

(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2017-176541

(P2017-176541A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/022 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 6 3 5 A	4 C 0 1 7
A 6 1 J 7/04 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 6 3 5 Z	4 C 0 4 7
	A 6 1 J 7/04 B	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-69625 (P2016-69625)
 (22) 出願日 平成28年3月30日 (2016. 3. 30)

(71) 出願人 000001960
 シチズン時計株式会社
 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
 (71) 出願人 507351883
 シチズン・システムズ株式会社
 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100114018
 弁理士 南山 知広
 (74) 代理人 100119987
 弁理士 伊坪 公一

最終頁に続く

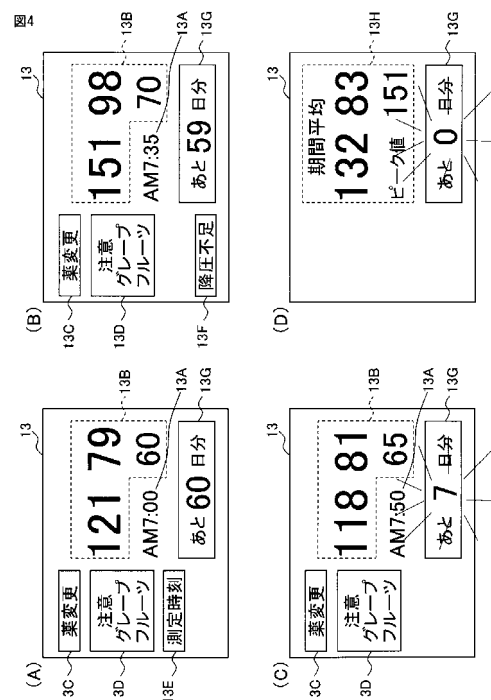
(54) 【発明の名称】 電子血圧計

(57) 【要約】

【課題】被測定者が服用する薬の処方情報を簡易に読み込み、複雑な手入力を要することなく服薬の効果を分析可能な電子血圧計を提供する。

【解決手段】電子血圧計(1)は、被測定者の血圧を測定する血圧測定部(20)と、計時部(14)と、血圧測定部による血圧の測定値を測定日と対応付けて記憶する記憶部(15)と、被測定者が服用する薬の処方情報が記録された識別コードを読み取る読取り部(11)と、読み取られた識別コードから薬の服用期間の情報を抽出する抽出部(32)と、服用期間の情報に基づき服用期間内の測定値を分析する分析部(37)と、測定値の分析結果(13F, 13H)を被測定者に報知する報知部(13)とを有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被測定者の血圧を測定する血圧測定部と、
計時部と、
前記血圧測定部による血圧の測定値を測定日と対応付けて記憶する記憶部と、
被測定者が服用する薬の処方情報が記録された識別コードを読み取る読取り部と、
読み取られた前記識別コードから前記薬の服用期間の情報を抽出する抽出部と、
前記服用期間の情報に基づき前記服用期間内の前記測定値を分析する分析部と、
前記測定値の分析結果を被測定者に報知する報知部と、
を有することを特徴とする電子血圧計。

10

【請求項 2】

前記分析部は、前記服用期間内の前記測定値の平均値および最高値のうちの少なくとも一方を算出し、

前記報知部は、前記分析部が算出した値を報知する、請求項 1 に記載の電子血圧計。

【請求項 3】

前記抽出部は、前記識別コードから前記薬の種類を示す情報をさらに抽出し、

前記分析部は、前記薬が降圧剤である場合に、前記降圧剤の処方後の測定値を予め定められたしきい値と比較し、

前記報知部は、前記処方後の測定値が前記しきい値よりも低下していない場合に、前記降圧剤の効果が不足している旨を報知する、請求項 1 または 2 に記載の電子血圧計。

20

【請求項 4】

前記服用期間の終了日までの残日数を計数する計数部をさらに有し、

前記報知部は、前記分析結果に加えて、前記残日数を前記薬の残量日数として被測定者に報知する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電子血圧計。

【請求項 5】

前記抽出部は、前記識別コードから前記薬の服用時間帯の情報をさらに抽出し、

前記計時部が示す現在時刻が前記服用時間帯に含まれるか否かを判定する判定部をさらに有し、

前記報知部は、前記分析結果の報知に加えて、現在時刻が前記服用時間帯に含まれると判定された場合に、被測定者に前記薬の服用または血圧測定を促す情報を出力する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の電子血圧計。

30

【請求項 6】

前記抽出部は、前記識別コードから前記薬の服用上の注意に関する情報をさらに抽出し、

前記報知部は、前記分析結果に加えて、前記服用上の注意の内容を被測定者に報知する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の電子血圧計。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子血圧計に関する。

40

【背景技術】

【0002】

血圧計を日常的に使用する人の中には高血圧の人が多く、降圧剤を日々服用している人も多い。降圧剤を服用している人は、治療のために、家庭でも日々血圧測定を行うが、測定や薬の服用自体を忘れることがある。このため、服用時間または測定時間を報知したり、服用後の効果を確認できるように服用と血圧の測定値とを結び付けて記憶したりする血圧計が提案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、担当医が指示した服用タイミングごとに、服用すべき薬を指示し、また、服薬記録とともに血圧測定値を自動記憶、同時表示および入出力可能な血圧

50

計測機能付き薬収納ケースが記載されている。特許文献2には、薬を服用した後の経過時間を血圧測定結果とともに記録し、また、薬の服用後の測定時間に血圧の測定を促す警告を出力する血圧計が記載されている。特許文献3には、予め記憶した服薬時間になると測定者に対して服薬時間を知らせて服薬を促し、また、服薬の有無と血圧値と服薬時間を記憶する電子血圧計が記載されている。

【0004】

また、薬の処方情報を記録するいわゆるお薬手帳が広く用いられているが、最近では、このお薬手帳をスマートホンなどの携帯端末で利用できるように電子化した電子お薬手帳が利用され始めている。例えば、特許文献4には、患者の医療情報・健康情報を出力する出力装置と、出力装置から医療情報・健康情報を受け付けて医療情報・健康情報を閲覧・管理する電子お薬手帳端末と、薬歴の管理を行う薬歴管理装置とを備える電子お薬手帳連携システムが記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-181137号公報

