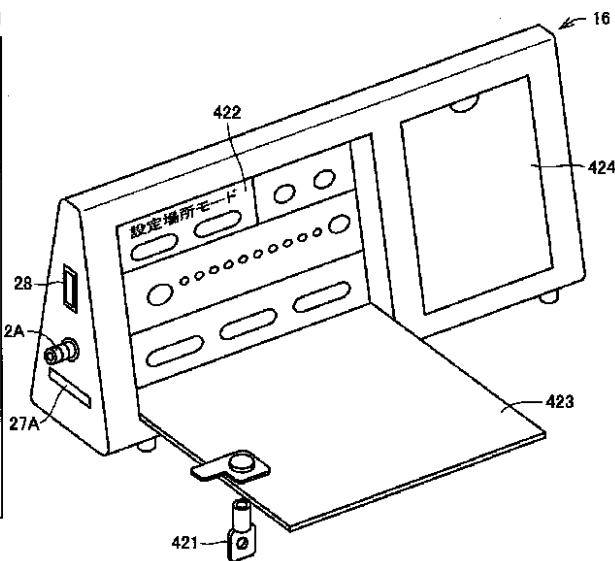
【図11】



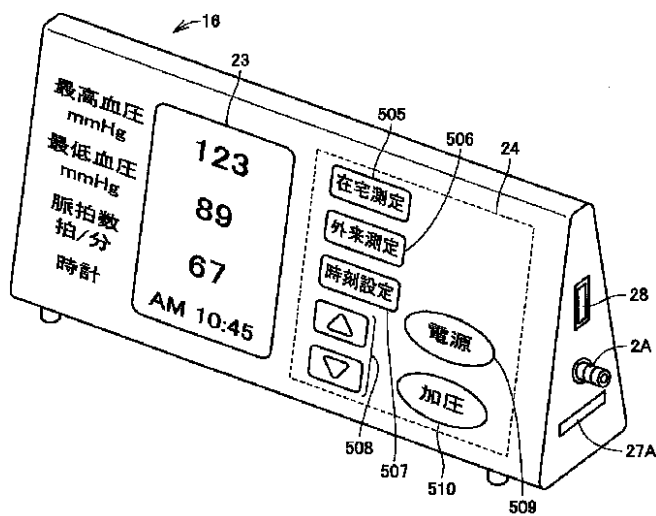
【図2】



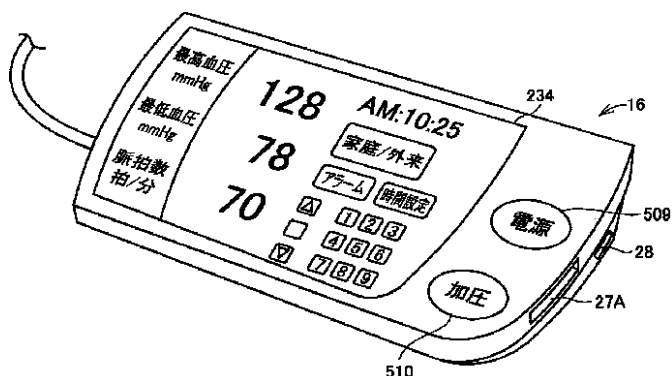
【図4】



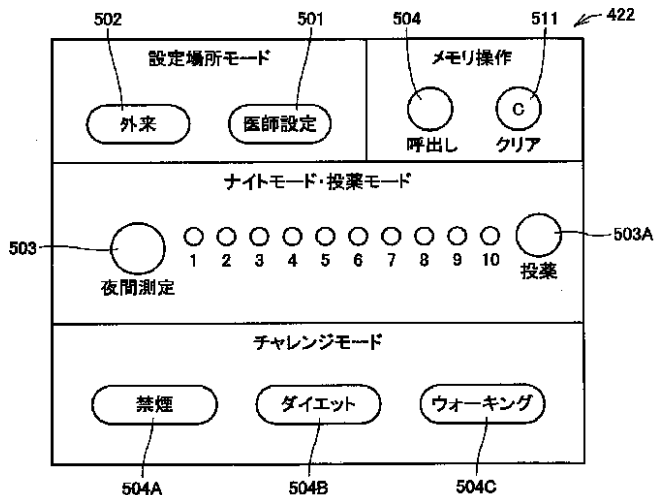
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