【特許文献2】特開2004-105397号公報

【特許文献3】特開2010-213785号公報

【特許文献4】特開2015-079492号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

降圧剤などの薬を服用しており日々血圧を測定する人は、服薬の効果が得られているか否かを確認するために、例えば、処方された薬の服用期間における血圧の平均値を算出するなどして、測定値を分析する必要がある。高血圧治療では医師が薬の種類を変えることがよくあり、その際は、様子を見るために例えば処方量を1~3か月分から1~2週間分に減らすというように、服用期間も変化する。このため、血圧計には、服用時間や測定時間などを報知する機能に加えて、薬の服用期間に応じて測定値を分析できる機能があることが望ましい。しかしながら、これを実現するためには、薬の処方情報を血圧計に入力する必要があり、被測定者(使用者)がそうした入力操作を行うのは面倒である。このため、処方情報を読み込みその情報を用いて服薬の効果を分析するなどの機能を有する血圧計は、未だ実現されていない。

30

【0007】

そこで、本発明は、被測定者が服用する薬の処方情報を簡易に読み込み、複雑な手入力を要することなく服薬の効果を分析可能な電子血圧計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】

【0008】

被測定者の血圧を測定する血圧測定部と、計時部と、血圧測定部による血圧の測定値を測定日と対応付けて記憶する記憶部と、被測定者が服用する薬の処方情報が記録された識別コードを読み取る読取り部と、読み取られた識別コードから薬の服用期間の情報を抽出する抽出部と、服用期間の情報に基づき服用期間内の測定値を分析する分析部と、測定値の分析結果を被測定者に報知する報知部とを有することを特徴とする電子血圧計が提供される。

40

【0009】

分析部は、服用期間内の測定値の平均値および最高値のうちの少なくとも一方を算出し、報知部は、分析部が算出した値を報知することが好ましい。

【0010】

抽出部は、識別コードから薬の種類を示す情報をさらに抽出し、分析部は、薬が降圧剤である場合に、降圧剤の処方後の測定値を予め定められたしきい値と比較し、報知部は、処方後の測定値がしきい値よりも低下していない場合に、降圧剤の効果が不足している旨

50

を報知することが好ましい。

【0011】

服用期間の終了日までの残日数を計数する計数部をさらに有し、報知部は、分析結果に加えて、残日数を薬の残量日数として被測定者に報知することが好ましい。

【0012】

抽出部は、識別コードから薬の服用時間帯の情報をさらに抽出し、計時部が示す現在時刻が服用時間帯に含まれるか否かを判定する判定部をさらに有し、報知部は、分析結果の報知に加えて、現在時刻が服用時間帯に含まれると判定された場合に、被測定者に薬の服用または血圧測定を促す情報を出力することが好ましい。

【0013】

抽出部は、識別コードから薬の服用上の注意に関する情報をさらに抽出し、報知部は、分析結果に加えて、服用上の注意の内容を被測定者に報知することが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

上記の電子血圧計によれば、被測定者が服用する薬の処方情報を簡易に読み込み、複雑な手入力を要することなく服薬の効果を分析することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】電子血圧計1の外観を示す模式図である。

【図2】電子血圧計1のブロック図である。

【図3】電子お薬手帳のデータ形式とデータ内容の例を示す図である。

【図4】表示部13の表示画面の例を示す図である。

【図5】電子血圧計1のデータ読取り動作の例を示すフローチャートである。

【図6】電子血圧計1の通常動作の例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して、電子血圧計について詳細に説明する。ただし、本発明は図面または以下に記載される実施形態には限定されないことを理解されたい。

【0017】

図1は、電子血圧計1の外観を示す模式図である。電子血圧計1は、本体部10およびカフ50を有する。

【0018】

電子血圧計1は、電子お薬手帳用の2次元コード（識別コード）の読取り機能が搭載された血圧計である。この2次元コードは、薬の処方情報が記録された識別コードの一例である。具体的には、この2次元コードは、調剤時に調剤薬局が発行する電子お薬手帳用の用紙に印刷されたQRコード（登録商標）であり、標準化されたデータ形式で薬の名称や調剤日、分量、服用時間帯（朝、夕方など）、服用上の注意といった処方情報が記録されたものである。電子血圧計1は、この2次元コードを読み取り、その中に含まれる処方情報を抽出し、その処方情報に応じた自動ガイダンスや測定値の自動分析を行う。

【0019】

カフ50は、本体部10から送られる空気を溜める空気袋を内蔵する。この空気袋は、空気管51を介して本体部10に接続されている。空気管51は、本体部10からカフ50に空気を送り込むための管である。カフ50は、例えば、使用時に被測定者の上腕部に巻き付けられ、カフ50の表面に設けられた面ファスナにより上腕部に固定される。なお、電子血圧計は、上腕部に限らず、例えば手首など、身体の他の部位に取り付けて使用するものであってもよい。

【0020】

図2は、電子血圧計1のブロック図である。本体部10は、読取り部11、操作部12、表示部13、計時部14、記憶部15、血圧測定部20および制御部30を有する。

【0021】

10

20

30

40

50

読取り部 11 は、CCD センサまたは CMOS センサなどの固体撮像素子で構成されるカメラであり、例えば、本体部 10 の前面と右側側面との間の角部に設けられた切込み型の用紙挿入部 10A の内部に配置されている。読取り部 11 は、用紙挿入部 10A に差し込まれた電子お薬手帳用の用紙 70 を撮影して、被測定者が服用する薬の処方情報が記録された 2 次元コード 71 を読み取る。

【0022】

操作部 12 は、測定ボタン 12A、選択ボタン 12B、読取ボタン 12C、使用者ボタン 12D および分析ボタン 12E で構成され、本体部 10 の正面に設けられている。測定ボタン 12A は、血圧測定の開始/停止を指示するためのボタンである。選択ボタン 12B は、必要に応じて使用者が各種の項目を選択するために使用されるボタンであり、+ ボタンと - ボタンで構成される。読取ボタン 12C は、電子お薬手帳用の 2 次元コードから薬の処方情報を読み取るためのボタンである。使用者ボタン 12D は、測定結果を記憶部 15 に記憶するとき、どの使用者についての測定結果なのかを選択したり、記憶部 15 内の過去の測定結果を読み出すときに、どの使用者の測定結果を読み出すのかを選択したりするために使用される。分析ボタン 12E は、例えば薬の服用期間内における血圧測定値の平均値などを表示させるためのボタンである。

10

【0023】

表示部 13 は、報知部の一例であり、例えば液晶表示パネル (LCD) で構成される。表示部 13 は、測定中の血圧値や、最高血圧値および最低血圧値の測定結果、それらの平均値などの分析結果、薬の服用および血圧測定に関する各種メッセージなどを表示する。

20

【0024】

なお、以下で説明する薬の服用および血圧測定に関する各種メッセージを被測定者に報知する手段として、表示部 13 に加えて、例えば音声出力手段や、外部へのデータ出力手段などを設けてもよい。

【0025】

計時部 14 は、例えば、水晶振動子によりクロック信号を生成するクロック部と、クロック信号を分周して分周信号を生成する分周回路部と、分周信号から日時などの時刻情報を生成する時刻生成部とを有する公知の時計回路で構成される。

【0026】

記憶部 15 は、例えばEEPROMなどの不揮発性メモリであり、電子血圧計 1 の動作に必要な情報を記憶する。例えば、記憶部 15 は、登録された 2 人の使用者についての血圧の測定値を、使用者ごとに、測定日と対応付けて記憶する。また、記憶部 15 は、過去に読取り部 11 により読み取られた薬の処方情報を記憶し、一般に処方される複数の降圧剤の名称などを集めた降圧剤名データベースも記憶する。

30

【0027】

血圧測定部 20 は、加圧ポンプ 23、駆動回路 24、圧力センサ 25、圧力検知回路 26、排気弁 27 および駆動回路 28 を有し、被測定者の血圧を測定する。加圧ポンプ 23、圧力センサ 25 および排気弁 27 は、空気管 51 を介してカフ 50 に接続されている。

【0028】

加圧ポンプ 23 は、カフ 50 に空気を送り込むことにより、カフ 50 の空気袋の内部を加圧する。駆動回路 24 は、制御部 30 から与えられる制御信号に基づき、加圧ポンプ 23 を駆動する。

40

【0029】

圧力センサ 25 は、カフ 50 の空気袋内の圧力 (カフ圧) を検知して圧力検知信号を生成し、その圧力検知信号を圧力検知回路 26 に出力する。圧力検知回路 26 は、圧力センサ 25 から取得した圧力検知信号を周波数信号に変換して制御部 30 に出力する。カフ圧は、この周波数の変化から算出される。

【0030】

排気弁 27 は、例えば、血圧測定中にカフ 50 内の空気を定速で徐々に排気するゴムスローク弁と、測定終了時または中止時にカフ 50 内の空気を強制排気する電磁弁とに

50

より構成される。駆動回路 28 は、制御部 30 から与えられる制御信号に基づき、排気弁 27 を開閉させる。

【0031】

制御部 30 は、CPU、RAM、ROM などを含むマイクロコンピュータの制御回路として構成され、電子血圧計 1 の動作を制御する。制御部 30 は、CPU により実現される機能ブロックとして、血圧測定制御部 31、薬情報抽出部 32、降圧剤特定部 33、残量計数部 34、時刻判定部 35、注意メッセージ決定部 36 および測定値分析部 37 を有する。

【0032】

血圧測定制御部 31 は、測定ボタン 12A を介して血圧測定の開始が指示されたときに、まず、圧力センサ 25 により検知される圧力が所定の加圧上限圧力になるまでカフ 50 を加圧するように、駆動回路 24 を制御する。そして、血圧測定制御部 31 は、加圧ポンプ 23 によりカフ圧が加圧上限圧力になるまで加圧された後に、排気弁 27 の開閉を制御するための制御信号を駆動回路 28 に与えて、排気弁 27 によりカフ 50 を徐々に減圧させる。このとき、血圧測定制御部 31 は、圧力検知回路 26 が生成した周波数信号の周波数の変化から検知される各脈波の開始圧力値やその測定時間などのデータに基づき、例えばオシロメトリック方式を利用して被測定者の最高血圧値、最低血圧値を測定するとともに、脈拍を算出する。また、血圧測定制御部 31 は、測定結果の最高血圧値および最低血圧値を、薬の服用期間であることを示す情報と対応付けて記憶部 15 に記憶させる。

【0033】

薬情報抽出部 32 は、抽出部の一例であり、読取り部 11 により読み取られた電子お薬手帳用の 2 次元コードから、被測定者が服用する薬の処方情報を抽出する。そのために、薬情報抽出部 32 は、まず、読取り部 11 により撮影された画像データから 2 次元コードの部分を取り出し、その部分の画像に対して 2 値化変換を行い、2 次元コード (QR コード (登録商標)) の輪郭を検知し、その 4 隅に設けられているマークから向きを判定し、公知の QR コード (登録商標) の復号方法に従って画像データをテキストデータに変換する。

【0034】

図 3 (A) および図 3 (B) は、それぞれ電子お薬手帳のデータ形式とデータ内容の例を示す図である。図 3 (A) は、標準化された電子お薬手帳のデータ形式の一例として、一般社団法人保健医療福祉情報システム工業会による「JAHIS 電子版お薬手帳データフォーマット仕様書 Ver. 2.0」で規定されている仕様の一部を示す。図 3 (B) は、図 3 (A) に示す仕様に従って記録されている電子お薬手帳のデータ内容の例を示す。図 3 (A) に示すように、電子お薬手帳用の 2 次元コードには、項目「1」から「401」までのデータが記録されている。