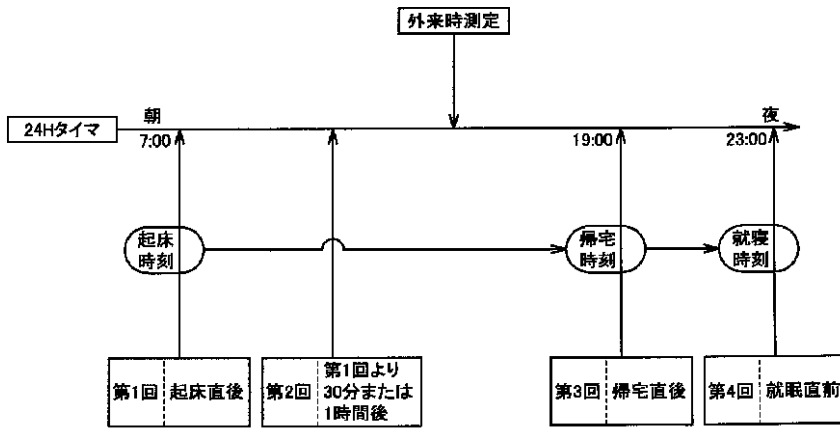
D11: 端末識別コード		00008876
D12: 患者コード		54321
D13: 医療機関コード		1234567
D14: ドクターコード		12345
D15: パスワード		ABC975H
D16: カルテNo.コード		AB12345
測定指示データ		
D21: 白昼性高血圧区分	1	
D22: デッパ-区分	1	
D23: モーニングサージ区分	1	
チャレンジ設定データ		
D24: 禁煙	0	
D25: ダイエット	0	
D26: ウォーキング	1	
D31: 年・月・日・時・分		
最高血圧値	123.00	
最低血圧値	89.00	
心拍数	67	
場所	在宅(外来)	
D32: 年・月・日・時・分		
最高血圧値	110.00	
最低血圧値	80.00	
心拍数	85	
場所	在宅(外来)	
D3i: ...		
D3n: ...		
D4: 分析判定結果データ群		
D5: 特記事項データ群		

【図10】

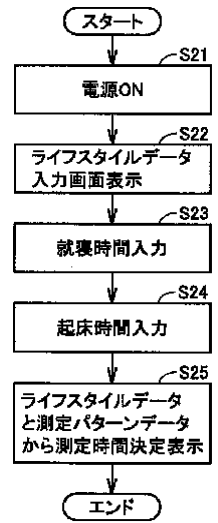
(A、B、...は各々の測定値、または算出された値で、ここではすべて最高血圧値を採用)

第1回(起床直後)	A		$\geq 130\% \rightarrow$ MS
第2回	B	B/A	
24時間平均血圧値	C		$\sim 100\%$ 未満 $\rightarrow$ in-D
昼間血圧値	D	D/C	$100\%$ 以上 $\sim 110\%$ 未満 $\rightarrow$ non-D
夜間血圧値	C'	D/C'	$110\%$ 以上 $\sim 120\%$ 未満 $\rightarrow$ D
			$120\%$ 以上 $\sim$ $\rightarrow$ ex-D
外来血圧値	E	E/D	$110\%$ 以上 $\sim$ $\rightarrow$ WH
(経時的)変化モニタ		m: 単日、一定期間内の平均	
Am $\rightarrow$ An, Bm $\rightarrow$ Bn, (B/A)m $\rightarrow$ (B/A)n		n: 「m」より所定期間後の	
Cm $\rightarrow$ Cn, Dm $\rightarrow$ Dn, (D/C)m $\rightarrow$ (D/C)n		単日、一定期間内の平均	