【0035】

薬情報抽出部 32 は、このうちで、特に図 3 (B) に符号 60 で示した項目「201」から「401」までのデータを、処方情報として抽出する。具体的には、薬情報抽出部 32 は、項目「201」の「薬品レコード」から「薬品名称」の文字列 (薬の種類を示す情報) を、項目「301」の「用法レコード」から「用法名称」、「調剤数量」および「調剤単位」の文字列 (朝服用または夕方服用、何錠、何日分などを示す情報) を、それぞれ抽出する。また、薬情報抽出部 32 は、項目「291」の「薬品服用注意レコード」、項目「391」の「処方服用注意レコード」および項目「401」の「服用注意レコード」から、それぞれ薬品服用注意、処方服用注意および服用注意の文字列を抽出する。さらに、薬情報抽出部 32 は、項目「1」の「患者情報レコード」から「患者氏名」の文字列を、項目「5」の「調剤等年月日レコード」から「調剤等年月日」の文字列を、それぞれ抽出してもよい。

【0036】

こうして、薬情報抽出部 32 は、電子お薬手帳用の 2 次元コードから、被測定者の氏名、薬の名称、調剤日、服用期間 (何錠、何日分)、服用時間帯、服用上の注意などの文字列情報を抽出する。薬情報抽出部 32 は、抽出した文字列情報を記憶部 15 に記憶させる

。これにより、被測定者が服用する薬の処方情報が電子血圧計 1 に読み込まれる。

【 0 0 3 7 】

降圧剤特定部 3 3 は、薬情報抽出部 3 2 により抽出された「薬品名称」の文字列が記憶部 1 5 内の降圧剤名データベースの中にあるか否かを判定する。薬品名称が降圧剤名データベースの中にある場合には、降圧剤特定部 3 3 は、読み取られた処方情報は降圧剤のものではない旨の警告メッセージを表示部 1 3 に表示させる。薬品名称が降圧剤名データベースの中にある場合には、降圧剤特定部 3 3 は、記憶部 1 5 に記憶されている前回の処方情報を参照して、新たに読み取られた薬品名称が前回のものと一致するか否かを判定する。薬品名称が前回のものと一致しないと判定した場合には、降圧剤特定部 3 3 は、使用者に注意を喚起するために、降圧剤が変更されたことを示す薬変更マークを表示部 1 3 に表示させる。

10

【 0 0 3 8 】

残量計数部 3 4 は、計数部の一例であり、薬情報抽出部 3 2 により抽出された処方情報に基づき服用期間の終了日までの残日数を計数し、その残日数を、薬の残量日数として、毎日カウントダウンされるように表示部 1 3 に表示させる。

【 0 0 3 9 】

通常、降圧剤は、掛かり付け医師の診療日におおよそ 2 週間分～3 か月分が処方される。降圧剤のなくなる日が次の診療日であり、次の薬受給日でもある。しかしながら、毎日降圧剤の服用を続けていると、特に他の薬も服用している場合には、薬の残量と次の診察日を正確に把握し切れなくなることがある。そうすると、次の薬受給日をうっかり忘れてしまったり、次の薬受給日が勤務日と重なったりして、薬を切らしてしまい、服用が途切れてしまうことがある。降圧剤を服用している人は、一時的にでも服用が途切れると、リバウンドにより血圧が急上昇し、脳卒中などを誘発し得る大変危険な状況となる。残量計数部 3 4 は、このようリスクに対する機能として、血圧測定時に被測定者に次の薬受給日を把握させるために、降圧剤の残量日数を「あと 日分」というように表示部 1 3 に表示させる。

20

【 0 0 4 0 】

時刻判定部 3 5 は、判定部の一例であり、計時部 1 4 が示す現在時刻が服用時間帯に含まれるか否かを判定する。例えば、時刻判定部 3 5 は、薬情報抽出部 3 2 により抽出された「用法名称」の文字列が「分 1 朝食後服用」の場合には午前 4 時～午前 1 1 時の間が、「分 1 夕食後服用」の場合には午後 4 時～午後 1 1 時の間が、「分 2 朝夕食後服用」の場合には午前 4 時～午前 1 1 時の間と午後 4 時～午後 1 1 時の間が、服用時間帯に含まれると判定する。時刻判定部 3 5 は、現在時刻が服用時間帯に含まれると判定した場合に、薬の服用または血圧測定を促す情報として、測定時刻マークを表示部 1 3 に表示させる。なお、降圧剤を服用している人にとっては、その日の服用直前に血圧を測定することが原則なので、薬の服用を促すことと血圧測定を促すことはほとんど同じ意味になる。

30

【 0 0 4 1 】

注意メッセージ決定部 3 6 は、薬情報抽出部 3 2 により抽出された処方情報に含まれる服用上の注意の内容に応じた注意メッセージを、表示部 1 3 に表示させる。例えば、注意メッセージ決定部 3 6 は、薬情報抽出部 3 2 により抽出された薬品服用注意、処方服用注意および服用注意の文字列の内容をそのまま表示させたり、それらの内容に応じたアイコンなどを表示させたりする。降圧剤を服用している人にとっては、降圧剤に関する注意が血圧計に表示されると、服用直前にその注意事項を自覚し易いため便利である。

40

【 0 0 4 2 】

測定値分析部 3 7 は、分析部の一例であり、薬情報抽出部 3 2 により抽出された処方情報に含まれる服用期間の情報に基づき、服用期間内の測定値を分析する。そのために、例えば、測定値分析部 3 7 は、「用法名称」、「調剤数量」および「調剤単位」の文字列（朝服用または夕方服用、何錠、何日分などを示す情報）から決まる服用期間内の測定値として記憶部 1 5 に記憶されている最高血圧値および最低血圧値を読み出す。そして、測定値分析部 3 7 は、それらの測定値から、最高血圧値の平均値、最低血圧値の平均値および

50

最高血圧値のピーク値のうちの少なくともいずれかを算出し、算出した値を表示部 1 3 に表示させる。

【 0 0 4 3 】

例えば治療中に降圧剤の種類が変わると、処方期間も例えば 1 ~ 3 か月から 1 ~ 2 週間などに変化することがある。その際、例えば変更後の降圧剤の効果を確認するために、新たな処方期間（服用期間）の血圧の平均値またはピーク値などが求められる。測定値分析部 3 7 は、このような要求に対する機能として、3 か月や 2 週間といった薬の処方ごとにより変わり得る服用期間に応じて、その服用期間内の測定値の平均値などを自動で算出する。

【 0 0 4 4 】

なお、記憶部 1 5 は、複数人（例えば 2 人）の測定値を使用者ごとに分けて記憶可能であるが、使用者の氏名を併せて記憶してもよい。この場合、測定値分析部 3 7 は、例えば、薬情報抽出部 3 2 により抽出された「患者氏名」と氏名が一致する使用者の測定値について、服用期間内の最高血圧値の平均値、最低血圧値の平均値および最高血圧値のピーク値を算出してもよい。

10

【 0 0 4 5 】

また、測定値分析部 3 7 は、降圧剤の名称（種類）が前回処方されたものから変更された場合と降圧剤特定部 3 3 が判定した場合に、新たな降圧剤の処方後に測定された最高血圧値を、高血圧区分の下限のしきい値である 1 4 0 mm H g と比較する。例えば、測定値分析部 3 7 は、新たな降圧剤の服用期間の初日から規定日数（例えば 5 日間）に渡って、血圧測定部 2 0 により測定された最高血圧値（処方後の測定値）が上記のしきい値以上であるか否かを判定する。調剤日から規定日数の期間内で最高血圧値がしきい値以上である状態が継続している場合には、降圧剤が変更されたにも関わらず測定値に改善が見られないので、被測定者に注意を促すために、測定値分析部 3 7 は、降圧剤の効果が不足している旨を示す降圧不足マークを表示部 1 3 に表示させる。

20

【 0 0 4 6 】

あるいは、測定値分析部 3 7 は、降圧剤が変更された場合に、新たな降圧剤の処方後に測定された最高血圧値を、前回の降圧剤の服用期間における最高血圧値の平均値（新たな降圧剤の処方前の測定値）と比較してもよい。この場合、測定値分析部 3 7 は、例えば、新たな降圧剤の服用期間の初日から規定日数（例えば 5 日間）に渡って、血圧測定部 2 0 により測定された最高血圧値（処方後の測定値）が、薬情報抽出部 3 2 により抽出された「調剤等年月日」の直前の服用期間における最高血圧値の平均値以上であるか否かを判定する。調剤日から規定日数の期間内で最高血圧値が直前の服用期間における平均値以上である状態が継続している場合には、測定値分析部 3 7 は、同様に、降圧剤の効果が不足している旨を表示部 1 3 に表示させる。

30

【 0 0 4 7 】

図 4 (A) ~ 図 4 (D) は、表示部 1 3 の表示画面の例を示す図である。表示画面の中央には計時部 1 4 が示す現在時刻 1 3 A が表示され、各表示画面の右上部には血圧測定部 2 0 による最高血圧値、最低血圧値および脈拍値の測定結果 1 3 B が表示される。

【 0 0 4 8 】

降圧剤が変更された場合と降圧剤特定部 3 3 が判定した場合には、各表示画面の左上に、薬変更マーク 1 3 C が表示される。また、各表示画面の左側には、注意メッセージ決定部 3 6 により決定された服用上の注意に関するメッセージ 1 3 D が表示される。図示した例では、薬情報抽出部 3 2 が抽出した「薬品服用注意レコード」の内容が、降圧剤をグレープフルーツジュースと一緒に服用すると効き目が強くなることがあるというものとする。メッセージ 1 3 D は、この内容に対応する「注意 グレープフルーツ」である。

40

【 0 0 4 9 】

また、現在時刻が服用時間帯に含まれると時刻判定部 3 5 が判定した場合には、図 4 (A) に示すように、表示画面の左側に測定時刻マーク 1 3 E が表示される。また、調剤日から規定日数の期間内で高血圧の状態が継続していると測定値分析部 3 7 が判定した場合には、図 4 (B) に示すように、表示画面の左下に降圧不足マーク 1 3 F が表示される。

50

【 0 0 5 0 】

また、表示画面の下部には、残量計数部 3 4 が計数する薬の残量日数 1 3 G が表示される。残量日数 1 3 G は毎日カウントダウンされ、図 4 (A) ~ 図 4 (D) は、それぞれ残りが 6 0 日、5 9 日、7 日および 0 日であることが示されている。薬の残量日数が残り 1 週間分以下になったときには、図 4 (C) および図 4 (D) に示すように、使用者に薬受給日が近いことを知らせるために、残量日数 1 3 G を点滅表示させてもよい。あるいは、さらに「降圧剤がなくなります」とのメッセージを表示させてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、残量日数が 0 日または規定の日数以下になり、かつ使用者により分析ボタン 1 2 E が操作されたときには、図 4 (D) に示すように、測定値分析部 3 7 による服用期間内の最高血圧値の平均値、最低血圧値の平均値および最高血圧値のピーク値の算出結果 1 3 H が表示される。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、電子血圧計 1 のデータ読取り動作の例を示すフローチャートである。図 5 と図 6 に示す動作フローは、制御部 3 0 の R O M に予め記録されているプログラムに従って、制御部 3 0 の C P U により実行される。使用者が電子お薬手帳用の用紙を用紙挿入部 1 0 A に差し込んで読取ボタン 1 2 C を操作すると、図 5 のフローが開始する。

【 0 0 5 3 】

薬情報抽出部 3 2 は、差し込まれた用紙の 2 次元コードを、読取り部 1 1 に読み取らせて画像データ化させる (S 1 1)。そして、薬情報抽出部 3 2 は、S 1 1 で得られた画像データから 2 次元コードの部分を取り出し、その部分の画像に対して 2 値化変換、輪郭検知および向き判定を行う (S 1 2)。さらに、薬情報抽出部 3 2 は、公知の Q R コード (登録商標) の復号方法に従って、S 1 2 で得られた画像データをテキストデータに変換する (S 1 3)。続いて、薬情報抽出部 3 2 は、S 1 3 で変換されたテキストデータの項目「 2 0 1 」の「薬品レコード」から「薬品名称」の文字列を抽出して、記憶部 1 5 に記憶させる (S 1 4)。