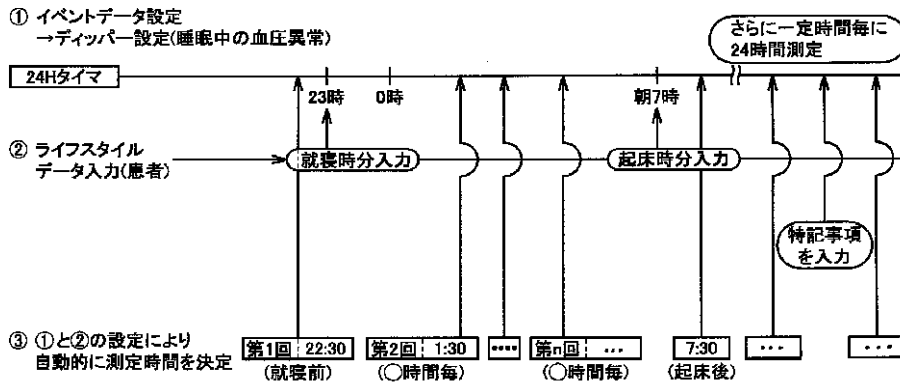
【図8】



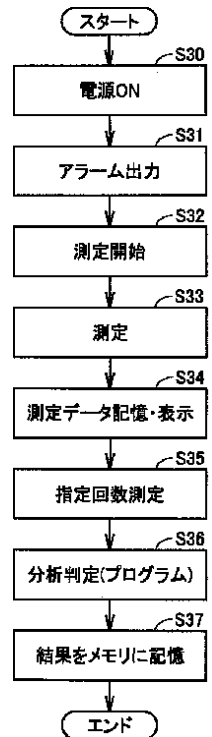
【図12】



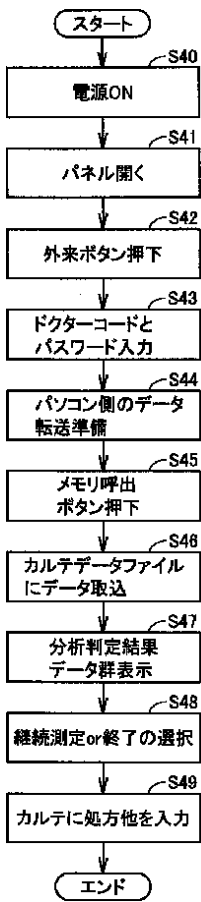
【図9】



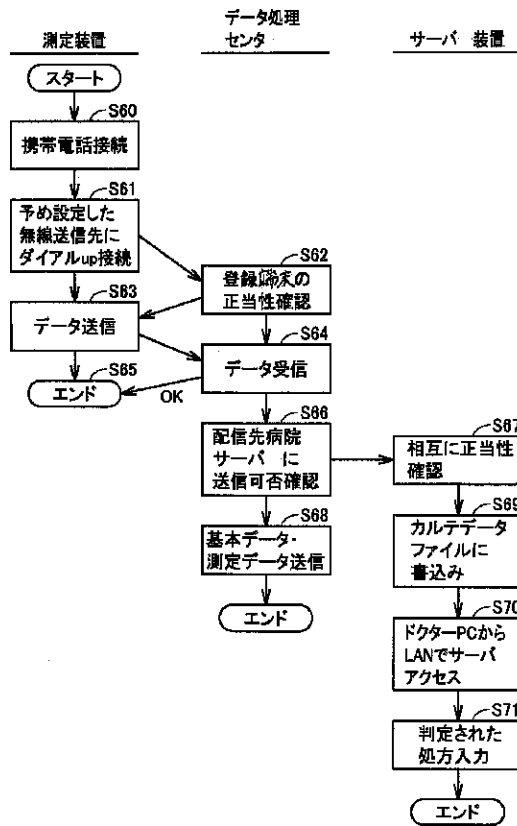
【図13】



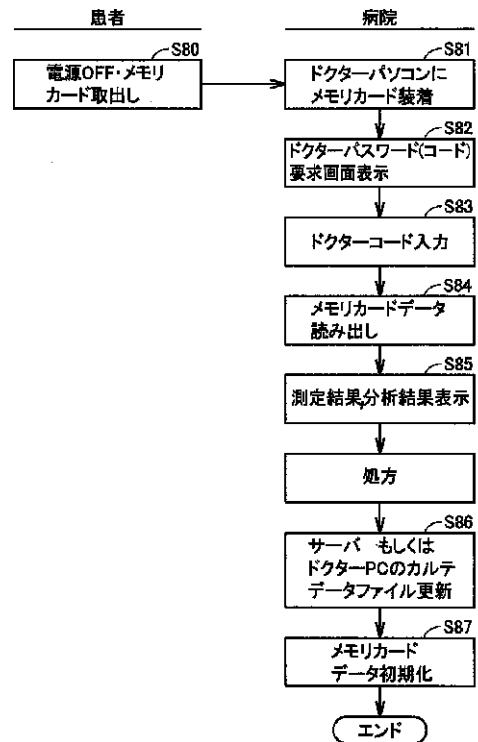
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 滝沢 耕一  
 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
 801番地 株式会社オムロンライフサイエ  
 ンス研究所内

Fターム(参考) 4C017 AA08 BB01 CC10

专利名称(译)	电子血压计和血压测量数据处理系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003061919A</a>	公开(公告)日	2003-03-04
申请号	JP2001256156	申请日	2001-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	欧姆龙株式会社		
申请(专利权)人(译)	OMRON公司		
[标]发明人	中沢 文夫 酒井 清 滝沢 耕一		
发明人	中沢 文夫 酒井 清 滝沢 耕一		
IPC分类号	A61B5/022 A61B5/00 A61B5/021		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/021 G16H10/60 G16H20/10 G16H20/30 G16H20/60 G16H20/70 G16H40/63 G16H40/67 G16H50/70		
FI分类号	A61B5/02.332.A A61B5/02.630.A A61B5/022.A		
F-TERM分类号	4C017/AA08 4C017/BB01 4C017/CC10		
其他公开文献	JP3668843B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

问题得到解决：支持高血压的诊断和治疗。解决方案：输入来自患者的生活信息的定制和来自医生的一个或多个指定定时的血压测量的血压测量装置1根据输入的生活定制时间信息可变地调整多个输入指定定时。并存储每个调整时间的测量值。医疗机构7的医生的个人计算机12接受从设备1的存储器读取的信息并输出该信息。因此，可以在根据患者的生活习惯调整的时间测量血压，从而可以更准确地测量血压。包含测量值的信息通过个人计算机12呈现给医生，由此医生可以获得有效支持患者高血压诊断和治疗的信息。