【 0 0 5 4 】

降圧剤特定部 3 3 は、S 1 4 で抽出された文字列が記憶部 1 5 内の降圧剤名データベースの中にあるか否かを判定する (S 1 5)。薬品名称が降圧剤名データベースの中にある場合 (S 1 5 で N o) には、降圧剤特定部 3 3 は、「降圧剤ではありません」とのメッセージを表示部 1 3 に表示させる (S 1 6)。この場合、データ読取り動作のフローは S 1 6 で終了する。

【 0 0 5 5 】

一方、薬品名称が降圧剤名データベースの中にある場合 (S 1 5 で Y e s) には、降圧剤特定部 3 3 は、記憶部 1 5 に記憶されている前回の処方情報を参照して、S 1 4 で抽出された薬品名称が前回のものと一致するか否かを判定する (S 1 7)。薬品名称が前回のものと一致しないと判定された場合 (S 1 7 で N o) には、降圧剤特定部 3 3 は、薬変更マークを表示部 1 3 に表示させ、薬変更フラグをオンにする (S 1 8)。一方、薬品名称が前回のものと一致すると判定された場合 (S 1 7 で Y e s) または記憶部 1 5 に前回の処方情報が記憶されていない場合には、降圧剤特定部 3 3 は、薬変更フラグをオフにする (S 1 9)。S 1 8 , 1 9 の後で、処理は S 2 0 に進む。

【 0 0 5 6 】

また、薬情報抽出部 3 2 は、S 1 3 で変換されたテキストデータの項目「 3 0 1 」の「用法レコード」から「調剤数量」および「調剤単位」の文字列を抽出し (S 1 9)、処方された薬が何日分なのかを判定して、その値を、残量日数を示す変数 D m a x として記憶部 1 5 に記憶させる (S 2 1)。さらに、薬情報抽出部 3 2 は、同じ「用法レコード」から「用法名称」の文字列 (「分 1 朝食後服用」、「分 1 夕食後服用」または「分 2 朝夕食後服用」) を抽出し、その内容を記憶部 1 5 に記憶させる (S 2 2)。さらに、薬情報抽出部 3 2 は、S 1 3 で変換されたテキストデータの項目「 2 9 1 」の「薬品服用注意レコード」、項目「 3 9 1 」の「処方服用注意レコード」および項目「 4 0 1 」の「服

10

20

30

40

50

用注意レコード」から、それぞれ薬品服用注意、処方服用注意および服用注意の文字列を抽出し、記憶部 15 に記憶させる (S 23)。以上で、データ読取り動作は終了する。

【0057】

図 6 は、電子血圧計 1 の通常動作の例を示すフローチャートである。制御部 30 は、電源が投入され、血圧測定動作も図 5 のデータ読取り動作も行っていないときに、分析ボタン 12E が操作されたか否かを常時監視する (S 31)。分析ボタン 12E が操作されたときには、測定値分析部 37 は、変数 Dmax の値と対応付けて記憶部 15 に記憶されている測定値、すなわち、調剤日以後の服用期間内の最高血圧値および最低血圧値を読み出す (S 311)。そして、測定値分析部 37 は、S 311 で読み出された測定値から、最高血圧値の平均値、最低血圧値の平均値、および最高血圧値のピーク値を算出し (S 312)、算出した各平均値およびピーク値を表示部 13 に表示させる (S 313)。測定値分析部 37 は、再度分析ボタン 12E が操作されたときに各平均値とピーク値の表示を消し (S 314)、その後、処理は S 31 に戻る。

10

【0058】

また、制御部 30 は、測定ボタン 12A が操作されたか否かを常時監視する (S 32)。測定ボタン 12A が操作されたときには、血圧測定制御部 31 は、被測定者の血圧を測定する (S 321)。そして、血圧測定制御部 31 は、測定結果の最高血圧値および最低血圧値を表示部 13 に表示させ (S 322)、それらの値を現在の変数 Dmax の値と対応付けて記憶部 15 に記憶させる (S 323)。

【0059】

続いて、薬変更フラグがオンになっている場合には、測定値分析部 37 は、調剤日直後の 5 日間を対象に (すなわち、変数 Dmax の初期値が対応付けられている測定値から「(変数 Dmax の初期値) - 5」が対応付けられている測定値まで)、最高血圧値が 140 mmHg 以上であるか否かを判定する (S 324)。S 324 で 140 mmHg 以上と判定された場合 (S 324 で Yes) には、測定値分析部 37 は、降圧不足マークを表示部 13 に表示させ (S 325)、処理は S 32 に戻る。S 324 で 140 mmHg 未満と判定された場合 (S 324 で No) には、降圧不足マークを表示させずに処理は S 32 に戻る。

20

【0060】

次に、残量計数部 34 は、計時部 14 が午前 0 時を示すたびに変数 Dmax の値を 1 だけ減算し (S 33)、表示部 13 の残量日数の表示を変数 Dmax の現在値に応じて更新させる (S 34)。そして、残量計数部 34 は、変数 Dmax が 8 未満 (すなわち、残量日数が 8 日未満) であるか否かを判定する (S 35)。変数 Dmax が 8 未満である場合 (S 35 で Yes) には、残量計数部 34 は、「降圧剤がなくなります」とのメッセージを表示部 13 に表示させ (S 36)、処理は S 37 に進む。変数 Dmax が 8 以上である場合 (S 35 で No) には、処理はそのまま S 37 に進む。

30

【0061】

次に、時刻判定部 35 は、記憶部 15 に記憶されている「用法名称」の内容 (「分 1 朝食後服用」、「分 1 夕食後服用」または「分 2 朝夕食後服用」) に応じた服用時間帯に、計時部 14 が示す現在時刻が含まれるか否かを判定する (S 37)。現在時刻が服用時間帯に含まれると判定された場合 (S 37 で Yes) には、時刻判定部 35 は、測定時刻マークを表示部 13 に表示させ (S 38)、処理は S 39 に進む。現在時刻が服用時間帯に含まれないと判定された場合 (S 37 で No) には、処理はそのまま S 39 に進む。

40

【0062】

続いて、注意メッセージ決定部 36 は、記憶部 15 に記憶されている薬品服用注意の文字列、処方服用注意の文字列、および服用注意の文字列の内容に応じた注意メッセージを表示部 13 に表示させる (S 39)。その後、処理は S 31 に戻り、以上説明した各ステップが繰り返される。

【0063】

50

以上説明したように、電子血圧計 1 は、電子お薬手帳用の 2 次元コードが印刷された用紙を読み込んで処方情報を自動で抽出するので、処方情報を簡単に読み込むことができる。これにより、電子血圧計 1 では、使用者に複雑な手入力を要することなく、薬の処方情報に応じて血圧測定値の分析や血圧測定の管理を行うことが可能になる。

【符号の説明】

【0064】

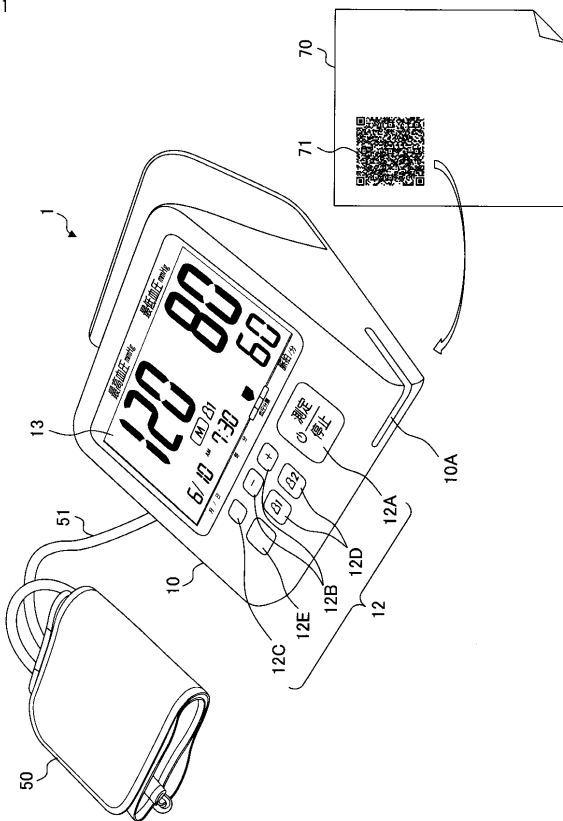
- 1 電子血圧計
- 10 本体部
- 11 読取り部
- 12 操作部
- 13 表示部
- 14 計時部
- 15 記憶部
- 20 血圧測定部
- 30 制御部
- 31 血圧測定制御部
- 32 薬情報抽出部
- 33 降圧剤特定部
- 34 残量計数部
- 35 時刻判定部
- 36 注意メッセージ決定部
- 37 測定値分析部
- 50 カフ

10

20

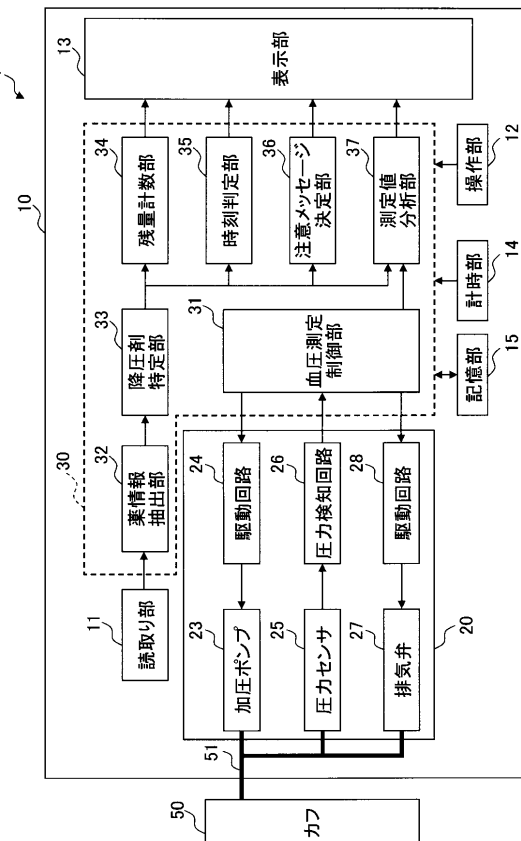
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2



【図3】

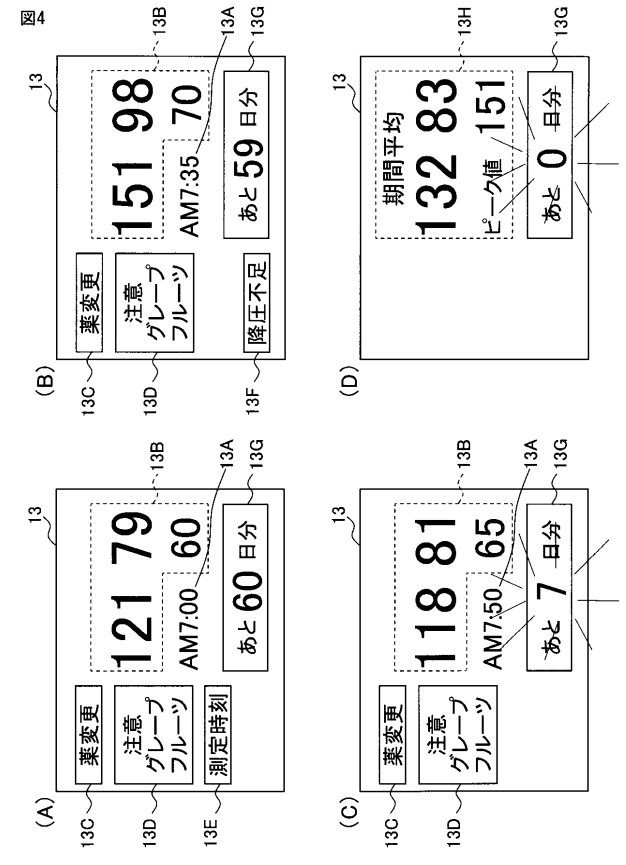
図3

1	患者情報レコード	患者氏名 患者性別 患者生年月日 患者郵便番号 患者住所 患者電話番号 患者緊急連絡先 患者特記レコード 患者特記内容
2	患者特記レコード	調剤等年月日レコード 調剤等名称 医療機関等郵便番号 医療機関等住所 医療機関等電話番号 医療機関等点数 医療機関等コード 医師・薬剤師氏名 医師・薬剤師連絡先
5	調剤等年月日レコード	調剤等年月日 調剤等名称 医療機関等郵便番号 医療機関等住所 医療機関等電話番号 医療機関等点数 医療機関等コード
11	調剤一医療機関等レコード	調剤数量 調剤単位 調剤コード 調剤種類 調剤内容
15	調剤一薬剤師レコード	調剤コード 調剤種類 調剤内容
51	処方一医療機関レコード	医療機関名称 医療機関都道府県 医療機関点数 医療機関コード R0番号 薬品名称 単位名 薬品コード 薬品補足情報 R0番号 内容 用法名称 調剤数量 調剤単位 調剤コード 調剤種類 調剤内容
201	薬品レコード	薬品補足レコード 薬品服用注意レコード 用法レコード
281	薬品補足レコード	内容
291	薬品服用注意レコード	内容
301	用法レコード	内容
391	処方服用注意レコード	内容
401	服用注意レコード	内容

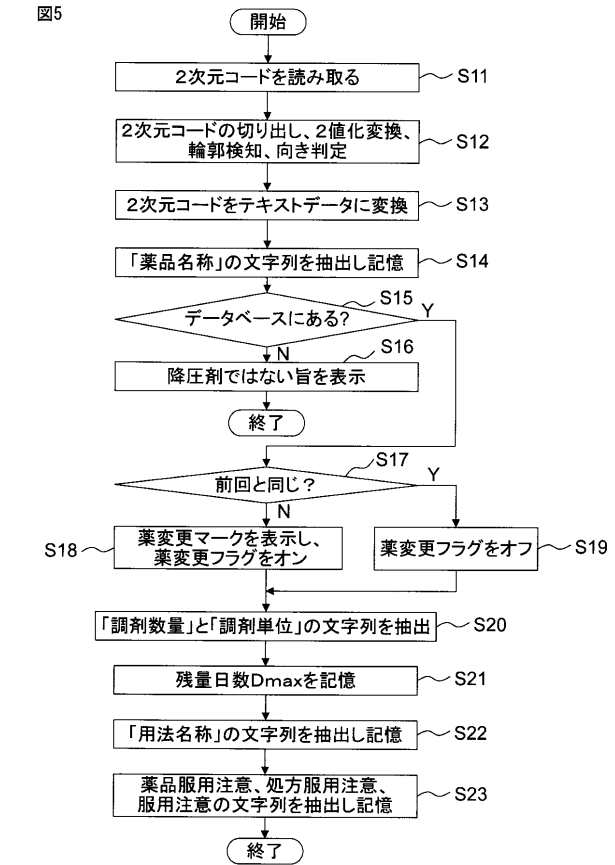
60

1.薬局大館1,S400101,0000-0000,東京都〇〇区〇〇1丁目〇〇-0000,0900-0000,B+,63.7C R L F
 2.1.乳製品,IC R L F
 2.2.フェム乳,IC R L F
 2.3.高血圧(2011年~),IC R L F
 2.9.嚥下困難,IC R L F
 5.H270714,IC R L F
 11.〇〇薬局 駅前店13.4.1234567,000-0000,東京都〇〇区〇〇〇〇2丁目〇〇-0000-0000,IC R L F
 15.薬剤師 大館.03-3333-3333,IC R L F
 51.医療法人 〇〇病院13.1.1234567,IC R L F
 55.医師次郎 内科,IC R L F
 201.1.1.アイミクスHD配合錠,1錠,2.612170539,IC R L F
 291.1.1.グレープフルーツジュースと一緒に飲むしないでください。効き目が強くなります。IC R L F
 301.1.1.1.服用後服用1.30.日分1.1. IC R L F
 391.1.1.めまい等が現れることがあるので車の運転や高所作業等に注意してください。IC R L F
 401.他の薬を併用する際は、相談してください。IC R L F

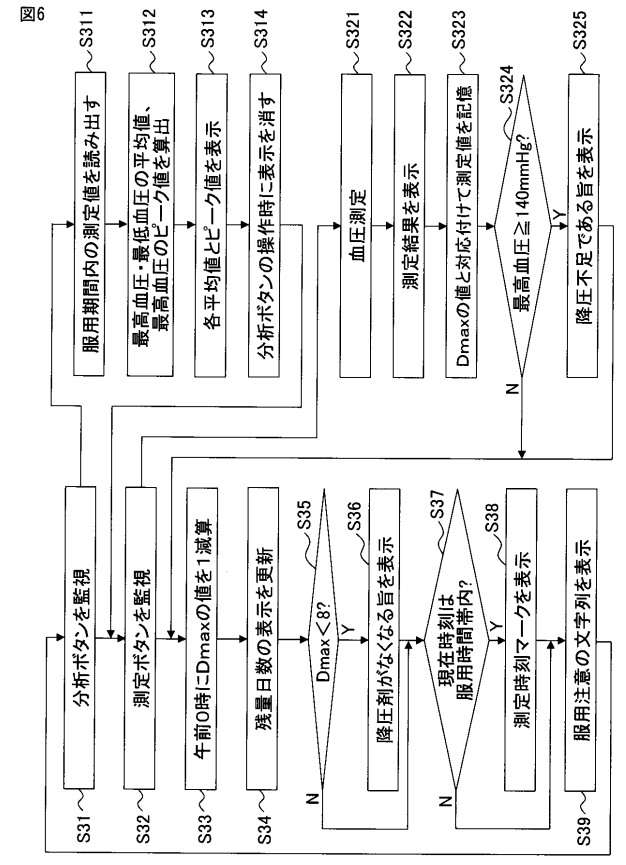
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(74)代理人 100161089

弁理士 萩原 良一

(72)発明者 清水 秀樹

東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズンホールディングス株式会社内

Fターム(参考) 4C017 AA08 AB01 AC01 AD01 BD10 CC01 CC08 FF30

4C047 NN10 NN11